



Cisco Firepower eXtensible Operating System の障害の概要

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 \(1 ページ\)](#)
- [有限ステート マシンの概要 \(6 ページ\)](#)

障害の概要

このセクションは、次のトピックで構成されています。

FXOS の障害について

障害とは、Cisco Firepower eXtensible Operating System によって管理される変更可能なオブジェクトのことです。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。

FXOS CLI または Firepower Chassis Manager を使用して、すべての障害を確認できます。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できます。



(注) Cisco Firepower eXtensible Operating System の障害はすべて、SNMP でトラップできます。

障害のシビラティ（重大度）

障害は、ライフサイクルの中で複数のシビラティ（重大度）に移行する場合があります。次の表に、発生する可能性がある障害のシビラティ（重大度）をアルファベット順に示します。

表 1: FXOS の障害のシビラティ（重大度）

シビラティ（重大度）	説明
クリア（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。
状態（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。
クリティカル（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。たとえばこのシビラティ（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。
情報（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。
メジャー（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。たとえばこのシビラティ（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。
マイナー（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。たとえばこのシビラティ（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。
警告（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、次の表で説明されているタイプのいずれかになります。

表 2: FXOS の障害のタイプ

タイプ	説明
FSM	FSM タスクが正常に完了しなかったか、FXOS で FSM の段階の 1 つが再試行されています。

タイプ	説明
機器 (equipment)	FXOS で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が検出されました。
サーバ	サービスプロファイルをサーバーに関連付けるなどのサーバータスクを FXOS で実行できません。
設定 :	FXOS でコンポーネントを正常に設定できません。
環境	FXOS で電力問題、熱問題、電圧問題、CMOS 設定の喪失が検出されました。
管理	FXOS で次のような重大な管理上の問題が検出されました。 <ul style="list-style-type: none"> 重要なサービスを開始できなかった。 プライマリ スイッチを識別できなかった。 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。
接続性	FXOS で到達不能なアダプタなどの接続の問題が検出されました。
ネットワーク (network)	FXOS でリンクダウンなどのネットワーク問題が検出されました。
運用 (operational)	FXOS で動作に関する問題 (ログ容量の問題、サーバーの検出の失敗など) が検出されました。

障害のプロパティ

FXOS では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が提供されます。次の表では、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 3: 障害のプロパティ

プロパティ名	説明
重大度	障害の現在のシビラティ (重大度)。これは、 表 1 : FXOS の障害のシビラティ (重大度) (2 ページ) で説明したシビラティ (重大度) のいずれかになります。
最後のトランジション	障害のシビラティ (重大度) が最後に変更された日時。障害が発生してからシビラティ (重大度) が変更されていない場合、このプロパティは元の作成日を表します。

プロパティ名	説明
影響を受けるオブジェクト	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。
説明	障害の説明。
ID	障害に割り当てられた固有識別情報。
ステータス	障害状態に関する追加情報。これは、 表 4: 障害のライフサイクル状態 (5 ページ) で説明した状態のいずれかになります。
タイプ	発生した障害の種類。これは、 表 2: FXOS の障害のタイプ (2 ページ) で説明した種類のいずれかになります。
原因	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。
作成日時 (Created at)	障害が発生した日時。
コード (Code)	障害に割り当てられた固有識別情報。
発生数 (Number of Occurrences)	障害が発生したイベントの発生回数。
元のシビラティ (重大度) (Original Severity)	障害が最初に発生したときに割り当てられたシビラティ (重大度)。
前のシビラティ (重大度) (Previous Severity)	シビラティ (重大度) が変更された場合の、変更前のシビラティ (重大度)。
最高シビラティ (重大度) (Highest Severity)	この問題で発生した一番深刻なシビラティ (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 によって発生回数が 1 つずつ増やされます。

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すると、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時間で緩和された場合、障害のシビラティ (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。障害の発生とクリアが立て続けに数回繰り返されると、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. この状況が保持間隔中に再発生する場合は、障害がアクティブ状態に戻ります。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、次の表に示す追加のライフサイクル状態情報が障害通知の [ステータス (Status)] フィールドに表示されることがあります。

表 4: 障害のライフサイクル状態

状態	説明
ソーキング	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、障害のシビラティ (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。
フラッピング	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、フラッピ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

このセクションは、次のトピックで構成されています。

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。障害のシビラティ (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。

FXOS CLI 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場合は、最上位レベルのスコープで **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スコープに移動して、**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。

有限ステート 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

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、サーバー)
- 論理コンポーネント (LAN クラウド、ポリシー)
- ワークフロー (サーバーのディスクバリエーション、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、FXOS では 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、変更の失敗が FXOS で宣言されます。FSM タスクが失敗すると、FXOS で適切な障害とアラームが発生します。

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 つのみです。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。

Fsm ObjectWorkflowOperationWhere-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 **Fsm ObjectWorkflow** 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。

- プレフィックスは `FsmComputeBladeDiscover` であり、
- サフィックスは `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 にあるサーバーの現在の 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

```

FXOS アップグレードでの FSM の移行段階

次の表に、アプリケーションとFXOSのアップグレードプロセスに含まれる移行段階のリストを示します。

アップグレード移行状態	説明
ResolveDistributableNames	インフラパックからの配布可能な名前解決
ResolveDistributable	オペレーションマネージャからの配布可能な解決
ResolveImages	オペレーションマネージャからのイメージの解決
ValidatePlatformPack	プラットフォームパックの検証
DebundlePort	ポートのバンドル解除
PollDebundlePort	ポートのバンドル解除完了の待機
ActivateUCSM	FPRM のアクティブ化
PollActivateOfUCSM	FPRMのアクティブ化完了の待機

アップグレード移行状態	説明
ActivateMgmtExt	MgmtExt のアクティブ化
PollActivateOfMgmtEx	MgmtExtのアクティブ化完了の待機
UpdateIOM	IOM のバックアップイメージの更新
PollUpdateOfIOM	IOM の更新完了の待機
ActivateIOM	IOM のアクティブ化
PollActivateOfIOM	IOM アクティブ化完了の待機
ActivateRemoteFI	ピア ファブリック インターコネクトのアクティブ化
PollActivateOfRemoteFI	ピアファブリックインターコネクトでのアクティブ化完了の待機
WaitForUserAck	プライマリ ファブリック インターコネクトのアクティブ化を開始するためのユーザー確認応答の待機
ActivateLocalFI	ローカルファブリックインターコネクトのアクティブ化
PollActivateOfLocalFI	ローカルファブリックインターコネクトでのアクティブ化完了の待機

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。