

ヤマハ スマート **L2 PoE** スイッチ

Rev.1.03.13

Yamaha Corporation

2025年2月 第10版

目次

序文：はじめに.....	8
第 1 章：コマンドリファレンスの見方.....	9
1.1 対応するプログラムのリビジョン.....	9
1.2 コマンドリファレンスの見方.....	9
1.3 インターフェース名について.....	9
1.4 no で始まるコマンドの入力形式について.....	10
第 2 章：コマンドの使い方.....	11
2.1 コンソールによる操作.....	11
2.1.1 TELNETクライアントからのアクセス.....	11
2.1.2 VTYの設定.....	11
2.2 設定(Config)ファイルによる操作.....	12
2.2.1 TFTPクライアントからのアクセス.....	12
2.2.2 Configファイルの読み出し/書き込み.....	12
2.3 ログイン.....	13
2.4 コマンド入力モードについて.....	14
2.4.1 コマンド入力モードの基本.....	14
2.4.2 個別コンフィグレーションモード.....	15
2.4.3 コマンドプロンプトのプレフィックス.....	15
2.4.4 異なる入力モードのコマンド実行.....	15
2.5 コンソール使用時のキーボード操作.....	15
2.5.1 コンソール入力の基本操作.....	15
2.5.2 コマンドヘルプ.....	16
2.5.3 入力コマンドの補完、キーワード候補一覧の表示.....	16
2.5.4 コマンドの省略入力.....	17
2.5.5 コマンドヒストリー.....	17
2.6 「show」で始まるコマンド.....	17
2.6.1 モディファイア.....	17
第 3 章：コンフィグレーション.....	18
3.1 設定値の管理.....	18
3.2 デフォルト設定値.....	18
第 4 章：保守・運用機能.....	21
4.1 パスワード.....	21
4.1.1 管理者パスワードの設定.....	21
4.1.2 パスワードの暗号化.....	21
4.2 ユーザーアカウント管理.....	22
4.2.1 ユーザーの設定.....	22
4.2.2 ログインユーザー情報の表示.....	23
4.3 コンフィグの管理.....	24
4.3.1 ランニングコンフィグの保存.....	24
4.3.2 ランニングコンフィグの保存.....	24
4.3.3 ランニングコンフィグの表示.....	24
4.3.4 スタートアップコンフィグの表示.....	25

4.3.5 スタートアップコンフィグの消去.....	25
4.4 起動情報の管理.....	26
4.4.1 起動情報の表示.....	26
4.4.2 起動情報のクリア.....	26
4.5 筐体情報表示.....	27
4.5.1 製品情報の表示.....	27
4.5.2 稼動情報の表示.....	27
4.5.3 技術サポート情報の表示.....	28
4.6 時刻管理.....	29
4.6.1 時刻の手動設定.....	29
4.6.2 タイムゾーンの設定.....	29
4.6.3 現在時刻の表示.....	30
4.6.4 NTPサーバーの設定.....	30
4.6.5 NTPサーバーによる時刻同期(1ショット更新).....	31
4.6.6 NTPサーバーによる時刻同期(周期更新設定).....	31
4.6.7 NTPサーバーによる時刻同期設定情報の表示.....	32
4.7 端末設定.....	32
4.7.1 VTYポートの設定およびラインモード(VTYポート)への移行.....	32
4.7.2 端末ログインタイムアウト時間の設定.....	33
4.7.3 使用している端末1ページあたりの表示行数の変更.....	33
4.7.4 端末1ページあたりの表示行数の設定.....	34
4.8 SYSLOG.....	34
4.8.1 ログの通知先(SYSLOGサーバー)の設定.....	34
4.8.2 ログの通知フォーマットの設定.....	35
4.8.3 ログの出力レベル(debug)の設定.....	35
4.8.4 ログの出力レベル(informational)の設定.....	36
4.8.5 ログの出力レベル(error)の設定.....	36
4.8.6 ログのTELNETコンソール出力設定.....	36
4.8.7 ログのバックアップ.....	37
4.8.8 ログの削除.....	37
4.8.9 ログの参照.....	37
4.9 SNMP.....	38
4.9.1 SNMP通知メッセージの送信先ホストの設定.....	38
4.9.2 送信する通知メッセージタイプの設定.....	39
4.9.3 システムコンタクトの設定.....	40
4.9.4 システムロケーションの設定.....	40
4.9.5 SNMPコミュニティの設定.....	41
4.9.6 SNMPユーザーの設定.....	41
4.9.7 SNMPサーバーへアクセスできるクライアントのIPアドレス制限.....	42
4.9.8 SNMPコミュニティの情報の表示.....	44
4.9.9 SNMPユーザーの設定内容の表示.....	44
4.10 TELNETサーバー.....	44
4.10.1 TELNETサーバーの起動および受付ポート番号の変更.....	44
4.10.2 TELNETサーバーの設定状態の表示.....	45
4.10.3 TELNETサーバーへアクセスできるクライアントのIPアドレス制限.....	45
4.11 TFTPサーバー.....	46
4.11.1 TFTPサーバーの起動および受付ポート番号の変更.....	46
4.11.2 TFTPサーバーの設定状態の表示.....	47
4.11.3 TFTPサーバーへアクセスできるクライアントのIPアドレス制限.....	47
4.12 HTTPサーバー.....	48
4.12.1 HTTPサーバーの起動および受付ポート番号の変更.....	48
4.12.2 セキュアHTTPサーバーの起動および受付ポート番号の変更.....	49
4.12.3 HTTPサーバーの設定状態の表示.....	49
4.12.4 HTTP/HTTPSサーバーへアクセスできるクライアントのIPアドレス制限.....	50
4.12.5 WebGUIの言語設定.....	51
4.12.6 HTTP/HTTPSサーバーのログインタイムアウト時間の設定.....	51
4.13 LLDP.....	52

4.13.1 LLDP機能の有効化.....	52
4.13.2 LLDP エージェントの作成.....	52
4.13.3 LLDP自動設定機能の設定.....	52
4.13.4 LLDP自動設定で有効化する機能の設定.....	53
4.13.5 LLDP 送受信モードの設定.....	54
4.13.6 管理アドレスの種類の設定.....	54
4.13.7 LLDP フレームの送信間隔の設定.....	55
4.13.8 機器情報の保持時間(TTL)を算出するための乗数の設定.....	55
4.13.9 ポート単位で管理できる機器の最大接続台数の設定.....	56
4.13.10 インターフェースの状態表示.....	56
4.13.11 全てのインターフェースにおける接続機器の情報表示.....	59
4.13.12 LLDP フレームカウンターのクリア.....	60
4.14 L2MS (Layer 2 management service)の設定.....	61
4.14.1 L2MSモードへの移行.....	61
4.14.2 L2MS機能の設定.....	61
4.14.3 L2MS制御フレームの送受信設定.....	61
4.14.4 L2MS制御フレーム以外のフレームの送受信設定.....	62
4.14.5 L2MSの情報の表示.....	63
4.15 ファームウェア更新.....	63
4.15.1 ファームウェア更新サイトの設定.....	63
4.15.2 ファームウェア更新で使用するHTTPプロキシサーバーの設定.....	64
4.15.3 ファームウェア更新で使用するHTTPSプロキシサーバーの設定.....	64
4.15.4 ファームウェア更新の実行.....	65
4.15.5 ファームウェアダウンロードタイムアウト時間の設定.....	66
4.15.6 リビジョンダウンの許可.....	66
4.15.7 ファームウェア更新機能設定の表示.....	66
4.16 スケジュール.....	67
4.16.1 スケジュールの設定.....	67
4.16.2 スケジュールテンプレートの説明文の設定.....	69
4.16.3 スケジュールテンプレートの有効/無効の設定.....	70
4.16.4 スケジュールテンプレートの設定.....	70
4.16.5 スケジュールテンプレートのコマンド実行の設定.....	71
4.17 ケーブル診断.....	72
4.17.1 ケーブル診断の実行.....	72
4.17.2 ケーブル診断結果の表示.....	72
4.17.3 ケーブル診断結果のクリア.....	72
4.18 保守運用一般.....	73
4.18.1 ホスト名の設定.....	73
4.18.2 システムの再起動.....	73
4.18.3 設定の初期化.....	74
4.18.4 初期LEDモードの設定.....	74
4.18.5 LEDモードの表示.....	74
4.18.6 ProAVプロファイル種別の設定.....	75

第 5 章 : インターフェース制御..... 76

5.1 インターフェース基本設定.....	76
5.1.1 説明文の設定.....	76
5.1.2 シャットダウン.....	76
5.1.3 通信速度・通信モードの設定.....	77
5.1.4 MRU設定.....	77
5.1.5 クロス/ストレート自動判別設定.....	78
5.1.6 EEE設定.....	78
5.1.7 EEEステータス情報を表示する.....	79
5.1.8 ポートミラーリングの設定.....	79
5.1.9 ポートミラーリングの状態表示.....	80

5.1.10 インターフェースの状態表示.....	81
5.1.11 フレームカウンター表示.....	83
5.1.12 フレームカウンターのクリア.....	85
5.1.13 BPDUパススルーの有効化.....	85
5.1.14 EAPパススルーの有効化.....	86
5.2 リンクアグリゲーション.....	86
5.2.1 スタティック論理インターフェースの設定.....	86
5.2.2 スタティック論理インターフェースの状態表示.....	87
5.2.3 ロードバランス機能のルールの設定.....	87
5.3 PoE.....	88
5.3.1 PoE給電機能の設定(システム).....	88
5.3.2 PoE給電機能の設定(インターフェース).....	89
5.3.3 PoEポートの説明文の設定.....	89
5.3.4 PoEポートの給電優先度の設定.....	90
5.3.5 ガードバンドの設定.....	91
5.3.6 PoE給電情報の表示.....	91
第 6 章 : Layer 2機能.....	93
6.1 FDB(フォワーディングデータベース).....	93
6.1.1 MACアドレス学習機能の設定.....	93
6.1.2 ダイナミックエントリーのエイジングタイム設定.....	93
6.1.3 ダイナミックエントリーの削除.....	94
6.1.4 スタティックエントリーの設定.....	94
6.1.5 MACアドレステーブルの表示.....	95
6.2 VLAN.....	96
6.2.1 VLANモードへの移行.....	96
6.2.2 VLANインターフェースの設定.....	96
6.2.3 アクセスポート(タグなしポート)の設定.....	97
6.2.4 アクセスポート(タグなしポート)の所属VLANの設定.....	97
6.2.5 トランクポート(タグ付きポート)の設定.....	98
6.2.6 トランクポート(タグ付きポート)の所属VLANの設定.....	98
6.2.7 トランクポート(タグ付きポート)のネイティブVLANの設定.....	100
6.2.8 マルチプルVLANの設定.....	100
6.2.9 VLAN情報の表示.....	101
6.3 ループ検出.....	102
6.3.1 ループ検出機能の設定(システム).....	102
6.3.2 ループ検出機能の設定(インターフェース).....	102
6.3.3 ループ検出によるポートブロッキングの持続時間の設定.....	103
6.3.4 ループ検出状態のリセット.....	104
6.3.5 ループ検出機能の状態表示.....	104
第 7 章 : Layer 3機能.....	105
7.1 IPv4アドレス管理.....	105
7.1.1 IPv4アドレスの設定.....	105
7.1.2 IPv4アドレスの表示.....	105
7.1.3 DHCPクライアントによる動的IPv4アドレスの設定.....	106
7.1.4 DHCPクライアントの状態の表示.....	107
7.2 IPv4経路制御.....	108
7.2.1 IPv4静的経路設定.....	108
7.2.2 IPv4転送表の表示.....	108
7.3 ARP.....	108
7.3.1 ARPテーブルの表示.....	108
7.3.2 ARPテーブルの消去.....	109
7.3.3 ARPタイムアウトの設定.....	109
7.4 IPv4疎通確認.....	109

7.4.1 IPv4疎通確認.....	109
7.5 IPv6アドレス管理.....	110
7.5.1 IPv6の設定.....	110
7.5.2 IPv6アドレスの設定.....	111
7.5.3 IPv6アドレスのRA設定.....	111
7.5.4 IPv6アドレスの表示.....	112
7.6 IPv6経路制御.....	112
7.6.1 IPv6静的経路設定.....	112
7.6.2 IPv6転送表の表示.....	113
7.7 Neighborキャッシュ.....	113
7.7.1 Neighborキャッシュテーブルの表示.....	113
7.7.2 Neighborキャッシュテーブルの消去.....	114
7.8 IPv6疎通確認.....	114
7.8.1 IPv6疎通確認.....	114
7.9 DNSクライアント.....	115
7.9.1 DNSへの問い合わせ機能の設定.....	115
7.9.2 DNSサーバーリストの設定.....	115
7.9.3 デフォルトドメイン名の設定.....	116
7.9.4 検索ドメインリストの設定.....	116
7.9.5 DNSクライアント情報の表示.....	117

第 8 章 : IPマルチキャスト制御.....118

8.1 IP マルチキャスト基本設定.....	118
8.1.1 未知のマルチキャストフレームの処理方法の設定.....	118
8.1.2 未知のマルチキャストフレームの処理方法の設定(インターフェース).....	118
8.1.3 リンクローカルマルチキャストフレームの転送設定.....	119
8.1.4 マルチキャストフレームの転送設定.....	119
8.2 IGMPスヌーピング.....	120
8.2.1 IGMPスヌーピングの有効/無効設定.....	120
8.2.2 IGMPスヌーピング高速脱退の設定.....	120
8.2.3 マルチキャストルーターの接続先の設定.....	121
8.2.4 クエリー送信機能の設定.....	122
8.2.5 IGMPクエリー送信間隔の設定.....	122
8.2.6 IGMPパケットのTTL値検証機能の設定.....	123
8.2.7 IGMPパケットのRA検証機能の設定.....	123
8.2.8 IGMPパケットのToS検証機能の設定.....	124
8.2.9 IGMPバージョンの設定.....	125
8.2.10 IGMPレポート抑制機能の設定.....	125
8.2.11 IGMPレポート転送機能の設定.....	126
8.2.12 マルチキャストルーターポートへのデータ転送抑制機能の設定.....	127
8.2.13 マルチキャストルーター接続ポート情報の表示.....	127
8.2.14 IGMPグループメンバーシップ情報の表示.....	128
8.2.15 インターフェースのIGMP関連情報を表示.....	128
8.2.16 IGMPグループメンバーシップのエントリー削除.....	129
8.3 MLDスヌーピング.....	129
8.3.1 MLDスヌーピングの有効/無効設定.....	129
8.3.2 MLDスヌーピング高速脱退の設定.....	130
8.3.3 マルチキャストルーターの接続先の設定.....	130
8.3.4 クエリー送信機能の設定.....	131
8.3.5 MLDクエリー送信間隔の設定.....	131
8.3.6 MLDバージョンの設定.....	132
8.3.7 MLDレポート抑制機能の設定.....	133
8.3.8 マルチキャストルーター接続ポート情報の表示.....	133
8.3.9 MLDグループメンバーシップ情報の表示.....	134
8.3.10 インターフェースのMLD関連情報を表示.....	134

8.3.11 MLDグループメンバーシップのエントリ削除.....	135
第9章：トラフィック制御.....	136
9.1 ACL.....	136
9.1.1 IPv4アクセスリストの生成.....	136
9.1.2 IPv4アクセスリストのコメント追加.....	138
9.1.3 IPv4アクセスリストの適用.....	138
9.1.4 IPv6アクセスリストの生成.....	139
9.1.5 IPv6アクセスリストのコメント追加.....	140
9.1.6 IPv6アクセスリストの適用.....	140
9.1.7 MACアクセスリストの生成.....	141
9.1.8 MACアクセスリストのコメント追加.....	142
9.1.9 MACアクセスリストの適用.....	143
9.1.10 生成したアクセスリストの表示.....	143
9.1.11 インターフェースに適用したアクセスリストの表示.....	144
9.2 QoS (Quality of Service).....	144
9.2.1 QoSの有効・無効制御.....	144
9.2.2 デフォルトCoSの設定.....	145
9.2.3 トラストモードの設定.....	145
9.2.4 CoS-送信キューID変換テーブルの設定.....	146
9.2.5 DSCP-送信キューID変換テーブルの設定.....	147
9.2.6 ポート優先度の設定.....	148
9.2.7 QoS機能の設定状態の表示.....	148
9.2.8 LANポートのQoS情報の表示.....	148
9.2.9 送信キュー使用率の表示.....	150
9.2.10 リマーキングの設定.....	150
9.2.11 スケジューリング方式の設定.....	151
9.3 フロー制御.....	152
9.3.1 フロー制御(IEEE 802.3x PAUSEの送受信)の設定(システム).....	152
9.3.2 フロー制御(IEEE 802.3x PAUSEの送受信)の設定(インターフェース).....	152
9.3.3 フロー制御の動作状態の表示.....	153
9.4 ストーム制御.....	154
9.4.1 ストーム制御の設定.....	154
9.4.2 ストーム制御 受信上限値の表示.....	154
索引.....	156

序文

はじめに

- 本書の記載内容の一部または全部を無断で転載することを禁じます。
- 本書の記載内容は将来予告なく変更されることがあります。
- 本製品を使用した結果発生した情報の消失等の損失については、当社では責任を負いかねます。保証は本製品物損の範囲に限ります。予めご了承ください。
- 本書の内容については万全を期して作成致しておりますが、記載漏れやご不審な点がございましたらご一報くださいますようお願い致します。
- 本書に記載されている会社名、製品名は各社の登録商標あるいは商標です。

第 1 章

コマンドリファレンスの見方

1.1 対応するプログラムのリビジョン

このコマンドリファレンスは、ヤマハ スマートL2 PoEスイッチ SWX2210Pのファームウェア、Rev.1.03.13 に対応しています。

このコマンドリファレンスの作成時より後にリリースされた最新のファームウェアや、マニュアル類および差分については以下に示す URL の WWW サーバーにある情報を参照してください。

<https://www.yamaha.com/proaudio/>

1.2 コマンドリファレンスの見方

このコマンドリファレンスは、ヤマハ スマートL2 PoEスイッチ SWX2210Pのコンソールから入力するコマンドを説明しています。

1つ1つのコマンドは次の項目の組合せで説明します。

[書式]	コマンドの入力形式を説明します。キー入力時には大文字と小文字のどちらを使用しても構いません。
	コマンドの名称部分は太字 (Bold face) で示します。
	パラメーター部分は斜体 (<i>Italic face</i>) で示します。
	キーワードは標準文字で示します。
	括弧 ([]) で囲まれたパラメーターは省略可能であることを示します。
[キーワード]	コマンドに設定可能なキーワードの種類と意味を説明します。
[パラメーター]	コマンドに設定可能なパラメーターの種類とその意味を説明します。
[初期設定]	コマンドがConfigファイルに表示されていない場合の設定値を示します。
[入力モード]	コマンド実行可能なモードを示します。
[説明]	コマンドの解説部分です。
[ノート]	コマンドを使用する場合に特に注意すべき事柄を示します。
[設定例]	コマンドの具体例を示します。

1.3 インターフェース名について

コマンドの入力形式において、スイッチの各インターフェースを指定するためにインターフェース名を利用します。

SWX2210Pで扱うインターフェース名には、以下があります。

インターフェース種別	プレフィックス	説明	指定例
LANポート	port	物理ポートの指定に使用します。指定する際は、portに続けて "1"+"."+"ポート番号"を指定します。	LANポート #1を指定する場合 : port1.1
VLANインターフェース	vlan	VLANの指定に使用します。指定する際は、vlanに続けて"VLAN ID"を指定します。	VLAN #1を指定する場合 : vlan1
スタティック論理インターフェース	sa	複数のLANポートを束ねたリンクアグリゲーションの指定に使用します。指定する際は、saに続けて "論理インターフェースID"を指定します	スタティック論理インターフェース #1を指定する場合 : sa1

1.4 no で始まるコマンドの入力形式について

コマンドの入力形式に**no**で始まる形のものがあり、並記されているコマンドが多数あります。**no**で始まる形式を使うと、特別な記述がない限り、そのコマンドの設定を削除し、初期値に戻します。

第2章

コマンドの使い方

SWX2210Pのコマンド操作は、次の2種類の方法で行うことができます。

操作の種類	操作の方法	説明
コンソールによる操作	<ul style="list-style-type: none"> • TELNETクライアントからのアクセス 	コマンドを1つ1つ実行して対話的に設定や操作を行います。
Configファイルによる操作	<ul style="list-style-type: none"> • TFTPによるファイル転送 • GUI操作によるファイル転送 	必要なコマンド一式を記述したファイル(これをConfigファイルと呼ぶ)により一括設定したり、SWX2210Pの設定を一括で取得します。

本章では、各操作方法について説明します。

2.1 コンソールによる操作

2.1.1 TELNETクライアントからのアクセス

パソコンなどのTELNETクライアントを使用して、SWX2210PのTELNETサーバーに接続し、操作を行います。TELNETを使用した設定を行うためには、まず、接続環境(IPネットワーク)の構築を行い、次に、TELNETサーバーの設定を行います。

SWX2210PのIPアドレスの設定については、以下のとおりです。

- IPv4アドレスの初期設定は、VLAN #1に対して、192.168.100.240/24を設定しています。
- IPv4アドレスの変更は、**ip address** コマンドで行います。

SWX2210PのTELNETサーバー機能については、以下のとおりです。

- TELNETサーバー機能の初期設定は、デフォルトポート(TCPポート 23番)で起動していて、すべてのホストからのアクセスを許可しています。
- 受信ポート番号の変更は、**telnet-server** コマンドで行います。
- TELNETサーバーへのアクセスは、ホスト単位で制御でき、**telnet-server access** コマンドで設定できます。アクセスを許可するホストを、IPv4/IPv6アドレスで指定してください。
- IPv4/IPv6アドレスを変更したとき、**telnet-server access** コマンドはデフォルト設定に戻ります。

また、TELNETクライアントが接続する仮想的な通信ポートのことを"仮想端末(VTY: Virtual TYPewriter)ポート"といいます。TELNETクライアントの最大同時接続数は、SWX2210PのVTYポート数に依存します。SWX2210PのVTYポートについては、以下のとおりです。

- VTYポートの初期設定は、4個のVTYポート(ID:0~3)が使用可能となっています。
- VTYポート数の変更は、**line vty** コマンドで行います。(最大4個(ID:0~3))

なお、VTYポートの設定は、**line vty** コマンドで対象VTYポートを指定した後、ラインモードに移行して行います。VTYポートの設定はすべてのVTYポートで共通となります。

2.1.2 VTYの設定

SWX2210Pは、VTYに対して、以下を設定できます。

1. 無操作と判定するタイムアウト時間
2. 端末画面の1ページの表示行数

設定項目	設定内容
無操作と判定するタイムアウト時間	<p>端末でキー入力がない場合にログインセッションを強制的に切断するまでの時間を設定します。初期設定では、10分で強制切断されます。本設定は、ラインモードのexec-timeoutコマンドで設定し、次のセッションから有効になります。</p>
端末画面の1ページの表示行数	<p>端末画面の1ページ当たりの行数を指定します。0~512行/1ページ指定可能で、初期設定では、24行/ページとなっています。本状態で表示を行うと、24行表示後、"--- More---"と表示され、キー入力待ちとなります。本設定は、以下の2種類があり、上から順番にシステムに適用されます。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 非特権EXECモードのterminal lengthコマンド 2) グローバルコンフィグレーションモードのservice terminal-lengthコマンド <p>1)の設定は端末を使用しているユーザーに一時的に有効にさせる機能で、コマンド実行後、即座に反映されません。 2)の設定は次のセッションから有効となります。</p>

2.2 設定(Config)ファイルによる操作

必要なコマンド一式を記述したファイルを設定(Config)ファイルと呼びます。

SWX2210Pに設定した項目は、TFTPによりLAN上のホストからConfigファイルとして読み出すことができます。またホスト上のConfigファイルをSWX2210Pに読み込ませて設定を行うこともできます。

Configファイルは全体の設定を記述したものであり、特定部分の設定だけを読み出したり差分点だけを書き込んだりすることはできません。ConfigファイルはASCII + 改行コード(CRLFまたはLF)で構成するテキストファイルとします。

なお、Configファイルの内容は、コマンドの書式やパラメーターの指定などの内容が正しく記述されている必要があります。間違った書式や内容があった場合には、その内容は動作に反映されず無視されます。

2.2.1 TFTPクライアントからのアクセス

TFTPによりConfigファイルをやりとりするためには、まず、接続環境(IPネットワーク)の構築を行い、次に、TFTPサーバーの設定を行います。

SWX2210PのIPアドレスの設定については、以下のとおりです。

- IPv4アドレスの初期設定は、VLAN #1に対して、192.168.100.240/24を設定しています。
- IPv4アドレスの変更は、**ip address**コマンドまたは**ip address dhcp**コマンドで行います。

SWX2210PのTFTPサーバー機能については、以下のとおりです。

- TFTPサーバー機能の初期設定は、デフォルトで無効となっています。
- TFTPサーバー機能を使用する場合は、**tftp-server**コマンドを設定してください。デフォルトポートはUDPポートの69番です。
- TFTPサーバーへのアクセスは、ホスト単位で制御でき、**tftp-server access**コマンドで設定できます。アクセスを許可するホストを、IPv4/IPv6アドレスで指定してください。

2.2.2 Configファイルの読み出し/書き込み

Configファイルの読み出し/書き込みは、LAN上のホストからTFTPコマンドを実行します。読み出し/書き込みを行うConfigファイルは以下の通りです。

- Configファイル

対象Configファイル	説明	備考
running-config	現在運用中の設定値	
startup-config #0	保存されている設定値 #0	

使用するコマンドの形式は、そのホストのOS(TFTPクライアント)に依存します。次の点に注意して実行してください。

- SWX2210PのIPアドレス
- 転送モードは"バイナリモード"で行います。
- Configファイルの読み出し(GET)/書き込み(PUT)先のリモートパスとして、以下を指定します。

リモートパス	対象Configファイル	読み出し(GET)	書き込み(PUT)	備考
config	running-config	○	○	
config0	startup-config #0	○	○	
reconfig	startup-config #0	-	○	configのPUT(書き込み)後、自動的に再起動します。
techinfo	tech-support	○	-	

- リモートパスの後ろに"/PASSWORD"という形式で管理パスワードを指定する必要があります。管理パスワードが初期設定の状態では、設定ファイルの読み出し/書き込みをすることはできません。前もって管理パスワードを変更する必要があります。
- リモートパスに"config"を指定してPUT(書き込み)する場合、現在運用中の設定に対して、追加または上書きをします。設定を追加または変更しないものについては、現在運用している設定のままとなります。また、設定値は保存されないため、保存したい場合は**write**コマンド等で保存してください。
- 完全に新しいConfigファイルで運用を開始したい場合は、リモートパスに"reconfig"を指定してください。startup-configを更新後、自動的に再起動して、新しい設定で運用を開始します。
- 暗号化されたパスワード(**enable password 8**のコマンド形式)は、TFTPでrunning-configにPUTしても設定に反映されません。また、暗号化されたパスワードを含むユーザーの設定(**username**コマンド)は、ユーザーの登録自体が行われません。
- リモートパスに"techinfo"を指定した場合は、**show tech-support**の実行結果と同じ内容のテキストファイルを取得することができます。

2.3 ログイン

SWX2210PにTELNETでアクセスすると、ログイン画面が表示されます。

設定したユーザー名とパスワードを入力することでログインすることができます。

なお、初期設定では、初期管理ユーザーが設定されており、ユーザー名:**admin**、パスワード:**admin**でログインすることができます。

- ログイン画面

```
Username: admin
Password: *****
```

- ログイン後のコンソール画面

```
SWX2210P-10G Rev.1.03.13 (Wed Sep 4 08:33:10 2024)
Copyright (c) 2018-2024 Yamaha Corporation. All Rights Reserved.
```

```
SWX2210P>
```

初期管理ユーザーでログインした場合、初回のみパスワード変更画面が表示されますので、パスワードを変更してください。

- パスワード変更画面

```
Username: admin
Password: *****
```

```
SWX2210P-10G Rev.1.03.13 (Wed Sep 4 08:33:10 2024)
Copyright (c) 2018-2024 Yamaha Corporation. All Rights Reserved.
```

```
Please change the default password for admin.
New Password: *****
New Password(Confirm): *****
Building configuration...
[OK]
```

なお、パスワードを3回連続で間違えた場合、1分間ログインが制限されます。1分経過後、正しいパスワードを入力してください。

- ログイン制限画面

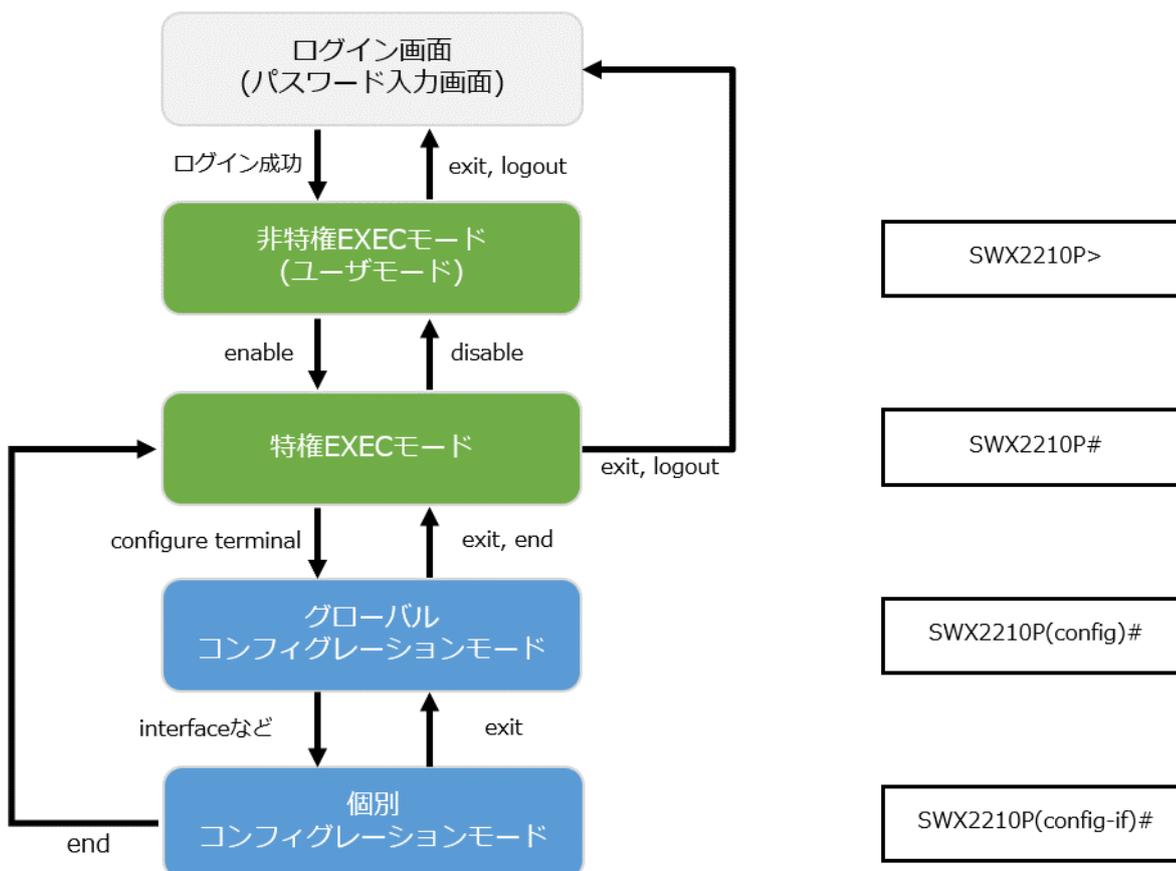
```
Username: user
Password:
% Incorrect username or password, or login as user is restricted.
Password:
% Incorrect username or password, or login as user is restricted.
Password:
% Incorrect username or password, or blocked upon 3 failed login attempts for user.
% Please try again later.
```

- ログイン制限されたユーザーが、再びパスワードを間違えると制限時間が更新されます。
- 制限時間経過後に正しいパスワードを入力することでログインできるようになります。

2.4 コマンド入力モードについて

2.4.1 コマンド入力モードの基本

SWX2210Pの設定変更や状態参照をする場合、適切なコマンド入力モードに遷移してから、コマンドを実行する必要があります。コマンドの入力モードは以下のような階層に分かれており、各々のモードで入力できるコマンドが異なります。ユーザーは、プロンプトを確認することで、現在、どのモードにいるのか確認することができます。



コマンド入力モードの遷移に関連する基本的なコマンドは、以下となります。グローバルコンフィグレーションモードから個別コンフィグレーションモードへの遷移コマンドについては、「個別コンフィグレーションモード」を参照してください。

- **exit** コマンド
- **logout** コマンド
- **enable** コマンド

- **disable**コマンド
- **configure terminal**コマンド
- **end**コマンド

2.4.2 個別コンフィグレーションモード

個別コンフィグレーションモードとは、LANポートやVLANインターフェースなど、特定の項目に対する詳細な設定を行うためのモードの総称です。個別コンフィグレーションモードに入るには、グローバルコンフィグレーションモードで各モードに移動するためのコマンドを実行します。

SWX2210Pの個別コンフィグレーションモードには次のものがあります。個別コンフィグレーションモードの中には階層化されているものもあります。

個別コンフィグレーションモード	遷移コマンド	プロンプト
インターフェースモード	interface コマンド	SWX2210P(config-if)#
ラインモード	line vty コマンド	SWX2210P(config-line)#
VLANモード	vlan database コマンド	SWX2210P(config-vlan)#
LLDPエージェントモード	lldp-agent コマンド	SWX2210P(lldp-agent)#
L2MSモード	l2ms configuration コマンド	SWX2210P(config-l2ms)#
スケジュールテンプレートモード	schedule template コマンド	SWX2210P(config-schedule)#

2.4.3 コマンドプロンプトのプレフィックス

コマンドプロンプトのプレフィックスは、ホスト名を表示しています。初期状態ではホスト名として、モデル名である「SWX2210P」を表示しています。本表示は、**hostname**コマンドでホスト名を設定することで変更できます。SWX2210Pを複数使用している場合など、各スイッチに別々の名前を設定しておくことで、管理がしやすくなります。

ホスト名の変更

```
SWX2210P(config)# hostname Switch-012
Switch-012(config)#
```

2.4.4 異なる入力モードのコマンド実行

SWX2210Pでは、モードごとに利用可能なコマンドが異なるため、実行可能なモードまで遷移してコマンドを実行しなければなりません。それを解消するコマンドとして、**do**コマンドを提供します。

doコマンドを使用すると、すべてのコンフィグレーションモードから特権EXECモードのコマンドを実行することができます。これにより、すべてのコンフィグレーションモードから特権EXECモードに移動することなく、設定中のコンフィグレーションを参照をしたり、設定の保存が可能となります。

ただし、**do**では補完機能は利用できないため、その後続くコマンドをフルスペルまたは省略系で入力する必要があります。

- フルスペルで入力する場合
SWX2210P(config)#do show vlan brief
- 省略形で入力する場合
SWX2210P(config)#do sh vl br

2.5 コンソール使用時のキーボード操作

2.5.1 コンソール入力の基本操作

SWX2210Pでは、コマンドライン上で、以下の操作が可能です。

- カーソルの移動

キーボード操作	説明・備考
→	1文字右に移動します
←	1文字左に移動します

キーボード操作	説明・備考
Esc押下後にF	1単語右に移動します(カーソル位置にある単語の最後の文字の次に移動します)
Esc押下後にB	1単語左に移動します(カーソル位置にある単語の先頭文字に移動します)
Ctrl + A	行の先頭に移動します
Ctrl + E	行の末尾に移動します

- 入力文字の削除

キーボード操作	説明・備考
Backspace	カーソルの左にある文字を削除します
Ctrl + H	
Ctrl + D	カーソル位置の文字を削除します。 コマンド行が空の状態で行った場合は、 exit コマンドと同じ動作となります。
Esc押下後にD	カーソル位置以降、最初の空白の直前までを削除します
Ctrl + K	カーソル位置から行の末尾までを削除します
Ctrl + U	入力中の文字を全て削除します

- その他

キーボード操作	説明・備考
Ctrl + T	カーソル位置の文字とその直前の文字を入れ換えます。 カーソルが行の末尾にあるとき、直前の文字とその前の文字を入れ換えます。
Ctrl + C	入力中のコマンドを破棄して次の行に移ります。 または、現在実行中のコマンド処理を中断します。 (ex: ping コマンド)
Ctrl + Z	個別コンフィグレーションモードおよびグローバルコンフィグレーションモードから特権EXECモードに移ります。 end コマンドと同じ動作となります。

2.5.2 コマンドヘルプ

コマンドライン上で"?"を入力することで、指定できるコマンドまたはパラメーターを検索できます。

```
SWX2210P#show vlan ?
<1-4094>          VLAN ID
brief            VLAN information for all VLANs
SWX2210P#show vlan
```

2.5.3 入力コマンドの補完、キーワード候補一覧の表示

コンソール上でコマンド入力途中に、"Tab"キーを押すと、コマンド名が補完されます。また、キーワード入力後に"Tab"キーを押すと、次に入力可能なキーワードの候補一覧を表示します。本操作は、"Ctrl + I"キーを押しても同様な動作となります。

- コマンド名の補完

```
SWX2210P#con" <Tab>キーを押す"
```

↓

```
SWX2210P#configure
```

- キーワード候補一覧の表示

```
SWX2210P(config)#mac-address-table "<Tab>キーを押す"
```

```
ageing-time learning static
```

```
SWX2210P(config)#mac-address-table
```

2.5.4 コマンドの省略入力

コマンドまたはパラメーターを省略して入力した時、入力された文字が一意のコマンドまたはパラメーターとして認識できる場合は、そのコマンドが実行されます。

コマンドの省略入力例(show running-config)

```
SWX2210P# sh run
```

2.5.5 コマンドヒストリー

コマンドヒストリー機能を使用すると、過去に入力したコマンドを簡単な操作で再実行したり、過去に入力したコマンドの一部を変更して再実行することができます。コマンドヒストリーは、各モード共通の履歴として表示されます。

操作方法について、以下に示します。

キーボード操作	説明・備考
↑	コマンド履歴をさかのぼる
Ctrl + P	
↓	コマンド履歴を進める
Ctrl + N	

2.6 「show」で始まるコマンド

2.6.1 モディファイア

モディファイアは、**show**コマンドが出力する情報をフィルターに通し、必要な情報に内容を絞ることで端末画面に見やすく表示します。

SWX2210Pでは、**show**コマンドのモディファイアとして、次の3種類を提供します。

モディファイア	説明
include	指定した文字列を含む行だけを出力する
grep	
exclude	指定した文字列を含まない行を出力する

なお、モディファイアは単一でのみ使用可能です。複数指定することはできません。

- (例) **show running-config**でVLAN #1を含む情報を表示する。

```
SWX2210P#show running-config | grep vlan1
interface vlan1
```

- (例) **show logging**でログイン履歴を表示する。

```
SWX2210P# show logging | include Login
2018/09/20 09:51:53:[ SESSION]:inf: Login failed as (noname) for HTTP: 192.168.1.9
2018/09/20 09:52:03:[ SESSION]:inf: Login succeeded as (noname) for HTTP:
192.168.1.9
2018/09/20 09:57:15:[ SESSION]:inf: Login succeeded as (HttpProxyAdmin) for HTTP:
192.168.1.2
```

第3章

コンフィグレーション

3.1 設定値の管理

SWX2210Pは、以下のコンフィグを使用して設定値を管理します。

コンフィグの種類	説明	可能なユーザー操作
ランニングコンフィグ (running-config)	現在動作中の設定値。RAM上で管理する。	参照 / スタートアップコンフィグへの保存
スタートアップコンフィグ (startup-config)	保存した設定値。ROM上で管理する。	参照 / 消去 / コピー
デフォルトコンフィグ (default-config)	デフォルトの設定値。ROM上で管理する。	操作不可

SWX2210Pのシステム起動時、以下の流れとなります。

1. スタートアップコンフィグとしてconfig#0が選択される。
2. スタートアップコンフィグが存在する場合、該当データをRAM上にランニングコンフィグとして展開する。
スタートアップコンフィグがROM上に存在しない場合、デフォルトコンフィグをRAM上に展開する。

SWX2210P運用中にコマンドなどで設定を変更すると、変更した内容はすぐにランニングコンフィグに反映されます。ランニングコンフィグを変更した後、**write**または**copy**コマンドを実行することで、スタートアップコンフィグが更新されます。設定・変更した内容を保存しないで再起動すると、設定・変更内容が失われます。ご注意ください。

3.2 デフォルト設定値

SWX2210Pのデフォルト設定値について、以下の表に示します。

- システム全体のデフォルト設定

設定分類	設定項目	デフォルト設定値
端末設定	TELNETコンソールタイムアウト	600 sec
	表示行数	24行
ユーザーアカウント	初期管理ユーザー	ユーザー名:admin、パスワード:admin
	管理者パスワード	admin
	パスワードの暗号化	暗号化しない
時刻管理	タイムゾーン	JST (UTC + 9.0H)
	NTPサーバー	なし
	NTP更新周期	なし

設定分類	設定項目	デフォルト設定値
ファームウェア更新	ダウンロードURL	http://www.rtpro.yamaha.co.jp/ firmware/revision-up/ swx2210p-10g.bin (SWX2210P-10Gの 場合) http://www.rtpro.yamaha.co.jp/ firmware/revision-up/ swx2210p-18g.bin (SWX2210P-18Gの 場合) http://www.rtpro.yamaha.co.jp/ firmware/revision-up/ swx2210p-28g.bin (SWX2210P-28Gの 場合)
	リビジョンダウンの許可	許可しない
	タイムアウト	300 sec
LLDP	動作	有効
	自動設定	有効
SYSLOG	debugレベルログ出力	OFF
	informationレベルログ出力	ON
	errorレベルログ出力	ON
	SYSLOGサーバー	なし
VLAN 設定	LANポート	デフォルトVLAN(vlan1)に所属
	IPv4 address	デフォ ルトVLAN(vlan1)に192.168.100.240/24を 付与
	IPv6	無効
	IGMPスヌーピング	無効
	MLDスヌーピング	無効
アクセス制御	TELNETサーバー状態	起動する(ポート23)
	TELNETサーバーアクセス	すべてのホストからのアクセスを 許可。
	TFTPサーバー状態	起動しない
	HTTPサーバー状態	起動する(ポート80)
	セキュアHTTPサーバー状態	起動する(ポート443)
	HTTP/HTTPSサーバーアクセス	すべてのホストからのアクセスを 許可。
	SNMPサーバー状態	起動する(ポート161)
L2スイッチング	MACアドレス自動学習	有効
	MACアドレス自動学習 エージング 時間	300 sec
	独自ループ検出	有効

設定分類	設定項目	デフォルト設定値
インターフェース制御	MRU	1,522 Byte
	BPDUパススルー	有効
	EAPパススルー	有効
DNSクライアント	動作	有効
トラフィック制御	QoS	無効
	フロー制御 (IEEE 802.3x)	無効

- LANポート単位のデフォルト設定

設定分類	設定項目	デフォルト設定値
基本設定	速度/通信モード設定	auto
	クロス/ストレート自動判別	有効
	ポートの説明	なし
	EEE	無効
	Port Mode	Access
	所属VLAN ID	1 (default VLAN)
L2MS	L2MS	有効
	L2MSフィルター	無効
	non-L2MSフィルター	無効
L2スイッチング	独自ループ検出	有効
トラフィック制御	QoSトラストモード	CoS
	フロー制御 (IEEE 802.3x)	無効
	ストーム制御	無効
PoE給電	給電動作	有効
LLDPエージェント	送受信モード	送信および受信

第 4 章

保守・運用機能

4.1 パスワード

4.1.1 管理者パスワードの設定

【書式】

```
enable password password
```

【パラメーター】

password : 管理者パスワード
半角英数字および"と'と|と?と>と空白文字を除く半角記号(32文字以内)

【初期設定】

```
enable password admin
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

特権EXECモードへ移行するための管理者パスワードを設定する。
デフォルトパスワードである `admin` に変更することはできない。

【ノート】

`password-encryption` コマンドにしたがって暗号化されたパスワードの場合、コンフィグ上では"`enable password & password`"の形式で表示される。

ユーザーはコマンドラインからコンフィグ設定するとき、この形式で入力することはできない。
起動時に、管理者パスワードが設定されていない場合は、初期管理パスワード(`admin`)を自動的に設定する。

【設定例】

管理者パスワードとして`admin1234`を設定する。

```
SWX2210P(config)#enable password admin1234
```

4.1.2 パスワードの暗号化

【書式】

```
password-encryption switch
no password-encryption
```

【パラメーター】

switch : パスワードを暗号化するか否か

設定値	説明
enable	暗号化する
disable	暗号化しない

【初期設定】

```
password-encryption disable
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

パスワードの暗号化を有効にする。

有効にすると、**enable paassword**コマンド、**username**コマンドで入力したパスワードを、コンフィグ中では暗号化された形式で保存する。

no形式で実行した場合は、パスワードの暗号化を無効化し、**enable paassword**コマンド、**username**で入力したパスワードを、コンフィグ中では平文のまま保存する。

【ノート】

パスワードの暗号化を無効から有効に変更した場合は、既に設定済みのパスワードは平文から暗号化された形式に変更されるが、有効から無効に変更した場合は、既に暗号化されているコンフィグ中のパスワードは平文には戻らない。

【設定例】

パスワードの暗号化を有効にする。

```
SWX2210P(config)#password-encryption enable
```

パスワードの暗号化を無効にする。

```
SWX2210P(config)#no password-encryption
```

4.2 ユーザーアカウント管理

4.2.1 ユーザーの設定

【書式】

username *username* [*privilege privilege*] **password** *password*

no username *username*

【キーワード】

privilege : ユーザーの権限を指定する

password : ユーザーのパスワードを指定する

【パラメーター】

username : ユーザー名
半角英数字(32文字以内)

privilege : 特権を付与するか否か

設定値	説明
on	特権EXECモード移行時にパスワードの入力が求められない Administrator権限でWebGUIにアクセスできる
off	特権EXECモード移行時にパスワードの入力が求められる Guest 権限でWebGUIにアクセスできる

password : ユーザーのログインパスワード
半角英数字および"と'と|と?と>と空白文字を除く半角記号(32文字以内)

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

ユーザー情報を設定する。

ユーザー情報は最大で 33 件まで登録できる。ただし、privilege off のユーザーは最大 32 件まで、privilege on のユーザーは必ず 1 件必要となる。

以下の単語はユーザー名として登録できない。

lp, adm, bin, ftp, gdm, man, rpc, sys, xfs, halt, mail, news, nscd, sync, uucp, root, games, daemon, gopher, nobody, ftpuser, mtsuser, rpcuser, mailnull, operator, shutdown

デフォルトパスワードである admin はパスワードとして使用できない。

【ノート】

password-encryption コマンドが設定されていた場合、パスワードは暗号化されコンフィグ上では"**username username 8 password password**"の形式で表示される。

ユーザーはコマンドラインからコンフィグ設定するとき、この形式で入力することはできない。

起動時に、privilege on のユーザーが1つも設定されていない場合は、初期管理ユーザー(admin/admin)を追加する。

起動時に、パスワードが設定されていないユーザーは、ユーザー名と同じ文字列をパスワードに自動設定する。

【設定例】

ユーザー **user1234** を設定する。

```
SWX2210P(config)#username user1234 password user_pass
```

特権を付与したユーザー **user1234** を設定する。

```
SWX2210P(config)#username user1234 privilege on password user_pass
```

4.2.2 ログインユーザー情報の表示**【書式】**

show users

【入力モード】

非特権EXECモード, 特権EXECモード

【説明】

ログイン中のユーザー情報を表示する。

以下の項目が表示される。

項目	説明
Type	ログイン手段を表示する。 vty N はVTYポート http N はWebGUI
Own	自身の接続ポートの行に * を表示する。
User	ログイン中のユーザー名を表示する。
Status	ログイン状態を表示する。ユーザーが使用中の場合、 Login を表示する。
Login time	ログイン時間を表示する。

【設定例】

ユーザーのログイン情報を表示する。

```
SWX2210P>show users
```

```
Type      Own  User                               Status  Login time
-----
vty  0   *   operator_s1                       Login   00:12:59
vty  1           abcdefghijklmnopqrstuvwxyzabcdef Login   00:00:50
vty  2           -                                   Login   00:00:21
vty  3           -                                   -
http  0           user_1234                          Login   01:12:25
http  1           guest_g1                            Login   00:43:21
http  2           -                                   Login   00:18:04
http  3           -                                   -
```

SWX2210P>

4.3 コンフィグの管理

4.3.1 ランニングコンフィグの保存

【書式】

```
copy running-config startup-config
```

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

現在運用中の設定(ランニングコンフィグ)を起動時の設定(スタートアップコンフィグ)として保存する。

【ノート】

ランニングコンフィグの保存は**write**コマンドでも行うことができる。

【設定例】

ランニングコンフィグを保存する。

```
SWX2210P#copy running-config startup-config
Building configuration...
[OK]
SWX2210P#
```

4.3.2 ランニングコンフィグの保存

【書式】

```
write
```

【入力モード】

特権EXECモード、グローバルコンフィグレーションモード、個別コンフィグレーションモード

【説明】

現在運用中の設定(ランニングコンフィグ)を起動時の設定(スタートアップコンフィグ)として保存する。

【ノート】

ランニングコンフィグの保存は**copy running-config startup-config**コマンドでも行うことができる。

【設定例】

ランニングコンフィグを保存する。

```
SWX2210P#write
Building configuration...
[OK]
SWX2210P#
```

4.3.3 ランニングコンフィグの表示

【書式】

```
show running-config [section]
```

【パラメーター】

section : 表示するセクション

設定値	説明
interface	インターフェース関連
switch vlan	VLAN関連

【入力モード】

特権EXECモード、グローバルコンフィグレーションモード、個別コンフィグレーションモード

【説明】

現在運用中の設定(ランニングコンフィグ)を表示する。
*section*指定省略時はすべての設定を表示する。

【設定例】

ランニングコンフィグを表示する。

```
SWX2210P#show running-config
!
dns-client enable
!
loop-detect enable
...
!
http-server enable
http-server secure enable
!
telnet-server enable
!
end

SWX2210P#
```

4.3.4 スタートアップコンフィグの表示

【書式】

show startup-config

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

起動時に使用する設定(スタートアップコンフィグ)を表示する。

【設定例】

次回起動時のスタートアップコンフィグを表示する。

```
SWX2210P#show startup-config
!
! Last Modified: 00:00:00 JST Thu Nov 01 2018
!
dns-client enable
!
loop-detect enable
...
!
http-server enable
http-server secure enable
!
telnet-server enable
!
end

SWX2210P#
```

4.3.5 スタートアップコンフィグの消去

【書式】

erase startup-config

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

起動時に使用する設定(スタートアップコンフィグ)とそれに付随する情報を消去する。

【設定例】

スタートアップコンフィグを消去する。

```
SWX2210P#erase startup-config
```

```
erasing...[OK]  
SWX2210P#
```

4.4 起動情報の管理

4.4.1 起動情報の表示

【書式】

```
show boot [num]  
show boot all  
show boot list
```

【キーワード】

all : 起動情報の履歴を最大で5件まで表示する
list : 起動情報の履歴を最大で5件まで簡易表示する

【パラメーター】

num : <0-4>
指定した番号の履歴を表示する (省略時は、0番(現在)の起動情報を表示する)

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

起動情報を表示する。

【ノート】

cold start コマンド、**clear boot list** コマンドを実行すると、この履歴はクリアされる。

【設定例】

現在の起動情報を表示する。

```
SWX2210P>show boot  
Running EXEC: SWX2210P-10G Rev.1.03.13 (Wed Sep 4 08:33:10 2024)  
Previous EXEC: SWX2210P-10G Rev.1.03.13 (Wed Sep 4 08:33:10 2024)  
Restart by reload command
```

起動履歴の一覧を表示する。

```
SWX2210P>show boot list  
No. Date      Time      Info  
-----  
0 2018/09/15 09:50:29 Restart by reload command  
1 2018/09/14 20:24:40 Power-on boot  
-----
```

4.4.2 起動情報のクリア

【書式】

```
clear boot list
```

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

起動情報の履歴を削除する。

【設定例】

起動情報をクリアする。

```
SWX2210P#clear boot list
```

4.5 筐体情報表示

4.5.1 製品情報の表示

【書式】

```
show inventory
```

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

本体の製品情報を表示する。

以下の項目が表示される。

項目	説明
NAME	名称
DESCR	概要
Vendor	ベンダー名
PID	プロダクトID
VID	バージョンID、無効の場合は0
SN	シリアル番号

【設定例】

製品情報を表示する。

```
SWX2210P>show inventory
NAME: L2 PoE switch
DESCR: SWX2210P-10G
Vendor: Yamaha
PID: SWX2210P-10G
VID: 0000
SN: S000000000

SWX2210P>
```

4.5.2 稼動情報の表示

【書式】

```
show environment
```

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

システムの稼動情報を表示する。

以下の項目が表示される。

- ブートバージョン
- PoEバージョン
- ファームウェアリビジョン
- シリアル番号
- MACアドレス
- CPU使用率
- メモリ使用率
- ファンの稼働状態
- ファンの回転数
- RTCバージョン
- 起動時刻
- 現在時刻

- 起動からの経過時間
- 本体温度の状態
- 本体温度

【設定例】

稼動情報を表示する。

```
SWX2210P>show environment
SWX2210P-10G BootROM Ver.1.03
SWX2210P-10G PoEROM Ver.1.8.0.3
SWX2210P-10G Rev.1.03.13 (Wed Sep  4 08:33:10 2024)
main=SWX2210P-10G ver=00 serial=S00000000 MAC-Address=aa44.f200.0000
CPU:   26%(5sec)   21%(1min)   21%(5min)   Memory:  40% used
Fan status: Normal
Fan speed: FAN1=2891RPM FAN2=3076RPM
RTC version: 1
Boot time: 2024/09/18 16:47:54 +09:00
Current time: 2024/09/19 17:14:56 +09:00
Elapsed time from boot: 1days 05:06:04
Temperature status: Normal
Temperature: 47 degree C

SWX2210P>
```

4.5.3 技術サポート情報の表示

【書式】

show tech-support

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

技術サポートに有用な以下のコマンド実行結果を一括表示する。

- show running-config
- show environment
- show inventory
- show boot all
- show logging
- show users
- show interface
- show frame-counter
- show vlan brief
- show loop-detect
- show mac-address-table
- show l2ms
- show qos queue-counters
- show ip igmp snooping groups
- show ip igmp snooping interface
- show ipv6 mld snooping groups
- show ipv6 mld snooping interface
- show power-inline

【設定例】

技術サポート情報を表示する。

```
SWX2210P#show tech-support
#
# Information for Yamaha Technical Support
#

*** show running-config ***
!
dns-client enable
!
```

```
...
#
# End of Information for Yamaha Technical Support
#
SWX2210P#
```

4.6 時刻管理

4.6.1 時刻の手動設定

【書式】

```
clock set time month day year
```

【パラメーター】

time : hh:mm:ss
時刻

month : <1-12> または Jan, Feb, Mar, ... , Dec
月 または 月名

day : <1-31>
日

year : 年(西暦4桁)

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

システム時計を設定する。

【設定例】

時刻を2018年11月1日0時0分0秒に設定する。

```
SWX2210P#clock set 00:00:00 Nov 1 2018
```

4.6.2 タイムゾーンの設定

【書式】

```
clock timezone zone
clock timezone offset
no clock timezone
```

【パラメーター】

zone : UTC, JST
標準時間が施行されているときに表示されるタイムゾーンの名前

offset : -12:00, -11:00, ... , -1:00, +1:00, ... , +13:00
UTCからの時差を入力

【初期設定】

```
clock timezone UTC
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

タイムゾーンを設定する。

no形式で実行すると、UTCになる。

【設定例】

タイムゾーンをJSTに設定する。

```
SWX2210P(config)#clock timezone JST
```

タイムゾーンをUTC+9時間に設定する。

```
SWX2210P(config)#clock timezone +9:00
```

4.6.3 現在時刻の表示**【書式】**

```
show clock
```

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

現在の時刻、年月日を表示する。

【設定例】

現在の時刻を表示する。

```
SWX2210P>show clock
00:00:00 JST Thu Nov 1 2018
```

4.6.4 NTPサーバーの設定**【書式】**

```
ntpdate server ipv4 ipv4_addr
ntpdate server ipv6 ipv6_addr
ntpdate server name fqdn
no ntpdate server [ipv4 ipv4_addr]
no ntpdate server [ipv6 ipv6_addr]
no ntpdate server [name fqdn]
```

【キーワード】

ipv4 : NTPサーバーをIPv4アドレスで指定する
ipv6 : NTPサーバーをIPv6アドレスで指定する
name : NTPサーバーをホスト名で指定する

【パラメーター】

ipv4_addr : NTPサーバーのIPv4アドレス
ipv6_addr : NTPサーバーのIPv6アドレス
IPv6リンクローカルアドレスを指定する場合は、送出インターフェースも指定する必要がある(*fe80::X%vlanN* の形式)
fqdn : NTPサーバーのホスト名

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィギュレーションモード

【説明】

NTPサーバーのアドレスまたはホスト名を登録する。

本コマンドは最大で2つまで設定できる。

no形式で実行した場合は、指定した設定を削除する。

no形式でパラメーターを省略した場合、すべての設定を削除する。

NTP サーバーを2つ設定した状態で時刻同期を行った場合、**show ntpdate** コマンド で表示される NTP server 1, NTP server 2 の順番で問い合わせを行う。
NTP server 2 への問い合わせは、NTP server 1 との同期に失敗した場合のみ行われる。

【設定例】

NTPサーバーに192.168.1.1を設定する。

```
SWX2210P(config)#ntpdate server ipv4 192.168.1.1
```

NTPサーバーにfe80::2a0:deff:fe11:2233%vlan1を設定する。

```
SWX2210P(config)#ntpdate server ipv6 fe80::2a0:deff:fe11:2233%vlan1
```

NTPサーバーにntp.example.comを設定する。

```
SWX2210P(config)#ntpdate server name ntp.example.com
```

4.6.5 NTPサーバーによる時刻同期(1ショット更新)

【書式】

```
ntpdate oneshot
```

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

登録されているNTPサーバーから時刻情報の取得を試みる。

本コマンド実行時に1度だけ行う。

【設定例】

NTPサーバーから時刻情報を取得する。

```
SWX2210P#ntpdate oneshot
```

4.6.6 NTPサーバーによる時刻同期(周期更新設定)

【書式】

```
ntpdate interval interval-time
```

```
no ntpdate interval
```

【パラメーター】

interval-time : <0-24>

時刻合わせの周期(時間)。0時間を指定した場合は、周期更新を行わない

【初期設定】

```
ntpdate interval 0
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

登録されているNTPサーバーから周期的に時刻情報を取得する間隔を1時間単位で設定する。

no形式で実行すると、初期設定に戻る。

本コマンド実行時、即座に時刻の更新を行い、以降、設定した周期で更新を行う。

【設定例】

時刻の問い合わせを2時間おきに行う。

```
SWX2210P(config)#ntpdate interval 2
```

時刻の周期更新を行わないようにする。

```
SWX2210P(config)#ntpdate interval 0
```

4.6.7 NTPサーバーによる時刻同期設定情報の表示

【書式】

```
show ntpdate
```

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

NTPサーバーによる時刻同期に関する設定情報を表示する。

【設定例】

時刻同期設定情報を表示する。※更新周期1時間の場合

```
SWX2210P#show ntpdate
NTP Server 1 : ntp.nict.jp
NTP Server 2 : none
adjust time : Thu Nov 1 09:00:00 2018 + interval 1 hour
sync server : ntp.nict.jp
```

時刻同期設定情報を表示する。※周期更新なしの場合

```
SWX2210P#show ntpdate
NTP Server 1 : ntp.nict.jp
NTP Server 2 : none
adjust time : Thu Nov 1 09:00:00 2018
sync server : ntp.nict.jp
```

4.7 端末設定

4.7.1 VTYポートの設定およびラインモード(VTYポート)への移行

【書式】

```
line vty port1 [port2]
no line vty port1 [port2]
```

【パラメーター】

port1 : <0-3>
VTYポート番号

port2 : <0-3>
範囲指定時の最終VTYポート番号

【初期設定】

```
no line vty 0 3
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

指定したVTYポートを有効にしたのち、VTYポートの設定を行うためのラインモードに移行する。

no形式で実行した場合は、すべてのVTYポートをデフォルト設定に戻す。

*port2*を指定した場合は、範囲指定となり*port1*から*port2*までのすべてのVTYポートを指定したことになる。*port2*は*port1*以上の番号にしなければならない。

【ノート】

TELNETクライアントの最大同時接続数は、有効なVTYポートの数に依存する。

本コマンドを実行するとラインモードに移行するだけでなく、VTYポートの設定も上書きされる。例えば、**line vty 1**を実行すると、VYTポート #1のみ有効になり、他のVTYポートは無効になる。

ラインモードからグローバルコンフィグレーションモードに戻るには **exit** コマンドを使用し、特権EXECモードに戻るには **end** コマンドを使用する。

【設定例】

VTYポート #0を有効にしたのち、ラインモードに移行する。

```
SWX2210P(config)#line vty 0
SWX2210P(config-line)#
```

4.7.2 端末ログインタイムアウト時間の設定

【書式】

```
exec-timeout min [sec]
no exec-timeout
```

【パラメーター】

min : <0-35791>
タイムアウト時間(分)

sec : <0-2147483>
タイムアウト時間(秒)

【初期設定】

```
exec-timeout 10
```

【入力モード】

ラインモード

【説明】

VTYでキー入力がない場合に自動的にログアウトするまでの時間を設定する。

*sec*を省略した場合は、0が設定される。*min*、*sec*ともに0に設定した場合は、自動的にログアウトしない。
no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

【ノート】

本コマンド設定後、次のログイン時から設定が適用される。

【設定例】

VTYポート #0のタイムアウト時間を5分に設定する。

```
SWX2210P(config)#line vty 0
SWX2210P(config-line)#exec-timeout 5 0
SWX2210P(config-line)#
```

4.7.3 使用している端末1ページあたりの表示行数の変更

【書式】

```
terminal length line
terminal no length
```

【パラメーター】

line : <0-512>
端末1ページあたりの表示行数

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

使用している端末1ページあたりの表示行数を変更する。

*line*に0を指定した場合、ページ単位で表示を一時停止しない。

terminal no lengthコマンドを実行した場合は、表示行数が初期設定の24行となる。

【ノート】

本コマンドは、実行後、即座に変更が反映される。

service terminal-lengthコマンドの設定より、本コマンドの実行結果の方が優先して適用される。

【設定例】

使用している端末1ページあたりの表示行数を100行に変更する。

```
SWX2210P>terminal length 100
SWX2210P>
```

4.7.4 端末1ページあたりの表示行数の設定

【書式】

```
service terminal-length line
no service terminal-length
```

【パラメーター】

line : <0-512>
端末1ページあたりの表示行数

【初期設定】

```
no service terminal-length
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

端末1ページあたりの表示行数を設定する。
*line*を0に設定した場合、ページ単位で表示を一時停止しない。
no形式で実行した場合は、初期設定の24行となる。

【ノート】

本コマンド設定後、次のログイン時から設定が適用される。

terminal lengthコマンドが実行された場合、**terminal length**コマンドの実行結果の方が優先して適用される。

【設定例】

端末1ページあたりの表示行数を100行に設定する。

```
SWX2210P(config)#service terminal-length 100
SWX2210P(config)#
```

4.8 SYSLOG

4.8.1 ログの通知先(SYSLOGサーバー)の設定

【書式】

```
logging host host
no logging host
```

【パラメーター】

host : A.B.C.D
SYSLOGサーバーのIPv4アドレス
: X:X::X:X
SYSLOGサーバーのIPv6アドレス
IPv6リンクローカルアドレスを指定する場合は、送出インターフェースも指定する必要がある(fe80::X%vlanN の形式)

【初期設定】

```
no logging host
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

ログの通知先であるSYSLOGサーバーのIPアドレスを設定する。

最大エントリー数は2である。

no形式で実行した場合は初期設定に戻り、通知は行わない。

【設定例】

SYSLOGサーバーのIPv4アドレスを、192.168.100.1に設定する。

```
SWX2210P(config)#logging host 192.168.100.1
```

SYSLOGサーバーのIPv6アドレスを、fe80::2a0:deff:fe11:2233に設定する。

```
SWX2210P(config)#logging host fe80::2a0:deff:fe11:2233%vlan1
```

4.8.2 ログの通知フォーマットの設定

【書式】

```
logging format type
```

```
no logging format
```

【パラメーター】

type : ログのフォーマット種別

設定値	説明
legacy	ヘッダー部（タイムスタンプ、ホスト名）を含めない独自フォーマット

【初期設定】

```
no logging format
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

SYSLOGサーバーへ通知するメッセージのフォーマットを変更する。

no形式で実行した場合はSYSLOGメッセージにヘッダー部（タイムスタンプ、ホスト名）を含める。

【設定例】

SYSLOGメッセージのフォーマットをヘッダーなしに設定する。

```
SWX2210P(config)#logging format legacy
```

4.8.3 ログの出力レベル(debug)の設定

【書式】

```
logging trap debug
```

```
no logging trap debug
```

【初期設定】

```
no logging trap debug
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

debugレベルのログをSYSLOGに出力する。no形式で実行した場合は出力しない。

debugレベルを有効にすると大量のログが出力されるため、必要な場合のみ有効にする。

logging hostコマンドでSYSLOGサーバーに通知する場合、ホスト側には十分なディスク領域を確保しておくことが望ましい。デフォルト設定は出力しない。

【設定例】

debugレベルのログをSYSLOGに出力する。

```
SWX2210P(config)#logging trap debug
```

4.8.4 ログの出力レベル(informational)の設定

【書式】

```
logging trap informational
no logging trap informational
```

【初期設定】

```
logging trap informational
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

informationalレベルのログをSYSLOGに出力する。
no形式で実行した場合は出力しない。

【ノート】

logging stdout info コマンドでVTYに出力させることが可能である。

【設定例】

informationalレベルのログをSYSLOGに出力する。

```
SWX2210P(config)#logging trap informational
```

4.8.5 ログの出力レベル(error)の設定

【書式】

```
logging trap error
no logging trap error
```

【初期設定】

```
logging trap error
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

errorレベルのログをSYSLOGに出力する。
no形式で実行した場合は出力しない。

【設定例】

errorレベルのログをSYSLOGに出力する。

```
SWX2210P(config)#logging trap error
```

4.8.6 ログのTELNETコンソール出力設定

【書式】

```
logging stdout info
no logging stdout info
```

【初期設定】

```
no logging stdout info
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

informationalレベルのSYSLOGをTELNETコンソールに出力する。
no形式で実行した場合は出力しない。

【設定例】

informationalレベルのSYSLOGをTELNETコンソールに出力する。

```
SWX2210P(config)#logging stdout info
```

4.8.7 ログのバックアップ

【書式】

```
save logging
```

【入力モード】

非特権EXECモード, 特権EXECモード

【説明】

RAM上に蓄積されたログを全てFlash ROMに保存する。

ログの蓄積はRAM上で行われ、定期的に自動でFlash ROMにバックアップしているが、本コマンドにより、手動でバックアップすることができる。

【設定例】

ログのバックアップを行う。

```
SWX2210P#save logging
```

4.8.8 ログの削除

【書式】

```
clear logging
```

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

ログを削除する。

【設定例】

ログを削除する。

```
SWX2210P#clear logging
```

4.8.9 ログの参照

【書式】

```
show logging [reverse]
```

【キーワード】

reverse : ログを逆順に表示する

【入力モード】

非特権EXECモード, 特権EXECモード

【説明】

本機器の動作状況を記録したログを表示する。通常は発生時刻の古いものからログを順に表示するが、reverseが指定された場合は逆順に表示する。

ログの最大保持件数は1,500件である。最大数を越えた場合には、発生時刻の古いものから消去されていく。最大数以上のログを保存する場合には、**logging host**コマンドでログをSYSLOGサーバーに転送して、ホスト側で保存する必要がある。

出力するログのレベルは**logging trap**コマンドで設定可能である。

【ノート】

ログの蓄積はRAM上で行われ、定期的に自動でFlash ROMにバックアップしている。電源を切るとバックアップされていないログは保存されないため、ログを保存したい場合は手動でバックアップする必要がある。

reloadコマンドやファームウェアのバージョンアップなどによる再起動を行った場合は、ログを保持している。

【設定例】

ログを表示する。

```
SWX2210P#show logging
```

4.9 SNMP

4.9.1 SNMP通知メッセージの送信先ホストの設定

【書式】

```
snmp-server host host_address type version version community
snmp-server host host_address type version version seclevel user
no snmp-server host host_address
no snmp-server host host_address type version version community
no snmp-server host host_address type version version seclevel user
```

【パラメーター】

host_address : 通知メッセージの送信先IPv4 または IPv6アドレス
IPv6リンクローカルアドレスを指定する場合は、送出インターフェースも指定する必要がある(fe80::X%vlanN の形式)

type : 通知メッセージ

設定値	説明
traps	通知メッセージをトラップ形式(応答確認なし)で送信する
informs	通知メッセージをinformリクエスト形式(応答確認あり)で送信する。 <i>version</i> が'2c'または'3'のときのみ指定できる

version : SNMPバージョン

設定値	説明
1	SNMPv1 を使用
2c	SNMPv2c を使用
3	SNMPv3 を使用

community : コミュニティ名(32文字以内)

seclevel : 通知メッセージの認証において求められるセキュリティレベル
*version*が'3'のときのみ指定できる。

設定値	説明
priv	認証あり・暗号化あり(authPriv)

user : ユーザー名(32文字以内)
*version*が'3'のときのみ指定できる

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

SNMP通知メッセージの送信先を設定する。

最大エントリー数は8である。

no形式で実行した場合は、指定送信先ホストの設定を削除する。

【ノート】

IPv6リンクローカルアドレスで設定している場合、同一アドレスに対し異なる送出インターフェースを指定した設定を追加すると、アドレスと送出インターフェースの組み合わせが変更されたのみならず、古い組み合わせの設定がすべて削除されるので注意すること。例えば、"fe80::10%vlan1" を指定した設定が複数ある場合に、新たに "fe80::10%vlan2" の設定を追加すると、"fe80::10%vlan1" の設定はすべて削除され、追加した "fe80::10%vlan2" の設定のみが残ることになる。

【設定例】

SNMPv1を使用し、トラップの送信先を192.168.100.11に設定する。トラップのコミュニティ名をsnmptrapnameに指定する。

```
SWX2210P(config)#snmp-server host 192.168.100.11 traps version 1 snmptrapname
```

SNMPv2cを使用し、通知メッセージの送信先を192.168.100.12に設定する。通知タイプをinforms、通知先のコミュニティ名をsnmpinformsnameに指定する。

```
SWX2210P(config)#snmp-server host 192.168.100.12 informs version 2c snmpinformsname
```

SNMPv3を使用し、通知メッセージの送信先を192.168.10.13に設定する。通知タイプをtraps、ユーザー名をadmin1に指定する。

```
SWX2210P(config)#snmp-server host 192.168.10.13 traps version 3 priv admin1
```

4.9.2 送信する通知メッセージタイプの設定

【書式】

```
snmp-server enable trap all
snmp-server enable trap trap_type [trap_type]
no snmp-server enable trap all
no snmp-server enable trap trap_type [trap_type]
```

【キーワード】

all : すべてのトラップ種別を有効/無効にする

【パラメーター】

trap_type : トラップの種類

設定値	説明
coldstart	電源OFF/ON、ファームウェア更新時
warmstart	reloadコマンド実行時
linkdown	リンクダウン時
linkup	リンクアップ時
authentication	認証失敗時
temperature	温度異常検出/解除時
fan	FAN回転数変化/FAN停止時
powerethernet	PoE状態変化時
loopdetect	ループ検出/解消時

【初期設定】

```
no snmp-server enable trap
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

送信するトラップの通知タイプを指定する。

no形式で実行した場合は、指定したトラップ通知タイプを無効にする。

【設定例】

coldstartトラップを有効にする。

```
SWX2210P(config)#snmp-server enable trap coldstart
```

すべてのトラップを無効にする。

```
SWX2210P(config)#no snmp-server enable trap all
```

4.9.3 システムコンタクトの設定

【書式】

```
snmp-server contact contact
```

```
no snmp-server contact
```

【パラメーター】

contact : システムコンタクトとして登録する名称(255文字以内)

【初期設定】

```
no snmp-server contact
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

MIB変数sysContactを設定する。

sysContactは一般的に、管理者の名前や連絡先を記入しておく変数である。

no形式で実行した場合は、設定を削除する。

【設定例】

システムコンタクトをswx2210padmin@sample.comに設定する。

```
SWX2210P(config)#snmp-server contact swx2210padmin@sample.com
```

4.9.4 システムロケーションの設定

【書式】

```
snmp-server location location
```

```
no snmp-server location
```

【パラメーター】

location : システムロケーションとして登録する名称(255文字以内)

【初期設定】

```
no snmp-server location
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

MIB変数sysLocationを設定する。

sysLocationは一般的に、機器の設置場所を記入しておく変数である。

no形式で実行した場合は、設定を削除する。

【設定例】

システムロケーションをMainOffice-1Fに設定する。

```
SWX2210P(config)#snmp-server location MainOffice-1F
```

4.9.5 SNMPコミュニティの設定

【書式】

```
snmp-server community community ro_rw
no snmp-server community community
```

【パラメーター】

community : コミュニティー名(32文字以内)

ro_rw : アクセス制限

設定値	説明
ro	読み出し専用
rw	書き込み可能

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

SNMPコミュニティを設定する。

登録できるコミュニティの最大数は16である。

no形式で実行した場合、指定コミュニティを削除する。

【設定例】

読み出し専用のコミュニティ名publicを設定する。

```
SWX2210P(config)#snmp-server community public ro
publicコミュニティを削除する。
```

```
SWX2210P(config)#no snmp-server community public
```

4.9.6 SNMPユーザーの設定

【書式】

```
snmp-server user user group auth auth auth_path priv priv priv_path
no snmp-server user user
```

【キーワード】

auth : 認証アルゴリズムを設定する

priv : 暗号化アルゴリズムを設定する

【パラメーター】

user : ユーザー名
半角英数字および"と\と?を除く半角記号(32文字以内)

group : グループ名

設定値	説明
admin	常に認証・暗号化を行い、全てのMIBビューに対する書き込み・読み出しが可能なグループ
guest	常に認証・暗号化を行い、全てのMIBビューに対する読み出しが可能なグループ

auth : 認証アルゴリズム

設定値	説明
sha	HMAC-SHA-96

auth_pass : 認証パスワード
半角英数字および"と\と?を除く半角記号(8文字以上、32文字以内)

priv : 暗号化アルゴリズム

設定値	説明
aes	AES128-CFB

priv_pass : 暗号パスワード
半角英数字および"と\と?を除く半角記号(8文字以上、32文字以内)

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

ユーザーを設定する。

本コマンドのグループ名は `admin` もしくは `guest` のどちらかを指定でき、通信内容の認証と暗号化で使用するアルゴリズムとパスワードを設定する。

通信内容の認証と暗号化は常に行われる。

ReadWrite権限を持つ `admin` グループのユーザーとReadOnly権限を持つ `guest` グループのユーザーをそれぞれ一つずつ設定できる。

認証や暗号化のアルゴリズムおよびパスワードは、対向となるSNMPマネージャー側のユーザー設定と一致させておく必要がある。

no形式でコマンドを実行した場合は、指定ユーザーの設定を削除する。

【設定例】

ReadWrite権限を持つユーザーとして`admin1`を作成する。認証・暗号化で使用するパスワード(`passwd1234`)を指定する。

```
SWX2210P(config)#snmp-server user admin1 admin auth sha passwd1234 priv aes
passwd1234
```

ReadOnly権限を持つユーザーとして`user1`を作成する。認証・暗号化で使用するパスワード(`passwd5678`)を指定する。

```
SWX2210P(config)#snmp-server user user1 guest auth sha passwd5678 priv aes passwd5678
```

4.9.7 SNMPサーバーへアクセスできるクライアントのIPアドレス制限

【書式】

```
snmp-server access permit info [community community]
```

```
snmp-server access permit info [user user]
no snmp-server access permit [info [community community]]
no snmp-server access permit [info [user user]]
```

【キーワード】

community : コミュニティを指定する
user : ユーザーを指定する

【パラメーター】

info : 条件とする送信元IPv4/IPv6アドレス情報を設定する。

設定値	説明
A.B.C.D	IPv4アドレス(A.B.C.D)を指定する
A.B.C.D/M	サブネットマスク長(Mbit)付きのIPv4アドレス(A.B.C.D)を指定する
X:X::X:X	IPv6アドレス(X:X::X:X)を指定する
X:X::X:X/M	サブネットマスク長(Mbit)付きのIPv6アドレス(X:X::X:X)を指定する
any	すべてのIPv4/IPv6アドレスを指定する

community : コミュニティ名(32文字以内)
アクセス条件を適用するコミュニティ
コミュニティの指定を省略した場合、アクセス条件はすべてのコミュニティに対して適用される。

user : ユーザー名(32文字以内)
アクセス条件を適用するユーザー
ユーザーの指定を省略した場合、アクセス条件はすべてのユーザーに対して適用される。

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

SNMPサーバーへのアクセスを許可するクライアント端末をIPv4/IPv6アドレスで制限する。本コマンドは最大32件まで設定が可能であり、先に設定されたものが優先して適用される。本コマンドを設定した場合、登録した条件を満たさないアクセスはすべて拒否する。ただし、本コマンドを設定していない場合は、すべてのアクセスを許可する。no形式で実行した場合は、指定した設定を削除する。no形式でcommunityもしくはuserを省略した場合、指定したinfoのすべての設定を削除する。no形式ですべてのパラメーターを省略した場合、すべての設定を削除する。IPv4/IPv6アドレスが変更された場合、すべての設定が削除される。

【設定例】

SNMPサーバーへのアクセスを192.168.100.0/24のセグメントからのみ許可する。

```
SWX2210P(config)#snmp-server access 192.168.100.0/24
コミュニティ名'public'でアクセス可能なホストを192.168.100.0/24のみに、コミュニティ名'private'でアクセス可能なホストを192.168.100.12のみに制限する。
```

```
SWX2210P(config)#snmp-server access 192.168.100.0/24 community public
SWX2210P(config)#snmp-server access 192.168.100.12 community private
```

ユーザー名'admin1'でアクセス可能なホストを192.168.100.0/24のみに、ユーザー名'user1'でアクセス可能なホストを192.168.100.12のみに制限する。

```
SWX2210P(config)#snmp-server access 192.168.100.0/24 user admin1
SWX2210P(config)#snmp-server access 192.168.100.12 user user1
```

4.9.8 SNMP コミュニティーの情報の表示

【書式】

```
show snmp community
```

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

SNMPコミュニティーの情報を表示する。
コミュニティー名、アクセスモードを表示する。

【設定例】

SNMPコミュニティーの情報を表示する。

```
SWX2210P#show snmp community
SNMP Community information
Community Name: public
Access: Read-Only
Community Name: private
Access: Read-Write
```

4.9.9 SNMP ユーザーの設定内容の表示

【書式】

```
show snmp user
```

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

SNMPユーザーの設定内容を表示する。
エンジンID、ユーザー名、所属するグループ名、認証方式、暗号化方式を表示する。

【設定例】

SNMPユーザーの設定内容を表示する。

```
SWX2210P#show snmp user
SNMP User information
EngineID: 0x8000049e0300a0deaeb90e

User Name: admin1
Group Name: admin
Auth: sha
Priv: aes

User Name: user1
Group Name: guest
Auth: sha
Priv: aes
```

4.10 TELNET サーバー

4.10.1 TELNET サーバーの起動および受付ポート番号の変更

【書式】

```
telnet-server enable [port]
telnet-server disable
no telnet-server
```

【キーワード】

enable : TELNETサーバーを有効にする
 disable : TELNETサーバーを無効にする

【パラメーター】

port : <1-65535>
 TELNETサーバーのリスニングポート番号（省略した場合：23）

【初期設定】

```
telnet-server disable
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

TELNETサーバーを有効にする。また、リスニングTCPポート番号を指定することができる。
 no形式で実行した場合は無効にする。

【設定例】

リスニングポート番号を12345にしてTELNETサーバーを起動する。
 SWX2210P(config)#telnet-server enable 12345

4.10.2 TELNETサーバーの設定状態の表示

【書式】

```
show telnet-server
```

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

TELNETサーバーの設定状況を表示する。以下の項目が表示される。

- TELNETサーバー機能の有効/無効
- リスニングポートの番号
- TELNETサーバーへのアクセスを制限するフィルター

【設定例】

TELNETサーバーの設定状況を表示する。

```
SWX2210P#show telnet-server
Service:Enable
Port:23
Access:
  deny 192.168.100.5
  permit 192.168.100.0/24
```

4.10.3 TELNETサーバーへアクセスできるクライアントのIPアドレス制限

【書式】

```
telnet-server access action info
no telnet-server access [action info]
```

【パラメーター】

action : アクセス条件に対する動作を指定する

設定値	説明
deny	条件を"拒否"する
permit	条件を"許可"する

info : 条件とする送信元IPv4/IPv6アドレス情報を設定する。

設定値	説明
A.B.C.D	IPv4アドレス(A.B.C.D)を指定する
A.B.C.D/M	サブネットマスク長(Mbit)付きのIPv4アドレス(A.B.C.D)を指定する
X:X::X:X	IPv6アドレス(X:X::X:X)を指定する
X:X::X:X/M	サブネットマスク長(Mbit)付きのIPv6アドレス(X:X::X:X)を指定する
any	すべてのIPv4/IPv6アドレスを指定する

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

TELNETサーバーへのアクセスを許可するクライアント端末をIPv4/IPv6アドレスで制限する。本コマンドは最大8件まで設定が可能であり、先に設定されたものが優先して適用される。本コマンドを設定した場合、登録した条件を満たさないアクセスはすべて拒否する。ただし、本コマンドを設定していない場合は、すべてのアクセスを許可する。no形式で実行した場合は、指定した設定を削除する。no形式でパラメーターを省略した場合、すべての設定を削除する。IPv4/IPv6アドレスが変更された場合、すべての設定が削除される。

【ノート】

telnet-server enableが設定されていない場合、本コマンドは機能しない。

【設定例】

192.168.1.1と192.168.10.0/24のセグメントからのTELNETサーバーへのアクセスのみを許可する。

```
SWX2210P(config)#telnet-server access permit 192.168.1.1
SWX2210P(config)#telnet-server access permit 192.168.10.0/24
192.168.10.0/24のセグメントからのTELNETサーバーへのアクセスのみを拒否する。
```

```
SWX2210P(config)#telnet-server access deny 192.168.10.0/24
SWX2210P(config)#telnet-server access permit any
```

4.11 TFTPサーバー

4.11.1 TFTPサーバーの起動および受付ポート番号の変更

【書式】

```
tftp-server enable [port]
tftp-server disable
no tftp-server
```

【キーワード】

enable : TFTPサーバーを有効にする
 disable : TFTPサーバーを無効にする

【パラメーター】

port : <1-65535>
 TFTPサーバーのリスニングポート番号（省略した場合：69）

【初期設定】

```
tftp-server disable
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

TFTPサーバーを有効にする。また、リスニングUDPポート番号を指定することができる。
no形式で実行した場合はTFTPサーバーを無効にする。

【設定例】

リスニングポート番号を12345にしてTFTPサーバーを起動する。
SWX2210P(config)#tftp-server enable 12345

4.11.2 TFTPサーバーの設定状態の表示**【書式】**

```
show tftp-server
```

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

TFTPサーバーの設定状況を表示する。以下の項目が表示される。

- TFTPサーバー機能の有効/無効
- リスニングポートの番号
- TFTPサーバーへのアクセスを制限するフィルター

【設定例】

TFTPサーバーの設定状況を表示する。

```
SWX2210P#show tftp-server
Service:Enable
Port:69
Access:
deny 192.168.100.5
permit 192.168.100.0/24
```

4.11.3 TFTPサーバーへアクセスできるクライアントのIPアドレス制限**【書式】**

```
tftp-server access action info
no tftp-server access [action info]
```

【パラメーター】

action : アクセス条件に対する動作を指定する

設定値	説明
deny	条件を"拒否"する
permit	条件を"許可"する

info : 条件とする送信元IPv4/IPv6アドレス情報を設定する。

設定値	説明
A.B.C.D	IPv4アドレス(A.B.C.D)を指定する
A.B.C.D/M	サブネットマスク長(Mbit)付きのIPv4アドレス(A.B.C.D)を指定する
X:X::X:X	IPv6アドレス(X:X::X:X)を指定する
X:X::X:X/M	サブネットマスク長(Mbit)付きのIPv6アドレス(X:X::X:X)を指定する
any	すべてのIPv4/IPv6アドレスを指定する

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

TFTPサーバーへのアクセスを許可するクライアント端末をIPv4/IPv6アドレスで制限する。本コマンドは最大8件まで設定が可能であり、先に設定されたものが優先して適用される。本コマンドを設定した場合、登録した条件を満たさないアクセスはすべて拒否する。ただし、本コマンドを設定していない場合は、すべてのアクセスを許可する。no形式で実行した場合は、指定した設定を削除する。no形式でパラメーターを省略した場合、すべての設定を削除する。IPv4/IPv6アドレスが変更された場合、すべての設定が削除される。

【ノート】

tftp-server enableが設定されていない場合、本コマンドは機能しない。

【設定例】

192.168.1.1と192.168.10.0/24のセグメントからのTFTPサーバーへのアクセスのみを許可する。

```
SWX2210P(config)#tftp-server access permit 192.168.1.1
SWX2210P(config)#tftp-server access permit 192.168.10.0/24
```

192.168.10.0/24のセグメントからのTFTPサーバーへのアクセスのみを拒否する。

```
SWX2210P(config)#tftp-server access deny 192.168.10.0/24
SWX2210P(config)#tftp-server access permit any
```

4.12 HTTPサーバー

4.12.1 HTTPサーバーの起動および受付ポート番号の変更

【書式】

```
http-server enable [port]
```

【パラメーター】

port : <1-65535>

HTTPサーバーのリスニングポート番号（省略した場合：80）

【初期設定】

```
http-server enable
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

HTTPサーバーを有効にする。また、リスニングTCPポート番号を指定することができる。

このコマンドは削除することができないため、HTTPサーバーは常に有効となる。

【設定例】

リスニングポート番号を8080にする。

```
SWX2210P(config)#http-server enable 8080
```

4.12.2 セキュアHTTPサーバーの起動および受付ポート番号の変更

【書式】

```
http-server secure enable [port]
```

```
http-server secure disable
```

```
no http-server secure
```

【キーワード】

enable : セキュアHTTPサーバーを有効にする

disable : セキュアHTTPサーバーを無効にする

【パラメーター】

port : <1-65535>

セキュアHTTPサーバーのリスニングポート番号（省略した場合：443）

【初期設定】

```
http-server secure disable
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

セキュアHTTPサーバーを有効にする。また、リスニングTCPポート番号を指定することができる。

no形式で実行した場合は無効にする。

セキュアHTTPサーバを有効にした場合、暗号化はソフトウェアによって行われるため、トラフィック量に応じてCPU使用率が高くなる。

高使用率を避けるために、ダッシュボードなどの自動で更新されるWebページを複数ユーザーでアクセスする事は避けるのが好ましい。

【設定例】

リスニングポート番号を8080にしてセキュアHTTPサーバーを起動する。

```
SWX2210P(config)#http-server secure enable 8080
```

4.12.3 HTTPサーバーの設定状態の表示

【書式】

```
show http-server
```

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

HTTPサーバーの設定状況を表示する。以下の項目が表示される。

- HTTPサーバー機能の有効/無効
- HTTPサーバーのリスニングポートの番号
- セキュアHTTPサーバー機能の有効/無効
- セキュアHTTPサーバーのリスニングポートの番号
- HTTPサーバーへのアクセスを制限するフィルター
- Web GUIの言語
- ログインタイムアウト時間

【設定例】

HTTPサーバーの設定状況を表示する。

```
SWX2210P#show http-server
HTTP :Enable(80)
HTTPS:Disable
Access:None
Language: Japanese
Login-timeout: 10 (minutes)
```

4.12.4 HTTP/HTTPSサーバーへアクセスできるクライアントのIPアドレス制限

【書式】

```
http-server access action info
no http-server access [action info]
```

【パラメーター】

action : アクセス条件に対する動作を指定する

設定値	説明
deny	条件を"拒否"する
permit	条件を"許可"する

info : 条件とする送信元IPv4/IPv6アドレス情報を設定する。

設定値	説明
A.B.C.D	IPv4アドレス(A.B.C.D)を指定する
A.B.C.D/M	サブネットマスク長(Mbit)付きのIPv4アドレス(A.B.C.D)を指定する
X:X::X:X	IPv6アドレス(X:X::X:X)を指定する
X:X::X:X/M	サブネットマスク長(Mbit)付きのIPv6アドレス(X:X::X:X)を指定する
any	すべてのIPv4/IPv6アドレスを指定する

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

HTTP/HTTPSサーバーへのアクセスを許可するクライアント端末をIPv4/IPv6アドレスで制限する。

本コマンドは最大8件まで設定が可能であり、先に設定されたものが優先して適用される。

*action*でdenyを指定した場合、*info*にはanyを指定することはできない。

本コマンドを設定した場合、登録した条件を満たさないアクセスはすべて拒否する。

ただし、本コマンドを設定していない場合は、すべてのアクセスを許可する。

no形式で実行した場合は、指定した設定を削除する。

no形式でパラメーターを省略した場合、すべての設定を削除する。

IPv4/IPv6アドレスが変更された場合、すべての設定が削除される。

【ノート】

http-server enableもしくは**http-server secure enable**が設定されていない場合、本コマンドは機能しない。

【設定例】

192.168.1.1と192.168.10.0/24のセグメントからのHTTP/HTTPSサーバーへのアクセスのみを許可する。

```
SWX2210P(config)#http-server access permit 192.168.1.1
SWX2210P(config)#http-server access permit 192.168.10.0/24
```

192.168.10.0/24のセグメントからのHTTP/HTTPSサーバーへのアクセスのみを拒否する。

```
SWX2210P(config)#http-server access deny 192.168.10.0/24
SWX2210P(config)#http-server access permit any
```

4.12.5 WebGUIの言語設定

【書式】

```
http-server language lang
no http-server language
```

【パラメーター】

lang : 言語を指定する

設定値	説明
japanese	日本語
english	英語

【初期設定】

```
http-server language japanese
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

WebGUIの言語を設定する。

no形式で実行した場合は、初期設定に戻る。

【設定例】

WebGUIの言語を英語にする。

```
SWX2210P(config)#http-server language english
```

4.12.6 HTTP/HTTPSサーバーのログインタイムアウト時間の設定

【書式】

```
http-server login-timeout min
no http-server login-timeout
```

【パラメーター】

min : <1-120>
タイムアウト時間(分)

【初期設定】

```
http-server login-timeout 10
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

HTTP/HTTPSサーバーへのアクセスがない場合に自動的にログアウトするまでの時間を設定する。

no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

【ノート】

本コマンド設定後、次のログイン時から設定が適用される。

【設定例】

HTTP/HTTPSサーバーのタイムアウト時間を5分に設定する。
SWX2210P(config)#http-server login-timeout 5

4.13 LLDP

4.13.1 LLDP機能の有効化

【書式】

```
lldp run
no lldp run
```

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

システム全体で LLDP 機能を有効にする。
no 形式で実行した場合は、システム全体で LLDP 機能を無効にする。

【ノート】

ポートに対して LLDP 機能を有効にするには以下のコマンドを設定する必要がある。

set lldp enable コマンドの *type* (LLDP エージェントモード) は必要に応じて txrx, txonly, rxonly を設定する。

- **lldp run** (グローバルコンフィグレーションモード)
- **lldp-agent** (インターフェースモード)
- **set lldp enable type** (LLDP エージェントモード)

【設定例】

LAN ポート #1 の LLDP 機能の送受信を有効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWX2210P(config)#lldp run
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#lldp-agent
SWX2210P(lldp-agent)#set lldp enable txrx
```

4.13.2 LLDP エージェントの作成

【書式】

```
lldp-agent
no lldp-agent
```

【初期設定】

なし

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

LLDP エージェントを作成し、LLDP エージェントモードに遷移する。
no 形式で実行した場合は、LLDP エージェントを削除する。

【ノート】

LLDP エージェントを削除すると LLDP エージェントモードで設定したコマンドも削除される。

【設定例】

port1.1 で LLDP エージェントを作成し、LLDP エージェントモードに移行する。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#lldp-agent
SWX2210P(lldp-agent)#
```

4.13.3 LLDP 自動設定機能の設定

【書式】

```
lldp auto-setting switch
```

no lldp auto-setting

【パラメーター】

switch : LLDP自動設定機能の設定

設定値	説明
enable	LLDP自動設定機能を有効にする
disable	LLDP自動設定機能を無効にする

【初期設定】

lldp auto-setting disable

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

特定のヤマハ機器が送信するLLDPフレームにより、スイッチの設定を自動的に変更したり、特定の処理を自動実行したりする機能を有効にする。

自動設定および自動実行される内容は以下のとおり。

- ADECIAコンポーネントが接続されているとき、自動的にDante最適設定を行う。
- ヤマハ無線アクセスポイントが接続されているポートに対して、自動的にLLDPによる死活監視を行う。

no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

物理インターフェースのみに設定できる。

【ノート】

本機能を使用するためには、**set lldp enable**コマンドで、LLDPフレームを受信できる設定にする必要がある。

【設定例】

LLDP自動設定機能を有効にする。

```
SWX2210P(config)#lldp auto-setting enable
```

4.13.4 LLDP自動設定で有効化する機能の設定

【書式】

lldp auto-setting function *func_type* [*func_type*]

no lldp auto-setting function

【パラメーター】

func_type : LLDP自動設定で有効化する機能

設定値	説明
dante-optimization	ADECIAコンポーネントが接続されている場合、自動的にDante最適設定を行う。
terminal-shutdown-notice	ヤマハ無線アクセスポイントが接続されているポートで給電停止がスケジュールされている場合、給電停止の事前通知を行う。

【初期設定】

lldp auto-setting function dante-optimization terminal-shutdown-notice

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

LLDP自動設定で有効化する機能の設定を行う。

no 形式で実行した場合は、全ての機能が有効になる。

部分的に機能を無効にしたいときは、そのパラメーターを除外したコマンドで上書きする。

*func_type*には少なくとも一つのパラメーターを指定する必要がある。

物理インターフェースのみに設定できる。

【ノート】

初期値で全て有効のとき、CONFIGにコマンドは表示されない。

そのため、工場出荷状態でデフォルトコンフィグにコマンドは表示されない。

【設定例】

LLDP自動設定で、ヤマハ無線アクセスポイントが接続されているポートの給電停止の事前通知のみ有効にする。

```
SWX2210P(config)#lldp auto-setting function terminal-shutdown-noteice
```

LLDP自動設定で、ADECIAコンポーネントが接続されている場合のDante最適設定のみを有効にする。

```
SWX2210P(config)#lldp auto-setting function dante-optimization
```

LLDP自動設定で、全ての機能を有効にする。

```
SWX2210P(config)#no lldp auto-setting function
```

4.13.5 LLDP 送受信モードの設定

【書式】

```
set lldp enable type
set lldp disable
no set lldp
```

【パラメーター】

type : 送受信モード

設定値	説明
rxonly	受信専用を設定する
txonly	送信専用を設定する
txrx	送信および受信に設定する

【初期設定】

```
set lldp disable
```

【入力モード】

LLDPエージェントモード

【説明】

対象インターフェースでのLLDPフレームの送受信モードを設定する。

set lldp disableの場合は、LLDPフレームを送受信しない。

no 形式で実行した場合は、初期設定に戻る。

【設定例】

LANポート #1のLLDP送受信モードを受信専用を設定する。

```
SWX2210P(config)#lldp run
```

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
```

```
SWX2210P(config-if)#lldp-agent
```

```
SWX2210P(lldp-agent)#set lldp enable rxonly
```

4.13.6 管理アドレスの種類の設定

【書式】

```
set management-address-tlv type
no set management-address-tlv
```

【パラメーター】

type : 管理アドレスの種類

設定値	説明
ip-address	管理アドレスをIPアドレスとする
mac-address	管理アドレスをMACアドレスとする

【初期設定】

```
set management-address-tlv ip-address
```

【入力モード】

LLDPエージェントモード

【説明】

LLDPで使用する、ポートの管理アドレスの種類を設定する。

no 形式で実行した場合は初期設定に戻る。

設定値は LLDP Management Address TLV に設定される。

【設定例】

LANポート #1の管理アドレスの種類をMACアドレスに設定する。

```
SWX2210P(config)#lldp run
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#lldp-agent
SWX2210P(lldp-agent)#set management-address mac-address
```

4.13.7 LLDP フレームの送信間隔の設定

【書式】

```
set timer msg-tx-interval tx_interval
no set timer msg-tx-interval
```

【パラメーター】

tx_interval : <5-3600>

LLDP フレーム送信間隔(秒)

【初期設定】

```
set timer msg-tx-interval 30
```

【入力モード】

LLDPエージェントモード

【説明】

LLDP フレームの送信間隔を設定する。

no 形式で実行した場合は初期設定に戻る。

【設定例】

LANポート #1で送信するLLDPフレームの送信間隔を60秒に設定する。

```
SWX2210P(config)#lldp run
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#lldp-agent
SWX2210P(lldp-agent)#set timer msg-tx-interval 60
```

4.13.8 機器情報の保持時間(TTL)を算出するための乗数の設定

【書式】

```
set msg-tx-hold value
no set msg-tx-hold
```

【パラメーター】

value : <1-100>

機器情報の保持時間 (TTL) の値を算出するための乗数

【初期設定】

```
set msg-tx-hold 4
```

【入力モード】

LLDPエージェントモード

【説明】

機器情報の保持時間 (TTL) を算出するための乗数を設定する。

no 形式で実行した場合は初期設定に戻る。

この設定値は LLDP フレーム送信間隔(msg-tx-interval)に乗算され、さらに + 1 して TTL 値(秒)となる。

TTL 値は、Time To Live TLV に設定される。

TTL = msg-tx-interval × msg-tx-hold + 1 (秒)

【設定例】

LANポート #1で機器情報の保持時間 (TTL) を算出するための乗数を2に設定する。

```
SWX2210P(config)#lldp run
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#lldp-agent
SWX2210P(lldp-agent)#set msg-tx-hold 2
```

4.13.9 ポート単位で管理できる機器の最大接続台数の設定

【書式】

```
set too-many-neighbors limit max_value
no set too-many-neighbors limit
```

【パラメーター】

max_value : <1-100>

ポート単位で管理できる機器の最大接続台数

【初期設定】

```
set too-many-neighbors limit 5
```

【入力モード】

LLDPエージェントモード

【説明】

ポート単位で管理できる機器の最大台数を設定する。

no 形式で実行した場合は初期設定にも戻る。

ポートの最大接続台数を超えた場合、新しい機器から送信された LLDP フレームは無視する。

【設定例】

LANポート #1でポート単位で管理できる機器の最大台数を10に設定する。

```
SWX2210P(config)#lldp run
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#lldp-agent
SWX2210P(lldp-agent)#set too-many-neighbors limit 10
```

4.13.10 インターフェースの状態表示

【書式】

```
show lldp interface ifname [neighbor]
```

【キーワード】

neighbor : 接続している機器の情報を表示する。

【パラメーター】

ifname : LAN ポートのインターフェース名
表示するインターフェース

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

ifname で指定したインターフェースの LLDP 情報を表示する。

neighbor を指定した場合はインターフェースに接続している機器の情報を表示する。

以下の項目が表示される。

show lldp interface *ifname* の場合

- インターフェース及びその統計情報

Agent Mode	ブリッジモード(Nearest bridge 固定)
Enable (tx/rx)	送信モード/受信モード (Y : 有効、N : 無効)
Message fast transmit time	高速送信期間の LLDP フレーム送信間隔(秒)
Message transmission interval	LLDP フレーム送信間隔(秒)
Reinitialization delay	送信停止後から再初期化までの時間(秒)
MED Enable	LLDP-MED TLV送信の有効/無効(有効固定)
Device Type	デバイスタイプ(NETWORK_CONNECTIVITY 固定)
Total frames transmitted	LLDP フレームの送信数
Total entries aged	TTL秒以上受信がなく、管理テーブルから削除された機器の数
Total frames received	LLDP フレームの受信数
Total frames received in error	LLDP フレームの受信エラー数
Total frames discarded	破棄された LLDP フレームの数
Total discarded TLVs	破棄された TLV の数
Total unrecognised TLVs	認識できなかった TLV の数

show lldp interface *ifname* neighbor の場合

- 基本管理情報

Interface Name	受信したインターフェース名
System Name	システム名称
System Description	システムの説明
Port Description	ポートの説明
System Capabilities	システムの能力
Interface Numbering	インターフェース番号のタイプ
Interface Number	インターフェース番号
OID Number	OID番号
Management Address	MACアドレスまたはIPアドレス

- Mandatory TLV の情報

CHASSIS ID TYPE	CHASSIS ID TLV のタイプと値
-----------------	-----------------------

PORT ID TYPE	PORT ID TLV のタイプと値
TTL (Time To Live)	機器情報の保持時間(秒)

- 8021 ORIGIN SPECIFIC TLV の情報

Port Vlan id	ポートVLANのID
PP Vlan id	プロトコルVLANのID
VLAN ID	ポートVLANのID
VLAN Name	ポートVLANの名称
Remote Protocols Advertised	サポートするプロトコルのリスト
Remote VID Usage Digestt	VID Usage Digestt 値
Remote Management Vlan	管理用 VLAN の名称
Link Aggregation Status	リンクアグリケーションの有効/無効
Link Aggregation Port ID	リンクアグリケーションポートのID

- 8023 ORIGIN SPECIFIC TLV の情報

AutoNego Support	オートネゴシエーション機能の有効/無効
AutoNego Capability	オートネゴシエーション可能な通信方式
Operational MAU Type	通信速度とデュプレックスモード
MDI power support	PoE機能サポートの有無
PSE power pair	PSEパワーペアー
Power class	PoE給電クラス
Type/source/priority	PoE給電タイプ、ソース、優先度
PD requested power value	PD機器が要求する電力 (0.1mW単位)
PSE allocated power value	PSE機器が給電できる電力 (0.1mW単位)
Max Frame Size	最大フレームサイズ

- LLDP-MED TLV の情報 (LLDP-MED TLV を受信した場合に表示される)

MED Capabilities	LLDP-MED TLV の種類のリスト
MED Capabilities Dev Type	LLDP-MED メディアデバイスタイプ
MED Application Type	アプリケーションタイプ
MED Vlan id	VLANのID
MED Tag/Untag	VLANタグの有無
MED L2 Priority	L2の優先度
MED DSCP Val	DSCP値の優先度
MED Location Data Format	位置情報のフォーマット
Latitude Res	緯度の分解能(有効な上位ビット数)
Latitude	緯度(34ビット)
Longitude Res	経度の分解能(有効な上位ビット数)
Longitude	経度(34ビット)

AT	高度タイプ
	1:メーター
	2:ビルフロア
Altitude Res	高度の分解能(有効な上位ビット数)
Altitude	高度(30ビット)
Datum	測地基準
	0:米国の世界測地系(WGS 84)
	1:北アメリカ測地系(NAD 83)
	2:北アメリカ測地系(NAD 83)の平均既往最低潮位
LCI length	位置情報データの長さ
What	場所の参照位置
	0:DHCPサーバーの場所
	1:クライアントに最も近いと考えられるネットワーク要素の位置
	2:クライアントの位置
Country Code	国コード
CA type	CA (Civic Address) タイプ
MED Inventory	Inventory 情報リスト

位置情報に関しては RFC 3825 を参照

【設定例】

LAN ポート #1 のLLDP 情報を表示する。

```
SWX2210P#show lldp interface port1.1
Agent Mode           : Nearest bridge
Enable (tx/rx)      : Y/Y
Message fast transmit time : 1
Message transmission interval : 30
Reinitialization delay : 2
MED Enabled         : Y
Device Type         : NETWORK_CONNECTIVITY
LLDP Agent traffic statistics
  Total frames transmitted      : 0
  Total entries aged           : 0
  Total frames received        : 0
  Total frames received in error : 0
  Total frames discarded       : 0
  Total discarded TLVs        : 0
  Total unrecognised TLVs     : 0
SWX2210P#
```

4.13.11 全てのインターフェースにおける接続機器の情報表示

【書式】

```
show lldp neighbors
```

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

全てのインターフェースにおける接続機器の情報を表示する。

(表示形式は **show lldp interface ifname neighbor** コマンドを参照)

【設定例】

接続している機器の情報を表示する。

```

SWX2210P#show lldp neighbors
Interface Name           : port1.1
System Name              : SWX2210P-10G
System Description       : SWX2210P-10G Rev.1.03.13 (Wed Sep  4 08:33:10 2024)
Port Description         : port1.3
System Capabilities      : L2 Switching
Interface Numbering     : 2
Interface Number        : 3
OID Number               :
Management MAC Address  : ac44.f230.0000
Mandatory TLVs
  CHASSIS ID TYPE
    IP ADDRESS           : 0.0.0.0
  PORT ID TYPE
    INTERFACE NAME       : port1.3
    TTL (Time To Live)  : 41
8021 ORIGIN SPECIFIC TLVs
  Port Vlan id           : 1
  PP Vlan id             : 0
  Remote VLANs Configured
    VLAN ID              : 1
    VLAN Name            : default
  Remote Protocols Advertised :
    Multiple Spanning Tree Protocol
  Remote VID Usage Digestt : 0
  Remote Management Vlan : 0
  Link Aggregation Status : Disabled
  Link Aggregation Port ID : 0
8023 ORIGIN SPECIFIC TLVs
  AutoNegoSupport        : Supported Enabled
  AutoNego Capability    : 27649
  Operational MAU Type   : 30
  Power via MDI Capability (raw data)
    MDI power support    : 0x0
    PSE power pair       : 0x0
    Power class          : 0x0
    Type/source/priority : 0x0
    PD requested power value : 0x0
    PSE allocated power value : 0x0
  Max Frame Size        : 1522
LLDP-MED TLVs
  MED Capabilities      :
  Capabilities
  Network Policy
  MED Capabilities Dev Type : End Point Class-3
  MED Application Type    : Reserved
  MED Vlan id             : 0
  MED Tag/Untag          : Untagged
  MED L2 Priority         : 0
  MED DSCP Val           : 0
  MED Location Data Format : ECS ELIN
  Latitude Res           : 0
  Latitude               : 0
  Longitude Res          : 0
  Longitude              : 0
  AT                    : 0
  Altitude Res          : 0
  Altitude               : 0
  Datum                 : 0
  LCI length            : 0
  What                  : 0
  Country Code          : 0
  CA type               : 0
  MED Inventory
SWX2210P#

```

4.13.12 LLDP フレームカウンターのクリア

[書式]

```
clear lldp counters
```

【入力モード】
特権EXECモード

【説明】
全てのポートのLLDP フレームカウンターをクリアする。

【設定例】
LLDP フレームカウンターをクリアする。

```
SWX2210P#clear lldp counters
```

4.14 L2MS (Layer 2 management service)の設定

4.14.1 L2MSモードへの移行

【書式】
l2ms configuration

【入力モード】
グローバルコンフィグレーションモード

【説明】
L2MSの設定を行うためのL2MSモードに移行する。

【ノート】
L2MSモードからグローバルコンフィグレーションモードに戻るには**exit**コマンドを使用し、特権EXECモードに戻るには**end**コマンドを使用する。

【設定例】
L2MSモードに移行する。
SWX2210P(config)#l2ms configuration
SWX2210P(config-l2ms)#

4.14.2 L2MS機能の設定

【書式】
l2ms enable
l2ms disable
no l2ms

【キーワード】
enable : L2MS機能を使用する
disable : L2MS機能を使用しない

【初期設定】

l2ms enable

【入力モード】
L2MSモード

【説明】
L2MS機能を使用するか否かを設定する。
no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

【設定例】
L2MS機能を使用する。
SWX2210P(config)#l2ms configuration
SWX2210P(config-l2ms)#l2ms enable

4.14.3 L2MS制御フレームの送受信設定

【書式】
l2ms filter switch

no l2ms filter

【パラメーター】

switch : L2MSフィルターの動作

設定値	説明
enable	L2MSフィルターを有効にする
disable	L2MSフィルターを無効にする

【初期設定】

l2ms filter disable

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

L2MSフィルターの動作を設定する。

L2MSフィルターを有効にすると、L2MS制御フレームの送受信を禁止することができる。

no形式で実行した場合は、L2MSフィルターが無効となり、L2MSの制御フレームを送受信できるようになる。

【ノート】

本コマンドは、以下のインターフェースには設定できない。

- VLANインターフェース
- 論理インターフェース

本コマンドの設定に関わらず、以下のいずれかの条件を満たしている場合は、L2MSの制御フレームが送受信されないことがある。

- ループ検出機能によってインターフェースがBlocking状態になっている
- 論理インターフェースに収容されている

【設定例】

port1.5でL2MSの制御フレームを送受信しないようにする。

```
SWX2210P(config)#interface port1.5
SWX2210P(config-if)#l2ms filter enable
```

4.14.4 L2MS制御フレーム以外のフレームの送受信設定

【書式】

non-l2ms filter switch**no non-l2ms filter**

【パラメーター】

switch : non-L2MSフィルターの動作

設定値	説明
enable	non-L2MSフィルターを有効にする
disable	non-L2MSフィルターを無効にする

【初期設定】

non-l2ms filter disable

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

non-L2MSフィルターの動作を設定する。

non-L2MSフィルターを有効にすると、L2MS制御フレーム以外のフレームの送受信を禁止することができる。

no形式で実行した場合は、non-L2MSフィルターが無効となり、L2MSの制御フレーム以外のフレームを送受信できるようになる。

【ノート】

本コマンドは、以下のインターフェースには設定できない。

- VLANインターフェース
- 論理インターフェース

【設定例】

port1.5でL2MS制御フレーム以外のフレームを送受信しないようにする。

```
SWX2210P(config)#interface port1.5
SWX2210P(config-if)#non-l2ms filter enable
```

4.14.5 L2MSの情報の表示

【書式】

```
show l2ms
```

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

L2MSの動作状態に応じて、以下の情報を表示する。

- L2MSマネージャーに管理されているか否か
- L2MSマネージャーのMACアドレス(管理されている場合)

【ノート】

L2MSが動作していない場合、情報は表示されない。

【設定例】

L2MS情報を表示する。

```
SWX2210P>show l2ms
Role : Agent
Status : Managed by Manager (00a0.deaa.aaaa)
```

4.15 ファームウェア更新

4.15.1 ファームウェア更新サイトの設定

【書式】

```
firmware-update url url
no firmware-update url
```

【パラメーター】

url : 半角英数字および半角記号(255文字以内)
ファームウェアが置かれているURL

【初期設定】

SWX2210P-10Gの場合 : firmware-update url http://www.rtpro.yamaha.co.jp/firmware/revision-up/swx2210p-10g.bin

SWX2210P-18Gの場合 : firmware-update url http://www.rtpro.yamaha.co.jp/firmware/revision-up/swx2210p-18g.bin

SWX2210P-28Gの場合 : firmware-update url http://www.rtpro.yamaha.co.jp/firmware/revision-up/swx2210p-28g.bin

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

WEBサーバーに置かれているファームウェアファイルを使ってファームウェア更新するときのダウンロード先のURLを設定する。

入力形式は“http://サーバーのIPアドレスあるいはホスト名/パス名”という形式となる。

サーバーのポート番号が 80 以外の場合は、“http://サーバーのIPアドレスあるいは ホスト名:ポート番号/パス名”という形式で、URLの中に指定する必要がある。

【設定例】

ファームウェアのダウンロード先URLをhttp://192.168.100.1/swx2210p-10g.binに設定する。

```
SWX2210P(config)#firmware-update url http://192.168.100.1/swx2210p-10g.bin
SWX2210P(config)#
```

4.15.2 ファームウェア更新で使用するHTTPプロキシサーバーの設定

【書式】

```
firmware-update http-proxy server port
no firmware-update http-proxy
```

【パラメーター】

server : A.B.C.D
HTTPプロキシサーバーのIPv4アドレス

: X:X::X:X
HTTPプロキシサーバーのIPv6アドレス
IPv6リンクローカルアドレスを指定する場合は、送出インターフェースも指定する必要がある(fe80::X%vlanN の形式)

: 半角英数字および半角記号(255文字以内)
HTTPプロキシサーバーのFQDN

port : <1-65535>
HTTPプロキシサーバーのリスニングポート番号

【初期設定】

```
no firmware-update http-proxy
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

WEBサーバーに置かれているファームウェアファイルを使ってファームウェア更新するときのHTTPプロキシサーバーを設定する。

HTTPプロキシサーバーが設定されていない場合、HTTPプロキシサーバーを経由せずにファームウェア更新が行われる。

no形式で実行した場合は、HTTPプロキシサーバーの設定を削除する。

【設定例】

HTTPプロキシサーバーを192.168.100.1(ポート番号8080)に設定する。

```
SWX2210P(config)#firmware-update http-proxy 192.168.100.1 8080
SWX2210P(config)#
```

4.15.3 ファームウェア更新で使用するHTTPSプロキシサーバーの設定

【書式】

```
firmware-update https-proxy server port
no firmware-update https-proxy
```

【パラメーター】

server : A.B.C.D
HTTPSプロキシサーバーのIPv4アドレス

: X:X::X:X

HTTPSプロキシサーバーのIPv6アドレス
IPv6リンクローカルアドレスを指定する場合は、送出インターフェースも指定する必要がある(fe80::X%vlanN の形式)

: 半角英数字および半角記号(255文字以内)

HTTPSプロキシサーバーのFQDN

port : <1-65535>

HTTPSプロキシサーバーのリスニングポート番号

【初期設定】

```
no firmware-update https-proxy
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

WEBサーバーに置かれているファームウェアファイルを使ってファームウェア更新するときのHTTPSプロキシサーバーを設定する。

HTTPSプロキシサーバーが設定されていない場合、HTTPSプロキシサーバーを経由せずにファームウェア更新が行われる。

no形式で実行した場合は、HTTPプロキシサーバーの設定を削除する。

【設定例】

HTTPSプロキシサーバーを192.168.100.1(ポート番号8080)に設定する。

```
SWX2210P(config)#firmware-update https-proxy 192.168.100.1 8080
SWX2210P(config)#
```

4.15.4 ファームウェア更新の実行

【書式】

```
firmware-update execute [no-confirm]
```

【キーワード】

no-confirm : ファームウェア更新の確認をしない

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

WEBサーバーに置かれているファームウェアファイルと現在実行中のファームウェアのリビジョンをチェックし、書き換え可能であればファームウェアのリビジョンアップを実行する。

書き換え可能なリビジョンのファームウェアが存在すると、確認を求められるので、更新する場合は "Y" を、更新しない場合は "N" を入力する必要がある。

no-confirmを指定すると、確認をせずにリビジョンアップを実行する。

【ノート】

firmware-update url コマンドでダウンロード先URLを変更できる。

firmware-update revision-down enable コマンドを設定すると古いリビジョンへのリビジョンダウンが行えるようになる。

【設定例】

WEBサーバーに置かれているファームウェアファイルでファームウェア更新する。

```
SWX2210P#firmware-update execute
Found the new revision firmware
Current Revision: Rev.1.03.01
New Revision:     Rev.1.03.03
Update to this firmware? (Y/N)y
Download...
%% Completed the firmware download
%% Updating...
SWX2210P#
```

4.15.5 ファームウェアダウンロードタイムアウト時間の設定

【書式】

```
firmware-update timeout time
no firmware-update timeout
```

【パラメーター】

time : <100-86400>
タイムアウト時間(秒)

【初期設定】

```
firmware-update timeout 300
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

WEBサーバーからファームウェアをダウンロードするときのタイムアウト時間を設定する。
no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

【設定例】

ファームウェアダウンロードのタイムアウト時間を120秒に設定する。
SWX2210P(config)#firmware-update timeout 120
SWX2210P(config)#

4.15.6 リビジョンダウンの許可

【書式】

```
firmware-update revision-down switch
no firmware-update revision-down
```

【パラメーター】

switch : リビジョンダウンの許可の設定

設定値	説明
enable	リビジョンダウンを許可する
disable	リビジョンダウンを許可しない

【初期設定】

```
firmware-update revision-down disable
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

WEBサーバーに置かれているファームウェアファイルを使ってファームウェア更新するとき、現在のリビジョンよりも古いリビジョンへのファームウェアのリビジョンダウンを許可する。
no形式で実行した場合はリビジョンダウンを許可しない。

【設定例】

リビジョンダウンを許可する。
SWX2210P(config)#firmware-update revision-down enable
SWX2210P(config)#

4.15.7 ファームウェア更新機能設定の表示

【書式】

```
show firmware-update
```

【入力モード】
特権EXECモード

【説明】

ファームウェア更新機能に関する現在の設定状況を表示する。
以下の項目が表示される。

- ダウンロード先のURL
- HTTPプロキシサーバー
- HTTPSプロキシサーバー
- ダウンロードのタイムアウト時間
- リビジョンダウンの許可

【設定例】

ファームウェア更新機能の設定状況を表示する。

```
SWX2210P#show firmware-update
url:http://www.rtpro.yamaha.co.jp/firmware/revision-up/swx2210p-10g.bin
http-proxy:192.168.100.1:8080
https-proxy:192.168.100.1:8080
timeout:300 (seconds)
revision-down:disable
SWX2210P#
```

4.16 スケジュール

4.16.1 スケジュールの設定

【書式】

```
schedule id time date time template_id
no schedule id
```

【パラメーター】

id : <1-10>
スケジュール番号

date : <1-12> または * / <1-12> または sun, mon, ... , sat または *

月/日

月の設定例	設定内容
1	1月
1,2	1月と2月
2-	2月から12月まで
2-7	2月から7月まで
-7	1月から7月まで
*	毎月

日の設定例	設定内容
1	1日
1,2	1日と2日
2-	2日から12日まで
2-7	2日から7日まで
-7	1日から7日まで
mon	月曜日
sat,sun	土曜日と日曜日
mon-fri	月曜日から金曜日まで
-fri	日曜日から金曜日まで
*	毎月

time

: <0-23> または *: <0-59> または *: <0-59>

時:分:秒 (秒の指定は省略可能)

時の設定例	設定内容
12	12時
12,13	12時と13時
12-	12時から23時まで
10-20	10時から20時まで
-20	0時から20時まで
*	毎時

分の設定例	設定内容
30	30分
15,45	15分と45分
30-	30分から59分まで
15-45	15分から45分まで
-45	0分から45分まで
*	毎分

`template_id` : <1-10>
スケジュールテンプレート番号

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

指定した時刻になったときに指定されたスケジュールテンプレートに記述されているアクションを実行する。
no形式で実行した場合は、指定したIDのスケジュールを削除する。

【ノート】

power-inline系のコマンドは、PoE給電対応モデルでのみ実行可能。

複数のスケジュールが同時刻に実行される場合、IDの小さい方から順に実行される。

日の指定で数字と曜日を混在させて指定することはできない。

秒の指定を省略した場合、00秒を指定した場合と同じ設定になる。

月日と時間の設定では"-や","を用いた範囲指定や"*による全指定をすることができる。ただし秒数に"-や","を用いた範囲指定や"*による全指定をすることはできない。

【設定例】

月曜日から金曜日までの間、毎日22時ちょうどにスケジュールテンプレート #1を実行するスケジュール #1を設定する。

```
SWX2210P(config)#schedule 1 time */mon-fri 22:00 1
```

4.16.2 スケジュールテンプレートの説明文の設定

【書式】

```
description line
```

no description

【パラメーター】

line : 半角英数字および半角記号(64文字以内)
スケジュールテンプレートの説明文

【初期設定】

no description

【入力モード】

スケジュールテンプレートモード

【説明】

スケジュールテンプレートの説明文を設定する。

no形式で実行した場合は、スケジュールテンプレートの説明文を削除する。

【設定例】

スケジュールテンプレート #1に説明文を設定する。

```
SWX2210P(config)#schedule template 1
SWX2210P(config-schedule)#description Switch port1.1 to disable
```

4.16.3 スケジュールテンプレートの有効/無効の設定

【書式】

action switch**no action**

【パラメーター】

switch : スケジュールテンプレートの設定

設定値	説明
enable	スケジュールテンプレートを有効にする
disable	スケジュールテンプレートを無効にする

【初期設定】

action enable

【入力モード】

スケジュールテンプレートモード

【説明】

スケジュールテンプレートを有効または無効にする。

本コマンドでdisableを指定することで、トリガーの起動によるアクションの実行を止めることができる。

no形式で実行した場合は、スケジュールテンプレートを有効にする。

【設定例】

スケジュールテンプレート #1を無効にする。

```
SWX2210P(config)#schedule template 1
SWX2210P(config-schedule)#action disable
```

4.16.4 スケジュールテンプレートの設定

【書式】

schedule template *template_id***no schedule template**

【パラメーター】

template_id : <1-10>
スケジュールテンプレート番号

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

スケジュールテンプレートを設定するモードに移行する。
no形式で実行した場合は、指定したスケジュールテンプレートを削除する。

【設定例】

スケジュールテンプレート #1を設定するモードに移行する。

```
SWX2210P(config)#schedule template 1
SWX2210P(config-schedule)#
```

4.16.5 スケジュールテンプレートのコマンド実行の設定

【書式】

```
cli-command id command
no cli-command id
```

【パラメーター】

id : <1-100>
コマンド番号

command : コマンド

【初期設定】

なし

【入力モード】

スケジュールテンプレートモード

【説明】

スケジュール機能のトリガーが起動したときに実行されるコマンドを設定する。
no形式で実行した場合、指定した番号のコマンドを削除する。

【ノート】

複数のコマンドを指定した場合、コマンド番号が小さい方から順に実行される。
複数のコマンドを指定した場合、コマンドが途中で実行エラーになったとしても残りのコマンドは実行される。
トリガーが起動した時点で、特権EXECモードでコマンドが実行されるため、コマンドによっては適切なモードに遷移するためのコマンドもあわせて設定する必要がある。
設定を保存する場合は最後のwriteコマンドを実行する必要がある。
省略形でコマンドを指定することはできない。例えばインターフェースとしてPort1.1の入力モードに入る場合、int port1.1ではなく、interface port1.1と記述する必要がある。
*command*には以下のコマンドのみ指定することが可能。
configure terminal, interface, shutdown, no shutdown, power-inline disable, power-inline enable, write, end, exit

【設定例】

スケジュールテンプレート #1のコマンド番号 #1にconfigure terminalコマンド、#2にinterfaceコマンド、#3にpower-inline disableコマンドを指定する。

```
SWX2210P(config)#schedule template 1
SWX2210P(config-schedule)#cli-command 1 configure terminal
SWX2210P(config-schedule)#cli-command 2 interface port1.1
```

```
SWX2210P(config-schedule)#cli-command 3 power-inline disable
```

4.17 ケーブル診断

4.17.1 ケーブル診断の実行

【書式】

```
test cable-diagnostics tdr interface ifname
```

【パラメーター】

ifname : LANポートのインターフェース名
対象のインターフェース

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

ケーブル診断を実行する。

前回の診断結果は**show test cable-diagnostics tdr**コマンドで確認できる。

【ノート】

診断結果は直前の結果のみ保持され、再度ケーブル診断を実行した場合は結果が上書きされる。

【設定例】

port1.1に接続されているLANケーブルの診断を実行する。

```
SWX2210P#test cable-diagnostics tdr interface port1.1
The port will be temporarily down during test. Continue? (y/N): y
Cable-diagnostic is running...
```

Port	Pair	Status	Fault distance	Length
port1.1	1	OK	-	50 +/- 10 m
	2	OK	-	
	3	OK	-	
	4	OK	-	

SWX2210P#

4.17.2 ケーブル診断結果の表示

【書式】

```
show test cable-diagnostics tdr
```

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

前回の**test cable-diagnostics tdr interface**コマンドの実行結果を表示する。

【設定例】

前回のケーブル診断の実行結果を表示する。

```
SWX2210P#show test cable-diagnostics tdr
Last run on Fri Feb 26 10:30:00 2021
```

Port	Pair	Status	Fault distance	Length
port1.3	1	OK	-	-
	2	OK	-	
	3	Open	5 +/- 10 m	
	4	Open	5 +/- 10 m	

SWX2210P#

4.17.3 ケーブル診断結果のクリア

【書式】

```
clear test cable-diagnostics tdr
```

【入力モード】
特権EXECモード

【説明】
前回の**test cable-diagnostics tdr interface**コマンドの実行結果をクリアする。

【設定例】
前回のケーブル診断の実行結果をクリアする。
SWX2210P#clear test cable-diagnostics tdr
SWX2210P#

4.18 保守運用一般

4.18.1 ホスト名の設定

【書式】
hostname *hostname*
no hostname [*hostname*]

【パラメーター】
hostname : 半角英数字および?を除く半角記号(63文字以内)
 ホスト名

【初期設定】
hostname SWX2210P

【入力モード】
グローバルコンフィグレーションモード

【説明】
ホスト名を設定する。
本コマンドで設定したホスト名はコマンドプロンプトとして使用する。
no形式で実行した場合は設定を初期値に戻す。

【設定例】
ホスト名を"yamaha"に設定する。
SWX2210P(config)#hostname yamaha
yamaha(config)#

4.18.2 システムの再起動

【書式】
reload

【入力モード】
特権EXECモード

【説明】
システムを再起動する。

【ノート】
実行中の設定(ランニングコンフィグ)が起動時の設定(スタートアップコンフィグ)から変更されている場合、再起動により変更が無効になるため、必要に応じて、**reload**コマンド実行前に、**copy running-config startup-config**コマンド、または、**write**コマンドを実行すること。

【設定例】
システムを再起動する。
SWX2210P#reload
reboot system? (y/n): y

4.18.3 設定の初期化

【書式】

```
cold start
```

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

工場出荷時の設定で再起動する。SYSLOGも初期化する。

【ノート】

コマンド実行時に管理者パスワードを入力する必要がある。

管理パスワードが初期設定の状態では、本コマンドを実行することができません。前もって管理パスワードを変更する必要があります。

【設定例】

設定を初期化する。

```
SWX2210P#cold start
Password:
```

4.18.4 初期LEDモードの設定

【書式】

```
led-mode default mode
no led-mode default
```

【パラメーター】

mode : 初期LEDモード

設定値	説明
link-act	LINK/ACTモード
off	OFFモード

【初期設定】

```
led-mode default link-act
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

初期LEDモードを設定する。

link-actを指定すると、ポートの状態に応じてLEDが点灯する。

offを指定すると、LEDが消灯する。

no形式で実行すると、初期設定に戻る。

【設定例】

初期LEDモードをOFFモードに設定する。

```
SWX2210P(config)#led-mode default off
```

4.18.5 LEDモードの表示

【書式】

```
show led-mode
```

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

LEDモードの設定や状態を表示する。

以下の項目を表示する。

- 初期LEDモードの設定
- 現在のLEDモードの状態

【設定例】

LEDモードの設定や状態を表示する。

```
SWX2210P>show led-mode
default mode : off
current mode : link-act
```

4.18.6 ProAVプロファイル種別の設定

【書式】

```
proav profile-type type
```

【パラメーター】

type : ProAVプロファイル種別

設定値	説明
dante-primary	Danteプライマリー
dante-secondary	Danteセカンダリー
ndi	NDI

【初期設定】

なし

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

ProAVプロファイル種別を設定する。

本コマンドは、Web GUIのProAV設定ページでVLANとProAVプロファイルの対応識別のために用いられる。

【ノート】

本コマンドは、Web GUIからProAVプロファイルを設定した場合に自動的に設定される。コマンドを直接実行することはできない。

第5章

インターフェース制御

5.1 インターフェース基本設定

5.1.1 説明文の設定

【書式】

description line

no description

【パラメーター】

line : 半角英数字および半角記号(80文字以内)
対象インターフェースに対する説明文

【初期設定】

no description

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

対象インターフェースに対して説明文を設定する。no形式で実行した場合は、説明文を削除する。

【設定例】

LANポート #1に説明文を設定する。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
```

```
SWX2210P(config-if)#description Connected to rtx1210-router
```

5.1.2 シャットダウン

【書式】

shutdown

no shutdown

【初期設定】

no shutdown

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

対象インターフェースをシャットダウンして使用しないようにする。

本コマンドが設定されたインターフェースは、接続されてもリンクアップしなくなる。

no形式で実行した場合は、対象インターフェースを使用できるようになる。

【ノート】

本コマンドはLANポートおよび論理インターフェースにのみ設定可能。

論理インターフェースを対象として本コマンドを設定した場合は、そのインターフェースに所属する全てのLANポートの設定が変更される。

【設定例】

LANポート #1をシャットダウンして使用しないようにする。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
```

```
SWX2210P(config-if)#shutdown
```

5.1.3 通信速度・通信モードの設定

【書式】

```
speed-duplex type
no speed-duplex
```

【パラメーター】

type : 通信速度・通信モードタイプ

通信速度・通信モードタイプ	説明
auto	オートネゴシエーション
1000-full	1000Mbps/Full
100-full	100Mbps/Full
100-half	100Mbps/Half
10-full	10Mbps/Full
10-half	10Mbps/Half

【初期設定】

```
speed-duplex auto
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

通信速度と通信モードを設定する。

no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

【ノート】

本コマンドによる設定変更を行うと、当該インターフェースが一時的にリンクダウンする。

本コマンドはLANポートにのみ設定可能。

【設定例】

LANポート #1の通信速度/通信モードを100Mbps/Fullに設定する。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#speed-duplex 100-full
```

5.1.4 MRU設定

【書式】

```
mru mru
no mru
```

【パラメーター】

mru : <1522-10240>
受信可能な最大フレームサイズ

【初期設定】

```
mru 1522
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

受信可能な最大フレームサイズを設定する。

no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

【ノート】

本コマンドはシステム全体の設定となる。

【設定例】

システム全体のmruを9000バイトに設定する。

```
SWX2210P(config)#mru 9000
```

5.1.5 クロス/ストレート自動判別設定

【書式】

```
mdix auto switch  
no mdix auto
```

【パラメーター】

switch : クロス/ストレート自動判別の動作

設定値	説明
enable	クロス/ストレート自動判別を有効にする
disable	クロス/ストレート自動判別を無効にする

【初期設定】

```
mdix auto enable
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

クロス/ストレート自動判別を有効にする。有効にすると自動的に必要なケーブル接続タイプ(ストレートまたはクロス)を検出し、接続を適切に設定する。

no形式で実行した場合は、自動判別が無効になりMDIとなる。

【ノート】

本コマンドはLANポートにのみ設定可能。

本コマンドによる設定変更を行うと、当該インターフェースが一時的にリンクダウンする。

【設定例】

LANポート #1のクロスストレートの自動判別設定を無効にする。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1  
SWX2210P(config-if)#mdix auto disable
```

5.1.6 EEE設定

【書式】

```
eee switch  
no eee
```

【パラメーター】

switch : EEEの動作

設定値	説明
enable	EEEを有効にする
disable	EEEを無効にする

【初期設定】

```
eee disable
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

省電力機能Energy Efficient Ethernet(EEE)を有効にする。

no形式で実行した場合は、EEEが無効になる。

【ノート】

本コマンドはLANポートにのみ設定可能。

本コマンドによる設定変更を行うと、当該インターフェースが一時的にリンクダウンする。

【設定例】

LANポート #1のEEEを有効にする。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#eee enable
```

5.1.7 EEEステータス情報を表示する**【書式】**

```
show eee status interface ifname
```

【パラメーター】

ifname : LANポートのインターフェース名
表示するインターフェース

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

指定したインターフェースのEEEステータスを表示する。

以下の項目が表示される。

項目	説明
interface	インターフェース名
EEE(efficient-ethernet)	EEEが有効か否か

【設定例】

LANポート #1のEEEステータスを表示する。

- ・EEEが無効の場合


```
SWX2210P#show eee status interface port1.1
interface:port1.1
EEE(efficient-ethernet): Disabled
```
- ・EEEが有効の場合


```
SWX2210P#show eee status interface port1.1
interface:port1.1
EEE(efficient-ethernet): Enabled
```

5.1.8 ポートミラーリングの設定**【書式】**

```
mirror interface ifname direction direct
no mirror interface ifname [direction direct]
```

【キーワード】

direction : ミラーリングするトラフィック方向を設定する

【パラメーター】

ifname : LANポートのインターフェース名
トラフィックをミラーリングするインターフェース

direct : ミラーリングするトラフィック方向

トラフィック方向	説明
both	受信側と送信側の両方
receive	受信側
transmit	送信側

【初期設定】

no mirror interface

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

対象インターフェースをスニファークポート、*ifname*を監視ポートとして、*direct*で設定されたトラフィックをミラーリングする。

no形式で実行した場合は、ミラーリングの設定を削除する。

【ノート】

本コマンドはLANポートのみ設定可能。

スニファークポートに設定できるインターフェースは最大で4つ。1つの監視ポートを複数のスニファークポートで監視することはできない。

スニファークポートに設定されているインターフェースを監視ポートとして使用することはできない。

論理インターフェースに所属しているLANポートをスニファークポートとして使用することはできない。

【設定例】

LANポート #1をスニファークポートとして、LANポート #4の送受信フレームとLANポート #5の送信フレームをミラーリングする。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#mirror interface port1.4 direction both
SWX2210P(config-if)#mirror interface port1.5 direction transmit
```

5.1.9 ポートミラーリングの状態表示

【書式】

show mirror [interface *ifname*]

【キーワード】

interface : 表示するスニファークポートを指定する

【パラメーター】

ifname : LANポートのインターフェース名
表示するスニファークポート

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

ポートミラーリングの設定を表示する。interfaceを省略した場合は、全てのスニファークポートに対する設定が表示される。

1つのスニファークポートごとに、以下の項目が表示される。

項目	説明
Sniffer Port	スニファークポートのインターフェース名
Monitored Port	監視ポートのインターフェース名

項目	説明
Monitoring direction	ミラーリングするトラフィック方向

【設定例】

スニファポートの設定を表示する。

```
SWX2210P#show mirror
Sniffer Port Monitored Port Direction
=====
port1.1      port1.4      both
port1.1      port1.5      transmit
port1.7      port1.6      both
```

5.1.10 インターフェースの状態表示

【書式】

```
show interface [ ifname ]
```

【パラメーター】

ifname : インターフェース名

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

*ifname*で指定したインターフェースの状態を表示する。*ifname*を省略した場合は、全てのインターフェースの状態を表示する。

以下の項目が表示される。

項目	説明
Interface	インターフェース名
Link is	リンクステータス ※2 (shutdown時は要因を表示する) <ul style="list-style-type: none"> shutdown設定時 : (by shutdown) ポートエラー検出時 : (by err-disable)
Hardware is	インターフェース種別(Ethernet、VLAN など)
HW addr	物理(MAC)アドレス ※1
MRU	Maximum Receive Unit ※2
BPDU pass-through	BPDUパススルー 有効/無効 ※2
EAP pass-through	EAPパススルー 有効/無効 ※2
Description	インターフェースの説明文
ifIndex	インターフェースインデックス番号 ※2
ARP ageing timeout	ARPタイムアウト時間(ARPエントリ保持時間) ※3
Speed-Duplex	通信速度、通信モードの設定値と動作状態 ※1
Auto MDI/MDIX	Auto MDI/MDIX 有効/無効 ※1

項目		説明
IPv4 address		IPアドレス/マスク長 ※3 (IPアドレス設定時のみ表示される)
broadcast		IPブロードキャストアドレス ※3 (IPアドレス設定時のみ表示される)
Switchport mode		スイッチポートのモード ※2 <ul style="list-style-type: none"> access : タグなし trunk : タグ付き
Ingress filter		入力フィルタリングの状態 ※2 <ul style="list-style-type: none"> enable : 有効 disable : 無効
Acceptable frame types		受信可能なフレームタイプ ※2 <ul style="list-style-type: none"> all : 全てのフレームを受信(タグ有無関係なし) vlan-tagged only : VLANタグの付いたフレームのみ受信
Default Vlan		タグなしフレームを扱うVLAN ID ※2 <ul style="list-style-type: none"> タグなしポートの場合 : switchport access vlan コマンドで指定したVLAN タグ付きポートの場合 : ネイティブVLAN タグ付きポートでタグ付きパケットのみ受信設定の場合 : None 未指定時 : vlan1
Configured Vlans		該当インターフェースが所属しているVLAN IDの一覧 ※2
input	packets	受信パケット数 ※2
	bytes	受信バイト数 ※2
	drops	受信時に破棄されたパケット数 ※2
	broadcast-and-multicast-packets	受信ブロードキャストおよびマルチキャストパケット数 ※2
output	packets	送信パケット数 ※2
	bytes	送信バイト数 ※2
	drops	送信時に破棄されたパケット数 ※2

項目		説明
	broadcast-and-multicast-packets	送信ブロードキャストおよびマルチキャストパケット数 ※2

※1 物理インターフェースのみ表示

※2 物理インターフェース、論理インターフェースのみ表示

※3 VLANインターフェースのみ表示

【設定例】

LANポート #1の状態を表示する。

```
SWX2210P# show interface port1.1
Interface port1.1
  Link is UP
  Hardware is Ethernet
  HW addr: ac44.f200.0000
  MRU 1522
  BPDU pass-through: Enabled
  EAP pass-through: Enabled
  Description: Connected to router
  ifIndex 5001
  Speed-Duplex: auto(configured), 1000-full(current)
  Auto MDI/MDIX: on
  Vlan info:
    Switchport mode      : access
    Ingress filter       : enable
    Acceptable frame types : all
    Default Vlan         : 1
    Configured Vlans     : 1
  Interface counter:
    input  packets      : 320
           bytes        : 25875
    drops  broadcast-and-multicast-packets: 301
    output packets      : 628
           bytes        : 129895
    drops  broadcast-and-multicast-packets: 628
```

VLAN #1の状態を表示する。

```
SWX2210P#show interface vlan1
Interface vlan1
  Hardware is VLAN
  Description: Connected to router(VLAN)
  ARP ageing timeout 1200
  IPv4 address 192.168.100.240/24 broadcast 192.168.100.255
                                     (u)-Untagged, (t)-Tagged
VLAN ID Name                        State  Member ports
=====
1          default                    ACTIVE port1.1(u) port1.2(u) port1.3(u)
                                     port1.4(u) port1.5(u) port1.6(u)
                                     port1.7(u) port1.8(u) port1.9(u)
                                     port1.10(u)
```

5.1.11 フレームカウンター表示

【書式】

show frame-counter [*ifname*]

【パラメーター】

ifname : LANポートのインターフェース名
表示するインターフェース

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

*ifname*で指定したインターフェースのフレームカウンタ情報を表示する。*ifname*を省略した場合は、全てのインターフェースの情報を表示する。

以下の項目が表示される。

項目	説明
packets	送信／受信パケット数
octets	送信／受信オクテット数
total-good-packets	正常に送信／受信されたパケット数
total-error-packets	送信／受信エラーパケット数 (CRCエラー、アライメントエラー、フレームサイズエラーなど)
drops	受信時に破棄されたパケット数 (送信側のカウンタは常に0)
broadcast-and-multicast-packets	ブロードキャストおよびマルチキャストのパケット送信数／受信数
64octet packets	64オクテット長のパケット送信数／受信数
65-127octet packets	65～127オクテット長のパケット送信数／受信数
128-255octet packets	128～255オクテット長のパケット送信数／受信数
256-511octet packets	256～511オクテット長のパケット送信数／受信数
512-1023octet packets	512～1023オクテット長のパケット送信数／受信数
1024-MAXoctet packets	1024～最大オクテット長(※1)のパケット送信数／受信数

※1 MRUの設定値に依存して変動する。

【設定例】

LANポート #1のフレームカウンタを表示する。

```
SWX2210P#show frame-counter port1.1
Interface port1.1 Ethernet MAC counters:
```

Received:

```
packets           : 3501
octets            : 526319
total-good-packets : 3501
total-error-packets : 0
drops             : 0
broadcast-and-multicast-packets : 3501
64octet packets  : 44
65-127octet packets : 1990
128-255octet packets : 1465
256-511octet packets : 0
512-1023octet packets : 2
1024-MAXoctet packets : 0
```

Transmitted:

```
packets           : 3766
octets            : 295617
total-good-packets : 3766
total-error-packets : 0
drops             : 0
broadcast-and-multicast-packets : 3754
64octet packets  : 2049
65-127octet packets : 1414
128-255octet packets : 265
256-511octet packets : 34
512-1023octet packets : 4
1024-MAXoctet packets : 0
```

5.1.12 フレームカウンターのクリア

【書式】

```
clear counters ifname
clear counters all
```

【キーワード】

all : 全てのインターフェースのフレームカウンターのクリアする

【パラメーター】

ifname : LANポートまたは論理インターフェースのインターフェース名
対象のインターフェース

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

*ifname*で指定したインターフェースのフレームカウンターのクリアする。

*ifname*に論理インターフェースを指定した場合は、そのインターフェースに所属する全てのLANポートのフレームカウンターのクリアする。

allを指定した場合は、全てのLANポートのフレームカウンターのクリアする。

【設定例】

LANポート #1のフレームカウンターのクリアする。

```
SWX2210P#clear counters port1.1
```

全てのLANポートのフレームカウンターのクリアする。

```
SWX2210P#clear counters all
```

5.1.13 BPDUパススルーの有効化

【書式】

```
pass-through bpdu switch
no pass-through bpdu
```

【パラメーター】

switch : BPDUパススルーの動作

設定値	説明
enable	BPDUパススルーを有効にする
disable	BPDUパススルーを無効にする

【初期設定】

```
pass-through bpdu enable
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

BPDUパススルーを有効/無効にする。

no形式で実行した場合は、BPDUパススルーが有効になる。

【設定例】

BPDUパススルーを無効にする。

```
SWX2210P(config)#pass-through bpdu disable
```

5.1.14 EAPパススルーの有効化

【書式】

```
pass-through eap switch
no pass-through eap
```

【パラメーター】

switch : EAPパススルーの動作

設定値	説明
enable	EAPパススルーを有効にする
disable	EAPパススルーを無効にする

【初期設定】

```
pass-through eap enable
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

EAPパススルーを有効/無効にする。

no形式で実行した場合は、EAPパススルーが有効になる。

【設定例】

EAPパススルーを無効にする。

```
SWX2210P(config)#pass-through eap disable
```

5.2 リンクアグリゲーション

5.2.1 スタティック論理インターフェースの設定

【書式】

```
static-channel-group link-id
no static-channel-group
```

【パラメーター】

link-id : <1-8>

スタティック論理インターフェース番号

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

対象インターフェースを*link-id*で指定したスタティック論理インターフェースに所属させる。

no形式で実行した場合は、対象インターフェースをスタティック論理インターフェースから脱退させる。

【ノート】

本コマンドはLANポートにのみ設定可能。

スタティック論理インターフェースが存在しない*link-id*に対して、LANポートを所属させる場合は、新たにスタティック論理インターフェースが生成される。

スタティック論理インターフェースから脱退させた結果、所属するLANポートが無くなった場合は、スタティック論理インターフェースが削除される。

1つのスタティック論理インターフェースに最大8つのLANポートを所属させることができる。

既に存在しているスタティック論理インターフェースに対して所属させる場合は、LANポートとスタティック論理インターフェースで、以下の設定を全て一致させること。設定が異なる場合はエラーとなる。

- **shutdown** コマンドの設定
- VLANの設定

新たにスタティック論理インターフェースが生成される場合は、LANポートの上記設定がスタティック論理インターフェースの初期設定となる。

ポートミラーリングのスニファーポートとして使用しているLANポートは、スタティック論理インターフェースに所属させることができない。

1つのLANポートを複数の論理インターフェースに所属させることは出来ない。no形式で脱退させてから異なる論理インターフェースに所属させること。

【設定例】

LANポート #9をスタティック論理インターフェース #5に所属させる。

```
SWX2210P(config)#interface port1.9
SWX2210P(config-if)#static-channel-group 5
```

5.2.2 スタティック論理インターフェースの状態表示

【書式】

```
show static-channel-group
```

【入力モード】

非特権EXECモード, 特権EXECモード

【説明】

スタティック論理インターフェースの状態を表示する。

存在するスタティック論理インターフェースごとに以下の項目が表示される。

- スタティック論理インターフェース名
- ロードバランス機能のルール
- 所属しているLANポートのインターフェース名

ロードバランス機能のルールについては、**port-channel load-balance** コマンドの *type* パラメーター参照のこと。

【設定例】

スタティック論理インターフェースの状態を表示する。

```
SWX2210P#show static-channel-group
% Load balancing: src-dst-mac
% Static Aggregator: sa1
% Member:
    port1.2
    port1.3
% Static Aggregator: sa5
% Member:
    port1.9
    port1.11
    port1.13
    port1.15
```

5.2.3 ロードバランス機能のルールの設定

【書式】

```
port-channel load-balance type
no port-channel load-balance
```

【パラメーター】

type : 転送先インターフェースを決めるためのルール

<i>type</i>	説明
dst-ip	宛先IPv4/IPv6アドレス
dst-mac	宛先MACアドレス
dst-port	宛先TCP/UDPポート番号
src-dst-ip	送信元および宛先IPv4/IPv6アドレス
src-dst-mac	送信元および宛先MACアドレス
src-dst-port	送信元および宛先TCP/UDPポート番号
src-ip	送信元IPv4/IPv6アドレス
src-mac	送信元MACアドレス
src-port	送信元TCP/UDPポート番号

【初期設定】

```
port-channel load-balance src-dst-mac
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

ロードバランス機能の転送先インターフェースを決めるためのルールを設定する。
no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

【ノート】

本コマンドはシステム全体の設定となる。
IPv4/IPv6パケットではないフレームの場合は、設定されているルールに関わらず、送信元および宛先MACアドレスを元に転送先インターフェースが決定する。

【設定例】

ロードバランス機能で、送信元および宛先IPv4/IPv6アドレスを元に転送先インターフェースを決定するように設定する。

```
SWX2210P(config)#port-channel load-balance src-dst-ip
```

5.3 PoE

5.3.1 PoE給電機能の設定(システム)

【書式】

```
power-inline switch  
no power-inline
```

【パラメーター】

switch : システム全体のPoE給電機能の設定

設定値	説明
enable	システム全体のPoE給電機能を有効にする
disable	システム全体のPoE給電機能を無効にする

【初期設定】

```
power-inline enable
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

システム全体でのPoE給電機能の有効・無効を設定する。

no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

【ノート】

システム全体のPoE給電機能が有効になっていても、個別のポートごとに給電機能が無効にされている場合、そのポートは給電機能が無効になる。

【設定例】

システム全体でのPoE給電機能を有効にする。

```
SWX2210P(config)#power-inline enable
```

システム全体でのPoE給電機能を無効にする。

```
SWX2210P(config)#power-inline disable
```

5.3.2 PoE給電機能の設定(インターフェース)

【書式】

```
power-inline switch
no power-inline
```

【パラメーター】

switch : 対象インターフェースのPoE給電機能の設定

設定値	説明
enable	対象インターフェースのPoE給電機能を有効にする
disable	対象インターフェースのPoE給電機能を無効にする

【初期設定】

```
power-inline enable
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

対象インターフェースのPoE給電機能の有効・無効を設定する。

no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

【ノート】

PoEポート以外ではコマンド実行エラーとなる。

インターフェースモードで給電機能が有効になっていても、以下の場合は給電されない。

- ・ システム全体のPoE給電機能が無効になっている場合

【設定例】

port1.1でのPoE給電機能を有効にする。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#power-inline enable
```

port1.1でのPoE給電機能を無効にする。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#power-inline disable
```

5.3.3 PoEポートの説明文の設定

【書式】

```
power-inline description line
no power-inline description
```

【パラメーター】

line : 半角英数字および半角記号(64文字以内)

【初期設定】

なし

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

PoEポートに接続するPD機器の説明文を設定する。

【ノート】

設定した説明文は**show power-inline**コマンドで表示される。

【設定例】

port1.1に接続するPD機器の説明として"AP1"を設定する。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#power-inline description AP1
```

5.3.4 PoEポートの給電優先度の設定

【書式】

```
power-inline priority priority
no power-inline priority
```

【パラメーター】

priority : 給電優先度

設定値	説明
critical	最高
high	高
low	低

【初期設定】

power-inline priority low

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

PoEポートの給電優先度を設定する。

同じ優先度のPoEポート間では、ポート番号の若いポートへの給電が優先される。

PoE給電の電力使用量が最大供給電力を上回った場合は、優先順位の最も低いポートへの給電を停止する。

no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

本コマンドは、SWX2220P-18NT、SWX2220P-26NTのみ対応。

【ノート】

給電優先度は**show power-inline**コマンドで表示される。

PD機器からPower via MDI TLVを含むLLDPフレームを受信した場合、本コマンドの設定に関わらずLLDPフレーム内の給電優先度で動作する。

【設定例】

port1.5の給電優先度をhigh(高)にする。

```
SWX2210P(config)#interface port1.5
SWX2210P(config-if)#power-inline priority high
```

5.3.5 ガードバンドの設定

【書式】

```
power-inline guardband watts
no power-inline guardband
```

【パラメーター】

```
watts          : <0-30>
                ガードバンドの値(W)
```

【初期設定】

```
power-inline guardband 7
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

ガードバンドを設定する。

ガードバンドは、不意の給電停止を防ぐために設定する総給電量に対してのマージンである。

使用可能な電力量がガードバンド以下となった場合、PoEポートに新たにPD機器を接続しても給電されない。0Wを指定した場合、ガードバンドは動作しない。

no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

本コマンドは、SWX2220P-18NT、SWX2220P-26NTのみ対応。

【設定例】

ガードバンドを30Wにする。

```
SWX2210P(config)#power-inline guardband 30
ガードバンドを無効にする。
```

```
SWX2210P(config)#power-inline guardband 0
ガードバンドを初期設定に戻す。
```

```
SWX2210P(config)#no power-inline guardband
```

5.3.6 PoE給電情報の表示

【書式】

```
show power-inline
show power-inline interface ifname
```

【パラメーター】

```
ifname          : PoEポート
```

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

PoEポートの給電情報を表示する。

*ifname*を指定すると、特定のPoEポートの詳細情報を表示する。

【設定例】

PoE給電情報を表示する。

```
SWX2210P#show power-inline
PoE Status
  Available Power : 124000 mW
  Used Power      :   66400 mW
  Remaining Power :   57600 mW
  Guard Band     :    7000 mW
  Operation Status: Enable
```

```
PoE Interface
```

Interface	Admin	Pri	Oper (mW)	Power (mW)	Class (mW)	Max	Description
Port1.1	Enable	Cri	Powered	22100	4	30000	n/a
Port1.2	Enable	Low	Standby	0	n/a	30000	n/a
Port1.3	Enable	High	Powered	22100	4	30000	n/a
Port1.4	Enable	Low	Standby	0	n/a	30000	n/a
Port1.5	Enable	Low	Powered	22200	4	30000	n/a
Port1.6	Enable	Low	Standby	0	n/a	30000	n/a
Port1.7	Enable	Low	Standby	0	n/a	30000	n/a
Port1.8	Enable	Low	Standby	0	n/a	30000	n/a

port1.1の給電情報を表示する。

```
SWX2210P#show power-inline interface port1.1
PoE Status
  Available Power : 124000 mW
  Used Power      : 66400 mW
  Remaining Power : 57600 mW
  Guard Band     : 7000 mW
  Operation Status: Enable

PoE Interface port1.1
  Powered device type      : n/a
  PoE admin                : Enable
  Priority                  : Cri
  Detection status         : Powered
  Current power consumption : 22100 mW
  Powered device class     : 4
  Powered allocated        : 30000 mW
  Powered pairs            : Signal (Alternative A)
```

第 6 章

Layer 2機能

6.1 FDB(フォワーディングデータベース)

6.1.1 MACアドレス学習機能の設定

【書式】

```
mac-address-table learning switch
no mac-address-table learning
```

【パラメーター】

switch : MACアドレス学習機能の動作

設定値	説明
enable	MACアドレス学習機能を有効にする
disable	MACアドレス学習機能を無効にする

【初期設定】

```
mac-address-table learning enable
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

MACアドレス学習機能の有効/無効を設定する。
no形式で実行すると、MACアドレス学習機能が有効となる。

【ノート】

MACアドレス学習機能が無効な場合は、フレームを受信してもMACアドレステーブルにダイナミックエントリが登録されない。

【設定例】

MACアドレス学習機能を無効にする。
SWX2210P(config)#mac-address-table learning disable

6.1.2 ダイナミックエントリのエイジングタイム設定

【書式】

```
mac-address-table ageing-time time
no mac-address-table ageing-time
```

【パラメーター】

time : <10-634>
エイジングタイム(秒)

【初期設定】

```
mac-address-table ageing-time 300
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

ダイナミックエントリのエイジングタイムを設定する。
no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

【ノート】

本コマンドで設定した時間と、実際にダイナミックエントリーがMACアドレステーブルから削除されるまでの時間との間で、誤差が生じる場合がある。

【設定例】

ダイナミックエントリーのエイジングタイムを600秒にする。

```
SWX2210P(config)#mac-address-table ageing-time 600
```

6.1.3 ダイナミックエントリーの削除

【書式】

```
clear mac-address-table dynamic
clear mac-address-table dynamic address mac-addr
clear mac-address-table dynamic vlan vlan-id
clear mac-address-table dynamic interface ifname
```

【キーワード】

address : MACアドレスを指定する
 vlan : VLAN IDを指定する
 interface : インターフェースを指定する

【パラメーター】

mac-addr : hhhh.hhhh.hhhh (hは16進数)
 対象のMACアドレス
ifname : LANポートまたは論理インターフェースの名前
 対象のインターフェース
vlan-id : <1-4094>
 対象のVLAN ID

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

MACアドレステーブルからダイナミックエントリーを削除する。

キーワードを指定した場合は、対象条件に一致したエントリーのみを削除する。

キーワードを指定しない場合は、全てのダイナミックエントリーを削除する。

【設定例】

MACアドレスが00a0.de11.2233のダイナミックエントリーを削除する。

```
SWX2210P#clear mac-address-table dynamic address 00a0.de11.2233
```

6.1.4 スタティックエントリーの設定

【書式】

```
mac-address-table static mac-addr action ifname [vlan vlan-id]
no mac-address-table static mac-addr action ifname [vlan vlan-id]
```

【キーワード】

vlan : VLAN IDを指定する

【パラメーター】

mac-addr : hhhh.hhhh.hhhh (hは16進数)
 対象のMACアドレス
action : *mac-addr*宛のフレームに対する動作

設定値	説明
forward	転送する
discard	破棄する

ifname : LANポートまたは論理インターフェースの名前
対象のインターフェース

vlan-id : <1-4094>
対象のVLAN ID

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

MACアドレステーブルにスタティックエントリを登録する。

*action*にforwardを設定した場合は、設定したMACアドレスおよびVLAN IDに一致した受信フレームを、設定したインターフェースに転送する。

*action*にdiscardを設定した場合は、設定したMACアドレスおよびVLAN IDに一致した受信フレームを、破棄する。

no形式で実行した場合は、MACアドレステーブルからスタティックエントリを削除する。

vlanを省略した場合は、VLAN #1が設定される。

【ノート】

*action*にdiscardを設定した場合は、*mac-addr*にマルチキャストMACアドレスを指定することはできない。

*mac-addr*に以下のMACアドレスを指定することはできない。

- 0180.c200.0000～0180.c200.000f
- 0180.c200.0020～0180.c200.002f

【設定例】

00a0.de11.2233宛のフレームをLANポート #2に転送するよう登録する。

```
SWX2210P(config)#mac-address-table static 00a0.de11.2233 forward port1.2
```

6.1.5 MACアドレステーブルの表示

【書式】

```
show mac-address-table
```

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

MACアドレステーブルを表示する。

以下の項目が表示される。

- VLAN ID
- インターフェース名
- MACアドレス
- フレームに対する動作
- エントリの種類
- エージングタイム

【設定例】

MACアドレステーブルを表示する。

```
SWX2210P>show mac-address-table
```

```
VLAN  port      mac          fwd      type      timeout
  1    port1.1    00a0.de11.2233  forward  static    0
```

1	sa1	1803.731e.8c2b	forward	dynamic	300
1	sa2	782b.cbc2.218d	forward	dynamic	300

6.2 VLAN

6.2.1 VLANモードへの移行

【書式】

```
vlan database
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード、個別コンフィグレーションモード

【説明】

VLANインターフェースの設定を行うためのVLANモードに移行する。

【ノート】

VLANモードからグローバルコンフィグレーションモードに戻るには**exit**コマンドを使用し、特権EXECモードに戻るには**end**コマンドを使用する。

【設定例】

VLANモードに移行する。

```
SWX2210P(config)#vlan database
SWX2210P(config-vlan)#
```

6.2.2 VLANインターフェースの設定

【書式】

```
vlan vlan-id [name name] [state state]
```

```
no vlan vlan-id
```

【キーワード】

name : VLANの名前を指定する

state : VLANの状態を指定する

【パラメーター】

vlan-id : <2-4094>

VLAN ID

name : 半角英数字および半角記号(32文字以内)

VLANの名前

state : フレームの転送を行うか否かの状態

設定値	説明
enable	フレームを転送する
disable	フレームを転送しない

【初期設定】

なし

【入力モード】

VLANモード

【説明】

VLANインターフェースを設定する。

no形式で実行した場合は、VLANインターフェースを削除する。

nameを省略した場合は、VLANの名前に"VLANxxxx"(xxxxは4桁のVLAN ID)が設定される。

stateを省略した場合は、enableが設定される。

【ノート】

既にnameが設定されているVLAN IDに対して、nameを省略して本コマンドを設定した場合は、既に設定されているnameのまま変更されない。

vlan-idに複数のVLAN IDを指定可能。ただし、複数のVLAN IDを指定した場合は、nameを指定することができない。

複数指定する場合、以下のように、"-" や "," を使用すること。

- VLAN #2からVLAN #4までを選択する場合: 2-4
- VLAN #2とVLAN #4を選択する場合: 2,4

【設定例】

VLAN #1000をSalesという名前で設定する。

```
SWX2210P(config-vlan)#vlan 1000 name Sales
```

6.2.3 アクセスポート(タグなしポート)の設定**【書式】**

```
switchport mode access
```

【初期設定】

```
switchport mode access
```

【入力モード】

インターフェイスモード

【説明】

対象インターフェイスのポート種別をアクセスポートに設定する。

【ノート】

本コマンドはLANポートおよび論理インターフェイスにのみ設定可能。

論理インターフェイスを対象として本コマンドを設定した場合は、そのインターフェイスに所属する全てのLANポートの設定が変更される。

ポート種別をトランクポートからアクセスポートに変更した場合は、**switchport trunk allowed vlan**コマンドの設定および**switchport trunk native vlan**コマンドの設定が初期設定に戻る。

アクセスポートとして所属するVLAN IDは、**switchport access vlan**コマンドで設定する。

【設定例】

LANポート #1をアクセスポートに設定する。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
```

```
SWX2210P(config-if)#switchport mode access
```

6.2.4 アクセスポート(タグなしポート)の所属VLANの設定**【書式】**

```
switchport access vlan vlan-id
```

```
no switchport access vlan
```

【パラメーター】

vlan-id : <1-4094>

所属するVLAN ID

【初期設定】

```
switchport access vlan 1
```

【入力モード】

インターフェイスモード

【説明】

対象インターフェイスがアクセスポートとして所属するVLAN IDを設定する。

no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

【ノート】

本コマンドは**switchport mode access**コマンドが設定されているLANポートおよび論理インターフェースにのみ設定可能。

論理インターフェースを対象として本コマンドを設定した場合は、そのインターフェースに所属する全てのLANポートの設定が変更される。

ポート種別をトランクポートに変更した場合は、本コマンドの設定が初期設定に戻る。

【設定例】

LANポート #1がアクセスポートとして所属するVLANをVLAN #10に設定する。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#switchport access vlan 10
```

6.2.5 トランクポート(タグ付きポート)の設定

【書式】

```
switchport mode trunk [ingress-filter action]
```

【キーワード】

ingress-filter : 入力フィルターの動作を指定する

【パラメーター】

action : 入力フィルターの動作

設定値	説明
enable	入力フィルターを有効にする
disable	入力フィルターを無効にする

【初期設定】

なし

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

対象インターフェースのポート種別をトランクポートに設定する。

ingress-filterを省略した場合は、enableが設定される。

入力フィルターが有効な場合は、受信フレームのVLAN IDがインターフェースの所属しているVLAN IDと一致したときのみ、フレームを転送する。

入力フィルターが無効な場合は、すべてのフレームを転送する。

【ノート】

本コマンドはLANポートおよび論理インターフェースにのみ設定可能。

論理インターフェースを対象として本コマンドを設定した場合は、そのインターフェースに所属する全てのLANポートの設定が変更される。

ポート種別をアクセスポートからトランクポートに変更した場合は、**switchport access vlan**コマンドの設定が初期設定に戻る。

トランクポートとして所属するVLAN IDは、**switchport trunk allowed vlan**コマンドで設定する。また、ネイティブVLANの設定は**switchport trunk native vlan**コマンドで設定する。

【設定例】

LANポート #1をトランクポートに設定する。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#switchport mode trunk
```

6.2.6 トランクポート(タグ付きポート)の所属VLANの設定

【書式】

```
switchport trunk allowed vlan all
```

```

switchport trunk allowed vlan none
switchport trunk allowed vlan add vlan-ids
switchport trunk allowed vlan except vlan-ids
switchport trunk allowed vlan remove vlan-ids
no switchport trunk

```

【キーワード】

all : vlanコマンドで設定されているすべてのVLANに所属させる

none : 全てのVLANから脱退させる

add : 指定したVLANに所属させる

except : 指定したVLAN以外の、vlanコマンドで設定されているすべてのVLANに所属させる

remove : 指定したVLANから脱退させる

【パラメーター】

vlan-ids : <1-4094>

vlanコマンドで設定されているVLAN ID
複数指定する場合、以下のように、 "-" や "," を使用すること

- VLAN #2からVLAN #4までを選択する場合: 2-4
- VLAN #2とVLAN #4を選択する場合: 2,4

【初期設定】

なし

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

対象インターフェースがトランクポートとして所属するVLAN IDを設定する。

no形式で実行した場合、所属するVLAN IDがすべて削除されてポート種別がアクセスポートに変更される。

【ノート】

本コマンドは**switchport mode trunk**コマンドが設定されているLANポートおよび論理インターフェースにのみ設定可能。

論理インターフェースを対象として本コマンドを設定した場合は、そのインターフェースに所属する全てのLANポートの設定が変更される。

ポート種別をアクセスポートに変更した場合は、本コマンドの設定が初期設定に戻る。

allまたはexceptを指定して設定した場合は、その後に変更した**vlan**コマンドの内容が常に反映される。

allまたはexceptを指定して設定した場合は、以下の設定を行うと、残りの所属しているVLAN IDをaddで指定した設定に変更される。

- removeを指定して所属しているVLAN IDを削除した場合
- **switchport trunk native vlan**コマンドで所属しているVLAN IDを指定した場合
exceptを指定して設定を行った後、addを指定して除外していたVLAN IDに所属させた場合は、所属しているVLAN IDをaddで指定した設定に変更される。

removeを指定した後に所属していないVLAN IDを指定するとエラーになる。

本コマンドと**switchport trunk native vlan**コマンドの設定は、後着優先となる。

- 本コマンドで所属させたVLAN IDを指定して**switchport trunk native vlan**コマンドを設定した場合、指定したVLAN IDから脱退させられる。
- **switchport trunk native vlan**コマンドで設定されているVLAN IDを指定して所属させた場合、**switchport trunk native vlan none**が設定される。

【設定例】

LANポート #1をトランクポートに設定してVLAN #2に所属させる。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
```

```
SWX2210P(config-if)#switchport mode trunk
SWX2210P(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 2
```

6.2.7 トランクポート(タグ付きポート)のネイティブVLANの設定

【書式】

```
switchport trunk native vlan vlan-id
switchport trunk native vlan none
no switchport trunk native vlan
```

【キーワード】

none : ネイティブVLANを無効にする

【パラメーター】

vlan-id : <1-4094>

vlanコマンドで設定されているVLAN ID

【初期設定】

```
switchport trunk native vlan 1
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

対象インターフェースのネイティブVLANを設定する。

noneを指定した場合は、ネイティブVLANが無効になる。これにより対象インターフェースでは、受信したタグなしフレームを破棄する。

no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

【ノート】

本コマンドは**switchport mode trunk**コマンドが設定されているLANポートおよび論理インターフェースにのみ設定可能。

論理インターフェースを対象として本コマンドを設定した場合は、そのインターフェースに所属する全てのLANポートの設定が変更される。

ポート種別をアクセスポートに変更した場合は、本コマンドの設定が初期設定に戻る。

本コマンドと**switchport trunk allowed vlan**コマンドの設定は、後着優先となる。

- **switchport trunk allowed vlan**コマンドで所属させたVLAN IDを指定して本コマンドを設定した場合、指定したVLAN IDから脱退させられる。
- 本コマンドで設定したVLAN IDを**switchport trunk allowed vlan**コマンドで所属させた場合、**switchport trunk native vlan none**が設定される。

【設定例】

LANポート #1をトランクポートに設定してネイティブVLANにVLAN #2を設定する。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#switchport mode trunk
SWX2210P(config-if)#switchport trunk native vlan 2
```

6.2.8 マルチプルVLANの設定

【書式】

```
switchport multiple-vlan group group
switchport multiple-vlan group
no switchport multiple-vlan_group group
no switchport multiple-vlan group
```

【パラメーター】

group : 1-N (ポートの最大数まで)
グループ番号

【初期設定】

なし

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

対象インターフェースが所属するマルチプルVLANグループを指定する。

インターフェースに対してグループを指定した場合、該当インターフェースでは、VLANが同じで、かつマルチプルVLANグループが同じインターフェース間のみで通信できる。同じVLANでも、マルチプルVLANグループが違う場合、通信できない。

初期状態では各インターフェースはマルチプルVLANグループに所属しない。

no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

【ノート】

本コマンドはLANポートおよび論理インターフェースにのみ設定可能。

【設定例】

LANポート #1をマルチプルVLANグループ#10に設定する。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#switchport multiple-vlan group 10
```

6.2.9 VLAN情報の表示**【書式】**

```
show vlan vlan-id
show vlan brief
```

【キーワード】

brief : 全てのVLAN情報を表示する

【パラメーター】

vlan-id : <1-4094>
表示するVLAN ID

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

指定したVLAN IDの情報を表示する。

以下の項目が表示される。

項目	説明
VLAN ID	VLAN ID
Name	VLANの名前
State	VLANの状態 (フレームを転送するか否か) <ul style="list-style-type: none"> ACTIVE : 転送する SUSPEND : 転送しない
Member ports	VLAN IDに所属しているインターフェース <ul style="list-style-type: none"> (u) : アクセスポート(タグなしポート) (t) : トランクポート(タグ付きポート)

【設定例】

全VLAN情報を表示する。

```
SWX2210P>show vlan brief
```

(u)-Untagged, (t)-Tagged

VLAN ID	Name	State	Member ports
1	default	ACTIVE	port1.1(u) port1.2(u) port1.3(u) port1.4(u) port1.5(u) port1.6(u) port1.7(u) port1.8(u) port1.9(u) port1.10(u) sal(u)

6.3 ループ検出

6.3.1 ループ検出機能の設定(システム)

【書式】

```
loop-detect switch
no loop-detect
```

【パラメーター】

switch : システム全体のループ検出機能の設定

設定値	説明
enable	システム全体のループ検出機能を有効にする
disable	システム全体のループ検出機能を無効にする

【初期設定】

```
loop-detect disable
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

システム全体のループ検出機能を有効または無効にする。
no形式で実行した場合は初期設定に戻す。

【ノート】

ループ検出機能を有効にするためには、本コマンドに加えて、インターフェースでもループ検出機能を有効にする必要がある。

ループ検出機能が有効な場合でも、以下のインターフェースではループ検出機能は動作しない。

- ミラーリング機能のスニファポートとして動作しているLANポート
- 論理インターフェースに収容されているLANポート

【設定例】

システム全体でループ検出機能を有効にする。

```
SWX2210P(config)#loop-detect enable
```

システム全体でループ検出機能を無効にする。

```
SWX2210P(config)#loop-detect disable
```

6.3.2 ループ検出機能の設定(インターフェース)

【書式】

```
loop-detect switch
no loop-detect
```

【パラメーター】

switch : 対象インターフェースのループ検出機能の設定

設定値	説明
enable	対象インターフェースのループ検出機能を有効にする
disable	対象インターフェースのループ検出機能を無効にする

【初期設定】

loop-detect enable

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

対象インターフェースのループ検出機能を有効または無効にする。
no形式で実行した場合は初期設定に戻す。

【ノート】

本コマンドはLANポートにのみ設定可能。

ループ検出機能を有効にするためには、本コマンドに加えて、システム全体でもループ検出機能を有効にする必要がある。

ループ検出機能が有効な場合でも、以下のインターフェースではループ検出機能は動作しない。

- ミラーリング機能のスニファポートとして動作しているLANポート
- 論理インターフェースに収容されているLANポート

【設定例】

LANポート #1のループ検出機能を有効にする。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#loop-detect enable
```

LANポート #1のループ検出機能を無効にする。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#loop-detect disable
```

6.3.3 ループ検出によるポートブロッキングの持続時間の設定

【書式】

```
loop-detect blocking interval interval
no loop-detect blocking interval
```

【パラメーター】

interval : <300-3600>
ループ解消確認の間隔時間（秒）

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

通常、ループが解消されると、即座に Blocking は解除される。

このコマンドを設定すると、一定間隔でループが解消されているか確認するようになる。

ループが解消されていれば Blocking を解除するが、ループが解消されていなければ、再度その時間が経過するまで Blocking を継続する。

no形式で実行した場合は、初期設定に戻す。

【ノート】

Port Blocking 状態のポートがリンクダウンした場合、Port Blocking は即時に解除される。

【設定例】

Port Blocking のループ解消確認の間隔時間を300秒に設定する。

```
SWX2210P(config)#loop-detect blocking interval 300
```

6.3.4 ループ検出状態のリセット

【書式】

```
loop-detect reset
```

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

全てのインターフェースのループ検出状態をリセットする。

【ノート】

本コマンドは、システム全体のループ検出機能が有効な場合にのみ実行することができる。

【設定例】

ループ検出状態をリセットする。

```
SWX2210P#loop-detect reset
```

6.3.5 ループ検出機能の状態表示

【書式】

```
show loop-detect
```

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

ループ検出機能の設定や状態を表示する。

表示内容は以下のとおり。

- システム全体のループ検出機能の設定
- Port Blocking のループ解消確認の間隔時間("Auto" または "N seconds")
- LANポートごとのループ検出の状態
 - インターフェース名(port)
 - LANポートのループ検出機能の設定(loop-detect)。ループ検出機能が動作している場合は、(*)が付与される
 - ループの検出状態(status)

【設定例】

ループ検出状態の状態を表示する。

```
SWX2210P>show loop-detect
```

```
loop-detect: Enable
```

```
blocking interval: 300 seconds
```

port	loop-detect	status
port1.1	enable	Normal
port1.2	enable	Normal
port1.3	enable(*)	Normal
port1.4	enable	Normal
port1.5	enable(*)	Detected
port1.6	enable(*)	Normal
port1.7	enable(*)	Blocking
port1.8	enable(*)	Normal
port1.9	enable(*)	Normal
port1.10	enable	Normal

第7章

Layer 3機能

7.1 IPv4アドレス管理

7.1.1 IPv4アドレスの設定

[書式]

```
ip address ip_address/mask [label textline]
```

[キーワード]

label : IPv4アドレスにラベルを設定する

[パラメーター]

ip_address : A.B.C.D
IPv4アドレス

mask : <1-31>
マスクビット数

textline : ラベル (64文字以内)

[初期設定]

ip address 192.168.100.240/24 ※VLAN #1のみ

[入力モード]

インターフェースモード

[説明]

VLANインターフェースに対してIPv4アドレスとネットマスクを設定する。

IPv4アドレスは最大1個までのVLANインターフェースに設定することができる。

ip addressまたは**ip address dhcp**コマンドがVLANインターフェースに設定されている状態で、別のVLANインターフェースに**ip address**または**ip address dhcp**コマンドを設定すると、古いほうの設定は削除される。

no形式でIPv4アドレスを削除することはできない。

ラベルを指定した場合は、**show interface**コマンドで「IPv4 address」欄に表示される。

このコマンドを実行すると、IPv4アドレスを変更するかどうかの確認メッセージが表示される。

IPv4アドレスを変更すると、以下のコマンドが削除される。

- **telnet-server access**
- **http-server access**
- **tftp-server access**
- **snmp-server access**

[設定例]

VLAN #1にIPv4アドレスとして192.168.1.100を設定する。

```
SWX2210P(config)#interface vlan1
SWX2210P(config-if)#ip address 192.168.1.100/24
Do you really want to change IP address? [y/N]: y
```

7.1.2 IPv4アドレスの表示

[書式]

```
show ip interface [interface] brief
```

【パラメーター】

interface : VLANインターフェース名

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

インターフェース毎のIPv4アドレスを表示する。

表示内容は以下のとおり。

- IPv4アドレス
 - **ip address dhcp** コマンドによって動的にIPv4アドレスが設定されている場合は、IPv4アドレスの前に "*" を付加して表示する。
 - **ip address** コマンドが設定されていない場合は "unassigned" と表示する。
- 物理層の状態
- データリンク層の状態

インターフェースを指定した場合はそのインターフェースの情報を、省略した場合はIPv4アドレスを設定できる全てのインターフェースの情報を表示する。

【ノート】

指定したインターフェースがIPv4アドレスを割り当てられないものである場合はエラーになる。

【設定例】

全てのVLANインターフェースのIPv4アドレスを表示する。

```
SWX2210P>show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	Admin-Status	Link-Status
vlan1	192.168.1.100/24	up	up
vlan2	unassigned	up	down

7.1.3 DHCPクライアントによる動的IPv4アドレスの設定

【書式】

```
ip address dhcp [hostname hostname]
```

【キーワード】

hostname : DHCPクライアントのホスト名を設定する

【パラメーター】

hostname : ホスト名として使用する文字列

【初期設定】

なし

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

DHCPクライアントを使用して、DHCPサーバーから付与されたIPv4アドレスをVLANインターフェースに対して設定する。

ホスト名を指定すると、Discover/RequestメッセージにHostNameオプション（オプションコード12）を付加することができる。

IPv4アドレスを取得した状態で**ip address**コマンドを実行すると、取得していたIPアドレスの開放メッセージをDHCPサーバーに送る。

IPv4アドレスは最大1個までのVLANインターフェースに設定することができる。

no形式でDHCPクライアントの設定を削除することはできない。

このコマンドを実行すると、IPv4アドレスを変更するかどうかの確認メッセージが表示される。

IPv4アドレスを変更すると、以下のコマンドが削除される。

- **telnet-server access**

- **http-server access**
- **tftp-server access**
- **snmp-server access**

【ノート】

DHCPサーバーに対して要求するリース期間は72時間で固定とする。ただし、実際にリースされる期間はDHCPサーバーの設定に依存する。

本コマンドによりDHCPサーバーからデフォルトゲートウェイ、DNSサーバー、デフォルトドメイン名を取得した場合でも、**ip route, dns-client name-server, dns-client domain-name**コマンドの設定のほうが優先される。

本コマンドを設定してもDHCPサーバーからIPv4アドレスが取得できない場合、Auto IP機能によってIPv4リンクローカルアドレス(169.254.xxx.xxx/16)が自動的に割り当てられる。

IPv4リンクローカルアドレスが生成された後にDHCPサーバーからIPv4アドレスを取得した場合、DHCPサーバーから取得したIPv4アドレスを使用する。

【設定例】

VLAN #100にDHCPクライアントによってIPv4アドレスを付与する。

```
SWX2210P(config)#interface vlan100
SWX2210P(config-if)#ip address dhcp
Do you really want to change IP address? [y/N]: y
```

7.1.4 DHCPクライアントの状態の表示

【書式】

```
show dhcp lease
```

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

DHCPクライアントの状態を表示する。以下の項目が表示される。

- DHCPクライアントとして動作しているインターフェース
- 割り当てられたIPv4アドレス
- リース期限
- リース延長要求期限
- リース再取得期限
- DHCPサーバー名
- DHCPオプションとして取得した情報
 - ネットマスク
 - デフォルトゲートウェイ
 - リース時間
 - DNSサーバー
 - DHCPサーバーID
 - ドメイン名

【設定例】

DHCPクライアントの状態を表示する。

```
SWX2210P>show dhcp lease
Interface vlan1
-----
IP Address:                192.168.100.2
Expires:                   2018/01/01 00:00:00
Renew:                     2018/01/01 00:00:00
Rebind:                    2018/01/01 00:00:00
Server:
Options:
 subnet-mask                255.255.255.0
 default-gateway            192.168.100.1
 dhcp-lease-time            259200
 domain-name-servers        192.168.100.1
 dhcp-server-identifier     192.168.100.1
 domain-name                 example.com
```

7.2 IPv4経路制御

7.2.1 IPv4静的経路設定

【書式】

```
ip route 0.0.0.0/0 gateway
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 gateway
no ip route 0.0.0.0/0 [gateway]
no ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 [gateway]
```

【パラメーター】

gateway : A.B.C.D
ゲートウェイのIPv4アドレス

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

IPv4の静的経路を追加する。
no形式で実行した場合は、指定した経路を削除する。

【設定例】

デフォルトゲートウェイを 192.168.1.1 とする。
SWX2210P(config)#ip route 0.0.0.0/0 192.168.1.1

7.2.2 IPv4転送表の表示

【書式】

```
show ip route
```

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

IPv4転送表（FIB: Forwarding Information Base）を表示する。

【設定例】

IPv4転送表を表示する。
SWX2210P>show ip route
Codes: C - connected, S - static
* - candidate default

Gateway of last resort is 192.168.1.1 to network 0.0.0.0

S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 192.168.1.1, vlan1
C 192.168.1.0 is directly connected, vlan1

7.3 ARP

7.3.1 ARPテーブルの表示

【書式】

```
show arp
```

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

ARPキャッシュを表示する。
IP address昇順で表示される。

【設定例】

ARPキャッシュを表示する。

```
SWX2210P>show arp
IP Address      MAC Address      Interface  Type
192.168.100.10  00a0.de00.0000  vlan1     Dynamic
192.168.100.100 00a0.de00.0001  vlan1     Dynamic
```

7.3.2 ARPテーブルの消去**【書式】**

```
clear arp-cache
```

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

ARPキャッシュをクリアする。

【設定例】

ARPキャッシュをクリアする。

```
SWX2210P#clear arp-cache
```

7.3.3 ARPタイムアウトの設定**【書式】**

```
arp-ageing-timeout time
no arp-ageing-timeout [time]
```

【パラメーター】

time : <1-3000>
ARPエントリー保持時間(秒)

【初期設定】

```
arp-ageing-timeout 1200
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

対象VLANインターフェースにおけるARPエントリー保持時間を変更する。この時間内に受信されなかったARPエントリーは削除される。

no形式で実行した場合は、ARPエントリー時間を1200秒にする。

【設定例】

VLAN #1のARPエントリー保持時間を5分に変更する。

```
SWX2210P(config)#interface vlan1
SWX2210P(config-if)#arp-aging-timeout 300
```

7.4 IPv4疎通確認**7.4.1 IPv4疎通確認****【書式】**

```
ping host [repeat count] [size datalen] [timeout timeout]
```

【キーワード】

repeat : 実行回数を設定する
size : ICMPデータ部分の長さ(バイト単位)を設定する
timeout : 実行回数分のEchoリクエストを送信した後の応答待ち時間を設定する

【パラメーター】

host : ICMP Echoを送信する宛先
ホスト名、または、宛先のIPアドレス(A.B.C.D)

count : 実行回数 (省略した場合 : 5)

設定値	説明
<1-2147483647>	指定した回数実行する
continuous	Ctrl+Cが入力されるまで実行を繰り返す

datalen : <36-18024>
ICMPデータ部分の長さ(バイト)(省略した場合 : 56)

timeout : <1-65535>
応答待ち時間(省略した場合 : 2)
実行回数をcontinuousにした場合は無視される

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

ICMP Echoを指定したホストに送出し、ICMP Echo Replyの応答を待つ。
応答があれば、その旨を表示する。コマンドの終了後に統計情報を表示する。

【設定例】

IPアドレス192.168.100.254宛てにデータサイズ120バイト、実行回数は3回で疎通確認を行う。

```
SWX2210P#ping 192.168.100.254 repeat 3 size 120
PING 192.168.100.254 (192.168.100.254): 120 data bytes
120 bytes from :192.168.100.254, seq=0 ttl=64 time= 8 ms
120 bytes from :192.168.100.254, seq=1 ttl=64 time= 9 ms
120 bytes from :192.168.100.254, seq=2 ttl=64 time=10 ms

--- 192.168.100.254 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 8/9.00/10 ms
```

7.5 IPv6アドレス管理

7.5.1 IPv6の設定

【書式】

```
ipv6 switch
no ipv6
```

【パラメーター】

switch : IPv6の動作

設定値	説明
enable	IPv6を有効にする
disable	IPv6を無効にする

【初期設定】

```
ipv6 disable
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

VLANインターフェースに対してIPv6を有効にしリンクローカルアドレスを自動設定する。

IPv6は最大1個までのVLANインターフェースで有効にすることができる。

ipv6 enableコマンドがVLANインターフェースに設定されている状態で、別のVLANインターフェースに**ipv6 address**コマンドを設定すると、古いほうの設定は削除される。

IPv6を無効にした場合、関連する設定も同時に削除される。

no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

【ノート】

自動設定されたリンクローカルアドレスは、**show ipv6 interface brief**コマンドで確認できる。

【設定例】

VLAN #1のIPv6を有効にする。

```
SWX2210P(config)#interface vlan1
SWX2210P(config-if)#ipv6 enable
```

7.5.2 IPv6アドレスの設定

【書式】

```
ipv6 address ipv6_address/prefix_len
no ipv6 address [ipv6_address/prefix_len]
```

【パラメーター】

```
ipv6_address      : X:X::X:X
                   : IPv6アドレス
prefix_len       : <1-127>
                   : IPv6プレフィックス長
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

VLANインターフェースに対してIPv6アドレスとプレフィックス長を設定する。

IPv6アドレスは**ipv6 enable**コマンドが設定されているVLANインターフェースに設定することができる。

1つのVLANインターフェースにグローバルアドレスとリンクローカルアドレスを1つずつ設定できる。

ipv6 address autoconfigコマンドが設定されている状態で、本コマンドを設定した場合は、**ipv6 address autoconfig**コマンドの設定は自動的に削除される。

no形式で実行した場合は、指定した設定を削除する。

no形式でパラメーターを省略した場合は、すべての設定を削除する。

IPv6アドレスを変更すると、以下のコマンドが削除される。

- **telnet-server access**
- **http-server access**
- **tftp-server access**
- **snmp-server access**

【設定例】

VLAN #1にIPv6アドレスとして2001:db8:1::2を設定する。

```
SWX2210P(config)#interface vlan1
SWX2210P(config-if)#ipv6 address 2001:db8:1::2/64
```

7.5.3 IPv6アドレスのRA設定

【書式】

```
ipv6 address autoconfig
no ipv6 address
```

【初期設定】

なし

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

RAを使用して、VLANインターフェースにIPv6アドレスを設定する。

RAは**ipv6 enable**コマンドが設定されているVLANインターフェースに設定することができる。

ipv6 address ipv6_address/prefix_lenコマンドが設定されている状態で、本コマンドを設定した場合は、**ipv6 address ipv6_address/prefix_len**コマンドの設定は自動的に削除される。

no形式で実行した場合は、RAの設定を削除する。

IPv6アドレスを変更すると、以下のコマンドが削除される。

- **telnet-server access**
- **http-server access**
- **tftp-server access**
- **snmp-server access**

【設定例】

VLAN #1に、RAを使用してIPv6アドレスを設定する。

```
SWX2210P(config)#interface vlan1
SWX2210P(config-if)#ipv6 address autoconfig
```

7.5.4 IPv6アドレスの表示

【書式】

```
show ipv6 interface [interface] brief
```

【パラメーター】

interface : VLANインターフェース名
表示するインターフェース

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

インターフェース毎のIPv6アドレスを表示する。

- IPv6アドレス
 - IPv6アドレスが設定されていない場合は "unassigned" となる。
- 物理層の状態
- データリンク層の状態

インターフェースを指定した場合はそのインターフェースの情報を、省略した場合はIPv6アドレスが設定された全てのインターフェースの情報を表示する。

【設定例】

全てのVLANインターフェースのIPv6アドレスを表示する。

```
SWX2210P>show ipv6 interface brief
```

Interface	IPv6-Address	Admin-Status	
Link-Status			
vlan1	2001:db8:1::2/64		
	fe80::2a0:deff:fe:2/64	up	up
vlan2	unassigned	up	
down			

7.6 IPv6経路制御

7.6.1 IPv6静的経路設定

【書式】

```
ipv6 route ::/0 gateway
ipv6 route 0:0:0:0:0:0:0:0/0 gateway
no ipv6 route ::/0 [gateway]
no ipv6 route 0:0:0:0:0:0:0:0/0 [gateway]
```

【パラメーター】

`gateway` : X:X::X:X

ゲートウェイのIPv6アドレス

IPv6リンクローカルアドレスを指定するときは、送出インターフェースも指定する必要がある(`fe80::X%vlanN`の形式)

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

IPv6の静的経路を追加する。

`no`形式で実行した場合は、指定した経路を削除する。

【ノート】

デフォルトゲートウェイの設定は、RAによる設定よりも、静的経路による設定が最優先される。

【設定例】

デフォルトゲートウェイを経路VLAN #1上の`fe80::2a0:deff:fe:1`とする。

```
SWX2210P(config)#ipv6 route ::/0 fe80::2a0:deff:fe:1%vlan1
```

7.6.2 IPv6転送表の表示

【書式】

```
show ipv6 route
```

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

IPv6転送表 (FIB: Forwarding Information Base) を表示する。

【設定例】

IPv6転送表を表示する。

```
SWX2210P>show ipv6 route
```

Codes: C - connected, S - static

Timers: Uptime

```
S    ::/0 via 2002:db8:1::1, vlan1, 00:00:03
C    ::/0 via fe80::2a0:deff:fe67:dd1d, vlan1, 00:21:17
C    2001::/64 via ::, vlan1, 00:21:17
C    fe80::/64 via ::, vlan1, 00:23:28
```

7.7 Neighbor キャッシュ

7.7.1 Neighbor キャッシュテーブルの表示

【書式】

```
show ipv6 neighbors
```

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

Neighborキャッシュテーブルを表示する。

【設定例】

Neighborキャッシュテーブルを表示する。

```
SWX2210P>show ipv6 neighbors
```

IPv6 Address	MAC Address	Interface	Type
2001:db8:1:0:3538:5dc7:6bc4:1a23	0011.2233.4455	vlan1	dynamic
2001:db8:cafe::1	00a0.de80.cafe	vlan1	dynamic
fe80::0211:22ff:fe33:4455	0011.2233.4455	vlan1	dynamic
fe80::6477:88ff:fe99:aabb	6677.8899.aabb	vlan1	dynamic

7.7.2 Neighbor キャッシュテーブルの消去

【書式】

```
clear ipv6 neighbors
```

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

Neighbor キャッシュをクリアする。

【設定例】

Neighbor キャッシュをクリアする。

```
SWX2210P#clear ipv6 neighbors
```

7.8 IPv6 疎通確認

7.8.1 IPv6 疎通確認

【書式】

```
ping6 host [repeat count] [size datalen] [timeout timeout]
```

【キーワード】

- repeat : 実行回数を設定する
- size : ICMPv6 データ部分の長さ(バイト単位)を設定する
- timeout : 実行回数分のEcho リクエストを送信した後の応答待ち時間を設定する

【パラメーター】

- host : ホスト名、または、IPv6 アドレス(X:X::X:X)
ICMPv6 Echo を送信する宛先
IPv6 リンクローカルアドレスを指定する場合は、送出インターフェースも指定する必要がある(fe80::X%vlanN の形式)
- count : 実行回数 (省略した場合 : 5)

設定値	説明
<1-2147483647>	指定した回数実行する
continuous	Ctrl+C が入力されるまで実行を繰り返す

- datalen : <36-18024>
ICMP データ部分の長さ(バイト) (省略した場合 : 56)
- timeout : <1-65535>
応答待ち時間 (省略した場合 : 2)
実行回数を continuous にした場合は無視される

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

ICMPv6 Echo を指定したホストに送出し、ICMPv6 Echo Reply が送られてくるのを待つ。送られてきたら、その旨を表示する。コマンドが終了すると簡単な統計情報を表示する。

【設定例】

fe80::2a0:deff:fe11:2233 宛てに疎通確認を行う。

```
SWX2210P#ping6 fe80::2a0:deff:fe11:2233%vlan1
```

```
PING fe80::2a0:deff:fe11:2233%vlan1 (fe80::2a0:deff:fe11:2233): 56 data bytes  
56 bytes from fe80::2a0:deff:fe11:2233: seq=0 ttl=64 time=2 ms
```

```
56 bytes from fe80::2a0:deff:fe11:2233: seq=1 ttl=64 time=4 ms
56 bytes from fe80::2a0:deff:fe11:2233: seq=2 ttl=64 time=10 ms
56 bytes from fe80::2a0:deff:fe11:2233: seq=3 ttl=64 time=10 ms
56 bytes from fe80::2a0:deff:fe11:2233: seq=4 ttl=64 time=10 ms

--- fe80::2a0:deff:fe11:2233%vlan1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 2/7.20/10 ms
```

7.9 DNSクライアント

7.9.1 DNSへの問い合わせ機能の設定

【書式】

```
dns-client switch
no dns-client
```

【パラメーター】

switch : DNSクライアントの動作

設定値	説明
enable	DNSクライアントを有効にする
disable	DNSクライアントを無効にする

【初期設定】

```
dns-client disable
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

DNSへの問い合わせ機能を有効または無効にする。
no形式で実行した場合は無効にする。

【ノート】

dns-client コマンドを設定したときに無効になるのは **dns-client domain-name**、**dns-client domain-list**、**dns-client name-server** コマンドによる設定のみであり、**ip address dhcp** コマンドによってDHCPサーバーから取得したドメイン名やDNSのサーバーIPアドレスは無効化しない。

【設定例】

DNSへの問い合わせ機能を有効にする。
SWX2210P(config)#dns-client enable

7.9.2 DNSサーバーリストの設定

【書式】

```
dns-client name-server server
no dns-client name-server server
```

【パラメーター】

server : A.B.C.D
DNSサーバーのIPv4アドレス

: X:X::X:X
DNSサーバーのIPv6アドレス
IPv6リンクローカルアドレスを指定する場合は、送出インターフェースも指定する必要がある(fe80::X%vlanNの形式)

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

DNSサーバーリストにサーバーを追加する。

サーバーは最大3件まで設定できる。

no形式で実行した場合は、指定したサーバーをDNSサーバーリストから削除する。

【ノート】

ip address dhcpコマンドによってDHCPサーバーからDNSサーバーリストを取得した場合、本コマンドの設定が優先される。

ただし、本コマンドによるDNSサーバーリストの登録数が3件未満の場合は、合計3件までリストの末尾にDHCPサーバーから取得したDNSサーバーリストを追加する。

【設定例】

DNSサーバーリストにIPアドレス192.168.100.1、2001:db8::1234、fe80::2a0:deff:fe11:2233を追加する。

```
SWX2210P(config)#dns-client name-server 192.168.100.1
```

```
SWX2210P(config)#dns-client name-server 2001:db8::1234
```

```
SWX2210P(config)#dns-client name-server fe80::2a0:deff:fe11:2233%vlan1
```

7.9.3 デフォルトドメイン名の設定

【書式】

```
dns-client domain-name name
```

```
no dns-client domain-name name
```

【パラメーター】

name : ドメイン名（最大255文字）

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

DNS問い合わせ時に使用するデフォルトドメイン名を設定する。

no形式で実行した場合はデフォルトドメイン名を削除する。

【ノート】

ip address dhcpコマンドによってDHCPサーバーからデフォルトドメイン名(オプションコード15)を取得した場合、本コマンドの設定が優先される。

dns-client domain-listコマンドで検索ドメインリストが設定されている場合は、本コマンドで設定したデフォルトドメイン名、および、**ip address dhcp**コマンドによって自動設定されたデフォルトドメイン名は使用されない。

【設定例】

デフォルトドメイン名をexample.comに設定する。

```
SWX2210P(config)#dns-client domain-name example.com
```

7.9.4 検索ドメインリストの設定

【書式】

```
dns-client domain-list name
```

```
no dns-client domain-list name
```

【パラメーター】

name : ドメイン名（最大255文字）

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

DNS問い合わせ時に使用する検索ドメインリストにドメイン名を追加する。

検索ドメインリストは最大6件までドメインを登録できる。

no形式で実行した場合は、指定したドメイン名を検索ドメインリストから削除する。

【ノート】

本コマンドで検索ドメインリストが設定されている場合、**dns-client domain-name**コマンドで設定したデフォルトドメイン名、および、**ip address dhcp**コマンドによって自動設定されたデフォルトドメイン名は使用されない。

【設定例】

ドメイン名example1.com, example2.comを検索ドメインリストに追加する。

SWX2210P(config)#dns-client domain-list example1.com

SWX2210P(config)#dns-client domain-list example2.com

7.9.5 DNSクライアント情報の表示

【書式】

show dns-client

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

DNSクライアント情報を表示する。

表示内容は以下のとおり。

項目	説明
DNS Client is enabled	DNSクライアントが有効
DNS Client is disabled	DNSクライアントが無効
Default domain	デフォルトドメイン名
Domain list	検索ドメインリスト
Name Servers	DNSサーバーリスト(IPアドレス)

【設定例】

DNSクライアント情報を表示する。

SWX2210P>show dns-client

```
DNS client is enabled
Default domain   : example.com
Domain list      : example1.com example2.com
Name Servers     : 192.168.100.1 2001:db8::1234 fe80::2a0:deff:fe11:2233%vlan1

* - Values assigned by DHCP Client.
```

第 8 章

IPマルチキャスト制御

8.1 IP マルチキャスト基本設定

8.1.1 未知のマルチキャストフレームの処理方法の設定

【書式】

`l2-unknown-mcast mode`

【パラメーター】

`mode` : マルチキャストフレームの処理方法

設定値	説明
discard	破棄する
flood	フラッディングする

【初期設定】

`l2-unknown-mcast flood`

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

MACアドレステーブルに登録されていないマルチキャストフレームの処理方法を設定する。

【設定例】

未知のマルチキャストを破棄する。

```
SWX2210P(config)#l2-unknown-mcast discard
```

8.1.2 未知のマルチキャストフレームの処理方法の設定(インターフェース)

【書式】

`l2-unknown-mcast mode`

`no l2-unknown-mcast`

【パラメーター】

`mode` : マルチキャストフレームの処理方法

設定値	説明
discard	破棄する
flood	フラッディングする

【初期設定】

なし

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

VLANインターフェースで受信したMACアドレステーブルに登録されていないマルチキャストフレームの処理方法を設定する。

no形式で実行した場合は初期設定に戻り、システム全体の未知のマルチキャストフレーム処理方法の設定に従う。

【ノート】

本コマンドはVLANインターフェースにのみ設定できる。

本コマンドはシステム全体の未知のマルチキャストフレーム処理方法の設定より優先される。

【設定例】

VLAN #1で受信したMACアドレステーブルに登録されていないマルチキャストフレームを破棄する。

```
SWX2210P(config)#interface vlan1
SWX2210P(config-if)#l2-unknown-mcast discard
```

8.1.3 リンクローカルマルチキャストフレームの転送設定

【書式】

```
l2-unknown-mcast forward link-local
no l2-unknown-mcast forward link-local
```

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

l2-unknown-mcast discardを設定しているとき、リンクローカルマルチキャストアドレスのフレームを破棄せずに転送する。

no形式で実行した場合は、指定した設定を削除する。

【ノート】

本コマンドにおける、リンクローカルマルチキャストアドレスは以下の範囲とする。

- IPv4: 224.0.0.0/24
- IPv6: ff02::/112

【設定例】

リンクローカルマルチキャストアドレスのフレームを未知のマルチキャストとして破棄せずに転送する。

```
SWX2210P(config)#l2-unknown-mcast discard
SWX2210P(config)#l2-unknown-mcast forward link-local
```

8.1.4 マルチキャストフレームの転送設定

【書式】

```
l2-mcast flood ipv4_addr
no l2-mcast flood ipv4_addr
```

【パラメーター】

ipv4_addr : A.B.C.D
IPv4マルチキャストアドレス

【初期設定】

なし

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

VLANインターフェースで受信したマルチキャスト通信の中で宛先が指定したIPv4マルチキャストアドレスのフレームをフラッディングする。

本コマンドはシステム全体で100個まで設定ができる。

no形式で実行した場合は、指定したIPv4マルチキャストアドレスの設定を削除する。

また、IPv4マルチキャストアドレスを省略した場合は、すべての設定を削除する。

【ノート】

本コマンドはVLANインターフェースにのみ設定できる。

本コマンドで指定されたIPv4マルチキャストアドレスはIGMPスヌーピングの対象外となる。

【設定例】

VLAN #1で受信した宛先IPv4アドレスが224.0.0.251のフレームをフッラディングする。

```
SWX2210P(config)#interface vlan1
SWX2210P(config-if)#l2-mcast flood 224.0.0.251
```

8.2 IGMPスヌーピング

8.2.1 IGMPスヌーピングの有効／無効設定

【書式】

```
ip igmp snooping switch
no ip igmp snooping
```

【パラメーター】

switch : IGMPスヌーピングの動作

設定値	説明
enable	IGMPスヌーピングを有効にする
disable	IGMPスヌーピングを無効にする

【初期設定】

```
ip igmp snooping enable
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

インターフェースのIGMPスヌーピングの動作を設定する。

no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

【ノート】

本コマンドはVLANインターフェースにのみ設定できる。

【設定例】

VLAN #2のIGMPスヌーピングを有効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ip igmp snooping enable
```

VLAN #2のIGMPスヌーピングを無効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ip igmp snooping disable
```

8.2.2 IGMPスヌーピング高速脱退の設定

【書式】

```
ip igmp snooping fast-leave [auto-assignment]
no ip igmp snooping fast-leave
```

【キーワード】

auto-assignment : LAN/SFPポート配下にスイッチが接続されている場合に高速脱退機能を無効にする。

【初期設定】

なし

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

インターフェースのIGMPスヌーピング高速脱退を有効にする。

no形式で実行すると、IGMPスヌーピング高速脱退を無効にする。

auto-assignmentオプションが指定された場合は、LAN/SFPポート配下にスイッチが接続されている場合、そのポートでのみ自動的に高速脱退機能を無効にする。

LAN/SFPポート配下にスイッチが接続されているか否かの判定には、当該ポートで受信したLLDPフレームの基本管理TLV「System Capabilities」に「Bridge」が含まれているか否かで判定する。

【ノート】

本コマンドはVLANインターフェースにのみ設定できる。

本コマンドは、LAN/SFPポートに複数のホストが接続されているVLANインターフェースでは、auto-assignmentオプションを有効にするか、高速脱退機能自体を無効にすること。

【設定例】

VLAN #2のIGMPスヌーピング高速脱退を有効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ip igmp snooping fast-leave
```

VLAN #2のIGMPスヌーピング高速脱退を無効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#no ip igmp snooping fast-leave
```

8.2.3 マルチキャストルーターの接続先の設定**【書式】**

```
ip igmp snooping mrouter interface ifname
no ip igmp snooping mrouter interface ifname
```

【パラメーター】

ifname : LANポートのインターフェース名
設定するインターフェース

【初期設定】

なし

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

マルチキャストルーターが接続されているLANポートを静的に設定する。

no形式で実行すると、設定を破棄する。

【ノート】

本コマンドはVLANインターフェースにのみ設定できる。

設定したLANポートには、マルチキャストルーターが接続されていること。レシーバーからIGMPレポートを受信すると、設定したLANポートに転送する。

【設定例】

マルチキャストルーターの接続先としてLANポート #8を設定する。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ip igmp snooping mrouter interface port1.8
```

マルチキャストルーターの接続先からLANポート #8を外す。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#no ip igmp snooping mrouter interface port1.8
```

8.2.4 クエリー送信機能の設定

【書式】

```
ip igmp snooping querier
no ip igmp snooping querier
```

【初期設定】

なし

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

IGMPクエリー送信機能を有効にする。

no形式で実行すると、IGMPクエリー送信機能を無効にする。

【ノート】

本コマンドはVLANインターフェースにのみ設定できる。また、IGMPスヌーピングが有効な場合のみ設定できる。本機能を有効にしたままIPアドレスを変更すると、変更後に正しいIPアドレスでクエリーを送信しなくなるので注意すること。

【設定例】

VLAN #2の送信機能を有効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ip igmp snooping querier
```

VLAN #2の送信機能を無効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#no ip igmp snooping querier
```

8.2.5 IGMPクエリー送信間隔の設定

【書式】

```
ip igmp snooping query-interval interval
no ip igmp snooping query-interval
```

【パラメーター】

interval : <20-18000>

クエリー送信間隔(秒)

【初期設定】

```
ip igmp snooping query-interval 125
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

IGMPクエリーの送信間隔を設定する。

no形式で実行すると、IGMPクエリーの送信間隔を初期設定に戻す。

【ノート】

本コマンドはVLANインターフェースにのみ設定できる。また、IGMPスヌーピングが有効な場合のみ設定できる。

【設定例】

VLAN #2のクエリー送信間隔を30秒に設定する。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ip igmp snooping query-interval 30
```

VLAN #2のクエリー送信間隔を初期値に戻す。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#no ip igmp snooping query-interval
```

8.2.6 IGMPパケットのTTL値検証機能の設定

【書式】

```
ip igmp snooping check ttl switch
no ip igmp snooping check ttl
```

【パラメーター】

switch : IGMPパケットのTTL値検証機能

設定値	説明
enable	有効にする
disable	無効にする

【初期設定】

```
ip igmp snooping check ttl enable
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

IGMPパケットのTTL値検証機能を設定する。

no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

有効にした場合は、IPヘッダーのTTL値が不正(1以外)なIGMPパケットを破棄する。

無効にした場合は、当該パケットを破棄せず、TTL値を1に補正して転送する。

【ノート】

本コマンドはVLANインターフェースにのみ設定できる。また、IGMPスヌーピングが有効な場合のみ設定できる。

【設定例】

VLAN #2でIGMPパケットのTTL値検証機能を有効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ip igmp snooping check ttl enable
```

VLAN #2でIGMPパケットのTTL値検証機能を無効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ip igmp snooping check ttl disable
```

8.2.7 IGMPパケットのRA検証機能の設定

【書式】

```
ip igmp snooping check ra switch
no ip igmp snooping check ra
```

【パラメーター】

switch : IGMPパケットのRA検証機能

設定値	説明
enable	有効にする
disable	無効にする

【初期設定】

```
ip igmp snooping check ra disable
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

IGMPv2/IGMPv3パケットのRA検証機能を設定する。

no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

有効にした場合は、IPヘッダーにRA（Router Alert）オプションが含まれていないIGMPv2/IGMPv3パケットを破棄する。

無効にした場合は、当該パケットを破棄せず、IPヘッダーにRAオプションを付与して転送する。

【ノート】

本コマンドはVLANインターフェースにのみ設定できる。また、IGMPスヌーピングが有効な場合のみ設定できる。

【設定例】

VLAN #2でIGMPパケットのRA検証機能を有効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ip igmp snooping check ra enable
```

VLAN #2でIGMPパケットのRA値検証機能を無効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ip igmp snooping check ra disable
```

8.2.8 IGMPパケットのToS検証機能の設定

【書式】

```
ip igmp snooping check tos switch
no ip igmp snooping check tos
```

【パラメーター】

switch : IGMPパケットのToS検証機能

設定値	説明
enable	有効にする
disable	無効にする

【初期設定】

```
ip igmp snooping check tos disable
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

IGMPパケットのToS検証機能を設定する。

no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

有効にした場合は、IPヘッダーのToSが不正(0xc0以外)なIGMPv3パケットを破棄する。

無効にした場合は、当該パケットを破棄せず、ToSを0xc0に補正して転送する。

【ノート】

本コマンドはVLANインターフェースにのみ設定できる。また、IGMPスヌーピングが有効な場合のみ設定できる。

【設定例】

VLAN #2でIGMPパケットのToS検証機能を有効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ip igmp snooping check tos enable
```

VLAN #2でIGMPパケットのToS検証機能を無効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ip igmp snooping check tos disable
```

8.2.9 IGMPバージョンの設定

【書式】

```
ip igmp snooping version version
no ip igmp snooping version
```

【パラメーター】

version : <2-3>
IGMPバージョン

【初期設定】

```
ip igmp snooping version 3
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

IGMPのバージョンを設定する。

no形式で実行すると、IGMPバージョンを初期設定(V3)に戻す。

【ノート】

本コマンドはVLANインターフェースにのみ設定できる。また、IGMPスヌーピングが有効な場合のみ設定できる。設定と異なるバージョンのIGMPパケットを受信した場合、以下の動作となる。

- V2設定時
 - V3クエリーを受信した場合、V2クエリーとして転送
 - V3レポートを受信した場合、破棄
- V3設定時
 - V2クエリーを受信した場合、V2クエリーとして転送
 - V2レポートを受信した場合、V3レポートとして転送

【設定例】

VLAN #2でIGMPバージョンを2に設定する。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ip igmp snooping version 2
```

VLAN #2でIGMPバージョンを初期値に戻す。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#no ip igmp snooping version
```

8.2.10 IGMPレポート抑制機能の設定

【書式】

```
ip igmp snooping report-suppression switch
no ip igmp snooping report-suppression
```

【パラメーター】

switch : IGMPレポート抑制機能

設定値	説明
enable	有効にする
disable	無効にする

【初期設定】

```
ip igmp snooping report-suppression enable
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

IGMPレポート抑制機能を設定する。

no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

有効にした場合は、受信したReportメッセージやLeaveメッセージから得た情報をもとに、最小限のメッセージをマルチキャストルーターポートへ送信する。

無効にした場合は、受信したReportメッセージやLeaveメッセージを逐次マルチキャストルーターポートへ転送する。

【ノート】

本コマンドはVLANインターフェースにのみ設定できる。

【設定例】

VLAN #2でIGMPレポート抑制機能を有効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ip igmp snooping report-suppression enable
```

VLAN #2でIGMPレポート抑制機能を無効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ip igmp snooping report-suppression disable
```

8.2.11 IGMPレポート転送機能の設定**【書式】**

```
ip igmp snooping report-forward switch
no ip igmp snooping report-forward
```

【パラメーター】

switch : IGMPレポート転送機能

設定値	説明
enable	有効にする
disable	無効にする

【初期設定】

```
ip igmp snooping report-forward disable
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

IGMPレポート転送機能を設定する。

no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

有効にした場合は、マルチキャストルーターポートに加えて、LAN/SFPポート配下にスイッチが接続されている場合に、そのポートに対してIGMP ReportメッセージやLeaveメッセージを転送する。

無効にした場合は、マルチキャストルーターポートにのみ、IGMP ReportメッセージやLeaveメッセージを転送する。

LAN/SFPポート配下にスイッチが接続されているか否かの判定には、当該ポートで受信したLLDPフレームの基本管理TLV「System Capabilities」に「Bridge」が含まれているか否かで判定する。

【ノート】

本コマンドはVLANインターフェースにのみ設定できる。

【設定例】

VLAN #2でIGMPレポート転送機能を有効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ip igmp snooping report-forward enable
```

VLAN #2でIGMPレポート転送機能を無効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
```

```
SWX2210P(config-if)#ip igmp snooping report-forward disable
```

8.2.12 マルチキャストルーターポートへのデータ転送抑制機能の設定

【書式】

```
ip igmp snooping mrouter-port data-suppression switch
no ip igmp snooping mrouter-port data-suppression
```

【パラメーター】

switch : マルチキャストルーターポートへのデータ転送抑制機能

設定値	説明
enable	有効にする
disable	無効にする

【初期設定】

```
ip igmp snooping mrouter-port data-suppression disable
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

マルチキャストルーターポートへのデータ転送抑制機能を設定する。

no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

有効にした場合は、マルチキャストルーターポートでReportメッセージを受信した場合のみ該当データをマルチキャストルーターポートへ転送する。

無効にした場合は、いずれかのポートでReportメッセージを受信していれば、該当データはマルチキャストルーターポートにも転送される。

【ノート】

本コマンドはVLANインターフェースにのみ設定できる。

【設定例】

VLAN #2でマルチキャストルーターポートへのデータ転送抑制機能を有効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ip igmp snooping mrouter-port data-suppression enable
```

VLAN #2でマルチキャストルーターポートへのデータ転送抑制機能を無効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ip igmp snooping mrouter-port data-suppression disable
```

8.2.13 マルチキャストルーター接続ポート情報の表示

【書式】

```
show ip igmp snooping mrouter ifname
```

【パラメーター】

ifname : VLANインターフェース名
表示するインターフェース

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

動的に学習された、または静的に設定したマルチキャストルーター接続ポート情報を表示する。

【設定例】

VLAN #2のマルチキャストルーター接続ポートの情報を表示する。

```
SWX2210P#show ip igmp snooping mrouter vlan2
```

VLAN	Interface	IP-address	Expires
2	port1.8(dynamic)	192.168.100.216	00:00:49

8.2.14 IGMPグループメンバーシップ情報の表示

【書式】

```
show ip igmp snooping groups
show ip igmp snooping groups A.B.C.D
show ip igmp snooping groups ifname
```

【パラメーター】

A.B.C.D : マルチキャストグループアドレス

ifname : VLANインターフェース名
表示するインターフェース

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

IGMPグループメンバーシップ情報を表示する。

【設定例】

IGMPグループメンバーシップの情報を表示する。

```
SWX2210P#show ip igmp snooping groups
IGMP Snooping Group Membership
Vlan Group Address Interface Uptime Expires Last Reporter Version
1 239.255.255.250 port1.5 01:06:02 00:03:45 192.168.100.11 V3
```

8.2.15 インターフェースのIGMP関連情報を表示

【書式】

```
show ip igmp snooping interface ifname
```

【パラメーター】

ifname : VLANインターフェース名
表示するインターフェース

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

VLANインターフェースのIGMP関連情報を表示する。

【設定例】

VLAN #1のIGMP関連情報を表示する。

```
SWX2210P#show ip igmp snooping interface vlan1

IGMP Snooping information for vlan1
IGMP Snooping enabled
Snooping Querier none
IGMP Snooping other querier timeout is 255 seconds
Group Membership interval is 260 seconds
IGMPv2/v3 fast-leave is enabled
IGMPv2/v3 fast-leave auto-assignment is enabled
IGMPv1/v2 Report suppression enabled
IGMPv3 Report suppression enabled
IGMPv1/v2/v3 Report forwarding enabled
IGMP Snooping check TTL is enabled
IGMP Snooping check RA is enabled
IGMP Snooping check ToS is enabled
IGMP Snooping Mrouter-port Data suppression disabled
Router port detection using IGMP Queries
Number of router-ports: 1
Number of Groups: 1
```

```

Number of v1-reports: 0
Number of v2-reports: 6
Number of v2-leaves: 0
Number of v3-reports: 127
Number of v1-query-warnings: 0
Number of v2-query-warnings: 0
Number of v3-query-warnings: 0
Active Ports:
  port1.1 (F,R)
  port1.2

F - Fast-leave auto-assignment is enabled
R - Report forwarding is enabled

```

8.2.16 IGMPグループメンバーシップのエントリ削除

【書式】

```

clear ip igmp snooping
clear ip igmp snooping group A.B.C.D
clear ip igmp snooping interface ifname

```

【キーワード】

group : 削除するマルチキャストグループアドレスを指定する

interface : 削除するVLANインターフェースを指定する

【パラメーター】

A.B.C.D : マルチキャストグループアドレス
"*"は全エントリ

ifname : VLANインターフェース名
削除するインターフェース

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

IGMPグループメンバーシップのエントリを削除する。

【設定例】

VLAN #1のIGMPグループメンバーシップのエントリを削除する。
SWX2210P#clear ip igmp snooping interface vlan1

8.3 MLDスヌーピング

8.3.1 MLDスヌーピングの有効／無効設定

【書式】

```

ipv6 mld snooping switch
no ipv6 mld snooping

```

【パラメーター】

switch : MLDスヌーピングの動作

設定値	説明
enable	MLDスヌーピングを有効にする
disable	MLDスヌーピングを無効にする

【初期設定】

```
ipv6 mld snooping enable
```

【入力モード】

```
インターフェースモード
```

【説明】

インターフェースのMLDスヌーピングの動作を設定する。
no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

【ノート】

本コマンドはVLANインターフェースにのみ設定できる。

【設定例】

VLAN #2のMLDスヌーピングを有効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ipv6 mld snooping enable
```

VLAN #2のMLDスヌーピングを無効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ipv6 mld snooping disable
```

8.3.2 MLDスヌーピング高速脱退の設定

【書式】

```
ipv6 mld snooping fast-leave
no ipv6 mld snooping fast-leave
```

【初期設定】

なし

【入力モード】

```
インターフェースモード
```

【説明】

インターフェースのMLDスヌーピング高速脱退を有効にする。
no形式で実行すると、MLDスヌーピング高速脱退を無効にする。

【ノート】

本コマンドはVLANインターフェースにのみ設定できる。また、MLDスヌーピングが有効な場合のみ設定できる。
本コマンドは、LAN/SFPポートに複数のホストが接続されているVLANインターフェースでは有効化しないこと。

【設定例】

VLAN #2のMLDスヌーピング高速脱退を有効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ipv6 mld snooping fast-leave
```

VLAN #2のMLDスヌーピング高速脱退を無効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#no ipv6 mld snooping fast-leave
```

8.3.3 マルチキャストルーターの接続先の設定

【書式】

```
ipv6 mld snooping mrouter interface ifname
no ipv6 mld snooping mrouter interface ifname
```

【パラメーター】

ifname : LANポートのインターフェース名
設定するインターフェース

【初期設定】

なし

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

マルチキャストルーターが接続されているLANポートを静的に設定する。
no形式で実行すると、設定を破棄する。

【ノート】

本コマンドはVLANインターフェースにのみ設定できる。
設定したLANポートには、マルチキャストルーターが接続されていること。レシーバーからMLDレポートを受信すると、設定したLANポートに転送する。

【設定例】

マルチキャストルーターの接続先としてLANポート #8を設定する。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ipv6 mld snooping mrouter interface port1.8
```

マルチキャストルーターの接続先からLANポート #8を外す。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#no ipv6 mld snooping mrouter interface port1.8
```

8.3.4 クエリー送信機能の設定**【書式】**

```
ipv6 mld snooping querier
no ipv6 mld snooping querier
```

【初期設定】

なし

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

MLDクエリー送信機能を有効にする。
no形式で実行すると、MLDクエリー送信機能を無効にする。

【ノート】

本コマンドはVLANインターフェースにのみ設定できる。また、MLDスヌーピングが有効な場合のみ設定できる。
本機能を使用する場合は必ず**ipv6 enable**コマンドをいずれかのVLANインターフェースに設定すること。**ipv6 enable**コマンドが設定されていない場合、MLDクエリーは送信されないので注意すること。

【設定例】

VLAN #2のMLDクエリー送信機能を有効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ipv6 mld snooping querier
```

VLAN #2のMLDクエリー送信機能を無効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#no ipv6 mld snooping querier
```

8.3.5 MLDクエリー送信間隔の設定**【書式】**

```
ipv6 mld snooping query-interval interval
no ipv6 mld snooping query-interval
```

【パラメーター】

interval : <20-18000>

クエリー送信間隔(秒)

【初期設定】

```
ipv6 mld snooping query-interval 125
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

MLDクエリーの送信間隔を設定する。

no形式で実行すると、MLDクエリーの送信間隔を初期設定に戻す。

【ノート】

本コマンドはVLANインターフェースにのみ設定できる。また、MLDスヌーピングが有効な場合のみ設定できる。

【設定例】

VLAN #2のクエリー送信間隔を30秒に設定する。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ipv6 mld snooping query-interval 30
```

VLAN #2のクエリー送信間隔を初期値に戻す。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#no ipv6 mld snooping query-interval
```

8.3.6 MLDバージョンの設定

【書式】

```
ipv6 mld snooping version version
no ipv6 mld snooping version
```

【パラメーター】

version : <1-2>
MLDバージョン

【初期設定】

```
ipv6 mld snooping version 2
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

MLDのバージョンを設定する。

no形式で実行すると、MLDバージョンを初期設定(V2)に戻す。

【ノート】

本コマンドはVLANインターフェースにのみ設定できる。また、MLDスヌーピングが有効な場合のみ設定できる。設定と異なるバージョンのMLDパケットを受信した場合、以下の動作となる。

- V1設定時
 - V2クエリーを受信した場合、V1クエリーとして転送
 - V2レポートを受信した場合、破棄
- V2設定時
 - V1クエリーを受信した場合、V1クエリーとして転送
 - V1レポートを受信した場合、V2レポートとして転送

【設定例】

VLAN #2でMLDバージョンを1に設定する。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ipv6 mld snooping version 1
```

VLAN #2でMLDバージョンを初期値に戻す。

```
SWX2210P#configure terminal
```

```
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#no ipv6 mld snooping version
```

8.3.7 MLDレポート抑制機能の設定

【書式】

```
ipv6 mld snooping report-suppression switch
no ipv6 mld snooping report-suppression
```

【パラメーター】

switch : MLDレポート抑制機能

設定値	説明
enable	有効にする
disable	無効にする

【初期設定】

```
ipv6 mld snooping report-suppression enable
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

MLDレポート抑制機能を設定する。

no形式で実行した場合は初期設定に戻る。

有効にした場合は、受信したReportメッセージやLeaveメッセージから得た情報をもとに、最小限のメッセージをマルチキャストルーターポートへ送信する。

無効にした場合は、受信したReportメッセージやLeaveメッセージを逐次マルチキャストルーターポートへ転送する。

【ノート】

本コマンドはVLANインターフェースにのみ設定できる。

【設定例】

VLAN #2でMLDレポート抑制機能を有効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ipv6 mld snooping report-suppression enable
```

VLAN #2でMLDレポート抑制機能を無効にする。

```
SWX2210P#configure terminal
SWX2210P(config)#interface vlan2
SWX2210P(config-if)#ipv6 mld snooping report-suppression disable
```

8.3.8 マルチキャストルーター接続ポート情報の表示

【書式】

```
show ipv6 mld snooping mrouter ifname
```

【パラメーター】

ifname : VLANインターフェース名
表示するインターフェース

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

動的に学習された、または静的に設定したマルチキャストルーター接続ポート情報を表示する。

【設定例】

VLAN #2のマルチキャストルーター接続ポートの情報を表示する。

```
SWX2210P#show ipv6 mld snooping mrouter vlan2
```

VLAN	Interface	IP-address	Expires
2	port1.11(dynamic)	fe80::ae44:f2ff:fe30:291	00:01:04

8.3.9 MLDグループメンバーシップ情報の表示

【書式】

```
show ipv6 mld snooping groups
show ipv6 mld snooping groups X:X::X:X
show ipv6 mld snooping groups ifname
```

【パラメーター】

X:X::X:X : マルチキャストグループアドレス

ifname : VLANインターフェース名
表示するインターフェース

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

MLDグループメンバーシップ情報を表示する。

【設定例】

MLDグループメンバーシップの情報を表示する。

```
SWX2210P#show ipv6 mld snooping groups
MLD Snooping Group Membership
```

Vlan	Group	Address	Interface	Uptime	Expires	Last Reporter	Version
1	ff15::1		port1.3	00:00:44	00:01:07	fe80::a00:27ff:fe8b:87e3	V2

8.3.10 インターフェースのMLD関連情報を表示

【書式】

```
show ipv6 mld snooping interface ifname
```

【パラメーター】

ifname : VLANインターフェース名
表示するインターフェース

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

VLANインターフェースのMLD関連情報を表示する。

【設定例】

VLAN #1のMLD関連情報を表示する。

```
SWX2210P#show ipv6 mld snooping interface vlan1
```

```
MLD Snooping information for vlan1
MLD Snooping enabled
Snooping Querier none
MLD Snooping other querier timeout is 255 seconds
Group Membership interval is 260 seconds
MLDv1/v2 fast-leave is disabled
MLDv1 Report suppression enabled
MLDv2 Report suppression enabled
Router port detection using MLD Queries
Number of router-ports: 0
Number of Groups: 0
Number of v1-reports: 0
Number of v1-leaves: 0
Number of v2-reports: 127
Number of v1-query-warnings: 0
Number of v2-query-warnings: 0
```

```
Active Ports:
port1.26
port1.5
```

8.3.11 MLDグループメンバーシップのエントリー削除

【書式】

```
clear ipv6 mld snooping
clear ipv6 mld snooping group X:X::X:X
clear ipv6 mld snooping interface ifname
```

【キーワード】

group : 削除するマルチキャストグループアドレスを指定する
interface : 削除するVLANインターフェースを指定する

【パラメーター】

X:X::X:X : マルチキャストグループアドレス
"*"は全エントリー
ifname : VLANインターフェース名
削除するインターフェース

【入力モード】

特権EXECモード

【説明】

MLDグループメンバーシップのエントリーを削除する。

【設定例】

VLAN #1のMLDグループメンバーシップのエントリーを削除する。
SWX2210P#clear ipv6 mld snooping interface vlan1

第9章

トラフィック制御

9.1 ACL

9.1.1 IPv4アクセスリストの生成

【書式】

```
access-list ipv4-acl-id [seq_num] action [protocol] src-info [src-port] dst-info [dst-port]
no access-list ipv4-acl-id [seq_num] [action [protocol] src-info [src-port] dst-info [dst-port]]
access-list ipv4-acl-id [seq_num] action src-info
no access-list ipv4-acl-id [seq_num] [action src-info]
```

【パラメーター】

ipv4-acl-id : <1-2000>

IPv4アクセスリストのID

seq_num : <1-65535>

シーケンス番号。対象アクセスリスト内におけるエントリーの位置を指定する。シーケンス番号を省略した場合は、リストの最後尾にエントリーが追加される。このとき、既存の最後尾エントリーに10を加算した値が新規エントリーの番号として自動採番される。(最初にシーケンス番号なしで追加した場合、エントリーの番号は10になる。)

action : アクセス条件に対する動作を指定する

設定値	説明
deny	条件を"拒否"する
permit	条件を"許可"する

protocol : 対象とするプロトコル種別を指定する

プロトコル番号を省略した場合は、すべてのIPv4パケットを対象とする。

設定値	説明
<0-255>	IPヘッダのプロトコル番号
tcp	TCPパケット
udp	UDPパケット

src-info : 条件とする送信元IPv4アドレス情報を設定する

設定値	説明
A.B.C.D E.F.G.H	ワイルドカードビット(E.F.G.H)付きのIPv4アドレス(A.B.C.D)を指定する
A.B.C.D/M	サブネットマスク長(Mbit)付きのIPv4アドレス(A.B.C.D)を指定する
host A.B.C.D	単一のIPv4アドレス(A.B.C.D)を指定する
any	すべてのIPv4アドレスを対象とする

src-port : <0-65535>

protocolにtcp, udpを指定した場合、条件とする送信元ポート番号<0-65535>を指定する。省略することも可能

指定方法	説明
eq X	ポート番号(X)を指定する
range X Y	ポート番号(X)から(Y)を指定する

dst-info : 条件とする宛先IPv4アドレス情報を設定する

設定値	説明
A.B.C.D E.F.G.H	ワイルドカードビット(E.F.G.H)付きのIPv4アドレス(A.B.C.D)を指定する
A.B.C.D/M	サブネットマスク長(Mbit)付きのIPv4アドレス(A.B.C.D)を指定する
host A.B.C.D	単一のIPv4アドレス(A.B.C.D)を指定する
any	すべてのIPv4アドレスを対象とする

dst-port : <0-65535>

protocolにtcp, udpを指定した場合、条件とする宛先ポート番号<0-65535>を指定する。省略することも可能

指定方法	説明
eq X	ポート番号(X)を指定する
range X Y	ポート番号(X)から(Y)を指定する

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

IPv4アクセスリストを生成する。

生成したアクセスリストには、複数(MAX:128件)の条件を設定することができる。

生成したIPv4アクセスリストを適用させる場合は、インターフェースモードで**access-group**コマンドを使用する。

no形式で action 以降を指定した場合は、条件全てが一致するIPv4アクセスリストを削除する。

no形式で action 以降を指定しなかった場合は、アクセスリストのIDが一致するIPv4アクセスリストを削除する。

【ノート】

LANポートに適用しているアクセスリストは、no形式で削除することはできない。必ず適用を解除してから削除すること。

src-port, dst-port共にrangeで範囲が指定でき、TCP、UDPそれぞれで4つまで指定可能。src-portとdst-portを両方もrangeで指定した場合、2つのrange指定を消費する。

【設定例】

送信元192.168.1.0/24のセグメントからの通信を拒否するIPv4アクセスリスト #1を作成する。

```
SWX2210P(config)#access-list 1 deny 192.168.1.0 0.0.0.255
```

IPv4アクセスリスト #1を削除する。

```
SWX2210P(config)#no access-list 1
```

9.1.2 IPv4アクセスリストのコメント追加

【書式】

```
access-list ipv4-acl-id description line
no access-list ipv4-acl-id description
```

【パラメーター】

ipv4-acl-id : <1-2000>
コメントを追加するIPv4アクセスリストのID

line : 追加するコメント。?を除きASCIIで32文字まで設定可能

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

生成してあるIPv4アクセスリストにコメント(注釈)を追加する。
no形式で実行した場合、IPv4アクセスリストのコメントを削除する。

【ノート】

LANポートにアクセスリストを適用させた後も、本コマンドでコメントを追加することは可能。(後着のコメントが上書きする)

【設定例】

送信元192.168.1.0/24のセグメントからの通信を拒否するIPv4アクセスリスト #1を作成し、コメントTestを追加する。

```
SWX2210P(config)#access-list 1 deny 192.168.1.0 0.0.0.255
SWX2210P(config)#access-list 1 description Test
```

9.1.3 IPv4アクセスリストの適用

【書式】

```
access-group ipv4-acl-id direction
no access-group ipv4-acl-id direction
```

【パラメーター】

ipv4-acl-id : <1-2000>
適用するIPv4アクセスリストのID

direction : 適用フレームの方向を指定する

設定値	説明
in	受信フレームに対して適用させる

【初期設定】

なし

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

LANポートにIPv4アクセスリストを適用する。

受信フレームがアクセスリストの条件と一致した場合、アクセスリストのアクションが該当フレームに対するアクション(permit, deny)となる。

no 形式で実行した場合、適用したアクセスリストをLANポートから削除する。

【ノート】

アクセスリストは、同一のインターフェースに1つずつしか登録できない。

論理インターフェースに所属しているLANポートにアクセスリストが適用されている場合、論理インターフェースの最若番ポートに適用されている設定が、他の所属ポートにも適用される。

【設定例】

LANポート #1の受信フレームに対して、アクセスリスト #1を適用する。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#access-group 1 in
```

9.1.4 IPv6アクセスリストの生成

【書式】

```
access-list ipv6-acl-id [seq_num] action src-info
no access-list ipv6-acl-id [seq_num] [action src-info]
```

【パラメーター】

ipv6-acl-id : <3001-4000>

IPv6アクセスリストのID

seq_num : <1-65535>

シーケンス番号。対象アクセスリスト内におけるエントリーの位置を指定する。

シーケンス番号を省略した場合は、リストの最後尾にエントリーが追加される。このとき、既存の最後尾エントリーに10を加算した値が新規エントリーの番号として自動採番される。(最初にシーケンス番号なしで追加した場合、エントリーの番号は10になる。)

action : アクセス条件に対する動作を指定する

設定値	説明
deny	条件を"拒否"する
permit	条件を"許可"する

src-info : 条件とする送信元IPv6アドレス情報を設定する

設定値	説明
X:X::X:X/M	サブネットマスク長(Mbit)付きのIPv6アドレス(X:X::X:X)を指定する
any	すべてのIPv6アドレスを受け入れる

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

IPv6アクセスリストを生成する。

生成したアクセスリストには、複数(MAX:128件)の条件を設定することができる。

生成したアクセスリストを適用させる場合は、インターフェースモードで**access-group**コマンドを使用する。

no 形式で action 以降を指定した場合は、条件全てが一致するIPv6アクセスリストを削除する。

no 形式で action 以降を指定しなかった場合は、アクセスリストのIDが一致するIPv6アクセスリストを削除する。

【ノート】

LANポートに適用しているアクセスリストは、no形式で削除することはできない。必ず適用を解除してから削除すること。

【設定例】

3ffe:506::/32からのパケットを拒否するIPv6アクセスリスト #3002を作成する。

```
SWX2210P(config)#access-list 3002 deny 3ffe:506::/32
IPv6アクセスリスト #3002を削除する。
```

```
SWX2210P(config)#no access-list 3002
```

9.1.5 IPv6アクセスリストのコメント追加

【書式】

```
access-list ipv6-acl-id description line
no access-list ipv6-acl-id description
```

【パラメーター】

ipv6-acl-id : <3001-4000>
コメントを追加するIPv6アクセスリストのID

line : 追加するコメント。?を除きASCIIで32文字まで設定可能

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

生成してあるIPv6アクセスリストにコメント(注釈)を追加する。
no形式で実行した場合、IPv6アクセスリストのコメントを削除する。

【ノート】

LANポートにアクセスリストを適用させた後も、本コマンドでコメントを追加することは可能。(後着のコメントで上書きする)

【設定例】

3ffe:506::/32からのパケットを拒否するIPv6アクセスリスト #3002を作成し、コメントTestを追加する。

```
SWX2210P(config)#access-list 3002 deny 3ffe:506::/32
SWX2210P(config)#access-list 3002 description Test
```

9.1.6 IPv6アクセスリストの適用

【書式】

```
access-group ipv6-acl-id direction
no access-group ipv6-acl-id direction
```

【パラメーター】

ipv6-acl-id : <3001-4000>
適用するIPv6アクセスリストのID

direction : 適用フレームの方向を指定する

設定値	説明
in	受信フレームに対して適用させる

【初期設定】

なし

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

LANポートにIPv6アクセスリストを適用する。

受信フレームがアクセスリストの条件と一致した場合、アクセスリストのアクションが該当フレームに対するアクション(permit, deny)となる。

no 形式で実行した場合、適用したアクセスリストをLANポートから削除する。

【ノート】

アクセスリストは、同一のインターフェースに1つずつしか登録できない。

論理インターフェースに所属しているLANポートにアクセスリストが適用されている場合、論理インターフェースの最若番ポートに適用されている設定が、他の所属ポートにも適用される。

【設定例】

LANポート #1の受信フレームに対して、IPv6アクセスリスト #3002を適用する。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#access-group 3002 in
```

9.1.7 MACアクセスリストの生成

【書式】

```
access-list mac-acl-id [seq_num] action src-info [dst-info]
no access-list mac-acl-id [seq_num] [action src-info [dst-info]]
```

【パラメーター】

mac-acl-id : <2001-3000>

MACアクセスリストのID

seq_num : <1-65535>

シーケンス番号。対象アクセスリスト内におけるエントリーの位置を指定する。シーケンス番号を省略した場合は、リストの最後尾にエントリーが追加される。このとき、既存の最後尾エントリーに10を加算した値が新規エントリーの番号として自動採番される。(最初にシーケンス番号なしで追加した場合、エントリーの番号は10になる。)

action : アクセス条件に対する動作を指定する

設定値	説明
deny	条件を"拒否"する
permit	条件を"許可"する

src-info : 条件とする送信元MACアドレス情報を設定する

設定値	説明
HHHH.HHHH.HHHH WWW.WWWW.WWWW	ワイルドカードビット(WWWW.WWWW.WWWW)付きのMACアドレス(HHHH.HHHH.HHHH)を指定する
host HHHH.HHHH.HHHH	単一のMACアドレス(HHHH.HHHH.HHHH)を指定する
any	すべてのMACアドレスを対象とする

dst-info : 条件とする宛先MACアドレス情報を設定する。省略することも可能。

設定値	説明
HHHH.HHHH.HHHH WWW.WWWW.WWWW	ワイルドカードビット(WWWW.WWWW.WWWW)付きのMACアドレス(HHHH.HHHH.HHHH)を指定する
host HHHH.HHHH.HHHH	単一のMACアドレス(HHHH.HHHH.HHHH)を指定する
any	すべてのMACアドレスを対象とする

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

MACアクセスリストを生成する。

生成したアクセスリストには、複数(MAX:128件)の条件を設定することができる。

生成したアクセスリストを適用させる場合は、インターフェースモードで**access-group**コマンドを実行する。

no形式で action 以降を指定した場合は、条件全てが一致するMACアクセスリストを削除する。

no形式で action 以降を指定しなかった場合は、アクセスリストのIDが一致するMACアクセスリストを削除する。

【ノート】

LANポートに適用しているアクセスリストは、no形式で削除することはできない。必ず適用を解除してから削除すること。

"W", "H"は0-9,a-f,A-Fからなる1文字となる。

【設定例】

MACアドレス00-A0-DE-12-34-56からのフレームを拒否するMACアクセスリスト #2001を作成する。

```
SWX2210P(config)#access-list 2001 deny 00A0.DE12.3456 0000.0000.0000
```

MACアクセスリスト #2001を削除する。

```
SWX2210P(config)#no access-list 2001
```

9.1.8 MACアクセスリストのコメント追加**【書式】**

```
access-list mac-acl-id description line
```

```
no access-list mac-acl-id description
```

【パラメーター】

mac-acl-id : <2001-3000>

コメントを追加するMACアクセスリストのID

line : 追加するコメント。?を除きASCIIで32文字まで設定可能

【初期設定】

なし

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

生成してあるMACアクセスリストにコメント(注釈)を追加する。

no形式で実行した場合、MACアクセスリストのコメントを削除する。

【ノート】

LANポートにアクセスリストを適用させた後も、本コマンドでコメントを追加することは可能。(後着のコメントが上書きする)

【設定例】

MACアドレス00-A0-DE-12-34-56からのフレームを拒否するMACアクセスリスト #2001を作成し、コメントTestを追加する。

```
SWX2210P(config)#access-list 2001 deny 00A0.DE12.3456 0000.0000.0000
SWX2210P(config)#access-list 2001 description Test
```

9.1.9 MACアクセスリストの適用

【書式】

```
access-group mac-acl-id direction
no access-group mac-acl-id direction
```

【パラメーター】

mac-acl-id : <2001-3000>
適用するMACアクセスリストのID

direction : 適用フレームの方向を指定する

設定値	説明
in	受信フレームに対して適用させる

【初期設定】

なし

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

LANポートに対してMACアクセスリストを適用する。

受信フレームがアクセスリストの条件と一致した場合、アクセスリストのアクションが該当フレームに対するアクション(permit, deny)となる。

no形式で実行した場合、適用したアクセスリストをLANポートから削除する。

【ノート】

アクセスリストは、同一のインターフェースに1つずつしか登録できない。

論理インターフェースに所属しているLANポートにアクセスリストが適用されている場合、論理インターフェースの最若番ポートに適用されている設定が、他の所属ポートにも適用される。

【設定例】

LANポート #1の受信フレームに対して、アクセスリスト #2001を適用する。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#access-group 2001 in
```

9.1.10 生成したアクセスリストの表示

【書式】

```
show access-list [acl_id]
```

【パラメーター】

acl-id : <1-2000>, <2001-3000>, <3001-4000>
アクセスリストのID

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

登録されているアクセスリストを表示する。

`acl_id` を省略した場合は、全てのアクセスリストを表示する。

【設定例】

一覧を表示する。

```
SWX2210P>show access-list
IPv4 access list 1
  10 deny 192.168.1.0/24
MAC access list 2001
  10 deny host 00A0.DE12.3456
IPv6 access list 3002
  10 deny 3ffe:506::/32
```

9.1.11 インターフェースに適用したアクセスリストの表示

【書式】

show access-group

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

インターフェース毎に、適用されている全アクセスリストのIDを表示する。

【設定例】

一覧を表示する。

```
SWX2210P>show access-group
Interface port1.1 : IPv4 access group 1 in
Interface port1.7 : IPv6 access group 3002 in
Interface port1.8 : MAC access group 2001 in
```

9.2 QoS (Quality of Service)

9.2.1 QoSの有効・無効制御

【書式】

qos switch

no qos

【パラメーター】

switch : QoSの動作

設定値	説明
enable	QoSを有効にする
disable	QoSを無効にする

【初期設定】

qos disable

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

QoSを有効にする。

no形式で実行した場合、QoSを無効にする。このとき、関連するQoS設定も同時に削除される。

【ノート】

QoSに関する以下のコマンドは、QoSが無効の状態では実行できない。

- **qos cos**

- `qos trust`
- `qos port-priority-queue`
- `show qos interface`

【設定例】

QoSを有効にする。

```
SWX2210P(config)#qos enable
```

QoSを無効にする。

```
SWX2210P(config)#qos disable
```

9.2.2 デフォルトCoSの設定

【書式】

```
qos cos value
```

```
no qos cos
```

【パラメーター】

`value` : <0-7>

デフォルトCoS値

【初期設定】

```
qos cos 0
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

デフォルトCoSを設定する。

no形式で実行した場合、初期値(CoS=0)を設定する。

デフォルトCoSは、ポートのトラストモードがCoSに設定されている状態でタグなしフレームを受信した際に使用される。

【ノート】

本コマンドを実行するには、QoSを有効にしておくこと。

実行するポートのトラストモードがCoSではない場合、本コマンドは実行エラーとなる。

論理インターフェースに所属しているLANポートにQoSの設定が適用されている場合、論理インターフェースの最若番ポートに適用されている設定が、他の所属ポートにも適用される。

【設定例】

デフォルトCoS値を2に設定する。

```
SWX2210P(config-if)#qos cos 2
```

デフォルトCoS値を初期値に戻す。

```
SWX2210P(config-if)#no qos cos
```

9.2.3 トラストモードの設定

【書式】

```
qos trust mode
```

```
no qos trust
```

【パラメーター】

`mode` : トラストモード

設定値	説明
cos	送信キューをCoS値に基づいて決定する
dscp	送信キューをDSCP値に基づいて決定する
port-priority	受信ポートに設定された優先度を適用する

【初期設定】

```
qos trust cos
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

LANポートのトラストモードを設定する。

no形式で実行した場合、初期値(CoSトラストモード)を設定する。

トラストモードがcosの場合は、受信フレームのCoS値を使用して送信キューの決定を行い、dscpの場合は、受信フレームのDSCP値を使用して送信キューの決定を行う。port-priorityの場合は、受信インターフェースに設定された優先度に基づいて、送信キューの決定を行う。

CoS値やDSCP値に対応付ける送信キューは、変更することができない。

なお、QoSの一連の処理の中で、送信キューを決定する(変更する)タイミングは2種類ある。

1. 送信キュー割り当て時
2. リマーキング指定

2はトラストモード"CoS"または"DSCP"の場合のみ指定可能であり、リマーキングされたCoS値やDSCP値に従って送信キューが割り当てられる。

【ノート】

本コマンドを実行するには、QoSを有効にしておくこと。

論理インターフェースに所属しているLANポートにQoSの設定が適用されている場合、論理インターフェースの最若番ポートに適用されている設定が、他の所属ポートにも適用される。

QoS機能では、トラストモードによって実行制限があるものや、表示結果の異なるものがある。

【設定例】

LANポートのトラストモードをDSCPに設定する。

```
SWX2210P(config-if)#qos trust dscp
```

LANポートのトラストモードをデフォルト(CoS)に設定する。

```
SWX2210P(config-if)#qos trust cos
```

9.2.4 CoS-送信キューID変換テーブルの設定

【書式】

```
qos cos-queue cos-value queue-id
no qos cos-queue cos-value
```

【パラメーター】

cos-value : <0-7>
変換元のCoS値

queue-id : <0-7>
CoS値に対応する送信キューID

【初期設定】

[ノート] 参照

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

送信キューを決定するために使用する CoS-送信キューID変換テーブルの値を設定する。

no形式で実行した場合、指定したCoS値の送信キューIDを初期設定に戻す。

CoS-送信キューID変換テーブルは、トラストモードがCoSに設定されている場合に使用される。

【ノート】

本コマンドを実行するには、QoSを有効にしておくこと。

CoS-送信キューID変換テーブルの初期設定は下表のとおり。

CoS値	送信キュー
0	2
1	0
2	1
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7

【設定例】

CoS値"0"に対して送信キュー #4を割り当てる。

```
SWX2210P(config)#qos cos-queue 0 4
```

CoS値"0"の送信キューIDを初期値に戻す。

```
SWX2210P(config)#no qos cos-queue 0
```

9.2.5 DSCP-送信キューID変換テーブルの設定

【書式】

```
qos dscp-queue dscp-value queue-id
```

```
no qos dscp-queue dscp-value
```

【パラメーター】

dscp-value : <0-63>

変換元のDSCP値

queue-id : <0-7>

DSCP値に対応する送信キューID

【初期設定】

[ノート] 参照

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

送信キューを決定するために使用する DSCP-送信キューID変換テーブルの値を設定する。

no形式で実行した場合、指定したDSCP値の送信キューID を初期設定に戻す。

DSCP-送信キューID変換テーブルは、トラストモードがDSCPに設定されている場合に使用される。

【ノート】

本コマンドを実行するには、QoSを有効にしておくこと。

DSCP-送信キューID変換テーブルの初期設定は下表のとおり。

DSCP値	送信キュー
0-7	2
8-15	0
16-23	1
24-31	3
32-39	4
40-47	5
48-55	6

DSCP値	送信キュー
56-63	7

【設定例】

DSCP値"0"に対して送信キュー #4を割り当てる。

```
SWX2210P(config)#qos dscp-queue 0 4
```

DSCP値"23"の送信キューIDを初期値に戻す。

```
SWX2210P(config)#no qos dscp-queue 23
```

9.2.6 ポート優先度の設定**【書式】**

```
qos port-priority-queue queue-id
no qos port-priority-queue
```

【パラメーター】

queue-id : <0-7>

LANポートに設定する送信キューID

【初期設定】

```
qos port-priority-queue 2
```

【入力モード】

インターフェイスモード

【説明】

LANポートに、受信インターフェースに対応する優先度(送信キューID)を設定する。

no形式で実行した場合、指定したインターフェースの送信キューIDを初期値(2)に戻す。

ポート優先度は、トラストモードが"ポート優先"に設定されている場合の送信キューの決定に使用される。

【ノート】

本コマンドを実行するには、QoSを有効にしておくこと。

実行するインターフェースのトラストモードが"ポート優先"ではない場合、本コマンドは実行エラーとなる。

論理インターフェースに所属しているLANポートにQoSの設定が適用されている場合、論理インターフェースの最若番ポートに適用されている設定が、他の所属ポートにも適用される。

【設定例】

LANポート #1 のポート優先度として、送信キューID #4 を割り当てる。

```
SWX2210P#interface port1.1
```

```
SWX2210P(config-if)#qos port-priority-queue 4
```

9.2.7 QoS機能の設定状態の表示**【書式】**

```
show qos
```

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

QoS機能の有効(Enable)、無効(Disable)状態を表示する。

【設定例】

システムのQoSの設定状態を表示する。

```
SWX2210P#show qos
```

```
Enable
```

9.2.8 LANポートのQoS情報の表示**【書式】**

```
show qos interface [ifname]
```

【パラメーター】

ifname : LANポート名。省略時は全ポートを対象とする。
表示するインターフェース

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

指定したLANポートのQoS設定情報を表示する。表示内容は以下のとおり。

項目	説明
Port Trust Mode	LANポートのトラストモード(CoS/DSCP)
Port Default CoS Priority	デフォルトCoS値(注1)
Port-Priority-Queue	ポート優先度(注3)
Remarking value	CoSまたはDSCPのリマーキング値(注4)
Queue Scheduling	送信キューのスケジューリング方式と重み。重みの値は固定。送信キューの使用率が表示される。
CoS (Queue)	CoS-送信キューID変換テーブル(注1)
DSCP (Queue)	DSCP-送信キューID変換テーブル(注2)

注1) トラストモードが"CoS"の場合のみ表示される。

注2) トラストモードが"DSCP"の場合のみ表示される。

注3) トラストモードが"ポート優先"の場合のみ表示される。

注4) **remark** コマンドが設定されている場合のみ表示される。

【ノート】

本コマンドを実行するには、QoSを有効にしておくこと。

【設定例】

LANポート #1のQoS設定を表示する。(トラストモードCoS)

```
SWX2210P#show qos interface port1.1
```

```
Port Trust Mode: CoS
```

```
Remarking: 2
```

```
Port Default CoS priority: 0
```

```
Queue Scheduling:
```

```
Queue0 : Weighted 1 ( 5%)
```

```
Queue1 : Weighted 1 ( 5%)
```

```
Queue2 : Weighted 2 (10%)
```

```
Queue3 : Weighted 2 (10%)
```

```
Queue4 : Weighted 3 (15%)
```

```
Queue5 : Weighted 3 (15%)
```

```
Queue6 : Weighted 4 (20%)
```

```
Queue7 : Weighted 4 (20%)
```

```
Cos (Queue): 0(2), 1(0), 2(1), 3(3), 4(4), 5(5), 6(6), 7(7)
```

LANポート #1のQoS設定を表示する。(トラストモードDSCP)

```
SWX2210P#show qos interface port1.1
```

```
Port Trust Mode: DSCP
```

```
Remarking: 33
```

```
Queue Scheduling:
```

```
Queue0 : Weighted 1 ( 5%)
```

```
Queue1 : Weighted 1 ( 5%)
```

```
Queue2 : Weighted 2 (10%)
```

```
Queue3 : Weighted 2 (10%)
```

```

Queue4 : Weighted   3   (15%)
Queue5 : Weighted   3   (15%)
Queue6 : Weighted   4   (20%)
Queue7 : Weighted   4   (20%)

DSCP (Queue):  0(2),  1(2),  2(2),  3(2),  4(2),  5(2),  6(2),  7(2)
                8(0),  9(0), 10(0), 11(0), 12(0), 13(0), 14(0), 15(0)
                16(1), 17(1), 18(1), 19(1), 20(1), 21(1), 22(1), 23(1)
                24(3), 25(3), 26(3), 27(3), 28(3), 29(3), 30(3), 31(3)
                32(4), 33(4), 34(4), 35(4), 36(4), 37(4), 38(4), 39(4)
                40(5), 41(5), 42(5), 43(5), 44(5), 45(5), 46(5), 47(5)
                48(6), 49(6), 50(6), 51(6), 52(6), 53(6), 54(6), 55(6)
                56(7), 57(7), 58(7), 59(7), 60(7), 61(7), 62(7), 63(7)

```

9.2.9 送信キュー使用率の表示

【書式】

```
show qos queue-counters [ifname]
```

【パラメーター】

ifname : LANポート名。省略時は全ポートを対象とする。
表示するインターフェース

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

指定したLANポートの送信キュー毎のパケットバッファ使用率を表示する。

パケットバッファはすべてのポートで共有されるため、キュー毎のパケットバッファ使用率は各ポートやシステムのパケットバッファ使用状況によって変動する。

【ノート】

本コマンドはQoSの状態(有効/無効)にかかわらず使用できる。

【設定例】

LANポート #1のキュー使用率を表示する。

```
SWX2210P#show qos queue-counters port1.1
```

```
QoS: Enable
```

```
Interface port1.1 Memory Usage:
```

```

Queue 0      59.4 %
Queue 1      15.0 %
Queue 2       0.0 %
Queue 3       0.0 %
Queue 4       0.0 %
Queue 5       3.6 %
Queue 6       0.0 %
Queue 7       0.1 %

```

9.2.10 リマーキングの設定

【書式】

```
remark type value
```

```
no remark
```

【パラメーター】

type : リマーキング種別

設定値	説明
cos	CoS値をリマーキングする
dscp	DSCP値をリマーキングする

value : <0-7>

CoSリマーキング値

: <0-63>

DSCPリマーキング値

【初期設定】

なし

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

LANポートのリマーキングの動作を設定する。

リマーキングのために、CoS値またはDSCP値を指定することができる。

no形式で実行した場合、リマーキングの設定を削除する。

typeに**qos trust**コマンドと異なるトラストモードを指定した場合はエラーとなる。

【ノート】

リマーキングを動作させるにはQoSが有効でなければならないが、QoSが無効であっても本コマンドの実行は可能。

RFCで推奨されるDSCP値は、下表のとおり。

PHB	DSCP値	RFC
default	0	2474
Class Selector	0, 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56	2474
Assured Forwarding	10, 12, 14, 18, 20, 22, 26, 28, 30, 34, 36, 38	2597
Expedited Forwarding(EF)	46	2598

【設定例】

LANポート #1で受信したフレームをDSCP値10に書き換える。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#remark dscp 10
```

9.2.11 スケジューリング方式の設定

【書式】

qos scheduling type**no qos scheduling**

【パラメーター】

type : スケジューリング方式

設定値	説明
wrr	WRR(重み付きラウンドロビン)方式
sp	SP(絶対優先)方式

【初期設定】

qos scheduling wrr

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

スケジューリング方式の設定を行う。

no形式で実行した場合、スケジューリング方式はWRR(重み付きラウンドロビン)方式となる。

【設定例】

スケジュール方式をSP(絶対優先)に設定する。
 SWX2210P(config)#qos scheduling sp

9.3 フロー制御

9.3.1 フロー制御(IEEE 802.3x PAUSEの送受信)の設定(システム)

【書式】

```
flowcontrol switch
no flowcontrol
```

【パラメーター】

switch : フロー制御の動作

設定値	説明
enable	フロー制御を有効にする
disable	フロー制御を無効にする

【初期設定】

```
flowcontrol disable
```

【入力モード】

グローバルコンフィグレーションモード

【説明】

システム全体のフロー制御(IEEE 802.3x PAUSEフレーム送受信)を有効にする。
 no形式で実行した場合、フロー制御を無効にする。

【ノート】

フロー制御を有効にした場合、自動的にテールドロップ機能は無効になる。

PAUSEフレームの送信が開始される閾値は、システムや各ポートのパケットバッファ使用状況によって変動する。
 インターフェース毎のフロー制御は、システム側とインターフェース側のフロー制御設定をそれぞれ有効にした場合のみ動作する。

【設定例】

システムのフロー制御を有効にする。
 SWX2210P(config)#flowcontrol enable

9.3.2 フロー制御(IEEE 802.3x PAUSEの送受信)の設定(インターフェース)

【書式】

```
flowcontrol switch
no flowcontrol
```

【パラメーター】

switch : フロー制御の動作

設定値	説明
enable	フロー制御を有効にする
disable	フロー制御を無効にする

【初期設定】

```
flowcontrol disable
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

LANポートのフロー制御(IEEE 802.3x PAUSEフレーム送受信)を有効にする。
no形式で実行した場合、フロー制御を無効にする。

【ノート】

本コマンドはLANポートにのみ設定可能。

システムのフロー制御が無効な場合動作しない。

PAUSEフレームの送信と受信は両方セットで有効/無効の設定となる。(送信と受信のどちらか一方のみを有効に設定することはできない)

中断要求時に本製品が送信するPAUSEフレームの中断時間は、0xFFFF(65535)とする。

PAUSEフレームの送信が開始される閾値は、システムや各ポートの packets バッファ使用状況によって変動する。

【設定例】

LANポート #1のフロー制御を有効にする。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#flowcontrol enable
```

LANポート #1のフロー制御を無効にする。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#no flowcontrol
```

9.3.3 フロー制御の動作状態の表示

【書式】

```
show flowcontrol [interface ifname]
```

【キーワード】

interface : 表示するインターフェースを指定する

【パラメーター】

ifname : LANポート名。省略時は全インターフェースを対象とする。
表示するインターフェース

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

フロー制御に関する情報(有効/無効, PAUSEフレームの送受信数)を表示する。

【ノート】

PAUSEフレーム送受信数は、該当ポートのフロー制御が有効となっている場合のみ表示される。

PAUSEフレーム送受信数は、**clear frame-counters**コマンド実行時にクリアされる。

【設定例】

LANポート #1のフロー制御情報を表示する。

```
SWX2210P#show flowcontrol port1.1
Port      FlowControl      RxPause TxPause
-----
port1.1   Enable           4337    0
```

全ポートのフロー制御情報を表示する

```
SWX2210P#show flowcontrol
System flow-control: Enable
Port      FlowControl      RxPause TxPause
-----
port1.1   Enable           4337    0
port1.2   Disable          -        -
port1.3   Enable           0       1732
port1.4   Disable          -        -
port1.5   Disable          -        -
port1.6   Disable          -        -
port1.7   Disable          -        -
port1.8   Disable          -        -
```

```
port1.9      Disable  -    -
port1.10     Disable  -    -
```

9.4 ストーム制御

9.4.1 ストーム制御の設定

【書式】

```
storm-control type [type..] level level
no storm-control
```

【パラメーター】

type : ストーム制御タイプ

ストーム制御タイプ	説明
broadcast	ブロードキャストストーム制御を有効にする
multicast	マルチキャストストーム制御を有効にする
unicast	宛先不明のユニキャストフレームの制御を有効にする

level : <0.00-100.00>

閾値を帯域幅のパーセンテージで設定する
閾値は小数点以下第2位まで設定できる

【初期設定】

```
no storm-control
```

【入力モード】

インターフェースモード

【説明】

LANポートに対しブロードキャストストーム制御、マルチキャストストーム制御および、宛先不明のユニキャストフレームの制御を有効にし、受信制限をかける。

閾値を超えて受信したフレームは破棄される。ただし、閾値が100%の場合は受信制限はしない。閾値は全フレーム共通であり、個別には設定できない。

【設定例】

LANポート #1のブロードキャストストーム制御とマルチキャストストーム制御を有効にし閾値30%を設定する。

```
SWX2210P(config)#interface port1.1
SWX2210P(config-if)#storm-control broadcast multicast level 30
```

9.4.2 ストーム制御 受信上限値の表示

【書式】

```
show storm-control [ifname]
```

【パラメーター】

ifname : LANポートのインターフェース名
表示するインターフェース

【初期設定】

なし

【入力モード】

非特権EXECモード、特権EXECモード

【説明】

フレームの受信上限値を表示する。

インターフェース名を省略した場合は、全インターフェースが対象となる。

【設定例】

全インターフェースの設定状態を表示する。

```
SWX2210P#show storm-control
```

Port	BcastLevel	McastLevel	UcastLevel
port1.1	30.00%	30.00%	100.00%
port1.2	20.00%	20.00%	20.00%
port1.3	100.00%	100.00%	100.00%
port1.4	100.00%	100.00%	100.00%
port1.5	50.00%	50.00%	100.00%
port1.6	100.00%	100.00%	100.00%
port1.7	100.00%	100.00%	30.00%
port1.8	100.00%	100.00%	30.00%
port1.9	100.00%	100.00%	30.00%
port1.10	100.00%	100.00%	30.00%

索引

A

access-group (IPv4) 138
 access-group (IPv6) 140
 access-group (MAC) 143
 access-list (IPv4) 136
 access-list (IPv6) 139
 access-list (MAC) 141
 access-list description (IPv4) 138
 access-list description (IPv6) 140
 access-list description (MAC) 142
 action 70
 arp-ageing-timeout 109

C

clear arp-cache 109
 clear boot list 26
 clear counters 85
 clear ip igmp snooping 129
 clear ipv6 mld snooping 135
 clear ipv6 neighbors 114
 clear lldp counters 60
 clear logging 37
 clear mac-address-table dynamic 94
 clear test cable-diagnostics tdr 72
 cli-command 71
 clock set 29
 clock timezone 29
 cold start 74
 copy running-config startup-config 24

D

description 76
 description (schedule) 69
 dns-client 115
 dns-client domain-list 116
 dns-client domain-name 116
 dns-client name-server 115

E

eee 78
 enable password 21
 erase startup-config 25
 exec-timeout 33

F

firmware-update execute 65
 firmware-update http-proxy 64
 firmware-update https-proxy 64
 firmware-update revision-down enable 66
 firmware-update timeout 66
 firmware-update url 63
 flowcontrol (インターフェースモード) 152
 flowcontrol (グローバルコンフィグレーションモード) 152

H

hostname 73
 http-server 48
 http-server access 50
 http-server language 51
 http-server login-timeout 51

http-server secure 49

I

ip address 105
 ip address dhcp 106
 ip igmp snooping 120
 ip igmp snooping check ra 123
 ip igmp snooping check tos 124
 ip igmp snooping check ttl 123
 ip igmp snooping fast-leave 120
 ip igmp snooping mrouter interface 121
 ip igmp snooping mrouter-port data-suppression 127
 ip igmp snooping querier 122
 ip igmp snooping query-interval 122
 ip igmp snooping report-forward 126
 ip igmp snooping report-suppression 125
 ip igmp snooping version 125
 ip route 108
 ipv6 110
 ipv6 address 111
 ipv6 address autoconfig 111
 ipv6 mld snooping 129
 ipv6 mld snooping fast-leave 130
 ipv6 mld snooping mrouter interface 130
 ipv6 mld snooping querier 131
 ipv6 mld snooping query-interval 131
 ipv6 mld snooping report-suppression 133
 ipv6 mld snooping version 132
 ipv6 route 112

L

l2-mcast flood 119
 l2-unknown-mcast (インターフェースモード) 118
 l2-unknown-mcast (グローバルコンフィグレーションモード) 118
 l2-unknown-mcast forward link-local 119
 l2ms configuration 61
 l2ms enable 61
 l2ms filter enable 61
 led-mode default 74
 line vty 32
 lldp auto-setting 52
 lldp auto-setting function 53
 lldp run 52
 lldp-agent 52
 logging format 35
 logging host 34
 logging stdout info 36
 logging trap debug 35
 logging trap error 36
 logging trap informational 36
 loop-detect (インターフェースモード) 102
 loop-detect (グローバルコンフィグレーションモード) 102
 loop-detect blocking interval 103
 loop-detect reset 104

M

mac-address-table ageing-time 93
 mac-address-table learning 93
 mac-address-table static 94
 mdix auto 78
 mirror interface 79
 mru 77

N

non-l2ms filter enable [62](#)
 ntpdate interval [31](#)
 ntpdate oneshot [31](#)
 ntpdate server [30](#)

P

pass-through bpdu [85](#)
 pass-through eap [86](#)
 password-encryption [21](#)
 ping [109](#)
 ping6 [114](#)
 port-channel load-balance [87](#)
 power-inline (インターフェースモード) [89](#)
 power-inline (グローバルコンフィグレーションモード) [88](#)
 power-inline description [89](#)
 power-inline guardband [91](#)
 power-inline priority [90](#)
 proav profile-type [75](#)

Q

qos cos [145](#)
 qos cos-queue [146](#)
 qos dscp-queue [147](#)
 qos enable [144](#)
 qos port-priority-queue [148](#)
 qos scheduling [151](#)
 qos trust [145](#)

R

reload [73](#)
 remark [150](#)

S

save logging [37](#)
 schedule [67](#)
 schedule template [70](#)
 service terminal-length [34](#)
 set lldp [54](#)
 set management-address-tlv [54](#)
 set msg-tx-hold [55](#)
 set timer msg-tx-interval [55](#)
 set too-many-neighbors limit [56](#)
 show access-group [144](#)
 show access-list [143](#)
 show arp [108](#)
 show boot [26](#)
 show clock [30](#)
 show dhcp lease [107](#)
 show dns-client [117](#)
 show eee status interface [79](#)
 show environment [27](#)
 show firmware-update [66](#)
 show flowcontrol [153](#)
 show frame-counter [83](#)
 show http-server [49](#)
 show interface [81](#)
 show inventory [27](#)
 show ip igmp snooping groups [128](#)
 show ip igmp snooping interface [128](#)
 show ip igmp snooping mrouter [127](#)
 show ip interface [105](#)
 show ip route [108](#)
 show ipv6 interface [112](#)
 show ipv6 mld snooping groups [134](#)
 show ipv6 mld snooping interface [134](#)

show ipv6 mld snooping mrouter [133](#)
 show ipv6 neighbors [113](#)
 show ipv6 route [113](#)
 show l2ms [63](#)
 show led-mode [74](#)
 show lldp interface [56](#)
 show lldp neighbors [59](#)
 show logging [37](#)
 show loop-detect [104](#)
 show mac-address-table [95](#)
 show mirror [80](#)
 show ntpdate [32](#)
 show power-inline [91](#)
 show qos [148](#)
 show qos interface [148](#)
 show qos queue-counters [150](#)
 show running-config [24](#)
 show snmp community [44](#)
 show snmp user [44](#)
 show startup-config [25](#)
 show static-channel-group [87](#)
 show storm-control [154](#)
 show tech-support [28](#)
 show telnet-server [45](#)
 show test cable-diagnostics tdr [72](#)
 show tftp-server [47](#)
 show users [23](#)
 show vlan [101](#)
 shutdown [76](#)
 snmp-server access [42](#)
 snmp-server community [41](#)
 snmp-server contact [40](#)
 snmp-server enable trap [39](#)
 snmp-server host [38](#)
 snmp-server location [40](#)
 snmp-server user [41](#)
 speed-duplex [77](#)
 static-channel-group [86](#)
 storm-control [154](#)
 switchport access vlan [97](#)
 switchport mode access [97](#)
 switchport mode trunk [98](#)
 switchport multiple-vlan group [100](#)
 switchport trunk allowed vlan [98](#)
 switchport trunk native vlan [100](#)

T

telnet-server [44](#)
 telnet-server access [45](#)
 terminal length [33](#)
 test cable-diagnostics tdr interface [72](#)
 tftp-server [46](#)
 tftp-server access [47](#)

U

username [22](#)

V

vlan [96](#)
 vlan database [96](#)

W

write [24](#)