



CHAPTER 2

Auto SmartPort マクロおよび Static SmartPort マクロの設定

- 「マクロの設定」 (P.2-1)
- 「マクロの表示」 (P.2-29)

マクロの設定

- 「Auto SmartPort の設定ガイドライン」 (P.2-1)
- 「Auto SmartPort マクロのイネーブル化」 (P.2-2)
- 「デフォルトの Auto SmartPort 設定」 (P.2-3)
- 「Auto SmartPort のパラメータ値の設定」 (P.2-6)
- 「MAC アドレス グループの設定」 (P.2-7)
- 「マクロの永続性設定」 (P.2-9)
- 「組み込みマクロのオプションの設定」 (P.2-10)
- 「ユーザ定義イベント トリガーの作成」 (P.2-13)
- 「イベント トリガー コントロールの設定」 (P.2-17)
- 「ユーザ定義マクロの設定」 (P.2-20)
- 「スイッチでのマクロの適用」 (P.2-23)
- 「デフォルトの Static SmartPort 設定」 (P.2-26)
- 「Static SmartPort の設定ガイドライン」 (P.2-26)
- 「Static SmartPort マクロの適用」 (P.2-27)

Auto SmartPort の設定ガイドライン

- 組み込みマクロは削除または変更できません。ただし、ユーザ定義のマクロを同じ名前で作成すると、組み込みマクロを無効にすることができます。元の組み込みマクロを復元するには、ユーザ定義のマクロを削除します。
- **macro auto device** および **macro auto execute** グローバル コンフィギュレーション コマンドの両方をイネーブルにした場合は、最後に実行したコマンドに指定されたパラメータがスイッチに適用されます。スイッチ上でアクティブにできるコマンドは片方だけです。

- マクロを適用した場合のシステム競合を回避するには、802.1x 認証以外のポート認証をすべて削除します。
- スイッチ上でデバイス特有の Auto SmartPort をイネーブルにする場合は、ポートセキュリティは設定しないでください。
- 元の設定とマクロが競合した場合は、マクロが元のいくつかのコンフィギュレーション コマンドに適用されないか、またはアンチマクロでこれらのコマンドが削除されません（アンチマクロは適用済みのマクロの一部で、リンクダウン イベントのときにマクロを削除します）。
たとえば、802.1x 認証がイネーブルになっている場合は、**switchport-mode access** 設定を削除できません。この場合は、**switchport-mode** 設定を削除する前に 802.1x 認証を削除する必要があります。
- 組み込みマクロのデフォルトのデータ VLAN は VLAN 1 です。組み込みマクロのデフォルトの音声 VLAN は VLAN 2 です（VLAN 1 はすべてのマクロのデフォルトのデータ VLAN です。VLAN 2 はすべてのマクロのデフォルトの音声 VLAN です）。スイッチで、異なるアクセス、ネイティブ、または音声 VLAN を使用する場合は、**macro auto device** または **macro auto execute** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して、目的の値を設定します。
- マクロで VLAN 名を使用する場合は、VLAN Trunking Protocol (VTP) ドメイン内のすべてのスイッチに対して、VLAN データベース内の名前と同じにする必要があります。
- デフォルトのパラメータ値を持つデフォルトのマクロ、現在の値、および各マクロに対する設定可能なパラメータ リストを表示するには、**show macro auto device** 特権 EXEC コマンドを使用します。また、**show shell functions** 特権 EXEC コマンドを使用して、組み込みマクロのデフォルト値を表示することもできます。
- 802.1x 認証または MAC 認証バイパス (MAB) を使用して、他社製のデバイスを検出するには、RADIUS サーバが シスコの属性と値のペア **auto-smart-port=event trigger** をサポートするように設定します。
- ネットワーク プリンタなど、CDP、MAB、または 802.1x 認証をサポートしない固定デバイスについては、MAC OUI ベースのトリガーで MAC アドレス グループを設定し、目的の設定を持つユーザ定義マクロにマッピングできます。
- 802.1x 認証ベースのトリガーは、Cisco Discovery Protocol (CDP) メッセージ、Link Layer Discovery Protocol (LLDP) メッセージ、ユーザ定義の MAC アドレス グループなどのその他すべてのイベント トリガーよりも優先されます。
- スイッチが Auto SmartPort マクロをサポートするのは、デバイスに直接接続されている場合だけです。ハブなどの複数のデバイス接続はサポートされていません。複数のデバイスが接続されている場合、適用されるマクロは、最初に検出されたデバイスに関連付けられます。
- ポート上で認証がイネーブルになっている場合は、スイッチは、認証が失敗した場合の MAC アドレス トリガーを無視します。
- マクロ内と対応するアンチマクロ内では、CLI コマンドの順序が異なる場合があります。

Auto SmartPort マクロのイネーブル化

スイッチ上でマクロをグローバルにイネーブルにするには、次の必須のプロシージャに従います。
特権 EXEC モードで開始します。

	コマンド	目的
ステップ 1	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	macro auto global processing	スイッチ上でマクロをグローバルにイネーブルにします。

	コマンド	目的
ステップ 3	<code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 4	<code>show running-config</code>	Auto SmartPort がイネーブルになっていることを確認します。
ステップ 5	<code>copy running-config startup-config</code>	(任意) エントリをコンフィギュレーションファイルに保存します。

デフォルト設定に戻すには、**no macro auto global processing** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。

特定のポート上でマクロをディセーブルにするには、**no macro auto processing** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用します。

show macro auto device、**show shell functions**、および **show shell triggers** 特権 EXEC コマンドを使用すると、イベント トリガーおよび組み込みマクロを表示できます。

次の例では、スイッチ上でマクロをイネーブルにし、特定のインターフェイス上でマクロをディセーブルにする方法を示します。

```
Switch(config)# macro auto global processing
Switch(config)# interface interface_id
Switch(config-if)# no macro auto processing
```

デフォルトの Auto SmartPort 設定

- Auto SmartPort は、グローバルにディセーブルになっており、インターフェイスごとにイネーブルになっています。
- CDP フォールバックはグローバルにディセーブルになっており、インターフェイスごとにイネーブルになっています。
- マクロの永続性はグローバルに、およびインターフェイスごとにディセーブルになっています。
- Cisco IOS シェルはイネーブルになっています。
- スイッチは、特定のデバイスに対して Auto SmartPort がイネーブルになっている場合に、これらの組み込みマクロ（デフォルト）を使用します。

表 2-1 デバイス特有の組み込みマクロ

マクロ名	説明
CISCO_AP_AUTO_SMARTPORT	このマクロは、Cisco アクセス ポイントのワイヤレス アクセス ポイントに適用されます。これにより、標準の QoS、auto-QoS、および 802.1q のカプセル化トランキングが可能になります。また、インターフェイス上でネイティブ VLAN も設定します。
CISCO_DMP_AUTO_SMARTPORT	このマクロは、Cisco デジタル メディア プレーヤーのデジタル メディア プレーヤー マクロに適用されます。これにより、QoS trust、auto-QoS、ポートセキュリティ、およびスパンニングツリーの保護が可能になります。このマクロは、インターフェイスに対するアクセス VLAN を設定し、不明なユニキャスト パケットからネットワークを保護します。
CISCO_IPVSC_AUTO_SMARTPORT	このマクロは、Cisco IP ビデオ サーベイランス カメラの IP カメラ マクロに適用されます。これにより、QoS trust、auto-QoS、ポートセキュリティ、およびスパンニングツリーの保護が可能になります。このマクロは、インターフェイスに対するアクセス VLAN を設定し、不明なユニキャスト パケットからネットワークを保護します。

表 2-1 デバイス特有の組み込みマクロ (続き)

マクロ名	説明
CISCO_LWAP_AUTO_SMARTPORT	このマクロは、Cisco lightweight ワイヤレス アクセス ポイントの lightweight ワイヤレス アクセス ポイント マクロに適用されます。これにより、QoS、ポートセキュリティ、ストーム制御、DHCP スヌーピング、およびスパンニングツリーの保護が可能になります。このマクロは、インターフェイスに対するアクセス VLAN を設定し、不明なユニキャスト パケットからネットワークを保護します。
CISCO_PHONE_AUTO_SMARTPORT	このマクロは、Cisco IP phone の IP phone マクロに適用されます。これにより、QoS、ポートセキュリティ、ストーム制御、DHCP スヌーピング、およびスパンニングツリーの保護が可能になります。また、対象のインターフェイスに対するアクセスおよび音声 VLAN も設定します。
CISCO_ROUTER_AUTO_SMARTPORT	このマクロは、Cisco ルータのルータ マクロに適用されます。これにより、QoS、および 802.1Q カプセル化を使用したトランッキング、およびスパンニングツリー Bridge Protocol Data Unit (BPDU;ブリッジプロトコルデータユニット)の保護が可能になります。
CISCO_SWITCH_AUTO_SMARTPORT	このマクロは、Cisco スイッチのスイッチ マクロに適用されます。これにより、QoS および 802.1q カプセル化を使用したトランッキングが可能になります。また、インターフェイス上でネイティブ VLAN も設定します。

スイッチでデバイス特有のマクロを使用しない場合は、これらのマクロを使用します。

表 2-2 グローバル マクロとカスタム マクロ

マクロ名	説明
CISCO_CUSTOM_AUTO_SMARTPORT	このマクロは、スイッチ ポート上でアンチマクロ ¹ が適用された後で、ポートごとのユーザ定義設定に適用されます。マクロ内で設定を指定します。
CISCO_LAST_RESORT_AUTO_SMARTPORT	このマクロは、スイッチがデバイスに対して組み込みマクロを持たない場合に、ポートごとのデバイス特有のマクロに適用されます。このマクロには、データ VLAN による基本設定が 1 つあります。
CISCO_SWITCH_AAA_ACCOUNTING	このマクロは、認証、許可、およびアカウンティング (AAA) のアカウンティング設定に適用されます。
CISCO_SWITCH_AAA_AUTHENTICATION	このマクロは、認証、許可、およびアカウンティング (AAA) の認証設定に適用されます。
CISCO_SWITCH_AAA_AUTHORIZATION	このマクロは、認証、許可、およびアカウンティング (AAA) の許可設定に適用されます。
CISCO_SWITCH_AUTO_IP_CONFIG	このマクロは、IP 設定に適用されます。
CISCO_SWITCH_AUTO_PCI_CONFIG	このマクロは、Payment Card Industry (PCI) 準拠の設定に適用されます。
CISCO_SWITCH_DOMAIN_NAME_CONFIG	このマクロは、ドメイン名に適用されます。
CISCO_SWITCH_ETHERCHANNEL_CONFIG	このマクロは、EtherChannel の設定に適用されます。
CISCO_SWITCH_HOSTNAME_CONFIG	このマクロは、ホスト名に適用されます。
CISCO_SWITCH_HTTP_SERVER_CONFIG	このマクロは、HTTP サーバの設定に適用されます。

表 2-2 グローバル マクロとカスタム マクロ (続き)

マクロ名	説明
CISCO_SWITCH_LOGGING_SERVER_CONFIG	このマクロは、ロギング サーバの設定に適用されます。
CISCO_SWITCH_MGMT_VLAN_CONFIG	このマクロは、管理 VLAN の設定に適用されます。
CISCO_SWITCH_NAME_SERVER_CONFIG	このマクロは、ネーム サーバの設定に適用されます。
CISCO_SWITCH_NTP_SERVER_CONFIG	このマクロは、Network Time Protocol (NTP; ネットワーク タイム プロトコル) サーバの設定に適用されます。
CISCO_SWITCH_RADIUS_SERVER_CONFIG	このマクロは、RADIUS サーバの設定に適用されます。
CISCO_SWITCH_SETUP_SNMP_TRAPS	このマクロは、Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) のトラップ設定に適用されます。
CISCO_SWITCH_SETUP_USR_CONFIG	このマクロは、ユーザ設定に適用されます。
CISCO_SWITCH_SNMP_SOURCE_CONFIG	このマクロは、SNMP ソース インターフェイスの設定に適用されます。
CISCO_SWITCH_TACACS_SERVER_CONFIG	このマクロは、TACACS サーバの設定に適用されます。
CISCO_SWITCH_USER_PASS_CONFIG	このマクロは、ユーザ名およびパスワードの設定に適用されます。

1. アンチマクロは適用済みのマクロの一部で、リンクダウン イベントのときにマクロを削除します。

Cisco IOS Release 12.2(55)SE

- スイッチは、次の IP Phone に CISCO_PHONE_AUTO_SMARTPORT マクロを適用します。
 - Cisco IP Phone 8961
 - Cisco IP Phone 9951
 - Cisco IP Phone 9971
- アクセス ポイント マクロには、次の拡張機能があります。
 - スイッチは CDP メッセージ内でプラットフォーム文字列を使用してアクセス ポイントのタイプ (autonomous または lightweight) を判断し、それを適切なマクロに適用します。
 - アクセス ポイントのイーサネット レシーバ上の入力インターフェイスでオーバーラン エラーを減らすために、スイッチは、auto-QoS タイプ、長さ、および値の属性 (TLV) を持つ CDP メッセージを受け取ったときに、QoS 帯域幅の設定をアクセス ポイント マクロに追加します。QoS は、auto-QoS TLV から帯域幅の値を取得します。

CDP メッセージに auto-QoS TLV がない場合、スイッチは、マクロに帯域幅の設定を追加しません。



(注) アクセス ポイント イメージを、auto-QoS TLV を持つイメージにアップグレードしない場合、スイッチはアクセス ポイント マクロに帯域幅の設定を追加しません。レシーバへのリンクが停止する前に帯域幅が設定されている場合は、リンクが稼動したときに設定が削除されます。

QoS 帯域幅を設定するマクロ コマンドが追加されていて、auto-QoS TLV をサポートしないアクセス ポイントにスイッチが適用されている場合、コマンドはアクセス ポイントに適用されません。シスコでは、コマンドを使用せずに、ユーザ定義マクロを作成することをお勧めします。

- Catalyst 3750-E および 3560-E スイッチが Cisco Aironet 1250 アクセス ポイントに接続されている場合、スイッチは最大 20 W を割り当てる電力設定に適用されます。

Auto SmartPort のパラメータ値の設定

イベント トリガーから、デバイス特有の組み込みマクロへのマッピングは、スイッチで自動的に実行されます。次の任意のプロシージャに従って、マクロのデフォルト パラメータ値を、スイッチ特有の値に置き換えることができます。

特権 EXEC モードで開始します。

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>show macro auto device</code>	マクロのデフォルト パラメータ値を表示します。
ステップ 2	<code>configure terminal</code>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<code>macro auto device {access-point ip-camera lightweight-ap media-player phone router switch} [parameter=value]</code>	<p>指定したマクロのデフォルト パラメータ値を置き換えます。</p> <p>それぞれの名前と値のペアをスペースで区切る形式で新しい値を入力します (例: [<code><name1>=<value1> <name2>=<value2>...</code>])。</p> <p>VLAN パラメータ値を指定するときに、VLAN ID または VLAN 名を入力できます。</p> <p>デフォルト値は、各マクロのデフォルト パラメータ値に対して示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>access-point NATIVE_VLAN=1</code> • <code>ip-camera ACCESS_VLAN=1</code> • <code>lightweight-ap ACCESS_VLAN=1</code> • <code>media-player ACCESS_VLAN=1</code> • <code>phone ACCESS_VLAN=1 VOICE_VLAN=2</code> • <code>router NATIVE_VLAN=1</code> • <code>switch NATIVE_VLAN=1</code> <p>(注) このテキスト文字列は、組み込みマクロの定義内のテキスト文字列と一致している必要があるため、(VOICE_VLAN のように) 正しいパラメータ名を入力する必要があります。</p>
ステップ 4	<code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	<code>show macro auto device</code>	エントリを検証します。
ステップ 6	<code>copy running-config startup-config</code>	(任意) エントリをコンフィギュレーション ファイルに保存します。

デフォルト設定に戻すには、**no macro auto device {macro name} parameter=value** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。

次の例では、IP phone のマクロ パラメータ値を表示し、デフォルトの音声を VLAN から 20 に変更する方法を示します。デフォルト値を変更しても、現在マクロが適用されているインターフェイス上で、変更内容がすぐに適用されるわけではありません。設定された値は、次のリンクアップ イベントで適用されます。VOICE_VLAN に正しいテキスト文字列が使用されていることを確認してください。このエントリでは大文字と小文字が区別されます。

```
Switch# show macro auto device phone
Device:phone
Default Macro:CISCO_PHONE_AUTO_SMARTPORT
Current Macro:CISCO_PHONE_AUTO_SMARTPORT
Configurable Parameters:ACCESS_VLAN VOICE_VLAN
Defaults Parameters:ACCESS_VLAN=1 VOICE_VLAN=2
Current Parameters:ACCESS_VLAN=1 VOICE_VLAN=2

Switch# configure terminal
Switch(config)# macro auto device phone VOICE_VLAN=20
Switch(config)# end
Switch# show macro auto device phone
Device:phone
Default Macro:CISCO_PHONE_AUTO_SMARTPORT
Current Macro:CISCO_PHONE_AUTO_SMARTPORT
Configurable Parameters:ACCESS_VLAN VOICE_VLAN
Defaults Parameters:ACCESS_VLAN=1 VOICE_VLAN=2
Current Parameters:voice_vlan=20
```

MAC アドレス グループの設定

CDP や LLDP などのネイバー検出プロトコルをサポートしていないデバイス（プリンタなど）については、MAC アドレスベースのトリガー設定を使用します。この任意のプロシージャでは、次のステップが必要です。

1. **macro auto mac-address** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して MAC アドレスベースのトリガーを設定する。
2. **macro auto execute** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して、MAC アドレストリガーを組み込みマクロまたはユーザ定義マクロに関連付ける。

特権 EXEC モードで開始します。

	コマンド	目的
ステップ 1	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	macro auto mac-address-group name	グループ名を指定し、MAC アドレス コンフィギュレーション モードを開始します。

コマンド	目的
ステップ 3 <code>[mac-address list list] [oui [list list range start-value size number]]</code>	<p>スペースで区切った MAC アドレスのリストを設定します。</p> <p>operationally unique identifier (OUI) のリストまたは範囲を指定します。OUI は MAC アドレスの最初の 3 バイトで、製品の製造業者を識別します。OUI を指定すると、ネイバー検出プロトコルをサポートしていないデバイスを認識できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • list : OUI リストを、スペースで区切った 16 進形式で入力します。 • range : OUI の開始値を 16 進数で入力します (<i>start-value</i>)。 • size : 連続したアドレス リストを作成するための range の長さ (<i>number</i>) を 1 ~ 5 で入力します。
ステップ 4 <code>exit</code>	コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 5 <code>macro auto execute address_trigger built-in macro name</code>	<p>MAC アドレスグループ トリガーを、組み込みマクロまたはユーザ定義マクロにマッピングします。</p> <p>MAC アドレス トリガーは、65 秒後にインターフェイスに適用されます。スイッチはこのホールド時間を使用して、MAC アドレス トリガーの代わりに CDP または LLDP ベースのイベント トリガーを適用します。</p>
ステップ 6 <code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7 <code>show macro auto address-group</code>	エントリを検証します。
ステップ 8 <code>copy running-config startup-config</code>	(任意) エントリをコンフィギュレーション ファイルに保存します。

アドレス グループを削除するには、`no macro auto mac-address-group name` グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。`no macro auto mac-address-group name` と入力して、マクロ トリガー、および `macro auto execute` グローバル コンフィギュレーション コマンドで定義されているマクロにマッピングする、すべての関連トリガーを削除します。`no macro auto execute mac-address-group` と入力すると、マクロに対するトリガーのマッピングのみが削除されます。

次の例では、`address_trigger` という MAC アドレス グループ イベント トリガーを作成する方法、およびエントリを確認する方法を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# macro auto mac-address-group address_trigger
Switch(config-addr-grp-mac)# mac-address list 2222.3333.3334 22.33.44 a.b.c
Switch(config-addr-grp-mac)# oui list 455555 233244
Switch(config-addr-grp-mac)# oui range 333333 size 2
Switch(config-addr-grp-mac)# exit
Switch(config)# mac auto execute address-trigger builtin macro
Switch(config)# exit
Switch(config)# end
Switch(config)# macro auto execute mac-address-trigger builtin CISCO_PHONE_ATUO_SMARTPORT
Switch(config)# end
Switch# show running configuration | include macro
macro auto mac-address-group address_trigger
mac auto mad-address-group hel
mac auto execute mad-address-trigger builtin CISCO_PHONE_AUTO_SMARTPORT
macro description CISCO_DMP_EVENT
mac description CISCO_SWITCH_EVENT
!
<output truncated>
```

次の例は、00000A から始まる 5 つの連続したアドレスで OUI リストを作成する方法、およびエントリを検証する方法を示しています。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# macro auto mac-address-group size5ouilist
Switch(config-addr-grp-mac)# oui range 00000A size 5
Switch(config-addr-grp-mac)# exit
Switch(config)# mac auto execute size5-ouilist builtin macro
Switch(config)# exit
Switch(config)# end
Switch(config)# macro auto execute mac-address-trigger builtin CISCO_PHONE_ATUO_SMARTPORT
Switch(config)# end
Switch# show running configuration | include oui
oui list 00000E
oui list 00000D
oui list 00000C
oui list 00000B
oui list 00000A
```

マクロの永続性の設定

スイッチで Auto SmartPort をイネーブルにすると、デフォルトではリンクアップ イベントのときにマクロ設定が適用され、リンクダウン イベントのときに削除されます。マクロの永続性をイネーブルにすると、リンクアップのときに設定が適用され、リンクダウンのときに削除されます。適用された設定は保持されます。実行中のコンフィギュレーション ファイルを保存しておく、リブート後もマクロの永続性が設定されたままになります。

この任意のプロシージャに従って、リンクダウン イベントの後でも、スイッチ上でマクロがアクティブになるようにします。

特権 EXEC モードで開始します。

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>configure terminal</code>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	<code>interface interface-id</code>	インターフェイスを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<code>macro auto sticky</code>	リンクダウン イベントの後でも、インターフェイス上でマクロがアクティブになるようにします。
ステップ 4	<code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	<code>show running-config interface interface-id</code>	エントリを検証します。
ステップ 6	<code>copy running-config startup-config</code>	(任意) エントリをコンフィギュレーション ファイルに保存します。

マクロの永続性をディセーブルにするには、`no macro auto sticky` インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用します。

次の例では、インターフェイス上でマクロの永続性をイネーブルにする方法を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface gigabitethernet 2/0/1
Switch(config-if)# macro auto port sticky
Switch(config-if)# exit
Switch(config)# end
Switch# show running-config interface gigabitethernet 2/0/1
Building configuration...
```

```
Current configuration : 243 bytes
!
<output truncated>
!
interface GigabitEthernet2/0/1
 srr-queue bandwidth share 1 30 35 5
 queue-set 2
 priority-queue out
 mls qos trust device cisco-phone
 mls qos trust cos
 macro auto port sticky
  service-policy input AUTOQOS-ENHANCED-CISCOPHONE-POLICY
end

<output truncated>

Switch#
```

組み込みマクロのオプションの設定

イベント トリガーを組み込みマクロにマッピングし、組み込みマクロのデフォルト パラメータを、スイッチ特有の値で置き換えるには、このプロシージャを使用します。デフォルトのパラメータ値をマクロで置き換える必要がある場合は、**macro auto device** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。このプロシージャのすべてのコマンドはオプションです。

特権 EXEC モードで開始します。

	コマンド	目的
ステップ 1	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	macro auto execute event trigger builtin <i>built-in macro name</i> [<i>parameter=value</i>] [<i>parameter=value</i>]	<p>イベント トリガーから組み込みマクロへのマッピングを定義します。</p> <p><i>event trigger</i> に次の値を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • CISCO_CUSTOM_EVENT • CISCO_DMP_EVENT • CISCO_IPVSC_EVENT • CISCO_LAST_RESORT_EVENT • CISCO_PHONE_EVENT • CISCO_ROUTER_EVENT • CISCO_SWITCH_EVENT • CISCO_WIRELESS_AP_EVENT • CISCO_WIRELESS_LIGHTWEIGHT_AP_EVENT • WORD : ユーザ定義のイベント トリガーを適用します。 <p>builtin <i>built-in macro name</i> を指定します。</p> <p>それぞれの <i>名前</i> と <i>値</i> のペアをスペースで区切る形式で新しい値を入力します (例 : [<i><name1>=<value1></i> <i><name2>=<value2></i>...])。デフォルト値は、入力したとおりに表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • CISCO_AP_AUTO_SMARTPORT パラメータ値 <i>NATIVE_VLAN=1</i> を指定します。 • CISCO_DMP_AUTO_SMARTPORT パラメータ値 <i>ACCESS_VLAN=1</i> を指定します。 • CISCO_IPVSC_AUTO_SMARTPORT パラメータ値 <i>ACCESS_VLAN=1</i> を指定します。 • CISCO_LWAP_AUTO_SMARTPORT パラメータ値 <i>ACCESS_VLAN=1</i> を指定します。 • CISCO_PHONE_AUTO_SMARTPORT パラメータ値 <i>ACCESS_VLAN=1</i> および <i>VOICE_VLAN=2</i> を指定します。 • CISCO_ROUTER_AUTO_SMARTPORT パラメータ値 <i>NATIVE_VLAN=1</i> を指定します。 • CISCO_SWITCH_AUTO_SMARTPORT パラメータ値 <i>NATIVE_VLAN=1</i> を指定します。

コマンド	目的
ステップ 3 <code>remote url</code>	<p>リモート マクロ ファイル用のリモート サーバの場所を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • スタンドアロン スイッチ上またはスタック マスター上のローカル フラッシュ ファイル システムの構文 : flash: • スタック メンバー上のローカル フラッシュ ファイル システムの構文 : flash member number: • FTP の構文 : ftp:[[/username[:password]@]location]/directory]/filename • HTTP サーバの構文 : http:[[/username:password]@]{hostname host-ip}[/directory]/filename • セキュア HTTP サーバの構文 : https:[[/username;password]@]{hostname host-ip}[/directory]/filename • NVRAM の構文 : nvram:[[/username:password]@][[/directory]/filename • Remote Copy Protocol (RCP) の構文 : rep:[[/username@location]/directory]/filename • Secure Copy Protocol (SCP; セキュア コピー プロトコル) の構文 : scp:[[/username@location]/directory]/filename • TFTP の構文 : tftp:[[/location]/directory]/filename
ステップ 4 <code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5 <code>show running-config</code>	エントリを検証します。
ステップ 6 <code>copy running-config startup-config</code>	エントリをコンフィギュレーション ファイルに保存します。

次の例では、2つの組み込みマクロを使用して、Cisco スイッチおよび Cisco IP phone をスイッチへ接続する方法を示します。次の例では、トランク インターフェイス用にデフォルトの音声 VLAN、アクセス VLAN、およびネイティブ VLAN を変更します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)#!!! the next command modifies the access and voice vlans
Switch(config)#!!! for the built in Cisco IP phone auto smartport macro
Switch(config)# macro auto execute CISCO_PHONE_EVENT builtin CISCO_PHONE_AUTO_SMARTPORT
ACCESS_VLAN=10 VOICE_VLAN=20
Switch(config)#
Switch(config)#!!! the next command modifies the Native vlan used for inter switch trunks
Switch(config)# macro auto execute CISCO_SWITCH_EVENT builtin CISCO_SWITCH_AUTO_SMARTPORT
NATIVE_VLAN=10
Switch(config)#
Switch(config)#!!! the next command enables auto smart ports globally
Switch(config)# macro auto global processing cdp-fallback
Switch(config)#
Switch(config)# exit

Switch# !!! here is the running configuration of the interface connected
Switch# !!! to another Cisco Switch after the Macro is applied
Switch#
Switch# show running-config interface gigabitethernet1/0/1
Switch# show running-config interface gigabitethernet0/1
```

```
Building configuration...

Current configuration : 284 bytes
!
interface GigabitEthernet1/0/1
interface GigabitEthernet0/1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 10
switchport mode trunk
srr-queue bandwidth share 10 10 60 20
queue-set 2
priority-queue out
mls qos trust cos
auto qos voip trust
macro description CISCO_SWITCH_EVENT
end
```

次の例では、ネイティブ VLAN 5 に対してリモート マクロを設定する方法を示します。

- a. **macro.txt** ファイルにリモート マクロを設定します。
- b. **macro auto execute** コンフィギュレーション コマンドを使用して、マクロ ファイルのリモートの場所を指定します。

```
if [[ $LINKUP -eq YES ]]; then
  conf t
    interface $INTERFACE
      macro description $TRIGGER
      auto qos voip trust
      switchport trunk encapsulation dot1q
      switchport trunk native vlan $NATIVE_VLAN
      switchport trunk allowed vlan ALL
      switchport mode trunk
    exit
  end
else
  conf t
    interface $INTERFACE
      no macro description
      no auto qos voip trust
      no switchport mode trunk
      no switchport trunk encapsulation dot1q
      no switchport trunk native vlan $NATIVE_VLAN
      no switchport trunk allowed vlan ALL
    exit
  end

Switch(config)# macro auto execute CISCO_SWITCH_EVENT remote tftp://<ip_address>/macro.txt
NATIVE_VLAN=5

Switch# show running configuration | include macro
macro auto execute CISCO_SWITCH_EVENT remote tftp://<ip_address>/macro.txt
NATIVE_VLAN=5
Switch#
```

ユーザ定義イベント トリガーの作成

イベント トリガーとして MAB または 802.1x 認証を使用する場合は、RADIUS サーバで送信されたシスコの属性と値のペア (**auto-smart-port=event trigger**) に対応するトリガーを作成します。このプロセスは任意です。

特権 EXEC モードで開始します。

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>configure terminal</code>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	<code>shell trigger identifier description</code>	イベント トリガーの ID および説明を指定します。この ID を指定する場合は、文字間にスペースやハイフンを入れないでください。
ステップ 3	<code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 4	<code>show shell triggers</code>	スイッチ上のイベント トリガーを表示します。
ステップ 5	<code>copy running-config startup-config</code>	(任意) エントリをコンフィギュレーション ファイルに保存します。

イベント トリガーを削除するには、`no shell trigger identifier` グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。

次の例は、RADIUS_MAB_EVENT というユーザ定義イベント トリガーを組み込みマクロ CISCO_AP_AUTO_SMARTPORT にマッピングし、デフォルトの VLAN を VLAN 10 に置き換えて、エントリを検証する方法を示しています。

- デバイスを、MAB に対応したスイッチ ポートに接続します。
- RADIUS サーバ上で、属性と値のペアを `auto-smart-port=RADIUS_MAB_EVENT` に設定します。
- スイッチ上で、イベント トリガー RADIUS_MAB_EVENT を作成します。
- スイッチは、RADIUS サーバからの `attribute-value pair=RADIUS_MAB_EVENT` 応答を認識し、マクロ CISCO_AP_AUTO_SMARTPORT を適用します。

```
Switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)# !!! create a user defined trigger and map
Switch(config)# !!! a system defined macro to it
Switch(config)# !!! first create the trigger event
Switch(config)# shell trigger RADIUS_MAB_EVENT MAC_AuthBypass Event
Switch(config)#
Switch(config)#!!! map a system defined macro to the trigger event
Switch(config)# macro auto execute RADIUS_MAB_EVENT builtin ?
  CISCO_AP_AUTO_SMARTPORT          Configure native vlan and trust cos
  CISCO_CUSTOM_AUTOSMARTPORT       Configure user defined parameters
  CISCO_DMP_AUTO_SMARTPORT          Configure access vlan, qos and port-security
  CISCO_IP_CAMERA_AUTO_SMARTPORT    Configure access vlan, qos and port-security
  CISCO_LAST_RESORT_SMARTPORT       Configure access vlan
  CISCO_LWAP_AUTO_SMARTPORT         Configure native vlan, qos, port-security and
                                     storm-control
  CISCO_PHONE_AUTO_SMARTPORT        Configure access vlan, voice vlan, trust
                                     device, interface bandwidth, port-security
  CISCO_ROUTER_AUTO_SMARTPORT       Configure native vlan, spanning tree
                                     port-fast,trunk mode and trust dscp
  CISCO_SWITCH_AUTO_SMARTPORT       Configure native vlan, trunk mode
Switch(config)# macro auto execute RADIUS_MAB_EVENT builtin CISCO_AP_AUTO_SMARTPORT
ACCESS_VLAN=10
Switch(config)# exit
Switch# show shell triggers
User defined triggers
-----
Trigger Id: RADIUS_MAB_EVENT
Trigger description: MAC_AuthBypass Event
Trigger environment:
Trigger mapping function: CISCO_AP_SMARTPORT
<output truncated>
```

次の例では、**show shell triggers** 特権 EXEC コマンドを使用して、スイッチ ソフトウェアに含まれているイベント トリガーを表示する方法を示します。

```
Switch# show shell triggers
User defined triggers
-----
Built-in triggers
-----
Trigger Id: CISCO_CUSTOM_EVENT
Trigger description: Custom macroevent to apply user defined configuration
Trigger environment: User can define the macro
Trigger mapping function: CISCO_CUSTOM_AUTOSMARTPORT

Trigger Id: CISCO_DMP_EVENT
Trigger description: Digital media-player device event to apply port configuration
Trigger environment: Parameters that can be set in the shell - $ACCESS_VLAN=(1)
The value in the parenthesis is a default value
Trigger mapping function: CISCO_DMP_AUTO_SMARTPORT

Trigger Id: CISCO_IPVSC_EVENT
Trigger description: IP-camera device event to apply port configuration
Trigger environment: Parameters that can be set in the shell - $ACCESS_VLAN=(1)
The value in parenthesis is a default value
Trigger mapping function: CISCO_IP_CAMERA_AUTO_SMARTPORT

Trigger Id: CISCO_LAST_RESORT_EVENT
Trigger description: Last resortevent to apply port configuration
Trigger environment: Parameters that can be set in the shell - $ACCESS_VLAN=(1)
The value in the parenthesis is a default value
Trigger mapping function: CISCO_LAST_RESORT_SMARTPORT

Trigger Id: CISCO_PHONE_EVENT
Trigger description: IP-phone device event to apply port configuration
Trigger environment: Parameters that can be set in the shell - $ACCESS_VLAN=(1)
and $VOICE_VLAN=(2), The value in the parenthesis is a default value
Trigger mapping function: CISCO_PHONE_AUTO_SMARTPORT

Trigger Id: CISCO_ROUTER_EVENT
Trigger description: Router device event to apply port configuration
Trigger environment: Parameters that can be set in the shell - $NATIVE_VLAN=(1)
The value in the parenthesis is a default value
Trigger mapping function: CISCO_ROUTER_AUTO_SMARTPORT

Trigger Id: CISCO_SWITCH_ETHERCHANNEL_CONFIG
Trigger description: etherchannel parameter
Trigger environment: $INTERFACE_LIST=(), $PORT-CHANNEL_ID=(),
                    $SEC_MODE=(), $SEC_PROTOCOLTYPE=(),
                    PORT-CHANNEL_TYPE=()
Trigger mapping function: CISCO_ETHERCHANNEL_AUTOSMARTPORT

Trigger Id: CISCO_SWITCH_EVENT
Trigger description: Switch device event to apply port configuration
Trigger environment: Parameters that can be set in the shell - $NATIVE_VLAN=(1)
The value in the parenthesis is a default value
Trigger mapping function: CISCO_SWITCH_AUTO_SMARTPORT

Trigger Id: CISCO_WIRELESS_AP_EVENT
Trigger description: Autonomous ap device event to apply port configuration
Trigger environment: Parameters that can be set in the shell - $NATIVE_VLAN=(1)
The value in the parenthesis is a default value
Trigger mapping function: CISCO_AP_AUTO_SMARTPORT

Trigger Id: CISCO_WIRELESS_LIGHTWEIGHT_AP_EVENT
Trigger description: Lightweight-ap device event to apply port configuration
```

```

Trigger environment: Parameters that can be set in the shell - $ACCESS_VLAN=(1)
  The value in the parenthesis is a default value
Trigger mapping function: CISCO_LWAP_AUTO_SMARTPORT

```

```

Trigger Id: word
Trigger description: word
Trigger environment:
Trigger mapping function:

```

次の例では、**show shell functions** 特権 EXEC コマンドを使用して、スイッチ ソフトウェアに含まれている組み込みマクロを表示する方法を示します。

```

Switch# show shell functions
#User defined functions:

#Built-in functions:
function CISCO_AP_AUTO_SMARTPORT () {
  if [[ $LINKUP -eq YES ]]; then
    conf t
      interface $INTERFACE
        macro description $TRIGGER
        switchport trunk encapsulation dot1q
        switchport trunk native vlan $NATIVE_VLAN
        switchport trunk allowed vlan ALL
        switchport mode trunk
        switchport nonegotiate
        auto qos voip trust
        mls qos trust cos
        if [[ $LIMIT -eq 0 ]]; then
          default srr-queue bandwidth limit
        else
          srr-queue bandwidth limit $LIMIT
        fi
        if [[ $SW_POE -eq YES ]]; then
          if [[ $AP125X -eq AP125X ]]; then
            macro description AP125X
            macro auto port sticky
            power inline port maximum 20000
          fi
        fi
      exit
    end
  fi
  if [[ $LINKUP -eq NO ]]; then
    conf t
      interface $INTERFACE
        no macro description
        no switchport nonegotiate
        no switchport trunk native vlan $NATIVE_VLAN
        no switchport trunk allowed vlan ALL
        no auto qos voip trust
        no mls qos trust cos
        default srr-queue bandwidth limit
        if [[ $AUTH_ENABLED -eq NO ]]; then
          no switchport mode
          no switchport trunk encapsulation
        fi
        if [[ $STICKY -eq YES ]]; then
          if [[ $SW_POE -eq YES ]]; then
            if [[ $AP125X -eq AP125X ]]; then
              no macro auto port sticky
              no power inline port maximum
            fi
          fi
        fi
      exit
    end
  fi
}

```

```

        end
    fi
}
<output truncated>

```

イベント トリガー コントロールの設定

スイッチがマクロを適用するタイミングを指定するには、イベント トリガー コントロールを使用します。デフォルトでは、スイッチは次のトリガーに対して組み込みマクロおよびユーザ定義マクロをマッピングします。

- 検出方法 (MAC アドレス グループ、MAB メッセージ、802.1x 認証メッセージ、LLDP メッセージなど)
- デバイス タイプ (Cisco スイッチ、ルータ、IP Phone など)
- 設定されているトリガー

トリガーを選択すると、これらのトリガーがマクロにマッピングしている場合のみ、適用されます。

スイッチ

特権 EXEC モードで開始します。

コマンド	目的
ステップ 1 configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2 macro auto global control {detection [cdp] [lldp] [mac-address] device [access-point] [ip-camera] [lightweight-ap] [media-player] [phone] [router] [switch] trigger [last-resort]}	<p>検出方法、デバイス タイプ、またはトリガーに基づいて、スイッチがマクロを適用するタイミングを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • detection : 次の中の 1 つ以上を、イベント トリガーとして使用します。 <ul style="list-style-type: none"> – cdp : CDP メッセージ – lldp : LLDP メッセージ – mac-address : ユーザ定義 MAC アドレス グループ • device : 次の 1 つ以上のデバイスを、イベント トリガーとして使用します。 <ul style="list-style-type: none"> – access-point : Autonomous アクセス ポイント – ip-camera : Cisco IP ビデオ サーベイランス カメラ – lightweight-ap : Lightweight アクセス ポイント – media-player : デジタル メディア プレーヤー – phone : Cisco IP Phone – router : Cisco ルータ – switch : Cisco スイッチ • trigger : 特定のイベント トリガーを使用します。 <ul style="list-style-type: none"> – (任意) last-resort : ラストリゾート トリガー <p>デフォルトでは、スイッチはすべての検出方法、デバイス タイプ、および設定されているトリガーを使用します。</p>

	コマンド	目的
ステップ 3	end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 4	show running-config	エントリを検証します。
ステップ 5	copy running-config startup-config	(任意) エントリをコンフィギュレーション ファイルに保存します。

特定のトリガーとマクロのマッピングをディセーブルにするには、**no macro auto global control** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。スイッチは、特定のトリガーにマッピングされているマクロは適用しません。

autonomous アクセス ポイントを検出したときだけ、スイッチが **CISCO_AP_AUTO_SMARTPORT** マクロを適用するように設定する方法：

```
Switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)# macro auto global control device access-point
Switch(config)# end
```

autonomous アクセス ポイントまたは Cisco IP Phone を検出したときだけ、スイッチが **CISCO_AP_AUTO_SMARTPORT** マクロまたは **CISCO_SWITCH_AUTO_IP_CONFIG** マクロを適用するように設定する方法：

```
Switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)# macro auto global control device access-point phone
Switch(config)# end
```

インターフェイス

特権 EXEC モードで開始します。

	コマンド	目的
ステップ 1	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	interface interface_id	インターフェイスを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンド	目的
ステップ 3	<code>macro auto control {detection [cdp] [lldp] [mac-address] device [access-point] [ip-camera] [lightweight-ap] [media-player] [phone] [router] [switch] trigger [last-resort]}</code>	<p>検出方法、デバイス タイプ、またはトリガーに基づいて、スイッチがマクロを適用するタイミングを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • detection : 次の中の 1 つ以上を、イベント トリガーとして使用します。 <ul style="list-style-type: none"> – cdp : CDP メッセージ – lldp : LLDP メッセージ – mac-address : ユーザ定義 MAC アドレス グループ • device : 次の 1 つ以上のデバイスを、イベント トリガーとして使用します。 <ul style="list-style-type: none"> – access-point : Autonomous アクセス ポイント – ip-camera : Cisco IP ビデオ サーベイランス カメラ – lightweight-ap : Lightweight アクセス ポイント – media-player : デジタル メディア プレーヤー – phone : Cisco IP Phone – router : Cisco ルータ – switch : Cisco スイッチ • trigger : 特定のイベント トリガーを使用します。 <ul style="list-style-type: none"> – (任意) last-resort : ラストリゾート トリガー <p>デフォルトでは、スイッチはすべての検出方法、デバイス タイプ、および設定されているトリガーを使用します。</p>
ステップ 4	<code>exit</code>	グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 5	<code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	<code>show macro auto</code>	エントリを検証します。
ステップ 7	<code>copy running-config startup-config</code>	(任意) エントリをコンフィギュレーション ファイルに保存します。

特定のトリガーとマクロのマッピングをディセーブルにするには、**no macro auto global control** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。スイッチは、特定のトリガーにマッピングされているマクロは適用しません。

lightweight アクセス ポイントまたは Cisco IP Phone を検出したときだけ、スイッチが CISCO_AP_AUTO_SMARTPORT マクロまたは CISCO_PHONE_AUTO_SMARTPORT マクロを適用するように設定する方法 :

```
Switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)# interface gigabitethernet 5/0/1
Switch(config-if)# macro auto control device lightweight-ap phone
Switch(config-if)# exit
Switch(config)# end
```

ユーザ定義マクロの設定

Cisco IOS シェルには、ユーザ定義マクロを設定するための基本的なスクリプト機能があります。これらのマクロには複数行を記述することが可能で、任意の CLI コマンドを含めることもできます。また、マクロ内に変数の置換、条件、関数、およびトリガーを定義することもできます。このプロセスは任意です。

ユーザ定義イベント トリガーをユーザ定義マクロにマッピングするには、特権 EXEC モードで開始し、次の手順に従います。

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>configure terminal</code>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	<code>macro auto execute event trigger</code> <code>[parameter=value] {function contents}</code>	イベント トリガーにマッピングするユーザ定義マクロを指定します。 <code>{function contents}</code> トリガーに関連付けるユーザ定義マクロを指定します。マクロの内容は、波カッコで囲んで入力します。左波カッコで Cisco IOS シェル コマンドを開始し、右波カッコでコマンドのグループ化を終了します。 (任意) <code>parameter=value : \$</code> で始まるデフォルト値を置き換えて、名前と値のペアをスペースで区切る形式 (<code>[<name1>=<value1></code> <code><name2>=<value2>...]</code>) で新しい値を入力します。
ステップ 3	<code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 4	<code>show running-config</code>	エントリを検証します。
ステップ 5	<code>copy running-config startup-config</code>	(任意) エントリをコンフィギュレーション ファイルに保存します。

例：ユーザ定義のイベント トリガーとマクロ

次の例では、メディア プレーヤーと呼ばれるユーザ定義イベント トリガーを、ユーザ定義マクロにマッピングする方法を示します。

- a. 802.1x または MAB に対応したスイッチ ポートにメディア プレーヤーを接続します。
- b. RADIUS サーバ上で、属性と値のペアを `auto-smart-port =MP_EVENT` に設定します。
- c. スイッチ上で、イベント トリガー `MP_EVENT` を作成し、CLI の例のユーザ定義マクロ コマンドを入力します。
- d. スイッチは、RADIUS サーバからの `attribute-value pair=MP_EVENT` 応答を受け入れ、このイベント トリガーに関連付けられたマクロを適用します。

```
Switch(config)# shell trigger MP_EVENT mediaplayer
Switch(config)# macro auto execute MP_EVENT {
if [[ $LINKUP -eq YES ]]; then
conf t
interface $INTERFACE
macro description $TRIGGER
switchport access vlan 1
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security violation restrict
switchport port-security aging time 2
switchport port-security aging type inactivity
spanning-tree portfast
spanning-tree bpduguard enable
exit
```

```

fi
if [[ $LINKUP -eq NO ]]; then
conf t
interface $INTERFACE
    no macro description $TRIGGER
    no switchport access vlan 1
    if [[ $AUTH_ENABLED -eq NO ]]; then
        no switchport mode access
    fi
    no switchport port-security
    no switchport port-security maximum 1
    no switchport port-security violation restrict
    no switchport port-security aging time 2
    no switchport port-security aging type inactivity
    no spanning-tree portfast
    no spanning-tree bpduguard enable
    exit
fi
}
Switch(config)# end

```

例：ラストリゾート イベント トリガーとマクロ

CISCO_LAST_RESORT_AUTO_SMARTPORT マクロをラストリゾート トリガーにマッピングする方法：

```
Switch(config)# macro auto global control trigger last-resort
```

CISCO_LAST_RESORT_AUTO_SMARTPORT マクロ：

```

if [[ $LINKUP -eq YES ]]; then
    conf t
        interface $INTERFACE
            macro description $TRIGGER
            switchport access vlan $ACCESS_VLAN
            switchport mode access
            spanning-tree portfast
            spanning-tree bpdufilter enable
            load-interval 60
            no shutdown
        exit
    end
fi
if [[ $LINKUP -eq NO ]]; then
    conf t
        interface $INTERFACE
            no macro description
            no switchport access vlan $ACCESS_VLAN
            no switchport mode access
            no spanning-tree portfast
            no spanning-tree bpdufilter enable
            no load-interval 60
        exit
    end
fi

```

例：カスタムイベント トリガーとマクロ

デフォルト CISCO_CUSTOM_AUTO_SMARTPORT マクロ：

```
if [[ $LINKUP -eq YES ]]; then
    conf t
        interface $INTERFACE
        exit
    end
fi
if [[ $LINKUP -eq NO ]]; then
    conf t
        interface $INTERFACE
        exit
    end
fi
```

ユーザ定義マクロをカスタム マクロと同じ名前で作成するには、CISCO_CUSTOM_AUTO_SMARTPORT マクロを上書きし、イベント トリガーからマクロへのマッピングも含めて、スイッチに対するパラメータを設定します。

```
Config# macro auto execute CISCO_CUSTOM_EVENT {
    if [[ $LINKUP -eq YES ]]; then
        conf t
            interface $INTERFACE
            description asp3-link-UP i.e. Custom Macro OFF
            no macro description
            switchport
            switchport mode access
            switchport access vlan $ACCESS_VLAN
            spanning-tree portfast
            exit
        end
    fi
    if [[ $LINKUP -eq NO ]]; then
        conf t
            interface $INTERFACE
            macro description $TRIGGER
            switchport access vlan $ACCESS_VLAN
            description asp3-link-DOWN i.e. Custom Macro ON
            exit
        end
    fi
}
```

表 2-3 サポートされている Cisco IOS シェルのキーワード

コマンド	説明
{	コマンドのグループ化を開始します。
}	コマンドのグループ化を終了します。
[[条件構成体として使用します。
]]	条件構成体として使用します。
else	条件構成体として使用します。
-eq	条件構成体として使用します。
fi	条件構成体として使用します。
if	条件構成体として使用します。

表 2-3 サポートされている Cisco IOS シェルのキーワード (続き)

コマンド	説明
then	条件構成体として使用します。
-z	条件構成体として使用します。
\$	\$ 文字で始まる変数は、パラメータ値で置換されます。
#	# 文字を使用して、コメントテキストを入力します。

表 2-4 サポートされていない Cisco IOS シェルの予約済キーワード

コマンド	説明
	パイプライン
case	条件構成体
esac	条件構成体
for	ループ構成体
function	シェル関数
in	条件構成体
select	条件構成体
time	パイプライン
until	ループ構成体
while	ループ構成体

スイッチでのマクロの適用

CLI または Cisco IOS シェル スクリプト機能を使用して、マクロ パラメータを設定し、スイッチ上でマクロを適用することができます。

スイッチからマクロを削除するには、マクロ コマンドの **no** 形式を入力します。

対話形式の CLI の使用

特権 EXEC モードで開始します。

	コマンド	目的
ステップ 1	macro auto config ? または macro auto apply ?	(任意) グローバル マクロを表示します。
ステップ 2	macro auto config macro-name	マクロ パラメータを設定します。 CLI のプロンプトに従ってください。
ステップ 3	macro auto apply macro-name	スイッチにマクロを適用します。

コマンド	目的
ステップ 4 show macro auto	エントリを検証します。 ユーザ定義の値は、 show コマンドの出力でのみ表示されます。
ステップ 5 copy running-config startup-config	(任意) エントリをコンフィギュレーションファイルに保存します。

例 : 1 つのマクロ

グローバル マクロを表示する方法 :

```
Switch# macro auto apply ?
CISCO_SWITCH_AAA_ACCOUNTING          Configure aaa accounting parameters
CISCO_SWITCH_AAA_AUTHENTICATION      Configure aaa authentication parameters
CISCO_SWITCH_AAA_AUTHORIZATION       Configure aaa authorization parameters
CISCO_SWITCH_AUTO_IP_CONFIG          Configure the ip parameters
CISCO_SWITCH_AUTO_PCI_CONFIG         Configure PCI compliant parameters
CISCO_SWITCH_DOMAIN_NAME_CONFIG      Configure domain name
CISCO_SWITCH_ETHERCHANNEL_CONFIG     Configure the etherchannel parameters
CISCO_SWITCH_HOSTNAME_CONFIG         Configure hostname
CISCO_SWITCH_HTTP_SERVER_CONFIG      Configure http server
CISCO_SWITCH_LOGGING_SERVER_CONFIG   Configure logging server
CISCO_SWITCH_MGMT_VLAN_CONFIG        Configure management vlan parameters
CISCO_SWITCH_NAME_SERVER_CONFIG      Configure name server parameters
CISCO_SWITCH_NTP_SERVER_CONFIG       Configure NTP server
CISCO_SWITCH_RADIUS_SERVER_CONFIG    Configure radius server
CISCO_SWITCH_SETUP_SNMP_TRAPS        Configure SNMP trap parameters
CISCO_SWITCH_SETUP_USR_CONFIG        Configure the user parameters
CISCO_SWITCH_SNMP_SOURCE_CONFIG      Configure snmp source interface
CISCO_SWITCH_TACACS_SERVER_CONFIG    Configure tacacs server
CISCO_SWITCH_USER_PASS_CONFIG        Configure username and password

Switch# macro auto config ?
CISCO_SWITCH_AAA_ACCOUNTING          Configure aaa accounting parameters
CISCO_SWITCH_AAA_AUTHENTICATION      Configure aaa authentication parameters
CISCO_SWITCH_AAA_AUTHORIZATION       Configure aaa authorization parameters
CISCO_SWITCH_AUTO_IP_CONFIG          Configure the ip parameters
CISCO_SWITCH_AUTO_PCI_CONFIG         Configure PCI compliant parameters
CISCO_SWITCH_DOMAIN_NAME_CONFIG      Configure domain name
CISCO_SWITCH_ETHERCHANNEL_CONFIG     Configure the etherchannel parameters
CISCO_SWITCH_HOSTNAME_CONFIG         Configure hostname
CISCO_SWITCH_HTTP_SERVER_CONFIG      Configure http server
CISCO_SWITCH_LOGGING_SERVER_CONFIG   Configure logging server
CISCO_SWITCH_MGMT_VLAN_CONFIG        Configure management vlan parameters
CISCO_SWITCH_NAME_SERVER_CONFIG      Configure name server parameters
CISCO_SWITCH_NTP_SERVER_CONFIG       Configure NTP server
CISCO_SWITCH_RADIUS_SERVER_CONFIG    Configure radius server
CISCO_SWITCH_SETUP_SNMP_TRAPS        Configure SNMP trap parameters
CISCO_SWITCH_SETUP_USR_CONFIG        Configure the user parameters
CISCO_SWITCH_SNMP_SOURCE_CONFIG      Configure snmp source interface
CISCO_SWITCH_TACACS_SERVER_CONFIG    Configure tacacs server
CISCO_SWITCH_USER_PASS_CONFIG        Configure username and password

Switch# macro auto config CISCO_SWITCH_HOSTNAME_CONFIG
Enter system's network name: CISCO
Do you want to apply the parameters? [yes/no]: yes
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch# macro auto apply CISCO_SWITCH_HOSTNAME_CONFIG
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
CISCO#
```

例：組み合わせたマクロ

```
Switch# macro auto config CISCO_SWITCH_AUTO_IP_CONFIG
Do you want to configure default domain name? [yes/no]: yes
Enter the domain name: cisco.com
Do you want to configure Name server ipv4 address? [yes/no]: yes
Enter the IPv4 address[a.b.c.d]: 10.77.11.34
Enter IP address of the logging host: 10.77.11.36
Do you want to configure VPN Routing/Forwarding Instance name? [yes/no]: no
Enter the ip address of NTP server[a.b.c.d]: 10.77.11.37
Do you want to apply the parameters? [yes/no]: yes
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch# macro auto apply CISCO_SWITCH_AUTO_IP_CONFIG
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch#
```

Cisco IOS シェルの使用

特権 EXEC モードで開始します。

	コマンド	目的
ステップ 1	macro auto config ? または macro auto apply ?	(任意) グローバル マクロを表示します。
ステップ 2	macro auto config macro-name parameter=value [parameter=value] ...	マクロ パラメータを設定します。 CLI のプロンプトに従ってください。
ステップ 3	macro auto apply macro-name	スイッチにマクロを適用します。
ステップ 4	show macro auto	エントリを検証します。 ユーザ定義の値は、 show コマンドの出力でのみ表示されます。
ステップ 5	copy running-config startup-config	(任意) エントリをコンフィギュレーションファイルに保存します。

例：1つのマクロに対して1つのシェルパラメータ

```
Switch# macro auto config CISCO_SWITCH_HOSTNAME_CONFIG HOSTNAME=CISCO
Switch# macro auto apply CISCO_SWITCH_HOSTNAME_CONFIG
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
CISCO#
```

例：1つのマクロに対して複数のシェルパラメータと値

```
Switch# macro auto config CISCO_SWITCH_ETHERCHANNEL_CONFIG PORT_CH_ID=1 PORT_CH_TYPE=2
EC_PROTO=Y EC_PROTO_TYPE=PAGP NO_OF_INT=3 MODE=AUTO INTERFACE=Gig2/0/1,Gig2/0/2,Gig2/0/3
NON_SILENT=Y EC_APPLY=YES
Switch# macro auto apply CISCO_SWITCH_ETHERCHANNEL_CONFIG
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch#
```

例：組み合わせたマクロ

```
Switch# macro auto config CISCO_SWITCH_AUTO_IP_CONFIG CISCO_SWITCH_DOMAIN_NAME_CONFIG
DOMAIN_NAME=cisco.com
Switch# macro auto config CISCO_SWITCH_AUTO_IP_CONFIG CISCO_SWITCH_LOGGING_SERVER_CONFIG
HOST_IP=10.77.11.36
Switch# macro auto config CISCO_SWITCH_AUTO_IP_CONFIG CISCO_SWITCH_NAME_SERVER_CONFIG
IP_V4_ADDR=10.77.11.37
Switch# macro auto config CISCO_SWITCH_AUTO_IP_CONFIG CISCO_SWITCH_NTP_SERVER_CONFIG
IP_ADDRESS=10.77.11.38 VRF=NO
Switch# macro auto apply CISCO_SWITCH_AUTO_IP_CONFIG
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch#
```

デフォルトの Static SmartPort 設定

スイッチ上でイネーブルになっているスタティック SmartPort マクロはありません。

表 2-5 デフォルトの Static SmartPort マクロ

マクロ名 ¹	説明
cisco-global	リンクステートの障害に対して、Rapid Per-VLAN Spanning-Tree Plus (PVST+)、ループガード、およびダイナミックポートエラーリカバリをイネーブルにするには、このグローバルコンフィギュレーションマクロを使用します。
cisco-desktop	PCなどのデスクトップデバイスをスイッチポートに接続する場合に、ネットワークセキュリティおよび信頼性を向上させるには、このインターフェイスコンフィギュレーションマクロを使用します。
cisco-phone	Cisco IP Phone を備えた PC などのデスクトップデバイスをスイッチポートに接続する場合には、このインターフェイスコンフィギュレーションマクロを使用します。このマクロは cisco-desktop マクロの拡張で、遅延に影響されやすい音声トラフィックを正しく処理できるように、同じセキュリティ機能と信頼性機能、および専用の音声 VLAN が用意されています。
cisco-switch	アクセススイッチとディストリビューションスイッチを接続する場合、または Small Form-Factor Pluggable (SFP) モジュールを介して接続されているアクセススイッチ間で接続する場合は、このインターフェイスコンフィギュレーションマクロを使用します。
cisco-router	スイッチと WAN ルータを接続する場合は、このインターフェイスコンフィギュレーションマクロを使用します。
cisco-wireless	スイッチとワイヤレスアクセスポイントを接続する場合は、このインターフェイスコンフィギュレーションマクロを使用します。

1. シスコのデフォルト SmartPort マクロは、スイッチ上で実行しているソフトウェアのバージョンによって異なります。

Static SmartPort の設定ガイドライン

- マクロがスイッチまたはスイッチインターフェイスに対してグローバルに適用される場合は、インターフェイス上の既存の設定が保持されます。これは、設定の差分を適用する場合に有用です。
- 構文エラーまたは設定エラーのためにコマンドが失敗しても、マクロは残りのコマンドを適用しません。構文エラーまたは設定エラーを見つけるために、マクロを適用してデバッグするには、**macro global trace macro-name** グローバルコンフィギュレーションコマンドまたは **macro trace macro-name** インターフェイスコンフィギュレーションコマンドを使用できます。

- いくつかの CLI コマンドは、特定のインターフェイス タイプに固有になっています。設定が許可されないインターフェイスに対してマクロを適用すると、マクロは構文チェックまたは設定チェックで失敗し、スイッチはエラーメッセージを返します。
- インターフェイスの範囲に対してマクロを適用することは、1つのインターフェイスに対してマクロを適用するのと同じです。インターフェイスの範囲を使用する場合、マクロはその範囲内の各インターフェイスに順番に適用されます。あるインターフェイスでマクロ コマンドが失敗した場合、残りのインターフェイスに適用されていきます。
- マクロをスイッチ、またはスイッチ インターフェイスに適用すると、スイッチまたはインターフェイスにマクロ名が自動的に追加されます。**show running-config** ユーザ EXEC コマンドを使用して、マクロ名および適用したコマンドを表示できます。

Static SmartPort マクロの適用

スタティック SmartPort マクロを適用するには、特権 EXEC モードで開始し、次の手順に従います。

	コマンド	目的
ステップ 1	show parser macro	スイッチ ソフトウェアに組み込まれている、シスコのデフォルトのスタティック SmartPort マクロを表示します。
ステップ 2	show parser macro name macro-name	適用する特定のマクロを表示します。
ステップ 3	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	macro global {apply trace} macro-name [parameter {value}] [parameter {value}] [parameter {value}]	<p>スイッチでマクロを適用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 個々のマクロ コマンドの適用のみを行うには、macro global apply macro-name コマンドを使用します。 • マクロを適用およびデバッグして、構文エラーまたは設定エラーを見つけるには、macro global trace macro-name を使用します。 <p>parameter value キーワードを使用して、必要な値をマクロに追加します。\$ で始まるキーワードには、一意のパラメータ値が必要です。</p> <p>macro global apply macro-name ? コマンドを使用すると、マクロに必要な値を一覧表示できます。キーワード値を入力せずにマクロを適用した場合、コマンドは無効となり、マクロは適用されません。</p> <p>(任意) そのスイッチに限定された一意のパラメータ値を指定します。最高 3 つのキーワードと値の組み合わせを入力できます。パラメータキーワードの照合では、大文字と小文字が区別されます。キーワードで一致する値は、対応する値にすべて置き換えられます。</p>
ステップ 5	interface interface-id	(任意) インターフェイスを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 6	default interface interface-id	(任意) 指定したインターフェイスからすべての設定をクリアします。

コマンド	目的
ステップ 7 <code>macro {apply trace} macro-name</code> <code>[parameter {value}] [parameter</code> <code>{value}] [parameter {value}]</code>	インターフェイスでマクロを適用します。 <ul style="list-style-type: none"> 個々のマクロ コマンドの適用のみを行うには、macro apply macro-name コマンドを使用します。 マクロを適用およびデバッグして、構文エラーまたは設定エラーを見つけるには、macro trace macro-name を使用します。 <p>parameter value キーワードを使用して、必要な値をマクロに追加します。\$ で始まるキーワードには、一意のパラメータ値が必要です。</p> <p>macro global apply macro-name ? コマンドを使用すると、マクロに必要な値を一覧表示できます。キーワード値を入力せずにマクロを適用した場合、コマンドは無効となり、マクロは適用されません。</p> <p>(任意) そのスイッチに限定された一意のパラメータ値を指定します。最高 3 つのキーワードと値の組み合わせを入力できます。パラメータキーワードの照合では、大文字と小文字が区別されます。キーワードで一致する値は、対応する値にすべて置き換えられます。</p>
ステップ 8 <code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 9 <code>show running-config interface</code> <code>interface-id</code>	インターフェイスにマクロが適用されていることを確認します。
ステップ 10 <code>copy running-config startup-config</code>	(任意) エントリをコンフィギュレーション ファイルに保存します。

マクロに含まれる各コマンドの **no** バージョンを入力すると、スイッチに適用されているグローバル マクロ設定の削除のみを行うことができます。 **default interface interface-id** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力すると、ポートに適用されているマクロの設定を削除できます。

次の例では、**cisco-desktop** マクロの表示する方法、およびインターフェイス上でマクロを適用し、アクセス VLAN ID を 25 に設定する方法を示します。

```
Switch# show parser macro cisco-desktop
-----
Macro name : cisco-desktop
Macro type : default

# Basic interface - Enable data VLAN only
# Recommended value for access vlan (AVID) should not be 1
switchport access vlan $AVID
switchport mode access

# Enable port security limiting port to a single
# MAC address -- that of desktop
switchport port-security
switchport port-security maximum 1

# Ensure port-security age is greater than one minute
# and use inactivity timer
switchport port-security violation restrict
switchport port-security aging time 2
switchport port-security aging type inactivity

# Configure port as an edge network port
spanning-tree portfast
spanning-tree bpduguard enable
-----
Switch#
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface gigabitethernet1/0/4
```

```
Switch(config)# interface gigabitethernet0/4
Switch(config-if)# macro apply cisco-desktop $AVID 25
```

マクロの表示

表 2-6 Auto SmartPort マクロおよび Static SmartPort マクロを表示するコマンド

コマンド	目的
<code>show macro auto</code>	Auto SmartPort マクロに関する情報を表示します。
<code>show parser macro</code>	すべてのスタティック SmartPort マクロを表示します。
<code>show parser macro name <i>macro-name</i></code>	特定のスタティック SmartPort マクロを表示します。
<code>show parser macro brief</code>	スタティック SmartPort のマクロ名を表示します。
<code>show parser macro description [interface <i>interface-id</i>]</code>	すべてのインターフェイス、または特定のインターフェイスについてスタティック SmartPort マクロの説明を表示します。
<code>show shell</code>	Auto SmartPort のイベント トリガーおよびマクロに関する情報を表示します。

