Embedded Event Manager の設定

この章は、次の項で構成されています。

- 組み込みイベント マネージャについて （1 ページ）
- Embedded Event Manager の設定 （6 ページ）
- Embedded Event Manager の設定確認 （37 ページ）
- Embedded Event Manager の設定例 （38 ページ）
- その他の参考資料 （39 ページ）

組み込みイベント マネージャについて

Cisco NX-OS システム内のクリティカル イベントを検出して処理する機能は、ハイ アベイラビリティにとって重要です。Embedded Event Manager（EEM）は、デバイス上で発生するイベントをモニターし、設定に基づいてこれらのイベントを回復またはトラブルシューティングするためのアクションを実行することによってシステム内のイベントを検出して処理する、中央のポリシー駆動型のフレームワークを提供します。

EEM は次の 3 種類の主要コンポーネントからなります。

イベント文

何らかのアクション、回避策、または通知が必要になる可能性のある、別の Cisco NX-OS コンポーネントからモニターするイベント。

アクション文

電子メールの送信やインターフェイスのディセーブル化などの、イベントから回復するために EEM が実行できるアクション。

ポリシー

イベントのトラブルシューティングまたはイベントからの回復を目的とした 1 つまたは複数のアクションとペアになったイベント。

EEM を使用しない場合は、個々のコンポーネントが独自のイベントの検出および処理を行います。たとえば、ポートでフラップが頻繁に発生する場合は、「errDisable ステートにする」のポリシーが ETHPM に組み込まれます。

Embedded Event Manager ポリシー

EEM ポリシーは、イベント文および 1 つまたは複数のアクション文からなります。イベント文では、探すイベントとともに、イベントのフィルタリング特性を定義します。アクション文では、イベントの発生時に EEM が実行するアクションを定義します。

たとえば、いつカードがデバイスから取り外されたかを識別し、カードの取り外しに関する詳細を記録する EEM ポリシーを設定できます。カードの取り外しのインスタンスすべてを探すようにシステムに指示するイベント文および詳細を記録するようにシステムに指示するアクション文を設定します。

コマンドライン インターフェイス（CLI）または VSH スクリプトを使用して EEM ポリシーを設定できます。

EEM からデバイス全体のポリシー管理ビューが得られます。EEM ポリシーが構成されると、対応するアクションがトリガーされます。トリガーされたイベントのすべてのアクション（システムまたはユーザー設定）がシステムによって追跡され、管理されます。

事前設定済みのシステム ポリシー

Cisco NX-OS には、事前設定済みのさまざまなシステム ポリシーがあります。これらのシステム ポリシーでは、デバイスに関連する多数の一般的なイベントおよびアクションが定義されています。システム ポリシー名は、2 個の下線記号（__）から始まります。

一部のシステム ポリシーは上書きできます。このような場合、イベントまたはアクションに対する上書きを設定できます。設定した上書き変更がシステム ポリシーの代わりになります。

（注） 上書きポリシーにはイベント文を含める必要があります。イベント文が含まれていない上書きポリシーは、システム ポリシーで想定されるすべてのイベントを上書きします。

事前設定済みのシステム ポリシーを表示し、上書きできるポリシーを決定するには、 **show event manager system-policy** コマンドを使用します。

ユーザー作成ポリシー

ユーザー作成ポリシーを使用すると、ネットワークの EEM ポリシーをカスタマイズできます。ユーザー ポリシーがイベントに対して作成されると、ポリシーのアクションは、EEM が同じイベントに関連するシステム ポリシー アクションをトリガーした後にのみトリガーされます。

ログ ファイル

EEM ポリシーの一致に関連するデータが格納されたログ ファイルは、/log/event_archive_1 ディレクトリにある event_archive_1 ログ ファイルで維持されます。

イベント文

対応策、通知など、一部のアクションが実行されるデバイス アクティビティは、EEM によってイベントと見なされます。イベントは通常、インターフェイスやファンの誤動作といったデバイスの障害に関連します。

イベント文は、どのイベントがポリシー実行のトリガーになるかを指定します。

ヒント　ポリシー内に複数の EEM イベントを作成し、区別してから、カスタム アクションをトリガーするためのイベントの組み合わせを定義することで、イベントの組み合わせに基づいた EEM ポリシーをトリガーするように EEM を設定できます。

EEM ではイベント フィルタを定義して、クリティカル イベントまたは指定された時間内で繰り返し発生したイベントだけが関連付けられたアクションのトリガーになるようにします。

一部のコマンドまたは内部イベントが他のコマンドを内部的にトリガーします。これらのコマンドは表示されませんが、引き続きアクションをトリガーするイベント指定と一致します。これらのコマンドがアクションをトリガーするのを防ぐことはできませんが、どのイベントがアクションを引き起こしたかを確認できます。

サポートされるイベント

EEM はイベント文で次のイベントをサポートします。

- カウンタ イベント
- ファン欠損イベント
- ファン不良イベント
- メモリしきい値イベント
- 上書きされたシステム ポリシーで使用されるイベント
- SNMP 通知イベント
- syslog イベント
- システム マネージャ イベント
- 温度イベント
- 追跡イベント

アクション文

アクション文は、イベントが発生したときに、ポリシーによってトリガーされるアクションを説明します。各ポリシーに複数のアクション文を設定できます。ポリシーにアクションを関連付けなかった場合、EEM はイベント観察を続けますが、アクションは実行されません。

トリガーされたイベントがデフォルト アクションを処理するために、デフォルト アクションを許可する EEM ポリシーを設定する必要があります。たとえば、一致文で CLI コマンドを照合する場合、EEM ポリシーに event-default アクション文を追加する必要があります。この文がないと、EEM ではコマンドを実行できません。

（注） ユーザー ポリシーまたは上書きポリシー内のアクション文を設定する場合、アクション文が、相互に否定したり、関連付けられたシステム ポリシーに悪影響を与えるようなことがないように確認することが重要です。

サポートされるアクション

EEM がアクション文でサポートするアクションは、次のとおりです。

- CLI コマンドの実行
- カウンタのアップデート
- デバイスのリロード
- syslog メッセージの生成
- SNMP 通知の生成
- システム ポリシー用デフォルト アクションの使用

VSH スクリプト ポリシー

テキスト エディタを使用して、VSH スクリプトでポリシーを作成できます。VSH スクリプトを使用して作成されたポリシーには、他のポリシーと同様にイベント文とアクション文が含まれます。また、これらのポリシーはシステム ポリシーを拡張するか、または無効にすることができます。

VSH スクリプト ポリシーを定義したら、それをデバイスにコピーしてアクティブにします。

Embedded Event Manager のライセンス要件

この機能には、ライセンスは必要ありません。ライセンス パッケージに含まれていない機能はすべて Cisco NX-OS システム イメージにバンドルされており、追加費用は一切発生しません。Cisco NX-OS のライセンス スキームの詳細は、『*Cisco NX-OS* ライセンス ガイド』を参照してください。

Embedded Event Manager の前提条件

EEM を設定するには、network-admin の権限が必要です。

Embedded Event Manager の注意事項および制約事項

EEM の設定を計画するときは、次の点を考慮します。

- 設定可能な EEM ポリシーの最大数は 500 です。
- ユーザ ポリシーまたは上書きポリシー内のアクション文が、相互に否定したり、関連付けられたシステム ポリシーに悪影響を与えたりするようなことがないようにする必要があります。
- 発生したイベントでデフォルトのアクションを処理できるようにするには、デフォルトのアクションを許可する EEM ポリシーを設定する必要があります。たとえば、一致文でコマンドを照合する場合、EEM ポリシーに event-default アクション文を追加する必要があります。この文がないと、EEM ではコマンドを実行できません。
- イベント ログの自動収集とバックアップには、次の注意事項があります。
  - デフォルトでは、スイッチのログ収集を有効にすると、サイズ、規模、コンポーネントのアクティビティに応じて、15 分から数時間のイベントログが利用できるようになります。
  - 長期間にわたる関連ログを収集できるようにするには、必要な特定のサービス/機能に対してのみイベントログの保持を有効にします。「単一サービスの拡張ログ ファイル保持の有効化」を参照してください。内部イベント ログをエクスポートすることもできます。「外部ログ ファイル ストレージ」を参照してください。
  - トラブルシューティングを行うときは、内部イベント ログのスナップショットを手動によりリアルタイムで収集することをお勧めします。「最近のログ ファイルのローカル コピーの生成」を参照してください。
- イベント文が指定されていて、アクション文が指定されていない上書きポリシーを設定した場合、アクションは開始されません。また、障害も通知されません。
- 上書きポリシーにイベント文が含まれていないと、システム ポリシーで可能性のあるイベントがすべて上書きされます。
- 通常コマンドの表現の場合：すべてのキーワードを拡張する必要があり、アスタリスク（*）記号のみが引数の置換に使用できます。
- EEM イベント相関は 1 つのポリシーに最大 4 つのイベント文をサポートします。イベント タイプは同じでも別でもかまいませんが、サポートされるイベント タイプは、cli、カウンタ、snmp、syslog、追跡だけです。
- 複数のイベント文が EEM ポリシーに存在する場合は、各イベント文に **tag** キーワードと一意な tag 引数が必要です。
- EEM イベント相関はシステムのデフォルト ポリシーを上書きしません。
- デフォルト アクション実行は、タグ付きのイベントで設定されているポリシーではサポートされません。

- イベント指定が CLI のパターンと一致する場合、SSH 形式のワイルド カード文字を使用できます。

  たとえば、すべての show コマンドを照合する場合は、 **show *** コマンドを入力します。このようなスイッチ（バンドル PID）に、 **show . *** コマンドは機能しませんでした。

- イベント指定が一致する syslog メッセージの正規表現の場合、適切な正規表現を使用できます。

  たとえば、syslog が生成されているポート上で ADMIN_DOWN イベントを検出するには、**.ADMIN_DOWN.**を使用します。このようなスイッチ（バンドル PID）に、 **ADMIN_DOWN** コマンドは機能しませんでした。

- syslog のイベント指定では、regex は、EEM ポリシーのアクションとして生成される syslog メッセージと一致しません。

- EEM イベントが CLI の **show** コマンドと一致していて、 **show** コマンドの出力を画面に表示したい（および EEM ポリシーによってブロックされないように）場合は、 **event-default** コマンドを EEM ポリシーの最初のアクションに使用する必要があります。

Embedded Event Manager のデフォルト設定

表 *1*: デフォルトの *EEM* パラメータ

パラメータ	デフォルト
システム ポリシー	アクティブ

Embedded Event Manager の設定

環境変数の定義

環境変数の定義はオプションの手順ですが、複数のポリシーで繰り返し使用する共通の値を設定する場合に役立ちます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **event manager environment** *variable-name variable-value*
3. （任意） **show event manager environment** {*variable-name* | **all**}
4. （任意） **copy running-config startup-config**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的

ステップ 1	**configure terminal**
	例：
	`switch# configure terminal`
	`switch(config)#`
		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	**event manager environment** *variable-name variable-value* 例： `switch(config) # event manager environment emailto "admin@anyplace.com"`	EEM 用の環境変数を作成します。 *variable-name* です。 *variable-value* では大文字と小文字が区別され、引用符で囲んだ最大 39 文字の英数字を使用できます。
ステップ 3	（任意） **show event manager environment** {*variable-name* | **all**} 例： `switch(config) # show event manager environment all`	設定した環境変数に関する情報を表示します。
ステップ 4	（任意） **copy running-config startup-config** 例： `switch(config)# copy running-config startup-config`	リブートおよびリスタート時に実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーションにコピーして、変更を継続的に保存します。

CLI によるユーザー ポリシーの定義

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **event manager applet** *applet-name*
3. （任意） **description** *policy-description*
4. **event** *event-statement*
5. （任意） **tag** *tag* {**and** | **andnot** | **or**} *tag* [**and** | **andnot** | **or** {*tag*}] {**happens** *occurs* **in** *seconds*}
6. **action** *number*[*.number2*] *action-statement*
7. （任意） **show event manager policy-state** *name* [**module** *module-id*]
8. （任意） **copy running-config startup-config**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的

ステップ 1	**configure terminal**
	例：
	`switch# configure terminal`
	`switch(config)#`
		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	**event manager applet** *applet-name*
	例：
	`switch(config)# event manager applet monitorShutdown`
	`switch(config-applet)#`
		EEM にアプレットを登録し、アプレット コンフィギュレーション モードを開始します。
		applet-name は大文字と小文字を区別し、最大 29 文字の英数字を使用できます。

ステップ 3	（任意） **description** *policy-description* 例： `switch(config-applet)# description "Monitors interface shutdown."`	ポリシーの説明になるストリングを設定します。 string には最大 80 文字の英数字を使用できます。ストリングは引用符で囲みます。
ステップ 4	**event** *event-statement* 例： `switch(config-applet)# event cli match "shutdown"`	ポリシーのイベント文を設定します。
ステップ 5	（任意） **tag** *tag* {**and** | **andnot** | **or**} *tag* [**and** | **andnot** | **or** {*tag*}] {**happens** *occurs* **in** *seconds*} 例： `switch(config-applet)# tag one or two happens 1 in 10000`	ポリシー内の複数のイベントを相互に関連付けます。 *occurs* 引数の範囲は 1 ～ 4294967295 です。 *seconds* 引数の範囲は 0 ～ 4294967295 秒です。
ステップ 6	**action** *number*[.*number2*] *action-statement* 例： `switch(config-applet)# action 1.0 cli show interface e 3/1`	ポリシーのアクション文を設定します。アクション文が複数ある場合、このステップを繰り返します。
ステップ 7	（任意） **show event manager policy-state** *name* [**module** *module-id*] 例： `switch(config-applet)# show event manager policy-state monitorShutdown`	設定したポリシーの状態に関する情報を表示します。
ステップ 8	（任意） **copy running-config startup-config** 例： `switch(config)# copy running-config startup-config`	リブートおよびリスタート時に実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーションにコピーして、変更を継続的に保存します。

イベント文の設定

イベント文を設定するには、EEM コンフィギュレーション モード（config-applet）で次のいずれかのコマンドを使用します。

始める前に

ユーザー ポリシーを定義します。

手順の概要

1. **event cli** [**tag** *tag*] **match** *expression* [**count** *repeats* | **time** *seconds*
2. **event counter** [**tag** *tag*] **name** *counter* **entry-val** *entry* **entry-op** {**eq** | **ge** | **gt** | **le** | **lt** | **ne**} {**exit-val** *exit* **exit-op** {**eq** | **ge** | **gt** | **le** | **lt** | **ne**}
3. **event fanabsent** [**fan** *number*] **time** *seconds*
4. **event fanbad** [**fan** *number*] **time** *seconds*
5. **event memory** {**critical** | **minor** | **severe**}
6. **event policy-default count** *repeats* [**time** *seconds*]
7. **event snmp** [**tag** *tag*] **oid** *oid* **get-type** {**exact** | **next**} **entry-op** {**eq** | **ge** | **gt** | **le** | **lt** | **ne**} **entry-val** *entry* [**exit-comb** {**and** | **or**}]**exit-op** {**eq** | **ge** | **gt** | **le** | **lt** | **ne**} **exit-val** *exit* **exit-time** *time* **polling-interval** *interval*
8. **event sysmgr memory** [**module** *module-num*] **major** *major-percent* **minor** *minor-percent* **clear** *clear-percent*
9. **event temperature** [**module** *slot*] [**sensor** *number*] **threshold** {**any** | **down** | **up**}
10. **event track** [**tag** *tag*] *object-number* **state** {**any** | **down** | **up**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**event cli** [**tag** *tag*] **match** *expression* [**count** *repeats* | **time** *seconds* 例： `switch(config-applet) # event cli match "shutdown"`	正規表現と一致するコマンドが入力された場合に、イベントを発生させます。 **tag** *tag* キーワードと引数のペアは、複数のイベントがポリシーに含まれている場合、この特定のイベントを識別します。 繰り返し 範囲は 1 ～ 65000 です。 *time* の範囲は 0 ～ 4294967295 です。0 は無制限を示します。
ステップ 2	**event counter** [**tag** *tag*] **name** *counter* **entry-val** *entry* **entry-op** {**eq** | **ge** | **gt** | **le** | **lt** | **ne**} {**exit-val** *exit* **exit-op** {**eq** | **ge** | **gt** | **le** | **lt** | **ne**} 例：	カウンタが、開始演算子に基づいて開始のしきい値を超えた場合にイベントを発生させます。イベントはただちにリセットされます。任意で、カウンタが

	コマンドまたはアクション	目的
	`switch(config-applet) # event counter name mycounter entry-val 20 gt`	終了のしきい値を超えたあとでリセットされるように、イベントを設定できます。 **tag** *tag* キーワードと引数のペアは、複数のイベントがポリシーに含まれている場合、この特定のイベントを識別します。 *counter* の名前では、大文字と小文字を区別し、最大 28 の英数字を使用できます。 *entry* および *exit* 値の範囲は 0 ～ 2147483647 です。
ステップ 3	**event fanabsent** [**fan** *number*] **time** *seconds* 例： `switch(config-applet) # event fanabsent time 300`	秒数で設定された時間を超えて、ファンがデバイスから取り外されている場合に、イベントを発生させます。 *number* の範囲は 1 対 1 で、モジュールに依存します。 *seconds* の範囲は 10 ～ 64000 です。
ステップ 4	**event fanbad** [**fan** *number*] **time** *seconds* 例： `switch(config-applet) # event fanbad time 3000`	秒数で設定された時間を超えて、ファンが故障状態の場合に、イベントを発生させます。 *number* の範囲はモジュールに依存します。 *seconds* の範囲は 10 ～ 64000 です。
ステップ 5	**event memory** {**critical** | **minor** | **severe**} 例： `switch(config-applet) # event memory critical`	メモリのしきい値を超えた場合にイベントを発生させます。
ステップ 6	**event policy-default count** *repeats* [**time** *seconds*] 例： `switch(config-applet) # event policy-default count 3`	システム ポリシーで設定されているイベントを使用します。このオプションは、ポリシーを上書きする場合に使用します。 繰り返し 範囲は 1 ～ 65000 です。 *seconds* の範囲は 0 ～ 4294967295 です。0 は無制限を示します。
ステップ 7	**event snmp** [**tag** *tag*] **oid** *oid* **get-type** {**exact** | **next**} **entry-op** {**eq** | **ge** | **gt** | **le** | **lt** | **ne**} **entry-val** *entry* [**exit-comb** {**and** | **or**}]**exit-op** {**eq** | **ge** | **gt** | **le** | **lt** | **ne**} **exit-val** *exit* **exit-time** *time* **polling-interval** *interval* 例： `switch(config-applet) # event snmp oid 1.3.6.1.2.1.31.1.1.1.6 get-type next`	SNMP OID が、開始演算子に基づいて開始のしきい値を超えた場合にイベントを発生させます。イベントはただちにリセットされます。または任意で、カウンタが終了のしきい値を超えたあとでリセットされるように、イベントを設定できます。OID はドット付き 10 進表記です。

	コマンドまたはアクション	目的
	`entry-op lt 300 entry-val 0 exit-op eq 400 exit-time 30 polling-interval 300`	**tag** *tag* キーワードと引数のペアは、複数のイベントがポリシーに含まれている場合、この特定のイベントを識別します。 *entry* および *exit* の値の範囲は 0 ～ 18446744073709551615 です。 *time*の範囲は 0 ～ 2147483647 秒です。 *interval*の範囲は 0 ～ 2147483647 秒です。
ステップ 8	**event sysmgr memory** [**module** *module-num*] **major** *major-percent* **minor** *minor-percent* **clear** *clear-percent* 例： `switch(config-applet) # event sysmgr memory minor 80`	指定したシステム マネージャのメモリのしきい値を超えた場合にイベントを発生させます。 *percent* の範囲は 1 ～ 99 です。
ステップ 9	**event temperature** [**module** *slot*] [**sensor** *number*] **threshold** {**any** | **down** | **up**} 例： `switch(config-applet) # event temperature module 2 threshold any`	温度センサーが設定されたしきい値を超えた場合に、イベントを発生させます。 センサー の範囲は 1 ～ 18 です。
ステップ 10	**event track** [**tag** *tag*] *object-number* **state** {**any** | **down** | **up** 例： `switch(config-applet) # event track 1 state down`	トラッキング対象オブジェクトが設定された状態になった場合に、イベントを発生させます。 **tag** *tag* キーワードと引数のペアは、複数のイベントがポリシーに含まれている場合、この特定のイベントを識別します。 *object-number* の範囲は 1 ～ 500 です。

次のタスク

アクション文を構成します。

すでにアクション文を設定した場合、または設定しないことを選択した場合は、次のオプション作業のいずれかを実行します。

- VSH スクリプトを使用してポリシーを定義します。その後、VSH スクリプト ポリシーを登録し、アクティブにします。
- メモリのしきい値を設定します。
- EEM パブリッシャとして syslog を設定します。
- EEM 設定を確認します。

アクション文の設定

EEM のコンフィギュレーション モード（config-applet）で次のいずれかのコマンドを使用して、アクションを設定できます。

（注） 発生したイベントでデフォルトのアクションを処理できるようにする場合は、デフォルトのアクションを許可する EEM ポリシーを設定する必要があります。

たとえば、一致文でコマンドを照合する場合、EEM ポリシーに event-default アクション文を追加する必要があります。この文がないと、EEM ではコマンドを実行できません。次の表で、**terminal event-manager bypass** コマンドを使用すると、一致するすべての EEM ポリシーでコマンドを実行できます。

始める前に

ユーザー ポリシーを定義します。

手順の概要

1. **action** *number*[.*number2*] **cli** *command1*[*command2.*] [**local**]
2. **action** *number*[.*number2*] **counter name** *counter* **value** *val* **op** {**dec** | **inc** | **nop** | **set**}
3. **action** *number*[.*number2*] **event-default**
4. **action** *number*[.*number2*] **policy-default**
5. **action** *number*[.*number2*] **reload** [**module** *slot* [- *slot*]]
6. **action** *number*[.*number2*] **snmp-trap** [**intdata1** *integer-data1*] [**intdata2** *integer-data2*] [**strdata** *string-data*]
7. **action** *number*[.*number2*] **syslog** [**priority** *prio-val*] **msg** *error-message*

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**action** *number*[.*number2*] **cli** *command1*[*command2.*] [**local**] 例： `switch(config-applet) # action 1.0 cli "show interface e 3/1"`	設定済みコマンドを実行します。任意で、イベントが発生したモジュール上でコマンドを実行できます。 アクション ラベルのフォーマットは number1.number2 です。 *number* には 1 ～ 16 桁の任意の番号を指定できます。 *number2* の範囲はは 0 ～ 9 です。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	**action** *number*[.*number2*] **counter name** *counter* **value** *val* **op** {**dec** | **inc** | **nop** | **set**} 例： `switch(config-applet) # action 2.0 counter name mycounter value 20 op inc`	設定された値および操作でカウンタを変更します。 アクション ラベルのフォーマットはnumber1.number2です。 *number* には 1 ～ 16 桁の任意の番号を指定できます。 *number2* の範囲はは 0 ～ 9 です。 *counter* は、28 文字以内の英数字のストリング（大文字と小文字を区別）で指定します。 *val* には 0 ～ 2147483647 の整数または置換パラメータを指定できます。
ステップ 3	**action** *number*[.*number2*] **event-default** 例： `switch(config-applet) # action 1.0 event-default`	関連付けられたイベントのデフォルトアクションを実行します。 アクション ラベルのフォーマットはnumber1.number2です。 *number* には 1 ～ 16 桁の任意の番号を指定できます。 *number2* の範囲はは 0 ～ 9 です。
ステップ 4	**action** *number*[.*number2*] **policy-default** 例： `switch(config-applet) # action 1.0 policy-default`	上書きしているポリシーのデフォルトアクションを実行します。 アクション ラベルのフォーマットはnumber1.number2です。 *number* には 1 ～ 16 桁の任意の番号を指定できます。 *number2* の範囲はは 0 ～ 9 です。
ステップ 5	**action** *number*[.*number2*] **reload** [**module** *slot* [**-** *slot*]] 例： `switch(config-applet) # action 1.0 reload module 3-5`	システム全体に 1 つ以上のモジュールをリロードします。 アクション ラベルのフォーマットはnumber1.number2です。 *number* には 1 ～ 16 桁の任意の番号を指定できます。 *number2* の範囲はは 0 ～ 9 です。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	**action** *number*[.*number2*] **snmp-trap** [**intdata1** *integer-data1*] [**intdata2** *integer-data2*] [**strdata** *string-data*] 例： `switch(config-applet) # action 1.0 snmp-trap strdata "temperature problem"`	設定されたデータを使用してSNMP トラップを送信します。アクション ラベルのフォーマットは number1.number2 です。 *number* には 1 ～ 16 桁の任意の番号を指定できます。 *number2* の範囲はは 0 ～ 9 です。 *data* 要素には 80 桁までの任意の数を指定できます。 文字列 には最大 80 文字の英数字を使用できます。
ステップ 7	**action** *number*[.*number2*] **syslog** [**priority** *prio-val*] **msg** *error-message* 例： `switch(config-applet) # action 1.0 syslog priority notifications msg "cpu high"`	設定されたプライオリティで、カスタマイズした syslog メッセージを送信します。 アクション ラベルのフォーマットは number1.number2 です。 *number* には 1 ～ 16 桁の任意の番号を指定できます。 *number2* の範囲はは 0 ～ 9 です。 *error-message* には最大 80 文字の英数字を引用符で囲んで使用できます。

次のタスク

イベント文を設定します。

すでにイベント文を設定した場合、または設定しないことを選択した場合は、次のオプション作業のいずれかを実行します。

- VSH スクリプトを使用してポリシーを定義します。その後、VSH スクリプト ポリシーを登録し、アクティブにします。
- メモリのしきい値を設定します。
- EEM パブリッシャとして syslog を設定します。
- EEM 設定を確認します。

VSH スクリプトによるポリシーの定義

これはオプションのタスクです。VSH スクリプトを使用して EEM ポリシーを記述する場合は、次の手順を実行します。

手順の概要

1. テキスト エディタで、ポリシーを定義するコマンド リストを指定します。
2. テキスト ファイルに名前をつけて保存します。
3. 次のシステム ディレクトリにファイルをコピーします。bootflash://eem/user_script_policies

手順の詳細

手順

ステップ 1 テキスト エディタで、ポリシーを定義するコマンド リストを指定します。
ステップ 2 テキスト ファイルに名前をつけて保存します。
ステップ 3 次のシステム ディレクトリにファイルをコピーします。bootflash://eem/user_script_policies

次のタスク

VSH スクリプト ポリシーを登録してアクティブにします。

VSH スクリプト ポリシーの登録およびアクティブ化

これはオプションのタスクです。VSH スクリプトを使用して EEM ポリシーを記述する場合は、次の手順を実行します。

始める前に

ポリシーを VSH スクリプトを使用して定義し、システム ディレクトリにファイルをコピーします。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **event manager policy** *policy-script*
3. （任意） **event manager policy internal** *name*
4. （任意） **copy running-config startup-config**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例：	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。

	コマンドまたはアクション	目的
	`switch# configure terminal` `switch(config)#`	
ステップ 2	**event manager policy** *policy-script* 例： `switch(config)# event manager policy moduleScript`	EEM スクリプト ポリシーを登録してアクティブにします。 値は、 *policy-script* は、29 文字以内の英数字のストリング（大文字と小文字を区別）で指定します。
ステップ 3	（任意） **event manager policy internal** *name* 例： `switch(config)# event manager policy internal moduleScript`	EEM スクリプト ポリシーを登録してアクティブにします。 値は、 *policy-script* は、29 文字以内の英数字のストリング（大文字と小文字を区別）で指定します。
ステップ 4	（任意） **copy running-config startup-config** 例： `switch(config)# copy running-config startup-config`	リブートおよびリスタート時に実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーションにコピーして、変更を継続的に保存します。

次のタスク

システム要件に応じて、次のいずれかを実行します。

- メモリのしきい値を設定します。
- EEM パブリッシャとして syslog を設定します。
- EEM 設定を確認します。

システム ポリシーの上書き

手順の概要

1. **configure terminal**
2. （任意） **show event manager policy-state** *system-policy*
3. **event manager applet** *applet-name* **override** *system-policy*
4. **description** *policy-description*
5. **event** *event-statement*
6. **section** *number action-statement*
7. （任意） **show event manager policy-state** *name*
8. （任意） **copy running-config startup-config**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的

ステップ 1	**configure terminal**
	例：
	`switch# configure terminal`
	`switch(config)#`
		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	（任意） **show event manager policy-state** *system-policy*
	例：
	`switch(config-applet)# show event manager policy-state __ethpm_link_flap`
	`Policy __ethpm_link_flap`
	`Cfg count : 5`
	`Cfg time interval : 10.000000 (seconds)`
	`Hash default, Count 0`
		上書きするシステム ポリシーの情報をしきい値を含めて表示します。 **show event manager system-policy** コマンドを使用して、システム ポリシーの名前を探します。

ステップ 3	**event manager applet** *applet-name* **override** *system-policy*
	例：
	`switch(config-applet)# event manager applet ethport override __ethpm_link_flap`
	`switch(config-applet)#`
		システム ポリシーを上書きし、アプレット コンフィギュレーション モードを開始します。
		値は、 *applet-name* は、80 文字以内の英数字のストリング（大文字と小文字を区別）で指定します。
		値は、 *system-policy* は、システム ポリシーの 1 つである必要があります。

ステップ 4	**description** *policy-description* 例： `switch(config-applet)# description "Overrides link flap policy"`	ポリシーの説明になるストリングを設定します。 値は、 *policy-description* は大文字と小文字を区別し、最大 80 文字の英数字を使用できますが、引用符で囲む必要があります。
ステップ 5	**event** *event-statement* 例： `switch(config-applet)# event policy-default count 2 time 1000`	ポリシーのイベント文を設定します。
ステップ 6	**section** *number action-statement* 例： `switch(config-applet)# action 1.0 syslog priority warnings msg "Link is flapping."`	ポリシーのアクション文を設定します。複数のアクション文では、この手順を繰り返します。
ステップ 7	（任意） **show event manager policy-state** *name* 例：	設定したポリシーに関する情報を表示します。

	コマンドまたはアクション	目的
	`switch(config-applet)# show event manager policy-state ethport`	
ステップ 8	（任意） **copy running-config startup-config** 例： `switch(config)# copy running-config startup-config`	リブートおよびリスタート時に実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーションにコピーして、変更を継続的に保存します。

EEM パブリッシャとしての syslog の設定

EEM パブリッシャとして syslog を設定すると、スイッチから syslog メッセージをモニターできます。

（注） syslog メッセージをモニターする検索文字列の最大数は 10 です。

始める前に

- EEM が syslog による登録で利用できることを確認します。
- syslog デーモンが設定され、実行されていることを確認します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **event manager applet** *applet-name*
3. **event syslog** [**tag** *tag*] {**occurs** *number* | **period** *seconds* | **pattern** *msg-text* | **priority** *priority*}
4. （任意） **copy running-config startup-config**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的

ステップ 1	**configure terminal**
	例：
	`switch# configure terminal`
	`switch(config)#`
		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	**event manager applet** *applet-name*
	例：
	`switch(config)# event manager applet abc`
	`switch (config-appliet)#`
		EEM にアプレットを登録し、アプレット コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	**event syslog** [**tag** *tag*] {**occurs** *number* | **period** *seconds* | **pattern** *msg-text* | **priority** *priority*} 例： `switch(config-applet)# event syslog occurs 10`	EEM にアプレットを登録し、アプレット 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	（任意） **copy running-config startup-config** 例： `switch(config)# copy running-config startup-config`	リブートおよびリスタート時に実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーションにコピーして、変更を継続的に保存します。

次のタスク

EEM 設定を確認します。

Embedded Event Manager の設定確認

次のいずれかのコマンドを使用して、設定を確認します。

コマンド	目的
show event manager environment [*variable-name* | **all**]	イベント マネージャの環境変数に関する情報を表示します。
show event manager event-types [*event* | **all** | **module** *slot*]	イベント マネージャのイベント タイプに関する情報を表示します。
show event manager history events [**detail**] [**maximum** *num-events*] [**severity** {**catastrophic** | **minor** | **moderate** | **severe**}]	すべてのポリシーについて、イベント履歴を表示します。
show event manager policy-state *policy-name*	しきい値を含め、ポリシーの状態に関する情報を表示します。
show event manager script system [*policy-name* | **all**]	スクリプト ポリシーに関する情報を表示します。
show event manager system-policy [**all**]	定義済みシステム ポリシーに関する情報を表示します。
show running-config eem	EEM の実行コンフィギュレーションに関する情報を表示します。
show startup-config eem	EEM のスタートアップ コンフィギュレーションに関する情報を表示します。

イベント ログの自動収集とバックアップ

自動的に収集されたイベントログは、スイッチのメモリにローカルに保存されます。イベントログ ファイル ストレージは、一定期間ファイルを保存する一時バッファです。時間が経過すると、バッファのロールオーバーによって次のファイルのためのスペースが確保されます。ロールオーバーでは、先入れ先出し方式が使用されます。

Cisco NX-OS リリース 9.3(3) 以降、EEM は以下の収集およびバックアップ方法を使用します。

- 拡張ログ ファイルの保持
- トリガーベースのイベント ログの自動収集

拡張ログ ファイルの保持

Cisco NX-OS リリース 9.3 (3) 以降、すべての Cisco Nexus プラットフォーム スイッチは、少なくとも 8 GB のシステムメモリを備え、イベント ロギング ファイルの拡張保持をサポートします。ログファイルをスイッチにローカルに保存するか、外部コンテナを介してリモートに保存すると、ロールオーバーによるイベント ログの損失を削減できます。

すべてのサービスの拡張ログ ファイル保持のイネーブル化

拡張ログファイル保持は、スイッチで実行されているすべてのサービスに対してデフォルトで有効になっています。スイッチがログファイル保持機能が有効になっていない場合（**no bloggerd log-dump** が構成済み）、次の手順を使用して有効にします。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **bloggerd log-dump all**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的

ステップ 1	**configure terminal**
	例：
	`switch# configure terminal`
	`switch(config)#`
		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	**bloggerd log-dump all**
	例：
	`switch(config)# bloggerd log-dump all`
	`switch(config)#`
		すべてのサービスのログ ファイル保持機能をイネーブルにします。

例

```
switch# configure terminal
switch(config)# bloggerd log-dump all
Sending Enable Request to Bloggerd
Bloggerd Log Dump Successfully enabled
switch(config)#
```

すべてのサービスの拡張ログ ファイル保持の無効化

拡張ログファイル保持は、スイッチ上のすべてのサービスに対してデフォルトで無効になっています。スイッチのログファイル保持機能がすべてのサービスに対して有効になっている場合は、次の手順を実行します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **no bloggerd log-dump all**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的

ステップ 1	**configure terminal**
	例：
	`switch# configure terminal`
	`switch(config)#`
		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	**no bloggerd log-dump all**
	例：
	`switch(config)# no bloggerd log-dump all`
	`switch(config)#`
		スイッチ上のすべてのサービスのログファイル保持機能を無効にします。

例

```
switch# configure terminal
switch(config)# no bloggerd log-dump all
Sending Disable Request to Bloggerd
Bloggerd Log Dump Successfully disabled
switch(config)#
```

単一サービスの拡張ログファイル保持の有効化

拡張ログファイル保持は、スイッチで実行されているすべてのサービスに対してデフォルトで有効になっています。スイッチがログファイル保持機能が有効になっていない場合（**no bloggerd log-dump** 構成済み）、次の手順を使用して単一のサービスに対して有効にします。

手順の概要

1. **show system internal sysmgr service name** *service-type*
2. **configure terminal**
3. **bloggerd log-dump sap** *number*
4. **show system internal bloggerd info log-dump-info**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**show system internal sysmgr service name** *service-type* 例： `switch# show system internal sysmgr service name aclmgr`	サービス SA P番号を含む ACL Manager に関する情報を表示します。

ステップ 2	**configure terminal**
	例：
	`switch# configure terminal`
	`switch(config)#`
		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	**bloggerd log-dump sap** *number* 例： `switch(config)# bloggerd log-dump sap 351`	ACL Managerサービスのログ ファイル保持機能をイネーブルにします。
ステップ 4	**show system internal bloggerd info log-dump-info** 例： `switch(config)# show system internal bloggerd info log-dump-info`	スイッチ上のログ ファイル保持機能に関する情報を表示します。

例

```
switch# show system internal sysmgr service name aclmgr
Service "aclmgr" ("aclmgr", 80):
        UUID = 0x182, PID = 653, SAP = 351
        State: SRV_STATE_HANDSHAKED (entered at time Mon Nov  4 11:10:41 2019).
        Restart count: 1
        Time of last restart: Mon Nov  4 11:10:39 2019.
        The service never crashed since the last reboot.
        Tag = N/A
        Plugin ID: 0
switch(config)# configure terminal
switch(config)# bloggerd log-dump sap 351
Sending Enable Request to Bloggerd
Bloggerd Log Dump Successfully enabled
switch(config)# show system internal bloggerd info log-dump-info
------------------------------------------------------------
Log Dump config is READY
```

```
Log Dump is DISABLED for ALL application services in the switch
Exceptions to the above rule (if any) are as follows:
------------------------------------------------------------
Module     | VDC        | SAP                        | Enabled?
------------------------------------------------------------
1          | 1          | 351 (MTS_SAP_ACLMGR     ) | Enabled
------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------
Log Dump Throttle Switch-Wide Config:
-------------------------------------
Log Dump Throttle                                    : ENABLED
Minimum buffer rollover count (before throttling)    : 5
Maximum allowed rollover count per minute            : 1
------------------------------------------------------------

switch(config)#
```

拡張ログ ファイルの表示

スイッチに現在保存されているイベント ログ ファイルを表示するには、次の作業を実行します。

手順の概要

1. **dir debug:log-dump/**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**dir debug:log-dump/** 例： `switch# dir debug:log-dump/`	スイッチに現在保存されているイベント ログ ファイルを表示します。

例

```
switch# dir debug:log-dump/

3676160 Dec 05 02:43:01 2019 20191205023755_evtlog_archive.tar
3553280 Dec 05 06:05:06 2019 20191205060005_evtlog_archive.tar

Usage for debug://sup-local
913408 bytes used
4329472 bytes free
5242880 bytes total
```

単一サービスに対する拡張ログファイル保持の無効化

拡張ログファイル保持は、スイッチ上のすべてのサービスに対してデフォルトで有効になっています。スイッチで単一またはすべてのサービス（Cisco NX-OSリリース9.3(5) ではデフォル

ト）に対してログファイル保持機能が有効になっている場合に、特定のサービスを無効にするには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. **show system internal sysmgr service name** *service-type*
2. **configure terminal**
3. **no bloggerd log-dump sap** *number*
4. **show system internal bloggerd info log-dump-info**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**show system internal sysmgr service name** *service-type* 例： `switch# show system internal sysmgr service name aclmgr`	サービス SA P番号を含む ACL Manager に関する情報を表示します。

ステップ 2	**configure terminal**
	例：
	`switch# configure terminal`
	`switch(config)#`
		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	**no bloggerd log-dump sap** *number* 例： `switch(config)# no bloggerd log-dump sap 351`	ACL Managerサービスのログ ファイル保持機能を無効にします。
ステップ 4	**show system internal bloggerd info log-dump-info** 例： `switch(config)# show system internal bloggerd info log-dump-info`	スイッチ上のログ ファイル保持機能に関する情報を表示します。

例

次に、「aclmgr」という名前のサービスの拡張ログ ファイル保持を無効にする例を示します。

```
switch# show system internal sysmgr service name aclmgr
Service "aclmgr" ("aclmgr", 80):
        UUID = 0x182, PID = 653, SAP = 351
        State: SRV_STATE_HANDSHAKED (entered at time Mon Nov  4 11:10:41 2019).
        Restart count: 1
        Time of last restart: Mon Nov  4 11:10:39 2019.
        The service never crashed since the last reboot.
        Tag = N/A
```

```
        Plugin ID: 0
switch(config)# configure terminal
switch(config)# no bloggerd log-dump sap 351
Sending Disable Request to Bloggerd
Bloggerd Log Dump Successfully disabled
switch(config)# show system internal bloggerd info log-dump-info
------------------------------------------------------------
Log Dump config is READY
Log Dump is DISABLED for ALL application services in the switch
Exceptions to the above rule (if any) are as follows:
------------------------------------------------------------
Module     | VDC        | SAP                       | Enabled?
------------------------------------------------------------
1          | 1          | 351 (MTS_SAP_ACLMGR     ) | Disabled
------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------
Log Dump Throttle Switch-Wide Config:
-------------------------------------
Log Dump Throttle                                    : ENABLED
Minimum buffer rollover count (before throttling)    : 5
Maximum allowed rollover count per minute            : 1
------------------------------------------------------------

switch(config)#
```

トリガーベースのイベント ログの自動収集

トリガーベースのログ収集機能：

- 問題発生時に関連データを自動的に収集します。
- コントロール プレーンへの影響なし
- カスタマイズ可能な設定ですか：
  - シスコが入力するデフォルト
  - 収集対象は、ネットワーク管理者または Cisco TACによって、選択的に上書きされます。
  - イメージのアップグレード時は新しいトリガーを自動的に更新します。
- ログをスイッチにローカルに保存するか、外部サーバにリモートで保存します。
- 重大度 0、1、および 2 の syslog をサポートします：
- アドホック イベントのカスタム syslog（syslog と接続する自動収集コマンド）

トリガーベースのログ ファイルの自動収集の有効化

ログ ファイルのトリガーベースの自動作成を有効にするには、__syslog_trigger_default システム ポリシーのオーバーライド ポリシーをカスタム YAML ファイルで作成し、情報を収集する特定のログを定義する必要があります。

ログ ファイルの自動収集を有効にするカスタム YAML ファイルの作成の詳細については、自動収集 YAML ファイルの設定 （26 ページ）を参照してください。

自動収集 YAML ファイル

EEM 機能の **action** コマンドで指定される自動収集 YAML ファイルは、さまざまなシステムまたは機能コンポーネントのアクションを定義します。このファイルは、スイッチ ディレクトリ: /bootflash/scripts にあります。デフォルトの YAML ファイルに加えて、コンポーネント固有の YAML ファイルを作成し、同じディレクトリに配置できます。コンポーネント固有の YAML ファイルの命名規則は、 **component-name.yaml** です。コンポーネント固有のファイルが同じディレクトリに存在する場合は、 **action** コマンドで指定されたファイルよりも優先されます。たとえば、アクション ファイル **bootflash/scripts/platform.yaml** がデフォルト アクション ファイル bootflash/scripts/test.yaml と共に **/bootflash/scripts** ディレクトリにある場合、 、 **yaml** ファイルはデフォルト **test.yaml** ファイルにあるプラットフォーム コンポーネントの指示より優先します。

コンポーネントの例としては、ARP、BGP、IS-IS などがあります。すべてのコンポーネント名に精通していない場合は、シスコ カスタマー サポートに連絡して、コンポーネント固有のアクション（およびデフォルトの **test.yaml** test.yaml ファイル）の YAML ファイルを定義してください。

例：

```
event manager applet test_1 override __syslog_trigger_default
  action 1.0 collect test.yaml $_syslog_msg
```

自動収集 *YAML* ファイルの設定

YAML ファイルの内容によって、トリガーベースの自動収集時に収集されるデータが決まります。スイッチには YAML ファイルが 1 つだけ存在しますが、任意の数のスイッチ コンポーネントとメッセージの自動収集メタデータを含めることができます。

スイッチの次のディレクトリで YAML ファイルを見つけます。

```
/bootflash/scripts
```

次の例を使用して、トリガーベース収集の YAML ファイルを呼び出します。この例は、ユーザ定義の YAML ファイルを使用してトリガーベース収集を実行するために最低限必要な設定を示しています。

```
switch# show running-config eem
!Command: show running-config eem
!Running configuration last done at: Mon Sep 30 19:34:54 2019
!Time: Mon Sep 30 22:24:55 2019
version 9.3(3) Bios:version 07.59
event manager applet test_1 override __syslog_trigger_default
  action 1.0 collect test.yaml $_syslog_msg
```

上記の例では、「`test_1`」はアプレットの名前で、「`test.yaml`が /bootflash/scripts ディレクトリにあるユーザー設定の YAML ファイルの名前です。

YAML ファイルの例

次に、トリガーベースのイベント ログ自動収集機能をサポートする基本的な YAML ファイルの例を示します。ファイル内のキー/値の定義を次の表に示します。

（注） YMAL ファイルに適切なインデントがあることを確認します。ベスト プラクティスとして、スイッチで使用する前に任意の「オンライン YAML 検証」を実行します。

```
bash-4.3$ cat /bootflash/scripts/test.yaml
version: 1
components:
   securityd:
        default:
            tech-sup: port
            commands: show module
   platform:
        default:
            tech-sup: port
            commands: show module
```

キー：値	説明
バージョン：1	1 に設定します。他の番号を使用すると、自動収集スクリプトに互換性がなくなります。
コンポーネント：	以下がスイッチ コンポーネントであることを指定するキーワード。
securityd：	syslog コンポーネントの名前（`securityd` は syslog のファシリティ名です）。
デフォルト：	コンポーネントに属するすべてのメッセージを識別します。
tech-sup：port	次のポート モジュールのテクニカル サポートを収集します。`securityd`： syslog コンポーネント。
コマンド：show module	次の show module コマンド出力を収集します。 `securityd`： syslog コンポーネント。
プラットフォーム：	syslog コンポーネントの名前（`platform` は syslog のファシリティ名です）。
tech-sup：port	次のポートモジュールのテクニカルサポートを収集します。 `platform` syslog コンポーネント。
コマンド：show module	次の show module コマンド出力を収集します。 `platform` syslog コンポーネント。

特定のログにのみ自動収集メタデータを関連付けるには、次の例を使用します。たとえば、SECURITYD-2-FEATURE_ENABLE_DISABLE

```
securityd:
               feature_enable_disable:
                       tech-sup: security
                       commands: show module
```

キー：値	説明
securityd：	syslog コンポーネントの名前（`securityd` は syslog のファシリティ名です）。
feature_enable_disable：	syslog メッセージのメッセージ ID。
tech-sup：security	次のセキュリティ モジュールのテクニカル サポートを収集します。`securityd` syslog コンポーネント。
コマンド：show module	セキュリティ syslog コンポーネントの show module コマンド出力を収集します。

上記の YAML エントリの syslog 出力の例：

```
2019 Dec 4 12:41:01 n9k-c93108tc-fx %SECURITYD-2-FEATURE_ENABLE_DISABLE: User
has enabled the feature bash-shell
```

複数の値を指定するには、次の例を使用します。

```
version: 1
components:
   securityd:
        default:
            commands: show module;show version;show module
            tech-sup: port;lldp
```

（注） 複数の show コマンドとテクニカル サポート キーの値を区切るには、セミコロンを使用します（前の例を参照）。

Cisco リリース 10.1（1）以降、 `test.yaml` は、複数の YAML ファイルが存在するフォルダに置き換えることができます。フォルダ内のすべての YAML ファイルは、 `ComponentName.yaml` 命名ルールに従う必要があります。

次の例で、 `test.yaml` は、次に置き換えられます。 `test_folder`:

```
test.yaml:
event manager applet logging2 override __syslog_trigger_default
   action 1.0 collect test.yaml rate-limt 30 $_syslog_msg

test_folder:
event manager applet logging2 override __syslog_trigger_default
   action 1.0 collect test_folder rate-limt 30 $_syslog_msg
```

次の例は、 `test_folder`:

```
ls /bootflash/scripts/test_folder
bgp.yaml ppm.yaml
```

コンポーネントあたりの自動収集の量の制限

自動収集の場合、コンポーネントイベントあたりのバンドル数の制限はデフォルトで3に設定されています。1 つのコンポーネントで 3 つ以上のイベントが発生すると、イベントはドロッ

プされ、ステータス メッセージ**EVENTLOGLIMITRECHED**が表示されます。イベント ログがロールオーバーすると、コンポーネント イベントの自動収集が再開されます。

例：

```
switch# show system internal event-logs auto-collect history
DateTime              Snapshot ID  Syslog                   Status/Secs/Logsize(Bytes)
2020-Jun-27 07:20:03  1140276903   ACLMGR-0-TEST_SYSLOG     EVENTLOGLIMITREACHED
2020-Jun-27 07:15:14  1026359228   ACLMGR-0-TEST_SYSLOG     RATELIMITED
2020-Jun-27 07:15:09  384952880    ACLMGR-0-TEST_SYSLOG     RATELIMITED
2020-Jun-27 07:13:55  1679333688   ACLMGR-0-TEST_SYSLOG     PROCESSED:2:9332278
2020-Jun-27 07:13:52  1679333688   ACLMGR-0-TEST_SYSLOG     PROCESSING
2020-Jun-27 07:12:55  502545693    ACLMGR-0-TEST_SYSLOG     RATELIMITED
2020-Jun-27 07:12:25  1718497217   ACLMGR-0-TEST_SYSLOG     RATELIMITED
2020-Jun-27 07:08:25  1432687513   ACLMGR-0-TEST_SYSLOG     PROCESSED:2:10453823
2020-Jun-27 07:08:22  1432687513   ACLMGR-0-TEST_SYSLOG     PROCESSING
2020-Jun-27 07:06:16  90042807     ACLMGR-0-TEST_SYSLOG     RATELIMITED
2020-Jun-27 07:03:26  1737578642   ACLMGR-0-TEST_SYSLOG     RATELIMITED
2020-Jun-27 07:02:56  40101277     ACLMGR-0-TEST_SYSLOG     PROCESSED:3:10542045
2020-Jun-27 07:02:52  40101277     ACLMGR-0-TEST_SYSLOG     PROCESSING
```

自動収集ログ ファイル

自動収集ログ ファイルについて

YAML ファイルの設定によって、自動収集ログ ファイルの内容が決まります。収集ログ ファイルで使用されるメモリの量は設定できません。保存後のファイルが消去される頻度は設定できます。

自動収集ログ ファイルは、次のディレクトリに保存されます。

```
switch# dir bootflash:eem_snapshots
   44205843    Sep 25 11:08:04 2019
1480625546_SECURITYD_2_FEATURE_ENABLE_DISABLE_eem_snapshot.tar.gz
  Usage for bootflash://sup-local
 6940545024 bytes used
44829761536 bytes free
51770306560 bytes total
```

ログ ファイルへのアクセス

コマンド キーワード「debug」を使用してログを検索します：

```
switch# dir debug:///
...
       26    Oct 22 10:46:31 2019  log-dump
       24    Oct 22 10:46:31 2019  log-snapshot-auto
       26    Oct 22 10:46:31 2019  log-snapshot-user
```

次の表に、ログの場所と保存されるログの種類を示します。

場所	説明
log-dump	このフォルダには、ログ ロールオーバー時にイベント ログが保存されます。
log-snapshot-auto	このフォルダには、syslogイベント0、1、2の自動収集ログが含まれます。

場所	説明
log-snapshot-user	このフォルダには、 `bloggerd log-snapshot <>` の実行時に収集されたログが保存されます。

ログ ロールオーバーで生成されたログ ファイルを表示するには、次の例を参考にしてください。

```
switch# dir debug:log-dump/
debug:log-dump/20191022104656_evtlog_archive.tar
debug:log-dump/20191022111241_evtlog_archive.tar
debug:log-dump/20191022111841_evtlog_archive.tar
debug:log-dump/20191022112431_evtlog_archive.tar
debug:log-dump/20191022113042_evtlog_archive.tar
debug:log-dump/20191022113603_evtlog_archive.tar
```

ログ tar ファイルの解析

tar ファイル内のログを解析するには、次の例を参考にしてください。

```
switch# show system internal event-logs parse
debug:log-dump/20191022104656_evtlog_archive.tar
--------LOGS:/tmp/BLOGGERD0.991453012199/tmp/1-191022104658-191022110741-device_test-M27-V1-I1:0-P884.gz--------
2019 Oct 22 11:07:41.597864 E_DEBUG Oct 22 11:07:41 2019(diag_test_start):Data Space
Limits(bytes): Soft: -1  Ha rd: -1
2019 Oct 22 11:07:41.597857 E_DEBUG Oct 22 11:07:41 2019(diag_test_start):Stack Space
Limits(bytes): Soft: 500000  Hard: 500000
2019 Oct 22 11:07:41.597850 E_DEBUG Oct 22 11:07:41 2019(diag_test_start):AS: 1005952076
 -1
2019 Oct 22 11:07:41.597406 E_DEBUG Oct 22 11:07:41 2019(device_test_process_events):Sdwrap
 msg unknown
2019 Oct 22 11:07:41.597398 E_DEBUG Oct 22 11:07:41 2019(diag_test_start):Going back to
 select
2019 Oct 22 11:07:41.597395 E_DEBUG Oct 22 11:07:41 2019(nvram_test):TestNvram examine
27 blocks
2019 Oct 22 11:07:41.597371 E_DEBUG Oct 22 11:07:41 2019(diag_test_start):Parent: Thread
 created test index:4 thread_id:-707265728
2019 Oct 22 11:07:41.597333 E_DEBUG Oct 22 11:07:41 2019(diag_test_start):Node inserted
2019 Oct 22 11:07:41.597328 E_DEBUG Oct 22 11:07:41 2019(diag_test_start):The test index
 in diag is 4
2019 Oct 22 11:07:41.597322 E_DEBUG Oct 22 11:07:41 2019(diag_test_start):result severity
 level
2019 Oct 22 11:07:41.597316 E_DEBUG Oct 22 11:07:41 2019(diag_test_start):callhome alert
 level
```

次の表に、特定の tar ファイルの解析に使用できる追加のキーワードを示します。

キーワード	説明
component	プロセス名で識別されるコンポーネントに属するログをデコードします。
from-datetime	yy [mm [dd [HH [MM [SS]]]]] 形式で指定した、特定の日時のログをデコードします。
instance	デコードする SDWRAP バッファ インスタンスのリスト（カンマ区切り）。
module	SUP や LC などのモジュールからのログをデコードします（モジュール ID を使用）。

キーワード	説明
to-datetime	yy [mm [dd [HH [MM [SS]]]]] 形式で指定した、特定の日時までのログをデコードします。

別の場所へログをコピーする

リモート サーバなどの別の場所にログをコピーするには、次の例を参考にしてください。

```
switch# copy debug:log-dump/20191022104656_evtlog_archive.tar
scp://<ip-adress>/nobackup/<user> vrf management  use-kstack
Enter username: user@<ip-address>'s password:
20191022104656_evtlog_archive.tar                                        100%  130KB
 130.0KB/s   00:00
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
```

自動収集ログファイルの消去

生成されるトリガー ベースの自動収集ログには、EventHistory と EventBundle の 2 種類があります。

EventHistory ログの消去ロジック

イベント履歴の場合は、/var/sysmgr/srv_logs/xport フォルダで消去が行われます。250 MB のパーティション RAM が、/var/sysmgr/srv_logs ディレクトリにマウントされます。

/var/sysmgr/srv_logs のメモリ使用率が、割り当てられた 250 MB の 65% 未満の場合、ファイルは消去されません。メモリ使用率が 65% の制限レベルに達すると、新しいログの保存を続行するのに十分なメモリが使用可能になるまで、最も古いファイルから消去されます。

EventBundle ログの消去ロジック

イベントバンドルの場合、消去ロジックは /bootflash/eem_snapshots フォルダでの状態に基づいて実行されます。自動収集されたスナップショットを保存するために、EEM 自動収集スクリプトは、ブートフラッシュ ストレージの 5% を割り当てます。ブート フラッシュ容量の 5% が使用されると、ログは消去されます。

新しい自動収集ログが利用可能になっているものの、ブートフラッシュに保存するスペースがない場合（すでに 5% の容量に達している）、システムは次のことを確認します。

1. 12 時間以上経過した既存の自動収集ファイルがある場合、システムはファイルを削除し、新しいログをコピーします。
2. 既存の自動収集ファイルが 12 時間未満の場合、新しく収集されたログは保存されずに廃棄されます。

デフォルトパージ時間である 12 時間は、次のコマンドを使用して変更できます。コマンドで指定する時間は分単位です。

```
switch(config)# event manager applet test override __syslog_trigger_default
switch(config-applet)# action 1.0 collect test.yaml purge-time 300 $_syslog_msg
```

event manager コマンド： *test* は、ポリシーの名前の例です。 **__syslog_trigger_default** は、オーバーライドするシステム ポリシーの名前です。この名前は、二重アンダースコア（__）で始まる必要があります。

action コマンド： **1.0** は、アクションが実行される順序の番号の例です。 **collect** YAML ファイルを使用してデータが収集されることを示します。 *test.yaml* は、YAML ファイルの名前の例です。 **$_syslog_msg** は、コンポーネントの名前を示しています。

（注） どの時点でも、進行中のトリガーベースの自動収集イベントは1つだけです。自動収集がすでに発生しているときに別の新しいログ イベントを保存しようとすると、新しいログ イベントは破棄されます。

デフォルトでは、トリガーベースのバンドルは 5 分（300 秒）ごとに 1 つだけ収集されます。このレート制限は、次のコマンドでも設定できます。コマンドで指定する時間は秒単位です。

```
switch(config)# event manager applet test override __syslog_trigger_default
switch(config-applet)# action 1.0 collect test.yaml rate-limit 600 $_syslog_msg
```

event manager コマンド： *test* は、ポリシーの名前の例です。 **__syslog_trigger_default** は、オーバーライドするシステム ポリシーの名前の例です。この名前は、二重アンダースコア（__）で始まる必要があります。

action コマンド： **1.0** は、アクションが実行される順序の番号の例です。 **collect** YAML ファイルを使用してデータが収集されることを示します。 *test.yaml* は、YAML ファイルの名前の例です。 **$_syslog_msg** は、コンポーネントの名前を示しています。

リリース 10.1(1) 以降では、トリガーの最大数オプションを使用して収集レートを調整することもできます。これは、この数のトリガーだけを保つものです。 **max-triggers** の値に達すると、syslog が発生しても、これ以上バンドルは収集されなくなります。

```
event manager applet test_1 override __syslog_trigger_default
  action 1.0 collect test.yaml rate-limt 30 max-triggers 5 $_syslog_msg
```

（注） debug:log-snapshot-auto/から自動収集されたバンドルを削除した後、次のイベントが発生したとき **max-triggers** 構成済みの数字に基づいてコレクションが再起動します。

自動収集の統計情報と履歴

トリガーベースの収集統計情報の例を次に示します。

```
switch# show system internal event-logs auto-collect statistics
--------------------EEM Auto Collection Statistics--------------------
Syslog Parse Successful :88 Syslog Parse Failure :0
Syslog Ratelimited :0 Rate Limit Check Failed :0
Syslog Dropped(Last Action In Prog) :53 Storage Limit Reached :0
User Yaml Action File Unavailable :0 User Yaml Parse Successful :35
User Yaml Parse Error :0 Sys Yaml Action File Unavailable :11
Sys Yaml Parse Successful :3 Sys Yaml Parse Error :0
Yaml Action Not Defined :0 Syslog Processing Initiated :24
Log Collection Failed :0 Tar Creation Error :0
```

```
Signal Interrupt :0 Script Exception :0
Syslog Processed Successfully :24 Logfiles Purged :0
```

次の例は、CLI コマンドを使用して取得されたトリガーベースの収集履歴（処理された syslog 数、処理時間、収集されたデータのサイズ）を示しています。

```
switch# show system internal event-logs auto-collect history
DateTime Snapshot ID Syslog Status/Secs/Logsize(Bytes)
2019-Dec-04 05:30:32 1310232084 VPC-0-TEST_SYSLOG PROCESSED:9:22312929
2019-Dec-04 05:30:22 1310232084 VPC-0-TEST_SYSLOG PROCESSING
2019-Dec-04 04:30:13 1618762270 ACLMGR-0-TEST_SYSLOG PROCESSED:173:33194665
2019-Dec-04 04:28:47 897805674 SYSLOG-1-SYSTEM_MSG DROPPED-LASTACTIONINPROG
2019-Dec-04 04:28:47 947981421 SYSLOG-1-SYSTEM_MSG DROPPED-LASTACTIONINPROG
2019-Dec-04 04:27:19 1618762270 ACLMGR-0-TEST_SYSLOG PROCESSING
2019-Dec-04 02:17:16 1957148102 CARDCLIENT-2-FPGA_BOOT_GOLDEN NOYAMLFILEFOUND
```

トリガーベースのログ収集の確認

トリガーベースのログ収集機能が有効になっていることを確認するには、この例では、 **show event manager system-policy | i trigger** コマンドを入力します：

```
switch# show event manager system-policy | i trigger n 2
           Name : __syslog_trigger_default
    Description : Default policy for trigger based logging
    Overridable : Yes
     Event type : 0x2101
```

トリガーベースのログ ファイル生成の確認

トリガーベースの自動収集機能によってイベント ログ ファイルが生成されたかどうかを確認できます。次の例のいずれかのコマンドを入力します。

```
switch# dir bootflash:eem_snapshots
9162547 Nov 12 22:33:15 2019
1006309316_SECURITYD_2_FEATURE_ENABLE_DISABLE_eem_snapshot.tar.gz

Usage for bootflash://sup-local
8911929344 bytes used
3555950592 bytes free
12467879936 bytes total
```

```
switch# dir debug:log-snapshot-auto/
63435992 Dec 03 06:28:52 2019
20191203062841_1394408030_PLATFORM_2_MOD_PWRDN_eem_snapshot.tar.gz

Usage for debug://sup-local
544768 bytes used
4698112 bytes free
5242880 bytes total
```

ローカル ログ ファイルのストレージ

ローカル ログ ファイルのストレージ機能：

- ローカルデータ ストレージ時間の量は、導入の規模とタイプによって異なります。モジュラ スイッチと非モジュラ スイッチの両方で、ストレージ時間は 15 分から数時間のデータです。長期間にわたる関連ログを収集するには、次の手順を実行します。
  - 必要な特定のサービス/機能に対してのみイベント ログの保持を有効にします。詳細は、 単一サービスの拡張ログファイル保持の有効化 （21 ページ）。

- スイッチから内部イベント ログをエクスポートします。詳細は、外部ログ ファイルのストレージ （36 ページ）。

- 圧縮されたログは RAM に保存されます。
- 250MB のメモリは、ログ ファイル ストレージ用に予約されています。
- ログ ファイルは tar 形式で最適化されます（5 分ごとに 1 ファイルまたは 10 MB のいずれか早い方）。
- スナップ ショット収集を許可します。

最近のログ ファイルのローカル コピーの生成

拡張ログ ファイル保持は、スイッチで実行されているすべてのサービスに対してデフォルトで有効になっています。ローカル ストレージの場合、ログ ファイルは、フラッシュ メモリに保存されます。次の手順を使用して、最新のイベント ログ ファイルのうち最大 10 個のイベント ログ ファイルを生成します。

手順の概要

1. **bloggerd log-snapshot** [*file-name*] [**bootflash:** *file-path* | **logflash:** *file-path* | **usb1:**] [**size** *file-size*] [**time** *minutes*]

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**bloggerd log-snapshot** [*file-name*] [**bootflash:** *file-path* | **logflash:** *file-path* | **usb1:**] [**size** *file-size*] [**time** *minutes*] 例： `switch# bloggerd log-snapshot snapshot1`	スイッチに保存されている最新の 10 個のイベント ログのスナップショット バンドル ファイルを作成します。この操作のデフォルトのストレージは、**logflash**です。 *file-name*：生成されたスナップショット ログ ファイル バンドルのファイル名。次には最大 64 文字を使用します。 *file-name*です。 （注） この変数はオプションです。設定されていない場合、システムはタイムスタンプと「_snapshot_bundle.tar」をファイル名として適用します。例： `20200605161704_snapshot_bundle.tar` **bootflash:** *file-path*：スナップショット ログ ファイル バンドルがブート フラッシュに保存されているファイル パス。次の初期パスのいずれかを選択します。

	コマンドまたはアクション	目的
		• bootflash:/// • bootflash://module-1/ • bootflash://sup-1/ • bootflash://sup-active/ • bootflash://sup-local/ **logflash:** *file-path*：スナップショット ログ ファイル バンドルがログ フラッシュに保存されるファイル パス。次の初期パスのいずれかを選択します。 • logflash:/// • logflash://module-1/ • logflash://sup-1/ • logflash://sup-active/ • logflash://sup-local/ **usb1:**：USB デバイス上のスナップショット ログ ファイル バンドルが保存されているファイル パス。 **size** *file-size*：メガバイト（MB）単位のサイズに基づくスナップショット ログ ファイル バンドル。範囲は 5MB ー 250MB です。 **time** *minutes*：最後の x 時間（分）に基づくスナップショット ログ ファイル バンドル。範囲は 1 ～ 30 分です。

例

```
switch# bloggerd log-snapshot snapshot1
Snapshot generated at logflash:evt_log_snapshot/snapshot1_snapshot_bundle.tar Please
cleanup once done.
switch#
switch# dir logflash:evt_log_snapshot
159098880 Dec 05 06:40:24 2019 snapshot1_snapshot_bundle.tar
159354880 Dec 05 06:40:40 2019 snapshot2_snapshot_bundle.tar

Usage for logflash://sup-local
759865344 bytes used
5697142784 bytes free
6457008128 bytes total
```

次の例のコマンドを使用して、同じファイルを表示します。

```
switch# dir debug:log-snapshot-user/
159098880 Dec 05 06:40:24 2019 snapshot1_snapshot_bundle.tar
159354880 Dec 05 06:40:40 2019 snapshot2_snapshot_bundle.tar
```

```
Usage for debug://sup-local
929792 bytes used
4313088 bytes free
5242880 bytes total
```

（注） ファイル名は、例の最後に示されています。個々のログ ファイルは、生成された日時によっても識別されます。

リリース 10.1(1) 以降、LC コアファイルには、 `log-snapshot` バンドルが含まれています。値は、 `log-snapshot` バンドル ファイル名は、 `tac_snapshot_bundle.tar.gz` です。次に例を示します。

```
bash-4.2$ tar -tvf 1610003655_0x102_aclqos_log.17194.tar.gz
drwxrwxrwx root/root 0 2021-01-07 12:44 pss/
-rw-rw-rw- root/root 107 2021-01-07 12:44 pss/dev_shm_aclqos_runtime_info_lc.gz
-rw-rw-rw- root/root 107 2021-01-07 12:44 pss/dev_shm_aclqos_runtime_cfg_lc.gz
-rw-rw-rw- root/root 107 2021-01-07 12:44 pss/dev_shm_aclqos_debug.gz
-rw-rw-rw- root/root 129583 2021-01-07 12:44 pss/clqosdb_ver1_0_user.gz
-rw-rw-rw- root/root 20291 2021-01-07 12:44 pss/clqosdb_ver1_0_node.gz
-rw-rw-rw- root/root 444 2021-01-07 12:44 pss/clqosdb_ver1_0_ctrl.gz
drwxrwxrwx root/root 0 2021-01-07 12:44 proc/
-rw-rw-rw- root/root 15159 2021-01-07 12:44 0x102_aclqos_compress.17194.log.25162
-rw-rw-rw- root/root 9172392 2021-01-07 12:43 0x102_aclqos_core.17194.gz
-rw-rw-rw- root/root 43878 2021-01-07 12:44 0x102_aclqos_df_dmesg.17194.log.gz
-rw-rw-rw- root/root 93 2021-01-07 12:44 0x102_aclqos_log.17194
-rw-rw-rw- root/root 158 2021-01-07 12:44 0x102_aclqos_mcore.17194.log.gz
drwxrwxrwx root/root 0 2021-01-07 12:44 usd17194/
-rw-rw-rw- root/root 11374171 2021-01-07 12:44 tac_snapshot_bundle.tar.gz
```

外部ログ ファイルのストレージ

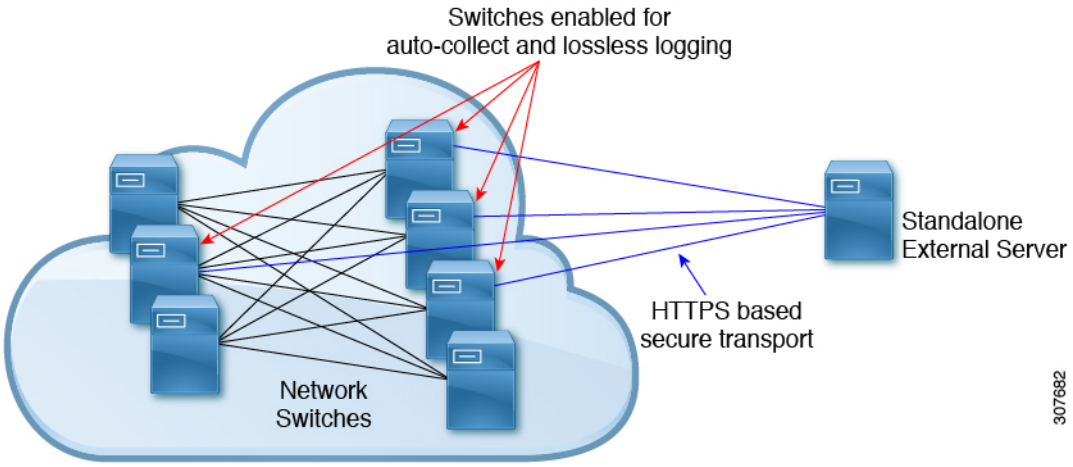
外部サーバ ソリューションは、ログを安全な方法でオフスイッチに保存する機能を提供します。

（注） 外部ストレージ機能を作成するため、Cisco Technical Assistance Center（TAC）に連絡して、外部サーバ ソリューションの展開をサポートを求めてください。

次に、外部ログ ファイルの保存機能を示します。

- オンデマンドで有効
- HTTPS ベースの転送
- ストレージ要件：
  - 非モジュラ スイッチ：300 MB
  - モジュラ スイッチ：12 GB（1 日あたり、スイッチあたり）

- 通常、外部サーバには 10 台のスイッチのログが保存されます。ただし、外部サーバでサポートされるスイッチの数に厳密な制限はありません。



外部サーバ ソリューションには、次の特性があります。

- コントローラレス環境
- セキュリティ証明書の手動管理
- サポートされている 3 つの使用例：
  - 選択したスイッチからのログの継続的な収集
  - TAC のサポートによる、シスコ サーバへのログの展開とアップロード。
  - 限定的なオンプレミス処理

（注） 外部サーバでのログ ファイルの設定と収集については、Cisco TAC にお問い合わせください。

Embedded Event Manager の設定確認

次のいずれかのコマンドを使用して、設定を確認します。

コマンド	目的
show event manager environment [*variable-name* | **all**]	イベント マネージャの環境変数に関する情報を表示します。
show event manager event-types [*event* | **all** | **module** *slot*]	イベント マネージャのイベント タイプに関する情報を表示します。

コマンド	目的
show event manager history events [**detail**] [**maximum** *num-events*] [**severity** {**catastrophic** | **minor** | **moderate** | **severe**}]	すべてのポリシーについて、イベント履歴を表示します。
show event manager policy-state *policy-name*	しきい値を含め、ポリシーの状態に関する情報を表示します。
show event manager script system [*policy-name* | **all**]	スクリプト ポリシーに関する情報を表示します。
show event manager system-policy [**all**]	定義済みシステム ポリシーに関する情報を表示します。
show running-config eem	EEM の実行コンフィギュレーションに関する情報を表示します。
show startup-config eem	EEM のスタートアップ コンフィギュレーションに関する情報を表示します。

Embedded Event Manager の設定例

次に、モジュール 3 の中断のないアップグレードの障害のしきい値だけを変更することによって、__lcm_module_failure システム ポリシーを上書きする例を示します。また、syslog メッセージも送信します。その他のすべての場合、システム ポリシー __lcm_module_failure の設定値が適用されます。

```
event manager applet example2 override __lcm_module_failure
event module-failure type hitless-upgrade-failure module 3 count 2
   action 1 syslog priority errors msg module 3 "upgrade is not a hitless upgrade!"
   action 2 policy-default
```

次に、__ethpm_link_flap システム ポリシーを上書きし、インターフェイスをシャットダウンする例を示します。

```
event manager applet ethport override __ethpm_link_flap
   event policy-default count 2 time 1000
   action 1 cli conf t
   action 2 cli int et1/1
   action 3 cli no shut
```

次に、ユーザーがデバイスでコンフィギュレーション モードを開始すると、コマンドを実行できるが、SNMP 通知をトリガーする EEM ポリシーを作成する例を示します。

```
event manager applet TEST
   event cli match "conf t"
   action 1.0 snmp-trap strdata "Configuration change"
   action 2.0 event-default
```

（注） EEMポリシーに**event-default**アクション文を追加する必要があります。この文がないと、EEMではコマンドを実行できません。

次に、EEM ポリシーの複数イベントを関連付け、イベント トリガーの組み合わせに基づいてポリシーを実行する例を示します。この例では、EEM ポリシーは、指定された syslog パターンのいずれかが 120 秒以内に発生したときにトリガーされます。

```
event manager applet eem-correlate
   event syslog tag one pattern "copy bootflash:.* running-config.*"
   event syslog tag two pattern "copy run start"
   event syslog tag three pattern "hello"
   tag one or two or three happens 1 in 120
   action 1.0 reload module 1
```

その他の参考資料

関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
EEM コマンド	『*Cisco Nexus 3600 NX-OS Command Reference*』

標準

この機能では、新規の標準がサポートされることも、一部変更された標準がサポートされることもありません。また、既存の標準に対するサポートが変更されることもありません。

翻訳について
このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。