Ciscoネットワーク演習１　　　 クラス　　　　番号　　　　氏名

• 　2 - 基本的なスイッチとエンドデバイスの設定

2.0 - 概要

2.0.1 - このモジュールを学ぶ理由

特定のネットワークでは、スイッチやエンドデバイスには特定の情報と手順が必要です。

このモジュールでは、Cisco IOS ネットワークデバイスへのアクセス方法を学習します。

2.0.2 - このモジュールで学ぶこと

パスワード、IP アドレッシング、デフォルトゲートウェイパラメータなどの初期設定を、  
ネットワークスイッチとエンドデバイスに実装します。

2.1 - Cisco IOS アクセス

2.1.1 - オペレーティング システム

コンピュータのハードウェアと直接やり取りするOSの部分を[ ①カーネル]と呼びます。

アプリケーションとユーザーとのインターフェイスをとる部分を[ ②シェル]と呼びます。

ユーザーは、CLI(テキストベースの環境)またはGUIを使用してシェルと対話することができます。

2.1.2 - GUI

GUIは常にCLIで利用できる機能をすべて提供できるとは限りません。GUIは、失敗したり、クラッシュしたり、単に指定されたとおりに動作しないことがあります。こうした理由で、通常、ネットワーク デバイスには CLI を通じてアクセスします。

2.1.3 - OSの目的

CLI ベースのネットワークオペレーティングシステム（スイッチまたはルータ上の Cisco IOS など）により、ネットワーク技術者は次のことを実行できます。

キーボードを使用して CLI ベースのネットワークプログラムを実行する

キーボードを使用してテキストおよびテキストベースのコマンドを入力する

モニタでの出力の表示

2.1.4 - アクセス方式

コンソール -- デバイスへのアウトオブバンドアクセスを提供する物理管理ポート．メンテナンスの目的にのみ使用される専用の管理チャネルを介したアクセスを指します。デバイスに接続するための特別なコンソールケーブルが必要

**SSH(セキュアシェル)** -- ネットワーク経由で仮想インターフェイスを介して、[ ③セキュア]な CLI 接続をリモートで確立するためのインバンド方式であり、推奨される方法です。

**Telnet** -- ネットワーク上で、仮想インターフェイスを介して CLI セッションをリモートで確立する、[ ④安全] でないインバンド方式です。ユーザ認証、パスワード、およびコマンドは、プレーンテキストでネットワーク経由で送信されます(※注悪意の第三者による盗聴などのセキュリティ上の懸念がある)。

2.1.5 - 端末エミュレーションプログラム

シリアル接続またはSSH / Telnet 接続によって、端末エミュレーションプログラムがいくつかあります（本授業ではTeraTermを使用します）。

2.1.6 - 理解の確認：Cisco IOS アクセス

2.2 - IOS ナビゲーション

2.2.1 - プライマリコマンドモード

シスコの IOS ソフトウェアは管理アクセスを次の 2 つのモードに分けます

ユーザ EXEC モード - このモードの機能は限られています．このモードは、［ ⑤ **「**表示専用**モード」** ］ とも呼ばれます。

**Switch>**

**Router>**

特権 EXEC モード - すべての［ ⑥コマンドと機能］にアクセスできます。ユーザは、任意の監視コマンドを使用し、構成コマンドと管理コマンドを実行できます。

**Switch#**

**Router#**

2.2.2 - コンフィギュレーションモードとサブコンフィギュレーションモード

(グローバル)コンフィギュレーション モードからはデバイス全体の操作に関わる設定変更ができます。

**Switch(config)#**

**Router(config)#**

グローバル コンフィギュレーション モードからは、特定の様々なサブ設定モードに移動できます。

**Switch(config-if)#**

**Switch(config-line)#**

2.2.3 - ビデオ：IOS CLI プライマリコマンドモード

**Webサイトで動画（150秒程度、Ciscoデバイスのモードについて）を確認しましょう**

2.2.4 - IOS モード間の移動

ユーザ EXEC モードから特権EXECモード(イネーブルモード)に移行するには、[ ⑦ **enable**  ] コマンドを使用します。

**Switch> enable**

**Switch#**

ユーザ EXEC モードに戻るには [ ⑧ **disable** ] コマンドを使います。

**Switch# disable**

**Switch>**

グローバルコンフィギュレーシモードに入るには、[ ⑨ **configure terminal** ]コマンドを使用します．

**Switch# configure terminal**

**Switch(config)#**

特権EXECモードに戻るのに[ ⑩ **exit** ]を使用します

Switch(config)# exit

Switch#

さまざまなサブ設定モードがあります

Switch(config)# line console 0

Switch(config-line)# exit

Switch(config)#

2.2.5 - **ビデオ** - IOS モード間の移動

**Webサイトで動画（240秒程度、Ciscoデバイスのモード間移動について）を確認しましょう**

2.2.6 - 構文チェッカーの課題

2.2.7 - 構文チェッカー-IOS モード間の移動

Webサイトの構文チェッカーを実施し、コマンド入力になれましょう．

2.2.8 - 理解度チェック - IOSナビゲーション

**Webサイトで「理解の確認」を実施してください．**

2.3 - コマンドの構造

2.3.1 - 基本的な IOS コマンド構造

**コマンド**　+　スペース　+**キーワード**(システムで定義された特定のパラメータ)

**コマンド**　+　スペース　+**引数**　(ユーザによって値や変数は定義)

2.3.2 - IOSコマンド構文チェック

今後出てくるWebテキストなどのコマンド例について

**太字**入力されたコマンドやキーワード

*斜体*　ユーザが値を指定する引数

構文例：

Switch> ping *IP-address*

構文例を踏まえた入力例： コマンドpingと、引数*IP-addressはIPｖ４アドレスとして入力*

Switch> ping 192.168.254.254

2.3.3 - IOS ヘルプ機能

状況依存ヘルプにアクセスするには、プロンプトが表示された際に疑問符（**?**）を入力します。

（詳しくは次項のビデオを参照）

2.3.4 - ビデオ - 状況依存ヘルプとコマンド構文チェック

練習用Packet Traserファイル（ファイル名：ITN02-1練習用.pkt）を開きましょう

ビデオ(約４分)を視聴しながら、状況依存ヘルプとコマンド構文チェックについて確認しなさい

2.3.5 - ホットキーとショートカット

コマンドとキーワードは、一意の最小文字数に短縮できます。

**configure** は **conf**で始まる唯一のコマンドであるため、**conf** に短縮できます。

編集時

**[** ⑪ **タブ（tab）キー ]** 途中まで入力したコマンド名を補完します．

**Ctrlキー　+　P**　もしくは **↑ (上矢印)キー** コマンド履歴を表示する．

-----More----プロンプト表示

**空白(Space)キー** 次の画面を表示します．

2.3.6 - **ビデオ**-ホットキーとショートカット

練習用Packet Tracerファイル（ファイル名：ITN02-1練習用.pkt）を開きましょう

ビデオ(約6分)を視聴しながら、状況依存ヘルプとコマンド構文チェックについて確認しなさい

2.3.7 - Packet Tracer - IOS のナビゲーション

IOS のナビゲーションのアクティビティを実施しましょう

2.3.8 - ラボ-コンソール接続に Tera Termを使用して IOS を操作する

省略(次週で実施予定)

2.4 - デバイスの基本設定

2.4.1 - デバイス名

Ciscoスイッチのデフォルト名は「Switch」です．

ネットワーク内のすべてのスイッチにデフォルト名が残されていた場合、特定のデバイスを識別することが困難になります

デフォルト名は、よりわかりやすい名前に変更する必要があります．

名前を賢明に選択することで、ネットワークデバイスの記憶、文書化、識別が容易になります．

* 先頭に文字を使用する。
* スペースを含まない
* 文字または数字で終わる
* 文字、数字、ダッシュのみを使用する
* 長さは 64 字未満

コマンド入力例：

Switch# **configure terminal** 　特権EXECモードから、グローバルコンフィギュレーションモードへ

Switch(config)# **hostname Sw-Floor-1** 　hostname コマンドに続けてスイッチの名前を入力

Sw-Floor-1(config)# 　 設定変更が反映され名前が変更されている

設定をもとに戻す場合、コマンドの前に[ ⑫ **no** ]をつける

Sw-Floor-1(config)# no hostname 　no をhostnameコマンドの前に付けて入力

Switch(config)# 設定が取り消され、デフォルト名に変更されている

2.4.2 - パスワードのガイドライン

ネットワークデバイスには、管理アクセスを制限するパスワードが常に設定されている必要が  
あります。パスワードを選択する際に考慮すべき重要な点がいくつかあります。

* 8 文字以上のパスワードを使用します。
* 大文字と小文字、数字、特殊文字、および連続する数字を組み合わせます。
* すべてのデバイスに同じパスワードを使用しないでください。
* 一般的な言葉は簡単に推測されるので使わないでください。

2.4.3 - パスワードの設定

最初にデバイスに接続すると、ユーザ EXEC モードになります。ユーザ EXEC モードアクセスを保護するには、**line console 0**コマンドを使用します。

Sw-Floor-1# **configure terminal** 　特権EXECモードから、グローバルコンフィギュレーションモードへ

Sw-Floor-1(config)# **line console 0** 　0は最初のコンソール番号

Sw-Floor-1(config-line)# **password cisco** 　パスワードとしてciscoを設定します

Sw-Floor-1(config-line)# **login** 　認証を有効にします

Sw-Floor-1(config-line)# **end**

Sw-Floor-1#

特権 EXEC アクセスを保護するには、例に示すように、 enable secret password コマンドを使用します。

Sw-Floor-1# configure terminal　特権EXECモードから、グローバルコンフィギュレーションモードへ

Sw-Floor-1(config)# enable secret class　特権 EXEC(イネーブル)モードへのパスワードをclassに設定

Sw-Floor-1(config)# exit

Sw-Floor-1#

リモートアクセスのためのVTY 回線を保護するには、line vty 0 15 コマンドを使用して回線 VTY モードを開始します。続いてpasswordコマンドでパスワードを設定します。

Sw-Floor-1# **configure terminal** 　特権EXECモードから、グローバルコンフィギュレーションモードへ

Sw-Floor-1(config)# **line vty 0 15** 　　スイッチの０から１５までの16のVTYラインを設定

Sw-Floor-1(config-line)# **password cisco** 　　パスワードとしてciscoを設定します

Sw-Floor-1(config-line)# **login** 　認証(パスワード認証)を有効にします

Sw-Floor-1(config-line)# **end**

Sw-Floor-1#

2.4.4 - パスワードの暗号化

設定が保存されるstartup-config ファイルと running-config ファイルには、ほとんどのパスワードがプレーンテキストで表示されます。これはセキュリティ上の脅威です。なぜなら、これらのファイルにアクセスできれば、誰でもパスワードを発見できるからです。s

Sw-Floor-1# configure terminal 　特権EXECモードから、グローバルコンフィギュレーションモードへ

Sw-Floor-1(config)# service password-encryption 　パスワードの暗号化

Sw-Floor-1(config)#

**service password-encryption**コマンドは、暗号化されていないすべてのパスワードに弱い暗号化を適用します。このコマンドの目的は、権限のないユーザーがコンフィギュレーションファイル内のパスワードを表示しないようにすることです。

**show running-configコマンド**でパスワードが暗号化されていることを確認できます。

2.4.5 - バナー メッセージ

バナーは、誰かがデバイスに侵入したとして起訴された場合、法的プロセスの重要な部分となり得えます。ネットワークデバイス上でバナーメッセージを作成するには、banner motdコマンドを使用します。コマンド構文の「#」を区切り文字と呼びます(＃以外でも区切り文字として使用可)。

Sw-Floor-1# configure terminal

Sw-Floor-1(config)# banner motd #Authorized Access Only#

　＃で挟まれた「Authorized Access Only」がデバイスアクセスの際に画面表示されます。

2.4.6 - **ビデオ**-スイッチへの安全な管理アクセス

練習用Packet Traserファイル（ファイル名：**ITN02-1練習用.pkt**）を開きましょう

ビデオ(約7分)を視聴しながら、Ciscoスイッチのコマンドについて確認しなさい

Packet Tracer上のSwitch1へのコマンド入力を終えたら[File]→[Save As ...]からファイル名：ITN02-1練習用**クラス番号氏名**.pktで保存(例：ITN02-1練習用**SK2C01**石志太郎.pkt)し、**所定の場所に提出**しなさい．

2.4.7 - 構文チェッカー-基本的なデバイス構成

Webサイトの構文チェッカーを実施し、コマンド入力になれましょう．

2.4.8 - 理解の確認-基本的なデバイス構成