

ヤマハ インテリジェント L2 スイッチ

SWX2300 シリーズ コマンドリファレンス

Rev.2.00.17

目次

序文：はじめに.....	10
第1章：コマンドリファレンスの見方.....	11
1.1 対応するプログラムのリビジョン.....	11
1.2 コマンドリファレンスの見方.....	11
1.3 インタフェース名について.....	11
1.4 no で始まるコマンドの入力形式について.....	12
第2章：コマンドの使い方.....	13
2.1 コンソールによる操作.....	13
2.1.1 コンソールターミナルからのアクセス.....	13
2.1.2 TELNET クライアントからのアクセス.....	13
2.1.3 コンソールターミナル/VTY の設定.....	14
2.2 設定(Config)ファイルによる操作.....	14
2.2.1 TFTP クライアントからのアクセス.....	14
2.2.2 Config ファイルの読み出し/書き込み.....	15
2.3 ログイン.....	15
2.4 コマンド入力モードについて.....	15
2.4.1 コマンド入力モードの基本.....	16
2.4.2 個別コンフィグレーションモード.....	16
2.4.3 コマンドプロンプトのプレフィックス.....	17
2.4.4 異なる入力モードのコマンド実行.....	17
2.5 コンソール使用時のキーボード操作.....	17
2.5.1 コンソール入力の基本操作.....	17
2.5.2 コマンドヘルプ.....	18
2.5.3 入力コマンドの補完、キーワード候補一覧の表示.....	18
2.5.4 コマンドの省略入力.....	18
2.5.5 コマンドヒストリー.....	19
2.6 「show」で始まるコマンド.....	19
2.6.1 モディファイア.....	19
第3章：コンフィグレーション.....	21
3.1 設定値の管理.....	21
3.2 デフォルト設定値.....	21
第4章：保守・運用機能.....	23
4.1 パスワード.....	23
4.1.1 ユーザーパスワードの設定.....	23
4.1.2 管理者パスワードの設定.....	23
4.1.3 パスワードの暗号化.....	24
4.1.4 特殊パスワードによるログインの許可.....	24
4.2 コンフィグの管理.....	25
4.2.1 ランニングコンフィグの保存.....	25
4.2.2 ランニングコンフィグの保存.....	25
4.2.3 ランニングコンフィグの表示.....	26
4.2.4 スタートアップコンフィグの表示.....	27
4.2.5 スタートアップコンフィグの消去.....	28
4.2.6 スタートアップコンフィグのコピー.....	28
4.3 起動情報の管理.....	29
4.3.1 起動情報の表示.....	29
4.3.2 起動情報のクリア.....	30

4.4 筐体情報表示.....	30
4.4.1 バージョン情報の表示.....	30
4.4.2 製品情報の表示.....	30
4.4.3 稼動情報の表示.....	31
4.4.4 実行中のプロセスの表示.....	31
4.4.5 技術サポート情報の表示.....	32
4.5 時刻管理.....	32
4.5.1 時刻の手動設定.....	32
4.5.2 タイムゾーンの設定.....	33
4.5.3 現在時刻の表示.....	33
4.5.4 NTP サーバーの設定.....	34
4.5.5 NTP サーバーによる時刻同期(1 ショット更新).....	34
4.5.6 NTP サーバーによる時刻同期(周期更新設定).....	35
4.5.7 NTP サーバーによる時刻同期設定情報の表示.....	35
4.6 端末設定.....	36
4.6.1 ラインモード(コンソールターミナル)への移行.....	36
4.6.2 VTY ポートの設定およびラインモード(VTY ポート)への移行.....	36
4.6.3 端末ログインタイムアウト時間の設定.....	37
4.6.4 端末ログイン情報の表示.....	37
4.6.5 使用している端末 1 ページあたりの表示行数の変更.....	38
4.6.6 端末 1 ページあたりの表示行数の設定.....	38
4.7 SYSLOG.....	39
4.7.1 ログの通知先(SYSLOG サーバー)の設定.....	39
4.7.2 ログの出力レベル(debug)の設定.....	40
4.7.3 ログの出力レベル(informational)の設定.....	40
4.7.4 ログの出力レベル(error)の設定.....	40
4.7.5 ログのコンソール出力設定.....	41
4.7.6 イベント単位のログ出力の設定.....	41
4.7.7 ログのバックアップ.....	41
4.7.8 ログの削除.....	42
4.7.9 ログの参照.....	42
4.8 L2MS (Layer 2 management service)の設定.....	42
4.8.1 L2MS モードへの移行.....	42
4.8.2 スレーブの監視時間間隔の設定.....	43
4.8.3 スレーブのダウン検出を判断する回数の設定.....	43
4.8.4 端末の監視機能の設定.....	44
4.8.5 端末情報の取得時間間隔の設定.....	44
4.8.6 L2MS 制御フレームの送受信設定.....	45
4.8.7 スレーブの管理のリセット.....	45
4.8.8 L2MS の情報の表示.....	46
4.8.9 L2MS のスレーブコンフィグ情報の表示.....	47
4.8.10 無線 AP 配下の端末情報の取得間隔の設定.....	49
4.8.11 イベント監視機能の設定.....	50
4.8.12 イベント情報の取得時間間隔の設定.....	50
4.9 スナップショット.....	51
4.9.1 スナップショット機能の設定.....	51
4.9.2 スナップショットの比較対象に端末を含めるか否かの設定.....	51
4.9.3 スナップショットの作成.....	51
4.9.4 スナップショットの削除.....	52
4.10 ファームウェア更新.....	52
4.10.1 ファームウェア更新サイトの設定.....	52
4.10.2 ファームウェア更新の実行.....	53
4.10.3 ファームウェアダウンロードタイムアウト時間の設定.....	53
4.10.4 リビジョンダウンの許可.....	54
4.10.5 ファームウェア更新機能設定の表示.....	54
4.11 保守運用一般.....	54
4.11.1 ホスト名の設定.....	54
4.11.2 システムの再起動.....	55
4.11.3 設定の初期化.....	55
4.11.4 初期 LED モードの設定.....	55
4.11.5 LED モードの表示.....	56

4.11.6 CONFIG スイッチの状態表示.....	56
第 5 章 : IPv4/IPv6 共通設定.....	58
5.1 DNS クライアント.....	58
5.1.1 DNS への問い合わせ機能の設定.....	58
5.1.2 デフォルトドメイン名の設定.....	58
5.1.3 デフォルトドメイン名の表示.....	58
5.1.4 検索ドメインリストの設定.....	59
5.1.5 検索ドメインリストの表示.....	59
5.1.6 DNS サーバーリストの設定.....	60
5.1.7 DNS サーバーリストの表示.....	60
第 6 章 : IPv4.....	61
6.1 IPv4 アドレス管理.....	61
6.1.1 IP アドレスの設定.....	61
6.1.2 IP アドレスの表示.....	61
6.1.3 DHCP クライアントによる動的 IP アドレスの設定.....	62
6.1.4 DHCP クライアントの状態の表示.....	63
6.2 IPv4 経路制御.....	63
6.2.1 静的経路設定.....	63
6.2.2 IP 転送表の表示.....	64
6.2.3 IP 経路表の表示.....	65
6.2.4 IP 経路表に登録されている経路エントリーのサマリーの表示.....	65
6.3 ARP.....	65
6.3.1 ARP テーブルの表示.....	65
6.3.2 ARP テーブルの消去.....	66
6.3.3 静的 ARP エントリーの設定.....	66
6.3.4 ARP タイムアウトの設定.....	66
6.4 疎通確認.....	67
6.4.1 疎通確認.....	67
第 7 章 : IPv6.....	69
7.1 IPv6 アドレス管理.....	69
7.1.1 IPv6 の有効/無効設定.....	69
7.1.2 IPv6 アドレスの設定.....	69
7.1.3 IPv6 アドレスの RA 設定.....	70
7.1.4 IPv6 アドレスの表示.....	70
7.2 IPv6 経路制御.....	71
7.2.1 IPv6 静的経路設定.....	71
7.2.2 IPv6 転送表の表示.....	71
7.2.3 IPv6 経路表の表示.....	72
7.2.4 IPv6 経路表に登録されている経路エントリーのサマリーの表示.....	72
7.3 Neighbor キャッシュ.....	73
7.3.1 静的 Neighbor キャッシュエントリーの設定.....	73
7.3.2 Neighbor キャッシュテーブルの表示.....	73
7.3.3 Neighbor キャッシュテーブルの消去.....	73
7.4 疎通確認.....	74
7.4.1 IPv6 疎通確認.....	74
第 8 章 : リモートアクセス機能.....	75
8.1 TELNET サーバー.....	75
8.1.1 TELNET サーバーの起動および受付ポート番号の変更.....	75
8.1.2 TELNET サーバーの設定状態の表示.....	75
8.1.3 TELNET サーバーへアクセスできるホストの設定.....	75
8.1.4 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.....	76
8.2 TELNET クライアント.....	77
8.2.1 TELNET クライアントの起動.....	77

8.2.2 TELNET クライアントの有効化.....	77
8.3 TFTP サーバー.....	78
8.3.1 TFTP サーバーへアクセスできるホストの設定.....	78
8.4 HTTP サーバー.....	78
8.4.1 HTTP サーバーの起動および受付ポート番号の変更.....	78
8.4.2 HTTP サーバーの設定状態の表示.....	79
8.4.3 HTTP サーバーへアクセスできるホストの設定.....	79
8.5 HTTP Proxy.....	79
8.5.1 HTTP Proxy 機能の有効化.....	79
8.5.2 HTTP Proxy 機能のタイムアウト時間の設定.....	80
8.5.3 HTTP Proxy 機能 設定状態の表示.....	80
第 9 章 : ネットワーク監視.....	81
9.1 SNMP.....	81
9.1.1 SNMP 通知メッセージの送信先ホストの設定.....	81
9.1.2 送信する通知メッセージタイプの設定.....	82
9.1.3 システムコンタクトの設定.....	83
9.1.4 システムロケーションの設定.....	83
9.1.5 SNMP コミュニティの設定.....	83
9.1.6 SNMP ビューの設定.....	84
9.1.7 SNMP グループの設定.....	85
9.1.8 SNMP ユーザーの設定.....	86
9.1.9 SNMP コミュニティの情報の表示.....	87
9.1.10 SNMP ビューの設定内容の表示.....	87
9.1.11 SNMP グループの設定内容の表示.....	88
9.1.12 SNMP ユーザーの設定内容の表示.....	88
第 10 章 : LAN/SFP ポート制御.....	89
10.1 基本設定.....	89
10.1.1 説明文の設定.....	89
10.1.2 シャットダウン.....	89
10.1.3 通信速度・通信モードの設定.....	89
10.1.4 MRU 設定.....	90
10.1.5 クロス/ストレート自動判別設定.....	91
10.1.6 EEE 設定.....	91
10.1.7 EEE 対応可否を表示する.....	91
10.1.8 EEE ステータス情報を表示する.....	92
10.1.9 ポートミラーリングの設定.....	93
10.1.10 ポートミラーリングの状態表示.....	94
10.1.11 インターフェースの状態表示.....	94
10.1.12 スイッチポートの VLAN 情報の表示.....	96
10.1.13 フレームカウンター表示.....	97
10.1.14 フレームカウンターのクリア.....	99
10.1.15 SFP モジュールの状態表示.....	99
10.2 リンクアグリゲーション.....	100
10.2.1 スタティック論理インターフェースの設定.....	100
10.2.2 スタティック論理インターフェースの状態表示.....	101
10.2.3 LACP 論理インターフェースの設定.....	101
10.2.4 LACP 論理インターフェースの状態表示.....	102
10.2.5 LACP システム優先度の設定.....	104
10.2.6 LACP システム優先度の表示.....	104
10.2.7 LACP タイムアウトの設定.....	105
10.2.8 LACP フレームカウンターのクリア.....	105
10.2.9 LACP フレームカウンターの表示.....	106
10.2.10 ロードバランス機能のルールの設定.....	106
10.2.11 LACP 論理インターフェースのプロトコル状態表示.....	107
10.2.12 LACP ポート優先度の設定.....	109
10.3 ポート認証.....	110
10.3.1 システム全体での IEEE 802.1X 認証機能の設定.....	110

10.3.2 システム全体での MAC 認証機能の設定	110
10.3.3 IEEE 802.1X 認証機能の動作モード設定	111
10.3.4 IEEE 802.1X 認証の未認証ポートでの転送制御の設定	111
10.3.5 EAPOL パケットの送信回数設定	112
10.3.6 MAC 認証機能の設定	112
10.3.7 MAC 認証時の MAC アドレス形式の設定	113
10.3.8 ホストモードの設定	114
10.3.9 再認証の設定	114
10.3.10 ダイナミック VLAN の設定	115
10.3.11 ゲスト VLAN の設定	115
10.3.12 認証失敗後の抑止期間の設定	116
10.3.13 再認証間隔の設定	116
10.3.14 RADIUS サーバー全体の応答待ち時間の設定	117
10.3.15 サプリカント応答待ち時間の設定	117
10.3.16 RADIUS サーバーホストの設定	118
10.3.17 RADIUS サーバー 1 台あたりの応答待ち時間の設定	119
10.3.18 RADIUS サーバーへの要求再送回数の設定	119
10.3.19 RADIUS サーバー共有パスワードの設定	120
10.3.20 RADIUS サーバー使用抑制時間の設定	120
10.3.21 ポート認証情報の表示	121
10.3.22 RADIUS サーバー設定情報の表示	121
10.4 エラー検出機能	122
10.4.1 errdisable 状態からの自動復旧機能の設定	122
10.4.2 エラー検出機能の情報表示	123

第 11 章 : L2 スイッチング機能.....124

11.1 VLAN	124
11.1.1 VLAN モードへの移行	124
11.1.2 VLAN インターフェースの設定	124
11.1.3 プライベート VLAN の設定	125
11.1.4 プライマリー VLAN に対するセカンダリー VLAN の設定	126
11.1.5 VLAN アクセスマップの設定および VLAN アクセスマップモードへの移行	127
11.1.6 VLAN アクセスマップに対するアクセスリストの設定	127
11.1.7 VLAN アクセスマップフィルターの設定	128
11.1.8 アクセスポート(タグなしポート)の設定	128
11.1.9 アクセスポート(タグなしポート)の所属 VLAN の設定	129
11.1.10 トランクポート(タグ付きポート)の設定	129
11.1.11 トランクポート(タグ付きポート)の所属 VLAN の設定	130
11.1.12 トランクポート(タグ付きポート)のネイティブ VLAN の設定	131
11.1.13 プライベート VLAN のポート種別の設定	132
11.1.14 プライベート VLAN のホストポートの設定	133
11.1.15 プライベート VLAN のプロミスカスポートの設定	133
11.1.16 VLAN 情報の表示	135
11.1.17 プライベート VLAN 情報の表示	135
11.1.18 VLAN アクセスマップの表示	136
11.1.19 VLAN アクセスマップフィルターの表示	136
11.2 STP(スパニングツリープロトコル)	136
11.2.1 システムのスパニングツリーの設定	136
11.2.2 転送遅延時間の設定	137
11.2.3 最大エージング時間の設定	137
11.2.4 ブリッジプライオリティの設定	138
11.2.5 インターフェースのスパニングツリーの設定	138
11.2.6 インターフェースのリンクタイプの設定	139
11.2.7 インターフェースの BPDU フィルタリングの設定	140
11.2.8 インターフェースの BPDU ガードの設定	140
11.2.9 インターフェースのパスコストの設定	141
11.2.10 インターフェースのプライオリティの設定	141
11.2.11 インターフェースのエッジポートの設定	142
11.2.12 スパニングツリーの状態表示	142
11.2.13 スパニングツリーの BPDU の統計情報の表示	145

11.2.14	プロトコル互換モードのクリア	146
11.2.15	MST モードへの移行	146
11.2.16	MST インスタンスの生成	147
11.2.17	MST インスタンスに対する VLAN の設定	147
11.2.18	MST インスタンスのプライオリティの設定	148
11.2.19	MST リージョン名の設定	148
11.2.20	MST リージョンのリビジョン番号の設定	148
11.2.21	インターフェースに対する MST インスタンスの設定	149
11.2.22	MST インスタンスにおけるインターフェースのプライオリティの設定	149
11.2.23	MST インスタンスにおけるインターフェースのパスコストの設定	150
11.2.24	MST リージョン情報の表示	151
11.2.25	MSTP 情報の表示	151
11.2.26	MST インスタンス情報の表示	152
11.3	ループ検出	153
11.3.1	ループ検出機能の設定(システム)	153
11.3.2	ループ検出機能の設定(インターフェース)	154
11.3.3	ループ検出時の Port Blocking の設定	154
11.3.4	ループ検出状態のリセット	155
11.3.5	ループ検出機能の状態表示	155
11.4	FDB(フォワーディングデータベース)	156
11.4.1	MAC アドレス学習機能の設定	156
11.4.2	ダイナミックエントリーのエイジングタイム設定	156
11.4.3	ダイナミックエントリーの削除	157
11.4.4	スタティックエントリーの設定	157
11.4.5	MAC アドレステーブルの表示	158
第 12 章 : IP マルチキャスト制御		160
12.1	基本設定	160
12.1.1	未知のマルチキャストフレームの処理方法の設定	160
12.2	IGMP スヌーピング	160
12.2.1	IGMP スヌーピングの有効/無効設定	160
12.2.2	IGMP スヌーピング高速脱退の設定	161
12.2.3	マルチキャストルーターの接続先の設定	161
12.2.4	クエリー送信機能の設定	162
12.2.5	IGMP クエリー送信間隔の設定	162
12.2.6	不正な TTL 値をもつ IGMP パケットの破棄設定	163
12.2.7	IGMP バージョンの設定	163
12.2.8	マルチキャストルーター接続ポート情報の表示	164
12.2.9	IGMP グループメンバーシップ情報の表示	164
12.2.10	インターフェースの IGMP 関連情報を表示	165
12.2.11	IGMP グループメンバーシップのエントリー削除	165
12.3	MLD スヌーピング	166
12.3.1	MLD スヌーピングの有効/無効設定	166
12.3.2	MLD スヌーピング高速脱退の設定	166
12.3.3	マルチキャストルーターの接続先の設定	167
12.3.4	クエリー送信機能の設定	167
12.3.5	MLD クエリー送信間隔の設定	168
12.3.6	MLD バージョンの設定	168
12.3.7	マルチキャストルーター接続ポート情報の表示	169
12.3.8	MLD グループメンバーシップ情報の表示	170
12.3.9	インターフェースの MLD 関連情報を表示	170
12.3.10	MLD グループメンバーシップのエントリー削除	171
第 13 章 : トラフィック制御		172
13.1	ACL	172
13.1.1	標準 IPv4 アクセスリストの生成	172
13.1.2	標準 IPv4 アクセスリストのコメント追加	172
13.1.3	標準 IPv4 アクセスリストの適用	173
13.1.4	拡張 IPv4 アクセスリストの生成	174

13.1.5 拡張 IPv4 アクセスリストのコメント追加.....	175
13.1.6 拡張 IPv4 アクセスリストの適用.....	176
13.1.7 IPv6 アクセスリストの生成.....	177
13.1.8 IPv6 アクセスリストのコメント追加.....	177
13.1.9 IPv6 アクセスリストの適用.....	178
13.1.10 MAC アクセスリストの生成.....	179
13.1.11 MAC アクセスリストのコメント追加.....	180
13.1.12 MAC アクセスリストの適用.....	180
13.1.13 生成した標準 IPv4 アクセスリストの表示.....	181
13.1.14 生成した拡張 IPv4 アクセスリストの表示.....	181
13.1.15 生成した IPv6 アクセスリストの表示.....	182
13.1.16 生成した MAC アクセスリストの表示.....	182
13.1.17 生成した全アクセスリストの表示.....	183
13.1.18 インターフェースに適用したアクセスリストの表示.....	183
13.2 QoS (Quality of Service).....	183
13.2.1 QoS の有効・無効制御.....	183
13.2.2 デフォルト CoS の設定.....	184
13.2.3 トラストモードの設定.....	184
13.2.4 受信フレームに対するポリシーマップの生成.....	185
13.2.5 受信フレームに対するポリシーマップの適用.....	186
13.2.6 QoS 機能の設定状態の表示.....	187
13.2.7 LAN/SFP ポートの QoS 情報の表示.....	187
13.2.8 送信キュー使用率の表示.....	189
13.2.9 ポリシーマップ情報の表示.....	189
13.2.10 マップステータスの表示.....	190
13.2.11 CoS-送信キュー ID 変換テーブルの設定.....	191
13.2.12 DSCP-送信キュー ID 変換テーブルの設定.....	192
13.2.13 ポート優先度の設定.....	193
13.2.14 スイッチ本体から送信されるフレームの送信キュー指定.....	193
13.2.15 クラスマップ(トラフィックの分類条件)の生成.....	194
13.2.16 クラスマップの関連付け.....	194
13.2.17 トラフィック分類条件の設定(access-group).....	195
13.2.18 トラフィック分類条件の設定(CoS).....	196
13.2.19 トラフィック分類条件の設定(TOS 優先度).....	196
13.2.20 トラフィック分類条件の設定(DSCP).....	197
13.2.21 トラフィック分類条件の設定(Ethernet Type).....	197
13.2.22 トラフィック分類条件の設定(VLAN ID).....	198
13.2.23 トラフィック分類条件の設定(VLAN ID レンジ指定).....	198
13.2.24 クラスマップ情報の表示.....	198
13.2.25 標準 IPv4 アクセスリストの生成.....	200
13.2.26 拡張 IPv4 アクセスリストの生成.....	201
13.2.27 IPv6 アクセスリストの生成.....	202
13.2.28 MAC アクセスリストの生成.....	203
13.2.29 QoS アクセスリストの表示.....	204
13.2.30 プレマーキングの設定(CoS).....	205
13.2.31 プレマーキングの設定(TOS 優先度).....	205
13.2.32 プレマーキングの設定(DSCP).....	206
13.2.33 個別ポリサーの設定(シングルレート).....	207
13.2.34 個別ポリサーの設定(ツインレート).....	208
13.2.35 個別ポリサーのリマーキングの設定.....	209
13.2.36 集約ポリサーの生成.....	210
13.2.37 集約ポリサーの設定(シングルレート).....	211
13.2.38 集約ポリサーの設定(ツインレート).....	212
13.2.39 集約ポリサーのリマーキングの設定.....	213
13.2.40 集約ポリサーの表示.....	214
13.2.41 集約ポリサーの適用.....	214
13.2.42 メータリングカウンターの表示.....	215
13.2.43 メータリングカウンターのクリア.....	216
13.2.44 送信キューの指定(CoS-Queue).....	216
13.2.45 送信キューの指定(DSCP-Queue).....	217
13.2.46 送信キューのスケジューリング設定.....	217

13.2.47	トラフィックシェーピング(ポート単位)の設定	218
13.2.48	トラフィックシェーピング(キュー単位)の設定	219
13.3	フロー制御	220
13.3.1	フロー制御(IEEE 802.3x PAUSE の送受信)の設定(システム)	220
13.3.2	フロー制御(IEEE 802.3x PAUSE の送受信)の設定(インターフェース)	220
13.3.3	フロー制御しきい値(規制開始/規制解除)の設定	221
13.3.4	フロー制御の動作状態の表示	222
13.4	ストーム制御	222
13.4.1	ストーム制御の設定	222
13.4.2	ストーム制御 受信上限値の表示	223
索引		224

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 インテリジェント L2 スイッチ SWX2300 のファームウェア、Rev.2.00.17 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。

<http://www.rtpro.yamaha.co.jp>

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 インテリジェント L2 スイッチ SWX2300 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]	コマンドの工場出荷時の設定を示します。
[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。SWX2300 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/SFP ポート	ge	物理ポートの指定に使用します。指定する際は、ge に続けてポート番号を指定します。	LAN ポート #1 を指定する場合 : ge1
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"ブリッジ ID(0 固定)" + "." + "VLAN ID" を指定します。	VLAN #1 を指定する場合 : vlan0.1

インターフェース種別	プレフィックス	説明	指定例
スタティック論理インターフェース	sa	複数の LAN/SFP 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 または po 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
LACP 論理インターフェース	po		LACP 論理インターフェース #2 を指定する場合 : po2

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** で始まる形のものや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

SWX2300 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"> コンソールターミナルからのアクセス 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、SWX2300 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 コンソールターミナルからのアクセス

SWX2300 の CONSOLE ポートに接続した端末から設定を行う場合、RJ-45/DB-9 シリアルケーブルを用意してください。パソコンをコンソールターミナル(シリアル端末)として使用する場合、パソコンのシリアル(COM)ポートを制御するターミナルソフトウェアが必要です。コンソールターミナルの通信設定は、次のとおりです。

設定項目	設定値
ボーレート	9600bps
データ	8bit
パリティ	なし
ストップビット	1bit
フロー制御	なし

なお、コンソールターミナルに関する設定は、**line console** コマンドでラインモードに移行して行います。

2.1.2 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、SWX2300 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。

SWX2300 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(vlan0.1)に対して、192.168.100.240/24 を固定で設定しています。
- IPv4 アドレスの変更は、**ip address** コマンドで行います。

SWX2300 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、VLAN #1(vlan0.1)からのアクセスのみ許可しています。
- 受信ポート番号の変更は、**service telnet-server** コマンドで行います。
- TELNET サーバーへのアクセスは、VLAN 単位で制御でき、**telnet-server interface** コマンドで設定できます。

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、SWX2300 の VTY ポート数に依存します。SWX2300 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、8 個の VTY ポート(ID:0~7)が使用可能となっています。
- VTY ポート数の確認は、**show running-config | include line vty** コマンドで行います。
- VTY ポート数の変更は、**line vty** コマンドで行います。(最大 8 個(ID:0~7))

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。仮想端末ポートは SWX2300 内部で ID 管理しますが、ログインセッションと ID の割り当ては接続タイミングに依存するため、通常はすべての VTY ポートに対して同じ設定を行ってください。

2.1.3 コンソールターミナル/VTY の設定

SWX2300 は、コンソールターミナルおよび 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、23 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、即座に反映されます。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식을記述したファイルを設定(Config)ファイルと呼びます。

SWX2300 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 SWX2300 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。

SWX2300 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(vlan0.1)に対して、192.168.100.240/24 を固定で設定しています。
- IPv4 アドレスの変更は、**ip address** コマンドで行います。

SWX2300 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、デフォルトポート(UDP ポート 69 番)で起動していて、どこからのアクセスも許可されていません。
- 受信ポート番号を変更することはできません。

- TFTP サーバーへのアクセスは、VLAN 単位で制御でき、**tftp-server interface** コマンドで設定できます。アクセスを許可する VLAN ID を設定してください。

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	CONFIG スイッチ #1 を ON で起動したときの設定値
startup-config #1	保存されている設定値 #1	CONFIG スイッチ #1 を OFF で起動したときの設定値

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。

- SWX2300 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)	自動再起動	備考
config	running-config	○	○	-	
config0	startup-config #0	○	○	-	
config1	startup-config #1	○	○	-	
reconfig	startup-config #0	-	○	○	現在の CONFIG スイッチ #1 が ON ならば startup-config #0、OFF ならば startup-config #1
	startup-config #1	-	○	○	

- SWX2300 に管理パスワードが設定されている場合、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。
- 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(**password 8** や **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。

2.3 ログイン

SWX2300 の起動が完了すると、ログイン画面を表示します。ユーザーパスワードが設定されている場合は、そのパスワードを入力してください。認証に成功すると、コマンドプロンプトが表示されます。なお、初期設定ではユーザーパスワードが設定されていないため、パスワードなしでログインすることができます。

- ログイン画面

```
Password:
```

- ログイン後のコンソール画面

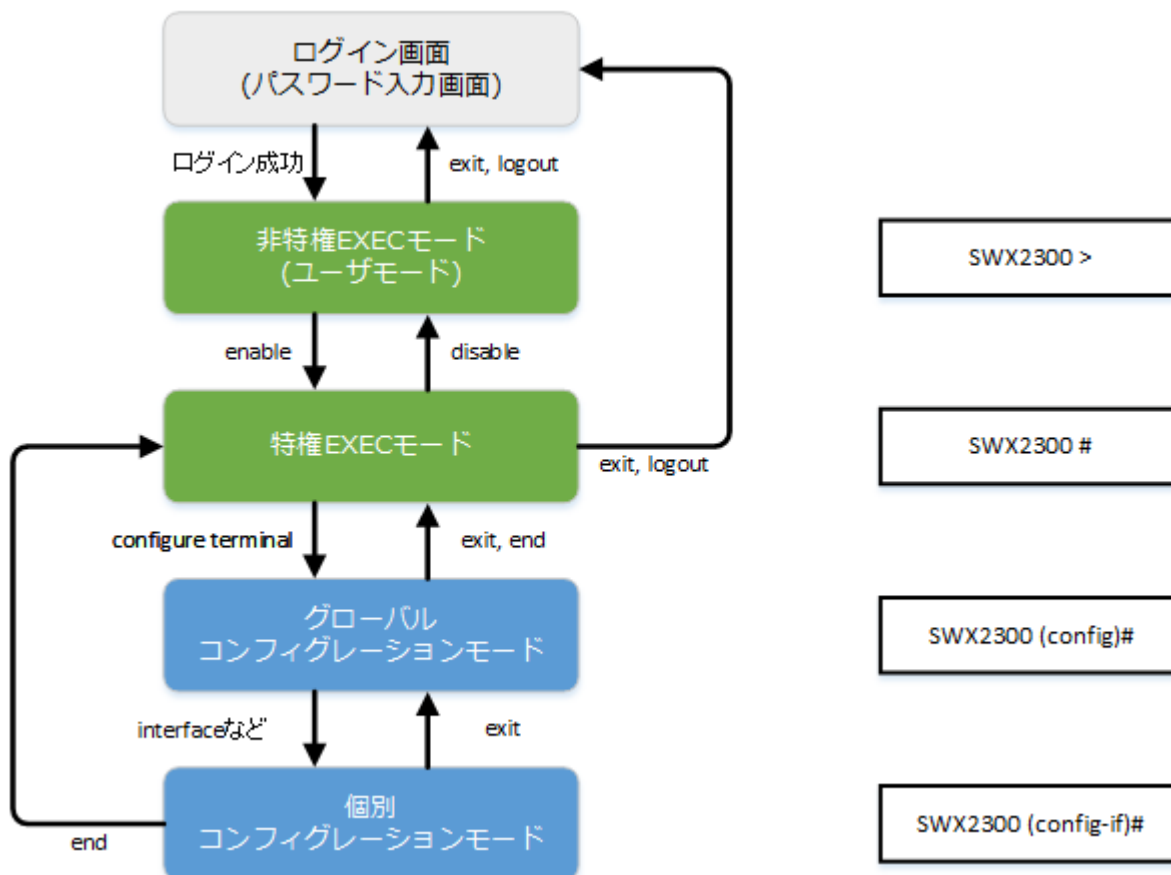
```
SWX2300-8G Rev.2.00.03 (Wed Jun 10 19:05:28 2015)
Copyright (c) 2015 Yamaha Corporation. All Rights Reserved.
```

```
SWX2300>
```

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

SWX2300 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/SFP ポートや VLAN インターフェース、QoS 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。

SWX2300 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。例えば、ポリシーマップモード → ポリシーマップ・クラスモードです。

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	SWX2300(config-if)#
ラインモード	line console コマンド line vty コマンド	SWX2300(config-line)#
VLAN モード	vlan database コマンド	SWX2300(config-vlan)#

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
VLAN アクセスマップモード	vlan access-map コマンド	SWX2300(config-vlan-access-map)#
MST モード	spanning-tree mst configuration コマンド	SWX2300(config-mst)#
クラスマップモード	class-map コマンド	SWX2300(config-cmap)#
ポリシーマップモード	policy-map コマンド	SWX2300(config-pmap)#
ポリシーマップ・クラスモード	class コマンド	SWX2300(config-pmap-c)#
L2MS モード	l2ms configuration コマンド	SWX2300(config-l2ms)#

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「SWX2300」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。SWX2300 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

```
SWX2300(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

SWX2300 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

```
SWX2300(config)#do show running-config
```

- 省略形で入力する場合

```
SWX2300(config)#do sh ru
```

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

SWX2300 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
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操作をした場合は、 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	非特権 EXEC モードと特権 EXEC モードでは、入力中のコマンドを破棄して次の行に移ります。 個別コンフィグレーションモードでは、入力中のコマンド行を破棄して特権 EXEC モードに遷移します。 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から特権 EXEC モードに遷移します。 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。

```
SWX2300#show vlan ?
<1-4094>      VLAN id
access-map   Show VLAN Access Map
brief        VLAN information for all bridges (static and dynamic)
filter       Show VLAN Access Map Filter
private-vlan private-vlan information

SWX2300#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

```
SWX2300#con"<Tab>キーを押す"
↓
SWX2300#configure
```

- キーワード候補一覧の表示

```
SWX2300 (config) #vlan "<Tab>キーを押す"
access-map database filter
SWX2300 (config) #vlan
```

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)

```
SWX2300# 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。

SWX2300 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(vlan0.1)を含む情報を表示する。

```
SWX2300#show running-config | grep vlan0.1
interface vlan0.1
snmp-server community public ro interface vlan0.1
http-server interface vlan0.1
telnet-server interface vlan0.1
```

- (例) **show spanning-tree** で Role を含む情報を表示する。

```
SWX2300# show spanning-tree | include Role
% ge1: Port Number 1 - Ifindex 1 - Port Id 8001 - Role Disabled - State Discarding
% ge2: Port Number 2 - Ifindex 2 - Port Id 8002 - Role Disabled - State Discarding
% ge3: Port Number 3 - Ifindex 3 - Port Id 8003 - Role Disabled - State Discarding
% ge4: Port Number 4 - Ifindex 4 - Port Id 8004 - Role Disabled - State Discarding
% ge5: Port Number 5 - Ifindex 5 - Port Id 8005 - Role Disabled - State Discarding
% ge6: Port Number 6 - Ifindex 6 - Port Id 8006 - Role Disabled - State Discarding
% ge7: Port Number 7 - Ifindex 7 - Port Id 8007 - Role Disabled - State Discarding
% ge8: Port Number 8 - Ifindex 8 - Port Id 8008 - Role Disabled - State Discarding
% ge9: Port Number 9 - Ifindex 9 - Port Id 8009 - Role Disabled - State Discarding
% ge10: Port Number 10 - Ifindex 10 - Port Id 800a - Role Disabled - State Discarding
```

20 | コマンドリファレンス | コマンドの使い方

```
%   ge11: Port Number 11 - Ifindex 11 - Port Id 800b - Role Disabled - State
Discarding
%   ge12: Port Number 12 - Ifindex 12 - Port Id 800c - Role Disabled - State
Discarding
%   ge13: Port Number 13 - Ifindex 13 - Port Id 800d - Role Disabled - State
Discarding
%   ge14: Port Number 14 - Ifindex 14 - Port Id 800e - Role Disabled - State
Discarding
%   ge15: Port Number 15 - Ifindex 15 - Port Id 800f - Role Disabled - State
Discarding
%   ge16: Port Number 16 - Ifindex 16 - Port Id 8010 - Role Disabled - State
Discarding
%   ge17: Port Number 17 - Ifindex 17 - Port Id 8011 - Role Disabled - State
Forwarding
%   ge18: Port Number 18 - Ifindex 18 - Port Id 8012 - Role Disabled - State
Discarding
```

第3章

コンフィグレーション

3.1 設定値の管理

SWX2300 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2つ管理し、使用するデータを CONFIG スイッチ #1 で決定する。 CONFIG スイッチ #1 が ON の場合はコンフィグ 0 を、OFF の場合はコンフィグ 1 を使用する。	参照のみ
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

SWX2300 のシステム起動時、以下の流れとなります。

- CONFIG スイッチ #1 を参照し、使用するスタートアップコンフィグを決定する。
 - CONFIG スイッチ #1 が ON の場合、コンフィグ 0 を使用する
 - CONFIG スイッチ #1 が OFF の場合、コンフィグ 1 を使用する
- 決定した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。
決定したスタートアップコンフィグが存在しない場合、デフォルトコンフィグを RAM 上に展開する。

SWX2300 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

SWX2300 のデフォルト値について、以下の表に示します。

設定分類	設定項目	デフォルト設定値
パスワード	ログインパスワード	なし
	管理者パスワード	なし
	パスワードの暗号化	暗号化しない
時刻	タイムゾーン	JST (+9H)
	NTP サーバー	ntp.nict.jp
	NTP 更新周期	1 時間
SYSLOG	DEBUG レベルログ	OFF
	INFO レベルログ	ON
	ERROR レベルログ	ON
	SYSLOG サーバー	なし
インターフェース設定	速度/通信モード設定	自動
	MRU	1,522 バイト
	EEE	無効

設定分類	設定項目	デフォルト設定値
VLAN 設定	LAN/SFP ポート	デフォルト VLAN(vlan0.1)に所属
	IPv4 アドレス	VLAN #1(vlan0.1)に固定アドレス(192.168.100.240/24)を付与
アクセス制御	HTTP サーバー	デフォルトポート(80)で受け待ち。 VLAN #1(vlan0.1)からのアクセスのみ可能
	TELNET サーバー	デフォルトポート(23)で受け待ち。 VLAN #1(vlan0.1)からのアクセスのみ可能
	TFTP サーバー	デフォルトポート(69)で受け待ち。 アクセス禁止
トラフィック制御	フロー制御	無効
	QoS	無効
	ストーム制御	無効

第4章

保守・運用機能

4.1 パスワード

4.1.1 ユーザーパスワードの設定

[書式]

password *password*

no password

[パラメーター]

password : 半角英数字および'|、>、?'を除く半角記号(32文字以内)
設定したいユーザーパスワード
最初の文字は半角英数字でなければいけない

[初期設定]

no password

[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]

SWX2300へログインするためのユーザーパスワードを設定する。

no形式で実行した場合は、ユーザーパスワードを削除する。

[ノート]

service 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"**password 8 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。

[設定例]

ユーザーパスワードとして **user1234** を設定する。

```
SWX2300(config)#password user1234
SWX2300(config)#
```

ユーザーパスワードを削除する。

```
SWX2300(config)#no password
SWX2300(config)#
```

4.1.2 管理者パスワードの設定

[書式]

enable password *password*

no enable password

[パラメーター]

password : 半角英数字および'|、>、?'を除く半角記号(32文字以内)
設定したい管理者パスワード
最初の文字は半角英数字でなければいけない

[初期設定]

no enable password

[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。

no 形式で実行した場合は、管理者パスワードを削除する。

[ノート]

service 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 8 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。

[設定例]

管理者パスワードとして admin1234 を設定する。

```
SWX2300 (config) #enable password admin1234
SWX2300 (config) #
```

管理者パスワードを削除する。

```
SWX2300 (config) #no enable password
SWX2300 (config) #
```

4.1.3 パスワードの暗号化

[書式]

service password-encryption
no service password-encryption

[初期設定]

no service password-encryption

[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、**password** コマンド、**enable password** 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、**password** コマンド、**enable password** コマンド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。

```
SWX2300 (config) #service password-encryption
SWX2300 (config) #
```

パスワードの暗号化を無効にする。

```
SWX2300 (config) #no service password-encryption
SWX2300 (config) #
```

4.1.4 特殊パスワードによるログインの許可

[書式]

service password-forget
no service password-forget

[初期設定]

```
service password-forget
```

[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]

特殊パスワードによるログインを有効にする。

有効にすると、シリアルコンソールからログインする場合のみ、設定したユーザーパスワードの代わりに "w,lXlma"(ダブルユー、カンマ、エル、エックス、エル、エム、エー)でもログインできるようになる。特殊パスワードでログインした場合は、特権 EXEC モードとなる。

no 形式で実行した場合は、特殊パスワードによるログインを無効にする。

[設定例]

特殊パスワードによるログインを有効にする。

```
SWX2300 (config)#service password-forget
SWX2300 (config)#
```

特殊パスワードによるログインを無効にする。

```
SWX2300 (config)#no service password-forget
SWX2300 (config)#
```

4.2 コンフィグの管理

4.2.1 ランニングコンフィグの保存

[書式]

```
copy running-config startup-config [config_num]
```

[パラメーター]

config_num : コンフィグ番号

設定値	説明
0	startup-config #0 (CONFIG スイッチ #1 : ON)
1	startup-config #1 (CONFIG スイッチ #1 : OFF)

[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。

config_num を省略した場合は、起動時の CONFIG スイッチ #1 に従う。

起動時と異なるコンフィグ番号を指定した場合、指定したコンフィグの管理者パスワード入力が必要となる。

[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。

```
SWX2300#copy running-config startup-config
Building configuration...
[OK]
SWX2300#
```

4.2.2 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、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]

保存先のスタートアップコンフィグは、起動時の本体 CONFIG スイッチ 1 番で決定する。

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。

```
SWX2300#write
Building configuration...
[OK]
SWX2300#
```

4.2.3 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
access-list	アクセスリスト関連
igmp	IGMP 関連
interface	インターフェース関連
ip	IP 関連
ipv6	IPv6 関連
l2ms	L2MS 関連
mld	MLD 関連
mstp	MSTP 関連
snmp	SNMP 関連
switch	LACP, VLAN 関連
telnet-server	TELNET サーバー関連

[入力モード]

特権 EXEC 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。

```
SWX2300#show running-config
!
ip domain-lookup
!
spanning-tree mode mstp
!
spanning-tree mst configuration
  region Default
!
```

```

interface gel
  switchport
  switchport mode access
  no shutdown
!
...
!
interface vlan0.1
  ip address 192.168.100.240/24
  no shutdown
!
clock timezone JST
!
service http-server
http-server interface vlan0.1
service http-proxy
!
service telnet-server
telnet-server interface vlan0.1
!
line con 0
line vty 0 7
!
end
SWX2300#

```

4.2.4 スタートアップコンフィグの表示

[書式]

show startup-config [*config_num*]

[パラメーター]

config_num : コンフィグ番号

設定値	説明
0	startup-config #0 (CONFIG スイッチ #1 : ON)
1	startup-config #1 (CONFIG スイッチ #1 : OFF)

[入力モード]

特権 EXEC モード

[説明]

起動時の設定(スタートアップコンフィグ)を表示する。

config_num を省略した場合は、起動時の CONFIG スイッチ #1 に従う。

起動時と異なるコンフィグ番号を指定した場合、指定したコンフィグの管理者パスワード入力が必要となる。

[設定例]

スタートアップコンフィグを表示する。

```

SWX2300#show startup-config
!
!   Last Modified: 00:00:00 JST Thu Jan 01 1970
!
ip domain-lookup
!
spanning-tree mode mstp
!
spanning-tree mst configuration
  region Default
!
interface gel
  switchport
  switchport mode access
  no shutdown

```

```

!
...
!
interface vlan0.1
 ip address 192.168.100.240/24
 no shutdown
!
clock timezone JST
!
service http-server
http-server interface vlan0.1
service http-proxy
!
service telnet-server
telnet-server interface vlan0.1
!
line con 0
line vty 0 7
!
end

SWX2300#

```

4.2.5 スタートアップコンフィグの消去

[書式]

```
erase startup-config [config_num]
```

[パラメーター]

config_num : コンフィグ番号

設定値	説明
0	startup-config #0 (CONFIG スイッチ #1 : ON)
1	startup-config #1 (CONFIG スイッチ #1 : OFF)

[入力モード]

特権 EXEC モード

[説明]

起動時の設定(スタートアップコンフィグ)を消去する。

config_num を省略した場合は、起動時の CONFIG スイッチ #1 に従う。

起動時と異なるコンフィグ番号を指定した場合、指定したコンフィグの管理者パスワード入力が必要となる。

[設定例]

スタートアップコンフィグを消去する。

```

SWX2300#erase startup-config
Erasing...[OK]
SWX2300#

```

4.2.6 スタートアップコンフィグのコピー

[書式]

```
copy startup-config src_config_num dst_config_num
```

[パラメーター]

src_config_num : コピー元のコンフィグ番号

設定値	説明
0	startup-config #0 (CONFIG スイッチ #1 : ON)
1	startup-config #1 (CONFIG スイッチ #1 : OFF)

`dst_config_num` : コピー先のコンフィグ番号

設定値	説明
0	startup-config #0 (CONFIG スイッチ #1 : ON)
1	startup-config #1 (CONFIG スイッチ #1 : OFF)

[入力モード]

特権 EXEC モード

[説明]

起動時の設定(スタートアップコンフィグ)をコピーする。
起動時と異なるコンフィグの管理者パスワード入力が必要となる。

[設定例]

スタートアップコンフィグ #0 をスタートアップコンフィグ #1 へコピーする。

```
SWX2300#copy startup-config 0 1
Password (config1):
Copy startup configuration from config 0 to config 1...
[OK]
SWX2300#
```

4.3 起動情報の管理

4.3.1 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。

```
SWX2300>show boot
Running EXEC: SWX2300 Rev.2.00.01 (Thu Jan 1 00:00:00 2015)
Previous EXEC: SWX2300 Rev.2.00.01 (Thu Jan 1 00:00:00 2015)
Restart by reload command
```

起動履歴の一覧を表示する。

```
SWX2300>show boot list
No. Date      Time      Info
-----
0 2015/01/01 00:00:00 Restart by reload command
1 2015/01/01 00:00:00 Power-on boot
-----
```

4.3.2 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。

```
SWX2300#clear boot list
```

4.4 筐体情報表示

4.4.1 バージョン情報の表示

[書式]

show version

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

システムのバージョン情報を表示する。

以下の項目が表示される。

- ブートバージョン
- ファームウェアリビジョン
- シリアル番号
- MAC アドレス

[設定例]

バージョン情報を表示する。

```
SWX2300>show version
SWX2300-16G BootROM Ver.1.00
SWX2300-16G Rev.2.00.03 (Wed Jun 10 19:05:28 2015)
System serial number: S00000000
Base ethernet MAC Address: 00a0.de00.0000
SWX2300>
```

4.4.2 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]

本体および SFP モジュール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

項目	説明
SN	シリアル番号

[設定例]

製品情報を表示する。

```
SWX2300>show inventory
NAME: L2 switch
DESCR: SWX2300-16G
Vendor: Yamaha
PID: SWX2300-16G
VID: 0000
SN: S00000000

SWX2300>
```

4.4.3 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
- 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
- スタートアップコンフィグ(config0/config1)
- シリアルボーレート
- 起動時刻
- 現在時刻
- 起動からの経過時間

[設定例]

稼動情報を表示する。

```
SWX2300>show environment
SWX2300-16G BootROM Ver.1.00
SWX2300-16G Rev.2.00.03 (Wed Jun 10 19:05:28 2015)
main=SWX2300-16G ver=00 serial=S00000000 MAC-Address=00a0.de00.0000
CPU: 0%(5sec) 1%(1min) 1%(5min) Memory: 45% used
Configuration file: config0
Serial Baudrate: 9600
Boot time: 1970/01/01 00:00:00 +09:00
Current time: 1970/01/01 00:00:00 +09:00
Elapsed time from boot: 0days 00:00:00

SWX2300>
```

4.4.4 実行中のプロセスの表示**[書式]**

show process

[入力モード]

特権 EXEC モード

[説明]

実行中のプロセスを一括表示する。

[設定例]

実行中のプロセスを表示する。

```
SWX2300#show process
```

4.4.5 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 dipsw
- show inventory
- show boot all
- show logging
- show process
- show interface
- show frame-counter
- show vlan brief
- show spanning-tree mst detail
- show loop-detect
- show mac-address-table
- show l2ms detail
- show mls qos queue-counters
- show ddm status
- show errdisable

[設定例]

技術サポート情報を表示する。

```
SWX2300#show tech-support
#
# Information for Yamaha Technical Support
#
*** show running-config ***
!
ip domain-lookup
!
spanning-tree mode mstp
!
...
#
# End of Information for Yamaha Technical Support
#
SWX2300#
```

4.5 時刻管理

4.5.1 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 2015 年 1 月 1 日 0 時 0 分 0 秒に設定する。

```
SWX2300#clock set 00:00:00 Jan 1 2015
```

4.5.2 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。

```
SWX2300(config)#clock timezone JST
```

タイムゾーンを UTC+9 時間に設定する。

```
SWX2300(config)#clock timezone +9:00
```

4.5.3 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。

```
SWX2300>show clock
00:00:00 JST Thu Jan 1 2015
```

4.5.4 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

[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%vlan0.N* の形式)

fqdn : NTP サーバーのホスト名

文字種として英字(大文字/小文字)、数字、.(ピリオド)、-(ハイフン)が使用可能

[初期設定]

`ntpdate server name ntp.nict.jp`

[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]

NTP サーバーのアドレスまたはホスト名を登録する。

登録されている状態でコマンドを実行すると、情報を上書きする。

`no` 形式で実行すると、初期設定に戻る。

[設定例]

NTP サーバーに 192.168.1.1 を設定する。

```
SWX2300(config)#ntpdate server ipv4 192.168.1.1
```

NTP サーバーに `ntp.example.com` を設定する。

```
SWX2300(config)#ntpdate server name ntp.example.com
```

4.5.5 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。

```
SWX2300#ntpdate oneshot
```

4.5.6 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 1

[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。

```
SWX2300(config)#ntpdate interval 2
```

時刻の周期更新を行わないようにする。

```
SWX2300(config)#ntpdate interval 0
```

4.5.7 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

```
SWX2300(config)#show ntpdate
```

```
NTP Server : ntp.nict.jp
adjust time : Thu Jan 1 09:00:00 2015 + interval 1 hour
```

時刻同期設定情報を表示する。※周期更新なしの場合

```
SWX2300(config)#show ntpdate
NTP Server : ntp.nict.jp
adjust time : Thu Jan 1 09:00:00 2015
```

4.6 端末設定

4.6.1 ラインモード(コンソールターミナル)への移行

[書式]

```
line console port
```

[パラメーター]

```
port : 0
      シリアルコンソールポート番号
```

[初期設定]

```
line console 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]

コンソールターミナルの設定を行うためのラインモードに移行する。

[ノート]

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]

コンソールターミナルを設定するためのラインモードに移行する。

```
SWX2300(config)#line console 0
SWX2300(config-line)#
```

4.6.2 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 : <0-7>
        VTY ポート番号
port2 : <0-7>
        範囲指定時の最終 VTY ポート番号
```

[初期設定]

```
line vty 0 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]

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、指定した VTY ポートを無効にする。

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。

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。

```
SWX2300(config)#line vty 0
SWX2300(config-line)#
```

4.6.3 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]

コンソールターミナルおよび 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]

コンソールのタイムアウト時間を 5 分に設定する。

```
SWX2300(config)#line console 0
SWX2300(config-line)#exec-timeout 5 0
SWX2300(config-line)#
```

4.6.4 端末ログイン情報の表示

[書式]

show line

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

端末ログイン情報を表示する。

以下の項目が表示される。

項目	説明
Line	有効なコンソールおよび VTY ポート。"con 0"はシリアルコンソールポート。"vty N"は VTY ポート。
Own	自身の接続ポート。自身の接続ポートの場合 "*" を表示する。
Status	ログイン状態。ユーザーが使用中の場合 "Login" を表示する。

[設定例]

TELNET ログインして端末ログイン情報を表示する。

```
SWX2300>show line
```

```

Line   Own   Status
-----
con 0   -
vty 0   *   Login
vty 1   -
vty 2   -
vty 3   -
vty 4   -
vty 5   -
vty 6   -
vty 7   -

```

```
SWX2300>
```

4.6.5 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、表示行数がシリアルコンソールの場合は 24、VTY の場合は接続時のウィンドウサイズとなる。

[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。

```
SWX2300>terminal length 100
SWX2300>
```

4.6.6 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、表示行数がシリアルコンソールの場合は 24、VTY の場合は接続時のウィンドウサイズとなる。

[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。

```
SWX2300(config)#service terminal-length 100
SWX2300(config)#
```

4.7 SYSLOG

4.7.1 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%vlan0.N 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。

```
SWX2300(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。

```
SWX2300(config)#logging host fe80::2a0:deff:fe11:2233%vlan0.1
```

4.7.2 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。

```
SWX2300(config)#logging trap debug
```

4.7.3 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 コマンドでコンソール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。

```
SWX2300(config)#logging trap informational
```

4.7.4 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。

```
SWX2300(config)#logging trap error
```

4.7.5 ログの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 をコンソールに出力する。

```
SWX2300(config)#logging stdout info
```

4.7.6 イベント単位のログ出力の設定

[書式]

logging event *type*

no logging *type*

[パラメーター]

type : ログ出力を設定するイベント種別

設定値	説明
lan-map	LAN マップ

[初期設定]

no logging event lan-map

[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]

指定したイベント種別のログ出力を有効にする。

no 形式で実行した場合はログ出力を行なわない。

[設定例]

LAN マップのログ出力を有効にする。

```
SWX2300(config)#logging event lan-map
```

4.7.7 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。

```
SWX2300#save logging
```

4.7.8 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。

```
SWX2300#clear logging
```

4.7.9 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。

```
SWX2300#show logging
```

4.8 L2MS (Layer 2 management service)の設定

4.8.1 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。

```
SWX2300(config)#l2ms configuration
SWX2300(config-l2ms)#
```

4.8.2 スレーブの監視時間間隔の設定

[書式]

slave-watch interval *time*

no slave-watch interval

[パラメーター]

time : <2-10>
監視時間間隔(秒)

[初期設定]

slave-watch interval 3

[入力モード]

L2MS モード

[説明]

スレーブを探索するフレームの送信時間間隔を設定する。

no 形式で実行した場合は初期設定に戻る。

time を大きな値に設定した場合、探索フレームの送信頻度は減るが、スレーブを接続してからコントローラーが認識するまでの時間が長くなる。*time* を小さな値に設定した場合はその逆となり、探索フレームの送信頻度は増えるが、スレーブを接続してからコントローラーが認識するまでの時間が短くなる。

[ノート]

スレーブの監視は L2MS がコントローラーとして動作している場合のみ行う。

[設定例]

監視時間間隔を 5 秒に設定する。

```
SWX2300(config)#l2ms configuration
SWX2300(config-l2ms)#slave-watch interval 5
```

4.8.3 スレーブのダウン検出を判断する回数設定

[書式]

slave-watch down-count *count*

no slave-watch down-count

[パラメーター]

count : <2-10>
ダウンと判断する回数

[初期設定]

```
slave-watch down-count 3
```

[入力モード]

```
L2MS モード
```

[説明]

スレーブからの応答フレームを受信せずダウンしたと判断するまでの探索フレーム送信回数を設定する。

no 形式で実行した場合は初期設定に戻る。

探索フレームを *count* で設定した回数送信してもスレーブから応答フレームを受信しない場合、当該スレーブはダウンしたと判断する。

[ノート]

スレーブを接続しているポートがリンクダウンした場合は、当コマンドの設定よりも早いタイミングでスレーブがダウンしたと判断することがある。

スレーブの監視は L2MS がコントローラーとして動作している場合のみ行う。

[設定例]

ダウン検出を判断する回数を 8 回に設定する。

```
SWX2300(config)#l2ms configuration
SWX2300(config-l2ms)#slave-watch down-count 8
```

4.8.4 端末の監視機能の設定

[書式]

```
device-watch enable
```

```
no device-watch
```

[初期設定]

```
no device-watch
```

[入力モード]

```
L2MS モード
```

[説明]

端末の監視機能を有効にする。有効になると定期的にネットワーク内に存在する端末情報の取得を行う。

no 形式で実行した場合は、端末の監視機能が無効となる。

[ノート]

端末の監視は L2MS がコントローラーとして動作している場合のみ行う。

[設定例]

端末の監視機能を有効にする。

```
SWX2300(config)#l2ms configuration
SWX2300(config-l2ms)#device-watch enable
```

4.8.5 端末情報の取得時間間隔の設定

[書式]

```
device-watch interval time
```

```
no device-watch interval
```

[パラメーター]

```
time                : <1800-86400>
                       取得時間間隔(秒)
```

[初期設定]

```
device-watch interval 1800
```

[入力モード]

```
L2MS モード
```

[説明]

ネットワークの端末情報を取得する時間間隔を設定する。*time* に設定した時間が経過すると、ネットワークに存在する端末の情報を取得する。

[ノート]

端末の監視機能が有効ではない場合、本コマンドの設定に関わらず、端末情報の取得は行わない。
no 形式で実行した場合は初期設定に戻る。

[設定例]

監視時間間隔を 3600 秒に設定する。

```
SWX2300(config)#l2ms configuration
SWX2300(config-l2ms)#device-watch interval 3600
```

4.8.6 L2MS 制御フレームの送受信設定

[書式]

l2ms filter enable

no l2ms filter

[初期設定]

no l2ms filter

[入力モード]

インターフェースモード

[説明]

L2MS の制御フレームを送受信しないようにする。

no 形式で実行した場合は、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に収容されている物理インターフェース

論理インターフェースに収容されている物理インターフェースは、収容先の本コマンドの設定に従って動作する。なお、物理インターフェースを論理インターフェースに収容する場合に、物理インターフェースの設定は初期値に戻る。

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。

- STP または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
- **switchport trunk native vlan none** コマンドが設定されている
- 論理インターフェースに収容されている

[設定例]

ge5 で L2MS の制御フレームを送受信しないようにする。

```
SWX2300(config)#interface ge5
SWX2300(config-if)#l2ms filter enable
```

4.8.7 スレーブの管理のリセット

[書式]

l2ms reset

[入力モード]

特権 EXEC モード

[説明]

コントローラーが管理している全てのスレーブを管理下から外して、スレーブの探索をやり直す。

[ノート]

L2MS がコントローラーとして動作している場合のみ実行できる。

本コマンドを実行すると、管理されていたスレーブも自身をコントローラーの被管理状態から外す。

本コマンドを実行した後に再びスレーブを探索するタイミングは、**slave-watch interval** コマンドで設定した時間に依存する。

[設定例]

スレーブの管理をリセットする。

```
SWX2300#l2ms reset
```

4.8.8 L2MS の情報の表示

[書式]

show l2ms [detail]

[キーワード]

detail : 詳細情報も表示する

[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。

- コントローラーとして動作している場合
 - 管理しているスレーブの数
 - 管理しているスレーブの情報
 - MAC アドレス
 - 機種名
 - 機器名
 - 経路
 - アップリンクポート
 - 適用されている設定
- コントローラーとして動作していて、detail を指定した場合
 - 管理しているスレーブの数
 - 管理しているスレーブの情報
 - MAC アドレス
 - 機種名
 - 機器名
 - 経路
 - リンクアップしているポート
 - アップリンクポート
 - ダウンリンクポート
 - 適用されている設定
 - 接続されている端末の数
 - スレーブに接続されている端末の情報
 - MAC アドレス
 - 接続されているスレーブのポート
 - 端末を発見した時刻
- スレーブとして動作している場合
 - コントローラーに管理されているか否か
 - コントローラーの 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。

detail の指定は、コントローラーとして動作している場合のみ有効である。

[設定例]

コントローラーとして動作している場合の L2MS 情報の詳細を表示する。

```
SWX2300>show l2ms detail
```

```

Role : Controller

Number of Slaves : 2
[00a0.de00.0000]
  Model name      : SWX2300-24G
  System name     : SWX2300-24G_S00000000
  Route          : ge3
  LinkUp         : 1, 5, 12, 14, 18
  Uplink         : 1
  DownLink       : 5
  Config         : None
  Appear time    : Thu Jan 1 00:00:00 2015
  Number of Devices : 4
  [00a0.de00.0000]
    Port         : 12
    Appear time  : Thu Jan 1 00:00:00 2015

  [00a0.de00.0000]
    Port         : 12
    Appear time  : Thu Jan 1 00:00:00 2015

  [00a0.de00.0000]
    Port         : 14
    Appear time  : Thu Jan 1 00:00:00 2015

  [00a0.de00.0000]
    Port         : 18
    Appear time  : Thu Jan 1 00:00:00 2015

[00a0.de00.0000]
  Model name      : SWX2200-24G
  System name     : SWX2200-24G_S00000000
  Route          : ge3-5
  LinkUp         : 1, 2, 6, 12, 15
  Uplink         : 1
  DownLink       : None
  Config         : MAC Address (00a0.de00.0000) (Sync processing)
  Appear time    : Thu Jan 1 00:00:00 2015
  Number of Devices : 0
    
```

4.8.9 L2MS のスレーブコンフィグ情報の表示

[書式]

show l2ms slave-config [*slave*]

[パラメーター]

slave : MAC アドレス(HHHH.HHHH.HHHH)、または、経路(geD-D)
 対象のスレーブ端末の MAC アドレスまたは経路を指定する。省略時は全スレーブ端末を対象とする。

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

L2MS スレーブ端末(SWX2200)のコンフィグ情報を表示する。

表示内容は以下のとおりである。

項目	説明
system-name name	機器の名前の設定
energy-saving mode	省電力機能を使用するか否かの設定
led-brightness mode	LED の輝度の調整
port-speed port speed	ポートの通信速度および動作モードの設定
port-use port mode	ポートを使用するか否かの設定
port-auto-crossover port mode	オートクロスオーバー機能を使用するか否かの設定

項目	説明
port-speed-downshift port mode	速度ダウンシフト機能を使用するか否かの設定
port-flow-control port mode	フロー制御を使用するか否かの設定
vlan-id vlan_register_num vid	VLAN ID の設定
vlan-port-mode port mode	ポートの VLAN 動作モードの設定
vlan-access port vlan_register_num	アクセスポートの設定
vlan-trunk port vlan_register_num mode	トランクポートの設定
vlan-multiple-use mode	マルチプル VLAN を使用するか否かの設定
vlan-multiple port group_num mode	マルチプル VLAN のグループの設定
qos-dscp-remark-type port type	DSCP リマーキングの書き換え方式の設定
qos-dscp-remark-class port class	受信パケットのクラス分けの設定
qos-speed-unit unit	帯域制限を行う際の速度単位の設定
qos-policing-use port mode	受信トラフィックのポリシングを行うか否かの設定
qos-policing-speed port level	受信トラフィックの帯域幅の設定
qos-shaping-use port mode	送信トラフィックのシェーピングを行うか否かの設定
qos-shaping-speed port level	送信トラフィックの帯域幅の設定
mirroring-use mode	ミラーリング機能を使用するか否かの設定
mirroring-dest port	ミラーリングパケットを送出するポートの設定
mirroring-src-rx port mode	受信したパケットをミラーリングするか否かの設定
mirroring-src-tx port mode	送信するパケットをミラーリングするか否かの設定
counter-frame-rx-type port counter type	受信フレームカウンタでカウントするフレームの種類の設定
counter-frame-tx-type port counter type	送信フレームカウンタでカウントするフレームの種類の設定
loopdetect-count count	1 秒あたりのループが発生したと判断する閾値の設定
loopdetect-linkdown action	ループ発生時の動作の設定
loopdetect-recovery-timer time	ポートをリンクダウンしてから復帰させるまでの時間の設定
loopdetect-port-use port mode	ループ検出機能を使用するか否かの設定
poe-class port class	各ポートで給電可能なクラスの上限の設定

[設定例]

全ての L2MS スレーブ端末のコンフィグ情報を表示する。

```
SWX2300>show l2ms slave-config
```

```
[ge23-23-8]
system-name TEST3_SWX2200-8G
vlan-id 2 2
vlan-id 3 3
vlan-port-mode 1 hybrid
vlan-access 5 2
vlan-access 6 3
vlan-trunk 1 2 join
vlan-trunk 1 3 join
```

```
[00a0.de00.0001]
system-name TEST2_SWX2200-8G
vlan-id 2 2
vlan-id 3 3
```



```

vlan-port-mode 1 hybrid
vlan-port-mode 8 hybrid
vlan-trunk 1 2 join
vlan-trunk 1 3 join
vlan-trunk 8 2 join
vlan-trunk 8 3 join

[00a0.de00.0002]
system-name TEST1_SWX2200-24G
port-speed 7 100-hdx
port-auto-crossover 7 off
port-speed-downshift 7 off
port-flow-control 7 on
vlan-id 2 2
vlan-id 3 3
vlan-port-mode 1 hybrid
vlan-port-mode 23 hybrid
vlan-trunk 1 2 join
vlan-trunk 1 3 join
vlan-trunk 23 2 join
vlan-trunk 23 3 join
loopdetect-count 5
loopdetect-linkdown linkdown-recovery
loopdetect-recovery-timer 600
loopdetect-port-use 7 off

```

MAC アドレスが 00a0.de00.0001 の L2MS スレーブ端末のコンフィグ情報を表示する。

```
SWX2300>show l2ms slave-config 00a0.de00.0001
```

```

[00a0.de00.0001]
system-name TEST2_SWX2200-8G
vlan-id 2 2
vlan-id 3 3
vlan-port-mode 1 hybrid
vlan-port-mode 8 hybrid
vlan-trunk 1 2 join
vlan-trunk 1 3 join
vlan-trunk 8 2 join
vlan-trunk 8 3 join

```

経路が 23-23-8 の L2MS スレーブ端末のコンフィグ情報を表示する。

```
SWX2300>show l2ms slave-config ge23-23-8
```

```

[ge23-23-8]
system-name TEST3_SWX2200-8G
vlan-id 2 2
vlan-id 3 3
vlan-port-mode 1 hybrid
vlan-access 5 2
vlan-access 6 3
vlan-trunk 1 2 join
vlan-trunk 1 3 join

```

4.8.10 無線 AP 配下の端末情報の取得間隔の設定

[書式]

```

wireless-device-watch interval time
no wireless-device-watch interval

```

[パラメーター]

```

time                : <10-86400>
                        取得時間間隔(秒)

```

[初期設定]

```
wireless-device-watch interval 60
```

[入力モード]

```
L2MS モード
```

[説明]

無線 AP 配下の端末情報を取得する間隔を設定する。*time* に設定した時間が経過すると、無線 AP 配下に存在する端末の情報を取得する。

[ノート]

端末の監視が動作していない場合、本コマンドの設定に関わらず、端末情報の取得は行わない。
no 形式で実行した場合は初期設定に戻る。

[設定例]

端末情報の取得間隔を 3600 秒に設定する

```
SWX2300(config)#l2ms configuration
SWX2300(config-l2ms)# wireless-device-watch interval 3600
```

4.8.11 イベント監視機能の設定

[書式]

```
event-watch disable
no event-watch
```

[初期設定]

```
no event-watch
```

[入力モード]

L2MS モード

[説明]

イベント監視機能を無効にする。有効の場合は定期的にネットワーク内に存在するスレーブのイベント情報の取得を行う。

no 形式で実行した場合は、イベント監視機能が有効となる。

[ノート]

イベントの監視は L2MS がコントローラーとして動作している場合のみ行う。

[設定例]

イベント監視機能を無効にする。

```
SWX2300(config)#l2ms configuration
SWX2300(config-l2ms)#event-watch disable
```

4.8.12 イベント情報の取得時間間隔の設定

[書式]

```
event-watch interval time
no event-watch interval
```

[パラメーター]

```
time          : <60-1800>
               取得時間間隔(秒)
```

[初期設定]

```
event-watch interval 300
```

[入力モード]

L2MS モード

[説明]

ネットワークに存在するスレーブのイベント情報を取得する時間間隔を設定する。*time* に設定した時間が経過すると、ネットワークに存在するスレーブのイベント情報を取得する。

[ノート]

イベント監視機能が有効ではない場合、本コマンドの設定に関わらず、イベント情報の取得は行わない。

no 形式で実行した場合は初期設定に戻る。

[設定例]

監視時間間隔を 60 秒に設定する。

```
SWX2300(config)#l2ms configuration
SWX2300(config-l2ms)#event-watch interval 60
```

4.9 スナップショット

4.9.1 スナップショット機能の設定

[書式]

snapshot enable
no snapshot

[初期設定]

no snapshot

[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]

スナップショット機能を有効にする。

no 形式で実行した場合は、スナップショット機能が無効となる。

[ノート]

本コマンドは、コントローラーとして動作している場合のみ有効である。

[設定例]

スナップショット機能を有効にする。

```
SWX2300(config)#snapshot enable
```

4.9.2 スナップショットの比較対象に端末を含めるか否かの設定

[書式]

snapshot trap device [except-wireless]
no snapshot trap device

[キーワード]

except-wireless : 無線接続された端末情報をスナップショットの比較対象から除外する。

[初期設定]

no snapshot trap device

[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]

端末情報をスナップショットの比較対象に含める。

except-wireless オプションを指定した場合は、無線アクセスポイント配下に無線接続された端末情報は、スナップショットの比較対象から除外される。

no 形式で実行した場合は、端末情報はスナップショットの比較対象外となる。

[ノート]

本コマンドは、コントローラーとして動作し、かつ **device-watch enable** コマンドと **snapshot enable** コマンドが設定されている場合のみ有効である。

[設定例]

端末情報をスナップショットの比較対象に含める。

```
SWX2300(config)#snapshot trap device
```

4.9.3 スナップショットの作成

[書式]

snapshot save [after-update]

[キーワード]

after-update : ネットワークの接続状態を更新した後、スナップショットとして保存する

[入力モード]

特権 EXEC モード

[説明]

LAN マップのスナップショット機能でベースとなるスナップショットファイルを保存する。

after-update オプションが含まれない場合、現在コントローラーが保持しているネットワークの接続状態をスナップショットファイルとして保存する。

after-update オプションが含まれる場合、ネットワークの接続状態の情報を最新に更新した後、スナップショットファイルとして保存する。

[ノート]

after-update オプションが含まれる場合、ネットワークの接続状態の情報を最新に更新するがネットワークの構成によっては更新が完了するまでに時間がかかる場合がある。

[設定例]

ネットワークの接続状態を更新した後、スナップショットファイルを保存する。

```
SWX2300#snapshot save after-update
```

4.9.4 スナップショットの削除

[書式]

snapshot delete

[入力モード]

特権 EXEC モード

[説明]

スナップショットファイルを削除する。

[設定例]

スナップショットファイルを削除する。

```
SWX2300#snapshot delete
```

4.10 ファームウェア更新

4.10.1 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]

firmware-update url <http://www.rupro.yamaha.co.jp/firmware/revision-up/swx2300.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/swx2300.bin に設定する。

```
SWX2300(config)#firmware-update url http://192.168.100.1/swx2300.bin
SWX2300(config)#
```

4.10.2 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。

```
SWX2300#firmware-update execute
Found the new revision firmware
Current Revision: Rev.2.00.01
New Revision:      Rev.2.00.03
Downloading...
Update to this firmware? (Y/N)y
Updating...
Finish
SWX2300#
```

4.10.3 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。

```
SWX2300(config)#firmware-update timeout 120
SWX2300(config)#
```

4.10.4 リビジョンダウンの許可

[書式]

firmware-update revision-down enable
no firmware-update revision-down

[初期設定]

no firmware-update revision-down

[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。

```
SWX2300(config)#firmware-update revision-down enable
SWX2300(config)#
```

4.10.5 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
- 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。

```
SWX2300#show firmware-update
url:http://www.rtpro.yamaha.co.jp/firmware/revision-up/swx2300.bin
timeout:300 (seconds)
revision-down:disable
SWX2300#
```

4.11 保守運用一般

4.11.1 ホスト名の設定

[書式]

hostname hostname
no hostname [hostname]

[パラメーター]

hostname : 半角英数字および半角記号(63 文字以内)

ホスト名

[初期設定]

```
hostname SWX2300
```

[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。SNMP アクセス可能な場合は、MIB 変数 `sysName` の値として使用する。

`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。

```
SWX2300(config)#hostname yamaha
yamaha(config)#
```

4.11.2 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。

```
SWX2300#reload
reboot system? (y/n): y
```

4.11.3 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。

[設定例]

設定を初期化する。

```
SWX2300#cold start
Password:
```

4.11.4 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
status	STATUS モード
vlan	VLAN モード
eco	ECO 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。

本コマンドを実行すると、設定したモードで LED が点灯する。また、ループ検出中の STATUS モードでループ状態が解消された場合も、設定したモードで LED が点灯する。

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 ECO モードに設定する。

```
SWX2300(config)#led-mode default eco
```

4.11.5 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。

```
SWX2300>show led-mode
default mode : eco
current mode : link-act
```

4.11.6 CONFIG スイッチの状態表示

[書式]

show dipsw

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

CONFIG スイッチの起動時の状態と現在の状態を表示する。

[設定例]

CONFIG スイッチの状態を表示する。

```
SWX2300>show dipsw
```

DIPSW	SW1	SW2	SW3	SW4
Startup status :	ON	OFF	OFF	ON
Current status :	ON	OFF	OFF	ON

第 5 章

IPv4/IPv6 共通設定

5.1 DNS クライアント

5.1.1 DNS への問い合わせ機能の設定

[書式]

```
ip domain-lookup
no ip domain-lookup
```

[初期設定]

```
ip domain-lookup
```

[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にする。
no 形式で実行した場合は無効にする。

[ノート]

no ip domain-lookup コマンドを設定したときに無効になるのは **ip domain-name**、**ip domain-list**、**ip 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検索ドメインリストや 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。

```
SWX2300(config)#ip domain-lookup
```

5.1.2 デフォルトドメイン名の設定

[書式]

```
ip domain-name name
no ip 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を取得した場合、本コマンドの設定が優先される。

[設定例]

デフォルトドメイン名を example.com に設定する。

```
SWX2300(config)#ip domain-name example.com
```

5.1.3 デフォルトドメイン名の表示

[書式]

```
show ip domain-name
```

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

ip domain-name コマンドで設定されたデフォルトドメイン名を表示する。

[設定例]

デフォルトドメイン名を表示する。

```
SWX2300>show ip domain-name
example.com
```

5.1.4 検索ドメインリストの設定

[書式]

```
ip domain-list name
```

```
no ip 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]

ip address dhcp コマンドによって DHCP サーバーから検索ドメイン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、本コマンドによる検索ドメインリストの登録数が 6 件未満の場合は、合計 6 件までリストの末尾に DHCP サーバーから取得した検索ドメインリストを追加する。

[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。

```
SWX2300(config)#ip domain-list example1.com
SWX2300(config)#ip domain-list example2.com
```

5.1.5 検索ドメインリストの表示

[書式]

```
show ip domain-list
```

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

ip domain-list コマンドで設定された検索ドメインリストを表示する。

[設定例]

検索ドメインリストを表示する。

```
SWX2300>show ip domain-list
example1.com
example2.com
```

5.1.6 DNS サーバーリストの設定

[書式]

```
ip name-server server
no ip 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%vlan0.N の形式)
```

[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]

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。

```
SWX2300(config)#ip name-server 192.168.100.1
SWX2300(config)#ip name-server 2001:db8::1234
SWX2300(config)#ip name-server fe80::2a0:deff:fe11:2233%vlan0.1
```

5.1.7 DNS サーバーリストの表示

[書式]

```
show ip name-server
```

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

ip name-server コマンドで設定した DNS サーバーリストを表示する。

[設定例]

DNS サーバーリストを表示する。

```
SWX2300>show ip name-server
192.168.100.1
2001:db8::1234
fe80::2a0:deff:fe11:2233%vlan0.1
```

第 6 章

IPv4

6.1 IPv4 アドレス管理

6.1.1 IP アドレスの設定

[書式]

```
ip address ip_address/mask [label textline]
no ip address
```

[キーワード]

label : IP 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
IP 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 IP アドレスとネットマスクを設定する。

IP アドレスは 1 つの VLAN インターフェースにのみ設定することができる。

既に特定の VLAN インターフェースに対して **ip address** または **ip address dhcp** コマンドが設定されている状態で、別の VLAN インターフェースに対して **ip address** または **ip address dhcp** コマンドを設定した場合は、古い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 IP アドレスを削除する。

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。

[設定例]

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

```
SWX2300(config)#interface vlan0.1
SWX2300(config-if)#ip address 192.168.1.100/24
```

6.1.2 IP 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
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]

インターフェースの IP アドレスを表示する。

- IP アドレス
 - DHCP によって動的に IP アドレスが設定されている場合は、IP アドレスの後ろに "(DHCP)" が付加される。
 - IP 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 IP 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 IP 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 IP アドレスを表示する。

```
SWX2300>show ip interface brief
Interface          IP-Address          Status              Protocol
vlan0.1            192.168.1.100/24   up                  up
vlan0.2            unassigned          up                  down
```

6.1.3 DHCP クライアントによる動的 IP アドレスの設定

[書式]

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

```
no ip address
```

[キーワード]

hostname : DHCP サーバーのホスト名を設定する

[パラメーター]

hostname : ホスト名または IP アドレス(A.B.C.D)

[初期設定]

```
no ip address
```

[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 IP アドレスを VLAN インターフェースに対して設定する。

DHCP サーバーを指定すると、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。

IP アドレスを取得した状態で **no 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。

IP アドレスは 1 つの VLAN インターフェースにのみ設定することができる。

既に特定の VLAN インターフェースに対して **ip address** または **ip address dhcp** コマンドが設定されている状態で、別の VLAN インターフェースに対して **ip address** または **ip address dhcp** コマンドを設定した場合は、古い設定は自動的に削除される。

no 形式で実行した場合は、DHCP クライアントの設定を削除する。

[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。

no ip address コマンドでも、**ip address dhcp** コマンドを削除することができる。

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、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 (Auto IP 機能)。

[設定例]

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

```
SWX2300(config)#interface vlan0.100
SWX2300(config-if)#ip address dhcp
```

6.1.4 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 IP 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]

現在の DHCP クライアントの状態を表示する。

```
SWX2300>show dhcp lease
Interface vlan0.1
-----
IP Address:          192.168.100.2
Expires:             2015/01/01 00:00:00
Renew:               2015/01/01 00:00:00
Rebind:              2015/01/01 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
```

6.2 IPv4 経路制御

6.2.1 静的経路設定

[書式]

```
ip route ip_address/mask gateway [number]
ip route ip_address/mask null [number]
ip route ip_address netmask gateway [number]
ip route ip_address netmask null [number]
no ip route ip_address/mask [gateway [number]]
no ip route ip_address/mask [null [number]]
no ip route ip_address netmask [gateway [number]]
no ip route ip_address netmask [null [number]]
```

[キーワード]

null : パケットを転送せずに破棄する

[パラメーター]

<i>ip_address</i>	: A.B.C.D
	IP アドレス デフォルトゲートウェイを指定するときは 0.0.0.0 とする
<i>mask</i>	: <1-31>
	マスクビット数 デフォルトゲートウェイを指定するときは 0 とする
<i>netmask</i>	: A.B.C.D
	アドレス形式のネットマスク デフォルトゲートウェイを指定するときは 0.0.0.0 とする
<i>gateway</i>	: A.B.C.D
	ゲートウェイの IP アドレス
<i>number</i>	: <1-255>
	管理距離（経路選択時の優先度）（省略した場合：1） 値が小さいほど優先度が高い。

[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]

IP 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。

```
SWX2300(config)#ip route 0.0.0.0/0 192.168.1.1
```

送り先が 172.16.0.0/16 の場合のゲートウェイを 192.168.2.1 とする。

```
SWX2300(config)#ip route 172.16.0.0 255.255.0.0 192.168.2.1
```

6.2.2 IP 転送表の表示**[書式]**

```
show ip route [ip_address[/mask]]
```

[パラメーター]

<i>ip_address</i>	: A.B.C.D
	IP アドレス
<i>mask</i>	: <0-32>
	マスクビット数（省略した場合：32）

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

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

IP アドレスを省略した場合は、FIB の内容をすべて表示する。

IP アドレスまたはネットワークアドレスを指定した場合、宛先がそれらと一致する経路エントリーの詳細情報を表示する。

[設定例]

IP 転送表をすべて表示する。


```
SWX2300>show ip route
Codes: C - connected, S - static
       * - candidate default

Gateway of last resort is 192.168.100.1 to network 0.0.0.0

S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 192.168.100.1, vlan0.1
S     172.16.0.0/16 [1/0] via 192.168.200.240, vlan0.100
S     192.168.1.1/32 [1/0] is directly connected, vlan0.100
C     192.168.100.0/24 is directly connected, vlan0.1
C     192.168.200.0/24 is directly connected, vlan0.100
```

192.168.100.10宛てのパケットを送るときに使用される経路を表示する。

```
SWX2300>show ip route 192.168.100.10
Routing entry for 192.168.100.0/24
  Known via "connected", distance 0, metric 0, best
  * is directly connected, vlan0.1
```

6.2.3 IP 経路表の表示

[書式]

show ip route database

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

IP 経路表 (RIB: Routing Information Base) を表示する。

[設定例]

IP 経路表を表示する。

```
SWX2300>show ip route database
Codes: C - connected, S - static
       > - selected route, * - FIB route

S     *> 0.0.0.0/0 [1/0] via 192.168.100.1, vlan0.1
S     *> 172.16.0.0/16 [1/0] via 192.168.200.240, vlan0.100
S     *> 192.168.1.1/32 [1/0] is directly connected, vlan0.100
C     *> 192.168.100.0/24 is directly connected, vlan0.1
C     *> 192.168.200.0/24 is directly connected, vlan0.100

Gateway of last resort is not set
```

6.2.4 IP 経路表に登録されている経路エントリーのサマリーの表示

[書式]

show ip route summary

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

IP 経路表 (RIB: Routing Information Base) に登録されている経路エントリーのサマリーを表示する。

[設定例]

IP 経路表に登録されている経路エントリーのサマリーを表示する。

```
SWX2300>show ip route summary
IP routing table name is Default-IP-Routing-Table(0)
IP routing table maximum-paths is 1
Route Source      Networks
connected         2
static            3
Total             5
```

6.3 ARP

6.3.1 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。

ARP キャッシュは動的エン트리、静的エントリを合わせて最大 1023 件まで保存される。

[設定例]

ARP キャッシュを表示する。

```
SWX2300>show arp
  IP Address      MAC Address      Interface      Type
192.168.100.10   00a0.de00.0000   vlan0.1        dynamic
192.168.100.100 00a0.de00.0001   vlan0.1        static
```

6.3.2 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。

```
SWX2300#clear arp-cache
```

6.3.3 静的 ARP エントリーの設定

[書式]

arp ip_address mac_address

no arp ip_address

[パラメーター]

ip_address : A.B.C.D
IP アドレス

mac_address : HHHH.HHHH.HHHH
MAC 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]

静的グループ ARP エントリーを作成する。

no 形式で実行した場合は、指定したエントリを削除する。

[設定例]

IP アドレス 192.168.100.100、MAC アドレス 00a0.de00.0000 の静的 ARP エントリーを作成する。

```
SWX2300(config)#arp 192.168.100.100 00a0.de00.0000
```

6.3.4 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。

```
SWX2300(config)#interface vlan0.1
SWX2300(config)#arp-aging-timeout 300
```

6.4 疎通確認

6.4.1 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。

```
SWX2300#ping 192.168.100.254 repeat 3 size 120
PING 192.168.100.254 (192.168.100.254): 120 data bytes
128 bytes from 192.168.100.254: seq=0 ttl=255 time=8.368 ms
128 bytes from 192.168.100.254: seq=1 ttl=255 time=9.946 ms
128 bytes from 192.168.100.254: seq=2 ttl=255 time=10.069 ms

--- 192.168.100.254 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 8.368/9.461/10.069 ms
```

第 7 章

IPv6

7.1 IPv6 アドレス管理

7.1.1 IPv6 の有効／無効設定

[書式]

```
ipv6 enable
no ipv6
```

[初期設定]

```
no ipv6
```

[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 1 つの VLAN インターフェースのみ有効にすることができる。

既に特定の VLAN インターフェースに対して **ipv6 enable** コマンドが設定されている状態で、別の VLAN インターフェースに対して **ipv6 enable** コマンドを設定した場合は、古い設定は自動的に削除される。

no 形式で実行した場合は、IPv6 を無効にする。このとき、関連する設定も同時に削除する。

[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。

VLAN #1 は、デフォルト値として IPv6 を有効にしている。

[設定例]

VLAN #1 の IPv6 を有効にする。

```
SWX2300(config)#interface vlan0.1
SWX2300(config-if)#ipv6 enable
```

7.1.2 IPv6 アドレスの設定

[書式]

```
ipv6 address ipv6_address/prefix_len
no ipv6 address
```

[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のみ設定することができる。

1 つの VLAN インターフェースに設定できる IPv6 アドレスは、1 つのみである。

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 IPv6 アドレスを削除する。

[設定例]

VLAN #1 に IPv6 アドレスとして 2001:db8:1::2 を設定する。

```
SWX2300(config)#interface vlan0.1
SWX2300(config-if)#ipv6 address 2001:db8:1::2/64
```

7.1.3 IPv6 アドレスの RA 設定**[書式]**

```
ipv6 address autoconfig
no ipv6 address
```

[初期設定]

no ipv6 address

[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のみ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。

[設定例]

VLAN #1 に、RA を使用して IPv6 アドレスを設定する。

```
SWX2300(config)#interface vlan0.1
SWX2300(config-if)#ipv6 address autoconfig
```

7.1.4 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。

[ノート]

指定したインターフェースが IPv6 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 IPv6 アドレスを表示する。

```
SWX2300>show ipv6 interface brief
Interface      IP-Address      Status
Protocol
vlan0.1        2001:db8:1::2/64  up
                fe80::2a0:deff:fe:2/64
```

```
vlan0.2          unassigned          up
down
```

7.2 IPv6 経路制御

7.2.1 IPv6 静的経路設定

[書式]

```
ipv6 route ipv6_address/prefix_len gateway [number]
ipv6 route ipv6_address/prefix_len null [number]
no ipv6 route ipv6_address/prefix_len [gateway [number]]
no ipv6 route ipv6_address/prefix_len [null [number]]
```

[キーワード]

null : パケットを転送せずに破棄する

[パラメーター]

ipv6_address : X:X::X:X
IPv6 アドレス
デフォルトゲートウェイを指定するときは :: (0:0:0:0:0:0:0 の省略形) とする

prefix_len : <1-127>
IPv6 プレフィックス
デフォルトゲートウェイを指定するときは 0 とする

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%vlan0.N の形式)

number : <1-255>
管理距離 (経路選択時の優先度) (省略した場合 : 1)
値が小さいほど優先度が高い。

[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]

送り先が 2001:db8:2::/64 の場合のゲートウェイを 2001:db8:1::1 とする。

```
SWX2300(config)#ipv6 route 2001:db8:2::/64 2001:db8:1::1
```

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。

```
SWX2300(config)#ipv6 route ::/0 fe80::2a0:deff:fe:1%vlan0.1
```

7.2.2 IPv6 転送表の表示

[書式]

```
show ipv6 route [ipv6_address[/prefix_len]]
```

[パラメーター]

ipv6_address : X:X::X:X
IPv6 アドレス

```
mask          : <0-128>
               IPv6 プレフィックス長 (省略した場合 : 128)
```

[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。

IPv6 アドレスを省略した場合は、FIB の内容をすべて表示する。

IPv6 アドレスまたはネットワークアドレスを指定した場合、宛先がそれらと一致する経路エントリーの詳細情報を表示する。

[設定例]

IPv6 転送表をすべて表示する。

```
SWX2300>show ipv6 route
Codes: C - connected, S - static
Timers: Uptime

S   ::/0 [1/0] via fe80::2a0:deff:fe:1, vlan0.1, 00:03:08
C   2001:db8:1::/64 via ::, vlan0.1, 00:01:10
S   2001:db8:2::/64 [1/0] via 2001:db8:1::1, vlan0.1, 00:01:52
C   fe80::/64 via ::, vlan0.1, 00:03:08
```

2001:db8:1::2 宛でのパケットを送るときに使用される経路を表示する。

```
SWX2300>show ipv6 route 2001:db8:1::2
Routing entry for 2001:db8:1::/64
  Known via "connected", distance 0, metric 0, best
  Last update 00:18:27 ago
  * directly connected, vlan0.1
```

7.2.3 IPv6 経路表の表示**[書式]**

```
show ipv6 route database
```

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

IPv6 経路表 (RIB: Routing Information Base) を表示する。

[設定例]

IPv6 経路表を表示する。

```
SWX2300>show ipv6 route database
Codes: C - connected, S - static
       > - selected route, * - FIB route
Timers: Uptime

S   *> ::/0 [1/0] via fe80::2a0:deff:fe:1, vlan0.1, 00:21:39
C   *> 2001:db8:1::/64 via ::, vlan0.1, 00:19:41
S   *> 2001:db8:2::/64 [1/0] via 2001:db8:1::1, vlan0.1, 00:20:23
C   *> fe80::/64 via ::, vlan0.1, 00:21:39
```

7.2.4 IPv6 経路表に登録されている経路エントリーのサマリーの表示**[書式]**

```
show ipv6 route summary
```

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

IPv6 経路表 (RIB: Routing Information Base) に登録されている経路エントリーのサマリーを表示する。

[設定例]

IPv6 経路表のサマリーを表示する。


```
SWX2300>show ipv6 route summary
IPv6 routing table name is Default-IPv6-Routing-Table(0)
IPv6 routing table maximum-paths is 1
Route Source      Networks
connected         2
static            2
Total             4
```

7.3 Neighbor キャッシュ

7.3.1 静的 Neighbor キャッシュエントリーの設定

[書式]

```
ipv6 neighbor ipv6_address interface mac_address
no ipv6 neighbor ipv6_address interface
```

[パラメーター]

ipv6_address : X:X::X:X
IPv6 アドレス

interface : vlan0.N
VLAN インターフェイス名

mac_address : HHHH.HHHH.HHHH
MAC アドレス

[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]

Neighbor キャッシュに静的エントリーを追加する。

no 形式で実行した場合は、指定した静的エントリーを削除する。

[設定例]

VLAN #1 上にある、IPv6 アドレス 2001:db8:cafe::1 の MAC アドレスを Neighbor キャッシュに設定する。

```
SWX2300(config)#ipv6 neighbor 2001:db8:cafe::1 vlan0.1 00a0.de80.cafe
```

7.3.2 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。

```
SWX2300>show ipv6 neighbors
IPv6 Address          MAC Address          Interface  Type
2001:db8:1:0:3538:5dc7:6bc4:1a23 0011.2233.4455      vlan0.1   dynamic
2001:db8:cafe::1      00a0.de80.cafe      vlan0.1   static
fe80::0211:22ff:fe33:4455 0011.2233.4455      vlan0.1   dynamic
fe80::6477:88ff:fe99:aabb 6677.8899.aabb      vlan0.1   dynamic
```

7.3.3 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。

```
SWX2300#clear ipv6 neighbors
```

7.4 疎通確認

7.4.1 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%vlan0.N 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。

```
SWX2300#ping6 fe80::2a0:deff:fe11:2233%vlan0.1
PING fe80::2a0:deff:fe11:2233%vlan0.1 (fe80::2a0:deff:fe11:2233%vlan0.1): 56 data
bytes
64 bytes from fe80::2a0:deff:fe11:2233: seq=0 ttl=64 time=2.681 ms
64 bytes from fe80::2a0:deff:fe11:2233: seq=1 ttl=64 time=4.760 ms
64 bytes from fe80::2a0:deff:fe11:2233: seq=2 ttl=64 time=10.045 ms
64 bytes from fe80::2a0:deff:fe11:2233: seq=3 ttl=64 time=10.078 ms
64 bytes from fe80::2a0:deff:fe11:2233: seq=4 ttl=64 time=10.210 ms

--- fe80::2a0:deff:fe11:2233%vlan0.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 2.681/7.554/10.210 ms
```

第 8 章

リモートアクセス機能

8.1 TELNET サーバー

8.1.1 TELNET サーバーの起動および受付ポート番号の変更

[書式]

```
service telnet-server [port]
no service telnet-server
```

[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]

```
service telnet-server
```

[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。
SWX2300(config)#service telnet-server 12345

8.1.2 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許可する VLAN インターフェース
- 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。

```
SWX2300#show telnet-server
Service:Enable
Port:23
Interface(vlan):1, 2, 3
Access:
  deny 192.168.100.5
  permit 192.168.100.0/24
```

8.1.3 TELNET サーバーへアクセスできるホストの設定

[書式]

```
telnet-server interface interface
no telnet-server interface interface
```

[パラメーター]

interface : VLAN インターフェース名

[初期設定]

```
telnet-server interface vlan0.1
```

[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 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、指定したインターフェースを削除する。

本コマンドは最大 8 件まで設定でき、設定した順に適用する。

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禁止する。

[ノート]

service telnet-server 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]

VLAN #1、VLAN #2 に接続しているホストからの TELNET サーバーへのアクセスを許可する。

```
SWX2300 (config) #telnet-server interface vlan0.1
SWX2300 (config) #telnet-server interface vlan0.2
```

8.1.4 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。

[ノート]

service telnet-server と **telnet-server interface** 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。

```
SWX2300(config)#telnet-server access permit 192.168.1.1
SWX2300(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。

```
SWX2300(config)#telnet-server access deny 192.168.10.0/24
SWX2300(config)#telnet-server access permit any
```

8.2 TELNET クライアント

8.2.1 TELNET クライアントの起動

[書式]

telnet *host* [*port*]

[パラメーター]

- host* : リモートホスト名、または、IPv4 アドレス(A.B.C.D)、または、IPv6 アドレス(X:X::X:X)
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%vlan0.N の形式)
- port* : <1-65535>
使用するポート番号 (省略した場合 : 23)

[初期設定]

なし

[入力モード]

特権 EXEC モード

[説明]

指定したホストへ TELNET で接続する。

[設定例]

IPv4 アドレス 192.168.100.1 のホストに、ポート番号 12345 で TELNET 接続する。

```
SWX2300#telnet 192.168.100.1 12345
```

IPv6 アドレス fe80::2a0:deff:fe11:2233 のホストに、ポート番号 12345 で TELNET 接続する。

```
SWX2300#telnet fe80::2a0:deff:fe11:2233%vlan0.1 12345
```

8.2.2 TELNET クライアントの有効化

[書式]

service telnet-client
no service telnet-client

[初期設定]

no service telnet-client

[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 クライアントとして `telnet` コマンドを使用できるようにする。

`no` 形式で実行した場合は TELNET クライアントを無効にする。

[設定例]

TELNET クライアントを有効にする。

```
SWX2300(config)#service telnet-client
```

8.3 TFTP サーバー

8.3.1 TFTP サーバーへアクセスできるホストの設定

[書式]

```
tftp-server interface interface
```

```
no tftp-server interface interface
```

[パラメーター]

interface : VLAN インターフェース名

[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]

TFTP サーバーへのアクセスを許可する 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、指定したインターフェースを削除する。

本コマンドは最大 8 件まで設定でき、設定した順に適用する。

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禁止する。

[設定例]

VLAN #1、VLAN #2 に接続しているホストからの TFTP サーバーへのアクセスを許可する。

```
SWX2300(config)#tftp-server interface vlan0.1
```

```
SWX2300(config)#tftp-server interface vlan0.2
```

8.4 HTTP サーバー

8.4.1 HTTP サーバーの起動および受付ポート番号の変更

[書式]

```
service http-server [port]
```

```
no service http-server
```

[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]

```
service http-server
```

[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]

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。

[設定例]

リスニングポート番号を 8080 にして HTTP サーバーを起動する。

```
SWX2300(config)#service http-server 8080
```

8.4.2 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
- リスニングポートの番号

[設定例]

HTTP サーバーの設定状況を表示する。

```
SWX2300#show http-server
Service:Enable
Port:80
```

8.4.3 HTTP サーバーへアクセスできるホストの設定**[書式]**

```
http-server interface interface
no http-server interface interface
```

[パラメーター]

interface : VLAN インターフェース名

[初期設定]

```
http-server interface vlan0.1
```

[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 サーバーへのアクセスを許可する 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、指定したインターフェースを削除する。

本コマンドは最大 8 件まで設定でき、設定した順に適用する。

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禁止する。

[設定例]

VLAN #1、VLAN #2 に接続しているホストからの HTTP サーバーへのアクセスを許可する。

```
SWX2300(config)#http-server interface vlan0.1
SWX2300(config)#http-server interface vlan0.2
```

8.5 HTTP Proxy**8.5.1 HTTP Proxy 機能の有効化****[書式]**

```
service http-proxy
no service http-proxy
```

[初期設定]

```
service 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]

HTTP サーバーの HTTP Proxy 機能を有効にする。

no 形式で実行した場合は無効にする。

[設定例]

HTTP サーバーの HTTP Proxy 機能を有効にする。

```
SWX2300(config)#service http-proxy
```

8.5.2 HTTP Proxy 機能のタイムアウト時間の設定

[書式]

```
http-proxy timeout time
```

```
no http-proxy timeout [time]
```

[パラメーター]

time : <1-180>

タイムアウトするまでの時間 (秒)

[初期設定]

```
http-proxy timeout 60
```

[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]

スレーブの Web GUI を取得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 60 秒にする。

[設定例]

HTTP Proxy 機能のタイムアウト時間を 2 分に設定する。

```
SWX2300(config)#http-proxy timeout 120
```

8.5.3 HTTP Proxy 機能 設定状態の表示

[書式]

```
show http-proxy
```

[入力モード]

特権 EXEC モード

[説明]

HTTP Proxy 機能の設定状況を表示する。以下の項目が表示される。

- HTTP Proxy 機能の有効/無効
- タイムアウト時間

[設定例]

HTTP Proxy 機能の設定状況を表示する。

```
SWX2300#show http-proxy
```

```
Service:Enable
```

```
Timeout:60
```


第 9 章

ネットワーク監視

9.1 SNMP

9.1.1 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 community
snmp-server host host_address type version seclevel user
no snmp-server host host_address
no snmp-server host host_address type version community
no snmp-server host host_address type 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%vlan0.N 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)
version が'1'または'2c'のとき指定できる

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
noauth	認証なし・暗号化なし(noAuthNoPriv)
auth	認証あり・暗号化なし(authNoPriv)
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とみなし、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%vlan0.1" を指定した設定が複数ある場合に、新たに "fe80::10%vlan0.2" の設定を追加すると、"fe80::10%vlan0.1" の設定はすべて削除され、追加した "fe80::10%vlan0.2" 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。

```
SWX2300(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。

```
SWX2300(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、送信する時のセキュリティレベルを priv に、ユーザー名を admin1 に指定する。

```
SWX2300(config)#snmp-server host 192.168.10.13 traps version 3 priv admin1
```

9.1.2 送信する通知メッセージタイプの設定**[書式]**

```
snmp-server enable trap trap_type [trap_type]
```

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

[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
l2ms	L2MS のスレーブ検出／喪失時
errdisable	ErrorDisable 検出／解除時

[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、トラップを無効にする。

[設定例]

coldstart トラップを有効にする。

```
SWX2300(config)#snmp-server enable trap coldstart
```

トラップを無効にする。

```
SWX2300(config)#no snmp-server enable trap
```

9.1.3 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 swx2300admin@sample.com に設定する。

```
SWX2300(config)#snmp-server contact swx2300admin@sample.com
```

9.1.4 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。

```
SWX2300(config)#snmp-server location MainOffice-1F
```

9.1.5 SNMP コミュニティーの設定

[書式]

```
snmp-server community community ro_rw [interface ifname]  
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

ifname : (Obsolete parameter)

[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 コミュニティーを設定する。

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。

[ノート]

interface 指定を行っても SNMP の動作に影響を与えない。

snmp-server community コマンドは、古いバージョン(Rev.2.00.08 以前)に戻すとコマンド設定に失敗する。結果として、SNMP で MIB 変数の取得設定ができなくなる。

[設定例]

読み出し専用のコミュニティ名 **public** を設定する。

```
SWX2300(config)#snmp-server community public ro
```

public コミュニティーを削除する。

```
SWX2300(config)#no snmp-server community public
```

9.1.6 SNMP ビューの設定

[書式]

```
snmp-server view view oid type  
no snmp-server view view
```

[パラメーター]

view : ビュー名(32 文字以内)

oid : MIB オブジェクト ID

type : タイプ

設定値	説明
include	指定したオブジェクト ID を管理対象にする
exclude	指定したオブジェクト ID を管理対象から除外する

[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]

SNMP MIB ビューを設定する。

MIB ビューとは、アクセス権を許可する際に指定する MIB オブジェクトの集合である。

登録できる MIB ビューの最大数は 16 である。

oid パラメーターと type パラメーターの組は、指定のオブジェクト ID 以降の MIB サブツリーを管理対象とする／しないことを意味する。oid パラメーターと type パラメーターの組を 1 つのエントリーとして、各々の MIB ビューに対して複数のエントリーを指定することができ、その最大数は 8 である。

複数のエントリーを指定した際に、それぞれ指定したオブジェクト ID の中で包含関係にあるものは、より下位の階層まで指定したオブジェクト ID に対応する type パラメーターが優先される。

no 形式でコマンドを実行した場合は、MIB ビューを削除する。エントリー単位の削除はできない。

[設定例]

internet ノード(1.3.6.1)以下を表す most ビューを設定する。

```
SWX2300(config)#snmp-server view most 1.3.6.1 include
```

mib-2 ノード(1.3.6.1.2.1)以下を表す standard ビューを設定する。

```
SWX2300(config)#snmp-server view standard 1.3.6.1.2.1 include
```

9.1.7 SNMP グループの設定**[書式]**

```
snmp-server group group seclevel read read_view [write write_view]
```

```
snmp-server group group seclevel write write_view [read read_view]
```

```
no snmp-server group group
```

[キーワード]

read : 本グループに所属するユーザーが読み出し可能な MIB ビューを指定する

write : 本グループに所属するユーザーが書き込み可能な MIB ビューを指定する

[パラメーター]

group : グループ名(32 文字以内)

seclevel : 本グループに所属するユーザーに求められるセキュリティーレベル

設定値	説明
noauth	認証なし・暗号化なし(noAuthNoPriv)
auth	認証あり・暗号化なし(authNoPriv)
priv	認証あり・暗号化あり(authPriv)

read_view : 本グループに所属するユーザーが読み出し可能な MIB ビューの名前(32 文字以内)

write_view : 本グループに所属するユーザーが書き込み可能な MIB ビューの名前(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]

ユーザグループを設定する。

このコマンドで設定される MIB ビューに含まれない MIB オブジェクトへのアクセスは禁止される。

MIB ビューは `snmp-server view` コマンドによって定義される。

最大エントリー数は 16 である。

`no` 形式でコマンドを実行した場合は、指定グループの設定を削除する。

[設定例]

ユーザーグループ `admins` を作成し、`admins` グループに所属するユーザーは `most` ビューへのフルアクセス権を与える。

```
SWX2300(config)#snmp-server group admins priv read most write most
```

ユーザーグループ `users` を作成し、`users` グループの所属するユーザーは `standard` ビューへの読み出しアクセス権を与える。

```
SWX2300(config)#snmp-server group users auth read standard
```

9.1.8 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(32 文字以内)
`group` : グループ名(32 文字以内)
`auth` : 認証アルゴリズム

設定値	説明
md5	HMAC-MD5-96
sha	HMAC-SHA-96

`auth_pass` : 認証パスワード(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
des	DES-CBC
aes	AES128-CFB

`priv_pass` : 暗号パスワード(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 `snmp-server group` コマンドで定義した名前を指定し、グループ設定で指定したセキュリティレベルに応じて、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。

なお、認証を行わず暗号化のみを行うことはできない。

最大エントリー数は 16 である。

認証や暗号化の有無、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]

ユーザーとして `admin1` を作成する。所属グループの指定と所属グループで定められたセキュリティーレベルに合わせて、認証・暗号化で使用するプロトコル(SHA, AES)とパスワード(`passwd1234`)を指定する。

```
SWX2300(config)#snmp-server user admin1 admins auth sha passwd1234 priv aes
passwd1234
```

ユーザーとして `user1` を作成する。所属グループの指定と所属グループで定められたセキュリティーレベルに合わせて、認証・暗号化で使用するプロトコル(SHA)とパスワード(`passwd5678`)を指定する。

```
SWX2300(config)#snmp-server user user1 users auth sha passwd5678
```

9.1.9 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、アクセス可能な VLAN インターフェース名を表示する。

[設定例]

SNMP コミュニティーの情報を表示する。

```
SWX2300#show snmp community
SNMP Community information
  Community Name: public
  Access: Read-Only
  Acceptable Interface: vlan0.1

  Community Name: private
  Access: Read-Write
  Acceptable Interface: vlan0.1
```

9.1.10 SNMP ビューの設定内容の表示

[書式]

show snmp view

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

SNMP ビューの設定内容を表示する。

ビュー名、オブジェクト ID、タイプを表示する。

[設定例]

SNMP ビューの設定内容を表示する。

```
SWX2300#show snmp view
SNMP View information
  View Name: most
  OID: 1.6.1
  Type: include

  View Name: standard
```

```
OID: 1.3.6.1.2.1  
Type: include
```

9.1.11 SNMP グループの設定内容の表示

[書式]

```
show snmp group
```

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

SNMP グループの設定内容を表示する。

グループ名、セキュリティレベル、読み込み用ビュー、書き込み用ビューを表示する。

[設定例]

SNMP グループの設定内容を表示する。

```
SWX2300#show snmp group  
SNMP Group information  
Group Name: admins  
Security Level: priv  
Read View: most  
Write View: most  
  
Group Name: users  
Security Level: auth  
Read View: standard  
Write View: standard
```

9.1.12 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。

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。

```
SWX2300#show snmp user  
SNMP User information  
User Name: admin1  
Group Name: admins  
Auth: sha  
Priv: aes  
  
User Name: user1  
Group Name: users  
Auth: sha  
Priv: none
```


第 10 章

LAN/SFP ポート制御

10.1 基本設定

10.1.1 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。

```
SWX2300(config)#interface ge1  
SWX2300(config-if)#description Connected to rtx1210-router
```

10.1.2 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/SFP ポートおよび論理インターフェースにのみ設定可能。

VLAN インターフェースは **no shutdown** のまま、変更することができない。

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/SFP 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。

```
SWX2300(config)#interface ge1  
SWX2300(config-if)#shutdown
```

10.1.3 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/SFP ポートにのみ設定可能。

SFP ポートに設定できる *type* は auto と 1000-full のみである。

[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。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#speed-duplex 100-full
```

10.1.4 MRU 設定

[書式]

mru mru

no mru

[パラメーター]

mru : <64-10240>

受信可能な最大フレームサイズ(設定する値は偶数であること)

[初期設定]

mru 1522

[入力モード]

インターフェースモード

[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 LAN/SFP ポートにのみ設定可能。

[設定例]

LAN ポート #1 の mru を 9000 バイトに設定する。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#mru 9000
```

10.1.5 クロス/ストレート自動判別設定

[書式]

```
mdix auto
no mdix auto
```

[初期設定]

mdix auto

[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。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#no mdix auto
```

10.1.6 EEE 設定

[書式]

```
power efficient-ethernet auto
no power efficient-ethernet auto
```

[初期設定]

no power efficient-ethernet auto

[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。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#power efficient-ethernet auto
```

10.1.7 EEE 対応可否を表示する

[書式]

```
show eee capabilities 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が EEE に対応しているかどうかを表示する。

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)	自身が EEE に対応しているか否か
Link Partner	対向機が EEE に対応しているか否か

[ノート]

対向機が接続されていない場合は、EEE に対応していないと表示される。

[設定例]

LAN ポート #1 の EEE 対応可否を表示する。

- 対向機が EEE に対応している場合


```
SWX2300#show eee capabilities interface ge1
interface:ge1
  EEE(efficient-ethernet):  yes (1000-T, 100-TX)
  Link Partner           :  yes (1000-T, 100-TX)
```
- 対向機が EEE に対応していない場合


```
SWX2300#show eee capabilities interface ge1
interface:ge1
  EEE(efficient-ethernet):  yes (1000-T, 100-TX)
  Link Partner           :  not enabled
```

10.1.8 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
Rx LPI Status	受信側の省電力モードの状態
Tx LPI Status	送信側の省電力モードの状態

項目	説明
Wake Error Count	エラーカウント

[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

```
SWX2300#show eee status interface ge1
interface:ge1
  EEE(efficient-ethernet): Disabled
  Rx LPI Status           : None
  Tx LPI Status           : None
  Wake Error Count        : 0
```
- EEE が有効の場合

```
SWX2300#show eee status interface ge1
interface:ge1
  EEE(efficient-ethernet): Operational
  Rx LPI Status           : Received
  Tx LPI Status           : Received
  Wake Error Count        : 0
```
- EEE が有効かつ省電力モードへ移行中の場合

```
SWX2300#show eee status interface ge1
interface:ge1
  EEE(efficient-ethernet): Operational
  Rx LPI Status           : Interrupted
  Tx LPI Status           : Interrupted
  Wake Error Count        : 0
```
- EEE が有効かつ省電力モードへ移行している場合

```
SWX2300#show eee status interface ge1
interface:ge1
  EEE(efficient-ethernet): Operational
  Rx LPI Status           : Low Power
  Tx LPI Status           : Low Power
  Wake Error Count        : 0
```

10.1.9 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/SFP 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ミラーポート、*ifname* をモニターポートとして、*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/SFP ポートのみ設定可能。

ミラーポートに設定できるインターフェースは1つのみ。

[設定例]

LAN ポート #1 をミラーポートとして、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。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#mirror interface ge4 direction both
SWX2300(config-if)#mirror interface ge5 direction transmit
```

10.1.10 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 : 表示するモニターポートを指定する

[パラメーター]

ifname : LAN/SFP ポートのインターフェース名
表示するモニターポート

[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、全てのモニターポートに対する設定が表示される。

1つのモニターポートごとに、以下の項目が表示される。

項目	説明
Mirror Test Port Name	ミラーポートのインターフェース名
Mirror option	ポートミラーリングが有効か否か
Mirror direction	ミラーリングするトラフィック方向
Monitored Port Name	モニターポートのインターフェース名

[設定例]

ミラーリングポートの設定を表示する。

```
SWX2300#show mirror
Mirror Test Port Name: ge1
Mirror option: Enabled
Mirror direction: both
Monitored Port Name: ge3
Mirror Test Port Name: ge1
Mirror option: Enabled
Mirror direction: receive
Monitored Port Name: ge4
Mirror Test Port Name: ge1
Mirror option: Enabled
Mirror direction: both
Monitored Port Name: ge5
```

10.1.11 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
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
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
MRU		Maximum Receive Unit ※4
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
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)
input	packets	受信パケット数 ※2
	bytes	受信バイト数 ※2
	multicast packets	受信マルチキャストパケット数 ※2
	drop packets	受信バッファ溢れしたパケット数 ※2, ※5

項目	説明	
output	packets	送信パケット数 ※2
	bytes	送信バイト数 ※2
	multicast packets	送信マルチキャストパケット数 ※2
	broadcast packets	送信ブロードキャストパケット数 ※2
	drop packets	テールドロップした送信パケット数 ※2, ※5

※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

※4 論理インターフェースおよび VLAN インターフェースの場合は、そのインターフェースに属している物理インターフェースの最小値を表示

※5 テールドロップが有効な場合に送信の情報、無効な場合には受信の情報のみ表示されます。

[設定例]

LAN ポート #1 の状態を表示する。

```
SWX2300#show interface gel
Interface gel
  Link is UP
  Hardware is Ethernet
  HW addr: 00a0.de00.0000
  Description: Connected to router
  ifIndex 1, MRU 1522
  Speed-Duplex: auto(configured), 1000-full(current)
  Auto MDI/MDIX: on
  Interface counter:
    input  packets      : 320
           bytes        : 25875
           multicast packets: 301
    output packets      : 628
           bytes        : 129895
           multicast packets: 628
           broadcast packets: 0
           drop packets   : 0
```

VLAN #1 の状態を表示する。

```
SWX2300#show interface vlan0.1
Interface vlan0.1
  Hardware is VLAN
  Description: Connected to router(VLAN)
  ifIndex 10001, ARP ageing timeout 1200
  IPv4 address 192.168.100.240/24 broadcast 192.168.100.255
```

10.1.12 スイッチポートの VLAN 情報の表示

[書式]

show interface switchport info [*ifname*]

[パラメーター]

ifname : 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 VLAN 関連情報を表示する。 *ifname* を省略した場合はすべ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
Interface name	インターフェース名
Switchport mode	スイッチポートのモード <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 <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 <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 <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 : vlan0.1
Configured Vlans	該当インターフェースが所属している VLAN ID の一覧

[設定例]

LAN ポート #1 の VLAN 関連情報を表示する。

```
SWX2300#show interface switchport info ge1
Interface name      : ge1
Switchport mode    : access
Ingress filter     : enable
Acceptable frame types : all
Default Vlan       : 1
Configured Vlans   : 1
```

10.1.13 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/SFP 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ー情報を表示する。*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
Broadcast packets	ブロードキャストパケット送信数/受信数
Multicast packets	マルチキャストパケット送信数/受信数
Unicast packets	ユニキャストパケット送信数/受信数

項目	説明
Undersize packets	アンダーサイズパケット受信数(64 オクテット未満のパケット)
Oversize packets	オーバーサイズパケット受信数(1523 オクテット以上のパケット※1)
Fragments	フラグメントパケット受信数(64 オクテット未満で CRC が異常であるパケット)
Jabbers	ジャバーパケット受信数(1523 オクテット以上で CRC が異常であるパケット※1)
FCS errors	FCS エラーパケット受信数
RX errors	受信エラー数
TX errors	送信エラー数
Collisions	コリジョン発生回数
Drop packets	テールドロップした送信パケット数、バッファ溢れにより受信できなかったパケット数 ※2
64octet packets	64 オクテット長のパケット送受信数
65-127octet packets	65～127 オクテット長のパケット送受信数
128-255octet packets	128～255 オクテット長のパケット送受信数
256-511octet packets	256～511 オクテット長のパケット送受信数
512-1023octet packets	512～1023 オクテット長のパケット送受信数
1024-MAXoctet packets	1024～最大オクテット長(※1)のパケット送受信数

※1 各インターフェースの MRU に依存して変動する。

※2 テールドロップが有効な場合に送信の情報、無効な場合には受信の情報のみ表示されます。

[設定例]

LAN ポート #1 のフレームカウンターを表示する。

```
SWX2300#show frame-counter gel
Interface gel Ethernet MAC counters:
  Received:
    Packets           : 84
    Octets            : 6721
    Broadcast packets : 8
    Multicast packets : 76
    Unicast packets  : 0
    Undersize packets : 0
    Oversize packets  : 0
    Fragments         : 0
    Jabbers           : 0
    FCS errors        : 0
    RX errors         : 0

  Transmitted:
    Packets           : 91
    Octets            : 11193
    Broadcast packets : 0
    Multicast packets : 91
    Unicast packets  : 0
    TX errors         : 0
    Collisions        : 0
    Drop packets      : 0

  Received and Transmitted:
    64octet packets  : 1
    65-127octet packets : 166
    128-255octet packets : 7
    256-511octet packets : 1
```

```
512-1023octet packets : 0
1024-MAXoctet packets : 0
```

10.1.14 フレームカウンターのクリア

[書式]

```
clear counters ifname
```

[パラメーター]

ifname : LAN/SFP 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をクリアする。

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/SFP ポートのフレームカウンターをクリアする。

[設定例]

LAN ポート #1 のフレームカウンターをクリアする。

```
SWX2300#clear counters ge1
```

10.1.15 SFP モジュールの状態表示

[書式]

```
show ddm status
```

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

SFP モジュールの状態を表示する。

1 つの項目に対して SFP ポートごとに現在値、上限閾値、下限閾値が表示される。

項目	説明
Temperature	モジュール内部温度(°C)
Voltage	電圧値(V)
Current	電流値(mA)
TX-Power	発光の強度(dBm)
RX-Power	受光の強度(dBm)

[設定例]

SFP モジュールの状態を表示する。

```
SWX2300#show ddm status
Interface      Temperature High Alarm High Warning Low Warning Low Alarm
              (Celsius)  Threshold  Threshold  Threshold  Threshold
-----
ge25           42.7       100.0      85.0        -40.0       -55.0
ge26           -          -          -           -           -
ge27           40.7       95.0       90.0        -20.0       -25.0
ge28           Unsupported Unsupported Unsupported Unsupported Unsupported

Interface      Voltage High Alarm High Warning Low Warning Low Alarm
              (V)     Threshold  Threshold  Threshold  Threshold
-----
ge25           3.37     3.62      3.46        3.13        2.97
ge26           -        -         -           -           -
ge27           3.34     3.89      3.70        2.89        2.70
ge28           Unsupported Unsupported Unsupported Unsupported Unsupported
```

Interface	Current (mA)	High Alarm Threshold	High Warning Threshold	Low Warning Threshold	Low Alarm Threshold
ge25	4.0	16.0	15.0	2.0	2.0
ge26	-	-	-	-	-
ge27	6.2	17.0	14.0	2.0	1.0
ge28	Unsupported	Unsupported	Unsupported	Unsupported	Unsupported

Interface	TX-Power (dBm)	High Alarm Threshold	High Warning Threshold	Low Warning Threshold	Low Alarm Threshold
ge25	-5.4806	0.4139	0.0000	-10.7058	-12.2184
ge26	-	-	-	-	-
ge27	-5.4714	-1.9997	-1.9997	-11.0237	-11.7392
ge28	Unsupported	Unsupported	Unsupported	Unsupported	Unsupported

Interface	RX-Power (dBm)	High Alarm Threshold	High Warning Threshold	Low Warning Threshold	Low Alarm Threshold
ge25	-7.5696	2.5527	0.0000	-16.9897	-40.0000
ge26	-	-	-	-	-
ge27	-8.7614	1.0002	-1.0017	-18.0134	-20.0000
ge28	Unsupported	Unsupported	Unsupported	Unsupported	Unsupported

10.2 リンクアグリゲーション

10.2.1 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 : <1-12>
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/SFP 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/SFP 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/SFP 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/SFP 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/SFP 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。

- **speed-duplex** 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/SFP 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。

LAN/SFP ポートをスタティック論理インターフェースに所属させると、MSTP の設定が初期設定値に戻る。また、スタティック論理インターフェースから脱退した場合も MSTP の設定が初期設定値に戻る。

1 つの LAN/SFP 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。

```
SWX2300(config)#interface ge9
SWX2300(config-if)#static-channel-group 5
```

10.2.2 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/SFP 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。

```
SWX2300#show static-channel-group
% Static Aggregator: sa5
% Load balancing: src-dst-mac
% Member:
  ge9
  ge11
  ge13
  ge15
```

10.2.3 LACP 論理インターフェースの設定**[書式]**

channel-group link-id mode mode

no channel-group

[パラメーター]

link-id : <1-127>
LACP 論理インターフェース番号

mode : 動作モード

<i>mode</i>	説明
active	LACP を ACTIVE モードで機能させる。ACTIVE モードでは、対向機器に対して自発的に LACP フレームを送信する。
passive	LACP を PASSIVE モードで機能させる。PASSIVE モードでは、対向機器から LACP フレームを受信した場合にのみ LACP フレームを送信する。

[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 LACP 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 LACP 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/SFP ポートにのみ設定可能。

LACP 論理インターフェースに LAN/SFP ポートを所属させた場合は、当該 LAN/SFP ポートに **lacp timeout long** が設定される。

また、LACP 論理インターフェースから脱退させた場合は、当該 LAN/SFP ポートの **lacp timeout** コマンドの設定が削除される。

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

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

1 つの LACP 論理インターフェースに最大 12 の LAN/SFP ポートを所属させることができる。

所属する LAN/SFP ポート数が、8 つまでは LACP 論理インターフェースに即時に束ねられ、8 つを越えた分については障害発生に備えての待機ポートとなる。

既に存在している LACP 論理インターフェースに対して LAN/SFP ポートを所属させる場合は、LAN/SFP ポートと LACP 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。

- **speed-duplex** コマンドの設定
- VLAN の設定

新たに LACP 論理インターフェースが生成される場合は、LAN/SFP ポートの上記設定が LACP 論理インターフェースの初期設定となる。

LAN/SFP ポートを LACP 論理インターフェースに所属させると、MSTP の設定が初期設定値に戻る。

また、LACP 論理インターフェースから脱退した場合も MSTP の設定が初期設定値に戻る。

1 つの LAN/SFP 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 #17 を ACTIVE モードで LACP 論理インターフェース #10 に所属させる。

```
SWX2300(config)#interface ge17
SWX2300(config-if)#channel-group 10 mode active
```

10.2.4 LACP 論理インターフェースの状態表示**[書式]**

show etherchannel [*ifname*]

[パラメーター]

ifname : LAN/SFP ポートのインターフェース名
LACP 論理インターフェースを構成してい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 を省略した場合、LACP 論理インターフェースの状態を表示する。

存在する LACP 論理インターフェースごとに以下の項目が表示される。

- LACP 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/SFP 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。

ifname を指定した場合、LACP 論理インターフェースを構成している、LAN/SFP ポートの状態を表示する。

以下の項目が表示される。

項目	説明
Etherchannel geNN	LAN/SFP ポート名

項目	説明
Physical admin key	物理的な特性を識別する鍵(bandwidth,duplex,mru,VLAN構成から作成)
Receive machine state	LACP プロトコル Receive machine 遷移変数の状態 <ul style="list-style-type: none"> • "Invalid" • "Initialize" • "Port disabled" • "LACP disabled" • "Expired" • "Defaulted" • "Current"
Periodic Transmission machine state	LACP プロトコル Periodic Transmission 遷移変数の状態 <ul style="list-style-type: none"> • "Invalid" • "No periodic" • "Fast periodic" (1 秒間隔で送信) • "Slow periodic" (30 秒間隔で送信) • "Periodic"
Mux machine state	LACP プロトコル Receive machine 遷移変数の状態 <ul style="list-style-type: none"> • "Detached" • "Waiting" • "Attached" • "Collecting/Distributing"
Selection	使用状態 <ul style="list-style-type: none"> • "Selected" • "Unselected" • "Standby"
Information	以下の表を参照(Actor 自分自身、Partner 対向相手)
Aggregator ID	LACP 上の識別 ID

Information では以下の項目が表示される。

項目	説明
LAG	LACP システム ID(プライオリティ、MAC アドレス)
Admin Key	LACP 鍵の元となる ID(論理ポート番号)
Port priority	LACP ポート優先度
Ifindex	インターフェース番号
Timeout	Timeout 値("Long"=90 秒、"Short"=3 秒)
Active	LACP 動作モード("Active", "Passive")
Synchronized	Synchronization フラグ
Collecting	Collecting フラグ
Distributing	Distributing フラグ
Defaulted	Defaulted フラグ
Expired	Expired フラグ

[設定例]

LACP 論理インターフェースの状態を表示する。

```
SWX2300#show etherchannel
% LACP Aggregator: po10
% Load balancing: src-dst-mac
% Member:
```

```

ge17
ge19
ge21
ge23

```

LACP 論理インターフェースを構成している、LAN/SFP ポートの状態を表示する。

```

SWX2300#show etherchannel ge17
Etherchannel ge17
  Physical admin key                3
  Receive machine state             Current
  Periodic Transmission machine state Slow periodic
  Mux machine state                 Collecting/Distributing
  Selection                         Selected
  Information Actor Partner
  LAG 0x8000, 00-a0-de-e0-e0-e0 0x8000, 00-a0-de-11-11-11
  Admin Key 0001 0001
  Port Priority 32768 32768
  Ifindex 17 17
  Timeout Long Long
  Active 1 1
  Synchronized 1 1
  Collecting 1 1
  Distributing 1 1
  Defaulted 0 0
  Expired 0 0
  Aggregator ID 1000000

```

10.2.5 LACP システム優先度の設定

[書式]

```

lacp system-priority priority
no lacp system-priority

```

[パラメーター]

priority : <1-65535>

LACP システム優先度
小さいほど優先度が高い

[初期設定]

```
lacp system-priority 32768
```

[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]

LACP システム優先度を設定する。

no 形式で実行した場合は設定を初期値に戻す。

[ノート]

LACP 論理インターフェースが対向機器と接続された場合、システム優先度を比較して、優先度が高い方に制御権が与えられる。

[設定例]

LACP システム優先度を 100 に設定する。

```
SWX2300(config)#lacp system-priority 100
```

10.2.6 LACP システム優先度の表示

[書式]

```
show lacp sys-id
```

[入力モード]

非特権 EXEC モード, 特権 EXEC モード

[説明]

LACP システム優先度と LACP システム ID を表示する。

以下の項目が表示される。

- LACP システム優先度(0x で始まる 16 進数)
- LACP システム ID

[ノート]

LACP システム優先度は、**lacp system-priority** コマンドで設定できる。

LACP システム ID は、MAC アドレスから生成される。

[設定例]

LACP のシステム優先度を表示する。

```
SWX2300>show lacp sys-id
% System 0x8000, 00-a0-de-e0-e0-e0
```

10.2.7 LACP タイムアウトの設定

[書式]

lacp timeout duration

[パラメーター]

duration : タイムアウトを指定する

<i>duration</i>	説明
short	タイムアウトを 3 秒とする
long	タイムアウトを 90 秒とする

[入力モード]

インターフェースモード

[説明]

LACP タイムアウトを設定する。

[ノート]

本コマンドは LACP 論理インターフェースに所属している LAN/SFP ポートにのみ設定可能。

LACP 論理インターフェースに LAN/SFP ポートを所属させた場合は、当該 LAN/SFP ポートに **lacp timeout long** が設定される。

また、LACP 論理インターフェースから脱退させた場合は、当該 LAN/SFP ポートの **lacp timeout** コマンドの設定が削除される。

LACP タイムアウトとは、対向機器からの LACP フレームを受信できなかった場合にダウンしたと見なすまでの時間を表す。

また、LACP タイムアウトの設定は LACP フレームに格納されて対向機器に送られ、受信した対向機器は格納された LACP タイムアウトの 1/3 の間隔で LACP フレームを送信するようになる。

自身の LACP フレームの送信間隔は、対向機器から送られてくる LACP フレーム内に格納されている LACP タイムアウトに依存する。

[設定例]

LAN ポート #17 の LACP タイムアウトを short に設定する。

```
SWX2300(config)#interface ge17
SWX2300(config-if)#lacp timeout short
```

10.2.8 LACP フレームカウンターのクリア

[書式]

clear lacp [link-id] counters

[パラメーター]

link-id : <1-127>

LACP 論理インターフェース番号

[入力モード]

特権 EXEC モード

[説明]

LACP のフレームカウンターをクリアする。

link-id を省略した場合は、存在する全ての LACP 論理インターフェースのフレームカウンターをクリアする。**[設定例]**

全ての LACP 論理インターフェースのフレームカウンターをクリアする。

```
SWX2300#clear lacp counters
```

10.2.9 LACP フレームカウンターの表示**[書式]**

```
show lacp-counter [link-id]
```

[パラメーター]

link-id : <1-127>
LACP 論理インターフェース番号

[入力モード]

非特権 EXEC モード, 特権 EXEC モード

[説明]

LACP のフレームカウンターを表示する。

link-id を省略した場合は、存在する全ての LACP 論理インターフェースのフレームカウンターを表示する。

所属している LAN/SFP ポートごとに、以下の項目が表示される。

- 送受信された LACP フレーム
- 送受信された Marker プロトコルフレーム
- 送受信されたエラーフレーム

[設定例]

全ての LACP 論理インターフェースのフレームカウンターを表示する。

```
SWX2300#show lacp-counter
```

```
% Traffic statistics
Port          LACPDUUs          Marker          Pckt err
              Sent    Recv          Sent    Recv          Sent    Recv
% Aggregator po1 129
ge25          297    298           0      0           0      0
ge21          306    299           0      0           0      0
ge19          305    298           0      0           0      0
ge17          309   1350           0      0           0      0
ge23          186    186           0      0           0      0
```

10.2.10 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 loac-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]

インターフェイスモード

[説明]

ロードバランス機能の転送先インターフェイ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]

本コマンドは論理インターフェイスにのみ設定可能。

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イスが決定する。

[設定例]

LACP 論理インターフェイス #1 のロードバランス機能では、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イスを決定するように設定する。

```
SWX2300(config)#interface po1
SWX2300(config-if)#port-channel load-balance src-dst-ip
```

10.2.11 LACP 論理インターフェイスのプロトコル状態表示

[書式]

```
show etherchannel status [link-id] [summary | detail]
```

[キーワード]

summary : 概略表示

detail : 詳細表示

[パラメーター]

link-id : <1-127>

LACP 論理インターフェイス番号

[入力モード]

非特権 EXEC モード, 特権 EXEC モード

[説明]

link-id で指定した LACP 論理インターフェイスの状態を表示する。

link-id を省略したときは、全ての LACP 論理インターフェイス状態を表示する。

summary を指定した場合は概略表示し、detail を指定した場合は詳細表示する。

summary も、detail も省略したときは、summary が指定されたものとする。

以下の項目が表示される。

項目	説明
Aggregator	LACP 論理インターフェース
ID	LACP 論理インターフェース上の識別 ID
Actor LAG	自分自身の LACP システム ID(プライオリティ、MAC アドレス)
Admin Key	自分自身の LACP 鍵の元となる ID(論理ポート番号)
Status	リンクアグリゲーションのステータス("Not ready"/"Ready")
Partner LAG	対向相手の LACP システム ID(プライオリティ、MAC アドレス)
Partner Key	対向相手の LACP 鍵の元となる ID
Link count	データ通信中ポート数/通信可能なポート数
Link	構成する LAN/SFP ポート一覧(詳細は以下の表)

Link には以下の項目が表示される。

使用状態	説明
"Unselected"	LACP 制御プロトコル通信中。
"Selected"	LACP が有効な、LAN/SFP ポートとして選択した。
"Standby"	LACP が有効な、LAN/SFP ポートとし、待機ポートとした。

Synchronization フラグ	説明
"no"	Synchronization フラグが立っていない。
"yes"	Synchronization フラグが立っている。

使用状態と、Synchronization フラグから、リンクアップした LAN/SFP ポートの状態がわかる。

使用状態	Synchronization	リンクアップした LAN/SFP ポートの状態
Unselected	no	LACP 制御プロトコル通信中。
Selected	no	LACP が有効な、LAN/SFP ポートとして選択した。リンクアグリゲーションとして束ねるための、ネゴシエーション中。
Standby	no	LACP が有効な、LAN/SFP ポートとして選択し、待機ポートと決定した。
Selected	yes	LACP が有効な、LAN/SFP ポートとして選択した。リンクアグリゲーションとして束ねられてデータ通信可能となった。

[設定例]

LACP 論理インターフェースの状態を表示する。

```
SWX2300#show etherchannel status summary
Aggregator po1
  ID          1000000
  Status      Ready
  Partner LAG 0x8000, 00-a0-de-11-11-11
  Partner Key 0001
  Link count  1/ 1
Aggregator po2
  ID          1000001
```

```

Status      Not ready
Partner LAG 0x8000, 00-a0-de-11-11-11
Partner Key  0001
Link count  0/ 1
Aggregator po127
ID          1000002
Status      Not ready
Partner LAG 0x8000, 00-a0-de-11-11-11
Partner Key  0001
Link count  0/ 1

SWX2300#show etherchannel status detail
Aggregator po1
ID          1000000
Status      Ready
Actor LAG   0x8000, 00-a0-de-e0-e0-e0
Admin Key   0001
Partner LAG 0x8000, 00-a0-de-11-11-11
Partner Key 0001
Link count  1/ 1
Link
  ge17      Selected      Synchronized  yes
Aggregator po2
ID          1000001
Status      Ready
Actor LAG   0x8000, 00-a0-de-e0-e0-e0
Admin Key   0002
Partner LAG 0x8000, 00-a0-de-11-11-11
Partner Key 0001
Link count  0/ 1
Link
  ge23      Selected      Synchronized  no
  ge24      Unselected    Synchronized  no
Aggregator po127
ID          1000002
Status      Ready
Actor LAG   0x8000, 00-a0-de-e0-e0-e0
Admin Key   0127
Partner LAG 0x8000, 00-a0-de-11-11-11
Partner Key 0001
Link count  0/ 1
Link
  ge25      Selected      Synchronized  no

```

10.2.12 LACP ポート優先度の設定

[書式]

```

lcp port-priority priority
no lcp port-priority

```

[パラメーター]

```

priority          : <1-65535>
                    LACP ポート優先度
                    小さいほど優先度が高い

```

[初期設定]

```
lcp port-priority 32768
```

[入力モード]

```
インターフェースモード
```

[説明]

LACP ポート優先度を設定する。

no 形式で実行した場合は設定を初期値に戻す。

[ノート]

LACP 論理インターフェースに束ねるときの LAN/SFP ポート数が 8 つまでは LACP 論理インターフェースに即時に束ねられ、8 つを越えた分については障害発生に備えて待機ポートとなる。

このような時、LAN/SFP ポート間で優先順位が評価されて、優先順位の高いものから束ねられる。

優先順位の評価方法は、以下の通りである。

- 1) LACP ポート優先度が小さい程優先される。
- 2) LACP ポート優先度が同じであれば、インターフェース番号が小さい程優先される。

SFP ポートを優先させる場合は、LACP ポート優先度を他のポートより小さく設定する必要がある。

[設定例]

LACP ポート優先度を 1024 に設定する。

```
SWX2300(config-if)#channel-group 1 mode active
SWX2300(config-if)#lacp port-priority 1024
```

10.3 ポート認証

10.3.1 システム全体での IEEE 802.1X 認証機能の設定

[書式]

```
aaa authentication dot1x
no aaa authentication dot1x
```

[初期設定]

```
no aaa authentication dot1x
```

[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 IEEE 802.1X 認証を有効にする。

no 形式で実行した場合は、システム全体で IEEE 802.1X 認証を無効にする。

認証は、**radius-server host** コマンドで設定した RADIUS サーバーを使用する。

[ノート]

実際に IEEE 802.1X 認証を使用するためには、対象インターフェースでも IEEE 802.1X 認証を有効にする必要がある。(dot1x port-control コマンド)

システムとして MAC 認証と IEEE 802.1X 認証は排他制御となるため、IEEE 802.1X 認証を有効にするには、MAC 認証を無効化する必要がある。(no aaa authentication auth-mac コマンド)

[設定例]

システム全体で IEEE 802.1X 認証を有効化する。

```
SWX2300(config)#aaa authentication dot1x
```

10.3.2 システム全体での MAC 認証機能の設定

[書式]

```
aaa authentication auth-mac
no aaa authentication auth-mac
```

[初期設定]

```
no aaa authentication auth-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]

システム全体で MAC 認証を有効にする。

no 形式で実行した場合は、システム全体で MAC 認証を無効にする。

認証は、**radius-server host** コマンドで設定した RADIUS サーバーを使用する。

[ノート]

実際に MAC 認証を使用するためには、対象インターフェースでも MAC 認証を有効にする必要がある。(auth-mac enable コマンド)

システムとして MAC 認証と IEEE 802.1X 認証は排他制御となるため、MAC 認証を有効にするには、IEEE 802.1X 認証を無効化する必要がある。(no aaa authentication dot1x コマンド)

[設定例]

システム全体で MAC 認証を有効化する。

```
SWX2300(config)#aaa authentication auth-mac
```

10.3.3 IEEE 802.1X 認証機能の動作モード設定

[書式]

```
dot1x port-control mode
no dot1x port-control
```

[パラメーター]

mode : IEEE 802.1X 認証の動作モード

動作モード	説明
auto	IEEE 802.1X 認証の Authenticator として動作する
force-authorized	IEEE 802.1X 認証の認証済みポートに固定設定する
force-unauthorized	IEEE 802.1X 認証の未認証ポートに固定設定する

[初期設定]

```
no dot1x port-control
```

[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、IEEE 802.1X 認証機能の動作モードを設定する。

no 形式でコマンドを実行した場合は、対象インターフェースの IEEE 802.1X 認証機能は無効となる。

[ノート]

本コマンドは LAN/SFP ポートにのみ設定可能。

[設定例]

LAN ポート #1 で、IEEE 802.1X 認証機能の動作モードを auto に設定する。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#dot1x port-control auto
```

10.3.4 IEEE 802.1X 認証の未認証ポートでの転送制御の設定

[書式]

```
dot1x control-direction direction
no dot1x control-direction
```

[パラメーター]

direction : 未認証ポートでのパケット転送動作を設定

転送動作	説明
both	送受信とも破棄する。
in	受信のみ破棄する。

[初期設定]

```
dot1x control-direction both
```

[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、IEEE 802.1X 認証の未認証時のパケット転送動作を変更する。

no 形式で実行した場合は、初期設定に戻る。

both を指定している場合、サブリカントから受信したパケットを破棄し、他のポートからサブリカントの接続されているインターフェースへのブロードキャスト/マルチキャストパケットも破棄する。

in を指定している場合、サブリカントから受信したパケットのみを破棄し、他のポートからサブリカントの接続されているインターフェースへのブロードキャスト/マルチキャストパケットは転送する。

[ノート]

本コマンドは LAN/SFP ポートにのみ設定可能。

対象インターフェースでゲスト VLAN の設定をしている場合は、本コマンドの設定自体が無効となる。

本コマンドの設定を変更すると、認証状態は初期状態に戻る。

本コマンドを使用するためには、対象インターフェースでポート認証機能を有効にする必要がある。(dot1x port-control コマンド)

[設定例]

LAN ポート #1 の未認証ポートでのパケット転送動作を受信のみ破棄にする。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#dot1x control-direction in
```

10.3.5 EAPOL パケットの送信回数の設定

[書式]

```
dot1x max-auth-req count
```

```
no dot1x max-auth-req
```

[パラメーター]

count : <1-10>

EAPOL パケットの最大送信回数

[初期設定]

```
dot1x max-auth-req 2
```

[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、EAPOL パケットの送信回数の最大値を設定する。

no 形式でコマンドを実行した場合は、初期設定に戻る。

[ノート]

本コマンドは LAN/SFP ポートにのみ設定可能。

本コマンドを使用するためには、対象インターフェースでポート認証機能を有効にする必要がある。(dot1x port-control コマンド)

[設定例]

LAN ポート #1 で、EAPOL パケットの送信回数を 3 に設定する。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#dot1x max-auth-req 3
```

10.3.6 MAC 認証機能の設定

[書式]

```
auth-mac enable
```


auth-mac disable
no auth-mac enable

[初期設定]

auth-mac disable

[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、MAC 認証を有効にする。

no 形式で実行した場合、または、disable を指定した場合は、MAC 認証を無効にする。

[ノート]

本コマンドは LAN/SFP ポートにのみ設定可能。

実際に MAC 認証を使用するためには、システム全体でも MAC 認証を有効にする必要がある。(aaa authentication auth-mac コマンド)

[設定例]

LAN ポート #1 の MAC 認証機能を有効にする。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#auth-mac enable
```

10.3.7 MAC 認証時の MAC アドレス形式の設定

[書式]

auth-mac auth-user type case
no auth-mac auth-user

[パラメーター]

type : 形式を指定

設定値	形式
hyphen	XX-XX-XX-XX-XX-XX
colon	XX:XX:XX:XX:XX:XX
unformatted	XXXXXXXXXXXX

case : 大文字・小文字を指定

設定値	説明
lower-case	小文字(a~f)
upper-case	大文字(A~F)

[初期設定]

auth-mac auth-user hyphen lower-case

[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 認証において、認証時に使用するユーザー名・パスワードの形式を変更する。

MAC 認証では、サブリカントの MAC アドレスをユーザー名・パスワードとして使用し RADIUS サーバーへ認証を要求する。

no 形式で実行した場合は、初期設定に戻る。

[ノート]

本コマンドを使用するためには、対象インターフェースでポート認証機能を有効にする必要がある。(auth-mac enable コマンド)

[設定例]

MAC 認証に使用する MAC アドレス形式をハイフンなし、大文字に変更する。

```
SWX2300(config)#auth-mac auth-user unformatted upper-case
```

10.3.8 ホストモードの設定**[書式]**

```
auth host-mode mode
```

```
no auth host-mode
```

[パラメーター]

mode : ポート認証の動作モード

ポート認証の動作モード	説明
single-host	1 ポートあたり 1 サプリカントのみ通信を許可するモードで、最初に認証をパスしたサプリカントのみを許可する
multi-host	1 ポートあたり複数サプリカントの通信を許可するモードで、最初のサプリカントが認証をパスすると、同じポート配下のサプリカントは認証を行わなくても通信が可能となる

[初期設定]

```
auth host-mode single-host
```

[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、ポート認証の動作モードを変更する。

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 LAN/SFP ポートにのみ設定可能。

本コマンドの設定を変更すると、認証状態は初期状態に戻る。

マルチホストモードでダイナミック VLAN を利用する場合、2 番目以降のサプリカントは最初のサプリカントが適用した VLAN ID が適用される。

本コマンドを使用するためには、対象インターフェースでポート認証機能を有効にする必要がある。(dot1x port-control コマンド、auth-mac enable コマンド)

[設定例]

LAN ポート #1 をマルチホストモードに変更する。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#auth host-mode multi-host
```

10.3.9 再認証の設定**[書式]**

```
auth reauthentication
```

```
no auth reauthentication
```

[初期設定]

```
no auth reauthentication
```

[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、サプリカントの再認証を有効にする。

no 形式で実行した場合は、再認証を無効にする。

本設定を有効にした場合は、認証に成功したサブリカントを定期的に再認証する。

再認証の間隔は、**auth timeout reauth-period** コマンドで変更できる。

[ノート]

本コマンドは LAN/SFP ポートにのみ設定可能。

IEEE 802.1X 認証時は、再認証のタイミングになると、サブリカントに EAPOL パケットを送信してユーザー情報を再取得し、RADIUS サーバーに認証要求を行う。

MAC 認証時は、再認証のタイミングになると、サブリカントの MAC アドレスをユーザー名、および、パスワードと見なして RADIUS サーバーに認証要求を行う。

本コマンドを使用するためには、対象インターフェースでポート認証機能を有効にする必要がある。(dot1x port-control コマンド、auth-mac enable コマンド)

[設定例]

LAN ポート #1 の再認証を有効にする。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#auth reauthentication
```

10.3.10 ダイナミック VLAN の設定

[書式]

```
auth dynamic-vlan-creation
no auth dynamic-vlan-creation
```

[初期設定]

```
no auth dynamic-vlan-creation
```

[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、ダイナミック VLAN を有効にする。

no 形式で実行した場合は、ダイナミック VLAN を無効にする。

ダイナミック VLAN が有効なインターフェースでは、RADIUS サーバーから指定された属性値 (Tunnel-Private-Group-ID)をもとに、所属 VLAN を動的に変更する。

[ノート]

本コマンドは LAN/SFP ポートにのみ設定可能。

本コマンドの設定を変更すると、認証状態は初期状態に戻る。

本コマンドを使用するためには、対象インターフェースでポート認証機能を有効にする必要がある。(dot1x port-control コマンド、auth-mac enable コマンド)

[設定例]

LAN ポート #1 でダイナミック VLAN を有効にする。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#auth dynamic-vlan-creation
```

10.3.11 ゲスト VLAN の設定

[書式]

```
auth guest-vlan vlan-id
no auth guest-vlan
```

[パラメーター]

```
vlan-id          : <1-4094>
                  ゲスト VLAN 用の VLAN ID
```

[初期設定]

```
no auth guest-vlan
```

[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接続されているサブリカントが未認証、あるいは、認証失敗のときに所属するゲスト VLAN を指定する。

no 形式で実行した場合は、ゲスト VLAN の設定を削除する。

[ノート]

本コマンドは LAN/SFP ポートにのみ設定可能。

本コマンドの設定を変更すると、認証状態は初期状態に戻る。

本コマンドを使用するためには、対象インターフェースでポート認証機能を有効にする必要がある。(dot1x port-control コマンド、auth-mac enable コマンド)

[設定例]

LAN ポート #1 でゲスト VLAN #10 を指定する。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#auth guest-vlan 10
```

10.3.12 認証失敗後の抑止期間の設定**[書式]**

auth timeout quiet-period *time*

no auth timeout quiet-period

[パラメーター]

time : <1-65535>

認証失敗後、サブリカントとの通信を拒否する期間(秒)

[初期設定]

auth timeout quiet-period 60

[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、認証失敗後の認証抑止期間を設定する。

no 形式で実行した場合は、初期設定に戻る。

認証抑止期間中に受信したパケットはすべて破棄する。

[ノート]

本コマンドは LAN/SFP ポートにのみ設定可能。

本コマンドを使用するためには、対象インターフェースでポート認証機能を有効にする必要がある。(dot1x port-control コマンド、auth-mac enable コマンド)

[設定例]

LAN ポート #1 の抑止期間の設定を 300 に設定する。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#auth timeout quiet-period 300
```

10.3.13 再認証間隔の設定**[書式]**

auth timeout reauth-period *time*

no auth timeout reauth-period

[パラメーター]

time : <60-86400>

サブリカントの再認証間隔(秒)

[初期設定]

```
auth timeout reauth-period 3600
```

[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、サブリカントの再認証間隔を設定する。

no 形式で実行した場合は、初期設定に戻る。

[ノート]

本コマンドは LAN/SFP ポートにのみ設定可能。

本コマンドを使用するためには、対象インターフェースでポート認証機能、かつ、再認証機能を有効にする必要がある。(dot1x port-control コマンド、auth-mac enable コマンド、auth reauthentication コマンド)

[設定例]

LAN ポート #1 の再認証間隔の設定を 120 に設定する。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#auth timeout reauth-period 120
```

10.3.14 RADIUS サーバー全体の応答待ち時間の設定**[書式]**

```
auth timeout server-timeout time
```

```
no auth timeout server-timeout
```

[パラメーター]

time : <1-65535>

認証要求に対する認証サーバーからの応答待ち時間(秒)

[初期設定]

```
auth timeout server-timeout 30
```

[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でポート認証を行うときの、RADIUS サーバー全体からの応答待ち時間を設定する。

no 形式で実行した場合は、初期設定に戻る。

[ノート]

本コマンドは LAN/SFP ポートにのみ設定可能。

本設定値は、

(radius-server timeout コマンドの設定値) × (radius-server retransmit コマンドの設定値 + 1) × (RADIUS サーバー数) 以上にする必要がある。

本コマンドを使用するためには、対象インターフェースでポート認証機能を有効にする必要がある。(dot1x port-control コマンド、auth-mac enable コマンド)

[設定例]

LAN ポート #1 の認証要求に対する RADIUS サーバー全体の応答待ち時間を 180 秒に設定する。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#auth timeout server-timeout 180
```

10.3.15 サブリカント応答待ち時間の設定**[書式]**

```
auth timeout supp-timeout time
```

```
no auth timeout supp-timeout
```

[パラメーター]

time : <1-65535>
 サブリカントからの応答待ち時間(秒)

[初期設定]

auth timeout supp-timeout 30

[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、ポート認証を行うときのサブリカントからの応答待ち時間を設定する。
 no 形式で実行した場合は、初期設定に戻る。

[ノート]

本コマンドは LAN/SFP ポートにのみ設定可能。

本コマンドを使用するためには、対象インターフェースでポート認証機能を有効にする必要がある。(dot1x port-control コマンド、auth-mac enable コマンド)

[設定例]

LAN ポート #1 のサブリカントからの応答待ち時間を 180 秒に設定する。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#auth timeout supp-timeout 180
```

10.3.16 RADIUS サーバーホストの設定

[書式]

radius-server host *host* [*auth-port port*] [*timeout time*] [*retransmit count*] [*key secret*]
no radius-server host

[キーワード]

auth-port : RADIUS サーバーの認証用 UDP ポート番号を設定する
timeout : RADIUS サーバーへの要求に対する応答待機時間を設定する
retransmit : RADIUS サーバーへの要求再送回数を設定する
key : RADIUS サーバーとの通信時に使用するパスワードを設定する

[パラメーター]

host : IPv4 アドレス(A.B.C.D) または IPv6 アドレス(A:B:C:D:E:F:G:H)
 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%vlan0.N の形式)
port : <0-65535>
 認証用 UDP ポート番号(省略時は初期値の 1812 を使用する)
time : <1-1000>
 応答待機時間(秒)(省略時は radius-server timeout コマンド設定(初期値 5 秒)に従う)
count : <0-100>
 要求再送回数(省略時は radius-server retransmit コマンド設定(初期値 3 回)に従う)
secret : 半角英数字および、'?'、スペースを除く半角記号(64 文字以内)
 共有パスワード(省略時は radius-server key コマンド設定に従う)

[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]

認証サーバーリストにサーバーを追加する。

最大エントリー数は 8 である。

no 形式でコマンドを実行した場合は、指定したサーバーを認証サーバーリストから削除する。

[設定例]

IP アドレス 192.168.100.100、応答待機時間 10 秒、要求再送回数 5 回として認証サーバーリストに追加する。

```
SWX2300(config)#radius-server host 192.168.100.100 timeout 10 retransmit 5
```

IP アドレス 192.168.100.101、認証用 UDP ポート 1645、共有パスワード"abcde"を認証サーバーリストに追加する。

```
SWX2300(config)#radius-server host 192.168.100.101 auth-port 1645 key abcde
```

10.3.17 RADIUS サーバー 1 台あたりの応答待ち時間の設定

[書式]

radius-server timeout *time*

no radius-server timeout

[パラメーター]

time : <1-1000>

要求応答待機時間(秒)

[初期設定]

radius-server timeout 5

[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]

RADIUS サーバー 1 台あたりの応答待ち時間を設定する。

no 形式でコマンドを実行した場合は、初期設定に戻る。

[ノート]

radius-server host コマンドでサーバー固有の要求応答待機時間が設定されている場合、**radius-server host** コマンドの設定に従う。

設定値は、

(radius-server timeout コマンドの設定値) × (radius-server retransmit コマンドの設定値 + 1) × (RADIUS サーバー数) の値が、**auth timeout server-timeout** コマンドの設定値内になるように調整する必要がある。

[設定例]

RADIUS サーバー 1 台あたりの応答待ち時間を 10 秒に設定する。

```
SWX2300(config)#radius-server timeout 10
```

10.3.18 RADIUS サーバーへの要求再送回数の設定

[書式]

radius-server retransmit *count*

no radius-server retransmit

[パラメーター]

count : <0-100>

要求再送回数

[初期設定]

radius-server retransmit 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]

RADIUS サーバーへの要求再送回数を設定する。

no 形式でコマンドを実行した場合は、初期設定に戻る。

[ノート]

radius-server host コマンドでサーバー固有の要求再送回数が設定されている場合、**radius-server host** コマンドの設定に従う。

[設定例]

RADIUS サーバーへの要求再送回数を 5 回に設定する。

```
SWX2300(config)#radius-server retransmit 5
```

10.3.19 RADIUS サーバー共有パスワードの設定

[書式]

```
radius-server key secret
```

```
no radius-server key
```

[パラメーター]

secret : 共有パスワード
半角英数字および、'?'、スペースを除く半角記号(64 文字以内)

[初期設定]

```
no radius-server key
```

[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]

RADIUS サーバーとの通信時に使用する共有パスワードを設定する。

no 形式でコマンドを実行した場合は、初期設定に戻る。

[ノート]

radius-server host コマンドでサーバー固有の共有パスワードが設定されている場合、**radius-server host** コマンドの設定に従う。

[設定例]

RADIUS サーバーとの共有パスワードとして"abcde"を設定する。

```
SWX2300(config)#radius-server key abcde
```

10.3.20 RADIUS サーバー使用抑制時間の設定

[書式]

```
radius-server deadtime time
```

```
no radius-server deadtime
```

[パラメーター]

time : <0-1440>
RADIUS サーバーの使用抑制時間(分)

[初期設定]

```
radius-server deadtime 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]

RADIUS サーバーへの要求がタイムアウトしたとき、該当サーバーの使用を抑制する時間を設定する。

no 形式でコマンドを実行した場合は、初期設定に戻る。

[設定例]

RADIUS サーバー使用抑制時間を 1 分に設定する。

```
SWX2300(config)#radius-server deadtime 1
```

10.3.21 ポート認証情報の表示**[書式]**

```
show auth status [interface ifname]
```

[キーワード]

interface : 特定のインターフェースの情報のみを表示する

[パラメーター]

ifname : 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]

ポート認証機能の設定状態、および現在の認証状態を表示する。

[設定例]

ポート認証情報を表示する。

```
SWX2300#show auth status
[System information]
 802.1X Port-Based Authentication : Enabled
 MAC-Based Authentication          : Disabled

RADIUS server address :
 192.168.100.101 (port:1812)

[Interface information]
Interface ge1 (up)
 802.1X Authentication      : Auto (configured:auto)
 MAC Authentication        : Disabled (configured:disable)
 Host mode                  : Single-host
 Dynamic VLAN creation     : Disabled
 Guest VLAN                 : Disabled
 Reauthentication          : Disabled
 Reauthentication period   : 60 sec
 MAX request               : 2 times
 Supplicant timeout        : 30 sec
 Quiet period              : 60 sec
 Controlled directions     : Both (configured:both)
 Protocol version          : 2
 Authentication status     : Authorized

Interface ge4 (down)
 802.1X Authentication      : Auto (configured:auto)
 MAC Authentication        : Disabled (configured:disable)
 Host mode                  : Multi-host
 Dynamic VLAN creation     : Enabled
 Guest VLAN                 : Disabled
 Reauthentication          : Enabled
 Reauthentication period   : 120 sec
 MAX request               : 2 times
 Supplicant timeout        : 180 sec
 Quiet period              : 120 sec
 Controlled directions     : In (configured:in)
 Protocol version          : 2
 Authentication status     : Unauthorized
```

10.3.22 RADIUS サーバー設定情報の表示**[書式]**

```
show radius-server
```

[入力モード]

特権 EXEC モード

[説明]

RADIUS サーバーに関する設定情報を表示する。

認証サーバーリストに登録してある RADIUS サーバーの設定情報(サーバーホスト、認証用 UDP ポート番号、共有パスワード、要求応答待機時間、要求再送回数、サーバー使用抑制時間)を表示する。

[設定例]

RADIUS サーバーに関する設定情報を表示する。

```

SWX2300#show radius-server
Server Host : 192.168.100.101
  Authentication Port : 1812
  Secret Key          : abcde
  Timeout             : 10 sec
  Retransmit Count    : 5
  Deadtime            : 0 min

Server Host : 192.168.100.102
  Authentication Port : 1645
  Secret Key          : fghij
  Timeout             : 5 sec
  Retransmit Count    : 3
  Deadtime            : 0 min

```

10.4 エラー検出機能

10.4.1 errdisable 状態からの自動復旧機能の設定

[書式]**errdisable auto-recovery *function* [interval *interval*]****no errdisable auto-recovery *function*****[キーワード]***interval* : 自動復旧時間の設定**[パラメーター]***function* : errdisable の原因となる機能

設定値	説明
bpduguard	BPDU ガード機能
loop-detect	ループ検出機能

interval : <10-1000000>
自動復旧するまでの時間(秒)

[初期設定]

no errdisable auto-recovery bpduguard (BPDU ガード機能)

errdisable auto-recovery loop-detect 300 (ループ検出機能)

[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]

エラー検出機能によって errdisable 状態になったときに自動的に復旧する機能を有効にして、自動復旧するまでの時間を設定する。

interval を省略した場合は、300 秒が設定される。

no 形式で実行した場合は、自動復旧機能が無効となる。

[ノート]

本コマンドを実行する前に BPDUGuard 機能によって errdisable 状態になった LAN/SFP ポートでは、次回 BPDUGuard を検出したときに設定の変更が反映される。

[設定例]

BPDUGuard で errdisable 状態になったときの自動復旧を有効にし、復旧時間を 600 秒にする。

```
SWX2300(config)#errdisable auto-recovery bpduguard interval 600
```

ループ検出で errdisable 状態になったときの自動復旧を無効にする。

```
SWX2300(config)#no errdisable auto-recovery loop-detect
```

10.4.2 エラー検出機能の情報表示**[書式]**

```
show errdisable
```

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

エラー検出機能の情報を表示する。

以下の項目が表示される。

- errdisable 状態からの自動復旧が有効か否か
- errdisable 状態のインターフェースおよびエラーを検出した機能

[設定例]

エラー検出機能の情報を表示する。

```
SWX2300>show errdisable
```

```
function          auto recovery          interval
-----
BPDUGuard         disable
Loop detect       enable                  300

port              reason
-----
ge1                BPDUGuard
ge7                Loop detect
```

第 11 章

L2 スイッチング機能

11.1 VLAN

11.1.1 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

[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。

```
SWX2300 (config)#vlan database
SWX2300 (config-vlan)#
```

11.1.2 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。また、no 形式では、複数の VLAN ID 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。

```
SWX2300(config-vlan)#vlan 1000 name Sales
```

11.1.3 プライベート VLAN の設定

[書式]

private-vlan *vlan-id* *type*

no private-vlan *vlan-id* *type*

[パラメーター]

vlan-id : <2-4094>

vlan コマンドで設定されている VLAN ID

type : プライベート VLAN の種別

設定値	説明
primary	プライマリー VLAN
community	セカンダリー VLAN(コミュニティー VLAN)
isolated	セカンダリー VLAN(アイソレート VLAN)

[初期設定]

なし

[入力モード]

VLAN モード

[説明]

vlan-id をプライベート VLAN として使用する。

no 形式で実行した場合は、プライベート VLAN の設定が削除されて、通常の VLAN として使用する。

[ノート]

コミュニティー VLAN として設定すると、プライマリー VLAN のプロミスカサポートおよび同じコミュニティー VLAN に所属する他のインターフェースとは通信できるが、他のコミュニティー VLAN およびアイソレート VLAN に所属するインターフェースとは通信できなくなる。

アイソレート VLAN として設定すると、プライマリー VLAN のプロミスカサポートとのみ通信することができるが、コミュニティー VLAN およびアイソレート VLAN に所属する他のインターフェースとは通信できなくなる。

[設定例]

以下のプライベート VLAN を設定する。

- VLAN #100 : プライマリー VLAN
- VLAN #101 : セカンダリー VLAN(コミュニティー VLAN)
- VLAN #102 : セカンダリー VLAN(コミュニティー VLAN)
- VLAN #103 : セカンダリー VLAN(アイソレート VLAN)

```
SWX2300(config-vlan)#vlan 100
SWX2300(config-vlan)#vlan 101
SWX2300(config-vlan)#vlan 102
SWX2300(config-vlan)#vlan 103
SWX2300(config-vlan)#private-vlan 100 primary
SWX2300(config-vlan)#private-vlan 101 community
SWX2300(config-vlan)#private-vlan 102 community
SWX2300(config-vlan)#private-vlan 103 isolated
```

11.1.4 プライマリー VLAN に対するセカンダリー VLAN の設定

[書式]

```
private-vlan vlan-id association add 2nd-vlan-ids
private-vlan vlan-id association remove 2nd-vlan-ids
no private-vlan vlan-id association
```

[キーワード]

add : 指定した VLAN を関連付ける

remove : 指定した VLAN の関連付けを削除する

[パラメーター]

vlan-id : <2-4094>
プライマリー VLAN に設定されている VLAN ID

2nd-vlan-ids : <2-4094>
セカンダリー VLAN に設定されている 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]

VLAN モード

[説明]

プライベート VLAN のプライマリー VLAN に対して、セカンダリー VLAN(アイソレート VLAN、コミュニティー VLAN)の関連付けを設定する。

add を指定することで *vlan-id* と *2nd-vlan-ids* の関連付けを設定する。

remove を指定することで *vlan-id* と *2nd-vlan-ids* の関連付けを削除する。

no 形式で実行した場合は、プライマリー VLAN への関連付けをすべて削除する。

[ノート]

private-vlan association add コマンドで、*2nd-vlan-ids* に "-" や "," を組み合わせて指定した場合、古いバージョン(Rev. 2.00.08 以前)に戻すとコマンド設定に失敗する。結果として、正常に通信できなくなる可能性がある。(設定例: `private-vlan 100 association add 101,103-105`)

[設定例]

以下のプライベート VLAN を設定したのち、プライマリー VLAN に対してセカンダリー VLAN を関連付ける。

- VLAN #100: プライマリー VLAN
- VLAN #101: セカンダリー VLAN(コミュニティー VLAN)
- VLAN #102: セカンダリー VLAN(コミュニティー VLAN)
- VLAN #103: セカンダリー VLAN(アイソレート VLAN)

```
SWX2300(config-vlan)#vlan 100
SWX2300(config-vlan)#vlan 101
SWX2300(config-vlan)#vlan 102
SWX2300(config-vlan)#vlan 103
SWX2300(config-vlan)#private-vlan 100 primary
SWX2300(config-vlan)#private-vlan 101 community
```

```
SWX2300 (config-vlan) #private-vlan 102 community
SWX2300 (config-vlan) #private-vlan 103 isolated
SWX2300 (config-vlan) #private-vlan 100 association add 101
SWX2300 (config-vlan) #private-vlan 100 association add 102
SWX2300 (config-vlan) #private-vlan 100 association add 103
```

11.1.5 VLAN アクセスマップの設定および VLAN アクセスマップモードへの移行

[書式]

```
vlan access-map access-map-name
no vlan access-map access-map-name
```

[パラメーター]

access-map-name : 半角英数字および半角記号(256 文字以内)
アクセスマップ名

[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]

access-map-name で指定した名前の VLAN アクセスマップを作成したのち、VLAN アクセスマップを設定するための VLAN アクセスマップモードに移行する。

no 形式で実行した場合は、指定した VLAN アクセスマップを削除する。

[ノート]

VLAN アクセスマップ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]

VAM001 という名前の VLAN アクセスマップを作成して、VLAN アクセスマップモードへ移行する。

```
SWX2300 (config) #vlan access-map VAM001
SWX2300 (config-vlan-access-map) #
```

11.1.6 VLAN アクセスマップに対するアクセスリストの設定

[書式]

```
match type access-list list-id
no match type access-list list-id
```

[パラメーター]

type : 使用するアクセスリストの種別

設定値	説明
ip	IPv4 アクセスリストを使用する
mac	MAC アクセスリストを使用する

list-id : <1-99>、<1300-1999>、<100-199>、<2000-2699>

access-list コマンドで設定されているアクセスリスト番号
type で指定したアクセスリストで使用している番号を指定すること

[初期設定]

なし

[入力モード]

VLAN アクセスマップモード

[説明]

対象 VLAN アクセスマップに適用するアクセスリストを設定する。

no 形式で実行した場合は、指定したアクセスリストを対象 VLAN アクセスマップから削除する。

[ノート]

1 つの VLAN アクセスマップに対して設定可能なアクセスリストは、1 つのみ。

show vlan access-map コマンドで設定を確認できる。

[設定例]

VAM001 という名前の VLAN アクセスマップを作成して、192.168.0.1 からのパケットを許可するアクセスリストを設定する。

```
SWX2300(config)#access-list 2 permit 192.168.0.1 0.0.0.255
SWX2300(config)#vlan access-map VAM001
SWX2300(config-vlan-access-map)#match ip access-list 2
```

11.1.7 VLAN アクセスマップフィルターの設定

[書式]

vlan filter access-map-name *vlan-id*

no vlan filter access-map-name *vlan-id*

[パラメーター]

access-map-name : 半角英数字および半角記号(256 文字以内)

vlan access-map コマンドで設定されているアクセスマップ名

vlan-id : <1-4094>

vlan コマンドで **enable** 状態に設定されている VLAN ID

[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]

指定した VLAN に VLAN アクセスマップフィルターを設定する。

no 形式で実行した場合は、指定した VLAN に対する VLAN アクセスマップフィルターを削除する。

[ノート]

disable 状態に設定されている VLAN ID に対して本コマンドを設定することはできない。

[設定例]

VAM001 という名前の VLAN アクセスマップを作成して、192.168.0.1 からのパケットを許可するアクセスリストを設定したのち、VLAN #1000 に対して VAM001 を設定する。

```
SWX2300(config)#vlan database
SWX2300(config-vlan)#vlan 1000
SWX2300(config-vlan)#exit
SWX2300(config)#access-list 2 permit 192.168.0.1 0.0.0.255
SWX2300(config)#vlan access-map VAM001
SWX2300(config-vlan-access-map)#match ip access-list 2
SWX2300(config-vlan-access-map)#exit
SWX2300(config)#vlan filter VAM001 1000
```

11.1.8 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]

インターフェースモード

[説明]

対象インターフェー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/SFP 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/SFP 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。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#switchport mode access
```

11.1.9 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]

インターフェースモード

[説明]

対象インターフェー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/SFP 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/SFP 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。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#switchport access vlan 10
```

11.1.10 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/SFP 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/SFP 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。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#switchport mode trunk
```

11.1.11 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/SFP 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/SFP 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。

switchport trunk allowed vlan add コマンドで、*vlan-ids* に "-" や "," を組み合わせて指定した場合、古いバージョン (Rev. 2.00.08 以前) に戻すとコマンド設定に失敗する。結果として、正常に通信できなくなる可能性がある。(設定例: `switchport trunk allowed vlan add 101,103-105`)

[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。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#switchport mode trunk
SWX2300(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 2
```

11.1.12 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/SFP 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/SFP 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。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#switchport mode trunk
SWX2300(config-if)#switchport trunk native vlan 2
```

11.1.13 プライベート VLAN のポート種別の設定

[書式]

```
switchport mode private-vlan port-type
no switchport mode private-vlan port-type
```

[パラメーター]

port-type : ポートの動作

設定値	説明
promiscuous	プロミスカスポート
host	ホストポート

[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プライベート VLAN のポート種別を設定する。

no 形式で実行した場合、対象インターフェースに設定されているプライベート VLAN の設定を削除する。

[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/SFP ポートにのみ設定可能。

加えて、以下のインターフェースで promiscuous を設定できる。

- トランクポートとして動作しているインターフェース
- 論理インターフェース

[設定例]

LAN ポート #1 をプロミスカスポート、LAN ポート #2 をホストポートに設定する。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#switchport mode private-vlan promiscuous
SWX2300(config-if)#exit
SWX2300(config)#interface ge2
SWX2300(config-if)#switchport mode private-vlan host
```

11.1.14 プライベート VLAN のホストポートの設定

[書式]

```
switchport private-vlan host-association pri-vlan-id add 2nd-vlan-id
no switchport private-vlan host-association
```

[キーワード]

add : プライマリー VLAN に対するセカンダリー VLAN を設定する

[パラメーター]

pri-vlan-id : <2-4094>
プライマリー VLAN として設定されている VLAN ID

2nd-vlan-id : <2-4094>
セカンダリー VLAN として設定されている VLAN ID

[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プライベート VLAN のホストポートとして所属するプライマリー VLAN を設定して、セカンダリー VLAN を関連付ける。

no 形式で実行した場合、対象インターフェースがホストポートとして所属するプライマリー VLAN の設定およびセカンダリー VLAN の関連付けを削除する。

[ノート]

本コマンドは **switchport mode private-vlan** コマンドでホストポートとして設定されている LAN/SFP ポートにのみ設定可能。

pri-vlan-id と ***2nd-vlan-id*** は、**private-vlan association** コマンドで関連付けられている必要がある。

switchport mode private-vlan コマンドでポートの種別がホストポート以外に設定された場合、本コマンドの設定は削除される。

[設定例]

各インターフェースに以下のプライベート VLAN を設定する。

- LAN ポート #1: プライマリー VLAN #100、セカンダリー VLAN #101
- LAN ポート #2: プライマリー VLAN #100、セカンダリー VLAN #102
- LAN ポート #3: プライマリー VLAN #100、セカンダリー VLAN #103

```
SWX2300(config)# interface ge1
SWX2300(config-if)# switchport mode private-vlan host
SWX2300(config-if)# switchport private-vlan host-association 100 add 101
SWX2300(config-if)# interface ge2
SWX2300(config-if)# switchport mode private-vlan host
SWX2300(config-if)# switchport private-vlan host-association 100 add 102
SWX2300(config-if)# interface ge3
SWX2300(config-if)# switchport mode private-vlan host
SWX2300(config-if)# switchport private-vlan host-association 100 add 103
```

11.1.15 プライベート VLAN のプロミスカスポートの設定

[書式]

```
switchport private-vlan mapping pri-vlan-id add 2nd-vlan-ids
switchport private-vlan mapping pri-vlan-id remove 2nd-vlan-ids
no switchport private-vlan mapping
```

[キーワード]

add : プライマリー VLAN に対するセカンダリー VLAN を設定する
 remove : プライマリー VLAN に対するセカンダリー VLAN を削除する

[パラメーター]

pri-vlan-id : <2-4094>
 プライマリー VLAN として設定されている VLAN ID

2nd-vlan-ids : <2-4094>
 セカンダリー VLAN に設定されている 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プロミスカスポートとして所属するプライマリー VLAN を設定して、セカンダリー VLAN を関連付ける。

no 形式で実行した場合、対象インターフェースがプロミスカスポートとして所属するプライマリー VLAN の設定およびセカンダリー VLAN の関連付けを削除する。

[ノート]

本コマンドは **switchport mode private-vlan** コマンドでプロミスカスポートとして設定されている LAN/SFP ポートにのみ設定可能。

加えて、プロミスカスポートとして設定されている以下のインターフェースでも設定できる。

- トランクポートとして動作しているインターフェース
- 論理インターフェース

pri-vlan-id と *2nd-vlan-ids* は、**private-vlan association** コマンドで関連付けられている必要がある。

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/SFP ポートの設定が変更される。

switchport mode private-vlan コマンドでポートの種別がプロミスカスポート以外に設定された場合、本コマンドの設定は削除される。

コミュニティ VLAN は、複数のプロミスカスポートに対して関連付けることができる。

1 つのプライマリー VLAN に対して、複数のプロミスカスポートを設定できる。

アイソレート VLAN 内のインターフェースは、1 つのプロミスカスポートとのみ通信が可能のため、1 つのアイソレート VLAN に関連付けられるプロミスカスポートは 1 つのみ。

switchport private-vlan mapping add コマンドで、*2nd-vlan-ids* に "-" や "," を組み合わせて指定した場合、古いバージョン (Rev.2.00.08 以前) に戻すとコマンド設定に失敗する。結果として、正常に通信できなくなる可能性がある。(設定例: `switchport private-vlan mapping 100 add 101,103-105`)

[設定例]

LAN ポート #1 をプロミスカスポートとして動作させて、プライマリー VLAN #100 を設定し、セカンダリー VLAN #101, #102, #103 を関連付ける。

```
SWX2300(config)# interface gel
SWX2300(config-if)# switchport mode private-vlan promiscuous
```

```
SWX2300 (config-if)# switchport private-vlan mapping 100 add 101
SWX2300 (config-if)# switchport private-vlan mapping 100 add 102
SWX2300 (config-if)# switchport private-vlan mapping 100 add 103
```

11.1.16 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。

```
SWX2300>show vlan brief
(u)-Untagged, (t)-Tagged
```

```
VLAN ID  Name                               State  Member ports
=====  =====
1         default                               ACTIVE  ge1 (u) ge2 (u) ge3 (u)
                                                ge4 (u) ge5 (u) ge6 (u)
                                                ge7 (u) ge8 (u) ge9 (u)
                                                ge10 (u)
```

11.1.17 プライベート VLAN 情報の表示

[書式]

```
show vlan private-vlan
```

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

プライベート VLAN の情報を表示する。
以下の項目が表示される。

項目	説明
PRIMARY	プライマリー VLAN の VLAN ID
SECONDARY	セカンダリー VLAN の VLAN ID
TYPE	セカンダリー VLAN の種類 <ul style="list-style-type: none"> isolated : アイソレート VLAN community : コミュニティー VLAN
INTERFACES	ホストポートとして所属しているインターフェース

[設定例]

プライベート VLAN の情報を表示する。

```
SWX2300>show vlan private-vlan
```

PRIMARY	SECONDARY	TYPE	INTERFACES
-----	-----	-----	-----
2	21	isolated	
2	22	community	

11.1.18 VLAN アクセスマップの表示**[書式]**

```
show vlan access-map
```

[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 VLAN アクセスマップを表示する。

以下の項目が表示される。

- VLAN アクセスマップの名前
- VLAN アクセスマップに適用されているアクセスリスト

[設定例]

VLAN アクセスマップの情報を表示する。

```
SWX2300>show vlan access-map
```

```
VLAN-ACCESS-MAP: VAM001
```

```
match ip access-list 2
```

11.1.19 VLAN アクセスマップフィルターの表示**[書式]**

```
show vlan filter
```

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

VLAN アクセスマップフィルターの適用情報を表示する。

以下の項目が表示される。

- VLAN アクセスマップの名前
- VLAN アクセスマップが適用されている VLAN ID

[設定例]

VLAN アクセスマップフィルターの情報を表示する。

```
SWX2300>show vlan filter
```

```
Vlan Filter VAM001 is applied to vlan 1000
```

11.2 STP(スパニングツリープロトコル)

11.2.1 システムのスパニングツリーの設定

[書式]

spanning-tree shutdown
no spanning-tree shutdown

[初期設定]

no spanning-tree shutdown

[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]

システム全体のスパニングツリーを無効にする。

no 形式で実行した場合は、システム全体のスパニングツリーを有効にする。

[ノート]

システム全体でスパニングツリー機能とループ検出機能を併用できる。スパニングツリーを有効にしても **no loop-detect** コマンドは設定されない。

スパニングツリー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スパニングツリーを有効にする必要がある。

[設定例]

システム全体でスパニングツリーを無効にする。

```
SWX2300(config)#spanning-tree shutdown
```

11.2.2 転送遅延時間の設定

[書式]

spanning-tree forward-time time
no spanning-tree forward-time

[パラメーター]

time : <4-30>
 転送遅延時間(秒)

[初期設定]

spanning-tree forward-time 15

[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]

転送遅延時間を設定する。

no 形式で実行した場合は初期設定に戻る。

[ノート]

本コマンドの設定は以下の条件を満たす必要がある。

$$2 \times (\text{ハロータイム} + 1) \leq \text{最大エージング時間} \leq 2 \times (\text{転送遅延時間} - 1)$$

最大エージング時間は、**spanning-tree max-age** コマンドで設定できる。

ハロータイムは常に 2 秒で、変更することはできない。

[設定例]

転送遅延時間を 10 秒に設定する。

```
SWX2300(config)#spanning-tree forward-time 10
```

11.2.3 最大エージング時間の設定

[書式]

spanning-tree max-age time
no spanning-tree max-age

[パラメーター]

time : <6-40>
最大エージング時間(秒)

[初期設定]

spanning-tree max-age 20

[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]

最大エージング時間を設定する。
no 形式で実行した場合は初期設定に戻る。

[ノート]

最大エージング時間とは、再構成を試行するまでに L2 スイッチがスパニングツリーコンフィギュレーションメッセージを受信せずに待機する時間である。

本コマンドの設定は以下の条件を満たす必要がある。

$$2 \times (\text{ハロータイム} + 1) \leq \text{最大エージング時間} \leq 2 \times (\text{転送遅延時間} - 1)$$

転送遅延時間は、**spanning-tree forward-time** コマンドで設定できる。

ハロータイムは常に 2 秒で、変更することはできない。

[設定例]

最大エージング時間を 25 秒に設定する。

```
SWX2300(config)#spanning-tree max-age 25
```

11.2.4 ブリッジプライオリティの設定

[書式]

spanning-tree priority *priority*
no spanning-tree priority

[パラメーター]

priority : <0-61440> (4096 の倍数)
プライオリティ値

[初期設定]

spanning-tree priority 32768

[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]

ブリッジプライオリティを設定する。数値が小さいほど優先度が高い。
no 形式で実行した場合は初期設定に戻る。

[ノート]

MSTP の場合は CIST(インスタンス #0)に対する設定となる。

[設定例]

ブリッジプライオリティを 4096 に設定する

```
SWX2300(config)#spanning-tree priority 4096
```

11.2.5 インターフェースのスパニングツリーの設定

[書式]

spanning-tree *switch*

[パラメーター]

switch : スパニングツリーの動作

設定値	説明
enable	スパニングツリーを有効にする
disable	スパニングツリーを無効にする

[初期設定]

spanning-tree 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スパニングツリーの動作を設定する。

[ノート]

本コマンドは LAN/SFP 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に所属している LAN/SFP ポートに対して本コマンドを設定することはできない。

本コマンドでスパニングツリーを有効にすると、対象インターフェースでループ検出機能が無効になる。

[設定例]

LAN ポート #1 でスパニングツリーを無効にする。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#spanning-tree disable
```

11.2.6 インターフェースのリンクタイプの設定

[書式]

spanning-tree link-type *type*

no spanning-tree link-type

[パラメーター]

type : リンクタイプ

設定値	説明
point-to-point	ポイントツーポイントリンク
shared	共有リンク

[初期設定]

spanning-tree link-type point-to-point

[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リンクタイプを設定する。

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 LAN/SFP 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に所属している LAN/SFP ポートに対して本コマンドを設定することはできない。

LAN/SFP ポートを論理インターフェースに所属させた場合は、当該 LAN/SFP ポートに対する本コマンドの設定が、初期設定に戻る。

[設定例]

LAN ポート #1 のリンクタイプを shared に設定する。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#spanning-tree link-type shared
```

11.2.7 インターフェースの BPDU フィルタリングの設定

[書式]

```
spanning-tree bpdu-filter filter
no spanning-tree bpdu-filter
```

[パラメーター]

filter : BPDU フィルタリングの動作

設定値	説明
enable	BPDU フィルタリングを有効にする
disable	BPDU フィルタリングを無効にする

[初期設定]

```
spanning-tree bpdu-filter disable
```

[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 BPDU フィルタリングを設定する。

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 LAN/SFP 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に所属している LAN/SFP ポートに対して本コマンドを設定することはできない。

LAN/SFP ポートを論理インターフェースに所属させた場合は、当該 LAN/SFP ポートに対する本コマンドの設定が、初期設定に戻る。

[設定例]

LAN ポート #1 の BPDU フィルタリングを有効にする。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#spanning-tree bpdu-filter enable
```

11.2.8 インターフェースの BPDU ガードの設定

[書式]

```
spanning-tree bpdu-guard guard
no spanning-tree bpdu-guard
```

[パラメーター]

guard : BPDU ガードの動作

設定値	説明
enable	BPDU ガードを有効にする
disable	BPDU ガードを無効にする

[初期設定]

```
spanning-tree bpdu-guard disable
```

[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 BPDU ガードを設定する。

no 形式で実行した場合は初期設定に戻る。

[ノート]

本コマンドは LAN/SFP 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に所属している LAN/SFP ポートに対して本コマンドを設定することはできない。

LAN/SFP ポートを論理インターフェースに所属させた場合は、当該 LAN/SFP ポートに対する本コマンドの設定が、初期設定に戻る。

LAN/SFP ポートが BPDU ガードによって **shutdown** された場合は、当該インターフェースに対して **no shutdown** コマンドを実行することで復旧できる。

論理インターフェースが BPDU ガードによって **shutdown** された場合は、当該インターフェースに対して **shutdown** コマンドを実行した後に **no shutdown** コマンドを実行することで復旧できる。

[設定例]

LAN ポート #1 の BPDU ガードを有効にする。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#spanning-tree bpdu-guard enable
```

11.2.9 インターフェースのパスコストの設定**[書式]**

spanning-tree path-cost *path-cost*

no spanning-tree path-cost

[パラメーター]

path-cost : <1-200000000>
パスコスト値

[初期設定]

インターフェースのリンク速度に応じて、以下の値を使用する。

リンク速度	パスコスト値
1000Mbps	20000
100Mbps	200000
10Mbps	2000000

論理インターフェースは、所属している LAN/SFP ポートのリンク速度を合計した値を元に、パスコスト値が決まる。

[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パスコストを設定する。

no 形式で実行した場合は初期設定に戻る。

[ノート]

MSTP の場合は CIST(インスタンス #0)に対する設定となる。

本コマンドは LAN/SFP 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に所属している LAN/SFP ポートに対して本コマンドを設定することはできない。

LAN/SFP ポートを論理インターフェースに所属させた場合は、当該 LAN/SFP ポートに対する本コマンドの設定が、初期設定に戻る。

[設定例]

LAN ポート #1 のパスコストを 100000 に設定する。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#spanning-tree path-cost 100000
```

11.2.10 インターフェースのプライオリティの設定**[書式]**

spanning-tree priority *priority*

no spanning-tree priority**[パラメーター]**

priority : <0-240> (16 の倍数)
プライオリティ値

[初期設定]

spanning-tree priority 128

[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プライオリティを設定する。

no 形式で実行した場合は初期設定に戻る。

数値が小さいほど優先度が高く、対向インターフェースがルートポートになる可能性が高くなる。

[ノート]

MSTP の場合は CIST(インスタンス #0)に対する設定となる。

本コマンドは LAN/SFP 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に所属している LAN/SFP ポートに対して本コマンドを設定することはできない。

LAN/SFP ポートを論理インターフェースに所属させた場合は、当該 LAN/SFP ポートに対する本コマンドの設定が、初期設定に戻る。

[設定例]

LAN ポート #1 のプライオリティを 64 に設定する

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#spanning-tree priority 64
```

11.2.11 インターフェースのエッジポートの設定

[書式]

spanning-tree edgeport

no spanning-tree edgeport

[初期設定]

no spanning-tree edgeport

[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エッジポートを設定する。

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 LAN/SFP 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に所属している LAN/SFP ポートに対して本コマンドを設定することはできない。

LAN/SFP ポートを論理インターフェースに所属させた場合は、当該 LAN/SFP ポートに対する本コマンドの設定が、初期設定に戻る。

spanning-tree portfast、**no spanning-tree portfast** は廃止された。

config 上に **spanning-tree portfast** がある場合は、**spanning-tree edgeport** に変更される。

[設定例]

LAN ポート #1 をエッジポートにする。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#spanning-tree edgeport
```

11.2.12 スパニングツリーの状態表示

[書式]

```
show spanning-tree [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/SFP ポートまたは論理インターフェースの名前
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]

スパニングツリーの状態を表示する。

interface を省略した場合は、全てのインターフェースの状態が表示される。

MSTP の場合は CIST(インスタンス #0)の情報を表示する。

以下の項目が表示される。

項目	説明
Bridge up	スパニングツリープロトコルの有効/無効
Root Path Cost	ルートブリッジのパスコスト
Root Port	ルートポートのインターフェースインデックス番号。ルートブリッジのときは 0 と表示される。論理インターフェースの場合は論理インターフェースのインターフェースインデックス番号で表示される。
Bridge Priority	ブリッジプライオリティ
Forward Delay	ルートブリッジの転送遅延時間設定値
Hello Time	ルートブリッジのハロータイム設定値
Max Age	ルートブリッジの最大エージング時間設定値
Root Id	ルートのブリッジ識別子。ルートのブリッジプライオリティ(16 進数先頭 4 桁)と MAC アドレスで構成される
Bridge Id	ブリッジ識別子。ブリッジプライオリティ(16 進数先頭 4 桁)と MAC アドレスで構成される
topology change(s)	トポロジーチェンジが発生した回数(厳密には TC フラグの付いた BPDU の数を示す)
last topology change	最後にトポロジーチェンジが発生した日時
Ifindex	インターフェースインデックス番号
Port Id	インターフェースのポート ID
Role	インターフェースの役割。Disabled、Designated、Rootport、Alternate のいずれか
State	インターフェースの状態。Listening、Learning、Forwarding、Discarding のいずれか
Designated Path Cost	パスコスト
Configured Path Cost	インターフェースのパスコスト設定値
Add type Explicit ref count	インターフェースが所属する STP ドメインの数
Designated Port Id	Designated ポートの ID
Priority	インターフェースのプライオリティ

項目	説明
Root	ルートのブリッジ識別子。ルートのブリッジプライオリティ(16進数先頭4桁)とMACアドレスで構成される
Designated Bridge	ブリッジ識別子。ブリッジプライオリティ(16進数先頭4桁)とMACアドレスで構成される
Message Age	メッセージ経過時間
Hello Time	ハロータイム設定値
Forward Delay	転送遅延時間設定値
Forward Timer	実際の転送遅延タイマー
Msg Age Timer	インターフェースがBPDUの情報を破棄するタイマー。初期設定の場合、STPは20秒から、RSTP/MSTPはHello Time×3の時間をカウントダウンする
Hello Timer	ハローの送信に使用するタイマー。0になった時点でハローパケットを送信する
topo change timer	トポロジーチェンジタイマー
forward-transitions	インターフェースがForward Stateになった回数
Version	スパニングツリープロトコルの動作モード(バージョン)
Received	受信したBPDUのタイプ
Send	送信するBPDUのタイプ
portfast configured	エッジポートの設定値と現在の状態。portfast off、portfast on、edgeport onのいずれか
bpdu-guard	インターフェースのBPDUガード機能の設定値と現在の状態
bpdu-filter	インターフェースのBPDUフィルタリング機能の設定値と現在の状態
root guard configured	ルートガード機能の設定値と現在の状態
Configured Link Type	インターフェースのリンクタイプの設定値と現在の状態。point-to-point または shared
auto-edge configured	オートエッジの設定値と現在の状態

[設定例]

LANポート#1のスパニングツリーの状態を表示する。

```
SWX2300>show spanning-tree interface ge1
% Default: Bridge up - Spanning Tree Enabled - topology change detected
% Default: CIST Root Path Cost 0 - CIST Root Port 13 - CIST Bridge Priority 32768
% Default: Forward Delay 15 - Hello Time 2 - Max Age 20 - Transmit Hold Count 6 -
Max-hops 20
% Default: CIST Root Id 800100a0deaeb83d
% Default: CIST Reg Root Id 800100a0deaeb83d
% Default: CIST Bridge Id 800100a0deaeb879
% Default: 4 topology change(s) - last topology change Thu Jan 1 09:01:05 1970

%   ge1: Port Number 1 - Ifindex 1 - Port Id 8001 - Role Disabled - State Discarding
%   ge1: Designated External Path Cost 0 -Internal Path Cost 0
%   ge1: Configured Path Cost 20000000 - Add type Explicit ref count 1
%   ge1: Designated Port Id 0 - CIST Priority 128 -
%   ge1: Message Age 0 - Max Age 0
%   ge1: CIST Hello Time 0 - Forward Delay 0
%   ge1: CIST Forward Timer 0 - Msg Age Timer 0 - Hello Timer 0 - topo change timer 0
%   ge1: forward-transitions 0
%   ge1: Version Multiple Spanning Tree Protocol - Received None - Send MSTP
%   ge1: No portfast configured - Current portfast off
%   ge1: bpdu-guard disabled - Current bpdu-guard off
%   ge1: bpdu-filter disabled - Current bpdu-filter off
%   ge1: no root guard configured - Current root guard off
```



```
% gel: Configured Link Type point-to-point - Current point-to-point
% gel: No auto-edge configured - Current port Auto Edge off
```

11.2.13 スパニングツリーの BPDU の統計情報の表示

[書式]

show spanning-tree statistics [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/SFP ポートまたは論理インターフェースの名前
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]

スパニングツリーの BPDU の統計情報の表示する。

interface を省略した場合は、全てのインターフェースの状態が表示される。

[設定例]

LAN ポート #1 の BPDU の統計情報を表示する。

```
SWX2300>show spanning-tree statistics interface gel
```

```

          Port number = 1 Interface = gel
          =====
% BPDU Related Parameters
% -----
% Port Spanning Tree           : Enable
% Spanning Tree Type          : Multiple Spanning Tree Protocol
% Current Port State          : Forwarding
% Port ID                      : 8001
% Port Number                  : 1
% Path Cost                    : 20000
% Message Age                  : 1
% Designated Root              : c4:64:13:00:00:00
% Designated Cost              : 20000
% Designated Bridge            : 00:a0:de:00:00:00
% Designated Port Id          : 8001
% Top Change Ack               : FALSE
% Config Pending               : FALSE

% PORT Based Information & Statistics
% -----
% Config Bpdu's xmitted        : 1
% Config Bpdu's received       : 1
% TCN Bpdu's xmitted           : 4
% TCN Bpdu's received          : 2
% Forward Trans Count          : 1

% STATUS of Port Timers
% -----
% Hello Time Configured        : 2
% Hello timer                   : ACTIVE
% Hello Time Value             : 0
% Forward Delay Timer          : INACTIVE
% Forward Delay Timer Value    : 0
% Message Age Timer            : INACTIVE
% Message Age Timer Value      : 0
% Topology Change Timer        : ACTIVE
% Topology Change Timer Value  : 1
% Hold Timer                    : INACTIVE
% Hold Timer Value              : 0

% Other Port-Specific Info
% -----
```

```

% Max Age Transitions          : 1
% Msg Age Expiry               : 0
% Similar BPDUS Rcvd          : 0
% Src Mac Count                : 0
% Total Src Mac Rcvd          : 3
% Next State                   : Discard/Blocking
% Topology Change Time        : 3

% Other Bridge information & Statistics
-----
% STP Multicast Address        : 01:80:c2:00:00:00
% Bridge Priority              : 32768
% Bridge Mac Address          : 00:a0:de:00:00:00
% Bridge Hello Time           : 2
% Bridge Forward Delay        : 15
% Topology Change Initiator    : 2
% Last Topology Change Occured : Thu Jan  1 00:00:00 2015
% Topology Change             : TRUE
% Topology Change Detected    : TRUE
% Topology Change Count       : 42
% Topology Change Last Recvd from : c4:64:13:00:00:00

```

11.2.14 プロトコル互換モードのクリア

[書式]

```
clear spanning-tree detected protocols [interface ifname]
```

[キーワード]

interface : クリアするインターフェースを指定する

[パラメーター]

ifname : LAN/SFP ポートまたは論理インターフェースの名前
 クリアするインターフェース

[入力モード]

特権 EXEC モード

[説明]

STP 互換モードで動作していたインターフェースを通常モードへ戻す。

interface を省略した場合は、全てのインターフェースの状態がクリアされる。

[ノート]

STP の BPDU を受信した場合、受信したインターフェースは STP 互換モードで動作するようになる。しかし、その後 STP の BPDU を受信しなくなっても、当該インターフェースは STP 互換モードで動作し続ける。このような場合に本コマンドを実行することで、STP 互換モードから通常モードへ戻すことができる。

[設定例]

LAN ポート #1 を STP 互換から通常モードへ戻す。

```
SWX2300#clear spanning-tree detected protocols interface gel
```

11.2.15 MST モードへの移行

[書式]

```
spanning-tree mst 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]

MST インスタンスや MST リージョンの設定を行うための MST モードに移行する。

[ノート]

MST 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]

MST モードに移行する。

```
SWX2300(config)#spanning-tree mst configuration
SWX2300(config-mst)#
```

11.2.16 MST インスタンスの生成**[書式]**

instance *instance-id*

no instance

[パラメーター]

instance-id : <1-15>
インスタンス ID

[初期設定]

なし

[入力モード]

MST モード

[説明]

MST インスタンスを生成する。

no 形式で実行した場合は、MST インスタンスを削除する。

[ノート]

MST インスタンスの生成と VLAN との関連付けは、**instance vlan** コマンドで設定する。

[設定例]

MST インスタンス #1 を生成する。

```
SWX2300(config)#spanning-tree mst configuration
SWX2300(config-mst)#instance 1
```

11.2.17 MST インスタンスに対する VLAN の設定**[書式]**

instance *instance-id* **vlan** *vlan-id*

no instance *instance-id* **vlan** *vlan-id*

[パラメーター]

instance-id : <1-15>
インスタンス ID

vlan-id : <2-4094>
vlan コマンドで設定されている VLAN ID

[初期設定]

なし

[入力モード]

MST モード

[説明]

MST インスタンスに対して VLAN を関連付ける。

no 形式で実行した場合は、MST インスタンスに対する VLAN の関連付けを削除する。削除した結果、MST インスタンスに対して 1 つも VLAN が関連付けられていない場合は、MST インスタンスを削除する。

生成されていない MST インスタンスを指定した場合は、MST インスタンスの生成も行われる。

[ノート]

他の MST インスタンスに関連付けられている VLAN ID を指定することはできない。

[設定例]

MST インスタンス #1 に VLAN #2 を関連付ける。

```
SWX2300(config)#spanning-tree mst configuration
SWX2300(config-mst)#instance 1 vlan 2
```

11.2.18 MST インスタンスのプライオリティの設定**[書式]**

```
instance instance-id priority priority
no instance instance-id priority
```

[パラメーター]

instance-id : <1-15>
 インスタンス ID

priority : <0-61440> (4096 の倍数)
 プライオリティ値

[初期設定]

```
instance instance-id priority 32768
```

[入力モード]

MST モード

[説明]

MST インスタンスのプライオリティを設定する。

数値が小さいほど優先度が高く、MST インスタンス内のルートブリッジになる可能性が高くなる。

no 形式で実行した場合は初期設定に戻る。

[設定例]

MST インスタンス #2 のプライオリティを 4096 に設定する。

```
SWX2300(config)#spanning-tree mst configuration
SWX2300(config-mst)#instance 2
SWX2300(config-mst)#instance 2 priority 4096
```

11.2.19 MST リージョン名の設定**[書式]**

```
region region-name
no region
```

[パラメーター]

region-name : 半角英数字および半角記号(32 文字以内)
 リージョン名

[初期設定]

```
region Default
```

[入力モード]

MST モード

[説明]

MST リージョン名を設定する。

no 形式で実行した場合は初期設定に戻る。

[設定例]

MST リージョン名を Test1 に設定する。

```
SWX2300(config)#spanning-tree mst configuration
SWX2300(config-mst)#region Test1
```

11.2.20 MST リージョンのリビジョン番号の設定

[書式]

revision *revision*

[パラメーター]

revision : <0-65535>
リビジョン番号

[初期設定]

revision 0

[入力モード]

MST モード

[説明]

MST リージョンのリビジョン番号を設定する。

[設定例]

MST リージョンのリビジョン番号を 2 に設定する。

```
SWX2300(config)#spanning-tree mst configuration
SWX2300(config-mst)#revision 2
```

11.2.21 インターフェースに対する MST インスタンスの設定

[書式]

spanning-tree instance *instance-id*

no spanning-tree instance

[パラメーター]

instance-id : <1-15>
生成されている MST インスタンスの ID

[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に対して MST インスタンスを設定する。
no 形式で実行した場合は、MST インスタンスの設定を削除する。

[ノート]

本コマンドは LAN/SFP 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に所属している LAN/SFP ポートに対して本コマンドを設定することはできない。

LAN/SFP ポートを論理インターフェースに所属させた場合は、当該 LAN/SFP ポートに対する本コマンドの設定が、初期設定に戻る。

[設定例]

LAN ポート #1 に MST インスタンス #2 を設定する。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#spanning-tree instance 2
```

11.2.22 MST インスタンスにおけるインターフェースのプライオリティの設定

[書式]

spanning-tree instance *instance-id* **priority** *priority*

no spanning-tree instance *instance-id* **priority**

[パラメーター]

instance-id : <1-15>
対象インターフェースに設定されている MST インスタンスの ID

priority : <0-240> (16 の倍数)
プライオリティ値

[初期設定]

spanning-tree instance *instance-id* priority 128

[入力モード]

インターフェースモード

[説明]

MST インスタンスにおける対象インターフェースのプライオリティを設定する。
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 LAN/SFP 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に所属している LAN/SFP ポートに対して本コマンドを設定することはできない。
LAN/SFP ポートを論理インターフェースに所属させた場合は、当該 LAN/SFP ポートに対する本コマンドの設定が、初期設定に戻る。

[設定例]

LAN ポート #1 の MST インスタンス #2 のプライオリティを 16 に設定する。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#spanning-tree instance 2
SWX2300(config-if)#spanning-tree instance 2 priority 16
```

11.2.23 MST インスタンスにおけるインターフェースのパスコストの設定

[書式]

spanning-tree instance *instance-id* path-cost *path-cost*

no spanning-tree instance *instance-id* path-cost

[パラメーター]

instance-id : <1-15>
対象インターフェースに設定されている MST インスタンスの ID

path-cost : <1-200000000>
パスコスト値

[初期設定]

インターフェースのリンク速度に応じて、以下の値を使用する。

リンク速度	パスコスト値
1000Mbps	20000
100Mbps	200000
10Mbps	2000000

論理インターフェースは、所属している LAN/SFP ポートのリンク速度を合計した値を元に、パスコスト値が決まる。

[入力モード]

インターフェースモード

[説明]

MST インスタンスにおける対象インターフェースのパスコストを設定する。
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 LAN/SFP 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に所属している LAN/SFP ポートに対して本コマンドを設定することはできない。

LAN/SFP ポートを論理インターフェースに所属させた場合は、当該 LAN/SFP ポートに対する本コマンドの設定が、初期設定に戻る。

[設定例]

LAN ポート #1 の MST インスタンス #2 のパスコストを 100000 に設定する。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#spanning-tree instance 2
SWX2300(config-if)#spanning-tree instance 2 path-cost 100000
```

11.2.24 MST リージョン情報の表示**[書式]**

show spanning-tree mst config

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード、インターフェースモード

[説明]

MST リージョンの識別情報を表示する。

[設定例]

MST リージョンの識別情報を表示する。

```
SWX2300>show spanning-tree mst config
%
% MSTP Configuration Information for bridge 0 :
%-----
% Format Id       : 0
% Name           : Default
% Revision Level  : 0
% Digest         : 0x919CA1A4907081530782879A411E6994
%-----
```

11.2.25 MSTP 情報の表示**[書式]**

show spanning-tree mst [detail] [interface ifname]

[キーワード]

detail : 詳細情報を表示する
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/SFP ポートまたは論理インターフェースの名前
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、インターフェースモード

[説明]

MSTP の情報を表示する。

通常は MST インスタンスと VLAN およびインターフェースの関連付け情報を表示する。

detail を指定した場合は、インターフェースおよび MST インスタンスの詳細情報を表示する。

interface を省略した場合は、すべてのインターフェースの情報が表示される。

[ノート]

ifname に、論理インターフェースに所属している LAN/SFP ポートを指定することはできない。

[設定例]

MSTP の情報を表示する。

```

SWX2300>show spanning-tree mst
% Default: Bridge up - Spanning Tree Enabled - topology change detected
% Default: CIST Root Path Cost 40000 - CIST Root Port 2 - CIST Bridge Priority 32768
% Default: Forward Delay 15 - Hello Time 2 - Max Age 20 - Transmit Hold Count 6 -
Max-hops 20
% Default: CIST Root Id 8000c46413a93de0
% Default: CIST Reg Root Id 800100a0deaeb920
% Default: CIST Bridge Id 800100a0deaeb920
% Default: 896 topology change(s) - last topology change Fri Jan 16 08:04:20 1970

%
% Instance          VLAN
% 0:                 1
% 1:                 10 (ge18)
% 5:                 20, 30 (ge19)
% 6:                 40 (ge20)
% 7:                 50 (ge21)

```

LAN ポート #19 の MSTP の詳細情報を表示する

```

SWX2300>show spanning-tree mst detail interface ge19
% Default: Bridge up - Spanning Tree Enabled - topology change detected
% Default: CIST Root Path Cost 40000 - CIST Root Port 2 - CIST Bridge Priority 32768
% Default: Forward Delay 15 - Hello Time 2 - Max Age 20 - Transmit Hold Count 6 -
Max-hops 20
% Default: CIST Root Id 8000c46413a93de0
% Default: CIST Reg Root Id 800100a0deaeb920
% Default: CIST Bridge Id 800100a0deaeb920
% Default: 896 topology change(s) - last topology change Fri Jan 16 08:04:20 1970

% ge19: Port Number 19 - Ifindex 19 - Port Id 8013 - Role Disabled - State
Discarding
% ge19: Designated External Path Cost 0 -Internal Path Cost 0
% ge19: Configured Path Cost 20000000 - Add type Explicit ref count 2
% ge19: Designated Port Id 0 - CIST Priority 128 -
% ge19: Message Age 0 - Max Age 0
% ge19: CIST Hello Time 0 - Forward Delay 0
% ge19: CIST Forward Timer 0 - Msg Age Timer 0 - Hello Timer 0 - topo change timer
0
% ge19: forward-transitions 0
% ge19: Version Multiple Spanning Tree Protocol - Received None - Send MSTP
% ge19: No portfast configured - Current portfast off
% ge19: bpdu-guard disabled - Current bpdu-guard off
% ge19: bpdu-filter disabled - Current bpdu-filter off
% ge19: no root guard configured - Current root guard off
% ge19: Configured Link Type point-to-point - Current point-to-point
% ge19: No auto-edge configured - Current port Auto Edge off
%

% Instance 5: Vlans: 20, 30
% Default: MSTI Root Path Cost 0 -MSTI Root Port 0 - MSTI Bridge Priority 32768
% Default: MSTI Root Id 800500a0deaeb920
% Default: MSTI Bridge Id 800500a0deaeb920
% ge19: Port Number 19 - Ifindex 19 - Port Id 8013 - Role Disabled - State
Discarding
% ge19: Designated Internal Path Cost 0 - Designated Port Id 0
% ge19: Configured Internal Path Cost 20000000
% ge19: Configured CST External Path cost 20000000
% ge19: CST Priority 128 - MSTI Priority 128
% ge19: Designated Root 000000a0deaeb920
% ge19: Designated Bridge 000000a0deaeb920
% ge19: Message Age 0 - Max Age 0
% ge19: Hello Time 0 - Forward Delay 0
% ge19: Forward Timer 0 - Msg Age Timer 0 - Hello Timer 0

```

11.2.26 MST インスタンス情報の表示

[書式]

show spanning-tree mst instance *instance-id* [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]

instance-id : <1-15>
生成されている MST インスタンスの ID

ifname : LAN/SFP ポートまたは論理インターフェースの名前
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、インターフェースモード

[説明]

指定した MST インスタンスの情報を表示する。

interface を省略した場合は、指定した MST インスタンスが設定されているすべてのインターフェースの情報が表示される。

[ノート]

ifname に、論理インターフェースに所属している LAN/SFP ポートを指定することはできない。

[設定例]

MST インスタンス #5 の情報を表示する。

```
SWX2300>show spanning-tree mst instance 5
% Default: MSTI Root Path Cost 0 - MSTI Root Port 0 - MSTI Bridge Priority 32768
% Default: MSTI Root Id 800500a0deaeb920
% Default: MSTI Bridge Id 800500a0deaeb920
%   ge19: Port Number 19 - Ifindex 19 - Port Id 8013 - Role Disabled - State
Discarding
%   ge19: Designated Internal Path Cost 0 - Designated Port Id 0
%   ge19: Configured Internal Path Cost 20000000
%   ge19: Configured CST External Path cost 20000000
%   ge19: CST Priority 128 - MSTI Priority 128
%   ge19: Designated Root 000000a0deaeb920
%   ge19: Designated Bridge 000000a0deaeb920
%   ge19: Message Age 0 - Max Age 0
%   ge19: Hello Time 0 - Forward Delay 0
%   ge19: Forward Timer 0 - Msg Age Timer 0 - Hello Timer 0
%
```

11.3 ループ検出

11.3.1 ループ検出機能の設定(システム)

[書式]

loop-detect enable
no loop-detect

[初期設定]

no loop-detect

[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にする。

no 形式で実行した場合は、ループ検出機能が無効となる。

[ノート]

システム全体でスパンニングツリー機能とループ検出機能を併用できる。ループ検出機能を有効にしても **spanning-tree shutdown** コマンドは設定されない。

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。

- スパンニングツリー機能が動作している LAN/SFP ポート。ただし、Forwarding ポートでは LDF の送受信を行うため、誤接続等によりループが発生した場合は、ループ検出機能が動作する。

- ミラーリング機能のミラーポートとして動作している LAN/SFP ポート
- 論理インターフェースに収容されている LAN/SFP 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。

```
SWX2300(config)#loop-detect enable
```

システム全体でループ検出機能を無効にする。

```
SWX2300(config)#no loop-detect
```

11.3.2 ループ検出機能の設定(インターフェース)**[書式]**

```
loop-detect enable
no loop-detect
```

[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にする。

no 形式で実行した場合は、ループ検出機能が無効になる。

[ノート]

本コマンドは LAN/SFP 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。

- スパンニングツリー機能が動作している LAN/SFP ポート。ただし、Forwarding ポートでは LDF の送受信を行うため、誤接続等によりループが発生した場合は、ループ検出機能が動作する。
- ミラーリング機能のミラーポートとして動作している LAN/SFP ポート
- 論理インターフェースに収容されている LAN/SFP ポート

スパンニングツリー機能(STP)およびループ検出機能(LPD)の設定状態に対して、どちらの機能が有効になるかを以下の表に示す。

			インターフェース			
			LPD 無効		LPD 有効	
			STP 無効	STP 有効	STP 無効	STP 有効
システム	LPD 無効	STP 無効	-	-	-	-
		STP 有効	-	STP	-	STP
	LPD 有効	STP 無効	-	-	LPD	LPD
		STP 有効	-	STP	LPD	STP

[設定例]

LAN ポート #1 のループ検出機能を有効にする。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#loop-detect enable
```

LAN ポート #1 のループ検出機能を無効にする。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#no loop-detect
```

11.3.3 ループ検出時の Port Blocking の設定**[書式]**

```
loop-detect blocking
```

no loop-detect blocking**[初期設定]**

loop-detect blocking

[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で、ループを検出した場合の Blocking を有効にする。

no 形式で実行した場合は、ループを検出した場合に Blocking しない。

[ノート]

本コマンドは LAN/SFP ポートにのみ設定可能。

[設定例]

LAN ポート #1 でループを検出した場合に Blocking するようにする。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#loop-detect blocking
```

LAN ポート #1 でループを検出した場合に Blocking しないようにする。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#no loop-detect blocking
```

11.3.4 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。

```
SWX2300#loop-detect reset
```

11.3.5 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。

以下の項目が表示される。

- システム全体のループ検出機能の設定
- LAN/SFP 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/SFP 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
 - Port Blocking の設定状態(port-blocking)
 - ループの検出状態(status)

[設定例]

ループ検出機能の状態を表示する。

```
SWX2300>show loop-detect
loop-detect: Enable
```

port	loop-detect	port-blocking	status
ge1	enable (*)	enable	Detected
ge2	enable (*)	enable	Blocking
ge3	enable (*)	enable	Normal
ge4	enable (*)	enable	Normal
ge5	enable (*)	disable	Normal
ge6	enable (*)	enable	Normal
ge7	enable (*)	enable	Shutdown
ge8	disable	enable	-----
ge9	enable	enable	Normal

(*): Indicates that the feature is enabled.

11.4 FDB(フォワーディングデータベース)

11.4.1 MAC アドレス学習機能の設定

[書式]

```
mac-address-table acquire
no mac-address-table acquire
```

[初期設定]

```
mac-address-table acquire
```

[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 アドレス学習機能を有効にする。

no 形式で実行すると、MAC アドレス学習機能が無効となる。

[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有効にする。

```
SWX2300(config)#mac-address-table acquire
```

11.4.2 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>
               エージングタイム(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のエイジングタイムを 600 秒にする。

```
SWX2300(config)#mac-address-table ageing-time 600
```

11.4.3 ダイナミックエントリの削除

[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 [instance inst]
```

[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
 instance : MST インスタンスを指定する

[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/SFP 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
inst : <1-15>
 対象の MST インスタンス 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を削除する。

```
SWX2300#clear mac-address-table dynamic address 00a0.de11.2233
```

11.4.4 スタティックエントリの設定

[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/SFP 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。

```
SWX2300(config)#mac-address-table static 00a0.de11.2233 forward ge2
```

11.4.5 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。

```
SWX2300>show mac-address-table
```

VLAN	port	mac	fwd	type	timeout
1	ge2	00a0.de11.2233	forward	static	0
1	ge1	1803.731e.8c2b	forward	dynamic	300
1	ge1	782b.cbcb.218d	forward	dynamic	300

第 12 章

IP マルチキャスト制御

12.1 基本設定

12.1.1 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。

```
SWX2300(config)#l2-unknown-mcast discard
```

12.2 IGMP スヌーピング

12.2.1 IGMP スヌーピングの有効/無効設定

[書式]

igmp snooping

no igmp snooping

[初期設定]

igmp snooping

[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 スヌーピング設定を有効にする。

no 形式で実行すると、IGMP スヌーピング設定を無効にする。

[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。

[設定例]

VLAN #2 の IGMP スヌーピングを有効にする。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#igmp snooping
```

VLAN #2 の IGMP スヌーピングを無効にする。


```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#no igmp snooping
```

12.2.2 IGMP スヌーピング高速脱退の設定

[書式]

```
igmp snooping fast-leave
no igmp snooping fast-leave
```

[初期設定]

```
no igmp snooping fast-leave
```

[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。

[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 IGMP スヌーピング高速脱退を有効にする。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#igmp snooping fast-leave
```

VLAN #2 の IGMP スヌーピング高速脱退を無効にする。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#no igmp snooping fast-leave
```

12.2.3 マルチキャストルーターの接続先の設定

[書式]

```
igmp snooping mrouter interface ifname
no igmp snooping mrouter interface ifname
```

[パラメーター]

ifname : LAN/SFP 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]

```
no igmp snooping mrouter interface (全 LAN/SFP ポート)
```

[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/SFP 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。また、IGMP スヌーピングが有効な場合のみ設定できる。

設定した LAN/SFP 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/SFP 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。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#igmp snooping mrouter interface ge8
```

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。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#no igmp snooping mrouter interface ge8
```

12.2.4 クエリー送信機能の設定

[書式]

```
igmp snooping querier
no igmp snooping querier
```

[初期設定]

```
no igmp snooping querier
```

[入力モード]

インターフェイスモード

[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 インターフェイ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。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#igmp snooping querier
```

VLAN #2 の送信機能を無効にする。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#no igmp snooping querier
```

12.2.5 IGMP クエリー送信間隔の設定

[書式]

```
igmp snooping query-interval interval
no 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]

```
igmp snooping query-interval 125
```

[入力モード]

インターフェイスモード

[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 インターフェイ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 のクエリ送信間隔を 30 秒に設定する。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#igmp snooping query-interval 30
```

VLAN #2 のクエリ送信間隔を初期値に戻す。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#no igmp snooping query-interval
```

12.2.6 不正な TTL 値をもつ IGMP パケットの破棄設定**[書式]**

igmp snooping check ttl

no igmp snooping check ttl

[初期設定]

igmp snooping check ttl

[入力モード]

インターフェースモード

[説明]

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。

no 形式で実行すると、TTL 値が不正(1 以外)であっても IGMP パケットを破棄しない。

当該パケットを破棄せず転送する場合は、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 TTL 値が不正な IGMP パケットの破棄する。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#igmp snooping check ttl
```

VLAN #2 で TTL 値が不正な IGMP パケットの破棄しない。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#no igmp snooping check ttl
```

12.2.7 IGMP バージョンの設定**[書式]**

igmp snooping version *version*

no igmp snooping version

[パラメーター]

version : <2-3>
IGMP バージョン

[初期設定]

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。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#igmp snooping version 2
```

VLAN #2 で IGMP バージョンを初期値に戻す。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#no igmp snooping version
```

12.2.8 マルチキャストルーター接続ポート情報の表示**[書式]**

show 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。

```
SWX2300#show igmp snooping mrouter vlan0.2
VLAN      Interface
2         ge9
2         ge11
```

12.2.9 IGMP グループメンバーシップ情報の表示**[書式]**

show igmp snooping groups [detail]
show igmp snooping groups A.B.C.D [detail]
show igmp snooping groups ifname [detail]

[キーワード]

detail : 詳細情報

[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。

```
SWX2300#show igmp snooping groups
IGMP Connected Group Membership
Group Address      Interface      Uptime      Expires      Last Reporter
239.0.0.1          ge2            00:00:01    00:04:19    192.168.1.3
```

IGMP グループメンバーシップの詳細情報を表示する。

```
SWX2300#show igmp snooping groups detail
Interface:        ge2
Group:            239.0.0.1
Uptime:           00:00:05
Group mode:       Exclude (Expires: 00:04:14)
Last reporter:    192.168.1.3
Source list is empty
```

12.2.10 インターフェースの IGMP 関連情報を表示

[書式]

show 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。

```
SWX2300#show igmp snooping interface vlan0.1
Interface vlan0.1 (Index 10001)
IGMP Active, Non-Querier, Version 3 (default)
Internet address is 192.168.1.150
IGMP interface has 0 group-record states
IGMP activity: 0 joins, 0 leaves
IGMP querying router is 0.0.0.0
IGMP query interval is 125 seconds
IGMP Startup query interval is 31 seconds
IGMP Startup query count is 2
IGMP querier timeout is 255 seconds
IGMP max query response time is 10 seconds
Group Membership interval is 260 seconds
IGMP Last member query count is 2
Last member query response interval is 1000 milliseconds
IGMP Snooping is globally enabled
IGMP Snooping is enabled on this interface
IGMP Snooping fast-leave is not enabled
IGMP Snooping querier is not enabled
IGMP Snooping report suppression is enabled
IGMP Snooping check TTL is enabled
```

12.2.11 IGMP グループメンバーシップのエントリー削除

[書式]

clear igmp snooping
clear igmp snooping group *A.B.C.D*
clear 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]

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。

```
SWX2300#clear igmp snooping interface vlan0.1
```

12.3 MLD スヌーピング

12.3.1 MLD スヌーピングの有効/無効設定

[書式]

mld snooping
no mld snooping

[初期設定]

mld snooping

[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 スヌーピング設定を有効にする。

no 形式で実行すると、MLD スヌーピング設定を無効にする。

[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。

[設定例]

VLAN #2 の MLD スヌーピングを有効にする。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#mld snooping
```

VLAN #2 の MLD スヌーピングを無効にする。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#no mld snooping
```

12.3.2 MLD スヌーピング高速脱退の設定

[書式]

mld snooping fast-leave
no mld snooping fast-leave

[初期設定]

no mld snooping fast-leave

[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。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#mld snooping fast-leave
```

VLAN #2 の MLD スヌーピング高速脱退を無効にする。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#no mld snooping fast-leave
```

12.3.3 マルチキャストルーターの接続先の設定**[書式]**

```
mld snooping mrouter interface ifname
no mld snooping mrouter interface ifname
```

[パラメーター]

ifname : LAN/SFP 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]

no mld snooping mrouter interface (全 LAN/SFP ポート)

[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/SFP 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。また、MLD スヌーピングが有効な場合のみ設定できる。
設定した LAN/SFP 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/SFP 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。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#mld snooping mrouter interface ge8
```

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。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#no mld snooping mrouter interface ge8
```

12.3.4 クエリー送信機能の設定**[書式]**

```
mld snooping querier
no mld snooping querier
```

[初期設定]

```
no mld snooping querier
```

[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。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#mld snooping querier
```

VLAN #2 の MLD クエリー送信機能を無効にする。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#no mld snooping querier
```

12.3.5 MLD クエリー送信間隔の設定

[書式]

```
mld snooping query-interval interval
```

```
no 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]

```
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。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#mld snooping query-interval 30
```

VLAN #2 のクエリー送信間隔を初期値に戻す。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#no mld snooping query-interval
```


12.3.6 MLD バージョンの設定

[書式]

mld snooping version *version*

no mld snooping version

[パラメーター]

version : <1-2>
MLD バージョン

[初期設定]

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。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#mld snooping version 1
```

VLAN #2 で MLD バージョンを初期値に戻す。

```
SWX2300#configure terminal
SWX2300(config)#interface vlan0.2
SWX2300(config-if)#no mld snooping version
```

12.3.7 マルチキャストルーター接続ポート情報の表示

[書式]

show 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。

```
SWX2300#show mld snooping mrouter vlan0.2
VLAN      Interface
```

```
2      ge9
2      ge11
```

12.3.8 MLD グループメンバーシップ情報の表示

[書式]

```
show mld snooping groups [detail]
show mld snooping groups X:X::X:X [detail]
show mld snooping groups ifname [detail]
```

[キーワード]

detail : 詳細情報

[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。

```
SWX2300#show mld snooping groups
MLD Connected Group Membership
Group Address          Interface          Uptime    Expires    Last
Reporter
ff15::1                ge3               00:00:44  00:01:07
fe80::a00:27ff:fe8b:87e3
```

MLD グループメンバーシップの詳細情報を表示する。

```
SWX2300#show mld snooping groups detail
MLD Connected Group Membership Details for ge3
Interface:           ge3
Group:               ff15::1
Uptime:              00:00:03
Group mode:          Include ()
Last reporter:       fe80::a00:27ff:fe8b:87e3
Group source list:   (R - Remote, M - SSM Mapping, S - Static )
Source Address       Uptime    v2 Exp    Fwd  Flags
fe80::221:70ff:fef9:8a39  00:00:03  00:01:06  Yes  R
```

12.3.9 インターフェースの MLD 関連情報を表示

[書式]

```
show 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。

```

SWX2300#show mld snooping interface vlan0.1
Interface vlan0.1 (Index 5001)
  MLD Enabled, Active, Querier, Version 2 (default)
  Internet address is fe80::2a0:deff:feae:b879
  MLD interface has 1 group-record states
  MLD activity: 0 joins, 0 leaves
  MLD query interval is 30 seconds
  MLD querier timeout is 65 seconds
  MLD max query response time is 10 seconds
  Last member query response interval is 1000 milliseconds
  Group Membership interval is 70 seconds
  MLD Snooping is globally enabled
  MLD Snooping is enabled on this interface
  MLD Snooping fast-leave is not enabled
  MLD Snooping querier is enabled
  MLD Snooping report suppression is enabled

```

12.3.10 MLD グループメンバーシップのエントリー削除

[書式]

```

clear mld snooping
clear mld snooping group X:X:X:X
clear 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。

```

SWX2300#clear mld snooping interface vlan0.1

```

第 13 章

トラフィック制御

13.1 ACL

13.1.1 標準 IPv4 アクセスリストの生成

[書式]

```
access-list std-ip-acl-id action src-info
no access-list std-ip-acl-id [action src-info]
```

[パラメーター]

std-ip-acl-id : <1-99>, <1300-1999>
標準 IPv4 アクセスリストの ID

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 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
any	すべての IPv4 アドレスを受け入れる
host A.B.C.D	単一の IPv4 アドレス(A.B.C.D)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]

標準 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:39 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にて `ip access-group` コマンドを使用する。

`no access-list std-ip-acl-id action src-info` 形式は、条件全てが一致する標準 IPv4 アクセスリストを削除する。

`no access-list std-ip-acl-id` 形式は、`std-ip-acl-id` が一致する標準 IPv4 アクセスリストを削除する。

[ノート]

インターフェース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]

192.168.1.0/24 からのフレームを許可する標準 IPv4 アクセスリスト #2 を作成する。

```
SWX2300(config)#access-list 2 permit 192.168.1.0 0.0.0.255
```

標準 IPv4 アクセスリスト #2 を削除する。

```
SWX2300(config)#no access-list 2
```

13.1.2 標準 IPv4 アクセスリストのコメント追加

[書式]

```
access-list std-ip-acl-id remark line
no access-list std-ip-acl-id remark
```

[パラメーター]

std-ip-acl-id : <1-99>, <1300-1999>
コメントを追加する標準 IPv4 アクセスリストの ID

line : 追加するコメント。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]

生成してある標準 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、標準 IPv4 アクセスリストのコメントを削除する。

[ノート]

LAN/SFP 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]

192.168.1.0/24 からのフレームを許可する標準 IPv4 アクセスリスト #2 を作成し、コメント Test を追加する。

```
SWX2300(config)#access-list 2 permit 192.168.1.0 0.0.0.255
SWX2300(config)#access-list 2 remark Test
```

13.1.3 標準 IPv4 アクセスリストの適用

[書式]

```
ip access-group std-ip-acl-id direction
no ip access-group std-ip-acl-id direction
```

[パラメーター]

std-ip-acl-id : <1-99>, <1300-1999>
適用する標準 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
out	送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/SFP ポートに標準 IPv4 アクセスリストを適用する。
受信/送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/SFP ポートから削除する。

[ノート]

アクセスリストの制限の対象となるフレームは、中継対象となるフレームに限る。自発的に送信するフレームは、制限の対象から外れる。

同一のインターフェースに複数のアクセスリストを登録することはできない。

アクセスリストは、LAN/SFP ポートに対してのみ適用可能。(論理インターフェースは未サポート)

[設定例]

LAN ポート #1 の受信フレームに対して、標準 IPv4 アクセスリスト #1 を適用する。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#ip access-group 1 in
```

13.1.4 拡張 IPv4 アクセスリストの生成**[書式]**

```
access-list ext-ip-acl-id action protocol src-info [src-port] dst-info [dst-port]
no access-list ext-ip-acl-id [action protocol src-info [src-port] dst-info [dst-port]]
```

[パラメーター]

ext-ip-acl-id : <100-199>, <2000-2699>

拡張 IPv4 アクセスリストの ID

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

設定値	説明
<0-255>	IP ヘッダのプロトコル番号
any	すべての IPv4 パケット
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/X	サブネットマスク長(Xbit)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/X	サブネットマスク長(Xbit)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]

拡張 IPv4 アクセスリストを生成する。

標準 IPv4 アクセスリストより詳細な情報で(一部のプロトコル+宛先情報)でフィルタリングしたい場合に有効。

生成したアクセスリストには、複数(MAX:39 件)の条件を設定することができる。

生成した拡張 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の ip access-group コマンドを使用する。

no access-list ext-ip-acl-id action protocol src-info [src-port] dst-info [dst-port]形式は、条件全てが一致する拡張 IPv4 アクセスリストを削除する。

no access-list ext-ip-acl-id 形式は、ext-ip-acl-id が一致する拡張 IPv4 アクセスリストを削除する。

[ノート]

LAN/SFP 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。

拡張 IPv4 アクセスリストの ID は、MAC アクセスリストの ID と共有する。このため、MAC アクセスリストで指定 ID を使用している場合は、コマンド異常として扱われる。

src-port, dst-port 共に、range で範囲が指定できるが、このように範囲を指定した拡張 IPv4 アクセスリストはシステム全体で一つだけ ip access-group コマンドでインターフェースに適用できる。

[設定例]

送信元 192.168.1.0/24 のセグメントから、172.16.1.1 への通信を許可する拡張 IPv4 アクセスリスト #100 を作成する。

```
SWX2300(config)#access-list 100 permit any 192.168.1.0 0.0.0.255 host 172.16.1.1
```

拡張 IPv4 アクセスリスト #100 を削除する。

```
SWX2300(config)#no access-list 100
```

13.1.5 拡張 IPv4 アクセスリストのコメント追加

[書式]

access-list ext-ip-acl-id remark line

no access-list ext-ip-acl-id remark

[パラメーター]

ext-ip-acl-id : <100-199>, <2000-2699>
コメントを追加する拡張 IPv4 アクセスリストの ID

line : 追加するコメント。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]

生成してある拡張 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、拡張 IPv4 アクセスリストのコメントを削除する。

[ノート]

LAN/SFP 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、172.16.1.1 への通信を許可する拡張 IPv4 アクセスリスト #100 を作成し、コメント Test を追加する。

```
SWX2300(config)#access-list 100 permit any 192.168.1.0 0.0.0.255 host 172.16.1.1
SWX2300(config)#access-list 100 remark Test
```

13.1.6 拡張 IPv4 アクセスリストの適用**[書式]**

ip access-group *ext-ip-acl-id* *direction*
no ip access-group *ext-ip-acl-id* *direction*

[パラメーター]

ext-ip-acl-id : <100-199>, <2000-2699>
適用する拡張 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
out	送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]

インターフェイスモード

[説明]

LAN/SFP ポートに拡張 IPv4 アクセスリストを適用する。
受信/送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/SFP ポートから削除する。

[ノート]

アクセスリストの制限の対象となるフレームは、中継対象となるフレームに限る。自発的に送信するフレームは、制限の対象から外れる。

同一のインターフェイスに複数のアクセスリストを登録することはできない。

アクセスリストは、LAN/SFP ポートに対してのみ適用可能。(論理インターフェースは未サポート)

制約事項として、ポート番号範囲(range X Y)を指定した拡張 IPv4 アクセスリストは、送信フレーム(out)に適用できない。

[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 #100 を適用する。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#ip access-group 100 in
```

13.1.7 IPv6 アクセスリストの生成

[書式]

access-list *ipv6-acl-id* *action src-info*
no access-list *ipv6-acl-id* [*action src-info*]

[パラメーター]

- ipv6-acl-id* : <3000-3699>
IPv6 アクセスリストの ID
- 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:39 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にて **ip access-group** コマンドを使用する。

no access-list ipv6-acl-id action src-info 形式は、条件全てが一致する IPv6 アクセスリストを削除する。

no access-list ipv6-acl-id 形式は、**ip-acl-id** が一致する IPv6 アクセスリストを削除する。

[ノート]

インターフェース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 からのパケットを許可する IPv6 アクセスリスト #3002 を作成する。

```
SWX2300(config)#access-list 3002 permit 3ffe:506::/32
```

IPv6 アクセスリスト #3002 を削除する。

```
SWX2300(config)#no access-list 3002
```

13.1.8 IPv6 アクセスリストのコメント追加

[書式]

```
access-list ipv6-acl-id remark line
no access-list ipv6-acl-id remark
```

[パラメーター]

ipv6-acl-id : <1-99>, <1300-1999>
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。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/SFP 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 からのパケットを許可する IPv6 アクセスリスト #3002 を作成し、コメント Test を追加する。

```
SWX2300(config)#access-list 3002 permit 3ffe:506::/32
SWX2300(config)#access-list 3002 remark Test
```

13.1.9 IPv6 アクセスリストの適用

[書式]

```
ip access-group ipv6-acl-id direction
no ip access-group ipv6-acl-id direction
```

[パラメーター]

ipv6-acl-id : <3000-3699>
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
out	送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/SFP ポートに IPv6 アクセスリストを適用する。

受信/送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/SFP ポートから削除する。

[ノート]

アクセスリストの制限の対象となるフレームは、中継対象となるフレームに限る。自発的に送信するフレームは、制限の対象から外れる。

同一のインターフェースに複数のアクセスリストを登録することはできない。

アクセスリストは、LAN/SFP ポートに対してのみ適用可能。(論理インターフェースは未サポート)

[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。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#ip access-group 3002 in
```

13.1.10 MAC アクセスリストの生成

[書式]

```
access-list mac-acl-id action mac src-info dst-info
no access-list mac-acl-id [action mac src-info dst-info]
```

[パラメーター]

mac-acl-id : <100-199>, <2000-2699>
MAC アクセスリストの ID

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.WWW.WWW	ワイルドカードビット (WWW.WWW.WWW)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

設定値	説明
HHHH.HHHH.HHHH WWW.WWW.WWW	ワイルドカードビット (WWW.WWW.WWW)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:39 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 `mac access-group` コマンドを実行する。
`no access-list mac-acl-id action mac src-info dst-info` 形式は、条件全てが一致する MAC アクセスリストを削除する。
`no access-list mac-acl-id` 形式は、`mac-acl-id` が一致する MAC アクセスリストを削除する。

[ノート]

LAN/SFP 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。

MAC アクセスリストの ID は、拡張 IPv4 アクセスリストの ID と共有している。このため、拡張 IPv4 アクセスリストで指定 ID を指定した場合は、コマンド異常として扱われる。

"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 からのフレームを破棄する MAC アクセスリスト #2000 を作成する。

```
SWX2300(config)#access-list 2000 deny mac 00A0.DE12.3456 0000.0000.0000 any
```

MAC アクセスリスト #2000 を削除する。

```
SWX2300(config)#no access-list 2000
```

13.1.11 MAC アクセスリストのコメント追加

[書式]

`access-list mac-acl-id remark line`

`no access-list mac-acl-id remark`

[パラメーター]

`mac-acl-id` : <100-199>, <2000-2699>
 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。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/SFP 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 からのフレームを破棄する MAC アクセスリスト #2000 を作成し、コメント Test を追加する。

```
SWX2300(config)#access-list 2000 deny mac 00A0.DE12.3456 0000.0000.0000 any
SWX2300(config)#access-list 2000 remark Test
```

13.1.12 MAC アクセスリストの適用

[書式]

`mac access-group mac-acl-id direction`

`no mac access-group mac-acl-id direction`

[パラメーター]

`mac-acl-id` : <100-199>, <2000-2699>

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/SFP 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/SFP ポートから削除する。

[ノート]

アクセスリストの制限の対象となるフレームは、中継対象となるフレームに限る。自発的に送信するフレームは、制限の対象から外れる。

同一のインターフェースに複数のアクセスリストを登録することはできない。

アクセスリストは、LAN/SFP ポートに対してのみ適用可能。(論理インターフェースは未サポート)

[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 #100 を適用する。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#mac access-group 100 in
```

13.1.13 生成した標準 IPv4 アクセスリストの表示

[書式]

```
show ip access-list [std-ip-acl-id]
```

[パラメーター]

std-ip-acl-id : <1-99>, <1300-1999>

標準 IPv4 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]

登録されている標準 IPv4 アクセスリストを表示する。

std-ip-acl-id を省略した場合は、全ての IPv4 アクセスリストを表示する。

[設定例]

一覧を表示する。

```
SWX2300>show ip access-list
Standard IP access list 3
deny 10.0.6.0, wildcard bits 0.0.0.255
```

13.1.14 生成した拡張 IPv4 アクセスリストの表示

[書式]

```
show ip access-list [ext-ip-acl-id]
```

[パラメーター]

ext-ip-acl-id : <100-199>, <2000-2699>

拡張 IPv4 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]

登録されている拡張 IPv4 アクセスリストを表示する。

ext-ip-acl-id を省略した場合は、全ての IPv4 アクセスリストを表示する。

[設定例]

一覧を表示する。

```
SWX2300>show ip access-list
Extended IP access list 100
  permit any host 10.0.6.195 any
```

13.1.15 生成した IPv6 アクセスリストの表示

[書式]

```
show ip access-list [ipv6-acl-id]
```

[パラメーター]

ipv6-acl-id : <3000-3699>
IPv6 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 IPv6 アクセスリストを表示する。

ipv6-acl-id を省略した場合は、全ての IPv6 アクセスリストを表示する。

[設定例]

一覧を表示する。

```
SWX2300>show ipv6 access-list
IPv6 access list 3010
  permit fe80:db8:2a0:1::/64
  deny fe80::/16
```

13.1.16 生成した MAC アクセスリストの表示

[書式]

```
show mac access-list [mac-acl-id]
```

[パラメーター]

mac-acl-id : <100-199>, <2000-2699>
MAC 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 MAC アクセスリストを表示する。

mac-acl-id を省略した場合は、全ての MAC アクセスリストを表示する。

[設定例]

一覧を表示する。

```
SWX2300>show mac access-list
MAC access list 101
  deny mac 00A0.DE80.0000 0000.0000.FFFF any
  deny mac host 00A0.DE80.1111 any
```

```
MAC access list 110
deny mac host 0000.1111.2222 any
```

13.1.17 生成した全アクセスリストの表示

[書式]

show access-list

[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。

```
SWX2300>show access-list
Standard IP access list 1
  permit 10.0.6.1 0.0.0.255
  deny   10.0.7.1
  permit 10.0.7.2 0.0.0.255

MAC access list 110
  permit mac any 00A0.DE77.0000 0000.0000.FFFF

Extended IP access list 2101
  permit tcp host 192.168.100.1 any
  permit tcp any 192.168.100.1 0.0.0.255
  deny   tcp any any

IPv6 access list 3010
  permit fe80:db8:2a0:1::/64
  deny   fe80::/16
```

13.1.18 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。

```
SWX2300>show access-group
Interface ge7   : MAC access group 110 in
Interface ge15 : IP access group 1 out
Interface ge16 : IP access group 2101 in
Interface ge17 : IPv6 access group 3010 in
```

13.2 QoS (Quality of Service)

13.2.1 QoS の有効・無効制御

[書式]

mls qos enable

no mls qos

[初期設定]

no mls qos

[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 を無効する。このとき、関連する QoS 設定も同時に削除する。

[ノート]

フロー制御のシステム設定が有効な場合、QoS を有効にすることはできない。

QoS 関連コマンドは、QoS を有効にしておかないと実行できないものが多数ある。

[設定例]

QoS を有効にする。

```
SWX2300(config)#mls qos enable
```

QoS を無効にする。

```
SWX2300(config)#no mls qos
```

13.2.2 デフォルト CoS の設定

[書式]**mls qos cos value****no mls qos cos****[パラメーター]**

value : <0-7>
デフォルト CoS 値

[初期設定]

mls 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。(フレームに CoS が設定されていないため)

[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。

[設定例]

デフォルト CoS 値を 2 に設定する。

```
SWX2300(config-if)#mls qos cos 2
```

デフォルト CoS 値を初期値に戻す。

```
SWX2300(config-if)#no mls qos cos
```

13.2.3 トラストモードの設定

[書式]**mls qos trust mode****no mls 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]

```
mls qos trust cos
```

[入力モード]

インターフェイスモード

[説明]

LAN/SFP 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、受信ポート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、受信ポートに対応付ける送信キューは、以下のコマンドで変更することができる。

トラストモード	送信キュー決定に使用する設定値	対応コマンド
CoS	CoS-送信キュー ID 変換テーブル	mls qos cos-queue
DSCP	DSCP-送信キュー ID 変換テーブル	mls qos dscp-queue
Port Priority	受信ポートごとに設定された優先度	mls qos port-priority-queue

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 4 種類ある。

1. 送信キュー割り当て時
2. クラスマップによる送信キュー指定
3. クラスマップによるプレマーキング指定
4. クラスマップによるリマーキング指定

2, 3, 4 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、いずれの場合も自身のトラストモードに対応する「送信キュー ID 変換テーブル」を参照することにより、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。

LAN/SFP ポートにポリシーマップが適用されている場合、トラストモードの変更はできない。

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/SFP ポートのトラストモードを DSCP に設定する。

```
SWX2300(config-if)#mls qos trust dscp
```

LAN/SFP ポートのトラストモードをデフォルト(CoS)に設定する。

```
SWX2300(config-if)#no mls qos trust
```

または、

```
SWX2300(config-if)#mls qos trust cos
```

13.2.4 受信フレームに対するポリシーマップの生成**[書式]**

```
policy-map name
no policy-map name
```

[パラメーター]

name : ポリシーマップ名 (32 文字以下、大文字小文字を区別する)

[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]

ポリシーマップを生成する。ポリシーマップは、受信フレームに対する以下の処理をトラフィッククラス毎にまとめたものである。

- トラフィック分類
- プレマーキング
- メータリング
- ポリシング
- リマーキング

本コマンドで生成したポリシーマップは、**service-policy input** コマンドによって LAN/SFP ポートに適用することができる。これにより、ポリシーマップ内の各クラスマップによって受信フレームがトラフィッククラスに分類されるようになり、各トラフィックに対してユーザーの指定した QoS 処理が行われるようになる。

生成後、その内容を設定するポリシーマップモードに移動する。

no 形式で実行した場合、指定したポリシーマップを削除する。

[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。

指定したポリシーマップが生成済みの場合、前回の設定に対して変更が行なわれる。ただし、ポリシーマップが LAN/SFP ポートに適用済みの場合、編集・削除することはできない。

[設定例]

LAN ポート #1 の受信フレームに対して以下の設定をする。

- 10.1.0.0 のネットワークからのトラフィックを許可
- CIR:48kbps, CBS:12kbyte, EBS:12kbyte で、帯域クラスを分類
- Green:転送、Yellow:DSCP 値を 10 に書き換え、Red:破棄

[トラフィッククラスの定義]

```
SWX2300(config)#ip-access-list 1 permit 10.1.0.0 0.0.255.255
SWX2300(config)#class-map class1
SWX2300(config-cmap)#match access-group 1
SWX2300(config-cmap)#exit
```

[ポリシーの設定]

```
SWX2300(config)#policy-map policy1
SWX2300(config-pmap)#class class1
SWX2300(config-pmap-c)#police 48 12 12 yellow-action remark red-action drop
SWX2300(config-pmap-c)#remark-map yellow ip-dscp 10
SWX2300(config-pmap-c)#exit
SWX2300(config-pmap)#exit
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#service-policy input policy1
```

13.2.5 受信フレームに対するポリシーマップの適用**[書式]**

service-policy input name

no service-policy name

[パラメーター]

name : 適用するポリシーマップ名

[入力モード]

インターフェイスモード

[説明]

ポリシーマップを該当する LAN/SFP ポートに適用する。

no 形式で実行した場合、LAN/SFP ポートからポリシーマップを解除する。

[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。

既にポリシーマップが LAN/SFP ポートに適用済みの場合、エラーとなる。

ポリシーマップに関連付けられたクラスマップについて、LAN/SFP ポートのトラストモードと対応しない設定が一つでも含まれていた場合、エラーとなる。クラスマップの設定のうち、トラストモードによる適用制限があるコマンドは以下のとおり。

トラストモード	コマンド	制限内容
CoS	set ip-dscp-queue	使用不可
DSCP	set cos-queue	使用不可
Port Priority	set cos	使用不可
	set ip-precedence	
	set ip-dscp	
	set cos-queue	
	set ip-dscp-queue	
	police, remark-map	リマーケティングが有効な組合せは使用不可(注 1)

注 1) リマーケティングが有効な組合せとは、**police** コマンドの **yellow-action** または **red-action** が **remark** に設定されており、且つ、該当色の **remark-map** が設定されている場合を指す。

[設定例]

LAN ポート #1 にポリシーマップ **policy1** を適用する。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#service-policy input policy1
```

LAN ポート #1 からポリシーマップ **policy1** を解除する。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#no service-policy input policy1
```

13.2.6 QoS 機能の設定状態の表示

[書式]

show mls 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。

```
SWX2300#show mls qos
Enable
```

13.2.7 LAN/SFP ポートの QoS 情報の表示

[書式]

show mls qos interface [ifname]

[パラメーター]

ifname : LAN/SFP 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/SFP 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/SFP ポートのトラストモード(CoS/DSCP/Port-Priority)
Input Policy-Map Name	LAN/SFP ポートに適用済みのポリシーマップ名とクラスマップ情報(注 1)
Port Default CoS Priority	デフォルト CoS 値(注 2)
Port-Priority-Queue	ポート優先度(注 3)
Egress Traffic Shaping	トラフィックシェーピング(ポート単位)
Egress Traffic Queue Shaping	トラフィックシェーピング(キュー単位)
Queue Scheduling	送信キューのスケジューリング方式と重み
CoS (Queue)	CoS-送信キュー ID 変換テーブル(注 2)
DSCP (Queue)	DSCP-送信キュー ID 変換テーブル(注 4)
Special Queue Assignment: Sent From CPU	CPU から送信されるフレームの送信キュー指定

注 1) 適用されているポリシーマップがない場合は表示されない。クラスマップ情報の詳細は **show class-map** コマンドを参照のこと。

注 2) トラストモードが"CoS"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) トラストモードが"DSCP"の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)

```
SWX2300#show mls qos interface gel
```

```
Port Trust Mode: CoS

Port Default CoS Priority: 0

Egress Traffic Shaping: Rate 30016 Kbps, Burst 1876 KByte

Queue Scheduling:
Queue0 : Weight 1 ( 5.3%)
Queue1 : Weight 1 ( 5.3%)
Queue2 : Weight 2 (10.5%)
Queue3 : Weight 5 (26.3%)
Queue4 : Weight 5 (26.3%)
Queue5 : Weight 5 (26.3%)
Queue6 : SP
Queue7 : SP

Cos (Queue): 0(2), 1(0), 2(1), 3(3), 4(4), 5(5), 6(6), 7(7)

Special Queue Assignment:
Sent From CPU: Queue7
```

LAN ポート #1 の QoS 設定を表示する。(トラストモード DSCP)

```
SWX2300#show mls qos interface gel
```

```
Port Trust Mode: DSCP

Egress Traffic Shaping: Not Configured

Queue Scheduling:
Queue0 : SP
Queue1 : SP
Queue2 : SP
Queue3 : SP
Queue4 : SP
```

```
Queue5 : SP
Queue6 : SP
Queue7 : SP

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)

Special Queue Assignment:
Sent From CPU: Queue7
```

13.2.8 送信キュー使用率の表示

[書式]

`show mls qos queue-counters [ifname]`

[パラメーター]

ifname : LAN/SFP 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/SFP ポートの送信キュー毎の使用率を表示する。キューの使用率は以下で計算する。
(キューの使用率) = (キューに格納されているバッファ数) / (キューの最大長)

[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。

```
SWX2300#show mls qos queue-counters ge1
QoS: Enable
Interface ge1 Queue Counters:
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 %
```

13.2.9 ポリシーマップ情報の表示

[書式]

`show policy-map [name]`

[パラメーター]

name : ポリシーマップ名。省略時、すべてのポリシーマップ情報が表示される。

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

指定したポリシーマップの情報を表示する。表示内容は以下。

項目	説明
Policy-Map Name	ポリシーマップ名

項目	説明
State	ポリシーマップの適用状態(attached/detached)
Class-Map Name	クラスマップ情報。詳細は show class-map コマンドを参照のこと

[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]

ポリシーマップ"policy1"の情報を表示する。

```
SWX2300#show policy-map policy1
```

```
Policy-Map Name: policy1
State: attached

Class-Map Name: class1
Qos-Access-List Name: 1
Police: Mode: SrTCM
        average rate (48 Kbits/sec)
        burst size (12 KBytes)
        excess burst size (12 KBytes)
        yellow-action (Remark [DSCP:10])
        red-action (Drop)
```

13.2.10 マップステータスの表示

[書式]

```
show mls qos map-status type [name]
```

[パラメーター]

type : 表示するマップ種別

設定値	説明
policy	ポリシーマップのステータス情報を表示
class	クラスマップのステータス情報を表示

name : 表示するポリシーマップ (またはクラスマップ) の名称。省略時はすべてのポリシーマップ (またはクラスマップ) が対象となる。

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

ポリシーマップやクラスマップのステータス情報を表示する。

本コマンドを使用することで、ポリシーマップがどの LAN/SFP ポートに適用されているか、クラスマップがどのポリシーマップに登録されているかなど、ポリシーマップやクラスマップの結合に関する情報を知ることができる。

表示内容は以下のとおり。

policy-map

項目	表示内容
input port	ポリシーマップが適用されている LAN/SFP ポートの一覧
edit/erase	policy-map/no policy-map が実行可能かどうか
attach limitation	トラストモード毎の適用可否

class-map

項目	表示内容
policy-map association	クラスマップが登録されているポリシーマップの一覧

項目	表示内容
edit/erase	class-map/no class-map が実行可能かどうか
attach limitation	トラストモード毎の適用可否

ポリシーマップやクラスマップの設定内容は、**show policy-map**, **show class-map** コマンドで確認すること。

[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]

ポリシーマップ"policy1"のステータスを表示する。

```
SWX2300#show mls qos map-status policy policy1
policy1 status
  input port          : ge3

  edit/erase          : Disable

  attach limitation
    CoS trust mode    : Enable
    DSCP trust mode    : Enable
    Port-Priority trust mode : Disable
```

クラスマップ"class1"のステータスを表示する。

```
SWX2300#show mls qos map-status class class1
class1 status
  policy-map association : policy1 (Detached)

  edit/erase            : Disable

  attach limitation
    CoS trust mode      : Enable
    DSCP trust mode      : Enable
    Port-Priority trust mode : Disable
```

13.2.11 CoS-送信キュー ID 変換テーブルの設定

[書式]

```
mls qos cos-queue cos-value queue-id
no mls qos cos-queue
```

[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。

```
SWX2300(config)#mls qos cos-queue 0 4
```

CoS 値"0"の送信キュー ID を初期値に戻す。

```
SWX2300(config)#no mls qos cos-queue 0
```

13.2.12 DSCP-送信キュー ID 変換テーブルの設定**[書式]**

```
mls qos dscp-queue dscp-value queue-id
```

```
no mls 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。

```
SWX2300(config)#mls qos dscp-queue 0 4
```

DSCP 値"23"の送信キュー ID を初期値に戻す。

```
SWX2300(config)#no mls qos dscp-queue 23
```

13.2.13 ポート優先度の設定**[書式]**

```
mls qos port-priority-queue queue-id
no mls qos port-priority-queue
```

[パラメーター]

queue-id : <0-7>

LAN/SFP ポートに設定する送信キュー ID

[初期設定]

```
mls qos port-priority-queue 2
```

[入力モード]

インターフェイスモード

[説明]

受信ポートに対応する優先度(送信キュー ID)を設定する。

no 形式で実行した場合、指定したポートの送信キュー 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。

実行するポート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。

[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。

```
SWX2300#interface ge1
SWX2300(config-if)#mls qos port-priority-queue 4
```

13.2.14 スイッチ本体から送信されるフレームの送信キュー指定**[書式]**

```
mls qos queue sent-from-cpu queue-id
no mls qos queue sent-from-cpu
```

[パラメーター]

queue-id : <0-7>

送信キュー ID

[初期設定]

```
mls qos queue sent-from-cpu 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]

スイッチ本体(CPU)から各 LAN/SFP ポートへ送信されるフレームの格納先の送信キューを設定する。

no 形式で実行した場合、初期値(7)を設定する。

[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。

CPU から送信されるフレームの優先度を下げると、より優先度の高いキューからの送信が優先されるため、高負荷の状態では L2MS やループ検出などの機能が動作しなくなる可能性がある。このため、本設定値は可能な限り大きな値(高優先度)とすることを推奨する。

[設定例]

CPU から送信されるフレームの格納先送信キューを #5 に設定する。

```
SWX2300(config)#mls qos queue sent-from-cpu 5
```

13.2.15 クラスマップ(トラフィックの分類条件)の生成

[書式]

class-map *name*

no class-map *name*

[パラメーター]

name : クラスマップ名 (20 文字以下、大文字小文字を区別する)

[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]

クラスマップを生成する。

クラスマップは、受信フレームをトラフィッククラスに分類するための条件を定義するものであり、**match** コマンドで定義した条件とそれに対するアクション(**permit/deny**)で構成される。クラスマップのアクションは、次のようになる。

- アクセスリスト(ACL)を指定した場合(**match access-group** コマンドを実行)
ACL に対するアクションがクラスマップのアクションとなる。
- アクセスリスト(ACL)以外を指定した場合
許可(**permit**)となる。

生成後、その内容を指定するクラスマップモードに移動する。

no 形式で実行した場合は、指定したクラスマップを削除する。

[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。

指定したクラスマップが生成済みの場合、前回の設定に対して変更が行なわれる。ただし、ポリシーマップが LAN/SFP ポートに適用済みの場合、ポリシーマップに関連付けられているクラスマップは編集・削除することはできない。

[設定例]

クラスマップ"class1"を作成する。

```
SWX2300(config)#class-map class1
```

```
SWX2300(config-cmap)#
```

13.2.16 クラスマップの関連付け

[書式]

class *name*

no class *name*

[パラメーター]

name : クラスマップ名

[入力モード]

ポリシーマップモード

[説明]

ポリシーマップにクラスマップを関連付ける。

クラスマップの関連付けに成功すると、ポリシーマップ・クラスモードに移動する。ポリシーマップ・クラスモードでは、トラフィッククラス毎に以下の設定を行うことができる。

- プレマーキングまたは送信キュー指定
- メータリング
- ポリシング
- リマーキング

no 形式で実行した場合は、ポリシーマップからクラスマップの関連付けを解除する。

ポリシーマップの適用された LAN/SFP ポートでは、関連付けをしたクラスマップの条件に従って受信フレームをトラフィッククラスに分類する。クラスマップのアクションが **permit** の場合、該当トラフィッククラスに対してユーザの指定した QoS 処理が行われる。

一つのポリシーマップに関連付けられるクラスマップは、8 つまでとする。

[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。

deny アクションのトラフィッククラスに対して、QoS 処理の設定をしても意味がない。

[設定例]

LAN ポート #1 の受信フレームに対して以下の設定をする。

- 10.1.0.0 のネットワークからのトラフィックを許可
- CIR:48kbps, CBS:12kbyte, EBS:12kbyte で、帯域クラスを分類
- Green:転送、Yellow:DSCP 値を 10 に書き換え、Red:破棄

[トラフィッククラスの定義]

```
SWX2300(config)#ip-access-list 1 permit 10.1.0.0 0.0.255.255
SWX2300(config)#class-map class1
SWX2300(config-cmap)#match access-group 1
SWX2300(config-cmap)#exit
```

[ポリシーの設定]

```
SWX2300(config)#policy-map policy1
SWX2300(config-pmap)#class class1
SWX2300(config-pmap-c)#police 48 12 12 yellow-action remark red-action drop
SWX2300(config-pmap-c)#remark-map yellow ip-dscp 10
SWX2300(config-pmap-c)#exit
SWX2300(config-pmap)#exit
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#service-policy input policy1
```

13.2.17 トラフィック分類条件の設定(access-group)

[書式]

```
match access-group acl-id
match access-group name
no match access-group acl-id
no match access-group name
```

[パラメーター]

```
acl-id          : <1 - 99>
                  標準 IPv4 アクセスリスト ID
                  : <100 - 199>
                  拡張 IPv4 アクセスリスト ID
                  : <1300 - 1999>
                  標準 IPv4 アクセスリスト ID
                  : <2000 - 2699>
                  拡張 IPv4 アクセスリスト ID または MAC アクセスリスト ID
                  : <3000 - 3699>
                  IPv6 アクセスリスト ID
```

name : アクセスリスト名

[入力モード]

クラスマップモード

[説明]

トラフィッククラスの分類条件にアクセスリストを使用する。

受信フレームがアクセスリストの条件に一致した場合、アクセスリストのアクションがトラフィッククラスのアクション(permit, deny)となる。

no 形式で実行した場合、アクセスリストによる条件設定を削除する。

[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]

クラスマップ"class1"の分類条件にアクセスリスト #1 を設定する。

```
SWX2300(config)#class-map class1
SWX2300(config-cmap)#match access-group 1
```

13.2.18 トラフィック分類条件の設定(CoS)

[書式]

match cos *cos-list*

no match cos

[パラメーター]

cos-list : <0 - 7>

分類条件として使用する CoS 値。最大 8 個まで登録できる。

[入力モード]

クラスマップモード

[説明]

トラフィッククラスの分類条件に VLAN タグヘッダの CoS 値を使用する。

no 形式で実行した場合、CoS の条件設定を削除する。

登録数の上限(8 個)まで、設定を繰り返すことができる。

[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]

クラスマップ"class1"の分類条件に CoS 値"1"と"2"を設定する。

```
SWX2300(config)#class-map class1
SWX2300(config-cmap)#match cos 1 2
```

13.2.19 トラフィック分類条件の設定(TOS 優先度)

[書式]

match ip-precedence *tos-list*

no match ip-precedence

[パラメーター]

tos-list : <0 - 7>

分類条件として使用する IP ヘッダの TOS 優先度(precedence)フィールド値。最大 8 個まで登録できる。

[入力モード]

クラスマップモード

[説明]

トラフィッククラスの分類条件に IP ヘッダの TOS 優先度(precedence)フィールド値を使用する。

no 形式で実行した場合、TOS 優先度による条件設定を削除する。
登録数の上限(8 個)まで、設定を繰り返すことができる。

[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]

クラスマップ"class1"の分類条件に TOS 優先度"3"と"4"を設定する。

```
SWX2300 (config)#class-map class1
SWX2300 (config-cmap)#match ip-precedence 3 4
```

13.2.20 トラフィック分類条件の設定(DSCP)

[書式]

```
match ip-dscp dscp-list
no match ip-dscp
```

[パラメーター]

dscp-list : <0 - 63>

分類条件として使用する IP ヘッダの DSCP(DiffServ Code Point)フィールド値。最大 8 個まで登録できる。

[入力モード]

クラスマップモード

[説明]

トラフィッククラスの分類条件に IP ヘッダの DSCP(DiffServ Code Point)フィールド値を使用する。

no 形式で実行した場合、DSCP による条件設定を削除する。

登録数の上限(8 個)まで、設定を繰り返すことができる。

[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]

クラスマップ"class1"の分類条件に DSCP 値"48"と"56"を設定する。

```
SWX2300 (config)#class-map class1
SWX2300 (config-cmap)#match ip-dscp 48 56
```

13.2.21 トラフィック分類条件の設定(Ethernet Type)

[書式]

```
match ethertype type
no match ethertype
```

[パラメーター]

type : 0xXXXX

イーサネットフレームのタイプ値を 16 進表記で指定する。

[入力モード]

クラスマップモード

[説明]

トラフィッククラスの分類条件にイーサネットフレームのタイプ値を使用する。

no 形式で実行した場合、イーサネットフレームのタイプ値による条件設定を削除する。

既に **match ethertype** コマンドで設定を行っている場合は、内容を変更する。

[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]

クラスマップ"class1"の分類条件に、イーサネットフレームのタイプ値"0x0800"を設定する。

```
SWX2300(config)#class-map class1
SWX2300(config-cmap)#match ethertype 0x0800
```

13.2.22 トラフィック分類条件の設定(VLAN ID)

[書式]

```
match vlan id
no match vlan
```

[パラメーター]

id : <1 - 4094>
分類条件として使用する VLAN ID

[入力モード]

クラスマップモード

[説明]

トラフィッククラスの分類条件に VLAN ID を使用する。
no 形式で実行した場合、VLAN ID による条件設定を削除する。
登録数の上限(30 個)まで、設定を繰り返すことができる。

[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]

クラスマップ"class1"の分類条件に VLAN #20 を設定する。

```
SWX2300(config)#class-map class1
SWX2300(config-cmap)#match vlan 20
```

13.2.23 トラフィック分類条件の設定(VLAN ID レンジ指定)

[書式]

```
match vlan-range id-start to id-end
```

[パラメーター]

id-start : <1 - 4094>
分類条件として使用する VLAN ID の開始値。

id-end : <1 - 4094>
分類条件として使用する VLAN ID の終了値。開始から終了までの指定範囲は最大で 30。

[入力モード]

クラスマップモード

[説明]

トラフィッククラスの分類条件に VLAN ID を使用する。
分類条件を削除する場合は、**no match vlan** コマンドを使用する。
match vlan コマンドの設定と併用することができる。
登録数の上限(30 個)まで、**match vlan** コマンドや **match vlan-range** コマンドの設定を繰り返すことができる。

[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]

クラスマップ"class1"の分類条件に、VLAN #20 から#30 までを設定する。

```
SWX2300(config)#class-map class1
SWX2300(config-cmap)#match vlan-range 20 to 30
```

13.2.24 クラスマップ情報の表示

[書式]

`show class-map [name]`

[パラメーター]

name : クラスマップ名。省略時、すべてのクラスマップ情報が表示される。

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

指定したクラスマップの情報を表示する。クラスマップ毎の表示内容は以下。

セクション	項目	説明	
分類条件(match)	QoS-Access-List Name	アクセスリスト名	
	Match ethertype	Ethernet Type	
	Match vlan	VLAN ID	
	Match vlan-range		
	Match CoS	CoS 値	
	Match IP precedence	TOS 優先度	
	Match IP DSCP	DSCP 値	
プレマーカーキング設定、送信キュー指定(set)	Set CoS	プレマーカーキング設定(CoS 値)	
	Set IP precedence	プレマーカーキング設定(TOS 優先度)	
	Set IP DSCP	プレマーカーキング設定(DSCP 値)	
	Set CoS-Queue	送信キュー指定(CoS)	
	Set IP-DSCP-Queue	送信キュー変更(DSCP)	
メータリング/ポリシング/リマーカーキング設定(police/remark-map)	Aggregator-Police Name	集約ポリサー名称(設定されている場合のみ)	
	Mode	メータリングアルゴリズム(SrTCM/TrTCM)	
	SrTCM のみ表示	average rate	トラフィックレート(Kbits/sec)
		burst size	適合トークンパケットのバーストサイズ(KBytes)
		excess burst size	超過トークンパケットのバーストサイズ(KBytes)
	TrTCM のみ表示	average rate	トラフィックレート(Kbits/sec)
		peak rate	ピークトラフィックレート(Kbits/sec)
		burst size	適合トークンパケットのバーストサイズ(KBytes)
		peak burst size	ピークトークンパケットのバーストサイズ(KBytes)
	yellow-action	帯域クラス Yellow に対する動作(transmit/drop/remark)	
	red-action	帯域クラス Red に対する動作(drop/remark)	

- match セクション、および set セクションは、各項目のうち設定されているものが一つだけ表示される。
- いずれのセクションも、対応するコマンド(**match, set, police**)が設定されていない場合は表示されない。

[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]

クラスマップ"class1"の情報を表示する。

```
SWX2300#show class-map class1
```

```
Class-Map Name: class1
  Match vlan 10
  Set CoS: 4
```

```

Police: Mode: SrTCM
        average rate (48 Kbits/sec)
        burst size (12 KBytes)
        excess burst size (12 KBytes)
        yellow-action (Remark [CoS:2])
        red-action (Drop)

```

13.2.25 標準 IPv4 アクセスリストの生成

[書式]

```

ip-access-list list-id action src-info
ip-access-list standard name action src-info
no ip-access-list list-id action src-info
no ip-access-list standard name action src-info

```

[パラメーター]

list-id : <1 - 99>|<1300 - 1999>

標準 IPv4 アクセスリスト ID

name : アクセスリスト名 (32 文字以下で大文字小文字を区別する。数字のみの文字列は設定できない。)

action : アクセス条件に対する動作

設定値	説明
deny	アクセス条件に対する動作を"拒否"する
permit	アクセス条件に対する動作を"許可"する

src-info : 条件とする送信元 IPv4 アドレス情報

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)で指定する
any	送信元 IPv4 アドレス情報を設定しない(すべての IPv4 アドレスを受け入れる)

[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]

標準 IPv4 アクセスリストを生成する。

リストの生成には、定義された ID を指定する方法と、任意の名称をつける方法の 2 通りがある。

トラフィック分類条件に適用させる場合は、クラスマップモードで **match access-group** コマンドを実行すること。

同一 ID に対し、登録数が 30 になるまで設定を繰り返すことができる。

[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。

登録数の上限を超えた場合や、既に登録済みの内容を指定した場合は、エラーとなる。

[設定例]

192.168.1.0/24 からと 192.168.2.0/24 からのパケットを許可する標準 IPv4 アクセスリスト #2 を作成する

```

SWX2300(config)#ip-access-list 2 permit 192.168.1.0 0.0.0.255
SWX2300(config)#ip-access-list 2 permit 192.168.2.0 0.0.0.255

```

192.168.1.0/24 からと 192.168.2.0/24 からのパケットを許可する標準 IPv4 アクセスリスト "TEST" を作成する

```

SWX2300(config)#ip-access-list standard TEST permit 192.168.1.0 0.0.0.255
SWX2300(config)#ip-access-list standard TEST permit 192.168.2.0 0.0.0.255

```

標準 IPv4 アクセスリスト #2 から 192.168.1.0/24 を削除する

```

SWX2300(config)#no ip-access-list 2 permit 192.168.1.0 0.0.0.255

```

標準 IPv4 アクセスリスト "TEST" から 192.168.1.0/24 を削除する


```
SWX2300(config)#no ip-access-list standard TEST permit 192.168.1.0 0.0.0.255
```

13.2.26 拡張 IPv4 アクセスリストの生成

[書式]

```
ip-access-list list-id action protocol src-info dst-info
ip-access-list extended name action protocol src-info dst-info
no ip-access-list list-id action protocol src-info dst-info
no ip-access-list extended name action protocol src-info dst-info
```

[パラメーター]

list-id : <100 - 199>|<2000 - 2699>

拡張 IPv4 アクセスリスト ID

name : アクセスリスト名 (32 文字以下で大文字小文字を区別する。数字のみの文字列は設定できない。)

action : アクセス条件に対する動作

設定値	説明
deny	アクセス条件に対する動作を"拒否"する
permit	アクセス条件に対する動作を"許可"する

protocol : 対象とするプロトコル種別

設定値	説明
<0 - 255>	IP ヘッダのプロトコル番号
any	すべての IPv4 パケット
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

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)で指定する
any	送信元 IPv4 アドレス情報を設定しない(すべての IPv4 アドレスを受け入れる)

dst-info : 条件とする送信先 IPv4 アドレス情報

指定方法は送信元 IPv4 アドレス情報(*src-info*)と同じ

[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]

拡張 IPv4 アクセスリストを生成する。

拡張 IPv4 アクセスリストは、標準 IPv4 アクセスリストより詳細な情報で(一部のプロトコル+宛先情報)でフィルタリングしたい場合に有効である。

リストの生成には、定義された ID を指定する方法と、任意の名称をつける方法の 2 通りがある。

トラフィック分類条件に適用させる場合は、クラスマップモードで **match access-group** コマンドを実行すること。

同一 ID に対し、登録数が 30 になるまで設定を繰り返すことができる。

[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。

登録数の上限を超えた場合や、既に登録済みの内容を指定した場合は、エラーとなる。

拡張 IPv4 アクセスリストの ID は、MAC アクセスリストの ID と共有する。MAC アクセスリストで指定 ID を使用している場合は、エラーとなる。

[設定例]

送信元 192.168.1.0/24 および 192.168.2.0/24 のセグメントから、10.1.1.1 への通信を許可する拡張 IPv4 アクセスリスト #100 を作成する

```
SWX2300(config)#ip-access-list 100 permit any 192.168.1.0 0.0.0.255 host 10.1.1.1
SWX2300(config)#ip-access-list 100 permit any 192.168.2.0 0.0.0.255 host 10.1.1.1
```

送信元 192.168.1.0/24 および 192.168.2.0/24 のセグメントから、10.1.1.1 への通信を許可する拡張 IPv4 アクセスリスト "TEST" を作成する

```
SWX2300(config)#ip-access-list extended TEST permit any 192.168.1.0 0.0.0.255 host 10.1.1.1
SWX2300(config)#ip-access-list extended TEST permit any 192.168.2.0 0.0.0.255 host 10.1.1.1
```

拡張 IPv4 アクセスリスト #100 から送信元 192.168.1.0/24 を削除する

```
SWX2300(config)#no ip-access-list 100 permit any 192.168.1.0 0.0.0.255 host 10.1.1.1
```

拡張 IPv4 アクセスリスト "TEST" から送信元 192.168.1.0/24 を削除する

```
SWX2300(config)#no ip-access-list extended TEST permit any 192.168.1.0 0.0.0.255 host 10.1.1.1
```

13.2.27 IPv6 アクセスリストの生成

[書式]

ip-access-list *list-id* *action* *src-info*

ip-access-list **ipv6** *name* *action* *src-info*

no ip-access-list *list-id* *action* *src-info*

no ip-access-list **ipv6** *name* *action* *src-info*

[パラメーター]

list-id : <3000 - 3699>

IPv6 アクセスリスト ID

name : アクセスリスト名 (32 文字以下で大文字小文字を区別する。数字のみの文字列は設定できない。)

action : アクセス条件に対する動作

設定値	説明
deny	アクセス条件に対する動作を"拒否"する
permit	アクセス条件に対する動作を"許可"する

src-info : 条件とする送信元 IPv6 アドレス情報

設定値	説明
X:X::X:X/M	サブネットマスク長(M bit)付きの IPv6 アドレス(X:X::X:X)で指定する
any	送信元 IPv6 アドレス情報を設定しない(すべての IPv6 アドレスを受け入れる)

[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。

リストの生成には、定義された ID を指定する方法と、任意の名称をつける方法の 2 通りがある。

トラフィック分類条件に適用させる場合は、クラスマップモードで **match access-group** コマンドを実行すること。

同一 ID に対し、登録数が 30 になるまで設定を繰り返すことができる。

[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。

登録数の上限を超えた場合や、既に登録済みの内容を指定した場合は、エラーとなる。

[設定例]

3ffe:506::/32 からと 3ffe:507::/32 からのパケットを許可する IPv6 アクセスリスト #3002 を作成する

```
SWX2300 (config)#ip-access-list 3002 permit 3ffe:506::/32
SWX2300 (config)#ip-access-list 3002 permit 3ffe:507::/32
```

3ffe:506::/32 からと 3ffe:507::/32 からのパケットを許可する IPv6 アクセスリスト "TEST" を作成する

```
SWX2300 (config)#ip-access-list ipv6 TEST permit 3ffe:506::/32
SWX2300 (config)#ip-access-list ipv6 TEST 3ffe:507::/32
```

IPv6 アクセスリスト #3002 から 3ffe:506::/32 を削除する

```
SWX2300 (config)#no ip-access-list 3002 permit 3ffe:506::/32
```

IPv6 アクセスリスト "TEST" から 3ffe:506::/32 を削除する

```
SWX2300 (config)#no ip-access-list ipv6 TEST permit 3ffe:506::/32
```

13.2.28 MAC アクセスリストの生成

[書式]

```
mac-access-list list-id action src-info dst-info
no ip-access-list list-id action src-info dst-info
```

[パラメーター]

- list-id* : <2000 - 2699>
MAC アクセスリスト ID
- action* : アクセス条件に対する動作

設定値	説明
deny	アクセス条件に対する動作を"拒否"する
permit	アクセス条件に対する動作を"許可"する

- src-info* : 条件とする送信元 MAC アドレス情報

設定値	説明
HHHH.HHHH.HHHH WWWW.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)で指定する
any	送信元 MAC アドレス情報を設定しない(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
指定方法は送信元 MAC アドレス情報(*src-info*)と同じ

[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]

MAC アクセスリストを生成する。

トラフィック分類条件に適用させる場合は、クラスマップモードで **match access-group** コマンドを実行すること。同一 ID に対し、登録数が 30 になるまで設定を繰り返すことができる。

[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。

登録数の上限を超えた場合や、既に登録済みの内容を指定した場合は、エラーとなる。

MAC アクセスリストの ID は、拡張 IPv4 アクセスリストの ID と共有する。拡張 IPv4 アクセスリストで指定 ID を使用している場合は、エラーとなる。

[設定例]

MAC アドレス 00-03-28-12-34-56 および 00-03-28-78-9A-BC からのフレームを破棄する MAC アクセスリスト #2000 を作成する。

```
SWX2300(config)#mac-access-list 2000 deny 0003.2812.3456 0000.0000.0000 any
SWX2300(config)#mac-access-list 2000 deny 0003.2878.9abc 0000.0000.0000 any
```

MAC アクセスリスト #2000 から MAC アドレス 00-03-28-12-34-56 を削除する。

```
SWX2300(config)#no mac-access-list 2000 deny 0003.2812.3456 0000.0000.0000 any
```

13.2.29 QoS アクセスリストの表示

[書式]

show qos-access-list *acl-id*

show qos-access-list *name*

[パラメーター]

acl-id : <1 - 99>
標準 IPv4 アクセスリスト ID

: <100 - 199>
拡張 IPv4 アクセスリスト ID

: <1300 - 1999>
標準 IPv4 アクセスリスト ID

: <2000 - 2699>
拡張 IPv4 アクセスリスト ID または MAC アクセスリスト ID

: <3000 - 3699>
IPv6 アクセスリスト ID

name : アクセスリスト名

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

QoS アクセスリストの情報を表示する。

パラメーター省略時はすべての QoS アクセスリストが表示される。

[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]

標準 IPv4 アクセスリスト #2 の情報を表示する。

```
SWX2300#show qos-access-list 2
Standard IP QoS access list: 2
  permit 192.168.1.0, wildcard bits 0.0.0.255
  permit 192.168.2.0, wildcard bits 0.0.0.255
```

すべてのアクセスリストの情報を表示する。

```
SWX2300#show qos-access-list

Standard IP QoS access list: 2
  permit 192.168.1.0, wildcard bits 0.0.0.255
  permit 192.168.2.0, wildcard bits 0.0.0.255

Extended IP QoS access list: 100
  permit any 192.168.1.0 0.0.0.255 host 10.1.1.1
  permit any 192.168.2.0 0.0.0.255 host 10.1.1.1

MAC QoS access list: 2000
  deny 0003.2812.3456 0000.0000.0000 any
```

```
deny 0003.2878.9ABC 0000.0000.0000 any
IPv6 QoS access list: 3002
permit 3ffe:506::/32
permit 3ffe:507::/32
```

13.2.30 プレマーキングの設定(CoS)

[書式]

```
set cos value
no set cos
```

[パラメーター]

```
value          : <0-7>
                プレマーキングで設定する CoS 値
```

[入力モード]

ポリシーマップ・クラスモード

[説明]

分類したトラフィッククラスの CoS 値を、指定した CoS 値に変更する。また、トラストモードに対応した送信キュー ID テーブルに基づき、送信キューの再割り当てを行う。

no 形式で実行した場合、トラフィッククラスに対する CoS 値のプレマーキング処理を削除する。

[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。

プレマーキングは、送信キュー指定機能と併用することはできない。

[設定例]

LAN ポート #1 の受信フレームに対して以下の設定をする

- 10.1.0.0 のネットワークからのトラフィックを許可
- 分類したトラフィッククラスを CoS 値"2"に変更する

[トラフィッククラスの定義]

```
SWX2300(config)#ip-access-list 1 permit 10.1.0.0 0.0.255.255
SWX2300(config)#class-map class1
SWX2300(config-cmap)#match access-group 1
SWX2300(config-cmap)#exit
```

[ポリシーの設定]

```
SWX2300(config)#policy-map policy1
SWX2300(config-pmap)#class class1
SWX2300(config-pmap-c)#set cos 2
SWX2300(config-pmap-c)#exit
SWX2300(config-pmap)#exit
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#service-policy input policy1
```

13.2.31 プレマーキングの設定(TOS 優先度)

[書式]

```
set ip-precedence value
no set ip-precedence
```

[パラメーター]

```
value          : <0-7>
                プレマーキングで設定する TOS 優先度
```

[入力モード]

ポリシーマップ・クラスモード

[説明]

分類したトラフィッククラスの IP ヘッダの TOS 優先度(precedence)フィールド値を、指定した TOS 値に変更する。また、トラストモードに対応した送信キュー ID テーブルに基づき、送信キューの再割り当てを行う。

no 形式で実行した場合、トラフィッククラスに対する TOS 優先度のプレマージング処理を削除する。

[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。

プレマージングは、送信キュー指定機能と併用することはできない。

[設定例]

LAN ポート #1 の受信フレームに対して以下の設定をする

- 10.1.0.0 のネットワークからのトラフィックを許可
- 分類したトラフィッククラスを TOS 優先度"5"に変更する

[トラフィッククラスの定義]

```
SWX2300(config)#ip-access-list 1 permit 10.1.0.0 0.0.255.255
SWX2300(config)#class-map class1
SWX2300(config-cmap)#match access-group 1
SWX2300(config-cmap)#exit
```

[ポリシーの設定]

```
SWX2300(config)#policy-map policy1
SWX2300(config-pmap)#class class1
SWX2300(config-pmap-c)#set ip-precedence 5
SWX2300(config-pmap-c)#exit
SWX2300(config-pmap)#exit
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#service-policy input policy1
```

13.2.32 プレマージングの設定(DSCP)

[書式]

set ip-dscp value

no set dscp

[パラメーター]

value : <0 - 63>

プレマージングで設定する DSCP 値

[入力モード]

ポリシーマップ・クラスモード

[説明]

分類したトラフィッククラスの DSCP 値を、指定した DSCP 値に変更する。また、トラストモードに対応した送信キュー ID テーブルに基づき、送信キューの再割り当てを行う。

no 形式で実行した場合、トラフィッククラスに対する DSCP 値のプレマージング処理を削除する。

[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。

プレマージングは、送信キュー指定機能と併用することはできない。

RFC で推奨されていない DSCP 値へのプレマージング/リマージングは、合計 4 種類までを使用できる。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 の受信フレームに対して以下の設定をする

- 10.1.0.0 のネットワークからのトラフィックを許可
- 分類したトラフィッククラスを DSCP 値"10"に変更する

```
[トラフィッククラスの定義]
SWX2300(config)#ip-access-list 1 permit 10.1.0.0 0.0.255.255
SWX2300(config)#class-map class1
SWX2300(config-cmap)#match access-group 1
SWX2300(config-cmap)#exit

[ポリシーの設定]
SWX2300(config)#policy-map policy1
SWX2300(config-pmap)#class class1
SWX2300(config-pmap-c)#set ip-dscp 10
SWX2300(config-pmap-c)#exit
SWX2300(config-pmap)#exit
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#service-policy input policy1
```

13.2.33 個別ポリサーの設定(シングルレート)

[書式]

```
police [single-rate] CIR CBS EBS yellow-action action red-action action
no police
```

[キーワード]

single-rate : シングルレートポリサーを使用する

[パラメーター]

CIR : <1 - 102300000>
トラフィックレート(kbps)

CBS : <11 - 2097120>
適合トークンバケットのバーストサイズ(kbyte)

EBS : <11 - 2097120>
超過トークンバケットのバーストサイズ(kbyte)

action : 帯域クラスに分類されたパケットの動作

設定値	動作
transmit	転送
drop	破棄
remark	リマーケティング(CoS/TOS/DSCP)

[入力モード]

ポリシーマップ・クラスモード

[説明]

分類したトラフィッククラスに対して、個別ポリサー(シングルレート)を設定する。

既に **police** コマンドで設定が行われている場合は、内容を更新する。

メータリングは、シングルレート・3 カラーマーカー(RFC2697)に基づいて行い、分類した帯域クラスに対して、以下の処理を指定することができる。

- **Green** : 転送のみ(指定不可)
- **Yellow** : 転送、破棄、リマーケティングから選択
- **Red** : 破棄、リマーケティングから選択

ただし、リマーケティングは、**Yellow**, **Red** のどちらか一方のみ指定することができる。

リマーケティングの詳細設定は、**remark-map** コマンド(ポリシーマップ・クラスモード)で行う。**action** が"remark"に設定されたのにかかわらず、その帯域クラスに対するリマーケティングの詳細設定がなかった場合、リマーケティングは無効となる。この場合、初期設定(**Yellow**:転送、**Red**:破棄)が適用される。

no 形式で実行した場合、メータリング・ポリシング・リマーケティングの処理を削除する。

集約ポリサー(**police-aggregate** コマンド)との併用はできない。

[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 の受信フレームに対して以下の設定をする

- 10.1.0.0 のネットワークからのトラフィックを許可
- CIR:48kbps, CBS:12kbyte, EBS:12kbyte で、帯域クラスを分類
- Green:転送、Yellow:DSCP 値を 10 に書き換え、Red:破棄

[トラフィッククラスの定義]

```
SWX2300 (config)#ip-access-list 1 permit 10.1.0.0 0.0.255.255
SWX2300 (config)#class-map class1
SWX2300 (config-cmap)#match access-group 1
SWX2300 (config-cmap)#exit
```

[ポリシーの設定]

```
SWX2300 (config)#policy-map policy1
SWX2300 (config-pmap)#class class1
SWX2300 (config-pmap-c)#police 48 12 12 yellow-action remark red-action drop
SWX2300 (config-pmap-c)#remark-map yellow ip-dscp 10
SWX2300 (config-pmap-c)#exit
SWX2300 (config-pmap)#exit
SWX2300 (config)#interface gel
SWX2300 (config-if)#service-policy input policy1
```

13.2.34 個別ポリサーの設定(ツインレート)

[書式]

```
police twin-rate CIR PIR CBS PBS yellow-action action red-action action
no police
```

[キーワード]

twin-rate : ツインレートポリサーを使用する

[パラメーター]

CIR : <1 - 102300000>
トラフィックレート(kbps)

PIR : <1 - 102300000>
ピークトラフィックレート(kbps)。CIR より小さい値は指定できない。

CBS : <11 - 2097120>
適合トークンバケットのバーストサイズ(kbyte)

PBS : <11 - 2097120>
ピークトークンバケットのバーストサイズ(kbyte)

action : 帯域クラスに分類されたパケットの動作

設定値	動作
transmit	転送
drop	破棄
remark	リマーケティング(CoS/TOS/DSCP)

[入力モード]

ポリシーマップ・クラスモード

[説明]

分類したトラフィッククラスに対して、個別ポリサー(ツインレート)を設定する。

既に **police** コマンドで設定が行われている場合は、内容を更新する。

メータリングは、ツインレート・3 カラーマーカー(RFC2698)に基づいて行い、分類した帯域クラスに対して、以下の処理を指定することができる。

- **Green** : 転送のみ(指定不可)
- **Yellow** : 転送、破棄、リマーキングから選択
- **Red** : 破棄、リマーキングから選択

ただし、リマーキングは、**Yellow, Red** のどちらか一方のみ指定することができる。

リマーキングの詳細設定は、**remark-map** コマンド(ポリシーマップ・クラスモード)で行う。 *action* が"remark"に設定されたのかかわらず、その帯域クラスに対するリマーキングの詳細設定がなかった場合、リマーキングは無効となる。この場合、初期設定(**Yellow**:転送、**Red**:破棄)が適用される。

no 形式で実行した場合、メータリング・ポリシング・リマーキングの処理を削除する。

集約ポリサー(**police-aggregate** コマンド)との併用はできない。

[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 の受信フレームに対して以下の設定をする

- 10.1.0.0 のネットワークからのトラフィックを許可
- CIR:48kbps, PIR:96kbps, CBS:12kbyte, PBS:12kbyte で、帯域クラスを分類
- **Green**:転送、**Yellow**:DSCP 値を 10 に書き換え、**Red**:破棄

[トラフィッククラスの定義]

```
SWX2300(config)#ip-access-list 1 permit 10.1.0.0 0.0.255.255
SWX2300(config)#class-map class1
SWX2300(config-cmap)#match access-group 1
SWX2300(config-cmap)#exit
```

[ポリシーの設定]

```
SWX2300(config)#policy-map policy1
SWX2300(config-pmap)#class class1
SWX2300(config-pmap-c)#police twin-rate 48 96 12 12 yellow-action remark red-action drop
SWX2300(config-pmap-c)#remark-map yellow ip-dscp 10
SWX2300(config-pmap-c)#exit
SWX2300(config-pmap)#exit
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#service-policy input policy1
```

13.2.35 個別ポリサーのリマーキングの設定

[書式]

remark-map *color type value*
no remark-map

[パラメーター]

color : リマーキングを行う帯域クラス

設定値	説明
yellow	帯域クラス Yellow のリマーキング設定を行う
red	帯域クラス Red のリマーキング設定を行う

type : リマーキング種別

設定値	説明
cos	CoS リマーキング
ip-precedence	TOS 優先度リマーキング
ip-dscp	DSCP リマーキング

value : <0 - 7>
 CoS, TOS 優先度のリマーキング値
 : <0 - 63>

DSCP リマーキング値

[入力モード]

ポリシーマップ・クラスモード

[説明]

個別ポリサーで分類した帯域クラス **Yellow**, **Red** に対するリマーキング動作の設定を行う。また、トラストモードに対応した送信キュー ID テーブルに基づき、送信キューの再割り当てを行う。

リマーキングは、CoS 値、TOS 優先度、DSCP 値のいずれかを選択することができる。

no 形式で実行した場合、リマーキング設定を削除する。

リマーキングを行うためには、本コマンドの設定のほか、**police** コマンド(ポリシーマップ・クラスモード)で該当する帯域クラスのアクションを"remark"に設定しておく必要がある。

[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。

リマーキングは、プレマーキングや送信キューの指定と併用することができる。

RFC で推奨されていない DSCP 値へのプレマーキング/リマーキングは、4 種類までをユーザー定義値として使用することができる。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 の受信フレームに対して以下の設定をする

- 10.1.0.0 のネットワークからのトラフィックを許可
- CIR:48kbps, CBS:12kbyte, EBS:12kbyte で、帯域クラスを分類
- Green:転送、Yellow:DSCP 値を 10 に書き換え、Red:破棄

[トラフィッククラスの定義]

```
SWX2300(config)#ip-access-list 1 permit 10.1.0.0 0.0.255.255
SWX2300(config)#class-map class1
SWX2300(config-cmap)#match access-group 1
SWX2300(config-cmap)#exit
```

[ポリシーの設定]

```
SWX2300(config)#policy-map policy1
SWX2300(config-pmap)#class class1
SWX2300(config-pmap-c)#police 48 12 12 yellow-action remark red-action drop
SWX2300(config-pmap-c)#remark-map yellow ip-dscp 10
SWX2300(config-pmap-c)#exit
SWX2300(config-pmap)#exit
SWX2300(config)#interface gel
SWX2300(config-if)#service-policy input policy1
```

13.2.36 集約ポリサーの生成

[書式]

aggregate-police name

no aggregate-police name

[パラメーター]

name : 集約ポリサー名称 (20 文字以下、大文字小文字を区別する)

[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]

集約ポリサーを生成する。既に生成済みの場合は、その内容を編集する。

コマンドが成功すると、集約ポリサーの内容を編集する集約ポリサーモードに遷移する。

no 形式で実行すると、集約ポリサーを削除する。

以下の場合、集約ポリサーの内容を変更することはできない(集約ポリサーモードに遷移しない)。

- 集約ポリサーの設定されたクラスマップを含むポリシーマップが LAN/SFP ポートに適用されている
- 以下の場合、集約ポリサーを削除することはできない。
 - **police-aggregate** コマンドにより、集約ポリサーがトラフィッククラスに設定されている

[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]

集約ポリサー"AGP-01"を生成する

```
SWX2300 (config)#aggregate-police AGP-01
SWX2300 (config-agg-policer)#
```

13.2.37 集約ポリサーの設定(シングルレート)

[書式]

police [single-rate] *CIR CBS EBS yellow-action action red-action action*

no police

[キーワード]

single-rate : シングルレートポリサーを使用する

[パラメーター]

- CIR* : <1 - 102300000>
トラフィックレート(kbps)
- CBS* : <11 - 2097120>
適合トークンバケットのバーストサイズ(kbyte)
- EBS* : <11 - 2097120>
超過トークンバケットのバーストサイズ(kbyte)
- action* : 帯域クラスに分類されたパケットの動作

設定値	動作
transmit	転送
drop	破棄
remark	リマーキング(CoS/TOS/DSCP)

[入力モード]

集約ポリサーモード

[説明]

集約ポリサーに、シングルレートポリサーの設定を行う。

no 形式で実行した場合、メータリング・ポリシング・リマーキングの処理を削除する。

メータリングは、シングルレート・3 カラーマーカー(RFC2697)に基づいて行い、分類した帯域クラスに対して、以下の処理を指定することができる。

- Green : 転送のみ(指定不可)
- Yellow : 転送、破棄、リマーキングから選択
- Red : 破棄、リマーキングから選択

ただし、リマーキングは、Yellow, Red のどちらか一方のみ指定することができる。

リマーキングの詳細設定は、**remark-map** コマンド(集約ポリサーモード)で行う。*action* が"remark"に設定されたのかにかかわらず、その帯域クラスに対するリマーキングの詳細設定がなかった場合、リマーキングは無効となる。この場合、初期設定(Yellow:転送、Red:破棄)が適用される。

[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。

[設定例]

集約ポリサー "AGP-01" を作成する。

- CIR:48kbps, CBS:12kbyte, EBS:12kbyte とし、SrTCM によるメータリングを実行
- Yellow:DSCP 値を 10 に書き換え、Red:破棄

[集約ポリサーの作成]

```
SWX2300 (config) #aggregate-police AGP-01
SWX2300 (config-agg-policer) #police single-rate 48 12 12 yellow-action remark red-
action drop
SWX2300 (config-agg-policer) #remark-map yellow ip-dscp 10
SWX2300 (config-agg-policer) #exit
```

13.2.38 集約ポリサーの設定(ツインレート)

[書式]

```
police twin-rate CIR PIR CBS PBS yellow-action action red-action action
no police
```

[キーワード]

twin-rate : ツインレートポリサーを使用する

[パラメーター]

CIR : <1 - 102300000>
トラフィックレート(kbps)

PIR : <1 - 102300000>
ピークトラフィックレート(kbps)。CIR より小さい値は指定できない。

CBS : <11 - 2097120>
適合トークンバケットのバーストサイズ(kbyte)

PBS : <11 - 2097120>
ピークトークンバケットのバーストサイズ(kbyte)

action : 帯域クラスに分類されたパケットの動作

設定値	動作
transmit	転送
drop	破棄
remark	リマーキング(CoS/TOS/DSCP)

[入力モード]

集約ポリサーモード

[説明]

集約ポリサーに、ツインレートポリサーの設定を行う。

no 形式で実行した場合、メータリング・ポリシング・リマーキングの処理を削除する。

メータリングは、ツインレート・3 カラーマーカー(RFC2698)に基づいて行い、分類した帯域クラスに対して、以下の処理を指定することができる。

- Green : 転送のみ(指定不可)
- Yellow : 転送、破棄、リマーキングから選択
- Red : 破棄、リマーキングから選択

ただし、リマーキングは、Yellow, Red のどちらか一方のみ指定することができる。

リマーケティングの詳細設定は、**remark-map** コマンド(集約ポリサーモード)で行う。 *action* が"remark"に設定されたのかにかかわらず、その帯域クラスに対するリマーケティングの詳細設定がなかった場合、リマーケティングは無効となる。この場合、初期設定(Yellow:転送、Red:破棄)が適用される。

[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。

[設定例]

集約ポリサー "AGP-01" を作成する。

- CIR:48kbps, PIR:96kbps, CBS:12kbyte, PBS:12kbyte とし、TrTCM によるメータリングを実行
- Yellow:DSCP 値を 10 に書き換え、Red:破棄

[集約ポリサーの作成]

```
SWX2300 (config) #aggregate-police AGP-01
SWX2300 (config-agg-policer) #police twin-rate 48 96 12 12 yellow-action remark red-
action drop
SWX2300 (config-agg-policer) #remark-map yellow ip-dscp 10
SWX2300 (config-agg-policer) #exit
```

13.2.39 集約ポリサーのリマーケティングの設定

[書式]

remark-map *color type value*

no remark-map

[パラメーター]

color : リマーケティングを行う帯域クラス

設定値	説明
yellow	帯域クラス Yellow のリマーケティング設定を行う
red	帯域クラス Red のリマーケティング設定を行う

type : リマーケティング種別

設定値	説明
cos	CoS リマーケティング
ip-precedence	TOS 優先度リマーケティング
ip-dscp	DSCP リマーケティング

value : <0 - 7>

CoS, TOS 優先度のリマーケティング値

: <0 - 63>

DSCP リマーケティング値

[入力モード]

集約ポリサーモード

[説明]

集約ポリサーで分類した帯域クラス Yellow, Red に対するリマーケティング動作の設定を行う。また、トラストモードに対応した送信キュー ID テーブルに基づき、送信キューの再割り当てを行う。

リマーケティングは、CoS 値、TOS 優先度、DSCP 値のいずれかを選択することができる。

no 形式で実行した場合、リマーケティング設定を削除する。

リマーケティングを行うためには、本コマンドの設定のほか、**police** コマンド(集約ポリサーモード)で該当する帯域クラスのアクションを"remark"に設定しておく必要がある。

[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。

リマーケティングは、プレマーケティングや送信キューの指定と併用することができる。

RFC で推奨されていない DSCP 値へのプレマージング/リマージングは、4 種類までをユーザー定義値として使用することができる。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]

集約ポリサー "AGP-01" にリマージングの設定を行う。

- CIR:48kbps, PIR:96kbps, CBS:12kbyte, PBS:12kbyte とし、TrTCM によるメータリングを実行
- Yellow:DSCP 値を 10 に書き換え、Red:破棄

[集約ポリサーの作成]

```
SWX2300(config)#aggregate-police AGP-01
SWX2300(config-agg-policer)#police twin-rate 48 96 12 12 yellow-action remark red-
action drop
SWX2300(config-agg-policer)#remark-map yellow ip-dscp 10
SWX2300(config-agg-policer)#exit
```

13.2.40 集約ポリサーの表示

[書式]

show aggregate-police [*name*]

[パラメーター]

name : 集約ポリサー名。省略時はすべての集約ポリサーが対象となる。

[入力モード]

非特権 EXEC モード、特権 EXEC モード

[説明]

集約ポリサーの内容を表示する。表示内容は、**show class-map** コマンドで表示される **police** セクションと同様。

[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]

集約ポリサー "AGP-01" の内容を表示する。

```
SWX2300#show aggregate-police AGP-01
```

```
Aggregator-Police Name: AGP-01
Mode: TrTCM
average rate (48 Kbits/sec)
peak rate (96 Kbits/sec)
burst size (12 KBytes)
peak burst size (16 KBytes)
yellow-action (Transmit)
red-action (Drop)
```

13.2.41 集約ポリサーの適用

[書式]

police-aggregate *name*

no police-aggregate *name*

[パラメーター]

name : 適用する集約ポリサー

[入力モード]

ポリシーマップ・クラスモード

[説明]

トラフィッククラスに対して、集約ポリサーを設定する。

no 形式で実行した場合、トラフィッククラスに対する集約ポリサーの設定を削除する。

個別ポリサー(ポリシーマップ・クラスモードの **police single-rate, police twin-rate** コマンド)との併用はできない。

[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]

ポリシーマップ"policy1"の2つのトラフィッククラス"class1", "class2"に対して、集約ポリサー"AGP-01"を適用する

- CIR:48kbps, CBS:12kbyte, EBS:12kbyte とし、SrTCM によるメータリングを実行
- Yellow:DSCP 値を 10 に書き換え、Red:破棄

[集約ポリサーの作成]

```
SWX2300 (config)#aggregate-police AGP-01
SWX2300 (config-agg-policer)#police single-rate 48 12 12 yellow-action remark red-
action drop
SWX2300 (config-agg-policer)#remark-map yellow ip-dscp 10
SWX2300 (config-agg-policer)#exit
```

[ポリシーの設定]

```
SWX2300 (config)#policy-map policy1
SWX2300 (config-pmap)#class class1
SWX2300 (config-pmap-c)#police-aggregate AGP-01
SWX2300 (config-pmap-c)#exit
SWX2300 (config-pmap)#class class2
SWX2300 (config-pmap-c)#police-aggregate AGP-01
SWX2300 (config-pmap-c)#exit
SWX2300 (config-pmap)#exit
SWX2300 (config)#interface ge1
SWX2300 (config-if)#service-policy input policy1
```

13.2.42 メータリングカウンターの表示

[書式]

show mls qos metering-counters [ifname]

[パラメーター]

ifname : LAN/SFP ポート名。省略時は全ポートを対象とする。

[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/SFP ポートにおける、すべてのポリサー(個別ポリサー/集約ポリサー)のメータリング統計情報を表示する。

表示される統計情報は以下のとおり。

項目	説明
Green Bytes	帯域クラス Green に分類されたバイト数
Yellow Bytes	帯域クラス Yellow に分類されたバイト数
Red Bytes	帯域クラス Red に分類されたバイト数

カウンターの開始は、LAN/SFP ポートにポリシーマップを適用した時点を起点とする。

[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 のメータリング統計情報を表示する。

```

SWX2300#show mls qos metering-counters gel
Interface: gel(policy1)

***** Individual *****
Class-map          : class1
  Green Bytes      : 178345
  Yellow Bytes     : 0
  Red Bytes        : 0

***** Aggregate *****
Aggregate-policer: AGP-01
Class-map          : class2
                   : class3
  Green Bytes      : 28672
  Yellow Bytes     : 2048
  Red Bytes        : 51552

```

13.2.43 メータリングカウンターのクリア

[書式]

```
clear mls qos metering-counters [ifname]
```

[パラメーター]

ifname : LAN/SFP ポート名。省略時は全ポートを対象とする。

[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/SFP ポートにおける、すべてのポリサー(個別ポリサー/集約ポリサー)のメータリング統計情報をクリアする。

[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 のメータリング統計情報をクリアする。

```
SWX2300#clear mls qos metering-counter gel
```

13.2.44 送信キューの指定(CoS-Queue)

[書式]

```
set cos-queue value
no set cos-queue
```

[パラメーター]

value : <0 - 7>
送信キュー ID に対応した CoS 値

[入力モード]

ポリシーマップ・クラスモード

[説明]

分類したトラフィッククラスに送信キューを割り当てる。

送信キューの指定には CoS 値を使用し、「CoS-送信キュー ID 変換テーブル」に基づいた送信キューが割り当てられる。

no 形式で実行した場合、トラフィッククラスに対する送信キューの指定を無効にする。

[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。

送信キュー指定は、プレマリーキングと併用することはできない。

CoS による送信キューの指定は、CoS トラストモード専用となる。ポリシーマップに、本コマンドを含むクラスマップが一つでも含まれる場合、そのポリシーマップは CoS トラストモード以外のポートには適用できない。

[設定例]

LAN ポート #1 の受信フレームに対して以下の設定をする

- 10.1.0.0 のネットワークからのトラフィックを許可
- 分類したトラフィッククラスは送信キュー 3(CoS:3)に変更する

[トラフィッククラスの定義]

```
SWX2300(config)#ip-access-list 1 permit 10.1.0.0 0.0.255.255
SWX2300(config)#class-map class1
SWX2300(config-cmap)#match access-group 1
SWX2300(config-cmap)#exit
```

[ポリシーの設定]

```
SWX2300(config)#policy-map policy1
SWX2300(config-pmap)#class class1
SWX2300(config-pmap-c)#set cos-queue 3
SWX2300(config-pmap-c)#exit
SWX2300(config-pmap)#exit
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#service-policy input policy1
```

13.2.45 送信キューの指定(DSCP-Queue)**[書式]**

set ip-dscp-queue value

no set ip-dscp-queue

[パラメーター]

value : <0 - 63>
送信キュー ID に対応した DSCP 値

[入力モード]

ポリシーマップ・クラスモード

[説明]

分類したトラフィッククラスに送信キューを割り当てる。

送信キューの指定には DSCP 値を使用し、「DSCP-送信キュー ID 変換テーブル」に基づいた送信キューが割り当てられる。

no 形式で実行した場合、トラフィッククラスに対する送信キューの指定を無効にする。

[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。

送信キュー指定は、プレマキングと併用することはできない。

DSCP による送信キューの指定は、DSCP トラストモード専用となる。ポリシーマップに、本コマンドを含むクラスマップが一つでも含まれる場合、そのポリシーマップは DSCP トラストモード以外のポートには適用できない。

[設定例]

LAN ポート #1 の受信フレームに対して以下の設定をする

- 10.1.0.0 のネットワークからのトラフィックを許可
- 分類したトラフィッククラスは送信キュー 3(DSCP:24)に変更する

[トラフィッククラスの定義]

```
SWX2300(config)#ip-access-list 1 permit 10.1.0.0 0.0.255.255
SWX2300(config)#class-map class1
SWX2300(config-cmap)#match access-group 1
SWX2300(config-cmap)#exit
```

[ポリシーの設定]

```
SWX2300(config)#policy-map policy1
SWX2300(config-pmap)#class class1
SWX2300(config-pmap-c)#set ip-dscp-queue 24
SWX2300(config-pmap-c)#exit
SWX2300(config-pmap)#exit
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#service-policy input policy1
```

13.2.46 送信キューのスケジューリング設定

[書式]

```
mls qos wrr-weight queue-id weight
no mls qos wrr-weight queue-id
```

[パラメーター]

```
queue-id      : <0-7>
                送信キュー ID

weight        : <1-32>
                WRR の重み
```

[初期設定]

```
no mls qos wrr-weight 0
no mls qos wrr-weight 1
no mls qos wrr-weight 2
no mls qos wrr-weight 3
no mls qos wrr-weight 4
no mls qos wrr-weight 5
no mls qos wrr-weight 6
no mls qos wrr-weight 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]

送信キューに対して、WRR(重み付きラウンドロビン)の重みづけ設定を行う。
スケジューリング方式は、すべての LAN/SFP ポートポート共通の設定となる。
no 形式で実行した場合、送信キューは絶対優先(SP)方式となる。

[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]

送信キュー#7,#6 を SP 方式 (7 が優先)、#5,#4,#3,#2,#1,#0 を WRR 方式 (5:5:5:2:1:1)とする。

```
SWX2300(config)#no mls qos wrr-weight 7
SWX2300(config)#no mls qos wrr-weight 6
SWX2300(config)#mls qos wrr-weight 5 5
SWX2300(config)#mls qos wrr-weight 4 5
SWX2300(config)#mls qos wrr-weight 3 5
SWX2300(config)#mls qos wrr-weight 2 2
SWX2300(config)#mls qos wrr-weight 1 1
SWX2300(config)#mls qos wrr-weight 0 1
```

13.2.47 トラフィックシェーピング(ポート単位)の設定

[書式]

```
traffic-shape rate kbps CIR burst BC
no traffic-shape rate
```

[パラメーター]

```
CIR          : <18-1000000>
                トラフィックレート(kbps)。丸め込みが発生するため、入力値に対して実際の適用値が小さくなる場合がある([ノート]参照)

BC           : <4-16000>
```

バーストサイズ(kbyte)。4kbyte 単位での設定となる。

[初期設定]

```
no traffic-shape rate
```

[入力モード]

インターフェースモード

[説明]

ポートに対して、シェーピングを設定する。

no 形式で実行した場合、ポートシェーピングの設定は無効となる。

[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。

トラフィックレートは丸め込みが発生するため、入力値に対して実際の適用値が小さくなる場合がある。

入力値	トラフィックレート粒度(kbps)
18 - 23476	17.28
23477 - 1000000	261

[設定例]

LAN ポート #1 からの送信を CIR:30016kbps, Bc:1876000byte に絞る。

```
SWX2300#interface ge1
SWX2300(config-if)#traffic-shape rate kbps 30016 burst 1876
```

13.2.48 トラフィックシェーピング(キュー単位)の設定

[書式]

```
traffic-shape queue queue-id rate kbps CIR burst BC
```

```
no traffic-shape queue queue-id rate
```

[パラメーター]

queue-id : <0-7>

送信キュー ID

CIR : <18-1000000>

トラフィックレート(kbps)。丸め込みが発生するため、入力値に対して実際の適用値が小さくなる場合がある([ノート]参照)

BC : <4-16000>

バーストサイズ(kbyte)。4kbyte 単位での設定となる。

[初期設定]

```
no traffic-shpe queue 0 rate
```

```
no traffic-shpe queue 1 rate
```

```
no traffic-shpe queue 2 rate
```

```
no traffic-shpe queue 3 rate
```

```
no traffic-shpe queue 4 rate
```

```
no traffic-shpe queue 5 rate
```

```
no traffic-shpe queue 6 rate
```

```
no traffic-shpe queue 7 rate
```

[入力モード]

インターフェースモード

[説明]

ポートの送信キューに対して、シェーピングを設定する。

no 形式で実行した場合、送信キューに対するシェーピングの設定は無効となる。

[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。

トラフィックレートは丸め込みが発生するため、入力値に対して実際の適用値が小さくなる場合がある。

入力値	トラフィックレート粒度(kbps)
18 - 23476	17.28
23477 - 1000000	261

[設定例]

LAN ポート #1 のキュー #0 からの送信を CIR:10Mbps, Bc:64000byte に絞る。

```
SWX2300#interface ge1
SWX2300(config-if)#traffic-shape queue 0 rate kbps 10000 burst 64
```

13.3 フロー制御

13.3.1 フロー制御(IEEE 802.3x PAUSE の送受信)の設定(システム)

[書式]

```
flowcontrol enable
no flowcontrol
```

[初期設定]

```
no flowcontrol
```

[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]

QoS 機能が有効なとき、システムのフロー制御を有効にすることはできない。

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。

フロー制御を有効にした際にテールドロップ機能は無効になる。

[設定例]

システムのフロー制御を有効にする。

```
SWX2300(config)#flowcontrol enable
```

13.3.2 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 type
no flowcontrol
```

[パラメーター]

type : フロー制御の動作

設定値	説明
enable	フロー制御の自動ネゴシエーションを有効にする
auto	フロー制御の自動ネゴシエーションを有効にする
both	Pause フレームの送信/受信を有効にする

[初期設定]

no flowcontrol

[入力モード]

インターフェースモード

[説明]

LAN/SFP 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/SFP 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 SWX2300 が送信する PAUSE フレームの中断時間は、0xFFFF(65535)とする。

[設定例]

LAN ポート #1 のフロー制御を有効にする。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#flowcontrol enable
```

LAN ポート #1 のフロー制御を無効にする。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#no flowcontrol
```

13.3.3 フロー制御しきい値(規制開始/規制解除)の設定**[書式]**

flowcontrol threshold pause *pause-rate* cancel *cancel-rate*

no flowcontrol threshold

[パラメーター]

pause-rate : <1-100>

規制開始しきい値をバッファの使用量に対する割合(1% - 100%)で設定する。規制開始しきい値は規制解除しきい値より大きくなければならない。

cancel-rate : <1-100>

規制解除しきい値をバッファの使用量に対する割合(1% - 100%)で設定する。

[初期設定]

flow control threshold pause 80 cancel 60

[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]

フロー制御のしきい値をシステム単位で設定する。

no 形式で実行した場合、規制開始しきい値/規制解除しきい値を初期設定に戻す。

[ノート]

本設定値は、フロー制御が有効となっている全ての LAN/SFP ポートに対して適用される。

[設定例]

フロー制御しきい値を、`pause = 75, cancel = 50` に設定する。

```
SWX2300(config)#flowcontrol threshold pause 75 cancel 50
```

フロー制御しきい値を、デフォルト値にリセットする。

```
SWX2300(config)#no flowcontrol threshold
```

13.3.4 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/SFP 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, 規制開始/規制解除しきい値, PAUSE フレームの送受信数)を表示する。

[ノート]

規制開始/規制解除しきい値、および 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。

```
SWX2300#show flowcontrol ge1
```

Port	FlowControl	Pause Threshold	Cancel Threshold	RxPause	TxPause
ge1	Enable	80	60	4337	0

全ポートのフロー制御情報を表示する

```
SWX2300#show flowcontrol
```

```
System flow-control: Enable
```

Port	FlowControl	Pause Threshold	Cancel Threshold	RxPause	TxPause
ge1	Enable	80	60	4337	0
ge2	Disable	-	-	-	-
ge3	Enable	80	60	0	1732
ge4	Disable	-	-	-	-
ge5	Disable	-	-	-	-
ge6	Disable	-	-	-	-
ge7	Disable	-	-	-	-
ge8	Disable	-	-	-	-
ge9	Disable	-	-	-	-

13.4 ストーム制御**13.4.1 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/SFP 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。

```
SWX2300(config)#interface ge1
SWX2300(config-if)#storm-control broadcast multicast level 30
```

13.4.2 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/SFP 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。

```
SWX2300#show storm-control
Port      BcastLevel   McastLevel   UcastLevel
ge1       30.00%       30.00%       100.00%
ge2       20.00%       20.00%       20.00%
ge3       100.00%      100.00%      100.00%
ge4       100.00%      100.00%      100.00%
ge5       50.00%       50.00%       100.00%
ge6       100.00%      100.00%      100.00%
ge7       100.00%      100.00%      30.00%
ge8       100.00%      100.00%      30.00%
ge9       100.00%      100.00%      100.00%
```

索引

A

aaa authentication auth-mac [110](#)
 aaa authentication dot1x [110](#)
 access-list (Extended IPv4) [174](#)
 access-list (IPv6) [177](#)
 access-list (MAC) [179](#)
 access-list (Standard IPv4) [172](#)
 access-list remark (Extended IPv4) [175](#)
 access-list remark (IPv6) [177](#)
 access-list remark (MAC) [180](#)
 access-list remark (Standard IPv4) [172](#)
 aggregate-police [210](#)
 arp [66](#)
 arp-ageing-timeout [66](#)
 auth dynamic-vlan-creation [115](#)
 auth guest-vlan [115](#)
 auth host-mode [114](#)
 auth reauthentication [114](#)
 auth timeout quiet-period [116](#)
 auth timeout reauth-period [116](#)
 auth timeout server-timeout [117](#)
 auth timeout supp-timeout [117](#)
 auth-mac auth-user [113](#)
 auth-mac enable [112](#)

C

channel-group mode [101](#)
 class [194](#)
 class-map [194](#)
 clear arp-cache [66](#)
 clear boot list [30](#)
 clear counters [99](#)
 clear igmp snooping [165](#)
 clear ipv6 neighbors [73](#)
 clear lacp counters [105](#)
 clear logging [42](#)
 clear mac-address-table dynamic [157](#)
 clear mld snooping [171](#)
 clear mls qos metering-counters [216](#)
 clear spanning-tree detected protocols [146](#)
 clock set [32](#)
 clock timezone [33](#)
 cold start [55](#)
 copy running-config startup-config [25](#)
 copy startup-config [28](#)

D

description [89](#)
 device-watch enable [44](#)
 device-watch interval [44](#)
 dot1x control-direction [111](#)
 dot1x max-auth-req [112](#)
 dot1x port-control [111](#)

E

enable password [23](#)
 erase startup-config [28](#)
 errdisable auto-recovery [122](#)
 event-watch disable [50](#)
 event-watch interval [50](#)
 exec-timeout [37](#)

F

firmware-update execute [53](#)
 firmware-update revision-down enable [54](#)
 firmware-update timeout [53](#)
 firmware-update url [52](#)
 flowcontrol [220](#)
 flowcontrol enable [220](#)
 flowcontrol threshold [221](#)

H

hostname [54](#)
 http-proxy timeout [80](#)
 http-server interface [79](#)

I

igmp snooping [160](#)
 igmp snooping check ttl [163](#)
 igmp snooping fast-leave [161](#)
 igmp snooping mrouter interface [161](#)
 igmp snooping querier [162](#)
 igmp snooping query-interval [162](#)
 igmp snooping version [163](#)
 instance [147](#)
 instance priority [148](#)
 instance vlan [147](#)
 ip access-group (Extended IPv4) [176](#)
 ip access-group (IPv6) [178](#)
 ip access-group (Standard IPv4) [173](#)
 ip address [61](#)
 ip address dhcp [62](#)
 ip domain-list [59](#)
 ip domain-lookup [58](#)
 ip domain-name [58](#)
 ip name-server [60](#)
 ip route [63](#)
 ip-access-list (IPv4 Extended) [201](#)
 ip-access-list (IPv4 Standard) [200](#)
 ip-access-list (IPv6) [202](#)
 ipv6 address [69](#)
 ipv6 address autoconfig [70](#)
 ipv6 enable [69](#)
 ipv6 neighbor [73](#)
 ipv6 route [71](#)

L

l2-unknown-mcast [160](#)
 l2ms configuration [42](#)
 l2ms filter enable [45](#)
 l2ms reset [45](#)
 lacp port-priority [109](#)
 lacp system-priority [104](#)
 lacp timeout [105](#)
 led-mode default [55](#)
 line console [36](#)
 line vty [36](#)
 logging event [41](#)
 logging host [39](#)
 logging stdout info [41](#)
 logging trap debug [40](#)
 logging trap error [40](#)
 logging trap informational [40](#)
 loop-detect blocking [154](#)
 loop-detect enable (インターフェースモード) [154](#)

loop-detect enable (グローバルコンフィグレーションモード) 153
 loop-detect reset 155

M

mac access-group 180
 mac-access-list 203
 mac-address-table acquire 156
 mac-address-table ageing-time 156
 mac-address-table static 157
 match access-group 195
 match access-list 127
 match cos 196
 match ethertype 197
 match ip-dscp 197
 match ip-precedence 196
 match vlan 198
 match vlan-range 198
 mdix auto 91
 mirror interface 93
 mld snooping 166
 mld snooping fast-leave 166
 mld snooping mrouter interface 167
 mld snooping querier 167
 mld snooping query-interval 168
 mld snooping version 168
 mls qos cos 184
 mls qos cos-queue 191
 mls qos dscp-queue 192
 mls qos enable 183
 mls qos port-priority-queue 193
 mls qos queue sent-from-cpu 193
 mls qos trust 184
 mls qos wrr-weight 217
 mru 90

N

ntpdate interval 35
 ntpdate oneshot 34
 ntpdate server 34

P

password 23
 ping 67
 ping6 74
 police single-rate (ポリシーマップ・クラスモード) 207
 police single-rate (集約ポリサーモード) 211
 police twin-rate (ポリシーマップ・クラスモード) 208
 police twin-rate (集約ポリサーモード) 212
 police-aggregate 214
 policy-map 185
 port-channel load-balance 106
 power efficient-ethernet auto 91
 private-vlan 125
 private-vlan association 126

R

radius-server deadtime 120
 radius-server host 118
 radius-server key 120
 radius-server retransmit 119
 radius-server timeout 119
 region 148
 reload 55
 remark-map (ポリシーマップ・クラスモード) 209
 remark-map (集約ポリサーモード) 213
 revision 148

S

save logging 41
 service http-proxy 79
 service http-server 78
 service password-encryption 24
 service password-forget 24
 service telnet-client 77
 service telnet-server 75
 service terminal-length 38
 service-policy 186
 set cos 205
 set cos-queue 216
 set ip-dscp 206
 set ip-dscp-queue 217
 set ip-precedence 205
 show access-group 183
 show access-list 183
 show aggregate-police 214
 show arp 65
 show auth status 121
 show boot 29
 show class-map 198
 show clock 33
 show ddm status 99
 show dhcp lease 63
 show dipsw 56
 show eee capabilities interface 91
 show eee status interface 92
 show environment 31
 show errdisable 123
 show etherchannel 102
 show etherchannel status 107
 show firmware-update 54
 show flowcontrol 222
 show frame-counter 97
 show http-proxy 80
 show http-server 79
 show igmp snooping groups 164
 show igmp snooping interface 165
 show igmp snooping mrouter 164
 show interface 94
 show interface switchport info 96
 show inventory 30
 show ip access-list (Extended) 181
 show ip access-list (Standard) 181
 show ip domain-list 59
 show ip domain-name 58
 show ip interface 61
 show ip name-server 60
 show ip route 64
 show ip route database 65
 show ip route summary 65
 show ipv6 access-list 182
 show ipv6 interface 70
 show ipv6 neighbors 73
 show ipv6 route 71
 show ipv6 route database 72
 show ipv6 route summary 72
 show l2ms 46
 show l2ms slave-config 47
 show lacp sys-id 104
 show lacp-counter 106
 show led-mode 56
 show line 37
 show logging 42
 show loop-detect 155
 show mac access-list 182
 show mac-address-table 158
 show mirror 94
 show mld snooping groups 170
 show mld snooping interface 170

show mld snooping mrouter 169
 show mls qos 187
 show mls qos interface 187
 show mls qos map-status 190
 show mls qos metering-counters 215
 show mls qos queue-counters 189
 show ntpdate 35
 show policy-map 189
 show process 31
 show qos-access-list 204
 show radius-server 121
 show running-config 26
 show snmp community 87
 show snmp group 88
 show snmp user 88
 show snmp view 87
 show spanning-tree 142
 show spanning-tree mst 151
 show spanning-tree mst config 151
 show spanning-tree mst instance 152
 show spanning-tree statistics 145
 show startup-config 27
 show static-channel-group 101
 show storm-control 223
 show tech-support 32
 show telnet-server 75
 show version 30
 show vlan 135
 show vlan access-map 136
 show vlan filter 136
 show vlan private-vlan 135
 shutdown 89
 slave-watch down-count 43
 slave-watch interval 43
 snapshot delete 52
 snapshot enable 51
 snapshot save 51
 snapshot trap device 51
 snmp-server community 83
 snmp-server contact 83
 snmp-server enable trap 82
 snmp-server group 85
 snmp-server host 81
 snmp-server location 83
 snmp-server user 86
 snmp-server view 84
 spanning-tree 138
 spanning-tree bpdu-filter 140
 spanning-tree bpdu-guard 140
 spanning-tree edgeport 142
 spanning-tree forward-time 137
 spanning-tree instance 149
 spanning-tree instance path-cost 150
 spanning-tree instance priority 149
 spanning-tree link-type 139
 spanning-tree max-age 137
 spanning-tree mst configuration 146
 spanning-tree path-cost 141
 spanning-tree priority (インターフェースモード) 141
 spanning-tree priority (グローバルコンフィギュレーションモード) 138
 spanning-tree shutdown 136
 speed-duplex 89
 static-channel-group 100
 storm-control 222
 switchport access vlan 129
 switchport mode access 128
 switchport mode private-vlan 132
 switchport mode trunk 129
 switchport private-vlan host-association 133
 switchport private-vlan mapping 133
 switchport trunk allowed vlan 130

switchport trunk native vlan 131

T

telnet 77
 telnet-server access 76
 telnet-server interface 75
 terminal length 38
 tftp-server interface 78
 traffic-shape queue rate 219
 traffic-shape rate 218

V

vlan 124
 vlan access-map 127
 vlan database 124
 vlan filter 128

W

wireless-device-watch interval 49
 write 25