□スイッチ

　ルータはOSI参照モデルのデータリンク層(レイヤ２)、TCP/IPではネットワークインターフェイス層に該当するデバイス。MACアドレスを使用してスイッチング(出力するポート選択)を行うことが基本的な機能になる。

一般、家庭でのスイッチングハブが該当する。

■スイッチにかかわる用語

1.MACアドレステーブル

　MACテーブルとはMACアドレスと出力ポートが記載されているテーブル。

スイッチはこのテーブルを検索することにより出力するポートを決める。

2.インターフェイス(ポート)

　パケットが入出力される出入口のこと。

3.セグメント

　小さなネットワークのこと。LANの一部が該当する。

■スイッチの動作

　スイッチはセグメントの内外の接続をするデバイス。パケット(フレーム)の受信から送信までは次のような動作を行なう。

①フレームを受信する。

②宛先のMACアドレスをMACアドレステーブルにあるか検索する。

③MACアドレステーブルに一致するネットワークがあれば該当するポートへ送る。  
＊ない場合は、パケットを受信したポート以外のすべてのポートへパケットを転送する。

　④出力インターフェイスからパケットが送信される。

■スイッチの主な機能

スイッチング・・・宛先へのパケット転送(出力インターフェイスへパケットを送る)

■スイッチのモード

　ルータとどうようにスイッチを設定する場合、設定内容によってモード変更する必要がある。

モードについて、ルータとあま

り変わりはない。

ユーザEXEモード・・・最初にログインした状態のモードで、簡単なコマンドのみが使用できる。

**Switch>**設定などはできない。

**disable**　　 **enable**

　　　　　　　　　＊パスワードを確認された場合は、パスワードを入力する。

特権モード・・・管理者のモード、設定情報などを閲覧することができるモード。設定はこのモードで行わない。

**Switch#**

**exit confiure terminal (conf t)**

グローバル設定モード（コンフィグレーションモード）・・・スイッチの設定モード、スイッチ全体の設定を行う。

**Switch#(config)**

**exit　 ＊Ctrl＋zのショートカットで特権モードに戻ることができる**

各種詳細設定モード・・・インターフェイスやtelnet、コンソールのパスワードなどの詳細設定を行う。

　　＊基本的な操作はルータと変わらない。

■スイッチの基本設定

　ルータと同じ設定もあるが、スイッチ独自の設定コマンドもあるので注意が必要。

・ホスト名設定

|  |
| --- |
| Switch(config)#*hostname ホスト名* |

　＜例＞itoというホスト名を設定

|  |
| --- |
| >*enable* ・・・　特権モードに入る  Switch#*conf t*  ・・・　グローバル設定モードに入る(ルータ全体の設定)  Switch(config)#*hostname ito* ・・・　itoというホスト名を設定 |

・パスワード設定(グローバル設定モードで行う)

1. コンソールのパスワード

|  |
| --- |
| Switch(config)#*line console 0*  Switch(config-line)#*password パスワード*  Switch(config-line)#*login* |

　　<例>パスワードをeccと設定

|  |
| --- |
| Switch(config)#*line console 0*  Switch(config-line)#*password ecc*  Switch(config-line)#*login* |

1. Telnetのパスワード

|  |
| --- |
| Switch(config)#*line vty 0 15* ・・・Telnet回線0～15の16回線あるため。  Switch(config-line)#*password パスワード*  Switch(config-line)#*login* |

　　<例>パスワードをeccと設定

|  |
| --- |
| Switch(config)#*line vty 0 15* ・・・Telnet回線0～15の16回線あるため。  Switch(config-line)#*password ecc*  Switch(config-line)#*login* |

1. 特権EXEモードのパスワード(通常はsecretを使用する)

|  |
| --- |
| Switch(config)#*enable secret パスワード*　　・・・パスワードを暗号化する  Switch(config)#*enable password パスワード*・・・パスワードは暗号化されない |

　　　＊参照サイト・・・https://thinkit.co.jp/story/2014/12/05/5369

　<例>パスワードをeccと設定

|  |
| --- |
| Switch(config)#*enable secret ecc*　　・・・パスワードを暗号化する |

1. パスワードの暗ey

　　設定したパスワードを暗号化する。

|  |
| --- |
| Switch(config)# *service password-encryption*　　・・・パスワードを暗号化する |

・IPアドレスの設定

　スイッチはレイヤ2デバイスのためIPアドレスは1つだけ設定することができる。設定インターフェイスはVLAN(Virtual

LAN)　で設定する。

　　インターフェイスモードで設定を行う。。

1. インターフェイス設定モードへ（VLAN）

|  |
| --- |
| Switch(config)#*interface vlan番号 \*基本はvlan 1* |

1. IPアドレスの設定

|  |
| --- |
| Switch(config-if)#ip address IPアドレス サブネットマスク |

1. インターフェイスのON（必ず必

|  |
| --- |
| Switch(config-if)#*no shutdown* |

　　　＊インターフェイスはデフォルトで**administratively down**となっているので、必要となる。

　 ④インターフェイスの説明文(任意)

|  |
| --- |
| Switch(config-if)#*description 説明文* |

<例>インターフェイスVLAN1にIPアドレス172.16.10.1/24を設定する。

|  |
| --- |
| Switch(config)#*int vlan1*  ＊interfaceはintの省略系でOK  Switch(config-if)#*ip address 172.16.10.1 255.255.255.0*  Switch(config-if)#*no shut*  ＊no shutdownはno shutの省略系でOK  Switch(config-if)#*description to ECC* ＊to ECCが説明文 |

＊設定したものを取り消す場合は、「no」をつけてもう一度コマンドを入力する

|  |
| --- |
| <例> Switch(config-if)#*no ip address 172.16.10.1 255.255.255.0* |

・デフォルトゲートウェイの設定

　PCと同じように行き先がわからない場合に、パケットを送るルータのIPアドレスを指定する。

|  |
| --- |
| Switch(config)#*ip default-gateway IPアドレス* |

<例>デフォルトゲートウェイに172.16.10.254を設定する。

|  |
| --- |
| Switch(config)#*ip default-gateway 172.16.10.254* |

■確認コマンド

　ルータの設定や状態を確認するコマンド(一部)　＊Switch#で行う

|  |
| --- |
| show ip interface brief　・・・インターフェイスの状態やIPアドレスの簡易表示する。  show mac-address-table ・・・　MACアドレステーブルの確認  show running-config ・・・　スイッチの指定設定を表示。  show interfaces・・・すべてのインターフェイスの情報を詳細に表示する。  show ip interface・・・すべてのインターフェイスのIPv4 関連情報を表示する。 |

・terminal editing

　①コマンドのヘルプ(どのモードでも可能)

　　　？　または　help・・・実行できるコマンドやコマンドに対する説明が表示される。

　②ヒストリー

　　　入力したコマンドの履歴を表する事が出来る。

　　　[Ctrl] + [P]　または　[↑]　・・・　1つ前に入力したコマンドを表示

　　　[Ctrl] + [N]　または　[↓]　・・・　1つ後に入力したコマンドを表示

　　　show history・・・コマンドの履歴（10件分（デフォルト））表示

　　　＊[TAB]・・・コマンドの補完、入力途中で[TAB]を押すと保管できる。

　　＊　^（キャレット信号）・・・エラーを示す