

IPv6

概要・基本設定	3
IPv6 ホストとしての基本設定	3
IPv6 ルーターとしての基本設定	4
その他	6
Telnet クライアント	6
Telnet サーバー	7
Ping	7
Traceroute	8
設定の確認	9
IPv6 インターフェース	11
基本設定	11
トンネルインターフェース	13
IPv6 over IPv4	14
6to4	15
経路制御	18
経路制御 (RIPng)	19
名前解決	20
ホストテーブル	20
コマンドリファレンス編	21
機能別コマンド索引	21
ADD IPV6 6TO4	23
ADD IPV6 HOST	25
ADD IPV6 INTERFACE	26
ADD IPV6 ND	28
ADD IPV6 PREFIX	29
ADD IPV6 RIP	31
ADD IPV6 ROUTE	32
ADD IPV6 TUNNEL	34
CREATE IPV6 INTERFACE	35
DELETE IPV6 6TO4	37
DELETE IPV6 HOST	38
DELETE IPV6 INTERFACE	39
DELETE IPV6 ND	40
DELETE IPV6 PREFIX	41

DELETE IPV6 RIP	42
DELETE IPV6 ROUTE	43
DELETE IPV6 TUNNEL	44
DESTROY IPV6 INTERFACE	45
DISABLE IPV6	46
DISABLE IPV6 ADVERTISE	47
DISABLE IPV6 DEBUG	48
DISABLE IPV6 MTUDISCOVERY	49
DISABLE IPV6 RIP	50
ENABLE IPV6	51
ENABLE IPV6 ADVERTISE	52
ENABLE IPV6 DEBUG	53
ENABLE IPV6 MTUDISCOVERY	55
ENABLE IPV6 RIP	56
RESET IPV6 NDCACHE	57
SET IPV6 INTERFACE	58
SET IPV6 MTU	60
SET IPV6 ND	61
SET IPV6 PREFIX	63
SHOW IPV6	64
SHOW IPV6 COUNTER	66
SHOW IPV6 HOST	70
SHOW IPV6 INTERFACE	71
SHOW IPV6 MULTICAST	74
SHOW IPV6 NDCACHE	75
SHOW IPV6 NDCONFIG	77
SHOW IPV6 RIP	79
SHOW IPV6 ROUTE	81
SHOW IPV6 TUNNEL	83

概要・基本設定

IPv6 (Internet Protocol Version 6) の基本設定について説明します。

本製品は IPv6 アクセラレーターボードを装着することにより、IPv6 パケットのルーティングをハードウェアで処理できます。また、クラシファイアと IPv6 ハードウェアパケットフィルタを用いることにより、IPv6 パケットのフィルタリングをハードウェアで実現できます。

- ☞ トンネリング IPv6 パケット (IPv6 over IPv4 および 6to4) のルーティングは、ソフトウェア処理になります。また、トンネリング IPv6 パケットをフィルタリングすることはできません。

本章では、IPv6 ルーティングの基本的な設定方法について説明します。クラシファイアと IPv6 ハードウェアパケットフィルタについては、「スイッチング」の「クラシファイア」、「スイッチング」の「IPv6 ハードウェアパケットフィルタ」をご覧ください。

IPv6 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 IPv6 ネットワーク経由で Telnet ログインしたいときは、本製品に IPv6 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. IPv6 モジュールを有効にします。

```
ENABLE IPV6 ↵
```

3. VLAN default に IPv6 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 IPV6 INT=vlan-default IP=3ffe:b80:3c:10:ded0:d0d0:deda:dada/64 ↵
```

- ☞ 本製品は IPv6 ルーターとしての使用をメインに想定しているため、グローバルアドレスの自動設定には対応していません。IPv6 ホストとして使用する場合であっても、アドレスを手動で設定してください。なおリンクローカルアドレスは、ADD IPV6 INTERFACE コマンド (26 ページ) か CREATE IPV6 INTERFACE コマンド (35 ページ) をインターフェースに対して初めて実行したときに自動設定されます。

また、リンクローカルアドレスのみでかまわないときは、ADD IPV6 INTERFACE コマンド (26 ページ) の代わりに、CREATE IPV6 INTERFACE コマンド (35 ページ) を使います。本コマンドを実行すると、指定したインターフェースのリンクローカルアドレスが自動設定されます。

```
CREATE IPV6 INT=vlan-default ↵
```

自動設定されたリンクローカルアドレスを確認するには、SHOW IPV6 INTERFACE コマンド (71 ページ) を実行します。

```
SHOW IPV6 INT=vlan-default ↵
```

4. 本製品に直結されていないサブネットと通信したいときは経路の設定が必要です。スタティック経路は ADD IPV6 ROUTE コマンド (32 ページ) で設定します。直結のサブネットしかない場合、および、本製品をリンクローカルアドレスだけで運用する場合、経路設定は不要です。
たとえば、デフォルト経路を設定するには次のようにします。

```
ADD IPV6 ROUTE=::/0 INT=vlan-default NEXTHOP=3ffe:b80:3c:10::1 ↵
```

✎ 「::/0」は「0:0:0:0:0:0:0:0」の省略形でデフォルト経路を表します。

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=ip6basic.cfg ↵
SET CONFIG=ip6basic.cfg ↵
```

IPv6 モジュールの全般的な情報は SHOW IPV6 コマンド (64 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 IPv6 アドレスの情報は SHOW IPV6 INTERFACE コマンド (71 ページ) で確認します。

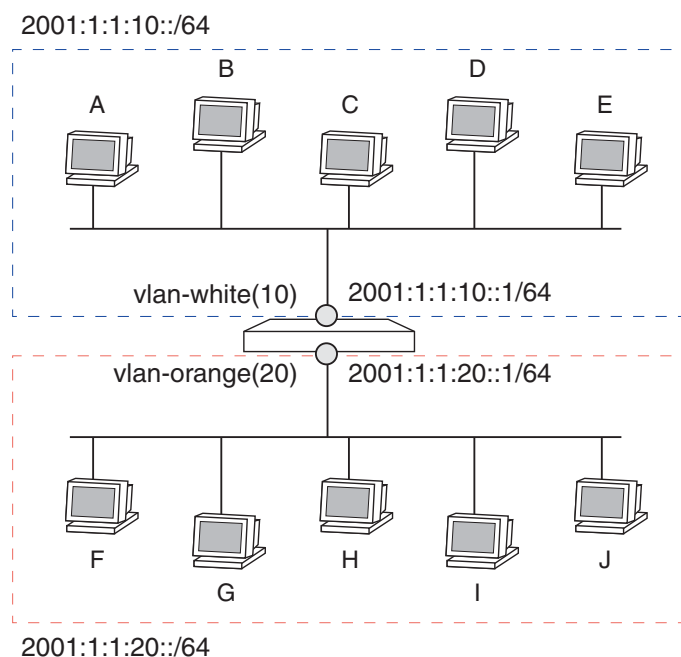
経路情報は SHOW IPV6 ROUTE コマンド (81 ページ) で確認します。

IPv6 ルーターとしての基本設定

IPv6 ルーティング機能を利用するには、少なくとも 2 つの IPv6 インターフェースが必要です。以下、IPv6 ルーターとしての基本設定手順を示します。

最初に、ここでは上位組織 (ISP など) から 48 ビット長のプレフィックス 2001:1:1::/48 を割り当てられているものと仮定します。これは、2001:1:1:0::/64 ~ 2001:1:1:ffff::/64 の 65536 個のサブネットを自由に使える広大なアドレス空間です。

ここでは、このアドレス空間から 2 つのサブネット「2001:1:1:10::/64」と「2001:1:1:20::/64」をそれぞれ vlan-white と vlan-orange に割り当て、VLAN 間で IPv6 パケットのルーティングが行わ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=1-6 ↵
ADD VLAN=orange PORT=7-12 ↵
```

2. IPv6 モジュールを有効にします。

```
ENABLE IPV6 ↵
```

3. インターフェースに IPv6 アドレスを設定します。また、設定するアドレスのプレフィックス部分（ネットワーク番号）を LAN 上に通知するため、「PUBLISH=YES」を付けます。

```
ADD IPV6 INT=vlan-white IP=2001:1:1:10::1/64 PUBLISH=YES ↵
ADD IPV6 INT=vlan-orange IP=2001:1:1:20::1/64 PUBLISH=YES ↵
```

4. ルーター通知（RA）を有効にして、プレフィックスを通知するよう設定します。

```
ENABLE IPV6 ADVERTISE ↵
```

設定は以上です。本製品は、自分自身の存在とプレフィックスを各 VLAN に対して定期的にマルチキャストします（ルーター通知）。IPv6 ホストは、ルーター通知メッセージによってサブネットのプレフィックスを知り、自分自身の IPv6 アドレスを組み立てます。また、デフォルトゲートウェイアドレスを自動設定します。

スタティック経路を設定するには、ADD IPV6 ROUTE コマンド (32 ページ) を使います。たとえば、vlan-white 上に 2001:1:1:ff::/64 への経路がある場合、次のようにして登録します。ここでは、ネクストホップアドレスが 2001:1:1:10:290:99ff:fe42:f2 であると仮定します。

```
ADD IPV6 ROUTE=2001:1:1:ff::/64 INT=vlan-white
NEXTTHOP=2001:1:1:10:290:99ff:fe42:f2 ↵
```

その他

Telnet クライアント

本製品の TELNET コマンド (「運用・管理」の 469 ページ) (Telnet クライアント) は IPv6 に対応しています。

本製品から他の IPv6 ノードに Telnet 接続するには、次のようにします。

```
TELNET 3ffe:b80:3c:10:290:99ff:fe42:f2 ↵
```

```
Manager > telnet 3ffe:b80:3c:10:290:99ff:fe42:f2

Info (1033256): Attempting Telnet connection to 3ffe:b80:3c:10:290:99ff:fe42:f2,
Please wait ....

MadVNB/iqdnjqt (kiji.example.com) (ttyp0)

login: rdhmzj
Password:
```

接続先をリンクローカルアドレスで指定する場合は、どのインターフェース配下のアドレスであるかを示すため、アドレスの末尾にインターフェース名を付ける必要があります。たとえば、vlan-white 配下の fe80::290:99ff:fe42:f2 に Telnet で接続するには、次のようにします。アドレス、パーセント記号、インターフェース名の順に指定してください。

```
Manager > telnet fe80::290:99ff:fe42:f2%vlan-white

Info (1033256): Attempting Telnet connection to fe80::290:99ff:fe42:f2, Please wait ....

MadVNB/iqdnjqt (kiji.example.com) (ttyp0)

login: myname
Password:
```

IPv6 アドレスの代わりにホスト名を使いたいときは、ADD IPV6 HOST コマンド (25 ページ) でホストテーブルにアドレスを登録してから TELNET コマンド (「運用・管理」の 469 ページ) を実行します。

```
ADD IPV6 HOST=kiji IP=3ffe:b80:3c:10:290:99ff:fe42:f2 ↵
TELNET kiji ↵
```

Telnet サーバー

本製品の Telnet サーバーは IPv6 に対応しているため、他のノードから IPv6 対応 Telnet クライアントを使って本製品のコマンドラインにアクセスすることができます。

他の IPv6 対応ノードから本製品に IPv6 を使って Telnet 接続するには、各システム用の IPv6 対応 Telnet クライアントを使います。詳細はシステム付属のマニュアル等をご覧ください。

```
egoh@raboof:~> telnet v6gw
Trying 3ffe:b80:3c:10::1...
Connected to v6gw.
Escape character is '^]'
TELNET session now in ESTABLISHED state

login: manager
Password:
```

本製品にリンクローカルアドレスだけを割り当てた場合、IPv6 で Telnet アクセスできるのは同一サブネット上の IPv6 ノードだけになります。この場合は、本製品のリンクローカルアドレスを指定してください（通常、リンクローカルアドレスの指定時は送出インターフェースの指定も必要です）。本製品のリンクローカルアドレスは、SHOW IPV6 INTERFACE コマンド（71 ページ）で確認できます。

```
egoh@raboof:~> telnet fe80::200:cdff:fe08:170c%ne0
Trying fe80::200:cdff:fe08:170c%ne0...
Connected to fe80::200:cdff:fe08:170c%ne0.
Escape character is '^]'
TELNET session now in ESTABLISHED state

login: manager
Password:
```

Telnet サーバーの待ち受けポート（リスニングポート）を変更するには、SET TELNET コマンド（「運用・管理」の 328 ページ）の LISTENPORT パラメーターを使います。リスニングポートの変更は IPv4、IPv6 の両方に影響します。デフォルトは 23（telnet）です。

```
SET TELNET LISTENPORT=14023 ↵
```

Telnet サーバーを停止するには、DISABLE TELNET SERVER コマンド（「運用・管理」の 228 ページ）を実行します。同コマンドを実行すると、IPv4、IPv6 のどちらでも Telnet アクセスができなくなります。

```
DISABLE TELNET SERVER ↵
```

Ping

本製品の PING コマンド（「IP」の 277 ページ）は、IPv4 に加え、IPv6 にも対応しています。PING コマンド（「IP」の 277 ページ）は、指定した IPv6 ノードに到達できるかどうかを調べるコマンドです。

グローバルまたはサイトローカルアドレス宛てに Ping を打つには次のようにします。

```
PING 3ffe:b80:3c:20::fe ↓
```

```
Manager > ping 3ffe:b80:3c:20::fe

Echo reply 1 from 3ffe:0b80:003c:0020::00fe time delay 1 ms

Echo reply 2 from 3ffe:0b80:003c:0020::00fe time delay 0 ms

Echo reply 3 from 3ffe:0b80:003c:0020::00fe time delay 0 ms

Echo reply 4 from 3ffe:0b80:003c:0020::00fe time delay 0 ms

Echo reply 5 from 3ffe:0b80:003c:0020::00fe time delay 0 ms
```

リンクローカルアドレス宛てに Ping パケットを送信するときは、どのインターフェースから送出するかを示すため、アドレスの末尾にインターフェース名を付ける必要があります。たとえば、vlan-white 側の fe80::290:99ff:fe42:f2 に対して Ping を実行するには、次のようにします。アドレス、パーセント記号、インターフェース名の順に指定してください。

```
PING fe80::290:99ff:fe42:f2%vlan-white ↓
```

IPv6 ホストテーブルに登録している名前を指定することもできます。ホストテーブルへの登録は、ADD IPV6 HOST コマンド（25 ページ）で行います。

```
ADD IPV6 HOST=com254 IP=3ffe:b80:3c:20::fe ↓
PING com254 ↓
```

Traceroute

本製品の TRACE コマンド（「IP」の 479 ページ）（Traceroute）は、指定した IPv4/IPv6 ノードまでの経路（経由するルーター）を調べるコマンドです。

Traceroute を実行するには次のようにします。

```
TRACE 3ffe:b80:3c:40:290:99ff:fe1e:e00a ↓
```



```

Manager > trace 3ffe:b80:3c:40:290:99ff:fe1e:e00a

Trace from 3ffe:0b80:003c:0020::0001 to 3ffe:0b80:003c:0040:0290:99ff:fe1e:e00a,
1-30 hops
0. 3ffe:0b80:003c:0020::0002          0      0      1 (ms)
1. 3ffe:0b80:003c:0030::0002          1      1      2 (ms)
2. 3ffe:0b80:003c:0040:0290:99ff:fe1e:e00a  2      2      3 (ms)
***
Target reached

```

IPv6 ホストテーブルに登録している名前を指定することもできます。ホストテーブルへの登録は、ADD IPV6 HOST コマンド (25 ページ) で行います。

```

ADD IPV6 HOST=com254 IP=3ffe:b80:3c:20::fe ↵
TRACE com254 ↵

```

設定の確認

IPv6 の各種設定内容を確認するには、以下のコマンドを使います。

IPv6 モジュールの情報を確認するには、SHOW IPV6 コマンド (64 ページ) を使います。

```
SHOW IPV6 ↵
```

IPv6 アクセラレーターボードで処理された IPv6 パケットの統計を見るには、SHOW SWITCH ACCELERATOR COUNTER コマンド (「スイッチング」の 496 ページ) を使います。

```
SHOW SWITCH ACCELERATOR COUNTER ↵
```

CPU で処理された IPv6 パケットの統計を見るには、SHOW IPV6 COUNTER コマンド (66 ページ) を使います。

```
SHOW IPV6 COUNTER ↵
```

ルーターのインターフェースに設定された IPv6 アドレスを確認するには、SHOW IPV6 INTERFACE コマンド (71 ページ) を使います。

```

SHOW IPV6 INT ↵
SHOW IPV6 INT=vlan-orange ↵
SHOW IPV6 INT=vlan20 ↵

```

Neighbour キャッシュを確認するには、SHOW IPV6 NDCACHE コマンド (75 ページ) を使います。

SHOW IPV6 NDCACHE ↵

IPv6 ルーティングテーブルの情報を確認するには、SHOW IPV6 ROUTE コマンド (81 ページ) を使います。

SHOW IPV6 ROUTE ↵

IPv6 インターフェース

IPv6 インターフェースの設定方法について説明します。

IPv6 にはアドレス自動設定の仕組みがあるため、ホストのアドレスは自動的に設定できます。自動設定機能が有効なホストは、ルーターから通知されたネットワーク番号（プレフィックス）に、自身の物理アドレス（MAC アドレスなど）から導き出した値を組み合わせ、一意の IPv6 アドレスを生成します。

この仕組み（ステートレスアドレス自動設定）を機能させるには、ルーターに明示的なアドレス設定が必要です。ここでは、本製品の VLAN インターフェースに IPv6 アドレスを設定する方法について解説します。また、ルーター通知（RA）によって、プレフィックス情報を通知するための設定についても説明します。

基本設定

本製品の VLAN インターフェースに IPv6 アドレスを設定するには、ADD IPV6 INTERFACE コマンド（26 ページ）を使います。IPv6 アドレスは、IP アドレスとプレフィックス長の組で指定します（IPv4 における IP アドレスとネットマスクに相当）。vlan-white に IPv6 アドレス「3ffe:b80:3c:10::1/64」を設定するには、次のようにします。

```
ADD IPV6 INT=vlan-white IP=3ffe:b80:3c:10::1/64 ↵
```

各インターフェースに割り当てられた IPv6 アドレスには、推奨有効時間（Preferred Lifetime）と最終有効時間（Valid Lifetime）の 2 つの有効期限（秒）が設定されます。省略時の推奨有効時間は 604800 秒（7 日）、最終有効時間は 2592000 秒（30 日）です。

これらはそれぞれ、ADD IPV6 INTERFACE コマンド（26 ページ）、SET IPV6 INTERFACE コマンド（58 ページ）の PREFERRED、VALID パラメーターで任意の値に設定できます。

```
ADD IPV6 INT=vlan-white IP=3ffe:b80:3c:10::1/64 PREFERRED=100000
VALID=200000 ↵
```

また、インターフェースアドレスのプレフィックスをルーター通知（RA）で通知する場合、これらの有効時間は RA の Valid lifetime、Preferred lifetime フィールドにもセットされます。

- 推奨有効時間は、該当アドレスの使用が推奨される期間を示します。この期間中は、新規の通信に該当アドレスを使用することができます。推奨有効時間は、最終有効時間と同じか、それよりも短く設定しなくてはなりません。
- 最終有効時間は、該当アドレスが有効である期間を示します。最終有効時間は、推奨有効時間と同じかそれよりも長く設定しなくてはなりません。最終有効時間が推奨有効時間よりも長い場合、推奨有効時間が過ぎ、なおかつ、最終有効時間に達していない時点のアドレスを、非推奨アドレスと呼びます。このアドレスはまだ有効ですが、使用は推奨されません。以前より継続中の通信でこのアドレスを使用し続けることはかまいませんが、新規の通信でこの状態のアドレスを使用することはできません。最終有効時間が過ぎると、該当アドレスは完全に無効となり、使用できなくなります。

なお、インターフェースに設定したアドレスの有効時間は、デフォルトでは減算されません。したがって、

デフォルトの設定では、本製品のインターフェースに設定したアドレスが無効になることはありません。インターフェースに設定したアドレスの有効時間が実時間の進行にしたがって減算されるようにするには、ADD IPV6 INTERFACE コマンド (26 ページ) の DECREMENT パラメーターに YES を指定してください (省略時は NO)。これにより、アドレス設定と同時に有効時間が減算されていき、推奨有効時間を過ぎるとアドレスは非推奨 (deprecated) 状態となり、最終有効時間を過ぎるとアドレスは削除されます。

- ☞ この場合、ランタイムメモリーからも、該当する ADD IPV6 INTERFACE コマンド (26 ページ) が削除されます。そのため、アドレスが削除された後で CREATE CONFIG コマンド (「運用・管理」の 159 ページ) を実行しても、該当アドレスの設定は保存されません。また、SHOW CONFIG コマンド (「運用・管理」の 360 ページ) に DYNAMIC オプションを指定しても、該当アドレスの設定は表示されません。

DECREMENT=YES を指定した場合、RA の Valid lifetime と Preferred Lifetime フィールドには、RA 送信時の残り有効時間がセットされます。

配下のネットワークに対して、ルーター通知 (RA) でプレフィックス (ネットワーク番号) を通知する場合は、ADD IPV6 INTERFACE コマンド (26 ページ) か SET IPV6 INTERFACE コマンド (58 ページ) の PUBLISH パラメーターに YES を指定してください。

```
SET IPV6 INT=vlan-white IP=3ffe:b80:3c:10::1/64 PUBLISH=YES ↵
```

ルーター通知 (RA) はデフォルトで無効に設定されています。プレフィックスを通知する場合は、ENABLE IPV6 ADVERTISE コマンド (52 ページ) で有効にしてください。また、前項の説明にあるように、インターフェースアドレスの PUBLISH パラメーターを YES に設定してください。

```
ENABLE IPV6 ADVERTISE ↵
```

特定のインターフェースでのみ RA を有効化したいときは、INTERFACE パラメーターでインターフェースを指定してください。省略時はすべてのインターフェースで RA が有効になります。

```
ENABLE IPV6 ADVERTISE INTERFACE=vlan-white ↵
```

インターフェースに設定したアドレス以外のプレフィックスを通知したい場合は、ADD IPV6 PREFIX コマンド (29 ページ) でルーター通知 (RA) に含めるプレフィックスを追加できます。たとえば、vlan-orange から送信する RA にプレフィックス 2001:abcd:abcd:10::/64 を含めるには、次のようにします。

```
ADD IPV6 PREFIX=2001:abcd:abcd:10::/64 INT=vlan-orange ↵
```

プレフィックスの推奨有効時間 (Preferred Lifetime)、最終有効時間 (Valid Lifetime) はそれぞれ PREFERRED、VALID パラメーターで指定できます。単位は秒です。INFINITE を指定した場合は無期限となります。省略時の推奨有効時間は 604800 秒 (7 日)、最終有効時間は 2592000 秒 (30 日) です。

```
ADD IPV6 PREFIX=2001:abcd:abcd:10::/64 INT=vlan-orange PREFERRED=100000
VALID=200000 ↵
```

ルーター通知 (RA) で通知するプレフィックスの一覧は、SHOW IPV6 NDCONFIG コマンド (77 ページ) で確認できます。「AdvPrefixList」欄をご覧ください。

```
SHOW IPV6 NDCONFIG ↵
```

インターフェースをリンクローカルアドレスだけで運用するには、ADD IPV6 INTERFACE コマンド (26 ページ) ではなく、CREATE IPV6 INTERFACE コマンド (35 ページ) を使います。本コマンドを実行すると、リンクローカルアドレスが自動的に設定されます。リンクローカルアドレスは、同一データリンク上 (同一 VLAN 上) でのみ使用可能なアドレスです。ルーター越えの通信には使用できません。

```
CREATE IPV6 INT=vlan-orange ↵
```

自動設定したリンクローカルアドレスを確認するには、SHOW IPV6 INTERFACE コマンド (71 ページ) を使います。

```
SHOW IPV6 INT=vlan-orange ↵
```

IPv6 インターフェースの情報は SHOW IPV6 INTERFACE コマンド (71 ページ) で確認できます。

```
SHOW IPV6 INT ↵
```

```
SHOW IPV6 INT=vlan-white ↵
```

トンネルインターフェース

本製品では、既存の IPv4 ネットワーク経由で IPv6 ネットワークを接続するための方法として、IPv6 over IPv4 トンネリング (固定設定トンネル) と 6to4 トンネリング (自動設定トンネル) をサポートしています。トンネリングに使う仮想インターフェースをトンネルインターフェースと呼び、インターフェース名として「VIRTn」を使います (n は通し番号)。

- ☞ トンネリング IPv6 パケット (IPv6 over IPv4 および 6to4) のルーティングは、ソフトウェア処理になります。また、トンネリング IPv6 パケットをフィルタリングすることはできません。
- ☞ IPv6 over IPv4 および 6to4 トンネルインターフェースでは、IPv6 上の TCP Syn パケットを監視し、TCP ヘッダー内の MSS オプションの値が 1220 を超える場合、同オプションの値を 1220 に書き換える MSS クランプ機能がつねに有効です (無効にはできません。また、MSS の値は 1220 固定です)。MSS クランプ機能では、IPv6 パケットが IPv4 パケットにカプセル化される時点で、IPv6 パケット内 TCP Syn パケットの MSS オプション値を書き換えます。IPv6 パケットのカプセル化を解除するときは、書き換えを行いません。

IPv6 over IPv4

IPv6 over IPv4 トンネルインターフェースを作成するには、ADD IPV6 TUNNEL コマンド (34 ページ) を使います。このコマンドは2つのパラメーター LOCAL と TARGET をとります。これらは、トンネル両端の IPv4 アドレスです。IPv6 パケットを自分側から相手側に送信する場合、始点アドレスに LOCAL、終点アドレスに TARGET を設定した IPv4 パケットのデータ部分に IPv6 パケットをカプセル化して送信します。このとき、IP のプロトコル番号は IPv6 を示す 41 (10 進数) となります。

IPv6 over IPv4 トンネルの設定は対向する両方のルーターで必要です。作成したトンネルインターフェースには「VIRTn」の形式のインターフェース名が割り当てられます。「n」は0から始まる通し番号です。複数のトンネルを作成したときは0、1、2の順番に割り当てられます。これ以降は、他の IPv6 インターフェース (vlan1 など) と同じように扱うことができます。

ルーター A

```
ADD IPV6 TUNNEL LOCAL=1.1.1.1 TARGET=2.2.2.1 ↵
```

ルーター B

```
ADD IPV6 TUNNEL LOCAL=2.2.2.1 TARGET=1.1.1.1 ↵
```

- 📎 ADD IPV6 TUNNEL コマンド (34 ページ) を実行すると、トンネルインターフェースにはリンクローカルアドレスが自動的に設定されます。リンクローカルアドレスを手動設定したいときは、IPADDRESS パラメーターで指定してください。
- 📎 IPv6 over IPv4 トンネルインターフェースにグローバルアドレスが必要な場合は、ADD IPV6 INTERFACE コマンド (26 ページ) で追加してください。

IPv6 over IPv4 トンネル作成時にインターフェース名を指定することもできます。これには、ADD IPV6 TUNNEL コマンド (34 ページ) の INTERFACE パラメーターを使います。「VIRTn」の形式で未割り当てのインターフェース名を指定してください。n は 0 ~ 255 の範囲です。

```
ADD IPV6 TUNNEL LOCAL=1.1.1.1 TARGET=2.2.2.1 INTERFACE=virt2 ↵
```

IPv6 over IPv4 トンネルインターフェースの方向に経路を向けるには、ADD IPV6 ROUTE コマンド (32 ページ) を使って次のように指定します。NEXTHOP は意味を持たないので「::」を指定します。

```
ADD IPV6 ROUTE=::/0 INT=virt0 NEXT=:: ↵
```

IPv6 over IPv4 トンネルインターフェースで RIPng を運用するには、次のようにします。

```
ENABLE IPV6 RIP ↓
ADD IPV6 RIP INT=virt0 ↓
```

IPv6 over IPv4 トンネルインターフェースを削除するには DELETE IPV6 TUNNEL コマンド (44 ページ) を使います。TUNNEL にはトンネル作成時に自動割り当てされたリンクローカルアドレス (SHOW IPV6 INTERFACE コマンド (71 ページ) か SHOW IPV6 TUNNEL コマンド (83 ページ) で確認できます) を、INTERFACE にはインターフェース名を指定します。

```
DELETE IPV6 TUNNEL=fe80::0101:0101:0202:0201 INTERFACE=virt0 ↓
```

IPv6 over IPv4 トンネルインターフェースの情報は SHOW IPV6 TUNNEL コマンド (83 ページ) で確認できます。

```
SHOW IPV6 TUNNEL ↓
```

IPv6 over IPv4 トンネルインターフェースの情報は SHOW IPV6 INTERFACE コマンド (71 ページ) でも確認できます。

```
SHOW IPV6 INT ↓
SHOW IPV6 INT=virt0 ↓
```

6to4

6to4 (RFC3056) は、特殊な IPv6 プレフィックス (2002::/16) を利用することにより、明示的にトンネルを設定することなく、IPv4 ネットワーク経由で IPv6 の通信を可能にする技術です。

6to4 トンネルインターフェースを作成するには、ADD IPV6 6TO4 コマンド (23 ページ) を使います。唯一のパラメーター IP には、自身の IPv4 アドレス (トンネリング時の始点 IPv4 アドレス) を指定します。たとえば、IPv4 アドレス 192.0.2.1 経由で 6to4 トンネリングを行う場合は次のようにします。

```
ADD IPV6 6TO4 IP=192.0.2.1 ↓
```

このコマンドを実行すると、トンネルインターフェース「VIRTn」が作成され、次の形式の IPv6 アドレスおよびプレフィックスが自動的に割り当てられます。「n」は 0 から始まる通し番号です。複数のトンネルを作成したときは 0、1、2 の順番に割り当てられます。

```
2002::AABB:CCDD::AABB:CCDD/48
```

- 2002::/48 は、6to4 用プレフィックスとして定められており固定です。

- AABB:CCDD の部分は、ADD IPV6 6TO4 コマンド (23 ページ) で指定した自身の IPv4 アドレスを 16 進表記したものです。さきほどの例では c000:0201 (0 を省略すると c000:2021) となります。

```
192    0xc0
0      0x00
2      0x02
0      0x00
```

✎ 6to4 トンネルインターフェースにリンクローカルアドレスは割り当てられません。

6to4 を利用するには、他の 6to4 サイト「2002::/16」への経路を明示的に設定する必要があります。また、6to4 リレールーター経由で一般の IPv6 サイトと通信するためには、IPv6 のデフォルト経路を 6to4 リレールーターに向ける必要もあります。

- 他の 6to4 サイトへの経路を設定するときは、ADD IPV6 ROUTE コマンド (32 ページ) の INTERFACE パラメーターに 6to4 トンネルインターフェースを指定し、NEXTHOP パラメーターには「::」を指定するかパラメーター自体を省略します (:: 以外の有効な IPv6 アドレスを指定してはなりません)。
- 一般の IPv6 サイトへのデフォルト経路を 6to4 リレールーターに向けるには、ADD IPV6 ROUTE コマンド (32 ページ) の INTERFACE パラメーターに 6to4 トンネルインターフェースを指定し、NEXTHOP パラメーターには 6to4 リレールーターの 6to4 用 IPv6 アドレスを指定する必要があります。

✎ 6to4 リレールーターの 6to4 用 IPv6 アドレスは、6to4 を運営している組織の Web サイトなどから入手してください。

次に、6to4 トンネルインターフェース上に、他の 6to4 サイトへの経路と一般の IPv6 サイトへのデフォルト経路を設定する例を示します。ここでは、6to4 インターフェース名が virt0、6to4 リレールーターの IPv6 アドレスを 2002:ac10:a01::1 と仮定しています。

```
ADD IPV6 ROUTE=2002::/16 INT=virt0 (他の 6to4 サイトへの経路) ↓
ADD IPV6 ROUTE=::/0 INT=virt0 NEXT=2002:ac10:a01::1 (一般の IPv6 サイトへの経路)
↓
```

6to4 トンネルインターフェースを削除するには DELETE IPV6 6TO4 コマンド (37 ページ) を使います。

```
DELETE IPV6 6TO4 IP=192.0.2.1 ↓
```

6to4 トンネルインターフェースの情報は SHOW IPV6 TUNNEL コマンド (83 ページ) で確認できます。

```
SHOW IPV6 TUNNEL ↓
```

6to4 トンネルインターフェースの情報は SHOW IPV6 INTERFACE コマンド (71 ページ) でも確認で

きます。

```
SHOW IPV6 INT ↓
```

```
SHOW IPV6 INT=virt0 ↓
```

経路制御

IPv6 におけるスタティックな経路制御について解説します。

スタティック経路を登録するには、ADD IPV6 ROUTE コマンド (32 ページ) を使います。vlan-white 側にネットワーク 3ffe:b80:3c:11::/64 への経路がある場合、次のように指定します。ここでは、ネクストホップアドレスが 3ffe:b80:3c:10:200:f4ff:fe12:3456 であると仮定しています。

```
ADD IPV6 ROUTE=3ffe:b80:3c:11::/64 INT=vlan-white
NEXT=3ffe:b80:3c:10:200:f4ff:fe12:3456 ↓
```

デフォルト経路は「0:0:0:0:0:0:0:0/0」、省略して「::/0」で表します。

```
ADD IPV6 ROUTE=::/0 INT=vlan-grey NEXT=3ffe:b80:3c:30::1 ↓
```

IPv6 over IPv4 トンネルインターフェース (VIRT) の方向に経路を設定するときは、NEXTHOP に「::」を指定します。あるいは、NEXTHOP パラメーターそのものを省略することもできます。

```
ADD IPV6 ROUTE=::/0 INT=virt0 NEXT=:: ↓
```

または

```
ADD IPV6 ROUTE=::/0 INT=virt0 ↓
```

6to4 トンネルインターフェース (VIRT) の方向に経路を設定するときは、NEXTHOP にリレールーターの 6to4 用 IPv6 アドレスを指定します。

```
ADD IPV6 ROUTE=::/0 INT=virt0 NEXTHOP=2002:c864:0a01::1 ↓
```

スタティック経路を削除するには DELETE IPV6 ROUTE コマンド (43 ページ) を使います。

```
DELETE IPV6 ROUTE=3ffe:b80:3c:11::/64 INT=vlan-white
NEXT=3ffe:b80:3c:10:200:f4ff:fe12:3456 ↓
DELETE IPV6 ROUTE=::/0 INT=vlan-grey NEXT=3ffe:b80:3c:30::1 ↓
DELETE IPV6 ROUTE=::/0 INT=virt0 NEXT=:: ↓
```

IPv6 の経路表を確認するには SHOW IPV6 ROUTE コマンド (81 ページ) を実行します。

```
SHOW IPV6 ROUTE ↓
```

経路制御 (RIPng)

IPv6 では、ダイナミックルーティングプロトコルとして RIPng (RIPv6) を使用できます。

RIPng はデフォルトで無効になっています。RIPng を有効化・無効化するには、ENABLE IPV6 RIP コマンド (56 ページ)、DISABLE IPV6 RIP コマンド (50 ページ) を使います。

```
ENABLE IPV6 RIP ↓  
DISABLE IPV6 RIP ↓
```

RIPng パケットを送受信するインターフェースを追加するには、ADD IPV6 RIP コマンド (31 ページ) を使います。

```
ADD IPV6 RIP INT=vlan-white ↓
```

特定のインターフェースで RIPng パケットの送受信を停止するには、DELETE IPV6 RIP コマンド (42 ページ) を使います。

```
DELETE IPV6 RIP INT=vlan-white ↓
```

IPv6 の経路表を確認するには SHOW IPV6 ROUTE コマンド (81 ページ) を実行します。

```
SHOW IPV6 ROUTE ↓
```

RIPng の有効・無効は SHOW IPV6 コマンド (64 ページ) で確認できます。

```
SHOW IPV6 ↓
```

RIPng 関連の情報は SHOW IPV6 RIP コマンド (79 ページ) で確認できます。

```
SHOW IPV6 RIP ↓  
SHOW IPV6 RIP COUNTER ↓  
SHOW IPV6 RIP TIMER ↓
```

名前解決

IPv6 における名前解決（ホスト名から IPv6 アドレスを検索すること）について解説します。本製品では、IPv6 の名前解決にホストテーブルを使用することができます。

ホストテーブル

ホストテーブルは、ホスト名と IPv6 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し、TELNET コマンド（「運用・管理」の 469 ページ）、TRACE コマンド（「IP」の 479 ページ）、PING コマンド（「IP」の 277 ページ）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 IPV6 HOST コマンド（25 ページ）を使います。次の例では、IPv6 アドレス「3ffe:b80:3c:30:290:99ff:fe1b:600a」に「bulbul」という名前を付けています。

```
ADD IPV6 HOST=bulbul IPADDRESS=3ffe:b80:3c:30:290:99ff:fe1b:600a ↵
```

リンクローカルアドレスを登録するときは、該当ホストがどのインターフェース配下にあるかも指定する必要があります。インターフェースは INTERFACE パラメーターで指定します。次の例では、vlan10 に接続されているホストのリンクローカルアドレス「fe80::290:99ff:fe1e:e00a」を「starlingll」という名前でホストテーブルに登録しています。

```
ADD IPV6 HOST=starlingll IP=fe80::290:99ff:fe1e:e00a INTERFACE=vlan10 ↵
```

ホストテーブルからエントリーを削除するには DELETE IPV6 HOST コマンド（38 ページ）を使います。

```
DELETE IPV6 HOST=bulbul ↵
```

ホストテーブルの内容を確認するには SHOW IPV6 HOST コマンド（70 ページ）を使います。

IPv4 のホストテーブルと IPv6 のホストテーブルに同じ名前が登録されている場合、使用するコマンドによって IPv4 と IPv6 のどちらのアドレスを使うかが異なります。

- PING コマンド（「IP」の 277 ページ）: IPv6 アドレスを使います。
- TELNET コマンド（「運用・管理」の 469 ページ）: IPv4 アドレスを使います。
- TRACE コマンド（「IP」の 479 ページ）: IPv6 アドレスを使います。

コマンドリファレンス編

機能別コマンド索引

一般コマンド

DISABLE IPV6	46
DISABLE IPV6 DEBUG	48
DISABLE IPV6 MTUDISCOVERY	49
ENABLE IPV6	51
ENABLE IPV6 DEBUG	53
ENABLE IPV6 MTUDISCOVERY	55
SHOW IPV6	64
SHOW IPV6 COUNTER	66
SHOW IPV6 MULTICAST	74

IPv6 インターフェース

ADD IPV6 6TO4	23
ADD IPV6 INTERFACE	26
ADD IPV6 TUNNEL	34
CREATE IPV6 INTERFACE	35
DELETE IPV6 6TO4	37
DELETE IPV6 INTERFACE	39
DELETE IPV6 TUNNEL	44
DESTROY IPV6 INTERFACE	45
SET IPV6 INTERFACE	58
SET IPV6 MTU	60
SHOW IPV6 INTERFACE	71
SHOW IPV6 TUNNEL	83

経路制御

ADD IPV6 ROUTE	32
DELETE IPV6 ROUTE	43
SHOW IPV6 ROUTE	81

経路制御 (RIPng)

ADD IPV6 RIP	31
DELETE IPV6 RIP	42
DISABLE IPV6 RIP	50
ENABLE IPV6 RIP	56
SHOW IPV6 RIP	79

名前解決

ADD IPV6 HOST	25
-------------------------	----

DELETE IPV6 HOST	38
SHOW IPV6 HOST	70

近隣探索

ADD IPV6 ND	28
ADD IPV6 PREFIX	29
DELETE IPV6 ND	40
DELETE IPV6 PREFIX	41
DISABLE IPV6 ADVERTISE	47
ENABLE IPV6 ADVERTISE	52
RESET IPV6 NDCACHE	57
SET IPV6 ND	61
SET IPV6 PREFIX	63
SHOW IPV6 NDCACHE	75
SHOW IPV6 NDCONFIG	77

ADD IPV6 6TO4

カテゴリー：IPv6 / IPv6 インターフェース

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

ADD IPV6 6TO4 IP=*ipadd*

ipadd: IPv4 アドレス

解説

6to4 トンネルインターフェースを作成する。

トンネルインターフェースにはインターフェース名「VIRTn」（n は 0 ～ ）が割り当てられ、6to4 専用プレフィックス（2002::/48）と自エンドの IPv4 アドレスに基づき、IPv6 アドレスが自動設定される。

パラメーター

IP 自エンドの IPv4 アドレス

例

IPv4 インターフェース（アドレス 192.168.100.1）上に 6to4 トンネルインターフェースを作成し、他の 6to4 サイトへの経路と一般の IPv6 サイトへのデフォルト経路を設定する。ここでは、6to4 リレールーターの IPv6 アドレスを 2002:ac10:a01::1 と仮定している。トンネルインターフェースの IPv6 アドレスは 2002:c0a8:6401::c0a8:6401 となる。

```
ADD IPV6 6TO4 IP=192.168.100.1
```

```
ADD IPV6 ROUTE=2002::/16 INT=virt0（他の 6to4 サイトへの経路）
```

```
ADD IPV6 ROUTE=::/0 INT=virt0 NEXT=2002:ac10:a01::1（一般の IPv6 サイトへの経路）
```

備考・注意事項

6to4 を利用するには、他の 6to4 サイト「2002::/16」への経路を設定する必要がある。また、6to4 リレールーター経由で一般の IPv6 サイトと通信するためには、IPv6 のデフォルト経路を 6to4 リレールーターに向ける必要もある。

他の 6to4 サイトへの経路を設定するときは、ADD IPV6 ROUTE コマンドの INTERFACE パラメーターに 6to4 トンネルインターフェースを指定し、NEXTHOP パラメーターは指定しないこと（::以外の有効な IPv6 アドレスを指定してはならない）。

一般の IPv6 サイトへのデフォルト経路を 6to4 リレールーターに向けるには、ADD IPV6 ROUTE コマンドの INTERFACE パラメーターに 6to4 トンネルインターフェースを指定し、NEXTHOP パラメーターに

は 6to4 リレールーターの 6to4 用 IPv6 アドレスを指定する必要がある。

なお、6to4 リレールーターの 6to4 用 IPv6 アドレスは、6to4 を運営している組織の Web サイトなどから入手すること。

関連コマンド

ADD IPV6 ROUTE (32 ページ)

DELETE IPV6 6TO4 (37 ページ)

SHOW IPV6 INTERFACE (71 ページ)

SHOW IPV6 TUNNEL (83 ページ)

ADD IPV6 HOST

カテゴリー：IPv6 / 名前解決

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

ADD IPV6 HOST=hostname IPADDRESS=ip6add [INTERFACE=vlan-if]

hostname: ホスト名

ip6add: IPv6 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）またはトンネルインターフェース（VIRTn）

解説

IPv6 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 PING コマンド、TELNET コマンド、TRACE コマンドで利用できる。

パラメーター

HOST ホスト名

IPADDRESS IPv6 アドレス

INTERFACE IPv6 インターフェース。IPADDRESS にリンクローカルアドレスを指定した場合の必須パラメーター。

例

IPv6 アドレス「3ffe:b80:3c:10:290:99ff:fe42:f2」を「kijitora」という名前でホストテーブルに登録する

```
ADD IPV6 HOST=kijitora IPADDRESS=3ffe:b80:3c:10:290:99ff:fe42:f2
```

vlan10 に接続されているホストのリンクローカルアドレス「fe80::290:99ff:fe1e:e00a」を「starlingll」という名前で登録する。

```
ADD IPV6 HOST=starlingll IP=fe80::290:99ff:fe1e:e00a INTERFACE=vlan10
```

関連コマンド

DELETE IPV6 HOST (38 ページ)

PING (「IP」の 277 ページ)

SHOW IPV6 HOST (70 ページ)

ADD IPV6 INTERFACE

カテゴリー：IPv6 / IPv6 インターフェース

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

```
ADD IPV6 INTERFACE=vlan-if IPADDRESS=ip6add/plen [PUBLISH={YES|NO}]
[TYPE={ANYCAST|UNICAST}] [PREFERRED={seconds|INFINITE}] [VALID={seconds|
INFINITE}] [DECREMENT={YES|NO}] [FILTER=0..99]
```

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）またはトンネルインターフェース（VIRTn）

ip6add: IPv6 アドレス

plen: プレフィックス長（1～128 ビット）

seconds: 時間（1～4294967295 秒）

解説

インターフェースに IPv6 アドレスを追加する。該当インターフェースにリンクローカルアドレスが設定されていない場合は、リンクローカルアドレスも自動設定する。

パラメーター

INTERFACE VLAN インターフェース

IPADDRESS IPv6 アドレス。アドレス/プレフィックス長の形式で指定する（例：3ffe:1234::1/64）

PUBLISH IPADDRESS で指定したアドレスのプレフィックスをルーター通知（RA）パケットに含めるかどうか。デフォルトは NO

TYPE 追加するアドレスの種類。エニーキャストアドレスのときは ANYCAST を指定する。省略時は UNICAST（ユニキャスト）

PREFERRED IPADDRESS で指定した IPv6 アドレスの推奨有効時間（秒）。VALID パラメーターの値と同じか、それよりも小さい値でなくてはならない。省略時は 604800 秒（7 日）

VALID IPADDRESS で指定した IPv6 アドレスの最終有効時間（秒）。有限な値を指定した場合、期限を過ぎるとこのアドレスは消去される。少なくとも PREFERRED パラメーターの値と同じか、それ以上に設定しなくてはならない。省略時は 2592000 秒（30 日）

DECREMENT IPADDRESS で指定した IPv6 アドレスの推奨有効時間と最終有効時間を実時間の経過とともに減算するかどうか。YES を指定した場合、最終有効時間が 0 になると該当するアドレスは削除される（ランタイムメモリーからも該当する設定コマンドが削除される）。デフォルトは NO

FILTER このインターフェースで受信した IPv6 パケットに適用するトラフィックフィルターの番号を指定する。トラフィックフィルターのアクションは受信直後に適用される。省略時は NONE

例

VLAN orange に IPv6 アドレス「3ffe:1000::1/64」を設定する。また、このアドレスのプレフィックス (3ffe:1000::/64) をルーター通知 (RA) に含める。

```
ADD IPV6 INTERFACE=vlan-orange IP=3ffe:1000::1/64 PUBLISH=YES
```

備考・注意事項

リンクローカルアドレスを自動設定する場合は、CREATE IPV6 INTERFACE コマンドを使う。そのあとで本コマンドを実行することにより、グローバルアドレスを手動設定することができる。また、いきなり本コマンドを実行してグローバルアドレスを設定することもできる。その場合、リンクローカルアドレスも自動的に付与される (CREATE IPV6 INTERFACE コマンドも自動的に実行され则认为てもよい)。

関連コマンド

DELETE IPV6 INTERFACE (39 ページ)

SET IPV6 INTERFACE (58 ページ)

ADD IPV6 ND

カテゴリー：IPv6 / 近隣探索

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

```
ADD IPV6 ND=ip6add INTERFACE=vlan-if ETHERNET=macadd [PORT=port-number]
[ISROUTER={YES|NO}]
```

ip6add: IPv6 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）またはトンネルインターフェース（VIRTn）。ただし、通常 VIRTn を指定することはない

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

port-number: スイッチポート番号（1～）

解説

Neighbour キャッシュにスタティックエントリーを追加する。

パラメーター

ND IPv6 アドレス

INTERFACE IPv6 インターフェース名

ETHERNET 物理（MAC）アドレス

PORT スイッチポート番号。INTERFACE に VLAN を指定した場合のみ必要。

ISROUTER 該当ノードがルーターかどうか。省略時は NO

例

VLAN white 配下のポート 3 に存在する IPv6 アドレス 3ffe:b80:3c:10::e、MAC アドレス 00-90-99-0e-6a-7f のホストの情報を、Neighbour キャッシュに追加する。

```
ADD IPV6 ND=3ffe:b80:3c:10::e INTERFACE=vlan-white
ETHERNET=00-90-99-0e-6a-7f PORT=3
```

関連コマンド

DELETE IPV6 ND（40 ページ）

RESET IPV6 NDCACHE（57 ページ）

SHOW IPV6 NDCACHE（75 ページ）

ADD IPV6 PREFIX

カテゴリー：IPv6 / 近隣探索

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

```
ADD IPV6 PREFIX=ip6add/plen INTERFACE=vlan-if [AUTONOMOUS={YES|NO}]
[ONLINK={YES|NO}] [PREFERRED={seconds|INFINITE}] [VALID={seconds|
INFINITE}]
```

ip6add: IPv6 アドレス

plen: プレフィックス長（1～128 ビット）

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）またはトンネルインターフェース（VIRTn）。ただし、通常 VIRTn を指定することはない

seconds: 時間（1～4294967295 秒）

解説

指定インターフェースから送信するルーター通知（RA）に含めるプレフィックスを追加する。

本コマンドで追加したプレフィックスは、ADD IPV6 INTERFACE コマンドで PUBLISH=YES を指定したアドレスのプレフィックスと同様、RA のプレフィックス情報オプション（Prefix Information option）で通知される。

パラメーター

PREFIX 通知するプレフィックス。アドレス/プレフィックス長の形式で指定する（例：3ffe:b80:3c:20::/64）

INTERFACE プレフィックスを通知する IPv6 インターフェース名

AUTONOMOUS プレフィックス情報オプションの A フラグ（自動設定（Autonomous address-configuration）フラグ）を立てるかどうかが。省略時は YES

ONLINK プレフィックス情報オプションの L フラグ（オンリンク（on-link）フラグ）を立てるかどうかが。省略時は YES

PREFERRED プレフィックスの推奨有効時間（秒）。VALID パラメーターの値と同じか、それよりも小さい値でなくてはならない。省略時は 604800 秒（7 日）

VALID プレフィックスの最終有効時間（秒）。少なくとも PREFERRED パラメーターの値と同じか、それ以上に設定しなくてはならない。省略時は 2592000 秒（30 日）

例

VLAN white 配下にプレフィックス 3ffe:1:2:abcd::/64 を通知する。

```
ADD IPV6 PREFIX=3ffe:1:2:abcd::/64 INTERFACE=vlan-white PREFERRED=250000  
VALID=500000
```

備考・注意事項

プレフィックスを通知するには、本コマンドで通知対象のプレフィックスを指定するだけでなく、ENABLE IPV6 ADVERTISE コマンドでルーター通知（RA）を有効にする必要がある。

関連コマンド

ADD IPV6 INTERFACE (26 ページ)
DELETE IPV6 PREFIX (41 ページ)
ENABLE IPV6 ADVERTISE (52 ページ)
SET IPV6 PREFIX (63 ページ)
SHOW IPV6 NDCONFIG (77 ページ)

ADD IPV6 RIP

カテゴリー：IPv6 / 経路制御 (RIPng)

備考：IPv6 アクセラレータボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

ADD IPV6 RIP INTERFACE=vlan-if POISONREVERSE={ON|OFF}

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）またはトンネルインターフェース（VIRTn）

解説

指定した IPv6 インターフェースで RIPng を有効にする。

パラメーター

INTERFACE IPv6 インターフェース名。VLAN インターフェースかトンネルインターフェース（VIRT）を指定できる

POISONREVERSE ポイズンリバースの有効（ON）・無効（OFF）。省略時は無効

例

VLAN orange で RIPng を有効にする。

```
ADD IPV6 RIP INTERFACE=vlan-orange
```

備考・注意事項

POISONREVERSE パラメーターは後から変更できないので注意が必要。変更したいときは、DELETE IPV6 RIP コマンドでいったん RIPng を無効にしたあと、ADD IPV6 RIP コマンドで再度有効化するしかない。

関連コマンド

DELETE IPV6 RIP（42 ページ）

DISABLE IPV6 RIP（50 ページ）

ENABLE IPV6 RIP（56 ページ）

SHOW IPV6 RIP（79 ページ）

ADD IPV6 ROUTE

カテゴリー：IPv6 / 経路制御

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

```
ADD IPV6 ROUTE=ip6add/plen INTERFACE=vlan-if [NEXTHOP=ip6add]
[METRIC=1..16] [PREFERENCE=0..65535]
```

ip6add: IPv6 アドレス

plen: プレフィックス長（0～128 ビット）

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）またはトンネルインターフェース（VIRTn）

解説

IPv6 ルーティングテーブルにスタティック経路を追加する。

パラメーター

ROUTE 宛先ネットワークの IPv6 アドレス。アドレス/プレフィックス長の形式で指定する（例：3ffe:1234::/64）。デフォルトルートの場合は 0:0:0:0:0:0:0/0（「::/0」と省略可）を指定する

INTERFACE 本経路宛てのパケットを送出する IPv6 インターフェース

NEXTHOP ネクストホップルーターの IPv6 アドレス。INTERFACE が VIRT のときは省略可能（または値として「::」を指定可能）。ただし、6to4 トンネルインターフェース上にデフォルト経路を設定するときは、本パラメーターに 6to4 リレールーターのアドレスを指定すること

METRIC RIPv6 用メトリック。省略時は 1

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、RIPv6 経路は優先度 100 となる

例

2001:1000:2000::/48 への経路を設定する。

```
ADD IPV6 ROUTE=2001:1000:2000::/48 INT=vlan-orange
NEXTHOP=2001:1:10:30:200:f4ff:fe12:3
```

デフォルトルートを設定する。

```
ADD IPV6 ROUTE=::/0 INT=vlan-white NEXT=3ffe:b80:3c:10::2
```


デフォルト経路を IPv6 over IPv4 トンネルインターフェースに向ける。トンネルインターフェースの名前が「VIRtn」であることに注意。

```
ADD IPV6 ROUTE=::/0 INT=virt0 NEXTHOP=::
```

6to4 環境において、他の 6to4 サイトへの経路と一般の IPv6 サイトへのデフォルト経路を設定する。ここでは、6to4 インターフェース名が virt0、6to4 リレールーターの IPv6 アドレスを 2002:ac10:a01::1 と仮定している。

```
ADD IPV6 ROUTE=2002::/16 INT=virt0 (他の 6to4 サイトへの経路)
```

```
ADD IPV6 ROUTE=::/0 INT=virt0 NEXT=2002:ac10:a01::1 (一般の IPv6 サイトへの経路)
```

関連コマンド

ADD IPV6 6TO4 (23 ページ)

DELETE IPV6 ROUTE (43 ページ)

SHOW IPV6 (64 ページ)

SHOW IPV6 ROUTE (81 ページ)

ADD IPV6 TUNNEL

カテゴリー：IPv6 / IPv6 インターフェース

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

```
ADD IPV6 TUNNEL LOCAL=ipadd TARGET=ipadd [IPADDRESS=ip6add]
[INTERFACE=interface]
```

ipadd: IPv4 アドレス

ip6add: IPv6 アドレス

interface: インターフェース名（VIRTn の形式。n は 0～255）

解説

IPv6 over IPv4 トンネルインターフェースを作成する。

トンネルインターフェースにはインターフェース名「VIRTn」（n は 0～）が割り当てられ、自エンドの IPv4 アドレスに基づきリンクローカルアドレスが自動設定される。

パラメーター

LOCAL 自エンドの IPv4 アドレス

TARGET 対向エンドの IPv4 アドレス

IPADDRESS トンネルインターフェースの IPv6 リンクローカルアドレス。省略時は LOCAL の値をもとに自動設定される。

INTERFACE トンネルインターフェース名。VIRTn の形式（n は 0～255）。省略時は、n として空いている中でもっとも小さい番号が自動的に割り当てられる。

例

IPv4 アドレス 1.1.1.1（自分側）と 2.2.2.2（相手側）の間に IPv6 over IPv4 トンネルを張る。

```
ADD IPV6 TUNNEL LOCAL=1.1.1.1 TARGET=2.2.2.2
```

関連コマンド

ADD IPV6 INTERFACE（26 ページ）

ADD IPV6 ROUTE（32 ページ）

DELETE IPV6 TUNNEL（44 ページ）

SHOW IPV6 INTERFACE（71 ページ）

SHOW IPV6 TUNNEL（83 ページ）

CREATE IPV6 INTERFACE

カテゴリー：IPv6 / IPv6 インターフェース

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

CREATE IPV6 INTERFACE=vlan-if [DUPTRANS=1..16] [RETRANS=0..4294967200]

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

IPv6 インターフェースを作成し、リンクローカルアドレスを自動設定する。

作成した IPv6 インターフェースにグローバルアドレスを追加するには、ADD IPV6 INTERFACE コマンドを使う。

パラメーター

INTERFACE インターフェース名

DUPTRANS 仮のリンクローカルアドレスに対する重複検出（DAD）用近隣要請（NS）パケット送信回数（DupAddrDetectTransmits）。省略時は 1

RETRANS このインターフェースから送信するルーター通知（RA）の Retrans Timer フィールドに設定する値（AdvRetransTimer）。この値は近隣要請（NS）メッセージの送出間隔を指定するもので、単位はミリ秒。ただし、指定値が 100 の倍数でない場合は切り上げが行われる（101 を指定した場合は 200 となる）。省略時は 0（特に指定しないことを示す）

例

VLAN white 上に IPv6 インターフェースを作成し、リンクローカルアドレスを自動設定する。

```
CREATE IPV6 INT=vlan-white
```

備考・注意事項

本コマンドはおもに、リンクローカルアドレスのみで運用するインターフェースに対して使う。インターフェースにグローバルアドレスやサイトローカルアドレスを設定する場合、ADD IPV6 INTERFACE コマンドを使えばリンクローカルアドレスも自動設定される。

本製品は RA の受信に対応していないため、グローバルアドレスやサイトローカルアドレスの自動設定はできない。

関連コマンド

ADD IPV6 INTERFACE (26 ページ)
ADD IPV6 TUNNEL (34 ページ)
DELETE IPV6 INTERFACE (39 ページ)
DESTROY IPV6 INTERFACE (45 ページ)
SET IPV6 INTERFACE (58 ページ)
SET IPV6 ND (61 ページ)
SHOW IPV6 (64 ページ)
SHOW IPV6 INTERFACE (71 ページ)

DELETE IPV6 6TO4

カテゴリー：IPv6 / IPv6 インターフェース

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

DELETE IPV6 6TO4 IP=*ipadd*

ipadd: IPv4 アドレス

解説

6to4 トンネルインターフェースを削除する。

パラメーター

IP 自エンドの IPv4 アドレス

例

IPv4 インターフェース（アドレス 192.168.100.1）上の 6to4 トンネルインターフェースを削除する。

DELETE IPV6 6TO4 IP=192.168.100.1

関連コマンド

ADD IPV6 6TO4（23 ページ）

SHOW IPV6 INTERFACE（71 ページ）

SHOW IPV6 TUNNEL（83 ページ）

DELETE IPV6 HOST

カテゴリー：IPv6 / 名前解決

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

DELETE IPV6 HOST=hostname

hostname: ホスト名

解説

IPv6 ホストテーブルからホスト名の登録を削除する。

パラメーター

HOST ホスト名

関連コマンド

ADD IPV6 HOST (25 ページ)

SHOW IPV6 HOST (70 ページ)

DELETE IPV6 INTERFACE

カテゴリー：IPv6 / IPv6 インターフェース

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

DELETE IPV6 INTERFACE=vlan-if IPADDRESS=ip6add

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）またはトンネルインターフェース（VIRTn）

ip6add: IPv6 アドレス

解説

インターフェースから IPv6 アドレスを削除する。

パラメーター

INTERFACE インターフェース名

IPADDRESS 削除する IPv6 アドレス

例

VLAN orange からグローバルアドレス「3ffe:1000::1」を削除する。

```
DELETE IPV6 INTERFACE=vlan-orange IP=3ffe:1000::1
```

関連コマンド

ADD IPV6 INTERFACE（26 ページ）

CREATE IPV6 INTERFACE（35 ページ）

DESTROY IPV6 INTERFACE（45 ページ）

SET IPV6 INTERFACE（58 ページ）

SHOW IPV6（64 ページ）

DELETE IPV6 ND

カテゴリー：IPv6 / 近隣探索

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

DELETE IPV6 ND=ip6add INTERFACE=vlan-if

ip6add: IPv6 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）またはトンネルインターフェース（VIRTn）。ただし、通常 VIRTn を指定することはない

解説

Neighbour キャッシュのダイナミックおよびスタティックエントリーを削除する。

パラメーター

ND IPv6 アドレス

INTERFACE IPv6 インターフェース名

例

VLAN white 配下の IPv6 アドレス 3ffe:b80:3c:10::e のホストの情報を、Neighbour キャッシュから削除する。

DELETE IPV6 ND=3ffe:b80:3c:10::e INTERFACE=vlan-white

関連コマンド

ADD IPV6 ND（28 ページ）

RESET IPV6 NDCACHE（57 ページ）

SHOW IPV6 NDCACHE（75 ページ）

DELETE IPV6 PREFIX

カテゴリー：IPv6 / 近隣探索

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

DELETE IPV6 PREFIX=*ip6add/plen* INTERFACE=*vlan-if*

ip6add: IPv6 アドレス

plen: プレフィックス長（1～128 ビット）

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）またはトンネルインターフェース（VIRTn）。ただし、通常 VIRTn を指定することはない

解説

指定インターフェースから送信するルーター通知（RA）に含めるプレフィックスを削除する。

パラメーター

PREFIX 通知をやめるプレフィックス。アドレス/プレフィックス長の形式で指定する（例:3ffe:b80:3c:20::/64）

INTERFACE プレフィックスを通知している IPv6 インターフェース名

関連コマンド

ADD IPV6 PREFIX（29 ページ）

DISABLE IPV6 ADVERTISE（47 ページ）

SHOW IPV6 NDCONFIG（77 ページ）

DELETE IPV6 RIP

カテゴリー：IPv6 / 経路制御 (RIPng)

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

DELETE IPV6 RIP INTERFACE=*vlan-if*

vlan-if: VLAN インターフェース（VLAN-name か VLANvid の形式。name は VLAN 名、vid は VLAN ID）またはトンネルインターフェース（VIRTn）

解説

指定した IPv6 インターフェースで RIPng を無効にする。

パラメーター

INTERFACE IPv6 インターフェース名

関連コマンド

ADD IPV6 RIP（31 ページ）

DISABLE IPV6 RIP（50 ページ）

ENABLE IPV6 RIP（56 ページ）

SHOW IPV6 INTERFACE（71 ページ）

DELETE IPV6 ROUTE

カテゴリー：IPv6 / 経路制御

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

DELETE IPV6 ROUTE=ip6add/plen INTERFACE=vlan-if NEXTHOP=ip6add

ip6add: IPv6 アドレス

plen: プレフィックス長（0～128 ビット）

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）またはトンネルインターフェース（VIRTn）

解説

IPv6 ルーティングテーブルから経路エントリーを削除する。

パラメーター

ROUTE 宛先ネットワークの IPv6 アドレス。アドレス/プレフィックス長の形式で指定する（例：3ffe:1234::/64）。デフォルトルートの場合は 0:0:0:0:0:0:0/0（「::/0」と省略可）を指定する

INTERFACE 本経路宛てのパケットを送出する IPv6 インターフェース

NEXTHOP ネクストホップルーターの IPv6 アドレス

例

2001:1000:2000::/48 へのスタティック経路を削除する。

```
DELETE IPV6 ROUTE=2001:1000:2000::/48 INT=vlan-orange
next=3ffe:b80:3c:20:290:99ff:fe42:1111
```

デフォルトルートを削除する。

```
DELETE IPV6 ROUTE=::/0 INT=vlan-white NEXT=3ffe:b80:3c:10::2
```

関連コマンド

ADD IPV6 ROUTE（32 ページ）

SHOW IPV6 ROUTE（81 ページ）

DELETE IPV6 TUNNEL

カテゴリー：IPv6 / IPv6 インターフェース

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

DELETE IPV6 TUNNEL=*ip6add* INTERFACE=*interface*

ip6add: IPv6 アドレス

interface: インターフェース名（VIRTn の形式。n は 0～255）

解説

IPv6 over IPv4 トンネルインターフェースを削除する。

パラメーター

TUNNEL トンネルインターフェースの IPv6 アドレス。SHOW IPV6 TUNNEL コマンドか SHOW IPV6 INTERFACE コマンドで確認できる。

INTERFACE トンネルインターフェース名。VIRTn の形式（n は 0～255）。SHOW IPV6 TUNNEL コマンドで確認できる。

例

トンネルインターフェース virt0 を削除する。

```
DELETE IPV6 TUNNEL=fe80::ac10:14fe INTERFACE=virt0
```

関連コマンド

ADD IPV6 TUNNEL（34 ページ）

SHOW IPV6 TUNNEL（83 ページ）

DESTROY IPV6 INTERFACE

カテゴリー：IPv6 / IPv6 インターフェース

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

DESTROY IPV6 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）またはトンネルインターフェース（VIRTn）

解説

IPv6 インターフェースを削除する。

パラメーター

INTERFACE インターフェース名

関連コマンド

ADD IPV6 INTERFACE（26 ページ）

CREATE IPV6 INTERFACE（35 ページ）

DELETE IPV6 INTERFACE（39 ページ）

SET IPV6 INTERFACE（58 ページ）

SHOW IPV6 INTERFACE（71 ページ）

DISABLE IPV6

カテゴリー：IPv6 / 一般コマンド

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

DISABLE IPV6

解説

IPv6 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

ENABLE IPV6（51 ページ）

SHOW IPV6（64 ページ）

DISABLE IPV6 ADVERTISE

カテゴリー：IPv6 / 近隣探索

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

DISABLE IPV6 ADVERTISE [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）またはトンネルインターフェース（VIRTn）。ただし、通常 VIRTn を指定することはない

解説

ルーター通知（RA）パケットの送信を無効にする。デフォルトは無効。

インターフェース名を指定した場合は、該当するインターフェースでのみ RA の送信を無効にする。インターフェース名を指定しなかった場合は、すべてのインターフェースで RA の送信を無効にする。

パラメーター

INTERFACE IPv6 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が対象となる

関連コマンド

ENABLE IPV6 ADVERTISE（52 ページ）

SHOW IPV6（64 ページ）

DISABLE IPV6 DEBUG

カテゴリー：IPv6 / 一般コマンド

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

DISABLE IPV6 DEBUG

解説

IPv6 モジュールのデバッグ表示機能を無効にする。デフォルトは無効。

関連コマンド

ENABLE IPV6 DEBUG（53 ページ）

SHOW IPV6（64 ページ）

DISABLE IPV6 MTUDISCOVERY

カテゴリー：IPv6 / 一般コマンド

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

DISABLE IPV6 MTUDISCOVERY

解説

経路 MTU 探索（Path MTU Discovery）を無効にする。デフォルトは無効。

関連コマンド

ENABLE IPV6 MTUDISCOVERY（55 ページ）

SHOW IPV6（64 ページ）

DISABLE IPV6 RIP

カテゴリー：IPv6 / 経路制御 (RIPng)

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

DISABLE IPV6 RIP

解説

RIPng を無効にする。デフォルトは無効。

関連コマンド

ADD IPV6 RIP (31 ページ)

DELETE IPV6 RIP (42 ページ)

ENABLE IPV6 RIP (56 ページ)

SHOW IPV6 RIP (79 ページ)

ENABLE IPV6

カテゴリー：IPv6 / 一般コマンド

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

ENABLE IPV6

解説

IPv6 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 IPV6（46 ページ）

SHOW IPV6（64 ページ）

ENABLE IPV6 ADVERTISE

カテゴリー：IPv6 / 近隣探索

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

ENABLE IPV6 ADVERTISE [INTERFACE=*vlan-if*]

vlan-if: VLAN インターフェイス（VLAN-name か VLANvid の形式。name は VLAN 名、vid は VLAN ID）またはトンネルインターフェイス（VIRTn）。ただし、通常 VIRTn を指定することはない

解説

ルーター通知（RA）パケットの送信を有効にする。デフォルトは無効。

インターフェイス名を指定した場合は、該当するインターフェイスでのみ RA の送信を有効にする。インターフェイス名を指定しなかった場合は、すべてのインターフェイスで RA の送信を有効にする。

パラメーター

INTERFACE IPv6 インターフェイス名。省略時はすべてのインターフェイスが対象となる

備考・注意事項

RA で通知されるのは、本製品のインターフェイスに設定されたアドレスのプレフィックスのうち、PUBLISH パラメーターが YES に設定されているもの、および、ADD IPV6 PREFIX コマンドで指定したプレフィックス。

関連コマンド

DISABLE IPV6 ADVERTISE（47 ページ）

SHOW IPV6（64 ページ）

ENABLE IPV6 DEBUG

カテゴリー：IPv6 / 一般コマンド

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

ENABLE IPV6 DEBUG

解説

IPv6 モジュールのデバッグ表示機能を有効にする。デフォルトは無効。

入力・出力・画面例

```
Manager > enable ipv6 debug

Info (1066271): IPv6 debugging has been enabled.

Manager > Sending to Vlan: outIpIndex=2, outAddrIndex=0
Sending to Vlan: nextHop=:
Sending to Vlan: destAddress=ff02::0009 portNumber=0
calling vlanDataRequest on all ports
Sending to Vlan: outIpIndex=1, outAddrIndex=0
Sending to Vlan: nextHop=:
Sending to Vlan: destAddress=ff02::0009 portNumber=0
calling vlanDataRequest on all ports

Manager > Received IPv6 pkt: DestAddress: ff02::0009
SrcAddress:fe80::0200:f4ff:fec4:0463
Received IPv6 pkt: pktL=32, bufIpInd=1, bufLogInd=0, nH=17 localType = 524288
Received IPv6 pkt: addrIndex=0, intName=vlan10, ifIntAddrNum=2 ipIntIndex=1
iplocaltype=0
Local packet received

Manager > Received IPv6 pkt: DestAddress: 3ffe:0b80:003c:0020:0290:99ff:fe0e:e00
a
SrcAddress:3ffe:0b80:003c:0010:0290:99ff:fe42:00f2
Received IPv6 pkt: pktL=16, bufIpInd=1, bufLogInd=1, nH=58 localType = 0
Received IPv6 pkt: addrIndex=1, intName=vlan10, ifIntAddrNum=2 ipIntIndex=1
iplocaltype=0
Forwarding IPv6 pkt: ipInterface=2, addIndex=1
nexthop=:
dest=3ffe:0b80:003c:0020::
Sending to Vlan: outIpIndex=2, outAddrIndex=1
Sending to Vlan: nextHop=:
Sending to Vlan: destAddress=3ffe:0b80:003c:0020:0290:99ff:fe0e:e00a portNumber=
0
Don't know how to send, creating Vlan NDCache entry
```

```
int=2, m=1, srcLink=00-00-cd-08-17-0c
destAddr=ff02::0001:ff0e:e00a
ndAddr=3ffe:0b80:003c:0020:0290:99ff:fe0e:e00a
multicast=1
dest=ff02::0001:ff0e:e00a
Sending to Vlan: outIpIndex=2, outAddrIndex=1
Sending to Vlan: nextHop=:
Sending to Vlan: destAddress=ff02::0001:ff0e:e00a portNumber=0
calling vlanDataRequest on all ports
```

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 IPV6 DEBUG (48 ページ)

SHOW IPV6 (64 ページ)

ENABLE IPV6 MTUDISCOVERY

カテゴリー：IPv6 / 一般コマンド

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

ENABLE IPV6 MTUDISCOVERY

解説

経路 MTU 探索（Path MTU Discovery）を有効にする。デフォルトは無効。

有効時は、ICMPv6 Packet Too Big メッセージを解釈して最適な経路 MTU を選択する。

関連コマンド

DISABLE IPV6 MTUDISCOVERY（49 ページ）

SHOW IPV6（64 ページ）

ENABLE IPV6 RIP

カテゴリー：IPv6 / 経路制御 (RIPng)

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

ENABLE IPV6 RIP

解説

RIPng を有効にする。デフォルトは無効。

関連コマンド

ADD IPV6 RIP (31 ページ)

DELETE IPV6 RIP (42 ページ)

DISABLE IPV6 RIP (50 ページ)

SHOW IPV6 RIP (79 ページ)

RESET IPV6 NDCACHE

カテゴリー：IPv6 / 近隣探索

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

RESET IPV6 NDCACHE

解説

Neighbour キャッシュ内のエントリーをすべて削除する。

関連コマンド

ADD IPV6 ND（28 ページ）

DELETE IPV6 ND（40 ページ）

SHOW IPV6 NDCACHE（75 ページ）

SET IPV6 INTERFACE

カテゴリー：IPv6 / IPv6 インターフェース

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

```
SET IPV6 INTERFACE=vlan-if IPADDRESS=ip6add/plen [PUBLISH={YES|NO}]
[PREFERRED={seconds|INFINITE}] [VALID={seconds|INFINITE}] [FILTER=0..99|
NONE]
```

vlan-if: VLAN インターフェース（VLAN-name か VLANvid の形式。name は VLAN 名、vid は VLAN ID）またはトンネルインターフェース（VIRTn）

ip6add: IPv6 アドレス

plen: プレフィックス長（1～128 ビット）

seconds: 時間（1～4294967295 秒）

解説

IPv6 インターフェースの設定、あるいは、IPv6 インターフェースに割り当てたアドレスの設定パラメーターを変更する。

パラメーター

INTERFACE インターフェース名

IPADDRESS IPv6 アドレス。アドレス/プレフィックス長の形式で指定する（例：3ffe:1234::1/64）。このパラメーターは、アドレスの有効期限を変更したいとき（PREFERRED か VALID パラメーターを指定するとき）に指定する

PUBLISH IPADDRESS で指定したアドレスのプレフィックスを、ルーター通知（RA）に含めるかどうか

PREFERRED IPADDRESS で指定した IPv6 アドレスの推奨有効時間（秒）。VALID パラメーターの値と同じか、それよりも小さい値でなくてはならない

VALID IPADDRESS で指定した IPv6 アドレスの最終有効時間（秒）。有限な値を指定した場合で、なおかつ、ADD IPV6 INTERFACE コマンドの DECREMENT パラメーターに YES を指定した場合、最終有効時間を過ぎるとこのアドレスは消去される（ランタイムメモリーからも該当する設定コマンドが削除される）。少なくとも PREFERRED パラメーターの値と同じか、それ以上に設定しなくてはならない。

FILTER このインターフェースで受信した IPv6 パケットに適用するトラフィックフィルターの番号

例

VLAN orange に設定した IPv6 アドレス「3ffe:b80:3c:20::1/64」のプレフィックス（3ffe:b80:3c:20::/64）を RA に含めるよう設定する。

```
SET IPV6 INTERFACE=vlan-orange IP=3ffe:b80:3c:20::1/64 PUBLISH=YES
```

関連コマンド

ADD IPV6 INTERFACE (26 ページ)

CREATE IPV6 INTERFACE (35 ページ)

DELETE IPV6 INTERFACE (39 ページ)

DESTROY IPV6 INTERFACE (45 ページ)

SHOW IPV6 (64 ページ)

SHOW IPV6 INTERFACE (71 ページ)

SET IPV6 MTU

カテゴリー：IPv6 / IPv6 インターフェース

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

SET IPV6 MTU=*mtu* INTERFACE=*vlan-if*

mtu: MTU 値（1280～）

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）またはトンネルインターフェース（VIRTn）

解説

IPv6 インターフェースの MTU（Maximum Transmission Unit）を変更する。

パラメーター

MTU MTU 値。最小値は 1280。最大値は物理インターフェースの上限値（SHOW IPV6 INTERFACE コマンドの True MTU 欄で確認できる）

INTERFACE IPv6 インターフェース名

関連コマンド

SHOW IPV6 INTERFACE（71 ページ）

SET IPV6 ND

カテゴリー：IPv6 / 近隣探索

備考：IPv6 アクセラレータボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

```
SET IPV6 ND INTERFACE=vlan-if [DUPTRANS=1..16] [HOP=1..255] [LIFE=0|
4..9000] [MAXAINT=4..1800] [MCONF={YES|NO}] [MINAINT=3..1350]
[MTU=1280..65535] [OCONF={YES|NO}] [REACH=0..3600000]
[RETRANS=0..4294967200]
```

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）またはトンネルインターフェース（VIRTn）。ただし、通常 VIRTn を指定することはない

解説

近隣探索プロトコルの動作を規定する各種パラメーター（タイマーなど）を変更する。

各パラメーターはインターフェースごとに設定する。パラメーターは、指定インターフェースから送信する近隣要請（NS）、ルーター通知（RA）メッセージに反映される。

パラメーター

INTERFACE IPv6 インターフェース名

DUPTRANS 仮のリンクローカルアドレスに対する重複検出（DAD）用近隣要請（NS）パケット送信回数（DupAddrDetectTransmits）。省略時は 1

HOP ルーター通知（RA）の Cur Hop Limit フィールドに設定する値（AdvCurHopLimit）。省略時は 255

LIFE ルーター通知（RA）の Router Lifetime フィールドに設定する値（AdvDefaultLifetime）。単位は秒。有効な値は 0 または MAXAINT～9000。0 はデフォルトルーターにはならないことを示す。省略時は 1800

MAXAINT 定期的なルーター通知（RA）の最大送信間隔（MaxRtrAdvInterval）。単位は秒。省略時は 600

MCONF ルーター通知（RA）の M フラグ（Managed address configuration フラグ）を立てるかどうか（AdvManagedFlag）。YES はフラグを立てる。NO はフラグを立てない。省略時は NO

MINAINT 定期的なルーター通知（RA）の最小送信間隔（MinRtrAdvInterval）。単位は秒。省略時は 198

MTU ルーター通知（RA）の MTU オプションで通知するリンク MTU（AdvLinkMTU）。省略時は 0（通知しない）

OCONF ルーター通知（RA）の O フラグ（Other stateful configuration フラグ）を立てるかどうか（AdvOtherConfigFlag）。YES はフラグを立てる。NO はフラグを立てない。省略時は NO

REACH ルーター通知（RA）の Reachable Time フィールドに設定する値（AdvReachableTime）。単位はミリ秒。省略時は 0（未指定）

RETRANS 本製品が送信するルーター通知 (RA) の Retrans Timer フィールドに設定する値 (AdvRetransTimer)。
この値は近隣要請 (NS) メッセージの送出間隔を指定するもので、単位はミリ秒。ただし、指定値が
100 の倍数でない場合は切り上げが行われる (101 を指定した場合は 200 となる)。省略時は 0 (特に
指定しないことを示す)

関連コマンド

ADD IPV6 INTERFACE (26 ページ)

CREATE IPV6 INTERFACE (35 ページ)

SHOW IPV6 (64 ページ)

SHOW IPV6 NDCONFIG (77 ページ)

SET IPV6 PREFIX

カテゴリー：IPv6 / 近隣探索

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

```
SET IPV6 PREFIX=ip6add/plen INTERFACE=vlan-if [AUTONOMOUS={YES|NO}]
[ONLINK={YES|NO}] [PREFERRED={seconds|INFINITE}] [VALID={seconds|
INFINITE}]
```

ip6add: IPv6 アドレス

plen: プレフィックス長（1～128 ビット）

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）またはトンネルインターフェース（VIRTn）。ただし、通常 VIRTn を指定することはない

seconds: 時間（1～4294967295 秒）

解説

ルーター通知（RA）で通知するプレフィックスの設定を変更する。

パラメーター

PREFIX 通知するプレフィックス。アドレス/プレフィックス長の形式で指定する（例：3ffe:b80:3c:20::/64）

INTERFACE RA を送信する IPv6 インターフェース名

AUTONOMOUS プレフィックス情報オプションの A フラグ（自動設定（Autonomous address-configuration）フラグ）を立てるかどうか。省略時は YES

ONLINK プレフィックス情報オプションの L フラグ（オンリンク（on-link）フラグ）を立てるかどうか。省略時は YES

PREFERRED プレフィックスの推奨有効時間（秒）。VALID パラメーターの値と同じか、それよりも小さい値でなくてはならない。省略時は 604800 秒（7 日）

VALID プレフィックスの最終有効時間（秒）。少なくとも PREFERRED パラメーターの値と同じか、それ以上に設定しなくてはならない。省略時は 2592000 秒（30 日）

関連コマンド

ADD IPV6 INTERFACE（26 ページ）

ADD IPV6 PREFIX（29 ページ）

DELETE IPV6 PREFIX（41 ページ）

SHOW IPV6 NDCONFIG（77 ページ）

SHOW IPV6

カテゴリー：IPv6 / 一般コマンド
備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

SHOW IPV6

解説

IPv6 モジュールの各種設定情報を表示する。

入力・出力・画面例

```
Manager > show ipv6

IPv6 Module Configuration
-----

Module Status ..... Enabled
IPv6 Acceleration ..... Enabled
IPv6 Packet Forwarding ..... Enabled
IPv6 RIP ..... Disabled
IPv6 Echo Reply ..... Enabled
Source-Routed Packets ..... Forwarded
IPv6 MTU Discovery ..... Disabled

Routing Protocols

RIP Neighbours ..... 1

Active Routes:

Static ..... 5
Interface ..... 2
Neighbour Discovery..... 0
RIP ..... 0
Other ..... 0
-----
Total Number of routes..... 7

Discarded routes ..... 0
```

Module Status	IPv6 モジュールの有効・無効
IPv6 Acceleration	IPv6 アクセラレーターボードの有効・無効

IPv6 Packet Forwarding	IPv6 パケット転送の有効・無効
IPv6 RIP	RIPng の有効・無効
IPv6 Echo Reply	ICMPv6 Echo Request に応答するかどうか
Source-Routed Packets	ソースルートパケットの処理方法
IPv6 MTU Discovery	経路 MTU 探索の有効・無効
RIP Neighbours	RIPng ピアの数
Static	スタティック経路数
Interface	インターフェース（ダイレクト）経路数
Neighbour Discovery	近隣探索プロトコルにより取得した経路数
RIP	RIPng 経路数
Other	その他の経路数
Total Number of routes	合計経路数
Discarded routes	近隣探索プロトコルにより、よりよい経路が見つかったために破棄された経路の数。スタティック経路は破棄されない

表 1:

SHOW IPV6 COUNTER

カテゴリー：IPv6 / 一般コマンド

備考：IPv6 アクセラレータボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

SHOW IPV6 COUNTER

解説

CPU が処理した IPv6 パケットの統計カウンターを表示する。

本コマンドで表示されるのは CPU で処理されたパケットだけ。IPv6 アクセラレータボードで処理されたパケットの統計は、SHOW SWITCH ACCELERATOR COUNTER コマンドで確認できる。

入力・出力・画面例

```
Manager > show ipv6 counter
```

```
IPV6 MIB Counters
```

```
-----
```

```
Interface Counters
```

```
Interface: vlan10
```

InReceives	32	OutForwDatagrams	5
InNoRoutes	0	OutRequests	32
InDiscards	0	OutDiscards	0
InAddrErrors	0	OutFragOKs	0
InUnknownProtos	0	OutFragFails	0
InTruncatedPkts	0	OutFragCreates	0
InMcastPkts	0	OutMcastPkts	7
ReasmReqds	0	ReasmOKs	0
ReasmFails	0		
InDelivers	44		
InHdrErrors	0		
InTooBigErrors	0		

```
Interface Counters
```

```
Interface: vlan20
```

InReceives	23	OutForwDatagrams	3
InNoRoutes	0	OutRequests	25
InDiscards	0	OutDiscards	0
InAddrErrors	0	OutFragOKs	0
InUnknownProtos	0	OutFragFails	0
InTruncatedPkts	0	OutFragCreates	0

InMcastPkts	0	OutMcastPkts	8
ReasmReqds	0	ReasmOKs	0
ReasmFails	0		
InDelivers	34		
InHdrErrors	0		
InTooBigErrors	0		
ICMP counters			
inMsgs	55	OutMsgs	70
InErrors	0	OutErrors	0
InDestUnreachs	0	OutDestUnreachs	0
InAdminProhibs	0	OutAdminProhibs	0
InTimeExcds	0	OutTimeExcds	0
InParmProblems	0	OutParmProblems	0
InPktTooBigs	0	OutPktTooBigs	0
InEchos	8	OutEchos	0
InEchoReplies	0	OutEchoReplies	8
InRouterSolicits	2	OutRouterSolicits	0
InRouterAdvert	0	OutRouterAdvert	13
InNeighborSolicits	27	OutNeighborSolicits	22
InNeighborAdvert	18	OutNeighborAdvert	27
InRedirects	0	OutRedirects	0
InGroupMembQueries	0	OutGroupMembQueries	0
InGroupMembResp	0	OutGroupMembResp	0
InGroupMembReduct	0	OutGroupMembReduct	0

InReceives	受信パケット数
InNoRoutes	受信パケットのうち、宛先への経路がないため破棄されたものの数
InDiscards	受信パケットのうち、破棄されたものの数
InAddrErrors	受信パケットのうち、アドレスエラーがあったものの数
InUnknownProtos	受信パケットのうち、次ヘッダーフィールドで指定されたプロトコルが不明のものであった数
InTruncatedPkts	切り詰められたパケットの受信数
InMcastPkts	受信マルチキャストパケット数
ReasmReqds	受信パケットのうち、再構成が必要であったものの数
ReasmFails	受信パケットのうち、再構成に失敗したものの数
InDelivers	受信パケットのうち、上位層への配送に成功したものの数
InHdrErrors	受信パケットのうち、ヘッダーエラーがあったものの数
InTooBigErrors	受信パケットのうち、サイズ過大で破棄されたものの数
OutForwDatagrams	転送のため送出されたパケットの数
OutRequests	送信要求パケット数
OutDiscards	送信前破棄パケット数
OutFragOKs	フラグメント化後送信パケット数

OutFragFails	送信対象パケットのうち、フラグメント化に失敗したものの数
OutFragCreates	送信時に作成されたフラグメントの数
OutMcastPkts	マルチキャストパケット送信数
ReasmOKs	再構成に成功したパケットの数
inMsgs	ICMPv6 メッセージ受信数
InErrors	受信した ICMPv6 メッセージのうちエラーがあったものの数
InDestUnreachs	ICMPv6 宛先到達不能メッセージ受信数
InAdminProhibs	ICMPv6 宛先到達不能/通信不許可メッセージ受信数
InTimeExcds	ICMPv6 時間超過メッセージ受信数
InParmProblems	ICMPv6 パラメーター異常メッセージ受信数
InPktTooBigs	ICMPv6 パケットサイズ過大メッセージ受信数
InEchos	ICMPv6 エコー要求メッセージ受信数
InEchoReplies	ICMPv6 エコー応答メッセージ受信数
InRouterSolicits	ICMPv6 ルーター要請メッセージ受信数
InRouterAdvert	ICMPv6 ルーター通知メッセージ受信数
InNeighborSolicits	ICMPv6 近隣要請メッセージ受信数
InNeighborAdvert	ICMPv6 近隣通知メッセージ受信数
InRedirects	ICMPv6 リダイレクトメッセージ受信数
InGroupMembQueries	ICMPv6 マルチキャストリスナークエリーメッセージ受信数
InGroupMembResp	ICMPv6 マルチキャストリスナーレポートメッセージ受信数
InGroupMembReduct	ICMPv6 マルチキャストリスナー Done メッセージ受信数
OutMsgs	送信対象 ICMP メッセージ数。エラーを含む
OutErrors	送信対象 ICMP メッセージのうち、エラーにより送信されずに破棄されたものの数
OutDestUnreachs	ICMPv6 宛先到達不能メッセージ送信数
OutAdminProhibs	ICMPv6 宛先到達不能/通信不許可メッセージ送信数
OutTimeExcds	ICMPv6 時間超過メッセージ送信数
OutParmProblems	ICMPv6 パラメーター異常メッセージ送信数
OutPktTooBigs	ICMPv6 パケットサイズ過大メッセージ送信数
OutEchos	ICMPv6 エコー要求メッセージ送信数
OutEchoReplies	ICMPv6 エコー応答メッセージ送信数
OutRouterSolicits	ICMPv6 ルーター要請メッセージ送信数
OutRouterAdvert	ICMPv6 ルーター通知メッセージ送信数
OutNeighborSolicits	ICMPv6 近隣要請メッセージ送信数
OutNeighborAdvert	ICMPv6 近隣通知メッセージ送信数
OutRedirects	ICMPv6 リダイレクトメッセージ送信数
OutGroupMembQueries	ICMPv6 マルチキャストリスナークエリーメッセージ送信数
OutGroupMembResp	ICMPv6 マルチキャストリスナーレポートメッセージ送信数

OutGroupMembReduct	ICMPv6 マルチキャストリスナー Done メッセージ送信数
--------------------	----------------------------------

表 2:

SHOW IPV6 HOST

カテゴリー：IPv6 / 名前解決
備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

SHOW IPV6 HOST

解説

IPv6 ホストテーブルの内容を表示する。

入力・出力・画面例

Manager > show ipv6 host

Interface	IPv6 Address	Host Name
-	3ffe:0b80:003c:0010:0200:f4ff:fec4:0463	alice-le1
-	3ffe:0b80:003c:0010:0290:99ff:fe42:00f2	kijitora
-	3ffe:0b80:003c:0010::0001	9800-1
-	3ffe:0b80:003c:0020::0001	9800-2
-	3ffe:0b80:003c:0020::00c8	xxxbsd-i386
-	3ffe:0b80:003c:0020:0290:99ff:fe1e:e00a	starling
vlan10	fe80::0290:99ff:fe1e:e00a	starlingll
-	3ffe:0b80:003c:0030:0290:99ff:fe1b:600a	arrouter-eth0

Interface	IPv6 インターフェース
IPv6 Address	IPv6 アドレス
Host name	ホスト名（ニックネーム）

表 3:

関連コマンド

ADD IPV6 HOST (25 ページ)
DELETE IPV6 HOST (38 ページ)

SHOW IPV6 INTERFACE

カテゴリー：IPv6 / IPv6 インターフェース

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

SHOW IPV6 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）またはトンネルインターフェース（VIRTn）

解説

IPv6 インターフェースの情報を表示する。

パラメーター

INTERFACE インターフェース名

入力・出力・画面例

```
Manager > show ipv6 interface

IPV6 Interface Configuration
-----
Interface ..... loopback
Ipv6 Interface Index ..... N/A
Link-layer address ..... N/A
EUI-64 Interface Identifier ..... N/A
True MTU/Link MTU ..... 1500/1500
Multicast status ..... Enabled
Send Router Advertisements ? ..... No
Ipv6 Interface Addresses :
  Int   Addresses                                     PLen  Decrement
   Type    Scope  State      Enabled Valid   Preferred Publish
-----
  0      ::0001
    unicast loop  preferred  Yes    infinite  infinite  No
  1      3ffe:0b80:003c:0010::
    anycast global preferred  Yes    infinite  infinite  No
  2      3ffe:0b80:003c:0020::
    anycast global preferred  Yes    infinite  infinite  No
-----

IPV6 Interface Configuration
-----
```

```

Interface ..... vlan10
Ipv6 Interface Index ..... 1
Link-layer address ..... 00-00-cd-10-00-74
Link-layer state ..... Up
EUI-64 Interface Identifier ..... 0200CDFFFE100074
IPSec ..... No
True MTU/Link MTU ..... 1500/1500
Multicast status ..... Enabled
Send Router Advertisements ? ..... Yes
Ipv6 Interface Addresses :
  Int   Addresses                               PLen  Decrement
  Type   Scope  State      Enabled Valid      Preferred  Publish
-----
  0      fe80::0200:cdff:fe10:0074              /64   No
    unicast link preferred Yes      infinite infinite No
  1      3ffe:0b80:003c:0010::0001              /64   No
    unicast global preferred Yes      2592000 604800 Yes

IPV6 Interface Configuration
-----
Interface ..... vlan20
Ipv6 Interface Index ..... 2
Link-layer address ..... 00-00-cd-10-00-74
Link-layer state ..... Up
EUI-64 Interface Identifier ..... 0200CDFFFE100074
IPSec ..... No
True MTU/Link MTU ..... 1500/1500
Multicast status ..... Enabled
Send Router Advertisements ? ..... Yes
Ipv6 Interface Addresses :
  Int   Addresses                               PLen  Decrement
  Type   Scope  State      Enabled Valid      Preferred  Publish
-----
  0      fe80::0200:cdff:fe10:0074              /64   No
    unicast link preferred Yes      infinite infinite No
  1      3ffe:0b80:003c:0020::0001              /64   No
    unicast global preferred Yes      2592000 604800 Yes

```

Interface	インターフェース名。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
IPv6 Interface Index	IPv6 インターフェースのインデックス番号
Link-layer address	データリンク層アドレス (MAC アドレス)
Link-layer state	インターフェースのリンクステータス (Up/Down)
EUI-64 Interface Identifier	IEEE EUI-64 フォーマットのインターフェース識別子
True MTU/Link MTU	インターフェース MTU。True MTU は物理的な MTU。Link MTU はソフトウェア的に設定された値

Multicast status	マルチキャストパケットを受信するかどうか
Send Router Advertisements?	ルーター通知 (RA) の送信が有効かどうか
filter	インターフェースに適用されているトラフィックフィルターの番号
priFilter	未サポート
Int	IPv6 アドレステーブルにおけるインデックス
Addresses	IPv6 アドレス
PLen	プレフィックス長
Decrement	アドレスの有効時間をカウントダウンするかどうか
Type	アドレスの種類 (unicast か anycast)
Scope	アドレススコープ (link、site、global)
State	アドレスの状態。preferred (推奨アドレス)、deprecated (非推奨アドレス)、duplicated (重複アドレス)、tentative (仮アドレス) がある
Enabled	アドレスの有効・無効
Valid	アドレスの最終有効時間 (秒)
Preferred	アドレスの推奨有効時間 (秒)
Publish	このアドレスのプレフィックスを RA に含めるかどうか

表 4:

SHOW IPV6 MULTICAST

カテゴリー：IPv6 / 一般コマンド

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

SHOW IPV6 MULTICAST

解説

IPv6 インターフェースが参加している IPv6 マルチキャストグループアドレスの一覧を表示する。

入力・出力・画面例

Manager > show ipv6 multicast

Ipv6 Multicast Memberships:

Multicast Address	Interface
ff02::0001:ff08:170c	vlan10
ff02::0001	vlan10
ff02::0001:ff00:0001	vlan10
ff02::0002	vlan10
ff02::0001:ff08:170c	vlan20
ff02::0001	vlan20
ff02::0001:ff00:0001	vlan20
ff02::0002	vlan20
ff02::0009	vlan10
ff02::0009	vlan20

Multicast Address	マルチキャストグループアドレス
Interface	該当グループに参加しているインターフェース

表 5:

SHOW IPV6 NDCACHE

カテゴリー：IPv6 / 近隣探索

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

SHOW IPV6 NDCACHE

解説

同一リンク上に存在する IPv6 ノードのアドレス情報（Neighbour キャッシュ）を表示する。

入力・出力・画面例

```

Manager > show ipv6 ndcache

Ipv6 Neighbour Cache:
Ipv6 Address                               Link-layer address
Interface      State                      LastReachable   IsRouter
-----
3ffe:0b80:003c:0010:0290:99ff:fe42:00f2  00-90-99-42-00-f2
vlan10      [5]      reachable      30000 msecs     no
fe80::0290:99ff:fe42:00f2                00-90-99-42-00-f2
vlan10      [5]      stale          0 msecs         no
3ffe:0b80:003c:0010:0200:f4ff:fec4:0463  00-00-f4-c4-04-63
vlan10      [5]      reachable      12800 msecs     yes
fe80::0290:99ff:fec1:b180                00-90-99-c1-b1-80
vlan20      [35]     stale          0 msecs         yes
3ffe:0b80:003c:0020::0003                00-90-99-c1-b1-80
vlan20      [35]     stale          0 msecs         yes
3ffe:0b80:003c:0020::0002                00-90-99-0a-06-81
vlan20      [35]     stale          0 msecs         yes

```

IPv6 Address	ノードの IPv6 アドレス
Link-layer address	ノードのデータリンク層アドレス（MAC アドレス）
Interface	ノードが存在するインターフェース名。カッコ内はノードが存在するスイッチポートの番号
State	エントリーの状態。incomplete、reachable、stale、delay、unreachable、probe、permanent のいずれか
LastReachable	該当ノードへの到達性確認の残り有効時間（ミリ秒）
IsRouter	該当ノードがルーター（パケットを転送するノード）であるかどうか

表 6:

関連コマンド

DISABLE IPV6 (46 ページ)

ENABLE IPV6 (51 ページ)

SHOW IPV6 NDCONFIG

カテゴリー：IPv6 / 近隣探索

備考：IPv6 アクセラレータボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

SHOW IPV6 NDCONFIG [INTERFACE=*vlan-if*]

vlan-if: VLAN インターフェイス（VLAN-name か VLANvid の形式。name は VLAN 名、vid は VLAN ID）またはトンネルインターフェイス（VIRTn）

解説

近隣要請（NS）、ルーター通知（RA）の設定パラメータを表示する。

パラメーター

INTERFACE IPv6 インターフェイス

入力・出力・画面例

```
Manager > show ipv6 ndconfig

Ipv6 Neighbour Discovery Information:
-----
Interface : vlan10
DupAddrDetectTransmits ..... 1
AdvSendAdvertisements ..... Yes
MaxRtrAdvInterval ..... 600 secs
MinRtrAdvInterval ..... 198 secs
AdvManagedFlag ..... False
AdvOtherConfigFlag ..... False
AdvLinkMTU ..... 0
AdvReachableTime ..... 0 msecs
AdvRetransTimer ..... 0 msecs
AdvCurHopLimit ..... 255
AdvDefaultLifetime ..... 1800 secs
AdvPrefixList                plen    valid/pref    A/O
-----
3ffe:0b80:003c:0010::        /64    2592000/604800    Yes/Yes
-----

Ipv6 Neighbour Discovery Information:
-----
Interface : vlan20
DupAddrDetectTransmits ..... 1
```

```

AdvSendAdvertisements ..... Yes
MaxRtrAdvInterval ..... 600 secs
MinRtrAdvInterval ..... 198 secs
AdvManagedFlag ..... False
AdvOtherConfigFlag ..... False
AdvLinkMTU ..... 0
AdvReachableTime ..... 0 msecs
AdvRetransTimer ..... 0 msecs
AdvCurHopLimit ..... 255
AdvDefaultLifetime ..... 1800 secs
AdvPrefixList                plen      valid/pref      A/O
-----
3ffe:0b80:003c:0020::        /64      2592000/604800    Yes/Yes
-----

```

Interface	IPv6 インターフェース
DupAddrDetectTransmits	仮アドレスに対する重複アドレス検出 (DAD) の実行回数
AdvSendAdvertisements	ルーター通知 (RA) を送信するかどうか
MaxRtrAdvInterval	定期的な RA の最大送信間隔 (秒)
MinRtrAdvInterval	定期的な RA の最小送信間隔 (秒)
AdvManagedFlag	RA の M フラグを立てるかどうか
AdvOtherConfigFlag	RA の O フラグを立てるかどうか
AdvLinkMTU	RA の MTU オプションで通知するリンク MTU
AdvReachableTime	RA の Reachable Time フィールドに設定する値 (ミリ秒)
AdvRetransTimer	RA の Retrans Time フィールドに設定する値 (ミリ秒)
AdvCurHopLimit	RA の Cur Hop Limit フィールドに設定する値
AdvDefaultLifetime	RA の Router Lifetime フィールドに設定する値 (秒)
AdvPrefixList	RA で通知するプレフィックスの一覧
plen	プレフィックス長
valid	最終有効時間 (秒)
pref	推奨有効時間 (秒)
A	プレフィックス情報オプションの A (Autonomous address-configuration) フラグを立てるかどうか
O	プレフィックス情報オプションの L (on-link) フラグを立てるかどうか

表 7:

関連コマンド

ADD IPV6 PREFIX (29 ページ)

SET IPV6 ND (61 ページ)

SET IPV6 PREFIX (63 ページ)

SHOW IPV6 RIP

カテゴリー：IPv6 / 経路制御 (RIPng)

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

SHOW IPV6 RIP [COUNTER|TIMER]

解説

RIPng の情報を表示する。

パラメーター

COUNTER RIP カウンターを表示する。

TIMER RIP タイマーの設定値を表示する。

入力・出力・画面例

```

Manager > show ipv6 rip

Interface    Circuit    Poison    Ipv6 Address
-----
vlan1                No        fe80::0200:cdff:fe08:170c
vlan10             No        fe80::0200:cdff:fe08:170c
-----

Manager > show ipv6 rip counter

IPV6 RIPNG Counter Summary:
  Input:                                Output:
    inResponses ..... 22                outResponses ..... 47
    inRequests ..... 1                  outRequests ..... 2
    inDiscards ..... 0

Manager > show ipv6 rip timer

RIPng route timers
Destination                                     Pln  int.  met. Val  Hold  Flush
-----
3ffe:0b80:003c:ffff::                          64   1    2   153   0   273
3ffe:0b80:003c:0100::                          64   3    2   156   0   276
3ffe:0b80:003c:0200::                          64   3    2   156   0   276
3ffe:0b80:003c:0300::                          64   3    2   156   0   276
3ffe:0b80:003c:0400::                          64   3    2   156   0   276
3ffe:0b80:003c:0020::                          64   2    2   154   0   274

```

3ffe:0b80:003c:0030::	64	2	3	154	0	274

Interface	RIPng が有効な IPv6 インターフェース
Circuit	未使用
Poison	ポイズンリバースの有効・無効
IPv6 Address	上記インターフェースの IPv6 アドレス

表 8: オプション無指定時

inResponses	RIPng 応答パケット受信数
inRequests	RIPng 要求パケット受信数
inDiscards	RIPng パケット破棄数
outResponses	RIPng パケット送信数
outRequests	RIPng 要求パケット送信数

表 9: COUNTER オプション

Destination	宛先ネットワークのプレフィックス
Pln	プレフィックス長
int.	インターフェース
met.	メトリック
Val	経路の有効期間
Hold	ホールドダウンタイム (秒)。経路が無効になったあとの待機時間。この間に経路更新のメッセージを受け取っても無視する
Flush	ルートタイムアウト (秒)。最後の経路更新メッセージ受信から経路を削除するまでの時間

表 10: TIMER オプション

関連コマンド

ADD IPV6 RIP (31 ページ)

DELETE IPV6 RIP (42 ページ)

DISABLE IPV6 RIP (50 ページ)

ENABLE IPV6 RIP (56 ページ)

SHOW IPV6 (64 ページ)

SHOW IPV6 ROUTE

カテゴリー：IPv6 / 経路制御

備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

SHOW IPV6 ROUTE

解説

IPv6 のルーティングテーブルを表示する。

入力・出力・画面例

```
Manager > show ipv6 route
IPv6 Routing Table Entries

Destination prefix    --->    Next Hop
Int.   Age   Policy Protocol      Metric  Pref Tunnel  DLCI  Flags
-----
::/0 ---> 3ffe:0b80:003c:0020::0002
vlan20 no    0      static          1       360  no    -
3ffe:0b80:003c:ffff::/64 ---> 3ffe:0b80:003c:0010:0200:f4ff:fec4:0463
vlan10 no    0      static          1        60  no    -
3ffe:0b80:003c:0010::/64 ---> ::
vlan10 no    0      interface       1         0  no    -    P
3ffe:0b80:003c:0020::/64 ---> ::
vlan20 no    0      interface       1         0  no    -    P
3ffe:0b80:003c:0030::/64 ---> 3ffe:0b80:003c:0020::0002
vlan20 no    0      static          1         60  no    -
3ffe:0b80:003c:0040::/64 ---> 3ffe:0b80:003c:0020::0002
vlan20 no    0      static          1         60  no    -
3ffe:0b80:003c:0050::/64 ---> 3ffe:0b80:003c:0020::0003
vlan20 no    0      static          1         60  no    -
-----
Codes: P=publish, D=default, A=addrconf, S=stale, L=onlink
N=nonexthop, C=cache, F=flow, Y=policy, U=unknown
```

Destination prefix	宛先ネットワークのプレフィックス
Next Hop	ネクストホップアドレス
Int.	送信インターフェース。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	該当経路がエージングの対象かどうか
Policy	現在未使用

Protocol	経路の学習元。ripng (RIPng) static (スタティック経路) interface (インターフェース経路) がある
Metric	RIPng におけるメトリック
Pref	経路の優先度
Tunnel	送信インターフェースがトンネルインターフェースかどうか
DLCI	現在未使用
Flags	フラグ

表 11:

SHOW IPV6 TUNNEL

カテゴリー：IPv6 / IPv6 インターフェース
備考：IPv6 アクセラレーターボード AT-ACC01 と拡張メモリー AT-SD512A-001 が必要（本機能は 9924SP では使用できません）

SHOW IPV6 TUNNEL

解説

トンネルインターフェースの情報を表示する。

入力・出力・画面例

```
Manager > show ipv6 tunnel

Ipv6 Tunnels:

Interface    Ipv6 Tunnel Address
  Tunnel start          Tunnel end
-----
virt0        fe80::c0a8:6401
  192.168.100.1        192.168.100.2
-----
```

Interface	トンネルインターフェース名
IPv6 Tunnel Address	トンネルインターフェースの IPv6 アドレス
Tunnel start	IPv6 over IPv4 トンネルインターフェースの場合は、自エンド側 IPv4 アドレスが表示される。6to4 トンネルインターフェースの場合は、6-to-4 interface と表示される
Tunnel end	IPv6 over IPv4 トンネルインターフェースの場合は、対向側 IPv4 アドレスが表示される。6to4 トンネルインターフェースの場合は、何も表示されない

表 12:

関連コマンド

- ADD IPV6 ROUTE (32 ページ)
- SHOW IPV6 INTERFACE (71 ページ)