

PF5240

PF5240 ソフトウェア リリースノート
(Ver. V2.0.0.0)

NEC

2011 年 10 月発行 (1.0 版)

■はじめに

本資料は、今回発行いたします PF5240 の基本ソフトウェア (OS-F3PA) Ver. V2.0.0.0 (Copyright (C) 2010-2011, NEC Corporation. All rights reserved.) について説明するものです。本プログラムに関しての重要な情報が記載されていますので必ずお読みください。

■輸出時の注意

本製品は、外国為替及び外国貿易法に基づくリスト規制の該当貨物ですので、輸出（又は非居住者への技術の提供あるいは外国において技術の提供をすることを目的とする取引）を行う場合には、経済産業大臣の輸出許可（又は役務取引許可）が必要となります。

また、本製品には米国の輸出関連法令の規制を受ける技術が含まれており、輸出する場合輸出先によっては米国政府の許可が必要です。

■商標一覧

- ・Ethernet は米国 Xerox Corp. の商品名称です。
- ・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。
- ・sFlow は米国およびその他の国における米国 InMon Corp. の登録商標です。
- ・「プログラマブルフロー」および「ProgrammableFlow」 は、日本電気株式会社の登録商標または商標です。
- ・そのほかの記載の会社名、製品名はそれぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

■ご注意

このリリースノートは、改良のため、予告なく変更する場合があります。

また、本ソフトウェアのバージョンアップ・レビジョンアップは有償です。詳細につきましては、弊社担当営業へお問い合わせください。

■発行

2011 年 10 月発行(1.0 版) NWD-126046-001

■著作権

Copyright (C) 2010-2011, NEC Corporation. All rights reserved.

目次

1	概要	5
1.1	装置・ソフトウェア	5
2	前提ソフトウェア	5
3	関連ソフトウェア	5
4	ソフトウェアマニュアル	5
5	サポート機能一覧	6
6	機能追加および改善内容	18
7	使用上の注意事項	23
7.1	STP, RSTP, MSTP, PVST+ をOpenFlowと共存させる場合の注意事項	23
7.2	VLANトンネリングに関する注意事項	23
7.3	native VLAN設定時の注意事項	24
7.4	IPv4 オプション, IPv6 ホップバイホップオプション等を含むパケットの処理に関する注意事項	24
7.5	IGMP/MLD snooping使用時のポート間中継遮断機能についての注意事項	24
7.6	ポートダウン時の運用コマンドshow cfm faultの表示に関する注意事項	24
7.7	ポートミラーリング機能とIGMP/MLD snooping機能併用時の注意事項	24
7.8	ポートミラーリング機能使用時の注意事項	24
7.9	MACアドレス学習機能に関する注意事項	25
7.10	flow detection mode に関する注意事項	25
7.11	1000BASE-ZX使用時の表示に関する注意事項	25
7.12	トランクVLAN使用時の注意事項	25
7.13	指定パケットの周期送信機能の送信レートに関する注意事項	25
7.14	CLI設定されたVLANとVLAN生成機能で設定されたVLANの同時動作に関する注意事項	26
7.15	BPDU/LACP/LLDPパケット中継に関する注意事項	26
7.16	expanded table/vexpanded tableのidle timeoutに関する注意事項	26
8	運用上の注意事項	27
8.1	装置を停止させる際の注意事項	27
8.2	CLIの特殊キー操作に関する注意事項	27
8.3	show netstat(netstat) コマンド使用時の注意事項	27
8.4	restart vlanコマンド使用時の注意事項	27
8.5	copyコマンド使用時の注意事項	27
8.6	show openflow controller-sessionコマンド使用時の注意事項	27
8.7	dump protocols openflowコマンド使用時の注意事項	28
8.8	スイッチインスタンス毎の使用可能なリソースの上限を設定する場合の注意事項	28
8.9	MTUを超えるパケットに関する注意事項	28
8.10	openflow-interface (interface id list指定)コマンド使用時の注意事項	28
8.11	openflow-interface(channel group number list指定)コマンド使用時の注意事項	29
8.12	openflow-vlanコマンド使用時の注意事項	29
8.13	l2-inband-secure-channel(interface id list指定)コマンド使用時の注意事項	29
8.14	l2-inband-secure-channel(channel group number list指定)コマンド使用時の注意事項	29
8.15	outboundコマンド使用時の注意事項	29
8.16	openflowコマンド使用時の注意事項	29
8.17	controllerコマンド使用時の注意事項	29
8.18	connect timeoutコマンド使用時の注意事項	29
8.19	connect timeout retryコマンド使用時の注意事項	30
8.20	tableコマンド使用時の注意事項	30
8.21	運用ログ「Open Flow Fatal Error」に関する注意事項	30
8.22	wildcardフローエントリ登録時の注意事項	30

8.23	RMONアラームの閾値に関する注意事項	31
8.24	VSIIにおけるInport=anyをMatch条件に持つフローエントリ登録に関する注意事項	31
8.25	WoL使用に関する注意事項	31
8.26	dl_type=0x0806(ARP)をMatch条件に持つフローエントリ登録に関する注意事項	31
8.27	NORMAL+CONTROLLERを出力actionに持つフローエントリ登録に関する注意事項	32
8.28	L2/L3 スwitchング機能/OpenFlowソフトウェア転送機能同時動作時の注意事項	32
8.29	基本グループと可視化グループのマルチヒット時の注意事項	32
8.30	ポートグループの所属ポート登録時の注意事項	32
8.31	tableコマンドのpriority値設定時の注意事項	32
8.32	VSIIにおけるトンネルポート設定時の注意事項	33
8.33	複数端末からの”show openflow controller-session”コマンド実行時の注意事項	33
8.34	accessポート、trunkポートにおけるMatch条件(dl_vlan)指定時の注意事項	33
8.35	SrcMACアドレス書換を伴うフローエントリ設定時の注意事項	33
8.36	VLAN生成機能による異なるVIDのuntag設定に関する注意事項	33
8.37	VLAN生成機能によるVLAN設定中のCLI操作に関する注意事項	34
8.38	CLIによる大量VLAN設定に関する注意事項	34
8.39	3 段以上のIPv6 拡張ヘッダを含むパケットの検索に関する注意事項	34
9	ソフトウェア・アップデート時の注意事項	35
9.1	バージョンアップ時のコンフィグレーションに関する注意事項	35
9.2	バージョンダウン時のコンフィグレーションに関する注意事項	36
9.3	OpenFlow機能のコンフィグコマンド変更に関する注意事項	36
10	一時的制限事項	37
10.1	回線挿抜に関する制限事項	37
11	修正内容	38
12	変更履歴	40

1 概要

1.1 装置・ソフトウェア

本資料の対象装置およびソフトウェアを以下に示します。

項番	装置	装置概要	ソフトウェア
1	PF5240F-48T4XW-A PF5240R-48T4XW-A PF5240F-48T4XW-AX PF5240R-48T4XW-AX	PFS（プログラマブル フロッピースイッチ）	基本ソフトウェア（O S - F 3 P A）

2 前提ソフトウェア

ありません。

3 関連ソフトウェア

ありません。

4 ソフトウェアマニュアル

製品に添付のマニュアルをご覧ください。

5 サポート機能一覧

本ソフトウェアでサポートしているサポート機能を以下に示します。機能の詳細については、マニュアルをご覧ください。

本ソフトウェアでサポートしているOpenFlow機能は、OpenFlowの標準仕様に基づいていますが、OFC (OpenFlow Controller) を含めたシステムとして実際に使用できる機能は、OFCとの組み合わせで決まります。また、本装置の接続動作の保証対象となるOFCは、NEC 製品のPFC (ProgrammableFlow Controller)になります。

サポート機能一覧

#	分類	機能		L2/L3 スイッチ 機能(※1)	RSI (※2)	VSI (※3)	備考	
1	LAN	イーサネット	1000BASE-T	○	○	○		
2			100BASE-TX	○	○	○		
3			10BASE-T	○	○	○		
4			1000BASE-SX	○	○	○		
5			1000BASE-LX	○	○	○		
6			1000BASE-ZX	○	○	○		
7			10GBASE-LR	○	○	○		
8			10GBASE-SR	○	○	○		
9		リンクアグリゲーション	スタティックリンクアグリゲーション	○	○	○		
10			スタンバイリンク機能	○	○	○		
11			異速度混在モード	○	○	○		
12	レイヤ 2 機能	トランスペアレントブリッジ		○	○	○		
13		VLAN	ポート VLAN	○	○	○		
14			IEEE802.1Q	○	○	○		
15			Tag-変換	○	×	×		
16		スパニングツリー	IEEE802.1D (装置単位 of STP)		○(*S1)	×	×	
17			IEEE802.1w (RSTP)		○(*S1)	×	×	
18			PVST+ (VLAN 単位 of STP)		○(*S6)(*S8)	○(*S7)	×	
19			IEEE802.1s (MSTP)		○(*S1)	×	×	
20		Autonomous Extensible Ring Protocol		○	×	×	RSI, VSI に含まれない ポートのみでサポート	
21		VLAN トンネリング		○	×	○(*B)	VSI 時のみサポート,	
22		IGMP / MLD snooping		○	○(*C)	○	VLAN トンネリングと排他	
23		ポート間中継遮断機能		○	○(*B)	○(*B)		
24		ストームコントロール		○	○	○		
25		ジャンボフレーム		○	○	○		

#	分類	機能		L2/L3 スイッチ 機能(※1)	RSI(※2)	VSI(※3)	備考
26	レイヤ2機能	IEEE802.3ah/UDLD		○	○(*C)	○(*C)	
27		L2 ループ検知		○	○(*C)	○(*C)	
28		CFM(Connectivity Fault Management)		○	○(*C)	○(*C)	
29	L3 スイッチ機能	ユニキャスト	IPv4 スタティックルーティング (ホスト通信)	○	○	○	
30			IPv6 スタティックルーティング (ホスト通信)	○	○	○	
31			RIP,RIP2	○	○(*C)	○(*C)	
32			RIPng	○	○(*C)	○(*C)	
33			OSPF	○	○(*C)	○(*C)	
34			OSPFv3	○	○(*C)	○(*C)	
35			BGP4 / BGP4+	○	○(*C)	○(*C)	
36		IPv4 マルチキャスト	IGMPv2	○	○(*C)	○(*C)	
37			IGMPv3	○	○(*C)	○(*C)	
38			PIM-SM/-SSM	○	○(*C)	○(*C)	
39		IPv6 マルチキャスト	MLD ver1	○	○(*C)	○(*C)	
40			MLD ver2	○	○(*C)	○(*C)	
41			PIM-SM/-SSM	○	○(*C)	○(*C)	
42	付加機能	フロー検出	MAC 条件	○	○(*A)	○(*A)	out 側のみサポート
43			IPv4 条件(IPv4 ヘッダ,TCP ヘッダ ,UDP ヘッダ)	○	○(*A)	○(*A)	
44			IPv6 条件(IPv6 ヘッダ)	×	×	×	
45		フィルタ		○	○(*A)	○(*A)	VSI 時は, out 側フィルタは VLAN ID を条件に使えない。
46		QoS / Diff-serv		○	○	○	

#	分類	機能	L2/L3 スイッチ 機能(※1)	RSI(※2)	VSI(※3)	備考
47	付加機能	帯域監視	○	○	○	
48		マーカー(ユーザ優先度)	○	○	○	
49		マーカー(DSCP)	○	○	○	
50		PQ	○	○	○	
51		RR	○	○	○	
52		WRR	○	○	○	
53		2 PQ+6 DRR	○	○	○	
54		2 PQ+6 WRR	○	○	○	
55		WFQ	○	○	○	
56		テールドロップ	○	○	○	
57		DHCPv4 リレーエージェント	○	○(*C)	○(*C)	
58		DHCPv4 サーバ	○	○(*C)	○(*C)	
59		DHCPv6 サーバ (Prefix delegation)	○	○(*C)	○(*C)	
60		マルチパス(ロードバラン ス)	IPv4	○(*B)	○(*B)	
61			IPv6	○(*B)	○(*B)	
62		ポートミラーリング	ローカル	○	○	
63	信頼性	環境モニタ	○	○	○	
64		自己診断(MD)	○	○	○	
65		ホットスタンバイ(VRRP)	IPv4	○(*C)	○(*C)	
66			IPv6	○(*C)	○(*C)	
67		アップリンク・リダンダント受信機能	○	○(*C)	○(*C)	
68	ネットワーク管理	SNMP ver1, ver2, ver3	○	○(*C)	○(*C)	
69		MIB-II, RMON, IP Forwarding MIB, Interface MIB, IPv6 MIB	○	○(*C)	○(*C)	
70		プライベート MIB	○	○(*C)	○(*C)	
71		LLDP	○	○(*C)	○(*C)	
72		OADP	○	○(*C)	○(*C)	
73		CDP	○	○(*C)	○(*C)	受信のみサポート
74		フロー統計	sFlow	○	○	

#	分類	機能		L2/L3 スイッチ 機能(※1)	RSI(※2)	VSI(※3)	備考
75	運用保守	運用端末接続	シリアル(コンソール)	○	○	○	
76			通信用ポート(NIF)	○	○	○	
77			マネージメントポート	○	○	○	
78		コンフィグレーション情報	CLI	○	○	○	
79		セキュリティ	ログイン認証(パスワード /ホストアドレス/RADIUS/TACACS+)	○	○(*C)	○(*C)	
80			SSH	○	○(*C)	○(*C)	
81		管理情報収集	装置・インタフェース状態表示	○	○	○	
82			運用メッセージ・ログ	○	○	○	
83			回線毎統計情報	○	○	○	
84		NTP		○	○(*C)	○(*C)	
85		コマンドレス保守		○	○	○	
86	省電力機能	リモート電源制御機能		○	○	○	
87		ポート LED 輝度制御機能		○	○	○	
88		消費電力モニタ機能		○	○	○	
89	OpenFlow 機能	バージョン	OpenFlow Version 1.0.0	—	○	○	
90		スイッチインスタンス	Real Switch Instance	—	○	×	
91			Virtual Switch Instance	—	×	○	最大スイッチインスタンス数は 16
92		Secure Channel	TCP	—	○	○	スイッチインスタンスあたり 1 本
93			TLS	—	○	○	
94	OpenFlow 機能	プロトコル	「サポート OpenFlow プロトコルメッ セージ一覧」, および「サポート OpenFlow Vendor 拡張メッセージ 一覧」参照	—	○	○	
95		フロー識別条件	入力ポート, 送信元 MAC アドレス, 宛先 MAC アドレス, VLAN ID, VLAN priority, Ethernet type, IP プロトコ ル 番 号 /ARP opcode, ToS/Traffic Class, IPv4 送信元 IP アドレス/IPv6 送信元 IP アドレス, IPv4 宛先 IP アド レス/IPv6 宛先 IP アドレス, 送信元ト ランスポート・ポート番号/ICMP Type/ICMPv6 Type, 宛先トランスポ ート・ポ ー ト 番 号 /ICMP Code/ICMPv6 Code	—	○	○	

#	分類	機能		L2/L3 スイッチ 機能(※1)	RSI(※2)	VSI(※3)	備考
96	OpenFlow 機能	パケット転送	単一ポート出力(Unicast), 複数ポート出力(Multicast), ポートグループ出力, 全ポート出力, コントローラ転送, 自装置 TCP/IP 終端, 入力ポート折り返し, L2/L3 転送機能, フラッディング, QoS クラスキュー指定, 廃棄	—	○	○	
97		フィールド書換	送信元 MAC アドレス, 宛先 MAC アドレス, VLAN ID, VLAN priority, VLAN タグヘッダ除去, ToS/Traffic Class, IPv4 送信元 IP アドレス, IPv4 宛先 IP アドレス, 送信元ポート・ポート番号, 宛先ポート・ポート番号	—	○	○	

(※1) : L2/L3 スイッチ機能欄は該当パケットが RSI (Real Switch Instance)/VSI (Virtual Switch Instance) の OpenFlow インタフェースを通らない場合のサポート可否です。

(※2) : RSI 欄は該当パケットが RSI の OpenFlow インタフェースを通る場合のサポート可否です。

(※3) : VSI 欄は該当パケットが VSI の OpenFlow インタフェースを通る場合のサポート可否です。

ここでは、該当パケットとは、通信パケットに何かの処理(ミラーリング、転送等)をする機能の場合は通信パケットそのものを表し、プロトコル(LLDP等)の場合はプロトコルパケットを表します。

【L2/L3 スイッチ機能欄の記号】

○：使用できる。

×：使用できない。

(*S1) ～ (*S8)：条件を満たしている場合、使用できる。

「7.1 STP, RSTP, MSTP, PVST+ をOpenFlowと共存させる場合の注意事項」参照

【RSI, VSI 欄の記号】

○：使用できる。OpenFlow 動作と独立して動作し、OpenFlow 動作も処理される。

×：使用できない。

(*A)：入力インタフェースでの動作は、flow detection mode コマンドで指定したフロー検出モードによって動作が異なる。OpenFlow 動作との間に、以下のような優先度の差がある。

1. Filter による廃棄は常に優先される。
2. フロー検出モードに openflow-1 を指定した時、Filter, QoS は使用できない。
3. フロー検出モードに openflow-2 を指定した時、QoS と OpenFlow の両方で優先度制御をした場合は、OpenFlow の内容が優先される。
4. フロー検出モードに openflow-3 を指定した時、QoS と OpenFlow の両方で優先度制御をした場合は、QoS の内容が優先される。

(*B)：以下の条件を満たしている場合、使用できる。

1. miss-action コマンドで controller を指定した時、通信パケットを NORMAL に OUTPUT するフローエントリが登録されていれば、L2/L3 スイッチング機能で処理される。
2. miss-action コマンドで normal を指定した時、L2/L3 スイッチング機能で処理される。

(*C)：以下の条件を満たしている場合、使用できる。

1. miss-action コマンドで controller を指定した時、プロトコルパケットを NORMAL に OUTPUT するフローエントリが登録されていれば使用できる。
2. miss-action コマンドで normal を指定した時、L2/L3 スイッチング機能で処理される。

(*S1) ～ (*S8)：条件を満たしている場合、使用できる。

「7.1 STP, RSTP, MSTP, PVST+ をOpenFlowと共存させる場合の注意事項」参照

※備考欄に注がある場合は、その条件下でサポートする。

ただし、制御フレームを廃棄又は転送するようなフローエントリを登録すると、L2/L3 スイッチング機能は正常に動作しなくなりますので、登録しないでください。miss-action normal 時でも、制御フレームがヒットするフローエントリの登録が必要な場合は、制御フレームを NORMAL に転送するフローエントリを合わせて登録してください。

本ソフトウェアでサポートしている OpenFlow プロトコルメッセージを以下に示します。メッセージの詳細については、マニュアルをご覧ください。

サポート OpenFlow プロトコルメッセージ一覧

#	メッセージ名	方向	用途	サポート状況
1	Hello	OFC⇔PFS	バージョンネゴシエーションに使用	○
2	Error	OFC⇔PFS	メッセージにエラーがあった事を通知	○
3	Echo Request	OFC⇔PFS	Echo 要求	○
4	Echo Reply	OFC⇔PFS	Echo 応答	○
5	Vendor	OFC⇔PFS	ベンダ定義メッセージ	○
6	Features Request	OFC⇒PFS	PFS の機能・特徴の問い合わせを要求	○
7	Features Reply	PFS⇒OFC	PFS の機能・特徴の問い合わせに応答	○
8	Get Configuration Request	OFC⇒PFS	PFS の OpenFlow コンフィグレーションの取得要求(*1)	○
9	Get Configuration Reply	PFS⇒OFC	PFS の OpenFlow コンフィグレーションを返答(*1)	○
10	Set Configuration	OFC⇒PFS	PFS の OpenFlow コンフィグレーションを設定(*1)	○
11	Packet In	PFS⇒OFC	パケットを OFC に送信(*2)	○
12	Port Status	PFS⇒OFC	インタフェースの状態・設定変化を OFC に通知	○
13	Packet Out	OFC⇒PFS	OFC から PFS にパケットの出力を指示	○
14	Flow Mod	OFC⇒PFS	OFC が PFS にフローの登録・変更・削除を要求	○
15	Flow Removed	PFS⇒OFC	フローエントリ削除およびタイムアウト時に、統計情報を OFC に通知(*3)	○
16	Port Mod	OFC⇒PFS	インタフェースの設定変更を要求	○
17	Statistics Request	OFC⇒PFS	統計情報取得を要求	○
18	Statistics Reply	PFS⇒OFC	統計情報取得に応答	○
19	Barrier Request	OFC⇒PFS	PFS のメッセージの処理順序の同期要求	○
20	Barrier Reply	PFS⇒OFC	OFC にメッセージの処理順序の同期が完了したことを通知	○
21	Queue Get Config Request	OFC⇒PFS	キューの情報を要求	○
22	Queue Get Config Reply	PFS⇒OFC	キューの情報を返答	○

(*1) : OpenFlow コンフィグレーションとは、本装置に「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.1」に示すコマンドを用いて設定したコンフィグレーションではなく、OpenFlow プロトコルで規定されているコンフィグレーションを示します。

(*2) : miss-action controller が設定されており、かつポートに NO_PACKET_IN 設定がされていない場合のみ送信されます。

(*3) : フローエントリ登録時に、OFPPF_SEND_FLOW_REM フラグを設定した場合のみ、送信されます。

○ : サポート

— : 未サポート

⇔ : 双方向のメッセージ送信

⇒ : 片方向のメッセージ送信

本ソフトウェアでサポートしている OpenFlow Vendor 拡張メッセージを以下に示します。メッセージの詳細については、マニュアルをご覧ください。

サポート OpenFlow Vendor 拡張メッセージ一覧

#	メッセージ名	方向	用途	サポート状況
1	Vendor (PF_Flow_Mod)	PFC* ⇒ PFS	ベンダ定義メッセージ PFC が PFS にフローの登録・変更・削除を要求	○
2	Vendor (PF_Flow_Removed)	PFS ⇒ PFC	ベンダ定義メッセージ フローエントリ削除およびタイムアウト時に、統計情報を PFC に通知	○
3	Vendor (PF_Port_Group_Mod)	PFC ⇒ PFS	ベンダ定義メッセージ ポートグループの状態・設定変更を要求	○
4	Vendor (PF_Port_Group_Status)	PFS □ PFC	ベンダ定義メッセージ ポートグループの状態・設定変更を通知	○
5	Vendor (PF_Vlan_Mod)	PFC⇒PFS	ベンダ定義メッセージ OF-VLAN の追加/変更/削除を要求	○
6	Vendor (PF_Vlan_Status)	PFS⇒PFC	ベンダ定義メッセージ OF-VLAN の追加/変更/削除を通知	○
7	Vendor (PF_Cyclic_PacketOut)	PFC⇒PFS	ベンダ定義メッセージ 指定パケットの周期送付を設定	○
8	Vendor (PF_Cyclic_Packet_Out_Status)	PFS⇒PFC	ベンダ定義メッセージ 指定パケットの周期送付状態を通知	○
9	Vendor (PF_Set_Config)	PFC⇒PFS	ベンダ定義メッセージ PFC が P F S に各種状態変更を要求	○
10	Vendor (PF_Get_Config_Request)	PFC⇒PFS	ベンダ定義メッセージ PFC が P F S の各種状態を要求	○
11	Vendor (PF_Get_Config_Reply)	PFS⇒PFC	ベンダ定義メッセージ P F S が PFC に各種状態を通知	○
12	Vendor (PF_Emergency_Mod)	PFC⇒PFS	ベンダ定義メッセージ Emergency-linkdown 設定を要求	○
13	Vendor (PF_Emergency_Status)	PFS⇒PFC	ベンダ定義メッセージ Emergency-linkdown 状態を通知	○

○：サポート

—：未サポート

⇔：双方向のメッセージ送信

⇒：片方向のメッセージ送信

本ソフトウェアで未サポートにも関わらず、help メッセージ表示、および実行が可能であるコマンドがあります。これらのコマンドは実行しないでください。以下に、一覧を示します。

未サポートコマンド一覧

機能名	コマンド
リンクアグリゲーション	channel-group lacp system-priority channel-group max-detach-port channel-group periodic-timer lacp system-priority clear channel-group statistics lacp
VLAN	l2protocol-tunnel eap mac-address mac-based-vlan static-only protocol switchport mac switchport protocol vlan-protocol show vlan mac-vlan
レイヤ 2 認証	authentication arp-relay authentication force-authorized enable authentication force-authorized vlan authentication ip access-group authentication max-user (global) authentication max-user (interface) authentication radius-server dead-interval
IEEE802.1X	aaa accounting dot1x default aaa authentication dot1x default aaa authorization network default dot1x force-authorized-port dot1x ignore-eapol-start dot1x logging enable dot1x loglevel dot1x max-req dot1x max-suppliant dot1x multiple-authentication dot1x multiple-hosts dot1x port-control dot1x reauthentication dot1x suppliant-detection dot1x system-auth-control dot1x timeout keep-unauth dot1x timeout quiet-period dot1x timeout reauth-period dot1x timeout server-timeout dot1x timeout supp-timeout dot1x timeout tx-period dot1x vlan dynamic enable dot1x vlan dynamic ignore-eapol-start dot1x vlan dynamic max-req dot1x vlan dynamic max-suppliant dot1x vlan dynamic radius-vlan

機能名	コマンド
	dot1x vlan dynamic reauthentication dot1x vlan dynamic supplicant-detection dot1x vlan dynamic timeout quiet-period dot1x vlan dynamic timeout reauth-period dot1x vlan dynamic timeout server-timeout dot1x vlan dynamic timeout supp-timeout dot1x vlan dynamic timeout tx-period dot1x vlan enable dot1x vlan ignore-eapol-start dot1x vlan max-req dot1x vlan max-supplicant dot1x vlan reauthentication dot1x vlan supplicant-detection dot1x vlan timeout quiet-period dot1x vlan timeout reauth-period dot1x vlan timeout server-timeout dot1x vlan timeout supp-timeout dot1x vlan timeout tx-period show dot1x statistics show dot1x clear dot1x statistics clear dot1x auth-state reauthenticate dot1x restart dot1x dump protocols dot1x show dot1x logging clear dot1x logging
Web 認証	aaa accounting web-authentication default start-stop group radius aaa authentication web-authentication default group radius web-authentication auto-logout web-authentication ip address web-authentication jump-url web-authentication logging enable web-authentication logout ping tos-windows web-authentication logout ping ttl web-authentication logout polling count web-authentication logout polling enable web-authentication logout polling interval web-authentication logout polling retry-interval web-authentication max-timer web-authentication max-user web-authentication port web-authentication redirect enable web-authentication redirect-mode web-authentication static-vlan max-user web-authentication system-auth-control web-authentication vlan web-authentication web-port set web-authentication user set web-authentication passwd

機能名	コマンド
	<pre> set web-authentication vlan remove web-authentication user show web-authentication user show web-authentication login show web-authentication logging show web-authentication show web-authentication statistics clear web-authentication logging clear web-authentication statistics commit web-authentication store web-authentication load web-authentication clear web-authentication auth-state restart web-authentication dump protocols web-authentication set web-authentication html-files clear web-authentication html-files show web-authentication html-files clear web-authentication dead-interval-timer </pre>
MAC 認証	<pre> aaa accounting mac-authentication default start-stop group radius aaa authentication mac-authentication default group radius mac-authentication auth-interval-timer mac-authentication auto-logout mac-authentication dot1q-vlan force-authorized mac-authentication dynamic-vlan max-user mac-authentication logging enable mac-authentication max-timer mac-authentication password mac-authentication port mac-authentication radius-server host mac-authentication static-vlan max-user mac-authentication system-auth-control mac-authentication vlan-check show mac-authentication login show mac-authentication logging show mac-authentication show mac-authentication statistics clear mac-authentication auth-state clear mac-authentication logging clear mac-authentication statistics set mac-authentication mac-address remove mac-authentication mac-address commit mac-authentication show mac-authentication mac-address store mac-authentication load mac-authentication restart mac-authentication dump protocols mac-authentication clear mac-authentication dead-interval-timer </pre>

機能名	コマンド
GSRP	advertise-holdtime advertise-interval backup-lock flush-request-count gsrp gsrp-vlan gsrp direct-link gsrp exception-port gsrp limit-control gsrp no-flush-port gsrp reset-flush-port layer3-redundancy no-neighbor-to-master port-up-delay reset-flush-time selection-pattern vlan-group disable vlan-group priority vlan-group vlan show gsrp show gsrp aware clear gsrp set gsrp master clear gsrp port-up-delay clear gsrp forced-shift restart gsrp dump protocols gsrp

6 機能追加および改善内容

Ver. V2.0.0.0で以下の機能のサポートおよび改善を行いました。

項番	機能内容	
1	装置	温度条件を {0～40℃} から {0～45℃} に変更
2	装置	DAC(Direct Attached Cable) サポート
3	OpenFlow機能	VLAN生成機能
4	OpenFlow機能	Packet In優先度指定機能
5	OpenFlow機能	Packet In帯域制限機能
6	OpenFlow機能	QoSグループサポート
7	OpenFlow機能	Ipv6検索条件サポート
8	OpenFlow機能	指定パケットの周期送信機能
9	OpenFlow機能	Emergency-Linkdown機能

機能の内容は以下の通りです。

(1) 温度条件を {0～40℃} から {0～45℃} に変更

装置動作の温度条件として、上限温度：45℃をサポートしました。これに伴い、温度条件が {0～40℃} から {0～45℃} に変更となりました。

(2) DAC(Direct Attached Cable) サポート

DAC(Direct Attached Cable)をサポートしました。(1M/3M/5M のケーブルをサポート)

詳細については、製品に添付のマニュアルをご参照ください。

(3) VLAN 生成機能

OpenFlow メッセージにより VLAN を動的に生成する機能をサポートしました。これを、VLAN 生成機能と呼びます。VLAN 生成機能では、ポート単位で OpenFlow メッセージにより OpenFlow 機能で使用する VLAN 設定を行うことが出来ます。(VLAN 生成機能で生成した VLAN を、L2/L3 スイッチング機能で使用することは出来ません。) また、同機能で設定する VLAN は、1 ポートあたり 4094VLAN まで設定可能です。(装置推奨の 1 ポートあたり 1024VLAN を越えて設定することが可能です。) 本機能により、必要な時に必要な VID をポートに設定することが可能です。本機能を使用するためには、Vendor メッセージ(PF_Vlan_Mod / PF_Vlan_Status)を使用する必要があります。

詳細については、製品に添付のマニュアルをご参照ください。

(4) Packet In 優先度指定機能

OpenFlow メッセージにより Packet In の優先度を指定する機能をサポートしました。これを、Packet In 優先度指定機能と呼びます。本機能では、フローエントリ単位で Packet-IN の優先度指定を行うことが出来ます。本機能により、パケット単位での細かな Packet In 優先度制御が可能です。本機能は標準の OpenFlow メッセージ(Flow_Mod)で使用可能です。

詳細については、製品に添付のマニュアルをご参照ください。

(5) Packet In 帯域制限機能

OpenFlow メッセージにより Packet In の帯域を制限する機能をサポートしました。これを、Packet In 帯域制限機能と呼びます。本機能では、接続するコントローラ単位で Packet In の帯域制限を行うことが出来ます。本機能により、コントローラの性能に応じて無理の無い Packet-IN 帯域に制限することが可能です。本機能を使用するためには、Vendor メッセージ(PF_Set_Config)を使用する必要があります。

詳細については、製品に添付のマニュアルをご参照ください。

(6) QoS グループサポート

QoS 専用のテーブルグループである QoS グループをサポートしました。QoS グループには、qnormal1 テーブルが所属します。本テーブルのフローエントリは、基本グループ、可視化グループのテーブルに所属するフローエントリとマルチヒットして処理されます。本機能を使用するためには、Vendor メッセージ(PF_Flow_Mod)を使用する必要があります。

詳細については、製品に添付のマニュアルをご参照ください。

(7) IPv6 検索条件サポート

OpenFlow の Match 条件として、IPv6 の srcIP/dstIP 条件をサポートしました。本機能を使用するためには、Vendor メッセージ(PF_Flow_Mod)を使用する必要があります。

詳細については、製品に添付のマニュアルをご参照ください。

(8) 指定パケットの周期送信機能

OpenFlow メッセージにより、指定したフォーマットのパケットを周期的に送信する機能をサポートしました。これを、指定パケットの周期送信機能と呼びます。本機能では、指定したパケットを一定周期で自動的に送信し続けることが出来ます。本機能を使用するためには、Vendor メッセージ(PF_Cyclic_Packet_Out)を使用する必要があります。

詳細については、製品に添付のマニュアルをご参照ください。

(9) Emergency-Linkdown 機能

コントローラとの Secure-Channel 接続が切れた際の Emergency 動作として、OpenFlow インタフェースを Down、接続復旧時には Up する機能をサポートしました。これを、Emergency-Linkdown 機能と呼びます。本機能では、Down/Up するポートの指定、Down するポートに関連するフローエントリ削除有無を行うことが出来ます。本機能により、Secure-Channel 接続が切れた際の本装置のネットワークからの切り離しを柔軟に行うことが可能です。本機能を使用するためには、Vendor メッセージ(PF_Emergency_Linkdown)を使用する必要があります。

詳細については、製品に添付のマニュアルをご参照ください。

Ver. V1.0.1.0で以下の機能のサポートおよび改善を行いました。

項番	機能内容	
1	OpenFlow機能	Secure Channelのecho-reply timeout条件変更
2	OpenFlow機能	Secure Channelの各タイマデフォルト値変更
3	OpenFlow機能	Ethertype=0x88cc (LLDP) のパケットをPacket Inする際の優先度変更

機能の内容は以下の通りです。

(1) Secure Channel の echo-reply timeout 条件変更

echo-reply timeout の条件について、コントローラからのメッセージ受信によりタイマをクリア，再設定するよう変更を行いました。

詳細については，製品に添付のマニュアルをご参照ください。

(2) Secure Channel の各タイマデフォルト値変更

Secure Channel の各タイマのデフォルト値を以下の通り変更しました。

```
-connect timeout = 3
-echo-request interval = 3
-echo-reply timeout = 9
-connect timeout retry = 1
```

(3) Ethertype=0x88cc (LLDP) のパケットを Packet In する際の優先度変更

Match 条件に Ethertype=0x88cc (LLDP) を含み，かつ，Action として OUTPUT to Controller(Packet In)を含むフローエントリにおいて，対象となるパケットを Packet In させる際の PFS 内での処理優先度が他のパケットの Packet In と比べて高くなるよう変更を行いました。

Ver. V1.0.0.0で以下の機能のサポートおよび改善を行いました。

項番	機能内容	
1	装置	温度異常による装置停止からの自動復旧機能
2	装置	LED 表示名称変更
3	LAN	インタフェース {0/1 ~ 0/24, 0/49, 0/50} ~ {0/25 ~ 0/48, 0/51, 0/52} 間の転送性能改善
4	SNMP	アクセスリスト, QoS フローリストのコンフィグレーション変更時の MIB 応答改善
5	運用機能	OpenSSH 暗号モード追加
6	OpenFlow機能	マルチテーブル機能
7	OpenFlow機能	マルチヒット機能
8	OpenFlow機能	Vendor メッセージ (PF_Flow_Mod / PF_Flow_Removed) サポート
9	OpenFlow機能	ポートグループ機能
10	OpenFlow機能	スイッチインスタンス有効時のコンフィグ変更改善
11	その他	大容量フローテーブルサポート

機能の内容は以下の通りです。

(1) 温度異常による装置停止からの自動復旧機能

装置内部の温度上昇による装置停止後、温度低下により自動で装置が再起動して復旧する機能をサポートしました。

(2) LED 表示名称変更

show system コマンドにて表示される装置、および電源冗長モジュールの LED 名称を装置に記載された名称と統一しました。

(3) インタフェース {0/1~0/24, 0/49, 0/50} ~ {0/25~0/48, 0/51, 0/52} 間の転送性能改善

インタフェース {0/1~0/24, 0/49, 0/50} ~ {0/25~0/48, 0/51, 0/52} 間でワイヤレートが出るよう改善しました。

(4) アクセスリスト, QoS フローリストのコンフィグレーション変更時の MIB 応答改善

アクセスリストのコンフィグレーション変更時に axsAccessFilterStats グループのカウンタ MIB を取得した際、指定された MIB 情報があるにもかかわらず、一時的に noSuchInstance を応答する場合があります。また、QoS フローリストのコンフィグレーション変更時に axsQosFlowStats グループのカウンタ MIB を取得した際も、同様な応答をする場合があります。 Ver V1.0.0.0 より、これらのケースにおいても装置内の MIB 情報を応答できるように改善しました。

(5) OpenSSH 暗号モード追加

SSH 機能において、AES の CTR モードと arcfour 暗号方式をサポートしました。これにより、脆弱性があると報告されている CBC (Cipher Block Chaining) モードの暗号方式を使用せずに SSH 機能を使用することができます。

(6) マルチテーブル機能

スイッチインスタンスごとに、ハードウェアに登録されたフローエントリを管理する基本グループの normal1, expanded, normal2 フローテーブル、ソフトウェア上で検索を行う基本グループの software フローテーブル、Emergency モード時に用いるフローエントリを管理する emergency フローテーブル、フローの統計情報を取得することができる可視化グループの vnormal1, vexpanded, vnormal2 フローテーブルからなるマルチテーブルを構成することが可能です。

詳細については、製品に添付のマニュアルをご参照ください。

(7) マルチヒット機能

一般的な OpenFlow の動作では、1 つのパケットは最大 1 つのフローエントリにヒットし、action が決定されます。それに対してマルチヒット機能では、フローエントリを複数の論理グループに分類して保持し、1 つの検索対象パケットに対して論理グループごとに並行して検索と action 実行を行うことが可能です。

本装置は OpenFlow 標準の動作を行う「基本グループ」と、フローの可視化を目的とした「可視化グループ」の合計 2 つの論理グループを持ちます。

詳細については、製品に添付のマニュアルをご参照ください。

(8) Vendor メッセージ(PF_Flow_Mod / PF_Flow_Removed)サポート

テーブル指定、拡張フロー識別条件(送信元 MAC アドレス、宛先 MAC アドレス、送信元トランスポート・ポート番号/ICMP Type、宛先トランスポート・ポート番号/ICMP Code の任意 Mask)に対応した Vendor メッセージ(PF_Flow_Mod / PF_Flow_Removed)をサポートしました。

詳細については、製品に添付のマニュアルをご参照ください。

(9) ポートグループ機能

本装置は、複数の物理インタフェースおよびリンクアグリゲーションインタフェースをグループ化して管理する機能をサポートしています。これを、ポートグループ機能と呼びます。ポートグループ機能では、フローエントリ毎に複数の実ポートを指定することができ、さらにその中から自動的にリンクアップしているポートを選択します。これによって、スイッチの自律的な障害時切り替え機能として使用することができます。本機能を使用するために、Vendor メッセージ(Port_Group_Mod / Port_Group_Status)をサポートしています。

詳細については、製品に添付のマニュアルをご参照ください。

(10) スイッチインスタンス有効時のコンフィグ変更改善

スイッチインスタンス有効時に、OpenFlow インタフェース、vlan、リンクアグリゲーションインタフェースの設定を変更できるよう改善を行いました。

詳細については、製品に添付のマニュアルをご参照ください。

(11) 大容量フローテーブルサポート

大容量エントリを持つ、expanded/vexpanded フローテーブルをサポートしました。

詳細については、製品に添付のマニュアルをご参照ください。

7 使用上の注意事項

7.1 STP, RSTP, MSTP, PVST+ をOpenFlowと共存させる場合の注意事項

ここでは、5章の「表 サポート機能一覧」の(*S1) - (*S8)の注に対する注意事項を示します。
STP, RSTP, MSTP, PVST+は下記の(*S1) - (*S8)のいずれかの条件下でのみ動作させることができます。
(*S1) - (*S8)はそれぞれ排他で、同時にいずれか1つの使用方法のみで 사용할 ことができます。

(1) STP, RSTP, MSTP 使用時の注意事項

L2/L3 スイッチング機能で使用する 場合

(*S1):OpenFlow 機能と同時に動作させることはできません。STP, RSTP, MSTP を有効にする際は OpenFlow 機能を無効にしてください。また、OpenFlow 機能を有効にする際は STP, RSTP, MSTP を無効にしてください。

(2) PVST+使用時の注意事項

[RSI モード時] L2/L3 スイッチング機能で使用する 場合

(*S6):RSI モードで使用する際には、OpenFlow インタフェース以外のポートで PVST+を使用することができます。この際、下記の条件を満たす必要があります。

- 条件 1: RSI に含まれないポートだけからなる VLAN に対してのみ PVST+を適用すること。
- 条件 2: 条件 1 を満たす VLAN 以外の VLAN の PVST+を無効にする設定をすること。

[RSI モード時] OpenFlow インタフェースのポートで使用する 場合

(*S7):RSI モードで使用する際には、OpenFlow インタフェースのポートで PVST+を使用することができます。この際、下記の条件を満たす必要があります。

- 条件 1: VLAN を構成するすべてのポートが l2-inband コマンドで OpenFlow の制御対象外となっているような VLAN のみに PVST+を適用すること。
- 条件 2: 条件 1 を満たす VLAN 以外の VLAN の PVST+を無効にする設定をすること。

本操作は、PVST+対象の vlan を OpenFlow の制御対象外として、OpenFlow インタフェースで PVST+を動作させるという操作です。PVST+が RSI モードと連携して動作するわけではありません。

[VSI モード時] L2/L3 スイッチング機能で使用する 場合

(*S8): VSI モードで使用する際には、VSI の VLAN 以外の VLAN を構成するポートで PVST+を使用することができます。ただし、下記の条件を満たす必要があります。

- 条件 1: VSI の VLAN を構成するポートが VSI 以外の VLAN を構成するポートに含まれていないこと。
- 条件 2: VSI に指定されている VLAN の PVST+を無効にする設定をすること。

7.2 VLANトンネリングに関する注意事項

VLAN トンネリング機能を使用する際に、他機能との関係について注意する必要があります。詳細については、コンフィグレーションガイド vol.1 の「16.3 レイヤ 2 スイッチ機能と他機能の共存について」を参照してください。

7.3 native VLAN設定時の注意事項

トランク VLAN 使用時に native VLAN を設定し、OFC から untagged 指定したフローエントリが登録された場合、native VLAN にヒットしたフローだけでなく、トランク VLAN 宛のフローもヒットします。

native VLAN が設定されていないトランク VLAN ポートで untagged パケットを受信した場合、そのパケットは破棄されます。しかし、ハードウェア転送を行うフローエントリにヒットした場合は、そのフローエントリに従ってパケット転送されます。

7.4 IPv4 オプション, IPv6 ホップバイホップオプション等を含むパケットの処理に関する注意事項

RSI において IPv4 オプション, IPv6 ホップバイホップオプション等を含むパケットを受信した場合、パケットが OpenFlow 機能, および L2/L3 スイッチング機能で二重に処理されることがあります。

7.5 IGMP/MLD snooping使用時のポート間中継遮断機能についての注意事項

IGMP/MLD snooping 機能を装置に定義した場合、ポート間中継遮断機能を設定したポートでマルチキャストパケットについては中継遮断できません。

7.6 ポートダウン時の運用コマンド `show cfm fault` の表示に関する注意事項

MEP が設定されているポートがダウンしても以下の障害情報を削除しません。

- (1) PortState : リモート MEP のポート障害
- (2) RDI : リモート MEP で障害検知中

上記の障害情報を削除する場合は、`clear cfm fault` コマンドを実行してください。

7.7 ポートミラーリング機能と IGMP/MLD snooping機能併用時の注意事項

IGMP/MLD snooping を設定した状態で送信フレームのミラーリング設定を行った場合、snooping 設定している VLAN から受信した IP マルチキャスト制御パケット (224.0.0.0~224.0.0.255 (IPv4) および ff02::/16 (IPv6)) がミラーリングされます。

7.8 ポートミラーリング機能使用時の注意事項

ポートミラーリング機能使用時、ミラーポートから制御フレームが送信される設定を行うと、本来のミラーリングフレームの他に、制御フレームがミラーポートから送信されます。

7.9 MACアドレス学習機能に関する注意事項

同一の送信元 MAC アドレスを持つ MAC フレームが、複数の OpenFlow インタフェースから受信されるネットワーク構成で運用する OpenFlow インスタンスにおいて、MAC アドレス学習が有効の場合、ソフトウェア転送性能が低下することがあります。mac-learning disable を設定して、MAC アドレス学習を無効にしてください。また、OpenFlow 制御対象パケットが流入する VLAN には IP アドレスを振らないでください。

7.10 flow detection mode に関する注意事項

- (1) 優先度制御を行うフローエントリをソフトウェア転送で登録した場合、フロー検出モードが openflow-3 に設定されていても、QoS より OpenFlow の優先度制御が常に優先されます。
- (2) OpenFlow スイッチインスタンスが有効時に、削除設定または、使用中のフロー検出モードと異なる設定をした場合、Secure Channel の切断および全フローエントリの削除を行います。

7.11 1000BASE-ZX使用時の表示に関する注意事項

1000BASE-ZX を実装した SFP ポートに対して以下のコマンドを実行したとき、表示される「1000BASE-LH」を「1000BASE-ZX」と読み替えてください。

- show interfaces
- show port
- no test interfaces

プライベート MIB 定義ファイルを使用した場合、表示される「1000BASE-LH」を「1000BASE-ZX」と読み替えてください。

7.12 トランクVLAN使用時の注意事項

インスタンスで使用する OpenFlow インタフェースが全てトランクポートとして動作し、かつ、native VLAN を設定していない場合、OpenFlow インタフェースで受信した untagged パケットは破棄されます。

ただし、全てのトランクポートに native VLAN を設定していなくても、インスタンスに所属するいずれかの OpenFlow インタフェースで VLAN-ID=1(default vlan の VLAN-ID)が設定されている場合は、OpenFlow インタフェースで受信した untagged パケットが OpenFlow で扱われます。

7.13 指定パケットの周期送信機能の送信レートに関する注意事項

指定パケットの周期送信機能の送信レートが 30pps を越えると、本装置が安定して動作しなくなることがあります。

指定パケットの周期送信機能の送信レートは、30pps 以内になるよう設定をして下さい。

7. 14 CLI設定されたVLANとVLAN生成機能で設定されたVLANの同時動作に関する注意事項

CLI で設定された VLAN に Flooding パケットが流入した場合、VLAN 生成機能で設定された同一 VID の VLAN からパケットが出力されます。

このような動作をさせたくないスイッチインスタンスでは、“mac-learning disable”により MAC 学習機能を OFF にして下さい。

7. 15 BPDU/LACP/LLDPパケット中継に関する注意事項

OpenFlow 機能により BPDU, LACP を中継する場合、入力ポートと出力ポートの VLAN が異なっている、かつ VID 書き換えを行っていない場合でも出力がされます。

これらのパケットを中継したくない場合は、出力ポートにおいて以下の MAC アドレスの filter 設定を行って下さい。

```
BPDU : 0180.C200.0000
LACP : 0180.C200.0002
LLDP : 0F0E.CC00.0001, 0100.8758.1310
```

なお、BPDU については“spanning-tree disable”を設定することにより出力がされなくなります。また、LLDP については“lldp run”を設定することにより LLDP 機能を有効にしない限り、出力はされません。

7. 16 expanded table/vexpanded tableのidle timeoutに関する注意事項

expanded table/vexpanded table の idle timeout は、openflow-table-resource mode ごとに実動作における最小値が存在します。

```
mode1～8 : 10 秒
mode9 : 13 秒
mode10 : 11 秒
```

これよりも小さい値を設定した場合、表示上は設定値が表示されますが、実動作としては mode ごとの最小値で動作します。

8 運用上の注意事項

8.1 装置を停止させる際の注意事項

フラッシュメモリ上のファイルへの書き込み中に電源断されるとファイルが壊れる場合があります。このため本装置ではフラッシュメモリ上のファイルの書き込みは極力行わない様になっています。(注)但し、電源断とファイル書き込みが同時に発生する可能性もありますので、安全にご使用していただくためには運用コマンド `reload stop no-dump-image` で装置を停止させた後に電源を OFF することを推奨します。

(注)：コンフィグレーション保存時，ログ情報保存時（装置障害発生，login/logout），ファイル操作コマンド実行時（copy backup-config 等）

8.2 CLIの特殊キー操作に関する注意事項

[Ctrl]+[C], [Ctrl]+[Z], [Ctrl]+[¥] キーを押した場合に，ごく稀にログアウトする場合があります。その場合は，再度ログインしてください。

8.3 `show netstat (netstat)` コマンド使用時の注意事項

`show netstat (netstat)` コマンドを実行中に，インタフェースの状態が変更されると，表示が中断し，コマンドがエラー終了する場合があります。その際，障害退避情報ファイルが出力されます。その場合は，再度，`show netstat (netstat)` コマンドを実行してください。

8.4 `restart vlan` コマンド使用時の注意事項

VLAN プログラムを再起動する `restart vlan` コマンドを使用した場合，Secure Channel が切断されます。更に保持しているフローテーブルも削除されます。vlan プログラムが再起動後，自動的に復旧します。

8.5 `copy` コマンド使用時の注意事項

コンフィグレーションをコピーする `copy` コマンドを使用した場合，Secure Channel が切断されます。更に保持しているフローテーブルも削除されます。vlan プログラムが再起動後，自動的に復旧します。

8.6 `show openflow controller-session` コマンド使用時の注意事項

`show openflow controller-session` コマンドは OpenFlow プログラムに対する負荷が増加するため，OpenFlow Controller との接続を多量に取り扱っている場合，OpenFlow Controller との通信に支障をきたすおそれがあります。通常運用での本コマンドの使用は避けてください。

本コマンドを使用する場合はリモート運用端末（IP ネットワーク経由）での使用を推奨します。シリアル接続（CONSOLE）ポート接続の場合，OpenFlow Controller との通信に支障を来すおそれがあります。

8.7 *dump protocols openflow* コマンド使用時の注意事項

Echo Reply タイムアウト時間をデフォルト値より短い値に設定する場合はご注意ください。装置が高負荷（CPU 使用率が 100%に近い）状態になったときに、運用コマンド *dump protocol openflow* を実行すると、Secure Channel が切断されることがあります。Secure Channel は一時的に切断された場合でも、フローエントリにしたがって通信は継続されます。Secure Channel が自動的に再接続されない場合は、Echo Reply タイムアウト時間を見直してください。

8.8 スイッチインスタンス毎の使用可能なリソースの上限を設定する場合の注意事項

table コマンドでスイッチインスタンス毎の使用可能なリソースの上限を設定する場合、装置全体のリソースの使用状況により設定した上限値まで使用できないことがあります。

8.9 MTUを超えるパケットに関する注意事項

本装置で転送されるパケットが、本装置の各出力インタフェースの MTU サイズを超えないようにネットワークを構成してください。

8.10 *openflow-interface (interface id list指定)* コマンド使用時の注意事項

l2-inband-secure-channel コマンド中に関連している<interface id list> の設定が残っている場合、削除を行うことができません。

l2-inband-secure-channel コマンド中の<vlan id> に関連している設定が残っている場合、削除を行うことができません。

8.11 *openflow-interface(channel group number list指定)* コマンド使用時の注意事項

l2-inband-secure-channel コマンド中に関連している<channel group number list> の設定が残っている場合、削除を行うことができません。

l2-inband-secure-channel コマンド中の<vlan id> に関連している設定が残っている場合、削除を行うことができません。

8.12 *openflow-vlan* コマンド使用時の注意事項

outbound コマンドに設定が残っている場合、設定削除・変更を行うことができません。

8.13 *l2-inband-secure-channel(interface id list指定)* コマンド使用時の注意事項

<vlan id> に関連していない<interface id list> を指定しないでください。

8.14 *l2-inband-secure-channel(channel group number list指定)* コマンド使用時の注意事項

<vlan id> に関連していない<channel group number list> を指定しないでください。

8.15 *outbound* コマンド使用時の注意事項

設定可能なコマンド数は、装置あたり 256 です。

トランクポート以外では設定しても有効になりません。

openflow-vlan にて設定された VLAN インタフェースに所属しないポートの指定を行わないでください。

8.16 *openflow* コマンド使用時の注意事項

装置に VLAN トンネリングの設定がある場合は、openflow コマンドで real-switch 設定を行うことができません。装置に VLAN トンネリングの設定を行う場合は、openflow real-switch 設定は削除してください。

8.17 *controller* コマンド使用時の注意事項

同一インスタンスに 2 つ以上のコントローラを設定する場合は、同じ IPv4 アドレスかつ同じ TCP ポート番号の設定は行わないでください。

8.18 *connect timeout* コマンド使用時の注意事項

Secure Channel 接続動作中に設定を変更した場合は、本コマンド実行時点でタイマの再設定を行います。

(例)connect timeout コマンドで応答待ち時間を 10 秒に設定し、Secure Channel 接続動作開始から 5 秒経過後に connect timeout コマンドで 20 秒に変更した場合、Secure Channel 接続の監視時間は経過時間の 5 秒を加算した 25 秒(=20+5) となります。

8.19 connect timeout retryコマンド使用時の注意事項

Secure Channel 接続試行処理の待ち時間中に設定変更した場合、次の接続試行処理間隔から有効となります。

(例)connect timeout retry コマンドで接続試行処理間隔の最大値を 32 秒に設定し、応答待ち時間が 10 秒経過した後に connect timeout retry コマンドで 16 秒に変更した場合、タイマ値は即時反映されません。最初の 32 秒が経過してタイマが満了後、変更値の 16 秒になります。

8.20 tableコマンド使用時の注意事項

装置使用状況により最大フロー数登録できない場合があります。

table ごとに指定可能な上限値	
table名	PF5200シリーズ
normal1	5632
expanded	163840
normal2	512
software	2048
vnormal1	5120
vexpanded	163840
vnormal2	512

8.21 運用ログ「Open Flow Fatal Error」に関する注意事項

装置が高負荷 (CPU 使用率が 100%に近い) 状態で Secure Channel の切断／接続を連続して発生しているときに、運用コマンド restart vlan, copy config を実行すると、運用ログ OpenFlow Fatal Error が表示される場合があります。

ハードウェアの障害ではありませんので、そのままお使いください。

8.22 wildcardフローエントリ登録時の注意事項

パケットが同一優先度を持つ複数の wildcard フローエントリにヒットする可能性がある場合 (以下、コンフリクトという)、以下の事象が発生する可能性があります。wildcard フローエントリがコンフリクトしないよう使用することを推奨します。

(1) コンフリクトしているエントリの中にソフトウェア転送を行うエントリを含む場合、統計情報がカウントアップされるフローエントリと、action が実行されるフローエントリが異なることがあります。この場合、action が実行されているフローエントリがタイムアウトして、フローエントリが削除されることがあります。ソフトウェア転送を行うエントリを含まない場合、本動作は発生しません。

(2) コンフリクトされたフローエントリにパケットがヒットして、その出力先が複数ポートの場合、出力先により実行される action が異なることがあります。

8.23 RMONアラームの閾値に関する注意事項

RMON アラームの閾値に 2147483648 以上を指定すると、以下の式で算出される 0 未満の値として閾値に設定されます。これにより、たとえば、上方閾値に 2147483648 を指定すると、-2147483648 となり、閾値チェックを行う MIB の値が 0 の場合でも上方閾値を超えます。

$(4294967296 - \text{指定値}) \times (-1)$

復旧方法はありません。閾値に 2147483648 以上を指定しないでください。

8.24 VSIにおけるInport=anyをMatch条件に持つフローエントリ登録に関する注意事項

VSI に inport=any の Match 条件を持つフローエントリが存在する場合に、その VSI に属していないポートに VSI の VLAN tag ID を持つパケットが到着すると、同フローエントリにパケットがヒットして OpenFlow 動作が行われることがあります。

8.25 WoL使用に関する注意事項

(1) WoL 機能のコンフィグレーションを設定し、コンフィグレーションを保存せずに装置をスタンバイ状態に遷移させた場合でも、本装置はコンフィグレーションで設定したフレームを WoL フレームとして認識します。ただし、WoL フレームにより装置が立ち上がっても、コンフィグレーション上は WoL 機能のコンフィグレーションは残っていないので、show system コマンドで表示される装置起動要因と、装置のコンフィグレーションの内容に不一致が生じる場合があります。

(2) 装置運用中に電源ボタンの長押しでスタンバイ状態に遷移した場合、コンフィグレーションで設定してある WoL 機能の設定内容が装置に反映されません。

(3) WoL 機能を有効にするには、マネージメントポートのコンフィグレーションの設定が必要です。マネージメントポートのコンフィグレーションを設定していない状態で装置がスタンバイ状態に遷移した場合、本装置は WoL 機能による起動を行いません。

(4) 本装置のマネージメントポートのステータスが DOWN 状態でスタンバイ状態へ遷移した場合、magic パケットによる装置起動はできません。

(5) 本装置のマネージメントポートのステータスが DOWN 状態でスタンバイ状態へ遷移した場合、ユーザ指定 WoL フレームによる装置起動はできません。

8.26 dl_type=0x0806 (ARP) をMatch条件に持つフローエントリ登録に関する注意事項

dl_type=0x0806 (ARP) の条件を持つフローエントリを登録する場合に、その他の Match 条件として L3 field(nw_proto, nw_src, nw_dst) 条件あり、L3 field 条件無しフローエントリが混在していると、該当フローエントリが期待通りの動作をしなくなることがあります。

dl_type=0x0806 (ARP) の条件を持つフローエントリを登録する場合は、その他の Match 条件は L3 field(nw_proto, nw_src, nw_dst) 条件あり、もしくは無しのいずれかの条件でのみ本装置に登録をしてください。

8.27 NORMAL+CONTROLLERを出力actionに持つフローエントリ登録に関する注意事項

IP アドレスが設定された OpenFlow インタフェースに NORMAL+CONTROLLER を出力 action に持つフローエントリ (1 つのフローエントリの中に、NORMAL、および CONTROLLER の出力 action を持つようなフローエントリ) を登録すると、同インタフェースで L2/L3 スイッチング機能による制御パケットの処理が出来なくなることがあります。

IP アドレスが設定された OpenFlow インタフェースには、NORMAL+CONTROLLER を出力 action に持つフローエントリを登録しないでください。

8.28 L2/L3 スイッチング機能/OpenFlowソフトウェア転送機能同時動作時の注意事項

L2/L3 スイッチング機能によるブロードキャスト/マルチキャストパケット転送と OpenFlow のソフトウェア転送機能を同時に動作させた場合、OpenFlow のソフトウェア転送機能を単独で動作させた場合と比べて性能が出ないことがあります。

8.29 基本グループと可視化グループのマルチヒット時の注意事項

あるパケットがソフトウェア処理(ソフトウェア転送処理や Packet In など)を含む基本グループ(normal1, expanded, normal2, software フローテーブル)/可視化グループ(vnormal1, vexpanded, vnormal2 フローテーブル)両方のエントリに hit した場合、可視化グループのソフトウェア処理のみが実施されます。なお、このような場合でも、基本グループのハードウェア処理(ハードウェア転送処理など)は実施されます。(可視化グループのハードウェア処理は存在しません。)

8.30 ポートグループの所属ポート登録時の注意事項

ポートグループの所属ポートとして登録不可なポート(存在しないポート等)を登録した場合、エラーとはならず、実ポートの登録無しとして扱われます。

8.31 tableコマンドのpriority値設定時の注意事項

テーブルの検索優先度の境界値は、normal1>expanded>normal2 となるように指定してください。条件に合わない境界値で priority 値を設定した場合、priority 値を高く設定したフローテーブルにエントリが登録出来なくなります。

なお、Vendor メッセージ(PF_Flow_Mod)でテーブル指定をすることにより、テーブルの検索優先度の境界値を normal1>expanded>normal2 としない場合でもフローエントリ登録可能です。

8.32 VSIにおけるトンネルポート設定時の注意事項

VSI において、以下の両方を満たす条件下でトンネルポート設定を行った場合、正しく設定が反映されません。

- 条件 1：装置上の全てのポートにはトランクポートの設定がされている
- 条件 2：装置上の全てのポートにはアクセスポートの設定がされていない

上記のような条件下において、トンネルポートの設定を行わないでください。

8.33 複数端末からの” show openflow controller-session” コマンド実行時の注意事項

複数の端末から、同時に”show openflow controller-session”コマンドを実行すると、後から同コマンドを実行した端末で”Can't execute”が表示されて運用情報が取得出来ません。

複数の端末から、同時に”show openflow controller-session”コマンドを実行しないで下さい。

8.34 accessポート, trunkポートにおけるMatch条件(dl_vlan)指定時の注意事項

access ポート, trunk ポートにおいて untag パケットを受け取った場合に、該当ポートの access/native の VID が OpenFlow の Match 条件(dl_vlan)として hit してしまいます。

本現象は、expanded/vexpanded table を使用した場合に発生します。

expanded/vexpanded table に対して、該当ポートの access/native の VID を OpenFlow の Match 条件(dl_vlan)として使用するようなエントリを設定しないで下さい。

8.35 SrcMACアドレス書換を伴うフローエントリ設定時の注意事項

異なるポートから入って来たパケットがインタフェース {0/1～0/24, 0/49, 0/50} ～ {0/25～0/48, 0/51, 0/52}間を跨ぎつつ、同一の SrcMAC アドレスに書き換えを行って中継が行われた場合、OpenFlow の Packet-IN や Software 中継処理の性能が落ちることがあります。

8.36 VLAN生成機能による異なるVIDのuntag設定に関する注意事項

あるポートに VLAN 生成機能により untag 設定がされているときに、VLAN 生成機能でこれと異なる VID の untag 設定を行うことが出来ません。

VLAN 生成機能で異なる VID の untag 設定を行う場合は、一度、untag 設定を削除してから追加を行って下さい。

8.37 VLAN生成機能によるVLAN設定中のCLI操作に関する注意事項

VLAN 生成機能による VLAN 設定中に CLI で操作を行うと、CLI 操作が遅くなる場合があります。

8.38 CLIによる大量VLAN設定に関する注意事項

CLI にて、複数ポートに対して大量の VLAN の追加・削除を繰り返すと Fatal-Error が発生することがあります。Fatal-Error が発生した場合、追加・削除した VLAN に関する“mac-learning disable”設定が正しく装置に反映されません。これにより、意図せぬ MAC 学習が発生することがあります。

OpenFlow 機能が動作している時には、一度に、もしくは連続で設定する VLAN は合計で {対象ポート×VLAN 数=1024} までとして下さい。設定後は、CLI による次の VLAN 設定は 30 秒待ってから行って下さい。

Fatal-Error が発生した場合は、“no mac-learning disable”コマンドにより設定を削除した後、“mac-learning disable”コマンドにより再度設定を行って下さい。また、意図せぬ MAC 学習を削除するために、“clear mac-address-table”コマンドを実行して下さい。

8.39 3段以上のIPv6拡張ヘッダを含むパケットの検索に関する注意事項

3 段以上の IPv6 拡張ヘッダを含むパケットは、フローエントリの L4 条件で正しく検索を行うことが出来ません。

2 段まで IPv6 拡張ヘッダを含むパケットは、そのサイズによらず、フローエントリの L4 条件で正しく検索を行うことが可能です。

なお、IPv4 オプションについては段数によらず、フローエントリの L4 条件で正しく検索を行うことが可能です。

9 ソフトウェア・アップデート時の注意事項

9.1 バージョンアップ時のコンフィグレーションに関する注意事項

ソフトウェアアップデートにより、ソフトウェアのバージョンアップを行う場合のコンフィグレーションに関する注意事項一覧を以下の表に示します。

バージョンアップ時のコンフィグレーションに関する注意事項

アップデート前 バージョン	アップデート後 バージョン	コンフィグレーションでの使用機能
Ver S2.0.1.0 より前	Ver V1.0.0.0 以降	帯域監視 (qos(ip qos-flow-list)/ qos(ipv6 qos-flow-list)/ qos(mac qos-flow-list) コマンド)
Ver V1.0.1.0 より前	Ver V2.0.0.0 以降	IGMP/MLD snooping (ip igmp snooping mrouter, ipv6 mld snooping mrouter)

アップデート前バージョンとアップデート後バージョンが該当し、かつコンフィグレーションでの使用機能に該当機能を使用している場合は、以下の「帯域監視コマンド」の説明をご覧ください。

[帯域監視(qos(ip qos-flow-list)/qos(ipv6 qos-flow-list)/qos(mac qos-flow-list) コマンド)]
最大帯域制御でのバーストサイズおよび最低帯域監視でのバーストサイズの値の指定範囲を 16kbyte～32Mbyte から 32kbyte～16Mbyte に変更しました。またバーストサイズ省略時の初期値を 32kbyte に変更しました。このため Ver S2.0.1.0 より前のバージョンから Ver V1.0.0.0 以降にバージョンアップすると、バーストサイズに 16kbyte が設定されている場合は該当の QoS フローエントリが設定されていない状態となります。Ver V1.0.0.0 以降にバージョンアップする場合は帯域監視のバーストサイズに 32kbyte 以上を設定してください。バーストサイズが設定されていない場合はバージョンアップ前では初期値の 16kbyte で帯域監視が動作していたものが、バージョンアップ後は初期値の 32kbyte で帯域監視が動作します。

[IGMP/MLD snooping(ip igmp snooping mrouter, ipv6 mld snooping mrouter)]
マルチキャストルータポートに指定するインタフェースの interface type には、当該インタフェースの interface type を指定します。Ver V2.0.0.0 より前では、当該 VLAN に属するポートであれば実際の interface type とは異なる interface type でも設定可能としていました。Ver V2.0.0.0 からは、この interface type のチェックを強化したため、実際とは異なる interface type を指定している状態でソフトウェア・アップデートを実施すると、異なる interface type を指定した当該コンフィグレーションはエラーとなり削除されます。そのため、ソフトウェア・アップデート時は show running-config コマンドの結果から、当該コンフィグレーションに実際とは異なる interface type を設定していないか確認してください。異なる interface type を設定している場合、実際の interface type に修正し、その後ソフトウェア・アップデートを実施してください。

【対象コマンド】

```
ip igmp snooping mrouter
ipv6 mld snooping mrouter
```

9.2 バージョンダウン時のコンフィグレーションに関する注意事項

ソフトウェアアップデートにより、ソフトウェアのバージョンダウンを行う場合のコンフィグレーションに関する注意事項一覧を以下の表に示します。

バージョンダウン時のコンフィグレーションに関する注意事項

アップデート前 バージョン	アップデート後 バージョン	コンフィグレーションでの使用機能
Ver V1.0.0.0 以降	Ver S2.0.1.0 より前	帯域監視 (qos(ip qos-flow-list)/ qos(mac qos-flow-list) コマンド)

アップデート後バージョンが該当し、かつコンフィグレーションでの使用機能に該当機能を使用している場合は、以下の「帯域監視コマンド」の説明をご覧ください。

[帯域監視(qos(ip qos-flow-list)/qos(mac qos-flow-list) コマンド)]

最大帯域制御および最低帯域監視でバーストサイズを設定していない場合に Ver V1.0.0.0 以前にバージョンダウンすると、バージョンダウン前は初期値の 32kbyte で帯域監視が動作していたものが、バージョンダウン後は初期値の 16kbyte で帯域監視が動作します。

9.3 OpenFlow機能のコンフィグコマンド変更に関する注意事項

本ソフトウェア (Ver V1.0.0.0) では、以下の通り OpenFlow 機能のコンフィグコマンドが変更されております。ソフトウェア・アップデート (バージョンアップ/バージョンダウン) 時には、以下のコンフィグコマンドが引き継がれません。ソフトウェア・アップデート後に、再度、コンフィグコマンドによる設定を行ってください。

コンフィグコマンド変更一覧

機能名	Ver S2.0.1.0 より前	Ver V1.0.0.0 以降
OpenFlow	maxflow hardware	table
	maxflow software	table
	wildcard-hwaccel	table
	mishit-action	miss-action

10 一時的制限事項

10.1 回線挿抜に関する制限事項

トランシーバの抜去を示す“Transceiver notconnected.”メッセージが表示される前にトランシーバの再挿入を行った場合、当該ポートにおいて以下の現象が発生することがあります。

- ・通信不可となります。
- ・“Transceiver connected.”が表示されなくなります。
- ・ポート状態が“active down”の時にトランシーバの抜き差しを行った場合、ポート状態が“active down”のままとなります。ポート状態が“active up”の時にトランシーバの抜き差しを行った場合、ポート状態が“active up”のままとなります。その場合ポートの LED が消灯状態になる場合があります。

トランシーバの抜き差しを行う場合は、抜去後に“Transceiver notconnected.”メッセージの表示を確認してから、トランシーバを再挿入してください。

障害発生時は、トランシーバの抜き差しを行ったポートに対して inactivate コマンド投入後 activate コマンド投入してください。

11 修正内容

Ver. V2.0.0.0 で以下の不具合を修正しました。

項番	修正された不具合
1	VSI において、OpenFlow-ID=1 が存在しない場合、VSI が正しく動作しません。
2	複数の端末から、同時に OpenFlow 運用コマンド(show openflow table detail など)を実行すると、一方の端末で"Can't execute"が表示されて運用情報が取得出来ないことがあります。
3	複数のポートに出力するフローエントリ(マルチキャスト転送フローエントリ)を使用する場合、NORMAL action と l2-inband-secure-channel で使用する VLAN の設定がインタフェースグループ (※) 内に閉じて設定されている必要があります。VLAN がインタフェースグループにまたがって設定されている場合、インタフェースグループ間で転送されるパケットが正しく転送されないことがあります。
4	システムリカバリー無効時(no system recovery 設定有り)にハードウェア障害が発生した場合、本装置は全ポートリンクダウンして通信停止状態となりますが、10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ポートで接続する対向装置のポートがリンクダウンしません。本装置のポートはダウンしているため、対向装置がフレームを送信してきても通信できません。
5	“mac-learning disable”コマンドによる設定が有効な状態において、一度に大量の VLAN 設定(登録/削除)を行うと、Fatal Error が発生し Secure Channel が切断する場合があります。
6	ポートに設定した VLAN を削除した場合、または OpenFlow インタフェースを削除した場合に、“mac-learning disable”コマンドによる設定が削除されます。
7	ある既存のフローエントリに対して、書き換え Action (送信元/宛先 MAC アドレス, VLAN ID) が同一であり、出力ポート(OUTPUT)が物理インタフェースとリンクアグリゲーションインタフェースで異なるような変更あるいはフローエントリの新規登録を行った場合、当該出力先インタフェースに対して正しく設定・変更ができない場合があります。

Ver. V1.0.0.0 で以下の不具合を修正しました。

項番	修正された不具合
1	RSI 使用時、OpenFlow インタフェースとしてリンクアグリゲーションを使用する場合、当該リンクアグリゲーション配下の物理ポートを OpenFlow インタフェースとして設定すると、当該インタフェースの入出力において、OpenFlow 処理が適切に行われない場合があります。
2	OpenFlow 機能を有効にした後、VLAN の設定変更、リンクアグリゲーションの設定変更、および OpenFlow 対象インタフェースの設定変更(追加・削除)を行う際は一度 OpenFlow 機能を no enable にしてください。OpenFlow 機能が有効な状態でインタフェースの変更を行った場合、インタフェースの設定変更内容が反映されない場合があります。
3	FlowMod(Mod)では、フローがコンフィグレーションに合致しない状態に変更できてしまいます。その場合のフローは正しく転送されません。FlowMod(Add)では、本現象発生しません。
4	VLAN 設定数が多いポートにおいて link down/up の動作が発生した場合、Secure Channel の接続が切れる場合があります。
5	スイッチインスタンスへのインタフェース追加/削除が上手くいかない場合があります。
6	PortMod を使用した運用をした場合、OpenFlow インタフェースに設定したリンクアグリゲーションの状態を down に変更しても、パケットが転送される場合があります。RSI 使

	用時は、リンクアグリゲーションを OpenFlow インタフェースに設定する場合には OpenFlow プロトコルの Port Mod メッセージを使用しないように運用してください。
7	複数 PORT を出力 action に持つフローエントリにおいて、出力先にリンクアグリゲーションインタフェース、もしくはリンクアグリゲーションインタフェースに所属する物理ポートを指定すると、該当リンクアグリゲーションインタフェース/物理ポートからパケットが出力されないことがあります。
8	Emergency モード Disable によるリンクダウン発生後、connect timeout 周期でポート状態の監視を行い、link up しているポートがあれば link down 動作を行います。このため、"no shutdown"コマンドでポートを link up させても、connect timeout 周期で再度 link down されます。(同操作は、ネットワーク不安定化の要因となります。)
9	table コマンドは設定しても有効になりません。
10	電源ケーブルが未接続の電源機構を電源スロット 1 または電源スロット 2 に挿入した場合、以下の現象 1 または現象 2 のいずれかの現象が発生します。 現象 1: 以下のログメッセージが 2 回出力されます。 「E8 PS 00000002 2200:XXXXXXXXXXXX PSx is power off.」 現象 2: ログメッセージが出力されません。また、STATUS1 LED が本来は赤点滅となるところが、緑点灯のままとなります。
11	マネージメントポートの回線速度を 1000Mbit/s 以外で使用时、回線テストを実施した場合に、受信監視タイムアウトとなり正常に確認が行えません。
12	VSI の制御対象ポートにトランクポートがあり、かつそのポートに他の VSI で使用されている VLAN tag ID を含んでいる場合、フローが正しく転送されない場合があります。
13	フラグメントパケットの非先頭断片で、set_nw_src/set_nw_dst/set_tp_src/set_tp_dst の action を実行した場合、これらのパケットについて tcp/udp チェックサム再計算が実施され、チェックサム位置のデータを書き換えてしまいます。
14	出力ポートの native vlan の VLAN ID を指定した set_vlan_vid を action に含むフローエントリが登録可能ですが、パケットを転送することができません。
15	PORT+CONTROLLER を出力 action に持つフローエントリ(1つのフローエントリの中に、PORT, および CONTROLLER の出力 action を持つようなフローエントリ)において、CONTROLLER への出力 action が PORT への出力 action よりも先に実行される場合、CONTROLLER への出力 action 時に max_len(コントローラにパケット送付する際の最大サイズ)でトリミングされたパケットが、PORT への出力 action に使用されます。(流入したパケットが max_len よりも小さい場合は、トリミングはされません。)
16	マネージメントポートで 10M/100M のオートネゴシエーションが確立された場合、通信が出来なくなる場合があります。対向装置のインタフェースが 10M/100M のインタフェースの場合は、マネージメントポートでオートネゴシエーションを設定しないでください。
17	sftp 実行中、{get, mget, ls, rm}コマンドでファイル名を指定するパラメータに *(アスタリスク), ?(疑問符), [] (角括弧)を指定して実行し、かつ、これに複数のファイルが該当する場合、該当操作に失敗して強制的に sftp が終了されます。{get, mget, ls, rm}コマンドでファイル名を指定するパラメータには、ファイル名を直接指定してください。

Ver. S2.0.1.0 で以下の不具合を修正しました。

項番	修正された不具合
1	RSI において、入力ポートまたは出力ポートに l2-inband-secure-channel で指定したポートが含まれるフローエントリが登録できません。ただし、出力 action が normal のフローエントリは登録可能です。
2	set_dl_src や set_dl_dst の action を含むフローエントリで action 数が多いと、 action 最大数(100)が使用できません。
3	Match 条件に dl_vlan 指定があり、 action として strip_vlan を指定、かつ出力ポートがアクセスポートであるようなフローエントリの登録ができません。
4	IP のペイロードが 20byte 未満のパケットがソフトウェア処理(ソフトウェア転送処理や Packet In など) 対象となった場合、処理が実施されず該当パケットが破棄されます。

12 変更履歴

版数	Ver.	章	内容
1.0 版(初版)	V2.0.0.0	—	初版発行