

ネットワークプランニング

6月5日 ルータの設定
大竹 由美子

目次

- Routerをさわる
- ルータへのログイン
- ユーザーモード、特権モード
- helpコマンド
- コマンドライン操作

ルータを設定するには

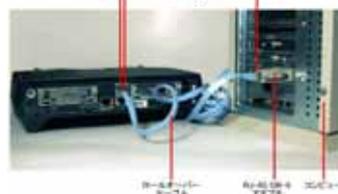
1. PCとルータを接続する
2. PCからルータにログインする
3. ルータを設定する
4. 終了

PCとルータを接続する

- ルータ
 - コンソールポート
- PC
 - COMポート



コンソールポート



COMポート

PCからルータにログインする

- シリアル接続
 - ターミナルソフト
 - Hyper terminal
 - Tera Term

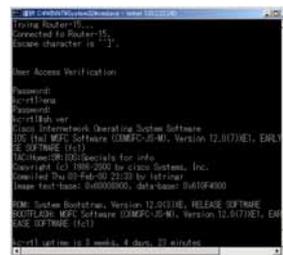


- telnet接続
 - ターミナルソフト
 - Tera Term
 - コマンドプロンプト
 - telnet コマンド

telnet接続する場合は、ルータにIPアドレス及びtelnet接続の設定がされていなくてはならない。

ルータを設定する

- CLI (Command Line Interface)
 - ルータ(IOS)を設定するためのユーザインタフェース
 - 文字ベース <-> GUI (Graphical User Interface)



【終了】

- 設定を保存したい場合は保存する
- 電源を切る

Copyright Yumiko OHTAKE

7

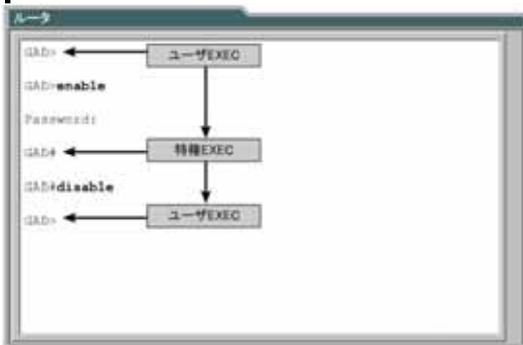
【ユーザEXECと特権EXECモード】

- ユーザEXECモード
 - プロンプトは『>』
 - ログイン時はこのモード
 - 限られた操作、限られた情報のみ取得可能
 - 設定変更**不可**
- 特権EXECモード
 - プロンプトは『#』
 - **enable** コマンドでこのモードになる
 - 全ての操作、全ての情報を取得可能
 - 設定変更**可能**

Copyright Yumiko OHTAKE

8

【ユーザEXECと特権EXECモード】



9

【Helpコマンド】

- コマンドを全て覚えなくても使い方を教えてくれる
- スペルを全部覚えなくても補完してくれる
- どのモードでも使用可能なコマンド

Copyright Yumiko OHTAKE

10

【Helpコマンド】

- 分からなくなったら **?** を押して見よう
- 全スペルを打ち込むのが面倒くさければ **TAB** を押して補完させよう
 - もっと面倒くさければコマンドが一意になるまで打ち込めば良い

```
Router#conf <tab>
Router#configure
Router#configure t <tab>
Router#configure terminal
```

【Helpコマンドの例】

```
ルータ
Cisco#?
clear clear
Cisco#clock
? Incomplete command.
Cisco#clock ?
set Set the time and date.
? Incomplete command.
Cisco#clock set
? Syntax: Current Time
Cisco#clock set 19:50:00
? Incomplete command.
Cisco#clock set 19:50:00 ?
<1-31> Day of the month
MONTHS Month of the year
Cisco#clock set 19:50:00 14 7
?
? Invalid input detected at "" marker.
Cisco#clock set 19:50:00 14 July
? Incomplete command.
Cisco#clock set 19:50:00 14 July ?
<1993-2025> Year
Cisco#clock set 19:50:00 14 July 2003
Cisco#
```

12

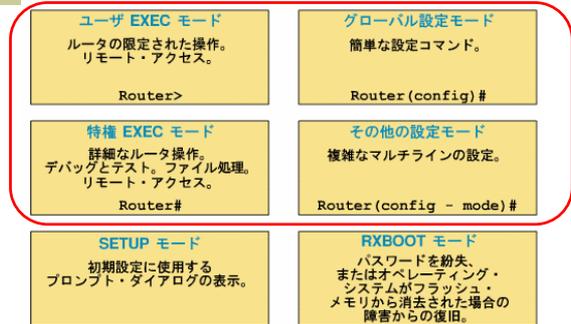
【まとめ】

- ルータへのログイン
 - コンソールケーブルをつなぎ、ターミナルソフト
- ユーザーモード、特権モード
 - Enableコマンド
- 迷ったらとりあえずhelp
 - ?コマンド
 - TAB

Copyright Yumiko OHTAKE

13

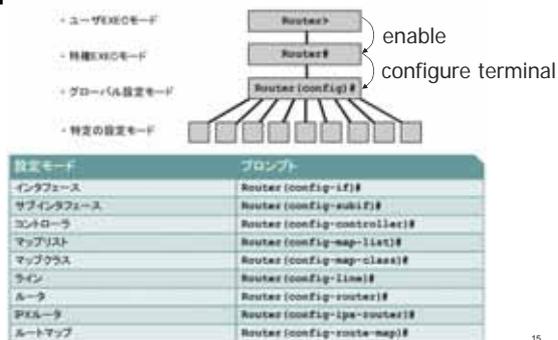
【各種モード(1/2)】



Copyright Yumiko OHTAKE

14

【各種モード(2/2)】



15

【show コマンド】

- ルータの情報は **show XXXX** で表示可能
- **show ?** でどのような情報が出せるか確認する
- 特権EXECモードでのコマンド
 - ➡ **show XXXX** は何を表示させるのか **しっかり理解しましょう**

Copyright Yumiko OHTAKE

16

【重要な show コマンド】

- 設定情報をみる
 - show running-config
ルータの現在の設定情報を見る
 - show startup-config
ルータの起動時に読み込む設定

Copyright Yumiko OHTAKE

17

【ルータの設定】

- 管理者がコンソール・ターミナルから設定
 - Router# **configure terminal**
Router(config)#
 - コンソール設定するためのモードに入る
コマンド(グローバル設定モード)
 - Router# **show running-config**
 - 実行中の設定内容を表示する

Copyright Yumiko OHTAKE

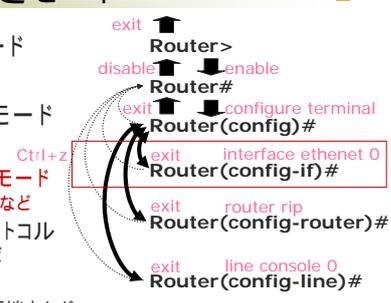
18

グローバル設定モード

- システム全体の設定に使用
 - パスワード設定、暗号化
 - ルータのホスト名
 - パナー設定
 - ルーテッドプロトコルの設定など
- 1つのコマンド行で1つの設定
- 他の設定モードへの移行

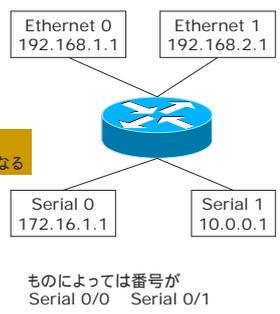
ルータの設定モード

- ユーザEXECモード
- 特権EXECモード
- グローバル設定モード
- 個別設定モード
 - インターフェイスモード
 - serial, Ethernetなど
 - ルーティングプロトコル
 - rip, igmp, ipxなど
 - 回線
 - コンソール、仮想端末など



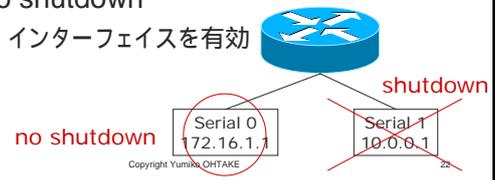
ルータのインターフェイス

- ルータは複数ある
 - PCは一つだけが多い
- それぞれに名前がある
インターフェイス種別 + 番号
 - Ethernet 0
 - fastEthernet 0
 - Serial 0
 - Loopback 0
- IPアドレスは各インターフェイスに割り当てる



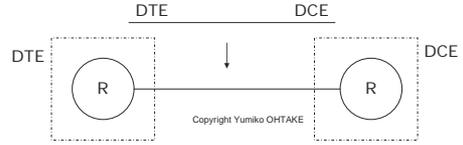
インターフェイスの状態

- shutdown / no shutdown
 - shutdown
 - インターフェイスを無効
 - no shutdown
 - インターフェイスを有効



インターフェイス設定コマンド serial編

- シリアルケーブルにはDCEとDTEがある
 - DCE:1秒間に何ビットデータをやり取りするかを設定

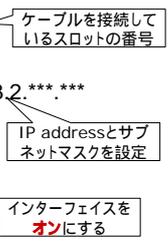


DTEの場合

- ```

Router(config)#interface serial 0
Router(config-if)# ip address 133.2.255.255
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# exit

```



## DCEの場合

```
Router(config)#interface serial 1
Router(config-if)# ip address 133.2.***.***
255.255.255.0
```

```
Router(config-if)# clock rate 64000
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# exit
```

ケーブルを接続して  
いるスロットの番号

IP addressとサブ  
ネットマスクを設定

インターフェイスを  
オンにする

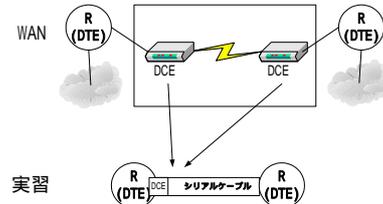
1秒間に何ビットデータを  
やり取りするかを設定  
これを設定しないと通信  
できない

Copyright Yumiko OHTAKE

25

## DCEのclock rate設定

- 1秒間に何ビットデータをやり取りするか
  - DCE側が主導的に通信の帯域幅を決める
  - DCE側はISPの役割
  - 64000 = 64kbps(ISDN)



26

## インターフェイス設定コマンド Ethernet編

- シリアルと基本は同じ

```
Router(config)#interface ethernet 0
(interface fastethernet 0)
Router(config-if)# ip address 133.2.***.*** 255.255.255.0
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# exit
```

ケーブルを接続して  
いるスロットの番号

IP addressとサブ  
ネットマスクを設定

インターフェイスを  
オンにする

設定したらshow running config で確認!

27

## ホスト名の設定

- ルータにも名前を付ける
  - Router(config)# hostname Aoyama
  - Aoyama(config)#

Copyright Yumiko OHTAKE

28

## ホストテーブルの設定

- IP addressとホスト名の対応表を設定す

| Router Name | Router Type | E0           | E1        | S0           | S1           |
|-------------|-------------|--------------|-----------|--------------|--------------|
| Lab_A       | 2514        | 192.5.5.1    | 205.7.5.1 | 201.100.11.1 | --           |
| Lab_B       | 2501        | 219.17.100.1 | --        | 199.6.13.1   | 201.100.11.2 |
| Lab_C       | 2501        | 223.8.151.1  | --        | 204.204.7.1  | 199.6.13.2   |
| Lab_D       | 2501        | 210.93.105.1 | --        | --           | 204.204.7.2  |
| Lab_E       | 2501        | 210.93.105.2 | --        | --           | --           |

- Router(config)# ip host Lab\_A 192.5.5.1 205.7....

Copyright Yumiko OHTAKE

29

## 設定のリセット

- (稼動中)
- erase startup-config
- POWER OFF POWER ON  
または reload

|   | NVRAM          | RAM            |
|---|----------------|----------------|
| 1 | Startup config | running config |
| 2 | ---            | running config |
| 3 | ---            | ---            |

Copyright Yumiko OHTAKE

30

## 設定ファイル確認・削除

- 設定ファイルの確認
  - Router# `show running-config`
  - Router# `show startup-config`
- 設定ファイルの削除
  - Router# `erase startup-config`

Copyright Yumiko OHTAKE

31

## 設定ファイルの保存時の注意

- 設定ファイルの上書、消去は注意する
  - `copy running-config startup-config`
  - `erase startup-config`
- 設定を変更する場合は出来るだけ変更した内容のコピーを取っておく
  - tftpサーバ
  - cut & pasteでテキストファイルに保存等

Copyright Yumiko OHTAKE

32

## バックアップを取ろう

- IOSや設定ファイルは必ずバックアップ
  - 間違ってIOS、設定ファイルを消してしまうことがある
- バックアップを取るためにTFTPサーバを用意

Copyright Yumiko OHTAKE

33

## Running-config/Startup-config

NVRAM  
startup-config



電源投入時  
コピーされる

RAM  
running-config

Copyright Yumiko OHTAKE

34

## まとめ

- 各種設定の方法をしっかりと覚えましょう
  - パスワード
  - ホスト名
  - インターフェイス
    - DTE,DCEの違い
  - 設定の保存

Copyright Yumiko OHTAKE

35

## 補足資料: showコマンド

- show version
  - IOSのバージョンと詳細な説明
  - ブートストラップROMのバージョン
  - フォトリソグラフィのバージョン
  - ルータのアップタイム
  - 最後の再起動の方法
  - システムイメージファイルとその場所
  - ルータのプラットフォーム
  - 設定レジスタの設定
- show interfaces ルータ上のすべてのインタフェースについての統計を表示します
- show controllers serial 特定のインタフェースハードウェアに固有の情報を表示します。
- show clock ルータに設定されている時刻を表示します。
- show hosts キャッシュされているホスト名とアドレスを表示します。
- show users そのルータに接続しているすべてのユーザを表示します。
- show history それまでに入力されたコマンドの履歴(履歴)を表示します。
- show flash フラッシュメモリについての情報と、そのメモリにどのようなIOSファイルが保存されているのかを表示します。
- show version 現在ロードされているソフトウェアのバージョンについての情報と、ハードウェアおよびデバイスの情報を表示します。
- show arp ルータのARPテーブルを表示します。
- show protocols 設定されている任意のレイヤ3プロトコルについて、グローバルおよびインタフェース固有のステータスを表示します。
- show startup-config NVRAMが有効であれば、その内容を表示します。あるいは、環境変数 CONFIG\_FILE により示されている設定ファイルを表示します。<sup>36</sup>
- show running-config 現在実行されている設定ファイル、特定のインタフェースの設定、またはマップクラス情報を表示します。