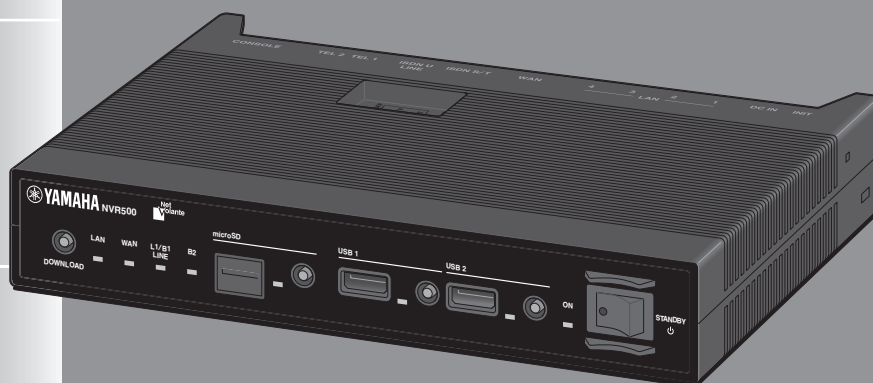


# NVR500

ブロードバンドVoIPルーター

Rev.11.00.28



## コマンドリファレンス

ヤマハNVR500をお買い上げいただきありがとうございます。

お使いになる前に本書をよくお読みになり、

正しく設置や設定を行ってください。

本書中の警告や注意を必ず守り、正しく安全にお使いください。

本書はなくさないように、大切に保管してください。

## 目次

序文 : はじめに .....	23
第 1 章 : コマンドリファレンスの見方 .....	24
1.1 対応するプログラムのリビジョン .....	24
1.2 コマンドリファレンスの見方 .....	24
1.3 インタフェース名について .....	24
1.4 no で始まるコマンドの入力形式について .....	24
1.5 コマンドの入力文字数とエスケープシーケンスについて .....	25
1.6 工場出荷設定値について .....	25
第 2 章 : コマンドの使い方 .....	26
2.1 コンソールについて .....	26
2.1.1 コンソールによる設定手順 .....	26
2.1.2 CONSOLE ポートからの設定 .....	27
2.1.3 TELNET による設定 .....	31
2.1.4 リモートセットアップ .....	32
2.2 SSH サーバーについて .....	33
2.2.1 SSH サーバー機能の使用に当たっての注意事項 .....	33
2.2.2 SSH サーバーの設定 .....	33
2.3 TFTP について .....	34
2.3.1 TFTP による設定手順 .....	34
2.3.2 設定ファイルの読み出し .....	35
2.3.3 設定ファイルの書き込み .....	35
2.4 コンソール使用時のキーボード操作について .....	35
2.5 「show」で始まるコマンド .....	37
2.5.1 show コマンドの表示内容から検索パターンに一致する内容だけを抜き出す .....	37
2.5.2 show コマンドの表示内容を見やすくする .....	38
2.5.3 外部メモリへのリダイレクト機能 .....	39
第 3 章 : ヘルプ .....	41
3.1 コンソールに対する簡易説明の表示 .....	41
3.2 コマンド一覧の表示 .....	41
第 4 章 : 機器の設定 .....	42
4.1 ログインパスワードの設定 .....	42
4.2 ログインパスワードの暗号化保存 .....	42
4.3 管理パスワードの設定 .....	42
4.4 管理パスワードの暗号化保存 .....	42
4.5 ログインユーザ名とログインパスワードの設定 .....	42
4.6 ユーザーの属性を設定 .....	43
4.7 他のユーザの接続の強制切断 .....	45
4.8 ログインタイマの設定 .....	45
4.9 INIT スイッチによるパスワード再入力機能の設定 .....	46
4.10 セキュリティクラスの設定 .....	46
4.11 パケットバッファのパラメータを変更する .....	47
4.12 LED の輝度を調整する .....	48
4.13 環境変数の設定 .....	48
4.14 タイムゾーンの設定 .....	49
4.15 現在の日付けの設定 .....	49

4.16 現在の時刻の設定 .....	49
4.17 リモートホストによる時計の設定 .....	49
4.18 NTP による時計の設定 .....	50
4.19 NTP パケットを送信するときの始点 IP アドレスの設定 .....	50
4.20 Stratum 0 の NTP サーバーとの時刻同期を許可する設定 .....	51
4.21 コンソールのプロンプト表示の設定 .....	51
4.22 コンソールの言語とコードの設定 .....	51
4.23 コンソールの表示文字数の設定 .....	52
4.24 コンソールの表示行数の設定 .....	52
4.25 コンソールにシステムメッセージを表示するか否かの設定 .....	52
4.26 SYSLOG を受けるホストの IP アドレスの設定 .....	52
4.27 SYSLOG ファシリティの設定 .....	53
4.28 NOTICE タイプの SYSLOG を出力するか否かの設定 .....	53
4.29 INFO タイプの SYSLOG 出力の設定 .....	53
4.30 DEBUG タイプの SYSLOG を出力するか否かの設定 .....	54
4.31 SYSLOG を送信する時の始点 IP アドレスの設定 .....	54
4.32 SYSLOG パケットの始点ポート番号の設定 .....	54
4.33 SYSLOG に実行コマンドを出力するか否かの設定 .....	55
4.34 TCP のコネクションレベルの syslog を出力するか否かの設定 .....	55
4.35 TELNET サーバー機能の ON/OFF の設定 .....	57
4.36 TELNET サーバー機能の listen ポートの設定 .....	57
4.37 TELNET サーバーへアクセスできるホストの IP アドレスの設定 .....	58
4.38 TELNET サーバーへ同時に接続できるユーザ数の設定 .....	58
4.39 ファストパス機能の設定 .....	58
4.40 LAN インタフェースの動作設定 .....	59
4.41 HUB IC での受信オーバーフロー数を取得するか否かの設定 .....	59
4.42 LAN インタフェースのリンクアップ後の送信抑制時間の設定 .....	59
4.43 LAN インタフェースの動作タイプの設定 .....	60
4.44 インタフェースまたはシステムの説明の設定 .....	62
4.45 TFTP によりアクセスできるホストの IP アドレスの設定 .....	62
4.46 SFTP サーバーへアクセスできるホストの IP アドレスの設定 .....	63
4.47 Magic Packet を LAN に中継するか否かの設定 .....	63
4.48 HTTP リビジョンアップ実行を許可するか否かの設定 .....	64
4.49 HTTP リビジョンアップ用 URL の設定 .....	64
4.50 HTTP リビジョンアップ用 Proxy サーバーの設定 .....	65
4.51 HTTP リビジョンアップ処理のタイムアウトの設定 .....	65
4.52 リビジョンダウンを許可するか否かの設定 .....	65
4.53 DOWNLOAD ボタンによるリビジョンアップ操作を許可するか否かの設定 .....	65
4.54 リビジョンアップ実行のスケジュール .....	66
4.55 SSH サーバー機能の ON/OFF の設定 .....	67
4.56 SSH サーバー機能の listen ポートの設定 .....	67
4.57 SSH サーバーへアクセスできるホストの IP アドレスの設定 .....	67
4.58 SSH サーバーへ同時に接続できるユーザ数の設定 .....	68
4.59 SSH サーバーホスト鍵の設定 .....	68
4.60 SSH サーバーで利用可能な暗号アルゴリズムの設定 .....	68
4.61 SSH クライアントの生存確認 .....	69
4.62 SSH サーバー応答に含まれる OpenSSH のバージョン情報の非表示設定 .....	69
4.63 有効になっているアラーム音を鳴らすか全く鳴らさないかの設定 .....	70
4.64 TEL ポートでの接続・切断時にアラーム音を鳴らすか否かの設定 .....	70

4.65 データ通信での接続・切断時にアラーム音を鳴らすか否かの設定	71
4.66 攻撃を検知した時にアラーム音を鳴らすか否かの設定	71
4.67 MP 通信でリンク数が増えた時にアラーム音を鳴らすか否かの設定	71
4.68 USB ホスト機能に関連するアラーム音を鳴らすか否かの設定	71
4.69 microSD 機能に関連するアラーム音を鳴らすか否かの設定	72
4.70 バッチファイル実行機能に関連するアラーム音を鳴らすか否かの設定	72
4.71 起動時のアラーム音を鳴らすか否かの設定	72
4.72 HTTP リビジョンアップ機能に関連するアラーム音を鳴らすか否かの設定	73
4.73 エコーキャンセラ制御方法の設定	73
4.74 エコーキャンセラの NLP 閾値の設定	75
4.75 エコーキャンセラを無効にする音の設定	75
4.76 ジッタバッファ制御方法の設定	76
4.77 RTP パケットのパケット長を設定	76
4.78 RTP/RTCP で使用するポート番号の設定	77
4.79 SCP クライアント	77
4.80 SSH クライアント	78
4.81 SSH クライアントで利用可能な暗号アルゴリズムの設定	79
4.82 SSH サーバーの公開鍵情報を保存するファイルの設定	79
<b>第 5 章 : ヤマハルーター用ファイルシステム RTFS</b>	<b>80</b>
5.1 RTFS のフォーマット	80
5.2 RTFS のガベージコレクト	80
<b>第 6 章 : ISDN 関連の設定</b>	<b>81</b>
6.1 共通の設定	81
6.1.1 BRI インタフェースの使用制限の設定	81
6.1.2 BRI 回線の種類の指定	81
6.1.3 自分の ISDN 番号の設定	82
6.1.4 PP で使用するインタフェースの設定	82
6.1.5 課金額による発信制限の設定	82
6.1.6 PIAFS の着信を許可するか否かの設定	83
6.1.7 PIAFS 接続時の起動側の指定	83
6.1.8 PIAFS の発信方式の設定	84
6.2 相手側の設定	84
6.2.1 常時接続の設定	84
6.2.2 相手 ISDN 番号の設定	85
6.2.3 自動接続の設定	86
6.2.4 自動切断の設定	86
6.2.5 相手への発信順序の設定	86
6.2.6 着信許可の設定	87
6.2.7 発信許可の設定	87
6.2.8 再発信抑制タイマの設定	88
6.2.9 エラー切断後の再発信禁止タイマの設定	88
6.2.10 相手にコールバック要求を行うか否かの設定	88
6.2.11 相手からのコールバック要求に応じるか否かの設定	89
6.2.12 コールバック要求タイプの設定	89
6.2.13 コールバック受け入れタイプの設定	89
6.2.14 MS コールバックでユーザからの番号指定を許可するか否かの設定	90
6.2.15 コールバックタイマの設定	90
6.2.16 コールバック待機タイマの設定	90
6.2.17 ISDN 回線を切断するタイマ方式の指定	91

6.2.18 切断タイマの設定 ( ノーマル )	91
6.2.19 切断タイマの設定 ( ファスト )	91
6.2.20 切断タイマの設定 ( 強制 )	92
6.2.21 入力切断タイマの設定 ( ノーマル )	92
6.2.22 出力切断タイマの設定 ( ノーマル )	93
6.2.23 課金単位時間方式での課金単位時間と監視時間の設定	93
6.2.24 同じ相手に対して連続して認証に失敗できる回数の設定	94
6.2.25 MP が失敗できる最大回数の設定	94
6.2.26 相手先毎の累積接続時間による発信制限の設定	95
6.2.27 相手先毎の累積接続回数による発信制限の設定	95
6.2.28 i ・ナンバーサービスのポート番号の設定	95

## 第 7 章 : IP の設定 .....97

7.1 インタフェース共通の設定	97
7.1.1 IP パケットを扱うか否かの設定	97
7.1.2 IP アドレスの設定	97
7.1.3 セカンダリ IP アドレスの設定	98
7.1.4 インタフェースの MTU の設定	98
7.1.5 同一インタフェースに折り返すパケットを送信するか否かの設定	99
7.1.6 echo,discard,time サービスを動作させるか否かの設定	99
7.1.7 IP の静的経路情報の設定	100
7.1.8 IP パケットのフィルタの設定	101
7.1.9 フィルタセットの定義	104
7.1.10 Source-route オプション付き IP パケットをフィルタアウトするか否かの設定	105
7.1.11 ディレクテッドブロードキャストパケットをフィルタアウトするか否かの設定	105
7.1.12 動的フィルタの定義	105
7.1.13 動的フィルタのタイムアウトの設定	106
7.1.14 侵入検知機能の動作の設定	107
7.1.15 1 秒間に侵入検知情報を通知する頻度の設定	108
7.1.16 重複する侵入検知情報の通知抑制の設定	109
7.1.17 侵入検知情報の最大表示件数の設定	109
7.1.18 侵入検知で用いる閾値の設定	109
7.1.19 TCP セッションの MSS 制限の設定	110
7.1.20 ルーターが端点となる TCP のセッション数の設定	111
7.1.21 IPv4 の経路情報に変化があった時にログに記録するか否かの設定	111
7.1.22 フィルタリングによるセキュリティの設定	111
7.1.23 ルールに一致する IP パケットの DF ビットを 0 に書き換えるか否かの設定	112
7.1.24 代理 ARP の設定	113
7.1.25 ARP エントリの寿命の設定	113
7.1.26 静的 ARP エントリの設定	114
7.1.27 ARP が解決されるまでの間に送信を保留しておくパケットの数を制御する	114
7.1.28 ARP エントリの変化をログに残すか否かの設定	114
7.1.29 ネットワーク監視機能の設定	115
7.1.30 フローテーブルの各エントリの寿命を設定する	116
7.2 PP 側の設定	116
7.2.1 PP 側 IP アドレスの設定	116
7.2.2 リモート IP アドレスプールの設定	117
7.2.3 PP 経由のキープアライブの時間間隔の設定	118
7.2.4 PP 経由のキープアライブを使用するか否かの設定	118
7.2.5 PP 経由のキープアライブのログをとるか否かの設定	119

7.2.6 専用線ダウン検出時の動作の設定	120
7.3 RIP の設定	120
7.3.1 RIP を使用するか否かの設定	120
7.3.2 RIP に関して信用できるゲートウェイの設定	120
7.3.3 RIP による経路の優先度の設定	121
7.3.4 RIP パケットの送信に関する設定	121
7.3.5 RIP パケットの受信に関する設定	122
7.3.6 RIP のフィルタリングの設定	122
7.3.7 RIP で加算するホップ数の設定	123
7.3.8 RIP2 での認証の設定	123
7.3.9 RIP2 での認証キーの設定	124
7.3.10 回線切断時の経路保持の設定	124
7.3.11 回線接続時の PP 側の RIP の動作の設定	125
7.3.12 回線接続時の PP 側の RIP 送出の時間間隔の設定	125
7.3.13 回線切断時の PP 側の RIP の動作の設定	125
7.3.14 回線切断時の PP 側の RIP 送出の時間間隔の設定	126
7.3.15 RIP で強制的に経路を広告する	126
7.3.16 RIP2 でのフィルタの比較方法	127
7.3.17 RIP のタイマーを調整する	127
<b>第 8 章 : イーサネットフィルタの設定</b>	<b>129</b>
8.1 フィルタ定義の設定	129
8.2 インタフェースへの適用の設定	130
<b>第 9 章 : PPP の設定</b>	<b>132</b>
9.1 相手の名前とパスワードの設定	132
9.2 受け入れる認証タイプの設定	133
9.3 要求する認証タイプの設定	133
9.4 自分の名前とパスワードの設定	134
9.5 同一 username を持つ相手からの二重接続を禁止するか否かの設定	134
9.6 LCP 関連の設定	134
9.6.1 Address and Control Field Compression オプション使用の設定	134
9.6.2 Magic Number オプション使用の設定	135
9.6.3 Maximum Receive Unit オプション使用の設定	135
9.6.4 Protocol Field Compression オプション使用の設定	135
9.6.5 lcp-restart パラメータの設定	136
9.6.6 lcp-max-terminate パラメータの設定	136
9.6.7 lcp-max-configure パラメータの設定	136
9.6.8 lcp-max-failure パラメータの設定	136
9.6.9 Configure-Request をすぐに送信するか否かの設定	137
9.7 PAP 関連の設定	137
9.7.1 pap-restart パラメータの設定	137
9.7.2 pap-max-authreq パラメータの設定	137
9.8 CHAP 関連の設定	137
9.8.1 chap-restart パラメータの設定	137
9.8.2 chap-max-challenge パラメータの設定	138
9.9 IPCP 関連の設定	138
9.9.1 Van Jacobson Compressed TCP/IP 使用の設定	138
9.9.2 PP 側 IP アドレスのネゴシエーションの設定	138
9.9.3 ipcp-restart パラメータの設定	139
9.9.4 ipcp-max-terminate パラメータの設定	139

9.9.5 ipcp-max-configure パラメータの設定 .....	139
9.9.6 ipcp-max-failure パラメータの設定 .....	139
9.9.7 WINS サーバーの IP アドレスの設定 .....	139
9.9.8 IPCP の MS 拡張オプションを使うか否かの設定 .....	140
9.9.9 ホスト経路が存在する相手側 IP アドレスを受け入れるか否かの設定 .....	140
9.10 MSCBCP 関連の設定 .....	140
9.10.1 mscbcpr-restat パラメータの設定 .....	140
9.10.2 mscbcpr-maxretry パラメータの設定 .....	141
9.11 CCP 関連の設定 .....	141
9.11.1 全パケットの圧縮タイプの設定 .....	141
9.11.2 ccp-restat パラメータの設定 .....	142
9.11.3 ccp-max-terminate パラメータの設定 .....	142
9.11.4 ccp-max-configure パラメータの設定 .....	142
9.11.5 ccp-max-failure パラメータの設定 .....	142
9.12 IPV6CP 関連の設定 .....	142
9.12.1 IPV6CP を使用するか否かの設定 .....	142
9.13 MP 関連の設定 .....	143
9.13.1 MP を使用するか否かの設定 .....	143
9.13.2 MP の制御方法の設定 .....	143
9.13.3 MP のための負荷閾値の設定 .....	143
9.13.4 MP の最大リンク数の設定 .....	144
9.13.5 MP の最小リンク数の設定 .....	144
9.13.6 MP のための負荷計測間隔の設定 .....	144
9.13.7 MP のパケットを分割するか否かの設定 .....	145
9.14 PPPoE 関連の設定 .....	145
9.14.1 PPPoE で使用する LAN インタフェースの指定 .....	145
9.14.2 アクセスコンセントレータ名の設定 .....	145
9.14.3 セッションの自動接続の設定 .....	145
9.14.4 セッションの自動切断の設定 .....	146
9.14.5 PADI パケットの最大再送回数の設定 .....	146
9.14.6 PADI パケットの再送時間の設定 .....	146
9.14.7 PADR パケットの最大再送回数の設定 .....	146
9.14.8 PADR パケットの再送時間の設定 .....	147
9.14.9 PPPoE セッションの切断タイマの設定 .....	147
9.14.10 サービス名の指定 .....	147
9.14.11 TCP パケットの MSS の制限の有無とサイズの指定 .....	147
9.14.12 ルーター側には存在しない PPPoE セッションを強制的に切断するか否かの設定 ..	148
9.14.13 認証失敗の最大回数を設定する .....	148

## 第 10 章 : DHCP の設定 .....149

10.1 DHCP サーバー・リレーエージェント機能 .....	149
10.1.1 DHCP の動作の設定 .....	149
10.1.2 RFC2131 対応動作の設定 .....	150
10.1.3 リースする IP アドレスの重複をチェックするか否かの設定 .....	151
10.1.4 DHCP スコープの定義 .....	151
10.1.5 DHCP 予約アドレスの設定 .....	152
10.1.6 DHCP アドレス割り当て動作の設定 .....	154
10.1.7 DHCP 割り当て情報を元にした予約設定の生成 .....	155
10.1.8 DHCP オプションの設定 .....	155
10.1.9 DHCP リース情報の手動追加 .....	156

10.1.10 DHCP リース情報の手動削除 .....	157
10.1.11 DHCP サーバーの指定の設定 .....	157
10.1.12 DHCP サーバーの選択方法の設定 .....	158
10.1.13 DHCP BOOTREQUEST パケットの中継基準の設定 .....	158
10.1.14 インターフェース毎の DHCP の動作の設定 .....	158
10.2 DHCP クライアント機能 .....	159
10.2.1 DHCP クライアントのホスト名の設定 .....	159
10.2.2 DNS サーバーアドレスを取得するインタフェースの設定 .....	159
10.2.3 要求する IP アドレスリース期間の設定 .....	160
10.2.4 IP アドレス取得要求の再送回数と間隔の設定 .....	160
10.2.5 DHCP クライアント ID オプションの設定 .....	161
10.2.6 DHCP クライアントが DHCP サーバーへ送るメッセージ中に格納するオプションの 設定 .....	161
10.2.7 リンクダウンした時に情報を解放するか否かの設定 .....	162
<b>第 11 章 : ICMP の設定 .....</b>	<b>164</b>
11.1 IPv4 の設定 .....	164
11.1.1 ICMP Echo Reply を送信するか否かの設定 .....	164
11.1.2 ICMP Echo Reply をリンクダウン時に送信するか否かの設定 .....	164
11.1.3 ICMP Mask Reply を送信するか否かの設定 .....	164
11.1.4 ICMP Parameter Problem を送信するか否かの設定 .....	165
11.1.5 ICMP Redirect を送信するか否かの設定 .....	165
11.1.6 ICMP Redirect 受信時の処理の設定 .....	165
11.1.7 ICMP Time Exceeded を送信するか否かの設定 .....	166
11.1.8 ICMP Timestamp Reply を送信するか否かの設定 .....	166
11.1.9 ICMP Destination Unreachable を送信するか否かの設定 .....	166
11.1.10 受信した ICMP のログを記録するか否かの設定 .....	167
11.1.11 ステルス機能の設定 .....	167
11.2 IPv6 の設定 .....	168
11.2.1 ICMP Echo Reply を送信するか否かの設定 .....	168
11.2.2 ICMP Echo Reply をリンクダウン時に送信するか否かの設定 .....	168
11.2.3 ICMP Parameter Problem を送信するか否かの設定 .....	168
11.2.4 ICMP Redirect を送信するか否かの設定 .....	169
11.2.5 ICMP Redirect 受信時の処理の設定 .....	169
11.2.6 ICMP Time Exceeded を送信するか否かの設定 .....	169
11.2.7 ICMP Destination Unreachable を送信するか否かの設定 .....	170
11.2.8 受信した ICMP のログを記録するか否かの設定 .....	170
11.2.9 ICMP Packet-Too-Big を送信するか否かの設定 .....	171
11.2.10 ステルス機能の設定 .....	171
<b>第 12 章 : トンネリング .....</b>	<b>172</b>
12.1 トンネルインタフェースの使用許可の設定 .....	172
12.2 トンネルインタフェースの使用不許可の設定 .....	172
12.3 トンネルインタフェースの種別の設定 .....	172
12.4 トンネルインタフェースの IPv4 アドレスの設定 .....	173
12.5 トンネルインタフェースの相手側の IPv4 アドレスの設定 .....	173
12.6 トンネルインタフェースの端点 IP アドレスの設定 .....	173
12.7 トンネルの端点の名前の設定 .....	174
<b>第 13 章 : PPTP 機能の設定 .....</b>	<b>175</b>
13.1 共通の設定 .....	175



13.1.1 PPTP サーバーを動作させるか否かの設定	175
13.1.2 相手先情報番号にバインドされるトンネルインタフェースの設定	175
13.1.3 PPTP の動作タイプの設定	176
13.1.4 PPTP ホスト名の設定	176
13.1.5 PPTP パケットのウィンドウサイズの設定	176
13.1.6 PPTP 暗号鍵生成のための要求する認証方式の設定	176
13.1.7 PPTP 暗号鍵生成のための受け入れ可能な認証方式の設定	177
13.1.8 PPTP のコネクション制御の syslog を出力するか否かの設定	177
13.2 リモートアクセス VPN 機能	178
13.2.1 PPTP トンネルの出力切断タイマの設定	178
13.2.2 PPTP キープアライブの設定	178
13.2.3 PPTP キープアライブのログ設定	178
13.2.4 PPTP キープアライブを出すインターバルとカウントの設定	179
13.2.5 PPTP 接続において暗号化の有無により接続を許可するか否かの設定	179

## 第 14 章 : データコネクト接続機能の設定 .....180

14.1 NGN 網を介したトンネルインタフェースの切断タイマの設定	180
14.2 NGN 網を介したトンネルインタフェースの帯域の設定	180
14.3 NGN 網を介したトンネルインタフェースの着信許可の設定	181
14.4 NGN 網を介したトンネルインタフェースの発信許可の設定	181
14.5 NGN 網を介したトンネルインタフェースで使用する LAN インタフェースの設定	181
14.6 NGN 網を介したトンネルインタフェースで接続に失敗した場合に接続を試みる相手番号の設定	182

## 第 15 章 : SNMP の設定 .....183

15.1 SNMPv1 によるアクセスを許可するホストの設定	183
15.2 SNMPv1 の読み出し専用のコミュニティ名の設定	184
15.3 SNMPv1 の読み書き可能なコミュニティ名の設定	184
15.4 SNMPv1 トラップの送信先の設定	184
15.5 SNMPv1 トラップのコミュニティ名の設定	184
15.6 SNMPv2c によるアクセスを許可するホストの設定	185
15.7 SNMPv2c の読み出し専用のコミュニティ名の設定	185
15.8 SNMPv2c の読み書き可能なコミュニティ名の設定	185
15.9 SNMPv2c トラップの送信先の設定	186
15.10 SNMPv2c トラップのコミュニティ名の設定	186
15.11 SNMP エンジン ID の設定	186
15.12 SNMP コンテキスト名の設定	187
15.13 USM で管理するユーザの設定	187
15.14 SNMPv3 によるアクセスを許可するホストの設定	188
15.15 VACM で管理する MIB ビューファミリの設定	188
15.16 VACM で管理するアクセスポリシーの設定	189
15.17 SNMPv3 トラップの送信先の設定	189
15.18 SNMP 送信パケットの始点アドレスの設定	190
15.19 sysContact の設定	190
15.20 sysLocation の設定	190
15.21 sysName の設定	190
15.22 SNMP 標準トラップを送信するか否かの設定	191
15.23 SNMP の linkDown トラップの送信制御の設定	191
15.24 PP インタフェースの情報を MIB2 の範囲で表示するか否かの設定	192
15.25 トンネルインタフェースの情報を MIB2 の範囲で表示するか否かの設定	192
15.26 スイッチのインタフェースの情報を MIB2 の範囲で表示するか否かの設定	193

15.27 PP インタフェースのアドレスの強制表示の設定 .....	193
15.28 LAN インタフェースの各ポートのリンクが up/down したときにトラップを送信するか否かの設定 .....	194
15.29 電波強度トラップを送信するか否かの設定 .....	194
15.30 スイッチへ静的に付与するインタフェース番号の設定 .....	194
15.31 スイッチへ静的に付与するスイッチ番号の設定 .....	195
15.32 スイッチの状態による SNMP トラップの条件の設定 .....	195
15.33 スイッチで共通の SNMP トラップの条件の設定 .....	196
<b>第 16 章 : NAT 機能 .....</b>	<b>197</b>
16.1 インタフェースへの NAT ディスクリプタ適用の設定 .....	197
16.2 NAT ディスクリプタの動作タイプの設定 .....	197
16.3 NAT 処理の外側 IP アドレスの設定 .....	198
16.4 NAT 処理の内側 IP アドレスの設定 .....	199
16.5 静的 NAT エントリの設定 .....	199
16.6 IP マスカレード使用時に rlogin,rcp と ssh を使用するか否かの設定 .....	200
16.7 静的 IP マスカレードエントリの設定 .....	200
16.8 NAT の IP アドレスマップの消去タイマの設定 .....	201
16.9 外側から受信したパケットに該当する変換テーブルが存在しないときの動作の設定 .....	201
16.10 IP マスカレードで利用するポートの範囲の設定 .....	202
16.11 FTP として認識するポート番号の設定 .....	202
16.12 IP マスカレードで変換しないポート番号の範囲の設定 .....	202
16.13 NAT のアドレス割当をログに記録するか否かの設定 .....	203
16.14 SIP メッセージに含まれる IP アドレスを書き換えるか否かの設定 .....	203
16.15 IP マスカレード変換時に DF ビットを削除するか否かの設定 .....	204
16.16 IP マスカレードで変換するセッション数の設定 .....	204
<b>第 17 章 : DNS の設定 .....</b>	<b>205</b>
17.1 DNS を利用するか否かの設定 .....	205
17.2 ルーター自身の FQDN の設定 .....	205
17.3 DNS サーバーの IP アドレスの設定 .....	205
17.4 DNS ドメイン名の設定 .....	206
17.5 DNS サーバーを通知してもらう相手先情報番号の設定 .....	206
17.6 DHCP/PCP MS 拡張で DNS サーバーを通知する順序の設定 .....	206
17.7 プライベートアドレスに対する問い合わせを処理するか否かの設定 .....	207
17.8 SYSLOG 表示で DNS により名前解決するか否かの設定 .....	207
17.9 DNS 問い合わせの内容に応じた DNS サーバーの選択 .....	208
17.10 静的 DNS レコードの登録 .....	209
17.11 DNS 問い合わせパケットの始点ポート番号の設定 .....	210
17.12 DNS サーバーへアクセスできるホストの IP アドレス設定 .....	211
17.13 DNS キャッシュを使用するか否かの設定 .....	211
17.14 DNS キャッシュの最大エントリ数の設定 .....	212
17.15 DNS フォールバック機能を使用するか否かの設定 .....	212
<b>第 18 章 : 優先制御 .....</b>	<b>213</b>
18.1 インタフェース速度の設定 .....	213
18.2 クラス分けのためのフィルタ設定 .....	213
18.3 キューイングアルゴリズムタイプの選択 .....	215
18.4 MP インタリーブの設定 .....	216
18.5 クラス分けフィルタの適用 .....	217
18.6 クラス毎のキュー長の設定 .....	217

18.7 デフォルトクラスの設定 .....	217
<b>第 19 章 : 連携機能 .....</b>	<b>219</b>
19.1 連携動作を行うか否かの設定 .....	219
19.2 連携動作で使用するポート番号の設定 .....	219
19.3 帯域測定で連携動作を行う相手毎の動作の設定 .....	219
19.4 負荷監視通知で連携動作を行う相手毎の動作の設定 .....	221
19.5 負荷監視サーバーとしての動作トリガの設定 .....	222
19.6 負荷監視クライアントとしての動作の設定 .....	223
19.7 連携動作の手動実行 .....	224
<b>第 20 章 : IPv6 .....</b>	<b>226</b>
20.1 共通の設定 .....	226
20.1.1 IPv6 パケットを扱うか否かの設定 .....	226
20.1.2 IPv6 インタフェースのリンク MTU の設定 .....	226
20.1.3 TCP セッションの MSS 制限の設定 .....	226
20.1.4 タイプ 0 のルーティングヘッダ付き IPv6 パケットを破棄するか否かの設定 .....	227
20.1.5 IPv6 ファストパス機能の設定 .....	227
20.2 IPv6 アドレスの管理 .....	228
20.2.1 インタフェースの IPv6 アドレスの設定 .....	228
20.2.2 インタフェースのプレフィックスに基づく IPv6 アドレスの設定 .....	229
20.2.3 IPv6 プレフィックスに変化があった時にログに記録するか否かの設定 .....	230
20.2.4 DHCPv6 の動作の設定 .....	231
20.2.5 DAD(Duplicate Address Detection) の送信回数設定 .....	232
20.2.6 自動的に設定される IPv6 アドレスの最大数の設定 .....	232
20.2.7 始点 IPv6 アドレスを選択する規則の設定 .....	232
20.3 近隣探索 .....	232
20.3.1 ルーター広告で配布するプレフィックスの定義 .....	233
20.3.2 ルーター広告の送信の制御 .....	234
20.4 経路制御 .....	235
20.4.1 IPv6 の経路情報の追加 .....	235
20.5 RIPng .....	236
20.5.1 RIPng の使用の設定 .....	236
20.5.2 インタフェースにおける RIPng の送信ポリシーの設定 .....	237
20.5.3 インタフェースにおける RIPng の受信ポリシーの設定 .....	237
20.5.4 RIPng の加算ホップ数の設定 .....	238
20.5.5 インタフェースにおける信頼できる RIPng ゲートウェイの設定 .....	238
20.5.6 RIPng で送受信する経路に対するフィルタリングの設定 .....	238
20.5.7 回線接続時の PP 側の RIPng の動作の設定 .....	239
20.5.8 回線接続時の PP 側の RIPng 送出の時間間隔の設定 .....	239
20.5.9 回線切断時の PP 側の RIPng の動作の設定 .....	240
20.5.10 回線切断時の PP 側の RIPng 送出の時間間隔の設定 .....	240
20.5.11 RIPng による経路を回線切断時に保持するか否かの設定 .....	240
20.5.12 RIPng による経路の優先度の設定 .....	241
20.6 フィルタの設定 .....	241
20.6.1 IPv6 フィルタの定義 .....	241
20.6.2 IPv6 フィルタの適用 .....	242
20.6.3 IPv6 動的フィルタの定義 .....	242
20.7 IPv6 マルチキャストパケットの転送の設定 .....	244
20.7.1 MLD の動作の設定 .....	244
20.7.2 MLD の静的な設定 .....	245

20.8 近隣要請 .....	246
20.8.1 アドレス重複チェックをトリガに近隣要請を行うか否かの設定 .....	246
<b>第 21 章 : アナログ通信機能の設定 .....</b>	<b>247</b>
21.1 キー操作とコンソールコマンドの対応 .....	247
21.2 TEL ポートごとの設定 .....	248
21.2.1 TEL ポートを使うか否かの設定 .....	249
21.2.2 TEL ポートのダイヤルイン番号の設定 .....	249
21.2.3 TEL ポートに接続する機器の設定 .....	250
21.2.4 TEL ポートの発信者番号を通知するか否かの設定 .....	250
21.2.5 相手先番号による即時発信を許可するか否かの設定 .....	251
21.2.6 ダイヤル完了ボタンの設定 .....	251
21.2.7 グローバル着信を許可するか否かの設定 .....	252
21.2.8 TEL ポートでの識別着信をするか否かの設定 .....	252
21.2.9 識別着信リストの登録 .....	253
21.2.10 サブアドレス無し着信を許可するか否かの設定 .....	253
21.2.11 サブアドレスにかかわらず着信を許可するか否かの設定 .....	254
21.2.12 異なる種類の通信機器からの着信を許可するか否かの設定 .....	254
21.2.13 話中着信を許可するか否かの設定 .....	255
21.2.14 着信ベルリストの登録 .....	256
21.2.15 ナンバー・ディスプレイの設定 .....	256
21.2.16 指定した TEL ポートの優先着信順位を設定 .....	257
21.2.17 ダイヤル桁間タイマの設定 .....	257
21.2.18 フッキングを判定する時間の設定 .....	258
21.2.19 フッキング後にキー操作を受け入れる時間の設定 .....	258
21.2.20 フッキング及びオンフック検出を無効と判断する時間の設定 .....	258
21.2.21 オフフックを検出するまでの遅延時間の設定 .....	259
21.2.22 保留音の種類の設定 .....	259
21.2.23 TEL ポートの再呼出時間設定 .....	260
21.2.24 フレックスホン機能の使用パターンを設定 .....	260
21.2.25 着信転送先アドレスの設定 .....	261
21.2.26 着信転送を起動するタイミングの設定 .....	261
21.2.27 着信転送トーカーの設定 .....	262
21.2.28 着信転送が拒否された時の動作の設定 .....	262
21.2.29 送話 PAD の設定 .....	263
21.2.30 受話 PAD の設定 .....	263
21.2.31 MP 時に電話発着信のために 1B チャンネルに落とすか否かの設定 .....	264
21.2.32 TEL ポートへの切断信号の送出の設定 .....	264
21.2.33 DTMF 検出レベルの設定 .....	265
21.2.34 アザーダイヤルトーンを出すか否かの設定 .....	266
21.2.35 着信時の着信ベル鳴動モードの設定 .....	266
21.2.36 緊急番号の処理方式の設定 .....	266
21.2.37 i・ナンバーサービスのポート番号の設定 .....	267
21.2.38 アナログダイヤルインと無鳴動着信機能の設定 .....	267
21.2.39 PB ダイヤルインの一次応答検出タイミングの設定 .....	269
21.2.40 発番号情報なし着信機能の設定 .....	269
21.2.41 RTP 音声の受話 PAD の設定 .....	270
21.2.42 RTP 音声の送話 PAD の設定 .....	270
21.2.43 ポーズを判定する時間の設定 .....	271
21.2.44 TEL ポートに対する電力供給の設定 .....	272

21.3 アナログ回線の設定 .....	272
21.3.1 ダイヤルの種別を選択 .....	272
21.3.2 フックング時間の設定 .....	272
21.3.3 アナログ回線のモデム信号を検出するまでの時間を設定する .....	273
21.3.4 ナンバー・ディスプレイ(ダイヤルイン)の着信の識別設定 .....	273
21.3.5 アナログ回線に対する受話 PAD の設定 .....	273
21.3.6 アナログ回線に対する送話 PAD の設定 .....	274
21.3.7 アナログ回線に対するポーズ時間の設定 .....	274
21.3.8 付加サービス機能の設定 .....	274
21.3.9 アナログ回線を使用するか否かの設定 .....	275
21.3.10 アナログ回線で検出する呼出信号の周波数範囲の設定 .....	275
21.3.11 鳴動時間により呼出信号の種別を判定する閾値の設定 .....	275

## 第 22 章 : カスケード接続機能の設定 .....277

22.1 カスケード接続モードの設定 .....	277
22.2 カスケード接続に利用する IP アドレス取得インタフェースの設定 .....	277
22.3 アナログ親機となる機器の設定 .....	278
22.4 アナログ子機受け入れモードの設定 .....	278
22.5 アナログ子機受け入れモードの設定 .....	278
22.6 カスケード接続のログを記録するか否かの設定 .....	279

## 第 23 章 : VoIP 機能の設定 .....280

23.1 共通の設定 .....	280
23.1.1 SIP による VoIP 機能を使用するか否かの設定 .....	280
23.1.2 SIP による発信時に使用する IP プロトコルの選択 .....	280
23.1.3 SIP による VoIP 機能で利用可能な音声コーデックの設定 .....	280
23.1.4 SIP のリクエスト再送タイムアウト値の設定 .....	281
23.1.5 ネットボランチ電話で使用するドメイン名の設定 .....	282
23.1.6 ネットボランチ電話で SIP ユーザ名として付与する番号桁数の設定 .....	282
23.1.7 特定のダイヤルに対応する SIP による発信先の設定 .....	282
23.1.8 SIP の session-timer 機能のタイマ値の設定 .....	283
23.1.9 SIP による発信時に 100rel をサポートするか否かの設定 .....	284
23.1.10 送信する SIP パケットに User-Agent ヘッダを付加する設定 .....	284
23.1.11 着信可能なポートがない場合に返す SIP のレスポンスコードの設定 .....	284
23.1.12 SIP による着信時の INVITE に refresher 指定がない場合の設定 .....	285
23.1.13 インターネット電話着信時におけるネーム・ディスプレイ情報通知設定 .....	285
23.1.14 SIP による着信時に P-N-UAType ヘッダをサポートするか否かの設定 .....	285
23.1.15 着信時のセッションタイマーのリクエストを設定 .....	286
23.1.16 SIP 着信時に user 名を検証するかどうかの設定 .....	286
23.1.17 SIP で使用する IP アドレスの設定 .....	287
23.1.18 SIP メッセージのログを記録するか否かの設定 .....	287
23.2 SIP サーバー毎の設定 .....	287
23.2.1 SIP サーバーの設定 .....	287
23.2.2 SIP サーバー毎の先頭に付加された 184/186 の扱いの設定 .....	288
23.2.3 SIP サーバー毎の発信時に使用する自己 SIP ディスプレイ名の設定 .....	289
23.2.4 SIP サーバー毎の発信時の相手 SIP アドレスのドメイン名の設定 .....	289
23.2.5 SIP サーバー毎の session-timer 機能のタイマ値の設定 .....	289
23.2.6 SIP サーバー毎の発信時に 100rel をサポートするか否かの設定 .....	290
23.2.7 SIP サーバー毎の REGISTER リクエストの更新間隔の設定 .....	290
23.2.8 SIP サーバー毎の REGISTER リクエストの Request-URI の設定 .....	291
23.2.9 SIP サーバー毎の REGISTER リクエストの Contact ヘッダに付加する q 値の設定 .....	291

23.2.10 SIP サーバー毎の着信時の発番号情報通知ルールの設定	292
23.2.11 SIP サーバー経由接続時におけるアナログ付加サービス設定	292
23.2.12 SIP サーバーへの接続状態に応じて発信するか否かの設定	293
23.2.13 SIP サーバへの発信に番号以外を使えないように制限する設定	293
23.2.14 自分自身の SIP アドレスへの発信を許可するかどうかの設定	294
23.2.15 SIP サーバー毎の代表 SIP アドレスの設定	294
23.2.16 発信時の 5xx エラーをサーバー障害とするか否かの設定	294
23.3 TEL ポートの設定	295
23.3.1 TEL ポートからの SIP による発信の制限の設定	295
23.3.2 TEL ポートからの SIP による発信で使用する自己 SIP ユーザ名の設定	295
23.3.3 TEL ポートからの SIP による発信で使用する自己 SIP ディスプレイ名の設定	296
23.3.4 TEL ポートにおける宛先 SIP アドレスによる着信制限の設定	296
23.3.5 TEL ポートにおける SIP の着信識別で使用する自己 SIP アドレスの設定	297
23.3.6 TEL ポートにおける SIP の着信に対するアナログダイヤルインと無鳴動着信機能の設定	297
23.3.7 TEL ポートにおける特定のプレフィックスによる発呼経路選択の設定	298
23.4 電話番号ルーティングの設定	300
23.4.1 ダイヤル番号によって発呼経路を自動選択するテーブルの設定	300
23.4.2 ダイヤル番号と発呼経路との関連付けの設定	300
23.5 ひかり電話の設定	302
23.5.1 NGN 網に接続するインタフェースの設定	302
23.5.2 NGN 網接続情報の表示	303
<b>第 24 章：トリガによるメール通知機能</b>	<b>304</b>
24.1 メール設定識別名の設定	304
24.2 SMTP メールサーバーの設定	304
24.3 POP メールサーバーの設定	305
24.4 メール処理のタイムアウト値の設定	305
24.5 メールの送信時に使用するテンプレートの設定	306
24.6 メール通知のトリガの設定	307
<b>第 25 章：HTTP サーバー機能</b>	<b>309</b>
25.1 共通の設定	309
25.1.1 HTTP サーバー機能の有無の設定	309
25.1.2 HTTP サーバーへアクセスできるホストの IP アドレス設定	309
25.1.3 HTTP サーバーのセッションタイムアウト時間の設定	310
25.1.4 HTTP サーバー機能の listen ポートの設定	310
25.1.5 PP インタフェースとトンネルインタフェースの名前の設定	310
25.2 かんたん設定ページ用の設定	310
25.2.1 プロバイダ接続タイプの設定	311
25.2.2 プロバイダ情報の PP との関連付けと名前の設定	311
25.2.3 プロバイダ接続設定	311
25.2.4 プロバイダの DNS サーバーのアドレス設定	312
25.2.5 LAN インタフェースの DNS サーバーのアドレスの設定	312
25.2.6 DNS サーバーを通知してくれる相手の相手先情報番号の設定	313
25.2.7 フィルタ型ルーティングの形式の設定	313
25.2.8 LAN 側のプロバイダ名称の設定	313
25.2.9 プロバイダに対する昼間課金単位時間の設定	314
25.2.10 プロバイダに対する昼間課金単位時間方式での単位時間と監視時間の設定	314
25.2.11 プロバイダに対する夜間課金単位時間の設定	315
25.2.12 プロバイダに対する夜間課金単位時間方式での単位時間と監視時間の設定	315

25.2.13	プロバイダに対する自動切断タイマ無効時間の設定	316
25.2.14	プロバイダに対する夜間料金時間の設定	316
25.2.15	NTP サーバーの設定	317
25.2.16	プロバイダの NTP サーバーのアドレス設定	317
25.2.17	MP 使用時間帯の設定	317
25.2.18	かんたん設定ページの切断ボタンを押した後に自動接続するか否かの設定	318
25.2.19	かんたん設定ページで IPv6 接続を行うか否かの設定	318
25.2.20	電話アドレスの設定	318
25.2.21	プロバイダ情報とトンネルとの関連付け	319
25.2.22	LAN インタフェースのプロバイダ情報とトンネルとの関連付け	319
<b>第 26 章</b>	<b>： ネットボランチ DNS サービスの設定</b>	<b>320</b>
26.1	ネットボランチ DNS サービスの使用の可否	320
26.2	ネットボランチ DNS サーバーへの手動更新	320
26.3	ネットボランチ DNS サーバーからの削除	321
26.4	ネットボランチ DNS サービスで使用するポート番号の設定	321
26.5	ネットボランチ DNS サーバーに登録済みのホスト名一覧を取得	321
26.6	ホスト名の登録	322
26.7	通信タイムアウトの設定	322
26.8	ホスト名を自動生成するか否かの設定	322
26.9	NetVolante インターネット電話用ホスト名の使用の可否	323
26.10	シリアル番号を使ったホスト名登録コマンドの設定	323
26.11	ネットボランチ DNS サーバーの設定	324
26.12	ネットボランチ DNS サーバアドレス更新機能の ON/OFF の設定	324
26.13	ネットボランチ DNS サーバアドレス更新機能のポート番号の設定	324
26.14	自動更新に失敗した場合のリトライ間隔と回数の設定	325
26.15	ネットボランチ DNS 登録の定期更新間隔の設定	325
26.16	ネットボランチ DNS の自動登録に成功したとき設定を保存するファイルの設定	326
<b>第 27 章</b>	<b>： UPnP の設定</b>	<b>327</b>
27.1	UPnP を使用するか否かの設定	327
27.2	UPnP に使用する IP アドレスを取得するインタフェースの設定	327
27.3	UPnP のポートマッピング用消去タイマのタイプの設定	327
27.4	UPnP のポートマッピングの消去タイマの設定	328
27.5	UPnP の syslog を出力するか否かの設定	328
<b>第 28 章</b>	<b>： スケジュール</b>	<b>329</b>
28.1	スケジュールの設定	329
<b>第 29 章</b>	<b>： VLAN の設定</b>	<b>332</b>
29.1	VLAN ID の設定	332
<b>第 30 章</b>	<b>： SNTP サーバー機能</b>	<b>333</b>
30.1	SNTP サーバー機能を有効にするか否かの設定	333
30.2	SNTP サーバーへのアクセスを許可するホストの設定	333
<b>第 31 章</b>	<b>： 外部メモリ機能</b>	<b>335</b>
31.1	USB ホスト機能を使うか否かの設定	335
31.2	USB バスで過電流保護機能が働くまでの時間の設定	336
31.3	microSD カードスロットを使うか否かの設定	336
31.4	外部メモリ用キャッシュメモリの動作モードの設定	336
31.5	ファイルアクセス高速化用キャッシュメモリのサイズの設定	337
31.6	外部メモリに保存する SYSLOG ファイル名の指定	338

31.7 外部メモリボタンと DOWNLOAD ボタンの同時押下による設定ファイル、ファームウェアファイルのコピー操作を許可するか否かの設定 .....	339
31.8 外部メモリ内のファイルからの起動を許可するか否かの設定 .....	340
31.9 ルーター起動時に外部メモリを検出するまでのタイムアウトを設定する .....	340
31.10 起動時、あるいは外部メモリボタンと DOWNLOAD ボタン同時押下により読み込まれる、ファームウェアファイル名の指定 .....	340
31.11 起動時、あるいは外部メモリボタンと DOWNLOAD ボタン同時押下により読み込まれる、設定ファイル名の指定 .....	341
31.12 ファイル検索時のタイムアウトを設定する .....	343
31.13 バッチファイルを実行する .....	343
31.14 バッチファイルと実行結果ファイルの設定 .....	343
31.15 外部メモリ性能測定コマンド .....	344
31.16 DOWNLOAD ボタンを押した時に実行する機能の設定 .....	345
31.17 DOWNLOAD ボタンによるバッチファイルの実行を許可するか否かの設定 .....	345

## 第 32 章 : モバイルインターネット接続機能 .....346

32.1 携帯端末を使用するか否かの設定 .....	346
32.2 携帯端末に入力する PIN コードの設定 .....	347
32.3 携帯端末に直接コマンドを発行する .....	347
32.4 指定した相手に対して発信制限を解除する .....	348
32.5 PP で使用するインタフェースの設定 .....	348
32.6 携帯端末からの自動発信設定 .....	348
32.7 携帯端末を切断するタイマの設定 .....	349
32.8 携帯端末を入力がないときに切断するタイマの設定 .....	349
32.9 携帯端末を出力がないときに切断するタイマの設定 .....	349
32.10 発信先アクセスポイントの設定 .....	350
32.11 携帯端末に指示する発信先の設定 .....	350
32.12 パケット通信量制限の設定 .....	350
32.13 パケット通信時間制限の設定 .....	351
32.14 同じ発信先に対して連続して認証に失敗できる回数の設定 .....	352
32.15 LCP の Async Control Character Map オプション使用の設定 .....	352
32.16 発信者番号通知 (186) を付加するかどうかの設定 .....	353
32.17 詳細な SYSLOG を出力するか否かの設定 .....	353
32.18 接続毎パケット通信量制限の設定 .....	354
32.19 接続毎パケット通信時間制限の設定 .....	354
32.20 通信制限の累積期間の設定 .....	355
32.21 電波の受信レベルの取得 .....	355
32.22 電波の受信レベル取得機能の設定 .....	355
32.23 定期実行で取得した電波の受信レベルの表示 .....	356
32.24 USB ポートに接続した機器の初期化に使う AT コマンドの設定 .....	356
32.25 USB ポートに接続した機器のフロー制御を行うか否かの設定 .....	357
32.26 自分の名前とパスワードの設定 .....	358
32.27 WAN で使用するインタフェースの設定 .....	358
32.28 携帯端末からの自動発信設定 .....	358
32.29 携帯端末を切断するタイマの設定 .....	359
32.30 携帯端末を入力がないときに切断するタイマの設定 .....	359
32.31 携帯端末を出力がないときに切断するタイマの設定 .....	360
32.32 常時接続の設定 .....	360
32.33 発信先アクセスポイントの設定 .....	361
32.34 パケット通信量制限の設定 .....	361



32.35 パケット通信時間制限の設定 .....	362
32.36 接続毎パケット通信量制限の設定 .....	363
32.37 接続毎パケット通信時間制限の設定 .....	364
32.38 通信制限の累積期間の設定 .....	364
<b>第 33 章 : Lua スクリプト機能 .....</b>	<b>366</b>
33.1 Lua スクリプト機能を有効にするか否かの設定 .....	366
33.2 Lua スクリプトの実行 .....	366
33.3 Lua コンパイラの実行 .....	367
33.4 Lua スクリプトの走行状態の表示 .....	367
33.5 Lua スクリプトの強制終了 .....	368
33.6 Lua スクリプト機能に関連するアラーム音を鳴らすか否かの設定 .....	368
<b>第 34 章 : カスタム GUI .....</b>	<b>370</b>
34.1 カスタム GUI を使用するか否かの設定 .....	370
34.2 カスタム GUI を使用するユーザの設定 .....	370
34.3 カスタム GUI の API を使用するか否かの設定 .....	371
34.4 カスタム GUI の API にアクセスするためのパスワードの設定 .....	371
<b>第 35 章 : ONFS .....</b>	<b>372</b>
35.1 ONFS ファイルシステム .....	372
35.1.1 ONFS で使用する外部ストレージを接続するインタフェースの設定 .....	372
35.1.2 ONFS で使用する外部ストレージの初期設定 / ONFS の再起動 .....	372
35.1.3 ONFS の動作状態の表示 .....	373
35.2 ONFS ファイル共有 .....	374
35.2.1 ファイル共有機能の設定 .....	374
35.2.2 ファイル共有機能を使用できるホストの IP アドレス設定 .....	375
35.2.3 ファイル共有機能を利用するユーザーの設定 .....	375
35.2.4 ファイル共有機能を利用するグループの設定 .....	376
35.2.5 ファイル共有機能のアクセス制御を有効にするか否かの設定 .....	376
35.2.6 ファイル共有機能の ACL の設定 .....	377
35.2.7 ファイル共有機能の ACL の消去 .....	378
35.2.8 ファイル共有機能の ACL の表示 .....	379
35.3 ONFS ミラーリング .....	379
35.3.1 ONFS ミラーリング機能の使用設定 .....	379
35.3.2 ONFS ミラーリング機能の自拠点設定 .....	380
35.3.3 ONFS ミラーリンググループに参加するためのコンタクトノード設定 .....	381
35.3.4 ONFS ミラーリンググループへの参加認証に使用する事前共有鍵の設定 .....	381
35.3.5 ONFS ミラーリングのファイル同期機能を手動実行 .....	381
<b>第 36 章 : スイッチ制御機能 .....</b>	<b>382</b>
36.1 共通の設定 .....	382
36.1.1 スイッチ制御機能を使用するか否かの設定 .....	382
36.1.2 スイッチの監視時間間隔の設定 .....	383
36.2 スイッチの制御 .....	383
36.2.1 スイッチの選択 .....	383
36.2.2 スイッチが持つ機能の設定 .....	384
36.2.3 スイッチが持つ機能の設定内容や動作状態の取得 .....	384
36.2.4 スイッチに対して特定の動作を実行 .....	384
36.2.5 スイッチの設定の削除 .....	385
36.2.6 スイッチのファームウェアの更新 .....	385
36.2.7 LAN ケーブル二重化機能の設定 .....	386

36.3 スイッチの機能	387
36.3.1 システム	387
36.3.1.1 BootROM バージョンの取得	387
36.3.1.2 ファームウェアリビジョンの取得	387
36.3.1.3 シリアル番号の取得	387
36.3.1.4 製品名称の取得	388
36.3.1.5 MAC アドレスの取得	388
36.3.1.6 機器の名前の設定	388
36.3.1.7 省電力機能を使用するか否かの設定	388
36.3.1.8 LED の輝度の調整	389
36.3.1.9 LED の表示モードの取得	389
36.3.1.10 ファンの状態の取得	390
36.3.1.11 ファンの回転数の取得	390
36.3.1.12 再起動	391
36.3.1.13 起動してからの時間の取得	391
36.3.2 ポート	391
36.3.2.1 ポートの通信速度および動作モードの設定	391
36.3.2.2 ポートを使用するか否かの設定	392
36.3.2.3 オートクロスオーバー機能を使用するか否かの設定	392
36.3.2.4 速度ダウンシフト機能を使用するか否かの設定	393
36.3.2.5 フロー制御を使用するか否かの設定	393
36.3.2.6 スイッチ制御パケットを遮断するか否かの設定	394
36.3.2.7 スイッチ制御パケット以外のデータパケットを遮断するか否かの設定	394
36.3.2.8 ポートのリンク状態の取得	395
36.3.3 MAC アドレステーブル	395
36.3.3.1 MAC アドレスエイジング機能を使用するか否かの設定	395
36.3.3.2 MAC アドレスエイジングの時間間隔の設定	396
36.3.3.3 MAC アドレスをキーにした MAC アドレステーブルの検索	396
36.3.3.4 ポート番号をキーにした MAC アドレステーブルの検索	396
36.3.3.5 MAC アドレステーブルのエントリの消去	397
36.3.4 VLAN	397
36.3.4.1 VLAN ID の設定	398
36.3.4.2 ポートの VLAN 動作モードの設定	399
36.3.4.3 アクセスポートの設定	399
36.3.4.4 トランクポートの設定	400
36.3.4.5 マルチプル VLAN を使用するかどうかの設定	400
36.3.4.6 マルチプル VLAN のグループ設定	401
36.3.5 QoS	401
36.3.5.1 DSCP リマーキングの書き換え方式の設定	402
36.3.5.2 受信パケットのクラス分けの設定	402
36.3.5.3 帯域制限を行う際の速度単位の設定	403
36.3.5.4 受信トラフィックのポリシングを行うかどうかの設定	403
36.3.5.5 受信トラフィックの帯域幅の設定	403
36.3.5.6 送信トラフィックのシェーピングを行うかどうかの設定	404
36.3.5.7 送信トラフィックの帯域幅の設定	404
36.3.6 ミラーリング	405
36.3.6.1 ミラーリング機能を使用するか否かの設定	406
36.3.6.2 ミラーリングパケットを送出するポートの設定	406
36.3.6.3 受信したパケットをミラーリングするか否かの設定	407

36.3.6.4 送信するパケットをミラーリングするか否かの設定	407
36.3.7 カウンタ	408
36.3.7.1 受信フレームカウンタでカウントするフレームの種類の設定	408
36.3.7.2 送信フレームカウンタでカウントするフレームの種類の設定	410
36.3.7.3 受信フレームカウンタの値の取得	411
36.3.7.4 送信フレームカウンタの値の取得	411
36.3.7.5 受信オクテットカウンタの値の取得	412
36.3.7.6 送信オクテットカウンタの値の取得	412
36.3.7.7 カウンタのクリア	412
36.3.8 ループ検出	413
36.3.8.1 1 秒あたりのループが発生したと判断する閾値の設定	413
36.3.8.2 ループが発生したと判断するまでの時間の設定	413
36.3.8.3 ループ発生時の動作の設定	414
36.3.8.4 ポートをリンクダウンしてから復帰させるまでの時間の設定	414
36.3.8.5 ループ検出機能を使用するか否かの設定	415
36.3.8.6 スイッチ制御パケットを用いたループ検出を行うか否かの設定	415
36.3.8.7 ループ検出機能に関するポートの状態の取得	416
36.3.8.8 リンクダウンしている状態から復帰するまでの残り時間の取得	416
36.3.8.9 ループ発生によってリンクダウンしているポートの復帰	416
36.3.9 PoE 給電	416
36.3.9.1 各ポートで給電可能なクラスの上限の設定	416
36.3.9.2 各ポートの給電状態の取得	417
36.3.9.3 各ポートに接続された機器のクラスの取得	418
36.3.9.4 スイッチの内部温度の取得	418
36.3.9.5 各ポートの消費電力の取得	418
36.3.9.6 給電復帰	419
36.4 アクセスポイントの制御	419
36.4.1 アクセスポイントの選択	419
36.4.2 アクセスポイントの設定ファイルを格納するディレクトリの指定	419
36.4.3 アクセスポイントの設定を保存するファイル名の指定	420
36.4.4 アクセスポイントの設定のバックアップ実行	420
36.4.5 アクセスポイントの設定の復元実行	420
36.4.6 アクセスポイントの設定の削除	421
36.4.7 アクセスポイント設定のゼロコンフィグ機能を使用するか否かの設定	421
36.4.8 アクセスポイントの HTTP リビジョンアップ機能の実行	422
36.4.9 アクセスポイント制御用の HTTP プロキシの使用	422
36.4.10 アクセスポイント制御用の HTTP プロキシのタイムアウト時間の設定	422

## 第 37 章 : 操作 .....424

37.1 相手先情報番号の選択	424
37.2 トンネルインタフェース番号の選択	424
37.3 設定に関する操作	424
37.3.1 管理ユーザへの移行	425
37.3.2 終了	425
37.3.3 設定内容の保存	425
37.3.4 設定ファイルの複製	426
37.3.5 ファームウェアファイルを内蔵フラッシュ ROM にコピー	427
37.3.6 設定ファイルの削除	428
37.3.7 設定の初期化	428
37.3.8 遠隔地のルーターの設定	429

37.3.9 遠隔地のルーターからの設定に対する制限	429
37.4 動的情報のクリア操作	429
37.4.1 アカウントのクリア	430
37.4.2 TEL ポートに関するアカウントのクリア	430
37.4.3 ARP テーブルのクリア	430
37.4.4 IP の動的経路情報のクリア	431
37.4.5 ログのクリア	431
37.4.6 DNS キャッシュのクリア	431
37.4.7 インタフェースのカウンター情報のクリア	431
37.4.8 NAT アドレステーブルのクリア	431
37.4.9 インタフェースの NAT アドレステーブルのクリア	432
37.4.10 IPv6 の動的経路情報の消去	432
37.4.11 近隣キャッシュの消去	432
37.4.12 起動情報の履歴を削除する	432
37.4.13 外部メモリに保存された SYSLOG のクリアとバックアップファイルの削除	433
37.5 ファイル、ディレクトリの操作	433
37.5.1 ディレクトリの作成	433
37.5.2 ファイルまたはディレクトリの削除	433
37.5.3 ファイルまたはディレクトリの複製	433
37.5.4 ファイル名またはディレクトリ名の変更	434
37.6 その他の操作	434
37.6.1 相手先の使用許可の設定	434
37.6.2 相手先の使用不許可の設定	435
37.6.3 再起動	435
37.6.4 インタフェースの再起動	435
37.6.5 PP インタフェースの再起動	436
37.6.6 発信	436
37.6.7 切断	437
37.6.8 ping	437
37.6.9 ping6 の実行	438
37.6.10 traceroute	439
37.6.11 traceroute6 の実行	439
37.6.12 nslookup	439
37.6.13 SIP サーバーに対し手動で接続	440
37.6.14 SIP サーバーに対し手動で切断	440
37.6.15 IPv4 動的フィルタのコネクション管理情報の削除	440
37.6.16 IPv6 動的フィルタのコネクション管理情報の削除	440
37.6.17 TELNET クライアント	441
37.6.18 スイッチングハブ MAC アドレステーブルの消去	442
37.6.19 Magic Packet の送信	442
37.6.20 HTTP を利用したファームウェアのチェックおよびリビジョンアップの実行	443
37.6.21 メール通知の実行	443
37.6.22 累積課金情報のメール通知の実行	443
37.6.23 SSL 公開鍵の生成	443
37.6.24 外部メモリに保存された SYSLOG ファイルのローテート (バックアップ)	444

## 第 38 章 : 設定の表示 .....445

38.1 機器設定の表示	445
38.2 すべての設定内容の表示	445
38.3 指定した AP の設定内容の表示	445

38.4 指定した PP の設定内容の表示 .....	445
38.5 指定したスイッチの設定内容の表示 .....	446
38.6 指定したトンネルの設定内容の表示 .....	446
38.7 設定ファイルの一覧 .....	446
38.8 アナログ親機に登録された各 TEL ポート設定内容の表示 .....	446
38.9 ファイル情報の一覧の表示 .....	447
38.10 インタフェースに付与されている IPv6 アドレスの表示 .....	447
38.11 SSH サーバー公開鍵の表示 .....	448
38.12 SSL サーバー公開鍵の表示 .....	448
38.13 指定したインタフェースのフィルタ内容の表示 .....	448
38.14 ファームウェアファイルの一覧 .....	448

## 第 39 章 : 状態の表示 .....449

39.1 ARP テーブルの表示 .....	449
39.2 インタフェースの状態の表示 .....	449
39.3 各相手先の状態の表示 .....	449
39.4 IP の経路情報テーブルの表示 .....	450
39.5 RIP で得られた経路情報の表示 .....	450
39.6 IPv6 の経路情報の表示 .....	450
39.7 IPv6 の RIP テーブルの表示 .....	451
39.8 近隣キャッシュの表示 .....	451
39.9 動的 NAT ディスクリプタのアドレスマップの表示 .....	451
39.10 動作中の NAT ディスクリプタの適用リストの表示 .....	451
39.11 LAN インタフェースの NAT ディスクリプタのアドレスマップの表示 .....	452
39.12 IP マスカレードで使用しているポート番号の個数の表示 .....	452
39.13 PPTP の状態の表示 .....	452
39.14 DHCP サーバーの状態の表示 .....	452
39.15 DHCP クライアントの状態の表示 .....	453
39.16 DHCPv6 の状態の表示 .....	453
39.17 動的フィルタによって管理されているコネクションの表示 .....	453
39.18 IPv6 の動的フィルタによって管理されているコネクションの表示 .....	454
39.19 ネットワーク監視機能の状態の表示 .....	454
39.20 侵入情報の履歴の表示 .....	454
39.21 相手先ごとの接続時間情報の表示 .....	455
39.22 ネットボランチ DNS サービスに関する設定の表示 .....	455
39.23 スイッチングハブ MAC アドレステーブルの表示 .....	456
39.24 UPnP に関するステータス情報の表示 .....	456
39.25 トンネルインタフェースの状態の表示 .....	456
39.26 VLAN インタフェースの状態の表示 .....	456
39.27 トリガによるメール通知機能の状態の表示 .....	457
39.28 MLD のグループ管理情報の表示 .....	457
39.29 IPv6 マルチキャストの経路情報の表示 .....	457
39.30 ログインしているユーザ情報の表示 .....	457
39.31 パケットバッファの状態の表示 .....	458
39.32 QoS ステータスの表示 .....	458
39.33 連携動作の状態の表示 .....	459
39.34 リモートセットアップ機能に関する接続情報の表示 .....	460
39.35 技術情報の表示 .....	460
39.36 USB ホスト機能の動作状態を表示 .....	460
39.37 microSD スロットの動作状態を表示 .....	460

39.38 外部メモリの動作状態を表示 .....	461
39.39 RTFS の状態の表示 .....	461
39.40 ルーターへのサインイン状態の表示 .....	461
39.41 SIP サーバーとの接続状態の表示 .....	461
39.42 アナログ関係の状態の表示 .....	462
39.43 音声通話の接続状態の表示 .....	462
39.44 音声の処理状態の表示 .....	462
39.45 カスケード接続の状態表示 .....	462
39.46 起動情報を表示する .....	463
39.47 起動情報の履歴の詳細を表示する .....	463
39.48 起動情報の履歴の一覧を表示する .....	463
39.49 ルーターが制御しているスイッチ一覧の表示 .....	463
39.50 LAN ケーブル二重化機能の動作状態を表示 .....	464
39.51 DNS キャッシュの表示 .....	465
39.52 WAN LED の情報の表示 .....	465
39.53 上面スイッチの状態の表示 .....	465
<b>第 40 章 : ロギング .....</b>	<b>466</b>
40.1 ログの表示 .....	466
40.2 アカウントの表示 .....	466
40.3 アナログ関係のアカウントの表示 .....	467
40.4 アナログ回線のアカウントの表示 .....	468
40.5 SIP のアカウントの表示 .....	468
40.6 ひかり電話のアカウントの表示 .....	468
40.7 データコネクタのアカウントの表示 .....	468
40.8 モバイル回線のアカウントの表示 .....	468
40.9 通信履歴の表示 .....	468
40.10 パケットダンプの設定 .....	468

---

# 序文

---

## はじめに

---

- 本書の記載内容の一部または全部を無断で転載することを禁じます。
- 本書の記載内容は将来予告なく変更されることがあります。
- 本製品を使用した結果発生した情報の消失等の損失については、当社では責任を負いかねます。保証は本製品物損の範囲に限ります。予めご了承ください。
- 本書の内容については万全を期して作成致しておりますが、記載漏れやご不審な点がございましたらご一報くださいますようお願い致します。
- イーサネットは富士ゼロックス株式会社の登録商標です。
- Microsoft、Windows は米国 Microsoft 社の米国およびその他の国における登録商標です。
- NetWare は米国 Novell,Inc. の登録商標です。
- Stac LZS は米国 Hi/fn 社の登録商標です。
- FOMA、mopera U は株式会社 NTT ドコモの登録商標です。
- microSDHC ロゴは商標です。

# 第 1 章

## コマンドリファレンスの見方

### 1.1 対応するプログラムのリビジョン

このコマンドリファレンスは、NVR500 のファームウェア、Rev.11.00.28 に対応しています。  
このコマンドリファレンスの印刷より後にリリースされた最新のファームウェアや、マニュアル類および差分については以下に示す URL の WWW サーバーにある情報を参照してください。  
<http://www.rtpro.yamaha.co.jp>

### 1.2 コマンドリファレンスの見方

このコマンドリファレンスは、ルーターのコンソールから入力するコマンドを説明しています。  
1 つ 1 つのコマンドは次の項目の組合せで説明します。

[書式]	コマンドの入力形式を説明します。キー入力時には大文字と小文字のどちらを使用しても構いません。
	コマンドの名称部分は太字 ( <b>Bold face</b> ) で示します。
	パラメータ部分は斜体 ( <i>Italic face</i> ) で示します。
	キーワードは標準文字で示します。
	括弧 ([ ]) で囲まれたパラメータは省略可能であることを示します。
[設定値]	コマンドの設定値の種類とその意味を説明します。
[説明]	コマンドの解説部分です。
[ノート]	コマンドを使用する場合に特に注意すべき事柄を示します。
[設定例]	コマンドの具体例を示します。

### 1.3 インタフェース名について

コマンドの入力形式において、ルーターの各インタフェースを指定するためにインタフェース名を利用します。  
インタフェース名は、インタフェース種別とインタフェース番号を間に空白をおかずに続けて表記します。インタフェース種別には、"lan"、"bri" があります。

例

インタフェースの種類	インタフェース名
LAN、WAN	lan1, lan2
BRI	bri1

また、仮想的なインタフェースである loopback インタフェースと null インタフェースを指定できます。

インタフェースの種類	インタフェース名
LOOPBACK	loopback1, loopback2, ...loopback9
NULL	null

### 1.4 no で始まるコマンドの入力形式について

コマンドの入力形式に **no** で始まる形のものが並記されているコマンドが多数あります。**no** で始まる形式を使うと、特別な記述がない限り、そのコマンドの設定を削除し、初期値に戻します。  
また、**show config** コマンドでの表示からも外します。言い換えれば、**no** で始まる形式を使わない限り、入力されたコマンドは、たとえ初期値をそのまま設定する場合でも、**show config** コマンドでの表示の対象となります。



コマンドの入力形式で、**no** で始まるものに対して、省略可能なパラメータが記載されていることがあります。これらは、パラメータを指定してもエラーにならないという意味で、パラメータとして与えられた値は **no** コマンドの動作になんら影響を与えません。

## 1.5 コマンドの入力文字数とエスケープシーケンスについて

1 つのコマンドとして入力できる文字数は、コマンド本体とパラメータ部分とスペースを含めて最大半角 4095 文字以内、キーワードの合計が 1024 個以内です。

また、コマンドのパラメータ部分に以下の特殊文字を入力する場合には表に示す方法で入力してください。

特殊文字	入力
?	\?, '?', '"'
#	\#, '#', '"#'
	\ , ' ', '" '
>	\>, '>', '>'
\	\\
'	\', ''''
"	\", ''''
空白	\の後ろに空白、' ', ' '

## 1.6 工場出荷設定値について

お買い上げ頂いた状態および **cold start** コマンドを実行した直後の状態は、本書に記載されたコマンドの初期値が適用されるわけではなく、以下に示す工場出荷設定になっています。

```
ip lan1 address 192.168.100.1/24
dhcp service server
dhcp server rfc2131 compliant except remain-silent
dhcp scope 1 192.168.100.2-192.168.100.191/24
dns private name setup.netvolante.jp
analog supplementary-service pseudo call-waiting
analog extension dial prefix line
analog extension dial prefix sip prefix="9#"
```

## 第 2 章

### コマンドの使い方

NVR500 に直接コマンドを 1 つ 1 つ送って機能を設定したり操作したりする方法と、必要なコマンド一式を記述したファイルを送信して設定する方法の 2 種類をサポートしています。LAN インタフェースが使用できない場合は、CONSOLE ポートを使ってコマンドを実行し、復旧などの必要な操作を行うことができます。

対話的に設定する手段をコンソールと呼び、コマンドを 1 つ 1 つ実行して設定や操作を行うことができます。必要なコマンド一式を記述したファイルを設定ファイル (Config) と呼び、TFTP により NVR500 にアクセスできる環境から設定ファイルを送信したり受信したりすることが可能です。

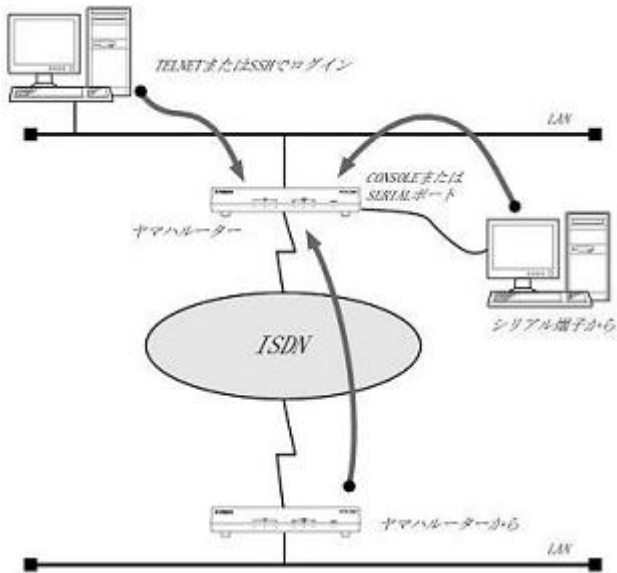
#### 2.1 コンソールについて

各種の設定を行うためには、NVR500 の CONSOLE ポートにシリアル端末を接続する方法と、LAN 上のホストから TELNET、または SSH でログインする方法、ISDN 回線や専用線を介して別のヤマハルーターからログインする方法の 3 つがあります。

NVR500 へのアクセス方法
CONSOLE ポートに接続した端末からアクセス
LAN 上のホストから TELNET または SSH でログイン
ISDN 回線や専用線を介して別のヤマハルーターからログイン

NVR500 へは、それぞれに対して 1 ユーザがアクセスすることができます。またその中で管理ユーザになれるのは同時に 1 ユーザだけです。例えば、シリアル端末でアクセスしているユーザが管理ユーザとして設定を行っている場合には、別のユーザが一般ユーザとしてアクセスすることはできても管理ユーザになって設定を行うことはできません。

TELNET または SSH による同時アクセスが最大 8 ユーザまで可能です。また複数のユーザが同時に管理ユーザになることができ、異なるホストから同時に設定を行うこともできます。そのほか、各ユーザは現在アクセスしている全ユーザのアクセス状況を確認することができ、管理ユーザならば他のユーザの接続を強制的に切断させることもできます。



##### 2.1.1 コンソールによる設定手順

CONSOLE ポートから設定を行う場合は、まず NVR500 の CONSOLE ポートとパソコンをクロスタイプのシリアルケーブルで接続します。シリアルケーブルの両端のコネクタはパソコンに適合したタイプをご使用ください。パソコンではターミナルソフトを使います。Windows をお使いの場合は OS に付属の『ハイパーターミナル』などのソフトウェアを使用します。MacOS X をお使いの場合は、OS に付属の『ターミナル』アプリケーションを使用します。

TELNET で設定を行う場合は、パソコンでは TELNET アプリケーションを使います。Windows をお使いの場合は OS に付属の『TELNET』ソフトウェアを使用します。MacOS X をお使いの場合は、OS に付属の『ターミナル』アプリケーションで `telnet` コマンドを実行します。


コンソールコマンドの具体的な内容については、本書の第 3 章以降をご覧ください。

コンソールコマンドは、コマンドの動作をよく理解した上でお使いください。設定後に意図した動作をするかどうか、必ずご確認ください。

コンソールに表示される文字セットは初期値ではシフト JIS です。これは、**console character** コマンドを使用して端末の文字表示の能力に応じて選択できます。いずれの場合でもコマンドの入力文字は ASCII で共通であることに注意してください。


設定手順のおおまかな流れは次のようになります。

1. 一般ユーザとしてログインした後、**administrator** コマンドで管理ユーザとしてアクセスします。この時管理パスワードが設定してあれば、管理パスワードの入力が必要です。
2. 回線を接続していない相手の相手先情報を変更する場合には、**pp disable** コマンドを実行してから相手先情報の内容を変更してください。回線が接続されている場合には、**disconnect** コマンドでまず回線を手動切断しておきます。
3. 各種コマンドを使用して、相手先情報の内容を変更します。
4. **pp enable** コマンドを実行します。
5. **save** コマンドを実行して、不揮発性メモリに設定内容を保存します。

 **注:** Ctrl キーを押しながら S キーを押すと、コンソール出力を一時停止します。この状態でキーを押しても画面上は無反応に見えますが、キー入力は処理されます。コンソール出力を再開するには Ctrl キーを押しながら Q キーを押します。

セキュリティの観点から、コンソールにキー入力がある一定時間無き時には、自動的に 300 秒 ( 初期値 ) でログアウトするように設定されています。この時間は **login timer** コマンドを使用して変更することができます。

新たに管理ユーザになって設定コマンドを実行すると、その内容はすぐに動作に反映されますが、**save** コマンドを実行しないと不揮発性メモリに書き込まれません。

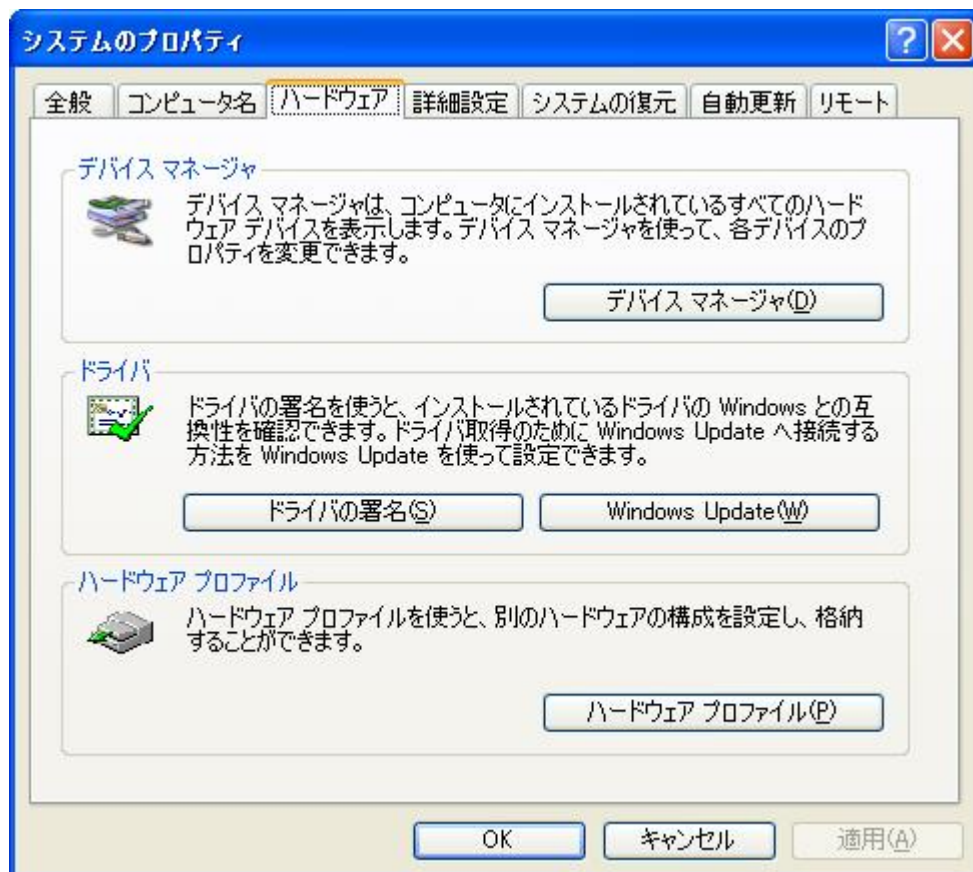
 **注意:** ご購入直後の起動や **cold start** 後にはログインパスワードも管理パスワードも設定されていません。セキュリティ上、ログインパスワードと管理パスワードの設定をお勧めします。

- NVR500 のご購入直後の起動でコンソールから各種の設定が行える状態になりますが、実際にパケットを配送する動作は行いません。
- セキュリティの設定や、詳細な各種パラメータなどの付加的な設定に関しては、個々のネットワークの運営方針などに基づいて行ってください。

## 2.1.2 CONSOLE ポートからの設定

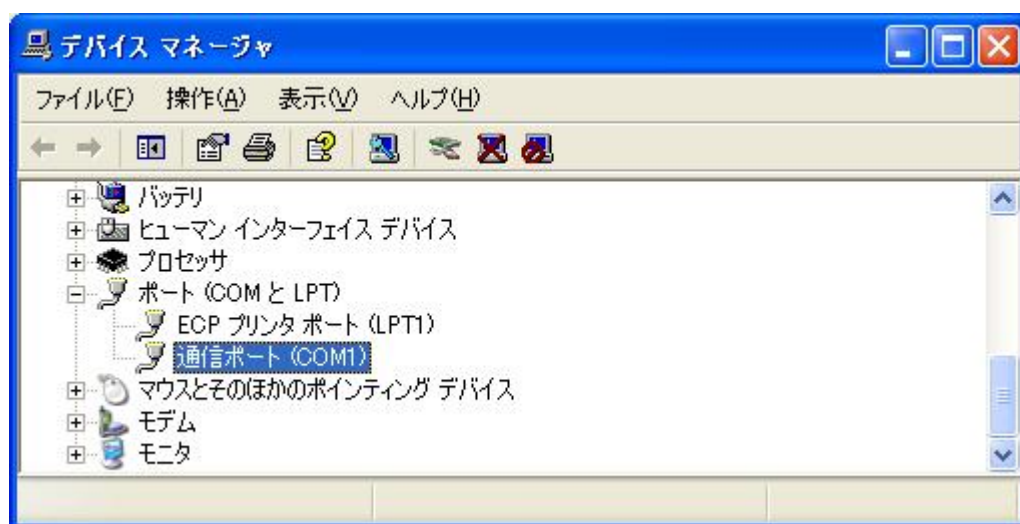
ここでは、Windows XP の『ハイパーターミナル』を使用する場合を例に説明します。シリアルケーブルの接続は事前にすませておきます。

1. [スタート]メニューから[マイコンピュータ]を選び、「システムのタスク」欄にある「システム情報を表示する」を選びます。「システムのプロパティ」ウィンドウが開いたら、[ハードウェア]タブを押します。



2. [デバイスマネージャ]をクリックします。

「ポート (COM と LPT)」アイコンをダブルクリックして開き、「通信ポート」の「COMx」という表現部分を調べます。通常は「COM1」の場合が多いでしょう。この COM ポート番号は、手順 5 で必要になるために覚えておきます。



3. 「デバイスマネージャ」ウィンドウを閉じます。
4. [スタート]メニューから[すべてのプログラム]-[アクセサリ]-[通信]-[ハイパーターミナル]を選びます。「接続の設定」ウィンドウが開いたら、名前欄に適切な名前を入力して[OK]をクリックします。



5. 「接続方法」欄から、手順 2 で調べた COM ポートを選択して[OK]をクリックします。



6. 「COMx のプロパティ」ウィンドウが開いたら、[ビット/秒]を 9600、[データビット]を 8、[パリティ]をなし、[ストップビット]を 1、[フロー制御]を Xon/Xoff にして、[OK]をクリックします。





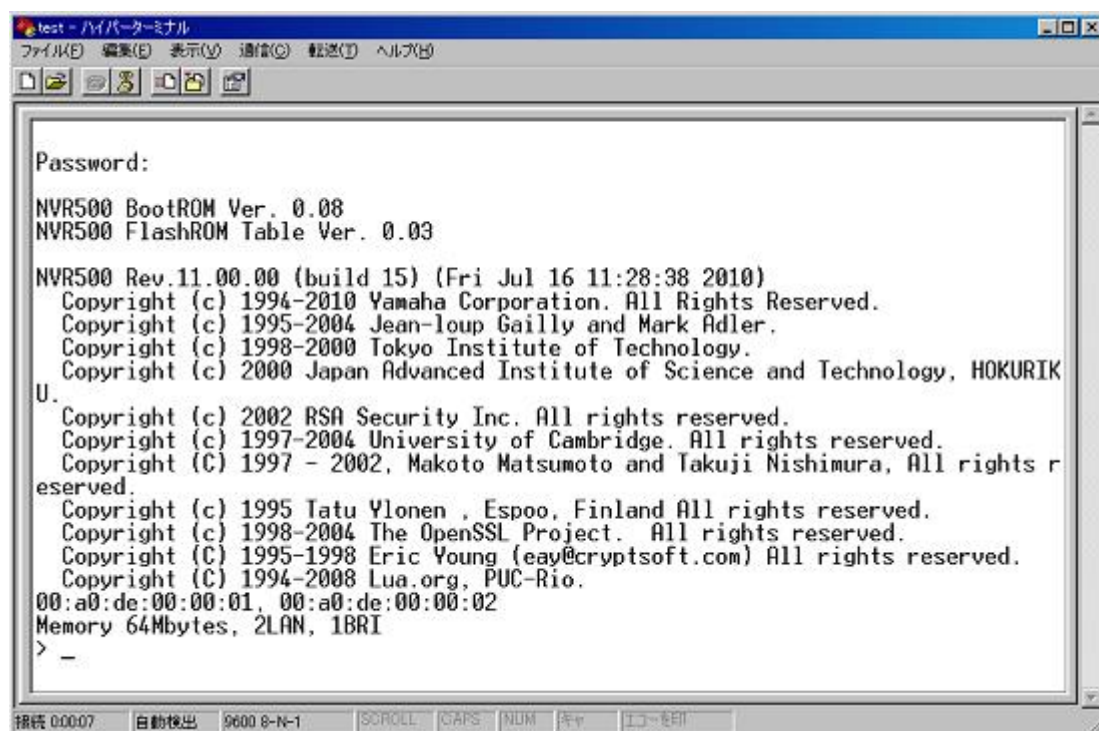
7. 「Password:」と表示されたら、ログインパスワードを入力してから Enter キーを押します。

※TELNET 複数セッション機能対応機種で設定した名前ありユーザでログインする場合は、何も入力せずに Enter キーを押します。次に「Username:」と表示され、ユーザ名の入力待ち状態となります。ここで、設定したユーザ名を入力して Enter キーを押し、続いてユーザパスワードを入力します。

何も表示されないときは、1 度 Enter キーを押します。

「>」が表示されると、コンソールコマンドを入力できるようになります。

以下の例は、NVR500 にログインした場合の表示です。



**注:**

- **help** と入力してから Enter キーを押すと、キー操作の説明が表示されます。
- **show command** と入力してから Enter キーを押すと、コマンド一覧が表示されます。

8. **administrator** と入力してから、Enter キーを押します。

9. 「Password:」と表示されたら、管理パスワードを入力します。

「#」が表示されると、各種のコンソールコマンドを入力できます。

10. コンソールコマンドを入力して、設定を行います

11. 設定が終わったら、**save** と入力してから Enter キーを押します。

コンソールコマンドで設定した内容が、本機の不揮発性メモリに保存されます。

12. 設定を終了するには、**quit** と入力してから Enter キーを押します。

13. コンソール画面を終了するには、もう 1 度 **quit** と入力してから Enter キーを押します。

### 2.1.3 TELNET による設定

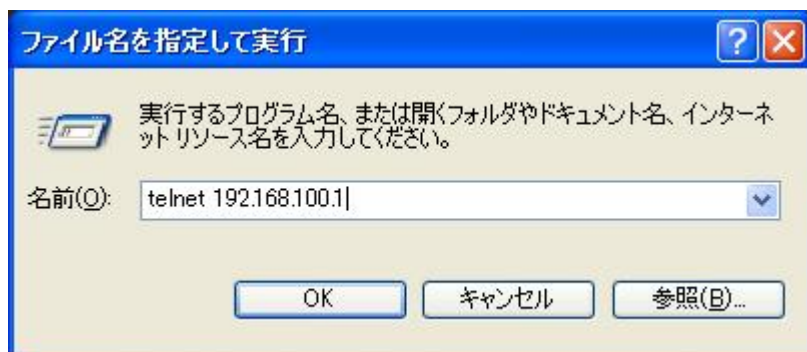
ここでは、Windows XP の TELNET を使用する場合を例に説明します。NVR500 の IP アドレスは 192.168.100.1 とした場合の例です。

1. [スタート]メニューから[ファイル名を指定して実行]を選びます。



2. 「telnet 192.168.100.1」と入力してから、[OK]をクリックします。

本機の IP アドレスを変更している場合には、「192.168.100.1」のかわりにその IP アドレスを入力します。



3. 「Password:」と表示されたら、ログインパスワードを入力してから Enter キーを押します。

※設定した名前ありユーザでログインする場合は、何も入力せずに Enter キーを押します。次に「Username:」と表示され、ユーザ名の入力待ち状態となります。ここで、設定したユーザ名を入力して Enter キーを押し、続いてユーザパスワードを入力します。

何も表示されないときは、1 度 Enter キーを押します。「>」が表示されると、コンソールコマンドを入力できるようになります。

```

Telnet 192.168.100.1
Password:
NVR500 BootROM Ver. 0.08
NVR500 FlashROM Table Ver. 0.03

NVR500 Rev.11.00.00 (build 15) (Fri Jul 16 11:28:38 2010)
Copyright (c) 1994-2010 Yamaha Corporation. All Rights Reserved.
Copyright (c) 1995-2004 Jean-loup Gailly and Mark Adler.
Copyright (c) 1998-2000 Tokyo Institute of Technology.
Copyright (c) 2000 Japan Advanced Institute of Science and Technology, HOKURIKI
U.
Copyright (c) 2002 RSA Security Inc. All rights reserved.
Copyright (c) 1997-2004 University of Cambridge. All rights reserved.
Copyright (C) 1997 - 2002, Makoto Matsumoto and Takuji Nishimura, All rights r
eserved.
Copyright (c) 1995 Tatu Ylonen , Espoo, Finland All rights reserved.
Copyright (c) 1998-2004 The OpenSSL Project. All rights reserved.
Copyright (C) 1995-1998 Eric Young (eay@cryptsoft.com) All rights reserved.
Copyright (C) 1994-2008 Lua.org, PUC-Rio.
00:a0:de:00:00:01, 00:a0:de:00:00:02
Memory 64Mbytes, 2LAN, 1BRI
> administrator
Password:
#
# quit
>

```

#### 注:

- **help** と入力してから Enter キーを押すと、キー操作の説明が表示されます。
- **show command** と入力してから Enter キーを押すと、コマンド一覧が表示されます。

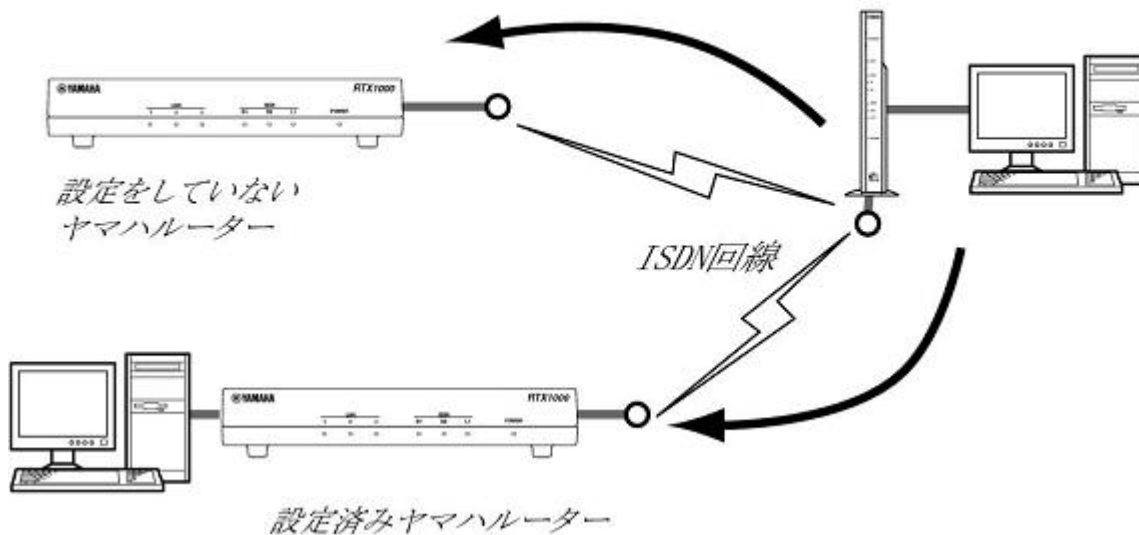
4. **administrator** と入力してから、Enter キーを押します。
5. 「Password:」 と表示されたら、管理パスワードを入力します。  
「#」が表示されると、各種のコンソールコマンドを入力できます。
6. コンソールコマンドを入力して、設定を行います
7. 設定が終わったら、**save** と入力してから Enter キーを押します。  
コンソールコマンドで設定した内容が、本機の不揮発性メモリに保存されます。
8. 設定を終了するには、**quit** と入力してから Enter キーを押します。
9. コンソール画面を終了するには、もう 1 度 **quit** と入力してから Enter キーを押します。

### 2.1.4 リモートセットアップ

すでにヤマハルーターをお使いの場合は、離れた場所の NVR500 でも ISDN 回線や専用線経由で設定できます。これを「リモートセットアップ」といいます。パスワードが設定された NVR500 であれば、リモートセットアップで設定することが可能です。ISDN 回線や専用線経由で相手の NVR500 に直接接続するので、プロバイダに契約していなくても、インターネット接続できない状態でも設定できます。



## 設定済みヤマハルーター



リモートセットアップを拒否するように設定できるため、拒否に設定しておけば、不特定の相手からの侵入を防げます。

リモートセットアップはコンソールから行います。コンソールを使う方法は、前節の「CONSOLE ポートからの設定」または「TELNET による設定」を参照してください。リモートセットアップのコマンドは **remote setup** です。相手の NVR500 へのログインが完了すると、コンソールコマンドで設定できるようになります。

### 注意:

- ヤマハルーター 以外のルーターからリモートセットアップすることはできません。
- FTTH や CATV、ADSL などの WAN ポート経由で、リモートセットアップすることはできません。

## 2.2 SSH サーバーについて

NVR500 では、LAN 上のホストから SSH でログインして設定することができます。このときホスト側で使用する SSH クライアントは、MacOS X の『ターミナル』アプリケーションや UNIX 環境では標準的に搭載されており、実行することができますが、Windows 系 OS では標準では搭載されていません。SSH クライアントが搭載されていない環境では、フリーソフトなどで SSH クライアント機能のあるものを用意してください。

### 2.2.1 SSH サーバー機能の使用に当たっての注意事項

SSH サーバー機能では以下の機能をサポートしていないことに注意してください。

- SSH プロトコルバージョン 1
- パスワード認証以外のユーザ認証 ( ホストベース認証、公開鍵認証、チャレンジ・レスポンス認証、GSSAPI 認証 )
- ポートフォワーディング (X11/TCP 転送 )
- Gateway Ports( ポート中継 )
- 空パスワードの許可
- scp ( Rev.11.00.23 以降では使用可能 )

### 2.2.2 SSH サーバーの設定

SSH サーバー機能は、工場出荷設定では使用しないよう設定されています。SSH サーバー機能を使用できるようにするまでの設定手順は以下の通りです。

1. **login user** コマンドで名前ありユーザを登録します。SSH ではログイン時のユーザ名の入力が必要となるため、事前に必ず名前ありユーザを登録しなければなりません。
2. 次に、**sshd host key generate** コマンドで SSH サーバーのホスト鍵を生成します。このコマンドによって DSA または RSA の公開鍵、および秘密鍵のペアが生成されます。ただし機種によってはこのコマンドの処理に数十秒ほど時間がかかる場合があります。
3. 最後に **sshd service** コマンドで SSH サーバー機能を有効にします。

```

Telnet 192.168.100.1
> administrator
Password:
# login user RTuser himitsu
# sshd host key generate
Generating public/private dsa key pair ...
|#####|
Generating public/private rsa key pair ...
|#####|
# sshd service on
# save
セーブ中... CONFIGO 終了
# quit
>

```

## 2.3 TFTP について

NVR500 に設定した項目は、TFTP により LAN 上のホストから設定ファイルとして読み出すことができます。またホスト上の設定ファイルを本機に読み込ませて設定を行うこともできます。

TFTP は、Windows XP や MacOS X の『ターミナル』アプリケーション、UNIX 環境で標準的に搭載されており、実行することができます。TFTP が搭載されていない環境では、フリーソフトなどで TFTP クライアント機能のあるものを用意してください。この時、NVR500 は TFTP サーバーとして動作します。

設定ファイルは全体の設定を記述したものであり、特定部分の設定だけを読み出したり差分点だけを書き込んだりすることはできません。設定ファイルは Windows のメモ帳等で直接編集できるテキストファイル(シフト JIS、CRLF 改行)です。

TFTP では、平文の設定ファイルと暗号化された設定ファイルを扱うことができます。対応している暗号化形式は、AES128 及び、AES256 です。パスワードを指定して暗号化されたファイルは利用できません。RT-Tftp Client では暗号化に対応していません。



### 注意:

- 設定ファイルの内容はコマンドの書式やパラメータの指定などの内容が正しく記述されている必要があります。間違った書式や内容があった場合には、その内容は動作に反映されず無視されます。
- TFTP により設定ファイルを読み込む場合において **line type** コマンドの設定変更を行う場合は、設定の最後に **restart** コマンドが必要なことに注意してください。

### 2.3.1 TFTP による設定手順

TFTP により設定ファイルをやりとりするためには、NVR500 側にあらかじめアクセス許可するための設定が必要です。まず **tftp host** コマンドを使用し、本機にアクセスできるホストを設定します。工場出荷設定ではどのホストからもアクセスできない設定になっていることに注意してください。

```

Telnet 192.168.100.1
> administrator
Password:
# tftp host 192.168.100.25
# save
セーブ中... CONFIGO 終了
# quit
>

```

次に、LAN 上のホストから TFTP コマンドを実行します。使用するコマンドの形式は、そのホストの OS に依存します。次の点に注意して実行してください。

- 本機の IP アドレス
- 転送モードは“アスキー”、“ascii”または“文字”にします。  
暗号化された設定ファイルを扱う場合は“バイナリ”、“binary”にします。

- 本機に管理パスワードが設定されている場合には、ファイル名称の後ろに管理パスワードを指定する必要があります。
- 起動中の設定ファイルを読み出したり書き込んだりする場合は、設定ファイル名は、“config”と指定します。

### 2.3.2 設定ファイルの読み出し

ここでは、Windows XP から設定ファイルを読み出す場合の例を示します。NVR500 のコンソール操作ではないことに注意してください。この例では、NVR500 の IP アドレスを 192.168.100.1、管理パスワードは“himitsu”、Windows に新しくできるファイルの名称を“OLDconfig.txt”とします。

1. [スタート]メニューから[すべてのプログラム]-[アクセサリ]-[コマンドプロンプト]を選びます。
2. 設定ファイルを保存するディレクトリに移動します。
3. **ttftp 192.168.100.1 get config/himitsu OLDconfig.txt** と入力してから、Enter キーを押します。

設定ファイルを暗号化して読み出す場合は、ファイル名の後に“-encryption”オプションを指定します。暗号化形式を指定する場合は、“-encryption”の後に“-aes128”または“-aes256”をオプションを指定します。暗号化形式を省略した場合は、AES256 が暗号化形式として使用されます。暗号化形式を AES128 として設定ファイルを暗号化して読み出す場合は、

**ttftp -i 192.168.100.1 get config-encryption-aes128/himitsu OLDconfig.txt**

と入力してから、Enter キーを押します

```

コマンド プロンプト
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

c:\>cd NVR500

c:\NVR500>ttftp 192.168.100.1 get config/himitsu OLDconfig.txt
Transfer successful: 5061 bytes in 1 second, 5061 bytes/s

c:\NVR500>

```

### 2.3.3 設定ファイルの書き込み

ここでは、Windows XP から設定ファイルを書き込む場合の例を示します。NVR500 のコンソール操作ではないことに注意してください。この例では、NVR500 の IP アドレスを 192.168.100.1、管理パスワードは“himitsu”、書き込むべき Windows 上のファイルの名称を“NEWconfig.txt”とします。

1. [スタート]メニューから[すべてのプログラム]-[アクセサリ]-[コマンドプロンプト]を選びます。
2. 設定ファイルを保存するディレクトリに移動します。
3. **ttftp 192.168.100.1 put NEWconfig.txt config/himitsu** と入力してから、Enter キーを押します。

暗号化された設定されたファイル“NEWconfig.rtf”を設定ファイルに書き込む場合は、通常の設定ファイルの書き込みと同様に、

**ttftp -i 192.168.100.1 put NEWconfig.rtf config/himitsu**

と入力してから、Enter キーを押します。

```

コマンド プロンプト
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

c:\>cd NVR500

c:\NVR500>ttftp 192.168.100.1 put NEWconfig.txt config/himitsu
Transfer successful: 5061 bytes in 1 second, 5061 bytes/s

c:\NVR500>

```

## 2.4 コンソール使用時のキーボード操作について

一画面に収まらない行数の情報を表示する場合は、**console lines** コマンドで設定された行数分を表示した段階で表示をストップさせ、画面下に「--- つづく ---」と表示されます。

この状態から残りを表示させる場合には、スペースキーを押します。Enter キーを押すと新しい一行を表示します。これらの操作を繰り返し、最後まで表示すると自動的にコマンド入力ができる状態にもどります。

最後まで表示せずにこの段階で表示を終了させたい場合には、q キーを押します。この後コマンドが入力できる状態にもどります。

一画面に収まらない行数の情報を表示する場合にもストップさせたいのであれば、**console lines infinity** コマンドを実行します。

キーボード操作	説明・備考
SPACE	1 画面先に進める
ENTER	1 行先に進める
RETURN	
q	終了
Ctrl-C	

**show config**、**show config list**、**show config pp**、**show config tunnel**、**show config switch**、**show config ap**、**show file list**、**show log** と同じ内容を、UNIX コマンドの **less** 風に表示する場合には、それぞれ、**less config**、**less config list**、**less config pp**、**less config tunnel**、**less config switch**、**less config ap**、**less file list**、**less log** コマンドを使用します。

キーボード操作	説明・備考
{n} f	{n} 画面先に進める
{n} Ctrl-F	
{n} SPACE	
{n} b	{n} 画面後ろに戻る
{n} Ctrl-B	
{n} j	{n} 行先に進める
{n} Ctrl-J	
{n} Ctrl-E	
{n} Ctrl-M	
{n} ENTER	
{n} RETURN	
{n} k	{n} 行後ろに戻る
{n} Ctrl-K	
{n} y	
{n} Ctrl-Y	
{n} Ctrl-P	
{n} d	{n} 半画面先に進める
{n} Ctrl-D	
{n} u	{n} 半画面後ろに戻る
{n} Ctrl-U	
{n} g	{n} 行目へ移動
	{n} 省略時は先頭行
{n} G	{n} 行目へ移動
	{n} 省略時は末尾行
{n} r	現在の画面の書き直し

キーボード操作	説明・備考
{n} Ctrl-R	終了
{n} Ctrl-L	
q	
Ctrl-C	

説明:

- n: 数字のキー入力で整数値を表します。省略時は '1' です。
- Ctrl-X:[Ctrl]キーを押しながら[X]キーを押すことを示します。

## 2.5 「show」で始まるコマンド

「show」で始まるコマンドが表示する内容から、指定した検索パターンに一致する内容だけを抜き出して表示することができます。あるいは「show」で始まるコマンドが表示する内容をページ単位で表示しながら、後ろに戻ったり、指定した検索パターンに一致する内容を検索したりすることができます。これらの機能は「show」で始まるすべてのコマンドで利用できます。

### 2.5.1 show コマンドの表示内容から検索パターンに一致する内容だけを抜き出す

[書式]

**show** [...] | **grep** [-i] [-v] [-w] *pattern*

[設定値及び初期値]

- -i: *pattern* 中の英大文字 / 小文字を区別せず検索する
  - [初期値]: -
- -v: *pattern* に一致しなかった行を表示する
  - [初期値]: -
- -w: *pattern* が単語に一致する時だけ表示する
  - [初期値]: -
- *pattern*
  - [設定値]: 検索パターン
  - [初期値]: -

[説明]

**show** コマンドの表示内容から検索パターンである *pattern* に一致する行だけを抜き出して表示する。

-i オプションを指定した時には、*pattern* 中の英大文字 / 小文字を区別せずに検索する。例えば -i オプションがある時には 'abc' という *pattern* は 'abc' や 'ABC'、'aBc'、'Abc' などに一致する。一方、-i オプションがなければ、'abc' は 'abc' としか一致しない。

-v オプションを指定した時には、*pattern* に一致しない行を表示する。

-w オプションを指定した時には、*pattern* に一致するのは単語だけとなる。例えば、-w オプションがある時には 'IP' という *pattern* は 'IPv4' や 'IPv6' とは一致しないが、'IP '(前後に空白がある) や '[IP]' には一致する。一方、-w オプションが無ければ先に上げた例にはすべて一致する。

*pattern* は限定された正規表現である。一般的な正規表現では多くの特殊文字を使って多様な検索パターンを構成できるが、ここで実装されているのは以下の特殊文字のみである。

文字	意味	使用例	一致する文字列の例
.	任意の 1 文字に一致する	a.b	aab、aXb、a-b
?	直前の文字が 0 回または 1 回出現するパターンに一致する	b?c	ac、abc
*	直前の文字が 0 回以上繰り返すパターンに一致する	ab*c	ac、abc、abbc、abbbbbbbbc
+	直前の文字が 1 回以上繰り返すパターンに一致する	ab+c	abc、abbc、abbbbbbbbc

文字	意味	使用例	一致する文字列の例
	前後の文字のいずれかに一致する	ab cd	abd、acd
[ ]	[ ] 内の文字のいずれかに一致する	a[bc]d	abd、acd
[ ^ ]	[ ] 内の文字以外のものに一致する	a[^bc]d	aad、axd
^	行の先頭に一致する	^abc	abc で始まる行
\$	行の末尾に一致する	abc\$	abc で終わる行
( )	文字列などをグループとして扱う	(ab cd)	ab、cd
\	続く特殊文字の効果を打ち消す	a\.c	a.c

また、**grep** は一行に繰り返し指定することもできる。更に、**less** コマンドと同時に使用することもできる。  
*pattern* 中の文字として '\,?,|' を使用する場合は、それらの文字の前に '\' をもう一つ重ねて入力しなければならない。

コマンド実行時に "Searching ..." と表示され、対象文字列の検索中に Ctrl-C を入力すると表示を中止できる。

```
例 )
# show command | grep nat
Searching ...
clear nat descriptor dynamic: 動的な NAT 情報を削除します
^C
#
```

[設定例]

```
show config | grep ip | grep lan
show config | grep ip | less
```

2.5.2 show コマンドの表示内容を見やすくする

[書式]

```
show [...] | less
```

[説明]

**show** コマンドの表示内容を 1 画面単位で表示し、最終行でコマンドを受け付ける。  
表示内容が 1 画面に満たない場合には、すべての内容を表示して終了する。  
コマンドは、数値プレフィックスとコマンド文字を入力することで実行される。数値プレフィックスはオプションで省略できる。数値プレフィックスを省略した場合には 1 と見なされる。検索コマンドでは、コマンド文字の後に検索文字列を入力できる。  
コマンドには以下の種類がある。

コマンド	内容 (数値プレフィックスを N とする)
q	less を終了する。
スペース	N 画面先に進む。
b	N 画面後ろに戻る。
j、ENTER	N 行先に進む。
k	N 行後ろに戻る。
g	N 行目にジャンプする。
G	N 行目にジャンプする。ただし、数値プレフィックスを省略した時には、最終行にジャンプする。



コマンド	内容 (数値プレフィックスを N とする)
/	コマンド文字後に入力された検索パターンを前方に検索する。検索パターンは <b>grep</b> コマンドと同じものである。
?	コマンド文字後に入力された検索パターンを後方に検索する。検索パターンは <b>grep</b> コマンドと同じものである。
n	最後に入力された /、あるいは ? と同じ検索パターンで同じ方向に検索する。
N	最後に入力された /、あるいは ? と同じ検索パターンで逆方向に検索する。

### 2.5.3 外部メモリへのリダイレクト機能

#### [書式]

```
show [...] > name
show [...] >> name
```

#### [設定値及び初期値]

- name* : ファイル名
- [設定値] :

設定値	説明
usb1:filename	USB ポート 1 に接続された USB メモリ内のファイル ( <i>filename</i> は半角 99 文字以内)
usb2:filename	USB ポート 2 に接続された USB メモリ内のファイル ( <i>filename</i> は半角 99 文字以内)
sd1:filename	microSD カード内のファイル ( <i>filename</i> は半角 99 文字以内)

- [初期値] :-

#### [説明]

**show** コマンドの実行結果を外部メモリに保存させることができるリダイレクト ('>') により指定されたファイルは、常に新規ファイルとして生成される。このため、同名のファイルが外部メモリ中に存在している場合、ファイルは置き換えられる。

保存ファイルの暗号化には対応していない。

パイプ (|) と併用することで必要な行のみをファイルとして保存させることができる。

```
# show log | grep IKE > usb1:log.txt
```

外部メモリの既存ファイルに対してリダイレクト記号 '>>' を使用することで、コマンドの実行結果を既存ファイルに追加できる。

```
# show log > usb1:log.txt      ... 新規ファイル
# show log >> usb1:(既存)log.txt ... ファイルの末尾に追加
```

また、リダイレクト記号 '>' を使用し、出力先ファイルに既存ファイル名を指定すると、ファイルを上書きしてよいかの確認メッセージが表示される。

```
# show log > usb1:(既存)log.txt
# 指定したファイルは既に存在しています。上書きしますか? (Y/N)
```

#### [ノート]

リダイレクトの後にパイプ (|) は指定できない。

リダイレクトを複数回指定できない。

**show** 以外から始まるコマンド、**less** から始まるコマンドは適用外となる。

外部メモリについて、以下の状態では本機能は実行できない。

- 接続されていない状態

- ボタンを押された状態
- 使用を禁止されている状態

メモリの容量が不足している場合、書き込みに成功したサイズ分のファイルが生成される。

Rev.11.00.07 以前では、*filename* は半角 64 文字以内。

#### [設定例]

**show log** の内容を USB メモリに保存

```
# show log > usb1:log.txt
```

**show techinfo** の内容を microSD カードに保存

```
# show techinfo > sd1:techinfo.txt
```



---

## 第 3 章

---

### ヘルプ

---

#### 3.1 コンソールに対する簡易説明の表示

---

[書式]

**help**

[説明]

コンソールの使用方法の簡単な説明を表示する。

#### 3.2 コマンド一覧の表示

---

[書式]

**show command**

[説明]

コマンドの名称とその簡単な説明を一覧表示する。

## 第 4 章

### 機器の設定

#### 4.1 ログインパスワードの設定

[書式]

**login password**

[説明]

一般ユーザとしてログインするためのパスワードを 32 文字以内で設定する。パラメータはなく、コマンド入力後にプロンプトに応じて改めてパスワードを入力する形になる。

パスワードに使用できる文字は、半角英数字および記号 (7bit ASCII Code で表示可能なもの)。

#### 4.2 ログインパスワードの暗号化保存

[書式]

**login password encrypted**

[説明]

無名ユーザのパスワードを 32 文字以内で設定し、暗号化して保存する。パラメータはなく、コマンド入力後にプロンプトに応じて改めてパスワードを入力する形になる。

パスワードに使用できる文字は、半角英数字および記号 (7bit ASCII Code で表示可能なもの)。

[ノート]

パスワードを暗号化して保存する場合は本コマンドを、平文で保存する場合は **login password** コマンドを使用する。

#### 4.3 管理パスワードの設定

[書式]

**administrator password**

[説明]

管理ユーザとしてルーターの設定を変更するための管理パスワードを 32 文字以内で設定する。パラメータはなく、コマンド入力後にプロンプトに応じて改めてパスワードを入力する形になる。

パスワードに使用できる文字は、半角英数字および記号 (7bit ASCII Code で表示可能なもの)。

#### 4.4 管理パスワードの暗号化保存

[書式]

**administrator password encrypted**

[説明]

管理ユーザのパスワードを 32 文字以内で設定し、暗号化して保存する。パラメータはなく、コマンド入力後にプロンプトに応じて改めてパスワードを入力する形になる。

パスワードに使用できる文字は、半角英数字および記号 (7bit ASCII Code で表示可能なもの)。

[ノート]

パスワードを暗号化して保存する場合は本コマンドを、平文で保存する場合は **administrator password** コマンドを使用する。

#### 4.5 ログインユーザ名とログインパスワードの設定

[書式]

**login user** *user* [*password*]

**login user** *user* encrypted *password*

**no login user** *user* [*password*]

**[設定値及び初期値]**

- *user*
  - [設定値]: ユーザ名 (32 文字以内)
  - [初期値]: -
- *password*
  - [設定値]: パスワード (32 文字以内)
  - [初期値]: -

**[説明]**

ログインユーザ名とパスワードを設定する。

登録できるユーザは最大 32 人。

ユーザ名に使用できる文字は、半角英数字およびハイフン (-)、アンダーバー(\_)

第 1 書式では、パスワードは平文で入力し、暗号化して保存される。また、パスワードを省略すると、コマンド入力後にプロンプトに応じて改めてパスワードを入力する形になる。パスワードに使用できる文字は、半角英数字および記号 (7bit ASCII Code で表示可能なもの)。

第 2 書式では、*password* に暗号化されたパスワードを入力する。

TFTP で設定を取得した場合は、パスワードが暗号化されて保存されているため、常に第 2 書式の形で表示される。

**[ノート]**

同一のユーザ名を複数登録することはできない。

既に登録されているユーザ名で設定を行った場合は、元の設定が上書きされる。

**syslog execute command** を on に設定している場合には、設定パスワードがログに残ることを防ぐために、パスワードを省略した書式で入力するか、一時的に **syslog execute command** を off に設定する、さもなければ **clear log** を実行するなどの操作を行うことが望ましい。

## 4.6 ユーザーの属性を設定

**[書式]**

**user attribute** [*user*] *attribute*=*value* [*attribute*=*value*...]

**no user attribute** [*user*...]

**[設定値及び初期値]**

- *user*
  - [設定値]:
- [初期値]: -
- *attribute*=*value*: ユーザー属性
  - [設定値]:
    - **administrator**: 管理者モードを使えるかどうかを示す属性

設定値	説明
ユーザ名	登録されているユーザ名
*	すべてのユーザ

設定値	説明
on	<b>administrator</b> コマンドにより管理ユーザーに昇格することができる。また GUI の管理者ページへ接続することができる。管理者パスワードを用いて SFTP 接続を行うことができる。
off	<b>administrator</b> コマンドにより管理ユーザーに昇格することができない。また GUI の管理者ページへ接続することができない。管理者パスワードを用いて SFTP 接続を行うことができない。

- **connection**: ルーターへのアクセス方法を示す属性

設定値	説明
off	すべての接続を禁止する。

設定値	説明
all	すべての接続を許可する。
serial	シリアルコンソールからの接続を許可する。
telnet	TELNET による接続を許可する。
ssh	SSH による接続を許可する。
sftp	SFTP による接続を許可する。
remote	リモートセットアップによる接続を許可する。
http	GUI 設定画面への接続を許可する。

- **host** : ルーターへのアクセスホストを指定する属性

設定値	説明
IP アドレス	指定したホストからの接続を許可する。
any	すべてのホストからの接続を許可する。
インタフェース名	指定したインタフェースからの接続を許可する。

- **multi-session** : 複数接続を許可するかどうかを示す属性

設定値	説明
on	同一ユーザー名による TELNET、SSH、HTTP での複数接続を許可する。
off	同一ユーザー名による TELNET、SSH、HTTP での複数接続を禁止する。

- **login-timer** : ログインタイマーの指定

設定値	説明
120..21474836	キー入力がない場合に自動的にログアウトするまでの秒数。
clear	ログインタイマーを設定しない。

- [初期値] :
  - administrator=on
  - connection=serial,telnet,remote,ssh,sftp,http
  - host=any
  - multi-session=on
  - login-timer=300

## [説明]

ユーザーの属性を設定する。

**user** を省略した場合は、無名ユーザーの属性を設定する。

**user** にアスタリスク (\*) を指定した場合は、すべてのユーザーに対して設定を有効にする。ただし、ユーザー名を指定した設定がされている場合は、その設定が優先される。

すでに管理ユーザーに昇格しているユーザーに対して、このコマンドで **administrator** 属性を **off** に変更しても、そのユーザーは **exit** コマンドにより一般ユーザーに降格するか、あるいはログアウトするまでは管理ユーザーで居続けることができる。

**connection** 属性では、**off**、**all** 以外の値はコンマ (,) でつないで複数指定することができる。

すでに接続しているユーザーに対して、このコマンドで **connection** 属性または **host** 属性により接続を禁止しても、そのユーザーは切断するまでは接続を維持し続けることができる。

**host** 属性では、TELNET、SSH、SFTP 及び HTTP で接続できるホストを設定する。指定できる IP アドレスは、1 個の IP アドレスまたは間にハイフン (-) をはさんだ IP アドレス (範囲指定)、およびこれらをコンマ (,) でつないだものである。

**multi-session** 属性では、TELNET、SSH、HTTP での複数接続の可否を設定する。この属性を **off** に変更しても、シリアルと TELNET やリモートセットアップと SSH など、接続方法が異なる場合は同じユーザー名で接続することができる。

すでに複数の接続があるユーザーに対して、このコマンドで **multi-session** 属性を **off** に変更しても、そのユーザーは切断するまでは接続を維持し続けることができる。

無名ユーザーに対しては SSH、SFTP による接続を許可することができない。

無名ユーザーに対しては TELNET での複数接続はできない。

TELNET、SSH、SFTP、HTTP で接続した場合、**login-timer** 属性の値が **clear** に設定されていても、タイマ値は 300 秒として扱う。

**login timer** コマンドの設定値よりも、本コマンドの **login-timer** 属性の設定値が優先される。

#### [ノート]

本コマンドにより、すべてのユーザの接続を禁止する、またはすべてのユーザが管理ユーザに昇格できないといった設定を行った場合、ルーターの設定変更や状態確認などができなくなるので注意する必要がある。

## 4.7 他のユーザの接続の強制切断

### [書式]

**disconnect user** *user* [/*connection*[*no*]]

**disconnect user** [*user*]/*connection*[*no*]

### [設定値及び初期値]

- *user*
  - [設定値]: ユーザ名
  - [初期値]: -
- *connection*: 接続種別
  - [設定値]:

設定値	説明
telnet	TELNET による接続
serial	シリアルコンソールからの接続
remote	リモートセットアップによる接続
ssh	SSH による接続
sftp	SFTP による接続
http	GUI 設定画面への接続

- [初期値]: -
- *no*
  - [設定値]: 接続番号
  - [初期値]: -

### [説明]

他ユーザの接続を切断する。

**show status user** コマンドで表示された接続状況からパラメータを指定する。

無名ユーザを切断する場合は、第二書式で **user** を省略した形で指定する。

パラメータを省略した場合は、指定したパラメータと一致するすべての接続を切断する。

### [ノート]

自分自身のセッションを切断することはできない。

### [設定例]

例 1) ユーザ名「test」でログインしているすべての接続を切断する。

```
# disconnect user test
```

例 2) TELNET で接続しているすべてのユーザを切断する。

```
# disconnect user /telnet
```

## 4.8 ログインタイマの設定

[書式]

```
login timer time
no login timer [time]
```

[設定値及び初期値]

- time*
- [設定値]:

設定値	説明
120..21474836	キー入力がない場合に自動的にログアウトするまでの秒数
clear	ログインタイマを設定しない

- [初期値]: 300

[説明]

キー入力がない場合に自動的にログアウトするまでの時間を設定する。

[ノート]

TELNET または SSH でログインした場合、clear が設定されていてもタイマ値は 300 秒として扱う。

4.9 INIT スイッチによるパスワード再入力機能の設定

[書式]

```
password reenter reenter
no password reenter
```

[設定値及び初期値]

- reenter*
- [設定値]:

設定値	説明
enable	パスワード再入力機能を許可する
disable	パスワード再入力機能を許可しない

- [初期値]: enable

[説明]

起動完了後に INIT スイッチを 10 秒以上押し続けると、その後 10 分間はパスワードを再入力可能にする機能を許可するか否かを設定する。再入力可能な 10 分間は、TELENT やシリアル経由でもパスワードなしでログインが可能。なお、パスワードを再入力可能にする機能は、電源投入後 1 回のみ実行可能。

4.10 セキュリティクラスの設定

[書式]

```
security class level forget [telnet [ssh]]
no security class [level forget [telnet [ssh]]]
```

[設定値及び初期値]

- level*
- [設定値]:

設定値	説明
1	シリアルでも、TELNET、SSH でも遠隔地のルーターからでもログインできる
2	シリアルと TELNET と SSH からは設定できるが、遠隔地のルーターからはログインできない
3	シリアルからのみログインできる

- [初期値]: 1
- forget*
- [設定値]:

設定値	説明
on	設定したパスワードの代わりに "w,lXlma" ( ダブリュー、カンマ、エル、エックス、エル、エム、エー ) でもログインでき、設定の変更も可能になる。ただしシリアルのみ
off	パスワードを入力しないとログインできない

- [初期値] : on
- *telnet*
- [設定値] :

設定値	説明
on	TELNET クライアントとして <b>telnet</b> コマンドが使用できる
off	<b>telnet</b> コマンドは使用できない

- [初期値] : off
- *ssh*
- [設定値] :

設定値	説明
on	SSH クライアントとして <b>ssh</b> コマンドが使用できる
off	<b>ssh</b> コマンドは使用できない

- [初期値] : off

#### [説明]

セキュリティクラスを設定する。

#### [ノート]

**remote setup accept** コマンドにより、遠隔地のルーターからのログイン (**remote setup**) を細かくアクセス制限することができる。遠隔地のルーターからのログイン機能は、回線交換あるいは専用線を利用するため、それらに接続できる機種だけが持つ機能である。設定を変更したときに変更した値よりも多くのユーザが接続している場合は、接続しているユーザはそれを維持することができるが、接続しているユーザ数が設定値より少なくなるまで新たな接続は許可しない。

SSH クライアント機能が実装されていないモデルでは、*ssh* キーワードは使用できない

## 4.11 パケットバッファのパラメータを変更する

#### [書式]

**system packet-buffer group parameter=value** [*parameter=value ...*]

**no system packet-buffer group** [*parameter=value ...*]

#### [設定値及び初期値]

- *group* : パケットバッファのグループを指定する。
  - [設定値] : グループ名 ( small, middle, large, huge )
  - [初期値] : -
- *parameter* : 変更するパラメータを指定する。
  - [設定値] :

設定値	説明
max-buffer	パケットバッファの最大割り当て数
max-free	フリーリストの最大値
min-free	フリーリストの最小値
buffer-in-chunk	チャンク内のパケットバッファ数
init-chunk	起動時に確保するチャンク数

- [初期値] : -
- *value*
  - [設定値] : 変更する値を指定する。
  - [初期値] :

NVR500

group	max-buffer	max-free	min-free	buffer-in-chunk	init-chunk
small	500	187	12	125	1
middle	1332	499	33	333	1
large	2000	562	12	125	4
huge	20	0	0	1	0

[説明]

パケットバッファの管理パラメータを変更する。

パラメータに指定できる値は、huge ブロックとそれ以外で異なる。huge ブロック以外のブロックでは、パラメータには 1 以上の整数を指定できる。同時に、各パラメータは以下に示す条件をすべて満たす必要がある。

- max-buffer ≥ max-free
- max-free > min-free
- max\_free ≥ buffer-in-chunk
- max\_free ≥ buffer-in-chunk × init-chunk

huge ブロックでは、max-free、min-free、init-chunk には 0 以上の整数を、max-buffer、buffer-in-chunk には 1 以上の整数を指定できる。max-free、min-free、init-chunk に 0 を指定する場合には、3 つのパラメータがすべて 0 でなければならない。max-free、min-free、init-chunk が 1 以上の場合には、各パラメータは他のグループと同様、上記の条件を満たす必要がある。

[設定例]

```
# system packet-buffer small max-buffer=1000 max-free=500
# system packet-buffer large min-free=100
```

### 4.12 LED の輝度を調整する

[書式]

```
system led brightness mode
no system led brightness [mode]
```

[設定値及び初期値]

- mode
  - [設定値]:

設定値	説明
0	明るい
1	暗い

- [初期値]: 0

[説明]

LED の輝度を調整する。

[ノート]

輝度を調整できるのはフロントパネル側のみであり、リアパネル側の LED は調整できない。

### 4.13 環境変数の設定

[書式]

```
set name=value
no set name[=value]
```

[設定値及び初期値]

- name
  - [設定値]: 環境変数名
  - [初期値]: -
- value
  - [設定値]: 設定値



- [初期値]: -

#### [説明]

ルーターの環境変数を設定する。

環境変数名の命名規則は次の通りである。

半角の英数字とアンダースコア '\_' が使用できるが、アンダースコアまたは数字を最初の文字にすることはできない。

変数名の長さに制限はないが、**set** コマンドはコマンドラインの最大長 (4095 文字) を超えて実行できない。

英字の大文字、小文字を区別する。例えば、**abc** と **Abc** は別の変数として扱われる。

## 4.14 タイムゾーンの設定

#### [書式]

**timezone** *timezone*

**no timezone** [*timezone*]

#### [設定値及び初期値]

- *timezone* : その地域と世界標準時との差
  - [設定値]:

設定値	説明
jst	日本標準時 (+09:00)
utc	世界標準時 (+00:00)
任意の時刻 : 分	時刻 : 分 (-12:00..+11:59)

- [初期値]: **jst**

#### [説明]

タイムゾーンを設定する。

## 4.15 現在の日付けの設定

#### [書式]

**date** *date*

#### [設定値及び初期値]

- *date*
  - [設定値]: yyyy-mm-dd または yyyy/mm/dd
  - [初期値]: -

#### [説明]

現在の日付けを設定する。

## 4.16 現在の時刻の設定

#### [書式]

**time** *time*

#### [設定値及び初期値]

- *time*
  - [設定値]: hh:mm:ss
  - [初期値]: -

#### [説明]

現在の時刻を設定する。

## 4.17 リモートホストによる時計の設定

#### [書式]

**rdate** *host* [syslog]

#### [設定値及び初期値]

- *host*

- [設定値]:

設定値	説明
IP アドレス	リモートホストの IP アドレス (xxx.xxx.xxx.xxx(xxx は十進数 ))
名前	ホストの名称

- [初期値]: -

• syslog : 出力結果を SYSLOG へ出力することを示すキーワード

- [初期値]: -

[説明]

ルーターの時計を、パラメータで指定したホストの時間に合わせる。  
このコマンドが実行されるとホストの TCP の 37 番ポートに接続する。

[ノート]

ヤマハルーターシリーズおよび、多くの UNIX コンピュータをリモートホストに指定できる。  
syslog キーワードを指定した場合には、コマンドの出力結果を INFO レベルの SYSLOG へ出力する。

4.18 NTP による時計の設定

[書式]

**ntpdate** *ntp\_server* [syslog]

[設定値及び初期値]

- *ntp\_server*

- [設定値]:

設定値	説明
IP アドレス	NTP サーバーの IP アドレス (xxx.xxx.xxx.xxx (xxx は十進数 ))
IPv6 アドレス	NTP サーバーの IPv6 アドレス (xxxx.xxxx.xxxx.xxxx.xxxx.xxxx.xxxx.xxxx (xxxx は十六進数 ))
名前	NTP サーバーの名称

- [初期値]: -

• syslog : 出力結果を SYSLOG へ出力することを示すキーワード

- [初期値]: -

[説明]

NTP を利用してルーターの時計を設定する。このコマンドが実行されるとホストの UDP の 123 番ポートに接続する。

[ノート]

インターネットに接続している場合には、**rddate** コマンドを使用した場合よりも精密な時計合わせが可能になる。  
NTP サーバーはできるだけ近くのを指定した方が良い。利用可能な NTP サーバーについてはプロバイダに問い合わせること。  
syslog キーワードを指定した場合には、コマンドの出力結果を INFO レベルの SYSLOG へ出力する。

*ntp\_server* に IPv6 アドレスを指定できるのは Rev.11.00.16 以降である。

4.19 NTP パケットを送信するときの始点 IP アドレスの設定

[書式]

**ntp local address** *ip\_address*  
**no ntp local address**

[設定値及び初期値]

- *ip\_address*

- [設定値]: IP アドレス

- [初期値]: -

**[説明]**

NTP パケットを送信するときの始点 IP アドレスを設定する。

始点 IP アドレスが設定されていないときは、通常の UDP パケットの送信ルールに従い、出力インタフェースの IP アドレスを利用する。

## 4.20 Stratum 0 の NTP サーバーとの時刻同期を許可する設定

**[書式]**

**ntp backward-compatibility** *comp*

**no ntp backward-compatibility** [*comp*]

**[設定値及び初期値]**

- *comp*
  - [設定値]:

設定値	説明
accept-stratum-0	Stratum 0 の NTP サーバーとの時刻同期を許可する

- [初期値]: -

**[説明]**

Stratum 0 の NTP サーバーとの時刻同期を許可する。

**[ノート]**

外部クロックに同期した NTP サーバーでない限り、Stratum 0 にはならない。

## 4.21 コンソールのプロンプト表示の設定

**[書式]**

**console prompt** *prompt*

**no console prompt** [*prompt*]

**[設定値及び初期値]**

- *prompt*
  - [設定値]: コンソールのプロンプトの先頭文字列 (64 文字以内)
  - [初期値]: -

**[説明]**

コンソールのプロンプト表示を設定する。空文字列も設定できる。

## 4.22 コンソールの言語とコードの設定

**[書式]**

**console character** *code*

**no console character** [*code*]

**[設定値及び初期値]**

- *code*
  - [設定値]:

設定値	説明
ascii	英語で表示する、文字コードは ASCII
sjis	日本語で表示する、文字コードはシフト JIS
euc	日本語で表示する、文字コードは EUC

- [初期値]: sjis

**[説明]**

コンソールに表示する言語とコードを設定する。  
本コマンドは一般ユーザでも実行できる。

### 4.23 コンソールの表示文字数の設定

[書式]

```
console columns col
no console columns [col]
```

[設定値及び初期値]

- col*
  - [設定値]: コンソールの表示文字数 (80..200)
  - [初期値]: 80

[説明]

コンソールの 1 行あたりの表示文字数を設定する。  
本コマンドは一般ユーザでも実行できる。

### 4.24 コンソールの表示行数の設定

[書式]

```
console lines lines
no console lines [lines]
```

[設定値及び初期値]

- lines*
  - [設定値]:

設定値	説明
10..100	表示行数
infinity	スクロールを止めない

- [初期値]: 24

[説明]

コンソールの表示行数を設定する。  
このコマンドは一般ユーザでも実行できる。

### 4.25 コンソールにシステムメッセージを表示するか否かの設定

[書式]

```
console info info
no console info [info]
```

[設定値及び初期値]

- info*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	表示する
off	表示しない

- [初期値]: off

[説明]

コンソールにシステムメッセージを表示するか否かを設定する。

[ノート]

キーボード入力中にシステムメッセージがあると表示画面が乱れるが、[Ctrl]+r で入力中の文字列を再表示できる。

### 4.26 SYSLOG を受けるホストの IP アドレスの設定

[書式]

```
syslog host host
no syslog host [host]
```

**[設定値及び初期値]**

- *host*
  - [設定値]: SYSLOG を受けるホストの IP アドレス (空白で区切って最大 4 ヶ所まで設定可能)
  - [初期値]: -

**[説明]**

SYSLOG を受けるホストの IP アドレスを設定する。

IP アドレスは IPv4/IPv6 いずれのアドレスも設定できる。

**syslog debug** コマンドが on に設定されている場合、大量のデバッグメッセージが送信されるので、このコマンドで設定するホストには十分なディスク領域を確保しておくことが望ましい。

## 4.27 SYSLOG ファシリティの設定

---

**[書式]**

**syslog facility** *facility*

**no syslog facility** [*facility*]

**[設定値及び初期値]**

- *facility*
  - [設定値]:

設定値	説明
0..23	facility 値
user	1
local0..local7	16..23

- [初期値]: user

**[説明]**

SYSLOG のファシリティを設定する。

**[ノート]**

ファシリティ番号の意味づけは、各 SYSLOG サーバーで独自に行う。

## 4.28 NOTICE タイプの SYSLOG を出力するか否かの設定

---

**[書式]**

**syslog notice** *notice*

**no syslog notice** [*notice*]

**[設定値及び初期値]**

- *notice*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	出力する
off	出力しない

- [初期値]: off

**[説明]**

各種フィルター機能等で検出したパケット情報を SYSLOG で出力するか否かを設定する。

## 4.29 INFO タイプの SYSLOG 出力の設定

---

**[書式]**

**syslog info** *info*

**no syslog info** [*info*]

**[設定値及び初期値]**

- *info*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	出力する
off	出力する、ただし SYSLOG ホストへの送信は行わない

- [初期値]: on

[説明]

ルーターの動作状況に関する SYSLOG 出力の設定をする。

[ノート]

INFO タイプのログは *info* パラメータの on/offにかかわらずルーター内部に保持される。**syslog host** コマンドで設定するホストへの送信は、*info* パラメータが on の場合にのみ行われる。

4.30 DEBUG タイプの SYSLOG を出力するか否かの設定

[書式]

```
syslog debug debug
no syslog debug [debug]
```

[設定値及び初期値]

- *debug*
- [設定値]:

設定値	説明
on	出力する
off	出力しない

- [初期値]: off

[説明]

ルーターのデバッグ情報を SYSLOG で出力するか否かを設定する。

[ノート]

*debug* パラメータを on にすると、大量のデバッグメッセージを送信するため、**syslog host** コマンドで設定するホスト側には十分なディスク領域を確保しておき、必要なデータが得られたらすぐに off にする。

4.31 SYSLOG を送信する時の始点 IP アドレスの設定

[書式]

```
syslog local address address
no syslog local address [address]
```

[設定値及び初期値]

- *address*
- [設定値]: 始点 IP アドレス
- [初期値]: -

[説明]

SYSLOG パケットを送信する時の始点 IP アドレスを設定する。始点 IP アドレスが設定されていない時は、通常の UDP パケット送信ルールに従い、出力インタフェースの IP アドレスを利用する。

4.32 SYSLOG パケットの始点ポート番号の設定

[書式]

```
syslog srcport port
no syslog srcport [port]
```

[設定値及び初期値]

- *port*
- [設定値]: ポート番号 (1..65535)
- [初期値]: 514

[説明]

本機が送信する SYSLOG パケットの始点ポート番号を設定する。

### 4.33 SYSLOG に実行コマンドを出力するか否かの設定

#### [書式]

**syslog execute command** *switch*

**no syslog execute command** [*switch*]

#### [設定値及び初期値]

- *switch*

- [設定値]:

設定値	説明
on	実行されたコマンドをログに残す
off	実行されたコマンドをログに残さない

- [初期値]: off

#### [説明]

実行されたコマンドを SYSLOG で出力するか否かを設定する。

#### [ノート]

コマンド実行に成功した場合、そのコマンド入力をログに出力する。

### 4.34 TCP のコネクションレベルの syslog を出力するか否かの設定

#### [書式]

**tcp log** *switch* [*src\_addr*[/*mask*] [*dst\_addr*[/*mask*] [*tcpflag*[*src\_port\_list* [*dst\_port\_list*]]]]

**no tcp log** [...]

#### [設定値及び初期値]

- *switch*

- [設定値]:

設定値	説明
on	TCP コネクションの syslog を出力する
off	TCP コネクションの syslog を出力しない

- [初期値]: off

- *src\_addr*: 始点 IP アドレス

- [設定値]:

- xxx.xxx.xxx.xxx は
  - 10 進数
  - \*( ネットマスクの対応するビットが 8 ビットとも 0 と同じ )
- 間に - を挟んだ 2 つの上項目、- を前につけた上項目、- を後ろにつけた上項目、これらは範囲を指定
- \*( すべての IP アドレス )

- [初期値]: -

- *dst\_addr*: 終点 IP アドレス

- [設定値]:

- *src\_addr* と同じ形式
- 省略時は 1 個の \* と同じ

- [初期値]: -

- *mask*: IP アドレスのビットマスク。*src\_addr* および *dst\_addr* がネットワークアドレスの場合にのみ指定可能。

- [設定値]:

- "0xffffffff" のような 16 進表記
- "/24" のようなビット数表記
- 省略時は 0xffffffff と同じ

- [初期値]: -

- *tcpflag*: フィルタリングする TCP パケットの種類

- [設定値]:

- プロトコルを表す 10 進数 (6 のみ)

- プロトコルを表すニーモニック

ニーモニック	10 進数	説明
tcp	6	すべての TCP パケット
tcpsyn	-	SYN フラグの立っているパケット
tcpfin	-	FIN フラグの立っているパケット
tcprst	-	RST フラグの立っているパケット
established	-	ACK フラグの立っているパケット

- tcpflag=flag\_value/flag\_mask、または tcpflag!=flag\_value/flag\_mask
  - flag\_value, flag\_mask は 16 進表記
  - 参考フラグ値

0x0001	FIN
0x0002	SYN
0x0004	RST
0x0008	PSH
0x0010	ACK
0x0020	URG

- \*(すべての TCP パケット。ニーモニックに tcp を指定したときと同じ)
- 省略時は \* と同じ

- [初期値]: -

- src\_port\_list: TCP のソースポート番号

- [設定値]:
  - ポート番号、タイプを表す 10 進数
  - ポート番号を表すニーモニック

ニーモニック	ポート番号
ftp	20,21
ftpdata	20
telnet	23
smtp	25
domain	53
gopher	70
finger	79
www	80
pop3	110
sunrpc	111
ident	113
ntp	123
nntp	119
snmp	161
syslog	514
printer	515
talk	517



ニ一モニツク	ポート番号
route	520
uucp	540
submission	587

- 間に - を挟んだ 2 つの上項目、- を前につけた上項目、- を後ろにつけた上項目、これらは範囲を指定する。
- 上項目のカンマで区切った並び (10 個以内)
- \*(すべてのポート、タイプ)
- 省略時は \* と同じ
- [初期値]: -
- *dest\_port\_list*: TCP のデスティネーションポート番号
  - [設定値]: *src\_port\_list* と同じ形式
  - [初期値]: -

**[説明]**

TCP の syslog を出力する。**syslog debug on** も設定されている必要がある。IPv4 のみに対応している。システムに負荷がかかるため、トラブルシュート等の一時的な使用にしか推奨されない。

Rev.11.00.23 以降で *src\_port\_list* または *dst\_port\_list* に *submission* を指定可能。

**[設定例]**

```
tcp log on * * tcpsyn * 1723 (PPTP のポートに SYN が来ているか)
tcp log on * * tcpflag!=0x0000/0x0007 (FIN,RST,SYN の立った TCP パケット)
tcp log on (すべての TCP パケット。tcp log on * * * * * と同じ)
```

## 4.35 TELNET サーバー機能の ON/OFF の設定

**[書式]**

```
telnetd service service
no telnetd service
```

**[設定値及び初期値]**

- *service*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	TELNET サーバー機能を有効にする
off	TELNET サーバー機能を停止させる

- [初期値]: on

**[説明]**

TELNET サーバー機能の利用を選択する。

**[ノート]**

TELNET サーバーが停止している場合、TELNET サーバーはアクセス要求に一切応答しない。

## 4.36 TELNET サーバー機能の listen ポートの設定

**[書式]**

```
telnetd listen port
no telnetd listen
```

**[設定値及び初期値]**

- *port*
  - [設定値]: TELNET サーバー機能の待ち受け (listen) ポート番号 (1..65535)
  - [初期値]: 23

**[説明]**

TELNET サーバー機能の listen ポートを選択する。

[ノート]

telnetd は、TCP の 23 番ポートで待ち受けしているが、本コマンドにより待ち受けポートを変更することができる。ただし、待ち受けポートを変更した場合には、ポート番号が変更されても、TELNET オプションのネゴシエーションが行える TELNET クライアントを用いる必要がある。

4.37 TELNET サーバーへアクセスできるホストの IP アドレスの設定

[書式]

```
telnetd host ip_range [ip_range...]
no telnetd host
```

[設定値及び初期値]

- ip\_range : TELNET サーバーへアクセスを許可するホストの IP アドレス範囲のリストまたはニーモニック
  - [設定値]:

設定値	説明
1 個の IP アドレスまたは間にハイフン (-) をはさんだ IP アドレス (範囲指定)、およびこれらを任意に並べたもの	指定されたホストからのアクセスを許可する
any	すべてのホストからのアクセスを許可する
none	すべてのホストからのアクセスを禁止する
LAN インタフェース名	指定したインタフェースへの接続のみ許可する
  - [初期値]: any

[説明]

TELNET サーバーへアクセスできるホストの IP アドレスを設定する。

[ノート]

ニーモニックをリストにすることはできない。  
設定後の新しい TELNET 接続から適用される。

4.38 TELNET サーバーへ同時に接続できるユーザ数の設定

[書式]

```
telnetd session num
no telnetd session
```

[設定値及び初期値]

- num
  - [設定値]: 同時接続数 (1...8)
  - [初期値]: 8

[説明]

TELNET に同時に接続できるユーザ数を設定する。

[ノート]

設定を変更したときに変更した値よりも多くのユーザが接続している場合は、接続しているユーザはそれを維持することができるが、接続しているユーザ数が設定値より少なくなるまで新たな接続は許可しない。

4.39 ファストパス機能の設定

[書式]

```
ip routing process process
no ip routing process
```

[設定値及び初期値]

- process
  - [設定値]:

設定値	説明
fast	ファストパス機能を利用する
normal	ファストパス機能を利用せず、すべてのパケットをノーマルパスで処理する

- [初期値] : fast

#### [説明]

パケット転送をファストパス機能で処理するか、ノーマルパス機能で処理するかを設定する。

#### [ノート]

ファストパスでは使用できる機能に制限は無いが、取り扱うパケットの種類によってはファストパスで処理されずノーマルパスで処理されることもある。

## 4.40 LAN インタフェースの動作設定

#### [書式]

```
lan shutdown interface [port...]
no lan shutdown interface [port...]
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値] : LAN インタフェース名
  - [初期値] : -
- *port*
  - [設定値] : ポート番号 ( *interface* が lan1 の場合のみ有効 )
  - [初期値] : -

#### [説明]

LAN インタフェースを利用できないようにする。このコマンドを設定した LAN インタフェース、あるいはスイッチングハブのポートでは、LAN ケーブルを接続してもリンクアップしなくなる。

## 4.41 HUB IC での受信オーバーフロー数を取得するか否かの設定

#### [書式]

```
lan count-hub-overflow switch [interval]
no lan count-hub-overflow [switch [interval]]
```

#### [設定値及び初期値]

- *switch*
  - [設定値] :

設定値	説明
on	HUB IC での受信オーバーフロー数を定期的に取得する
off	HUB IC での受信オーバーフロー数を定期的に取得しない

- [初期値] : on
- *interval*
  - [設定値] : 受信オーバーフロー数を取得する時間間隔 [秒] (1..65535)
  - [初期値] : 120

#### [説明]

HUB IC での受信オーバーフロー数を定期的に取得するか否かを設定する。

#### [ノート]

*interval* に大きな値を設定するか、*switch* に off を設定することで HUB IC へのアクセスによる負荷を軽減することができる。

本コマンドの設定にかかわらず **show status lan** コマンド実行時に HUB IC での受信オーバーフロー数は取得される。

## 4.42 LAN インタフェースのリンクアップ後の送信抑制時間の設定

[書式]

```
lan linkup send-wait-time interface time
no lan linkup send-wait-time interface [time]
```

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *time*
  - [設定値]: 送信抑制秒数 (0..10)
  - [初期値]: 0 (抑制しない)

[説明]

リンクアップ後の送信抑制時間を設定し、パケットの送信を抑制する。送信を抑制されたパケットはキューに保存され、リンクアップから設定秒数の経過後に送信される。保存先のキュー長は **queue interface length** コマンドの設定に従う。

[ノート]

リンクアップ直後に Gratuitous ARP や IPv6 neighbor solicitation 等のパケットがルーターから送信されるが、その送信が早過ぎるために対向機器側で受信できない場合は、この抑制時間を適宜設定し送信を遅延させることで対向機器側で受信できるようになる。

### 4.43 LAN インタフェースの動作タイプの設定

[書式]

```
lan type interface_with_swhub speed [port] [speed [port]...] [option=value...]
lan type interface_with_swhub option=value
lan type interface_without_swhub speed [option=value...]
lan type interface_without_swhub option=value
no lan type interface [...]
```

[設定値及び初期値]

- *interface\_with\_swhub*
  - [設定値]: スイッチングハブを持つ LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *interface\_without\_swhub*
  - [設定値]: スイッチングハブを持たない LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *speed*: LAN 速度および動作モード
  - [設定値]:

設定値	説明
auto	速度自動判別
1000-fdx	1000BASE-T 全二重
100-fdx	100BASE-TX 全二重
100-hdx	100BASE-TX 半二重
10-fdx	10BASE-T 全二重
10-hdx	10BASE-T 半二重
省略	省略時は auto

- [初期値]: auto
- *port*
  - [設定値]:

設定値	説明
1..4	スイッチングハブのポート番号
省略	省略時は全ポート

- [初期値]: -
- `option=value`: オプション機能
- [設定値]:
  - `mtu`
    - インタフェースで送受信できる最大データ長 (64..1500)
  - `auto-crossover`
    - オートクロスオーバー機能

設定値	説明
on	オートクロスオーバー機能を有効にする
off	オートクロスオーバー機能を無効にする

- `macaddress-aging`
  - MAC アドレスエージング機能

設定値	説明
秒数	エージング時間 (1..3551)
off	MAC アドレスエージング機能を無効にする

- `speed-downshift`
  - 速度ダウンシフト機能

設定値	説明
on	速度ダウンシフト機能を有効にする
off	速度ダウンシフト機能を無効にする

- [初期値]:
  - `mtu=1500`
  - `auto-crossover=on`
  - `macaddress-aging=300`
  - `speed-downshift=on`

## [説明]

指定した LAN インタフェースの速度と動作モードの種類、およびオプション機能について設定する。  
 スwitchングハブを持つ LAN インタフェースについては、ポート毎に速度と動作モードを指定できる。

### ○`mtu`

インタフェースで送受信できる最大データ長を指定する。データ長には MAC ヘッダと FCS は含まれない。  
 指定できるデータ長の範囲は 64～1500 の範囲となる。

インタフェースの `mtu` を設定して、かつ、`ip mtu` コマンドまたは `ipv6 mtu` コマンドが設定されずデフォルトのままの場合、IPv4 や IPv6 での `mtu` としてはインタフェースの `mtu` が利用される。一方、`ip mtu` コマンドまたは `ipv6 mtu` コマンドが設定されている場合には、インタフェースの `mtu` の設定にかかわらず、`ip mtu` コマンドまたは `ipv6 mtu` コマンドの設定値が `mtu` として利用される。インタフェースの `mtu` も含めてすべて設定されていない時には、デフォルト値である 1500 が利用される。

### ○オートクロスオーバー機能

LAN ケーブルがストレートケーブルかクロスケーブルかを自動的に判定して接続する機能。この機能が有効になっていると、ケーブルのタイプがどのようなものであるかを気にする必要がなくなる。

### ○MAC アドレスエージング機能

スイッチングハブを持つ LAN インタフェースでのみ利用できる。

スイッチングハブが持つ MAC アドレステーブル内のエントリを、一定時間で消去していく機能。この機能を off にすると、一度スイッチングハブが記憶した MAC アドレスは自動的に消去されないのはもちろん、**clear switching-**

**hub macaddress** コマンドを実行しても消去されない。エントリが消去されるのは、この機能を再度有効にした時だけになる。

コマンドの設定値と実際に消去されるまでの時間に誤差が生じる場合がある。特に、本機では 13 秒未満の値を設定しても、実際に消去される時間が 13 秒より短くなることはない。

MAC アドレステーブルには最大で 1024 個のエントリを格納できる。

○速度ダウンシフト機能

例えば 1000BASE-T で使用できないケーブルを接続された時に、速度を落としてリンクを試みる機能である。

[ノート]

本コマンドの実行後、LAN インタフェースのリセットが自動で行われ、その後に設定が有効となる。

[設定例]

スイッチングハブを持つ LAN インタフェースで、ポート 1、2 は 100BASE-TX 全二重、その他のポートはオートネゴシエーションで接続する。

```
# lan type lan1 100-fdx 1 2
```

## 4.44 インタフェースまたはシステムの説明の設定

[書式]

```
description id description
no description id [description]
description interface description
no description interface [description]
```

[設定値及び初期値]

- *id*
  - [設定値]: システム全体の説明を記述する場合の ID (1..21474836)
  - [初期値]: -
- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名、'pp'、'tunnel' のいずれか
  - [初期値]: -
- *description*
  - [設定値]: 説明の文字列 (最大 64 文字/ASCII、32 文字/シフト JIS)
  - [初期値]: -

[説明]

システム全体の説明、あるいはインタフェースの説明を設定しておく。  
設定内容はあくまで説明のためだけであり、動作には影響を与えない。

システム全体の説明の場合は、ID の値を変えることで複数行の説明を設定できる。  
インタフェースの説明は一行に限定される。

*interface* として 'pp' あるいは 'tunnel' を指示したときにはそれぞれ、**pp select** あるいは **tunnel select** で選択したインタフェースの説明となる。

設定内容は **show config** コマンドで表示される。また、インタフェースに対する設定内容はインタフェースに対する **show status** コマンドでも表示される。

システム全体の説明は、**show config** コマンドではすべての設定よりも先に、ID 順に表示される。

説明には、ASCII 文字だけではなく、シフト JIS で表現できる範囲の日本語文字 (半角カタカナを除く) も使用できる。ただし、**console character** コマンドの設定が sjis の場合にのみ、正しく設定、表示でき、他の設定の場合には文字化けすることがある。

[ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

## 4.45 TFTP によりアクセスできるホストの IP アドレスの設定

## [書式]

```
tftp host host
no tftp host [host]
```

## [設定値及び初期値]

- *host*
- [設定値]:

設定値	説明
IP アドレス	TFTP によりアクセスできるホストの IP アドレス (IPv6 アドレス可)
any	すべてのホストから TFTP によりアクセスできる
none	すべてのホストから TFTP によりアクセスできない

- [初期値]: none

## [説明]

TFTP によりアクセスできるホストの IPv4 または IPv6 アドレスを設定する。

## [ノート]

セキュリティの観点から、プログラムのリビジョンアップや設定ファイルの読み書きが終了したらすぐに **none** にする。

## 4.46 SFTP サーバーへアクセスできるホストの IP アドレスの設定

## [書式]

```
sftpd host ip_range [ip_range ...]
no sftpd host [ip_range...]
```

## [設定値及び初期値]

- *ip\_range*: SFTP サーバーへアクセスを許可するホストの IP アドレス範囲のリストまたはニーモニック
- [設定値]:

設定値	説明
1 個の IP アドレスまたは間にハイフン (-) をはさんだ IP アドレス (範囲指定)、およびこれらを任意に並べたもの	指定されたホストからのアクセスを許可する
any	すべてのホストからのアクセスを許可する
none	すべてのホストからのアクセスを禁止する
LAN インタフェース名	SFTP サーバーへアクセスを許可する LAN インタフェース名
ブリッジインタフェース名	SFTP サーバーへアクセスを許可するブリッジインタフェース名

- [初期値]: none

## [説明]

ssh host コマンドで SSH サーバーへの接続が許可されたホストを対象として SFTP サーバーへアクセスできるホストの IP アドレスを設定する。

## [ノート]

ニーモニックをリストにすることはできない。  
設定後の新しい SFTP 接続から適用される。

## 4.47 Magic Packet を LAN に中継するか否かの設定

## [書式]

```
ip interface wol relay relay
no ip interface wol relay
```

## [設定値及び初期値]

- *interface*
- [設定値]: LAN インタフェース名

- [初期値]: -
- *relay*
- [設定値]:

設定値	説明
broadcast	Magic Packet をブロードキャストパケットとして中継する
unicast	Magic Packet をユニキャストパケットとして中継する
off	Magic Packet かどうか検査しない

- [初期値]: off

[説明]

遠隔地から送信された、ディレクティッドブロードキャスト宛の IPv4 パケットとして構成された MagicPacket を指定した LAN インタフェースに中継する。IPv4 パケットの終点 IP アドレスは指定した LAN インタフェースのディレクティッドブロードキャスト宛でなくてはならない。

broadcast または unicast を指定した場合には、受信したパケットの内容をチェックし、Magic Packet データシーケンスが存在する場合にのみパケットを中継する。

broadcast を指定した場合には、MagicPacket をブロードキャストパケットとして LAN インタフェースに送信する。  
unicast を指定した場合には Magic Packet データシーケンスから MAC アドレスを抜きだし、それを終点 MAC アドレスとしたユニキャストパケットとして送信する。

off を指定した場合には、Magic Packet かどうかの検査は行わない。

[ノート]

いずれの場合も、Magic Packet として中継されなかった場合のパケットは、**ip filter directed-broadcast** コマンドの設定に基づき処理される。

4.48 HTTP リビジョンアップ実行を許可するか否かの設定

[書式]

- http revision-up permit** *permit*
- no http revision-up permit** [*permit*]

[設定値及び初期値]

- *permit*
- [設定値]:

設定値	説明
on	許可する
off	許可しない

- [初期値]: on

[説明]

HTTP リビジョンアップを許可するか否かを設定する。

[ノート]

このコマンドの設定は、コマンドによる直接の HTTP リビジョンアップ、かんたん設定ページによるリビジョンアップ、DOWNLOAD ボタンによるリビジョンアップに影響する。

4.49 HTTP リビジョンアップ用 URL の設定

[書式]

- http revision-up url** *url*
- no http revision-up url** [*url*]

[設定値及び初期値]

- *url*
- [設定値]: ファームウェアが置いてある URL を設定する
- [初期値]: <http://www.rtpro.yamaha.co.jp/firmware/revision-up/nvr500.bin>

[説明]

HTTP リビジョンアップとしてファームウェアが置いてある URL を設定する。



入力形式は“http://サーバーの IP アドレスあるいはホスト名/パス名”という形式となる。  
サーバーのポート番号が 80 以外の場合は、“http://サーバーの IP アドレスあるいはホスト名 : ポート番号/パス名”という形式で、URL の中に指定する必要がある。

## 4.50 HTTP リビジョンアップ用 Proxy サーバーの設定

### [書式]

```
http revision-up proxy proxy_server [port]
no http revision-up proxy [proxy_server [port]]
```

### [設定値及び初期値]

- *proxy\_server*
  - [設定値]: HTTP リビジョンアップ時に使用する Proxy サーバー
  - [初期値]: -
- *port*
  - [設定値]: Proxy サーバーのポート番号
  - [初期値]: -

### [説明]

Proxy サーバーのホスト名または、IP アドレスとポート番号を指定する。

## 4.51 HTTP リビジョンアップ処理のタイムアウトの設定

### [書式]

```
http revision-up timeout time
no http revision-up timeout [time]
```

### [設定値及び初期値]

- *time*
  - [設定値]: タイムアウト時間 ( 秒 )
  - [初期値]: 30

### [説明]

HTTP リビジョンアップ処理のタイムアウト時間を設定する。

## 4.52 リビジョンダウンを許可するか否かの設定

### [書式]

```
http revision-down permit permit
no http revision-down permit [permit]
```

### [設定値及び初期値]

- *permit*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	現在のリビジョンより古いリビジョンへのリビジョンダウンを許可する
off	現在のリビジョンより古いリビジョンへのリビジョンダウンを許可しない

- [初期値]: off

### [説明]

HTTP リビジョンアップ機能にて、現在のリビジョンよりも古いリビジョンへのファームウェアのリビジョンダウンを許可するか否かを設定する。

## 4.53 DOWNLOAD ボタンによるリビジョンアップ操作を許可するか否かの設定

### [書式]

```
operation http revision-up permit permit
no operation http revision-up permit [permit]
```

[設定値及び初期値]

- *permit*
- [設定値]:

設定値	説明
on	DOWNLOAD ボタンによるリビジョンアップ操作を許可する
off	DOWNLOAD ボタンによるリビジョンアップ操作を許可しない

- [初期値]: off

[説明]

DOWNLOAD ボタンによりファームウェアのリビジョンアップ機能を使用するか否かを設定する。

[ノート]

リビジョンアップ機能は HTTP リビジョンアップ機能に準ずる。

## 4.54 リビジョンアップ実行のスケジュール

[書式]

**http revision-up schedule** *period time1 time2*

**no http revision-up schedule** [*period time1 time2*]

[設定値及び初期値]

- *period*: ファームウェアのリビジョンアップを試みるスケジュールを設定する。
- [設定値]:

設定値	説明
daily	毎日
weekly <i>day</i>	毎週 <i>day</i> は曜日を表す文字列で、以下のいずれか sun,mon,tue,wed,thu,fri,sat
monthly <i>date</i>	毎月 <i>date</i> は 1～31 の数字で月内の日を表す

- [初期値]: -
- *time1,time2*: リビジョンアップを試みる時間帯を設定する。
  - [設定値]: *time1,time2* は 24 時間制で、HH:MM 形式で指定する。
  - [初期値]: -

[説明]

ファームウェアのリビジョンアップを試みるスケジュールを設定する。

*period* ではリビジョンアップを試みる間隔を指定する。毎日、毎週、毎月の指定をそれぞれ、**daily**、**weekly**、**monthly** で指定する。**weekly**、**monthly** の場合はそれぞれ曜日、日の指定が必要になる。

**monthly** の場合で、指定した日がその月に存在しない場合には、その月にはリビジョンアップは試みられない。たとえば、'**monthly 31**' と指定した場合、31 日が存在しない 2 月、4 月、6 月、9 月、11 月にはリビジョンアップは試みられない。

*time1*、*time2* ではリビジョンアップを試みる時間帯を設定する。*time1* で指定した時刻から *time2* で指定した時刻の間のランダムな時刻に 1 回だけ、リビジョンアップを試みる。そこでリビジョンアップできなかった場合には、次の日/週/月までリビジョンアップは行われない。

*time1* で指定した時刻が *time2* で指定した時刻より遅い場合には、*time2* は翌日の時刻と解釈される。

**http revision-up permit** コマンドで HTTP リビジョンアップを許可されていない時は、ファームウェアのリビジョンアップは行わない。

**http revision-down permit** コマンドでリビジョンダウンが許可されている場合は、WEB サーバーにおいてあるファームウェアが現在のファームウェアよりも古いリビジョンであってもファームウェアの書き換えを行う。

なお、WEB サーバーにおいてあるファームウェアが現在のファームウェアと同一リビジョンの場合には、ファームウェアの書き換えは行わない。

## [設定例]

```
http revision-up schedule daily 23:00 02:00    # 毎日、23 時から翌日 2 時までの間
http revision-up schedule weekly sun 12:00 13:00 # 日曜日の昼 12 時から 13 時までの間
http revision-up schedule monthly 1 23:00 0:00  # 毎月 1 日の 23 時から 24 時までの間
```

## 4.55 SSH サーバー機能の ON/OFF の設定

## [書式]

```
ssh service service
no ssh service [service]
```

## [設定値及び初期値]

- *service*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	SSH サーバー機能を有効にする
off	SSH サーバー機能を停止させる

- [初期値]: off

## [説明]

SSH サーバー機能の利用を選択する。

## [ノート]

SSH サーバー機能が停止している場合、SSH サーバーはアクセス要求に一切応答しない。

## 4.56 SSH サーバー機能の listen ポートの設定

## [書式]

```
ssh listen port
no ssh listen [port]
```

## [設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: SSH サーバー機能の待ち受け (listen) ポート番号 (1..65535)
  - [初期値]: 22

## [説明]

SSH サーバーの listen ポートを選択する。

## [ノート]

SSH サーバーは、TCP の 22 番ポートで待ち受けしているが、本コマンドにより待ち受けポートを変更することができる。

## 4.57 SSH サーバーへアクセスできるホストの IP アドレスの設定

## [書式]

```
ssh host ip_range [ip_range ...]
no ssh host [ip_range...]
```

## [設定値及び初期値]

- *ip\_range*: SSH サーバーへアクセスを許可するホストの IP アドレス範囲のリストまたはニーモニック
  - [設定値]:

設定値	説明
1 個の IP アドレスまたは間にハイフン (-) をはさんだ IP アドレス (範囲指定)、およびこれらを任意に並べたもの	指定されたホストからのアクセスを許可する
any	すべてのホストからのアクセスを許可する
none	すべてのホストからのアクセスを禁止する

設定値	説明
LAN インタフェース名	SSH サーバーへアクセスを許可する LAN インタフェース名

- [初期値]: any

[説明]

SSH サーバーへアクセスできるホストの IP アドレスを設定する。

[ノート]

ニーマニックスをリストにすることはできない。  
設定後の新しい SSH 接続から適用される。

4.58 SSH サーバーへ同時に接続できるユーザ数の設定

[書式]

```
sshd session num
no sshd session [num]
```

[設定値及び初期値]

- *num*
  - [設定値]: 同時接続数 (1..8)
  - [初期値]: 8

[説明]

SSH に同時に接続できるユーザ数を設定する。

[ノート]

設定を変更したときに変更した値よりも多くのユーザが接続している場合は、接続しているユーザはそれを維持することができるが、接続しているユーザ数が設定値より少なくなるまで新たな接続は許可しない。

4.59 SSH サーバーホスト鍵の設定

[書式]

```
sshd host key generate [seed]
no sshd host key generate [seed]
```

[設定値及び初期値]

- *seed*
  - [設定値]: ホスト鍵の元になる数 (0..4294967295)
  - [初期値]: -

[説明]

SSH サーバーのホスト鍵を設定する。

*seed* を省略した場合は、ランダムな値が *seed* として自動的に設定される。

[ノート]

SSH サーバー機能を利用する場合は、事前に本コマンドを実行してホスト鍵を生成する必要がある。  
*seed* によって生成されるホスト鍵が一意に決まるため、*seed* を指定する場合は機器毎に異なる値を設定すべきである。  
既にホスト鍵が設定されている状態で本コマンドを実行した場合、ユーザに対してホスト鍵を更新するか否かを確認する。  
ホスト鍵の生成には、機種によって異なるが 30 秒から 1 分程度の時間がかかる。

TFTP で設定を取得した場合は、**sshd host key generate seed KEY1 KEY2** という形式で保存される。  
KEY1 と KEY2 は、それぞれ RSA 秘密鍵と DSA 秘密鍵を機器固有の方式で暗号化した文字列である。そのため、保存した設定を他の機器に適用する場合、*seed* からホスト鍵を生成し、機器固有の方式で暗号化して保存するため、入力した KEY1、KEY2 とは同一の文字列にはならない。

4.60 SSH サーバーで利用可能な暗号アルゴリズムの設定

[書式]

```
sshd encrypt algorithm [algorithm ...]
```

**no sshd encrypt algorithm [...]**

**[設定値及び初期値]**

- *algorithm* : 暗号アルゴリズム (空白で区切って複数指定可能)
- [設定値] :

設定値	説明
aes128-ctr	AES128-CTR
aes192-ctr	AES192-CTR
aes256-ctr	AES256-CTR
aes128-cbc	AES128-CBC
aes192-cbc	AES192-CBC
aes256-cbc	AES256-CBC
3des-cbc	3DES-CBC
blowfish-cbc	Blowfish-CBC
cast128-cbc	CAST-128-CBC
arcfour	Arcfour

- [初期値] : aes128-ctr aes192-ctr aes256-ctr

**[説明]**

SSH サーバーで利用可能な暗号アルゴリズムを設定する。

*algorithm* で指定した暗号アルゴリズムのリストを SSH 接続時にクライアントへ提案する。

**[ノート]**

*algorithm* で指定した暗号アルゴリズムをクライアントがサポートしていない場合には、そのクライアントと SSH による接続ができない。

## 4.61 SSH クライアントの生存確認

**[書式]**

**sshd client alive *switch* [*interval* [*count*]]**

**no sshd client alive [*switch* ...]**

**[設定値及び初期値]**

- *switch*
- [設定値] :

設定値	説明
on	クライアントの生存確認を行う
off	クライアントの生存確認を行わない

- [初期値] : off
- *interval*
  - [設定値] : 送信間隔の秒数 (1..2147483647)
  - [初期値] : 100
- *count*
  - [設定値] : 試行回数 (1..2147483647)
  - [初期値] : 3

**[説明]**

クライアントの生存確認を行うか否かを設定する。

クライアントに *interval* で設定した間隔で応答を要求するメッセージを送る。*count* で指定した回数だけ連続して応答がなかったら、このクライアントとの接続を切り、セッションを終了する。

## 4.62 SSH サーバー応答に含まれる OpenSSH のバージョン情報の非表示設定

[書式]

```
sshhd hide openssh version use
no sshhd hide openssh version [use]
```

[設定値及び初期値]

- *use*
- [設定値]:
- [初期値]: off

設定値	説明
on	SSH バージョン情報を表示しない
off	SSH バージョン情報を表示する

[説明]

SSH 接続時のサーバー応答に含まれる OpenSSH のバージョン情報を表示するか否かを設定する。  
このコマンドはセキュリティー目的として OpenSSH のバージョン情報を隠匿したい場合に使用する。  
このコマンドを on に設定した場合は、"SSH-2.0-OpenSSH" と通知する。

[ノート]

このバージョン情報は、SSH 接続時にサーバーとクライアントのプロトコルの互換性を調整するために使用される。  
このコマンドを ON に設定することにより、クライアントソフトによっては、接続できなくなる可能性がある。  
その場合には、クライアントソフトを変更するか、このコマンドを OFF に設定する。  
Rev.11.00.28 以降で使用可能。

4.63 有効になっているアラーム音を鳴らすか全く鳴らさないかの設定

[書式]

```
alarm entire switch
no alarm entire
```

[設定値及び初期値]

- *switch*
- [設定値]:
- [初期値]: on

設定値	説明
on	鳴らす
off	鳴らさない

[説明]

有効になっているアラーム音を鳴らすか全く鳴らさないかを選択する。

4.64 TEL ポートでの接続・切断時にアラーム音を鳴らすか否かの設定

[書式]

```
alarm connection analog switch
no alarm connection analog
```

[設定値及び初期値]

- *switch*
- [設定値]:
- [初期値]: off

設定値	説明
on	鳴らす
off	鳴らさない

[説明]

TEL ポートでの内線通話を除く接続・切断時にアラーム音を鳴らすか否かを選択する。

## 4.65 データ通信での接続・切断時にアラーム音を鳴らすか否かの設定

### [書式]

**alarm connection data** *switch*

**no alarm connection data**

### [設定値及び初期値]

- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	鳴らす
off	鳴らさない

- [初期値]: on

### [説明]

データ通信での接続・切断時にアラーム音を鳴らすか否かを選択する。

## 4.66 攻撃を検知した時にアラーム音を鳴らすか否かの設定

### [書式]

**alarm intrusion** *switch*

**no alarm intrusion**

### [設定値及び初期値]

- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	鳴らす
off	鳴らさない

- [初期値]: on

### [説明]

攻撃を検知した時にアラーム音を鳴らすか否かを選択する。

## 4.67 MP 通信でリンク数が増えた時にアラーム音を鳴らすか否かの設定

### [書式]

**alarm mp** *switch*

**no alarm mp**

### [設定値及び初期値]

- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	鳴らす
off	鳴らさない

- [初期値]: on

### [説明]

MP 通信でリンク数が増えた時にアラーム音を鳴らすか否かを選択する。

## 4.68 USB ホスト機能に関連するアラーム音を鳴らすか否かの設定

### [書式]

**alarm usbhost** *switch*

**no alarm usbhost**

[設定値及び初期値]

- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	鳴らす
off	鳴らさない

- [初期値]: on

[説明]

USB ホスト機能に関連するアラーム音を鳴らすか否かを選択する。

4.69 microSD 機能に関連するアラームを鳴らすか否かの設定

[書式]

**alarm sd** *switch*  
**no alarm sd** [*switch*]

[設定値及び初期値]

- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	鳴らす
off	鳴らさない

- [初期値]: on

[説明]

microSD 機能に関連するアラームを鳴らすかどうかを設定する。

4.70 バッチファイル実行機能に関連するアラーム音を鳴らすか否かの設定

[書式]

**alarm batch** *switch*  
**no alarm batch**

[設定値及び初期値]

- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	鳴らす
off	鳴らさない

- [初期値]: on

[説明]

バッチファイル実行機能に関連するアラーム音を鳴らすか否かを選択する。

4.71 起動時のアラーム音を鳴らすか否かの設定

[書式]

**alarm startup** *switch* [*pattern*]  
**no alarm startup** [*switch*]

[設定値及び初期値]

- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	鳴らす



設定値	説明
off	鳴らさない

- [初期値] : on
- *pattern*
  - [設定値] : アラーム音のパターン (1...3、省略時は 1)
  - [初期値] : -

**[説明]**

起動時にアラーム音を鳴らすか否かを選択する。

## 4.72 HTTP リビジョンアップ機能に関連するアラームを鳴らすか否かの設定

**[書式]**

**alarm http revision-up** *switch*  
**no alarm http revision-up** [*switch*]

**[設定値及び初期値]**

- *switch*
  - [設定値] :

設定値	説明
on	鳴らす
off	鳴らさない

- [初期値] : on

**[説明]**

HTTP リビジョンアップ機能に関連するアラームを鳴らすかどうかを設定する。

## 4.73 エコーキャンセラ制御方法の設定

**[書式]**

**audio echo-canceller** port=*port* [route=*route*] mode [*length* [nlp=*nlp*] [cng=*cng*]]  
**no audio echo-canceller** port=*port* [route=*route* mode [*length* [nlp=*nlp*] [cng=*cng*]]]

**[設定値及び初期値]**

- *port*
  - [設定値] :

設定値	説明
tel1	TEL1 ポート
tel2	TEL2 ポート
BRI インタフェース名	ISDN ポート
pstn	LINE ポート

- [初期値] : -
- *route*
  - [設定値] :

設定値	説明
BRI インタフェース名	ISDN ポート
pstn	LINE ポート

- [初期値] : -
- *mode*
  - [設定値] :

設定値	説明
auto	自動設定

設定値	説明
off	エコーキャンセラ OFF

- [初期値]: TEL ポートおよび LINE ポートにおいては auto、ISDN ポートにおいては off
- *length*: エコーキャンセラテール長
- [設定値]:

設定値	説明
16	16 ミリ秒
32	32 ミリ秒
48	48 ミリ秒
64	64 ミリ秒

- [初期値]: TEL ポートにおいては 16、LINE ポートにおいては 64
- *nlp*
- [設定値]:

設定値	説明
on	NLP 機能有効
off	NLP 機能無効
省略	省略時は on

- [初期値]: on
- *cng*
- [設定値]:

設定値	説明
on	CNG 機能有効
off	CNG 機能無効
省略	省略時は on

- [初期値]: on

## [説明]

ポート毎のエコーキャンセラ制御方法を設定する。

*mode* パラメータを auto に指定した場合、通常はエコーキャンセラ機能が ON で動作して、ファックスの開始音を検出したときには、その呼が終了するまではエコーキャンセラ機能が OFF で動作する。

*port* パラメータに TEL ポートを指定して、*route* パラメータを bri1 または pstn、*mode* パラメータを off と指定すると、TEL ポートから ISDN ポートまたは LINE ポートを経由する通話におけるエコーキャンセラ機能を OFF にできる。

NLP (NonLinear Processing) 機能を on に指定すると、対向からの音声がある場合には、TEL ポートから対向に送られる音声を抑制する。

CNG(Comfort Noise Generation) 機能を on に指定すると、対向からの音声があるときに TEL ポートから対向に送られる音声を抑制した場合に、対向に送られる音声に環境雑音と同程度のノイズを加えることによって、音声抑制切替による不自然さを軽減することができる。

## [ノート]

*route* パラメータの指定は、同一機器内の ISDN ポートまたは LINE ポートを使用して通話する場合にのみ有効であり、カスケード接続時に他の機器の ISDN 回線を使用して通話している場合有効とはならない。  
この場合、エコーキャンセラの動作は *route* のパラメータがない設定に従う。

*nlp* のパラメータを省略した場合、nlp=on で設定される。

*cng* のパラメータを省略した場合、cng=on で設定される。

従来機種とは *length* パラメータの設定範囲が異なる。

従来機種の設定を流用する場合、設定値そのままでは読み込むことのできない場合があるので注意が必要。

**[設定例]**

- TEL1 ポートのエコーキャンセラを OFF とする

```
# audio echo-canceller port=tel1 off
```

- TEL1 ポートの bri1 経由の通話についてエコーキャンセラをオフとする

```
# audio echo-canceller port=tel1 route=bri1 off
```

- TEL1 ポートのエコーキャンセラの設定値をデフォルト値に戻す

```
# no audio echo-canceller port=tel1
```

## 4.74 エコーキャンセラの NLP 閾値の設定

**[書式]**

```
audio echo-canceller nlp threshold port=port threshold
```

```
no audio echo-canceller nlp threshold port=port
```

**[設定値及び初期値]**

- threshold*

- [設定値]:

設定値	説明
high	強め
normal	標準
low	弱め

- [初期値]: normal

- port*

- [設定値]:

設定値	説明
tel1	TEL1 ポート
tel2	TEL2 ポート
BRI インタフェース名	ISDN ポート
pstn	LINE ポート

- [初期値]: -

**[説明]**

エコーキャンセラの NLP(NonLinear Processing) の効き具合を設定する。

**[ノート]**

NLP 閾値はポート毎の設定となる。

従来機種とは *threshold* パラメータの設定範囲が異なる。

従来機種の設定を流用する場合、設定値そのままでは読み込むことができないので注意が必要。

**[設定例]**

TEL1 ポートのエコーキャンセラの NLP 閾値を低めに設定する。

```
audio echo-canceller nlp threshold port=tel1 low
```

## 4.75 エコーキャンセラを無効にする音の設定

**[書式]**

```
audio echo-canceller disabler mode
```

```
no audio echo-canceller disabler
```

**[設定値及び初期値]**

- mode*

- [設定値]:

設定値	説明
2100hz	2100Hz 検出でエコーキャンセラ無効
with-phase-reversal	位相反転ありの 2100Hz 検出でエコーキャンセラ無効

- [初期値]: 2100hz

[説明]

エコーキャンセラを無効にする音の種類を設定する。

[ノート]

音の種類は機器全体で単一の設定となる。

## 4.76 ジッタバッファ制御方法の設定

[書式]

**audio jitter-buffer** port=*port mode length*

**no audio jitter-buffer** port=*port*

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]:

設定値	説明
tel1	TEL1 ポート
tel2	TEL2 ポート
BRI インタフェース名	ISDN ポート
pstn	LINE ポート

- [初期値]: -

- *mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
auto	自動設定
fix	固定長

- [初期値]: auto
- *length*
  - [設定値]: ジッタバッファ長パラメータ( 0..200: ミリ秒単位)
  - [初期値]: 200

[説明]

ポート毎のジッタバッファ制御方法を設定する。

[ノート]

*auto* の場合、通常は適応バッファモードで制御を行ない、ファックスの開始音を検出したら、その呼が終了するまで固定長モードで動作する。

*length* で設定する値は、*fix* の場合ジッタバッファ長の収束値となり、*auto* の場合ジッタバッファ長の初期値に反映される。

[設定例]

- TEL1 ポートのジッタバッファを固定、収束値を 200 ミリ秒とする

```
# audio jitter-buffer port=tel1 fix 200
```

- BRI1 インタフェースのジッタバッファの設定値を初期値に戻す

```
# no audio jitter-buffer port=bri1
```

## 4.77 RTP パケットのパケット長を設定

[書式]

**audio rtp segsize** *length*

**no audio rtp segsize****[設定値及び初期値]**

- *length*
  - [設定値]: RTP パケット長(msec) (10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 60)
  - [初期値]: 20

**[説明]**

RTP パケットのパケット長を設定する。

**[ノート]**

インターネット電話・カスケード接続すべての RTP パケット長が G.711/G.729a に関わらず一律に設定される。カスケード接続を使用して、カスケード子機からインターネット電話を行なう場合、親機・子機共に同じパケット長に設定しておく必要がある。

**[設定例]**

- RTP のパケット長を 40msec に設定する

```
# audio rtp segsize 40
```

## 4.78 RTP/RTCP で使用するポート番号の設定

---

**[書式]**

**audio rtp port** *port*

**no audio rtp port**

**[設定値及び初期値]**

- *port*
  - [設定値]: ポート番号 (6000 ... 65000)
  - [初期値]: 5004

**[説明]**

RTP および RTCP で使用するポート番号を設定する。

設定したポート番号から機器で必要な分のポート数を確保する。

設定できるポート番号は偶数に限る。

他のアプリケーション等で使用するポート番号と重ならないように注意する必要がある。

また、この設定を変更した場合は、NAT や FILTER の設定を見直す必要がある。

通話中は設定を変更できない。

## 4.79 SCP クライアント

---

**[書式]**

**scp** [[*user@*]*host*:]*file1* [[*user@*]*host*:]*file2* [*port*]

**[設定値及び初期値]**

- *user*
  - [設定値]: リモートホストにログインする際に使用するユーザー名
  - [初期値]: -
- *host*
  - [設定値]: リモートホストのホスト名、または IP アドレス
  - [初期値]: -
- *file1*
  - [設定値]: 転送元ファイル名
  - [初期値]: -
- *file2*
  - [設定値]: 転送先ファイル名
  - [初期値]: -
- *port*
  - [設定値]: リモートホストのポート番号
  - [初期値]: 22

**[説明]**

SCP を実行する。

*file1* または *file2* のどちらか一方はリモートホスト上のファイルを指定し、もう一方にはルータのファイルシステムにあるファイルを指定する。

*file1*、*file2* の両方にリモートホストのファイルを指定することはできない。

同様に *file1*、*file2* の両方にルータのファイルシステムにあるファイルを指定することはできない。

RTFS および外部メモリにあるファイルを指定する場合、*user* および *host* を省略し *file* のみを絶対パスで指定する。

ルータの設定ファイル (*config0*) やファームウェア (*exec*、*exec0*) を指定する場合には、*file* に "config0" や "exec0" のようにファイル名のみを指定する。

*host* に IPv6 アドレスを指定する場合には、"[", "]" で IP アドレスを囲む。

実行例は以下の通り。

リモートホスト (192.168.1.1) から、ルータの *exec0* にファイルをコピーする。

```
# scp user@192.168.1.1:nvr500.bin exec0
```

ルータ上のファイル *usb1:/log.txt* を、リモートホスト (2001:1::1) へコピーする。

```
# scp usb1:/log.txt user@[2001:1::1]:log.txt
```

**[ノート]**

Rev.11.00.23 以降で使用可能

## 4.80 SSH クライアント

---

**[書式]**

```
ssh [-p port] [-e escape] [user@]host
```

**[設定値及び初期値]**

- *port*
  - [設定値]: リモートホストのポート番号
  - [初期値]: 22
- *escape*
  - [設定値]: エスケープ文字の文字コード (0 ... 255)
  - [初期値]: 126 (~)
- *user*
  - [設定値]: リモートホストにログインする際に使用するユーザー名
  - [初期値]: -
- *host*
  - [設定値]: リモートホストのホスト名、または IP アドレス
  - [初期値]: -

**[説明]**

SSH を実行し、指定したホストにリモートログインする。

*user* を省略した場合、ルータにログインした際に入力したユーザ名を使用して SSH サーバーへのアクセスを試みる。

*host* に IPv6 アドレスを指定する場合には、"[", "]" で IP アドレスを囲む。

*escape* で指定したエスケープ文字は行頭に入力されたときだけ、エスケープ文字として認識される。エスケープ文字に続けてピリオド(.)が入力された場合、強制的に接続を閉じる。行頭からエスケープ文字を 2 回続けて入力した場合には、この文字が 1 回だけサーバに送られる。

実行例は以下の通り。

リモートホスト (192.168.1.1、ポート:10022) へアクセスする。

```
# ssh -p 10022 user@192.168.1.1
```

リモートホスト (2001:1::1) へアクセスする。

```
# ssh user@[2001:1::1]
```

**[ノート]**

Rev.11.00.23 以降では使用可能。

## 4.81 SSH クライアントで利用可能な暗号アルゴリズムの設定

### [書式]

```
ssh encrypt algorithm [algorithm...]
no ssh encrypt algorithm [algorithm...]
```

### [設定値及び初期値]

- *algorithm* : 暗号アルゴリズム(空白で区切って複数指定可能)
- [設定値] :

設定値	説明
aes128-ctr	AES128-CTR
aes192-ctr	AES192-CTR
aes256-ctr	AES256-CTR
aes128-cbc	AES128-CBC
aes192-cbc	AES192-CBC
aes256-cbc	AES256-CBC
3des-cbc	3DES-CBC
blowfish-cbc	Blowfish-CBC
cast128-cbc	CAST-128-CBC
arcfour	Arcfour

- [初期値] : aes128-ctr aes192-ctr aes256-ctr

### [説明]

SCP クライアントで利用可能な暗号アルゴリズムを設定する。

*algorithm* で指定した暗号アルゴリズムのリストを SSH 接続時にサーバーに提案する。

### [ノート]

*algorithm* で指定した暗号アルゴリズムをサーバーがサポートしていない場合には、そのサーバーと SSH による接続ができない。

Rev.11.00.23 以降で使用可能。

## 4.82 SSH サーバーの公開鍵情報を保存するファイルの設定

### [書式]

```
ssh known hosts file
no ssh known hosts [file]
```

### [設定値及び初期値]

- *file*
  - [設定値] : SSH サーバーの公開鍵情報を保存するファイル名
  - [初期値] : /ssh/known\_hosts

### [説明]

SSH サーバーの公開鍵情報を保存するファイルを指定する。

### [ノート]

Rev.11.00.23 以降で使用可能。

## 第 5 章

### ヤマハルーター用ファイルシステム RTFS

RTFS は、ルーターの内蔵フラッシュ ROM に構築されるファイルシステムです。一般的な PC のファイルシステムと同様、内蔵フラッシュ ROM に任意のデータを保存しファイル名を付けて管理することができます。またディレクトリ構造も実現されています。内蔵フラッシュ ROM にはファームウェア (exec) や設定ファイル (config) など様々なデータが保存されていますが、それらとは独立した特定の領域を RTFS として使用します。

ファイルやディレクトリを指定するコマンドでは、プレフィックスなしの "/" から始まるパスを入力すると RTFS 領域を参照することができます。

Lua スクリプト機能のスクリプトファイルやカスタム GUI の HTML ファイルなど、読み出し専用データを保存する用途として RTFS を使用してください。ログファイルの記録など、RTFS 領域への定期的な書き込みはフラッシュ ROM の消耗を早めます。頻繁に書き込みを行ったことが原因でフラッシュ ROM の故障に至った場合は、保証期間内であっても無償修理の保証対象外になります。

#### 5.1 RTFS のフォーマット

##### [書式]

**rtfs format**

##### [説明]

内蔵フラッシュ ROM の RTFS 領域をフォーマットし、すべてのデータを削除する。  
工場出荷状態に戻した場合にもフォーマットが行われる。

##### [ノート]

フォーマットを実行するとデータは完全に削除され、復元することができない。

#### 5.2 RTFS のガベージコレクション

##### [書式]

**rtfs garbage-collect**

##### [説明]

内蔵フラッシュ ROM の RTFS 領域にある不要なデータを削除し、空き容量を増やす。

ガベージコレクションは通常必要ときに自動で実行されるが、処理に数十秒かかるため、事前に行っておきたい場合にこのコマンドを実行する。

##### [ノート]

ガベージコレクションによってファイルが削除されたり上書きされたりすることはない。



## 第 6 章

### ISDN 関連の設定

#### 6.1 共通の設定

##### 6.1.1 BRI インタフェースの使用制限の設定

###### [書式]

```
isdn use interface use  
no isdn use interface
```

###### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: BRI インタフェース名
  - [初期値]: -
- *use*
  - [設定値]:

設定値	説明
off	発着信禁止
on	発着信可
call-only	発信専用(着信規制)
arrive-only	着信専用(発信規制)

- [初期値]: on

###### [説明]

BRI インタフェースの発着信を制限する。

##### 6.1.2 BRI 回線の種類の指定

###### [書式]

```
line type interface line [channels]  
no line type interface line [channels]
```

###### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: BRI インタフェース名
  - [初期値]: -
- *line*
  - [設定値]:

設定値	説明
isdn, isdn-ntt	ISDN 回線交換
l64	デジタル専用線、64kbit/s
l128	デジタル専用線、128kbit/s

- [初期値]: isdn
- *channels*: line パラメータが isdn、isdn-ntt の場合のみ指定可
- [設定値]:

設定値	説明
1b	B チャンネルは 1 チャンネルだけ使用
2b	B チャンネルは 2 チャンネルとも使用する

- [初期値]: 2b

**[説明]**

BRI 回線の種類を指定する。設定の変更は、再起動か、あるいは該当インタフェースに対する **interface reset** コマンドの発行により反映される。

**[ノート]**

別の通信機器の発着信のために 1B チャンネルを確保したい場合は *channels* パラメータを 1b に設定する。

### 6.1.3 自分の ISDN 番号の設定

---

**[書式]**

```
isdn local address interface isdn_num[/sub_address]
isdn local address interface /sub_address
noisdn local address interface
```

**[設定値及び初期値]**

- *interface*
  - [設定値]: BRI インタフェース名
  - [初期値]: -
- *isdn\_num*
  - [設定値]: ISDN 番号
  - [初期値]: -
- *sub\_address*
  - [設定値]: ISDN サブアドレス (0x21 から 0x7e の ASCII 文字列)
  - [初期値]: -

**[説明]**

自分の ISDN 番号とサブアドレスを設定する。ISDN 番号、サブアドレスとも完全に設定して運用することが推奨される。また、ISDN 番号は市外局番も含めて設定する。

**[ノート]**

他機種との相互接続のために、ISDN サブアドレスに英文字や記号を使わず数字だけにしなければならないことがある

### 6.1.4 PP で使用するインタフェースの設定

---

**[書式]**

```
pp bind interface
no pp bind [interface]
```

**[設定値及び初期値]**

- *interface*
  - [設定値]: BRI インタフェース名
  - [初期値]: -

**[説明]**

選択されている相手先に対して実際に使用するインタフェースを設定する。

### 6.1.5 課金額による発信制限の設定

---

**[書式]**

```
account threshold [interface] yen
account threshold pp yen
no account threshold interface [yen]
no account threshold [yen]
no account threshold pp [yen]
```

**[設定値及び初期値]**

- *interface*
  - [設定値]: BRI インタフェース名
  - [初期値]: -
- *yen*
  - [設定値]:

設定値	説明
円 (1..2147483647)	課金額
off	発信制限機能を使わない

- [初期値] : off

#### [説明]

網から通知される課金の合計 (これは **show account** コマンドで表示される) の累計が指定した金額に達したらそれ以上の発信を行わないようにする。

**account threshold** コマンドではルーター全体の合計金額を設定し、**interface** パラメータを指定した場合には、それぞれのインタフェースでの合計金額、**account threshold pp** コマンドでは選択している相手先に対する発信での合計金額で制御を行う。

課金が網から通知されるのは通信切断時なので、長時間の接続の途中に切断することはできず、制限はできない。この場合に対処するには、**isdn forced disconnect time** コマンドで通信中でも時間を監視して強制的に回線を切るような設定にしておく方法がある。また、課金合計は **clear account** コマンドで 0 にリセットでき、**schedule at** コマンドで定期的に **clear account** を実行するようにしておくと、毎月一定額以内に課金を抑えるといったことが自動で可能になる。

#### [ノート]

課金額は通信の切断時に NTT から ISDN で通知される料金情報に基づくため、割引サービスなどを利用している場合には、最終的に NTT から請求される料金とは異なる場合がある。また、NTT 以外の通信事業者を利用して通信した場合には料金情報は通知されない。

### 6.1.6 PIAFS の着信を許可するか否かの設定

#### [書式]

**isdn piafs arrive** *arrive*

**no isdn piafs arrive** [*arrive*]

#### [設定値及び初期値]

- *arrive*
- [設定値] :

設定値	説明
on	許可する
off	拒否する

- [初期値] : on

#### [説明]

PIAFS の着信を許可するか否かを設定する。着信が許可されている場合には、すべての PIAFS の方式が着信できる。

#### [ノート]

PHS 端末側で発信者番号を通知するようになっている必要がある。

### 6.1.7 PIAFS 接続時の起動側の指定

#### [書式]

**isdn piafs control** *switch*

**no isdn piafs control**

#### [設定値及び初期値]

- *switch*
- [設定値] :

設定値	説明
call	自分が発信側の場合に PIAFS の起動側となる
both	自分が発着信いずれの場合でも PIAFS の起動側となる
arrive	自分が着信側の場合に PIAFS の起動側となる

- [初期値] : call

[説明]

PIAFS を制御する側を選択する。

[ノート]

本コマンドの設定と、発信/着信の組み合わせにより、起動側となるか被起動側となるかが以下のように決定される。

<i>switch</i> パラメータの設定	<i>call</i>	<i>both</i>	<i>arrive</i>
発信時	起動時	起動側	被起動側
着信時	被起動側	起動側	起動側

[設定例]

```
# pp select 2
# isdn piafs control call
# pp enable 2
```

6.1.8 PIAFS の発信方式の設定

[書式]

```
isdn piafs call speed [64kmode]
no isdn piafs call [speed [64kmode]]
```

[設定値及び初期値]

- speed*
  - [設定値] :

設定値	説明
off	発信を同期 PPP とする
32k	発信を PIAFS 32k とする
64k	発信を PIAFS 64k とする

- [初期値] : off
- 64kmode*
  - [設定値] :

設定値	説明
guarantee	PIAFS 64k の発信ではギャランティー方式を使用する
best-effort	PIAFS 64k の発信ではベストエフォート方式を使用する

- [初期値] : -

[説明]

PIAFS モードの発信を可能にするか否かを設定する。  
また、PIAFS モードの速度を選択する。  
*speed* が off に設定されている場合には発信は同期 PPP になり、32k に設定されている場合には発信は PIAFS 32k に、64k に設定されている場合には発信は PIAFS 64k になる。  
*speed* が 64k に設定されている場合には、*64kmode* の設定が有効になる。  
*64kmode* が設定されていない、または *guarantee* に設定されている場合には、発信はギャランティー方式の PIAFS 64k になる。  
*64kmode* が *best-effort* に設定されている場合には、発信はベストエフォート方式になる。

[ノート]

PIAFS 64k では特別なサブアドレスが用いられるため、ユーザがコマンドで設定した発サブアドレスは無視される。

6.2 相手側の設定

6.2.1 常時接続の設定

[書式]

```
pp always-on switch [time]
```

**no pp always-on**

#### [設定値及び初期値]

- *switch*
    - [設定値]:
- | 設定値 | 説明      |
|-----|---------|
| on  | 常時接続する  |
| off | 常時接続しない |
- [初期値]: off
  - *time*
    - [設定値]: 再接続を要求するまでの秒数 (60..21474836)
    - [初期値]: -

#### [説明]

選択されている相手について常時接続するか否かを設定する。また、常時接続での通信終了時に再接続を要求するまでの時間間隔を指定する。

常時接続に設定されている場合には、起動時に接続を起動し、通信終了時には再接続を起動し、キープアライブ機能により接続相手のダウン検出を行う。接続失敗時あるいは通信の異常終了時には *time* に設定された時間間隔を待った後に再接続の要求を行い、正常な通信終了時には直ちに再接続の要求を行う。*switch* が on に設定されている場合には、*time* の設定が有効となる。*time* が設定されていない場合、*time* は 60 になる。

以下のコマンドが設定されている場合、*switch* を on に設定した時点で接続処理が行われる。

- PPPoE 接続
  - **pppoe use**
  - **pp enable**
- ISDN 接続
  - **pp bind BRI** インタフェース名
  - **pp enable**
- モバイルインターネット接続 (携帯端末を PP (USB モデム) として制御するタイプ)
  - **pp bind usb1**
  - **pp enable**
  - **mobile use**

また、上記の設定に依らず、*switch* を off に設定した時点で切断処理が行われる。

#### [ノート]

PP 毎のコマンドである。

PP として専用線が使用される時、あるいは anonymous が選択された時には無効である。

## 6.2.2 相手 ISDN 番号の設定

#### [書式]

```
isdn remote address call_arrive isdn_num [/sub_address] [isdn_num_list]
isdn remote address call_arrive isdn_num [isdn_num_list]
no isdn remote address call_arrive [isdn_num [/sub_address] [isdn_num_list]]
```

#### [設定値及び初期値]

- *call\_arrive*
    - [設定値]:
- | 設定値    | 説明   |
|--------|------|
| call   | 発着信用 |
| arrive | 着信専用 |
- [初期値]: -
  - *isdn\_num*
    - [設定値]: ISDN 番号
    - [初期値]: -
  - *sub\_address*
    - [設定値]: ISDN サブアドレス (0x21 から 0x7e の ASCII 文字)

- [初期値]: -
- *isdn\_num\_list*
  - [設定値]: ISDN 番号だけまたは ISDN 番号とサブアドレスの組を空白で区切った並び
  - [初期値]: -

[説明]

選択されている相手の ISDN 番号とサブアドレスを設定する。ISDN 番号には市外局番も含めて設定する。  
選択されている相手が *anonymous* の場合は無意味である。  
複数の ISDN 番号が設定されている場合、まず先頭の ISDN 番号での接続に失敗すると次に指定された ISDN 番号が使われる。同様に、それに失敗すると次の ISDN 番号を使うという動作を続ける。  
MP のように相手先に対して複数チャネルで接続しようとする際に発信する順番は、**isdn remote call order** コマンドで設定する。

6.2.3 自動接続の設定

[書式]

**isdn auto connect** *auto*  
**no isdn auto connect** [*auto*]

[設定値及び初期値]

- *auto*
- [設定値]:

設定値	説明
on	自動接続する
off	自動接続しない

- [初期値]: on

[説明]

選択されている相手について自動接続するか否かを設定する。

6.2.4 自動切断の設定

[書式]

**isdn auto disconnect** *auto*  
**no isdn auto disconnect** [*auto*]

[設定値及び初期値]

- *auto*
- [設定値]:

設定値	説明
on	自動切断する
off	自動切断しない

- [初期値]: on

[説明]

選択されている相手について自動切断するか否かを設定する。  
各種切断タイマの設定を変更せずに、自動切断を無効にしたい場合に使用する。

[ノート]

**schedule at** コマンドと併用して、テレホーダイ時間中に自動切断しないようにしたい場合等に有効。  
*anonymous* に対して使用する事はできない。

6.2.5 相手への発信順序の設定

[書式]

**isdn remote call order** *order*  
**no isdn remote call order** [*order*]

**[設定値及び初期値]**

- *order*
- [設定値]:

設定値	説明
round	ラウンドロビン方式
serial	順次サーチ方式

- [初期値]: serial

**[説明]**

**isdn remote address call** コマンドで複数の ISDN 番号が設定されている場合に意味を持つ。MP を使用する場合などのように、相手先に対して同時に複数のチャンネルで接続しようとする際に、どのような順番で ISDN 番号を選択するかを設定する。

round を指定した場合は、**isdn remote address call** コマンドで最初に設定した ISDN 番号で発信した次の発信時に、このコマンドで次に設定された ISDN 番号を使う。このように順次ずれていき、最後に設定された番号で発信した次には、最初に設定された ISDN 番号を使い、これを繰り返す。

serial を指定した場合は、発信時には必ず最初に設定された ISDN 番号を使い、何らかの理由で接続できなかった場合は次に設定された ISDN 番号で発信し直す。

なお round、serial いずれの設定の場合でも、どことも接続されていない状態や相手先とすべてのチャンネルで切断された後では、最初に設定された ISDN 番号から発信に使用される。

**[ノート]**

MP を使用する場合は、round にした方が効率がよい。

**6.2.6 着信許可の設定****[書式]**

```
isdn arrive permit arrive
no isdn arrive permit [arrive]
```

**[設定値及び初期値]**

- *arrive*
- [設定値]:

設定値	説明
on	許可する
off	許可しない

- [初期値]: on

**[説明]**

選択されている相手からの着信を許可するか否かを設定する。

**[ノート]**

**isdn arrive permit**、**isdn call permit** コマンドとも off を設定した場合、ISDN 回線経由では通信できない。

**6.2.7 発信許可の設定****[書式]**

```
isdn call permit permit
no isdn call permit [permit]
```

**[設定値及び初期値]**

- *permit*
- [設定値]:

設定値	説明
on	許可する
off	許可しない

- [初期値]: on

[説明]

選択されている相手への発信を許可するか否かを設定する。

[ノート]

**isdn arrive permit**、**isdn call permit** コマンドとも off を設定した場合、ISDN 回線経由では通信できない。

6.2.8 再発信抑制タイマの設定

[書式]

```
isdn call block time time
no isdn call block time [time]
```

[設定値及び初期値]

- time
  - [設定値]: 秒数 (0..15.0)
  - [初期値]: 0

[説明]

選択されている相手との通信が切断された後、同じ相手に対し再度発信するのを禁止する時間を設定する。秒数は 0.1 秒単位で設定できる。

**isdn call prohibit time** コマンドによるタイマはエラーで切断された場合だけに適用されるが、このコマンドによるタイマは正常切断でも適用される点異なる。

[ノート]

切断後すぐに発信ということを繰り返す状況では適当な値を設定すべきである。  
**isdn forced disconnect time** コマンドと併用するとよい。

6.2.9 エラー切断後の再発信禁止タイマの設定

[書式]

```
isdn call prohibit time time
no isdn call prohibit time [time]
```

[設定値及び初期値]

- time
  - [設定値]: 秒数 (60..21474836.0)
  - [初期値]: 60

[説明]

選択されている相手に発信しようとして失敗した場合に、同じ相手に対し再度発信するのを禁止する時間を設定する。秒数は 0.1 秒単位で設定できる。

**isdn call block time** コマンドによるタイマは切断後に常に適用されるが、このコマンドによるタイマはエラー切断にのみ適用される点異なる。

6.2.10 相手にコールバック要求を行うか否かの設定

[書式]

```
isdn callback request callback_request
no isdn callback request [callback_request]
```

[設定値及び初期値]

- callback\_request
  - [設定値]:

設定値	説明
on	要求する
off	要求しない

- [初期値]: off

[説明]

選択されている相手に対してコールバック要求を行うか否かを設定する。



### [ノート]

コールバックは、backup コマンドによる ISDN インタフェースへのバックアップとの併用はできません。バックアップと併用する場合は、ネットワークバックアップを使ってください。

## 6.2.11 相手からのコールバック要求に応じるか否かの設定

### [書式]

```
isdn callback permit callback_permit  
no isdn callback permit [callback_permit]
```

### [設定値及び初期値]

- *callback\_permit*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	応じる
off	応じない

- [初期値]: off

### [説明]

選択されている相手からのコールバック要求に対してコールバックするか否かを設定する。

## 6.2.12 コールバック要求タイプの設定

### [書式]

```
isdn callback request type type  
no isdn callback request type [type]
```

### [設定値及び初期値]

- *type*
  - [設定値]:

設定値	説明
yamaha	ヤマハ方式
mscbcp	MS コールバック

- [初期値]: yamaha

### [説明]

コールバックを要求する場合のコールバック方式を設定する。

## 6.2.13 コールバック受け入れタイプの設定

### [書式]

```
isdn callback permit type type1 [type2]  
no isdn callback permit type [type1 [type2]]
```

### [設定値及び初期値]

- *type1,type2*
  - [設定値]:

設定値	説明
yamaha	ヤマハ方式
mscbcp	MS コールバック

- [初期値]:
  - type1=yamaha
  - type2=mscbcp

### [説明]

受け入れることのできるコールバック方式を設定する。

6.2.14 MS コールバックでユーザからの番号指定を許可するか否かの設定

[書式]

```
isdn callback msccbp user-specify specify
no no isdn callback msccbp user-specify [specify]
```

[設定値及び初期値]

- *specify*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	許可する
off	拒否する

- [初期値]: off

[説明]

サーバー側として動作する場合にはコールバックするために利用可能な電話番号が一つでもあればそれに対してのみコールバックする。しかし、anonymous への着信で、発信者番号通知がなく、コールバックのためにつかえる電話番号が全く存在しない場合に、コールバック要求側 (ユーザ) からの番号指定によりコールバックするかどうかを設定する。

[ノート]

設定が off でコールバックできない場合には、コールバックせずにそのまま接続する。

6.2.15 コールバックタイマの設定

[書式]

```
isdn callback response time type time
no isdn callback response time [type]
```

[設定値及び初期値]

- *type*
  - [設定値]:

設定値	説明
1b	1B でコールバックする

- [初期値]: -
- *time*
  - [設定値]: 秒数 (0..15.0)
  - [初期値]: 0

[説明]

選択されている相手からのコールバック要求を受け付けてから、実際に相手に発信するまでの時間を設定する。秒数は 0.1 秒単位で設定できる。

6.2.16 コールバック待機タイマの設定

[書式]

```
isdn callback wait time time
no isdn callback wait time [time]
```

[設定値及び初期値]

- *time*
  - [設定値]: 秒数 (1..60.0)
  - [初期値]: 60

[説明]

選択されている相手にコールバックを要求し、それが受け入れられていったん回線が切断されてから、このタイマがタイムアウトするまで相手からのコールバックによる着信を受け取れなかった場合には接続失敗とする。秒数は 0.1 秒単位で設定できる。

## 6.2.17 ISDN 回線を切断するタイマ方式の指定

### [書式]

```
isdn disconnect policy type
no isdn disconnect policy [type]
```

### [設定値及び初期値]

- type*
  - [設定値]:

設定値	説明
1	単純トラフィック監視方式
2	課金単位時間方式

- [初期値]: 1

### [説明]

単純トラフィック監視方式は従来型の方式であり、**isdn disconnect time**、**isdn disconnect input time**、**isdn disconnect output time** の 3 つのタイマコマンドでトラフィックを監視し、一定時間パケットが流れなくなった時点で回線を切断する。

課金単位時間方式では、課金単位時間と監視時間を **isdn disconnect interval time** コマンドで設定し、監視時間中にパケットが流れなければ課金単位時間の倍数の時間で回線を切断する。通信料金を減らす効果が期待できる。

### [設定例]

```
# isdn disconnect policy 2
# isdn disconnect interval time 240 6 2
```

## 6.2.18 切断タイマの設定 ( ノーマル )

### [書式]

```
isdn disconnect time time
no isdn disconnect time [time]
```

### [設定値及び初期値]

- time*
  - [設定値]:

設定値	説明
1..21474836.0	秒数
off	タイマを設定しない

- [初期値]: 60

### [説明]

選択されている相手について PP 側のデータ送受信がない場合の切断までの時間を設定する。秒数は 0.1 秒単位で設定できる。

### [ノート]

本コマンドを off に設定した場合には、**isdn disconnect input time** コマンドおよび **isdn disconnect output time** コマンドの設定にかかわらず切断されなくなる。

本コマンドの設定値を NORMAL 秒、**isdn disconnect input time** コマンドの設定値を IN 秒、**isdn disconnect output time** コマンドの設定値を OUT 秒とする。

NORMAL>IN または OUT>NORMAL のように設定した場合、設定値が大きい方が優先される。そのため、パケットの入力が観測されないと NORMAL 秒、パケットの出力が観測されないと OUT 秒で切断される。なお、パケットの入出力が観測されないと常に NORMAL 秒で切断される。

## 6.2.19 切断タイマの設定 ( ファスト )

### [書式]

```
isdn fast disconnect time time
no isdn fast disconnect time [time]
```

[設定値及び初期値]

- *time*
  - [設定値]:

設定値	説明
1..21474836.0	秒数
off	タイマを設定しない

- [初期値]: 20

[説明]

ある宛先について、パケットがルーティングされ、そこへ発信しようとしたが、ISDN 回線が他の接続先により塞がっていて発信できない場合に、ISDN 回線を塞いでいる相手先についてこのタイマが動作を始める。このタイマで指定した時間の間、パケットが全く流れなかったらその相手先を切断して、発信待ちの宛先を接続する。秒数は 0.1 秒単位で設定できる。

なお、**isdn auto connect** コマンドが off の場合はこのタイマは無視される。

[ノート]

同じ ISDN 回線に接続されている他の機器が Bch を使用している場合には、本コマンドは機能しないことがある。また、本機の PP Anonymous の接続がすべての Bch を使用している場合には、新たな PP Anonymous の接続を起動しても、本コマンドは機能しない。

6.2.20 切断タイマの設定 ( 強制 )

[書式]

**isdn forced disconnect time** *time*  
**no isdn forced disconnect time** [*time*]

[設定値及び初期値]

- *time*
  - [設定値]:

設定値	説明
1..21474836.0	秒数
off	タイマを設定しない

- [初期値]: off

[説明]

選択されている相手に接続する最大時間を設定する。秒数は 0.1 秒単位で設定できる。パケットをやりとりしていても、このコマンドで設定した時間が経過すれば強制的に回線を切断する。ダイヤルアップ接続でインターネット側からの無効なパケット (ping アタック等) が原因で回線が自動切断できない場合に有効。**isdn call block time** コマンドと併用するとよい。

6.2.21 入力切断タイマの設定 ( ノーマル )

[書式]

**isdn disconnect input time** *time*  
**no isdn disconnect input time** [*time*]

[設定値及び初期値]

- *time*
  - [設定値]:

設定値	説明
1..21474836.0	秒数
off	タイマを設定しない

- [初期値]: 120

[説明]

選択されている相手について PP 側からデータ受信がない場合の切断までの時間を設定する。秒数は 0.1 秒単位で設定できる。

**[ノート]**

例えば、UDP パケットを定期的に出すようなプログラムが暴走したような場合、本タイマを設定しておくことにより回線を切断することができます。

**isdn disconnect time** コマンドを off に設定した場合には、本コマンドおよび **isdn disconnect output time** コマンドの設定にかかわらず切断されなくなる。

**isdn disconnect time** コマンドの設定値を NORMAL 秒、本コマンドの設定値を IN 秒、**isdn disconnect output time** コマンドの設定値を OUT 秒とする。

NORMAL>IN または OUT>NORMAL のように設定した場合、設定値が大きい方が優先される。そのため、パケットの入力が観測されないと NORMAL 秒、パケットの出力が観測されないと OUT 秒で切断される。なお、パケットの入出力が観測されないと常に NORMAL 秒で切断される。

**6.2.22 出力切断タイマの設定 ( ノーマル )****[書式]**

**isdn disconnect output time** *time*

**no isdn disconnect output time** [*time*]

**[設定値及び初期値]**

- *time*
  - [設定値]:

設定値	説明
1..21474836.0	秒数
off	タイマを設定しない

- [初期値]: 120

**[説明]**

選択されている相手について PP 側へのデータ送信がない場合の切断までの時間を設定する。秒数は 0.1 秒単位で設定できる。

**[ノート]**

例えば、接続先を経由して外部から不正な UDP パケットを受信し続けるような場合、本タイマを設定しておくことにより回線を切断することができる。

**isdn disconnect time** コマンドを off に設定した場合には、**isdn disconnect input time** コマンドおよび本コマンドの設定にかかわらず切断されなくなる。

**isdn disconnect time** コマンドの設定値を NORMAL 秒、**isdn disconnect input time** コマンドの設定値を IN 秒、本コマンドの設定値を OUT 秒とする。

NORMAL>IN または OUT>NORMAL のように設定した場合、設定値が大きい方が優先される。そのため、パケットの入力が観測されないと NORMAL 秒、パケットの出力が観測されないと OUT 秒で切断される。なお、パケットの入出力が観測されないと常に NORMAL 秒で切断される。

**6.2.23 課金単位時間方式での課金単位時間と監視時間の設定****[書式]**

**isdn disconnect interval time** *unit watch spare*

**no isdn disconnect interval time** [*unit watch spare*]

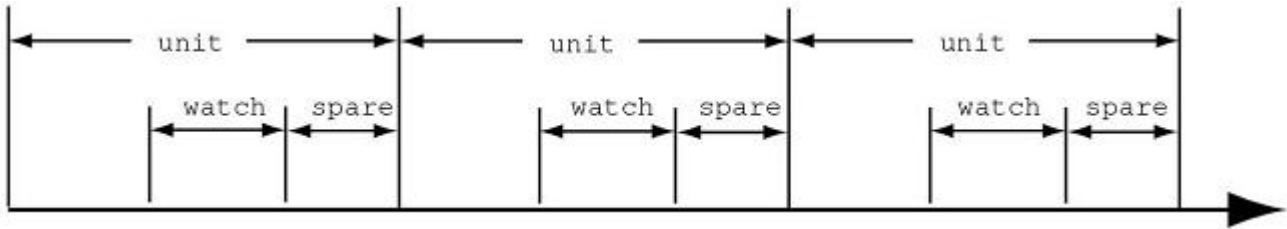
**[設定値及び初期値]**

- *unit*: 課金単位時間
  - [設定値]:
    - 秒数 (1..21474836.0)
    - off
  - [初期値]: 180
- *watch*: 監視時間
  - [設定値]:
    - 秒数 (1..21474836.0)
    - off
  - [初期値]: 6
- *spare*: 切断余裕時間

- [設定値]:
  - 秒数 (1..21474836.0)
  - off
- [初期値]: 2

[説明]

課金単位時間方式で使われる、課金単位時間と監視時間を設定する。秒数は 0.1 秒単位で設定できる。それぞれの意味は下図参照。



*watch* で示した間だけトラフィックを監視し、この間にパケットが流れなければ回線を切断する。*spare* は切断処理に時間がかかりすぎて、実際の切断が単位時間を越えないように余裕を持たせるために使う。

回線を接続している時間が *unit* の倍数になるので、単純トラフィック監視方式よりも通信料金を減らす効果が期待できる。

[ノート]

外部へパケットを送信していない状態でも、外部からパケットを受信し続けていると、本コマンドの設定通りに切断されないことがある。

[設定例]

```
# isdn disconnect policy 2
# isdn disconnect interval time 240 6 2
```

6.2.24 同じ相手に対して連続して認証に失敗できる回数の設定

[書式]

```
isdn call prohibit auth-error count count
no isdn call prohibit auth-error count
```

[設定値及び初期値]

- *count*
  - [設定値]:
- [初期値]: 5

設定値	説明
1..21474836	連続して認証に失敗できる回数
off	発信制限をかけない

[説明]

連続して認証に失敗できる回数を設定する。ここで設定した回数だけ連続して認証に失敗したときには、その後は、同じ相手に対して発呼しない。

なお、以下のコマンドを実行すると、再び発呼が可能となる。

```
pp auth accept / pp auth request / pp auth myname / pp auth username / no pp auth accept / no pp auth request / no pp
auth myname / no pp auth username
```

6.2.25 MP が失敗できる最大回数の設定

[書式]

```
isdn call prohibit mp-error count times
no isdn call prohibit mp-error count
```

**[設定値及び初期値]**

- *times*
  - [設定値]:

設定値	説明
1..21474836	失敗できる最大回数
off	発信制限をかけない

- [初期値]: 5

**[説明]**

選択されている相手に対し、MP が失敗できる最大回数を設定する。  
 最大回数を越えた場合、**ppp mp use**、**ppp mp minlink**、**ppp mp maxlink** コマンドで設定を直さないと同じ相手に MP で発呼できない。

**6.2.26 相手先毎の累積接続時間による発信制限の設定****[書式]**

```
pp connect time threshold time
no pp connect time threshold
```

**[設定値及び初期値]**

- *time*
  - [設定値]: 秒数(1..21474836)
  - [初期値]: -

**[説明]**

選択された相手先に対する累計接続時間の閾値を設定する。  
 なお、発信時の接続時間の累計を累積接続時間として使用する。

**[ノート]**

累積接続時間は本機の通信時間算出方式により計算された通信時間の累計のため、プロバイダ独自の通信時間算出方法により計算された累積接続時間とは異なることがある。

**6.2.27 相手先毎の累積接続回数による発信制限の設定****[書式]**

```
pp connect count threshold count
no pp connect count threshold
```

**[設定値及び初期値]**

- *count*
  - [設定値]: 回数(1..21474836)
  - [初期値]: -

**[説明]**

選択された相手先に対する累計接続回数の閾値を設定する。  
 なお、発信時の接続回数の累計を累積接続回数として使用する。  
 累積接続回数は **clear account** コマンドにより 0 に設定される。

**6.2.28 i・ナンバーサービスのポート番号の設定****[書式]**

```
isdn arrive inumber-port interface inum_port [inum_port...]
no isdn arrive inumber-port interface
```

**[設定値及び初期値]**

- *interface*
  - [設定値]: BRI インタフェース名
  - [初期値]: -
- *inum\_port*: i・ナンバーサービスのポート番号
  - [設定値]:

設定値	説明
1	ポート番号 1 で着信する
2	ポート番号 2 で着信する
3	ポート番号 3 で着信する
all	すべてのポート番号で着信する
none	着信しない

- [初期値] : all

**[説明]**

ルーターで着信する i ・ナンバーサービスのポート番号を選択する。



## 第 7 章

### IP の設定

#### 7.1 インタフェース共通の設定

##### 7.1.1 IP パケットを扱うか否かの設定

###### [書式]

```
ip routing routing
no ip routing [routing]
```

###### [設定値及び初期値]

- *routing*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	IP パケットを処理対象として扱う
off	IP パケットを処理対象として扱わない

- [初期値]: on

###### [説明]

IP パケットをルーティングするかどうかを設定する。

###### [ノート]

off の場合でも TELNET による設定や TFTP によるアクセス、PING 等は可能。

##### 7.1.2 IP アドレスの設定

###### [書式]

```
ip interface address ip_address/mask [broadcast broadcast_ip]
ip interface address dhcp
ip pp address ip_address[/mask]
ip loopback address ip_address[/mask]
no ip interface address [ip_address/mask [broadcast broadcast_ip]]
no ip pp address [ip_address[/mask]]
no ip loopback address [ip_address[/mask]]
```

###### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *loopback*
  - [設定値]: LOOPBACK インタフェース名
  - [初期値]: -
- *ip\_address*
  - [設定値]: IP アドレス xxx.xxx.xxx.xxx(xxx は十進数)
  - [初期値]: -
- *dhcp*: DHCP クライアントとして IP アドレスを取得することを示すキーワード
  - [初期値]: -
- *mask*
  - [設定値]:
    - xxx.xxx.xxx.xxx(xxx は十進数)
    - 0x に続く十六進数
    - マスクビット数
  - [初期値]: -
- *broadcast\_ip*
  - [設定値]: ブロードキャスト IP アドレス

- [初期値]: -

#### [説明]

インタフェースの IP アドレスとネットマスクを設定する。“**broadcast broadcast\_ip**” を指定すると、ブロードキャストアドレスを指定できる。省略した場合には、ディレクティッドブロードキャストアドレスが使われる。

dhcp を指定すると、設定直後に DHCP クライアントとして IP アドレスを取得する。また dhcp を指定している場合に **no ip interface address** を入力すると、取得していた IP アドレスの開放メッセージを DHCP サーバーに送る。

#### [ノート]

LAN インタフェースに IP アドレスを設定していない場合には、RARP により IP アドレスを得ようとする。

PP インタフェースに IP アドレスを設定していない場合には、そのインタフェースは **unnumbered** として動作する。DHCP クライアントとして動作させた場合に取得したクライアント ID は、**show status dhcp** コマンドで確認することができる。

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

工場出荷状態および **cold start** コマンド実行後の本コマンドの設定値については「1.6 工場出荷設定値について」を参照してください。

### 7.1.3 セカンダリ IP アドレスの設定

---

#### [書式]

```
ip interface secondary address ip_address[/mask]
ip interface secondary address dhcp
no ip interface secondary address [ip_address/mask]
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *ip\_address*
  - [設定値]: セカンダリ IP アドレス xxx.xxx.xxx.xxx(xxx は十進数)
  - [初期値]: -
- *dhcp*: DHCP クライアントとして IP アドレスを取得することを示すキーワード
  - [初期値]: -
- *mask*
  - [設定値]:
    - xxx.xxx.xxx.xxx(xxx は十進数)
    - 0x に続く十六進数
    - マスクビット数
  - [初期値]: -

#### [説明]

LAN 側のセカンダリ IP アドレスとネットマスクを設定する。

dhcp を指定すると、設定直後に DHCP クライアントとして IP アドレスを取得する。

#### [ノート]

セカンダリのネットワークでのブロードキャストアドレスは必ずディレクティッドブロードキャストアドレスが使われる。

### 7.1.4 インタフェースの MTU の設定

---

#### [書式]

```
ip interface mtu mtu0
ip pp mtu mtu1
ip tunnel mtu mtu2
no ip interface mtu [mtu0]
no ip pp mtu [mtu1]
no ip tunnel mtu [mtu2]
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*

- [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
- [初期値]: -
- *mtu0,mtu1,mtu2*
  - [設定値]: MTU の値 (64..1500)
  - [初期値]:
    - mtu0=1500
    - mtu1=1500
    - mtu2=1280

**[説明]**

各インタフェースの MTU の値を設定する。

**[ノート]**

実際にはこの設定が適用されるのは IP パケットだけである。他のプロトコルには適用されず、それらではデフォルトのまま 1500 の MTU となる。

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

### 7.1.5 同一インタフェースに折り返すパケットを送信するか否かの設定

**[書式]**

```
ip interface rebound switch
ip pp rebound switch
ip tunnel rebound switch
no ip interface rebound [switch]
no ip pp rebound [switch]
no ip tunnel rebound [switch]
```

**[設定値及び初期値]**

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	折り返すパケットを送信する
off	折り返すパケットを送信しない
  - [初期値]:
    - off (PP インタフェースの場合)
    - on (その他のインタフェースの場合)

**[説明]**

同一インタフェースに折り返すパケットを送信するか否かを設定する。

折り返すパケットを送信しない場合にはそのパケットを廃棄し、送信元へ ICMP Destination Unreachable を送信する。

### 7.1.6 echo,discard,time サービスを動作させるか否かの設定

**[書式]**

```
ip simple-service service
no ip simple-service [service]
```

**[設定値及び初期値]**

- *service*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	TCP/UDP の各種サービスを動作させる

設定値	説明
off	サービスを停止させる

- [初期値] : off

[説明]

TCP/UDP の echo(7)、discard(9)、time(37) の各種サービスを動作させるか否かを設定する。サービスを停止すると該当のポートも閉じる。

7.1.7 IP の静的経路情報の設定

[書式]

```
ip route network gateway gateway1 [parameter] [gateway gateway2 [parameter]...]
no ip route network [gateway...]
```

[設定値及び初期値]

- network
- [設定値] :

設定値	説明
default	デフォルト経路
IP アドレス	送り先のホスト/マスクビット数(省略時は 32)

- [初期値] : -
- gateway1, gateway2
- [設定値] :
  - IP アドレス
    - xxx.xxx.xxx.xxx (xxx は十進数)
  - pp peer\_num : PP インタフェースへの経路
    - peer\_num:相手先情報番号
  - pp anonymous name=name

設定値	説明
name	PAP/CHAP による名前

- dhcp interface

設定値	説明
interface	DHCP にて与えられるデフォルトゲートウェイを使う場合の、DHCP クライアントとして動作する LAN インタフェース名、WAN インタフェース名(送り先が Default の時のみ有効)

- tunnel tunnel\_num : トンネルインタフェースへの経路
- LOOPBACK インタフェース名、NULL インタフェース名
- [初期値] : -
- parameter : 以下のパラメータを空白で区切り複数設定可能
- [設定値] :

設定値	説明
filter number [number..]	フィルタ型経路の指定 <ul style="list-style-type: none"><li>• number<ul style="list-style-type: none"><li>• フィルタの番号 (1..21474836) (空白で区切り複数設定可能)</li></ul></li></ul>
metric metric	メトリックの指定 <ul style="list-style-type: none"><li>• metric<ul style="list-style-type: none"><li>• メトリック値 (1..15)</li><li>• 省略時は 1</li></ul></li></ul>

設定値	説明
hide	出力インタフェースが LAN インタフェース、または WAN インタフェース、PP インタフェース、TUNNEL インタフェースの場合のみ有効なオプションで、相手先が接続されている場合だけ経路が有効になることを意味する
weight <i>weight</i>	異なる経路間の比率を表す値 <ul style="list-style-type: none"> <li>weight <ul style="list-style-type: none"> <li>経路への重み (1..2147483647)</li> <li>省略時は 1</li> </ul> </li> </ul>

- [初期値]: -

#### [説明]

IP の静的経路を設定する。

*gateway* のパラメータとしてフィルタ型経路を指定した場合には、記述されている順にフィルタを適用していき、適合したゲートウェイが選択される。

適合するゲートウェイが存在しない場合や、フィルタ型経路が指定されているゲートウェイが一つも記述されていない場合には、フィルタ型経路が指定されていないゲートウェイが選択される。

フィルタ型経路が指定されていないゲートウェイも存在しない場合には、その経路は存在しないものとして処理が継続される。

フィルタ型経路が指定されていないゲートウェイが複数記述された場合の経路の選択は、それらの経路を使用する時点でラウンドロビンにより決定される。

*filter* が指定されていないゲートウェイが複数記述されている場合で、それらの経路を使うべき時にどちらを使うかは、始点/終点 IP アドレス、プロトコル、始点/終点ポート番号により識別されるストリームにより決定される。同じストリームのパケットは必ず同じゲートウェイに送出される。*weight* で値 (例えば回線速度の比率) が指定されている場合には、その値の他のゲートウェイの *weight* 値に対する比率に比例して、その経路に送出されるストリームの比率が上がる。

いずれの場合でも、*hide* キーワードが指定されているゲートウェイは、回線が接続している場合のみ有効で、回線が接続していない場合には評価されない。なお LOOPBACK インタフェース、NULL インタフェースは常にアップ状態なので、*hide* オプションは指定はできるものの意味はない。

#### [ノート]

既に存在する経路を上書きすることができる。

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

#### [設定例]

- デフォルトゲートウェイを 192.168.0.1 とする。

```
# ip route default gateway 192.168.0.1
```

- PP1 で接続している相手のネットワークは 192.168.1.0/24 である。

```
# ip route 192.168.1.0/24 gateway pp 1
```

- マルチホーミングによる負荷分散を行う。デフォルトゲートウェイとして 2 経路持ち、PP1 には専用線 128k で、PP2 には専用線 64k で接続しており、かつ各専用線ダウン時の経路を無効としてパケットロスを防ぐ。

※ NAT 機能と専用線キープアライブの併用が必要となる。

```
# ip route default gateway pp 1 weight 2 hide gateway pp 2 weight 1 hide
```

## 7.1.8 IP パケットのフィルタの設定

#### [書式]

```
ip filter filter_num pass_reject src_addr [/mask] [dest_addr [/mask]] [protocol [src_port_list [dest_port_list]]]
no ip filter filter_num [pass_reject]
```

#### [設定値及び初期値]

- *filter\_num*
  - [設定値]: 静的フィルタ番号 (1..21474836)

- [初期値]: -
- *pass\_reject*
- [設定値]:

設定値	説明
pass, pass-nolog	一致すれば通す ( ログに記録しない )
pass-log	一致すれば通す ( ログに記録する )
reject-nolog	一致すれば破棄する ( ログに記録しない )
reject, reject-log	一致すれば破棄する ( ログに記録する )
restrict, restrict-nolog	回線が接続されていれば通し、切断されていれば破棄する ( ログに記録しない )
restrict-log	回線が接続されていれば通し、切断されていれば破棄する ( ログに記録する )

- [初期値]: -
- *src\_addr*: IP パケットの始点 IP アドレス
- [設定値]:
  - A.B.C.D (A~D: 0~255 もしくは\*)
    - 上記表記で A~D を\*とすると、該当する 8 ビット分についてはすべての値に対応する
  - \* (すべての IP アドレスに対応)
  - 間に - を挟んだ 2 つの上項目、- を前につけた上項目、- を後ろにつけた上項目、これらは範囲を指定する。
- [初期値]: -

- *dest\_addr*: IP パケットの終点 IP アドレス
- [設定値]:
  - *src\_addr* と同じ形式
  - 省略した場合は一個の \* と同じ
- [初期値]: -

- *mask*: IP アドレスのビットマスク (*src\_addr* および *dest\_addr* がネットワークアドレスの場合のみ指定可)
- [設定値]:
  - A.B.C.D (A~D: 0~255)
  - 0x に続く十六進数
  - マスクビット数
  - 省略時は 0xffffffff と同じ
- [初期値]: -

- *protocol*: フィルタリングするパケットの種類
- [設定値]:
  - プロトコルを表す十進数 (0..255)
  - プロトコルを表すニーモニック

ニーモニック	十進数	説明
icmp	1	ICMP パケット
tcp	6	TCP パケット
udp	17	UDP パケット
ipv6	41	IPv6 パケット
gre	47	GRE パケット
esp	50	ESP パケット
ah	51	AH パケット
icmp6	58	ICMP6 パケット

- 上項目のカンマで区切った並び (5 個以内)
- 特殊指定

icmp-error	TYPE が 3、4、5、11、12、31、32 のいずれかである ICMP パケット
icmp-info	TYPE が 0、8～10、13～18、30、33～36 のいずれかである ICMP パケット
tcpsyn	SYN フラグの立っている tcp パケット
tcpfin	FIN フラグの立っている tcp パケット
tcprst	RST フラグの立っている tcp パケット
established	ACK フラグの立っている tcp パケット内から外への接続は許可するが、外から内への接続は拒否する機能
tcpflag=value/mask	TCP フラグの値と mask の値の論理積 (AND) が、value に一致、または不一致である TCP パケット value と mask は 0x に続く十六進数で 0x0000～0xffff
tcpflag!=value/mask	
*	すべてのプロトコル

- 省略時は \* と同じ。
- [初期値] :-
- *src\_port\_list* : *protocol* に、TCP(tcp/tcpsyn/tcpfin/tcprst/established/tcpflag)、UDP(udp) のいずれかが含まれる場合は、TCP/UDP のソースポート番号。*protocol* が ICMP(icmp) 単独の場合には、ICMP タイプ。
- [設定値] :
  - ポート番号、タイプを表す十進数
  - ポート番号を表すニーモニック (一部)

ニーモニック	ポート番号
ftp	20,21
ftpdata	20
telnet	23
smtp	25
domain	53
gopher	70
finger	79
www	80
pop3	110
sunrpc	111
ident	113
ntp	123
nntp	119
snmp	161
syslog	514
printer	515
talk	517
route	520
uucp	540
submission	587

- 間に - を挟んだ 2 つの上項目、- を前につけた上項目、- を後ろにつけた上項目、これらは範囲を指定する。
- 上項目のカンマで区切った並び (10 個以内)
- \* (すべてのポート、タイプ)

- 省略時は \* と同じ。
- [初期値] :-
- *dest\_port\_list*
  - [設定値] : *protocol* に、TCP(tcp/tcpsyn/tcpfin/established/tcpflag)、UDP(udp) のいずれかが含まれる場合は、TCP/UDP のデスティネーションポート番号。 *protocol* が ICMP(icmp) 単独の場合には、ICMP コード
- [初期値] :-

[説明]

IP パケットのフィルタを設定する。本コマンドで設定されたフィルタは **ip interface secure filter**、**ip filter set**、**ip filter dynamic**、および **ip interface rip filter** コマンドで用いられる。

[ノート]

restrict-log 及び restrict-nolog を使ったフィルタは、回線が接続されている時だけ通せば十分で、そのために回線に発信するまでもないようなパケットに有効である。例えば、時計を合わせるための NTP パケットがこれに該当する。ICMP パケットに対して、ICMP タイプと ICMP コードをフィルタでチェックしたい場合には、*protocol* には 'icmp' だけを単独で指定する。*protocol* が 'icmp' 単独である場合にのみ、*src\_port\_list* は ICMP タイプ、*dest\_port\_list* は ICMP コードと見なされる。*protocol* に 'icmp' と他のプロトコルを列挙した場合には *src\_port\_list* と *dest\_port\_list* の指定は TCP/UDP のポート番号と見なされ、ICMP パケットとの比較は行われぬ。また、*protocol* に 'icmp-error' や 'icmpinfo' を指定した場合には、*src\_port\_list* と *dst\_port\_list* の指定は無視される。*protocol* に '\*' を指定するか、TCP/UDP を含む複数のプロトコルを列挙している場合には、*src\_port\_list* と *dest\_port\_list* の指定は TCP/UDP のポート番号と見なされ、パケットが TCP または UDP である場合のみポート番号がフィルタが比較される。パケットがその他のプロトコル (ICMP を含む) の場合には、*src\_port\_list* と *dest\_port\_list* の指定は存在しないものとしてフィルタと比較される。

Rev.11.00.23 以降で *src\_port\_list* または *dest\_port\_list* に submission を指定可能。

[設定例]

```
LAN1 で送受信される IPv4 ICMP ECHO/REPLY を pass-log で記録する
# ip lan1 secure filter in 1 2 100
# ip lan1 secure filter out 1 2 100
# ip filter 1 pass-log * * icmp 8
# ip filter 2 pass-log * * icmp 0
# ip filter 100 pass * *
```

```
LAN2 から送信される IPv4 Redirect のうち、"for the Host" だけを通さない
# ip lan2 secure filter out 1 100
# ip filter 1 reject * * icmp 5 1
# ip filter 100 pass * *
```

7.1.9 フィルタセットの定義

[書式]

```
ip filter set name direction filter_list [filter_list ...]
no ip filter set name [direction ...]
```

[設定値及び初期値]

- *name*
  - [設定値] : フィルタセットの名前を表す文字列
  - [初期値] :-
- *direction*
  - [設定値] :

設定値	説明
in	入力方向のフィルタ
out	出力方向のフィルタ

- [初期値] :-
- *filter\_list*
  - [設定値] : 空白で区切られたフィルタ番号の並び (1000 個以内)
  - [初期値] :-

[説明]

フィルタセットを定義する。フィルタセットは、in/out のフィルタをそれぞれ定義し、**ip interface secure filter** コマンドによりインタフェースに適用される。



### 7.1.10 Source-route オプション付き IP パケットをフィルタアウトするか否かの設定

#### [書式]

```
ip filter source-route filter_out
no ip filter source-route [filter_out]
```

#### [設定値及び初期値]

- *filter\_out*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	フィルタアウトする
off	フィルタアウトしない

- [初期値]: on

#### [説明]

Source-route オプション付き IP パケットをフィルタアウトするか否かを設定する。

### 7.1.11 ディレクテッドブロードキャストパケットをフィルタアウトするか否かの設定

#### [書式]

```
ip filter directed-broadcast filter_out
ip filter directed-broadcast filter filter_num [filter_num ...]
no ip filter directed-broadcast
```

#### [設定値及び初期値]

- *filter\_out*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	フィルタアウトする
off	フィルタアウトしない

- [初期値]: on
- *filter\_num*
  - [設定値]: 静的フィルタ番号 (1..21474836)
  - [初期値]: -

#### [説明]

終点 IP アドレスがディレクテッドブロードキャストアドレス宛になっている IP パケットをルーターが接続されているネットワークにブロードキャストするか否かを設定する。

on を指定した場合には、ディレクティッドブロードキャストパケットはすべて破棄する。

off を指定した場合には、ディレクティッドブロードキャストパケットはすべて通過させる。

filter を指定した場合には、**ip filter** コマンドで設定したフィルタでパケットを検査し、PASS フィルタにマッチした場合のみパケットを通過させる。

#### [ノート]

このコマンドでのチェックよりも、**ip interface wol relay** コマンドのチェックの方が優先される。**ip interface wol relay** コマンドでのチェックにより通過させることができなかったパケットのみが、このコマンドでのチェックを受ける。いわゆる smurf 攻撃を防止するためには on にしておく。

### 7.1.12 動的フィルタの定義

#### [書式]

```
ip filter dynamic dyn_filter_num srcaddr[/mask] dstaddr[/mask] protocol [option ...]
ip filter dynamic dyn_filter_num srcaddr[/mask] dstaddr[/mask] filter [filter_list [in filter_list] [out filter_list] [option...]]
no ip filter dynamic dyn_filter_num [dyn_filter_num...]
```

#### [設定値及び初期値]

- *dyn\_filter\_num*
  - [設定値]: 動的フィルタ番号 (1..21474836)

- [初期値]: -
- *srcaddr*
  - [設定値]: 始点 IP アドレス
  - [初期値]: -
- *dstaddr*
  - [設定値]: 終点 IP アドレス
  - [初期値]: -
- *mask*: IP アドレスのビットマスク (*src\_addr* および *dest\_addr* がネットワークアドレスの場合のみ指定可)
  - [初期値]: -
- *protocol*: プロトコルのニーモニック
  - [設定値]:
    - echo/discard/daytime/chargen/ftp/ssh/telnet/smtp/time/whois/dns/domain/dhcps/
    - dhcpc/tftp/gopher/finger/http/www/pop3/sunrpc/ident/nntp/ntp/ms-rpc/
    - netbios\_ns/netbios\_dgm/netbios\_ssn/imap/snmp/snmptrap/bgp/imap3/ldap/
    - https/ms-ds/ike/rlogin/rwho/rsh/syslog/printer/rip/ripng/
    - dhcpv6c/dhcpv6s/ms-sql/radius/l2tp/pptp/nfs/msblast/ipsec-nat-t/sip/
    - ping/ping6/tcp/udp
  - [初期値]: -
- *filter\_list*
  - [設定値]: **ip filter** コマンドで登録されたフィルタ番号のリスト
  - [初期値]: -
- *option*
  - [設定値]:
    - syslog=switch

設定値	説明
on	コネクションの通信履歴を SYSLOG に残す
off	コネクションの通信履歴を SYSLOG に残さない

- timeout=time

設定値	説明
time	データが流れなくなったときにコネクション情報を解放するまでの秒数

- [初期値]: syslog=on

[説明]

動的フィルタを定義する。第 1 書式では、あらかじめルーターに登録されているアプリケーション名を指定する。第 2 書式では、ユーザがアクセス制御のルールを記述する。キーワードの **filter**、**in**、**out** の後には、**ip filter** コマンドで定義されたフィルタ番号を設定する。  
**filter** キーワードの後に記述されたフィルタに該当するコネクション (トリガ) を検出したら、それ以降 **in** キーワードと **out** キーワードの後に記述されたフィルタに該当するコネクションを通過させる。**in** キーワードはトリガの方向に対して逆方向のアクセスを制御し、**out** キーワードは動的フィルタと同じ方向のアクセスを制御する。なお、**ip filter** コマンドの IP アドレスは無視される。**pass/reject** の引数も同様に無視される。  
プロトコルとして **tcp** や **udp** を指定した場合には、アプリケーションに固有な処理は実施されない。特定のアプリケーションを扱う必要がある場合には、アプリケーション名を指定する。

[設定例]

```
# ip filter 10 pass * * udp * snmp
# ip filter dynamic 1 * * filter 10
```

7.1.13 動的フィルタのタイムアウトの設定

[書式]

**ip filter dynamic timer option=timeout** [option=timeout...]  
**no ip filter dynamic timer**

[設定値及び初期値]

- *option*: オプション名

- [設定値]:

設定値	説明
tcp-syn-timeout	SYN を受けてから設定された時間内にコネクションが確立しなければセッションを切断する
tcp-fin-timeout	FIN を受けてから設定された時間が経てばコネクションを強制的に解放する
tcp-idle-time	設定された時間内に TCP コネクションのデータが流れなければコネクションを切断する
udp-idle-time	設定された時間内に UDP コネクションのデータが流れなければコネクションを切断する
dns-timeout	DNS の要求を受けてから設定された時間内に応答を受けなければコネクションを切断する

- [初期値]:

- tcp-syn-timeout=30
- tcp-fin-timeout=5
- tcp-idle-time=3600
- udp-idle-time=30
- dns-timeout=5

- *timeout*

- [設定値]: 待ち時間 ( 秒 )
- [初期値]: -

#### [説明]

動的フィルタのタイムアウトを設定する。

#### [ノート]

本設定はすべての検査において共通に使用される。

### 7.1.14 侵入検知機能の動作の設定

#### [書式]

```
ip interface intrusion detection direction [type] switch [option]
ip pp intrusion detection direction [type] switch [option]
ip tunnel intrusion detection direction [type] switch [option]
no ip interface intrusion detection direction [type] switch [option]
no ip pp intrusion detection direction [type] switch [option]
no ip tunnel intrusion detection direction [type] switch [option]
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *direction*: 観察するパケット・コネクションの方向
  - [設定値]:

設定値	説明
in	インタフェースの内向き
out	インタフェースの外向き

- [初期値]: -
- *type*: 観察するパケット・コネクションの種類
  - [設定値]:

設定値	説明
ip	IP ヘッダ
ip-option	IP オプションヘッダ

設定値	説明
fragment	フラグメント
icmp	ICMP
udp	UDP
tcp	TCP
ftp	FTP
winny	Winny
share	Share
default	設定していないものすべて

- [初期値] : -

- *switch*

- [設定値] :

設定値	説明
on	実行する
off	実行しない

- [初期値] :
  - TYPE を指定しないとき=off
  - TYPE を指定したとき=on

- *option*

- [設定値] :

設定値	説明
reject=on	不正なパケットを破棄する
reject=off	不正なパケットを破棄しない

- [初期値] : off

#### [説明]

指定したインタフェースで、指定された向きのパケットやコネクションについて異常を検知する。  
*type* オプションを省略したときには、侵入検知機能の全体についての設定になる。

#### [ノート]

危険性の高い攻撃については、reject オプションの設定に関わらず、常にパケットを破棄する。  
 Winny については、バージョン 2 の検知が可能であり、それ以前のバージョンには対応していない。  
 Share については、バージョン 1.0 EX2 (ShareTCP 版) の検知が可能であり、それ以前のバージョンには対応していない。

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

### 7.1.15 1 秒間に侵入検知情報を通知する頻度の設定

#### [書式]

```
ip interface intrusion detection notice-interval frequency
ip pp intrusion detection notice-interval frequency
ip tunnel intrusion detection notice-interval frequency
no ip interface intrusion detection notice-interval
no ip pp intrusion detection notice-interval
no ip tunnel intrusion detection notice-interval
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値] : LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値] : -
- *frequency*
  - [設定値] : 頻度 (1...1000)

- [初期値]: 1

#### [説明]

1 秒間に侵入検知情報を通知する頻度を設定する。

#### [ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

### 7.1.16 重複する侵入検知情報の通知抑制の設定

---

#### [書式]

```
ip interface intrusion detection repeat-control time
ip pp intrusion detection repeat-control time
ip tunnel intrusion detection repeat-control time
no ip interface intrusion detection repeat-control
no ip pp intrusion detection repeat-control
no ip tunnel intrusion detection repeat-control
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *time*
  - [設定値]: 秒数 (1..1000)
  - [初期値]: 60

#### [説明]

同じホストに対する同じ種類の攻撃を、*time* 秒に 1 回のみ通知するよう抑制する。

#### [ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

### 7.1.17 侵入検知情報の最大表示件数の設定

---

#### [書式]

```
ip interface intrusion detection report num
ip pp intrusion detection report num
ip tunnel intrusion detection report num
no ip interface intrusion detection report
no ip pp intrusion detection report
no ip tunnel intrusion detection report
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *num*
  - [設定値]: 件数 (1..1000)
  - [初期値]: 50

#### [説明]

**show ip intrusion detection** コマンドで表示される侵入検知情報の最大件数を設定する。

#### [ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

### 7.1.18 侵入検知で用いる閾値の設定

---

#### [書式]

```
ip interface intrusion detection threshold type count
ip pp intrusion detection threshold type count
ip tunnel intrusion detection threshold type count
no ip interface intrusion detection threshold type
no ip pp intrusion detection threshold type
```

**no ip tunnel intrusion detection threshold *type*****[設定値及び初期値]**

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *type*: 閾値を設定する攻撃の種類
  - [設定値]:

設定値	説明
port-scan.	ポートスキャン
syn-flood	SYN フラッド

- [初期値]:
  - port-scan=64
  - syn-flood=100
- *count*
  - [設定値]: 閾値 (1..65535)
  - [初期値]: -

**[説明]**

侵入検知で用いる閾値を設定する。攻撃のタイプと設定する数値の意味は以下のようになる。

<i>type</i>	<i>count</i> 値の意味
port-scan	同じホストに対して、1 秒間に <i>count</i> 種類の異なるポートへのアクセスを検出したらポートスキャンと判定する
syn-flood	同じホストに対する SYN パケットを、1 秒間に <i>count</i> 回以上検出したら SYN フラッドと判定する

**[ノート]**

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

## 7.1.19 TCP セッションの MSS 制限の設定

**[書式]**

```

ip interface tcp mss limit mss
ip pp tcp mss limit mss
ip tunnel tcp mss limit mss
no ip interface tcp mss limit [mss]
no ip pp tcp mss limit [mss]
no ip tunnel tcp mss limit [mss]

```

**[設定値及び初期値]**

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *mss*
  - [設定値]:

設定値	説明
536..1460	MSS の最大長
auto	自動設定
off	設定しない

- [初期値]: off

**[説明]**

インタフェースを通過する TCP セッションの MSS を制限する。インタフェースを通過する TCP パケットを監視し、MSS オプションの値が設定値を越えている場合には、設定値に書き換える。キーワード **auto** を指定した場合には、インタフェースの MTU、もしくは PP インタフェースの場合で相手の MRU 値が分かる場合にはその MRU 値から計算した値に書き換える。

## [ノート]

PPPoE 用の PP インタフェースに対しては、**pppoe tcp mss limit** コマンドでも TCP セッションの MSS を制限することができる。このコマンドと **pppoe tcp mss limit** コマンドの両方が有効な場合は、MSS はどちらかより小さな方の値に制限される。

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

## 7.1.20 ルーターが端点となる TCP のセッション数の設定

## [書式]

```
tcp session limit limit
no tcp session limit [limit]
```

## [設定値及び初期値]

- *limit* : 制限値
- [設定値] :

設定値	説明
32～65535	セッション数
none	制限しない

- [初期値] : 1000

## [説明]

ルーターが端点となる TCP のセッション数を制限する。

none を選択した場合には制限を設けない。

## [ノート]

ルーターと直接通信しない場合にはこの制限は適用されない。

## 7.1.21 IPv4 の経路情報に変化があった時にログに記録するか否かの設定

## [書式]

```
ip route change log log
no ip route change log [log]
```

## [設定値及び初期値]

- *log*
- [設定値] :

設定値	説明
on	IPv4 経路の変化をログに記録する
off	IPv4 経路の変化をログに記録しない

- [初期値] : off

## [説明]

IPv4 の経路情報に変化があった時にそれをログに記録するか否かを設定する。  
ログは INFO レベルで記録される。

## 7.1.22 フィルタリングによるセキュリティの設定

## [書式]

```
ip interface secure filter direction [filter_list...] [dynamic filter_list...]
ip pp secure filter direction [filter_list...] [dynamic filter_list...]
ip tunnel secure filter direction [filter_list...] [dynamic filter_list...]
ip interface secure filter name set_name
ip pp secure filter name set_name
ip tunnel secure filter name set_name
no ip interface secure filter direction [filter_list]
no ip pp secure filter direction [filter_list]
no ip tunnel secure filter direction [filter_list]
```

```
no ip interface secure filter name [set_name]
no ip pp secure filter name [set_name]
no ip tunnel secure filter name [set_name]
```

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名、LOOPBACK インタフェース名、NULL インタフェース名
  - [初期値]: -
- *direction*
  - [設定値]:

設定値	説明
in	受信したパケットのフィルタリング
out	送信するパケットのフィルタリング

- [初期値]: -
- *filter\_list*
  - [設定値]: 空白で区切られたフィルタ番号の並び ( 静的フィルタと動的フィルタの数の合計として 128 個以内 )
  - [初期値]: -
- *set\_name*
  - [設定値]: フィルタセットの名前を表す文字列
  - [初期値]: -
- *dynamic*: キーワード後に動的フィルタの番号を記述する
  - [初期値]: -

[説明]

**ip filter** コマンドによるパケットのフィルタを組み合わせ、インタフェースで送受信するパケットの種類を制限する

方向を指定する書式では、それぞれの方向に対して適用するフィルタ列をフィルタ番号で指定する。指定された番号のフィルタが順番に適用され、パケットにマッチするフィルタが見つければそのフィルタにより通過/ 破棄が決定する。それ以降のフィルタは調べられない。すべてのフィルタにマッチしないパケットは破棄される。フィルタセットの名前を指定する書式では、指定されたフィルタセットが適用される。フィルタを調べる順序などは方向を指定する書式の方法に準ずる。定義されていないフィルタセットの名前が指定された場合には、フィルタは設定されていないものとして動作する。

[ノート]

フィルタリストを走査して、一致すると通過、破棄が決定する。

```
# ip filter 1 pass 192.168.0.0/24 *
# ip filter 2 reject 192.168.0.1
# ip lan1 secure filter in 1 2
```

この設定では、始点 IP アドレスが 192.168.0.1 であるパケットは、最初のフィルタ 1 で通過が決定してしまうため、フィルタ 2 での検査は行われず。そのため、フィルタ 2 は何も意味を持たない。フィルタリストを操作した結果、どのフィルタにも一致しないパケットは破棄される。

LOOPBACK インタフェースと NULL インタフェースでは動的フィルタは使用できない。  
NULL インタフェースで *direction* に 'in' は指定できない。  
WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

7.1.23 ルールに一致する IP パケットの DF ビットを 0 に書き換えるか否かの設定

[書式]

```
ip fragment remove df-bit rule
no ip fragment remove df-bit [rule]
```

[設定値及び初期値]

- *rule*
  - [設定値]:



設定値	説明
filter <i>filter_num</i>	<i>filter_num</i> は <b>ip filter</b> コマンドで登録されたフィルタ番号

- [初期値]: -

#### [説明]

フォワーディングする IP パケットの内、*rule* に一致するものは DF ビットを 0 に書き換える。

#### [ノート]

DF ビットは経路 MTU 探索アルゴリズムで利用されるが、経路の途中に ICMP パケットをフィルタするファイアウォールなどがあるとアルゴリズムがうまく動作せず、特定の通信相手とだけは通信ができないなどの現象になることがある。この様な現象は、「経路 MTU 探索ブラックホール (Path MTU Discovery Blackhole)」と呼ばれている。この経路 MTU 探索ブラックホールがある場合には、このコマンドでそのような相手との通信に関して DF ビットを 0 に書き換えてしまえば、経路 MTU 探索は正しく動作しなくなるものの、通信できなくなるということはない。

### 7.1.24 代理 ARP の設定

#### [書式]

```
ip interface proxyarp proxyarp
no ip interface proxyarp [proxyarp]
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *proxyarp*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	代理 ARP 動作をする
off	代理 ARP 動作をしない

- [初期値]: off

#### [説明]

代理 ARP 動作をするか否か設定する。on を設定した時には、代理 ARP 動作を行う。この時利用する MAC アドレスは、LAN インタフェースの実 MAC アドレスとなる。

### 7.1.25 ARP エントリの寿命の設定

#### [書式]

```
ip arp timer timer [retry]
no ip arp timer [timer [retry]]
```

#### [設定値及び初期値]

- *timer*
  - [設定値]: ARP エントリの寿命秒数 (30..32767)
  - [初期値]: 1200
- *retry*
  - [設定値]: ARP リクエスト再送回数 (4..100)
  - [初期値]: 4

#### [説明]

ARP エントリの寿命を設定する。ARP 手順で得られた IP アドレスと MAC アドレスの組は ARP エントリとして記憶されるが、このコマンドで設定した時間だけ経過するとエントリは消される。ただしエントリが消される前に再度 ARP 手順が実行され、その ARP に応答が無い場合にエントリは消される。

Rev.11.00.20 以降では、*retry* パラメーターで ARP リクエストの再送回数を設定できる。ARP リクエストの再送間隔は初回は 2 秒、その後は 1 秒である。

*retry* パラメーターについては、通常は初期値から変更する必要はない。

7.1.26 静的 ARP エントリの設定

[書式]

```
ip interface arp static ip_address mac_address
no ip interface arp static ip_address[...]
```

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *ip\_address*
  - [設定値]: IP アドレス
  - [初期値]: -
- *mac\_address*
  - [設定値]: MAC アドレス
  - [初期値]: -

[説明]

ARP エントリを静的に設定する。このコマンドで設定された ARP エントリは、**show arp** コマンドで TTL が 'permanent' と表示され、常に有効となる。また、**clear arp** コマンドを実行してもエントリは消えない。

7.1.27 ARP が解決されるまでの間に送信を保留しておくパケットの数を制御する

[書式]

```
ip interface arp queue length len
no ip interface arp queue length [len]
```

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *len*
  - [設定値]: キュー長 (0..10000)
  - [初期値]: 40

[説明]

ARP が解決していないホストに対してパケットを送信しようとした時に、ARP が解決するか、タイムアウトにより ARP が解決できないことが確定するまで、インタフェース毎に送信を保留しておくことのできるパケットの最大数を設定する。  
0 を設定するとパケットを保留しなくなるため、例えば ARP が解決していない相手に ping を実行すると必ず最初の 1 パケットは失敗するようになる。

7.1.28 ARP エントリの変化をログに残すか否かの設定

[書式]

```
ip interface arp log switch
no ip interface arp log [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	記録する
off	記録しない

- [初期値]: off

[説明]

ARP エントリの変更をログに記録するか否かを設定する

## [ノート]

show log | grep ARP: を実行することによって、過去の ARP エントリ履歴を確認することができる。

## 7.1.29 ネットワーク監視機能の設定

## [書式]

**ip keepalive** *num kind interval count gateway [gateway ...] [option=value ...]*

**no ip keepalive** *num*

## [設定値及び初期値]

- *num*
  - [設定値]: このコマンドの識別番号 (1..100)
  - [初期値]: -
- *kind*: 監視方式
  - [設定値]:

設定値	説明
icmp-echo	ICMP Echo を使用する

- [初期値]: -
- *interval*
  - [設定値]: キープアライブの送信間隔秒数 (1..65535)
  - [初期値]: -
- *count*
  - [設定値]: 到達性がないと判断するまでに送信する回数 (3..100)
  - [初期値]: -
- *gateway*: 複数指定可 (10 個以内)
  - [設定値]:

設定値	説明
IP アドレス	xxx.xxx.xxx.xxx (xxx は十進数)
dhcp interface	DHCP にて与えられるデフォルトゲートウェイを使う場合の、DHCP クライアントとして動作する LAN インタフェース名または WAN インタフェース名

- [初期値]: -
- *option=value 列*
  - [設定値]:

<i>option</i>	<i>value</i>	説明
log	on	SYSLOG を出力する
	off	SYSLOG を出力しない
upwait	秒数	到達性があると判断するまでの待機時間 (1..1000000)
downwait	秒数	到達性がないと判断するまでの待機秒数 (1..1000000)
length	バイト	ICMP Echo パケットの長さ (64-1500)
local-address	IP アドレス	始点 IP アドレス

- [初期値]:
  - log=off
  - upwait=5
  - downwait=5
  - length=64

[説明]

指定したゲートウェイに対して ICMP Echo を送信し、その返事を受信できるかどうかを判定する。  
keepalive に失敗した場合、NVR500 のフロントパネルの WAN LED が黄色に点灯する。

[ノート]

length パラメータで指定するのは ICMP データ部分の長さであり、IP パケット全体の長さではない。  
WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

[設定例]

```
# ip keepalive 1 icmp-echo 5 5 192.168.100.101
# ip keepalive 2 icmp-echo 5 5 172.16.112.1
```

7.1.30 フローテーブルの各エントリの寿命を設定する

[書式]

```
ip flow timer protocol time
no ip flow timer protocol [time]
```

[設定値及び初期値]

- protocol : 寿命を指定するプロトコル
  - [設定値] :

設定値	説明
tcp	TCP パケット
udp	UDP パケット
icmp	ICMP パケット
slow	FIN/RST ビットのセットされた TCP パケット

- [初期値] :
  - tcp = 900
  - udp = 30
  - icmp = 30
  - slow = 30
- time
  - [設定値] : 秒数 (1-21474836)
  - [初期値] : -

[説明]

フローテーブルの各エントリの寿命をプロトコル毎に設定する。  
FIN/RST の通過したエントリには 'slow' が適用される。  
NAT や動的フィルタを使用している場合には、それらのエントリの寿命が適用される。

7.2 PP 側の設定

7.2.1 PP 側 IP アドレスの設定

[書式]

```
ip pp remote address ip_address
ip pp remote address dhcp [interface]
no ip pp remote address [ip_address]
```

[設定値及び初期値]

- ip\_address
  - [設定値] :

設定値	説明
IP アドレス	xxx.xxx.xxx.xxx (xxx は十進数 )

設定値	説明
dhcp	DHCP クライアントを利用することを示すキーワード

- [初期値]: -
- **dhcpc**: DHCP クライアントを利用することを示すキーワード
  - [初期値]: -
- **interface**
  - [設定値]:
    - DHCP クライアントとして動作する LAN インタフェース名
    - 省略時は lan1
  - [初期値]: -

#### [説明]

選択されている相手の PP 側の IP アドレスを設定する。

dhcp を設定した場合は、自分自身が DHCP サーバーとして動作している必要がある。自分で管理している DHCP スコープの中から、IP アドレスを割り当てる。

dhcpc を設定した場合は、**interface** で指定した LAN インタフェースが DHCP クライアントとして IP アドレスを取得し、そのアドレスを PP 側に割り当てる。取得できなかった場合は、0.0.0.0 を割り当てる。

#### [設定例]

ルーター A 側が

```
no ip pp remote address
ppp ipcp ipaddress on
```

と設定し、接続するルーター B 側が

```
ip pp remote address yyy.yyy.yyy.yyy
```

と設定している場合には、実際のルーター A の PP 側の IP アドレスは "yyy.yyy.yyy.yyy" になる。

## 7.2.2 リモート IP アドレスプールの設定

#### [書式]

```
ip pp remote address pool ip_address [ip_address...]
ip pp remote address pool ip_address-ip_address
ip pp remote address pool dhcp
ip pp remote address pool dhcpc [interface]
no ip pp remote address pool
```

#### [設定値及び初期値]

- **ip\_address**
  - [設定値]: anonymous のためにプールする IP アドレス
  - [初期値]: -
- **ip\_address-ip\_address**
  - [設定値]: IP アドレスの範囲
  - [初期値]: -
- **dhcp**: 自分自身の DHCP サーバー機能を利用することを示すキーワード
  - [初期値]: -
- **dhcpc**: DHCP クライアントを利用することを示すキーワード
  - [初期値]: -
- **interface**
  - [設定値]:
    - DHCP クライアントとして動作する LAN インタフェース名
    - 省略時は lan1
  - [初期値]: -

#### [説明]

anonymous で相手に割り当てるための IP アドレスプールを設定する。PP として anonymous が選択された場合のみ有効である。

dhcp を設定した場合は、自分自身が DHCP サーバーとして動作している必要がある。自分で管理している DHCP スコープの中から、IP アドレスを割り当てる。

dhcpc を設定した場合は、*interface* で指定した LAN インタフェースが DHCP クライアントとして IP アドレス情報のみを取得し、そのアドレスを割り当てる。取得できなかった場合は、0.0.0.0 を割り当てる。

[ノート]

*ip\_address* として設定できる数は下記の通り。

機種	ファームウェア	最大設定可能数
NVR500	11.00.06 ~	13

### 7.2.3 PP 経由のキープアライブの時間間隔の設定

[書式]

```
pp keepalive interval interval [retry-interval=retry-interval] [count=count] [time=time]
```

```
no pp keepalive interval [interval [count]]
```

[設定値及び初期値]

- *interval*
  - [設定値]: キープアライブパケットを送出する時間間隔[秒] (1..65535)
  - [初期値]: 30
- *retry-interval*
  - [設定値]: キープアライブパケットの確認に一度失敗した後の送信間隔。単位は秒。キープアライブパケットが確認できれば、送信間隔はまた *interval* に戻る。
  - [初期値]: 1
- *count*
  - [設定値]: この回数連続して応答がなければ相手側のルーターをダウンしたと判定する (3..100)
  - [初期値]: 6
- *time*
  - [設定値]: キープアライブパケットの確認に失敗するようになってから回線断と判断するまでの時間。単位は秒。 *count* パラメータとは同時には指定できない。
  - [初期値]: -

[説明]

PP インタフェースでのキープアライブパケットの送信間隔と、回線断と判定するまでの再送回数および時間を設定する。

送信したキープアライブパケットに対して返事が返って来ている間は *interval* で指定した間隔でキープアライブパケットを送信する。一度、返事が確認できなかった時には送信間隔が *retry-interval* パラメータの値に変更される。*count* パラメータに示された回数だけ連続して返事が確認できなかった時には回線断と判定する。

回線断判定までの時間を *time* パラメータで指定した場合には、少なくとも指定した時間の間、キープアライブパケットの返事が連続して確認できない時に回線断と判定する。

[ノート]

*time* パラメータを指定した場合には、その値はキープアライブの間隔と再送回数によって再計算されるため、設定値とは異なる値が **show config** で表示されることがある。

### 7.2.4 PP 経由のキープアライブを使用するか否かの設定

[書式]

```
pp keepalive use lcp-echo
```

```
pp keepalive use icmp-echo dest_ip [option=value...] [dest_ip [option=value...]]...
```

```
pp keepalive use lcp-echo icmp-echo dest_ip [option=value...] [dest_ip [option=value...]]...
```

```
pp keepalive use off
```

```
no pp keepalive use
```

[設定値及び初期値]

- lcp-echo : LCP Echo Request/Reply を用いる
  - [初期値]: -
- icmp-echo : ICMP Echo/Reply を用いる
  - [初期値]: -

- *dest\_ip*
  - [設定値]: キープアライブ確認先の IP アドレス
  - [初期値]: -
- *option=value* 列
  - [設定値]:

<i>option</i>	<i>value</i>	説明
upwait	ミリ秒	アップ検知のための許容応答時間 (1..10000)
downwait	ミリ秒	ダウン検知のための許容応答時間 (1..10000)
disconnect	秒	無応答切断時間 (1..21474836)
length	バイト	ICMP Echo パケットの長さ (64-1500)

- [初期値]: -

#### [初期設定]

pp keepalive use off

#### [説明]

選択した相手先に対する接続のキープアライブ動作を設定する。

lcp-echo 指定で、LCP Echo Request/Reply を用い、icmp-echo も指定すれば ICMP Echo/Reply も同時に用いる。icmp-echo を使用する場合には、IP アドレスの設定が必要である。

#### [ノート]

このコマンドを設定していない場合でも、**pp always-on** コマンドで on と設定していれば、LCP Echo によるキープアライブが実行される。

icmp-echo で確認する IP アドレスに対する経路は、設定される PP インタフェースが送出先となるよう設定される必要がある。

downwait パラメータで応答時間を制限する場合でも、**pp keepalive interval** コマンドの設定値の方が小さい場合には、**pp keepalive interval** コマンドの設定値が優先される。downwait、upwait パラメータのうち一方しか設定していない場合には、他方も同じ値が設定されたものとして動作する。

disconnect パラメータは、PPPoE で使用する場合に PPPoE レベルでの再接続が必要な場合に使用する。disconnect パラメータが設定されている場合に、設定時間内に icmp-echo の応答がない場合、PPPoE レベルで一度切断操作を行うため、**pp always-on** コマンドとの併用により再接続を行うことができる。

他のパラメータがデフォルト値の場合、disconnect パラメータは 70 秒程度に設定しておく、ダウン検出後の切断動作が確実に行われる。

length パラメータで指定するのは ICMP データ部分の長さであり、IP パケット全体の長さではない。

## 7.2.5 PP 経由のキープアライブのログをとるか否かの設定

#### [書式]

**pp keepalive log** *log*  
**no pp keepalive log** [*log*]

#### [設定値及び初期値]

- *log*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	ログをとる
off	ログをとらない

- [初期値]: off

#### [説明]

PP 経由のキープアライブをログにとるか否かを設定する。

#### [ノート]

この設定は、すべての PP で共通に用いられる。

## 7.2.6 専用線ダウン検出時の動作の設定

### [書式]

**leased keepalive down** *action*  
**no leased keepalive down** [*action*]

### [設定値及び初期値]

- *action*
  - [設定値]:

設定値	説明
silent	何もしない
reset	ルーターを再起動する

- [初期値]: silent

### [説明]

キープアライブによって専用線ダウンを検出した場合のルーターの動作を設定する。

## 7.3 RIP の設定

### 7.3.1 RIP を使用するか否かの設定

#### [書式]

**rip use** *use*  
**no rip use** [*use*]

#### [設定値及び初期値]

- *use*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	RIP を使用する
off	RIP を使用しない

- [初期値]: off

#### [説明]

RIP を使用するか否かを設定する。この機能を OFF にすると、すべてのインタフェースに対して RIP パケットを送信することはなくなり、受信した RIP パケットは無視される。

### 7.3.2 RIP に関して信用できるゲートウェイの設定

#### [書式]

**ip interface rip trust gateway** [except] *gateway* [*gateway*...]  
**ip pp rip trust gateway** [except] *gateway* [*gateway*...]  
**ip tunnel rip trust gateway** [except] *gateway* [*gateway*...]  
**no ip interface rip trust gateway** [[except] *gateway* [*gateway*...]]  
**no ip pp rip trust gateway** [[except] *gateway* [*gateway*...]]  
**no ip tunnel rip trust gateway** [[except] *gateway* [*gateway*...]]

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *gateway*
  - [設定値]: IP アドレス
  - [初期値]: -

#### [説明]

RIP に関して信用できる、あるいは信用できないゲートウェイを設定する。  
except キーワードを指定していない場合には、列挙したゲートウェイを信用できるゲートウェイとし、それらから



の RIP だけを受信する。

**except** キーワードを指定した場合は、列挙したゲートウェイを信用できないゲートウェイとし、それらを除いた他のゲートウェイからの RIP だけを受信する。

**gateway** は 10 個まで指定可能。

#### [ノート]

信用できる、あるいは信用できないゲートウェイは設定されておらず、すべてのホストからの RIP を信用できるものとして扱う。

### 7.3.3 RIP による経路の優先度の設定

#### [書式]

```
rip preference preference [invalid-route-reactivate=switch]
```

```
no rip preference [preference [invalid-route-reactivate=switch]]
```

#### [設定値及び初期値]

- *preference*
  - [設定値]: 1 以上の数値
  - [初期値]: 1000
- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	無効となった RIP 由来の経路を削除しない
off	無効となった RIP 由来の経路を削除する

- [初期値]: off

#### [説明]

RIP により得られた経路の優先度を設定する。経路の優先度は 1 以上の数値で表され、数字が大きい程優先度が高い。スタティックと RIP など複数のプロトコルで得られた経路が食い違う場合には、優先度が高い方が採用される。優先度が同じ場合には時間的に先に採用された経路が有効となる。

RIP で他のルーターから経路を受信しているとき、スタティックや OSPF など RIP より優先度が高く設定されたルーティングプロトコルで同じ経路を受信した場合、通常 RIP により受信した経路は無効となって削除されるが、**invalid-route-reactivate** オプションを **on** で指定している場合、優先度が高い経路が消滅したときに無効になっていた RIP 由来の経路を再有効化する

#### [ノート]

スタティック経路の優先度は 10000 で固定である。

**invalid-route-reactivate** オプションを **on** で指定しているとき、再有効化した経路を RIP の発信元が広告しなくなっても当該経路がルーティングテーブル上に残り続けることがあるため、**invalid-route-reactivate** オプションは **off** にすることが望ましい。なお、上記のルーティングテーブルに残った経路は、RIP の使用を停止することで削除できる

**invalid-route-reactivate** オプションは Rev.11.00.23 以降で指定可能。

### 7.3.4 RIP パケットの送信に関する設定

#### [書式]

```
ip interface rip send send [version version [broadcast]]
```

```
ip pp rip send send [version version [broadcast]]
```

```
ip tunnel rip send send [version version [broadcast]]
```

```
no ip interface rip send [send...]
```

```
no ip pp rip send [send...]
```

```
no ip tunnel rip send [send...]
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *send*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	RIP パケットを送信する
off	RIP パケットを送信しない

- [初期値]:
  - off (トンネルインタフェースの場合)
  - on (その他のインタフェースの場合)
- *version*
  - [設定値]: 送信する RIP のバージョン (1,2)
  - [初期値]: 1 (トンネルインタフェース以外の場合)
- *broadcast*
  - [設定値]: **ip interface address** コマンドで指定したブロードキャスト IP アドレス
  - [初期値]: -

[説明]

指定したインタフェースに対し、RIP パケットを送信するか否かを設定する。  
"version version" で送信する RIP のバージョンを指定できる。

7.3.5 RIP パケットの受信に関する設定

[書式]

```
ip interface rip receive receive [version version [version]]
ip pp rip receive receive [version version [version]]
ip tunnel rip receive receive [version version [version]]
no ip interface rip receive [receive...]
no ip pp rip receive [receive...]
no ip tunnel rip receive [receive...]
```

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *receive*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	RIP パケットを受信する
off	RIP パケットを受信しない

- [初期値]:
  - off (トンネルインタフェースの場合)
  - on (その他のインタフェースの場合)
- *version*
  - [設定値]: 受信する RIP のバージョン (1,2)
  - [初期値]: 1 2 (トンネルインタフェース以外の場合)

[説明]

指定したインタフェースに対し、RIP パケットを受信するか否かを設定する。  
"version version" で受信する RIP のバージョンを指定できる。指定しない場合は、RIP1/2 とともに受信する。

7.3.6 RIP のフィルタリングの設定

[書式]

```
ip interface rip filter direction filter_list
ip pp rip filter direction filter_list
ip tunnel rip filter direction filter_list
no ip interface rip filter direction [filter_list]
no ip pp rip filter direction filter_list
```

**no ip tunnel rip filter direction filter\_list**

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *direction*
  - [設定値]:

設定値	説明
in	受信した RIP のフィルタリング
out	送信する RIP のフィルタリング

- [初期値]: -
- *filter\_list*
  - [設定値]: 空白で区切られた静的フィルタ番号の並び (100 個以内)
  - [初期値]: -

[説明]

インタフェースで送受信する RIP のフィルタリングを設定する。

**ip filter** コマンドで設定されたフィルタの始点 IP アドレスが、送受信する RIP の経路情報にマッチする場合は、フィルタが **pass** であればそれ进行处理し、**reject** であればその経路情報だけを破棄する。

### 7.3.7 RIP で加算するホップ数の設定

[書式]

```
ip interface rip hop direction hop
ip pp rip hop direction hop
ip tunnel rip hop direction hop
no ip interface rip hop direction hop
no ip pp rip hop direction hop
no ip tunnel rip hop direction hop
```

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *direction*
  - [設定値]:

設定値	説明
in	受信した RIP に加算する
out	送信する RIP に加算する

- [初期値]: -
- *hop*
  - [設定値]: 加算する値 (0..15)
  - [初期値]: 0

[説明]

インタフェースで送受信する RIP に加算するホップ数を設定する。

### 7.3.8 RIP2 での認証の設定

[書式]

```
ip interface rip auth type type
ip pp rip auth type type
ip tunnel rip auth type type
no ip interface rip auth type [type]
no ip pp rip auth type [type]
no ip tunnel rip auth type [type]
```

**[設定値及び初期値]**

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *type*
  - [設定値]:

設定値	説明
text	テキスト型の認証を行う

- [初期値]: -

**[説明]**

RIP2 を使用する場合のインタフェースでの認証の設定をする。text の場合はテキスト型の認証を行う。

### 7.3.9 RIP2 での認証キーの設定

---

**[書式]**

```

ip interface rip auth key hex_key
ip pp rip auth key hex_key
ip tunnel rip auth key hex_key
ip interface rip auth key text text_key
ip pp rip auth key text text_key
ip tunnel rip auth key text text_key
no ip interface rip auth key
no ip pp rip auth key
no ip tunnel rip auth key
no ip interface rip auth key text
no ip pp rip auth key text
no ip tunnel rip auth key text

```

**[設定値及び初期値]**

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *hex\_key*
  - [設定値]: 十六進数の列で表現された認証キー
  - [初期値]: -
- *text\_key*
  - [設定値]: 文字列で表現された認証キー
  - [初期値]: -

**[説明]**

RIP2 を使用する場合のインタフェースの認証キーを設定する。

**[設定例]**

```

# ip lan1 rip auth key text testing123
# ip pp rip auth key text "hello world"
# ip lan2 rip auth key 01 02 ff 35 8e 49 a8 3a 5e 9d

```

### 7.3.10 回線切断時の経路保持の設定

---

**[書式]**

```

ip pp rip hold routing rip_hold
no ip pp rip hold routing [rip_hold]

```

**[設定値及び初期値]**

- *rip\_hold*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	回線が切断されても RIP による経路を保持し続ける
off	回線が切断されたら RIP による経路を破棄する

- [初期値] : off

#### [説明]

PP インタフェースから RIP で得られた経路を、回線が切断された場合に保持し続けるかどうかを設定する。

### 7.3.11 回線接続時の PP 側の RIP の動作の設定

#### [書式]

```
ip pp rip connect send rip_action
no ip pp rip connect send [rip_action]
```

#### [設定値及び初期値]

- *rip\_action*
- [設定値] :

設定値	説明
interval	<b>ip pp rip connect interval</b> コマンドで設定された時間間隔で RIP を送出する
update	経路情報が変わった場合にのみ RIP を送出する
none	RIP を送出しない

- [初期値] : update

#### [説明]

選択されている相手について回線接続時に RIP を送出する条件を設定する。

#### [設定例]

```
# ip pp rip connect interval 60
# ip pp rip connect send interval
```

### 7.3.12 回線接続時の PP 側の RIP 送出の時間間隔の設定

#### [書式]

```
ip pp rip connect interval time
no ip pp rip connect interval [time]
```

#### [設定値及び初期値]

- *time*
- [設定値] : 秒数 (30..21474836)
- [初期値] : 30

#### [説明]

選択されている相手について回線接続時に RIP を送出する時間間隔を設定する。

**ip pp rip send** と **ip pp rip receive** コマンドが on、**ip pp rip connect send** コマンドが interval の時に有効である。

#### [設定例]

```
# ip pp rip connect interval 60
# ip pp rip connect send interval
```

### 7.3.13 回線切断時の PP 側の RIP の動作の設定

#### [書式]

```
ip pp rip disconnect send rip_action
no ip pp rip disconnect send [rip_action]
```

#### [設定値及び初期値]

- *rip\_action*
- [設定値] :

設定値	説明
none	回線切断時に RIP を送出しない
interval	<b>ip pp rip disconnect interval</b> コマンドで設定された時間間隔で RIP を送出する
update	経路情報が変わった時にのみ RIP を送出する

- [初期値] : none

**[説明]**

選択されている相手について回線切断時に RIP を送出する条件を設定する。

**[設定例]**

```
# ip pp rip disconnect interval 1800
# ip pp rip disconnect send interval
```

### 7.3.14 回線切断時の PP 側の RIP 送出の時間間隔の設定

**[書式]**

```
ip pp rip disconnect interval time
no ip pp rip disconnect interval [time]
```

**[設定値及び初期値]**

- *time*
  - [設定値] : 秒数 (30..21474836)
  - [初期値] : 3600

**[説明]**

選択されている相手について回線切断時に RIP を送出する時間間隔を設定する。

**ip pp rip send** と **ip pp rip receive** コマンドが on、**ip pp rip disconnect send** コマンドで interval の時に有効である。

**[設定例]**

```
# ip pp rip disconnect interval 1800
# ip pp rip disconnect send interval
```

### 7.3.15 RIP で強制的に経路を広告する

**[書式]**

```
ip interface rip force-to-advertise ip-address/netmask [metric metric]
ip pp rip force-to-advertise ip-address/netmask [metric metric]
ip tunnel rip force-to-advertise ip-address/netmask [metric metric]
no ip interface rip force-to-advertise ip-address/netmask [metric metric]
no ip pp rip force-to-advertise ip-address/netmask [metric metric]
no ip tunnel rip force-to-advertise ip-address/netmask [metric metric]
```

**[設定値及び初期値]**

- *interface*
  - [設定値] : LAN インタフェース名
  - [初期値] : -
- *ip-address/netmask*
  - [設定値] : 強制的に広告したい経路のネットワークアドレスとネットマスク長、または 'default'
  - [初期値] : -
- *metric*
  - [設定値] : 広告する際のメトリック値 (1～15)
  - [初期値] : 1

**[説明]**

設定した経路が経路テーブルに存在しない場合でも、指定されたインタフェースに対し、RIP で経路を強制的に広告する。経路として 'default' を指定した場合にはデフォルト経路が広告される。

**[設定例]**

LAN1 側に、LAN2 の一部のホストだけを広告する。

```
ip lan1 address 192.168.0.1/24
ip lan2 address 192.168.1.1/24
```

```
rip use on
rip filter rule with-netmask
ip lan1 rip send on version 2
ip lan1 rip receive on version 2
```

```
ip filter 1 reject 192.168.1.0/24
ip filter 100 pass *
ip lan1 rip filter out 1 100
```

```
ip lan1 rip force-to-advertise 192.168.1.28/30
ip lan1 rip force-to-advertise 192.168.1.100/32
ip lan1 rip force-to-advertise 192.168.1.101/32
```

**7.3.16 RIP2 でのフィルタの比較方法****[書式]**

```
rip filter rule rule
no rip filter rule [rule]
```

**[設定値及び初期値]**

- *rule*
  - [設定値] :

設定値	説明
address-only	ネットワークアドレスだけを比較対象とする
with-netmask	RIP2 の場合、ネットワークアドレスとネットマスクを比較対象とする

- [初期値] : address-only

**[説明]**

RIP フィルターで、設定されたフィルターと RIP エントリの内容の比較方法を設定する。

rip filter rule コマンド	プロトコル	比較方法
address-only	RIP1	ネットマスク型のフィルターは範囲指定と解釈され、RIP エントリのアドレス部がその範囲に入っているかどうかを比較する。
	RIP2	
with-netmask	RIP1	ネットマスク型のフィルターの、アドレスとネットマスク、RIP エントリのアドレス、ネットマスクと一致するかどうかを比較する。
	RIP2	

**7.3.17 RIP のタイマーを調整する****[書式]**

```
rip timer update [invalid [holddown]]
no rip timer [update]
```

**[設定値及び初期値]**

- *update*
  - [設定値] : 定期的な広告の送信間隔 (10～60 ( 秒 ))
  - [初期値] : 30 秒
- *invalid*
  - [設定値] : 広告を受け取れなくなってから経路を削除するまでの時間 (30～360 ( 秒 ))
  - [初期値] : update×6 (180 秒 )

- *holddown*
  - [設定値]: 経路が削除されたときにメトリック 16 で経路を広告する時間 (20～240 ( 秒 ))
  - [初期値]:  $\text{update} \times 4$  (120 秒 )

[説明]

RIP のタイマー値を設定する。  
*update*、*invalid*、*holddown* の各値の間には以下の不等式が成立している必要がある。

$$\begin{aligned} \text{update} \times 3 &\leq \text{invalid} \leq \text{update} \times 6 \\ \text{update} \times 2 &\leq \text{holddown} \leq \text{update} \times 4 \end{aligned}$$

[ノート]

PP インタフェースに対し、**ip pp rip connect/disconnect interval** コマンドが設定されているときは、そのコマンドの設定値が **rip timer** コマンドに優先する。ただし、**ip pp rip connect/disconnect interval** コマンドは *update* タイマーと *invalid* タイマーの値に影響するが、*holddown* タイマーの値には影響しない。**ip pp rip connect/disconnect interval** コマンドの設定値を T とした場合、各タイマーは以下のようになる。

<i>update</i>	T
<i>invalid</i>	T×6
<i>holddown</i>	<b>rip timer</b> コマンドの設定値 ( デフォルト 120 秒 )

PP インタフェース以外は該当するコマンドがないため、常に **rip timer** コマンドの設定値が有効である。



## 第 8 章

### イーサネットフィルタの設定

#### 8.1 フィルタ定義の設定

##### [書式]

**ethernet filter** *num kind src\_mac* [*dst\_mac* [*offset byte\_list*]]

**ethernet filter** *num kind type* [*scope*] [*offset byte\_list*]

**no ethernet filter** *num* [*kind ...*]

##### [設定値及び初期値]

- *num*
  - [設定値]: 静的フィルタの番号 (1-100)
  - [初期値]: -
- *kind*
  - [設定値]:

設定値	説明
pass, pass-nolog	一致すれば通す (ログに記録しない)
pass-log	一致すれば通す (ログに記録する)
reject, reject-nolog	一致すれば破棄する (ログに記録しない)
reject-log	一致すれば破棄する (ログに記録する)

- [初期値]: -
- *src\_mac*
  - [設定値]:
    - 始点 MAC アドレス
    - xx:xx:xx:xx:xx:xx (xx は 16 進数、または \*)
    - \*(すべての MAC アドレスに対応)
  - [初期値]: -
- *dst\_mac*
  - [設定値]:
    - 終点 MAC アドレス
    - 始点 MAC アドレス *src\_mac* と同じ形式
    - 省略時は一個の \* と同じ
  - [初期値]: -
- *type*
  - [設定値]:

設定値	説明
dhcp-bind	指定された DHCP スコープで予約設定されているホストを対象にする
dhcp-not-bind	指定された DHCP スコープで予約設定されていないホストを対象にする

- [初期値]: -
- *scope*
  - [設定値]:
    - DHCP スコープ
    - 1..65535 の整数
    - DHCP スコープのリース範囲に含まれる IP アドレス
  - [初期値]: -
- *offset*
  - [設定値]: オフセットを表す 10 進数 (イーサネットフレームの始点 MAC アドレスの直後を 0 とする)
  - [初期値]: -

- *byte\_list*
  - [設定値]:
    - バイト列
    - xx(2 桁の 16 進数) あるいは \*(任意のバイト) をカンマで区切った並び (16 個以内)
  - [初期値]: -

#### [説明]

イーサネットフレームのフィルタを設定する。本コマンドで設定されたフィルタは、**ethernet lan filter** コマンドで用いられる。

通常型のフィルタでは、始点 MAC アドレス、終点 MAC アドレスなどで送受信するイーサネットフレームにフィルタを適用する。

dhcp-bind 型のフィルタでは、以下のイーサネットフレームにフィルタを適用する。対象とならないイーサネットフレームはフィルタに合致しないものとして扱う。

- 以下のいずれかに該当する、IPv4 パケットの場合
- イーサネットタイプが IPv4(0x0800)
- PPPoE 環境で、イーサネットタイプが PPPoE データフレーム (0x8864)、プロトコル ID が IPv4(0x0800)
- 802.1Q タグ VLAN 環境で、TPID が 802.1Q タグ (0x8100)、イーサネットタイプが IPv4(0x0800)

イーサネットフレームの始点 MAC アドレスと始点 IP アドレスの組が、対象となる DHCP スコープで予約されているならフィルタに合致するとみなす。

- イーサネットタイプが、以下のいずれかの場合
- ARP(0x0806)
- RARP(0x8035)
- PPPoE 制御パケット (0x8863)
- MAC レイヤ制御パケット (0x8808)

イーサネットフレームの始点 MAC アドレスが、対象となる DHCP スコープで予約されているならフィルタに合致するとみなす。

dhcp-not-bind 型のフィルタでは、以下のイーサネットフレームにフィルタを適用する。対象とならないイーサネットフレームはフィルタに合致しないものとして扱う。

- イーサネットタイプが IPv4(0x0800) である場合

dhcp-bind、dhcp-not-bind 型のフィルタで対象とする DHCP スコープは、*scope* パラメータで指定する。

*scope* パラメータとしては DHCP スコープ番号を指定することもできるし、DHCP スコープが定義されているサブネットに含まれる IP アドレスで指定することもできる。IP アドレスで DHCP スコープを指定する場合に、複数の DHCP スコープが該当する時には、その中で最も長いネットマスク長を持つ DHCP スコープを選択する。

*scope* パラメータを省略した場合には、フィルタが適用されるインタフェースで使用する DHCP スコープがすべて対象となる。

dhcp-bind、dhcp-not-bind 型のフィルタが DHCP リレーエージェントとして動作しているルーターに設定された場合、DHCP サーバーから DHCP スコープとその DHCP スコープにおけるクライアントの予約情報を取得し、フィルタの適用時に参照する。DHCP サーバーからの DHCP スコープおよび予約情報の取得は、DHCP メッセージをリレーする際、DHCP メッセージのオプション部に予約情報を書き込んで通知することにより行なわれる。

#### [ノート]

LAN 分割機能を使用する場合には、ルーター内部でイーサネットタイプとして 0x8100~0x810f の値を使用しているため、それらのイーサネットフレームをフィルタして送受信できないようにすると、LAN 分割機能を使用しているポートで通信できなくなるので注意が必要である。

dhcp-bind、dhcp-not-bind 型のフィルタでは、イーサネットフレームの始点 MAC アドレスや始点 IP アドレスを用いてフィルタの判定をするため、**ethernet lan filter** コマンドでは通常 in 方向にのみ使用することになる。

out 方向の場合、始点 MAC アドレスはルーター自身の MAC アドレスになるため、DHCP の予約情報もしくはリースしたアドレスと一致することはない。

dhcp-bind 型フィルタは、予約もしくはアドレスがリースされているクライアントだけを通過させる、という形になるため、通常は **pass** 等と組み合わせて使用する。一方、dhcp-not-bind 型フィルタは、予約もしくはアドレスがリースされていないクライアントを破棄する、という形になるため、通常は **reject** 等と組み合わせて使用することになる。

## 8.2 インタフェースへの適用の設定

**[書式]**

```

ethernet interface filter dir list
no ethernet interface filter dir [list]

```

**[設定値及び初期値]**

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *dir*
  - [設定値]:

設定値	説明
in	LAN 側から入ってくるパケットのフィルタリング
out	LAN 側に出ていくパケットのフィルタリング

- [初期値]: -
- *list*
  - [設定値]: 空白で区切られた静的フィルタ番号の並び (100 個以内)
  - [初期値]: -

**[説明]**

LAN 側を通るパケットについて、**ethernet filter** コマンドによるパケットのフィルタを組み合わせ、通過するパケットの種類を制限する。

**[ノート]**

LAN インタフェース名に指定できるのは物理的な LAN であり、VLAN インタフェースは指定できない。

## 第 9 章

### PPP の設定

#### 9.1 相手の名前とパスワードの設定

##### [書式]

```
pp auth username username password [myname myname mypass] [isdn1] [clid [isdn2...]] [mscbcp] [ip_address]
[ip6_prefix]
no pp auth username username [password...]
```

##### [設定値及び初期値]

- *username*
  - [設定値]: 名前 (64 文字以内)
  - [初期値]: -
- *password*
  - [設定値]: パスワード (64 文字以内)
  - [初期値]: -
- *myname*: 自分側の設定を入力するためのキーワード
  - [初期値]: -
- *myname*
  - [設定値]: 自分側のユーザ名
  - [初期値]: -
- *mypass*
  - [設定値]: 自分側のパスワード
  - [初期値]: -
- *isdn1*
  - [設定値]: 相手の ISDN アドレス
  - [初期値]: -
- *clid*: 発番号認証を利用することを示すキーワード
  - [初期値]: -
- *isdn2*
  - [設定値]: 発番号認証に用いられる ISDN アドレス
  - [初期値]: -
- *mscbcp*: MS コールバックを許可することを示すキーワード
  - [初期値]: -
- *ip\_address*
  - [設定値]: 相手に割り当てる IP アドレス
  - [初期値]: -
- *ip6\_prefix*
  - [設定値]: ユーザに割り当てるプレフィックス
  - [初期値]: -

##### [説明]

相手の名前とパスワードを設定する。複数の設定が可能。  
オプションで自分側の設定も入力ができる。

双方向で認証を行う場合には、相手のユーザ名が確定してから自分を相手に認証させるプロセスが動き始める。  
これらのパラメータが設定されていない場合には、**pp auth myname** コマンドの設定が参照される。  
オプションで ISDN 番号が設定でき、名前と結びついたルーティングやリモート IP アドレスに対しての発信を可能にする。*isdn1* は発信用の ISDN アドレスである。*isdn1* を省略すると、この相手には発信しなくなる。  
名前に '\*' を与えた場合にはワイルドカードとして扱い、他の名前とマッチしなかった相手に対してその設定を使用する。

*clid* キーワードは発番号認証を利用することを指示する。このキーワードがない場合は発番号認証は行われない。  
発番号認証は *isdn2* があれば *isdn2* を用い、または *isdn2* がなければ *isdn1* を用い、一致したら認証は成功したとみな

す。

*isdn2* は複数設定することができる。複数設定する場合は、まず先頭の ISDN アドレスで認証が行われ、認証に失敗すると次の ISDN アドレスが使われる。

*mscbcp* キーワードは MS コールバックを許可することを指示する。このユーザからの着信に対しては、同時に **isdn callback permit on** としてあれば MS コールバックの動作を行う。

## 9.2 受け入れる認証タイプの設定

### [書式]

```
pp auth accept accept [accept]
no pp auth accept [accept]
```

### [設定値及び初期値]

- *accept*
- [設定値]:

設定値	説明
pap	PAP による認証を受け入れる
chap	CHAP による認証を受け入れる
mschap	MSCHAP による認証を受け入れる
mschap-v2	MSCHAP Version2 による認証を受け入れる

- [初期値]: 認証を受け入れない

### [説明]

相手からの PPP 認証要求を受け入れるかどうかを設定する。発信時には常に適用される。*anonymous* でない着信の場合には発番号により PP が選択されてから適用される。*anonymous* での着信時には、発番号による PP の選択が失敗した場合に適用される。

このコマンドで認証を受け入れる設定になっていても、**pp auth myname** コマンドで自分の名前とパスワードが設定されていなければ、認証を拒否する。

PP 毎のコマンドである。

## 9.3 要求する認証タイプの設定

### [書式]

```
pp auth request auth [arrive-only]
no pp auth request [auth [arrive-only]]
```

### [設定値及び初期値]

- *auth*
- [設定値]:

設定値	説明
pap	PAP による認証を要求する
chap	CHAP による認証を要求する
mschap	MSCHAP による認証を要求する
mschap-v2	MSCHAP Version2 による認証を要求する
chap-pap	CHAP もしくは PAP による認証を要求する

- [初期値]: -

### [説明]

選択された相手について PAP と CHAP による認証を要求するかどうかを設定する。発信時には常に適用される。*anonymous* でない着信の場合には発番号により PP が選択されてから適用される。*anonymous* での着信時には、発番号による PP の選択が失敗した場合に適用される。

*chap-pap* キーワードの場合には、最初 CHAP を要求し、それが相手から拒否された場合には改めて PAP を要求する

よう動作する。これにより、相手が PAP または CHAP の片方しかサポートしていない場合でも容易に接続できるようになる。  
arrive-only キーワードが指定された場合には、着信時にのみ PPP による認証を要求するようになり、発信時には要求しない。

9.4 自分の名前とパスワードの設定

[書式]

```
pp auth myname myname password
no pp auth myname [myname password]
```

[設定値及び初期値]

- *myname*
  - [設定値]: 名前 (64 文字以内)
  - [初期値]: -
- *password*
  - [設定値]: パスワード (64 文字以内)
  - [初期値]: -

[説明]

PAP または CHAP で相手に送信する自分の名前とパスワードを設定する。  
PP 毎のコマンドである。

9.5 同一 username を持つ相手からの二重接続を禁止するか否かの設定

[書式]

```
pp auth multi connect prohibit prohibit
no pp auth multi connect prohibit [prohibit]
```

[設定値及び初期値]

- *prohibit*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	禁止する
off	禁止しない

- [初期値]: off

[説明]

pp auth username コマンドで登録した同一 *username* を持つ相手からの二重接続を禁止するか否かを設定する。

9.6 LCP 関連の設定

9.6.1 Address and Control Field Compression オプション使用の設定

[書式]

```
ppp lcp acfc acfc
no ppp lcp acfc [acfc]
```

[設定値及び初期値]

- *acfc*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	用いる
off	用いない

- [初期値]: off

[説明]

選択されている相手について[PPP,LCP]の Address and Control Field Compression オプションを用いるか否かを設定する。

### [ノート]

on を設定していても相手に拒否された場合は用いない。また、このオプションを相手から要求された場合には、このコマンドの設定に関わらず常にアクセプトする。

## 9.6.2 Magic Number オプション使用の設定

### [書式]

```
ppp lcp magicnumber magicnumber
no ppp lcp magicnumber [magicnumber]
```

### [設定値及び初期値]

- *magicnumber*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	用いる
off	用いない

- [初期値]: on

### [説明]

選択されている相手について[PPP,LCP]の Magic Number オプションを用いるか否かを設定する。

### [ノート]

on を設定していても相手に拒否された場合は用いない。

## 9.6.3 Maximum Receive Unit オプション使用の設定

### [書式]

```
ppp lcp mru mru [length]
no ppp lcp mru [mru [length]]
```

### [設定値及び初期値]

- *mru*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	用いる
off	用いない

- [初期値]: on
- *length*
  - [設定値]: MRU の値 (1280..1792)
  - [初期値]: 1792

### [説明]

選択されている相手について[PPP,LCP]の Maximum Receive Unit オプションを用いるか否かと、MRU の値を設定する。

### [ノート]

on を設定していても相手に拒否された場合は用いない。一般には on でよいが、このオプションをつけると接続できないルーターに接続する場合には off にする。  
データ圧縮を利用する設定の場合には、*length* パラメータの設定は常に 1792 として動作する。

## 9.6.4 Protocol Field Compression オプション使用の設定

### [書式]

```
ppp lcp pfc pfc
no ppp lcp pfc [pfc]
```

### [設定値及び初期値]

- *pfc*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	用いる
off	用いない

- [初期値] : off

**[説明]**

選択されている相手について[PPP,LCP]の Protocol Field Compression オプションを用いるか否かを設定する。

**[ノート]**

on を設定していても相手に拒否された場合は用いない。また、このオプションを相手から要求された場合には、このコマンドの設定に関わらず常にアクセプトする。

### 9.6.5 lcp-restart パラメータの設定

---

**[書式]**

```
ppp lcp restart time
no ppp lcp restart [time]
```

**[設定値及び初期値]**

- *time*
  - [設定値] : ミリ秒 (20..10000)
  - [初期値] : 3000

**[説明]**

選択されている相手について[PPP,LCP]の configure-request、terminate-request の再送時間を設定する。

### 9.6.6 lcp-max-terminate パラメータの設定

---

**[書式]**

```
ppp lcp maxterminate count
no ppp lcp maxterminate [count]
```

**[設定値及び初期値]**

- *count*
  - [設定値] : 回数 (1..10)
  - [初期値] : 2

**[説明]**

選択されている相手について[PPP,LCP]の terminate-request の送信回数を設定する。

### 9.6.7 lcp-max-configure パラメータの設定

---

**[書式]**

```
ppp lcp maxconfigure count
no ppp lcp maxconfigure [count]
```

**[設定値及び初期値]**

- *count*
  - [設定値] : 回数 (1..10)
  - [初期値] : 10

**[説明]**

選択されている相手について[PPP,LCP]の configure-request の送信回数を設定する。

### 9.6.8 lcp-max-failure パラメータの設定

---

**[書式]**

```
ppp lcp maxfailure count
no ppp lcp maxfailure [count]
```

**[設定値及び初期値]**

- *count*
  - [設定値] : 回数 (1..10)
  - [初期値] : 10



**[説明]**

選択されている相手について[PPP,LCP]の configure-nak の送信回数を設定する。

### 9.6.9 Configure-Request をすぐに送信するか否かの設定

---

**[書式]**

```
ppp lcp silent switch
no ppp lcp silent [switch]
```

**[設定値及び初期値]**

- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	PPP/LCP で、回線接続直後の Configure-Request の送信を、相手から Configure-Request を受信するまで遅らせる
off	PPP/LCP で、回線接続直後に Configure-Request を送信する

- [初期値]: off

**[説明]**

PPP/LCP で、回線接続後 Configure-Request をすぐに送信するか、あるいは相手から Configure-Request を受信するまで遅らせるかを設定する。通常は回線接続直後に Configure-Request を送信して構わないが、接続相手によってはこれを遅らせた方がよいものがある。

## 9.7 PAP 関連の設定

---

### 9.7.1 pap-restart パラメータの設定

---

**[書式]**

```
ppp pap restart time
no ppp pap restart [time]
```

**[設定値及び初期値]**

- *time*
  - [設定値]: ミリ秒 (20..10000)
  - [初期値]: 3000

**[説明]**

選択されている相手について[PPP,PAP]authenticate-request の再送時間を設定する。

### 9.7.2 pap-max-authreq パラメータの設定

---

**[書式]**

```
ppp pap maxauthreq count
no ppp pap maxauthreq [count]
```

**[設定値及び初期値]**

- *count*
  - [設定値]: 回数 (1..10)
  - [初期値]: 10

**[説明]**

選択されている相手について[PPP,PAP]authenticate-request の送信回数を設定する。

## 9.8 CHAP 関連の設定

---

### 9.8.1 chap-restart パラメータの設定

---

**[書式]**

```
ppp chap restart time
no ppp chap restart [time]
```

**[設定値及び初期値]**

- *time*

- [設定値]: ミリ秒 (20..10000)
- [初期値]: 3000

[説明]

選択されている相手について[PPP,CHAP]challenge の再送時間を設定する。

9.8.2 chap-max-challenge パラメータの設定

[書式]

```
ppp chap maxchallenge count
no ppp chap maxchallenge [count]
```

[設定値及び初期値]

- *count*
  - [設定値]: 回数 (1..10)
  - [初期値]: 10

[説明]

選択されている相手について[PPP,CHAP]challenge の送信回数を設定する。

9.9 IPCP 関連の設定

9.9.1 Van Jacobson Compressed TCP/IP 使用の設定

[書式]

```
ppp ipcp vjc compression
no ppp ipcp vjc [compression]
```

[設定値及び初期値]

- *compression*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値]: off

[説明]

選択されている相手について[PPP,IPCP]Van Jacobson Compressed TCP/IP を使用するか否かを設定する。

[ノート]

on を設定していても相手に拒否された場合は用いない。

9.9.2 PP 側 IP アドレスのネゴシエーションの設定

[書式]

```
ppp ipcp ipaddress negotiation
no ppp ipcp ipaddress [negotiation]
```

[設定値及び初期値]

- *negotiation*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	ネゴシエーションする
off	ネゴシエーションしない

- [初期値]: off

[説明]

選択されている相手について PP 側 IP アドレスのネゴシエーションをするか否かを設定する。

### 9.9.3 ipcp-restart パラメータの設定

---

#### [書式]

```
ppp ipcp restart time
no ppp ipcp restart [time]
```

#### [設定値及び初期値]

- *time*
  - [設定値]: ミリ秒 (20..10000)
  - [初期値]: 3000

#### [説明]

選択されている相手について[PPP,IPCP]の configure-request、terminate-request の再送時間を設定する。

### 9.9.4 ipcp-max-terminate パラメータの設定

---

#### [書式]

```
ppp ipcp maxterminate count
no ppp ipcp maxterminate [count]
```

#### [設定値及び初期値]

- *count*
  - [設定値]: 回数 (1..10)
  - [初期値]: 2

#### [説明]

選択されている相手について[PPP,IPCP]の terminate-request の送信回数を設定する。

### 9.9.5 ipcp-max-configure パラメータの設定

---

#### [書式]

```
ppp ipcp maxconfigure count
no ppp ipcp maxconfigure [count]
```

#### [設定値及び初期値]

- *count*
  - [設定値]: 回数 (1..10)
  - [初期値]: 10

#### [説明]

選択されている相手について[PPP,IPCP]の configure-request の送信回数を設定する。

### 9.9.6 ipcp-max-failure パラメータの設定

---

#### [書式]

```
ppp ipcp maxfailure count
no ppp ipcp maxfailure [count]
```

#### [設定値及び初期値]

- *count*
  - [設定値]: 回数 (1..10)
  - [初期値]: 10

#### [説明]

選択されている相手について[PPP,IPCP]の configure-nak の送信回数を設定する。

### 9.9.7 WINS サーバーの IP アドレスの設定

---

#### [書式]

```
wins server server1 [server2]
no wins server [server1 [server2]]
```

#### [設定値及び初期値]

- *server1*、*server2*
  - [設定値]: IP アドレス (xxx.xxx.xxx.xxx(xxx は十進数))

- [初期値]: -

**[説明]**

WINS(Windows Internet Name Service) サーバーの IP アドレスを設定する。

**[ノート]**

IPCP の MS 拡張オプションおよび DHCP でクライアントに渡すための WINS サーバーの IP アドレスを設定する。ルーターはこのサーバーに対し WINS クライアントとしての動作は一切行わない。

## 9.9.8 IPCP の MS 拡張オプションを使うか否かの設定

**[書式]**

```
ppp ipcp msextn msextn
no ppp ipcp msextn [msextn]
```

**[設定値及び初期値]**

- *msextn*
- [設定値]:

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値]: off

**[説明]**

選択されている相手について、[PPP,IPCP]の MS 拡張オプションを使うか否かを設定する。

IPCP の Microsoft 拡張オプションを使うように設定すると、DNS サーバーの IP アドレスと WINS(Windows Internet Name Service) サーバーの IP アドレスを、接続した相手である Windows マシンに渡すことができる。渡すための DNS サーバーや WINS サーバーの IP アドレスはそれぞれ、**dns server** コマンドおよび **wins server** コマンドで設定する。

off の場合は、DNS サーバーや WINS サーバーのアドレスを渡されても受け取らない。

## 9.9.9 ホスト経路が存在する相手側 IP アドレスを受け入れるか否かの設定

**[書式]**

```
ppp ipcp remote address check sw
no ppp ipcp remote address check [sw]
```

**[設定値及び初期値]**

- *sw*
- [設定値]:

設定値	説明
on	通知された相手の PP 側 IP アドレスを拒否する
off	通知された相手の PP 側 IP アドレスを受け入れる

- [初期値]: on

**[説明]**

他の PP 経由のホスト経路が既に存在している IP アドレスを PP 接続時に相手側 IP アドレスとして通知されたときに、その IP アドレスを受け入れるか否かを設定する。

## 9.10 MSCBCP 関連の設定

### 9.10.1 msccbp-restart パラメータの設定

**[書式]**

```
ppp msccbp restart time
no ppp msccbp restart [time]
```

**[設定値及び初期値]**

- *time*
- [設定値]: ミリ秒 (20..10000)

- [初期値]: 1000

[説明]

選択されている相手について[PPP,MSCBCP]の request/Response の再送時間を設定する。

## 9.10.2 mscbcpx-maxretry パラメータの設定

[書式]

```
ppp mscbcpx maxretry count
no ppp mscbcpx maxretry [count]
```

[設定値及び初期値]

- *count*
  - [設定値]: 回数 (1..30)
  - [初期値]: 30

[説明]

選択されている相手について[PPP,MSCBCP]の request/Response の再送回数を設定する。

## 9.11 CCP 関連の設定

### 9.11.1 全パケットの圧縮タイプの設定

[書式]

```
ppp ccp type type
no ppp ccp type [type]
```

[設定値及び初期値]

- *type*
  - [設定値]:

設定値	説明
stac0	Stac LZS で圧縮する
stac	Stac LZS で圧縮する
cstac	Stac LZS で圧縮する ( 接続相手が Cisco ルーターの場合 )
mppe-40	40bit MPPE で暗号化する
mppe-128	128bit MPPE で暗号化する
mppe-any	40bit,128bit MPPE いずれかの暗号化を行う
none	圧縮しない

- [初期値]: stac

[説明]

選択されている相手について[PPP,CCP]圧縮方式を選択する。

[ノート]

Van Jacobson Compressed TCP/IP との併用も可能である。

*type* に stac を指定した時、回線状態が悪い場合や、高負荷で、パケットロスが頻繁に起きると、通信が正常に行えなくなることがある。このような場合、自動的に「圧縮なし」になる。その後、リスタートまで「圧縮なし」のままである。このような状況が改善できない時は、stac0 を指定すればよい。ただしその時は接続先も stac0 に対応していなければならない。stac0 は stac よりも圧縮効率は落ちる。

接続相手が Cisco ルーターの場合に stac を適用すると通信できないことがある。そのような場合には、設定を cstac に変更すると通信が可能になることがある。

mppe-40,mppe-128,mppe-any の場合には 1 パケット毎に鍵交換される。MPPE は Microsoft Point-To-Point Encryption(Protocol) の略で CCP を拡張したものであり、暗号アルゴリズムとして RC4 を採用し、鍵長 40bit または 128bit を使う。暗号鍵生成のために認証プロトコルの MS-CHAP または MS-CHAPv2 と合わせて設定する。

### 9.11.2 ccp-restart パラメータの設定

---

#### [書式]

```
ppp ccp restart time  
no ppp ccp restart [time]
```

#### [設定値及び初期値]

- *time*
  - [設定値]: ミリ秒 (20..10000)
  - [初期値]: 3000

#### [説明]

選択されている相手について[PPP,CCP]の configure-request、terminate-request の再送時間を設定する。

### 9.11.3 ccp-max-terminate パラメータの設定

---

#### [書式]

```
ppp ccp maxterminate count  
no ppp ccp maxterminate [count]
```

#### [設定値及び初期値]

- *count*
  - [設定値]: 回数 (1..10)
  - [初期値]: 2

#### [説明]

選択されている相手について[PPP,CCP]の terminate-request の送信回数を設定する。

### 9.11.4 ccp-max-configure パラメータの設定

---

#### [書式]

```
ppp ccp maxconfigure count  
no ppp ccp maxconfigure [count]
```

#### [設定値及び初期値]

- *count*
  - [設定値]: 回数 (1..10)
  - [初期値]: 10

#### [説明]

選択されている相手について[PPP,CCP]の configure-request の送信回数を設定する。

### 9.11.5 ccp-max-failure パラメータの設定

---

#### [書式]

```
ppp ccp maxfailure count  
no ppp ccp maxfailure [count]
```

#### [設定値及び初期値]

- *count*
  - [設定値]: 回数 (1..10)
  - [初期値]: 10

#### [説明]

選択されている相手について[PPP,CCP]の configure-nak の送信回数を設定する。

## 9.12 IPV6CP 関連の設定

---

### 9.12.1 IPV6CP を使用するか否かの設定

---

#### [書式]

```
ppp ipv6cp use use  
no ppp ipv6cp use [use]
```

**[設定値及び初期値]**

- *use*
- [設定値] :

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値] : on

**[説明]**

選択されている相手について IPV6CP を使用するか否かを選択する。

## 9.13 MP 関連の設定

---

### 9.13.1 MP を使用するか否かの設定

---

**[書式]**

```
ppp mp use use
no ppp mp use [use]
```

**[設定値及び初期値]**

- *use*
- [設定値] :

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値] : off

**[説明]**

選択されている相手について MP を使用するか否かを選択する。

on に設定していても、LCP の段階で相手とのネゴシエーションが成立しなければ MP を使わずに通信する。

### 9.13.2 MP の制御方法の設定

---

**[書式]**

```
ppp mp control type
no ppp mp control [type]
```

**[設定値及び初期値]**

- *type*
- [設定値] :

設定値	説明
arrive	自分が 1B 目の着信側の場合に MP を制御する
both	自分が 1B 目の発信着信いずれの場合でも MP を制御する
call	自分が 1B 目の発信側の場合に MP を制御する

- [初期値] : call

**[説明]**

選択されている相手について MP を制御して 2B 目の発信/切断を行う場合を設定する。通常は初期値のように自分が 1B 目の発信側の場合だけ制御するようにしておく。

### 9.13.3 MP のための負荷閾値の設定

---

**[書式]**

```
ppp mp load threshold call load call_count disc load disc_count
no ppp mp load threshold [call load call_count disc load disc_count]
```

**[設定値及び初期値]**

- *call\_load*
  - [設定値]: 発信負荷閾値 %(1..100)
  - [初期値]: 70
- *call\_count*
  - [設定値]: 回数 (1..100)
  - [初期値]: 1
- *disc\_load*
  - [設定値]: 切断負荷閾値 %(0..50)
  - [初期値]: 30
- *disc\_count*
  - [設定値]: 回数 (1..100)
  - [初期値]: 2

**[説明]**

選択されている相手について[PPP,MP]の 2B 目を発信したり切断したりする場合のデータ転送負荷の閾値を設定する。

負荷は回線速度に対する % で評価し、送受信で大きい方の値を採用する。*call\_load* を超える負荷が *call\_count* 回繰り返されたら 2B 目の発信を行う。逆に *disc\_load* を下回る負荷が *disc\_count* 回繰り返されたら 2B 目を切断する。

### 9.13.4 MP の最大リンク数の設定

---

**[書式]**

```
ppp mp maxlink number
no ppp mp maxlink [number]
```

**[設定値及び初期値]**

- *number*
  - [設定値]: リンク数
  - [初期値]: 2

**[説明]**

選択されている相手について[PPP,MP]の最大リンク数を設定する。リンク数の最大値は、使用モデルで利用できる ISDN Bch の数までとなる。

### 9.13.5 MP の最小リンク数の設定

---

**[書式]**

```
ppp mp minlink number
no ppp mp minlink [number]
```

**[設定値及び初期値]**

- *number*
  - [設定値]: リンク数
  - [初期値]: 1

**[説明]**

選択されている相手について[PPP,MP]の最小リンク数を設定する。

### 9.13.6 MP のための負荷計測間隔の設定

---

**[書式]**

```
ppp mp timer time
no ppp mp timer [time]
```

**[設定値及び初期値]**

- *time*
  - [設定値]: 秒数 (1..21474836)
  - [初期値]: 10



**[説明]**

選択されている相手について[PPP,MP]のための負荷計測間隔を設定する。  
単位は秒。負荷計測だけでなく、すべての MP の動作はこのコマンドで設定した間隔で行われる。

**9.13.7 MP のパケットを分割するか否かの設定****[書式]**

```
ppp mp divide divide
no ppp mp divide [divide]
```

**[設定値及び初期値]**

- *divide*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	分割する
off	分割しない

- [初期値]: on

**[説明]**

選択されている相手について[PPP, MP]に対して、MP パケットの送信時にパケットを分割するか否かを設定する。  
分割するとうまく接続できない相手に対してだけ off にする。  
分割しないように設定した場合、特に TCP の転送効率に悪影響が出る可能性がある。  
64 バイト以下のパケットは本コマンドの設定に関わらず分割されない。

**9.14 PPPoE 関連の設定****9.14.1 PPPoE で使用する LAN インタフェースの指定****[書式]**

```
pppoe use interface
no pppoe use
```

**[設定値及び初期値]**

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -

**[説明]**

選択されている相手に対して、PPPoE で使用する LAN インタフェースを指定する。設定がない場合は、PPPoE は使われない。

**9.14.2 アクセスコンセントレータ名の設定****[書式]**

```
pppoe access concentrator name
no pppoe access concentrator
```

**[設定値及び初期値]**

- *name*
  - [設定値]: アクセスコンセントレータの名前を表す文字列 (7bit US-ASCII)
  - [初期値]: -

**[説明]**

選択されている相手について PPPoE で接続するアクセスコンセントレータの名前を設定する。接続できるアクセスコンセントレータが複数ある場合に、どのアクセスコンセントレータに接続するのかを指定するために使用する。

**9.14.3 セッションの自動接続の設定****[書式]**

```
pppoe auto connect switch
no pppoe auto connect
```

[設定値及び初期値]

- *switch*
- [設定値]:

設定値	説明
on	自動接続する
off	自動接続しない

- [初期値]: on

[説明]

選択されている相手に対して、PPPoE のセッションを自動で接続するか否かを設定する。

9.14.4 セッションの自動切断の設定

---

[書式]

**pppoe auto disconnect** *switch*  
**no pppoe auto disconnect**

[設定値及び初期値]

- *switch*
- [設定値]:

設定値	説明
on	自動切断する
off	自動切断しない

- [初期値]: on

[説明]

選択されている相手に対して、PPPoE のセッションを自動で切断するか否かを設定する。

9.14.5 PADI パケットの最大再送回数の設定

---

[書式]

**pppoe padi maxretry** *times*  
**no pppoe padi maxretry**

[設定値及び初期値]

- *times*
- [設定値]: 回数 (1..10)
- [初期値]: 5

[説明]

PPPoE プロトコルにおける PADI パケットの最大再送回数を設定する。

9.14.6 PADI パケットの再送時間の設定

---

[書式]

**pppoe padi restart** *time*  
**no pppoe padi restart**

[設定値及び初期値]

- *time*
- [設定値]: ミリ秒 (20..10000)
- [初期値]: 3000

[説明]

PPPoE プロトコルにおける PADI パケットの再送時間を設定する。

9.14.7 PADR パケットの最大再送回数の設定

---

[書式]

**pppoe padr maxretry** *times*  
**no pppoe padr maxretry**

**[設定値及び初期値]**

- *times*
  - [設定値]: 回数 (1..10)
  - [初期値]: 5

**[説明]**

PPPoE プロトコルにおける PADR パケットの最大再送回数を設定する。

**9.14.8 PADR パケットの再送時間の設定****[書式]**

```
pppoe padr restart time
no pppoe padr restart
```

**[設定値及び初期値]**

- *time*
  - [設定値]: ミリ秒 (20..10000)
  - [初期値]: 3000

**[説明]**

PPPoE プロトコルにおける PADR パケットの再送時間を設定する。

**9.14.9 PPPoE セッションの切断タイマの設定****[書式]**

```
pppoe disconnect time time
no pppoe disconnect time
```

**[設定値及び初期値]**

- *time*
  - [設定値]:

設定値	説明
1..21474836	秒数
off	タイマを設定しない

- [初期値]: off

**[説明]**

選択されている相手に対して、タイムアウトにより PPPoE セッションを自動切断する時間を設定する。

**[ノート]**

LCP と NCP パケットは監視対象外。

**9.14.10 サービス名の指定****[書式]**

```
pppoe service-name name
no pppoe service-name
```

**[設定値及び初期値]**

- *name*
  - [設定値]: サービス名を表す文字列 (7bit US-ASCII、255 文字以内)
  - [初期値]: -

**[説明]**

選択されている相手について PPPoE で要求するサービス名を設定する。

接続できるアクセスコンセントレータが複数ある場合に、要求するサービスを提供することが可能なアクセスコンセントレータを選択して接続するために使用する。

**9.14.11 TCP パケットの MSS の制限の有無とサイズの指定****[書式]**

```
pppoe tcp mss limit length
no pppoe tcp mss limit
```

[設定値及び初期値]

- *length*
- [設定値]:

設定値	説明
1240..1452	データ長
auto	MSS を MTU の値に応じて制限する
off	MSS を制限しない

- [初期値]: auto

[説明]

PPPoE セッション上で TCP パケットの MSS(Maximum Segment Size) を制限するか否かを設定する。

[ノート]

このコマンドと **ip interface tcp mss limit** コマンドの両方が有効な場合は、MSS はどちらかより小さな方の値に制限される。

9.14.12 ルーター側には存在しない PPPoE セッションを強制的に切断するか否かの設定

[書式]

**pppoe invalid-session forced close** *sw*  
**no pppoe invalid-session forced close**

[設定値及び初期値]

- *sw*
- [設定値]:

設定値	説明
on	ルーター側には存在しない PPPoE セッションを強制的に切断する
off	ルーター側には存在しない PPPoE セッションを強制的に切断しない

- [初期値]: on

[説明]

ルーター側には存在しない PPPoE セッションを強制的に切断するか否かを設定します。

9.14.13 認証失敗の最大回数を設定する

[書式]

**pppoe call prohibit auth-error count** *count*  
**no pppoe call prohibit auth-error count**

[設定値及び初期値]

- *count*
- [設定値]:

設定値	説明
1..21474836	認証失敗の最大回数
off	発信制限をかけない

- [初期値]: 15

[説明]

選択されている相手に対し、認証が失敗できる最大回数を設定する。

なお、以下のコマンドを実行すると、再び発呼が可能となる。

**pp auth accept / pp auth request / pp auth myname / pp auth username / no pp auth accept / no pp auth request / no pp auth myname / no pp auth username**

# 第 10 章

## DHCP の設定

本機は DHCP(\*1) 機能として、DHCP サーバー機能、DHCP リレーエージェント機能、DHCP クライアント機能を実装しています。

DHCP 機能の利用により、基本的なネットワーク環境の自動設定を実現します。

DHCP クライアント機能は Windows 等の OS に実装されており、これらと本機の DHCP サーバー機能、DHCP リレーエージェント機能を組み合わせることにより DHCP クライアントの基本的なネットワーク環境の自動設定を実現します。

ルーターが DHCP サーバーとして機能するか DHCP リレーエージェントとして機能するか、どちらとしても機能させないかは **dhcp service** コマンドにより設定します。現在の設定は、**show status dhcp** コマンドにより知ることができます。

DHCP サーバー機能は、DHCP クライアントからのコンフィギュレーション要求を受けて IP アドレスの割り当て (リース) や、ネットマスク、DNS サーバーの情報等を提供します。

割り当てる IP アドレスの範囲とリース期間は **dhcp scope** コマンドにより設定されたものが使用されます。IP アドレスの範囲は複数の設定が可能であり、それぞれの範囲を DHCP スコープ番号で管理します。DHCP クライアントからの設定要求があると DHCP サーバーは DHCP スコープの中で未割り当ての IP アドレスを自動的に通知します。なお、特定の DHCP クライアントに特定の IP アドレスを固定的にリースする場合には、**dhcp scope** コマンドで定義したスコープ番号を用いて **dhcp scope bind** コマンドで予約します。予約の解除は **no dhcp scope bind** コマンドで行います。IP アドレスのリース期間には時間指定と無期限の両方が可能であり、これは **dhcp scope** コマンドの **expire** および **maxexpire** キーワードのパラメータで指定します。リース状況は **show status dhcp** コマンドにより知ることができます。DHCP クライアントに通知する DNS サーバーの IP アドレス情報は、**dns server** コマンドで設定されたものを通知します。

DHCP リレーエージェント機能は、ローカルセグメントの DHCP クライアントからの要求を、予め設定されたリモートのネットワークセグメントにある DHCP サーバーへ転送します。リモートセグメントの DHCP サーバーは **dhcp relay server** コマンドで設定します。DHCP サーバーが複数ある場合には、**dhcp relay select** コマンドにより選択方式を指定することができます。

また DHCP クライアント機能により、インタフェースの IP アドレスやデフォルト経路情報などを外部の DHCP サーバーから受けることができます。ルーターを DHCP クライアントとして機能させるかどうかは、**ip interface address**、**ip interface secondary address**、**ip pp remote address**、**ip pp remote address pool** の各コマンドの設定値により決定されます。設定されている内容は、**show status dhcp** コマンドにより知ることができます。

(\*1)Dynamic Host Configuration Protocol; RFC1541 , RFC2131

URL 参照 : <http://rfc.netvolante.jp/rfc/rfc1541.txt> ([rfc2131.txt](http://rfc2131.txt))

### 10.1 DHCP サーバー・リレーエージェント機能

#### 10.1.1 DHCP の動作の設定

[書式]

```
dhcp service type
no dhcp service [type]
```

[設定値及び初期値]

- type
- [設定値]:

設定値	説明
server	DHCP サーバーとして機能させる
relay	DHCP リレーエージェントとして機能させる

- [初期値]: -

[説明]

DHCP に関する機能を設定する。  
DHCP リレーエージェント機能使用時には、NAT 機能を使用することはできない。

[ノート]

工場出荷状態および **cold start** コマンド実行後の本コマンドの設定値については「1.6 工場出荷設定値について」を参照してください。

10.1.2 RFC2131 対応動作の設定

[書式]

```
dhcp server rfc2131 compliant comp
dhcp server rfc2131 compliant [except] function [function..]
no dhcp server rfc2131 compliant
```

[設定値及び初期値]

- comp*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	RFC2131 準拠
off	RFC1541 準拠

- [初期値]: on
- except*: 指定した機能以外が RFC2131 対応となるキーワード
  - [初期値]: -
- function*
  - [設定値]:

設定値	説明
broadcast-nak	DHCPNAK をブロードキャストで送る
none-domain-null	ドメイン名の最後に NULL 文字を付加しない
remain-silent	リース情報を持たないクライアントからの DHCPREQUEST を無視する
reply-ack	DHCPNAK の代わりに許容値を格納した DHCPACK を返す
use-clientid	クライアントの識別に Client-Identifier オプションを優先する

- [初期値]: -

[説明]

DHCP サーバーの動作を指定する。on の場合には RFC2131 準拠となる。off の場合には、RFC1541 準拠の動作となる。  
また RFC1541 をベースとして RFC2131 記述の個別機能のみを対応させる場合には以下のパラメータで指定する。これらのパラメータはスペースで区切り複数指定できる。except キーワードを指示すると、指定したパラメータ以外の機能が RFC2131 対応となる。

broadcast-nak	同じサブネット上のクライアントに対しては DHCPNAK はブロードキャストで送る。 DHCPREQUEST をクライアントが INIT-REBOOT state で送られてきたものに対しては、giaddr 宛であれば Bbit を立てる。
none-domain-null	本ドメイン名の最後に NULL 文字を付加しない。 RFC1541 ではドメイン名の最後に NULL 文字を付加するかどうかは明確ではなかったが、RFC2131 では禁止された。一方、Windows NT/2000 の DHCP サーバーは NULL 文字を付加している。そのため、Windows 系の OS での DHCP クライアントは NULL 文字があることを期待している節があり、NULL 文字がない場合には winipcfg.exe での表示が乱れるなどの問題が起きる可能性がある。

remain-silent	クライアントから DHCPREQUEST を受信した場合に、そのクライアントのリース情報を持っていない場合には DHCPNAK を送らないようにする。
reply-ack	クライアントから、リース期間などで許容できないオプション値 ( リクエスト IP アドレスは除く ) を要求された場合でも、DHCPNAK を返さずに許容値を格納した DHCPACK を返す。
use-clientid	クライアントの識別に chaddr フィールドより Client-Identifier オプションを優先して使用する。

#### [ノート]

工場出荷状態および **cold start** コマンド実行後の本コマンドの設定値については「1.6 工場出荷設定値について」を参照してください。

### 10.1.3 リースする IP アドレスの重複をチェックするか否かの設定

#### [書式]

```
dhcp duplicate check check1 check2
no dhcp duplicate check
```

#### [設定値及び初期値]

- *check1* : LAN 内を対象とするチェックの確認用待ち時間
  - [設定値] :

設定値	説明
1..1000	ミリ秒
off	LAN 内を対象とするチェックを行わない

- [初期値] : 100
- *check2* : LAN 外 (DHCP リレーエージェント経由) を対象とするチェックの確認用待ち時間
  - [設定値] :

設定値	説明
1..3000	ミリ秒
off	LAN 外 (DHCP リレーエージェント経由) を対象とするチェックを行わない

- [初期値] : 500

#### [説明]

DHCP サーバーとして機能する場合、IP アドレスを DHCP クライアントにリースする直前に、その IP アドレスを使っているホストが他にいないことをチェックするか否かを設定する。

#### [ノート]

LAN 内のスコープに対しては ARP を、DHCP リレーエージェント経由のスコープに対しては PING を使ってチェックする。

### 10.1.4 DHCP スコープの定義

#### [書式]

```
dhcp scope scope_num ip_address-ip_address/netmask [except ex_ip ...] [gateway gw_ip] [expire time] [maxexpire time]
no dhcp scope scope_num [ip_address-ip_address/netmask [except ex_ip...]] [gateway gw_ip] [expire time] [maxexpire time]
```

#### [設定値及び初期値]

- *scope\_num*
  - [設定値] : スコープ番号 (1..65535)
  - [初期値] : -
- *ip\_address-ip\_address*
  - [設定値] : 対象となるサブネットで割り当てる IP アドレスの範囲
  - [初期値] : -
- *netmask*

- [設定値]:
  - xxx.xxx.xxx.xxx(xxx は十進数)
  - 0x に続く十六進数
  - マスクビット数
- [初期値]: -
- *ex\_ip*
  - [設定値]: IP アドレス指定範囲の中で除外する IP アドレス (空白で区切って複数指定可能、'!' を使用して範囲指定も可能)
  - [初期値]: -
- *gw\_ip*
  - [設定値]: IP アドレス対象ネットワークのゲートウェイの IP アドレス
  - [初期値]: -
- *time*: 時間
  - [設定値]:

設定値	説明
1..2147483647	分
xx:xx	時間 : 分
infinity	無期限リース

- [初期値]:
  - expire time=72:00
  - maxexpire time=72:00

[説明]

DHCP サーバーとして割り当てる IP アドレスのスコープを設定する。  
除外 IP アドレスは複数指定できる。リース期間としては無期限を指定できるほか、DHCP クライアントから要求があった場合の許容最大リース期間を指定できる。

[ノート]

ひとつのネットワークについて複数の DHCP スコープを設定することはできない。複数の DHCP スコープで同一の IP アドレスを含めることはできない。IP アドレス範囲にネットワークアドレス、ブロードキャストアドレスを含む場合、割り当て可能アドレスから除外される。  
DHCP リレーエージェントを経由しない DHCP クライアントに対して **gateway** キーワードによる設定パラメータが省略されている場合にはルーター自身の IP アドレスを通知する。  
DHCP スコープを上書きした場合、以前のリース情報および予約情報は消去される。  
expire の設定値は maxexpire の設定値以下でなければならない。  
工場出荷状態および **cold start** コマンド実行後の本コマンドの設定値については「1.6 工場出荷設定値について」を参照してください。

10.1.5 DHCP 予約アドレスの設定

[書式]

```
dhcp scope bind scope_num ip_address [type] id
dhcp scope bind scope_num ip_address mac_address
dhcp scope bind scope_num ip_address ipcp
no dhcp scope bind scope_num ip_address
```

[設定値及び初期値]

- *scope\_num*
  - [設定値]: スコープ番号 (1..65535)
  - [初期値]: -
- *ip\_address*
  - [設定値]:

設定値	説明
xxx.xxx.xxx.xxx	(xxx は十進数) 予約する IP アドレス



設定値	説明
*	割り当てる IP アドレスを指定しない

- [初期値]: -
- *type*: Client-Identifier オプションの *type* フィールドを決定する
- [設定値]:

設定値	説明
text	0x00
ethernet	0x01

- [初期値]: -
- *id*
- [設定値]:

設定値	説明
<i>type</i> が ethernet の場合	MAC アドレス
<i>type</i> が text の場合	文字列
<i>type</i> が省略された場合	2 桁十六進数の列で先頭は <i>type</i> フィールド

- [初期値]: -
- *mac\_address*
  - [設定値]: xx:xx:xx:xx:xx:xx (xx は十六進数) 予約 DHCP クライアントの MAC アドレス
  - [初期値]: -
- *ipcp*: IPCP でリモート側に与えることを示すキーワード
  - [初期値]: -

#### [説明]

IP アドレスを割り当てる DHCP クライアントを固定的に設定する。

IP アドレスを固定せずにクライアントだけを指定することもできる。この形式を削除する場合はクライアント識別子を省略できない。

#### [ノート]

IP アドレスは、*scope\_num* パラメータで指定された DHCP スコープ範囲内でなければならない。1 つの DHCP スコープ内では、1 つの MAC アドレスに複数の IP アドレスを設定することはできない。他の DHCP クライアントにリース中の IP アドレスを予約設定した場合、リース終了後にその IP アドレスの割り当てが行われる。

**dhcp scope** コマンドを実行した場合、関連する予約はすべて消去される。

*ipcp* の指定は、同時に接続できる B チャンネルの数に限られる。また、IPCP で与えるアドレスは LAN 側のスコープから選択される。

コマンドの第 1 書式を使う場合は、あらかじめ **dhcp server rfc2131 compliant on** あるいは **use-clientid** 機能を使用するように設定されていなければならない。また **dhcp server rfc2131 compliant off** あるいは **use-clientid** 機能を使用されないよう設定された時点で、コマンドの第 2 書式によるもの以外の予約は消去される。

コマンドの第 1 書式でのクライアント識別子は、クライアントがオプションで送ってくる値を設定する。*type* パラメータを省略した場合には、*type* フィールドの値も含めて入力する。*type* パラメータにキーワードを指定する場合には *type* フィールド値は一意に決定されるので Client-Identifier フィールドの値のみを入力する。

コマンドの第 2 書式による MAC アドレスでの予約は、クライアントの識別に DHCP パケットの **chaddr** フィールドを用いる。この形の予約機能は、RT の設定が **dhcp server rfc2131 compliant off** あるいは **use-clientid** 機能を使用しない設定になっているか、もしくは DHCP クライアントが DHCP パケット中に Client-Identifier オプションを付けてこない場合でないと動作しない。

クライアントが Client-Identifier オプションを使う場合、コマンドの第 2 書式での予約は、**dhcp server rfc2131 compliant on** あるいは **use-clientid** パラメータが指定された場合には無効になるため、新たに Client-Identifier オプションで送られる値で予約し直す必要がある。

#### [設定例]

```
A. # dhcp scope bind scope_num ip_address ethernet 00:a0:de:01:23:45
B. # dhcp scope bind scope_num ip_address text client01
C. # dhcp scope bind scope_num ip_address 01 00 a0 de 01 23 45 01 01 01
D. # dhcp scope bind scope_num ip_address 00:a0:de:01:23:45
```

- 1. **dhcp server rfc2131 compliant on** あるいは **use-clientid** 機能を使用する設定の場合
  - A. B. C. の書式では、クライアントの識別に **Client-Identifier** オプションを使用する。
  - D. の書式では DHCP パケットの **chaddr** フィールドを使用する。ただし、**Client-Identifier** オプションが存在する場合、この設定は無視される。

DHCP サーバーは **chaddr** フィールドの値より **Client-Identifier** オプションの値の方が優先して使用される。  
**show status dhcp** コマンドを実行してクライアントの識別子を確認することで、クライアントが **Client-Identifier** オプションを使っているか否かを判別することも可能である。

- リースしているクライアントとして MAC アドレスが表示されていれば **Client-Identifier** オプションは使用していない
  - リースしているクライアントとして十六進数の文字列、あるいは文字列が表示されていれば、**Client-Identifier** オプションが使われている **Client-Identifier** オプションを使うクライアントへの予約は、ここに表示される十六進数の文字列あるいは文字列を使用する
- 2. **dhcp server rfc2131 compliant off** あるいは **use-clientid** 機能を使用しない場合
    - A. B. C. の書式では指定できない。 **Client-Identifier** オプションは無視される。
    - D. の書式では DHCP パケットの **chaddr** フィールドを使用する。

なお、クライアントとの相互動作に関して以下の留意点がある。

- 個々の機能を単独で用いるとクライアント側で思わぬ動作を招く可能性があるため、**dhcp server rfc2131 compliant on** あるいは **dhcp server rfc2131 compliant off** で使用することを推奨する。
- ルーターの再起動やスコープの再設定によりリース情報が消去されている場合、アドレスの延長要求をした時やリース期間内のクライアントを再起動した時にクライアントが使用する IP アドレスは変わることがある。  
これを防ぐためには **dhcp server rfc2131 compliant on** (あるいは **remain-silent** 機能を有効にする) 設定がある。  
この設定にすると、ヤマハルーターがリース情報を持たないクライアントからの DHCPREQUEST に対して DHCPNAK を返さず無視するようになる。  
この結果、リース期限満了時にクライアントが出す DHCPDISCOVER に Requested IP Address オプションが含まれていれば、そのクライアントには引き続き同じ IP アドレスをリースすることができる。

10.1.6 DHCP アドレス割り当て動作の設定

[書式]

```
dhcp scope lease type scope_num type [fallback=fallback_scope_num]
no dhcp scope lease type scope_num [type ...]
```

[設定値及び初期値]

- *scope\_num* , *fallback\_scope\_num*
  - [設定値]: スコープ番号 (1-65535)
  - [初期値]: -
- *type*: 割り当ての動作
  - [設定値]:

設定値	説明
bind-priority	予約情報を優先して割り当てる
bind-only	予約情報だけに制限して割り当てる

- [初期値]: bind-priority

[説明]

*scope\_num* で指定した DHCP スコープにおける、アドレスの割り当て方法を制御する。

*type* に **bind-priority** を指定した場合には、**dhcp scope bind** コマンドで予約されたクライアントには予約どおりの IP アドレスを、予約されていないクライアントには他のクライアントに予約されていない空きアドレスがスコープ内にある限りそれを割り当てる。

*type* に **bind-priority** を指定した場合には、**fallback** オプションは指定できない。

*type* に **bind-only** を指定した場合は、**fallback** オプションでフォールバックスコープを指定しているかどうかによって動作が変わる。

**fallback** オプションの指定が無い場合、**dhcp scope bind** コマンドで予約されているクライアントにのみ IP アドレスを割り当て、予約されていないクライアントにはたとえスコープに空きがあっても IP アドレスを割り当てない。

*type* に **bind-only** を指定し、同時に **fallback** オプションでフォールバックスコープを指定している場合には、以下のような動作になる。

1. クライアントが、スコープで IP アドレスを予約されている時には、予約どおりの IP アドレスを割り当てる。
2. クライアントが、スコープでは IP アドレスが予約されていないが、フォールバックスコープでは予約されている時には、フォールバックスコープでの予約どおりの IP アドレスを割り当てる。
3. クライアントが、スコープ、フォールバックスコープのいずれでも IP アドレスを予約されていない時には、フォールバックスコープに対する **dhcp scope lease type** コマンドの設定によって動作が変わる。
  - a. フォールバックスコープに対する **dhcp scope lease type** コマンドの設定が **bind-priority** になっている時には、クライアントにはフォールバックスコープに空きアドレスがある限りそれを割り当てる。
  - b. フォールバックスコープに対する **dhcp scope lease type** コマンドの設定が **bind-only** になっている時には、クライアントには IP アドレスは割り当てられない。

いずれの場合も、リース期間は各 DHCP スコープの定義に従う。

### 10.1.7 DHCP 割り当て情報を元にした予約設定の生成

#### [書式]

**dhcp convert lease to bind** *scope\_n* [except] [*idx* [...]]

#### [設定値及び初期値]

- *scope\_n*
  - [設定値]: スコープ番号 (1-65535)
  - [初期値]: -
- *idx*
  - [設定値]:

設定値	説明
番号	<b>show status dhcp summary</b> コマンドで表示されるインデックス番号、最大 100 個
all	割り当て中の情報全てを対象とする
省略	省略時は all

- [初期値]: -

#### [説明]

現在の割り当て情報を元に予約設定を作成する。except キーワードを指示すると、指定した番号以外の情報が予約設定に反映される。

#### [ノート]

以下の変換規則で IP アドレス割り当て情報が予約設定に変換される。

IP アドレス割り当て情報のクライアント識別種別 (show status dhcp で表示される名称)	クライアント識別情報例	予約設定情報例
クライアントイーサネットアドレス	00:a0:de:01:02:03	ethernet 00:a0:de:01:02:03 ※1
		00:a0:de:01:02:03 ※2
クライアント ID	(01) 00 a0 de 01 02 03	ethernet 00:a0:de:01:02:03
	(01) 00 a0 de 01 02 03 04	01 00 a0 de 01 02 03 04
	(01) 31 32 33	00 31 32 33

※1: rfc2131 compliant on あるいは use-clientid ありの場合、このような IP アドレス割り当て情報の表示は ARP チェックの結果である可能性が高く、通常の割り当て時にはクライアント ID オプションが使われるため、この形式で予約設定をする。ただし、MAC アドレスと異なるクライアント ID を使うホストが存在する場合はこの自動変換による予約は有効に機能しないため、そのようなホストに対する予約設定は別途、手動で行う必要がある

※2: rfc2131 compliant off あるいは use-clientid なしの場合、chaddr フィールドを使用する

コマンド実行時点での割り当て情報を元に予約設定を作成する。サマリ表示からこの変換コマンドの実行までに時間が経過した場合には、本コマンド実行後に意図したペアの予約が作成されていることを **show config** で確認すべきである

### 10.1.8 DHCP オプションの設定

#### [書式]

**dhcp scope option** *scope\_num* option=value

**no dhcp scope option scope\_num [option=value]**

[設定値及び初期値]

- scope\_num
  - [設定値]: スコープ番号 (1..65535)
  - [初期値]: -
- option
  - [設定値]:
    - オプション番号
      - 1..49,62..254(Rev.11.00.20 以降)
      - 1..49,64..76,85..87,128..254(Rev.11.00.20 以前)
    - 主なニーモニック

router	3
dns	6
hostname	12
domain	15
wins_server	44

- [初期値]: -
- value: オプション値
  - [設定値]:
    - 値としては以下の種類があり、どれが使えるかはオプション番号で決まる。例えば、'router','dns','winsserver' は IP アドレスの配列であり、'hostname','domain' は文字列である。

1 オクテット整数	0..255
2 オクテット整数	0..65535
2 オクテット整数の配列	2 オクテット整数をコンマ (,) で並べたもの
4 オクテット整数	0..2147483647
IP アドレス	IP アドレス
IP アドレスの配列	IP アドレスをコンマ (,) で並べたもの
文字列	文字列
スイッチ	"on","off","1","0" のいずれか
バイナリ	2 桁十六進数をコンマ (,) で並べたもの

- [初期値]: -

[説明]

スコープに対して送信する DHCP オプションを設定する。**dns server** コマンドや **wins server** コマンドなどでも暗黙のうちに DHCP オプションを送信していたが、それを明示的に指定できる。また、暗黙の DHCP オプションではスコープでオプションの値を変更することはできないが、このコマンドを使えばそれも可能になる。

[ノート]

**no dhcp scope** コマンドでスコープが削除されるとオプションの設定もすべて消える。

10.1.9 DHCP リース情報の手動追加

[書式]

**dhcp manual lease ip\_address [type] id**  
**dhcp manual lease ip\_address mac\_address**  
**dhcp manual lease ip\_address ipcp**

[設定値及び初期値]

- ip\_address
  - [設定値]: リースする IP アドレス
  - [初期値]: -
- type: Client-Identifier オプションの type フィールドを決定する
  - [設定値]:

設定値	説明
text	0x00
ethernet	0x01

- [初期値] : -
- *id*
- [設定値] :

設定値	説明
<i>type</i> が text の場合	文字列
<i>type</i> が ethernet の場合	MAC アドレス
<i>type</i> が省略された場合	2 桁十六進数の列で先頭は <i>type</i> フィールド

- [初期値] : -
- *mac\_address*
  - [設定値] : XX:XX:XX:XX:XX:XX(XX は十六進数)DHCP クライアントの MAC アドレス
  - [初期値] : -
- *ipcp* : IPCP でリモート側に与えたものとするキーワード
  - [初期値] : -

#### [説明]

手動で、特定 IP アドレスのリース情報を追加する。

#### [ノート]

本コマンドは自動で行われる DHCP のアドレス配布に影響を与えるため、意図して特定の IP アドレスのリース情報を追加したい場合を除いて、使用すべきではない。

### 10.1.10 DHCP リース情報の手動削除

#### [書式]

**dhcp manual release** *ip\_address*

#### [設定値及び初期値]

- *ip\_address*
  - [設定値] : 解放する IP アドレス
  - [初期値] : -

#### [説明]

手動で、特定 IP アドレスのリース情報を削除する。

#### [ノート]

本コマンドは自動で行われる DHCP のアドレス配布に影響を与えるため、意図して特定の IP アドレスのリース情報を削除したい場合を除いて、使用すべきではない。

### 10.1.11 DHCP サーバーの指定の設定

#### [書式]

**dhcp relay server** *host1* [*host2* [*host3* [*host4*]]]

**no dhcp relay server**

#### [設定値及び初期値]

- *host1..host4*
  - [設定値] : DHCP サーバーの IP アドレス
  - [初期値] : -

#### [説明]

DHCPBOOTREQUEST パケットを中継するサーバーを最大 4 つまで設定する。

サーバーが複数指定された場合は、BOOTREQUEST パケットを複写してすべてのサーバーに中継するか、あるいは 1 つだけサーバーを選択して中継するかは **dhcp relay select** コマンドの設定で決定される。

10.1.12 DHCP サーバーの選択方法の設定

[書式]

```
dhcp relay select type
no dhcp relay select [type]
```

[設定値及び初期値]

- type
  - [設定値]:

設定値	説明
hash	Hash 関数を利用して一つだけサーバーを選択する
all	すべてのサーバーを選択する

- [初期値]: hash

[説明]

**dhcp relay server** コマンドで設定された複数のサーバーの取り扱いを設定する。  
hash が指定された場合は、Hash 関数を利用して一つだけサーバーが選択されてパケットが中継される。この Hash 関数は、DHCP メッセージの chaddr フィールドを引数とするので、同一の DHCP クライアントに対しては常に同じサーバーが選択されるはずである。all が指定された場合は、パケットはすべてのサーバーに対し複写中継される。

10.1.13 DHCP BOOTREQUEST パケットの中継基準の設定

[書式]

```
dhcp relay threshold time
no dhcp relay threshold [time]
```

[設定値及び初期値]

- time
  - [設定値]: 秒数 (0..65535)
  - [初期値]: 0

[説明]

DHCP BOOTREQUEST パケットの secs フィールドとこのコマンドによる秒数を比較し、設定値より小さな secs フィールドを持つ DHCP BOOTREQUEST パケットはサーバーに中継しないようにする。  
これにより、同一 LAN 上に別の DHCP サーバーがあるにも関わらず遠隔地の DHCP サーバーにパケットを中継してしまうのを避けることができる。

10.1.14 インターフェイス毎の DHCP の動作の設定

[書式]

```
ip interface dhcp service type [host1 [host2 [host3 [host4]]]]
no ip interface dhcp service
```

[設定値及び初期値]

- interface
  - [設定値]: LAN インタフェース名、ブリッジインタフェース名
  - [初期値]: -
- type
  - [設定値]:

設定値	説明
off	DHCP サーバーとしても DHCP リレーエージェントとしても機能しない
server	DHCP サーバーとして機能させる
relay	DHCP リレーエージェントとして機能させる

- [初期値]: -
- host1..host4
  - [設定値]: DHCP サーバーの IP アドレス

- [初期値]: -

#### [説明]

インターフェース毎に DHCP の動作を設定する。

DHCP サーバーを設定した場合には、ネットワークアドレスが合致する DHCP スコープから IP アドレスを 1 つ割り当てる。

DHCP リレーエージェントを設定した場合には、HOST を設定する必要がある、この HOST へ DHCP DISCOVER パケットおよび DHCP REQUEST パケットを転送する。

off に設定した場合には、DHCP サーバーとしても DHCP リレーエージェントとしても動作しない。DHCP パケットは破棄されます。

本設定が無い場合は、dhcp service コマンドの設定に従う。dhcp service コマンドの設定と本設定の両方がある場合には、本設定が優先される。

#### [ノート]

Rev.11.00.28 以降で使用可能。

## 10.2 DHCP クライアント機能

### 10.2.1 DHCP クライアントのホスト名の設定

#### [書式]

```
dhcp client hostname interface primary host
dhcp client hostname interface secondary host
dhcp client hostname pp peer_num host
dhcp client hostname pool pool_num host
no dhcp client hostname interface primary [host]
no dhcp client hostname interface secondary [host]
no dhcp client hostname pp peer_num [host]
no dhcp client hostname pool pool_num [host]
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *peer\_num*
  - [設定値]:
    - 相手先情報番号
    - anonymous
  - [初期値]: -
- *pool\_num*
  - [設定値]: **ip pp remote address pool dhcpc** コマンドで取得する IP アドレスの番号。例えば、**ip pp remote address pool dhcpc** コマンドで IP アドレスを 2 個取得できる機種で、*pool\_num* に "1" または "2" を設定することで、それぞれのクライアント ID オプションに任意の ID を付けることができる。(1..**ip pp remote address pool dhcpc** コマンドで取得できる IP アドレスの最大数)
  - [初期値]: -
- *host*
  - [設定値]: DHCP クライアントのホスト名
  - [初期値]: -

#### [説明]

DHCP クライアントのホスト名を設定する。

#### [ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

WAN インタフェースを設定した時には、*secondary* は指定できない。

### 10.2.2 DNS サーバーアドレスを取得するインタフェースの設定

#### [書式]

```
dns server dhcp interface
```



**no dns server dhcp**

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -

[説明]

DNS サーバーアドレスを取得するインタフェースを設定する。このコマンドでインタフェース名が設定されていると、DNS で名前解決を行うときに、指定したインタフェースで DHCP サーバーから取得した DNS サーバーアドレスに対して問い合わせを行う。DHCP サーバーから DNS サーバーアドレスを取得できなかった場合は名前解決を行わない。

**dns server** コマンドで DNS サーバーが明示的に指定されているか、**dns server select**、**dns server pp** コマンドの設定により問い合わせをする DNS サーバーが決められた場合には、その設定が優先される。

[ノート]

この機能は指定したインタフェースが DHCP クライアントとして動作していなければならない。  
WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

10.2.3 要求する IP アドレスリース期間の設定

[書式]

**ip interface dhcp lease time time**  
**no ip interface dhcp lease time [time]**

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *time*
  - [設定値]: 分数 (1..21474836)
  - [初期値]: -

[説明]

DHCP クライアントが要求する IP アドレスのリース期間を設定する。

[ノート]

リース期間の要求が受け入れられなかった場合、要求しなかった場合は、DHCP サーバーからのリース期間を利用する。

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

10.2.4 IP アドレス取得要求の再送回数と間隔の設定

[書式]

**ip interface dhcp retry retry interval**  
**no ip interface dhcp retry [retry interval]**

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *retry*
  - [設定値]:

設定値	説明
1..100	回数
infinity	無制限

- [初期値]: infinity
- *interval*
  - [設定値]: 秒数 (1..100)



- [初期値]: 5

[説明]

IP アドレスの取得に失敗したときにリトライする回数とその間隔を設定する。

[ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

## 10.2.5 DHCP クライアント ID オプションの設定

---

[書式]

```
dhcp client client-identifier interface primary [type type] id
dhcp client client-identifier interface secondary [type type] id
dhcp client client-identifier pp peer_num [type type] id
dhcp client client-identifier pool pool_num [type type] id
no dhcp client client-identifier interface primary
no dhcp client client-identifier interface secondary
no dhcp client client-identifier pp peer_num
no dhcp client client-identifier pool pool_num
```

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *type*: ID オプションの *type* フィールドの値を設定することを示すキーワード
  - [初期値]: -
- *type*
  - [設定値]: ID オプションの *type* フィールドの値
  - [初期値]: 1
- *id*
  - [設定値]:
    - ASCII 文字列で表した ID
    - 2 桁の十六進数列で表した ID
  - [初期値]: -
- *peer\_num*
  - [設定値]:
    - 相手先情報番号
    - anonymous
  - [初期値]: -
- *pool\_num*
  - [設定値]: **ip pp remote address pool dhcp** コマンドで取得する IP アドレスの番号。例えば、**ip pp remote address pool dhcp** コマンドで IP アドレスを 2 個取得できる機種で、*pool\_num* に "1" または "2" を設定することで、それぞれのクライアント ID オプションに任意の ID を付けることができる。(1..**ip pp remote address pool dhcp** コマンドで取得できる IP アドレスの最大数)
  - [初期値]: -

[説明]

DHCP クライアント ID オプションの *type* フィールドと ID を設定する。

[ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

## 10.2.6 DHCP クライアントが DHCP サーバーへ送るメッセージ中に格納するオプションの設定

---

[書式]

```
dhcp client option interface primary option=value
dhcp client option interface secondary option=value
dhcp client option pp peer_num option=value
dhcp client option pool pool_num option=value
no dhcp client option interface primary [option=value]
no dhcp client option interface secondary [option=value]
no dhcp client option pp peer_num [option=value]
```

**no dhcp client option pool pool\_num [option=value]**

[設定値及び初期値]

- interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- option*
  - [設定値]: オプション番号 ( 十進数 )
  - [初期値]: -
- value*
  - [設定値]: 格納するオプション値 ( 十六進数、" ," で区切って複数指定可能 ) なおオプション長情報は入力が必要はない
  - [初期値]: -
- peer\_num*
  - [設定値]:
    - 相手先情報番号
    - anonymous
  - [初期値]: -
- pool\_num*
  - [設定値]: **ip pp remote address pool dhcpc** コマンドで取得する IP アドレスの番号。例えば、**ip pp remote address pool dhcpc** コマンドで IP アドレスを 2 個取得できる機種で、*pool\_num* に "1" または "2" を設定することで、それぞれのクライアント ID オプションに任意の ID を付けることができる。(1..**ip pp remote address pool dhcpc** コマンドで取得できる IP アドレスの最大数 )
  - [初期値]: -

[説明]

DHCP クライアントが DHCP サーバーへ送るメッセージ中に格納するオプションを設定する。

[ノート]

このコマンドはサーバーとの相互接続に必要な場合にのみ設定する。  
得られたオプション値は内部では利用されない。  
WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。  
WAN インタフェースを設定した時には、*secondary* は指定できない。

[設定例]

- LAN2 プライマリアドレスを DHCP サーバーから得る場合に特定アドレス (192.168.0.128) を要求する。

```
# dhcp client option lan2 primary 50=c0,a8,00,80
# ip lan2 address dhcp
(注: ただし、この場合でも要求アドレスがサーバーから与えられるか否かはサーバー次第である。)
```

10.2.7 リンクダウンした時に情報を解放するか否かの設定

[書式]

**dhcp client release linkdown switch [time]**  
**no dhcp client release linkdown [switch [time]]**

[設定値及び初期値]

- switch*
  - [設定値]:
- time*
  - [設定値]: 秒数 (0..259200)
  - [初期値]: 3

設定値	説明
on	インタフェースのリンクダウンが <i>time</i> 秒間継続すると、取得していた情報を解放する
off	インタフェースがリンクダウンしても情報は保持する

**[説明]**

DHCP クライアントとして DHCP サーバーから IP アドレスを得ているインタフェースがリンクダウンした時に、DHCP サーバーから得ていた情報を解放するか否かを設定する。  
リンクダウンするとタイマーが働き、*time* の秒数だけリンクダウン状態が継続すると情報を解放する。*time* が設定されていない場合には *time* は 3 秒となる。  
情報が解放されると、次にリンクアップした時に情報の取得を試みる。

**[ノート]**

タイマーの値を長く設定すると、不安定なリンク状態の影響を避けることができる。  
本コマンドの設定は、コマンド実行後に発生したリンクダウン以降で有効になる。  
タイマーの満了前にリンクアップした場合にはタイマーはクリアされ、情報を解放しない。  
タイマーの満了前に情報のリース期間が満了した場合には、タイマーはクリアされ、情報は解放される。  
以下のコマンド実行時には、動作中のタイマーはクリアされる。

**ip interface address, ip pp remote address, ip pp remote address pool, dhcp client release linkdown**

# 第 11 章

## ICMP の設定

### 11.1 IPv4 の設定

#### 11.1.1 ICMP Echo Reply を送信するか否かの設定

[書式]

```
ip icmp echo-reply send send
no ip icmp echo-reply send [send]
```

[設定値及び初期値]

- send*
- [設定値]:

設定値	説明
on	送信する
off	送信しない

- [初期値]: on

[説明]

ICMP Echo を受信した場合に、ICMP Echo Reply を返すか否かを設定する。

#### 11.1.2 ICMP Echo Reply をリンクダウン時に送信するか否かの設定

[書式]

```
ip icmp echo-reply send-only-linkup send
no ip icmp echo-reply send-only-linkup [send]
```

[設定値及び初期値]

- send*
- [設定値]:

設定値	説明
on	リンクアップしている時だけ ICMP Echo Reply を返す
off	リンクの状態に関わらず ICMP Echo Reply を返す

- [初期値]: off

[説明]

リンクダウンしているインタフェースに付与された IP アドレスを終点 IP アドレスとする ICMP Echo を受信した時に、それに対して ICMP Echo Reply を返すかどうかを設定する。on に設定した時には、リンクアップしている時だけ ICMP Echo を返すので、リンクの状態を ping で調べることができるようになる。off に設定した場合には、リンクの状態に関わらず ICMP Echo を返す。

#### 11.1.3 ICMP Mask Reply を送信するか否かの設定

[書式]

```
ip icmp mask-reply send send
no ip icmp mask-reply send [send]
```

[設定値及び初期値]

- send*
- [設定値]:

設定値	説明
on	送信する
off	送信しない

- [初期値]: on

**[説明]**

ICMP Mask Request を受信した場合に、ICMP Mask Reply を返すか否かを設定する。

**11.1.4 ICMP Parameter Problem を送信するか否かの設定****[書式]**

```
ip icmp parameter-problem send send
no ip icmp parameter-problem send [send]
```

**[設定値及び初期値]**

- *send*
- [設定値] :

設定値	説明
on	送信する
off	送信しない

- [初期値] : off

**[説明]**

受信した IP パケットの IP オプションにエラーを検出した場合に、ICMP Parameter Problem を送信するか否かを設定する。

**11.1.5 ICMP Redirect を送信するか否かの設定****[書式]**

```
ip icmp redirect send send
no ip icmp redirect send [send]
```

**[設定値及び初期値]**

- *send*
- [設定値] :

設定値	説明
on	送信する
off	送信しない

- [初期値] : on

**[説明]**

他のゲートウェイ宛の IP パケットを受信して、そのパケットを適切なゲートウェイに回送した場合に、同時にパケットの送信元に対して ICMP Redirect を送信するか否かを設定する。

**11.1.6 ICMP Redirect 受信時の処理の設定****[書式]**

```
ip icmp redirect receive action
no ip icmp redirect receive [action]
```

**[設定値及び初期値]**

- *action*
- [設定値] :

設定値	説明
on	処理する
off	無視する

- [初期値] : off

**[説明]**

ICMP Redirect を受信した場合に、それを処理して自分の経路テーブルに反映させるか、あるいは無視するかを設定する。

11.1.7 ICMP Time Exceeded を送信するか否かの設定

[書式]

```
ip icmp time-exceeded send send [rebound=sw]
no ip icmp time-exceeded send [send rebound=sw]
```

[設定値及び初期値]

- send
  - [設定値]:

設定値	説明
on	送信する
off	送信しない

- [初期値]: on
- sw

- [設定値]:

設定値	説明
on	受信インターフェースから送信する
off	経路に従って送信する

- [初期値]: off

[説明]

受信した IP パケットの TTL が 0 になってしまったため、そのパケットを破棄した場合に、同時にパケットの送信元に対して ICMP Time Exceeded を送信するか否かを設定する。  
rebound オプションを on に設定した場合には、経路に関係なく元となるパケットを受信したインターフェースから送信する。

[ノート]

Rev.11.00.25 以降のファームウェアで rebound オプションを指定可能。

11.1.8 ICMP Timestamp Reply を送信するか否かの設定

[書式]

```
ip icmp timestamp-reply send send
no ip icmp timestamp-reply send [send]
```

[設定値及び初期値]

- send
  - [設定値]:

設定値	説明
on	送信する
off	送信しない

- [初期値]: on

[説明]

ICMP Timestamp を受信した場合に、ICMP Timestamp Reply を返すか否かを設定する。

11.1.9 ICMP Destination Unreachable を送信するか否かの設定

[書式]

```
ip icmp unreachable send send [rebound=sw]
no ip icmp unreachable send [send rebound=sw]
```

[設定値及び初期値]

- send
  - [設定値]:

設定値	説明
on	送信する
off	送信しない

- [初期値] : on
- *sw*
- [設定値] :

設定値	説明
on	受信インターフェースから送信する
off	経路に従って送信する

- [初期値] : off

#### [説明]

経路テーブルに宛先が見つからない場合や、あるいは ARP が解決できなくて IP パケットを破棄することになった場合に、同時にパケットの送信元に対して ICMP Destination Unreachable を送信するか否かを設定する。rebound オプションを on に設定した場合には、経路に関係なく元となるパケットを受信したインターフェースから送信する。

#### [ノート]

Rev.11.00.25 以降のファームウェアで rebound オプションを指定可能。

### 11.1.10 受信した ICMP のログを記録するか否かの設定

#### [書式]

```
ip icmp log log
no ip icmp log [log]
```

#### [設定値及び初期値]

- *log*
- [設定値] :

設定値	説明
on	記録する
off	記録しない

- [初期値] : off

#### [説明]

受信した ICMP を debug タイプのログに記録するか否かを設定する。

### 11.1.11 ステルス機能の設定

#### [書式]

```
ip stealth all
ip stealth interface [interface...]
no ip stealth [...]
```

#### [設定値及び初期値]

- *all* : すべての論理インタフェースからのパケットに対してステルス動作を行う
  - [初期値] : -
- *interface*
  - [設定値] : 指定した論理インタフェースからのパケットに対してステルス動作を行う
  - [初期値] : -

#### [説明]

このコマンドを設定すると、指定されたインタフェースから自分宛にきたパケットが原因で発生する ICMP および TCP リセットを返さないようになる。

自分がサポートしていないプロトコルや IPv6 ヘッダ、あるいはオープンしていない TCP/UDP ポートに対して指定されたインタフェースからパケットを受信した時に、通常であれば ICMP unreachable や TCP リセットを返送する。

しかし、このコマンドを設定しておくとその禁止することができ、ポートスキャナーなどによる攻撃を受けた時にルーターの存在を隠すことができる。

[ノート]

指定されたインタフェースからの PING にも答えなくなるので注意が必要である。

自分宛ではないパケットが原因で発生する ICMP はこのコマンドでは制御できない。それらを送信しないようにするには、**ip icmp \*** コマンド群を用いる必要がある。  
WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

11.2 IPv6 の設定

11.2.1 ICMP Echo Reply を送信するか否かの設定

[書式]

```
ipv6 icmp echo-reply send send
no ipv6 icmp echo-reply send [send]
```

[設定値及び初期値]

- *send*
  - [設定値] :

設定値	説明
on	送信する
off	送信しない

- [初期値] : on

[説明]

ICMP Echo Reply を送信するか否かを設定する。

11.2.2 ICMP Echo Reply をリンクダウン時に送信するか否かの設定

[書式]

```
ipv6 icmp echo-reply send-only-linkup send
no ipv6 icmp echo-reply send-only-linkup [send]
```

[設定値及び初期値]

- *send*
  - [設定値] :

設定値	説明
on	リンクアップしている時だけ ICMP Echo Reply を返す
off	リンクの状態に関わらず ICMP Echo Reply を返す

- [初期値] : off

[説明]

リンクダウンしているインタフェースに付与された IP アドレスを終点 IP アドレスとする ICMP Echo を受信した時に、それに対して ICMP Echo Reply を返すかどうかを設定する。on に設定した時には、リンクアップしている時だけ ICMP Echo を返すので、リンクの状態を ping で調べることができるようになる。off に設定した場合には、リンクの状態に関わらず ICMP Echo を返す。

11.2.3 ICMP Parameter Problem を送信するか否かの設定

[書式]

```
ipv6 icmp parameter-problem send send
no ipv6 icmp parameter-problem send [send]
```

[設定値及び初期値]

- *send*
  - [設定値] :



設定値	説明
on	送信する
off	送信しない

- [初期値] : off

#### [説明]

ICMP Parameter Problem を送信するか否かを設定する。

### 11.2.4 ICMP Redirect を送信するか否かの設定

#### [書式]

```
ipv6 icmp redirect send send
no ipv6 icmp redirect send [send]
```

#### [設定値及び初期値]

- *send*
- [設定値] :

設定値	説明
on	送信する
off	送信しない

- [初期値] : on

#### [説明]

ICMP Redirect を出すか否かを設定する。

### 11.2.5 ICMP Redirect 受信時の処理の設定

#### [書式]

```
ipv6 icmp redirect receive action
no ipv6 icmp redirect receive [action]
```

#### [設定値及び初期値]

- *action*
- [設定値] :

設定値	説明
on	処理する
off	無視する

- [初期値] : off

#### [説明]

ICMP Redirect を受けた場合に処理するか無視するかを設定する。

### 11.2.6 ICMP Time Exceeded を送信するか否かの設定

#### [書式]

```
ipv6 icmp time-exceeded send send [rebound=sw]
no ipv6 icmp time-exceeded send [send rebound=sw]
```

#### [設定値及び初期値]

- *send*
- [設定値] :

設定値	説明
on	送信する
off	送信しない

- [初期値] : on
- *sw*
- [設定値] :

設定値	説明
on	受信インターフェースから送信する
off	経路に従って送信する

- [初期値] : off

#### [説明]

ICMP Time Exceeded を出すか否かを設定する。

rebound オプションを on に設定した場合には、経路に関係なく元となるパケットを受信したインターフェースから送信する。

#### [ノート]

Rev.11.00.25 以降のファームウェアで rebound オプションを指定可能。

### 11.2.7 ICMP Destination Unreachable を送信するか否かの設定

#### [書式]

**ipv6 icmp unreachable send** *send* [**rebound**=*sw*]

**no ipv6 icmp unreachable send** [*send* **rebound**=*sw*]

#### [設定値及び初期値]

- *send*
- [設定値] :

設定値	説明
on	送信する
off	送信しない

- [初期値] : on

- *sw*
- [設定値] :

設定値	説明
on	受信インターフェースから送信する
off	経路に従って送信する

- [初期値] : off

#### [説明]

ICMP Destination Unreachable を出すか否かを設定する。

rebound オプションを on に設定した場合には、経路に関係なく元となるパケットを受信したインターフェースから送信する。

#### [ノート]

Rev.11.00.25 以降のファームウェアで rebound オプションを指定可能。

### 11.2.8 受信した ICMP のログを記録するか否かの設定

#### [書式]

**ipv6 icmp log** *log*

**no ipv6 icmp log** [*log*]

#### [設定値及び初期値]

- *log*
- [設定値] :

設定値	説明
on	記録する

設定値	説明
off	記録しない

- [初期値] : off

#### [説明]

受信した ICMP を DEBUG タイプのログに記録するか否かを設定する。

### 11.2.9 ICMP Packet-Too-Big を送信するか否かの設定

#### [書式]

```
ipv6 icmp packet-too-big send send
no ipv6 icmp packet-too-big send [send]
```

#### [設定値及び初期値]

- *send*
- [設定値] :

設定値	説明
on	送信する
off	送信しない

- [初期値] : on

#### [説明]

ICMP Packet-Too-Big を出すか否かを設定する。

### 11.2.10 ステルス機能の設定

#### [書式]

```
ipv6 stealth all
ipv6 stealth interface [interface...]
no ipv6 stealth [...]
```

#### [設定値及び初期値]

- *all* : すべての論理インタフェースからのパケットに対してステルス動作を行う
  - [初期値] : -
- *interface*
  - [設定値] : 指定した論理インタフェースからのパケットに対してステルス動作を行う
  - [初期値] : -

#### [説明]

このコマンドを設定すると、指定されたインタフェースから自分宛にきたパケットが原因で発生する ICMP および TCP リセットを返さないようになる。

自分がサポートしていないプロトコルや IPv6 ヘッダ、あるいはオープンしていない TCP/UDP ポートに対して指定されたインタフェースからパケットを受信した時に、通常であれば ICMP unreachable や TCP リセットを返送する。しかし、このコマンドを設定しておくそれを禁止することができ、ポートスキャナーなどによる攻撃を受けた時にルーターの存在を隠すことができる。

#### [ノート]

指定されたインタフェースからの PING にも答えなくなるので注意が必要である。

自分宛ではないパケットが原因で発生する ICMP はこのコマンドでは制御できない。それらを送信しないようにするには、**ipv6 icmp \*** コマンド群を用いる必要がある。

## 第 12 章

### トンネリング

#### 12.1 トンネルインタフェースの使用許可の設定

##### [書式]

**tunnel enable** *tunnel\_num*

**no tunnel enable**

##### [設定値及び初期値]

- *tunnel\_num*
  - [設定値]:

設定値	説明
番号	トンネルインタフェース番号
all	すべてのトンネルインタフェース

- [初期値]: -

##### [説明]

トンネルインタフェースを使用できる状態にする。

工場出荷時は、すべてのトンネルインタフェースは disable 状態であり、使用する場合は本コマンドにより、インタフェースを有効にしなければならない。

#### 12.2 トンネルインタフェースの使用不許可の設定

##### [書式]

**tunnel disable** *tunnel\_num*

##### [設定値及び初期値]

- *tunnel\_num*
  - [設定値]:

設定値	説明
番号	トンネルインタフェース番号
all	すべてのトンネルインタフェース

- [初期値]: -

##### [説明]

トンネルインタフェースを使用できない状態にする。

トンネル先の設定を行う場合は、disable 状態で行うのが望ましい。

#### 12.3 トンネルインタフェースの種別の設定

##### [書式]

**tunnel encapsulation** *type*

**no tunnel encapsulation**

##### [設定値及び初期値]

- *type*
  - [設定値]:

設定値	説明
ipip	IPv6 over IPv4 トンネル、IPv4 over IPv6 トンネル、IPv4 over IPv4 トンネルまたは IPv6 over IPv6 トンネル
pptp	PPTP トンネル

設定値	説明
ipudp	IPUDP トンネル

- [初期値] : `ipip`

#### [説明]

トンネルインタフェースの種別を設定する。

#### [ノート]

トンネリングと NAT を併用する場合には **tunnel endpoint address** コマンドにより始点 IP アドレスを設定することが望ましい。

PPTP 機能を実装していないモデルでは、`pptp` キーワードは使用できない。

IPUDP トンネルは、データコネクタ接続以外では使用できない。

データコネクタ接続機能を実装していないモデルでは、`ipudp` キーワードは使用できない。

## 12.4 トンネルインタフェースの IPv4 アドレスの設定

#### [書式]

```
ip tunnel address ip_address[/mask]
```

```
no ip tunnel address [ip_address[/mask]]
```

#### [設定値及び初期値]

- *ip\_address*
  - [設定値] : IPv4 アドレス
  - [初期値] : -
- *mask*
  - [設定値] :
    - xxx.xxx.xxx.xxx (xxx は十進数)
    - 0x に続く十六進数
    - マスクビット数
  - [初期値] : -

#### [説明]

トンネルインタフェースの IPv4 アドレスとネットマスクを設定する。

## 12.5 トンネルインタフェースの相手側の IPv4 アドレスの設定

#### [書式]

```
ip tunnel remote address ip_address
```

```
no ip tunnel remote address [ip_address]
```

#### [設定値及び初期値]

- *ip\_address*
  - [設定値] : IPv4 アドレス
  - [初期値] : -

#### [説明]

トンネルインタフェースの IPv4 アドレスとネットマスクを設定する。

## 12.6 トンネルインタフェースの端点 IP アドレスの設定

#### [書式]

```
tunnel endpoint address [local] remote
```

```
no tunnel endpoint address [[local] remote]
```

#### [設定値及び初期値]

- *local*
  - [設定値] : 自分側のトンネルインタフェース端点の IP アドレス
  - [初期値] : -
- *remote*
  - [設定値] : 相手側のトンネルインタフェース端点の IP アドレス
  - [初期値] : -

[説明]

トンネルインタフェース端点の IP アドレスを設定する。IP アドレスは IPv4/IPv6 いずれのアドレスも設定できるが、*local* と *remote* では IPv4/IPv6 の種別が揃っていないといけない。トンネルインタフェース端点として IPv4 アドレスを設定した場合には、IPv4 over IPv4 トンネルと IPv6 over IPv4 トンネルが、IPv6 アドレスを設定した場合には IPv4 over IPv6 トンネルと IPv6 over IPv6 トンネルが利用できる。

*local* を省略した場合は、適当なインタフェースの IP アドレスが利用される。

[ノート]

このコマンドにより設定した IP アドレスが利用されるのは、**tunnel encapsulation** コマンドの設定値が *pptp*、*ipip* の場合である。

PPTP サーバーの *Anonymous* で受ける場合には設定する必要はない。

12.7 トンネルの端点の名前の設定

[書式]

```
tunnel endpoint name [local_name] remote_name [type]
no tunnel endpoint name [local_name remote_name type]
```

[設定値及び初期値]

- local\_name*
  - [設定値]: 自分側端点
  - [初期値]: -
- remote\_name*
  - [設定値]: 相手側端点
  - [初期値]: -
- type*: 名前の種類
  - [設定値]:

設定値	説明
fqdn	FQDN
tel	NGN 網電話番号

- [初期値]: *fqdn*

[説明]

トンネル端点の名前を指定する。

[ノート]

**tunnel endpoint address** コマンドが設定されている場合には、そちらが優先される。  
このコマンドが利用されるのは、**tunnel encapsulation** コマンドの設定値が *pptp*、*ipudp* の場合である。  
*pptp* トンネルの場合、名前にはドメイン名 (FQDN) を指定する。  
*ipudp* トンネルの場合、名前には NGN 網電話番号を指定する。

## 第 13 章

### PPTP 機能の設定

本機能を使用して PC と接続するためには、PC 側には Microsoft 社 Windows の「仮想プライベートネットワーク」が必要となります。

#### 13.1 共通の設定

**tunnel encapsulation**、**tunnel endpoint address**、**tunnel endpoint name**、**ppp ccp type** コマンドも合わせて参照のこと。

##### 13.1.1 PPTP サーバーを動作させるか否かの設定

###### [書式]

```
pptp service service
no ptp service [service]
```

###### [設定値及び初期値]

- service*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	PPTP サーバーとして動作する
off	PPTP サーバーとして動作しない

- [初期値]: off

###### [説明]

PPTP サーバー機能を動作させるか否かを設定する。

###### [ノート]

off に設定すると PPTP サーバーで使う TCP のポート番号 1723 を閉じる。デフォルト off なので、PPTP サーバーを起動する場合には、**pptp service on** を設定する。

##### 13.1.2 相手先情報番号にバインドされるトンネルインタフェースの設定

###### [書式]

```
pp bind interface [interface ...]
no pp bind [interface]
```

###### [設定値及び初期値]

- interface*
  - [設定値]:

設定値	説明
tunnelN	TUNNEL インタフェース名
tunnelN-tunnelM	TUNNEL インタフェースの範囲

- [初期値]: -

###### [説明]

選択されている相手先情報番号にバインドされるトンネルインタフェースを指定する。

第 2 書式は **anonymous** インタフェースを使って多数の接続先を登録するために複数連続したトンネルインタフェースをバインドする場合に用いる。

**anonymous** インタフェースに対しては第 1 書式・第 2 書式ともに指定可能であり、同時に続けて併記することも可能だが、**anonymous** インタフェース以外が選択されている場合は、複数のトンネルインタフェースを指定するとエラーとなる。

###### [ノート]

PPTP は PP 毎に設定する。

**tunnel encapsulation** コマンドで **pptp** を設定したトンネルインタフェースをバインドすることによって PPTP で通信することを可能にする。

13.1.3 PPTP の動作タイプの設定

[書式]

```
pptp service type type
no pptp service type [type]
```

[設定値及び初期値]

- type*
  - [設定値]:

設定値	説明
server	サーバーとして動作
client	クライアントとして動作

- [初期値]: server

[説明]

PPTP サーバーとして動作するか、PPTP クライアントとして動作するかを設定する。

[ノート]

PPTP はサーバー、クライアント方式の接続で、ルーター間で接続する場合には必ず一方がサーバーで、もう一方がクライアントである必要がある。

13.1.4 PPTP ホスト名の設定

[書式]

```
pptp hostname name
no pptp hostname [name]
```

[設定値及び初期値]

- name*
  - [設定値]: ホスト名 (64 バイト以下)
  - [初期値]: 機種名

[説明]

PPTP ホスト名を設定する。

[ノート]

コマンドで設定したユーザ定義の名前が相手先に通知される。何も設定していない場合には機種名が通知される。相手先のルーターには、**show status pp** コマンドの '接続相手先:' で表示される。

13.1.5 PPTP パケットのウィンドウサイズの設定

[書式]

```
pptp window size size
no pptp window size [size]
```

[設定値及び初期値]

- size*
  - [設定値]: パケットサイズ (1..128)
  - [初期値]: 32

[説明]

受信済みで無応答の PPTP パケットをバッファに入れることができるパケットの最大数を設定する。

13.1.6 PPTP 暗号鍵生成のための要求する認証方式の設定

[書式]

```
pp auth request auth [arrive-only]
no pp auth request [auth]
```

[設定値及び初期値]

- auth*
  - [設定値]:



設定値	説明
pap	PAP
chap	CHAP
mschap	MSCHAP
mschap-v2	MSCHAP-Version2
chap-pap	CHAP と PAP 両方

- [初期値] : -

#### [説明]

要求する認証方式を設定します

#### [ノート]

PPTP 暗号鍵生成のために認証プロトコルの MS-CHAP または MS-CHAPv2 を設定する。通常サーバー側で設定する。

### 13.1.7 PPTP 暗号鍵生成のための受け入れ可能な認証方式の設定

#### [書式]

```
pp auth accept auth [auth]
no pp auth accept [auth auth]
```

#### [設定値及び初期値]

- *auth*
  - [設定値] :

設定値	説明
pap	PAP
chap	CHAP
mschap	MSCHAP
mschap-v2	MSCHAP-Version2

- [初期値] : -

#### [説明]

受け入れ可能な認証方式を設定します。

#### [ノート]

PPTP 暗号鍵生成のために認証プロトコルの MS-CHAP または MS-CHAPv2 を設定する。通常クライアント側で設定する。

MacOS 10.2 以降 および Windows Vista、Windows 7 をクライアントとして使用する場合は mschap-v2 を用いる。

### 13.1.8 PPTP のコネクション制御の syslog を出力するか否かの設定

#### [書式]

```
pptp syslog syslog
no pptp syslog [syslog]
```

#### [設定値及び初期値]

- *syslog*
  - [設定値] :

設定値	説明
on	出力する
off	出力しない

- [初期値] : off

[説明]

PPTP のコネクション制御の syslog を出力するか否かを設定する。  
キープアライブ用の Echo-Request, Echo-Reply については出力されない。

13.2 リモートアクセス VPN 機能

13.2.1 PPTP トンネルの出力切断タイマの設定

[書式]

```
pptp tunnel disconnect time time
no pptp tunnel disconnect time [time]
```

[設定値及び初期値]

- time*
- [設定値]:

設定値	説明
1..21474836	秒数
off	タイマを設定しない

- [初期値]: 60

[説明]

選択されている PPTP トンネルに対して、データパケット無送信の場合、タイムアウトにより PPTP トンネルを切断する時間を設定する。

13.2.2 PPTP キープアライブの設定

[書式]

```
pptp keepalive use use
no pptp keepalive use [use]
```

[設定値及び初期値]

- use*
- [設定値]:

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値]: on

[説明]

トンネルキープアライブを使用するか否かを選択する。

[ノート]

PPTP トンネルの端点に対して、PPTP 制御コネクション確認要求 (Echo-Request) を送出して、それに対する PPTP 制御コネクション確認要求への応答 (Echo-Reply) で相手先からの応答があるかどうか確認する。応答がない場合には、**pptp keepalive interval** コマンドに従った切断処理を行う。

13.2.3 PPTP キープアライブのログ設定

[書式]

```
pptp keepalive log log
no pptp keepalive log [log]
```

[設定値及び初期値]

- log*
- [設定値]:

設定値	説明
on	ログにとる

設定値	説明
off	ログにとらない

- [初期値] : off

#### [説明]

トンネルキープアライブをログに取るかどうか選択する。

### 13.2.4 PPTP キープアライブを出すインターバルとカウントの設定

#### [書式]

```
pptp keepalive interval interval [count]
no pptp keepalive interval [interval count]
```

#### [設定値及び初期値]

- *interval*
  - [設定値] : インターバル (1..65535)
  - [初期値] : 30
- *count*
  - [設定値] : カウント (3..100)
  - [初期値] : 6

#### [説明]

トンネルキープアライブを出すインターバルとダウン検出用のカウントを設定する。

#### [ノート]

一度 PPTP 制御コネクション確認要求 (Echo-Request) に対するリプライが返ってこないのを検出したら、その後の監視タイマは 1 秒に短縮される。

### 13.2.5 PPTP 接続において暗号化の有無により接続を許可するか否かの設定

#### [書式]

```
ppp ccp no-encryption mode
no ppp ccp no-encryption [mode]
```

#### [設定値及び初期値]

- *mode*
  - [設定値] :

設定値	説明
reject	暗号化なしでは接続拒否
accept	暗号化なしでも接続許可

- [初期値] : accept

#### [説明]

MPPE(Microsoft Point-to-Point Encryption) の暗号化がネゴシエーションされないときの動作を設定する。

# 第 14 章

## データコネクタ接続機能の設定

データコネクタを利用して拠点間接続を行うにはトンネルインタフェースを利用します。トンネリングの章を参照してください。

また、NGN 網へ接続するためには、**sip use**、**ngn type**、**show status ngn** コマンドを利用します。これらの項目も合わせて参照してください。

### 14.1 NGN 網を介したトンネルインタフェースの切断タイマの設定

[書式]

**tunnel ngn disconnect time** *time*  
**no tunnel ngn disconnect time** [*time*]

[設定値及び初期値]

- time*
- [設定値]:

設定値	説明
1..21474836	秒数
off	タイマを設定しない

- [初期値]: 60

[説明]

NGN 網を介したトンネルインタフェースのデータ送受信がない場合の切断までの時間を設定する。off に設定した場合は切断しない。

[ノート]

通信中の変更は無効。

### 14.2 NGN 網を介したトンネルインタフェースの帯域の設定

[書式]

**tunnel ngn bandwidth** *bandwidth* [arrivepermit=sw]  
**no tunnel ngn bandwidth** [*bandwidth* arrivepermit=sw]

[設定値及び初期値]

- bandwidth*
- [設定値]:

設定値	説明
64k	64kbit/s
512k	512kbit/s
1m	1Mbit/s

- [初期値]: 1m

- sw*
- [設定値]:

設定値	説明
on	帯域の設定と一致しない着信も許可する
off	帯域の設定と一致した着信のみ許可する

- [初期値]: on

[説明]

NGN 網を介したトンネルインタフェースの帯域を設定した値にする。  
帯域の設定が一致しない着信について、arrivepermit オプションが off の場合は着信せず、on の場合は着信する。

## [ノート]

通信中の変更は無効である。

arrivepermit パラメータは、Rev.11.00.16 以降で使用可能である。

## 14.3 NGN 網を介したトンネルインタフェースの着信許可の設定

## [書式]

```
tunnel ngn arrive permit permit
no tunnel ngn arrive permit [permit]
```

## [設定値及び初期値]

- *permit*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	許可する
off	許可しない

- [初期値]: on

## [説明]

選択されている相手からの着信を許可するか否かを設定する。

## [ノート]

tunnel ngn arrive permit、tunnel ngn call permit コマンドとも off を設定した場合は通信できない。

## 14.4 NGN 網を介したトンネルインタフェースの発信許可の設定

## [書式]

```
tunnel ngn call permit permit
no tunnel ngn call permit [permit]
```

## [設定値及び初期値]

- *permit*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	許可する
off	許可しない

- [初期値]: on

## [説明]

選択されている相手への発信を許可するか否かを設定する。

## [ノート]

tunnel ngn arrive permit、tunnel ngn call permit コマンドとも off を設定した場合は通信できない。

## 14.5 NGN 網を介したトンネルインタフェースで使用する LAN インタフェースの設定

## [書式]

```
tunnel ngn interface lan
no tunnel ngn interface [lan]
```

## [設定値及び初期値]

- *lan*
  - [設定値]:

設定値	説明
auto	自動設定
LAN インタフェース名	LAN ポート

- [初期値]: auto

**[説明]**

NGN 網を介したトンネルインタフェースで使用する LAN インタフェースを設定する。

auto に設定した時はトンネルインタフェースで設定した電話番号を利用して、使用する LAN インタフェースを決定する。

追加番号を使用する場合や HGW 配下で使用する場合に設定する。

## 14.6 NGN 網を介したトンネルインタフェースで接続に失敗した場合に接続を試みる相手番号の設定

---

**[書式]**

```
tunnel ngn fallback remote_tel ...
```

```
no tunnel ngn fallback [remote_tel ...]
```

**[設定値及び初期値]**

- *remote\_tel*
  - [設定値]: 相手電話番号
  - [初期値]: -

**[説明]**

NGN 網を介したトンネルインタフェースで使用する相手番号は、**tunnel endpoint name** コマンドで設定した番号に対して発信するが、これが何らかの原因で接続できなかった場合に、設定された番号に対して発信する。

設定は最大 7 個まで可能で、接続に失敗すると設定された順番に次の番号を用いて接続を試みる。

**[ノート]**

Rev.11.00.20 以降で使用可能。

## 第 15 章

### SNMP の設定

SNMP (Simple Network Management Protocol) の設定を行うことにより、SNMP 管理ソフトウェアに対してネットワーク管理情報のモニタと変更を行うことができますようになります。このとき NVR500 は SNMP エージェントとなります。

NVR500 は SNMPv1、SNMPv2c、SNMPv3 による通信に対応しています。また MIB (Management information Base) として RFC1213 (MIB-II) とプライベート MIB に対応しています。プライベート MIB については以下の URL から参照することができます。

- YAMAHA private MIB: <http://www.rtpro.yamaha.co.jp/RT/docs/mib/>

SNMPv1 および SNMPv2c では、コミュニティと呼ばれるグループの名前を相手に通知し、同じコミュニティに属するホスト間でのみ通信します。このとき、読み出し専用 (read-only) と読み書き可能 (read-write) の 2 つのアクセスモードに対して別々にコミュニティ名を設定することができます。

このようにコミュニティ名はある種のパスワードとして機能しますが、その反面、コミュニティ名は必ず平文でネットワーク上を流れるという特性があり、セキュリティ面では脆弱と言えます。よりセキュアな通信が必要な場合は SNMPv3 の利用を推奨します。

SNMPv3 では通信内容の認証、および暗号化に対応しています。SNMPv3 はコミュニティの概念を廃し、新たに USM (User-based Security Model) と呼ばれるセキュリティモデルを利用することで、より高度なセキュリティを確保しています。

NVR500 の状態を通知する SNMP メッセージをトラップと呼びます。NVR500 では SNMP 標準トラップの他にも、一部機能で特定のイベントを通知するため独自のトラップを送信することがあります。なお、これらの独自トラップはプライベート MIB として定義されています。

トラップの送信先ホストについては、各 SNMP バージョン毎に複数のホストを設定することができます。

SNMPv1 および SNMPv2c で利用する読み出し専用と送信トラップ用のコミュニティ名は、共に初期値が "public" となっています。SNMP 管理ソフトウェア側も "public" がコミュニティ名である場合が多いため、当該バージョンの通信でセキュリティを考慮する場合は適切なコミュニティ名に変更してください。ただし、上述の通りコミュニティ名はネットワーク上を平文で流れますので、コミュニティ名にログインパスワードや管理パスワードを決して使用しないよう注意してください。

工場出荷状態では、各 SNMP バージョンにおいてアクセスが一切できない状態となっています。また、トラップの送信先ホストは設定されておらず、どこにもトラップを送信しません。

#### 15.1 SNMPv1 によるアクセスを許可するホストの設定

##### [書式]

```
snmp host host [ro_community [rw_community]]
```

```
no snmp host [host]
```

##### [設定値及び初期値]

- host* : SNMPv1 によるアクセスを許可するホスト
  - [設定値] :

設定値	説明
<i>ip_address</i>	1 個の IP アドレスまたは間にハイフン(-)をはさんだ IP アドレス(範囲指定)
<i>lanN</i>	LAN インターフェース名
<i>any</i>	すべてのホストからのアクセスを許可する
<i>none</i>	すべてのホストからのアクセスを禁止する

- [初期値] : none
- ro\_community*
  - [設定値] : 読み出し専用のコミュニティ名 (16 文字以内)
  - [初期値] : -
- rw\_community*
  - [設定値] : 読み書き可能なコミュニティ名 (16 文字以内)
  - [初期値] : -

##### [説明]

SNMPv1 によるアクセスを許可するホストを設定する。

'any' を設定した場合は任意のホストからの SNMPv1 によるアクセスを許可する。

IP アドレスや `lanN` でホストを指定した場合には、同時にコミュニティ名も設定できる。`rw_community` パラメータを省略した場合には、アクセスモードが読み書き可能であるアクセスが禁止される。`ro_community` パラメータも省略した場合には、**snmp community read-only** コマンド、および **snmp community read-write** コマンドの設定値が用いられる。

[ノート]

HOST パラメーターに IP アドレスの範囲や `lanN` を指定できるのは Rev.11.00.25 以降である。

## 15.2 SNMPv1 の読み出し専用のコミュニティ名の設定

---

[書式]

```
snmp community read-only name
no snmp community read-only
```

[設定値及び初期値]

- `name`
  - [設定値]: コミュニティ名 (16 文字以内)
  - [初期値]: public

[説明]

SNMPv1 によるアクセスモードが読み出し専用であるコミュニティ名を設定する。

## 15.3 SNMPv1 の読み書き可能なコミュニティ名の設定

---

[書式]

```
snmp community read-write name
no snmp community read-write
```

[設定値及び初期値]

- `name`
  - [設定値]: コミュニティ名 (16 文字以内)
  - [初期値]: -

[説明]

SNMPv1 によるアクセスモードが読み書き可能であるコミュニティ名を設定する。

## 15.4 SNMPv1 トラップの送信先の設定

---

[書式]

```
snmp trap host host [community]
no snmp trap host host
```

[設定値及び初期値]

- `host`
  - [設定値]: SNMPv1 トラップの送信先ホストの IP アドレス (IPv4/IPv6)
  - [初期値]: -
- `community`
  - [設定値]: コミュニティ名 (16 文字以内)
  - [初期値]: -

[説明]

SNMPv1 トラップを送信するホストを指定する。コマンドを複数設定することで、複数のホストを同時に指定できる。トラップ送信時のコミュニティ名にはこのコマンドの `community` パラメータが用いられるが、省略されている場合には **snmp trap community** コマンドの設定値が用いられる。

## 15.5 SNMPv1 トラップのコミュニティ名の設定

---

[書式]

```
snmp trap community name
no snmp trap community
```

[設定値及び初期値]

- `name`
  - [設定値]: コミュニティ名 (16 文字以内)



- [初期値]: public

#### [説明]

SNMPv1 トラップを送信する際のコミュニティ名を設定する。

## 15.6 SNMPv2c によるアクセスを許可するホストの設定

#### [書式]

```
snmpv2c host host [ro_community [rw_community]]
no snmpv2c host [host]
```

#### [設定値及び初期値]

- *host*: SNMPv2c によるアクセスを許可するホスト
- [設定値]:

設定値	説明
<i>ip_address</i>	1 個の IP アドレスまたは間にハイフン(-)をはさんだ IP アドレス(範囲指定)
<i>lanN</i>	LAN インターフェース名
any	すべてのホストからのアクセスを許可する
none	すべてのホストからのアクセスを禁止する

- [初期値]: none
- *ro\_community*
  - [設定値]: 読み出し専用のコミュニティ名 (16 文字以内)
  - [初期値]: -
- *rw\_community*
  - [設定値]: 読み書き可能なコミュニティ名 (16 文字以内)
  - [初期値]: -

#### [説明]

SNMPv2c によるアクセスを許可するホストを設定する。

'any' を設定した場合は任意のホストからの SNMPv2c によるアクセスを許可する。

IP アドレスや *lanN* でホストを指定した場合には、同時にコミュニティ名も設定できる。*rw\_community* パラメータを省略した場合には、アクセスモードが読み書き可能であるアクセスが禁止される。*ro\_community* パラメータも省略した場合には、**snmpv2c community read-only** コマンド、および **snmpv2c community read-write** コマンドの設定値が用いられる。

#### [ノート]

HOST パラメーターに IP アドレスの範囲や *lanN* を指定できるのは Rev.11.00.25 以降である。

## 15.7 SNMPv2c の読み出し専用のコミュニティ名の設定

#### [書式]

```
snmpv2c community read-only name
no snmpv2c community read-only
```

#### [設定値及び初期値]

- *name*
  - [設定値]: コミュニティ名 (16 文字以内)
  - [初期値]: public

#### [説明]

SNMPv2c によるアクセスモードが読み出し専用であるコミュニティ名を設定する。

## 15.8 SNMPv2c の読み書き可能なコミュニティ名の設定

#### [書式]

```
snmpv2c community read-write name
no snmpv2c community read-write
```

#### [設定値及び初期値]

- *name*

- [設定値]: コミュニティ名 (16 文字以内)
- [初期値]: -

[説明]

SNMPv2c によるアクセスモードが読み書き可能であるコミュニティ名を設定する。

15.9 SNMPv2c トラップの送信先の設定

[書式]

```
snmpv2c trap host host [type [community]]
no snmpv2c trap host host
```

[設定値及び初期値]

- *host*
  - [設定値]: SNMPv2c トラップの送信先ホストの IP アドレス (IPv4/IPv6)
  - [初期値]: -
- *type*: メッセージタイプ
  - [設定値]:

設定値	説明
trap	トラップを送信する
inform	Inform リクエストを送信する

- [初期値]: trap
- *community*
  - [設定値]: コミュニティ名 (16 文字以内)
  - [初期値]: -

[説明]

SNMPv2c トラップを送信するホストを指定する。コマンドを複数設定することで、複数のホストを同時に指定できる。トラップ送信時のコミュニティ名にはこのコマンドの *community* パラメータが用いられるが、省略されている場合には **snmpv2c trap community** コマンドの設定値が用いられる。

*type* パラメータで 'inform' を指定した場合は、送信先からの応答があるまで、5 秒間隔で最大 3 回再送する。

15.10 SNMPv2c トラップのコミュニティ名の設定

[書式]

```
snmpv2c trap community name
no snmpv2c trap community
```

[設定値及び初期値]

- *name*
  - [設定値]: コミュニティ名 (16 文字以内)
  - [初期値]: public

[説明]

SNMPv2c トラップを送信する際のコミュニティ名を設定する。

15.11 SNMP エンジン ID の設定

[書式]

```
snmpv3 engine id engine_id
no snmpv3 engine id
```

[設定値及び初期値]

- *engine\_id*
  - [設定値]: SNMP エンジン ID (27 文字以内)
  - [初期値]: LAN1 の MAC アドレス (00a0deXXXXXX)

[説明]

SNMP エンジンを識別するためのユニークな ID を設定する。SNMP エンジン ID は SNMPv3 通信で相手先に通知される。

### 15.12 SNMP コンテキスト名の設定

[書式]

```
snmpv3 context name name
no snmpv3 context name
```

[設定値及び初期値]

- *name*
  - [設定値]: SNMP コンテキスト名 (16 文字以内)
  - [初期値]: -

[説明]

SNMP コンテキストを識別するための名前を設定する。SNMP コンテキスト名は SNMPv3 通信で相手先に通知される。

### 15.13 USM で管理するユーザの設定

[書式]

```
snmpv3 usm user user_id name [group group_id] [auth auth_pass [priv priv_pass]]
no snmpv3 usm user user_id
```

[設定値及び初期値]

- *user\_id*
  - [設定値]: ユーザ番号 (1..65535)
  - [初期値]: -
- *name*
  - [設定値]: ユーザ名 (32 文字以内)
  - [初期値]: -
- *group\_id*
  - [設定値]: ユーザグループ番号 (1..65535)
  - [初期値]: -
- *auth*: 認証アルゴリズム
  - [設定値]:

設定値	説明
md5	HMAC-MD5-96
sha	HMAC-SHA1-96

- [初期値]: -
- *auth\_pass*
  - [設定値]: 認証パスワード (8 文字以上、32 文字以内)
  - [初期値]: -
- *priv*: 暗号アルゴリズム
  - [設定値]:

設定値	説明
des-cbc	DES-CBC
aes128-cfb	AES128-CFB

- [初期値]: -
- *priv\_pass*
  - [設定値]: 暗号パスワード (8 文字以上、32 文字以内)
  - [初期値]: -

[説明]

SNMPv3 によるアクセスが可能なユーザ情報を設定する。  
ユーザグループ番号を指定した場合は VACM によるアクセス制御の対象となる。指定しない場合、そのユーザはすべての MIB オブジェクトにアクセスできる。  
SNMPv3 では通信内容の認証および暗号化が可能であり、本コマンドでユーザ名と共にアルゴリズムおよびパスワードを設定して使用する。なお、認証を行わず暗号化のみを行うことはできない。

認証や暗号化の有無、アルゴリズムおよびパスワードは、対向となる SNMP マネージャ側のユーザ設定と一致させておく必要がある。

### 15.14 SNMPv3 によるアクセスを許可するホストの設定

[書式]

```
snmpv3 host host user user_id ...
snmpv3 host none
no snmpv3 host [host]
```

[設定値及び初期値]

- *host* : SNMPv3 によるアクセスを許可するホスト
  - [設定値] :

設定値	説明
<i>ip_address</i>	1 個の IP アドレスまたは間にハイフン(-)をはさんだ IP アドレス(範囲指定)
<i>lanN</i>	LAN インターフェース名
<i>any</i>	すべてのホストからのアクセスを許可する

- [初期値] : -
- *none* : すべてのホストからのアクセスを禁止する
  - [初期値] : *none*
- *user\_id* : ユーザ番号
  - [設定値] :
    - 1 個の数字、または間に - をはさんだ数字 ( 範囲指定 )、およびこれらを任意に並べたもの (128 個以内)
  - [初期値] : -

[説明]

SNMPv3 によるアクセスを許可するホストを設定する。  
*host* パラメータに '*any*' を設定した場合は任意のホストからの SNMPv3 によるアクセスを許可する。なお、アクセスのあったホストが *host* パラメータに合致していても、*user\_id* パラメータで指定したユーザに合致しなければアクセスはできない。

[ノート]

HOST パラメーターに IP アドレスの範囲や *lanN* を指定できるのは Rev.11.00.25 以降である。

### 15.15 VACM で管理する MIB ビューファミリの設定

[書式]

```
snmpv3 vacm view view_id type oid [type oid ...]
no snmpv3 vacm view view_id
```

[設定値及び初期値]

- *view\_id*
  - [設定値] : ビュー番号 (1..65535)
  - [初期値] : -
- *type*
  - [設定値] :

設定値	説明
<i>include</i>	指定したオブジェクト ID を管理対象にする
<i>exclude</i>	指定したオブジェクト ID を管理対象から除外する

- [初期値] : -
- *oid*
  - [設定値] : MIB オブジェクト ID (サブ ID の数は 2 個以上、128 個以下)
  - [初期値] : -

[説明]

VACM による管理で使用する MIB ビューファミリを設定する。MIB ビューファミリとは、アクセス権を許可する際に指定する MIB オブジェクトの集合である。

*type* パラメータと *oid* パラメータの組は、指定のオブジェクト ID 以降の MIB サブツリーを管理対象とする／しないことを意味する。また複数の組を指定した際に、それぞれ指定したオブジェクト ID の中で包含関係にあるものは、より下位の階層まで指定したオブジェクト ID に対応する *type* パラメータが優先される。128 組まで指定可能。

#### [設定例]

- `inetnet` サブツリー (1.3.6.1) 以降を管理対象とする。ただし `enterprises` サブツリー (1.3.6.1.4.1) 以降は管理対象から除外する

```
# snmpv3 vacm view 1 include 1.3.6.1 exclude 1.3.6.1.4.1
```

## 15.16 VACM で管理するアクセスポリシーの設定

#### [書式]

```
snmpv3 vacm access group_id read read_view write write_view
no snmpv3 vacm access group_id
```

#### [設定値及び初期値]

- *group\_id*
  - [設定値]: グループ番号 (1..65535)
  - [初期値]: -
- *read\_view*
  - [設定値]:

設定値	説明
<i>view_id</i>	読み出し可能なアクセス権を設定するビュー番号
none	読み出し可能なビューを設定しない

- [初期値]: -
- *write\_view*
  - [設定値]:

設定値	説明
<i>view_id</i>	書き込み可能なアクセス権を設定するビュー番号
none	書き込み可能なビューを設定しない

- [初期値]: -

#### [説明]

ユーザグループに対してアクセスできる MIB ビューファミリを設定する。このコマンドで設定された MIB ビューファミリに含まれない MIB オブジェクトへのアクセスは禁止される。

## 15.17 SNMPv3 トラップの送信先の設定

#### [書式]

```
snmpv3 trap host host [type] user user_id
no snmpv3 trap host host
```

#### [設定値及び初期値]

- *host*
  - [設定値]: SNMPv3 トラップの送信先ホストの IP アドレス (IPv4/IPv6)
  - [初期値]: -
- *type*: メッセージタイプ
  - [設定値]:

設定値	説明
trap	トラップを送信する
inform	Inform リクエストを送信する

- [初期値]: trap
- *user\_id*
  - [設定値]: ユーザ番号
  - [初期値]: -

**[説明]**

SNMPv3 トラップを送信するホストを指定する。コマンドを複数設定することで、複数のホストを同時に指定できる。トラップ送信時のユーザ設定は **snmpv3 usm user** コマンドで設定したユーザ設定が用いられる。

*type* パラメータで 'inform' を指定した場合は、送信先からの応答があるまで、5 秒間隔で最大 3 回再送する。

## 15.18 SNMP 送信パケットの始点アドレスの設定

---

**[書式]**

```
snmp local address ip_address
no snmp local address
```

**[設定値及び初期値]**

- *ip\_address*
  - [設定値]: IP アドレス (IPv4/IPv6)
  - [初期値]: インタフェースに設定されているアドレスから自動選択

**[説明]**

SNMP 送信パケットの始点 IP アドレスを設定する。

## 15.19 sysContact の設定

---

**[書式]**

```
snmp syscontact name
no snmp syscontact
```

**[設定値及び初期値]**

- *name*
  - [設定値]: sysContact として登録する名称 (255 文字以内)
  - [初期値]: -

**[説明]**

MIB 変数 sysContact を設定する。空白を含ませるためには、パラメータ全体をダブルクォート (" )、もしくはシングルクォート ( ' ) で囲む。

sysContact は一般的に、管理者の名前や連絡先を記入しておく変数である。

**[設定例]**

```
# snmp syscontact "RT administrator"
```

## 15.20 sysLocation の設定

---

**[書式]**

```
snmp syslocation name
no snmp syslocation
```

**[設定値及び初期値]**

- *name*
  - [設定値]: sysLocation として登録する名称 (255 文字以内)
  - [初期値]: -

**[説明]**

MIB 変数 sysLocation を設定する。空白を含ませるためには、パラメータ全体をダブルクォート (" )、もしくはシングルクォート ( ' ) で囲む。

sysLocation は一般的に、機器の設置場所を記入しておく変数である。

**[設定例]**

```
# snmp syslocation "RT room"
```

## 15.21 sysName の設定

---

[書式]

**snmp sysname name**  
**no snmp sysname**

[設定値及び初期値]

- *name*
  - [設定値]: sysName として登録する名称 (255 文字以内)
  - [初期値]: -

[説明]

MIB 変数 sysName を設定する。空白を含ませるためには、パラメータ全体をダブルクォート (" )、もしくはシングルクォート ( ' ) で囲む。  
 sysName は一般的に、機器の名称を記入しておく変数である。

[設定例]

```
# snmp sysname "NVR500 working with a master mode"
```

## 15.22 SNMP 標準トラップを送信するか否かの設定

[書式]

**snmp trap enable snmp trap [trap...]**  
**snmp trap enable snmp all**  
**no snmp trap enable snmp**

[設定値及び初期値]

- *trap*: 標準トラップの種類
  - [設定値]:

設定値	説明
coldstart	全設定初期化時
warmstart	再起動時
linkdown	リンクダウン時
linkup	リンクアップ時
authenticationfailure	認証失敗時

- [初期値]: -
- **all**: 全ての標準トラップを送信する
  - [初期値]: -

[初期設定]

```
snmp trap enable snmp all
```

[説明]

SNMP 標準トラップを送信するか否かを設定する。  
**all** を設定した場合には、すべての標準トラップを送信する。個別にトラップを設定した場合には、設定されたトラップだけが送信される。

[ノート]

**authenticationFailure** トラップを送信するか否かはこのコマンドによって制御される。  
**coldStart** トラップについては、電源投入、再投入による起動後およびファームウェアリビジョンアップによる再起動後に **coldStart** トラップを送信する。  
**linkDown** トラップについては、**snmp trap send linkdown** コマンドによってインタフェース毎に制御できる。あるインタフェースについて、**linkDown** トラップが送信されるか否かは、**snmp trap send linkdown** コマンドで送信が許可されており、かつ、このコマンドでも許可されている場合に限られる。

## 15.23 SNMP の linkDown トラップの送信制御の設定

**[書式]**

```
snmp trap send linkdown interface switch
snmp trap send linkdown pp peer_num switch
snmp trap send linkdown tunnel tunnel_num switch
no snmp trap send linkdown interface
no snmp trap send linkdown pp peer_num
no snmp trap send linkdown tunnel tunnel_num
```

**[設定値及び初期値]**

- *interface*
  - [設定値]:
    - LAN インタフェース名
    - WAN インタフェース名
    - BRI インタフェース名
  - [初期値]: -
- *peer\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *tunnel\_num*
  - [設定値]: トンネルインタフェース番号
  - [初期値]: -
- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	送信する
off	送信しない

- [初期値]: on

**[説明]**

指定したインタフェースの linkDown トラップを送信するか否かを設定する。

**[ノート]**

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

## 15.24 PP インタフェースの情報を MIB2 の範囲で表示するか否かの設定

**[書式]**

```
snmp yrifppdisplayatmib2 switch
no snmp yrifppdisplayatmib2
```

**[設定値及び初期値]**

- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	MIB 変数 yrIfPpDisplayAtMib2 を "enabled(1)" とする
off	MIB 変数 yrIfPpDisplayAtMib2 を "disabled(2)" とする

- [初期値]: off

**[説明]**

MIB 変数 yrIfPpDisplayAtMib2 の値をセットする。この MIB 変数は、PP インタフェースを MIB2 の範囲で表示するかどうかを決定する。

## 15.25 トンネルインタフェースの情報を MIB2 の範囲で表示するか否かの設定

**[書式]**

```
snmp yriftunneldisplayatmib2 switch
no snmp yriftunneldisplayatmib2
```



**[設定値及び初期値]**

- *switch*
- [設定値]:

設定値	説明
on	MIB 変数 <code>yrIfTunnelDisplayAtMib2</code> を "enabled(1)" とする
off	MIB 変数 <code>yrIfTunnelDisplayAtMib2</code> を "disabled(2)" とする

- [初期値]: off

**[説明]**

MIB 変数 `yrIfTunnelDisplayAtMib2` の値をセットする。この MIB 変数は、トンネルインタフェースを MIB2 の範囲で表示するかどうかを決定する。

## 15.26 スイッチのインタフェースの情報を MIB2 の範囲で表示するか否かの設定

**[書式]**

```
snmp yrifswitchdisplayatmib2 switch
no snmp yrifswitchdisplayatmib2
```

**[設定値及び初期値]**

- *switch*
- [設定値]:

設定値	説明
on	MIB 変数 <code>yrIfSwitchDisplayAtMib2</code> を "enabled(1)" とする
off	MIB 変数 <code>yrIfSwitchDisplayAtMib2</code> を "disabled(2)" とする

- [初期値]: on

**[説明]**

MIB 変数 `yrIfSwitchDisplayAtMib2` の値をセットする。この MIB 変数は、スイッチのインタフェースを MIB2 の範囲で表示するかどうかを決定する。

## 15.27 PP インタフェースのアドレスの強制表示の設定

**[書式]**

```
snmp display ipcp force switch
no snmp display ipcp force
```

**[設定値及び初期値]**

- *switch*
- [設定値]:

設定値	説明
on	IPCP により付与された IP アドレスを PP インタフェースのアドレスとして必ず表示する
off	IPCP により付与された IP アドレスは PP インタフェースのアドレスとして必ずしも表示されない

- [初期値]: off

**[説明]**

NAT を使用しない場合や、NAT の外側アドレスとして固定の IP アドレスが指定されている場合には、IPCP で得られた IP アドレスはそのまま PP インタフェースのアドレスとして使われる。この場合、SNMP では通常のインタフェースの IP アドレスを調べる手順で IPCP としてどのようなアドレスが得られたのか調べることができる。

しかし、NAT の外側アドレスとして 'ipcp' と指定している場合には、IPCP で得られた IP アドレスは NAT の外側アドレスとして使用され、インタフェースには付与されない。そのため、SNMP でインタフェースの IP アドレスを調べても、IPCP でどのようなアドレスが得られたのかを知ることができない。

本コマンドを on に設定しておく、IPCP で得られた IP アドレスが NAT の外側アドレスとして使用される場合でも、SNMP ではそのアドレスをインタフェースのアドレスとして表示する。アドレスが実際にインタフェースに付与されるわけではないので、始点 IP アドレスとして、その IP アドレスが利用されることはない。

## 15.28 LAN インタフェースの各ポートのリンクが up/down したときにトラップを送信するか否かの設定

### [書式]

```
snmp trap link-updown separate-l2switch-port interface switch
no snmp trap link-updown separate-l2switch-port interface
```

### [設定値及び初期値]

- *interface*: インタフェース (現状では 'lan1' のみ設定可能)
  - [設定値]:
    - lan1
  - [初期値]: -
- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	トラップを送信する
off	トラップを送信しない

- [初期値]: off

### [説明]

各ポートのリンクが up/down したときにトラップを送信するか否かを設定する。

## 15.29 電波強度トラップを送信するか否かの設定

### [書式]

```
snmp trap mobile signal-strength switch [level]
no snmp trap mobile signal-strength [switch [level]]
```

### [設定値及び初期値]

- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	トラップを送信する
off	トラップを送信しない

- [初期値]: off
- *level*: アンテナ本数の閾値
  - [設定値]:

設定値	説明
0..3	アンテナ本数
省略	省略時は圏外

- [初期値]: -

### [説明]

モバイル端末の電波強度トラップを送信するか否かを設定する。自動/手動に関わらず、ルータが電波強度を取得した時にトラップ送信が許可されており、電波強度のアンテナ本数が閾値以下であった場合にトラップが送信される。

### [ノート]

トラップは `yrIfMobileStatusTrap` が送信される。

Rev.11.00.16 以降で使用可能。

## 15.30 スイッチへ静的に付与するインタフェース番号の設定

### [書式]

```
snmp ifindex switch static index index switch
no snmp ifindex switch static index index [switch]
```

#### [設定値及び初期値]

- *index*
  - [設定値]: オブジェクト ID のインデックス(100000000 .. 199999999)
  - [初期値]: -
- *switch*: MAC アドレス、あるいはポート番号の組
  - [初期値]: -

#### [説明]

スイッチのインタフェースを示すオブジェクト ID のインデックスの先頭を静的に指定する。

#### [ノート]

オブジェクト ID が重複した場合の動作は保証されない。

静的にオブジェクト ID のインデックスの先頭を指定した場合、スイッチのインタフェースを示すオブジェクト ID のインデックスは動的に割り当てられない。

**snmp yrswindex switch static index** コマンドが設定された場合、**snmp yrswindex switch static index** コマンドで指定されたスイッチのみインデックスが割り当てられる。

## 15.31 スイッチへ静的に付与するスイッチ番号の設定

#### [書式]

```
snmp yrswindex switch static index index switch
no snmp yrswindex switch static index index [switch]
```

#### [設定値及び初期値]

- *index*
  - [設定値]: オブジェクト ID のインデックス(1 .. 2147483647)
  - [初期値]: -
- *switch*: MAC アドレス、あるいはポート番号の組
  - [初期値]: -

#### [説明]

スイッチのオブジェクト ID のインデックスを静的に指定する。

#### [ノート]

静的にオブジェクト ID のインデックスを指定した場合、スイッチのオブジェクト ID のインデックスは動的に割り当てられない。

## 15.32 スイッチの状態による SNMP トラップの条件の設定

#### [書式]

```
snmp trap enable switch switch trap [trap...]
snmp trap enable switch switch all
snmp trap enable switch switch none
no snmp trap enable switch switch
```

#### [設定値及び初期値]

- *switch*: default、MAC アドレス、あるいはポート番号の組
  - [初期値]: -
- *trap*: トラップの種類
  - [設定値]:

設定値	説明
linkup	リンクアップ時
linkdown	リンクダウン時
fanlock	ファン異常時
loopdetect	ループ検出時
poesupply	給電開始
poeterminate	給電停止

設定値	説明
oversupply	給電能力オーバー
overtemp	温度異常
powerfailure	電源異常

- [初期値]: -
- all: 全てのトラップを送信する
  - [初期値]: -
- none: 全てのトラップを送信しない
  - [初期値]: -

[初期設定]

snmp trap enable default all

[説明]

選択されたスイッチの監視状態に応じてトラップを送信する条件を設定する。default を指定して設定した場合は、個別のスイッチについて SNMP トラップの条件の設定がない場合の動作を決定する。

all を設定した場合には、すべてのトラップを送信する。none を設定した場合には、すべてのトラップを送信しない。個別にトラップを設定した場合には、設定されたトラップだけが送信される。

リンクアップ・リンクダウントラップは標準 MIB のトラップであり、送信するには snmp trap enable snmp コマンドでもトラップ送信が許可されている必要がある。

ループ検出のトラップを送信するにはスイッチ側に switch control function set loopdetect-linkdown linkdown コマンドあるいは switch control function set loopdetect-linkdown linkdown-recovery コマンドが設定されている必要がある。

給電開始、給電停止、給電能力オーバー、温度異常、電源異常のトラップを設定した場合、SWX2200-8PoE 以外のスイッチではトラップは送信されない。

[ノート]

給電開始、給電停止、給電能力オーバー、温度異常、電源異常のトラップは Rev.11.00.23 以降で設定可能。

### 15.33 スイッチで共通の SNMP トラップの条件の設定

[書式]

snmp trap enable switch common trap [trap...]  
snmp trap enable switch common all  
snmp trap enable switch common none  
no snmp trap enable switch common

[設定値及び初期値]

- trap: トラップの種類
  - [設定値]:

設定値	説明
find-switch	スイッチが監視下に入った時
detect-down	スイッチが監視から外れた時

- [初期値]: -
- all: 全てのトラップを送信する
  - [初期値]: -
- none: 全てのトラップを送信しない
  - [初期値]: -

[初期設定]

snmp trap enable switch common all

[説明]

スイッチの監視状態に応じてトラップを送信する条件を設定する。

## 第 16 章

### NAT 機能

NAT 機能は、ルーターが転送する IP パケットの始点/終点 IP アドレスや、TCP/UDP のポート番号を変換することにより、アドレス体系の異なる IP ネットワークを接続することができる機能です。

NAT 機能を用いると、プライベートアドレス空間とグローバルアドレス空間との間でデータを転送したり、1 つのグローバル IP アドレスに複数のホストを対応させたりすることができます。

NVR500 では、始点/終点 IP アドレスの変換だけを行うことを NAT と呼び、TCP/UDP のポート番号の変換を伴うものを IP マスカレードと呼んでいます。

アドレス変換規則を表す記述を NAT ディスクリプタと呼び、それぞれの NAT ディスクリプタには、アドレス変換の対象とすべきアドレス空間が定義されます。アドレス空間の記述には、**nat descriptor address inner**、**nat descriptor address outer** コマンドを用います。前者は NAT 処理の内側 (INNER) のアドレス空間を、後者は NAT 処理の外側 (OUTER) のアドレス空間を定義するコマンドです。原則的に、これら 2 つのコマンドを対で設定することにより、変換前のアドレスと変換後のアドレスとの対応づけが定義されます。

NAT ディスクリプタはインタフェースに対して適用されます。インタフェースに接続された先のネットワークが NAT 処理の外側であり、インタフェースから本機を経由して他のインタフェースから繋がるネットワークが NAT 処理の内側になります。

NAT ディスクリプタは動作タイプ属性を持ちます。IP マスカレードやアドレスの静的割当てなどの機能を利用する場合には、該当する動作タイプを選択する必要があります。

#### 16.1 インタフェースへの NAT ディスクリプタ適用の設定

##### [書式]

```
ip interface nat descriptor nat_descriptor_list [reverse nat_descriptor_list]
ip pp nat descriptor nat_descriptor_list [reverse nat_descriptor_list]
ip tunnel nat descriptor nat_descriptor_list [reverse nat_descriptor_list]
no ip interface nat descriptor [nat_descriptor_list [reverse nat_descriptor_list]]
no ip pp nat descriptor [nat_descriptor_list [reverse nat_descriptor_list]]
no ip tunnel nat descriptor [nat_descriptor_list [reverse nat_descriptor_list]]
```

##### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *nat\_descriptor\_list*
  - [設定値]: 空白で区切られた NAT ディスクリプタ番号 (1..2147483647) の並び (16 個以内)
  - [初期値]: -

##### [説明]

適用されたインタフェースを通過するパケットに対して、リストに定義された順番で NAT ディスクリプタによって定義された NAT 変換を順番に処理する。

*reverse* の後ろに記述した NAT ディスクリプタでは、通常処理される IP アドレス、ポート番号とは逆向きの IP アドレス、ポート番号に対して NAT 変換を施す。

##### [ノート]

LAN インタフェースの場合、NAT ディスクリプタの外側アドレスに対しては、同一 LAN の ARP 要求に対して応答する。

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

#### 16.2 NAT ディスクリプタの動作タイプの設定

##### [書式]

```
nat descriptor type nat_descriptor type
no nat descriptor type nat_descriptor [type]
```

##### [設定値及び初期値]

- *nat\_descriptor*

- [設定値]: NAT ディスクリプタ番号 (1..2147483647)
- [初期値]: -
- *type*
  - [設定値]:

設定値	説明
none	NAT 変換機能を利用しない
nat	動的 NAT 変換と静的 NAT 変換を利用
masquerade	静的 NAT 変換と IP マスカレード変換
nat-masquerade	動的 NAT 変換と静的 NAT 変換と IP マスカレード変換

- [初期値]: none

[説明]

NAT 変換の動作タイプを指定する。

[ノート]

nat-masquerade は、動的 NAT 変換できなかったパケットを IP マスカレード変換で救う。例えば、外側アドレスが 16 個利用可能の場合は先勝ちで 15 個 NAT 変換され、残りは IP マスカレード変換される。

### 16.3 NAT 処理の外側 IP アドレスの設定

[書式]

**nat descriptor address outer nat\_descriptor outer\_ipaddress\_list**  
**no nat descriptor address outer nat\_descriptor [outer\_ipaddress\_list]**

[設定値及び初期値]

- *nat\_descriptor*
  - [設定値]: NAT ディスクリプタ番号 (1..2147483647)
  - [初期値]: -
- *outer\_ipaddress\_list*: NAT 対象の外側 IP アドレス範囲のリストまたはニーモニック
  - [設定値]:

設定値	説明
IP アドレス	1 個の IP アドレスまたは間に - をはさんだ IP アドレス ( 範囲指定 )、およびこれらを任意に並べたもの
ipcp	PPP の IPCP の IP-Address オプションにより接続先から通知される IP アドレス
primary	<b>ip interface address</b> コマンドで設定されている IP アドレス
secondary	<b>ip interface secondary address</b> コマンドで設定されている IP アドレス

- [初期値]: ipcp

[説明]

動的 NAT 処理の対象である外側の IP アドレスの範囲を指定する。IP マスカレードでは、先頭の 1 個の外側の IP アドレスが使用される。

[ノート]

ニーモニックをリストにすることはできない。  
適用されるインタフェースにより使用できるパラメータが異なる。

適用インタフェース	LAN	PP	トンネル
ipcp	×	○	×
primary	○	×	×
secondary	○	×	×
IP アドレス	○	○	○

## 16.4 NAT 処理の内側 IP アドレスの設定

### [書式]

```
nat descriptor address inner nat_descriptor inner_ipaddress_list
no nat descriptor address inner nat_descriptor [inner_ipaddress_list]
```

### [設定値及び初期値]

- *nat\_descriptor*
  - [設定値]: NAT ディスクリプタ番号 (1..2147483647)
  - [初期値]: -
- *inner\_ipaddress\_list*: NAT 対象の内側 IP アドレス範囲のリストまたはニーモニック
  - [設定値]:

設定値	説明
IP アドレス	1 個の IP アドレスまたは間に - をはさんだ IP アドレス ( 範囲指定 )、およびこれらを任意に並べたもの
auto	すべて

- [初期値]: auto

### [説明]

NAT/IP マスカレード処理の対象である内側の IP アドレスの範囲を指定する。

## 16.5 静的 NAT エントリの設定

### [書式]

```
nat descriptor static nat_descriptor id outer_ip=inner_ip [count]
nat descriptor static nat_descriptor id outer_ip=inner_ip/netmask
no nat descriptor static nat_descriptor id [outer_ip=inner_ip [count]]
```

### [設定値及び初期値]

- *nat\_descriptor*
  - [設定値]: NAT ディスクリプタ番号 (1..2147483647)
  - [初期値]: -
- *id*
  - [設定値]: 静的 NAT エントリの識別情報 (1..2147483647)
  - [初期値]: -
- *outer\_ip*
  - [設定値]: 外側 IP アドレス (1 個)
  - [初期値]: -
- *inner\_ip*
  - [設定値]: 内側 IP アドレス (1 個)
  - [初期値]: -
- *count*
  - [設定値]:
    - 連続設定する個数
    - 省略時は 1
  - [初期値]: -
- *netmask*
  - [設定値]:
    - xxx.xxx.xxx.xxx(xxx は十進数)
    - 0x に続く十六進数
    - マスクビット数 (16...32)
  - [初期値]: -

### [説明]

NAT 変換で固定割り付けする IP アドレスの組み合わせを指定する。個数を同時に指定すると指定されたアドレスを始点とした範囲指定とする。

[ノート]

外側アドレスが NAT 処理対象として設定されているアドレスである必要は無い。  
静的 NAT のみを使用する場合には、**nat descriptor address outer** コマンドと **nat descriptor address inner** コマンドの設定に注意する必要がある。初期値がそれぞれ `ipcp` と `auto` であるので、例えば何らかの IP アドレスをダミーで設定しておくことで動的動作しないようにする。  
ネットマスクによる範囲指定は、Rev.11.00.23 以降のファームウェアで使用可能である。

16.6 IP マスカレード使用時に `rlogin`, `rcp` と `ssh` を使用するか否かの設定

[書式]

```
nat descriptor masquerade rlogin nat_descriptor use
no nat descriptor masquerade rlogin nat_descriptor [use]
```

[設定値及び初期値]

- `nat_descriptor`
  - [設定値]: NAT ディスクリプタ番号 (1..2147483647)
  - [初期値]: -
- `use`
  - [設定値]:

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値]: off

[説明]

IP マスカレード使用時に `rlogin`、`rcp`、`ssh` の使用を許可するか否かを設定する。

[ノート]

on にすると、`rlogin`、`rcp` と `ssh` のトラフィックに対してはポート番号を変換しなくなる。  
また on の場合に `rsh` は使用できない。

16.7 静的 IP マスカレードエントリの設定

[書式]

```
nat descriptor masquerade static nat_descriptor id inner_ip protocol [outer_port=]inner_port
no nat descriptor masquerade static nat_descriptor id [inner_ip protocol [outer_port=]inner_port]
```

[設定値及び初期値]

- `nat_descriptor`
  - [設定値]: NAT ディスクリプタ番号 (1..2147483647)
  - [初期値]: -
- `id`
  - [設定値]: 静的 IP マスカレードエントリの識別情報 (1 以上の数値)
  - [初期値]: -
- `inner_ip`
  - [設定値]: 内側 IP アドレス (1 個)
  - [初期値]: -
- `protocol`
  - [設定値]:

設定値	説明
esp	ESP
tcp	TCP プロトコル
udp	UDP プロトコル
icmp	ICMP プロトコル



設定値	説明
プロトコル番号	IANA で割り当てられている protocol numbers

- [初期値]: -
- *outer\_port*
  - [設定値]: 固定する外側ポート番号 ( ニーモニック )
  - [初期値]: -
- *inner\_port*
  - [設定値]: 固定する内側ポート番号 ( ニーモニック )
  - [初期値]: -

#### [説明]

IP マスカレードによる通信でポート番号変換を行わないようにポートを固定する。

#### [ノート]

*outer\_port* と *inner\_port* を指定した場合には IP マスカレード適用時にインタフェースの外側から内側へのパケットは *outer\_port* から *inner\_port* に、内側から外側へのパケットは *inner\_port* から *outer\_port* へとポート番号が変換される。

*outer\_port* を指定せず、*inner\_port* のみの場合はポート番号の変換はされない。

## 16.8 NAT の IP アドレスマップの消去タイマの設定

#### [書式]

```

nat descriptor timer nat_descriptor time
nat descriptor timer nat_descriptor protocol=protocol [port=port_range] time
nat descriptor timer nat_descriptor tcpfin time2
no nat descriptor timer nat_descriptor [time]
no nat descriptor timer nat_descriptor protocol=protocol [port=port_range] [time]
no nat descriptor timer nat_descriptor tcpfin [time2]
```

#### [設定値及び初期値]

- *nat\_descriptor*
  - [設定値]: NAT ディスクリプタ番号 (1..2147483647)
  - [初期値]: -
- *time*
  - [設定値]: 消去タイマの秒数 (30..21474836)
  - [初期値]: 900
- *time2*
  - [設定値]: TCP/FIN 通過後の消去タイマの秒数 (1-21474836)
  - [初期値]: 60
- *protocol*
  - [設定値]: プロトコル
  - [初期値]: -
- *port\_range*
  - [設定値]: ポート番号の範囲、プロトコルが TCP または UDP の場合にのみ有効
  - [初期値]: -

#### [説明]

NAT や IP マスカレードのセッション情報を保持する期間を表す NAT タイマを設定する。IP マスカレードの場合には、プロトコルやポート番号別の NAT タイマを設定することもできる。指定されていないプロトコルの場合は、第一の形式で設定した NAT タイマの値が使われる。

IP マスカレードの場合には、TCP/FIN 通過後の NAT タイマを設定することができる。TCP/FIN が通過したセッションは終了するセッションなので、このタイマを短くすることで NAT テーブルの使用量を抑えることができる。

## 16.9 外側から受信したパケットに該当する変換テーブルが存在しないときの動作の設定

#### [書式]

```

nat descriptor masquerade incoming nat_descriptor action [ip_address]
no nat descriptor masquerade incoming nat_descriptor
```

[設定値及び初期値]

- *nat\_descriptor*
  - [設定値]: NAT ディスクリプタ番号 (1..2147483647)
  - [初期値]: -
- *action*
  - [設定値]:

設定値	説明
through	変換せずに通す
reject	破棄して、TCP の場合は RST を返す
discard	破棄して、何も返さない
forward	指定されたホストに転送する

- [初期値]: reject
- *ip\_address*
  - [設定値]: 転送先の IP アドレス
  - [初期値]: -

[説明]

IP マスカレードで外側から受信したパケットに該当する変換テーブルが存在しないときの動作を設定する。  
*action* が forward のときには *ip\_address* を設定する必要がある。

16.10 IP マスカレードで利用するポートの範囲の設定

[書式]

**nat descriptor masquerade port range *nat\_descriptor* *port\_range***  
**no nat descriptor masquerade port range *nat\_descriptor* [*port\_range*]**

[設定値及び初期値]

- *nat\_descriptor*
  - [設定値]: NAT ディスクリプタ番号 (1..2147483647)
  - [初期値]: -
- *port\_range*
  - [設定値]: 間に - をはさんだポート番号の範囲 (1024-65534)
  - [初期値]: 60000-64095

[説明]

IP マスカレードで利用するポート番号の範囲を設定する。

16.11 FTP として認識するポート番号の設定

[書式]

**nat descriptor ftp port *nat\_descriptor* *port* [*port...*]**  
**no nat descriptor ftp port *nat\_descriptor* [*port...*]**

[設定値及び初期値]

- *nat\_descriptor*
  - [設定値]: NAT ディスクリプタ番号 (1..2147483647)
  - [初期値]: -
- *port*
  - [設定値]: ポート番号 (1..65535)
  - [初期値]: 21

[説明]

TCP で、このコマンドにより設定されたポート番号を FTP の制御チャンネルの通信だとみなして処理をする。

16.12 IP マスカレードで変換しないポート番号の範囲の設定

[書式]

**nat descriptor masquerade unconvertible port *nat\_descriptor* if-possible**

**nat descriptor masquerade unconvertible port nat\_descriptor protocol port**  
**no nat descriptor masquerade unconvertible port nat\_descriptor protocol [port]**

[設定値及び初期値]

- *nat\_descriptor*
  - [設定値]: NAT ディスクリプタ番号 (1..2147483647)
  - [初期値]: -
- *protocol*
  - [設定値]:

設定値	説明
tcp	TCP
udp	UDP

- [初期値]: -
- *port*
  - [設定値]: ポート番号の範囲
  - [初期値]: -

[説明]

IP マスカレードで変換しないポート番号の範囲を設定する。  
 if-possible が指定されている時には、処理しようとするポート番号が他の通信で使われていない場合には値を変換せずそのまま利用する。

## 16.13 NAT のアドレス割当をログに記録するか否かの設定

[書式]

**nat descriptor log switch**  
**no nat descriptor log**

[設定値及び初期値]

- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	記録する
off	記録しない

- [初期値]: off

[説明]

NAT のアドレス割当をログに記録するか否かを設定します。

## 16.14 SIP メッセージに含まれる IP アドレスを書き換えるか否かの設定

[書式]

**nat descriptor sip nat\_descriptor sip**  
**no nat descriptor sip nat\_descriptor**

[設定値及び初期値]

- *nat\_descriptor*
  - [設定値]: NAT ディスクリプタ番号 (1..2147483647)
  - [初期値]: -
- *sip*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	変換する
off	変換しない
auto	<b>sip use</b> コマンドの設定値に従う

- [初期値]: auto

**[説明]**

静的 NAT や静的 IP マスカレードで SIP メッセージに含まれる IP アドレスを書き換えるか否かを設定する。

## 16.15 IP マスカレード変換時に DF ビットを削除するか否かの設定

---

**[書式]**

```
nat descriptor masquerade remove df-bit remove
no nat descriptor masquerade remove df-bit [remove]
```

**[設定値及び初期値]**

- *remove*
- [設定値]:

設定値	説明
on	IP マスカレード変換時に DF ビットを削除する
off	IP マスカレード変換時に DF ビットを削除しない

- [初期値]: on

**[説明]**

IP マスカレード変換時に DF ビットを削除するか否かを設定する。

DF ビットは経路 MTU 探索のために用いるが、そのためには長すぎるパケットに対する ICMP エラーを正しく発信元まで返さなくてはならない。しかし、IP マスカレード処理では IP アドレスなどを書き換えてしまうため、ICMP エラーを正しく発信元に返せない場合がある。そうすると、パケットを永遠に届けることができなくなってしまう。このように、経路 MTU 探索のための ICMP エラーが正しく届かない状況を、経路 MTU ブラックホールと呼ぶ。

IP マスカレード変換時に同時に DF ビットを削除してしまうと、この経路 MTU ブラックホールを避けることができる。その代わりに、経路 MTU 探索が行われなくなるになるので、通信効率が下がる可能性がある。

**[ノート]**

ファストパス処理は、一度ノーマルパス処理で通過させたパケットの情報を保存しておき、同じ種類のパケットであれば高速に転送するという処理を行っている。そのため、例えば **ping** コマンドを実行した場合、最初の 1 回目はノーマルパス処理、2 回目以降はファストパス処理となる。そのため、最初の 1 回は DF ビットが削除されるが、2 回目以降は DF ビットが削除されないという状況だった。

## 16.16 IP マスカレードで変換するセッション数の設定

---

**[書式]**

```
nat descriptor masquerade session limit nat_descriptor id limit
no nat descriptor masquerade session limit nat_descriptor id
```

**[設定値及び初期値]**

- *nat\_descriptor*
  - [設定値]: NAT ディスクリプタ番号 (1..2147483647)
  - [初期値]: -
- *id*
  - [設定値]: セッション数設定の識別番号 (1)
  - [初期値]: -
- *limit*
  - [設定値]: 制限値 (1..4096)
  - [初期値]: 4096

**[説明]**

ホスト毎に IP マスカレードで変換するセッションの最大数を設定する。

ホストはパケットの始点 IP アドレスで識別され、任意のホストを始点とした変換テーブルの登録数が *limit* に制限される。

## 第 17 章

### DNS の設定

本機は、DNS(Domain Name Service) 機能として名前解決、リカーシブサーバー機能、上位 DNS サーバーの選択機能、簡易 DNS サーバー機能 ( 静的 DNS レコードの登録 ) を持ちます。

名前解決の機能としては、**ping** や **traceroute**、**rdns**、**ntpdns**、**telnet** コマンドなどの IP アドレスパラメータの代わりに名前を指定したり、SYSLOG などの表示機能において IP アドレスを名前解決したりします。

リカーシブサーバー機能は、DNS サーバーとクライアントの間に入って、DNS パケットの中継を行います。本機宛にクライアントから届いた DNS 問い合わせパケットを **dns server** コマンドで設定された DNS サーバーに中継します。DNS サーバーからの回答は本機宛に届くので、それをクライアントに転送します。**dns cache max entry** コマンドで設定した件数 ( 初期値 = 256 ) のキャッシュを持ち、キャッシュにあるデータに関しては DNS サーバーに問い合わせることなく返事を返すため、DNS によるトラフィックを削減する効果があります。キャッシュは、DNS サーバーからデータを得た場合にデータに記されていた時間だけ保持されます。

DNS の機能を使用するためには、**dns server** コマンドを設定しておく必要があります。また、この設定は DHCP サーバー機能において、DHCP クライアントの設定情報にも使用されます。

#### 17.1 DNS を利用するか否かの設定

##### [書式]

```
dns service service
no dns service [service]
```

##### [設定値及び初期値]

- *service*
- [設定値] :

設定値	説明
recursive	DNS リカーシブサーバーとして動作する
off	サービスを停止させる

- [初期値] : recursive

##### [説明]

DNS リカーシブサーバーとして動作するかどうかを設定する。off を設定すると、DNS 的機能は一切動作しない。また、ポート 53/udp も閉じられる。

#### 17.2 ルーター自身の FQDN の設定

##### [書式]

```
dns private name name
no dns private name [name]
```

##### [設定値及び初期値]

- *name*
- [設定値] : ルーターの FQDN
- [初期値] : -

##### [説明]

ルーターの DNS 名を指定する。

#### 17.3 DNS サーバーの IP アドレスの設定

##### [書式]

```
dns server ip_address [ip_address...]
no dns server [ip_address...]
```

##### [設定値及び初期値]

- *ip\_address*
- [設定値] : DNS サーバーの IP アドレス ( 空白で区切って最大 4 ヶ所まで設定可能 )
- [初期値] : -

**[説明]**

DNS サーバーの IP アドレスを指定する。

この IP アドレスはルーターが DHCP サーバーとして機能する場合に DHCP クライアントに通知するためや、IPCP の MS 拡張オプションで相手に通知するためにも使用される。

**[ノート]**

DHCP サーバーから通知された DNS サーバーを使うときには、**dns server dhcp** コマンドを使う。

## 17.4 DNS ドメイン名の設定

---

**[書式]**

```
dns domain domain_name
no dns domain [domain_name]
```

**[設定値及び初期値]**

- *domain\_name*
  - [設定値]: DNS ドメインを表す文字列
  - [初期値]: -

**[説明]**

ルーターが所属する DNS ドメインを設定する。

ルーターのホストとしての機能 (ping, traceroute) を使うときに名前解決に失敗した場合、このドメイン名を補完して再度解決を試みる。ルーターが DHCP サーバーとして機能する場合、設定したドメイン名は DHCP クライアントに通知するためにも使用される。ルーターのあるネットワークおよびそれが含むサブネットワークの DHCP クライアントに対して通知する。

空文字列を設定する場合には、**dns domain .** と入力する。

## 17.5 DNS サーバーを通知してもらう相手先情報番号の設定

---

**[書式]**

```
dns server pp peer_num
no dns server pp [peer_num]
```

**[設定値及び初期値]**

- *peer\_num*
  - [設定値]: DNS サーバーを通知してもらう相手先情報番号
  - [初期値]: -

**[説明]**

DNS サーバーを通知してもらう相手先情報番号を設定する。このコマンドで相手先情報番号が設定されていると、DNS での名前解決を行う場合に、まずこの相手先に発信して、そこで PPP の IPCPMS 拡張機能で通知された DNS サーバーに対して問い合わせを行う。

相手先に接続できなかつたり、接続できても DNS サーバーの通知がなかった場合には名前解決は行われない。

**dns server** コマンドで DNS サーバーが明示的に指定されている場合には、そちらの設定が優先される。**dns server** コマンドに指定したサーバーから返事がない場合には、相手先への接続と DNS サーバーの通知取得が行われる。

**[ノート]**

この機能を使用する場合には、**dns server pp** コマンドで指定された相手先情報に、**ppp ipcp msxt on** の設定が必要である。

DHCP サーバーから通知された DNS サーバーを使うときには、**dns server dhcp** コマンドを使う。

**[設定例]**

```
# pp select 2
pp2# ppp ipcp msxt on
pp2# dns server pp 2
```

## 17.6 DHCP/IPCP MS 拡張で DNS サーバーを通知する順序の設定

---

**[書式]**

```
dns notice order protocol server [server]
```

**no dns notice order protocol** [*server* [*server*]]

[設定値及び初期値]

- *protocol*

- [設定値]:

設定値	説明
dhcp	DHCP による通知
msex	IPCP MS 拡張による通知

- [初期値]: dhcp および msex

- *server*

- [設定値]:

設定値	説明
none	一切通知しない
me	本機自身
server	<b>dns server</b> コマンドに設定したサーバー群

- [初期値]: me server

[説明]

DHCP や IPCPMS 拡張では DNS サーバーを複数通知できるが、それをどのような順序で通知するかを設定する。*none* を設定すれば、他の設定に関わらず DNS サーバーの通知を行わなくなる。*me* は本機自身の DNS リカーシブサーバー機能を使うことを通知する。*server* では、**dns server** コマンドに設定したサーバー群を通知することになる。IPCP MS 拡張では通知できるサーバーの数が最大 2 に限定されているので、後ろに *me* が続く場合は先頭の 1 つだけと本機自身を、*server* 単独で設定されている場合には先頭の 2 つだけを通知する。

## 17.7 プライベートアドレスに対する問い合わせを処理するか否かの設定

[書式]

**dns private address spoof** *spoof*

**no dns private address spoof** [*spoof*]

[設定値及び初期値]

- *spoof*

- [設定値]:

設定値	説明
on	処理する
off	処理しない

- [初期値]: off

[説明]

on の場合、DNS リカーシブサーバー機能で、プライベートアドレスの PTR レコードに対する問い合わせに対し、上位サーバーに問い合わせを転送することなく、自分でその問い合わせに対し“NXDomain”、すなわち「そのようなレコードはない」というエラーを返す。

## 17.8 SYSLOG 表示で DNS により名前解決するか否かの設定

[書式]

**dns syslog resolv** *resolv*

**no dns syslog resolv** [*resolv*]

[設定値及び初期値]

- *resolv*

- [設定値]:

設定値	説明
on	解決する

設定値	説明
off	解決しない

- [初期値] : off

[説明]

SYSLOG 表示で DNS により名前解決するか否かを設定する。

17.9 DNS 問い合わせの内容に応じた DNS サーバーの選択

[書式]

```
dns server select id server [server2] [type] query [original-sender] [restrict pp connection-pp]
dns server select id pp peer_num [default-server] [type] query [original-sender] [restrict pp connection-pp]
dns server select id dhcp interface [default-server] [type] query [original-sender] [restrict pp connection-pp]
dns server select id reject [type] query [original-sender]
no dns server select id
```

[設定値及び初期値]

- *id*
  - [設定値] : DNS サーバー選択テーブルの番号
  - [初期値] : -
- *server*
  - [設定値] : プライマリ DNS サーバーの IP アドレス
  - [初期値] : -
- *server2*
  - [設定値] : セカンダリ DNS サーバーの IP アドレス
  - [初期値] : -
- *type* : DNS レコードタイプ
  - [設定値] :

設定値	説明
a	ホストの IP アドレス
aaaa	ホストの IPv6 アドレス
ptr	IP アドレスの逆引き用のポインタ
mx	メールサーバー
ns	ネームサーバー
cname	別名
any	すべてのタイプにマッチする
省略	省略時は a

- [初期値] : -
- *query* : DNS 問い合わせの内容
  - [設定値] :

設定値	説明
<i>type</i> が a、aaaa、mx、ns、cname の場合	<i>query</i> はドメイン名を表す文字列であり、後方一致とする。例えば、"yamaha.co.jp" であれば、rtpro.yamaha.co.jp などにマッチする。"." を指定するとすべてのドメイン名にマッチする。
<i>type</i> が ptr の場合	<i>query</i> は IP アドレス ( <i>ip_address</i> [/ <i>masklen</i> ]) であり、 <i>masklen</i> を省略したときは IP アドレスにのみマッチし、 <i>masklen</i> を指定したときはネットワークアドレスに含まれるすべての IP アドレスにマッチする。DNS 問い合わせに含まれる.in-addr.arpa ドメインで記述された FQDN は、IP アドレスへ変換された後に比較される。すべての IP アドレスにマッチする設定はできない。



設定値	説明
reject キーワードを指定した場合	<i>query</i> は完全一致とし、前方一致、及び後方一致には "*" を用いる。つまり、前方一致では、"NetVolante.*" であれば、NetVolante.jp、NetVolante.rtpro.yamaha.co.jp などにマッチする。また、後方一致では、"*yamaha.co.jp" と記述する。

- [初期値]: -
- *original-sender*
  - [設定値]: DNS 問い合わせの送信元の IP アドレスの範囲
  - [初期値]: -
- *connection-pp*
  - [設定値]: DNS サーバーを選択する場合、接続状態を確認する接続相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *peer\_num*
  - [設定値]: IPCP により接続相手から通知される DNS サーバーを使う場合の接続相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *interface*
  - [設定値]: DHCP サーバーより取得する DNS サーバーを使う場合の LAN インタフェース名または WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *default-server*
  - [設定値]: *peer\_num* パラメータで指定した接続相手から DNS サーバーを獲得できなかったときに使う DNS サーバーの IP アドレス
  - [初期値]: -

#### [説明]

DNS 問い合わせの解決を依頼する DNS サーバーとして、DNS 問い合わせの内容および DNS 問い合わせの送信元および回線の接続状態を確認する接続相手先情報番号と DNS サーバーとの組合せを複数登録しておき、DNS 問い合わせに応じてその組合せから適切な DNS サーバーを選択できるようにする。テーブルは小さい番号から検索され、DNS 問い合わせの内容に *query* がマッチしたら、その DNS サーバーを用いて DNS 問い合わせを解決しようとする。一度マッチしたら、それ以降のテーブルは検索しない。すべてのテーブルを検索してマッチするものがない場合には、**dns server** コマンドで指定された DNS サーバーを用いる。

reject キーワードを使用した書式の場合、*query* がマッチしたら、その DNS 問い合わせパケットを破棄し、DNS 問い合わせを解決しない。

restrict pp 節が指定されていると、*connection-pp* で指定した相手先がアップしているかどうかはサーバーの選択条件に追加される。相手先がアップしていないとサーバーは選択されない。相手先がアップしていて、かつ、他の条件もマッチしている場合に指定したサーバーが選択される。

#### [ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

## 17.10 静的 DNS レコードの登録

#### [書式]

```
ip host fqdn value [ttl=ttl]
dns static type name value [ttl=ttl]
no ip host fqdn [value]
no dns static type name [value]
```

#### [設定値及び初期値]

- *type*: 名前のタイプ
- [設定値]:

設定値	説明
a	ホストの IPv4 アドレス
aaaa	ホストの IPv6 アドレス
ptr	IP アドレスの逆引き用のポインタ
mx	メールサーバー

設定値	説明
ns	ネームサーバー
cname	別名

- [初期値]: -
- *name*、*value*
- [設定値]:

*type* パラメータによって以下のように意味が異なる

<i>type</i> パラメータ	<i>name</i>	<i>value</i>
a	FQDN	IPv4 アドレス
aaaa	FQDN	IPv6 アドレス
ptr	IPv4 アドレス	FQDN
mx	FQDN	FQDN
ns	FQDN	FQDN
cname	FQDN	FQDN

- [初期値]: -
- *fqdn*
  - [設定値]: ドメイン名を含んだホスト名
  - [初期値]: -
- *ttl*
  - [設定値]: 秒数 (1~4294967295)
  - [初期値]: -

[説明]

静的な DNS レコードを定義する。  
**ip host** コマンドは、**dns static** コマンドで **a** と **ptr** を両方設定することを簡略化したものである。

[ノート]

- 問い合わせに対して返される DNS レコードは以下のような特徴を持つ。
- TTL フィールドには、*ttl* パラメータの設定値がセットされる。*ttl* パラメータが省略された時には 1 がセットされる。
  - Answer セクションに回答となる DNS レコードが 1 つセットされるだけで、Authority/Additional セクションには DNS レコードがセットされない
  - MX レコードの *preference* フィールドは 0 にセットされる

[設定例]

```
# ip host pc1.rtpro.yamaha.co.jp 133.176.200.1
# dns static ptr 133.176.200.2 pc2.yamaha.co.jp
# dns static cname mail.yamaha.co.jp mail2.yamaha.co.jp
```

17.11 DNS 問い合わせパケットの始点ポート番号の設定

[書式]

**dns srcport** *port* [*port*]  
**no dns srcport** [*port*-[*port*]]

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号 (1..65535)
  - [初期値]: 10000-10999

[説明]

ルーターが送信する DNS 問い合わせパケットの始点ポート番号を設定する。  
ポート番号を一つだけしか設定しなかった場合には、指定したポート番号を始点ポートとして利用する。

ポート番号を範囲で指定した場合には、DNS 問い合わせパケットを送信するたびに、範囲内のポート番号をランダムに利用する。

#### [ノート]

DNS 問い合わせパケットをフィルタで扱うとき、始点番号がランダムに変化するということを考慮しておく必要がある。

## 17.12 DNS サーバーへアクセスできるホストの IP アドレス設定

#### [書式]

```
dns host ip_range [ip_range [...]]
no dns host
```

#### [設定値及び初期値]

- `ip_range` : DNS サーバーへアクセスを許可するホストの IP アドレス範囲のリストまたはニーモニック
  - [設定値] :

設定値	説明
IP アドレス	1 個の IP アドレスまたは間にハイフン (-) をはさんだ IP アドレス (範囲指定)、およびこれらを任意に並べたもの
any	すべてのホストからのアクセスを許可する
lan	すべての LAN ポート側ネットワーク内ならば許可する
lanN	ひとつの任意の LAN ポート側ネットワーク内ならば許可する (N はインタフェース番号)
none	すべてのホストからのアクセスを禁止する

- [初期値] : any

#### [説明]

DNS サーバー機能へのアクセスを許可するホストを設定する。

#### [ノート]

このコマンドで LAN インタフェースを指定した場合には、ネットワークアドレスと limited broadcast address を除く IP アドレスからのアクセスを許可する。指定した LAN インタフェースにプライマリアドレスもセカンダリアドレスも設定していなければ、アクセスを許可しない。

## 17.13 DNS キャッシュを使用するか否かの設定

#### [書式]

```
dns cache use switch
no dns cache use [switch]
```

#### [設定値及び初期値]

- `switch`
  - [設定値] :

設定値	説明
on	DNS キャッシュを利用する
off	DNS キャッシュを利用しない

- [初期値] : on

#### [説明]

DNS キャッシュを利用するか否かを設定する。

`switch` を on に設定した場合、DNS キャッシュを利用する。すなわち、ルーターが送信した DNS 問い合わせパケットに対する上位 DNS サーバーからの返答をルーター内部に保持し、次に同じ問い合わせが発生したときでも、サーバーには問い合わせず、キャッシュの内容を返す。

上位 DNS サーバーから得られた返答には複数の RR レコードが含まれているが、DNS キャッシュの保持時間は、それらの RR レコードの TTL のうちもっとも短い時間になる。また、まったく RR レコードが存在しない場合には、60 秒となる。

ルーター内部に保持する DNS エントリの数は `dns cache max entry` コマンドで設定する。

`switch` を off にした場合、DNS キャッシュは利用しない。ルーターが送信した DNS 問い合わせパケットに対する上

位 DNS サーバーからの返答はルーター内部に保持せず、同じ問い合わせがあっても毎回 DNS サーバーに問い合わせを行う。

### 17.14 DNS キャッシュの最大エントリ数の設定

[書式]

```
dns cache max entry num
no dns cache max entry [num]
```

[設定値及び初期値]

- *num*
  - [設定値]: 最大エントリ数 (1...1024)
  - [初期値]: 256

[説明]

DNS キャッシュの最大エントリ数を設定する。  
設定した数だけ、ルーター内部に DNS キャッシュとして上位 DNS サーバーからの返答を保持できる。設定した数を超えた場合、返答が返ってきた順で古いものから破棄される。  
上位 DNS サーバーから得られた返答には複数の RR レコードが含まれているが、DNS キャッシュの保持時間は、それらの RR レコードの TTL のうちもっとも短い時間になる。また、まったく RR レコードが存在しない場合には、60 秒となる。返答が得られてから保持時間を経過したエントリは、DNS キャッシュから削除される。

### 17.15 DNS フォールバック機能を使用するか否かの設定

[書式]

```
dns service fallback switch
no dns service fallback [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	DNS フォールバック機能を使用する
off	DNS フォールバック機能を使用しない

- [初期値]: off

[説明]

DNS フォールバック機能を使用するか否かを設定する。  
DNS フォールバック機能を使用する場合は、DNS サーバーへ FQDN から IP アドレスを問い合わせるとき、AAAA レコードによるクエリーを優先する。  
AAAA レコードに対応した IPv6 アドレスが無かった場合、または DNS サーバーへ問い合わせを行った機能の処理中にエラーが発生した場合、DNS サーバーに A レコードによるクエリーを行い、A レコードに対応した IPv4 アドレスがあった場合にその IP アドレスをクライアントへ返すよう切り替える。

## 第 18 章

### 優先制御

優先制御の機能は、インタフェースに入力されたパケットの順序を入れ換えて別のインタフェースに出力します。これらの機能を使用しない場合には、パケットは入力した順番に処理されます。

優先制御は、クラス分けしたキューに優先順位をつけ、まず高位のキューのパケットを出力し、そのキューが空になると次の順位のキューのパケットを出力する、という処理を行います。

クラスは、**queue class filter** コマンドにより、パケットのフィルタリングと同様な定義でパケットを分類します。優先制御では 1 から 4 までのクラスが使用できます。クラスは番号が大きいほど優先順位が高くなります。

パケットの処理アルゴリズムは、**queue interface type** コマンドにより、優先制御、単純 FIFO の中から選択します。これはインタフェースごとに選択することができます。

#### 18.1 インタフェース速度の設定

##### [書式]

```
speed interface speed
no speed interface [speed]
```

##### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *speed*
  - [設定値]: インタフェース速度 (bit/s)
  - [初期値]: -

##### [説明]

指定したインタフェースに対して、インタフェースの速度を設定する。

##### [ノート]

*speed* パラメータの後ろに 'k' または 'M' をつけると、それぞれ kbit/s、Mbit/s として扱われる。  
WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

#### 18.2 クラス分けのためのフィルタ設定

##### [書式]

```
queue class filter num class [cos=cos] ip src_addr [dest_addr [protocol [src_port [dest_port]]]]
queue class filter num class [cos=cos] ipv6 src_addr [dest_addr [protocol [src_port [dest_port]]]]
no queue class filter num [...]
```

##### [設定値及び初期値]

- *num*
  - [設定値]: クラスフィルタの識別番号 (1..100)
  - [初期値]: -
- *class*
  - [設定値]: クラス (1..16)
  - [初期値]: -
- *cos*
  - [設定値]:

設定値	説明
0-7	CoS 値
precedence	転送するパケットの TOS の precedence(0-7) を ToS-CoS 変換として COS 値に格納する

- [初期値]: -
- *src\_addr*: IP パケットの始点 IP アドレス
  - [設定値]:

- A.B.C.D (A～D: 0～255 もしくは\*)
  - 上記表記で A～D を\*とすると、該当する 8 ビット分についてはすべての値に対応する
- \*(すべての IP アドレスに対応)
- [初期値]: -
- *dest\_addr*: IP パケットの終点 IP アドレス
  - [設定値]:
    - *src\_addr* と同じ形式
    - 省略した場合は一個の \* と同じ
  - [初期値]: -
- *protocol*: フィルタリングするパケットの種類
  - [設定値]:
    - プロトコルを表す十進数
    - プロトコルを表すニーモニック

icmp	1
tcp	6
udp	17

- 上項目のカンマで区切った並び (5 個以内)
- \*(すべてのプロトコル)
- established
- 省略時は \* と同じ
- [初期値]: -
- *src\_port*: UDP、TCP のソースポート番号
  - [設定値]:
    - ポート番号を表す十進数
    - ポート番号を表すニーモニック (一部)

ニーモニック	ポート番号
ftp	20,21
ftpdata	20
telnet	23
smtp	25
domain	53
gopher	70
finger	79
www	80
pop3	110
sunrpc	111
ident	113
ntp	123
nntp	119
snmp	161
syslog	514
printer	515
talk	517
route	520
uucp	540
submission	587

- 間に - をはさんだ 2 つの上項目、- を前につけた上項目、- を後ろにつけた上項目、これらは範囲を指定する。
- 上項目のカンマで区切った並び (10 個以内)
- \*(すべてのポート)
- 省略時は \* と同じ。
- [初期値]: -
- `dest_port`: UDP、TCP のディスティネーションポート番号
  - [設定値]: `src_port` と同じ形式
  - [初期値]: -

#### [説明]

クラス分けのためのフィルタを設定する。

`cos=cos` 指定を行うと、フィルタに合致したパケットに付加される IEEE802.1Q タグの `user_priority` フィールドには、指定した CoS 値が格納される。`cos` に `precedence` を指定した場合、そのパケットの IP ヘッダの `precedence` 値に対応する値が `user_priority` フィールドに格納される。

パケットフィルタに該当したパケットは、指定したクラスに分類される。このコマンドで設定したフィルタを使用するかどうか、あるいはどのような順番で適用するかは、各インタフェースにおける **queue interface class filter list** コマンドで設定する。

#### [ノート]

`cos` パラメータは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

Rev.11.00.23 以降で `src_port` または `dest_port` に `submission` を指定可能。

Rev.11.00.23 以降で IPv6 アドレスの指定が可能。

#### [設定例]

```
# queue class filter 1 4 ip * * udp 5004-5060 *
# queue class filter 2 10 ip * 172.16.1.0/24 tcp telnet *
```

## 18.3 キューイングアルゴリズムタイプの選択

#### [書式]

**queue interface type type** [**shaping-level=level**]

**queue pp type type**

**no queue interface type** [type]

**no queue pp type** [type]

#### [設定値及び初期値]

- `interface`
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- `type`
  - [設定値]:

設定値	説明
fifo	First In,First Out 形式のキューイング
priority	優先制御キューイング

- [初期値]: fifo
- `level`: 帯域速度の計算を行うレイヤー
  - [設定値]:

設定値	説明
1	レイヤー 1
2	レイヤー 2

- [初期値]: 2

#### [説明]

指定したインタフェースに対して、キューイングアルゴリズムタイプを選択する。

fifo は最も基本的なキューである。fifo の場合、パケットは必ず先にルーターに到着したものから送信される。パケットの順番が入れ替わることは無い。fifo キューにたまったパケットの数が **queue interface length** コマンドで指定した値を越えた場合、キューの最後尾、つまり最後に到着したパケットが破棄される。

priority は優先制御を行う。**queue class filter** コマンドおよび **queue interface class filter list** コマンドでパケットをクラス分けし、送信待ちのパケットの中から最も優先順位の高いクラスのパケットを送信する。

shaping-level オプションは TYPE パラメータに priority 指定しているときのみ指定可能。  
shaping-level に 1 を設定した場合、帯域速度の計算をプリアンブル、SFD(Start Frame Delimiter)、IFG(Inter Frame Gap)を含んだフレームサイズでおこなう。

[ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。  
shaping-level オプションは Rev.11.00.28 以降で指定可能。

## 18.4 MP インタリーブの設定

[書式]

```
ppp mp interleave [delay] switch
no ppp mp interleave [[delay] switch]
```

[設定値及び初期値]

- *delay*
  - [設定値]: 遅延 ( ミリ秒 )
  - [初期値]: 30
- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	MP インタリーブを使用する
off	MP インタリーブを使用しない

- [初期値]: off

[説明]

MP インタリーブを使用するかどうかを設定する。*delay* では、優先されるプロトコルで許容できる最大遅延を設定する。パケットをどのような大きさに分割するかは、*delay* の値と回線速度により決定される。

[ノート]

*delay* で設定した遅延が保証されるわけではない。  
データの受信側でも同じ設定をしておかないと、効果が発揮されない。  
同時に圧縮は利用できない。圧縮を利用する設定の場合、この機能は無視されるので、以下の設定で圧縮を無効にしておく必要がある。

```
ppp ccp type none
```

[設定例]

```
# queue class filter 1 4 ip VOIP-GATEWAY * * * *
# queue class filter 2 3 ip * * icmp * *
# queue class filter 3 1 ip * * * * *
# pp select 1
pp1# pp bind bri2.1
pp1# queue pp type priority
pp1# queue class filter list 1 2 3
pp1# isdn remote address call 03-123-4567
pp1# ppp mp use on
pp1# ppp mp interleave on
pp1# ppp mp maxlink 1
pp1# ppp ccp type none
pp1# pp enable 1
```



## 18.5 クラス分けフィルタの適用

### [書式]

```
queue interface class filter list filter_list
queue pp class filter list filter_list
no queue interface class filter list [filter_list]
no queue pp class filter list [filter_list]
```

### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *filter\_list*
  - [設定値]: 空白で区切られたクラスフィルタの並び
  - [初期値]: -

### [説明]

指定した LAN インタフェース、WAN インタフェースまたは選択されている PP インタフェースに対して、**queue class filter** コマンドで設定したフィルタを適用する順番を設定する。フィルタにマッチしなかったパケットは、**queue interface default class** コマンドで指定したデフォルトクラスに分類される。

### [ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

## 18.6 クラス毎のキュー長の設定

### [書式]

```
queue interface length len1 [len2...len4]
queue pp length len1 [len2...len4]
no queue interface length [len1...]
no queue pp length [len1...]
```

### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *len1..len4*
  - [設定値]: クラス 1 からクラス 4 のキュー長 (1..10000)
  - [初期値]:
    - 40 (LAN)
    - 20 (PP)

### [説明]

インタフェースに対して、指定したクラスのキューに入れることができるパケットの個数を指定する。指定を省略したクラスに関しては、最後に指定されたキュー長が残りのクラスにも適用される。

### [ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

## 18.7 デフォルトクラスの設定

### [書式]

```
queue interface default class class
queue pp default class class
no queue interface default class [class]
no queue pp default class [class]
```

### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *class*

## 218 | コマンドリファレンス | 優先制御

- [設定値]: クラス (1..16)
- [初期値]: 2

### [説明]

インタフェースに対して、フィルタにマッチしないパケットをどのクラスに分類するかを指定する。

### [ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

## 第 19 章

### 連携機能

#### 19.1 連携動作を行うか否かの設定

##### [書式]

**cooperation** *type role sw*

**no cooperation** *type role [sw]*

##### [設定値及び初期値]

- type* : 連携動作タイプ
  - [設定値] :

設定値	説明
bandwidth-measuring	回線帯域検出
load-watch	負荷監視通知

- [初期値] : -
- role* : 連携動作での役割
  - [設定値] :

設定値	説明
server	サーバー側動作
client	クライアント側動作

- [初期値] : -
- sw*
  - [設定値] :

設定値	説明
on	機能を有効にする
off	機能を無効にする

- [初期値] : すべての連携動作で off

##### [説明]

連携動作の機能毎の動作を設定する。

#### 19.2 連携動作で使用するポート番号の設定

##### [書式]

**cooperation** **port** *port*

**no cooperation** **port** [*port*]

##### [設定値及び初期値]

- port*
  - [設定値] : ポート番号
  - [初期値] : 59410

##### [説明]

連携動作で使用する UDP のポート番号を設定する。連携動作で送出されるパケットの送信元ポート番号にこの番号を使用する。またこのポート番号宛のパケットを受信した場合には連携動作に関わるパケットとして処理する。

#### 19.3 帯域測定で連携動作を行う相手毎の動作の設定

##### [書式]

**cooperation** **bandwidth-measuring** **remote** *id role address [option=value]*

**no cooperation** **bandwidth-measuring** **remote** *id [role address [option=value]]*

[設定値及び初期値]

- *id*
  - [設定値]: 相手先 ID 番号 (1..100)
  - [初期値]: -
- *role*: 連携動作での相手側の役割
  - [設定値]:

設定値	説明
server	相手側がサーバー側動作を行う
client	相手側がクライアント側動作を行う

- [初期値]: -
- *address*
  - [設定値]: 連携動作の相手側 IP アドレス、FQDN または 'any'
  - [初期値]: -
- *option*: オプション
  - [設定値]:

設定値	説明
apply	測定結果を LAN インタフェースまたは WAN インタフェースの速度設定に反映させるか否か、'on'or'off'
port	相手側が使用する UDP のポート番号 (1-65535)
initial-speed	測定開始値 (64000-100000000)[bit/s]
interval	定期監視間隔 (60..2147483647)[sec]or'off'
retry-interval	エラー終了後の再試行までの間隔 (60..2147483647)[sec]
sensitivity	測定感度、'high','middle'or'low'
syslog	動作をログに残すか否か、'on'or'off'
interface	測定結果を反映させる LAN インタフェースまたは WAN インタフェース
class	測定結果を反映させるクラス
limit-rate	設定値の最大変化割合 (1-10000)[%]
number	測定に使用するパケット数 (5..100)
local-address	パケット送信時の始点 IP アドレス

- [初期値]:
  - apply=on
  - port=59410
  - initial-speed=10000000
  - interval=3600
  - retry-interval=3600
  - sensitivity=high
  - syslog=off
  - number=30

[説明]

帯域測定で連携動作を行う相手毎の動作を設定する。

[ノート]

*role* パラメータで *client* を設定する場合には、オプションは *port* と *syslog* だけが設定できる。*server* を設定する場合には全てのオプションが設定できる。

連携動作の相手側設定として *any* を指定できるのは、*role* パラメータで *client* を設定した場合のみである。

*apply* オプションが 'on' の場合、帯域測定の結果を相手先に向かう LAN インタフェースの **speed lan** コマンドの設定値、または WAN インタフェースの **speed wan1** コマンドの設定値に上書きする。*class* オプションに値が設定されている場合には、**queue lan class property** コマンドの *bandwidth* パラメータ、または **queue wan1 class property** コマンドの *bandwidth* パラメータに測定結果が反映される。

**initial-speed** オプションでは初期状態で測定を開始する速度を設定できる。パラメータの後ろに 'k' または 'M' をつけると、それぞれ kbit/s、Mbit/s として扱われる。

**retry-interval** オプションでは、帯域測定が相手先からの応答がなかったり測定値が許容範囲を越えたなど、何らかの障害で正しい測定ができなかった場合の再試行までの時間を設定できる。ただし、網への負荷等を考慮すると正常に動作できない状況でむやみに短時間間隔で試行を繰り返すべきではない。正常に測定できない原因を回避することが先決である。

**number** オプションでは、測定に使用するパケット数を設定できる。パケット間隔のゆらぎが大きい環境ではこの数を多くすることで、より安定した結果が得られる。ただし測定に使用するパケットの数が増えるため測定パケットが他のデータ通信に与える影響も大きくなる可能性がある。

**sensitivity** オプションでは、測定感度を変更することができる。パケット間隔のゆらぎが大きかったりパケットロスのある環境では、測定感度を鈍くすることで、頻繁な設定変更を抑制したり測定完了までの時間を短縮することができる。

**interface** オプションで LAN インタフェースが設定されている場合には、その LAN インタフェースの **speed lan** コマンドに測定結果が反映される。**class** オプションに値が設定されている場合には **queue lan class property** コマンドの **bandwidth** パラメータに測定結果が反映される。WAN インタフェースが設定されている場合には、**speed wan1** コマンドに測定結果が反映される。**class** オプションに値が設定されている場合には **queue wan1 class property** コマンドの **bandwidth** パラメータに測定結果が反映される。

**class** オプションは帯域制御機能が実装されている機種でのみ利用できる。

**limit-rate** オプションは、設定値の急激な変動をある割合内に抑えたい場合に設定する。直前の測定結果と今回の測定結果に大きな差がある場合、今回の測定結果そのものではなく、この **limit-rate** に応じた値を今回の設定値として採用する。

**local-address** オプションでは、送信パケットの始点 IP アドレスを設定できる。設定がない場合、インタフェースに付与された IP アドレスを使用する

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

## 19.4 負荷監視通知で連携動作を行う相手毎の動作の設定

### [書式]

**cooperation load-watch remote id role address** [option=value]

**no cooperation load-watch remote id** [role address [option=value]]

### [設定値及び初期値]

- **id**
  - [設定値]: 相手先 ID 番号 (1..100)
  - [初期値]: -
- **role**: 連携動作での相手側の役割
  - [設定値]:

設定値	説明
server	相手側がサーバー側動作を行う
client	相手側がクライアント側動作を行う

- [初期値]: -
- **address**
  - [設定値]: 連携動作の相手側 IP アドレス、FQDN または 'any'
  - [初期値]: -
- **option**: オプション
  - [設定値]:

設定値	説明
trigger	サーバー動作として、クライアントに通知を行う条件のトリガ定義番号 (1-65535)、'!' で区切って複数の指定が可能、相手側動作をクライアントに設定する時にのみ可能
control	クライアント動作として、サーバーから通知を受けた時の制御動作定義番号 (1-65535)、相手側動作をサーバーに設定する時にのみ可能
port	相手側が使用する UDP のポート番号 (1-65535)

設定値	説明
syslog	動作をログに残すか否か、'on'or'off'
apply	負荷監視通知の結果を動作に反映させるかどうか、'on'or'off'
register	サーバーに対する登録パケットを送るか否か、'on'or'off'
register-interval	クライアントからサーバーへの登録パケット送信間隔、(1..2147483647)[sec]
register-time	サーバーでのクライアント登録情報保持時間、(1..2147483647)[sec]
name	相手側を識別する名前 ( 最大 16 文字 )
local-address	パケット送信時の始点 IP アドレス

- [初期値] :
  - port=59410
  - syslog=off
  - apply=on
  - register=off
  - register-interval=1200
  - register-time=3600

[説明]

負荷監視通知で連携動作を行う相手毎の動作を設定する。

[ノート]

*role* パラメータで *client* を設定する場合のみ *trigger* オプションを利用でき、*client* を設定する場合は *trigger* オプションの設定は必須である。また、*server* を設定する場合のみ *control* オプションを利用でき、*server* を設定する場合は *control* オプションの設定は必須である。

サーバー側で *any* を指定した場合、サーバー側にクライアントの存在を通知登録するためにクライアント側では *register=on* を設定する必要がある。

*name* オプションを設定した場合、サーバーとクライアントの双方で同じ名前を設定した場合にのみ機能する。

*local-address* オプションでは、送信パケットの始点 IP アドレスを設定できる。設定がない場合、インタフェースに付与された IP アドレスを使用する。

複数のトリガを設定した場合、抑制要請の送信タイミングはそれぞれのトリガで個別に検出される。それらの送信タイミングが異なる時には抑制要請はそれぞれのタイミングで個別に送られ、送信タイミングが一致する時にはひとつの抑制要請となる。  
相手先に一度抑制解除が送られた後は、次に抑制要請を送信するまで抑制解除は送信しない。  
抑制要請を送信していないトリガ条件が抑制解除条件を満たしても抑制解除通知は送信しない。  
抑制制御を行っている最中に相手先情報が削除されると、制御対象のインタフェースの速度はその時点の設定が保持される。

19.5 負荷監視サーバーとしての動作トリガの設定

[書式]

```
cooperation load-watch trigger id point high=high [, count] low=low [, count] [option=value]
no cooperation load-watch trigger id [point high=high [, count] low=low [, count] [option=value]]
```

[設定値及び初期値]

- *id*
  - [設定値] : 相手先 ID 番号 (1-100)
  - [初期値] : -
- *point* : 負荷監視対象ポイント
  - [設定値] :
    - *cpu load*
      - 単位時間間隔で CPU 負荷率を監視する値は % で指定する
    - *interface receive*
      - インタフェースでの単位時間当たりの受信量を監視する。値は 1 秒あたりのビット数で指定する

<i>interface</i>	インタフェース名 (LAN,TUNNEL)
------------------	-----------------------

- *interface overflow*
  - LAN インタフェースでの単位時間当たりの受信オーバーフロー数と受信バッファエラー数を監視する。値は発生回数で指定する

<i>interface</i>	LAN インタフェース名
------------------	--------------

- *interface [class] transmit*
  - インタフェースでの単位時間当たりの送信量を監視する。値は 1 秒あたりのビット数で指定する

<i>interface</i>	インタフェース名 (LAN,TUNNEL)
<i>class</i>	クラス番号 (LAN インタフェースの場合)

- [初期値]: -
- *high*
  - [初期値]: 高負荷検出閾値
- *low*
  - [設定値]: 負荷減少検出閾値
  - [初期値]: -
- *count*
  - [設定値]: 通知を送出するに至る検出回数 (1-100)、省略時は 3
  - [初期値]: -
- *option*: オプション
  - [設定値]:

設定値	説明
interval	監視する間隔 (1-65535)[sec]、省略時は 10[sec]
syslog	動作をログに残すか否か、'on'or'off'、省略時は 'off'

- [初期値]: -

#### [説明]

機器の負荷を検出して相手側にトラフィック抑制要請を送出する条件を設定する。監視対象ポイントの負荷を単位時間毎に監視し、*high* に設定された閾値を上回ることを *count* 回数続けて検出すると抑制要請を送出する。この状態で閾値を上回る高負荷状態が続く限り、*count* の間隔で抑制要請を送出し続ける。

同様に、*low* に設定された閾値を *count* 回数続けて下回って検出すると抑制解除を送出する。抑制解除は同じ相手に対して連続して送出不される。

class オプションは帯域制御機能が実装されている機種でのみ利用できる。

#### [ノート]

閾値を決定する際の参考値として、**show environment** や **show status lan** で表示される情報のほか、syslog オプションによりログに表示される値も利用できる。

#### [設定例]

```
# cooperation load-watch trigger 1 cpu load high=80 low=30
```

一定間隔で CPU の負荷率を観測し、負荷率が 80% 以上であることが連続 3 回測定されたら抑制要請を送り、その後 30% 以下であることが 3 回続けて観測されたら抑制解除を送る。

```
# cooperation load-watch trigger 2 lan2 receive high=80m,5 low=50m,1
```

単位時間内での LAN2 からの受信バイト数から受信速度を求め、その値が 80[Mbit/s]以上であることが連続 5 回あれば抑制要請を送り、その後 50[Mbit/s]以下であることが 1 度でも観測されれば抑制解除を送る。

```
# cooperation load-watch trigger 3 lan2 overflow high=2,1 low=0,5
```

単位時間内での LAN2 での受信オーバーフロー数の増加を監視し、2 回検出されることが 1 度でもあれば抑制要請を送り、検出されないことが 5 回続けば抑制解除を送る。

## 19.6 負荷監視クライアントとしての動作の設定

[書式]

```
cooperation load-watch control id high=high [raise=raise] low=low [lower=lower] [option=value]  
no cooperation load-watch control id [high=high [raise=raise] low=low [lower=lower] [option=value]]
```

[設定値及び初期値]

- id*
  - [設定値]: 相手先 ID 番号 (1-100)
  - [初期値]: -
- high*
  - [設定値]: bit/sec、帯域上限値
  - [初期値]: -
- raise*
  - [設定値]:
    - %, 帯域上限値に達していない限り、定時間毎にこの割合だけ帯域を増加させる
    - 省略時は 5%
  - [初期値]: -
- low*
  - [設定値]: bit/sec、帯域下限値
  - [初期値]: -
- lower*
  - [設定値]:
    - %, 帯域下限値に達していない限り、抑制要請を受けた時に現在の帯域からこの割合だけ送出帯域を減少させる
    - 省略時は 30%
  - [初期値]: -
- option*: オプション
  - [設定値]:

設定値	説明
interval	帯域を増加させる間隔(1-65535)[sec]、省略時は 10[sec]
interface	帯域を変化させる LAN インタフェース
class	帯域を変化させるクラス

- [初期値]: -

[説明]

トラフィック抑制要請を受けた場合の動作を設定する。帯域は *high* に設定された帯域と *low* に設定された帯域との間で制御される。

抑制要請を受信すると、送出帯域は現状の運用帯域値の *lower* の値に応じた割合に減少する。帯域が *high* に達していない限り、*raise* の値に応じて運用帯域は増加する。

トラフィック抑制解除を受信した場合には、帯域は *high* に設定された帯域に増加する。

## 19.7 連携動作の手動実行

[書式]

```
cooperation bandwidth-measuring go id  
cooperation load-watch go id type
```

[設定値及び初期値]

- bandwidth-measuring: 回線帯域検出
  - [初期値]: -
- load-watch: 負荷監視通知
  - [初期値]: -
- id*
  - [設定値]: 相手先 ID 番号 (1-100)
  - [初期値]: -
- type*: パケットタイプ
  - [設定値]:



設定値	説明
lower	負荷減少検出パケット
raise	高負荷検出パケット

- [初期値]: -

#### [説明]

手動で連携動作を実行する。

#### [ノート]

`bandwidth-measuring` を指定した場合、測定結果がログに表示される。 インタフェース速度の設定で回線帯域検出の値を使用するように設定されている場合には、この実行結果の値も設定への反映の対象となる。

`load-watch` を指定した場合は、指定した相手先に対して負荷監視のトリガで送出されるパケットと同じパケットが送出される。 相手の役割がクライアントである相手にのみ有効である。

# 第 20 章

## IPv6

### 20.1 共通の設定

#### 20.1.1 IPv6 パケットを扱うか否かの設定

[書式]

```
ipv6 routing routing
no ipv6 routing [routing]
```

[設定値及び初期値]

- routing
  - [設定値]:

設定値	説明
on	処理対象として扱う
off	処理対象として扱わない

- [初期値]: on

[説明]

IPv6 パケットをルーティングするか否かを設定する。本スイッチを on にしないと PP 側の IPv6 関連は一切動作しない。  
off の場合でも TELNET による設定や TFTP によるアクセス、PING 等は可能。

#### 20.1.2 IPv6 インタフェースのリンク MTU の設定

[書式]

```
ipv6 interface mtu mtu
ipv6 pp mtu mtu
no ipv6 interface mtu [mtu]
no ipv6 pp mtu [mtu]
```

[設定値及び初期値]

- interface
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- mtu
  - [設定値]: MTU の値 (1280..1500)
  - [初期値]: 1500

[説明]

IPv6 インタフェースの MTU の値を設定する

#### 20.1.3 TCP セッションの MSS 制限の設定

[書式]

```
ipv6 interface tcp mss limit mss
ipv6 pp tcp mss limit mss
ipv6 tunnel tcp mss limit mss
no ipv6 interface tcp mss limit [mss]
no ipv6 pp tcp mss limit [mss]
no ipv6 tunnel tcp mss limit [mss]
```

[設定値及び初期値]

- interface
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -

- *mss*

- [設定値]:

設定値	説明
536..1440	MSS の最大長
auto	自動設定
off	設定しない

- [初期値]: off

#### [説明]

インタフェースを通過する TCP セッションの MSS を制限する。インタフェースを通過する TCP パケットを監視し、MSS オプションの値が設定値を越えている場合には、設定値に書き換える。キーワード **auto** を指定した場合には、インタフェースの MTU、もしくは PP インタフェースの場合で相手の MRU 値が分かる場合にはその MRU 値から計算した値に書き換える。

#### [ノート]

PPPoE 用の PP インタフェースに対しては、**pppoe tcp mss limit** コマンドでも TCP セッションの MSS を制限することができる。このコマンドと **pppoe tcp mss limit** コマンドの両方が有効な場合は、MSS はどちらかより小さな方の値に制限される。

### 20.1.4 タイプ 0 のルーティングヘッダ付き IPv6 パケットを破棄するか否かの設定

#### [書式]

```
ipv6 rh0 discard switch
no ipv6 rh0 discard
```

#### [設定値及び初期値]

- *switch*

- [設定値]:

設定値	説明
on	破棄する
off	破棄しない

- [初期値]: on

#### [説明]

タイプ 0 のルーティングヘッダ付き IPv6 パケットを破棄するか否かを選択する。

### 20.1.5 IPv6 ファストパス機能の設定

#### [書式]

```
ipv6 routing process process
no ipv6 routing process
```

#### [設定値及び初期値]

- *process*

- [設定値]:

設定値	説明
fast	ファストパス機能を利用する
normal	ファストパス機能を利用せず、すべての IPv6 パケットをノーマルパスで処理する

- [初期値]: fast

#### [説明]

IPv6 パケットの転送をファストパス機能で処理するか、ノーマルパス機能で処理するかを設定する。

#### [ノート]

本コマンドで **fast** を設定した場合、IPv6 マルチキャストパケットもファストパス機能で処理される。

## 20.2 IPv6 アドレスの管理

### 20.2.1 インタフェースの IPv6 アドレスの設定

[書式]

```
ipv6 interface address ipv6_address/prefix_len [address_type]
ipv6 interface address auto
ipv6 interface address dhcp
ipv6 interface address proxy
ipv6 pp address ipv6_address/prefix_len [address_type]
ipv6 pp address auto
ipv6 pp address dhcp
ipv6 pp address proxy
ipv6 tunnel address ipv6_address/prefix_len [address_type]
ipv6 tunnel address auto
ipv6 tunnel address dhcp
ipv6 tunnel address proxy
no ipv6 interface address ipv6_address/prefix_len [address_type]
no ipv6 interface address auto
no ipv6 interface address dhcp
no ipv6 interface address proxy
no ipv6 pp address ipv6_address/prefix_len [address_type]
no ipv6 pp address auto
no ipv6 pp address dhcp
no ipv6 pp address proxy
no ipv6 tunnel address ipv6_address/prefix_len [address_type]
no ipv6 tunnel address auto
no ipv6 tunnel address dhcp
no ipv6 tunnel address proxy
```

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、LOOPBACK インタフェース名
  - [初期値]: -
- *ipv6\_address*
  - [設定値]: IPv6 アドレス部分
  - [初期値]: -
- *prefix\_len*
  - [設定値]: IPv6 プレフィックス長
  - [初期値]: -
- *address\_type*
  - [設定値]:

設定値	説明
unicast	ユニキャスト
anycast	エニーキャスト

- [初期値]: unicast
- *auto*: RA で取得したプレフィックスとインタフェースの MAC アドレスから IPv6 アドレスを生成することを示すキーワード
  - [初期値]: -
- *dhcp*: DHCPv6 で取得したプレフィックスとインタフェースの MAC アドレスから IPv6 アドレスを生成することを示すキーワード
  - [初期値]: -
- *proxy*: プロキシ
  - [設定値]:
    - *proxy\_type @ proxy\_interface[: interface\_id/prefix\_len]*
    - *proxy\_type*

設定値	説明
dhcp-prefix	DHCPv6 プロキシ
ra-prefix	RA プロキシ

- *proxy\_interface*

設定値	説明
<i>proxy_interface</i>	転送元のインタフェース名

- *interface\_id*

設定値	説明
<i>interface_id</i>	インタフェース ID

- *prefix\_len*

設定値	説明
<i>prefix_len</i>	IPv6 プレフィックス長

- [初期値]: -

#### [説明]

インタフェースに IPv6 アドレスを付与する。

#### [ノート]

このコマンドで付与したアドレスは、**show ipv6 address** コマンドで確認することができる。  
 複数の LAN インタフェースでアドレスを自動で設定する機能を利用することができる。  
 具体的には、RA で取得したプレフィックスとインタフェース ID から IPv6 アドレスを生成する機能と、DHCPv6 で取得したプレフィックスとインタフェース ID から IPv6 アドレスを生成する機能が利用できる。  
 これらを設定する場合、デフォルト経路は最後に設定が完了したインタフェースに向く。  
 LOOPBACK インタフェースを指定した場合は、auto、dhcp、*address\_type*、*proxy* は指定できない。

*address\_type* を指定できるのは Rev.11.00.16 以降である。

#### [設定例]

LAN2 で受信した RA のプレフィックスに::1 を付け足して IPv6 アドレスを作り、それを LAN1 に付与する

```
# ipv6 lan1 address ra-prefix@lan2::1/64
```

## 20.2.2 インタフェースのプレフィックスに基づく IPv6 アドレスの設定

#### [書式]

```
ipv6 interface prefix ipv6_prefix/prefix_len
ipv6 interface prefix proxy
ipv6 pp prefix ipv6_prefix/prefix_len
ipv6 pp prefix proxy
ipv6 tunnel prefix ipv6_prefix/prefix_len
ipv6 tunnel prefix proxy
no ipv6 interface prefix ipv6_prefix/prefix_len
no ipv6 interface prefix proxy
no ipv6 pp prefix ipv6_prefix/prefix_len
no ipv6 pp prefix proxy
no ipv6 tunnel prefix ipv6_prefix/prefix_len
no ipv6 tunnel prefix proxy
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *ipv6\_prefix*
  - [設定値]: IPv6 プレフィックスのアドレス部分
  - [初期値]: -

- *prefix\_len*
  - [設定値]: IPv6 プレフィックス長
  - [初期値]: -
- *proxy*: プロキシ
  - [設定値]:
    - *proxy\_type @ proxy\_interface*: *interface\_id/prefix\_len*
    - *proxy\_type*

設定値	説明
dhcp-prefix	DHCPv6 プロキシ
ra-prefix	RA プロキシ

- *proxy\_interface*

設定値	説明
<i>proxy_interface</i>	転送元のインタフェース名

- *interface\_id*

設定値	説明
<i>interface_id</i>	インタフェース ID

- *prefix\_len*

設定値	説明
<i>prefix_len</i>	IPv6 プレフィックス長

- [初期値]: -

[説明]

インタフェースに IPv6 アドレスを付与する。類似のコマンドに **ipv6 interface address** コマンドがあるが、このコマンドではアドレスではなくプレフィックスのみを指定する。プレフィックス以降の部分は MAC アドレスに基づいて自動的に補完する。このときに使用する MAC アドレスは、設定しようとするインタフェースに割り当てられているものが使われる。ただし、MAC アドレスを持たない PP インタフェースやトンネルインタフェースでは LAN1 インタフェースの MAC アドレスを使用する。

なお、類似の名前を持つ **ipv6 prefix** コマンドはルーター広告で通知するプレフィックスを定義するものであり、IPv6 アドレスを付与するものではない。しかしながら、通常の運用では、インタフェースに付与する IPv6 アドレスのプレフィックスとルーター広告で通知するプレフィックスは同じであるから、双方のコマンドに同じプレフィックスを設定することが多い。

[ノート]

このコマンドで付与したアドレスは、**show ipv6 address** コマンドで確認することができる。  
*prefix\_interface* には LOOPBACK インタフェースは指定できない。

[設定例]

LAN2 で受信した RA のプレフィックスを LAN1 に付与する

```
# ipv6 lan1 prefix ra-prefix@lan2::/64
```

20.2.3 IPv6 プレフィックスに変化があった時にログに記録するか否かの設定

[書式]

```
ipv6 interface prefix change log log
ipv6 pp prefix change log log
ipv6 tunnel prefix change log log
no ipv6 interface prefix change log log
no ipv6 pp prefix change log log
no ipv6 tunnel prefix change log log
```

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、ブリッジインタフェース名

- [初期値]: -
- *log*
- [設定値]:

設定値	説明
on	IPv6 プレフィックスの変化をログに記録する
off	IPv6 プレフィックスの変化をログに記録しない

- [初期値]: off

#### [説明]

IPv6 プレフィックスに変化があった時にそれをログに記録するか否かを設定する。  
ログは INFO レベルで記録される。

同じプレフィックスに対するアドレスを複数設定した場合、同じログが複数回表示される。

#### [ノート]

Rev.11.00.20 以降で使用可能。

## 20.2.4 DHCPv6 の動作の設定

#### [書式]

```

ipv6 interface dhcp service type
ipv6 interface dhcp service client [ir=value]
ipv6 pp dhcp service type
ipv6 pp dhcp service client [ir=value]
ipv6 tunnel dhcp service type
ipv6 tunnel dhcp service client [ir=value]
no ipv6 interface dhcp service
no ipv6 pp dhcp service
no ipv6 tunnel dhcp service

```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *type*
  - [設定値]:

設定値	説明
off	DHCPv6 を使わない
client	クライアント
server	サーバー

- [初期値]: off
- *value*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	クライアントとして動作する時、Inform-Request を送信する
off	クライアントとして動作する時、Solicit を送信する

- [初期値]: off

#### [説明]

各インタフェースにおける DHCPv6 の動作を設定する。

#### [ノート]

*value* パラメータは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

20.2.5 DAD(Duplicate Address Detection) の送信回数の設定

[書式]

```
ipv6 interface dad retry count count
ipv6 pp dad retry count count
no ipv6 interface dad retry count [count]
no ipv6 pp dad retry count [count]
```

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *count*
  - [設定値]: 選択したインタフェースでの DAD の再送回数 (0..10)
  - [初期値]: 1

[説明]

インタフェースに IPv6 アドレスが設定されたときに、アドレスの重複を検出するために送信する DAD の送信回数を設定する。ただし、0 を設定した場合は、DAD を送信せずにアドレスを有効なものとして扱う。

20.2.6 自動的に設定される IPv6 アドレスの最大数の設定

[書式]

```
ipv6 max auto address max
no ipv6 max auto address [max]
```

[設定値及び初期値]

- *max*
  - [設定値]: 自動的に設定される IPv6 アドレスの 1 インタフェースあたりの最大数 (1..256)
  - [初期値]: 16

[説明]

RA によりインタフェースに自動的に設定される IPv6 アドレスの 1 インタフェースあたりの最大数を設定する。

20.2.7 始点 IPv6 アドレスを選択する規則の設定

[書式]

```
ipv6 source address selection rule rule
no ipv6 source address selection rule [rule]
```

[設定値及び初期値]

- *rule*: LAN インタフェース名
  - [設定値]:

設定値	説明
prefix	プレフィックスの最長一致
lifetime	寿命の長いほうを優先

- [初期値]: prefix

[説明]

始点 IPv6 アドレスを選択する規則を設定する。  
'prefix' を設定した場合には、終点 IPv6 アドレスと候補を選択して、先頭から一致している部分 (プレフィックス) がもっとも長いものを始点アドレスとして選択する。  
'lifetime' を設定した場合には、IPv6 アドレスの寿命が長いものを優先して選択する。

[ノート]

通常は 'prefix' を設定しておけばいいが、アドレスリナンバリングが発生するときには、'lifetime' の設定が有効な場合がある。

20.3 近隣探索



## 20.3.1 ルーター広告で配布するプレフィックスの定義

## [書式]

```
ipv6 prefix prefix_id prefix_len [preferred_lifetime=time] [valid_lifetime=time] [l_flag=switch] [a_flag=switch]
```

```
ipv6 prefix prefix_id proxy [preferred_lifetime=time] [valid_lifetime=time] [l_flag=switch] [a_flag=switch]
```

```
no ipv6 prefix prefix_id
```

## [設定値及び初期値]

- *prefix\_id*
  - [設定値]: プレフィックス番号
  - [初期値]: -
- *prefix*
  - [設定値]: プレフィックス
  - [初期値]: -
- *prefix\_len*
  - [設定値]: プレフィックス長
  - [初期値]: -
- *proxy*: プロキシ
  - [設定値]:
    - *prefix\_type* @ *prefix\_interface*[: *interface\_id*/*prefix\_len*]
      - *prefix\_type*

設定値	説明
dhcp-prefix	DHCPv6 プロキシ
ra-prefix	RA プロキシ

- *prefix\_interface*

設定値	説明
<i>prefix_interface</i>	転送元のインタフェース名

- *interface\_id*

設定値	説明
<i>interface_id</i>	インタフェース ID

- *prefix\_len*

設定値	説明
<i>prefix_len</i>	IPv6 プレフィックス長

- [初期値]: -
- *valid\_lifetime*: プレフィックスの有効寿命
  - [設定値]:
    - | 設定値           | 説明              |
|---------------|-----------------|
| 0..4294967295 | Rev.11.00.16 以降 |
| 60..15552000  | 上記以外            |
  - [初期値]: 2592000
- *preferred\_lifetime*: プレフィックスの推奨寿命
  - [設定値]:
    - | 設定値           | 説明              |
|---------------|-----------------|
| 0..4294967295 | Rev.11.00.16 以降 |
| 60..15552000  | 上記以外            |
    - [初期値]: 604800
- *time*: 時間設定
  - [設定値]:
    - yyyy-mm-dd[,hh:mm[:ss]]

設定値	説明
yyyy	年 (1980..2079)
mm	月 (01..12)
dd	日 (01..31)
hh	時 (00..23)
mm	分 (00..59)
ss	秒 (00..59、省略時は 00)

- [初期値]: -
- l\_flag: on-link フラグ
  - [初期値]: on
- a\_flag: autonomous address configuration フラグ
  - [初期値]: on
- switch
  - [設定値]:
    - on
    - off
  - [初期値]: -

[説明]

ルーター広告で配布するプレフィックスを定義する。実際に広告するためには、**ipv6 interface rtadv send** コマンドの設定が必要である。

*time* では寿命を秒数または寿命が尽きる時刻のいずれかを設定できる。*time* として数値 ( Rev.11.00.16 以降では 0 以上 4294967295 以下、それ以外のリビジョンでは 60 以上 15552000 以下 ) を設定すると、その秒数を寿命として広告する。*time* として時刻を設定すると、その時刻に寿命が尽きるものとして寿命を計算し、広告する。時刻を設定する場合は、上記のフォーマットに従う。有効寿命とはアドレスが無効になるまでの時間であり、推奨寿命とはアドレスを新たな接続での使用が不可となる時間である。

on-link フラグはプレフィックスがそのデータリンクに固有である時に on とする。

autonomous address configuration フラグはプレフィックスを自律アドレス設定で使うことができる場合に on とする。

*prefix\_interface* には LOOPBACK インタフェースは指定できない。

[ノート]

リンクローカルのプレフィックスを設定することはできない。

[設定例]

LAN2 で受信した RA を LAN1 に転送する

```
# ipv6 prefix 1 ra-prefix@lan2::/64
# ipv6 lan1 rtadv send 1
```

20.3.2 ルーター広告の送信の制御

[書式]

```
ipv6 interface rtadv send prefix_id [prefix_id...] [option=value...]
ipv6 pp rtadv send prefix_id [prefix_id...] [option=value...]
no ipv6 interface rtadv send [...]
no ipv6 pp rtadv send [...]
```

[設定値及び初期値]

- interface
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- prefix\_id
  - [設定値]: プレフィックス番号
  - [初期値]: -
- option=value: NAME=VALUE の列
  - [設定値]:

NAME	VALUE	説明
m_flag	on、off	managed address configuration フラグ。ルーター広告による自動設定とは別に、DHCP6 に代表されるルーター広告以外の手段によるアドレス自動設定をホストに許可させるか否かの設定。
o_flag	on、off	other stateful configuration フラグ。ルーター広告以外の手段により IPv6 アドレス以外のオプション情報をホストに自動的に取得させるか否かの設定。
max-rtr-adv-interval	秒数	ルーター広告を送信する最大間隔 (4-1,800 秒)
min-rtr-adv-interval	秒数	ルーター広告を送信する最小間隔 (3-1,350 秒)
adv-default-lifetime	秒数	ルーター広告によって設定される端末のデフォルト経路の有効時間 (0-9,000 秒)
adv-reachable-time	ミリ秒数	ルーター広告を受信した端末が、ノード間で確認した到達性の有効時間 (0-3,600,000 ミリ秒)
adv-retrans-time	ミリ秒数	ルーター広告を再送する間隔 (0-4,294,967,295 ミリ秒)
adv-cur-hop-limit	ホップ数	ルーター広告の限界ホップ数 (0-255)
mtu	auto、off、バイト数	ルーター広告に MTU オプションを含めるか否かと、含める場合の値の設定。auto の場合はインタフェースの MTU を採用する。

- [初期値]:
  - m\_flag = off
  - o\_flag = off
  - max-rtr-adv-interval = 600
  - min-rtr-adv-interval = 200
  - adv-default-lifetime = 1800
  - adv-reachable-time = 0
  - adv-retrans-time = 0
  - adv-cur-hop-limit = 64
  - mtu=auto

#### [説明]

インタフェースごとにルーター広告の送信を制御する。送信されるプレフィックスとして、**ipv6 prefix** コマンドで設定されたものが用いられる。また、オプションとして **m\_flag** および **o\_flag** を利用して、管理するホストがルーター広告以外の自動設定情報をどのように解釈するかを設定することができる。オプションでは、送信するルーター広告の送信間隔や、ルーター広告に含まれる情報の設定を行うこともできる。

#### [ノート]

adv-retrans-time オプションと adv-cur-hop-limit オプションは、Rev.11.00.16 以降で指定できる

## 20.4 経路制御

### 20.4.1 IPv6 の経路情報の追加

#### [書式]

```

ipv6 route network gateway gateway [parameter] [gateway gateway [parameter]]
no ipv6 route network [gateway...]
  
```

[設定値及び初期値]

- *network*

- [設定値]:

設定値	説明
IPv6 アドレス/プレフィックス長	送り先のホスト
default	デフォルト経路

- [初期値]: -

- *gateway*: ゲートウェイ

- [設定値]:

- IP アドレス % スコープ識別子
- *pp peer\_num*: PP インタフェースへの経路
  - *peer\_num*
    - 相手先情報番号
    - *anonymous*

- *pp anonymous name=name*

設定値	説明
<i>name</i>	PAP/CHAP による名前

- *dhcp interface*

設定値	説明
<i>interface</i>	DHCP にて与えられるデフォルトゲートウェイを使う場合の、DHCP クライアントとして動作する LAN インタフェース名

- *tunnel tunnel\_num*: トンネルインタフェースへの経路

- [初期値]: -

- *parameter*: 以下のパラメータを空白で区切り複数設定可能

- [設定値]:

設定値	説明
<i>metric metric</i>	メトリックの指定 <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>metric</i><ul style="list-style-type: none"><li>• メトリック値 (1..15)</li><li>• 省略時は 1</li></ul></li></ul>
<i>hide</i>	出力インタフェースが PP インタフェースの場合のみ有効なオプションで、回線が接続されている場合だけ経路が有効になることを意味する

- [初期値]: -

[説明]

IPv6 の経路情報を追加する。LAN インタフェースが複数ある機種ではスコープ識別子でインタフェースを指定する必要がある。インタフェースに対応するスコープ識別子は **show ipv6 address** コマンドで表示される。LAN インタフェースがひとつである機種に関しては、スコープ識別子が省略されると LAN1 が指定されたものとして扱う。

20.5 RIPng

20.5.1 RIPng の使用の設定

[書式]

**ipv6 rip use use**  
**no ipv6 rip use**

[設定値及び初期値]

- *use*

- [設定値]:

設定値	説明
on	RIPng を使う
off	RIPng を使わない

- [初期値] : off

#### [説明]

RIPng を使うか否かを設定する。

### 20.5.2 インタフェースにおける RIPng の送信ポリシーの設定

#### [書式]

```

ipv6 interface rip send send
ipv6 pp rip send send
ipv6 tunnel rip send send
no ipv6 interface rip send
no ipv6 pp rip send
no ipv6 tunnel rip send

```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値] : LAN インタフェース名
  - [初期値] : -
- *send*
  - [設定値] :

設定値	説明
on	RIPng を送信する
off	RIPng を送信しない

- [初期値] : on

#### [説明]

RIPng の送信ポリシーを設定する。

### 20.5.3 インタフェースにおける RIPng の受信ポリシーの設定

#### [書式]

```

ipv6 interface rip receive receive
ipv6 pp rip receive receive
ipv6 tunnel rip receive receive
no ipv6 interface rip receive
no ipv6 pp rip receive
no ipv6 tunnel rip receive

```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値] : LAN インタフェース名
  - [初期値] : -
- *receive*
  - [設定値] :

設定値	説明
on	受信した RIPng パケットを処理する
off	受信した RIPng パケットを無視する

- [初期値] : on

#### [説明]

RIPng の受信ポリシーを設定する。

### 20.5.4 RIPng の加算ホップ数の設定

#### [書式]

```
ipv6 interface rip hop direction hop
ipv6 pp rip hop direction hop
no ipv6 interface rip hop direction
no ipv6 pp rip hop direction
```

#### [設定値及び初期値]

- *direction*
  - [設定値]:

設定値	説明
in	受信時に加算する
out	送信時に加算する

- [初期値]: -
- *hop*
  - [設定値]: 加算ホップ数 (0..15)
  - [初期値]: 0

#### [説明]

PP インタフェースで送受信する RIPng のメトリックに対して加算するホップ数を設定する。

### 20.5.5 インタフェースにおける信頼できる RIPng ゲートウェイの設定

#### [書式]

```
ipv6 interface rip trust gateway [except] gateway [gateway...]
ipv6 pp rip trust gateway [except] gateway [gateway...]
no ipv6 interface rip trust gateway [[except] gateway [gateway...]]
no ipv6 pp rip trust gateway [[except] gateway [gateway...]]
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *gateway*
  - [設定値]: IPv6 アドレス
  - [初期値]: -

#### [説明]

信頼できる RIPng ゲートウェイを設定する。

**except** キーワードを指定していない場合には、列挙したゲートウェイを信用できるゲートウェイとし、それらからの RIP だけを受信する。

**except** キーワードを指定した場合は、列挙したゲートウェイを信用できないゲートウェイとし、それらを除いた他のゲートウェイからの RIP だけを受信する。

*gateway* は 10 個まで指定可能。

### 20.5.6 RIPng で送受信する経路に対するフィルタリングの設定

#### [書式]

```
ipv6 interface rip filter direction filter_list [filter_list...]
ipv6 pp rip filter direction filter_list [filter_list...]
ipv6 tunnel rip filter direction filter_list [filter_list...]
no ipv6 interface rip filter direction
no ipv6 pp rip filter direction
no ipv6 tunnel rip filter direction
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名

- [初期値]: -
- *direction*
- [設定値]:

設定値	説明
in	内向きのパケットを対象にする
out	外向きのパケットを対象にする

- [初期値]: -
- *filter\_list*
- [設定値]: フィルタ番号
- [初期値]: -

#### [説明]

インタフェースで送受信する RIPng パケットに対して適用するフィルタを設定する。

### 20.5.7 回線接続時の PP 側の RIPng の動作の設定

#### [書式]

```
ipv6 pp rip connect send action
no ipv6 pp rip connect send
```

#### [設定値及び初期値]

- *action*
- [設定値]:

設定値	説明
none	RIPng を送信しない
interval	<b>ipv6 pp rip connect interval</b> コマンドで設定された時間間隔で RIPng を送出する
update	経路情報が変わった時にのみ RIPng を送出する

- [初期値]: update

#### [説明]

選択されている相手について回線接続時に RIPng を送出する条件を設定する。

#### [設定例]

```
# ipv6 pp rip connect interval 60
# ipv6 pp rip connect send interval
```

### 20.5.8 回線接続時の PP 側の RIPng 送出の時間間隔の設定

#### [書式]

```
ipv6 pp rip connect interval time
no ipv6 pp rip connect interval
```

#### [設定値及び初期値]

- *time*
- [設定値]: 秒数 (30..21474836)
- [初期値]: 30

#### [説明]

選択されている相手について回線接続時に RIPng を送出する時間間隔を設定する。

#### [設定例]

```
# ipv6 pp rip connect interval 60
# ipv6 pp rip connect send interval
```

20.5.9 回線切断時の PP 側の RIPng の動作の設定

[書式]

**ipv6 pp rip disconnect send *action***  
**no ipv6 pp rip disconnect send**

[設定値及び初期値]

- action*
  - [設定値]:

設定値	説明
none	RIPng を送信しない
interval	<b>ipv6 pp rip connect interval</b> コマンドで設定された時間間隔で RIPng を送出する
update	経路情報が変わった時にのみ RIPng を送信する

- [初期値]: none

[説明]

選択されている相手について回線切断時に RIPng を送出する条件を設定する。

[設定例]

```
# ipv6 pp rip disconnect interval 1800
# ipv6 pp rip disconnect send interval
```

20.5.10 回線切断時の PP 側の RIPng 送出の時間間隔の設定

[書式]

**ipv6 pp rip disconnect interval *time***  
**no ipv6 pp rip disconnect interval**

[設定値及び初期値]

- time*
  - [設定値]: 秒数 (30..21474836)
  - [初期値]: 3600

[説明]

選択されている相手について回線切断時に RIPng を送出する時間間隔を設定する。

[設定例]

```
# ipv6 pp rip disconnect interval 1800
# ipv6 pp rip disconnect send interval
```

20.5.11 RIPng による経路を回線切断時に保持するか否かの設定

[書式]

**ipv6 pp rip hold routing *hold***  
**no ipv6 pp rip hold routing**

[設定値及び初期値]

- hold*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	保持する
off	保持しない

- [初期値]: off

[説明]

PP インタフェースから RIPng で得られた経路を、回線が切断されたときに保持するか否かを設定する。



20.5.12 RIPng による経路の優先度の設定

[書式]

```
ipv6_rip preference preference
no ipv6_rip preference [preference]
```

[設定値及び初期値]

- *preference*
  - [設定値]: RIPng による経路の優先度 (1-2147483647)
  - [初期値]: 1000

[説明]

RIPng による経路の優先度を設定する。優先度は 1 以上の数値で表され、数字が大きい程優先度が高い。RIPng とスタティックなど複数のプロトコルで得られた経路が食い違う場合には、優先度が高い方が採用される。優先度が同じ場合には時間的に先に採用された経路が有効となる。

[ノート]

静的経路の優先度は 10000 で固定である。

20.6 フィルタの設定

20.6.1 IPv6 フィルタの定義

[書式]

```
ipv6 filter filter_num pass_reject src_addr[/prefix_len] [dest_addr[/prefix_len] [protocol [src_port_list [dest_port_list]]]]
no ipv6 filter filter_num [pass_reject]
```

[設定値及び初期値]

- *filter\_num*
  - [設定値]: 静的フィルタ番号 (1..21474836)
  - [初期値]: -
- *pass\_reject*
  - [設定値]: フィルタのタイプ (**ip filter** コマンドに準ずる )
  - [初期値]: -
- *src\_addr*
  - [設定値]: IP パケットの始点 IP アドレス
  - [初期値]: -
- *prefix\_len*
  - [設定値]: プレフィックス長
  - [初期値]: -
- *dest\_addr*
  - [設定値]: IP パケットの終点 IP アドレス (*src\_addr* と同じ形式)。省略時は 1 個の \* と同じ。
  - [初期値]: -
- *protocol*: フィルタリングするパケットの種類 (**ip filter** コマンドに準ずる )
  - [設定値]:

icmp-nd	近隣探索に関するパケットの指定を示すキーワード。(TYPE が 133、134、135、136 のいずれかである ICMPv6 パケット)
icmp4	ICMPv4 パケットの指定を示すキーワード
icmp	ICMPv6 パケットの指定を示すキーワード
icmp6	

- [初期値]: -
- *src\_port\_list*
  - [設定値]: TCP/UDP のソースポート番号、あるいは ICMPv6 タイプ (**ip filter** コマンドに準ずる )
  - [初期値]: -
- *dest\_port\_list*
  - [設定値]: TCP/UDP のデスティネーションポート番号、あるいは ICMPv6 コード

- [初期値]: -

[説明]

IPv6 のフィルタを定義する。

[ノート]

近隣探索に関係するパケットとは以下の 4 つを意味する。

- 133: Router Solicitation
- 134: Router Advertisement
- 135: Neighbor Solicitation
- 136: Neighbor Advertisement

[設定例]

```
PP 1 で送受信される IPv6 Packet Too Big を記録する
# pp select 1
# ip pp secure filter in 1 100
# ip pp secure filter out 1 100
# ipv6 filter 1 pass-log * * icmp6 2
# ipv6 filter 100 pass * *
```

20.6.2 IPv6 フィルタの適用

[書式]

```
ipv6 interface secure filter direction [filter_list...] [dynamic filter_list]
ipv6 pp secure filter direction [filter_list...] [dynamic filter_list]
ipv6 tunnel secure filter direction [filter_list...] [dynamic filter_list]
no ipv6 interface secure filter direction
no ipv6 pp secure filter direction
no ipv6 tunnel secure filter direction
```

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、LOOPBACK インタフェース名、NULL インタフェース名
  - [初期値]: -
- *direction*
  - [設定値]:

設定値	説明
in	受信したパケットのフィルタリング
out	送信するパケットのフィルタリング

- [初期値]: -
- *filter list*
  - [設定値]: 空白で区切られたフィルタ番号の並び (静的フィルタと動的フィルタの数の合計として 128 個以内)
  - [初期値]: -
- *dynamic*: キーワード後に動的フィルタの番号を記述する
  - [初期値]: -

[説明]

IPv6 フィルタをインタフェースに適用する。

[ノート]

LOOPBACK インタフェースと NULL インタフェースでは動的フィルタは使用できない。  
NULL インタフェースで *direction* に 'in' は指定できない。

20.6.3 IPv6 動的フィルタの定義

[書式]

```
ipv6 filter dynamic dyn_filter_num srcaddr[/prefix_len] dstaddr[/prefix_len] protocol [option ...]
ipv6 filter dynamic dyn_filter_num srcaddr[/prefix_len] dstaddr[/prefix_len] filter filter_list [in filter_list] [out filter_list]
[option ...]
```

**no ipv6 filter dynamic** *dyn\_filter\_num* [*srcaddr* ...]

[設定値及び初期値]

- dyn\_filter\_num*
    - [設定値]: 動的フィルタ番号 (1..21474836)
    - [初期値]: -
  - srcaddr*
    - [設定値]: 始点 IPv6 アドレス
    - [初期値]: -
  - prefix\_len*
    - [設定値]: プレフィックス長
    - [初期値]: -
  - dstaddr*
    - [設定値]: 終点 IPv6 アドレス
    - [初期値]: -
  - protocol*: プロトコルのニーモニック
    - [設定値]:
      - echo/discard/daytime/chargen/ftp/ssh/telnet/smtp/time/whois/dns/domain/dhcps/
      - dhcpc/tftp/gopher/finger/http/www/pop3/sunrpc/ident/nntp/ntp/ms-rpc/
      - netbios\_ns/netbios\_dgm/netbios\_ssn/imap/snmp/snmptrap/bgp/imap3/ldap/
      - https/ms-ds/ike/rlogin/rwho/rsh/syslog/printer/rip/ripng/
      - dhcpcv6c/dhcv6s/ms-sql/radius/l2tp/pptp/nfs/msblast/ipsec-nat-t/sip/
      - ping/ping6/tcp/udp
    - [初期値]: -
  - filter\_list*
    - [設定値]: **ipv6 filter** コマンドで登録されたフィルタ番号のリスト
    - [初期値]: -
  - option*
    - [設定値]:
      - syslog=switch
- | 設定値 | 説明                        |
|-----|---------------------------|
| on  | コネクションの通信履歴を syslog に残す   |
| off | コネクションの通信履歴を syslog に残さない |
- timeout=time*
- | 設定値  | 説明                               |
|------|----------------------------------|
| time | データが流れなくなったときにコネクション情報を解放するまでの秒数 |
- [初期値]:
    - syslog=on
    - timeout=60

[説明]

IPv6 の動的フィルタを定義する。第 1 書式では、あらかじめルーターに登録されているアプリケーション名を指定する。第 2 書式では、ユーザがアクセス制御のルールを記述する。キーワードの **filter**、**in**、**out** の後には、**ipv6 filter** コマンドで定義されたフィルタ番号を設定する。

**filter** キーワードの後に記述されたフィルタに該当するコネクション (トリガ) を検出したら、それ以降 **in** キーワードと **out** キーワードの後に記述されたフィルタに該当するコネクションを通過させる。**in** キーワードはトリガの方向に対して逆方向のアクセスを制御し、**out** キーワードは動的フィルタと同じ方向のアクセスを制御する。なお、**ipv6 filter** コマンドの IP アドレスは無視される。**pass/reject** の引数も同様に無視される。

ここに記載されていないアプリケーションについては、**filter** キーワードを使って定義することで扱える可能性がある。特に **snmp** のように動的にポート番号が変化しないプロトコルの扱いは容易である。

**tcp** か **udp** を設定することで扱える可能性がある。特に、**telnet** のように動的にポート番号が変化しないプロトコルは **tcp** を指定することで扱うことができる。

20.7 IPv6 マルチキャストパケットの転送の設定

MLDv1、MLDv2、MLD プロキシの機能を提供します。MLDv1 と MLDv2 については、ホスト側とルーター側の双方に対応し、インタフェースごとにホストとルーターの機能を使い分けることができます。MLDv1 は RFC2710、MLDv2 は draft-vida-mldv2-07.txt に対応します。MLD プロキシは、下流のインタフェースに存在するリスナーの情報を、上流のインタフェースに中継する機能であり、draft-ietf-magma-igmp-proxy-04.txt に基づいて実装しています。

特定の端末が送信するマルチキャストパケットを複製して、複数の端末に配送します。マルチキャストパケットを送信する端末をソース (source) と呼び、それを受信する端末をリスナー(listener) と呼びます。以下の説明では、マルチキャストパケットを単にパケットと書きます。

ソースが送信するパケットは原則としてすべてのリスナーに届きます。しかし、リスナーによって受信するパケットを変えたければ、リスナーをグループに分けることができます。同じグループに属する端末は同じパケットを受信し、異なるグループに属する端末は異なるパケットを受信します。それぞれのグループには識別子としてマルチキャストアドレスが割り当てられます。

パケットの IP ヘッダの終点アドレスには、グループに対応するマルチキャストアドレスが格納されます。網内のルーターは、このマルチキャストアドレスを見て、パケットの転送先のグループを確認します。網内のルーターはグループごとに編成された経路表を持っているので、その経路表にしたがってパケットを配布します。経路表は、通常、PIM-SM、PIM-DM、DVMRP などのルーティングプロトコルによって自動的に生成されます。

MLD(MulticastListenerDiscovery) の目的は、端末がマルチキャスト網に対して、端末が参加するグループを通知することです。

網内のルーターは端末に対してクエリー(Query) というメッセージを送信します。クエリーを受信した端末は、ルーターに対してレポート (Report) というメッセージを返信します。レポートの中には、端末が参加するグループのマルチキャストアドレスを格納します。レポートを受信したルーターはその情報をルーティングに反映します。

MLDv2 では、受信するパケットのソースを制限することができますが、この機能を実現するためにフィルタモード (FilterMode) とソースリスト (SourceList) を使用します。フィルタモードには INCLUDE と EXCLUDE があり、INCLUDE では許可するソースを列挙し、EXCLUDE では許可しないソースを列挙します。

例えば、次の場合には、2001:x:x:x::1 と 2001:x:x:x::2 をソースとするパケットだけが転送の対象になります。

- フィルタモード : INCLUDE
- ソースリスト : { 2001:x:x:x::1, 2001:x:x:x::2 }

MLD のメッセージは原則としてルーターを超えることができません。そこで、端末とマルチキャスト網の間にルーターが介在する場合には、ルーターが MLD プロキシの機能を持つ必要があります。MLD プロキシの機能を持つルーターは、LAN 側に対してクエリを送信し、LAN 側からレポートを受信します。また、そのレポートに含まれる情報を WAN 側に転送します。

20.7.1 MLD の動作の設定

[書式]

```
ipv6 interface mld type [option ...]
ipv6 pp mld type [option ...]
ipv6 tunnel mld type [option ...]
no ipv6 interface mld [type [option ...]]
no ipv6 pp mld [type [option ...]]
no ipv6 tunnel mld [type [option ...]]
```

[設定値及び初期値]

- interface
  - [設定値] : LAN インタフェース名
  - [初期値] : -
- type : MLD の動作方式
  - [設定値] :

設定値	説明
off	MLD は動作しない
router	MLD ルーターとして動作する
host	MLD ホストとして動作する

- [初期値] : off
- option : オプション

- [設定値]:
  - `version=version`
  - MLD のバージョン

設定値	説明
1	MLDv1
2	MLDv2
1,2	MLDv1 と MLDv2 の両方に対応する。(MLDv1 互換モード)

- `syslog=switch`
  - 詳細な情報を syslog に出力するか否か

設定値	説明
on	表示する
off	表示しない

- `robust-variable=VALUE(1..10)`
  - MLD で規定される Robust Variable の値を設定する。
- [初期値]:
  - `version=1,2`
  - `syslog=off`
  - `robust-variable=2`

#### [説明]

インタフェースの MLD の動作を設定する。

## 20.7.2 MLD の静的な設定

#### [書式]

```

ipv6 interface mld static group [filter_mode [source...]]
ipv6 pp mld static group [filter_mode [source...]]
ipv6 tunnel mld static group [filter_mode [source...]]
no ipv6 interface mld static group [filter_mode source...]
no pv6 pp mld static group [filter_mode source...]
no ipv6 tunnel mld static group [filter_mode source...]
  
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *group*
  - [設定値]: グループのマルチキャストアドレス
  - [初期値]: -
- *filter\_mode*: フィルタモード
  - [設定値]:

設定値	説明
include	MLD の "INCLUDE" モード
exclude	MLD の "EXCLUDE" モード

- [初期値]: -
- *source*

- [設定値]:

設定値	説明
IPv6 アドレス	マルチキャストパケットの送信元アドレス
省略	省略時はすべての送信元アドレスに対して同様に動作する

- [初期値]: -

[説明]

指定したグループについて、常にリスナーが存在するものとみなす。このコマンドは、MLDをサポートするリスナーがないときに設定する。*filter\_mode* と *source* は、マルチキャストパケットの送信元を限定するものである。*filter\_mode* として *include* を指定したときには、*source* として受信したい送信元を列挙する。*source* を省略した場合は、全ての送信元からの要求を受信しない。*filter\_mode* として *exclude* を指定したときには、*source* として受信したくない送信元を列挙する。*source* を省略した場合は、全ての送信元からの要求を受信する。

[ノート]

このコマンドで設定されたリスナーは、**ipv6 interface mld** コマンドで *host* を設定したインタフェースで通知される。もし、このインタフェースが MLDv1 を使う場合には、*filter\_mode* や *source* の値は無視される。

20.8 近隣要請

20.8.1 アドレス重複チェックをトリガに近隣要請を行うか否かの設定

[書式]

```
ipv6 nd ns-trigger-dad on [option=value]
ipv6 nd ns-trigger-dad off
no ipv6 nd ns-trigger-dad [...]
```

[設定値及び初期値]

- on
  - [設定値]: 近隣要請を行う
  - [初期値]: -
- off
  - [設定値]: 近隣要請を行わない
  - [初期値]: -
- option=value* 列: MLD の動作方式
  - [設定値]:

option	value	説明
na-proxy	all	近隣要請を行った後で、アドレス重複チェックの送信元への近隣広告はすべてプロキシする
	discard-one-time	近隣要請を行った後で、アドレス重複チェックの送信元への近隣広告を一回のみ破棄し、その後はプロキシする

- [初期値]: na-proxy=all

[初期設定]

```
ipv6 nd ns-trigger-dad off
```

[説明]

RA プロキシにおいて、下流よりアドレス重複チェックの近隣要請を受信した際に、そのグローバルアドレスを送信元とした近隣要請を上流に送信するか否かを設定する。

## 第 21 章

### アナログ通信機能の設定

NVR500 のアナログ通信機能の設定は、TEL ポートに接続した PB 電話機のキー操作でも可能ですが、ここではコンソールからのコマンドについてだけ述べます。キー操作による設定手順は活用マニュアルを参照してください。キー操作とコンソールコマンドの対応表は本ページに示します。

TEL ポートには、識別着信リストと呼ぶリストがあり、このリストに一致した着信だけを許可したり拒否したりすることができます。識別着信リストへの登録は **analog arrive restrict list** コマンド、削除は **no analog arrive restrict list** コマンドで行ないます。実際の許可拒否動作はポート毎に行なうことができ、**analog arrive restrict** コマンドにより動作を指定します。

NVR500 の TEL ポートの電気的入出力レベルは調節することができます。受話器からの音声が大きくて耳障りな音になったり、モデムや FAX の通信がうまくいかない場合には、**analog pad send**、**analog pad receive** コマンドで送話と受話レベルを調節し、最適状態にします。

アナログ通信機器の発着信回数は **show account analog** コマンドで知ることができます。

#### 21.1 キー操作とコンソールコマンドの対応

TEL ポート(機器)側の設定

機能	機能番号	対応するコンソールコマンド
TEL ポートのダイヤル番号設定	11	analog local address
TEL ポートのサブアドレス設定	12	analog local address
通信機器の種類設定	13	analog device type
TEL ポート使用制限の設定	14	analog use
VoIP 着信制限の設定	15	analog sip arrive permit
VoIP 発信制限の設定	16	analog sip call permit
発信者番号通知	21	analog local address notice
即時発信	22	analog rapid call
ポーズを判定する時間	23	analog pause timer
グローバル着信	31	analog arrive global permit
識別着信	32	analog arrive restrict
識別着信の番号登録	33	analog arrive restrict list
サブアドレスなしの着信	34	analog arrive without-subaddress permit
通信機器種別指定の着信	35	analog arrive another-device permit
話中着信	36	analog arrive ring-while-talking permit
優先着信ポート	37	analog arrive priority
着信ベル設定	38	analog arrive ringer-type list
ナンバー・ディスプレイ機能	39	analog arrive number display
ダイヤル桁の間隔設定(秒)	41	analog wait dial timer
フッキング判定時間(1/10 秒)	42	analog hooking timer
フッキング後の操作有効時間(秒)	43	analog hooking wait timer
フッキング, オンフック無効時間(秒)	44	analog hooking inhibit timer
擬似切断信号の設定	45	analog disc-signal
サブアドレスにかかわらない着信	47	analog arrive ignore-subaddress permit
INS キャッチホン機能(コールウェイティング)	52	analog supplementary-service

機能	機能番号	対応するコンソールコマンド
通信中転送機能	53	analog supplementary-service
三者通話機能	54	analog supplementary-service
着信転送機能	55	analog supplementary-service
着信転送先番号登録	56	analog supplementary-service call-deflection address
着信転送トーキ設定	57	analog supplementary-service call-deflection talkie
着信転送起動タイミング設定	58	analog supplementary-service call-deflection ringer
着信転送失敗時の動作設定	59	analog supplementary-service call-deflection reject
送話 PAD の音量設定	61	analog pad send
受話 PAD の音量設定	62	analog pad receive
DTMF 検出レベルの設定	63	analog dtmf level
LAN ポートの IP アドレスとネットマスク設定	71	ip interface address
BOD の設定	73	analog mp prior
i・ナンバーの設定	81	analog arrive inumber-port
着信時サービス設定	82	analog arrive incoming-signal
発番号無し着信設定	83	analog arrive without-calling-number
ダイヤル完了ボタンの設定	84	analog end-of-dialing-code
TEL ポートの再呼出時間設定	85	analog re-ringing-timer
TEL ポート設定の消去	91	
識別着信の番号削除	92	no analog arrive restrict list
着信ベルの番号削除	93	no analog arrive ringer-type list
料金情報の消去	94	clear account analog
TEL ポート設定の全消去	99	
パスワードの設定	00	login password, administrator password

#### LINE ポート(回線) 側の設定

機能	機能番号	対応するコンソールコマンド
ダイヤルの種別選択	201	pstn dial type
ナンバー・ディスプレイ着信識別	203	pstn number display
付加サービス機能設定	204	pstn supplementary-service
回線側のポーズ時間設定(秒)	205	pstn pause timer
フッキング時間設定(1/10 秒)	206	pstn hooking timer
送話 PAD の音量設定	207	pstn pad send
受話 PAD の音量設定	208	pstn pad receive
LINE ポート使用制限の設定	209	pstn use

## 21.2 TEL ポートごとの設定



### 21.2.1 TEL ポートを使うか否かの設定

#### [書式]

**analog use port use**

**no analog use port**

#### [設定値及び初期値]

- *port*

- [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -

- *use*

- [設定値]:

設定値	説明
on	発着信可能として使用する
off	使用しない
call-only	発信専用として使用
arrive-only	着信専用として使用

- [初期値]: on

#### [説明]

TEL ポートを公衆回線および内線の発着信に使用するか否かを設定する。

#### [ノート]

SIP に対する発着信については、**analog sip arrive permit** コマンドと **analog sip call permit** コマンドで別途設定する。

### 21.2.2 TEL ポートのダイヤルイン番号の設定

#### [書式]

**analog local address port dialin\_num [/sub\_address] [dialin\_num\_list]**

**no analog local address port**

#### [設定値及び初期値]

- *port*

- [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -

- *dialin\_num*

- [設定値]: ダイヤルイン番号
- [初期値]: -

- *sub\_address*

- [設定値]: サブアドレス(0x21 から 0x7e の ASCII 文字列)
- [初期値]: -

- *dialin\_num\_list*

- [設定値]: *dialin\_num* [/sub\_address] を空白で区切った並び(最大 4 つ)
- [初期値]: -

#### [説明]

TEL ポートのダイヤルイン番号を設定する。最大 5 つまで設定できる。

[ノート]

サブアドレスの指定は、ISDN 回線を使用する場合にのみ有効である。

21.2.3 TEL ポートに接続する機器の設定

[書式]

```
analog device type port type
no analog device type port
```

[設定値及び初期値]

- port
  - [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -
- type
  - [設定値]:

設定値	説明
any	通信機器の設定なし
tel	電話
fax	G2/G3 FAX

- [初期値]: any

[説明]

TEL ポートに接続する機器を指定する。

これを設定すると、*type* パラメータが *any* の場合には HLC をつけずに、それ以外では指定した HLC をつけて発信する。また **analog arrive another-device permit** コマンドとの組み合わせにより、着信時に *port* パラメータで指定したポートへは、*type* パラメータで指定した以外の着信に応答しなくなる。

[ノート]

このコマンドは、ISDN 回線を使用する場合にのみ有効である。

21.2.4 TEL ポートの発信者番号を通知するか否かの設定

[書式]

```
analog local address notice port notice
no analog local address notice port
```

[設定値及び初期値]

- port
  - [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -
- notice
  - [設定値]:

設定値	説明
on	通知する
off	通知しない

- [初期値]: on

**[説明]**

TEL ポートに設定した発信者番号を相手に通知するか否かを設定する。  
 相手に通知される番号は **analog local address** コマンドで設定されたものである。  
**analog local address** コマンドで複数の番号が設定されている場合は最初に設定した番号が通知される。

**[ノート]**

契約時に発信者番号通知サービスを選択しない場合には、常に通知されなくなる。  
 このコマンドは、ISDN 回線を使用する場合にのみ有効である。

**21.2.5 相手先番号による即時発信を許可するか否かの設定****[書式]**

**analog rapid call** *port rapid*

**no analog rapid call** *port*

**[設定値及び初期値]**

- *port*
  - [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -
- *rapid*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	許可する
off	許可しない

- [初期値]: on

**[説明]**

相手先番号による即時発信を許可するか否かを設定する。  
 ダイヤル終了後、'#' ボタンを押さなくても、一定時間の経過を待たずに発信を開始することを即時発信と呼ぶ。  
 過去に、発信により通話状態となった相手先が即時発信の対象となる。

**[ノート]**

アナログ回線に接続して使用する場合、アナログ回線への発信には即時発信機能は動作しない。

**21.2.6 ダイヤル完了ボタンの設定****[書式]**

**analog end-of-dialing-code** *port switch*

**no analog end-of-dialing-code** *port*

**[設定値及び初期値]**

- *port*
  - [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -
- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	'#' ボタンをダイヤル完了ボタンとして使用する
off	'#' ボタンをダイヤル完了ボタンとして使用しない

- [初期値] : on

[説明]

'#' ボタンをダイヤル完了ボタンとして使用するか否かを選択する。  
off を指定している場合には、'#' ボタンは回線番号として網に通知される。  
ダイヤルの先頭が'#' の場合、最初の'#' ボタンは、本コマンドの設定にかかわらず回線番号として網に通知される。  
(# ダイヤル(短縮ダイヤルサービス) のようにダイヤルの先頭が'#' の場合)

21.2.7 グローバル着信を許可するか否かの設定

[書式]

**analog arrive global permit** *port permit*  
**no analog arrive global permit** *port*

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値] :

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値] : -
- *permit*
  - [設定値] :

設定値	説明
on	許可する
off	拒否する

- [初期値] : on

[説明]

グローバル着信を許可するか否かを設定する。  
グローバル着信の場合、着信時に着番号情報要素が付かない。グローバル着信を使用するためには、ダイヤルイン契約の際に利用指定が必要。

[ノート]

このコマンドは、ISDN 回線と PSTN 回線を使用する場合にのみ有効である。

21.2.8 TEL ポートでの識別着信をするか否かの設定

[書式]

**analog arrive restrict** *port restrict*  
**no analog arrive restrict** *port*

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値] :

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値] : -
- *restrict*
  - [設定値] :

設定値	説明
permit	着信許可
reject	着信拒否
none	識別着信しない

- [初期値] : reject

#### [説明]

TEL ポートで識別着信をするか否かを設定する。

**analog arrive restrict list** コマンドで登録された識別着信リストに対しての着信動作を決定する。  
 permit の場合には、発番号が登録リストに含まれれば着信許可となり、それ以外は着信拒否となる。  
 reject の場合には、発番号が登録リストに含まれれば着信拒否となり、それ以外は着信許可となる。  
 none の場合には、すべての発番号に対して着信許可となる。

#### [ノート]

ナンバー・ディスプレイサービスの契約が必要。

アナログ回線を使用している場合は、着信拒否に設定しても発信側には話中音は流れず、呼出状態となる。

### 21.2.9 識別着信リストの登録

#### [書式]

**analog arrive restrict list** *port number dial\_num* [/sub\_address]

**no analog arrive restrict list** *port number*

#### [設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値] :

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値] : -
- *number*
  - [設定値] : リスト番号
  - [初期値] : -
- *dial\_num*
  - [設定値] : 電話番号
  - [初期値] : -
- *sub\_address*
  - [設定値] : サブアドレス(0x21 から 0x7e の ASCII 文字列)
  - [初期値] : -

#### [説明]

識別着信用の電話番号を識別着信リストへ登録する。

リスト番号とは、識別着信リストの中で管理される通し番号である。また、識別着信リストは TEL ポート毎に管理される個別のリストである。

#### [ノート]

サブアドレスの指定は、ISDN 回線を使用する場合にのみ有効である。

### 21.2.10 サブアドレス無し着信を許可するか否かの設定

#### [書式]

**analog arrive without-subaddress permit** *port permit*

**no analog arrive without-subaddress permit** *port*

#### [設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値] :

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -

- *permit*

- [設定値]:

設定値	説明
on	許可する
off	拒否する

- [初期値]: on

[説明]

サブアドレス情報要素の無い着信を許可するか否かを設定する。  
**analog local address** コマンドを使用してポート毎に異なるサブアドレスを設定しておく、ポートを区別して着信させることが可能になる。  
ISDN 回線以外からの着信にはサブアドレス情報要素が付いてこない。

[ノート]

このコマンドは、ISDN 回線を使用する場合にのみ有効である。

21.2.11 サブアドレスにかかわらず着信を許可するか否かの設定

[書式]

**analog arrive ignore-subaddress permit** *port permit*  
**no analog arrive ignore-subaddress permit** *port*

[設定値及び初期値]

- *port*

- [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -

- *permit*

- [設定値]:

設定値	説明
on	許可する
off	許可しない

- [初期値]: off

[説明]

サブアドレス情報要素にかかわらず着信を許可するか否かを設定する。**analog local address** コマンドによってサブアドレスを含むダイヤルイン番号を設定している場合は、このコマンドの設定にかかわらず、サブアドレス情報要素まで一致した場合に着信する。

[ノート]

ダイヤルイン番号を設定し、かつサブアドレス情報要素にかかわらず着信させるためには、ダイヤルイン番号をサブアドレスなしで設定する必要がある。

21.2.12 異なる種類の通信機器からの着信を許可するか否かの設定

[書式]

**analog arrive another-device permit** *port permit*  
**no analog arrive another-device permit** *port*

**[設定値及び初期値]**• *port*

- [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -

• *permit*

- [設定値]:

設定値	説明
on	許可する
off	許可しない

- [初期値]: on

**[説明]**

異なる種類の通信機器からの着信を許可するか否かを設定する。

**[ノート]**

着信時の HLC 情報要素と **analog device type** コマンドにより設定された機器を比較して、着信整合性を調べる。  
このコマンドは、ISDN 回線を使用する場合にのみ有効である。

**21.2.13 話中着信を許可するか否かの設定****[書式]**

**analog arrive ring-while-talking permit** *port permit*

**no analog arrive ring-while-talking permit** *port*

**[設定値及び初期値]**• *port*

- [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -

• *permit*

- [設定値]:

設定値	説明
on	許可する
off	許可しない

- [初期値]: off

**[説明]**

話中着信を許可するか否かを設定する。

**[ノート]**

- ISDN 回線を使用している場合

*permit* が on になっていないと、フレックスホンの INS キャッチホン(コールウェイティング) も擬似キャッチホン(擬似コールウェイティング) も使用できない。

- アナログ回線を使用している場合

*permit* を on にすると、通話中にアナログ回線への着信があった場合、着信音によって着信が確認できる。

なお、フッキングによる通話の切り替えを行なうことはできない。

網の付加サービスによる話中着信はこの設定に関わらず動作する。  
また、 **pstn supplementary-service** が on に設定されている場合は、話中着信はこの設定に関わらず動作しない。

21.2.14 着信ベルリストの登録

[書式]

```
analog arrive ringer-type list port type number dial_num [/sub_address]
no analog arrive ringer-type list port type number
```

[設定値及び初期値]

- port
  - [設定値]:
- type
  - [設定値]: 着信時のベル音の種類(1,2)
  - [初期値]: -
- number
  - [設定値]: リスト番号
  - [初期値]: -
- dial\_num
  - [設定値]: 相手発信者の電話番号
  - [初期値]: -
- sub\_address
  - [設定値]: サブアドレス(0x21 から 0x7e の ASCII 文字列)
  - [初期値]: -

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

[説明]

着信ベルリストを登録する。

[ノート]

type パラメータで指定される着信ベル音の種類と、通常の着信時のベル音及び内線着信ベル音は異なる。  
サブアドレスの指定は、ISDN 回線を使用する場合にのみ有効である。  
ナンバー・ディスプレイサービスの契約が必要。

21.2.15 ナンバー・ディスプレイの設定

[書式]

```
analog arrive number display port mode
no analog arrive number display port
```

[設定値及び初期値]

- port
  - [設定値]:
- mode
  - [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

設定値	説明
off	ナンバー・ディスプレイを使用しない



設定値	説明
on	ナンバー・ディスプレイを使用する
name-display	ネーム・ディスプレイを使用する

- [初期値]: -

#### [説明]

指定した TEL ポートでナンバー・ディスプレイを使用可能にする。  
name-display に設定すると、ネーム・ディスプレイが使用可能になる。

#### [ノート]

ナンバー・ディスプレイサービスの契約が必要。  
ネーム・ディスプレイを使用する場合は、ネーム・ディスプレイサービスの契約も必要。

• アナログ回線を使用時のみ  
キャッチホン・ディスプレイサービスを契約されているアナログ回線を使用した通話中は、設定に関係なく通話中の電話機がキャッチホン・ディスプレイに対応していればキャッチホン・ディスプレイサービスが利用可能。

### 21.2.16 指定した TEL ポートの優先着信順位を設定

#### [書式]

**analog arrive priority** *port priority*  
**no analog arrive priority** *port*

#### [設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -
- *priority*
  - [設定値]: 優先順位(1..3)
  - [初期値]: 2

#### [説明]

指定した TEL ポートの優先着信順位を設定する。  
*priority* は、1(優先度高) - 3(優先度低) である。

### 21.2.17 ダイヤル桁間タイマの設定

#### [書式]

**analog wait dial timer** *port time*  
**no analog wait dial timer** *port*

#### [設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -
- *time*
  - [設定値]: 秒数(1..59)
  - [初期値]: 4

[説明]

ダイヤル桁間タイマ値を設定する。  
ダイヤル中に本タイマ値を越えてキー操作が無いと発信動作を開始する。秒数は 1 秒単位で設定できる。

21.2.18 フッキングを判定する時間の設定

[書式]

**analog hooking timer** *port time*  
**no analog hooking timer** *port*

[設定値及び初期値]

- port*
  - [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -
- time*
  - [設定値]: 秒数(0.5..2)
  - [初期値]: 1

[説明]

フッキングとして判断する最大の時間を設定する。  
この時間を越えて TEL ポートに接続された通信機器のフックスイッチを押し続けた場合はオンフックとみなして切断処理される。秒数は 0.1 秒単位で設定できる。

21.2.19 フッキング後にキー操作を受け入れる時間の設定

[書式]

**analog hooking wait timer** *port time*  
**no analog hooking wait timer** *port*

[設定値及び初期値]

- port*
  - [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -
- time*
  - [設定値]: 秒数(1..9)
  - [初期値]: 4

[説明]

フッキング後にキー操作を受け入れる時間を設定する。  
フレックスホン機能を利用するためのフック操作を行った後、次のフッキングまたはオンフック操作を受け入れる時間である。秒数は 1 秒単位で設定できる。

21.2.20 フッキング及びオンフック検出を無効と判断する時間の設定

[書式]

**analog hooking inhibit timer** *port time*  
**no analog hooking inhibit timer** *port*

[設定値及び初期値]

- port*
  - [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -
- *time*
  - [設定値]:
    - 秒数(1..3)
    - off ... 0 秒
  - [初期値]: off

**[説明]**

オフフック後から、フッキング及びオンフック検出を無効と判断する時間を設定する。秒数は 1 秒単位で設定できる。

**[ノート]**

オフフック後の数秒間、直流ループ断が発生するようなホームテレホン等を接続した場合に有効。通常は off でよい。

## 21.2.21 オフフックを検出するまでの遅延時間の設定

**[書式]**

```
analog off-hook mask port mask_open mask_ring
no analog off-hook mask port
```

**[設定値及び初期値]**

- *port*
  - [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -
- *mask\_open*
  - [設定値]: 回路開放中におけるマスク時間。80ms 単位(1..8)
  - [初期値]: 8
- *mask\_ring*
  - [設定値]: リンギング中におけるマスク時間。100ms 単位(1..2)
  - [初期値]: 2

**[説明]**

TEL ポートの回路が閉じてからオフフックを検出するまでの時間を設定する。

## 21.2.22 保留音の種類の設定

**[書式]**

```
audio hold-tone type type
no audio hold-tone type
```

**[設定値及び初期値]**

- *type*
  - [設定値]:

設定値	説明
melody	保留音としてメロディーを流す
beep	保留音としてビープ音(「プップ」)を流す

- [初期値]: melody

[説明]

保留音としてメロディーを流すかビープ音を流すかを設定する。

[ノート]

beep に設定すると、ビープ音による保留音「プップッ」が流れる。

21.2.23 TEL ポートの再呼出時間設定

[書式]

```
analog re-ringing-timer port time
no analog re-ringing-timer port
```

[設定値及び初期値]

- port
  - [設定値]:
- time
  - [設定値]: 再呼出時間の秒数(10..180)
  - [初期値]: 30

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

[説明]

指定した TEL ポートの再呼出時間を設定する。  
再呼出時間とは、以下の時間を示す。

- 相手呼出状態で内線転送を行った場合の呼出時間
- 呼び返し(保留呼があることを通知するための呼出) の呼出時間

21.2.24 フレックスホン機能の使用パターンの設定

[書式]

```
analog supplementary-service [network] func [func...]
analog supplementary-service pseudo func [func...]
no analog supplementary-service
```

[設定値及び初期値]

- network : 網提供のフレックスホンを示すキーワード
  - [初期値]: -
- func
  - [設定値]:

設定値	説明
call-waiting	INS キャッチホン(コールウェイティング) 機能使用を示すキーワード
call-transfer	通信中転送機能使用を示すキーワード
add-on	三者通話機能使用を示すキーワード
call-deflection 1	TEL1 ポートでの着信転送機能使用を示すキーワード
call-deflection 2	TEL2 ポートでの着信転送機能使用を示すキーワード

- [初期値]: フレックスホン機能を使用しない
- pseudo : 擬似機能使用を示すキーワード
  - [初期値]: -

[説明]

フレックスホン機能の使用パターンを設定する。

[ノート]

着信転送機能を実際に動作させるためには、着信転送先アドレスの設定(analog supplementary-service call-deflection

**address** コマンド) が必要。  
このコマンドは、ISDN 回線を使用する場合にのみ有効である。

### 21.2.25 着信転送先アドレスの設定

#### [書式]

**analog supplementary-service call-deflection address** *port dial\_num* [/sub\_address]  
**no analog supplementary-service call-deflection address** *port*

#### [設定値及び初期値]

- *port*
    - [設定値]:
- | 設定値 | 説明       |
|-----|----------|
| 1   | TEL1 ポート |
| 2   | TEL2 ポート |
- [初期値]: -
  - *dial\_num*
    - [設定値]: 電話番号
    - [初期値]: -
  - *sub\_address*
    - [設定値]: サブアドレス(0x21 から 0x7e の ASCII 文字列)
    - [初期値]: -

#### [説明]

着信転送先アドレスを登録する。

#### [ノート]

網提供のフレックスホンによる着信転送では、サブアドレスの指定は無効となる。  
このコマンドは、ISDN 回線を使用する場合にのみ有効である。

### 21.2.26 着信転送を起動するタイミングの設定

#### [書式]

**analog supplementary-service call-deflection ringer** *port count*  
**no analog supplementary-service call-deflection ringer** *port*

#### [設定値及び初期値]

- *port*
    - [設定値]:
- | 設定値 | 説明       |
|-----|----------|
| 1   | TEL1 ポート |
| 2   | TEL2 ポート |
- [初期値]: -
  - *count*
    - [設定値]:
- | 設定値       | 説明                  |
|-----------|---------------------|
| 回数(1..10) | 指定回数着信ベルを鳴らした後に起動する |
| off       | 着信ベルを鳴らさずにすぐに起動開始する |
- [初期値]: off

#### [説明]

着信転送を起動するタイミングを設定する。  
タイミングは 3 秒周期のリズムを 1 回とカウントする。

#### [ノート]

このコマンドは、ISDN 回線を使用する場合にのみ有効である。

21.2.27 着信転送トーキの設定

[書式]

**analog supplementary-service call-deflection talkie port transfer originator**  
**no analog supplementary-service call-deflection talkie port**

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -
- *transfer*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	転送トーキあり
off	転送トーキなし

- [初期値]: off
- *originator*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	転送元トーキあり
off	転送先トーキなし

- [初期値]: off

[説明]

着信転送におけるトーキのありなしを設定する。

[ノート]

転送トーキは、網提供の着信転送使用時に、発信側で聞こえる音声ガイドであり、転送元トーキは、転送先の相手に聞こえる音声ガイドのこと。  
なお、擬似機能による着信転送使用時には転送トーキは無い。  
フレックスホンの着信転送機能の契約が必要。  
このコマンドは、ISDN 回線を使用する場合にのみ有効である。

21.2.28 着信転送が拒否された時の動作の設定

[書式]

**analog supplementary-service call-deflection reject port action**  
**no analog supplementary-service call-deflection reject port**

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -
- *action*
  - [設定値]:

設定値	説明
busy	着信に対し、ビジートーン(話中)を返す
alert	着信に対して応答する

- [初期値] : alert

#### [説明]

着信転送を行なう際、網からそれを拒否された場合の動作を設定する。busy の場合には、着信に対しビジー(話中)を返すので、電話をかけてきた方にはビジートーンが返り、通話はできない。alert の場合には、呼出を返すと同時に手元の電話機のベルを鳴らすので、ここで受話器をとれば通話できる。

#### [ノート]

このコマンドは、ISDN 回線を使用する場合にのみ有効である。

### 21.2.29 送話 PAD の設定

#### [書式]

**analog pad send** *port pad*  
**no analog pad send** *port*

#### [設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値] :

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値] : -
- *pad*
  - [設定値] :

設定値	説明
-3dB	-3dB PAD 挿入
-6dB	-6dB PAD 挿入
-9dB	-9dB PAD 挿入
-12dB	-12dB PAD 挿入
-15dB	-15dB PAD 挿入
-18dB	-18dB PAD 挿入
-21dB	-21dB PAD 挿入
off	PAD なし

- [初期値] : off

#### [説明]

送話 PAD を設定する。

### 21.2.30 受話 PAD の設定

#### [書式]

**analog pad receive** *port pad*  
**no analog pad receive** *port*

#### [設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値] :

設定値	説明
1	TEL1 ポート

設定値	説明
2	TEL2 ポート

- [初期値] : -

- *pad*

- [設定値] :

設定値	説明
-3dB	-3dB PAD 挿入
-6dB	-6dB PAD 挿入
-9dB	-9dB PAD 挿入
-12dB	-12dB PAD 挿入
-15dB	-15dB PAD 挿入
-18dB	-18dB PAD 挿入
-21dB	-21dB PAD 挿入
off	PAD なし

- [初期値] : off

[説明]

受話 PAD を設定する。

21.2.31 MP 時に電話発着信のために 1B チャンネルに落とすか否かの設定

[書式]

**analog mp prior port down**

**no analog mp prior port**

[設定値及び初期値]

- *port*

- [設定値] :

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値] : -

- *down*

- [設定値] :

設定値	説明
on	落とす
off	落とさない

- [初期値] : on

[説明]

MP 時に 2B チャンネルでデータ通信中、電話の発着信を行なうためにデータ通信のチャンネル数を 1B に落すか否かを設定する。

[ノート]

このコマンドは、ISDN 回線を使用する場合にのみ有効である。

21.2.32 TEL ポートへの切断信号の送出の設定

[書式]

**analog disc-signal port use**

**no analog disc-signal port**



[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -

- *use*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値]: on

[説明]

指定した TEL ポートへの切断信号を送出するか否かを設定する。

on に設定すると、着信による通話時、発信側が先に通信を切断した場合に、極性反転して擬似的な切断信号をその TEL ポートへ送出する。

[ノート]

アナログ回線を使用した通話時はこのコマンドは無効である。

## 21.2.33 DTMF 検出レベルの設定

[書式]

**analog dtmf level *port level***

**no analog dtmf level *port***

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -

- *level*
  - [設定値]:

設定値	説明
off	off
-3dB	-3dB
-6dB	-6dB
-9dB	-9dB
-12dB	-12dB
-15dB	-15dB
-18dB	-18dB
-21dB	-21dB

- [初期値]: off

[説明]

TEL ポートの DTMF 信号検出レベルを設定する。

[ノート]

従来機種とは *level* パラメータの設定範囲が異なる。  
従来機種の設定を流用する場合、設定値そのままでは読み込むことのできない場合があるので注意が必要。

21.2.34 アザーダイヤルトーンを出すか否かの設定

[書式]

**analog extension other-dial-tone *switch***  
**no analog extension other-dial-tone**

[設定値及び初期値]

- switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	アザーダイヤルトーンを出す
off	アザーダイヤルトーンを出さない

- [初期値]: on

[説明]

一般回線から発呼できない場合のダイヤルトーン(アザーダイヤルトーン)を区別するか否かを設定する。offとした場合、内線を含めて発信が可能な場合は通常のダイヤルトーンが鳴る。

21.2.35 着信時の着信ベル鳴動モードの設定

[書式]

**analog extension incoming ringer *mode***  
**no analog extension incoming ringer**

[設定値及び初期値]

- mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
all	着信可能な全 TEL ポートを鳴動させる
one-by-one	着信可能な TEL ポートのうちの 1 つだけを鳴動させる

- [初期値]: all

[説明]

着信時、着信可能なすべての TEL ポートを鳴動させるか、そのうちの 1 つだけを鳴動させるかを設定する。

[ノート]

カスケード接続時には、親機の設定モードで動作することに注意。  
TEL ポートに PBX 等を接続し、複数のポートを同時に鳴動させたくない場合、one-by-one に設定する。  
優先度が同じ場合には、TEL1, TEL2 の順番で検索した最初の空きポートに着信する。

21.2.36 緊急番号の処理方式の設定

[書式]

**analog extension emergency-call-dial type *type***  
**no analog extension emergency-call-dial type**

[設定値及び初期値]

- type*
  - [設定値]:

設定値	説明
special-number	緊急番号を特別な番号として処理する
normal-number	通常の番号として処理する

- [初期値]: special-number

[説明]

緊急番号の処理方式を設定する。special-number の場合、緊急番号(110、118、119 番)を特別な番号として認識し、必要桁を押した時点で一般回線に即時発信されるが、normal-number の場合は通常通りダイヤル桁間タイマが作用し、次桁以降もダイヤルすることができる。

また、normal-number の場合、110、118、119 番の発信経路を VoIP にすることが可能となる。

カスケード接続構成を取っている場合、このコマンドについては全ての機器が同一の設定である必要がある。

## 21.2.37 i・ナンバーサービスのポート番号の設定

[書式]

**analog arrive inumber-port** *port inum\_port [inum\_port...]*

**no analog arrive inumber-port** *port*

[設定値及び初期値]

- *port*

- [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -

- *inum\_port*

- [設定値]:

設定値	説明
1	ポート番号 1 で着信する
2	ポート番号 2 で着信する
3	ポート番号 3 で着信する
all	すべてのポート番号で着信する
none	着信しない

- [初期値]: i・ナンバーサービスのポート番号と同じ番号の TEL ポートが着信を受ける

[説明]

i・ナンバーサービスで網から送られるポート番号を TEL ポートに対応させる。対応させたポート番号が送られてきたら、その TEL ポートが着信を受ける。

all を設定したときには、どのポート番号が送られてきても着信を受ける。

none を設定したときには、どのポート番号が送られてきても着信を受けない。

[ノート]

このコマンドは、ISDN 回線を使用する場合にのみ有効である。

## 21.2.38 アナログダイヤルインと無鳴動着信機能の設定

[書式]

**analog arrive incoming-signal** *port number address type signal dial\_in-num*

**no analog arrive incoming-signal** *port number*

[設定値及び初期値]

- *port*

- [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -

- *number*

- [設定値]: 登録番号(1..65535)
- [初期値]: -
- *address*
  - [設定値]:

設定値	説明
global	グローバル着信を登録
local1	1 番目のローカルアドレスを登録
local2	2 番目のローカルアドレスを登録
local3	3 番目のローカルアドレスを登録
local4	4 番目のローカルアドレスを登録
local5	5 番目のローカルアドレスを登録
inumber1	i・ナンバーのポート番号 1 を登録
inumber2	i・ナンバーのポート番号 2 を登録
inumber3	i・ナンバーのポート番号 3 を登録

- [初期値]: -

• *type*

- [設定値]:

設定値	説明
tel	HLC が電話
fax	HLC が FAX
none	HLC がない
all	すべて

- [初期値]: -

• *signal*

- [設定値]:

設定値	説明
modem	モデムダイヤルイン
pb	PB ダイヤルイン
no-ring-fax	無鳴動着信

- [初期値]: -

• *dial\_in-num*

- [設定値]: アナログ機器に送出するダイヤルイン番号(*signal* で *modem* と *pb* を指定したときのみ有効)
- [初期値]: -

[説明]

指定した *port* に対して、*address* の一致する着信があったときに、*signal* に相当した着信処理を行なう。  
アナログダイヤルインのときには、*dial\_in-num* で設定されたダイヤルイン信号を出す。  
*dial\_in-num* は *signal* が *modem* の場合には 20 桁以内、*pb* の場合には 4 桁以内で設定できる。

[ノート]

ダイヤルインサービスあるいは i・ナンバーサービスの契約が必要。

• ISDN 回線を使用している場合  
*address* にグローバル着信を指定する場合は、ダイヤルイン契約時にグローバル着信ありを指定した場合のみ有効。  
*address* に i・ナンバーのポート番号を指定する場合は、i・ナンバーの契約が必要。  
*type* に HLC を指定した場合は、発信側が ISDN 回線ではないときは無効となる。

• アナログ回線を使用している場合

*address* にグローバル着信、i・ナンバーのポート番号を指定しても無効である。  
*type* に all 以外を指定しても無効である。

### 21.2.39 PB ダイヤルインの一次応答検出タイミングの設定

#### [書式]

**analog arrive incoming-signal timing pb port mode**  
**no analog arrive incoming-signal timing pb port**

#### [設定値及び初期値]

- *port*

- [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -

- *mode*

- [設定値]:

設定値	説明
1	呼出信号送出前の極性反転のタイミングにおける直流ループ閉成を一次応答信号 とみなさない
2	呼出信号送出前の極性反転のタイミングにおける直流ループ閉成を一次応答信号 とみなす

- [初期値]: 1

#### [説明]

指定した *port* に対して、PB ダイヤルインの動作を行なう場合において、呼出信号送出前の極性反転 のタイミングにおける直流ループ閉成に対する動作を選択する。

### 21.2.40 発番号情報なし着信機能の設定

#### [書式]

**analog arrive without-calling-number port type [option1 [option2 [option3]]]**  
**no analog arrive without-calling-number port**

#### [設定値及び初期値]

- *port*

- [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -

- *mode*

- [設定値]:

設定値	説明
permit	発番号情報なし着信を許可する
reject	発番号情報なし着信を拒否する

- [初期値]: permit

- *option*

- [設定値]:

設定値	説明
all	すべての着信を対象にする

設定値	説明
public-telephone	本設定を公衆電話からの着信に限定する
rejected-by-user	本設定をユーザによる通知拒否の着信に限定する
service-unavailable	本設定を表示圏外からの着信に限定する

- [初期値] : all

[説明]

指定した TEL ポートの発番号情報なしの着信を、指定した非通知理由により許可するか否かを選択する。

[ノート]

ナンバー・ディスプレイサービスの契約が必要。  
*option* 省略時は all と同じ。

21.2.41 RTP 音声の受話 PAD の設定

[書式]

**analog pad rtp receive port pad**  
**no analog pad rtp receive port**

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値] :

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値] : -
- *pad*
  - [設定値] :

設定値	説明
-9dB	-9dB PAD 挿入
-6dB	-6dB PAD 挿入
-3dB	-3dB PAD 挿入
off	PAD なし
+3dB	+3dB PAD 挿入
+6dB	+6dB PAD 挿入

- [初期値] : off

[説明]

指定した TEL ポートの RTP 音声(カスケード接続、VoIP) に対する受話 PAD を設定する。最終的な音量は、**analog pad receive** と組み合わさった値となる。

[ノート]

通常の音量は問題なく、RTP 音声の音量だけを調整したい場合に使用する。  
音量を上げる方向に PAD を設定した場合、エコーのレベルも大きくなるため、通話に支障がでる場合がある。

従来機種とは *pad* パラメータの設定範囲が異なる。  
従来機種の設定を流用する場合、設定値そのままでは読み込むことのできない場合があるので注意が必要。

21.2.42 RTP 音声の送話 PAD の設定

[書式]

**analog pad rtp send port pad**  
**no analog pad rtp send port**

#### [設定値及び初期値]

- *port*

- [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -

- *pad*

- [設定値]:

設定値	説明
-9dB	-9dB PAD 挿入
-6dB	-6dB PAD 挿入
-3dB	-3dB PAD 挿入
off	PAD なし
+3dB	+3dB PAD 挿入
+6dB	+6dB PAD 挿入

- [初期値]: off

#### [説明]

指定した TEL ポートの RTP 音声(カスケード接続、VoIP) に対する送話 PAD を設定する。最終的な音量は、**analog pad send** と組み合わさった値となる。

#### [ノート]

通常の音量は問題なく、RTP 音声の音量だけを調整したい場合に使用する。  
音量を上げる方向に PAD を設定した場合、エコーのレベルも大きくなるため、通話に支障がでる場合がある。

従来機種とは *pad* パラメータの設定範囲が異なる。

従来機種の設定を流用する場合、設定値そのままでは読み込むことのできない場合があるので注意が必要。

### 21.2.43 ポーズを判定する時間の設定

#### [書式]

**analog pause timer** *port time*

**no analog pause timer** *port*

#### [設定値及び初期値]

- *port*

- [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -

- *time*

- [設定値]: 秒数(1..10)
- [初期値]: 2

#### [説明]

ポーズとして判断する最小の時間を設置する。

#### [ノート]

このコマンドは、アナログ回線を使用する場合にのみ有効である。

21.2.44 TEL ポートに対する電力供給の設定

[書式]

```
analog power port sw
no analog power port
```

[設定値及び初期値]

- port
  - [設定値] :

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値] : -
- sw
  - [設定値] :

設定値	説明
on	TEL ポートに電力を供給し、使用可能にする
off	電力供給を行わず、使用不可能にする

- [初期値] : on

[説明]

TEL ポートに対して電力を供給するか否かを設定する。  
電力供給を行わない場合、その TEL ポートは機能しなくなる。  
再起動によって設定変更が有効となる。

21.3 アナログ回線の設定

本節のコマンドはアナログ回線を使用する場合にのみ有効である。

21.3.1 ダイヤルの種別を選択

[書式]

```
pstn dial type type
no pstn dial type
```

[設定値及び初期値]

- type
  - [設定値] :

設定値	説明
10pps	パルス(10pps)
20pps	パルス(20pps)
pb	PB

- [初期値] : 20pps

[説明]

アナログ回線に対するダイヤルの種別を選択する。

21.3.2 フッキング時間の設定

[書式]

```
pstn hooking timer time
no pstn hooking timer
```

[設定値及び初期値]

- time
  - [設定値] : 秒数(0.3..1)



- [初期値]: 0.5

#### [説明]

アナログ回線に対してフッキング操作を行う場合のフッキング時間を設定する。

### 21.3.3 アナログ回線のモデム信号を検出するまでの時間を設定する

#### [書式]

**pstn modem signal timer** *time*  
**no pstn modem signal timer**

#### [設定値及び初期値]

- *time*
  - [設定値]: 秒数(0.1..3)
  - [初期値]: 1

#### [説明]

アナログ回線のモデム信号を検出するまでの時間を設定する。

ナンバー・ディスプレイが表示されない場合や、モデム・ダイヤルインが正しく動作しない場合は、このコマンドを調整する必要がある。

秒数は 0.1 秒単位で設定できる。

### 21.3.4 ナンバー・ディスプレイ(ダイヤルイン)の着信の識別設定

#### [書式]

**pstn number display** *sw*  
**no pstn number display**

#### [設定値及び初期値]

- *sw*
  - [設定値]:

設定値	説明
auto	ナンバー・ディスプレイ(ダイヤルイン)の着信を自動判別する
off	ナンバー・ディスプレイ(ダイヤルイン)の着信を判別しない

- [初期値]: auto

#### [説明]

アナログ回線に対するナンバー・ディスプレイ(ダイヤルイン)の着信に対する動作を設定する。

#### [ノート]

auto に設定すると、ナンバー・ディスプレイの他、ダイヤルインに対する着信を自動的に判別する。

off に設定すると、上記の着信においても、通常の着信と同様な動作を行なう。

### 21.3.5 アナログ回線に対する受話 PAD の設定

#### [書式]

**pstn pad receive** *pad*  
**no pstn pad receive**

#### [設定値及び初期値]

- *pad*
  - [設定値]:

設定値	説明
-3dB	-3dB PAD 挿入
-6dB	-6dB PAD 挿入
-9dB	-9dB PAD 挿入
-12dB	-12dB PAD 挿入

設定値	説明
-15dB	-15dB PAD 挿入
-18dB	-18dB PAD 挿入
-21dB	-21dB PAD 挿入
off	PAD なし

- [初期値] : off

[説明]

アナログ回線に対する受話 PAD を設定する。

21.3.6 アナログ回線に対する送話 PAD の設定

[書式]

**pstn pad send *pad***  
**no pstn pad send**

[設定値及び初期値]

- *pad*
- [設定値] :

設定値	説明
-3dB	-3dB PAD 挿入
-6dB	-6dB PAD 挿入
-9dB	-9dB PAD 挿入
-12dB	-12dB PAD 挿入
-15dB	-15dB PAD 挿入
-18dB	-18dB PAD 挿入
-21dB	-21dB PAD 挿入
off	PAD なし

- [初期値] : off

[説明]

アナログ回線に対する送話 PAD を設定する。

21.3.7 アナログ回線に対するポーズ時間の設定

[書式]

**pstn pause timer *time***  
**no pstn pause timer**

[設定値及び初期値]

- *time*
- [設定値] : 秒数(1..10)
- [初期値] : 2

[説明]

アナログ回線に対してポーズ操作を行なう場合のポーズ時間を設定する。

21.3.8 付加サービス機能の設定

[書式]

**pstn supplementary-service *sw***  
**no pstn supplementary-service**

[設定値及び初期値]

- *sw*
- [設定値] :

設定値	説明
on	付加サービスを契約している回線
off	付加サービスを契約していない回線

- [初期値] : off

#### [説明]

アナログ回線に対して付加サービス(キャッチホン / ボイスワープ / トリオホン) を契約しているかどうかを設定する。

### 21.3.9 アナログ回線を使用するか否かの設定

#### [書式]

**pstn use** *sw*

**no pstn use**

#### [設定値及び初期値]

- *sw*
- [設定値] :

設定値	説明
on	アナログ回線を使用する
off	アナログ回線を使用しない

- [初期値] : on

#### [説明]

アナログ回線を使用するか否かを設定する。

### 21.3.10 アナログ回線で検出する呼出信号の周波数範囲の設定

#### [書式]

**pstn ringing signal frequency** *MIN MAX*

**no pstn ringing signal frequency**

#### [設定値及び初期値]

- *MIN*
  - [設定値] : 周波数の下限(10..15)
  - [初期値] : 15
- *MAX*
  - [設定値] : 周波数の上限(20..40)
  - [初期値] : 30

#### [説明]

アナログ回線で検出する呼出信号の周波数範囲を設定する。

設定値は再起動後に有効になる。

### 21.3.11 鳴動時間により呼出信号の種別を判定する閾値の設定

#### [書式]

**pstn ringing signal threshold** *T1 T2 T3 T4*

**no pstn ringing signal threshold**

#### [設定値及び初期値]

- *T1*
  - [設定値] : 呼出信号を SIR と判定する鳴動時間の閾値[msec] (200..2000)
  - [初期値] : 200
- *T2*
  - [設定値] : 呼出信号を CAR と判定する鳴動時間の閾値[msec] (200..2000)
  - [初期値] : 400
- *T3*
  - [設定値] : 呼出信号を IR と判定する鳴動時間の閾値[msec] (200..2000)
  - [初期値] : 700

- *T4*

- [設定値]: 呼出信号を CR と判定する鳴動時間の閾値[msec] (200..2000)
- [初期値]: 1500

**[説明]**

鳴動時間により呼出信号の種別を判定する閾値を設定する。

設定値は再起動後に有効になる。

## 第 22 章

### カスケード接続機能の設定

NVR500 では、「カスケード接続機能」により複数のルーターのうちの 1 台が他のルーターの TEL ポート及びアナログ回線または ISDN 回線のアナログ通話を一括管理することが可能です。これにより、異なるルーターに接続されているアナログ機器同士で内線通話が可能で、加えて電話回線に接続されていないルーターから、他のルーターに接続された電話回線を使用して外線通話をすることも可能です。

複数のルーターのうち、TEL ポート及びアナログ回線または ISDN 回線のアナログ通話を管理するルーターを「アナログ親機」と呼び、その他のルーターを「アナログ子機」と呼びます。ひとつのアナログ親機が管理できるルーターは、アナログ親機も含めて最大 9 台です。アナログ親機または子機に設定するには、**analog extension mode** コマンドを使います。

アナログ子機は、同一ネットワーク内にアナログ親機があるかどうか自動で検索することが可能です。これは **analog extension master** コマンドにより設定します。

アナログ親機と子機には、機器番号を設定してください。機器番号を設定していない場合には、機器を指定した内線呼び出しができません(" \* \*" による一斉内線呼び出しは可能です)。

機器番号は **analog extension machine-id** コマンドで設定します。

#### 22.1 カスケード接続モードの設定

##### [書式]

```
analog extension mode mode
no analog extension mode
```

##### [設定値及び初期値]

- *mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
standalone	単独動作モード
master	アナログ親機モード
slave	アナログ子機モード

- [初期値]: standalone

##### [説明]

カスケード接続モードを設定する。

##### [ノート]

複数機器で協調してアナログ通話を行なう場合、同一ネットワーク上で必ず一つをアナログ親機モードとし、残りはアナログ子機モードとすること。

#### 22.2 カスケード接続に利用する IP アドレス取得インタフェースの設定

##### [書式]

```
analog extension address refer interface
analog extension address refer pp peer_num
no analog extension address refer
no analog extension address refer pp peer_num
```

##### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: lan1
- *peer\_num*
  - [設定値]:
    - 相手先情報番号
    - anonymous
  - [初期値]: -

[説明]

カスケード接続に使用する IP アドレスを取得するインタフェースを設定する。

[ノート]

PP インタフェースで NAT を使用する場合、静的 NAT を UDP ポートの 2427-2433 および RTP による音声通話に使用される 5004 からの UDP ポートに対して設定する必要がある。またフィルタ設定も、上記ポートを通す設定が必要である。

22.3 アナログ親機となる機器の設定

[書式]

```
analog extension master master
no analog extension master
```

[設定値及び初期値]

- master*
  - [設定値]:
    - IP アドレス
    - auto ..... 自動検索
  - [初期値]: auto

[説明]

アナログ子機モードにおいて、アナログ親機となる機器の IP アドレスを設定する。  
auto の場合、同一ネットワーク内のアナログ親機を自動検索する。

[ノート]

自動検索失敗時は、10 秒毎に再検索を行なう。

22.4 アナログ子機受け入れモードの設定

[書式]

```
analog extension slave permit mode
no analog extension slave permit
```

[設定値及び初期値]

- mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
all	すべて受け入れる
registered-only	機器番号を設定している機器のみ受け入れる

- [初期値]: all

[説明]

アナログ親機モードにおいて、アナログ子機の受け入れモードを設定する。

[ノート]

受け入れ拒否された子機では、アナログ回線、ISDN 回線のアナログ発着信としての使用および TEL ポートの使用 ( " \* # " をダイヤルすることによる TEL ポートからの設定を除く ) が不可能となる。

本コマンドの設定が **show analog extension** コマンドで表示される「接続拒否中子機一覧」に反映されるまでに、数十秒程度時間を要する。

22.5 アナログ子機受け入れモードの設定

[書式]

```
analog extension machine-id id mac_address
no analog extension machine-id id
```

[設定値及び初期値]

- id*
  - [設定値]: 機器番号 (1..9)
  - [初期値]: -

- *mac\_address*
  - [設定値]: MAC アドレス *xx:xx:xx:xx:xx:xx* (*xx* は 16 進数)
  - [初期値]: -

[説明]

アナログ親機モードにおいて、アナログ親機 / 子機の機器番号を設定する。

[ノート]

機器番号を設定することにより、そのアナログ子機を着呼側とする機器間内線通話が可能になる。  
ただし、機器番号を設定していなくても外線及び一斉内線 ("\*\*") による呼び出しは可能。  
既に同じ *id* のアナログ子機が設定されている場合は、現在の設定が消されて新しい設定が上書きされる。  
同じ *mac\_address* の機器が既に設定されている場合は、エラーとなる。

22.6 カスケード接続のログを記録するか否かの設定

[書式]

**analog extension log *switch***  
**no analog extension log**

[設定値及び初期値]

- *log*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	ログを出力する
off	ログを出力しない

- [初期値]: off

[説明]

カスケード接続のログを出力するか否かを設定する。

# 第 23 章

## VoIP 機能の設定

### 23.1 共通の設定

#### 23.1.1 SIP による VoIP 機能を使用するか否かの設定

[書式]

```
sip use use
no sip use
```

[設定値及び初期値]

- *use*
- [設定値] :

設定値	説明
off	使用しない
on	使用する

- [初期値] : off

[説明]

SIP プロトコルによる VoIP 機能を使用するか否かを設定する。

[ノート]

off の場合、設定した機器及び設定した機器をアナログ親機とするアナログ子機において SIP プロトコルによる VoIP 機能の発着信ができない。  
on から off への設定の変更は再起動後有効となる。

#### 23.1.2 SIP による発信時に使用する IP プロトコルの選択

[書式]

```
sip ip protocol protocol
no sip ip protocol
```

[設定値及び初期値]

- *protocol*
- [設定値] :

設定値	説明
udp	UDP を使用
tcp	TCP を使用

- [初期値] : udp

[説明]

SIP プロトコルによる VoIP の発信時、呼制御に使用する IP プロトコルを選択する。

[ノート]

着信した場合は、この設定に関わらず、受信したプロトコルで送信を行なう。

#### 23.1.3 SIP による VoIP 機能で利用可能な音声コーデックの設定

[書式]

```
sip codec permit interface codec [codec ...]
sip codec permit pp peer_num codec [codec ...]
sip codec permit tunnel tunnel_num codec [codec ...]
no sip codec permit interface [codec ...]
no sip codec permit pp peer_num [codec ...]
no sip codec permit tunnel tunnel_num [codec ...]
```



### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *peer\_num*
  - [設定値]:
    - 相手先情報番号
    - anonymous
  - [初期値]: -
- *tunnel\_num*
  - [設定値]: トンネルインタフェースの番号
  - [初期値]: -
- *codec*
  - [設定値]:

設定値	説明
g711u	G.711 $\mu$ -law
g711a	G.711 A-law
g729	G.729a

- [初期値]: g711u g711a g729

### [説明]

SIP プロトコルによる VoIP で使用できるコーデック種別をインタフェース毎に設定する。

### [ノート]

実際に VoIP で使用される CODEC は、このコマンドで設定された CODEC と、SIP メッセージにより通知された CODEC によって決定される。

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

### [設定例]

- pp1 で使用できる CODEC を G.729a だけに設定する

```
# sip codec permit pp 1 g729
```

- lan2 で使用できる CODEC の設定値を初期値に戻す

```
# no sip codec permit lan2
```

## 23.1.4 SIP のリクエスト再送タイムアウト値の設定

### [書式]

```
sip request retransmit timer timer1 [timer2]  
no sip request retransmit timer [timer1 [timer2]]
```

### [設定値及び初期値]

- *timer1*
  - [設定値]: 通常の発信における INVITE 再送タイムアウト秒数 (4.0..32.0)
  - [初期値]: 32
- *timer2*
  - [設定値]: 迂回を伴う発信における INVITE 再送タイムアウト秒数 (4.0..32.0)
  - [初期値]: 4

### [説明]

UDP プロトコルを用いた SIP の INVITE を送信する際の再送タイムアウト時間を設定する。最初に INVITE を送信した時点から指定した時間を経過した以降は、再送を行わない。

### [ノート]

RFC3261 に従った動作とするためには、**sip request retransmit timer 32 32** と設定する必要がある。

23.1.5 ネットボランチ電話で使用するドメイン名の設定

[書式]

**sip netvolante dial domain *name***  
**no sip netvolante dial domain**

[設定値及び初期値]

- name*
  - [設定値]: ネットボランチ電話番号に使用するドメイン名
  - [初期値]: tel.netvolante.jp

[説明]

[#][#] のプレフィックスを使用するネットボランチ電話番号への発呼での宛先アドレスに使用するドメイン名を設定する。rtpro.yamaha.co.jp に設定し、##87654321 をダイヤルした場合、sip:NetVolantePhone@87654321.rtpro.yamaha.co.jp に対して SIP の発呼を行なう。

[ノート]

ネットボランチ DNS サービス以外の DDNS による電話番号割り当てサービスを利用する場合に設定する。

23.1.6 ネットボランチ電話で SIP ユーザ名として付与する番号桁数の設定

[書式]

**sip netvolante dial figure *figure***  
**no sip netvolante dial figure**

[設定値及び初期値]

- figure*
  - [設定値]:

設定値	説明
ダイヤル桁数 (1..20)	
0	SIP ユーザ名として付与する桁数なし。すなわち、従来通りすべてドメイン名として付与する。

- [初期値]: 0

[説明]

ネットボランチ電話番号に SIP ユーザ名として付与する桁数を、下位からの桁数で設定する。

[ノート]

設定例の設定を行った場合、##432187654321 をダイヤルすると、sip:4321@43218765.tel.netvolante.jp に対して SIP の発呼を行なう。

[設定例]

SIP ユーザ名として付与する桁数を 4 桁で設定

```
# sip netvolante dial figure 4
```

23.1.7 特定のダイヤルに対応する SIP による発信先の設定

[書式]

**analog extension sip address *number dial\_number sip\_address* [name=*description*]**  
**analog extension sip address *number dial\_number sip\_address* phone [name=*description*]**  
**analog extension sip address *number dial\_number sip\_address* presence [name=*description*]**  
**analog extension sip address *number dial\_number sip\_address* server=*server\_number* [phone] [name=*description*]**  
**no analog extension sip address *number***

[設定値及び初期値]

- number*
  - [設定値]: 登録番号 (1..65535)
  - [初期値]: -
- dial\_number*
  - [設定値]: TEL ポートからのダイヤル番号
  - [初期値]: -

- *sip\_address*
  - [設定値]: SIP で発呼する先の SIP URI
  - [初期値]: -
- *server\_number*
  - [設定値]: SIP で発呼する時に使用するサーバーの登録番号 (1..65535)
  - [初期値]: -
- *phone*: *user=phone* のタグを付けて発信することを示すキーワード
  - [初期値]: -
- *presence*: Windows Messenger に発信することを示すキーワード
  - [初期値]: -
- *description*
  - [設定値]: 登録名
  - [初期値]: -

#### [説明]

特定のダイヤルに対応する SIP による発信先の設定を行なう。

#### [ノート]

ダイヤル番号に合致する設定を登録番号順に検索し、はじめに合致した設定が適用される。

*sip\_address* は、"*sip:user\_name@domain\_name*" という形式。

*server\_number* は、**sip server** コマンドで登録した SIP サーバーの登録番号を指定する。サーバーの指定がない場合あるいは登録番号で登録されたサーバーがない場合は、サーバーを使用せず、直接接続を行なう。

*phone* を設定すると、宛先の URI に *user=phone* のタグを埋め込んで発呼する。一般回線に抜ける発呼を行なう際に必要に応じて設定する。

発呼する相手が Windows Messenger の場合、*presence* を指定する。

*description* には自由な登録名が設定できる。

### 23.1.8 SIP の session-timer 機能のタイム値の設定

#### [書式]

**sip session timer** *time* [*update=update*] [*refresher=refresher*]

**no sip session timer**

#### [設定値及び初期値]

- *time*
  - [設定値]:

設定値	説明
秒数 (60..540)	
0	session-timer 機能を利用しない

- [初期値]: 0

- *update*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	UPDATE メソッドを使用する
off	UPDATE メソッドを使用しない

- [初期値]: off

- *refresher*
  - [設定値]:

設定値	説明
none	refresher パラメータを設定しない
uac	refresher パラメータに uac を設定する
uas	refresher パラメータに uas を設定する

- [初期値]: uac

[説明]

SIP の session-timer 機能のタイマ値を設定する。  
SIP の通話中に相手が停電などにより突然落ちた場合にタイマにより自動的に通話を切断する。  
update を on に設定すれば、発信時に session-timer 機能において UPDATE メソッドを使用可能とする。  
refresher を none に設定した時は refresher パラメータを設定せず、uac/uas を設定した時はそれぞれのパラメータ値で発信する。

23.1.9 SIP による発信時に 100rel をサポートするか否かの設定

[書式]

sip 100rel switch  
no sip 100rel

[設定値及び初期値]

- switch
  - [設定値]:

設定値	説明
on	100rel をサポートする
off	100rel をサポートしない

- [初期値]: off

[説明]

SIP の発信時に 100rel(RFC3262) をサポートするか否かを設定する。

23.1.10 送信する SIP パケットに User-Agent ヘッダを付加する設定

[書式]

sip user agent sw [user-agent]  
no sip user agent

[設定値及び初期値]

- sw
  - [設定値]:

設定値	説明
on	付加する
off	付加しない

- [初期値]: off
- user-agent
  - [設定値]: ヘッダに記述する文字列
  - [初期値]: -

[説明]

送信する SIP パケットに User-Agent ヘッダを付加することができる。  
付加する文字列は、user-agent パラメータにて設定することが可能であるが、64 文字以内で ASCII 文字のみ設定可能である。

23.1.11 着信可能なポートがない場合に返す SIP のレスポンスコードの設定

[書式]

sip response code busy code  
no sip response code busy

[設定値及び初期値]

- code: レスポンスコード
  - [設定値]:

設定値	説明
486	486 を返す
503	503 を返す

- [初期値] : 486

#### [ノート]

SIP 着信時に、ビジーで着信できない場合に返すレスポンスコードを設定する。

### 23.1.12 SIP による着信時の INVITE に refresher 指定がない場合の設定

#### [書式]

**sip arrive session timer refresher** *refresher*

**no sip arrive session timer refresher**

#### [設定値及び初期値]

- *refresher*
- [設定値] :

設定値	説明
uac	refresher=uac と指定する
uas	refresher=uas と指定する

- [初期値] : uac

#### [説明]

VoIP 機能の着信時において INVITE が refresher を指定していない場合に UAC/UAS を指定できる。

### 23.1.13 インターネット電話着信時におけるネーム・ディスプレイ情報通知設定

#### [書式]

**sip arrive name-display default** *mode*

**no sip arrive name-display default** [*mode*]

#### [設定値及び初期値]

- *mode*
- [設定値] :

設定値	説明
off	ネーム・ディスプレイ情報として送出する有効な情報がない場合にネーム・ディスプレイ情報を出力しない
on	ネーム・ディスプレイ情報として送出する有効な情報がない場合に「インターネット電話」あるいは「ネットボランチ電話」というネーム・ディスプレイ情報を通知する

- [初期値] : off

#### [説明]

SIP プロトコルによる VoIP の着信において、ネーム・ディスプレイ情報として通知する有効な情報がない場合におけるネーム・ディスプレイの通知内容に関する設定を行う。

#### [ノート]

この設定に関わらず、ネーム・ディスプレイの設定がされていない TEL ポートにはネーム・ディスプレイ情報は通知されない。

ネーム・ディスプレイ情報として送出する有効な情報が存在する場合、ネーム・ディスプレイの設定がされている TEL ポートには、この設定に関わらずネーム・ディスプレイの情報が通知される。

### 23.1.14 SIP による着信時に P-N-UAType ヘッダをサポートするか否かの設定

#### [書式]

**sip arrive ringing p-n-uatype** *switch*

**no sip arrive ringing p-n-uatype**

[設定値及び初期値]

- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	P-N-UAType ヘッダを付加する
off	P-N-UAType ヘッダを付加しない

- [初期値]: off

[説明]

SIP プロトコルによる着信時に送信する Ringing レスポンスに、P-N-UAType ヘッダを付加するか否かを設定する。

[ノート]

設定はすべての着信に適用される。

23.1.15 着信時のセッションタイマーのリクエストを設定

[書式]

**sip arrive session timer method *method***  
**no sip arrive session timer method [*method*]**

[設定値及び初期値]

- *method*
  - [設定値]:

設定値	説明
auto	自動的に判断する
invite	INVITE のみを使用する

- [初期値]: auto

[説明]

着信時にセッションタイマー機能で使用するリクエストを設定する。  
auto に設定した場合には UPDATE, INVITE とともに使用でき、発信側またはサーバで UPDATE に対応していれば UPDATE を使用する。  
invite に設定した場合には、発信側またはサーバで UPDATE に対応していてもこれを使用せずに動作する。  
UPDATE のみを使用する設定はできない。  
また、サーバ毎に設定することできないため、全ての着信でこの設定が有効となる。  
発信の場合は、**sip server session timer** または **sip session timer** の *update* オプションで設定できる。

23.1.16 SIP 着信時に user 名を検証するかどうかの設定

[書式]

**sip arrive address check *SW***  
**no sip arrive address check**

[設定値及び初期値]

- *SW*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	user 名を検証する
off	user 名を検証しない

- [初期値]: on

[説明]

SIP の着信時に user 名が正常かどうかを検証する設定をする。

[ノート]

この検証は sip server 設定がある場合に有効となる。

### 23.1.17 SIP で使用する IP アドレスの設定

#### [書式]

```
sip outer address ipaddress
no sip outer address
```

#### [設定値及び初期値]

- *ipaddress*
  - [設定値]:

設定値	説明
auto	自動設定
IP アドレス	IP アドレス

- [初期値]: auto

#### [説明]

SIP で使用する IP アドレスを設定する。RTP/RTCP もこの値が使用される。

#### [ノート]

初期設定のまま使用する事を推奨する。

### 23.1.18 SIP メッセージのログを記録するか否かの設定

#### [書式]

```
sip log switch
no sip log
```

#### [設定値及び初期値]

- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	SIP メッセージのログを記録する
off	SIP メッセージのログを記録しない

- [初期値]: off

#### [説明]

SIP メッセージのログを DEBUG レベルのログに記録するか否かを設定する。

## 23.2 SIP サーバー毎の設定

### 23.2.1 SIP サーバーの設定

#### [書式]

```
sip server number address type protocol sip_uri [username [password]] [name=name]
no sip server number
```

#### [設定値及び初期値]

- *number*
  - [設定値]: SIP サーバーの登録番号 (1..65535)
  - [初期値]: -
- *address*
  - [設定値]: SIP サーバーの IP アドレス
  - [初期値]: -
- *type*
  - [設定値]:
    - register
    - no-register
  - [初期値]: -
- *protocol*

- [設定値]:

設定値	説明
tcp	TCP プロトコル
udp	UDP プロトコル

- [初期値]: -

• *sip\_url*

- [設定値]: SIP アドレス
- [初期値]: -

• *username*

- [設定値]: ユーザ名
- [初期値]: -

• *password*

- [設定値]: パスワード
- [初期値]: -

• *name*

- [設定値]: 登録名
- [初期値]: -

[説明]

SIP サーバー設定を追加または削除する。

23.2.2 SIP サーバー毎の先頭に付加された 184/186 の扱いの設定

[書式]

**sip server privacy number switch** [*pattern*]

**no sip server privacy number switch** [*pattern*]

[設定値及び初期値]

• *number*

- [設定値]: SIP サーバーの登録番号 (1..65535)
- [初期値]: -

• *switch*

- [設定値]:

設定値	説明
off	ダイヤルされたそのままの番号で発信する
always-off	ダイヤルされた番号から 184 / 186 を取り除き、常に「通知」で発信する
always-on	ダイヤルされた番号から 184 / 186 を取り除き、常に「非通知」で発信する
default-off	ダイヤルされた番号から 184 / 186 を取り除き、184 が付加されている場合には「非通知」で、それ以外の場合には「通知」で発信する。
default-on	ダイヤルされた番号から 184 / 186 を取り除き、186 が付加されている場合には「通知」で、それ以外の場合には「非通知」で発信する。

- [初期値]: off

• *pattern*

- [設定値]:

設定値	説明
sip-privacy	draft-ietf-sip-privacy-01 に従って発信者番号の通知 / 非通知を行なう。
rfc3325	RFC3325 に従って発信者番号の通知 / 非通知を行なう。



設定値	説明
as-is	ダイヤルされた番号に 184 / 186 を付加して発信する。

- [初期値]: -

#### [説明]

ダイヤルされた番号の先頭に付加された 184 / 186 をどのように扱うかを指定する。

各 *pattern* パラメータで指定した方式に従って、ダイヤルされた番号を処理する。*pattern* パラメータを省略した場合は、draft-ietf-sip-privacy-01 に従って、ダイヤルされた番号を処理する。

### 23.2.3 SIP サーバー毎の発信時に使用する自己 SIP ディスプレイ名の設定

#### [書式]

```
sip server display name number displayname
no sip server display name number
```

#### [設定値及び初期値]

- *number*
  - [設定値]: SIP サーバーの登録番号 (1..65535)
  - [初期値]: -
- *displayname*
  - [設定値]: ディスプレイ名
  - [初期値]: -

#### [説明]

SIP サーバー毎の発信時に使用される自己 SIP ディスプレイ名を設定する。

#### [ノート]

空白を含むディスプレイ名を設定する場合、" " で囲む必要がある。

漢字を設定する場合は、シフト JIS コードで設定を行なう。

### 23.2.4 SIP サーバー毎の発信時の相手 SIP アドレスのドメイン名の設定

#### [書式]

```
sip server call remote domain number domain
no sip server call remote domain number
```

#### [設定値及び初期値]

- *number*
  - [設定値]: SIP サーバーの登録番号 (1..65535)
  - [初期値]: -
- *domain*
  - [設定値]: ドメイン名
  - [初期値]: -

#### [説明]

SIP サーバー経由の発信時に、相手の SIP アドレスの host 部分を設定したドメイン名にして発信する。

ドメイン名の長さは 58 文字まで設定できる。

なお、ドメイン名として使用可能な文字は、アルファベット、数字、ハイフン、ピリオド、コロン、カッコ [ ] のみである。

ドメイン名を設定しない場合には、**sip server** コマンドの SIP-URI の host 部分と同じドメイン名にして発信する。

### 23.2.5 SIP サーバー毎の session-timer 機能のタイマ値の設定

#### [書式]

```
sip server session timer number time [update=update] [refresher=refresher]
no sip server session timer number
```

#### [設定値及び初期値]

- *number*
  - [設定値]: SIP サーバーの登録番号 (1..65535)
  - [初期値]: -

- *time*
  - [設定値]:
    - 秒数(60..540)
    - 0 ... session-timer 機能を利用しない
  - [初期値]: -
- *update*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	UPDATE メソッドを使用する
off	UPDATE メソッドを使用しない

- [初期値]: -
- *refresher*
  - [設定値]:

設定値	説明
none	refresher パラメータを設定しない
uac	refresher パラメータに uac を設定する
uas	refresher パラメータに uas を設定する

- [初期値]: -

[説明]

SIP サーバー毎の session-timer 機能のタイマ値を設定する。  
SIP の通話中に相手が停電などにより突然落ちた場合にタイマにより自動的に通話を切断する。  
サーバーが session-timer に対応していれば、端末が 2 台同時に突然落ちてもサーバーでの呼の持ち切りを防ぐことができる。

*update* を on に設定すれば、発信時に session-timer 機能において UPDATE メソッドを使用可能とする。  
*refresher* を none に設定した時は refresher パラメータを設定せず、uac/uas を設定した時はそれぞれのパラメータ値で発信する。

23.2.6 SIP サーバー毎の発信時に 100rel をサポートするか否かの設定

[書式]

**sip server 100rel number switch**  
**no sip server 100rel number**

[設定値及び初期値]

- *number*
  - [設定値]: SIP サーバーの登録番号 (1..65535)
  - [初期値]: -
- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	100rel をサポートする
off	100rel をサポートしない

- [初期値]: off

[説明]

SIP サーバー経由の発信時に 100rel(RFC3262) をサポートするか否かを設定する。

23.2.7 SIP サーバー毎の REGISTER リクエストの更新間隔の設定

[書式]

**sip server register timer server=number OK\_time NG\_time**  
**no sip server register timer server=number**

#### [設定値及び初期値]

- *number*
  - [設定値]: SIP サーバーの登録番号 (1..65535)
  - [初期値]: -
- *OK\_time*
  - [設定値]: 通常時更新間隔 (分)
  - [初期値]: 30
- *NG\_time*
  - [設定値]: 異常時更新間隔 (分)
  - [初期値]: 5

#### [説明]

SIP サーバーに REGISTER リクエストを送信する間隔を設定する。

正常に更新されている場合には通常時更新間隔毎に更新する。サーバーからエラーが返されたり、サーバーから応答が無い場合には、異常時更新間隔毎に更新する。また、この時の Expires ヘッダは通常時更新間隔を 2 倍して秒に直した値で送信する。しかし、サーバーから Expires の指定があった場合はその値に従って、指定された値の半分の時間で通常時の更新を行なう。

### 23.2.8 SIP サーバー毎の REGISTER リクエストの Request-URI の設定

---

#### [書式]

**sip server register request-uri** *number sip\_address*

**no sip server register request-uri** *number*

#### [設定値及び初期値]

- *number*
  - [設定値]: SIP サーバーの登録番号 (1..65535)
  - [初期値]: -
- *sip\_address*
  - [設定値]: Request-URI
  - [初期値]: -

#### [説明]

SIP サーバーに送信する REGISTER リクエストの Request-URI を設定する。

設定しない場合は、**sip server** コマンドで設定した SIP-URI の host 部分を入れて REGISTER リクエストを送信する。

### 23.2.9 SIP サーバー毎の REGISTER リクエストの Contact ヘッダに付加する q 値の設定

---

#### [書式]

**sip server qvalue** *number value*

**no sip server qvalue** *number*

#### [設定値及び初期値]

- *number*
  - [設定値]: SIP サーバーの登録番号 (1..65535)
  - [初期値]: -
- *value*
  - [設定値]: q 値 (0..1.000)
  - [初期値]: 0

#### [説明]

SIP サーバーへ接続する時に送信する REGISTER リクエストの Contact ヘッダに付加する q 値を設定する。0.001 単位で設定可能。

同じアカウントで同時に複数の端末から接続が許されている SIP サーバーを利用する時に、この設定により着信する優先順位を SIP サーバーに通知することが可能となる。数値が大きい方が優先される。

*value* = 0 で q 値を付加しない設定となる。

23.2.10 SIP サーバー毎の着信時の発番号情報通知ルールの設定

[書式]

```
sip server arrive number display server=number rule=rule
no sip server arrive number display server=number
```

[設定値及び初期値]

- *number*
  - [設定値]: SIP サーバーの登録番号 (1..65535)
  - [初期値]: -
- *rule*: ナンバー・ディスプレイ表示内容ルール
  - [設定値]:

設定値	説明
as-is	DisplayName、SIP ユーザ名の順に検索、表示できる内容をそのまま表示。
1	1. SIP ユーザ名が数字であった場合、SIP ユーザ名を使用し、 1.1 8 桁未満であればそのまま表示 1.2 先頭が'0' であればそのまま表示 1.3 先頭が'81' または'+81' であれば、その部分を'0' に置き換えて表示 1.4 その他の場合は先頭に'0' を付加して表示 2. SIP ユーザ名が数字のみでない場合、 2.1 DisplayName に番号非通知の理由表示が示されていればその内容を表示 2.2 DisplayName がすべて数字の場合、その番号を表示 2.3 DisplayName が数字のみでない場合、あるいは DisplayName がない場合、サービス提供不可で非表示
2	1. のルールにおいて、2.2 の場合にサービス提供不可で非表示とする

- [初期値]: 1

[説明]

SIP プロトコルによるインターネット電話着信で、自分の SIP アドレス帳に設定されていない相手からの着信、あるいは NetVolante 電話番号が通知された着信でない場合に、ナンバー・ディスプレイ等での発番号情報表示内容のルールを設定する。

23.2.11 SIP サーバー経由接続時におけるアナログ付加サービス設定

[書式]

```
sip server analog service number rule=rule
sip server analog service number off
no sip server analog service number
```

[設定値及び初期値]

- *number*
  - [設定値]: SIP サーバーの登録番号 (1..65535)
  - [初期値]: -
- *rule*
  - [設定値]:

設定値	説明
5	アナログ付加サービスルール 5

- [初期値]: off

[説明]

SIP サーバー経由の通話時におけるアナログ付加サービスサポートを設定する。

[ノート]

*rule=5* においてサポートする付加サービスは以下の通り。

- 被保留 / 被保留解除 (*m=sendonly*, *c=0* に対応)

off の場合、アナログ付加サービスは機能しない。

### 23.2.12 SIP サーバーへの接続状態に応じて発信するか否かの設定

[書式]

**sip server call mode** *number mode*

**no sip server call mode** *number*

[設定値及び初期値]

- *number*
  - [設定値]: SIP サーバーの登録番号 (1..65535)
  - [初期値]: -
- *mode*
  - [設定値]:
    - normal
    - connect-only
  - [初期値]: normal

[説明]

SIP サーバーへの接続状態 ( **show status sip server** コマンド参照 ) に応じて、SIP サーバーへの発信を行なうか否かを設定する。

normal を指定すると、接続状態にかかわらず常に発信する。

connect-only を指定すると、接続状態が「通信中」の場合のみ発信する。

電話番号ルーティングの自動迂回機能を利用し、第 1 経路として SIP サーバーを指定している場合は、その SIP サーバーがアクセス不能の時は常にタイムアウトを待って迂回発信することになるが、発信動作モードを connect-only に設定することで、即座に第 2 経路へ迂回発信させることができるようになる。

また、接続状況が「通信中」であっても、一度接続に失敗 ( タイムアウトするか、または 500 番台の応答コードを受信 ) すれば、次の発信からは即座に迂回発信するようになる。

以降は再び SIP サーバーへのアクセスが可能となり接続状況が「通信中」となるまで、SIP サーバーへの発信は行われない。

[ノート]

SIP サーバーの登録でサーバー種類を no-register で登録している場合は、接続状況をあらかじめ知ることができないので、動作モードの指定によらず常に発信する動作になる。

### 23.2.13 SIP サーバへの発信に番号以外を使えないように制限する設定

[書式]

**sip server dial number-only** *server=number sw*

**no sip server dial number-only** *server=number*

[設定値及び初期値]

- *number*
  - [設定値]: SIP サーバーの登録番号 (1..65535)
  - [初期値]: -
- *sw*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	制限する
off	制限しない

- [初期値]: off

[説明]

SIP サーバ経由での VoIP 発信時に \* など番号以外をダイヤルして発信しようとした場合に番号が正しくないとして発信しないように制限する。

23.2.14 自分自身の SIP アドレスへの発信を許可するかどうかの設定

[書式]

```
sip server call own permit server=number sw
no sip server call own permit server=number
```

[設定値及び初期値]

- number
  - [設定値] : SIP サーバーの登録番号 (1..65535)
  - [初期値] : -
- sw
  - [設定値] :

設定値	説明
on	許可する
off	許可しない

- [初期値] : off

[説明]

To, From が同じ SIP アドレスとなるような発信を許可するか否かを設定する。  
この機能を利用して正常に発信ができるのは、Call-ID や tag 等の乱数値を発信側と着信側で別の値を付加して管理する SIP サーバーを利用する場合だけである。  
そのため、通常は off で運用する。

23.2.15 SIP サーバー毎の代表 SIP アドレスの設定

[書式]

```
sip server pilot address number sipaddress
no sip server pilot address number
```

[設定値及び初期値]

- number
  - [設定値] : SIP サーバーの登録番号 (1..65535)
  - [初期値] : -
- sipaddress
  - [設定値] : 代表 SIP アドレス
  - [初期値] : -

[説明]

SIP サーバー経由の発信時に、INVITE リクエストの P-Preferred-Identity ヘッダに設定した代表 SIP アドレスを入れて発信する。

23.2.16 発信時の 5xx エラーをサーバー障害とするか否かの設定

[書式]

```
sip server call server error server=number sw
no sip server call server error server=number
```

[設定値及び初期値]

- number
  - [設定値] : SIP サーバーの登録番号 (1..65535)
  - [初期値] : -
- sw
  - [設定値] :

設定値	説明
on	サーバー障害とする
off	サーバー障害としない

- [初期値] : off

#### [説明]

on に設定した場合は、SIP サーバーを経由した発信時に initial-INVITE に対して 5xx エラーレスポンスを返された時に、サーバー障害と認識してサーバーとの接続状態を未接続とする。

より早くサーバー障害を検知することが可能となるが、SIP サーバーの仕様によっては、設定ミスや発信タイムアウト等によっても 5xx エラーレスポンスを返すことがあるので、設定する際には SIP サーバーの仕様を確認する必要がある。

## 23.3 TEL ポートの設定

### 23.3.1 TEL ポートからの SIP による発信の制限の設定

#### [書式]

**analog sip call permit** *port permit*

**no analog sip call permit** *port*

#### [設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値] :

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値] : -
- *permit*
  - [設定値] :

設定値	説明
off	SIP への発信を拒否
on	SIP への発信を許可

- [初期値] : on

#### [説明]

指定した TEL ポートの SIP 発信に対する設定を行なう。

### 23.3.2 TEL ポートからの SIP による発信で使用する自己 SIP ユーザ名の設定

#### [書式]

**analog sip call myname** *port username*

**no analog sip call myname** *port*

#### [設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値] :

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値] : -
- *username*
  - [設定値] : ユーザ名 (sip: で始まり、@ を含まない SIP ユーザ名)
  - [初期値] : sip:nvr500

[説明]

SIP プロトコルによる VoIP 発信で使用する自己 SIP ユーザ名を設定する。  
*username* には "sip:" の部分を除いて最大 28 文字まで設定できる。

[ノート]

SIP 着信時の宛先による着信制限では、このコマンドと **analog sip arrive myaddress** で設定されたアドレスに対する着信を **analog sip arrive permit** によって許可することができる。

23.3.3 TEL ポートからの SIP による発信で使用する自己 SIP ディスプレイ名の設定

[書式]

**analog sip call display name port displayname**  
**no analog sip call display name port**

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -
- *displayname*
  - [設定値]: ディスプレイ名
  - [初期値]: -

[説明]

SIP プロトコルによる VoIP 発信で使用する自己 SIP ディスプレイ名を設定する。

[ノート]

空白を含むディスプレイ名を設定する場合、"" で囲む必要がある。  
漢字を設定する場合は、シフト JIS コードで設定を行なう。

23.3.4 TEL ポートにおける宛先 SIP アドレスによる着信制限の設定

[書式]

**analog sip arrive permit port mode**

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -
- *mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
off	TEL ポートへの着信をすべて拒否
myname	<b>analog sip call myname</b> 及び <b>analog sip arrive myaddress</b> で登録されているユーザ名 / アドレスに対する着信のみ許可
on	TEL ポートへの着信をすべて許可

- [初期値]: on

[説明]

SIP プロトコルによる VoIP の宛先アドレスに対する着信制限を設定する。



## [ノート]

myname に設定されている場合の動作は以下の通りになる。

- SIP の To: フィールドのユーザ名 ( @ 以前 ) と **analog sip call myname** の設定及び **analog sip arrive myaddress** の設定でドメイン指定のないものを比較し、一致する設定があれば着信する。
- SIP の To: フィールドの SIP URI と **analog sip arrive myaddress** の設定でドメイン指定があるものを比較し、一致する設定があれば着信する。

### 23.3.5 TEL ポートにおける SIP の着信識別で使用する自己 SIP アドレスの設定

#### [書式]

```
analog sip arrive myaddress port number sip_address
no analog sip arrive myaddress port number
```

#### [設定値及び初期値]

- *port*

- [設定値] :

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値] : -

- *number*

- [設定値] : 登録番号 (1..65535)
- [初期値] : -

- *sip\_address*

- [設定値] : SIP アドレス ( sip: で始まり @ を含んだ SIP URI または sip: で始まる @ を含まない SIP ユーザ名 )
- [初期値] : -

#### [説明]

SIP プロトコルによる VoIP の着信識別に使用する自己 SIP アドレスを設定する。

### 23.3.6 TEL ポートにおける SIP の着信に対するアナログダイヤルインと無鳴動着信機能の設定

#### [書式]

```
analog sip arrive incoming-signal port number sip_address signal dial_in-num
analog sip arrive incoming-signal port number lastdigit signal dial_in-digit
no analog sip arrive incoming-signal port number
```

#### [設定値及び初期値]

- *port*

- [設定値] :

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値] : -

- *number*

- [設定値] : 登録番号 (1..65535)
- [初期値] : -

- *sip\_address*

- [設定値] :

設定値	説明
SIP アドレス	sip: で始まり @ を含んだ SIP URI または sip: で始まる @ を含まない SIP ユーザ名
default	一致する登録エントリが見つからない場合にはこの記述で指定された動作に従うことを示すキーワード

- [初期値] : -

- *lastdigit* : ダイヤルイン番号として送出する桁数を引数とすることを示すキーワード

- [初期値]: -
- *signal*
- [設定値]:

設定値	説明
modem	モデムダイヤルイン
pb	PB ダイヤルイン
no-ringing-fax	無鳴動着信

- [初期値]: -
- *dial\_in-num*
  - [設定値]: アナログ機器に送出するダイヤルイン番号 (*signal* で *modem* または *pb* を指定したときのみ有効)
  - [初期値]: -
- *dial\_in-digit*
  - [設定値]: ダイヤルイン番号として送出する桁数 (1-4)
  - [初期値]: -

[説明]

SIP プロトコルによる VoIP の着信において、指定した *port* に対して、*sip\_address* の一致する着信があったときに、*signal* に相当した着信処理を行なう。アナログダイヤルインのときには、*dial\_in-num* で設定されたダイヤルイン信号を出す。

*sip\_address* に *lastdigit* を設定すると、数字で構成された SIP ユーザ名から下位 *dial\_in-digit* 桁の番号をダイヤルイン信号として出力する。*dial\_in-digit* は *signal* が *modem* の場合 1-20、*pb* の場合 1-4 の範囲で設定できる。

*sip\_address* に *default* を設定すると、SIP アドレスが一致する項目がなかった場合あるいは、*lastdigit* の書式が設定されている時に SIP ユーザ名が数字で構成されておらず、ダイヤルイン信号のための情報を構成できない場合の動作を指定できる。

*dial\_in-num* は *signal* が *modem* の場合には 20 桁以内、*pb* の場合には 4 桁以内で設定できる。

[ノート]

*sip\_address* に '@' が含まれない場合、着信したインターネット電話の宛先 SIP ユーザ名 ('@'以前) のみを比較して着信処理が行われる。

TEL ポートに PBX が接続されており、PB ダイヤルインサービスを使用している場合に、着 SIP ユーザ名とダイヤルイン登録の SIP ユーザ名が一致しない、あるいは *lastdigit* で SIP ユーザ名が数字の情報でないことによってダイヤルイン信号が出力されず PBX に正しく着信できないようなケースの対応として、*default* を設定することにより常にダイヤルイン信号が出力されるように動作させることができる。

[設定例]

- TEL1 ポートの SIP 着信サービスのデフォルト動作を PB ダイヤルイン 1234 とする場合

```
# analog sip arrive incoming-signal 1 1 default pb 1234
```

- TEL1 ポートの SIP 着信時にユーザ名の下位 4 桁を PB ダイヤルインとする場合

```
# analog sip arrive incoming-signal 1 1 lastdigit pb 4
```

23.3.7 TEL ポートにおける特定のプレフィックスによる発呼経路選択の設定

[書式]

```
analog extension dial prefix [port=port] route [prefix="dial"]
analog extension dial prefix [port=port] sip [server=server_num [phone]] [prefix="dial"]
analog extension dial prefix [port=port] ngn lan_interface [prefix="dial"]
analog extension dial prefix [port=port] routing route-table=route_table_num server=server_num[/server_sign] [phone]
[prefix="dial"]
analog extension dial prefix [port=port] routing route-table=route_table_num ngn lan_interface [prefix="dial"]
no analog extension dial prefix [port=port] route
no analog extension dial prefix [port=port] sip [server=server_num [phone]]
no analog extension dial prefix [port=port] ngn lan_interface
no analog extension dial prefix [port=port] routing route-table=route_table_num server=server_num[/server_sign]
[phone]
no analog extension dial prefix [port=port] routing route-table=route_table_num ngn lan_interface
```

## [設定値及び初期値]

- *port*

- [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート

- [初期値]: -

- *route*

- [設定値]:

設定値	説明
line	アナログ回線、ISDN 回線でかけるためのプレフィックス設定
netvolante	NetVolante インターネット電話でかけるためのプレフィックス設定

- [初期値]: -

- *route\_table\_num*

- [設定値]: 発呼経路のテーブル登録番号
- [初期値]: -

- *server\_num*

- [設定値]: ダイヤルした番号を埋め込むサーバー番号
- [初期値]: -

- *server\_sign*

- [設定値]: ダイヤルした番号を埋め込むサーバー(記号表示)
- [初期値]: -

- *phone*: 宛先の URI に user=phone のタグを埋め込むことを示すキーワード

- [初期値]: -

- *lan\_interface*

- [設定値]: ひかり電話回線を接続する LAN インタフェース名
- [初期値]: -

- *dial*

- [設定値]:

設定値	説明
入力なし	プレフィックスなし
"0" から "9" までの数字または "#" (2 桁目のみ)、最大 4 桁	プレフィックス

- [初期値]: -

## [説明]

TEL ポートからのダイヤル時に、特定のプレフィックスによる発呼経路を設定する。プレフィックスはダブルクォーテーション(")で括って指定する。"#"が設定できるのは2桁目だけである。

プレフィックスが既に他の経路に設定されている場合、新しく設定した経路が有効となり、以前の経路は削除される。

*port* を設定すると、選択された TEL ポートのみに対してプレフィックスと発呼経路の関係が設定される。発呼時には、まず TEL ポートに対する設定が優先され、そのプレフィックスに対する設定が存在しない場合は TEL ポートが指定されていない設定が使用される。

*sip* を設定すると、*sip* による発呼を行う。また、これに続けて *server\_num* を設定すると、**sip server** コマンドによるサーバー設定における SIP\_URI のユーザ名部分をダイヤルした番号に置き換えて SIP の発呼を行なう。

*phone* を設定すると、宛先の URI に user=phone のタグを埋め込んで SIP の発呼を行なう。アナログ回線または ISDN 回線に抜ける発呼を行なう際に必要に応じて設定する。

`routing` を設定すると、ダイヤル番号に応じて番号経路テーブルを参照して、発呼を行なう。

`ngn lan_interface` を設定した場合は、設定した LAN インタフェースからひかり電話により発呼を行う。

#### [ノート]

先頭からの一部が重複するプレフィックス (例えば "9#" と "9#9") は異なるものとして扱われる。また次のパターンをプレフィックスとして設定することはできない。

"1", "11", "110", "118", "119", "110x", "118x", "119x", "x#1", "x#11" (x は 0-9 の数字)

`route` パラメータが `netvolante` の設定に対しては、プレフィックスとして "##" が固定で登録されており、この設定を削除することはできない。

新規に設定されたプレフィックスは "##" の置き換えではなく、追加されるプレフィックスとして扱われる。

`port` パラメータを省略した場合において、カスケード接続の親機子機に明示的なプレフィックスの設定が無い場合は、その設定がカスケード接続全体を代表する設定として扱われる。

発呼経路を `routing` で設定した場合には、`route_table_num` も合わせて設定しなければならない。  
またこの場合に該当する発呼経路テーブルが **analog call route-table** コマンドによって登録されていなければならない。さらに、**analog call route** コマンドによる発呼経路のサーバー設定がサーバー記号による記述である場合には、`server_sign` も合わせて設定しなければならない。

全体で 10 件まで、各 TEL ポートに関してそれぞれ 10 件まで、プレフィックスを指定することが可能。

## 23.4 電話番号ルーティングの設定

### 23.4.1 ダイヤル番号によって発呼経路を自動選択するテーブルの設定

#### [書式]

```
analog call route-table route_table_num [name=route_table_name] route_num_list...
no analog call route-table route_table_num
```

#### [設定値及び初期値]

- `route_table_num`
  - [設定値]: 経路テーブル登録番号 (1..100)
  - [初期値]: -
- `route_table_name`
  - [設定値]: 経路テーブル名称
  - [初期値]: -
- `route_num_list`
  - [設定値]: 空白で区切られた発呼経路番号の並び (100 個以内)
  - [初期値]: -

#### [説明]

**analog call route** コマンドによる発呼経路を組み合わせて、ダイヤル番号によって発呼経路を自動選択するテーブルを設定する。

発呼経路番号のリストは、評価したい順に記述する。

入力ダイヤルの条件が一致する経路が見つかるとその時点で経路が決定し、以降の経路情報は参照しない。

評価の際に最終的にリスト内のどの経路情報とも一致しない場合は、発信不可である。

#### [ノート]

経路テーブルの総数は最大で 8 個まで登録できる。

同じ経路番号を同一リスト内に 2 回以上記述することはできない。

### 23.4.2 ダイヤル番号と発呼経路との関連付けの設定

#### [書式]

```
analog call route route_num in_dial [out_dial1] route1 [[out_dial2] route2]
no analog call route route_num
```

## [設定値及び初期値]

- *route\_num*
  - [設定値]: 経路登録番号 (1..65535)
  - [初期値]: -
- *in\_dial*
  - [設定値]: 入力ダイヤル番号
  - [初期値]: -
- *out\_dial1*
  - [設定値]: 第 1 経路の出力ダイヤル番号
  - [初期値]: -
- *route1*: 第 1 経路
  - [設定値]:

設定値	説明
line	アナログ回線、ISDN 回線経由で発信する
server=SIP サーバー番号または SIP サーバー記号	SIP サーバー経由で発信する
ngn lan_interface	ひかり電話で発信する
prohibit	発信禁止

- [初期値]: -
- *out\_dial2*
  - [設定値]: 第 2 経路の出力ダイヤル番号
  - [初期値]: -
- *route2*: 第 2 経路
  - [設定値]:

設定値	説明
line	アナログ回線、ISDN 回線経由で発信する
server=SIP サーバー番号	SIP サーバー経由で発信する
ngn lan_interface	ひかり電話で発信する

- [初期値]: -
- *lan\_interface*
  - [設定値]: ひかり電話回線を接続する LAN インタフェース名
  - [初期値]: -

## [説明]

ダイヤル番号によって発呼経路を自動選択して発呼する場合のダイヤル番号と発呼経路との関連付けを設定する。ダイヤル番号は、*in\_dial* に正規表現に準ずる書式で記述することで、複数のダイヤル番号を対象とする経路指定が 1 つの設定で可能である。

第 1 経路として VoIP (SIP サーバー経由あるいはひかり電話)での発信を指定する場合は、第 2 経路としてアナログ回線、ISDN 回線、VoIP 経由の発信を指定することが可能である。

その場合、最初に VoIP で発信した後に、サーバーが応答しない、または、サーバーがエラーを返すという場合には、第 2 経路へ自動的に迂回して発信を行う。

SIP サーバー経由で発信する場合は、**sip server** コマンドで設定している SIP サーバーの登録番号を指定する方法と、**analog extension dial prefix** コマンドで設定している SIP サーバー記号を指定する方法のどちらを使用することも可能である。なお、SIP サーバー記号を指定できるのは第 1 経路のみである。

SIP サーバー記号を指定する場合、例えば、発信ポートによって別々の SIP サーバーを経由する使い方の場合でも、発呼経路情報としては共通の設定を使うことができる。

出力ダイヤル番号の指定がある場合には、入力ダイヤル番号の一部に番号を追加する、一部から番号を削除する、一部の番号を置き換える、等の操作を行った後に発信を行う。

*ngn lan\_interface* を設定した場合は、設定した LAN インタフェースからひかり電話により発信を行う。

## [ノート]

発呼経路情報は、全部で最大 100 件まで登録できる。

第 1 経路としてひかり電話あるいは SIP サーバー経由での発信を指定しない場合には、第 2 経路を設定することはできない。

SIP サーバー記号で指定する場合、プレフィックスの設定で該当する SIP サーバー記号の指定が存在しなければ、発信できない。

経路に `line` を指定し、アナログ回線を使用した場合、ダイヤル時のポーズは無視された上で、設定内容との比較が行われる。また、発呼経路としてアナログ回線が選択された場合の回線への発信動作においても、ダイヤル時のポーズは無視される。

入力ダイヤル番号、および、出力ダイヤル番号は、以下に示す正規表現に準じた書式で指定し、最大長はそれぞれ 19 文字である。

- `*`: 任意桁の数字列を示す (この右側にはダイヤル番号を記述できない)
- `x`: 1..9 のどれか 1 桁の数字を示す
- `[1-5]`: 範囲指定を示す (この例では 1 から 5 までの 1 桁の数字)
- `[789]`: 表示しているいずれかの数値を示す (この例では 7,8,9 のどれか 1 桁の数字を示す)

例えば、

`0x0 ... 「010」「020」.. 「090」` の 9 個のいずれか

`[01][0-2] ... 「00」「01」「02」「10」「11」「12」` の 6 個のいずれかとなる。

出力ダイヤル番号は、入力ダイヤル番号の記述と呼応した形で設定しなければならない。

例えば、

入力ダイヤル番号 = `A*`、出力ダイヤル番号 = `*`、と指定した場合には、番号 `A` を入力ダイヤルの先頭から削除することを示す。

入力ダイヤル番号 = `*`、出力ダイヤル番号 = `A*`、と指定した場合には、番号 `A` を入力ダイヤルの先頭に付与することを示す。

入力ダイヤル番号 = `A*`、出力ダイヤル番号 = `B*`、と指定した場合には、番号 `A` を番号 `B` に置換することを示す。

184, 186 で始まるダイヤル番号の関連付けは、`18[46] / 184 / 186` で始まる入力ダイヤル番号については 184, 186 を含んだダイヤルで判断され、それ以外の入力ダイヤル番号については、ダイヤル番号から先頭の 184, 186 を除いたダイヤルで判断される。そのため、明示的に 184, 186 ダイヤル時の経路を区別したい場合を除き、184, 186 に限定した経路登録は不要である。

#### [設定例]

例えば、以下の `route-table` においては、`0... / 1840... / 1860...` で始まるダイヤルが 1 の経路に従い出力ダイヤル番号は入力ダイヤル番号の先頭あるいは 184, 186 直後の 0 を 00 に置き換えたもの、それ以外の `184 / 186` で始まるダイヤルが 2 の経路に従い `184 / 186` が取り除かれ、1, 2 の経路に該当しないダイヤルが 3 の経路に従い出力ダイヤル番号は入力ダイヤル番号のままとなる。

```
analog call route-table 1 1 2 3
analog call route 1 0* 00* server=1
analog call route 2 18[46]* * line
analog call route 3 * * line
```

## 23.5 ひかり電話の設定

### 23.5.1 NGN 網に接続するインタフェースの設定

#### [書式]

`ngn type interface type`

`no ngn type interface [type]`

#### [設定値及び初期値]

- `interface`
  - [設定値]: LAN インタフェース
  - [初期値]: -
- `type`
  - [設定値]:

設定値	説明
off	NGN 網のサービスを使用しない
ntt	NTT 東日本または NTT 西日本が提供する NGN 網を使用する

- [初期値] : off

**[説明]**

NGN 網に接続するインタフェースを設定する。

### 23.5.2 NGN 網接続情報の表示

---

**[書式]**

**show status ngn**

**[説明]**

NGN 網への接続状態を表示する。

## 第 24 章

### トリガによるメール通知機能

この機能は、あらかじめ設定したトリガを検出してその内容をメールで通知する機能です。  
**mail notify** コマンドで設定したトリガを検出すると、**mail template** コマンドで設定したメールテンプレートを基にメールを作成し、**mail server smtp** コマンドで指定したメールサーバーを使用して検出したトリガの内容を記述したメールを送信します。  
SMTP 認証として、CRAM-MD5/DIGEST-MD5/PLAIN に対応しており、POP-before-SMTP にも対応しています。

#### 24.1 メール設定識別名の設定

[書式]

```
mail server name id name
no mail server name id [name]
```

[設定値及び初期値]

- id*
  - [設定値]: メールサーバー設定 ID (1..10)
  - [初期値]: -
- name*
  - [設定値]: 識別名
  - [初期値]: -

[説明]

メール設定の識別名を設定する。空白を伴う識別名の場合は、「"」で囲む必要がある。

#### 24.2 SMTP メールサーバーの設定

[書式]

```
mail server smtp id address [port=port] [smtp-auth username password [auth_protocol]] [pop-before-smtp]
no mail server smtp id [...]
```

[設定値及び初期値]

- id*
  - [設定値]: メールサーバー設定 ID (1..10)
  - [初期値]: -
- address*
  - [設定値]: サーバーの IP アドレスまたはホスト名
  - [初期値]: -
- port*
  - [設定値]: サーバーのポート番号 (省略時は 25)
  - [初期値]: -
- username*
  - [設定値]: 認証用ユーザ名
  - [初期値]: -
- password*
  - [設定値]: 認証用パスワード
  - [初期値]: -
- auth\_protocol*: SMTP-AUTH 認証プロトコル
  - [設定値]:

設定値	説明
cram-md5	CRAM-MD5
digest-md5	DIGEST-MD5
plain	PLAIN 認証

- [初期値]: -



- `pop-before-smtp`
  - [設定値]: POP before SMTP の使用
  - [初期値]: -

#### [説明]

メール送信に使用するサーバー情報を設定する。

`smtp-auth` パラメータでは、メール送信の際の SMTP 認証のためのデータ ( ユーザ名、パスワード ) を指定する。

SMTP サーバーで認証が必要ない場合は `smtp-auth` の設定は必要ない。

SMTP 認証でサポートしている認証プロトコルは、CRAM-MD5、DIGEST-MD5 および PLAIN 認証の 3 種類である。

`smtp-auth` パラメータでプロトコルを指定した場合にはそれを用い、プロトコルが省略された場合には SMTP サーバーとの前記の順で認証交渉を行う。

`pop-before-smtp` パラメータを設定すると、メール送信時に POP before SMTP 動作を行う。ここで行う POP 動作は、**mail server pop** コマンドで同じ ID で設定したものを利用する。`pop-before-smtp` パラメータが設定されているのに、対応する **mail server pop** コマンドの設定がないと、メールは送信できない。

## 24.3 POP メールサーバーの設定

#### [書式]

```
mail server pop id address [port=port] protocol username password
no mail server pop id [...]
```

#### [設定値及び初期値]

- `id`
  - [設定値]: メールサーバー設定 ID (1..10)
  - [初期値]: -
- `address`
  - [設定値]: サーバーの IP アドレスまたはホスト名
  - [初期値]: -
- `port`
  - [設定値]: サーバーのポート番号 ( 省略時は 110)
  - [初期値]: -
- `protocol`
  - [設定値]:

設定値	説明
pop3	POP3
apop	APOP

- [初期値]: -
- `username`
  - [設定値]: 認証用ユーザ名
  - [初期値]: -
- `password`
  - [設定値]: 認証用パスワード
  - [初期値]: -

#### [説明]

メール受信に使用するサーバー情報を設定する。

**mail server smtp** コマンドで `pop-before-smtp` パラメータを設定したときに必要な設定である。

## 24.4 メール処理のタイムアウト値の設定

#### [書式]

```
mail server timeout id timeout
no mail server timeout id [timeout]
```

#### [設定値及び初期値]

- `id`
  - [設定値]: メールサーバー設定 ID (1..10)
  - [初期値]: -

- *timeout*
  - [設定値]: タイムアウト値 (1..600 秒)
  - [初期値]: 60

[説明]

メールの送受信処理に対するタイムアウト値を設定する。  
指定した時間以内にメールの処理が終らない時には、いったん処理を中断して、**mail template** コマンドで設定した待機時間 (デフォルトは 30 秒) の間を置いた後、メール処理を最初からやり直す。処理のやり直しは、最初のメール処理を除き、最大 3 回行われる。最大回数を超えた場合には、メール処理は失敗となる。

24.5 メールを送信時に使用するテンプレートの設定

[書式]

```
mail template template_id mailserver_id From:from_address To:to_address [Subject:subject] [Date:date MIME-Version:mime_version] [Content-Type:content_type] [notify-log=switch] [notify-wait-time=sec]
no mail template template_id [...]
```

[設定値及び初期値]

- *template\_id*
  - [設定値]: メールテンプレート ID (1..10)
  - [初期値]: -
- *mailserver\_id*
  - [設定値]: このテンプレートで使用するメールサーバー ID (1..10)
  - [初期値]: -
- *from\_address*
  - [設定値]: 送信元メールアドレス
  - [初期値]: -
- *to\_address*
  - [設定値]: 宛先メールアドレス
  - [初期値]: -
- *subject*
  - [設定値]: 送信時の件名
  - [初期値]: Filter Info/Status Info/Intrusion Info/Account Info
- *date*
  - [設定値]: メールヘッダに表示する時刻
  - [初期値]: 送信時の時刻
- *mime\_version*
  - [設定値]: メールヘッダに表示する MIME-Version
  - [初期値]: 1.0
- *content\_type*
  - [設定値]: メールヘッダに表示する Content-Type
  - [初期値]: text/plain;charset=iso-2022-jp
- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	通知系のメール内容に syslog の内容を含める
off	通知系のメール内容に syslog の内容を含めない

- [初期値]: off
- *sec*
  - [設定値]: 通知系のメール送信時に、実際に送信されるまでの待機時間 (1..86400 秒)
  - [初期値]: 30

[説明]

メール送信時に使用するメールサーバー設定 ID、送信元メールアドレス、宛先メールアドレスおよびヘッダ等を設定する。  
*from\_address* に送信元メールアドレスを指定する。送信元メールアドレスは一つしか指定できない。

*to\_address* に宛先メールアドレスを指定する。宛先メールアドレスは複数指定できる。複数指定する場合はカンマ (,) で区切り、間に空白を入れてはいけない。

メールアドレスは `local-part@domain` もしくは `local-part@ipaddress` の形式のみ対応している。"NAME<local-part@domain>" 等の形式には対応していない。

*subject* でメールの件名を指定する。空白を含む場合は、ダブルクォーテーション (") で `Subject:subject` 全体を囲む必要がある。

*date* には、RFC822 に示されるフォーマットの時刻を指定する。RFC822 のフォーマットでは必ず空白が含まれるため、ダブルクォーテーション (") で `Date:date` 全体を囲む必要がある。

*content-type* に指定できる *type/subtype* は "text/plain" のみで、パラメータは "charset=us-ascii" および "charset=iso-2022-jp" のみ対応している。

#### [ノート]

メールヘッダ情報として必須のものは、"送信元メールアドレス" と "宛先メールアドレス" になる。

#### [表示例]

```
mail template 1 1 From:test@test.com To:test1@test.com,test2@test.com
"Subject:Test Mail" notify-log=on
mail template 1 2 From:test@test.com To:test1@test.com
"Subject:NVR500 test" "Date:Sun, 10 Oct 2010 10:10:10 +0900"
MIME-Version:1.0 "Content-Type:text/plain; charset=iso-2022-jp"
```

## 24.6 メール通知のトリガの設定

#### [書式]

```
mail notify id template_id trigger filter ethernet if_f dir_f [if_f dir_f [...]]
mail notify id template_id trigger status type [type [...]]
mail notify id template_id trigger intrusion if_i [range_i] dir_i [if_i [range_i] dir_i [...]]
mail notify id template_id trigger account
no mail notify id [...]
```

#### [設定値及び初期値]

- *id*
  - [設定値]: 設定番号 (1..10)
  - [初期値]: -
- *template\_id*
  - [設定値]: テンプレート ID (1..10)
  - [初期値]: -
- *if\_f*
  - [設定値]: メール通知を行うイーサネットフィルタの設定された LAN インタフェース
  - [初期値]: -
- *dir\_f*: フィルタ設定の方向
  - [設定値]:

設定値	説明
in	受信方向
out	送信方向

- [初期値]: -
- *type*: メール通知で通知する情報
  - [設定値]:

設定値	説明
all	全ての内容
interface	インタフェースの情報
routing	ルーティングの情報
nat	NAT の情報

設定値	説明
firewall	ファイアウォールの情報
config-log	設定情報とログ

- [初期値]: -

- *if\_i*: 不正アクセス検知設定のインタフェース

- [設定値]:

設定値	説明
pp	PP インタフェース
lanN(N,M)	LAN インタフェース
wan1	WAN インタフェース
tunnel	TUNNEL インタフェース
*	全てのインタフェース

- [初期値]: -

- *range\_i*

- [設定値]:

- インタフェース番号および範囲指定

- lan(\*,x)

- pp,tunnel(\*,x,xx-yy,zz etc)

- [初期値]: -

- *dir\_i*: 不正アクセス検知設定の方向

- [設定値]:

設定値	説明
in	受信方向
out	送信方向
in/out	受信/送信方向

- [初期値]: -

[説明]

メール通知の行うトリガ動作の設定を行う。イーサネットフィルタのログ表示、**mail notify status exec** コマンド実行時、不正アクセス検知時、および **mail notify account exec** コマンド実行時をトリガとして指定できる。

イーサネットフィルタについてはログ表示されるものが対象となる。

イーサネットフィルタ.....pass-log,reject-log パラメータの定義

内部状態を通知する場合は、**mail notify status exec** コマンドを実行する必要がある。

不正アクセス検知については **ip interface intrusion detection** コマンドの設定により検出されたものが通知対象となる。

累積課金情報を通知する場合は、**mail notify account exec** コマンドを実行する必要がある。

また、一つのテンプレート ID に所属するメール通知設定はまとめて処理される。

[ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

[設定例]

```
mail notify 1 1 trigger filter ethernet lan1 in
mail notify 2 1 trigger status all
mail notify 3 1 trigger intrusion lan1 in/out pp * in tunnel 1-3 out
mail notify 4 1 trigger account
```

## 第 25 章

### HTTP サーバー機能

#### 25.1 共通の設定

##### 25.1.1 HTTP サーバー機能の有無の設定

###### [書式]

```
httpd service switch
no httpd service
```

###### [設定値及び初期値]

- *switch*
- [設定値]:

設定値	説明
on	HTTP サーバー機能を有効にする
off	HTTP サーバー機能を無効にする

- [初期値]: on

###### [説明]

HTTP サーバーを有効にするか否かを選択する。

##### 25.1.2 HTTP サーバーへアクセスできるホストの IP アドレス設定

###### [書式]

```
httpd host ip_range
no httpd host
```

###### [設定値及び初期値]

- *ip\_range*: HTTP サーバーへアクセスを許可するホストの IP アドレスまたはニーモニック
- [設定値]:

設定値	説明
1 個の IP アドレスまたは間にハイフン (-) をはさんだ IP アドレス (範囲指定)、およびこれらを任意に並べたもの	指定されたホストからのアクセスを許可する
any	すべてのホストからのアクセスを許可する
lan	すべての LAN 側ネットワーク内ならば許可する
lanN	HTTP サーバーへアクセスを許可する LAN インタフェース名
wan1	WAN1 側ネットワーク内ならば許可する
none	すべてのホストからのアクセスを禁止する

- [初期値]: lan

###### [説明]

HTTP サーバーへのアクセスを許可するホストを設定する。

###### [ノート]

このコマンドで LAN インタフェースを指定した場合には、ネットワークアドレスとリミテッドブロードキャストアドレスを除く IP アドレスからのアクセスを許可する。指定した LAN インタフェースにプライマリアドレスもセカンダリアドレスも設定していなければ、アクセスを許可しない。

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

25.1.3 HTTP サーバーのセッションタイムアウト時間の設定

[書式]

```
httpd timeout time
no httpd timeout [time]
```

[設定値及び初期値]

- time*
  - [設定値]: 秒数 (1..180)
  - [初期値]: 5

[説明]

HTTP サーバーのタイムアウト時間を設定する。

[ノート]

インターネット経由でルーターにアクセスするときに、通信タイムアウトが発生するならば、このコマンドで大きな値を設定する。

25.1.4 HTTP サーバー機能の listen ポートの設定

[書式]

```
httpd listen port
no httpd listen
```

[設定値及び初期値]

- port*
  - [設定値]: ポート番号 (1..65535)
  - [初期値]: 80

[説明]

HTTP サーバーの待ち受けるポートを設定する。

25.1.5 PP インタフェースとトンネルインタフェースの名前の設定

[書式]

```
pp name type:name
tunnel name name
no pp name
no tunnel name
```

[設定値及び初期値]

- type*
  - [設定値]:

設定値	説明
PRV/1..10	プロバイダ型の識別 (1..10)
RAS	リモートアクセスサーバー型の識別
WAN	LAN 間接続の識別

- [初期値]: -
- name*
  - [設定値]: ユーザが設定したプロバイダの名称 (半角 64 文字以内)
  - [初期値]: -

[説明]

かんたん設定用の識別コマンド。かんたん設定で、プロバイダ名称やトンネル接続名称等で入力した名称がここに設定される。

25.2 かんたん設定ページ用の設定

本節のコマンドは、NVR500 のかんたん設定ページでプロバイダ接続を登録する際に使用され、「設定の確定」ボタンをクリックすることで自動的に設定されるものです。本節のコマンドを手動で設定することは、かんたん設定ページで登録した内容を変更することになるため、各コマンドの機能や動作を十分に理解した上で行ってください。

かんたん設定ページからはプロバイダの情報は最大 10 個まで登録でき、既に設定されている相手先情報番号のいず

れかに **provider set** コマンドを使用して対応させます。  
 解除する場合には **no provider set** コマンドを使用します。  
 設定されたプロバイダを選択するには、**provider select** コマンドを使用します。本コマンドによりプロバイダを変更すると、プロバイダごとに異なる DNS やデフォルトルートの設定など、そのプロバイダに接続するために必要な事項を自動的に設定変更します。  
 プロバイダ設定の状況はかんたん設定ページで調べるか、**show config** コマンドで調べます。

### 25.2.1 プロバイダ接続タイプの設定

#### [書式]

```
provider type provider_type
no provider type [provider_type]
```

#### [設定値及び初期値]

- *provider\_type*
  - [設定値]:

設定値	説明
isdn-terminal	PPPoE 型の端末接続
isdn-network	PPPoE 型のネットワーク接続
leased-network	専用線のネットワーク接続
leased-wan	専用線の LAN 間接続
none	設定なし

- [初期値]: none

#### [説明]

プロバイダの接続タイプを設定する。

### 25.2.2 プロバイダ情報の PP との関連付けと名前の設定

#### [書式]

```
provider set peer_num [name]
provider set interface [name]
no provider set peer_num [name]
no provider set interface [name]
```

#### [設定値及び初期値]

- *peer\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *interface*
  - [設定値]: WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *name*
  - [設定値]: 名前 (半角 32 文字以内)
  - [初期値]: -

#### [説明]

プロバイダ切り替えを利用するために設定する。  
 結び付けられた相手先情報番号やインタフェース名はプロバイダとして扱われる。何も設定されていない相手先情報番号やインタフェース名に対しては無効である。

#### [ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

### 25.2.3 プロバイダ接続設定

#### [書式]

```
provider select peer_num
provider select interface
```

```
no provider select peer_num
```

```
no provider select interface
```

#### [設定値及び初期値]

- *peer\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *interface*
  - [設定値]: WAN インタフェース名
  - [初期値]: -

#### [説明]

接続するプロバイダ情報を選択し、利用可能にセットアップする。

本コマンドが実行されると、各種プロバイダ設定コマンドに記録された情報に基づき、デフォルトルート、DNS サーバー、スケジュール等の変更が行われる。

また、かんたん設定のプロバイダ接続設定において、接続先の変更や手動接続を行った場合にも、本コマンドが実行され接続先が切り替えられる。

本コマンドの上書き対象コマンドは以下の通り。

すべてのプロバイダ情報: **pp disable**

選択されたプロバイダ情報: **pp enable**、**ip route**、**dns server** および **schedule at**

#### [ノート]

**provider set** コマンドに設定されていない相手先情報番号に対しては無効。

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

### 25.2.4 プロバイダの DNS サーバーのアドレス設定

---

#### [書式]

```
provider dns server peer_num ip_address [ip_address..]
```

```
no provider dns server peer_num [ip_address..]
```

#### [設定値及び初期値]

- *peer\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *ip\_address*
  - [設定値]: DNS サーバーの IP アドレス (最大 4 つ)
  - [初期値]: -

#### [説明]

プロバイダごとの情報として DNS サーバーのアドレスを設定する。

プロバイダが選択された場合に、このアドレスが **dns server** コマンドに上書きされる。

#### [ノート]

**provider set** コマンドに設定されていない相手先情報番号に対しては無効。

削除時、**dns server** コマンドの内容はクリアされない。クリアされるのは **provider dns server** コマンドで設定された内容だけである。

### 25.2.5 LAN インタフェースの DNS サーバーのアドレスの設定

---

#### [書式]

```
provider interface dns server ip_address [ip_address..]
```

```
no provider interface dns server [ip_address [ip_address]]
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *ip\_address*



- [設定値]: DNS サーバーの IP アドレス (最大 2 つ)
- [初期値]: -

**[説明]**

かんたん設定ページでプロバイダ情報として LAN インタフェースや WAN インタフェース側 DNS サーバーの IP アドレスを設定する。

**[ノート]**

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

### 25.2.6 DNS サーバーを通知してくれる相手の相手先情報番号の設定

**[書式]**

```
provider dns server pp peer_num dns_peer_num
no provider dns server pp peer_num [dns_peer_num]
```

**[設定値及び初期値]**

- *peer\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号 (1..30)
  - [初期値]: -
- *dns\_peer\_num*
  - [設定値]: DNS 通知相手先情報番号 (1..30)
  - [初期値]: -

**[説明]**

プロバイダ情報として DNS サーバーを通知してくれる相手先情報番号を設定する。

### 25.2.7 フィルタ型ルーティングの形式の設定

**[書式]**

```
provider filter routing type
no provider filter routing [type]
```

**[設定値及び初期値]**

- *type*: フィルタ型ルーティングの形式
  - [設定値]:

設定値	説明
off	かんたん設定で手動接続をした場合に、自動接続先が自動的に切り替わる
connection	かんたん設定で手動接続をした場合に、自動接続している間だけ有効なデフォルト経路が選択される。手動接続先が切断されると自動接続先に接続される
mail	メールとそれ以外のプロトコルの種別を区別し、プロバイダを切り替える
host	ホスト (IP アドレス) を区別してプロバイダを切り替える。最大同時に 2 つのホストに接続
voip	VoIP とそれ以外のプロトコルの種別を区別して、プロバイダを切り替える

- [初期値]: off

**[説明]**

かんたん設定専用の識別コマンド。かんたん設定ページで選択中のフィルタ型ルーティングの形式を設定する。

**[ノート]**

コンソールなどから設定した場合の動作は保証されない。

### 25.2.8 LAN 側のプロバイダ名称の設定

**[書式]**

```
provider interface name [protocol] type:name
no provider interface name [protocol] [type:name]
```

[設定値及び初期値]

- interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- protocol*
  - [設定値]:

設定値	説明
ipv4	IPv4 アドレスを用いたプロバイダ設定の名称
ipv6	IPv6 アドレスを用いたプロバイダ設定の名称

- [初期値]: -
- type*
  - [設定値]: プロバイダ情報の識別情報 ("PRV" など)
  - [初期値]: -
- name*
  - [設定値]: ユーザが設定したプロバイダの名称など
  - [初期値]: -

[説明]

かんたん設定専用の識別コマンド。かんたん設定ページでプロバイダ名称等で入力した名称が設定される。  
*protocol* は省略可能。  
省略した場合は、IPv4 アドレスを用いたプロバイダ設定の名称とする。

[ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。  
*protocol* パラメータは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

25.2.9 プロバイダに対する昼間課金単位時間の設定

[書式]

**provider isdn disconnect daytime peer\_num unit**  
**no provider isdn disconnect daytime peer\_num**

[設定値及び初期値]

- peer\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- unit*: 昼間料金適用時の課金単位時間
  - [設定値]:

設定値	説明
1..21474836	秒数
off	設定しない

- [初期値]: 60

[説明]

選択したプロバイダとの接続で、昼間料金適用時の課金単位時間を設定する。 *unit* パラメータは 0.1 秒単位で設定できる。  
選択したプロバイダとの接続で、 **isdn disconnect policy 1** の場合の切断に関するタイマ値を設定する。夜間料金適用をスケジュールで切り替える場合、 **isdn disconnect time** コマンドで設定された単位時間は無視される。

[ノート]

**provider set** コマンドが実行されていない相手先情報番号に対しては無効。

25.2.10 プロバイダに対する昼間課金単位時間方式での単位時間と監視時間の設定

[書式]

**provider isdn disconnect interval daytime peer\_num unit watch spare**

**no provider isdn disconnect interval daytime peer\_num**

[設定値及び初期値]

- *peer\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *unit*
  - [設定値]: 課金単位秒数( 1..21474836)
  - [初期値]: 180
- *watch*
  - [設定値]: 監視秒数( 1..21474836)
  - [初期値]: 6
- *spare*
  - [設定値]: 切断余裕秒数( 1..21474836)
  - [初期値]: 2

[説明]

選択したプロバイダとの接続で、**is dn disconnect policy 2** の場合の切断に関するタイマ値を設定する。夜間料金時間帯の値は、**provider isdn disconnect interval nighttime** コマンドで設定する。

[ノート]

**provider set** コマンドが実行されていない相手先情報番号に対しては無効。

## 25.2.11 プロバイダに対する夜間課金単位時間の設定

[書式]

**provider isdn disconnect nighttime peer\_num unit**  
**no provider isdn disconnect nighttime peer\_num**

[設定値及び初期値]

- *peer\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *unit*: 昼間料金適用時の課金単位時間
  - [設定値]:

設定値	説明
1..21474836	秒数
off	設定しない

- [初期値]: 60

[説明]

選択したプロバイダとの接続で、夜間料金適用時の課金単位時間を設定する。

*unit* パラメータは 0.1 秒単位で設定できる。

選択したプロバイダとの接続で、**isdn disconnect policy 1** の場合の切断に関するタイマ値を設定する。昼間料金適用時の課金単位時間は、**provider isdn disconnect daytime** コマンドで設定する。この昼間料金適用時の課金単位時間の設定値と異なる場合に、**provider isdn account nighttime** の設定値とともに、プロバイダが選択された場合にスケジュールに組み込まれる。この場合、**isdn disconnect time** で設定された単位時間は無視される。

[ノート]

**provider set** コマンドが実行されていない相手先情報番号に対しては無効。

## 25.2.12 プロバイダに対する夜間課金単位時間方式での単位時間と監視時間の設定

[書式]

**provider isdn disconnect interval nighttime peer\_num unit watch spare**  
**no provider isdn disconnect interval nighttime peer\_num**

[設定値及び初期値]

- *peer\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -

- *unit*
  - [設定値]: 課金単位秒数( 1..21474836)
  - [初期値]: 180
- *watch*
  - [設定値]: 監視秒数( 1..21474836)
  - [初期値]: 6
- *spare*
  - [設定値]: 切断余裕秒数( 1..21474836)
  - [初期値]: 2

**[説明]**

選択したプロバイダとの接続で、**is dn disconnect policy** 2 に設定した場合の夜間料金時間帯での切断に関するタイマ値を設定する。昼間のタイマ値は、**provider isdn disconnect interval daytime** コマンドで設定する。

**[ノート]**

**provider set** コマンドが実行されていない相手先情報番号に対しては無効。

### 25.2.13 プロバイダに対する自動切断タイマ無効時間の設定

---

**[書式]**

```
provider isdn auto disconnect off peer_num from to
no provider isdn auto disconnect off peer_num
```

**[設定値及び初期値]**

- *peer\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *from*
  - [設定値]: 時: 分 開始時刻 (0:0..23:59)
  - [初期値]: -
- *to*
  - [設定値]: 時: 分 終了時刻 (0:0..23:59)
  - [初期値]: -

**[説明]**

選択したプロバイダとの接続時、自動切断タイマを無効にする時間を設定する。  
相手先情報番号の設定で **isdn disconnect policy** が課金単位時間方式である場合に有効。プロバイダが選択された場合にスケジュールに組み込まれる。

**[ノート]**

**provider set** コマンドが実行されていない相手先情報番号に対しては無効。

### 25.2.14 プロバイダに対する夜間料金時間の設定

---

**[書式]**

```
provider isdn account nighttime peer_num from to
no provider isdn account nighttime peer_num
```

**[設定値及び初期値]**

- *peer\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *from*
  - [設定値]: 時: 分 開始時刻 (0:0..23:59)
  - [初期値]: -
- *to*
  - [設定値]: 時: 分 終了時刻 (0:0..23:59)
  - [初期値]: -

**[説明]**

選択したプロバイダとの接続で、夜間料金が適用される時間を設定する。

**provider isdn disconnect nighttime** コマンドで設定された夜間課金単位時間と、**provider isdn disconnect daytime** コマンドで設定された課金単位時間が異なる場合に有効。プロバイダが選択された場合にスケジュールに組み込まれる。

[ノート]

**provider set** コマンドが実行されていない相手先情報番号に対しては無効。

### 25.2.15 NTP サーバーの設定

---

[書式]

```
provider ntpdate server_name
no provider ntpdate [server_name]
```

[設定値及び初期値]

- *server\_name*
  - [設定値]: NTP サーバー名 (IP アドレスまたは FQDN)
  - [初期値]: -

[説明]

かんたん設定専用の識別コマンド。

NTP サーバーを 1 箇所設定する。**provider ntp server** コマンドでは接続先ごとの IP アドレス情報を設定し、本コマンドでは 1 箇所の IP アドレスまたは FQDN を設定する。

[ノート]

コンソールなどから手動設定した場合の動作は保証されない。

### 25.2.16 プロバイダの NTP サーバーのアドレス設定

---

[書式]

```
provider ntp server peer_num ip_address
no provider ntp server peer_num [ip_address]
```

[設定値及び初期値]

- *peer\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *ip\_address*
  - [設定値]: NTP サーバーの IP アドレス
  - [初期値]: -

[説明]

プロバイダごとの情報として NTP サーバーのアドレスを設定する。

本コマンドで IP アドレスが設定されていると、プロバイダが選択されている場合に定期的に時刻を問い合わせる。プロバイダが選択された場合にスケジュールに組み込まれる。

[ノート]

**provider set** コマンドが実行されていない相手先情報番号に対しては無効。

### 25.2.17 MP 使用時間帯の設定

---

[書式]

```
provider ppp mp use on peer_num from to
no provider ppp mp use on peer_num
```

[設定値及び初期値]

- *peer\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *from*
  - [設定値]: 時: 分 開始時刻 (0:0..23:59)
  - [初期値]: -
- *to*
  - [設定値]: 時: 分 終了時刻 (0:0..23:59)

- [初期値]: -

[説明]

選択したプロバイダとの接続で、MP を使用する時間を設定する。プロバイダが選択された場合にスケジュールに組み込まれる。

[ノート]

**provider set** コマンドが実行されていない相手先情報番号に対しては無効。

25.2.18 かんたん設定ページの切断ボタンを押した後に自動接続するか否かの設定

[書式]

```
provider auto connect forced disable switch
no provider auto connect forced disable [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	自動接続しない
off	自動接続する

- [初期値]: off

[説明]

かんたん設定ページの切断ボタンを押した後、自動接続を禁止するか否かを設定する。

[ノート]

on に設定してある場合、かんたん設定ページの手動切断ボタンを押した後に **pp disable** コマンドを、接続ボタンを押した後に **pp enable** コマンドを自動設定する。  
そのため、切断ボタンを押した後は、自動接続をしなくなる。また、**connect** コマンドからは接続できなくなる。接続するには、手動接続ボタンを押すか、ルーターを再起動する必要がある。

25.2.19 かんたん設定ページで IPv6 接続を行うか否かの設定

[書式]

```
provider ipv6 connect pp peer_num connect
no provider ipv6 connect pp peer_num [connect]
```

[設定値及び初期値]

- *peer\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *connect*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	接続する
off	接続しない

- [初期値]: off

[説明]

かんたん設定ページでプロバイダ情報として IPv6 接続を有効にするか否かを設定する。

[ノート]

かんたん設定ページで IPv6 接続設定をした時に自動的に on になる。

25.2.20 電話アドレスの設定

[書式]

```
provider netvolante-dns hostname sip name
no provider netvolante-dns hostname sip
```

**[設定値及び初期値]**

- *name*
  - [設定値]: 電話アドレス
  - [初期値]: -

**[説明]**

電話アドレスを設定する。

**[ノート]**

かんたん設定専用の識別コマンドである。

## 25.2.21 プロバイダ情報とトンネルとの関連付け

---

**[書式]**

```
provider pp bind pp_num tunnel_num...
no provider pp bind pp_num [tunnel_num...]
```

**[設定値及び初期値]**

- *pp\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *tunnel\_num*
  - [設定値]: トンネルインタフェース番号
  - [初期値]: -

**[説明]**

プロバイダ情報とトンネルとの関連付けを設定します。

## 25.2.22 LAN インタフェースのプロバイダ情報とトンネルとの関連付け

---

**[書式]**

```
provider interface bind tunnel_num...
no provider interface bind [tunnel_num...]
```

**[設定値及び初期値]**

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *tunnel\_num*
  - [設定値]: トンネルインタフェース番号
  - [初期値]: -

**[説明]**

LAN インタフェースや WAN インタフェースのプロバイダ情報とトンネルとの関連付けを設定します。

**[ノート]**

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

## 第 26 章

### ネットボランチ DNS サービスの設定

ネットボランチ DNS とは、一種のダイナミック DNS 機能であり、ルーターの IP アドレスをヤマハが運営するネットボランチ DNS サーバーに希望の名前で登録することができます。そのため、動的 IP アドレス環境でのサーバー公開や拠点管理などに用いることができます。IP アドレスの登録、更新などの手順には独自のプロトコルを用いるため、他のダイナミック DNS サービスとの互換性はありません。

ヤマハが運営するネットボランチ DNS サーバーは現時点では無料、無保証の条件で運営されています。利用料金は必要ありませんが、ネットボランチ DNS サーバーに対して名前が登録できること、および登録した名前が引けることは保証できません。また、ネットボランチ DNS サーバーは予告無く停止することがあることに注意してください。

ネットボランチ DNS には、ホストアドレスサービスと電話番号サービスの 2 種類があります。

ネットボランチ DNS では、個々の RT シリーズ、ネットボランチシリーズルーターを MAC アドレスで識別しているため、機器の入れ換えなどをした場合には同じ名前がそのまま利用できる保証はありません。

#### 26.1 ネットボランチ DNS サービスの使用の可否

[書式]

```
netvolante-dns use interface switch
netvolante-dns use pp switch
no netvolante-dns use interface [switch]
no netvolante-dns use pp [switch]
```

[設定値及び初期値]

- interface
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- switch
  - [設定値]:

設定値	説明
auto	自動更新する
off	自動更新しない

- [初期値]: auto

[説明]

ネットボランチ DNS サービスを使用するか否かを設定する。  
IP アドレスが更新された時にネットボランチ DNS サーバーに自動で IP アドレスを更新する。

[ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

#### 26.2 ネットボランチ DNS サーバーへの手動更新

[書式]

```
netvolante-dns go interface
netvolante-dns go pp peer_num
```

[設定値及び初期値]

- interface
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- peer\_num
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -

[説明]

ネットボランチ DNS サーバーに手動で IP アドレスを更新する。



## [ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

## 26.3 ネットボランチ DNS サーバーからの削除

---

## [書式]

```
netvolante-dns delete go interface [host]
netvolante-dns delete go pp peer_num [host]
```

## [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *peer\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *host*
  - [設定値]: ホスト名
  - [初期値]: -

## [説明]

登録した IP アドレスをネットボランチ DNS サーバーから削除する。  
インタフェースの後にホスト名を指定することで、指定したホスト名のみを削除可能。

## [ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

## 26.4 ネットボランチ DNS サービスで使用するポート番号の設定

---

## [書式]

```
netvolante-dns port port
no netvolante-dns port [port]
```

## [設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号 (1..65535)
  - [初期値]: 2002

## [説明]

ネットボランチ DNS サービスで使用するポート番号を設定する。

## 26.5 ネットボランチ DNS サーバーに登録済みのホスト名一覧を取得

---

## [書式]

```
netvolante-dns get hostname list interface
netvolante-dns get hostname list pp peer_num
netvolante-dns get hostname list all
```

## [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *peer\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *all*: すべてのインタフェース
  - [初期値]: -

## [説明]

ネットボランチ DNS サーバーに登録済みのホスト名一覧を取得し、表示する。

## [ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

## 26.6 ホスト名の登録

---

## [書式]

```
netvolante-dns hostname host interface host [duplicate]
netvolante-dns hostname host pp host [duplicate]
no netvolante-dns hostname host interface [host [duplicate]]
no netvolante-dns hostname host pp [host [duplicate]]
```

## [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *host*
  - [設定値]: ホスト名 (63 文字以内)
  - [初期値]: -

## [説明]

ネットボランチ DNS サービス ( ホストアドレスサービス ) で使用するホスト名を設定する。ネットボランチ DNS サーバーから取得されるホスト名は、『( ホスト名 ).( サブドメイン ).netvolante.jp』という形になる。( ホスト名 ) はこのコマンドで設定した名前となり、( サブドメイン ) はネットボランチ DNS サーバーから割り当てられる。( サブドメイン ) をユーザが指定することはできない。

このコマンドを一番最初に設定する際は、( ホスト名 ) 部分のみを設定する。ネットボランチ DNS サーバーに対しての登録・更新が成功すると、コマンドが上記の完全な FQDN の形になって保存される。

duplicate を付加すると、1 台のルーターで異なるインタフェースに同じ名前を登録できる。

## [ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

## 26.7 通信タイムアウトの設定

---

## [書式]

```
netvolante-dns timeout interface time
netvolante-dns timeout pp time
no netvolante-dns timeout interface [time]
no netvolante-dns timeout pp [time]
```

## [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *time*
  - [設定値]: タイムアウト秒数 (1..180)
  - [初期値]: 90

## [説明]

ネットボランチ DNS サーバーとの間の通信がタイムアウトするまでの時間を秒単位で設定する。

## [ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

## 26.8 ホスト名を自動生成するか否かの設定

---

## [書式]

```
netvolante-dns auto hostname interface switch
netvolante-dns auto hostname pp switch
no netvolante-dns auto hostname interface [switch]
no netvolante-dns auto hostname pp [switch]
```

## [設定値及び初期値]

- *interface*

- [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
- [初期値]: -
- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	自動生成する
off	自動生成しない

- [初期値]: off

#### [説明]

ホスト名の自動生成機能を利用するか否かを設定する。自動生成されるホスト名は、『y+(MAC アドレス下 6 桁).auto.netvolante.jp』という形になる。

このコマンドを 'on' に設定して、**netvolante-dns go** コマンドを実行すると、ネットボランチ DNS サーバーから上記のホスト名が割り当てられる。割り当てられたドメイン名は、**show status netvolante-dns** コマンドで確認することができる。

#### [ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

## 26.9 NetVolante インターネット電話用ホスト名の使用の可否

#### [書式]

```
netvolante-dns sip use interface [server=server_num] switch [duplicate]
netvolante-dns sip use pp [server=server_num] switch [duplicate]
no netvolante-dns sip use interface [server=server_num] [switch [duplicate]]
no netvolante-dns sip use pp [server=server_num] [switch [duplicate]]
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *server\_num*
  - [設定値]:

設定値	説明
1 または 2	サーバ番号
省略	省略時は 1 が指定されたものとみなす

- [初期値]: -
- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値]: off

#### [説明]

ネットボランチ DNS サービス（電話アドレスサービス）で使用する電話アドレスを使用するか否かを設定する。duplicate を付加すると、異なるインタフェースで登録済みの電話アドレスと同じアドレスを登録できるようになる。

## 26.10 シリアル番号を使ったホスト名登録コマンドの設定

#### [書式]

```
netvolante-dns set hostname interface serial
```

[設定値及び初期値]

- interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名あるいは "pp"
  - [初期値]: -

[説明]

機器のシリアル番号を使ったホスト名を利用するためのコマンドを自動設定する。  
本コマンドを実行すると、**netvolante-dns hostname host** コマンドが設定される。  
例えば機器のシリアル番号が D000ABCDE の場合、**netvolante-dns set hostname pp serial** を実行すると、**netvolante-dns hostname host pp server=1 SER-D000ABCDE** が設定される。

[ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

26.11 ネットボランチ DNS サーバーの設定

[書式]

```
netvolante-dns server ip_address
netvolante-dns server name
no netvolante-dns server [ip_address]
no netvolante-dns server [name]
```

[設定値及び初期値]

- ip\_address*
  - [設定値]: IP アドレス
  - [初期値]: -
- name*
  - [設定値]: ドメイン名
  - [初期値]: netvolante-dns.netvolante.jp

[説明]

ネットボランチ DNS サーバーの IP アドレスまたはホスト名を設定する。

26.12 ネットボランチ DNS サーバアドレス更新機能の ON/OFF の設定

[書式]

```
netvolante-dns server update address use [server=server_num] switch
no netvolante-dns server update address use [server=server_num]
```

[設定値及び初期値]

- server\_num*
  - [設定値]:

設定値	説明
1 または 2	サーバ番号
省略	省略時は 1 が指定されたものとみなす

- [初期値]: -

- switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	サーバアドレスの更新機能を有効にする
off	サーバアドレスの更新機能を停止させる

- [初期値]: on

[説明]

ネットボランチ DNS サーバからの IP アドレスの変更通知を受け取り、設定を自動更新するか否かを設定する。

26.13 ネットボランチ DNS サーバアドレス更新機能のポート番号の設定

## [書式]

```
netvolante-dns server update address port [server=server_num] port
no netvolante-dns server update address port [server=server_num]
```

## [設定値及び初期値]

- *server\_num*
  - [設定値]:

設定値	説明
1 または 2	サーバ番号
省略	省略時は 1 が指定されたものとみなす

- [初期値]: -
- *port*
  - [設定値]: ポート番号 (1..65535)
  - [初期値]: 2002

## [説明]

ネットボランチ DNS サーバの IP アドレス更新通知の待ち受けポート番号を設定する。

## 26.14 自動更新に失敗した場合のリトライ間隔と回数の設定

## [書式]

```
netvolante-dns retry interval interface interval count
netvolante-dns retry interval pp interval count
no netvolante-dns retry interval interface [interval count]
no netvolante-dns retry interval pp [interval count]
```

## [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *interval*
  - [設定値]:
    - auto
    - 秒数 (60-300)
  - [初期値]: auto
- *count*
  - [設定値]: 回数 (1-50)
  - [初期値]: 10

## [説明]

ネットボランチ DNS で自動更新に失敗した場合に、再度自動更新を行う間隔と回数を設定する。

## [ノート]

*interval* に auto を設定した時には、自動更新に失敗した場合には 30 秒から 90 秒の間をおいて再度自動更新を行う。それにも失敗した場合には、その後、60 秒後間隔で自動更新を試みる。  
自動更新に失敗してから、指定した時間までの間に手動実行をした場合は、その後の自動更新は行われない。  
WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

## 26.15 ネットボランチ DNS 登録の定期更新間隔の設定

## [書式]

```
netvolante-dns register timer [server=server_num] time
no netvolante-dns register timer [server=server_num]
```

## [設定値及び初期値]

- *server\_num*
  - [設定値]:

設定値	説明
1 または 2	サーバ番号
省略	省略時は 1 が指定されたものとみなす

• [初期値]: -

• *time*

• [設定値]:

設定値	説明
3600 ... 2147483647	秒数
off	ネットボランチ DNS 登録の定期更新を行わない

• [初期値]: off

[説明]

ネットボランチ DNS 登録を定期的に更新する間隔を指定する。

26.16 ネットボランチ DNS の自動登録に成功したとき設定を保存するファイルの設定

[書式]

**netvolante-dns auto save** [server=*server\_num*] *file*

**no netvolante-dns auto save** [server=*server\_num*]

[設定値及び初期値]

• *server\_num*

• [設定値]:

設定値	説明
1 または 2	サーバ番号
省略	省略時は 1 が指定されたものとみなす

• [初期値]: -

• *file*

• [設定値]:

設定値	説明
off	設定の自動保存を行わない
auto	デフォルト設定ファイルに自動保存を行う
番号	自動保存を行うファイル名

• [初期値]: auto

[説明]

ネットボランチ DNS の自動登録に成功したとき、およびネットボランチ DNS サーバからのアドレス通知を受け取ったとき、設定を自動保存するかどうか、および自動保存する場合は保存先のファイル名を指定する。

## 第 27 章

### UPnP の設定

#### 27.1 UPnP を使用するか否かの設定

##### [書式]

**upnp use** *use*

**no upnp use**

##### [設定値及び初期値]

- *use*
- [設定値]:

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値]: off

##### [説明]

UPnP 機能を使用するか否かを設定する。

#### 27.2 UPnP に使用する IP アドレスを取得するインタフェースの設定

##### [書式]

**upnp external address refer** *interface*

**upnp external address refer pp** *peer\_num*

**upnp external address refer** default

**no upnp external address refer** [*interface*]

**no upnp external address refer pp** [*peer\_num*]

##### [設定値及び初期値]

- *interface*
- [設定値]:

設定値	説明
LAN インタフェース名	指定した LAN インタフェースの IP アドレスを取得する
WAN インタフェース名	指定した WAN インタフェースの IP アドレスを取得する
default	デフォルトルートのインタフェース

- [初期値]: default
- *peer\_num*
- [設定値]:
  - 相手先情報番号
  - anonymous
- [初期値]: -

##### [説明]

UPnP に使用する IP アドレスを取得するインタフェースを設定する。

##### [ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

#### 27.3 UPnP のポートマッピング用消去タイマのタイプの設定

##### [書式]

**upnp port mapping timer type** *type*

**no upnp mapping timer type**

[設定値及び初期値]

- *type*
  - [設定値]:

設定値	説明
normal	ARP 情報を参照しない
arp	ARP 情報を参照する

- [初期値]: arp

[説明]

UPnP のポートマッピングを消去するためのタイマのタイプを設定する。  
このコマンドで変更を行うと arp の場合の消去タイマ値は 3600 秒、normal の場合は 172800 秒にセットされる。消去タイマの秒数は **upnp port mapping timer** コマンドで変更できる。

arp を指定すると **upnp port mapping timer off** の設定よりも優先する。  
arp に影響されずにポートマッピングを残す場合は normal を指定する。

27.4 UPnP のポートマッピングの消去タイマの設定

[書式]

**upnp port mapping timer** *time*  
**no upnp port mapping timer**

[設定値及び初期値]

- *time*
  - [設定値]:

設定値	説明
600..21474836	秒数
off	消去しない

- [初期値]: 3600

[説明]

UPnP によって生成されたポートマッピングを消去するまでの時間を設定する。

[ノート]

**upnp port mapping timer type** コマンドで設定を行った後、このコマンドを設定する。  
off に設定した場合でも **upnp port mapping timer type arp** の設定にしてあるとポートマッピングは消去される。  
ARP がタイムアウトした状態でもポートマッピングを消去したくない場合は **upnp port mapping timertype normal** に設定するようにする。

27.5 UPnP の syslog を出力するか否かの設定

[書式]

**upnp syslog** *syslog*  
**no upnp syslog**

[設定値及び初期値]

- *syslog*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	UPnP の syslog を出力する
off	UPnP の syslog を出力しない

- [初期値]: off

[説明]

UPnP の syslog を出力するか否かを設定する。デバッグレベルで出力される。



# 第 28 章

## スケジュール

### 28.1 スケジュールの設定

[書式]

```
schedule at id [date] time * command...
schedule at id [date] time pp peer_num command...
schedule at id [date] time tunnel tunnel_num command...
schedule at id [date] time switch switch command...
no schedule at id [[date]...]
```

[設定値及び初期値]

- id
  - [設定値]: スケジュール番号
  - [初期値]: -
- date: 日付 ( 省略可 )
  - [設定値]:
    - 月/日
    - 省略時は \*/\* とみなす

月の設定例	設定内容
1,2	1 月と 2 月
2-	2 月から 12 月まで
2-7	2 月から 7 月まで
-7	1 月から 7 月まで
*	毎月

日の設定例	設定内容
1	1 日のみ
1,2	1 日と 2 日
2-	2 日から月末まで
2-7	2 日から 7 日まで
-7	1 日から 7 日まで
mon	月曜日のみ
sat,sun	土曜日と日曜日
mon-fri	月曜日から金曜日
-fri	日曜日から金曜日
*	毎日

- [初期値]: -
- time: 時刻
- [設定値]:

設定値	説明
hh:mm[:ss]	時 (0..23 または *): 分 (0..59 または *): 秒 (0..59)、秒は省略可
startup	起動時
usb-attached	USB デバイス認識時

設定値	説明
usb1-attached	USB ポート 1 デバイス認識時
usb2-attached	USB ポート 2 デバイス認識時
sd-attached	microSD デバイス認識時
sd1-attached	microSD デバイス認識時

- [初期値]: -
- *peer\_num*
  - [設定値]:
    - 相手先情報番号
    - anonymous
  - [初期値]: -
- *tunnel\_num*
  - [設定値]: トンネルインタフェースの番号
  - [初期値]: -
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -
- *command*
  - [設定値]: 実行するコマンド (制限あり)
  - [初期値]: -

#### [説明]

*time* で指定した時刻に *command* で指定されたコマンドを実行する。

第 2、第 3、第 4 書式で指定された場合には、それぞれあらかじめ指定された相手先情報番号/トンネル番号/スイッチでの、**pp select/tunnel select/switch select** コマンドが発行済みであるように動作する。

**schedule at** コマンドは複数指定でき、同じ時刻に指定されたものは *id* の小さな順に実行される。

*time* は hh:mm 形式で指定されたときは秒指定なしとみなされ、hh:mm:ss 形式で指定されたときは秒指定ありとみなされる。秒数に "-" を用いた範囲指定や "\*" による全指定をすることはできない。

以下のコマンドは指定できない。

**administrator**、**administrator password**、**administrator password encrypted**、**cold start**、**console info** と **console prompt** を除く **console** で始まるコマンド、**copy**、**copy exec**、**date**、**delete**、**exit**、**external-memory performance-test go**、**help**、**http revision-up go**、**http revision-up schedule**、**interface reset**、**less** で始まるコマンド、**login password**、**login password encrypted**、**login timer**、**login user**、**luac**、**make directory**、**nslookup**、**packetdump**、**ping**、**ping6**、**pp select**、**quit**、**remote setup**、**rename**、**rtfs format**、**rtfs garbage collect**、**save**、**schedule at**、**show** で始まるコマンド、**sshd host key generate**、**sshd session**、**switch control function get FUNCTION**、**system packet-buffer**、**telnet**、**telnetd session**、**time**、**timezone**、**traceroute**、**traceroute6**、**tunnel select**、**user attribute**

#### [ノート]

入力時、*command* パラメータに対して TAB キーによるコマンド補完は行いが、シンタックスエラーなどは実行時まで検出されない。**schedule at** コマンドにより指定されたコマンドを実行する場合には、何を実行しようとしたかを INFO タイプの SYSLOG に出力する。

*date* に数字と曜日を混在させて指定はできない。

*startup* を指定したスケジュールはルーター起動時に実行される。電源を入れたらすぐ発信したい場合などに便利。

#### [設定例]

- ウィークデイの 8:00～17:00 だけ接続を許可する

```
# schedule at 1 */mon-fri 8:00 pp 1 isdn auto connect on
# schedule at 2 */mon-fri 17:00 pp 1 isdn auto connect off
# schedule at 3 */mon-fri 17:05 * disconnect 1
```

- 毎時 0 分から 15 分間だけ接続を許可する

```
# schedule at 1 *:00 pp 1 isdn auto connect on
# schedule at 2 *:15 pp 1 isdn auto connect off
# schedule at 3 *:15 * disconnect 1
```

- 今度の元旦にルーティングを切替える

```
# schedule at 1 1/1 0:0 * ip route NETWORK gateway pp 2
```

- 毎日 12 時から 13 時の間だけ 20 秒間隔で Lua スクリプトを実行する

```
# schedule at 1 12:*:00 * lua script.lua
```

```
# schedule at 2 12:*:20 * lua script.lua
```

```
# schedule at 3 12:*:40 * lua script.lua
```

- 毎日 3 時にスイッチを再起動する

```
# schedule at 1 */* 03:00 switch 00:a0:de:01:02:03 switch control function execute restart
```

```
# schedule at 2 */* 03:00 switch lan1:4 switch control function execute restart
```

---

## 第 29 章

---

### VLAN の設定

---

#### 29.1 VLAN ID の設定

---

##### [書式]

```
vlan interface/sub_interface 802.1q vid=vid [name=name]  
no vlan interface/sub_interface 802.1q
```

##### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *sub\_interface*
  - [設定値]: 1-8
  - [初期値]: -
- *vid*
  - [設定値]: VLAN ID(IEEE802.1Q タグの VID フィールド格納値) (2 -4094)
  - [初期値]: -
- *name*
  - [設定値]: VLAN に付ける任意の名前 ( 最大 127 文字 )
  - [初期値]: -

##### [説明]

LAN インタフェースで使用する VLAN の VLAN ID を設定する。  
設定された VID を格納した IEEE802.1Q タグ付きパケットを扱うことができる。  
ひとつの LAN インタフェースあたり最大 8VLAN の設定ができる。

##### [ノート]

タグ付きパケットを受信した場合、そのタグの VID が受信 LAN インタフェースに設定されていなければパケットを破棄する。

Rev.11.00.16 以降で使用可能。

## 第 30 章

### SNTP サーバー機能

SNTP は、ネットワークを利用してコンピュータやネットワーク機器の時刻を同期させるためのプロトコルです。SNTP サーバー機能ではクライアントからの時刻の問い合わせに対してルーターの内蔵クロックの値を返します。SNTP サーバー機能は SNTP バージョン 4 を実装しています。また、下位互換として SNTP バージョン 1～3 のリクエストにも対応しています。

SNTP サーバー機能を利用して正確な時刻を得るために、定期的に **ntpdate** コマンドを実行して、他の NTP サーバーにルーターの時刻を合わせておくことを推奨します。

#### 30.1 SNTP サーバー機能を有効にするか否かの設定

##### [書式]

**sntpd service** *switch*

**no sntpd service**

##### [設定値及び初期値]

- switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	SNTP サーバー機能を有効にする
off	SNTP サーバー機能を無効にする

- [初期値]: on

##### [説明]

SNTP サーバー機能を有効にするか否かを設定します。

#### 30.2 SNTP サーバーへのアクセスを許可するホストの設定

##### [書式]

**sntpd host** *host*

**no sntpd host**

##### [設定値及び初期値]

- host*: SNTP サーバーへアクセスを許可するホストの IP アドレスまたはニーモニック
  - [設定値]:

設定値	説明
1 個の IP アドレスまたは間にハイフン (-) をはさんだ IP アドレス (範囲指定)、およびこれらを任意に並べたもの	指定されたホストからのアクセスを許可する
any	すべてのホストからのアクセスを許可する
lan	すべての LAN 側ネットワーク内ならば許可する
lanN	SNTP サーバーへのアクセスを許可する LAN インタフェース名
none	すべてのホストからのアクセスを禁止する

- [初期値]: lan

##### [説明]

SNTP サーバーへのアクセスを許可するホストを設定する。

##### [ノート]

このコマンドで LAN インタフェースを指定した場合には、ネットワークアドレスとディレクテッドブロードキャストアドレスを除く IPv4 アドレスからのアクセスを許可する。

### 334 | コマンドリファレンス | SNTP サーバー機能

指定した LAN インタフェースにプライマリアドレスもセカンダリアドレスも設定していなければアクセスを許可しない。

## 第 31 章

### 外部メモリ機能

本機能は、ルーター本体へ外部メモリ (USB メモリ、microSD カード、USB 接続のハードディスクドライブ) を接続することにより、ルーターと外部メモリ間で各種データの操作を行います。

本機能により、以下の動作が可能となります。

- コマンド設定、あるいは実行コマンドによる動作
  - 外部メモリへ SYSLOG メッセージを出力する。
  - 外部メモリへ設定ファイルをコピーする。
  - 外部メモリから設定ファイルをコピーする。
  - 外部メモリからファームウェアファイルをコピーする。
- ルーター本体の外部メモリボタンおよび DOWNLOAD ボタンの操作による動作
  - 外部メモリボタンと DOWNLOAD ボタンを同時に 3 秒以上押下し続け、外部メモリから設定ファイルおよびファームウェアファイルをコピーする。
- 外部メモリからの起動
- バッチファイル実行機能

#### バッチファイル実行機能

外部メモリの中に、コマンドを羅列したファイル (バッチファイルと呼びます) を入れておき、そのファイルに記述されたコマンドを実行する機能です。

設定によって DOWNLOAD ボタンを押して実行させることができます。コンソールでの **execute batch** コマンドによって実行することもできます。

コマンドの実行結果やログは、ファイルとして外部メモリに書き出します。

本機能を用いると、PC がない環境でも PING での疎通確認などを行うことができます。例えばルーターの設置作業時に、必要な装置や作業手順を大幅に減らすことができます。実行結果や設定内容、ルーターの状態などは、外部メモリにファイルとして書き出されます。書き出されたファイルは、外部メモリを取り出して携帯電話で確認することができます。作業ログとして利用することもできます。

本機能に関する技術情報は以下に示す URL で公開されています。

<http://www.rtpro.yamaha.co.jp>

### 31.1 USB ホスト機能を使うか否かの設定

#### [書式]

**usbhost use** [*port*] *switch*

**no usbhost use** [*port*]

#### [設定値及び初期値]

- *port* : USB ポート番号
- [設定値] :

設定値	説明
1	USB ポート 1
2	USB ポート 2
省略	省略時はすべてのポート番号

- [初期値] : -
- *switch*
- [設定値] :

設定値	説明
on	USB ホスト機能を使用する
off	USB ホスト機能を使用しない

- [初期値] : on

[説明]

USB ホスト機能を使用するか否かを設定する。  
このコマンドが **off** に設定されているときは USB メモリをルーターに接続しても認識されない。  
また、過電流により USB ホスト機能に障害が発生した場合、USB メモリが接続されていない状態で本コマンドを再設定すると復旧させることができる。

31.2 USB バスで過電流保護機能が働くまでの時間の設定

[書式]

```
usbhost overcurrent duration [port] duration
no usbhost overcurrent duration [port]
```

[設定値及び初期値]

- *port* : USB ポート番号
  - [設定値] :

設定値	説明
1	USB ポート 1
2	USB ポート 2

- [初期値] : -
- *duration*
  - [設定値] : 時間 (5..100、1 単位が 10 ミリ秒)
  - [初期値] : 5 (50 ミリ秒)

[説明]

過電流保護機能が働くまでの時間を設定する。ここで設定した時間、連続して過電流が検出されたら、過電流保護機能が働く。

31.3 microSD カードスロットを使うか否かの設定

[書式]

```
sd use switch
no sd use [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *switch*
  - [設定値] :

設定値	説明
on	microSD カードスロットを使用する
off	microSD カードスロットを使用しない

- [初期値] : on

[説明]

microSD カードスロットを使用するか否かを設定する。このコマンドが **off** に設定されているときは microSD カードをカードスロットに差し込んでも認識されない。

31.4 外部メモリ用キャッシュメモリの動作モードの設定

[書式]

```
external-memory cache mode mode
no external-memory cache mode [mode]
```

[設定値及び初期値]

- *mode*
  - [設定値] :

設定値	説明
write-through	ライトスルーモード



設定値	説明
copy-back1	コピーバックモード 1
copy-back2	コピーバックモード 2

- [初期値] : copy-back1

#### [説明]

外部メモリ用キャッシュメモリの動作モードを設定する。ライトスルーモード、コピーバックモード 1、及びコピーバックモード 2 の 3 種類の動作モードをサポートしており、各モードによって FAT、DIR、FILE の各キャッシュ上のデータを外部メモリへ書き出すタイミングが異なる。

各動作モードについて、以下に説明する。

write-through を指定した場合、FAT、DIR、FILE に割り当てられていたキャッシュは、ライトスルーモードで動作し、常に外部メモリへ書き出される。最も安全性が高い。

copy-back1 を指定した場合、FAT と DIR キャッシュはコピーバックモードで動作し、FILE キャッシュは、ライトスルーモードで動作する。ライトスルーモードより高速に動作させることができる。

copy-back2 を指定した場合、FAT、DIR、FILE キャッシュがコピーバックモードで動作する。この設定では、外部メモリへの書き出しが抑制されるので、最も高速に動作する。しかし、外部メモリへ書き出しが完了していない状態が続く為、予期しない電源断が発生すると外部メモリのファイルシステムがダメージを受ける可能性が高くなる。

FAT : File Allocation Table の略

DIR : Directory Entry の略

#### [ノート]

本コマンドの変更は、外部メモリを接続した時に反映される。外部メモリが既に接続されている状態でコマンドを入力した場合は、一旦、取り外した後に再接続する必要がある。

Rev.11.00.13 以降で使用可能。

## 31.5 ファイルアクセス高速化用キャッシュメモリのサイズの設定

#### [書式]

**external-memory accelerator cache size interface size**

**no external-memory accelerator cache size interface [size]**

#### [設定値及び初期値]

- *interface*

- [設定値] :

設定値	説明
usb1	USB ポート 1
usb2	USB ポート 2
sd1	microSD カードスロット

- [初期値] : -

- *size*

- [設定値] :

設定値	説明
1-5	キャッシュメモリのサイズ (数値が大きいほどメモリサイズが大きい)
off	ファイルアクセス高速化機構を使用しない

- [初期値] : 1

#### [説明]

ファイルアクセスを高速化するために使用するキャッシュメモリのサイズを設定する。

*size* に数値を指定した場合は、ファイルアクセスを高速化するための機構が働き、特にディレクトリ数やファイル数の多い構成での外部メモリへのアクセス性能が向上する。アクセス性能が向上しない場合は、*size* を大きくすることで向上することがある。ただし、*size* が大きいほど、外部メモリを接続してから使用可能になるまでの時間が長くなる可能性がある。

*size* に off を指定した場合は、ファイルアクセスを高速化するためのキャッシュメモリは確保されない。

なお、すべてのインタフェースに対して *size* に最大値を設定した状態で、同時にすべてのインタフェースに外部メモリを接続して使用すると、システム全体の性能に影響を与える可能性があるため、本コマンドを設定してファイルアクセスを高速化するインタフェースは一つに限定することを推奨する。

[ノート]

本コマンドの変更は、外部メモリを接続した時に反映される。外部メモリが既に接続されている状態でコマンドを入力した場合は、一旦、取り外した後に再接続する必要がある。

また、本コマンドで、*size* を大きくしてもアクセス性能が向上しない場合は、下記に示す操作を行うことで、改善されることがある。

- 可能であれば、外部メモリ内のディレクトリやファイルを減らす
- 外部メモリ内の総ディレクトリ数を 2,000 個以内となるように調整する
- 頻繁にアクセスするディレクトリ内の総ファイル数 (ディレクトリ含む) を 20,000 個以内となるように調整する
- ファイル名やディレクトリ名をなるべく短くする (32 文字以内を推奨)

Rev.11.00.13 以降で使用可能。

31.6 外部メモリに保存する SYSLOG ファイル名の指定

[書式]

```
external-memory syslog filename storage_if:name [crypto password] [limit=size] [backup=num]
no external-memory syslog filename [storage_if:name]
```

[設定値及び初期値]

- *storage\_if*
  - [設定値]:

設定値	説明
usb1	USB ポート 1
usb2	USB ポート 2
sd1	microSD カードスロット
  - [初期値]: -
- *name*
  - [設定値]: SYSLOG ファイル名 (暗号化する場合でファイル名に拡張子を指定しないときは、半角 78 文字以内、それ以外の場合では、半角 83 文字以内)
  - [初期値]: -
- *crypto*: SYSLOG を暗号化して保存する場合の暗号アルゴリズムの選択
  - [設定値]:

設定値	説明
aes128	AES128 で暗号化する
aes256	AES256 で暗号化する
  - [初期値]: -
- *password*
  - [設定値]: ASCII 文字列で表したパスワード (半角 8 文字以上、32 文字以内)
  - [初期値]: -
- *size*
  - [設定値]: SYSLOG ファイルの上限サイズ (1 - 1024 単位:MB)
  - [初期値]: 10
- *num*
  - [設定値]: バックアップファイルの上限数 (1 - 100)
  - [初期値]: 10

[説明]

外部メモリに保存する SYSLOG ファイル名を設定する。ファイル名はストレージインタフェースを示す *storage\_if* とファイル名を示す *name* をコロン「:」で結んだ形式で指定する。*name* には "/" (ルート) からの絶対パスを指定することもできる。

*name* に .bak 拡張子を含むファイル名は指定できない。また、暗号化しない場合、*name* に .rtfg 拡張子を含むファイ

ル名は指定できない。

*crypto* および、*password* を指定した場合、SYSLOG は暗号化してから外部メモリに書き込まれる。暗号化する場合、*name* に *.rtfg* 拡張子を含めるか、拡張子を省略した名前を指定する必要がある。拡張子を省略した場合、自動的にファイル名に *.rtfg* 拡張子が追加される。

SYSLOG ファイルが上限サイズに達すると、SYSLOG ファイルのバックアップが行われる。バックアップファイル名は、*name* で指定されたファイル名の後にバックアップを行った日時を表す *\_yyyymmdd\_hhmmss* 形式の文字列を付加したものとなる。

- *yyyy* ... 西暦 (4 桁)
- *mm* ... 月 (2 桁)
- *dd* ... 日 (2 桁)
- *hh* ... 時 (2 桁)
- *mm* ... 分 (2 桁)
- *ss* ... 秒 (2 桁)

バックアップファイル数が *num* で指定される上限数に達した場合、もしくは外部メモリに空き容量がなくなった場合は、最も古いバックアップファイルを削除してから新しいバックアップファイルが作成される。

*storage\_if* に指定した外部ストレージインタフェースが ONFS で使用されている (*onfs bind* コマンドで選択されている)、かつ、*name* にパスの指定がなくファイル名のみが指定されている場合、SYSLOG ファイルは ONFS 機能により作成された *system* フォルダ配下に保存される。

本コマンドが設定されていないときは SYSLOG は外部メモリに書き込まれない。

#### [ノート]

以下の変更を行う場合、*name* を変更しなければならない。

- SYSLOG を暗号化しないで保存するから、暗号化して保存するに変更する場合
- SYSLOG を暗号化して保存するから、暗号化しないで保存するに変更する場合
- 暗号アルゴリズムまたは、パスワードを変更する場合

外部メモリに暗号化して保存したファイルは、PC 上で RT-FileGuard を使用して復号することができる。

Rev.11.00.07 以前では、*name* は半角 64 文字以内。オプションの *size* や *num* の指定はできない。各パラメータは固定となっており、それぞれ、*size* は、1,024(MB)、*num* は、1 として動作する。また、バックアップファイル名は以下の規則に従って決定される。

*name* に拡張子が含まれている場合

- 暗号化しないで保存する ... 拡張子を *.bak* に置き換える
- 暗号化して保存する ... 拡張子の前に *\_bak* を追加する

*name* に拡張子が含まれていない場合 ... *.bak* という拡張子を追加する

## 31.7 外部メモリボタンと DOWNLOAD ボタンの同時押下による設定ファイル、ファームウェアファイルのコピー操作を許可するか否かの設定

#### [書式]

**operation external-memory download permit switch**  
**no operation external-memory download permit** [*switch*]

#### [設定値及び初期値]

- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	許可する
off	許可しない

- [初期値]: on

#### [説明]

外部メモリボタンと DOWNLOAD ボタンの同時押下による、設定ファイルとファームウェアファイルのコピー操作を許可するか否かを設定する。

31.8 外部メモリ内のファイルからの起動を許可するか否かの設定

[書式]

```
external-memory boot permit switch
no external-memory boot permit [switch]
```

[設定値及び初期値]

- switch
  - [設定値]:

設定値	説明
on	許可する
off	許可しない

- [初期値]: on

[説明]

外部メモリ内のファイルからの起動を許可するか否かを設定する。この設定を OFF に設定すると外部メモリ内のファイルからの起動はできなくなる。

起動時に読み込む設定ファイルとファームウェアファイルの名前はそれぞれ、**external-memory config filename** コマンドと **external-memory exec filename** コマンドで設定できる。

31.9 ルーター起動時に外部メモリを検出するまでのタイムアウトを設定する

[書式]

```
external-memory boot timeout time
no external-memory boot timeout [time]
```

[設定値及び初期値]

- time
  - [設定値]: タイムアウト秒数 (1..30)
  - [初期値]: 1

[説明]

ルーター起動時に外部メモリを検出するまでのタイムアウト時間を設定する。

**external-memory boot permit on** コマンドによって、外部メモリ内のファイルからの起動を許可するに設定されている場合に有効である。

接続認識が遅いデバイスの場合、タイムアウト時間を大きくすることで認識されるようになることがある。

[ノート]

外部メモリ性能測定コマンドで、boot device attach で表示される時間を目安にして設定するとよい。

31.10 起動時、あるいは外部メモリボタンと DOWNLOAD ボタン同時押下により読み込まれる、ファームウェアファイル名の指定

[書式]

```
external-memory exec filename from [to]
external-memory exec filename off
no external-memory exec filename [from] [to]
no external-memory exec filename [off]
```

[設定値及び初期値]

- from : 外部メモリとファームウェアファイル名
  - [設定値]:

設定値	説明
usb1:filename	USB ポート 1 に接続された USB メモリ内のファームウェアファイル名 (filename は半角 99 文字以内)
usb2:filename	USB ポート 2 に接続された USB メモリ内のファームウェアファイル名 (filename は半角 99 文字以内)

設定値	説明
usb*:filename	USB ポート 1 および USB ポート 2 に接続された USB メモリ内のファームウェアファイル名 (filename は半角 99 文字以内)
sd1:filename	microSD カード内のファームウェアファイル名 (filename は半角 99 文字以内)
*:filename	USB メモリおよび microSD カード内のファームウェアファイル名 (filename は半角 99 文字以内)

- [初期値] : \*/nvr500.bin
- to : コピー先ファイル名
- [設定値] :

設定値	説明
0	内蔵フラッシュ ROM の実行形式ファームウェアファイル番号 (省略時は 0)

- [初期値] : 0

#### [説明]

外部メモリを差して起動した時、あるいは外部メモリボタンと **DOWNLOAD** ボタンを同時に押下した時に読み込まれる、外部メモリ上のファームウェアファイル名を指定する。

外部メモリボタンと **DOWNLOAD** ボタンを同時に押下した時は、ファームウェアファイルは内蔵フラッシュ ROM にコピーされるが、その時のコピー先の内蔵フラッシュ ROM のファームウェアファイル番号は 0 である。

from に "usb\*:" を指定した場合、指定するファイルの検索はまず USB ポート 1 に接続された USB メモリから行われ、指定したファイルがなければ USB ポート 2 に接続された USB メモリが検索される。

from に "\*" を指定した場合、指定するファイルの検索はまず microSD カードから行われ、指定したファイルがなければ USB ポート 1 に接続された USB メモリ、USB ポート 2 に接続された USB メモリの順に検索される。

ボタン操作の場合は該当するボタンの外部メモリだけがファイル検索の対象となる。

filename は絶対パスを使って指定するかファイル名のみを指定する。ファイル名のみを指定した場合は指定された外部メモリ内から検索される。

検索の結果複数のファイルが該当する場合、ディレクトリ階層上最もルートディレクトリに近く、アルファベット順に先のディレクトリにあるファイルが選ばれる。

off に指定した場合、ファームウェアファイルの検索と読み込みを行わない。

#### [ノート]

外部メモリのディレクトリ構成やファイル数によっては、ファイルの検索に時間がかかることがある。

検索時間を短くするためには、階層の深いディレクトリの作成は避けてルートに近い位置にファイルを格納したり、ファイルを絶対パスで直接指定することが望ましい。

自動検索のタイムアウトの時間は **external-memory auto-search time** コマンドで設定できる。

Rev.11.00.07 以前では、filename は半角 64 文字以内。

#### [設定例]

- microSD カード内から "nvr500.bin" を検索し、ファームウェアファイルとして読み込む

```
# external-memory exec filename sd1:nvr500.bin
```

- microSD カード内のディレクトリ "test" から "nvr500.bin" を検索し、ファームウェアファイルとして読み込む

```
# external-memory exec filename sd1:/test/nvr500.bin
```

## 31.11 起動時、あるいは外部メモリボタンと **DOWNLOAD** ボタン同時押下により読み込まれる、設定ファイル名の指定

#### [書式]

```
external-memory config filename from[from] [to] [password]
```

```
external-memory config filename off
```

```
no external-memory config filename [from] [to] [password]
```

```
no external-memory config filename [off]
```

[設定値及び初期値]

- *from* : 外部メモリと設定ファイル名
  - [設定値] :

設定値	説明
usb1:filename	USB ポート 1 に接続された USB メモリ内の設定ファイル名 (filename は半角 99 文字以内)
usb2:filename	USB ポート 2 に接続された USB メモリ内の設定ファイル名 (filename は半角 99 文字以内)
usb*:filename	USB ポート 1 および USB ポート 2 に接続された USB メモリ内の設定ファイル名 (filename は半角 99 文字以内)
sd1:filename	microSD カード内の設定ファイル名 (filename は半角 99 文字以内)
*:filename	USB メモリおよび microSD カード内の設定ファイル名 (filename は半角 99 文字以内)

- [初期値] : \*/config.rtf、\*/config.txt
- *to* : コピー先ファイル名
  - [設定値] :

設定値	説明
0	内蔵フラッシュ ROM の設定ファイル番号 (省略時は 0)

- [初期値] : 0
- *password*
  - [設定値] : 復号化のパスワード (ASCII 文字列で半角 8 文字以上、32 文字以内)
  - [初期値] : -

[説明]

外部メモリを差して起動した時、あるいは外部メモリボタンと **DOWNLOAD** ボタンを同時に押下した時に読み込まれる、外部メモリ上の設定ファイル名を指定する。

また外部メモリボタンと **DOWNLOAD** ボタンを同時に押下した時は、設定ファイルは内蔵フラッシュ ROM にコピーされるが、その時のコピー先の内蔵フラッシュ ROM の設定ファイル番号も指定できる。

*from* に "usb\*:" を指定した場合、指定するファイルの検索はまず USB ポート 1 に接続された USB メモリから行われ、指定したファイルがなければ USB ポート 2 に接続された USB メモリが検索される。  
*from* に "\*" を指定した場合、指定するファイルの検索はまず microSD カードから行われ、指定したファイルがなければ USB ポート 1 に接続された USB メモリ、USB ポート 2 に接続された USB メモリの順に検索される。  
ボタン操作の場合は該当するボタンの外部メモリだけがファイル検索の対象となる。

*filename* は絶対パスを使って指定するかファイル名のみを指定する。ファイル名のみを指定した場合は指定された外部メモリ内から検索される。

検索の結果複数のファイルが該当する場合、ディレクトリ階層上最もルートディレクトリに近く、アルファベット順に先のディレクトリにあるファイルが選ばれる。

パスワードを指定して暗号化されている設定ファイルを復号化して読み込む場合は、*password* に暗号化したときのパスワードを設定する。

off に指定した場合、設定ファイルの検索と読み込みを行わない。

[ノート]

外部メモリのディレクトリ構成やファイル数によっては、ファイルの検索に時間がかかることがある。  
検索時間を短くするためには、階層の深いディレクトリの作成は避けてルートに近い位置にファイルを格納したり、ファイルを絶対パスで直接指定することが望ましい。  
自動検索のタイムアウトの時間は **external-memory auto-search time** コマンドで設定できる。  
外部メモリに暗号化して保存したファイルは、PC 上で RT-FileGuard を使用して復号することができる。

Rev.11.00.07 以前では、*filename* は半角 64 文字以内。

[設定例]

- microSD カード内から "config.txt" を検索し、設定ファイルとして読み込む



```
# external-memory config filename sd1:config.txt
```

- microSD カード内のディレクトリ "test" から "config.txt" を検索し、設定ファイルとして読み込む

```
# external-memory config filename sd1:/test/config.txt
```

## 31.12 ファイル検索時のタイムアウトを設定する

### [書式]

```
external-memory auto-search time time
no external-memory auto-search time [time]
```

### [設定値及び初期値]

- *time*
  - [設定値]:
    - 秒数 (1..600)
  - [初期値]: 300

### [説明]

外部メモリに格納されているファイルを検索する時のタイムアウト時間を設定する。

## 31.13 バッチファイルを実行する

### [書式]

```
execute batch
```

### [説明]

外部メモリのバッチファイルを実行する。実行されるバッチファイル名は **external-memory batch filename** コマンドで指定する。

### [ノート]

実行中のバッチファイルを中断したい場合は Ctrl+C を入力する。

## 31.14 バッチファイルと実行結果ファイルの設定

### [書式]

```
external-memory batch filename batchfile [logfile]
no external-memory batch filename [batchfile [logfile]]
```

### [設定値及び初期値]

- *batchfile*: バッチファイル名 (*logfile* を指定した場合は、半角 99 文字以内。 *logfile* を省略した場合は、拡張子を除いて半角 91 文字以内。)
- [設定値]:

設定値	説明
usb1: <i>filename</i>	USB ポート 1 に接続された USB メモリ内のバッチファイル名
usb2: <i>filename</i>	USB ポート 2 に接続された USB メモリ内のバッチファイル名
usb*: <i>filename</i>	USB ポート 1 および USB ポート 2 に接続された USB メモリ内のバッチファイル名
sd1: <i>filename</i>	microSD カード内のバッチファイル名
*: <i>filename</i>	USB メモリおよび microSD カード内のバッチファイル名

- [初期値]: \*:command.txt
- *logfile*
  - [設定値]:

設定値	説明
<i>filename</i>	実行結果ファイル名 (半角 99 文字以内)

- [初期値]: command-log.txt

[説明]

外部メモリ内のバッチファイル名と実行結果ファイル名を指定する。

*batchfile* に "usb\*:" を指定した場合、指定するファイルの検索はまず USB ポート 1 に接続された USB メモリから行われ、指定したファイルがなければ USB ポート 2 に接続された USB メモリが検索される。

*batchfile* に "\*" を指定した場合、指定するファイルの検索はまず microSD カードから行われ、指定したファイルがなければ USB ポート 1 に接続された USB メモリ、USB ポート 2 に接続された USB メモリの順に検索される。ボタン操作の場合は該当するボタンの外部メモリだけがファイル検索の対象となる。

*filename* は絶対パスを使ってファイルを指定するかファイル名のみを指定する。バッチファイルの *filename* にファイル名のみを指定した場合は外部メモリ内から自動検索する。複数のファイルがある場合、ディレクトリ階層上最もルートディレクトリに近く、アルファベット順に先のディレクトリにあるファイルが選ばれる。

*logfile* を省略した場合、" バッチファイル名 -log.txt" という名前で実行結果ファイルが作成される。

[ノート]

Rev.11.00.07 以前では、*filename* は半角 64 文字以内。

[設定例]

- microSD カードのファイルから "command\_test.txt" をバッチファイルとして検索する。

```
# external-memory batch filename sd1:command_test.txt
```

- microSD カードのディレクトリ "test" から "command\_test.txt" を読み込む。

```
# external-memory batch filename sd1:/test/command_test.txt
```

31.15 外部メモリ性能測定コマンド

[書式]

**external-memory performance-test go interface**

[設定値及び初期値]

- interface*
  - [設定値]:
- [初期値]: -

設定値	説明
usb1	USB ポート 1 に接続された USB メモリの性能測定をする
usb2	USB ポート 2 に接続された USB メモリの性能測定をする
sd1	microSD カードの性能測定をする

[説明]

外部メモリ機能の使用に耐えうる性能を持つメモリであるか否かを確認する。

外部メモリの認識に要する時間やデータの読み書き速度を確認し、一連のテスト終了後、使用に耐えうる性能を持つと判断されれば、

- OK:succeeded

そうでないものは

- NG:failed

と表示する。

[ノート]

本機能は他の機能を使用していない状態で実行する必要がある。

本コマンド実行中は **syslog debug on, no syslog host** が設定される。そのため、**syslog debug off** にしていても DEBUG タイプの SYSLOG が出力されることがある。また、**syslog host** コマンドを設定していても SYSLOG サーバーにログが転送されない。

boot device attach テストで、NG 判定と表示された場合は、**external-memory boot timeout** コマンドでタイムアウト時間を表示された値よりも大きくすることで、OK 判定になることがある。

ただし、ルーター起動時に外部メモリからの起動の対象メモリとして扱わない場合には特に変更する必要は無い。

device attach テストで、NG 判定と表示された場合は、USB ボタンを押下して、一旦デバイスを取り外して接続し直してから再度テストを実行することで、OK 判定になることがある。

ヤマハルーターの外部メモリ機能を利用する際に外部メモリに求められる最低限の性能を確認するものであり、本



機能の結果はその外部メモリの全ての動作を保証するものではない。  
外部メモリ機能を使用する際は、**show status external-memory** コマンドで外部メモリへの書き込みエラーなどが発生していないことを定期的に確認することを推奨する。

## 31.16 DOWNLOAD ボタンを押した時に実行する機能の設定

### [書式]

**operation button function download** *function* [*script\_file* [*args* ...]]  
**no operation button function download** [*function* [*script\_file* [*args* ...]]]

### [設定値及び初期値]

- *function* : DOWNLOAD ボタンを押した時に実行する機能
  - [設定値] :

設定値	説明
http revision-up	HTTP リビジョンアップ
execute batch	バッチファイルの実行
mobile signal-strength	携帯端末の電波の受信レベルの取得
execute lua	Lua スクリプトの実行

- [初期値] : http revision-up
- *script\_file*
  - [設定値] : スクリプトファイル名またはバイトコードファイル名を絶対パスもしくは相対パスで指定する
  - [初期値] : -
- *args*
  - [設定値] : *script\_file* に渡す可変個引数
  - [初期値] : -

### [説明]

DOWNLOAD ボタンを押した時に実行する機能を設定する。

*function* に execute lua を設定した場合、*script\_file* を必ず指定する必要がある。*script\_file* に相対パスを指定した場合、環境変数 PWD を基点としたパスと解釈される。PWD は **set** コマンドで変更可能であり、初期値は "/" である。

### [ノート]

Lua スクリプトを実行させる場合、環境変数 LUA\_INIT が設定されていれば *script\_file* よりも先に LUA\_INIT のスクリプトが実行される。

## 31.17 DOWNLOAD ボタンによるバッチファイルの実行を許可するか否かの設定

### [書式]

**operation execute batch permit** *permit*  
**no operation execute batch permit** [*permit*]

### [設定値及び初期値]

- *permit*
  - [設定値] :

設定値	説明
on	DOWNLOAD ボタンによるバッチファイルの実行を許可する
off	DOWNLOAD ボタンによるバッチファイルの実行を許可しない

- [初期値] : off

### [説明]

DOWNLOAD ボタンによりバッチファイルの実行機能を使用するか否かを設定する。

# 第 32 章

## モバイルインターネット接続機能

携帯端末をルーター本体に接続し、携帯端末から発信してインターネット接続する機能です。固定回線がなくても本機能に対応した携帯端末があればインターネット接続をすることができます。本機能は発信のみに対応し、着信での利用はできません。

現時点で対応する携帯端末は USB で接続するものだけとなります。この場合、携帯端末を PP(USB モデム)として制御、又は WAN(ネットワークアダプタ)として制御することになります。本機能をご利用になるには以下の機材等が必要になります。

- 対応ルーター
- 対応携帯端末
- 対応携帯端末のデータ通信に必要なプロバイダ契約 (mopera U 等)

本機能ではパケット通信量およびパケット通信時間の制限が初期値として設定されています。これら上限値に達した場合、通信を強制的に切断し、その後発信できなくなります。発信を許可するためには **clear mobile access limitation** コマンドを発行するか、ルーター本体を再起動します。これらの上限値は、PP(USB モデム)として制御する場合には **mobile access limit length** および **mobile access limit time** コマンドで、WAN(ネットワークアダプタ)として制御する場合には **wan access limit time** および **wan access limit length** コマンドで変更することができます。

### 32.1 携帯端末を使用するか否かの設定

[書式]

```
mobile use interface use [first-connect-wait-time=time]
no mobile use interface [use]
```

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]:

設定値	説明
usb1	USB ポート 1 をモバイルインターネット接続に使用
usb2	USB ポート 2 をモバイルインターネット接続に使用

- [初期値]: -
- *use*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	携帯端末を使用する
off	携帯端末を使用しない

- [初期値]: off
- *time*
  - [設定値]:

設定値	説明
0-300	携帯端末アタッチ後の発信抑制秒数

- [初期値]: 0

[説明]

指定のバスに接続された携帯端末をインターネット接続に使用するか否かを設定する。  
first-connect-wait-time オプションは、携帯端末のアタッチ後の発信抑制時間を設定し、網への接続を抑制する。mobile auto connect コマンドや、wan1 auto connect コマンド、pp always-on コマンド、wan1 always-on コマンドで on が設定されている場合の 網への接続要求も、このコマンドで設定された発信抑制秒数のあいだは、発信が抑制される。

## [ノート]

first-connect-wait-time オプションは、Rev.11.00.25 以降で指定可能。

## 32.2 携帯端末に入力する PIN コードの設定

## [書式]

```
mobile pin code interface pin
no mobile pin code interface [pin]
```

## [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]:

設定値	説明
usb1	USB1 インタフェース
usb2	USB2 インタフェース

- [初期値]: -
- *pin*
  - [設定値]: PIN コード
  - [初期値]: -

## [説明]

USB インタフェースに接続する携帯端末の使用に PIN コードを必要とする場合に、用いる PIN コードを設定する。携帯端末が PIN コードを必要としない場合には、本コマンドの設定に関係なく携帯端末を使用することができる。

## [ノート]

PIN コードを利用する場合は、予め携帯端末の接続ユーティリティ等を使用して SIM カードに PIN コードを登録する必要がある。ルーターでは SIM カードに PIN コードを登録することはできない。

SIM カードに登録された PIN コードと本コマンドの設定が一致せず、3 回連続して失敗すると、携帯端末は自動的にロック(PIN ロック)される。PIN ロックがかかるとルーターでは解除できない。携帯端末の接続ユーティリティにて PIN ロック解除コードを入力する必要がある。

Rev.11.00.16 以降で使用可能。

## 32.3 携帯端末に直接コマンドを発行する

## [書式]

```
execute at-command interface command
```

## [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]:

設定値	説明
usb1	USB ポート 1
usb2	USB ポート 2

- [初期値]: -
- *command*
  - [設定値]:
    - AT コマンド
  - [初期値]: -

## [説明]

指定したインタフェースに接続された携帯端末に対して、AT コマンドを直接発行する。

以下のコマンドも同様に AT コマンドを発行するので、本コマンドと併用するときは注意が必要である。

**usbhost modem initialize**

## [ノート]

特別な理由がない限り本コマンドを使用する必要はない。

[設定例]

```
execute at-command usb1 AT+CGDCONT=<1>,\"IP\", \"mopera.net\"
ダブルクォート (") を指定するときは\" のように\\を付加する必要がある。
```

32.4 指定した相手に対して発信制限を解除する

[書式]

```
clear mobile access limitation [interface]
clear mobile access limitation pp [peer_num]
```

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]:

設定値	説明
usb1	USB ポート 1
usb2	USB ポート 2
wan1	WAN インタフェース

- [初期値]: -
- *peer\_num*

- [設定値]:

設定値	説明
1..30	相手先情報番号
省略	省略時は現在選択している相手先

- [初期値]: -

[説明]

**mobile access limit** コマンドによって発信制限がかかったインタフェースに対し、制限を解除して再び発信できるようにする。  
なお、電源の再投入でも発信制限は解除される。

[ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

32.5 PP で使用するインタフェースの設定

[書式]

```
pp bind interface
no pp bind [interface]
```

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]:

設定値	説明
usb1	USB ポート 1 を使用する
usb2	USB ポート 2 を使用する

- [初期値]: -

[説明]

選択されている相手について使用するインタフェースを設定する。

32.6 携帯端末からの自動発信設定

[書式]

```
mobile auto connect auto
no mobile auto connect [auto]
```

**[設定値及び初期値]**

- *auto*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	携帯端末から自動発信する
off	携帯端末から自動発信しない

- [初期値]: off

**[説明]**

選択されている相手について自動接続するか否かを設定する。

## 32.7 携帯端末を切断するタイマの設定

**[書式]**

**mobile disconnect time** *time*

**no mobile disconnect time** [*time*]

**[設定値及び初期値]**

- *time*
  - [設定値]:

設定値	説明
1-21474836	秒数
off	タイマを設定しない

- [初期値]: 60

**[説明]**

選択されている相手について PP 側の送受信がない場合の切断までの時間を設定する。

## 32.8 携帯端末を入力がないときに切断するタイマの設定

**[書式]**

**mobile disconnect input time** *time*

**no mobile disconnect input time** [*time*]

**[設定値及び初期値]**

- *time*
  - [設定値]:

設定値	説明
1-21474836	秒数
off	タイマを設定しない

- [初期値]: 120

**[説明]**

選択されている相手について PP 側からデータ受信がない場合の切断までの時間を設定する。

## 32.9 携帯端末を出力がないときに切断するタイマの設定

**[書式]**

**mobile disconnect output time** *time*

**no mobile disconnect output time** [*time*]

**[設定値及び初期値]**

- *time*
  - [設定値]:

設定値	説明
1-21474836	秒数

設定値	説明
off	タイマを設定しない

- [初期値]: 120

[説明]

選択されている相手について PP 側へのデータ送信がない場合の切断までの時間を設定する。

32.10 発信先アクセスポイントの設定

[書式]

**mobile access-point name** *apn* cid=*cid* [*pdp=type*]  
**no mobile access-point name** [*apn* cid=*cid*]

[設定値及び初期値]

- *apn*
  - [設定値]: パケット通信に対応したアクセスポイント名 (Access Point Name)
  - [初期値]: -
- *cid*
  - [設定値]:

設定値	説明
1-10	CID 番号

- [初期値]: -
- *type*
  - [設定値]:

設定値	説明
ppp	PDP type を PPP とする
ip	PDP type を IP とする

- [初期値]: -

[説明]

選択されている相手についてアクセスポイント名 (APN) と CID 番号、PDP タイプの割り当てを設定する。なお *pdp=type* を省略すると、通常は ip となる。

[設定例]

mobile access-point name mopera.net cid=3 (mopera U の場合 )

32.11 携帯端末に指示する発信先の設定

[書式]

**mobile dial number** *dial\_string*  
**no mobile dial number** [*dial\_string*]

[設定値及び初期値]

- *dial\_string*
  - [設定値]: 発信先を指定する文字列
  - [初期値]: -

[説明]

選択されている相手について、携帯端末に ATD に続いて発行する発信先を設定する。

[ノート]

設定がない場合、**mobile access-point name** コマンドで設定された *cid* 番号 [CID] を使って「ATD\*99\*\*\*[CID]#」を発行する。

32.12 パケット通信量制限の設定

[書式]

**mobile access limit length** *length* [*alert=alert* [, *alert\_cancel*]]

**no mobile access limit length** [*length*]

[設定値及び初期値]

- *length*
    - [設定値]:
- | 設定値          | 説明                       |
|--------------|--------------------------|
| 1-2147483647 | バイト数、送受信する累積パケットデータ長の上限值 |
| off          | 制限しない                    |
- [初期値]: 200000
  - *alert*
    - [設定値]: 警告値、データ長あるいは[%]指定
    - [初期値]: -
  - *alert\_cancel*
    - [設定値]: 警告解除値、データ長あるいは[%]指定
    - [初期値]: -

[説明]

選択されている相手について、送受信するパケットの累積データ長の上限值を設定する。上限に達した場合は通信を強制的に切断し、その後の通信もブロックする。

累積値は、

- **clear mobile access limitation** コマンドの発行
  - **mobile access limit duration** コマンドの再設定
  - システムの再起動
- でクリアされ、発信制限が解除される。

**show status pp** コマンドで、現在までの累積パケットデータ長を確認できる。

*alert* で警告値を設定すると、その警告値を上回った時にログに表示することができる。

また **mobile access limit duration** コマンドで累積期間を設定している場合には、*alert\_cancel* で指定した警告解除値を下回った時にログに表示することができる。

警告解除値を指定しない場合は、期間累積のデータ長が 0 になるまで警告を解除しない。

[ノート]

警告値は上限値よりも小さく、警告解除値は警告値よりも小さくなければならない。

携帯端末のパケット通信は 128 バイトごとに課金されるが、ルーターと携帯端末間で送受信されるデータが 128 バイト単位である保証はない。

例えばルーターが 512 バイト (128 バイト×4) のデータを送受信したとしても、4 パケット分の通信料金である保証はなく、携帯網ではそれより多くのパケットに分割されて送受信されている可能性がある。

また、ルーターと携帯端末の間を流れるデータは非同期データであり、データの内容によっては本来のデータよりも長くなることがある。

従って、本コマンドで設定するデータ長はあくまで目安にしかならないので注意が必要である。

off を設定したときは警告が表示される。

## 32.13 パケット通信時間制限の設定

[書式]

**mobile access limit time** *time* [*alert*=*alert*[,*alert\_cancel*]] [*unit*=*unit*]

**no mobile access limit time** [*time*]

[設定値及び初期値]

- *time*
  - [設定値]:

設定値	説明
1-2147483647	累積通信秒数の上限値
off	タイマを設定しない

- [初期値]: 3600
- *alert*

- [設定値]: 警告値、秒数あるいは[%]指定
- [初期値]: -
- *alert\_cancel*
  - [設定値]: 警告解除値、秒数あるいは[%]指定
  - [初期値]: -
- *unit*
  - [設定値]: 単位、second 又は minute
  - [初期値]: second

[説明]

選択されている相手について、累積通信時間の上限値を設定する。  
上限に達した場合は通信を強制的に切断し、その後の通信もブロックする。  
本コマンドは **mobile disconnect time** コマンドとは独立して動作する。

累積値は、

- **clear mobile access limitation** コマンドの発行
- **mobile access limit duration** コマンドの再設定
- システムの再起動

でクリアされ、発信制限が解除される。

**show status pp** コマンドで、現在までの累積通信時間を確認できる。  
*alert* で警告値を設定すると、その警告値を上回った時にログに表示することができる。  
また **mobile access limit duration** コマンドで累積期間を設定している場合には、*alert\_cancel* で指定した警告解除値を下回った時にログに表示することができる。  
累積通信時間が警告値に達している間は再接続できない。警告解除値を下回ると再接続できる。  
警告解除値を指定しない場合は、期間累積の接続時間が 0 になるまで警告を解除しない。  
*unit* で minute を指定すると、接続時間を分単位で算出する。秒単位は切り上げられる。

[ノート]

警告値は上限値よりも小さく、警告解除値は警告値よりも小さくなければならない。  
**mobile access limit duration** が設定されている場合、*unit=minute* を指定しても、期間内累積時間は、秒単位で加算される。  
off を設定したときは警告が表示される。

32.14 同じ発信先に対して連続して認証に失敗できる回数の設定

[書式]

**mobile call prohibit auth-error count** *count*  
**no mobile call prohibit auth-error count** [*count*]

[設定値及び初期値]

- *count*
  - [設定値]:
- [初期値]: 5

設定値	説明
1-21474836	連続して認証に失敗できる回数
off	発信制限をかけない

[説明]

選択された相手に対して連続して認証に失敗できる回数を指定する。ここで設定した回数だけ連続して認証に失敗した場合、その後は、その発信先に発信しない。

なお、以下のコマンドを実行すると、再び発信が可能となる。  
**pp auth accept / pp auth request / pp auth myname / pp auth username / no pp auth accept / no pp auth request / no pp auth myname / no pp auth username**  
また、電源の再投入でも発信制限は解除される。

32.15 LCP の Async Control Character Map オプション使用の設定



## [書式]

```
ppp lcp accm accm
no ppp lcp accm [accm]
```

## [設定値及び初期値]

- *accm*
- [設定値]:

設定値	説明
on	用いる
off	用いない

- [初期値]: off

## [説明]

選択された相手に対して[PPP,LCP]の Async-Control-Character-Map オプションを用いるか否かを設定する。これを設定することで通信量を減らせることがある。本設定はモバイルインターネット接続機能でのみ有効である。

## [ノート]

on を設定しても相手に拒否された場合は用いない。また、Async-Control-Character-Map の値は、自分から送出する場合も相手から受信する場合も 0x00000000 のみが用いられる。

## 32.16 発信者番号通知 (186) を付加するかどうかの設定

## [書式]

```
mobile display caller id switch
no mobile display caller id [switch]
```

## [設定値及び初期値]

- *switch*
- [設定値]:

設定値	説明
on	発信者番号を通知する (186 を付加して発信する )
off	発信者番号を通知しない (186 を付加せず発信する )

- [初期値]: off

## [説明]

選択された相手に対して、発信時に 186 を付けて発信者番号を通知するかどうかを設定する。

## 32.17 詳細な SYSLOG を出力するか否かの設定

## [書式]

```
mobile syslog switch
no mobile syslog [switch]
```

## [設定値及び初期値]

- *switch*
- [設定値]:

設定値	説明
on	詳細な SYSLOG を出力する
off	詳細な SYSLOG を出力しない

- [初期値]: off

## [説明]

携帯端末に対して発行した AT コマンドを SYSLOG として詳細に出力するかどうかを指定する。モバイルインターネット接続として発信動作に入ってからのものが記録され、発信動作前のものは記録されな

い。FOMA リモートセットアップ時も記録されない。  
併せて **syslog debug on** の設定が必要となる。

### 32.18 接続毎パケット通信量制限の設定

[書式]

```
mobile access limit connection length length [alert=alert]  
no mobile access limit connection length [length]
```

[設定値及び初期値]

- length*
  - [設定値]:
- alert*
  - [設定値]: 警告値、データ長あるいは[%]指定
  - [初期値]: -

設定値	説明
1-2147483647	バイト数、送受信するパケットデータ長の上限值
off	制限しない

[説明]

選択されている相手について、1 回の接続で送受信するパケットのデータ長の上限值を設定する。上限に達した場合は通信を強制的に切断する。  
*alert* を指定して上限に達する前に警告を発生させることができる。警告はログに表示される。

[ノート]

携帯端末のパケット通信は 128 バイトごとに課金されるが、ルーターと携帯端末間で送受信されるデータが 128 バイト単位である保証はない。  
例えばルーターが 512 バイト (128 バイト×4) のデータを送受信したとしても、4 パケット分の通信料金である保証はなく、携帯網ではそれより多くのパケットに分割されて送受信されている可能性がある。  
また、ルーターと携帯端末の間を流れるデータは非同期データであり、データの内容によっては本来のデータよりも長くなることがある。  
従って、本コマンドで設定するデータ長はあくまで目安にしかならないので注意が必要である。

### 32.19 接続毎パケット通信時間制限の設定

[書式]

```
mobile access limit connection time time [alert=alert]  
no mobile access limit connection time [time]
```

[設定値及び初期値]

- time*
  - [設定値]:
- alert*
  - [設定値]: 警告値、秒数あるいは[%]指定
  - [初期値]: -

設定値	説明
1-2147483647	秒数、通信秒数の上限值
off	タイマを設定しない

[説明]

選択されている相手について、1 回の接続の通信時間の上限值を設定する。  
上限に達した場合は通信を強制的に切断する。  
本コマンドは **mobile disconnect time** コマンドとは独立して動作する。  
*alert* を指定して上限に達する前に警告を発生させることができる。警告はログに表示される。

## 32.20 通信制限の累積期間の設定

### [書式]

**mobile access limit duration** *duration*

**no mobile access limit duration** [*duration*]

### [設定値及び初期値]

- *duration*
  - [設定値]:

設定値	説明
1-604800	秒数、通信制限の累積対象の過去の期間
off	過去の全期間を対象とする

- [初期値]: off

### [説明]

選択されている相手について、通信制限を行う場合に累積対象となる過去の期間を設定する。

## 32.21 電波の受信レベルの取得

### [書式]

**mobile signal-strength go**

### [説明]

電波の受信レベルを取得する。

## 32.22 電波の受信レベル取得機能の設定

### [書式]

**mobile signal-strength switch** [*option=value*]

**no mobile signal-strength** [...]

### [設定値及び初期値]

- *switch*: 電波の受信レベルの取得を許可するか否か
  - [設定値]:

設定値	説明
on	許可する
off	許可しない

- [初期値]: on
- *option=value*: 取得時のオプション
  - [設定値]:
    - interface
      - 電波の受信レベルを取得するインタフェース

設定値	説明
usb1	USB ポート 1
usb2	USB ポート 2
usb*	全 USB ポート

- syslog
  - 取得結果を INFO レベルで SYSLOG に出力するか否か

設定値	説明
on	出力する
off	出力しない

- interval
  - 定期的に電波の受信レベルを取得する間隔及び回数

- 間隔

設定値	説明
1..3600	秒数
off	定期的に取得しない

- 回数

設定値	説明
1..1000	回数
infinity	無期限

- [初期値]:
  - interface=usb\*
  - syslog=on
  - interval=off

[説明]

電波の受信レベルを取得する際の諸設定を行う。  
GUI への表示、**mobile signal-strength go** コマンドや DOWNLOAD ボタンの押下による取得では、本コマンドの設定が適用される。  
また、**interval** オプションでは、秒数及び回数をカンマで区切って指定することができる。  
**interval** オプションで秒数及び回数を指定した場合は本コマンド設定後、指定回数に応じて定期的を取得する。  
定期的に取得した結果は **show status mobile signal-strength** コマンドで確認できる。  
なお、データ通信の開始直前と終了直後は本コマンドの設定に関係なく取得される。  
**interface** に **usb\*** を指定すると、USB ポート 1 → USB ポート 2 の順で電波の受信レベルを取得する。  
**interval** の設定は全 USB ポートで共通となる。

[ノート]

PP インタフェース接続中または、WAN インタフェース接続中は電波の受信レベルを取得することができない。

32.23 定期実行で取得した電波の受信レベルの表示

[書式]

**show status mobile signal-strength** [*interface*] [*reverse*]

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]:

設定値	説明
usb1	USB ポート 1
usb2	USB ポート 2

- [初期値]: -
- *reverse*: 取得時刻の新しいものから順に結果を表示する
  - [初期値]: -

[説明]

**mobile signal-strength** コマンドの設定で定期的に電波の受信レベルを取得した場合、取得結果を最大 256 件表示する。256 件を超えた場合は古い情報から削除される。  
このコマンドでは、通常は取得時刻の古いものから順に結果を表示するが、**reverse** を指定することで新しいものから表示させることができる。  
**interface** を指定した場合は、指定した USB インタフェースの履歴だけ表示される。**interface** を省略した場合、USB ポート 1、USB ポート 2 の順に表示される。

[ノート]

携帯端末が接続されている状態で USB ボタンを 2 秒以上押し続け、端末とルーターの接続を解除すると、この履歴はクリアされる。**interface** を切り替えると、対象外となる USB インタフェースの履歴もクリアされる。

32.24 USB ポートに接続した機器の初期化に使う AT コマンドの設定

## [書式]

**usbhost modem initialize interface command** [*command\_list*]

**no usbhost modem initialize interface**

## [設定値及び初期値]

- *interface*: インタフェース名
- [設定値]:

設定値	説明
usb1	USB ポート 1
usb2	USB ポート 2

- [初期値]: -
- *command*
  - [設定値]: AT コマンド文字列 ( 最大 64 文字 )
  - [初期値]: -
- *command\_list*
  - [設定値]: AT コマンド文字列を空白で区切った並び
  - [初期値]: -

## [説明]

USB ポートに接続した機器を初期化するための AT コマンドを設定する。

USB ポートに機器が接続されている状態で起動したときには起動時に、機器が接続されていない状態で起動したときには機器を接続したときに、本コマンドで指定した AT コマンドが機器に設定される。

コマンドは AT( アテンションコード ) を付加した AT コマンド文字列で指定する。

なお、1 つの AT コマンド文字列に複数のコマンドを指定することも可能である。

## [ノート]

FOMA を使ったリモートセットアップを行う場合は、この初期化設定は不要です。

# 32.25 USB ポートに接続した機器のフロー制御を行うか否かの設定

## [書式]

**usbhost modem flow control interface sw**

**no usbhost modem flow control interface**

## [設定値及び初期値]

- *interface*: インタフェース名
- [設定値]:

設定値	説明
usb1	USB ポート 1
usb2	USB ポート 2

- [初期値]: -
- *sw*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	フロー制御を行う
off	フロー制御を行わない

- [初期値]: off

## [説明]

USB ポートに接続した機器のフロー制御を行うかどうかを設定する。

接続した機器を用いたリモートセットアップ通信時に通信が意図せず切断されてしまう場合に off に設定すると効果がある場合がある。

### 32.26 自分の名前とパスワードの設定

[書式]

```
wan auth myname myname password
no wan auth myname [myname password]
```

[設定値及び初期値]

- wan
  - [設定値]:

設定値	説明
wan1	WAN インタフェース名

- [初期値]: -
- myname
  - [設定値]: 名前 (64 文字以内)
  - [初期値]: -
- password
  - [設定値]: パスワード (64 文字以内)
  - [初期値]: -

[説明]

モバイルインターネットで、接続時に送信する自分の名前とパスワードを設定する。

[ノート]

Rev.11.00.16 以降で使用可能。

### 32.27 WAN で使用するインタフェースの設定

[書式]

```
wan bind interface
no wan bind [interface]
```

[設定値及び初期値]

- wan
  - [設定値]:

設定値	説明
wan1	WAN インタフェース名

- [初期値]: -
- interface
  - [設定値]:

設定値	説明
usb1	USB ポート 1
usb2	USB ポート 2

- [初期値]: -

[説明]

指定した WAN インタフェースについて実際に使用するインタフェースを設定する。

[ノート]

Rev.11.00.16 以降で使用可能。

### 32.28 携帯端末からの自動発信設定

[書式]

```
wan auto connect auto
no wan auto connect [auto]
```

**[設定値及び初期値]**

- *wan*

- [設定値]:

設定値	説明
wan1	WAN インタフェース名

- [初期値]: -

- *auto*

- [設定値]:

設定値	説明
on	携帯端末から自動発信する
off	携帯端末から自動発信しない

- [初期値]: off

**[説明]**

指定した WAN インタフェースについて自動接続するか否かを設定する。

**[ノート]**

Rev.11.00.16 以降で使用可能。

## 32.29 携帯端末を切断するタイマの設定

**[書式]**

*wan disconnect time time*

**no wan disconnect time** [*time*]

**[設定値及び初期値]**

- *wan*

- [設定値]:

設定値	説明
wan1	WAN インタフェース名

- [初期値]: -

- *time*

- [設定値]:

設定値	説明
1-21474836	秒数
off	タイマを設定しない

- [初期値]: 60

**[説明]**

指定した WAN インタフェースについて、送受信がない場合の切断までの時間を設定する。

**[ノート]**

Rev.11.00.16 以降で使用可能。

## 32.30 携帯端末を入力がないときに切断するタイマの設定

**[書式]**

*wan disconnect input time time*

**no wan disconnect input time** [*time*]

**[設定値及び初期値]**

- *wan*

- [設定値]:

設定値	説明
wan1	WAN インタフェース名

- [初期値] : -

*time*

- [設定値] :

設定値	説明
1-21474836	秒数
off	タイマを設定しない

- [初期値] : 120

[説明]

指定した WAN インタフェースについて、データ受信がない場合の切断までの時間を設定する。

[ノート]

Rev.11.00.16 以降で使用可能。

32.31 携帯端末を出力がないときに切断するタイマの設定

[書式]

*wan* **disconnect output time** *time*  
**no wan disconnect output time** [*time*]

[設定値及び初期値]

*wan*

- [設定値] :

設定値	説明
wan1	WAN インタフェース名

- [初期値] : -

*time*

- [設定値] :

設定値	説明
1-21474836	秒数
off	タイマを設定しない

- [初期値] : 120

[説明]

指定した WAN インタフェースについて、データ送信がない場合の切断までの時間を設定する。

[ノート]

Rev.11.00.16 以降で使用可能。

32.32 常時接続の設定

[書式]

*wan* **always-on switch** [*time*]  
**no wan always-on**

[設定値及び初期値]

*wan*

- [設定値] :

設定値	説明
wan1	WAN インタフェース名

- [初期値] : -

*switch*

- [設定値] :



設定値	説明
on	常時接続する
off	常時接続しない

- [初期値] : off
- *time*
  - [設定値] : 再接続を要求するまでの秒数 (60..21474836)
  - [初期値] : -

#### [説明]

指定した WAN インタフェースについて、常時接続するか否かを設定する。また、常時接続での通信終了時に再接続を要求するまでの時間間隔を指定する。

常時接続に設定されている場合には、起動時に接続を起動し、通信終了時には再接続を起動する。接続失敗時あるいは通信の異常終了時には *time* に設定された時間間隔を待った後に再接続の要求を行い、正常な通信終了時には直ちに再接続の要求を行う。*switch* が on に設定されている場合には、*time* の設定が有効となる。*time* が設定されていない場合には *time* は 60 になる。

#### [ノート]

Rev.11.00.16 以降で使用可能。

## 32.33 発信先アクセスポイントの設定

#### [書式]

```
wan access-point name apn
no wan access-point name [apn]
```

#### [設定値及び初期値]

- *wan*
  - [設定値] :

設定値	説明
wan1	WAN インタフェース名

- [初期値] : -
- *apn*
  - [設定値] : モバイルインターネット通信に対応したアクセスポイント名 (Access Point Name)
  - [初期値] : -

#### [説明]

指定した WAN インタフェースについてアクセスポイント名 (APN) の割り当てを設定する。

#### [ノート]

Rev.11.00.16 以降で使用可能。

## 32.34 パケット通信量制限の設定

#### [書式]

```
wan access limit length length [alert=alert[,alert_cancel]]
no wan access limit length [length]
```

#### [設定値及び初期値]

- *wan*
  - [設定値] :

設定値	説明
wan1	WAN インタフェース名

- [初期値] : -
- *length*
  - [設定値] :

設定値	説明
1-2147483647	バイト数、送受信する累積パケットデータ長の上限值
off	制限しない

- [初期値] : 200000
- *alert*
  - [設定値] : 警告値、データ長あるいは[%]指定
  - [初期値] : -
- *alert\_cancel*
  - [設定値] : 警告解除値、データ長あるいは[%]指定
  - [初期値] : -

[説明]

指定した WAN インタフェースについて、送受信するパケットの累積データ長の上限值を設定する。上限に達した場合は通信を強制的に切断し、その後の通信もブロックする。

累積値は、

- **clear mobile access limitation** コマンドの発行
- **wan access limit duration** コマンドの再設定
- システムの再起動

でクリアされ、発信制限が解除される。

**show status wan1** コマンドで、現在までの累積パケットデータ長を確認できる。  
*alert* で警告値を設定すると、その警告値を上回った時にログに表示することができる。  
また **wan access limit duration** コマンドで累積期間を設定している場合には、*alert\_cancel* で指定した警告解除値を下回った時にログに表示することができる。  
警告解除値を指定しない場合は、期間累積のデータ長が 0 になるまで警告を解除しない。

[ノート]

警告値は上限値よりも小さく、警告解除値は警告値よりも小さくなければならない。  
携帯端末のパケット通信は 128 バイトごとに課金されるが、ルーターと携帯端末間で送受信されるデータが 128 バイト単位である保証はない。  
例えばルーターが 512 バイト (128 バイト×4) のデータを送受信したとしても、4 パケット分の通信料金である保証はなく、携帯網ではそれより多くのパケットに分割されて送受信されている可能性がある。  
また、ルーターと携帯端末の間を流れるデータは非同期データであり、データの内容によっては本来のデータよりも長くなることがある。  
従って、本コマンドで設定するデータ長はあくまで目安にしかならないので注意が必要である。  
off を設定したときは警告が表示される。

Rev.11.00.16 以降で使用可能。

32.35 パケット通信時間制限の設定

[書式]

**wan access limit time** *time* [*alert*=*alert*[,*alert\_cancel*]] [*unit*=*unit*]  
**no wan access limit time** [*time*]

[設定値及び初期値]

- *wan*
  - [設定値] :

設定値	説明
wan1	WAN インタフェース名

- [初期値] : -
- *time*
  - [設定値] :

設定値	説明
1-2147483647	累積通信秒数の上限値

設定値	説明
off	タイマを設定しない

- [初期値]: 3600
- *alert*
  - [設定値]: 警告値、秒数あるいは[%]指定
  - [初期値]: -
- *alert\_cancel*
  - [設定値]: 警告解除値、秒数あるいは[%]指定
  - [初期値]: -
- *unit*
  - [設定値]: 単位、second 又は minute
  - [初期値]: second

#### [説明]

指定した WAN インタフェースについて、累積通信時間の上限値を設定する。上限に達した場合は通信を強制的に切断し、その後の通信もブロックする。本コマンドは **wan disconnect time** コマンドとは独立して動作する。

累積値は、

- **clear mobile access limitation** コマンドの発行
  - **wan access limit duration** コマンドの再設定
  - システムの再起動
- でクリアされ、発信制限が解除される。

**show status wan1** コマンドで、現在までの累積通信時間を確認できる。

*alert* で警告値を設定すると、その警告値を上回った時にログに表示することができる。

また **wan access limit duration** コマンドで累積期間を設定している場合には、*alert\_cancel* で指定した警告解除値を下回った時にログに表示することができる。

累積通信時間が警告値に達している間は再接続できない。警告解除値を下回ると再接続できる。

警告解除値を指定しない場合は、期間累積の接続時間が 0 になるまで警告を解除しない。

*unit* で minute を指定すると、接続時間を分単位で算出する。秒単位は切り上げられる。

#### [ノート]

警告値は上限値よりも小さく、警告解除値は警告値よりも小さくなければならない。

**wan access limit duration** が設定されている場合、*unit=minute* を指定しても、期間内累積時間は、秒単位で加算される。off を設定したときは警告が表示される。

Rev.11.00.16 以降で使用可能。

## 32.36 接続毎パケット通信量制限の設定

#### [書式]

**wan access limit connection length length** [*alert=alert*]

**no wan access limit connection length** [*length*]

#### [設定値及び初期値]

- *wan*
  - [設定値]:

設定値	説明
wan1	WAN インタフェース名

- [初期値]: -
- *length*
  - [設定値]:

設定値	説明
1-2147483647	バイト数、送受信するパケットデータ長の上限值

設定値	説明
off	制限しない

- [初期値] : off
- *alert*
  - [設定値] : 警告値、データ長あるいは[%]指定
  - [初期値] : -

[説明]

指定した WAN インタフェースについて、1 回の接続で送受信するパケットのデータ長の上限值を設定する。上限に達した場合は通信を強制的に切断する。  
*alert* を指定して上限に達する前に警告を発生させることができる。警告はログに表示される。

[ノート]

携帯端末のパケット通信は 128 バイトごとに課金されるが、ルーターと携帯端末間で送受信されるデータが 128 バイト単位である保証はない。  
例えばルーターが 512 バイト (128 バイト×4) のデータを送受信したとしても、4 パケット分の通信料金である保証はなく、携帯網ではそれより多くのパケットに分割されて送受信されている可能性がある。  
また、ルーターと携帯端末の間を流れるデータは非同期データであり、データの内容によっては本来のデータよりも長くなることもある。  
従って、本コマンドで設定するデータ長はあくまで目安にしかならないので注意が必要である。  
Rev.11.00.16 以降で使用可能。

32.37 接続毎パケット通信時間制限の設定

[書式]

*wan access limit connection time time [alert=*alert*]*  
*no wan access limit connection time [time]*

[設定値及び初期値]

- *wan*
  - [設定値] :

設定値	説明
wan1	WAN インタフェース名

- [初期値] : -

- *time*
  - [設定値] :

設定値	説明
1-2147483647	秒数、通信秒数の上限値
off	タイマを設定しない

- [初期値] : off
- *alert*
  - [設定値] : 警告値、秒数あるいは[%]指定
  - [初期値] : -

[説明]

指定した WAN インタフェースについて、1 回の接続の通信時間の上限値を設定する。  
上限に達した場合は通信を強制的に切断する。  
本コマンドは **wan disconnect time** コマンドとは独立して動作する。  
*alert* を指定して上限に達する前に警告を発生させることができる。警告はログに表示される。

[ノート]

Rev.11.00.16 以降で使用可能。

32.38 通信制限の累積期間の設定

**[書式]***wan access limit duration duration***no wan access limit duration** [*duration*]**[設定値及び初期値]**• *wan*

- [設定値]:

設定値	説明
wan1	WAN インタフェース名

- [初期値]: -

• *duration*

- [設定値]:

設定値	説明
1-604800	秒数、通信制限の累積対象の過去の期間
off	過去の全期間を対象とする

- [初期値]: off

**[説明]**

指定した WAN インタフェースについて、通信制限を行う場合に累積対象となる過去の期間を設定する。

**[ノート]**

Rev.11.00.16 以降で使用可能。

# 第 33 章

## Lua スクリプト機能

Lua 言語で記述されたスクリプトを実行する機能です。Lua スクリプトにヤマハルーター専用 API を埋め込むことで、ルーターの状態に応じて、ルーターの設定変更やアクションをプログラミングすることが可能になります。

### 33.1 Lua スクリプト機能を有効にするか否かの設定

[書式]

```
lua use switch
no lua use [switch]
```

[設定値及び初期値]

- switch
  - [設定値]:

設定値	説明
on	有効にする
off	無効にする

- [初期値]: on

[説明]

Lua スクリプト機能を有効にするか否かを設定をする。  
Lua スクリプトの走行中に当コマンドで Lua スクリプト機能を無効にした場合、走行中のすべての Lua スクリプトは強制終了される。

### 33.2 Lua スクリプトの実行

[書式]

```
lua [-e stat] [-l module] [-v] [--] [script_file [args ...]]
```

[設定値及び初期値]

- stat
  - [設定値]: スクリプト文字列
  - [初期値]: -
- module
  - [設定値]: ロード (require する) モジュール名
  - [初期値]: -
- script\_file
  - [設定値]: スクリプトファイル名またはバイトコードファイル名を絶対パスもしくは相対パスで指定する
  - [初期値]: -
- args
  - [設定値]: script\_file に渡す可変個引数
  - [初期値]: -

[説明]

Lua スクリプトを実行する。  
基本的な文法は Lua 標準の lua コマンドと同じであるが、標準入力 (stdin) をスクリプトの入力対象とする -i/- オプションと、パラメータなしの実行には対応していない。-v オプションはバージョン情報を出力する。-- オプションは記述したポイントでオプション処理を終了することを表し、script\_file や args に "-" で始まるファイル名および文字列を指定できるようになる。なお、-e/-l/-v の各オプションは繰り返して複数個指定できるが script\_file よりも後に指定することはできない。script\_file は 1 つしか指定できず、script\_file を記述したポイント以降のパラメータはすべて無視される。このとき、エラーメッセージは出力されない。

script\_file に相対パスを指定した場合、環境変数 PWD を基点としたパスと解釈される。PWD は set コマンドで変更可能であり、初期値は "/" である。

## [ノート]

環境変数 `LUA_INIT` が設定されている場合は、そのスクリプトが最初に実行される。  
`script_file` にバイトコードファイルを指定する場合、ルーター上で生成したバイトコードだけが実行可能であり、Lua をインストールした PC 等で生成したバイトコードは実行できない。

### 33.3 Lua コンパイラの実行

#### [書式]

```
luac [-l] [-o output_file] [-p] [-s] [-v] [--] script_file [script_file ..]
```

#### [設定値及び初期値]

- `output_file`
  - [設定値]: バイトコードの出力先のファイル名を絶対パスもしくは相対パスで指定する
  - [初期値]: `luac.out` (相対パス)
- `script_file`
  - [設定値]: コンパイル対象のスクリプトファイル名を絶対パスもしくは相対パスで指定する
  - [初期値]: -

#### [説明]

Lua コンパイラを実行し、バイトコードを生成する。  
 基本的な文法は Lua 標準の **luac** コマンドと同じであるが、- オプションは指定できない。-l オプションは生成したバイトコードをリスト表示する。-p オプションは構文解析のみを行う。-s オプションはコメント等のデバッグ情報を取り除く。-v オプションはバージョン情報を出力する。-- オプションは記述したポイントでオプション処理を終了することを表し、`script_file` に "-" で始まるファイル名を指定できるようになる。なお、`script_file` を複数指定して、一つのバイトコードファイルにまとめることもできる。

`script_file/output_file` に相対パスを指定した場合、環境変数 `PWD` を基点としたパスと解釈される。`PWD` は **set** コマンドで変更可能であり、初期値は "/" である。

### 33.4 Lua スクリプトの走行状態の表示

#### [書式]

```
show status lua [info]
```

#### [設定値及び初期値]

- `info`: 表示する情報の種類
  - [設定値]:

設定値	説明
running	走行中のスクリプトに関する情報
history	過去に走行したスクリプトに関する情報
省略	すべての情報を表示する

- [初期値]: -

#### [説明]

現在の Lua スクリプトの走行状態や過去の走行履歴を表示する。この情報は **lua use** コマンドで Lua スクリプト機能を無効にするとクリアされる。

- Lua のバージョン情報
- 走行中のスクリプト[running]
  - Lua タスク番号
  - 走行状態

RUN	走行中
SLEEP	スリープ中
WATCH	SYSLOG 監視中 (Lua タスクはスリープしている)
COMMUNICATE	通信中
TERMINATE	強制終了中

- トリガ

- **lua** コマンド
- **luac** コマンド
- スケジュール
- DOWNLOAD ボタン
- コマンドライン
- スクリプトファイル名
- 監視文字列 (SYSLOG 監視中のとき)
- 開始日時/走行時間
- 過去に走行したスクリプト[history] (最新 10 種類まで新しい順に表示)
  - トリガ
    - **lua** コマンド
    - **luac** コマンド
    - スケジュール
    - DOWNLOAD ボタン
  - コマンドライン
  - スクリプトファイル名
  - 走行回数/エラー発生回数/エラー履歴 (最新 5 回分まで新しい順に表示)
  - 前回の開始日時/終了時間/走行結果

### 33.5 Lua スクリプトの強制終了

[書式]

```
terminate lua task_id
terminate lua file script_file
```

[設定値及び初期値]

- *task\_id*: 強制終了する Lua タスクの番号
  - [設定値]:

設定値	説明
all	すべての Lua タスク番号
1..10	Lua タスクの番号

- [初期値]: -
- *script\_file*
  - [設定値]: 強制終了するスクリプトファイル名またはバイトコードファイル名を絶対パスもしくは相対パスで指定する
  - [初期値]: -

[説明]

指定した Lua タスク、または、Lua スクリプトを強制終了する。

第 1 書式では、*task\_id* で指定された Lua タスクを強制終了する。Lua タスクの番号や実行しているスクリプトについては **show status lua** コマンドで確認できる。

第 2 書式では、*script\_file* で指定されたパスとファイル名が完全に一致するスクリプトを実行しているすべての Lua タスクを強制終了する。*script\_file* に相対パスを指定した場合、環境変数 PWD を基点とする絶対パスに置換された後で対象の Lua タスクの検索が行われる。

**lua** コマンドの **-e** オプションを使用して、スクリプトファイルを使用せずに実行されているような Lua スクリプトを強制終了させる場合は、第 1 書式を使用する。

### 33.6 Lua スクリプト機能に関連するアラーム音を鳴らすか否かの設定

[書式]

```
alarm lua switch
no alarm lua [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *switch*
  - [設定値]:



設定値	説明
on	鳴らす
off	鳴らさない

- [初期値] : on

#### [説明]

Lua スクリプト機能に関連するアラーム音を鳴らすか否かを選択する。

本コマンドでは、DOWNLOAD ボタンによる Lua スクリプトの実行に関するアラーム音を鳴らすか否かの設定ができる。ハードウェアライブラリでの制御によるアラーム音を鳴らすか否かは、**alarm entire** コマンドの設定に従う。

## 第 34 章

### カスタム GUI

カスタム GUI とは、ルーターの設定を行うための GUI (WWW ブラウザに対応するユーザインタフェース) をユーザが独自に設計し組み込むことができる機能です。ルーターにはホストから HTTP で設定を転送するためのインタフェースが用意されており、ユーザは JavaScript を使用して GUI を作成します。

NVR500 には WWW ブラウザ設定支援機能が搭載されていますが、ユーザごとに設定画面を変更することはできません。本機能では、カスタム GUI を複数組み込み、ログインするユーザによって画面を切り替えることが可能です。

#### 34.1 カスタム GUI を使用するか否かの設定

##### [書式]

```
httpd custom-gui use use
no httpd custom-gui use [use]
```

##### [設定値及び初期値]

- *use*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値]: off

##### [説明]

カスタム GUI を使用するか否かを設定する。

#### 34.2 カスタム GUI を使用するユーザの設定

##### [書式]

```
httpd custom-gui user [user] directory=path [index=name]
no httpd custom-gui user [user...]
```

##### [設定値及び初期値]

- *user*
  - [設定値]: ユーザー名
  - [初期値]: -
- *path*
  - [設定値]: 基点となるディレクトリの絶対パスまたは相対パス
  - [初期値]: -
- *name*
  - [設定値]: スラッシュ '/' 止めの URL でアクセスした場合に出力するファイル名
  - [初期値]: index.html

##### [説明]

カスタム GUI を使用するユーザを設定する。http://( ルーターの IP アドレス )/にアクセスし、本コマンドで登録されているユーザ名でログインすると http://( ルーターの IP アドレス )/custom/user/にリダイレクトされる。

*user* を省略した場合には無名ユーザに対する設定となる。この場合の URL は http://( ルーターの IP アドレス )/custom/anonymous.user/となる。

*path* には基点となるディレクトリを絶対パス、もしくは相対パスで指定する。相対パスで指定した場合、環境変数 PWD を基点としたパスと解釈される。PWD は set コマンドで変更可能であり、初期値は "/" である。

*name* にはブラウザから '/' 止めの URL でアクセスした場合に表示するファイル名を指定する。

##### [ノート]

本コマンドを設定する場合、無名ユーザ以外は事前に **login user** コマンドでユーザを登録しておく必要がある。登録されていないユーザに対して本コマンドを設定するとエラーになる。

NVR500 の外部メモリにおいて自動検索機能は使用できない。また、*name* にスラッシュ '/' を含む文字列を指定することはできない。

本コマンドが設定されているユーザは、ルーターに内蔵されている通常の GUI にアクセスすることができない。

### 34.3 カスタム GUI の API を使用するか否かの設定

#### [書式]

```
httpd custom-gui api use use
no httpd custom-gui api use [use]
```

#### [設定値及び初期値]

- *use*
- [設定値]:

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値]: off

#### [説明]

API 用の URL "http://( ルーターの IP アドレス )/custom/api" に対する POST リクエストを受け付けるか否かを設定する。

#### [ノート]

API 用の URL を使用するには、本コマンドに加えて **httpd custom-gui use on** が設定されている必要がある。

本コマンドを on にしても **httpd custom-gui api password** コマンドを設定しなければ API 用の URL を使用することはできない。

### 34.4 カスタム GUI の API にアクセスするためのパスワードの設定

#### [書式]

```
httpd custom-gui api password password
no httpd custom-gui api password [password]
```

#### [設定値及び初期値]

- *password*
- [設定値]: パスワード
- [初期値]: -

#### [説明]

API 用の URL へ POST リクエストを送信する際のパスワードを設定する。32 文字以内で半角英数字を使用することができる。

例えば、本コマンドでパスワードとして doremi を設定した場合、URL は http://( ルーターの IP アドレス )/custom/api?password=doremi となる。

# 第 35 章

## ONFS

ルーターの外部ストレージインタフェースに USB-HDD、microSD カードなどのストレージを接続することで、ルーターがファイルサーバーになります。本機能には複数のルーター間でストレージの内容をミラーリングする機能もあるため、ファイルサーバーの冗長化構成を組むことができます。各拠点に設置されたルーターでミラーリング機能を有効にしておけば、どの拠点からでも WAN にアクセスすることなく常に最新の状態のファイルを共有することが可能になります。また、ある拠点の HDD が故障しても他の拠点の HDD にファイルがミラーリングされていれば、故障した拠点の HDD を新しいものに交換して簡単な操作を行うだけでファイルを復元させることができるため、バックアップ機能も兼ね備えています。

本機能のことを ONFS（Overlay Network File Server）と呼びます。

### 35.1 ONFS ファイルシステム

#### 35.1.1 ONFS で使用する外部ストレージを接続するインタフェースの設定

[書式]

```
onfs bind storage_if
no onfs bind [storage_if]
```

[設定値及び初期値]

- storage\_if
- [設定値]:

設定値	説明
usb1	USB ポート 1 に接続する
usb2	USB ポート 2 に接続する
sd1	microSD カードスロットに接続する

- [初期値]: 設定されていない

[説明]

ONFS 用のストレージを接続するインタフェースを設定する。本コマンドが設定されていないときは ONFS は一切機能しない。また、本コマンドで指定したインタフェース以外の外部ストレージインタフェースに接続されたストレージにおいても ONFS は機能せず、そのストレージは通常の外部メモリとして扱われる。

[ノート]

複数のストレージで同時に ONFS を有効にすることはできない。

#### 35.1.2 ONFS で使用する外部ストレージの初期設定 / ONFS の再起動

[書式]

```
onfs reset [password [new_password]]
```

[設定値及び初期値]

- password
  - [設定値]: ASCII 文字列で表したパスワード ( 半角 8 文字以上 32 文字以内 )
  - [初期値]: -
- new\_password
  - [設定値]: ASCII 文字列で表した変更後のパスワード ( 半角 8 文字以上 32 文字以内 )
  - [初期値]: -

[説明]

外部ストレージに ONFS の初期設定を行って ONFS を作動させたり、ONFS の再起動を行う。本コマンドの実行前に **onfs bind** コマンドを設定し、指定した外部ストレージインタフェースにストレージを接続しておく必要がある。本コマンドを実行するとルート直下に **system / local / sync** の 3 つのフォルダーが生成される。ONFS の設定が済んでいないストレージに対して初めて本コマンドが実行された場合、password パラメータはストレージの認証パスワードに設定され、system フォルダーのユーザー認証用パスワードに適用される。

既に ONFS の設定が済んでいるストレージに対して本コマンドが実行された場合、password パラメータがストレー

ジに適用されているパスワードと一致したときだけ本コマンドの実行が成功する。このとき、必要なフォルダーが存在しなければ再生成されるが、既存のフォルダー内のファイルやアクセス権の設定が消去されることはない。

`new_password` パラメータは、ストレージに適用されているパスワードを変更する場合のみ指定する。

パラメータをすべて省略した場合は、対話形式で必要なパラメータの入力が求められる。

既に本コマンドを実行済みのストレージとルーターの組み合わせであれば、ストレージを取り外した後の再接続時やルーターの再起動時に本コマンドを再実行する必要はない。ストレージもしくはルーターを交換する場合など、ストレージとルーターの組み合わせが変わる場合は本コマンドを再実行しなければ ONFS は機能しない。ルーターを工場出荷状態に戻したり、ストレージを再フォーマットした場合も本コマンドを再実行する必要がある。

#### [設定例]

- 初期設定を行う

```
# onfs reset PASSWORD123
リセット処理を実行しました
```

- 対話形式で初期設定を行う

```
# onfs reset
パスワードを入力してください： PASSWORD123 (入力文字は実際には表示されない)
パスワードを入力してください(確認)： PASSWORD123 (再入力)
リセット処理を実行しました
```

- 初期設定が済んでいるストレージのパスワードを対話形式で変更する

```
# onfs reset
パスワードを入力してください： PASSWORD123 (入力文字は実際には表示されない)
パスワードを入力してください(確認)： PASSWORD123 (再入力)
パスワードを変更しますか？ (Y/N)： y
新しいパスワードを入力してください： PASSWORD456 (入力文字は実際には表示されない)
新しいパスワードを入力してください(確認)： PASSWORD456 (再入力)
リセット処理を実行しました
```

### 35.1.3 ONFS の動作状態の表示

#### [書式]

```
show status onfs [info]
```

#### [設定値及び初期値]

- `info`：表示する情報の種類
  - [設定値]：

設定値	説明
fs	ファイルシステムに関する情報
sharing	ファイル共有機能に関する情報
mirroring	ミラーリング機能に関する情報
省略	すべての情報を表示する

- [初期値]：-

#### [説明]

ONFS の動作状態を表示する。

- ファイルシステムの稼動状態
  - ストレージの接続インタフェース
  - ストレージの空き容量 / 全容量
- ファイル共有機能の稼動状態
  - 稼動時間
  - Microsoft ネットワークの設定
  - ログオン中のユーザー
  - ログオン履歴
- ミラーリング機能の稼動状態
  - ミラーリンググループ内のルーター情報
  - ファイル転送の進捗状況
  - ファイル操作履歴

- ファイル転送履歴

## 35.2 ONFS ファイル共有

### 35.2.1 ファイル共有機能の設定

[書式]

```
onfs sharing service switch [option=value ...]
no onfs sharing service [switch ...]
```

[設定値及び初期値]

- switch
  - [設定値]:

設定値	説明
on	ファイル共有機能を使用する
off	ファイル共有機能を使用しない

- [初期値]: on
- option = value 列
  - [設定値]:

option	value	説明
name	コンピューター名	Microsoft ネットワークで使用するコンピューター名 ( 半角 15 文字以内 )
description	コンピューターの説明	Microsoft ネットワークで使用するコンピューターの説明 ( 半角 48 文字以内 )
workgroup	ワークグループ名	Microsoft ネットワークで使用するワークグループ名 ( 半角 15 文字以内 )
wins	WINS サーバーアドレス	Microsoft ネットワークの WINS サーバーの IP アドレス

- [初期値]:  
name = 機種名-XXXXXX( X : LAN1 の MAC アドレス下位 3 バイト )  
description = "Yamaha Router"  
workgroup = WORKGROUP  
wins 設定なし

[説明]

ファイル共有機能の設定をする。

オプションでは Microsoft ネットワークに関するルーターのネットワーク設定を変更することができる。

name オプションと workgroup オプションで指定する名前の命名規則は次の通りである。

- 使用可能な文字
  - 半角英数字
  - 「 " \* + , ; < = > ? \ | 空白 」 以外の半角記号
- 15 文字以内
- 英字の大文字 / 小文字の区別はせず、すべて大文字として扱われる

また、**set** コマンドで環境変数 HOSTNAME (大文字) を設定することで、その名前をコンピューター名に使用することもできる。環境変数 HOSTNAME は本コマンドの name オプションの設定よりも優先される。

description オプションで設定したコンピューターの説明は、コンピューターのプロパティ画面に表示され、Windows エクスプローラーの詳細表示画面のコメント欄には表示されない。なお、Windows Vista 以降の Windows OS からはコンピューターの説明は参照できない。

[ノート]

**onfs bind** コマンドで指定した外部ストレージインタフェースに接続されているストレージ内の `system / local / sync` フォルダがファイル共有機能の対象フォルダとなる。

35.2.2 ファイル共有機能を使用できるホストの IP アドレス設定

[書式]

```
onfs sharing host host
no onfs sharing host [host]
```

[設定値及び初期値]

- *host*
  - [設定値]:

設定値	説明
使用を許可するホストの IP アドレス ( 空白で区切って複数指定可能、ハイフン「-」を使用して範囲指定可能 )	指定したホストからの使用を許可する
any	すべてのホストからの使用を許可する
none	すべてのホストからの使用を禁止する
LAN インタフェース名	指定した LAN インタフェースからの使用を許可する ( 空白で区切って複数指定可能 )

- [初期値]: `lan1`

[説明]

ファイル共有機能の使用を許可するホストを設定する。

[ノート]

本コマンドで LAN インタフェースを指定する場合は、ネットワークアドレスとリミテッドブロードキャストアドレスを除く IP アドレスからの使用を許可する。ただし、指定した LAN インタフェースにプライマリアドレスもセカンダリアドレスも設定していなければ、すべてのホストからの使用が許可されない。

35.2.3 ファイル共有機能を利用するユーザーの設定

[書式]

```
onfs sharing user id user_name [password]
no onfs sharing user id [user_name ...]
```

[設定値及び初期値]

- *id*
  - [設定値]: ユーザーの識別番号 (1..20)
  - [初期値]: -
- *user\_name*
  - [設定値]: ユーザー名 ( 半角 20 文字以内 または 全角 10 文字以内 )
  - [初期値]: -
- *password*
  - [設定値]: ASCII 文字列で表したパスワード ( 半角 64 文字以内 )
  - [初期値]: -

[説明]

ファイル共有機能のアクセス制御を使用する場合に、アクセス権の設定対象となるすべてのユーザーを本コマンドで設定する。最大 20 ユーザーの設定が可能である。

*user\_name* の命名規則は次の通りである。

- 使用可能な文字
  - 半角英数字
  - 「`/ \ [ ] " ; | < > + = , ? *`」以外の半角記号
  - 全角文字
- 半角 20 文字以内 または 全角 10 文字以内
- 半角英字の大文字 / 小文字の区別はしない
- 半角スペースは使用可能であるが、半角スペースのみで構成することはできない

system フォルダーへのアクセス権を持つ "rtadmin" というユーザー名も本コマンドで設定することが可能であるが、パスワードを変更することはできないため、"rtadmin" を設定する場合は *password* の指定はできない。"rtadmin" も他のユーザーと同様に **set-acl** コマンドでアクセス権を設定することが可能である。

ユーザー名／パスワードは、当該ユーザーが通常利用している Windows アカウントのユーザー名／パスワードと同一の設定をすることを推奨する。Windows アカウントとは異なる設定をする場合、アクセスするルーターに対するログオン情報を事前に Windows に登録しておく必要がある。Windows エクスプローラーで共有フォルダーへアクセスしたときに認証ダイアログが表示された場合は、本コマンドで設定したユーザー名とパスワードを入力する。

[ノート]

Rev.11.00.13 以降で使用可能。

35.2.4 ファイル共有機能を利用するグループの設定

[書式]

```
onfs sharing group id group_name user_list
no onfs sharing group id [group_name ...]
```

[設定値及び初期値]

- *id*
  - [設定値]: グループの識別番号 (1..10)
  - [初期値]: -
- *group\_name*
  - [設定値]: グループ名 ( 半角 20 文字以内 )
  - [初期値]: -
- *user\_list*
  - [設定値]: グループに所属するユーザーの識別番号を空白で区切って並べる
  - [初期値]: -

[説明]

ファイル共有機能のアクセス制御を使用する場合に、アクセス権の設定対象となるすべてのグループを本コマンドで設定する。最大 10 グループの設定が可能である。

*group\_name* の命名規則は次の通りである。

- 使用可能な文字
  - 半角英数字
  - 「 \ [ ] " ; | < > + = , ? \* 」 以外の半角記号
- 半角 20 文字以内
- 半角英字の大文字 / 小文字の区別はしない
- 半角スペースは使用可能であるが、半角スペースのみで構成することはできない

*user\_list* には **onfs sharing user** コマンドで設定されている識別番号を指定する。グループ単位でアクセス制限のかけられているファイル／フォルダーには、当該グループに所属し、かつ、**onfs sharing user** コマンドで設定されているユーザー情報に一致するユーザーがアクセス可能となる。

[ノート]

Rev.11.00.13 以降で使用可能。

35.2.5 ファイル共有機能のアクセス制御を有効にするか否かの設定

[書式]

```
onfs sharing acl switch
no onfs sharing acl [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	アクセス制御を有効にする
off	アクセス制御を無効にする

- [初期値]: off



# [説明]

ファイル共有機能のアクセス制御を有効にするか否かを設定する。アクセス制御を有効にすると、**set-acl** コマンドで設定された ACL に従ったアクセス制御が行われる。

# [ノート]

Rev.11.00.13 以降で使用可能。

## 35.2.6 ファイル共有機能の ACL の設定

# [書式]

**set-acl** *storage\_if:path* *acl* [*acl* ...]

# [設定値及び初期値]

- *storage\_if*

- [設定値]:

設定値	説明
usb1	USB1 ポート
usb2	USB2 ポート
sd1	microSD1 カードスロット

- [初期値]: -

- *path*

- [設定値]: ACL を設定するファイルまたはフォルダーを "/" (ルート) からの絶対パスで指定する

- [初期値]: -

- *acl*: 3 つの項目をコロン「:」で区切り指定する (1 つ目の項目の *user/group/other* はそれぞれ *u/g/o* と省略することが可能)

- [設定値]:

- *user:username:permission*
  - ユーザー単位のアクセス権
- *group:groupname:permission*
  - グループ単位のアクセス権
- *other::permission*
  - その他のユーザーに対するアクセス権

設定値	説明
<i>username</i>	<b>onfs sharing user</b> コマンドで設定したユーザー名
<i>groupname</i>	<b>onfs sharing group</b> コマンドで設定したグループ名
<i>permission</i>	アクセス種別 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>w</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 読み込みと書き込みを許可</li> </ul> </li> <li>• <b>r</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 読み込みのみを許可</li> </ul> </li> <li>• <b>-</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• すべてのアクセスを拒否</li> </ul> </li> </ul>

- [初期値]: -

# [説明]

共有フォルダー内のファイルまたはフォルダーごとの ACL (アクセス制御リスト) を設定する。指定した *path* が共有フォルダー *local/sync* 自身および *local/sync* 配下のファイル/フォルダーを指し、接続されている外部ストレージ内にその存在を確認できた場合に ACL の設定が成功する。ただし、ACL は "/" (ルート) を基点として 10 階層目よりも深い階層にあるファイル/フォルダーには設定できない。なお、*path* で指定したファイル/フォルダーに既に ACL が設定されている場合は、既存の ACL を消去せずに新しい設定が追記・上書きされる。また、ACL が設定されているファイル/フォルダーをファイル共有機能を経由して削除/移動した場合、対応する ACL も自動的に消去/移動される。

ACL には次の 3 つの指定形式があり、同時に複数の ACL 句を指定することが可能である。

- *user:username:permission*
  - ユーザー単位でアクセス権を設定する。

- `group:groupname:permission`
  - グループ単位でアクセス権を設定する。
- `other::permission`
  - ユーザー単位／グループ単位のアクセス権の制御対象とならないユーザーに対するアクセス権を設定する。

ユーザー単位あるいはグループ単位のアクセス権が設定されたファイル／フォルダーは、自動的にその他のユーザーのアクセスが拒否されるように設定される。したがって、"`other::-`" という ACL 句は必ずしも設定する必要はない。

複数の ACL 句でアクセス権の設定が重複するユーザーが存在する場合、次の規則に基づきアクセス権が決定される。

1. ユーザー単位のアクセス権がグループ単位のアクセス権よりも優先される。
2. 複数のグループに所属するユーザーが存在し、その複数のグループで異なるアクセス権が設定されている場合、当該ユーザーのアクセス権は最も強いものが適用される。

アクセス対象のファイル／フォルダーに ACL が存在しなかった場合は、上位階層へさかのぼり、最初に見つかった ACL のアクセス権が適用される。なお、最上位である共有フォルダー `local`／`sync` までさかのぼっても ACL が見つからなかった場合は、すべてのアクセスが許可される。

`storage_if:path` の部分は相対パスを指定することが可能である。相対パスを指定した場合、環境変数 `PWD` を基点としたパスと解釈される。`PWD` は `set` コマンドで変更可能であり、初期値は `"/"` である。

[ノート]

Rev.11.00.13 以降で使用可能。

[設定例]

- ファイル `"usb1:/local/himitsu.txt"` に対して、ユーザー `"taro"` のみに読み込みと書き込みを許可する

```
# set-acl usb1:/local/himitsu.txt user:taro:w
アクセス権を設定しました
```
- フォルダー `"usb1:/sync/report"` に対して、グループ `"staff"` には読み込みのみを許可し、ユーザー `"tencho"` には読み込みと書き込みを許可する

```
# set-acl usb1:/sync/report g:staff:r u:tencho:w
アクセス権を設定しました
```
- フォルダー `"usb1:/local/read-only"` に対して、すべてのユーザーに読み込みのみを許可する

```
# set PWD=usb1:/local      (相対パスの基点を設定)
# set-acl read-only o::r
アクセス権を設定しました
```

35.2.7 ファイル共有機能の ACL の消去

[書式]

`clear acl storage_if:path [all]`

[設定値及び初期値]

- `storage_if`
    - [設定値]:
- | 設定値  | 説明               |
|------|------------------|
| usb1 | USB1 ポート         |
| usb2 | USB2 ポート         |
| sd1  | microSD1 カードスロット |
- [初期値]: -
  - `path`
    - [設定値]: ACL を消去するファイルまたはフォルダーを `"/"` (ルート) からの絶対パスで指定する
    - [初期値]: -

[説明]

共有フォルダー内のファイルまたはフォルダーごとの ACL (アクセス制御リスト) を消去する。

`all` を指定した場合は、`path` 配下にあるすべてのファイル／フォルダー (`path` が指すフォルダーも含む) に対して設定されている ACL を消去する。この場合、`path` に `"/"` (ルート) を指定すればファイル共有機能で使用している ACL を一度に全消去することができる。

`all` を指定しない場合は、`path` が指すファイル／フォルダーに設定されている ACL のみを消去する。この場合、`path` には `"/` (ルート) などの共有フォルダー外のパスを指定することはできない。

`storage_if:path` の部分は相対パスを指定することが可能である。相対パスを指定した場合、環境変数 `PWD` を基点としたパスと解釈される。`PWD` は `set` コマンドで変更可能であり、初期値は `"/` である。

[ノート]

Rev.11.00.13 以降で使用可能。

### 35.2.8 ファイル共有機能の ACL の表示

[書式]

`show acl storage_if:path [all]`

[設定値及び初期値]

- `storage_if`

- [設定値]:

設定値	説明
usb1	USB1 ポート
usb2	USB2 ポート
sd1	microSD1 カードスロット

- [初期値]: -

- `path`

- [設定値]: 表示対象のファイルまたはフォルダーを `"/` (ルート) からの絶対パスで指定する
- [初期値]: -

[説明]

共有フォルダー内のファイルまたはフォルダーごとの ACL (アクセス制御リスト) を表示する。

`all` を指定した場合は、`path` 配下にあるすべてのファイル／フォルダー (`path` が指すフォルダーも含む) に対して設定されている ACL を表示する。この場合、`path` に `"/` (ルート) を指定すればファイル共有機能で使用しているすべての ACL を表示させることができる。

`all` を指定しない場合は、`path` が指すファイル／フォルダーに設定されている ACL のみを表示する。この場合、`path` には `"/` (ルート) などの共有フォルダー外のパスを指定することはできない。

`storage_if:path` の部分は相対パスを指定することが可能である。相対パスを指定した場合、環境変数 `PWD` を基点としたパスと解釈される。`PWD` は `set` コマンドで変更可能であり、初期値は `"/` である。

[ノート]

Rev.11.00.13 以降で使用可能。

## 35.3 ONFS ミラーリング

### 35.3.1 ONFS ミラーリング機能の使用設定

[書式]

`onfs mirroring use switch`

`no onfs mirroring use`

[設定値及び初期値]

- `switch`

- [設定値]:

設定値	説明
on	ONFS ミラーリング機能を使用する
off	ONFS ミラーリング機能を使用しない

- [初期値]: off

[説明]

ONFS ミラーリング機能を使用するか否かを設定する。

35.3.2 ONFS ミラーリング機能の自拠点設定

[書式]

```
onfs mirroring id name address [option=value ...]
no onfs mirroring id
```

[設定値及び初期値]

- *name*
  - [設定値]: 機器の名前(半角 32 文字以内)
  - [初期値]: -
- *address*
  - [設定値]: IP アドレスまたはホスト名 (FQDN)
  - [初期値]: -
- *option = value 列*
  - [設定値]:

option	value	説明
control-port	1..65535	ミラーリング機能制御メッセージを待ち受けるポート番号
data-port	1..65535	ミラーリング機能でデータを待ち受けるポート番号
preference	1..200	代表ノードになる優先度を設定する
retry	1..10	ミラーリングに失敗した場合のリトライ回数
	off	リトライしない
retry-interval	20..300	ミラーリングに失敗した場合に再試行するまでの待ち時間[sec]
update-interval	3600..86400	定期更新の間隔[sec]
	off	定期更新を行わない

- [初期値]:  
  
control-port = 49501  
data-port = 49502  
preference = 100  
retry = 3  
retry-interval = 60  
update-interval = 10800

[説明]

ONFS ミラーリンググループに参加する際の自分の登録情報を設定する。

*name* (名前)は、各拠点のルーターを識別するためにつける名前。ひとつのミラーリンググループ内で重複する名前が発見された場合は、後から参加しようとしているルーターの参加要求は拒否される。

*name* に「\/:\*?"<>|」の文字を使用することはできない。

アドレスはインターネットに接続される WAN 側の IP アドレスを指定する。WAN アドレスが不定の場合はネットボランチ DNS に登録し、そのホスト名 (FQDN) を指定する。

ポート番号は制御メッセージ用のポート番号と、データ転送用のポート番号を指定する。

優先度 (*preference*) は、代表ノードに選出される優先度を指定する。ミラーリンググループ内で最大値をもつルーターが代表ノードとなる。ひとつのミラーリンググループ内に同値の優先度をもつルーターが存在する場合は、*name* のアルファベット順により決定される。

ミラーリングに失敗した場合に、*retry-interval* オプションの時間だけ待って、*retry* オプションの回数だけ再試行される。

*update-interval* では、外部ストレージのミラーリング対象フォルダー内のデータが最新のものであるかどうかを定期的にチェックする間隔を指定する。代表ノードのミラーリング対象フォルダーの内容との差分があれば、ファイル同期機能によって差分取得が行なわれる。最初の差分取得は、ミラーリンググループに参加してから *update-interval* 時間経過した後に行われる。

### 35.3.3 ONFS ミラーリンググループに参加するためのコンタクトノード設定

#### [書式]

```
onfs mirroring contact node id address [port]
no onfs mirroring contact node id
```

#### [設定値及び初期値]

- *id*: 識別番号
  - [設定値]: 1..3
  - [初期値]: -
- *address*
  - [設定値]: コンタクトノードのアドレスまたはホスト名 (FQDN)
  - [初期値]: -
- *port*: コンタクトノードの制御メッセージ待ち受けポート番号
  - [設定値]: 1..65535
  - [初期値]: -

#### [説明]

ONFS ミラーリンググループを構成するルーターの相手先アドレスまたはホスト名 (FQDN) を指定する。

### 35.3.4 ONFS ミラーリンググループへの参加認証に使用する事前共有鍵の設定

#### [書式]

```
onfs mirroring pre-shared-key binary_key
onfs mirroring pre-shared-key text text
no onfs mirroring pre-shared-key
```

#### [設定値及び初期値]

- *binary\_key*
  - [設定値]: 鍵となる 0x ではじまる 16 進数列 (32 バイト以内)
  - [初期値]: 事前共有鍵は設定されていない
- *text*
  - [設定値]: ASCII 文字列で表した鍵 (32 文字以内)
  - [初期値]: 事前共有鍵は設定されていない

#### [説明]

ONFS ミラーリンググループに参加するための事前共有鍵を登録する。ミラーリンググループに参加する全拠点で、共通の事前共有鍵が設定されている必要がある。

#### [設定例]

```
onfs mirroring pre-shared-key text himitsu
onfs mirroring pre-shared-key 0xCDEEEDC0CDEDCD
```

### 35.3.5 ONFS ミラーリングのファイル同期機能を手動実行

#### [書式]

```
onfs mirroring go
```

#### [説明]

ONFS ミラーリングのファイル同期機能を手動で実行し、代表ノードと自拠点のミラーリング対象フォルダー内容の差分を取得する。

#### [ノート]

実行するルーターがミラーリンググループの代表ノードの場合には、差分取得は行われない。

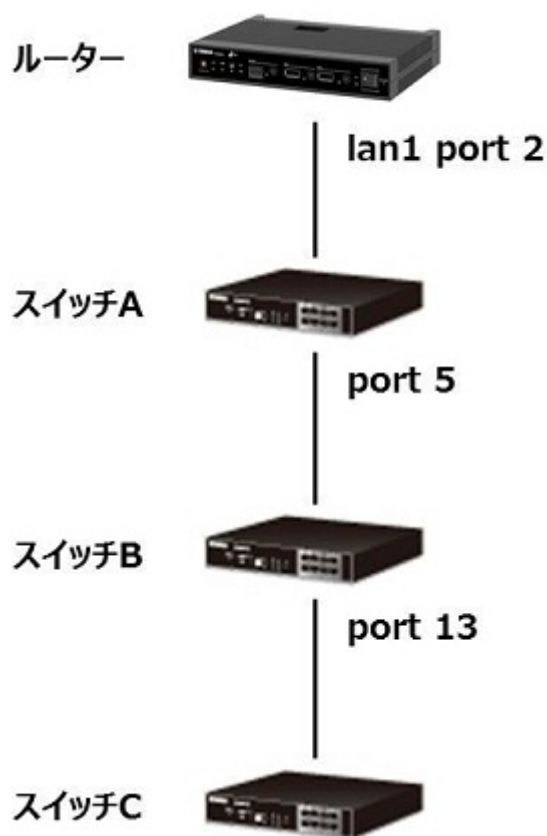
## 第 36 章

### スイッチ制御機能

スイッチ制御機能とは、ヤマハのスイッチと無線 LAN アクセスポイントをルーターから制御するための機能です。スイッチやアクセスポイントの制御を行うためには、共通の設定の他に、それぞれの機器に対応する制御コマンドを参照してください。

当機能の各コマンドでスイッチまたはアクセスポイントを指定する場合、MAC アドレスによる指定と経路による指定の 2 つの方法があります。

経路による指定方法では、ルーターを基点として途中にある各スイッチのポート番号を順に記述します。



上図のような構成でスイッチ C を指定する場合の表記は "lan1:2-5-13" となります。

- 最初にルーターの LAN インタフェースを指定します。
- LAN インタフェースがスイッチングハブである場合、ポート番号を指定します。LAN インタフェース名とポート番号の間はコロン ":" で区切ります。
- LAN インタフェースがスイッチングハブでない場合、ポート番号の指定は不要です。
- ルーターとスイッチ C の間にある各スイッチのポート番号をルーターに近い方から順に指定します。各ポート番号はハイフン "-" で区切ります。

#### 36.1 共通の設定

##### 36.1.1 スイッチ制御機能を使用するか否かの設定

[書式]

```
switch control use interface use  
no switch control use interface
```

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *use*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値]: off

#### [説明]

スイッチ制御機能を使用するか否かを LAN インタフェースごとに設定する。本コマンドが **on** に設定されたインタフェースでは、スイッチ制御機能に対応したスイッチを制御するための通信が行われる。スイッチ制御機能に対応したスイッチを配下に接続しないインタフェースにおいては本コマンドを **off** に設定することで、不要なパケットの送出を抑えることができる。

#### [ノート]

*interface* には物理的な LAN インタフェース (lanN) のみを指定することができる。LAN 分割機能またはポート分離機能が有効になっているインタフェースでは本コマンドを設定することができない。

### 36.1.2 スイッチの監視時間間隔の設定

#### [書式]

**switch control watch interval time** [*count*]

**no switch control watch interval**

#### [設定値及び初期値]

- *time*
  - [設定値]: 秒数 (2 .. 10)
  - [初期値]: 3
- *count*
  - [設定値]: 回数 (2 .. 10)
  - [初期値]: 3

#### [説明]

スイッチを探索するパケットの送信時間間隔、およびスイッチからの応答パケットを受信せずダウンしたと判断するまでの探索パケット送信回数を設定する。

*time* を大きな値に設定した場合、探索パケットの送信頻度は減るが、スイッチを接続してからルーターが認識するまでの時間が長くなる。*time* を小さな値に設定した場合はその逆となり、探索パケットの送信頻度は増えるが、スイッチを接続してからルーターが認識するまでの時間が短くなる。

探索パケットを *count* で設定した回数送信してもスイッチから応答パケットを受信しない場合、当該スイッチはダウンしたと判断する。

#### [ノート]

スイッチを接続しているイーサネットケーブルを抜いた場合は、当コマンドの設定よりも早いタイミングでスイッチがダウンしたと判断することがある。

## 36.2 スイッチの制御

### 36.2.1 スイッチの選択

#### [書式]

**switch select switch**

**no switch select**

#### [設定値及び初期値]

- *switch*
  - [設定値]:

設定値	説明
スイッチ	MAC アドレスもしくは経路
none	スイッチを選択しない

- [初期値]: -

#### [説明]

対象とするスイッチを選択する。以降プロンプトには console prompt で設定した文字列と選択したスイッチが続けて表示される。

**switch select none** または **no switch select** を実行すると、プロンプトにスイッチを表示しなくなる。

### 36.2.2 スイッチが持つ機能の設定

---

#### [書式]

```
switch control function set function [index ...] value
no switch control function set function [index ...]
```

#### [設定値及び初期値]

- *function*
  - [設定値]: 機能の名前
  - [初期値]: -
- *index*
  - [設定値]: インデックス
  - [初期値]: -
- *value*
  - [設定値]: 設定値
  - [初期値]: -

#### [説明]

スイッチが持つ機能について設定を行う。設定したい機能の名前とその機能に対する設定値をパラメータとして指定する。複数の設定対象が存在する機能ではインデックスを指定する。

コマンド実行中に Ctrl-C 押下で中断することができる。ただし、実行後に同期処理が開始された場合は中断できない。

#### [ノート]

本コマンドを実行する前に **switch select** でスイッチを指定しておく必要がある。

### 36.2.3 スイッチが持つ機能の設定内容や動作状態の取得

---

#### [書式]

```
switch control function get function [index ...] [switch]
```

#### [設定値及び初期値]

- *function*
  - [設定値]: 機能の名前
  - [初期値]: -
- *index*
  - [設定値]: インデックス
  - [初期値]: -
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

#### [説明]

スイッチが持つ機能の設定内容や動作状態を取得する。取得したい機能の名前をパラメータとして指定する。複数の取得対象が存在する機能ではインデックスを指定する。

コマンド実行中に Ctrl-C 押下で中断することができる。

#### [ノート]

*switch* を指定しない場合は、本コマンドを実行する前に **switch select** でスイッチを指定しておく必要がある。

### 36.2.4 スイッチに対して特定の動作を実行

---

#### [書式]

```
switch control function execute function [index ...] [switch]
```

#### [設定値及び初期値]

- *function*
  - [設定値]: 機能の名前
  - [初期値]: -



- *index*
  - [設定値]: インデックス
  - [初期値]: -
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

**[説明]**

スイッチに対して特定の動作を実行させる。実行したい動作に対応する機能の名前をパラメータとして指定する。複数の実行対象が存在する機能ではインデックスを指定する。

コマンド実行中に Ctrl-C 押下で中断することができる。

**[ノート]**

*switch* を指定しない場合は、本コマンドを実行する前に **switch select** でスイッチを指定しておく必要がある。

### 36.2.5 スイッチの設定の削除

---

**[書式]**

**switch control function default [both] [switch]**

**[設定値及び初期値]**

- *both*: 対象のスイッチに対して適用可能な設定をすべて削除する
  - [初期値]: -
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

**[説明]**

選択したスイッチに対するルーター上の設定を削除する。同時に、ルーターがスイッチを制御している場合は同期処理を行う。

*both* オプションを指定しない場合、スイッチに対して適用可能な他の設定が存在すれば、その設定でスイッチを同期する。例えば、MAC アドレス指定と経路指定の設定が存在する状態で、MAC アドレス指定の設定を選択して本コマンドを実行した場合、MAC アドレス指定の設定が削除された後、スイッチは経路指定の設定で同期される。

*both* オプションを指定する場合、スイッチに対して適用可能な他の設定が存在すれば、その設定も同時に削除する。上記の例では、MAC アドレス指定と経路指定の両方の設定が削除される。

すなわち、スイッチを確実に初期化したい場合は *both* オプションを指定する。

**[ノート]**

*switch* を指定しない場合は、本コマンドを実行する前に **switch select** でスイッチを指定しておく必要がある。

### 36.2.6 スイッチのファームウェアの更新

---

**[書式]**

**switch control firmware upload go file [switch]**

**[設定値及び初期値]**

- *file*
  - [設定値]: ファームウェアのファイルへの相対パスまたは絶対パス
  - [初期値]: -
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

**[説明]**

スイッチのファームウェアを更新する。ファームウェアのファイルはフラッシュ ROM や外部メモリへ事前に保存しておき、*file* にパスを指定する。ファームウェアの書き換えに成功すると、スイッチは自動的に再起動する。

コマンド実行中に Ctrl-C 押下で中断することができる。

*file* に相対パスを指定した場合、環境変数 PWD を基点としたパスと解釈される。PWD は **set** コマンドで変更可能であり、初期値は "/" である。

#### [ノート]

*switch* を指定しない場合は、本コマンドを実行する前に **switch select** でスイッチを指定しておく必要がある。

### 36.2.7 LAN ケーブル二重化機能の設定

#### [書式]

```
switch control route backup route port
no switch control route backup route
```

#### [設定値及び初期値]

- *route*
  - [設定値]: マスター経路
  - [初期値]: -
- *port*
  - [設定値]: バックアップ経路として使用するポート番号
  - [初期値]: -

#### [説明]

LAN ケーブル二重化機能を動作させるマスター経路とバックアップ経路を設定する。

*route* で指定した経路をマスター経路、*port* に接続される先の経路をバックアップ経路として、LAN ケーブル二重化機能が動作する。

#### [ノート]

以下のポートを *port* に設定することはできない

- *route* でマスター経路として指定したポート
- 既に LAN ケーブル二重化機能が設定されているポート

ルーターのスイッチングハブに対して本コマンドを設定した場合、設定した LAN インタフェースで **switch control use** コマンドが on に設定されているときのみ、LAN ケーブル二重化機能が動作する。

スイッチに対して本コマンドを設定した場合、当該ポートが一時的にリンクダウンする。

LAN ケーブル二重化機能の動作状態は **show status switch control route backup** コマンドで確認できる。

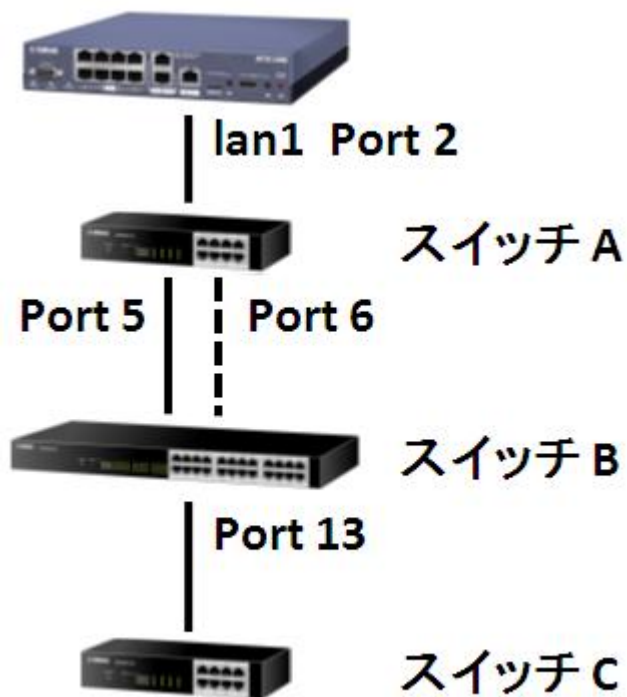
スイッチに本機能が実装されていない場合はコマンドエラーとなる。

Rev.11.00.23 以降で使用可能。

#### [設定例]

下図のようにスイッチ A のポート 5 をマスター経路、ポート 6 をバックアップ経路とする場合の設定

```
switch control route backup lan1:2-5 6
```



## 36.3 スイッチの機能

---

### 36.3.1 システム

---

#### 36.3.1.1 BootROM バージョンの取得

---

##### [書式]

**switch control function get boot-rom-version** [*switch*]

##### [設定値及び初期値]

- *switch* : スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

##### [説明]

BootROM バージョンを取得する。

#### 36.3.1.2 ファームウェアリビジョンの取得

---

##### [書式]

**switch control function get firmware-revision** [*switch*]

##### [設定値及び初期値]

- *switch* : スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

##### [説明]

ファームウェアリビジョンを取得する。

#### 36.3.1.3 シリアル番号の取得

---

##### [書式]

**switch control function get serial-number** [*switch*]

**[設定値及び初期値]**

- *switch* : スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

**[説明]**

シリアル番号を取得する。

**36.3.1.4 製品名称の取得**

---

**[書式]**

**switch control function get model-name** [*switch*]

**[設定値及び初期値]**

- *switch* : スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

**[説明]**

製品名称を取得する。

**36.3.1.5 MAC アドレスの取得**

---

**[書式]**

**switch control function get system-macaddress** [*switch*]

**[設定値及び初期値]**

- *switch* : スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

**[説明]**

MAC アドレスを取得する。

**36.3.1.6 機器の名前の設定**

---

**[書式]**

**switch control function set system-name** *name*  
**no switch control function set system-name**  
**switch control function get system-name** [*switch*]

**[設定値及び初期値]**

- *name*
  - [設定値]: 機器の名前 (1 文字以上、64 文字以下)
  - [初期値]: (製品名称)\_(シリアル番号)
- *switch* : スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

**[説明]**

機器の名前を設定する。*name* に使用できる文字は、半角英数字およびハイフン (-)、アンダーバー (\_)。

**36.3.1.7 省電力機能を使用するか否かの設定**

---

**[書式]**

**switch control function set energy-saving** *mode*

**no switch control function set energy-saving**  
**switch control function get energy-saving** [*switch*]

#### [設定値及び初期値]

- *mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値]: off
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

#### [説明]

LAN ポートの省電力機能を使用するか否かを設定する。

#### [ノート]

本機能の設定を変更すると、全てのポートが一時的にリンクダウンする。

### 36.3.1.8 LED の輝度の調整

#### [書式]

**switch control function set led-brightness** *mode*  
**no switch control function set led-brightness**  
**switch control function get led-brightness** [*switch*]

#### [設定値及び初期値]

- *mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
normal	明るい
economy	暗い

- [初期値]: normal
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

#### [説明]

LED の輝度を調整する。

### 36.3.1.9 LED の表示モードの取得

#### [書式]

**switch control function get status-led-mode** [*switch*]

#### [設定値及び初期値]

- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

#### [説明]

LAN ポートごとの LED の現在の表示モードを取得する。

表示モード	説明
link/act	各ポートのリンク状態を表示する。 <ul style="list-style-type: none"><li>緑色で点灯: リンク確立状態</li><li>緑色で点滅: データ転送中</li><li>消灯: リンク喪失状態</li></ul>
speed	各ポートの接続速度を表示する。 <ul style="list-style-type: none"><li>緑色で点灯: 1000BASE-T で接続</li><li>橙色で点灯: 100BASE-TX で接続</li><li>消灯: 10BASE-T で接続</li></ul>
duplex	各ポートの接続状態 (全二重/半二重) を表示する。 <ul style="list-style-type: none"><li>緑色で点灯: 全二重で接続</li><li>橙色で点灯: 半二重で接続</li></ul>
status	機器の状態を表示。 <ul style="list-style-type: none"><li>橙色で点灯: ループを検出</li></ul> SWX2200-24G でファンの故障を検知した場合は、モード LED 下側が橙色で点滅する。

36.3.1.10 ファンの状態の取得

[書式]

**switch control function get status-fan** [*switch*]

[設定値及び初期値]

- switch* : スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

ファンの状態を取得する。

状態	説明
normal	正常
lock	異常

[ノート]

SWX2200-24G、SWX2200-8PoE でのみ使用可能。

36.3.1.11 ファンの回転数の取得

[書式]

**switch control function get status-fan-rpm** *FAN* [*switch*]

[設定値及び初期値]

- FAN*
  - [設定値]: ファン番号
  - [初期値]: -
- switch* : スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

ファンの回転数を取得する。

[ノート]

SWX2200-8PoE でのみ使用可能。

36.3.1.12 再起動

[書式]

**switch control function execute restart** [*switch*]

[設定値及び初期値]

- *switch* : スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

機器を再起動する。

36.3.1.13 起動してからの時間の取得

[書式]

**switch control function get system-uptime** [*switch*]

[設定値及び初期値]

- *switch* : スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

起動してからの時間を取得する。

36.3.2 ポート

36.3.2.1 ポートの通信速度および動作モードの設定

[書式]

**switch control function set port-speed** *port speed*  
**no switch control function set port-speed** *port*  
**switch control function get port-speed** *port* [*switch*]

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *speed* : 通信速度および動作モード
  - [設定値]:

設定値	説明
auto	速度自動判別
1000-fdx	1000BASE-T 全二重
100-fdx	100BASE-TX 全二重
100-hdx	100BASE-TX 半二重
10-fdx	10BASE-T 全二重
10-hdx	10BASE-T 半二重

- [初期値]: auto
- *switch* : スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

ポートの通信速度および動作モードを設定する。

[ノート]

本機能の設定を変更すると、当該ポートが一時的にリンクダウンする。

36.3.2.2 ポートを使用するか否かの設定

[書式]

```
switch control function set port-use port mode
no switch control function set port-use port
switch control function get port-use port [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値]: on
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

ポートを使用するか否かを設定する。本機能を off に設定すると、当該ポートに LAN ケーブルを接続してもリンクアップしなくなる。

36.3.2.3 オートクロスオーバー機能を使用するか否かの設定

[書式]

```
switch control function set port-auto-crossover port mode
no switch control function set port-auto-crossover port
switch control function get port-auto-crossover port [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値]: on
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

オートクロスオーバー機能を使用するか否かを設定する。



オートクロスオーバー機能とは、LAN ケーブルがストレートケーブルかクロスケーブルかを自動的に判定して接続する機能である。本機能を on に設定すると、ケーブルのタイプがどのようなものであるかを気にする必要がなくなる。

#### [ノート]

本機能の設定を変更すると、当該ポートが一時的にリンクダウンする。

### 36.3.2.4 速度ダウンシフト機能を使用するか否かの設定

#### [書式]

```
switch control function set port-speed-downshift port mode
no switch control function set port-speed-downshift port
switch control function get port-speed-downshift port [switch]
```

#### [設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値]: on
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

#### [説明]

速度ダウンシフト機能を使用するか否かを設定する。

速度ダウンシフト機能とは、例えば 1000BASE-T で使用できない LAN ケーブルを接続された時に速度を落としてリンクを試みる機能である。

#### [ノート]

本機能の設定を変更すると、当該ポートが一時的にリンクダウンする。

### 36.3.2.5 フロー制御を使用するか否かの設定

#### [書式]

```
switch control function set port-flow-control port mode
no switch control function set port-flow-control port
switch control function get port-flow-control port [switch]
```

#### [設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値]: off
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路

- [初期値]: -

[説明]

フロー制御を使用するか否かを設定する。  
本機能を on に設定すると、受信側と送信側の両方でフロー制御が有効になる。全二重でリンクアップしている場合は IEEE802.3x、半二重の場合はバックプレッシャ方式による制御がそれぞれ行われる。

[ノート]

本機能の設定を変更すると、当該ポートが一時的にリンクダウンする。

36.3.2.6 スイッチ制御パケットを遮断するか否かの設定

[書式]

```
switch control function set port-blocking-control-packet port mode
no switch control function set port-blocking-control-packet port
switch control function get port-blocking-control-packet port [switch]
```

[設定値及び初期値]

- port
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- mode
  - [設定値]:

設定値	説明
on	制御パケットを遮断する
off	制御パケットを遮断しない

- [初期値]: off
- switch: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

スイッチ制御パケットを遮断するか否かを設定する。本機能を on に設定すると、当該ポートでスイッチを制御するための通信が行われなくなる。

[ノート]

ヤマハスイッチに本機能が実装されていない場合はコマンドエラーとなる。  
Rev.11.00.23 以降で使用可能。

36.3.2.7 スイッチ制御パケット以外のデータパケットを遮断するか否かの設定

[書式]

```
switch control function set port-blocking-data-packet port mode
no switch control function set port-blocking-data-packet port
switch control function get port-blocking-data-packet port [switch]
```

[設定値及び初期値]

- port
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- mode
  - [設定値]:

設定値	説明
on	データパケットを遮断する
off	データパケットを遮断しない

- [初期値]: off
- switch: スイッチ

- [設定値]:
  - MAC アドレス
  - 経路
- [初期値]: -

**[説明]**

スイッチ制御パケット以外のデータパケットを遮断するか否かを設定する。本機能を on に設定すると、当該ポートでスイッチを制御するための通信以外のデータ通信が行われなくなる。

**[ノート]**

ヤマハスイッチに本機能が実装されていない場合はコマンドエラーとなる。

Rev.11.00.23 以降で使用可能。

**36.3.2.8 ポートのリンク状態の取得****[書式]**

**switch control function get status-port-speed** *port* [*switch*]

**[設定値及び初期値]**

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

**[説明]**

ポートの現在のリンク状態を取得する。

状態	説明
1000-fdx	1000BASE-T 全二重
100-fdx	100BASE-TX 全二重
100-hdx	100BASE-TX 半二重
10-fdx	10BASE-T 全二重
10-hdx	10BASE-T 半二重
down	リンクダウン

**36.3.3 MAC アドレステーブル**

ヤマハスイッチの MAC アドレステーブルの大きさは以下の通りです。

機種	最大エントリ数
SWX2200-24G	8192
SWX2200-8G、SWX2200-8PoE	

**36.3.3.1 MAC アドレスエージング機能を使用するか否かの設定****[書式]**

**switch control function set macaddress-aging** *mode*  
**no switch control function set macaddress-aging**  
**switch control function get macaddress-aging** [*switch*]

**[設定値及び初期値]**

- *mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値] : on
- *switch* : スイッチ
  - [設定値] :
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値] : -

[説明]

MAC アドレスエージング機能を使用するか否かを設定する。

MAC アドレスエージング機能とは、スイッチが持つ MAC アドレステーブル内のエントリを一定時間で消去していく機能である。本機能を off に設定すると、一度スイッチが学習した MAC アドレスは自動的に消去されない。

消去する時間間隔は **macaddress-aging-timer** で設定する。

36.3.3.2 MAC アドレスエージングの時間間隔の設定

[書式]

```
switch control function set macaddress-aging-timer time
no switch control function set macaddress-aging-timer
switch control function get macaddress-aging-timer [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *time*
  - [設定値] : 秒数 (10 .. 64800)
  - [初期値] : 300

[説明]

MAC アドレスエージング機能において、スイッチが学習した MAC アドレスを消去する時間間隔を設定する。

スイッチが MAC アドレスを学習してからエントリを消去するまでの時間は、最短で本機能で設定した秒数、最長でその 2 倍の秒数となる。例えば設定値が 300 秒だった場合、最短 300 秒、最長 600 秒となる。

なお、一度学習した MAC アドレスからのフレームを再度受信した場合、当該エントリが消去されるまでの時間はリセットされる。

36.3.3.3 MAC アドレスをキーにした MAC アドレステーブルの検索

[書式]

```
switch control function get status-macaddress-addr mac_address [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *mac\_address*
  - [設定値] : MAC アドレス
  - [初期値] : -
- *switch* : スイッチ
  - [設定値] :
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値] : -

[説明]

MAC アドレスをキーにして MAC アドレステーブルを検索し、当該 MAC アドレスを学習したポート番号を取得する。同一の MAC アドレスを異なる VLAN で学習している場合は、ポート番号が複数表示されることがある。

36.3.3.4 ポート番号をキーにした MAC アドレステーブルの検索

[書式]

```
switch control function get status-macaddress-port port [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *port*

- [設定値]: ポート番号
- [初期値]: -
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

ポート番号をキーにして MAC アドレステーブルを検索し、当該ポートで学習した MAC アドレスを取得する。同一の MAC アドレスを異なる VLAN で学習している場合は、複数のポートで同一の MAC アドレスが表示される場合がある。

36.3.3.5 MAC アドレステーブルのエントリの消去

[書式]

**switch control function execute clear-macaddress-table** [*switch*]

[設定値及び初期値]

- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

MAC アドレステーブルの全エントリを消去する。

36.3.4 VLAN

ヤマハスイッチでポート VLAN/タグ VLAN の設定を行う場合、コマンドでは VLAN ID を直接入力せず、VLAN 登録番号を指定します。VLAN 登録番号と VLAN ID の紐付けは **vlan-id** で行います。例えば以下のような設定を行った場合、ポート 2 の VLAN ID は 4 になります。

```
switch control function set vlan-id 10 4
switch control function set vlan-access 2 10
```

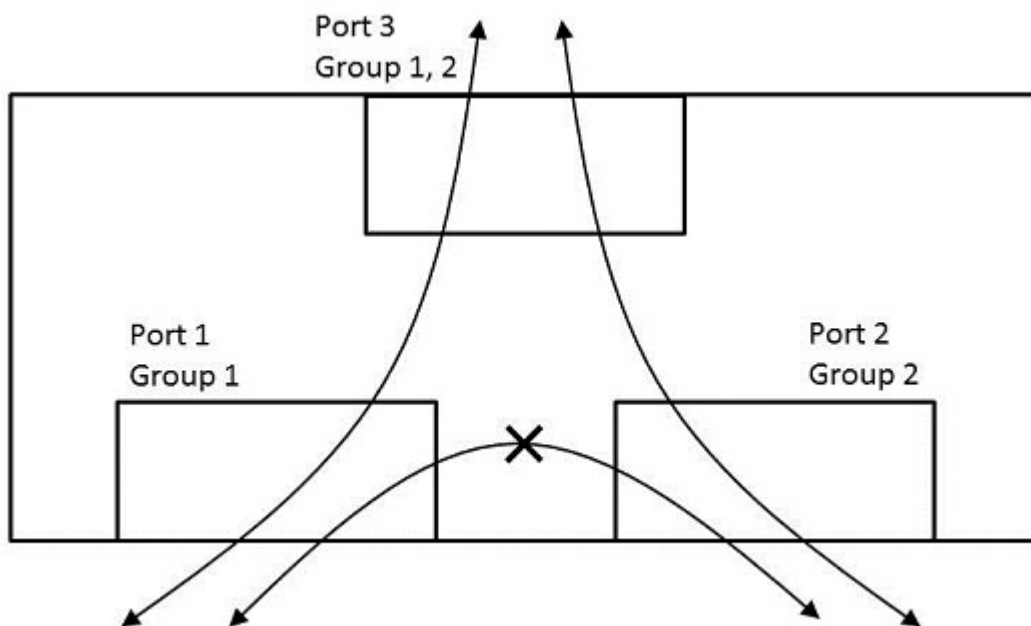
スイッチで受信したパケットは、VLAN タグの有無に関わらずいずれかの VLAN ID に分類され、その情報に基づいて転送処理が行われます。ポートの VLAN 動作モードは **vlan-port-mode** で設定します。

vlan-port-mode	受信時の動作	送信時の動作
access	VLAN タグ無しのパケットのみ受信します。VLAN ID の分類は <b>vlan-access</b> の設定に基づいて行われます。	受信時に、送信するポートの VLAN ID ( <b>vlan-access</b> ) に分類されたパケットを VLAN タグ無しで送信します。
trunk	VLAN タグ付きのパケットのみ受信します。ただし、VLAN タグ中の VLAN ID にポートが参加している必要があります。ポートが参加する VLAN ID は <b>vlan-trunk</b> で設定します。VLAN ID の分類は VLAN タグの情報に基づいて行われます。	受信時に、送信するポートが参加する VLAN ID ( <b>vlan-trunk</b> ) に分類されたパケットを VLAN タグ付きで送信します。
hybrid	VLAN タグ付き、VLAN タグ無し、両方のパケットを受信します。VLAN タグ無しのパケットを受信した場合は、アクセスポートと同様の動作をします。VLAN タグ付きのパケットを受信した場合は、トランクポートと同様の動作をします。	受信時に、送信するポートの VLAN ID ( <b>vlan-access</b> ) に分類されたパケットを VLAN タグ無しで送信します。また、受信時に、送信するポートが参加する VLAN ID ( <b>vlan-trunk</b> ) に分類されたパケットを VLAN タグ付きで送信します。どちらにも該当する場合は、VLAN タグ無しで送信します。

マルチプル VLAN は、1 つのスイッチにおいてポートをグループに分けて、グループ間の通信を禁止する機能です。

**vlan-multiple-use** で機能を有効にした後、**vlan-multiple** でポートが所属するグループ番号を指定します。1つのポートを複数のグループに所属させることができます。あるポートで受信したパケットは、当該ポートと同じグループ番号に所属する他のポートから送信されます。

例として、以下のような設定を行った場合を考えます。



```
switch control function set vlan-multiple-use on
switch control function set vlan-multiple 1 1 join
switch control function set vlan-multiple 2 2 join
switch control function set vlan-multiple 3 1 join
switch control function set vlan-multiple 3 2 join
```

- ポート 1 で受信したパケットはポート 3 からのみ送信されます。
- ポート 2 で受信したパケットはポート 3 からのみ送信されます。
- ポート 3 で受信したパケットはポート 1 とポート 2 から送信されます。

マルチプル VLAN はネットワークを分割するものではないので、異なるグループ間でも同一のネットワークアドレスが割り振られます。

ポート VLAN/タグ VLAN とマルチプル VLAN を併用する場合、マルチプル VLAN において同一のグループに所属するポート間であっても、ポート VLAN/タグ VLAN において同一の VLAN に所属していない場合は通信することができません。

### 36.3.4.1 VLAN ID の設定

#### [書式]

```
switch control function set vlan-id vlan_register_num vid
no switch control function set vlan-id vlan_register_num
switch control function get vlan-id vlan_register_num [switch]
```

#### [設定値及び初期値]

- *vlan\_register\_num*
  - [設定値]: VLAN 登録番号 (1 .. 256)
  - [初期値]: -
- *vid*
  - [設定値]: VLAN ID (1 .. 4094)
  - [初期値]: VLAN 登録番号と同じ値
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

**[説明]**

VLAN 登録番号に対して VLAN ID を設定する。

**36.3.4.2 ポートの VLAN 動作モードの設定****[書式]**

```
switch control function set vlan-port-mode port mode
no switch control function set vlan-port-mode port
switch control function get vlan-port-mode port [switch]
```

**[設定値及び初期値]**

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *mode*: VLAN 動作モード
  - [設定値]:

設定値	説明
access	アクセスポート
trunk	トランクポート
hybrid	ハイブリッドポート

- [初期値]: access
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

**[説明]**

ポートの VLAN 動作モードを設定する。

**36.3.4.3 アクセスポートの設定****[書式]**

```
switch control function set vlan-access port vlan_register_num
no switch control function set vlan-access port
switch control function get vlan-access port [switch]
```

**[設定値及び初期値]**

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *vlan\_register\_num*
  - [設定値]: VLAN 登録番号 (1 .. 256)
  - [初期値]: 1
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

**[説明]**

**vlan-port-mode** が access または hybrid であるポートについて、ポートの VLAN ID を設定する。VLAN ID は VLAN 登録番号を用いて指定する。

**[ノート]**

**vlan-port-mode** が trunk であるポートにおいて、本機能の設定を変更しても動作に影響はない。

36.3.4.4 トランクポートの設定

[書式]

```
switch control function set vlan-trunk port vlan_register_num mode
no switch control function set vlan-trunk port vlan_register_num
switch control function get vlan-trunk port vlan_register_num [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *vlan\_register\_num*
  - [設定値]: VLAN 登録番号 (1 .. 256)
  - [初期値]: -
- *mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
join	参加する
leave	参加しない

- [初期値]: leave
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

**vlan-port-mode** が trunk もしくは hybrid であるポートにおいて、参加する VLAN ID を設定する。VLAN ID は VLAN 登録番号を用いて指定する。

[ノート]

**vlan-port-mode** が access であるポートにおいて、本機能の設定を変更しても動作に影響はない。

36.3.4.5 マルチプル VLAN を使用するか否かの設定

[書式]

```
switch control function set vlan-multiple-use mode
no switch control function set vlan-multiple-use
switch control function get vlan-multiple-use [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値]: off
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

マルチプル VLAN を使用するか否かを設定する。



36.3.4.6 マルチプル VLAN のグループ設定

[書式]

```
switch control function set vlan-multiple port group_num mode
no switch control function set vlan-multiple port group_num
switch control function get vlan-multiple port group_num [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *group\_num*: グループ番号
  - [設定値]:

機種	範囲
SWX2200-24G	1 .. 24
SWX2200-8G、SWX2200-8PoE	1 .. 8

- [初期値]: -
- *mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
join	参加する
leave	参加しない

- [初期値]: leave
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

ポートが所属するマルチプル VLAN のグループ番号を設定する。

[ノート]

**vlan-multiple-use** が off の場合、本機能の設定を変更しても動作に影響はない。

36.3.5 QoS

DSCP リマーキングは、IP ヘッダの DS フィールド中の 6 ビットの DSCP 値を書き換える機能です。書き換える値は、パケットを受信したポートのクラス (**qos-dscp-remark-class**) と送信するポートの書き換え方式 (**qos-dscp-remark-type**) により決定されます。具体的には以下ようになります。

qos-dscp-remark-type	qos-dscp-remark-class	DSCP 値	PHB
af	class1	001100	AF12
	class2	010100	AF22
	class3	011100	AF32
	class4	100100	AF42
cs	class1	000000	default
	class2	001000	Class Selector
	class3	010000	
	class4	011000	

36.3.5.1 DSCP リマーキングの書き換え方式の設定

[書式]

```
switch control function set qos-dscp-remark-type port type
no switch control function set qos-dscp-remark-type port
switch control function get qos-dscp-remark-type port [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *type*: 書き換え方式
  - [設定値]:

設定値	説明
off	書き換えを行わない
af	AF (Assured Forwarding) で書き換えを行う
cs	CS (Class Selector) で書き換えを行う

- [初期値]: off
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

スイッチから送信する IP パケットの DSCP 値を書き換える際の方式を設定する。

36.3.5.2 受信パケットのクラス分けの設定

[書式]

```
switch control function set qos-dscp-remark-class port class
no switch control function set qos-dscp-remark-class port
switch control function get qos-dscp-remark-class port [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *class*
  - [設定値]:

設定値	説明
off	分類しない
class1	クラス 1 に分類する
class2	クラス 2 に分類する
class3	クラス 3 に分類する
class4	クラス 4 に分類する

- [初期値]: off
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

DSCP リマーキングにおいて、スイッチが受信したパケットのクラス分けを行う。

### 36.3.5.3 帯域制限を行う際の速度単位の設定

#### [書式]

```
switch control function set qos-speed-unit unit
no switch control function set qos-speed-unit
switch control function get qos-speed-unit [switch]
```

#### [設定値及び初期値]

- *unit* : 速度単位
  - [設定値]:
    - 128k
    - 1m
    - 10m
    - 32m
  - [初期値]: 32m
- *switch* : スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

#### [説明]

受信トラフィックのポリシングおよび送信トラフィックのシェーピングを行う際の速度単位を設定する。

#### [ノート]

SWX2200-24G でのみ使用可能。

### 36.3.5.4 受信トラフィックのポリシングを行うか否かの設定

#### [書式]

```
switch control function set qos-policing-use port mode
no switch control function set qos-policing-use port
switch control function get qos-policing-use port [switch]
```

#### [設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	行う
off	行わない

- [初期値]: off
- *switch* : スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

#### [説明]

受信トラフィックのポリシングを行うか否かを設定する。

#### [ノート]

SWX2200-24G でのみ使用可能。

### 36.3.5.5 受信トラフィックの帯域幅の設定

#### [書式]

```
switch control function set qos-policing-speed port level
```

```
no switch control function set qos-policing-speed port
switch control function get qos-policing-speed port [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *level*
  - [設定値]: 帯域幅 (1 .. 31)
  - [初期値]: 1
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

受信トラフィックのポリシングを行う際の帯域幅を設定する。**qos-speed-unit** の設定値に *level* を掛けた値が実際の帯域幅となる。

[ノート]

SWX2200-24G でのみ使用可能。  
**qos-policing-use** が off の場合、本機能の設定を変更しても動作に影響はない。

36.3.5.6 送信トラフィックのシェーピングを行うか否かの設定

[書式]

```
switch control function set qos-shaping-use port mode
no switch control function set qos-shaping-use port
switch control function get qos-shaping-use port [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	行う
off	行わない

- [初期値]: off
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

送信トラフィックのシェーピングを行うか否かを設定する。

[ノート]

SWX2200-24G でのみ使用可能。

36.3.5.7 送信トラフィックの帯域幅の設定

[書式]

```
switch control function set qos-shaping-speed port level
no switch control function set qos-shaping-speed port
switch control function get qos-shaping-speed port [switch]
```

### [設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *level*
  - [設定値]: 帯域幅 (1 .. 31)
  - [初期値]: 1
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

### [説明]

送信トラフィックのシェーピングを行う際の帯域幅を設定する。**qos-speed-unit** の設定値に *level* を掛けた値が実際の帯域幅となる。

### [ノート]

SWX2200-24G でのみ使用可能。

**qos-shaping-use** が off の場合、本機能の設定を変更しても動作に影響はない。

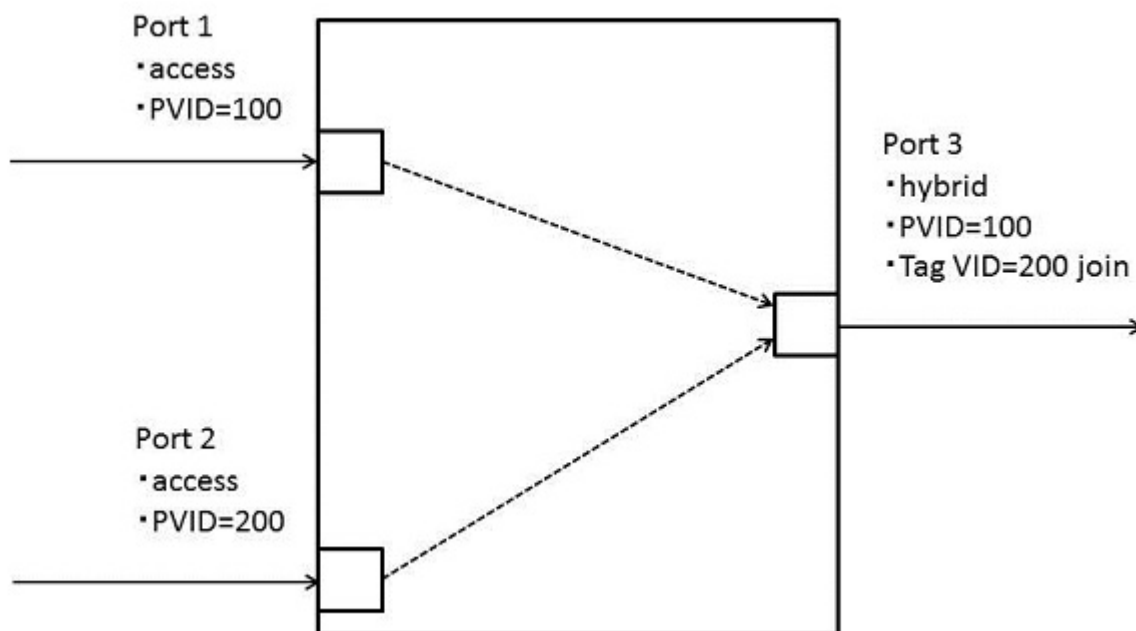
## 36.3.6 ミラーリング

ミラーリングは、特定ポートでの通信を他のポートで観測できる機能です。

ミラーリングとポートブロッキング機能(port-blocking-control-packet および port-blocking-data-packet)は併用できません。

ミラーリングとポート VLAN/タグ VLAN、マルチプル VLAN を併用する場合、ミラーリングを行うポート (**mirroring-src-rx** および **mirroring-src-tx**) とミラーリングパケットを送出するポート (**mirroring-dest**) が同一の VLAN、グループ番号に所属するようにしてください。

ミラーリングパケットと元のパケットで VLAN タグの有無に違いが生じることがあります。ミラーリングパケットに VLAN タグが付くか否かは、ミラーリングパケットを送出するポートの VLAN 動作モードに依存します。例えば以下の設定があるとします。



- ポート 1 はアクセスポートで VLAN ID=100
- ポート 2 はアクセスポートで VLAN ID=200
- ポート 3 はハイブリッドポートで、アクセスポートの VLAN ID=100、タグ VLAN で VLAN ID=200 に参加。
- ポート 1 とポート 2 で受信したパケットをポート 3 でミラーリングする。

```
switch control function set vlan-port-mode 3 hybrid
```

```
switch control function set vlan-access 1 100
switch control function set vlan-access 2 200
switch control function set vlan-access 3 100
switch control function set vlan-trunk 3 200 join
switch control function set mirroring-use on
switch control function set mirroring-dest 3
switch control function set mirroring-src-rx 1 on
switch control function set mirroring-src-rx 2 on
```

- ポート 1 で受信したパケットをポート 3 でミラーリングする場合、パケットに VLAN タグは付加されません。
- ポート 2 で受信したパケットをポート 3 でミラーリングする場合、パケットに VLAN ID=200 の VLAN タグが付加されます。

36.3.6.1 ミラーリング機能を使用するか否かの設定

[書式]

```
switch control function set mirroring-use mode
no switch control function set mirroring-use
switch control function get mirroring-use [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値]: off
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

ミラーリング機能を使用するか否かを設定する。

36.3.6.2 ミラーリングパケットを送出するポートの設定

[書式]

```
switch control function set mirroring-dest port
no switch control function set mirroring-dest
switch control function get mirroring-dest [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ミラーリングパケットを送出するポート番号
  - [初期値]:

機種	ポート番号
SWX2200-24G	24
SWX2200-8G、SWX2200-8PoE	8

- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

ミラーリングパケットを送出するポートを設定する。

[ノート]

**mirroring-use** が off の場合、本機能の設定を変更しても動作に影響はない。

### 36.3.6.3 受信したパケットをミラーリングするか否かの設定

#### [書式]

```
switch control function set mirroring-src-rx port mode
no switch control function set mirroring-src-rx port
switch control function get mirroring-src-rx port [switch]
```

#### [設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	受信したパケットをミラーリングする
off	受信したパケットをミラーリングしない

- [初期値]: off
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

#### [説明]

受信したパケットをミラーリングするか否かを設定する。

#### [ノート]

**mirroring-dest** に設定しているポートにおいて当機能を on にしても、ミラーリングは行われない。

**mirroring-use** が off の場合、本機能の設定を変更しても動作に影響はない。

### 36.3.6.4 送信するパケットをミラーリングするか否かの設定

#### [書式]

```
switch control function set mirroring-src-tx port mode
no switch control function set mirroring-src-tx port
switch control function get mirroring-src-tx port [switch]
```

#### [設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	送信するパケットをミラーリングする
off	送信するパケットをミラーリングしない

- [初期値]: off
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

#### [説明]

送信するパケットをミラーリングするか否かを設定する。

#### [ノート]

**mirroring-dest** に設定しているポートにおいて当機能を on にしても、ミラーリングは行われない。

**mirroring-use** が off の場合、本機能の設定を変更しても動作に影響はない。

36.3.7 カウンタ

ポートごとにフレームカウンタとオクテットカウンタがあり、それぞれ受信と送信で個別にカウントすることができます。フレームカウンタでは同時に複数の種類のパケットをカウントすることができます。

フレームカウンタを使用する場合、事前に **counter-frame-rx-type** または **counter-frame-tx-type** でカウントするパケットの種類を設定します。カウンタの値は **status-counter-frame-rx** または **status-counter-frame-tx** で取得します。

オクテットカウンタの値は **status-counter-octet-rx** または **status-counter-octet-tx** で取得します。

フレームカウンタでカウントするパケットの種類のうち class-0～class-3 は DSCP リマールキングによるクラス分け (**qos-dscp-remark-class**) に対応しています。対応関係は以下の通りです。

DSCP によるクラス分け	送信キューまたは受信キューのクラス
class1	class-0
class2	class-1
class3	class-2
class4	class-3
クラス分け無し (off)	

スイッチで受信したパケットを送信するとき、受信キューと送信キューのクラスは常に同一となります。

36.3.7.1 受信フレームカウンタでカウントするフレームの種類の設定

[書式]

```
switch control function set counter-frame-rx-type port counter type
no switch control function set counter-frame-rx-type port counter
switch control function get counter-frame-rx-type port counter [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *counter*: カウンタ番号
  - [設定値]:

機種	範囲
SWX2200-24G	1 .. 5
SWX2200-8G、SWX2200-8PoE	1 .. 3

- [初期値]: -
- *type*: カウントするパケットの種類
  - [設定値]:

設定値	説明
packets	全てのパケット
broadcast-and-multicast-packets	ブロードキャストパケットとマルチキャストパケット
total-error-packets	CRC エラー、アライメントエラー、フレームサイズエラーを含むパケット
broadcast-packets	ブロードキャストパケット
multicast-packets	マルチキャストパケット
packets-64-octets	64 オクテットのパケット
packets-65-to-127-octets	65～127 オクテットのパケット
packets-128-to-255-octets	128～255 オクテットのパケット
packets-256-to-511-octets	256～511 オクテットのパケット



設定値	説明
packets-512-to-1023-octets	512～1023 オクテットの packets
packets-1024-to-1526-octets	1024～1526 オクテットの packets
pause	PAUSE packets
fifo-drops	受信バッファのオーバーフローで破棄された packets
total-good-packets	正常に受信した packets
class-0	受信キュー class-0 に振り分けられた packets
class-1	受信キュー class-1 に振り分けられた packets
class-2	受信キュー class-2 に振り分けられた packets
class-3	受信キュー class-3 に振り分けられた packets
backward-drops	バッファが輻輳しているために破棄された packets
classifier-drops	送信元もしくは送信先 MAC アドレスが 00:00:00:00:00:00 の packets、アクセスポートで受信した VLAN タグ付き packets、トランクポートで受信した VLAN タグ無し packets
crc-align-errors	CRC エラー、アライメントエラー、物理層でのエラーを検出した packets
under-size-packets	64 バイト未満で CRC は正常である packets
over-size-packets	1519 バイト以上 (VLAN タグ無し) もしくは 1523 バイト以上 (VLAN タグ付き) で CRC は正常である packets
fragments	64 バイト未満で CRC が異常である packets
jabbers	1519 バイト以上 (VLAN タグ無し) もしくは 1523 バイト以上 (VLAN タグ付き) で CRC が異常である packets
control-packets	イーサネットタイプが 0x8808 である packets

- [初期値]:

機種	カウンタ番号	種類
SWX2200-24G	1	packets
	2	total-good-packets
	3	total-error-packets
	4	fifo-drops
	5	crc-align-errors
SWX2200-8G、SWX2200-8PoE	1	packets
	2	total-good-packets
	3	total-error-packets

- *switch*: スイッチ

- [設定値]:
  - MAC アドレス
  - 経路
- [初期値]: -

#### [説明]

受信フレームカウンタでカウントするフレームの種類を設定する。カウンタの値は **status-counter-frame-rx** で取得する。

#### [ノート]

本機能の設定を変更すると、当該ポートにおけるすべてのカウンタ (送信、受信、フレーム、オクテット) がリセットされる。

36.3.7.2 送信フレームカウンタでカウントするフレームの種類の設定

[書式]

```
switch control function set counter-frame-tx-type port counter type
no switch control function set counter-frame-tx-type port counter
switch control function get counter-frame-tx-type port counter [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *counter*: カウンタ番号
  - [設定値]:

機種	範囲
SWX2200-24G	1 .. 5
SWX2200-8G、SWX2200-8PoE	1 .. 3

- [初期値]: -
- *type*: カウントするパケットの種類
  - [設定値]:

設定値	説明
packets	全てのパケット
broadcast-and-multicast-packets	ブロードキャストパケットとマルチキャストパケット
total-error-packets	パケットの送信時にエラーが発生して送信を中断した回数
broadcast-packets	ブロードキャストパケット
multicast-packets	マルチキャストパケット
packets-64-octets	64 オクテットのパケット
packets-65-to-127-octets	65～127 オクテットのパケット
packets-128-to-255-octets	128～255 オクテットのパケット
packets-256-to-511-octets	256～511 オクテットのパケット
packets-512-to-1023-octets	512～1023 オクテットのパケット
packets-1024-to-1526-octets	1024～1526 オクテットのパケット
pause	PAUSE パケット
fifo-drops	送信バッファのオーバーフローで破棄されたパケット
total-good-packets	正常に送信されたパケット
class-0	送信キュー class-0 から送信されたパケット
class-1	送信キュー class-1 から送信されたパケット
class-2	送信キュー class-2 から送信されたパケット
class-3	送信キュー class-3 から送信されたパケット
drops	コリジョンの多発、レイトコリジョン、送信バッファへの長時間滞留のいずれかの理由により破棄されたパケット
collisions	コリジョンが発生した回数
cfi-drop	CFI ビットが 1 であるために破棄したパケット (CFI ビットが 1 であるパケットを受信し、当該パケットをタグ無しで送信しようとした場合は破棄される)

- [初期値]:

機種	カウンタ番号	種類
SWX2200-24G	1	packets
	2	total-good-packets
	3	total-error-packets
	4	fifo-drops
	5	collisions
SWX2200-8G、SWX2200-8PoE	1	packets
	2	total-good-packets
	3	total-error-packets

- *switch* : スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

**[説明]**

送信フレームカウンタでカウントするフレームの種類を設定する。カウンタの値は **status-counter-frame-tx** で取得する。

**[ノート]**

本機能の設定を変更すると、当該ポートにおけるすべてのカウンタ (送信、受信、フレーム、オクテット) がリセットされる。

**36.3.7.3 受信フレームカウンタの値の取得****[書式]**

**switch control function get status-counter-frame-rx port counter** [*switch*]

**[設定値及び初期値]**

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *counter* : カウンタ番号
  - [設定値]:

機種	範囲
SWX2200-24G	1 .. 5
SWX2200-8G、SWX2200-8PoE	1 .. 3

- [初期値]: -
- *switch* : スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

**[説明]**

受信フレームカウンタの値を取得する。

**36.3.7.4 送信フレームカウンタの値の取得****[書式]**

**switch control function get status-counter-frame-tx port counter** [*switch*]

**[設定値及び初期値]**

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *counter* : カウンタ番号

- [設定値]:

機種	範囲
SWX2200-24G	1 .. 5
SWX2200-8G、SWX2200-8PoE	1 .. 3

- [初期値]: -

- *switch*: スイッチ

- [設定値]:

- MAC アドレス
- 経路

- [初期値]: -

[説明]

送信フレームカウンタの値を取得する。

36.3.7.5 受信オクテットカウンタの値の取得

[書式]

**switch control function get status-counter-octet-rx** *port* [*switch*]

[設定値及び初期値]

- *port*

- [設定値]: ポート番号
- [初期値]: -

- *switch*: スイッチ

- [設定値]:

- MAC アドレス
- 経路

- [初期値]: -

[説明]

受信オクテットカウンタの値を取得する。当カウンタは **counter-frame-rx-type** の設定によらず、受信したすべてのパケットについてオクテット数をカウントする。

36.3.7.6 送信オクテットカウンタの値の取得

[書式]

**switch control function get status-counter-octet-tx** *port* [*switch*]

[設定値及び初期値]

- *port*

- [設定値]: ポート番号
- [初期値]: -

- *switch*: スイッチ

- [設定値]:

- MAC アドレス
- 経路

- [初期値]: -

[説明]

送信オクテットカウンタの値を取得する。当カウンタは **counter-frame-tx-type** の設定によらず、送信したすべてのパケットについてオクテット数をカウントする。

36.3.7.7 カウンタのクリア

[書式]

**switch control function execute clear-counter** [*switch*]

[設定値及び初期値]

- *switch*: スイッチ

- [設定値]:

- MAC アドレス

- 経路
- [初期値]: -

**[説明]**

全てのカウンタ (全ポート、送信、受信、フレーム、オクテット) をクリアする。

**36.3.8 ループ検出**

ヤマハスイッチは、MAC アドレスの移動を監視する方法とスイッチ制御パケットを監視する方法の 2 種類の方法でネットワークのループを検出します。

MAC アドレスの移動とは、同一の MAC アドレスが異なるポートにおいて学習されることです。スイッチは、1 秒あたりの MAC アドレス移動回数を監視しています。移動回数が **loopdetect-count** で指定した閾値を超えている状態が、**loopdetect-time** で設定した時間継続した場合にループが発生したと判断します。

スイッチ制御パケットを監視する方法では、スイッチ自身が送信した制御パケットを受信した回数を監視しています。自身が送信した制御パケットを受信した回数が **loopdetect-count** で指定した閾値を越えている状態が、**loopdetect-time** で設定した時間継続した場合にループが発生したと判断します。

どちらの方法で検出した場合でも、ループが発生したポートでは LED が橙色で点灯します。

ループ検出機能を使用するポートでは、**loopdetect-port-use** を on に設定します。

ループ発生後の動作は **loopdetect-linkdown** で設定します。**loopdetect-linkdown** が linkdown または linkdown-recovery の場合、ループが発生しているポートのうち番号の大きいものから順に、ループが停止するまでリンクダウンしていきます。ループ発生時にもルーターと通信できるようにしておくため、アップリンクポートはポート 1 を使用することが推奨されます。

なお、ループの発生によってリンクダウンしたポートの LED は橙色で点滅します。

**36.3.8.1 1 秒あたりのループが発生したと判断する閾値の設定****[書式]**

```
switch control function set loopdetect-count count
no switch control function set loopdetect-count count
switch control function get loopdetect-count [switch]
```

**[設定値及び初期値]**

- *count*
  - [設定値]: 1 秒あたりのループが発生したと判断する閾値 (3 .. 65535)
  - [初期値]: 3
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

**[説明]**

1 秒あたりのループが発生したと判断する閾値を設定する。MAC アドレス移動回数またはスイッチ自身が送信した制御パケットを受信した回数が本機能で設定した閾値を越えた状態が、**loopdetect-time** で設定した時間継続した場合にループが発生したと判断する。

**36.3.8.2 ループが発生したと判断するまでの時間の設定****[書式]**

```
switch control function set loopdetect-time time
no switch control function set loopdetect-time
switch control function get loopdetect-time [switch]
```

**[設定値及び初期値]**

- *time*
  - [設定値]: 秒数 (2 .. 60)
  - [初期値]: 3
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

1 秒あたりの MAC アドレス移動回数またはスイッチ自身が送信した制御パケットを受信した回数が **loopdetect-count** で設定した閾値以上である状態が継続し、ループが発生したと判断するまでの時間を設定する。

36.3.8.3 ループ発生時の動作の設定

[書式]

```
switch control function set loopdetect-linkdown action
no switch control function set loopdetect-linkdown
switch control function get loopdetect-linkdown [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *action*
  - [設定値]:

設定値	説明
none	何も行わない
linkdown	ループが発生したポートをリンクダウンする
linkdown-recovery	ループが発生したポートをリンクダウンした後、一定時間経過後に復帰させる

- [初期値]: none
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

ループ発生時の動作を設定する。

*action* が linkdown または linkdown-recovery の場合、ループが発生しているポートのうち番号の大きいものから順に、ループが停止するまでリンクダウンしていく。リンクダウンしたポートを復帰させるには **reset-loopdetect** を実行するか、MODE ボタンを押下する。

*action* が linkdown-recovery の場合、ポートをリンクダウンしてから **loopdetect-recovery-timer** で設定した時間経過後に自動的に復帰させる。

[ノート]

**loopdetect-port-use** が off に設定されているポートでは、実際にループが発生してもそのことを検出しないため、当機能で設定された動作は行わない。

36.3.8.4 ポートをリンクダウンしてから復帰させるまでの時間の設定

[書式]

```
switch control function set loopdetect-recovery-timer time
no switch control function set loopdetect-recovery-timer
switch control function get loopdetect-recovery-timer [switch]
```

[設定値及び初期値]

- *time*
  - [設定値]: 秒数 (1 .. 86400)
  - [初期値]: 300
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

**loopdetect-linkdown** の設定が linkdown-recovery の場合に、リンクダウンしてから復帰させるまでの時間を設定する。

### 36.3.8.5 ループ検出機能を使用するか否かの設定

#### [書式]

```
switch control function set loopdetect-port-use port mode
no switch control function set loopdetect-port-use port
switch control function get loopdetect-port-use port [switch]
```

#### [設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値]: on
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

#### [説明]

ループ検出機能を使用するか否かを設定する。当機能が on に設定されているポートと off に設定されているポートでループが発生した場合は、on に設定されているポートでループを検出する。off に設定されているポートのみでループが発生した場合は、検出しない。

### 36.3.8.6 スイッチ制御パケットを用いたループ検出を行うか否かの設定

#### [書式]

```
switch control function set loopdetect-use-control-packet mode
no switch control function set loopdetect-use-control-packet
switch control function get loopdetect-use-control-packet [switch]
```

#### [設定値及び初期値]

- *mode*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	制御パケットによるループ検出を行う
off	制御パケットによるループ検出を行わない

- [初期値]: on
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

#### [説明]

スイッチ制御パケットを用いたループ検出を行うか否かを設定する。本機能を on に設定すると、スイッチ自身が送信した制御パケットを受信した場合にループが発生したと判断する。

#### [ノート]

スイッチ配下のハブやスイッチにて輻輳等が発生し、制御パケットが転送されない場合は、ループを検出できないことがある

ヤマハスイッチに本機能が実装されていない場合はコマンドエラーとなる。

Rev.11.00.23 以降で使用可能。

36.3.8.7 ループ検出機能に関するポートの状態の取得

[書式]

switch control function get status-loopdetect-port *port* [*switch*]

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

ループ検出機能に関するポートの状態を取得する。

状態	説明
normal	正常
loopdetect	ループが発生している
linkdown	ループが発生したため、リンクダウンした

36.3.8.8 リンクダウンしている状態から復帰するまでの残り時間の取得

[書式]

switch control function get status-loopdetect-recovery-timer *port* [*switch*]

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

ループ発生によってリンクダウンしている状態から復帰するまでの残り時間を取得する。

36.3.8.9 ループ発生によってリンクダウンしているポートの復帰

[書式]

switch control function execute reset-loopdetect [*switch*]

[設定値及び初期値]

- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

ループ発生によってリンクダウンしている全てのポートを復帰させる。

36.3.9 PoE 給電

36.3.9.1 各ポートで給電可能なクラスの上限の設定

[書式]

switch control function set poe-class *port class*



**no switch control function set poe-class port class**  
**switch control function get poe-class port [switch]**

#### [設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *class*
  - [設定値]:

設定値	説明
none	給電しない
class3	15.4W までの機器まで給電する
class4	30W までの機器まで給電する

- [初期値]:
  - class4(1、3、5、7 ポート)
  - class3(2、4、6、8 ポート)
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

#### [説明]

各ポート毎に給電する上限を設定する。スイッチの上段ポート(1、3、5、7 ポート)は、クラス 4(30W)を上限に設定できる。下段ポート(2、4、6、8 ポート)はクラス 3(15.4W)が上限となる。給電は上下のポートを対として、上段のポートにクラス 4(30W)の機器を接続すると、その直下に位置するポートへの給電を停止する。

#### [ノート]

SWX2200-8PoE でのみ使用可能。

設定したクラス以上の機器を接続した場合、実際に使用する電力が設定したクラス以下であっても給電は行われない。

### 36.3.9.2 各ポートの給電状態の取得

#### [書式]

**switch control function get status-poe-state port [switch]**

#### [設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

#### [説明]

状態	説明
none	給電 OFF
terminal	給電停止
supply-class0, supply-class1, supply-class2, supply-class3, supply-class4	給電中(給電中のクラス)
overcurrent	過電流による給電停止
over-supply	給電能力オーバーによる給電停止

状態	説明
over-temperature	内部温度異常による給電停止
fan-lock	FAN 停止による給電停止
forced-termination	強制給電停止
power-unit-failure	電源異常(54V 電源故障)

[ノート]

SWX2200-8PoE でのみ使用可能。

クラス 4(30W)給電によりクラス 3(15.4W)を給電していたポートの給電を停止した場合に強制給電停止状態となる。

36.3.9.3 各ポートに接続された機器のクラスの取得

[書式]

**switch control function get status-poe-detect-class** *port* [*switch*]

[設定値及び初期値]

- port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

ポートに接続された機器のクラスを取得する。

[ノート]

SWX2200-8PoE でのみ使用可能。

要求どおりのクラスを返答していない場合でも、取得したクラスが給電している機器ではない。ポートに接続している機器が要求している電力クラスを取得する。

36.3.9.4 スイッチの内部温度の取得

[書式]

**switch control function get status-poe-temperature** [*switch*]

[設定値及び初期値]

- switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

スイッチの内部温度を取得する。

[ノート]

SWX2200-8PoE でのみ使用可能。

36.3.9.5 各ポートの消費電力の取得

[書式]

**switch control function get status-poe-supply** *port* [*switch*]

[設定値及び初期値]

- port*
  - [設定値]: ポート番号
  - [初期値]: -
- switch*: スイッチ

- [設定値]:
  - MAC アドレス
  - 経路
- [初期値]: -

[説明]

各ポートの現在の消費電力を取得する。

[ノート]

SWX2200-8PoE でのみ使用可能。

36.3.9.6 給電復帰

[書式]

**switch control function execute restart-poe-supply** [*switch*]

[設定値及び初期値]

- *switch*: スイッチ
  - [設定値]:
    - MAC アドレス
    - 経路
  - [初期値]: -

[説明]

給電を復帰させる。なお、何らかの異常により給電を停止している場合には、電源異常による給電停止の場合は、本コマンドでの給電復帰はできない。

[ノート]

SWX2200-8PoE でのみ使用可能。

36.4 アクセスポイントの制御

36.4.1 アクセスポイントの選択

[書式]

**ap select** *ap*  
**no ap select**

[設定値及び初期値]

- *ap*
  - [設定値]:

設定値	説明
MAC アドレスもしくは経路	アクセスポイントを選択する
none	アクセスポイントを選択しない

- [初期値]: -

[説明]

対象とするアクセスポイントを選択する。以降プロンプトには **console prompt** で設定した文字列と **ap** パラメータにより選択したアクセスポイントが続けて表示される。

**ap select none** または **no ap select** を実行すると、プロンプトにアクセスポイントが表示されなくなる。

36.4.2 アクセスポイントの設定ファイルを格納するディレクトリの指定

[書式]

**ap config directory** *path*  
**no ap config directory** [*path*]

[設定値及び初期値]

- *path*
  - [設定値]: 相対パスまたは絶対パス
  - [初期値]: /ap\_config

[説明]

アクセスポイントの設定ファイル(config)を格納するディレクトリを指定する。  
相対パスを指定した場合、環境変数 PWD を起点としたパスと解釈される。  
PWD は set コマンドで変更可能であり、初期値は "/" である。

36.4.3 アクセスポイントの設定を保存するファイル名の指定

[書式]

```
ap config filename name  
no ap config filename [name]
```

[設定値及び初期値]

- name*
  - [設定値]: config ファイル名
  - [初期値]: -

[説明]

アクセスポイントの設定を保存するファイル名を指定する。  
このコマンドが省略された場合は、**ap select** で指定された文字列に .conf が付いたものが使用される。  
ただし:(コロン)は\_(アンダースコア)に置き換えられる。  
複数の **ap select** コマンドで同じファイル名を指定することができる。

36.4.4 アクセスポイントの設定のバックアップ実行

[書式]

```
ap control config get [ap]  
ap control config get [[interface] all]
```

[設定値及び初期値]

- ap*
  - [設定値]:

設定値	説明
MAC アドレスもしくは経路	選択したアクセスポイントのみ
all	全てのアクセスポイント

- [初期値]: -
- interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -

[説明]

アクセスポイントの設定のバックアップ動作を実行する。  
  
*ap* パラメータを使用した場合は、対象となるアクセスポイントのみバックアップを行う。  
*all* を指定すると、ヤマハルーターが認識している全てのアクセスポイントのコンフィグを保存する。  
LAN インタフェースを指定すると、LAN インタフェースにつながっているアクセスポイントだけを対象とする。  
パラメータを省略した場合は、*all* を指定した時と同様になる。

[ノート]

**schedule at** コマンドで指定することができる。

36.4.5 アクセスポイントの設定の復元実行

[書式]

```
ap control config set [ap]  
ap control config set [[interface] all]
```

[設定値及び初期値]

- ap*
  - [設定値]:

設定値	説明
MAC アドレスもしくは経路	選択したアクセスポイントのみ
all	全てのアクセスポイント

- [初期値]: -
- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -

**[説明]**

アクセスポイントの設定の復元動作を実行する。

*ap* パラメータを使用した場合は、対象となるアクセスポイントのみ復元を行う。  
*all* を指定すると、ヤマハルーターが認識している全てのアクセスポイントのコンフィグを復元する。  
 LAN インタフェースを指定すると、LAN インタフェースにつながっているアクセスポイントだけを対象とする。  
 パラメータを省略した場合は、*all* を指定した時と同様になる。

**[ノート]**

**schedule at** コマンドで指定することができる。

### 36.4.6 アクセスポイントの設定の削除

**[書式]**

**ap control config delete** [*ap*]

**[設定値及び初期値]**

- *ap*
  - [設定値]:

設定値	説明
MAC アドレスもしくは経路	選択したアクセスポイントのみ
all	全てのアクセスポイント

- [初期値]: -

**[説明]**

アクセスポイントの設定の削除を実行する。

*ap* パラメータを使用した場合は、対象となるアクセスポイントのみ削除を行う。

*ap* パラメータを省略した場合は、全てのアクセスポイントの削除を行う。

**[ノート]**

**schedule at** コマンドで指定することができる。

### 36.4.7 アクセスポイント設定のゼロコンフィグ機能を使用するか否かの設定

**[書式]**

**ap control config-auto-set use** *use*  
**no ap control config-auto-set use** [*use*]

**[設定値及び初期値]**

- *use*
  - [設定値]:

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値]: on

**[説明]**

アクセスポイント設定のゼロコンフィグ機能を使用するか否かを設定する。

36.4.8 アクセスポイントの HTTP リビジョンアップ機能の実行

[書式]

ap control firmware update go [ap]

[設定値及び初期値]

- ap
- [設定値]:

設定値	説明
MAC アドレスもしくは経路	選択したアクセスポイントのみ
all	全てのアクセスポイント

- [初期値]: -

[説明]

アクセスポイントに対してファームウェアの更新を要求する。  
ap パラメータを省略した場合は、全てのアクセスポイントに対して本コマンドを実行する。

[ノート]

schedule at コマンドで指定することができる。

36.4.9 アクセスポイント制御用の HTTP プロキシの使用

[書式]

ap control http proxy use use  
no ap control http proxy use [use]

[設定値及び初期値]

- use
- [設定値]:

設定値	説明
on	使用する
off	使用しない

- [初期値]: on

[説明]

アクセスポイント制御用の HTTP プロキシ機能を使用するか否かを設定する。  
use を on に設定した場合、ルーター経由でアクセスポイントの GUI にアクセスすることができる。

[ノート]

スイッチ制御機能においてルーターの管理下におかれているアクセスポイントに対してのみ、HTTP プロキシ機能を利用することができる。  
また、アクセスポイントに IP アドレスが割り当てられている必要がある。  
アクセスポイント毎に認証情報を入力する必要がなく、ルーターを経由することで、遠隔拠点から VPN や静的 IP マスカレードなどを使わなくてもアクセスポイントの設定ができる。

36.4.10 アクセスポイント制御用の HTTP プロキシのタイムアウト時間の設定

[書式]

ap control http proxy timeout time  
no ap control http proxy timeout [time]

[設定値及び初期値]

- time
- [設定値]: タイムアウトの秒数
- [初期値]: 60

[説明]

アクセスポイント制御用の HTTP プロキシ機能のタイムアウト時間を設定する。

プロキシ経由でアクセスポイントの GUI にアクセスする際、アクセスポイントから指定時間以内に応答がなければタイムアウトになる。

## 第 37 章

### 操作

#### 37.1 相手先情報番号の選択

##### [書式]

```
pp select peer_num
no pp select
```

##### [設定値及び初期値]

- peer\_num*
  - [設定値]:

設定値	説明
番号	相手先情報番号
none	相手を選択しない
anonymous	ISDN 番号が不明である相手の設定

- [初期値]: -

##### [説明]

設定や表示の対象となる相手先情報番号を選択する。以降プロンプトには、**console prompt** コマンドで設定した文字列と相手先情報番号が続けて表示される。

**none** を指定すると、プロンプトに相手先情報番号を表示しない。

##### [ノート]

この操作コマンドは一般ユーザでも実行できる。

**no pp select** コマンドは **pp select none** コマンドと同じ動作をする。

#### 37.2 トンネルインタフェース番号の選択

##### [書式]

```
tunnel select tunnel_num
no tunnel select
```

##### [設定値及び初期値]

- tunnel\_num*
  - [設定値]:

設定値	説明
番号	トンネルインタフェース番号
none	トンネルインタフェースを選択しない

- [初期値]: -

##### [説明]

トンネルモードの設定や表示の対象となるトンネルインタフェース番号を選択する。

##### [ノート]

本コマンドの操作は、一般ユーザでも実行できる。

プロンプトが **tunnel** の場合は、**pp** 関係のコマンドは入力できない。

**no tunnel select** コマンドは **tunnel select none** コマンドと同じ動作をする。

#### 37.3 設定に関する操作



37.3.1 管理ユーザへの移行

[書式]

**administrator**

[説明]

このコマンドを発行してからでないと、ルーターの設定は変更できない。また操作コマンドも実行できない。パラメータはなく、コマンド入力後にプロンプトに応じて改めて管理パスワードを入力する。入力されるパスワードは画面には表示されない。

37.3.2 終了

[書式]

**quit**  
**quit save**  
**exit**  
**exit save**

[設定値及び初期値]

- **save**: 管理ユーザから抜ける際に指定すると、設定内容を不揮発性メモリに保存して終了
  - [初期値]: -

[説明]

ルーターへのログインを終了、または管理ユーザーから抜ける。  
設定を変更して保存せずに管理ユーザーから抜けようとする、新しい設定内容を不揮発性メモリに保存するか否かを問い合わせる。不揮発性メモリに保存されれば、再起動を経ても同じ設定での起動が可能となる。

37.3.3 設定内容の保存

[書式]

**save** *[filename [comment]]*

[設定値及び初期値]

- **filename**: 設定を保存するファイル名
  - [設定値]:

設定値	説明
0	内蔵フラッシュ ROM の設定ファイル番号
usb1: <i>filename</i>	USB ポート 1 に接続された USB メモリ内の設定ファイル名 ( <i>filename</i> は半角 99 文字以内)
usb2: <i>filename</i>	USB ポート 2 に接続された USB メモリ内の設定ファイル名 ( <i>filename</i> は半角 99 文字以内)
sd1: <i>filename</i>	microSD カード内の設定ファイル名 ( <i>filename</i> は半角 99 文字以内)

- [初期値]: -
- **comment**
  - [設定値]: 設定ファイルのコメント (半角 200 文字以内)
  - [初期値]: -

[説明]

現在の設定内容を不揮発性メモリに保存する。  
ファイル指定を省略すると、起動時に使用した設定ファイルに保存する。

[ノート]

Rev.11.00.07 以前では、*filename* は半角 64 文字以内。

37.3.4 設定ファイルの複製

[書式]

```
copy config from to
copy config from to crypto [password]
copy config from to [password]
```

[設定値及び初期値]

- from : コピー元ファイル名
  - [設定値] :

設定値	説明
0	内蔵フラッシュ ROM の設定ファイル番号
usb1:filename	USB ポート 1 に接続された USB ストレージ内の設定ファイル名 (filename は半角 99 文字以内)
usb2:filename	USB ポート 2 に接続された USB ストレージ内の設定ファイル名 (filename は半角 99 文字以内)
usb*:filename	USB ポート 1 および USB ポート 2 に接続された USB ストレージ内の設定ファイル名 (filename は半角 99 文字以内)
sd1:filename	microSD カード内の設定ファイル名 (filename は半角 99 文字以内)
*:filename	USB ストレージおよび microSD カード内の設定ファイル名 (filename は半角 99 文字以内)

- [初期値] : -
- to : コピー先ファイル名
  - [設定値] :

設定値	説明
0	内蔵フラッシュ ROM の設定ファイル番号
usb1:filename	USB ポート 1 に接続された USB ストレージ内の設定ファイル名 (filename は半角 99 文字以内)
usb2:filename	USB ポート 2 に接続された USB ストレージ内の設定ファイル名 (filename は半角 99 文字以内)
sd1:filename	microSD ポートに接続された microSD カード内の設定ファイル名 (filename は半角 99 文字以内)

- [初期値] : -
- crypto : 設定ファイルを暗号化して保存する場合の暗号アルゴリズムの選択
  - [設定値] :

設定値	説明
aes128	AES128 で暗号化する。
aes256	AES256 で暗号化する。

- [初期値] : -
- password
  - [設定値] : ASCII 文字列で表したパスワード (半角 8 文字以上、32 文字以内)
  - [初期値] : -

[説明]

保存されている設定ファイルを複製する。  
コピー元、コピー先の両方に外部メモリのファイルを指定することはできない。  
FILENAME には "/" (ルート) からの絶対パスを指定することもできる。

**cold start** 直後は設定ファイルが存在しないので内蔵フラッシュ ROM から外部メモリへ設定ファイルのコピーはで

きない。  
この場合、一度 **save** コマンドで設定を保存してから実行する必要がある。  
内蔵フラッシュ ROM へコピーした内容を、実際の動作に反映させるためには、本コマンドの実行後にルーターを再起動する必要がある。

*from* に "usb\*:" を指定した場合、指定するファイルの検索はまず USB ポート 1 に接続された USB ストレージから行われ、指定したファイルがなければ USB ポート 2 に接続された USB ストレージが検索される。  
*from* に "\*:" を指定した場合、指定するファイルの検索はまず microSD カードから行われ、指定したファイルがなければ USB ポート 1 に接続された USB ストレージ、USB ポート 2 に接続された USB ストレージの順に検索される。

*filename* は絶対パスを使ってファイルを指定するかファイル名のみを指定する。*filename* にファイル名のみを指定した場合は外部メモリ内から自動検索する。  
複数のファイルがある場合、ディレクトリ階層上最もルートディレクトリに近く、アルファベット順に先のディレクトリにあるファイルが選ばれる。  
コピー先に外部メモリを指定する場合、*filename* に絶対パスを使ってファイルを指定する。

外部メモリを対象として暗号化機能を利用することができる。  
CRYPTO を指定した場合、設定ファイルを暗号化してから外部メモリにコピーする。暗号化してコピーする場合、ファイル名には **rtfg** 拡張子を含めるか、拡張子を省略した名前を指定する必要がある。拡張子を省略した場合、自動的にファイル名に **rtfg** 拡張子を追加する。  
パスワードを省略して暗号化することができる。

[ノート]

外部メモリ上の暗号化された設定ファイルを復号しないで内蔵フラッシュ ROM にコピーすることはできない。  
第 2 書式は、内蔵フラッシュ ROM の設定ファイルを外部メモリへ暗号化してコピーする場合にのみ利用できる。  
第 3 書式は、外部メモリ内の暗号化された設定ファイルを復号化して内蔵フラッシュ ROM 内にコピーする場合にのみ利用できる。復号するときの暗号アルゴリズムは自動的に判別するので、復号時には暗号アルゴリズムを指定する必要はない。  
外部メモリ内のファイルを指定できるのは、外部メモリインタフェースを持つ機種に限られる。  
内蔵フラッシュ ROM の設定ファイル番号をコピー先ファイルとした場合、元のコピー先ファイルはこのコマンドの実行後は退避ファイルとなる。

外部メモリのディレクトリ構成やファイル数によっては、ファイルの検索に時間がかかることがある。  
検索時間を短くするためには、階層の深いディレクトリの作成は避けてルートに近い位置にファイルを格納したり、ファイルを絶対パスで直接指定することが望ましい。  
自動検索のタイムアウトの時間は **external-memory auto-search time** コマンドで設定できる。  
外部メモリに暗号化して保存したファイルは、PC 上で RT-FileGuard を使用して復号することができる。  
Rev.11.00.07 以前では、*filename* は半角 64 文字以内。

37.3.5 ファームウェアファイルを内蔵フラッシュ ROM にコピー

[書式]

**copy exec from to**

[設定値及び初期値]

- *from* : コピー元ファイル名
  - [設定値]:

設定値	説明
usb1: <i>filename</i>	USB ポート 1 に接続された USB メモリ内のファームウェアファイル名 ( <i>filename</i> は半角 99 文字以内)
usb2: <i>filename</i>	USB ポート 2 に接続された USB メモリ内のファームウェアファイル名 ( <i>filename</i> は半角 99 文字以内)
usb*: <i>filename</i>	USB ポート 1 および USB ポート 2 に接続された USB メモリ内のファームウェアファイル名 ( <i>filename</i> は半角 99 文字以内)
sd1: <i>filename</i>	microSD カード内のファームウェアファイル名 ( <i>filename</i> は半角 99 文字以内)

設定値	説明
*: <i>filename</i>	USB メモリおよび microSD カード内のファームウェアファイル名 ( <i>filename</i> は半角 99 文字以内)

- [初期値]: -

- *to*: コピー先ファイル名

- [設定値]:

設定値	説明
0	内蔵フラッシュ ROM の実行形式ファームウェアファイル番号

- [初期値]: -

[説明]

実行形式ファームウェアファイルを内蔵フラッシュ ROM にコピーする。  
内蔵フラッシュ ROM へコピーした内容を、実際の動作に反映させるためには、本コマンドの実行後にルーターを再起動する必要がある。

*from* に "usb\*:" を指定した場合、指定するファイルの検索はまず USB ポート 1 に接続された USB メモリから行われ、指定したファイルがなければ USB ポート 2 に接続された USB メモリが検索される。  
*from* に "\*" を指定した場合、指定するファイルの検索はまず microSD カードから行われ、指定したファイルがなければ USB ポート 1 に接続された USB メモリ、USB ポート 2 に接続された USB メモリの順に検索される。  
*filename* は絶対パスを使ってファイルを指定するかファイル名のみを指定する。  
*filename* にファイル名のみを指定した場合は外部メモリ内から自動検索する。  
複数のファイルがある場合、ディレクトリ階層上最もルートディレクトリに近く、アルファベット順に先のディレクトリにあるファイルが選ばれる。

[ノート]

外部メモリのディレクトリ構成やファイル数によっては、ファイルの検索に時間がかかることがある。  
検索時間を短くするためには、階層の深いディレクトリの作成は避けてルートに近い位置にファイルを格納したり、ファイルを絶対パスで直接指定することが望ましい。  
自動検索のタイムアウトの時間は **external-memory auto-search time** コマンドで設定できる。  
Rev.11.00.07 以前では、*filename* は半角 64 文字以内。

37.3.6 設定ファイルの削除

[書式]

**delete config** *filename*

[設定値及び初期値]

- *filename*: 削除するファイル名
  - [設定値]: 0 (内蔵フラッシュ ROM の設定ファイル番号)
  - [初期値]: -

[説明]

保存されている設定ファイルを削除する。

37.3.7 設定の初期化

[書式]

**cold start**

[説明]

工場出荷時の設定に戻し、再起動する。  
コマンド実行時に管理パスワードを入力する必要がある。

[ノート]

内蔵フラッシュ ROM の設定ファイルがすべて削除されることに注意。

### 37.3.8 遠隔地のルーターの設定

#### [書式]

```
remote setup interface [number [/sub_address]] [type]
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: BRI インタフェース名
  - [初期値]: -
- *number*
  - [設定値]: ISDN 番号
  - [初期値]: -
- *sub\_address*
  - [設定値]: ISDN サブアドレス (0x21 から 0x7e の ASCII 文字列)
  - [初期値]: -
- *type*: リモートセットアップの方式
  - [設定値]:

設定値	説明
retransmission	データの欠落に対応できる方式

- [初期値]: -

#### [説明]

指定したインタフェースを利用して、遠隔地のルーターの設定をする。

インタフェースには、ISDN、専用線いずれの場合でも設定できる。

FOMA に対してリモートセットアップを行う場合のみ、*retransmission* の指定が必要である。

*retransmission* を指定した場合は、データの欠落を復旧できる仕組みのリモートセットアップを行い、今までのリモートセットアップ機能とは互換性がない。

#### [ノート]

専用線の場合は、*number*、*sub\_address* パラメータは不要。

### 37.3.9 遠隔地のルーターからの設定に対する制限

#### [書式]

```
remote setup accept tel_num [tel_num_list]
```

```
remote setup accept any
```

```
remote setup accept none
```

```
no remote setup accept
```

#### [設定値及び初期値]

- *tel\_num*
  - [設定値]: 電話番号
  - [初期値]: -
- *tel\_num\_list*
  - [設定値]: 電話番号を空白で区切った並び
  - [初期値]: -
- *any*: すべての遠隔地のルーターからの設定を許可することを示すキーワード
  - [初期値]: *any*
- *none*: すべての遠隔地のルーターからの設定を拒否することを示すキーワード
  - [初期値]: -

#### [説明]

自分のルーターの設定を許可する相手先を設定する。

## 37.4 動的情報のクリア操作

37.4.1 アカウ​​ントのクリア

[書式]

```
clear account
clear account interface
clear account pp [peer_num]
clear account pstn
clear account sip
clear account ngn data
clear account ngn tel
clear account mobile
```

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: BRI インタフェース名
  - [初期値]: -
- *peer\_num*
  - [設定値]:
    - 相手先情報番号
    - anonymous
    - 省略時は現在選択している相手先
  - [初期値]: -

[説明]

指定したインタフェース ( 第 1 書式ではすべての合計 ) に関するアカウント情報および通信履歴をクリアする。

[ノート]

通信履歴とは **show history** コマンドで表示される内容を指す。  
**clear account** を実行すると、**show account analog** コマンドで表示されるような通話のアカウント情報および通信履歴についてもクリアされる。ただし、アナログ親機時に子機の情報まではクリアしない。  
*mobile* の指定は Rev.11.00.16 以降で指定可能。

37.4.2 TEL ポートに関するアカウントのクリア

[書式]

```
clear account analog [port]
clear account analog total
```

[設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]:
- *total*
  - [設定値]: 電話回線を示すキーワード
  - [初期値]: -

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート
省略	省略時はすべての TEL ポートについてクリアする

[説明]

TEL ポートに関するアカウントをクリアする。  
*port* パラメータを省略した場合には、すべての TEL ポートのアカウントがクリアされる。

37.4.3 ARP テーブルのクリア

[書式]

```
clear arp
```

[説明]

ARP テーブルをクリアする。

37.4.4 IP の動的経路情報のクリア

[書式]

`clear ip dynamic routing`

[説明]

動的に設定された IP の経路情報をクリアする。

37.4.5 ログのクリア

[書式]

`clear log`

[説明]

ログをクリアする。

37.4.6 DNS キャッシュのクリア

[書式]

`clear dns cache`

[説明]

DNS リカーシブサーバーで持っているキャッシュをクリアする。

37.4.7 インタフェースのカウンター情報のクリア

[書式]

`clear status interface`  
`clear status pp peer_num`  
`clear status tunnel tunnel_num`

[設定値及び初期値]

- `interface`
  - [設定値]: LAN インタフェース名, WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- `peer_num`
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- `tunnel_num`
  - [設定値]: トンネルインタフェース番号
  - [初期値]: -

[説明]

指定したインタフェースのカウンター情報をクリアする。

[ノート]

モバイルインターネット機能で使用するインタフェースの累積受信、累積送信、累計エラーは、発信制限に関する操作が行われないようにするためにクリアしない。これらの累積のカウンタ情報は、`clear mobile access limitation` コマンドを使用することでクリアできる。

37.4.8 NAT アドレステーブルのクリア

[書式]

`clear nat descriptor dynamic nat_descriptor`

[設定値及び初期値]

- `nat_descriptor`
  - [設定値]:

設定値	説明
1..2147483647	NAT ディスクリプタ番号

設定値	説明
all	すべての NAT ディスクリプタ番号

- [初期値]: -

[説明]

NAT アドレステーブルをクリアする。

[ノート]

通信中にアドレス管理テーブルをクリアした場合、通信が一時的に不安定になる可能性がある。

37.4.9 インタフェースの NAT アドレステーブルのクリア

[書式]

```
clear nat descriptor interface dynamic interface
clear nat descriptor interface dynamic pp [peer_num]
clear nat descriptor interface dynamic tunnel [tunnel_num]
```

[設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *peer\_num*
  - [設定値]:
    - 相手先情報番号
    - anonymous
    - 省略時は現在選択している相手先
  - [初期値]: -
- *tunnel\_num*
  - [設定値]:
    - トンネルインタフェース番号
    - 省略時は現在選択されているトンネルインタフェース
  - [初期値]: -

[説明]

インタフェースに適用されている NAT アドレステーブルをクリアする。

[ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

37.4.10 IPv6 の動的経路情報の消去

[書式]

```
clear ipv6 dynamic routing
```

[説明]

経路制御プロトコルが得た IPv6 の経路情報を消去する。

37.4.11 近隣キャッシュの消去

[書式]

```
clear ipv6 neighbor cache
```

[説明]

近隣キャッシュを消去する。

37.4.12 起動情報の履歴を削除する

[書式]

```
clear boot list
```

[説明]

起動情報の履歴を削除する。



### 37.4.13 外部メモリに保存された SYSLOG のクリアとバックアップファイルの削除

---

#### [書式]

**clear external-memory syslog**

#### [説明]

外部メモリに保存された現在書き込み中の SYSLOG ファイル内のログのクリアとすべての SYSLOG のバックアップファイルの削除を行う。

削除の対象となる SYSLOG のバックアップファイルは、**external-memory syslog filename** コマンドで指定されたパス内に存在するファイルが対象となる。

なお、本コマンドは、**external-memory syslog filename** コマンドで SYSLOG ファイル名が設定されており、かつ、指定された外部ストレージインタフェースに外部メモリが接続されている場合にのみ動作する。

#### [ノート]

Rev.11.00.13 以降で使用可能。

## 37.5 ファイル、ディレクトリの操作

---

### 37.5.1 ディレクトリの作成

---

#### [書式]

**make directory path**

#### [設定値及び初期値]

- *path*
  - [設定値]: 相対パスまたは絶対パス
  - [初期値]: -

#### [説明]

指定した名前のディレクトリを作成する。

*path* に相対パスを指定した場合、環境変数 PWD を基点としたパスと解釈される。PWD は **set** コマンドで変更可能であり、初期値は "/" である。

### 37.5.2 ファイルまたはディレクトリの削除

---

#### [書式]

**delete path**

#### [設定値及び初期値]

- *path*
  - [設定値]: 相対パスまたは絶対パス
  - [初期値]: -

#### [説明]

指定したファイルまたはディレクトリを削除する。

ディレクトリが空でない場合は配下のファイルとディレクトリも同時に削除される。

*path* に相対パスを指定した場合、環境変数 PWD を基点としたパスと解釈される。PWD は **set** コマンドで変更可能であり、初期値は "/" である。

#### [ノート]

*path* に相対パスで "config" または "exec" を指定した場合、本コマンドではなく、**delete config** コマンドまたは **delete exec** コマンドが実行される。このような場合には相対パスを使用せず、絶対パスでファイルまたはディレクトリを指定する。

### 37.5.3 ファイルまたはディレクトリの複製

---

#### [書式]

**copy path1 path2**

#### [設定値及び初期値]

- *path1*
  - [設定値]: コピー元となるファイルまたはディレクトリの相対パスまたは絶対パス
  - [初期値]: -

- *path2*
  - [設定値]: コピー先の相対パスまたは絶対パス
  - [初期値]: -

[説明]

ファイルまたはディレクトリを複製する。コピー元がディレクトリの場合は、配下のすべてのファイルとディレクトリが再帰的に複製される。

*path1* がファイルの場合の動作は以下の通りとなる。  
*path2* と同名のファイルが存在する場合は *path2* のデータが *path1* のデータで上書きされる。  
*path2* と同名のディレクトリが存在する場合は、そのディレクトリの配下に *path1* と同名のファイルが作成される。  
*path2* と同名のファイルやディレクトリが存在しない場合には *path2* が作成される。

*path1* がディレクトリの場合の動作は以下の通りとなる。  
*path2* と同名のファイルが存在する場合は複製を実行できない。  
*path2* と同名のディレクトリが存在する場合は、そのディレクトリの配下に *path1* と同名のディレクトリが作成される。  
*path2* と同名のファイルやディレクトリが存在しない場合には *path2* が作成される。  
*path1*、*path2* に相対パスを指定した場合、環境変数 PWD を基点としたパスと解釈される。PWD は **set** コマンドで変更可能であり、初期値は "/" である。

[ノート]

*path1* に相対パスで "config" または "exec" を指定した場合、本コマンドではなく、**copy config** コマンドまたは **copy exec** コマンドが実行される。このような場合には相対パスを使用せず、絶対パスでファイルまたはディレクトリを指定する。

37.5.4 ファイル名またはディレクトリ名の変更

[書式]

**rename** *path name*

[設定値及び初期値]

- *path*
  - [設定値]: 変更対象のファイル / ディレクトリを示す相対パスまたは絶対パス
  - [初期値]: -
- *name*
  - [設定値]: 新しいファイル名 / ディレクトリ名または新しいパスを示す相対パスまたは絶対パス
  - [初期値]: -

[説明]

指定したファイル / ディレクトリの名前、または、パスを変更する。  
*path / name* に相対パスを指定した場合、環境変数 PWD を基点としたパスと解釈される。PWD は **set** コマンドで変更可能であり、初期値は "/" である。なお、*name* に "/" が一つも含まれていない場合は、相対パスの指定ではなく、名前の指定と判断される。

37.6 その他の操作

37.6.1 相手先の使用許可の設定

[書式]

**pp enable** *peer\_num*  
**no pp enable** *peer\_num*

[設定値及び初期値]

- *peer\_num*
  - [設定値]:

設定値	説明
番号	相手先情報番号
anonymous	anonymous インタフェース

設定値	説明
all	すべての相手先情報番号

- [初期値]: -

#### [説明]

相手先を使用できる状態にする。工場出荷時、すべての相手先は **disable** 状態なので、使用する場合は必ずこのコマンドで **enable** 状態にしなければならない。

#### [ノート]

必ず、1. **pp disable**、2. **disconnect**、3. **pp** の設定変更、4. **pp enable**、5. **connect** の手順を踏んで設定を変更する。  
**pp enable** コマンドを実行すると内部情報の初期化が行われる。**pp** の設定変更の有無に関わらず、**pp** が接続中に **pp enable** を実行すると、内部情報の初期化により、**pp** に紐付けられている **tunnel** 等が切断される場合がある。

### 37.6.2 相手先の使用不許可の設定

#### [書式]

**pp disable** *peer\_num*

#### [設定値及び初期値]

- *peer\_num*
- [設定値]:

設定値	説明
番号	相手先情報番号
anonymous	anonymous インタフェース
all	すべての相手先情報番号

- [初期値]: -

#### [説明]

相手先を使用できない状態にする。  
 相手先の設定を行う場合は **disable** 状態であることが望ましい。

### 37.6.3 再起動

#### [書式]

**restart**

**restart** *config\_name*

#### [設定値及び初期値]

- *config\_name*: 設定ファイル名
- [設定値]: 0
- [初期値]: -

#### [説明]

ルーターを再起動する。  
 起動時の設定ファイルを指定できる。

### 37.6.4 インタフェースの再起動

#### [書式]

**interface reset** *interface* [*interface* ...]

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
- [設定値]:
  - LAN インタフェース名
  - WAN インタフェース名
  - BRI インタフェース名
  - USB インタフェース名

- SD インタフェース名
- [初期値]: -

**[説明]**

指定したインタフェースを再起動する。

LAN インタフェースでは、オートネゴシエーションする設定になっていればオートネゴシエーション手順が起動される。

BRI インタフェースでは、回線種別を **line type** コマンドで変更した場合には、本コマンドでインタフェースを再起動する必要がある。

BRI インタフェースで、MP を使用している場合には、**interface reset pp** コマンドを使用する。

USB と SD インタフェースでは、ポートの給電が OFF,ON され、USB デバイスや microSD カードの再アタッチが行われる。

**[ノート]**

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

USB と SD インタフェースは Rev.11.00.28 以降で指定可能。

NVR500 では、lan1 または lan2 に対してこのコマンドを実行すると、lan1 および lan2 インタフェースが同時にリセットされる。

**line type** コマンド、**pp bind** コマンド、経路情報などすべての設定を整えた後に実行する。対象とするインタフェースがバインドされているすべての相手先情報番号の通信を停止した状態で、また回線種別を変更する場合には回線を抜いた状態で実行すること。

### 37.6.5 PP インタフェースの再起動

---

**[書式]**

```
interface reset pp [peer_num]
```

**[設定値及び初期値]**

- *peer\_num*
  - [設定値]:
    - 相手先情報番号
    - anonymous
  - [初期値]: -

**[説明]**

選択した相手先番号にバインドされているインタフェースをリセットする。MP を使用しているインタフェースに対して使用する。

### 37.6.6 発信

---

**[書式]**

```
connect interface
connect peer_num
connect pp peer_num
connect tunnel tunnel_num
```

**[設定値及び初期値]**

- *interface*
  - [設定値]: WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *peer\_num*
  - [設定値]: 発信相手の相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *tunnel\_num*
  - [設定値]: NGN 網を介したトンネル番号
  - [初期値]: -

**[説明]**

手動で発信する。

**[ノート]**

**connect tunnel** コマンドは、データコネクトを使用した拠点間接続以外のトンネルには使用できない。

データコネクタ接続機能を実装していないモデルでは、**connect pp** コマンド、**connect tunnel** コマンドは使用できない。  
WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

37.6.7 切断

[書式]

```
disconnect interface
disconnect peer_num
disconnect pp peer_num
disconnect tunnel tunnel_num
```

[設定値及び初期値]

- interface
    - [設定値]: WAN インタフェース名
    - [初期値]: -
  - peer\_num
    - [設定値]:
- | 設定値           | 説明             |
|---------------|----------------|
| 番号            | 切断する相手先情報番号    |
| all           | すべての相手先情報番号    |
| anonymous     | anonymous のすべて |
| anonymous1 .. | 指定した anonymous |
- [初期値]: -
  - tunnel\_num
    - [設定値]: NGN 網を介したトンネル番号
    - [初期値]: -

[説明]

手動で切断する。

[ノート]

**disconnect tunnel** コマンドは、データコネクタを使用した拠点間接続以外のトンネルには使用できない。  
データコネクタ接続機能を実装していないモデルでは、**disconnect pp** コマンド、**disconnect tunnel** コマンドは使用できない。  
WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

37.6.8 ping

[書式]

```
ping [-s datalen] [-c count] [-sa ip_address] [-w wait] host
```

[設定値及び初期値]

- datalen : データ長
    - [設定値]:
- | 設定値           | 説明              |
|---------------|-----------------|
| 1..65535 バイト  | Rev.11.00.16 以降 |
| 64..65535 バイト | 上記以外            |
- [初期値]: 64
  - count
    - [設定値]: 実行回数 (1..21474836)
    - [初期値]: Ctrl+c キーが入力されるまで繰り返す
  - ip\_address
    - [設定値]: 始点 IP アドレス (xxx.xxx.xxx.xxx (xxx は十進数 ))
    - [初期値]: ルーターのインタフェースに付与されたアドレスの中から選択する
  - wait : パケット送信間隔秒数

- [設定値]:

設定値	説明
0.1 .. 3600.0	Rev.11.00.28 以降
0.1 .. 99.9	上記以外

- [初期値]: 1

• *host*

- [設定値]:

- ping をかけるホストの IP アドレス (xxx.xxx.xxx.xxx (xxx は十進数 ))
- ping をかけるホストの名称

- [初期値]: -

[説明]

ICMP Echo を指定したホストに送出し、ICMP Echo Reply が送られてくるのを待つ。送られてきたら、その旨表示する。コマンドが終了すると簡単な統計情報を表示する。

*count* パラメータを省略すると、Ctrl+c キーを入力するまで実行を継続する。

-w オプションを指定した時には、次のパケットを送信するまでの間に相手からの返事を確認できなかった時にはその旨のメッセージを表示する。-w オプションを指定していない時には、パケットが受信できなくても何もメッセージを表示しない。

37.6.9 ping6 の実行

[書式]

```
ping6 [-s datalen] [-c count] [-sa ipv6_address] [-w wait] destination
ping6 [-s datalen] [-c count] [-sa ipv6_address] [-w wait] destination%scope_id
ping6 [-s datalen] [-c count] [-sa ipv6_address] [-w wait] destination interface
ping6 [-s datalen] [-c count] [-sa ipv6_address] [-w wait] destination pp peer_num
ping6 [-s datalen] [-c count] [-sa ipv6_address] [-w wait] destination tunnel tunnel_num
ping6 destination [count]
ping6 destination%scope_id [count]
ping6 destination interface [count]
ping6 destination pp peer_num [count]
ping6 destination tunnel tunnel_num [count]
```

[設定値及び初期値]

• *datalen*

- [設定値]: データ長 (1..65535 バイト)
- [初期値]: 64

• *count*

- [設定値]: 実行回数 (1..21474836)
- [初期値]: Ctrl+c キーが入力されるまで繰り返す

• *ipv6\_address*

- [設定値]: 始点 IPv6 アドレス
- [初期値]: ルーターのインタフェースに付与されたアドレスの中から選択する

• *wait*: パケット送信間隔秒数

- [設定値]:

設定値	説明
0.1 .. 3600.0	Rev.11.00.28 以降
0.1 .. 99.9	上記以外

- [初期値]: 1

• *destination*

- [設定値]: 送信する宛先の IPv6 アドレス、または名前
- [初期値]: -

• *scope\_id*

- [設定値]: スコープ識別子
- [初期値]: -

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *peer\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *tunnel\_num*
  - [設定値]: トンネルインタフェース番号
  - [初期値]: -

#### [説明]

指定した宛先に対して ICMPv6 Echo Request を送信する。

スコープ識別子は、**show ipv6 address** コマンドで表示できる。

第 1 ～第 5 書式は、Rev.11.00.16 以降のリビジョンで指定できる。それ以外のリビジョンでは、第 6 ～第 10 書式で指定する。

*count* パラメータを省略すると、Ctrl+c キーを入力するまで実行を継続する。

-w オプションを指定した時には、次のパケットを送信するまでの間に相手からの返事を確認できなかった時にはその旨のメッセージを表示する。-w オプションを指定していない時には、パケットが受信できなくても何もメッセージを表示しない。

#### [ノート]

-s オプション、-c オプション、-sa オプション、-w オプションは Rev.11.00.16 以降で使用可能。

### 37.6.10 traceroute

---

#### [書式]

**traceroute** *host* [noresolv] [-sa *source*]

#### [設定値及び初期値]

- *host*
  - [設定値]:
    - traceroute をかけるホストの IP アドレス (xxx.xxx.xxx.xxx)
    - traceroute をかけるホストの名称
  - [初期値]: -
- noresolv: DNS による解決を行わないことを示すキーワード
  - [初期値]: -
- *source*
  - [設定値]: 始点 IP アドレス
  - [初期値]: -

#### [説明]

指定したホストまでの経路を調べて表示する。

### 37.6.11 traceroute6 の実行

---

#### [書式]

**traceroute6** *destination*

#### [設定値及び初期値]

- *destination*
  - [設定値]: 送信する宛先の IPv6 アドレス、または名前
  - [初期値]: -

#### [説明]

指定した宛先までの経路を調べて表示する。

### 37.6.12 nslookup

---

#### [書式]

**nslookup** *host*

#### [設定値及び初期値]

- *host*
  - [設定値]:

- IP アドレス (xxx.xxx.xxx.xxx (xxx は十進数 ))
- ホスト名
- [初期値]: -

**[説明]**

DNS による名前解決を行う。

**[ノート]**

IPv4 のみ対応。

### 37.6.13 SIP サーバーに対し手動で接続

---

**[書式]**

**sip server connect** *number*

**[設定値及び初期値]**

- *number*
  - [設定値]: 登録番号( 1..65535)
  - [初期値]: -

**[説明]**

SIP サーバーに対し手動で接続( サインイン) する。

基本的には自動的に SIP サーバーに接続するので、本コマンドは手動で切断した時や接続されていない状態を確認した時に、接続する場合に使用する。

### 37.6.14 SIP サーバーに対し手動で切断

---

**[書式]**

**sip server disconnect** *number*

**[設定値及び初期値]**

- *number*
  - [設定値]: 登録番号( 1..65535)
  - [初期値]: -

**[説明]**

SIP サーバーに対し手動で切断（サインアウト）する。

切断後、ルーターを再起動するか手動で接続しない限り SIP サーバーに接続しない。

### 37.6.15 IPv4 動的フィルタのコネクション管理情報の削除

---

**[書式]**

**disconnect ip connection** *session\_id* [*channel\_id*]

**[設定値及び初期値]**

- *session\_id*
  - [設定値]: セッションの識別子
  - [初期値]: -
- *channel\_id*
  - [設定値]: チャネルの識別子
  - [初期値]: -

**[説明]**

指定したセッションに属する特定のチャネルを削除する。チャネルを指定しないときには、そのセッションに属するすべてのチャネルを削除する。

### 37.6.16 IPv6 動的フィルタのコネクション管理情報の削除

---

**[書式]**

**disconnect ipv6 connection** *session\_id* [*channel\_id*]

**[設定値及び初期値]**

- *session\_id*
  - [設定値]: セッションの識別子



- [初期値]: -
- *channel\_id*
  - [設定値]: チャンネルの識別子
  - [初期値]: -

[説明]

指定したセッションに属する特定のチャンネルを削除する。チャンネルを指定しないときには、そのセッションに属するすべてのチャンネルを削除する。

37.6.17 TELNET クライアント

[書式]

```
telnet host [port [mode [negotiation [abort]]]]
```

[設定値及び初期値]

- *host*
  - [設定値]: TELNET をかける相手の IP アドレス、ホスト名、または NGN 網電話番号
  - [初期値]: -
- *port*: 使用するポート番号
  - [設定値]:
    - 十進数
    - ポート番号のニーモニック
    - 省略時は 23 (TELNET)
  - [初期値]: 23
- *mode*: TELNET 通信 ( 送信 ) の動作モード
  - [設定値]:

設定値	説明
character	文字単位で通信する
line	行単位で通信する
auto	<i>port</i> パラメータの設定値により character/line を選択
省略	省略時は auto

- [初期値]: auto
- *negotiation*: TELNET オプションのネゴシエーションの選択
  - [設定値]:

設定値	説明
on	ネゴシエーションする
off	ネゴシエーションしない
auto	<i>port</i> パラメータの設定値により on/off を選択
省略	省略時は auto

- [初期値]: auto
- *abort*: TELNET クライアントを強制的に終了させるためのアボートキー
  - [設定値]:
    - 十進数の ASCII コード
    - 省略時は 29(^)
  - [初期値]: 29

[説明]

TELNET クライアントを実行する。

[ノート]

ホスト名による接続は A レコード(IPv4)のみ対応している。  
character モードは、通常の TELNET サーバーなどへの接続のための透過的な通信を行う。  
line モードは、入力行を編集して行単位の通信を行う。行編集の終了は、改行コード (CR:0x0d または LF:0x0a) の入力で判断する。

ポート番号による機能自動選択について

1. TELNET 通信の動作モードの自動選択  
port 番号が 23 の場合は文字単位モードとなり、そうでない場合は行単位モードとなる。
2. TELNET オプションのネゴシエーションの自動選択  
port 番号が 23 の場合はネゴシエーションし、そうでない場合はネゴシエーションしない。

### 37.6.18 スイッチングハブ MAC アドレステーブルの消去

---

#### [書式]

```
clear switching-hub macaddress [interface]
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -

#### [説明]

スイッチングハブ LSI 内部に保持している動的 MAC アドレステーブルを消去する。

#### [ノート]

**lan type** コマンドの *macaddress-aging* パラメータが **off** の場合にこのコマンドを実行してもテーブルエントリ情報は消去されず、次に *macaddress-aging* パラメータが **on** にされた時点で消去される。

### 37.6.19 Magic Packet の送信

---

#### [書式]

```
wol send [-i interval] [-c count] interface mac_address [ip_address [udp port]]
```

```
wol send [-i interval] [-c count] interface mac_address ethernet type
```

#### [設定値及び初期値]

- *interval*
  - [設定値]: パケットの送信間隔 ( 秒 )
  - [初期値]: 1
- *count*
  - [設定値]: パケットの送信回数
  - [初期値]: 4
- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *mac\_address*
  - [設定値]: MAC アドレス
  - [初期値]: -
- *ip\_address*
  - [設定値]: IPv4 アドレス
  - [初期値]: -
- *port*
  - [設定値]: UDP ポート番号
  - [初期値]: -
- *type*
  - [設定値]: イーサネットタイプフィールドの値 (1501..65535)
  - [初期値]: -

#### [説明]

指定した LAN インタフェースに Magic Packet を送信する。

第 1 書式では、IPv4 UDP パケットとして UDP ペイロードに Magic Packet データシーケンスを格納したパケットを送信する。終点 IP アドレスと、終点 UDP ポート番号を指定できるが、省略した場合には、終点 IP アドレスとしてはインタフェースのディレクティッドブロードキャストアドレスが、終点ポート番号には 9(discard) が使われる。また、終点 IP アドレスを指定した場合にはユニキャストでパケットを送信する。その場合、通常のルーティング

や ARP の手順は踏まず、終点 MAC アドレスはコマンドで指定したものになる。終点 IP アドレスを省略した場合にはブロードキャストでパケットを送信する。

第 2 書式では、Ethernet ヘッダの直後から Magic Packet のデータシーケンスが始まるパケットを送信する。

どちらの形式でも、**-i**、**-c** オプションで Magic Packet の送信間隔および回数を指定できる。パケットの送信中でも、**^C** キーでコマンドを中断できる。

#### [ノート]

ヤマハルーター自身が直結している LAN インタフェース以外には Magic Packet を送信できない。

### 37.6.20 HTTP を利用したファームウェアのチェックおよびリビジョンアップの実行

---

#### [書式]

**http revision-up go** [no-confirm]

#### [設定値及び初期値]

- **no-confirm** : 書き換え可能なリビジョンのファームウェアが存在するときに、ファームウェアの更新を行うかどうかを確認しない
  - [初期値] : -

#### [説明]

WEB サーバーに置いているファームウェアと現在実行中のファームウェアのリビジョンをチェックし、書き換え可能であればファームウェアのリビジョンアップを行う。書き換え可能なリビジョンのファームウェアが存在すると、「更新しますか？ (Y/N)」という確認を求めてくるので、更新する場合は "Y" を、更新しない場合は "N" を入力する必要がある。

"no-confirm" オプションを指定すると、更新の確認をせずにファームウェアの書き換えを行う。

**http revision-up permit** コマンドで HTTP リビジョンアップを許可されていない時は、ファームウェアの書き換えは行わない。

**http revision-down permit** コマンドでリビジョンダウンが許可されている場合は、WEB サーバーにおいてあるファームウェアが現在のファームウェアよりも古いリビジョンであってもファームウェアの書き換えを行う。

なお、WEB サーバーにおいてあるファームウェアが現在のファームウェアと同一リビジョンの場合には、ファームウェアの書き換えは行わない。

### 37.6.21 メール通知の実行

---

#### [書式]

**mail notify status exec** *id*

#### [設定値及び初期値]

- *id*
  - [設定値] : 設定番号 (1..10)
  - [初期値] : -

#### [説明]

状態情報をメールで送信する。

### 37.6.22 累積課金情報のメール通知の実行

---

#### [書式]

**mail notify account exec** *id*

#### [設定値及び初期値]

- *id*
  - [設定値] : 設定番号 (1..10)
  - [初期値] : -

#### [説明]

累積課金情報のメールを通知する。

### 37.6.23 SSL 公開鍵の生成

---

#### [書式]

**ssl public key generate** [*SEED*]

**no ssl public key generate**

**[設定値及び初期値]**

- *SEED*
  - [設定値]: 公開鍵の基になる数(0..4294967295)
  - [初期値]: -

**[説明]**

SSL の公開鍵を生成する。  
*SEED* を省略した場合はランダムな値が自動的に設定される。

**[ノート]**

既に公開鍵が生成されている状態で本コマンドを実行した場合、ユーザに対して公開鍵を更新するか否かを確認する。  
 公開鍵の生成には、機種によって 10 秒から 1 分程度の時間を要し、その間は応答が返ってこない。  
 TFTP で設定を取得した場合は、**ssl public key generate SEED KEY1 KEY2** という形式で保存される。KEY1 と KEY2 は、それぞれ RSA 秘密鍵と DSA 秘密鍵を機器固有の方式で暗号化した文字列である。そのため、保存した設定を他の機器に適用した場合は、KEY1 および KEY2 は同一の文字とはならない。

### 37.6.24 外部メモリに保存された SYSLOG ファイルのローテート (バックアップ)

---

**[書式]**

**rotate external-memory syslog**

**[説明]**

外部メモリに保存された SYSLOG ファイルのローテート (バックアップ) を行う。  
 現在書き込み中の SYSLOG ファイルをバックアップファイルに退避し、新たに書き込み用の SYSLOG ファイルを作成する。既に同名のバックアップファイルが存在する場合には実行されない。  
 また、バックアップファイルを作成する際、バックアップファイル数が **external-memory syslog filename** コマンドで指定される上限数に達した場合、もしくは外部メモリに空き容量がなくなった場合は、最も古いバックアップファイルを削除してから新しいバックアップファイルが作成される。  
 バックアップファイル名の書式については、**external-memory syslog filename** コマンドを参照のこと。  
 なお、本コマンドは、**external-memory syslog filename** コマンドで SYSLOG ファイル名が設定されており、かつ、指定された外部ストレージインタフェースに外部メモリが接続されている場合にのみ動作する。

**[ノート]**

**schedule at** コマンドで定期的に本コマンドを実行するようにしておくと、日毎、週毎、あるいは月毎の SYSLOG のバックアップファイルを自動で作成することが可能になる。  
 Rev.11.00.13 以降で使用可能。

**[設定例]**

```
schedule at 1 */* 00:00 * rotate external-memory syslog # 毎日バックアップを実行する
schedule at 1 */mon 00:00 * rotate external-memory syslog # 毎週月曜日にバックアップを実行する
schedule at 1 */1 00:00 * rotate external-memory syslog # 毎月 1 日にバックアップを実行する
```

## 第 38 章

### 設定の表示

#### 38.1 機器設定の表示

##### [書式]

**show environment**

##### [説明]

以下の項目が表示される。

- システムのリビジョン
- MAC アドレス
- CPU、メモリの使用量 (%)
- 動作しているファームウェアファイルと起動時に使用した設定ファイルの名前
- 起動時刻、現在の時刻、起動してから現在までの経過時間
- セキュリティクラス

#### 38.2 すべての設定内容の表示

##### [書式]

**show config**

**show config** *filename*

**less config**

**less config** *filename*

##### [設定値及び初期値]

- *filename* : 設定ファイル名
  - [設定値] : 0
  - [初期値] : -

##### [説明]

設定されたすべての設定内容を表示する。

ファイルを指定した場合には、ログインパスワードと管理パスワードを問い合わせられる。

#### 38.3 指定した AP の設定内容の表示

##### [書式]

**show config ap** [*ap*]

**less config ap** [*ap*]

##### [設定値及び初期値]

- *ap*
  - [設定値] :
    - MAC アドレスもしくは経路
    - 省略時は、選択されている AP について表示する
  - [初期値] : -

##### [説明]

**show config**、**less config** コマンドの表示の中から、指定した AP に関するものだけを表示する。

##### [ノート]

Rev.11.00.28 以降で使用可能。

#### 38.4 指定した PP の設定内容の表示

##### [書式]

**show config pp** [*peer\_num*]

**less config pp** [*peer\_num*]

**[設定値及び初期値]**

- *peer\_num*
  - [設定値]:
    - 相手先情報番号
    - anonymous
    - 省略時、選択されている相手について表示する
  - [初期値]: -

**[説明]**

**show config**、**less config** コマンドの表示の中から、指定した相手先情報番号に関するものだけを表示する。

## 38.5 指定したスイッチの設定内容の表示

---

**[書式]**

**show config switch** [*switch*]

**less config switch** [*switch*]

**[設定値及び初期値]**

- *switch*
  - [設定値]:
    - MAC アドレスもしくは経路
    - 省略時は、選択されているスイッチについて表示する
  - [初期値]: -

**[説明]**

**show config**、**less config** コマンドの表示の中から、指定したスイッチに関するものだけを表示する。

**[ノート]**

Rev.11.00.28 以降で使用可能。

## 38.6 指定したトンネルの設定内容の表示

---

**[書式]**

**show config tunnel** [*tunnel\_num*]

**less config tunnel** [*tunnel\_num*]

**[設定値及び初期値]**

- *tunnel\_num*
  - [設定値]:
    - トンネル番号
    - 省略時は、選択されているトンネルについて表示する
  - [初期値]: -

**[説明]**

**show config**、**less config** コマンドの表示の中から、指定したトンネル番号に関するものだけを表示する。

## 38.7 設定ファイルの一覧

---

**[書式]**

**show config list**

**less config list**

**[説明]**

内蔵フラッシュ ROM に保存されている設定ファイルのファイル名、日時、コメントの一覧を表示する。  
起動中の設定ファイルに '\*' が表示される。

## 38.8 アナログ親機に登録された各 TEL ポート設定内容の表示

---

**[書式]**

**show config analog extension**

**[説明]**

カスケード接続機能でアナログ親機に登録された、各 TEL ポートの設定内容を表示する。

## [ノート]

各 TEL ポートの設定内容は、カスケード接続機能によってアナログ親機に登録される。  
本コマンドでは、カスケード接続機能によってアナログ親機に登録された各 TEL ポート設定の内容を表示する。

## 38.9 ファイル情報の一覧の表示

### [書式]

**show file list** *location* [*all*] [*file-only*]

**less file list** *location* [*all*] [*file-only*]

### [設定値及び初期値]

- *location* : 表示するファイルのある位置
  - [設定値] :

設定値	説明
internal	内蔵フラッシュ ROM
usb1:[DIR]	USB ポート 1 に接続された USB メモリ
usb2:[DIR]	USB ポート 2 に接続された USB メモリ
sd1:[DIR]	microSD カード
相対パスまたは絶対パス	ファイルの格納場所のパス

- [初期値] : -
- *all*
  - [設定値] : 配下の全ディレクトリを対象にする
  - [初期値] : -
- *file-only*
  - [初期値] : ファイル名のみを表示する

### [説明]

指定した場所に格納されているファイルの情報を表示する。

*all*、*file-only* オプションは、*location* に外部メモリを指定したときのみ有効となる。

内蔵フラッシュ ROM の RTFS 領域や外部メモリに保存されているファイルやディレクトリの一覧を表示する場合には、対象となるディレクトリを相対パスまたは絶対パスで *location* に指定する。

起動中の設定ファイルに '\*' が表示される。

## 38.10 インタフェースに付与されている IPv6 アドレスの表示

### [書式]

**show ipv6 address** [*interface*]

**show ipv6 address pp** [*peer\_num*]

**show ipv6 address tunnel** [*tunnel\_num*]

### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値] : LAN インタフェース名、LOOPBACK インタフェース名、NULL インタフェース
  - [初期値] : -
- *peer\_num*
  - [設定値] :
    - 相手先情報番号
    - anonymous
    - 省略時、選択されている相手について表示する
  - [初期値] : -
- *tunnel\_num*
  - [設定値] : トンネルインタフェース番号
  - [初期値] : -

**[説明]**

各インタフェースに付与されている IPv6 アドレスを表示する。  
インタフェースを指定しない場合は、すべてのインタフェースについて情報を表示する。

## 38.11 SSH サーバー公開鍵の表示

---

**[書式]**

```
show sshd public key
```

**[説明]**

SSH サーバーの公開鍵を表示する。

## 38.12 SSL サーバー公開鍵の表示

---

**[書式]**

```
show ssl public key
```

**[説明]**

SSL サーバーの公開鍵を表示する。

## 38.13 指定したインタフェースのフィルタ内容の表示

---

**[書式]**

```
show ip secure filter interface [dir]
show ip secure filter pp [peer_num] [dir]
show ip secure filter tunnel [tunnel_num] [dir]
```

**[設定値及び初期値]**

- *interface*
  - [設定値]: フィルタの適用されたインタフェース名
  - [初期値]: -
- *peer\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *tunnel\_num*
  - [設定値]: トンネルインタフェース番号
  - [初期値]: -
- *dir*
  - [設定値]: フィルタの適用された方向、'in' または 'out'
  - [初期値]: -

**[説明]**

指定したインタフェースに適用されているフィルタ定義の内容を表示する。

## 38.14 ファームウェアファイルの一覧

---

**[書式]**

```
show exec list
less exec list
```

**[説明]**

内蔵フラッシュ ROM に保存されている実行形式ファームウェアファイルの情報を表示する。 起動中の実行形式ファームウェアファイルには '\*' 印が表示される。 実行形式ファームウェアファイルが保存されている外部メモリが接続されている場合には、そのファームウェアファイルの情報も表示される。

**[ノート]**

Rev.11.00.25 以降で使用可能。



---

## 第 39 章

---

### 状態の表示

---

#### 39.1 ARP テーブルの表示

---

##### [書式]

**show arp** [*interface*[/*sub\_interface*]]

##### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *sub\_interface*
  - [設定値]: 1-8
  - [初期値]: -

##### [説明]

ARP テーブルを表示する。インタフェース名を指定した場合、そのインタフェース経由で得られた ARP テーブル情報だけを表示する。

##### [ノート]

*sub\_interface* パラメータは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

#### 39.2 インタフェースの状態の表示

---

##### [書式]

**show status interface**

##### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]:
    - LAN インタフェース名
    - WAN インタフェース名
    - BRI インタフェース名
  - [初期値]: -

##### [説明]

インタフェースの状態を表示する。

##### [ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

#### 39.3 各相手先の状態の表示

---

##### [書式]

**show status pp** [*peer\_num*]

##### [設定値及び初期値]

- *peer\_num*
  - [設定値]:
    - 相手先情報番号
    - anonymous
    - 省略時、選択されている相手について表示する
  - [初期値]: -

##### [説明]

各相手先の接続中または最後に接続された場合の状態を表示する。

- 現在接続されているか否か
- 直前の呼の状態
- 接続 ( 切断 ) した日時
- 回線の種類

- 通信時間
- 切断理由
- 通信料金
- 相手とこちらの PP 側 IP アドレス
- 正常に送信したパケットの数
- 送信エラーの数と内訳
- 正常に受信したパケットの数
- 受信エラーの数と内訳
- PPP の状態
- CCP の状態
- その他

## 39.4 IP の経路情報テーブルの表示

---

### [書式]

```
show ip route [destination]  
show ip route detail  
show ip route summary
```

### [設定値及び初期値]

- *destination*
  - [設定値]:
    - 相手先 IP アドレス
    - 省略時、経路情報テーブル全体を表示する
  - [初期値]: -
- detail: 現在有効な IPv4 経路に加えて、動的経路制御プロトコルによって得られた経路により隠されている静的経路も表示する
  - [初期値]: -
- summary: IPv4 の経路数をプロトコル毎に合計して表示する
  - [初期値]: -

### [説明]

IP の経路情報テーブルまたは相手先 IP アドレスへのゲートウェイを表示する。  
ネットマスクは設定時の表現に関わらず連続するビット数で表現される。

### [ノート]

動的経路制御プロトコルで得られた経路については、プロトコルに応じて付加情報を表示する。表示する付加情報は以下ようになる。

RIP: メトリック値

## 39.5 RIP で得られた経路情報の表示

---

### [書式]

```
show ip rip table
```

### [説明]

RIP で得られた経路情報を表示する。

## 39.6 IPv6 の経路情報の表示

---

### [書式]

```
show ipv6 route  
show ipv6 route detail  
show ipv6 route summary
```

### [設定値及び初期値]

- detail: 現在有効な IPv6 経路に加えて、動的経路制御プロトコルによって得られた経路により隠されている静的経路も表示する
  - [初期値]: -
- summary: IPv6 の経路数をプロトコル毎に合計して表示する
  - [初期値]: -

**[説明]**

IPv6 の経路情報を表示する。

## 39.7 IPv6 の RIP テーブルの表示

---

**[書式]**

```
show ipv6 rip table
```

**[説明]**

IPv6 の RIP テーブルを表示する。

## 39.8 近隣キャッシュの表示

---

**[書式]**

```
show ipv6 neighbor cache
```

**[説明]**

近隣キャッシュの状態を表示する。

## 39.9 動的 NAT ディスクリプタのアドレスマップの表示

---

**[書式]**

```
show nat descriptor address [nat_descriptor] [detail]
```

**[設定値及び初期値]**

- *nat\_descriptor*
- [設定値]:

設定値	説明
1..2147483647	NAT ディスクリプタ番号
all	すべての NAT ディスクリプタ番号

- [初期値]: -
- detail: 動的 IP マスカレードの全エントリを表示
- [初期値]: -

**[説明]**

動的な NAT ディスクリプタのアドレスマップを表示する。  
*nat\_descriptor* を省略した場合はすべての NAT ディスクリプタ番号について表示する。

**[ノート]**

IP マスカレードで大量にポートを使用している場合は、detail オプションを指定すると全エントリの表示に時間がかかり通信に影響を及ぼすことがあるため、IP マスカレードで使用中のポートの個数を確認したいときは、detail オプションを指定しないようにするか、**show nat descriptor masquerade port summary** コマンドを使うことを推奨する。

## 39.10 動作中の NAT ディスクリプタの適用リストの表示

---

**[書式]**

```
show nat descriptor interface bind interface
show nat descriptor interface bind pp
show nat descriptor interface bind tunnel
```

**[設定値及び初期値]**

- *interface*
- [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
- [初期値]: -

**[説明]**

NAT ディスクリプタと適用インタフェースのリストを表示する。

**[ノート]**

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

### 39.11 LAN インタフェースの NAT ディスクリプタのアドレスマップの表示

---

#### [書式]

```
show nat descriptor interface address interface
show nat descriptor interface address pp peer_num
show nat descriptor interface address tunnel tunnel_num
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *peer\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *tunnel\_num*
  - [設定値]: トンネルインタフェース番号
  - [初期値]: -

#### [説明]

インタフェースに適用されている NAT ディスクリプタのアドレスマップを表示する。

#### [ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

### 39.12 IP マスカレードで使用しているポート番号の個数の表示

---

#### [書式]

```
show nat descriptor masquerade port [nat_descriptor] summary
```

#### [設定値及び初期値]

- *nat\_descriptor*
  - [設定値]:
    - NAT ディスクリプタ番号 (1..2147483647)
    - *nat\_descriptor* 省略時はすべての NAT ディスクリプタについて表示する。
  - [初期値]: -

#### [説明]

動的 IP マスカレードで使用しているポート番号の個数を表示する。静的 IP マスカレードで確保されているポート番号の個数は含まれない。

### 39.13 PPTP の状態の表示

---

#### [書式]

```
show status pptp
```

#### [説明]

PPTP の状態や GRE の統計情報などを表示する。

### 39.14 DHCP サーバーの状態の表示

---

#### [書式]

```
show status dhcp [summary] [scope_n]
```

#### [設定値及び初期値]

- *summary*: 各 DHCP スコープの IP アドレス割り当て状況の概要を表示する
  - [初期値]: -
- *scope\_n*
  - [設定値]: スコープ番号 (1-65535)
  - [初期値]: -

#### [説明]

各 DHCP スコープのリース状況を表示する。以下の項目が表示される。

- DHCP スコープのリース状態

- DHCP スコープ番号
- ネットワークアドレス
- 割り当て中 IP アドレス
- 割り当て中クライアント MAC アドレス
- リース残時間
- 予約済 ( 未使用 )IP アドレス
- DHCP スコープの全 IP アドレス数
- 除外 IP アドレス数
- 割り当て中 IP アドレス数
- 利用可能アドレス数 ( うち予約済 IP アドレス数 )

### 39.15 DHCP クライアントの状態の表示

---

**[書式]**

**show status dhcpc**

**[説明]**

DHCP クライアントの状態を表示する。

- クライアントの状態
  - インタフェース
  - IP アドレス ( 取得できないときはその状態 )
  - DHCP サーバー
  - リース残時間
  - クライアント ID
  - ホスト名 ( 設定時 )
- 共通情報
  - DNS サーバー
  - ゲートウェイ

### 39.16 DHCPv6 の状態の表示

---

**[書式]**

**show status ipv6 dhcp**

**[説明]**

DHCPv6 に関係する状態を表示する。

### 39.17 動的フィルタによって管理されているコネクションの表示

---

**[書式]**

**show ip connection**

**show ip connection** [*interface* [*direction*]]

**show ip connection pp** [*peer\_num* [*direction*]]

**show ip connection tunnel** [*tunnel\_num* [*direction*]]

**show ip connection summary**

**[設定値及び初期値]**

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *peer\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *tunnel\_num*
  - [設定値]: トンネルインタフェース番号
  - [初期値]: -
- *direction*
  - [設定値]:

設定値	説明
in	入力方向
out	出力方向

- [初期値]: -

- summary: インタフェース/方向単位の管理コネクション数、および全体の合計を表示する

- [初期値]: -

[説明]

指定したインタフェースについて、動的なフィルタによって管理されているコネクションを表示する。インタフェースを指定しないときには、すべてのインタフェースの情報を表示する。

[ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

39.18 IPv6 の動的フィルタによって管理されているコネクションの表示

[書式]

```
show ipv6 connection
show ipv6 connection interface [direction]
show ipv6 connection pp [peer_num [direction]]
show ipv6 connection tunnel [tunnel_num [direction]]
show ipv6 connection summary
```

[設定値及び初期値]

- interface
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- peer\_num
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- tunnel\_num
  - [設定値]: トンネルインタフェース番号
  - [初期値]: -
- direction
  - [設定値]:

設定値	説明
in	入力方向
out	出力方向

- [初期値]: -

- summary: インタフェース/方向単位の管理コネクション数、および全体の合計を表示する

- [初期値]: -

[説明]

指定したインタフェースについて、動的なフィルタによって管理されているコネクションを表示する。インタフェースを指定しないときには、すべてのインタフェースの情報を表示する。

39.19 ネットワーク監視機能の状態の表示

[書式]

```
show status ip keepalive
```

[説明]

ネットワーク監視機能の状態を表示する。

39.20 侵入情報の履歴の表示

[書式]

```
show ip intrusion detection
show ip intrusion detection interface [direction]
```

```
show ip intrusion detection pp [peer_num [direction]]
show ip intrusion detection tunnel [tunnel_num [direction]]
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *peer\_num*
  - [設定値]: 相手先情報番号
  - [初期値]: -
- *tunnel\_num*
  - [設定値]: トンネルインタフェース番号
  - [初期値]: -
- *direction*
  - [設定値]:

設定値	説明
in	入力方向
out	出力方向

- [初期値]: -

#### [説明]

最近の侵入情報を表示する。各インタフェースの各方向ごとに最大 50 件まで表示できる。

#### [ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

## 39.21 相手先ごとの接続時間情報の表示

#### [書式]

```
show pp connect time [peer_num]
```

#### [設定値及び初期値]

- *peer\_num*
  - [設定値]:
    - 相手先情報番号
    - anonymous
    - 省略時、選択されている相手について表示
  - [初期値]: -

#### [説明]

選択されている相手の接続時間情報を表示する。

## 39.22 ネットボランチ DNS サービスに関する設定の表示

#### [書式]

```
show status netvolante-dns interface
show status netvolante-dns pp [peer_num]
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名、WAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- *peer\_num*
  - [設定値]:
    - 相手先情報番号
    - 省略時、選択されている相手について表示
  - [初期値]: -

#### [説明]

ダイナミック DNS に関する設定を表示する。

表示内容

ネットボランチ DNS サービス	AUTO/OFF
インタフェース	INTERFACE
ホストアドレス	aaa.bbb.netvolante.jp
電話アドレス	aaaaaaaa.tel.netvolante.jp
IP アドレス	aaa.bbb.ccc.ddd
最新更新日時	2001/01/25 15:00:00
タイムアウト	90 秒

[ノート]

WAN インタフェースは Rev.11.00.16 以降で指定可能。

39.23 スイッチングハブ MAC アドレステーブルの表示

[書式]

`show status switching-hub macaddress [interface [port]] [mac_address]`

[設定値及び初期値]

- `interface`
  - [設定値]: LAN インタフェース名
  - [初期値]: -
- `port`
  - [設定値]: ポート番号 (1..4)
  - [初期値]: -
- `mac_address`
  - [設定値]: MAC アドレス
  - [初期値]: -

[説明]

スイッチングハブ LSI 内部に保持しているポート毎の動的 MAC アドレステーブルを表示する。ポート番号を指定するとそのポートに関する情報のみが表示される。LAN インタフェース名にはスイッチングハブを持つインタフェースだけが指定可能である。

39.24 UPnP に関するステータス情報の表示

[書式]

`show status upnp`

[説明]

UPnP に関するステータス情報を表示する。

39.25 トンネルインタフェースの状態の表示

[書式]

`show status tunnel [tunnel_num]`

[設定値及び初期値]

- `tunnel_num`
  - [設定値]: トンネルインタフェース番号
  - [初期値]: -

[説明]

トンネルインタフェースの状態を表示する。

39.26 VLAN インタフェースの状態の表示

[書式]

`show status vlan [interface/sub_interface]`

[設定値及び初期値]

- `interface`



- [設定値]: LAN インタフェース名
- [初期値]: -
- *sub\_interface*
  - [設定値]: 1-8
  - [初期値]: -

**[説明]**

VLAN インタフェースの情報を表示する。VLAN インタフェース名を指定した場合はそのインタフェースの情報だけを表示する。

**[ノート]**

Rev.11.00.16 以降で使用可能。

## 39.27 トリガによるメール通知機能の状態の表示

---

**[書式]**

**show status mail service** [*template\_id*] [debug]

**[設定値及び初期値]**

- *template\_id*
  - [設定値]: テンプレート ID (1..10)
  - [初期値]: -
- debug: デバッグ用の内部情報を表示させる
  - [初期値]: -

**[説明]**

トリガによるメール通知機能の内部状態を表示する。  
テンプレート ID を指定しない場合はすべてのテンプレート ID についての状態を表示する。

## 39.28 MLD のグループ管理情報の表示

---

**[書式]**

**show status ipv6 mld**

**[説明]**

MLD で管理されている情報を一覧表示する。  
MLD プロキシが動作している場合は、このコマンドで転送先を確認することができる。

## 39.29 IPv6 マルチキャストの経路情報の表示

---

**[書式]**

**show ipv6 mroute fib**

**[説明]**

IPv6 マルチキャストパケットの転送経路を表示する。  
このコマンドでは、転送経路ごとに以下の内容を一覧表示する。

項目名	説明
Inbound IF	入力インタフェース
Source	マルチキャストパケットのソースアドレス
Group	マルチキャストパケットのグループアドレス
Outbound IFs	出力インタフェース。複数のインタフェースに出力される場合は、"," 区切りで表示される。

## 39.30 ログインしているユーザ情報の表示

---

**[書式]**

**show status user**

[説明]

ルーターにログインしているユーザの情報を表示する。以下の項目が表示される。

- ユーザ名
- 接続種別
- ログインした日時
- アイドル時間
- 接続相手の IP アドレス

また、ユーザーの状態に応じてユーザー名の前に以下の記号が表示される。

記号	状態
アスタリスク (*)	自分自身のユーザー情報
プラス (+)	管理者モードになっている

39.31 パケットバッファの状態の表示

[書式]

`show status packet-buffer [group]`

[設定値及び初期値]

- `group` : 表示するパケットバッファのグループを指定する
  - [設定値] :

設定値	説明
グループ名 ( small, middle, large, huge )	指定したグループの状態を表示する
省略	すべてのグループの状態を表示する

- [初期値] : -

[説明]

パケットバッファの状態を表示する。表示する項目は以下の通り :

- グループ名
- 格納できるパケットサイズ
- 管理パラメータ
- 現在、割り当て中のパケットバッファ数
- 現在、フリーリストにつながれているパケットバッファ数
- 現在、確保しているチャンク数
- パケットバッファの割り当て要求を受けた回数
- パケットバッファの割り当てに成功した回数
- パケットバッファの割り当てに失敗した回数
- パケットバッファが解放された回数
- チャンクを確保した回数
- チャンクを確保しようとして失敗した回数
- チャンクを解放した回数

[表示例]

```
# show status packet-buffer large
large group: 2048 bytes length
parameters: max-buffer=2000 max-free=562 min-free=12
             buffers-in-chunk=125 initial-chunk=4
244 buffers in free list
256 buffers are allocated, req/succ/fail/rel = 265/265/0/9
4 chunks are allocated, req/succ/fail/rel = 4/4/0/0
```

39.32 QoS ステータスの表示

[書式]

`show status qos info [interface [class]]`

[設定値及び初期値]

- `info` : 表示する情報の種類
  - [設定値] :

設定値	説明
bandwidth	使用帯域
length	キューイングしているパケット数
all	使用帯域とキューイングしているパケット数

- [初期値]: -
- *interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名 (省略時、全ての LAN インタフェースについて表示する)
  - [初期値]: -
- *class*
  - [設定値]: クラス (1..16)
  - [初期値]: -

**[説明]**

インタフェースに対して、QoS の設定情報や各クラスの使用状況を表示する。

- LAN インタフェース名
- キューイングアルゴリズム
- インタフェース速度
- クラス数
- 各クラスの設定帯域、使用帯域、使用帯域のピーク値と記録日時
- 設定帯域の合計
- 各クラスのエンキュー成功回数/ 失敗回数、デキュー回数、保持しているパケット数、パケット数のピーク値と記録日時

## 39.33 連携動作の状態の表示

**[書式]**

**show status cooperation type** [*id*]

**[設定値及び初期値]**

- *type*: 連携動作タイプ
  - [設定値]:

設定値	説明
bandwidth-measuring	回線帯域検出
load-watch	負荷監視通知

- [初期値]: -
- *id*
  - [設定値]: 相手先 ID 番号 (1-100)
  - [初期値]: -

**[説明]**

連携動作の情報を表示する。

回線帯域検出の場合、以下の項目が表示される。

- 相手先情報
- 状態表示
  - 回数
  - 測定時刻
  - 測定結果 (クライアント動作のみ)
  - 現状 (クライアント動作のみ)
  - 設定変更履歴 (クライアント動作のみ)
  - 次の測定までの残り時間 (クライアント動作のみ)

負荷監視通知の場合、以下の項目が表示される。

- 相手先情報
- 状態表示
  - 抑制要請回数
  - 抑制解除回数
  - 履歴

### 39.34 リモートセットアップ機能に関する接続情報の表示

[書式]

`show status remote setup`

[説明]

リモートセットアップ機能に関する接続情報を表示する。  
現在の通信状態や通信時に発生したエラーの累計、送受信した総フレーム数、発着信の回数、最新の接続情報などを表示する。

### 39.35 技術情報の表示

[書式]

`show techinfo`

[説明]

技術サポートに必要な情報を一度に出力する。  
他の `show` コマンドとは異なり、`show techinfo` コマンドの出力は `console columns/lines` コマンドの設定を無視して一度に出力される。一画面ごとに出力が停止するページ動作は行わない。そのため、ターミナルソフトのログ機能を用いて、出力を PC のファイルとして保存することが望ましい。  
また、`console character` コマンドの設定も無視され、常に英語モードで出力される。  
一画面ごとに内容を確認しながら出力したいときには、以下のように `less` コマンドを併用するとよい。ただし、`less` コマンドは画面制御シーケンスを多数出力するため、ログを記録しながら `less` コマンドを使用すると、ログファイルがわかりにくくなる。

`show techinfo | less`

[ノート]

ルーターに対して PC で動作する TFTP クライアントからアクセスし、ファイル名 'techinfo' を GET すると、`show techinfo` コマンドの出力と同じものが得られる。  
Windows XP の TFTP.EXE を使用した例：  
C:\>tftp 192.168.0.1 get techinfo techinfo.txt

### 39.36 USB ホスト機能の動作状態を表示

[書式]

`show status usbhost [port]`  
`show status usbhost modem [port]`

[設定値及び初期値]

- `port` : USB ポート番号
  - [設定値] :

設定値	説明
1	USB ポート 1
2	USB ポート 2
省略	省略時はすべてのポート番号

- [初期値] :-

[説明]

USB ホスト機能の動作状態を表示する。  
`modem` を指定した場合、USB ポートに接続した機器に関する接続情報を表示する。現在の通信状態や通信時に発生したエラーの累計、送受信した総 byte 数、発着信の回数、最新の接続情報などを表示する。

### 39.37 microSD スロットの動作状態を表示

[書式]

`show status sd`

**[説明]**

microSD スロットの動作状態を表示する。

**39.38 外部メモリの動作状態を表示**

---

**[書式]**

**show status external-memory**

**[説明]**

外部ストレージの動作状態を表示する。

- USB / microSD ホストコントローラの状態
- USB / microSD バスへの給電状態
- 接続中の USB / microSD デバイス ( デバイス名 / ベンダー名 / 最大転送速度 / 記憶容量 )
- SYSLOG 設定

**[ノート]**

USB ポートに携帯端末が接続されている場合は、「外部メモリが接続されていません」と表示される。  
携帯端末の状態は **show status usbhost modem** で確認する。

**39.39 RTFS の状態の表示**

---

**[書式]**

**show status rtfs**

**[説明]**

内蔵フラッシュ ROM の RTFS 領域の状態を表示する。表示する内容は次の通り。

- 容量
- 空き容量
- 作成可能エントリ数
- ファイル数
- ディレクトリ数

実行例は以下の通り。

```
# show status rtfs
容量      : 524288 バイト
空き容量   : 517449 バイト
作成可能エントリ数 : 995
ファイル数   : 2
ディレクトリ数 : 3
#
```

**39.40 ルーターへのサインイン状態の表示**

---

**[書式]**

**show status sip presence**

**[説明]**

メッセージャーなど SIP ユーザのルーターへのサインイン状態を表示する。

**39.41 SIP サーバーとの接続状態の表示**

---

**[書式]**

**show status sip server** [*server\_num*]

**[設定値及び初期値]**

- *server\_num*
  - [設定値] : SIP サーバーの登録番号( 1..65535)
  - [初期値] : -

**[説明]**

SIP サーバーとの接続状態を表示する。

接続状態

未接続	接続されていません
通信中	接続されています
接続中	接続しようとしています
切断中	切断しようとしています

切断コード

0	エラー無し
3018	サーバーレスポンス無し
3004	サーバーの名前解決失敗
3002	経路不明
3000	認証失敗
3200	その他のエラー

39.42 アナログ関係の状態の表示

[書式]

`show status analog [port]`

[設定値及び初期値]

- `port`
- [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート
省略	省略時はすべての TEL ポートを表示する

- [初期値]: -

[説明]

アナログ関係の状態を表示する。

39.43 音声通話の接続状態の表示

[書式]

`show status voice call`

[説明]

すべての音声通話の接続状態を表示する。

39.44 音声の処理状態の表示

[書式]

`show status voice process`

[説明]

音声の処理状態を表示する。

39.45 カスケード接続の状態表示

[書式]

`show status analog extension`

[説明]

カスケード接続に関する状態の表示を行なう。

以下の内容を表示

- カスケード接続のモード(全モード)
- IP アドレス取得インタフェース(親機または子機)

- 子機情報および子機受け入れモード(親機)
- 親機との接続情報(子機)

### 39.46 起動情報を表示する

#### [書式]

**show status boot** [*num*]

#### [設定値及び初期値]

- *num* : 履歴番号
- [設定値] :

設定値	説明
0..4	指定した番号の履歴を表示する
省略	省略時は 0

- [初期値] : -

#### [説明]

起動の情報を表示する。

**show status boot list** コマンドで表示される履歴番号を指定すると、その履歴の詳細が表示される。  
*num* を省略した場合は、履歴番号=0 の履歴が表示される。

### 39.47 起動情報の履歴の詳細を表示する

#### [書式]

**show status boot all**

#### [説明]

起動情報の履歴の詳細を最大で 5 件まで表示する。

**cold start** コマンド、**clear boot list** コマンドを実行すると、この履歴はクリアされる。

### 39.48 起動情報の履歴の一覧を表示する

#### [書式]

**show status boot list**

#### [説明]

起動情報の履歴を最大で 5 件まで表示する。

**cold start** コマンド、**clear boot list** コマンドを実行すると、この履歴はクリアされる。

### 39.49 ルーターが制御しているスイッチ一覧の表示

#### [書式]

**show status switch control interface**

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値] : LAN インタフェース名
  - [初期値] : -

#### [説明]

ルーターが制御しているスイッチの一覧を表示する。インタフェースを指定しない場合は、すべてのインタフェースについて情報を表示する。

- MAC アドレス
- 機種名
- 機器名
- ルーターからの経路
- アップリンクポート
- スイッチを操作するときに指定する経路
- 現在使用している設定内容

[表示例]

```
> show status switch control
LAN1
[00:a0:de:01:02:03]
機種名      : SWX2200-24G
機器名      : SWX2200-24G_0123456
経路        : lan1:1
アップリンク: 1
設定用経路  : lan1:1
設定        : switch select lan1:1
---
LAN2
スイッチ制御機能が有効になっていません
---
LAN3
スイッチ制御機能が有効になっていません
```

```
> show status switch control
LAN1
[00:a0:de:01:02:03]
Model name   : SWX2200-24G
System name  : SWX2200-24G_0123456
Route        : lan1:1
Uplink       : 1
Route for Config: lan1:1
Config       : switch select lan1:1
---
LAN2
Switch control function is not available.
---
LAN3
Switch control function is not available.
```

39.50 LAN ケーブル二重化機能の動作状態を表示

[書式]

**show status switch control route backup route**

[設定値及び初期値]

- *route*
  - [設定値]: 経路
  - [初期値]: -

[説明]

LAN ケーブル二重化機能の動作状態を表示する。

状態	説明
none	LAN ケーブル二重化機能が動作していない
active	通信が可能な経路として動作している
force-linkdown	LAN ケーブル二重化機能によってリンクダウンしている
blocking	LAN ケーブル二重化機能によって通信が遮断されている

[ノート]

マスター経路がリンクアップしている場合、マスター経路は **active** で動作し、通信可能である。また、バックアップ経路は **force-linkdown** で動作し、ケーブルが接続されてもリンクアップしない。

マスター経路がリンクダウンしている場合、バックアップ経路は **active** で動作し、通信可能である。また、マスター経路は **blocking** で動作し、リンクアップした場合にループが発生しないよう、通信が遮断される。

スイッチに本機能が実装されていない場合はコマンドエラーとなる。

Rev.11.00.23 以降で使用可能。



## 39.51 DNS キャッシュの表示

---

### [書式]

**show dns cache**

### [説明]

DNS キャッシュの内容を表示する。

### [ノート]

Rev.11.00.20 以降で使用可能。

## 39.52 WAN LED の情報の表示

---

### [書式]

**show status status-led** [history]

### [設定値及び初期値]

- history : WAN LED の状態変化の履歴を表示
  - [初期値] : -

### [説明]

WAN LED の情報を表示する。

点灯していた場合は、点灯の原因となったキープアライブが設定されているインターフェースの一覧が表示される。

history オプションを指定した場合は状態変化の履歴も表示される。

### [ノート]

Rev.11.00.28 以降で使用可能。

## 39.53 上面スイッチの状態の表示

---

### [書式]

**show status isdn switch**

### [説明]

上面スイッチの状態を表示する。

### [ノート]

Rev.11.00.28 以降で使用可能。

## 第 40 章

### ログイン

#### 40.1 ログの表示

##### [書式]

```
show log [saved] [reverse]
show log external-memory [backup [fileid]]
less log [saved] [reverse]
```

##### [設定値及び初期値]

- saved
  - [設定値]: リブート直前のログを表示する
  - [初期値]: -
- reverse
  - [設定値]: ログを逆順に表示する
  - [初期値]: -
- external-memory
  - [設定値]: **external-memory syslog filename** コマンドで設定しているファイルの中身を表示する
  - [初期値]: -
- backup
  - [設定値]: SYSLOG バックアップファイルの中身を表示する、もしくは、SYSLOG バックアップファイルの一覧を表示する
  - [初期値]: -
- *fileid*: ファイルの中身を表示させたい SYSLOG バックアップファイルのファイル名に付加されている日時データを指定する
  - [設定値]: `yyyymmdd_hhmmss`
  - [初期値]: -

##### [説明]

ルーターの動作状況を記録したログを表示する。

ログを最大 3000 件保持することができる。最大数を越えた場合には、発生時刻の古いものから消去されていく。最大数以上のログを保存する場合には、**syslog host** コマンドでログを SYSLOG サーバーに転送して、そちらで保存する必要がある。

意図しないリブートが発生したときは、'saved' を指定することでリブート直前のログを表示することができる。

このコマンドでは、通常は発生時刻の古いものからログを順に表示するが、'reverse' を指定することで新しいものから表示させることができる。

**external-memory** を指定した場合は、外部メモリ内のログファイルを表示する。

**external-memory backup** を指定した場合は、SYSLOG バックアップファイルの中身を表示する。Rev.11.00.13 以降では、バックアップファイルの一覧を古いものから順に表示する。また、バックアップファイルの中身を表示するには、表示されたファイル名の日時データ (yyyymmdd\_hhmmss 形式で表される文字列の 15 桁) を *fileid* に指定すると表示させることができる。

##### [ノート]

**clear log** コマンドを実行するとログは消去される。

**saved** パラメータは Rev.11.00.16 以降で使用可能。

**external-memory** を指定した場合は以下の制限がある。

- 外部メモリ内の暗号化したログファイルは表示できない
- リダイレクトを指定できない

**external-memory** を指定して、**external-memory syslog filename** コマンドが設定されていない場合は実行エラーとなる。

#### 40.2 アカウントの表示

##### [書式]

```
show account
```

```
show account interface
show account pp [peer_num]
```

#### [設定値及び初期値]

- *interface*
  - [設定値]: BRI インタフェース名
  - [初期値]: -
- *peer\_num*
  - [設定値]:
    - 相手先情報番号
    - anonymous
    - 省略時、選択されている相手について表示する
  - [初期値]: -

#### [説明]

以下の項目を表示

- 発信回数
- 着信回数
- ISDN 料金の総計

#### [ノート]

電源 OFF や再起動により、それまでの課金情報がクリアされる。

課金額は通信の切断時に NTT から ISDN で通知される料金情報を集計しているため、割引サービスなどを利用している場合には、最終的に NTT から請求される料金とは異なる場合がある。また、NTT 以外の通信事業者を利用して通信した場合には料金情報は通知されないため、アカウントとしても集計されない。

## 40.3 アナログ関係のアカウントの表示

#### [書式]

```
show account analog [port]
show account analog total
show account analog extension
```

#### [設定値及び初期値]

- *port*
  - [設定値]:

設定値	説明
1	TEL1 ポート
2	TEL2 ポート
省略	省略時は TEL ポートの合計を表示する
  - [初期値]: -
- *total*
  - [設定値]: 電話回線を示すキーワード
  - [初期値]: -
- *extension*
  - [設定値]: カスケード接続を示すキーワード
  - [初期値]: -

#### [説明]

TEL ポートの発着信回数と課金合計を表示する。

#### [ノート]

- ISDN 回線を使用している場合

課金額は通信の切断時に NTT から ISDN で通知される料金情報を集計しているため、割引サービスなどを利用している場合には、最終的に NTT から請求される料金とは異なる場合がある。また、NTT 以外の通信事業者を利用して通信した場合には料金情報は通知されないため、アカウントとしても集計されない。
- アナログ回線を使用している場合

アナログ回線では料金情報は通知されないため、アカウントとしても集計されない。

## 40.4 アナログ回線のアカウントの表示

---

### [書式]

**show account pstn**

### [説明]

アナログ回線の発着信回数を表示する。

## 40.5 SIP のアカウントの表示

---

### [書式]

**show account sip**

### [説明]

SIP の発着信回数を表示する。

## 40.6 ひかり電話のアカウントの表示

---

### [書式]

**show account ngn tel**

### [説明]

ひかり電話の発着信回数を表示する。

## 40.7 データコネクットのアカウントの表示

---

### [書式]

**show account ngn data**

### [説明]

データコネクットの発着信回数を表示する。

## 40.8 モバイル回線のアカウントの表示

---

### [書式]

**show account mobile**

### [説明]

モバイル回線の発着信回数を表示する。

### [ノート]

Rev.11.00.16 以降で使用可能。

## 40.9 通信履歴の表示

---

### [書式]

**show history**

### [説明]

通信履歴を最大 100 件分表示する。履歴が最大数を越えた場合には、発生時刻の古いものから消去されていく。

履歴は、ルーターの電源を切ると消去される。

## 40.10 パケットダンプの設定

---

### [書式]

**packetdump lan-interface** [count]

**packetdump pp** *pp\_num* [count]

### [設定値及び初期値]

- *lan-interface*
  - [設定値]: LAN インタフェース名(lan1, lan2)
  - [初期値]: -
- *pp\_num*
  - [設定値]: PP 番号

- [初期値] : -
- *count*
- [設定値] :

設定値	説明
1..21474836	回数
off	ダンプを行わない
infinity	回数制限をかけない

- [初期値] : off

**[説明]**

**syslog debug on** が設定されている場合のみ、指定したインタフェースのパケットをダンプする。

# 索引

## 記号

> [39](#)  
>> [39](#)

## A

account threshold [82](#)  
account threshold pp [82](#)  
administrator [425](#)  
administrator password [42](#)  
administrator password encrypted [42](#)  
alarm batch [72](#)  
alarm connection analog [70](#)  
alarm connection data [71](#)  
alarm entire [70](#)  
alarm http revision-up [73](#)  
alarm intrusion [71](#)  
alarm lua [368](#)  
alarm mp [71](#)  
alarm sd [72](#)  
alarm startup [72](#)  
alarm usbhost [71](#)  
analog arrive another-device permit [254](#)  
analog arrive global permit [252](#)  
analog arrive ignore-subaddress permit [254](#)  
analog arrive incoming-signal [267](#)  
analog arrive incoming-signal timing pb [269](#)  
analog arrive innumber-port [267](#)  
analog arrive number display [256](#)  
analog arrive priority [257](#)  
analog arrive restrict [252](#)  
analog arrive restrict list [253](#)  
analog arrive ring-while-talking permit [255](#)  
analog arrive ringer-type list [256](#)  
analog arrive without-calling-number [269](#)  
analog arrive without-subaddress permit [253](#)  
analog call route [300](#)  
analog call route-table [300](#)  
analog device type [250](#)  
analog disc-signal [264](#)  
analog dtmf level [265](#)  
analog end-of-dialing-code [251](#)  
analog extension address refer [277](#)  
analog extension dial prefix [298](#)  
analog extension emergency-call-dial type [266](#)  
analog extension incoming ringer [266](#)  
analog extension log [279](#)  
analog extension machine-id [278](#)  
analog extension master [278](#)  
analog extension mode [277](#)  
analog extension other-dial-tone [266](#)  
analog extension sip address [282](#)  
analog extension slave permit [278](#)  
analog hooking inhibit timer [258](#)  
analog hooking timer [258](#)  
analog hooking wait timer [258](#)  
analog local address [249](#)  
analog local address notice [250](#)  
analog mp prior [264](#)  
analog off-hook mask [259](#)  
analog pad receive [263](#)  
analog pad rtp receive [270](#)

analog pad rtp send [270](#)  
analog pad send [263](#)  
analog pause timer [271](#)  
analog power [272](#)  
analog rapid call [251](#)  
analog re-ringing-timer [260](#)  
analog sip arrive incoming-signal [297](#)  
analog sip arrive myaddress [297](#)  
analog sip arrive permit [296](#)  
analog sip call display name [296](#)  
analog sip call myname [295](#)  
analog sip call permit [295](#)  
analog supplementary-service call-deflection address [261](#)  
analog supplementary-service call-deflection reject [262](#)  
analog supplementary-service call-deflection ringer [261](#)  
analog supplementary-service call-deflection talkie [262](#)  
analog use [249](#)  
analog wait dial timer [257](#)  
analog\_supplementary-service [260](#)  
ap config directory [419](#)  
ap config filename [420](#)  
ap control config delete [421](#)  
ap control config get [420](#)  
ap control config set [420](#)  
ap control config-auto-set use [421](#)  
ap control firmware update go [422](#)  
ap control http proxy timeout [422](#)  
ap control http proxy use [422](#)  
ap select [419](#)  
audio echo-canceller [73](#)  
audio echo-canceller disabler [75](#)  
audio echo-canceller nlp threshold [75](#)  
audio hold-tone type [259](#)  
audio jitter-buffer [76](#)  
audio rtp port [77](#)  
audio rtp segsize [76](#)

## C

clear account [430](#)  
clear account analog [430](#)  
clear account mobile [430](#)  
clear account ngn data [430](#)  
clear account ngn tel [430](#)  
clear account pp [430](#)  
clear account pstn [430](#)  
clear account sip [430](#)  
clear acl [378](#)  
clear arp [430](#)  
clear boot list [432](#)  
clear dns cache [431](#)  
clear external-memory syslog [433](#)  
clear ip dynamic routing [431](#)  
clear ipv6 dynamic routing [432](#)  
clear ipv6 neighbor cache [432](#)  
clear log [431](#)  
clear mobile access limitation [348](#)  
clear mobile access limitation pp [348](#)  
clear nat descriptor dynamic [431](#)  
clear nat descriptor interface dynamic [432](#)  
clear nat descriptor interface dynamic pp [432](#)  
clear nat descriptor interface dynamic tunnel [432](#)

- clear status [431](#)
- clear switching-hub macaddress [442](#)
- cold start [428](#)
- connect [436](#)
- connect pp [436](#)
- connect tunnel [436](#)
- console character [51](#)
- console columns [52](#)
- console info [52](#)
- console lines [52](#)
- console prompt [51](#)
- cooperation [219](#)
- cooperation bandwidth-measuring remote [219](#)
- cooperation load-watch control [223](#)
- cooperation load-watch remote [221](#)
- cooperation load-watch trigger [222](#)
- cooperation port [219](#)
- cooperation type go [224](#)
- copy [433](#)
- copy config [426](#)
- copy exec [427](#)

## D

- date [49](#)
- delete [433](#)
- delete config [428](#)
- description [62](#)
- dhcp client client-identifier [161](#)
- dhcp client client-identifier pool [161](#)
- dhcp client client-identifier pp [161](#)
- dhcp client hostname [159](#)
- dhcp client hostname pool [159](#)
- dhcp client hostname pp [159](#)
- dhcp client option [161](#)
- dhcp client option pool [161](#)
- dhcp client option pp [161](#)
- dhcp client release linkdown [162](#)
- dhcp convert lease to bind [155](#)
- dhcp duplicate check [151](#)
- dhcp manual lease [156](#)
- dhcp manual release [157](#)
- dhcp relay select [158](#)
- dhcp relay server [157](#)
- dhcp relay threshold [158](#)
- dhcp scope [151](#)
- dhcp scope bind [152](#)
- dhcp scope lease type [154](#)
- dhcp scope option [155](#)
- dhcp server rfc2131 compliant [150](#)
- dhcp service [149](#)
- disconnect [437](#)
- disconnect ip connection [440](#)
- disconnect ipv6 connection [440](#)
- disconnect pp [437](#)
- disconnect tunnel [437](#)
- disconnect user [45](#)
- dns cache max entry [212](#)
- dns cache use [211](#)
- dns domain [206](#)
- dns host [211](#)
- dns notice order [206](#)
- dns private address spoof [207](#)
- dns private name [205](#)
- dns server [205](#)
- dns server dhcp [159](#)

- dns server pp [206](#)
- dns server select [208](#)
- dns service [205](#)
- dns service fallback [212](#)
- dns srcport [210](#)
- dns static [209](#)
- dns syslog resolv [207](#)

## E

- ethernet filter [129](#)
- ethernet interface filter [130](#)
- execute at-command [347](#)
- execute batch [343](#)
- exit [425](#)
- external-memory accelerator cache size [337](#)
- external-memory auto-search time [343](#)
- external-memory batch filename [343](#)
- external-memory boot permit [340](#)
- external-memory boot timeout [340](#)
- external-memory cache mode [336](#)
- external-memory config filename [341](#)
- external-memory exec filename [340](#)
- external-memory performance-test go [344](#)
- external-memory syslog filename [338](#)

## G

- grep [37](#)

## H

- help [41](#)
- http revision-down permit [65](#)
- http revision-up go [443](#)
- http revision-up permit [64](#)
- http revision-up proxy [65](#)
- http revision-up schedule [66](#)
- http revision-up timeout [65](#)
- http revision-up url [64](#)
- httpd custom-gui api password [371](#)
- httpd custom-gui api use [371](#)
- httpd custom-gui use [370](#)
- httpd custom-gui user [370](#)
- httpd host [309](#)
- httpd listen [310](#)
- httpd service [309](#)
- httpd timeout [310](#)

## I

- interface reset [435](#)
- interface reset pp [436](#)
- ip arp timer [113](#)
- ip filter [101](#)
- ip filter directed-broadcast [105](#)
- ip filter dynamic [105](#)
- ip filter dynamic timer [106](#)
- ip filter set [104](#)
- ip filter source-route [105](#)
- ip flow timer [116](#)
- ip fragment remove df-bit [112](#)
- ip host [209](#)
- ip icmp echo-reply send [164](#)
- ip icmp echo-reply send-only-linkup [164](#)
- ip icmp log [167](#)

- ip icmp mask-reply send [164](#)
- ip icmp parameter-problem send [165](#)
- ip icmp redirect receive [165](#)
- ip icmp redirect send [165](#)
- ip icmp time-exceeded send [166](#)
- ip icmp timestamp-reply send [166](#)
- ip icmp unreachable send [166](#)
- ip interface address [97](#)
- ip interface arp log [114](#)
- ip interface arp queue length [114](#)
- ip interface arp static [114](#)
- ip interface dhcp lease time [160](#)
- ip interface dhcp retry [160](#)
- ip interface dhcp service [158](#)
- ip interface intrusion detection [107](#)
- ip interface intrusion detection notice-interval [108](#)
- ip interface intrusion detection repeat-control [109](#)
- ip interface intrusion detection report [109](#)
- ip interface intrusion detection threshold [109](#)
- ip interface mtu [98](#)
- ip interface nat descriptor [197](#)
- ip interface proxyarp [113](#)
- ip interface rebound [99](#)
- ip interface rip auth key [124](#)
- ip interface rip auth key text [124](#)
- ip interface rip auth type [123](#)
- ip interface rip filter [122](#)
- ip interface rip force-to-advertise [126](#)
- ip interface rip hop [123](#)
- ip interface rip receive [122](#)
- ip interface rip send [121](#)
- ip interface rip trust gateway [120](#)
- ip interface secondary address [98](#)
- ip interface secure filter [111](#)
- ip interface secure filter name [111](#)
- ip interface tcp mss limit [110](#)
- ip interface wol relay [63](#)
- ip keepalive [115](#)
- ip pp address [97](#)
- ip pp intrusion detection [107](#)
- ip pp intrusion detection notice-interval [108](#)
- ip pp intrusion detection repeat-control [109](#)
- ip pp intrusion detection report [109](#)
- ip pp intrusion detection threshold [109](#)
- ip pp mtu [98](#)
- ip pp nat descriptor [197](#)
- ip pp rebound [99](#)
- ip pp remote address [116](#)
- ip pp remote address pool [117](#)
- ip pp rip auth key [124](#)
- ip pp rip auth key text [124](#)
- ip pp rip auth type [123](#)
- ip pp rip connect interval [125](#)
- ip pp rip connect send [125](#)
- ip pp rip disconnect interval [126](#)
- ip pp rip disconnect send [125](#)
- ip pp rip filter [122](#)
- ip pp rip force-to-advertise [126](#)
- ip pp rip hold routing [124](#)
- ip pp rip hop [123](#)
- ip pp rip receive [122](#)
- ip pp rip send [121](#)
- ip pp rip trust gateway [120](#)
- ip pp secure filter [111](#)
- ip pp secure filter name [111](#)
- ip pp tcp mss limit [110](#)
- ip route [100](#)
- ip route change log [111](#)
- ip routing [97](#)
- ip routing process [58](#)
- ip simple-service [99](#)
- ip stealth [167](#)
- ip tunnel address [173](#)
- ip tunnel intrusion detection [107](#)
- ip tunnel intrusion detection notice-interval [108](#)
- ip tunnel intrusion detection repeat-control [109](#)
- ip tunnel intrusion detection report [109](#)
- ip tunnel intrusion detection threshold [109](#)
- ip tunnel mtu [98](#)
- ip tunnel nat descriptor [197](#)
- ip tunnel rebound [99](#)
- ip tunnel remote address [173](#)
- ip tunnel rip auth key [124](#)
- ip tunnel rip auth key text [124](#)
- ip tunnel rip auth type [123](#)
- ip tunnel rip filter [122](#)
- ip tunnel rip force-to-advertise [126](#)
- ip tunnel rip hop [123](#)
- ip tunnel rip receive [122](#)
- ip tunnel rip send [121](#)
- ip tunnel rip trust gateway [120](#)
- ip tunnel secure filter [111](#)
- ip tunnel secure filter name [111](#)
- ip tunnel tcp mss limit [110](#)
- ipv6 filter [241](#)
- ipv6 filter dynamic [242](#)
- ipv6 icmp echo-reply send [168](#)
- ipv6 icmp echo-reply send-only-linkup [168](#)
- ipv6 icmp log [170](#)
- ipv6 icmp packet-too-big send [171](#)
- ipv6 icmp parameter-problem send [168](#)
- ipv6 icmp redirect receive [169](#)
- ipv6 icmp redirect send [169](#)
- ipv6 icmp time-exceeded send [169](#)
- ipv6 icmp unreachable send [170](#)
- ipv6 interface address [228](#)
- ipv6 interface dad retry count [232](#)
- ipv6 interface dhcp service [231](#)
- ipv6 interface mld [244](#)
- ipv6 interface mld static [245](#)
- ipv6 interface mtu [226](#)
- ipv6 interface prefix [229](#)
- ipv6 interface prefix change log [230](#)
- ipv6 interface rip filter [238](#)
- ipv6 interface rip hop [238](#)
- ipv6 interface rip receive [237](#)
- ipv6 interface rip send [237](#)
- ipv6 interface rip trust gateway [238](#)
- ipv6 interface rtadv send [234](#)
- ipv6 interface secure filter [242](#)
- ipv6 interface tcp mss limit [226](#)
- ipv6 max auto address [232](#)
- ipv6 nd ns-trigger-dad [246](#)
- ipv6 pp address [228](#)
- ipv6 pp dad retry count [232](#)
- ipv6 pp dhcp service [231](#)
- ipv6 pp mld [244](#)
- ipv6 pp mld static [245](#)
- ipv6 pp mtu [226](#)
- ipv6 pp prefix [229](#)
- ipv6 pp prefix change log [230](#)
- ipv6 pp rip connect interval [239](#)



- ipv6 pp rip connect send [239](#)
- ipv6 pp rip disconnect interval [240](#)
- ipv6 pp rip disconnect send [240](#)
- ipv6 pp rip filter [238](#)
- ipv6 pp rip hold routing [240](#)
- ipv6 pp rip hop [238](#)
- ipv6 pp rip receive [237](#)
- ipv6 pp rip send [237](#)
- ipv6 pp rip trust gateway [238](#)
- ipv6 pp rtadv send [234](#)
- ipv6 pp secure filter [242](#)
- ipv6 pp tcp mss limit [226](#)
- ipv6 prefix [233](#)
- ipv6 rh0 discard [227](#)
- ipv6 rip preference [241](#)
- ipv6 rip use [236](#)
- ipv6 route [235](#)
- ipv6 routing [226](#)
- ipv6 routing process [227](#)
- ipv6 source address selection rule [232](#)
- ipv6 stealth [171](#)
- ipv6 tunnel address [228](#)
- ipv6 tunnel dhcp service [231](#)
- ipv6 tunnel mld [244](#)
- ipv6 tunnel mld static [245](#)
- ipv6 tunnel prefix [229](#)
- ipv6 tunnel prefix change log [230](#)
- ipv6 tunnel rip filter [238](#)
- ipv6 tunnel rip receive [237](#)
- ipv6 tunnel rip send [237](#)
- ipv6 tunnel secure filter [242](#)
- ipv6 tunnel tcp mss limit [226](#)
- isdn arrive inumber-port [95](#)
- isdn arrive permit [87](#)
- isdn auto connect [86](#)
- isdn auto disconnect [86](#)
- isdn call block time [88](#)
- isdn call permit [87](#)
- isdn call prohibit auth-error count [94](#)
- isdn call prohibit mp-error count [94](#)
- isdn call prohibit time [88](#)
- isdn callback mscbcp user-specify [90](#)
- isdn callback permit [89](#)
- isdn callback permit type [89](#)
- isdn callback request [88](#)
- isdn callback request type [89](#)
- isdn callback response time [90](#)
- isdn callback wait time [90](#)
- isdn disconnect input time [92](#)
- isdn disconnect interval time [93](#)
- isdn disconnect output time [93](#)
- isdn disconnect policy [91](#)
- isdn disconnect time [91](#)
- isdn fast disconnect time [91](#)
- isdn forced disconnect time [92](#)
- isdn local address [82](#)
- isdn piafs arrive [83](#)
- isdn piafs call [84](#)
- isdn piafs control [83](#)
- isdn remote address [85](#)
- isdn remote call order [86](#)
- isdn use [81](#)

## L

- lan count-hub-overflow [59](#)

- lan linkup send-wait-time [59](#)
- lan shutdown [59](#)
- lan type [60](#)
- leased keepalive down [120](#)
- less [38](#)
- less config [445](#)
- less config ap [445](#)
- less config list [446](#)
- less config pp [445](#)
- less config switch [446](#)
- less config tunnel [446](#)
- less exec list [448](#)
- less file list [447](#)
- less log [466](#)
- line type [81](#)
- login password [42](#)
- login password encrypted [42](#)
- login timer [45](#)
- login user [42](#)
- lua [366](#)
- lua use [366](#)
- luac [367](#)

## M

- mail notify [307](#)
- mail notify account exec [443](#)
- mail notify status exec [443](#)
- mail server name [304](#)
- mail server pop [305](#)
- mail server smtp [304](#)
- mail server timeout [305](#)
- mail template [306](#)
- make directory [433](#)
- mobile access limit connection length [354](#)
- mobile access limit connection time [354](#)
- mobile access limit duration [355](#)
- mobile access limit length [350](#)
- mobile access limit time [351](#)
- mobile access-point name [350](#)
- mobile auto connect [348](#)
- mobile call prohibit auth-error count [352](#)
- mobile dial number [350](#)
- mobile disconnect input time [349](#)
- mobile disconnect output time [349](#)
- mobile disconnect time [349](#)
- mobile display caller id [353](#)
- mobile pin code [347](#)
- mobile signal-strength [355](#)
- mobile signal-strength go [355](#)
- mobile syslog [353](#)
- mobile use [346](#)

## N

- nat descriptor address inner [199](#)
- nat descriptor address outer [198](#)
- nat descriptor ftp port [202](#)
- nat descriptor log [203](#)
- nat descriptor masquerade incoming [201](#)
- nat descriptor masquerade port range [202](#)
- nat descriptor masquerade remove df-bit [204](#)
- nat descriptor masquerade rlogin [200](#)
- nat descriptor masquerade session limit [204](#)
- nat descriptor masquerade static [200](#)
- nat descriptor masquerade unconvertible port [202](#)

nat descriptor sip [203](#)  
 nat descriptor static [199](#)  
 nat descriptor timer [201](#)  
 nat descriptor type [197](#)  
 netvolante-dns auto hostname [322](#)  
 netvolante-dns auto hostname pp [322](#)  
 netvolante-dns auto save [326](#)  
 netvolante-dns delete go [321](#)  
 netvolante-dns delete go pp [321](#)  
 netvolante-dns get hostname list [321](#)  
 netvolante-dns get hostname list pp [321](#)  
 netvolante-dns go [320](#)  
 netvolante-dns go pp [320](#)  
 netvolante-dns hostname host [322](#)  
 netvolante-dns hostname host pp [322](#)  
 netvolante-dns port [321](#)  
 netvolante-dns register timer [325](#)  
 netvolante-dns retry interval [325](#)  
 netvolante-dns retry interval pp [325](#)  
 netvolante-dns server [324](#)  
 netvolante-dns server update address port [324](#)  
 netvolante-dns server update address use [324](#)  
 netvolante-dns set hostname [323](#)  
 netvolante-dns sip use [323](#)  
 netvolante-dns sip use pp [323](#)  
 netvolante-dns timeout [322](#)  
 netvolante-dns timeout pp [322](#)  
 netvolante-dns use [320](#)  
 netvolante-dns use pp [320](#)  
 ngn type [302](#)  
 nslookup [439](#)  
 ntp backward-compatibility [51](#)  
 ntp local address [50](#)  
 ntpdate [50](#)

## O

onfs bind [372](#)  
 onfs mirroring contact node [381](#)  
 onfs mirroring go [381](#)  
 onfs mirroring id [380](#)  
 onfs mirroring pre-shared-key [381](#)  
 onfs mirroring use [379](#)  
 onfs reset [372](#)  
 onfs sharing acl [376](#)  
 onfs sharing group [376](#)  
 onfs sharing host [375](#)  
 onfs sharing service [374](#)  
 onfs sharing user [375](#)  
 operation button function download [345](#)  
 operation execute batch permit [345](#)  
 operation external-memory download permit [339](#)  
 operation http revision-up permit [65](#)

## P

packetdump [468](#)  
 packetdump pp [468](#)  
 password reenter [46](#)  
 ping [437](#)  
 ping6 [438](#)  
 pp always-on [84](#)  
 pp auth accept [133](#), [177](#)  
 pp auth multi connect prohibit [134](#)  
 pp auth myname [134](#)  
 pp auth request [133](#), [176](#)

pp auth username [132](#)  
 pp bind [82](#), [175](#), [348](#)  
 pp connect count threshold [95](#)  
 pp connect time threshold [95](#)  
 pp disable [435](#)  
 pp enable [434](#)  
 pp keepalive interval [118](#)  
 pp keepalive log [119](#)  
 pp keepalive use [118](#)  
 pp name [310](#)  
 pp select [424](#)  
 ppp ccp maxconfigure [142](#)  
 ppp ccp maxfailure [142](#)  
 ppp ccp maxterminate [142](#)  
 ppp ccp no-encryption [179](#)  
 ppp ccp restart [142](#)  
 ppp ccp type [141](#)  
 ppp chap maxchallenge [138](#)  
 ppp chap restart [137](#)  
 ppp ipcp ipaddress [138](#)  
 ppp ipcp maxconfigure [139](#)  
 ppp ipcp maxfailure [139](#)  
 ppp ipcp maxterminate [139](#)  
 ppp ipcp msxmt [140](#)  
 ppp ipcp remote address check [140](#)  
 ppp ipcp restart [139](#)  
 ppp ipcp vjc [138](#)  
 ppp ipv6cp use [142](#)  
 ppp lcp accm [352](#)  
 ppp lcp acfc [134](#)  
 ppp lcp magicnumber [135](#)  
 ppp lcp maxconfigure [136](#)  
 ppp lcp maxfailure [136](#)  
 ppp lcp maxterminate [136](#)  
 ppp lcp mru [135](#)  
 ppp lcp pfc [135](#)  
 ppp lcp restart [136](#)  
 ppp lcp silent [137](#)  
 ppp mp control [143](#)  
 ppp mp divide [145](#)  
 ppp mp interleave [216](#)  
 ppp mp load threshold [143](#)  
 ppp mp maxlink [144](#)  
 ppp mp minlink [144](#)  
 ppp mp timer [144](#)  
 ppp mp use [143](#)  
 ppp msccp maxretry [141](#)  
 ppp msccp restart [140](#)  
 ppp pap maxauthreq [137](#)  
 ppp pap restart [137](#)  
 pppoe access concentrator [145](#)  
 pppoe auto connect [145](#)  
 pppoe auto disconnect [146](#)  
 pppoe call prohibit auth-error count [148](#)  
 pppoe disconnect time [147](#)  
 pppoe invalid-session forced close [148](#)  
 pppoe padi maxretry [146](#)  
 pppoe padi restart [146](#)  
 pppoe padr maxretry [146](#)  
 pppoe padr restart [147](#)  
 pppoe service-name [147](#)  
 pppoe tcp mss limit [147](#)  
 pppoe use [145](#)  
 pptp hostname [176](#)  
 pptp keepalive interval [179](#)  
 pptp keepalive log [178](#)

- pptp keepalive use [178](#)
- pptp service [175](#)
- pptp service type [176](#)
- pptp syslog [177](#)
- pptp tunnel disconnect time [178](#)
- pptp window size [176](#)
- provider auto connect forced disable [318](#)
- provider dns server [312](#)
- provider dns server pp [313](#)
- provider filter routing [313](#)
- provider interface bind [319](#)
- provider interface dns server [312](#)
- provider interface name [313](#)
- provider ipv6 connect pp [318](#)
- provider isdn account nighttime [316](#)
- provider isdn auto disconnect off [316](#)
- provider isdn disconnect daytime [314](#)
- provider isdn disconnect interval daytime [314](#)
- provider isdn disconnect interval nighttime [315](#)
- provider isdn disconnect nighttime [315](#)
- provider netvolante-dns hostname sip [318](#)
- provider ntp server [317](#)
- provider ntpdate [317](#)
- provider pp bind [319](#)
- provider ppp mp use on [317](#)
- provider select [311](#)
- provider set [311](#)
- provider type [311](#)
- pstn dial type [272](#)
- pstn hooking timer [272](#)
- pstn modem signal timer [273](#)
- pstn number display [273](#)
- pstn pad receive [273](#)
- pstn pad send [274](#)
- pstn pause timer [274](#)
- pstn ringing signal frequency [275](#)
- pstn ringing signal threshold [275](#)
- pstn supplementary-service [274](#)
- pstn use [275](#)

## Q

- queue class filter [213](#)
- queue interface class filter list [217](#)
- queue interface default class [217](#)
- queue interface length [217](#)
- queue interface type [215](#)
- queue pp class filter list [217](#)
- queue pp default class [217](#)
- queue pp length [217](#)
- queue pp type [215](#)
- quit [425](#)

## R

- rdate [49](#)
- remote setup [429](#)
- remote setup accept [429](#)
- rename [434](#)
- restart [435](#)
- rip filter rule [127](#)
- rip preference [121](#)
- rip timer [127](#)
- rip use [120](#)
- rotate external-memory syslog [444](#)
- rtfs format [80](#)

- rtfs garbage-collect [80](#)

## S

- save [425](#)
- schedule at [329](#)
- scp [77](#)
- sd use [336](#)
- security class [46](#)
- set [48](#)
- set-acl [377](#)
- sftpd host [63](#)
- show account [466](#)
- show account analog [467](#)
- show account mobile [468](#)
- show account ngn data [468](#)
- show account ngn tel [468](#)
- show account pp [466](#)
- show account pstn [468](#)
- show account sip [468](#)
- show acl [379](#)
- show arp [449](#)
- show command [41](#)
- show config [445](#)
- show config analog extension [446](#)
- show config ap [445](#)
- show config list [446](#)
- show config pp [445](#)
- show config switch [446](#)
- show config tunnel [446](#)
- show dns cache [465](#)
- show environment [445](#)
- show exec list [448](#)
- show file list [447](#)
- show history [468](#)
- show ip connection [453](#)
- show ip connection pp [453](#)
- show ip connection tunnel [453](#)
- show ip intrusion detection [454](#)
- show ip intrusion detection pp [454](#)
- show ip intrusion detection tunnel [454](#)
- show ip rip table [450](#)
- show ip route [450](#)
- show ip secure filter [448](#)
- show ip secure filter pp [448](#)
- show ip secure filter tunnel [448](#)
- show ipv6 address [447](#)
- show ipv6 address pp [447](#)
- show ipv6 address tunnel [447](#)
- show ipv6 connection [454](#)
- show ipv6 connection pp [454](#)
- show ipv6 connection tunnel [454](#)
- show ipv6 mroute fib [457](#)
- show ipv6 neighbor cache [451](#)
- show ipv6 rip table [451](#)
- show ipv6 route [450](#)
- show log [466](#)
- show nat descriptor address [451](#)
- show nat descriptor interface address [452](#)
- show nat descriptor interface address pp [452](#)
- show nat descriptor interface address tunnel [452](#)
- show nat descriptor interface bind [451](#)
- show nat descriptor interface bind pp [451](#)
- show nat descriptor interface bind tunnel [451](#)
- show nat descriptor masquerade port summary [452](#)
- show pp connect time [455](#)

show sshd public key [448](#)  
show ssl public key [448](#)  
show status [449](#)  
show status analog [462](#)  
show status analog extension [462](#)  
show status boot [463](#)  
show status boot all [463](#)  
show status boot list [463](#)  
show status cooperation [459](#)  
show status dhcp [452](#)  
show status dhcpc [453](#)  
show status external-memory [461](#)  
show status ip keepalive [454](#)  
show status ipv6 dhcp [453](#)  
show status ipv6 mld [457](#)  
show status isdn switch [465](#)  
show status lua [367](#)  
show status mail service [457](#)  
show status mobile signal-strength [356](#)  
show status netvolante-dns [455](#)  
show status netvolante-dns pp [455](#)  
show status ngn [303](#)  
show status onfs [373](#)  
show status packet-buffer [458](#)  
show status pp [449](#)  
show status pptp [452](#)  
show status qos [458](#)  
show status remote setup [460](#)  
show status rtfs [461](#)  
show status sd [460](#)  
show status sip presence [461](#)  
show status sip server [461](#)  
show status status-led [465](#)  
show status switch control [463](#)  
show status switch control route backup [464](#)  
show status switching-hub macaddress [456](#)  
show status tunnel [456](#)  
show status upnp [456](#)  
show status usbhost [460](#)  
show status user [457](#)  
show status vlan [456](#)  
show status voice call [462](#)  
show status voice process [462](#)  
show techinfo [460](#)  
sip 100rel [284](#)  
sip arrive address check [286](#)  
sip arrive name-display default [285](#)  
sip arrive ringing p-n-uatype [285](#)  
sip arrive session timer method [286](#)  
sip arrive session timer refresher [285](#)  
sip codec permit [280](#)  
sip ip protocol [280](#)  
sip log [287](#)  
sip netvolante dial domain [282](#)  
sip netvolante dial figure [282](#)  
sip outer address [287](#)  
sip request retransmit timer [281](#)  
sip response code busy [284](#)  
sip server [287](#)  
sip server 100rel [290](#)  
sip server analog service [292](#)  
sip server arrive number display [292](#)  
sip server call mode [293](#)  
sip server call own permit [294](#)  
sip server call remote domain [289](#)  
sip server call server error [294](#)  
sip server connect [440](#)  
sip server dial number-only [293](#)  
sip server disconnect [440](#)  
sip server display name [289](#)  
sip server pilot address [294](#)  
sip server privacy [288](#)  
sip server qvalue [291](#)  
sip server register request-uri [291](#)  
sip server register timer [290](#)  
sip server session timer [289](#)  
sip session timer [283](#)  
sip use [280](#)  
sip user agent [284](#)  
snmp community read-only [184](#)  
snmp community read-write [184](#)  
snmp display ipep force [193](#)  
snmp host [183](#)  
snmp ifindex switch static index [194](#)  
snmp local address [190](#)  
snmp syscontact [190](#)  
snmp syslocation [190](#)  
snmp sysname [190](#)  
snmp trap community [184](#)  
snmp trap enable snmp [191](#)  
snmp trap enable switch [195](#)  
snmp trap enable switch common [196](#)  
snmp trap host [184](#)  
snmp trap link-updown separate-l2switch-port [194](#)  
snmp trap mobile signal-strength [194](#)  
snmp trap send linkdown [191](#)  
snmp trap send linkdown pp [191](#)  
snmp trap send linkdown tunnel [191](#)  
snmp yrifppdisplayatmib2 [192](#)  
snmp yrifswitchdisplayatmib2 [193](#)  
snmp yriftunneldisplayatmib2 [192](#)  
snmp yrswindex switch static index [195](#)  
snmpv2c community read-only [185](#)  
snmpv2c community read-write [185](#)  
snmpv2c host [185](#)  
snmpv2c trap community [186](#)  
snmpv2c trap host [186](#)  
snmpv3 context name [187](#)  
snmpv3 engine id [186](#)  
snmpv3 host [188](#)  
snmpv3 trap host [189](#)  
snmpv3 usm user [187](#)  
snmpv3 vacm access [189](#)  
snmpv3 vacm view [188](#)  
sntpd host [333](#)  
sntpd service [333](#)  
speed [213](#)  
ssh [78](#)  
ssh encrypt algorithm [79](#)  
ssh known hosts [79](#)  
sshd client alive [69](#)  
sshd encrypt algorithm [68](#)  
sshd hide openssl version [69](#)  
sshd host [67](#)  
sshd host key generate [68](#)  
sshd listen [67](#)  
sshd service [67](#)  
sshd session [68](#)  
ssl public key generate [443](#)  
switch control firmware upload go [385](#)  
switch control function default [385](#)  
switch control function execute [384](#)

switch control function execute clear-counter 412  
 switch control function execute clear-macaddress-table 397  
 switch control function execute reset-loopdetect 416  
 switch control function execute restart 391  
 switch control function execute restart-poe-supply 419  
 switch control function get 384  
 switch control function get boot-rom-version 387  
 switch control function get counter-frame-rx-type 408  
 switch control function get counter-frame-tx-type 410  
 switch control function get energy-saving 388  
 switch control function get firmware-revision 387  
 switch control function get led-brightness 389  
 switch control function get loopdetect-count 413  
 switch control function get loopdetect-linkdown 414  
 switch control function get loopdetect-port-use 415  
 switch control function get loopdetect-recovery-timer 414  
 switch control function get loopdetect-time 413  
 switch control function get loopdetect-use-control-packet 415  
 switch control function get macaddress-aging 395  
 switch control function get macaddress-aging-timer 396  
 switch control function get mirroring-dest 406  
 switch control function get mirroring-src-rx 407  
 switch control function get mirroring-src-tx 407  
 switch control function get mirroring-use 406  
 switch control function get model-name 388  
 switch control function get poe-class 416  
 switch control function get port-auto-crossover 392  
 switch control function get port-blocking-control-packet 394  
 switch control function get port-blocking-data-packet 394  
 switch control function get port-flow-control 393  
 switch control function get port-speed 391  
 switch control function get port-speed-downshift 393  
 switch control function get port-use 392  
 switch control function get qos-dscp-remark-class 402  
 switch control function get qos-dscp-remark-type 402  
 switch control function get qos-policing-speed 403  
 switch control function get qos-policing-use 403  
 switch control function get qos-shaping-speed 404  
 switch control function get qos-shaping-use 404  
 switch control function get qos-speed-unit 403  
 switch control function get serial-number 387  
 switch control function get status-counter-frame-rx 411  
 switch control function get status-counter-frame-tx 411  
 switch control function get status-counter-octet-rx 412  
 switch control function get status-counter-octet-tx 412  
 switch control function get status-fan 390  
 switch control function get status-fan-rpm 390  
 switch control function get status-led-mode 389  
 switch control function get status-loopdetect-port 416  
 switch control function get status-loopdetect-recovery-timer 416  
 switch control function get status-macaddress-addr 396  
 switch control function get status-macaddress-port 396  
 switch control function get status-poe-detect-class 418  
 switch control function get status-poe-state 417  
 switch control function get status-poe-supply 418  
 switch control function get status-poe-temperature 418  
 switch control function get status-port-speed 395  
 switch control function get system-macaddress 388  
 switch control function get system-name 388  
 switch control function get system-uptime 391  
 switch control function get vlan-access 399  
 switch control function get vlan-id 398  
 switch control function get vlan-multiple 401  
 switch control function get vlan-multiple-use 400  
 switch control function get vlan-port-mode 399  
 switch control function get vlan-trunk 400

switch control function set 384  
 switch control function set counter-frame-rx-type 408  
 switch control function set counter-frame-tx-type 410  
 switch control function set energy-saving 388  
 switch control function set led-brightness 389  
 switch control function set loopdetect-count 413  
 switch control function set loopdetect-linkdown 414  
 switch control function set loopdetect-port-use 415  
 switch control function set loopdetect-recovery-timer 414  
 switch control function set loopdetect-time 413  
 switch control function set loopdetect-use-control-packet 415  
 switch control function set macaddress-aging 395  
 switch control function set macaddress-aging-timer 396  
 switch control function set mirroring-dest 406  
 switch control function set mirroring-src-rx 407  
 switch control function set mirroring-src-tx 407  
 switch control function set mirroring-use 406  
 switch control function set poe-class 416  
 switch control function set port-auto-crossover 392  
 switch control function set port-blocking-control-packet 394  
 switch control function set port-blocking-data-packet 394  
 switch control function set port-flow-control 393  
 switch control function set port-speed 391  
 switch control function set port-speed-downshift 393  
 switch control function set port-use 392  
 switch control function set qos-dscp-remark-class 402  
 switch control function set qos-dscp-remark-type 402  
 switch control function set qos-policing-speed 403  
 switch control function set qos-policing-use 403  
 switch control function set qos-shaping-speed 404  
 switch control function set qos-shaping-use 404  
 switch control function set qos-speed-unit 403  
 switch control function set system-name 388  
 switch control function set vlan-access 399  
 switch control function set vlan-id 398  
 switch control function set vlan-multiple 401  
 switch control function set vlan-multiple-use 400  
 switch control function set vlan-port-mode 399  
 switch control function set vlan-trunk 400  
 switch control route backup 386  
 switch control use 382  
 switch control watch interval 383  
 switch select 383  
 syslog debug 54  
 syslog execute command 55  
 syslog facility 53  
 syslog host 52  
 syslog info 53  
 syslog local address 54  
 syslog notice 53  
 syslog srcport 54  
 system led brightness 48  
 system packet-buffer 47

## T

tcp log 55  
 tcp session limit 111  
 telnet 441  
 telnetd host 58  
 telnetd listen 57  
 telnetd service 57  
 telnetd session 58  
 terminate lua 368  
 terminate lua file 368  
 tftp host 62

- time [49](#)
- timezone [49](#)
- traceroute [439](#)
- traceroute6 [439](#)
- tunnel disable [172](#)
- tunnel enable [172](#)
- tunnel encapsulation [172](#)
- tunnel endpoint address [173](#)
- tunnel endpoint name [174](#)
- tunnel name [310](#)
- tunnel ngn arrive permit [181](#)
- tunnel ngn bandwidth [180](#)
- tunnel ngn call permit [181](#)
- tunnel ngn disconnect time [180](#)
- tunnel ngn fallback [182](#)
- tunnel ngn interface [181](#)
- tunnel select [424](#)

## U

- upnp external address refer [327](#)
- upnp external address refer pp [327](#)
- upnp port mapping timer [328](#)
- upnp port mapping timer type [327](#)
- upnp syslog [328](#)
- upnp use [327](#)
- usbhost modem flow control [357](#)

- usbhost modem initialize [356](#)
- usbhost overcurrent duration [336](#)
- usbhost use [335](#)
- user attribute [43](#)

## V

- vlan interface 802.1q [332](#)

## W

- wan access limit connection length [363](#)
- wan access limit connection time [364](#)
- wan access limit duration [364](#)
- wan access limit length [361](#)
- wan access limit time [362](#)
- wan access-point name [361](#)
- wan always-on [360](#)
- wan auth myname [358](#)
- wan auto connect [358](#)
- wan bind [358](#)
- wan disconnect input time [359](#)
- wan disconnect output time [360](#)
- wan disconnect time [359](#)
- wins server [139](#)
- wol send [442](#)

●ネットボランチ・コールセンター

TEL 03-5715-0350

ネットボランチ・インターネット電話番号

TEL ##62594341

ご相談受付時間

9:00~12:00、13:00~17:00

(土・日・祝日、年末年始は休業とさせていただきます)

お問い合わせページ

<http://NetVolante.jp/>