

スイッチング

概要・基本設定	3
ポートの指定方法	3
基本コマンド	3
ポートランキング	4
ポートミラーリング	6
基本設定	7
ポートセキュリティー	8
パケットストームプロテクション	11
ループガード	11
LDF 検出	12
受信レート検出	13
EPSR アウェア	15
概要	15
EPSR ドメイン	15
ノードの種類	16
コントロール VLAN とデータ VLAN	17
制御メッセージ	17
障害検出機能	18
基本動作	20
基本設定	24
コマンドリファレンス編	27
機能別コマンド索引	27
ACTIVATE SWITCH PORT AUTONEGOTIATE	29
ADD EPSR DATAVLAN	30
ADD SWITCH TRUNK	32
CREATE EPSR	34
CREATE SWITCH TRUNK	36
DELETE EPSR DATAVLAN	38
DELETE SWITCH TRUNK	40
DESTROY EPSR	41
DESTROY SWITCH TRUNK	43
DISABLE EPSR	44
DISABLE SWITCH BPDFORWARDING	46
DISABLE SWITCH EAPFORWARDING	47

DISABLE SWITCH INFILTRING	48
DISABLE SWITCH LOOPDETECTION	49
DISABLE SWITCH MIRROR	50
DISABLE SWITCH PORT	51
DISABLE SWITCH PORT AUTOMDI	53
DISABLE SWITCH PORT FLOW	55
DISABLE SWITCH STORMDETECTION	56
ENABLE EPSR	57
ENABLE SWITCH BPDUFORWARDING	58
ENABLE SWITCH EAPFORWARDING	59
ENABLE SWITCH INFILTRING	60
ENABLE SWITCH LOOPDETECTION	61
ENABLE SWITCH MIRROR	63
ENABLE SWITCH PORT	64
ENABLE SWITCH PORT AUTOMDI	65
ENABLE SWITCH PORT FLOW	66
ENABLE SWITCH STORMDETECTION	67
PURGE EPSR	69
RESET SWITCH	70
RESET SWITCH LOOPDETECTION COUNTER	71
RESET SWITCH PORT	72
RESET SWITCH STORMDETECTION PORT COUNTER	74
SET SWITCH LIMITATION	75
SET SWITCH LOOPDETECTION	76
SET SWITCH MIRROR	78
SET SWITCH PORT	80
SET SWITCH STORMDETECTION	84
SET SWITCH TRUNK	86
SHOW EPSR	88
SHOW EPSR COUNTER	91
SHOW SWITCH	93
SHOW SWITCH COUNTER	96
SHOW SWITCH LOOPDETECTION	97
SHOW SWITCH MIRROR	100
SHOW SWITCH PORT	102
SHOW SWITCH PORT COUNTER	108
SHOW SWITCH STORMDETECTION	110
SHOW SWITCH TRUNK	114

概要・基本設定

本製品のスイッチポートは、ご購入時の状態ですべてイネーブルに設定されており、互いに通信可能な状態にあります。スタンドアローンのレイヤー2スイッチとして使う場合、特別な設定は必要ありません。設置・配線を行うだけで使用できます。

ポートの指定方法

スイッチポートに対する設定コマンドには、複数のポートを一度に指定できるものがあります。

1つのポートを指定

```
ENABLE SWITCH PORT=2 ↓
```

連続するポート番号をハイフン区切りで指定

```
ENABLE SWITCH PORT=2-5 ↓
```

連続していないポート番号をカンマ区切りで指定

```
SHOW SWITCH PORT=2,4,8 ↓
```

カンマとハイフンの組み合わせ指定

```
SHOW SWITCH PORT=2,4-7 ↓
```

すべてのポートを意味する ALL を指定

```
RESET SWITCH PORT=ALL COUNTER ↓
```

基本コマンド

スイッチポートに対して操作を行う基本的な設定コマンドを紹介します。詳細は各コマンドの説明をご覧ください。

ポートを有効にするには、ENABLE SWITCH PORT コマンド (64 ページ) を使います。

```
ENABLE SWITCH PORT=8 ↓
```

ポートを無効にするには、DISABLE SWITCH PORT コマンド (51 ページ) を使います。

```
DISABLE SWITCH PORT=8 ↓
```

ポートの通信モード (通信速度とデュプレックスモード) を変更するには、SET SWITCH PORT コマンド (80 ページ) の SPEED パラメーターを使います。デフォルトは AUTONEGOTIATE です。

```
SET SWITCH PORT=2 SPEED=100MHALF ↓
```

コンボ（共用）ポートの設定を変更するには、SET SWITCH PORT コマンド（80 ページ）の COMBO パラメーターを使います。FS909M（-PS）は 9 番ポート、FS917M（-PS）は 17 番ポート、FS926M（-PS）は 25～26 番ポートがコンボポートです。デフォルトは FIBERAUTO です。

```
SET SWITCH PORT=9 COMBO=FIBER ↓
```

デフォルトでは、すべてのポートで MDI/MDI-X 自動切り替えが有効になっています。MDI/MDI-X 自動切り替えを無効にするには、DISABLE SWITCH PORT AUTOMDI コマンド（53 ページ）を実行します。

```
DISABLE SWITCH PORT=1 AUTOMDI ↓
```

- コンボポートでは、MDI/MDI-X 自動切り替え有効/無効コマンド（DISABLE SWITCH PORT AUTOMDI コマンド（53 ページ）および ENABLE SWITCH PORT AUTOMDI コマンド（65 ページ））は使用できません。

MDI/MDI-X 自動切り替えを無効にした直後のポートは、現在設定されている MDI/MDI-X の状態にしますが（デフォルトは、MDI-X）、MDI/MDI-X を変更するには、SET SWITCH PORT コマンド（80 ページ）の POLARITY パラメーターを使います。

```
SET SWITCH PORT=1 POLARITY=MDI ↓
```

- コンボポートでは、MDI/MDI-X の設定を変更することはできません。

強制的にオートネゴシエーションを行わせるには、ACTIVATE SWITCH PORT AUTONEGOTIATE コマンド（29 ページ）を使います。通信モードが AUTONEGOTIATE のポートでのみ有効です。

```
ACTIVATE SWITCH PORT=8 AUTONEGOTIATE ↓
```

ポートをハードウェア的にリセットするには、RESET SWITCH PORT コマンド（72 ページ）を使います。

```
RESET SWITCH PORT=3,6 ↓
```

ポートの状態を確認するには、SHOW SWITCH PORT コマンド（102 ページ）を使います。

```
SHOW SWITCH PORT ↓
```

ポートの送受信の統計情報を確認するには、SHOW SWITCH PORT COUNTER コマンド（108 ページ）を使います。

```
SHOW SWITCH PORT=7 COUNTER ↓
```

ポートの統計カウンターをクリアするには、RESET SWITCH PORT コマンド（72 ページ）に COUNTER オプションを指定して実行します。COUNTER オプションを省略すると、ポートがハードウェア的にリセットされてしまうので注意してください（カウンターもクリアされます）。

```
RESET SWITCH PORT=ALL COUNTER ↓
```

ポートトランキング

ポートトランキングは複数の物理ポートを束ねてスイッチ間の帯域幅を拡大する機能です。束ねたポートはトランクグループと呼ばれ、論理的に1本のポートとして扱われます。トランクグループは、VLAN内でも単一ポートとして認識されます。また、トランクグループ内のポートに障害が発生しても残りのポートで通信が継続できるため、信頼性を向上します。

FS909M(-PS)、FS917M(-PS)ではトランクグループを2つまで、FS926M(-PS)では10BASE-T/100BASE-TXポートで2グループ+ギガビットポートで1グループの3グループまで作成できます。それぞれのトランクグループには、最大4ポートまで所属させることが可能です。ポートは隣接していなくてもかまいません。ポートトランキングの仕様は、次のとおりです。

- 他のトランクグループに所属するポートは指定できません。
- ポートセキュリティが有効なポート、ミラーポート、ポート認証の Authenticator ポートと Supplicant ポートはトランクグループに所属させることができません。
- トランクポートは同じ VLAN に所属している必要があります。
- トランクポートを STP 有効にする場合、トランクグループのすべてのポートを指定する必要があります。
- コンボ（共用）ポートとコンボポート以外のポートを、同一のトランクグループに所属させることはできません。（FS909M(-PS)は9番ポート、FS917M(-PS)は17番ポート、FS926M(-PS)は25～26番ポートがコンボポート）
- コンボポートでポートトランキングを使用する場合は、コンボポートの設定（SET SWITCH PORT コマンド（80ページ）の COMBO パラメーターで設定）が、SFPポートのみ使用可（FIBER）、または、1000BASE-Tポートのみ使用可（COPPER）の設定にしてください。また、コンボポート同士は、同じ設定にしてください。
- トランクグループは、すべて同一メディアタイプのポートで構成してください。たとえば、トランクグループ内に 1000BASE-SX ポートと 1000BASE-LX ポートを混在させるような構成はサポート対象外です。
- LDF 検出が有効なポートと無効なポートは同じトランクグループに所属させることができません。
- 受信レート検出が有効なポートと無効なポートは同じトランクグループに所属させることができません。
- トランクポートを MLD Snooping のルーターポートに設定する場合は、トランクグループのすべてのポートをルーターポートに設定してください。

ポートトランキングを使用するために最低限必要な設定について説明します。

コンボポート以外のポートの設定手順は下記のとおりです。ここでは、ポート 1-4 を束ねて使用するものとします。

1. トランクグループ「uplink」を作成します。グループ名は任意に指定できます。

```
CREATE SWITCH TRUNK=uplink ↵
```

2. トランクグループにポートを追加します。束ねるポートはあらかじめ同じ VLAN に所属させておく必要があります。

```
ADD SWITCH TRUNK=uplink PORT=1-4 ↓
```

- ＼ SPEED パラメーター、PORT パラメーターを省略してトランクグループを作成すると、トランクグループの通信速度は 100M になります。トランクグループにコンポポートを追加したい場合は、トランクグループの通信速度を 1000M に変更してください。

基本設定は以上です。

- ＼ トランクグループにポートを追加した後で、グループ全体あるいはグループ内のポートを所属 VLAN から削除することはできません。VLAN から削除するには、DELETE SWITCH TRUNK コマンド (40 ページ) を使ってあらかじめポートをトランクグループから外しておく必要があります。
- ＼ ポートトランキングの設定は、トランクポートによって接続される双方のスイッチで行う必要があります。
- ＼ ポートトランキング、スパニングツリープロトコル、ループガード、これらすべての機能を同時に使用することはできません。

トランクグループの情報は SHOW SWITCH TRUNK コマンド (114 ページ) で確認できます。

```
SHOW SWITCH TRUNK=uplink ↓
```

トランクグループを通るパケットはすべて、トランキングアルゴリズムによって割り振られます。このアルゴリズムは、送信元アドレスと宛先アドレスと接続ポート数によって計算します。

トランクグループに追加されたポートの通信モードは、CREATE SWITCH TRUNK コマンド (36 ページ) または、SET SWITCH TRUNK コマンド (86 ページ) 指定した速度となります。個別ポートの設定はトランクグループに追加した時点で上書きされます。

トランクグループからポートを削除するには DELETE SWITCH TRUNK コマンド (40 ページ) を使います。

```
DELETE SWITCH TRUNK=uplink PORT=4 ↓
```

トランクグループを削除するには DESTROY SWITCH TRUNK コマンド (43 ページ) を使います。所属ポートがあるときは削除できません。その場合は、先に DELETE SWITCH TRUNK コマンド (40 ページ) で所属ポートを削除します。

```
DELETE SWITCH TRUNK=uplink PORT=ALL ↓
```

```
DESTROY SWITCH TRUNK=uplink ↓
```

- ＼ ポートトランキング、スパニングツリープロトコル、ループガード、これらすべての機能を同時に使用することはできません。

ポートミラーリング

ポートミラーリングは、特定のポートを通過するトラフィックをあらかじめ指定したミラーポートにコピーする機能です。パケットを必要なポートにだけ出力するスイッチではパケットキャプチャーなどが困難ですが、ポートミラーリングを利用すれば、任意のポートのトラフィックをミラーポートでキャプチャーできます。なお、本製品でのポートミラーリング機能の仕様は次のとおりです。

- ミラーポートには1ポート指定できます。ソースポートは複数指定できます。
- VLAN default 以外に所属しているポート、トランクグループに所属しているポート、およびタグ付きポートはミラーポートに設定できません
- STP 有効ポート、ポートセキュリティーが有効なポート、ポート認証の Authenticator ポートと Supplicant ポートはミラーポートに設定できません。
- ミラーポートに設定されたポートは通常のスイッチポートとしては機能しません。
- SET SWITCH MIRROR コマンド (78 ページ) でミラーポートの設定を行いますが、すでに別のポートがミラーポートとして設定されていた場合、先に設定されていたポートはミラーポートでなくなり、VLAN default 所属のタグなしポートとなります。ミラーポートになったポートは、どの VLAN にも所属しません。

基本設定

ここではポート1をミラーポートに設定し、ポート5から送受信されるトラフィックがミラーポートにコピーされるように設定します。

1. ミラーポートを指定します。指定できるのは VLAN default 所属のポートだけです。ミラーポートに指定したいポートが VLAN default 以外に所属している場合は、最初に現在所属の VLAN から削除し VLAN default の所属に戻した上で、SET SWITCH MIRROR コマンド (78 ページ) を実行します。

```
DELETE VLAN=somevlan PORT=1 ↓
```

SET SWITCH MIRROR コマンド (78 ページ) を実行すると、指定ポートはミラーポートとして設定され、どの VLAN にも属していない状態となります。

```
SET SWITCH MIRROR=1 ↓
```

すでにミラーポートとして設定されているポートがあった場合、本コマンド実行によりそのポートは VLAN default 所属のタグなしポートとなります。

◇ ミラーポートに設定されたポートは通常のスイッチポートとしては機能しません。

2. ソースポートとトラフィックの向きを指定します。ここではポート5から送受信されるトラフィックをミラーポートにコピーします。

```
SET SWITCH PORT=5 MIRROR=BOTH ↓
```

3. ポートミラーリング機能を有効にします。あらかじめミラーポートおよびソースポートが設定されていないと本コマンドは失敗します。手順1、2にしたがってミラーポートとソースポートを指定してから本コマンドを実行してください。

```
ENABLE SWITCH MIRROR ↓
```

設定は以上です。

ポートミラーリングの設定を確認するには SHOW SWITCH コマンド (93 ページ) および SHOW SWITCH MIRROR コマンド (100 ページ) を実行します。ミラーポートは SHOW VLAN コマンド (「パーティシャル LAN」の 21 ページ) の「Mirror Port」欄でも確認できます。また、ソースポートとミラー対象トラフィックは SHOW SWITCH PORT コマンド (102 ページ) の「Mirroring」および「Is this port mirror port」欄でも確認できます。

ポートミラーリング機能を無効にするには DISABLE SWITCH MIRROR コマンド (50 ページ) を実行します。

```
DISABLE SWITCH MIRROR ↓
```

ミラーポートの設定を解除するには SET SWITCH MIRROR コマンド (78 ページ) に NONE を指定します。設定を解除されたポートは VLAN default 所属のタグなしポートに戻ります。

```
SET SWITCH MIRROR=NONE ↓
```

ソースポートのミラーリングを行わないようにするには SET SWITCH PORT コマンド (80 ページ) の MIRROR パラメーターに NONE を指定します。

```
SET SWITCH PORT=5 MIRROR=NONE ↓
```

ミラーポートに設定されたポートは通常のスイッチポートとしては機能しません。SET SWITCH MIRROR コマンド (78 ページ) を実行した時点で、ミラーポートはいずれの VLAN にも所属していない状態となります。

ソースポートが 2 ポート以上設定されていて、タグなしポートとタグ付きポートが含まれている場合、ミラーポートではタグなしパケットが出力されます。ソースポートがタグ付きポートのみの場合、タグ付きパケットが出力されます。

ポートセキュリティ

ポートセキュリティは、MAC アドレスに基づき、ポートごとに通信を許可するデバイスを制限する機能です。許可していないデバイスからフレームを受信したときには、パケットを破棄します。

本機能は、SET SWITCH PORT コマンド (80 ページ) の SECURITYMODE パラメーターでセキュリティモードを設定することによって有効になります。SET SWITCH PORT コマンド (80 ページ) の SECURITYMODE パラメーターで設定できるのは、次の 4 種類のモードです。

モード	説明
AUTOMATIC	通常の学習モード（セキュリティーモード無効）
DYNAMIC	学習済みの MAC アドレスが制限値に達すると学習機能を停止する。学習された MAC アドレスは、ダイナミック MAC アドレスとして扱われ、エイジングによって削除される（Dynamic Limited モード）。学習可能な MAC アドレスの最大数は、LEARN パラメーターで設定。
LIMITED	学習済みの MAC アドレスが制限値に達すると学習機能を停止する。学習された MAC アドレスは、スタティック MAC アドレスとして扱われ、エイジングによって削除されない（Limited モード）。学習可能な MAC アドレスの最大値は、LEARN パラメーターで設定。
SECURED	学習機能を停止し、それまでに学習済みの MAC アドレスをスタティックエントリーとし、セキュリティーモードとなる。（Secure モード）

表 1:

- ✧ ポートセキュリティーが有効なポートは、トランクグループに所属させることができません。
- ✧ ポートセキュリティーが有効なポートは、ミラーポート、ポート認証の Authenticator ポートに設定することはできません。
- ✧ ポートセキュリティーが有効なポートではスパニングツリープロトコルは使用できません。
- ✧ ポートセキュリティー（Dynamic Limited モード）が有効なポートにはスタティックエントリーは登録できません。
- ✧ ポートセキュリティー（Limited モード）が有効なポートでは LDF 検出は併用できません。

ポートに、Dynamic Limited モードのポートセキュリティーを設定するには、SET SWITCH PORT コマンド（80 ページ）の SECURITYMODE パラメーターを使います。たとえば、ポート 11 の MAC アドレス学習数の上限を 20 個に設定するには次のようにします。

```
SET SWITCH PORT=11 SECURITYMODE=DYNAMIC LEARN=20 ↓
```

セキュリティーモードに Dynamic Limited モードを設定すると、すでに同ポートで学習していたアドレスエントリー（ダイナミックエントリー）がフォワーディングデータベースから削除され、エントリーなしの状態からアドレス学習が開始されます。

セキュリティーモードを Secure モードから Dynamic Limited モードに変更すると、すでに同ポートに登録されていたスタティックエントリーは削除されます。

また、ポートセキュリティーが Dynamic Limited モードの場合、学習済みの MAC アドレスが制限値に達した後で受信した、未学習の送信元 MAC アドレスを持つフレームを不正なものとみなし破棄します。

ポートに、Limited モードのポートセキュリティーを設定するには、SET SWITCH PORT コマンド（80 ページ）の SECURITYMODE パラメーターを使います。たとえば、ポート 11 の MAC アドレス学習数の上限を 20 個に設定するには次のようにします。

```
SET SWITCH PORT=11 SECURITYMODE=LIMITED LEARN=20 ↓
```

セキュリティーモードに Limited モードを設定すると、すでに同ポートで学習していたアドレスエントリー (ダイナミックエントリー) が LEARN パラメーターで設定された数だけスタティック登録され、設定値を超えた分のダイナミックエントリーがフォワーディングデータベースから削除されます。

セキュリティーモードを Secure モードから Limited モードに変更しても、すでに同ポートに登録されていたスタティックエントリーは削除されません。

また、ポートセキュリティーが Limited モードの場合、学習済みの MAC アドレスが制限値に達した後で受信した、未学習の送信元 MAC アドレスを持つフレームを不正なものとし破棄します。

ポートに、Secure モードのポートセキュリティーを設定するには、SET SWITCH PORT コマンド (80 ページ) の SECURITYMODE パラメーターを使います。

```
SET SWITCH PORT=12 SECURITYMODE=SECURED ↓
```

ポートセキュリティー機能を無効にするには SET SWITCH PORT コマンド (80 ページ) の SECURITYMODE パラメーターを AUTOMATIC にします。

Secure モードまたは、Limited モードを設定して、スタティックエントリーとなった学習済みのアドレスは削除されます。

```
SET SWITCH PORT=8 SECURITYMODE=AUTOMATIC ↓
```

学習済みのアドレスを確認するには、SHOW SWITCH FDB コマンド (「フォワーディングデータベース」の 14 ページ) を使います。ポートセキュリティーがオンのポートで学習されたアドレスは、「Status」欄に「Static」と表示されます。

```
SHOW SWITCH FDB ↓
```

```
SHOW SWITCH FDB PORT=7 ↓
```

ポートセキュリティーの設定状況は SHOW SWITCH PORT コマンド (102 ページ) の SECURITY パラメーターを指定することで確認できます。

```
SHOW SWITCH PORT=7 SECURITY ↓
```

ポートセキュリティー (Secure モード) が有効なポートに対して、通信を許可するアドレスを手動登録するには、ADD SWITCH FILTER コマンド (「フォワーディングデータベース」の 6 ページ) を使って、スタティック MAC アドレスを登録します。

```
ADD SWITCH FILTER DESTADDRESS=00-00-f4-ab-cd-ef PORT=10 ↓
```

スタティックエントリーの削除は DELETE SWITCH FILTER コマンド (「フォワーディングデータベース」の 8 ページ) で行います。

```
DELETE SWITCH FILTER PORT=1 DESTADDRESS=00-00-f4-ab-cd-ef ↓
```

ポートセキュリティの設定(セキュリティモードに関する設定)は CREATE CONFIG コマンド(「運用・管理」の 61 ページ)によって保存されます。Secure モードを設定して、スタティックエントリーとなった学習済みのアドレスも保存されます。このスタティックエントリーを削除するには、一度 Secure モード以外のモードを設定するか DELETE SWITCH FILTER コマンド(「フォワーディングデータベース」の 8 ページ)を使用します。

パケットストームプロテクション

パケットストームプロテクションは、ブロードキャスト/マルチキャスト/未学習のユニキャストフレームの受信レートに上限を設定し、パケットストームを防止するための機能です。設定値を上回るレートでこれらのフレームを受信した場合、フレームは破棄されます。本機能はデフォルトではオフになっています。制限できるのは以下のフレームです。

- ブロードキャストフレーム
- マルチキャストフレーム
- 未学習のユニキャストフレーム

受信レートは SET SWITCH LIMITATION コマンド(75 ページ)で設定し、有効/無効の設定は SET SWITCH PORT コマンド(80 ページ)で行います。ここでは、ポート 1~8 に対して、ブロードキャストフレームの受信レートの設定を有効とし、受信レートを 10240kbps に制限します。

```
SET SWITCH PORT=1-8 BCLIMIT=ON ↓
SET SWITCH LIMITATION=10240 ↓
```

受信レートの制限を解除するには次のようにします。

```
SET SWITCH PORT=1-8 BCLIMIT=OFF ↓
```

パケットストームプロテクションの設定状況は SHOW SWITCH PORT コマンド(102 ページ)で確認できます。「Broadcast rate limit」、「Multicast rate limit」、「DLF rate limit」をご覧ください。

- ∟ ADD SWITCH FILTER コマンド(「フォワーディングデータベース」の 6 ページ)で指定したマルチキャスト MAC アドレスがパケットストームプロテクションの対象になります。

ループガード

本製品ではループガードとして以下の 2 つをサポートしています。

ループ検出したポート番号をログ、トラップで管理者に通知することにより、ループの原因特定、対策が容易になります。設定方法については、「運用・管理」/「ログ」、「運用・管理」/「SNMP」をご覧ください。

- LDF 検出
- 受信レート検出

- ∟ ポートランキング、スパニングツリープロトコル、ループガード、これらすべての機能を同時に使用することはできません。

- ✧ ポートセキュリティの Limited モードに設定されたポート、ポート認証の Authenticator ポートでは LDF 検出は併用できません。

LDF 検出

LDF (Loop Detection Frame) とは、特殊な宛先 MAC アドレス (00-00-F4-27-71-01) を持った試験フレームです。

LDF 検出機能を有効にしたポートでは、一定時間ごとに LDF を送出します。

他の接続機器を介して機器に LDF が戻って来る場合、LDF の送信元 MAC アドレスと機器自身の MAC アドレスが一致し、かつ LDF 検出機能が有効なスイッチポート番号が LDF に記録された情報と一致すると、ループ状態と判断されます。

- ✧ ミラーリングポート、タグ付きポート、ポートセキュリティが有効なポートでは、すべてまたは指定以外の受信フレームは破棄されるため、本機能を併用することはできません。
- ✧ ポートランキングに対して LDF 検出機能を有効にする場合は、トランクグループの全ポートの LDF 検出機能を有効に設定する必要があります。
- ✧ フローコントロールとは併用できません。

LDF が検出されたポートに対し、以下のアクションのうちいずれかを行います。

- ポートをディセーブルにする。
- ポートをリンクダウンする。
- ポートのブロードキャストフレームのみ、受信を止める。
- 何もしない。

アクション実行後は、タイマーが起動し、指定した時間が経過するとアクション実行前の状態に戻ります。

ポート 2 の LDF 検出機能を有効にするには ENABLE SWITCH LOOPDETECTION コマンド (61 ページ) を使用します。

```
ENABLE SWITCH LOOPDETECTION PORT=2 ↓
```

ポート 2 の LDF 送出間隔を 1 秒、LDF 検出時のアクションを BCDISCARD (ブロードキャストパケットを破棄する) アクションからの復帰時間を 1 時間に設定するには SET SWITCH LOOPDETECTION コマンド (76 ページ) を使用します。

```
SET SWITCH LOOPDETECTION PORT=2 INTERVAL=1 ACTION=BCDISCARD
BLOCKTIMEOUT=3600 ↓
```

ポート 2 の LDF 検出機能の設定情報を表示するには SHOW SWITCH LOOPDETECTION コマンド (97 ページ) を使用します。

```
SHOW SWITCH LOOPDETECTION PORT=2 CONFIG ↓
```

ポート 2 の LDF 検出機能の状態を表示するには SHOW SWITCH LOOPDETECTION コマンド (97

ページ)を使用します。

```
SHOW SWITCH LOOPDETECTION PORT=2 STATUS ↓
```

ポート 2 の LDF 検出機能のカウンターの情報を表示するには SHOW SWITCH LOOPDETECTION コマンド (97 ページ)を使用します。

```
SHOW SWITCH LOOPDETECTION PORT=2 COUNTER ↓
```

受信レート検出

受信レート検出機能を有効にしたポートでは、一定時間ごとに受信レートを算出し、指定されたしきい値と比較して、しきい値を超えた場合にループ状態と判断されます。

受信レートは 1 ポートにつき、2 レベル (LOWRATE、HIGHRATE) 設定できます。各レベルに対して、受信レートしきい値とアクションを設定できます。

受信レートがしきい値を越えたポートに対し、以下のアクションのうちいずれかを行います。

- ポートをディセーブルにする。
- ポートをリンクダウンする。
- ポートのブロードキャストフレームのみ、受信を止める。
- 何もしない。

アクション実行後は、タイマーが起動し、指定した時間が経過するとアクション実行前の状態に戻ります。

ポート 2 の受信レート検出機能を有効にするには ENABLE SWITCH STORMDETECTION コマンド (67 ページ)を使用します。

```
ENABLE SWITCH STORMDETECTION PORT=2 ↓
```

ポート 2 の高レートのしきい値を 1024000Kbps、アクションを BCDISCARD (ブロードキャストパケットを破棄する) に設定するには SET SWITCH STORMDETECTION コマンド (84 ページ)を使用します。

```
SET SWITCH STORMDETECTION PORT=2 HIGHRATESTRESHOLD=1024000  
HIGHRATEACTION=BCDISCARD ↓
```

ポート 2 の受信レート検出機能の設定情報を表示するには SHOW SWITCH STORMDETECTION コマンド (110 ページ)を使用します。

```
SHOW SWITCH STORMDETECTION PORT=2 CONFIG ↓
```

ポート 2 の受信レート検出機能の状態を表示するには SHOW SWITCH STORMDETECTION コマンド (110 ページ)を使用します。

```
SHOW SWITCH STORMDETECTION PORT=2 STATUS ↓
```

ポート 2 の受信レート検出機能のカウンターの情報を表示するには SHOW SWITCH STORMDETECTION コマンド (110 ページ)を使用します。

```
SHOW SWITCH STORMDETECTION PORT=2 COUNTER ↵
```

EPSR アウェア

イーサネットリングプロテクション (EPSR = Ethernet Protected Switched Ring) は、リング構成の Ethernet ネットワークに特化したレイヤー 2 のループ防止・冗長化機能 (RFC3619) です。

EPSR は、トポロジをリング構成に限定し、各スイッチの役割をあらかじめ固定しておくことで、障害の検出と経路の切り替えをより高速に行います (最短 50 ミリ秒未満)。

本製品は、EPSR リングを構成するノードのうち、アウェア機能を実装したトランジットノードとして機能することができます。

この章では、EPSR の概要と使用方法について説明します。

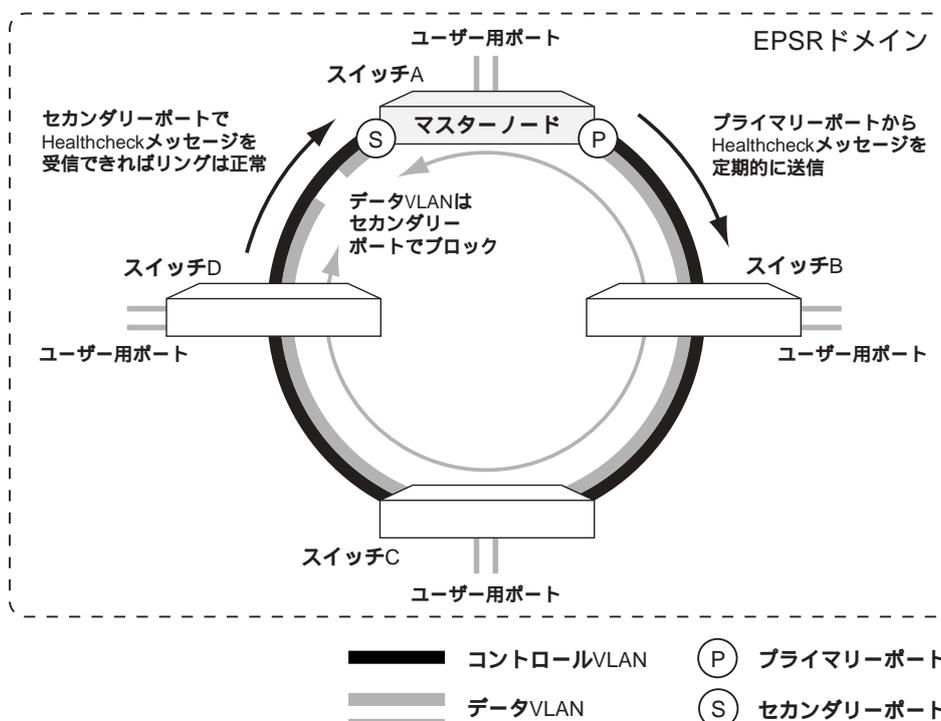
概要

EPSR は、リング構成の Ethernet ネットワークでのみ動作します。

EPSR リングは複数のスイッチ (ノード) で構成され、そのうちの 1 台はリングの動作を制御するマスターノードとして、その他はトランジットノードとして機能します。

各スイッチは 2 つのポートで Ethernet リングに接続します。マスターノード上のポートは、一方をプライマリーポート、もう一方をセカンダリーポートとして設定します。データトラフィックに対し、プライマリーポートは常時フォワーディング状態ですが、セカンダリーポートは通常ブロッキング状態であり、リングに障害が発生したときだけフォワーディング状態に切り替わります。障害から回復したときは再度ブロッキング状態に戻ります。

次にリングの基本的な構成を示します。



EPSR ドメイン

EPSR の保護機能（ループ防止・冗長化機能）は、EPSR ドメインと呼ばれる単位ごとに実行されます。EPSR ドメインで定義されるのはおもに次の情報です。

- EPSR ノード
EPSR 対応スイッチのこと。それぞれ 2 つのポート（トランクグループは 1 ポート扱い）で Ethernet リングに接続する。役割上 2 つに大別される。
 - マスターノード（1 台）
 - トランジットノード（複数台）
- コントロール VLAN
EPSR ドメインの動作を制御するための VLAN。制御メッセージだけがやりとりされる。各 EPSR ドメインに 1 つだけ設定。2 つのポート（タグ付き）で構成される。
- データ VLAN
保護対象の VLAN。通常のトラフィックが運ばれる。各 EPSR ドメインには複数のデータ VLAN を指定可。リング上ではコントロール VLAN の 2 ポートを共有する。さらに、通常はユーザー接続用のメンバーポートを持つ

ノードの種類

EPSR ドメインを構成するリング上の各スイッチは、役割上マスターノードとトランジットノードに分類されます。マスターノードは、該当 EPSR ドメインの動作を制御するスイッチで、各ドメインに 1 台だけ設定できます。その他のスイッチはトランジットノードになります。

トランジットノードは、マスターノードの指示によりリングの切り替えに対応し、自らのポート制御を行います。

また、障害時のリング切り替えの対応に特化した「スヌーピング機能」、リングの切り替えに加えて自ら検出した障害をマスターノードに通知することができる「アウェア機能」に限定したものもあります。本製品は、このうちトランジットノードの「アウェア機能」に対応しています。また、コマンドにより「プリフォワーディング状態での障害回復ポートのブロッキング」と「トラップ送信機能」を有効にし、トランジットノードの「フル実装」と同等の動作をすることもできます。

いずれのタイプのトランジットノードも同じ EPSR ドメインに複数存在でき、それぞれの機能の特徴は以下のようになります。

トランジットノードの機能	フル実装	アウェア機能(本製品の实装)	スヌーピング機能
		アウェア機能(本製品の实装)	

EPSR ドメイン状態の表示		×
マスターノードの指示による FDB/ARP クリア		
自ポートのリンクダウン通知		×
Double Fail 回復時の対応		×
プリフォワーディング状態での障害回復ポートのブロッキング	×	×
	()	
Trap 送信機能	×	×
	()	
ログ機能		×
デバッグ表示機能		×

表 2: トランジットノードの機能

CREATE EPSR コマンド (34 ページ) の MODE パラメーターで TRANSIT を指定すると、「プリフォワーディング状態での障害回復ポートのブロッキング」と「トラップ送信機能」を有効にすることができます。

各ノードは 2 つのポート (トランクグループは 1 ポート扱い) で EPSR ドメインの Ethernet リングに接続します。リング上での通信は、制御トラフィック、データトラフィックともにこの 2 ポートを通じて行われるため、これらのリング接続用ポートはタグ付きに設定することとなります。

コントロール VLAN とデータ VLAN

EPSR ドメインは、制御メッセージを運ぶコントロール VLAN と、通常データを運ぶデータ VLAN で構成されます。

コントロール VLAN は各ドメインに 1 つだけ設定でき、各スイッチ上においては純粹に 2 つのポート (トランクグループは 1 ポート扱い) で構成しなくてはなりません。

一方、データ VLAN は 1 つの EPSR ドメインに対して複数設定できます。データ VLAN は、リング上ではコントロール VLAN の 2 ポートを共有して通信を行います。また、通常データ VLAN は、リング接続ポート以外にユーザー接続用のメンバーポートを持ちます。

制御メッセージ

コントロール VLAN では、次の制御メッセージがやりとりされます。EPSR では、これらの制御メッセージを使って、リング障害の発生・回復を検出し、通信回復のための処置を行います。

メッセージ名	機能
Healthcheck	リング障害を検出するため、マスターノードが定期的にプライマリーポートから送出するメッセージ。マスターノードは、一定の時間内にセカンダリーポートで Healthcheck メッセージを受信できなかった場合、リングに障害が発生したと判断する。障害発生中もマスターノードは Healthcheck メッセージを送出し続け、セカンダリーポートで再び受信した場合にリングが障害から回復したと判断する

Ring Up	リングが障害から回復したと判断したマスターノードが、その他のノードに対して FDB をクリアするよう指示するために送出するメッセージ。ただし、後述する Double Fail からの回復時に限り、トランジットノードが送出する場合もある
Ring Down	リングに障害が発生したと判断したマスターノードが、その他ノードに対して FDB をクリアするよう指示するために送出するメッセージ
Link Down	自身のリング接続用ポートがリンクダウンしたことを検出したトランジットノードが、リング障害の発生をマスターノードに伝えるために送出するメッセージ。Link Down メッセージを受信したマスターノードは、リングに障害が発生したと判断して、Healthcheck メッセージがタイムアウトしたときと同様のアクションをとる

表 3: EPSR 制御メッセージ

障害検出機能

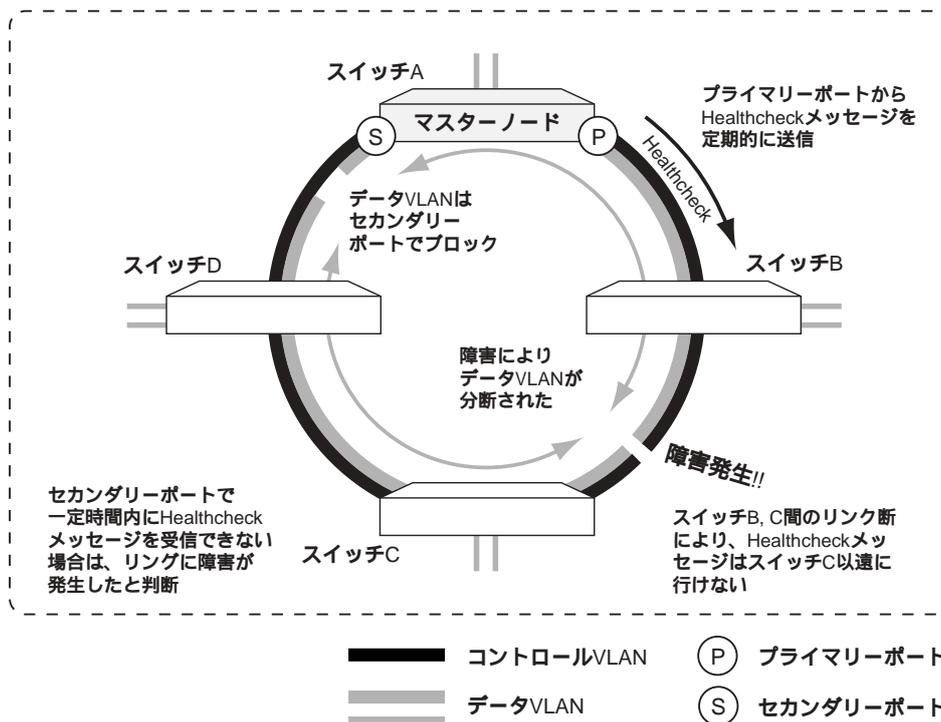
EPSR では、リング障害（ケーブルやスイッチの障害）を検出するために、次の 2 つの手段を用います。

- Healthcheck メッセージ（マスターノードによるポーリング）
- Link Down メッセージ（トランジットノードによる障害通知）

Healthcheck メッセージ

マスターノードは、コントロール VLAN 上において、プライマリーポートから Healthcheck メッセージを定期的に出します。一定の時間内にセカンダリーポートで Healthcheck メッセージを受信できなかった場合は、リングに障害が発生したと判断します。

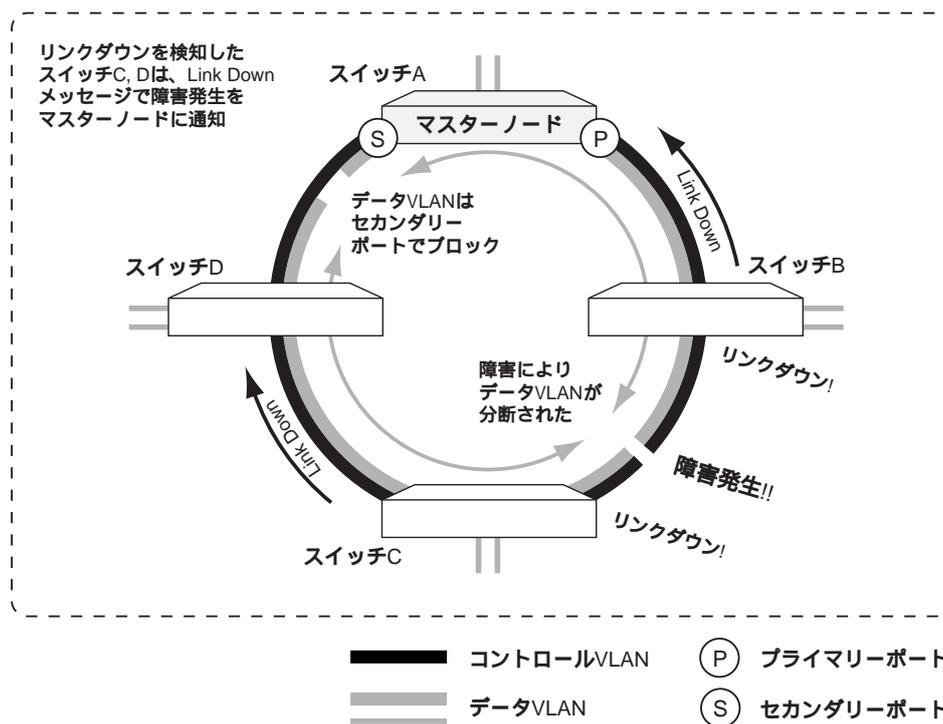
マスターノードは、障害発生中も Healthcheck メッセージを送出し続け、セカンダリーポートで再び受信できるようになると、リングが障害から回復したと判断します。



Link Down メッセージ

トランジットノードは、リングに接続しているポートがリンクダウンしたことを検出すると、もう一方のポートから Link Down メッセージを送出して、障害発生をマスターノードに伝えます。

Link Down メッセージを受信したマスターノードは、リングに障害が発生したと判断して、Healthcheck メッセージがタイムアウトしたときと同様のアクションをとります。



- トランジットノードがスヌーピング機能にのみ対応している場合は、Link Down メッセージの送出は行いません。

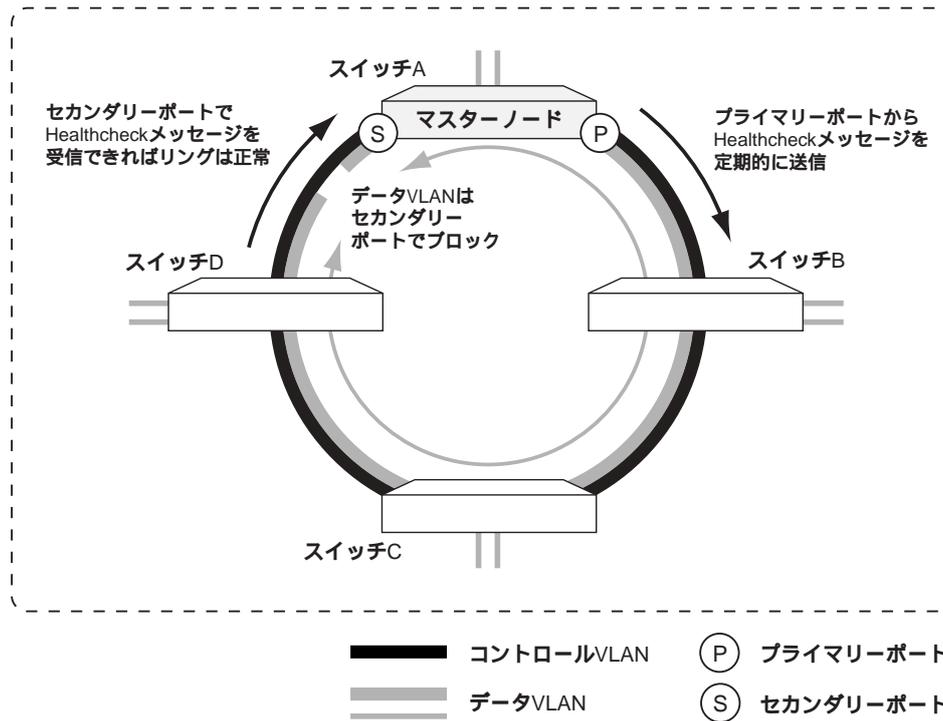
基本動作

次に、EPSR の基本的な動作について説明します。

正常動作時

EPSR ドメインを構成するリングに障害が発生していない場合、マスターノードがプライマリーポートから送出した Healthcheck メッセージは、一定時間内にセカンダリーポートに到着します。

マスターノードはリングが「Complete」状態にあると見なし、データ VLAN に対してセカンダリーポートをブロックします。

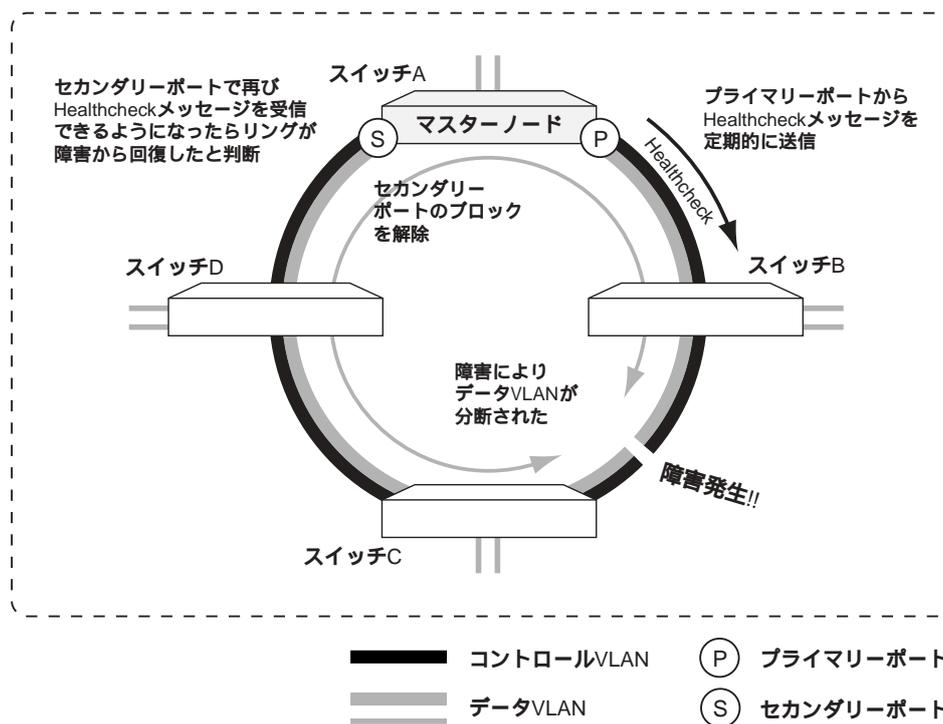


障害発生時

マスターノードは、一定時間内にセカンダリーポートで Healthcheck メッセージを受信できなかった場合、または、トランジットノードから Link Down メッセージを受信した場合、リングに障害が発生したと判断します。

マスターノードはリングを「Failed」状態に移行させ、データ VLAN に対してセカンダリーポートのブロックを解除します。また FDB をクリアして MAC アドレスを再学習します。

さらに、マスターノードは Ring Down メッセージをすべてのノードに送信して、FDB をクリアするよう指示します。これにより、リング上での通信が回復します。



なお、マスターノードは、障害の回復を検出するため障害発生中も Healthcheck メッセージを通常どおり送出し続けます。

障害回復時

障害が回復すると、マスターノードはセカンダリーポートで再び Healthcheck メッセージを受信できるようになります。

この場合、マスターノードはリングを「Complete」状態に復帰させ、データ VLAN に対してセカンダリーポートを再度ブロックします。また FDB をクリアして MAC アドレスを再学習します。

さらに、マスターノードは Ring Up メッセージをすべてのノードに送信して、FDB をクリアするよう指示します。これにより、リング上での通信が正常時の動作に回復します。

なお、障害発生箇所に接続されているトランジットノードは、リング接続用ポートのリンクアップにより障害の回復を検知できますが、このとき、回復したポートをデータ VLAN に対してただちにフォワーディング状態に戻すとループが起こる可能性があるため、該当ポートを一時的にプリフォワーディング状態に遷移させ、マスターノードから Ring Up メッセージが届くのを待って、FDB をクリアし、該当ポートをフォワーディング状態に戻します。

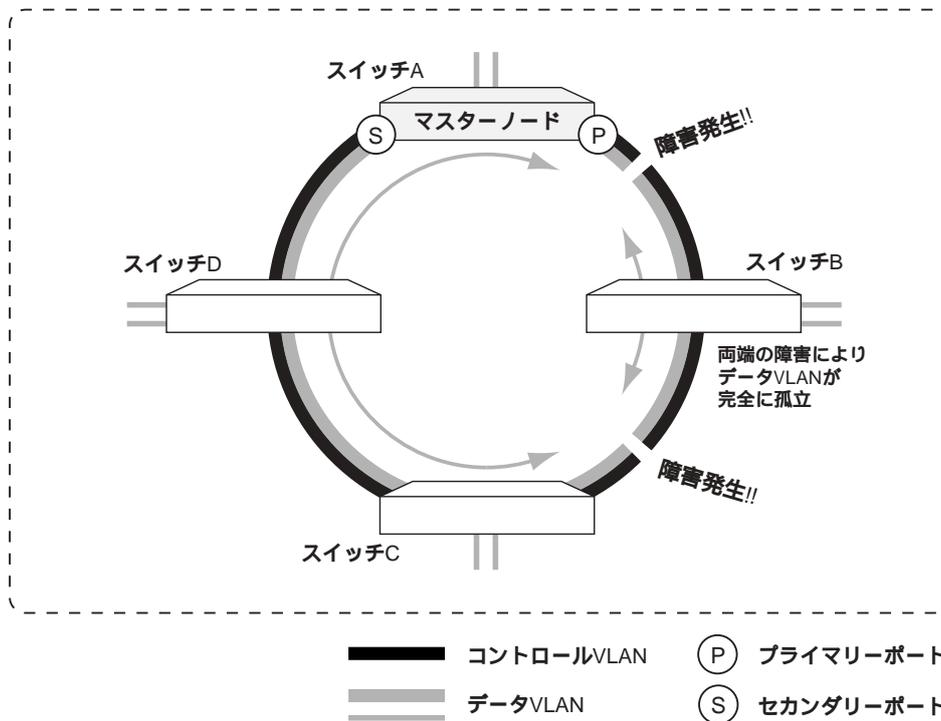
アウェア機能、またはスヌーピング機能にのみ対応したトランジットノードでは、プリフォワーディング状態でもポートはブロックされず、ただちに通信を再開します。

Double Fail への対応

あるノードの両端のリンクに障害が発生している状態を Double Fail と呼びます。

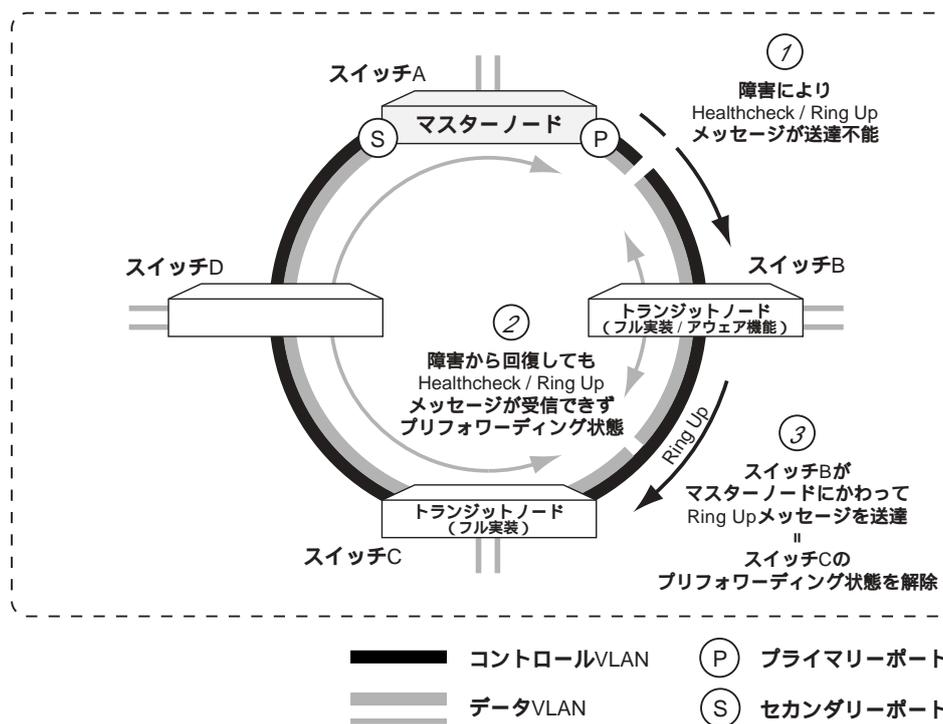
下図のように、Double Fail が発生したノードであるスイッチ B の下流側（マスターノードのセカンダリー

ポートに近い側)のリンクが回復した場合、回復したリンクの下流ノードにあたるスイッチ C では両方のポートがリンクアップし、プリフォワーディング状態に移行します。



スイッチ C がフル実装のトランジットノードである場合、プリフォワーディング状態に遷移したポートは、上流 (マスターノードのプライマリーポートに近い側) のスイッチ B から Ring Up メッセージが届くまでの間、通信をブロックします。

しかし、スイッチ B では、もう一方のプライマリーポートが依然ダウンしているため、下流のスイッチ C にはマスターノードからの Ring Up メッセージが到達しません。このような場合、スイッチ C は、プリフォワーディング状態からフォワーディング状態に移行できず、スイッチ B-C 間のデータ VLAN のリンクがブロックされたままになります。結果、単純な 1 リンクの障害発生時と同じリンク状態にもかかわらず、スイッチ B の一方はダウン、もう一方はブロックされ、EPSR ドメインから孤立した状態となります。

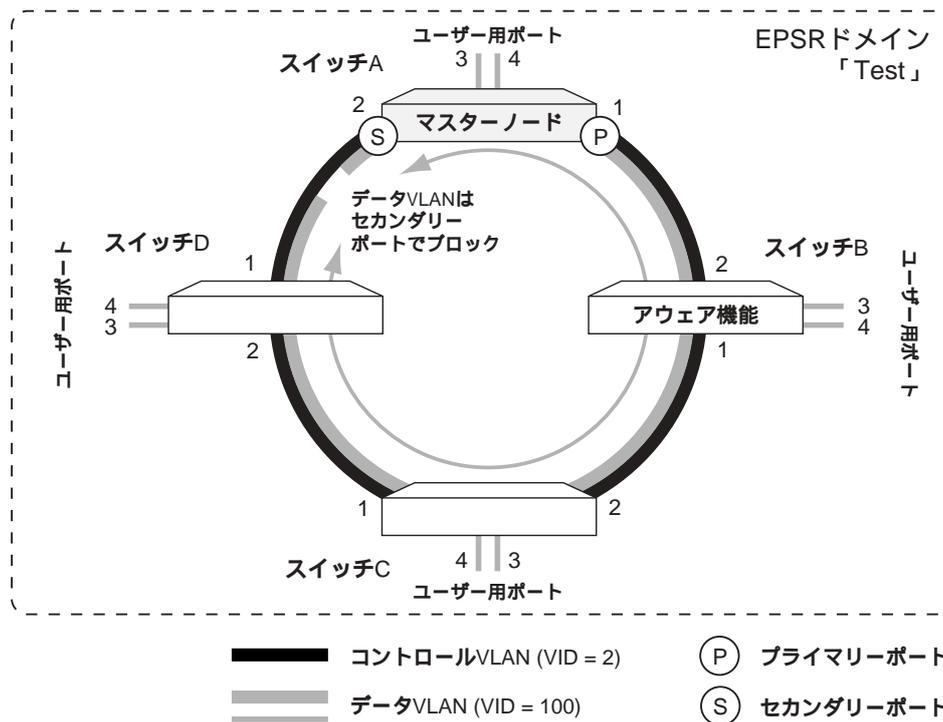


この問題を解決するため、スイッチ B は、片方のポートがリンクアップしてから 4 秒経過してももう一方のポートがリンクアップしない場合、マスターノードの代わりに Ring Up メッセージを送出してスイッチ C をフォワーディング状態に遷移させます。

- スニッチ B のトランジットノードがスヌーピング機能にのみ対応している場合は、EPSR 制御メッセージを送出しないため、Double Fail に対応できません。
- Double Fail が発生したノードの下流のトランジットノードがアウェア機能、またはスヌーピング機能にのみ対応している場合は、ノード間のリンクが障害から回復した際、ポートはブロックされず、ただちに通信を再開します。

基本設定

EPSR を使用するための基本設定について説明します。ここでは次のような構成を例に各スイッチの設定方法を説明します。



本製品はアウェア機能にのみ対応していますので、ここではスイッチ B の設定のみ説明します。マスターノードをはじめ、他のノードには、すでに同様の VLAN および EPSR ドメインの設定がされているものとします。

1. コントロール VLAN を作成します。

コントロール VLAN はちょうど 2 ポートで構成しなくてはならず、さらに両ポートともタグ付きに設定する必要があります。

```
CREATE VLAN=ctrl VID=2 ↓
ADD VLAN=ctrl PORT=1,2 FRAME=TAGGED ↓
```

※ コントロール VLAN には IP アドレスの設定などを行わないでください。コントロール VLAN はリングを構成・制御するためだけに存在する VLAN です。

2. データ VLAN を作成します。

データ VLAN は、リング接続用のポート 2 つとユーザー接続用のポートで構成します。リング接続用のポートは、コントロール VLAN のメンバーポートと同じポートで、同じくタグ付きに設定します。一方、ユーザー接続用のポートは通常タグなしに設定します。

```
CREATE VLAN=data VID=100 ↓
ADD VLAN=data PORT=1,2 FRAME=TAGGED ↓
ADD VLAN=data PORT=3,4 ↓
```

- ここまでの設定では、リング接続用のポート 1、2 がデフォルト VLAN に（タグなしポートとして）所属したままなので、これらのポートをデフォルト VLAN から明示的に削除します。

```
DELETE VLAN=default PORT=1,2 ↵
```

- EPSR ドメイン「Test」を作成します。動作モードは AWARE を指定します。アウェア機能を持ったトランジットノードでは、コントロール VLAN だけを指定します。

```
CREATE EPSR=Test MODE=AWARE CONTROLVLAN=ctrl ↵
```

- EPSR ドメイン「Test」のデータ VLAN を指定します。

```
ADD EPSR=Test DATAVLAN=data ↵
```

- EPSR ドメイン「Test」を有効にします。

```
ENABLE EPSR=Test ↵
```

以上で設定は完了です。

コマンドリファレンス編

機能別コマンド索引

概要・基本設定

ACTIVATE SWITCH PORT AUTONEGOTIATE	29
ADD SWITCH TRUNK	32
CREATE SWITCH TRUNK	36
DELETE SWITCH TRUNK	40
DESTROY SWITCH TRUNK	43
DISABLE SWITCH BPDUFORWARDING	46
DISABLE SWITCH EAPFORWARDING	47
DISABLE SWITCH INFILTERING	48
DISABLE SWITCH LOOPDETECTION	49
DISABLE SWITCH MIRROR	50
DISABLE SWITCH PORT	51
DISABLE SWITCH PORT AUTOMDI	53
DISABLE SWITCH PORT FLOW	55
DISABLE SWITCH STORMDETECTION	56
ENABLE SWITCH BPDUFORWARDING	58
ENABLE SWITCH EAPFORWARDING	59
ENABLE SWITCH INFILTERING	60
ENABLE SWITCH LOOPDETECTION	61
ENABLE SWITCH MIRROR	63
ENABLE SWITCH PORT	64
ENABLE SWITCH PORT AUTOMDI	65
ENABLE SWITCH PORT FLOW	66
ENABLE SWITCH STORMDETECTION	67
RESET SWITCH	70
RESET SWITCH LOOPDETECTION COUNTER	71
RESET SWITCH PORT	72
RESET SWITCH STORMDETECTION PORT COUNTER	74
SET SWITCH LIMITATION	75
SET SWITCH LOOPDETECTION	76
SET SWITCH MIRROR	78
SET SWITCH PORT	80
SET SWITCH STORMDETECTION	84
SET SWITCH TRUNK	86
SHOW SWITCH	93
SHOW SWITCH COUNTER	96
SHOW SWITCH LOOPDETECTION	97

SHOW SWITCH MIRROR	100
SHOW SWITCH PORT	102
SHOW SWITCH PORT COUNTER	108
SHOW SWITCH STORMDETECTION	110
SHOW SWITCH TRUNK	114

EPSR アウェア

ADD EPSR DATAVLAN	30
CREATE EPSR	34
DELETE EPSR DATAVLAN	38
DESTROY EPSR	41
DISABLE EPSR	44
ENABLE EPSR	57
PURGE EPSR	69
SHOW EPSR	88
SHOW EPSR COUNTER	91

ACTIVATE SWITCH PORT AUTONEGOTIATE

カテゴリー：スイッチング

ACTIVATE SWITCH PORT={*port-list*|ALL} **AUTONEGOTIATE**

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

指定ポートでオートネゴシエーションプロセスを強制起動し、接続先ポートと通信モード (速度/デュプレックス) のネゴシエーションを行わせる。指定ポートがオートネゴシエーションでない場合は実行されない

パラメーター

PORT 対象となるスイッチポート番号または ALL。ALL を指定した場合はすべてのスイッチポートが対象となる

入力・出力・画面例

```
Manager > activate switch port=1 autonegotiate

Operation successful.
```

例

ポート 1 にオートネゴシエーションを行わせる

ACTIVATE SWITCH PORT=1 AUTONEGOTIATE

関連コマンド

DISABLE SWITCH PORT (51 ページ)

ENABLE SWITCH PORT (64 ページ)

RESET SWITCH PORT (72 ページ)

SET SWITCH PORT (80 ページ)

SHOW SWITCH PORT (102 ページ)

ADD EPSR DATAVLAN

カテゴリー：スイッチング

```
ADD EPSR=epsrname DATAVLAN={vlan-name|1..4094}
```

epsrname: EPSR ドメイン名 (1~15 文字。英数字とハイフン [-]、アンダーバー [_]、ピリオド [.]、開始丸かっこ [(、終了丸かっこ [)] が使用可能。ただし、「ALL」は指定できない。大文字小文字を区別しない)

vlan-name: VLAN 名

解説

EPSR ドメインにデータ VLAN (保護対象の VLAN) を追加する。

本コマンド実行時は、次のルールが適用される。

- ・1 つの EPSR ドメインに追加できるデータ VLAN の数は 255 個まで
- ・データ VLAN、コントロール VLAN を問わず、追加対象の EPSR ドメインにすでに追加されている VLAN は指定できない
- ・他の EPSR ドメインにコントロール VLAN として追加されている VLAN は指定できない
- ・他の EPSR ドメインにデータ VLAN として追加されている VLAN を指定するときは、リング接続用のポートが EPSR ドメイン間で重複しないようにする必要がある
- ・EPSR ドメインに VLAN を追加するとき、あらかじめ VLAN にメンバーポートを割り当てておく必要はない (ループを避ける意味ではそのほうが望ましい場合もある)

パラメーター

EPSR EPSR ドメイン名

DATAVLAN データ VLAN。VLAN 名または VLAN ID (VID) で指定する

入力・出力・画面例

```
Manager > add epsr=blue datavlan=skyblue
Operation successful.
```

例

EPSR ドメイン「blue」に VLAN skyblue をデータ VLAN として追加する。

```
ADD EPSR=blue DATAVLAN=skyblue
```

関連コマンド

CREATE EPSR (34 ページ)
DELETE EPSR DATAVLAN (38 ページ)
DESTROY EPSR (41 ページ)
DISABLE EPSR (44 ページ)
ENABLE EPSR (57 ページ)
PURGE EPSR (69 ページ)
SHOW EPSR (88 ページ)
SHOW EPSR COUNTER (91 ページ)

ADD SWITCH TRUNK

カテゴリー：スイッチング

ADD SWITCH TRUNK=trunk PORT=port-list

trunk: トランクグループ名

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

既存のトランクグループにポートを追加する

パラメーター

TRUNK トランクグループ名

PORT 対象となるスイッチポート番号。1 グループに最大 4 ポート追加可能。

入力・出力・画面例

```
Manager > add switch trunk=uplink port=1  
  
Operation successful.
```

例

トランクグループ「uplink」にポート 1 を追加する

ADD SWITCH TRUNK=uplink PORT=1

備考・注意事項

- ・他のトランクグループに所属するポートやミラーポートは指定できない。
- ・ポートセキュリティが有効なポート、ポート認証の Authenticator ポートと Supplicant ポートはトランクグループに所属させることはできない。
- ・トランクポートは同じ VLAN に所属している必要がある。
- ・STP ポートと STP ポート以外のポートを同じトランクグループに指定できない。
- ・コンボポートとコンボポート以外のポートを同じトランクグループに指定できない。
- ・コンボポートでポートトランキングを使用する場合は、コンボポートの設定 (SET SWITCH PORT コマンドの COMBO パラメーターで設定) が、SFP ポートのみ使用可 (FIBER)、または、1000BASE-T ポートのみ使用可 (COPPER) でなければならない。

- ・LDF 検出機能が有効に設定されたポートと無効に設定されたポートを同じトランクグループに指定することはできない。
- ・受信レート検出機能が有効に設定されたポートと無効に設定されたポートを同じトランクグループに指定することはできない。
- ・トランクポートを MDI/MDI-X 自動切替無効に設定できない。ただし、MDI/MDI-X 自動切替無効のポートをトランクグループに追加することは可能。

関連コマンド

CREATE SWITCH TRUNK (36 ページ)

DELETE SWITCH TRUNK (40 ページ)

DESTROY SWITCH TRUNK (43 ページ)

SET SWITCH TRUNK (86 ページ)

SHOW SWITCH TRUNK (114 ページ)

CREATE EPSR

カテゴリー：スイッチング

```
CREATE EPSR=epsrname MODE={AWARE|TRANSIT} CONTROLVLAN={vlan-name
1..4094} [DELETEMCAST]
```

epsrname: EPSR ドメイン名 (1~15 文字。英数字とハイフン [-]、アンダーバー [_]、ピリオド [.]、開始丸かっこ [(、終了丸かっこ [)] が使用可能。ただし、「ALL」は指定できない。大文字小文字を区別しない)

vlan-name: VLAN 名

解説

EPSR ドメインを作成する。

本コマンド実行時は、次のルールが適用される。

- ・1 台のスイッチ上に作成できる EPSR ドメインは最大 8 個
- ・コントロール VLAN の所属ポートはちょうど 2 ポートでなくてはならない (ただし、トランクグループは全体で 1 ポートと見なす)。また、これらのポートはタグ付き設定でなくてはならない。
- ・データ VLAN、コントロール VLAN を問わず、他の EPSR ドメインに追加されている VLAN はコントロール VLAN として指定できない
- ・トランクポートは、グループ内のポートが 1 つでもリンクアップしていれば全体としてリンクアップのステータスとなる。
- ・スパンニングツリープロトコル (STP/RSTP)、ポートセキュリティ、ポート認証が有効なポートが所属する VLAN はコントロール VLAN に指定できない。

パラメーター

EPSR EPSR ドメイン名

MODE EPSR ドメインにおける役割。 AWARE(アウェア機能を持つトランジットノード)と TRANSIT (通常のアウェア機能に加え "プリフォワーディング状態での障害回復ポートのブロッキング" および "トラップ送信機能" を行い「フル実装」と同等の動作を行うトランジットノード) から選択する。

CONTROLVLAN コントロール VLAN。VLAN 名または VLAN ID (VID) で指定する。

DELETEMCAST リングトポロジーチェンジが発生した場合、IGMP Snooping/MLD Snooping で使用するマルチキャストアドレスを FDB から削除する。このパラメーターを指定しない場合、FDB からマルチキャストエントリーを削除しない。ただし、MLD マルチキャストアドレスが手動で登録されている場合は、このパラメーターを指定した場合でも削除しない。

入力・出力・画面例

```
Manager > create epsr=blue mode=aware controlvlan=blue_control

Operation successful.
```

例

EPSR ドメイン「blue」を作成し、アウェア機能を持つトランジットノードとして動作するよう設定する。コントロール VLAN には VLAN「blue_control」を指定する。

```
CREATE EPSR=blue MODE=AWARE CONTROLVLAN=blue_control
```

備考・注意事項

- ・EPSR が使用するスイッチポートでは、自動的にインgressフィルタリング (ENABLE SWITCH INFILTERING コマンド) が有効になる。同パラメーターは、EPSR ドメインを削除して該当ポートを EPSR で使用されないようにするまで変更できない。
- ・コントロール VLAN には IP アドレスの設定などを行わないこと (コントロール VLAN はリングを構成・制御するためだけに存在する)。

関連コマンド

ADD EPSR DATAVLAN (30 ページ)

DELETE EPSR DATAVLAN (38 ページ)

DESTROY EPSR (41 ページ)

DISABLE EPSR (44 ページ)

ENABLE EPSR (57 ページ)

PURGE EPSR (69 ページ)

SHOW EPSR (88 ページ)

SHOW EPSR COUNTER (91 ページ)

CREATE SWITCH TRUNK

カテゴリー：スイッチング

```
CREATE SWITCH TRUNK=trunk [PORT=port-list] [SPEED={1000M|100M|10M}]
```

trunk: トランクグループ名 (1~20 文字。半角英数字、およびハイフン [-]、アンダーバー [_]、ピリオド [.]、開始丸かっこ [(]、終了丸かっこ [)] が使用可。大文字・小文字の属性は無視されるが、表示には大文字・小文字の区別が反映される)

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

トランクグループを作成する。FS909M (-PS)、FS917M (-PS) は最大 2 グループまで、FS926M (-PS) は 10BASE-T/100BASE-TX ポートで最大 2 グループ + ギガビットポートで 1 グループの 3 グループまで作成可能

パラメーター

TRUNK トランクグループ名

PORT 対象となるスイッチポート番号。1 グループに最大 4 ポートまで追加可能。また、非連続な設定も可能

SPEED トランクポートの通信速度。トランクグループに参加したポートは、ここで指定した速度となる。10BASE-T/100BASE-TX ポートは 100M、10M が指定可能。デフォルトは 100M。コンボポートは 1000M のみ指定可能で変更不可。デフォルトは 1000M。SPEED パラメーターの指定を省略し、ポートにコンボポート以外を指定した場合は 100M、コンボポートを指定した場合は 1000M に設定される。また、PORT パラメーター、SPEED パラメーターを省略した場合は、100M に設定される。実際の通信速度は 10M に設定した場合は 10MFULL Autonegotiate、100M に設定した場合は 100MFULL Autonegotiate、1000M に設定した場合は 1000MFULL Autonegotiate で動作する

入力・出力・画面例

```
Manager > create switch trunk=uplink speed=100m

Operation successful.
```

例

トランクグループ「uplink」を作成する。通信速度は 100M とする

```
CREATE SWITCH TRUNK=uplink SPEED=100M
```

備考・注意事項

- ・他のトランクグループに所属するポートやミラーポートは指定できない。
- ・ポートセキュリティが有効なポート、ポート認証の Authenticator ポートと Supplicant ポートはトランクグループに所属させることはできない。
- ・トランクポートは同じ VLAN に所属している必要がある。
- ・STP ポートと STP ポート以外のポートを同じトランクグループに指定できない。
- ・コンボポートとコンボポート以外のポートを同じトランクグループに指定できない。
- ・コンボポートでポートトランキングを使用する場合は、コンボポートの設定 (SET SWITCH PORT コマンドの COMBO パラメーターで設定) が、SFP ポートのみ使用可 (FIBER)、または、1000BASE-T ポートのみ使用可 (COPPER) でなければならない。
- ・LDF 検出機能が有効に設定されたポートと無効に設定されたポートを同じトランクグループに指定することはできない。
- ・受信レート検出機能が有効に設定されたポートと無効に設定されたポートを同じトランクグループに指定することはできない。

関連コマンド

ADD SWITCH TRUNK (32 ページ)
DELETE SWITCH TRUNK (40 ページ)
DESTROY SWITCH TRUNK (43 ページ)
SET SWITCH TRUNK (86 ページ)
SHOW SWITCH TRUNK (114 ページ)

DELETE EPSR DATAVLAN

カテゴリー：スイッチング

```
DELETE EPSR=epsrname DATAVLAN={vlan-name|1..4094|ALL}
```

epsrname: EPSR ドメイン名 (1~15 文字。英数字とハイフン [-]、アンダーバー [_]、ピリオド [.]、開始丸かっこ [(、終了丸かっこ]) が使用可能。ただし、「ALL」は指定できない。大文字小文字を区別しない)

vlan-name: VLAN 名

解説

EPSR ドメインからデータ VLAN を削除する。

本コマンドを実行する前には、次のいずれかの手順をとる必要がある。

- ・ DISABLE SWITCH PORT コマンドで該当 VLAN のリング接続用ポートをディセーブルにする
- ・ 該当 VLAN のリング接続用ポートからケーブルを抜く

パラメーター

EPSR EPSR ドメイン名

DATAVLAN VLAN 名、VID、ALL のいずれかを指定する。ALL を指定した場合は該当 EPSR ドメインに所属しているすべてのデータ VLAN が対象となる。

入力・出力・画面例

```
Manager > delete epsr=blue datavlan=skyblue  
  
Operation successful.
```

例

EPSR ドメイン「blue」からデータ VLAN「skyblue」を削除する

```
DELETE EPSR=blue DATAVLAN=skyblue
```

関連コマンド

ADD EPSR DATAVLAN (30 ページ)

CREATE EPSR (34 ページ)

DESTROY EPSR (41 ページ)

DISABLE EPSR (44 ページ)

ENABLE EPSR (57 ページ)

PURGE EPSR (69 ページ)

SHOW EPSR (88 ページ)

SHOW EPSR COUNTER (91 ページ)

DELETE SWITCH TRUNK

カテゴリー：スイッチング

```
DELETE SWITCH TRUNK=trunk PORT={port-list|ALL}
```

trunk: トランクグループ名

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

トランクグループからポートを削除する

パラメーター

TRUNK トランクグループ名

PORT 対象となるスイッチポート番号または ALL。ALL を指定した場合は指定したトランクグループに所属するすべてのスイッチポートが対象となる

入力・出力・画面例

```
Manager > delete switch trunk=uplink port=1  
  
Operation successful.
```

例

トランクグループ「uplink」からポート 1 を削除する

```
DELETE SWITCH TRUNK=uplink PORT=1
```

関連コマンド

ADD SWITCH TRUNK (32 ページ)

CREATE SWITCH TRUNK (36 ページ)

DESTROY SWITCH TRUNK (43 ページ)

SET SWITCH TRUNK (86 ページ)

SHOW SWITCH TRUNK (114 ページ)

DESTROY EPSR

カテゴリー：スイッチング

DESTROY EPSR={*epsrname*|ALL}

epsrname: EPSR ドメイン名 (1~15 文字。英数字とハイフン [-]、アンダーバー [_]、ピリオド [.]、開始丸かっこ [(、終了丸かっこ [)] が使用可能。大文字小文字を区別しない)

解説

EPSR ドメインを削除する。

本コマンドを実行する前には、次のいずれかの手順をとる必要がある。

- ・ DISABLE SWITCH PORT コマンドで該当 VLAN のリング接続用ポートをディセーブルにする
- ・ 該当 VLAN のリング接続用ポートからケーブルを抜く

パラメーター

EPSR EPSR ドメイン名。ALL を指定した場合は、すべての EPSR ドメインが対象となる。

入力・出力・画面例

```
Manager > destroy epsr=blue  
  
Operation successful.
```

例

EPSR ドメイン「blue」を削除する

```
DESTROY EPSR=blue
```

備考・注意事項

・ EPSR が使用するスイッチポートでは、自動的にイングレスフィルタリングが有効になる。その反対に、EPSR ドメインを削除すると、EPSR で使用されなくなったスイッチポートでは、自動的にイングレスフィルタリングが無効になる。

関連コマンド

ADD EPSR DATAVLAN (30 ページ)

CREATE EPSR (34 ページ)

DELETE EPSR DATAVLAN (38 ページ)

DISABLE EPSR (44 ページ)

ENABLE EPSR (57 ページ)

PURGE EPSR (69 ページ)

SHOW EPSR (88 ページ)

SHOW EPSR COUNTER (91 ページ)

DESTROY SWITCH TRUNK

カテゴリー：スイッチング

DESTROY SWITCH TRUNK=*trunk*

trunk: トランクグループ名

解説

トランクグループを削除する

パラメーター

TRUNK トランクグループ名

入力・出力・画面例

```
Manager > destroy switch trunk=uplink  
  
Operation successful.
```

例

トランクグループ「uplink」を削除する

DESTROY SWITCH TRUNK=uplink

備考・注意事項

・所属ポートがある場合は削除できない。その場合は、DELETE SWITCH TRUNK コマンドでポートをすべて削除してから本コマンドを実行すること。

関連コマンド

ADD SWITCH TRUNK (32 ページ)
CREATE SWITCH TRUNK (36 ページ)
DELETE SWITCH TRUNK (40 ページ)
SET SWITCH TRUNK (86 ページ)
SHOW SWITCH TRUNK (114 ページ)

DISABLE EPSR

カテゴリー：スイッチング

DISABLE EPSR={*epsrname*|ALL}

epsrname: EPSR ドメイン名 (1~15 文字。英数字とハイフン [-]、アンダーバー [_]、ピリオド [.]、開始丸かっこ [(]、終了丸かっこ [)] が使用可能。大文字小文字を区別しない)

解説

EPSR ドメインを無効にする。

本コマンドを実行する前には、次のいずれかの手順をとる必要がある。

- ・ DISABLE SWITCH PORT コマンドで該当 VLAN のリング接続用ポートをディセーブルにする
- ・ 該当 VLAN のリング接続用ポートからケーブルを抜く

パラメーター

EPSR EPSR ドメイン名。ALL を指定した場合は、すべての EPSR ドメインが対象となる。

入力・出力・画面例

```
Manager > disable epsr=blue  
  
Operation successful.
```

例

EPSR ドメイン「blue」を無効にする

```
DISABLE EPSR=blue
```

関連コマンド

ADD EPSR DATAVLAN (30 ページ)

CREATE EPSR (34 ページ)

DELETE EPSR DATAVLAN (38 ページ)

DESTROY EPSR (41 ページ)

ENABLE EPSR (57 ページ)

PURGE EPSR (69 ページ)

SHOW EPSR (88 ページ)

SHOW EPSR COUNTER (91 ページ)

DISABLE SWITCH BPDUFORWARDING

カテゴリー：スイッチング

DISABLE SWITCH BPDUFORWARDING

解説

BPDU 透過機能を無効にする。デフォルトは無効

入力・出力・画面例

```
Manager > disable switch bpduforwarding  
  
Operation successful.
```

例

BPDU 透過機能を無効にする

DISABLE SWITCH BPDU FORWARDING

備考・注意事項

- ・STP 有効ポートがある場合、BPDU 透過機能は使用できない。

関連コマンド

ENABLE SWITCH BPDUFORWARDING (58 ページ)

DISABLE SWITCH EAPFORWARDING

カテゴリー：スイッチング

DISABLE SWITCH EAPFORWARDING

解説

EAP 透過機能を無効にする。デフォルトは無効

入力・出力・画面例

```
Manager > disable switch eapforwarding  
  
Operation successful.
```

例

EAP 透過機能を無効にする

DISABLE SWITCH EAPFORWARDING

備考・注意事項

- ・ポート認証有効の場合、EAP 透過機能は使用できない。

関連コマンド

ENABLE SWITCH EAPFORWARDING (59 ページ)

DISABLE SWITCH INFILTRING

カテゴリー：スイッチング

DISABLE SWITCH INFILTRING

解説

インgressフィルタリングを無効にする。有効のときは、受信フレームの VLAN ID が受信ポートの所属 VLAN と一致した場合のみフレームを受け入れ、それ以外は破棄する。無効の場合はすべてのフレームを受け入れる。デフォルトは無効

入力・出力・画面例

```
Manager > disable switch infiltering  
  
Operation successful.
```

例

インgressフィルタリングを無効にする

DISABLE SWITCH INFILTRING

関連コマンド

ENABLE SWITCH INFILTRING (60 ページ)

DISABLE SWITCH LOOPDETECTION

カテゴリー：スイッチング

DISABLE SWITCH LOOPDETECTION 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

LDF 検出機能を無効にする。デフォルトは無効

パラメーター

PORT ポート番号または ALL を指定する。

入力・出力・画面例

```
Manager > disable switch loopdetection port=2  
  
Operation successful.
```

例

ポート 2 の LDF 機能を無効にする

DISABLE SWITCH LOOPDETECTION PORT=2

関連コマンド

ENABLE SWITCH LOOPDETECTION (61 ページ)

RESET SWITCH LOOPDETECTION COUNTER (71 ページ)

SET SWITCH LOOPDETECTION (76 ページ)

SHOW SWITCH LOOPDETECTION (97 ページ)

DISABLE SWITCH MIRROR

カテゴリー：スイッチング

DISABLE SWITCH MIRROR

解説

ポートミラーリング機能を無効にする。ミラーポートの設定は変わらない。デフォルトは無効

入力・出力・画面例

```
Manager > disable switch mirror  
  
Operation successful.
```

例

ポートミラーリング機能を無効にする

DISABLE SWITCH MIRROR

関連コマンド

ENABLE SWITCH MIRROR (63 ページ)

SET SWITCH MIRROR (78 ページ)

SHOW SWITCH MIRROR (100 ページ)

DISABLE SWITCH PORT

カテゴリー：スイッチング

DISABLE SWITCH PORT={*port-list*|ALL} [LINK={ENABLE|DISABLE}]

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

スイッチポートを無効にする。デフォルトは有効

パラメーター

PORT 対象となるスイッチポート番号または ALL。ALL を指定した場合はすべてのスイッチポートが対象となる

LINK ポートを物理的にリンクダウンさせるかどうか。DISABLE (物理的にリンクダウンさせる)、ENABLE (物理的にはリンクアップのまま) から選択する。省略時は ENABLE

入力・出力・画面例

```
Manager > disable switch port=1

Operation successful.
```

例

ポート 1 を無効にする

DISABLE SWITCH PORT=1

備考・注意事項

・LINK パラメーターを明示的に指定しないで、または ENABLE を指定して本コマンドを実行した場合は、LINK パラメーターに DISABLE を指定して本コマンドを再度実行することで物理的にリンクダウンさせることができる。ただし、LINK パラメーターに DISABLE を指定して物理リンクをリンクダウンさせた場合、LINK パラメーターに ENABLE を設定して本コマンドを再度実行しても物理リンクをリンクアップさせることはできない。物理リンクを再度リンクアップさせる場合は ENABLE SWITCH PORT コマンドを実行する。

関連コマンド

ACTIVATE SWITCH PORT AUTONEGOTIATE (29 ページ)

ENABLE SWITCH PORT (64 ページ)

RESET SWITCH PORT (72 ページ)

SET SWITCH PORT (80 ページ)

SHOW SWITCH PORT (102 ページ)

DISABLE SWITCH PORT AUTOMDI

カテゴリー：スイッチング

DISABLE SWITCH PORT={*port-list*|ALL} AUTOMDI

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

指定したスイッチポートで MDI/MDI-X 自動切替を無効にする。デフォルトは有効
本コマンド実行後のスイッチポートの MDI/MDI-X の状態は、ポートの MDI/MDI-X の設定状態にしたがう。デフォルトは、MDI-X

パラメーター

PORT 対象となるスイッチポート番号または ALL。ALL を指定した場合は、コンボ（共用）ポートを除く、すべてのスイッチポートが対象となる

入力・出力・画面例

```
Manager > disable switch port=1 automdi
Operation successful.
```

例

ポート 1 の MDI/MDI-X 自動切替を無効にする

```
DISABLE SWITCH PORT=1 AUTOMDI
```

備考・注意事項

- ・コンボポートでは、本コマンドを実行できない (FS909M (-PS) は 9 番ポート、FS917M (-PS) は 17 番ポート、FS926M (-PS) は 25~26 番ポートがコンボポート)。
- ・トランクポートを MDI/MDI-X 自動切替無効に設定できない。ただし、MDI/MDI-X 自動切替無効のポートをトランクグループに追加することは可能。

関連コマンド

ENABLE SWITCH PORT AUTOMDI (65 ページ)

SHOW SWITCH (93 ページ)

DISABLE SWITCH PORT FLOW

カテゴリー：スイッチング

DISABLE SWITCH PORT={*port-list*|ALL} FLOW

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

フローコントロール (Half Duplex 時は Backpressure、Full Duplex 時は IEEE 802.3x PAUSE) を無効にする。デフォルトは有効

パラメーター

PORT 対象となるスイッチポート番号または ALL。ALL を指定した場合はすべてのスイッチポートが対象となる

入力・出力・画面例

```
Manager > disable switch port=1 flow
Operation successful.
```

例

ポート 1 のフローコントロールを無効にする

DISABLE SWITCH PORT=1 FLOW

関連コマンド

ENABLE SWITCH PORT FLOW (66 ページ)

SHOW SWITCH PORT (102 ページ)

DISABLE SWITCH STORMDETECTION

カテゴリー：スイッチング

DISABLE SWITCH STORMDETECTION 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

受信レート検出機能を無効にする。デフォルトは無効

パラメーター

PORT ポート番号または ALL を指定する。

入力・出力・画面例

```
Manager > disable switch stormdetection port=2  
  
Operation successful
```

例

ポート2の受信レート検出機能を無効にする

DISABLE SWITCH STORMDETECTION PORT=2

関連コマンド

ENABLE SWITCH STORMDETECTION (67 ページ)

RESET SWITCH STORMDETECTION PORT COUNTER (74 ページ)

SET SWITCH STORMDETECTION (84 ページ)

SHOW SWITCH STORMDETECTION (110 ページ)

ENABLE EPSR

カテゴリー：スイッチング

ENABLE EPSR={*epsrname*|ALL}

epsrname: EPSR ドメイン名 (1~15 文字。英数字とハイフン [-]、アンダーバー [_]、ピリオド [.]、開始丸かっこ [(]、終了丸かっこ [)] が使用可能。大文字小文字を区別しない)

解説

EPSR ドメインを有効化する

パラメーター

EPSR EPSR ドメイン名。ALL を指定した場合は、すべての EPSR ドメインが対象となる。

入力・出力・画面例

```
Manager > enable epsr=blue  
  
Operation successful.
```

例

EPSR ドメイン「blue」を有効にする

```
ENABLE EPSR=blue
```

関連コマンド

ADD EPSR DATAVLAN (30 ページ)

CREATE EPSR (34 ページ)

DELETE EPSR DATAVLAN (38 ページ)

DESTROY EPSR (41 ページ)

DISABLE EPSR (44 ページ)

PURGE EPSR (69 ページ)

SHOW EPSR (88 ページ)

SHOW EPSR COUNTER (91 ページ)

ENABLE SWITCH BPDUFORWARDING

カテゴリー：スイッチング

ENABLE SWITCH BPDUFORWARDING

解説

BPDU 透過機能を有効にする。デフォルトは無効

入力・出力・画面例

```
Manager > enable switch bpduforwarding  
  
Operation successful.
```

例

BPDU 透過機能を有効にする

ENABLE SWITCH BPDUFORWARDING

備考・注意事項

- ・STP 有効ポートがある場合、BPDU 透過機能は使用できない。

関連コマンド

DISABLE SWITCH BPDUFORWARDING (46 ページ)

ENABLE SWITCH EAPFORWARDING

カテゴリー：スイッチング

ENABLE SWITCH EAPFORWARDING

解説

EAP 透過機能を有効にする。デフォルトは無効

入力・出力・画面例

```
Manager > enable switch eapforwarding  
  
Operation successful.
```

例

EAP 透過機能を有効にする

ENABLE SWITCH EAPFORWARDING

備考・注意事項

- ・ポート認証有効の場合、EAP 透過機能は使用できない。
- ・タグポートでは EAP にタグが付与される。

関連コマンド

DISABLE SWITCH EAPFORWARDING (47 ページ)

ENABLE SWITCH INFILTRING

カテゴリー：スイッチング

ENABLE SWITCH INFILTRING

解説

イングレスフィルタリングを有効にする。有効のときは、受信フレームの VLAN ID が受信ポートの所属 VLAN と一致した場合のみフレームを受け入れ、それ以外は破棄する。無効の場合はすべてのフレームを受け入れる。デフォルトは無効

入力・出力・画面例

```
Manager > enable switch infiltering  
  
Operation successful.
```

例

イングレスフィルタリングを有効にする

ENABLE SWITCH INFILTRING

関連コマンド

DISABLE SWITCH INFILTRING (48 ページ)

ENABLE SWITCH LOOPDETECTION

カテゴリー：スイッチング

ENABLE SWITCH LOOPDETECTION 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

LDF 検出機能を有効にする。デフォルトは無効

パラメーター

PORT ポート番号または ALL を指定する。

入力・出力・画面例

```
Manager > enable switch loopdetection port=2  
  
Operation successful.
```

例

ポート 2 の LDF 機能を有効にする

ENABLE SWITCH LOOPDETECTION PORT=2

備考・注意事項

- ・該当ポートがタグつきポートの場合、エラーメッセージが表示される。ただし、複数ポートを指定した場合、タグつきでないポートは有効になる。
- ・SET SWITCH LOOPDETECTION コマンドの ACTION パラメーターに BCDISCARD が指定されており、かつパケットストームプロテクションを有効にしたポートが存在する場合、エラーメッセージが表示される。
- ・トランクポートに対して LDF 検出機能を有効にする場合、トランクグループの全ポートを指定する必要がある。
- ・ポートセキュリティの LIMITED モードに設定されたポート、ポート認証の Authenticator ポートでは LDF 検出は併用できない。

関連コマンド

DISABLE SWITCH LOOPDETECTION (49 ページ)

RESET SWITCH LOOPDETECTION COUNTER (71 ページ)

SET SWITCH LOOPDETECTION (76 ページ)

SHOW SWITCH LOOPDETECTION (97 ページ)

ENABLE SWITCH MIRROR

カテゴリー：スイッチング

ENABLE SWITCH MIRROR

解説

ポートミラーリング機能を有効にする。ミラーポートの設定は変化しない。デフォルトは無効

入力・出力・画面例

```
Manager > enable switch mirror  
  
Operation successful.
```

例

ポートミラーリング機能を有効にする

ENABLE SWITCH MIRROR

関連コマンド

DISABLE SWITCH MIRROR (50 ページ)

SET SWITCH MIRROR (78 ページ)

SHOW SWITCH MIRROR (100 ページ)

ENABLE SWITCH PORT

カテゴリー：スイッチング

ENABLE SWITCH 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

スイッチポートを有効にする。デフォルトは有効

パラメーター

PORT 対象となるスイッチポート番号または ALL。ALL を指定した場合はすべてのスイッチポートが対象となる

入力・出力・画面例

```
Manager > enable switch port=1  
  
Operation successful.
```

例

ポート 1 を有効にする

```
ENABLE SWITCH PORT=1
```

備考・注意事項

・ DISABLE SWITCH PORT コマンドでポートを物理的にリンクダウンさせている場合、本コマンドを実行することで物理的なリンクが回復される。

関連コマンド

ACTIVATE SWITCH PORT AUTONEGOTIATE (29 ページ)

DISABLE SWITCH PORT (51 ページ)

RESET SWITCH PORT (72 ページ)

SET SWITCH PORT (80 ページ)

SHOW SWITCH PORT (102 ページ)

ENABLE SWITCH PORT AUTOMDI

カテゴリー：スイッチング

ENABLE SWITCH PORT={*port-list*|ALL} **AUTOMDI**

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

指定したスイッチポートで MDI/MDI-X 自動切替を有効にする。デフォルトは有効通信モードがオートネゴシエーション (Autonegotiate) のときのみ実行可能

パラメーター

PORT 対象となるスイッチポート番号または ALL。ALL を指定した場合は、コンボ (共用) ポートを除く、すべてのスイッチポートが対象となる

入力・出力・画面例

```
Manager > enable switch port=1 automdi  
  
Operation successful.
```

例

ポート 1 の MDI/MDI-X 自動切替を有効にする

```
ENABLE SWITCH PORT=1 AUTOMDI
```

備考・注意事項

- ・コンボポートでは、本コマンドを実行できない (FS909M (-PS) は 9 番ポート、FS917M (-PS) は 17 番ポート、FS926M (-PS) は 25 ~ 26 番ポートがコンボポート)
- ・トランクポートを MDI/MDI-X 自動切替無効に設定できない。ただし、MDI/MDI-X 自動切替無効のポートをトランクグループに追加することは可能。

関連コマンド

DISABLE SWITCH PORT AUTOMDI (53 ページ)

SHOW SWITCH (93 ページ)

ENABLE SWITCH PORT FLOW

カテゴリー：スイッチング

ENABLE SWITCH PORT={*port-list*|ALL} **FLOW**

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

フローコントロール (Half Duplex 時は Backpressure、Full Duplex 時は IEEE 802.3x PAUSE) を有効にする。デフォルトは有効

パラメーター

PORT 対象となるスイッチポート番号または ALL。ALL を指定した場合はすべてのスイッチポートが対象となる

入力・出力・画面例

```
Manager > enable switch port=1 flow  
  
Operation successful.
```

例

ポート 1 のフローコントロールを有効にする

ENABLE SWITCH PORT=1 FLOW

関連コマンド

DISABLE SWITCH PORT FLOW (55 ページ)

SHOW SWITCH PORT (102 ページ)

ENABLE SWITCH STORMDETECTION

カテゴリー：スイッチング

ENABLE SWITCH STORMDETECTION 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

受信レート検出機能を有効にする。デフォルトは無効

パラメーター

PORT ポート番号または ALL を指定する。

入力・出力・画面例

```
Manager > enable switch stormdetection port=2  
  
Operation successful
```

例

ポート2の受信レート検出機能を有効にする

```
ENABLE SWITCH STORMDETECTION PORT=2
```

備考・注意事項

- ・SET SWITCH STORMDETECTION コマンドの HIGHRATEACTION パラメーターまたは LOWRATEACTION パラメーターに BCDISCARD が指定されており、かつパケットストームプロテクションを有効にしたポートが存在する場合、エラーメッセージが表示される。
- ・トランクポートに対して受信レート検出機能を有効にする場合、トランクグループの全ポートを指定する必要がある。

関連コマンド

DISABLE SWITCH STORMDETECTION (56 ページ)

RESET SWITCH STORMDETECTION PORT COUNTER (74 ページ)

SET SWITCH STORMDETECTION (84 ページ)

ENABLE SWITCH STORMDETECTION

SHOW SWITCH STORMDETECTION (110 ページ)

PURGE EPSR

カテゴリー：スイッチング

PURGE EPSR

解説

EPSR (Ethernet Protected Switching Ring) の設定をデフォルト状態に戻す。

EPSR ドメインはすべて削除され、イングレスフィルタが無効になる。

本コマンドを実行する前には、次のいずれかの手順をとる必要がある。

- ・ DISABLE SWITCH PORT コマンドで該当 VLAN のリング接続用ポートをディセーブルにする
- ・ 該当 VLAN のリング接続用ポートからケーブルを抜く

入力・出力・画面例

```
Manager > purge epsr  
  
Operation successful.
```

例

EPSR の設定をデフォルト状態に戻す

PURGE EPSR

備考・注意事項

・ ランタイムメモリー上にある EPSR 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 EPSR DATAVLAN (30 ページ)

CREATE EPSR (34 ページ)

DELETE EPSR DATAVLAN (38 ページ)

DESTROY EPSR (41 ページ)

DISABLE EPSR (44 ページ)

ENABLE EPSR (57 ページ)

SHOW EPSR (88 ページ)

SHOW EPSR COUNTER (91 ページ)

RESET SWITCH

カテゴリー：スイッチング

RESET SWITCH [COUNTER]

解説

スイッチングモジュールをリセットする

すべてのスイッチポートがリセットされ、FDB のダイナミックエントリー等、動的に取得した情報はすべてクリアされる。また、スイッチングに関するタイマーと統計カウンターもクリアされる

パラメーター

COUNTER 統計カウンターだけをリセットしたいときに指定する

入力・出力・画面例

```
Manager > reset switch  
  
Operation successful.
```

例

スイッチングモジュールをリセットする

RESET SWITCH

関連コマンド

SHOW SWITCH (93 ページ)

RESET SWITCH LOOPDETECTION COUNTER

カテゴリー：スイッチング

RESET SWITCH LOOPDETECTION [PORT={*port-list*|ALL}] **COUNTER**

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

LDF 検出機能のカウンター情報をリセット (クリア) する

パラメーター

PORT ポート番号または ALL を指定する。

入力・出力・画面例

```
Manager > reset switch loopdetection port=2 counter  
  
Operation successful.
```

例

ポート 2 の LDF 検出機能のカウンターをリセットする

RESET SWITCH LOOPDETECTION PORT=2 COUNTER

関連コマンド

DISABLE SWITCH LOOPDETECTION (49 ページ)

ENABLE SWITCH LOOPDETECTION (61 ページ)

SET SWITCH LOOPDETECTION (76 ページ)

SHOW SWITCH LOOPDETECTION (97 ページ)

RESET SWITCH PORT

カテゴリー：スイッチング

RESET SWITCH PORT={*port-list*|**ALL**} [COUNTER]

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

スイッチポートをリセットする。リセットを実行すると、オートネゴシエーションプロセスを開始し、ポートの統計カウンターをクリアする

パラメーター

PORT 対象となるスイッチポート番号または ALL。ALL を指定した場合はすべてのスイッチポートが対象となる

COUNTER 統計カウンターだけをリセットしたいときに指定する

入力・出力・画面例

```
Manager > reset switch port=1 counter  
  
Operation successful.
```

例

ポート 1 のカウンターをリセットする

```
RESET SWITCH PORT=1 COUNTER
```

備考・注意事項

・ COUNTER オプションを指定せず実行すると、ポートがハードウェア的にリセットされてしまうため注意が必要。

関連コマンド

ACTIVATE SWITCH PORT AUTONEGOTIATE (29 ページ)

DISABLE SWITCH PORT (51 ページ)

ENABLE SWITCH PORT (64 ページ)

SET SWITCH PORT (80 ページ)

SHOW SWITCH PORT (102 ページ)

RESET SWITCH STORMDETECTION PORT COUNTER

カテゴリー：スイッチング

RESET SWITCH STORMDETECTION [PORT={*port-list*|ALL}] **COUNTER**

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

受信レート検出機能のカウンター情報をリセット (クリア) する

パラメーター

PORT ポート番号または ALL を指定する。

入力・出力・画面例

```
Manager > reset switch stormdetection port=2 counter  
  
Operation successful.
```

例

ポート 2 の受信レート検出機能のカウンター情報をリセットする

RESET SWITCH STORMDETECTION PORT=2 COUNTER

関連コマンド

DISABLE SWITCH STORMDETECTION (56 ページ)

ENABLE SWITCH STORMDETECTION (67 ページ)

SET SWITCH STORMDETECTION (84 ページ)

SHOW SWITCH STORMDETECTION (110 ページ)

SET SWITCH LIMITATION

カテゴリー：スイッチング

SET SWITCH LIMITATION={NONE|0..1024000}

解説

パケットストームプロテクションで使用する受信上限値を kbps (kiro bit per sec) で指定する。デフォルトは 0 で、パケットストームプロテクション無効

パラメーター

LIMITATION パケットストームプロテクションで使用する受信上限値を kbps で指定。デフォルトは 0。
 設定値は 64Kbps ~ 1.792Mbps 64k × n 倍 (64k, 128k, 192k, ...) 2Mbps ~ 100Mbps 1Mbps × n 倍 (2M, 3M, 4M, ...) 104Mbps ~ 1000Mbps 8Mbps × n 倍 (104M, 112M, 120M, ...) に切り上げられ設定される。0 は NONE と同じ

入力・出力・画面例

```
Manager > set switch limitation=10240
Operation successful.
```

例

パケットストームプロテクションの受信上限値を 10M にする

SET SWITCH LIMITATION=10240

備考・注意事項

- ・LDF 検出機能、または受信レート検出機能を有効にし、ポートのアクションが BCDISCARD に設定されたポートがある場合、本機能は有効にできない。
- ・パケットストームプロテクションと受信レート検出を併用する場合、受信レートカウンターには、パケットストームプロテクションによって破棄されたパケットも計上される。

SET SWITCH LOOPDETECTION

カテゴリー：スイッチング

```
SET SWITCH LOOPDETECTION PORT={port-list|ALL} [ACTION={PORTDISABLE|
LINKDOWN|BCDISCARD|NONE}] [INTERVAL={1..100000}] [SECURE={ON|OFF}]
[BLOCKTIMEOUT={1..86400|NONE}]
```

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

LDF 検出機能のパラメータを設定する

パラメーター

PORT ポート番号または ALL を指定する。

ACTION 該当スイッチポートで LDF を受信した場合のアクション。NONE (なにもしない)、PORT-DISABLE (ポートをディセーブルにする)、LINKDOWN (ポートを物理的にリンクダウンさせる)、BCDISCARD (ポートのブロードキャストフレームの受信を止める) から選択する。これらの動作は、BLOCKTIMEOUT パラメータで指定した時間が経過するとアクション実行前の状態に戻る。ただし、ENABLE SWITCH PORT コマンドによりアクション実行前の状態に戻ることができる。デフォルトは PORTDISABLE

INTERVAL LDF の送信間隔。単位は秒。デフォルト 120 秒。

SECURE セキュアな LDF の受信をするかどうか。ON の場合、LDF に含まれる ID コードのチェックを行い ID が異なる場合は LDF を破棄する。ID コードは LDF の送信ごとに変更されるため、送出した LDF の有効時間は LDF の送出間隔 (INTERVAL) の時間となる。デフォルト ON。

BLOCKTIMEOUT ACTION パラメータで指定した動作が実行された後、自動的に実行前の状態に戻るまでの時間。単位は秒。NONE を指定した場合、自動的に実行前の状態には戻らない。デフォルト 300 秒。

入力・出力・画面例

```
Manager > set switch loopdetection port=2 action=linkdown inter-
val=60 blocktimeout=3600

Operation successful.
```

例

ポート 2 で LDF を受信した場合のアクションをリンクダウン、LDF の送信間隔を 60 秒、実行前の状態に戻るまでの時間を 3600 秒に設定する。

```
SET SWITCH LOOPDETECTION PORT=2 ACTION=LINKDOWN INTERVAL=60  
BLOCKTIMEOUT=3600
```

備考・注意事項

- ・トランクポートに対して LDF 検出機能を有効に設定する場合は、アクションには LINKDOWN を指定することを推奨
- ・ポート認証を併用する場合、アクションには PORTDISABLE または LINKDOWN を指定することを推奨。
- ・LDF 検出が有効かつパケットストームプロテクションが有効に設定されたポートが存在する場合、LDF 検出時のアクションに BCDISCARD を指定することはできない

関連コマンド

DISABLE SWITCH LOOPDETECTION (49 ページ)
ENABLE SWITCH LOOPDETECTION (61 ページ)
RESET SWITCH LOOPDETECTION COUNTER (71 ページ)
SHOW SWITCH LOOPDETECTION (97 ページ)

SET SWITCH MIRROR

カテゴリー：スイッチング

```
SET SWITCH MIRROR={NONE|port-number} [RXFILTER={SA|DA|NONE}]
[RXADDRESS=macadd] [TXFILTER={SA|DA|NONE}] [TXADDRESS=macadd]
```

port-number: スイッチポート番号（1～。単一ポートのみ指定可）

macadd: MAC アドレス。xx-xx-xx-xx-xx-xx の形式

解説

ミラーポートの設定および解除を行う。

ソースポートと対象トラフィックの指定は、SET SWITCH PORT コマンドの MIRROR パラメーターで行う

パラメーター

MIRROR ミラーポートとして使用するポート。デフォルト VLAN 以外に所属しているポート、TAGGED（タグ付き）ポートはミラーポートに設定できない。また、トランクポートも不可。本コマンド実行時に別のポートがミラーポートとして設定されていた場合、先に設定されていたポートはミラーポートではなくなり、デフォルト VLAN 所属のタグなしポートとなる。ミラーポートになったポートは、どの VLAN にも所属しない。NONE を指定するとミラーポートの設定は削除され、ポートミラーリング機能は無効となる

RXFILTER MAC アドレスフィルターで対象となるアドレス。SA、DA、NONE のいずれか。無効時は NONE

RXADDRESS RX-Filter が有効なときの対象 MAC アドレス

TXFILTER MAC アドレスフィルターで対象となるアドレス。SA、DA、NONE のいずれか。無効時は NONE

TXADDRESS TX-Filter が有効なときの対象 MAC アドレス

入力・出力・画面例

```
Manager > set switch mirror=1

Operation successful.
```

例

ポート 1 をミラーポートに設定する

```
SET SWITCH MIRROR=1
```

備考・注意事項

- ・VLAN default 以外に所属しているポート、タグ付きポート、ポートセキュリティーが有効なポート、ポート認証の Authenticator ポートと Supplicant ポートはミラーポートに設定できない。また、トランクポートも不可。本コマンド実行時に別のポートがミラーポートとして設定されていた場合、先に設定されていたポートはミラーポートでなくなり、VLAN default 所属のタグなしポートとなる。ミラーポートになったポートは、どの VLAN にも所属しない。
- ・ミラーポートに設定したポートでは、ポートミラーリング機能が無効でも他のポートとの通信ができない (スイッチポートとして機能しない)。
- ・ソースポートが 2 ポート以上設定されていて、タグなしポートとタグ付きポートが含まれている場合、ミラーポートではタグなしパケットが出力される。ソースポートがタグ付きポートのみの場合、タグ付きパケットが出力される。
- ・ミラーポートではスパニングツリープロトコルを有効にすることはできない。

関連コマンド

DISABLE SWITCH MIRROR (50 ページ)

ENABLE SWITCH MIRROR (63 ページ)

SHOW SWITCH MIRROR (100 ページ)

SET SWITCH PORT

カテゴリー：スイッチング

```
SET SWITCH PORT={port-list|ALL} [ACCEPTABLE={ALL|VLAN}]
  [DESCRIPTION=string] [MIRROR={BOTH|NONE|RX|TX}] [PRIORITY=priority]
  [SPEED={AUTONEGOTIATE|10MHALF|10MFULL|100MHALF|100MFULL|10MHAUTO|
  10MFAUTO|100MHAUTO|100MFAUTO|1000MFULL}] [COMBO={FIBERAUTO|COPPERAUTO|
  FIBER|COPPER}] [POLARITY={MDI|MDIX}] [BCLIMIT={ON|OFF}] [DLFLIMIT={ON|
  OFF}] [MCLIMIT={ON|OFF}] [LEARN=0..256] [SECURITYMODE={AUTOMATIC|DYNAMIC|
  LIMITED|SECURED}]
```

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: ポート名称。SHOW SWITCH PORT コマンドなどで表示されるもので、メモ的に使用する。20 文字までの半角英数字、およびシャープ [#]、パーセント [%]、クエスチョン [?]、円マーク [\] を除く半角記号で入力する。空白を含む場合はダブルクォート ["] で囲み指定する。消去する場合は 2 つのダブルクォートを指定するか何も指定しない

priority: ユーザープライオリティ値 (0~7)

解説

スイッチポートの各種設定を行う

ミラーソースポート、通信モード、受信フレームタイプ (VLAN タグあり・なし)、コンボ (共有) ポートの冗長優先などの設定を行う

パラメーター

PORT 対象となるスイッチポート番号または ALL。ALL を指定した場合はすべてのスイッチポートが対象となる

ACCEPTABLE 受信可能なフレームタイプ。VLAN (VLAN タグ付きフレームのみ。VID=0 のプライオリティタグフレームは破棄) または、ALL (すべて) を選択する。タグなし VLAN 所属ポートのデフォルトは ALL。タグ VLAN にしか所属していないポートでは、自動的に本パラメーターが VLAN に設定され変更できない

DESCRIPTION ポート名称。SHOW SWITCH PORT コマンドなどで表示されるもので、メモ的に使用する

MIRROR ミラーリングするトラフィックの向き。該当ポートをポートミラーリングのソースポートにしたいときに指定する。BOTH (送受信パケット)、RX (受信パケット)、TX (送信パケット)、NONE (ミラーリングしない) から選択する。デフォルトは NONE。複数ポートに指定可能。ただし、トラフィックの向きをポート単位で設定することはできない。

PRIORITY ユーザープライオリティ値 (0~7) を指定する。デフォルトは 0

SPEED ポートの通信速度とデュプレックスモードを設定する。トランクグループ所属ポートに対して本コマンドで SPEED オプションを変更した場合、ポートレベルの設定値は変更されるが、実際の値はトランクグループ全体の設定値のまま変化しない。同ポートをトランクグループから除外した時点で設定値が有効になる。デフォルトは AUTONEGOTIATE。AUTONEGOTIATE を指定した場合、自動

的に MDI/MDI-X 自動切替が有効になる。固定 SPEED 設定時に自動的に MDI/MDI-X 自動切替から MDI-X または MDI に変更される。また固定 SPEED 以外に設定時には自動的に MDI/MDI-X 自動切替に変更される。1000MFULL はコンボポートのみで使用可能。ただし、1000MFULL とコンボポートの FIBERAUTO 設定は併用できない。1000MFULL 設定時、1000BASE-T ポートでは 1000M と Full Duplex のみが通知されるオートネゴシエーションとなる。SFP ポートではオートネゴシエーション無効で 1000M Full Duplex 固定となる

COMBO コンボポートの冗長設定。FS909M(-PS)は9番ポート、FS917M(-PS)は17番ポート、FS926M(-PS)は25~26番ポートのみ有効。FIBERAUTO、COPPERAUTO、FIBER、COPPER から選択する。デフォルトは、FIBERAUTO。Fiber ポートと Copper ポートが両方リンク可能な状態にある状態で、Fiber ポートを優先する場合は、FIBERAUTO を指定する。Fiber ポートと Copper ポートが両方リンク可能な状態にある状態で、Copper ポートを優先する場合は、COPPERAUTO を指定する。Fiber ポートのみ使用可能とする場合は、FIBER を指定する。Copper ポートのみ使用可能とする場合は、COPPER を指定する。1000MFULL とコンボポートの FIBERAUTO 設定は併用できない

POLARITY MDI/MDI-X 自動切替を無効にしたときの MDI/MDI-X を指定する。デフォルトは MDI-X。コンボポートでは、MDI/MDI-X の設定を変更することはできない

BCLIMIT ブロードキャスト MAC アドレスに対するパケットストームプロテクションの有効/無効を設定する。デフォルトは無効

DLFLIMIT 未学習のユニキャスト MAC アドレスに対するパケットストームプロテクションの有効/無効を設定する。デフォルトは無効

MCLIMIT マルチキャスト MAC アドレスに対するパケットストームプロテクションの有効/無効を設定する。デフォルトは無効。ADD SWITCH FILTER コマンドで指定したマルチキャスト MAC アドレスがパケットストームプロテクションの対象となる

LEARN 該当ポートで学習可能な送信元 MAC アドレスの最大数。0 を指定した場合、ポートはロック状態になり、FDB の自動学習機能が停止する (Secure モード)。0 を指定した場合、ダイナミックエントリは消去され、SECURITYMODE パラメーターは指定できない。0 以外の値を指定した場合は、SECURITYMODE パラメーターは省略可能

SECURITYMODE 指定ポートのセキュリティーモードを設定。SECURED(Secure モード)、DYNAMIC (Dynamic Limited モード)、AUTOMATIC (セキュリティーモード解除)、LIMITED (Limited モード) から選択する。デフォルトは AUTOMATIC。Secured モードでは、MAC アドレステーブルは学習機能を停止し、選択した時点で学習済みの MAC アドレスをスタティック登録する。それ以降に受信した未登録の MAC アドレスを持つパケットは破棄する。CREATE CONFIG コマンドでポートセキュリティーの設定 (セキュリティーモードに関する設定) を保存後は、スタティック登録された MAC アドレスは、エージング機能や設定保存後のシステムのリセットによって削除されない。これを MAC アドレステーブルから削除する場合は、一度、Secured モード以外を選択するか、DELETE SWITCH FILTER コマンドを実行する。Dynamic Limited モードでは、学習済み MAC アドレス数が LEARN パラメーターで指定した学習可能な送信元 MAC アドレス (ダイナミックエントリ) の最大数の制限値に達している状態で未知の送信元 MAC アドレスを持つパケットを受信すると、そのフレームは破棄される。SECURITYMODE=DYNAMIC 指定時は LEARN パラメーターの指定が必須。Secured モードから本モードに変更する際は、該当ポートに登録されているスタティックエントリがすべて削除される。Automatic モードから本モードに変更する際は、該当ポートに登録されているダイナミックエントリがすべて削除される。Limited モードでは、学習済み MAC アドレス数が LEARN パラメーターで指定した学習可能な送信元 MAC アドレス (スタティッ

クエントリー)の最大数の制限値に達している状態で未知の送信元 MAC アドレスを持つパケットを受信すると、そのフレームは破棄される。SECURITYMODE=LIMITED 指定時は LEARN パラメーターの指定が必須。Secured モードから本モードに変更する際は、該当ポートに登録されているスタティックエントリーは削除されない。Automatic モードから本モードに変更する際は、該当ポートに登録されているダイナミックエントリーが LEARN パラメーターで指定した値までスタティック登録され、設定値を超えた分のダイナミックエントリーはすべて削除される。Automatic モードではポートセキュリティは解除される(ファームウェアバージョン 1.3.0 以前の LEARN=NONE に相当)。Secured/Limited モードから本モードに変更する場合はスタティックエントリーがすべて削除される。

入力・出力・画面例

```
Manager > set switch port=1 speed=100mhalf
Operation successful.
```

例

ポート 1 の通信モードを 100MHALF に固定する

```
SET SWITCH PORT=1 SPEED=100MHALF
```

備考・注意事項

- ・ファームウェアバージョン 1.3.0 以前で指定可能であった、LEARN = NONE を指定するとエラーになる。ポートセキュリティを解除する場合は、SECURITYMODE=AUTOMATIC を設定する。
- ・ポートセキュリティが有効なポートはミラーポート、ポート認証の Authenticator ポートに設定することはできない。また、トランクグループに所属させることもできない。
- ・ポートセキュリティが有効なポートではスパニングツリープロトコルは併用できない。
- ・ポートセキュリティ(DYNAMIC モード)が有効なポートにはスタティックエントリーは登録できない。
- ・ポートセキュリティ(LIMITED モード)が有効なポートでは LDF 検出は併用できない。
- ・スタティックエントリーの最大登録数は、装置内でスタティック登録されたすべてのアドレスの合計となる。そのため、Limited モード指定時に設定された LEARN パラメーターの値まで登録できない場合がある。
- ・コンボポートではポートセキュリティを有効にできない。
- ・トランクグループ所属ポートに対して本コマンドで SPEED パラメーターを変更した場合、ポートレベルの設定値は変更されるが、実際の値はトランクグループ全体の設定値で動作する。同ポートをトランクグループから除外した時点で設定値が有効になる。
- ・コンボポートでポートランキングを使用する場合、COMBO パラメーターには、FIBER または COPPER を指定する (FS909M (-PS) は 9 番ポート、FS917M (-PS) は 17 番ポート、FS926M (-PS) は 25 ~ 26 番ポートがコンボポート)。
- ・コンボポートでポートランキングを設定する場合、ポートランキングの設定をする前にコンボポート

の設定を行う。ポートランキング設定時、コンボポートの設定を変更した場合は、本製品を再起動後に設定が有効になる。

- ・コンボポートでは、MDI/MDI-X の設定を変更できない。通信モードでは、COMBO=FIBER または、COMBO=COPPER を指定した場合のみ 1000MFULL の設定が可能。それ以外は、AUTONEGOTIATE 以外に設定できない。
- ・本コマンドの SPEED パラメーターで、10M または 100M 固定スピード (10MHALF、10MFULL、100MHALF、100MFULL) を設定した場合、MDI/MDI-X 自動切替は無効になる (有効には変更できない)。また、オートネゴシエーション (AUTONEGOTIATE、10MHAUTO、10MFAUTO、100MHAUTO、100MFAUTO) または、1000MFULL を設定した場合は、MDI/MDI-X 自動切替は有効になる (無効にも変更できる)。
- ・ポートの MDI/MDI-X の設定は、MDI/MDI-X 自動切替が無効のときに有効になる。
- ・ACCEPTABLE、DESCRIPTION、MIRROR、PRIORITY、SPEED、COMBO、POLARITY、BCLIMIT、DLFLIMIT、MCLIMIT、LEARN のうちいずれかを必ず指定しなければならない。
- ・ADD SWITCH FILTER コマンドで指定していないマルチキャスト MAC アドレスは、未学習のユニキャスト MAC アドレスに対するパケットストームプロテクションの対象となる。
- ・予約済みのマルチキャスト MAC アドレス (01-80-c2-00-00-00 ~ 01-80-c2-00-00-2f) は、パケットストームプロテクションの対象にならない。
- ・default 以外のタグなし VLAN に所属したポートに対して、ACCEPTABLE=VLAN を指定し、設定を起動時設定ファイルに保存して再起動すると、エラーメッセージが表示される。
- ・LDF 検出機能、または受信レート検出機能を有効にし、ポートのアクションが BCDISCARD に設定されたポートがある場合、BCLIMIT、DLFLIMIT、MCLIMIT を ON に設定することはできない
- ・ポート認証で認証済みのポートの所属 VLAN を変更することができる。
- ・ポートセキュリティ有効ポートでも、ARP の解決ができていれば、本製品への通信が可能。

関連コマンド

ACTIVATE SWITCH PORT AUTONEGOTIATE (29 ページ)

DISABLE SWITCH PORT (51 ページ)

ENABLE SWITCH PORT (64 ページ)

RESET SWITCH PORT (72 ページ)

SHOW SWITCH PORT (102 ページ)

SET SWITCH STORMDETECTION

カテゴリー：スイッチング

```
SET SWITCH STORMDETECTION PORT={port-list|ALL}
  [LOWRATEACTION={PORTDISABLE|LINKDOWN|BCDISCARD|NONE}]
  [HIGHRATEACTION={PORTDISABLE|LINKDOWN|BCDISCARD|NONE}]
  [LOWRATETHRESHOLD={1..1023999}] [HIGHTRATETHRESHOLD={2..1024000}]
  [BLOCKTIMEOUT={1..86400|NONE}]
```

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

受信レート検出機能のパラメーターを設定する

パラメーター

PORT ポート番号または ALL を指定する。

HIGHRATEACTION 該当スイッチポートで受信レートが高レートのしきい値 (HIGHTRATETHRESHOLD の値) を超えた場合のアクション。NONE (なにもしない)、PORTDISABLE (ポートをディセーブルにする)、LINKDOWN (ポートを物理的にリンクダウンさせる)、BCDISCARD (ポートのブロードキャストフレームの受信を止める) から選択する。これらの動作は、BLOCKTIMEOUT パラメーターで指定した時間が経過するとアクション実行前の状態に戻る。ただし、ENABLE SWITCH PORT コマンドによりアクション実行前の状態に戻すことができる。デフォルトは PORTDISABLE。また、該当ポートの受信レート検出機能が有効かつパケットストームプロテクションを有効にしたポートが存在する場合は BCDISCARD は設定できない。LOWRATEACTION の指定した値以下の値は設定できない。

LOWRATEACTION 該当スイッチポートで受信レートが低レートのしきい値 (LOWTRATETHRESHOLD の値) を超えた場合のアクション。NONE (なにもしない)、PORTDISABLE (ポートをディセーブルにする)、LINKDOWN (ポートを物理的にリンクダウンさせる)、BCDISCARD (ポートのブロードキャストフレームの受信を止める) から選択する。これらの動作は、BLOCKTIMEOUT パラメーターで指定した時間が経過するとアクション実行前の状態に戻る。ただし、ENABLE SWITCH PORT コマンドによりアクション実行前の状態に戻すことができる。デフォルトは NONE。また、該当ポートの受信レート検出機能が有効かつパケットストームプロテクションを有効にしたポートが存在する場合は BCDISCARD は設定できない。HIGHRATEACTION で指定した値以上の値は設定できない。

HIGHRATETHRESHOLD 受信レートが高レート時のしきい値を Kbps (Kilo bit per second) で指定する。LOWRATETHRESHOLD 以下の値はエラーとなる。FS900M のコンボポートはデフォルト 819200(800Mbps)。それ以外のポートはデフォルト 81920(80Mbps)。

LOWRATETHRESHOLD 受信レートが低レート時のしきい値を Kbps (Kilo bit per second) で指定する。HIGHRATETHRESHOLD より大きい値はエラーとなる。FS900M のコンボポートはデフォルト

ト 512000(500Mbps)。それ以外のポートはデフォルト 51200(50Mbps)。

BLOCKTIMEOUT HIGHRATEACTION または LOWRATEACTION パラメーターで指定した動作が実行された後、自動的に実行前の状態に戻るまでの時間。単位は秒。NONE を指定した場合、自動的に実行前の状態には戻らない。デフォルト 300 秒。

入力・出力・画面例

```
Manager > set switch stormdetection port=1 lowrateaction=linkdown

Operation successful.
```

例

ポート 1 で受信レートが低レートのしきい値を超えた場合のアクションをリンクダウンに設定する

```
SET SWICTH STORMDETECTION PORT=1 LOWRATEACTION=LINKDOWN
```

備考・注意事項

- ・トランクポートに対して受信レート検出機能を有効に設定する場合は、高レート時/低レート時のアクションには LINKDOWN を指定することを推奨。
- ・ポート認証を併用する場合、高レート時/低レート時のアクションには PORTDISABLE または LINKDOWN を指定することを推奨。
- ・受信レート検出が有効かつパケットストームプロテクションを有効に設定されたポートが存在する場合、高レート時/低レート時のアクションに BCDISCARD を指定することはできない。
- ・パケットストームプロテクションと受信レート検出を併用する場合、受信レートカウンターには、パケットストームプロテクションによって破棄されたパケットも計上される

関連コマンド

DISABLE SWITCH STORMDETECTION (56 ページ)

ENABLE SWITCH STORMDETECTION (67 ページ)

RESET SWITCH STORMDETECTION PORT COUNTER (74 ページ)

SHOW SWITCH STORMDETECTION (110 ページ)

SET SWITCH TRUNK

カテゴリー：スイッチング

```
SET SWITCH TRUNK=trunk SPEED={1000M|100M|10M}
```

trunk: トランクグループ名

解説

トランクグループの設定を変更する

パラメーター

TRUNK トランクグループ名

SPEED トランクポートの通信速度。トランクグループに参加したポートは、ここで指定した速度となる。デフォルトは 1000M。コンボポートは 1000M のみ指定可能。実際の通信速度は 10M に設定した場合は 10MFULL Autonegotiate、100M に設定した場合は 100MFULL Autonegotiate、1000M に設定した場合は 1000MFULL Autonegotiate で動作する

入力・出力・画面例

```
Manager > set switch trunk=uplink speed=100m  
  
Operation successful.
```

例

トランクグループ「uplink」の通信速度を 100M へ変更する

```
SET SWITCH TRUNK=uplink SPEED=100M
```

備考・注意事項

・10/100M 1000M の通信速度の変更を行う際、所属するポートがある場合は変更できない。その場合は、DELETE SWITCH TRUNK コマンドで所属するポートをすべて削除してから本コマンドを実行する必要がある。

関連コマンド

ADD SWITCH TRUNK (32 ページ)

CREATE SWITCH TRUNK (36 ページ)
DELETE SWITCH TRUNK (40 ページ)
DESTROY SWITCH TRUNK (43 ページ)
SHOW SWITCH TRUNK (114 ページ)

SHOW EPSR

カテゴリー：スイッチング

SHOW EPSR [= {*epsrname* | ALL}]

epsrname: EPSR ドメイン名 (1~15 文字。英数字とハイフン [-]、アンダーバー [_]、ピリオド [.]、開始丸かっこ [(、終了丸かっこ [)] が使用可能。大文字小文字を区別しない)

解説

EPSR ドメインの情報を表示する

パラメーター

EPSR EPSR ドメイン名。ALL を指定した場合は、すべての EPSR ドメインが対象となる。

入力・出力・画面例

```

Manager > show epsr

EPSR Information
-----
Name ..... domain_one
Mode ..... AWARE
Status ..... Enabled
State ..... Links-Up
Delete Multicast Entry ..... Disabled
Control Vlan ..... control (2)
Data VLAN(s) ..... data (100)
First Port ..... 1
First Port Status ..... Up
First Port Direction..... Downstream
Second Port ..... 2
Second Port Status ..... Up
Second Port Direction ..... Upstream
Master Node ..... 00-00-cd-24-03-4e

```

Name	EPSR ドメイン名
Mode	EPSR ドメインにおける役割。Aware(アウェア機能を持つトランジットノード)またはTransit(トランジットノード)
Status	EPSR ドメインの有効・無効
State	EPSR ドメインの状態。Idle、Links-Up、Links-Down、Pre-Forwardingのいずれか

Delete Multicast Entry	トポロジージェンジ発生時にFDBからのマルチキャストアドレスエントリを削除する機能の有効・無効
Control Vlan	コントロールVLAN。カッコ内はVLAN ID (VID)
Data VLAN(s)	データVLANの一覧。カッコ内はVLAN ID (VID)
First Port	リングを構成する第1ポートの番号。TRUNKポートの場合はトランクグループ名
First Port Status	リングを構成する第1ポートの状態。Awareの場合はUp/Down/Unknownのいずれか。Transitの場合は、Unknown/Forwarding/Down/Blockingのいずれか。UnknownはEPSRドメインが無効に設定されていることを示す
First Port Direction	リングを構成する第1ポートの向き。Upstream (マスターノードのプライマリポート方向)、Downstream (マスターノードのセカンダリポート方向)、Unknown (EPSRドメインが無効に設定されている)のいずれか
Second Port	リングを構成する第2ポートの番号。TRUNKポートの場合はTRUNK名
Second Port Status	リングを構成する第2ポートの状態。Awareの場合はUp/Down/Unknownのいずれか。Transitの場合は、Unknown/Forwarding/Down/Blockingのいずれか。UnknownはEPSRドメインが無効に設定されていることを示す
Second Port Direction	リングを構成する第2ポートの向き。Upstream (マスターノードのプライマリポート方向)、Downstream (マスターノードのセカンダリポート方向)、Unknown (EPSRドメインが無効に設定されている)のいずれか
Master Node	マスターノードのMACアドレス。マスターノードからのメッセージをまだ受信していない場合はUnknownと表示される

表 4:

例

EPSRドメインの情報を表示する

```
SHOW EPSR
```

関連コマンド

ADD EPSR DATAVLAN (30 ページ)

CREATE EPSR (34 ページ)

DELETE EPSR DATAVLAN (38 ページ)

DESTROY EPSR (41 ページ)

DISABLE EPSR (44 ページ)

ENABLE EPSR (57 ページ)

PURGE EPSR (69 ページ)

SHOW EPSR COUNTER (91 ページ)

SHOW EPSR COUNTER

カテゴリー：スイッチング

SHOW EPSR [= {*epsrname* | ALL}] **COUNTER**

epsrname: EPSR ドメイン名 (1~15 文字。英数字とハイフン [-]、アンダーバー [_]、ピリオド [.]、開始丸かっこ [(、終了丸かっこ]) が使用可能。大文字小文字を区別しない)

解説

EPSR ドメインの統計カウンターを表示する

パラメーター

EPSR EPSR ドメイン名。省略時および ALL 指定時はすべての EPSR ドメインの情報が表示される

入力・出力・画面例

```

Manager > show epsr counter

EPSR Counters
-----
Name: blue
Receive:
Total EPSR Packets      4674
Health                  4671
Ring Up                 2
Ring Down               0
Link Down               1
Invalid EPSR Packets   0
Transmit:
Total EPSR Packets      2
Health                  0
Ring Up                 2
Ring Down               0
Link Down               0

Name: red
Receive:
Total EPSR Packets      1609
Health                  1603
Ring Up                 3
Ring Down               3
Link Down               0
Invalid EPSR Packets   0
Transmit:
Total EPSR Packets      3
Health                  0
Ring Up                 0
Ring Down               0
Link Down               3
-----

```

Name	EPSR ドメイン名
Receive セクション	受信パケット数が表示される

Total EPSR Packets	受信した EPSR 制御パケットの総数
Health	受信した Healthcheck メッセージの数
Ring Up	受信した Ring Up メッセージの数
Ring Down	受信した Ring Down メッセージの数
Link Down	受信した Link Down メッセージの数
Invalid EPSR Packets	無効な EPSR 制御パケットの数
Transmit セクション	送信パケット数が表示される
Total EPSR Packets	送信した EPSR 制御パケットの総数
Health	送信した Healthcheck メッセージの数。常に 0
Ring Up	送信した Ring Up メッセージの数
Ring Down	送信した Ring Down メッセージの数。常に 0
Link Down	送信した Link Down メッセージの数

表 5:

例

すべての EPSR ドメインの統計カウンターを表示する

```
SHOW EPSR COUNTER
```

関連コマンド

ADD EPSR DATAVLAN (30 ページ)
 CREATE EPSR (34 ページ)
 DELETE EPSR DATAVLAN (38 ページ)
 DESTROY EPSR (41 ページ)
 DISABLE EPSR (44 ページ)
 ENABLE EPSR (57 ページ)
 PURGE EPSR (69 ページ)
 SHOW EPSR (88 ページ)

SHOW SWITCH

カテゴリー：スイッチング

SHOW SWITCH

解説

スイッチングモジュールの全般的情報を表示する。Ctrl+C でスクロールを中止できる

入力・出力・画面例

```
Manager > show switch

Switch Configuration
-----
Switch Address ..... 00-00-F4-27-13-81
Ageingtimer ..... On
Number of Fixed Ports ..... 9
Mirroring ..... Disabled
Mirror port ..... None
Ports mirroring on Rx ..... None
Ports mirroring on Tx ..... None
Ports mirroring on Both ... None
BPDU Forwarding ..... Disabled
EAP Forwarding ..... Disabled
Ageingtime ..... 300
UpTime ..... 02:21:31
-----
```

Switch Address	本製品の MAC アドレス
Ageingtimer	フォワーディングデータベースのエイジングタイマーの状態。機能している (On) または機能していない (Off)
Number of Fixed Ports	固定イーサネットポートの数
Mirroring	ポートミラーリング機能の状態。有効 (Enabled) または無効 (Disabled)
Mirror port	ミラーポート
Ports mirroring on Rx	受信パケットだけをミラーリングしているソースポート
Ports mirroring on Tx	送信パケットだけをミラーリングしているソースポート
Ports mirroring on Both	送受信両方のパケットをミラーリングしているソースポート
BPDU Forwarding	BPDU 透過機能の状態。有効 (Enabled) または無効 (Disabled)
EAP Forwarding	EAP 透過機能の状態有効。(Enabled) または無効 (Disabled)
Ageingtime	フォワーディングデータベースのエイジングタイム (秒)
UpTime	再起動後の経過時間 (時:分:秒の形式)、MIB-II オブジェクトの sysUpTime と同じ

表 6:

例

スイッチングモジュールの全般的情報を表示する

SHOW SWITCH

関連コマンド

RESET SWITCH (70 ページ)

SHOW SWITCH COUNTER

カテゴリー：スイッチング

SHOW SWITCH COUNTER

解説

スイッチングモジュールの統計カウンターを表示する

入力・出力・画面例

```

Manager > show switch counter

Switch Counters
-----
Receive          Transmit
packets   :      0   packets   :      0
errors    :      0   errors    :      0
-----

```

Receive	受信パケットに関する統計
packets	スイッチチップから CPU に渡されたパケットの数
errors	スイッチチップで正常に受信されたが、エラーのため CPU で処理できなかったパケットの数
Transmit	送信パケットに関する統計
packets	CPU からスイッチチップに渡されたパケットの数
errors	エラーのために CPU で破棄されて送出できなかったパケットの数

表 7:

例

スイッチングモジュールの統計カウンターを表示する

SHOW SWITCH COUNTER

関連コマンド

SHOW SWITCH PORT COUNTER (108 ページ)

SHOW SWITCH LOOPDETECTION

カテゴリー：スイッチング

```
SHOW SWITCH LOOPDETECTION [PORT={port-list|ALL}] [{CONFIG|STATUS|
  COUNTER}]
```

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

LDF 検出機能の設定、状態、カウンターの情報を表示する。CONFIG、STATUS、COUNTER のいずれのパラメーターも指定しない場合、設定情報、状態、カウンター情報の順に、指定ポートのすべての情報が表示される

パラメーター

PORT ポート番号または ALL を指定する。省略時は ALL

CONFIG LDF 検出機能の設定情報を表示する

STATUS LDF 検出機能の状態情報を表示する

COUNTER LDF 検出機能のカウンター情報を表示する

入力・出力・画面例

```
Manager > show switch loopdetection port=1,2 config

Switch Loop Detection configuration
-----
Port ..... 1
Status ..... Disabled
Frame Action ..... PortDisable
Frame Interval ..... 120 sec
Secure Frame ..... On
Blocking Timeout ..... 300 sec

Port ..... 2
Status ..... Enabled
Frame Action ..... Linkdown
Frame Interval ..... 1 (sec)
Secure Frame ..... Off
Blocking Timeout ..... 3600 (sec)

Manager > show switch loopdetection status

Switch Loop Detection Status
```

SHOW SWITCH LOOPDETECTION

```

-----
Port Loop      Expiry Port Status   Link Status  B/C Status
-----
 1   Blocking 115   Disabled(Act) Up           Discard
 2   Normal  --    Disabled(User) Up           Forward
 3   Detected 32    Enabled      Up           Forward
 4   Blocking 192   Disabled(Act) Down(Act)   Forward
 5   --        --    Enabled      Down        Forward
 6   --        --    Enabled      Down        Forward
 7   --        --    Disabled(User) Down(User)  Forward
 8   --        --    Enabled      Down        Forward
 9   --        --    Disabled(User) Down(User)  Forward

Manager > show switch loopdetection counter

Switch Loop Detection Counter
-----
Port Frame Tx      Frame Rx      Action          Frame Rx Discards
-----
 1     0             0             0              0
 2   67295         1             1              0
 3     0             0             0              0
 4     0             0             0              0
 5     0             0             0              0
 6     0             0             0              0
 7     0             0             0              0
 8     0             0             0              0
 9     0             0             0              0

```

Port	ポート番号
Status	機能の状態。Enabled または Disabled
Frame Action	試験フレームの受信によるループ検出時に行うアクション。None (なにもしない)、PortDisable (ポートをディセーブルにする)、Linkdown (ポートを物理的にリンクダウンさせる)、BCDiscard (該当スイッチポートのプロードキャストフレームの受信を止める)
Frame Interval	試験フレームの送信間隔
Secure Frame	セキュアな試験フレームの受信をするかどうか。On または Off
Blocking Timeout	ループ検出時に行うアクションの実行後、アクション実行前状態に戻るまでの時間の設定値

表 8: CONFIG 指定時

Port	ポート番号
Loop	ループ検出状況。Normal (ループ未検出状態)、Detected (ループ検出状態)、Blocking (アクションによりブロッキングされた状態)

Expiry	実行したアクションが実行前の状態に戻るまでに必要な残り時間。アクションに NONE を指定した場合は次のループパケット検出処理を再開するまでの時間。単位は秒
Port Status	該当ポートの状態。Enabled または Disabled。アクションによって Disabled になった場合は (Act)、コマンドによって Disabled になった場合は (User) がそれぞれ表示される
Link Status	該当ポートのリンクの状態。Up または Down。アクションによって Down になった場合は (Act)、コマンドによって Down になった場合は (User) がそれぞれ表示される
B/C Status	該当ポートのブロードキャストフレームの通信状態。Forward (正常通信)、Discard (ブロードキャストフレームの受信ができない状態)

表 9: STATUS 指定時

Port	ポート番号
Frame Tx	試験フレームの送信数
Frame Rx	試験フレームの受信数
Action	試験フレームの受信によるアクションが実行された回数
Frame Rx Discards	破棄された試験フレームの数

表 10: COUNTER

例

ポート 1、2 の LDF 検出機能の設定を表示する

```
SHOW SWITCH LOOPDETECTION PORT=1,2 CONFIG
```

LDF 検出機能の状態を表示する

```
SHOW SWITCH LOOPDETECTION STATUS
```

LDF 検出機能のカウンター情報を表示する

```
SHOW SWITCH LOOPDETECTION COUNTER
```

関連コマンド

DISABLE SWITCH LOOPDETECTION (49 ページ)

ENABLE SWITCH LOOPDETECTION (61 ページ)

RESET SWITCH LOOPDETECTION COUNTER (71 ページ)

SET SWITCH LOOPDETECTION (76 ページ)

SHOW SWITCH MIRROR

カテゴリー：スイッチング

SHOW SWITCH MIRROR

解説

ミラーポートの設定情報を表示する

入力・出力・画面例

```

Manager > show switch mirror

Port Mirroring Information
-----
Mirror Port ..... 1
Status ..... Disabled
Port Mirroring on Rx ..... None
Port Mirroring on Tx ..... None
Port Mirroring on Both .... None
Rx Filter ..... None
Rx Address ..... None
Tx Filter ..... None
Tx Address ..... None
-----

```

Mirror Port	ミラーポート番号
Status	ポートミラーリング機能の状態。有効 (Enabled) または無効 (Disabled)
Port Mirroring on Rx	受信パケットだけをミラーリングしているソースポート
Port Mirroring on Tx	送信パケットだけをミラーリングしているソースポート
Port Mirroring on Both	送受信両方のパケットをミラーリングしているソースポート
Rx Filter	MAC アドレスフィルターで対象となるアドレス
Rx Address	Rx Filter が有効なときの対象 MAC アドレス
Tx Filter	MAC アドレスフィルターで対象となるアドレス
Tx Address	Tx Filter が有効なときの対象 MAC アドレス

表 11:

例

ミラーポートの設定情報を表示

SHOW SWITCH MIRROR

関連コマンド

DISABLE SWITCH MIRROR (50 ページ)

ENABLE SWITCH MIRROR (63 ページ)

SET SWITCH MIRROR (78 ページ)

SHOW SWITCH PORT

カテゴリー：スイッチング

SHOW SWITCH PORT [= {*port-list*|ALL}] [SUMMARY]

SHOW SWITCH PORT [= {*port-list*|ALL}] [SECURITY]

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

スイッチポートの情報を表示する

パラメーター

PORT 対象となるスイッチポート番号または ALL。ALL を指定した場合はすべてのスイッチポートが対象となる

SUMMARY このパラメーターを指定したときは、ポート情報表示フォーマットを一覧形式にする。省略時は、詳細情報を表示する

SECURITY このパラメーターを指定したときは、ポートセキュリティーの情報を表示する

入力・出力・画面例

```

Manager > show switch port=9

Switch Port Information
-----
Port ..... 9
  Description ..... -
  Status ..... Enabled
  Link State ..... Down
  UpTime ..... -
  Port Media Type ..... Ethernet CSMA/CD
  Port Type (Combo Actual) ..... -
  Configured speed/duplex ..... Autonegotiate
  Actual speed/duplex ..... -
  MDI Configuration (Polarity) .. Automatic (-)
  Acceptable Frame Types ..... Acceptable All Frames
  Broadcast rate limit ..... -
  Multicast rate limit ..... -
  DLF rate limit ..... -
  Security Mode ..... Not applicable
  Learn Limit ..... Not applicable
  Mirroring ..... None

```

```

Is this port mirror port ..... No
Enabled flow control(s) ..... -
Combo port ..... Auto Fiber
Send tagged pkts for VLAN(s)... -
Port-based VLAN ..... default(1)
Ingress Filtering ..... Off
Trunk Group ..... -
Port Priority ..... 0

SFP vendor name ..... AGILENT
SFP part number ..... HFCT-5710L
SFP vendor SN ..... 0401132249528576
SFP date code ..... 040113

```

Manager > show switch port summary

Port	State Link	Config Actual	Mirror MDI	Port-based VLAN Trunk
1:-	Enabled Up	Autonego 100MFull	None Auto(-)	default(1) -
2:-	Enabled Down	Autonego -	None Auto(-)	default(1) -
3:-	Enabled Up	Autonego 100MFull	None Auto(-)	default(1) -
4:-	Enabled Down	Autonego -	None Auto(-)	default(1) -
5:-	Enabled Down	Autonego -	None Auto(-)	default(1) -
6:-	Enabled Down	Autonego -	None Auto(-)	default(1) -
7:-	Enabled Down	Autonego -	None Auto(-)	default(1) -
8:-	Enabled Down	Autonego -	None Auto(-)	default(1) -
9:-	Enabled Down	Autonego -	None Auto(-)	default(1) -

Manager > show switch port security

Port	Security Mode	Learn	Learned
1:	Automatic	-	-
2:	Automatic	-	-
3:	Automatic	-	-
4:	Automatic	-	-
5:	Automatic	-	-
6:	Automatic	-	-
7:	Automatic	-	-
8:	Automatic	-	-

Port	ポート番号
Description	ポートの説明 (メモ)
Status	ポートのステータス。有効 (Enabled) または無効 (Disabled)。LDF 検出機能または受信レート検出機能によって無効にされている場合は、Disabled by Loop/Storm Detection と表示される
Link State	ポートのリンクステータス。リンクが確立 (Up) または確立していない (Down)。DISABLE SWITCH PORT コマンドの LINK パラメータ指定によりリンクダウンさせた場合は Down by User、LDF 検出機能または受信レート検出機能によってダウンさせた場合は、Down by Loop/Storm Detection と表示される
Port Media Type	MIB-II オブジェクト ifType で定義される物理層インターフェースタイプ
Port Type (Combo Actual)	ポートの種類。コンボ (共用) ポートの場合は、コンボポートの設定により、次のように表示。FIBERAUTO 設定時はリンクしているメディア、FIBER 設定時は 1000Base-X SFP、COPPER 設定時は 10/100/1000BASE-T
Configured speed/duplex	通信モードの設定値。Autonegotiate、10/100 Mbps Half/Full duplex、Autonegotiate (10/100 Mbps Half/Full duplex、1000 Mbps Full duplex)、1000Mbps, full duplex で表示される。1000Mbps, full duplex は SFP ポートが 1000MFull に設定されているときに表示。Autonegotiate (1000 Mbps Full duplex) は 1000BASE-T ポートが 1000MFull に設定されているときに表示
Actual speed/duplex	実際の通信モード。1000Mbps, full duplex はコンボポートが 1000MFull に設定され、SFP ポートでリンクしているときに表示。Autonegotiate (1000 Mbps Full duplex) はコンボポートが 1000MFull に設定され、1000BASE-T でリンクしているときに表示
MDI Configuration (Polarity)	MDI/MDI-X 自動切替の設定と実際の極性。MDI/MDI-X 自動切替の設定は、Automatic (自動切替有効) または Manual (自動切替無効) が表示される。実際の極性はカッコ内に MDI、MDIX、- (AUTOMDI の場合でリンクダウン時) が表示される。またコンボポートは Not applicable と表示される
Acceptable Frame Types	受信可能なフレームタイプ。すべてのフレーム (Acceptable All Frames) またはタグ付き VLAN フレームのみ (Admit Only Vlan-tagged Frames)
Broadcast rate limit	パケットストームプロテクションのプロードキャストフレームの受信レート (kbps)

Multicast rate limit	パケットストームプロテクションのマルチキャストフレームの受信レート (kbps)
DLF rate limit	パケットストームプロテクションの未学習のユニキャストフレームの受信レート (kbps)
Security Mode	ポートのセキュリティーモード。Automatic、Dynamic Limited、Limited、Secured のいずれか
Learn Limit	学習可能な送信元 MAC アドレス (ダイナミックエントリー) 登録数の上限。設定した数まで MAC アドレスを学習すると、それ以上の MAC アドレスの登録を行わない。コンボポートは設定できないので "Not applicable" と表示される
Mirroring	ミラーリング対象パケットの向き。ミラーリングしない (None)、受信 (Rx)、送信 (Tx)、送受信 (Both) のいずれか
Is this port mirror port	ミラーポートに設定されているかどうか。設定されている (Yes) またはされていない (No)
Enabled flow control(s)	有効なフロー制御方式。Half Duplex 時は Backpressure。Full Duplex 時は Pause
Combo Port	コンボポートの設定を表示。Auto Fiber (SFP ポート優先)、Fix Fiber (SFP ポート固定)、Fix Copper (1000BASE-T ポート固定) のいずれか
Send tagged pkts for VLAN(s)	ポートが所属するタグ VLAN 名 (VID)
Port-based VLAN	ポートが所属するポートベース VLAN 名 (VID)、マルチプル VLAN モード時は、VLAN 名のみ表示
Ingress Filtering	イングレスフィルタリングの有効 (On) または無効 (Off)
Trunk Group	ポートが所属するトランクグループ名
Port Priority	ユーザープライオリティー値 (0~7)
SFP vendor name	SFP ベンダー名 (SFP ポートのみ)
SFP part number	SFP の製品名または型番 (SFP ポートのみ)
SFP vendor SN	SFP のベンダーシリアル番号 (SFP ポートのみ)
SFP date code	SFP の日付コード (SFP ポートのみ)

表 12:

Port	ポート番号およびポートの説明。16文字以降は2行目に表示される
State	ポートの状態。有効 (Enabled) または無効 (Disabled)
Link	ポートのリンクステータス。リンクが確立 (Up) または確立していない (Down)
Config	通信モードの設定値。Autonego、10/100MHalf/Full、10/100MH/FAuto、1000MFull のいずれか
Actual	実際の通信モード。1000MFULL 設定時は、1000BASE-T ポート、SFP ポートどちらも 1000MFULL と表示される
Mirroring	ミラーリング対象ポートのパケットの向きまたはミラーポート。ミラーリングしない (None)、受信 (Rx)、送信 (Tx)、送受信 (Both)、ミラーポート (Mirror) のいずれか

MDI	MDI の設定 (Auto、MDI、MDI-X のいずれか) と () 内に実際の極性を表示。コンボポートの場合は、N/A と表示
Port-based VLAN	ポートが所属するポートベース VLAN 名 (VID)。マルチプル VLAN モード時は、VLAN 名のみ表示
Trunk	ポートが所属するトランクグループ名

表 13: SUMMARY パラメーター指定時

Port	ポート番号
Security Mode	該当ポートのセキュリティーモード。Automatic、Dynamic Limited、Limited、Secured のいずれか
Learn	該当ポートで学習可能な送信元 MAC アドレス (ダイナミックエントリー) の最大数。Dynamic Limited モード、Limited モード時のみ 1 ~ 256 の範囲で表示される
Learned	該当ポートで現在学習した MAC アドレスの個数。Dynamic Limited モード、Limited モード以外のときは " - " が表示される

表 14: SECURITY パラメーター指定時

例

スイッチポート 1 の情報を表示する

```
SHOW SWITCH PORT=1
```

全ポートの一覧を簡易表示する

```
SHOW SWITCH PORT SUMMARY
```

ポートセキュリティーの全体的な情報を表示する

```
SHOW SWITCH PORT SECURITY
```

関連コマンド

ACTIVATE SWITCH PORT AUTONEGOTIATE (29 ページ)

DISABLE SWITCH PORT (51 ページ)

ENABLE SWITCH PORT (64 ページ)

RESET SWITCH PORT (72 ページ)

SET SWITCH PORT (80 ページ)

SHOW SWITCH PORT COUNTER

カテゴリー：スイッチング

SHOW SWITCH PORT [= {*port-list*|ALL}] **COUNTER**

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

スイッチポートの統計カウンターを表示する。Ctrl+C でスクロールを中止できる

パラメーター

PORT スイッチポート番号または ALL を指定する。省略時は ALL

入力・出力・画面例

```

Manager > show switch port=1 counter

Switch Port Counters
-----
Port 1. General Counters:
Receive                               Transmit
Octets      :                7040   Octets      :                2716
UnicastPkts :                   0   UnicastPkts :                   0
MulticastPkts:                   0   MulticastPkts:                   0
BroadcastPkts:                  100   BroadcastPkts:                   23
Discards    :                   10   Discards    :                   0
Errors      :                   0   Errors      :                   0
PauseFrames :                   0   PauseFrames :                   0
UnknownProtos:                   0

AlignmentErrors      :           0
FCSErrors            :           0
LateCollisions       :           0
ExcessiveCollisions  :           0
FrameTooLongs        :           0
SymbolErrors         :           0
UndersizePkts        :           0
Fragments            :           0
Jabbers              :           0

```

Receive

受信トラフィックカウンター

Octets	受信オクテット数
UnicastPkts	上位のレイヤーに配送されたユニキャストパケット数
MulticastPkts	上位のレイヤーに配送されたマルチキャストパケット数
BroadcastPkts	上位のレイヤーに配送されたブロードキャストパケット数
Discards	バッファのオーバーフローなどで破棄された受信パケット数
Errors	エラーを含んでいるために破棄された受信パケット数
PauseFrames	受信 PAUSE フレーム数
UnknownProtos	未サポート
Transmit	送信トラフィックカウンター
Octets	送信オクテット数
UnicastPkts	上位のレイヤーからの送信を要求されたユニキャストパケット数（破棄されたパケットも含む）
MulticastPkts	上位のレイヤーからの送信を要求されたマルチキャストパケット数（破棄されたパケットも含む）
BroadcastPkts	上位のレイヤーからの送信を要求されたブロードキャストパケット数（破棄されたパケットも含む）
Discards	未サポート（常に 0 を表示）
Errors	エラーを含んでいるために破棄された送信パケット数
PauseFrames	送信 PAUSE フレーム数
AlignmentErrors	アライメントエラーフレーム数
FCSErrors	FCS エラーフレーム数
LateCollisions	レートコリジョンが発生したフレーム数
ExcessiveCollisions	未サポート（常に 0 を表示）
FrameTooLongs	サイズオーバーフレーム数
SymbolErrors	シンボル（符号）エラーフレーム数
UndersizePkts	アンダーサイズフレーム数
Fragments	フラグメントフレーム数
Jabbers	Jabber フレーム数

表 15:

例

ポート 1 の統計情報を参照する

```
SHOW SWITCH PORT=1 COUNTER
```

関連コマンド

SHOW SWITCH PORT (102 ページ)

SHOW SWITCH STORMDETECTION

カテゴリー：スイッチング

```
SHOW SWITCH STORMDETECTION [PORT={port-list|ALL}] [{CONFIG|STATUS|
  COUNTER}]
```

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

受信レート検出機能の設定、状態、カウンターの情報を表示する。CONFIG、STATUS、COUNTER のいずれのパラメーターも指定しない場合、設定情報、状態、カウンター情報の順に、指定ポートのすべての情報が表示される

パラメーター

PORT ポート番号または ALL を指定する。省略時は ALL

CONFIG 受信レート検出機能の設定情報を表示する

STATUS 受信レート検出機能の状態情報を表示する

COUNTER 受信レート検出機能のカウンター情報を表示する

入力・出力・画面例

```
Manager > show switch stormdetection port=1,2 config

Switch Storm Detection configuration
-----
Port ..... 1
Status ..... Disabled
High Rate Action ..... PortDisable
Low Rate Action ..... None
High Rate Threshold ..... 81940 Kbps
Low Rate Threshold ..... 51200 Kbps
Blocking Timeout ..... 300 sec

Port ..... 2
Status ..... Enabled
High Rate Action ..... PortDisable
Low Rate Action ..... None
High Rate Threshold ..... 81940 Kbps
Low Rate Threshold ..... 40960 Kbps
Blocking Timeout ..... 3600 (sec)

Manager > show switch stormdetection status
```

Switch Storm Detection Status

Port	Threshold	Storm	Expiry	Port Status	Link Status	B/C Status
1	High	Blocking	115	Disabled(Act)	Up	Discard
	Low	Blocking	115			
2	High	Normal	--	Disabled(User)	Up	Forward
	Low	Blocking	115			
3	High	Detected	32	Enabled	Up	Forward
	Low	Detected	32			
4	--	--	--	Disabled(Act)	Down(Act)	Forward
5	--	--	--	Enabled	Down	Forward
6	--	--	--	Enabled	Down	Forward
7	--	--	--	Disabled(User)	Down(User)	Forward
8	--	--	--	Enabled	Down	Forward
9	--	--	--	Enabled	Down	Forward

Manager > show switch stormdetection counter

Switch Storm Detection Counter

Port	Detected(High)	Action(High)	Detected(Low)	Action(Low)	RxRate(Kbps)
1	1	1	1	0	1000230
2	0	0	1	1	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0

Port	ポート番号
Status	機能の状態。EnabledまたはDisabled
High Rate Action	受信レートが高レートのしきい値を超えた場合に行うアクション。None（なにもしない）、PortDisable（ポートをディセーブルにする）、Linkdown（ポートを物理的にリンクダウンさせる）、BCDiscard（該当スイッチポートのブロードキャストフレームの送受信を止める）
Low Rate Action	受信レートが低レートのしきい値を超えた場合に行うアクション。None（なにもしない）、PortDisable（ポートをディセーブルにする）、Linkdown（ポートを物理的にリンクダウンさせる）、BCDiscard（該当スイッチポートのブロードキャストフレームの送受信を止める）

High Rate Threshold	受信レートの高レート時のしきい値。値は Kbps (Kiro bit per second)
Low Rate Threshold	受信レートの低レート時のしきい値。値は Kbps (Kiro bit per second)
Blocking Timeout	ループ検出時に行うアクションの実行後、アクション実行前状態に戻るまでの時間の設定値

表 16: CONFIG 指定時

Port	ポート番号
threshold	High(高レート時)、Low(低レート時)
Storm	パケットストーム検出状況。Normal(パケットストーム未検出状態)、Detected(パケットストーム検出状態)、Blocking(アクションによりブロッキングされた状態)
Expiry	実行したアクションが実行前の状態に戻るまでに必要な残り時間。アクションに NONE を指定した場合は次のループ検出処理を再開するまでの時間。単位は秒
Port Status	該当ポートの状態。Enabled または Disabled。アクションによって Disabled になった場合は (Act)、コマンドによって Disabled になった場合は (User) がそれぞれ表示される
Link Status	該当ポートのリンクの状態。Up または Down。アクションによって Down になった場合は (Act)、コマンドによって Down になった場合は (User) がそれぞれ表示される
B/C Status	該当ポートのブロードキャストフレームの通信状態。Forward(正常通信)、Discard(ブロードキャストフレームの受信ができない状態)

表 17: STATUS 指定時

Port	ポート番号
Detected(High)	受信レートが高レートのしきい値を超えストームと判断された回数
Action(High)	受信レートが高レートのしきい値を超えストームと判断された場合にアクションが実行された回数
Detected(Low)	受信レートが低レートのしきい値を超えストームと判断された回数
Action(Low)	受信レートが低レートのしきい値を超えストームと判断された場合にアクションが実行された回数
RxRate(Kbps)	該当ポートの現在の受信レート。単位は Kbps(Kiro Bit Per Seconds)

表 18: COUNTER 指定時

例

ポート 1、2 の受信レート検出機能の設定を表示する

```
SHOW SWITCH STORMDETECTION PORT=1,2 CONFIG
```

受信レート検出機能の状態を表示する

SHOW SWITCH STORMDETECTION STATUS

受信レート検出機能のカウンター情報を表示する

SHOW SWITCH STORMDETECTION COUNTER

関連コマンド

DISABLE SWITCH STORMDETECTION (56 ページ)

ENABLE SWITCH STORMDETECTION (67 ページ)

RESET SWITCH STORMDETECTION PORT COUNTER (74 ページ)

SET SWITCH STORMDETECTION (84 ページ)

SHOW SWITCH TRUNK

カテゴリー：スイッチング

SHOW SWITCH TRUNK [=trunk]

trunk: トランクグループ名

解説

トランクグループの情報を表示する

パラメーター

TRUNK トランクグループ名。省略時はすべてのトランクグループを表示

入力・出力・画面例

```

Manager > show switch trunk

Switch Trunk Group
-----
Trunk group name ... group1
  Speed ..... 100 Mbps
  Ports ..... 1-4
-----

```

Trunk group name	トランクグループ名
Speed	トランクポートの通信速度。1000M bps、100M bps、10M bps のいずれか
Ports	所属ポートの番号

表 19:

例

トランクグループの情報を表示する

SHOW SWITCH TRUNK

関連コマンド

ADD SWITCH TRUNK (32 ページ)

CREATE SWITCH TRUNK (36 ページ)
DELETE SWITCH TRUNK (40 ページ)
DESTROY SWITCH TRUNK (43 ページ)
SET SWITCH TRUNK (86 ページ)