

IP

概要・基本設定	3
IP ホストとしての基本設定	3
IP ルーターとしての基本設定	3
デバッグ用コマンド	4
IP インターフェース	6
VLAN インターフェースの指定方法	6
IP インターフェースの作成・削除	6
DHCP による IP アドレス自動設定	7
ローカル IP インターフェース	7
経路制御 (スタティック)	8
インターフェース (ダイレクト) 経路	8
スタティック経路	9
デフォルト経路	11
経路制御 (RIP)	14
プロトコル概要	14
基本設定	14
ARP	17
プロトコル概要	17
ARP エントリーの手動登録	17
DHCP/BOOTP リレー	19
基本設定	19
コマンドリファレンス編	21
機能別コマンド索引	21
ADD BOOTP RELAY	23
ADD IP ARP	24
ADD IP INTERFACE	25
ADD IP RIP	27
ADD IP ROUTE	28
DELETE BOOTP RELAY	30
DELETE IP ARP	31
DELETE IP INTERFACE	32
DELETE IP RIP	33
DELETE IP ROUTE	34
DISABLE BOOTP RELAY	35

DISABLE IP ROUTE MULTIPATH	36
ENABLE BOOTP RELAY	37
ENABLE IP ROUTE MULTIPATH	38
PING	39
PURGE BOOTP RELAY	40
PURGE IP	41
RESET IP INTERFACE	42
SET IP ARP	43
SET IP ARP TIMEOUT	44
SET IP INTERFACE	45
SET IP LOCAL	46
SET IP RIP	47
SET IP ROUTE	48
SHOW BOOTP RELAY	49
SHOW IP ARP	51
SHOW IP INTERFACE	52
SHOW IP RIP	53
SHOW IP RIP COUNTER	54
SHOW IP ROUTE	55

概要・基本設定

IP (Internet Protocol) の基本設定について説明します。

IP ホストとしての基本設定

本製品はご購入時の状態で、レイヤー 2 スイッチとして機能するよう設定されています。単なるスイッチとして使うだけなら、設置・配線後電源を入れるだけで特に設定は必要ありません。

ただし、その場合でもネットワーク経由で Telnet ログインしたり、SNMP による管理をしたりしたいときは、本製品に IP アドレスを割り当てる必要があります。以下、そのための基本設定について説明します。

1. コンソールターミナルからログインします。
2. Default_VLAN (VID:1) に IP アドレスを設定します。ご購入時の状態ではすべてのポートが Default_VLAN に所属しています。

```
ADD IP INT=vlan1 IP=192.168.10.5 MASK=255.255.255.0 ↵
```

3. 別サブネットからもアクセスしたい場合は経路の設定も必要になります。デフォルトルートを設定するには次のようにします。

```
ADD IP ROUTE=0.0.0.0 MASK=0.0.0.0 INT=vlan1 NEXTHOP=192.168.10.1 ↵
```

4. Default_VLAN をローカルインターフェースとして指定します。ローカルインターフェースを設定することにより、ネットワーク上のホストから本製品へのアクセスが可能になります。

```
SET IP LOCAL INTERFACE=vlan1 ↵
```

5. 以上で設定は完了です。次回起動時にも同じ設定が有効になるよう、設定をファイルに保存し、起動スクリプトに指定します。

```
CREATE CONFIG=basic.cfg ↵
```

```
SET CONFIG=basic.cfg ↵
```

インターフェースに割り当てられた IP アドレスの情報は SHOW IP INTERFACE コマンド (52 ページ) で確認します。

経路情報は SHOW IP ROUTE コマンド (55 ページ) で確認します。

IP ルーターとしての基本設定

IP ルーティング機能を利用するには、少なくとも 2 つの IP インターフェースが必要です。そのためには、複数の VLAN を作成してポートを割り振る必要があります。詳細については「バーチャル LAN」の章をご覧ください。

1. VLAN を作成します。

```
CREATE VLAN=white VID=10 ↵
CREATE VLAN=orange VID=20 ↵
```

2. VLAN にポートを割り当てます。

```
ADD VLAN=white PORT=1-4 ↵
ADD VLAN=orange PORT=5-8 ↵
```

3. 各 VLAN (VLAN インターフェース) に IP アドレスを割り当てます。

```
ADD IP INT=vlan-white IP=192.168.10.1 MASK=255.255.255.0 ↵
ADD IP INT=vlan-orange IP=192.168.20.1 MASK=255.255.255.0 ↵
```

設定は以上です。IP インターフェースを複数作成した時点で VLAN 間の IP ルーティングが有効になります。

外部への経路は ADD IP ROUTE コマンド (28 ページ) で追加します。たとえば、VLAN orange 側にサブネット 192.168.30.0/24 への経路が存在する場合は次のように設定します。

```
ADD IP ROUTE=192.168.30.0 MASK=255.255.255.0 INT=vlan-orange
NEXTTHOP=192.168.20.254 ↵
```

デフォルトルートを設定するには、ROUTE、MASK パラメーターに 0.0.0.0 を指定します (この場合 MASK は省略可能です)。INTERFACE パラメーターにはデフォルトゲートウェイ (ルーター) のある VLAN を、NEXTTHOP にはデフォルトゲートウェイの IP アドレスを指定します。たとえば、VLAN white 側にデフォルトゲートウェイ 192.168.10.32 がある場合は次のように設定します。

```
ADD IP ROUTE=0.0.0.0 MASK=0.0.0.0 INT=vlan-white NEXTTHOP=192.168.10.32 ↵
```

インターフェースに割り当てられた IP アドレスの情報は SHOW IP INTERFACE コマンド (52 ページ) で確認します。

経路情報は SHOW IP ROUTE コマンド (55 ページ) で確認します。

デバッグ用コマンド

IP のデバッグ用には、以下のコマンドが用意されています。

- PING コマンド (39 ページ): 指定した IP ホストに到達できるかどうかを調べます。

```
# ping 192.168.10.23

Reply from 192.168.10.23 time=15ms
Reply from 192.168.10.23 time=0ms
Reply from 192.168.10.23 time=0ms
Reply from 192.168.10.23 time=0ms
```

#

IP インターフェース

IP インターフェースは、IP パケットの送受信を行うためのインターフェースです。IP インターフェースを複数作成した時点で IP パケットの転送（ルーティング）が行われるようになります。

IP インターフェースは、ADD IP INTERFACE コマンド（25 ページ）でレイヤー 2 インターフェースに IP アドレス（とネットマスク）を割り当てることによって作成します。

VLAN インターフェースの指定方法

IP 関連の設定時にはインターフェースとして VLAN を指定します。VLAN インターフェースの指定方法を次に示します。

- VLAN 名による指定

VLAN 名が「myname」なら、vlan-myname のように「vlan-」+VLAN 名と指定します。次に例を示します。

```
ADD IP INT=vlan-myname IP=192.168.100.10 MASK=255.255.255.0 ↵
```

- VLAN ID（VID）による指定

VID が 10 ならば、vlan10 のように「vlan」+VID のように指定します。VLAN 名のときとは異なり、ハイフンが入らないことに注意してください。

```
ADD IP INT=vlan10 IP=192.168.10.1 MASK=255.255.255.0 ↵
```

IP インターフェースの作成・削除

IP インターフェースを作成するには ADD IP INTERFACE コマンド（25 ページ）を使って、VLAN に IP アドレスとネットマスクを割り当てます。ネットマスク省略時は、指定した IP アドレスのクラス標準マスクが使用されます。

```
ADD IP INT=vlan-white IP=192.168.100.1 MASK=255.255.255.0 ↵
```

- ※ 複数のインターフェースに対し、同一サブネットの IP アドレスを割り当てることはできません。たとえば、vlan-white に IP アドレス 192.168.100.1、ネットマスク 255.255.255.0 を割り当てた場合、192.168.100.2 ~ 192.168.100.254 の範囲は同一 IP サブネットになるので、この範囲を他のインターフェースに割り当てることはできません。

IP インターフェースの設定を変更するには SET IP INTERFACE コマンド（45 ページ）を使います。

```
SET IP INT=vlan-white IP=192.168.100.20 MASK=255.255.255.0 ↵
```

IP インターフェースを削除するには DELETE IP INTERFACE コマンド（32 ページ）を使います。

```
DELETE IP INT=vlan-white ↵
```

割り当てられた IP アドレスなど、IP インターフェースの情報は SHOW IP INTERFACE コマンド (52 ページ) で確認できます。

```
SHOW IP INTERFACE ↓
```

※ IP アドレスを設定できる VLAN インターフェースは最大 512 個です。

DHCP による IP アドレス自動設定

ネットワーク上の DHCP サーバーを利用して、VLAN インターフェースの IP アドレスを自動設定することもできます (DHCP クライアント機能)。

IP インターフェースを作成します。このとき、IP パラメーターに DHCP を指定します。

```
ADD IP INT=vlan-auto IP=DHCP ↓
```

本製品の DHCP クライアント機能では、IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトルート、SNTP サーバーの IP アドレス、UTC オフセットの情報が取得・自動設定できます。

DHCP サーバーから割り当てられた IP アドレスは、SHOW IP INTERFACE コマンド (52 ページ) で確認します。

デフォルトルートは SHOW IP ROUTE コマンド (55 ページ) で確認します。「Destination」が 0.0.0.0 のエントリーがデフォルトルートです。

ローカル IP インターフェース

ローカル IP インターフェースに設定している VLAN インターフェースが、マネージメント VLAN インターフェース (本製品に Telnet や SNMP でアクセスすることができる VLAN インターフェース) として機能します。ローカル IP インターフェースは一つの VLAN インターフェースしか設定できません。ローカル IP インターフェースと異なる VLAN インターフェースから、本製品にアクセスする場合、ローカル IP インターフェースへの経路が必要となります。

ローカル IP インターフェースに Default_VLAN (VID:1) を指定するには、SET IP LOCAL コマンド (46 ページ) を使います。

```
SET IP LOCAL INT=vlan1 ↓
```

ローカル IP インターフェースの情報を確認するには、SHOW IP INTERFACE コマンド (52 ページ) を使います。「eth0」がローカル IP インターフェースです。

```
SHOW IP INTERFACE ↓
```

経路制御（スタティック）

本製品は以下の IP ユニキャスト経路制御方式に対応しています。

- スタティックルーティング
- ダイナミックルーティング
 - RIP Version 1
 - RIP Version 2

スタティックルーティング（静的経路制御）は、管理者が経路情報を手動で登録するもっとも基本的な経路制御方式です。静的経路には次の種類があります。

- インターフェース（ダイレクト）経路
- スタティック経路
- デフォルト経路

インターフェース（ダイレクト）経路

本製品に直接接続されているネットワークへの経路情報です。ADD IP INTERFACE コマンド（25 ページ）で VLAN に IP アドレスを割り当てると、VLAN へのダイレクト経路が経路表に自動登録されます。たとえば、次のコマンドを実行すると、

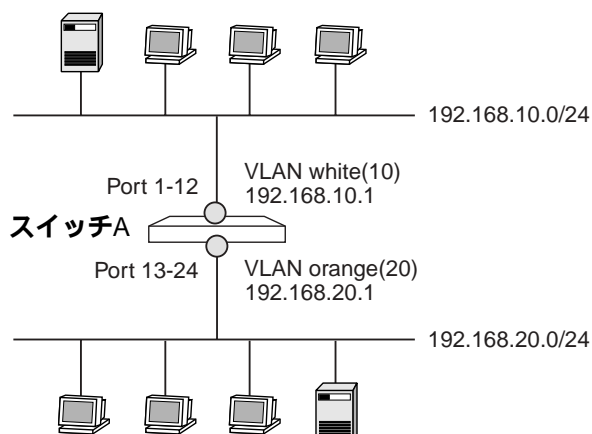
```
ADD IP INTERFACE=vlan-white IP=192.168.10.1 MASK=255.255.255.0 ↵
```

次のような経路情報が自動的に登録されます。

IP Routes				
Destination	Mask	NextHop	Interface	Age
	Protocol	RipMetric	Preference	
192.168.10.0	255.255.255.0	192.168.10.1	vlan10-0#	6
	Interface	1	0	

本製品は、複数の VLAN に IP アドレスを割り当てた時点で VLAN 間の IP ルーティングが有効になります。逆にいうと、VLAN 間ルーティングの必要がない場合は VLAN に IP アドレスを割り当てる必要はありません。

ここでは例として、2 つの VLAN 間で IP がルーティングされるよう設定します。



1. VLAN の設定を行います。

```
CREATE VLAN=white VID=10 ↵
CREATE VLAN=orange VID=20 ↵
ADD VLAN=white PORT=1-12 ↵
ADD VLAN=orange PORT=13-24 ↵
```

2. VLAN インターフェースに IP アドレスを割り当てます。

```
ADD IP INT=vlan-white IP=192.168.10.1 MASK=255.255.255.0 ↵
ADD IP INT=vlan-orange IP=192.168.20.1 MASK=255.255.255.0 ↵
```

以上で設定は完了です。IP 割り当てと同時に各 VLAN への経路情報が登録され、VLAN 間で IP のルーティングが行われるようになります。経路表を確認するには、SHOW IP ROUTE コマンド (55 ページ) を使います。

```
# show ip route
```

```
IP Routes
```

Destination	Mask Protocol	NextHop RipMetric	Interface Preference	Age
192.168.10.0	255.255.255.0	192.168.10.1	vlan10-0#	148
	Interface	1	0	
192.168.20.0	255.255.255.0	192.168.20.1	vlan20-0#	13
	Interface	1	0	

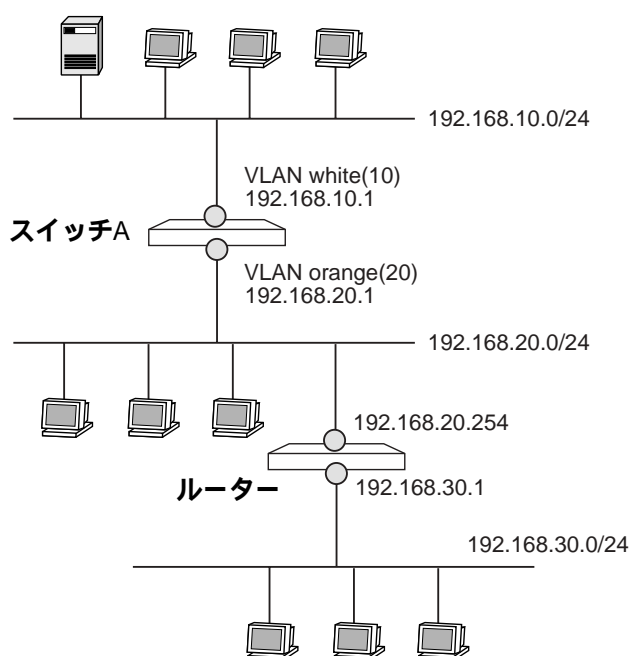
スタティック経路

ネットワーク上に他のルーターが存在するような場合には、ADD IP ROUTE コマンド (28 ページ) を使って、離れたネットワークへの経路を手動で登録することができます。

経路の登録には、最低限次の情報が必要です。

- 宛先のネットワークアドレス (IP アドレスとマスクで指定する)
- 宛先にもっとも近い (パケットを送り出す) インターフェース
- 宛先への経路上にある最初のルーター (ネクストホップルーター) の IP アドレス
- 宛先までの距離 (メトリック)。パケットを送り出すインターフェースから宛先ネットワークまでの間に存在するルーターの数 + 1 で表します。

ここでは例として、次のようなネットワークにおけるスイッチ A の設定を示します。



1. VLAN の設定を行います。

```
CREATE VLAN=white VID=10 ↵
CREATE VLAN=orange VID=20 ↵
ADD VLAN=white PORT=1-12 ↵
ADD VLAN=orange PORT=13-24 ↵
```

2. VLAN インターフェースに IP アドレスを割り当てます。

```
ADD IP INT=vlan-white IP=192.168.10.1 MASK=255.255.255.0 ↵
ADD IP INT=vlan-orange IP=192.168.20.1 MASK=255.255.255.0 ↵
```

3. ネットワーク 192.168.30.0/24 への経路をスタティックに登録します。自分以外のルーターを 1 つ経由するため、METRIC パラメーターには 1+1=2 を指定します。

```
ADD IP ROUTE=192.168.30.0 MASK=255.255.255.0 INT=vlan-orange
    NEXTHOP=192.168.20.254 METRIC=2 ㇏
```

以上で設定は完了です。IP 割り当てと同時に各 VLAN への経路情報が登録され、VLAN 間で IP のルーティングが行われるようになります。また、静的経路設定により、192.168.30.0/24 宛てのパケットはルーター「192.168.20.254」に転送されるようになります。

経路表を確認するには、SHOW IP ROUTE コマンド（55 ページ）を使います。

```
# show ip route
```

IP Routes				
Destination	Mask Protocol	NextHop RipMetric	Interface Preference	Age
192.168.10.0	255.255.255.0 Interface	192.168.10.1 1	vlan10-0# 0	219
192.168.20.0	255.255.255.0 Interface	192.168.20.1 1	vlan20-0# 0	83
192.168.30.0	255.255.255.0 Static	192.168.20.254 2	vlan20-0# 60	2

経路を削除するには DELETE IP ROUTE コマンド（34 ページ）を使います。経路削除時は、ROUTE、MASK、INTERFACE、NEXTHOP の全パラメーターを指定する必要があります。

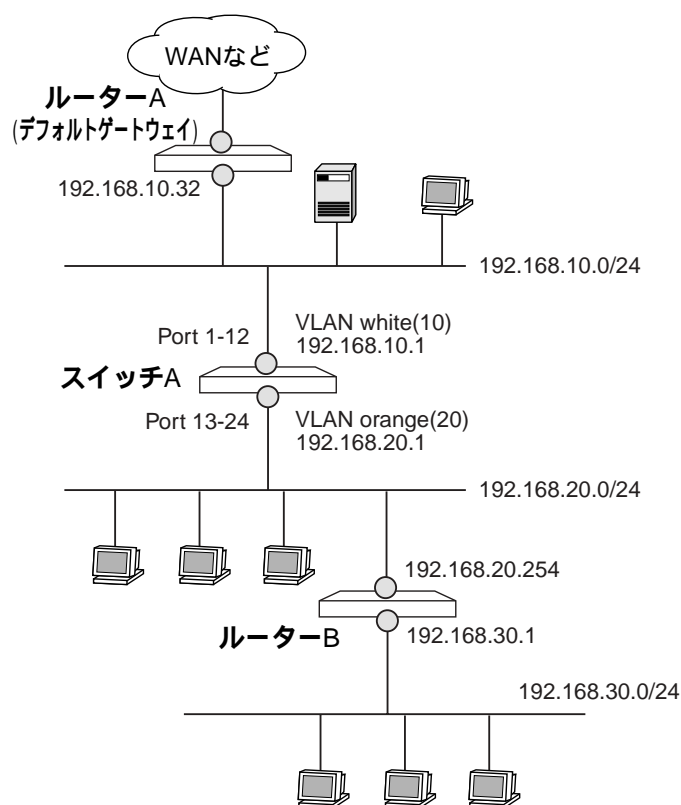
```
DELETE IP ROUTE=192.168.30.0 MASK=255.255.255.0 INT=vlan-orange
    NEXTHOP=192.168.20.254 ㇏
```

デフォルト経路

末端のネットワークでは、経路表にないネットワーク宛てのパケットをすべて特定のルーターに転送するように設定することにより、経路設定を簡素化することができます。このような経路をデフォルトルート（経路）と呼びます。デフォルトルートは、ADD IP ROUTE コマンド（28 ページ）の ROUTE、MASK オプションに 0.0.0.0 を指定することによって作成します（この場合 MASK は省略可能です）。たとえば、VLAN-white 上にデフォルトルート 192.168.10.32 があるならば、次のようにして登録します。

```
ADD IP ROUTE=0.0.0.0 MASK=0.0.0.0 INT=vlan-white NEXTHOP=192.168.10.32 ㇏
```

ここでは例として、次のようなネットワークにおけるスイッチ A の設定を示します。



1. VLAN の設定を行います。

```
CREATE VLAN=white VID=10 ↓
CREATE VLAN=orange VID=20 ↓
ADD VLAN=white PORT=1-12 ↓
ADD VLAN=orange PORT=13-24 ↓
```

2. VLAN インターフェースに IP アドレスを割り当てます。

```
ADD IP INT=vlan-white IP=192.168.10.1 MASK=255.255.255.0 ↓
ADD IP INT=vlan-orange IP=192.168.20.1 MASK=255.255.255.0 ↓
```

3. ネットワーク 192.168.30.0/24 への経路をスタティックに登録します。

```
ADD IP ROUTE=192.168.30.0 MASK=255.255.255.0 INT=vlan-orange
NEXTTHOP=192.168.20.254 METRIC=2 ↓
```

4. それ以外のネットワーク宛てのパケットはデフォルトゲートウェイに転送します。

```
ADD IP ROUTE=0.0.0.0 MASK=0.0.0.0 INT=vlan-white
NEXTTHOP=192.168.10.32 ↓
```

以上で設定は完了です。IP 割り当てと同時に各 VLAN への経路情報が登録され、VLAN 間で IP のルーティングが行われるようになります。また、静的経路設定により、192.168.30.0/24 宛てのパケットはルーター B のインターフェース「192.168.20.254」に転送されるようになります。また、それ以外のネットワーク（スイッチ直下の 192.168.10.0/24、192.168.20.0/24 と、スタティック登録された 192.168.30.0/24 以外）宛てのパケットは、デフォルトゲートウェイ（ルーター A）192.168.10.32 に転送されるようになります。

経路表を確認するには、SHOW IP ROUTE コマンド（55 ページ）を使います。

```
# show ip route
```

IP Routes				
Destination	Mask	NextHop	Interface	Age
	Protocol	RipMetric	Preference	
0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.10.32	vlan10-0#	3
	Static	1	360	
192.168.10.0	255.255.255.0	192.168.10.1	vlan10-0#	403
	Interface	1	0	
192.168.20.0	255.255.255.0	192.168.20.1	vlan20-0#	267
	Interface	1	0	
192.168.30.0	255.255.255.0	192.168.20.254	vlan20-0#	33
	Static	2	60	

経路を削除するには DELETE IP ROUTE コマンド（34 ページ）を使います。経路削除時は、ROUTE、MASK、INTERFACE、NEXTHOP の全パラメーターを指定する必要があります。

```
DELETE IP ROUTE=0.0.0.0 MASK=0.0.0.0 INT=vlan-white
NEXTHOP=192.168.10.32 ↵
```

経路制御 (RIP)

ネットワークの規模が大きくなると、手動で経路情報を登録するスタティックルーティングでは管理の手間が大きくなり、設定ミスなどによる通信障害も起きやすくなります。ダイナミックルーティングは、ルーター間で経路情報を自動的に交換しあう「ダイナミックルーティング (経路制御) プロトコル」を用いて、経路情報の管理を自動化する方法です。本製品では以下のルーティングプロトコルを使用できます。

- RIP (Version 1/2)

ここでは、RIP の設定手順について解説します。

プロトコル概要

RIP (Routing Information Protocol) は比較的小規模なネットワーク用に設計されたシンプルなダイナミックルーティングプロトコルです。RIP ルーターは、自分の持つ経路表を定期的にブロードキャスト (RIP2 ではマルチキャスト) し、隣接するルーターに経路情報を伝えます。RIP パケットを受け取った各ルーターは、自分の経路表と受け取った情報を比べ、必要に応じて経路エントリーを追加・削除・修正して経路情報を最新に保ちます。

RIP にはさまざまな制限がありますが、そのシンプルさゆえに設定が簡単であり、小規模なネットワークでは有効に機能します。

RIP はトランスポート層として UDP を利用します。始点・終点ポートは 520 番です。

RIP Version1 と 2

現在使用されている RIP には 2 つのバージョンがあります。オリジナルの RIP (RIP Version 1) は RFC1058 で、改良版の RIP Version 2 は RFC2453 でそれぞれ規定されています。

RIP Version1 (以下 RIP1) で交換される経路情報は次のとおりです。

- 宛先ネットワークアドレス
- メトリック (ホップ数)

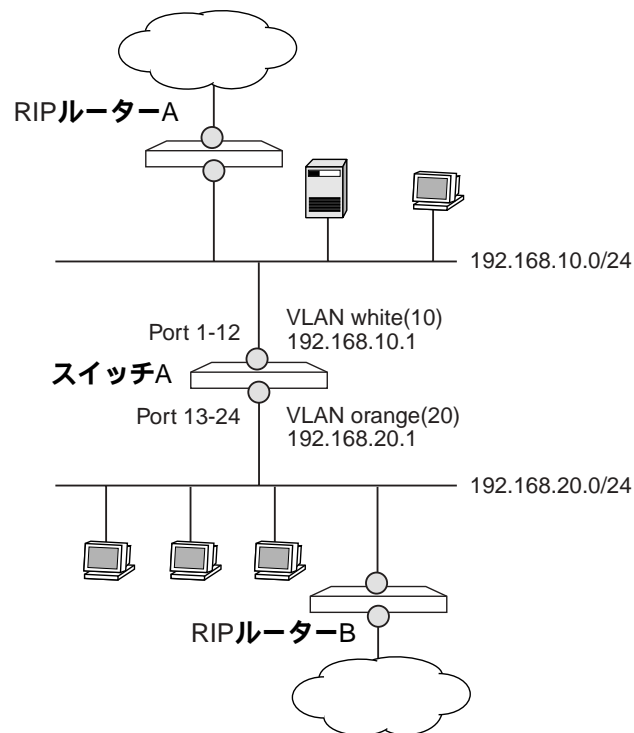
RIP1 にはサブネットマスクの概念がないため、RIP1 の経路エントリーにはクラス A、B、C に基づく標準マスクが適用されます。

一方、RIP Version2 (以下 RIP2) は、RIP1 の未使用フィールドを用いて以下の点を改良しています。

- サブネットマスクの情報を扱える
- ネクストホップルーターアドレスを扱える
- ブロードキャストではなくマルチキャスト (224.0.0.9) で送信する
- 簡単な認証機構 (平文パスワード) がある

基本設定

次のような構成のネットワークを例に、スイッチ A で RIP を使用するための設定方法を説明します。



1. VLAN の設定を行います。

```
CREATE VLAN=white VID=10 ↵
CREATE VLAN=orange VID=20 ↵
ADD VLAN=white PORT=1-12 ↵
ADD VLAN=orange PORT=13-24 ↵
```

2. VLAN インターフェースに IP アドレスを割り当てます。

```
ADD IP INT=vlan-white IP=192.168.10.1 MASK=255.255.255.0 ↵
ADD IP INT=vlan-orange IP=192.168.20.1 MASK=255.255.255.0 ↵
```

3. 各 VLAN インターフェース上で RIP パケットの送受信が行われるようにします。

```
ADD IP RIP INT=vlan-white ↵
ADD IP RIP INT=vlan-orange ↵
```

デフォルトでは RIP1 が使用されます。RIP2 を使う場合は SEND、RECEIVE パラメーターで RIP2 を指定してください。

```
ADD IP RIP INT=vlan-white SEND=RIP2 RECEIVE=RIP2 ↵
ADD IP RIP INT=vlan-orange SEND=RIP2 RECEIVE=RIP2 ↵
```

設定は以上です。これにより、VLAN white、VLAN orange の両インターフェースで RIP パケットの送受信が行われ、他のルーターからの情報を元に経路表が動的に構築されていきます。

経路表を確認するには、SHOW IP ROUTE コマンド (55 ページ) を使います。

```
# show ip route
```

IP Routes				
Destination	Mask	NextHop	Interface	Age
	Protocol	RipMetric	Preference	
0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.10.32	vlan10-0#	169
	Static	1	360	
192.168.10.0	255.255.255.0	192.168.10.1	vlan10-0#	569
	Interface	1	0	
192.168.20.0	255.255.255.0	192.168.20.1	vlan20-0#	434
	Interface	1	0	
192.168.30.0	255.255.255.0	192.168.20.254	vlan20	76
-	remote 0	rip	2	100

RIP インターフェースの設定を確認するには SHOW IP RIP コマンド (53 ページ) を使います。

RIP インターフェースを追加するには、ADD IP RIP コマンド (27 ページ) で IP インターフェース (VLAN) を指定します。

```
ADD IP RIP INT=vlan-beige SEND=RIP2 RECEIVE=RIP2 ↵
```

RIP パケットの送受信をオフにするには、DELETE IP RIP コマンド (33 ページ) で IP インターフェース (VLAN) を指定します。

```
DELETE IP RIP INT=vlan-white ↵
```

RIP インターフェースの設定を変更するには SET IP RIP コマンド (47 ページ) を使います。

```
SET IP RIP INT=vlan-white SEND=RIP1 RECEIVE=RIP1 ↵
```

RIP2 の認証機構を使う場合は次のようにします。各ルーターに同じパスワードを設定してください。パスワードの最大長は 16 文字です。

```
ADD IP RIP INT=vlan-white SEND=RIP2 RECEIVE=RIP2 AUTHENTICATION=PASS
PASSWORD=himitsu ↵
```

RIP パケットの送受信統計は SHOW IP RIP COUNTER コマンド (54 ページ) で確認できます。

ARP

IP アドレスから物理アドレス (MAC アドレス) を検索する ARP (Address Resolution Protocol) 関係の機能について説明します。

プロトコル概要

Ethernet 上での通信は、たとえ上位で IP を使用していたとしても、最終的には Ethernet アドレス (MAC アドレス) を使って行われます。ARP はこれを支援するために開発された IP の重要なサポートプロトコルです。

同じ VLAN に所属する 2 台のホストが IP で通信する場合を考えます。ホスト 192.168.10.1 は Telnet サーバー、ホスト 192.168.10.100 が Telnet クライアントだとします。

Telnet セッションを開始しようとするクライアントは、最初に ARP Request パケットをブロードキャストして、サーバーの IP アドレス「192.168.10.1」に対応する MAC アドレスを要求します。これに対し、サーバーは ARP Reply パケットでクライアントに自分の MAC アドレスを伝えます。これで初めて、クライアントはサーバーに IP パケット (TCP Syn パケット) を直接送信できるようになります。

ルーター越えの通信でも ARP は使用されます。なぜならば、別の IP ネットワーク上にあるホストと通信するためには、ルーターにパケットを送りつけて IP パケットの転送を依頼しなくてはならないからです。ルーターに IP パケットを送る手順は、前述したクライアント、サーバー間の通信と何ら変わりません。ルーターに IP パケットを届けるためには、最初にルーターの MAC アドレスを知らなくてはならないからです。

通常 IP ホストは、ARP によって学習した MAC アドレスと IP アドレスの対応付けを ARP キャッシュと呼ばれるテーブルに保存しています。これは、ARP パケットのブロードキャストを減らすためです。IP 通信の開始時には、最初に ARP キャッシュを検索し、検索に失敗したときだけ ARP リクエストをブロードキャストします。また、ARP エントリーにはタイマーが設定され、一定時間通信のなかったエントリーは削除 (エージング) されるようになっています。

ARP エントリーの手動登録

通常、ARP キャッシュはプロトコルスタックの働きによって動的に構築・維持されていくため、管理者が手動で行うべきことはありません。しかしながら、状況に応じて手動で ARP エントリーを登録することもできます。

スタティック ARP エントリーを追加するには、ADD IP ARP コマンド (24 ページ) を使います。

```
ADD IP ARP=192.168.10.5 INT=vlan-white PORT=3
ETHERNET=00-00-f4-33-22-11 ↵
```

ARP エントリーを削除するには、DELETE IP ARP コマンド (31 ページ) を使います。スタティックエントリーだけでなく、ダイナミックエントリーを削除することも可能です。

```
DELETE IP ARP=192.168.10.5 ↵
```

ARP キャッシュの内容を確認するには、SHOW IP ARP コマンド (51 ページ) を実行します。

SHOW IP ARP ↓

DHCP/BOOTP リレー

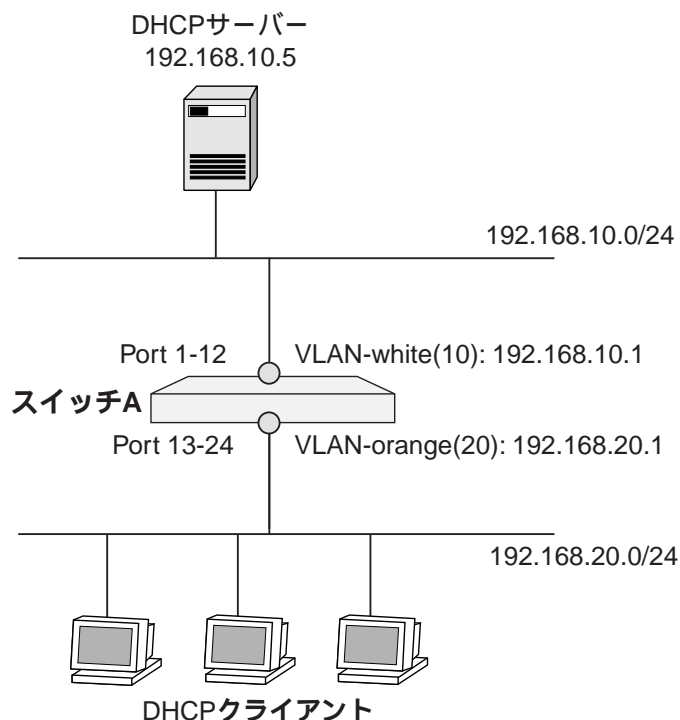
DHCP/BOOTP リレーエージェント機能は、受信した DHCP/BOOTP パケットを別セグメントの DHCP/BOOTP サーバーに転送する機能です。

一般的に、DHCP/BOOTP パケットはブロードキャストで送信されるため、クライアントとサーバーは同一のセグメント（VLAN）上にある必要があります。

このような場合でも、DHCP/BOOTP リレーエージェント機能を使用すれば、クライアントとサーバーが別の VLAN にある場合でも、DHCP/BOOTP を利用することができます。

基本設定

ここでは、次のようなネットワーク構成を例に解説します。



スイッチ A の設定

1. VLAN の設定を行います。

```

CREATE VLAN=white VID=10 ↵
CREATE VLAN=orange VID=20 ↵
ADD VLAN=white PORT=1-12 ↵
ADD VLAN=orange PORT=13-24 ↵
  
```

2. VLAN インターフェースに IP アドレスを設定します。

```
ADD IP INT=vlan-white IP=192.168.10.1 MASK=255.255.255.0 ↵  
ADD IP INT=vlan-orange IP=192.168.20.1 MASK=255.255.255.0 ↵
```

3. DHCP/BOOTP リレーエージェント機能を有効にします。

```
ENABLE BOOTP RELAY ↵
```

4. DHCP/BOOTP パケットの転送先を指定します。

```
ADD BOOTP RELAY=192.168.10.5 ↵
```

以上で設定は完了です。

DHCP/BOOTP リレーエージェント機能の設定内容を確認するには、SHOW BOOTP RELAY コマンド (49 ページ) を使います。

コマンドリファレンス編

機能別コマンド索引

一般コマンド

PING	39
PURGE IP	41

IP インターフェース

ADD IP INTERFACE	25
DELETE IP INTERFACE	32
RESET IP INTERFACE	42
SET IP INTERFACE	45
SET IP LOCAL	46
SHOW IP INTERFACE	52

経路制御

ADD IP ROUTE	28
DELETE IP ROUTE	34
DISABLE IP ROUTE MULTIPATH	36
ENABLE IP ROUTE MULTIPATH	38
SET IP ROUTE	48
SHOW IP ROUTE	55

経路制御 (RIP)

ADD IP RIP	27
DELETE IP RIP	33
SET IP RIP	47
SHOW IP RIP	53
SHOW IP RIP COUNTER	54

ARP

ADD IP ARP	24
DELETE IP ARP	31
SET IP ARP	43
SET IP ARP TIMEOUT	44
SHOW IP ARP	51

DHCP/BOOTP リレー

ADD BOOTP RELAY	23
DELETE BOOTP RELAY	30
DISABLE BOOTP RELAY	35
ENABLE BOOTP RELAY	37
PURGE BOOTP RELAY	40

SHOW BOOTP RELAY	49
----------------------------	----

ADD BOOTP RELAY

カテゴリー：IP / DHCP/BOOTP リレー

ADD BOOTP RELAY=ipadd

ipadd: IP アドレス

解説

DHCP/BOOTP リクエストの転送先 IP アドレスを設定する。

アドレスは 8 個まで登録可能。DHCP/BOOTP リクエストは登録されているすべての転送先に送られる。そのため、複数のサーバーから応答が戻ってくる可能性がある。

パラメーター

RELAY DHCP/BOOTP サーバーの IP アドレス

例

DHCP/BOOTP リレーを有効にし、転送先として 192.168.100.10 を設定する。

ENABLE BOOTP RELAY

ADD BOOTP RELAY=192.168.100.10

関連コマンド

DELETE BOOTP RELAY (30 ページ)

DISABLE BOOTP RELAY (35 ページ)

ENABLE BOOTP RELAY (37 ページ)

PURGE BOOTP RELAY (40 ページ)

SHOW BOOTP RELAY (49 ページ)

ADD IP ARP

カテゴリー : IP / ARP

```
ADD IP ARP=ipadd INTERFACE=vlan-if PORT=port-number ETHERNET=macadd
```

ipadd: IP アドレス

vlan-if: VLAN インターフェース (VLAN-name か VLANvid の形式。name は VLAN 名、vid は VLAN ID)

port-number: スイッチポート番号 (1 ~)

macadd: MAC アドレス (xx-xx-xx-xx-xx-xx の形式)

解説

ARP キャッシュにスタティックエントリーを追加する。

パラメーター

ARP IP アドレス

INTERFACE IP (VLAN) インターフェース

PORT スイッチポート番号

ETHERNET 物理 (MAC) アドレス

例

VLAN「red」のポート 10 配下に存在する IP アドレス 192.168.100.20、MAC アドレス 00:00:f4:12:34:56 のホストの情報を、ARP キャッシュに追加する。

```
ADD IP ARP=192.168.100.20 INTERFACE=vlan-red PORT=10  
ETHERNET=00-00-F4-12-34-56
```

備考・注意事項

関連コマンド

DELETE IP ARP (31 ページ)

SET IP ARP (43 ページ)

SHOW IP ARP (51 ページ)

ADD IP INTERFACE

カテゴリー：IP / IP インターフェース

```
ADD IP INTERFACE=vlan-if IPADDRESS={ipadd|BOOTP|DHCP} [{MASK|
NETMASK}=ipadd] [RIPMETRIC=1..16]
```

vlan-if: VLAN インターフェース (VLAN-name か VLANvid の形式。name は VLAN 名、vid は VLAN ID)

ipadd: IP アドレスまたはネットマスク

解説

IP インターフェースを作成する。

パラメーター

INTERFACE インターフェース (VLAN) を指定する。

IPADDRESS インターフェースに割り当てる IP アドレス。DHCP を指定した場合は、DHCP サーバーから IP 設定情報を取得し自動設定する。DHCP で取得できる情報は、IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトルート、SNTP サーバーの IP アドレス、UTC オフセット。BOOTP を指定した場合は、BOOTP による IP アドレスの動的設定機能を有効にする。

MASK (または、**NETMASK**) サブネットマスク。省略時は IP アドレスのクラス標準マスクが用いられる。

RIPMETRIC RIP メトリック

例

VLAN orange のインターフェースに IP アドレス 192.168.100.1 を設定する。

```
ADD IP INT=vlan-orange IP=192.168.100.1 MASK=255.255.255.0
```

VLAN white のインターフェースに DHCP サーバーから取得したアドレスを設定する。

```
ADD IP INT=vlan-white IP=DHCP
```

備考・注意事項

関連コマンド

DELETE IP INTERFACE (32 ページ)

RESET IP INTERFACE (42 ページ)

SET IP INTERFACE (45 ページ)

SHOW IP INTERFACE (52 ページ)

ADD IP RIP

カテゴリー：IP / 経路制御 (RIP)

```
ADD IP RIP INTERFACE=vlan-if [SEND={RIP1|RIP2}] [RECEIVE={RIP1|RIP2|
    BOTH}] [AUTHENTICATION={NONE|PASS}] [PASSWORD=password]
```

vlan-if: VLAN インターフェース (VLAN-name か VLANvid の形式。name は VLAN 名、vid は VLAN ID)

password: パスワード (1~16 文字)

解説

指定した IP (VLAN) インターフェースで RIP を有効にする。

パラメーター

INTERFACE RIP パケットの送受信を行う IP (VLAN) インターフェース

SEND 送信する RIP パケットのフォーマット。RIP1 はバージョン 1 形式、RIP2 はバージョン 2 形式で送信する。デフォルトは RIP1。

RECEIVE 受信する RIP パケットのフォーマット。RIP1 はバージョン 1 形式のみ受信。RIP2 はバージョン 2 形式のみ受信。BOTH はバージョン 1、2 とともに受信する。デフォルトは BOTH。

AUTHENTICATION RIP Version2 使用時の認証方式。PASS は平文テキストのパスワードによるメッセージダイジェスト、NONE は認証を行わない。デフォルトは NONE。

PASSWORD RIP Version2 で認証を行うときのパスワードまたはキー。AUTHENTICATION に PASS を指定した場合にのみ有効

例

VLAN orange の IP インターフェースで RIP2 の送受信 (マルチキャスト) を有効にする。

```
ADD IP RIP INT=vlan-orange SEND=RIP2 RECEIVE=RIP2
```

備考・注意事項

関連コマンド

DELETE IP RIP (33 ページ)

SET IP RIP (47 ページ)

SHOW IP RIP (53 ページ)

ADD IP ROUTE

カテゴリー：IP / 経路制御

```
ADD IP ROUTE=ipadd NEXTHOP=ipadd [INTERFACE=vlan-if] [MASK=ipadd]
[METRIC=1..16] [PREFERENCE=0..65535]
```

ipadd: IP アドレスまたはネットマスク

vlan-if: VLAN インターフェース (VLAN-name か VLANvid の形式。name は VLAN 名、vid は VLAN ID)

解説

IP ルーティングテーブルにスタティック経路を追加する。

パラメーター

ROUTE 宛先ネットワークの IP アドレス。MASK と組み合わせて指定する。デフォルトルートの場合は 0.0.0.0 を指定する。

NEXTHOP ネクストホップルーターの IP アドレス。

INTERFACE VLAN インターフェース。

MASK 宛先ネットワークのネットマスク。デフォルトルートのマスクは 0.0.0.0 とする (省略可能)。

METRIC RIP が使用するメトリック

PREFERENCE 経路選択時の優先度。小さいほど優先度が高い。同一宛先に対して複数の経路が存在するときは、もっとも優先度の高い経路が使用される。省略時の値はデフォルト経路 (0.0.0.0) が 360、その他のスタティック経路が 60。

例

デフォルトルートを設定する。

```
ADD IP ROUTE=0.0.0.0 NEXTHOP=192.168.10.1
```

ネットワーク 172.20.53.0/24 への経路を設定する。

```
ADD IP ROUTE=172.20.53.0 MASK=255.255.255.0 INT=vlan-black
NEXTHOP=172.16.1.1
```

関連コマンド

DELETE IP ROUTE (34 ページ)

SET IP ROUTE (48 ページ)

SHOW IP ROUTE (55 ページ)

DELETE BOOTP RELAY

カテゴリー : IP / DHCP/BOOTP リレー

DELETE BOOTP RELAY=*ipadd*

ipadd: IP アドレス

解説

DHCP/BOOTP リクエストの転送先を削除する。

パラメーター

RELAY DHCP/BOOTP サーバーの IP アドレス

関連コマンド

ADD BOOTP RELAY (23 ページ)

DISABLE BOOTP RELAY (35 ページ)

ENABLE BOOTP RELAY (37 ページ)

PURGE BOOTP RELAY (40 ページ)

SHOW BOOTP RELAY (49 ページ)

DELETE IP ARP

カテゴリー：IP / ARP

DELETE IP ARP=*ipadd*

ipadd: IP アドレス

解説

指定した IP アドレスを持つホストのエントリーを ARP キャッシュから削除する。エントリーは、スタティックに登録したものでも、ダイナミックに登録されたものでもよい。

パラメーター

ARP 削除するホストの IP アドレスを指定する。

例

ARP キャッシュから、IP アドレス 192.168.100.100 のホストエントリーを削除する。

```
DELETE IP ARP=192.168.100.100
```

関連コマンド

ADD IP ARP (24 ページ)

SHOW IP ARP (51 ページ)

DELETE IP INTERFACE

カテゴリー : IP / IP インターフェース

DELETE IP INTERFACE=*vlan-if*

vlan-if: VLAN インターフェース (VLAN-name か VLANvid の形式。name は VLAN 名、vid は VLAN ID)

解説

IP インターフェースを削除する。

パラメーター

INTERFACE IP (VLAN) インターフェース。

関連コマンド

ADD IP INTERFACE (25 ページ)

RESET IP INTERFACE (42 ページ)

SET IP INTERFACE (45 ページ)

SHOW IP INTERFACE (52 ページ)

DELETE IP RIP

カテゴリー：IP / 経路制御 (RIP)

DELETE IP RIP INTERFACE=*vlan-if*

vlan-if: VLAN インターフェース (VLAN-name か VLANvid の形式。name は VLAN 名、vid は VLAN ID)

解説

指定した IP (VLAN) インターフェースで RIP を無効にする。

パラメーター

INTERFACE IP (VLAN) インターフェース

例

VLAN white 上での RIP 送受信を停止する。

DELETE IP RIP INT=vlan-white

関連コマンド

ADD IP RIP (27 ページ)

SET IP RIP (47 ページ)

SHOW IP RIP (53 ページ)

DELETE IP ROUTE

カテゴリー：IP / 経路制御

```
DELETE IP ROUTE=ipadd MASK=ipadd NEXTHOP=ipadd [INTERFACE=vlan-if]
```

ipadd: IP アドレスまたはネットマスク

vlan-if: VLAN インターフェース (VLAN-name か VLANvid の形式。name は VLAN 名、vid は VLAN ID)

解説

デフォルトルート、スタティック経路を削除する。ダイナミックに学習した経路は削除できない。

パラメーター

ROUTE 宛先ネットワークの IP アドレス。

MASK 宛先ネットワークのネットマスク。

NEXTHOP ネクストホップルーターの IP アドレス。

INTERFACE 本経路宛てパケットを送出する IP インターフェース名。

例

デフォルトルートを削除する。

```
DELETE IP ROUTE=0.0.0.0 MASK=0.0.0.0 NEXTHOP=192.168.1.32
```

関連コマンド

ADD IP ROUTE (28 ページ)

SHOW IP ROUTE (55 ページ)

DISABLE BOOTP RELAY

カテゴリ：IP / DHCP/BOOTP リレー

DISABLE BOOTP RELAY

解説

DHCP/BOOTP リレー機能を無効にする。デフォルトは無効。

関連コマンド

ADD BOOTP RELAY (23 ページ)

DELETE BOOTP RELAY (30 ページ)

ENABLE BOOTP RELAY (37 ページ)

PURGE BOOTP RELAY (40 ページ)

SHOW BOOTP RELAY (49 ページ)

DISABLE IP ROUTE MULTIPATH

カテゴリー：IP / 経路制御

DISABLE IP ROUTE MULTIPATH

解説

等価コストマルチパスルーティングを無効にする。デフォルトは有効。

関連コマンド

ENABLE IP ROUTE MULTIPATH (38 ページ)

SHOW IP ROUTE (55 ページ)

ENABLE BOOTP RELAY

カテゴリー：IP / DHCP/BOOTP リレー

ENABLE BOOTP RELAY

解説

DHCP/BOOTP リレー機能を有効にする。デフォルトは無効。

関連コマンド

ADD BOOTP RELAY (23 ページ)

DELETE BOOTP RELAY (30 ページ)

DISABLE BOOTP RELAY (35 ページ)

PURGE BOOTP RELAY (40 ページ)

SHOW BOOTP RELAY (49 ページ)

ENABLE IP ROUTE MULTIPATH

カテゴリー：IP / 経路制御

ENABLE IP ROUTE MULTIPATH

解説

等価コストマルチパスルーティングを有効にする。デフォルトは有効。

関連コマンド

DISABLE IP ROUTE MULTIPATH (36 ページ)

SHOW IP ROUTE (55 ページ)

PING

カテゴリー：IP / 一般コマンド

PING [IPADDRESS=] *ipadd*

ipadd: IP アドレス

解説

指定アドレスに対して PING を実行する。

パラメーター

IPADDRESS 宛先 IP アドレス。

入力・出力・画面例

```
# ping 192.168.10.23

Reply from 192.168.10.23 time=15ms
Reply from 192.168.10.23 time=0ms
Reply from 192.168.10.23 time=0ms
Reply from 192.168.10.23 time=0ms
#
```

例

IP ホスト 192.168.10.23 に対する PING

PING 192.168.10.23

PURGE BOOTP RELAY

カテゴリー：IP / DHCP/BOOTP リレー

PURGE BOOTP RELAY

解説

DHCP/BOOTP リレー機能の設定情報をすべて破棄する。

関連コマンド

ADD BOOTP RELAY (23 ページ)

DELETE BOOTP RELAY (30 ページ)

DISABLE BOOTP RELAY (35 ページ)

ENABLE BOOTP RELAY (37 ページ)

SHOW BOOTP RELAY (49 ページ)

PURGE IP

カテゴリー：IP / 一般コマンド

PURGE IP

解説

IP 関連の設定を初期化する。

備考・注意事項

- ・ランタイムメモリー上にある IP 関連の設定がすべて削除されるため、運用中のシステムで本コマンドを実行するときは十分に注意すること。

関連コマンド

ADD IP INTERFACE (25 ページ)

ADD IP ROUTE (28 ページ)

SET IP INTERFACE (45 ページ)

RESET IP INTERFACE

カテゴリー : IP / IP インターフェース

RESET IP [INTERFACE=*vlan-if*]

vlan-if: VLAN インターフェース (VLAN-name か VLANvid の形式。name は VLAN 名、vid は VLAN ID)

解説

指定した IP インターフェースをリセットする。
該当インターフェース上の ARP エントリーは消去される。

パラメーター

INTERFACE IP モジュールをリセットするインターフェース。指定しない場合はすべてのインターフェースの IP モジュールをリセットする。

関連コマンド

SHOW IP ARP (51 ページ)

SET IP ARP

カテゴリー : IP / ARP

```
SET IP ARP=ipadd INTERFACE=vlan-if PORT=port-number ETHERNET=macadd
```

ipadd: IP アドレス

vlan-if: VLAN インターフェース (VLAN-name か VLANvid の形式。name は VLAN 名、vid は VLAN ID)

port-number: スイッチポート番号 (1 ~)

macadd: MAC アドレス (xx-xx-xx-xx-xx-xx の形式)

解説

スタティック ARP エントリーの内容を変更する。

パラメーター

ARP IP アドレス。

INTERFACE IP (VLAN) インターフェース

PORT スイッチポート番号

ETHERNET 物理 (MAC) アドレス

例

IP アドレス 192.168.100.20 のホストの ARP エントリーを変更する。

```
SET IP ARP=192.168.100.20 INTERFACE=vlan-orange PORT=8
ETHERNET=00-00-F4-FE-DC-BA
```

備考・注意事項

関連コマンド

ADD IP ARP (24 ページ)

DELETE IP ARP (31 ページ)

SHOW IP ARP (51 ページ)

SET IP ARP TIMEOUT

カテゴリー : IP / ARP

SET IP ARP TIMEOUT=150..260000

解説

ARP のキャッシュタイムアウト時間を変更する。

パラメーター

TIMEOUT ARP キャッシュタイムアウト時間。150 ~ 260000 秒の範囲で指定する。デフォルトは 600。

例

ARP キャッシュタイムアウト時間を変更する

SET IP ARP TIMEOUT=260000

関連コマンド

SHOW IP ARP (51 ページ)

SET IP INTERFACE

カテゴリー：IP / IP インターフェース

```
SET IP INTERFACE=vlan-if [IPADDRESS={ipadd|DHCP|BOOTP}] [{MASK|
NETMASK}=ipadd] [RIPMETRIC=1..16]
```

vlan-if: VLAN インターフェース (VLAN-name か VLANvid の形式。name は VLAN 名、vid は VLAN ID)

ipadd: IP アドレスまたはネットマスク

解説

IP インターフェースの設定を変更する。

パラメーター

INTERFACE 設定を変更するインターフェース。

IPADDRESS インターフェースに割り当てる IP アドレス。DHCP を指定すると、DHCP による IP アドレスの動的設定機能を有効にする。BOOTP を指定すると、BOOTP による IP アドレスの動的設定機能を有効にする。

MASK/NETMASK サブネットマスク。当パラメーターを指定するときは IPADDRESS パラメーターの指定が必要。

RIPMETRIC RIP が使用するメトリック。

例

IP アドレスを変更する。

```
SET IP INT=vlan1 IP=10.1.1.1 MASK=255.255.255.0
```

関連コマンド

SHOW IP INTERFACE (52 ページ)

SET IP LOCAL

カテゴリー：IP / IP インターフェース

SET IP LOCAL INTERFACE=**{vlan-if|NONE}**

vlan-if: VLAN インターフェース (VLAN-name か VLANvid の形式。name は VLAN 名、vid は VLAN ID)

解説

ローカル IP インターフェースを設定する。

パラメーター

INTERFACE IP (VLAN) インターフェース。NONE を指定するとローカル IP インターフェースの設定を解除する。

備考・注意事項

- ・ IP アドレスが削除された場合はローカル IP インターフェースの設定も削除される
- ・ ローカル IP インターフェースに設定している VLAN インターフェースが、マネージメント VLAN インターフェース (本製品に Telnet や SNMP でアクセスすることができる VLAN インターフェース) として機能する
- ・ ローカル IP インターフェースは一つの VLAN インターフェースしか設定できない。ローカル IP インターフェースと異なる VLAN インターフェースから本製品にアクセスする場合、ローカル IP インターフェースへの経路が必要となる

関連コマンド

ADD IP INTERFACE (25 ページ)

DELETE IP INTERFACE (32 ページ)

SET IP INTERFACE (45 ページ)

SHOW IP INTERFACE (52 ページ)

SET IP RIP

カテゴリー：IP / 経路制御 (RIP)

```
SET IP RIP INTERFACE=vlan-if [SEND={RIP1|RIP2}] [RECEIVE={RIP1|RIP2|
    BOTH}] [AUTHENTICATION={NONE|PASS}] [PASSWORD=password]
```

vlan-if: VLAN インターフェース (VLAN-name か VLANvid の形式。name は VLAN 名、vid は VLAN ID)

password: パスワード (1~16 文字)

解説

指定した IP インターフェースにおける RIP の設定を変更する。

パラメーター

INTERFACE RIP パケットの送受信を行う IP (VLAN) インターフェース

SEND 送信する RIP パケットのフォーマット。RIP1 はバージョン 1 形式、RIP2 はバージョン 2 形式で送信する。デフォルトは RIP1。

RECEIVE 受信する RIP パケットのフォーマット。RIP1 はバージョン 1 形式のみ受信。RIP2 はバージョン 2 形式のみ受信。BOTH はバージョン 1、2 とともに受信する。デフォルトは BOTH。

AUTHENTICATION RIP Version2 使用時の認証方式。PASS は平文テキストのパスワードによるメッセージダイジェスト、NONE は認証を行わない。デフォルトは NONE。

PASSWORD RIP Version2 で認証を行うときのパスワードまたはキー。AUTHENTICATION に PASS を指定した場合にのみ有効

例

VLAN orange で送受信する RIP パケットのフォーマットを RIP Version1 に変更する。

```
SET IP RIP INT=vlan-orange SEND=RIP1 RECEIVE=RIP1
```

備考・注意事項

関連コマンド

ADD IP RIP (27 ページ)

DELETE IP RIP (33 ページ)

SHOW IP RIP (53 ページ)

SET IP ROUTE

カテゴリー：IP / 経路制御

```
SET IP ROUTE=ipadd [INTERFACE=vlan-if] NEXTHOP=ipadd [MASK=ipadd]  
[METRIC=1..16] [PREFERENCE=0..65535]
```

ipadd: IP アドレス

vlan-if: VLAN インターフェース (VLAN-name か VLANvid の形式。name は VLAN 名、vid は VLAN ID)

解説

スタティック経路のメトリックや優先度を変更する。

パラメーター

ROUTE 宛先ネットワークの IP アドレス。MASK と組み合わせて指定する。デフォルトルートの場合は 0.0.0.0 を指定する。

INTERFACE 本経路宛てのパケットを送出する IP (VLAN) インターフェース。

NEXTHOP ネクストホップルーターの IP アドレス。ダイレクト経路の場合は 0.0.0.0 を指定する。

MASK 宛先ネットワークのネットマスク。デフォルトルートのマスクは 0.0.0.0 とする。

METRIC RIP が使用するメトリック。

PREFERENCE 経路選択時の優先度。小さいほど優先度が高い。同一宛先に対して複数の経路が存在するときは、もっとも優先度の高い経路が使用される。省略時は 60。

例

スタティック経路 192.168.1.0/24 のメトリックを 10 に変更する

```
SET IP ROUTE=192.168.1.0 NEXTHOP=192.168.1.100 METRIC=10
```

関連コマンド

SHOW IP ROUTE (55 ページ)

SHOW BOOTP RELAY

カテゴリー：IP / DHCP/BOOTP リレー

SHOW BOOTP RELAY

解説

DHCP/BOOTP リレーエージェントの設定情報および統計情報を表示する。転送先サーバーの一覧も表示される。

入力・出力・画面例

```
# show bootp relay

BOOTP Relaying Agent Configuration
-----

Status ..... Enabled
Maximum hops ..... 4

BOOTP Relay Destinations
-----

192.168.1.254
-----

BOOTP Counters

InPackets ..... 83      OutPackets ..... 2
InRejects ..... 0
InRequests ..... 82
InReplies ..... 1
```

Status	DHCP/BOOTP リレーエージェントの状態
Maximum Hops	DHCP/BOOTP パケットの最大ホップ数
BOOTP Relay Destinations	DHCP/BOOTP パケットの転送先 IP アドレスリスト
InPackets	DHCP/BOOTP パケット受信数
OutPackets	DHCP/BOOTP パケット送信数
InRejects	DHCP/BOOTP パケット受信後破棄数（エラーによる）
InRequests	DHCP/BOOTP 要求受信数
InReplies	DHCP/BOOTP 応答受信数

表 1:

関連コマンド

ADD BOOTP RELAY (23 ページ)

DELETE BOOTP RELAY (30 ページ)

DISABLE BOOTP RELAY (35 ページ)

ENABLE BOOTP RELAY (37 ページ)

PURGE BOOTP RELAY (40 ページ)

SHOW IP ARP

カテゴリー：IP / ARP

SHOW IP ARP

解説

ARP キャッシュの内容を表示する。

入力・出力・画面例

```
# sh ip arp

IP ARP

ARP Cache Timeout..... 600 seconds

-----
Interface      IP Address      MAC Address      Port    Type
-----
vlan1-0        192.168.1.101   00:0a:79:34:0f:15  24      Dynamic
```

ARP Cache Timeout	ARP キャッシュタイムアウトの時間
Interface	インターフェース名
IP Address	IP アドレス
MAC Address	MAC アドレス
Port	スイッチポート番号
Type	エントリー種別。Static (スタティックエントリー。ADD IP ARP コマンドで登録) Dynamic (ダイナミックエントリー。ARP パケットから学習)

表 2:

SHOW IP INTERFACE

カテゴリー：IP / IP インターフェース

SHOW IP INTERFACE

解説

IP インターフェースの情報を表示する。

入力・出力・画面例

# show ip interface			

Interface	IPAddress	NetMask	RipMetric

eth0	192.168.1.105	255.255.255.0	1
vlan1-0	192.168.1.105	255.255.255.0	1

Interface	インターフェース名。eth0 は製品が使用している内部マネージメントインターフェース。#は該当インターフェースがリンクダウンしていることを示す。
IP Address	IP アドレス。0.0.0.0 は IP アドレスが割り当てられていないことを示す。
Net Mask	サブネットマスク。0.0.0.0 は DHCP 使用時などにサブネットマスクが割り当てられていないことを示す。
RipMetric	RIP が使用するメトリック

表 3:

関連コマンド

ADD IP INTERFACE (25 ページ)

SET IP INTERFACE (45 ページ)

SET IP LOCAL (46 ページ)

SHOW IP RIP

カテゴリー：IP / 経路制御 (RIP)

SHOW IP RIP INTERFACE [=vlan-if]

vlan-if: VLAN インターフェース (VLAN-name か VLANvid の形式。name は VLAN 名、vid は VLAN ID)

解説

RIP の設定情報を表示する。

パラメーター

INTERFACE IP (VLAN) インターフェース名。指定しない場合は、RIP が設定されている全インターフェースが表示される。

入力・出力・画面例

# show ip rip interface				

Interface	Send	Receive	Auth	Password

vlan10-0	RIP1	BOTH	NONE	NOT SET

Interface	RIP パケットを送受信するインターフェース
Send	送信する RIP パケットの種類。RIP1、RIP2 のいずれか
Receive	受信する RIP パケットの種類。RIP1、RIP2、BOTH のいずれか
Auth	RIP パケットの認証方式。NONE、PASS のいずれか
Password	認証パスワード。設定時は「*****」と表示される。未設定時は「NOT SET」と表示

表 4:

関連コマンド

ADD IP RIP (27 ページ)

DELETE IP RIP (33 ページ)

SET IP RIP (47 ページ)

SHOW IP RIP COUNTER

カテゴリー：IP / 経路制御 (RIP)

SHOW IP RIP COUNTER

解説

RIP に関する各種統計値を表示する。

入力・出力・画面例

```
# show ip rip counter
IP RIP Counter Summary:
Input:
  inResponses ..... 0
  inRequests ..... 0
  inDiscards ..... 0

Output:
  outResponses ..... 0
  outRequests ..... 0
  outTrigResponses ..... 0
  outErrors ..... 0
```

inResponses	RIP Response パケット受信数
inRequests	RIP Request パケット受信数
inDiscards	認証失敗、受信ディセーブル時の受信パケット、Triggered Acknowledgement のシーケンス番号不一致などが原因で破棄したパケット数。
outResponses	RIP Response パケット送信数
outRequests	RIP Request パケット送信数
outTrigResponses	Triggered Response パケット送信数
outErrors	エラーパケット送信数

表 5:

関連コマンド

SHOW IP RIP (53 ページ)

SHOW IP ROUTE

カテゴリー：IP / 経路制御

SHOW IP ROUTE [{GENERAL|FULL}]

解説

IP ルーティングテーブルを表示する。

パラメーター

GENERAL ルーティングに関するサマリーを表示する。

FULL ルーティングに関するサマリーと IP ルーティングテーブルを表示する。

入力・出力・画面例

```
# show ip route

IP Routes
-----
Destination      Mask           NextHop        Interface      Age
                  Protocol       RipMetric      Preference
-----
0.0.0.0           0.0.0.0        192.168.10.32  vlan10-0       169
                  Static         1              360
192.168.10.0      255.255.255.0  192.168.10.1   vlan10-0       569
                  Interface     1              0
192.168.20.0      255.255.255.0  192.168.20.1   vlan20-0       434
                  Interface     1              0
192.168.30.0      255.255.255.0  192.168.20.254 vlan20-0        76
                  Rip           2              100
-----

# show ip route general
IP Route General Information
Number of routes ..... 2
Interface routes ..... 2
RIP routes ..... 0
Static routes ..... 0
Cache size ..... 1024
Source route byte counting ..... no
Route debugging ..... no
Multipath routing ..... yes
```

Destination	経路の宛先ネットワークアドレス。
Mask	サブネットマスク。
Next Hop	ネクストホップルーターの IP アドレス。
Interface	本経路宛てのパケットを送出するインターフェース。#は該当インターフェースがリンクダウンしていることを示す。
Age	経路情報取得後の経過時間。
Protocol	経路情報のソースプロトコル。インターフェース経路 (Interface)、静的経路 (Static)、RIP (Rip) がある
RipMetric	RIP が使用するメトリック。
Preference	経路選択時の優先度。小さいほど優先度が高い。

表 6:

Number of routes	経路エントリー数
Interface routes	インターフェース数
RIP routes	RIP による経路数
Static routes	静的経路 (スタティック経路) 数
Cache size	ルートキャッシュサイズ (バイト)
Source route byte counting	ソースルートバイトカウンティングの有効・無効 (未サポート)
Route debugging	経路デバッグの有効・無効 (未サポート)
Multipath routing	等価コストマルチパスルーティングの有効・無効 (ENABLE IP ROUTE MULTIPATH)

表 7: GENERAL オプション指定時

関連コマンド

ADD IP ROUTE (28 ページ)

DELETE IP ROUTE (34 ページ)

DISABLE IP ROUTE MULTIPATH (36 ページ)

ENABLE IP ROUTE MULTIPATH (38 ページ)