NetIQ® Sentinel™

インストールと設定ガイド

2015 年 2 月

保証と著作権

目次

本書およびライブラリについて

本『*インストールと設定ガイド*』では、NetIQ Sentinel の概要を示し、Sentinel をインストールおよび設定する方法について説明します。

本書の読者

このガイドは、Sentinel 管理者およびコンサルタントを対象としています。

ライブラリに含まれているその他の情報

ライブラリには次の情報リソースが含まれています。

Administration Guide

Sentinel の展開を管理するために必要な管理情報および管理作業を説明します。

User Guide

Sentinel に関する概念情報を提供します。また、このマニュアルでは、ユーザインタフェースの概要を説明し、さまざまなタスクを手順を追って説明しています。

NetIQ 社について

当社はグローバルなエンタープライズソフトウェア企業であり、お客様の環境において絶えず挑戦となる変化、複雑さ、リスクという 3 つの要素に焦点を当て、それらをお客様が制御するためにどのようにサポートできるかを常に検討しています。

当社の観点

変化に適応すること、複雑さとリスクを管理することは普遍の課題

実際、直面するあらゆる課題の中で、これらは、物理環境、仮想環境、およびクラウドコンピューティング環境の安全な評価、監視、および管理を行うために必要な制御を脅かす最大の要因かもしれません。

重要なビジネスサービスの改善と高速化を可能にする

当社は、IT 組織に可能な限りの制御能力を付与することが、よりタイムリーでコスト効率の高いサービス提供を実現する唯一の方法だと信じています。組織が継続的な変化を遂げ、組織を管理するために必要なテクノロジが実質的に複雑さを増していくにつれ、変化と複雑さという圧力はこれからも増え続けていくことでしょう。

当社の理念

単なるソフトウェアではなく、インテリジェントなソリューションを販売する

確かな制御手段を提供するために、まずお客様の IT 組織が日々従事している現実のシナリオを把握することに努めます。そのようにしてのみ、実証済みで測定可能な結果を成功裏に生み出す、現実的でインテリジェントな IT ソリューションを開発することができます。これは単にソフトウェアを販売するよりもはるかにやりがいのあることです。

当社の情熱はお客様の成功を推し進めること

お客様が成功するためにわたしたちには何ができるかということが、わたしたちのビジネスの核心にあります。製品の着想から展開まで、当社は次のことを念頭に置いています。お客様は既存資産とシームレスに連動して動作する IT ソリューションを必要としており、展開後も継続的なサポートとトレーニングを必要とし、変化を遂げるときにも共に働きやすいパートナーを必要としています。究極的に、お客様の成功こそがわたしたちの成功なのです。

当社のソリューション

- ID およびアクセスのガバナンス
- アクセス管理
- セキュリティ管理
- システムおよびアプリケーション管理

- ワークロード管理
- サービス管理

セールスサポートへのお問い合わせ

製品、価格、および機能についてのご質問は、地域のパートナーへお問い合わせください。パートナーに連絡できない場合は、弊社のセールスサポートチームへお問い合わせください。

各国共通 :	www.netiq.com/about_netiq/officelocations.asp
米国およびカナダ :	1-888-323-6768
電子メール :	info@netiq.com
Web サイト :	www.netiq.com

テクニカルサポートへのお問い合わせ

特定の製品に関する問題については、弊社のテクニカルサポートチームへお問い合わせください。

各国共通 :	www.netiq.com/support/contactinfo.asp
北米および南米 :	1-713-418-5555
ヨーロッパ、中東、アフリカ :	+353 (0) 91-782 677
電子メール :	support@netiq.com
Web サイト :	www.netiq.com/support

マニュアルサポートへのお問い合わせ

弊社の目標は、お客様のニーズを満たすマニュアルの提供です。改善のためのご提案は、www.netiq.com/documentation に掲載されている本マニュアルの HTML 版で、各ページの下にある［**コメントを追加**］をクリックしてください。Documentation-Feedback@netiq.com 宛てに電子メールを送信することもできます。貴重なご意見をぜひお寄せください。

オンラインユーザコミュニティへのお問い合わせ

NetIQ のオンラインコミュニティである Qmunity は、他のユーザや NetIQ のエキスパートとやり取りできるコラボレーションネットワークです。より迅速な情報、有益なリソースへの役立つリンク、NetIQ エキスパートとのやり取りを提供する Qmunity は、頼みにしている IT 投資が持つ可能性を余すことなく実現するために必要な知識の習得に役立ちます。詳細については、http://community.netiq.com を参照してください。

Sentinel について

このセクションでは、Sentinel の概要および Sentinel が提供するイベント管理ソリューションについて詳しく説明します。

1 Sentinel の概要

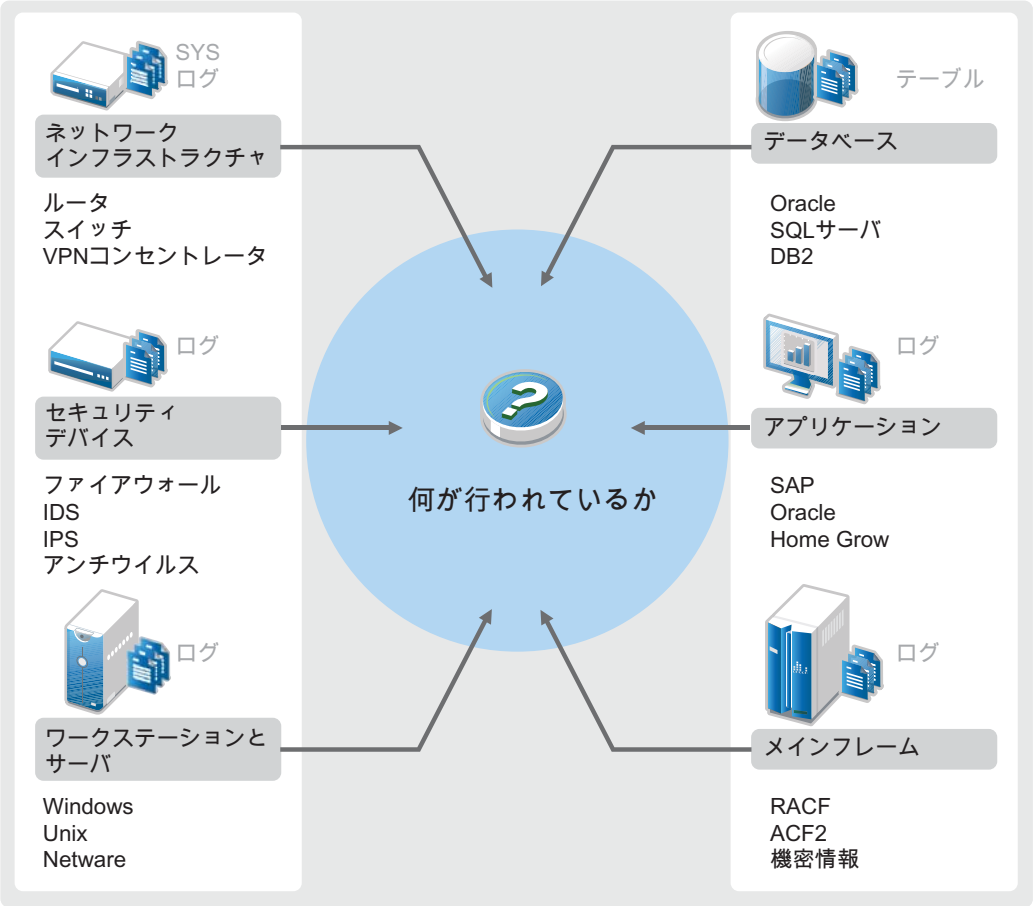
Sentinel は、セキュリティ情報とイベント管理のソリューションおよびコンプライアンスモニタリングソリューションです。Sentinel は、最も複雑な IT 環境を自動的にモニタリングし、IT 環境を保護するのに必要なセキュリティを提供します。

- 15 ページのセクション 1.1「IT 環境のセキュリティ保護の課題」
- 16 ページのセクション 1.2「Sentinel が提供するソリューション」

1.1 IT 環境のセキュリティ保護の課題

IT 環境のセキュリティ保護は、環境が複雑であるため挑戦となります。さまざまなアプリケーション、データベース、メインフレーム、ワークステーション、およびサーバが多くあり、それらすべてにイベントのログがあります。また、セキュリティデバイスとネットワークインフラストラクチャデバイスがあり、それらすべてに IT 環境で発生したことを記録するログが含まれています。

図 1-1 環境で発生していること



問題を困難にしているのは、次のような状況です。

- IT 環境にデバイスがたくさんある
- ログの形式が異なる
- ログがサイロ式に格納されている
- ログで生成される情報量
- すべてのログを手動で解析しなければ、誰が何を実行したか特定できない

ログデータを活用するには、次のことを行える必要があります。

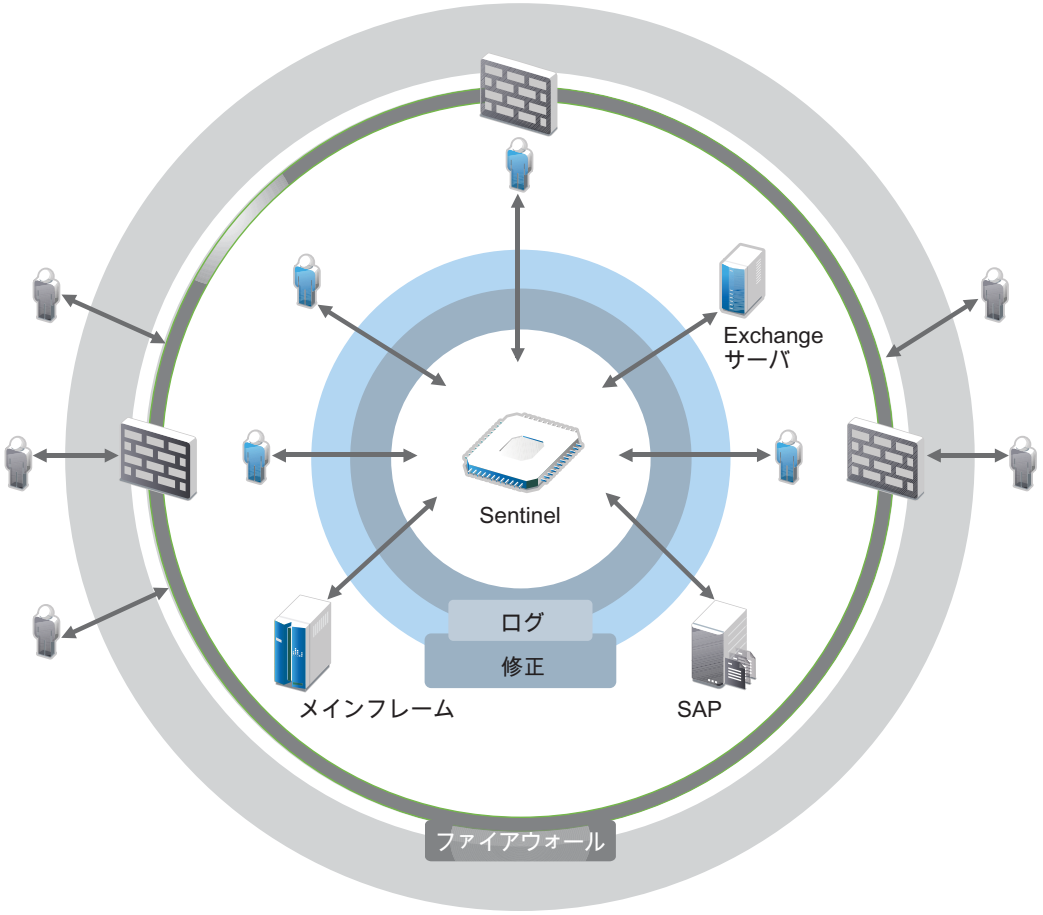
- データを収集する
- データを集約する
- 異種のデータを標準化してイベントにし、簡単に比較できるようにする
- イベントを標準規制に対応付けする
- データを分析する
- 複数のシステム間のイベントを比較し、セキュリティの問題があるかどうかを判断する
- データが基準を外れているときに通知を送信する
- ビジネスポリシーに従って通知に対する行動をとる
- コンプライアンスの証明のためにレポートを生成する

IT 環境をセキュリティ保護するうえでの課題を把握したら、企業システムを、ユーザのために、そしてユーザから保護する方法を見極める必要があります。その際、ユーザを悪意あるユーザとして扱ったり、ユーザの生産性に影響を与えたりすることなく行う必要があります。Sentinel がソリューションを提供します。

1.2 Sentinel が提供するソリューション

Sentinel は企業のセキュリティの中枢神経系として動作します。アプリケーション、データベース、サーバ、ストレージ、セキュリティデバイスなどのインフラストラクチャ全体からデータを取り込みます。データを分析して相関させ、データに自動または手動で対処できるようにします。

図 1-2 Sentinel が提供するソリューション



その結果、任意の時点で、IT 環境で生じている事柄を知ることができ、特定のアクションで使われたリソースと、そのアクションを実行した人物を結び付けることができます。これにより、ユーザの操作を特定し、コントロールを効果的に監視できます。その人物が内部者であるかに関係なく、その人物により実行されたすべてのアクションを結びつけて、損害が発生する前に不正な操作を明らかにすることができます。

Sentinel では、以下のコスト効率の高い方法でこれを実行します。

- 単一のソリューションを使用して、複数の規制にまたがる IT コントロールに対処する
- ネットワーク環境で行われるはずのことと実際に行われていることの間にある知識のギャップを埋める
- 組織でセキュリティコントロールに関する文書化、監視、報告を行っていることを監査担当者および監督機関に実証する
- すぐに使えるコンプライアンスモニタリングおよびレポーティングプログラムを提供する
- 組織のコンプライアンスプログラムおよびセキュリティプログラムの有効性を継続的に評価するために必要な可視性とコントロールを得る

Sentinel では、ログの収集、分析、およびレポーティングプロセスが自動化されるので、IT コントロールが効果的に脅威の検出と監査要件をサポートします Sentinel では、セキュリティイベント、コンプライアンスイベント、IT コントロールの自動モニタリングが提供されているため、セキュリティ違反またはコンプライアンス違反イベントが発生した場合に、即座に対処することができます また、Sentinel では、環境に関するサマリ情報を簡単に収集できるため、セキュリティに対する全般的な方針を重要な利害関係者に伝達できます

2 Sentinel の動作原理

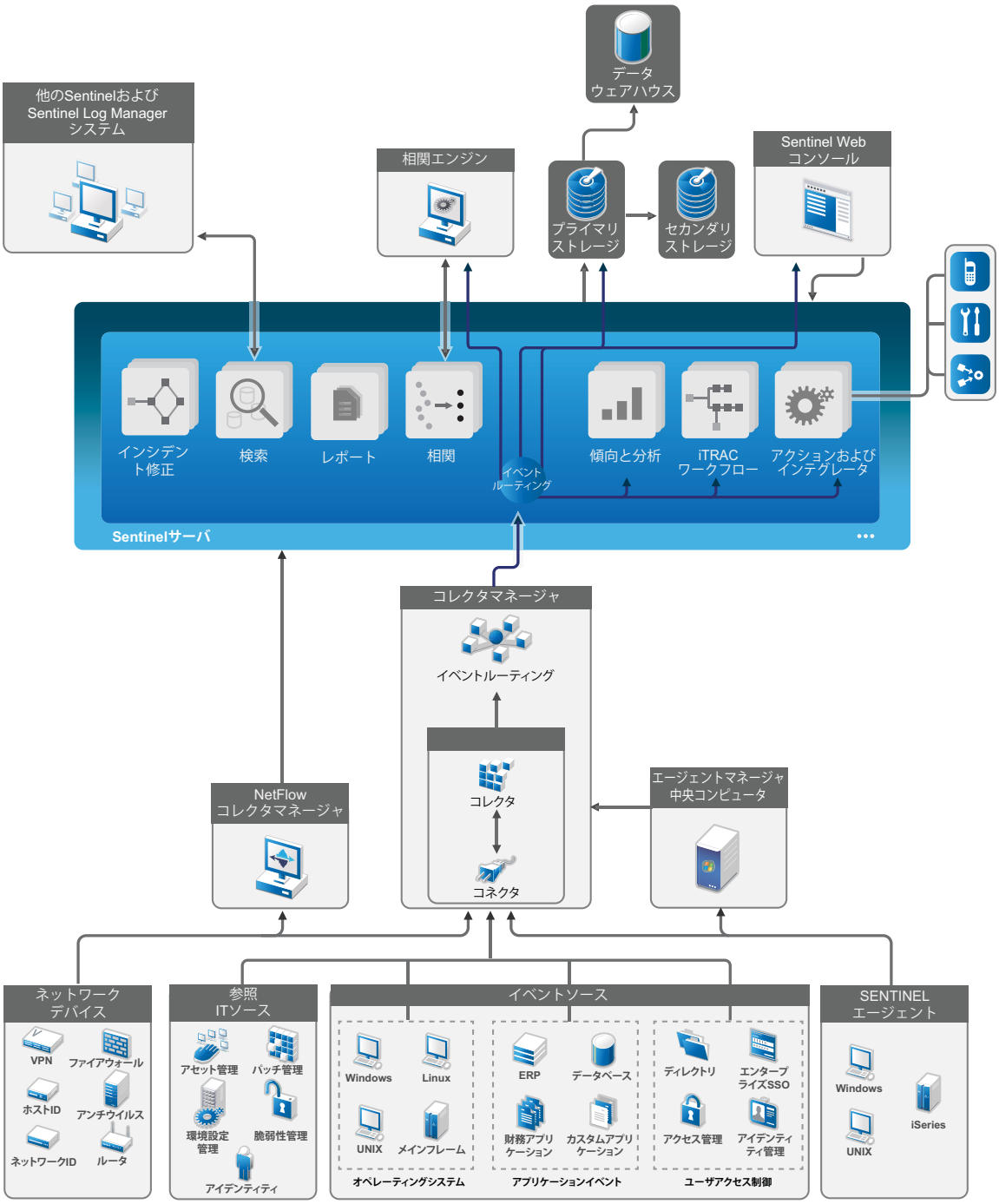
Sentinel では、IT 環境全体のセキュリティ情報とイベントを継続的に管理することで、完全なモニタリングソリューションを提供します。

Sentinel は次の処理を行います。

- IT 環境におけるすべての異なるイベントソースからログ、イベント、およびセキュリティ情報を収集します。
- 収集したログ、イベント、およびセキュリティ情報を共通の形式に正規化します。
- 柔軟でカスタマイズ可能なデータ保持ポリシーを使用して、ファイルベースのデータストアにイベントを格納します。
- ネットワークフローデータを収集すると、ネットワークの動作を詳しく監視するのに役立ちます。
- Sentinel Log Manager を含む複数の Sentinel システムを階層的にリンクする機能を提供します。
- ローカルの Sentinel サーバはもとより、世界中に分散している Sentinel サーバでもイベントを検索できる機能を提供します。
- 統計分析を実行してベースラインを定義し、次にベースラインと発生中の事象を比較し、未知の問題が発生していないかどうかを判断します。
- 指定された期間の類似または比較可能なイベントのセットを相関させて、パターンを特定します。
- 対応管理および追跡を効率的に行うため、イベントをインシデントにまとめます。
- リアルタイムおよび履歴イベントに基づいたレポートを提供します。

次の図は、Sentinel がどのように動作するのかを示しています。

図 2-1 Sentinel のアーキテクチャ



以下のセクションでは、Sentinel コンポーネントについて詳しく説明します。

- 21 ページのセクション 2.1「イベントソース」
- 21 ページのセクション 2.2「Sentinel イベント」
- 23 ページのセクション 2.3「コレクタマネージャ」
- 24 ページのセクション 2.4「エージェントマネージャ」

2.1 イベントソース

Sentinel では、IT 環境における多くの異なるソースからセキュリティ情報とイベントを収集します。このようなソースはイベントソースと呼ばれます。イベントソースはネットワーク上に存在する各種アイテムであったりします。

セキュリティの境界 : ユーザ環境にセキュリティ境界を作成するために使用するハードウェアやソフトウェアを含むセキュリティデバイス (ファイアウォール、IDS、および VPN など)。

オペレーティングシステム : ネットワークで稼動中の各オペレーティングシステムからのイベント。

参照用 IT ソース : アセット、パッチ、環境設定、および脆弱性を保守および追跡するのに使用するソフトウェア。

アプリケーションイベント : ネットワーク内にインストールされているアプリケーションから生成されるイベント。

ユーザアクセス制御 : ユーザによる会社のリソースへのアクセスを許可するアプリケーションまたはデバイスから生成されるイベント。

イベントソースからのイベントの収集方法については、「「Configuring Agentless Data Collection」」を参照してください。

2.2 Sentinel イベント

Sentinel は、デバイスから情報を受信し、この情報をイベントと呼ばれる構造に正規化し、そのイベントを分類してから処理用に送信します。イベントに分類情報 (Taxonomy) を追加することで、異なった形でイベントをレポートするシステム間でのイベントの比較をより簡単に行えます。例として、認証の失敗などが挙げられます。イベントは、リアルタイム表示、相関エンジン、ダッシュボード、およびバックエンドサーバによって処理されます。

イベントは 200 を超えるフィールドで構成されます。イベントフィールドの種類と目的はさまざまです。重大度、重大性、宛先 IP、宛先ポートなど、定義済みのフィールドがいくつかあります。構成可能なフィールドが 2 種類あります。予約済みフィールドは、将来の拡張のために Sentinel が内部で使用します。顧客フィールドは、顧客が拡張に使用します。

名前を変更することで、フィールドの目的を再設定できます。フィールドのソースは、外部 (デバイスまたは対応するコレクタによって明示的に設定されます)、または参照の場合があります。参照フィールドの値は、マッピングサービスを使用して 1 つ以上の他のフィールドに応じて計算されます。たとえば、イベントの宛先 IP として指定されているアセットを含む建物の建物コードになるようフィールドを定義できます。たとえば、イベントの宛先 IP を使用する顧客定義マップを使用してマッピングサービスによってフィールドを計算することができます。

- 22 ページのセクション 2.2.1「マッピングサービス」
- 22 ページのセクション 2.2.2「マップのストリーミング」
- 22 ページのセクション 2.2.3「エクスプロイト検出 (マッピングサービス)」

2.2.1 マッピングサービス

マッピングサービスにより、システム全体にビジネス関連データを伝達する高度なメカニズムが使用できるようになります。このデータによってイベントは参照情報で充実したものとなるため、アナリストは、より適切な決定、より有用なレポートの作成、考え抜かれた相関ルールの作成を行うことができます。

ソースデバイスからの着信イベントにホストと識別情報の詳細などの情報を追加するマップを使用することで、イベントデータを充実させることができます。この追加情報は、高度な相関とレポーティングに使用できます。システムは複数の組み込みマップとユーザ定義のカスタムマップをサポートしています。

Sentinel で定義されるマップは 2 つの方法で格納されます。

- 組み込みマップは、データベースに格納され、コレクタコードで API を使用して更新され、マッピングサービスに自動的にエクスポートされます。
- カスタムマップは、CSV ファイルとして格納され、ファイルシステム上またはマップデータの環境設定 UI を使用して更新され、マッピングサービスによってロードされます。

いずれの場合も、CSV ファイルは中核となる Sentinel サーバに保存されますが、マップへの変更は、各コレクタマネージャに分散され、ローカルに適用されます。この分散処理で、マッピング動作によるメインサーバのオーバーロードを防止できます。

2.2.2 マップのストリーミング

マップサービスにはダイナミック更新モデルが採用されており、ある場所から別の場所にマップをストリーミングして、ダイナミックメモリ内に大きなスタティックマップが蓄積されるのを回避します。このストリーミング機能は、システム上の一時的な負荷に関係なく、予測されるデータ移動を着実かつ迅速に行う必要がある Sentinel などのミッションクリティカルなリアルタイムシステムで特に重要です。

2.2.3 エクスプロイト検出 (マッピングサービス)

Sentinel は、イベントデータ署名と脆弱性スキャナデータを相互参照する機能を提供します。攻撃により脆弱なシステムが悪用されそうになると直ちに、自動的にユーザに対し通知が送信されます。これは次のような機能によって実現できます。

- アドバイザのフィード
- 侵入検出

- 脆弱性スキャン
- ファイアウォール

アドバイザは、イベントデータ署名と脆弱性スキャナデータとの相互参照を提供します。アドバイザのフィードには、脆弱性と脅威、さらにイベント署名と脆弱性プラグインの正規化に関する情報が含まれます。アドバイザの詳細については、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Detecting Vulnerabilities and Exploits」」を参照してください。

2.3 コレクタマネージャ

コレクタマネージャは、データ収集を管理し、システムステータスメッセージを監視し、必要に応じてイベントフィルタリングを実行します。コレクタマネージャの主要な機能は次のとおりです。

- イベントを変換する
- マッピングサービスによってイベントにビジネスとの関連性を追加する
- イベントをルーティングする
- リアルタイム、脆弱性、アセット、または非リアルタイムデータを特定する
- ヘルスメッセージを Sentinel サーバに送信する

2.3.1 コレクタ

コレクタは、コネクタから情報を収集して正規化します。コレクタは JavaScript で記述されており、次の動作のロジックを定義します。

- 生データをコネクタから受信する。
- データを解析および正規化する。
- 反復可能なロジックをデータに適用する。
- デバイス固有のデータを Sentinel 固有のデータに変換する。
- イベントの形式設定を行う。
- 正規化、解析、および形式設定を行ったデータをコレクタマネージャに渡す。
- イベントをデバイス固有でフィルタリングする。

コレクタの詳細については、Sentinel プラグイン Web サイトを参照してください。

2.3.2 コネクタ

コネクタにより、イベントソースから Sentinel システムへの接続が提供されます。コネクタは、syslog などのイベントを取得する際は業界標準のプロトコル、データベーステーブルから読み込むには JDBC、Windows イベントログからの読み込みには WMI を、それぞれ使用します。コネクタは以下の機能を提供します。

- イベントソースからコレクタへの生イベントデータの転送。
- 接続固有のフィルタリング。
- 接続エラー処理。

2.4 エージェントマネージャ

エージェントマネージャは、次のことを可能にすることで、ホストベースのデータ収集を提供してエージェントを使用しないデータ収集を補完します。

- ネットワークから取得できないログにアクセスする。
- 厳重に管理されたネットワーク環境で運用する。
- 基幹サーバの攻撃露呈部分を制限することにより、セキュリティ体制を向上する。
- ネットワーク中断時も信頼性の高いデータ収集を行う。

エージェントマネージャによって、エージェントを展開し、エージェント設定を管理することができます。また、エージェントマネージャは Sentinel に流れ込むイベントの収集ポイントとして機能します。エージェントマネージャの詳細については、エージェントマネージャの資料を参照してください。

2.5 NetFlow コレクタマネージャ

NetFlow コレクタマネージャはルータ、スイッチ、ファイアーウォールなどのネットワークデバイスからネットワークフローデータ (NetFlow や IPFIX など) を収集します。ネットワークフローデータは、伝送されるパケットやバイトなどの、ホストの間のすべてのネットワーク接続に関する基本的な情報を示しています。これは、個々のホストまたはネットワーク全体の動作を視覚化するのに役立ちます。

NetFlow コレクタマネージャ機能には以下が含まれます。

- サポートされているネットワークデバイスからのバイト、フロー、およびパケット単位でのネットワークフローデータの収集。
- 収集されたデータの集約および Sentinel サーバへの送信。これにより、ご使用の環境でのネットワークの動作の視覚化および分析が行われます。

ネットワークフローデータの視覚化および分析について詳しくは、『*NetIQ Sentinel User Guide*』の「「Visualizing and Analyzing Network Flow Data」」を参照してください。

2.6 Sentinel データのルーティングとストレージ

Sentinel は、収集したデータをルーティング、保存、および抽出するためのさまざまなオプションを備えています。デフォルトでは、Sentinel は 2 つの独立した、関連するデータストリーム (解析済みデータと生データ) をコレクタマネージャから受信します。生データは、セキュアなエビデンスチェーンを提供するために、保護されたパーティションの中に即時に格納されます。解析されたイベントデータはユーザが定義したルールに従ってルーティングされます。データは、フィルタ処理することも、ストレージに送信することも、リアルタイム分析に送信することも、外部システムにルーティングすることもできます。ストレージに送信されるすべてのイベントデータは、データが置かれるパーティションを決定するユーザ定義の保持ポリシーと突き合わされます。そして、イベントデータが保持され、最終的に削除される際に適用されるグルーミングポリシーを定義します。

Sentinel データストレージは 3 層構造になっています。

オンラインストレージ	プライマリストレージ (以前のローカルストレージ)。	迅速な書き込みと高速な取得のために最適化されています。最後に収集されたイベントデータと最も頻繁に検索されたイベントデータを保存します。
	セカンダリストレージ (以前のネットワークストレージ)。(オプション)	高速データ取得をサポートしながら、安価なストレージ上の領域使用量を削減するように最適化されています。Sentinel は自動的にデータパーティションをセカンダリストレージに移行します。
	注 : セカンダリストレージの使用はオプションです。データ保持ポリシー、検索、およびレポートは、プライマリストレージとセカンダリストレージのどちらに存在するか、あるいは両方存在するかにかかわらず、イベントデータパーティションで実行されます。	
オフラインストレージ	アーカイバルストレージ	パーティションが閉じているときに、そのパーティションを Amazon Glacier などのオフラインストレージにバックアップすることができます。必要であれば、パーティションを一時的に再インポートして、長期間の捜査分析に利用できます。

データ同期ポリシーを使用して、イベントデータとイベントデータ要約を外部データベースに抽出するように Sentinel を設定することもできます。詳細については、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Configuring Data Storage」」を参照してください。

2.7 相関

1 件のイベントはささいに思えるかもしれませんが、他のイベントと組み合わさると潜在的な問題について警告する場合があります。Sentinel では、ユーザが作成したルールを使用してこのようなイベントを相関させ、相関エンジンに展開し、適切な対策を講じて、問題を緩和することができます。

相関関係により、受信するイベントストリームの分析を自動化し、特定のパターンを発見できるため、セキュリティイベント管理のインテリジェンスが高まります。相関関係により、重大な脅威や複雑な攻撃パターンを識別するルールを定義できることで、イベントに優先順位をつけるとともに、効果的なインシデント管理と対応が可能になります。詳細については、『*NetIQ Sentinel User Guide*』の「「Correlating Event Data」」を参照してください。

相関ルールに従ってイベントを監視するには、相関ルールを相関エンジンに展開する必要があります。ルールの条件に合ったイベントが発生すると、相関エンジンはそのパターンを記述する相関イベントを生成します。詳細については、『*NetIQ Sentinel User Guide*』の「「Correlation Engine」」を参照してください。

2.8 セキュリティインテリジェンス

Sentinel の相関機能では、セキュリティ、コンプライアンス、またはその他の理由による既知のパターンの動作に対する機能が提供されます。セキュリティインテリジェンス機能では、通常の動作から外れた、悪意のある動作である可能性があるが、既知のパターンとは一致しない動作を検索します。

Sentinel のセキュリティインテリジェンス機能では、時系列データの統計分析を採用しており、自動化された統計エンジンまたは手動解釈用の統計データの視覚表示によって、分析者が逸脱 (アノマリー) を識別および分析することができます。詳細については、『*NetIQ Sentinel User Guide*』の「「Analyzing Trends in Data」」を参照してください。

2.9 インシデントの修復

Sentinel には自動インシデント応答管理システムが備わっており、これによりインシデントやポリシー違反の追跡、エスカレート、対応のプロセスを文書化および形式化することができます。また、障害報告記録システムとの双方向の連携も可能になります。Sentinel により、インシデントに迅速に対応し、効率的に解決できるようになります。詳細については、『*NetIQ Sentinel User Guide*』の「「Configuring Incidents」」を参照してください。

2.10 iTrac ワークフロー

iTRAC ワークフローは、企業のインシデント対応プロセスの自動化および追跡を行うための、シンプルで柔軟性のあるソリューションを提供するように設計されています。iTRAC では Sentinel の内部インシデントシステムを活用し、相関ルールまたは手動識別による識別から解決に至るまで、セキュリティやシステム上の問題を追跡できます。

ワークフローは、手動ステップと自動ステップを使用して構築できます。分岐、時間ベースのエスカレーション、およびローカル変数などの高度な機能がサポートされています。外部のスクリプトおよびプラグインとの統合により、サードパーティシステムとの柔軟なやり取りが可能になります。包括的なレポーティングにより、管理者はインシデント応答プロセスを理解し、微調整することができます。詳細については、『*NetIQ Sentinel User Guide*』の「「Configuring iTRAC Workflows」」を参照してください。

2.11 アクションとインテグレータ

アクションは、メールの送信など、Sentinel の何らかの処理を手動または自動で実行します。アクションのトリガとなるものには、ルーティングルール、イベントやインシデント操作の手動実行、そして相関ルールがあります。Sentinel には、一連の事前定義アクションが提供されています。デフォルトのアクションを使用し必要に応じてそれらを再設定するか、新規のアクションを追加することができます。詳細については、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Configuring Actions」」を参照してください。

アクションを単独で実行することも、インテグレータプラグインで設定したインテグレータインスタンスを利用することもできます。インテグレータプラグインは、Sentinel 修正アクションの特長と機能性を拡充します。インテグレータによって、LDAP サーバ、SMTP サーバ、SOAP サーバなどの外部システムに接続してアクションを実行することができます。詳細については、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Configuring Integrators」」を参照してください。

2.12 検索

Sentinel は、イベントに対して検索を実行するオプションを提供しています。プライマリストレージまたはセカンダリストレージの場所にあるデータを検索できます。必要な環境設定により、Sentinel によって生成されたシステムイベントを検索して、イベントごとに生データを表示することもできます。詳細については、『*NetIQ Sentinel User Guide*』の「「Performing a Search」」を参照してください。

複数の地理的場所に分散した Sentinel サーバを検索することもできます。詳細については、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Configuring Data Federation」」を参照してください。

2.13 レポート

Sentinel は、収集したデータでレポートを実行する機能を提供します。Sentinel には、さまざまな種類のカスタマイズ可能なレポートが事前にパッケージされています。結果に表示するカラムを指定できるような、柔軟に作成できるレポートもあります。

PDF レポートを実行したり、スケジュールしたり、電子メールで送信したりすることができます。また、任意のレポートを検索として実行し、検索条件を絞ったり結果に対してアクションを実行したりするなど、検索の場合と同じように結果を処理することができます。地理的に異なる場所に分散している Sentinel サーバ上でレポートを実行することもできます。詳細については、『「NetIQ Sentinel User Guide」』の「*Reporting*」を参照してください。

2.14 ID トラッキング

Sentinel は、各ユーザアカウントの ID とそれらの ID が実行したイベントを追跡する ID 管理システムのための統合フレームワークを提供します。また、連絡先情報、ユーザアカウント、最近の認証イベント、最近のアクセスイベント、パーミッション変更などのユーザ情報も提供します。特定のアクションを開始した人物やアクションの影響を受ける人物に関する情報を表示することによって、インシデント対応時間が短縮され、振る舞いベースの分析が可能になります。詳細については、『*NetIQ Sentinel User Guide*』の「「Leveraging Identity Information」」を参照してください。

2.15 イベント分析

Sentinel では、重大なイベントデータを簡単に検索して分析できる強力なツールのセットが提供されています。システムは特定の種類の分析に合わせて、効率が最大限になるように調整、最適化され、1 つの種類の分析から別の分析にシームレスで簡単に移行できる方法が提供されています。

Sentinel でのイベントの調査は、ほぼリアルタイムのアクティブビューで開始する場合がよくあります。さらに高度なツールも使用できますが、アクティブビューではフィルタされたイベントストリームがサマリチャートと一緒に表示されるため、イベントの傾向とイベントデータのシンプルでおおまかな分析や、特定のイベントの識別に使用できます。時間の経過と共に、相関からの出力など、特定のクラスのデータに対して調整されたフィルタを構築します。アクティブビューは、運用とセキュリティに関する全般的な方針を示すダッシュボードとして使用できます。

さらにインタラクティブ検索を使用して、より詳細なイベントの分析を実行できます。これにより、特定のユーザや特定のシステムによる動作など、特定のクエリに関連するデータをすばやく簡単に検索して見つけることができます。イベントデータをクリックしたり、左側の絞り込みウィンドウを使用すると、簡単に目的のイベントに焦点を絞ることができます。

多数のイベントを分析する場合、Sentinel のレポーティング機能ではイベントのレイアウトに対するカスタムコントロールが提供されているため、より多くのデータを表示できます。Sentinel では検索インタフェースで構築されたインタラクティブ検索をレポーティングテンプレートに移動できるため、この移行が簡単です。そのため、多数のイベントにより適した形式で同じデータを表示するレポートを即座に作成できます。

Sentinel にはこの目的のためのテンプレートが多数含まれています。一部のテンプレートは、認証データやユーザ作成など、特定の種類の情報を表示するように調整されています。また、一部のテンプレートは汎用的なテンプレートで、レポートのグループと列をインタラクティブにカスタマイズできます。

時間の経過と共に、共通して使用するフィルタとレポートを開発して、ワークフローをより簡単にできます。Sentinel では、この情報の保存と、組織内のユーザへの配布が完全にサポートされています。詳細については、『*NetIQ Sentinel User Guide*』を参照してください。

II Sentinel のインストール計画

このセクションでは、Sentinel をインストールする前の計画に関する考慮事項について説明します。後述のセクションで指定されていない環境設定でインストールする場合、または質問がある場合は、NetIQ テクニカルサポートまでお問い合わせください。

3 実装チェックリスト

下記のチェックリストを使って、Sentinel に関する計画、Sentinel のインストールおよび環境設定まで行うことができます。

❒	タスク	参照先
❒	Sentinel コンポーネントについて知るために、製品のアーキテクチャ情報を確認します。	13 ページのパート I「Sentinel について」
❒	Sentinel の評価ライセンスとエンタープライズライセンスのどちらを使用する必要があるかを判断するために、Sentinel のライセンスを確認します。	33 ページの第 4 章「ライセンス情報について」
❒	ハードウェア構成を確認するために、使用している環境を評価します。Sentinel およびそのコンポーネントのインストール先となるコンピュータが指定された要件を満たしていることを確認します。	37 ページの第 5 章「システム要件を満たす」
❒	コレクタマネージャおよび相関エンジンの 1 秒あたりのイベント数 (EPS) と、NetFlow コレクタマネージャの 1 秒あたりのレコード数 (RPS) を確認します。 パフォーマンスおよび負荷分散を向上させるためにインストールする必要がある、コレクタマネージャ、相関エンジン、および NetFlow コレクタマネージャの数を決定します。	39 ページのセクション 6.1「分散展開の利点」.
❒	Sentinel リリースノートで新しい機能と既知の問題を確認します。	Sentinel リリースノート
❒	Sentinel をインストールします。	63 ページのパート III「Sentinel のインストール」
❒	Sentinel サーバの時刻を必ず設定してください。	99 ページの第 17 章「時刻の設定」
❒	Sentinel をインストールすると、その Sentinel リリースの時点で利用可能な Sentinel プラグインがデフォルトでインストールされます。インストール直後のプラグインを、データ収集とレポート作成の用途に合わせて設定します。	105 ページの第 19 章「付属プラグインの環境設定」.
❒	Sentinel にはそのまま使用できる相関ルールが含まれています。一部の相関ルールは、ルールの起動時に電子メールを送信するアクション (［Notify Security Admin］アクションなど) を実行するようデフォルトで設定されています。そのため、SMTP インテグレータと Send Email アクションを設定することにより、Sentinel サーバのメールサーバ設定を構成する必要があります。	SMTP インテグレータと Send Email アクションの資料は、Sentinel Plug-ins Web サイトにあります。
❒	ご使用の環境で必要であれば、コレクタとコネクタを追加インストールします。	93 ページの第 15 章「コレクタとコネクタの追加インストール」.

❒	タスク	参照先
❒	ご使用の環境で必要であれば、コレクタマネージャと相関エンジンを追加インストールします。	73 ページのセクション 12.4「コレクタマネージャと相関エンジンのインストール」

4 ライセンス情報について

Sentinel プラットフォームには幅広い機能がありますが、お客様によってニーズは異なります。NetIQ には、それらのニーズを満たすさまざまなライセンスモデルが用意されています。

Sentinel 7.3 より前は、基本の Sentinel プラットフォームが 2 つの製品、Sentinel と Sentinel Log Manager としてリリースされていました。Sentinel 7.3 以降、NetIQ はこれらの 2 つの製品を単一のプラットフォームとしてリリースしています。それにより、新機能、パッチ、ドキュメンテーション、およびサポートの提供を向上する一方で、お客様がそれぞれのニーズに合わせてソリューション機能を選べるようになりました。

Sentinel プラットフォームには、主なソリューションが 2 つあります。

- **Sentinel Enterprise:** フル機能のソリューションで、すべての主要なリアルタイムのビジュアル分析機能と、他の多くの機能を使用できます。Sentinel Enterprise は、リアルタイムの脅威検出、アラート、および修正など、SIEM のユースケースに重点を置いています。
- **Sentinel for Log Management:** データの収集、保管、検索、およびレポート作成の機能など、ログ管理のユースケースのためのソリューションです。

  Sentinel for Log Management 7.3 は、Sentinel Log Manager 1.2.2 の機能の大幅なアップグレードで、設計の大部分が変更されているものもあります。Sentinel for Log Management 7.3 へのアップグレードを計画する場合、https://www.netiq.com/products/sentinel/frequently-asked-questions/slm122-to-slm73-upgrade-faqs.html にある FAQ を参照してください。

NetIQ は、これらの各ソリューションに対し個別のライセンスを提供します。追加するライセンスキーに応じたソリューションが有効になります。Sentinel のライセンス契約の要素には、EPS、デバイス許可、およびプラグインなど、追加のライセンスが必要なものもあります。詳しくは、使用許諾契約書 (EULA) を参照してください。

次の表では、各ソリューションで使用できる具体的なサービスや機能について説明します。

表 4-1 Sentinel のサービスと機能

サービスと機能	Sentinel Enterprise	Sentinel for Log Management
主要な機能	対応	対応
◆ 基本のイベントコレクション ◆ イベント以外のデータコレクション (アセット、脆弱性、ID) ◆ 解析と正規化 ◆ イベントデータの分類学的分類 ◆ インライン文脈マッピング ◆ Netflow のコレクションとストレージ ◆ リアルタイムでの NetFlow の可視化 ◆ イベントに基づいた NetFlow の可視化 ◆ イベントの検索 (ローカル) ◆ イベントのレポーティング ◆ イベントのフィルタリング ◆ リアルタイムのイベントの可視化 ◆ イベントの保存 ◆ データ保持のポリシー ◆ イベントストアの否認防止 ◆ FIPS の使用可能化 ◆ 手動で起動されたアクション ◆ 手動によるインシデントの作成と管理 ◆ インシデントのアクションとワークフロー ◆ iTRAC ワークフロー		
Actions (アクション)	対応	対応
◆ 相関を起動したアクション(相関が有効になっている場合のみ) ◆ ルーティングルールを起動したアクション(ルールが有効になっている場合のみ) ◆ 手動で起動されたアクション		
ルーティングルール	対応	対応
◆ イベントルーティング (外部) ◆ ルーティングルールによって起動されたアクション (アクションが有効になっている場合のみ)		
Sentinel Link	対応	対応

サービスと機能	Sentinel Enterprise	Sentinel for Log Management
相関	対応	非対応
◆ リアルタイムのパターン相関 ◆ 相関ルールによって起動されたアクション(アクションが有効になっている場合のみ) ◆ アラートトリアージ ◆ アラートダッシュボード		
データ同期	対応	対応
アーカイブからのイベントデータの復元	対応	対応
データフェデレーション (分散検索)	対応	対応
セキュリティインテリジェンス	対応	非対応
◆ アノマリールール ◆ リアルタイムの統計分析		
リアルタイムの統計分析	対応	非対応
ライセンスの有効期限	無期限	無期限
EPS 制限	無制限	無制限

4.1 Sentinel ライセンス

このセクションでは、さまざまな Sentinel のライセンスに関する情報を提供します。

- 35 ページのセクション 4.1.1「評価ライセンス」
- 36 ページのセクション 4.1.2「無償ライセンス」
- 36 ページのセクション 4.1.3「エンタープライズライセンス」

4.1.1 評価ライセンス

デフォルトの評価ライセンスでは、一定の評価期間中に Sentinel Enterprise のすべての機能を、ハードウェアの容量に応じて EPS 制限なしで使用できます。Sentinel Enterprise で使用できる機能については、34 ページの 表 4-1 「Sentinel のサービスと機能」を参照してください。

システムの有効期限は、システム内で最も古いデータに基づきます。古いイベントをシステムに復元すると、Sentinel はそれに応じて有効期限を調整します。

評価ライセンスの期限が切れると、システムは、一部の機能のみが使用でき、イベント数が 25EPS に制限されるベースライセンスキーで実行します。ベースライセンスは、無償ライセンスとも呼ばれます。

エンタープライズライセンスにアップグレードすると、Sentinel にすべての機能が戻ります。機能の中断を防ぐには、評価ライセンスが切れるまでにシステムをエンタープライズライセンスでアップグレードする必要があります。

4.1.2 無償ライセンス

無償ライセンスでは、一部の機能のみが使用でき、イベント数が 25EPS に制限されます。無償ライセンスには、有効期限はありません。

無償ライセンスでは、イベントを収集したり保管したりできます。EPS 数が 25 を超えると、Sentinel は受信したイベントを保管しますが、それらのイベントの詳細は検索結果やレポートには表示されません。Sentinel は、これらのイベントに OverEPSLimit タグを付けます。

無償ライセンスには、リアルタイム機能はありません。ライセンスをエンタープライスライセンスにアップグレードすることで、すべての機能を戻すことができます。

注 : NetIQ は、Sentinel の無償版のテクニカルサポートおよび製品アップデートは提供していません。

4.1.3 エンタープライズライセンス

Sentinel を購入すると、お客様向けポータルから、ライセンスキーを受け取ります。購入したライセンスに応じ、ライセンスキーによって特定の機能、データ収集レート、およびイベントソースが有効になります。ライセンスキーでは強制されない追加のライセンス条件が存在する可能性があるため、使用許諾契約は十分に確認してください。

ライセンスを変更する場合は、アカウントマネージャにお問い合わせください。エンタープライズライセンスキーは、インストール時またはそれ以降いつでも追加できます。ライセンスキーを追加するには、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「Adding a License Key」を参照してください。

5 システム要件を満たす

Sentinel の実装は環境の必要によって異なるため、Sentinel のアーキテクチャを最終決定する前に、NetIQ コンサルティングサービスまたは NetIQ Sentinel パートナーにご相談ください。

推奨されるハードウェア、サポートされるオペレーティングシステム、アプライアンスのプラットフォーム、およびブラウザーについて詳しくは、NetIQ Sentinel 技術情報の Web サイトを参照してください。

- 37 ページのセクション 5.1「コネクタおよびコレクタのシステム要件」
- 37 ページのセクション 5.2「仮想環境」

5.1 コネクタおよびコレクタのシステム要件

各コネクタおよびコレクタには、それぞれ独自のシステム要件およびサポートされるプラットフォームがあります。Sentinel プラグイン Web サイトで、コネクタとコレクタのマニュアルを参照してください。

5.2 仮想環境

Sentinel は、広範にわたるテストが実施されており、VMware ESX サーバで完全にサポートされています。仮想環境を設定する場合、仮想マシンには CPU が少なくとも 2 基必要です。ESX 上の物理マシンまたはその他の仮想環境におけるテストの結果と同等のパフォーマンス結果を達成するには、仮想環境が物理マシンで推奨される内容と同じメモリ、CPU、ディスク容量、および I/O を備える必要があります。

物理マシンで推奨される内容については、37 ページの第 5 章「システム要件を満たす」を参照してください。

6 展開に関する考慮事項

Sentinel は、必要な負荷に応じて拡張する、スケーラブルなアーキテクチャを備えています。Sentinel で処理できる負荷のタイプは複数あります。この章では、Sentinel 展開のスケーリング時に考慮すべき重要な事項について簡単に説明します。NetIQ Services または NetIQ Partner Services の専門家が、お客様独自の環境に最適なシステムの詳細設計を支援します。

6.1 分散展開の利点

Sentinel サーバには、デフォルトで以下のコンポーネントが含まれます。

- **コレクタマネージャ :** コレクタマネージャは、Sentinel に柔軟なデータ収集ポイントを提供します。Sentinel インストーラは、インストール時にデフォルトでコレクタマネージャをインストールします。
- **相関エンジン :** 相関エンジンは、リアルタイムイベントストリームからのイベントを処理して、イベントが何らかの相関ルールをトリガするべきかどうかを判別します。
- **NetFlow コレクタマネージャ :** NetFlow コレクタマネージャはルータ、スイッチ、ファイアーウォールなどのネットワークデバイスからネットワークフローデータ (NetFlow や IPFIX など) を収集します。ネットワークフローデータは、伝送されるパケットやバイトなどの、ホストの間のすべてのネットワーク接続に関する基本的な情報を示しています。これは、個々のホストまたはネットワーク全体の動作を視覚化するのに役立ちます。

重要 : NetIQ 社では、運用環境で分散展開をセットアップすることを推奨しています。そうすることにより、データ収集コンポーネントが個々のコンピュータで分離されるためです。このことは、システムの安定性を最大限に保ちつつ、スパイクや他の異常を処理する上で重要になります。

このセクションでは、分散展開の利点について説明します。

6.1.1 追加のコレクタマネージャの利点

Sentinel サーバには、デフォルトでコレクタマネージャが含まれています。ただし運用環境では、コレクタマネージャを分散させることにより、大量のデータを受け取る場合に一層優れた分離を実現できます。こうした状態では、分散されたコレクタマネージャのオーバーロードが生じる可能性があるものの、Sentinel サーバは途切れることなくユーザ要求に応じることができます。

分散ネットワーク環境で複数のコレクタマネージャをインストールすると、次のような利点があります。

- **システムのパフォーマンスの向上 :** コレクタマネージャを追加すると、分散環境でイベントデータを解析および処理できるため、システムのパフォーマンスが向上します。
- **データのセキュリティの強化およびネットワーク帯域幅要件の低下 :** コレクタマネージャがイベントソースと同じ場所にあると、フィルタ、暗号化、およびデータの圧縮を同じソースで実行できます。
- **ファイルキャッシング :** イベントのアーカイブやイベントの大量発生の処理でサーバの負荷が一時的に上がったときに、追加のコレクタマネージャで大量のデータをキャッシュすることができます。この機能は、イベントキャッシングをネイティブでサポートしない Syslog などのプロトコルの場合に役立ちます。

追加のコレクタマネージャをネットワーク内の適切な場所にインストールすることができます。これらのリモートコレクタマネージャはコネクタやコレクタを実行し、収集したデータは Sentinel サーバに転送されて保管、処理されます。追加のコレクタマネージャのインストールについては、73 ページのセクション 12.4「コレクタマネージャと相関エンジンのインストール」を参照してください。

注 : 1 つのシステムに複数のコレクタマネージャをインストールすることはできません。リモートシステムに追加のコレクタマネージャをインストールして、それらを Sentinel サーバに接続することはできます。

6.1.2 相関エンジンを追加することの利点

環境設定を複製したり、データベースを追加したりすることなく、複数の相関エンジンをそれぞれ独自のサーバに展開できます。多数の相関ルールがある環境、またはイベント発生率が極端に高い環境では、複数の相関エンジンをインストールして新しい相関エンジンにルールを再展開することが有効な場合があります。相関エンジンが複数あれば、Sentinel システムにデータソースが追加された場合やイベント発生率が増大した場合に、それに対応するスケーラビリティが得られます。追加の相関エンジンのインストールについては、73 ページのセクション 12.4「コレクタマネージャと相関エンジンのインストール」を参照してください。

注 : 1 つのシステムに複数の相関エンジンをインストールすることはできません。リモートシステムに追加の相関エンジンをインストールして、それらを Sentinel サーバに接続することはできます。

6.1.3 追加の NetFlow コレクタマネージャの利点

NetFlow コレクタマネージャは、ネットワークデバイスからネットワークフローデータを収集します。イベントストレージや検索などの他の重要な機能のためにシステムリソースを解放するには、Sentinel サーバ上の NetFlow コレクタマネージャを使用するのではなく、NetFlow コレクタマネージャをさらにインストールしてください。

以下のシナリオで追加の NetFlow コレクタマネージャをインストールできます。

- 多数のネットワークデバイスと大量のネットワークフローデータが存在する環境で、複数の NetFlow コレクタマネージャをインストールして、負荷を分散させることができます。
- マルチテナント環境の場合、テナントごとに別個の NetFlow コレクタマネージャをインストールして、テナントごとに別個のネットワークフローデータを収集する必要があります。

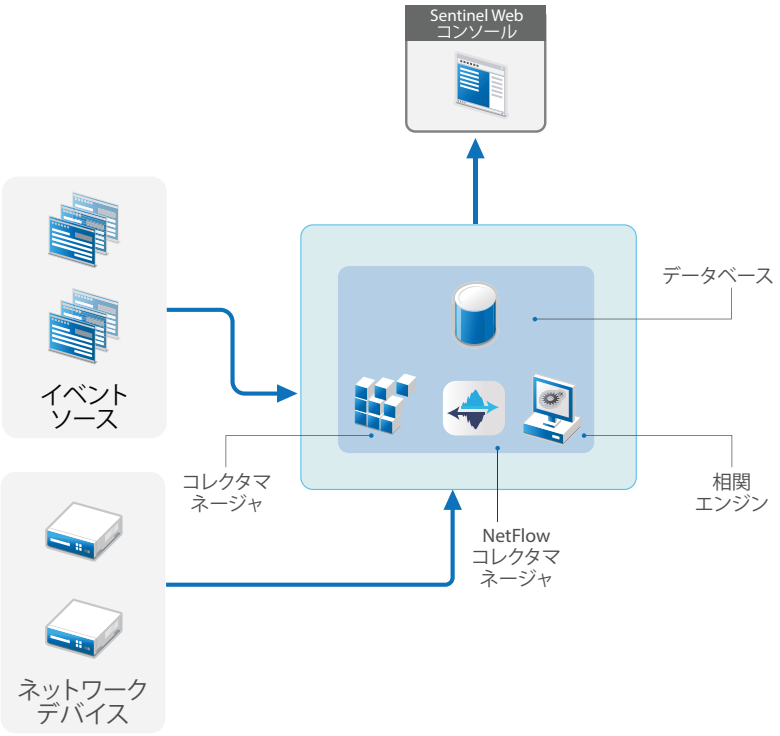
追加の NetFlow コレクタマネージャのインストールについて詳しくは、89 ページの第 14 章「NetFlow コレクタマネージャのインストール」を参照してください。

6.2 オールインワン展開

最も基本的な展開オプションは、単一のマシン上にすべての Sentinel コンポーネントがインストールされるオールインワンシステムです。オールインワン展開は、システムにかかる負荷が比較的小さく、Windows マシンを監視する必要がない場合にのみ適しています。多くの環境では、負荷の予測が困難だったり、負荷が変動するため、およびコンポーネント間のわずかなリソース競合が原因で、パフォーマンスの問題が起きる可能性があります。

重要 : NetIQ 社では、運用環境で分散展開をセットアップすることを推奨しています。そうすることにより、データ収集コンポーネントが個々のコンピュータで分離されるためです。このことは、システムの安定性を最大限に保ちつつ、スパイクや他の異常を処理する上で重要になります。

図 6-1　オールインワン展開

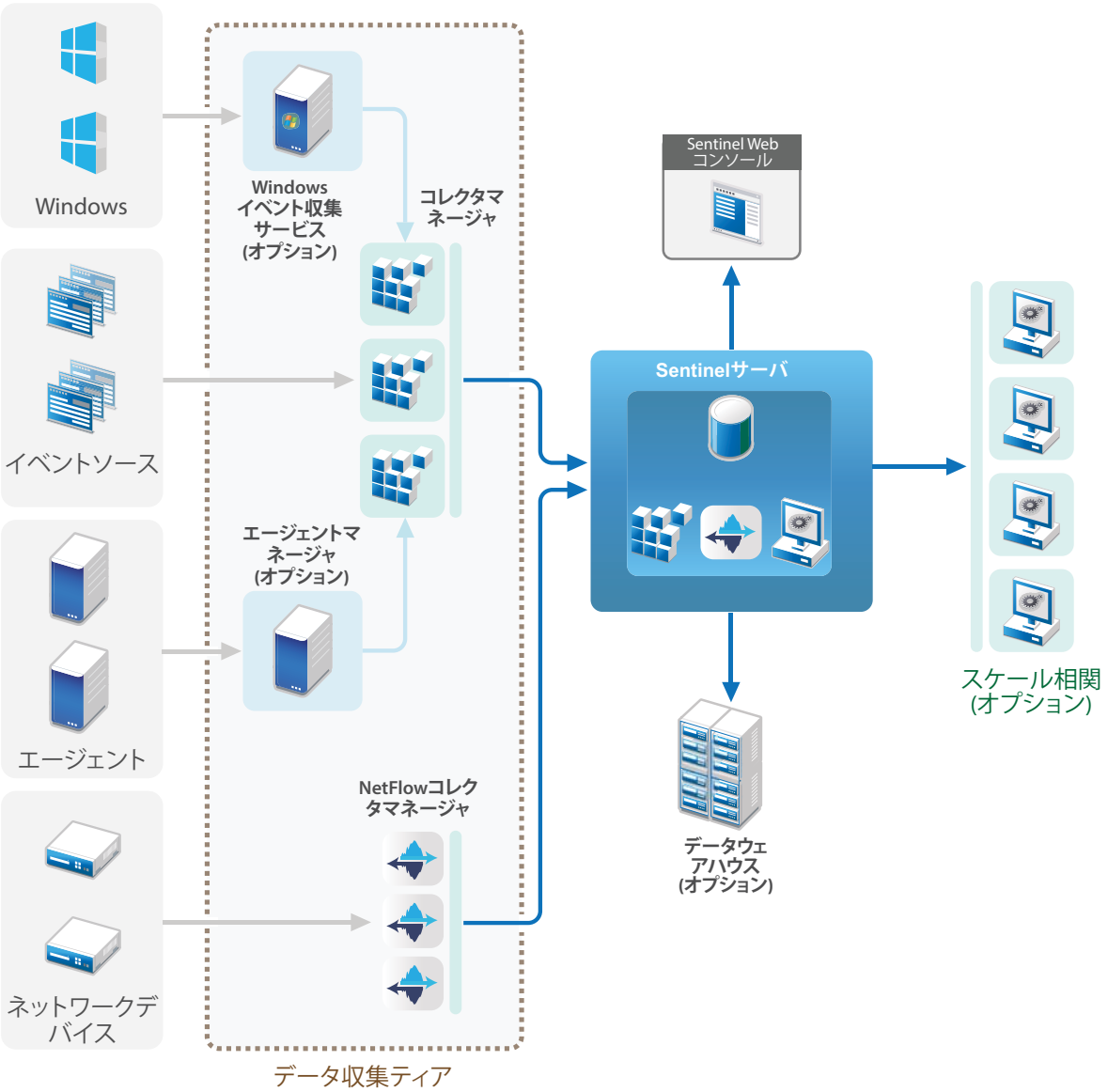


6.3　1 層分散展開

1 層展開は、Windows マシンを監視できるだけでなく、オールインワン展開よりも大きな負荷を処理できます。コレクタマネージャマシン、NetFlow コレクタマネージャマシン、および相関エンジンマシンを追加して、中央 Sentinel サーバの処理をオフロードすることによって、データの収集と相関をスケールアウトすることができます。また、イベント、相関ルール、およびネットワークフローデータの負荷の処理に加えて、リモートのコレクタマネージャ、相関エンジン、NetFlow コレクタマネージャは、イベントの保存や検索などの他の要求に対処するために中央 Sentinel サーバ上のリソースを解放します。システムの負荷が増えるにつれ、中央 Sentinel サーバが最終的にボトルネックになってきたら、展開の階層を増やしてさらにスケールアウトする必要があります。

オプションで、イベントデータをデータウェアハウスにコピーするように Sentinel を構成できます。この方法は、カスタムレポーティング、分析、およびその他の処理を別のシステムにオフロードする場合に便利です。

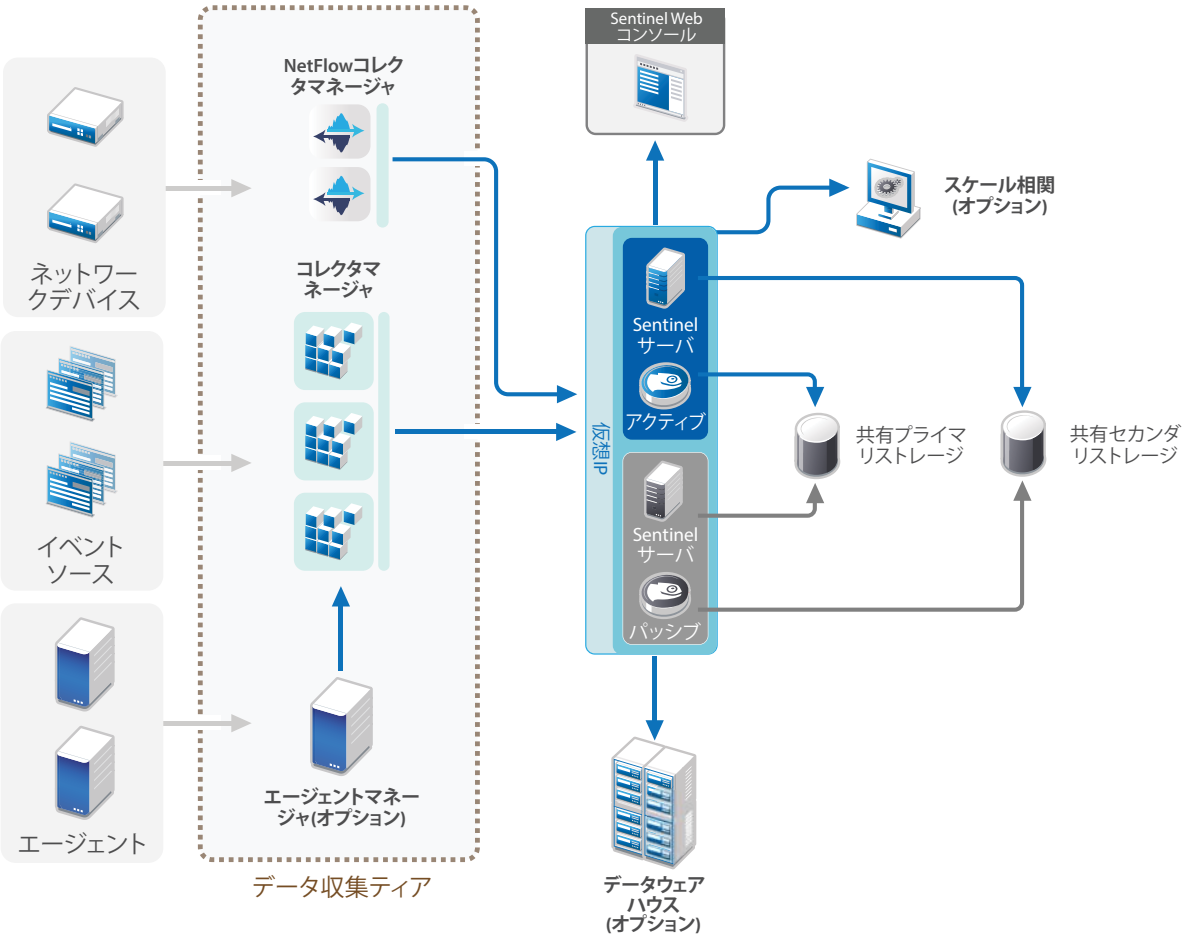
図 6-2　1 層分散展開



6.4　高可用性を備えた 1 層分散展開

この 1 層分散展開は、いかにフェールオーバー冗長性を備えた高可用性システムに変化できるかを示しています。高可用性での Sentinel の展開について詳しくは、141 ページのパート VI「高可用性のための Sentinel の展開」を参照してください。

図 6-3　高可用性を備えた 1 層分散展開

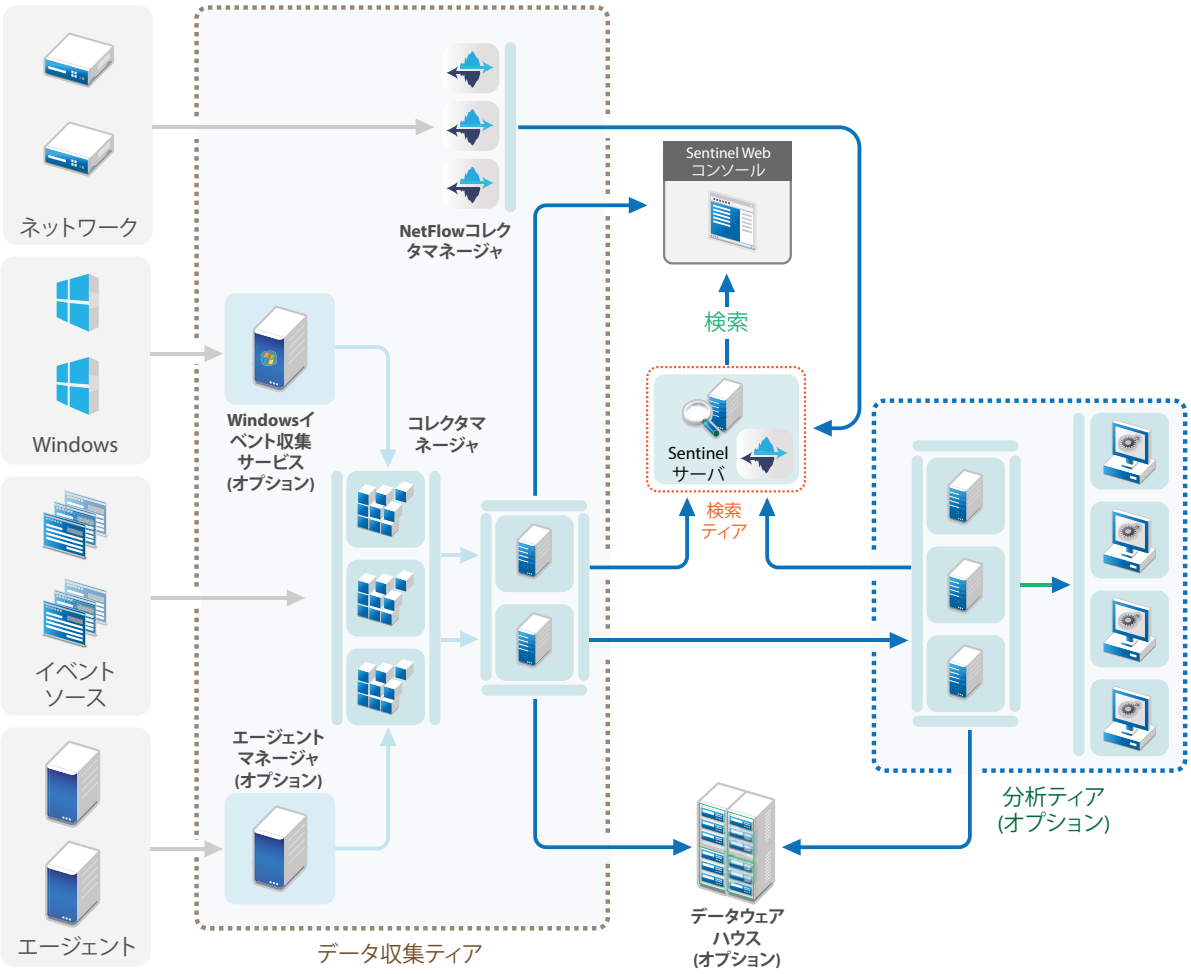


6.5　2 層および 3 層分散展開

この展開では、Sentinel Link 機能と Sentinel Distributed Search 機能を活用することによって、単一の中央 Sentinel サーバの負荷処理能力を超えて、処理負荷を複数の Sentinel インスタンスで共有することができるようになっています。データ収集層で示したように、データ収集はそれぞれで複数のコレクタマネージャが動作する複数の Sentinel サーバによって負荷分散されています。イベント相関またはセキュリティインテリジェンスを実現したい場合は、オプションで、Sentinel Link を使ってデータを分析層に転送できます。検索層は、Sentinel Distributed Search を使用することによって、他のすべての階層内のすべてのシステムを検索できる便利な単一アクセスポイントを提供します。検索要求が Sentinel の複数のインスタンスで共有されるため、この展開は大規模な検索負荷を処理するためのスケーリングに役立つ検索負荷分散特性も備えています。

ネットワークフローデータは検索層に保存されます。これにより、検索結果からコンテキストネットワークトラフィック分析へ簡単に進むことができます。

図 6-4　2 層および 3 層分散展開



6.6　データストレージのパーティション計画

Sentinel をインストールするときに、Sentinel のインストール先 (デフォルトでは /var/opt/novell ディレクトリ) に、プライマリストレージ用のディスクパーティションをマウントする必要があります。

ディスク使用量が正しく計算されるように、/var/opt/novell/sentinel ディレクトリ下のディレクトリ構造全体が 1 つのディスクパーティションに置かれていなければなりません。そうしないと、自動データ管理機能がイベントデータを早まって削除してしまう可能性があります。Sentinel ディレクトリ構造の詳細については、47 ページのセクション 6.6.4「Sentinel のディレクトリ構造」を参照してください。

ベストプラクティスとして、このデータディレクトリが、実行可能ファイル、環境設定ファイル、オペレーティングシステムファイルとは別のディスクパーティションに配置されるようにしてください。可変データを別に保存することには、一連のファイルのバックアップが容易になり、破損した場合の回復が簡単になるというメリットがあるうえ、ディスクパーティションが満杯になった場合の堅牢性が向上します。また、容量の小さいファイルシステムのほうが効率的であるため、システム全体のパフォーマンスも向上します。詳細については、「Disk Partitioning (パーティション)」を参照してください。

6.6.1 従来型インストールでのパーティションの使用

従来型インストールの場合、Sentinel をインストールする前にオペレーティングシステムのディスクパーティションレイアウトを変更できます。管理者は 47 ページのセクション 6.6.4「Sentinel のディレクトリ構造」で説明されているディレクトリ構造に基づいて、適切なディレクトリに目的のパーティションを作成およびマウントする必要があります。インストーラを実行すると Sentinel は事前に作成されたディレクトリにインストールされ、複数のパーティションにわたるインストール環境が構築されます。

注 :

- インストーラの実行中に --location オプションを使用して、ファイルを格納する場所としてデフォルトのディレクトリ以外の最上位の場所を指定できます。--location オプションに渡す値は、ディレクトリパスの前に付加されます。たとえば、「--location=/foo」を指定すると data ディレクトリは /foo/var/opt/novell/sentinel/data、config ディレクトリは /foo/etc/opt/novell/sentinel/config となります。
- --location オプションには、ファイルシステムリンク (ソフトリンクなど) は使用しないでください。

6.6.2 アプライアンスインストールでのパーティションの使用

DVD ISO アプライアンスフォーマットを使用している場合、YaST 画面の指示に従って、インストール中にアプライアンスのファイルシステムのパーティション化を設定できます。たとえば、/var/opt/novell/sentinel マウントポイント用に別のパーティションを作成して、すべてのデータを別のパーティションに置くことができます。ただし、他のアプライアンスフォーマットの場合は、インストール後にのみパーティション作成を設定することができます。SuSE YaST システム環境設定ツールを使用して、パーティションを追加し、その新しいパーティションにディレクトリを移動することができます。インストール後のパーティション作成の詳細については、85 ページのセクション 13.3.2「パーティションの作成」を参照してください。

6.6.3 パーティションレイアウトのベストプラクティス

多くの組織が、独自に、インストールしたシステムに関するベストプラクティスパーティションレイアウトスキームを文書化しています。以下のパーティション提案の目的は、定義済みのポリシーを持たない組織をガイドし、Sentinel 固有のファイルシステムの使い方を考慮することです。概して、Sentinel は可能な範囲でファイルシステム階層基準に準拠しています。

パーティション	マウントポイント	サイズ	備考
ルート	/	100GB	オペレーティングシステムファイルと Sentinel バイナリ / 環境設定が保存されます。
ブート	/boot	150MB	ブートパーティション

パーティション	マウントポイント	サイズ	備考
一時	/tmp	30GB	OS ファイルと Sentinel 一時ファイル用の場所。この場所を別のパーティションに隔離することによって、暴走プロセスが一時領域を使い果たしてもアプリケーションデータは破損から保護されます。
プライマリストレージ	/var/opt/novell/sentinel	System Sizing Information を使用して計算します。	この領域には、プライマリ Sentinel 収集データ、およびログファイルなどのその他の可変データが保存されます。このパーティションは他のシステムと共有できます。
セカンダリストレージ	ストレージのタイプ (NFS、CIFS、または SAN) に基づく場所。	System Sizing Information を使用して計算します。	これはセカンダリストレージ領域で、前述のようにローカルにマウントすることも、リモートでマウントすることもできます。
アーカイバルストレージ	リモートシステム	System Sizing Information を使用して計算します。	このストレージはアーカイブしたデータ用です。

6.6.4 Sentinel のディレクトリ構造

デフォルトでは、Sentinel のディレクトリは次の場所にあります。

- データファイルは、/var/opt/novell/sentinel/data ディレクトリおよび /var/opt/novell/sentinel/3rdparty ディレクトリにあります。
- 実行ファイルおよびライブラリは /opt/novell/sentinel ディレクトリに保存されています。
- ログファイルは、/var/opt/novell/sentinel/log ディレクトリにあります。
- 環境設定ファイルは、/etc/opt/novell/sentinel ディレクトリにあります。
- プロセス ID(PID) ファイルは、/var/run/sentinel/server.pid ディレクトリにあります。

  PID を使用すると、管理者は Sentinel サーバの親プロセスを識別し、プロセスを監視または終了することができます。

7 FIPS140-2 モードでの展開に関する考慮事項

オプションとして、内部暗号化やその他の機能で、FIPS 140-2 認定暗号プロバイダである Mozilla ネットワークセキュリティサービス (NSS) を使用するように、Sentinel を設定することができます。この目的は、Sentinel を「FIPS 140-2 実装」にして、米国連邦購入ポリシーおよび標準に準拠させることです。

Sentinel の FIPS 140-2 モードを有効にすると、Sentinel サーバ、Sentinel リモートコレクタマネージャ、Sentinel リモート相関エンジン、Sentinel Web UI、Sentinel コントロールセンター、Sentinel Advisor サービスとの通信に FIPS 140-2 認定暗号が使用されます。

7.1 Sentinel における FIPS 実装

Sentinel は、オペレーティングシステムによって提供される Mozilla NSS ライブラリを使用します。Red Hat Enterprise Linux (RHEL) と SUSE Linux Enterprise Server (SLES) とでは、付属する NSS パッケージセットが異なります。

RHEL 6.3 によって提供される NSS 暗号化モジュールは、FIPS 140-2 認定です。SLES 11 SP3 によって提供される NSS 暗号化モジュールは、まだ公式には FIPS 140-2 認定ではありませんが、SUSE モジュールを FIPS 140-2 認定にするための作業が進行中です。認定が取得されれば、SUSE プラットフォームで「FIPS 140-2 実装」にするために Sentinel に変更を加える必要はありません。

RHEL 6.2 FIPS 140-2 証明書の詳細については、『*Validated FIPS 140-1 and FIPS 140-2 Cryptographic Modules*』を参照してください。

7.1.1 RHEL NSS パッケージ

FIPS 140-2 モードに対応するために、Sentinel には次の 64 ビット NSS パッケージが必要です。

- nspr-4.9-1.el6.x86_64
- nss-sysinit-3.13.3-6.el6.x86_64
- nss-util-3.13.3-2.el6.x86_64
- nss-softokn-freebl-3.12.9-11.el6.x86_64
- nss-softokn-3.12.9-11.el6.x86_64
- nss-3.13.3-6.el6.x86_64
- nss-tools-3.13.3-6.el6.x86_64

上記のパッケージでインストールされていないものがあれば、それらをインストールしてから Sentinel の FIPS 140-2 モードを有効にする必要があります。

7.1.2 SLES NSS パッケージ

FIPS 140-2 モードに対応するために、Sentinel には次の 64 ビット NSS パッケージが必要です。

- libfreebl3-3.13.1-0.2.1
- mozilla-nspr-4.8.9-1.2.2.1
- mozilla-nss-3.13.1-0.2.1
- mozilla-nss-tools-3.13.1-0.2.1

上記のパッケージでインストールされていないものがあれば、それらをインストールしてから Sentinel の FIPS 140-2 モードを有効にする必要があります。

7.2 Sentinel の FIPS 実装コンポーネント

次の Sentinel コンポーネントは FIPS 140-2 に対応しています。

- すべての Sentinel プラットフォームコンポーネントは、FIPS 140-2 モードをサポートするように更新されています。
- 暗号化をサポートする以下の Sentinel プラグインは、FIPS 140-2 モードをサポートするように更新されています。
  - エージェントマネージャコネクタ 2011.1r1 以降
  - データベース (JDBC) コネクタ 2011.1r2 以降
  - ファイルコネクタ2011.1r1以降(イベントソースタイプがローカルまたはNFSである場合のみ)。
  - LDAP インテグレータ 2011.1r1 以降
  - Sentinel Link コネクタ 2011.1r3 以降
  - Sentinel Link インテグレータ 2011.1r2 以降
  - SMTP インテグレータ 2011.1r1 以降
  - Syslog コネクタ 2011.1r2 以降
  - Windows イベント (WMI) コネクタ 2011.1r2 以降
  - チェックポイント (LEA) コネクタ 2011.1r2 以降

  上記の Sentinel プラグインを FIPS 140-2 モードで実行するための環境設定については、112 ページの 「Sentinel プラグインを FIPS 140-2 モードで実行するように環境設定する」を参照してください。

本書のリリース時点で、オプションの暗号化をサポートする以下の Sentinel コネクタは、まだ FIPS 140-2 モードをサポートするように更新されていません。ただし、これらのコネクタを使用したイベントの収集は引き続き実行することができます。これらのコネクタを FIPS 140-2 モードの Sentinel で使用する場合の手順については、117 ページの 「FIPS 140-2 モードの Sentinel で FIPS 非対応コネクタを使用する」を参照してください。

- Cisco SDEE コネクタ 2011.1r1

- ファイルコネクタ 2011.1r1 (CIFS および SCP 機能には暗号化が含まれていますが、FIPS 140-2 モードでは動作しません)。
- NetIQ Audit Connector 2011.1r1
- SNMP Connector 2011.1r1

本書のリリース時点で、SSL をサポートする以下の Sentinel インテグレータは、FIPS 140-2 モードをサポートするように更新されていません。しかし、これらのインテグレータを FIPS 140-2 モードの Sentinel で使用している場合でも、引き続き非暗号化接続を使用することができます。

- Remedy インテグレータ 2011.1r1 以降
- SOAP インテグレータ 2011.1r1 以降

上記のリストに含まれていない Sentinel プラグインはどれも暗号化を使用せず、Sentinel を FIPS 140-2 モードにしたことによる影響を受けません。それらを FIPS 140-2 モードの Sentinel で使用するために、追加ステップを実行する必要はありません。

Sentinel プラグインの詳細については、Sentinel プラグイン Web サイトをご覧ください。まだ更新されていないプラグインを FIPS に対応させたい場合は、Bugzilla を使用してリクエストを送信してください。

7.3 実装チェックリスト

次の表は、Sentinel を FIPS 140-2 モードで運用するために必要なタスクの概要を示しています。

タスク	詳細の参照先
展開を計画する。	52 ページのセクション 7.4「導入シナリオ」
FIPS 140-2 モードを、Sentinel のインストール中に有効にするか、後から有効にするかを決める。 インストール中に Sentinel の FIPS 140-2 モードを有効にする場合、インストールの処理中にカスタムインストールかサイレントインストールを選択する必要があります。	71 ページのセクション 12.2.2「カスタムインストール」 73 ページのセクション 12.3「サイレントインストールの実行」 107 ページの第 20 章「既存の Sentinel インストール環境を FIPS 140 – 2 モードにする」
Sentinel プラグインを FIPS 140-2 モードで実行するように設定する。	112 ページのセクション 21.5「Sentinel プラグインを FIPS 140-2 モードで実行するように環境設定する」
証明書を Sentinel FIPS キーストアにインポートする。	118 ページのセクション 21.6「証明書を FIPS キーストアデータベースにインポートする」

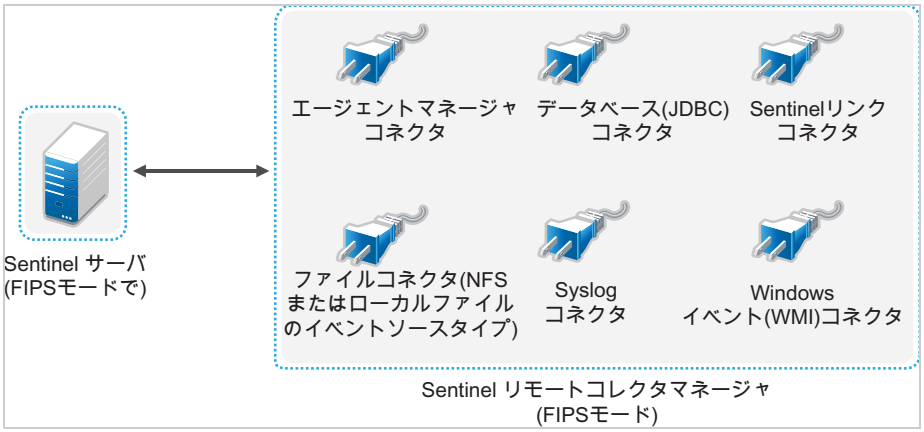
注 : FIPS モードへの変換を開始する前に、Sentinel システムのバックアップを取ることを強くお勧めします。何らかの理由でサーバを非 FIPS モードに戻す必要がある場合、そのためのサポートされている方法はバックアップからの復元のみです。非 FIPS モードへ戻す方法について詳しくは、118 ページの 「Sentinel を非 FIPS モードに戻す」を参照してください。

7.4 導入シナリオ

このセクションでは、Sentinel の FIPS 140-2 モードの導入シナリオについて説明します。

7.4.1 シナリオ 1: 完全 FIPS 140-2 モードでのデータ収集

このシナリオの場合、データ収集は FIPS 140-2 モードをサポートするコネクタによってのみ実行されます。Sentinel サーバがあり、リモートコレクタマネージャによってデータが収集されている環境を前提としています。リモートコレクタマネージャは、1 つまたは複数を使用することができます。



ご使用の環境で FIPS 140-2 モードをサポートするコネクタのみを使用してイベントソースからデータ収集が行われている場合は、以下の手順を実行する必要があります。

1 FIPS 140-2 モードの Sentinel サーバが必要です。

注 : 新規インストールまたはアップグレードされた Sentinel サーバが非 FIPS モードである場合は、Sentinel サーバの FIPS を有効にする必要があります。詳細については、107 ページの「Sentinel サーバを FIPS 140-2 モードで実行する」を参照してください。

---

2 Sentinel リモートコレクタマネージャを FIPS 140-2 モードで実行させておく必要があります。

注 : 新規インストールまたはアップグレードされたリモートコレクタマネージャが非 FIPS モードで実行中である場合は、リモートコレクタマネージャの FIPS を有効にする必要があります。詳細については、107 ページの 「リモートコレクタマネージャおよび相関エンジンで FIPS 140-2 モードを有効にする」を参照してください。

---

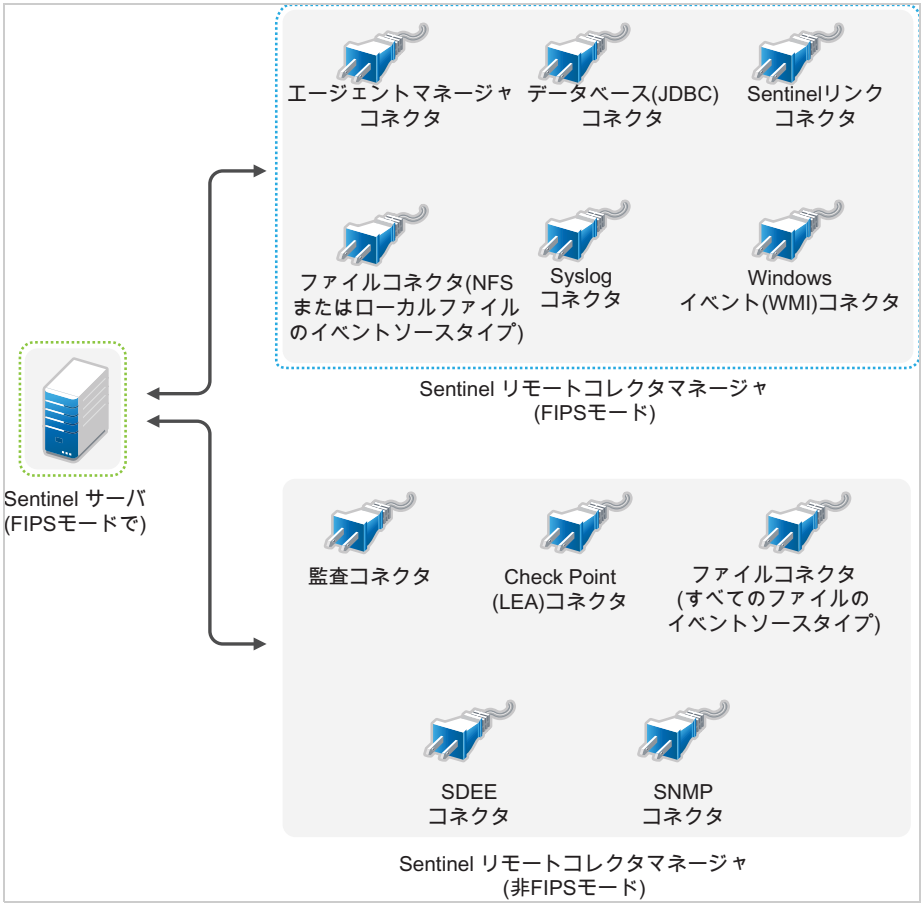
3 FIPS サーバとリモートコレクタマネージャが相互に通信していることを確認します。

4 リモート相関エンジンがあれば、それらを FIPS モードで実行するように変換します。詳細については、107 ページの 「リモートコレクタマネージャおよび相関エンジンで FIPS 140-2 モードを有効にする」を参照してください。

5 Sentinel プラグインを FIPS 140-2 モードで実行されるように環境設定します。詳細については、112 ページの 「Sentinel プラグインを FIPS 140-2 モードで実行するように環境設定する」を参照してください。

7.4.2 シナリオ 2: 部分 FIPS 140-2 モードでのデータ収集

このシナリオの場合、データ収集は FIPS 140-2 モードをサポートするコネクタと FIPS 140-2 モードをサポートしないコネクタを使用して実行されます。Sentinel サーバがあり、リモートコレクタマネージャによってデータが収集されている環境を前提としています。リモートコレクタマネージャは、1 つまたは複数を使用することができます。



FIPS 140-2 モードをサポートするコネクタとサポートしないコネクタを使用してデータ収集を処理する場合、2 つのリモートコレクタマネージャを使用する必要があります。1 つは FIPS をサポートするコネクタ用に FIPS 140-2 モードで実行し、もう 1 つは FIPS 140-2 モードをサポートしないコネクタ用に非 FIPS (通常) モードで実行します。

ご使用の環境で FIPS 140-2 モードをサポートするコネクタと FIPS 140-2 モードをまだサポートしていないコネクタを使用してイベントソースからデータ収集が行われている場合には、以下の手順を実行する必要があります。

1 FIPS 140-2 モードの Sentinel サーバが必要です。

注 : 新規インストールまたはアップグレードされた Sentinel サーバが非 FIPS モードである場合は、Sentinel サーバの FIPS を有効にする必要があります。詳細については、107 ページの「Sentinel サーバを FIPS 140-2 モードで実行する」を参照してください。

---

2 1 つのリモートコレクタマネージャは FIPS 140-2 モードで実行し、もう 1 つのリモートコレクタマネージャは引き続き非 FIPS モードで実行してください。

   2a FIPS 140-2 モード有効のリモートコレクタマネージャがない場合は、リモートコレクタマネージャで FIPS モードを有効にする必要があります。詳細については、107 ページの「リモートコレクタマネージャおよび相関エンジンで FIPS 140-2 モードを有効にする」を参照してください。

   2b FIPS 非対応リモートコレクタマネージャのサーバ証明書を更新します。詳細については、111 ページの 「リモートコレクタマネージャおよび相関エンジンのサーバ証明書の更新」を参照してください。

3 2 つのリモートコレクタマネージャが FIPS 140-2 有効の Sentinel サーバと通信していることを確認します。

4 リモート相関エンジンがあれば、それらを FIPS モードで実行するように変換します。詳細については、107 ページの 「リモートコレクタマネージャおよび相関エンジンで FIPS 140-2 モードを有効にする」を参照してください。

5 Sentinel プラグインを FIPS 140-2 モードで実行されるように環境設定します。詳細については、112 ページの 「Sentinel プラグインを FIPS 140-2 モードで実行するように環境設定する」を参照してください。

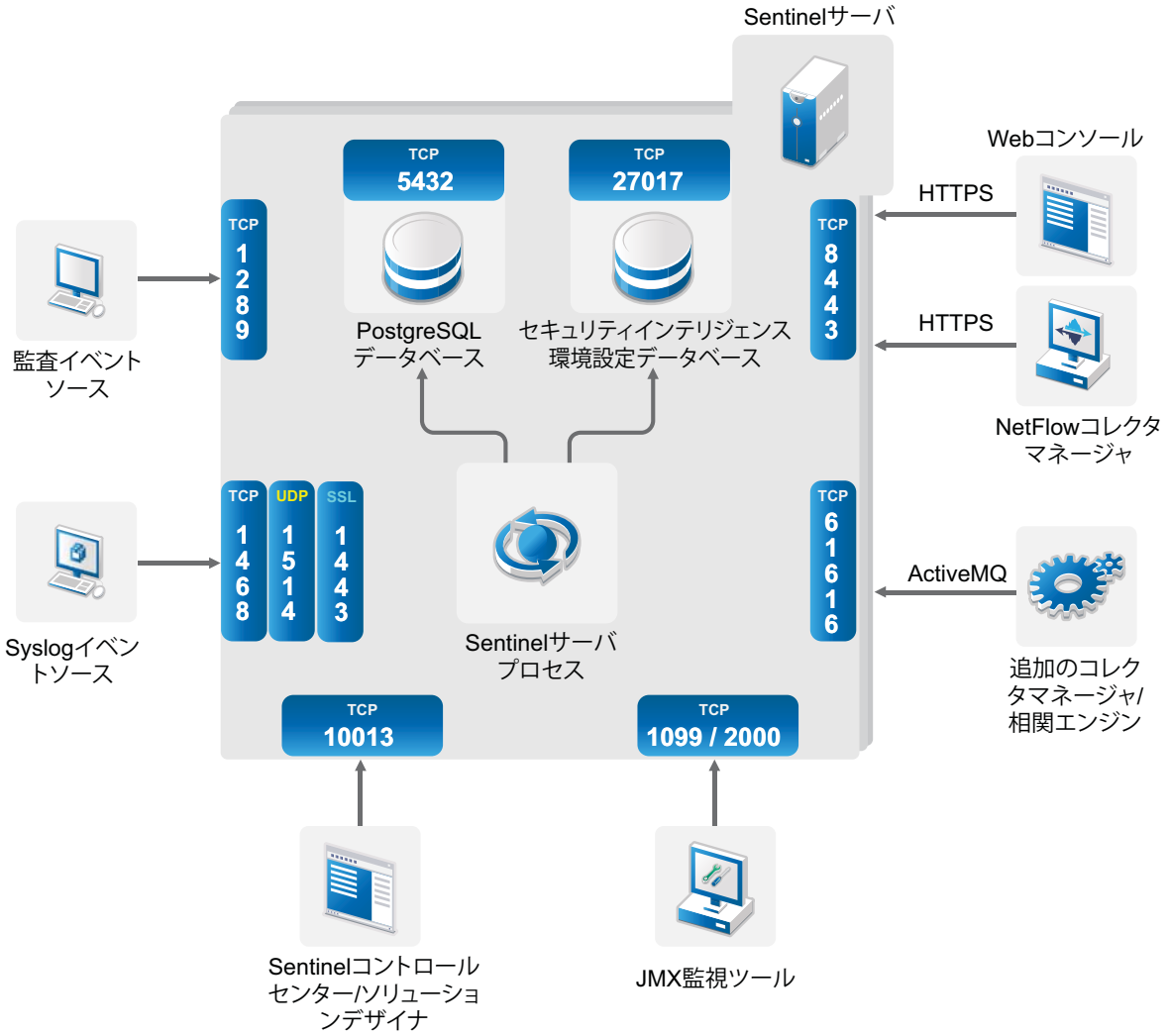
   5a FIPS 140-2 モードをサポートするコネクタを、FIPS モードで実行するリモートコレクタマネージャに展開します。

   5b FIPS 140-2 モードをサポートしないコネクタを、非 FIPS のリモートコレクタマネージャに展開します。

8 使用するポート

Sentinel は、他のコンポーネントとの外部通信には異なるポートを使用します。アプライアンスをインストールするため、ポートはファイアウォール上でデフォルトで開かれています。ただし、従来型インストールでは、Sentinel のインストール先となるオペレーティングシステムで、ファイアウォールのポートを開く設定を行う必要があります。Sentinel で使用するポートを次の図に示します。

図 8-1　Sentinel で使用するポート



8.1 Sentinel サーバのポート

Sentinel サーバは、内部通信と外部通信に次のポートを使用します。

8.1.1 ローカルポート

Sentinel は、データベースや他の内部プロセスとの内部通信に次のポートを使用します。

ポート	説明
TCP 27017	セキュリティインテリジェンス環境設定データベースで使用されます。
TCP 28017	セキュリティインテリジェンスデータベースの Web インタフェースで使用されます。
TCP 32000	ラッパープロセスとサーバプロセス間の内部通信で使用されます。
TCP 9200	REST を使用したアラートのインデックス作成サービスとの通信で使用されます。
TCP 9300	ネイティブプロトコルを使用したアラートのインデックス作成サービスとの通信で使用されます。

8.1.2 ネットワークポート

Sentinel が正常に動作するよう、次のポートがファイアウォール上で開かれていることを確認してください。

ポート	方向	必須 / オプション	説明
TCP 5432	INBOUND	オプション。デフォルトでは、このポートはループバックインタフェースのみをリスンします。	PostgreSQL データベースで使用されます。デフォルトでこのポートを開く必要はありません。しかし、Sentinel SDK を使用してレポートを作成するときにはこのポートを開く必要があります。詳細については、「Sentinel Plug-in SDK」を参照してください。
TCP 1099 および 2000	INBOUND	オプション	監視ツールが Java Management Extensions (JMX) を利用して Sentinel サーバプロセスに接続するのに使用されます。
TCP 1289	INBOUND	オプション	Audit の接続用に使用されます。
UDP 1514	INBOUND	オプション	Syslog メッセージ用に使用されます。
TCP 8443	INBOUND	必須	HTTPS 通信および NetFlow コレクタマネージャからの着信接続に使用されます。
TCP 1443	INBOUND	オプション	SSL で暗号化された Syslog メッセージに使用されます。
TCP 61616	INBOUND	オプション	コレクタマネージャおよび相関エンジンからの着信接続に使用されます。
TCP 10013	INBOUND	必須	Sentinel コントロールセンターおよびソリューションデザイナが使用します。

ポート	方向	必須 / オプション	説明
TCP 1468	INBOUND	オプション	Syslog メッセージ用に使用されます。
TCP 10014	INBOUND	オプション	リモートのコレクタマネージャにより、SSL プロキシを介してサーバに接続するのに使用されます。ただし、これは一般的ではありません。デフォルトでは、リモートのコレクタマネージャは SSL ポート 61616 を使用してサーバに接続します。
TCP 443	OUTBOUND	オプション	Advisor が使用されると、このポートがインターネットを経由して Advisor サービス (Advisor Updates URL (https://secure-www.novell.com/sentinel/download/advisor/)) への接続を開始します。
TCP 8443	OUTBOUND	オプション	分散検索が使用されると、このポートが分散検索を実行するために他の Sentinel システムへの接続を開始します。
TCP 389 または 636	OUTBOUND	オプション	LDAP 認証が使用されると、このポートが LDAP サーバへの接続を開始します。
TCP/UDP 111 および TCP/UDP 2049	OUTBOUND	オプション	セカンダリストレージが NFS を使用するように設定されている場合。
TCP 137、138、139、445	OUTBOUND	オプション	セカンダリストレージが CIFS を使用するように設定されている場合。
TCP JDBC (データベース依存)	OUTBOUND	オプション	データ同期が使用されると、このポートが JDBC を使用するターゲットデータベースへの接続を開始します。使用されるポートはターゲットデータベースによって異なります。
TCP 25	OUTBOUND	オプション	電子メールサーバへの接続を開始します。
TCP 1290	OUTBOUND	オプション	Sentinel がイベントを別の Sentinel システムに転送すると、このポートがそのシステムへの Sentinel Link 接続を開始します。
UDP 162	OUTBOUND	オプション	Sentinel が SNMP トラップを受信するシステムにイベントを転送すると、このポートから受信者にパケットが送信されます。
UDP 514 または TCP 1468	OUTBOUND	オプション	このポートは、Sentinel が Syslog メッセージを受信するシステムにイベントを転送するときに使用されます。このポートが UDP である場合は、パケットを受信者に送信します。このポートが TCP である場合は、受信者への接続を開始します。

8.1.3 Sentinel サーバアプライアンス固有のポート

上記のポートに加えて、アプライアンス用に次のポートが開いています。

ポート	方向	必須 / オプション	説明
TCP 22	INBOUND	必須	シェルが Sentinel アプライアンスに安全にアクセスできるようにするために使用されます。
TCP 4984	INBOUND	必須	Sentinel アプライアンスの管理コンソール (WebYaST) で使用されます。Sentinel アプライアンスのアップデートサービスにも使用されます。
TCP 289	INBOUND	オプション	Audit 接続用の 1289 に転送されます。
TCP 443	INBOUND	オプション	HTTPS 通信用に 8443 に転送されます。
UDP 514	INBOUND	オプション	Syslog メッセージ用に 1514 に転送されます。
TCP 1290	INBOUND	オプション	SuSE Firewall を抜けて接続することが許可されている Sentinel Link ポート。
UDP および TCP 40000 - 41000	INBOUND	オプション	syslog などのデータ収集サーバの設定に使用可能なポートです。Sentinel は、これらのポートをデフォルトではリスンしません。
TCP 443 または 80	OUTBOUND	必須	インターネット上の NetIQ アプライアンスソフトウェアアップデートリポジトリ、またはネットワーク内の Subscription Management Tool サービスへの接続を開始します。
TCP 80	OUTBOUND	オプション	Subscription Management Tool への接続を開始します。

8.2 コレクタマネージャのポート

コレクタマネージャは、以下のポートを使用して他のコンポーネントと通信します。

8.2.1 ネットワークポート

Sentinel コレクタマネージャが正常に動作できるよう、ファイアウォール上で次のポートが開かれていることを確認してください。

ポート	方向	必須 / オプション	説明
TCP 1289	INBOUND	オプション	Audit の接続用に使用されます。
UDP 1514	INBOUND	オプション	Syslog メッセージ用に使用されます。
TCP 1443	INBOUND	オプション	SSL で暗号化された Syslog メッセージに使用されます。
TCP 1468	INBOUND	オプション	Syslog メッセージ用に使用されます。
TCP 1099 および 2000	INBOUND	オプション	監視ツールが Java Management Extensions (JMX) を利用して Sentinel サーバプロセスに接続するのに使用されます。

ポート	方向	必須 / オプション	説明
TCP 61616	OUTBOUND	必須	Sentinel サーバへの接続を開始します。

8.2.2 コレクタマネージャアプライアンス固有のポート

上記のポートに加えて、Sentinel コレクタマネージャアプライアンス用に次のポートが開いています。

ポート	方向	必須 / オプション	説明
TCP 22	INBOUND	必須	シェルが Sentinel アプライアンスに安全にアクセスできるようにするために使用されます。
TCP 4984	INBOUND	必須	Sentinel アプライアンスの管理コンソール (WebYaST) で使用されます。Sentinel アプライアンスのアップデートサービスにも使用されます。
TCP 289	INBOUND	オプション	Audit 接続用の 1289 に転送されます。
UDP 514	INBOUND	オプション	Syslog メッセージ用に 1514 に転送されます。
TCP 1290	INBOUND	オプション	SuSE Firewall を介した接続が許可される Sentinel リンクポートです。
UDP および TCP 40000 - 41000	INBOUND	オプション	syslog などのデータ収集サーバの設定に使用可能なポートです。Sentinel は、これらのポートをデフォルトではリスンしません。
TCP 443	OUTBOUND	必須	インターネット上の NetIQ アプライアンスソフトウェアアップデートリポジトリ、またはネットワーク内の Subscription Management Tool サービスへの接続を開始します。
TCP 80	OUTBOUND	オプション	Subscription Management Tool への接続を開始します。

8.3 相関エンジンのポート

相関エンジンは、以下のポートを使用して他のコンポーネントと通信します。

8.3.1 ネットワークポート

Sentinel 相関エンジンが正常に動作するよう、ファイアウォール上で次のポートが開かれていることを確認してください。

ポート	方向	必須 / オプション	説明
TCP 1099 および 2000	INBOUND	オプション	監視ツールが Java Management Extensions (JMX) を利用して Sentinel サーバプロセスに接続するのに使用されます。

ポート	方向	必須 / オプション	説明
TCP 61616	OUTBOUND	必須	Sentinel サーバへの接続を開始します。

8.3.2 相関エンジンアプライアンス固有のポート

Sentinel 相関エンジンアプライアンスでは、上記のポートに加えて次のポートが開いています。

ポート	方向	必須 / オプション	説明
TCP 22	INBOUND	必須	シェルが Sentinel アプライアンスに安全にアクセスできるようにするために使用されます。
TCP 4984	INBOUND	必須	Sentinel アプライアンスの管理コンソール (WebYaST) で使用されます。Sentinel アプライアンスのアップデートサービスにも使用されます。
TCP 443	OUTBOUND	必須	インターネット上の NetIQ アプライアンスソフトウェアアップデートリポジトリ、またはネットワーク内の Subscription Management Tool サービスへの接続を開始します。
TCP 80	OUTBOUND	オプション	Subscription Management Tool への接続を開始します。

8.4 NetFlow コレクタマネージャのポート

NetFlow コレクタマネージャは、以下のポートを使用して他のコンポーネントと通信します。

ポート	方向	必須 / オプション	説明
HTTPS 8443	OUTBOUND	必須	Sentinel サーバへの接続を開始します。
3578	INBOUND	必須	ネットワークデバイスからネットワークフローデータを受信するために使用します。

9 インストールオプション

Sentinel の従来型インストールを実行するか、アプライアンスをインストールできます。この章では、次の 2 つのインストールオプションについて説明します。

9.1 従来型インストール

従来型インストールでは、アプリケーションインストーラを使用して、既存のオペレーティングシステムに Sentinel がインストールされます。次の方法で Sentinel をインストールすることができます。

- **Interactive:** ユーザの入力によってインストールを進行します。インストール中に、インストールオプション (ユーザ入力またはデフォルト値) をファイルに記録し、それを後でサイレントインストールに使用することができます。標準インストールまたはカスタムインストールのどちらかを実行できます。

標準インストール	カスタムインストール
環境設定にデフォルト値を使用します。ユーザ入力は、パスワードについてのみ必要です。	環境設定セットアップの値を指定するようプロンプトが表示されます。ユーザはデフォルト値を選択するか、または必要な値を指定できます。
デフォルトの評価版キーを使用してインストールします。	デフォルトの評価版ライセンスキーまたは有効なライセンスキーを使用してインストールできます。
管理者パスワードを指定し、その管理者パスワードを dbauser と appuser の両方に対するデフォルトパスワードとして使用できます。	管理者パスワードを指定できます。dbauser と appuser については、新しいパスワードを指定することも、管理者パスワードを使用することもできます。
すべてのコンポーネントに対してデフォルトポートをインストールします。	コンポーネント別にポートを指定できます。
Sentinel を非 FIPS モードでインストールします。	Sentinel を FIPS 140-2 モードでインストールできます。
内部データベースでユーザを認証します。	データベース認証に加えて、Sentinel の LDAP 認証を設定するオプションが提供されます。Sentinel の LDAP 認証の環境設定を行うと、ユーザは Novell eDirectory または Microsoft Active Directory の資格情報を使用してサーバにログインすることができます。

インタラクティブインストールの詳細については、70 ページのセクション 12.2「インタラクティブインストールの実行」を参照してください。

- **サイレント :** 複数の Sentinel サーバをインストールして展開する場合は、標準またはカスタムインストール中に、環境設定ファイルにインストールオプションを記録し、そのファイルを使用して無人インストールを実行することができます。サイレントインストールの詳細については、73 ページのセクション 12.3「サイレントインストールの実行」を参照してください。

9.2 アプライアンスインストール

アプライアンスインストールは、SLES 11 SP3 64 ビットオペレーティングシステムと Sentinel の両方をインストールします。

Sentinel アプライアンスは、次のフォーマットで使用できます。

- OVF アプライアンスイメージ
- ハードウェアアプライアンス Live DVD イメージ (ハードウェアサーバに直接展開可能)

アプライアンスインストールの詳細については、79 ページの第 13 章「アプライアンスインストール」を参照してください。

III Sentinel のインストール

このセクションでは、Sentinel および追加コンポーネントのインストールについて説明します。

10 インストールの概要

Sentinel をインストールすると、Sentinel サーバに次のコンポーネントがインストールされます。

- **Sentinel サーバプロセス :** Sentinel の主要コンポーネントです。Sentinel サーバプロセスは Sentinel の他のコンポーネントからの要求を処理し、システムのシームレスな機能を実現します。Sentinel サーバプロセスは、データのフィルタリング、検索クエリの処理、およびユーザ認証や権限付与などの管理タスクの管理といった要求を処理します。
- **Web サーバ :** Sentinel は、Sentinel の Web インタフェースに安全な接続ができるように、Web サーバに Jetty を採用しています。
- **PostgreSQL データベース :** Sentinel には組み込みデータベースが備わっており、Sentinel 設定情報、アセットおよび脆弱性データ、識別情報、インシデントおよびワークフローステータスなどはそこに格納されます。
- **MongoDB データベース :** セキュリティインテリジェンスデータを格納します。
- **コレクタマネージャ :** コレクタマネージャは、Sentinel に柔軟なデータ収集ポイントを提供します。Sentinel インストーラは、インストール時にデフォルトでコレクタマネージャをインストールします。
- **NetFlow コレクタマネージャ :** NetFlow コレクタマネージャはルータ、スイッチ、ファイアーウォールなどのネットワークデバイスからネットワークフローデータ (NetFlow や IPFIX など) を収集します。ネットワークフローデータは、伝送されるパケットやバイトなどの、ホストの間のすべてのネットワーク接続に関する基本的な情報を示しています。これは、個々のホストまたはネットワーク全体の動作を視覚化するのに役立ちます。
- **相関エンジン :** 相関エンジンは、リアルタイムイベントストリームからのイベントを処理して、イベントが何らかの相関ルールをトリガするべきかどうかを判別します。
- **アドバイザ :** Security Nexus を搭載したアドバイザは、オプションのデータサブスクリプションサービスです。侵入検出と防止システムから、および企業脆弱性スキャン結果から、リアルタイムイベント間のデバイスレベルの相関関係を提供します。アドバイザの詳細については、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Detecting Vulnerabilities and Exploits」」を参照してください。
- **Sentinel のプラグイン :** Sentinel は、システムの機能を拡張および強化するさまざまなプラグインをサポートしています。これらのプラグインの一部はプリインストールされています。追加のプラグインおよびアップデートは、Sentinel Plug-ins Web サイトからダウンロードできます。Sentinel のプラグインには以下のものがあります。
  - コレクタ
  - コネクタ
  - 相関ルールとアクション
  - レポート
  - iTRAC ワークフロー
  - ソリューションパック

Sentinel のアーキテクチャは高度なスケーラビリティを備えており、高いイベント発生率が予想される場合は、コンポーネントを複数のマシンに分散し、そのシステムにとってベストなパフォーマンスを実現することができます。NetIQ 社では、運用環境では分散展開をセットアップすることを

推奨しています。そうすることにより、データ収集コンポーネントを別のマシンに分離することができ、これはシステムの安定性を最大限に保ちつつ、スパイクや他の異常に対処する上で重要です。詳細については、39 ページのセクション 6.1「分散展開の利点」を参照してください。

11 インストールのチェックリスト

インストールを開始する前に、次の作業を完了していることを確認してください。

- ❒ ハードウェアおよびソフトウェアが、37 ページの第 5 章「システム要件を満たす」に示されているシステム要件を満たしていることを確認します。
- ❒ 以前に Sentinel がインストールされていた環境の場合は、以前のインストール環境のファイルやシステム設定が残っていないことを確認します。詳細については、175 ページの付録 B「アンインストール中」を参照してください。
- ❒ ライセンス版のインストールを計画している場合は、NetIQ Customer Care Center からライセンスキーを取得してください。
- ❒ 55 ページの第 8 章「使用するポート」に示されているポートがファイアウォールで開かれていることを確認します。
- ❒ Sentinel インストーラが正常に動作するためには、システムがホスト名や有効な IP アドレスを返すことができなければなりません。そのためには、/etc/hosts ファイル内の IP アドレスを含む行にホスト名を追加し、それから「hostname -f」と入力してホスト名が正しく表示されるようにします。
- ❒ Network Time Protocol (NTP) を使用して時刻を同期します。
- ❒ **RHEL システムの場合 :** パフォーマンスを最適化するには、PostgreSQL データベースに適したメモリ設定にする必要があります。SHMMAX パラメータは、1073741824 以上に設定する必要があります。

  適切な値を設定するには、次の情報を /etc/sysctl.conf ファイルに追加してください。

  ```
  # for Sentinel Postgresql
  kernel.shmmax=1073741824
  ```

- ❒ **従来型インストールの場合 :**

  Sentinel サーバのオペレーティングシステムに、少なくとも SLES サーバか RHEL 6 サーバの Base Server コンポーネントが含まれている必要があります。Sentinel では、次の RPM の 64 ビットバージョンが必要です。

  - bash
  - bc
  - coreutils
  - gettext
  - glibc
  - grep
  - libgcc
  - libstdc
  - lsof
  - net-tools
  - openssl
  - python-libs

- sed
- zlib

12 従来型インストール

本章では、Sentinel をインストールするさまざまな方法について説明します。

12.1 インストールオプションについて

./install-sentinel --help は、次のオプションを示します。

オプション	値	説明
--location	ディレクトリ	Sentinel をインストールする、root (/) 以外のディレクトリを指定します。
-m、--manifest	ファイル名	デフォルトのマニフェストファイルの代わりに使用する製品マニフェストファイルを指定します。
--no-configure		インストール後に製品を設定しないことを指定します。
-n、--no-start		インストールまたは設定後に Sentinel を起動または再起動しないことを指定します。
-r、--recordunattended	ファイル名	無人インストールで使用するパラメータを記録するファイルを指定します。
-u、--unattended	ファイル名	指定されたファイルにあるパラメータを使用して、無人のシステム上に Sentinel をインストールします。
-h、--help		Sentinel のインストール中に使用できるオプションを表示します。
-l、--log-file	ファイル名	ログメッセージをファイルに記録します。
--no-banner		バナーメッセージの表示を抑制します。
-q、--quiet		メッセージ数を減らします。
-v、--verbose		インストール時にすべてのメッセージを表示します。

12.2 インタラクティブインストールの実行

本セクションでは、標準インストールおよびカスタムインストールについて説明します。

- 70 ページのセクション 12.2.1「標準インストール」
- 71 ページのセクション 12.2.2「カスタムインストール」

12.2.1 標準インストール

次の手順に従って、標準インストールを実行します。

1 NetIQ ダウンロード Web サイトから Sentinel インストールファイルをダウンロードします。

   1a ［**製品または技術**］フィールドで［**SIEM-Sentinel**］をブラウズして選択します。

   1b ［**検索**］をクリックします。

   1c ［**Sentinel Evaluation**］の［**ダウンロード**］列のボタンをクリックします。

   1d ［**ダウンロードに進む**］をクリックし、お客様名とパスワードを入力します。

   1e お使いのプラットフォーム用のインストールバージョンに該当する［**ダウンロード**］をクリックします。

2 コマンドラインで次のコマンドを指定して、インストールファイルを抽出します。

   ```
   tar zxvf <install_filename>
   ```

   <install_filename> は、実際のインストールファイル名に置き換えます。

3 インストーラを抽出したディレクトリに移動します。

   ```
   cd <directory_name>
   ```

4 次のコマンドを指定して、Sentinel をインストールします。

   ```
   ./install-sentinel
   ```

   または

   複数のシステムに Sentinel をインストールする場合は、インストールオプションをファイルに記録しておくことができます。このファイルを、他のシステムに対する Sentinel の無人インストールに使用できます。インストールオプションを記録するには、次のコマンドを指定します。

   ```
   ./install-sentinel -r <response_filename>
   ```

5 インストールに使用する言語の番号を指定してから、<Enter> を押します。

   エンドユーザの使用許諾契約が、選択した言語で表示されます。

6 スペースキーを押して使用許諾契約を確認します。

7 「yes」または「y」と入力して使用許諾契約に同意し、インストールを続行します。

   インストールパッケージをロードして環境設定のタイプの選択が求められるまで数秒かかることがあります。

8 選択を求められたら、「1」を指定して標準環境設定に進みます。

   インストーラに付属のデフォルトの評価版ライセンスキーを使用してインストールを続行します。評価期間中または評価期間終了後の任意の時点で、評価版のライセンスを、購入したライセンスキーに置き換えることができます。

9 管理者ユーザ admin のパスワードを指定します。

10 パスワードを再度確認します。

このパスワードは、admin、dbauser、および appuser が使用します。

Sentinel のインストールが終了し、サーバが起動します。システムが一度初期化を実行するため、インストール後にすべてのサービスを起動するのに数分かかることがあります。インストールが完了してから、サーバにログインしてください。

Sentinel Web インタフェースにアクセスするには、Web ブラウザに次の URL を入力します。

`https://<IP_Address_Sentinel_server>:8443.`

<IP_Address_Sentinel_server> は Sentinel サーバの IP アドレスまたは DNS 名であり、8443 は Sentinel サーバのデフォルトポートです。

12.2.2 カスタムインストール

Sentinel をカスタム環境設定でインストールする場合、ライセンスキーを指定したり、ユーザごとにパスワードを変更したり、内部コンポーネントとのやり取りに使用されるポートごとに値を指定したりすることができます。

1 NetIQ ダウンロード Web サイトから Sentinel インストールファイルをダウンロードします。

   1a ［**製品または技術**］フィールドで［**SIEM-Sentinel**］をブラウズして選択します。

   1b ［**検索**］をクリックします。

   1c ［**Sentinel 7.2 Evaluation**］の［**ダウンロード**］列のボタンをクリックします。

   1d ［**ダウンロードに進む**］をクリックし、お客様名とパスワードを入力します。

   1e お使いのプラットフォーム用のインストールバージョンに該当する［**ダウンロード**］をクリックします。

2 コマンドラインで次のコマンドを指定して、インストールファイルを抽出します。

   `tar zxvf <install_filename>`

   <install_filename> は、実際のインストールファイル名に置き換えます。

3 抽出されたディレクトリのルートで次のコマンドを指定して、Sentinel をインストールします。

   `./install-sentinel`

   または

   このカスタム環境設定を使用して複数のシステムに Sentinel をインストールする場合は、インストールオプションをファイルに記録しておくことができます。このファイルを、他のシステムに対する Sentinel の無人インストールに使用できます。インストールオプションを記録するには、次のコマンドを指定します。

   `./install-sentinel -r <response_filename>`

4 インストールに使用する言語の番号を指定してから、<Enter> を押します。

   エンドユーザの使用許諾契約が、選択した言語で表示されます。

5 スペースキーを押して使用許諾契約を確認します。

6 「yes」または「y」と入力して使用許諾契約に同意し、インストールを続行します。

   インストールパッケージをロードして環境設定のタイプの選択が求められるまで数秒かかることがあります。

7 Sentinel のカスタム環境設定を実行する場合は、「2」を指定します。

8 デフォルトの評価版ライセンスキーを使用するには、「1」を入力します。

または

購入した Sentinel ライセンスキーを入力するには、「2」を入力します。

9 管理者ユーザ admin のパスワードを指定し、パスワードを再度確認します。

10 データベースユーザ dbauser のパスワードを指定し、パスワードを再度確認します。

dbauser アカウントは、Sentinel がデータベースとのやり取りに使用する ID です。ここで入力するパスワードは、管理者パスワードを忘れた場合や紛失した場合の管理者パスワードのリセット操作を含む、データベース保守タスクの実行に使用します。

11 アプリケーションユーザ appuser のパスワードを指定し、パスワードを再度確認します。

12 目的の番号を入力してから新しいポート番号を指定して、Sentinel サービスのポート割り当てを変更します。

13 ポートを変更してから「7」を指定し、完了します。

14 内部データベースのみを使用してユーザを認証するには、「1」を入力します。

または

ドメインで LDAP ディレクトリを設定している場合に、LDAP ディレクトリ認証を使用してユーザを認証するには、「2」を入力します。

デフォルト値は 1 です。

15 ***Sentinel を FIPS 140-2 モードにする場合は、***「y」を押します。

15a キーストアデータベース用の強化パスワードを指定し、そのパスワードを再確認します。

注 : パスワードは 7 文字以上にする必要があります。パスワードには、数字、ASCII 小文字、ASCII 大文字、ASCII 非英数字、および非 ASCII 文字の中から少なくとも 3 種類が含まれていなければなりません。

ASCII 大文字が最初の文字の場合、または数字が最後の文字の場合、それらは文字数にカウントされません。

15b 外部証明書をキーストアデータベースに挿入してトラストを確立する場合は、「y」を押して証明書ファイルのパスを指定します。そうしない場合は、「n」を押します。

15c 109 ページの第 21 章「FIPS 140-2 モードでの Sentinel の運用」に示されているタスクを行って、FIPS 140-2 モード設定を完了します。

Sentinel のインストールが終了し、サーバが起動します。システムが一度初期化を実行するため、インストール後にすべてのサービスを起動するのに数分かかることがあります。インストールが完了してから、サーバにログインしてください。

Sentinel Web インタフェースにアクセスするには、Web ブラウザに次の URL を入力します。

```
https://<IP_Address_Sentinel_server>:8443.
```

<IP_Address_Sentinel_server> は Sentinel サーバの IP アドレスまたは DNS 名であり、8443 は Sentinel サーバのデフォルトポートです。

12.3 サイレントインストールの実行

複数の Sentinel サーバをインストールして展開する必要がある場合は、サイレントインストール (無人インストール) が便利です。そのような場合には、インタラクティブインストール中にインストールパラメータを記録し、記録したファイルをその他のサーバで実行します。標準環境設定またはカスタム環境設定による Sentinel のインストール中に、インストールパラメータを記録できます。

サイレントインストールを実行する場合、インストールパラメータをファイルに記録してあることを確認してください。レスポンスファイルの作成については、70 ページのセクション 12.2.1「標準インストール」または71 ページのセクション 12.2.2「カスタムインストール」を参照してください。

Sentinel を FIPS 140 - 2 モードにする場合、レスポンスファイルに以下のパラメータが含まれていることを確認してください。

- ENABLE_FIPS_MODE
- NSS_DB_PASSWORD

サイレントインストールを実行するには、以下のステップを行います。

1. NetIQ ダウンロード Web サイトからインストールファイルをダウンロードします。
2. Sentinel をインストールするサーバに root としてログインします。
3. 次のコマンドを指定して、tar ファイルからインストールファイルを抽出します。

   ```
   tar -zxvf <install_filename>
   ```

   <install_filename> は、実際のインストールファイル名に置き換えます。
4. 次のコマンドを指定して、Sentinel をサイレントモードでインストールします。

   ```
   ./install-sentinel -u <response_file>
   ```

   インストールは、レスポンスファイルに格納された値を使用して進行します。
5. **(条件による) FIPS 140-2 モードを有効にする場合は、**109 ページの第 21 章「FIPS 140-2 モードでの Sentinel の運用」に示されているタスクを行って、FIPS 140-2 モード設定を完了します。

Sentinel のインストールが終了し、サーバが起動します。システムが一度初期化を実行するため、インストール後にすべてのサービスを起動するのに数分かかることがあります。インストールが完了してから、サーバにログインしてください。

12.4 コレクタマネージャと相関エンジンのインストール

デフォルトでは、Sentinel をインストールすると、コレクタマネージャと相関エンジンも 1 つずつインストールされます。NetIQ 社では、運用環境では分散展開をセットアップすることを推奨しています。そうすることにより、データ収集コンポーネントを別のマシンに分離することができ、これはシステムの安定性を最大限に保ちつつ、スパイクや他の異常に対処する上で重要です。追加コンポーネントのインストールの利点については、39 ページのセクション 6.1「分散展開の利点」を参照してください。

重要 : 追加のコレクタマネージャまたは相関エンジンは別個のシステムにインストールする必要があります。コレクタマネージャまたは相関エンジンを、Sentinel サーバがインストールされている同じシステムにインストールすることはできません。

- 74 ページのセクション 12.4.1「インストールのチェックリスト」
- 74 ページのセクション 12.4.2「コレクタマネージャと相関エンジンのインストール」
- 75 ページのセクション 12.4.3「コレクタマネージャまたは相関エンジンのカスタム ActiveMQ ユーザの追加」

12.4.1 インストールのチェックリスト

インストールを開始する前に、次のタスクを完了していることを確認してください。

- ❒ ハードウェアとソフトウェアが最低要件を満たしていることを確認します。詳細については、37 ページの第 5 章「システム要件を満たす」を参照してください。
- ❒ Network Time Protocol (NTP) を使用して時刻を同期します。
- ❒ コレクタマネージャは、Sentinel サーバ上のメッセージバスポート (61616) にネットワーク接続する必要があります。コレクタマネージャのインストールを開始する前に、すべてのファイアウォールおよびネットワーク設定で、このポートでの通信が許可されていることを確認します。

12.4.2 コレクタマネージャと相関エンジンのインストール

1. Web ブラウザに次の URL を入力して、Sentinel Web インタフェースを起動します。

   `https://<IP_Address_Sentinel_server>:8443.`

   <IP_Address_Sentinel_server> は Sentinel サーバの IP アドレスまたは DNS 名であり、8443 は Sentinel サーバのデフォルトポートです。

   Sentinel サーバのインストール時に指定したユーザ名およびパスワードでログインします。
2. ツールバーで［**ダウンロード**］をクリックします。
3. 必要なインストールで［**インストーラのダウンロード**］をクリックします。
4. ［**ファイルの保存**］をクリックして、目的の場所にインストーラを保存します。
5. 次のコマンドを指定して、インストールファイルを抽出します。

   `tar zxvf <install_filename>`

   <install_filename> は、実際のインストールファイル名に置き換えます。
6. インストーラを抽出したディレクトリに移動します。
7. 次のコマンドを指定して、コレクタマネージャまたは相関エンジンをインストールします。

   コレクタマネージャの場合 :

   `./install-cm`

   相関エンジンの場合 :

   `./install-ce`
8. インストールに使用する言語の番号を指定します。

   エンドユーザの使用許諾契約が、選択した言語で表示されます。

9 スペースキーを押して使用許諾契約を確認します。

10 「yes」または「y」と入力して使用許諾契約に同意し、インストールを続行します。

インストールパッケージをロードして環境設定のタイプの選択が求められるまで数秒かかることがあります。

11 選択を求められたら、「1」を指定して標準環境設定に進みます。

12 デフォルトの Communication Server ホスト名または、Sentinel がインストールされているマシンの IP アドレスを入力します。

Sentinel サーバ証明書が表示されます。

13 コレクタマネージャまたは相関エンジンの ActiveMQ ユーザの資格情報を指定します。

ActiveMQ ユーザの資格情報は、Sentinel サーバにある /<*install_dir*>/etc/opt/novell/sentinel/config/activemqusers.properties ファイルに保存されます。

14 証明書を受諾するようプロンプトが出たら、次のコマンドを使用して証明書を検証します。

```
/opt/novell/sentinel/jre/bin/keytool -list -keystore
/etc/opt/novell/sentinel/config/.activemqkeystore.jks
```

証明書の出力をステップ 12 で表示された Sentinel サーバ証明書と比較します。

15 証明書の出力が Sentinel サーバ証明書と一致しているなら、その証明書を受諾します。

16 ［yes］または［y］を入力して、Sentinel の FIPS 140-2 モードを有効にし、FIPS 環境設定を続けます。

17 インストールが完了するまで、プロンプトの指示に従ってインストールを続行します。

12.4.3 コレクタマネージャまたは相関エンジンのカスタム ActiveMQ ユーザの追加

Sentinel では、リモートのコレクタマネージャと相関エンジンにはデフォルトの ActiveMQ ユーザ名を使用することを推奨しています。ただし、リモートのコレクタマネージャを複数インストールしており、それぞれを個別に識別する必要がある場合は、新しい ActiveMQ ユーザを作成できます。

1 インストールファイルにアクセスできる Sentinel ユーザとしてサーバにログインします。

2 activemqgroups.properties ファイルを開きます。

このファイルは /<*install_dir*>/etc/opt/novell/sentinel/config/ ディレクトリにあります。

3 次のようにコンマで区切って、新規 ActiveMQ ユーザ名を追加します。

コレクタマネージャの場合は、cm セクションに新規ユーザを追加します。たとえば、

```
cm=collectormanager,cmuser1,cmuser2,...
```

相関エンジンの場合は、admins セクションに新規ユーザを追加します。例 :

```
admins=system,correlationengine,ceuser1,ceuser2,...
```

4 ファイルを保存して閉じます。

5 activemqusers.properties ファイルを開きます。

このファイルは /<*install_dir*>/etc/opt/novell/sentinel/config/ ディレクトリにあります。

6 ステップ 3 で作成した ActiveMQ ユーザのパスワードを追加します。

このパスワードには任意のランダムな文字列を指定できます。たとえば、

コレクタマネージャユーザの場合 :

```
system=c7f34372ecd20d831cceb29e754e5ac9
collectormanager=1c51ae56
cmuser1=1b51de55
cmuser2=1a51ce57
```

相関エンジンユーザの場合 :

```
system=c7f34372ecd20d831cceb29e754e5ac9
correlationengine=68790d7a
ceuser1=69700c6d
ceuser2=70701b5c
```

7 ファイルを保存して閉じます。

8 Sentinel サーバを再起動します。

12.5 非 root ユーザとして Sentinel をインストール

組織のポリシーにより、root として Sentinel を完全インストールすることを許可されていない場合は、Sentinel を非 root ユーザ、つまり novell ユーザとしてインストールすることができます。この方法でインストールする場合、root ユーザとしていくつかのステップを実行した後、root ユーザによって作成された novell ユーザとして Sentinel をインストールします。最後に、root ユーザとしてインストールを完了します。

非 root ユーザとして Sentinel をインストールする場合は、novell ユーザとして Sentinel をインストールする必要があります。NetIQ 社では、novell ユーザ以外の非 root ユーザのインストール環境はサポートしていませんが、その場合でもインストールは正常に完了します。

1 NetIQ ダウンロード Web サイトからインストールファイルをダウンロードします。

2 コマンドラインで次のコマンドを指定して、tar ファイルからインストールファイルを抽出します。

```
tar -zxvf <install_filename>
```

<install_filename> は、実際のインストールファイル名に置き換えます。

3 root として Sentinel をインストールするサーバに root としてログインします。

4 次のコマンドを指定します。

```
./bin/root_install_prepare
```

root 権限で実行するコマンドの一覧が表示されます。非 root ユーザにデフォルト以外の場所に Sentinel をインストールさせたい場合は、コマンドに加えて --location オプションも指定します。例 :

```
./bin/root_install_prepare --location=/foo
```

--location オプションに渡す値 foo は、ディレクトリパスの前に付加されます。

これによって、novell グループおよび novell ユーザが存在しなければ、それらが作成されます。

5 コマンドリストを受け入れます。

表示されたコマンドが実行されます。

6 次のコマンドを指定して、新しく作成された非 root ユーザ (つまり novell) に変更します。

su novell

7 (条件による) インタラクティブインストールを実行するには :

7a インストールしているコンポーネントに応じて適切なコマンドを指定します。

コンポーネント	コマンド
Sentinel サーバ	**デフォルトの場所 :** ./install-sentinel
	デフォルト以外の場所 : ./install-sentinel --location=/foo
コレクタマネージャ	**デフォルトの場所 :** ./install-cm
	デフォルト以外の場所 : ./install-cm --location=/foo
相関エンジン	**デフォルトの場所 :** ./install-ce
	デフォルト以外の場所 : ./install-cm --location=/foo
NetFlow コレクタマネージャ	**デフォルトの場所 :** ./install-netflow
	デフォルト以外の場所 : ./install-netflow --location=/foo

7b ステップ 9 に進みます。

8 (条件による) サイレントインストールを実行する場合、インストールパラメータをファイルに記録してあることを確認してください。レスポンスファイルの作成については、70 ページのセクション 12.2.1「標準インストール」または71 ページのセクション 12.2.2「カスタムインストール」を参照してください。

サイレントインストールを実行するには :

8a インストールしているコンポーネントに応じて適切なコマンドを指定します。

コンポーネント	コマンド
Sentinel サーバ	**デフォルトの場所 :** ./install-sentinel -u <*response_file*>
	デフォルト以外の場所 : ./install-sentinel --location=/foo -u <*response_file*>
コレクタマネージャ	**デフォルトの場所 :** ./install-cm -u <*response_file*>
	デフォルト以外の場所 : ./install-cm --location=/foo -u <*response_file*>
相関エンジン	**デフォルトの場所 :** ./install-ce -u <*response_file*>
	デフォルト以外の場所 : ./install-ce --location=/foo -u <*response_file*>
NetFlow コレクタマネージャ	**デフォルトの場所 :** ./install-netflow -u <*response_file*>
	デフォルト以外の場所 : ./install-netflow --location=/foo -u <*response_file*>

インストールは、レスポンスファイルに格納された値を使用して進行します。

8b ステップ 12 に進みます。

9 インストールに使用する言語の番号を指定します。

エンドユーザの使用許諾契約が、選択した言語で表示されます。

10 エンドユーザの使用許諾契約を読み、「yes」または「y」と入力して契約に同意し、インストールを続行します。

すべての RPM パッケージのインストールが開始されます。このインストールが完了するまで数秒かかることがあります。

11 インストールのモードを指定するように求められます。

- 標準環境設定で続行する場合は、70 ページのセクション 12.2.1「標準インストール」のステップ 8 からステップ 10 に従って手順を進めます。
- カスタム環境設定で続行する場合は、71 ページのセクション 12.2.2「カスタムインストール」のステップ 7 からステップ 14 に従って手順を進めます。

12 root ユーザとしてログインし、次のコマンドを指定してインストールを完了します。

```
./bin/root_install_finish
```

Sentinel のインストールが終了し、サーバが起動します。システムが一度初期化を実行するため、インストール後にすべてのサービスを起動するのに数分かかることがあります。インストールが完了してから、サーバにログインしてください。

Sentinel Web インタフェースにアクセスするには、Web ブラウザに次の URL を入力します。

```
https://<IP_Address_Sentinel_server>:8443.
```

<IP_Address_Sentinel_server> は Sentinel サーバの IP アドレスまたは DNS 名であり、8443 は Sentinel サーバのデフォルトポートです。

13 アプライアンスインストール

Sentinel アプライアンスは SUSE Studio で構築された、すぐに実行可能なソフトウェアアプライアンスです。このアプライアンスは、強化された SLES オペレーティングシステムと Sentinel ソフトウェア統合アップデートサービスを組み合わせて、お客様が既存の投資を活用できるように、簡単でシームレスなユーザエクスペリエンスを提供します。Sentinel アプライアンスをインストールする前に、サポートされている SLES リリースノートで新しい機能と既知の問題を確認してください。

Sentinel のアプライアンスイメージが、ISO 形式と仮想環境にデプロイできる OVF 形式の両方でパッケージされています。サポートされる仮想化プラットフォームについて詳しくは、NetIQ Sentinel の技術情報 Web サイトを参照してください。

13.1 Sentinel ISO アプライアンスのインストール

このセクションでは、ISO アプライアンスイメージを使用して Sentinel、コレクタマネージャ、および相関エンジンをインストールする方法について説明します。このイメージ形式では、ブート可能な ISO DVD イメージを使って物理 (ベアメタル) または仮想 (ハイパーバイザでアンインストールされた仮想マシン) のハードウェアに直接デプロイできる、完全なディスクイメージ形式を生成できます。

13.1.1 前提条件

Sentinel を ISO アプライアンスとしてインストールする環境が、以下の前提条件を満たしていることを確認します。

- (条件付き)Sentinel ISO アプライアンスをベアメタルハードウェアにインストールする場合、アプライアンス ISO のディスクイメージをサポートサイトからダウンロードし、ファイルを解凍して DVD を作成します。
- ISO ディスクイメージをインストールするシステムに、インストールの完了に必要な 4.5GB 以上のメモリが搭載されていることを確認します。
- インストーラが自動パーティション提案を作成するのに必要な 50GB 以上のハードディスク容量が存在することを確認します。

13.1.2 Sentinel のインストール

Sentinel ISO アプライアンスをインストールするには、次のようにします。

1 ISO 仮想アプライアンスイメージを NetIQ ダウンロード Web サイトからダウンロードします。

2 (条件付き) ハイパーバイザを使用している場合は、次のようにします。

   ISO 仮想アプライアンスイメージを使用する仮想マシンをセットアップし、起動します。

   または

   ISO イメージを DVD にコピーし、DVD を使用して仮想マシンをセットアップし、起動します。

3 (条件付き)Sentinel アプライアンスをベアメタルハードウェアにインストールする場合は、次のようにします。

   3a DVD ドライブからその DVD を使用して物理マシンをブートします。

   3b インストールウィザードの画面上の指示に従います。

   3c ブートメニューの一番上のエントリを選択して、ライブ DVD のアプライアンスイメージを実行します。

   最初に使用可能なメモリとディスク領域がチェックされます。使用可能なメモリが 2.5GB よりも少ない場合、インストールは自動的に終了します。使用可能なメモリが 2.5GB 以上 6.7GB 未満の場合、推奨よりもメモリの容量が少ないというメッセージが表示されます。インストールを続行する場合は「y」と入力し、続行しない場合は「n」と入力します。

4 使用する言語を選択して、［**次へ**］をクリックします。

5 キーボードの環境設定を選択して、［**次へ**］をクリックします。

6 SUSE Enterprise Server ソフトウェア使用許諾契約書の条項を確認して同意します。［**次へ**］をクリックします。

7 NetIQ Sentinel の使用許諾契約の条項を確認して同意します。［**次へ**］をクリックします。

8 ［ホスト名］および［ドメイン名］画面で、ホスト名とドメイン名を指定します。[**ホスト名をループバック IP に割り当てる**] の選択を解除します。

9 ［**次へ**］をクリックします。

10 次の接続設定のいずれかを選択します。

   - 現在のネットワーク接続設定を使用するには、［ネットワーク環境設定 II］ページで［**次の環境設定を使用する**］を選択します。
   - ネットワーク接続設定を変更するには、［**変更**］をクリックし、目的の変更を行います。

11 ［**Next(次へ)**］をクリックします。

12 日付と時刻を設定して、［**次へ**］をクリックします。

   インストール後に NTP 環境設定を変更するには、アプライアンスのコマンドラインから YaST を使用します。WebYast を使用して日付と時刻の設定を変更することはできますが、NTP の環境設定を変更することはできません。

   インストール直後に時刻が同期されていない場合は、次のコマンドを実行して NTP を再起動します。

   ```
   rcntp restart
   ```

13 root のパスワードを設定して、［**次へ**］をクリックします。

14 Sentinel 管理者のパスワードを設定して、［**次へ**］をクリックします。

物理サーバにアプライアンスをインストールする場合、［**Sentinel アプライアンスをハードドライブにインストールします (ライブ DVD イメージ専用)**］が選択されていることを確認してください。デフォルトではこのオプションが選択されています。

このチェックボックスのチェックを外すと、アプライアンスは物理サーバにインストールされず、ライブ DVD モードのみで実行されます。ステップ 21 に進みます。

15 YaST2 ライブインストーラのコンソールで、［**次へ**］を選択します。

YaST2 ライブインストーラのコンソールにより、アプライアンスがハードディスクにインストールされます。YaST2 ライブインストーラのコンソールは、インストールの前半のステップの一部を繰り返します。

16 ［**推奨されるパーティション化**］画面に、推奨されるパーティションのセットアップが表示されます。パーティションのセットアップを確認し、(必要な場合) セットアップを設定してから、［**次へ**］を選択します。これらの設定の変更は、SLES でのパーティションの環境設定に習熟している場合にのみ行ってください。

画面上のさまざまなパーティション化オプションを使用して、パーティションのセットアップを設定できます。パーティションの環境設定について詳しくは、*SLES のマニュアル*にある「Using the YaST Partitioner」および 45 ページのセクション 6.6「データストレージのパーティション計画」を参照してください。

17 ルートパスワードを入力し、［**次へ**］を選択します。

18 ［**ライブインストール設定**］画面に、選択したインストール設定が表示されます。設定を確認し、(必要な場合は) 設定を環境設定してから、［**インストール**］を選択します。

19 ［**インストール**］を選択して、インストールの確認を行います。

インストールが完了するまで待機します。システムが一度初期化を実行するため、インストール後にすべてのサービスを起動するのに数分かかることがあります。

20 ［**OK**］を選択して、システムを再起動します。

21 コンソールに表示されたアプライアンスの IP アドレスをメモします。

22 コンソールでルートユーザ名とパスワードを入力して、アプライアンスにログインします。

ユーザ名のデフォルト値は root で、パスワードはステップ 17 で設定したものです。

23 84 ページのセクション 13.3「アプライアンスのインストール後の環境設定」に従って手順を進めます。

13.1.3 コレクタマネージャと相関エンジンのインストール

コレクタマネージャや相関エンジンのインストール手順もほぼ同じですが、NetIQ ダウンロード Web サイトから該当する ISO アプライアンスファイルをダウンロードする必要があります。

1 80 ページのセクション 13.1.2「Sentinel のインストール」の手順 1 からステップ 13 を完了させます。

2 コレクタマネージャまたは相関エンジンのために、次の環境設定を指定します。

- **Sentinel サーバのホスト名または IP アドレス :** コレクタマネージャまたは相関エンジンが接続する Sentinel サーバのホスト名または IP アドレスを指定します。
- **Sentinel 通信チャネルポート :** Sentinel サーバ通信チャネルポートの番号を指定します。デフォルトのポート番号は 61616 です。
- **通信チャネルのユーザ名 :** 通信チャネルユーザ名を指定します。これは、コレクタマネージャまたは相関エンジンのユーザ名です。

- **通信チャネルのユーザパスワード :** 通信チャネルユーザパスワードを指定します。

  通信チャネルのユーザ資格情報は、Sentinel サーバにある */<install_dir>*/etc/opt/novell/sentinel/config/activemqusers.properties ファイルに保存されます。

  資格情報を確認するには、activemqusers.properties ファイル内の次の行を確認します。

  コレクタマネージャの場合 :

  `collectormanager=<password>`

  この例では、collectormanager はユーザ名であり、対応する値はパスワードです。

  相関エンジンの場合 :

  `correlationengine=<password>`

  この例では、correlationengine はユーザ名であり、対応する値はパスワードです。

- **Sentinel アプライアンスをハードドライブにインストールします (ライブ DVD イメージ専用):** 物理サーバへアプライアンスをインストールする場合、このチェックボックスが選択されていることを確認してください。

  このチェックボックスの選択を解除すると、アプライアンスは物理サーバにインストールされず、LIVE DVD モードでのみ実行されます。

3 ［**次へ**］をクリックします。

4 同意を求められたら、証明書に同意します。

5 80 ページのセクション 13.1.2「Sentinel のインストール」のステップ 15 からステップ 20 を実行します。

6 コンソールに表示されたアプライアンスの IP アドレスをメモします。

  何をインストールしたかに応じて、このアプライアンスが Sentinel コレクタマネージャまたは相関エンジンであることを示すメッセージとその IP アドレスがコンソールに表示されます。コンソールには、Sentinel サーバのユーザインタフェース IP アドレスも表示されます。

7 80 ページのセクション 13.1.2「Sentinel のインストール」のステップ 22 からステップ 23 を実行します。

13.2 Sentinel OVF アプライアンスのインストール

このセクションでは、Sentinel、コレクタマネージャ、および相関エンジンを、OVF アプライアンスイメージとしてインストールする場合について説明します。

OVF フォーマットは、ほとんどのハイパーバイザで、直接または単純変換によってサポートされている標準の仮想マシンフォーマットです。Sentinel は、OVF アプライアンスを 2 つの認定ハイパーバイザでサポートしていますが、それ以外のハイパーバイザでも使用できます。

13.2.1 Sentinel のインストール

Sentinel OVF アプライアンスをインストールするには、次のようにします。

1. OVF 仮想アプライアンスイメージを NetIQ ダウンロード Web サイトからダウンロードします。
2. ハイパーバイザの管理コンソールで、OVF イメージファイルを新規仮想マシンとしてインポートします。OVF イメージをネイティブフォーマットに変換するように要求された場合に、ハイパーバイザが変換できるようにします。
3. 新規仮想マシンに割り当てられた仮想ハードウェアリソースが、Sentinel の要件を満たしているか確認します。
4. 仮想マシンの電源をオンにします。
5. 使用する言語を選択して、［**次へ**］をクリックします。
6. キーボードのレイアウトを選択して、［**次へ**］をクリックします。
7. SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 SP3 ソフトウェア使用許諾契約書の条項を確認して同意します。
8. NetIQ Sentinel の使用許諾契約の条項を確認して同意します。
9. ［ホスト名］および［ドメイン名］画面で、ホスト名とドメイン名を指定します。[**ホスト名をループバック IP に割り当てる**] の選択を解除します。
10. ［**Next**］をクリックします。ホスト名の環境設定が保存されます。
11. 次のネットワーク接続オプションのいずれかを選択します。
    - 現在のネットワーク接続設定を使用するには、［ネットワーク環境設定 II］ページで［**次の環境設定を使用する**］を選択して、［**次へ**］をクリックます。
    - ネットワーク接続設定を変更するには、［**変更**］を選択して目的の変更を行ってから、［**次へ**］をクリックします。

    ネットワーク接続設定が保存されます。
12. 日付と時刻を設定して、［**次へ**］をクリックします。

    インストール後に NTP 環境設定を変更するには、アプライアンスのコマンドラインから YaST を使用します。WebYast を使用して日付と時刻を変更することはできますが、NTP の環境設定を変更することはできません。

    インストール直後に時刻が同期されていない場合は、次のコマンドを実行して NTP を再起動します。

    rcntp restart
13. root のパスワードを設定して、［**Next**］をクリックします。

    使用可能なメモリとディスク領域がチェックされます。使用可能なメモリが 2.5GB よりも少ない場合、インストールは続行できません。［**次へ**］ボタンはグレー表示となり、使用できません。

    使用可能なメモリが 2.5GB 以上 6.7GB 未満の場合、推奨よりもメモリの容量が少ないというメッセージが表示されます。このメッセージが表示されたら、［**Next**］をクリックしてインストールを続行します。
14. Sentinel 管理者のパスワードを設定して、［**次へ**］をクリックします。

    システムが一度初期化を実行するため、インストール後にすべてのサービスを起動するのに数分かかることがあります。インストールが完了してから、サーバにログインしてください。
15. コンソールに表示されたアプライアンスの IP アドレスをメモします。Sentinel Web コンソールにアクセスする IP アドレスと同じものを使用します。

13.2.2 コレクタマネージャと相関エンジンのインストール

コレクタマネージャまたは相関エンジンを VMware ESX サーバに OVF アプライアンスイメージとしてインストールするには :

1. 83 ページのセクション 13.2.1「Sentinel のインストール」の手順 1 から 10 を実行します。
2. コレクタマネージャが接続する Sentinel サーバのホスト名または IP アドレスを指定します。
3. Communication Server のポート番号を指定します。デフォルトポートは 61616 です。
4. ActiveMQ ユーザ名を指定します。これは、コレクタマネージャまたは相関エンジンのユーザ名です。コレクタマネージャのデフォルトユーザ名は collectormanager で、相関エンジンのデフォルトユーザ名は correlationengine です。
5. ActiveMQ ユーザのパスワードを指定します。

   ActiveMQ ユーザの資格情報は、Sentinel サーバの /*<install_dir>*/etc/opt/novell/sentinel/config/activemqusers.properties ファイルに保存されます。
6. (オプション) パスワードを確認するには、activemqusers.properties 内の次の行を確認します。

   コレクタマネージャの場合 :

   ```
   collectormanager=<password>
   ```

   この例では、collectormanager はユーザ名であり、対応する値はパスワードです。

   相関エンジンの場合 :

   ```
   correlationengine=<password>
   ```

   この例では、correlationengine はユーザ名であり、対応する値はパスワードです。
7. **[次へ]** をクリックします。
8. 証明書を受け入れます。
9. [**次へ**] をクリックしてインストールを完了します。

   インストールが完了すると、どちらをインストールしたかに応じて、インストーラはこのアプライアンスが Sentinel コレクタマネージャまたは Sentinel 相関エンジンであることを示すメッセージと、その IP アドレスを表示します。また、Sentinel サーバのユーザインタフェース IP アドレスも表示します。

13.3 アプライアンスのインストール後の環境設定

Sentinel をインストールした後、アプライアンスが正常に動作するように環境設定をさらに行う必要があります。

- 85 ページのセクション 13.3.1「WebYaST の環境設定」
- 85 ページのセクション 13.3.2「パーティションの作成」
- 86 ページのセクション 13.3.3「アップデートの登録」
- 86 ページのセクション 13.3.4「SMT でのアプライアンスの設定」

13.3.1 WebYaST の環境設定

Sentinel アプライアンスのユーザインタフェースには WebYaST が備わっています。WebYaST とは、アプライアンスを制御するための Web ベースのリモートコンソールで、SUSE Linux Enterprise をベースにしています。WebYaST を使用して、Sentinel アプライアンスに対するアクセス、環境設定、監視を行います。次に、WebYaST の環境設定の手順について簡単に説明します。環境設定の詳細については、『*WebYaST User Guide* (http://www.novell.com/documentation/webyast/)』を参照してください。

1 Sentinel アプライアンスにログインします。
2 ［**アプライアンス**］をクリックします。
3 86 ページのセクション 13.3.3「アップデートの登録」の説明にあるように、アップデートを受信する Sentinel サーバの環境設定を行います。
4 ［**次へ**］をクリックして、初期設定を完了します。

13.3.2 パーティションの作成

ベストプラクティスとして、別個のパーティションを作成して、実行可能ファイル、環境設定ファイル、オペレーティングシステムファイルとは別のパーティションに Sentinel データを保存できるようにしてください。可変データを別に保存することには、一連のファイルのバックアップが容易になり、破損した場合の回復が簡単になるというメリットがあるうえ、ディスクパーティションが満杯になった場合の堅牢性が向上します。パーティションの計画については、45 ページのセクション 6.6「データストレージのパーティション計画」を参照してください。YaST ツールを使用して、アプライアンスにパーティションを追加し、新しいパーティションにディレクトリを移動させることができます。

次の手順で新しいパーティションを作成し、データファイルを元のディレクトリから新しく作成したパーティションに移動させます。

1 Sentinel に root としてログインします。
2 次のコマンドを実行して、アプライアンス上の Sentinel を停止させます。

   /etc/init.d/sentinel stop

3 次のコマンドを指定して、novell ユーザに変更します。

   su -novell

4 /var/opt/novell/sentinel のディレクトリの内容を一時的にどこかの場所に移動します。
5 root ユーザに変更します。
6 次のコマンドを入力して、YaST2 コントロールセンターにアクセスします。

   yast

7 ［**システム**］>［**パーティショナ**］の順に選択します。
8 警告を確認して［**はい**］を選択し、新しい未使用パーティションを追加します。

   パーティションの作成について詳しくは、*SLES 11 のマニュアル*にある「Using the YaST Partitioner」を参照してください。

9 /var/opt/novell/sentinel に新しいパーティションをマウントします。
10 次のコマンドを指定して、novell ユーザに変更します。

   su -novell

11 ディレクトリの内容を一時保存先 (ステップ 4 で保存した場所) から、新しいパーティション内の /var/opt/novell/sentinel に戻します。

12 次のコマンドを実行して、Sentinel アプライアンスを再起動します。

/etc/init.d/sentinel start

13.3.3 アップデートの登録

Sentinel アプライアンスをアプライアンス更新チャネルに登録して、パッチの更新を受信できるようにする必要があります。アプライアンスを登録するには、まずアプライアンス登録コードまたはアプライアンスアクティベーションキーを NetIQ Customer Care Center から取得する必要があります。

以下の手順を行って、更新できるようにアプライアンスを登録します。

1 Sentinel アプライアンスにログインします。

2 ［**アプライアンス**］をクリックして、WebYaST を起動します。

3 ［**登録**］をクリックします。

4 アップデートを受信する電子メール ID を指定してから、システム名およびアプライアンス登録コードを指定します。

5 ［**保存**］をクリックします。

13.3.4 SMT でのアプライアンスの設定

インターネットに直接アクセスできない保護された環境でアプライアンスを実行する必要がある場合は、Subscription Management Tool (SMT) でアプライアンスを設定できます。これにより、Sentinel の最新バージョンが公開されると、アプライアンスを最新バージョンにアップグレードできます。SMT は、NetIQ Customer Center に統合されたパッケージ代理システムで、主な NetIQ Customer Center 機能を提供します。

- 86 ページの 「前提条件」
- 87 ページの 「アプライアンスの設定」
- 87 ページの 「アプライアンスのアップグレード」

前提条件

- 更新する Sentinel 用の NetIQ Customer Center 資格情報を NetIQ から入手します。資格情報の入手方法については、NetIQ サポートにお問い合わせください。
- SMT をインストールするマシンに次のパッケージと共に SLES 11 SP3 がインストールされていることを確認します。
  - htmldoc
  - perl-DBIx-Transaction
  - perl-File-Basename-Object
  - perl-DBIx-Migration-Director
  - perl-MIME-Lite
  - perl-Text-ASCIITable
  - yum-metadata-parser

- createrepo
- perl-DBI
- apache2-prefork
- libapr1
- perl-Data-ShowTable
- perl-Net-Daemon
- perl-Tie-IxHash
- fltk
- libapr-util1
- perl-PIRPC
- apache2-mod_perl
- apache2-utils
- apache2
- perl-DBD-mysql

- SMT をインストールし、SMT サーバを設定します。詳細については、SMT のマニュアルの以下に関するセクションを参照してください。
  - SMT のインストール
  - SMT サーバの設定
  - SMT でのインストールと更新リポジトリのミラーリング
- アプライアンスコンピュータに wget ユーティリティをインストールします。

アプライアンスの設定

SMT を使用したアプライアンスの環境設定については、『Subscription Management Tool (SMT) for SUSE Linux Enterprise 11』マニュアルを参照してください。

アプライアンスリポジトリを有効にするには、次のコマンドを実行します。

```
smt-repos -e Sentinel-Server-7.0-Updates sle-11-x86_64

smt-repos -e Sentinel-Collector-Manager-7.0-Updates sle-11-x86_64

smt-repos -e Sentinel-Correlation-Engine-7.0-Updates sle-11-x86_64
```

アプライアンスのアップグレード

アプライアンスのアップグレードについては、136 ページのセクション 25.3「SMT を使用したアプライアンスのアップグレード」を参照してください。

13.4 WebYaST を使用したサーバの起動と停止

次のように Web インタフェースを使用して、Sentinel サーバを起動および停止できます。

1. Sentinel アプライアンスにログインします。
2. ［**アプライアンス**］をクリックして、WebYaST を起動します。

3 ［**システムサービス**］をクリックします。

4 Sentinel サーバを停止するには、［**停止**］をクリックします。

5 Sentinel サーバを起動するには、［**開始**］をクリックします。

14 NetFlow コレクタマネージャのインストール

NetFlow コレクタマネージャは、Sentinel サーバ、コレクタマネージャ、または相関エンジンがインストールされているのと同じコンピュータではなく、別個のコンピュータにインストールする必要があります。

14.1 インストールのチェックリスト

インストールを開始する前に、次のタスクを完了していることを確認してください。

- ❒ ハードウェアとソフトウェアが最低要件を満たしていることを確認します。詳細については、37 ページの第 5 章「システム要件を満たす」を参照してください。
- ❒ Network Time Protocol (NTP) を使用して時刻を同期します。

14.2 NetFlow コレクタマネージャのインストール

以下のいずれかの方法を使用して、NetFlow コレクタマネージャをインストールできます。

- **標準 :** NetFlow 環境設定にデフォルト値を使用します。
- **カスタム :** Sentinel サーバのポート番号をカスタマイズできます。

注

- ネットワークフローデータを Sentinel サーバに送信するには、管理者であるか、NetFlow プロバイダの役割に属しているか、または NetFlow データの送信に関する許可を持っている必要があります。
- 複数の NetFlow コレクタマネージャのインストールを計画している場合、NetFlow コレクタマネージャごとに新しいユーザアカウントを作成して、NetFlow コレクタマネージャがネットワークフローデータを Sentinel に送信できるようにする必要があります。NetFlow コレクタマネージャごとに別々のユーザアカウントを持つようにすると、どの NetFlow コレクタマネージャが Sentinel にデータを送信できるかに関して追加レベルの制御が行えるようになります。

NetFlow コレクタマネージャをインストールするには、以下を行います。

1. Web インタフェースに次の URL を入力して、Sentinel Web インタフェースを起動します。

   `https://<IP_Address_Sentinel_server>:8443`

   <IP_Address_Sentinel_server> は Sentinel サーバの IP アドレスまたは DNS 名であり、8443 は Sentinel サーバのデフォルトポートです。

   Sentinel サーバのインストール中に指定したユーザ名とパスワードでログインします。

2. ツールバーで［**ダウンロード**］をクリックします。

3 NetFlow コレクタマネージャの見出しの下にある［**インストーラのダウンロード**］をクリックします。

4 ［**ファイルの保存**］をクリックして、目的の場所にインストーラを保存します。

5 コマンドプロンプトで、以下のコマンドを指定してインストールファイルを抽出します。

```
tar zxvf <install_filename>
```

<install_filename> は、実際のインストールファイル名に置き換えます。

6 インストーラを抽出したディレクトリに移動します。

```
cd <directory_name>
```

7 次のコマンドを指定して、NetFlow コレクタマネージャをインストールします。

```
./install-netflow
```

8 インストールに使用する言語の番号を指定してから、<Enter> を押します。

9 スペースキーを押して使用許諾契約を確認します。

10 「yes」または「y」と入力して使用許諾契約に同意し、インストールを続行します。

インストールパッケージをロードして環境設定のタイプの選択が求められるまで数秒かかることがあります。

11 標準かカスタムのどちらのインストールに進むかを指定します。

12 ネットワークフローデータを受け取る Sentinel サーバのホスト名または IP アドレスを指定します。

13 (条件による) カスタムインストールを選択した場合、Sentinel サーバのポート番号を指定します。

デフォルトのポート番号は 8443 です。

14 Sentinel サーバの認証を行うために、ユーザー名とパスワードを指定します。

注 : 指定したユーザ資格情報に、NetFlow データの送信に関する許可または管理特権が含まれているか確認します。それらが含まれていない場合、インストールは完了するものの、NetFlow コレクタマネージャがデータを Sentinel サーバに送信したときに認証が失敗します。

インストールが完了します。NetFlow コレクタマネージャが Sentinel サーバへの接続を確立するのに数分かかる場合があります。

15 (条件による) 以下のいずれかを実行して、NetFlow コレクタマネージャのインストールが成功したかどうかを判別できます。

- NetFlow コレクタマネージャサービスが実行されているかどうかを検証します。

  ```
  /etc/init.d/sentinel status
  ```

- NetFlowコレクタマネージャがSentinelサーバとの接続を確立しているかどうかを検証します。

  ```
  netstat -an |grep 'ESTABLISHED' |grep <HTTPS_port_number>
  ```

- ［**コレクション**］>［**NetFlow**］をクリックして、NetFlow コレクタマネージャが Sentinel Web コンソールに表示されるかどうかを検証します。

16 ネットワークフローデータの収集元のデバイスでのネットワークフロートラフィックの転送を有効にします。

デバイスでの NetFlow の有効化の一部として、Sentinel サーバの IP アドレスと、NetFlow が有効にされたデバイスからのデータを NetFlow コレクタマネージャが受け取るポートの IP アドレスを指定する必要があります。デフォルトポート番号は 3578 です。詳細については、特定の NetFlow が有効にされたデバイスのマニュアルを参照してください。

15 コレクタとコネクタの追加インストール

デフォルトでは、Sentinel をインストールすると、リリースされているすべてのコレクタおよびコネクタがインストールされます。Sentinel のリリース以後にリリースされた新しいコレクタまたはコネクタをインストールする場合は、以下のセクションにある情報を参考にしてください。

- 93 ページのセクション 15.1「コレクタのインストール」
- 93 ページのセクション 15.2「コネクタのインストール」

15.1 コレクタのインストール

次の手順に従って、コレクタをインストールします。

1. Sentinel プラグインの Web ページから、希望するコレクタをダウンロードします。
2. https://<*IP address*>:8443 で Sentinel Web インタフェースにログインします。8443 は、Sentinel サーバのデフォルトポートです。
3. ツールバーで［**アプリケーション**］をクリックしてから、［**アプリケーション**］をクリックします。
4. ［**コントロールセンターの起動**］をクリックして Sentinel コントロールセンターを起動します。
5. ツールバーで、［**イベントソースの管理**］>［**ライブビュー**］の順にクリックし、［**ツール**］>［**プラグインのインポート**］の順にクリックします。
6. ステップ 1 でダウンロードしたコレクタファイルをブラウズして選択してから、［**次へ**］をクリックします。
7. 残りのプロンプトに従った後、［**終了**］をクリックします。

コレクタを環境設定するには、Sentinel プラグイン Web サイトにある、特定のコレクタのマニュアルを参照してください。

15.2 コネクタのインストール

次の手順に従って、コネクタをインストールします。

1. Sentinel プラグイン Web サイトから、希望するコネクタをダウンロードします。
2. https://<*IP address*>:8443 で Sentinel Web インタフェースにログインします。8443 は、Sentinel サーバのデフォルトポートです。
3. ツールバーで［**アプリケーション**］をクリックしてから、［**アプリケーション**］をクリックします。
4. ［**コントロールセンターの起動**］をクリックして Sentinel コントロールセンターを起動します。
5. ツールバーで、［**イベントソースの管理**］>［**ライブビュー**］の順に選択し、［**ツール**］>［**プラグインのインポート**］の順にクリックします。

6 ステップ 1 でダウンロードしたコネクタファイルをブラウズして選択してから、［**次へ**］をクリックします。

7 残りのプロンプトに従った後、［**終了**］をクリックします。

コネクタを環境設定するには、Sentinel プラグイン Web サイトにある、特定のコネクタのマニュアルを参照してください。

16 インストールの検証

次のいずれかを実行することにより、インストールが成功したかどうかを判断することができます。

- Sentinel のバージョンを確認する :

  ```
  /etc/init.d/sentinel version
  ```

- Sentinel サービスが実行中であるかどうかを確認する :

  ```
  /etc/init.d/sentinel status
  ```

- Web サービスが実行中であるかどうかを確認する :

  ```
  netstat -an |grep 'LISTEN' |grep <HTTPS_port_number>
  ```

  デフォルトのポート番号は 8443 です。

- Sentinel Web インタフェースにアクセスする :

  1. サポートされている Web ブラウザを起動します。
  2. Sentinel Web インタフェースの URL を指定する :

     ```
     https://<IP_Address/DNS_Sentinel_server:8443>
     ```

     「IP_Address_Sentinel_server」は Sentinel サーバの IP アドレスまたは DNS 名であり、「8443」は Sentinel サーバのデフォルトポートです。
  3. インストール時に指定した管理者名とパスワードでログインします。デフォルトのユーザ名は admin です。

IV Sentinel の環境設定

このセクションでは、Sentinel および付属プラグインの環境設定について説明します。

17 時刻の設定

イベントの時刻は、Sentinel におけるイベントの処理には不可欠のものです。これはリアルタイム処理だけでなく、レポートや監査のためにも重要です。このセクションでは、Sentinel における時刻の意味、時刻の設定方法、およびタイムゾーンの取り扱いについて説明します。

17.1 Sentinel における時刻について

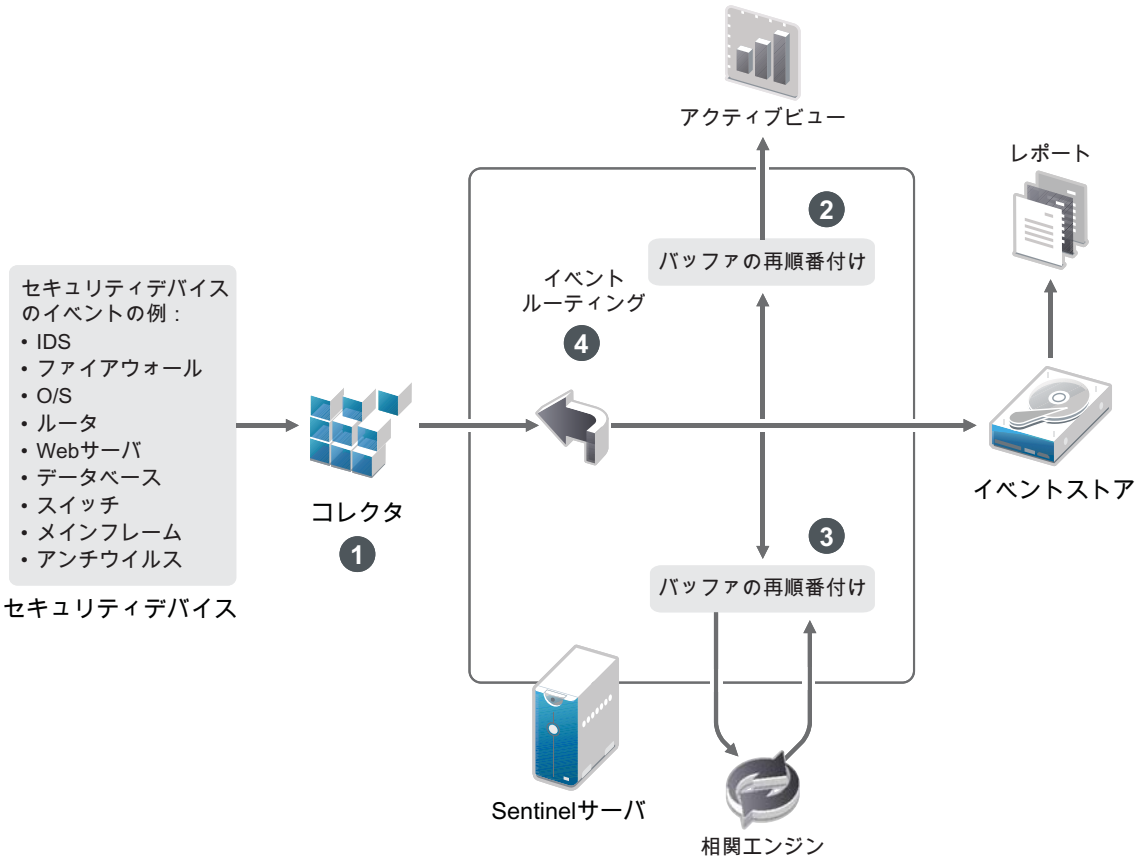
Sentinel は、ネットワーク全体に分散するいくつものプロセスで構成される分散システムです。また、イベントソースによって多少の遅延が発生する可能性があります。これに対応するために、Sentinel プロセスは、イベントを処理する前に、イベントを時間順に並び替えます。

どのイベントにも 3 つの時刻フィールドがあります。

- **イベント時刻 :** これは、すべての分析エンジン、検索、レポートなどで使用されるイベント時刻です。
- **Sentinel 処理時刻 :** Sentinel がデバイスからデータを収集した時刻で、この時刻はコレクタマネージャのシステム時間から取得されます。
- **オブザーバイベント時刻 :** デバイスがデータに書き込んだタイムスタンプ。データに書き込まれたタイムスタンプは必ずしも信頼できるとは限らず、Sentinel 処理時刻と大きく異なっていることもあります。たとえば、デバイスがデータをバッチ処理で送信するとします。

次の図は、Sentinel がこれをどのように処理するのかを示しています。

図 17-1 Sentinel の時刻



1. デフォルトでは、イベント時刻は Sentinel 処理時刻に設定されます。しかし、オブザーバイベント時刻を利用でき、それが信頼に値するのであれば、イベント時刻がオブザーバイベント時刻と一致するのが理想的です。デバイス時刻を利用でき、正確で、コレクタが正しく解析できるのであれば、データ収集を［**信頼イベントソース時刻**］に設定するのが最善です。コレクタは、オブザーバイベント時刻に合うようにイベント時刻を設定します。
2. イベント時刻がサーバ時刻の前後 5 分以内であるイベントは、アクティブビューによって普通に処理されます。イベント時刻が 5 分以上進んでいるイベントは、アクティブビューには表示されませんが、イベントストアには挿入されます。イベント時刻が 5 分以上進んでいるイベントと過去 24 時間以内のイベントは、チャートには表示されますが、チャートのイベントデータには表示されません。これらのイベントをイベントストアから取得するには、ドリルダウン操作が必要です。
3. 相関エンジンはイベントを時間順に処理することができるように、イベントは 30 秒間隔でソートされます。イベント時刻がサーバ時刻よりも 30 秒を超えて古い場合、相関エンジンはイベントを処理しません。
4. イベント時刻がコレクタマネージャシステム時刻より 5 分を超えて古い場合、Sentinel はイベントを直接イベントストアにルーティングし、相関、アクティブビュー、セキュリティインテリジェンスなどのリアルタイムシステムはバイパスします。

17.2 Sentinel における時刻の設定

相関エンジンは、時間順に並べられたイベントのストリームを処理し、イベント内のパターンおよびストリーム内の時系列パターンを検出します。しかし、時々、イベントを生成するデバイスについてログメッセージに時刻が組み込まれないことがあります。Sentinel で時刻を正しく取り扱えるように設定するには、次の 2 つの方法があります。

- コレクタマネージャで NTP を設定し、イベントソースマネージャのイベントソース上で［**信頼イベントソース時刻**］の選択を解除します。Sentinel は、イベント時刻のソースとしてコレクタマネージャを使用します。
- イベントソースマネージャのイベントソース上で［**信頼イベントソース時刻**］を選択します。Sentinel は、ログメッセージの時刻を正しい時刻として使用します。

この設定をイベントソース上で変更するには :

1. ［イベントソースの管理］にログインします。

   詳細については、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Accessing Event Source Management」」を参照してください。
2. 時刻の設定を変更するイベントソースを右クリックしてから、［**編集**］を選択します。
3. ［**全般**］タブの下の［**Trust Event Source**］オプションを選択または選択解除します。
4. ［OK］**をクリックして変更内容を保存します。**

17.3 イベントの遅延時間限度の環境設定

Sentinel がイベントソースからイベントを受け取るときに、イベントが生成された時間と Sentinel がそれを処理した時間の間で遅延が生じる場合があります。Sentinel は大きな遅延が生じたイベントを別個のパーティションに保存します。多くのイベントで長時間の遅延が生じている場合、それはイベントソースが正しく環境設定されていないことを示している場合があります。Sentinel は遅延が生じているイベントを処理しようとするため、Sentinel のパフォーマンスが低下することもあります。遅延が生じているイベントが正しくない環境設定の結果である可能性があるため、保存が望ましくない場合があります。そのため、Sentinel では、着信イベントでの受け入れ可能な遅延限度を設定できます。イベントルータはこの遅延限度を超えたイベントをドロップします。configuration.properties ファイル内の以下のプロパティで遅延限度を指定します。

```
esecurity.router.event.delayacceptthreshold = <time in milliseconds>
```

リストを定期的に Sentinel サーバログファイルに記録することもできます。このファイルには、指定したしきい値を超えたイベントの受信元のイベントソースが示されます。この情報をログ記録するには、configuration.properties ファイル内の以下のプロパティでしきい値を指定します。

```
sentinel.indexedlog.eventdelay.reportthreshold= <time in milliseconds>
```

17.4 タイムゾーンの処理

分散環境では、タイムゾーンの処理が複雑になる場合があります。たとえば、あるタイムゾーンにイベントソースがあり、別のタイムゾーンにコレクタマネージャがあり、また別のタイムゾーンにバックエンドの Sentinel サーバがあり、さらに別のタイムゾーンでクライアントがデータを表示している場合などです。さらに夏時間や、設定されているタイムゾーンをレポートしないイベント

ソース (すべての Syslog ソースなど) を考慮すると、処理を必要とする問題は多くあります。Sentinel は、イベントが実際に発生した時刻を正しく示し、これらのイベントを同じタイムゾーンまたは別のタイムゾーンの他のイベントと比較することを可能にする柔軟性を備えています。

一般的に、イベントソースがタイムスタンプをレポートする方法は 3 通りあります。

- イベントソースが UTC で時刻をレポートする場合。たとえば、Windows イベントログの標準的なイベントはすべて、常に UTC でレポートされます。
- イベントソースがローカル時刻でレポートを行い、タイムスタンプにタイムゾーン情報が含まれている場合。たとえば、RFC3339 に従ってタイムスタンプを構成するイベントソースはすべて、オフセットとしてタイムゾーンを含みます。他のソースはアメリカ / ニューヨークなどの長いタイムゾーン ID、または EST などの短いタイムゾーン ID をレポートするため、不一致や不適切な解決などによる問題が発生する場合があります。
- イベントソースがローカル時刻でレポートし、タイムゾーン情報を含まない場合。残念ながら、とてもよく使われる Syslog フォーマットはこの形です。

最初の方法では、イベントが発生した絶対 UTC 時刻を計算できるため (時刻同期プロトコルが使用されていると想定)、そのイベントの時刻を他の世界中のイベントソースと容易に比較できます。ただし、イベントが発生したときのローカル時刻は自動的には判断できません。このため、Sentinel では、イベントソースのタイムゾーンを手動で設定できるようになっています。これは、イベントソースマネージャでイベントソースノードを編集して、適切なタイムゾーンを指定することにより可能です。この情報は［DeviceEventTime］や［EventTime］の計算には影響しませんが、［ObserverTZ］フィールドに取り込まれ、［ObserverTZHour］などの多様な［ObserverTZ］フィールドの計算に使用されます。これらのフィールドは、常にローカル時刻で示されます。

2 つめの方法では、長い形式のタイムゾーン ID またはオフセットが使用されている場合、UTC に変換して絶対的な標準 UTC 時刻 (［DeviceEventTime］に格納される) を取得できますが、ローカル時刻の［ObserverTZ］フィールドも計算できます。短い形式のタイムゾーン ID が使用されている場合、不一致が発生する可能性があります。

3 つめの方法では、Sentinel が UTC 時刻を正しく計算できるよう、影響を受けるすべてのソースのイベントソースタイムゾーンを管理者が手動で設定する必要があります。イベントソースマネージャでイベントソースノードを編集してタイムゾーンを正しく指定していない場合、［DeviceEventTime］(および、多くの場合は［EventTime］) が正しくない可能性があり、［ObserverTZ］および関連するフィールドも正しくない場合があります。

一般的に、特定のイベントソース (たとえば、Microsoft Windows など) 用のコレクタは、イベントソースからのタイムスタンプの形式が判明しているため、それに応じて調整を行います。イベントソースがローカル時刻でレポートし、タイムスタンプに常にタイムゾーンが含まれているのでない限り、イベントソースマネージャでイベントソースノードすべてに対して手動でタイムゾーンを設定することをお勧めします。

イベントソースからのタイムスタンプ情報は、コレクタおよびコレクタマネージャ上で処理されます。［DeviceEventTime］および［EventTime］は UTC として格納され、［ObserverTZ］フィールドはイベントソースのローカル時刻の文字列として格納されます。この情報はコレクタマネージャから Sentinel サーバに送信され、イベントストア内に格納されます。コレクタマネージャおよび Sentinel サーバが配置されたタイムゾーンは、このプロセスにも格納されるデータにも影響しません。ただし、クライアントが Web ブラウザでイベントを確認する場合、UTC の［EventTime］は Web ブラウザによってローカル時刻に変換されます。そのため、クライアントには、すべてのイベントがローカルのタイムゾーンで示されます。ユーザがソースのローカル時刻を知りたい場合は、［ObserverTZ］フィールドで詳細を確認できます。

18 インストール後の環境設定の変更

Sentinel のインストール後に、有効なライセンスキーを入力したり、パスワードを変更したり、割り当てられたポートを変更したりする場合は、configure.sh スクリプトを実行してこれらの変更を行います。スクリプトは、/opt/novell/sentinel/setup フォルダにあります。

1 以下のコマンドを使用して、Sentinel をシャットダウンします。

   rcsentinel stop

2 コマンドラインで次のコマンドを指定して、configure.sh スクリプトを実行します。

   ```
   ./configure.sh
   ```

3 Sentinel の標準環境設定を実行するには、「1」を指定します。カスタム環境設定を実行する場合は、「2」を指定します。

4 スペースキーを押して使用許諾契約を確認します。

5 「yes」または「y」と入力して使用許諾契約に同意し、インストールを続行します。

   インストールパッケージをロードするのに数秒かかることがあります。

6 デフォルトの評価版ライセンスキーを使用するには、「1」を入力します。

   または

   購入した Sentinel ライセンスキーを入力するには、「2」を入力します。

7 管理者ユーザ admin の既存のパスワードをそのまま使用するかどうか決定します。

   - 既存のパスワードをそのまま使用するには、「1」を入力してからステップ 8 に進みます。
   - 既存のパスワードを変更するには「2」を入力し、新しいパスワードを指定して確認してから、ステップ 8 に進みます。

     admin ユーザは、Sentinel Web コンソールから管理タスク (他のユーザアカウントの作成など) を実行するために使用される ID です。

8 データベースユーザ dbauser の既存のパスワードをそのまま使用するかどうか決定します。

   - 既存のパスワードをそのまま使用するには、「1」を入力してからステップ 9 に進みます。
   - 既存のパスワードを変更するには「2」を入力し、新しいパスワードを指定して確認してから、ステップ 9 に進みます。

   dbauser アカウントは、Sentinel がデータベースとのやり取りに使用する ID です。ここで入力するパスワードは、管理者パスワードを忘れた場合や紛失した場合の管理者パスワードのリセット操作を含む、データベース保守タスクの実行に使用します。

9 アプリケーションユーザ appuser の既存のパスワードをそのまま使用するかどうか決定します。

   - 既存のパスワードをそのまま使用するには、「1」を入力してからステップ 10 に進みます。
   - 既存のパスワードを変更するには「2」を入力し、新しいパスワードを指定して確認してから、ステップ 10 に進みます。

     appuser アカウントは、Sentinel java プロセスがデータベースと接続を確立し、データをやり取りするために使用する内部 ID です。ここで入力したパスワードはデータベースタスクの実行に使用されます。

10 目的の番号を入力してから新しいポート番号を指定して、Sentinel サービスのポート割り当てを変更します。

11 ポートを変更してから「7」を指定し、完了します。

12 内部データベースのみを使用してユーザを認証するには、「1」を入力します。

または

ドメインで LDAP ディレクトリを設定している場合に、LDAP ディレクトリ認証を使用してユーザを認証するには、「2」を入力します。

デフォルト値は 1 です。

19 付属プラグインの環境設定

Sentinel には、Sentinel リリース時点で利用可能なデフォルトの Sentinel プラグインがプリインストールされています。

本章では、付属プラグインの環境設定を行う方法について説明します。

19.1 プリインストールプラグインの表示

Sentinel にプリインストールされているプラグインのリストを表示することができます。プラグインのバージョンや他のメタデータも見ることができ、利用可能なプラグインが最新バージョンかどうかを確認するのに役立ちます。

Sentinel サーバにインストールされているプラグインを表示するには :

1. https://<*IP アドレス*>:8443 で、Sentinel Web インタフェースに管理者としてログインします。8443 は Sentinel サーバのデフォルトポートです。
2. ［**プラグイン**］>［**カタログ**］の順にクリックします。

19.2 データコレクションの環境設定

データコレクションに関する Sentinel の環境設定については、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Collecting and Routing Event Data」」を参照してください。

19.3 ソリューションパックの環境設定

Sentinel には、分析に関する多数のニーズに合わせて、導入後直ちに使用可能なさまざまなコンテンツが同梱されています。コンテンツの多くは、プリインストールされた Sentinel Core ソリューションパックおよび ISO 27000 Series のソリューションパックの一部です。詳細については、『「NetIQ Sentinel Administration Guide」』の「*Using Solution Packs*」を参照してください。.

ソリューションパックによって、コンテンツを 1 つのユニットとして扱われるコントロールやポリシーセットに分類したり、グループにまとめたりすることができます。この導入後直ちに使用可能なコンテンツを提供するためにソリューションパックのコントロールがプリインストールされていますが、これらのコントロールは Sentinel Web コンソールを使用して、形式に沿って実装またはテストする必要があります。

Sentinel の実装が設計どおりに機能していることをある程度厳密に確認する場合は、ソリューションパックに組み込まれた形式的検証プロセスを使用できます。この検証プロセスでは、他のソリューションパックのコントロールの実装とテストを行う場合と全く同じように、ソリューション

パックコントロールを実装およびテストします。このプロセスの一環として、実装担当者とテスト担当者が作業を完了したことを検証します。次に、これらの検証が監査証跡に含められ、特定のコントロールが正しく展開されたことを確認できます。

検証プロセスは、ソリューションマネージャを使用して実施できます。詳細については、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Installing and Managing Solution Packs」」を参照してください。

19.4 アクションとインテグレータの環境設定

付属プラグインの環境設定については、Sentinel プラグイン Web サイトにある特定のプラグインマニュアルを参照してください。

20 既存の Sentinel インストール環境を FIPS 140 – 2 モードにする

本章では、Sentinel の既存インストール環境を FIPS 140 – 2 モードにする方法について説明します。

注 : Sentinel が /opt/novell/sentinel ディレクトリにインストールされていることを前提としています。コマンドは novell ユーザとして実行する必要があります。

20.1 Sentinel サーバを FIPS 140-2 モードで実行する

Sentinel サーバを FIPS 140-2 モードで実行できるようにするには :

1. Sentinel サーバにログインします。
2. novell ユーザ (su novell) に切り替えます。
3. Sentinel の bin ディレクトリを参照します。
4. convert_to_fips.sh スクリプトを実行して、画面の指示に従います。
5. 109 ページの第 21 章「FIPS 140-2 モードでの Sentinel の運用」に示されているタスクを行って、FIPS 140-2 モード設定を完了します。

20.2 リモートコレクタマネージャおよび相関エンジンで FIPS 140-2 モードを有効にする

FIPS 140-2 モードで実行している Sentinel サーバとの接続で FIPS 認定通信を使用する場合は、リモートのコレクタマネージャおよび相関エンジンで FIPS 140-2 モードを有効にする必要があります。

リモートのコレクタマネージャまたは相関エンジンを FIPS 140-2 モードで動作させるには :

1. リモートのコレクタマネージャまたは相関エンジンのシステムにログインします。
2. novell ユーザ (su novell) に切り替えます。
3. bin ディレクトリを参照します。デフォルトの場所は /opt/novell/sentinel/bin です。
4. convert_to_fips.sh スクリプトを実行して、画面の指示に従います。
5. 109 ページの第 21 章「FIPS 140-2 モードでの Sentinel の運用」に示されているタスクを行って、FIPS 140-2 モード設定を完了します。

21 FIPS 140-2 モードでの Sentinel の運用

本章では、FIPS 140-2 モードの Sentinel の環境設定と運用について説明します。

21.1 Advisor サービスを FIPS 140-2 モードで実行するように環境設定する

Advisor サービスはセキュアな HTTPS 接続を使用して、Advisor サーバからフィードフォームをダウンロードします。サーバがセキュア通信に使用している証明書が、Sentinel FIPS キーストアデータベースに追加される必要があります。

リソース管理データベースに正常に登録されたことを検証するには :

1. Advisor サーバから証明書をダウンロードして、そのファイルに advisor.cer という名前を付けて保存します。
2. Advisor サーバ証明書を Sentinel FIPS キーストアにインポートします。

   証明書のインポートについて詳しくは、118 ページの 「証明書を FIPS キーストアデータベースにインポートする」を参照してください。

21.2 分散検索を FIPS 140-2 モードで実行するように環境設定する

このセクションでは、分散検索を FIPS 140-2 モードで実行するように環境設定する方法について説明します。

シナリオ 1: ソースとターゲットの両方の Sentinel サーバが FIPS 140-2 モードである

FIPS 140-2 モードで実行されている複数の Sentinel サーバにわたって分散検索を実行できるようにするには、セキュア通信で使用する証明書を FIPS キーストアに追加する必要があります。

1. 分散検索ソースコンピュータにログインします。
2. 証明書ディレクトリを参照します。

```
cd <sentinel_install_directory>/config
```

3 ソース証明書 (sentinel.cer) をターゲットコンピュータの一時的な場所にコピーします。

4 ソース証明書をターゲットの Sentinel FIPS キーストアにインポートします。

証明書のインポートについて詳しくは、118 ページの 「証明書を FIPS キーストアデータベースにインポートする」を参照してください。

5 分散検索ターゲットコンピュータにログインします。

6 証明書ディレクトリを参照します。

```
cd /etc/opt/novell/sentinel/config
```

7 ターゲット証明書 (sentinel.cer) をソースコンピュータの一時的な場所にコピーします。

8 ターゲットシステム証明書をソースの Sentinel FIPS キーストアにインポートします。

9 ソースコンピュータとターゲットコンピュータの両方で Sentinel サービスを再起動します。

シナリオ 2: ソース Sentinel サーバが非 FIPS モードであり、ターゲット Sentinel サーバが FIPS 140-2 モードである

ソースコンピュータの Web サーバキーストアを証明書フォーマットに変換してから、証明書をターゲットコンピュータにエクスポートする必要があります。

1 分散検索ソースコンピュータにログインします。

2 証明書 (.cer) 形式で、Web サーバキーストアを作成します。

```
<sentinel_install_directory>/jre/bin/keytool -export -alias webserver -
keystore <sentinel_install_directory>/config/.webserverkeystore.jks -storepass
password -file <certificate_name.cer>
```

3 分散検索ソース証明書 (Sentinel.cer) を分散検索ターゲットコンピュータの一時的な場所にコピーします。

4 分散検索ターゲットコンピュータにログインします。

5 ソース証明書をターゲットの Sentinel FIPS キーストアにインポートします。

証明書のインポートについて詳しくは、118 ページの 「証明書を FIPS キーストアデータベースにインポートする」を参照してください。

6 ターゲットコンピュータの Sentinel サービスを再起動します。

シナリオ 3: ソース Sentinel サーバが FIPS モードであり、ターゲット Sentinel サーバが非 FIPS モードである

1 分散検索ターゲットコンピュータにログインします。

2 証明書 (.cer) 形式で、Web サーバキーストアを作成します。

```
<sentinel_install_directory>/jre/bin/keytool -export -alias webserver -
keystore <sentinel_install_directory>/config/.webserverkeystore.jks -storepass
password -file <certificate_name.cer>
```

3 証明書を分散検索ソースコンピュータの一時的な場所にコピーします。

4 ターゲット証明書をソースの Sentinel FIPS キーストアにインポートします。

証明書のインポートについて詳しくは、118 ページの 「証明書を FIPS キーストアデータベースにインポートする」を参照してください。

5 ソースコンピュータの Sentinel サービスを再起動します。

21.3 LDAP 認証を FIPS 140-2 モードで実行するように環境設定する

FIPS 140-2 モードで実行している Sentinel サーバに対して LDAP 認証を設定するには :

1. LDAP 管理者から LDAP サーバ証明書を入手します。または、コマンドを使用することもできます。たとえば、

   ```
   openssl s_client -connect <LDAP server IP>:636
   ```

   コマンド実行後に返されるテキスト (BEGIN 行と END 行の間) をファイルにコピーします。

2. LDAP サーバ証明書を Sentinel FIPS キーストアにインポートします。

   証明書のインポートについて詳しくは、118 ページの 「証明書を FIPS キーストアデータベースにインポートする」を参照してください。

3. Sentinel Web コンソールに管理者の役割のユーザとしてログインして、LDAP 認証の設定を続行します。

   詳細については、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Configuring LDAP Authentication」」を参照してください。

注 : FIPS 140-2 モードで実行している Sentinel サーバの LDAP 認証の設定は、/opt/novell/sentinel/setup ディレクトリにある ldap_auth_config.sh スクリプトを実行することによっても行えます。

21.4 リモートコレクタマネージャおよび相関エンジンのサーバ証明書の更新

既存のリモートコレクタマネージャおよびリモート相関エンジンを FIPS 140-2 モードで実行している Sentinel サーバと通信するように設定するには、リモートシステムを FIPS 140-2 モードに変換するか、またはリモートシステムに対して Sentinel サーバ証明書を更新してコレクタマネージャまたは相関エンジンを非 FIPS モードのままにしておきます。FIPS モードのリモートコレクタマネージャは、FIPS モードをサポートしないイベントソース、またはまだ FIPS が使用可能になっていない Sentinel コネクタのうちのいずれかを必要とするイベントソースと連携できない可能性があります。

リモートのコレクタマネージャまたは相関エンジンで FIPS140-2 モードを有効にしない場合は、最新の Sentinel サーバ証明書をリモートシステムにコピーして、コレクタマネージャまたは相関エンジンが Sentinel サーバと通信できるようにする必要があります。

リモートのコレクタマネージャまたは相関エンジンの Sentinel サーバ証明書を更新するには :

1. リモートのコレクタマネージャまたは相関エンジンのコンピュータにログインします。
2. novell ユーザ (su novell) に切り替えます。
3. bin ディレクトリを参照します。デフォルトの場所は /opt/novell/sentinel/bin です。
4. updateServerCert.sh スクリプトを実行して、画面の指示に従います。

21.5 Sentinel プラグインを FIPS 140-2 モードで実行するように環境設定する

このセクションでは、さまざまな Sentinel プラグインを FIPS 140-2 モードで実行するための設定について説明します。

注 : Sentinel が /opt/novell/sentinel ディレクトリにインストールされていることを前提としています。コマンドは novell ユーザとして実行する必要があります。

21.5.1 エージェントマネージャコネクタ

エージェントマネージャイベントソースサーバのネットワーク設定時に［**暗号化 (HTTPS)**］オプションを選択した場合にのみ、以下の手順に従ってください。

エージェントマネージャコネクタを FIPS 140-2 モードで実行するように設定するには :

1. エージェントマネージャイベントソースサーバを追加または編集します。［セキュリティ］ウィンドウが表示されるまで、設定画面を進めていきます。詳細については、『*Agent Manager Connector Guide*』を参照してください。
2. ［*クライアント認証のタイプ*］フィールドでオプションを 1 つ選択します。クライアント認証タイプによって、SSL エージェントマネージャイベントソースサーバがデータの送信を試行しているエージェントマネージャイベントソースの ID をどの程度厳密に検証するかが決まります。
   - **開く :** エージェントマネージャエージェントから着信するすべての SSL 接続を許可します。クライアント証明書の検証または認証は行いません。
   - **厳密 :** 証明書が有効な X.509 証明書であるかを検証し、クライアント証明書がイベントソースサーバによって信頼されていることも確認します。新規ソースは Sentinel に明示的に追加する必要があります (そうすることで、不正なソースが認証されていないデータを送信できないようにします)。

［**厳密**］オプションの場合、各新規エージェントマネージャクライアントの証明書を Sentinel FIPS キーストアにインポートする必要があります。Sentinel が FIPS 140-2 モードで動作しているときは、イベントソース管理 (ESM) インタフェースを使用してクライアント証明書をインポートすることはできません。

証明書のインポートについて詳しくは、118 ページの 「証明書を FIPS キーストアデータベースにインポートする」を参照してください。

注 : FIPS 140-2 モードでは、エージェントマネージャイベントソースサーバは Sentinel サーバキーを使用するため、サーバキーペアのインポートは必須ではありません。

---

3 エージェントでサーバ認証が有効になっている場合、コネクタが展開されている場所に応じて、Sentinel サーバ証明書かリモートコレクタマネージャ証明書を信頼するようにエージェントも設定する必要があります。

Sentinel サーバ証明書がある場所 : /etc/opt/novell/sentinel/config/sentinel.cer

リモートコレクタマネージャ証明書がある場所 : /etc/opt/novell/sentinel/config/rcm.cer

---

注 : 認証局 (CA) によってデジタル署名されているカスタム証明書を使用している場合は、エージェントマネージャエージェントが適切な証明書ファイルを信頼していなければなりません。

21.5.2 データベース (JDBC) コネクタ

データベース接続の設定時に［*SSL*］オプションを選択した場合にのみ、以下の手順に従います。

データベースコネクタを FIPS 140-2 モードで実行するように設定するには :

1 コネクタを設定する前に、データベースサーバから証明書をダウンロードし、database.cert というファイル名にして、Sentinel サーバの /etc/opt/novell/sentinel/config ディレクトリに保存します。

詳細については、各データベースのマニュアルを参照してください。

2 証明書を Sentinel FIPS キーストアにインポートします。

証明書のインポートについて詳しくは、118 ページの 「証明書を FIPS キーストアデータベースにインポートする」を参照してください。

3 続けてコネクタの設定を行います。

21.5.3 Sentinel Link コネクタ

Sentinel Link イベントソースサーバのネットワーク設定時に「**暗号化 (HTTPS)**」オプションを選択している場合にのみ、以下の手順に従ってください。

Sentinel Link コネクタを FIPS 140-2 モードで実行するように設定するには :

1 Sentinel Link イベントソースサーバを追加または編集します。［セキュリティ］ウィンドウが表示されるまで、設定画面を進めていきます。詳細については、『*Sentinel Link Connector Guide*』を参照してください。

2 ［*クライアント認証のタイプ*］フィールドでオプションを 1 つ選択します。クライアント認証タイプによって、SSL Sentinel Link イベントソースサーバがデータの送信を試行している Sentinel Link イベントソース (Sentinel Link インテグレータ) の ID をどの程度厳密に検証するかが決まります。

- **開く :** クライアント (Sentinel Link インテグレータ) から着信するすべての SSL 接続を許可します。インテグレータ証明書の検証または認証は行いません。
- **厳密 :** インテグレータ証明書が有効な X.509 証明書であるかを検証し、インテグレータ証明書がイベントソースサーバによって信頼されているかも確認します。詳細については、各データベースのマニュアルを参照してください。

  ［**厳密**］オプションの場合 :

  - Sentinel Link インテグレータが FIPS 140-2 モードで動作しているときは、/etc/opt/novell/sentinel/config/sentinel.cer ファイルを送信側の Sentinel マシンから受信側の Sentinel マシンにコピーする必要があります。証明書を受信側の Sentinel FIPS キーストアにインポートします。

    注 : 認証局 (CA) によってデジタル署名されているカスタム証明書を使用している場合は、適切なカスタム証明書ファイルをインポートする必要があります。

  - Sentinel Link インテグレータが非 FIPS モードで動作しているときは、カスタムインテグレータ証明書を受信側の Sentinel FIPS キーストアにインポートする必要があります。

    注 : 送信者が Sentinel ログマネージャ (非 FIPS モード) であり、受信者が FIPS 140-2 モードの Sentinel である場合、送信者がインポートするサーバ証明書は受信者の Sentinel マシンの /etc/opt/novell/sentinel/config/sentinel.cer ファイルです。

Sentinel が FIPS 140-2 モードで動作しているときは、イベントソース管理 (ESM) インタフェースを使用してクライアント証明書をインポートすることはできません。証明書のインポートについて詳しくは、118 ページの 「証明書を FIPS キーストアデータベースにインポートする」を参照してください。

注 : FIPS 140-2 モードでは、Sentinel Link イベントソースサーバは Sentinel サーバのキーペアを使用します。サーバのキーペアのインポートは必須ではありません。

21.5.4 Syslog コネクタ

Syslog イベントソースサーバのネットワーク設定時に「**SSL**」プロトコルを選択している場合にのみ、以下の手順に従ってください。

Syslog コネクタを FIPS 140-2 モードで実行するように設定するには :

1 Syslog イベントソースサーバを追加または編集します。［ネットワーク］ウィンドウが表示されるまで、設定画面での作業を進めていきます。詳細については、『*Syslog Connector Guide*』を参照してください。

2 ［**設定**］をクリックします。

3 ［*クライアント認証のタイプ*］フィールドでオプションを 1 つ選択します。クライアント認証タイプによって、SSL Syslog イベントソースサーバがデータの送信を試行している Syslog イベントソースの ID をどの程度厳密に検証するかが決まります。

- **開く :** クライアント (イベントソース) から着信するすべての SSL 接続を許可します。クライアント証明書の検証または認証は行いません。
- **厳密 :** 証明書が有効な X.509 証明書であるかを検証し、クライアント証明書がイベントソースサーバによって信頼されていることも確認します。新規ソースは Sentinel に明示的に追加する必要があります (そうすることで、不正なソースがデータを Sentinel に送信できないようにします)。

  ［**厳密**］オプションの場合、Syslog クライアントの証明書を Sentinel FIPS キーストアにインポートする必要があります。

  Sentinel が FIPS 140-2 モードで動作しているときは、イベントソース管理 (ESM) インタフェースを使用してクライアント証明書をインポートすることはできません。

  証明書のインポートについて詳しくは、118 ページの 「証明書を FIPS キーストアデータベースにインポートする」を参照してください。

注 : FIPS 140-2 モードでは、Syslog イベントソースサーバは Sentinel サーバのキーペアを使用します。サーバのキーペアのインポートは必須ではありません。

---

4 Syslog クライアントでサーバ認証が有効になっている場合、コネクタが展開されている場所に応じて、クライアントは Sentinel サーバ証明書かリモートコレクタマネージャ証明書を信頼する必要があります。

Sentinel サーバ証明書ファイルは /etc/opt/novell/sentinel/config/sentinel.cer にあります。

リモートコレクタマネージャ証明書ファイルは /etc/opt/novell/sentinel/config/rcm.cer にあります。

注 : 認証局 (CA) によってデジタル署名されているカスタム証明書を使用している場合は、クライアントが適切な証明書ファイルを信頼していなければなりません。

21.5.5 Windows イベント (WMI) コネクタ

Windows イベント (WMI) コネクタを FIPS 140-2 モードで実行するように設定するには :

1 Windows イベントコネクタを追加または編集します。［セキュリティ］ウィンドウが表示されるまで、設定画面を進めていきます。詳細については、『*Windows Event (WMI) Connector Guide*』を参照してください。

2 ［**設定**］をクリックします。

3 ［*クライアント認証のタイプ*］フィールドでオプションを 1 つ選択します。クライアント認証タイプによって、Windows イベントコネクタがデータの送信を試行しているクライアント Windows イベント収集サービス (WECS) の ID をどの程度厳密に検証するかが決まります。

- **開く :** クライアント WECS から着信するすべての SSL 接続を許可します。クライアント証明書の検証または認証は行いません。
- **厳密 :** 証明書が有効な X.509 証明書であるかを検証し、クライアント WECS 証明書が CA によって署名されているかも確認します。新規ソースは明示的に追加する必要があります (そうすることで、不正なソースがデータを Sentinel に送信できないようにします)。

［**厳密**］オプションの場合、クライアント WECS の証明書を Sentinel FIPS キーストアにインポートする必要があります。Sentinel が FIPS 140-2 モードで動作しているときは、イベントソース管理 (ESM) インタフェースを使用してクライアント証明書をインポートすることはできません。

証明書のインポートについて詳しくは、118 ページの 「証明書を FIPS キーストアデータベースにインポートする」を参照してください。

注 : FIPS 140-2 モードでは、Windows イベントソースサーバは Sentinel サーバのキーペアを使用します。サーバのキーペアのインポートは必須ではありません。

---

4 Windows クライアントでサーバ認証が有効になっている場合、コネクタが展開されている場所に応じて、クライアントは Sentinel サーバ証明書かリモートコレクタマネージャ証明書を信頼する必要があります。

Sentinel サーバ証明書ファイルは /etc/opt/novell/sentinel/config/sentinel.cer にあります。

リモートコレクタマネージャ証明書ファイルは /etc/opt/novell/sentinel/config/rcm.cer にあります。

注 : 認証局 (CA) によってデジタル署名されているカスタム証明書を使用している場合は、クライアントが適切な証明書ファイルを信頼していなければなりません。

---

5 イベントソースを自動的に同期する場合、または Active Directory 接続を使用しているイベントソースのリストを生成する場合は、Active Directory サーバ証明書を Sentinel FIPS キーストアにインポートする必要があります。

証明書のインポートについて詳しくは、118 ページの 「証明書を FIPS キーストアデータベースにインポートする」を参照してください。

21.5.6 Sentinel Link インテグレータ

Sentinel Link インテグレータのネットワーク設定時に「**暗号化 (HTTPS)**」オプションを選択している場合にのみ、以下の手順に従ってください。

Sentinel Link インテグレータを FIPS 140-2 モードで実行するように設定するには :

1 Sentinel Link インテグレータが FIPS 140-2 モードであるときは、サーバ認証が必須になります。インテグレータインスタンスを設定する前に、Sentinel Link サーバ証明書を Sentinel FIPS キーストアにインポートしてください。

- **Sentinel Link コネクタが FIPS 140-2 モードである場合** :

  コネクタが Sentinel サーバに展開されている場合、/etc/opt/novell/sentinel/config/sentinel.cer ファイルを受信側 Sentinel マシンから送信側 Sentinel マシンにコピーする必要があります。

  コネクタがリモートコレクタマネージャに展開されている場合は、/etc/opt/novell/sentinel/config/rcm.cer ファイルを受信側のリモートコレクタマネージャマシンから受信側の Sentinel マシンにコピーする必要があります。

  証明書を送信側の Sentinel FIPS キーストアにインポートします。

  注 : 認証局 (CA) によってデジタル署名されているカスタム証明書を使用している場合は、適切なカスタム証明書ファイルをインポートする必要があります。

- Sentinel Link コネクタが非 FIPS モードである場合 :

カスタム Sentinel Link サーバ証明書を送信側の Sentinel FIPS キーストアにインポートします。

注 : Sentinel Link インテグレータが FIPS 140-2 モードであり、Sentinel Link コネクタが非 FIPS モードのときは、コネクタにあるカスタムサーバのキーペアを使用してください。内部サーバのキーペアは使用しないでください。

証明書のインポートについて詳しくは、118 ページの 「証明書を FIPS キーストアデータベースにインポートする」を参照してください。

2 続けてインテグレータインスタンスの設定を行います。

注 : FIPS 140-2 モードでは、Sentinel Link インテグレータは Sentinel サーバのキーペアを使用します。インテグレータのキーペアのインポートは必須ではありません。

21.5.7 LDAP インテグレータ

LDAP インテグレータを FIPS 140-2 モードで実行するように設定するには :

1 インテグレータインスタンスを設定する前に、LDAP サーバから証明書をダウンロードし、ldap.cert というファイル名にして、Sentinel サーバの /etc/opt/novell/sentinel/config ディレクトリに保存します。

たとえば、次のように入力します。

```
openssl s_client -connect <LDAP server IP>:636
```

コマンド実行後に返されるテキスト (BEGIN 行と END 行の間) をファイルにコピーします。

2 証明書を Sentinel FIPS キーストアにインポートします。

証明書のインポートについて詳しくは、118 ページの 「証明書を FIPS キーストアデータベースにインポートする」を参照してください。

3 続けてインテグレータインスタンスの設定を行います。

21.5.8 SMTP インテグレータ

SMTP インテグレータは、2011.1r2 以降のバージョンで FIPS 140-2 をサポートしています。設定の変更は必要ありません。

21.5.9 FIPS 140-2 モードの Sentinel で FIPS 非対応コネクタを使用する

このセクションでは、FIPS 非対応コネクタを FIPS 140-2 モードの Sentinel サーバで使用する方法について説明します。FIPS をサポートしないソースがある場合、またはご使用の環境で非 FIPS コネクタからイベントを収集する場合に、この方法をお勧めします。

FIPS 140-2 モードの Sentinel サーバで非 FIPS コネクタを使用するには :

1 非 FIPS モードのリモートコレクタマネージャをインストールして、FIPS 140-2 モードの Sentinel サーバに接続します。

詳細については、73 ページのセクション 12.4「コレクタマネージャと相関エンジンのインストール」を参照してください。

2 非 FIPS コネクタを明確に非 FIPS リモートコレクタマネージャに展開します。

注 : 監査コネクタやファイルコネクタなどの非 FIPS コネクタを、FIPS 140-2 モードの Sentinel サーバに接続している非 FIPS リモートコレクタマネージャ上で展開する場合に発生する、既知の問題があります。これらの既知の問題の詳細については、Sentinel 7.1 リリースノートを参照してください。

21.6 証明書を FIPS キーストアデータベースにインポートする

証明書を Sentinel FIPS キーストアデータベースに挿入して、その証明書を所有するコンポーネントから Sentinel へのセキュア (SSL) 通信を確立する必要があります。FIPS 140-2 モードが Sentinel で有効になっている場合、通常どおり Sentinel ユーザインタフェースを使用して証明書をアップロードすることはできません。証明書を FIPS キーストアデータベースに手動でインポートする必要があります。

リモートコレクタマネージャに展開されたコネクタを使用しているイベントソースの場合、証明書を中央 Sentinel サーバではなく、リモートコレクタマネージャの FIPS キーストアデータベースにインポートする必要があります。

証明書を FIPS キーストアデータベースにインポートするには :

1 証明書ファイルを Sentinel サーバまたはリモートコレクタマネージャの一時的な場所にコピーします。

2 Sentinel の bin ディレクトリを参照します。デフォルトの場所は /opt/novell/sentinel/bin です。

3 次のコマンドを実行して、証明書を FIPS キーストアデータベースにインポートし、画面の指示に従ってください。

```
./convert_to_fips.sh -i <certificate file path>
```

4 Sentinel サーバまたはリモートコレクタマネージャを再起動するようプロンプトが表示されたら、「yes」または「y」と入力します。

21.7 Sentinel を非 FIPS モードに戻す

このセクションでは、Sentinel およびそのコンポーネントを非 FIPS モードに戻す方法について説明します。

21.7.1 Sentinel サーバを非 FIPS モードに戻す

FIPS 140-2 モードで実行している Sentinel サーバを非 FIPS モードに戻すことができるのは、Sentinel サーバを FIPS 140-2 モードにする前に Sentinel サーバのバックアップを取ってある場合のみです。

注 : Sentinel サーバを非 FIPS モードに戻すと、FIPS 140-2 モード実行に変換した後のイベント、インシデントデータ、および Sentinel サーバに対して行われた設定変更は失われます。Sentinel システムは非 FIPS モードの最後の復元ポイントに復元されます。後で使用することを考えて、現在のシステムのバックアップを取ってから、非 FIPS モードに戻すようにしてください。

Sentinel サーバを非 FIPS モードに戻すには :

1. Sentinel サーバに root ユーザでログインします。
2. novell ユーザに切り替えます。
3. Sentinel の bin ディレクトリを参照します。デフォルトの場所は /opt/novell/sentinel/bin です。
4. 次のコマンドを実行して、Sentinel サーバを非 FIPS モードに戻し、画面の指示に従ってください。

   ```
   ./backup_util.sh -f <backup_file_name.tar.gz> -m 'restore'
   ```

   たとえば、non-fips2013012419111359034887.tar.gz がバックアップファイルである場合は、次のコマンドを実行します。

   ```
   ./backup_util.sh -f non-fips2013012419111359034887.tar.gz -m 'restore'
   ```

5. Sentinel サーバを再起動します。

21.7.2 リモートコレクタマネージャまたはリモート相関エンジンを非 FIPS モードに戻す

リモートコレクタマネージャまたはリモート相関エンジンを非 FIPS モードに戻すことができます。

リモートコレクタマネージャまたはリモート相関エンジンを非 FIPS モードに戻すには :

1. リモートコレクタマネージャまたはリモート相関エンジンのシステムにログインします。
2. novell ユーザ (su novell) に切り替えます。
3. bin ディレクトリを参照します。デフォルトの場所は /opt/novell/sentinel/bin です。
4. revert_to_nonfips.sh スクリプトを実行して、画面の指示に従います。
5. リモートコレクタマネージャまたはリモート相関エンジンを再起動します。

V Sentinel のアップグレード

このセクションでは、Sentinel およびコンポーネントのアップグレードについて説明します。

22 実装チェックリスト

Sentinel をアップグレードする前に、以下のチェックリストを確認して、正しくアップグレードされるようにしてください。

表 22-1 実装チェックリスト

❒	タスク	参照先
❒	Sentinel およびそのコンポーネントのインストール先となるコンピュータが所定の要件を満たしていることを確認します。	NetIQ Sentinel 技術情報 Web サイト
❒	サポートされているオペレーティングシステムのリリースノートで既知の問題を確認します。	SUSE リリースノート
❒	Sentinel リリースノートで新しい機能と既知の問題を確認します。	Sentinel リリースノート

23 前提条件

23.1 FIPS モードの Sentinel の前提条件

Sentinel 7.2.2 Known Issues で説明されているように、クライアントと FIPS モードで実行中の Sentinel との間の接続の問題を解決するために、Java のバージョンをダウングレードして JRE 7 update 45 を使用している場合は、次の前提条件が適用されます。

Sentinel インストールディレクトリにシンボリックリンクが含まれていると、Sentinel インストーラはアップグレードを続行しません。Java のバージョンをダウングレードするために JRE 7 update 45 をダウンロードしてインストールすると、JRE フォルダに man という名前のフォルダが作成され、そのフォルダにシンボリックリンクが含まれています。そのため、正常に Sentinel 7.3 以降にアップグレードするには、man フォルダを削除する必要があります。しかし、JRE 7 update 45 ではなく JDK 7 update 45 をダウンロードしてインストールした場合は、man フォルダにシンボリックリンクが含まれないため、man フォルダを削除する必要がありません。

man フォルダを削除するには :

1. Sentinel サーバに novell ユーザとしてログインします。
2. 次のコマンドを指定して、ディレクトリを移動します。

   cd /opt/novell/sentinel/jre/
3. man フォルダを削除します。

   rm -rf man

23.2 Sentinel 7.1.1 より前のバージョンの場合の前提条件

Sentinel 7.1.1 以降には MongoDB バージョン 2.4.1 が含まれています。MongoDB 2.4 では、データベース内の重複したユーザ名を削除することが必要です。Sentinel 7.1.1 より前のバージョンからアップグレードする場合は、重複しているユーザがいないかを確認して、あれば削除してください。

重複したユーザを識別するには、以下のステップを実行します。

1. Sentinel 7.1 以前のサーバに novell ユーザでログインします。
2. 以下のディレクトリに変更します。

   ```
   cd opt/novell/sentinel/3rdparty/mongodb/bin
   ```
3. 重複したユーザを検証するには、以下のコマンドを実行します。

   ```
   ./mongo --port 27017 --host "localhost"
   use analytics
   ```

```
db.system.users.find().count()
```

count が 1 より大きい場合、重複したユーザーであることを示しています。

重複したユーザを削除するには、以下のステップを実行します。

1. 以下のコマンドを実行して、ユーザをリストします。

   ```
   db.system.users.find().pretty()
   ```

   このコマンドによって、ユーザと重複したエントリがリストされます。リスト内の最初のユーザはオリジナルのユーザです。最初のユーザは保持し、リスト内のその他のユーザを削除する必要があります。

2. 以下のコマンドを実行して、重複したユーザを削除します。

   ```
   db.system.users.remove({ _id : ObjectId("object_ID") })
   ```

3. 以下のコマンドを実行して、重複したユーザが削除されたかどうかを検証します。

   ```
   db.system.users.find().pretty()
   ```

4. データベースの管理者ユーザに切り替えます。

   ```
   use admin
   ```

5. ステップ 1 からステップ 3 を繰り返して、管理データベース内の重複した dbausers を確認して削除します。

24 従来の Sentinel インストールのアップグレード

24.1 Sentinel のアップグレード

次の手順に従って、Sentinel サーバをアップグレードします。

1. 環境設定をバックアップしてから、ESM エクスポートを作成します。

   データのバックアップ方法については、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Backing Up and Restoring Data」」を参照してください。

2. (条件付き)server.xml、collector_mgr.xml、または correlation_engine.xml ファイルの構成設定をカスタマイズした場合、カスタマイズ内容がアップグレード後も保持されるように、obj コンポーネント ID の付いた名前の適切なプロパティファイルが作成されていることを確認します。詳しくは、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Maintaining Custom Settings in XML Files」」を参照してください。

3. NetIQ ダウンロード Web サイトから最新のインストーラをダウンロードします。

4. Sentinel をアップグレードするサーバに roo t としてログインします。

5. 次のコマンドを指定して、tar ファイルからインストールファイルを抽出します。

   ```
   tar xfz <install_filename>
   ```

   <install_filename> は、実際のインストールファイル名に置き換えます。

6. インストールファイルを抽出したディレクトリに移動します。

7. 次のコマンドを指定して、Sentinel をアップグレードします。

   ```
   ./install-sentinel
   ```

8. 指定の言語でインストールを進めるには、言語の横の番号を選択します。

   エンドユーザの使用許諾契約が、選択した言語で表示されます。

9. エンドユーザの使用許諾契約を読み、「yes」または「y」と入力して契約に同意し、インストールを続行します。

10. インストールスクリプトで、古いバージョンの製品が存在していることが検出され、製品をアップグレードするかどうかを指定するよう求められます。アップグレードを続行するには、「y」を押します。

    すべての RPM パッケージのインストールが開始されます。このインストールが完了するまで数秒かかることがあります。

11. Web ブラウザのキャッシュをクリアして、最新の Sentinel バージョンを表示します。

12 クライアントコンピュータ上の Java Web Start キャッシュを消去してから、最新バージョンの Sentinel アプリケーションを使用します。

javaws -clearcache コマンドを使用するか、Java コントロールセンターを使用して、Java Web Start キャッシュを消去できます。詳細については、http://www.java.com/en/download/help/plugin_cache.xml を参照してください。

13 (条件による) PostgreSQL データベースがメジャーバージョンにアップグレードされた場合 (8.0 から 9.0 や 9.0 から 9.1 など)、PostgreSQL データベースから古い PostgreSQL ファイルを消去してください。PostgreSQL データベースがアップグレードされたかどうかについて詳しくは、『Sentinel リリースノート』を参照してください。

13a novell ユーザに切り替えます。

```
su novell
```

13b bin フォルダを参照します。

```
cd /opt/novell/sentinel/3rdparty/postgresql/bin
```

13c 次のコマンドを使用して、古い postgreSQL ファイルをすべて削除します。

```
./delete_old_cluster.sh
```

14 (条件による) Sentinel 7.1.1 以前のバージョンからアップグレードしている場合、インストーラはデフォルトではセキュリティインテリジェンス (SI) データを移行しません。Sentinel 7.1.1 以前のバージョンから SI データを移行するには、次のようにして SI データの移行を手動で使用可能にします。

14a novell ユーザに切り替えます。

```
su novell
```

14b /etc/opt/novell/sentinel/config/server.xml ファイルを開きます。

14c ［BaseliningRuntime］コンポーネントセクションに次のプロパティを追加します。

```
<property name="baselining.migration.check">true</property>
```

14d Sentinel サーバを再起動します。

15 コレクタマネージャシステムおよび相関エンジンシステムをアップグレードするには、130 ページのセクション 24.3「コレクタマネージャまたは相関エンジンのアップグレード」を参照してください。

24.2 非 root ユーザとしての Sentinel のアップグレード

組織のポリシーによって、root としての Sentinel のフルアップグレードが実行できない場合は、別のユーザとして Sentinel をアップグレードできます。このアップグレードでは、いくつかの手順を root ユーザとして実行してから、root ユーザによって作成された別のユーザとして Sentinel をアップグレードします。

1 環境設定をバックアップしてから、ESM エクスポートを作成します。

データのバックアップ方法については、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Backing Up and Restoring Data」」を参照してください。

2 (条件付き)server.xml、collector_mgr.xml、または correlation_engine.xml ファイルの構成設定をカスタマイズした場合、カスタマイズ内容がアップグレード後も保持されるように、obj コンポーネント ID の付いた名前の適切なプロパティファイルが作成されていることを確認します。詳しくは、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Maintaining Custom Settings in XML Files」」を参照してください。

3 NetIQ ダウンロード Web サイトからインストールファイルをダウンロードします。

4 コマンドラインで次のコマンドを指定して、tar ファイルからインストールファイルを抽出します。

```
tar -zxvf <install_filename>
```

<install_filename> は、実際のインストールファイル名に置き換えます。

5 Sentinel をアップグレードするサーバに roo t としてログインします。

6 Sentinel インストールファイルから squashfs RPM を抽出します。

7 Sentinel サーバに squashfs をインストールします。

```
rpm -Uvh <install_filename>
```

8 次のコマンドを指定して、新しく作成された、root でない novell ユーザに変更します : novell:

su novell

9 (条件による) インタラクティブアップグレードを実行するには :

9a 次のコマンドを指定します。

```
./install-sentinel
```

デフォルトの場所にない Sentinel をアップグレードするには、コマンドと一緒に --location オプションを指定します。例 :.

```
./install-sentinel --location=/foo
```

9b ステップ 11 に進みます。

10 (条件による) サイレントアップグレードを実行するには、次のコマンドを指定します。

```
./install-sentinel -u <response_file>
```

インストールは、レスポンスファイルに格納された値を使用して進行します。Sentinel のアップグレードが完了します。

11 アップグレードに使用する言語の番号を指定します。

エンドユーザの使用許諾契約が、選択した言語で表示されます。

12 エンドユーザの使用許諾契約を読み、「yes」または「y」と入力して契約に同意し、アップグレードを続行します。

アップグレードですべての RPM パッケージのインストールが開始されます。このインストールが完了するまで数秒かかることがあります。

13 Web ブラウザのキャッシュをクリアして、最新の Sentinel バージョンを表示します。

14 クライアントコンピュータ上の Java Web Start キャッシュを消去してから、最新バージョンの Sentinel アプリケーションを使用します。

javaws -clearcache コマンドを使用するか、Java コントロールセンターを使用して、Java Web Start キャッシュを消去できます。詳細については、http://www.java.com/en/download/help/plugin_cache.xml を参照してください。

15 (条件による) PostgreSQL データベースがメジャーバージョンにアップグレードされた場合 (8.0 から 9.0 や 9.0 から 9.1 など)、PostgreSQL データベースから古い PostgreSQL ファイルを消去してください。PostgreSQL データベースがアップグレードされたかどうかについて詳しくは、『Sentinel リリースノート』を参照してください。

15a novell ユーザに切り替えます。

```
su novell
```

15b bin フォルダを参照します。

```
cd /opt/novell/sentinel/3rdparty/postgresql/bin
```

15c 次のコマンドを使用して、古い postgreSQL ファイルをすべて削除します。

```
./delete_old_cluster.sh
```

16 (条件による) Sentinel 7.1.1 以前のバージョンからアップグレードしている場合、インストーラはデフォルトではセキュリティインテリジェンス (SI) データを移行しません。Sentinel 7.1.1 以前のバージョンから SI データを移行するには、次のようにして SI データの移行を手動で使用可能にします。

16a novell ユーザに切り替えます。

```
su novell
```

16b /etc/opt/novell/sentinel/config/server.xml ファイルを開きます。

16c ［BaseliningRuntime］コンポーネントセクションに次のプロパティを追加します。

```
<property name="baselining.migration.check">true</property>
```

16d Sentinel サーバを再起動します。

24.3 コレクタマネージャまたは相関エンジンのアップグレード

次の手順に従って、コレクタマネージャおよび相関エンジンをアップグレードします :

1 環境設定をバックアップしてから、ESM エクスポートを作成します。

詳細については、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Backing Up and Restoring Data」」を参照してください。

2 Sentinel の Web インタフェースに管理者の役割を持つユーザとしてログインします。

3 ［**ダウンロード**］を選択します。

4 コレクタマネージャのインストーラセクションで［**インストーラのダウンロード**］をクリックします。

ウィンドウが表示されたら、インストーラファイルを実行するか、ローカルマシンに保存するかを選択します。

5 ファイルを保存します。

6 ファイルを一時的な場所にコピーします。

7 ファイルの内容を抽出します。

8 次のスクリプトを実行します。

コレクタマネージャの場合 :

```
./install-cm
```

相関エンジンの場合 :

```
./install-ce
```

9 画面の説明に従って、インストールを完了します。

25 Sentinel アプライアンスのアップグレード

本章では、Sentinel アプライアンス、およびコレクタマネージャアプライアンスと相関エンジンアプライアンスをアップグレードする手順について説明します。

25.1 zypper を使用したアプライアンスのアップグレード

zypper patch を使用してアプライアンスをアップグレードするには :

1. 環境設定をバックアップしてから、ESM エクスポートを作成します。詳細については、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Backing Up and Restoring Data」」を参照してください。
2. (条件付き)server.xml、collector_mgr.xml、または correlation_engine.xml ファイルの構成設定をカスタマイズした場合、カスタマイズ内容がアップグレード後も保持されるように、obj コンポーネント ID の付いた名前の適切なプロパティファイルが作成されていることを確認します。詳しくは、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Maintaining Custom Settings in XML Files」」を参照してください。
3. アプライアンスコンソールに root ユーザでログインします。
4. 次のコマンドを実行します。

   ```
   /usr/bin/zypper patch
   ```

5. (条件による) Sentinel 7.0.1 以前のバージョンからアップグレードしている場合は、「1」を入力して、Novell から NetIQ へのベンダーの変更を受諾します。
6. (条件による) Sentinel7.2 より前のバージョンからアップグレードしている場合、インストーラは一部のアプライアンスパッケージの従属関係を解決する必要があることを伝えるメッセージを表示します。従属パッケージのインストールを解除する場合は、「1」と入力します。
7. 「Y」と入力して続行します。
8. 使用許諾契約書の条項を確認し、「yes」と入力します。
9. Sentinel アプライアンスを再起動します。
10. Web ブラウザのキャッシュをクリアして、最新の Sentinel バージョンを表示します。
11. クライアントコンピュータ上の Java Web Start キャッシュを消去してから、最新バージョンの Sentinel アプリケーションを使用します。

    javaws -clearcache コマンドを使用するか、Java コントロールセンターを使用して、Java Web Start キャッシュを消去できます。詳細については、http://www.java.com/en/download/help/plugin_cache.xml を参照してください。

12 (条件による) PostgreSQL データベースがメジャーバージョンにアップグレードされた場合 (8.0 から 9.0 や 9.0 から 9.1 など)、PostgreSQL データベースから古い PostgreSQL ファイルを消去してください。PostgreSQL データベースがアップグレードされたかどうかについて詳しくは、『Sentinel リリースノート』を参照してください。

12a novell ユーザに切り替えます。

```
su novell
```

12b bin フォルダを参照します。

```
cd /opt/novell/sentinel/3rdparty/postgresql/bin
```

12c 次のコマンドを使用して、古い postgreSQL ファイルをすべて削除します。

```
./delete_old_cluster.sh
```

13 (条件による) Sentinel 7.1.1 以前のバージョンからアップグレードしている場合、インストーラはデフォルトではセキュリティインテリジェンス (SI) データを移行しません。Sentinel 7.1.1 以前のバージョンから SI データを移行するには、次のようにして SI データの移行を手動で使用可能にします。

13a novell ユーザに切り替えます。

```
su novell
```

13b /etc/opt/novell/sentinel/config/server.xml ファイルを開きます。

13c ［BaseliningRuntime］コンポーネントセクションに次のプロパティを追加します。

```
<property name="baselining.migration.check">true</property>
```

13d Sentinel サーバを再起動します。

注 : コレクタマネージャまたは相関エンジンをアップグレードするには、ステップ 3 からステップ 9 までを行います。

25.2 WebYaST を使用したアプライアンスのアップグレード

注 : Sentinel 7.2 より前のバージョンからアプライアンスをアップグレードする場合、アップグレードを完了するためにユーザによる操作が必要となるため、zypper コマンドラインユーティリティを使用する必要があります。WebYaST では、必要とされるユーザとのやり取りを実行できません。zypper を使用したアプライアンスのアップグレードの詳細については、133 ページのセクション 25.1「zypper を使用したアプライアンスのアップグレード」を参照してください。.

---

1 Sentinel アプライアンスに管理者の役割を持つユーザとしてログインします。

2 環境設定をバックアップしてから、ESM エクスポートを作成します。詳細については、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Backing Up and Restoring Data」」を参照してください。

3 (条件付き)server.xml、collector_mgr.xml、または correlation_engine.xml ファイルの構成設定をカスタマイズした場合、カスタマイズ内容がアップグレード後も保持されるように、obj コンポーネント ID の付いた名前の適切なプロパティファイルが作成されていることを確認します。詳しくは、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Maintaining Custom Settings in XML Files」」を参照してください。

4 **Sentinel アプライアンスをアップグレードする場合は、**［**アプライアンス**］をクリックして WebYaST を起動します。

5 **コレクタマネージャまたは相関エンジンアプライアンスをアップグレードする場合は、**コレクタマネージャまたは相関エンジンのコンピュータの URL をポート 4984 を使用して指定し (https://<*IP_address*>:4984)、WebYaST を起動します。ここで、<*IP_address*> はコレクタマネージャまたは相関エンジンの IP アドレスを指します。ステップ 7 からステップ 10 までを行います。

6 環境設定をバックアップしてから、ESM エクスポートを作成します。

データのバックアップ方法については、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Backing Up and Restoring Data」」を参照してください。

7 (条件による) アプライアンスの自動更新をまだ登録していない場合は、登録します。

詳細については、86 ページのセクション 13.3.3「アップデートの登録」を参照してください。

アプライアンスが登録されていない場合、Sentinel はアプライアンスが登録されていないことを示す黄色い警告を表示します。

8 アップデートがあるかどうかを確認するには、［**更新**］をクリックします。

利用可能な更新が表示されます。

9 更新を選択して適用します。

更新が完了するまで数分かかる場合があります。更新が成功すると、WebYaST のログインページが表示されます。

アプライアンスをアップグレードする前に、WebYaST は Sentinel サービスを自動的に停止します。アップグレードが完了した後で、このサービスを手動で再開する必要があります。

10 Web インタフェースを使用して Sentinel サービスを再開します。

詳細については、87 ページのセクション 13.4「WebYaST を使用したサーバの起動と停止」を参照してください。

11 Web ブラウザのキャッシュをクリアして、最新の Sentinel バージョンを表示します。

12 クライアントコンピュータ上の Java Web Start キャッシュを消去してから、最新バージョンの Sentinel アプリケーションを使用します。

javaws -clearcache コマンドを使用するか、Java コントロールセンターを使用して、Java Web Start キャッシュを消去できます。詳細については、http://www.java.com/en/download/help/plugin_cache.xml を参照してください。

13 (条件による) PostgreSQL データベースがメジャーバージョンにアップグレードされた場合 (8.0 から 9.0 や 9.0 から 9.1 など)、PostgreSQL データベースから古い PostgreSQL ファイルを消去してください。PostgreSQL データベースがアップグレードされたかどうかについて詳しくは、『Sentinel リリースノート』を参照してください。

13a novell ユーザに切り替えます。

```
su novell
```

13b bin フォルダを参照します。

```
cd /opt/novell/sentinel/3rdparty/postgresql/bin
```

13c 次のコマンドを使用して、古い postgreSQL ファイルをすべて削除します。

```
./delete_old_cluster.sh
```

14 (条件による) Sentinel 7.1.1 以前のバージョンからアップグレードしている場合、インストーラはデフォルトではセキュリティインテリジェンス (SI) データを移行しません。Sentinel 7.1.1 以前のバージョンから SI データを移行するには、次のようにして SI データの移行を手動で使用可能にします。

14a novell ユーザに切り替えます。

```
su novell
```

14b /etc/opt/novell/sentinel/config/server.xml ファイルを開きます。

14c ［BaseliningRuntime］コンポーネントセクションに次のプロパティを追加します。

```
<property name="baselining.migration.check">true</property>
```

14d Sentinel サーバを再起動します。

25.3 SMT を使用したアプライアンスのアップグレード

インターネットに直接アクセスできない保護された環境でアプライアンスを実行する必要がある場合は、Subscription Management Tool (SMT) でアプライアンスを設定することができます。これにより、アプライアンスを使用可能な最新のバージョンにアップグレードできます。

1 アプライアンスが SMT で設定されていることを確認します。

詳細については、86 ページのセクション 13.3.4「SMT でのアプライアンスの設定」を参照してください。

2 環境設定をバックアップしてから、ESM エクスポートを作成します。詳細については、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Backing Up and Restoring Data」」を参照してください。

3 (条件付き)server.xml、collector_mgr.xml、または correlation_engine.xml ファイルの構成設定をカスタマイズした場合、カスタマイズ内容がアップグレード後も保持されるように、obj コンポーネント ID の付いた名前の適切なプロパティファイルが作成されていることを確認します。詳しくは、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Maintaining Custom Settings in XML Files」」を参照してください。

4 アプライアンスコンソールに root ユーザでログインします。

5 アップグレード用にリポジトリを更新します。

```
zypper ref -s
```

6 アプライアンスがアップグレードに対して有効であることを確認します。

```
zypper lr
```

7 (オプション) アプライアンスの使用可能な更新を確認します。

```
zypper lu
```

8 (オプション) アプライアンスの使用可能な更新を含むパッケージを確認します。

```
zypper lp -r SMT-http_<smt_server_fqdn>:<package_name>
```

9 アプライアンスを更新します。

```
zypper up -t patch -r SMT-http_<smt_server_fqdn>:<package_name>
```

10 アプライアンスを再起動します。

```
rcsentinel restart
```

26 Sentinel プラグインのアップグレード

Sentinel のインストール環境をアップグレードしても、最新版の Sentinel との互換性がないプラグインはアップグレードされません。

ソリューションパックを含め、新しい Sentinel プラグインや更新された Sentinel プラグインは、頻繁に Sentinel プラグイン Web サイトにアップロードされます。最新のバグフィックス、マニュアルの更新、およびプラグインの拡張機能を入手するには、プラグインの最新バージョンをダウンロードしてインストールしてください。プラグインのインストールについては、それぞれのプラグインのマニュアルを参照してください。

VI 高可用性のための Sentinel の展開

本付録では、NetIQ Sentinel を「アクティブ - パッシブ高可用性」モードでインストールする方法を説明します。このモードでインストールすると、ハードウェアやソフトウェアの障害が起きたときに、Sentinel を冗長クラスタノードにフェールオーバーさせることができます。お客様の Sentinel 環境における高可用性と障害復旧の実装に関する詳しい情報は、NetIQ Support にお問い合わせください。

注 : 高可用性 (HA) 環境設定は Sentinel サーバでのみサポートされています。しかし、コレクタマネージャと相関エンジンは Sentinel HA サーバとも通信できます。

---

27 概念

高可用性とは、システムを現実的な範囲でできる限り継続的に利用できるようにすることを目的とした一つの設計方法論です。システム障害やシステム保守といったダウンタイムの原因を極力排除し、実際に発生してしまったダウンタイムイベントの検出とそこからの回復にかかる時間を最小限に抑えることを意図しています。より高度な可用性を実現するために、具体的には、ダウンタイムイベントの検出とそこからの回復を迅速に行う自動化された処理方法が必要となります。

27.1 外部システム

Sentinel は、さまざまなサービスに依存しながらさまざまなサービスを提供する、複合的な多層アプリケーションです。また、複数の外部サードパーティシステムとも連動して、データ収集、データ共有、およびインシデント修正を行います。ほとんどの HA ソリューションでは高可用性を持たせるサービス間の依存関係を実装者が宣言できますが、これはクラスタ自体で動作しているサービスにしか適用されません。イベントソースなどの Sentinel 外部のシステムは、組織が必要とする可用性に合わせて別個に構成する必要があり、フェールオーバーなどのために Sentinel が一時的に利用不能になった場合でも状況を適切に処理できるように設定されている必要があります。アクセス権限が厳しく制限されている場合 (たとえばサードパーティシステムと Sentinel との間でのデータの送信または受信 (あるいはその両方) に認証済みセッションを使用する場合など)、どのクラスタノードからでもセッションを受け入れ、どのクラスタノードに対してもセッションを開始できるようにサードパーティシステムを設定する必要があります (そのためには Sentinel を仮想 IP で設定する必要があります)。

27.2 共有ストレージ

すべての HA クラスタには、ノードに障害が起きた場合でもアプリケーションデータを別のノードにすばやく移動できるような、何らかの形式の共有ストレージが必要です。ストレージそのものが高可用性を備えていなければならず、これは通常ファイバチャネルネットワークを使用してクラスタノードに接続するストレージエリアネットワーク (SAN) の技術を採用することによって実現されます。他のシステムは NAS(Network Attached Storage)、iSCSI、または共有ストレージのリモートマウントを可能にするその他のテクノロジを使用します。共有ストレージの最も重要な要件は、クラスタが障害の発生したクラスタノードから新しいクラスタノードへストレージをきちんと移動できるということです。

注 : iSCSI の場合は、ハードウェアがサポートする最大のメッセージ転送単位 (MTU) を使用してください。MTU を大きくすることで、ストレージのパフォーマンスが向上します。ストレージのレイテンシと帯域幅が推奨値より遅いと、Sentinel で問題が生じる可能性があります。

Sentinel における共有ストレージの使用には、2 つの基本的なアプローチがあります。1 つは、すべてのコンポーネント (アプリケーションバイナリ、環境設定、およびイベントデータ) を共有ストレージに置くという方法です。フェールオーバーになると、ストレージはプライマリノードからアンマウントされてバックアップノードに移動します。これで、共有ストレージから全体のアプリケーションと設定が読み込まれます。もう一つは、イベントデータを共有ストレージに保管し、アプリケーションバイナリと設定は各クラスタノードに配置するという方法です。フェールオーバーになると、イベントデータのみがバックアップノードに移動します。

どちらの方法にも長所と短所がありますが、2 番目の方法では、Sentinel インストール環境で標準 FHS 準拠のインストールパスを使用でき、RPM パッケージの検証、ダウンタイムを最小限にするウォームパッチや再設定を行うことが可能です。

iSCSI 共有ストレージを使用し、アプリケーションバイナリと設定を各クラスタノードに配置するクラスタのインストールプロセスを、サンプルとして説明していきます。

27.3 サービスの監視

高可用性環境の重要な要素は、高可用であるべきリソースとそれに依存するリソースを監視するための、信頼できる安定した方法を確立することです。SLE HAE はリソースエージェントというコンポーネントを使用してそのような監視を実行します。リソースエージェントの役目は、各リソースの状況を知らせ、そのリソースを (要求に応じて) 開始および停止することです。

リソースエージェントは監視対象のリソース状況を信頼できる情報として提供して、不要なダウンタイムが発生しないようにする必要があります。誤検出 (リソースに障害が発生したと思われたが、実際には自力で回復したという場合など) によって実際には行う必要のないサービスマイグレーション (および関連するダウンタイム) が始まったり、検出漏れ (リソースは機能しているとリソースエージェントが報告したが、そのリソースは実際には正常に動作していないという場合など) によってサービスを適正に利用できなくなったりすることがあります。一方、サービスに対して外部監視を行うことは非常に難しいでしょう。たとえば、Web サービスポートは 1 つの単純な ping には応答するかもしれませんが、実際のクエリが発行されたときに正しいデータを提供できるとは限りません。多くの場合、本当に正確な測定値を取得するには、サービス自体に自己診断機能を組み込む必要があります。

このソリューションでは、主要なハードウェア、オペレーティングシステム、または Sentinel システム障害を監視することができる、基本 OCF リソースエージェントが Sentinel に装備されます。現時点では、Sentinel の外部監視機能は IP ポート試験に基づいており、これには読み取りに誤検出や検出漏れの可能性があります。弊社では、このコンポーネントの正確性を改善するために、時間をかけて Sentinel およびリソースエージェントの両方を改良することを計画しています。

27.4 フェンシング

HA クラスタ内では、クリティカルサービスを常時監視しており、障害発生時には別のノードでそのサービスが自動的に再起動するようになっています。しかし、この自動化によって問題が生じる可能性もあります。たとえば、プライマリノードで何らかの通信の問題が発生し、そのノード上で実行中のサービスが一見ダウンしているようでも、実際には実行が継続され、データを共有ストレージに書き込んでいるという場合です。このような場合に、バックアップノードで新たにサービスのセットが開始されると、容易にデータ破損が発生しかねません。

そうならないように、クラスタではフェンシングという方法が採用されています。これは、スプリットブレイン検出 (SBD) および STONITH(Shoot The Other Node In The Head) を含むさまざまな技術の総称です。この主な目的は、共有ストレージにおけるデータ破損を防ぐことにあります。

28 システム要件

高可用性 (HA) インストール環境に対応できるようにクラスタリソースを割り振る場合、以下の要件を考慮してください。

- ❒ **(条件による) HA アプライアンスインストールでは**、有効なライセンス付きの Sentinel HA アプライアンスが使用可能であることを確認します。Sentinel HA アプライアンスは、以下のパッケージを含む ISO アプライアンスです。
  - SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 SP3 オペレーティングシステム
  - SUSE Linux Enterprise Server High Availability Extension (SLES HAE) パッケージ
  - Sentinel ソフトウェア (HA rpm を含む)
- ❒ **(条件による) 従来の HA インストールの場合**、有効なライセンス付きの Sentinel インストーラ (TAR ファイル) と SUSE Linux High Availability Extension (SLE HAE) ISO イメージが使用可能なことを確認します。
- ❒ **(条件による) SLESオペレーティングシステム(カーネルバージョン 3.0.101以降)を使用している場合**、コンピュータにウォッチドッグドライバを手動でロードする必要があります。ご使用のコンピュータハードウェア用の適切なウォッチドッグドライバを見つけるには、ハードウェアベンダーに連絡してください。ウォッチドッグドライバをロードするには、以下を実行します。
  1. コマンドプロンプトで、以下のコマンドを実行し、現在のセッションでウォッチドッグドライバをロードします。

     ```
     /sbin/modprobe -v --ignore-install <watchdog driver name>
     ```

  2. /etc/init.d/boot.local ファイルに、次の行を追加して、毎ブート時にコンピュータが自動的にウォッチドッグドライバをロードするようにします :

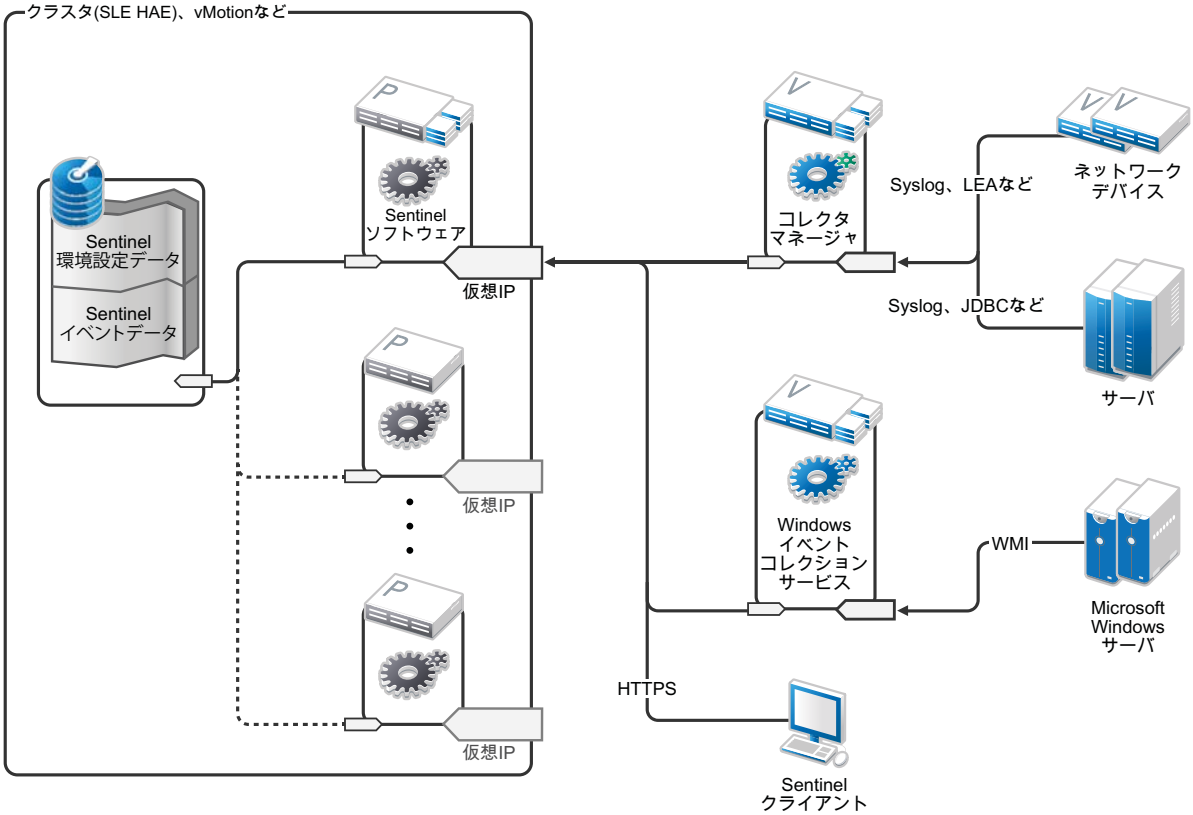
     ```
     /sbin/modprobe -v --ignore-install <watchdog driver name>
     ```
- ❒ Sentinel サービスをホストする各クラスタノードが、37 ページの第 5 章「システム要件を満たす」に指定されている要件を満たしていることを確認します。
- ❒ Sentinel データおよびアプリケーションが使用できる十分な共有ストレージが確保されていることを確認します。
- ❒ フェールオーバー時にノードからノードに移動できるサービスに対して、仮想 IP アドレスが使用されていることを確認します。
- ❒ 共有ストレージデバイスが、37 ページの第 5 章「システム要件を満たす」に指定されているパフォーマンスおよびサイズ特性の要件を満たしていることを確認します。NetIQ は、標準 SUSE Linux VM を使用し、iSCSI Target を共有ストレージとして環境設定することを推奨します。
- ❒ お客様の環境で Sentinel を実行するためのリソース要件を満たしたクラスタノードが少なくとも 2 つあるようにします。NetIQ では、2 台の SUSE Linux VM を使用することを推奨します。
- ❒ クラスタノードが共有ストレージと通信する方式(SAN 用の FibreChannel など) を作成しておきます。NetIQ では、iSCSI Target に接続するための専用 IP アドレスを推奨します。

- ❒ Sentinel の外部 IP アドレスの役割を果たす、クラスタ内のノード間で移行可能な仮想 IP があることを確認します。
- ❒ 各クラスタノードにつき内部クラスタ通信用の IP アドレスが少なくとも 1 つあることを確認します。NetIQ では単一のユニキャスト IP アドレスを推奨していますが、運用環境ではマルチキャストが好まれます。

29 インストールと環境設定

このセクションでは、高可用性 (HA) 環境での Sentinel のインストールと環境設定の手順を説明します。

次の図は、アクティブ - パッシブ高可用性アーキテクチャを表しています。



29.1 初期セットアップ

Sentinel 用に記述されている要件およびローカルのお客様の要件に従って、コンピュータハードウェア、ネットワークハードウェア、ストレージハードウェア、オペレーティングシステム、ユーザアカウント、およびその他の基本的なシステムリソースを設定します。システムをテストして、正常に機能し安定していることを確認します。

次のチェックリストを使用して、初期セットアップと環境設定を行います。

	チェックリストの項目
❑	各クラスタノードの CPU、RAM、およびディスク容量特性が、予期されるイベント発生率に基づいて、37 ページの第 5 章「システム要件を満たす」に定義されているシステム要件を満たしている必要があります。
❑	ストレージノードのディスク容量と入出力特性は、予想されるイベント発生率、プライマリおよびセカンダリストレージのデータ保持ポリシーに基づいて、37 ページの第 5 章「システム要件を満たす」で定義されているシステム要件を満たしている必要があります。
❑	Sentinel およびクラスタへのアクセスを制限するためにオペレーティングシステムのファイアウォールを設定する場合は、55 ページの第 8 章「使用するポート」を参照してください。ローカル構成やイベントデータを送信する送信元に応じて、どのポートを使用可能にする必要があるのか詳しく説明されています。
❑	すべてのクラスタノードの時刻が同期されていることを確認します。NTP または類似のテクノロジを使って、確認することができます。
❑	◆ クラスタには、信頼できるホスト名解決が必要です。DNS 障害が発生してもクラスタが稼働を継続できるようにするために、すべての内部クラスタホスト名を /etc/hosts ファイルに入力しておきます。 ◆ ループバック IP アドレスにホスト名を割り当てることのないようにします。 ◆ オペレーティングシステムのインストール時にホスト名とドメイン名を設定する際に、［**ホスト名をループバック IP に割り当てる**］の選択を解除します。

NetIQ では、次の環境設定を推奨します。

- **(条件による) 従来の HA インストールの場合 :**
  - SUSE Linux 11 SP3 クラスタノードの仮想マシンを 2 台
  - (条件による) GUI 設定が必要な場合は、X Windows をインストールできます。X なしで起動するようにブートスクリプトを設定すると (実行レベル 3)、必要な場合にのみ起動させることができます。
- **(条件による) HA アプライアンスインストールの場合 :** HA ISO アプライアンスベースクラスタノードの仮想マシンを 2 台 HA ISO アプライアンスのインストールについて詳しくは、80 ページのセクション 13.1.2「Sentinel のインストール」を参照してください。
- ノードには、外部アクセス用に 1 つの NIC、iSCSI 通信用にもう 1 つの NIC が設定されます。
- SSH または同様の機能を介してリモートアクセスできるように、外部 NIC に IP アドレスを設定します。このサンプルでは、172.16.0.1 (node01) と 172.16.0.2 (node02) を使用します。
- 各ノードには、オペレーティングシステム、Sentinel のバイナリおよび設定データ、クラスタソフトウェア、一時スペースなどのために十分なディスク容量がなければなりません。SUSE Linux および SLE HAE のシステム要件、および Sentinel アプリケーション要件を参照してください。

- 1 つの SUSE Linux 11 SP3 VM(共有ストレージ用に iSCSI Target を設定済み)
  - (条件による) GUI 設定が必要な場合は、X Windows をインストールできます。X なしで起動するようにブートスクリプトを設定すると (実行レベル 3)、必要な場合にのみ起動させることができます。
  - システムには 2 つの NIC が設定されます。1 つは外部アクセス用で、もう 1 つは iSCSI 通信用です。
  - SSH または同様の機能を使用してリモートアクセスできるような IP アドレスを外部 NIC に設定します。たとえば、「172.16.0.3 (storage03)」のように入力します。
  - オペレーティングシステム、一時スペース、Sentinel データを保持する大容量の共有ストレージのための十分なスペース、および SBD パーティションのためのいくらかのスペースを、システムに確保してください。SUSE Linux システム要件および Sentinel イベントデータストレージ要件を参照してください。

注 : 運用クラスタでは、内部クラスタ通信用に、個々の NIC(おそらくは冗長性のために 2 個 1 組) でルーティング不可の内部 IP を使用できます。

29.2 共有ストレージのセットアップ

共有ストレージをセットアップして、そのストレージをクラスタノードごとにマウントします。FibreChannel と SAN を使用している場合は、物理的な接続と追加の環境設定を行うことが必要になることがあります。Sentinel はデータベースとイベントデータの格納にこの共有ストレージを使用します。予想されるイベント発生率およびデータ保持ポリシーに基づいて、共有ストレージのサイズが適切に設定されていることを確認します。

共有ストレージのセットアップの例

一般的な実装では、FibreChannel を使用してすべてのクラスタノードに接続された高速 SAN を使用し、ローカルイベントデータを保存するために大容量 RAID アレイを設置する場合があります。低速セカンダリストレージには、別の NAS ノードまたは iSCSI ノードを使用することもできます。クラスタノードがプライマリストレージを通常のブロックデバイスとしてマウントできるのであれば、この方法もソリューションに利用できます。セカンダリストレージもブロックデバイスとしてマウントできますが、NFS または CIFS ボリュームにすることも可能です。

注 : NetIQ では、共有ストレージを構成し、クラスタノードごとにマウントをテストすることを推奨します。しかし、実際のストレージのマウントはクラスタ構成が処理します。

NetIQ では、次の手順で SUSE Linux VM がホスティングする iSCSI Target を作成することを推奨します :

1. storage03 (初期セットアップで作成した VM) に接続して、コンソールセッションを開始します。
2. 次の dd コマンドを使用して、Sentinel プライマリストレージに必要なサイズのブランクファイルを作成します :

   dd if=/dev/zero of=/localdata count=10240000 bs=1024
3. /dev/zero pseudo-device ファイルからコピーしてゼロを埋め込んだ 10GB のファイルを作成します。コマンドラインオプションの詳細については、dd コマンドの info または main ページを参照してください。

4 手順 1 ～ 3 を繰り返して、セカンダリストレージ用のファイルを作成します。

dd if=/dev/zero of=/networkdata count=10240000 bs=1024

注 : この例では、サイズとパフォーマンス特性が同じ 2 つのディスクを表す、2 つのファイルを作成しました。運用展開では、プライマリストレージを高速な SAN 上に作成し、セカンダリストレージを低速な iSCSI、NFS、または CIFS ボリューム上に作成することができます。

29.2.1 iSCSI Target の環境設定

localdata ファイルと networkdata ファイルを iSCSI Target として設定します。

1 コマンドラインから YaST を実行します (またはグラフィカルユーザインタフェースを使用することもできます): /sbin/yast

2 ［**Network Devices (ネットワークデバイス)**］>［**Network Settings (ネットワーク設定)**］を選択します。

3 ［**概要**］タブが選択されていることを確認します。

4 表示されているリストからセカンダリ NIC を選択して、タブで［編集］に進み、Enter を押します。

5 ［**アドレス**］タブで、静的 IP アドレス 10.0.0.3 を割り当てます。これが内部 iSCSI 通信 IP になります。

6 ［**次**］をクリックし、［**OK**］をクリックします。

7 メイン画面で、［**ネットワークサービス**］、［**iSCSI ターゲット**］の順に選択します。

8 プロンプト画面が表示されたら、SUSE Linux 11 SP3 メディアから必要なソフトウェア (iscsitarget RPM) をインストールします。

9 ［**サービス**］をクリックして、［**When Booting(ブート時)**］オプションを選択して、オペレーティングシステムのブート時にサービスが開始するようにします。

10 iSCSI 用の現行の OCF リソースエージェントが認証をサポートしていないため、［**Global(グローバル)**］をクリックしてから［**No Authentication(認証なし)**］を選択します。

11 ［**ターゲット**］、［**追加**］の順にクリックして、新規ターゲットを追加します。

iSCSI Target は ID を自動生成し、使用可能な LUN(ドライブ) の空のリストを表示します。

12 ［**追加**］をクリックして、新しい LUN を追加します。

13 LUN 番号は 0 のままで、［**パス**］ダイアログ (Type=fileio の下) を参照して、作成した /localdata ファイルを選択します。ストレージ専用のディスクがある場合は、/dev/sdc などのブロックデバイスを指定します。

14 12 と 13 の手順を繰り返して、今回は LUN 1 と /networkdata を追加します。

15 その他のオプションはデフォルトのままにしておきます。［**OK**］をクリックしてから［**次**］をクリックします。

16 ［**次**］をもう一度クリックしてデフォルト認証を選択してから、［**完了**］をクリックして設定を終了します。iSCSI の再起動を要求された場合は、それを受け入れます。

17 YaST を終了します。

注 : 上記の手順を行うことにより、IP アドレス 10.0.0.3 のサーバに 2 つの iSCSI Target が公開されます。各クラスタノードで、ローカルデータ共有ストレージデバイスをマウントできることを確認してください。

29.2.2 iSCSI イニシエータの環境設定

次の手順で、デバイスのフォーマットを行います。

1. 片方のクラスタノード (node1) に接続して、YaST を開始します。
2. ［**Network Devices (ネットワークデバイス)**］>［**Network Settings (ネットワーク設定)**］を選択します。
3. ［**概要**］タブが選択されていることを確認します。
4. 表示されているリストからセカンダリ NIC を選択して、タブで［編集］に進み、Enter を押します。
5. ［**アドレス**］をクリックして、静的 IP アドレス 10.0.0.1 を割り当てます。これが内部 iSCSI 通信 IP になります。
6. ［**次**］を選択して、［**OK**］をクリックします。
7. ［**ネットワークサービス**］、［**iSCSI イニシエータ**］の順にクリックします。
8. プロンプト画面が表示されたら、SUSE Linux 11 SP3 メディアから必要なソフトウェア (open-iscsi RPM) をインストールします。
9. ［**サービス**］をクリックし、［**When Booting(ブート時)**］を選択して、ブート時に iSCSI サービスが開始するようにします。
10. ［**Discovered Targets(検出したターゲット)**］をクリックして、［**ディスカバリ**］を選択します。
11. iSCSI Target の IP アドレス (10.0.0.3) を指定し、［**No Authentication**］を選択して、［**次**］をクリックします。
12. IP アドレスが 10.0.0.3 である検出された iSCSI Target を選択して、［**ログイン**］を選択します。
13. ［**Startup(起動)**］ドロップダウンで自動に切り替えて、［**No Authentication(認証なし)**］を選択してから、［**次**］をクリックします。
14. ［**Connected Targets(接続済みターゲット)**］タブに切り替えて、ターゲットに接続していることを確認します。
15. 環境設定を終了します。これで、iSCSI Target がクラスタノード上でブロックデバイスとしてマウントされました。
16. YaST メインメニューで、［**システム**］、［**パーティショナ**］の順に選択します。
17. ［System View(システムビュー)］で、リストに新しいハードディスク (/dev/sdb や /dev/sdc など) が表示されます。これらは IET-VIRTUAL-DISK タイプになります。リストの先頭 (プライマリストレージのはずです) にタブを切り替えて、そのディスクを選択してから、Enter を押します。
18. ［**追加**］を選択して、空のディスクに新規パーティションを追加します。ディスクをプライマリ ex3 パーティションとしてフォーマットし、マウントはしないでおきます。［Do not mount partition(パーティションをマウントしない)］オプションが選択されていることを確認します。

19 ［**次**］を選択し、行われる変更内容を確認してから［**完了**］を選択します。この共有 iSCSI LUN に 1 つの大きなパーティションを作成することにした場合、最終的に /dev/sdb1 またはこれと同様のフォーマット済みディスク (以後 /dev/<SHARED1> と表記) が作成されているはずです。

20 パーティショナに戻り、/dev/sdc またはセカンダリストレージに対応するブロックデバイスに対して、パーティション作成 / フォーマットのプロセス (手順 16 ～ 19) を繰り返します。これにより、/dev/sdc1 パーティションまたはこれと同様のフォーマット済みディスク (以後 /dev/<NETWORK1> と表記) が作成されます。

21 YaST を終了します。

22 **(条件による) 従来の HA インストールを実行している場合**、マウントポイントを作成し、以下のようにローカルパーティションのマウントをテストします (正確なデバイス名は、特定の実装によって異なります)。

```
# mkdir /var/opt/novell
# mount /dev/<SHARED1> /var/opt/novell
```

新しいパーティション上でファイルを作成したり、パーティションがマウントされているファイルを表示したりできるはずです。

23 (条件による) 従来の HA インストールを実行している場合にアンマウントするには、以下を行います。

```
# umount /var/opt/novell
```

24 (条件による) HA アプライアンスのインストールの場合、手順 1 ～ 15 を繰り返して、各クラスタノードがローカル共有ストレージをマウントできるようにします。クラスタノードごとに、手順 5 のノード IP を異なる IP に置き換えます。

25 (条件による) 従来の HA インストールの場合、手順 1 ～ 15、22、23 を繰り返して、各クラスタノードがローカル共有ストレージをマウントできるようにします。クラスタノードごとに、手順 5 のノード IP を異なる IP に置き換えます。

29.3 Sentinel のインストール

Sentinel のインストールには 2 つのオプションがあります。1 つは、--location オプションを使用して、Sentinel のすべての部分を共有ストレージにインストールし、Sentinel インストール環境を共有ストレージがマウントされた場所にリダイレクトさせる方法です。もう 1 つは、可変アプリケーションデータのみを共有ストレージにインストールする方法です。

NetIQ では、Sentinel をホスト可能な各クラスタノードにインストールすることを推奨します。Sentinel を初めてインストールした後に、アプリケーションバイナリ、環境設定、およびすべてのデータストアを含め、完全インストールを実行する必要があります。その他のクラスタノードへの後続のインストールでは、アプリケーションのみをインストールします。共有ストレージをマウントすると、Sentinel データが利用可能になります。

29.3.1 最初のノードインストール

- 153 ページの 「従来の HA インストール」
- 153 ページの 「Sentinel HA アプライアンスのインストール」

従来の HA インストール

1 いずれかのクラスタノード (node01) に接続して、コンソールウィンドウを開きます。

2 Sentinel インストーラ (tar.gz ファイル) をダウンロードして、そのクラスタノードの /tmp に保管します。

3 次のコマンドを実行します。

```
mount /dev/<SHARED1> /var/opt/novell
cd /tmp
tar -xvzf sentinel_server*.tar.gz
cd sentinel_server*
./install-sentinel --record-unattended=/tmp/install.props
```

4 標準インストールを最後まで実行し、Sentinel の環境設定を適切に行います。インストールプログラムによって、バイナリ、データベース、および環境設定の各ファイルがインストールされます。また、ログイン資格情報、環境設定、およびネットワークポートもセットアップされます。

5 Sentinel を起動して、基本機能をテストします。標準の外部クラスタノード IP を使用して Sentinel にアクセスできます。

6 次のコマンドを使用して、Sentinel をシャットダウンし、共有ストレージをマウント解除します。

```
rcsentinel stop
umount /var/opt/novell
```

これにより、自動起動スクリプトが削除され、クラスタは Sentinel を管理できるようになります。

```
cd /
insserv -r sentinel
```

Sentinel HA アプライアンスのインストール

Sentinel HA アプライアンスには、既にインストールされて環境設定されている Sentinel ソフトウェアが含まれています。HA 用に Sentinel ソフトウェアを環境設定するには、以下のステップを実行します。

1 いずれかのクラスタノード (node01) に接続して、コンソールウィンドウを開きます。

2 以下のディレクトリを選択します。

```
cd /opt/novell/sentinel/setup
```

3 環境設定を記録します。

3a 次のコマンドを実行します :

```
./configure.sh --record-unattended=/tmp/install.props --no-start
```

このステップでは、install.props ファイルに環境設定を記録します。このファイルは、install-resources.sh スクリプトを使用してクラスタリソースを環境設定するのに必要です。

3b オプションを指定して、Sentinel 設定タイプを選択します。

3c 2 を指定して、新しいパスワードを入力します。

1 を指定すると、install.props ファイルにパスワードは保管されません。

4 以下のコマンドを使用して、Sentinel をシャットダウンします。

```
rcsentinel stop
```

これにより、自動起動スクリプトが削除され、クラスタは Sentinel を管理できるようになります。

```
insserv -r sentinel
```

5 以下のコマンドを使用して、Sentinel データフォルダを共有ストレージに移動します。この移動により、ノードは共有ストレージを介して Sentinel データフォルダを利用できます。

```
mkdir -p /tmp/new
mount /dev/<SHARED1> /tmp/new
mv /var/opt/novell/sentinel /tmp/new
umount /tmp/new/
```

6 以下のコマンドを使用して、共有ストレージへの Sentinel データフォルダの移動を検証します。

```
mount /dev/<SHARED1>  /var/opt/novell/
umount /var/opt/novell/
```

29.3.2 後続のノードインストール

- 154 ページの 「従来の HA インストール」
- 155 ページの 「Sentinel HA アプライアンスのインストール」

その他のノードでインストールを繰り返します :

最初の Sentinel インストーラは Sentinel 自体が使用するユーザアカウントを作成します。そして、インストール時点から次に使用可能なユーザ ID を使用します。後続のインストールを無人モードで実行すると、アカウント作成時に使用したのと同じユーザ ID を使用しようとしますが、(クラスタノードがインストール時のノードと同じでない場合には) 競合が発生する可能性があります。以下のいずれかを行うことを強くお勧めします。

- クラスタノード全体でユーザアカウントデータベースを (手動で LDAP からまたは同様の方法で) 同期して、後続のインストールを実行する前に同期を完了させておきます。この場合、インストーラはユーザアカウントの存在を検出して、既存のアカウントを使用します。
- 後続の無人インストールの出力を確認します。同じユーザ ID でユーザアカウントを作成できなかった場合、警告が出されます。

従来の HA インストール

1 各追加クラスタノード (node02) に接続して、コンソールウィンドウを開きます。

2 次のコマンドを実行します。

```
cd /tmp
scp root@node01:/tmp/sentinel_server*.tar.gz
```

```
scp root@node01:/tmp/install.props
tar -xvzf sentinel_server*.tar.gz
./install-sentinel --no-start --cluster-node --unattended=/tmp/install.props
cd /
insserv -r sentinel
```

Sentinel HA アプライアンスのインストール

1 各追加クラスタノード (node02) に接続して、コンソールウィンドウを開きます。
2 次のコマンドを実行します :

```
insserv -r sentinel
```

3 Sentinel サービスを停止します。

```
rcsentinel stop
```

4 Sentinel ディレクトリを削除します。

```
rm -rf /var/opt/novell/sentinel
```

この処理が終わると、Sentinel がすべてのノードにインストールされているはずです。しかし、各種キーが同期されるまで、最初のノード以外のノードでは Sentinel が正常に動作しない可能性があります。これは、クラスタリソースを設定した場合に発生します。

29.4 クラスタインストール

クラスタソフトウェアは、従来の高可用性 (HA) インストール環境にのみインストールする必要があります。Sentinel HA アプライアンスにはクラスタソフトウェアが含まれており、手動でのインストールは必要ありません。

NetIQ は、次の手順で、SUSE Linux High Availability Extension に Sentinel 固有のリソースエージェントオーバーレイを指定して設定することを推奨します。

1 各ノードにクラスタソフトウェアをインストールします。
2 各ノードクラスタをクラスタマネージャに登録します。
3 クラスタ管理コンソールに各クラスタノードが表示されることを確認します。

注 : Sentinel 用の OCF リソースエージェントはシンプルなシェルスクリプトで、さまざまな検査を実行して Sentinel が機能しているかどうかを検証します。Sentinel の監視に OCF リソースエージェントを使用しない場合は、ローカルクラスタ環境を監視する同様のソリューションを開発する必要があります。独自に開発する場合は、Sentinel ダウンロードパッケージの Sentinelha.rpm ファイルに格納されている既存のリソースエージェントを確認してください。

---

4 SLE HAE 資料に従って、コアとなる SLE HAE ソフトウェアをインストールします。SLES アドオンのインストールについては、『Deployment Guide』を参照してください。
5 すべてのクラスタノードに対してステップ 4 を繰り返します。このアドオンをインストールすると、コアとなるクラスタ管理および通信ソフトウェアだけでなく、クラスタリソースの監視に使用される多数のリソースエージェントもインストールされます。

6 さらに RPM をインストールして、Sentinel 固有のクラスタリソースエージェントを追加します。この HA RPM は、Sentinel をインストールする際に解凍したデフォルトの Sentinel ダウンロードに保存されている、novell-Sentinelha-<*Sentinel_version*>*.rpm に含まれています。

7 各クラスタノードで、novell-Sentinelha-<*Sentinel_version*>*.rpm ファイルを /tmp ディレクトリにコピーしてから、次のコマンドを実行します。

```
cd /tmp
rpm -i novell-Sentinelha-<Sentinel_version>*.rpm
```

29.5 クラスタ環境設定

クラスタソフトウェアを設定して、各クラスタノードをクラスタのメンバーとして登録する必要があります。この環境設定の一環として、クラスタの整合性を確保するために、フェンシングと Shoot The Other Node In The Head (STONITH) リソースを設定することもできます。

NetIQ では、次の手順でクラスタの環境設定を行うことを推奨します。

このソリューションでは、内部クラスタ通信にプライベート IP アドレスを使用し、ネットワーク管理者に対するマルチキャストアドレスの要求が最小限で済むようにユニキャストを使用する必要があります。また、共有ストレージをホストしているのと同じ SUSE Linux VM で、iSCSI Target をフェンシングのための SBD デバイスとして機能するように設定して使用する必要もあります。

SBD のセットアップ

1 storage03 に接続して、コンソールセッションを開始します。次の dd コマンドを使用して、希望する任意のサイズのブランクファイルを作成します :

```
dd if=/dev/zero of=/sbd count=1024 bs=1024
```

2 ゼロを埋め込んだ 1MB のファイルを /dev/zero pseudo-device からコピーして作成します。

3 コマンドラインまたはグラフィカルユーザインタフェースから YaST を実行します : /sbin/yast

4 ［**ネットワークサービス**］、［**iSCSI ターゲット**］の順に選択します。

5 ［**ターゲット**］をクリックして、既存のターゲットを選択します。

6 ［**編集**］を選択します。UI に使用可能な LUN(ドライブ) のリストが表示されます。

7 ［**追加**］を選択して、新しい LUN を追加します。

8 LUN 番号は 2 のままにしておきます。［**パス**］ダイアログを参照して、作成した /sbd ファイルを選択します。

9 その他のオプションはデフォルトのままにしておき、［**OK**］を選択してから［**次**］を選択し、もう一度［**次**］をクリックしてデフォルト認証オプションを選択します。

10 ［**完了**］をクリックして、設定を終了します。必要に応じてサービスを再起動します。YaST を終了します。

注 : 以下のステップでは、各クラスタノードが他のすべてのクラスタノードのホスト名を解決できなければなりません (それができないと、ファイル同期サービス csync2 が失敗します)。DNS がセットアップされていないまたは使用できない場合は、各ホストのエントリを /etc/hosts ファイルに追加します。このファイルには各 IP とそのホスト名 (hostname コマンドを実行して返されるようなリスト) がリストされています。また、ループバック IP アドレスにホスト名を割り当てることのないようにします。

次の手順を行うことにより、IP アドレス 10.0.0.3 (storage03) のサーバの SBD デバイスの iSCSI Target が公開されます。

ノードの設定

クラスタノード (node01) に接続して、コンソールを開きます :

1. YaST を実行します。
2. ［**ネットワークサービス**］、［**iSCSI イニシエータ**］の順に開きます。
3. ［**Connected Targets(接続済みターゲット)**］を選択してから、上記の手順で設定した iSCSI Target を選択します。
4. ［**ログアウト**］オプションを選択して、Target をログアウトします。
5. ［**Discovered Targets(検出したターゲット)**］タブに切り替えて、［**Target(ターゲット)**］を選択し、もう一度ログインし直して、デバイスのリストを更新します (**自動**起動オプションと［**No Authentication(認証なし)**］はそのままにしておきます)。
6. ［**OK**］を選択して、iSCSI イニシエータツールを終了します。
7. ［**システム**］、［**Partitioner(パーティショナ)**］の順に開いて、SBD デバイスを 1MB IET-VIRTUAL-DISK として特定します。このデバイスは **/dev/sdd** または同様の形式でリストされます。どちらかを確認します。
8. YaST を終了します。
9. コマンド ls -l /dev/disk/by-id/ を実行して、上記の手順で特定したデバイス名にリンクされているデバイス ID を確認します。
10. コマンド sleha-init を実行します。
11. バインド先のネットワークアドレスの入力を要求されたら、外部 NIC IP (172.16.0.1) を指定します。
12. デフォルトのマルチキャストアドレスおよびポートを受け入れます。この設定は後で上書きします。
13. SBD の有効化に「y」と入力してから、/dev/disk/by-id/<device id> を指定します。<device id> は上記の手順で特定した ID です (Tab キーを使ってパスを自動補完することができます)。
14. ウィザードを最後まで進めて、エラーの報告がないことを確認します。
15. YaST を起動します。
16. ［**High Availability(高可用性)**］、［**Cluster(クラスタ)**］の順に選択します (一部のシステムでは［Cluster(クラスタ)］を選択するだけです)。
17. 左のボックスで、［**Communication Channels(通信チャネル)**］が選択されていることを確認します。
18. 設定の最上部行に移動し、**udp** の選択を **udpu** に変更します (これで、マルチキャストを無効にし、ユニキャストを選択します)。
19. ［**Add a Member Address(メンバアドレスを追加)**］を選択して、このノード (172.16.0.1) を指定してから、この手順を繰り返して他のクラスタノード (172.16.0.2) を追加します。
20. ［**完了**］をクリックして設定を完了します。
21. YaST を終了します。
22. コマンドの /etc/rc.d/openais restart を実行して、新しい同期プロトコルでクラスタサービスを再起動します。

各追加クラスタノード (node02) に接続して、コンソールを開きます :

1. YaST を実行します。
2. ［**ネットワークサービス**］、［**iSCSI イニシエータ**］の順に開きます。
3. ［**Connected Targets(接続済みターゲット)**］を選択してから、上記の手順で設定した iSCSI Target を選択します。
4. ［**ログアウト**］オプションを選択して、Target をログアウトします。
5. ［**Discovered Targets(検出したターゲット)**］タブに切り替えて、［**Target(ターゲット)**］を選択し、もう一度ログインし直して、デバイスのリストを更新します (**自動**起動オプションと［**No Authentication(認証なし)**］はそのままにしておきます)。
6. ［**OK**］を選択して、iSCSI イニシエータツールを終了します。
7. 次のコマンドを実行します : sleha-join
8. 最初のクラスタノードの IP アドレスを入力します。

(条件による) クラスタが正常に起動しない場合は、次の手順を実行します。

1. /etc/corosync/corosync.conf を node01 から node02 に手動でコピーするか、node01 で csync2 -x -v を実行する、または YaST を使用して node02 上にクラスタを手動で設定します。
2. node02 で /etc/rc.d/openais start を実行します。

   (条件による) xinetd サービスが新しい csync2 サービスを正しく追加しないと、スクリプトは正常に機能しません。もう一方のノードがクラスタ設定ファイルをこのノードに同期できるようにするためには、xinetd サービスが必須です。csync2 run failed のようなエラーが表示されるときは、この問題である可能性があります。

   この問題を解決するには、kill -HUP `cat /var/run/xinetd.init.pid コマンドを実行してから、sleha-join スクリプトを再実行します。
3. 各クラスタノードで crm_mon を実行して、クラスタが正常に稼働しているかどうかを確認します。「hawk」という Web コンソールを使用して、クラスタを確認することもできます。デフォルトのログイン名は hacluster で、パスワードは linux です。

(条件による) 環境に応じて、次のタスクを実行してさらにパラメータを変更します。

1. 2 ノードクラスタの環境で起きた 1 つのノードの障害がクラスタ全体を予期せず停止させないように、グローバルクラスタオプション no-quorum-policy を ignore に設定します。

   crm configure property no-quorum-policy=ignore

   注 : クラスタに 3 つ以上のノードがある場合は、このオプションを設定しないでください。
2. 所定の場所でのリソースの実行およびリソースの移動がリソースマネージャで許可されるようにするには、グローバルクラスタオプション default-resource-stickiness を「1」に設定します。

   crm configure property default-resource-stickiness=1

29.6 リソースの環境設定

リソースエージェントはデフォルトで SLE HAE に付属しています。SLE HAE を使用しない場合は、代替テクノロジを使用して以下の追加リソースを監視する必要があります。

- このソフトウェアが使用する共有ストレージに相当するファイルシステムリソース。

- サービスへのアクセスに使用する仮想 IP に相当する IP アドレスリソース。
- 環境設定とイベントメタデータを保存する PostgresSQL データベースソフトウェア。

NetIQ では、次の方法でリソースの環境設定を行うことを推奨します。

NetIQ は、クラスタ環境設定の補助のために、crm スクリプトを提供しています。このスクリプトは、Sentinel インストールの途中で生成される無人セットアップファイルから必要な設定変数を取り出します。セットアップファイルを生成していない場合、またはリソースの環境設定を変更する場合は、それぞれに応じて次の手順でスクリプトを編集できます。

1. Sentinel をインストールした元のノードに接続します。

   注 : このノードは、Sentinel の完全インストールを実行したノードである必要があります。

2. スクリプトの内容を次のように編集します。<SHARED1> は以前に作成した共有ボリュームです。

   ```
   mount /dev/<SHARED1> /var/opt/novell
   ```

   ```
   cd /usr/lib/ocf/resource.d/novell
   ```

   ```
   ./install-resources.sh
   ```

3. (条件による) クラスタ内で新規リソース関する問題が発生する可能性もあります。その場合は、node02 上で /etc/rc.d/openais restart を実行します。
4. install-resources.sh スクリプトは、2 つの値、すなわち一般ユーザが Sentinel にアクセスするときに使用する仮想 IP および共有ストレージのデバイス名の入力を要求し、その後必要なクラスタリソースを自動生成します。スクリプトに指定する共有ボリュームは既にマウント済みのものでなければならないこと、および Sentinel インストール時に作成された無人インストールファイル (/tmp/install.props) も必要であることに注意してください。このスクリプトは最初にインストールを実行したノードのみで実行すればよく、必要なすべての設定ファイルは他のノードに自動的に同期されます。
5. ご使用の環境がこの NetIQ 推奨ソリューションとは異なる場合は、同一ディレクトリにある resources.cli ファイルを編集し、その中のプリミティブ型定義を変更してください。たとえば、推奨ソリューションではシンプルなファイルシステムリソースを使用していますが、もっとクラスタ指向の cLVM リソースを使用する場合もあります。
6. シェルスクリプトを実行した後、crm status コマンドを実行することができます。出力は次のように表示されます。

   ```
   crm status
   ```

   ```
   Last updated: Thu Jul 26 16:34:34 2012
   Last change: Thu Jul 26 16:28:52 2012 by hacluster via crmd on node01
   Stack: openais
   Current DC: node01 - partition with quorum
   Version: 1.1.6-b988976485d15cb702c9307df55512d323831a5e
   2 Nodes configured, 2 expected votes
   5 Resources configured.
   ```

```
Online: [ node01, node02 ]
stonith-sbd    (stonith:external/sbd):    Started node01
 Resource Group: sentinelgrp
     sentinelip    (ocf::heartbeat:IPaddr2):    Started node01
     sentinelfs    (ocf::heartbeat:Filesystem):    Started node01
     sentineldb    (ocf::novell:pgsql):    Started node01
     sentinelserver    (ocf::novell:sentinel):    Started node01
```

7 この時点で、関係する Sentinel リソースがクラスタに設定されています。クラスタ管理ツールで crm status を実行するなどして、リソースがどのように設定およびグループ化されているかを確認できます。

29.7 セカンダリストレージ設定

Sentinel がイベントパーティションをより安価なストレージに移動できるようにセカンダリストレージを環境設定するには、次の手順を実行します。

注 : この手順はオプションであり、システムの他のストレージを設定したのと同じようにセカンダリストレージを高可用性にする必要はありません。SAN、非 SAN、NFS、または CIFS ボリュームからマウントされている任意のディレクトリを使用できます。

---

1 Sentinel Web コンソールのトップメニューバーで、［**ストレージ**］をクリックします。

2 ［**環境設定**］を選択します。

3 未設定のセカンダリストレージのラジオボタンを 1 つ選択します。

NetIQ では、シンプルな iSCSI Target をネットワーク共有ストレージの場所として使用することを推奨します。設定はプライマリストレージとほぼ同じです。運用環境では、ストレージテクノロジが異なる場合があります。

以下の手順に従って、Sentinel が使用するセカンダリストレージを設定します。

注 : NetIQ ではこのソリューションに iSCSI Target を使用することを推奨しているため、ターゲットはセカンダリストレージとして使用されるディレクトリとしてマウントされます。プライマリストレージのファイルシステムを環境設定したような方法で、マウントをファイルシステムリソースとして環境設定する必要があります。異なる設定が指定される可能性もあるため、この設定がリソースインストールスクリプトの一部として自動で設定されることはありません。

---

1 上記のステップを確認して、セカンダリストレージ用にどのパーティションが作成されたかを判別します (/dev/<NETWORK1>、または /dev/sdc1 など)。必要であれば、パーティションをマウントできる空のディレクトリを作成します (/var/opt/netdata など)。

2 ネットワークファイルシステムをクラスタリソースとしてセットアップします。Web コンソールを使用するかまたは次のコマンドを実行します :

```
crm configure primitive sentinelnetfs ocf:heartbeat:Filesystem params device="/
dev/<NETWORK1>" directory="<PATH>" fstype="ext3" op monitor interval=60s
```

ここで、/dev/<NETWORK1> は前述の「共有ストレージのセットアップ」セクションで作成したパーティションで、<PATH> はストレージをマウントする任意のローカルディレクトリです。

3 管理対象リソースのグループに新規リソースを追加します :

```
 crm resource stop sentinelgrp
 crm configure delete sentinelgrp
 crm configure group sentinelgrp sentinelip sentinelfs sentinelnetfs sentineldb
sentinelserver
 crm resource start sentinelgrp
```

4 現在リソースをホストしているノードに接続して (crm status または Hawk を使用)、ネットワークストレージが正しくマウントされていることを確認します (mount コマンドを使用)。

5 Sentinel Web インタフェースにログインします。

6 ［**ストレージ**］を選択してから［**環境設定**］を選択し、未設定のセカンダリストレージの［**SAN (ローカルにマウント)**］を選択します。

7 セカンダリストレージがマウントされているパスを、たとえば /var/opt/netdata のように入力します。

NetIQ では、シンプルなファイルシステムリソースエージェントなど、必要なリソースには単純なものを使用することを推奨しています。お客様のご希望によっては、cLVM (論理ボリューム対応のファイルシステム) のような、より高性能なクラスタリソースを使用することも可能です。

30 高可用性の Sentinel のアップグレード

HA 環境で Sentinel をアップグレードする場合は、まず、クラスタ内のパッシブノードをアップグレードしてから、アクティブクラスタノードをアップグレードする必要があります。

30.1 前提条件

- NetIQ ダウンロード Web サイトから最新のインストーラをダウンロードします。
- SLES オペレーティングシステム (カーネルバージョン 3.0.101 以降) を使用している場合、コンピュータにウォッチドッグドライバを手動でロードする必要があります。ご使用のコンピュータハードウェア用の適切なウォッチドッグドライバを見つけるには、ハードウェアベンダーに連絡してください。ウォッチドッグドライバをロードするには、以下を実行します。
  1. コマンドプロンプトで、以下のコマンドを実行し、現在のセッションでウォッチドッグドライバをロードします。

     ```
     /sbin/modprobe -v --ignore-install <watchdog driver name>
     ```

  2. 以下の行を /etc/init.d/boot.local ファイルに追加し、コンピュータが各ブート時にウォッチドッグドライバを自動的にロードするようにします。

     ```
     /sbin/modprobe -v --ignore-install <watchdog driver name>
     ```

30.2 従来の Sentinel HA インストールのアップグレード

1 クラスタの保守モードを有効にします。

```
crm configure property maintenance-mode=true
```

保守モードは、Sentinel をアップデートする際、稼働中のクラスタリソースに影響を与えないようにするのに役立ちます。このコマンドは、どのクラスタノードからでも実行することができます。

2 保守モードがアクティブかどうか確認します。

```
crm status
```

クラスタリソースは非管理状態と表示されるはずです。

3 パッシブクラスタノードをアップデートします。

3a クラスタスタックを停止します。

```
rcopenais stop
```

クラスタスタックを停止することで、クラスタリソースをアクセス可能に保ち、ノードのフェンシングを避けることができます。

3b Sentinel をアップグレードするサーバに root としてログインします。

3c tar ファイルからインストールファイルを抽出します。

```
tar xfz <install_filename>
```

3d インストールファイルを抽出したディレクトリで、次のコマンドを実行します。

```
./install-sentinel --cluster-node
```

3e アップグレード完了後、クラスタスタックを再起動します。

```
rcopenais start
```

すべてのパッシブクラスタノードに対してステップ 3 を繰り返します。

3f 自動起動スクリプトを削除して、クラスタが製品を管理できるようにします。

```
cd /
insserv -r sentinel
```

4 アクティブなクラスタノードをアップグレードします。

4a 環境設定をバックアップしてから、ESM エクスポートを作成します。

データのバックアップの詳細については、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Backing Up and Restoring Data」」を参照してください。

4b クラスタスタックを停止します。

```
rcopenais stop
```

クラスタスタックを停止することで、クラスタリソースをアクセス可能に保ち、ノードのフェンシングを避けることができます。

4c Sentinel をアップグレードするサーバに root としてログインします。

4d 次のコマンドを実行して、tar ファイルからインストールファイルを抽出します。

```
tar xfz <install_filename>
```

4e インストールファイルを抽出したディレクトリで、次のコマンドを実行します。

```
./install-sentinel
```

4f アップグレード完了後、クラスタスタックを起動します。

```
rcopenais start
```

4g 自動起動スクリプトを削除して、クラスタが製品を管理できるようにします。

```
cd /
insserv -r sentinel
```

4h 次のコマンドを実行して、環境設定ファイルの変更を同期します。

```
run csync2 -x -v
```

5 クラスタの保守モードを無効にします。

```
crm configure property maintenance-mode=false
```

このコマンドは、どのクラスタノードからでも実行することができます。

6 保守モードがアクティブではないことを確認します。

```
crm status
```

クラスタリソースは起動済みと表示されるはずです。

7 (任意)Sentinel のアップグレードが成功したかどうか確認します。

```
rcsentinel version
```

30.3 Sentinel HA アプライアンスインストールのアップグレード

Zypper パッチや WebYast を使用して、Sentinel HA アプライアンスインストールをアップグレードできます。

- 165 ページのセクション 30.3.1「Zypper を使用した Sentinel HA アプライアンスのアップグレード」
- 167 ページのセクション 30.3.2「WebYast を使用した Sentinel HA アプライアンスのアップグレード」

30.3.1 Zypper を使用した Sentinel HA アプライアンスのアップグレード

アップグレードの前に、WebYast ですべてのアプライアンスノードを登録する必要があります。詳細については、86 ページのセクション 13.3.3「アップデートの登録」を参照してください。アプライアンスを登録しないと、Sentinel で黄色の警告が表示されます。

1 クラスタの保守モードを有効にします。

```
crm configure property maintenance-mode=true
```

保守モードは、Sentinel ソフトウェアをアップデートする際、稼働中のクラスタリソースに影響を与えないようにするのに役立ちます。このコマンドは、どのクラスタノードからでも実行することができます。

2 保守モードがアクティブかどうか確認します。

```
crm status
```

クラスタリソースは非管理状態と表示されるはずです。

3 パッシブクラスタノードをアップデートします。

3a Sentinel HA アプライアンスの更新をダウンロードします。

```
zypper -v patch -d
```

このコマンドは、Sentinel を含むアプライアンスにインストールされたパッケージの更新を /var/cache/zypp/packages にダウンロードします。

3b クラスタスタックを停止します。

```
rcopenais stop
```

クラスタスタックを停止することで、クラスタリソースをアクセス可能に保ち、ノードのフェンシングを避けることができます。

3c 更新をダウンロードしたら、以下のコマンドを使用して、更新をインストールします。

```
rpm -Uvh /var/cache/zypp/packages/sentinel_server_7000_x86_64-Updates/rpm/
noarch/*.rpm /var/cache/zypp/packages/sentinel_server_7000_x86_64-Updates/
rpm/x86_64/*.rpm /var/cache/zypp/packages/sentinel_server_7000_x86_64-
Updates/rpm/i586/*.rpm --excludepath=/var/opt/novell/
```

3d 以下のスクリプトを実行して、アップグレードプロセスを完了します。

```
/var/adm/update-scripts/sentinel_server_ha_x86_64-update-<version>-
overlay_files.sh
```

3e アップグレード完了後、クラスタスタックを再起動します。

```
rcopenais start
```

すべてのパッシブクラスタノードに対してステップ 3 を繰り返します。

4 アクティブなクラスタノードをアップグレードします。

4a 環境設定をバックアップしてから、ESM エクスポートを作成します。

データのバックアップ方法については、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Backing Up and Restoring Data」」を参照してください。

4b クラスタスタックを停止します。

```
rcopenais stop
```

クラスタスタックを停止することで、クラスタリソースをアクセス可能に保ち、ノードのフェンシングを避けることができます。

4c 管理者として Sentinel アプライアンスにログインします。

4d Sentinel アプライアンスをアップグレードする場合は、［**アプライアンス**］をクリックして WebYaST を起動します。

4e アップデートがあるかどうかを確認するには、［**更新**］をクリックします。

4f 更新を選択して適用します。

更新が完了するまで数分かかる場合があります。更新が成功すると、WebYaST のログインページが表示されます。

アプライアンスをアップグレードする前に、WebYaST は Sentinel サービスを自動的に停止します。アップグレードが完了した後で、このサービスを手動で再開する必要があります。

4g Web ブラウザのキャッシュをクリアして、最新の Sentinel バージョンを表示します。

4h アップグレード完了後、クラスタスタックを再起動します。

```
rcopenais start
```

4i 次のコマンドを実行して、環境設定ファイルの変更を同期します。

```
run csync2 -x -v
```

5 クラスタの保守モードを無効にします。

```
crm configure property maintenance-mode=false
```

このコマンドは、どのクラスタノードからでも実行することができます。

6 保守モードがアクティブではないことを確認します。

```
crm status
```

クラスタリソースは起動済みと表示されるはずです。

7 (任意)Sentinel のアップグレードが成功したかどうか確認します。

```
rcsentinel version
```

30.3.2 WebYast を使用した Sentinel HA アプライアンスのアップグレード

アップグレードの前に、WebYast ですべてのアプライアンスノードを登録する必要があります。詳細については、86 ページのセクション 13.3.3「アップデートの登録」を参照してください。アプライアンスを登録しないと、Sentinel で黄色の警告が表示されます。

1 クラスタの保守モードを有効にします。

```
crm configure property maintenance-mode=true
```

保守モードは、Sentinel ソフトウェアをアップデートする際、稼働中のクラスタリソースに影響を与えないようにするのに役立ちます。このコマンドは、どのクラスタノードからでも実行することができます。

2 保守モードがアクティブかどうか確認します。

```
crm status
```

クラスタリソースは非管理状態と表示されるはずです。

3 パッシブクラスタノードをアップデートします。

3a クラスタスタックを停止します。

```
rcopenais stop
```

クラスタスタックを停止することで、クラスタリソースをアクセス可能に保ち、ノードのフェンシングを避けることができます。

3b パッシブクラスタノードの URL をポート 4984 を使用して指定し (https://<*IP_address*>:4984)、WebYaST を起動します。<*IP_address*> はパッシブクラスタノードの IP アドレスです。管理者として Sentinel アプライアンスにログインします。

3c アップデートがあるかどうかを確認するには、［**更新**］をクリックします。

3d 更新を選択して適用します。

更新が完了するまで数分かかる場合があります。更新が成功すると、WebYaST のログインページが表示されます。

3e アップグレード完了後、クラスタスタックを再起動します。

```
rcopenais start
```

すべてのパッシブクラスタノードに対してステップ 4 を繰り返します。

4 アクティブなクラスタノードをアップグレードします。

4a 環境設定をバックアップしてから、ESM エクスポートを作成します。

データのバックアップ方法については、『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』の「「Backing Up and Restoring Data」」を参照してください。

4b クラスタスタックを停止します。

```
rcopenais stop
```

クラスタスタックを停止することで、クラスタリソースをアクセス可能に保ち、ノードのフェンシングを避けることができます。

4c 管理者として Sentinel アプライアンスにログインします。

4d Sentinel アプライアンスをアップグレードする場合は、［**アプライアンス**］をクリックして WebYaST を起動します。

4e アップデートがあるかどうかを確認するには、［**更新**］をクリックします。

4f 更新を選択して適用します。

更新が完了するまで数分かかる場合があります。更新が成功すると、WebYaST のログインページが表示されます。

アプライアンスをアップグレードする前に、WebYaST は Sentinel サービスを自動的に停止します。アップグレードが完了した後で、このサービスを手動で再開する必要があります。

4g Web ブラウザのキャッシュをクリアして、最新の Sentinel バージョンを表示します。

4h アップグレード完了後、クラスタスタックを再起動します。

```
rcopenais start
```

4i 次のコマンドを実行して、環境設定ファイルの変更を同期します。

```
run csync2 -x -v
```

5 クラスタの保守モードを無効にします。

```
crm configure property maintenance-mode=false
```

このコマンドは、どのクラスタノードからでも実行することができます。

6 保守モードがアクティブではないことを確認します。

```
crm status
```

クラスタリソースは起動済みと表示されるはずです。

7 (任意)Sentinel のアップグレードが成功したかどうか確認します。

```
rcsentinel version
```

31 バックアップと復元

本マニュアルに記述されている高可用性フェールオーバークラスタは一定レベルの冗長性を提供するので、クラスタ内のあるノードでサービスに障害が起きた場合でも、自動的にフェールオーバーして、クラスタ内の別のノード上に復元します。このようなイベントが生じたとき、障害が発生したノードを運用状態に戻して、システムの冗長性を回復し、再び障害が発生したときにシステムを保護できるようにすることが重要です。このセクションでは、さまざまなエラー条件で障害が発生したノードを復元する方法について説明します。

31.1 バックアップ

本マニュアルに記述されているような高可用性フェールオーバークラスタは一定レベルの冗長性を提供していますが、環境設定やデータについては従来の方法でバックアップを定期的に取っておくことは重要です。これらは、一度失われたり壊れたりしても簡単には回復できない場合が多いからです。『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』のセクション「「Backing Up and Restoring Data」」では、Sentinel の組み込みツールを使用してバックアップを作成する方法が説明されています。クラスタ内のパッシブノードは共有ストレージデバイスに対する必要なアクセス権を持っていないため、これらのツールはクラスタ内のアクティブノードで使用します。他のバックアップツール製品を代わりに使用することもできますが、どのノードで使用できるかに関して異なる要件を持っている可能性があります。

31.2 回復

31.2.1 一時的な障害

障害が一時的であり、アプリケーション、オペレーティングシステムソフトウェア、および環境設定に明らかな破損がない場合は、ノードをリブートするなどして一時的な障害を解除するだけでノードを運用状態に復元できます。必要であれば、クラスタ管理ユーザインタフェースを使用して、実行中のサービスをフェールバックして元のクラスタノードに戻すことができます。

31.2.2 ノードの破損

障害によって、ノードのストレージシステム上にあるアプリケーション、オペレーティングシステムソフトウェア、または環境設定に破損が生じた場合は、破損したソフトウェアを再インストールする必要があります。本マニュアルで既に説明したクラスタのノードを追加するステップを繰り返すことで、ノードを運用状態に復元することができます。必要であれば、クラスタ管理ユーザインタフェースを使用して、実行中のサービスをフェールバックして元のクラスタノードに戻すことができます。

31.2.3 クラスタデータの設定

共有ストレージデバイス上でデータの破損が生じて共有ストレージデバイスが回復不能である場合は、その影響がクラスタ全体に及んでおり、本マニュアルで説明されている高可用性フェールオーバークラスタを使用しても自動的には回復できない状態になっていると考えられます。『*NetIQ Sentinel Administration Guide*』のセクション「「Backing Up and Restoring Data」」では、Sentinel に組み込まれているツールを使用してバックアップから復元する方法が説明されています。クラスタ内のパッシブノードは共有ストレージデバイスに対する必要なアクセス権を持っていないため、これらのツールはクラスタ内のアクティブノードで使用します。他のバックアップ復元ツール製品を代わりに使用することもできますが、どのノードで使用できるかに関して異なる要件を持っている可能性があります。

VII 付録

A トラブルシューティング

このセクションでは、インストール時に発生する可能性があるいくつかの問題とその解決方法について説明します。

A.1 ネットワーク接続が不正なためにインストールが失敗する

最初のブート時に、インストーラでネットワーク設定が不正であることを検出すると、エラーメッセージが表示されます。ネットワークが使用できない場合、アプライアンスへの Sentinel のインストールは失敗します。

この問題を解決するには、ネットワークを正しく設定します。環境設定を確認するには、有効な IP アドレスを返す ipconfig コマンドと、有効なホスト名を返す hostname -f コマンドを使用します。

A.2 イメージを作成したコレクタマネージャまたは相関エンジンの UUID が作成されない

コレクタマネージャサーバのイメージを作成し (たとえば、ZENworks イメージングを使用)、別のマシンにそのイメージを復元する場合。Sentinel はコレクタマネージャの新しいインスタンスを一意的に識別しません。これは、UUID が重複しているために発生します。

新しくインストールしたコレクタマネージャのシステムで次の手順を実行し、新しい UUID を生成する必要があります。

1. /var/opt/novell/sentinel/data フォルダにある host.id または sentinel.id ファイルを削除します。
2. コレクタマネージャを再起動します。

   コレクタマネージャが自動的に UUID を生成します。

A.3 ログイン後に Internet Explorer で Web インタフェースがブランクになる

インターネットの［セキュリティのレベル］が［高］に設定されている場合、Sentinel にログインしても、ファイルダウンロードのポップアップがブラウザによってブロックされることがあります。この問題を回避するには、次のようにしてセキュリティのレベルをいったん［中高］に設定した後、［カスタム］レベルに変更してください。

1. **［ツール］** > **［インターネットオプション］** > **［セキュリティ］** の順にクリックし、セキュリティのレベルを **［中高］** に設定します。

2. ［**ツール**］>［**互換表示**］オプションが選択されていないことを確認します。
3. ［**ツール**］>［**インターネットオプション**］>［**セキュリティ**］**タブ** >［**レベルのカスタマイズ**］の順にクリックし、［**ダウンロード**］セクションまで下にスクロールし、［**ファイルのダウンロード時に自動的にダイアログを表示**］オプションの［**有効にする**］を選択します。

B アンインストール中

この付録では、Sentinel のアンインストールおよびアンインストール後の作業について説明します。

B.1 アンインストールのためのチェックリスト

以下のチェックリストを使用して、Sentinel をアンインストールします。

- ❒ Sentinel サーバをアンインストールする。
- ❒ コレクタマネージャおよび相関エンジンをアンインストールする(インストールされている場合)。
- ❒ アンインストール後の作業を実行して、Sentinel のアンインストールを完了する。

B.2 Sentinel のアンインストール

Sentinel のインストールを削除するのに便利なアンインストーラスクリプトを使用できます。新規のインストールを実行する前に、以前のインストールのファイルまたはシステム設定が残らないようにするために、次の手順をすべて実行する必要があります。

警告 : これらの手順では、オペレーティングシステムの設定やファイルを変更します。システム設定やファイルの変更方法に精通したユーザでない場合は、システム管理者に問い合わせてください。

B.2.1 Sentinel サーバのアンインストール

次の手順に従って、Sentinel サーバをアンインストールします。

1. Sentinel サーバに root としてログインします。

   注 : root ユーザとしてインストールを実行している場合、root 以外のユーザで Sentinel サーバをアンインストールすることはできません。ただし、root 以外のユーザがインストールした場合は、root 以外のユーザで Sentinel サーバをアンインストールできます。

   ---

2. 次のディレクトリにアクセスします。

   ```
   /opt/novell/sentinel/setup/
   ```

3. 次のコマンドを実行します。

   ```
   ./uninstall-sentinel
   ```

4 アンインストールを続行するかどうか再確認を求められたら、「y」を押します。

スクリプトはまずサービスを停止し、その後に削除を実行します。

B.2.2 コレクタマネージャおよび相関エンジンのアンインストール

次の手順に従って、コレクタマネージャおよび相関エンジンをアンインストールします :

1 root としてコレクタマネージャおよび相関エンジンのコンピュータにログインします。

注 : root ユーザとしてインストールを実行した場合、root 以外のユーザとしてリモートコレクタマネージャまたはリモート相関エンジンをアンインストールすることはできません。ただし、root 以外のユーザとしてインストールを行った場合は、root 以外のユーザでアンインストールできます。

---

2 次の場所に移動します。

```
/opt/novell/sentinel/setup
```

3 次のコマンドを実行します。

```
./uninstall-sentinel
```

スクリプトによって、コレクタマネージャまたは相関エンジンとすべての関連データが完全に削除されるという警告が表示されます。

4 「y」と入力して、コレクタマネージャまたは相関エンジンを削除します。

スクリプトはまずサービスを停止し、その後に削除を実行します。ただし、コレクタマネージャと相関エンジンのアイコンは、Web インタフェースにインアクティブな状態で表示されたままです。

5 次の追加の手順を行って、Web インタフェースのコレクタマネージャと相関エンジンを手動で削除します :

コレクタマネージャ :

1. ［**イベントソースの管理**］> ［**ライブビュー**］にアクセスします。
2. 削除するコレクタマネージャを右クリックして、［**削除**］をクリックします。

相関エンジン :

1. 管理者として Sentinel Web インタフェースにログインします。
2. ［**相関関係**］を展開してから、削除する相関エンジンを選択します。
3. ［**削除**］ボタン (ごみ箱アイコン) をクリックします。

B.2.3 NetFlow コレクタマネージャのアンインストール

NetFlow コレクタマネージャをアンインストールするには、以下の手順に従います。

1 NetFlow コレクタマネージャのコンピュータにログインします。

注 : NetFlow コレクタマネージャのインストールに使用したのと同じユーザ許可でログインする必要があります。

---

2 以下のディレクトリに変更します。

```
/opt/novell/sentinel/setup
```

3 次のコマンドを実行します。

```
./uninstall-sentinel
```

4 ［y］を入力して、コレクタマネージャをアンインストールします。

スクリプトはまずサービスを停止してから、完全にアンインストールします。

B.3 アンインストール後の作業

Sentinel サーバをアンインストールしても、Sentinel 管理者ユーザはオペレーティングシステムから削除されません。このユーザを手動で削除する必要があります。

Sentinel のアンインストール後も、特定のシステム設定が残ります。これらの設定は、Sentinel のクリーンインストールを実行する前に削除する必要があります。特に、Sentinel のアンインストール時にエラーが発生した場合にその必要があります。

Sentinel のシステム設定を手動でクリーンアップするには :

1 root としてログインします。

2 すべての Sentinel プロセスを停止します。

3 /opt/novell/sentinel または Sentinel ソフトウェアがインストールされていた場所の内容を削除します。

4 Sentinel 管理者オペレーティングシステムユーザ (デフォルトでは novell) としてログインしているユーザがいないことを確認してから、ユーザ、ホームディレクトリ、およびグループを削除します。

```
userdel -r novell

groupdel novell
```

5 オペレーティングシステムを再起動します。