



# CHAPTER 1

## Cisco Firepower eXtensible Operating System 障害の概要

この章では、Cisco Firepower eXtensible Operating System の障害の概要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。

- [障害の概要 \(1-1 ページ\)](#)
- [有限状態マシンの概要 \(1-5 ページ\)](#)

### 障害の概要

この項では、次のトピックについて取り上げます。

- [障害について FXOS \(1-1 ページ\)](#)
- [障害重大度 \(1-2 ページ\)](#)
- [障害の種類 \(1-2 ページ\)](#)
- [障害のプロパティ \(1-3 ページ\)](#)
- [障害のライフサイクル \(1-4 ページ\)](#)
- [障害収集ポリシー \(1-5 ページ\)](#)
- [Cisco Firepower eXtensible Operating System の障害 \(1-5 ページ\)](#)

### 障害について FXOS

障害は、Cisco Firepower eXtensible Operating System によって管理される可変オブジェクトです。それぞれの障害は、発生した障害またはしきい値のアラームを表します。障害のライフサイクルの間に、障害の状態または重大度が変化する場合があります。

各障害には、障害の発生時に影響を受けたオブジェクトの動作状態に関する情報が含まれます。障害の状態が移行して解決すると、そのオブジェクトは機能状態に移行します。

障害収集ポリシーの設定に従って障害がクリアおよび削除されるまで、障害は FXOS 内に残ります。

すべての障害は、FXOS CLI または Firepower Chassis Manager を使用して表示できます。また、障害収集ポリシーを設定して FXOS インスタンスが障害を収集および保持する方法を決定することもできます。



(注)

すべての Cisco Firepower eXtensible Operating System 障害は、SNMP によってトラップできます。

## 障害重大度

障害は、ライフサイクルの中で複数の重大度に移行する場合があります。表 1-1 では、発生する可能性のある障害の重大度についてアルファベット順に説明します。

表 1-1 FXOS の障害の重大度

重大度	説明
Cleared	障害の原因となった状態が解決され、障害がクリアされたことを知らせる通知。
Condition	他と関係しない、重要性の低い状態に関する情報メッセージ。
Critical	サービスに影響する状態であり、すぐに修正処理が必要である。たとえばこの重大度は、管理対象オブジェクトがアウトオブサービスであり、機能を回復させる必要があることを示している場合があります。
Info	他と関係しない、重要性の低い基本的な通知または情報メッセージ。
Major	サービスに影響する状態であり、緊急の修正処理が必要である。たとえばこの重大度は、管理対象オブジェクトの機能が著しく低下しており、機能を完全に回復させる必要があることを示している場合があります。
Minor	サービスには影響しない障害の状態であり、より深刻な障害が発生するのを防ぐために修正処理が必要。たとえばこの重大度は、検出されたアラーム条件が、現在管理対象オブジェクトの能力を低下させていないことを示している場合があります。
Warning	潜在的に(あるいは近い将来に発生する可能性のある)サービスに影響する障害であり、現在はシステムに大きな影響を与えていない。必要に応じて、さらに詳しく診断して問題を修正し、サービスに影響を与えるより深刻な障害が発生するのを防ぐ必要があります。

## 障害の種類

障害は、表 1-2 で説明した種類のいずれかになります。

表 1-2 FXOS の障害の種類

タイプ	説明
fsm	FSM タスクが正常に完了しなかったか、FXOS が FSM の段階の 1 つを再試行しています。
機器	FXOS は、物理コンポーネントが動作不能であるか、別の機能的な問題があることを検出しました。

表 1-2 FXOS の障害の種類(続き)

タイプ	説明
サーバ	サービス プロファイルをサーバに関連付けるなど FXOS でサーバのタスクを実行できません。
設定	FXOS は正常にコンポーネントを設定することはありません。
環境	FXOS が、電力問題、熱問題、電圧問題、CMOS 設定の喪失を検出しました。
管理	FXOS が次のような重大な管理上の問題を検出しました。 <ul style="list-style-type: none"> <li>重要なサービスを開始できなかった。</li> <li>プライマリ スイッチを識別できなかった。</li> <li>インスタンスのコンポーネントに互換性のないファームウェアバージョンが含まれている。</li> </ul>
接続	FXOS が到達不能なアダプタなどの接続の問題を検出しました。
ネットワーク	FXOS がリンク ダウンなどのネットワーク問題を検出しました。
動作中	FXOS がログ容量の問題やサーバ検出の失敗など、動作に関する問題を検出しました。

## 障害のプロパティ

FXOS セキュリティアプライアンスで発生した各障害の詳細情報を提供します。表 1-3 では、FXOS CLI または Firepower Chassis Manager で表示できる障害のプロパティについて説明します。

表 1-3 障害のプロパティ

プロパティ名	説明
Severity	障害の現在の重大度。これは、表 1-1 (1-2 ページ) で説明した重大度のいずれかになります。
Last Transition	障害の重大度が最後に変更された日時。障害が発生してから重大度が変わっていない場合、このプロパティは元の作成日を表します。
Affected Object	障害が発生した状態によって影響を受けるコンポーネント。
Description	障害の説明。
ID	障害に割り当てられた固有識別情報。
Status	障害状態に関する追加情報。これは、表 1-4 (1-4 ページ) で説明した状態のいずれかになります。
Type	発生した障害の種類。これは、表 1-2 (1-2 ページ) で説明した種類のいずれかになります。
Cause	障害を発生させた状態に関連付けられている固有識別情報。
Created at	障害が発生した日時。
Code	障害に割り当てられた固有識別情報。
Number of Occurrences	障害が発生したイベントの発生回数。

表 1-3 障害のプロパティ (続き)

プロパティ名	説明
Original Severity	障害が最初に発生したときに割り当てられた重大度。
Previous Severity	重大度が変更された場合の、変更前の重大度。
Highest Severity	この問題で発生した一番深刻な重大度。

## 障害のライフサイクル

FXOS の障害はステートフルであり、1つの障害がそのライフサイクルの間に複数の状態に移行します。また、各オブジェクトには、特定の障害のインスタンスが1つだけ存在できます。同じ障害が2度発生すると、FXOS は発生回数を1つずつ増やします。

障害のライフサイクルは次のとおりです。

1. ある状況がシステムで発生し FXOS でアクティブ状態の障害が発生します。
2. 障害がフラッピング間隔と呼ばれる短期間で緩和された場合、障害の重大度は元のアクティブな値のままですが、障害はソーキング状態になります。ソーキング状態は、障害が発生した状態がクリアされたが、システムは障害状態が再発するかどうかの確認を待機していることを示します。
3. フラッピング間隔にその状態が再発すると、障害はフラッピング状態になります。障害が発生し、すぐに何度かクリアされると、フラッピングが発生します。フラッピング間隔中に同じ状態が再発しない場合は、障害がクリアされます。
4. クリアされた障害は保持期間になります。この期間は、障害が発生した状態が緩和された場合でも管理者が障害に気付くようにしたり、障害が早々に削除されないようにするためのものです。保持期間のうち、障害収集ポリシーに指定された期間はクリアされた障害が保持されます。
5. 保持期間にその状態が再発すると、障害はアクティブな状態を返します。この状況が再発生しない場合は、障害が削除されます。

障害がアクティブな場合、表 1-4 に示す追加のライフサイクル状態情報が障害通知の [Status] フィールドに表示される可能性があります。

表 1-4 障害のライフサイクル状態

状態	説明
Soaking	短い間隔で障害が発生してクリアされました。これはフラッピング間隔と呼ばれます。これはフラッピング状態の可能性があるため、障害の重大度は元のアクティブな値のままですが、この状態は障害が発生した状態がクリアされたことを示します。 障害が再発生しない場合は、障害が「Cleared」状態に移行します。それ以外の場合は、フラッピング状態に移行します。
Flapping	短い間隔で障害が発生し、クリアされ、再び発生しました。これはフラッピング間隔と呼ばれます。

## 障害収集ポリシー

障害収集ポリシーは、フラッシング間隔や保持期間に障害を保持する時間など、障害のライフサイクルを制御します。

## Cisco Firepower eXtensible Operating System の障害

この項では、次のトピックについて取り上げます。

- [Firepower Chassis Manager の障害 \(1-5 ページ\)](#)
- [の障害 FXOS CLI \(1-5 ページ\)](#)

### Firepower Chassis Manager の障害

システム内のすべてのオブジェクトの障害を表示するには、Firepower Chassis Manager の [概要 (Overview)] ページに移動します。障害の重大度は、それぞれ異なるアイコンで表示されます。障害リストの上部で、システム内で発生した重要な障害やメジャーな障害の数を確認できます。特定の障害をダブルクリックすると、Firepower Chassis Manager で [障害のプロパティ (Faults Properties)] ダイアログボックスが開き、その障害の詳細が表示されます。

### の障害 FXOS CLI

システム内のすべてのオブジェクトの障害を表示する場合は、最上位レベルの範囲で **show fault** コマンドを入力します。特定のオブジェクトの障害を表示する場合は、そのオブジェクトの範囲に移動して、**show fault** コマンドを入力します。

障害について入手可能なすべての詳細を表示するには、**show fault detail** コマンドを入力します。

## 有限状態マシンの概要

このセクションは、次のトピックで構成されています。

- [Cisco Firepower eXtensible Operating System の有限状態マシンについて \(1-5 ページ\)](#)
- [FSM の段階名 \(1-6 ページ\)](#)
- [Cisco Firepower eXtensible Operating System の FSM \(1-7 ページ\)](#)

## Cisco Firepower eXtensible Operating System の有限状態マシンについて

有限状態マシン (FSM) とはワークフローモデルを表し、フローチャートと似ています。FSM は次の内容で構成されています。

- 段階 (状態) の有限数
- 段階の遷移
- 操作 (Operations)

FSM での現在の段階は、過去の段階と、段階を遷移する際に実行された動作によって決まります。ある段階から別の段階への遷移は、動作の成功または失敗によって決まります。

FXOS は、データ管理エンジン (DME) で実行する FSM タスクを使用して、次の内容を含む Firepower オブジェクト モデルのエンド ポイントを管理します。

- 物理コンポーネント (シャーシ、I/O モジュール、サーバ)
- 論理コンポーネント (LAN クラウド、ポリシー)
- ワークフロー (サーバのディスカバリ、サービス プロファイルの管理、ダウンロード、アップグレード、バックアップ)

DME は FSM の段階と遷移を管理し、管理対象のエンド ポイントで操作を実行するようにアプリケーション ゲートウェイ (AG) に指示します。そのため、各段階は、DME、AG、および管理対象 エンドポイント間の対話であると考えられます。AG は、管理対象エンドポイントとの相互作用の実作業を行います。

FSM の段階すべてが正常に実行された場合は FXOS によって FSM 操作が成功したと見なされます。

ある段階で FSM にエラーやタイムアウトが発生した場合、FSM はスケジュール設定された間隔でその段階を再試行します。その段階の再試行回数に達すると、FSM が停止し FXOS は変更が失敗したことを宣言します。FSM タスクが失敗すると FXOS は適切な障害とアラームを発生させます。

複数の FSM タスクをエンドポイントに関連付けることができます。ただし、一度に実行できる FSM タスクは 1 つだけです。同じエンドポイントのその他の FSM タスクはキューに配置され、前の FSM タスクが正常に完了するか失敗してから実行されるようにスケジュールされます。

特定のエンドポイントの FSM の詳細を表示して、タスクが成功したかどうかを判断できます。また、FSM を使用して任意のエラーのトラブルシューティングを行うこともできます。

## FSM の段階名

FSM の段階名は、次の表記法を使用して作成されます。

**FsmObjectWorkflowOperationWhere-is-it-executed**

値は次のとおりです。

- *Object* は、ブレードやシャーシなどの FSM を実行しているオブジェクトを表します。
- *Workflow* は、検出やアソシエーションなど、FSM が実行している全体的なタスクを表します。
- *Operation* は、Pnuos-Config など、特定の段階で実行されているタスクを表します。
- *Where-is-it-executed* には通常、「」、「A」、「B」、「Local」、「Peer」が指定されます。これが指定されていない場合は、managingInst ノードで実行されます。

FSM の段階名には、FSM を識別するプレフィックスと、FSM 内の段階を識別するサフィックスがあります。プレフィックスの表記法は **FsmObjectWorkflow** で、サフィックスの表記法は **OperationWhere-is-it-executed** です。たとえば、FSM 名が **FsmComputeBladeDiscoverBmcInventory** である場合は次のようになります。

- プレフィックス: **FsmComputeBladeDiscover**
- サフィックス: **BmcInventory**

## Cisco Firepower eXtensible Operating System の FSM

FXOS CLI では、対象のエンドポイントのコマンドモードを使用しているときに、エンドポイントの FSM 情報を表示できます。

エンドポイントの現在の FSM タスクを表示するには、適切なモードで **show fsm status** コマンドを入力します。CLI で表示される現在の FSM タスクの情報は、静的な情報です。経過の更新情報を確認するには、コマンドを再入力する必要があります。次の例では、シャーシ 1、スロット 6 にあるサーバの現在の FSM タスクに関する情報を表示します。

```
Firepower# scope server 1/1
Firepower /chassis/server # show fsm status
Slot: 1
Server: sys/chassis-1/blade-1
  FSM 1:
    Remote Result: Not Applicable
    Remote Error Code: None
    Remote Error Description:
    Status: Discover Blade Boot Wait
    Previous Status: Discover Blade Boot Wait
    Timestamp: 2006-01-26T23:31:36
    Try: 0
    Flags: 0
    Progress (%): 33
    Current Task: Waiting for system reset on server 1/1
(FSM-STAGE:sam:dme:ComputeBladeDiscover:BladeBootWait)
```

FSM のキューにある保留中のタスクをすべて表示するには、適切なモードで **show fsm task** コマンドを入力します。次の例では、シャーシ 1、スロット 1 の FSM タスク キューを表示します。

```
Firepower# scope server 1/1
Firepower /chassis/server # show fsm task

FSM Task:
  Item              ID          Completion  FSM Flags
  -----
  Powercycle        1154858    Scheduled
  BiosRecovery      1154860    Scheduled
```

