



Embedded Event Manager の設定

この章では、Embedded Event Manager (EEM) を設定して Cisco NX-OS デバイス上のクリティカルイベントを検出し、対処する方法について説明します。

この章は、次の項で構成されています。

- 「EEM について」 (P.12-1)
- 「EEM のライセンス要件」 (P.12-6)
- 「EEM の前提条件」 (P.12-6)
- 「注意事項と制約事項」 (P.12-6)
- 「デフォルト設定値」 (P.12-8)
- 「EEM の設定」 (P.12-8)
- 「EEM 設定の確認」 (P.12-21)
- 「EEM のコンフィギュレーション例」 (P.12-22)

EEM について

EEM はデバイス上で発生するイベントをモニタし、設定に基づいて各イベントの回復またはトラブルシューティングのためのアクションを実行します。

この項では、次のトピックについて取り上げます。

- 「EEM の概要」 (P.12-2)
- 「ポリシー」 (P.12-2)
- 「イベント文」 (P.12-3)
- 「アクション文」 (P.12-4)
- 「VSH スクリプト ポリシー」 (P.12-5)
- 「環境変数」 (P.12-5)
- 「EEM イベント関連」 (P.12-6)
- 「ハイ アベイラビリティ」 (P.12-6)
- 「仮想化のサポート」 (P.12-6)

EEM の概要

EEM は次の 3 種類の主要コンポーネントからなります。

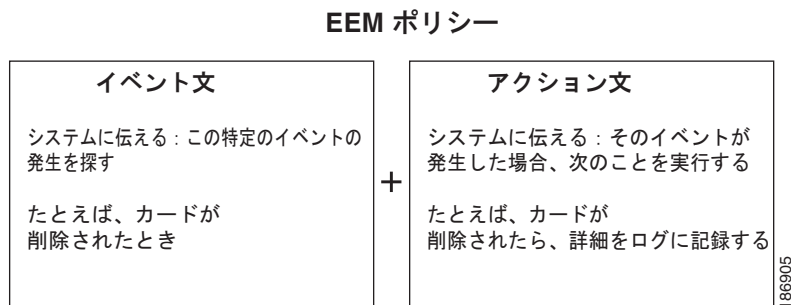
- イベント文：別の Cisco NX-OS コンポーネントからモニタし、アクション、回避策、または通知が必要になる可能性のあるイベント。
- アクション文：電子メールの送信、インターフェイスのディセーブル化など、イベントから回復するために EEM が実行できるアクション。
- ポリシー：イベントのトラブルシューティングまたはイベントからの回復を目的とした 1 つまたは複数のアクションとペアになったイベント。

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。

図 12-1 に、EEM ポリシーの基本的な 2 種類の文を示します。

図 12-1 EEM ポリシー文



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。スーパーバイザ上で EEM ポリシーを設定すると、EEM がイベントタイプに基づいて、正しいモジュールにポリシーをプッシュします。EEM はモジュール上でローカルに、またはスーパーバイザ上で (デフォルトのオプション)、発生したイベントに対応するアクションを実行します。

EEM はスーパーバイザ上でイベント ログを維持します。

Cisco NX-OS には、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。

使用するネットワークに合わせてユーザ ポリシーを作成できます。ユーザ ポリシーを作成すると、そのポリシーと同じイベントに関連するシステム ポリシー アクションが EEM によって発生したあと、ユーザ ポリシーで指定したアクションが行われます。ユーザ ポリシーを設定する場合には、「[CLI によるユーザ ポリシーの定義](#)」(P.12-9) を参照してください。

一部のシステム ポリシーは上書きすることもできます。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。イベントまたはアクションの上書きが可能です。

設定済みのシステム ポリシーを表示して、上書き可能なポリシーを判断するには、**show event manager system-policy** コマンドを使用します。

上書きポリシーを設定する場合は、「[ポリシーの上書き](#)」(P.12-16) を参照してください。



(注) **show running-config eem** コマンドを使用して、各ポリシーのコンフィギュレーションを確認してください。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。



(注) 上書きポリシーには、必ずイベント文を指定します。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。

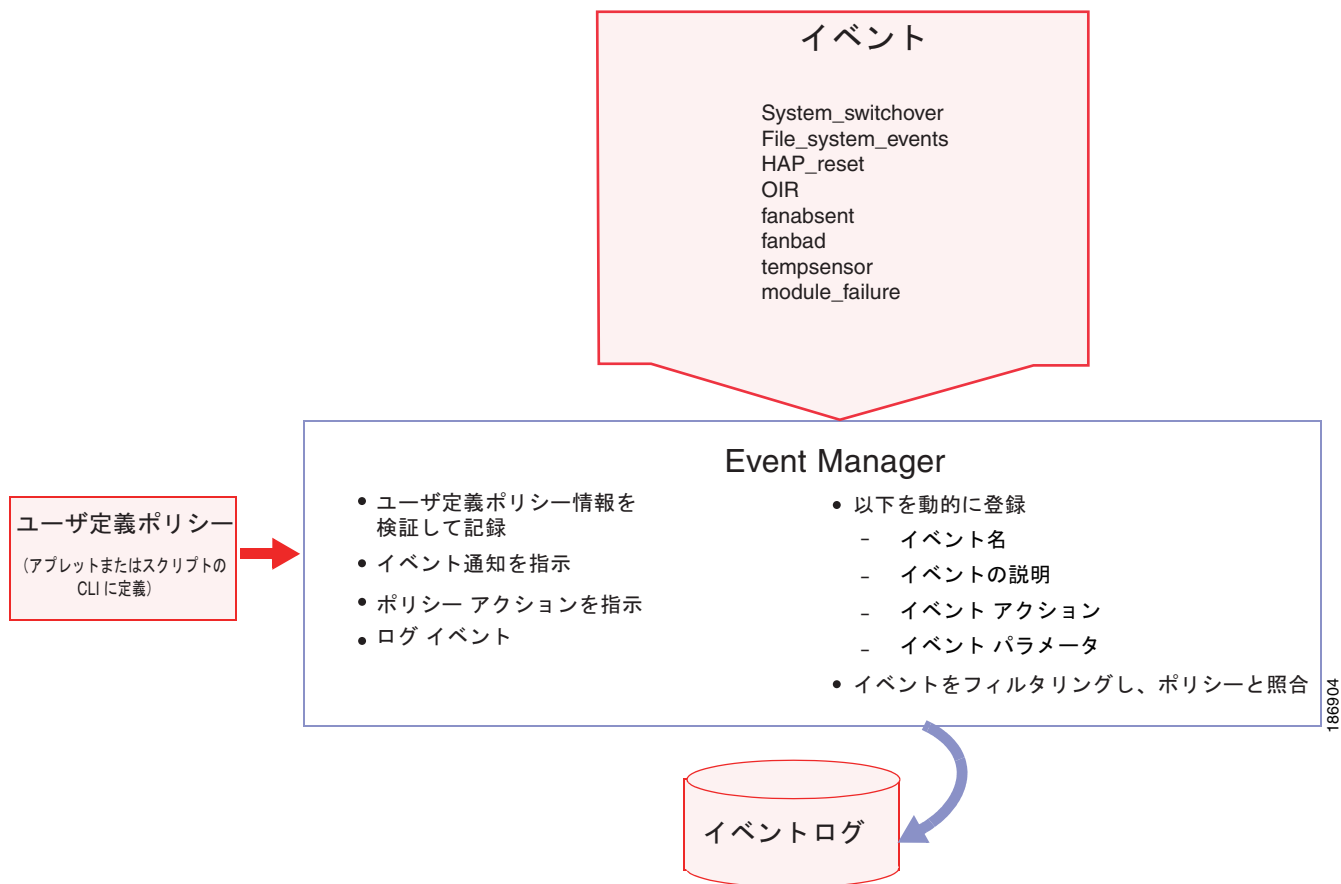
イベント文

イベントは、回避、通知など、何らかのアクションが必要なデバイス アクティビティです。これらのイベントは通常、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。

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。

図 12-2 に、EEM が処理するイベントを示します。

図 12-2 EEM の概要



イベント文では、ポリシー実行のトリガーになるイベントを指定します。複数のイベント トリガーを設定できます。複数イベントの設定の詳細については、「[EEM イベント関連](#)」(P.12-6)を参照してください。

EEM はイベント文に基づいてポリシーをスケジューリングし、実行します。EEM はイベントおよびアクション コマンドを検証し、定義に従ってコマンドを実行します。



(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、`event-default` アクション文を許可して EEM ポリシーを設定する必要があります。

アクション文

アクション文では、ポリシーによって実行されるアクションを記述します。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。

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
- 例外の記録
- モジュールの強制的シャットダウン
- デバイスのリロード
- 電力のバジェット超過による特定モジュールのシャットダウン
- Syslog メッセージの生成
- Call Home イベントの生成
- 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



(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、**match** 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 CLI コマンドを実行できません。



(注) ユーザ ポリシーまたは上書きポリシーの中に、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アクション文がないかどうかを確認してください。

VSH スクリプト ポリシー

テキスト エディタを使用し、VSH スクリプトでポリシーを作成することもできます。このようなポリシーにも、他のポリシーと同様、イベント文およびアクション文（複数可）を使用します。また、これらのポリシーでシステム ポリシーを補うことも上書きすることもできます。VSH スクリプト ポリシーを作成したら、そのポリシーをデバイスにコピーしてアクティブにします。VSH スクリプト ポリシーを設定するには、「[VSH スクリプトによるポリシーの定義](#)」(P.12-15) を参照してください。

環境変数

すべてのポリシーに使用できる、EEM の環境変数を定義できます。環境変数は、複数のポリシーで使用できる共通の値を設定する場合に便利です。たとえば、外部電子メール サーバの IP アドレスに対応する環境変数を作成できます。

パラメータ置換フォーマットを使用することによって、アクション文で環境変数を使用できます。

例 12-1 に、「EEM action」というリセット理由を指定し、モジュール 1 を強制的にシャットダウンするアクション文の例を示します。

例 12-1 アクション文

```
switch (config-eem-policy)# action 1.0 forceshut module 1 reset-reason "EEM action."
```

シャットダウンの理由に **default-reason** という環境変数を定義すると、例 12-2 のように、リセット理由を環境変数に置き換えることができます。

例 12-2 環境変数を使用するアクション文

```
switch (config-eem-policy)# action 1.0 foreshut module 1 reset-reason $default-reason
```

この環境変数は、任意のポリシーで再利用できます。環境変数の詳細については、「[環境変数の定義 \(P.12-8\)](#)」を参照してください

EEM イベント関連

イベントの組み合わせに基づいて EEM ポリシーをトリガーできます。まず、EEM ポリシーで複数のイベントを作成および区別するために **tag** キーワードを使用します。次に、一連のブール演算子 (**AND**、**OR**、**ANDNOT**) を使用して、回数および時間をもとに、カスタム処理をトリガーするこれらのイベントの組み合わせを定義できます。



(注) EEM イベント関連の設定については、「[CLI によるユーザポリシーの定義 \(P.12-9\)](#)」を参照してください。

ハイ アベイラビリティ

Cisco NX-OS は、EEM のステートレス リスタートをサポートします。リブートまたはスーパーバイザ スイッチオーバーの後に、Cisco NX-OS は実行コンフィギュレーションを適用します。

仮想化のサポート

アクションまたはイベントがすべて表示されるわけではありません。ポリシーを設定するには、`network-admin` の権限が必要です。

EEM のライセンス要件

製品	ライセンス要件
Cisco NX-OS	EEM にはライセンスは不要です。ライセンス パッケージに含まれていない機能は <code>nx-os</code> イメージにバンドルされており、無料で提供されます。Cisco NX-OS のライセンス スキームの詳細は、『 <i>Cisco NX-OS Licensing Guide</i> 』を参照してください。

EEM の前提条件

EEM の前提条件は、次のとおりです。

- EEM を設定するには、`network-admin` のユーザ権限が必要です。

注意事項と制約事項

EEM に関する設定時の注意事項および制約事項は、次のとおりです。

- 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、**match** 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 CLI コマンドを実行できません。
- 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。
- 通常のコマンド式に適用できるルールは、すべてのキーワードを拡張する必要があること、そして * 記号のみが引数の置換に使用できることです。
- EEM イベント相関はスーパーバイザ モジュールだけでサポートされます。
- EEM イベント相関は、単一ポリシー内の別のモジュール間ではサポートされません。
- 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、モジュール、モジュール障害、**oir**、**snmp**、**syslog** 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。
- Python から EEM を呼び出すことができます。Python の詳細については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Programmability Guide』を参照してください。

デフォルト設定値

表 12-1 に、EEM パラメータのデフォルト設定を示します。

表 12-1 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	Active

EEM の設定

システム ポリシーに基づいて実行されるアクションを含むポリシーを作成できます。システム ポリシーに関する情報を表示するには、**show event manager system-policy** コマンドを使用します。システム ポリシーの詳細については、「[Embedded Event Manager システム イベントおよびコンフィギュレーション例](#)」を参照してください。

この項では、次のトピックについて取り上げます。

- 「[環境変数の定義](#)」 (P.12-8)
- 「[CLI によるユーザ ポリシーの定義](#)」 (P.12-9)
- 「[VSH スクリプトによるポリシーの定義](#)」 (P.12-15)
- 「[VSH スクリプト ポリシーの登録およびアクティブ化](#)」 (P.12-16)
- 「[ポリシーの上書き](#)」 (P.12-16)
- 「[メモリのしきい値の設定](#)」 (P.12-18)
- 「[EEM パブリッシャとしての Syslog の設定](#)」 (P.12-20)

環境変数の定義

EEM ポリシーでパラメータとして機能する変数を定義できます。

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

	コマンド	目的
ステップ 1	configure terminal Example: switch# configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. 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 <i>variable-name</i> <i>variable-value</i> Example: switch(config)# event manager environment emailto "admin@anyplace.com"	EEM 用の環境変数を作成します。 <i>variable-name</i> 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。 <i>variable-value</i> には最大 39 文字の英数字を引用符で囲んで使用できます。
ステップ 3	show event manager environment { <i>variable-name</i> all } Example: switch(config)# show event manager environment all	(任意) 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	copy running-config startup-config Example: switch(config)# copy running-config startup-config	(任意) 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 ポリシーの定義

CLI を使用して、デバイスにユーザ ポリシーを定義できます。

この項では、次のトピックについて取り上げます。

- 「イベント文の設定」(P.12-11)
- 「アクション文の設定」(P.12-14)

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **event manager applet** *applet-name*
3. (任意) **description** *policy-description*
4. **event** *event-statement*
(イベント文が複数の場合は手順 4 を繰り返してください)。
5. (任意) **tag** *tag* {**and** | **andnot** | **or**} *tag* [**and** | **andnot** | **or** {*tag*}] {**happens occurs in seconds**}
6. **action** *number*[*.number2*] *action-statement*
(アクション文が複数の場合は手順 6 を繰り返してください)。

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

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>configure terminal</code> Example: switch# configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. 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	<code>event manager applet applet-name</code> Example: 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。 <i>applet-name</i> では、大文字と小文字が区別され、最大 29 の英数字を使用できます。
ステップ 3	<code>description policy-description</code> Example: switch(config-applet)# description "Monitors interface shutdown."	(任意) ポリシーの説明になるストリングを設定します。 <i>string</i> 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	<code>event event-statement</code> Example: switch(config-applet)# event cli match "shutdown"	ポリシーのイベント文を設定します。「 イベント文の設定 」(P.12-11) を参照してください。 イベント文が複数の場合は手順 4 を繰り返してください。
ステップ 5	<code>tag tag {and andnot or} tag [and andnot or {tag}] {happens occurs in seconds}</code> Example: switch(config-applet)# tag one or two happens 1 in 10000	(任意) ポリシー内の複数のイベントを相関付けます。 <i>occurs</i> 引数の範囲は 1 ~ 4294967295 です。 <i>seconds</i> 引数の範囲は 0 ~ 4294967295 秒です。
ステップ 6	<code>action number[.number2] action-statement</code> Example: 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。「 アクション文の設定 」(P.12-14) を参照してください。 アクション文が複数の場合は、ステップ 6 を繰り返します。
ステップ 7	<code>show event manager policy-state name [module module-id]</code> Example: switch(config-applet)# show event manager policy-state monitorShutdown	(任意) 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	<code>copy running-config startup-config</code> Example: switch(config)# copy running-config startup-config	(任意) リポ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 モードで次のいずれかのコマンドを使用します。

コマンド	目的
<pre>event cli [tag tag] match expression [count repeats time seconds]</pre> <p>Example: switch(config-applet)# event cli match "shutdown"</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p><i>repeats</i> の範囲は 1 ~ 65000 です。<i>time</i> の範囲は 0 ~ 4294967295 秒です。0 は無制限を示します。</p>
<pre>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}]</pre> <p>Example: switch(config-applet)# event counter name mycounter entry-val 20 gt</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p><i>counter name</i> 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。<i>entry</i> および <i>exit</i> の値の範囲は 0 ~ 2147483647 です。</p>
<pre>event fanabsent [fan number] time seconds</pre> <p>Example: switch(config-applet)# event fanabsent time 300</p>	<p>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。<i>number</i> の範囲はモジュールに依存します。<i>repeats</i> の範囲は 10 ~ 64000 です。</p>
<pre>event fanbad [fan number] time seconds</pre> <p>Example: switch(config-applet)# event fanbad time 3000</p>	<p>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。<i>number</i> の範囲はモジュールに依存します。<i>repeats</i> の範囲は 10 ~ 64000 です。</p>
<pre>event gold module {slot all} test test-name [severity {major minor moderate}] testing-type {bootup monitoring ondemand scheduled} consecutive-failure count</pre> <p>Example: switch(config-applet)# event gold module 2 test ASICRegisterCheck testing-type ondemand consecutive-failure 2</p>	<p>名前指定されたオンライン診断テストが、設定された回数だけ連続して、設定された重大度で失敗した場合に、イベントを発生させます。<i>slot</i> の範囲は 1 ~ 10 です。<i>test-name</i> は設定されたオンライン診断テストの名前です。<i>count</i> の範囲は 1 ~ 1000 です。</p>
<pre>event memory {critical minor severe}</pre> <p>Example: switch(config-applet)# event memory critical</p>	<p>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。「メモリのしきい値の設定」(P.12-18)も参照してください。</p>

コマンド	目的
<pre>event module [tag tag] status {online offline any} module {all module-num}</pre> <p>Example: switch(config-applet)# event module status offline module all</p>	<p>指定したモジュールが選択された状態になったときにイベントを発生させます。</p> <p>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。</p>
<pre>event module-failure [tag tag] type failure-type module {slot all} count repeats [time seconds]</pre> <p>Example: switch(config-applet)# event module-failure type lc-failed module 3 count 1</p>	<p>モジュールが設定された障害タイプになった場合に、イベントを発生させます。</p> <p>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。</p> <p><i>repeats</i> の範囲は 0 ~ 4294967295 です。<i>seconds</i> の範囲は 0 ~ 4294967295 秒です。0 は無制限を示します。</p>
<pre>event oir [tag tag] {fan module powersupply} {anyoir insert remove} [number]</pre> <p>Example: switch(config-applet)# event oir fan remove 4</p>	<p>設定されたデバイス構成要素（ファン、モジュール、または電源モジュール）がデバイスに取り付けられた場合、またはデバイスから取り外された場合に、イベントを発生させます。</p> <p>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。</p> <p>任意で、ファン、モジュール、または電源モジュールの具体的な番号を設定できます。<i>number</i> の範囲は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ファン番号：モジュール依存 モジュール番号：デバイス依存 電源モジュール番号：範囲は 1 ~ 3
<pre>event policy-default count repeats [time seconds]</pre> <p>Example: switch(config-applet)# event policy-default count 3</p>	<p>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。</p> <p><i>repeats</i> の範囲は 1 ~ 65000 です。<i>seconds</i> の範囲は 0 ~ 4294967295 秒です。0 は無制限を示します。</p>
<pre>event poweroverbudget</pre> <p>Example: switch(config-applet)# event poweroverbudget</p>	<p>電力バジェットが設定された電源モジュールの容量を超えた場合に、イベントを発生させます。</p>

コマンド	目的
<pre>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</pre> <p>Example: switch(config-applet)# event snmp oid 1.3.6.1.2.1.31.1.1.1.6 get-type next entry-op lt 300 entry-val 0 exit-op eq 400 exit-time 30 polling-interval 300</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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 1 ～ 2147483647 秒です。</p>
<pre>event sysmgr memory [module module-num] major major-percent minor minor-percent clear clear-percent</pre> <p>Example: switch(config-applet)# event sysmgr memory minor 80</p>	<p>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。パーセンテージの範囲は 1 ～ 99 です。</p>
<pre>event sysmgr switchover count count time interval</pre> <p>Example: switch(config-applet)# event sysmgr switchover count 10 time 1000</p>	<p>指定した switchover count が、指定した time interval を超えた場合にイベントを発生させます。switchover count の範囲は 1 ～ 65000 です。time interval の範囲は 0 ～ 2147483647 です。</p>
<pre>event temperature [module slot] [sensor number] threshold {any major minor}</pre> <p>Example: switch(config-applet)# event temperature module 2 threshold any</p>	<p>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。sensor の範囲は 1 ～ 18 です。</p>

アクション文の設定

アクション文を設定するには、EEM コンフィギュレーション モードで次のいずれかのコマンドを使用します。

コマンド	目的
<pre>action number[.number2] cli command1 [command2...] [local]</pre> <p>Example: switch(config-applet)# action 1.0 cli "show interface e 3/1"</p>	<p>設定された CLI 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 <code>number1.number2</code> です。</p> <p><code>number</code> は 16 桁までの任意の数値にできます。<code>number2</code> の範囲は 0 ~ 9 です。</p>
<pre>action number[.number2] counter name counter value val op {dec inc nop set}</pre> <p>Example: switch(config-applet)# action 2.0 counter name mycounter value 20 op inc</p>	<p>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 <code>number1.number2</code> です。</p> <p><code>number</code> は 16 桁までの任意の数値にできます。<code>number2</code> の範囲は 0 ~ 9 です。</p> <p><code>counter name</code> 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。<code>val</code> には 0 ~ 2147483647 の整数または置換パラメータを指定できます。</p>
<pre>action number[.number2] event-default</pre> <p>Example: switch(config-applet)# action 1.0 event-default</p>	<p>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 <code>number1.number2</code> です。</p> <p><code>number</code> は 16 桁までの任意の数値にできます。<code>number2</code> の範囲は 0 ~ 9 です。</p>
<pre>action number[.number2] forceshut [module slot xbar xbar-number] reset-reason seconds</pre> <p>Example: switch(config-applet)# action 1.0 forceshut module 2 reset-reason "flapping links"</p>	<p>モジュール、クロスバー、またはシステム全体を強制的にシャットダウンします。アクション ラベルのフォーマットは <code>number1.number2</code> です。</p> <p><code>number</code> は 16 桁までの任意の数値にできます。<code>number2</code> の範囲は 0 ~ 9 です。</p> <p>リセット理由は、引用符で囲んだ最大 80 文字の英数字ストリングです。</p>
<pre>action number[.number2] overbudgetshut [module slot [- slot]]</pre> <p>Example: switch(config-applet)# action 1.0 overbudgetshut module 3-5</p>	<p>電力バジェット超過の問題により、1 つまたは複数のモジュールまたはシステム全体を強制的にシャットダウンします。</p> <p><code>number</code> は 16 桁までの任意の数値にできます。<code>number2</code> の範囲は 0 ~ 9 です。</p>
<pre>action number[.number2] policy-default</pre> <p>Example: switch(config-applet)# action 1.0 policy-default</p>	<p>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 <code>number1.number2</code> です。</p> <p><code>number</code> は 16 桁までの任意の数値にできます。<code>number2</code> の範囲は 0 ~ 9 です。</p>

コマンド	目的
<pre>action number[.number2] reload [module slot [- slot]]</pre> <p>Example: switch(config-applet)# action 1.0 reload module 3-5</p>	<p>1 つまたは複数のモジュールまたはシステム全体を強制的にリロードします。</p> <p><i>number</i> は 16 桁までの任意の数値にできます。 <i>number2</i> の範囲は 0 ~ 9 です。</p>
<pre>action number[.number2] snmp-trap {[intdata1 data [intdata2 data] [strdata string]}</pre> <p>Example: switch(config-applet)# action 1.0 snmp-trap strdata "temperature problem"</p>	<p>設定されたデータを使用して SNMP トラップを送信します。<i>number</i> は 16 桁までの任意の数値にできます。<i>number2</i> の範囲は 0 ~ 9 です。</p> <p><i>data</i> 引数には、最大 80 桁の任意の数を指定できます。<i>string</i> には最大 80 文字の英数字を使用できます。</p>
<pre>action number[.number2] syslog [priority prio-val] msg error-message</pre> <p>Example: switch(config-applet)# action 1.0 syslog priority notifications msg "cpu high"</p>	<p>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。<i>number</i> は 16 桁までの任意の数値にできます。<i>number2</i> の範囲は 0 ~ 9 です。</p> <p><i>error-message</i> 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。</p>



(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、**match** 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 CLI コマンドを実行できません。**terminal event-manager bypass** コマンドを使用して、CLI でのすべての EEM ポリシーを、CLI コマンドの実行と一致させることができます。

VSH スクリプトによるポリシーの定義

VSH スクリプトを使用してポリシーを定義できます。

はじめる前に

管理者の権限でログインしていることを確認します。

スクリプト名がスクリプト ファイル名と同じ名前であることを確認します。

手順の詳細

- 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** ファイルを次のシステム ディレクトリにコピーします。

```
bootflash://eem/user_script_policies
```

VSH スクリプト ポリシーの登録およびアクティブ化

VSH スクリプトで定義したポリシーを登録してアクティブにできます。

手順の概要

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

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	configure terminal Example: switch# configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. 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 policy <i>policy-script</i> Example: 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。 <i>policy-script</i> は大文字と小文字を区別し、最大 29 の英数字を使用できます。
ステップ3	show event manager policy internal <i>name</i> Example: switch(config)# show event manager policy internal moduleScript	(任意) 設定したポリシーに関する情報を表示します。
ステップ4	copy running-config startup-config Example: switch(config)# copy running-config startup-config	(任意) 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。

ポリシーの上書き

システム ポリシーは上書き可能です。

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. (任意) **description *policy-description***
5. **event *event-statement***

6. **action number action-statement**
(アクション文が複数の場合は手順 6 を繰り返してください)。
7. (任意) **show event manager policy-state name**
8. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	configure terminal Example: switch# configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. 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	show event manager policy-state system-policy Example: 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	(任意) 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。システム ポリシー名を突き止めるには、 show event manager system-policy コマンドを使用します。システム ポリシーの詳細については、「 Embedded Event Manager システム イベントおよびコンフィギュレーション例 」を参照してください。
ステップ 3	event manager applet applet-name override system-policy Example: switch(config)# 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。 <i>applet-name</i> は大文字と小文字を区別し、最大 29 の英数字を使用できます。 <i>system-policy</i> は、既存のシステム ポリシーの 1 つにする必要があります。
ステップ 4	description policy-description Example: switch(config-applet)# description "Overrides link flap policy."	(任意) ポリシーの説明になるストリングを設定します。 <i>string</i> 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 5	event event-statement Example: 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。「 イベント文の設定 」(P.12-11) を参照してください。
ステップ 6	action number action-statement Example: 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。「 アクション文の設定 」(P.12-14) を参照してください。 アクション文が複数の場合は、ステップ 6 を繰り返します。

	コマンド	目的
ステップ7	show event manager policy-state <i>name</i> Example: switch(config-applet)# show event manager policy-state ethport	(任意) 設定したポリシーに関する情報を表示します。
ステップ8	copy running-config startup-config Example: switch(config)# copy running-config startup-config	(任意) 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。

メモリのしきい値の設定

イベントを発生させるメモリしきい値を設定し、オペレーティングシステムがメモリを割り当てられない場合にプロセスを終了させるかどうかを設定できます。

はじめる前に

管理者の権限でログインしていることを確認します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **system memory-thresholds** *minor minor severe severe critical critical*
3. (任意) **system memory-thresholds threshold critical no-process-kill**
4. (任意) **show running-config | include "system memory"**
5. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	configure terminal Example: switch# configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. 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。

コマンド	目的
<p>ステップ 2</p> <pre>system memory-thresholds minor minor severe severe critical critical</pre> <p>Example: switch(config)# system memory-thresholds minor 60 severe 70 critical 80</p>	<p>EEM メモリ イベントを生成するシステム メモリしきい値を設定します。デフォルト値は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • minor : 85 • severe : 90 • critical : 95 <p>これらのメモリのしきい値を超えた場合、システムは次の syslog を生成します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2013 May 7 17:06:30 switch %\$ %PLATFORM-2-MEMORY_ALERT: Memory Status Alert : MINOR • 2013 May 7 17:06:30 switch %\$ %PLATFORM-2-MEMORY_ALERT: Memory Status Alert : SEVERE • 2013 May 7 17:06:30 switch %\$ %PLATFORM-2-MEMORY_ALERT: Memory Status Alert : CRITICAL • 2013 May 7 17:06:35 switch %\$ %PLATFORM-2-MEMORY_ALERT: Memory Status Alert : MINOR ALERT RECOVERED • 2013 May 7 17:06:35 switch %\$ %PLATFORM-2-MEMORY_ALERT: Memory Status Alert : SEVERE ALERT RECOVERED • 2013 May 7 17:06:35 switch %\$ %PLATFORM-2-MEMORY_ALERT: Memory Status Alert : CRITICAL ALERT RECOVERED
<p>ステップ 3</p> <pre>system memory-thresholds threshold critical no-process-kill</pre> <p>Example: switch(config)# system memory-thresholds threshold critical no-process-kill</p>	<p>(任意) メモリを割り当てられない場合もプロセスを終了しないようにシステムを設定します。デフォルト値では、最もメモリを消費するプロセスから終了できます。</p>
<p>ステップ 4</p> <pre>show running-config include "system memory"</pre> <p>Example: switch(config-applet)# show running-config include "system memory"</p>	<p>(任意) システム メモリ設定に関する情報を表示します。</p>
<p>ステップ 5</p> <pre>copy running-config startup-config</pre> <p>Example: switch(config)# copy running-config startup-config</p>	<p>(任意) リポ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。</p>

EEM パブリッシャとしての Syslog の設定

スイッチから Syslog メッセージをモニタできます。

はじめる前に

EEM は、Syslog による登録に使用可能である必要があります。

Syslog デーモンが設定され、実行される必要があります。

制約事項

syslog メッセージをモニタする検索文字列の最大数は 10 です。

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

	コマンド	目的
ステップ1	configure terminal Example: switch# configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. 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 <i>applet-name</i> Example: switch(config)# event manager applet abc 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。

	コマンド	目的
ステップ 3	<pre>event syslog [tag tag] {occurs number period seconds pattern msg-text priority priority}</pre> <p>Example: switch(config-applet)# event syslog occurs 10</p>	<p>Syslog メッセージをモニタし、ポリシー内の検索文字列に基づいてポリシーを呼び出します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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。 • occurs number のキーワードと引数のペアは発生数を指定します。指定できる範囲は 1 ~ 65000 です。 • period seconds のキーワードと引数のペアは、イベントの発生間隔を指定します。指定できる範囲は 1 ~ 4294967295 です。 • pattern msg-text のキーワードと引数のペアは、一致する正規表現を指定します。パターンには、文字テキスト、環境変数、またはこの 2 つの組み合わせを含めることができます。文字列に空白が含まれる場合は、引用符で囲みます。 • priority priority のキーワードと引数のペアは、Syslog メッセージの優先度を指定します。このキーワードを指定しないと、すべての Syslog メッセージのプライオリティ レベルが「情報レベル」に設定されます。
ステップ 4	<pre>copy running-config startup-config</pre> <p>Example: switch(config-applet)# copy running-config startup-config</p>	<p>(任意) 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。</p>

EEM 設定の確認

EEM のコンフィギュレーション情報を表示するには、次の作業のいずれかを行います。

コマンド	目的
show event manager environment [<i>variable-name</i> 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 [<i>event</i> 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 internal [<i>policy-name</i>] [inactive]	設定したポリシーに関する情報を表示します。
show event manager policy-state <i>policy-name</i>	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 [<i>policy-name</i> all]	スクリプト ポリシーに関する情報を表示します。

コマンド	目的
<code>show event manager system-policy [all]</code>	定義済みシステム ポリシーに関する情報を表示します。
<code>show running-config eem</code>	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。
<code>show startup-config eem</code>	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。

EEM のコンフィギュレーション例

モジュール 3 の中断のないアップグレード エラー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方法の例を示します。この例では、`syslog` メッセージも送信されます。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
```

`__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方法の例を示します。

```
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
```

CLI コマンドの実行を許可し、ユーザ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 SNMP 通知を送る 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 CLI 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
```



(注) 追加の EEM の設定例については、[付録 B 「Embedded Event Manager システム イベントおよびコンフィギュレーション例」](#) を参照してください。