

FutureNet NXR-120/C NXR-125/CX

ユーザーズガイド CLI 編 NXR-120/C v5.8.3 対応版
NXR-125/CX v5.8.4 対応版



目次

| | |
|--|------------|
| はじめに | 4 |
| パッケージの内容物の確認 | 5 |
| 第1章 本装置の概要 | 6 |
| . 本装置の特長 | 7 |
| . 各部の名称と機能 (NXR-120/C) | 8 |
| . 各部の名称と機能 (NXR-125/CX) | 10 |
| . 動作環境 | 12 |
| 第2章 装置の設置 | 13 |
| . 装置の設置に関する注意点 | 14 |
| . 装置の設置 (NXR-120/C) | 15 |
| . 装置の設置 (NXR-125/CX) | 16 |
| 第3章 設定方法の概要 | 17 |
| . CLI の接続方法 | 18 |
| . GUI の接続方法 | 20 |
| . コマンド実行モード | 22 |
| . コマンド入力時の補助機能 | 23 |
| 第4章 本装置のノード構造 | 24 |
| ノード構造について | 25 |
| 第5章 view(exec) node | 26 |
| view(exec) node | 27 |
| 第6章 global node | 46 |
| global node | 47 |
| 第7章 interface node | 80 |
| interface node | 81 |
| 第8章 interface tunnel node | 92 |
| interface tunnel node | 93 |
| 第9章 interface ppp node | 99 |
| interface ppp node | 100 |
| 第10章 dns node | 108 |
| dns node | 109 |
| 第11章 l2tp node | 111 |
| l2tp node | 112 |
| 第12章 l2tpv3-tunnel node | 113 |
| l2tpv3 tunnel parameters | 114 |
| 第13章 l2tpv3-xconnect node | 116 |
| l2tpv3 xconnect parameters | 117 |
| 第14章 l2tpv3-group node | 119 |
| l2tpv3-group node | 120 |
| 第15章 rip node | 121 |
| rip node | 122 |
| 第16章 ospf node | 124 |
| ospf node | 125 |
| 第17章 bgp node | 128 |
| bgp node | 129 |
| 第18章 ntp node | 134 |
| ntp node | 135 |

| | |
|--|------------|
| 第19章 snmp node | 136 |
| snmp node | 137 |
| 第20章 syslog node | 139 |
| syslog node | 140 |
| 第21章 dhcp-server node | 143 |
| dhcp-server node | 144 |
| 第22章 dhcp-relay node | 146 |
| dhcp-relay node | 147 |
| 第23章 ipsec local policy node | 148 |
| ipsec local policy node | 149 |
| 第24章 ipsec isakmp policy node | 150 |
| ipsec isakmp policy node | 151 |
| 第25章 ipsec tunnel policy node | 154 |
| ipsec tunnel policy node | 155 |
| 第26章 UPnP node | 157 |
| UPnP node | 158 |
| 第27章 QoS (class-policy) node | 159 |
| QoS (class-policy) node | 160 |
| 第28章 QoS (class-filter) node | 161 |
| QoS (class-filter) node | 162 |
| 第29章 CRP client node | 163 |
| CRP client node | 164 |
| 第30章 route-map node | 165 |
| route-map node | 166 |
| 第31章 Web Authenticate node | 168 |
| Web Authenticate node | 169 |
| 第32章 WarpLink node | 173 |
| WarpLink node | 174 |
| 付録 A 設定事例 | 176 |
| . インタフェースの設定例 | 177 |
| . PPPoE の設定例 | 178 |
| . L2TPv3 の設定例 | 181 |
| . IPsec の設定例 | 182 |
| . モバイル接続の設定例 | 185 |
| . QoS の設定例 | 186 |
| 付録 B Packet Traveling | 187 |
| 付録 C Policy based IPsec と Route based IPsec | 191 |
| . Policy based IPsec | 192 |
| . Route based IPsec | 194 |
| 付録 D Firmware update | 199 |
| 付録 E VLAN (NXR-125/CX のみ) | 202 |
| 付録 F サポートについて | 210 |

はじめに

ご注意

- 1 本装置の故障、誤動作、不具合、あるいは停電などの外部要因によって、通信の機会を逸したために生じた損害などの純粋経済損失につきましては、当社はいっさいその責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
- 2 通信情報が漏洩した事による経済的、精神的損害につきましては、当社はいっさいその責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
- 3 本書の内容の一部または全部を無断で転載、複写することを禁じます。
- 4 本書およびソフトウェア、ハードウェア、外観の内容について、将来予告なしに変更することがあります。
- 5 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がありましたらご連絡ください。

商標の表示

「FutureNet」はセンチュリー・システムズ株式会社の登録商標です。

その他、本書で使用する各会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。

パッケージの内容物の確認

本製品のパッケージには以下のものが同梱されております。
本製品をお使いいただく前に、内容物がすべて揃っているかご確認ください。

万が一不足がありましたら、お買い上げいただいた店舗または弊社サポートデスクまでご連絡ください。

< FutureNet NXR シリーズ 梱包物 >

| 梱包物 | NXR-120/C | NXR-125/CX |
|--------------------------------|-----------|------------|
| 本体 | 1 台 | |
| はじめにお読みください | 1 部 | |
| 安全にお使いいただくために | 1 部 | |
| ご注意 | 1 部 | |
| 保証書 | 1 部 | |
| LANケーブル (ストレート、1 m) | 1 本 | |
| RJ-45/D-sub9ピン変換アダプタ (クロス) | 1 個 | |
| ACアダプタ | 1 個 | |
| ゴム足 (必要に応じて本体底面の四隅に貼ってください) | 4 個 | |
| 接続用ケーブル類の固定方法 | 1 部 | - |
| ケーブル固定部品 | 1 個 | - |
| ケーブル固定用クリップ | - | 1 個 |
| ケーブル固定用ネジ | - | 1 個 |
| CARD部分を塞ぐシール | - | 1 枚 |

第1章

本装置の概要

第1章 本装置の概要

. 本装置の特長

FutureNet NXR シリーズの「製品概要」、「製品の特徴」、「仕様」、「利用例」、「オプション」等については、弊社のWebサイトを参照してください。

FutureNet NXR-120/C

<http://www.centurysys.co.jp/router/nxr120c.html>

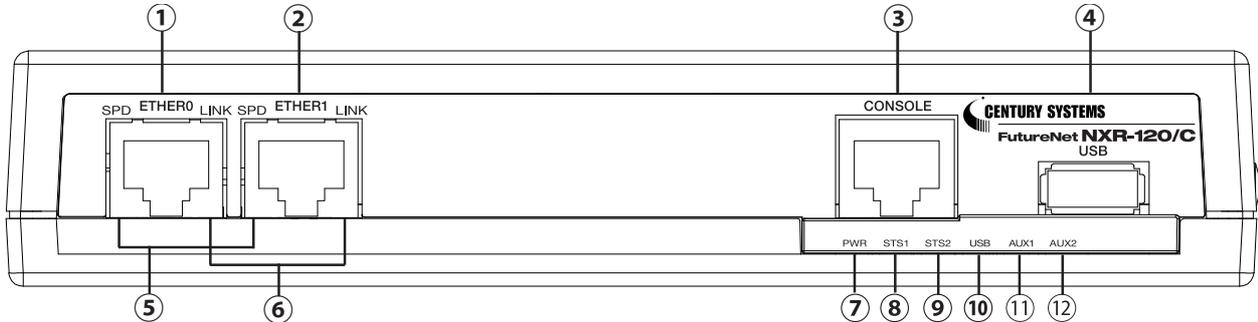
FutureNet NXR-125/CX

<http://www.centurysys.co.jp/router/nxr125cx.html>

第1章 本装置の概要

各部の名称と機能 (NXR-120/C)

製品前面 (NXR-120/C)



ETHER 0ポート

主に LAN 側ポートとして使用します。

ETHER 1ポート

主に WAN 側ポートとして使用します。

CONSOLEポート

CLI 接続の場合に使用します。
Ethernet 規格の LAN ケーブルを接続します。

USBポート

USB Flash メモリ、またはUSB タイプのデータ通信モジュールを挿入します。

SPD LED(緑/ 橙)

ETHERNET ポートの接続速度を示します。

| | |
|--------------------|-----|
| 10BASE-T モードで接続時 | : ■ |
| 100BASE-TX モードで接続時 | : ■ |
| 1000BASE-T モードで接続時 | : ■ |

LINK LED(緑)

ETHER ポートの状態を示します。

| | |
|------------|-----|
| Link Down時 | : ■ |
| Link UP時 | : ■ |
| データ通信時 | : ■ |

PWR LED(青)

本装置の電源状態を示します。

| | |
|-------|-----|
| 電源投入時 | : ■ |
|-------|-----|

STS1 LED(赤)

本装置のシステム起動時のステータスを示します。

| | |
|-------------------|-----|
| システム起動中 | : ■ |
| システム起動完了状態 | : ■ |
| ファームウェアのアップデート作業中 | : ■ |

STS2 LED(緑)

本装置のシステムおよび、サービス起動時のステータスを示します。

| | |
|------------|-----|
| システム起動中 | : ■ |
| サービス起動中 | : ■ |
| サービス起動完了状態 | : ■ |

ステータスLED が以下の状態になると、本装置へのアクセスが可能になります。

| | |
|----------|-----|
| STS1 LED | : ■ |
| STS2 LED | : ■ |

USB LED(緑)

USB ステータスを示します。

| | |
|--------------|-----|
| USB デバイス装着時 | : ■ |
| USB デバイス未装着時 | : ■ |

AUX1 LED(緑)

AUX2 LED(緑)

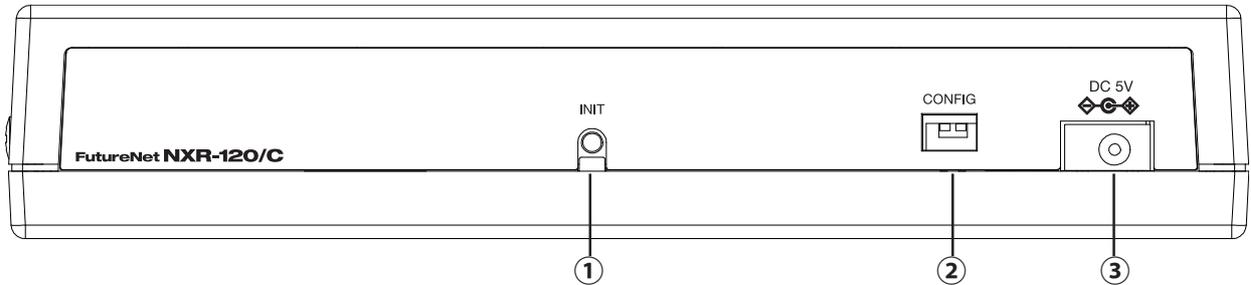
データ通信端末装着時に、電波状況を表示します。
電波状況の取得周期の設定等については、第6章 global node の system led を参照してください。

| | AUX1 | AUX2 |
|-------------------|------|------|
| データ通信端末未装着時 | : ■ | : ■ |
| 圏外 (および unknown) | : ■ | : ■ |
| 圏内 Signal Level 1 | : ■ | : ■ |
| Signal Level 2 | : ■ | : ■ |
| Signal Level 3 | : ■ | : ■ |

第1章 本装置の概要

各部の名称と機能 (NXR-120/C)

製品背面 (NXR-120/C)



INIT ボタン

本装置を工場出荷時の設定に戻して起動するとき
に使用します。

1. INIT ボタンを押しながら電源を投入します。
2. STS1 LED が下記の状態になるまで、INIT ボタンを押したままにしておきます。
点灯 消灯 点灯
3. STS1 LED が再度点灯したら、INIT ボタンを放
します。STS1 LED が消灯し、本装置が工場出
荷設定で起動します。

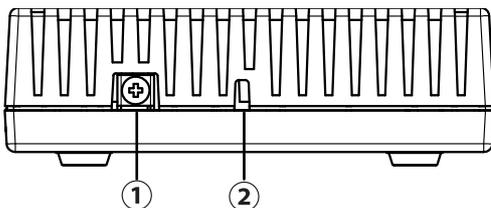
CONFIG

本製品では使用しません。両方のスイッチが下に
位置している状態で使用してください。

DC 5V 電源コネクタ

製品付属の AC アダプタを接続します。

製品側面 (NXR-120/C)



FG 端子

保安用接続端子です。
必ずアース線を接続してください。

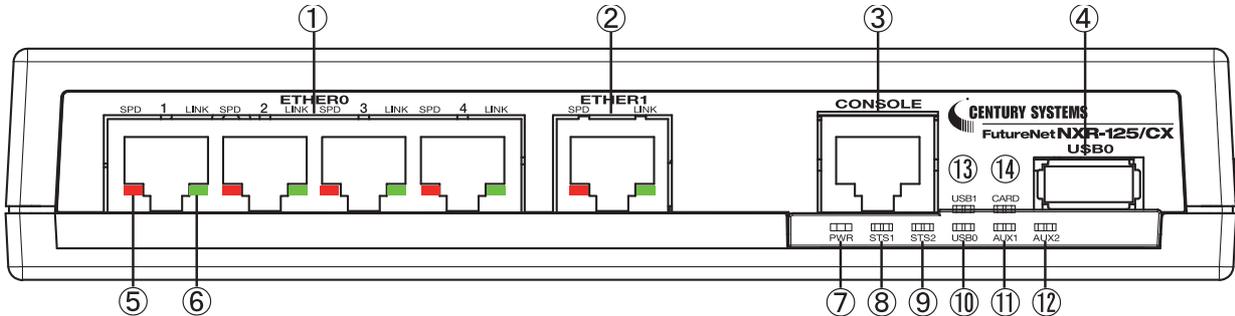
セキュリティスロット

ケンジントンロックに対応しています。

第1章 本装置の概要

各部の名称と機能 (NXR-125/CX)

製品前面 (NXR-125/CX)



ETHER 0 ポート

10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T 対応の 4 ポートハブです。主に LAN 側ポートとして使用します。

ETHER 1 ポート

10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T 対応の Ethernet ポートです。主に WAN 側ポートとして使用します。

CONSOLE ポート

CLI 接続の際に使用します。
Ethernet 規格の LAN ケーブルを接続します。

USB0 ポート

USB Flash メモリ、または USB タイプのデータ通信端末を挿入します。

SPD LED(赤 / 緑)

ETHER ポートの接続速度を示します。
10BASE-T モードで接続時 :
100BASE-TX モードで接続時 :
1000BASE-T モードで接続時 :

LINK LED(緑)

ETHER ポートのリンク状態を示します。
Link Down 時 :
Link UP 時 :

PWR LED(青)

本装置の電源状態を示します。
電源 ON 時 :

STS1 LED(赤 / 緑)

本装置のシステム起動時のステータスを示します。
電源 ON 時 :
システム起動中 :
ファームウェア更新中 :

指定した PPP または tunnel の状態を示します (設定は、第 6 章 global node の system led を参照)。

接続時 :
切断状態時 :

STS2 LED(緑)

本装置のシステムおよび、サービス起動時のステータスを示します。

電源 ON 時 :
システム起動中 :
システム起動後 (ログイン可能状態) :
:

USB0 LED(緑)

USB デバイス 0 のステータスを示します。
USB デバイス 0 の接続時 :
USB デバイス 0 の未接続時 :

AUX1 LED(緑) / AUX2 LED(緑)

データ通信端末未装着時に、電波状況を表示します (設定は、第 6 章 global node の system led を参照)。

AUX1 AUX2
データ通信端末未装着時 :
圏外 (および unknown) :
圏内 Signal Level 0-1 :
Signal Level 2 :
Signal Level 3 :

指定した PPP または tunnel の状態を示します。

接続時 :
切断状態時 :

USB1 LED(緑)

USB デバイス 1 のステータスを示します。
USB デバイス 1 の接続時 :
USB デバイス 1 の未接続時 :

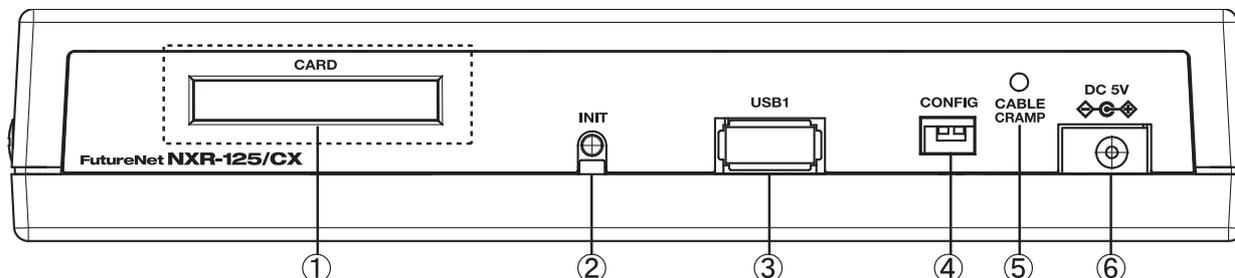
CARD LED

カードのステータスを表示します。
カードの接続時 :
カードの未接続時 :

第1章 本装置の概要

各部の名称と機能 (NXR-125/CX)

製品背面 (NXR-125/CX)



CARD スロット

対応するカードを接続します。
カードを使用しない場合は、異物や埃の混入を防ぐために、同梱のシールを図の点線枠の部分に貼って、CARD スロットを塞いでください。

INIT ボタン

本装置を工場出荷時の設定に戻して起動するときに使用します。

USB1 ポート

USB Flash メモリ、または USB タイプのデータ通信端末を挿入します。

CONFIG

本製品では使用しません。両方のスイッチが下に位置している状態で使用してください。

CABLE CRAMP

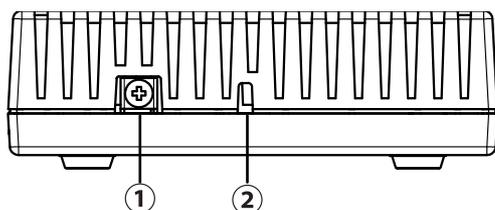
AC アダプタのケーブルが不意に引っ張られても、DC プラグが抜けないようにすることが出来ます。クリップでケーブルを挟み、クリップと本装置をネジで固定します。



DC 5V 電源コネクタ

製品付属の AC アダプタを接続します。

製品側面 (NXR-125/CX)



FG(アース) 端子

保安用接続端子です。
必ずアース線を接続してください。

セキュリティスロット

ケンジントンロックに対応しています。

本製品をお使いいただくには、以下の環境を満たしている必要があります。

ハードウェア環境

- ・本製品に接続するコンピュータの全てに、LAN インタフェースがインストールされていること。
- ・ADSL モデム /CATV モデム /ONU に、10BASE-T、100BASE-TX または 1000BASE-T のインターフェースが搭載されていること。
- ・本製品と全てのコンピュータを接続するためのハブやスイッチングハブが用意されていること。
- ・本製品と全てのコンピュータを接続するために必要な種類のネットワークケーブルが用意されていること。

ソフトウェア環境

- ・TCP/IP を利用できる OS がインストールされていること。
- ・GUI で本装置にログインする場合は、接続されている全てのコンピュータの中で少なくとも1台に、ブラウザがインストールされていること。弊社では Internet Explorer 8 で動作確認を行っています。

なおサポートにつきましては、本製品固有の設定項目と本製品の設定に関係する OS 上の設定に限らせていただきます。

OS 上の一般的な設定やパソコンにインストールされた LAN ボード / カードの設定、各種アプリケーションの固有の設定等のお問い合わせについてはサポート対象外とさせていただきますので、あらかじめご了承ください。

第2章

装置の設置

第2章 装置の設置

・装置の設置に関する注意点

本装置の各設置方法について説明します。

下記は設置に関する注意点です。よくご確認いただいてから設置してください。

注意！

本装置は直射日光が当たるところや、温度の高いところには設置しないようにしてください。
内部温度が上がり、動作が不安定になる場合があります。

注意！

ACアダプタのプラグを本体に差し込んだ後にACアダプタのケーブルを左右および上下に引っ張らず、
緩みがある状態にしてください。

抜き差しもケーブルを引っ張らず、コネクタを持って行ってください。

また、ACアダプタのケーブルを足などで引っ掛けてプラグ部に異常な力が掛からないように配線にご注意ください。

注意！

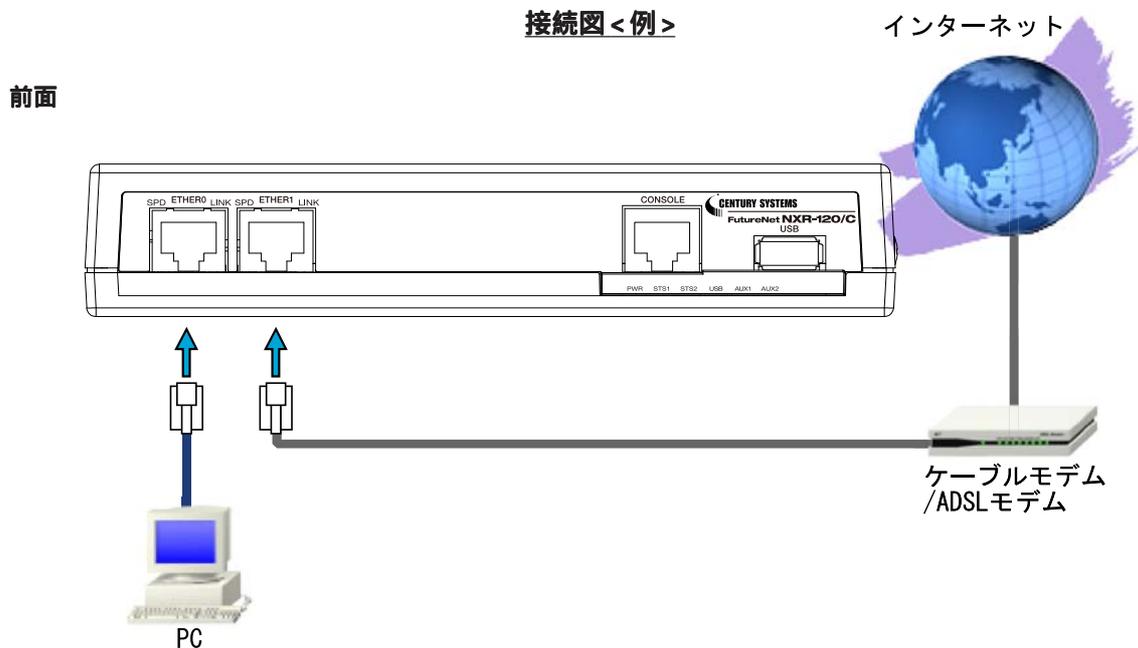
本装置側でも各ポートでARP tableを管理しているため、PCを接続しているポートを変更するとそのPC
から通信ができなくなる場合があります。このような場合は、本装置側のARP tableが更新されるまで
(数秒～数十秒)通信できなくなりますが、故障ではありません。

第2章 装置の設置

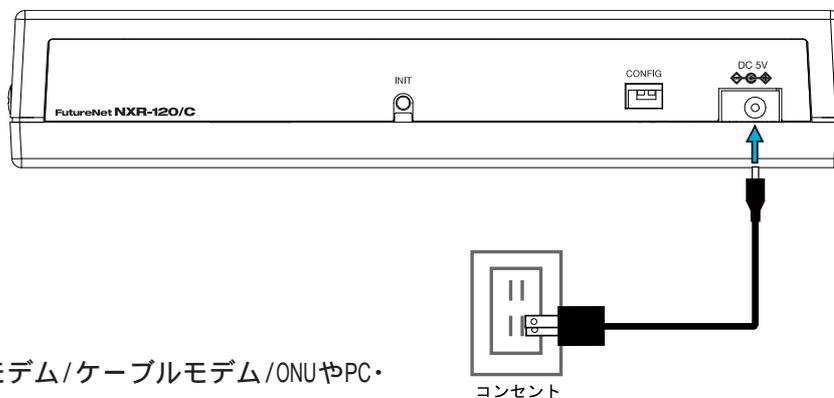
・装置の設置 (NXR-120/C)

NXR-120/CとPCやxDSL モデム / ケーブルモデム / ONUは、以下の手順で接続してください。

接続図 <例>



背面



1 本装置とxDSLモデム/ケーブルモデム/ONUやPC・HUBなど、接続する全ての機器の電源が“OFF”になっていることを確認してください。

2 本装置の前面にあるETHER 1ポートと、xDSL/ケーブルモデムやONUを、LANケーブルで接続してください。

3 本装置の前面にあるETHER 0ポートとPCをLANケーブルで接続してください。

工場出荷設定状態の場合、本装置へのログインは、ETHER 0ポートに接続したPCからおこないます。

4 本装置とACアダプタ、ACアダプタとコンセントを接続してください。

5 全ての接続が完了しましたら、各機器の電源を投入してください。

本装置の全てのEthernetポートは、AutoMDI/MDI-X対応です。

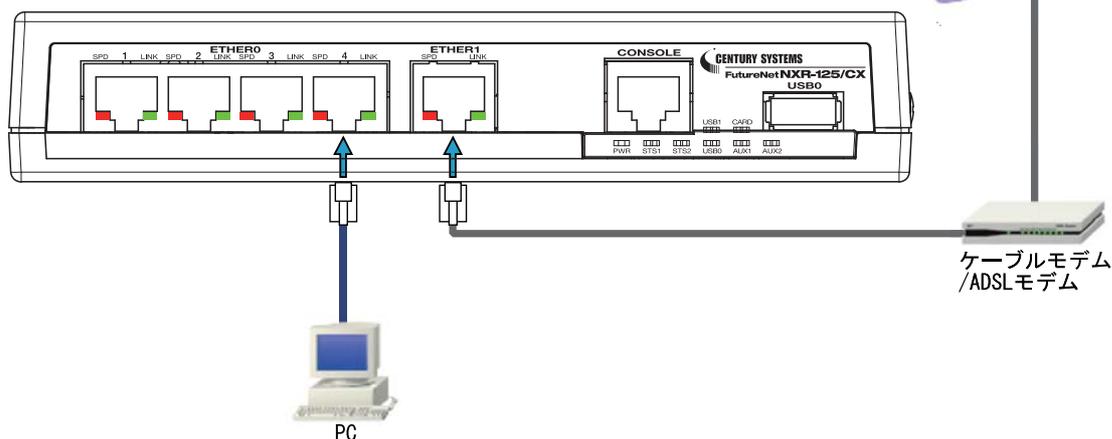
第2章 装置の設置

・装置の設置 (NXR-125/CX)

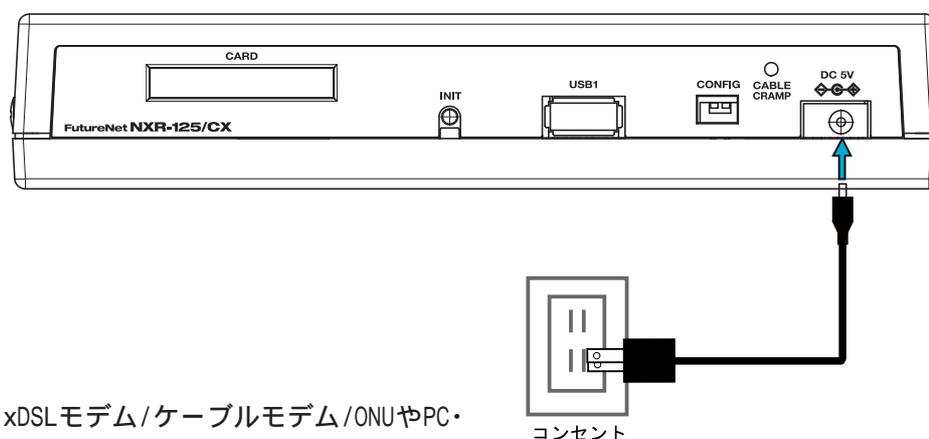
NXR-125/CX と PC や xDSL モデム / ケーブルモデム / ONU は、以下の手順で接続してください。

接続図 <例>

前面



背面



1 本装置とxDSLモデム/ケーブルモデム/ONUやPC・HUBなど、接続する全ての機器の電源が「OFF」になっていることを確認してください。

2 本装置の前面にある ETHER 1 ポートと、ADSL モデム/ケーブルモデム/ONUを、LANケーブルで接続してください。

3 本装置の前面にある ETHER 0 ポートと、HUB や PC を LAN ケーブルで接続してください。

工場出荷設定状態の場合、本装置へのログインは、ETHER 0ポートに接続したPCからおこないます。

4 本装置とACアダプタ、ACアダプタとコンセントを接続してください。

5 全ての接続が完了しましたら、各機器の電源を投入してください。

本装置の全てのEthernetポートは、AutoMDI/MDI-X対応です。

第3章

設定方法の概要

第3章 設定方法の概要

. CLI の接続方法

はじめに

ユーザーズガイド CLI 編は、FutureNet NXR シリーズに搭載された Command Line Interface(以下、CLI) について説明しています。

CLI のアクセス方法

本装置の CLI へのアクセスは、以下の方法で接続できます。

- CONSOLE 接続
本装置の CONSOLE (RS-232C) ポートと接続した PC からアクセスします。
- TELNET 接続
本装置の ETHER 0 ポートと接続した PC から IPv4 を用いてアクセスします。
工場出荷設定では、ETHER 0 に IPv4 アドレス(192.168.0.254)が設定されています。
- SSH 接続
SSH 接続時の認証方法は、plain-text password をサポートしています。

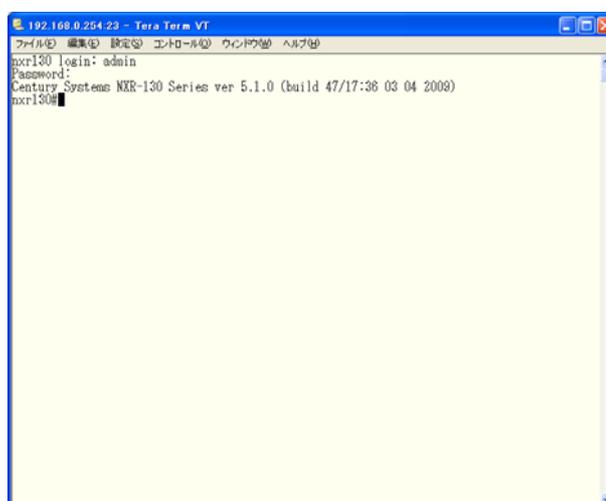
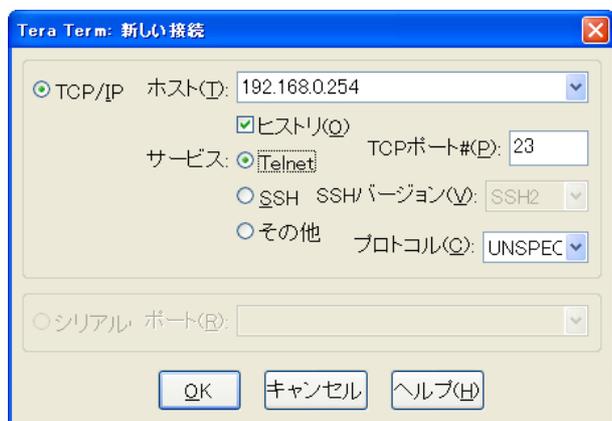
本装置の工場出荷設定状態時は、CONSOLE か、IPv4 使用した TELNET での CLI へのアクセスが可能です。

本装置へのログイン (TELNET の場合)

1. TELNET 接続を開始すると、ログイン画面が表示されます。
2. ユーザ名、パスワード共に「admin」(工場出荷設定)を入力してログインします。

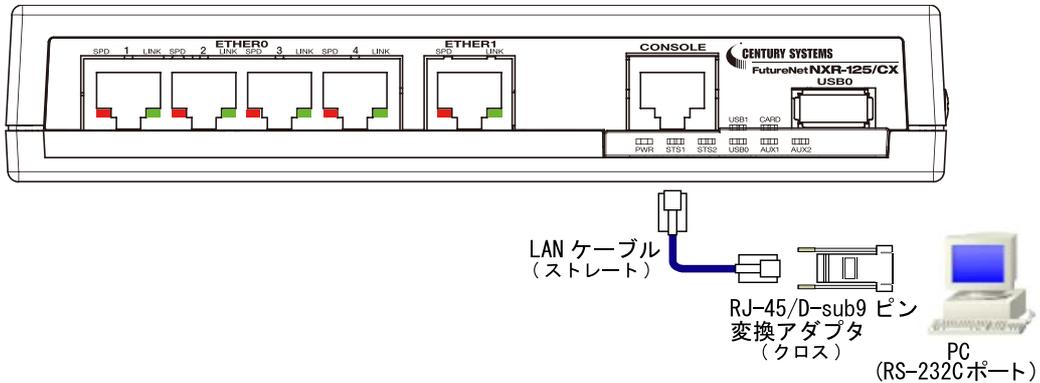
以上で本装置へのログインは完了です。

<画面はTeraTermによるTelnetのログイン画面です>



・ CLI の接続方法

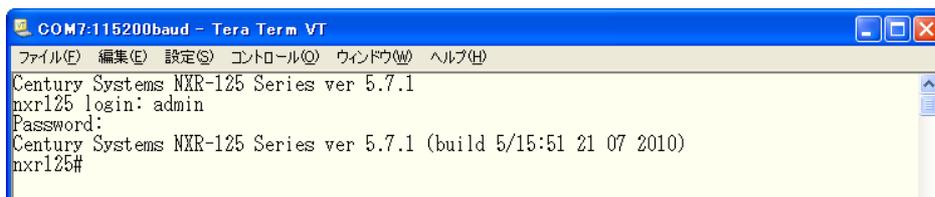
本装置へのログイン (CONSOLE の場合)



1. 本装置を接続した PC で、設定用のターミナルソフト(TeraTerm 等)を起動します。
2. 接続条件設定は以下のように設定します。 < 設定例(TeraTerm での接続設定画面) >
設定方法については、ご使用の各ターミナルソフトの説明書をご覧ください。



3. 「Return」キーまたは「Enter」キーを押すと、ログイン画面が表示されます。
4. ユーザ名、パスワード共に「admin」(工場出荷設定)を入力してログインします。



以上で本装置へのログインは完了です。

第3章 設定方法の概要

. GUI の接続方法

本装置へのログイン (GUI の場合)

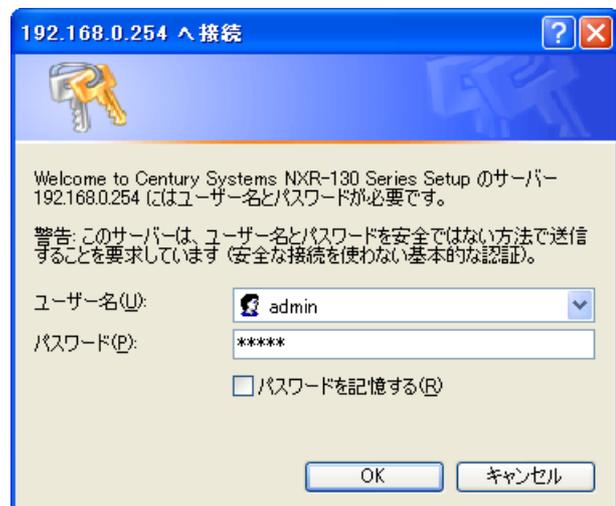
1 .Web ブラウザを起動します。

ブラウザのアドレス欄に、以下の IP アドレスとポート番号を入力してください。

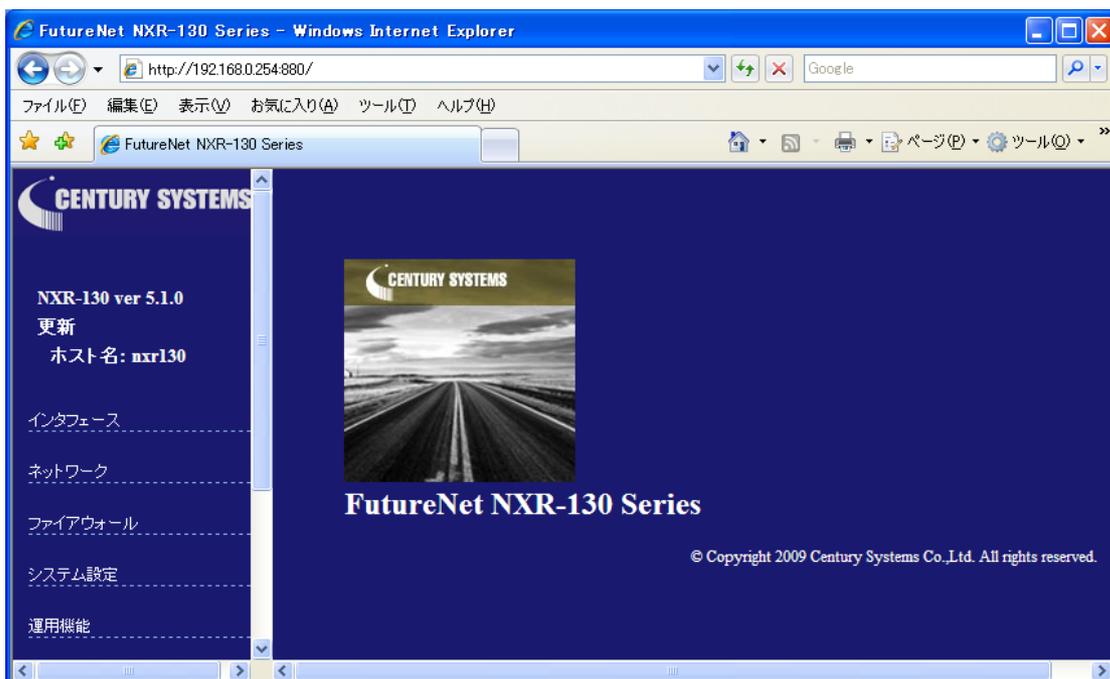
http://192.168.0.254:880/

192.168.0.254 は、ETHER 0 ポートの工場出荷時の IP アドレスです。アドレスを変更した場合は、そのアドレスを指定してください。**設定画面のポート番号 880 は変更することができません。**

2 . 認証ダイアログ画面が表示されます。ユーザ名、パスワード共に「admin」(工場出荷設定)を入力してログインします。



3. 下記のような画面が表示されます。以上で本装置へのログインは完了です。



第3章 設定方法の概要

. GUI の接続方法

本装置の GUI で設定可能な項目の一覧です。

[インタフェース]

Ethernet I/F

- ・ Ethernet

PPP I/F

- ・ PPP アカウント
- ・ PPPoE

[ネットワーク]

IPv4

- ・ スタティックルート
- ・ 固定 ARP

DHCP

- ・ DHCP ネットワーク
- ・ DHCP ホスト
- ・ DHCP リレー

DNS

NTP

[ユーザインタフェース]

SSH

- ・ SSH サービス
- ・ SSH 鍵 (netconf)

NETCONF

- ・ NETCONF

CRP

- ・ CRP グローバル
- ・ CRP クライアント

[ファイアウォール]

アクセスリスト

- ・ IPv4 アクセスリスト

[システム設定]

- ・ 本装置のパスワード
- ・ ホスト名

ログ

- ・ システムログ
- ・ ログメール

設定情報

- ・ 設定の保存
- ・ 設定の復帰
- ・ 設定のリセット

ファームウェア

- ・ アップデート

- ・ 内蔵時計

- ・ 再起動

[運用機能]

ネットワーク診断

- ・ Ping
- ・ Traceroute

パケットダンプ

- ・ 実行
- ・ 結果表示

ログ情報

- ・ システムログ

システム情報

- ・ システム情報
- ・ システムモニター
- ・ サポート情報

・ コマンド実行モード

CLIのコマンド実行環境には以下の2つのモードがあります。
各モードでは、それぞれ実行できるコマンドの種類が異なります。

ユーザーモード(VIEWモード)

ログイン直後のモードです。
ユーザモードでは、ネットワークやサービスの情報を表示するコマンドのみ実行することが可能です。
本モードでのプロンプトは、「『ホスト名』#」で表示されます。

“logout” / “exit” コマンドを入力すると、CLIを終了し、ログアウトします。

“configure terminal” コマンドを入力すると特権モードに入ることができます。

<CLI ログアウト時の表示例>

```
nxr130#exit
Century Systems NXR-130 Series ver 5.1.0
nxr130 login: █
```

<特権モードへ移行時の表示例>

```
nxr130#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
nxr130(config)#
```

特権モード(CONFIGURATIONモード)

特権モードでは、ユーザモードで実行可能なコマンドに加え、内部システム情報、コンフィグレーション情報を表示するコマンドや、本装置に対して設定をおこなうコマンドの実行が可能になります。

本モードでのプロンプトは、「『ホスト名』(config)#」で表示されます。

“exit” コマンドを入力するか、「Ctrl」+「c」を入力するとユーザーモードに戻ることができます。

<ユーザーモードへ移行時の表示例>

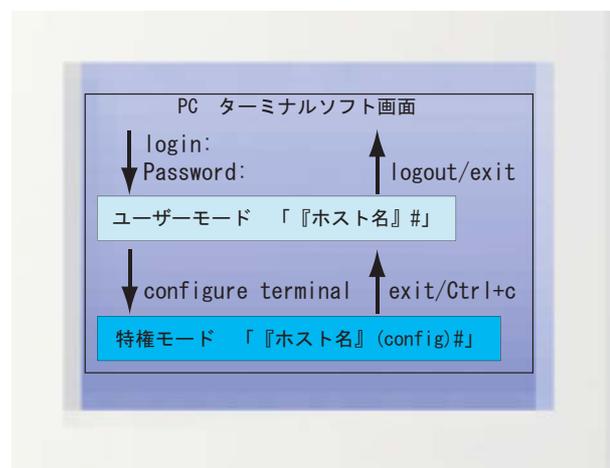
```
nxr130(config)#exit
nxr130#
```

更に、各設定の詳細設定をおこなうには、特権モードから各種モードへ移行します。

<モード間の移行>

各モード間の移行をまとめると次のようになります。

本書では、ホスト名を「nxr130」として説明します。



第3章 設定方法の概要

コマンド入力時の補助機能

コマンド補完機能

コマンド入力時に、コマンドを特定できる部分まで入力すれば自動的に補完する機能です。例えば、“show interface” コマンドの場合、“sh int”とだけ入力しても実行できます。また、“sh”と入力して「Tab」キーを押すと“show”、“int”と入力して「Tab」キーを押すと“interface”と、自動的に残りのワード部分を補完して表示します。

コマンドヒストリ機能

過去に実行したコマンドを表示する機能です。「↑」キー、または「Ctrl」+「p」を入力すると、過去に実行したコマンドを一つずつさかのぼって表示することができます。また、「↓」キーや「Ctrl」+「n」を入力すると、一つずつ新しい実行コマンドへ戻りながら表示します。

コマンドヘルプ機能

後に続くワードの候補の一覧と、その意味を表示する機能です。ワードの後ろにスペースを入れ、「？」キーを入力すると、候補の一覧を表示することができます。例えば、“show ?”と入力すると、後に続くコマンドワードと、そのワードの意味を表示します。また、スペースを入れずに「？」を入力すると、直前のワードの意味を表示します。<cr>と表示されるものは、そこで入力が完了するコマンドがあることを意味します。

<スペースの後ろに「？」キー入力時の表示例>

```
nxr130#show ?
  arp      Address Resolution Protocol (ARP)
  clock    System Clock
  config   Configurations
  dhcp     Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
  disk0    External Storage information
  dns      Domain Name System (DNS)
  fast-forwarding Fast-forwarding
  --More--
```

<直後に「？」キー入力時の表示例>

```
nxr130#show?
show Show running system information
```

コマンドページャ機能

コマンドの表示結果が接続ターミナルのウィンドウサイズより大きい場合に、行送りで表示する機能です。“terminal length”コマンドを実行することによって本機能を有効にすることができます。例えば、“terminal length 20”を実行すると、ページサイズが20行に設定され、コマンド結果を1ページ(20行)ずつ表示します。表示中のページをスクロールしたい場合は、「Space」キーで1ページずつ、「Enter」キーで1行ずつ行送ります。ただし、スクロールダウンはできません。“terminal no length”を実行すると、ページャ機能は無効になります。

grep 機能

CLIでのみ利用可能な機能で、情報表示の際に文字列を指定することができます。多くの情報が表示されて、目的とする情報を見付けることが困難な場合に役立つ機能です。情報表示(show)系のすべてのコマンドの後に、“| (パイプ)” + “option” + “文字列”を入力します。利用可能なoptionは、以下のとおりです。

- begin 指定した文字列を含む行以降を表示します。
- include 指定した文字列を含む行のみを表示します。
- exclude 指定した文字列を含まない行を表示します。

第4章

本装置のノード構造

ノード構造について

本装置のノード構造は以下ようになっています。

各設定方法について、本書では上記の各ノード毎に説明します。

```
view node
  |---- global node
        |----- interface node
        |----- interface tunnel node
        |----- interface ppp node
        |----- dns node
        |----- l2tp node
        |----- l2tpv3-tunnel node
        |----- l2tpv3-xconnect node
        |----- l2tpv3-group node
        |----- rip node
        |----- ospf node
        |----- bgp node
        |----- ntp node
        |----- snmp node
        |----- syslog node
        |----- dhcp-server node
        |----- dhcp-relay node
        |----- ipsec local policy node
        |----- ipsec isakmp policy node
        |----- ipsec tunnel policy node
        |----- QoS (class-policy node)
        |----- QoS (class-filter node)
        |----- crp client node
        |----- route-map node
        |----- Web Authenticate node
        |----- WarpLink node
```

<本装置ノード構造図>

第 5 章

`view(exec) node`

view(exec) node

show

show config

- < 説 明 > running-config(現在動作中の設定情報)を表示します。
- < 書 式 > show config (|xml)

show flash-config

- < 説 明 > flash-config(flashに保存されている設定情報)を表示します。
- < 書 式 > show flash-config xml
- < 備 考 > flash-configの表示は、XML形式のみ対応しています。

show config section

- < 説 明 > 指定した機能の設定情報を表示します。
- < 書 式 > show config
(|crp|dhcp-relay|dhcp-server|dns|ntp|qos|route-map
|router rip|router ospf|router bgp|snmp|syslog|upnp)

show config ipsec

- < 説 明 > IPsecの設定情報を表示します。Policy ID/Tunnel IDを指定することによって、特定のPolicy/Tunnelの設定情報だけを表示させることができます。
- < 書 式 > show config ipsec
(|isakmp policy <1-65535>|local policy <1-255>|tunnel <1-65535>)

show config l2tpv3

- < 説 明 > L2TPv3の設定情報を表示します。Group ID/Tunnel ID/Xconnect IDを指定することによって、特定のGroup/Tunnel/Xconnectの設定情報だけを表示させることができます。
- < 書 式 > show config l2tpv3
(|group <1-4095>|tunnel <0-4095>|xconnect <1-4294967295>)

show ip route

- < 説 明 > ルーティングテーブルを表示します。
- < 書 式 > show ip route (|bgp|connected|ospf|rip|static)
show ip route cache
show ip route database (|bgp|connected|ospf|rip|static)

show ipv6 route

- < 説 明 > IPv6ルーティングテーブルを表示します。
- < 書 式 > show ipv6 route (|connected|static)
show ipv6 route cache
show ipv6 route database (|connected|static)

第5章 view(exec) node

view(exec) node

show ip protocols

<説明> ルーティングプロトコルに関する情報を表示します。

<書式> show ip protocols ([ospf|rip])

show ip access-list

<説明> IPアクセスリストを表示します。

<書式> show ip access-list [IPv4- ACL-NAME]

show ip access-list

<説明> IPv4のアクセスリストを表示します。

<書式> ip access-list IPv4-ACL-NAME (permit|deny) SRC-IP DST-IP
ip access-list IPv4-ACL-NAME (permit|deny) SRC-IP DST-IP PROTOCOL
ip access-list IPv4-ACL-NAME (permit|deny) SRC-IP DST-IP ICMP
ip access-list IPv4-ACL-NAME (permit|deny) SRC-IP DST-IP TCP/UDP
ip access-list IPv4-ACL-NAME (permit|deny) SRC-IP DST-IP TCP-OPTIONS

<オプション>

SRC-IP : A.B.C.D | A.B.C.D/M | any | FQDN
DST-IP : A.B.C.D | A.B.C.D/M | any | FQDN
PROTOCOL : <0-255> : Protocol number
ICMP : icmp | icmp <0-255> : ICMP <ICMP type>
TCP/UDP : tcp | udp
: tcp | udp <sport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535>
<dport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535>
TCP-OPTIONS : tcp syn : TCP syn packets
: tcp <sport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535>
<dport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535> syn

show ip default-gateway

<説明> デフォルトゲートウェイを表示します。

<書式> show ip default-gateway

show ip (snat|dnat)

<説明> SNAT | DNATを表示します。

<書式> show ip (snat|dnat) [NAT-RULE-NAME]

show (ip|ipv6) connection

<説明> TCP/UDP ポートの listening 状態を表示します。

<書式> show (ip|ipv6) connection

show ip statistics

<説明> プロトコル毎 (IP / TCP / UDP / ICMP) の統計情報を表示します。

<書式> show ip statistics

view(exec) node

show ip conntrack

(ip|ipv6) conntrack

<説明> conntrack tableを表示します。

<書式> show (ip|ipv6) conntrack

(ip|ipv6) conntrack limit

<説明> session limit機能によってdropされたパケットのカウンタを表示します。

<書式> show (ip|ipv6) conntrack limit

(ip|ipv6) conntrack invalid-status-drop

<説明> session invalid-status-drop機能によってdropされたパケットのカウンタを表示します。

<書式> show (ip|ipv6) conntrack invalid-status-drop

show ip spi-filter

<説明> SPI filterを表示します。

<書式> show ip spi-filter

show ip upnp

<説明> UPnP のアクセスリスト(またはNAT)を表示します。

アクセスリスト(またはNAT)は、UPnP を設定すると自動的に設定されます。

<書式> show ip upnp (access-list|nat)

show ipv6 access-list

<説明> IPv6 アクセスリストを表示します。

<書式> show ipv6 access-list [IPv6-ACL-NAME]

view(exec) mode

show ipv6 access-list

<説明> IPv6のアクセスリストを表示します。

<書式> ipv6 access-list IPv6-ACL-NAME (permit|deny) SRC-IPV 6 DST-IPV6
ipv6 access-list IPv6-ACL-NAME (permit|deny) SRC-IPV6 DST-IPV6 PROTOCOL
ipv6 access-list IPv6-ACL-NAME (permit|deny) SRC-IPV6 DST-IPV6 ICMPV6
ipv6 access-list IPv6-ACL-NAME (permit|deny) SRC-IPV6 DST-IPV6 TCP/UDP
ipv6 access-list IPv6-ACL-NAME (permit|deny) SRC-IPV6 DST-IPV6 TCP-OPTIONS

<オプション>

SRC-IPV6 : (X:X::X:X | X:X::X:X/M | any | FQDN)
DST-IPV6 : (X:X::X:X | X:X::X:X/M | any | FQDN)
PROTOCOL : <0-255> : Protocol number
ICMPV6 : (icmpv6 | icmpv6 <0-255>) : IPv6 ICMPv6 <IPv6 ICMP type>
TCP/UDP : (tcp | udp)
: (tcp | udp) (<sport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535>)
(<dport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535>)
TCP-OPTIONS : tcp syn : TCP syn packets
: tcp (<sport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535>)
(<dport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535>) syn

show ipv6 forwarding

<説明> IPv6 フォワーディングの on/off を表示します。

<書式> show ipv6 forwarding

view(exec) node

show ipv6 interface

- < 説 明 > IPv6 インタフェースの状態を表示します。
- < 書 式 > show ipv6 interface (|INTERFACE|brief)

show ipv6 default-gateway

- < 説 明 > IPv6 デフォルトゲートウェイを表示します。
- < 書 式 > show ipv6 default-gateway

show ipv6 statistics

- < 説 明 > IPv6 のネットワークの統計情報を表示します。
- < 書 式 > show ipv6 statistics

show ipv6 spi-filter

- < 説 明 > IPv6 SPI filter を表示します。
- < 書 式 > show ipv6 spi-filter

show ip web-auth access-list

- < 説 明 > Web 認証フィルタを表示します。
- < 書 式 > show ip web-auth access-list (|WEBAUTH-ACL-NAME)

show ntp

- < 説 明 > NTP サーバとの同期状態を表示します。
- < 書 式 > show ntp

show dns

- < 説 明 > DNS の設定情報を表示します。
- < 書 式 > show dns

show dhcp

- < 説 明 > DHCP サーバのリースアドレス情報を表示します。
- < 書 式 > show dhcp lease

show syslog

- < 説 明 > シスログを表示します。
- < 書 式 > show syslog (message|bootlog|maillog) (|line:1-99999) (|reverse)
- < 備 考 > 通常、Syslog は古い情報から新しい情報の順に表示されますが、reverse を指定すると新しい情報から表示されます。

show arp

- < 説 明 > ARP テーブルを表示します。
- < 書 式 > show arp

view(exec) node

show ipv6 neighbors

< 説 明 > IPv6 ネイバーを表示します。

< 書 式 > show ipv6 neighbors

show (disk0|disk1)

< 説 明 > 外部ストレージ情報を表示します。

< 書 式 > show (disk0|disk1)

show uptime

< 説 明 > システムの稼働時間を表示します。

< 書 式 > show uptime

show tech-support

< 説 明 > テクニカルサポート情報を表示します。

< 書 式 > show tech-support

show memory

< 説 明 > メモリ使用量を表示します。

< 書 式 > show memory

show process

< 説 明 > アクティブなプロセスに関する情報を表示します。

< 書 式 > show process

show clock

< 説 明 > システムクロックを表示します。

< 書 式 > show clock

show history

< 説 明 > 過去に実行した運用コマンドの履歴を表示します。

< 書 式 > show history

show file systems

< 説 明 > ファイルシステムを表示します。

< 書 式 > show file systems

show version

< 説 明 > ファームウェアのバージョンを表示します。

< 書 式 > show version

show loadavg

< 説 明 > CPU ロードアベレージを表示します。

< 書 式 > show loadavg

view(exec) node

show l2tp

- < 説 明 > L2TPトンネルステータスを表示します。
- < 書 式 > show l2tp (tunnel|session)

show l2tpv3

- < 説 明 > L2TPv3の情報を表示します。
- < 書 式 > show l2tpv3

show l2tpv3 tunnel

- < 説 明 > L2TPv3のトンネル情報を表示します。
- < 書 式 > show l2tpv3 tunnel (|<TID:1-4294967295>) (|detail|)

show l2tpv3 session

- < 説 明 > L2TPv3のセッション情報を表示します。
- < 書 式 > show l2tpv3 session (|<SID:1-4294967295>) (|detail|)

show l2tpv3 interface

- < 説 明 > Xconnect インタフェース情報を表示します。
- < 書 式 > show l2tpv3 interface (|INTERFACE) (|detail|)

show l2tpv3 fdb

- < 説 明 > L2TPv3 FDB 情報を表示します。
- < 書 式 > show l2tpv3 fdb (local|forward|)

show l2tpv3 fdb interface

- < 説 明 > Xconnect インタフェースのFDB 情報を表示します。
- < 書 式 > show l2tpv3 fdb interface INTERFACE (local|forward|)

show l2tpv3 group

- < 説 明 > L2TPv3 グループを表示します。
- < 書 式 > show l2tpv3 group (<GID:1-4095>|)

show l2tpv3 peer

- < 説 明 > L2TPv3 ピアを表示します。
- < 書 式 > show l2tpv3 peer (A.B.C.D|)

第5章 view(exec) node

view(exec) node

show interface

- < 説 明 > インタフェースのステータスと設定情報を表示します。
< 書 式 > show interface (|mode|power-save|switchport|vlan-database)
show interface INTERFACE (|mode|power-save)
< 備 考 > (mode|power-save)はethernet I/Fのみ指定することができます。

show ssh-public-key

- < 説 明 > Netconf 接続のSSH公開鍵を表示します。
< 書 式 > show ssh-public-key user netconf

show users

- < 説 明 > ログインセッションの情報を表示します。
< 書 式 > show users

show vrrp

- < 説 明 > VRRPの情報を表示します。
< 書 式 > show vrrp

show ppp

- < 説 明 > PPPの情報を表示します。
< 書 式 > show ppp (<0-4>|)

show pppoe-bridge

- < 説 明 > PPPoE bridgeの状態を表示します。
< 書 式 > show pppoe-bridge

show ipsec

- < 説 明 > IPsecの情報を表示します。
< 書 式 > show ipsec ca certificates : Display IPsec CA certificates
show ipsec certificates : Display IPsec certificates
show ipsec crls : Display IPsec crls
show ipsec policy : Display IPsec policy
show ipsec public-keys : Display IPsec public-keys
show ipsec rsa-pub-key : Display IPsec RSA public key
show ipsec sa : Display IPsec Security Associations
show ipsec status (|tunnel <1-65535>) (|brief)

show ip rip

- < 説 明 > RIPの情報を表示します。
< 書 式 > show ip rip
show ip rip interface (|INTERFACE)
show ip rip database

view(exec) node

show ip ospf

- <説明> OSPFの情報を表示します。
- <書式> show ip ospf
show ip ospf neighbor (|detail)
show ip ospf interface (|INTERFACE)
show ip ospf database (|external|summary|network|router|asbr-summary)
show ip ospf route
show ip ospf virtual-links

show ip bgp

- <説明> BGPの情報を表示します。
- <書式> show ip bgp
show ip bgp (A.B.C.D|A.B.C.D/M)
show ip bgp neighbors [|A.B.C.D (advertised-routes|received-routes|routes)]
show ip bgp route-map ROUTE-MAP
show ip bgp scan
show ip bgp summary

show mobile

- <説明> 3Gデータ通信カードに関する情報を表示します。
カード情報の表示
- <書式> show mobile (|<0-1>)

APN情報の表示(カードによってはppp使用中は取得不可)

- <書式> show mobile <0-1> ap

電話番号の表示(カードによってはppp使用中は取得不可)

- <書式> show mobile <0-1> phone-number

電波強度の表示(カードによってはppp使用中は取得不可)

- <書式> show mobile <0-1> signal-level

show fast-forwarding

- <説明> ファストフォワーディングの情報を表示します。
- <書式> show fast-forwarding

view(exec) node

show product

- <説明> 製品に関する情報を表示します。
- <書式> show product
- <備考> ベンダー、製品情報、ファームウェアバージョン、シリアル番号、サポートサイト、サポート情報等が表示されます。

show netevent

track

- <説明> Netevent の track object (監視対象) のステータスを表示します。
- <書式> show netevent track (<object_id:1-255>|) (detail|brief|)
- <備考> Object ID を指定すると、該当する track status を表示します。
brief を指定すると、簡易一覧を表示します。
detail を指定すると、詳細情報を表示します。

action

- <説明> Netevent の track object (監視対象) に関連付けられた action を表示します。
- <書式> show netevent action (<object_id:1-255>|)
- <備考> Object ID を指定すると、その ID に関連付けられた action を表示します。

show warplink

- <説明> WarpLink Manager との通信状態を表示します。
- <書式> show warplink
- <備考> 詳細は、第32章 : WarpLink node を参照してください。

show service

- <説明> サービスの起動状態を表示します。
- <書式> show service
- <備考> 各サービスの起動状態が、up または down で表示されます。

view(exec) node

clock set

- <説明> 時刻設定をします。
- <書式> clock set HH:MM:SS Day Month Year
- <オプション> HH : hour
MM : minutes
SS : seconds
Day (1-31) : Day of month
Month (1-12) : Month of year
Year (2007-2037) : Year

erase flash-config

- <説明> フラッシュ上の設定を消去します (初期設定に戻します)。
- <書式> erase flash-config : Configurations on Flash ROM
- <備考> flash-config を消去した後、NXR を再起動します。

delete

- <説明> ファイルを消去します。
- <書式> delete bootlog
delete dump : dump ファイルの削除
delete file (disk0:FILENAME|disk1:FILENAME)
delete syslog : syslog の削除 (初期化)

save config

- <説明> 設定をフラッシュに保存します。
- <書式> save config

dir

- <説明> USB に保存されているファイルを全て表示します。
- <書式> dir (|disk0|disk1)

view(exec) node

copy

(boot log|dump|syslog)

- < 説明 > boot log, dump, syslog を外部にコピーします。
- < 書式 > copy (boot log|dump|syslog)
 ssh://<user@A.B.C.D>/FILENAME (source A.B.C.D|X:X::X:X)
 copy (boot log|dump|syslog)
 ftp://<A.B.C.D>/FILENAME (source A.B.C.D|X:X::X:X)
 copy (boot log|dump|syslog) (disk0:FILENAME|disk1:FILENAME)
- < 備考 > ソースアドレスを指定することができます。

configのバックアップ

- < 説明 > 設定ファイルのバックアップをおこないます。
- < 書式 > copy config ssh://<user@A.B.C.D>/FILENAME (|all) (source A.B.C.D|X:X::X:X)
 copy config ftp://<A.B.C.D>/FILENAME (|all) (source A.B.C.D|X:X::X:X)
 copy config (disk0:FILENAME|disk1:FILENAME) (|all)
- < 備考 > 設定ファイルをバックアップ(外部にコピー)します。
 all 指定の場合は、ipsecを含む全てのconfigをtgz形式でコピーします。
 指定なしの場合は、configのみをxml形式でコピーします。
 ソースアドレスを指定することができます。

configの復帰

- < 説明 > 設定ファイルの復帰をおこないます。
- < 書式 > copy ssh://user@(A.B.C.D|X:X::X:X)/FILENAME
 (flash-config|disk0:FILENAME|disk1:FILENAME) (source A.B.C.D|X:X::X:X)
 copy ftp://(A.B.C.D|X:X::X:X)/FILENAME
 (flash-config|disk0:FILENAME|disk1:FILENAME) (source A.B.C.D|X:X::X:X)
 copy (disk0:FILENAME|disk1:FILENAME)
 (flash-config|disk0:FILENAME|disk1:FILENAME)
- < 備考 > 設定ファイルの復帰(local flashまたはUSB/CFへの保存)をおこないます。
 disk0 --> disk0、disk1 --> disk1 へのcopyは不可
 disk0 <--> disk1 へのcopyは可
 ソースアドレスを指定することができます。

ssh公開鍵のインポート

- < 説明 > SSH公開鍵をインポートします。
- < 書式 > copy (ssh://<user@A.B.C.D>/FILENAME)
 ssh-public-key user netconf (source A.B.C.D|X:X::X:X)
 copy (ftp://<A.B.C.D>/FILENAME)
 ssh-public-key user netconf (source A.B.C.D|X:X::X:X)
 copy (disk0:FILENAME|disk1:FILENAME)
 ssh-public-key user netconf (source A.B.C.D|X:X::X:X)
- < 備考 > ソースアドレスを指定することができます。

view(exec) node

firmware update

- <説明> ファームウェアをアップデートします。
- <書式> `firmware update ssh://<user@A.B.C.D>/FILENAME [source (A.B.C.D|X:X::X:X)]`
`firmware update ftp://<A.B.C.D>/FILENAME [source (A.B.C.D|X:X::X:X)]`
`firmware update (disk0:FILENAME|disk1:FILENAME)`
- <備考> ソースアドレスを指定することができます。
 ファームウェア更新後に再起動します。
 設定を保存していない場合は、問い合わせしてからファームウェアの更新を行います。
 詳細については、「付録D:Firmware update」を参照してください。

restart

- <説明> サービスを再起動します。
- <書式> `restart dhcp-relay` : Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) Relay
`restart dhcp-server` : Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) Server
`restart dns` : Domain Name Service (DNS)
`restart http-server` : HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) Server
`restart ipsec` : IP security service (IPsec)
`restart l2tp` : Layer Two Tunneling Protocol version2 (L2TPv2)
`restart l2tpv3` : Layer Two Tunneling Protocol version3 (L2TPv3)
`restart ntp` : Network Time Protocol (NTP)
`restart ospf` : Open Shortest Path First (OSPF)
`restart rip` : Routing Information Protocol (RIP)
`restart snmp` : Simple Network Management Protocol (SNMP)
`restart ssh-serve` : Secure Shell Server
`restart syslog` : Syslog
`restart system` : System restart
`restart telnet-server` : Telnet Server
`restart vrrp` : Enable Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) for IP
`restart warplink` : WarpLinkクライアントを再起動します。
`restart waplink send-config` : WarpLink Manager にNXRのconfigを送信します。

configure

- <説明> コンフィグレーションモードへ移行します。
- <書式> `configure terminal`

view(exec) node

dump

- < 説 明 > NXR が送受信したパケットを dump する機能です。採取した dump 情報を、外部記憶装置 (USB や CF) に保存したり、SSH を使用して外部サーバに転送することも可能です。なお、dump 情報は RAM 上に保持されます。USER による削除の指示がない限り memory を占有し続けるため、必要のない場合は削除してください。
- < 備 考 > 本機能を使用する場合は、fast-forwarding を disable (no fast-forwarding enable) にしてください。

dump

- < 書 式 > dump interface INTERFACE
- < 備 考 > INTERFACE は、いずれかを指定します。
[ethernet <0-2> (|vid<vlan_id:1-4094>) | ppp <0-4> | tunnel <1-255>]

dump filter

- < 書 式 > dump interface INTERFACE filter (ssh|telnet|tcp880)

dump pcap

- < 書 式 > dump interface INTERFACE pcap count <1-99999> (size <64-1518>|)
(filter {ssh|telnet|tcp880}|)

clear l2tpv3 fdb

- < 説 明 > L2TPv3 の FDB テーブルをクリアします。
- < 書 式 > clear l2tpv3 fdb : 全ての FDB 情報を削除します。
clear l2tpv3 fdb local ethernet <0-2> (vid <1-4094>|)
clear l2tpv3 fdb forward
clear l2tpv3 fdb forward <gid:1-65535>
clear l2tpv3 fdb forward ethernet <0-2> (vid <1-4094>|)

clear l2tpv3 counter

- < 説 明 > L2TPv3 のカウンターをクリアします。
- < 書 式 > clear l2tpv3 counter ethernet <0-2>
clear l2tpv3 counter ethernet <0-2> vid <1-4094>
clear l2tpv3 counter peer
clear l2tpv3 counter peer A.B.C.D
clear l2tpv3 counter session <session-id:1-4294967295>
clear l2tpv3 counter tunnel <tunnel-id:1-4294967295>

clear l2tpv3 tunnel

- < 説 明 > トンネル ID およびセッション ID を指定して、L2TPv3 トンネルを切断します。
- < 書 式 > clear l2tpv3 tunnel <tunnel-id:1-4294967295> <session-id:1-4294967295>

view(exec) node

clear l2tpv3 remote-id

<説明> リモートルータ ID を指定して、L2TPv3 を切断します。

<書式> clear l2tpv3 remote-id <remote-id:A.B.C.D>

clear l2tpv3 group

<説明> グループ ID を指定して、L2TPv3 を切断します。

<書式> clear l2tpv3 group <group-id:1-65535>

clear arp

<説明> ARP エントリをクリアします。

<書式> clear arp A.B.C.D : A.B.C.D IP address of the ARP cache entry

clear ipv6 neighbors

<説明> IPv6 ネイバーをクリアします。

<書式> clear ipv6 neighbors X:X::X:X ethernet <0-2>

clear ipv6 neighbors X:X::X:X ethernet <0-2> vid <1-4094>

clear ipv6 neighbors X:X::X:X ethernet <0-2> vid <1-4094> <id:1-255>

clear ppp

<説明> PPP を切断します。

<書式> clear ppp <0-4>

clear l2tp

<説明> L2TP を切断します。

<書式> clear l2tp

clear ipsec tunnel

<説明> IPsec tunnel を切断します。

<書式> clear ipsec tunnel <tunnel_policy:1-65535>

clear ipsec state

<説明> IPsec state をクリアします。

<書式> clear ipsec state <state_number:1-4294967295>

clear ip route cache

<説明> IP ルートキャッシュをクリアします。

<書式> clear ip route cache

clear ip access-list ACL-NAME fqdn

<説明> FQDN 形式の access-list を再設定します。

<書式> clear ip access-list ACL-NAME fqdn

view(exec) node

clear ipv6 route cache

- <説 明> IPv6ルートキャッシュをクリアします。
- <書 式> clear ipv6 route cache

clear ipv6 access-list ACL-NAME fqdn

- <説 明> FQDN形式の access-list を再設定します。
- <書 式> clear ipv6 access-list ACL-NAME fqdn

clear ssh-public-key

- <説 明> SSH公開鍵をクリアします。
- <書 式> clear ssh-public-key user netconf <0-0>

clear dns cache

- <説 明> DNS cacheをクリアします。
- <書 式> clear dns cache

clear mobile <0-1>

- <説 明> USBモバイルをリセットします。
- <書 式> clear mobile <0-1>

clear ppp <0-4> mobile limitation

- <説 明> mobile制限を解除します。
- <書 式> clear ppp <0-4> mobile limitation
- <備 考> mobile limit reconnect|timeで設定した再接続時間制限や接続時間制限を解除します (mobile limit reconnect|timeの設定が削除されるわけではありません)。すぐに再接続したい状況等で使用します。

clear netevent counter track <1-255>

- <説 明> neteventのカウンタをクリアします。
- <書 式> clear netevent counter track <object_id:1-255>
- <備 考> show netevent track <1-255> detail で表示される History counter がクリアされます。

terminal

- <説 明> 画面に表示する行数を指定します。
- <書 式> terminal length <0-512>
- <初 期 値> terminal no length
- <備 考> 0を指定した場合は、画面単位での一時停止は行われません。

view(exec) mode

connect

connect ppp

- <説 明> PPPの接続を開始します。PPPのインタフェース番号を指定します。
<書 式> connect ppp <0-4>

reconnect ppp

- <説 明> PPPの再接続を行います。PPPのインタフェース番号を指定します。
<書 式> reconnect ppp <0-4>

connect l2tp

- <説 明> L2TPの接続を開始します。
<書 式> connect l2tp

connect l2tpv3

- <説 明> L2TPv3の接続を開始します。
<書 式> connect l2tpv3 ethernet <0-2> (|A.B.C.D)
connect l2tpv3 ethernet <0-2> vid <1-4094> (|A.B.C.D)
<説 明> A.B.C.Dは、Remote Router-IDです。

connect ipsec

- <説 明> IPsecの接続を開始します。IPsecのトンネルポリシー番号を指定します。
<書 式> connect ipsec <1-65535>

disconnect

- <説 明> ログインセッションを切断します。
<書 式> disconnect console (= console CLIからログアウトします。)
disconnect vty <VTY line_number:0-10> (= SSH/Telnetセッションを切断します。)

format

- <説 明> 外部ストレージをフォーマットします。
<書 式> format (disk0|disk1)

eject

- <説 明> 外部ストレージをアンマウントします。
<書 式> eject (disk0|disk1)

view(exec) node

ping

- < 説明 > ping を実行します。
- < 書式 > ping ip (A.B.C.D | FQDN)
 ping ipv6 (X:X::X:X | FQDN)
 ping (ipv6 X:X::X:X | FQDN) ethernet <0-2>

< 備考 >

引数を付けずに ping を実行した場合はインタラクティブモードになります。

| nxr120#ping | 入力可能なパラメータ |
|--------------------------------|------------------------------|
| Protocol [ip]: | ip ipv6 |
| Target IP address: | A.B.C.D X:X::X:X FQDN |
| Repeat count [5]: | 1-2147483647 |
| Datagram size [100]: | 36-18024 |
| Interval in seconds [1]: | 0-10 |
| Extended commands [n]: | n(pingを実行) y(インタラクティブモードを継続) |
| Source address or interface: | A.B.C.D X:X::X:X INTERFACE |
| Type of service [0x0]: | 0x00-0xff |
| Set DF bit in IP header? [no]: | no yes |
| Data pattern [0xABCD]: | 0x0000-0xffff |

tracert

- < 説明 > tracert を実行します。
- < 書式 > tracert
 tracert (icmp|icmpv6) (A.B.C.D|FQDN)
 tracert (ip|ipv6) (A.B.C.D|FQDN)

< 備考 >

引数を付けずに tracert を実行した場合はインタラクティブモードになります。

| nxr120#tracert | 入力可能なパラメータ |
|----------------------------|-----------------------|
| Protocol [ip]: | ip ipv6 |
| Target IP address: | A.B.C.D X:X::X:X FQDN |
| Source address: | A.B.C.D X:X::X:X |
| Numeric display [n]: | n y |
| Timeout in seconds [2]: | 0-3600 |
| Probe count [3]: | 1-65535 |
| Maximum time to live [30]: | 1-255 |
| Port Number [33434]: | 1025-65535 |

view(exec) node

ssh

- < 説 明 > SSH 接続を開始します。
- < 書 式 >
- ```
ssh (ip|ipv6) (A.B.C.D|X:X::X:X|FQDN) user USERNAME [(source A.B.C.D|X:X::X:X)]
ssh (ip|ipv6) (A.B.C.D|X:X::X:X|FQDN) user USERNAME version 1
 [cipher (3des|blowfish|des)] [(source A.B.C.D|X:X::X:X)]
ssh (ip|ipv6) (A.B.C.D|X:X::X:X|FQDN) user USERNAME version 2
 [cipher (3des-cbc|aes128-cbc|aes128-ctr|aes192-cbc
|aes192-ctr|aes256-cbc|aes256-ctr|arcfour|arcfour128|arcfour256
|blowfish-cbc|cast128-cbc)] [(source A.B.C.D|X:X::X:X)]
```
- < 備 考 > ソースアドレスを指定することができます。

#### telnet

- < 説 明 > Telnet 接続を開始します。
- < 書 式 > telnet (A.B.C.D|X:X::X:X|FQDN) [source (A.B.C.D|X:X::X:X)]
- < 備 考 > ソースアドレスを指定することができます。

#### logout

- < 説 明 > ログアウトします。
- < 書 式 > logout

#### debug/undebug

##### l2tpv3

- < 説 明 > L2TPv3 のデバッグログを出力します。
- < 書 式 > debug l2tpv3 (|all|error|session|tunnel)
- < No > undebug l2tpv3 (|all|error|session|tunnel) (= デバッグログの出力を停止します。)

##### netevent

- < 説 明 > Netevent のデバッグログを出力します。
- < 書 式 > debug netevent (|action|all|error|track)
- < No > undebug netevent (|action|all|error|track) (= デバッグログの出力を停止します。)

##### ppp

- < 説 明 > PPP のデバッグログを出力します。
- < 書 式 > debug ppp
- < No > undebug ppp (= デバッグログの出力を停止します。)

# 第 6 章

---

---

global node

**移行 command**

nxr130#**configure terminal**

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

nxr130(config)#

show

show config

< 説 明 > running-config(現在動作中の設定情報)を表示します。

< 書 式 > show config [|xml)

show flash-config

< 説 明 > flash-config(flashに保存されている設定情報)を表示します。

< 書 式 > show flash-config xml

< 備 考 > flash-configの表示は、XML形式のみ対応しています。

**ip access-list**

Access-List(ACL)によって、IPv4 packetのfilteringを行う条件定義を行います。Filtering時に設定可能なmatch条件とmatch時のactionは、以下の通りです。

## match条件

IPv4 source address/netmask  
 IPv4 destination address/netmask  
 Protocol(既知のprotocol名指定と任意のprotocol番号入力)  
 Source port(TCP,UDPのみ。範囲指定可)  
 Destination port(TCP,UDPのみ。範囲指定可)  
 icmp type/code指定(icmp指定時のみ)  
 source/destination mac address  
 type/length(Ethernet Header)

## match時の動作

permit 許可されたpacketとしてacceptされます。  
 deny 許可されていないpacketとしてdropされます。

## &lt;書式&gt;

```
ip/protocol
ip access-list ACL-NAME (permit|deny)
 <source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D|FQDN) <destination:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D|FQDN)
 (|<protocol:0-255>|icmp|tcp|udp) (|mac HH:HH:HH:HH:HH:HH)
 icmp
ip access-list ACL-NAME (permit|deny)
 <source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D|FQDN) <destination:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D|FQDN)
 icmp (|type code) (|mac HH:HH:HH:HH:HH:HH)

 tcp/udp
ip access-list ACL-NAME (permit|deny)
 <source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D|FQDN) <destination:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D|FQDN)
 (tcp|udp) [(<sport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535>)
 (<dport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535>)] (|mac HH:HH:HH:HH:HH:HH)

 TCP option
ip access-list ACL-NAME (permit|deny)
 <source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D|FQDN) <destination:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D|FQDN)
 tcp [(<sport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535>)
 (<dport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535>)] (|syn) (|mac HH:HH:HH:HH:HH:HH)

 negate
no ip access-list ACL-NAME
```

## &lt;備考&gt;

IPv4とIPv6のACLは、別tableで管理されるため、ACL-NAMEの重複が可能です。  
 設定したACLを有効化するには、ip access-groupコマンド(interface/tunnel/ppp nodeを参照)で、ACLをインタフェースに適用してください。

**ipv6 access-list**

Access-List(ACL)によって、IPv6 Packet のFiltering を行う機能です。Filtering時に設定可能な match 条件と match時の actionは、以下の通りです。

## match 条件

- IPv6 source address/prefix length
- IPv6 destination address/prefix length
- Protocol (既知の protocol 名指定と任意の protocol 番号入力)
- Source port (TCP,UDP のみ。範囲指定可)
- Destination port (TCP,UDP のみ。範囲指定可)
- TCP syn
- icmpv6 type/code 指定 (icmpv6 指定時のみ)

## match 時の動作

- permit 許可された packet として accept されます。
- deny 許可されていない packet として drop されます。

## &lt;書 式&gt;

ip/protocol

ipv6 access-list ACL-NAME (permit|deny)

<source:>(any|X:X::X:X/M|X:X::X:X|FQDN) <destination:>(any|X:X::X:X/M|X:X::X:X|FQDN)  
(|<protocol:0-255>|icmpv6|tcp|udp) (|mac HH:HH:HH:HH:HH:HH)

icmpv6

ipv6 access-list ACL-NAME (permit|deny)

<source:>(any|X:X::X:X/M|X:X::X:X|FQDN) <destination:>(any|X:X::X:X/M|X:X::X:X|FQDN)  
icmpv6 (|type code) (|mac HH:HH:HH:HH:HH:HH)

tcp/udp

ipv6 access-list ACL-NAME (permit|deny)

<source:>(any|X:X::X:X/M|X:X::X:X|FQDN) <destination:>(any|X:X::X:X/M|X:X::X:X|FQDN)  
(tcp|udp) [(<sport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535>)  
(<dport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535>)] (|mac HH:HH:HH:HH:HH:HH)

TCP option

ipv6 access-list ACL-NAME (permit|deny)

<source:>(any|X:X::X:X/M|X:X::X:X|FQDN) <destination:>(any|X:X::X:X/M|X:X::X:X|FQDN)  
tcp [(<sport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535>)  
(<dport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535>)] (|syn) (|mac HH:HH:HH:HH:HH:HH)

negate

no ipv6 access-list ACL-NAME

## &lt;備 考&gt;

IPv4 と IPv6 の ACL は、別 table で管理されるため、ACL-NAME の重複が可能です。

設定した ACL を有効化するには、ipv6 access-group コマンド (interface/tunnel/ppp node を参照) で、ACL をインタフェースに適用してください。 49

**ip route access-list**

&lt;説明&gt;

route-map の match 条件である match ip address 設定をフィルタリングする際に使用します。具体的には、BGP のパス属性に関する set 条件をフィルタリングする場合に使用します。また、BGP の distribute-list によるルートフィルタリングにも使用します。

<書式> ip route access-list ACL-NAME (permit|deny) A.B.C.D/M (|exact-match)  
ip route access-list ACL-NAME (permit|deny) any

<no> no ip route access-list ACL-NAME (permit|deny) A.B.C.D/M (|exact-match)  
no ip route access-list ACL-NAME (permit|deny) any

&lt;備考&gt;

exact-match を指定した場合は、prefix 長が M のときだけマッチします。exact-match を指定しない場合は、prefix 長が M 以上 (M ~ 32) のときにマッチします。

0.0.0.0/0 exact-match は、default route (0.0.0.0/0) と同義です。0.0.0.0/0 (exact-match なし) は、any と同義です。

**ip (snat|dnat)**

&lt;説明&gt; NAT ルールを追加します。

&lt;書式&gt;

ip

ip (snat|dnat) NAT-NAME ip  
<source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D) <dst:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D)  
<to:A.B.C.D> (|to-end:E.F.G.H)

TCP/IP

ip (snat|dnat) NAT-NAME (tcp|udp)  
<source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D) (|<sport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535>)  
<dst:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D) (|<dport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535>)  
<to:A.B.C.D> [(|to-end:E.F.G.H) (|<port:1-65535>|range <min:1-65535> <max:1-65535>)]

protocol

ip (snat|dnat) NAT-NAME <protocol:0-255>  
<source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D) <dst:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D) <to:A.B.C.D> (|to-end:E.F.G.H)

<備考> protocol 番号で udp/tcp 番号指定しても port は指定できません。  
(文字列として udp/tcp を指定してください)

negate

no ip (snat|dnat)

&lt;設定例&gt;

snat の設定例: Private IP アドレス (192.168.0.0/24) を Global IP (1.1.1.1) アドレスに変換します。

```
ip snat test ip 192.168.0.0/24 any 1.1.1.1
```

dsnat の設定例: 1.1.1.1:80 宛てのパケットを 192.168.1.1:880 に転送します。

```
ip dnat test tcp any any 1.1.1.1 80 192.168.1.1 880
```

**system (snat|dnat)**

<説明> system snat、system dnat を設定します。

<書式>

```
system (snat|dnat)
 system snat SNAT-NAME
 system dnat DNAT-NAME
```

negate

```
no system (snat|dnat)
```

**ip web-auth access-list**

&lt;説 明&gt;

Web 認証 filter を設定すると、ある特定の host や network、interface について、Web 認証せずに通信することが可能となります。

&lt;書 式&gt;

ip/protocol

```
ip web-auth access-list ACL-NAME (permit|deny)
 <source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D|FQDN) <destination:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D|FQDN)
 (|<protocol:0-255>|icmp|tcp|udp) (|mac HH:HH:HH:HH:HH:HH)
```

icmp

```
ip web-auth access-list ACL-NAME (permit|deny)
 <source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D|FQDN) <destination:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D|FQDN)
 icmp (|type code) (|mac HH:HH:HH:HH:HH:HH)
```

tcp/udp

```
ip web-auth access-list ACL-NAME (permit|deny)
 <source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D|FQDN) <destination:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D|FQDN)
 (tcp|udp) [(<sport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535>)
 (<dport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535>)] (|mac HH:HH:HH:HH:HH:HH)
```

TCP option

```
ip web-auth access-list ACL-NAME (permit|deny)
 <source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D|FQDN) <destination:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D|FQDN)
 tcp [(<sport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535>)
 (<dport:1-65535>|any|range <min:1-65535> <max:1-65535>)] (|syn) (|mac HH:HH:HH:HH:HH:HH)
```

negate

no ip web-auth access-list ACL-NAME

&lt;設 定 例&gt;

Web アクセスを許可: 192.168.0.10 から外部への Web アクセスを、Web 認証なしで許可します。

```
ip web-auth access-list FORWARD-IN permit any 192.168.0.10 tcp 80 any
ip web-auth access-list FORWARD-OUT permit 192.168.0.10 any tcp any 80
```

インターフェースへの適用: 上記の Web 認証フィルタを WAN 側インタフェースに適用します。

```
interface ethernet 1
 ip webauth-filter forward-in FORWARD-IN
 ip webauth-filter forward-out FORWARD-OUT
```

**pppoe-option sent-padt**

- <説明> PPPoE オプションを有効化します。
- <書式> pppoe-option sent-padt  
(all|prev-pppoe-session|unknown-ip-packet|unknown-lcp-echo)
- <初期値> pppoe-option sent-padt all
- <no> no pppoe-option sent-padt  
(|prev-pppoe-session|unknown-ip-packet|unknown-lcp-echo)

**pppoe-bridge**

- <説明> PPPoE bridge を設定します。
- <書式> pppoe-bridge ethernet <0-2> ethernet <0-2>
- <初期値> no pppoe-bridge
- <no> no pppoe-bridge

**dhcp-server**

- <説明> DHCP サーバ機能で、固定 IP アドレスを割り当てます。
- <書式> dhcp-server bind HH:HH:HH:HH:HH:HH A.B.C.D
- <no> no dhcp-server bind HH:HH:HH:HH:HH:HH

**ssh-server****ssh-server enable**

- <説明> SSH サーバの起動 / 停止を行います。
- <書式> ssh-server enable : 起動
- <初期値> no ssh-server enable
- <no> no ssh-server enable : 停止

**ssh-server version**

- <説明> SSH サーバのバージョンを選択します。
- <書式> ssh-server version 1|2 : SSHv1 or SSHv2  
ssh-server version 1 2 : SSHv1 and SSHv2
- <初期値> ssh-server version 1 2
- <no> no ssh-server version (=ssh-server version 1 2)

**ssh-server ciphers**

- <説明> SSH の暗号化タイプを指定します。
- <書式> ssh-server ciphers (aes128-cbc|3des-cbc|blowfish-cbc|cast128-cbc|arcfour128|arcfour256|arcfour|aes192-cbc|aes256-cbc|aes128-ctr|aes192-ctr|aes256-ctr)
- <備考> 複数指定可能です。
- <no> no ssh-server ciphers

**ssh-server(続き)****ssh-server address-family**

- <説明> SSHアクセスを許可するアドレスファミリー(IPv4/IPv6)を指定します。
- <書式> ssh-server address-family ip : IPv4 access only  
ssh-server address-family ipv6 : IPv6 access only
- <初期値> no ssh-server address-family
- <no> no ssh-server address-family : any

**ssh-server port**

- <説明> SSHサーバのポート番号を指定します。ポート番号は2つまで指定することができます。
- <書式> ssh-server port (22|512-65535) (22|512-65535)
- <初期値> ssh-server port 22
- <no> no ssh-server port (=ssh-server port 22)

**ssh-server authentication**

- <説明> SSHにてアクセスする場合の認証方法は、plain-text passwordとRSA public-keyをサポートします。
- <書式> ssh-server authentication (password|public-key)
- <no> no ssh-server authentication (password|public-key)
- <備考> Defaultでは、password認証、RSA認証(ver1/ver2)共に有効です。

**ssh-server public-key**

- <説明> adminユーザに対して、SSH接続用公開鍵を設定します(最大5つまで設定可能)。
- <書式> ssh-server public-key username admin <0-4> WORD (|source A.B.C.D|X:X::X:X)
- <no> no ssh-server public-key username admin <0-4>
- <備考> WORDはftp://, ssh://, disk0:, disk:1

**ssh-server vty authentication**

- <説明> RSA認証後にpassword認証を行うことができる機能です。このpassword認証時は、IDは問い合わせされません。
- <書式> ssh-server vty authentication
- <no> no ssh-server vty authentication
- <備考> RSA public-key認証機能使用時(ssh-server authentication public-key)のみ、有効にすることができます。初期値は無効です。

**telnet-server enable**

- <説明> Telnet サーバの起動 / 停止を行います。
- <書式> telnet-server enable (= 起動)
- <初期値> telnet-server enable
- <no> no telnet-server enable (= 停止)

**http-server  
enable**

- <説明> HTTP サーバの起動 / 停止を行います。
- <書式> http-server enable (= 起動)
- <初期値> no http-server enable
- <no> no http-server enable (= 停止)

**ip access-filter**

- <説明> 本装置への Web アクセスを制限するための IPv4 ACL を設定します。
- <書式> http-server ip access-filter IPv4-ACL-NAME
- <備考> source IP のみチェックします。
- <no> no http-server ip access-filter

**ipv6 access-filter**

- <説明> 本装置への Web アクセスを制限するための IPv6 ACL を設定します。
- <書式> http-server ipv6 access-filter IPv6-ACL-NAME
- <備考> source IP のみチェックします。
- <no> no http-server ipv6 access-filter

**session****session udp timer**

- < 説 明 > UDPのセッションタイマーを設定します。  
< 書 式 > session udp timer <sec:1-8589934>  
< 初 期 値 > session udp timer 30  
< no > no session udp timer(=session udp timer 30)

**session udp-stream timer**

- < 説 明 > UDPストリームのセッションタイマーを設定します。  
< 書 式 > session udp-stream timer <sec:1-8589934>  
< 初 期 値 > session udp-stream timer 180  
< no > no session udp-stream timer (=session udp-stream timer 180)

**session tcp timer**

- < 説 明 > TCPのセッションタイマーを設定します。  
< 書 式 > session tcp timer <sec:1-8589934>  
< 初 期 値 > session tcp timer 3600  
< no > no session tcp timer (=session tcp timer 3600)

**session max**

- < 説 明 > 最大セッション数を設定します。  
< 書 式 > session max <4096-32768>  
< 初 期 値 > session max 4096  
< no > no session max (=session max 4096)

**session limit**

- < 説 明 > IP address 毎に conntrack session 数を制限する機能です。一部のUSERにより、conntrack session を占有されてしまうような障害を防ぐために使用します。この制限は、forwarding 処理される packet が対象となります。  
< 書 式 > session limit <0-32768>  
< 初 期 値 > session limit 0  
< no > no session limit  
< 備 考 > 0を設定すると、IP address 毎の session 数を制限しません。

**session tcplimit**

- < 説 明 > NXRを端点とするTCPコネクションの接続数を制限する機能です。  
< 書 式 > session tcp limit (<16-8192>|)  
< 初 期 値 > session tcp limit 640  
< no > no session tcp limit (無制限)  
< 備 考 >

- ・NXRが他の端末にフォワーディングするものについては影響しません。
- ・IPv4/IPv6それぞれ別にカウントされます。例えば、接続数を16に設定した場合、IPv4とIPv6のTCPコネクションを、それぞれ16まで接続することができます。
- ・また、設定変更を行った場合、すでに確立しているコネクションには影響しません。それ以降のコネクションが接続制限の対象になります。

**session (続き)****session invalid-status-drop enable**

- < 説明 > NXRをpacketが通過すると、conntrack情報が作成されます。通常、statusはNEW state (新規作成)となり、その後双方向で通信が行われるとestablishとなります。しかし、不正なpacketと判定されるものを受信した際(ex. tcp通信においてsessionがない状態でRST+ackのpacketを受信した場合など)、stateがinvalidとなります。本機能は、このようなInvalid stateとなったsessionにmatchするpacketをdropする機能です。Defaultは、有効です。
- < 書式 > session invalid-status-drop enable
- < 初期値 > session invalid-status-drop enable
- < no > no session invalid-status-drop enable

**session checksum**

- < 説明 > tcp/udp/icmp packetを転送する際、checksum errorが発生していた場合にNATの対象から外すかどうかを指定する機能です。無効な場合、checksum errorが検出されてもNAT(masquerade含む)が適用されます。Defaultは、無効です。ただし、ver5.6.1以前のversionでは有効となっています。
- < 書式 > session checksum enable
- < 初期値 > no session checksum enable
- < no > no session checksum enable

**password**

- < 説明 > CLIへのログインパスワードを設定します。
- < 書式 > password [|hidden] PASSWORD
- < 初期値 > password admin
- < 備考 > 「passwordなし」は設定不可
- < no > no password (= password admin)

**gui password**

- < 説明 > GUIへのログインパスワードを設定します。
- < 書式 > gui password [|hidden] PASSWORD
- < 初期値 > gui password admin
- < 備考 > 「passwordなし」は設定不可
- < no > no gui password (= gui password admin)

## CLI

**console idle-timeout**

- <説明> Consoleのログアウトタイマーを設定します。
- <書式> console idle-timeout <minutes:0-35791> (|<seconds:0-2147483>)
- <初期値> console idle-timeout 0 3600
- <no> no console idle-timeout (=console idle-timeout 0 0)

**console terminal length**

- <説明> console画面に、一度に表示する行数を指定します。
- <書式> console terminal length <0-512>
- <初期値> console terminal length 24
- <no> no console terminal length (=console terminal length 24)
- <備考> 0を指定した場合は、画面単位での一時停止は行われません。

**vty session-max**

- <説明> vtyの最大セッション数を設定します。
- <書式> vty session-max <1-10>
- <初期値> vty session-max 4

**vty idle-timeout**

- <説明> vtyのログアウトタイマーを設定します。
- <書式> vty idle-timeout <minutes:0-35791> (|<seconds:0-2147483>)
- <初期値> vty idle-timeout 0 600
- <no> no vty idle-timeout (=vty idle-timeout 0 0)

**vty terminal length**

- <説明> vtyに、一度に表示する行数を指定します。
- <書式> vty terminal length <0-512>
- <初期値> no vty terminal length
- <no> no vty terminal length
- <備考> Defaultでは、terminalのサイズに合わせて表示します。  
0を指定した場合は、画面単位での一時停止は行われません。

**vty ip access-filter**

- <説明> vtyのIPv4アクセスフィルタを設定します。
- <書式> vty ip access-filter IPV4-ACL-NAME
- <no> no vty ip access-filter

**vty ipv6 access-filter**

- <説明> vtyのIPv6アクセスフィルタを設定します。
- <書式> vty ipv6 access-filter IPV6-ACL-NAME
- <no> no vty ipv6 access-filter

**l2tp**

< 説 明 > OCN IPv6 サービスに接続する際に使用します。NXR 自身から送出する PPP フレームを、L2TP トンネルを使用して LNS 側にトンネリングする機能です。

**udp source-port**

< 説 明 > 一部の他社製ブロードバンドルータ配下にNXRが設置されている状況で、L2TPトンネルを確立する場合、src portとしてUDP/1701を使用すると、L2TP/PPPセッションが確立できないという現象が確認されています。その対策として、L2TPで使用するsrc port番号を変更する機能です。一方、dstポートはUDP/1701(固定)とします。  
なお、L2TPv3をUDP上で使用する場合、L2TPv3とL2TPにそれぞれ異なるport番号を設定してください。

< 書 式 > l2tp udp source-port <src\_port:1024-65535>

< 初 期 値 > l2tp udp source-port 40001

**hostname**

< 説 明 > L2TPのホスト名を設定します。

< 書 式 > l2tp hostname L2TP-HOSTNAME

< 備 考 > 省略時は、hostname コマンドで設定したものを使用します。

< no > no l2tp hostname

**L2TPv3**

<説明>

NXRにて実装するL2TPv3機能は、LAC-LAC間で確立したL2TPセッションを利用して、Ethernetフレームを透過的に転送することによりEnd-to-EndでのL2サービスを実現させる機能です。RFC3931に準拠していません。

LAC-LACのみをサポートし、LAC-LNS、およびLNS-LNSモデルのサポートはしません(L2を終端することはできません)。

L2TPv3パケットのカプセル化の方法としては、L2TPv3 over IP (プロトコル番号115)、およびL2TPv3 over UDPをサポートします。

L2TP機能と同時に使用する場合は、L2TPv3とL2TPのUDPポート番号を異なる値に設定してください。

その他の基本仕様については、下記のとおりです。

- ・L2TP(v2)との互換性はありません。
- ・転送用のプロトコルとしては、IPv4のみ対応し、IPv6は未対応です。
- ・トンネリング可能なL2フレームタイプは、ethernetフレームおよび802.1Q VLANのみです。また、Xconnectとして指定可能なインタフェースは、ethernetおよびVLANです。
- ・透過するethernetフレームサイズは、802.1Q in 802.1Qを考慮し、最大1522バイト(FCSを除く)です。HWに依存するため、1522バイトのフレームの送受信を保証するものではありません。
- ・CookieおよびL2 Specific Sub layerには未対応です。

**hostname**

<説明> 本装置のホスト名を設定します。LCCE(L2TP Control Connection Endpoint)の識別に使用します。

<書式> l2tpv3 hostname L2TPv3-HOSTNAME

<備考> 省略時は、hostnameコマンドで設定したものを使用します。

<no> no l2tpv3 hostname

**router-id**

<説明> 本装置のルータIDを、IPアドレス形式で設定します。LCCEのルータIDの識別に使用します。

<書式> l2tpv3 router-id A.B.C.D

<no> no l2tpv3 router-id

**mac-learning**

<説明> MACアドレス学習機能を有効にします。

<書式> l2tpv3 mac-learning

<初期値> l2tpv3 mac-learning

<no> no l2tpv3 mac-learning

<備考> 本装置が受信したフレームのMACアドレスを学習し、不要なトラフィックの転送を抑制する機能です。ブロードキャスト、マルチキャストについては、MACアドレスに関係なく、すべて転送されます。

**L2TPv3 (続き)****mac-aging**

- <説明> 本装置が学習したMACアドレスの保持時間を設定します。
- <書式> l2tpv3 mac-aging <seconds:30-1000>
- <初期値> l2tpv3 mac-aging 300
- <no> no l2tpv3 mac-aging (=l2tpv3 mac-aging 300)

**loop-detect**

- <説明> ループ検出機能を有効にします。
- <書式> l2tpv3 loop-detect
- <初期値> no l2tpv3 loop-detect
- <no> no l2tpv3 loop-detect
- <備考>

フレームの転送がループしてしまうことを防ぐ機能です。この機能が有効になっているときは、以下の2つの場合にフレームの転送を行いません。

- ・Xconnect インタフェースより受信したフレームの送信元MACアドレスがFDBに存在するとき。
- ・L2TPセッションより受信したフレームの送信元MACアドレスがローカルMACテーブルに存在するとき。

**send-known-unicast**

- <説明> L2TPv3のknown unicastフレームを送信します。
- <書式> l2tpv3 send-known-unicast
- <初期値> no l2tpv3 send-known-unicast
- <no> no l2tpv3 send-known-unicast
- <備考> known unicastフレームとは、MACアドレス学習済みのunicastフレームのことです。この機能を「無効」にしたときは、以下の場合にunicastフレームの転送を行いません。

**udp source-port**

- <説明> L2TPv3 over UDPを使用時のsrc port番号を指定することができます。
- <書式> l2tpv3 udp source-port <1024-65535>
- <初期値> l2tpv3 udp source-port 1701
- <no> no l2tpv3 udp source-port (=l2tpv3 udp source-port 1701)
- <備考> Src port番号の変更を行った場合、L2TPv3 over UDPを使用しているtunnelでは再接続が発生します。L2TPv3 over IPのトンネルおよびセッションへの影響はありません。

**udp path-mtu-discovery**

- <説明> L2TPv3 over UDP使用時に、Path MTU Discovery機能の有効/無効を設定します。初期値は無効です。
- <書式> l2tpv3 udp path-mtu-discovery
- <初期値> no l2tpv3 udp path-mtu-discovery
- <no> no l2tpv3 udp path-mtu-discovery
- <備考> 本機能を有効にした場合、送信するL2TPv3パケットのDF(Don't Fragment)ビットを1にします。無効にした場合は、DFビットを常に0にします。ただし、カプセル化したフレーム長が送信インタフェースのMTU値を超過する場合は、本設定に関係なくフラグメントされ、DFビットを0にして送信します。

**L2TPv3 (続き)****path-mtu-discovery**

- < 説 明 > L2TPv3 over IP 使用時に、Path MTU Discovery 機能の有効 / 無効を設定します。  
初期値は無効です。
- < 書 式 > l2tpv3 path-mtu-discovery
- < 初 期 値 > no l2tpv3 path-mtu-discovery
- < no > no l2tpv3 path-mtu-discovery

**snmp enable**

- < 説 明 > L2TPv3用の SNMP エージェント機能を有効にします。本機能を有効にすると、L2TPv3に  
関する MIB の取得が可能になります。
- < 書 式 > l2tpv3 snmp enable
- < 初 期 値 > no l2tpv3 snmp enable
- < no > no l2tpv3 snmp enable

**snmp trap**

- < 説 明 > L2TPv3のSNMP trap機能を有効にします。本機能を有効にすると、L2TPv3に関するTrap  
通知が可能になります。
- < 書 式 > l2tpv3 snmp trap
- < 初 期 値 > no l2tpv3 snmp trap
- < no > no l2tpv3 snmp trap

**tos**

- < 説 明 > L2TPv3 にてトンネリングされるフレームのL3 プロトコルが IP または IPv6 の場合に、  
IP/IPv6 header の ToS 値 (IPv6 の場合、traffic class) や USER が指定した ToS 値を  
l2tpv3 パケットの IP header の IPv4 ToS field (L2TPv3 session packet) に設定する機  
能です。Control message は、0xd0 で送られます。
- < 書 式 > l2tpv3 tos
- < 初 期 値 > no l2tpv3 tos
- < no > no l2tpv3 tos

**hostname**

< 説 明 > ホスト名を設定します。

< 書 式 > hostname HOSTNAME

**fast-forwarding enable**

< 説 明 > fast forwarding を有効にします。

< 書 式 > fast-forwarding enable

< 初 期 値 > no fast-forwarding enable

< no > no fast-forwarding enable

## IPv4

## arp

<説 明> スタティック ARP を設定します。  
 <書 式> arp A.B.C.D HH:HH:HH:HH:HH:HH  
 < no > no arp A.B.C.D  
 <備 考>

- ・Static ARP で設定されている場合は、Gratuitous ARP で ARP 情報が書き換わることはありません。
- ・1つの HW アドレスを複数の IPv4 アドレスに対応づけることは可能ですが、1つの IPv4 アドレスに複数の HW アドレスを対応付けることは出来ません。

## ip route

<説 明> IPv4のスタティックルートを設定します。  
 <書 式> ip route (A.B.C.D/M GATEWAY|INTERFACE|null) (|<distance:1-255>)  
 <パラメータ> A.B.C.D/M : ネットワークアドレス / プレフィクス (e.g. 10.0.0.0/8)  
 GATEWAY : E.F.G.H ゲートウェイの IPv4 アドレス  
 INTERFACE : ethernet <0-2> (|vid <1-4094>) | ppp <0-4> | tunnel <0-255>  
 < no > no ip route (A.B.C.D/M GATEWAY|INTERFACE|null) (|<distance:1-255>)  
 <備 考>

- ・同じ宛先に対して複数の経路が存在する場合、distance 値によって経路の重みづけが行われ、使用する経路が決定されます。同じ宛先に対して複数の経路が選択される場合は、round robin によるバランシングが行われます。
- ・255 に設定された経路は無効です。
- ・なお、マルチアクセスネットワーク (ethernet や 802.1Q VLAN) に対して、スタティックルートを設定する場合、インタフェース名のみ指定を行うとパケットのフォワーディングが正常にできなくなる (ARP 解決を行うために同じ LAN 内の機器で Proxy ARP 機能を有効にする必要あり) ことがあります。このため、Point-to-Point インタフェース以外では、インタフェース名の指定によるスタティックルート設定は推奨しません。

## ip icmp-errors-inbound

<説 明> この機能を有効にすると、ICMP error message を送信する際、ICMP error の原因となった packet を受信した interface の primary address で送信されます。  
 <書 式> ip icmp-errors-inbound  
 <初 期 値> no ip icmp-errors-inbound  
 < no > no ip icmp-errors-inbound  
 <備 考>

- ・Default は、無効です。無効の場合は、routing table により決められた出力インタフェースの primary address で送信されます。
- ・ICMP error message が IPsec 化されてしまう場合などに有効にすると、packet を受信したインタフェースから出力することができるようになります。

**ip arp-invalid-log**

- <説明> Ethernet/VLAN interfaceにおいて、受信したinterfaceのIPv4 networkと異なるIPv4 addressのarp requestを受信した際に、syslog出力する機能です。初期値は無効です。
- <書式> ip arp-invalid-log
- <初期値> no ip arp-invalid-log
- <no> no ip arp-invalid-log
- <備考> Invalid arpを受信した際には、下記のようなlogがsyslogに出力されます。なお、この機能を有効にした場合、messageが大量に出力される場合があるため、「Syslog message suppress機能(syslog node参照)」を有効にすることを推奨します。

<< Invalid arp受信log format >>

```
Jun 16 18:21:06 nxr120 arp_detect: received invalid arp on ethernet0 from 10.10.1.143
(00:90:fe:12:48:8c) to 10.10.1.110
```

ethernet0 : 受信した interface

10.10.1.143 : arp request の sender IP

00:90:fe:12:48:8c : sender mac address

10.10.1.110 : Target IP address

## IPv6

## ipv6 forwarding

- < 説明 > IPv6パケットのフォワーディングの有効( IPv6ルータとして動作 ) / 無効( ホストとして動作 ) を設定します。
- < 書式 > ipv6 forwarding
- < 初期値 > no ipv6 forwarding
- < no > no ipv6 forwarding
- < 備考1 > IPv6 forwardingが有効の場合の動作
- Neighbor Advertisement の IsRouter flag がセットされます。
  - Router Solicitation は送信されません。
  - RA は受信しません( 無視します )。
  - Redirects は受信しません( 無視します )。
- < 備考2 > IPv6 forwardingが無効の場合の動作
- Neighbor Advertisement の IsRouter flag はセットされません。
  - 必要な場合、Router Solicitation が送信されます。
  - RA 受信が有効な場合、RA による auto-configuration が可能になります。
  - Redirects 受信が有効な場合、redirects を受け入れることができます。

## ipv6 neighbor

- < 説明 > ipv6のスタティックネイバーを設定します。
- < 書式 > ipv6 neighbor X:X::X:X HH:HH:HH:HH:HH:HH ethernet <0-2> (|vid <1-4094>)
- < no > no ipv6 neighbor X:X::X:X ethernet <0-2> (|vid <1-4094>)

## ipv6 route

- < 説明 > ipv6スタティックルートを設定します。
- < 書式 > ipv6 route X:X::/M GATEWAY (|<distance:1-255>)
- ipv6 route X:X::/M INTERFACE (|<distance:1-255>)
- ipv6 route X:X::/M GATEWAY INTERFACE (|<distance:1-255>)
- < パラメータ > X:X::/M : IPv6 destination prefix (e.g. 3ffe:506::/32)
- GATEWAY : X:X::X:X IPv6 gateway address
- INTERFACE : ethernet <0-2> (|vid <1-4094>) | ppp <0-4> | tunnel <0-255>
- < no > no ipv6 route X:X::/M GATEWAY (|<distance:1-255>)
- no ipv6 route X:X::/M INTERFACE (|<distance:1-255>)
- no ipv6 route X:X::/M GATEWAY INTERFACE (|<distance:1-255>)

## ipv6 bridge

- < 説明 > フレッツドットネット、ISP(フレッツ網)側より送信されてくるIPv6パケットをブリッジする機能です。ブリッジを行うインタフェースは、イーサネットのみ指定することができます。
- < 書式 > ipv6 bridge ethernet <0-2> ethernet <0-2>
- < no > no ipv6 bridge
- < 備考 > IPv6ブリッジを有効にすると、NXR宛のIPv6パケットはNXRにて処理されます。non-unicastやNXR宛以外のIPv6パケットはブリッジされます(non-unicastフレームは、NXRで処理され、かつブリッジもされます)。

**track**

<説明> ネットワークイベントを設定します。

interface link状態監視

<書式>

```
track <trackid:1-255> interface (ethernet <0-2> | ppp <0-4>| tunnel <0-255>)
```

<備考>

ping/ping6による reachability のチェック

<書式> track <trackid:1-255> (ip|ipv6) reachability

```
(A.B.C.D|FQDN) (|source A.B.C.D) (|<interval:10-32767> <retry:0-255>)
```

```
(delay <delay:10-3600>)
```

<備考>

ip/ipv6 reachability を利用する場合、復旧時(event up と判別した場合)から実際に up 時の action を実行するまでに delay を設定することができます。Delay timer が動作している場合は、track は down state が維持され、この間にも ip reachability check は動作し続けます。Delay timer 動作中に event down を検知した場合、delay timer は cancel されます。Delay timer が timeout すると、event up の action が実行されます。このとき、delay timer 中にカウントした ip reachability fail count は 0 にクリアされ、action 実行後から再度 reachability check が開始されます。

IKE SA の状態監視

<書式> track <trackid:1-255> ipsec isakmp <IKE-POLICY:1-65535>

OSPF neighbor 監視(指定した router-id との neighbor 確立後から他の state への変化)

<書式> track <trackid:1-255> ospf neighbor <PEER\_RID:A.B.C.D>

BGP peer 監視(指定した peer ip との neighbor 確立後から他の state への変化)

<書式> track <trackid:1-255> bgp neighbor <PEER\_IP:A.B.C.D>

VRRP の状態監視(master から backup/init への変化または backup/init から master への変化)

<書式> track <trackid:1-255> vrrp ip <vrrpid:1-255> interface ethernet <0-2>

<備考> ethernet のみ有効

<no> no track <trackid:1-255>

**ipsec nat-traversal**

- < 説 明 > NATトラバーサルを有効にします。
- < 書 式 > ipsec nat-traversal enable
- < no > no ipsec nat-traversal enable
- < 備 考 > IPv4のみ対応しています。

**ipsec x509 enable**

- < 説 明 > X.509証明書を使用した認証を有効にします。
- < 書 式 > ipsec x509 enable
- < no > no ipsec x509 enable
- < 備 考 > mainモードで使用することができます。

**ipsec x509 ca-certificate**

- < 説 明 > X.509のCA証明書をインポートします。
- < 書 式 > ipsec x509 ca-certificate NAME WORD (source A.B.C.D|X:X::X:X)
- < パラメータ > WORDは、ftp://, ssh://  
ソースアドレスを指定することができます。
- < no > no ipsec x509 ca-certificate NAME
- < 備 考 > DER(\*.der, \*.cer)またはPEM(\*.pem)フォーマットの証明書をインポートすることができます。ファイルの拡張子を変更しないでください。  
なお、シングルDESで暗号化された鍵ファイルを使用することは出来ません。

**ipsec x509 certificate**

- < 説 明 > X.509の公開鍵証明書をインポートします。
- < 書 式 > ipsec x509 certificate NAME WORD (source A.B.C.D|X:X::X:X)
- < パラメータ > WORDは、ftp://, ssh://  
ソースアドレスを指定することができます。
- < no > no ipsec x509 certificate
- < 備 考 > DER(\*.der, \*.cer)またはPEM(\*.pem)フォーマットの証明書をインポートすることができます。ファイルの拡張子を変更しないでください。  
なお、シングルDESで暗号化された鍵ファイルを使用することは出来ません。

**ipsec x509 private-key**

- < 説 明 > X.509のprivate keyを設定します。
- < 書 式 > ipsec x509 private-key NAME key WORD (source A.B.C.D|X:X::X:X)
- < 備 考 > WORDは、ftp://, ssh://  
ソースアドレスを指定することができます。
- < no > no ipsec x509 private-key NAME key

**ipsec x509 private-key**

- < 説 明 > X.509のパスワードを設定します。
- < 書 式 > ipsec x509 private-key NAME password (hidden|) WORD
- < no > no ipsec x509 private-key NAME [password]

**ipsec x509 crl**

- < 説 明 > 証明書の失効リストを設定します。
- < 書 式 > ipsec x509 crl NAME WORD (source A.B.C.D|X:X::X:X)
- < 備 考 > WORD は、ftp://, ssh://  
ソースアドレスを指定することができます。
- < no > no ipsec x509 crl NAME

**ipsec access-list**

- < 説 明 > IPsec のアクセスリストを設定します。
- < 書 式 > ipsec access-list ACL-NAME ip (any|host|A.B.C.D/M any|host|A.B.C.D/M)  
ipsec access-list ACL-NAME ipv6 (any|host|X:X::X:X/M any|host|X:X::X:X/M)
- < no > no ipsec access-list ACL-NAME

**ipsec generate**

- < 説 明 > RSA signature key を生成します。
- < 書 式 > ipsec generate rsa-sig-key <key\_length: 512-1024>
- < no > no ipsec generate rsa-sig-key

**ipsec xauth**

- < 説 明 > IPsec Xauth 認証のユーザアカウントを設定します。
- < 書 式 > ipsec xauth username USERID password (|hidden) PASSWORD
- < no > no ipsec xauth username USERID

**ipsec path-mtu-discovery**

- < 説 明 > PMTUD を有効にします。
- < 書 式 > ipsec path-mtu-discovery enable
- < no > no ipsec path-mtu-discovery enable
- < 初 期 値 > ipsec path-mtu-discovery enable
- < 備 考 > IPsec において PMTU discovery が無効の場合は、DFbit が 1 でかつ tunnel MTU を超えてしまう場合でも、強制的に tunneling し転送されます。この場合、outer の ip header の DF bit は必ず 0 が設定されます。  
IPsec において PMTU discovery を有効にすると、DFbit が 1 でかつ tunnel MTU を超えてしまう場合、fragment needed を送信元に返信し、packet は drop されます。この場合、outer の IP header の DFbit 値は、tunneling packet の値が設定されます。

**interface ethernet**

- < 説明 > interface node への遷移および profile を削除・生成します。
- < 書式 > interface ethernet <0-2>
- < 備考 > ethernet interface は削除不可

**interface loopback**

- < 説明 > interface node への遷移および profile を削除・生成します。
- < 書式 > interface loopback <0-9>
- < no > no interface loopback <0-9>

**interface ethernet <0-2> vid <1-4094>**

- < 説明 > interface node への遷移および profile を削除・生成します。
- < 書式 > interface ethernet <0-2> vid <1-4094>
- < no > no interface ethernet <0-2> vid <1-4094>

**interface tunnel**

- < 説明 > interface tunnel node への遷移および profile を削除・生成します。
- < 書式 > interface tunnel <0-255>
- < no > no interface tunnel <0-255>

**interface ppp**

- < 説明 > interface ppp node への遷移および profile を削除・生成します。
- < 書式 > interface ppp <0-4>
- < no > no interface ppp <0-255>

**l2tp**

- < 説明 > l2tp node への遷移および profile を削除・生成します。
- < 書式 > l2tp <0>
- < no > no l2tp <0>

**l2tpv3 tunnel**

- < 説明 > l2tpv3-tunnel node への遷移およびプロファイルを生成します。  
no で、指定した ID のプロファイルを削除します。
- < 書式 > l2tpv3 tunnel <tunnel\_id:0-4095>
- < no > no l2tpv3 tunnel <tunnel\_id:0-4095>

**l2tpv3 xconnect**

- < 説明 > l2tpv3-xconnect node への遷移およびプロファイルを生成します。  
no で、指定した ID のプロファイルを削除します。
- < 書式 > l2tpv3 xconnect <xid:1-4294967295>
- < no > no l2tpv3 xconnect <xid:1-4294967295>

**l2tpv3 group**

- < 説 明 > l2tpv3-group nodeへの遷移およびプロファイルを生成します。  
noで、指定したIDのプロファイルを削除します。
- < 書 式 > l2tpv3 group <gid:1-4095>
- < no > no l2tpv3 group <gid:1-4095>

**ntp**

- < 説 明 > ntp nodeへの遷移およびprofileを生成します。
- < 書 式 > ntp
- < no > no ntp (=NTPサービスの停止およびprofileを削除します。)

**dns**

- < 説 明 > dns nodeへの遷移およびprofileを生成します。
- < 書 式 > dns
- < no > no dns (=DNSサービスの停止およびprofileを削除します。)

**snmp**

- < 説 明 > snmp nodeへの遷移およびprofileを生成します。
- < 書 式 > snmp
- < no > no snmp (=SNMPサービスの停止およびprofileを削除します。)

**router rip**

- < 説 明 > RIP nodeへの遷移およびprofileを生成します。
- < 書 式 > router rip
- < no > no router rip (=RIPサービスの停止およびprofileを削除します。)

**router ospf**

- < 説 明 > OSPF nodeへの遷移およびprofileを生成します。
- < 書 式 > router ospf
- < no > no router ospf (=OSPFサービスの停止およびprofileを削除します。)

**dhcp-server**

- < 説 明 > dhcp-server nodeへの遷移およびprofileを生成します。
- < 書 式 > dhcp-server <1-5>
- < no > no dhcp-server(|<1-5>) (=DHCPサービスの停止およびprofileを削除します。)

**sip-nat**

## enable

- <説明> SIP NAT を有効にします。  
<書式> sip-nat enable  
<初期値> no sip-nat enable  
<no> no sip-nat enable

## port

- <説明> 任意のUDPポート番号を宛先とするパケットをSIP-NAT対象とすることができます。宛先ポート番号は最大7つまで指定できます。DefaultではUDP5060番のみ有効です。  
<書式> sip-nat port .<1-65535>  
<初期値> sip-nat port 5060  
<no> no sip-nat port

## port-translate

- <説明> SIPヘッダの変換範囲を設定します。IPアドレスおよびポート番号を含めた範囲まで変換するか、IPアドレスの部分のみ変換するかを指定することができます。Defaultではポート番号まで含めた範囲を変換します。  
<書式> sip-nat port-translate enable  
<初期値> sip-nat port-translate enable  
<no> no sip-nat port-translate enable

## exclude-interface

- <説明> 無効化インターフェースとして指定されると、そのLANに対してSIP-NATは適用されません。指定されたインターフェースへ出力するパケットのSIPヘッダは、アドレス変換されません。ethernetインターフェースのみ指定可能可能です。  
<書式> sip-nat exclude-interface INTERFACE  
<初期値> no sip-nat exclude-interface  
<no> no sip-nat exclude-interface

## CRP

## udp source port

- <説明> CRPのUDPソースポートを設定します。
- <書式> crp udp source-port <1024-65535>
- <初期値> crp udp source-port 10625
- <no> no crp udp source-port

## hostname

- <説明> CRPのホスト名を設定します。
- <書式> crp hostname HOSTNAME
- <no> no crp hostname

## customer-id

- <説明> CRPのcustomer-idを設定します。
- <書式> crp customer-id CUSTOMER-ID
- <no> no crp customer-id

## cpe-id

- <説明> CRPのcpe-idを設定します。
- <書式> crp cpe-id CPE-ID
- <no> no crp cpe-id

## client

- <説明> CRPクライアントを設定します。
- <書式> crp client <1-2>
- <no> no crp client (<1-2>|)

## advertise

- <説明> CRP広告を設定します。
- <書式>
  - crp advertise (ip|ipv6) interface ppp <0-4> (port <1-65535>|) (secondary|)
  - crp advertise (ip|ipv6) interface ethernet <0-3> (port <1-65535>|) (secondary|)
  - crp advertise address A.B.C.D (port <1-65535>|)
  - crp advertise address X:X::X:X (port <1-65535>|)
  - crp advertise nat (port <1-65535>|)
- <no> no crp advertise
- <備考> interface 指定時のみ2つ設定可能(1つはsecondary)です。

**netconf-server**

管理サーバとの接続に使用します。

enable

<説 明> netconf サーバを起動します。  
<書 式> netconf-server enable (tcp|over-ssh)  
< no > no netconf-server enable

lock timeout

<説 明> netconf サーバのロックタイムアウトを設定します。  
<書 式> netconf-server lock timeout <10-3600>  
< no > no netconf-server lock timeout

auto-config

<説 明> auto-config の設定をします。  
<書 式> netconf-server auto-config enable  
< no > no netconf-server auto-config enable

**QoS**

< 説明 > QoSの設定をします。

< 書式 >

クラスの作成、変更

```
class policy NAME
```

クラスの削除

```
no class policy NAME
```

フィルタの作成

```
class filter <2-254>
```

フィルタの削除

```
no class filter <2-254>
```

Mark 値の設定

```
priority-map <1-255> (high|middle|low|normal) ip mark <1-4095>
```

TBF の設定

```
priority-map <1-255> (high|middle|low|normal)
queue shape <RATE:1-1000000> <BUFFER:1-65535> <LIMIT:1-65535>
```

SFQ の設定

```
priority-map <1-255> (high|middle|low|normal) queue fair-queue
```

FIFO の設定

```
priority-map <1-255> (high|middle|low|normal) queue fifo (limit <1-16384>)
```

default class の設定

default の class を設定します。default class とは、どれにも該当しない packet を割り当てる class のことです。default class の初期値は normal です。

```
priority-map <1-255> default (high|middle|normal|low)
```

priority-map の削除

指定した class の priority-map を削除します。

```
no priority-map <1-255> (high|middle|normal|low|)
```

default class の初期化

default の class を default(normal) に設定します。

```
no priority-map <1-255> default
```

Mark 設定の削除

指定した class の Mark 設定を削除します。

```
no priority-map <1-255> (high|middle|normal|low) ip mark
```

default queue(FIFO) に設定

```
no priority-map <1-255> (high|middle|normal|low) queue
```

**route-map**

< 説明 > route-map を追加します。

< 書式 > route-map NAME (permit|deny) <1-1024>

< no > no route-map NAME : NAME の route-map を削除します。

no route-map NAME (permit|deny) <1-1024> : 該当の route-map のみ削除します。

**class access-list**

&lt;説明&gt;

route-map の match 条件である match ip address 設定をフィルタリングする際に使用します。具体的には、ToS 値や MARK 値を設定する set 条件をフィルタリングする場合に使用します。

ip

```
class access-list ACL-NAME ip (|not) <source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D)
 <destination:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D)
```

protocol

```
class access-list ACL-NAME ip (|not) <source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D)
 <destination:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D) (|not) (<protocol:0-255>|icmp|tcp|udp)
```

icmp

```
class access-list ACL-NAME ip (|not) <source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D)
 (|not) <destination:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D) icmp (|not) type code
```

tcp src dst

```
class access-list ACL-NAME ip (|not) <source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D)
 (|not) <destination:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D)
 tcp (|not) (|<sport:1-65535>|any) (|<dport:1-65535>|any)
```

tcp src-range dst

```
class access-list ACL-NAME ip (|not) <source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D)
 (|not) <destination:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D)
 tcp (|not) (|range <min:1-65535> <max:1-65535>) (|<dport:1-65535>|any)
```

tcp src dst-range

```
class access-list ACL-NAME ip (|not) <source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D)
 (|not) <destination:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D)
 tcp (|not) (|<sport:1-65535>|any) (|range <min:1-65535> <max:1-65535>)
```

tcp src-range dst-range

```
class access-list ACL-NAME ip (|not) <source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D)
 (|not) <destination:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D)
 tcp (|not) (|range <min:1-65535> <max:1-65535>) (|range <min:1-65535> <max:1-65535>)
```

udp src dst

```
class access-list ACL-NAME ip (|not) <source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D)
 (|not) <destination:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D)
 udp (|not) (|<sport:1-65535>|any) (|<dport:1-65535>|any)
```

udp src-range dst

```
class access-list ACL-NAME ip (|not) <source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D)
 (|not) <destination:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D)
 udp (|not) (|range <min:1-65535> <max:1-65535>) (|<dport:1-65535>|any)
```

udp src dst-range

```
class access-list ACL-NAME ip (|not) <source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D)
 (|not) <destination:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D)
 udp (|not) (|<sport:1-65535>|any) (|range <min:1-65535> <max:1-65535>)
```

&lt; 次ページに続く &gt;

**class access-list(続き)**

```
udp src-range dst-range
 class access-list ACL-NAME ip (|not) <source:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D)
 (|not) <destination:>(any|A.B.C.D/M|A.B.C.D)
 udp (|not) (|range <min:1-65535> <max:1-65535>) (|range <min:1-65535> <max:1-65535>)
no (class access-list の削除)
 no class access-list ACL-NAME ip
```

**mobile**

```
mobile
```

```
<説 明> 3Gデータ通信カードとPPPインタフェース番号を関連付けます。
<書 式> mobile <0-1> ppp <0-4>
< no > no mobile <0-1> ppp
```

```
mobile error-recovery-restart
```

```
<説 明> mobile端末との通信に重大な問題が発生する可能性が高いと判断した場合に
systemの再起動を行う機能です。Defaultは、無効です。
<書 式> mobile error-recovery-restart
< no > no mobile error-recovery-restart
```

```
mobile error-recovery-reset
```

```
<説 明> mobile端末との通信に重大な問題が発生する可能性が高いと判断した場合に
mobileのresetを行う機能です。Defaultは、無効です。
<書 式> mobile error-recovery-reset
< no > no mobile error-recovery-reset
```

**system led**

< 説 明 > AUX LED/STS LED の点灯 / 消灯の条件を USER によって、指定することができます。

## system led ext

< 説 明 >

- ・ USER が指定した周期で、データ通信端末の電波状態をチェックし、結果を AUX LED 1, 2 の点灯 / 消灯で表示します。

< 書 式 > system led ext 0 signal-level mobile <0-0> (|interval <0-60>)

< no > no system led ext 0

< 初 期 値 > system led ext 0 signal-level mobile 0 interval 5

< 備 考 >

- ・ Interval が 0 の場合は、定期チェックを行いません。
- ・ 電波状態が取得できなかった場合等については、LED の消灯を行います。
- ・ PPP 接続中に電波状態の取得ができないデータ通信端末については、PPP 接続開始時の電波状態を LED で表示します。

## system led aux

< 説 明 > 指定した PPP または tunnel が、接続時 / 切断状態時に、それぞれ点灯 / 消灯します。

< 書 式 > system led aux <1-2> interface tunnel <0-255>

system led aux <1-2> interface ppp <0-4>

< no > no system led aux <1-2>

< 備 考 > EXT0 と AUX1/2 の設定は、排他制御です。つまり、EXT0 が有効であれば、AUX1/2 の設定はできません。また、AUX1/2 の設定が行われると、EXT0 の設定は無効となります。

## system led status

< 説 明 > 指定した PPP または tunnel が、接続時 / 切断状態時に、それぞれ点灯 / 消灯します。

< 書 式 > system led status <1-1> interface tunnel <0-255>

system led status <1-1> interface ppp <0-4>

< no > no system led status <1-1>

< 備 考 > STS1 LED は、使用可能な機器のみ対応しています。

**as-path**

< 説 明 > BGP autonomous system path filter を設定します。

< 書 式 > ip as-path access-list ACL-NAME (permit|deny) LINE

< no > no ip as-path access-list ACL-NAME (permit|deny) LINE

no ip as-path access-list ACL-NAME

**schedule**

&lt; 説明 &gt;

設定された日付 / 曜日 / 時刻に、PPP の接続 / 切断 / 再接続など指定された処理を実行する機能です。

## PPP の接続 / 切断 / 再接続

&lt; 説明 &gt;

指定された時間に、PPP の接続 / 切断 / 再接続を行います。切断 / 再接続は、PPP の状態に関係なく実施されます。本機能によって切断された場合、手動で切断されたものとみなし、常時接続が設定されていても再接続は行われません。再接続する場合は、USER による指示もしくはスケジュールの設定が必要になります。

&lt; 書式 &gt; 日付指定

```
schedule <1-255> HOUR:MIN DAY MONTH interface ppp <0-4> connect|disconnect|reconnect
```

&lt; 書式 &gt; 曜日指定(DOW: day of the week)

```
schedule <1-255> HOUR:MIN DOW (DOW|) interface ppp <0-4> connect|disconnect|reconnect
```

## データ通信端末のリセット

&lt; 説明 &gt;

指定された時間に、データ通信端末のリセットを行います。PPP が接続状態の場合は、即時実行ではなく PPP 切断後にリセットされます。PPP が接続状態でなければ、すぐにリセットされます。PPP が on-demand でない場合は、PPP が切断されたときに実行されるため、スケジュールで設定した時刻と実際にリセットされた時刻が大きく異なる場合があります。

また、データ通信端末のリセットには20-30秒ほどかかります。データ通信端末のリセットをスケジュール設定する場合は、数時間以上の間隔を空けることを推奨します。

&lt; 書式 &gt; 日付指定

```
schedule <1-255> HOUR:MIN DAY MONTH mobile <0-2> clear
```

&lt; 書式 &gt; 曜日指定(DOW: day of the week)

```
schedule <1-255> MIN HOUR DOW (DOW|) mobile <0-2> clear
```

## 設定の削除

&lt; 書式 &gt; no schedule &lt;1-255&gt;

## 日付指定の例

毎時0分に実行

```
schedule 1 *:00 * *
```

毎日1:20に実行

```
schedule 1 1:20 1 *
```

毎月10日の1:20に実行

```
schedule 1 1:20 10 *
```

毎月10日の毎時20分に実行

```
schedule 1 *:20 10 *
```

1/10の毎時20分に実行

```
schedule 1 *:20 10 1
```

1/10の10:20に実行

```
schedule 1 10:20 10 1
```

1月の毎日10:20に実行

```
schedule 1 10:20 * 1
```

## 曜日指定の例

毎週月曜日の毎時10分に実行

```
schedule 1 *:10 monday
```

毎週日曜日の1:10に実行

```
schedule 1 1:10 sunday
```

weekdayの4:10に実行

```
schedule 1 4:10 monday friday
```

# 第7章

---

---

interface node

## interface node

### 移行 command

```
nrx130#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
nrx130(config)#interface ethernet <0-2> [vid <1-4094>]
nrx130(config-if)#
```

```
nrx130(config)#interface loopback <0-9>
nrx130(config-loopback)#
```

### ip address

<説明> インタフェースに IP アドレスを設定します。  
 <書式> ip address A.B.C.D/M (|secondary)  
 <no> no ip address A.B.C.D/M (|secondary)

### ip address

<説明> DHCP により IP アドレスを取得します。  
 <書式> ip address dhcp (|HOSTNAME)  
 <no> no ip address dhcp

### ipv6 address

<説明> インタフェースに IPv6 アドレスを設定します。  
 <書式> ipv6 address X:X::X:X link-local : 自動的に設定される LLA を上書きする  
 ipv6 address X:X::X:X/M (|eui-64)  
 : eui-64 指定時は、ipv6-address は prefix 部のみ指定  
 ipv6 address autoconfig : ipv6 forwarding が有効のときは設定不可  
 <no> no ipv6 address X:X::X:X link-local  
 no ipv6 address X:X::X:X/M (|eui-64)  
 no ipv6 address autoconfig

### ipv6 address

<説明> DHCPv6 Prefix Delegation を設定します。  
 <書式> ipv6 address DHCPv6-PD X:X::X:X/M (|eui-64)  
 <備考> ipv6-address は、sub-prefix と host 部を指定可能  
 PREFIX-NAME は、dhcpv6 pd で受信する prefix に名前をつけたもので、  
 ipv6 dhcp client pd で設定される  
 <no> no ipv6 address DHCPv6-PD (|X:X::X:X/M)  
 :DHCPv6 packet は、別 interface から受信

## interface node

**speed**

- <説明> インタフェーススピードとモード(full/half)を設定します。  
Defaultは、auto-negotiationを有効とし、各ethernet Portに対して設定することができます。またSW HUB portをもつ機種の場合は、switched port毎に通信モードを設定することができます。
- <書式> speed (auto|10-full|10-half|100-full|100-half|auto-limit) (|port <1-4>)
- <初期値> speed auto
- <no> no speed
- <備考> auto-limitを選択すると、auto-negotiation時に10/100Mのみadvertiseします。Gigabit interfaceを搭載する機種を1000M(1G)でlinkさせる場合は、autoを選択してください(auto-limitでは、1000M linkすることができません)。  
port <1-4>はHUBポートのみ指定することができます。

**active power save mode**

- <説明> EthernetまたはSwitching HUBにて使用するPHYによって、波形の振幅を抑えることにより1 port当たりの消費電力を削減する機能です(一部機器のみ対応)。  
この機能は、default無効とし、この機能が有効な場合PHYの消費電力を通常時より1~2割ほど抑制することができます。  
なお、本機能はすべての環境下で動作するわけではなく、動作するには下記のような条件が必要となります。
- ・1000M でリンクアップした場合
  - ・Cable長が10m以下の場合
- <書式> power-save enable (|port <1-4>)
- <初期値> no power-save enable (|port <1-4>)
- <no> no power-save enable (|port <1-4>)
- <備考> port <1-4>はHUBポートのみ指定可能です。

**mtu**

- <説明> MTUを設定します。
- <書式> mtu <bytes:68-1500>
- <no> no mtu

**ip proxy arp**

- <説明> Proxy ARPを有効にします。
- <書式> ip proxy-arp
- <初期値> no ip proxy-arp
- <no> no ip proxy-arp

**ip directed-broadcast**

- <説明> Directed Broadcastのフォワーディングを有効にします。
- <書式> ip directed-broadcast
- <初期値> no ip directed-broadcast
- <no> no ip directed-broadcast

#### ip redirects

- <説明> ICMP リダイレクトを有効にします。
- <書式> ip redirects
- <初期値> ip redirects
- <no > no ip redirects

#### ip tcp adjust-mss

- <説明> MSS を自動設定します。
- <書式> ip tcp adjust-mss (auto|500-1460)
- <初期値> no ip tcp adjust-mss
- <no > no ip tcp adjust-mss

#### ipv6 tcp adjust-mss

- <説明> IPv6 MSS を自動設定します。
- <書式> ipv6 tcp adjust-mss (auto|500-1460)
- <初期値> no ipv6 tcp adjust-mss
- <no > no ipv6 tcp adjust-mss

#### ip mask-reply

- <説明> ICMP Address Mask Request に応答します。
- <書式> ip mask-reply
- <初期値> no ip mask-reply
- <no > no ip mask-reply

#### link-check

- <説明> リンクチェックを有効にします。
- <書式> link-check (|<0-60sec>)
- <初期値> link-check 10
- <no > no link-check (=link-check 0)
- <備考> link-check<CR> = link-check 10

#### ip access-linkdown

- <説明> 本機能を有効にすると、link down の状態でも該当 interface の IPv4 address に通信することができます。
- <書式> ip access-linkdown
- <no > no ip access-linkdown
- <備考> Default は、無効(no ip access-linkdown)です。

#### ipv6 access-linkdown

- <説明> 本機能を有効にすると、link down の状態でも該当 interface の IPv6 address に通信することができます。
- <書式> ipv6 access-linkdown
- <no > no ipv6 access-linkdown
- <備考> Default は、無効(no ipv6 access-linkdown)です。

## interface node

**ip arp reachable-time**

- < 説 明 > 解決したARPの有効期間を設定することができます。
- < 書 式 > ip arp reachable-time <30000-3600000>
- < 初 期 値 > no ip arp reachable-time (=30000[msec])
- < no > no ip arp reachable-time
- < 備 考 > show arp実行時に、StatusがREACHABLEと表示される時間です。実際の時間は、  
0.5 x reachable-time ~ 1.5 x reachable-timeの間のランダムな値です。

**ipv6 nd prefix**

- < 説 明 > IPv6 Routing Prefix Advertisementを設定します。
- < 書 式 > ipv6 nd prefix X:X:X:X::X/M  
(|<valid-lifetime:0-4294967295> <preferred-lifetime:0-4294967295>)
- < 備 考 > Ethernet/VLANのみ設定可能
- < no > no ipv6 nd prefix X:X:X:X::X/M  
(|<valid-lifetime:0-4294967295> <preferred-lifetime:0-4294967295>)

**ipv6 nd send-ra**

- < 説 明 > IPv6 RA(Router Advertisement)を送信します。
- < 書 式 > ipv6 nd send-ra : RA送信開始
- < no > no ipv6 nd send-ra : RA送信停止

**ipv6 nd ra-lifetime**

- < 説 明 > IPv6 RA(Router Advertisement)ライフタイムを設定します。
- < 書 式 > ipv6 nd ra-lifetime <0-9000>
- < 初 期 値 > ipv6 nd ra-lifetime 90
- < no > no ipv6 nd ra-lifetime
- < 備 考 > ra-lifetime >= ra-interval max

**ipv6 nd ra-interval**

- < 説 明 > IPv6 RA(Router Advertisement)インターバルを設定します。
- < 書 式 > ipv6 nd ra-interval <min:3-6750> <max:4-9000>
- < 初 期 値 > ipv6 nd ra-interval 10 30
- < 備 考 > min < max x 0.75
- < no > no ipv6 nd ra-interval

**ipv6 nd rs-interval**

- < 説 明 > IPv6 Router Solicitationインターバルを設定します。
- < 書 式 > ipv6 nd rs-interval <interval:1-10sec>
- < 初 期 値 > ipv6 nd rs-interval 1
- < no > no ipv6 nd rs-interval : Set defaults

**ipv6 nd rs-count**

- < 説 明 > IPv6 Router Solicitationの送信回数を設定します。
- < 書 式 > ipv6 nd rs-count <count:1-2147483647>
- < 初 期 値 > ipv6 nd rs-count 3
- < no > no ipv6 nd rs-count : Set defaults

**ipv6 nd reachable-time**

- < 説 明 > 隣接ノードの到達性確認間隔を指定します。
- < 書 式 > ipv6 nd reachable-time <msec:0-3600000>
- < 初 期 値 > ipv6 nd reachable-time 30
- < no > no ipv6 nd reachable-time : Set defaults

**ipv6 nd ns-interval**

- < 説 明 > NSの送信間隔を設定します。
- < 書 式 > ipv6 nd ns-interval <msec:1000-3600000>
- < 初 期 値 > ipv6 nd ns-interval 1000
- < no > no ipv6 nd ns-interval

**ipv6 nd dad attempts**

- < 説 明 > IPv6 DADの送信回数を設定します。
- < 書 式 > ipv6 nd dad attempts <0-600>
- < 初 期 値 > ipv6 nd dad attempts 1
- < no > no ipv6 nd dad attempts

**ipv6 nd accept-redirects**

- < 説 明 > IPv6 forwardingが無効の場合に、ICMPv6 redirectsを受け入れるかどうかを指定します。
- < 書 式 > ipv6 nd accept-redirects
- < 初 期 値 > no ipv6 nd accept-redirects
- < 備 考 > IPv6 forwardingが有効な場合は、この設定に関係なく受信しません。
- < no > no ipv6 nd accept-redirects

**ip rip receive version**

- < 説 明 > RIPの受信バージョンを設定します。
- < 書 式 > ip rip receive version (1|2) (|1|2)
- < 初 期 値 > ip rip receive version 2
- < 備 考 > version 1, version 2, version 1 & 2の指定が可能
- < no > no ip rip receive version

#### ip rip send version

- <説 明> RIPの送信バージョンを設定します。
- <書 式> ip rip send version (1|2) (|1|2)
- <初 期 値> ip rip send version 2
- <備 考> version 1, version 2, version 1 & 2の指定が可能
- < no > no ip rip transmission version

#### ip rip split-horizon

- <説 明> スプリットホライズンを設定します。
- <書 式> ip rip split-horizon (|poisoned)
- <初 期 値> ip rip split-horizon
- < no > no ip rip split-horizon

#### ip ospf cost

- <説 明> OSPFのコスト値を設定します。
- <書 式> ip ospf cost <1-65535>
- < no > no ip ospf cost

#### ip ospf hello-interval

- <説 明> Helloインターバルを設定します。
- <書 式> ip ospf hello-interval <1-65535>
- < no > no ip ospf hello-interval

#### ip ospf dead-interval

- <説 明> Deadインターバルを設定します。
- <書 式> ip ospf dead-interval <1-65535>
- < no > no ip ospf dead-interval

#### ip ospf retransmit-interval

- <説 明> Retransmitインターバルを設定します。
- <書 式> ip ospf retransmit-interval <1-65535>
- < no > no ip ospf retransmit-interval

#### ip ospf transmit-delay

- <説 明> Transmit Delayを設定します。
- <書 式> ip ospf transmit-delay <1-65535>
- < no > no ip ospf transmit-delay

#### ip ospf authentication

- <説 明> 認証を有効にします。
- <書 式> ip ospf authentication (null|message-digest)
- < no > no ip ospf authentication

**ip ospf authentication-key**

- <説明> 認証パスワードを設定します。
- <書式> ip ospf authentication-key PASSWORD
- <no> no ip ospf authentication-key

**ip ospf message-digest-key**

- <説明> MD5パスワードを設定します。
- <書式> ip ospf message-digest-key <keyid:1-255> md5 PASSWORD
- <no> no ip ospf message-digest-key <keyid:1-255>

**ip ospf priority**

- <説明> プライオリティを設定します。
- <書式> ip ospf priority <0-255>
- <no> no ip ospf priority

**ip ospf mtu-ignore**

- <説明> DBD内のMTU値を無視します。
- <書式> ip ospf mtu-ignore
- <no> no ip ospf mtu-ignore

**vrrp ip address**

- <説明> VRRPで使用するIPアドレスを設定します。
- <書式> vrrp ip <vrrpid:1-255> address A.B.C.D
- <no> no vrrp ip <vrrpid:1-255> (address A.B.C.D|)

**vrrp ip priority**

- <説明> VRRPグループのプライオリティを設定します。
- <書式> vrrp ip <vrrpid:1-255> priority <1-254>
- <初期値> vrrp ip <vrrpid:1-255> priority 100
- <no> no vrrp ip <vrrpid:1-255> priority

**vrrp ip preempt**

- <説明> Preemptを有効にします。
- <書式> vrrp ip <vrrpid:1-255> preempt
- <初期値> vrrp ip <vrrpid:1-255> preempt
- <no> no vrrp ip <vrrpid:1-255> preempt

**vrrp ip preempt delay**

- <説明> マスタールータへの自動切り戻し抑止時間を設定します。
- <書式> vrrp ip <vrrpid:1-255> preempt delay <1-1000sec>
- <no> no vrrp ip <vrrpid:1-255> preempt delay

### interface node

#### vrrp ip timers

- <説明> VRRPのインターバルタイマーを設定します。
- <書式> vrrp ip <vrrpid:1-255> timers advertise <1-255sec>
- <初期値> vrrp ip <vrrpid:1-255> timers advertise 1
- <no> no vrrp ip <vrrpid:1-255> timers advertise

#### vrrp ip netevent

- <説明> ネットワークイベントでのVRRP監視を設定します。
- <書式> vrrp ip <vrrpid:1-255> netevent <trackid:1-255> priority <1-254>
- <no> no vrrp ip <vrrpid:1-255> netevent

#### ip access-group

- <説明> アクセスグループにIPv4アクセスリストを追加します。
- <書式> ip access-group (in|out|forward-in|forward-out) IPV4-ACL-NAME
- <初期値> 設定なし
- <no> no ip access-group (in|out|forward-in|forward-out)

#### ipv6 access-group

- <説明> アクセスグループにIPv6アクセスリストを追加します。
- <書式> ipv6 access-group (in|out|forward-in|forward-out) IPV6-ACL-NAME
- <初期値> 設定なし
- <no> no ipv6 access-group (in|out|forward-in|forward-out)

#### ip masquerade

- <説明> ipマスカレードを有効にします。
- <書式> ip masquerade
- <no> no ip masquerade

#### ip (snat-group|dnat-group)

- <説明> SNAT|DNATを有効にします。
- <書式> ip (snat-group|dnat-group) NAT-NAME
- <no> no ip (snat-group|dnat-group)

#### ip webauth-filter

Web認証filterを設定すると、ある特定のhostやnetwork、interfaceについて、Web認証せずに通信することが可能となります。Web認証filterは、各interfaceにつき、IN/OUTをそれぞれ一つずつ設定することができます。Defaultの設定はありません。

- <書式> ip webauth-filter forward-in|forward-out WEBAUTH-ACL-NAME
- <no> no ip webauth-filter forward-in|forward-out
- <備考>

Web認証filterについては、global nodeのip web-auth access-listを参照してください。  
Web認証については、Web Authenticate nodeを参照してください。

## interface node

### pppoe-client ppp

- <説明> PPPoE クライアントを有効にします。
- <書式> pppoe-client ppp <PPP-INTERFACE-NUMBER:0-4>
- <初期値> no pppoe-client ppp
- <備考> 複数指定可能。Ethernet interface のみ。
- <no> no pppoe-client ppp <0-4>

### ip spi-filter

- <説明> SPI filter を設定します。
- <書式> ip spi-filter
- <初期値> no ip spi-filter
- <no> no ip spi-filter

### ipv6 spi-filter

- <説明> IPv6 SPI filter を設定します。
- <書式> ipv6 spi-filter
- <初期値> no ipv6 spi-filter
- <no> no ipv6 spi-filter

### shutdown

- <説明>
  - ・インタフェースを無効にします。
  - ・SW HUB port をもつ機種(NXR-125/CX)の場合は、switch port 毎に設定することができます。
- <書式> shutdown (|port <1-4>)
- <初期値> no shutdown (|port <1-4>)
- <no> no shutdown (|port <1-4>)
- <備考> port <1-4> はHUB ポートのみ指定可能です。

### ipsec policy

- <説明> IPsecのローカルポリシーを設定します。
- <書式> ipsec policy <1-255>
- <no> no ipsec policy (|<local policy:1-255>)
- <備考> 2つまで設定可能(ipv4用1、ipv6用1の割り当てを想定)  
ethernet、vlanのみ指定可能

**ipsec policy-ignore**

<説明>

- ・IPsec policyのcheckを行わないように指定する機能です。Interface毎に設定することができます。IPsec policyとしてanyなどを指定したけれども、特定の通信のみIPsec化したくない場合に、この機能を使用します。

<書式> ipsec policy-ignore (input|output|)

<初期値> no ipsec policy-ignore

<no> no ipsec policy-ignore

<備考>

- ・Defaultは、無効です。また、input/outputに設定を行うことができます。
- ・Input側で有効となった場合、inbound policy checkが行われなくなり、IPsec化されてくるべきpacketがdropされてしまう現象を回避することができます。
- ・Outputで有効とした場合、そのinterfaceを出力とするpacketは、IPsec policyのcheckがされず、平文で送信されます。

**QoS**

<説明> QoSの設定をします。

<書式>

HTBの設定

queue policy POLICYNAME bandwidth <1-1000000>

PQの設定

queue priority-group <PRIORITY-MAP-NUMBER:1-255>

SFQの設定

queue fair-queue

FIFOの設定

queue fifo (limit <1-16384>|)

TBFの設定

queue shape <RATE:1-1000000> <BUFFER:1-1000000> <LIMIT:1-1000000>

default queueに設定

default queueはpfifo\_fastです。

no queue

classify

classify (input|output) route-map ROUTEMAP

input : PREROUTING, output : POSTROUTING

no classify

no classify (input|output|)

**vlan-database**

- <説明> SW HUB に VLAN を作成します
- <書式> vlan-database vid <1-4094>
- <初期値> no vlan-database
- <no> vlan-database (|vid <1-4094>)
- <備考> SW HUB port でのみ有効なコマンドです。

**switchport**

## default-vlan-id

- <説明> SW HUB port のデフォルト VLAN ID(PVID)を設定します。
- <書式> switchport (<1-4>|router) default-vlan-id <1-4094>
- <初期値> switchport (<1-4>|router) default-vlan-id 1
- <no> no switchport (<1-4>|router) default-vlan-id
- <備考> SW HUB port でのみ有効なコマンドです。

## link

- <説明> 転送するフレームにタグをつけるかどうかを設定します。
- <書式> switchport (<1-4>|router) link (access|trunk)
- <初期値> switchport (<1-4>|router) link access
- <no> no switchport (<1-4>|router) link
- <備考> SW HUB port でのみ有効なコマンドです。

## vlan

- <説明> SW HUB port を VLAN のメンバーに追加します。
- <書式> switchport (<1-4>|router) vlan <1-4094> (tagged|untagged)
- <初期値> switchport (<1-4>|router) vlan 1 untagged
- <no> no switchport (<1-4>|router) vlan (|<1-4094>)
- <備考> SW HUB port でのみ有効なコマンドです。

# 第 8 章

---

---

interface tunnel node

## 第8章 interface tunnel node

### interface tunnel node

#### 移行 command

```
nrx130#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
nrx130(config)#interface tunnel <0-255>
```

```
nrx130(config-tunnel)#
```

#### description

<説明> インタフェースの説明を記述します。

<書式> description DESCRIPTION

<no> no description (|DESCRIPTION)

#### ip address

<説明> インタフェースに IP アドレスを付与します。

<書式> ip address A.B.C.D/M (|secondary)

<no> no ip address (|A.B.C.D/M) (|secondary)

#### ipv6 address

<説明> インタフェースに IPv6 アドレスを付与します。

<書式> ipv6 address X:X::X:X/M (|eui-64) : IPv6 address (e.g. 3ffe:506::1/48)

ipv6 address X:X::X:X link-local

<no> no ipv6 address X:X::X:X/M (|eui-64)

no ipv6 address X:X::X:X link-local

#### ipv6 address

<説明> DHCPv6 PD の設定をします。

<書式> ipv6 address DHCPv6PD X:X::X:X/M (|eui-64) : DHCPv6-PD prefix name

<no> no ipv6 address DHCPv6PD X:X::X:X/M

<備考> ipv6-address は、sub-prefix と host 部を指定可能

PREFIX-NAME は、dhcpv6 pd で受信する prefix に名前をつけたもので、

ipv6 dhcp client pd で設定される

#### tunnel source

<説明> トンネルの source アドレスを設定します。

<書式> tunnel source A.B.C.D

#### tunnel destination

<説明> トンネルの Destination アドレスを設定します。

<書式> tunnel destination A.B.C.D

#### tunnel mode

<説明> トンネルモードを選択します (IP over IP/GRE/IPsec IPv4)。

<書式> tunnel mode (ipip|gre|ipsec ipv4)

<no> no tunnel mode

<備考> Route based IPsec(参照: 付録C)を使用する際は、ipsec ipv4 を指定します。

### interface tunnel node

#### tunnel key

- <説明> IDキーを設定します。
- <書式> tunnel key <0-4294967295>
- <初期値> no tunnel key
- <備考> GRE の場合のみ
- < no > no tunnel key : Disable

#### tunnel checksum

- <説明> チェックサム機能を有効にします。
- <書式> tunnel checksum
- <初期値> no tunnel checksum
- <備考> GRE の場合のみ
- < no > no tunnel checksum : Disable

#### tunnel path-mtu-discovery

- <説明> トンネルに PMTUD を有効にします。
- <書式> tunnel path-mtu-discovery
- <初期値> tunnel path-mtu-discovery
- < no > no tunnel path-mtu-discovery : Disable

#### tunnel ttl

- <説明> TTL を設定します。
- <書式> tunnel ttl (<1-255>|inherit)
- <初期値> tunnel ttl inherit
- < no > no tunnel ttl : Set defaults

#### tunnel tos

- <説明> TOS 値を設定します。
- <書式> tunnel tos (<0-252>|inherit)
- <初期値> tunnel tos inherit
- < no > no tunnel tos : Set defaults

#### tunnel pre-fragment

- <説明> Fragment 処理が必要な場合、先に fragment してから ESP 化します。  
(複数の ESP packet に分割されます)。
- <書式> tunnel pre-fragment
- <初期値> no tunnel pre-fragment
- < no > no tunnel pre-fragment
- <備考> Route based IPsec(参照: 付録 C)を使用する際に、IPsec tunnel interface に設定することが出来ます。

### interface tunnel node

#### tunnel protection ipsec policy

- <説明> 使用するIPsec tunnel policyを指定します。
- <書式> tunnel protection ipsec policy <1-65535>
- <no> no tunnel protection
- <備考> Route based IPsec(参照：付録C)を使用する際に設定します。

#### mtu

- <説明> MTUを設定します。
- <書式> ip mtu <bytes:68-1500>
- <no> no ip mtu

#### ip redirects

- <説明> ICMP Redirect を有効にします。
- <書式> ip redirects
- <no> no ip redirects

#### ip tcp adjust-mss

- <説明> MSSを有効にします。
- <書式> ip tcp adjust-mss (auto|<bytes:500-1460>)
- <初期値> no ip tcp adjust-mss
- <no> no ip tcp adjust-mss

#### ipv6 tcp adjust-mss

- <説明> IPv6 MSSを有効にします。
- <書式> ipv6 tcp adjust-mss (auto|<bytes:500-1440>)
- <初期値> no ipv6 tcp adjust-mss
- <no> no ipv6 tcp adjust-mss

#### ip mask-reply

- <説明> ICMP Mask Reply を有効にします。
- <書式> ip mask-reply
- <no> no ip mask-reply

#### ip fragment-reassembly

- <説明> Pre-fragmentされたpacketを受信した場合に、NXRでreassembleせずにforwardingする機能です。defaultは無効です(reassembleします)。
- <書式> ip fragment-reassembly
- <初期値> ip fragment-reassembly
- <no> no ip fragment-reassembly
- <備考> Route based IPsec(参照：付録C)を使用する際に、IPsec tunnel interfaceに設定することができます。

### interface tunnel node

#### ip rip receive version

- <説 明> RIPの受信バージョンを設定します。
- <書 式> ip rip receive version (1|2) (|1|2)
- <備 考> 両方指定も可能
- < no > no ip rip receive version

#### ip rip send version

- <説 明> RIPの送信バージョンを設定します。
- <書 式> ip rip send version (1|2) (|1|2)
- <備 考> 両方指定も可能
- < no > no ip rip send version

#### ip rip split-horizon

- <説 明> スプリットホライズンを有効にします。
- <書 式> ip rip split-horizon (|poisoned)
- <初 期 値> ip rip split-horizon
- < no > no ip rip split-horizon

#### ip access-group

- <説 明> アドレスグループにIPv4アクセスリストを追加します。
- <書 式> ip access-group (in|out|forward-in|forward-out) IPv4-ACL-NAME
- < no > no ip access-group (in|out|forward-in|forward-out)

#### ipv6 access-group

- <説 明> アドレスグループにIPv6アクセスリストを追加します。
- <書 式> ipv6 access-group (in|out|forward-in|forward-out) IPv6-ACL-NAME
- < no > no ipv6 access-group (in|out|forward-in|forward-out)

#### ip masquerade

- <説 明> ip masqueradeを有効にします。
- <書 式> ip masquerade
- <初 期 値> no ip masquerade

#### ip snat-group|dnat-group

- <説 明> source/destination NATを設定します。
- <書 式> ip (snat-group|dnat-group) NAT-NAME
- < no > no ip (snat-group|dnat-group)

### interface tunnel node

#### ip webauth-filter

Web 認証 filter を設定すると、ある特定の host や network、interface について、Web 認証せずに通信することが可能となります。Web 認証 filter は、各 interface につき、IN/OUT をそれぞれ一つずつ設定することができます。Default の設定はありません。

<書式> ip webauth-filter forward-in|forward-out WEBAUTH-ACL-NAME

<no> no ip webauth-filter forward-in|forward-out

<備考>

Web 認証 filter については、global node の ip web-auth access-list を参照してください。

Web 認証については、Web Authenticate node を参照してください。

#### ip spi-filter

<説明> SPI filter を設定します。

<書式> ip spi-filter

<初期値> no ip spi-filter

<no> no ip spi-filter

#### ipv6 spi-filter

<説明> IPv6 SPI filter を設定します。

<書式> ipv6 spi-filter

<初期値> no ipv6 spi-filter

<no> no ipv6 spi-filter

#### netevent

<説明> netevent を設定します。

<書式> netevent <trackid:1-255> (connect|disconnect)

<no> no netevent

<備考> connect|disconnect は track event が down したときの動作定義です。

#### ipv6 nd accept-redirects

<説明> IPv6 forwarding が無効の場合に、ICMPv6 redirects を受け入れるかどうかを指定します。

<書式> ipv6 nd accept-redirects

<初期値> no ipv6 nd accept-redirects

<備考> IPv6 forwarding が有効な場合は、この設定に関係なく受信しません。

<no> no ipv6 nd accept-redirects

## 第8章 interface tunnel node

### interface tunnel node

#### ipsec policy

- <説明> IPsecローカルポリシーを設定します。
- <書式> ipsec policy <local policy:1-255>
- <備考> 2つまで設定可能(ipv4用1、ipv6用1の割り当てを想定)
- <no> no ipsec policy (|<local policy:1-255>)

#### ipsec policy-ignore

- <説明> IPsec policyのcheckを行わないように指定する機能です。Interface毎に設定することができます。IPsec policyとしてanyなどを指定したけれども、特定の通信のみIPsec化したくない場合に、この機能を使用します。
- <書式> ipsec policy-ignore (input|output|)
- <初期値> no ipsec policy-ignore
- <no> no ipsec policy-ignore
- <備考> Defaultは、無効です。また、input/outputに設定を行うことができます。Input側で有効となった場合、inbound policy checkが行われなくなり、IPsec化されてくるべきpacketがdropされてしまう現象を回避することができます。Outputで有効とした場合、そのinterfaceを出力とするpacketは、IPsec policyのcheckがされず、平文で送信されます。

#### QoS

- <説明> QoSの設定をします。
  - <書式>
    - HTBの設定
      - queue policy POLICYNAME bandwidth <1-1000000>
    - PQの設定
      - queue priority-group <PRIORITY-MAP-NUMBER:1-255>
    - SFQの設定
      - queue fair-queue
    - FIFOの設定
      - queue fifo (limit <1-16384>|)
    - TBFの設定
      - queue shape <RATE:1-1000000> <BUFFER:1-1000000> <LIMIT:1-1000000>
  - default queueに設定
- default queueはpfifo\_fastです。
- no queue
  - classify
    - classify (input|output) route-map ROUTEMAP
    - input: PREROUTING, output: POSTROUTING
  - no classify
  - no classify (input|output|)

# 第 9 章

---

---

interface ppp node

### interface ppp node

#### 移行 command

```

nxr130#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
nxr130(config)#interface ppp <0-4>
nxr130(config-ppp)#

```

#### description

<説明> interfaceの説明を記述します。  
 <書式> description DESCRIPTION  
 <no> no description (|DESCRIPTION)

#### ip address

<説明> インタフェースに IP アドレスを付与します。  
 <書式> ip address A.B.C.D/M (|secondary)  
 <no> no ip address (|A.B.C.D/M) (|secondary)

#### ip address

<説明> IP アドレスを自動取得に設定します。  
 <書式> ip address negotiated : IPCP negotiation  
 <no> no ip address negotiated

#### ipv6 address

<説明> IPv6 アドレスを設定します。  
 <書式> ipv6 address X:X::X:X/M (|eui-64) : IPv6 address (e.g. 3ffe:506::1/48)  
 <備考> eui-64 指定時は、ipv6-address は prefix 部のみ指定。  
 ホスト部は、interface-id 設定に依存。  
 LLA も interface-id 設定によって決定される。  
 <no> no ipv6 address X:X::X:X/M (|eui-64)

#### ipv6 address

<説明> DHCPv6 PD の設定をします。  
 <書式> ipv6 address DHCPv6PD X:X::X:X/M (|eui-64) : DHCPv6-PD prefix name  
 <備考> ipv6-address は、sub-prefix と host 部を指定可能  
 PREFIX-NAME は、dhcpv6 pd で受信する prefix に名前をつけたもので、  
 ipv6 dhcp client pd で設定される  
 <no> no ipv6 address DHCPv6PD X:X::X:X/M

#### mtu

<説明> MTU の設定をします。  
 <書式> mtu <bytes:68-1500>  
 <初期値> mtu 1454  
 <no> no mtu : Set defaults

### interface ppp node

#### ppp lcp mru

- <説明> MRUを設定します。
- <書式> ppp lcp mru <bytes:128-1500>
- <備考> IPv6を使用する場合は、MRUを1280以上に設定。
- <no> no ppp lcp mru : Set defaults

#### ipv6 dhcp client pd

- <説明> DHCPv6 PDを有効にします。
- <書式> ipv6 dhcp client pd DHCPv6-PREFIXNAME
- <初期値> no ipv6 dhcp client pd
- <備考> DHCPv6 PDを受信する interface に対して設定
- <no> no ipv6 dhcp client pd

#### ip redirects

- <説明> ICMP Redirect messagesを有効にします。
- <書式> ip redirects
- <初期値> no ip redirects
- <no> no ip redirects : Disable

#### ip tcp adjust-mss

- <説明> MSSを自動設定します。
- <書式> ip tcp adjust-mss (auto|<bytes:500-1460>)
- <初期値> no ip tcp adjust-mss
- <no> no ip tcp adjust-mss

#### ipv6 tcp adjust-mss

- <説明> IPv6 MSSを自動設定します。
- <書式> ipv6 tcp adjust-mss (auto|<bytes:500-1440>)
- <初期値> no ipv6 tcp adjust-mss
- <no> no ipv6 tcp adjust-mss

#### ip mask-reply

- <説明> ICMP Mask Replyを有効にします。
- <書式> ip mask-reply
- <初期値> no ip mask-reply
- <no> no ip mask-reply : Disable

### interface ppp node

#### ip send-source

- <説 明> PPP interfaceに設定されている ip address を source ip とする packet を出力する際、main の routing table で指定された interface ではなく、必ず ip の所有者である ppp interface から出力する機能です。  
この機能が有効な場合、PPP の IP address を source とする packet で、かつ NXR より出力される packet は、IPsec policy に match しなくなります。
- <書 式> ip send-source
- <初 期 値> no ip send-source
- < no > no ip send-source
- <備 考> Default は、無効です。また、IPv4 のみ対応しています。

#### keepalive lcp-echo

- <説 明> LCP echo request を有効にします。
- <書 式> keepalive lcp-echo (|<interval:30-600> <failure-count:1-10>)
- <初 期 値> keepalive lcp-echo 30 3
- < no > no keepalive lcp-echo

#### keepalive icmp-echo

- <説 明> ICMP echo request を有効にします。
- <書 式> keepalive icmp-echo (|<interval:30-600> <retry:0-10> A.B.C.D)
- <初 期 値> no keepalive icmp-echo
- <備 考> keepalive icmp-echo は、keepalive icmp-echo 30 2 と同じ
- < no > no keepalive icmp-echo

#### ip rip receive version

- <説 明> RIP の受信バージョンを設定します。
- <書 式> ip rip receive version (1|2) (|1|2)
- <初 期 値> ip rip receive version 2
- <備 考> 両方指定も可能 (ip rip receive version 1 2)
- < no > no ip rip receive version

#### ip rip send version

- <説 明> RIP の送信バージョンを設定します。
- <書 式> ip rip send version (1|2) (|1|2)
- <初 期 値> ip rip send version 2
- <備 考> 両方指定も可能 (ip rip send version 1 2)
- < no > no ip rip send version

#### ip rip split-horizon

- <説 明> スプリットホライズンを設定します。
- <書 式> ip rip split-horizon (|poisoned)
- <初 期 値> ip rip split-horizon
- < no > no ip rip split-horizon

## interface ppp node

**ip access-group**

- <説明> アクセスグループにIPv4アクセスリストを追加します。
- <書式> ip access-group (in|out|forward-in|forward-out) IPV4-ACL-NAME
- <オプション>
- in : Apply the access-list to in-forwarding packets
  - out : Apply the access-list to out-forwarding packets
  - forward-in : Apply the access-list to incoming packets
  - forward-out : Apply the access-list to outgoing packets
- <初期値> no ip access-group (in|out|forward-in|forward-out)
- <no> no ip access-group (in|out|forward-in|forward-out)

**ipv6 access-group**

- <説明> アクセスグループにIPv6アクセスリストを追加します。
- <書式> ipv6 access-group (in|out|forward-in|forward-out) IPV4-ACL-NAME
- <初期値> no ipv6 access-group (in|out|forward-in|forward-out)
- <no> no ipv6 access-group (in|out|forward-in|forward-out)

**ip masquerade**

- <説明> IP masquerade を有効にします。
- <書式> ip masquerade
- <初期値> no ip masquerade
- <no> no ip masquerade

**ip (snat-group|dnat-group)**

- <説明> source/destination NATルールを設定します。
- <書式> ip (snat-group|dnat-group) NAT-NAME
- <no> no ip (snat-group|dnat-group)

**ip webauth-filter**

Web認証filterを設定すると、ある特定のhostやnetwork、interfaceについて、Web認証せずに通信することが可能となります。Web認証filterは、各interfaceにつき、IN/OUTをそれぞれ一つずつ設定することができます。Defaultの設定はありません。

- <書式> ip webauth-filter (forward-in|forward-out) WEBAUTH-ACL-NAME
- <no> no ip webauth-filter (forward-in|forward-out)
- <備考>

Web認証filterについては、global nodeのip web-auth access-listを参照してください。

Web認証については、Web Authenticate nodeを参照してください。

**ip spi-filter**

- <説明> SPI filterを設定します。
- <書式> ip spi-filter
- <初期値> no ip spi-filter
- <no> no ip spi-filter

### interface ppp node

#### ipv6 spi-filter

- <説明> IPv6 SPI filterを設定します。
- <書式> ipv6 spi-filter
- <初期値> no ipv6 spi-filter
- <no> no ipv6 spi-filter

#### ppp authentication

- <説明> PPPの認証プロトコルを設定します。
- <書式> ppp authentication (chap|pap|auto)
- <初期値> ppp authentication auto
- <no> no ppp authentication (= ppp authentication auto)

#### ppp username

- <説明> PPP接続のUser IDをパスワードを設定します。
- <書式> ppp username USERID password (|hidden) PASSWORD
- <no> no ppp username

#### ppp auto-connect

- <説明> PPPの自動接続を有効にします。
- <書式> ppp auto-connect <seconds:10-600>
- <初期値> ppp auto-connect 60
- <no> no ppp auto-connect

#### ppp ipcp enable

- <説明> IPCPを有効にします。
- <書式> ppp ipcp enable
- <初期値> ppp ipcp enable
- <no> no ppp ipcp enable

#### ppp ipcp dns

- <説明> DNSオプションを設定します。
- <書式> ppp ipcp dns accept : Accept any non zero DNS address  
ppp ipcp dns reject : Reject negotiations with the peer  
ppp ipcp dns <primary:A.B.C.D> (|<secondary:A.B.C.D>) : 手動割り当て
- <初期値> ppp ipcp dns accept
- <no> no ppp ipcp dns

#### ppp ipcp ip request

- <説明> IPCPでIPアドレスをリクエストします。
- <書式> ppp ipcp ip request
- <初期値> no ppp ipcp ip request
- <no> no ppp ipcp ip request
- <備考> ip address commandで設定されたIPをIPCPでrequestする

## interface ppp node

**ppp ipv6cp enable**

- < 説 明 > IPv6CP を有効にします。
- < 書 式 > ppp ipv6cp enable
- < 初 期 値 > no ppp ipv6cp enable
- < no > no ppp ipv6cp enable : Disable IPv6CP

**ppp ipv6cp id**

- < 説 明 > IPv6CP インタフェース ID を設定します。
- < 書 式 > ppp ipv6cp id X:X::X:X  
ppp ipv6cp id ethernet <0-2>
- < 初 期 値 > no ppp ipv6cp id
- < 備 考 > 指定ない場合は、eth0 の mac を使用する。この設定により LLA が決定される。
- < no > no ppp ipv6cp id

**ppp on-demand**

- < 説 明 > On-demand PPP を設定します。
- < 書 式 > ppp on-demand
- < 備 考 > 現状 mobile 時のみ対応 (l2tp, ipv6cp 有効時は無視される)
- < no > no ppp on-demand

**ppp idle-timeout**

- < 説 明 > On-demand PPP の idle timer を設定します。
- < 書 式 > ppp idle-timeout (<sec:30-86400>|)
- < 備 考 > ondemand 有効時のみ (l2tp, ipv6cp 時は無視される)  
時間指定ないときは 180sec
- < no > no ppp idle-timeout
- < 備 考 > ondemand 有効のときは default 180sec に戻る

**netevent**

- < 説 明 > netevent を設定します。
- < 書 式 > netevent <trackid:1-255> (connect|disconnect)
- < no > no netevent
- < 備 考 > connect|disconnect は track event が down したときの動作定義です。

**ipv6 nd accept-redirects**

- < 説 明 > IPv6 forwarding が無効の場合に、ICMPv6 redirects を受け入れるかどうかを指定します。
- < 書 式 > ipv6 nd accept-redirects
- < 初 期 値 > no ipv6 nd accept-redirects
- < 備 考 > IPv6 forwarding が有効な場合は、この設定に関係なく受信しません。
- < no > no ipv6 nd accept-redirects

## interface ppp node

**ipsec policy**

- < 説 明 > IPsec ローカルポリシーを設定します。
- < 書 式 > ipsec policy <local policy:1-255>
- < no > no ipsec policy (|<local policy:1-255>)
- < 備 考 > 2つまで設定可能(ipv4用1つ、ipv6用1つを想定)

**ipsec policy-ignore**

- < 説 明 > IPsec policyのcheckを行わないように指定する機能です。Interface毎に設定することができます。IPsec policyとしてanyなどを指定したけれども、特定の通信のみIPsec化したくない場合に、この機能を使用します。
- < 書 式 > ipsec policy-ignore (input|output|)
- < 初 期 値 > no ipsec policy-ignore
- < no > no ipsec policy-ignore
- < 備 考 > Defaultは、無効です。また、input/outputに設定を行うことができます。Input側で有効となった場合、inbound policy checkが行われなくなり、IPsec化されてくるべきpacketがdropされてしまう現象を回避することができます。Outputで有効とした場合、そのinterfaceを出力とするpacketは、IPsec policyのcheckがされず、平文で送信されます。

**QoS**

- < 説 明 > QoSの設定をします。
- < 書 式 >
- HTBの設定
  - queue policy POLICYNAME bandwidth <1-1000000>
- PQの設定
  - queue priority-group <PRIORITY-MAP-NUMBER:1-255>
- SFQの設定
  - queue fair-queue
- FIFOの設定
  - queue fifo (limit <1-16384>|)
- TBFの設定
  - queue shape <RATE:1-1000000> <BUFFER:1-1000000> <LIMIT:1-1000000>
- default queueに設定
- default queueはpfifo\_fastです。
- no queue
- classify
  - classify (input|output) route-map ROUTEMAP
  - input: PREROUTING, output: POSTROUTING
- no classify
  - no classify (input|output|)

### interface ppp node

#### dialer

<説明> ダイヤルアップの設定をします。

<書式>

接続先電話番号

dial-up string XXXXXXXXX

接続先電話番号の削除

no dial-up string

dialup timeout (default:60sec)

dial-up timeout <sec:30-300>

dialup timeout の初期化

no dial-up timeout

#### mobile

<説明> 3G データ通信カードの設定をします。

<書式>

APN 設定

mobile apn XXXX cid XX pdp-type (ip|ppp)

APN 設定の初期化 / 削除 (default にもどるか消去されるかは 3G 端末に依存します)

no mobile apn

接続時間制限

mobile limit time <sec:30-21474836>

接続時間制限の無効化

no mobile limit time

再接続時間制限

mobile limit reconnect <sec:30-86400>

再接続時間制限の無効化

no mobile limit reconnect

# 第 10 章

---

---

dns node

**移行 command**

dns node に移行します。

```
nxr130#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
nxr130(config)#dns
```

```
nxr130(dns-config)#
```

**service**

< 説 明 > DNS サービスを有効にします。

< 書 式 > service enable

**address**

< 説 明 > DNS サーバの IP アドレスを設定します。

< 書 式 > address A.B.C.D

address X:X::X:X

< 初 期 値 > no address

< 備 考 > 最大4つまで設定可能

< no > no address (A.B.C.D|X:X::X:X)

< 備 考 > no の場合でも、PPP や DHCP で DNS アドレスを取得している場合は、cache/proxy 有効。

**priority**

< 説 明 > DNS サーバのプライオリティを設定します。

< 書 式 > priority dhcp <priority:0-255>

priority ppp <interface:0-4> <priority:0-255>

priority user <priority:0-255>

< 初 期 値 > すべて20

< 備 考 > 同一 priority の場合の優先度: user > ppp4 > ppp3 > ppp2 > ppp1 > ppp0 > dhcp  
dhcp6 においては、現在では、dhcp6-pd を使用した DNS server の割り当てをサポート

< no > no priority (dhcp | ppp <interface:0-4> | user)

(=no priority (dhcp 20 | ppp <interface:0-4> 20 | user 20))

**root**

< 説 明 > root DNS サーバを使用する / しないを設定します。

< 書 式 > root enable

< 備 考 > 設定されている全ての DNS に対して名前解決できなかった場合に、rootDNS に query 転送する

< no > no root enable

**timeout**

< 説 明 > DNS のタイムアウト値を設定します。

< 書 式 > timeout <seconds:5-30>

< 初 期 値 > timeout 30

< no > no timeout (=timeout 30)

**limitation enable**

- < 説明 > DNSサーバ限定機能を有効にします。
- < 書式 > limitation enable
- < no > no limitation enable
- < 備考 > enableにした場合、指定DNSサーバ以外への再帰問い合わせをしません。

**zone address**

- < 説明 > 設定された domain の問合せに対して、指定した DNS server への問合せを行います。
- < 書式 > zone <1-5> address A.B.C.D
- < no > no zone <1-5> address (A.B.C.D|)
- < 備考 > zone address は、最大2つまで設定可能です。  
address, domain が各1つ以上のときに設定が有効になります。  
zone 設定が変更された場合は、exit 時に DNS キャッシュをクリアします。

**zone domain**

- < 説明 > 設定された domain の問合せに対して、指定した DNS server への問合せを行います。
- < 書式 > zone <1-5> domain WORD
- < no > no zone <1-5> domain (WORD|)
- < 備考 > zone domain は、最大3つまで設定可能です。  
address, domain が各1つ以上のときに設定が有効になります。  
先頭の . は設定可能ですが、それ以降は fqdn 形式で設定します。  
ホスト名は設定できません。また、最大文字数は125文字です。

**zone limitation**

- < 説明 > 指定した特定の domain 向けの DNS server に対する問合せで名前解決できない場合、それ以上は問合せません。
- < 書式 > zone <1-5> limitation enable
- < 初期値 > zone <1-5> limitation enable
- < no > no zone <1-5> limitation enable

# 第 11 章

---

---

l2tp node

### l2tp node

#### 移行 command

l2tp nodeに移行します。

```
nxr130#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
nxr130(config)#l2tp 0
```

```
nxr130(config-l2tp)#
```

#### tunnel

<説明> L2TP の tunnel address を指定します。

<書式> tunnel address (A.B.C.D | FQDN)

#### tunnel hidden

<説明> AVP Hiding を有効にします。

<書式> tunnel hidden

<初期値> no tunnel hidden

<no> no tunnel hidden : Set defaults

#### tunnel retransmit

<説明> 切断までのリトライ回数を設定します。

<書式> tunnel retransmit retries <max:1-1000>

<初期値> tunnel retransmit retries 5

<no> no tunnel retransmit retries (=tunnel retransmit retries 5)

#### tunnel hello

<説明> Hello インターバルを設定します。

<書式> tunnel hello <seconds:0-1000>

<初期値> tunnel hello 60

<no> no tunnel hello : Disable

#### tunnel password

<説明> パスワードを設定します。

<書式> tunnel password (|hidden) PASSWORD

<no> no tunnel password

#### tunnel ppp

<説明> PPP をトネリングします。

<書式> tunnel ppp <interface:0-4>

<備考> l2tp の再接続、再接続間隔は、ppp の設定を使用する

# 第 12 章

---

---

l2tpv3-tunnel node

## 第12章 l2tpv3-tunnel node

### l2tpv3 tunnel parameters

#### 移行 command

l2tpv3-tunnel nodeに移行します。

```
nrx130#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
nrx130(config)#l2tpv3 tunnel <0-4095>
```

```
nrx130(config-l2tpv3-tunnel)#
```

#### description

- < 説 明 > L2TPv3 トンネルの説明を記述します。
- < 書 式 > description DESCRIPTION
- < no > no description

#### tunnel address

- < 説 明 > リモート LCCE のトンネルアドレスを設定します。
- < 書 式 > tunnel address A.B.C.D

#### no tunnel address

- < 説 明 > リモート LCCE のトンネルアドレスを削除します。
- < 書 式 > no tunnel address
- < 備 考 > dynamic address 使用時

#### tunnel hostname

- < 説 明 > リモート LCCE のホスト名を設定します。
- < 書 式 > tunnel hostname HOSTNAME
- < 備 考 > 必須

#### tunnel router-id

- < 説 明 > リモート LCCE のルータ ID を設定します。
- < 書 式 > tunnel router-id A.B.C.D
- < 備 考 > 必須

#### tunnel password

- < 説 明 > 認証や AVP Hiding で使用するパスワードを設定します。
- < 書 式 > tunnel password PASSWORD
- < > tunnel password hidden PASSWORD
- < 初 期 値 > no tunnel password
- < no > no tunnel password

#### tunnel hidden

- < 説 明 > AVP Hiding を設定します。
- < 書 式 > tunnel hidden
- < no > no tunnel hidden

### l2tpv3 tunnel parameters

#### tunnel protocol

- <説明> 送信プロトコルを選択します。
- <書式> tunnel protocol (ip|udp)
- <初期値> tunnel protocol ip
- <no> no tunnel protocol (=tunnel protocol ip)

#### tunnel local hostname

- <説明> ローカルLCCEのホスト名を設定します。
- <書式> tunnel local hostname HOSTNAME
- <初期値> no tunnel local hostname
- <To Unset> no tunnel local hostname

#### tunnel local router-id

- <説明> ローカルLCCEのルータIDを設定します。
- <書式> tunnel local router-id A.B.C.D
- <初期値> no tunnel local router-id
- <no> no tunnel local router-id

#### tunnel digest

- <説明> メッセージダイジェストを有効にします。
- <書式> tunnel digest (md5|sha1)
- <初期値> no tunnel digest
- <no> no tunnel digest

#### tunnel hello

- <説明> Helloパケットの送信間隔を設定します。
- <書式> tunnel hello <0-1000>
- <初期値> tunnel hello 60
- <no> no tunnel hello : Disable

#### tunnel vendor

- <説明> リモートLCCEのベンダーIDを設定します。
- <書式> tunnel vendor (ietf|century|cisco)
- <初期値> tunnel vendor ietf
- <no> no tunnel vendor : Set defaults

#### netevent

- <説明> イベント検出時にトンネルを切断します。
- <書式> netevent <trackid:1-255> disconnect
- <初期値> no netevent
- <備考> PPP interfaceの監視のみ対応
- <no> no netevent

# 第 13 章

---

---

l2tpv3-xconnect node

### l2tpv3 xconnect parameters

#### 移行 command

```
nrx130#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
nrx130(config)#l2tpv3 xconnect <xid:1-4294967295>
```

```
nrx130(config-l2tpv3-xconnect)#
```

#### description

<説 明> L2TPv3 Xconnect の説明を記述します。

<書 式> description DESCRIPTION

< no > no description

#### tunnel

##### tunnel <0-4095>

<説 明> Xconnect で使用する L2TPv3 の Tunnel ID を指定します。

<書 式> tunnel <tunnel\_id:0-4095>

#### tunnel tos

<説 明> Xconnect に ToS 値を設定します。

<書 式> tunnel tos (<0-252>|inherit)

<初 期 値> tunnel tos 0

< no > no tunnel tos

#### xconnect ethernet

<説 明> Xconnect インタフェースを設定します。

<書 式> xconnect ethernet <0-2> (|vid <1-4094>)

#### xconnect end-id

<説 明> リモート LCCE の end id を設定します。

<書 式> xconnect end-id <1-4294967295>

#### vlan-id

<説 明> VLAN tag を使用する場合に設定します。

<書 式> vlan-id <1-4094>

< no > no vlan-id

#### retry-interval

<説 明> トンネル/セッションが切断したときに自動再接続を開始するまでの間隔を設定します。

<書 式> retry-interval <seconds:0-1000>

<初 期 値> retry-interval 0

< no > no retry-interval (=retry-interval 0)

### I2tpv3 xconnect parameters

#### ip tcp adjust-mss

- <説明> MSS値を調整します。
- <書式> ip tcp adjust-mss (auto|<bytes:500-1460>)
- <初期値> no ip tcp adjust-mss
- <no> no ip tcp adjust-mss : Set defaults

#### loop-detect enable

- <説明> Loop Detection機能を有効にします。
- <書式> loop-detect enable
- <初期値> no loop-detect enable
- <no> no loop-detect enable

#### send-known-unicast enable

- <説明> Known Unicast送信機能を有効にします。
- <書式> send-known-unicast enable
- <初期値> no send-known-unicast enable
- <no> no send-known-unicast enable

#### send-circuit-down enable

- <説明> Circuit Statusがdownの時に、対向LCCEに対して、Non-Unicast Frameを送信します。
- <書式> send-circuit-down enable
- <初期値> no send-circuit-down enable
- <no> no send-circuit-down enable

#### split-horizon enable

- <説明> Split Horizon機能を有効にします。
- <書式> split-horizon enable
- <初期値> no split-horizon enable
- <no> no split-horizon enable

# 第 14 章

---

---

l2tpv3-group node

### l2tpv3-group node

#### 移行 command

```
nrx130#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
nrx130(config)#l2tpv3 group <gid:1-4095>
```

```
nrx130(config-l2tpv3-group)#
```

#### xconnect

<説 明> 使用する Xconnect を指定します。

<書 式> xconnect <primary-xid:1-4294967295> (|<secondary-xid:1-4294967295>)

#### preempt enable

<説 明> Group の preempt モードを有効にします。

<書 式> preempt enable

< no > no preempt enable

#### enforce-secondary-down enable

<説 明> Secondary セッションを強制切断します。

<書 式> enforce-secondary-down enable

<初 期 値> no enforce-secondary-down enable

< no > no enforce-secondary-down enable

#### active-hold enable

<説 明> Group の Active Hold 機能を有効にします。

<書 式> active-hold enable

<初 期 値> no active-hold enable

< no > no active-hold enable

# 第 15 章

---

---

rip node

## rip node

## 移行 command

```
nxr130#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
nxr130(config)#router rip
```

```
nxr130(config-router)#
```

## network

- < 説明 > RIPを有効にするネットワークおよびインタフェースを設定します。
- < 書 式 > network A.B.C.D/M : IP prefix <network>/<length>, e.g., 35.0.0.0/8  
network ethernet <0-2> (|vid <1-4094>)  
network ppp <0-4>  
network tunnel <0-255>
- < no > no network A.B.C.D/M : IP prefix <network>/<length>, e.g., 35.0.0.0/8  
no network ethernet <0-2> (|vid <1-4094>)  
no network ppp <0-4>  
no network tunnel <0-255>

## redistribute

- < 説明 > 経路の再配信を有効にします。
- < 書 式 > redistribute (static|connected|ospf|bgp) (|metric <metric:0-16>)
- < no > no redistribute (static|connected|ospf|bgp) (|metric <metric:0-16>)

## distance

- < 説明 > RIPとOSPFを併用していて全く同じ経路を学習した場合に、この値の小さい方を経路として採用します。
- < 書 式 > distance <1-255>
- < no > no distance

## timers basic

- < 説明 > RIPタイマーを設定します。
- < 書 式 > timers basic <update:5-2147483647> <timeout:5-2147483647>  
<garbage:5-2147483647>
- < 初 期 値 > update: 30sec, timeout: 180sec, garbage: 120sec
- < no > no timers basic (=timers basic 30 180 120)(= set defaults)

### rip node

#### passive-interface

- <説明> ルーティングアップデートの送信をストップします(受信はします)。  
<書式> passive-interface ethernet <0-2> (|vid <1-4094>)  
passive-interface ppp <0-4>  
passive-interface tunnel <0-255>
- < no > no passive-interface ethernet <0-2> (|vid <1-4094>)  
no passive-interface ppp <0-4>  
no passive-interface tunnel <0-255>

#### default-information originate

- <説明> デフォルトルート情報の配信を有効にします。  
<書式> default-information originate  
< no > no default-information originate

#### version

- <説明> RIPバージョンを設定します。  
<書式> version <1-2>  
<初期値> version 2  
< no > no version (|<1-2>)

# 第 16 章

---

---

ospf node

**移行 command**

```

nxr130#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
nxr130(config)#router ospf
nxr130(config-router)#

```

**network**

< 説 明 > OSPF のエリア ID を設定します。

< 書 式 > network A.B.C.D/M area <0-4294967295> : OSPF area ID as a decimal value  
network A.B.C.D/M area A.B.C.D : OSPF area ID in IP address format

< no > no network A.B.C.D/M area <0-4294967295>  
no network A.B.C.D/M area A.B.C.D

**area default-cost**

< 説 明 > スタブエリアに対してデフォルトルート情報を送信する際のコスト値を設定します。

< 書 式 > area (<0-4294967295>|A.B.C.D) default-cost <0-16777215>

< no > no area (<0-4294967295>|A.B.C.D) default-cost

**area authentication**

< 説 明 > 認証を有効にします。

< 書 式 > area (<0-4294967295>|A.B.C.D) authentication (|message-digest)

< no > no area (<0-4294967295>|A.B.C.D) authentication

**area range**

< 説 明 > 経路情報を集約して送信する場合に設定します。

< 書 式 > area (A.B.C.D|<0-4294967295>) range A.B.C.D/M

< no > no area (A.B.C.D|<0-4294967295>) range A.B.C.D/M

**area stub**

< 説 明 > スタブ設定を有効にします。

< 書 式 > area (A.B.C.D|<0-4294967295>) stub  
area (A.B.C.D|<0-4294967295>) stub no-summary

< no > no area (A.B.C.D|<0-4294967295>) stub  
no area (A.B.C.D|<0-4294967295>) stub no-summary

## ospf node

**area virtual-link**

- < 説明 > バーチャルリンクを設定します。
- < 書式 > area (A.B.C.D|<0-4294967295>) virtual-link A.B.C.D  
 area (A.B.C.D|<0-4294967295>) virtual-link A.B.C.D  
 {authentication (message-digest|null)  
 | authentication-key LINE  
 | dead-interval <1-65535>  
 | hello-interval <1-65535>  
 | message-digest-key <1-255> md5 LINE  
 | retransmit-interval <1-65535>  
 | transmit-delay <1-65535>}  
 < no > no area (A.B.C.D|<0-4294967295>) virtual-link A.B.C.D  
 no area (A.B.C.D|<0-4294967295>) virtual-link A.B.C.D  
 {authentication (message-digest|null)  
 | authentication-key LINE  
 | dead-interval <1-65535>  
 | hello-interval <1-65535>  
 | message-digest-key <1-255> md5 LINE  
 | retransmit-interval <1-65535>  
 | transmit-delay <1-65535>}

**area redistribute**

- < 説明 > 経路の再配信を設定します。
- < 書式 > redistribute (connected|static|rip|bgp)  
 redistribute (connected|static|rip|bgp) (|metric<0-16777214>) [|metric-type  
 (1|2)]  
 < no > no redistribute (connected|static|rip|bgp)  
 no redistribute (connected|static|rip|bgp) (|metric) (|metric-type)

**distance**

- < 説明 > OSPF と他のダイナミックルーティング併用時に、同じサブネットを学習した場合、この値の小さい方のダイナミックルートを経路として採用します。
- < 書式 > distance <1-255>  
 distance ospf (intra-area <1-255>|inter-area <1-255>|external <1-255>)  
 < no > no distance <1-255>  
 no distance ospf

**timers spf**

- < 説明 > OSPF SPF timers を設定します。
- < 書式 > timers spf <delay:0-4294967295> <hold\_time:0-4294967295>  
 <delay:0-4294967295> : Delay between receiving a change to SPF calculation  
 <hold\_time:0-4294967295> : Hold time between consecutive SPF calculations  
 < no > no timers spf : Set defaults

**passive-interface**

- < 説 明 > ルーティングアップデートの送信をストップします(受信はします)。  
< 書 式 > passive-interface ethernet <0-2> (|vid <1-4094>)  
passive-interface ppp <0-4>  
passive-interface tunnel <0-255>
- < no > no passive-interface ethernet <0-2> (|vid <1-4094>)  
no passive-interface ppp <0-4>  
no passive-interface tunnel <0-255>

**default-information**

- < 説 明 > デフォルトルートを OSPF で配信します。  
< 書 式 > default-information originate  
default-information originate (|metric <0-16777214>) [|metric-type (1|2)] (|always)
- < no > no default-information originate  
no default-information originate (|metric<0-16777214>)[metric-type(1|2)] (|always)

**router-id**

- < 説 明 > Router IDを設定します。  
< 書 式 > router-id A.B.C.D  
< no > no router-id

# 第 17 章

---

---

bgp node

**移行 command**

```
nxr130#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
nxr130(config)#router bgp <1-65535>
```

```
nxr130(config-router)#
```

**network**

- < 説 明 > ネットワークアドレスを設定します。
- < 書 式 > network A.B.C.D/M (|backdoor)
- < no > no network A.B.C.D/M (|backdoor)
- < 備 考 > Backdoor 機能を使用すると、受け取った BGP 経路の優先順位を下げて他のルートを優先させることができます。

**aggregate-address**

- < 説 明 > アグリゲートアドレスを設定します。
- < 書 式 > aggregate-address A.B.C.D/M { |summary-only|as-set }
- < no > no aggregate-address A.B.C.D/M { |summary-only|as-set }
- < 備 考 > BGP route の集約を行うことができる場合に、集約 route を作成します。  
集約 route のみを advertise する場合は、summary-only 設定を有効にします。

**distance**

- < 説 明 > eBGP ルートの administrative distance 値を設定します。
- < 書 式 > distance bgp <1-255>
- < no > no distance bgp
- < 備 考 > 初期値は 20 です。

**bgp****always-compare-med**

- < 説 明 > 異なる AS を生成元とするルートの MED 値の比較を行います。
- < 書 式 > bgp always-compare-med
- < no > no bgp always-compare-med

**bestpath as-path**

- < 説 明 > BGP の最適パス決定プロセスにおいて、AS PATH が最短であるルートを優先するというプロセスを省略します。
- < 書 式 > bgp bestpath as-path ignore
- < no > no bgp bestpath as-path ignore

**bestpath med**

- < 説 明 > MED 値のない prefix に対して、MED 最大値の 4294967294 が割り当てられます。
- < 書 式 > bgp bestpath med missing-as-worst
- < no > no bgp bestpath med missing-as-worst

**bgp ( 続き )**

## local-preference

- < 説 明 > Local Preference 値のデフォルト値を変更します。
- < 書 式 > bgp default local-preference <0-4294967295>
- < no > no bgp default local-preference
- < 備 考 > iBGP peer 間でのみ交換される値で、値の大きい方が優先されます。  
Default 値は 100 です。

## default-information-check

- < 説 明 > default route 情報を保持している場合にのみ、BGP4 にて default route 情報を  
広告する機能です。
- < 書 式 > bgp default-information-check
- < no > no bgp default-information-check
- < 初 期 値 > no bgp default-information-check
- < 備 考 > 本機能が有効な場合、下記のいずれかの方法によって default route 情報を  
BGPへインストールする必要があります。
- (1) redistribute 設定により default route 情報をインストールする。
  - (2) network 設定により 0.0.0.0/0 をインストールする。

## enforce-first-as

- < 説 明 > UPDATE に含まれる AS シーケンスの中の最初の AS が neighbor の AS でない場合に、  
notification メッセージを送信して、neighbor とのセッションをクローズします。
- < 書 式 > bgp enforce-first-as
- < no > no bgp enforce-first-as

## network import-check

- < 説 明 > BGP で advertise される network は、通常、生成元となる router がその network を知ら  
ない場合も advertise される。知らない network を BGP で advertise したくない場合に  
は、import-check 機能を有効にすることによって、advertise されなくなります。
- < 書 式 > bgp network import-check
- < no > no bgp network import-check

## router-id

- < 説 明 > Router-ID を IP アドレス形式で設定します。
- < 書 式 > bgp router-id A.B.C.D
- < no > no bgp router-id
- < 備 考 > Router-ID が指定されていない場合、XR0S が保持している IPv4 address の中でもっと  
も大きい IPv4 address が Router-ID として使用されます。

## scan-time

- < 説 明 > BGP で学習した route の next-hop が到達可能かどうかをスキャンします。
- < 書 式 > bgp scan-time <0-60>
- < no > no bgp scan-time
- < 備 考 > 初期値は 5 秒です。

**neighbor**

## default-originate

- < 説 明 > デフォルトルートを送信する場合に設定します。
- < 書 式 > neighbor A.B.C.D default-originate
- < no > no neighbor A.B.C.D default-originate

## distribute-list

- < 説 明 > peer に送信 / 受信する route update の filtering を行う場合に設定します。
- < 書 式 > neighbor A.B.C.D distribute-list ACL-NAME (in|out)
- < no > no neighbor A.B.C.D distribute-list ACL-NAME (in|out)
- < 備 考 > Neighbor 毎に IN/OUT それぞれ 1 つの distribute-list を設定することができます。

## ebgp-multihop

- < 説 明 > peer と直接接続されていない場合でも、eBGP Peer を確立することができます。
- < 書 式 > neighbor A.B.C.D ebgp-multihop <1-255>
- < no > no neighbor A.B.C.D ebgp-multihop <1-255>
- < 備 考 > 到達可能なホップ数を設定します。

## filter-list

- < 説 明 > BGP のフィルタを設定します。
- < 書 式 > neighbor A.B.C.D filter-list ACL-NAME
- < no > no neighbor A.B.C.D filter-list ACL-NAME
- < 備 考 > global ノードで設定した AS-PATH アクセスリストを使用します。

## next-hop-self

- < 説 明 > iBGP peer に送信する nexthop 情報を peer のルータとの通信に使用するインタフェースの address に変更します。
- < 書 式 > neighbor A.B.C.D next-hop-self
- < no > no neighbor A.B.C.D next-hop-self

## remote-as

- < 説 明 > 対向装置の AS 番号を設定します。
- < 書 式 > neighbor A.B.C.D remote-as <1-65535>
- < no > no neighbor A.B.C.D remote-as <1-65535>

## remove-private-as

- < 説 明 > Outbound update からプライベート AS を削除します。
- < 書 式 > neighbor A.B.C.D remove-private-as
- < no > no neighbor A.B.C.D remove-private-as

**neighbor(続き)**

## route-map

- < 説明 > Peer に送信 / 受信する route の filtering や属性の操作をすることが出来ます。
- < 書式 > neighbor A.B.C.D route-map WORD (in|out)
- < no > no neighbor A.B.C.D route-map WORD (in|out)
- < 備考 > neighbor 毎に IN/OUT それぞれ 1 つの routemap を適用することができます。

## soft-reconfiguration

- < 説明 > Neighbor との BGP session をクリアせずに変更を適用したい場合に使用します。
- < 書式 > neighbor A.B.C.D soft-reconfiguration inbound
- < no > no neighbor A.B.C.D soft-reconfiguration inbound
- < 備考 > BGP の neighbor parameter や routemap の設定を変更した場合、その変更を適用するためには BGP session の clear もしくは、BGP service の再起動が必要となります。

## keepalive interval &amp; holdtime

- < 説明 > keepalive の送信間隔と holdtime を設定します。
- < 書式 > neighbor A.B.C.D timers <keepalive:0-65535><holdtime:0|3-65535>
- < no > no neighbor A.B.C.D timers
- < 初期値 > neighbor A.B.C.D timers 60 180
- < 備考 > Peer から hold time がタイムアウトする前に、keepalive message が update message を受信しなかった場合、peer との session は close され IDLE 状態へと遷移します。Keepalive を 0sec に設定した場合、keepalive message は送信されません。

## connect timer

- < 説明 > Connect timer を設定します。
- < 書式 > neighbor A.B.C.D timers connect <0-65535>
- < no > no neighbor A.B.C.D timers connect
- < 初期値 > neighbor A.B.C.D timers connect 120
- < 備考 > 0 を設定すると、毎秒 connect しようとします。

## update-source

- < 説明 > BGP パケットのソースアドレスを、指定したインタフェースの IP アドレスに変更します。
- < 書式 > neighbor A.B.C.D update-source  
(ethernet<0-2>|loopback<0-9>|ppp<0-4>|tunnel<0-255>)
- < no > no neighbor A.B.C.D update-source

#### **redistribute**

redistribute (connected|static|rip|ospf)

<説明> RIP や OSPF で学習した route や、connected route、static route を BGP で再配信する機能です。Default ルート情報も再配信されます。

<書式> redistribute (connected|static|rip|ospf)

<no> no redistribute (connected|static|rip|ospf)

redistribute (connected|static|rip|ospf) route-map ABCD

<説明> routemap 機能を適用することにより、再配信時に特定の prefix のみを配信したり、特定の prefix を拒否したりすることができます。

<書式> redistribute (connected|static|rip|ospf) route-map ABCD

<no> no redistribute (connected|static|rip|ospf) route-map ABCD

# 第 18 章

---

---

ntp node

**移行 command**

```
nxr130#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
nxr130(config)#ntp
```

```
nxr130(ntp-config)#
```

**service**

<説明> NTPサービスを有効にします。

<書式> service enable

**server**

<説明> NTPサーバの設定をします。

<書式> server (A.B.C.D|FQDN|X:X::X:X) polling min max

<初期値> no server

<備考> 2つまで設定可能。

serverを設定しない場合は、自身がmasterとなる。

serverをsetした場合はmaster設定は無効となる。

<no> no server (A.B.C.D|FQDN|X:X::X:X) : Delete

**timeout**

<説明> 同期時刻タイムアウト時間を設定します。

<書式> timeout <seconds:1-30>

<初期値> timeout 30

<no> no timeout (=timeout 30)

# 第 19 章

---

---

snmp node

**移行 command**

```
nxr130#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
nxr130(config)#snmp
```

```
nxr130(snmp-config)#
```

**security**

- < 説 明 > SNMP マネージャを使いたいネットワーク範囲を指定します。
- < 書 式 > security A.B.C.D/M|X::X:X/M COMMUNITY
- < 初 期 値 > no security
- < 備 考 > 3つまで Network 設定可能。
- < No > no security (A.B.C.D/M|X::X:X/M) : Delete

**syslocation**

- < 説 明 > sysLocation を設定します。
- < 書 式 > syslocation LOCATION
- < 初 期 値 > no syslocation
- < No > no syslocation : Negate

**syscontact**

- < 説 明 > sysContact を設定します。
- < 書 式 > syscontact CONTACT
- < 初 期 値 > no syscontact
- < No > no syscontact : Negate

**sysname**

- < 説 明 > sysName を設定します。
- < 書 式 > sysname SYSNAME
- < 初 期 値 > no sysname
- < No > no sysname : Negate

**sysdescr**

- < 説 明 > sysDescr を設定します。
- < 書 式 > sysdescr DESCRIBE
- < 初 期 値 > no sysdescr
- < No > no sysdescr : Negate

**trap manager**

- < 説 明 > SNMP の trap manager を設定します。
- < 書 式 > trap manager (A.B.C.D|X::X:X) (|TRAPCOMMUNITY)
- < 初 期 値 > no trap manager
- < 備 考 > 3つまで設定可能  
Community 未指定時は "community"
- < No > no trap manager (|A.B.C.D|X::X:X)

#### trap agent

- < 説 明 > SNMP の trap agent を設定します。
- < 書 式 > trap agent ip A.B.C.D  
trap agent interface ethernet <0-2>
- < 初 期 値 > no trap agent
- < 備 考 > TRAP パケット中の "Agent Address" を指定できる
- < No > no trap agent : Delete

#### bind address

- < 説 明 > SNMP の bind address を設定します。
- < 書 式 > bind address A.B.C.D  
bind address X:X::X:X
- < 初 期 値 > no bind address
- < 備 考 > SNMP の listen アドレスを指定。TRAP 送信時の source ip もこの bind address となる。  
未設定の場合は 0.0.0.0 で listen する。
- < No > no bind address : 自動選択(0.0.0.0 で listen)

# 第 20 章

---

---

syslog node

#### 移行 command

```

nxr130#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
nxr130(config)#syslog
nxr130(syslog-config)#

```

#### local enable

<説 明> syslogをローカル出力します。

<書 式> local enable

<初 期 値> local enable

< No > no local enable : ローカル出力しない

#### local file

<説 明> syslogをファイルに出力します。

<書 式> local file (disk0:FILENAME|disk1:FILENAME)

<初 期 値> no local file

< No > no local file

<備 考> filenameは「disk0:」または「disk1:」で始まる任意のファイル名を指定します。

#### server

<説 明> syslogサーバのIPアドレスまたはFQDNを設定します。

<書 式> server (A.B.C.D|X::X:X|FQDN) (|source A.B.C.D|X::X:X)

< No > no server (A.B.C.D|X::X:X|FQDN) (= syslogサーバに転送しません)

<備 考> syslog送信時の送信元アドレスを設定することができます。

#### mark

<説 明> Syslog markの設定をします。

<書 式> mark <0-99min>

<初 期 値> mark 20

<備 考> mark 0 (Disableにします)

< No > no mark (=mark 20)

#### priority

<説 明> Syslogのプライオリティを設定します。

<書 式> priority (debug|info|notice)

<初 期 値> priority info

< No > no priority

#### system

<説 明> syslogシステムメッセージの設定をします。

<書 式> system mark : Output messages with mark

system hour : Output messages hourly

<初 期 値> no system

< No > no system : Systemメッセージ出力しない

**suppress**

- < 説明 > 同じ message が繰り返し表示される場合、毎回表示せずに、その message が何回繰り返して出力されたかどうかのみを表示する機能です。
- < 書式 > suppress <10-3600>
- < 初期値 > no suppress
- < No > no suppress
- < 備考 > Suppress する時間を 10-3600sec の間で指定することができます。  
last message が繰り返し出力された場合、suppress message として表示されます。  
Default では、suppress は無効です。

**mail send**

- < 説明 > syslog メッセージをメール送信します。
- < 書式 > mail send enable
- < 初期値 > no mail send
- < No > no mail send

**mail to**

- < 説明 > 送信先メールアドレスを設定します。
- < 書式 > mail to RECEIVER
- < 初期値 > no mail to
- < No > no mail to

**mail from**

- < 説明 > 送信元メールアドレスを設定します。
- < 書式 > mail from SENDER
- < 初期値 > no mail from
- < No > no mail from

**mail subject**

- < 説明 > メールの件名を設定します。
- < 書式 > mail subject SUBJECT
- < 初期値 > no mail subject
- < No > no mail subject

**mail strings**

- < 説明 > ここで指定した文字列が含まれるログをメールで送信します。
- < 書式 > mail strings <1-32> STRINGS
- < 初期値 > no mail strings
- < 備考 > メール検索文字列は 32 行まで設定可
- < No > no mail strings <1-32>

#### mail server

- <説明> メールサーバの認証方法を設定します。
- <書式> mail server authentication pop-before-smtp POP before SMTP  
mail server authentication smtp-auth-login SMTP authentication (login)  
mail server authentication smtp-auth-plain SMTP authentication (plain)
- < No > no mail server authentication

#### mail server

- <説明> POP3サーバのアドレスを設定します。
- <書式> mail server address A.B.C.D  
mail server address FQDN

#### mail server

- <説明> SMTPサーバのアドレスおよびポート番号を設定します。
- <書式> mail server smtp address A.B.C.D  
mail server smtp address FQDN  
mail server smtp port <1-65535>

#### mail server

- <説明> SMTPサーバのユーザIDとパスワードを設定します。
- <書式> mail server username USERNAME password (|hidden) PASSWORD

# 第 21 章

---

---

dhcp-server node

## dhcp-server node

## 移行 command

```
nxr130#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
nxr130(config)#dhcp-server <1-5>
```

```
nxr130(dhcps-config)#
```

## network

- < 説 明 > DHCPサーバを動作させるネットワークを指定します。
- < 書 式 > network A.B.C.D/M range <starting IP: E.F.G.H> <ending IP: I.J.K.L>
- < No > no network A.B.C.D/M range <starting IP: E.F.G.H> <ending IP: I.J.K.L>
- < 備 考 > 最大16個設定することができます。複数の場合、networkを同一にしてください。

## lease-time

- < 説 明 > IPアドレスのリース時間を設定します。
- < 書 式 > lease-time <default:1-4294967295> <max:1-4294967295>
- < 初 期 値 > lease-time 21600 43200
- < No > no lease-time : Unset DHCP lease time

## gateway

- < 説 明 > DHCPクライアントのデフォルトゲートウェイとなるIPアドレスを指定します。
- < 書 式 > gateway GATEWAY
- < 初 期 値 > no gateway
- < No > no gateway : Delete

## domain

- < 説 明 > DHCPクライアントに割り当てるドメイン名を指定します。
- < 書 式 > domain DOMAIN
- < 初 期 値 > no domain
- < No > no domain : Unconfigure

## dns-server

- < 説 明 > DHCPクライアントに割り当てるDNSサーバアドレスを指定します。
- < 書 式 > dns-server <primary DNS: A.B.C.D>
- dns-server <primary DNS: A.B.C.D> <secondary DNS: A.B.C.D>
- < 初 期 値 > no dns-server
- < 備 考 > 2つまで設定可能
- < No > no dns-server : Delete

### dhcp-server node

#### netbios-server

- <説明> NetBIOS サーバの IP アドレスを設定します。
- <書式> netbios <primary NetBIOS: A.B.C.D>  
netbios <primary NetBIOS: A.B.C.D> <secondary NetBIOS: A.B.C.D>
- <初期値> no netbios-server
- <備考> 2つまで設定可能
- < No > no netbios-server : Delete

#### netbios-scope-id

- <説明> NetBIOS スコープ ID を配布できます。
- <書式> netbios-scope-id SCOPED-ID
- <初期値> no netbios-scope-id
- < No > no netbios-scope-id

#### sip-server

- <説明> DHCP client からの SIP server 要求に対して、SIP server address を割り当てます。
- <書式> sip-server A.B.C.D (|A.B.C.D)  
sip-server FQDN (|FQDN)
- <初期値> no sip-server
- < No > no sip-server
- <備考> IPv4 address または FQDN を最大2つまで設定することができます。

#### RFC2131 compatibility broadcast bit

- <説明>
  - ・DHCP server の動作を RFC2131 に準拠させるかどうかを指定する機能です。RFC2131 では broadcast bit が 1 である DHCP packet 受信時、応答の MAC address を broadcast (FF:FF:FF:FF:FF:FF) で送信すべきと記されています。
  - ・このオプションを無効にすると、broadcast bit の値によらず、DHCP packet の応答を常に unicast frame (但し、destination IP address は、オプションが有効な場合と同様 limited broadcast) として送信します。
  - ・このオプションは、default で有効です。
- <書式> rfc2131-compatibility broadcast-bit enable
- <初期値> rfc2131-compatibility broadcast-bit enable
- < No > no rfc2131-compatibility broadcast-bit enable

# 第 22 章

---

---

dhcp-relay node

#### 移行 command

```
nrx130#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
nrx130(config)#dhcp-relay
```

```
nrx130(dhcpr-config)#
```

#### address

- <説明> 上位 DHCP サーバの IP アドレスを指定します。
- <書式> address A.B.C.D
- <初期値> no address
- <備考> 4 つまで設定可能
- < No > no address A.B.C.D : Unset DHCP relay address

#### accept

- <説明> DHCP クライアントからの DHCP パケットを受信するインターフェースを 設定します。
- <書式> accept ethernet <0-2>
- < No > no accept ethernet <0-2>

# 第 23 章

---

---

ipsec local policy node

## 第23章 ipsec local policy node

### ipsec local policy node

#### 移行 command

```
nxr130(config)#ipsec local policy <policy:1-255>
nxr130(config-ipsec-local)#
```

#### address

<説明> IPsec tunnel のソース IP を指定します。  
<書式> address ip  
address ipv6

#### self-identity

<説明> 本装置の ID を設定します。  
<書式> self-identity fqdn FQDN : FQDN e.g., centurysys.co.jp  
self-identity user-fqdn USER@FQDN : USER@FQDN e.g., user@centurysys.co.jp  
self-identity dn LINE  
<初期値> no self-identity  
<No > no self-identity

#### x509 certificate

<説明> X.509 証明書を設定します。  
<書式> x509 certificate CERTIFICATE  
<No > no x509 certificate : Unset X.509

# 第 24 章

---

---

ipsec isakmp policy node

## 第24章 ipsec isakmp policy node

### ipsec isakmp policy node

#### 移行 command

```
nrx130#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
nrx130(config)#ipsec isakmp policy <policy:1-65535>
nrx130(config-ipsec-isakmp)#
```

#### description

<説明> ISAKMP policyの説明を記述します。  
<書式> description DESCRIPTION  
<No> no description

#### authentication pre-share

<説明> PSKを使用します。  
<書式> authentication pre-share KEY

#### authentication rsa-sig

<説明> RSAを使用します。  
<書式> authentication rsa-sig  
authentication rsa-sig KEY

#### authentication xauth

<説明> xauthを使用します。  
<書式> xauth mode client USERID  
xauth mode server  
<備考> USERIDは、global nodeで ipsec xauth で設定した username に一致させます。  
useridとpasswordは、ipsec xauth username commandで設定します。  
<No> no xauth

#### keepalive

<説明> キープアライブの設定をします。  
<書式> keepalive periodic  
keepalive periodic (clear|hold|restart)  
keepalive <interval:10-3600> <retry:0-60> periodic  
keepalive <interval:10-3600> <retry:0-60> periodic (clear|hold|restart)

#### <オプション>

clear : keepalive失敗時、SAを削除する。  
hold : keepalive失敗時、SAを削除する。IPsec policyはon-demandモードに移行。  
restart : keepalive失敗時、SAを削除する。IKEネゴシエーションを開始する。  
<No> no keepalive : Unset keepalive

## 第24章 ipsec isakmp policy node

### ipsec isakmp policy node

#### backup policy

- <説明> IPsec isakmp の backup policy を設定します。
- <書式> backup policy <1-65535>
- <初期値> no backup policy
- <No> no backup policy

#### hash

- <説明> ハッシュアルゴリズムを設定します。
- <書式> hash (md5|sha|sha256|sha384|sha512)
- <初期値> hash sha

#### encryption

- <説明> 暗号化アルゴリズムを設定します。
- <書式> encryption (aes128|des|3des)
- <初期値> encryption aes128

#### group

- <説明> DH(Diffie-Helman) group を設定します。
- <書式> group (1|2|5|14)
- <初期値> group 2

#### lifetime

- <説明> ライフタイムを設定します。
- <書式> lifetime <1081-86400>
- <初期値> lifetime 10800 (=3 hours)
- <No> no lifetime : Set defaults(lifetime 10800と同じ)

#### rekey

- <説明> Rekey の soft timer は、margin と increased-ratio により決定されます。Margin は、lifetime が切れる何秒前から rekey を実行するかどうかを指定します。increased-ratio 値は、margin よりどれくらい増やすかを % で指定します。
- <書式> rekey margin <30-360> (increased-ratio <0-100>|)
- <初期値> no rekey margin
- <備考 1> 以下の式によって、Soft timer の最小・最大が決定され、この間でランダムに Soft timer が設定されます。  
$$\text{minimum soft timer} = \text{lifetime} - \text{margin}$$
$$\text{maximum soft timer} = \text{lifetime} - (\text{margin} + \text{margin} * \text{increased-ratio} / 100)$$
- <備考 2> default 値は、margin が 270sec、increased-ratio は 100% です。このため、lifetime から 270 ~ 540sec 前の時間がランダムで設定されます。但し、Responder の場合、soft timer は、margin/2 時間分早く設定されます。これは、initiator 側より rekey を行うようにするためです。
- <備考 3> increased-ratio を 0 に設定すると soft timer が毎回同じ値となります。負荷の分散やセキュリティ的に問題があるため、設定しないことを推奨します。

## 第24章 ipsec isakmp policy node

### ipsec isakmp policy node

#### isakmp-mode

- < 説 明 > Phase 1のネゴシエーションモードを設定します。
- < 書 式 > isakmp-mode (main|aggressive)

#### remote address

- < 説 明 > 対向のIPアドレスを設定します。
- < 書 式 > remote address ip (A.B.C.D|any)  
remote address ipv6 (X:X::X:X|any)

#### remote identity

- < 説 明 > 対向のIDを設定します。
- < 書 式 > remote identity dn DN  
remote identity fqdn FQDN  
remote identity user-fqdn USER@FQDN
- < 初 期 値 > no remote identity
- < 備 考 > peer identity未設定時は、IP/IPv6をIDとして使用する
- < No > no remote identity :Unset remote identity

#### local policy

- < 説 明 > 使用するローカルポリシーを選択します。
- < 書 式 > local policy <1-255>

#### netevent

- < 説 明 > イベント発生時に、IKE単位でIPsecトンネルの確立、削除を実行します。
- < 書 式 > netevent <trackid:1-255> (connect|disconnect|reconnect)
- < No > no netevent

# 第 25 章

---

---

ipsec tunnel policy node

## 第25章 ipsec tunnel policy node

### ipsec tunnel policy node

#### 移行 command

```
nxr130#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
nxr130(config)#ipsec tunnel policy <policy:1-65535>
```

```
nxr130(config-ipsec-tunnel)#
```

#### description

<説明> IPsec tunnel policyの説明を記述します。

<書式> description DESCRIPTION

<No> no description DESCRIPTION : Unset IPsec tunnel policy specific description

#### set transform

<説明> transformを設定します。

<書式>

```
set transform (esp-3des|esp-des|esp-aes128|esp-aes192|esp-aes256|esp-null)
 (esp-sha1-hmac|esp-md5-hmac|esp-sha256-hmac|esp-sha384-hmac|esp-sha512-hmac|)
```

<初期値> set transform esp-aes128 esp-sha1-hmac

<備考> HASHを指定しない場合は、ESPの認証機能は無効となります。  
認証機能は無効にした場合は、replay 防御 window 機能も無効になります。  
esp-nullを指定した場合は、認証機能は無効にできません。

#### set pfs

<説明> PFSを設定します。

<書式> set pfs (group2|group5|group1|group14|phase1)

<初期値> set pfs phase1(phase1と同じDH groupを使用)

<No> no set pfs : PFS無効

#### set anti-replay-check

<説明> replay 防御 window 機能の有効 / 無効を設定します。

<書式> set anti-replay-check

<初期値> set anti-replay-check

<No> no set anti-replay-check

#### set key-exchange

<説明> 使用する ISAKMP ポリシーを指定します。

<書式> set key-exchange isakmp <1-65535>

#### set sa lifetime

<説明> IPsec SAのライフタイムを設定します。

<書式> set sa lifetime <1081-86400>

<初期値> set sa lifetime 3600

<No> no set sa lifetime : Unset security association lifetime

## 第25章 ipsec tunnel policy node

### ipsec tunnel policy node

#### negotiation-mode

< 説 明 > IPsec policyのネゴシエーションモードを指定します。

< 書 式 >

negotiation-mode (auto|on-demand|manual|responder)

auto IPsec service 起動時に negotiation が開始されます。

manual IPsec service 起動時に negotiation は開始されず tunnel が追加されるのみです。Backup policyなどで使用します。

on-demand IPsec service 起動時に route のみが設定されます。

responder IPsec service 起動時の動作は、manual と同様です。但し、常に responder となるため、こちらからいかなる場合(rekey 含む)においても initiate することはありません。

< 初 期 値 > negotiation-mode auto

#### shutdown

< 説 明 > IPsecトンネルポリシーを無効にします。

< 書 式 > shutdown

< No > no shutdown

#### match address

< 説 明 > 暗号化する Match address of packets to encrypt

< 書 式 > match address IPSEC-ACL-NAME

match address IPSEC-ACL-NAME nat-traversal

#### set route

< 説 明 > Destination Prefixをルーティングテーブルに追加します。

< 書 式 > set route

< No > no set route : Disable

#### set priority

< 説 明 > ポリシーのプライオリティを設定します。

< 書 式 > set priority <1-255>

< 初 期 値 > set priority 1

< No > no set priority : Set defaults

# 第 26 章

---

---

UPnP node

## 移行 command

```
nxr130#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
nxr130(config)#upnp
```

```
nxr130(upnp-config)#
```

## UPnP

## service

< 説 明 > サービスを起動します。

< 書 式 > service enable

## external interface

< 説 明 > WAN側インタフェースを設定します。

INTERFACE は ethernet, vlan, ppp を指定することができます。

< 書 式 > external interface ethernet <0-2> (|vid <1-4094>)

external interface ppp <0-4>

## external port-reserve

< 説 明 > ある WAN ポートについて、ポートマッピングを許可したくない場合は、予約ポート設定を行います (UPnP の割り当てを禁止するポート番号を設定します)。予約ポート番号は、TCP/UDP 共通で単一ポートまたは範囲を指定します。最大 64 組まで設定することができます。

< 書 式 > external port-reserve <1-65535> (|<1-65535>)

< No > no external port-reserve <1-65535> (|<1-65535>)

## external well-known

< 説 明 > well-known port(1-1023)への UPnP の割り当てを許可します。

< 書 式 > external well-known port enable

< No > no external well-known port enable

## listen

< 説 明 > LAN 配下の機器からの UPnP メッセージを listen する IP アドレスを設定します。

< 書 式 > listen ip A.B.C.D/M

< No > no listen ip A.B.C.D/M

< 備 考 > 最大 2 つまで設定可能

## timeout

< 説 明 > UPnP機能使用時の無通信切断タイマーを設定します。

< 書 式 > timeout <sec:60-21474836>

< 初 期 値 > no timeout (= timeout 600)

# 第 27 章

---

---

QoS (class-policy) node

#### 移行 command

```
nrx130#
nrx130#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
nrx130(config)#class policy NAME
nrx130(class-policy-config)#
```

#### class

<説 明> class を設定します。

<書 式>

class+child class

```
class <2-254> bandwidth <1-1000000> (ceil <1-1000000>|) queue policy NAME
```

class+PQ

```
class <2-254> bandwidth <1-1000000> (ceil <1-1000000>|) queue priority-group <1-32>
```

class+fifo

```
class <2-254> bandwidth <1-1000000> (ceil <1-1000000>|) queue priority-group <1-32>
```

class+sfq

```
class <2-254> bandwidth <1-1000000> (ceil <1-1000000>|) queue fair-queue
```

class+tbf

```
class <2-254> bandwidth <1-1000000> (ceil <1-1000000>|)
queue shape <RATE:1-1000000> <BUFFER:1-1000000> <LIMIT:1-1000000>
```

class+default queue (default queue : fifo)

```
class <2-254> bandwidth <1-1000000> (ceil <1-1000000>|)
```

class 削除

```
no class <2-254>
```

```
no class default
```

class default (policy は選択不可)

```
class default bandwidth <1-1000000> (ceil <1-1000000>|)
queue (priority-group|shape|fifo|fair-queue)
```

default queue (default queue: sfq)

```
class default bandwidth <1-1000000> (ceil <1-1000000>|)
```

<備 考> bandwidth/ceil,RATE の単位は、kbps です。

# 第 28 章

---

---

QoS (class-filter) node

### QoS (class-filter) node

#### 移行 command

```
nxr130#
nxr130#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
nxr130(config)#class filter <2-254>
nxr130(class-filter-config)#
```

#### match

|      |     |                                                      |
|------|-----|------------------------------------------------------|
| < 説  | 明 > | Mark 値、ToS 値を設定します。                                  |
| < 書  | 式 > | match ip mark <1-4095><br>match ip tos <0-255>       |
| < 備  | 考 > | 複数の match が設定されている場合、or 条件となります。                     |
| < No | >   | no match ip mark <1-4095><br>no match ip tos <0-255> |

# 第 29 章

---

---

CRP client node

#### 移行 command

```
nxr130#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
nxr130(config)#crp client <1-2>
```

#### server configuration

server address

- <説明> CRPサーバのアドレスを設定します。
- <書式> server address (A.B.C.D|X:X::X:X|FQDN)
- <No> no server address : CRPサーバのアドレスを削除します。

server port

- <説明> CRPサーバのポート番号を設定します。
- <書式> server port <udp:1024-65535>
- <No> no server port : ポート番号の設定を削除します。

username

- <説明> CRPクライアントのユーザIDとパスワードを設定します。
- <書式> username WORD password (hidden|) WORD
- <No> no username : ユーザIDを削除します。

keepalive

- <説明> キープアライブの設定をします。
- <書式> keepalive (<300-28800sec>|)
- <備考> インターバル未指定時は「keepalive 3600」と同義です。
- <No> no keepalive : キープアライブを無効にします。

# 第 30 章

---

---

route-map node

## 移行 command

```
nrx130#
nrx130#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
nrx130(config)#route-map NAME (permit|deny) <1-65535>
nrx130(config-route-map)#
```

## match

< 説 明 > マッチ条件を設定します。  
< 書 式 > match as-path ACL-NAME  
match ip address ACL  
match ip tos <0-255>  
match ip next-hop ACL-NAME  
match ip mark <1-4095>  
match metric <0-4294967295>  
match origin (egp|igp|incomplete)  
< No > no match ip (address|tos|mark) : 設定したマッチ条件を削除します。  
< 備 考 > ToSとMarkを同時に設定することは出来ません。  
matchがない場合は、すべてがsetの対象になります。  
denyでmatchした場合は、setの対象外になります。

## set

< 説 明 > Mark 値、ToS 値を設定します。  
< 書 式 > set aggregator as <1-65535>  
set as-path prepend <1-65535>  
set atomic-aggregate  
set ip next-hop A.B.C.D  
set local-preference <0-4294967295>  
set mark <1-4095>  
set metric <0-4294967295>  
set origin (egp|igp|incomplete)  
set tos <0-255>

#### **class access-list および ip route access-list**

class access-list と ip route access-list は、いずれも route-map の match 条件である match ip address 設定をフィルタリングする際に使用します。また、ip route access-list は BGP の distribute-list によるルートフィルタリングにも使用します。

class access-list と ip route access-list は、以下のように使い分けます。なお、設定については global node の class access-list および ip route access-list を参照してください。

class access-list

ToS 値や MARK 値を設定する set 条件をフィルタリングする場合

ip route access-list

BGP のパス属性に関する set 条件をフィルタリングする場合

BGP で distribute-list によるルートフィルタリングを行う場合

# 第 31 章

---

---

Web Authenticate node

### Web Authenticate node

#### Web 認証機能

Web 認証は packet filter の一種で、認証を通った USER の IPv4 address を source/destination に持つ転送のみを通過させる機能です。Web 認証による packet の判定は、USER が設定した forward(in/out) filter 通過後に評価されます。Web 認証によって外部との通信が許可される client 数は、256 です。

#### 移行 command

```
nxr120#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
nxr120(config)#web-authenticate
nxr120(config-webauth)#
```

#### 認証方式

対応している認証方式は、HTTP Basic 認証です。

```
authenticate basic
```

- <説明> Web 認証 (Basic 認証) を行うかどうかを設定します。
- <書式> authenticate basic (|redirect)
- <No> no authenticate
- <初期値> no authenticate
- <備考1> redirect を指定した場合、Web 認証後に URL 転送を行うことができます。転送先の URL は、redirect-url コマンドで指定してください。
- <備考2> Web 認証を有効にする場合は、HTTP サーバを起動してください。(global node で、http-server enable を設定します。)

#### 認証 URL

Basic 認証の URL は「http://本装置の IP address/login.cgi」です。たとえば、LAN 側 IP アドレスが 192.168.0.254 の場合、http://192.168.0.254/login.cgi にアクセスすると、Web 認証ダイアログが表示されます。

#### 強制認証

通常、外部に接続したい USER は、認証 URL へのアクセスが必要となります。強制認証機能では、tcp80 番への接続を監視し、未認証の USER からこの接続があった場合に、強制的に Web 認証を行います。Default では本機能は無効です。

```
monitor
```

- <書式> monitor port 80 (|redirect)
- <No> no monitor port
- <初期値> no monitor port
- <備考>

```
authenticate basic + monitor port 80
```

未認証の PC から外部 Web にアクセスすると、Web 認証ダイアログが表示されます。

```
authenticate basic + monitor port 80 redirect
```

未認証の PC から外部 Web にアクセスすると、Web 認証後に redirect-url に転送されます。

```
no authenticate + monitor port 80 redirect
```

未認証の PC から外部 Web にアクセスすると、Web 認証なしで redirect-url へ転送されます。

### Web Authenticate node

#### URL 転送

Web 認証後、任意の URL へ転送させることができます。Web 認証は行わず、外部へのアクセスがあった時に、指定した URL へリダイレクトさせるように動作させることも可能です。

redirect-url

- < 説 明 > 転送先の URL を指定します。
- < 書 式 > redirect-url RedirectURL (cf. <http://www.centurysys.co.jp>)
- < No > no redirect-url

#### 接続許可時間

Web 認証後に USER が通信可能な時間を、以下の 3 つから選択することができます。

close idle-timeout

- < 説 明 > 許可された USER からの無通信状態が一定時間経過すると接続が遮断されます。Timeout は 60-2592000 秒の間で任意の値を設定することができます。Default は 1800 秒です。
- < 書 式 > close idle-timeout <60-2592000>
- < No > no close
- < 初 期 値 > close idle-timeout 1800

close session-timeout

- < 説 明 > 認証で許可された通信を強制的に切断するまでの時間を設定します。認証してからこの時間が経過すると、通信状態にかかわらず通信を切断します。Timeout は 60-2592000 秒の間で任意の値を設定することができます。Default は 1800 秒です。
- < 書 式 > close session-timeout <60-2592000>
- < No > no close
- < 初 期 値 > close idle-timeout 1800

close browser-close

- < 説 明 > 認証を受けた Web ブラウザのウィンドウを閉じるまで接続が有効です。Web 認証時の HTML により、ブラウザから 60 秒毎に refresh が行われます。refresh がなくなると接続を遮断します。
- < 書 式 > close browser-close
- < No > no close
- < 初 期 値 > close idle-timeout 1800

### Web Authenticate node

#### アカウント管理

Basic 認証における username、password を本装置上で管理 / 認証する方法(ローカル認証)と、外部の RADIUS server に対して本装置から認証する方法(RADIUS 認証)があります。また、RADIUS 認証に失敗した場合にローカル認証を行うこともできます。

```
<書式> account authenticate (local|radius|radius-and-local)
< No > no account authenticate
<初期値> account authenticate local
```

#### ローカル認証

ローカル認証用の username、password を最大 64 組まで設定することができます。

```
<書式> account username USERNAME password (|hidden) PASSWORD
< No > no account username USERNAME
```

#### RADIUS 認証

RADIUS 認証は PAP 認証によって行われます。RADIUS server への認証要求は、timeout が 5 秒で、最大 3 回までリトライします。

#### RADIUS サーバ設定

Account 認証を行う RADIUS server の IP address、UDP port 番号、秘密鍵(secret)を設定することができます。UDP port 番号の default は 1645 番です。また、RADIUS server は 2 つまで設定することができます。

```
<書式> radius A.B.C.D password (|hidden) PASSWORD
radius A.B.C.D auth-port (1645|1812|<1024-65535>)
< No > no radius A.B.C.D
<初期値> radius A.B.C.D auth-port 1645
```

#### Attribute 設定

RADIUS server に通知する Attribute のうち、以下の Attribute について任意の値を設定することができます。

```
<書式> radius attribute nas-ip-address A.B.C.D
NAS-IP-Address: 通常は本装置の IP アドレスを設定します。
radius attribute nas-identifier WORD
NAS-Identifier: 任意の文字列を設定します。半角英数字が使用できます。
< No > no radius attribute (nas-ip-address|nas-identifier)
<備考> RADIUS 認証を使用する場合は、どちらかの Attribute を設定する必要があります。
```

### Web Authenticate node

#### Idle timeout で使用する Attribute の指定

接続許可時間に idle timeout を指定している場合は、RADIUS server からの応答 Attribute の値を timeout として使うことができます。

```
<書 式> radius idle-timeout attribute
 (ascend-idle-limit|ascend-idle-limit-vsa|idle-limit)
ascend-idle-limit Ascend-Idle-Limit(Attribute Type=244)
ascend-idle-limit-vsa Ascend-Idle-Limit(Attribute Type=244, VSA Type=26, Vendor-ID=529)
idle-limit Idle-Timeout (Attribute Type=28)
< No > no radius idle-timeout attribute
```

#### Session timeout で使用する Attribute の指定

接続許可時間に session timeout を指定している場合は、RADIUS server からの応答 Attribute の値を timeout として使うことができます。以下の Attribute から選択してください。

```
<書 式> radius session-timeout attribute
 (ascend-maximum-time|ascend-maximum-time-vsa|session-timeout)
session-timeout Session-Timeout (Attribute Type=27)
ascend-maximum-time Ascend-Maximum-Time(Attribute Type=194)
ascend-maximum-time-vsa
 Ascend-Maximum-Time(Attribute Type=194, VSA Type=26, Vendor-ID=529)
< No > no radius session-timeout attribute
```

#### 全ての radius 設定を一括削除

全ての radius 設定を一括削除することができます。

```
<書 式> no radius
```

#### MAC アクセスリスト

Web 認証機能を有効にすると、外部との通信には認証が必要となりますが、mac access-list で指定した MAC アドレスを持つ PC については、認証を必要とせずに通信を許可または拒否することができます。

```
<書 式> mac access-list (permit|deny) HH:HH:HH:HH:HH:HH (|IFNAME)
< No > no mac access-list (permit|deny) HH:HH:HH:HH:HH:HH
```

#### Web 認証フィルタ

Web 認証フィルタを設定すると、ある特定の host や network、interface について Web 認証せずに通信が可能となります。Web 認証フィルタの設定条件については、global node の ip web-auth access-list を参照してください。Web 認証フィルタは、各 interface につき、IN/OUT をそれぞれ一つずつ設定することができます。interface への適用については、interface/tunnel/ppp node の ip webauth-filter を参照してください。

# 第 32 章

---

---

WarpLink node

## WarpLink クライアント機能

WarpLink サービスのクライアントとして機能します。つまり、WarpLink Manager に対して、NXR の機器情報を送信します。

### 移行 command

```
nxr120#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
nxr120(config)#warplink
nxr120(config-warplink)#
```

### クライアント設定

アカウント情報（ユーザ ID、パスワード）の指定

WarpLink Manager に登録してあるユーザ ID、パスワードを指定します。未設定の場合、機器情報は送信されません。

```
<書 式> account username USERNAME password (|hidden) PASSWORD
< No > no account username (|USERNAME)
```

ダイナミック DNS の有効 / 無効を設定

有効にすると、NXR の WAN 側 IP アドレスを定期的に送信します。デフォルトは無効です。定期送信は 5 分間隔です。

```
<書 式> service enable
< No > no service
```

統計情報インタフェースの設定

NXR の CPU 使用率、メモリ使用率、トラフィック量を定期的に送信します。ダイナミック DNS が無効の場合は、送信されません。デフォルトは無効です。定期送信は 5 分間隔です。統計情報は、30 秒間隔で取得したデータの 3 分間の平均を 3 日分保持します。

トラフィック量は 2 つまでインターフェース（Ethernet、VLAN、PPP、Tunnel）を指定することが出来ます。最大 2 つまで設定可能です。未設定の場合は、統計情報は送信されません。

```
<書 式> send-statistics interface INTERFACE
< No > no send-statistics interface (|INTERFACE)
```

syslog 情報送信の有効 / 無効を設定

NXR の syslog 情報を定期的に送信します。ダイナミック DNS が無効の場合は、送信されません。デフォルトは無効です。定期送信は 5 分間隔です。syslog 情報は、前回からの差分を最大 100Kbyte まで送信します。

```
<書 式> send-syslog enable
< No > no send-syslog
```

## WarpLink node

### コマンド操作

WarpLink クライアントの再起動

WarpLink クライアントを再起動することができます。

<書 式> restart warplink

<備 考> view node で実行します。

config 情報の送信

NXR の config 情報をユーザ指定時に送信します。ダイナミック DNS の有効 / 無効とは関係なく送信することができます。

<書 式> restart warplink send-config

<備 考> view node で実行します。

WarpLink Manager との通信状態を表示

WarpLink Manager との通信状態を表示します。

<書 式> show warplink

<備 考> view node で実行します。

表示されるステータスおよび意味は下表のとおりです。

| 項目      | ステータス              | 意味                                    |
|---------|--------------------|---------------------------------------|
| service | Succesed           | WarpLink Manager との通信に成功              |
|         | Failed login       | アカウントの認証に失敗                           |
|         | Starting           | クライアント起動時に、WarpLink Manager にアクセスできない |
|         | Stopping           | クライアント停止時に、WarpLink Manager にアクセスできない |
|         | Failed registraion | WarpLink Manager からのレスポンスが不正          |
|         | Status error       | WarpLink Manager からのレスポンスが不正          |

# 付録 A

---

---

設定事例

## . インタフェースの設定例

工場出荷状態では、ETHER 1 に IP アドレスが付いていません。ここでは、ETHER 1 に IP アドレスを付与する手順について説明します。

1. Console(またはTelnet)で、本装置にログインします。

```
Century Systems NXR-130 Series ver 5.1.0
```

```
nxr130 login: admin
```

```
Password:
```

```
Century Systems NXR-130 Series ver 5.1.0 (build 47/17:36 03 04 2009)
```

```
nxr130#
```

2. “configure terminal” コマンドで、CONFIGURATION モードに移行します。

```
nxr130#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
nxr130(config)#
```

3. “interface ethernet 1” コマンドで、interface node に移行します。

```
nxr130(config)#interface ethernet 1
```

```
nxr130(config-if)#
```

4. IP アドレス (およびその他) の設定をします。

```
nxr130(config-if)# description ETHER 1
```

インタフェース名の設定 (任意)

```
nxr130(config-if)#ip address 192.168.1.254/24
```

5. “exit” コマンドを 2 回実行して、view node に移行します。

```
nxr130(config-if)#exit
```

```
nxr130(config)#exit
```

```
nxr130#
```

6. “show config” コマンドで、設定を確認します。

```
nxr130#show config
```

```
!
```

```
! . . . 前後の設定表示は省略 . . .
```

```
!
```

```
interface ethernet 1
```

```
description ETHER 1
```

```
ip address 192.168.1.254/24
```

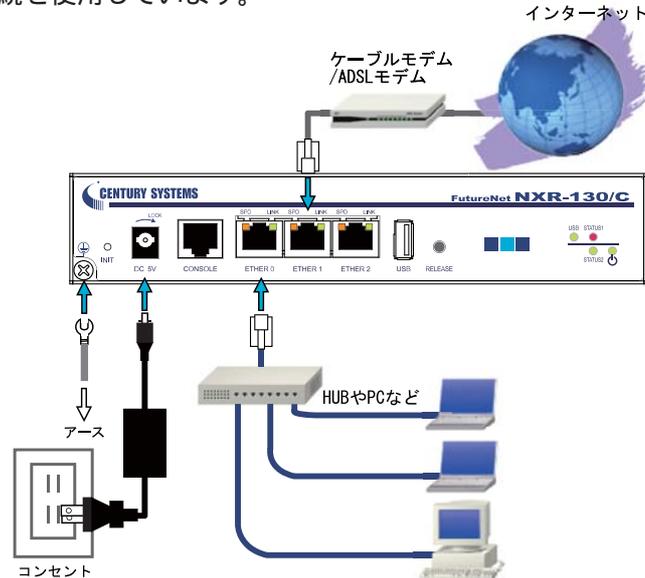
```
!
```

```
! . . . 前後の設定表示は省略 . . .
```

```
!
```

## . PPPoE の設定例

PPPoE を使用してインターネットに接続する基本的な設定例を記載します。この例では、OCN IPv6 および、IPv4 の B フレッツ接続を使用しています。



```
nxr130#show config
```

```
!
```

```
! Century Systems NXR-130 ver 5.1.1 (build XX/11:43 07 05 2009)
```

```
!
```

```
hostname nxr130
```

ホスト名の設定

```
!
```

```
!
```

```
ipv6 forwarding
```

IPv6 フォワーディングを有効に設定

```
fast-forwarding enable
```

ファストフォワーディングを有効に設定 (任意)

```
!
```

```
!
```

```
l2tp 0
```

OCN IPv6 の接続は L2TP トンネルを使用

```
tunnel address XXXXXXXXX.ocn.ne.jp
```

OCN IPv6 の接続先を指定 (XXXX は伏せ字)

```
tunnel ppp 0
```

PPP over L2TP の設定

```
!
```

```
interface ppp 0
```

PPP 0 の接続名を OCNv6 に設定

```
description OCNv6
```

```
no ip address
```

```
ipv6 dhcp client pd AAA
```

DHCPv6-PD (prefix delegation) の設定

```
mtu 1390
```

PPP インタフェースの MTU を設定。

OCN IPv6 のデフォルト値は 1390 バイト。

```
ipv6 tcp adjust-mss auto
```

IPv6 の TCP MSS を auto (自動調整) に設定

```
ipv6 access-group in dhcpv6
```

入力フィルタで DHCPv6 パケットを許可 (詳細は後述)

```
ipv6 spi-filter
```

IPv6 の SPI フィルタを設定

```
ppp username XXXXXX password hidden XXXXXX
```

PPP 接続のアカウント (ID とパスワード) を設定

```
no ppp ipcp enable
```

IPCP を無効に設定

```
ppp ipv6cp enable
```

IPv6CP を有効に設定

## . PPPoE の設定例

```

!
interface ppp 1
description B-flets_XXX PPP1 は B フレッツ
ip address negotiated 動的 IP を使用
no ip redirects ICMP リダイレクトを無効に設定
ip tcp adjust-mss auto TCP MSS を auto(自動調整)に設定
ip access-group in upnp 入力フィルタで UPnP パケットを破棄 (詳細は後述)
ip access-group forward-in upnp 転送フィルタで UPnP パケットを破棄 (詳細は後述)
ip access-group forward-out private 転送フィルタで private ネットワーク宛のパケットを破棄
 (詳細は後述)

ip masquerade ppp1 インタフェースで IP マスカレードを有効に設定
ip spi-filter ppp1 インタフェースで SPI を有効に設定
ppp username XXXXXX password hidden XXXXXX PPP 接続のアカウント (ID とパスワード) を設定
!
interface ethernet 0
ip address 192.168.XXX.XXX/24 ethernet 0 インタフェースに IP アドレスを設定
ip access-group in netbios 入力フィルタで NetBIOS パケットを破棄 (詳細は後述)
ip access-group forward-in netbios 転送フィルタで NetBIOS パケットを破棄 (詳細は後述)
ipv6 address AAA ::254/64 DHCPv6-PD で取得したプレフィクス + 下位アドレス (254)
ipv6 nd send-ra RA (Router advertisement) を送信する
!
interface ethernet 1
no ip address ethernet 1 インタフェースの IP アドレスを無効化
ip access-group in upnp 入力フィルタで UPnP パケットを破棄 (詳細は後述)
ip access-group forward-in upnp 転送フィルタで UPnP パケットを破棄 (詳細は後述)
pppoe-client ppp 1 pppoe クライアントを実行 (ppp1) 。
!
interface ethernet 2
shutdown ethernet 2 は、ここでは使用しないので無効化
no ip address
!
dns
service enable DNS サービスを有効に設定
address XXX.XXX.XXX.XXX DNS サーバを指定
address XXX.XXX.XXX.XXX
!
syslog
local enable syslog のローカル出力を有効に設定
!
snmp
security 192.168.XXX.XXX/24 SNMP マネージャのネットワーク範囲を指定
syslocation XXX sysLocation の設定
syscontact XXXXXX sysContact の設定
sysname nxr130 sysName の設定

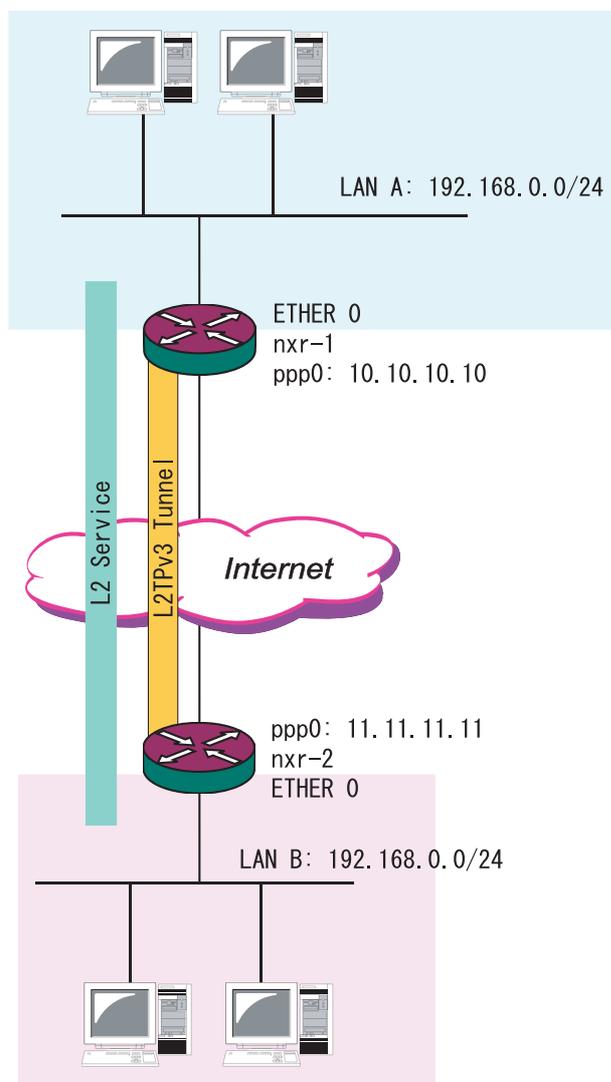
```

## . PPPoE の設定例

```
!
!
!
ip route 0.0.0.0/0 ppp 1 IPv4 のデフォルトルートを ppp1 に設定
ip route 192.168.110.0/24 192.168.XXX.XXX その他のスタティックルートの設定
ip route 192.168.120.0/24 192.168.XXX.XXX
ip route 192.168.130.0/24 192.168.XXX.XXX
ip route 192.168.140.0/24 192.168.XXX.XXX
ip route 192.168.150.0/24 192.168.XXX.XXX
!
ipv6 route ::/0 ppp 0 IPv6 のデフォルトルートを ppp0 に設定
!
ip access-list netbios deny any any tcp any range 137 139 NetBIOS のパケットを破棄
ip access-list netbios deny any any udp any range 137 139
ip access-list netbios deny any any tcp 137 any
ip access-list netbios deny any any udp 137 any
ip access-list private deny any 192.168.0.0/16 プライベートネットワーク宛のパケットを破棄
ip access-list private deny any 172.16.0.0/12
ip access-list private deny any 10.0.0.0/8
ip access-list upnp deny any any udp any 1900 UPnP のパケットを破棄
ip access-list upnp deny any any tcp any 5000
ip access-list upnp deny any any tcp any 2869
!
ipv6 access-list dhcpv6 permit any any udp range 546 547 range 546 547
 DHCPv6 のパケットを許可
!
```

## . L2TPv3 の設定例

2 拠点間で L2TPv3 トンネルを構築し、End to End で Ethernet フレームを透過的に転送する設定例です。



< nxr1 の設定 >

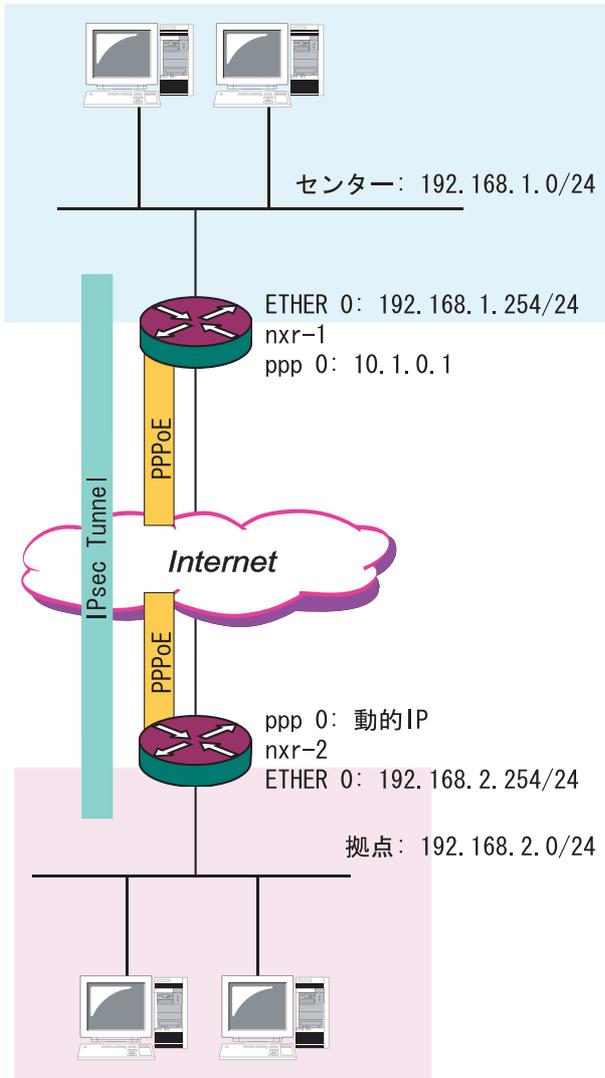
```
!
l2tpv3 hostname nxr1 本装置のホスト名
l2tpv3 router-id 192.168.200.254
 本装置の ID
!
l2tpv3 tunnel 1
description nxr1-nxr2
tunnel address 11.11.11.11
 対向 LCCE の WAN 側 IP アドレス
tunnel hostname nxr2 対向 LCCE のホスト名
tunnel router-id 192.168.200.253
 対向 LCCE の ID
!
l2tpv3 xconnect 1
description nxr1-nxr2
tunnel 1
xconnect ethernet 0
 L2 フレーム受信インタフェース
xconnect end-id 1
 対向 LCCE の end-id と一致させます
!
```

< nxr2 の設定 >

```
!
l2tpv3 hostname nxr2
l2tpv3 router-id 192.168.200.253
!
l2tpv3 tunnel 1
description nxr2-nxr1
tunnel address 10.10.10.10
tunnel hostname nxr1
tunnel router-id 192.168.200.254
!
l2tpv3 xconnect 1
description nxr2-nxr1
tunnel 1
xconnect ethernet 0
xconnect end-id 1
!
```

## ・ IPsec の設定例

センター・拠点間で IPsec トンネルを 1 対 1 で構築する場合の設定例です。



< 接続条件 >

- ・ センター側・拠点側ともに PPPoE 接続とします。
- ・ ただし、センター側は固定アドレス、拠点側は動的アドレスとします。
- ・ IPsec 接続の再接続性を高めるため、IPsec キープアライブを設定します。
- ・ IP アドレス、ネットワークアドレスは、左図のとおりです。
- ・ 拠点が動的 IP アドレスのため、aggressive モードで接続します。
- ・ PSK 共有鍵を用い、鍵は "centurysys" とします。

< 次ページに続く >

## . IPsec の設定例

&lt; nxr-1 の設定 &gt;

```

!
ipsec local policy 1
 address ip
!
!
ipsec isakmp policy 1
 description to nxr2
 authentication pre-share centurysys
 PSK を "centurysys" に設定
 keepalive periodic clear
 キープアライブの設定 (失敗時に SA を削除)
 hash sha1
 encryption aes128
 group 14
 isakmp-mode aggressive aggressive モード
 remote address ip any 拠点は動的 IP
 remote identity fqdn nxr2.desu
 拠点の ID を設定 (FQDN)

 local policy 1
!
!
ipsec tunnel policy 1
 description to nxr2
 negotiation-mode manual
 センター側はイニシエートしない。
 set transform esp-aes128 esp-sha1-hmac
 srcIP dstIP の場合に暗号化
 set key-exchange isakmp 1
 使用する ISAKMP ポリシー番号を指定
 match address nxr2
 IPsec アクセスリスト "nxr2" を指定 (後述)

!
!
interface ppp 0
 description test
 ip address 10.1.0.1/32 固定 IP アドレス
 ip tcp adjust-mss auto
 ip access-group in in-ppp0
 ip masquerade
 ip spi-filter
 ppp authentication pap
 ppp username user001@xxx.com password user001
 ipsec policy 1

```

LAN 側の IP アドレス

ISAKMP を許可

ESP を許可

srcIP dstIP の場合に暗号化

## . IPsec の設定例

&lt; nxr-2 の設定 &gt;

```

!
ipsec local policy 1
address ip
self-identity fqdn nxr2.desu
 センターの ID(FQDN)
!
!
ipsec isakmp policy 1
description to nxr1
authentication pre-share centurysys
keepalive 10 3 periodic
hash sha1
encryption aes128
group 14
isakmp-mode aggressive
remote address ip 10.1.0.1
 センターの WAN 側 IP アドレス
local policy 1
!
!
ipsec tunnel policy 1
description to nxr1
set transform esp-aes128 esp-sha1-hmac
set key-exchange isakmp 1
match address nxr1
!
!
interface ppp 0
description test
ip address negotiated
ip tcp adjust-mss auto
ip access-group in in-ppp0
ip masquerade
ip spi-filter
ppp authentication pap
ppp username user002@xxx.com password user002
ipsec policy 1
!
!
interface ethernet 0
ip address 192.168.2.254/24
 LAN 側の IP アドレス
!
interface ethernet 1
no ip address
pppoe-client ppp 0
!
interface ethernet 2
no ip address
!
!
ip route 0.0.0.0/0 ppp 0
!
ip access-list in-ppp0 permit any any icmp
ip access-list in-ppp0 permit 10.0.0.1 any 50
ip access-list in-ppp0 permit 10.0.0.1 any
udp any 500
!
ipsec access-list nxr1 ip 192.168.2.0/24
192.168.1.0/24
 srcIP dstIP の場合に暗号化
!
!

```

## ．モバイル接続の設定例

NXR シリーズが現在対応している、もしくは対応を予定しているモバイルデータ通信端末は、弊社の Web サイトを参照してください。

[http://www.centurysys.co.jp/router/list\\_mobiledata.html](http://www.centurysys.co.jp/router/list_mobiledata.html)

モバイルデータ通信端末を使用してインターネットに接続する基本的な設定例を記載します。この例では、通信事業者としてイーモバイルを使用しています。

1. はじめに、モバイルデータ通信端末を装着します。show mobile 0 ap を実行して、" APN: emb.ne.jp " の CID と PDP Type を確認します。下記の例では、" APN: emb.ne.jp " の CID は 1、PDP Type は IP です。

```
nxr120#show mobile 0 ap
```

```
CID : 1
PDP Type : IP
APN : emb.ne.jp
```

```
CID : 2
PDP Type : PPP
APN : rtc.data
```

```
CID : 3
PDP Type : IP
APN : 3g.commu
```

2. 続いて、取得した CID と PDP Type を元に、モバイル接続の設定を行います。

```
nxr120#show config
```

```
... 途中省略 ...
```

```
!
```

```
interface ppp 0
description 3G
ip address negotiated
no ip redirects
ip tcp adjust-mss auto
ip masquerade
ppp username em password em
dial-up string *99***1#
mobile apn emb.ne.jp cid 1 pdp-type ip
... 途中省略 ...
```

ユーザ ID とパスワードを設定  
cid が 1 なので、末尾を 1# に設定  
cid は 1、pdp-type は IP

```
!
```

```
mobile 0 ppp 0
```

モバイル接続に ppp 0 を使用

```
!
```

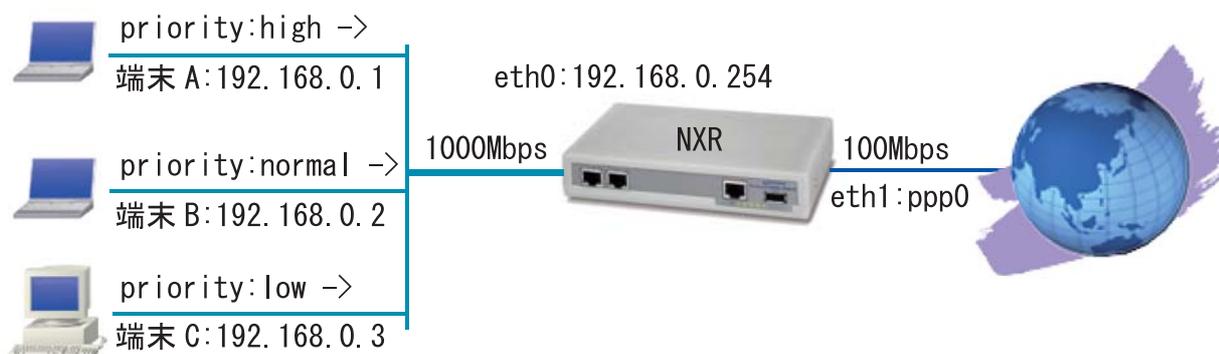
```
ip route 0.0.0.0/0 ppp 0
end
```

IPv4 のデフォルトルートを ppp0 に設定

## . QoS の設定例

QoS(PQ)の設定例を示します。

端末 A、端末 B、端末 C(LAN:1000Mbps)から WAN:100Mbps に UDP データを送信する際に、優先制御(PQ)が行われます。例えば、各端末からの送信レートが 40Mbps の場合、ppp0 を通過するトラフィックは、A:40Mbps、B:40Mbps、C:20Mbps になります(実際のスループットは、WAN 回線の実効速度に依存します)。



```

!
priority-map 1 high ip mark 1
 Mark 値の設定をします。
priority-map 1 low ip mark 3
 1:high, 3:low, その他:default(normal)
!
interface ppp 0
description pppoe
ip address negotiated
ip tcp adjust-mss auto
ip masquerade
ppp username XXXX password YYYY
queue priority-group 1
 PQ の設定をします。
!
interface ethernet 0
ip address 192.168.0.254/24
classify input route-map RMAP1
!
interface ethernet 1
no ip address
pppoe-client ppp 0
!
route-map RMAP1 permit 1
match ip address list1
 マッチ条件の設定をします。(ACL:list1)
set mark 1
 Mark 値を設定します。(1:high)
!
route-map RMAP1 permit 2
 マッチ条件の設定をします。(ACL:list2)
match ip address list2
 default class(normal)に割り当てられます。
set mark 2
!
route-map RMAP1 permit 3
 マッチ条件の設定をします。(ACL:list3)
set mark 3
 Mark 値を設定します。(3:low)
!
!
class access-list list1 ip 192.168.0.1 any udp
class access-list list2 ip 192.168.0.2 any udp
class access-list list3 ip 192.168.0.3 any udp
!
end

```

# 付録 B

---

---

Packet Traveling

## 1. IP filteringの優先順位

INPUT/OUTPUT/FORWARD時のfilteringが適用される順番は、以下のとおりです。

IPsec input/output policy checkは、実際にSPDを検索するわけではなく、ESP化されてきたパケットがESP化するべきパケットかどうかの判断のみを行い、この判定にmatchしたパケットが許可されます。

### INPUT

- (1) SYSTEM filter  
TCP connection 数制限
- (2) IPsec input policy check  
IPsec ESP化されてきたものは許可します。
- (3) USER input filtering
- (4) SPI check
- (5) Service用filter(GUI アクセス用filter など)

### FORWARD

- (1) SYSTEM filter  
Session limit
- (2) IPsec input/output policy check  
IPsec ESP化されてきたものか、outbound policyにmatchするものは許可します。
- (3) UPNP filtering
- (4) USER forward in/out filtering
- (5) SPI(input/forward時のみ)

### OUTPUT

- (1) IPsec output policy check
- (2) IPsec outbound policyにmatchするものは許可します。
- (3) USER output filtering

## 2. NATの優先順位

NATの適用順位は、以下のとおりです。

### INPUT

- (1) SYSTEM DNAT
- (2) UPNP用DNAT
- (3) USER設定DNAT(Static NAT)

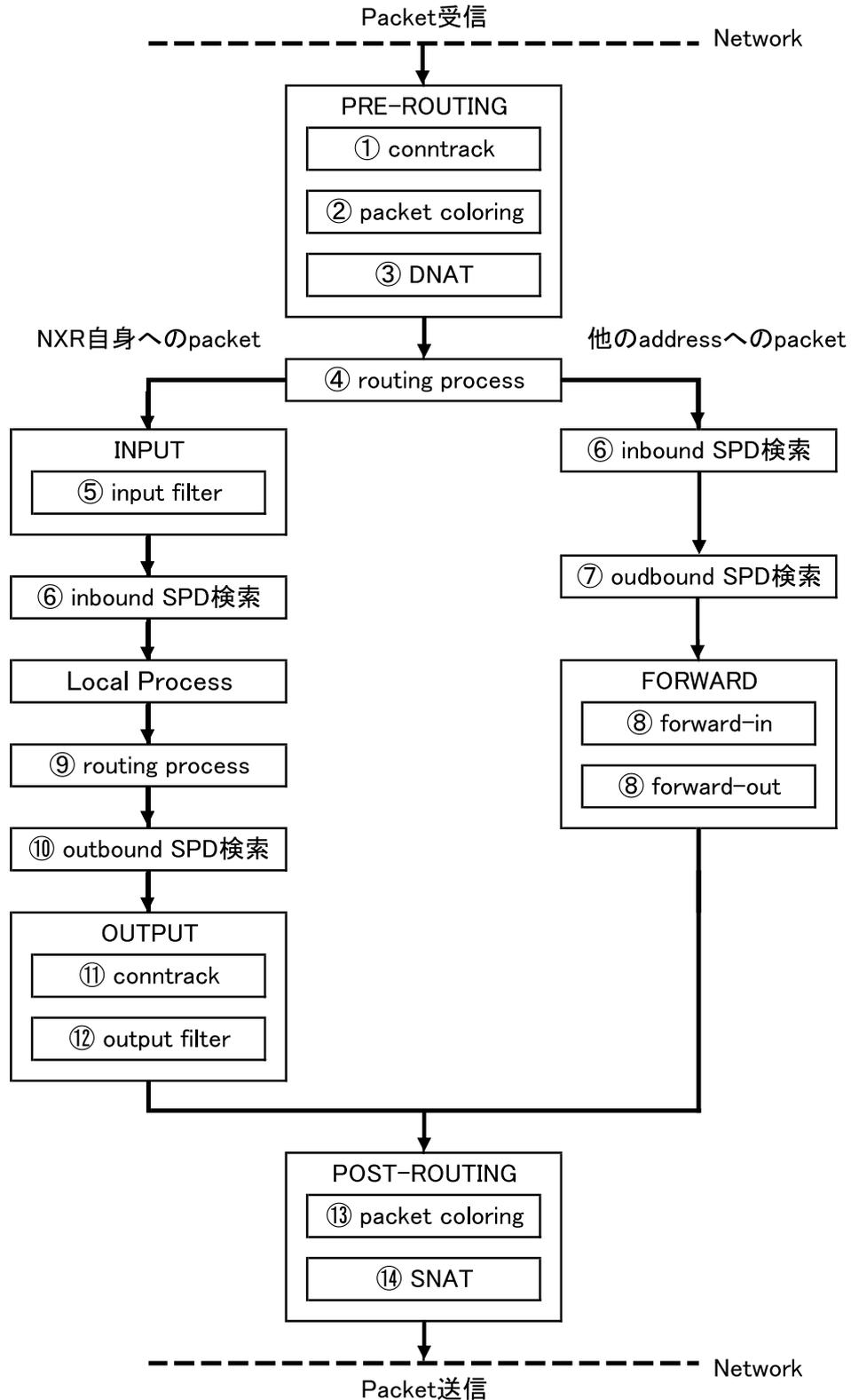
### OUTPUT

- (1) SYSTEM SNAT
- (2) IPsec policyにmatchしたパケットは、以下のNATはチェックしません。  
ただし、IPsec snat-policyが有効の場合は、以下のNATのチェックを継続します。
- (3) USER設定SNAT(Static NAT)
- (4) IPv4 Masquerade

## Packet Traveling

### 3. NXR Packet Traveling

NXR が Packet を受信してから送信するまでに適用される NAT、filtering、packet coloring の順番を下図に示します。



## Packet Traveling

### Packet forwarding 時

#### - Packet 受信 -

Conntrack

Packet coloring(input)

Destination NAT: 詳細は、NAT の優先順位 (INPUT) を参照してください。

Routing Process

IPsec inbound SPD 検索

ESP化されてきた packet は、ここで policy check が行われます。ESP化すべき packet が plain-text で送信されてきた場合は drop されます。但し、ipsec policy-ignore input が有効な場合は、ここでの check は行われません。

IPsec outbound SPD 検索

ipsec policy-ignore output が設定されている場合は、policy 検索は行われません。

Packet filtering: 詳細は、IP filtering の優先順位 (FORWARD) を参照してください。

Packet coloring(output)

Source NAT: 詳細は、NAT の優先順位 (OUTPUT) を参照してください。

#### - Packet 送信 -

### Packet 受信時 (NXR が宛先)

#### - Packet 受信 -

Conntrack

Packet coloring(input)

Destination NAT: 詳細は、NAT の優先順位 (INPUT) を参照してください。

Routing Process

Packet filtering: 詳細は、IP filtering の優先順位 (INPUT) を参照してください。

IPsec SPD 検索

ESP化されてきた packet は、ここで policy check が行われます。ESP化すべき packet が plain-text で送信されてきた場合は drop されます。但し、ipsec policy-ignore input が有効な場合は、ここでの check は行われません。

--> ESP packet の場合、認証 / decrypt 処理後、へ戻ります。

--> NXR local process

### Packet 送信時 (NXR が送信元)

#### - NXR Local Process が Packet 送出 -

Routing process

IPsec outbound SPD 検索

conntrack

output filter: 詳細は、IP filtering の優先順位 (OUTPUT) を参照してください。

Packet coloring(output)

Source NAT: 詳細は、NAT の優先順位 (OUTPUT) を参照してください。

SNAT される場合、この後で再度 IPsec outbound SPD 検索が行われます。但し、ipsec policy-ignore output が設定されている場合は、policy 検索は行われません。Policy に match した packet は、encrypt 処理を行い、OUTPUT chain --> POST ROUTING を通過し、ESP packet が出力されます。

#### - Packet 送信 -

# 付録 C

---

---

Policy based IPsec と Route based IPsec

### . Policy based IPsec

#### 1. Policy based IPsec

ここでは、NXR の IPsec が policy base として動作する場合の仕様について記します。Policy base として動作する場合、routing table に関係なく、policy に match する packet はすべて ESP 化されます。IPsec ESP 化される packet に対して、filtering や NAT (SYSTEM NAT を除く) を行うことはできません。

##### 1.1. IPsec policy matching

policy に match しない packet は routing table に従って forwarding されます。policy に match せず、かつ route がない場合は、drop されます。

##### 1.2. ESP 化時の処理

###### 1.2.1. IPv4 DF 付き Packet の ESP 化

IPsec において PMTU discovery が無効となっている場合は、DFbit が 1 でかつ tunnel MTU を超えてしまう場合でも、強制的に tunneling して転送されます。この場合、outer の IP header の DF bit は、必ず 0 が設定されます。

一方、IPsec において PMTU discovery が有効な場合、DFbit が 1 でかつ tunnel MTU を超えると、fragment needed を送信元に返信し、packet は drop されます。このとき、outer の IP header の DF bit 値は、tunneling packet の値が設定されます。

###### 1.2.2. IPv6 Packet の ESP 化

IPv6 の場合も IPv4 と基本的に同様な動作を行います。IPv6 では、中間の router で fragment されないため、PMTU Discovery を使用して fragment が発生しないような packet size を見つけて送信します。この機能は、Default で有効とし、無効にすることはできません。

また、NXR にて tunneling を行う際、tunnel header tax によって転送可能な最大 packet size が、IPv6 の最小 MTU (1280 bytes) を下回る場合が考えられます。この場合、1280 より小さい値を送信元に返しても、送信元ノードは 1280 より小さい packet に分割して送信することができないため、通信ができない現象が発生してしまいます。

以下に、tunneling 時に MTU 超えが発生した場合の fragment 動作について記載します。なお、tunnel MTU とは、出力 interface の MTU から tunnel header を引いたものを表します。

###### 1.2.2.1. tunneling 時の fragment 動作

###### a. IPv6 over IPv6 tunneling (RFC2473 参照)

- tunnel MTU が IPv6 最小 MTU (1280) より大きい場合  
Packet を破棄し、送信元 host へ icmpv6 packet too big message を返信します。
- tunnel MTU が IPv6 最小 MTU (1280) と同じか小さい場合  
強制的に fragment して送信します。

###### b. IPv6 over IPv4 tunneling (RFC2893 参照)

- tunnel MTU が IPv6 最小 MTU (1280) より大きい場合  
Packet を破棄し、送信元 host へ icmpv6 packet too big message を返信します。
- tunnel MTU が IPv6 最小 MTU (1280) と同じか小さい場合  
tunneling packet が IPv6 最小 MTU より大きい場合、Packet を破棄し、送信元 host へ icmpv6 packet too big message を返信します。  
Tunneling packet が IPv6 最小 MTU より小さい場合、tunnel header の DFbit は必ず 0 に設定され、fragment して送信されます。

#### 1.2.3. Fragment Packet の ESP 化

Fragment packet を ESP 化する場合は、reassemble 後に ESP 化を行います。

#### 1.2.4. ToS 値の設定

Tunneling IP header の ToS field には、tunneling packet の ToS 値 (IPv6 の場合は traffic class の値) が設定されます。なお、ECN field の扱いについては、次のとおりです。

##### 1.2.4.1 ECN field の扱い

Tunneling される packet の IPv4 ToS/IPv6 traffic class の ECN field 値によって、tunnel IP header の ECN field は以下のように設定されます (ECN field については RFC3168 参照)。

- CE の場合  
ECT(0) が設定されます。
- CE でない場合  
ECN field 値がコピーされます。

#### 1.3. IPsec policy ignore 機能

IPsec policy の check を行わないように指定する機能です。Interface 毎に設定することができます。Default は無効で、input/output に設定を行うことができます。この機能は、IPsec policy として anyなどを指定した際に、特定の通信のみ IPsec 化したくない場合に使用します。

Input 側で有効となった場合、inbound policy check が行われなくなり、IPsec 化されてくるべき packet が drop されてしまう現象を回避することができます。

Output で有効とした場合、その interface を出力とする packet は、IPsec policy の check がされず、平文で送信されます。

```
<書 式> ipsec policy-ignore (input|output|)
<初 期 値> no ipsec policy-ignore (無効)
< No > no ipsec policy-ignore
```

## . Route based IPsec

**2. Route based IPsec**

Route based IPsec の場合、IPsec mode に設定された tunnel interface に対する route 設定に依って ESP 化するかどうか決定されます。

出力先 interface が IPsec mode の tunnel interface となっている場合、ESP 化されて出力されます。そのため、迂回 route の確保や main/backup tunnel の常時確立、IPv6 を IPsec 化する際に any を利用できるなどの利点があります。

**2.1. IPsec tunnel interface**

IPsec tunnel interface の設定

IPsec tunnel interface は、GRE や ip-in-ip tunnel と同じように、tunnel interface を使用します。mode を変更することにより、使用する protocol を変更することができます。現状、transport 用の IP としては、IPv4 のみ対応しています。

通常の tunnel interface と同じように、tunnel 上で ospf などの routing protocol を利用したり、ip address を設定したり、multicast を送受信することもできます。

- < 書 式 > tunnel mode (ipip|gre|ipsec ipv4)
- < No > no tunnel mode
- < 備 考 > Route based IPsec を使用する際は、ipsec ipv4 を指定します。

IPsec tunnel interface 設定時、以下の option を指定することができます。

Path MTU Discovery 機能の有効 / 無効

有効な場合、outer IP header の DF bit は、ipv4 の場合は DF bit がコピーされます。IPv6 の場合は、1 が設定されます。但し、IPv6 を tunneling する場合に MTU 超えが発生したときは強制的に 0 が設定されることがあります。詳細は、「付録 C 1.2.2. IPv6 Packet の ESP 化」を参照してください。

無効な場合、outer header の DF bit は常に 0 が設定されます。Path MTU Discovery の動作は、「付録 C 2.3. IPsec tunnel interface での Path MTU Discovery 動作」を参照してください。

- < 書 式 > tunnel path-mtu-discovery
- < 初 期 値 > tunnel path-mtu-discovery (有効)
- < No > no tunnel path-mtu-discovery

ICMP Address Mask Request reply

ICMP address mask request に応答するかどうかを設定します。

- < 書 式 > ip mask-reply
- < 初 期 値 > no ip mask-reply (応答しない)
- < No > no ip mask-reply

ToS 設定 (0-252 または inherit) (Default: inherit)

指定した ToS 値を tunnel IP Header に設定します。inherit に設定した場合、tunneling IPv4 header の ToS 値を tunnel IP header にコピーします。ToS 値指定の場合、ECN field を設定することはできません。また、IPv6 packet を tunneling する場合は、inherit 設定は無視されて、ToS は 0x0 が設定される。ECN field の扱いについては、「付録 C 1.2.4.1 ECN field の扱い」を参照してください。

- < 書 式 > tunnel tos (<0-252>|inherit)
- < 初 期 値 > tunnel tos inherit
- < No > no tunnel tos (Set defaults)

## 付録 C Policy based IPsec と Route based IPsec

### . Route based IPsec

#### TTL 設定

0以外の固定の値を設定する場合は、PMTUDは無効にする必要があります。0を設定した場合、SYSTEMのdefaultのTTL(64)が設定されます。

```
<書 式> tunnel ttl (<1-255>|inherit)
<初 期 値> tunnel ttl inherit
< No > no tunnel ttl (Set defaults)
```

#### protection 設定

使用するIPsec tunnel policyを指定します。

```
<書 式> tunnel protection ipsec policy <1-65535>
< No > no tunnel protection
<備 考> Route based IPsecを使用する tunnel に設定します。
```

#### pre/post-fragment 設定

pre-fragmentを指定すると、fragment 処理が必要な場合、先にfragmentしてからESP化します。(複数のESP packet に分割されます)。詳細は、「付録C 2.4 Fragment 処理」を参照してください。

```
<書 式> tunnel pre-fragment
<初 期 値> no tunnel pre-fragment
< No > no tunnel pre-fragment
```

## 2.2. Security Policy と IPsec phase2 ID との関係

Route baseの場合、policy baseの場合と異なり、IPsec phase 2でnegotiationされたpolicyはSP (Security Policy)に登録されません。source/destination address、port/protocolすべてがanyとしてSPに登録され、対応するinterfaceとしてIPsec tunnel policyにbindされたtunnel interface名が登録されます。そのため、IPsec tunnel interfaceに送信またはIPsec tunnel interfaceで受信したESP packetは、すべてpolicyにmatchすることになります。つまり、IPsec phase2のIDは、対向SGとIPsec SAを確立するための識別としてのみ使用されます。

## 2.3. IPsec tunnel interfaceでのPath MTU Discovery 動作

IPsec tunnel interfaceにおけるPath MTU Discoveryの動作については、tunnel interfaceの場合の動作と異なり、policy baseの場合と同様(「付録C 1.2. ESP化時の処理」参照)です。そのため、tunnel interfaceのMTUを超えている場合でも、Path MTU Discovery機能を無効にすることにより、強制的にfragmentして送信することができます。

#### 2.4. Fragment 処理

Fragment の処理として pre-fragment、post-fragment の 2 つを選択することができます。Default の動作は、post-fragment です。

##### 2.4.1. Post-fragment

Fragment 処理が必要な場合、ESP 化した後に fragment が行われます。そのため、ESP packet と ip fragment packet に分割されます。

##### 2.4.2. Pre-fragment

Fragment 処理が必要な場合、fragment を行った後に ESP 化されます。そのため、複数の ESP packet に分割されます。

Pre-fragment は、以下のような場合に利用することができます。

##### 1) Interoperability の確保

Netscreen など一部の機器は、pre-fragment として動作し、HW により暗号化 /fragment/reassemble が行われるため、1500bytes 以上の packet を処理できない場合があります。

例えば 2000bytes の packet を ESP 化した後で fragment して送信すると、Netscreen で reassemble された際に 1500bytes 以上の packet になるため処理ができなくなります。

このような場合に、NXR で pre-fragment 処理して送信すれば、上記のような問題を回避することが可能になります。

##### 2) NAT-traversal

NAT-traversal 環境で post-fragment 処理されると、最初の packet には UDP header が付与されますが、2 番目以降の packet には UDP header が付与されません。この場合、上位の NAT router によっては、2 番目以降の packet を正しく処理できないものがあります。pre-fragment を利用すると、このような問題を回避することが可能です。

##### 3) 負荷の低減

先に述べたように、pre-fragment 処理した場合、複数の ESP packet に分割されます。他社 router では、このような packet を受信した場合、ESP を decrypt した後は packet をそのまま送信して end-point の端末に reassemble の処理をまかせることができます。

しかし、NXR では fragment されてきた packet はすべて reassemble 処理するため、負荷がかかることとなります。そのため、特定の構成での利用に限り、reassemble 処理をスルーして負荷を低減することができます。詳細は、「付録 C : 2.4.4. IPsec interface で受信した fragment packet の reassemble の回避」を参照してください。

2.4.3. Fragment と PMTUD の関係

Table 1 に fragment 設定、PMTUD 設定、および encapsulate する packet の DF bit によって、IPsec 化時の処理の違いを示します。

Table 1. Fragment 設定と PMTUD 設定と DF bit による IPsec 処理の違い

| Fragment 設定   | PMTUD 設定 | 暗号化する packet の DF bit | 処理                                         |
|---------------|----------|-----------------------|--------------------------------------------|
| pre-fragment  | disable  | 0                     | 暗号化前に fragment される。                        |
| pre-fragment  | disable  | 1                     | 暗号化前に fragment される。                        |
| post-fragment | disable  | 0                     | 暗号化後に fragment される + 複合化前に reassemble される。 |
| post-fragment | disable  | 1                     | 暗号化後に fragment される + 複合化前に reassemble される。 |
| pre-fragment  | enable   | 0                     | 暗号化前に fragment される。                        |
| pre-fragment  | enable   | 1                     | drop される。<br>(fragment needed が返される)       |
| post-fragment | enable   | 0                     | 暗号化後に fragment される + 複合化前に reassemble される。 |
| post-fragment | enable   | 1                     | drop される。<br>(fragment needed が返される)       |

. Route based IPsec

2.4.4. IPsec interface で受信した fragment packet の reassemble の回避

Pre-fragment された packet を受信した場合に、NXR において reassemble せずに forwarding する機能です。IPsec tunnel interface 上でのみ利用することができ、default の設定は無効です。

この機能を有効とした場合、reassemble されないため、該当 packet への NAT/filter 処理が適用されなくなります(制限事項)。したがって、この機能を有効にする場合は、end-point の端末が LAN 側に存在するような構成に限定するようにしてください。

- <書式> ip fragment-reassembly
- <初期値> ip fragment-reassembly (reassemble する)
- <No > no ip fragment-reassembly (reassemble しない)

2.4.5. IPsec policy-ignore 機能

IPsec interface において、policy-ignore 機能を有効にした場合、route は IPsec interface ですが、policy が見つからないため、packet の処理ができずに drop されます。したがって、IPsec interface 上では ipsec policy-ignore 機能は有効にしないでください(「no ipsec policy-ignore (初期値)」にしてください)。

2.4.6. Policy base と Route base IPsec の機能比較

Policy base/Route base それぞれの IPsec で利用可能 / 利用不可な機能の比較を table 2 に示します。

Table 2. Policy/Route base で利用可能な機能の比較

| 機能名                               | Policy Based IPsec   | Route Based IPsec                      |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------------------------|
| set route                         |                      | ×                                      |
| routingによるhandling                | ×                    |                                        |
| policy-ignore                     |                      | ×(無効にしてください)                           |
| NAT                               | (SYSTEM NATで一部対応可能)  |                                        |
| filtering                         | ×                    |                                        |
| routing protocol (OSPF, RIPv1/v2) | ×                    |                                        |
| DF bitが1のpacketの強制fragment        |                      |                                        |
| pre/post-fragmentの選択              | ×(post-fragmentのみ可能) |                                        |
| outer headerのカスタマイズ               | ×                    |                                        |
| IPv6 policy anyの利用                | ×                    |                                        |
| balancing                         | ×                    | (ECMPにより可能)<br>(Equal Cost Multi Path) |
| QoS                               | ×                    |                                        |

# 付録 D

---

---

Firmware update

### 1. Firmware の replace

NXR シリーズでは、CLI または GUI より、firmware 更新の指示を行うことができます。Firmware の転送に使用可能な protocol は、下記のとおりです。

HTTP(GUI)

ユーザーズガイド -GUI 編を参照してください。

SSH/FTP(CLI)

SSH サーバ /FTP サーバ上にある firmware を取得します。SSH 使用時は、user 名、password、firmware のファイル名(パスを含む)を同時に指定します。FTP は、anonymous による接続のみ対応しています。

```
<書式> firmware update ssh://<user@A.B.C.D>/FILENAME [source (A.B.C.D|X:X::X:X)]
 firmware update ftp://<A.B.C.D>/FILENAME [source (A.B.C.D|X:X::X:X)]
```

<備考> ソースアドレスを指定することができます。

copy(CLI)

ストレージデバイスから firmware をコピーします。

```
<書式> firmware update (disk0:FILENAME|disk1:FILENAME)
```

#### 1.1 Firmware update 中の service の継続

NXR-125 では、firmware update 中もルータとしての処理を行うことができます。サービスの継続を行うか停止するかを USER が選択することができます。

NXR-125 以外の NXR シリーズでは、すべてのサービスおよび packet 処理が停止されます。

Firmware update の実行例を下記に示します。

```
nxr125#firmware update disk0:nxr125-v581.bin
```

```
[=====] 100% DECODE
Proceed with update? [(y)es/(b)ackground/(n)o]: b -----
Unsaved configuration changes exist. Save Flash? [y/n]: y -----
```

After the firmware is updated, it reboots...

```
Firmware update is being executed.....
Finished the firmware update, it reboots... -----
```

Firmware update を実行するかどうかを確認するメッセージが表示されます。サービスを停止する場合は「y」、サービスを継続する場合は「b」、firmware update をキャンセルする場合は「n」を入力します。

設定を保存していない場合は、保存するかどうかを問い合わせるメッセージが表示されます。保存する場合は「y」、保存しない場合は「n」を入力します。

firmware update が終了すると、自動的に再起動が行われます。

#### 1.2 Firmware update 中の設定保存 / 復帰

サービスの継続が可能な場合でも、firmware update 中は下記の動作を行うことはできません。

- ・ CLI/GUI からの設定の初期化
- ・ CLI/GUI/CMS からの装置の再起動
- ・ CLI/GUI/CMS からの firmware update
- ・ GUI/CMS からの設定復帰
- ・ CLI からの設定の復帰 / 保存
- ・ GUI からの設定 (GUI からの設定時に、必ず flash への設定保存が行われるため)

#### 1.3 Firmware update 終了後の動作

v5.8.1 以前の version では、firmware update 終了後に、自動的に再起動が行われます。

#### 1.4 Firmware update/downdate 後の起動

Firmware の入れ替え作業後、通常 startup-config の version と firmware の version にミスマッチが生じます。このような場合の起動については、次のとおりです。なお、update および downdate のいずれにおいても、認識できない XML 要素名がある場合は無視されます (ログ表示もされません)。

##### (1) update 時

running-config が、新しい firmware version に対応した format に変更され、起動が行われます。startup-config は、変更されません (以前の version のままです)。起動後に、USER が (save config 等によって) startup-config に書き込まない限り、startup-config の version が変わることはありません。

##### (2) downdate 時

startup-config と firmware の version が異なる場合、一部の config が認識できない可能性があります。この場合、起動時にエラーとなった情報は起動時の情報としてログに残し、認識可能な部分だけを使用し、起動します。なお、認識できない XML タグは、無視されます (ログ表示もされません)。

# 付録 E

---

---

VLAN (NXR-125/CXのみ)

## . VLAN 仕様

### VLAN 仕様

本装置の VLAN 仕様について記します。本装置で VLAN として使用可能なポートは Ether0 のポート 1 ~ 4、およびルータポート (CPU) です。

#### デフォルト VLAN ID (PVID)

ポート別に、デフォルト VLAN ID (PVID) を指定することができます。ここで指定した PVID は、トランク接続で付加する IEEE802.1Q タグ (VLAN タグ) の VLAN ID として使用されます。システムのデフォルト状態では、全てのポートは PVID=1 の VLAN に所属します。

#### アクセスリンク / トランクリンク

ポートをアクセスリンクとするか トランクリンクとするかを指定します。

- ・アクセスリンク

ポートをアクセスリンクとして指定すると、そのポートが所属する VLAN トラフィックのみを転送することができます。転送するフレームに、VLAN タグを付加しません。システムのデフォルト状態では、全てのポートはアクセスリンクとして設定されています。

- ・トランクリンク

ポートをトランクリンクとして指定すると、複数の VLAN トラフィックを転送することができます。転送するフレームには、フレームを受信したアクセスリンクの PVID を VLAN ID とする VLAN タグを付加します。タグ無しフレームは破棄します。

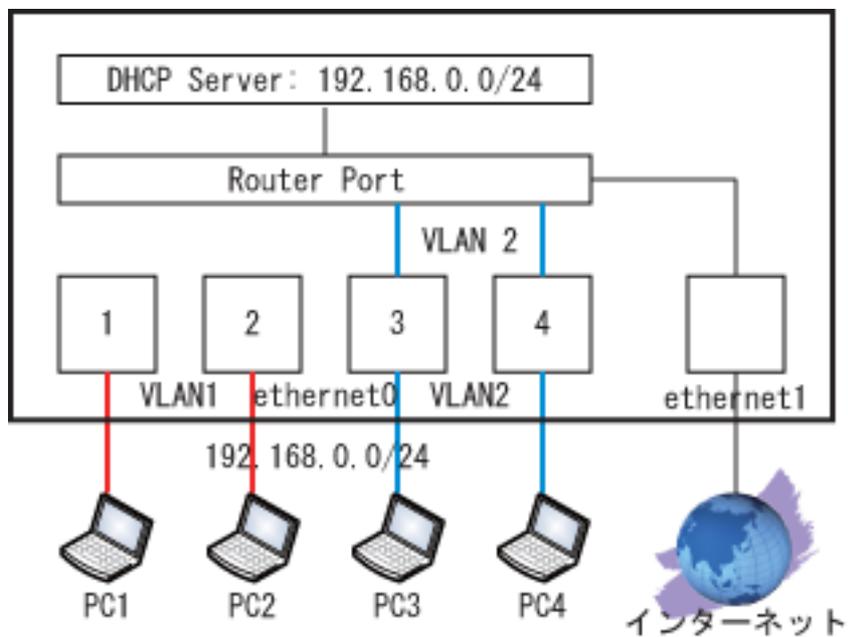
## ・ポートベース VLAN

### ポートベース VLAN

ポートベース VLAN の例を示します。

#### ネットワーク構成

- ・ VLAN1 (Port1 と Port2) および VLAN2 (Port3 と Port4) の 2 つの VLAN からなる構成例です。
- ・ 同一 VLAN 内での通信は可能ですが、異なる VLAN 間での通信は不可です。PC1 と PC2 は通信可能ですが、PC1 と PC3 は通信不可です。
- ・ PC3 と PC4 はインターネットに接続できますが、PC1 と PC2 はインターネットに接続できません。
- ・ PC1 ~ PC4 は DHCP Client です。内部 DHCP サーバでは VLAN1 と VLAN2 のサブネットを分けることはできません。サブネットを分ける場合は SW HUB ポートに外部 DHCP サーバを接続します。



. ポートベース VLAN

**設定 (抜粋)**

```
interface ethernet 0
ip address 192.168.0.125/24
switchport 3 default-vlan-id 2
no switchport 3 vlan 1
switchport 3 vlan 2 untagged
switchport 4 default-vlan-id 2
no switchport 4 vlan 1
switchport 4 vlan 2 untagged
switchport router default-vlan-id 2
no switchport router vlan 1
switchport router vlan 2 untagged
vlan-database vid 1
vlan-database vid 2
!
interface ethernet 1
ip address 172.16.77.125/24
ip masquerade
!
dns
service enable
address 172.16.77.64
!
dhcp-server 1
network 192.168.0.0/24 range 192.168.0.1 192.168.0.10
gateway 192.168.0.125
dns-server 192.168.0.125
!
ip route 0.0.0.0/0 172.16.77.64
```

**情報表示**

```
nrx125#show interface vlan-database
ethernet0
 VLAN ID 1
 Untagged:port1,port2
 Tagged:n/a
 VLAN ID 2
 Untagged:port3,port4,router
 Tagged:n/a

nrx125#show interface switchport
ethernet0
 port1 Default VLAN ID:1 Access link
 port2 Default VLAN ID:1 Access link
 port3 Default VLAN ID:2 Access link
 port4 Default VLAN ID:2 Access link
 router Default VLAN ID:2 Access link
```

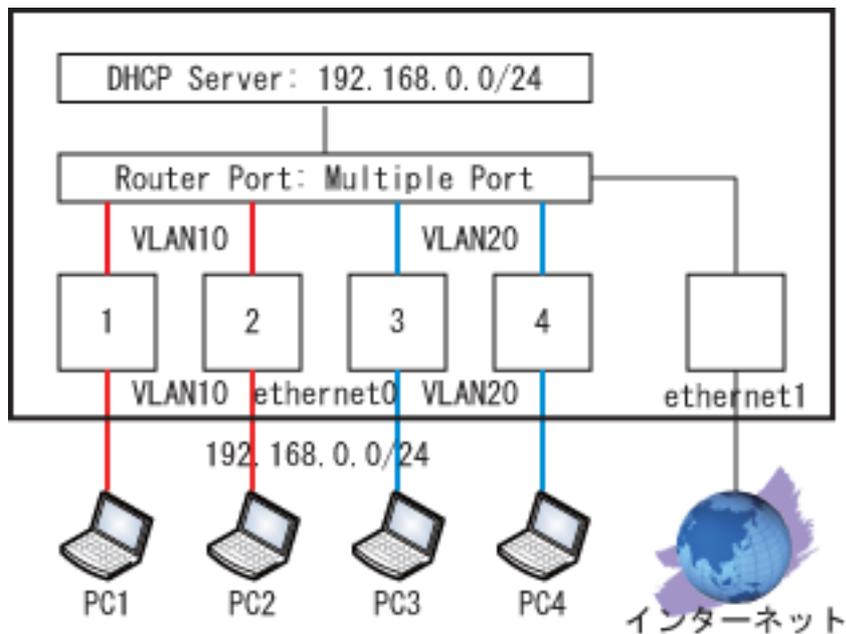
## . マルチプル VLAN

### マルチプル VLAN

マルチプル VLAN の例を示します。

#### ネットワーク構成

- ・複数の VLAN から接続できるポート (マルチプルポート) からなる構成例です。  
VLAN1(Port1, Port2, Port3, Port4, Router Port)、VLAN10(Port1 と Port2)、VLAN20(Port3 と Port4)、  
および Multiple Port (Router Port) を持ちます。
- ・VLAN10 および VLAN20 は、同一 VLAN 内での通信は可能ですが、異なる VLAN 間での通信は不可です。  
PC1 と PC2 は通信可能ですが、PC1 と PC3 は通信不可です。
- ・PC1 ~ PC4 は DHCP Client です。内部 DHCP サーバでは VLAN10 と VLAN20 のサブネットを分けることはできません。サブネットを分ける場合は SW HUB ポートに外部 DHCP サーバを接続します。



## . マルチプルVLAN

### 設定 (抜粋)

```
interface ethernet 0
 ip address 192.168.0.125/24
 switchport 1 default-vlan-id 10
 switchport 1 vlan 10 untagged
 switchport 2 default-vlan-id 10
 switchport 2 vlan 10 untagged
 switchport 3 default-vlan-id 20
 switchport 3 vlan 20 untagged
 switchport 4 default-vlan-id 20
 switchport 4 vlan 20 untagged
 switchport router vlan 10 untagged
 switchport router vlan 20 untagged
vlan-database vid 1
vlan-database vid 10
vlan-database vid 20
!
interface ethernet 1
 ip address 172.16.77.125/24
 ip masquerade
!
dns
 service enable
 address 172.16.77.64
!
dhcp-server 1
 network 192.168.0.0/24 range 192.168.0.1 192.168.0.10
 gateway 192.168.0.125
 dns-server 192.168.0.125
!
ip route 0.0.0.0/0 172.16.77.64
```

### 情報表示

```
nrx125#show interface vlan-database
ethernet0
 VLAN ID 1
 Untagged:port1,port2,port3,port4,router
 Tagged:n/a
 VLAN ID 10
 Untagged:port1,port2,router
 Tagged:n/a
 VLAN ID 20
 Untagged:port3,port4,router
 Tagged:n/a

nrx125#show interface switchport
ethernet0
 port1 Default VLAN ID:10 Access link
 port2 Default VLAN ID:10 Access link
 port3 Default VLAN ID:20 Access link
 port4 Default VLAN ID:20 Access link
 router Default VLAN ID:1 Access link
```

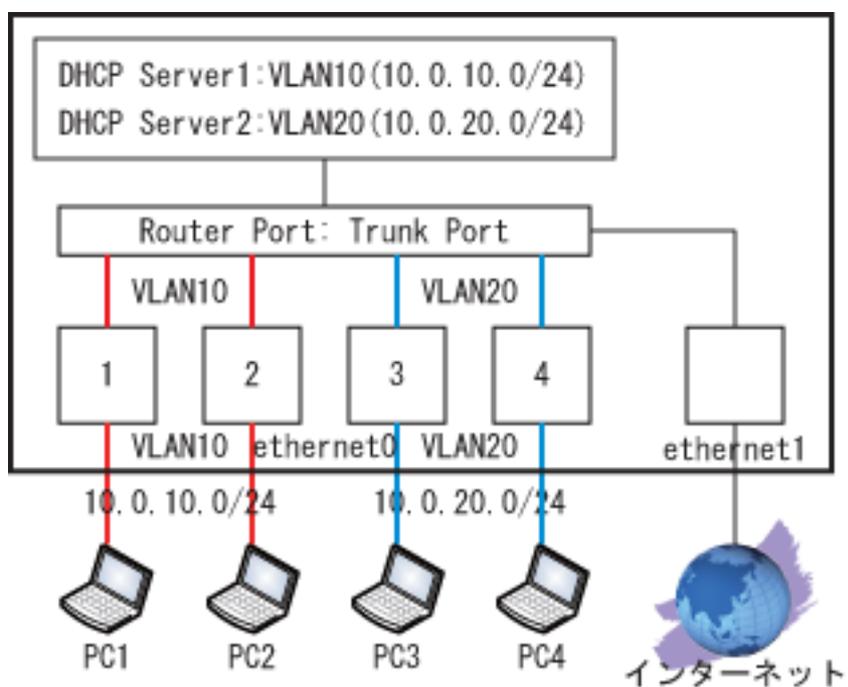
## タグVLAN(VLAN トランク)

### タグVLAN(VLAN トランク)

タグVLAN(VLAN トランク)の例を示します。

#### ネットワーク構成

- VLAN10(Port1とPort2)、VLAN20(Port3とPort4)、およびVLAN1[Router Port(Trunk Port)]からなる構成例です。
- アクセスリンクとトランクリンクを保有します。アクセスリンクから受信したフレームは、PVIDをVLAN IDとするVLANタグを付加してトランクリンクから転送します。



. タグVLAN(VLAN トランク)

設定 (抜粋)

```
interface ethernet 0
ip address 192.168.0.125/24
switchport 1 default-vlan-id 10
no switchport 1 vlan 1
switchport 1 vlan 10 untagged
switchport 2 default-vlan-id 10
no switchport 2 vlan 1
switchport 2 vlan 10 untagged
switchport 3 default-vlan-id 20
no switchport 3 vlan 1
switchport 3 vlan 20 untagged
switchport 4 default-vlan-id 20
no switchport 4 vlan 1
switchport 4 vlan 20 untagged
switchport router link trunk
switchport router vlan 10 tagged
switchport router vlan 20 tagged
vlan-database vid 1
vlan-database vid 10
vlan-database vid 20
!
interface ethernet 0 vid 10
ip address 10.0.10.125/24
ip access-group forward-in VLAN10
!
interface ethernet 0 vid 20
ip address 10.0.20.125/24
ip access-group forward-in VLAN20
!
interface ethernet 1
ip address 172.16.77.125/24
ip masquerade
!
dns
service enable
address 172.16.77.64
!
```

```
dhcp-server 1
network 10.0.10.0/24 range 10.0.10.1 10.0.10.10
gateway 10.0.10.125
dns-server 10.0.10.125
!
dhcp-server 2
network 10.0.20.0/24 range 10.0.20.1 10.0.20.10
gateway 10.0.20.125
dns-server 10.0.20.125
!
ip route 0.0.0.0/0 172.16.77.64
!
ip access-list VLAN10 deny any 10.0.20.0/24
ip access-list VLAN20 deny any 10.0.10.0/24
!
```

情報表示

```
nxr125#show interface vlan-database
ethernet0
 VLAN ID 1
 Untagged:router
 Tagged:n/a
 VLAN ID 10
 Untagged:port1,port2
 Tagged:router
 VLAN ID 20
 Untagged:port3,port4
 Tagged:router

nxr125#show interface switchport
ethernet0
 port1 Default VLAN ID:10 Access link
 port2 Default VLAN ID:10 Access link
 port3 Default VLAN ID:20 Access link
 port4 Default VLAN ID:20 Access link
 router Default VLAN ID:1 Trunk link
```

# 付録 F

---

---

サポートについて

## サポートについて

今後のお客様サポートおよび製品開発の参考にさせていただくために、ユーザー登録にご協力をお願い致します。弊社ホームページ内の各製品のサポートページで「ユーザー登録」をクリックすると登録用の画面が開きます。

サポートに関する技術的なお問い合わせやご質問は、下記へご連絡ください。

### ・サポートデスク

e-mail : support@centurysys.co.jp

電話 : 0422-37-8926

FAX : 0422-55-3373

受付時間 : 10:00 ~ 17:00 (土日祝祭日、および弊社の定める休日を除きます)

### ・ホームページ <http://www.centurysys.co.jp/>

故障と思われる場合は

製品の不良や故障と思われる場合でも、必ず事前に弊社までご連絡ください。

事前のご連絡なしに弊社までご送付いただきましてもサポートをお受けすることはできません。

ご連絡をいただく前に

スムーズなお客様サポートをご提供するために、サポートデスクにご連絡いただく場合は以下の内容をお知らせいただきますよう、お願いいたします。

### ・ファームウェアのバージョンとMACアドレス

### ・ネットワークの構成(図)

どのようなネットワークで運用されているかを、差し支えない範囲でお知らせください。

### ・不具合の内容または、不具合の再現手順

何をしたときにどのような問題が発生するのか、できるだけ具体的にお知らせください。

### ・エラーメッセージ

エラーメッセージが表示されている場合は、できるだけ正確にお知らせください。

### ・本装置の設定内容、およびコンピュータのIP設定

### ・可能であれば、「設定のバックアップファイル」をお送りください。

サポート情報

弊社ホームページにて、製品の最新ファームウェア、マニュアル、製品情報を掲載しています。

また製品のFAQも掲載しておりますので、是非ご覧ください。

下記のFutureNet サポートページから、該当する製品名をクリックしてください。

<http://www.centurysys.co.jp/support/>

製品の保証について

本製品の保証期間は、ご購入から販売終了後5年間までです。

(但し、ACアダプタ及び添付品の保証期間はご購入から1年間とします。)

保証期間内でも、保証書に販売店印のないもの(弊社より直接販売したものは除く)、また保証の範囲外の故障については有償修理となりますのでご了承ください。

保証規定については、同梱の保証書をご覧ください。

FutureNet NXR-120/CX ユーザーズガイド CLI 編 v5.8.3対応版  
FutureNet NXR-125/CX ユーザーズガイド CLI 編 v5.8.4対応版

---

2010年11月版

発行 センチュリー・システムズ株式会社

Copyright ( c ) 2009-2010 Century Systems Co., Ltd. All rights reserved.

---