

IP

概要・基本設定	5
IP ホストとしての基本設定	5
IP ルーターとしての基本設定	5
デバッグ用コマンド	6
IP インターフェース	8
VLAN インターフェースの指定方法	8
IP インターフェースの作成・削除	8
DHCP による IP アドレス自動設定	9
マルチホーミング	10
始点 IP アドレスの決定	10
ディレクティッドブロードキャストパケットフィルタリング	11
経路制御	12
インターフェース（ダイレクト）経路	12
スタティック経路	14
デフォルト経路	15
経路制御（RIP）	18
プロトコル概要	18
RIP Version1 と 2	18
基本設定	18
経路制御フィルター	22
IP ルートフィルター	22
基本	22
RIP に対する動作	23
Trusted Router フィルター	24
名前解決	25
ホストテーブル	25
DNS	25
DNS キャッシュ	26
ARP	28
プロトコル概要	28
ARP エントリーの手動登録	28
ARP キャッシュログ	29
プロキシ ARP	30
DNS リレー	31

基本設定	31
DNS キャッシュ	31
DHCP/BOOTP リレー	33
基本設定	33
UDP ブroadcastキャストヘルパー	35
基本設定	35
設定例	35
Ping ポーリング	38
基本設定	38
機器の状態	40
トリガー	41
ログ	42
コマンドリファレンス編	44
機能別コマンド索引	44
ADD BOOTP RELAY	48
ADD IP ARP	49
ADD IP DNS	50
ADD IP HELPER	52
ADD IP HOST	54
ADD IP INTERFACE	55
ADD IP RIP	57
ADD IP ROUTE	59
ADD IP ROUTE FILTER	61
ADD IP TRUSTED	63
ADD PING POLL	64
DELETE BOOTP RELAY	66
DELETE IP ARP	67
DELETE IP DNS	68
DELETE IP HELPER	70
DELETE IP HOST	71
DELETE IP INTERFACE	72
DELETE IP RIP	73
DELETE IP ROUTE	74
DELETE IP ROUTE FILTER	75
DELETE IP TRUSTED	76
DELETE PING POLL	77
DELETE TCP	78
DISABLE BOOTP RELAY	79
DISABLE BOOTP RELAY OPTION82	80
DISABLE IP	81
DISABLE IP ARP LOG	82
DISABLE IP DEBUG	83

DISABLE IP DNSRELAY	84
DISABLE IP ECHOREPLY	85
DISABLE IP FORWARDING	86
DISABLE IP HELPER	87
DISABLE IP ICMPREPLY	88
DISABLE IP INTERFACE	89
DISABLE IP REMOTEASSIGN	90
DISABLE IP ROUTE	91
DISABLE PING POLL	92
DISABLE PING POLL DEBUG	93
ENABLE BOOTP RELAY	94
ENABLE BOOTP RELAY OPTION82	95
ENABLE IP	96
ENABLE IP ARP LOG	97
ENABLE IP DEBUG	99
ENABLE IP DNSRELAY	100
ENABLE IP ECHOREPLY	101
ENABLE IP FORWARDING	102
ENABLE IP HELPER	103
ENABLE IP ICMPREPLY	104
ENABLE IP INTERFACE	105
ENABLE IP REMOTEASSIGN	106
ENABLE IP ROUTE	107
ENABLE PING POLL	108
ENABLE PING POLL DEBUG	109
FINGER	111
PING	112
PURGE BOOTP RELAY	114
PURGE IP	115
RESET IP	116
RESET IP COUNTER	117
RESET IP INTERFACE	118
RESET PING POLL	119
SET BOOTP RELAY OPTION82	120
SET BOOTP RELAY OPTION82 PORT	121
SET DHCP EXTENDID	122
SET IP ARP	123
SET IP ARP TIMEOUT	124
SET IP DNS	125
SET IP DNS CACHE	126
SET IP HOST	127
SET IP INTERFACE	128

SET IP LOCAL	130
SET IP RIP	131
SET IP RIPTIMER	133
SET IP ROUTE	134
SET IP ROUTE FILTER	135
SET IP ROUTE PREFERENCE	137
SET PING	138
SET PING POLL	139
SET TRACE	141
SHOW BOOTP RELAY	142
SHOW BOOTP RELAY PORT	144
SHOW DHCP	146
SHOW IP	148
SHOW IP ARP	151
SHOW IP COUNTER	153
SHOW IP DEBUG	160
SHOW IP DNS	161
SHOW IP DNS CACHE	163
SHOW IP HELPER	165
SHOW IP HOST	167
SHOW IP ICMPREPLY	168
SHOW IP INTERFACE	169
SHOW IP RIP	171
SHOW IP RIP COUNTER	173
SHOW IP RIPTIMER	175
SHOW IP ROUTE	176
SHOW IP ROUTE FILTER	179
SHOW IP ROUTE PREFERENCE	181
SHOW IP TRUSTED	182
SHOW IP UDP	183
SHOW PING	184
SHOW PING POLL	186
SHOW TCP	190
SHOW TRACE	194
STOP PING	196
STOP TRACE	197
TRACE	198

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. IP モジュールを有効にします。

```
ENABLE IP ↵
```

3. VLAN default 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 VLAN default に所属しています。

```
ADD IP INT=vlan-default IP=192.168.10.5 MASK=255.255.255.0 ↵
```

4. 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=vlan-default  
NEXTHop=192.168.10.1 ↵
```

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 ↵
```

IP モジュールの全般的な情報は SHOW IP コマンド (148 ページ) で確認します。

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 (169 ページ) で確認します。

経路情報は SHOW IP ROUTE コマンド (176 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「スイッチング」の「バーチャル LAN」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. IP モジュールを有効にします。

```
ENABLE IP ↵
```

4. 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 (59 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 ↵
```

IP モジュールの全般的な情報は SHOW IP コマンド (148 ページ) で確認します。

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 (169 ページ) で確認します。

経路情報は SHOW IP ROUTE コマンド (176 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 (112 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。

```
Manager > ping 172.16.28.32
```

```
Echo reply 1 from 172.16.28.32 time delay 8 ms

Echo reply 2 from 172.16.28.32 time delay 5 ms

Echo reply 3 from 172.16.28.32 time delay 5 ms

Echo reply 4 from 172.16.28.32 time delay 5 ms

Echo reply 5 from 172.16.28.32 time delay 5 ms
```

- **TRACE コマンド (198 ページ)(Traceroute)**: 指定した IP ホストまでの経路 (経由するルーター) を調べます。

```
Manager > trace 172.16.60.32

Trace from 172.16.28.160 to 172.16.60.32, 1-30 hops
 0. 172.16.28.1          2      2      3 (ms)
 1. 172.16.31.32         5      6      7 (ms)
 2. 172.16.16.1          8      8      8 (ms)
 3. 172.16.48.254        7      7      8 (ms)
 4. 172.16.60.32         7      8      9 (ms)
***
Target reached
```

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 モジュールを有効にし、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（55 ページ）でレイヤー 2 インターフェース（VLAN）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 関連の設定時には下位のインターフェースとして VLAN を指定する場面が数多くあります。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（55 ページ）を使って、VLAN 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（128 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（72 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 (169 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 32 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)。

1. IP アドレスの動的設定機能を有効にします。DHCP クライアント機能を使うときは、必ず最初に動的設定を有効にしてください。

```
ENABLE IP REMOTEASSIGN ↵
```

※ ENABLE IP REMOTEASSIGN コマンド (106 ページ) の実行を忘れると、DHCP サーバーからアドレスの割り当てを受けても、インターフェースにはアドレスが設定されません。SHOW DHCP コマンド (146 ページ) では IP アドレスを取得したと表示されるにもかかわらず、SHOW IP INTERFACE コマンド (169 ページ) では IP アドレスが「0.0.0.0」のままといった場合は、SHOW IP コマンド (148 ページ) を実行して、「Remote IP address assignment」が Enabled になっているかどうかを確認してください。Disabled のときは ENABLE IP REMOTEASSIGN を実行し、その後該当する IP インターフェースを DELETE IP INTERFACE コマンド (72 ページ) でいったん削除し、再度 DHCP を指定してください。

2. 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 ↵
```

DHCP で IP アドレスを配布するインターネットサービスプロバイダー (ISP) をご利用の場合、接続認証用の「コンピューター名」を指定されることがあります。その場合は、DHCP クライアント機能の設定に先立ち、SET SYSTEM NAME コマンド (「運用・管理」の 271 ページ) で指定されたコンピューター名を設定してください。これにより、同コマンドで設定したコンピューター名が、DHCP パケットの Hostname フィールドにセットされて送信されるようになります。

```
SET SYSTEM NAME="mycomputername" ↵
```

本製品の DHCP クライアント機能では、IP アドレス、サブネットマスクに加え、DNS サーバーアドレス (2 個まで) とデフォルトルート、ドメイン名の情報も取得・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、DNS サーバーアドレス、ゲートウェイアドレスなどは、SHOW DHCP コマンド (146 ページ) で確認できます (「DHCP Client」セクションに表示されます)。

インターフェースに設定された IP アドレスは、SHOW IP INTERFACE コマンド (169 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 (176 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。

DNS サーバーアドレスの設定状況は、SHOW IP コマンド (148 ページ) で確認します。「Name Server」, 「Secondary Name Server」欄をご覧ください。

マルチホーミング

マルチホーミングは、1 つの VLAN 上に複数の論理 IP インターフェースを作成する機能です。この機能は IP エイリアスなどとも呼ばれ、同一物理セグメント上に複数の IP サブネットを混在させることができます。論理インターフェースは 1VLAN あたり 16 個まで作成できます。

論理インターフェースは「VLAN-name-n」, または、「VLANvid-n」の形式で指定します (name は VLAN 名、vid は VLAN ID)。「n」は論理インターフェース番号 (0~15) です。「-n」を省略した場合は、論理インターフェース 0 を指定したことになります (VLAN-name-0 または VLANvid-0)。

VLAN white 上に IP インターフェースを 2 つ作成します。「vlan-white-0」は単に「vlan-white」と書いてもかまいません。

```
ADD IP INT=vlan-white-0 IP=192.168.10.1 MASK=255.255.255.0 ↵
```

```
ADD IP INT=vlan-white-1 IP=192.168.20.1 MASK=255.255.255.0 ↵
```

上と同じ設定を VLAN ID で指定するときは次のようにします。「vlan10-0」は「vlan10」と書くこともできます。

```
ADD IP INT=vlan10-0 IP=192.168.10.1 MASK=255.255.255.0 ↵
```

```
ADD IP INT=vlan10-1 IP=192.168.20.1 MASK=255.255.255.0 ↵
```

ㄟ 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-0 に IP アドレス 192.168.10.1、ネットマスク 255.255.255.0 を割り当てた場合、192.168.10.2 ~ 192.168.10.254 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 (たとえば vlan-white-1) に割り当てることはできません。この制限はマルチホーミングによる論理インターフェースに限らず、すべてのインターフェースに適用されます。

ㄟ マルチホーミングによって VLAN 上に複数の IP インターフェースを作成した場合、その VLAN では DHCP/BOOTP リレー機能を使用できません。DHCP/BOOTP リレー機能を使用する VLAN ではマルチホーミングを使わないでください。

始点 IP アドレスの決定

ルーター (レイヤー 3 スイッチ) は複数のインターフェースを持つため、IP アドレスも複数あるのが普通です。ルーター本来の役割を果たすとき、すなわち他のホストが送信したパケットを中継するときには、IP パケットにルーター自身の IP アドレスが入ることはありません。

しかし、ルーター自身がパケットを送信するときには、複数ある IP アドレスのどれが始点アドレスとして使

われるのが重要なケースがあります。ここでは、本製品自身が送信するパケットの始点アドレスとして、どのアドレスが使われるのかを例を挙げながら解説します。

本製品自身が IP パケットを送信するとき、始点アドレスは以下の基準にしたがって決定されます。

1. コマンド等で始点アドレスまたは始点インターフェースを明示的に指定した場合は、そのアドレスが使われる。PING コマンド (112 ページ) の SIPADDRESS パラメーターがこれに当たる。
2. 1 に該当せず、なおかつ、SET IP LOCAL コマンド (130 ページ) で IP アドレスが指定されている場合は、そのアドレスが使われる。
3. 1、2 のいずれにも該当しない場合は、パケットを送出するインターフェースのアドレスが使われる。

ディレクティッドブロードキャストパケットフィルタリング

デフォルトでは、配下のネットワークに対するサブネット/ネットワーク指定ブロードキャストは該当ネットワークに転送されません (ディレクティッドブロードキャストパケットフィルタリング)。ディレクティッドブロードキャストパケットはサービス妨害 (DOS) 攻撃などで悪用される恐れがあるため、デフォルト状態のままご使用になることをお勧めします。

ディレクティッドブロードキャストパケットフィルタリングの設定は IP インターフェースごとに行います。マルチホーミングを使用している場合は、論理インターフェースごとに設定できます。

ADD IP INTERFACE コマンド (55 ページ)、SET IP INTERFACE コマンド (128 ページ) の DIRECTEDBROADCAST パラメーターに OFF を指定するとフィルタリングが有効になります (デフォルト)。一方、ON を指定するとフィルタリングが無効になり、該当インターフェース配下のネットワークに対するブロードキャストパケットが転送されるようになります。

```
ADD IP INT=vlan-white DIRECTEDBROADCAST=ON ↵
SET IP INTERFACE=vlan-white DIRECTEDBROADCAST=OFF ↵
```

デフォルトではフィルタリングが有効です。前述の理由により、デフォルト設定のままご使用になることをお勧めします。

ディレクティッドブロードキャストパケットのフィルタリングが有効な場合 (転送不許可の場合) は、ディレクティッドブロードキャストパケットを受信すると、メッセージタイプ「IPFIL」でサブタイプ「FRAG」のログメッセージが生成されます。

ディレクティッドブロードキャストパケットフィルタリングの設定は SHOW IP INTERFACE コマンド (169 ページ) で確認できます。「DBcast」の項目が「No」ならフィルタリングが有効 (転送しない)、「Yes」ならフィルタリングが無効 (転送する) です。

経路制御

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

また、ダイナミックルーティングプロトコルによる経路情報のやりとりに制限をかける機能も備えています。ここでは、スタティックルーティングの設定手順について解説します。ダイナミックルーティングの設定については、「IP」の「経路制御 (RIP)」をご覧ください。

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 (55 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、

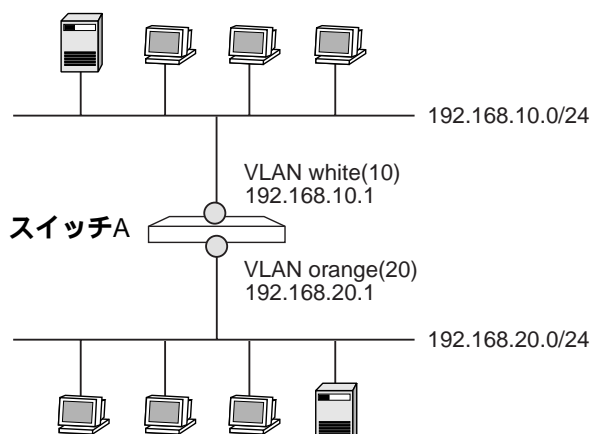
```
ADD IP INTERFACE=vlan-white IP=192.168.10.1 MASK=255.255.255.0 ↵
```

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
DLCI/Circ.	Type	Policy	Protocol	Metrics	Preference
192.168.10.0	255.255.255.0		0.0.0.0	vlan10	7124
-	direct	0	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. IP モジュールを有効にします。

```
ENABLE IP ↵
```

3. 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 (176 ページ) を使います。

```
Manager > show ip route
```

IP Routes

Destination	Mask		NextHop	Interface	Age
DLCI/Circ.	Type	Policy	Protocol	Metrics	Preference
192.168.10.0	255.255.255.0		0.0.0.0	vlan10	7475
-	direct	0	interface	1	0
192.168.20.0	255.255.255.0		0.0.0.0	vlan20	7472
-	direct	0	interface	1	0

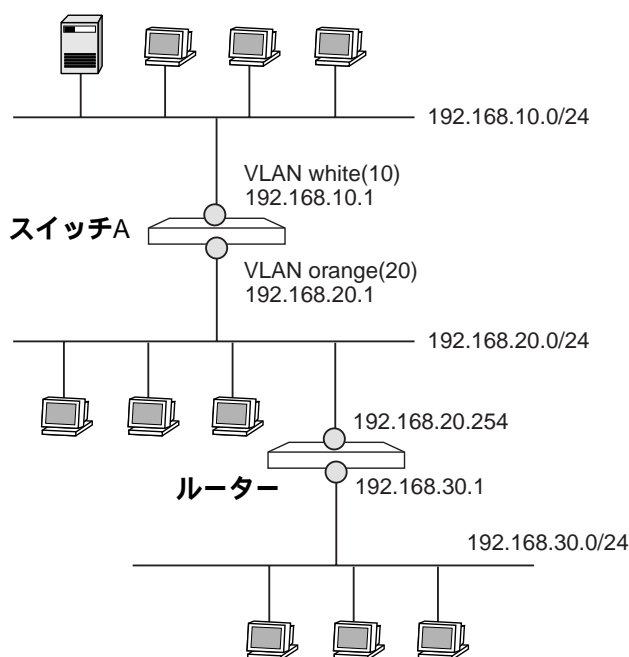
スタティック経路

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 (59 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. IP モジュールを有効にします。

```
ENABLE IP ↵
```

3. 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 ↵
```

4. 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 (176 ページ) を使います。

```
Manager > show ip route
```

IP Routes					
Destination	Mask		NextHop	Interface	Age
DLCI/Circ.	Type	Policy	Protocol	Metrics	Preference
192.168.10.0	255.255.255.0		0.0.0.0	vlan10	7475
-	direct	0	interface	1	0
192.168.20.0	255.255.255.0		0.0.0.0	vlan20	7472
-	direct	0	interface	1	0
192.168.30.0	255.255.255.0		192.168.20.254	vlan20	1
-	remote	0	static	2	60

経路を削除するには DELETE IP ROUTE コマンド (74 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 ↵
```

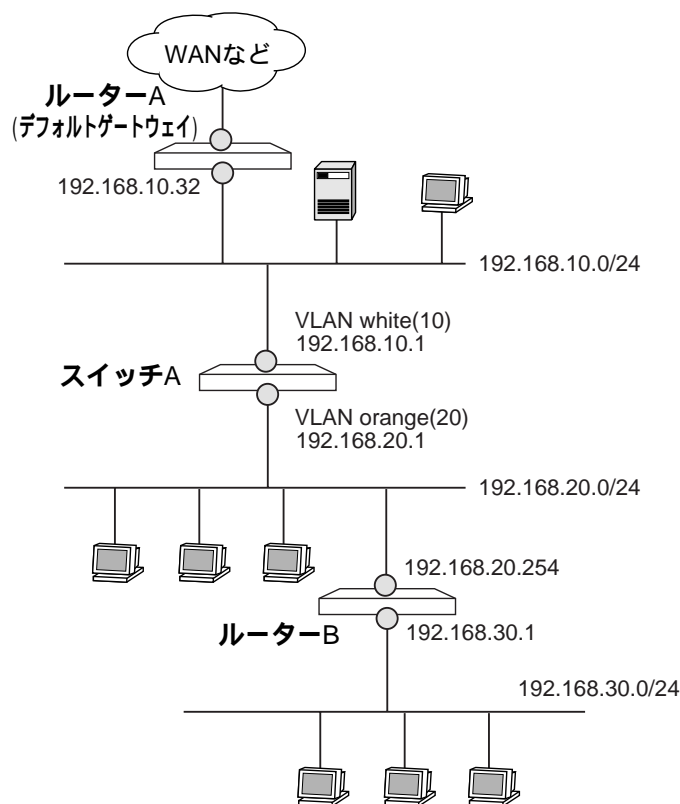
デフォルト経路

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 (59 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. IP モジュールを有効にします。

```
ENABLE IP ↵
```

3. 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 ↵
```

4. 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 ↵
```

5. 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（176 ページ）を使います。

```
Manager > show ip route
```

IP Routes					
Destination DLCI/Circ.	Mask Type	Policy	NextHop Protocol	Interface Metrics	Age Preference
0.0.0.0	0.0.0.0		192.168.10.32	vlan10	6800
-	direct	0	static	1	360
192.168.10.0	255.255.255.0		0.0.0.0	vlan10	7475
-	direct	0	interface	1	0
192.168.20.0	255.255.255.0		0.0.0.0	vlan20	7472
-	direct	0	interface	1	0
192.168.30.0	255.255.255.0		192.168.20.254	vlan20	1
-	remote	0	static	2	60

経路を削除するには DELETE IP ROUTE コマンド（74 ページ）を使います。経路削除時は、ROUTE、MASK、INTERFACE、NEXTTHOP 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
NEXTTHOP=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。本製品ではルーティングプロトコルとして RIP (Version 1/2) を使用できます。

ここでは、RIP の設定手順について解説します。スタティックルーティングの設定方法については「IP」の「経路制御」をご覧ください。

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)

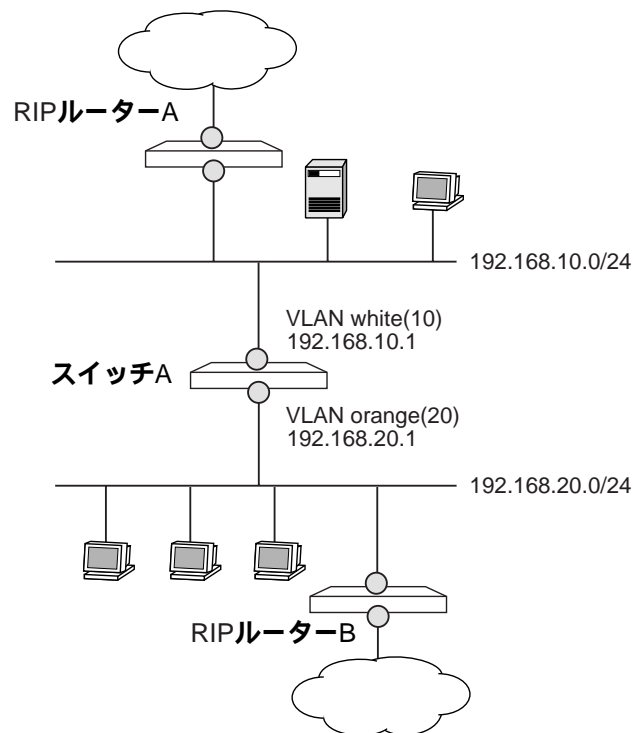
RIP1 にはサブネットマスクの概念がないため、RIP1 の経路エントリーにはクラス A、B、C に基づく標準マスクが適用されます。

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 (平文パスワードまたは MD5) 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. IP モジュールを有効にします。

```
ENABLE IP ↵
```

3. 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 ↵
```

4. 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 (176 ページ) を使います。

```
Manager > show ip route
```

IP Routes					
Destination	Mask		NextHop	Interface	Age
DLCI/Circ.	Type	Policy	Protocol	Metrics	Preference
0.0.0.0	0.0.0.0		192.168.10.32	vlan10	4576
-	remote	0	rip	2	100
192.168.10.0	255.255.255.0		0.0.0.0	vlan10	7475
-	direct	0	interface	1	0
192.168.20.0	255.255.255.0		0.0.0.0	vlan20	7472
-	direct	0	interface	1	0
192.168.30.0	255.255.255.0		192.168.20.254	vlan20	4576
-	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 (171 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 (57 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 (73 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 の受信のみで送信を行わないようにするには SEND パラメーターに NONE を指定します。

```
ADD IP RIP INT=vlan-white SEND=NONE RECEIVE=RIP2 ↵
```

末端のネットワークなどで RIP 情報の送信のみを行い、受信を行わないようにするには RECEIVE パラメーターに NONE を指定します。

```
ADD IP RIP INT=vlan-white SEND=RIP1 RECEIVE=NONE ↵
```

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 (131 ページ) を使います。

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

スタティック経路を RIP で通知したくないときは次のようにします。デフォルトでは、スタティック経路を通知します (STATICEXPORT=YES)。

```
SET IP RIP INT=vlan-white STATICEXPORT=NO ↵
```

- ＼ スタティック経路を RIP で通知するよう設定している場合、スタティック経路のネクストホップが所属するインターフェースからも、同経路を通知します。

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=PASSWORD  
PASSWORD=himitsu ↵
```

RIP パケットの送受信統計は SHOW IP RIP COUNTER コマンド (173 ページ) で確認できます。

RIP タイマーの変更は SET IP RIPTIMER コマンド (133 ページ) で行います。

経路制御フィルター

経路情報フィルター機能について説明します。

本製品には、ダイナミックルーティング使用時に経路情報を制御する方法として、次の機能が用意されています。

機能	概要
IP ルートフィルター	RIP によって送受信される経路情報に制限をかける機能です。特定の経路情報を外部に通知しないようにしたり、外部から受信した特定の経路情報を破棄するよう設定したりできます。
Trusted Router フィルター	特定のルーターだけを「信頼できる RIP ルーター」と見なし、他のルーターから受信した RIP 情報は無効なものとして受け入れないように設定する機能です。

表 1:

IP ルートフィルター

IP ルートフィルターは、ダイナミックルーティングプロトコル（RIP）による経路情報のやりとりに一定の制限をかける機能です。特定の経路情報を他のルーターに通知しないようにしたり、受信した経路情報から任意のエントリーを破棄したりすることができます。

基本

IP ルートフィルターは、ADD IP ROUTE FILTER コマンド（61 ページ）で作成します。RIP において、特定の経路情報を拒否するには次のようにします。

```
ADD IP ROUTE FILTER=1 IP=200.200.*.* MASK=.*.*.*.* ACTION=EXCLUDE
    PROTOCOL=RIP ↵
ADD IP ROUTE FILTER=2 IP=.*.*.*.* MASK=.*.*.*.* ACTION=INCLUDE
    PROTOCOL=RIP ↵
```

IP ルートフィルターは複数のフィルターエントリー（1～100）で構成されるリストです。経路情報の交換時にはリストの先頭から順に各エントリーがチェックされ、最初にマッチしたエントリーのアクションが実行されます。

- 1 つでもフィルターエントリーが設定されているときは、フィルターの末尾にすべてを拒否する暗黙のエントリーが存在します。そのため、一部の経路情報だけを制限したいとき（デフォルト許可の設定）は、リストの末尾に「すべてを許可する」エントリーを明示的に作成してください。また、フィルターエントリーを追加するときはエントリーの順序に気を付けてください。

ADD IP ROUTE FILTER コマンド（61 ページ）の FILTER パラメーターにエントリー番号を指定しなかった場合は、作成順にエントリー番号が振られます。エントリー番号は SHOW IP ROUTE FILTER コマ

ンド（179 ページ）で確認できます。

FILTER パラメーターでエントリー番号を明示的に指定した場合、指定した番号のエントリーがすでに存在していたときは、指定エントリーの前に新規エントリーが挿入されます。

デフォルトでは経路情報の送受信両方にフィルターがかかります。送信時のみ、受信時のみを明示的に指定したいときは、DIRECTION パラメーターに SEND（送信時）、RECEIVE（受信時）を指定します。「172.20.*.*」の経路を外部に通知しないようにするには次のようにします。

```
ADD IP ROUTE FILTER=1 IP=172.20.*.* MASK=*.*.*.* DIRECTION=SEND
ACTION=EXCLUDE ↵
ADD IP ROUTE FILTER=2 IP=*.*.*.* MASK=*.*.*.* ACTION=INCLUDE ↵
```

フィルターエントリーを修正するには SET IP ROUTE FILTER コマンド（135 ページ）を使います。エントリー番号は可変なので、必ず SHOW IP ROUTE FILTER コマンド（179 ページ）で希望するエントリーの番号を確認してから指定してください。

```
SET IP ROUTE FILTER=1 IP=192.168.*.* MASK=*.*.*.* ACTION=EXCLUDE ↵
```

IP ルートフィルターからエントリーを削除するには DELETE IP ROUTE FILTER コマンド（75 ページ）を使います。エントリー番号は可変なので、必ず SHOW IP ROUTE FILTER コマンド（179 ページ）で希望するエントリーの番号を確認してから指定してください。削除したエントリーより後ろのエントリー（番号が大きいエントリー）は 1 つずつ番号が繰り上がります。

```
DELETE IP ROUTE FILTER=2 ↵
```

IP ルートフィルターの内容を確認するには、SHOW IP ROUTE FILTER コマンド（179 ページ）を使います。

RIP に対する動作

RIP に対する IP ルートフィルターの動作について説明します。

RIP による経路情報の交換に対するフィルターは、次のパラメーターを使って作成します。

```
ADD IP ROUTE FILTER[=entry-id] IP=ipadd MASK=ipadd
ACTION={INCLUDE|EXCLUDE} PROTOCOL=RIP [DIRECTION={RECEIVE|SEND|BOTH}]
[INTERFACE=vlan-if] [NEXTHOP=ipadd]
```

- INTERFACE パラメーターには、RIP パケットを送受信するインターフェースを指定します。DIRECTION=SEND の場合、指定したインターフェースから送信される RIP パケット内の経路情報だけがフィルターの対象になります。DIRECTION=RECEIVE の場合は、指定したインターフェースで受信した RIP パケット内の経路情報だけがフィルターの対象になります。
- NEXTHOP は、DIRECTION=RECEIVE のときだけ有効なパラメーターです。受信した RIP 経路のネクストホップが、本パラメーターの値と一致する場合にだけ条件にマッチします。RIP1 のときは、

RIP パケットの始点 IP アドレスが本パラメーターと一致するときにマッチします。RIP2 のときは、Next Hop フィールドの値が本パラメーターと一致するか、Next Hop フィールドが 0.0.0.0 (送信元ルーター自身を示す) で、なおかつ、RIP パケットの始点アドレスが本パラメーターと一致する場合にマッチします。DIRECTION=SEND の場合、本パラメーターは無視されます。

- ＼ RIP に対する IP ルートフィルターをコマンドラインから作成または変更したときは、RESET IP コマンド (116 ページ) で IP モジュールを初期化するか、RESTART コマンド (「運用・管理」の 234 ページ) でシステムを再起動してください。

Trusted Router フィルター

Trusted Router フィルターは、指定された RIP ルーターだけを「信頼できるルーター」と見なし、その他のルーターから受け取った RIP ブロードキャストの情報は受け入れないようにする機能です。

Trusted Router を登録するには、ADD IP TRUSTED コマンド (63 ページ) を使います。

```
ADD IP TRUSTED=172.30.100.1 ↵
```

- ＼ Trusted Router が 1 つでも登録されている場合、登録されていないルーターからの RIP 情報は無効なものとして受け入れなくなります。1 つも登録されていないときは、すべての RIP 情報を受け入れます。

Trusted Router の一覧は SHOW IP TRUSTED コマンド (182 ページ) で確認できます。

Trusted Router を削除するには DELETE IP TRUSTED コマンド (76 ページ) を使います。

名前解決

ホスト名から IP アドレスを検索する名前解決の設定方法について解説します。本製品は IP の名前解決に、次の 2 つのメカニズムを使用します。

- ホストテーブル
- DNS (Domain Name System/Domain Name Server)

検索はホストテーブル、DNS の順に行われます。

ホストテーブル

ホストテーブルはホスト名と IP アドレスの対応付けをスタティックに登録したものです。ホストテーブルは本製品がローカルに保持するため、DNS サーバーがないような環境で使用すると便利です。登録したホスト名は TELNET コマンド (「運用・管理」の 376 ページ)、TRACE コマンド (198 ページ)、PING コマンド (112 ページ)、FINGER コマンド (111 ページ) などで使用できます。

ホストテーブルにホスト名を登録するには ADD IP HOST コマンド (54 ページ) を使います。次の例ではホスト名 bulbul に IP アドレス 192.168.1.1 を対応付けています。

```
ADD IP HOST=bulbul IPADDRESS=192.168.1.1 ↵
```

ホストテーブルからエントリを削除するには DELETE IP HOST コマンド (71 ページ) を使います。

```
DELETE IP HOST=bulbul ↵
```

ホスト名に対応するアドレスを変更するには SET IP HOST コマンド (127 ページ) を使います。

```
SET IP HOST=bulbul IPADDRESS=192.168.1.5 ↵
```

ホストテーブルの内容を確認するには SHOW IP HOST コマンド (167 ページ) を使います。

DNS

DNS とは、ホスト名から IP アドレスを検索するための分散データベースシステム (Domain Name System) または、そのためのデータベースサーバー (Domain Name Server) を指します。DNS サーバーは TELNET コマンド (「運用・管理」の 376 ページ) で使用されるほか、DNS リレー機能の転送先としても使用されます。DNS リレー機能の設定については、「IP」の「DNS リレー」をご覧ください。

※ PING コマンド (112 ページ) や TRACE コマンド (198 ページ) は DNS を使用しません。

本製品が使用する DNS サーバーは、ADD IP DNS コマンド (50 ページ) で設定します。PRIMARY パラメーターでプライマリーサーバーを、SECONDARY パラメーターでセカンダリーサーバーを指定します。プライマリー DNS サーバーから 20 秒間応答がなかったときは、セカンダリーサーバーに問い合わせます。セカンダリーサーバーを運用していないときは、SECONDARY パラメーターは省略できます。

```
ADD IP DNS PRIMARY=192.168.10.1 SECONDARY=192.168.10.2 ↵
```

IP インターフェースの設定を DHCPで行う場合、DHCP サーバーから DNS サーバーアドレスを取得することもできます。ただし、DHCP サーバーが DNS サーバーアドレスを提供するよう設定されている必要があります。詳細は「IP」の「IP インターフェース」をご覧ください。

DNS サーバーは、問い合わせ先のドメインごとに個別に設定することもできます。この機能を使うと、A ドメインの問い合わせはサーバー A に、B ドメインの問い合わせはサーバー B に、その他の問い合わせはすべてサーバー C に送るよう設定することもできます。ドメインを指定するには、ADD IP DNS コマンド (50 ページ) の DOMAIN パラメーターを指定します。

次の例では、mikan.fruit.com ドメインの問い合わせは 172.20.10.1、172.20.10.2 に、ringo.fruit.com ドメインの問い合わせは 172.20.20.1、172.20.20.2 に、その他の問い合わせはすべて 192.168.10.1 に送ります。

```
ADD IP DNS PRIMARY=192.168.10.1 ↵
ADD IP DNS DOMAIN=mikan.fruit.com PRIMARY=172.20.10.1
SECONDARY=172.16.10.2 ↵
ADD IP DNS DOMAIN=ringo.fruit.com PRIMARY=172.20.20.1
SECONDARY=172.16.20.2 ↵
```

- ㄨ ドメイン指定で DNS サーバーを登録するには、あらかじめデフォルトの DNS サーバーを設定しておく必要があります。
- ㄨ DNS サーバーは 10 ドメインまで指定できます (ANY を除く)。

DNS サーバーの設定は SHOW IP DNS コマンド (161 ページ)、SHOW IP コマンド (148 ページ) で確認できます。

システム名 (sysName) にフル表記のホスト名を設定しておくこと、TELNET コマンド (「運用・管理」の 376 ページ) 実行時に必要に応じてドメイン名が補完されます。たとえば、sysName に「kkSwitch.example.com」を設定している場合 (システム名は SET SYSTEM NAME コマンド (「運用・管理」の 271 ページ) で設定します) 次のように TELNET コマンド (「運用・管理」の 376 ページ) を実行すると、bulbul のあとにドメイン名「example.com」が補われ、「bulbul.example.com」に対して DNS の検索が行われます。

```
SET SYSTEM NAME=kkSwitch.example.com ↵
TELNET bulbul ↵
```

DNS キャッシュ

DNS キャッシュ機能は、DNS サーバーからの応答を本製品のメモリーに保存しておくことで、2 回目以降 DNS サーバーへの問い合わせを行わずにメモリー上の情報を参照する機能です。DNS キャッシュは、本製品自身がアドレス解決する場合と DNS リレー機能で別ホストの要求を処理するときの両方で有効です。DNS キャッシュ機能はデフォルトではオフになっています。DNS キャッシュ機能をオンにするには、SET IP DNS CACHE コマンド (126 ページ) の SIZE パラメーターで、キャッシュエントリー容量を 0 以外に設定します。

DNS 情報を 100 個まで保持できるようにするには、次のようにします。

```
SET IP DNS CACHE SIZE=100 ↵
```

※ キャッシュエントリは 100 個当たり約 30KB のメモリーを消費します。

キャッシュエントリの有効期限は SET IP DNS CACHE コマンド (126 ページ) の TIMEOUT パラメーターで設定します。有効範囲は 1 ~ 60 分。デフォルトは 30 分です。

```
SET IP DNS CACHE TIMEOUT=15 ↵
```

キャッシュサイズ、登録エントリ数などの情報は、SHOW IP DNS コマンド (161 ページ) で確認できます。

```
SHOW IP DNS ↵
```

キャッシュテーブルの内容は、SHOW IP DNS CACHE コマンド (163 ページ) で確認できます。

```
SHOW IP DNS CACHE ↵
```

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動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 (49 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 (67 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 ↵
```

ダイナミックな ARP エントリーをすべて削除したいときは、DELETE IP ARP コマンド (67 ページ) に対してキーワード ALLDYNAMIC を指定するのが便利です。次のコマンドを実行すると、ダイナミックエ

ントリーがすべて削除されます（スタティックエントリーは削除されません）。

```
DELETE IP ARP=ALLDYNAMIC ↵
```

ARP キャッシュの内容を確認するには、SHOW IP ARP コマンド（151 ページ）を実行します。

```
SHOW IP ARP ↵
```

ARP キャッシュログ

本製品は、ARP キャッシュの変更（登録・削除）をログに記録できます。

ARP キャッシュログを有効にするには、ENABLE IP ARP LOG コマンド（97 ページ）を使います。デフォルトは無効です。

```
ENABLE IP ARP LOG ↵
```

ARP キャッシュログを表示するには、SHOW LOG コマンド（「運用・管理」の 315 ページ）を使います。SHOW LOG コマンド（「運用・管理」の 315 ページ）では他のログメッセージも表示されますが、「TYPE=ARP」を指定すれば ARP 関連のログだけを見ることができます。

```
SHOW LOG TYPE=ARP ↵
```

```
Manager > show log type=arp
```

Date/Time	S	Mod	Type	SType	Message
18 08:18:55	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 del 00-00-f4-90-19-9b (172.17.28.5)
18 08:18:55	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 del 00-00-f4-95-30-6a (172.17.28.157)
18 08:18:55	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 del 00-00-f4-95-9f-31 (172.17.28.164)
18 08:18:55	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 del 00-50-56-07-36-81 (172.17.28.220)
18 08:18:55	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 del 00-0c-76-14-3f-c5 (172.17.28.232)
18 08:18:57	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-00-f4-90-19-9b (172.17.28.5)
18 08:19:04	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-90-99-c2-2b-00 (172.17.28.32)
18 08:19:06	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-50-56-07-36-81 (172.17.28.220)
18 08:19:19	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-00-f4-95-30-6a (172.17.28.157)
18 08:19:22	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-00-fe-be-ef-00 (172.17.28.238)
18 08:20:19	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-00-f4-95-fb-d4 (172.17.28.101)
18 08:20:25	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-00-e2-59-56-48 (172.17.28.233)
18 08:20:26	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-e0-18-8a-30-ad (172.17.28.230)
18 08:20:30	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-03-93-6b-70-a0 (172.17.28.219)
18 08:20:32	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-03-93-70-f3-84 (172.17.28.141)
18 08:20:58	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-06-5b-88-80-41 (172.17.28.1)
18 08:21:51	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-09-41-1c-5d-2f (172.17.28.185)
18 08:22:25	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-00-cd-0a-40-4e (172.17.28.185)
18 08:22:59	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-0c-76-14-3f-c5 (172.17.28.232)
18 08:23:20	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-00-f4-95-9f-31 (172.17.28.164)
18 08:23:35	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-e0-06-09-55-66 (172.17.28.251)
18 08:24:16	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-90-99-15-08-fc (172.17.28.105)

```
18 08:24:58 3 IPG ARP UPDAT p1 v10 add 00-90-99-ae-b0-02 (172.17.28.114)
18 08:25:07 3 IPG ARP UPDAT p1 v10 add 00-90-99-ae-b0-02 (192.168.129.201)
-----
```

ログメッセージ本体 (Message) の表示項目は、左から順にポート番号、VLAN ID、イベント (add か del)、MAC アドレス、IP アドレスです。

＼ ある IP アドレスに対応する MAC アドレスが変更された場合は、del イベントと add イベントが生成されます。

ARP キャッシュログの有効・無効は SHOW IP コマンド (148 ページ) で確認できます。「IP ARP LOG」欄をご覧ください。

```
SHOW IP ↓
```

プロキシ ARP

プロキシ ARP は、実際に IP アドレスを所有しているホストに代わって、ルーターが自分自身の MAC アドレスで代理応答する機能です。おもに、同じ IP サブネットに所属しているものの、物理的には同一 LAN 上でないため ARP が届かない機器同士の通信を可能にする目的で使用されます。

PPP で LAN に接続しているリモートホストと、実際に LAN 上にいるホストとの通信を可能にしたり、サブネットマスクをサポートしていないデバイスをサブネット環境で使用する場合などに使われます。また、Ethernet・Ethernet 間で NAT を使用する場合にも、プロキシ ARP が必要なケースがあります。

プロキシ ARP の有効・無効は ADD IP INTERFACE コマンド (55 ページ) SET IP INTERFACE コマンド (128 ページ) の PROXYARP パラメーターで変更できます。ON を指定した場合は有効に、OFF を指定した場合は無効になります。デフォルトは OFF です。

```
ADD IP INT=vlan-white IP=192.168.10.1 MASK=255.255.255.0 PROXYARP=ON ↓
```

```
SET IP INT=vlan-orange PROXYARP=ON ↓
```

プロキシ ARP 有効時は、受信した ARP Request の対象アドレス (への最適経路) が受信インターフェースとは異なるインターフェース上にあることを知っている場合、自分自身の MAC アドレスで代理応答し、代理応答に基づいて送られてきたパケットを実際の宛先にルーティングします。

＼ マルチホーミングを使って同一 VLAN 上に複数の論理インターフェースを作成している場合、プロキシ ARP の有効・無効はすべての論理インターフェースに共通して適用されます。

プロキシ ARP の状態は、SHOW IP INTERFACE コマンド (169 ページ) で確認できます。「PArp」欄の表示が「On」なら有効、「Off」なら無効です。

DNS リレー

DNS リレーは、本製品に対する DNS リクエストを、(実際の) DNS サーバーにリレーする機能です。クライアント側で本製品を DNS サーバーに指定しておけば、サーバーのアドレスが変更されても、本製品に設定されているサーバーアドレスを変更するだけで済むため、管理・保守効率が向上します。

また、DNS キャッシュ機能を併用することにより、DNS サーバーへの問い合わせ回数を減らすことができます。

基本設定

1. DNS サーバーのアドレスを設定します。

```
ADD IP DNS PRIMARY=192.168.10.5 ↵
```

2. DNS リレー機能を有効にします。

```
ENABLE IP DNSRELAY ↵
```

設定は以上です。

これで本製品宛での DNS リクエストが実際の DNS サーバー (192.168.10.5) に転送されるようになります。

DNS キャッシュ

DNS キャッシュ機能は、DNS サーバーからの応答を本製品のメモリーに保存しておくことで、2 回目以降 DNS サーバーへの問い合わせを行わずにメモリー上の情報を参照する機能です。DNS キャッシュは、本製品自身がアドレス解決する場合と DNS リレー機能で別ホストの要求を処理するときの両方で有効です。DNS キャッシュ機能はデフォルトではオフになっています。DNS キャッシュ機能をオンにするには、SET IP DNS CACHE コマンド (126 ページ) の SIZE パラメーターで、キャッシュエントリー容量を 0 以外に設定します。

DNS 情報を 100 個まで保持できるようにするには、次のようにします。

```
SET IP DNS CACHE SIZE=100 ↵
```

※ キャッシュエントリーは 100 個当たり約 30KB のメモリーを消費します。

キャッシュエントリーの有効期限は SET IP DNS CACHE コマンド (126 ページ) の TIMEOUT パラメーターで設定します。有効範囲は 1 ~ 60 分。デフォルトは 30 分です。

```
SET IP DNS CACHE TIMEOUT=15 ↵
```

キャッシュサイズ、登録エントリー数などの情報は、SHOW IP DNS コマンド (161 ページ) で確認できます。

```
SHOW IP DNS ↵
```

キャッシュテーブルの内容は、SHOW IP DNS CACHE コマンド（163 ページ）で確認できます。

SHOW IP DNS CACHE ↵

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。

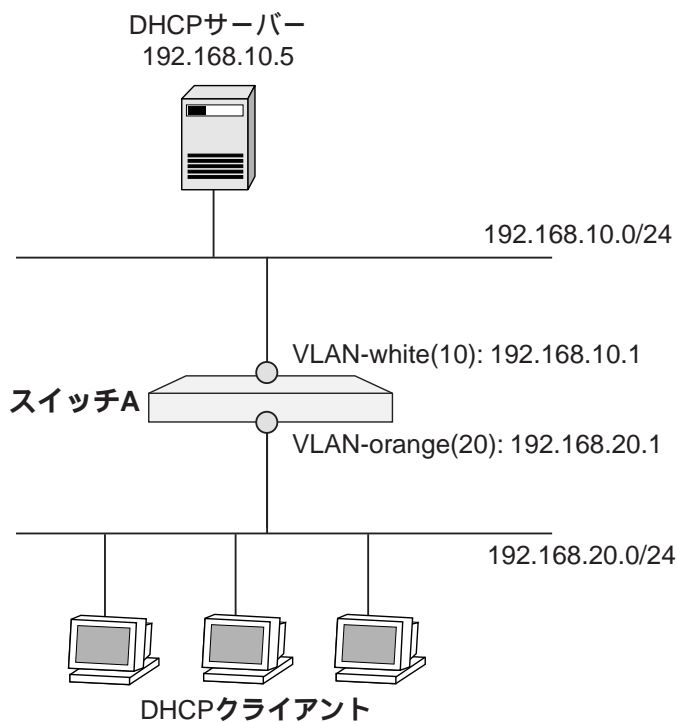
- マルチホーミングによって VLAN 上に複数の IP インターフェースを作成した場合、その VLAN では DHCP/BOOTP リレー機能を使用できません。DHCP/BOOTP リレー機能を使用する VLAN ではマルチホーミングを使わないでください。

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. IP モジュールを有効にします。

```
ENABLE IP ↵
```

3. 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 ↵
```

4. DHCP/BOOTP リレーエージェント機能を有効にします。

```
ENABLE BOOTP RELAY ↵
```

5. 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 (142 ページ) を使います。

UDP ブロードキャストヘルパー

UDP ブロードキャストヘルパー（UDP ヘルパー、IP ヘルパー）は、特定サービスポート宛ての UDP ブロードキャストを、あらかじめ指定した IP アドレス（ユニキャスト、ブロードキャスト）に転送する機能です。この機能は、VLAN で分割された Windows ネットワークにおいて、クライアントに特別な設定を施さずに別 VLAN のドメインコントローラにログインさせたいような場合に便利です。

基本設定

UDP ヘルパー機能の基本的な設定方法について説明します。

1. UDP ブロードキャストヘルパー機能を有効にします。

```
ENABLE IP HELPER ↵
```

2. 転送元の VLAN インターフェース、転送対象の UDP パケット（終点 UDP ポートまたは定義済みのサービス名）転送先の IP アドレスを指定する。定義済みのサービス名については、ADD IP HELPER コマンド（52 ページ）の説明をご覧ください。

```
ADD IP HELPER DESTINATION=192.168.20.100 INT=vlan-white  
PORT=NETBIOS ↵
```

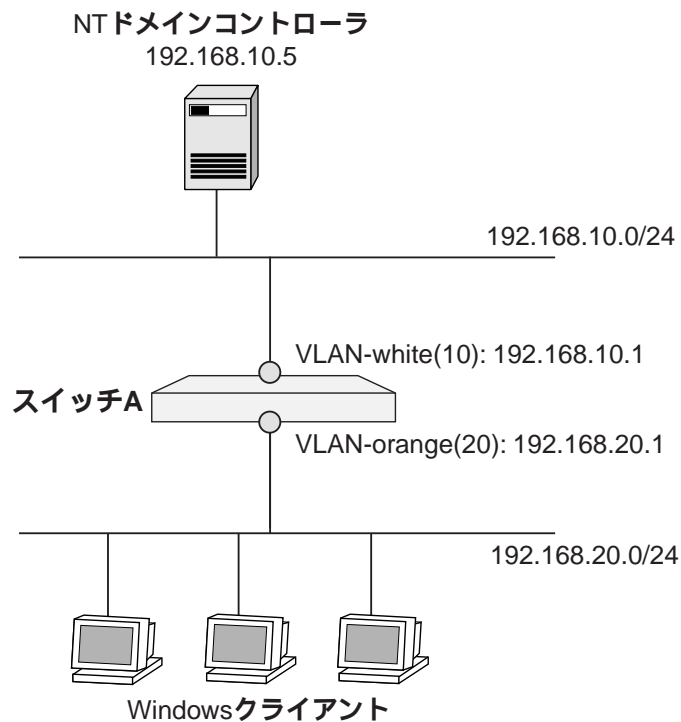
基本設定は以上です。

これで、VLAN white 側で受信した NetBIOS ブロードキャストパケットが、192.168.20.100 に転送されるようになります。

＼ 始点アドレスが 0.0.0.0 となるような UDP パケット（DHCP request など）は転送の対象となりません。

設定例

次のようなネットワーク構成を例に解説します。ここでは、VLAN orange 側の Windows クライアントが VLAN white 側のドメインコントローラにログインできるようにします。



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. IP モジュールを有効にします。

```
ENABLE IP ↵
```

3. 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 ↵
```

4. UDP ブロードキャストヘルパー機能を有効にします。

```
ENABLE IP HELPER ↵
```

5. VLAN orange 側で受信した NetBIOS ブロードキャスト (終点ポート 137-138) をドメインコントローラ 192.168.10.5 に転送するよう設定します。

```
ADD IP HELPER DESTINATION=192.168.10.5 INT=vlan-orange PORT=NetBIOS ↵
```

設定は以上です。

UDP ブroadcastキャストヘルパーの設定内容を確認するには、SHOW IP HELPER コマンド (165 ページ) を使います。

```
SHOW IP HELPER ↵
```

UDP ブroadcastキャストヘルパーの設定を解除するには、DELETE IP HELPER コマンド (70 ページ) を使います。

```
DELETE IP HELPER DESTINATION=192.168.10.5 INT=vlan-orange PORT=NetBIOS ↵
```

UDP ブroadcastキャストヘルパー機能を無効にするには、DISABLE IP HELPER コマンド (87 ページ) を使います。

```
DISABLE IP HELPER ↵
```

始点アドレスが 0.0.0.0 となるような UDP パケット (DHCP request など) は転送の対象となりません。なお、DHCP/BOOTP パケットを転送したい場合は、本製品の DHCP/BOOTP リレー機能が使えます。

Ping ポーリング

Ping ポーリングは、監視対象機器に Ping パケットを定期送信し、通信が可能かどうか（到達可能かどうか）を監視する機能です。トリガー機能と組み合わせることで、柔軟なネットワーク構成が可能になります。

基本設定

Ping ポーリングの基本的な使用方法について説明します。

ここでは、IP アドレス「10.1.2.3」の機器を監視するものとします。トリガー機能を用いて、到達性が失われたときにスクリプト「pingdown.scp」が、到達性が回復したときにはスクリプト「pingup.scp」が実行されるよう設定します。

なお、IP の設定までは完了しているものとします。

1. ADD PING POLL コマンド（64 ページ）で監視対象機器を指定します。POLL には、識別子として 1～100 の数値を指定します。本コマンド実行直後はポーリングが停止（無効）状態になっているため、すぐにはポーリングが行われません。実際にポーリングを開始するには、トリガーの設定などをすませた後、ENABLE PING POLL コマンド（108 ページ）を実行する必要があります。

```
ADD PING POLL=1 IP=10.1.2.3 ↵
```

2. トリガー機能を有効にします。

```
ENABLE TRIGGER ↵
```

3. 対象機器への到達性が失われたときには、PING モジュールの DEVICEDOWN イベントが発生します。これを捕捉するモジュールトリガー「1」を作成します。POLL には、手順 1 で指定した Ping ポーリングの識別子を指定します。

```
CREATE TRIGGER=1 MODULE=PING EVENT=DEVICEDOWN POLL=1
SCRIPT=pingdown.scp ↵
```

本製品は、10.1.2.3 への Ping に 5 回連続して応答がなかったときに到達性が失われたと判断し、DEVICEDOWN イベントが発生します。到達性喪失の判断条件は、ADD PING POLL コマンド（64 ページ）SET PING POLL コマンド（139 ページ）の FAILCOUNT、SAMPLESIZE パラメーターで調整可能です。詳しくは次節「機器の状態」、および、各コマンドの解説をご覧ください。

4. 対象機器への到達性が復旧したときには、PING モジュールの DEVICEUP イベントが発生します。これを捕捉するモジュールトリガー「2」を作成します。POLL には、手順 1 で指定した Ping ポーリングの識別子を指定します。

```
CREATE TRIGGER=2 MODULE=PING EVENT=DEVICEUP POLL=1
SCRIPT=pingup.scp ↵
```

本製品は、いったん到達性が失われたと判断した後、10.1.2.3 への Ping に 30 回連続で応答があったとき、到達性が回復したと判断し、DEVICEUP イベントを発生します。到達性回復の判断条件は、ADD PING POLL コマンド (64 ページ)、SET PING POLL コマンド (139 ページ) の UPCOUNT パラメーターで調整可能です。詳しくは次節「機器の状態」、および、各コマンドの解説をご覧ください。

5. Ping ポーリングを開始します。

```
ENABLE PING POLL=1 ↵
```

Ping ポーリングの設定は、SHOW PING POLL コマンド (186 ページ) で確認します。

```
SHOW PING POLL ↵
SHOW PING POLL=1 ↵
```

トリガーの設定は、SHOW TRIGGER コマンド (「運用・管理」の 363 ページ) で確認します。

```
SHOW TRIGGER ↵
SHOW TRIGGER=1 ↵
```

Ping ポーリングのカウンターは、SHOW PING POLL コマンド (186 ページ) の COUNTER オプションで確認します。

```
SHOW PING POLL=1 COUNTER ↵
```

Ping ポーリングを最初からやりなおすには、RESET PING POLL コマンド (119 ページ) を実行します。本コマンドを実行すると、カウンターが初期化され、対象機器の状態が「Up」に戻ります。

```
RESET PING POLL=1 ↵
```

※ 本コマンドの実行により機器の状態が「Down」「Critical Down」から「Up」に戻っても、DEVICEUP イベントは発生しません。

Ping ポーリングを一時停止するには、DISABLE PING POLL コマンド (92 ページ) を使います。

```
DISABLE PING POLL=1 ↵
```

Ping ポーリングを再開するには、ENABLE PING POLL コマンド (108 ページ) を使います。

```
ENABLE PING POLL=1 ↵
```

Ping ポーリングの設定を削除するには、DELETE PING POLL コマンド (77 ページ) を使います。

```
DELETE PING POLL=1 ↵
```

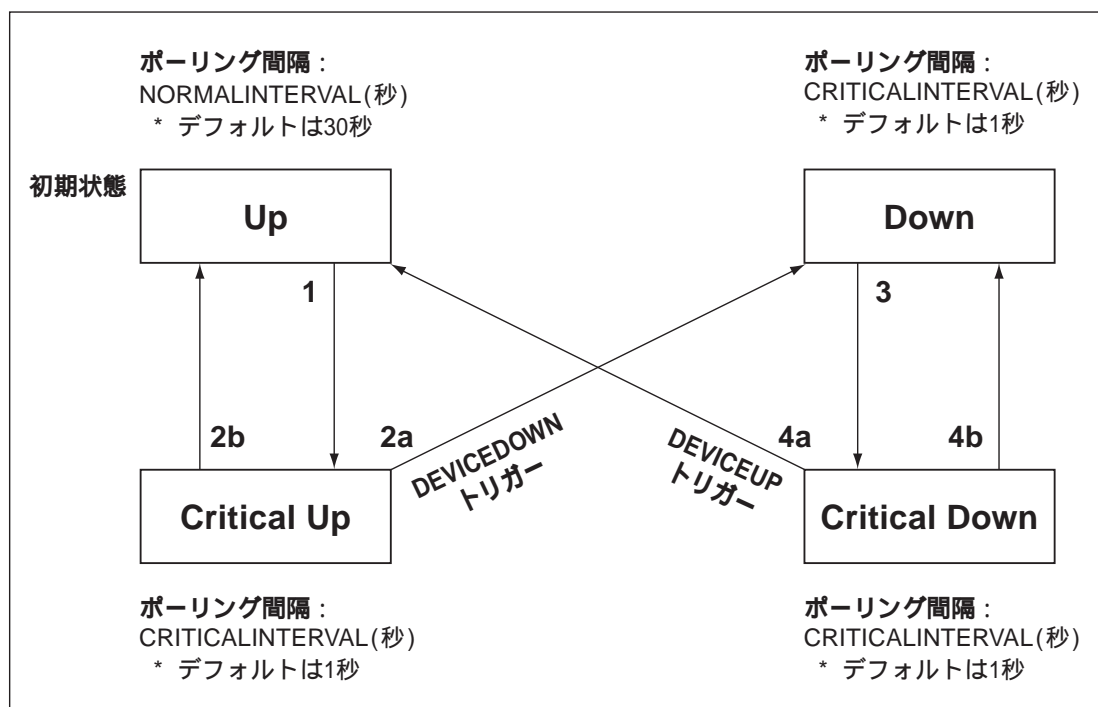
Ping ポーリングの実行中であっても、PING コマンド (112 ページ)、TRACE コマンド (198 ページ) は問題なく使用できます。

機器の状態

Ping ポーリングでは、監視対象機器の状態を次の 4 つに分類しています。初期状態は「Up」です。Ping パケットの送信間隔 (ポーリング間隔) には NORMALINTERVAL と CRITICALINTERVAL の 2 種類があり、機器の状態によって使い分けられます。

状態	条件	ポーリング間隔
Up	直前の SAMPLESIZE 回 (デフォルト 5 回) の Ping に対して、すべて応答があった状態 (無応答が 1 回もない状態)。Ping ポーリング開始時の初期状態です	NORMALINTERVAL (デフォルト 30 秒)
Critical Up	直前の SAMPLESIZE 回 (デフォルト 5 回) の Ping に対して、1 回以上、FAILCOUNT 回 (デフォルト 5 回) 未満の無応答があった状態	CRITICALINTERVAL (デフォルト 1 秒)
Down	(Down 状態への遷移後) 直前の Ping に応答がなかった状態	CRITICALINTERVAL (デフォルト 1 秒)
Critical Down	(Down 状態への遷移後) 直前の Ping に応答があった状態	CRITICALINTERVAL (デフォルト 1 秒)

表 2: 機器の状態



これら状態間での遷移は次のときに発生します。

遷移前の状態	図中の番号	遷移条件	遷移後の状態
Up	1	直前の Ping に応答がなかった	Critical Up
Critical Up	2a	直前の SAMPLESIZE 回 (デフォルト 5 回) の Ping に対して、FAILCOUNT 回 (デフォルト 5 回) の無応答があった	Down
	2b	直前の SAMPLESIZE 回 (デフォルト 5 回) の Ping に対して、すべて応答があった	Up
Down	3	直前の Ping に応答があった	Critical Down
Critical Down	4a	直前の UPCOUNT 回 (デフォルト 30 回) の Ping に対して、すべて応答があった	Up
	4b	直前の Ping に応答がなかった	Down

表 3: 機器の状態遷移

トリガー

Ping ポーリングは、トリガーと併用することを想定した機能です。

トリガーを使用すると、監視対象機器への到達性喪失時と到達性回復時に任意のスクリプトを実行させることができます。

到達性の喪失と回復は、PING モジュール固有のモジュールトリガーを使って捕捉します。

CREATE TRIGGER MODULE コマンド (「運用・管理」の 137 ページ)、SET TRIGGER MODULE コマ

ンド(「運用・管理」の 277 ページ)に、PING モジュール固有のパラメーターを加えたコマンド構文は次のようになります。

```
CREATE TRIGGER=trigger-id MODULE=PING EVENT={DEVICEDOWN|DEVICEUP}
    POLL=poll-id [AFTER=time] [BEFORE=time] [{DATE=date|DAYS=day-list}]
    [NAME=string] [REPEAT={YES|NO|ONCE|FOREVER|count}] [SCRIPT=filename...]
    [STATE={ENABLED|DISABLED}] [TEST={YES|NO|ON|OFF}]
```

```
SET TRIGGER=trigger-id POLL=poll-id [AFTER=time] [BEFORE=time]
    [{DATE=date|DAYS=day-list}] [NAME=string]
    [REPEAT={YES|NO|ONCE|FOREVER|count}] [TEST={YES|NO|ON|OFF}]
```

POLL パラメーターには、監視対象機器の Ping ポーリング ID (ADD PING POLL コマンド (64 ページ) の POLL パラメーターに指定した番号) を指定します。また、EVENT パラメーターには、DEVICEDOWN (到達性喪失) か DEVICEUP (到達性回復) のいずれかを指定します。

このトリガーは、POLL パラメーターで指定した ID を持つ監視対象機器への到達性が失われるか (EVENT=DEVICEDOWN のとき)、回復するか (EVENT=DEVICEUP のとき) したときに起動されます。

トリガーから実行されるスクリプトには、特殊な引数として %D (日付)、%T (時刻)、%N (システム名)、%S (シリアル番号) が渡されます。また、引数 %1 として Ping ポーリング ID も渡されます。

次にトリガーの例を示します。

Ping ポーリング「1」によって監視対象機器への到達性喪失を検出したら、スクリプト「pingdown.scp」を実行するモジュールトリガー「1」を作成します。

```
CREATE TRIGGER=1 MODULE=PING EVENT=DEVICEDOWN POLL=1
    SCRIPT=pingdown.scp ↵
```

ログ

Ping ポーリングによって検出された監視対象機器への到達性喪失と回復は、ログにも記録されます。ログレベルは 3 (INFO)、モジュールは PING (58) です。

Ping ポーリングのログを表示するには、SHOW LOG コマンド(「運用・管理」の 315 ページ)を使います。SHOW LOG コマンド(「運用・管理」の 315 ページ)では他のログメッセージも表示されますが、「MODULE=PING」を指定すれば PING モジュールのログだけを見ることができます。

```
SHOW LOG MODULE=PING ↵
```

```
Manager > show log module=ping

Date/Time    S Mod  Type  SType Message
-----
```

```
13 23:27:30 3 PING 00061 00001 172.17.28.100 is not reachable (poll=1)
13 23:28:30 3 PING 00061 00001 172.17.28.100 is reachable (poll=1)
```

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

DELETE TCP	78
DISABLE IP	81
DISABLE IP DEBUG	83
DISABLE IP ECHOREPLY	85
DISABLE IP FORWARDING	86
DISABLE IP ICMPREPLY	88
DISABLE IP REMOTEASSIGN	90
ENABLE IP	96
ENABLE IP DEBUG	99
ENABLE IP ECHOREPLY	101
ENABLE IP FORWARDING	102
ENABLE IP ICMPREPLY	104
ENABLE IP REMOTEASSIGN	106
FINGER	111
PING	112
PURGE IP	115
RESET IP	116
RESET IP COUNTER	117
SET PING	138
SET TRACE	141
SHOW IP	148
SHOW IP COUNTER	153
SHOW IP DEBUG	160
SHOW IP ICMPREPLY	168
SHOW IP UDP	183
SHOW PING	184
SHOW TCP	190
SHOW TRACE	194
STOP PING	196
STOP TRACE	197
TRACE	198

IP インターフェース

ADD IP INTERFACE	55
DELETE IP INTERFACE	72
DISABLE IP INTERFACE	89

ENABLE IP INTERFACE	105
RESET IP INTERFACE	118
SET DHCP EXTENDID	122
SET IP INTERFACE	128
SET IP LOCAL	130
SHOW DHCP	146
SHOW IP INTERFACE	169
経路制御	
ADD IP ROUTE	59
DELETE IP ROUTE	74
DISABLE IP ROUTE	91
ENABLE IP ROUTE	107
SET IP ROUTE	134
SET IP ROUTE PREFERENCE	137
SHOW IP ROUTE	176
SHOW IP ROUTE PREFERENCE	181
経路制御 (RIP)	
ADD IP RIP	57
DELETE IP RIP	73
SET IP RIP	131
SET IP RIPTIMER	133
SHOW IP RIP	171
SHOW IP RIP COUNTER	173
SHOW IP RIPTIMER	175
経路制御フィルター	
ADD IP ROUTE FILTER	61
ADD IP TRUSTED	63
DELETE IP ROUTE FILTER	75
DELETE IP TRUSTED	76
SET IP ROUTE FILTER	135
SHOW IP ROUTE FILTER	179
SHOW IP TRUSTED	182
名前解決	
ADD IP DNS	50
ADD IP HOST	54
DELETE IP DNS	68
DELETE IP HOST	71
SET IP DNS	125
SET IP DNS CACHE	126
SET IP HOST	127

SHOW IP DNS	161
SHOW IP DNS CACHE	163
SHOW IP HOST	167
ARP	
ADD IP ARP	49
DELETE IP ARP	67
DISABLE IP ARP LOG	82
ENABLE IP ARP LOG	97
SET IP ARP	123
SET IP ARP TIMEOUT	124
SHOW IP ARP	151
DNS リレー	
DISABLE IP DNSRELAY	84
ENABLE IP DNSRELAY	100
DHCP/BOOTP リレー	
ADD BOOTP RELAY	48
DELETE BOOTP RELAY	66
DISABLE BOOTP RELAY	79
DISABLE BOOTP RELAY OPTION82	80
ENABLE BOOTP RELAY	94
ENABLE BOOTP RELAY OPTION82	95
PURGE BOOTP RELAY	114
SET BOOTP RELAY OPTION82	120
SET BOOTP RELAY OPTION82 PORT	121
SHOW BOOTP RELAY	142
SHOW BOOTP RELAY PORT	144
UDP ブロードキャストヘルパー	
ADD IP HELPER	52
DELETE IP HELPER	70
DISABLE IP HELPER	87
ENABLE IP HELPER	103
SHOW IP HELPER	165
Ping ポーリング	
ADD PING POLL	64
DELETE PING POLL	77
DISABLE PING POLL	92
DISABLE PING POLL DEBUG	93
ENABLE PING POLL	108
ENABLE PING POLL DEBUG	109
RESET PING POLL	119

SET PING POLL	139
SHOW PING POLL	186

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 50 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 (66 ページ)

DISABLE BOOTP RELAY (79 ページ)

ENABLE BOOTP RELAY (94 ページ)

PURGE BOOTP RELAY (114 ページ)

SHOW BOOTP RELAY (142 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2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=2
ETHERNET=00-00-F4-12-34-56
```

関連コマンド

DELETE IP ARP (67 ページ)

SET IP ARP (123 ページ)

SHOW IP ARP (151 ページ)

ADD IP DNS

カテゴリー：IP / 名前解決

```
ADD IP DNS [DOMAIN={ANY|domain-name}] {INTERFACE=vlan-if|PRIMARY=ipadd
[SECONDARY=ipadd]}
```

domain-name: ドメイン名

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

解説

DNS サーバリストに DNS サーバの IP アドレスを追加する。

DNS サーバは TELNET コマンドなどが使うほか、DNS リレーエージェント機能の転送先としても使用される。名前解決時の検索処理は、ホストテーブル、DNS の順で実行される。DNS サーバアドレスの設定は SHOW IP DNS コマンド、SHOW IP コマンドで確認できる。

パラメーター

DOMAIN ドメイン名。特定ドメインの名前解決にだけ指定のサーバを使いたいような場合に使う。本パラメーターで指定したドメインの問い合わせは、同一コマンドラインで指定したサーバに送られる。本パラメーターを省略した場合 (および ANY を指定した場合) 指定したサーバは、問い合わせがどのドメインにも一致しないときに用いられるデフォルトサーバとなる。なお、特定ドメイン用のサーバを登録するときは、あらかじめデフォルトサーバを設定しておくこと。

INTERFACE IP (VLAN) インターフェース名。DNS サーバアドレスを動的取得する場合に、アドレスを取得するインターフェースを指定する。

PRIMARY プライマリー DNS サーバの IP アドレス

SECONDARY セカンダリー DNS サーバの IP アドレス

例

プライマリー DNS サーバとして 192.168.10.1、セカンダリー DNS サーバとして 192.168.10.2 を設定する。

```
ADD IP DNS PRIMARY=192.168.10.1 SECONDARY=192.168.10.2
```

DNS サーバアドレスを DHCP で動的に取得する。この場合は、INTERFACE パラメーターで DHCP クライアントとして動作させるインターフェースを指定する。

```
ADD IP DNS INT=vlan-isp
```

デフォルトの DNS サーバーとして 192.168.10.1 を設定し、ringo.fruit.com ドメインの問い合わせ用 DNS サーバーとして 172.20.20.1、172.20.20.2 を設定する。この設定では、xxx.ringo.fruit.com 宛での問い合わせは 172.20.20.1、172.20.20.2 に、その他のドメイン宛での問い合わせは 192.168.10.1 に送られる。

```
ADD IP DNS PRIMARY=192.168.10.1
```

```
ADD IP DNS DOMAIN=ringo.fruit.com PRIMARY=172.20.20.1  
SECONDARY=172.20.20.2
```

備考・注意事項

MIB 変数 sysName に本製品のドメイン名 (FQDN) が設定されている場合、sysName に基づくドメイン名が DNS 検索に使用される。たとえば、sysName に「white.joge.com」が設定されている場合、コマンドラインでホスト名「black」だけを指定すると、「black.joge.com」に対する検索が実施される。

DNS サーバーは 10 ドメインまで指定できる (ANY を除く)。

関連コマンド

DELETE IP DNS (68 ページ)

DISABLE IP DNSRELAY (84 ページ)

ENABLE IP DNSRELAY (100 ページ)

SET IP DNS (125 ページ)

SET IP DNS CACHE (126 ページ)

SHOW IP DNS (161 ページ)

SHOW IP DNS CACHE (163 ページ)

TELNET (「運用・管理」の 376 ページ)

ADD IP HELPER

カテゴリー：IP / UDP ブロードキャストヘルパー

ADD IP HELPER DESTINATION=ipadd INTERFACE=vlan-if PORT={port|port-name}

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: UDP ポート番号 (1 ~ 65535)

port-name: サービス名

解説

UDP ブロードキャストパケットの転送先を設定する。32 個まで設定可能。

パラメーター

DESTINATION UDP パケットの転送先 IP アドレス。ユニキャスト、ブロードキャストともに指定可能

INTERFACE UDP ブロードキャストを監視する IP (VLAN) インターフェース。このインターフェースで受信した UDP ブロードキャストのうち、終点ポートが PORT で指定された値と一致したものを、DESTINATION に転送する。

PORT 転送対象の UDP ポート番号、または、あらかじめ定義されている UDP サービス名 (別表を参照) を指定する

サービス名	UDP ポート番号
DNS	53
NT または NETBIOS	137 と 138
TACACS	49
TIME	37
TFTP	69

表 4: 定義済みの UDP サービス名

例

VLAN orange 側で受信した NetBIOS ブロードキャスト (終点 UDP ポート=137-138) を、ドメインコントローラ 192.168.30.8 に転送する。

```
ENABLE IP HELPER
```

```
ADD IP HELPER DESTINATION=192.168.30.8 INT=vlan-orange PORT=NETBIOS
```

VLAN orange 側で受信した NetBIOS ブロードキャストを VLAN white 側 (192.168.10.0/24) に再ブ

ロードキャストする。

```
ENABLE IP HELPER
```

```
ADD IP HELPER DESTINATION=192.168.10.255 INT=vlan-orange PORT=NETBIOS
```

備考・注意事項

始点アドレスが 0.0.0.0 のパケット（例：DHCP request）は転送されない。DHCP/BOOTP パケットを転送したい場合は、DHCP/BOOTP リレー機能（ENABLE BOOTP RELAY コマンド、ADD BOOTP RELAY コマンドなど）を使う。

DESTINATION パラメーターでリモートのブロードキャストアドレス（直接接続されていないサブネットのブロードキャストアドレス）を指定した場合、相手ルーターのディレクティッドブロードキャストフィルターでパケットが破棄される可能性があることに注意。

関連コマンド

DELETE IP HELPER（70 ページ）

DISABLE IP HELPER（87 ページ）

ENABLE IP HELPER（103 ページ）

SHOW IP HELPER（165 ページ）

ADD IP HOST

カテゴリー：IP / 名前解決

ADD IP HOST=*hostname* **IPADDRESS**=*ipadd*

hostname: ホスト名

ipadd: IP アドレス

解説

IP ホストテーブルにエントリーを追加する。

登録したホスト名は TELNET コマンド、TRACE コマンド、PING コマンド、FINGER コマンドで使用できる。

パラメーター

HOST ホスト名

IPADDRESS IP アドレス

例

192.168.1.1 にホスト名「bulbul」を付ける

ADD IP HOST=bulbul IPADDRESS=192.168.1.1

関連コマンド

ADD IP DNS (50 ページ)

DELETE IP HOST (71 ページ)

FINGER (111 ページ)

PING (112 ページ)

SET IP DNS (125 ページ)

SET IP HOST (127 ページ)

SHOW IP HOST (167 ページ)

TELNET (「運用・管理」の 376 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|DHCP} [MASK=ipadd]
[BROADCAST={0|1}] [DIRECTEDBROADCAST={YES|NO|ON|OFF}] [FRAGMENT={YES|
NO}] [PROXYARP={ON|OFF}] [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 下位のインターフェース (VLAN) を指定する。1 つのインターフェースに複数の IP アドレスを設定するとき (マルチホーミング) は、「VLAN-name-1」または「VLAN10-1」のように、インターフェース名の後にハイフンと論理インターフェース番号 (0 ~ 15) を付ける。論理インターフェース番号を省略したとき (例: vlan1) は「0」を指定したものと見なされる (例: vlan1-0 として扱われる)。

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、ネットマスク、DNS サーバーアドレス (プライマリー、セカンダリー)、デフォルトルート (未登録時のみ使用)、ドメイン名。DHCP を使う場合は、あらかじめ ENABLE IP REMOTEASSIGN コマンドを実行して、IP アドレスの動的設定を有効にしておく必要がある。また、複数の VLAN インターフェースを DHCP で自動設定するときは、SET DHCP EXTENDID コマンドで「EXTENDID=ON」に設定すること。

MASK 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。DHCP を使う場合は自動的に設定されるので指定しないこと。

BROADCAST IP ブロードキャストアドレスをオール 1 で表すか、オール 0 で表すかを示す。通常は 1 (デフォルト)。

DIRECTEDBROADCAST この IP インターフェース配下のネットワークに対するディレクティッドブロードキャストパケットを転送するかどうかを示す。デフォルトは NO。

FRAGMENT このインターフェースから送出するパケットがインターフェースの MTU よりも大きい場合の動作を指定する。NO (デフォルト) を指定した場合、DF (Don't Fragment) ビットの指示通り、DF ビットが立っているパケットはフラグメント化せずに破棄する。YES を指定した場合は、DF ビットを無視してフラグメント化する。

PROXYARP プロキシ ARP (RFC1027) の有効・無効。デフォルトは OFF。

RIPMETRIC RIP が用いる本インターフェースのメトリック (通過コスト)。METRIC も同じ意味。デフォルトは 1

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。

```
ENABLE IP REMOTEASSIGN
```

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

VLAN beige に 2 つの IP アドレスを設定する (マルチホーミング)。

```
ADD IP INT=vlan-beige-0 IP=172.16.10.1 MASK=255.255.255.0
```

```
ADD IP INT=vlan-beige-1 IP=172.16.20.1 MASK=255.255.255.0
```

備考・注意事項

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ない。たとえば、vlan-white に IP アドレス 192.168.10.1、ネットマスク 255.255.255.0 を割り当てた場合、192.168.10.2 ~ 192.168.10.254 の範囲は同一 IP サブネットになるため、この範囲を他のインターフェース (たとえば vlan-white-1 や vlan-red) に割り当てることはできない。

DHCP でアドレスを設定するには、ENABLE IP REMOTEASSIGN コマンドが必要。また、一部の ISP では、SET SYSTEM NAME コマンドで ISP から指定されたコンピューター名を設定する必要がある。

関連コマンド

DELETE IP INTERFACE (72 ページ)

DISABLE IP INTERFACE (89 ページ)

ENABLE IP INTERFACE (105 ページ)

RESET IP INTERFACE (118 ページ)

SET DHCP EXTENDID (122 ページ)

SET IP INTERFACE (128 ページ)

SHOW IP INTERFACE (169 ページ)

ADD IP RIP

カテゴリー：IP / 経路制御 (RIP)

```
ADD IP RIP INTERFACE=vlan-if [IP=ipadd] [SEND={NONE|RIP1|RIP2|
COMPATIBLE}] [RECEIVE={NONE|RIP1|RIP2|BOTH}] [DEMAND={YES|NO}]
[AUTHENTICATION={NONE|PASSWORD|MD5}] [PASSWORD=password]
[STATICEXPORT={YES|NO}]
```

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

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 インターフェース

IP RIP ルーターの IP アドレス。本パラメーター指定時は、INTERFACE で受信した RIP パケットのうち、始点アドレスが IP と一致するものだけを受け入れる。また、RIP パケット送信時には、IP で指定されたアドレス宛てにユニキャストする。一方、本パラメーター省略時は、受信した RIP パケットの始点アドレスをチェックせず、RIP パケット送信時には、ブロードキャスト (SEND=RIP1 のとき) または、マルチキャスト (SEND=RIP2 または COMPATIBLE のとき) する。

SEND 送信する RIP パケットのフォーマット。NONE は送信しない。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。COMPATIBLE はバージョン 2 形式で送信するが、RIP1 互換の経路エントリー (ナチュラルサブネットマスク (クラス標準マスク) を使用したネットワークアドレス) しか送信しない。デフォルトは RIP1。

RECEIVE 受信する RIP パケットのフォーマット。NONE は受信しない。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 ともに受信するが、ナチュラルサブネットマスク (クラス標準マスク) を使用したネットワークアドレスしか受信できない。デフォルトは BOTH。

DEMAND トリガーアップデート (RFC1582) を使用するかどうか。デフォルトは NO。

AUTHENTICATION RIP Version2 使用時の認証方式。PASSWORD は平文テキストのパスワード、MD5 は鍵付き MD5 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 PASSWORD か MD5 を指定した場合にのみ有効

STATICEXPORT スタティック経路を RIP で通知するかどうか。デフォルトは YES (通知する)。

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
```

VLAN beige の IP インターフェースで RIP2 の受信だけを有効にする。

```
ADD IP RIP INT=vlan-beige SEND=NONE RECEIVE=RIP2
```

VLAN white 上の RIP2 ルーター 192.168.10.5 からユニキャストで経路情報を受信し、同じ VLAN に対して RIP1 のブロードキャストで経路情報を送信する。

```
ADD IP RIP INT=vlan-white IP=192.168.10.5 SEND=NONE RECEIVE=RIP2
```

```
    AUTH=PASSWORD PASSWORD=secrets
```

```
ADD IP RIP INT=vlan-white SEND=RIP1 RECEIVE=NONE
```

関連コマンド

DELETE IP RIP (73 ページ)

SET IP RIP (131 ページ)

SHOW IP (148 ページ)

SHOW IP RIP (171 ページ)

ADD IP ROUTE

カテゴリー：IP / 経路制御

```
ADD IP ROUTE=ipadd INTERFACE=vlan-if NEXTHOP=ipadd [MASK=ipadd]
[METRIC=1..16] [METRIC1=1..16] [POLICY=0..7] [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ルートを追加する。

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

INTERFACE 本経路宛てのパケットを送出する IP 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。省略時は ROUTE パラメーターで指定した IP アドレスの標準クラスマスクが使用される。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。METRIC1 パラメーターも同じ意味。省略時は 1

METRIC1 RIP が使用するメトリック。METRIC パラメーターも同じ意味。省略時は 1

POLICY 本経路のサービスタイプ (TOS)。省略時は 0

PREFERENCE 経路選択時の優先度。小さいほど優先度が高い。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。なお、インターフェース経路は優先度 0、RIP 経路は優先度 100 となる

例

デフォルトルートを設定する。

```
ADD IP ROUTE=0.0.0.0 INT=vlan-white 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 \(74 ページ \)](#)

[SET IP ROUTE \(134 ページ \)](#)

[SHOW IP ROUTE \(176 ページ \)](#)

ADD IP ROUTE FILTER

カテゴリー：IP / 経路制御フィルター

```
ADD IP ROUTE FILTER [=entry-id] IP=ipadd MASK=ipadd ACTION={INCLUDE|
EXCLUDE} [DIRECTION={RECEIVE|SEND|BOTH}] [INTERFACE=vlan-if]
[NEXTHOP=ipadd] [PROTOCOL={ANY|RIP}]
```

entry-id: エントリー番号 (1~100)

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 ルートフィルターリストにフィルターエントリーを追加する。

経路情報の送受信時には、ルートフィルターリストが番号の小さい順に検索され、最初にマッチしたフィルターエントリーが適用される。

ルートフィルターは、RIP による経路情報の交換を制御するもので、内部の経路情報 (の一部) を外部に知らせないようにしたり、他のルーターから得た経路情報の一部を破棄したりする設定が可能。

パラメーター

FILTER フィルターエントリー番号。省略時はフィルターリストの末尾に追加される。すでに n 個のエントリーが存在している場合 (1~n が存在) 本パラメーターを省略すると「n+1」を指定したのと同じ動作になる。また、「n+1」より大きなエントリー番号を指定した場合も「n+1」を指定したものと見なされる。既存エントリーと同じ番号を指定した場合は、既存エントリーの前に新規エントリーが追加され、既存エントリー以降は番号が 1 つずつ後ろにずれる。

IP ネットワークアドレスを指定する。バイト単位でワイルドカード (*) の指定が可能。たとえば、「192.168.*.*」は「192.168」で始まるすべてのアドレスにマッチする。「192.168.12*.*」のような指定は無効。

MASK ネットマスクを指定。IP パラメーター同様、ワイルドカードを使用可能。

ACTION 条件にマッチした経路情報に対するアクションを指定する。INCLUDE は経路情報をメッセージに含める (送信時) あるいはルーティングテーブルに追加する (受信時)。EXCLUDE は経路情報をメッセージに含めない (送信時) あるいはルーティングテーブルに追加しない (受信時)。

DIRECTION 経路情報の送信時 (SEND) にフィルターをかけるか、受信時 (RECEIVE) にかけるか、あるいは、送信時受信時とも (BOTH) かを指定する。省略時は BOTH だが、受信時と送信時では他のパラメーターの意味が異なる場合があるため、通常は SEND か RECEIVE を明示的に指定すること。

INTERFACE フィルターを適用する IP (VLAN) インターフェースを指定する。PROTOCOL=RIP のときだけ有効。本パラメーター指定時は、該当インターフェースで送受信される RIP の経路情報に対してのみフィルターが適用される。

NEXTHOP ネクストホップルーターの IP アドレス。PROTOCOL=RIP かつ DIRECTION=RECEIVE のときだけ有効。本パラメーターを指定したときは、受信した経路情報のネクストホップが本パラ

メーターの値と一致する場合にのみマッチする。RIP1 の場合は、RIP パケットの始点 IP アドレスが本パラメーターと一致するときだけマッチ。RIP2 の場合は、RIP パケットの Next Hop フィールドの値が本パラメーターと一致するか、Next Hop フィールドの値が 0.0.0.0 で始点アドレスが本パラメーターと一致するときだけマッチする。

PROTOCOL フィルターの適用対象となるルーティングプロトコル (RIP) を指定する。デフォルトは ANY (すべて)。

例

宛先が「200.200.*.*」となる経路情報の送受信を行わないようにする

```
ADD IP ROUTE FILTER=1 IP=200.200.*.* MASK=.*.*.*.* ACTION=EXCLUDE
```

```
ADD IP ROUTE FILTER=2 IP=.*.*.*.* MASK=.*.*.*.* ACTION=INCLUDE
```

備考・注意事項

RIP に対する IP ルートフィルターをコマンドラインから作成または変更したときは、RESET IP コマンドで IP モジュールを初期化するか、RESTART コマンドでシステムを再起動すること。

関連コマンド

DELETE IP ROUTE FILTER (75 ページ)

SET IP ROUTE FILTER (135 ページ)

SHOW IP ROUTE FILTER (179 ページ)

ADD IP TRUSTED

カテゴリー：IP / 経路制御フィルター

ADD IP TRUSTED=*ipadd*

ipadd: IP アドレス

解説

Trusted Router リストに IP アドレスを追加する。

Trusted Router がひとつでも定義されている場合、リストに登録されている IP アドレスからの RIP 情報だけを使用する。Trusted Router が定義されていないときは、すべての RIP 情報を使用する。Trusted Router は 32 個まで登録できる。

パラメーター

TRUSTED Trusted Router の IP アドレス

例

172.30.100.1 からの RIP 情報だけを使用する。

ADD IP TRUSTED=172.30.100.1

関連コマンド

DELETE IP TRUSTED (76 ページ)

SHOW IP TRUSTED (182 ページ)

ADD PING POLL

カテゴリー：IP / Ping ポーリング

```
ADD PING POLL=poll-id IPADDRESS=ipadd [CRITICALINTERVAL=1..65535]
[DESCRIPTION=string] [FAILCOUNT=1..100] [LENGTH=4..1500]
[NORMALINTERVAL=1..65535] [SAMPLESIZE=1..100] [SIPADDRESS=ipadd]
[TIMEOUT=1..30] [UPCOUNT=1..100]
```

poll-id: Ping ポーリング ID (1~100)

ipadd: IP アドレス

string: 文字列 (1~32 文字。空白を含む場合はダブルクォートで囲む)

解説

Ping ポーリングの監視対象機器を追加する。

本コマンド実行直後はポーリングが停止（無効）状態になっているので、実際にポーリングを開始するには、（トリガーの設定などを済ませたあとに）ENABLE PING POLL コマンドを実行する必要がある。

パラメーター

POLL Ping ポーリング ID

IPADDRESS 監視対象機器の IP アドレス。

CRITICALINTERVAL 機器の状態が「Up」以外のときのポーリング間隔（秒）。「Up」時のポーリング間隔（NORMALINTERVAL）よりも大幅に小さくすること。デフォルトは 1 秒。

DESCRIPTION メモ。任意の文字列を指定できる。

FAILCOUNT 到達性が失われたと判断するために必要な Ping 無応答の回数。直前の SAMPLESIZE 回の Ping に対して、FAILCOUNT 回の無応答があった場合、監視対象機器が到達不可能になったと判断する。FAILCOUNT ≤ SAMPLESIZE となるよう設定すること。FAILCOUNT = SAMPLESIZE のときは、FAILCOUNT 回連続して無応答だったときだけ、到達不可能と判断する。FAILCOUNT < SAMPLESIZE のときは、無応答が連続していなくてもよい。デフォルトは 5 回。

LENGTH Ping パケットのデータ部分の長さ（バイト）。省略時は 32 バイト

NORMALINTERVAL 機器の状態が「Up」のときのポーリング間隔（秒）。デフォルトは 30 秒。

SAMPLESIZE 到達性判断のために保持しておく Ping パケットの数。直前の SAMPLESIZE 回の Ping に対して、FAILCOUNT 回の無応答があった場合、監視対象機器が到達不可能になったと判断する。FAILCOUNT ≤ SAMPLESIZE となるよう設定すること。省略時は FAILCOUNT と同じ値になる。

SIPADDRESS Ping パケットの始点 IP アドレス。本パラメーター未指定時は、SET IP LOCAL コマンドでローカル IP アドレスが設定されているときはローカル IP アドレスが、ローカル IP アドレスが設定されていないときは、送出インターフェースの IP アドレスが使われる。

TIMEOUT Ping パケットの応答待ち時間（秒）。Ping（Echo request）パケット送信後、この時間内に応答パケットを受信しなかった場合は「無応答」と見なす。デフォルトは 1 秒

UPCOUNT 機器の状態が「Down」「Critical Down」から「Up」に戻るために必要な連続した「応答あり」の回数。「Down」「Critical Down」状態において、UPCOUNT 回連続して応答を受信すると、監視対象機器への到達性が回復したと判断する。デフォルトは 30 回。

関連コマンド

DELETE PING POLL (77 ページ)

ENABLE PING POLL (108 ページ)

SET PING POLL (139 ページ)

SHOW PING POLL (186 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 (48 ページ)

DISABLE BOOTP RELAY (79 ページ)

ENABLE BOOTP RELAY (94 ページ)

PURGE BOOTP RELAY (114 ページ)

SHOW BOOTP RELAY (142 ページ)

DELETE IP ARP

カテゴリー：IP / ARP

DELETE IP ARP={*ipadd*|ALLDYNAMIC}

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。キーワード ALLDYNAMIC を指定した場合は、すべてのダイナミックエントリーが削除される（スタティックエントリーは削除されない）。

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 (49 ページ)

SHOW IP ARP (151 ページ)

DELETE IP DNS

カテゴリー：IP / 名前解決

DELETE IP DNS [DOMAIN={ANY|*domain-name*}]

domain-name: ドメイン名

解説

DNS サーバーリストから指定したドメインの DNS サーバー情報を削除する。

パラメーター

DOMAIN DNS サーバーの担当ドメイン名。省略時および ANY 指定時はデフォルトサーバーを指定したことになる。

例

ringo.fruit.com ドメイン用の DNS サーバー情報を削除する。

```
DELETE IP DNS DOMAIN=ringo.fruit.com
```

デフォルトの DNS サーバー情報を削除する。

```
DELETE IP DNS
```

備考・注意事項

ドメイン指定の DNS サーバーが登録されているときは、デフォルト DNS サーバーを削除することはできない。

関連コマンド

ADD IP DNS (50 ページ)

DELETE IP DNS (68 ページ)

DISABLE IP DNSRELAY (84 ページ)

ENABLE IP DNSRELAY (100 ページ)

SET IP DNS (125 ページ)

SET IP DNS CACHE (126 ページ)

SHOW IP DNS (161 ページ)

SHOW IP DNS CACHE (163 ページ)

TELNET (「運用・管理」の 376 ページ)

DELETE IP HELPER

カテゴリー：IP / UDP ブロードキャストヘルパー

```
DELETE IP HELPER DESTINATION=ipadd INTERFACE=vlan-if PORT={port|  
    port-name}
```

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: UDP ポート番号 (1 ~ 65535)

port-name: サービス名

解説

UDP ブロードキャストパケットの転送先登録を削除する。

パラメーター

DESTINATION UDP ブロードキャストの転送先 IP アドレス

INTERFACE UDP ブロードキャストを監視する IP (VLAN) インターフェース

PORT UDP ポート番号

関連コマンド

ADD IP HELPER (52 ページ)

DISABLE IP HELPER (87 ページ)

ENABLE IP HELPER (103 ページ)

SHOW IP HELPER (165 ページ)

DELETE IP HOST

カテゴリー：IP / 名前解決

DELETE IP HOST=hostname

hostname: ホスト名

解説

IP ホストテーブルからエントリーを削除する。

パラメーター

HOST ホスト名

例

ホストテーブルからホスト名「bulbul」を削除する。

```
DELETE IP HOST=bulbul
```

関連コマンド

ADD IP HOST (54 ページ)

SET IP HOST (127 ページ)

SHOW IP HOST (167 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 インターフェース名

関連コマンド

ADD IP INTERFACE (55 ページ)

DISABLE IP INTERFACE (89 ページ)

ENABLE IP INTERFACE (105 ページ)

RESET IP INTERFACE (118 ページ)

SET IP INTERFACE (128 ページ)

SHOW IP INTERFACE (169 ページ)

DELETE IP RIP

カテゴリー：IP / 経路制御 (RIP)

DELETE IP RIP INTERFACE=vlan-if [IP=ipadd]

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

解説

指定した IP インターフェースで RIP を無効にする。

パラメーター

INTERFACE IP インターフェース

IP 隣接 RIP ルーターの IP アドレス。本パラメーターを指定した場合は、指定したルーターとの通信だけが対象となる。

例

VLAN white 上での RIP 送受信を停止する。

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

VLAN orange 上の RIP ルーター 192.168.20.254 との情報交換を停止する。

```
DELETE IP RIP INT=vlan-orange IP=192.168.20.254
```

関連コマンド

ADD IP RIP (57 ページ)

SET IP RIP (131 ページ)

SHOW IP (148 ページ)

SHOW IP RIP (171 ページ)

DELETE IP ROUTE

カテゴリー：IP / 経路制御

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

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

スタティックルートを削除する。ダイナミックルートは削除できない。

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

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

NEXTHOP ネクストホップルーターの IP アドレス

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 INT=vlan-white NEXTHOP=192.168.1.32
```

関連コマンド

ADD IP ROUTE (59 ページ)

SET IP ROUTE (134 ページ)

SHOW IP ROUTE (176 ページ)

DELETE IP ROUTE FILTER

カテゴリー：IP / 経路制御フィルター

DELETE IP ROUTE FILTER=entry-id

entry-id: エントリー番号 (1~100)

解説

IP ルートフィルターリストから指定したフィルターエントリーを削除する。
フィルターエントリーの番号は可変なので、必ず SHOW IP ROUTE FILTER コマンドで確認してから指定すること。エントリーを削除すると、後続のエントリー番号が1つずつ前にずれるので注意。

パラメーター

FILTER フィルターエントリー番号。この番号は可変なので、必ず SHOW IP ROUTE FILTER コマンドで確認してから指定すること (Ent.フィールド)。

関連コマンド

ADD IP ROUTE FILTER (61 ページ)

SET IP ROUTE FILTER (135 ページ)

SHOW IP ROUTE FILTER (179 ページ)

DELETE IP TRUSTED

カテゴリー：IP / 経路制御フィルター

DELETE IP TRUSTED=*ipadd*

ipadd: IP アドレス

解説

Trusted Router リストから IP アドレスを削除する。

パラメーター

TRUSTED Trusted Router の IP アドレス

関連コマンド

ADD IP TRUSTED (63 ページ)

SHOW IP TRUSTED (182 ページ)

DELETE PING POLL

カテゴリー：IP / Ping ポーリング

DELETE PING POLL=*poll-id*

poll-id: Ping ポーリング ID (1~100)

解説

Ping ポーリングの監視対象機器を削除する。

パラメーター

POLL Ping ポーリング ID

関連コマンド

ADD PING POLL (64 ページ)

DISABLE PING POLL (92 ページ)

ENABLE PING POLL (108 ページ)

RESET PING POLL (119 ページ)

SET PING POLL (139 ページ)

SHOW PING POLL (186 ページ)

DELETE TCP

カテゴリー：IP / 一般コマンド

DELETE TCP=*tcb*

tcb: TCP コネクション番号

解説

スイッチ自身と任意の IP ノードとの間のアクティブな (Established) TCP コネクションを強制終了させる。

パラメーター

TCP TCP コネクション (Transmission Control Block) 番号。SHOW TCP コマンドで表示される Connection Table の Index 値を指定する。

関連コマンド

SHOW TCP (190 ページ)

DISABLE BOOTP RELAY

カテゴリー：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 (48 ページ)

DELETE BOOTP RELAY (66 ページ)

ENABLE BOOTP RELAY (94 ページ)

PURGE BOOTP RELAY (114 ページ)

SHOW BOOTP RELAY (142 ページ)

DISABLE BOOTP RELAY OPTION82

カテゴリー：IP / DHCP/BOOTP リレー

DISABLE BOOTP RELAY OPTION82

解説

リレーエージェント情報オプション（オプションコード 82）の付加・検査・削除を無効にする。デフォルトは無効。

関連コマンド

ENABLE BOOTP RELAY OPTION82（95 ページ）

DISABLE IP

カテゴリー：IP / 一般コマンド

DISABLE IP

解説

IP モジュールを無効にする。デフォルトは無効。

関連コマンド

DISABLE IP FORWARDING (86 ページ)

ENABLE IP (96 ページ)

ENABLE IP FORWARDING (102 ページ)

SHOW IP (148 ページ)

DISABLE IP ARP LOG

カテゴリー：IP / ARP

DISABLE IP ARP LOG

解説

ARP キャッシュログを無効にする。デフォルトは無効。

関連コマンド

ENABLE IP ARP LOG (97 ページ)

SHOW IP (148 ページ)

DISABLE IP DEBUG

カテゴリー：IP / 一般コマンド

DISABLE IP DEBUG[=PACKET]

解説

IP デバッグキューへのエラーパケット保存機能、または、IP パケットのヘッダー情報表示機能を無効にする。デフォルトは無効。

パラメーター

DEBUG **PACKET** を指定した場合、送受信した IP データグラムのヘッダー情報表示機能を停止する。何も指定しなかった場合は、エラーパケットの保存機能を無効にする。

関連コマンド

ENABLE IP DEBUG (99 ページ)

SHOW IP (148 ページ)

SHOW IP DEBUG (160 ページ)

DISABLE IP DNSRELAY

カテゴリー：IP / DNS リレー

DISABLE IP DNSRELAY

解説

DNS 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 IP DNS (50 ページ)

ENABLE IP DNSRELAY (100 ページ)

SET IP DNS (125 ページ)

SET IP DNS CACHE (126 ページ)

SHOW IP (148 ページ)

SHOW IP DNS (161 ページ)

SHOW IP DNS CACHE (163 ページ)

DISABLE IP ECHOREPLY

カテゴリー：IP / 一般コマンド

DISABLE IP ECHOREPLY

解説

ICMP エコー要求 (PING) に対する応答を行わないようにする。デフォルトは行う。

関連コマンド

ENABLE IP ECHOREPLY (101 ページ)

DISABLE IP FORWARDING

カテゴリー：IP / 一般コマンド

DISABLE IP FORWARDING

解説

IP 転送機能（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

DISABLE IP（81 ページ）

ENABLE IP（96 ページ）

ENABLE IP FORWARDING（102 ページ）

SHOW IP（148 ページ）

DISABLE IP HELPER

カテゴリー：IP / UDP ブロードキャストヘルパー

DISABLE IP HELPER

解説

UDP ブロードキャストパケットの転送機能を無効にする。デフォルトは無効。

関連コマンド

ADD IP HELPER (52 ページ)

DELETE IP HELPER (70 ページ)

ENABLE IP HELPER (103 ページ)

SHOW IP HELPER (165 ページ)

DISABLE IP ICMPREPLY

カテゴリー：IP / 一般コマンド

DISABLE IP ICMPREPLY [= {ALL|NETUNREACH|HOSTUNREACH|REDIRECT}]

解説

指定した ICMP メッセージを送信しないようにする。デフォルトではすべて送信する。

パラメーター

ICMPREPLY 送信しないメッセージタイプを指定する。指定できるのは、NETUNREACH (Network Unreachable)、HOSTUNREACH (Host Unreachable)、REDIRECT (Redirect) の 3 種類のみ。ALL を指定した場合は、前記の 3 種類すべてが対象となる。

関連コマンド

ENABLE IP ICMPREPLY (104 ページ)

SHOW IP ICMPREPLY (168 ページ)

DISABLE IP INTERFACE

カテゴリー：IP / IP インターフェース

DISABLE 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一時的に無効にする。

パラメーター

INTERFACE IP インターフェース

関連コマンド

ADD IP INTERFACE (55 ページ)

DELETE IP INTERFACE (72 ページ)

ENABLE IP INTERFACE (105 ページ)

RESET IP INTERFACE (118 ページ)

SET IP INTERFACE (128 ページ)

SHOW IP INTERFACE (169 ページ)

DISABLE IP REMOTEASSIGN

カテゴリー：IP / 一般コマンド

DISABLE IP REMOTEASSIGN

解説

DHCP による IP アドレスの動的設定機能を無効にする。デフォルトは無効。

関連コマンド

ENABLE IP REMOTEASSIGN (106 ページ)

SHOW IP (148 ページ)

DISABLE IP ROUTE

カテゴリー：IP / 経路制御

DISABLE IP ROUTE {CACHE|COUNT|MULTIPATH}

解説

IP ルートキャッシュ、ルートカウンタ、等価コストマルチパスルーティングを無効にする。

パラメーター

CACHE ルートキャッシュを無効にする。デフォルトは有効。

COUNT ルートカウンタを無効にする。デフォルトは無効。

MULTIPATH 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 (107 ページ)

SHOW IP ROUTE (176 ページ)

DISABLE PING POLL

カテゴリー：IP / Ping ポーリング

DISABLE PING POLL=*poll-id*

poll-id: Ping ポーリング ID (1 ~ 100)

解説

Ping ポーリングを停止（無効）状態にする。

パラメーター

POLL Ping ポーリング ID

関連コマンド

ENABLE PING POLL (108 ページ)

RESET PING POLL (119 ページ)

SET PING POLL (139 ページ)

SHOW PING POLL (186 ページ)

DISABLE PING POLL DEBUG

カテゴリー：IP / Ping ポーリング

DISABLE PING POLL=*poll-id* DEBUG

poll-id: Ping ポーリング ID (1～100)

解説

Ping ポーリングのデバッグ表示を無効にする。デフォルトは無効。

パラメーター

POLL Ping ポーリング ID

関連コマンド

ENABLE PING POLL DEBUG (109 ページ)

SHOW PING POLL (186 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 (48 ページ)

DELETE BOOTP RELAY (66 ページ)

DISABLE BOOTP RELAY (79 ページ)

PURGE BOOTP RELAY (114 ページ)

SHOW BOOTP RELAY (142 ページ)

ENABLE BOOTP RELAY OPTION82

カテゴリー：IP / DHCP/BOOTP リレー

ENABLE BOOTP RELAY OPTION82

解説

リレーエージェント情報オプション（オプションコード 82）の付加・検査・削除を有効にする。デフォルトは無効。

本機能を有効にした場合、クライアントからの DHCP/BOOTP パケットを転送するときに、リレーエージェント情報オプションを挿入する。また、サーバーからの戻りパケットをクライアントに転送するときは同オプションを削除する。

本機能の全体的な動作設定は SET BOOTP RELAY OPTION82 コマンド、スイッチポートごとの個別設定は SET BOOTP RELAY OPTION82 PORT コマンドで行う。

備考・注意事項

本機能は、DHCP Snooping の同種機能（ENABLE DHCP Snooping OPTION82 コマンド）とは併用できない。

関連コマンド

ADD BOOTP RELAY（48 ページ）

DISABLE BOOTP RELAY OPTION82（80 ページ）

ENABLE BOOTP RELAY（94 ページ）

SET BOOTP RELAY OPTION82（120 ページ）

SET BOOTP RELAY OPTION82 PORT（121 ページ）

SHOW BOOTP RELAY PORT（144 ページ）

ENABLE IP

カテゴリー：IP / 一般コマンド

ENABLE IP

解説

IP モジュールを有効にする。デフォルトは無効。

関連コマンド

DISABLE IP (81 ページ)

DISABLE IP FORWARDING (86 ページ)

ENABLE IP FORWARDING (102 ページ)

SHOW IP (148 ページ)

ENABLE IP ARP LOG

カテゴリー：IP / ARP

ENABLE IP ARP LOG

解説

ARP キャッシュログを有効にする。デフォルトは無効。

本コマンドを実行すると、ARP エントリーの追加、削除がログに記録されるようになる。

入力・出力・画面例

ARP キャッシュログの例

Manager > show log type=arp

Date/Time	S	Mod	Type	SType	Message
18 08:18:55	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 del 00-00-f4-90-19-9b (172.17.28.5)
18 08:18:55	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 del 00-00-f4-95-30-6a (172.17.28.157)
18 08:18:55	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 del 00-00-f4-95-9f-31 (172.17.28.164)
18 08:18:55	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 del 00-50-56-07-36-81 (172.17.28.220)
18 08:18:55	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 del 00-0c-76-14-3f-c5 (172.17.28.232)
18 08:18:57	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-00-f4-90-19-9b (172.17.28.5)
18 08:19:04	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-90-99-c2-2b-00 (172.17.28.32)
18 08:19:06	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-50-56-07-36-81 (172.17.28.220)
18 08:19:19	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-00-f4-95-30-6a (172.17.28.157)
18 08:19:22	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-00-fe-be-ef-00 (172.17.28.238)
18 08:20:19	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-00-f4-95-fb-d4 (172.17.28.101)
18 08:20:25	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-00-e2-59-56-48 (172.17.28.233)
18 08:20:26	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-e0-18-8a-30-ad (172.17.28.230)
18 08:20:30	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-03-93-6b-70-a0 (172.17.28.219)
18 08:20:32	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-03-93-70-f3-84 (172.17.28.141)
18 08:20:58	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-06-5b-88-80-41 (172.17.28.1)
18 08:21:51	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-09-41-1c-5d-2f (172.17.28.185)
18 08:22:25	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-00-cd-0a-40-4e (172.17.28.185)
18 08:22:59	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-0c-76-14-3f-c5 (172.17.28.232)
18 08:23:20	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-00-f4-95-9f-31 (172.17.28.164)
18 08:23:35	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-e0-06-09-55-66 (172.17.28.251)
18 08:24:16	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-90-99-15-08-fc (172.17.28.105)
18 08:24:58	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-90-99-ae-b0-02 (172.17.28.114)
18 08:25:07	3	IPG	ARP	UPDAT	p1 v10 add 00-90-99-ae-b0-02 (192.168.129.201)

備考・注意事項

ARP キャッシュログを見るには、SHOW LOG コマンドの TYPE オプションに ARP を指定するとよい (SHOW LOG TYPE=ARP)。

関連コマンド

DISABLE IP ARP LOG (82 ページ)

SHOW IP (148 ページ)

SHOW LOG (「運用・管理」の 315 ページ)

ENABLE IP DEBUG

カテゴリー：IP / 一般コマンド

ENABLE IP DEBUG[=PACKET]

解説

IP デバッグキューをアクティブにし、ヘッダーエラーのある IP データグラムを保存するようにする。また、PACKET オプションを指定した場合は、送受信した IP データグラムのヘッダー情報をコンソールに表示するデバッグ機能が有効になる。

デバッグキューには、IP データグラムの先頭 64 オクテットを 40 個まで格納できる。エラーヘッダーの情報を見るには、SHOW IP DEBUG コマンドを使う。

パラメーター

DEBUG **PACKET** を指定した場合は、送受信した IP データグラムのヘッダー情報がコンソールに出力されるようになる。何も指定しなかった場合は、エラーパケットの保存機能を有効化する。PACKET を指定すると、端末画面に大量の情報が表示されるようになるので注意すること。

入力・出力・画面例

```
Manager > enable ip debug=packet

<I/C/B=vlan10/0/0, l=41, ttl=63, p=6, addr=192.168.10.1>192.168.40.1
>I/C/T/R/Id=vlan10/0/fw/??/55378, l=41, ttl=63, p=6, addr=192.168.10.1>192.168.40.1
<I/C/B=vlan20/14/0, l=40, ttl=64, p=6, addr=192.168.40.1>192.168.10.1
>I/C/T/R/Id=vlan20/14/fw/??/60319, l=40, ttl=64, p=6, addr=192.168.40.1>192.168.10.1
```

備考・注意事項

本コマンドは、トラブルシューティング時など、内部情報の確認が必要な場合を想定したものですので、ご使用に際しては弊社技術担当にご相談ください。

関連コマンド

DISABLE IP DEBUG (83 ページ)

SHOW IP (148 ページ)

SHOW IP DEBUG (160 ページ)

ENABLE IP DNSRELAY

カテゴリー：IP / DNS リレー

ENABLE IP DNSRELAY

解説

DNS リレー機能を有効にする。デフォルトは無効。

本機能を有効にすると、自分宛の DNS リクエストをあらかじめ設定した DNS サーバーに転送するようになる。

なお、DNS サーバーは ADD IP DNS コマンドで設定する。また、DNS キャッシュを使う場合は、SET IP DNS CACHE コマンドでキャッシュサイズを 0 以外の値に変更する。

関連コマンド

ADD IP DNS (50 ページ)

DISABLE IP DNSRELAY (84 ページ)

SET IP DNS (125 ページ)

SET IP DNS CACHE (126 ページ)

SHOW IP (148 ページ)

SHOW IP DNS (161 ページ)

SHOW IP DNS CACHE (163 ページ)

ENABLE IP ECHOREPLY

カテゴリー：IP / 一般コマンド

ENABLE IP ECHOREPLY

解説

ICMP エコー要求 (PING) に対する応答を行うようにする。デフォルトは行う。

関連コマンド

DISABLE IP ECHOREPLY (85 ページ)

ENABLE IP FORWARDING

カテゴリー：IP / 一般コマンド

ENABLE IP FORWARDING

解説

IP 転送機能（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（81 ページ）

DISABLE IP FORWARDING（86 ページ）

ENABLE IP（96 ページ）

SHOW IP（148 ページ）

ENABLE IP HELPER

カテゴリー：IP / UDP ブロードキャストヘルパー

ENABLE IP HELPER

解説

UDP ブロードキャストパケットの転送機能を有効にする。デフォルトは無効。

備考・注意事項

本機能では、始点アドレスが 0.0.0.0 のパケット（例：DHCP request）は転送されない。DHCP/BOOTP パケットを転送したい場合は、DHCP/BOOTP リレー機能（ENABLE BOOTP RELAY コマンド、ADD BOOTP RELAY コマンドなど）を使う。

関連コマンド

ADD IP HELPER（52 ページ）

DELETE IP HELPER（70 ページ）

DISABLE IP HELPER（87 ページ）

SHOW IP HELPER（165 ページ）

ENABLE IP ICMPREPLY

カテゴリー：IP / 一般コマンド

ENABLE IP ICMPREPLY [= {ALL|NETUNREACH|HOSTUNREACH|REDIRECT}]

解説

指定した ICMP メッセージを送信するようにする。デフォルトではすべて送信する。

パラメーター

ICMPREPLY 送信するメッセージタイプを指定する。指定できるのは、NETUNREACH (Network Unreachable)、HOSTUNREACH (Host Unreachable)、REDIRECT (Redirect) の 3 種類のみ。ALL を指定した場合は、前記の 3 種類すべてが対象となる。

関連コマンド

DISABLE IP ICMPREPLY (88 ページ)

SHOW IP ICMPREPLY (168 ページ)

ENABLE IP INTERFACE

カテゴリー：IP / IP インターフェース

ENABLE 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有効にする。

パラメーター

INTERFACE IP インターフェース名

関連コマンド

ADD IP INTERFACE (55 ページ)

DELETE IP INTERFACE (72 ページ)

DISABLE IP INTERFACE (89 ページ)

RESET IP INTERFACE (118 ページ)

SET IP INTERFACE (128 ページ)

SHOW IP INTERFACE (169 ページ)

ENABLE IP REMOTEASSIGN

カテゴリー：IP / 一般コマンド

ENABLE IP REMOTEASSIGN

解説

DHCP による IP アドレスの動的設定機能を有効にする。

DHCP で IP アドレスを取得する場合は、本コマンドの実行後、ADD IP INTERFACE コマンドの IPADDRESS パラメーターに DHCP を指定する。

備考・注意事項

本コマンドを実行して IP アドレスの動的設定機能を有効にしておかないと、ADD IP INTERFACE コマンドで DHCP によるアドレス取得をするよう指定してもインターフェースにアドレスが設定されないので注意（DHCP サーバーからのアドレス取得は行われるが、そのアドレスがインターフェースに設定されない）。

関連コマンド

DISABLE IP REMOTEASSIGN（90 ページ）

SHOW IP（148 ページ）

ENABLE IP ROUTE

カテゴリー：IP / 経路制御

ENABLE IP ROUTE {**CACHE**|**COUNT**|**MULTIPATH**}

解説

IP ルートキャッシュ、ルートカウンタ、等価コストマルチパスルーティングを有効にする。

パラメーター

CACHE ルートキャッシュを有効にする。デフォルトは有効。

COUNT ルートカウンタを有効にする。デフォルトは無効。

MULTIPATH 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 (91 ページ)

SHOW IP ROUTE (176 ページ)

ENABLE PING POLL

カテゴリー：IP / Ping ポーリング

ENABLE PING POLL=*poll-id*

poll-id: Ping ポーリング ID (1 ~ 100)

解説

Ping ポーリングを開始または再開する。

ADD PING POLL コマンドの実行直後は、該当機器への Ping ポーリングが停止 (無効) 状態になっているため、実際にポーリングを開始するには本コマンドを実行する必要がある。

パラメーター

POLL Ping ポーリング ID

関連コマンド

DISABLE PING POLL (92 ページ)

RESET PING POLL (119 ページ)

SET PING POLL (139 ページ)

SHOW PING POLL (186 ページ)

ENABLE PING POLL DEBUG

カテゴリー：IP / Ping ポーリング

ENABLE PING POLL=*poll-id* DEBUG

poll-id: Ping ポーリング ID (1~100)

解説

Ping ポーリングのデバッグ表示を有効にする。デフォルトは無効。

パラメーター

POLL Ping ポーリング ID

入力・出力・画面例

```
Manager > enable ping poll=1 debug

Info (1058003): Operation successful.

Manager > Ping Poll(1): Sending Ping to 172.17.28.100

Manager > Ping Poll(1): Received a ping reply from 172.17.28.100
Ping Poll(1): State=UP upCount=33(30) failCount=0(5/5)

Manager > Ping Poll(1): Sending Ping to 172.17.28.100

Manager > Ping Poll(1): Received no reply from 172.17.28.100
Ping Poll(1): State=UP upCount=0(30) failCount=1(5/5)

Manager > Ping Poll(1): Sending Ping to 172.17.28.100

Manager > Ping Poll(1): Received no reply from 172.17.28.100
Ping Poll(1): State=UP upCount=0(30) failCount=2(5/5)
Ping Poll(1): Sending Ping to 172.17.28.100

Manager > Ping Poll(1): Received no reply from 172.17.28.100
Ping Poll(1): State=UP upCount=0(30) failCount=3(5/5)
Ping Poll(1): Sending Ping to 172.17.28.100

Manager > Ping Poll(1): Received no reply from 172.17.28.100
Ping Poll(1): State=UP upCount=0(30) failCount=4(5/5)
Ping Poll(1): Sending Ping to 172.17.28.100

Manager > Ping Poll(1): Received no reply from 172.17.28.100
```

```

Ping Poll(1): State=UP upCount=0(30) failCount=5(5/5)
Ping Poll(1): Old State=UP New State=DOWN
Ping Poll(1): Down Trigger
Ping Poll(1): Sending Ping to 172.17.28.100

Manager > Ping Poll(1): Received no reply from 172.17.28.100
Ping Poll(1): State=DOWN upCount=0(30) failCount=5(5/5)
Ping Poll(1): Sending Ping to 172.17.28.100

...

Manager > Ping Poll(1): Received a ping reply from 172.17.28.100
Ping Poll(1): State=DOWN upCount=1(30) failCount=4(5/5)
Ping Poll(1): Sending Ping to 172.17.28.100

Manager > Ping Poll(1): Received a ping reply from 172.17.28.100
Ping Poll(1): State=DOWN upCount=2(30) failCount=3(5/5)
Ping Poll(1): Sending Ping to 172.17.28.100

...

Manager > Ping Poll(1): Received a ping reply from 172.17.28.100
Ping Poll(1): State=DOWN upCount=29(30) failCount=0(5/5)
Ping Poll(1): Sending Ping to 172.17.28.100

Manager > Ping Poll(1): Received a ping reply from 172.17.28.100
Ping Poll(1): State=DOWN upCount=30(30) failCount=0(5/5)
Ping Poll(1): Old State=DOWN New State=UP
Ping Poll(1): Up Trigger
Ping Poll(1): Sending Ping to 172.17.28.100

Manager > Ping Poll(1): Received a ping reply from 172.17.28.100
Ping Poll(1): State=UP upCount=31(30) failCount=0(5/5)

```

備考・注意事項

本コマンドは、トラブルシューティング時など、内部情報の確認が必要な場合を想定したものですので、ご使用に際しては弊社技術担当にご相談ください。

関連コマンド

DISABLE PING POLL DEBUG (93 ページ)

SHOW PING POLL (186 ページ)

FINGER

カテゴリー：IP / 一般コマンド

FINGER [*username*]{*hostname*|*ipadd*}[@{*hostname*|*ipadd*}]... [DETAIL={HIGH|LOW}]

username: ユーザー名 (1~20 文字)

hostname: ホスト名

ipadd: IP アドレス

解説

finger サーバー (RFC1288) にログインユーザーの情報を問い合わせる。

パラメーター

DETAIL サーバーに要求する情報の詳細さを指定する。ただし、応答はサーバーの実装による。

入力・出力・画面例

```
Manager > finger zeit@afrika
Login: zeit                               Name: Zeit JOGERING
Directory: /home/zeit                     Shell: /usr/local/bin/tcsh
On since Wed May 30 17:30 (JST) on tty0 (messages off) from yes
No Mail.
Mail forwarded to:
  <zeijoger@foobar.com>
Plan:
  1: Finish Switch reference
  2: Finish AR reference
  3: Play
```

例

finger サーバー 192.168.10.1 にユーザー pon の情報を問い合わせる。

```
FINGER pon@192.168.10.1
```

PING

カテゴリー：IP / 一般コマンド

```
PING [ IPADDRESS= ] ipadd [ DELAY=seconds ] [ LENGTH=0..1500 ] [ NUMBER={count|
CONTINUOUS} ] [ PATTERN=hexnum ] [ SIPADDRESS=ipadd ] [ SCREENOUTPUT={YES|NO} ]
[ TIMEOUT=0..65535 ] [ TOS=0..255 ]
```

ipadd: IP アドレス

seconds: 時間 (0 ~ 4294967295 秒)

count: 個数 (1 ~ 4294967295)

hexnum: バイナリースtring (16 進数 8 文字まで)

解説

指定アドレスに対して PING を実行する。

未指定のパラメーターについては、SET PING コマンドで設定したデフォルト値が用いられる。

パラメーター

IPADDRESS 宛先 IP アドレス。ホストテーブルに登録されているホスト名も使用可能。

DELAY Ping パケットの送信間隔。デフォルトは 1 秒。

LENGTH Ping パケットのデータ部分の長さ。

NUMBER Ping パケットの送信個数。CONTINUOUS を指定した場合は、STOP PING コマンドで停止させられるまでパケットの送信を続ける。

PATTERN Ping パケットのデータ部分に埋め込む 4 バイトのバイナリーパターンを 16 進数で指定する (例: 686f6765)。

SIPADDRESS Ping パケットの始点 IP アドレス。省略時は送出インターフェースの IP アドレスが使われる。

SCREENOUTPUT 結果を端末画面に表示するかどうか。

TIMEOUT 応答待ち時間を指定する。

TOS IP パケットの TOS オクテットに設定する値を指定する。省略時は 0

入力・出力・画面例

```
Manager > ping 172.16.28.32

Echo reply 1 from 172.16.28.32 time delay 8 ms

Echo reply 2 from 172.16.28.32 time delay 5 ms

Echo reply 3 from 172.16.28.32 time delay 5 ms
```



```
Echo reply 4 from 172.16.28.32 time delay 5 ms  
  
Echo reply 5 from 172.16.28.32 time delay 5 ms
```

例

IP ノード 192.168.10.23 に対する PING

PING 192.168.10.23

関連コマンド

ADD IP HOST (54 ページ)

SET PING (138 ページ)

SHOW PING (184 ページ)

STOP PING (196 ページ)

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。

備考・注意事項

ランタイムメモリー上にある DHCP/BOOTP リレー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 BOOTP RELAY (48 ページ)

DELETE BOOTP RELAY (66 ページ)

DISABLE BOOTP RELAY (79 ページ)

ENABLE BOOTP RELAY (94 ページ)

SHOW BOOTP RELAY (142 ページ)

PURGE IP

カテゴリー：IP / 一般コマンド

PURGE IP

解説

IP 関連の設定をすべて消去し、IP モジュールを無効にする。

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

RESET IP (116 ページ)

RESET IP

カテゴリー：IP / 一般コマンド

RESET IP

解説

IP モジュールをリセットする。

備考・注意事項

SNMP トラップの送信を有効にしている場合、本コマンドを実行すると warmStart トラップが送信される。

関連コマンド

PURGE IP (115 ページ)

RESET IP COUNTER (117 ページ)

RESET IP INTERFACE (118 ページ)

RESET IP COUNTER

カテゴリー：IP / 一般コマンド

RESET IP COUNTER={ALL|ARP|ICMP|INTERFACE|IP|MULTICAST|ROUTE|SNMP|UDP}

解説

IP 関連の統計カウンターをゼロにリセットする。

パラメーター

COUNTER リセットするカウンターのカテゴリーを指定する。ALL を指定した場合はすべてのカウンターをリセットする。

関連コマンド

RESET IP (116 ページ)

RESET IP INTERFACE (118 ページ)

SHOW IP COUNTER (153 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ダイナミックルート、ARP エントリーは消去され、また統計カウンターもリセットされる。

パラメーター

INTERFACE IP インターフェース名

関連コマンド

ADD IP INTERFACE (55 ページ)

DELETE IP INTERFACE (72 ページ)

DISABLE IP INTERFACE (89 ページ)

ENABLE IP INTERFACE (105 ページ)

RESET IP (116 ページ)

RESET IP COUNTER (117 ページ)

SET IP INTERFACE (128 ページ)

SHOW IP INTERFACE (169 ページ)

RESET PING POLL

カテゴリー：IP / Ping ポーリング

RESET PING POLL=*poll-id*

poll-id: Ping ポーリング ID (1 ~ 100)

解説

Ping ポーリングのカウンターを初期化し、機器の状態を初期値の「Up」に戻す。

パラメーター

POLL Ping ポーリング ID

備考・注意事項

本コマンドの実行により機器の状態が「Down」「Critical Down」から「Up」に戻っても、DEVICEUP イベントは発生しない。

関連コマンド

DELETE PING POLL (77 ページ)

DISABLE PING POLL (92 ページ)

SHOW PING POLL (186 ページ)

SET BOOTP RELAY OPTION82

カテゴリー：IP / DHCP/BOOTP リレー

SET BOOTP RELAY OPTION82 [CHECK={YES|NO|ON|OFF|TRUE|FALSE}]
[POLICY={DROP|KEEP|REPLACE}]

解説

リレーエージェント情報オプションを検査するとき、および、同オプションが含まれるパケットを再転送するときの動作を指定する。

本コマンドの設定は、ENABLE BOOTP RELAY OPTION82 コマンドで同機能を有効化していないと意味を持たないので注意。

パラメーター

CHECK DHCP サーバーからの戻りパケットにリレーエージェント情報オプションが付いていることをチェックするかどうか。チェックするよう設定した場合、有効なリレーエージェント情報オプションが含まれていないサーバーパケットは破棄される。チェックしないよう設定した場合は、リレーエージェント情報オプションの有無には関知しない。YES、ON、TRUE（チェックする）と NO、OFF、FALSE（チェックしない）はそれぞれ同じ意味。デフォルトは YES。

POLICY DHCP クライアントからのパケットにリレーエージェント情報オプションがすでに付加されていた場合、どのような動作をすべきかを指定する。DROP を指定した場合は、該当パケットを破棄する。KEEP を指定した場合は、リレーエージェント情報オプションを変更せずにパケットをそのまま転送する。REPLACE を指定した場合は、リレーエージェント情報オプションを上書き変更してから転送する。デフォルトは REPLACE。

関連コマンド

ADD BOOTP RELAY (48 ページ)

ENABLE BOOTP RELAY (94 ページ)

ENABLE BOOTP RELAY OPTION82 (95 ページ)

SET BOOTP RELAY OPTION82 PORT (121 ページ)

SHOW BOOTP RELAY PORT (144 ページ)

SET BOOTP RELAY OPTION82 PORT

カテゴリー：IP / DHCP/BOOTP リレー

```
SET BOOTP RELAY OPTION82 PORT={port-list|ALL} [SUBSCRIBERID=string]
[TRUSTED={YES|NO|ON|OFF|TRUE|FALSE}]
```

port-list: スイッチポート番号（1～。ハイフン、カンマを使った複数指定も可能）

string: 文字列（0～50 文字。英数字と空白のみ使用可能。空白を含む場合はダブルクォートで囲む）

解説

スイッチポートごとに、リレーエージェント情報オプションを付加するときの動作を設定する。

本コマンドの設定は、ENABLE BOOTP RELAY OPTION82 コマンドで同機能を有効化していないと意味を持たないので注意。

パラメーター

PORT スイッチポート番号

SUBSCRIBERID 指定ポートの Subscriber-ID を指定する。本パラメーターに 1 文字以上の文字列が指定されている場合は、リレーエージェント情報オプションに Subscriber-ID サブオプションを含める。本パラメーターが指定されていない、あるいは、空文字列（長さが 0 の文字列）が指定されている場合は、Subscriber-ID サブオプションを含めない。デフォルトは指定なし（Subscriber-ID サブオプションを含めない）。

TRUSTED 指定ポートにおいて、リレーエージェント情報オプション付きで、なおかつ、giaddr フィールドが 0 のクライアントパケットを受信した場合の動作を指定する。YES、ON、TRUE（いずれも同じ意味）を指定した場合は、該当パケットを転送する。NO、OFF、FALSE（いずれも同じ意味）を指定した場合は、該当パケットを破棄する。デフォルトは NO。

関連コマンド

ADD BOOTP RELAY（48 ページ）

ENABLE BOOTP RELAY（94 ページ）

ENABLE BOOTP RELAY OPTION82（95 ページ）

SET BOOTP RELAY OPTION82（120 ページ）

SHOW BOOTP RELAY PORT（144 ページ）

SET DHCP EXTENDID

カテゴリー：IP / IP インターフェース

SET DHCP EXTENDID={ON|OFF}

解説

DHCP クライアントとしての動作時に用いる Client ID の形式を設定する。

本製品のデフォルト状態 (EXTENDID=OFF) では、DHCP Discover や Request メッセージの Client ID として、スイッチ本体の MAC アドレス (SHOW SWITCH コマンドで確認可能) を使用する。

複数の VLAN インターフェースを DHCP クライアントとして動作させる場合であっても Client ID は同じものが使われるため、複数インターフェースが同じ DHCP サーバーを利用する場合は、サーバーが各インターフェースを同一クライアントと見なしてしまい、同じ IP アドレスが割り当てられてしまう。

複数の VLAN インターフェースが同一の DHCP サーバーを利用する場合は、本コマンドで EXTENDID=ON に設定し、各インターフェースが異なる Client ID を送信するようにすること。

パラメーター

EXTENDID DHCP メッセージの Client ID として、標準形式 (スイッチ本体の MAC アドレス。すべての VLAN インターフェースで同じ ID) を使うか、拡張形式 (VLAN インターフェースごとに異なる ID) を使うかを指定する。OFF なら標準形式、ON なら拡張形式を使う。デフォルトは OFF。

備考・注意事項

本コマンド入力後は、設定をファイルに保存してスイッチを再起動する必要がある。

関連コマンド

ADD IP INTERFACE (55 ページ)

SET IP INTERFACE (128 ページ)

SHOW DHCP (146 ページ)

SHOW IP INTERFACE (169 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 エントリーを修正する。

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

関連コマンド

ADD IP ARP (49 ページ)

DELETE IP ARP (67 ページ)

SHOW IP ARP (151 ページ)

SET IP ARP TIMEOUT

カテゴリー：IP / ARP

SET IP ARP TIMEOUT=1..1023

解説

ARP タイムアウトの決定に用いる乗数を変更する。

パラメーター

TIMEOUT ARP タイムアウト（可変）の範囲を決定する乗数（正の整数）。ARP キャッシュのタイムアウトは、 $(256 * \text{TIMEOUT}) \sim (512 * \text{TIMEOUT})$ の可変値を持つ。デフォルトの乗数は 4 なので、ARP タイムアウトのデフォルト値は 1024 ~ 2096 秒となる。たとえば、TIMEOUT に 2 を指定した場合、ARP タイムアウトは 512 ~ 1024 秒の範囲となる。デフォルトは 4。

関連コマンド

ADD IP ARP（49 ページ）

DELETE IP ARP（67 ページ）

SET IP ARP（123 ページ）

SHOW IP（148 ページ）

SHOW IP ARP（151 ページ）

SET IP DNS

カテゴリー：IP / 名前解決

```
SET IP DNS [DOMAIN={ANY|domain-name}] {INTERFACE=vlan-if} [PRIMARY=ipadd]
[SECONDARY=ipadd]}
```

domain-name: ドメイン名

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

解説

DNS サーバーリストの内容を変更する。

パラメーター

DOMAIN ドメイン名。特定ドメインの名前解決にだけ指定のサーバーを使いたいような場合に使う。本パラメーターで指定したドメインの問い合わせは、同一コマンドラインで指定したサーバーに送られる。本パラメーターを省略した場合（および ANY を指定した場合）指定したサーバーは、問い合わせがどのドメインにも一致しないときに用いられるデフォルトサーバーとなる。なお、特定ドメイン用のサーバーを登録するときは、あらかじめデフォルトサーバーを設定しておくこと。

INTERFACE IP インターフェース名

PRIMARY プライマリー DNS サーバーの IP アドレス

SECONDARY セカンダリー DNS サーバーの IP アドレス

備考・注意事項

MIB 変数 sysName に本製品のドメイン名 (FQDN) が設定されている場合、sysName に基づくドメイン名が DNS 検索に使用される。たとえば、sysName に「white.joge.com」が設定されている場合、コマンドラインでホスト名「black」だけを指定すると、「black.joge.com」に対する検索が実施される。

関連コマンド

ADD IP DNS (50 ページ)

DELETE IP DNS (68 ページ)

DISABLE IP DNSRELAY (84 ページ)

ENABLE IP DNSRELAY (100 ページ)

SET IP DNS CACHE (126 ページ)

SHOW IP DNS (161 ページ)

SHOW IP DNS CACHE (163 ページ)

TELNET (「運用・管理」の 376 ページ)

SET IP DNS CACHE

カテゴリー：IP / 名前解決

SET IP DNS CACHE [SIZE=0..1000] [TIMEOUT=1..60]

解説

DNS キャッシュに保持するエントリーの最大数と、キャッシュエントリーの有効期限を変更する。
デフォルトではキャッシュ保持数が 0 に設定されているため、DNS キャッシュ機能を使用する場合は必ず本コマンドでキャッシュ保持数を 1 以上に変更する必要がある。

パラメーター

SIZE DNS キャッシュに保持するエントリーの最大数。エントリー数が最大値に達している場合は、新規エントリーの追加時に最も古いエントリーが削除される。0 の場合はキャッシュしない。デフォルトは 0。

TIMEOUT DNS キャッシュエントリーの有効期限。キャッシュに登録後、有効期限内に更新されなかったエントリーは削除される。デフォルトは 30 分。

例

DNS キャッシュサイズを 100 個に設定する。

```
SET IP DNS CACHE SIZE=100
```

備考・注意事項

DNS キャッシュエントリーはスイッチのメモリーを消費するので、最大保持数を不必要に大きくしないこと。メモリーの消費量は、100 エントリーで約 30KB が目安。

関連コマンド

ADD IP DNS (50 ページ)

DELETE IP DNS (68 ページ)

DISABLE IP DNSRELAY (84 ページ)

ENABLE IP DNSRELAY (100 ページ)

SET IP DNS (125 ページ)

SHOW IP DNS (161 ページ)

SHOW IP DNS CACHE (163 ページ)

TELNET (「運用・管理」の 376 ページ)

SET IP HOST

カテゴリー：IP / 名前解決

```
SET IP HOST=hostname IPADDRESS=ipadd
```

hostname: ホスト名

ipadd: IP アドレス

解説

IP ホストテーブルエントリーの IP アドレスを変更する。

パラメーター

HOST ホスト名

IPADDRESS IP アドレス

例

ホスト名「bulbul」に対応する IP アドレスを 192.168.1.5 に変更する。

```
SET IP HOST=bulbul IPADDRESS=192.168.1.5
```

関連コマンド

ADD IP DNS (50 ページ)

ADD IP HOST (54 ページ)

DELETE IP HOST (71 ページ)

SHOW IP HOST (167 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} ] [ MASK=ipadd ]
[ BROADCAST={0|1} ] [ DIRECTEDBROADCAST={YES|NO|ON|OFF} ] [ FRAGMENT={YES|
NO} ] [ PROXYARP={ON|OFF} ] [ 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 下位のインターフェース (VLAN) を指定する。1 つのインターフェースに複数の IP アドレスを設定するとき (マルチホーミング) は、「VLAN-name-1」または「VLAN10-1」のように、インターフェース名の後にハイフンと論理インターフェース番号 (0~15) を付ける。論理インターフェース番号を省略したとき (例: vlan1) は「0」を指定したものと見なされる (例: vlan1-0 として扱われる)。

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、ネットマスク、DNS サーバーアドレス (プライマリー、セカンダリー)、デフォルトルート (未登録時のみ使用)、ドメイン名。DHCP を使う場合は、あらかじめ ENABLE IP REMOTEASSIGN コマンドを実行して、IP アドレスの動的設定を有効にしておく必要がある。また、複数の VLAN インターフェースを DHCP で自動設定するときは、SET DHCP EXTENDID コマンドで「EXTENDID=ON」に設定すること。

MASK 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。DHCP を使う場合は自動的に設定されるので指定しないこと。

BROADCAST IP ブロードキャストアドレスをオール 1 で表すか、オール 0 で表すかを示す。通常は 1 (デフォルト)。

DIRECTEDBROADCAST この IP インターフェース配下のネットワークに対するディレクティッドブロードキャストパケットを転送するかどうかを示す。デフォルトは NO。

FRAGMENT このインターフェースから送出するパケットがインターフェースの MTU よりも大きい場合の動作を指定する。NO (デフォルト) を指定した場合、DF (Don't Fragment) ビットの指示通り、DF ビットが立っているパケットはフラグメント化せずに破棄する。YES を指定した場合は、DF ビットを無視してフラグメント化する。

PROXYARP プロキシ ARP (RFC1027) の有効・無効。デフォルトは OFF。

RIPMETRIC RIP が用いる本インターフェースのメトリック (通過コスト)。METRIC も同じ意味。デフォルトは 1

例

VLAN white の IP アドレスを変更する。

```
SET IP INT=vlan-white IP=10.1.1.1 MASK=255.255.255.0
```

関連コマンド

ADD IP INTERFACE (55 ページ)

DELETE IP INTERFACE (72 ページ)

DISABLE IP INTERFACE (89 ページ)

ENABLE IP INTERFACE (105 ページ)

RESET IP INTERFACE (118 ページ)

SET DHCP EXTENDID (122 ページ)

SHOW IP INTERFACE (169 ページ)

SET IP LOCAL

カテゴリー：IP / IP インターフェース

SET IP LOCAL IPADDRESS=*ipadd*

ipadd: IP アドレス

解説

ローカル IP インターフェースの設定を変更する。

ローカル IP インターフェースは、IP モジュール自体をあらわす仮想的なインターフェースで、本製品自身がパケットを送信するときの始点インターフェース（始点アドレス）として使われる。

ローカル IP インターフェースに割り当てたアドレスは、本製品が送信する RIP、PING パケット等の始点アドレスとして使用される可能性がある。本製品が送信する IP パケットの始点 IP アドレスは次のようにして決定される。

1. コマンド等で始点アドレスまたは始点インターフェースを明示的に指定した場合は、そのアドレスが使用される（PING コマンドの SIPADDRESS パラメーターなど）
2. 1 に該当せず、なおかつ、ローカル IP インターフェースに IP アドレスが割り当てられている場合は、そのアドレスが使用される
3. 1、2 とともに当てはまらない場合、パケットを送出するインターフェースの IP アドレスが始点アドレスとして使用される。

パラメーター

IPADDRESS IP アドレス

関連コマンド

ADD IP INTERFACE (55 ページ)

DELETE IP INTERFACE (72 ページ)

SET IP INTERFACE (128 ページ)

SHOW IP INTERFACE (169 ページ)

SET IP RIP

カテゴリー：IP / 経路制御 (RIP)

```
SET IP RIP INTERFACE=vlan-if [IP=ipadd] [SEND={NONE|RIP1|RIP2|
COMPATIBLE}] [RECEIVE={NONE|RIP1|RIP2|BOTH}] [DEMAND={YES|NO}]
[AUTHENTICATION={NONE|PASSWORD|MD5}] [PASSWORD=password]
[STATICEXPORT={YES|NO}]
```

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

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 インターフェース

IP 隣接ルーターの IP アドレス。ADD IP RIP コマンドの IP パラメーターで指定したアドレスを指定する。ADD IP RIP コマンドで IP パラメーターを指定しなかった場合は、本パラメーターを指定しないか、0.0.0.0 を指定する。

SEND 送信する RIP パケットのフォーマット。NONE は送信しない。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。COMPATIBLE はバージョン 2 形式で送信するが、RIP1 互換の経路エントリ (ナチュラルサブネットマスク (クラス標準マスク) を使用したネットワークアドレス) しか送信しない。デフォルトは RIP1。

RECEIVE 受信する RIP パケットのフォーマット。NONE は受信しない。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 ともに受信するが、ナチュラルサブネットマスク (クラス標準マスク) を使用したネットワークアドレスしか受信できない。デフォルトは BOTH。

DEMAND トリガーアップデート (RFC1582) を使用するかどうか。デフォルトは NO。

AUTHENTICATION RIP Version2 使用時の認証方式。PASSWORD は平文テキストのパスワード、MD5 は鍵付き MD5 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 PASSWORD か MD5 を指定した場合にのみ有効

STATICEXPORT スタティック経路を RIP で通知するかどうか。デフォルトは YES (通知する)。

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
```

関連コマンド

ADD IP RIP (57 ページ)

DELETE IP RIP (73 ページ)

SET IP RIPTIMER (133 ページ)

SHOW IP RIP (171 ページ)

SET IP RIPTIMER

カテゴリー：IP / 経路制御 (RIP)

```
SET IP RIPTIMER [FLUSH=seconds] [HOLDDOWN=seconds] [INVALID=seconds]
[UPDATE=seconds]
```

seconds: 時間 (秒)

解説

RIP のタイマー設定を変更する。

パラメーター

FLUSH 最後の更新パケット受信から経路情報が削除されるまでの期間 (秒)。FLUSH \geq INVALID + HOLDDOWN になるようにする。デフォルトは 300 秒。

HOLDDOWN ホールドダウンタイム。ルートタイムアウトにより無効 (メトリック 16) となった経路エントリーを無効状態のまま保持する期間 (秒)。この期間中は、該当経路の更新情報を受け取ってもエントリーを更新せず、無効状態のまま止めおく。デフォルトは 120 秒。

INVALID ルートタイムアウト。経路が更新されなくなってから、該当する経路情報を無効とみなす (メトリックを 16 にする) までの期間 (秒)。デフォルトは 180 秒。

UPDATE アップデートタイマー。RIP 更新パケットの送信間隔 (秒)。デフォルトは 30 秒。

関連コマンド

SET IP RIP (131 ページ)

SHOW IP RIP (171 ページ)

SHOW IP RIPTIMER (175 ページ)

SET IP ROUTE

カテゴリー：IP / 経路制御

```
SET IP ROUTE=ipadd INTERFACE=vlan-if MASK=ipadd NEXTHOP=ipadd
[METRIC=1..16] [METRIC1=1..16] [POLICY=0..7] [PREFERENCE=0..65535]
```

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

スタティックルートのメトリックやサービスタイプ、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 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

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。

METRIC RIP が使用するメトリック。METRIC1 パラメーターも同じ意味。省略時は 1

METRIC1 RIP が使用するメトリック。METRIC パラメーターも同じ意味。省略時は 1

POLICY 本経路のサービスタイプ (TOS)。省略時は 0

PREFERENCE 経路選択時の優先度。小さいほど優先度が高い。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。なお、インターフェース経路は優先度 0、RIP 経路は優先度 100 となる

関連コマンド

ADD IP ROUTE (59 ページ)

DELETE IP ROUTE (74 ページ)

SHOW IP ROUTE (176 ページ)

SET IP ROUTE FILTER

カテゴリー：IP / 経路制御フィルター

```
SET IP ROUTE FILTER=entry-id IP=ipadd MASK=ipadd ACTION={INCLUDE|
EXCLUDE} [DIRECTION={RECEIVE|SEND|BOTH}] [INTERFACE=vlan-if]
[NEXTHOP=ipadd] [PROTOCOL={ANY|RIP}]
```

entry-id: エントリー番号 (1~100)

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 ルートフィルターエントリーの設定内容を変更する。

パラメーター

FILTER フィルターエントリー番号。この番号は可変なので、必ず SHOW IP ROUTE FILTER コマンドで確認してから指定すること (Ent.フィールド)。

IP ネットワークアドレスを指定する。バイト単位でワイルドカード (*) の指定が可能。たとえば、「192.168.*.*」は「192.168」で始まるすべてのアドレスにマッチする。「192.168.12.*.*」のような指定は無効。

MASK ネットマスクを指定。IP パラメーター同様、ワイルドカードを使用可能。

ACTION 条件にマッチした経路情報に対するアクションを指定する。INCLUDE は経路情報をメッセージに含める (送信時) あるいはルーティングテーブルに追加する (受信時)。EXCLUDE は経路情報をメッセージに含めない (送信時) あるいはルーティングテーブルに追加しない (受信時)。

DIRECTION 経路情報の送信時 (SEND) にフィルターをかけるか、受信時 (RECEIVE) にかけるか、あるいは、送信時受信時とも (BOTH) かを指定する。省略時は BOTH だが、受信時と送信時では他のパラメーターの意味が異なる場合があるため、通常は SEND か RECEIVE を明示的に指定すること。

INTERFACE フィルターを適用する IP (VLAN) インターフェースを指定する。PROTOCOL=RIP のときだけ有効。本パラメーター指定時は、該当インターフェースで送受信される RIP の経路情報に対してのみフィルターが適用される。

NEXTHOP ネクストホップルーターの IP アドレス。PROTOCOL=RIP かつ DIRECTION=RECEIVE のときだけ有効。本パラメーターを指定したときは、受信した経路情報のネクストホップが本パラメーターの値と一致する場合にのみマッチする。RIP1 の場合は、RIP パケットの始点 IP アドレスが本パラメーターと一致するときだけマッチ。RIP2 の場合は、RIP パケットの Next Hop フィールドの値が本パラメーターと一致するか、Next Hop フィールドの値が 0.0.0.0 で始点アドレスが本パラメーターと一致するときだけマッチする。

PROTOCOL フィルターの適用対象となるルーティングプロトコル (RIP) を指定する。デフォルトは ANY (すべて)。

備考・注意事項

RIP に対する IP ルートフィルターをコマンドラインから作成または変更したときは、RESET IP コマンドで IP モジュールを初期化するか、RESTART コマンドでシステムを再起動すること。

関連コマンド

ADD IP ROUTE FILTER (61 ページ)

DELETE IP ROUTE FILTER (75 ページ)

SHOW IP ROUTE FILTER (179 ページ)

SET IP ROUTE PREFERENCE

カテゴリー：IP / 経路制御

SET IP ROUTE PREFERENCE={DEFAULT|1..65535} PROTOCOL={RIP}

解説

経路制御プロトコルによって学習した経路の優先度（preference）を変更する。

本製品は、特定宛先への経路が複数存在する場合、もっとも優先度の小さい経路を選択する。また、同じ優先度を持つ経路が複数存在する場合は、ネットマスクがもっとも長い経路を選択する。

本コマンドの効果は、コマンド実行後に学習した経路だけでなく、すでに学習済みの経路にも反映される。

パラメーター

PREFERENCE 経路選択時の優先度。小さいほど優先度が高い。DEFAULT を指定した場合は、該当経路種別のデフォルト値に設定される。

PROTOCOL 経路種別。本製品では RIP のみサポート。詳細は別表を参照。

経路種別	本コマンドでの名称	デフォルト優先度
インターフェース経路	—	0
スタティック経路	—	60
RIP 経路	RIP	100
デフォルト経路	—	360

表 5: 各種経路のデフォルト優先度

備考・注意事項

スタティック経路、デフォルト経路の優先度は、ADD IP ROUTE コマンド、SET IP ROUTE コマンドの PREFERENCE パラメーターで設定する。

関連コマンド

SHOW IP ROUTE (176 ページ)

SHOW IP ROUTE PREFERENCE (181 ページ)

SET PING

カテゴリー：IP / 一般コマンド

```
SET PING [ IPADDRESS=ipadd ] [ DELAY=seconds ] [ LENGTH=0..1500 ]
        [ NUMBER={count|CONTINUOUS} ] [ PATTERN=hexnum ] [ SIPADDRESS=ipadd ]
        [ SCREENOUTPUT={YES|NO} ] [ TIMEOUT=0..65535 ] [ TOS=0..255 ]
```

ipadd: IP アドレス

seconds: 時間 (0 ~ 4294967295 秒)

count: 個数 (1 ~ 4294967295)

hexnum: バイナリースtring (16 進数 8 文字まで)

解説

PING コマンドのデフォルトパラメーターを設定する。

PING コマンド実行時に指定されなかったパラメーターについては、本コマンドで設定したデフォルト値が使用される。

パラメーター

IPADDRESS 宛先 IP アドレス。ホストテーブルに登録されているホスト名も使用可能。

DELAY Ping パケットの送信間隔。デフォルトは 1 秒。

LENGTH Ping パケットのデータ部分の長さ。

NUMBER Ping パケットの送信個数。CONTINUOUS を指定した場合は、STOP PING コマンドで停止させられるまでパケットの送信を続ける。

PATTERN Ping パケットのデータ部分に埋め込む 4 バイトのバイナリーパターンを 16 進数で指定する (例: 686f6765)

SIPADDRESS Ping パケットの始点 IP アドレス。省略時は送出インターフェースの IP アドレスが使われる。

SCREENOUTPUT 結果を端末画面に表示するかどうか。

TIMEOUT 応答待ち時間を指定する。

TOS IP パケットの TOS オクテットに設定する値を指定する。省略時は 0

関連コマンド

ADD IP HOST (54 ページ)

PING (112 ページ)

SHOW PING (184 ページ)

STOP PING (196 ページ)

SET PING POLL

カテゴリー：IP / Ping ポーリング

```
SET PING POLL=poll-id [ IPADDRESS=ipadd ] [ CRITICALINTERVAL=1..65535 ]
[ DESCRIPTION=string ] [ FAILCOUNT=1..100 ] [ LENGTH=4..1500 ]
[ NORMALINTERVAL=1..65535 ] [ SAMPLESIZE=1..100 ] [ SIPADDRESS=ipadd ]
[ TIMEOUT=1..30 ] [ UPCOUNT=1..100 ]
```

poll-id: Ping ポーリング ID (1~100)

ipadd: IP アドレス

string: 文字列 (1~32 文字。空白を含む場合はダブルクォートで囲む)

解説

Ping ポーリングの設定を変更する。

パラメーター

POLL Ping ポーリング ID

IPADDRESS 監視対象機器の IP アドレス。

CRITICALINTERVAL 機器の状態が「Up」以外のときのポーリング間隔 (秒)。「Up」時のポーリング間隔 (NORMALINTERVAL) よりも大幅に小さくすること。デフォルトは 1 秒。

DESCRIPTION メモ。任意の文字列を指定できる。

FAILCOUNT 到達性が失われたと判断するために必要な Ping 無応答の回数。直前の SAMPLESIZE 回の Ping に対して、FAILCOUNT 回の無応答があった場合、監視対象機器が到達不可能になったと判断する。FAILCOUNT ≤ SAMPLESIZE となるよう設定すること。FAILCOUNT = SAMPLESIZE のときは、FAILCOUNT 回連続して無応答だったときだけ、到達不可能と判断する。FAILCOUNT < SAMPLESIZE のときは、無応答が連続していなくてもよい。デフォルトは 5 回。

LENGTH Ping パケットのデータ部分の長さ (バイト)。省略時は 32 バイト

NORMALINTERVAL 機器の状態が「Up」のときのポーリング間隔 (秒)。デフォルトは 30 秒。

SAMPLESIZE 到達性判断のために保持しておく Ping パケットの数。直前の SAMPLESIZE 回の Ping に対して、FAILCOUNT 回の無応答があった場合、監視対象機器が到達不可能になったと判断する。FAILCOUNT ≤ SAMPLESIZE となるよう設定すること。省略時は FAILCOUNT と同じ値になる。

SIPADDRESS Ping パケットの始点 IP アドレス。本パラメーター未指定時は、SET IP LOCAL コマンドでローカル IP アドレスが設定されているときはローカル IP アドレスが、ローカル IP アドレスが設定されていないときは、送出インターフェースの IP アドレスが使われる。本パラメーターを未指定に戻すには、未指定アドレス、すなわち、0.0.0.0 (IPv4) または:: (IPv6) を指定する。

TIMEOUT Ping パケットの応答待ち時間 (秒)。Ping (Echo request) パケット送信後、この時間内に応答パケットを受信しなかった場合は「無応答」と見なす。デフォルトは 1 秒

UPCOUNT 機器の状態が「Down」「Critical Down」から「Up」に戻るために必要な連続した「応答あ

り」の回数。「Down」「Critical Down」状態において、UPCOUNT 回連続して応答を受信すると、監視対象機器への到達性が回復したと判断する。デフォルトは 30 回。

関連コマンド

ADD PING POLL (64 ページ)

RESET PING POLL (119 ページ)

SHOW PING POLL (186 ページ)

SET TRACE

カテゴリー：IP / 一般コマンド

```
SET TRACE [ IPADDRESS=] ipadd [MAXTTL=1..255] [MINTTL=1..255]
    [NUMBER=1..100] [PORT=port] [SCREENOUTPUT={YES|NO}] [SOURCE=ipadd]
    [TIMEOUT=0..65535] [TOS=0..255]
```

ipadd: IP アドレス

port: UDP ポート番号 (0～65535)

解説

TRACE コマンドのデフォルトパラメーターを設定する。

TRACE コマンド実行時に指定されなかったパラメーターについては、本コマンドで設定したデフォルト値が使用される。

パラメーター

IPADDRESS 宛先 IP アドレス。ホストテーブルに登録されているホスト名も使用可能。

MAXTTL 最大ホップ数。トレースルートの範囲をここで指定したホップ数までに制限する。

MINTTL 最小ホップ数。1 個目のパケットの TTL フィールドには MINTTL の値が設定される。最初の数ホップをスキップするために使用する。

NUMBER 各ホップで送信するパケットの数。最大 100 個。デフォルトは 3 個。

PORT トレースパケットの終点 UDP ポート。未使用と思われるポートを指定する。デフォルトは 33434。

SCREENOUTPUT 端末画面に結果を出力するかどうか。

SOURCE 始点 IP アドレス。省略時は送信インターフェースの IP アドレスが使われる。

TIMEOUT ホップごとの応答待ち時間。デフォルトは 3 秒。

TOS IP パケットの TOS オクテットに設定する値を指定する。省略時は 0

関連コマンド

ADD IP HOST (54 ページ)

SHOW TRACE (194 ページ)

STOP TRACE (197 ページ)

TRACE (198 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

```
Manager > show bootp relay

BOOTP Relaying Agent Configuration.

Status          : ENABLED
Maximum Hops    : 4

DHCP Option 82:
  Insertion status ..... Enabled
  Check ..... Yes
  Reforwarding Policy ..... Replace
  Debugging ..... Disabled

BOOTP Relay Destinations
-----
192.168.10.100
-----

BOOTP Counters
-----
InPackets      OutPackets      InRejects      InRequests      InReplies
0000000083     0000000002     0000000000     0000000082     0000000001
```

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
DHCP Option 82	リレーエージェント情報オプションに関する設定
Insertion status	リレーエージェント情報オプションを付加・削除するかどうか
Check	サーバーパケットについて、リレーエージェント情報オプションの有無 を検査するかどうか

Reforwarding Policy	リレーエージェント情報オプション付きクライアントパケットを転送するときの動作
Debugging	未サポート
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 6:

関連コマンド

ADD BOOTP RELAY (48 ページ)
 DELETE BOOTP RELAY (66 ページ)
 DISABLE BOOTP RELAY (79 ページ)
 DISABLE BOOTP RELAY OPTION82 (80 ページ)
 ENABLE BOOTP RELAY (94 ページ)
 ENABLE BOOTP RELAY OPTION82 (95 ページ)
 PURGE BOOTP RELAY (114 ページ)
 SET BOOTP RELAY OPTION82 (120 ページ)
 SET BOOTP RELAY OPTION82 PORT (121 ページ)

SHOW BOOTP RELAY PORT

カテゴリー：IP / DHCP/BOOTP リレー

SHOW BOOTP RELAY PORT[={*port-list*|ALL}]

port-list: スイッチポート番号（1～。ハイフン、カンマを使った複数指定も可能）

解説

指定スイッチポートにおけるリレーエージェント情報オプション関連の設定を表示する。

パラメーター

PORT スイッチポート番号。省略時および ALL 指定時は、全ポートの情報が表示される。

入力・出力・画面例

```
Manager > show bootp relay port

BOOTP Relay Port Information:
-----
Port ..... 1
Trusted ..... No
Subscriber-ID ..... user12332

Port ..... 2
Trusted ..... Yes
Subscriber-ID .....
...
```

Port	スイッチポート番号
Trusted	該当ポートにおいて、リレーエージェント情報オプション付きで、なおかつ、giaddr フィールドが 0 のクライアントパケットを受信した場合の動作。Yes（転送） No（破棄）のどちらか
Subscriber-ID	該当ポートの Subscriber-ID

表 7:

関連コマンド

ADD BOOTP RELAY（48 ページ）

ENABLE BOOTP RELAY（94 ページ）

ENABLE BOOTP RELAY OPTION82 (95 ページ)
SET BOOTP RELAY OPTION82 (120 ページ)
SET BOOTP RELAY OPTION82 PORT (121 ページ)

SHOW DHCP

カテゴリー：IP / IP インターフェース

SHOW DHCP

解説

DHCP サーバー機能（未サポート）、DHCP クライアント機能の設定や状態を表示する。

入力・出力・画面例

```
Manager > show dhcp

DHCP Server

State ..... disabled
BOOTP Status ..... disabled
Extended Client ID ..... disabled
Debug Status ..... disabled
Policies ..... none currently defined
Ranges ..... none currently defined
In Messages ..... 11
Out Messages ..... 11
In DHCP Messages ..... 11
Out DHCP Messages ..... 11
In BOOTP Messages ..... 0
Out BOOTP Messages ..... 0

DHCP Client

Interface ..... vlan1
Client Identifier ..... 00-00-cd-18-05-bf
State ..... bound
Server ..... 172.17.28.1
Assigned Domain ..... tw.example.com
Assigned IP ..... 172.17.28.235
Assigned Mask ..... 255.255.255.0
Assigned Gateway ..... 172.17.28.32
Assigned DNS ..... 172.17.28.1 172.17.22.10
Assigned Lease ..... 3600
```

State	未サポート
BOOTP Status	未サポート

Extended Client ID	(DHCP クライアント機能) DHCP メッセージ送信時に、VLAN インターフェースごとに異なる Client ID を使用するかどうか。
Policies	未サポート
Ranges	未サポート
In Messages	DHCP/BOOTP メッセージ受信数
Out Messages	DHCP/BOOTP メッセージ送信数
In DHCP Messages	DHCP メッセージ受信数
Out DHCP Messages	DHCP メッセージ送信数
In BOOTP Messages	BOOTP メッセージ受信数
Out BOOTP Messages	BOOTP メッセージ送信数

表 8: DHCP サーバーの状態

Interface	DHCP サーバーから IP アドレスを取得するよう設定されたインターフェース名
State	DHCP ネゴシエーションの状態。init、selecting、bound のいずれか。
Server	DHCP サーバーの IP アドレス。DHCP 応答未受信時は 0.0.0.0 と表示される。
Assigned IP	DHCP サーバーから割り当てられた IP アドレス。未割り当て時は 0.0.0.0 と表示される。
Assigned Mask	DHCP サーバーから割り当てられたサブネットマスク。未割り当て時は 0.0.0.0 と表示される。
Assigned Gateway	DHCP サーバーから割り当てられたゲートウェイアドレス。未割り当て時は 0.0.0.0 と表示される。
Assigned DNS	DHCP サーバーから割り当てられた DNS サーバーアドレス。未割り当て時は 0.0.0.0 と表示される。
Assigned Lease	リース期限。未割り当て時は 0 と表示される。

表 9: DHCP クライアントの状態

関連コマンド

ADD IP INTERFACE (55 ページ)

SHOW IP INTERFACE (169 ページ)

SHOW IP

カテゴリー：IP / 一般コマンド

SHOW IP

解説

IP モジュールの基本的な設定情報を表示する。

入力・出力・画面例

```

Manager > show ip

IP Module Configuration
-----

Module Status ..... ENABLED
IP Packet Forwarding ..... ENABLED
IP Echo Reply ..... ENABLED
Debugging ..... DISABLED
IP Fragment Offset Filtering ... ENABLED
Default Name Servers
  Primary Name Server ..... Not Set
  Secondary Name Server ..... Not Set
Source-Routed Packets ..... Discarded
Remote IP address assignment ... DISABLED
DNS Relay ..... DISABLED
IP ARP LOG ..... DISABLED

Routing Protocols

RIP Neighbours ..... 0
EGP Status ..... DISABLED
Autonomous System Number ..... Not Set
Transfer RIP to EGP ..... Disabled
ARP aging timer multiplier..... 4 (1024-2048 secs)
OSPF Status ..... DISABLED
IGMP Status ..... ENABLED
IP Multicast HW switching ..... ENABLED

Active Routes

Static ..... 0
Interface ..... 2
RIP ..... 0
EGP ..... 0
OSPF ..... 0

```

```

Other ..... 0
Multicast ..... 5

IP Filter Configuration

Total filters ..... 0

Dynamic Interfaces ..... 0

```

Module Status	IP モジュールの有効・無効
IP Packet Forwarding	IP 転送（ルーティング）機能の有効・無効
IP Echo Reply	ICMP エコー要求（PING）に応答するかどうか
Debugging	IP モジュールのデバッグ機能の有効・無効
IP Fragment Offset Filter	未サポート
Default Name Servers	デフォルト DNS サーバーに関する情報。ドメインごとの DNS サーバーを確認するには SHOW IP DNS コマンドを使う。
Primary Name Server	デフォルトプライマリー DNS サーバーの IP アドレス
Secondary Name Server	デフォルトセカンダリー DNS サーバーの IP アドレス
Source-Routed Packets	未サポート
Remote IP address assignment	DHCP による IP アドレスの動的設定を行うかどうか
DNS Relay	DNS リレー機能の有効・無効
IP ARP LOG	ARP キャッシュログの有効・無効
RIP Neighbours	隣接 RIP ルーター（RIP ピア）の数
Autonomous System Number	未サポート
ARP aging timer multiplier	ARP キャッシュタイムアウトを決定するための乗数。カッコ内は乗数に基づいて計算されたタイムアウト値の範囲
OSPF Status	未サポート
IGMP Status	IGMP の有効・無効
IP Multicast HW switching	ハードウェアによる IP マルチキャスト処理の有効・無効
BGP Status	未サポート
Static	スタティック経路数
Interface	インターフェース経路数
RIP	RIP 経路数
EGP	未サポート
OSPF	未サポート
Other	その他の経路数
Multicast	マルチキャスト経路数
Total Filters	未サポート
Dynamic Interfaces	未サポート

表 10:

関連コマンド

DISABLE IP (81 ページ)

DISABLE IP DEBUG (83 ページ)

DISABLE IP DNSRELAY (84 ページ)

DISABLE IP FORWARDING (86 ページ)

DISABLE SNMP (「運用・管理」の 177 ページ)

ENABLE IP (96 ページ)

ENABLE IP DEBUG (99 ページ)

ENABLE IP DNSRELAY (100 ページ)

ENABLE IP FORWARDING (102 ページ)

ENABLE SNMP (「運用・管理」の 199 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

Manager > show ip arp				
Interface	IP Address	Physical Address	ARP Type	Status
-----	-----	-----	-----	-----
vlan10(8)	172.16.28.1	00-a0-c9-5a-b3-33	Dynamic	Active
vlan10(8)	172.16.28.3	00-90-27-92-63-22	Dynamic	Active
vlan10(8)	172.16.28.4	00-01-e1-20-2e-35	Dynamic	Active
vlan10(8)	172.16.28.32	02-41-f4-02-c2-4b	Dynamic	Active
vlan10(8)	172.16.28.33	00-90-99-1b-65-c7	Dynamic	Active
vlan10(8)	172.16.28.37	00-a0-d2-3c-1c-e0	Dynamic	Active
vlan10(8)	172.16.28.38	00-a0-d2-3c-00-c6	Dynamic	Active
vlan10(8)	172.16.28.65	00-90-99-38-00-2f	Dynamic	Active
vlan10(8)	172.16.28.84	00-05-02-d1-af-6b	Dynamic	Active
vlan10(8)	172.16.28.103	00-00-f4-97-00-19	Dynamic	Active
vlan10(8)	172.16.28.126	00-00-f4-95-9f-31	Dynamic	Active
vlan10(8)	172.16.28.141	00-05-02-99-4c-0d	Dynamic	Active
vlan10(8)	172.16.28.144	00-50-e4-fa-02-4a	Dynamic	Active
vlan10(8)	172.16.28.148	00-05-02-77-24-c7	Dynamic	Active
vlan10(8)	172.16.28.149	00-05-02-31-9d-18	Dynamic	Active
vlan10(8)	172.16.28.162	00-0a-27-ae-59-70	Dynamic	Active
vlan10(8)	172.16.28.166	00-30-65-bd-00-7a	Dynamic	Active
vlan10(8)	172.16.28.169	00-00-cd-00-8b-00	Dynamic	Active
vlan10(8)	172.16.28.180	08-00-2b-e7-05-8b	Dynamic	Active
vlan10(8)	172.16.28.233	00-05-02-ec-c1-1a	Dynamic	Active
vlan10	172.16.28.255	ff-ff-ff-ff-ff-ff	Other	Active
vlan20	192.168.10.255	ff-ff-ff-ff-ff-ff	Other	Active
vlan20	255.255.255.255	ff-ff-ff-ff-ff-ff	Other	Active
-----	-----	-----	-----	-----

Interface	インターフェース（VLAN）名。カッコ内はポート番号
IP Address	IP アドレス
Physical Address	物理アドレス（MAC アドレス）
ARP 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）、Invalid（無効エントリー）、Other（システムによって自動生成されるエントリー。IP ブロードキャストアドレスなど）
Status	エントリーの状態。Active か Inactive

表 11:

関連コマンド

ADD IP ARP（49 ページ）

DELETE IP ARP（67 ページ）

SET IP ARP（123 ページ）

SHOW IP COUNTER

カテゴリー：IP / 一般コマンド

SHOW IP COUNTER [= {ALL|ARP|ICMP|INTERFACE|IP|MULTICAST|RIP|ROUTES|SNMP|
UDP}]

解説

IP に関する統計情報（IP MIB の情報）を表示する。

パラメーター

COUNTER 表示したい情報を指定する。省略時および ALL 指定時は IP MIB の全情報が表示される。

入力・出力・画面例

```

Manager > show ip counter

Management Information Block Counters
-----

IP Interface Counters
-----

```

Interface	ifInPkts	ifInBcastPkts	ifInUcastPkts	ifInDiscards
Type	ifOutPkts	ifOutBcastPkts	ifOutUcastPkts	ifOutDiscards
vlan20	122	121	1	0
Static	1	0	1	0
vlan10	32282	110	32172	37
Static	32200	0	32200	2

```

-----

IP counters

inReceives ..... 32441      outRequests ..... 32153
inHdrErrors ..... 0         outDiscards ..... 39
inAddrErrors ..... 0        outNoRoutes ..... 0
inUnknownProtos ..... 0     forwDatagrams ..... 32203
inDiscards ..... 0          routingDiscards ..... 0
inDelivers ..... 32400
reasmReqds ..... 0          fragCreates ..... 0

```

SHOW IP COUNTER

reasmOKs	0	fragOKs	0
reasmFails	0	fragFails	0
IP Gateway Discards			
tinyFragments	0	spoofedPkts	0
invalHdrOption	0	dirBroadcasts	0
saSpoofedPkts	0	ipsecSpoofedPkts	0
saBlockedPkts	0	ipsecBlockedPkts	0
saEncodeFails	0	ipsecEncodeFails	0
ICMP counters			
inMsgs	32114	outMsgs	32153
inErrors	0	outErrors	0
inDestUnreachs	0	outDestUnreachs	39
inTimeExcds	0	outTimeExcds	0
inParamProbs	0	outParamProbs	0
inSrcQuenchs	0	outSrcQuenchs	0
inRedirects	0	outRedirects	0
inEchos	32114	outEchos	0
inEchoReps	0	outEchoReps	32114
inTimestamps	0	outTimestamps	0
inTimestampReps	0	outTimestampReps	0
inAddrMasks	0	outAddrMasks	0
inAddrMaskReps	0	outAddrMaskReps	0
UDP counters			
inDatagrams	0	outDatagrams	0
inErrors	0	noPorts	0
EGP counters			
inMsgs	0	outMsgs	0
inErrors	0	outErrors	0
SNMP counters:			
inPkts	0	outPkts	0
inBadVersions	0	outTooBigs	0
inBadCommunityNames	0	outNoSuchNames	0
inBadCommunityUses	0	outBadValues	0
inASNParseErrs	0	outGenErrs	0
inTooBigs	0	outGetRequests	0
inNoSuchNames	0	outGetNexts	0
inBadValues	0	outSetRequests	0
inReadOnlys	0	outGetResponses	0

inGenErrs	0	outTraps	0		
inTotalReqVars	0				
inTotalSetVars	0				
inGetRequests	0				
inGetNexts	0				
inSetRequests	0				
inGetResponses	0				
inTraps	0				

Info (1005336): IP Route counting is disabled.					
Route Counters					
IP address	NextHop	Interface	Metric	Octets rcvd	Octets sent

192.168.10.0	0.0.0.0	vlan10	1	0	0
192.168.20.0	0.0.0.0	vlan20	1	0	0

IP Multicast Counters					

Interface	ifInMultPkts	ifInMultDiscard	ifOutMultPkts	ifOutMultDiscards	

vlan20	0	0	0	0	
vlan10	0	0	0	0	

IP ARP counters					
arpRxPkts	2	arpTxPkts	0		
arpRxReqPkts	0	arpTxReqPkts	2		
arpRxRespPkts	2	arpTxRespPkts	3		
arpRxDiscPkts	0	arpTxDiscPkts	0		

arpRxPkts	受信 ARP パケット総数
arpRxReqPkts	受信 ARP 要求パケット数
arpRxRespPkts	受信 ARP 応答パケット数
arpRxDiscPkts	受信後に破棄した ARP パケット数
arpTxPkts	送信 ARP パケット総数
arpTxReqPkts	送信 ARP 要求パケット数
arpTxRespPkts	送信 ARP 応答パケット数
arpTxDiscPkts	送信前に破棄した ARP パケット数

表 12: ARP カウンター

inMsgs	ICMP パケット受信数
inErrors	ICMP エラーパケット受信数 (ICMP チェックサムエラー、長さエラーなど)
inDestUnreachs	ICMP 宛先到達不可能メッセージ受信数
inTimeExcds	ICMP 時間超過メッセージ受信数
inParamProbs	ICMP パラメーター異常メッセージ受信数
inSrcQuenchs	ICMP 送信抑制要求メッセージ受信数
inRedirects	ICMP 経路変更要求メッセージ受信数
inEchos	ICMP エコー要求メッセージ受信数
inEchoReps	ICMP エコー応答メッセージ受信数
inTimestamps	ICMP タイムスタンプ要求メッセージ受信数
inTimestampReps	ICMP タイムスタンプ応答メッセージ受信数
inAddrMasks	ICMP アドレスマスク要求メッセージ受信数
inAddrMaskReps	ICMP アドレスマスク応答メッセージ受信数
outMsgs	ICMP パケット送信数
outErrors	ICMP パケット送信前破棄数
outDestUnreachs	ICMP 宛先到達不可能メッセージ送信数
outTimeExcds	ICMP 時間超過メッセージ送信数
outParamProbs	ICMP パラメーター異常メッセージ送信数
outSrcQuenchs	ICMP 送信抑制要求メッセージ送信数
outRedirects	ICMP 経路変更要求メッセージ送信数
outEchos	ICMP エコー要求メッセージ送信数
outEchoReps	ICMP エコー応答メッセージ送信数
outTimestamps	ICMP タイムスタンプ要求メッセージ送信数
outTimestampReps	ICMP タイムスタンプ応答メッセージ送信数
outAddrMasks	ICMP アドレスマスク要求メッセージ送信数
outAddrMaskReps	ICMP アドレスマスク応答メッセージ送信数

表 13: ICMP カウンター

Interface	IP インターフェース名
Type	インターフェース種別。Static、Dynamic、Inactive のいずれか。
ifInPkts	受信パケット数
ifInBcastPkts	マルチキャストパケット受信数
ifInUcastPkts	ユニキャストパケット受信数
ifInDiscards	受信後破棄パケット数
ifOutPkts	送信パケット数
ifOutBcastPkts	マルチキャストパケット送信数
ifOutUcastPkts	ユニキャストパケット送信数
ifOutDiscards	送信前破棄パケット数

表 14: INTERFACE カウンター

inReceives	受信 IP パケット数
inHdrErrors	受信 IP パケットのうち、ヘッダーエラーがあったものの数
inAddrErrors	受信 IP パケットのうち、アドレスエラーがあったものの数
inUnknownProtos	受信 IP パケットのうち、上位プロトコルが未サポートだったものの数。
inDiscards	受信 IP パケットのうち、IP レベルでのリソース不足により破棄されたものの数
inDelivers	受信 IP パケットのうち、上位層に配送されたものの数
reasmReqds	受信 IP パケットのうち、再構成が必要だったものの数
reasmOKs	受信 IP パケットのうち、再構成に成功したものの数
reasmFails	受信 IP パケットのうち、再構成に失敗したものの数
outRequests	上位層から送信要求を受けた IP パケットの数
outDiscards	送信対象 IP パケットのうち、IP レベルでのリソース不足により破棄されたものの数
outNoRoutes	送信対象 IP パケットのうち、経路がないため破棄されたものの数
forwDatagrams	IP パケット転送数
routingDiscards	転送対象 IP パケットのうち、エラーがないにもかかわらず、バッファ容量不足などの要因で破棄されたものの数
fragCreates	生成されたフラグメントの数
fragOKs	フラグメント化に成功した IP パケットの数
fragFails	フラグメント化が必要だが、フラグメント不可 (DF) ビットが立っているためフラグメント化できなかった IP パケットの数
tinyFragments	Tiny Fragment 攻撃と見なされ破棄された IP パケットの数
invalHdrOption	無効な IP オプションを含んでいたため破棄された IP パケットの数
saSpoofedPkts	SA (Security Association) からのパケットのように見えるが、正しくエンコードされていなかったために破棄された IP パケットの数
saEncodeFails	SA のエンコーディングに失敗して破棄された IP パケットの数
spoofedPkts	アドレス詐称により破棄された IP パケットの数
dirBroadcasts	ディレクティブブロードキャストが禁止されているため破棄された IP パケットの数
saBlockedPkts	SA に所属していないアドレスから送られたため、SA によって破棄されたパケットの数

表 15: IP カウンター

Interface	IP インターフェース名。「LOCAL」はローカル IP インターフェースを示す。
ifInMultPkts	受信 IP マルチキャストパケット数
ifInMultDiscard	受信 IP マルチキャストパケットのうち、破棄されたものの数
ifOutMultPkts	送信 IP マルチキャストパケット数
ifOutMultDiscards	送信されずに破棄された IP マルチキャストパケットの数

表 16: MULTICAST カウンター

IP address	経路の最終目的地
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インターフェース。
Metric	メトリック
Octets rcvd	本経路経由の受信オクテット数
Octets sent	本経路経由の送信オクテット数

表 17: ROUTE カウンター

inPkts	受信 SNMP パケット数
inBadVersions	未サポートのバージョン番号を持つ SNMP メッセージの受信総数
inBadCommunityNames	不明なコミュニティ名を持つ SNMP メッセージの受信総数
inBadCommunityUses	コミュニティ名とオペレーションの権限が一致しない SNMP メッセージの受信総数
inASNParseErrs	ASN.1 構文エラーによりデコードできなかった SNMP メッセージの受信総数
inTooBigs	エラー状態フィールドに「tooBig」がセットされていた SNMP メッセージの受信総数
inNoSuchNames	エラー状態フィールドに「noSuchName」がセットされていた SNMP メッセージの受信総数
inBadValues	エラー状態フィールドに「badValue」がセットされていた SNMP メッセージの受信総数
inReadOnlyls	エラー状態フィールドに「readOnly」がセットされていた SNMP メッセージの受信総数
inGenErrs	エラー状態フィールドに「genErr」がセットされていた SNMP メッセージの受信総数
inTotalReqVars	受信した GetRequest および GetNextRequest メッセージに応じて読み出された MIB オブジェクトの合計数
inTotalSetVars	受信した SetRequest メッセージに応じて変更された MIB オブジェクトの合計数
inGetRequests	受信した GetRequest メッセージの総数
inGetNexts	受信した GetNextRequest メッセージの総数
inSetRequests	受信した SetRequest メッセージの数
inGetResponses	受信した GetResponse メッセージの総数
inTraps	受信した SNMP トラップの総数
outPkts	送信 SNMP パケット数
outTooBigs	エラー状態フィールドに「tooBig」をセットして送信された SNMP メッセージの数
outNoSuchNames	エラー状態フィールドに「noSuchName」をセットして送信された SNMP メッセージの数

outBadValues	エラー状態フィールドに「badValue」をセットして送信された SNMP メッセージの数
outGenErrs	エラー状態フィールドに「genErr」をセットして送信された SNMP メッセージの数
outGetRequests	送信した GetRequest メッセージの総数
outGetNexts	送信した GetNextRequest メッセージの総数
outSetRequests	送信した SetRequest メッセージの総数
outGetResponses	送信した GetResponse メッセージの総数
outTraps	送信した SNMP トラップの総数

表 18: SNMP カウンター

inDatagrams	受信 UDP パケット数
inErrors	受信 UDP パケットのうち、UDP レベルでのエラーにより破棄されたものの数
outDatagrams	送信 UDP パケット数
noPorts	受信 UDP パケットのうち、終点ポートのリスナー不在のため破棄されたものの数

表 19: UDP カウンター

関連コマンド

SHOW IP INTERFACE (169 ページ)

SHOW IP ROUTE (176 ページ)

SHOW SNMP (「運用・管理」の 341 ページ)

SHOW TCP (190 ページ)

SHOW IP DEBUG

カテゴリー：IP / 一般コマンド

SHOW IP DEBUG[=1..40]

解説

IP デバッグキューに保存されているエラーパケットのヘッダー情報を表示する。

IP デバッグキューをアクティブにするには、ENABLE IP DEBUG を実行する。このキューには、ヘッダーエラーのあった IP データグラムの先頭 64 オクテットが保存される。キューのサイズは 40 エントリー。

パラメーター

DEBUG キュー内エントリーの番号 (1～40) を指定する。番号を省略した場合は、キュー内のエントリー数が表示される。

入力・出力・画面例

```
Manager > show ip debug

1 packets are in the IP debug queue.

Manager > show ip debug=1

1 packets are in the IP debug queue.

Error      = Bad source or destination address
Interface = vlan10
45 00 00 28 20 04 00 00 - 80 11 9b c0 7f 00 00 01
ff ff ff ff 08 fd 08 fd - 00 14 58 9f 01 00 00 30
c4 c1 14 3a 3c 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 ab 87
5b 29 00 00 00 00 00 ff - ff ff ff ff ff ff ff 09
```

関連コマンド

DISABLE IP DEBUG (83 ページ)

ENABLE IP DEBUG (99 ページ)

SHOW IP (148 ページ)

SHOW IP DNS

カテゴリー：IP / 名前解決

SHOW IP DNS

解説

DNS サーバーリストと DNS キャッシュ機能の設定を表示する。

入力・出力・画面例

```

Manager > show ip dns

DNS Server Configuration
-----
Domain                Int/Status  Primary      Secondary     Requests
-----
ANY                    No          192.168.10.100  0.0.0.0       16
mikan.fruit.com       No          172.20.10.1    172.20.10.2    0
ringo.fruit.com       No          172.20.20.1    172.20.20.2    0
-----

Cache:
Maximum entries ..... 100
Current entries ..... 5 (1480 bytes)
Timeout (minutes) ..... 30
Cache hits ..... 3

```

Domain	該当サーバーの担当ドメイン。ANY はマッチするドメインがなかった場合に使用するデフォルトサーバーを示す
Int/Status	DNS サーバーアドレスを DHCP で動的に取得する場合、情報を取得する IP (VLAN) インターフェースの名前とインターフェースの状態 (Up/Down) が表示される。サーバーアドレスを固定的に設定している場合は、No と表示される。
Primary	プライマリー DNS サーバーアドレス。未設定の場合は 0.0.0.0 と表示される。サーバーアドレスを動的に取得しているときは、該当インターフェースがダウンだとアドレスは未設定状態となる。
Secondary	セカンダリー DNS サーバーアドレス。未設定の場合は 0.0.0.0 と表示される。
Requests	該当サーバーへの問い合わせ回数。
Cache セクション	DNS キャッシュ機能に関する情報が表示される。
Maximum entries	DNS キャッシュに保持できるエントリーの最大数

Current entries	現時点でのキャッシュエントリー数（カッコ内はメモリー消費量）
Timeout (minutes)	キャッシュエントリーの有効期限（分）
Cache hits	キャッシュヒット回数。DNS の問い合わせに対し、キャッシュエントリーの情報で応答できた回数。

表 20:

関連コマンド

ADD IP DNS (50 ページ)

DELETE IP DNS (68 ページ)

DISABLE IP DNSRELAY (84 ページ)

ENABLE IP DNSRELAY (100 ページ)

SET IP DNS (125 ページ)

SET IP DNS CACHE (126 ページ)

SHOW IP DNS CACHE (163 ページ)

TELNET (「運用・管理」の 376 ページ)

SHOW IP DNS CACHE

カテゴリー：IP / 名前解決

SHOW IP DNS CACHE

解説

DNS キャッシュの内容を表示する。

入力・出力・画面例

Manager > show ip dns cache			
DNS Cache	Entries ... 5 (1480 bytes)		
Domain Name	IP Address	TTL (Min)	Matches
ar720-2-eth1.birds.or.jp	192.168.20.1	29	0
ar410-vlan1.birds.or.jp	---	29	0
::			
ar410-eth0.birds.or.jp	172.16.10.254	29	0
ar720-1-eth0.birds.or.jp	192.168.10.1	29	1
kijitora.birds.or.jp	192.168.10.100	17	2

Entries	キャッシュエントリー数（カッコ内はメモリー消費量）
Domain Name	ドメイン名
IP Address	IP アドレス
TTL	エントリーの残り有効期限（分）
Matches	キャッシュヒット数（問い合わせに対してキャッシュエントリーの内容で応答した回数）

表 21:

関連コマンド

- ADD IP DNS (50 ページ)
- DELETE IP DNS (68 ページ)
- DISABLE IP DNSRELAY (84 ページ)
- ENABLE IP DNSRELAY (100 ページ)
- SET IP DNS (125 ページ)
- SET IP DNS CACHE (126 ページ)

SHOW IP DNS (161 ページ)

TELNET (「 運用 ・ 管理 」 の 376 ページ)

SHOW IP HELPER

カテゴリー：IP / UDP ブロードキャストヘルパー

SHOW IP HELPER [COUNTER]

解説

UDP ブロードキャストパケットの転送先設定を表示する。

パラメーター

COUNTER 本パラメーター指定時は、UDP ブロードキャスト転送機能の統計情報が表示される。

入力・出力・画面例

```
Manager > show ip helper

IP HELPER Configuration

Status : Disabled

-----
Interface : vlan10
  UDP port : 137
    Destination(s) : 172.16.28.5
  UDP port : 138
    Destination(s) : 172.16.28.5
-----
```

Status	UDP ブロードキャスト転送機能の有効・無効。
Interface	UDP ブロードキャストを監視するインターフェース。
UDP port	転送する UDP パケットの終点ポート番号
Destination	UDP パケットの転送先 IP アドレス

表 22:

Interface	UDP ブロードキャストを監視するインターフェース。
InPackets	受信した UDP ブロードキャストパケット数
InNoDestination	受信した UDP ブロードキャストパケットのうち、終点ポートが転送対象でないため転送しなかったものの数
Port	転送対象ポート番号

OutPackets	転送した UDP パケット数
------------	----------------

表 23: COUNTER オプション

関連コマンド

- ADD IP HELPER (52 ページ)
- DELETE IP HELPER (70 ページ)
- DISABLE IP HELPER (87 ページ)
- ENABLE IP HELPER (103 ページ)

SHOW IP HOST

カテゴリー：IP / 名前解決

SHOW IP HOST

解説

IP ホストテーブルの内容を表示する。

入力・出力・画面例

```
Manager > show ip host
```

IP Address	Host Name
192.168.10.1	bulbul
192.168.10.2	hiyo
192.168.10.4	suzuta
192.168.10.5	orange
192.168.10.6	shiro
192.168.10.7	konyanko
192.168.10.8	mikeo
192.168.10.10	usako
192.168.10.11	wagtail
192.168.10.12	shirokuro

IP Address	IP アドレス
Host name	ホスト名

表 24:

関連コマンド

ADD IP DNS (50 ページ)

ADD IP HOST (54 ページ)

DELETE IP HOST (71 ページ)

SET IP HOST (127 ページ)

SHOW IP ICMPREPLY

カテゴリー：IP / 一般コマンド

SHOW IP ICMPREPLY

解説

ICMP メッセージの送信/非送信設定を表示する。

入力・出力・画面例

```
Manager > show ip icmp

      ICMP Reply Messages:
-----
Network Unreachable ... ENABLED
Host Unreachable ..... ENABLED
Redirect ..... ENABLED
```

ICMP Reply Messages	設定変更可能な ICMP メッセージと送信 (ENABLED) / 非送信 (DISABLE)
---------------------	---

表 25:

関連コマンド

DISABLE IP ICMPREPLY (88 ページ)

ENABLE IP ICMPREPLY (104 ページ)

SHOW IP INTERFACE

カテゴリー：IP / IP インターフェース

SHOW IP INTERFACE[=*vlan-if*] [COUNTER]

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 インターフェースの情報を表示する。

パラメーター

INTERFACE IP インターフェース名。省略時はすべてのインターフェースの情報が表示される。

COUNTER このオプションを指定したときは、インターフェースの packets 送受信統計が表示される。

入力・出力・画面例

Manager > show ip interface										
Interface	Type	IP Address	Bc	Fr	PArp	Filt	RIP	Met.	SAMode	IPSc
Pri. Filt	Pol.Filt	Network Mask	MTU	VJC	GRE	OSPF	Met.	DBcast	Mul.	
Local	---	Not set	-	-	-	---	--		Pass	
---	---	Not set	1500	-		---	--		---	---
vlan10	Static	192.168.10.1	1	n	Off	---	01		Pass	
---	---	255.255.255.0	1500	-		---	0000000001	No		Rec
vlan20#	Static	192.168.20.1	1	n	Off	---	01		Pass	
---	---	255.255.255.0	1500	-		---	0000000001	No		Rec

Interface	インターフェース名。「LOCAL」はローカル IP インターフェースを示す。名前の後の「#」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
Type	インターフェース種別。Static(静的に設定されたインターフェース) Dynamic(外部からの SLIP/PPP 接続によって動的に作成されるインターフェース) Inactive (何らかの理由によりレイヤー 2 インターフェースとのバインドが切れたインターフェース)
IP Address	IP アドレス。0.0.0.0 は IP アドレスが決まっていないことを示す。
Bc	ブロードキャストアドレスの表現方法。0 はオール 0、1 はオール 1 を示す。通常は 1。

Fr	MTU 値を超えるパケットをフラグメント化するかどうか。y は DF ビットを無視して常にフラグメント化することを示す。n は DF ビットの指示に従うことを示す。
PArp	プロキシー ARP が有効かどうかを示す。
Filt	(未サポート) トラフィックフィルター番号
RIP Met.	RIP メトリック
Pol.Filt	(未サポート) ポリシーフィルター番号
Network 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未決定であることを示す。
MTU	インターフェースの最大送信パケットサイズ (MTU)
OSPF Met.	(未サポート) OSPF メトリック
DBcast	このインターフェース下のネットワークに対するディレクティッドブロードキャストを転送するかどうか。Yes または No。

表 26:

Interface	インターフェース名。「LOCAL」はローカル IP インターフェースを示す。名前の後の「#」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
Type	インターフェース種別。Static(静的に設定されたインターフェース)、Dynamic(外部からの SLIP/PPP 接続によって動的に作成されるインターフェース)、Inactive(何らかの理由によりレイヤー 2 インターフェースとのバインドが切れたインターフェース)
ifInPkts	受信パケット数
ifOutPkts	送信パケット数
ifInBcastPkts	受信マルチキャストパケット数
ifOutBcastPkts	送信マルチキャストパケット数
ifInUcastPkts	受信ユニキャストパケット数
ifOutUcastPkts	送信ユニキャストパケット数
ifInDiscards	受信後に破棄したパケット数
ifOutDiscards	送信前に破棄したパケット数

表 27: COUNTER オプション

関連コマンド

ADD IP INTERFACE (55 ページ)
 DELETE IP INTERFACE (72 ページ)
 DISABLE IP INTERFACE (89 ページ)
 ENABLE IP INTERFACE (105 ページ)
 RESET IP INTERFACE (118 ページ)
 SET IP INTERFACE (128 ページ)
 SHOW IP COUNTER (153 ページ)

SHOW IP RIP

カテゴリー：IP / 経路制御 (RIP)

SHOW IP RIP [INTERFACE=*vlan-if*] [IP=*ipadd*]

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

解説

RIP の設定情報を表示する。

パラメーター

INTERFACE IP インターフェース名。

IP 指定した IP アドレスに関連する情報だけを表示する。

入力・出力・画面例

```

Manager > show ip rip

```

Interface	IP Address	Send	Receive	Next Hop	Demand	Static
Auth	Password					
vlan10	-	RIP2	RIP2	-	OFF	YES
NONE						
vlan20	-	RIP2	RIP2	-	OFF	YES
NONE						

Interface	RIP パケットを送受信するインターフェース
IP Address	隣接 RIP ルーター (ピア) の IP アドレス
Send	送信する RIP パケットの種類。NONE、RIP1、RIP2、COMP のいずれか
Receive	受信する RIP パケットの種類。NONE、RIP1、RIP2、BOTH のいずれか
Next Hop	未サポート
Demand	トリガーアップデート (RFC1582) を使用するかどうか
Static	スタティック経路を通知するかどうか
Auth	RIP パケットの認証方式。NONE、PASS、MD5 のいずれか
Password	認証パスワード。「*****」のように表示される

表 28:

関連コマンド

ADD IP RIP (57 ページ)

DELETE IP RIP (73 ページ)

SET IP RIP (131 ページ)

SHOW IP (148 ページ)

SHOW IP COUNTER (153 ページ)

SHOW IP RIP COUNTER

カテゴリー：IP / 経路制御 (RIP)

SHOW IP RIP COUNTER[={DETAIL|SUMMARY}] [INTERFACE=*vlan-if*] [IP=*ipadd*]

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

解説

RIP に関する各種統計値を表示する。

パラメーター

COUNTER 情報の詳細さを指定する。DETAIL を指定した場合は、隣接 RIP ルーター (ピア) ごとの統計と全体の統計の両方が表示される。SUMMARY を指定した場合は、全体の統計だけが表示される。無指定の場合は SUMMARY と同様。

INTERFACE IP インターフェース名

IP 指定した IP アドレスに関連する情報だけを表示する。

入力・出力・画面例

```
Manager > show ip rip counter

IP RIP Counter Summary:
  Input:
    inResponses ..... 0
    inTrigRequests ..... 0
    inTrigResponses ..... 0
    inTrigAcks ..... 0
    inDiscards ..... 0
  Output:
    outResponses ..... 2
    outTrigRequests ..... 0
    outTrigResponses ..... 0
    outTrigAcks ..... 0
```

Interface	隣接 RIP ルーター (ピア) が存在するインターフェース
IP Address	隣接 RIP ルーター (ピア) の IP アドレス
inResponses	RIP Response パケット受信数
inTrigRequests	Triggered Request パケット受信数
inTrigResponses	Triggered Response パケット受信数
inTrigAcks	Triggered Acknowledgement 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
outTrigRequests	Triggered Request パケット送信数
outTrigResponses	Triggered Response パケット送信数
outTrigAcks	Triggered Acknowledgement パケット送信数

表 29:

関連コマンド

SHOW IP COUNTER (153 ページ)

SHOW IP RIP (171 ページ)

SHOW IP RIPTIMER

カテゴリー：IP / 経路制御（RIP）

SHOW IP RIPTIMER

解説

RIP タイマーの設定情報を表示する。

入力・出力・画面例

```
Manager > show ip riptimer
```

IP RIP timers

Timer name	Default	Current
Update	30	30
Invalid	180	180
Holddown	120	120
Flush	300	300

Timer name	タイマー名称
Default	デフォルト値（秒）
Current	現在値（秒）
Update	アップデートタイマー。RIP 更新パケットの送信間隔（秒）。RIP オンデマンドを使用していないすべてのインターフェースで共通
Invalid	ルートタイムアウト。経路が更新されない場合に、該当する経路情報を無効と見なすまでの期間（秒）
Holddown	ホールドダウンタイム。ルートタイムアウトにより無効（メトリック 16）となった経路エントリーを無効状態のまま保持する期間（秒）。この期間中は、該当経路の更新情報を受け取ってもエントリーを更新せず、無効状態のまま止めおく。
Flush	最後の更新パケット受信から経路情報が削除されるまでの期間（秒）

表 30:

関連コマンド

SET IP RIPTIMER (133 ページ)

SHOW IP ROUTE

カテゴリー：IP / 経路制御

SHOW IP ROUTE[=*ipadd*] [{GENERAL|COUNT}]

ipadd: IP アドレス

解説

IP ルーティングテーブルを表示する。

パラメーター

ROUTE 表示させたい経路の宛先ネットワークアドレス。ワイルドカード(*)の指定も可能で、「192.*.*」と指定すると「192」で始まる経路だけが表示される。省略時はすべての経路が表示される。

GENERAL ルーティングに関するサマリーを表示する。

COUNT 経路ごとの送受信オクテット数を表示する。送受信オクテット数は、ENABLE IP ROUTE コマンドでルートカウンター (COUNT オプション) を有効にしているときだけカウントされる。

入力・出力・画面例

```
Manager > show ip route
```

IP Routes

Destination	Mask		NextHop	Interface	Age
	Type	Policy	Protocol	Metrics	Preference
0.0.0.0	0.0.0.0		192.168.10.254	vlan10	1
	direct	0	static	1	360
192.168.10.0	255.255.255.0		0.0.0.0	vlan10	800
	direct	0	interface	1	0
192.168.20.0	255.255.255.0		0.0.0.0	vlan20#	795
	direct	0	interface	1	0

```
Manager > show ip route general
```

IP Route General Information

```
-----
Number of routes ..... 3
Cache size ..... 1024
Source route byte counting ..... no
Route debugging ..... no
Multipath routing ..... yes
```



```
Manager > show ip route count
```

Route Counters

IP address	NextHop	Interface	Metric	Octets rcvd	Octets sent
0.0.0.0	192.168.10.254	vlan10	1	260	520
192.168.10.0	0.0.0.0	vlan10	1	24312	0
192.168.20.0	0.0.0.0	vlan20#	1	0	0

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
NextHop	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。名前の後の「#」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
Type	経路エントリーの種類。remote、direct、other のいずれか。
Policy	本経路のサービスタイプ（経路選択ポリシー）
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
Metrics	メトリック（コスト）
Preference	経路選択時の優先度。小さいほど優先度が高い。

表 31:

Number of routes	経路エントリー数
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（ENABLE IP ROUTE COUNT）
Route debugging	経路デバッグの有効・無効
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 32: GENERAL オプション指定時

IP address	経路の宛先ネットワークアドレス
NextHop	ネクストホップルーターの IP アドレス
Interface	送出インターフェース。名前の後の「#」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
Metric	メトリック（コスト）

Octets rcvd	本経路経由で受信したオクテット数
Octets sent	本経路経由で送信したオクテット数

表 33: COUNT オプション指定時

関連コマンド

ADD IP ROUTE (59 ページ)

DELETE IP ROUTE (74 ページ)

DISABLE IP ROUTE (91 ページ)

ENABLE IP ROUTE (107 ページ)

SET IP ROUTE (134 ページ)

SHOW IP ROUTE FILTER

カテゴリー：IP / 経路制御フィルター

SHOW IP ROUTE FILTER

解説

IP ルートフィルターの情報を表示する。

入力・出力・画面例

Manager > show ip route filter					
IP Route Filters					
Ent.	IP Address Protocol	Mask Direction	Nexthop Interface	Policy Action	Matched
1	200.200.20.* Any	*.*.*.* Both	Any -	- Exclude	0
2	*.*.*.* Any	*.*.*.* Both	Any -	- Include	0
Request: 4		Passes: 4		Fails: 0	

Ent.	フィルターエントリー番号
IP Address	宛先ネットワークアドレス
Mask	ネットワークマスク
Nexthop	ネクストホップアドレス
Policy	未サポート
Matched	該当エントリーのマッチ回数
Protocol	ルーティングプロトコル
Direction	フィルターの適用方向。Receive (受信時) Send (送信時) Both (送受信時) のいずれか。
Interface	フィルターが適用されているインターフェース。
Action	フィルターアクション。Include (許可) または Exclude (拒否)

表 34:

関連コマンド

ADD IP ROUTE FILTER (61 ページ)

DELETE IP ROUTE FILTER (75 ページ)

SET IP ROUTE FILTER (135 ページ)

SHOW IP ROUTE PREFERENCE

カテゴリー：IP / 経路制御

SHOW IP ROUTE PREFERENCE

解説

経路制御プロトコルによって学習した経路の優先度（preference）を表示する。

入力・出力・画面例

Manager > show ip route preference	
IP Route Preference	

Protocol	Preference

RIP	100 (default)
OSPF-INTRA	10 (default)
OSPF-INTER	11 (default)
OSPF-EXT1	150 (default)
OSPF-EXT2	151 (default)
OSPF-OTHER	152 (default)
BGP-INT	170 (default)
BGP-EXT	170 (default)

Protocol	経路種別。本製品では RIP のみサポート。OSPF、BGP 関連項目は未サポート
Preference	経路選択時の優先度。デフォルト値のときは「(default)」と表示される、

表 35:

関連コマンド

SET IP ROUTE PREFERENCE (137 ページ)

SHOW IP TRUSTED

カテゴリー：IP / 経路制御フィルター

SHOW IP TRUSTED

解説

Trusted Router リストを表示する。

入力・出力・画面例

```
Manager > show ip trusted
```

```
Host address
```

```
-----  
192.168.1.100
```

```
172.16.28.32
```

```
172.16.28.169  
-----
```

関連コマンド

ADD IP TRUSTED (63 ページ)

DELETE IP TRUSTED (76 ページ)

SHOW IP UDP

カテゴリー：IP / 一般コマンド

SHOW IP UDP

解説

UDP リスニングポートの状態を表示する。

入力・出力・画面例

Manager > show ip udp

Local port	Local address	Remote port
-----	-----	-----
161	0.0.0.0	0
-----	-----	-----

Local port	ローカル側 UDP ポート
Local address	ローカル側 IP アドレス
Remote port	リモート側 UDP ポート

表 36:

関連コマンド

SHOW IP COUNTER (153 ページ)

SHOW TCP (190 ページ)

SHOW PING

カテゴリー：IP / 一般コマンド

SHOW PING

解説

PING コマンドのデフォルト設定、および、実行中あるいは前回の PING に関する情報を表示する。

入力・出力・画面例

```
Manager > show ping

Ping Information
-----
Defaults:
  Type ..... -
  Source ..... Undefined
  Destination ..... Undefined
  Number of packets ..... 5
  Size of packets (bytes) ..... 24
  Timeout (seconds) ..... 1
  Delay (seconds) ..... 1
  Data pattern ..... Not set
  Type of service ..... 0
  Direct output to screen ..... Yes

Current:
  Type ..... IP
  Source ..... 192.168.10.1
  Destination ..... 192.168.10.136
  Number of packets ..... 5
  Size of packets (bytes) ..... 24
  Timeout (seconds) ..... 1
  Delay (seconds) ..... 1
  Data pattern ..... Not set
  Type of service ..... 0
  Direct output to screen ..... Yes

Results:
  Ping in progress ..... No
  Packets sent ..... 5
  Packets received ..... 5
  Round trip time minimum (ms) .. 0
  Round trip time average (ms) .. 0
  Round trip time maximum (ms) .. 0
```



```
Last message ..... Finished successfully
```

Type	ネットワーク層プロトコル
Source	Ping パケットの始点アドレス
Destination	Ping パケットの終点アドレス
Number of packets	送信パケット数
Size of packets (bytes)	Ping パケットのデータサイズ (バイト)
Timeout (seconds)	タイムアウト (秒)
Delay (seconds)	パケット送信間隔 (秒)
Data pattern	データ部分のバイナリーパターン (4 バイト)
Type of service	Ping パケットの TOS 値
Direct output to screen	結果を端末画面に出力するかどうか
Ping in progress	現在 PING を実行中かどうか
Packets sent	送信パケット数
Packets received	受信パケット数
Round trip time minimum (ms)	最小往復時間 (ミリ秒)
Round trip time average (ms)	平均往復時間 (ミリ秒)
Round trip time maximum (ms)	最大往復時間 (ミリ秒)
Last message	前回 PING コマンドを実行したときのメッセージ

表 37:

関連コマンド

PING (112 ページ)

SET PING (138 ページ)

STOP PING (196 ページ)

SHOW PING POLL

カテゴリー：IP / Ping ポーリング

SHOW PING POLL[=*poll-id*] [COUNTER] [FULL] [STATE={UP|DOWN|CRITICAL}]

poll-id: Ping ポーリング ID (1~100)

解説

Ping ポーリングの設定または統計カウンターを表示する。

パラメーター

POLL Ping ポーリング ID。指定時は、指定した ID の設定が詳細に表示される。省略時は全 ID の設定が簡潔に一覧表示される。

COUNTER ポーリングカウンターを表示する。POLL パラメーターに ID を指定したとき、または、FULL オプションを指定した場合だけ有効。

FULL POLL パラメーターに ID を指定しなかった場合に、全 ID の詳細情報を表示する。POLL パラメーターに ID を指定した場合は、本パラメーターの有無は意味を持たない。

STATE 指定した状態にあるものだけを表示させたいときに指定する。UP (Up)、DOWN (Down)、CRITICAL (Critical Up と Critical Down) のどれかを指定する。省略時は状態にかかわらずすべての ID が対象になる。

入力・出力・画面例

```
Manager > show ping poll
```

```
Ping Status
```

ID	State	Destination	upCountCurrent	Upcount	failCountCurrent	Failcount/Sample Size
1	Up	172.17.28.100	14	30	0	5/5

```
Manager > show ping poll=1
```

```
Ping Polling Information
```

```
Poll 1:
  Destination IP address ..... 172.17.28.100
  Description .....
  State ..... Critical Up
```

```

Poll enabled ..... Yes
Normal interval (seconds) ..... 30
Critical interval (seconds) ..... 1
Samplesize ..... 5
Failcount ..... 5
Upcount ..... 30
Timeout (seconds) ..... 1
Source IP address ..... -
Length (bytes) ..... 32

-----

Manager > show ping poll=1 counter

Ping Polling Information
-----

Poll 1:
  Destination IP address ..... 172.17.28.100
  Description .....
  State ..... Down
  Poll enabled ..... Yes
  Normal interval (seconds) ..... 30
  Critical interval (seconds) ..... 1
  Samplesize ..... 5
  Failcount ..... 5
  Upcount ..... 30
  Timeout (seconds) ..... 1
  Source IP address ..... -
  Length (bytes) ..... 32

Counters:
  upStateEntered ..... 1      downStateEntered ..... 2
  pingsSent ..... 98          pingsFailedUpstate ..... 10
  pingsFailedDownstate ..... 35
  upCountCurrent ..... 0      failCountCurrent ..... 5
-----

```

ID	Ping ポーリング ID
State	対象機器の状態 (Up、Critical Up、Critical Down、Down)
Destination	対象機器の IP アドレス
upCountCurrent	「応答あり」の連続回数。「Down」状態、「Critical Down」状態から「Up」状態に遷移するには、本カウンターの値が Upcount に達する必要がある。1 度でも無応答があると、本カウンターはゼロになる
Upcount	「Down」状態、「Critical Down」状態から「Up」状態に遷移するために必要な連続した「応答あり」の回数
failCountCurrent	直前の Samplesize 回における「無応答」の回数。本カウンターの値が Failcount に達すると、「Down」状態に遷移する

Failcount/Sample Size	「Up」状態、「Critical Up」状態から「Down」状態に遷移するために必要な「無応答」の回数 (Failcount) と、到達性判断のために結果 (応答、無応答) を保持しておく Ping パケットの数 (Sample Size)
-----------------------	--

表 38: POLL 無指定時および FULL 省略時

Poll	Ping ポーリング ID
Destination IP address	対象機器の IP アドレス
Description	メモ
State	対象機器の状態 (Up、Critical Up、Critical Down、Down)。ポーリングが停止状態のときは「-」と表示される
Poll enabled	ポーリングを実行中かどうか。Yes (実行中) No (停止中) のどちらか
Normal interval (seconds)	「Up」状態におけるポーリング間隔 (秒)
Critical interval (seconds)	「Up」状態以外 (Critical Up、Critical Down、Down) におけるポーリング間隔 (秒)
Samplesize	到達性判断のために結果 (応答、無応答) を保持しておく Ping パケットの数
Failcount	「Up」状態、「Critical Up」状態から「Down」状態に遷移するために必要な「無応答」の回数
Upcount	「Down」状態、「Critical Down」状態から「Up」状態に遷移するために必要な連続した「応答あり」の回数
Timeout (seconds)	Ping パケットの応答待ち時間 (秒)
Source IP address	Ping パケットの始点 IP アドレス。未指定 (システムが自動的に判断) のときは「-」と表示される
Length (bytes)	Ping パケットのデータ長 (バイト)

表 39: POLL または FULL 指定時

upStateEntered	「Down」状態、「Critical Down」状態から「Up」状態に遷移した回数 (DEVICEUP = 到達性回復イベントの発生回数)
downStateEntered	「Up」状態、「Critical Up」状態から「Down」状態に遷移した回数 (DEVICEDOWN = 到達性喪失イベントの発生回数)
pingsSent	送信した Ping パケットの総数
pingsFailedUpstate	「Up」状態、「Critical Up」状態のときに発生した無応答の回数
pingsFailedDownstate	「Down」状態、「Critical Down」状態のときに発生した無応答の回数
upCountCurrent	「応答あり」の連続回数。「Down」状態、「Critical Down」状態から「Up」状態に遷移するには、本カウンターの値が Upcount に達する必要がある。1 度でも無応答があると、本カウンターはゼロになる
failCountCurrent	直前の Sample Size 回における「無応答」の回数。「Up」状態、「Critical Up」状態において、本カウンターの値が Failcount に達すると、「Down」状態に遷移する

表 40: COUNTER 指定時 (カウンター項目のみ。他は表 2 と同じ)

関連コマンド

ADD PING POLL (64 ページ)

DISABLE PING POLL (92 ページ)

ENABLE PING POLL (108 ページ)

RESET PING POLL (119 ページ)

SET PING POLL (139 ページ)

SHOW TCP

カテゴリー：IP / 一般コマンド

SHOW TCP [=*tcbl*]

tcbl: TCP コネクション番号

解説

TCP に関する情報を表示する。

パラメーター

TCP TCP コネクション番号を指定。SHOW TCP コマンドで表示される Connection Table の Index。

入力・出力・画面例

```
Manager > show tcp
```

```
TCP MIB parameters, counters and connections
```

```
-----
RTO Algorithm:          vanj
RTO Min (ms):          0000000080   RTO Max (ms):          0000010000
```

```
Maximum connections:    01000
```

```
Active Opens:           00000   Passive Opens:           00002
Attempt Fails:           00000   Established Resets:       00000
Current Established:      00001
```

```
In Segs:                 0000000090   In Segs Error:            0000000000
Out Segs:                 0000000085   Out Segs Retran:          0000000000
Out Segs With RST:        0000000000
```

```
Connection Table:
```

```
Index  Proto  State
      Local port and address
      Remote port and address
```

```
-----
  0   IPv4  listen
      00023  0.0.0.0
      00000  0.0.0.0
```

```
-----
  1   IPv4  listen
      00080  0.0.0.0
      00000  0.0.0.0
```

```

-----
 2   IPv4   established
      00023 192.168.1.1
      01025 192.168.1.200
-----

```

Manager > show tcp=2

```

TCB: 2   Local: 192.168.1.1,00023   Remote: 192.168.1.200,01025
State: ESTAB   O/P State: IDLE
SND.UNA: 2125079736   SND.NXT: 2125079736   SND.WND: 58232
Last Seq: 3437042532   Last Ack: 2125079736
SendCon: 28112   DataCount: 0000000000
RCV.NXT: 3437042532   RCV.WND: 01024
Round Trip Time
SendSrt: 00031   Deviation: 00008   SendReXmit: 00025
Timers:
Event           Time (cs)
No events in timer queue
Fragment list:
Sequence        Length      End sequence
No fragments in fragment list

```

RTO Algorithm	TCPセグメントの再送時間決定アルゴリズム。vanjはVan Jacobsonのアルゴリズムを示す
RTO Min (ms), RTO Max (ms)	再送タイマーの最小値と最大値（ミリ秒）
Maximum connections	サポートするTCPコネクションの最大数
Active Opens	アクティブオープン回数
Passive Opens	パッシブオープン回数
Attempt Fails	TCPコネクションの確立に失敗した回数
Established Resets	コネクションをリセットした回数
Current Established	現在確立中のコネクション数
In Segs	受信したTCPセグメント数
In Segs Error	受信したTCPセグメントのうちエラーがあったものの数
Out Segs	送信したTCPセグメント数
Out Segs Retran	再送したTCPセグメント数
Out Segs With RST	送信したTCPセグメントのうち、RSTフラグがオンに設定されていたものの数
Connection Table セクション	TCPコネクションの一覧が表示される
Index	個々のコネクションを識別するインデックス番号。SHOW TCP コマンド、DELETE TCP コマンドで使用する
Proto	プロトコルファミリー
State	TCPコネクションの状態。別表を参照

Local port and address	コネクションのローカル側 TCP ポート番号と IP アドレス
Remote Port and address	コネクションのリモート側 TCP ポート番号と IP アドレス

表 41: コネクション番号無指定時

CLOSED	TCP 状態遷移図の起点および終点
LISTEN	リモートからの接続要求を待ち受けている状態（パッシブオープン）
SYNSENT	リモート側に接続要求（SYN）を送信した状態（アクティブオープン）
SYNRECEIVED	リモート側から接続要求（SYN）を受信した状態
ESTABLISHED	コネクションが確立している状態。ローカル・リモートの両エンド間に信頼性のある全二重通信路が構築されている状態
FINWAIT1	リモート側に切断要求（FIN）を送信した状態（アクティブクローズ）。これに対し、CLOSEWAIT はリモート側から切断要求（FIN）を受信した状態
FINWAIT2	アクティブクローズのため送信した切断要求（FIN）に対して、送達確認（ACK）を受信した状態。リモートエンドからの FIN 待ち状態。
CLOSEWAIT	リモート側から切断要求（FIN）を受信した状態。
LASTACK	リモート側からの切断要求（FIN）に対して送達確認（ACK）を返し、さらにリモート側に切断要求（FIN）を送信した状態。最後の送達確認（ACK）待ちの状態。
CLOSING	同時クローズを実行した状態。両エンドがほぼ同時に切断要求（FIN）を送信し（FINWAIT1 状態に遷移）、その後ほぼ同時に FIN を受信した状態。
TIMEWAIT	アクティブクローズの最終段階として、リモート側からの切断要求（FIN）に対し最後の ACK を送信した状態。最後の ACK が失われる可能性を考慮して、TIMEWAIT 状態の間（2*MSL）コネクションの情報を保持しておく。この期間がすぎると CLOSED 状態に戻る。

表 42: TCP コネクションの状態

TCB	TCP コネクションを識別するインデックス番号
Local	ローカル側 IP アドレスと TCP ポート番号
Remote	リモート側 IP アドレスと TCP ポート番号
State	TCP コネクションの状態。FREE、CLOSD、LISTN、SYNSN、SYNRC、ESTAB、FINW1、FINW2、CLOSW、LSTAK、CLOSG、TIMEW、DELET のいずれか。
O/P State	送信キューの状態。IDLE（アイドル状態）、PERST（受信側のウィンドウがクローズされているため、1 バイト単位でデータを送信して受信側のウィンドウオープンを促している状態）、TRANS（送信データがある状態）、RETRN（データを再送している状態）がある。

SND.UNA	まだ ACK を受け取っていない最後の送信データのシーケンス番号
SND.NXT	次に送信するデータのシーケンス番号
SND.WND	送信ウィンドウサイズ
Last Seq	最後に受信したセグメントのシーケンス番号
Last Ack	最後に受信した送達確認 (ACK)
SendCon	内部的な輻輳パラメーター
DataCount	送信したデータのオクテット数
RCV.NXT	次に受信すると期待されるセグメントのシーケンス番号
RCV.WND	受信ウィンドウサイズ
SendSrt, Deviation, SendReXmit	Van Jacobson の再送時間決定アルゴリズムが使用する往復時間 (RTT) 関連パラメーター。
Event	タイマーキューイベント。NONE、SEND(データ送信)、PERSIST (1 バイトずつデータを送信。O/P State が PERST 状態のとき)、TRANSMIT (データ再送)、DELETE (TCP コネクションをクリア)
Time (cs)	イベントの時間 (1/100 秒)
Sequence	再構成待ちフラグメントの最初のシーケンス番号
Length	フラグメント長
End sequence	フラグメントの最終シーケンス番号

表 43: コネクション番号指定時

関連コマンド

DELETE TCP (78 ページ)

SHOW IP COUNTER (153 ページ)

SHOW IP UDP (183 ページ)

SHOW TRACE

カテゴリー：IP / 一般コマンド

SHOW TRACE

解説

TRACE コマンドのデフォルト設定、および、実行中あるいは前回のトレースルートに関する情報を表示する。

入力・出力・画面例

```

Manager > show trace

Trace information
-----
Defaults:
Destination ..... 0.0.0.0
Source ..... 0.0.0.0
Number of packets per hop ..... 3
Timeout (seconds) ..... 3
Type of service ..... 0
Port ..... 33434
Minimum time to live ..... 1
Maximum time to live ..... 30
Addresses only output ..... Yes
Direct output to screen ..... Yes

Current:
Destination ..... 172.16.212.32
Source ..... 0.0.0.0
Number of packets per hop ..... 3
Timeout (seconds) ..... 3
Type of service ..... 0
Port ..... 33434
Minimum time to live ..... 1
Maximum time to live ..... 30
Addresses only output ..... Yes
Direct output to screen ..... Yes

Results:
Trace route in progress ..... No

1. 172.16.28.32          9      9      10 (ms)
2. 172.16.31.33         5      5       6 (ms)
3. ***

```

4.	172.16.16.32	9	10	11 (ms)
5.	172.16.244.33	88	91	96 (ms)
Last message				
Target reached				

Destination	トレースルートの目的地
Source	トレースルートパケットの始点 IP アドレス
Number of packets per	各ホップで送信するパケットの数
Timeout	各パケットのタイムアウト値
Type of service	トレースルートパケットの TOS 値
Port	終点 UDP ポート番号
Minimum time to live	1 個目のパケットの TTL。最初の数ホップをスキップするためのもの。
Maximum time to live	最大ホップ数。
Addresses only output	名前解決をするかどうか。
Direct output to screen	結果を端末画面に表示するかどうか。
Trace route in progress	現在トレースルートを実行中かどうか。
1- n	ホップ数、ゲートウェイの IP アドレス、最大、最小、平均往復時間（ミリ秒）
Last message	前回 TRACE コマンド実行時のメッセージ

表 44:

関連コマンド

SET TRACE (141 ページ)

STOP TRACE (197 ページ)

TRACE (198 ページ)

STOP PING

カテゴリー：IP / 一般コマンド

STOP PING

解説

実行中の PING を停止する

関連コマンド

PING (112 ページ)

SET PING (138 ページ)

SHOW PING (184 ページ)

STOP TRACE

カテゴリー：IP / 一般コマンド

STOP TRACE

解説

実行中のトレースルートを停止する。

関連コマンド

SET TRACE (141 ページ)

SHOW TRACE (194 ページ)

TRACE (198 ページ)

TRACE

カテゴリー：IP / 一般コマンド

```
TRACE [ IPADDRESS= ] ipadd [ MAXTTL=1..255 ] [ MINTTL=1..255 ] [ NUMBER=1..100 ]
      [ PORT=port ] [ SCREENOUTPUT={YES|NO} ] [ SOURCE=ipadd ] [ TIMEOUT=0..65535 ]
      [ TOS=0..255 ]
```

ipadd: IP アドレス

port: UDP ポート番号 (0～65535)

解説

指定したアドレスまでの経路をトレースする。

指定しなかったパラメーターについては、SET TRACE コマンドで設定したデフォルト値が用いられる。

パラメーター

IPADDRESS 宛先 IP アドレス。ホストテーブルに登録されているホスト名も使用可能。

MAXTTL 最大ホップ数。トレースルートの範囲をここで指定したホップ数までに制限する。

MINTTL 最小ホップ数。1 個目のパケットの TTL フィールドには MINTTL の値が設定される。最初の数ホップをスキップするために使用する。

NUMBER 各ホップで送信するパケットの数。最大 100 個。デフォルトは 3 個。

PORT トレースパケットの終点 UDP ポート。未使用と思われるポートを指定する。デフォルトは 33434。

SCREENOUTPUT 端末画面に結果を出力するかどうか。

SOURCE 始点 IP アドレス。省略時は送信インターフェースの IP アドレスが使われる。

TIMEOUT ホップごとの応答待ち時間。デフォルトは 3 秒。

TOS IP パケットの TOS オクテットに設定する値を指定する。省略時は 0

入力・出力・画面例

```
Manager > trace 172.16.212.32

Trace from 0.0.0.0 to 172.16.212.32, 1-30 hops
0. 172.16.28.32          9      9      10 (ms)
1. 172.16.31.1          5      5       6 (ms)
2. ***                  ?      ?       ? (ms)
3. 172.16.16.3          9     10     11 (ms)
4. 172.16.244.33       88     91     96 (ms)
***
Target reached
```

例

IP ノード 192.168.10.5 に対するトレースルート

```
trace 192.168.10.5
```

関連コマンド

SET TRACE (141 ページ)

SHOW TRACE (194 ページ)

STOP TRACE (197 ページ)