

バーチャル LAN

概要・基本設定	2
デフォルト VLAN	2
VID Range	2
ポート VLAN	2
タグ VLAN	4
VLAN タグ対応サーバーの共用	4
VLAN タグを利用したスイッチ間接続	6
マルチプル VLAN (Protected Ports VLAN)	7
コマンドリファレンス編	9
機能別コマンド索引	9
ADD VLAN PORT	10
CREATE VLAN	12
DELETE VLAN PORT	14
DESTROY VLAN	15
SET VIDRANGE	16
SET VLAN PORT	18
SHOW VLAN	20

概要・基本設定

バーチャル LAN (VLAN) は、スイッチの設定によって論理的にブロードキャストドメインを分割する機能です。レイヤー 2 スイッチは、宛先 MAC アドレスとフォワーディングデータベースを用いて不要なトラフィックをフィルタリングする機能を持っていますが、未学習の宛先 MAC アドレスを持つユニキャストフレームと、マルチキャスト/ブロードキャストフレームは全ポートに出力します。VLAN を作成して、頻繁に通信を行うホスト同士をグループ化することにより、不要なトラフィックの影響を受ける範囲を限定し、帯域をより有効に活用できるようになります。

デフォルト VLAN

ご購入時の状態ではすべてのポートが VID Range が 0 の VLAN default (VID=1) に所属しており、相互に通信可能な状態になっています。

VID Range

本製品に VID (VLAN ID) を設定する際には、「VID Range」という特定の範囲内から選択した値を設定する必要があります。VID Range は、次のように 0~7 の 8 つのグループに分かれています。各 VID Range には使用できない値があります。各グループの一番小さな値は VLAN default に予約されているため使用できません。工場出荷時の VID Range は 0 に設定されています。

VID Range 番号	値	使用できない値
0	1~511	1
1	512~1023	512
2	1024~1535	1024
3	1536~2047	1536
4	2048~2559	2048
5	2560~3071	2560
6	3072~3583	3072
7	3584~4094	3584

表 1:

VID Range を変更し、その設定内容を反映させるには、SET VIDRANGE コマンド (16 ページ) を実行し、RESTART REBOOT コマンド (「システム」の 14 ページ) で再起動する必要があります。

ポート VLAN

ポート VLAN は、ポート単位で VLAN の範囲を設定する基本的な VLAN です。

1. 新規に VLAN を作成するには CREATE VLAN コマンド (12 ページ) を使います。VLAN 作成時には、VLAN 名と VLAN ID (VID) を割り当てる必要があります。VLAN 名は任意の文字列 (ただし、先頭が数字の文字列と「default」、「ALL」は使用できません)、VID は上記 VID Range の特定の範囲の任意の数値です。ここでは、3 つの VLAN、A (VID=10)、B (VID=20)、C (VID=30)

を作成します。

```
CREATE VLAN=A VID=10 ↵
```

```
CREATE VLAN=B VID=20 ↵
```

```
CREATE VLAN=C VID=30 ↵
```

これ以降、VLAN 名を指定するときは VLAN 名、VID のどちらを使ってもかまいません。ここでは VLAN 名を使います。

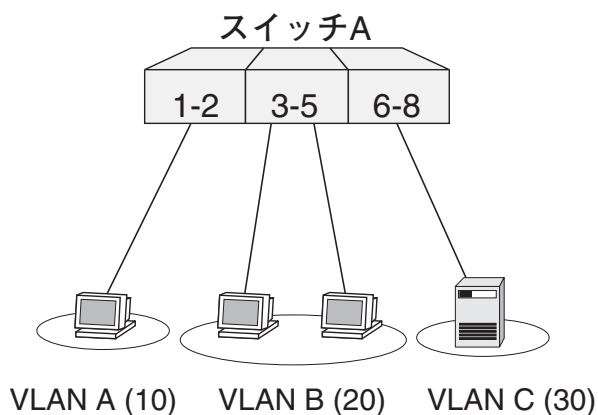
2. VLAN を作成したら、ADD VLAN PORT コマンド (10 ページ) で VLAN にポートを割り当てます。ここでは、VLAN A にポート 1~2 を、VLAN B にポート 3~5 を、VLAN C にポート 6~8 を割り当てます。

```
ADD VLAN=A PORT=1,2 ↵
```

```
ADD VLAN=B PORT=3-5 ↵
```

```
ADD VLAN=C PORT=6-8 ↵
```

このようにしてポートを default 以外の VLAN に割り当てると、そのポートは自動的に VLAN default から削除されます。すなわち、8 ポートの製品である FS808M で上記の設定を終えると VLAN default には所属ポートが 1 つもない状態になります。



これで、物理的には 1 台のスイッチでありながら、ネットワーク的には 3 台のスイッチに分割されたような状態となります。VLAN A、B、C は完全に独立しており、互いに通信することはできません。

■ VLAN の情報を確認するには、SHOW VLAN コマンド (20 ページ) を使います。

■ VLAN からポートを削除するには、DELETE VLAN PORT コマンド (14 ページ) を使います。例えば、ポート 7 と 8 を VLAN A から削除するには、次のように設定します。default 以外の VLAN から削除されたポートは、自動的に VLAN default の所属に戻ります。

```
DELETE VLAN=A PORT=7-8 ↵
```

■ ポートが所属する VLAN を変更する場合、例えば上記の例で、VLAN A に所属していたポート 8 を、

VLAN B の所属に変更するような場合には、一度、ポート 8 を VLAN A から削除してから、VLAN B にポートを割り当ててください。

■ VLAN を削除するには、DESTROY VLAN コマンド (15 ページ) を使います。VLAN の削除は、所属ポートをすべて削除してからでないと行えません。VLAN C を削除するには、次のように設定します。

```
DELETE VLAN=C PORT=ALL ↵  
DESTROY VLAN=C ↵
```

🔑 VLAN default は削除できません。

タグ VLAN

タグ VLAN を使用すると、1 つのポートを複数の VLAN に所属させることができます。これは、イーサネットフレームに VLAN ID の情報を挿入し、各フレームが所属する VLAN を識別できるようにすることによって実現されます (802.1Q VLAN タギング)。タグ VLAN は、複数の VLAN を複数の筐体にまたがって作成したい場合や、802.1Q 対応サーバーを複数 VLAN から共用したい場合などに利用します。各ポートの VLAN 設定には次のルールが適用されます。

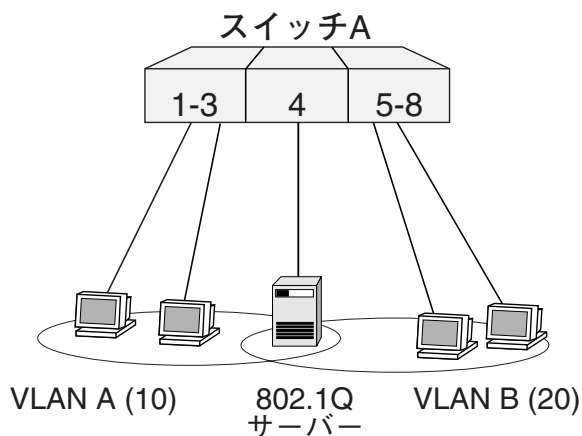
- ポートは、0 または 1 つの VLAN にタグなしポート (Untagged Port) として所属できる
- ポートは、0 以上の VLAN にタグ付きポート (Tagged Port) として所属できる
- ミラーポート以外のポート (通常のポート) は、必ず 1 つ以上の VLAN に所属していなくてはならない

VLAN タグ対応サーバーの共用

VLAN タグを利用して、ポート 4 を 2 つの VLAN に所属させ、どちらの VLAN からでも 802.1Q 対応サーバーにアクセスできるように設定します。

🔑 VLAN タグを使用する場合、接続先機器も VLAN タグ (802.1Q) に対応している必要があります。

ここでは次のようなネットワーク構成を例に説明します。



1. VLAN A、B を作成します。

```
CREATE VLAN=A VID=10 ↵
```

```
CREATE VLAN=B VID=20 ↵
```

2. VLAN A にポートを追加します。ポート 1～3 はタグを使わない通常のポートに設定し、ポート 4 はタグを使用するポートとして設定します。VLAN にタグ付きポートを追加するときは、ADD VLAN PORT コマンド (10 ページ) の FRAME パラメーターに TAGGED を指定します。FRAME パラメーターを付けなかったときはタグなし (UNTAGGED) となります。

```
ADD VLAN=A PORT=1-3 ↵
```

```
ADD VLAN=A PORT=4 FRAME=TAGGED ↵
```

3. VLAN B にポートを追加します。ポート 5～8 はタグを使わない通常のポートに設定し、ポート 4 はタグを使用するポートとして設定します。

```
ADD VLAN=B PORT=5-8 ↵
```

```
ADD VLAN=B PORT=4 FRAME=TAGGED ↵
```

以上で設定は完了です。

これにより、ポート 1～8 から送受信されるフレームは次のようになります。

ポート 1～3	送信	ポート 1～3 から送信するフレームは VLAN A 宛てのタグなしフレーム
	受信	ポート 1～3 で受信したタグなしフレームは VLAN A (VID=10) 所属とみなされる
ポート 4	送信	ポート 4 から送信するフレームは、VLAN A 宛てなら VID=10 のタグ付きで、VLAN B 宛てなら VID=20 のタグ付きで送信される

	受信	ポート 4 では VLAN A、B 両方のトラフィックを受信する。受信するフレームはタグ付き。タグの VID により、所属 VLAN を判断する
ポート 5～8	送信	ポート 5～8 から送信するフレームは VLAN B 宛てのタグなしフレーム
	受信	ポート 5～8 で受信したタグなしフレームは VLAN B (VID=20) 所属とみなされる

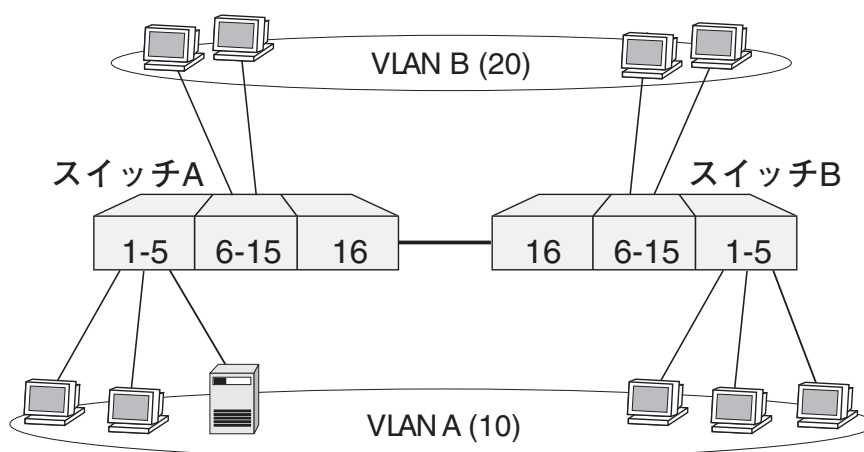
表 2:

■ 上記の設定では、ポート 4 は VLAN default にも（タグなしポートとして）所属したままになっています。他にも VLAN default 所属のポートがあってトラフィックが流れている場合、ポート 4 にも VLAN default のブロードキャストパケットが送出されます。これが望ましくない場合は、DELETE VLAN PORT コマンド（14 ページ）を使って、ポート 4 を VLAN default から削除します。

```
DELETE VLAN=default PORT=4 ↵
```

VLAN タグを利用したスイッチ間接続

VLAN タグを利用して、2 台のスイッチにまたがる VLAN を作成します。ここでは次のようなネットワーク構成を例に説明します。ポート 16 をタグ付きに設定し、VLAN A、B 両方のトラフィックがスイッチ間で流れるように設定します。



スイッチの設定（A、B 共通）

1. VLAN A、B を作成します。

```
CREATE VLAN=A VID=10 ↵
```

```
CREATE VLAN=B VID=20 ↵
```

2. VLAN A にポートを追加します。ポート 1～5 はタグを使わない通常のポートに設定し、ポート 16 はタグを使用するポートとして設定します。VLAN にタグ付きポートを追加するときは、ADD VLAN PORT コマンド（10 ページ）の FRAME パラメーターに TAGGED を指定します。FRAME パラメー

ターを付けなかったときはタグなし (UNTAGGED) となります。

```
ADD VLAN=A PORT=1-5 ↵
```

```
ADD VLAN=A PORT=16 FRAME=TAGGED ↵
```

3. VLAN B にポートを追加します。ポート 6～15 はタグを使わない通常のポートに設定し、ポート 16 はタグを使用するポートとして設定します。

```
ADD VLAN=B PORT=6-15 ↵
```

```
ADD VLAN=B PORT=16 FRAME=TAGGED ↵
```

設定は以上です。

■ 複数のスイッチにまたがる VLAN を作成する場合は、各筐体で同じ VLAN ID を設定するようにしてください。一方、VLAN 名は個々の筐体内でしか意味を持たないので、スイッチごとに異なってもかまいません（ただし、混乱を防ぐ意味では同じ名前を付けた方がよいでしょう）。

■ 上記の設定では、ポート 16 は VLAN default にも（タグなしポートとして）所属したままになっています。他にも VLAN default 所属のポートがあつてトラフィックが流れている場合、ポート 16 にも VLAN default のブロードキャストパケットが送出されます。これが望ましくない場合は、DELETE VLAN PORT コマンド（14 ページ）を使って、ポート 16 を VLAN default から削除します。

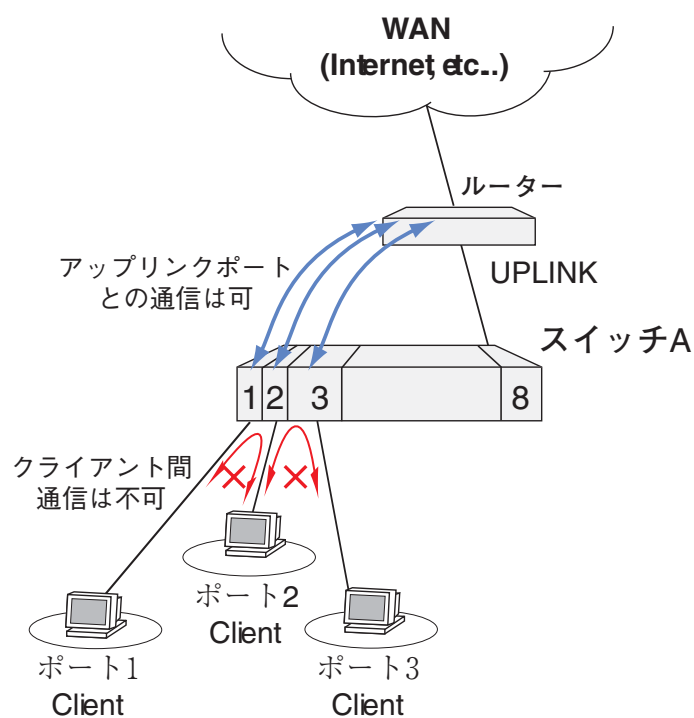
```
DELETE VLAN=default PORT=16 ↵
```

マルチプル VLAN (Protected Ports VLAN)

CREATE VLAN コマンド（12 ページ）に PORTPROTECTED オプションをつけると、Protected Ports VLAN になります。Protected Ports VLAN に属するポートには、アップリンク属性 (UPLINK を指定) またはクライアント属性 (CLIENT を指定) を設定します。

クライアント属性のポート間では通信ができません。アップリンクポートとクライアントポート間での通信は可能です。

次に、Protected Ports VLAN の設定例を示します（この例は、インターネットマンションなどでの一般的な使用例です）。



1. Protected Ports VLAN mv を作成します。

```
CREATE VLAN=mv VID=2 PORTPROTECTED ↵
```

2. VLAN にポートを割り当てます。

```
ADD VLAN=mv PORT=1 GROUP=CLIENT ↵
```

```
ADD VLAN=mv PORT=2 GROUP=CLIENT ↵
```

```
ADD VLAN=mv PORT=3 GROUP=CLIENT ↵
```

```
ADD VLAN=mv PORT=8 GROUP=UPLINK ↵
```

設定は以上です。クライアント-クライアントポート間では通信できませんが、クライアント-アップリンクポート間では通信が可能です。

- 📌 アップリンク属性のポートを他 Protected Ports VLAN のクライアント属性として追加することはできません。1つのポートに対して割り振ることのできる属性は、アップリンク、クライアントのどちらかひとつです。

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

ADD VLAN PORT	10
CREATE VLAN	12
DELETE VLAN PORT	14
DESTROY VLAN	15
SET VIDRANGE	16
SET VLAN PORT	18
SHOW VLAN	20

ADD VLAN PORT

カテゴリー：バーチャル LAN

ADD VLAN=**{vlan-name|1..4094}** **PORT**=**{port-list|ALL}** [**FRAME**=**{TAGGED|**
UNTAGGED}] [**GROUP**=**{UPLINK|CLIENT}**]

vlan-name: VLAN 名

port-list: スイッチポート番号 (FS808M: 1~8、FS816M: 1~16。ハイフン [-]、カンマ [,] を使った複数指定も可能)

解説

VLAN にポートを追加する

パラメーター

VLAN VLAN 名または VLAN ID

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。各ポートは、タグなしポートとしては 1 つの VLAN だけに、タグ付きポートとしては複数の VLAN に所属できる。ミラーポートを VLAN に追加することはできない

FRAME 該当 VLAN のタグ設定。TAGGED (タグ付き)、UNTAGGED (タグなし) から選択する。デフォルトは UNTAGGED

GROUP VLAN がマルチプル VLAN 属性の時に設定する。クライアント (CLIENT) またはアップリンク (UPLINK) から指定する。クライアント同士の通信はできない。デフォルトは UPLINK

入力・出力・画面例

```
Manager > add vlan=test port=1-5

Operation successful.

Manager > add vlan=test port=6 frame=tagged

Operation successful.

Manager > add vlan=multiple port=7 group=client

Operation successful.
```

例

■VLAN 「test」 にポート 1~5 を (タグなしポートとして) 割り当てる

```
ADD VLAN=test PORT=1-5
```

■VLAN「test」にポート 6 をタグポートとして割り当てる

```
ADD VLAN=test PORT=6 FRAME=TAGGED
```

■VLAN「multiple」にポート 7 を CLIENT ポートとして割り当てる

```
ADD VLAN=multiple PORT=7 GROUP=CLIENT
```

備考・注意事項

ポートが default 以外の VLAN にタグなしポートとして所属している場合は、いったん同 VLAN から削除して別の VLAN に所属させる必要がある。ポートが VLAN default に所属している状態で UNTAGGED を指定して別の VLAN に追加すると、自動的に VLAN default から削除される

関連コマンド

CREATE VLAN (12 ページ)

DELETE VLAN PORT (14 ページ)

DESTROY VLAN (15 ページ)

SET VIDRANGE (16 ページ)

SET VLAN PORT (18 ページ)

SHOW VLAN (20 ページ)

CREATE VLAN

カテゴリー：バーチャル LAN

CREATE VLAN=vlan-name VID=2..4094 [PORTPROTECTED]

vlan-name: VLAN 名 (20 文字まで。半角英数字、およびハイフン [-]、アンダーバー [_]、ピリオド [.]、開始丸カッコ [()], 終了丸カッコ [D]) 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。数字だけの文字列、先頭が数字の文字列と「default」「ALL」では作成できない

解説

VLAN を作成する。VLAN は新規で 511 個まで作成できる

パラメーター

VLAN VLAN 名。この名前はコマンドでの指定を簡単にするためのもので、スイッチの外に送られることはない

VID VLAN ID。タグ付きポートでは、この値を元に VLAN を識別する。ポート VLAN の場合は単なる識別子として使われる。SET VIDRANGE コマンドで設定した VIDRANGE の範囲内で指定すること。VIDRANGE の範囲の最小値が VLAN default に割り当てられる

PORTPROTECTED 作成する VLAN がマルチプル VLAN (Protected Ports VLAN) 属性となる

入力・出力・画面例

```
Manager > create vlan=test vid=3

Operation successful.

Manager > create vlan=multipul vid=5 portprotected

Operation successful.
```

例

■VLAN ID3 の VLAN 「test」を作成する

```
CREATE VLAN=test VID=3
```

■VLAN ID5 のマルチプル VLAN 「multiple」を作成する

```
CREATE VLAN=multiple VID=5 PORTPROTECTED
```

関連コマンド

ADD VLAN PORT (10 ページ)
DELETE VLAN PORT (14 ページ)
DESTROY VLAN (15 ページ)
SET VIDRANGE (16 ページ)
SET VLAN PORT (18 ページ)
SHOW VLAN (20 ページ)

DELETE VLAN PORT

カテゴリー：バーチャル LAN

DELETE VLAN=**{vlan-name|1..4094}** **PORT**=**{port-list|ALL}**

vlan-name: VLAN 名

port-list: スイッチポート番号 (FS808M: 1~8、FS816M: 1~16。ハイフン [-]、カンマ [,] を使った複数指定も可能)

解説

VLAN からポートを削除する

パラメーター

VLAN VLAN 名または VLAN ID

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 > delete vlan=test port=5

Operation successful.
```

例

■VLAN 「test」 のポート 5 を削除する

DELETE VLAN=test PORT=5

関連コマンド

ADD VLAN PORT (10 ページ)

CREATE VLAN (12 ページ)

DESTROY VLAN (15 ページ)

SET VIDRANGE (16 ページ)

SET VLAN PORT (18 ページ)

SHOW VLAN (20 ページ)

DESTROY VLAN

カテゴリー：バーチャル LAN

DESTROY VLAN={*vlan-name*|2..4094|ALL}

vlan-name: VLAN 名

解説

VLAN を削除する

パラメーター

VLAN VLAN 名または VLAN ID

入力・出力・画面例

```
Manager > destroy vlan=test

Operation successful.
```

例

■VLAN 「test」 を削除する

DESTROY VLAN=test

備考・注意事項

VLAN default は削除できない。また、所属ポートがある VLAN、IP アドレスが指定されている VLAN も削除できない。あらかじめポートや IP アドレスを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 VLAN PORT (10 ページ)
 CREATE VLAN (12 ページ)
 DELETE VLAN PORT (14 ページ)
 SET VIDRANGE (16 ページ)
 SET VLAN PORT (18 ページ)
 SHOW VLAN (20 ページ)

SET VIDRANGE

カテゴリー：バーチャル LAN

SET VIDRANGE=0..7

解説

VLAN ID の範囲を変更する。このコマンドを実行する前に default VLAN 以外の VLAN は削除する必要がある

パラメーター

VIDRANGE VLAN ID の範囲。0～7 まで指定できる。デフォルトは 0。0（1～511）、1（512～1023）、2（1024～1535）、3（1536～2047）、4（2048～2559）、5（2560～3071）、6（3072～3583）、7（3584～4094）のいずれか

入力・出力・画面例

```
Manager > set vidrange=1  
  
Operation successful.
```

例

■VLAN ID の範囲を 512～1023 に設定する

SET VIDRANGE=1

備考・注意事項

VLAN ID は、このコマンドで指定した VID Range の範囲から指定する。ただし、各範囲の一番小さな値は VLAN default で使用されるためほかの VLAN には指定できない

このコマンドによる設定変更は再起動後に有効となるため、範囲の変更直後に VLAN を作成することはできない

関連コマンド

ADD VLAN PORT（10 ページ）

CREATE VLAN（12 ページ）

DELETE VLAN PORT（14 ページ）

DESTROY VLAN (15 ページ)
SET VLAN PORT (18 ページ)
SHOW VLAN (20 ページ)

SET VLAN PORT

カテゴリー：バーチャル LAN

SET VLAN=**{vlan-name|1..4094}** **PORT**=**{port-list|ALL}** **FRAME**=**{TAGGED|**
UNTAGGED}

vlan-name: VLAN 名

port-list: スイッチポート番号 (FS808M: 1~8、FS816M: 1~16。ハイフン [-]、カンマ [,] を使った複数指定も可能)

解説

VLAN 所属ポートのタグ付き、タグなし設定を変更する

パラメーター

VLAN VLAN 名または VLAN ID

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

FRAME 該当 VLAN のタグ設定。TAGGED (タグ付き)、UNTAGGED (タグなし) から選択する。タグ付きポートをタグなしポートに変更すると自動的に受信可能なフレームタイプがすべてのフレームになる。タグなしポートをタグ付きポートに変更すると VLAN タグ付きフレームのみ自動的に受信可能となる

入力・出力・画面例

```
Manager > set vlan=test port=5 frame=tagged

Operation successful.
```

例

■VLAN 「test」 のポート 5 をタグ付きポートとして設定する

SET VLAN=test PORT=5 FRAME=TAGGED

関連コマンド

ADD VLAN PORT (10 ページ)

CREATE VLAN (12 ページ)

DELETE VLAN PORT (14 ページ)

DESTROY VLAN (15 ページ)

SET VIDRANGE (16 ページ)

SHOW VLAN (20 ページ)

SHOW VLAN

カテゴリー：バーチャル LAN

SHOW VLAN [= {*vlan-name* | 1..4094 | ALL}]

vlan-name: VLAN 名

解説

VLAN 情報を表示する

パラメーター

VLAN VLAN 名または VLAN ID を指定。省略時はすべての VLAN を表示

入力・出力・画面例

```
Manager > show vlan

VLAN Information (VID range: 0)
-----
Name ..... default
Identifier ..... 1
Status ..... Static
Protected Ports ..... No
Untagged Ports ..... 5-8
Tagged Ports ..... None
Trunk Ports ..... None
Mirror Port ..... None
Management Port ..... Yes
-----
Name ..... vlan_test
Identifier ..... 2
Status ..... Static
Protected Ports ..... No
Untagged Ports ..... 1-4
Tagged Ports ..... 4
Trunk Ports ..... None
Mirror Port ..... None
Management Port ..... None
-----
```

VLAN Information 指定している VID Range。各 VID Range については、SET VIDRANGE コマンドを参照のこと

Name	VLAN 名
Identifier	VLAN ID
Status	状態。常に Static
Protected Ports	Multiple VLAN 属性かどうか。Multiple VLAN 属性 (Yes) または Multiple VLAN 属性ではない (No)
Untagged Ports	タグなしポートのポート番号
Tagged Ports	タグ付きポートのポート番号
Trunk Ports	トランクポート番号
Mirror Port	ミラーポート番号
Management Port	管理ポート番号

表 3:

例

■VLAN 情報を表示する

```
SHOW VLAN
```

関連コマンド

ADD VLAN PORT (10 ページ)

CREATE VLAN (12 ページ)

DELETE VLAN PORT (14 ページ)

DESTROY VLAN (15 ページ)

SET VIDRANGE (16 ページ)

SET VLAN PORT (18 ページ)