



## Cisco Crosswork Change Automation and Health Insights 5.0 ユーザーガイド

初版：2022年6月23日

最終更新：2023年4月1日

### シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

<http://www.cisco.com/jp>

お問い合わせ先：シスコ コンタクトセンター

0120-092-255（フリーコール、携帯・PHS含む）

電話受付時間：平日 10:00～12:00、13:00～17:00

<http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/>

【注意】 シスコ製品をご使用になる前に、安全上の注意（[www.cisco.com/jp/go/safety\\_warning/](http://www.cisco.com/jp/go/safety_warning/)）をご確認ください。本書は、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。また、契約等の記述については、弊社販売パートナー、または、弊社担当者にご確認ください。

THE SPECIFICATIONS AND INFORMATION REGARDING THE PRODUCTS IN THIS MANUAL ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. ALL STATEMENTS, INFORMATION, AND RECOMMENDATIONS IN THIS MANUAL ARE BELIEVED TO BE ACCURATE BUT ARE PRESENTED WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED. USERS MUST TAKE FULL RESPONSIBILITY FOR THEIR APPLICATION OF ANY PRODUCTS.

THE SOFTWARE LICENSE AND LIMITED WARRANTY FOR THE ACCOMPANYING PRODUCT ARE SET FORTH IN THE INFORMATION PACKET THAT SHIPPED WITH THE PRODUCT AND ARE INCORPORATED HEREIN BY THIS REFERENCE. IF YOU ARE UNABLE TO LOCATE THE SOFTWARE LICENSE OR LIMITED WARRANTY, CONTACT YOUR CISCO REPRESENTATIVE FOR A COPY.

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

NOTWITHSTANDING ANY OTHER WARRANTY HEREIN, ALL DOCUMENT FILES AND SOFTWARE OF THESE SUPPLIERS ARE PROVIDED "AS IS" WITH ALL FAULTS. CISCO AND THE ABOVE-NAMED SUPPLIERS DISCLAIM ALL WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THOSE OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NON-INFRINGEMENT OR ARISING FROM A COURSE OF DEALING, USAGE, OR TRADE PRACTICE.

IN NO EVENT SHALL CISCO OR ITS SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, OR INCIDENTAL DAMAGES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, LOST PROFITS OR LOSS OR DAMAGE TO DATA ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THIS MANUAL, EVEN IF CISCO OR ITS SUPPLIERS HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

Any Internet Protocol (IP) addresses and phone numbers used in this document are not intended to be actual addresses and phone numbers. Any examples, command display output, network topology diagrams, and other figures included in the document are shown for illustrative purposes only. Any use of actual IP addresses or phone numbers in illustrative content is unintentional and coincidental.

All printed copies and duplicate soft copies of this document are considered uncontrolled. See the current online version for the latest version.

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses and phone numbers are listed on the Cisco website at [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: <https://www.cisco.com/c/en/us/about/legal/trademarks.html>. Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1721R)

© 2022–2023 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



## 目次

---

第 1 章	概要 1
	対象読者 1
	Cisco Crosswork Change Automation and Health Insights の概要 1
	他のシスコ製品およびシスコ以外の製品との統合 3
	ライセンスング 3

---

第 2 章	はじめに 5
	使用する前に 5
	ワークフロー 1 : ネットワークビューの構成 6
	ワークフロー 2 : 主要業績評価指標のモニター 6
	ワークフロー 3 : クローズドループの自動化 7
	ワークフロー 4 : プレイブックのスケジュール 9
	ワークフロー 5 : カスタム KPI の開発 10
	ワークフロー 6 : カスタムプレイブックの開発 11

---

第 3 章	ネットワークビューのセットアップとモニター 13
	ダッシュボードでのクイックビューの取得 13
	トポロジマップでのデバイスとリンクの表示 15
	デバイスの詳細の表示 18
	リンクの詳細の表示 21
	リンクの状態と検出方法 23
	Topology Services に使用されるプロトコル 24
	マップ表示設定のカスタマイズ 25
	リンクとデバイスの表示のカスタマイズ 25

デバイスグループを使用したトポロジビューのフィルタ処理	26
デバイスグループの作成と変更	29
ダイナミック デバイス グループの有効化	30
簡易アクセスのトポロジビューの保存	31

## 第 4 章

## ネットワーク変更の自動化 33

変更自動化の概要	33
Change Automation 設定の構成	34
Change Automation ダッシュボードの使用	37
プレイリストの表示	38
プレイブックリストの表示	40
カスタムプレイについて	41
テンプレートを使用したカスタムプレイの作成	41
プレイのエクスポート	45
カスタムプレイのインポート	46
カスタムプレイの削除	47
プレイブックのカスタマイズについて	47
プレイブックのコンポーネントとファイル	47
UI を使用したカスタムプレイブックの作成	48
API を使用したカスタムプレイブックの作成	51
プレイブックのエクスポート	52
プレイブックのインポート	53
カスタムプレイブックの削除	54
特定のロールへのプレイブックの割り当て	54
プレイブックの実行について	55
プレイブック実行順序	56
プレイブックのドライランの実行	57
シングルステップモードでのプレイブックの実行	59
連続モードでのプレイブックの実行	64
プレイブック実行のスケジュール	67
プレイブックジョブの表示または中止	69

**Change Automation のトラブルシューティング 71****第 5 章****ネットワークの正常性と KPI のモニター 73****Health Insights の概要 73****Health Insights アラートダッシュボード 74****ネットワークデバイスのアラートの表示 78****テレメトリデータの保持 81****KPI の管理 81****新しい KPI の作成 83****KPI をプレイブックにリンクして手動で実行 85****KPI をプレイブックにリンクして自動で実行 88****有効な KPI の展開ステータスの確認 90****Health Insights KPI のリスト 90****KPI プロファイルの管理 98****新しい KPI プロファイルの作成 100****デバイスでの KPI プロファイルの有効化 104****デバイスまたはデバイスグループでの KPI プロファイルの無効化 107****Health Insights のトラブルシューティング 108****付録 A :****Telemetry-Traffic Collector (TM-TC) のトラブルシューティング手順 111****ゾンビの処理 111****デバイス クリーンアップ エラーの処理 113**





# 第 1 章

## 概要

---

ここでは、次の内容について説明します。

- [対象読者](#) (1 ページ)
- [Cisco Crosswork Change Automation and Health Insights の概要](#) (1 ページ)
- [他のシスコ製品およびシスコ以外の製品との統合](#) (3 ページ)
- [ライセンスング](#) (3 ページ)

## 対象読者

このガイドは、ネットワークで Cisco Crosswork Change Automation and Health Insights を使用する経験豊富なネットワーク管理者を対象としています。このマニュアルは、次のトピックに関する知識があることを前提としています。

- ネットワークのテクノロジーとプロトコル (IS-IS や BGP など)
- ネットワークのモニタリングとトラブルシューティング
- Cisco Crosswork Infrastructure に関する知識と Crosswork アプリケーションのインストール方法詳細については、『[Cisco Crosswork Network Controller 5.0 Installation Guide](#)』を参照してください。

## Cisco Crosswork Change Automation and Health Insights の概要

Cisco Crosswork Change Automation and Health Insights は、Cisco Crosswork Network Controller ソリューションの一部です。

このアプリケーションには、次の使用例に対応したすぐに使用できるソリューションが用意されています。

- 重要業績評価指標 (KPI) をモニターし、異常があれば通知します。

- KPI の変化によってトリガーされるネットワークの変更を準備し、これらの変更をロールアウトします。
- 変更と修復を自動化します。

### Cisco Crosswork Change Automation

Cisco Crosswork Change Automation は、パラメータ化されたプレイを使用してワークフローを体系化し、それらをプレイブックに結合して実行できるようにする場合に便利です。

### Cisco Crosswork Health Insights

Cisco Crosswork Health Insights では、テレメトリベースの主要業績評価指標 (KPI) のモニターとインテリジェントなアラートをリアルタイムに行うことができます。アラートは、定義済みのテンプレートまたはユーザー定義の論理に基づいています。こうしたアラートをプレイブックに結び付けて、クローズドループの自動化ワークフローを実装できます。

Health Insights は、MDT、SNMP、GNMI のいずれかを使用してテレメトリに基づいて KPI を構成します。収集されたデータは、次の 4 つのいずれかの方法で評価されます (UI ベースのツールを使用します)。

- アラートなし
- 標準偏差
- 2 つのレベルのしきい値
- 変化率

他の構成も可能です。詳細については、「[Cisco Crosswork Network Automation APIs](#)」を参照してください。

このマニュアルでは、Cisco Crosswork Change Automation and Health Insights の使用方法について説明します。

Cisco Crosswork Network Controller の詳細については、[Cisco.com](#) の [Cisco Crosswork Network Controller 製品ページ](#)を参照してください。

### Cisco Crosswork API

すべての Cisco Crosswork Network Controller アプリケーションが堅牢な API セットを備えています。これらの API を他のツールと統合して、ネットワークを管理および構成できます。製品 API の詳細については、[Cisco DevNet](#) で [Cisco Crosswork Network Controller API のドキュメント](#)を参照してください。



## 他のシスコ製品およびシスコ以外の製品との統合

Cisco Crosswork Change Automation and Health Insights は、Cisco Crosswork Network Controller の一部として統合されています。Crosswork Network Controller の詳細については、「[Cisco Crosswork Network Controller Data Sheet](#)」を参照してください。

次に、Cisco Crosswork Change Automation and Health Insights と統合できる他のシスコ製品を示します。

- **Cisco WAN Automation Engine (Cisco WAE)** : Cisco Crosswork Change Automation and Health Insights でトラフィックとトポロジを分析できるようにします。基盤となるソフトウェアは Cisco WAE Planning であり、トラフィック、トポロジ、および機器の状態を広範囲に把握できます。詳細については、「[Cisco WAN Automation Engine \(WAE\)](#)」を参照してください。
- **Cisco Network Services Orchestrator (Cisco NSO)** : Cisco Crosswork Change Automation and Health Insights は、Cisco Network Services Orchestrator をデフォルトプロバイダーとして使用し、データ収集に必要なモデル駆動型テレメトリ (MDT) センサーパスを構成するなど、想定される機能に従ってデバイスを構成します。Cisco Network Services Orchestrator は、デバイス管理および設定メンテナンスサービスを提供するうえで不可欠です。詳細については、「[Cisco Network Services Orchestrator \(NSO\)](#)」を参照してください。
- **Cisco Crosswork アクティブトポロジ** : Crosswork アクティブトポロジは、論理マップと地理マップでのトポロジとサービスの可視化を可能にします。
- **Cisco Crosswork 最適化エンジン** : Crosswork 最適化エンジンでは、リアルタイムにネットワークを最適化できます。Crosswork Health Insights での追跡対象の KPI に基づいて最適化を判断できるように、一部のプレイを Crosswork 最適化エンジンと統合できます。詳細については、「[Cisco Crosswork Optimization Engine Data Sheet](#)」を参照してください。
- **Cisco Crosswork ゼロタッチプロビジョニング** : Crosswork ゼロタッチプロビジョニングは、Cisco Crosswork Infrastructure にインストールできるオプションのパッケージであり、ユーザーはお客様が選択したシスコ認定のソフトウェアイメージとデイゼロソフトウェア構成を使用してデバイスを迅速かつ簡単に起動できます。新しいデバイスは、このようにプロビジョニングすると、Crosswork デバイスインベントリにオンボーディングされます。詳細については、「[Cisco Crosswork Zero Touch Provisioning Data Sheet](#)」を参照してください。

## ライセンスング

Crosswork Change Automation and Health Insights は、Cisco Crosswork Network Controller の購入時にアドオンライセンスとして入手できます。単独で注文することはできなくなりました。

管理対象の物理デバイスごとに 1 つの管理用 (RTM) ライセンスが必要です。

また、Crosswork Change Automation および Crosswork Health Insights を使用する場合にもライセンスが必要です。これらのライセンスは、それぞれ KPI ライセンス パックとプレイブック ライセンス パックで提供されます。

- KPI ライセンスパックには、展開対象の KPI がすべて含まれています。1 つの KPI パックに 5 つの KPI がセットで含まれています。
- プレイブック ライセンス パックには、実行対象の組み込みのプレイとカスタムプレイがすべて含まれています。1 つのプレイグループパックに 5 つのプレイがセットで含まれています。これらのプレイを複数のプレイブックで組み合わせることができます。同じプレイが 1 つ以上のプレイブックに含まれている場合でも、一意のプレイだけがカウントされます。

Crosswork Change Automation は、ドライランを含め、実行されるプレイごとにライセンス数を 1 つ増やします（プレイが成功したかどうかは無関係）。新しいプレイを作成しても実行しなければ、ライセンスは使用されません。Crosswork Health Insights ライセンスは、KPI プロファイルによって有効にされた KPI の数と、KPI が有効にされるたびに増分されたライセンスの数に基づいています。

KPI パックやプレイブックパックが追加で必要になった場合は、シスコのアカウント担当者（営業）または製品を購入したパートナー様にお問い合わせください。

デモやフィールドトライアルの目的であれば、ライセンスがなくても Crosswork Change Automation と Crosswork Health Insights を最大 90 日間使用できます。この 90 日の評価期間がすぎると、製品はコンプライアンス違反になります。そうなった場合でも既存のタスクはすべてそのまま使用できますが、新しいプレイや KPI を有効にすることはできません。ライセンスの総数と使用済みの数を確認するには、スマートライセンスのサイトを確認してください。詳細については、『[Smart Software Manager Guide](#)』を参照してください。

ライセンスの詳細については、「[Cisco Crosswork Network Automation Product Data Sheets](#)」を参照してください。



## 第 2 章

### はじめに

このセクションでは、Cisco Crosswork Change Automation and Health Insights ダッシュボードの主要なワークフローと概要を示します。

- [使用する前に \(5 ページ\)](#)
- [ワークフロー 1: ネットワークビューの構成 \(6 ページ\)](#)
- [ワークフロー 2: 主要業績評価指標のモニター \(6 ページ\)](#)
- [ワークフロー 3: クローズドループの自動化 \(7 ページ\)](#)
- [ワークフロー 4: プレイブックのスケジュール \(9 ページ\)](#)
- [ワークフロー 5: カスタム KPI の開発 \(10 ページ\)](#)
- [ワークフロー 6: カスタムプレイブックの開発 \(11 ページ\)](#)

### 使用する前に

ワークフロー	詳細の参照先
1. Cisco Crosswork Change Automation and Health Insights 環境をインストールし、Cisco Crosswork Data Gateway をセットアップします。	『 <a href="#">Cisco Crosswork Network Controller 5.0 Installation Guide</a> 』および『 <a href="#">Cisco Crosswork Network Controller 5.0 Administration Guide</a> 』を参照してください。
2. 基本的な到達可能性をチェックします。	『 <a href="#">Cisco Crosswork Network Controller 5.0 Administration Guide</a> 』の「 <a href="#">Setup Workflow</a> 」を参照してください。
3. Change Automation 設定を構成します。	<a href="#">Change Automation 設定の構成 (34 ページ)</a>
4. (オプション) マップ設定をセットアップして構成します。	<a href="#">ワークフロー 1: ネットワークビューの構成 (6 ページ)</a>

ワークフロー	詳細の参照先
5. KPI プロファイルを作成し、デバイスの主要業績評価指標 (KPI) をモニターして、問題や異常がないか確認します。	<a href="#">ワークフロー 2: 主要業績評価指標のモニター (6 ページ)</a>
6. (オプション) KPI をプレイブックにリンクします。	<a href="#">ワークフロー 3: クローズドループの自動化 (7 ページ)</a>
7. (オプション) 定期メンテナンスを実行するようにプレイブックをスケジュールします。	<a href="#">ワークフロー 4: プレイブックのスケジュール (9 ページ)</a>
8. (オプション) カスタム KPI でテレメトリインサイトを拡張します。	<a href="#">ワークフロー 5: カスタム KPI の開発 (10 ページ)</a>
9. (オプション) よくある失敗シナリオを修復し、カスタムプレイブックで定期タスクを自動化します。	<a href="#">ワークフロー 6: カスタムプレイブックの開発 (11 ページ)</a>

## ワークフロー 1: ネットワークビューの構成

次のワークフローでは、Cisco Crosswork Change Automation and Health Insights でマップ表示設定を構成する手順について説明します。

手順	操作
1. 要件に応じてデバイスを論理的にグループ化します。	<a href="#">デバイスグループの作成と変更 (29 ページ)</a> と <a href="#">ダイナミック デバイスグループの有効化 (30 ページ)</a> の指示に従って操作します。
2. トポロジの表示設定を行います。	その場合は、 <a href="#">マップ表示設定のカスタマイズ (25 ページ)</a> の手順に従ってください。
3. カスタムトポロジビューを管理します。	<a href="#">簡易アクセスのトポロジビューの保存 (31 ページ)</a> の指示に従って操作します。

## ワークフロー 2: 主要業績評価指標のモニター

初期設定が完了したら、Cisco Crosswork Health Insights を使用して、KPI プロファイルを利用したデバイスパフォーマンスのモニターを開始します。

手順	操作
1. (オプション) 事前の計画に従って、KPI をモニターするすべてのデバイスに、そのデバイスで実行する機能を示すタグを付けます。	『Cisco Crosswork Network Controller 5.0 Administration Guide』のトピック「Manage Tags」を参照してください。
2. 各デバイスの機能とモニターするデバイスパフォーマンス特性に基づいて、シスコ提供のどのKPIの使用を開始するかを計画します。  (注) Health Insights の KPI は、ライセンスがなくても最大 90 日間使用できます。90 日の評価期間がすぎると、製品はコンプライアンス違反になります。そうなった場合でも既存のタスクはすべてそのまま使用できますが、新しい KPI を有効にすることはできません。  KPI の総数を調べて十分なライセンスがあることを確認してください。確認するには、スマートライセンスのサイトにアクセスします。詳細については、『Smart Software Manager Guide』を参照してください。	Health Insights KPI のリスト (90 ページ) に記載されているシスコ提供の KPI を確認します。  要件に合った新しい KPI を作成するには、新しい KPI の作成 (83 ページ) を参照してください。
3. これまでの経験に基づくか、推奨エンジンを使用することで、KPI をグループ化して KPI プロファイルを形成します。	その場合は、新しい KPI プロファイルの作成 (100 ページ) の手順に従ってください。
4. モニターするデバイスで対象の KPI プロファイルを有効にします。	デバイスでの KPI プロファイルの有効化 (104 ページ) の指示に従って操作します。

## ワークフロー 3 : クローズドループの自動化

次ワークフローでは、KPI によってネットワークでパフォーマンスの課題が検出された場合に、その対策として Cisco Crosswork Change Automation から Cisco Crosswork Health Insights を使用して修復プレイブックを実行するときに従うべき手順について説明します。修復プレイブックでは、次のことを行うことができます。

- KPI にリンクし、プレイブックを実行して修復を容易にするようにオペレータに警告します。
- KPI にリンクし、オペレータが介入しない自動実行を選択します。

手順	操作
<p>1. アラートをトリガーしている KPI を調べて、ネットワークで発生した状況に最善の是正処置を判断します。</p>	<p>ネットワークの正常性と KPI のモニター (73 ページ) の指示に従い、ネットワークデバイスのアラートの表示 (78 ページ) を使用してアラートとその考えられる原因を調べます。</p>
<p>2. プレイとプレイブックを確認して、アラートを発している KPI への最善の対処方法を判断します。</p> <p>次に例を示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 問題を解決できる既存のプレイブックがないか探します。</li> <li>• いくつか組み合わせて問題を解決できる既存のプレイがないか探します。そうしたプレイで新しいプレイブックを作成します。</li> </ul>	<p>Cisco DevNet の <a href="#">Change Automation 開発者ガイド</a> の「プレイブック」および「プレイ」を参照でプレイ、プレイブック、汎用パラメータのリストを確認します。</p> <p><a href="#">テンプレートを使用したカスタムプレイの作成 (41 ページ)</a> および <a href="#">UI を使用したカスタムプレイブックの作成 (48 ページ)</a> を参照してください。</p>
<p>3. 選択したプレイブックを実際に試してみて、目的に合っているかどうかを確認します。こうして試しながら、必要に応じてプレイブックのパラメータを調整します。</p> <p>(注) Crosswork Change Automation は、ドライランを含め、実行されるプレイブックごとにライセンス数を 1 つ増やします (プレイが成功したかどうかは無関係)。プレイブックを 1 回実行したら、ライセンス数を増やすことなく複数回使用できます。</p>	<p>次を参照してください。</p> <p><a href="#">プレイブックのドライランの実行 (57 ページ)</a></p> <p><a href="#">シングルステップモードでのプレイブックの実行 (59 ページ)</a></p> <p><a href="#">連続モードでのプレイブックの実行 (64 ページ)</a></p>
<p>4. 必要に応じて、要件に合わせて新規または既存のプレイを記述した新しいプレイブックを作成します。</p>	<p><a href="#">テンプレートを使用したカスタムプレイの作成 (41 ページ)</a> および <a href="#">UI を使用したカスタムプレイブックの作成 (48 ページ)</a> を参照してください。</p>

手順	操作
5. (オプション) KPIが頻繁にトリガーされる場合、既知の修復プレイブックがあれば、そのプレイブックをKPIにリンクすると、オペレータがプレイブックを簡単に実行できるようになります。	<a href="#">KPIをプレイブックにリンクして手動で実行 (85 ページ)</a> で、オペレータの制御の下でプレイブックをリンクしてその実行をトリガーする手順に従います。 <a href="#">ネットワークデバイスのアラートの表示 (78 ページ)</a> に表示される修復アイコンを使用して、デバイスまたはKPIアラートからリンク先のプレイブックの実行をトリガーします。
5. (オプション) KPIが頻繁にトリガーされる場合、既知の修復プレイブックがあっても暴走する危険がないのであれば、そのプレイブックをKPIにリンクして自動的に実行されるように設定します。	<a href="#">KPIをプレイブックにリンクして自動で実行 (88 ページ)</a> の手順に従って、デバイスまたはKPIアラートを受信したらリンク先のプレイブックを自動的に実行するようにトリガーします。

## ワークフロー4：プレイブックのスケジュール

次のワークフローでは、Cisco Crosswork Change Automation を使用して、ネットワークの定期保守を自動化し、定期変更が毎回正しく完了するようになるときに従うべき手順について説明します。



- (注) このワークフローを適用できるのは、Change Automation 設定でスケジュールが有効になっている場合だけです。詳細については、[Change Automation 設定の構成 \(34 ページ\)](#) を参照してください。

手順	操作
1. 定期スケジュールで実行し、1つ以上の Cisco Crosswork Change Automation プレイブックを使用した自動化に適している可能性がある定期メンテナンスタスク（スループットチェック、ソフトウェアアップグレード、SMU インストールなど）を特定します。	<a href="#">プレイブックの実行について (55 ページ)</a> および <a href="#">プレイブックリストの表示 (40 ページ)</a> を参照してください。
2. こうしたタスクを目的の時刻に実行するようにプレイブックを構成します。	<a href="#">プレイブックの実行について (55 ページ)</a> および <a href="#">プレイブック実行のスケジュール (67 ページ)</a> を参照してください。

手順	操作
3. Change Automation ジョブ履歴を調べて、プレイブックの現在のステータスを確認します。ジョブが失敗した場合は、その詳細を確認できます。	Change Automation ダッシュボードの使用 (37 ページ) およびプレイブックジョブの表示または中止 (69 ページ) を参照してください。

## ワークフロー 5: カスタム KPI の開発

次のワークフローでは、特別なニーズに合わせて Cisco Crosswork Health Insights カスタム KPI を開発するかどうかを検討するときに従うべき手順と、開発することにした場合の進め方について説明します。

手順	操作
1. 既存の KPI を調べて、モニター対象のテレメトリ (SNMP、CLI、Cisco IOS XR、または IOS-XE) がまだ利用できないことを確認します。	ネットワークの正常性と KPI のモニター (73 ページ) の指示に従い、ネットワークデバイスのアラートの表示 (78 ページ) を使用してアラートとその考えられる原因を調べます。
2. モニター対象のデバイスから利用可能なデータを調べて、必要な情報をデバイスが提供できるかどうかを確認します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>提供できる場合は、カスタム KPI の構築に進みます。</li> <li>提供できない場合は、シスコにお問い合わせください。</li> </ul> <p>デバイスが提供できるデータに関する最新情報は、Cisco Telemetry Data Mapper (<a href="https://tdm.cisco.com">https://tdm.cisco.com</a>) からいつでも入手できます。</p>	Health Insights KPI のリスト (90 ページ) で KPI を確認します。
3. カスタム KPI を構築して、KPI プロファイルに追加します。	新しい KPI の作成 (83 ページ) および新しい KPI プロファイルの作成 (100 ページ) を参照してください。
4. テストデバイスで新しい KPI プロファイルを有効にし、レポートされたデータが期待に添うものであることを確認します。なお、データを長期にわたって見ないと基準となる業績指標を確立できない KPI は、意味のあるデータを提供できるようにある時点で「アニーリング」する必要があります。	デバイスでの KPI プロファイルの有効化 (104 ページ) およびネットワークデバイスのアラートの表示 (78 ページ) を参照してください。



手順	操作
5. こうした KPI がデバイス (MDT のみ) と Crosswork Data Gateway で正しくアクティブ化されることを確認します。	有効な KPI の展開ステータスの確認 (90 ページ) を参照してください
6. KPI プロファイルが期待に添うものであれば、その KPI プロファイルを適用可能と見なすすべてのデバイスで有効にします。  警告 多数のデバイスで KPI プロファイルを有効にする場合は、Cisco Crosswork Data Gateway で十分なキャパシティを使用できることを確認します。十分なキャパシティを確保できないまま、多数のデバイスで KPI プロファイルを有効にすると、過負荷や停止が発生する可能性があります。Cisco Crosswork Data Gateway の負荷を確認するには、「Cisco Crosswork Network Automation APIs」の「Health Insights CDG load calculator」を参照してください。	デバイスでの KPI プロファイルの有効化 (104 ページ) の手順を実行します。
7. KPI プロファイルがデバイス (MDT のみ) と Crosswork Data Gateway (すべて) に展開されたことを確認します。	有効な KPI の展開ステータスの確認 (90 ページ) を参照してください

## ワークフロー 6 : カスタムプレイブックの開発

次のワークフローでは、Change Automation のカスタムプレイまたはプレイブックを開発することにしたときに従うべき手順について説明します。

手順	操作
1. 既存のプレイとプレイブックを確認して、それらのいずれかが完全にまたは部分的にニーズを満たしているかどうかを確認します。	メインメニューから、[ネットワーク自動化 (Network Automation)] > [プレイリストまたはプレイブックリスト (Play List or Playbook List)] を選択します。
2. 必要に応じて、要件に合わせて新規または既存のプレイを記述した新しいプレイブックを作成します。	カスタムプレイについて (41 ページ) およびプレイブックのカスタマイズについて (47 ページ) を参照してください。

手順	操作
<p>3. ニーズを満たすプレイブックを開発している場合：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• KPIアラートへの対応：プレイブックが期待に添うものである場合は、プレイブックを実行する必要があることを示す KPI にプレイブックをリンクして、オペレータがプレイブックを簡単にトリガーできるようにします。</li><li>• 計画メンテナンスまたは構成変更の場合：プレイブックの実行をスケジュールするか、計画した時刻に実行します。スケジュールできるのは、Change Automation 設定でスケジュールが有効になっている場合だけです。詳細については、「<a href="#">Change Automation 設定の構成 (34 ページ)</a>」を参照してください。</li></ul>	<p>参照：<a href="#">ネットワークの正常性と KPI のモニター (73 ページ)</a> および <a href="#">プレイブック実行のスケジュール (67 ページ)</a></p>



## 第 3 章

# ネットワークビューのセットアップとモニター

---

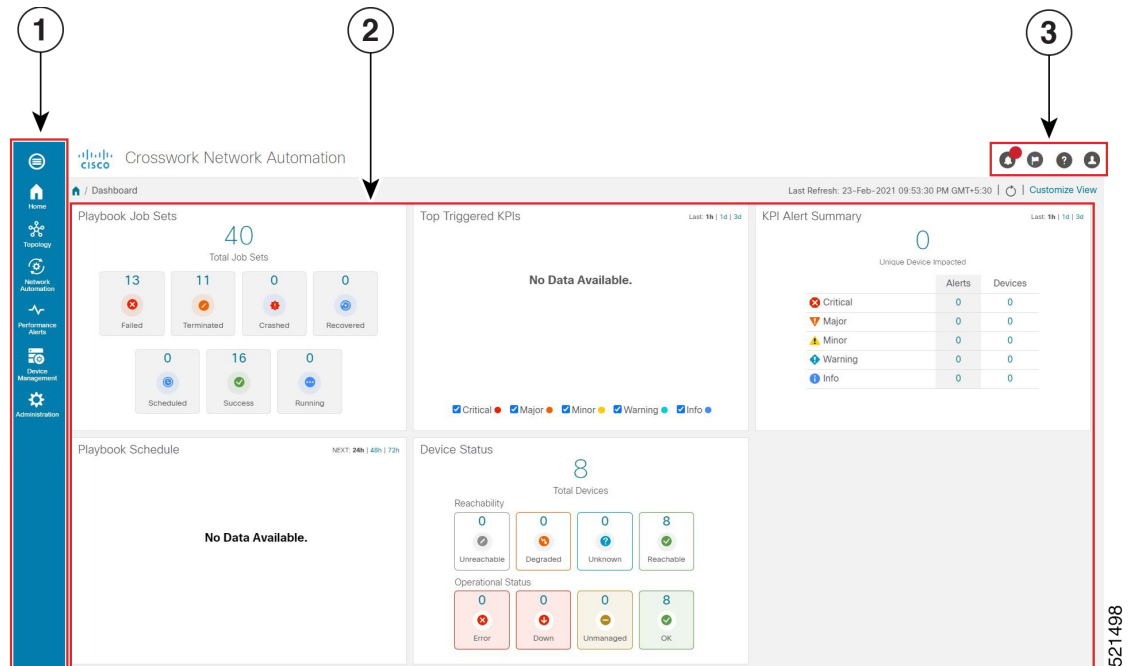
SR ポリシーと RSVP-TE トンネルを管理する前に、UI をよく理解して、ネットワークビューを設定します。ここでは、次の内容について説明します。

- [ダッシュボードでのクイックビューの取得 \(13 ページ\)](#)
- [トポロジマップでのデバイスとリンクの表示 \(15 ページ\)](#)
- [マップ表示設定のカスタマイズ \(25 ページ\)](#)
- [簡易アクセスのトポロジビューの保存 \(31 ページ\)](#)

## ダッシュボードでのクイックビューの取得

ホームページにはカスタマイズ可能な一連のダッシュレットが表示され、デバイスの到達可能性や動作ステータスなど、管理対象ネットワークの運用の概要がひと目でわかります。ダッシュボードは一連のダッシュレットで構成され、各ダッシュレットは同じカテゴリに属するさまざまなタイプのデータを表します。

図 1: Crosswork のホームページ



521498

引き出し線番号	説明
1	<p><b>メインメニュー</b>：メインメニューでは、インストールされている Cisco Crosswork アプリケーションと、デバイス管理および管理のタスクに移動できます。メニューオプションは、インストールされている Cisco Crosswork アプリケーションによって若干異なる場合があります。</p>
2	<p><b>ダッシュレット</b>：情報は、インストールされている Cisco Crosswork アプリケーションによって異なります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ダッシュレット内の詳細情報をドリルダウンするには、値をクリックします。クリックしたフィルタ処理済みデータのみを表示するウィンドウが表示されます。</li> <li>ダッシュレットのレイアウトを追加または変更するには、[ビューのカスタマイズ (Customize View)] をクリックします。ダッシュレットを目的のレイアウトに移動し、[保存 (Save)] をクリックします。</li> <li>ダッシュレットの右上隅にあるゴミ箱または鉛筆アイコンを使用して、TE ダッシュレットを複製または削除できます。</li> </ul>

引き出し線番号	説明
3	<p>設定のアイコン：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>④ [アラート (Alerts) ]アイコンは、注意が必要なシステム操作に関連する現在のエラー状態を通知し、それらの状態に関する詳細情報へのリンクを提供します。</li> <li>⑤ [イベント (Events) ]アイコンは、システム操作に関連する新しいイベントを通知し、すべてのシステムイベントの履歴にアクセスできるようにします。</li> <li>⑥ [バージョン情報 (About) ]アイコンには、Cisco Crosswork 製品の現在のバージョンが表示されます。</li> <li>⑦ [ユーザーアカウント (User Account) ]アイコンを使用すると、ユーザー名の表示、パスワードの変更、ログアウトを行えます。</li> </ul>

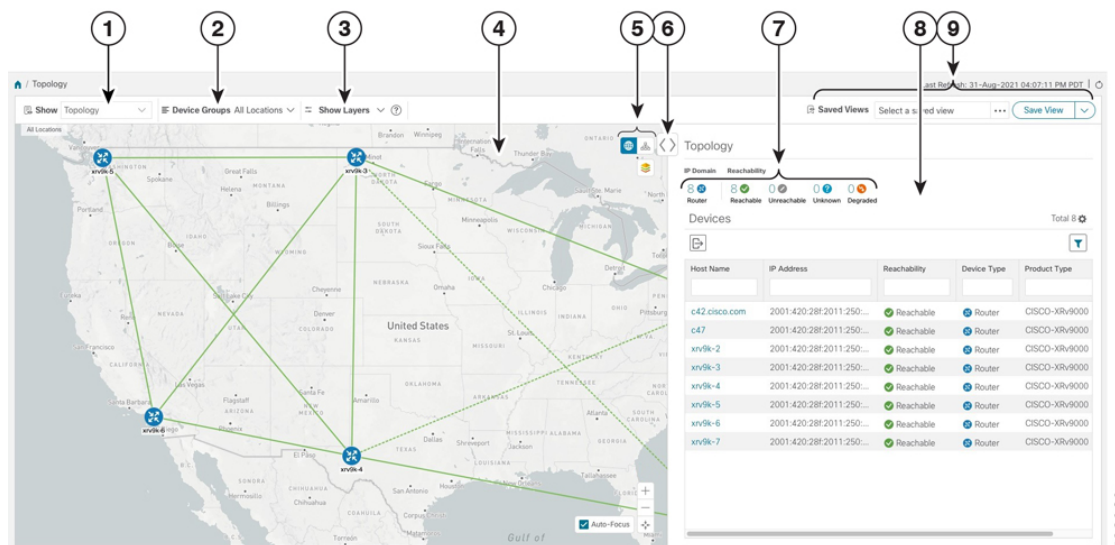
## トポロジマップでのデバイスとリンクの表示

トポロジマップでデバイスを表示するには、デバイスをオンボードする必要があります。ネットワークトポロジマップを表示するには、メインメニューから[トポロジ (Topology) ]を選択します。








(注) このガイドの HTML バージョンを表示している場合は、画像をクリックしてフルサイズで表示してください。

図 2: Cisco Crosswork UI とトポロジマップ



522060

引き出し線番号	説明
1	<p>[トポロジマップビュー (Topology Map View) ] : [表示 (Show) ] ドロップダウンリストから、マップに表示するデータを表示するオプションをクリックします。</p> <p>[トポロジ (Topology) ] を選択すると、ネットワーク内のデバイスとリンクが表示されます。</p>
2	<p>[デバイスグループ (Device Groups) ] : ドロップダウンリストから、マップに表示するデバイスのグループをクリックします。他のすべてのデバイスグループは非表示になります。</p>
3	<p>[表示/非表示 (Show/Hide) ] : ドロップダウンリストから、マップに表示するネットワークレイヤをクリックします。選択したレイヤに属するすべてのデバイスとリンクが表示されます。デフォルトでは、すべてのレイヤが表示されます。</p>
4	<p>[トポロジマップ (Topology Map) ] : ネットワークトポロジは、論理マップまたは地理的マップに表示できます。ここでは、デバイスとリンクが地理的コンテキストで表示されます。マップでドリルダウンすると、デバイスとリンクに関する詳細を確認できます。</p> <p>[デバイス (Device) ] :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• デバイス設定の概要を表示するには、マウスポインタをデバイスアイコンの上に合わせます。ホスト名、状態、ノードID、およびデバイスタイプを表示するポップアップウィンドウが表示されます。</li> <li>• デバイスの詳細を表示するには、デバイスアイコンをクリックします。</li> <li>• デバイスが物理的に近接している場合、地理的なマップはそれらをクラスタとして表示します。青色の円内の番号 (4) は、クラスタ内のデバイスの数を示します。この方法でデバイスを表示すると、マップ上での重複や混乱を防ぐことができます。</li> </ul> <p>[リンク (Link) ] :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 実線は、2つのデバイス間の単一リンクを示します。2つのデバイス間、またはデバイスとデバイスのクラスタの間に複数のリンクがある場合は、代わりに線は点線で表示されます。破線は、複数のリンクを表す集約リンクか、または同じ物理リンクでの複数のプロトコル (IPv4 や IPv6 など) の使用を示します。</li> <li>• A と Z はそれぞれヘッドエンドとエンドポイントを示します。</li> <li>• リンク情報の詳細を表示するには、リンクをクリックします。</li> </ul> <p>(注) デュアルスタックリンクは、集約されていても1本の線で表示されません。</p>

引き出し線番号	説明
5	<p> : 論理マップは、自動レイアウトアルゴリズムに従って配置されたデバイスとそれらのリンクを示し、地理的な位置は無視されます。レイアウトアルゴリズムを変更できます。</p> <p> : 地理的マップは、単一のデバイス、デバイスクラス、リンク、およびトンネルを世界地図に重ねて表示します。マップ上の各デバイスの位置は、デバイスインベントリで定義されているデバイスの GPS 座標（経度と緯度）を反映します。</p> <p> : [表示設定 (Display Preferences)] ウィンドウでは、デバイス、リンク、および使用率の表示設定を変更できます。</p> <p> : グローバル検索では、デバイス名、場所、またはデバイスの都市ロケーションを使用してトポロジを検索できます。</p> <p> : KML へのエクスポートでは、KML 形式を使用して地理的にローカライズされたオブジェクトをエクスポートできます。KML は、Google Earth などの地理的なコンテキストで情報を表示するために使用される XML ベースのファイル形式です。</p>
6	<p>[サイドパネルの展開/折りたたみ/非表示 (Expand/Collapse/Hide Side Panel)] : サイドパネルの内容を展開するか、または折りたたみます。トポロジマップを拡大表示するには、サイドパネルを閉じます。</p>
7	<p>[ミニダッシュボード (Mini Dashboard)] には、IP ドメインとデバイスの到達可能性ステータスの概要が表示されます。フィルタが適用されると、[ミニダッシュボード (Mini Dashboard)] が更新され、[デバイス (Devices)] テーブルに表示される内容が反映されます。</p> <p>(注) アラームステータス機能が有効になっている場合は、ここにアラーム情報も表示されます。アラームステータスを表示するには、要素管理機能 (Crosswork Network Controller Essentials パッケージの一部) をインストールし、アラームを表示するデバイスで Syslog および SNMP トラップのホスト情報を設定する必要があります。詳細については、<a href="#">Cisco Crosswork Network Controller Installation Guide</a> および <a href="#">Cisco Crosswork Network Controller Administration Guide</a> を参照してください。アラームステータス機能は、一部のライセンスパッケージで利用できます。</p>
8	<p>このウィンドウの内容は、インストールしているアプリケーションの種類、トポロジマップの [表示 (Show)] に設定されている内容、デバイスまたはリンクの詳細情報を表示することを選択しているかによって異なります。</p>
9	<p>[保存済みカスタムマップビュー (Saved Custom Map Views)] : 現在のマップの設定とレイアウト、保存済みビューに保存されているテーブルの設定を使用して名前付きカスタムビューを作成したり、以前に作成したカスタムビューを表示できます。</p>

## デバイスの詳細の表示

次に、トポロジマップを使用してデバイスを表示する例を示します。



(注) このガイドの HTML バージョンを表示している場合は、画像をクリックしてフルサイズで表示してください。

**ステップ 1** メインメニューから、[トポロジ (Topology)] を選択します。

**ステップ 2** デバイスのホスト名、到達可能性の状態、IP アドレス、およびタイプをすばやく表示するには、デバイスアイコン上にマウスを合わせます。

**ステップ 3** デバイスの詳細をさらに表示するには、デバイスアイコンをクリックします。

a) 次の例は、トポロジマップのデバイスの詳細を示しています。

**Device Details**

Details Links Traffic Engineering

Summary

- Host Name: PCC1\_77
- Reachability: ✔ Reachable
- IP Address: 10.195.165.77
- Civic Address: Chicago, Illinois, United States, North America, 7045
- Geo Location: Latitude 42.190000, Longitude -73.800000
- Device Type: 📡 Router
- Device Group: Location > All Locations > Unassigned Devices
- Product Type: Cisco IOS XRv 9000 Router
- Connect To Device: 🔗 SSH IPv4
- Last Update: 09-Apr-2023 04:22:21 PM GMT+5:30

Routing

- OSPF Router ID: 100.100.100.1 Area: 0.0.0.0 (0)
- TE Router ID: 100.100.100.1
- ASN: 1



(注) アラームステータス機能が有効になっている場合は、ここにアラーム情報も表示されます。アラームステータスを表示するには、要素管理機能（Crosswork Network Controller Essentials パッケージの一部）をインストールし、アラームを表示するデバイスで Syslog および SNMP トラップのホスト情報を設定する必要があります。詳細については、[Cisco Crosswork Network Controller Installation Guide](#) および [Cisco Crosswork Network Controller Administration Guide](#) を参照してください。アラームステータス機能は、一部のライセンスパッケージで利用できます。

複数の IGP のセットアップでは、ルーティングの詳細ですべての IGP、IS-IS、および OSPF プロセスを表示することもできます。次の例を参照してください。

図 3: 複数の IGP : OSPF プロセス

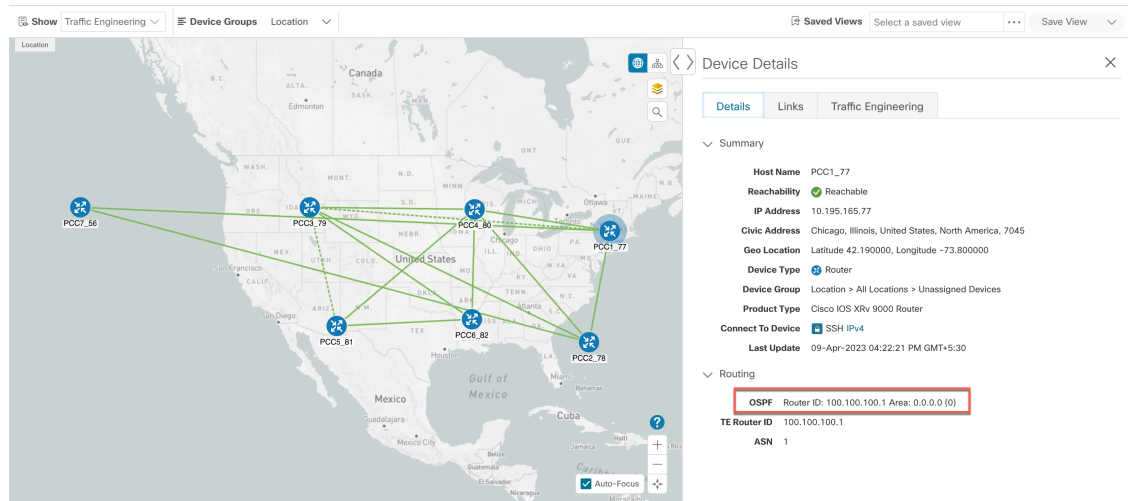


図 4: 複数の IGP : ISIS プロセス

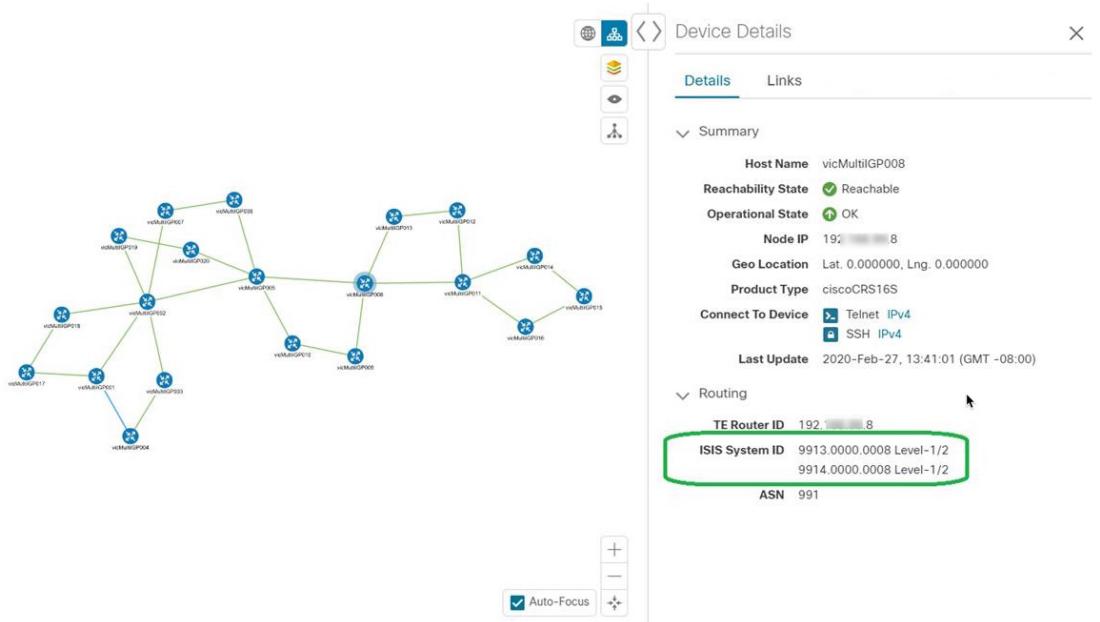
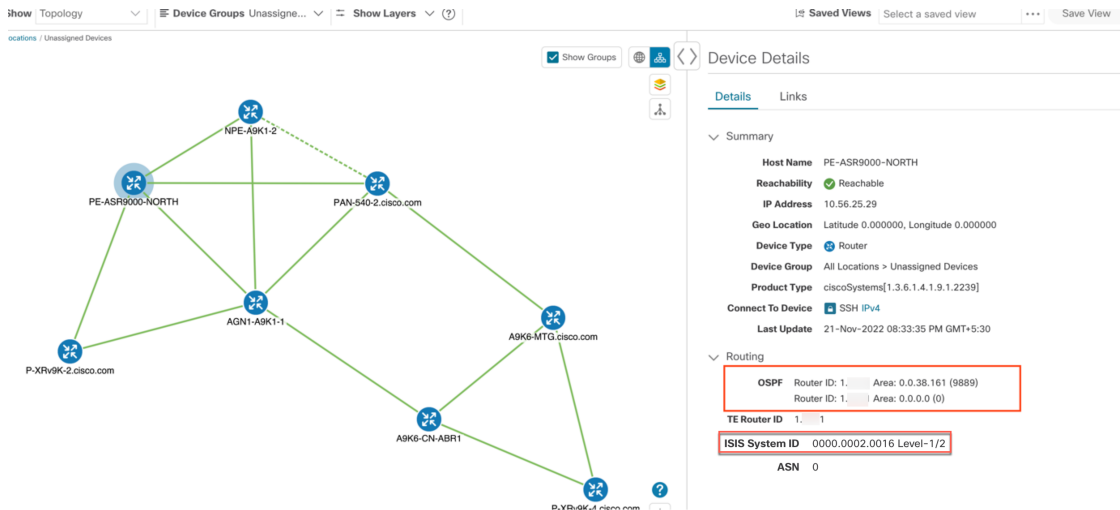
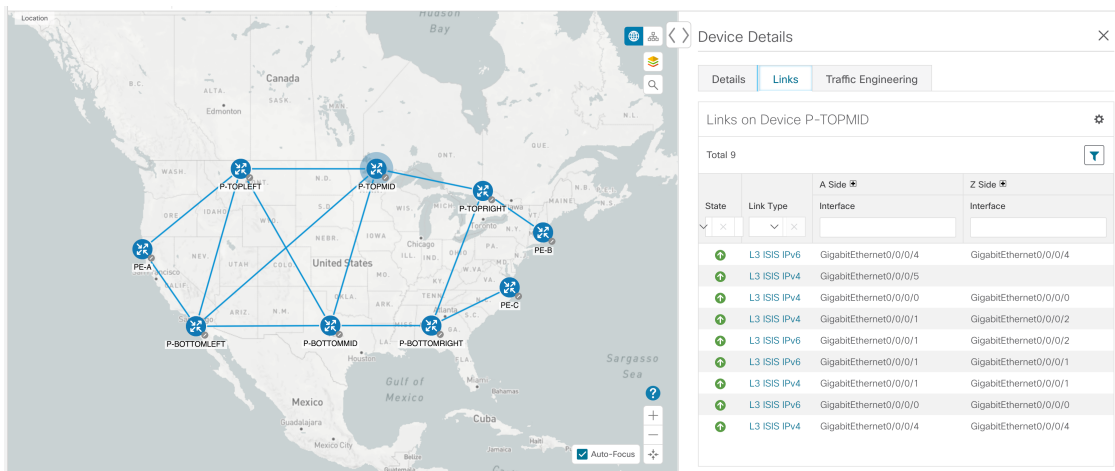


図 5: 複数の IGP : OSPF および ISIS プロセス

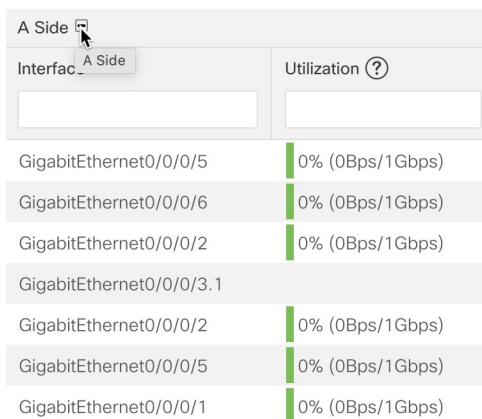


**ステップ 4** デバイスのリンクを表示するには、[リンク (Links)] タブをクリックし、右側のパネルを展開してすべてのリンクの詳細を表示します。



**ステップ 5** インターフェイスの使用率を表示するには、[A側 (A side)] または [Z側 (Z side)] を展開します。

IPv4 および IPv6 リンクに表示される使用率は、各アドレスファミリーに固有ではなく、インターフェイス上の集約トラフィックを表します。サブインターフェイスには、物理インターフェイスのような帯域幅がないため、使用率は表示されません。トラフィック測定は引き続き収集され、表示されます。



Interface	Utilization (?)
GigabitEthernet0/0/0/5	0% (0Bps/1Gbps)
GigabitEthernet0/0/0/6	0% (0Bps/1Gbps)
GigabitEthernet0/0/0/2	0% (0Bps/1Gbps)
GigabitEthernet0/0/0/3.1	
GigabitEthernet0/0/0/2	0% (0Bps/1Gbps)
GigabitEthernet0/0/0/5	0% (0Bps/1Gbps)
GigabitEthernet0/0/0/1	0% (0Bps/1Gbps)

## リンクの詳細の表示

この例では、次の情報を表示する方法について説明します。

- リンクの詳細（名前、状態、タイプ、エンドポイント インターフェイス情報）
- 集約リンクのメンバー
- IPv4 アンナナブード インターフェイス情報（利用可能な場合）が、インデックスとして表示されるか、TE ルータ ID とデバイス、リンク、およびトポロジの詳細に含まれるインデックスを組み合わせたものとして表示されるようになりました。

**ステップ 1** メインメニューから、[トポロジ (Topology)] を選択します。

**ステップ 2** リンクの詳細を表示します。

トポロジマップのリンクをクリックします。

Link Details
🗑️ | ✕

---

**Summary**

**Name** GigabitEthernet0/0/0/2-GigabitEthernet0/0/0/2  
**State** ↑ Up  
**Link Type** L3 ISIS IPv4  
**ISIS Level** 2  
**Last Update** 13-Apr-2023 09:19:44 PM PDT

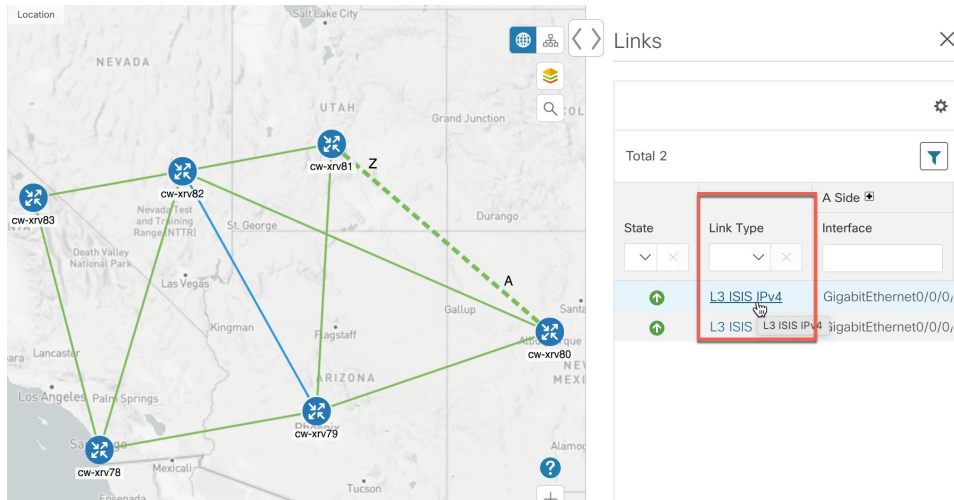
	A Side	Z Side
<b>Node</b>	<a href="#">cw-xrv78</a>	<a href="#">cw-xrv83</a>
<b>TE Router ID</b>	3.3.3.78	3.3.3.83
<b>IPv6 Router ID</b>	bb:bb:bb:3:3::78	bb:bb:bb:3:3::83
<b>IF Name</b>	GigabitEthernet0/0/0/2	GigabitEthernet0/0/0/2
<b>IF Description</b>	GigabitEthernet0/0/0/2	GigabitEthernet0/0/0/2
<b>IF Alias</b>	*** connect to xrv83 ***	*** connect to xrv78 ***
<b>Type</b>	ETHERNETCSMACD	ETHERNETCSMACD
<b>Local IF ID</b>	3.3.3.78 (10)	3.3.3.83 (8)
<b>Utilization</b>	<div style="width: 0%; height: 10px; background-color: green;"></div> 0% (0Bps/1Gbps)	<div style="width: 0%; height: 10px; background-color: green;"></div> 0% (0Bps/1Gbps)
<b>Packet Drops</b>	0%	0%
<b>IGP Metric</b>	10	10
<b>Delay Metric</b>	10	10
<b>TE Metric</b>	10	10
<b>Admin Groups</b>	5	

**ステップ 3** 集約リンクの詳細を表示します。

破線をクリックします。破線は、複数のリンクを表す集約リンクを示します。

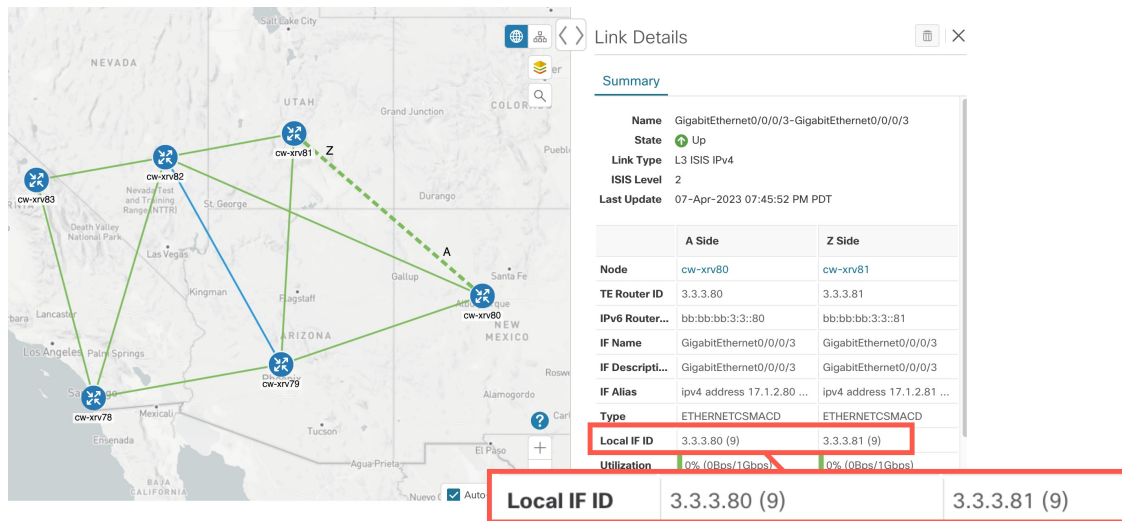
(注) デュアルスタックリンク (集約) は、1本の線に表示されます。

a) [リンクタイプ (Link Type)] 列で、リンクエントリをクリックしてリンクの詳細を表示します。



ステップ4 IPv4 アンナンバード インターフェイス情報を表示します (利用可能な場合)。

IPv4 アンナンバード インターフェイス情報が、インデックスとして表示されるか、TE ルータ ID とインデックスを組み合わせたものとして表示されます。



## リンクの状態と検出方法

表 1: リンクタイプ、ディスカバリ、および状態

リンクタイプ	検出	Link State
L3 リンク (ISIS と OSPF)	SR-PCE 経由	SR-PCE は、リンク動作状態に基づいて UP または DOWN に設定します

リンク タイプ	検出	Link State
L2 リンク (CDP、LLDP、LAG)	SNMP MIB 経由 : CDP、LLDP、LAG	<p>リンク状態は、2つのリンクエンドポイントの動作状態 (IF MIB 経由) に基づいています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>最初に検出されたときのリンク状態は UP です。</li> <li>エンドポイントインターフェイスの1つが稼働停止になると、リンク状態は DOWN に設定されます。</li> <li>両方のエンドポイントインターフェイスが稼働状態になると、リンク状態は UP に設定されます。</li> </ul>

表 2: リンク状態の定義

Link State	説明
アップ (UP)	リンクは両方向の SR-PCE トポロジに存在します。
DEGRADED	リンクは、SR-PCE トポロジで一方向のみで報告されます。
DOWN	リンクは両方向でダウンしていると報告されています。

## Topology Services に使用されるプロトコル

次の表は、情報の入手に使用されるプロトコルと方法を示しています。

プロトコル/方法	内容	ユースケース
IGP/BGP-LS (SR-PCE 経由)	リアルタイムトポロジ (ノード、リンク、リンクメトリックなど)	L3 トポロジビジュアライザ
PCEP (SR-PCE 経由)	SR-PCE によって開始された LSP のリアルタイム LSP ステータスと CRUD	<ul style="list-style-type: none"> <li>SR/SRv6、RSVP-TE LSP 可視化</li> <li>SR-PCE によって開始された LSP 作成/更新/削除</li> </ul>


プロトコル/方法	内容	ユースケース
SNMP (SNMPv2-MIB、 IP-MIB、IF-MIB、 LLDP-MIB (CISCO CDB-MIB) ) (CDG 経由)	システム情報、インターフェイステーブル (インターフェイスおよびSR-TE/RSVP-TEトラフィック使用率) IP アドレステーブル、L2 隣接情報	デバイス管理と詳細、およびCrosswork Optimization Engine モデルの構築 :  <ul style="list-style-type: none"> <li>• L2/L3 トポロジ</li> <li>• インターフェイス名、管理/操作ステータス</li> <li>• インターフェイス、SR ポリシー、RSVP-TE トンネルの利用</li> </ul> Crosswork Optimization Engine モデルシミュレーション :  <ul style="list-style-type: none"> <li>• IGP/LSP パスシミュレーション</li> <li>• 帯域幅ユースケース (機能パックの場合)</li> </ul>
CLI (via CDG) -'show clock'	Clock Drift	デバイスとシステムが同期されていることを KPI モニターで確認する必要がある場合に、Change Automation and Health Insights で使用されます。
CLI (via CDG) -'show mpls	TE ルータ ID など。	SR-PCE から学習したのと同じ TE ルータ ID で DLM ノードを照合します。

## マップ表示設定のカスタマイズ

ニーズと設定に基づいて、トポロジマップを視覚的な設定を行うことができます。次を実行できます。

- [リンクとデバイスの表示のカスタマイズ \(25 ページ\)](#)

## リンクとデバイスの表示のカスタマイズ

デバイスとリンクマップの表示設定を設定するには、[トポロジ (Topology) ] を選択し、トポロジマップの  をクリックします。

- 集約リンク、およびリンクの状態と使用状況を簡単に確認できるようにするリンクの色付け方法を表示するには、[リンク (Links) ] をクリックします。デフォルトでは、集約リンクはマップ上で単一リンクと区別され、リンクはリンク使用率のしきい値に基づいて色付けされます。管理者は、使用率のしきい値と対応する色を変更できます。

## デバイスグループを使用したトポロジビューのフィルタ処理

- デバイスの状態とデバイスのラベル付けを表示するには、[デバイス (Devices)] をクリックします。デフォルトでは、デバイスの状態はマップに表示され、ホスト名はデバイスのラベル付けに使用されます。

## デバイスグループを使用したトポロジビューのフィルタ処理

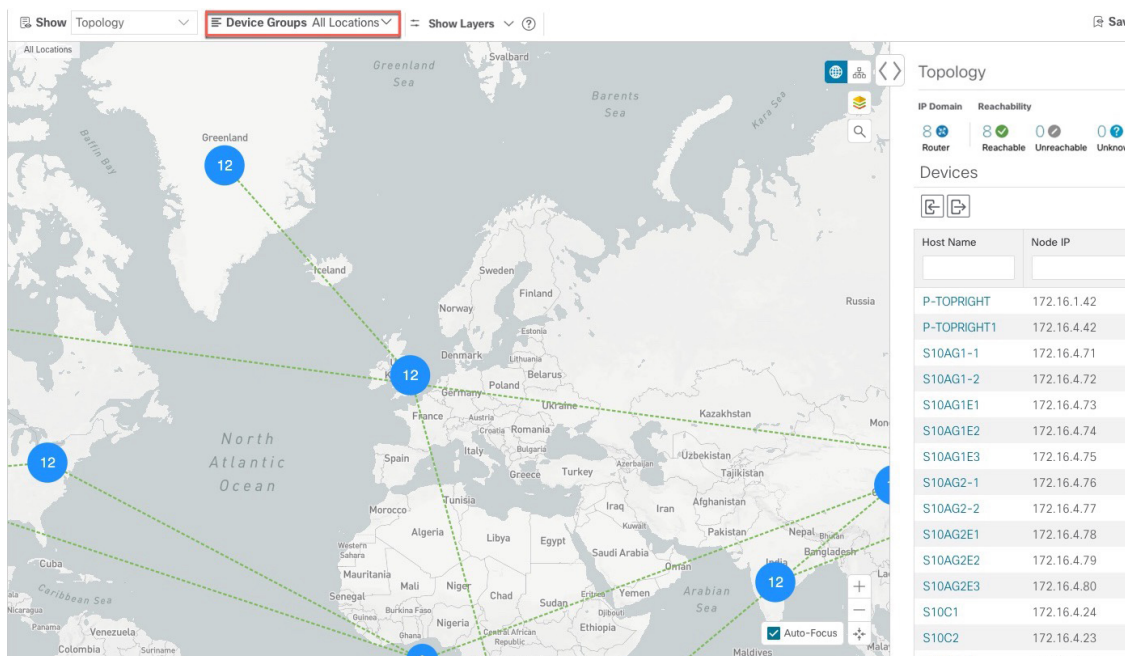
さまざまな目的でデバイスを識別、検索、およびグループ化するためにデバイスグループを作成できます。デバイスグループウィンドウ ([デバイス管理 (Device Management)] > [グループ (Groups)]) には、すべてのデバイスとそのデバイスが属するデバイスグループが表示されます。デフォルトでは、すべてのデバイスが最初は [Unassigned Devices] グループに表示されます。

グループ化とフィルタリングの機能を示すために、グローバルに分散されたデバイスの環境が構築しており、リージョンに基づいてデバイスをサブグループ化できます。この例には、US West というサブグループがあります。

ステップ 1 地理的マップ上のデバイスを表示します。

- a) メインメニューから、[Topology] を選択します。

(注) 位置情報のないデバイスは、[Devices] テーブルにのみ表示されます。位置情報のないデバイスをマップに表示するには、[Geo Location] 列にデバイスの地理座標を入力します。



The screenshot shows the Cisco Crosswork interface. At the top, there are tabs for 'Show Topology' and 'Device Groups All Locations'. Below the map, there is a 'Topology' panel with 'IP Domain' and 'Reachability' indicators. The 'Devices' table is visible on the right side of the interface.

Host Name	Node IP
P-TOPRIGHT	172.16.1.42
P-TOPRIGHT1	172.16.4.42
S10AG1-1	172.16.4.71
S10AG1-2	172.16.4.72
S10AG1E1	172.16.4.73
S10AG1E2	172.16.4.74
S10AG2-1	172.16.4.76
S10AG2-2	172.16.4.77
S10AG2E1	172.16.4.78
S10AG2E2	172.16.4.79
S10AG2E3	172.16.4.80
S10C1	172.16.4.24
S10C2	172.16.4.23

- b) [Device Group] ドロップダウンリストからグループ (US West) を選択します。そのグループ内のデバイスと関連リンクのみが地理的マップに表示されます。[Devices] テーブルもフィルタ処理され、グループ内のデバイスのみが表示されます。

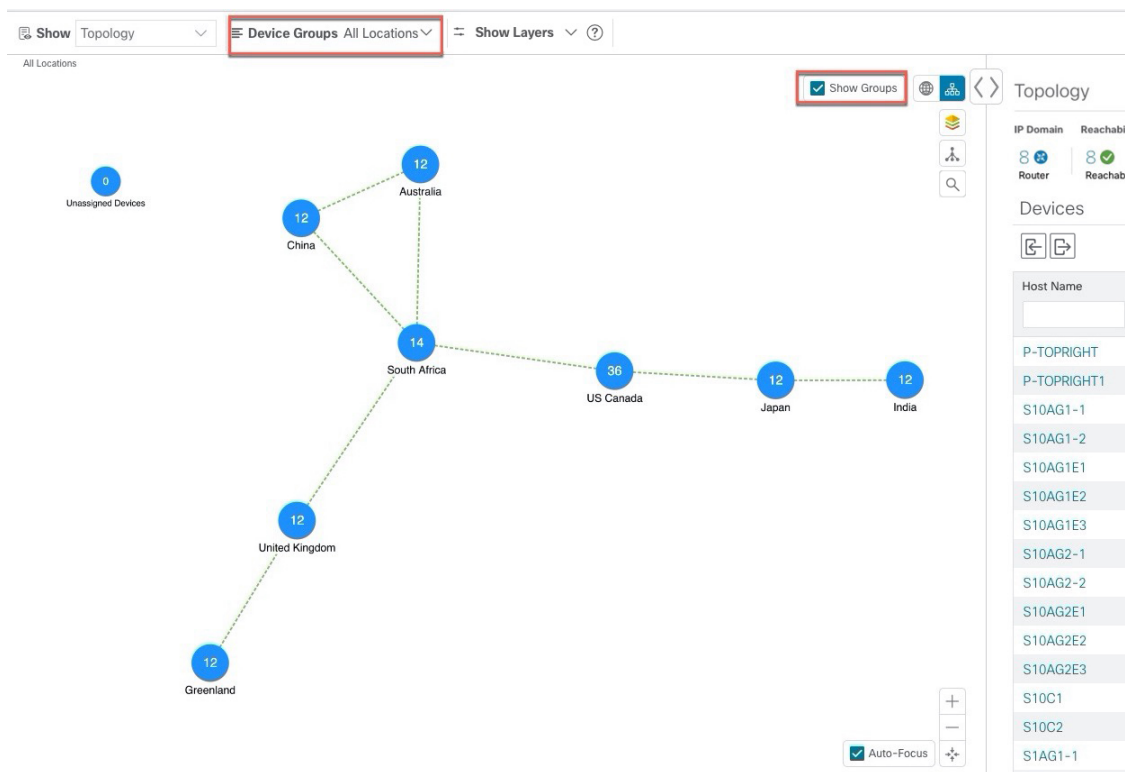


Host Name	Node IP
STAG1-1	172.16.4.38
STAG1-2	172.16.4.37
STAG1E1	172.16.4.34
STAG1E2	172.16.4.35
STAG1E3	172.16.4.36
STAG2-1	172.16.4.81
STAG2-2	172.16.4.82
STAG2E1	172.16.4.83
STAG2E2	172.16.4.84
STAG2E3	172.16.4.85
STC1	172.16.4.46
STC2	172.16.4.47

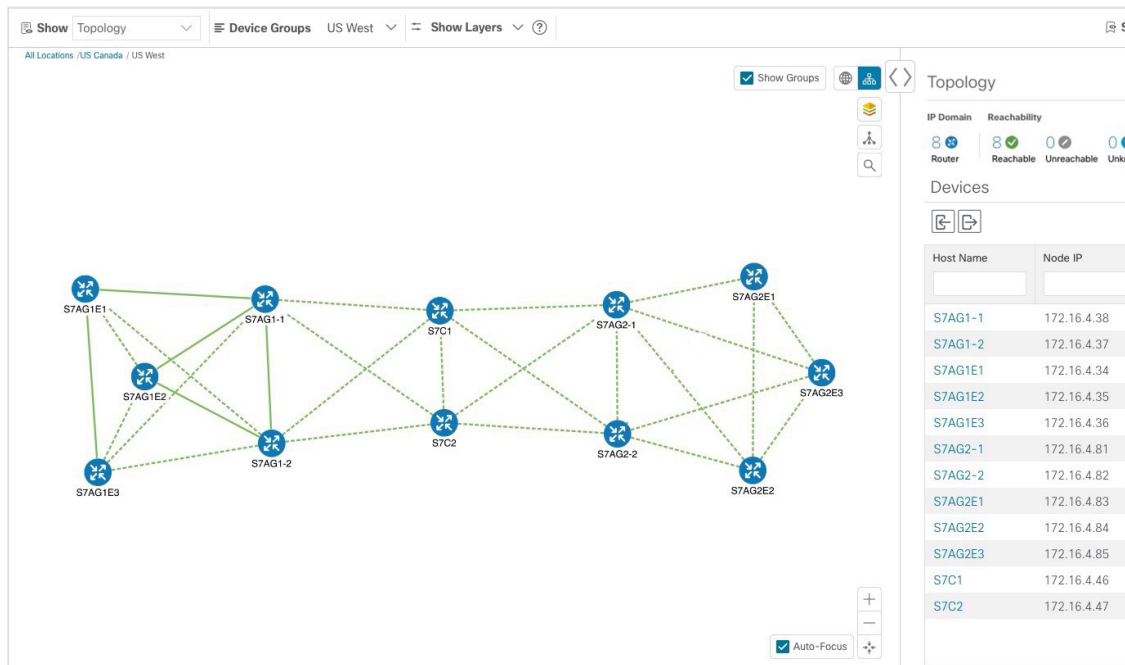
**ステップ 2** 論理マップ上のデバイスを表示します。

- メインメニューから、[Topology] を選択します。
- 📦 をクリックします。
- [デバイスグループ (Device Group)] ドロップダウンリストから [すべての場所 (All Locations)] を選択し、[グループの表示 (Show Groups)] がオンになっていない場合はオンにします。このビューでは、すべてのデバイスグループを表示できます。デバイスグループは、論理マップ内でのみこの方法で表示できます。

## デバイスグループを使用したトポロジビューのフィルタ処理



- d) [Device Group] ドロップダウンリストからグループ (US West) を選択します。このグループに属するデバイスがトポロジマップと [Devices] テーブルに表示されます。



- e) テキストボックスに部分的なホスト名または IP アドレスを入力して、[Device] テーブルのデバイスをフィルタ処理します (たとえば、現在の設定の [HostName] テキストボックスに **S7C** と入力します)。  
[デバイス (Device) ]テーブルには、フィルタ処理の基準に一致するデバイスのみが表示されます。た

ただし、[デバイス (Device)] テーブルをフィルタ処理しても、トポロジマップ上のデバイスは視覚的にフィルタ処理されません。地理的マップまたは論理マップ上のデバイスを視覚的にフィルタ処理するには、デバイスグループを使用します。


(注) リスト内のデバイスをダブルクリックして、選択したデバイスを地理的マップまたは論理マップ上で再センタリングすることもできます。

The screenshot displays the Cisco Crosswork interface. On the left, a network topology map shows various devices (S7AG1E1, S7AG1E2, S7AG1E3, S7AG1-1, S7AG1-2, S7AG2-1, S7AG2-2, S7AG2E1, S7AG2E2, S7AG2E3) connected in a mesh-like structure. On the right, a 'Devices' table is visible, showing a list of devices with columns for Host Name, Node IP, Oper..., Reac..., and Product Type. The table contains two rows of data:

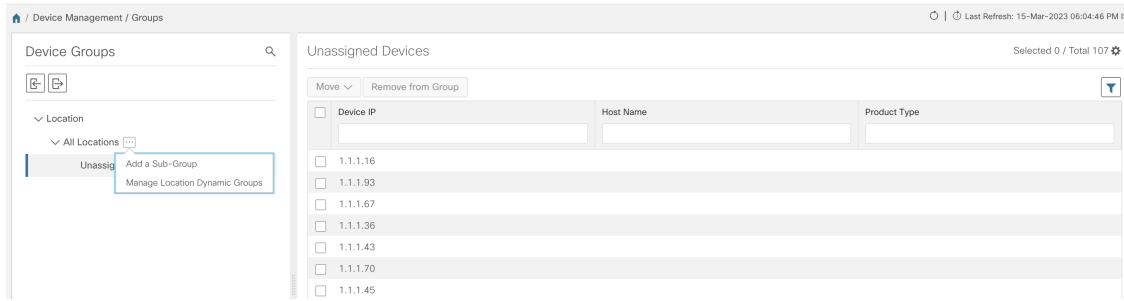
Host Name	Node IP	Oper...	Reac...	Product Type
S7C1	172.16.4.46	OK	Re...	ciscoCRS16S
S7C2	172.16.4.47	OK	Re...	ciscoCRS16S

## デバイスグループの作成と変更

デバイスグループを作成し、そのグループにデバイスを割り当てることができます。ここで説明するように手動で行うことも、[ダイナミックデバイスグループの有効化 \(30 ページ\)](#) で説明するように自動で行うこともできます。デバイスは、1つのデバイスグループにのみ属することができます。

- ステップ 1** メインメニューから [デバイス管理 (Device Management)] > [グループ (Groups)] を選択します。
- ステップ 2** 新しいサブグループを追加するには、[すべての場所 (All Locations)] の横にある  をクリックします。[すべての場所 (All Locations)] の下に新しいサブグループが追加されます。
- ステップ 3** グループにデバイスを追加するには、右側のペインの [未割り当てのデバイス (Unassigned Devices)] でデバイスを選択します。
- ステップ 4** [グループに移動 (Move to Group)] ドロップダウンから、目的のグループを選択し、[移動 (Move)] をクリックします。

## ダイナミック デバイス グループの有効化



**ステップ 5** グループから削除するには、[グループから削除 (Remove from Group)] をクリックします。グループを削除すると、そのグループに属しているすべてのデバイスが [未割り当てデバイス (Unassigned Devices)] グループに移動します。また、グループを削除すると、そのグループのサブグループがすべて削除されます。

**ステップ 6** [保存 (Save)] をクリックします。

## ダイナミック デバイス グループの有効化


デバイスホスト名で正規表現 (regex) を使用して、デバイスグループを動的に作成し、未割り当てのデバイスをこれらのグループに自動的に追加するルールを作成できます。ルールに一致する新たに追加または検出されたデバイスは、適切なグループに配置されます。

ダイナミックルールは、すでにグループに属しているデバイスには適用されません。ルールで考慮されるようにするデバイスは、[未割り当てデバイス (Unassigned Devices)] に移動する必要があります。

### 始める前に

[ダイナミックグループ (Dynamic Groups)] ダイアログに示されている例に従うこともできますが、正規表現に精通していると有利です。

**ステップ 1** メインメニューから [デバイス管理 (Device Management)] > [グループ (Groups)] を選択します。

**ステップ 2** [すべての場所 (All Locations)] > [ロケーションダイナミックグループの管理 (Manage Location Dynamic Groups)] の横にある  をクリックします。

**ステップ 3** [他の詳細と例の表示 (Show more details and examples)] をクリックして、必要な [ホスト名 (Host Name)] フィールドと [グループ名 (Group Name)] フィールドに入力します。


**ステップ 4** [未割り当てデバイス (Unassigned Devices)] グループに既存のデバイスがある場合は、[ルールのテスト (Test Rule)] をクリックして、作成されるグループ名のタイプのサンプリングを表示します。

**ステップ 5** [ルールの有効化 (Enable Rule)] トグルをオンにして、ルールを有効にします。ルールが有効になると、システムは未割り当てのデバイスを 1 分おきに確認し、ルールに基づいてそれらを適切なグループに割り当てます。

**ステップ 6** [保存 (Save)] をクリックします。

**ステップ7** この方法で作成されたグループは、最初は [未割り当てグループ (Unassigned Groups)] の下に表示されません (ルールが初めて有効になったときに作成されます)。新たに作成したグループを必要なグループ階層に移動します。

**ステップ8** 新しく作成した未割り当てグループを適切なグループに移動するには、次の手順を実行します。

- a) すべてのロケーションの横にある  をクリックし、[サブグループを追加 (Add a Sub-Group)] をクリックします。
- b) 新しいグループに詳細を入力して [作成 (Create)] をクリックします。
- c) 左ペインから未割り当てのデバイスをクリックします。
- d) 右側のペインから、移動するデバイスを選択し、[グループに移動 (Move to Group)] をクリックして適切なグループに移動します。

---

## 簡易アクセスのトポロジビューの保存

マップ上のデバイスとリンクを再配置すると、通常、変更は保存されません。便利なマップレイアウトに簡単にアクセスするには、名前付きカスタムビューとして保存すると、毎回マップを再配置することなくすばやく取得できます。これは、多数のデバイスを含む大規模なネットワークを管理する場合に特に役立ちます。

カスタムビューを保存すると、次の設定が保存されます。

- 地理的マップか論理マップか。
- 論理マップのレイアウト内のデバイスの位置。
- デバイスとリンクの表示設定。

すべてのカスタムビューは、すべてのユーザーに表示されます。ただし、ビューを変更できるのは管理者ロールを持つユーザーまたはカスタムビューを作成したユーザーのみです。

---

**ステップ1** 必要な情報のみが含まれ、レイアウトがニーズを満たすまで、現在のマップビューをカスタマイズします。

**ステップ2** 思いどおりになったら、[ビューの保存 (Save View)] をクリックします。

## 簡易アクセスのトポロジビューの保存

The top screenshot shows a network topology view for the United States with nodes xrv9k-5, xrv9k-3, xrv9k-6, xrv9k-4, xrv9k-7, and srpce1. The right panel displays the SR Policy configuration for SR-MPLS, SRv6, and RSVP-TE. The SR-MPLS section shows 15 PCE Init and 15 PCC Init. The SR Policy table is as follows:

	Hea...	End...	C...	Ad...	Op...	Actions
<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/>	xrv9k-5	xrv9k-7	123...	↑	↑	...
<input type="checkbox"/>	xrv9k-5	xrv9k-7	222	↑	↑	...
<input type="checkbox"/>	xrv9k-5	xrv9k-7	333	↑	↑	...
<input type="checkbox"/>	xrv9k-6	xrv9k-7	607...	↑	↑	...
<input type="checkbox"/>	xrv9k-5	xrv9k-7	6521	↑	↑	...

The bottom screenshot shows a network topology view for the San Francisco Bay Area with nodes xrv9k-14, xrv9k-16, xrv9k-15, and xrv9k-17. The right panel displays the SR Policy configuration for SR-MPLS, SRv6, Tree-SID, and RSVP-TE. The SR-MPLS section shows 20 Total, 1 SRv6, 0 SRv6-Opt, 0 LCM, 0 Admin Down, 9 Oper Up, and 11 Oper Down. The SR Policy table is as follows:

	Headend	Endpoint	Color	Admin ...	Oper St...	Actions
<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/>	xrv9k-16	xrv9k-12	2023	↑	↑	...
<input type="checkbox"/>	xrv9k-13	xrv9k-15	2024	↑	↑	...
<input type="checkbox"/>	xrv9k-12	xrv9k-17	1025	↑	↓	...
<input type="checkbox"/>	xrv9k-13	xrv9k-12	123	↑	↓	...
<input type="checkbox"/>	xrv9k-13	xrv9k-14	222	↑	↓	...
<input type="checkbox"/>	xrv9k-15	xrv9k-12	2231	↑	↓	...
<input type="checkbox"/>	xrv9k-13	xrv9k-14	223	↑	↓	...
<input type="checkbox"/>	xrv9k-12	xrv9k-13	228	↑	↓	...
<input type="checkbox"/>	xrv9k-13	xrv9k-14	234	↑	↓	...
<input type="checkbox"/>	xrv9k-13	xrv9k-14	2401	↑	↑	...
<input type="checkbox"/>	xrv9k-13	xrv9k-14	3401	↑	↑	...

**ステップ 3** 新しいカスタムビューの一意的名前を入力し、[保存 (Save)] をクリックします。後でビューを変更 ([Select a saved view] をクリック) し、トポロジの編集、名前の変更、またはビューの削除を選択できます。



## 第 4 章

# ネットワーク変更の自動化

ここでは、次の内容について説明します。

- [変更自動化の概要 \(33 ページ\)](#)
- [カスタムプレイについて \(41 ページ\)](#)
- [プレイブックのカスタマイズについて \(47 ページ\)](#)
- [プレイブックの実行について \(55 ページ\)](#)
- [Change Automation のトラブルシューティング \(71 ページ\)](#)

## 変更自動化の概要

変更自動化アプリケーションは、ネットワークに変更を展開するプロセスを自動化します。YAML で記述されたプレイで構成されているプレイブックを使用して、変更自動化で目的のネットワーク状態を実現する自動化タスクを定義できます。次に、構成変更を Cisco Network Service Orchestrator (NSO) にプッシュして、その変更をネットワークデバイスに展開できます。

変更自動化とその他の既存のスクリプト化された自動化フレームワークとの違いは、変更自動化がクローズドループフレームワークであることです。プログラム可能な API を使用して変更がルータやその他のデバイスに展開されます。また、ルータに戻ってくるテレメトリを使用して変更の目的が検証されます。変更自動化は、テレメトリを利用して変更の目的を検証するため、更新目的でデバイスを頻繁にポーリングする必要がなくなります。

次に、変更自動化の大まかなワークフローを示します。

1. 既存のプレイとプレイブックを確認して、それらのいずれかが完全にまたは部分的にニーズを満たしているかどうかを確認します。



---

(注) 変更自動化には、堅牢なプレイブックライブラリが付属しています。プレイブックごとに独自の構成とチェックプレイが収められています。

---

2. 必要に応じてプレイブックを構築します。
  - 必要なプレイブックがすでにある場合は、それを使用します。

- 必要なプレイブックがまだない場合は、既存のプレイを使用して新しいプレイブックを構築します。
  - 必要なプレイの一部がまだない場合は、新しいプレイを作成し、新規および既存のプレイを使用して新しいプレイブックを構築します。
3. プレイブックをドライランして、ネットワークに目的の変更が加えられるかどうかをテストします。
  4. プレイブックを展開します。

変更自動化では、API インターフェイスを使用して、プレイとプレイブックをカスタマイズし、生成できます。詳細については、「[カスタムプレイについて \(41 ページ\)](#)」および「[プレイブックのカスタマイズについて \(47 ページ\)](#)」を参照してください。

## Change Automation 設定の構成

Change Automation 設定を構成するのは、インストール後のアクティビティであり、Change Automation のインストール後に最初に行うタスクです。このセクションでは、Change Automation の使用を開始する前に構成する必要がある初期設定について説明します。



- (注) Change Automation 設定を構成できるのは 1 回だけです。この設定を変更する場合は、Change Automation を再インストールする必要があります。再インストール前に必ずプレイブックをエクスポートし、再インストール後にプレイブックをインポートしてください。詳細については、[プレイブックのエクスポート \(52 ページ\)](#) および [プレイブックのインポート \(53 ページ\)](#) を参照してください。

### システム設定

Change Automation をインストールした後、メインメニューから **[ネットワーク自動化 (Network Automation)]** > **[ダッシュボード (Dashboard)]** と移動して、Change Automation アプリケーションにアクセスできることを確認します。Change Automation ウィンドウが表示され、このアプリケーションの構成を完了するように求められます。

**[構成の開始 (Start Configuration)]** をクリックして、Change Automation 設定を確認します。あるいは、**[管理 (Administration)]** > **[設定 (Settings)]** > **[デバイスオーバーライド認証情報 (Device Override Credentials)]** と移動して、設定を表示できます。

次の設定を構成したら、**[保存 (Save)]** をクリックします。

- **[プレイブックジョブスケジューリング (Playbook Job Scheduling)]** : プレイブックジョブをスケジューリングする機能を有効または無効にします。
- **[認証情報入力 (Credential Prompt)]** : デバイスオーバーライド認証情報は、変更の監査を改善できる追加の認証レベルです。有効にすると、プレイブックを実行するたびに、認証情報 (デバイスオーバーライド認証情報) を入力するように求められます。無効にした場



合は、オーバーライド認証情報が機能するように、適切な認証情報プロファイルとプロバイダーの設定を作成する必要があります。ウィンドウに表示される指示に従って、各要件を満たします。

こうした変更を加えるときは、次の特別な考慮事項に留意してください。

- 自動プレイブック実行を有効にする場合は、[プレイブックジョブスケジュール (Playbook Job Scheduling)] が**有効**になっていることと、[認証情報入力 (Credential Prompt)] が**無効**になっていることを確認する必要があります。詳細なガイダンスについては、次のトピック「自動プレイブック実行の有効化」を参照してください。
- [認証情報入力 (Credential Prompt)] が**有効**になっている場合：[デバイス構成プレイ (Device Config Plays)] の実行中に、誤ったデバイスオーバーライド認証情報を入力すると、プレイブック実行が失敗します。ただし、チェックプレイまたはデータ収集プレイの場合、デバイスオーバーライド認証情報は検証されず、プレイブックはオーバーライド認証情報が正確かどうかに関係なく正常に実行されます。デバイスオーバーライド認証情報が検証されるのは、構成変更をプッシュするときだけです。
- [認証情報入力 (Credential Prompt)] が**無効**になっている場合：[Change Automation] の下にある [管理API (Administration APIs)] に対して書き込みアクセス許可を持つユーザー ID は、認証情報プロファイルとプロバイダーのセットアップタスクを完了できます。ユーザー ID が必要な権限を持っているかどうかわからない場合は、[管理 (Administration)] > [ユーザーとロール (Users and Roles)] > [ロール (Roles)] を選択し、ID の権限を調べることで確認できます。
- [プレイブックジョブスケジュール (Playbook Job Scheduling)] が**無効**になっている場合は、[認証情報入力 (Credential Prompt)] がデフォルトで**有効**になります。[プレイブックジョブスケジュール (Playbook Job Scheduling)] を無効にした場合は、[認証情報入力 (Credential Prompt)] を無効にすることはできません。

### 自動プレイブック実行の有効化

Crosswork Change Automation and Health Insights では、KPI にリンクされたプレイブックをネットワークオペレータの裁量で実行できるだけでなく、プレイブックにリンクされている KPI が十分な重大度のアラートを生成するたびに、KPI にリンクされた 1 つ以上のプレイブックを自動的に実行できます。

このオプションを有効にするには、[プレイブックジョブスケジュール (Playbook Job Scheduling)] を**有効**にし、[認証情報入力 (Credential Prompt)] を**無効**にする必要があります。前述のように、これらの設定を変更するには、Crosswork システム管理者権限が必要です。



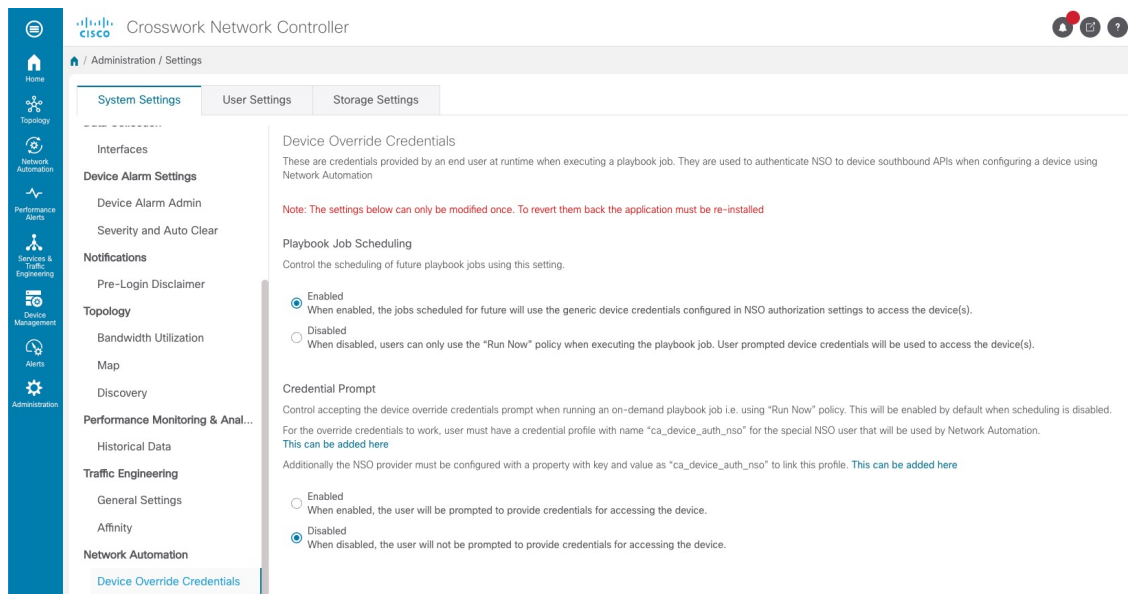
**警告** 設定を保存すると、最初に Crosswork Manager を使用して Crosswork Change Automation and Health Insights アプリケーションをアンインストールしてから再インストールしない限り、設定を変更することはできません。

1. メインメニューから、[管理 (Administration)] > [設定 (Settings)] > [ネットワーク自動化 (Network Automation)] > [デバイスオーバーライド認証情報 (Device Override

**Credentials** ) ] を選択します。[管理/設定 (Administration/Settings) ] ウィンドウが開きます。

2. [システム設定 (System Settings) ] タブで、[ネットワーク自動化 (Network Automation) ] > [デバイスオーバーライド認証情報 (Device Override Credentials) ] を選択します。[デバイスオーバーライド認証情報 (Device Override Credentials) ] ページが表示されます。
3. [プレイブックジョブスケジュール (Playbook Job Scheduling) ] で、[有効 (Enabled) ] ボタンをクリックします。[認証情報入力 (Credential Prompt) ] で、[無効 (Disabled) ] ラジオボタンをクリックします。

以上の手順を終了すると、ウィンドウは次の図のようになります。



4. [保存 (Save) ] をクリックして、設定をコミットします。

## Change Automation ユーザーへのアクセスレベルの割り当て

Change Automation システム設定が完了したら、管理者ユーザーは他のユーザーロールを調べて、そのロールを必要とするすべてのユーザーがプレイとプレイブックの実行、インポート、および作成に求められる適切なアクセスレベルを持っていることを確認する必要があります。[管理API (Administration APIs) ] に対して書き込みアクセス許可を持つユーザーのみが、プレイブック実行アクセスを無効または有効にし、ラベルを割り当てることができます。

このアクセスを提供するには、管理者ユーザーは次のことを行う必要があります。

1. [管理 (Administration) ] > [ユーザーとロール (Users and Roles) ] > [ロール (Roles) ] と移動します。
2. [ロール (Roles) ] ペインで、アクセスを許可するロールを選択します。

3. [ロールアクセス許可 (Role Permissions)] > [グローバル (Global)] で、[Change Automation] の [プレイAPI (Play APIs)] と [プレイブックAPI (Playbook APIs)] に対する [読み取り (Read)] と [書き込み (Write)] のチェックボックスを (必要に応じて) オンにします。

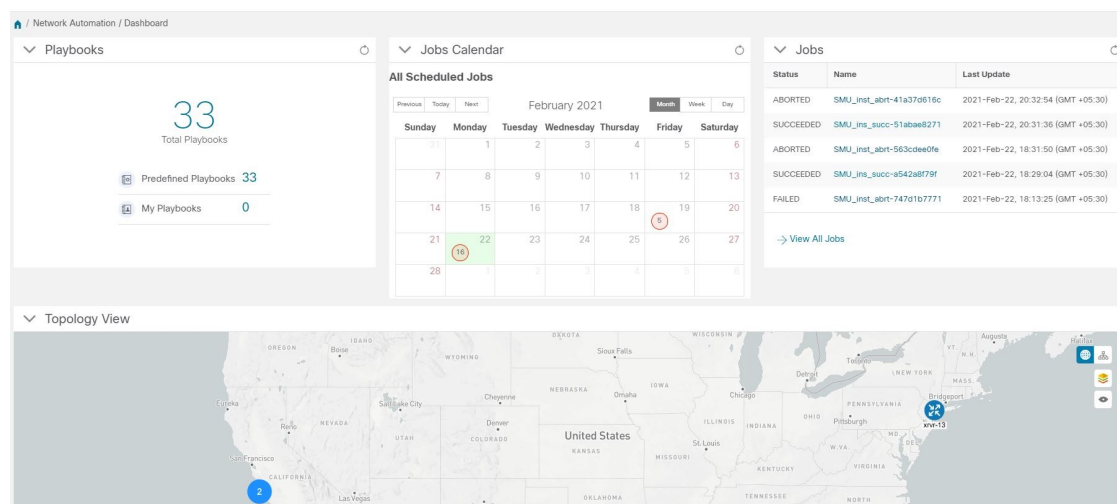


## Change Automation ダッシュボードの使用

変更自動化の [ダッシュボード (Dashboard)] ウィンドウ (以下の図) では、プレイブック関連のすべてのアクティビティを表示し、プレイブック実行を開始できます。プレイブックの総数、プレイブックジョブ予定表、最近実行されたプレイブックジョブのほか、メインメニューから [トポロジ (Topology)] を選択した場合と同じネットワークトポロジマップが表示されます。

変更自動化の [ダッシュボード (Dashboard)] ウィンドウを表示するには、[ネットワーク自動化 (Network Automation)] > [ダッシュボード (Dashboard)] を選択します。

図 6: Change Automation の [ダッシュボード (Dashboard)] ウィンドウ



[プレイブック (Playbooks)] タイルには、プレイブック (事前定義とカスタム) の総数が表示されます。特定の数字をクリックすると、選択したカテゴリに対応するプレイブックがすべて表示されます。

- [プレイブック総数 (Total Playbooks)] は、事前定義とユーザー作成のプレイブックの総数です。システムに存在するプレイブック (マイプレイブック) です。
- [事前定義プレイブック (Predefined Playbooks)] は、システムに存在する事前定義プレイブックの数です。

- [マイプレイブック (My Playbooks)] は、現在のユーザーによって作成されたカスタムプレイブックの数です。

プレイブックの作成では、ライセンスは使用されません。ライセンス数が増分されるのは、プレイブック (事前定義またはユーザー作成) がその成否に関係なく初めて実行されたときだけです。プレイブックの2回目以降の実行では、ライセンス数は増分されません。

[ジョブ予定表 (Jobs Calendar)] タイルでは、特定の日に実行されるジョブセットの数が予定表 (月、週、日) に表示されます。対応する日付には丸が付いています。その数字をクリックすると、ダイアログボックスが開き、プレイブックジョブセットの名前とその実行時間が表示されます。目的のジョブセットをクリックすると、実行の詳細が表示されます。

丸の色は、ジョブセット全体のステータスを示します。

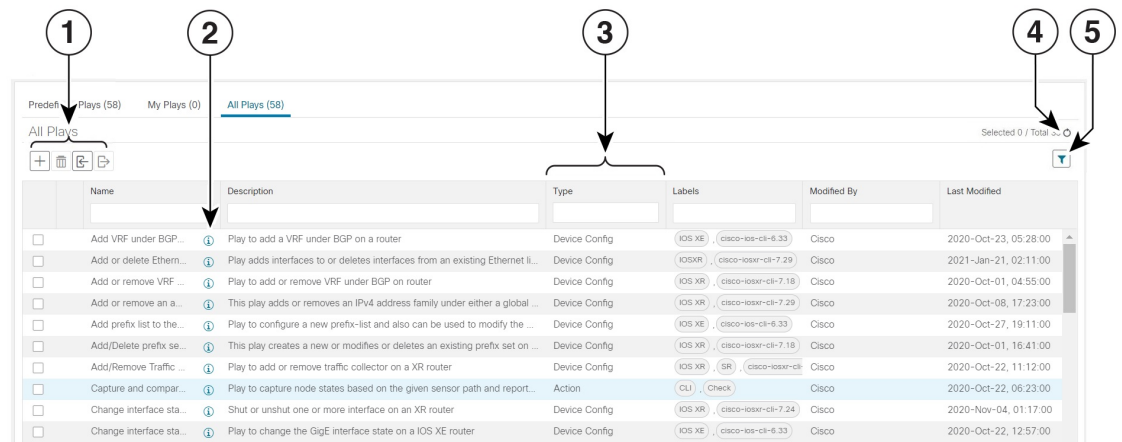
- **赤色**の丸は、その日1日のジョブセットの中に [失敗 (Failed)] ステータスのジョブセットが少なくとも1つあることを示します。
- **グレー**の丸は、すべてのジョブセットが [スケジュール済み (Scheduled)] ステータスまたは [実行中 (Running)] ステータスであることを示します。
- **青色**の丸は、その日1日のジョブセットの中に [回復済み (Recovered)] ステータスのジョブセットが少なくとも1つあることを示します。
- **緑色**の丸は、プレイブックのほとんどが成功状態であることを示します。その丸をクリックすると、[回復済み (Recovered)]、[スケジュール済み (Scheduled)]、または [実行中 (Running)] であるジョブがすべて表示されます。

[ジョブ (Jobs)] タイルの [すべてのジョブを表示 (View All Jobs)] リンクから、変更自動化の [自動化ジョブ履歴 (Automation Job History)] ウィンドウに直接アクセスできます。

## プレイリストの表示

変更自動化アプリケーションの [プレイリスト (Play List)] ウィンドウには、システム内のすべてのプレイがまとめて一覧表示されます。

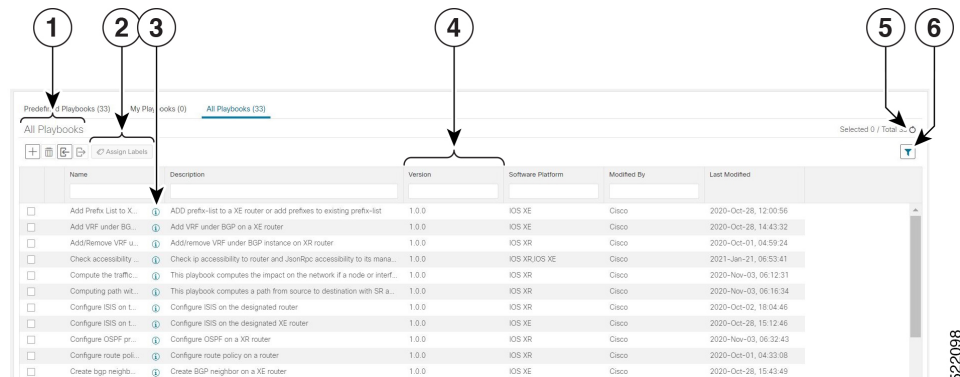
メインメニューから、[ネットワーク自動化 (Network Automation)] > [プレイリスト (Play List)] を選択して、[プレイリスト (Play List)] ウィンドウを表示します。





項目	説明
1	カスタムプレイを作成するには、 <b>+</b> をクリックします。「 <a href="#">テンプレートを使用したカスタムプレイの作成 (41 ページ)</a> 」を参照してください。
	カスタムプレイを削除するには、 <b>-</b> をクリックします。「 <a href="#">カスタムプレイの削除 (47 ページ)</a> 」を参照してください。
	<b>gzip</b> で圧縮された TAR アーカイブファイルからカスタムプレイをインポートするには、 <b>G</b> をクリックします。「 <a href="#">カスタムプレイのインポート (46 ページ)</a> 」を参照してください。
	<b>gzip</b> で圧縮された TAR アーカイブファイルとしてカスタムプレイをエクスポートするには、 <b>G</b> をクリックします。 <a href="#">プレイのエクスポート (45 ページ)</a> を参照してください。
2	[プレイの詳細 (Play Details)] ポップアップウィンドウを開いてプレイの説明とスキーマを表示するには、 <b>i</b> をクリックします。プレイの詳細の表示を終了するときは、 <b>X</b> をクリックしてポップアップウィンドウを閉じます。
3	[タイプ (Type)] 列には、プレイのタイプが示されます。列見出し ([名前 (Name)], [説明 (Description)], [タイプ (Type)], [ラベル (Labels)], [変更者 (Modified by)]) をクリックして、その列のデータでテーブルを並べ替えることができます。
4	プレイリストをリフレッシュするには、 <b>🔄</b> をクリックします。
5	テーブル内の1つ以上の列にフィルタ条件を設定するには、 <b>▼</b> をクリックします。
	設定したフィルタ条件をクリアするには、[フィルタのクリア (Clear Filter)] リンクをクリックします。

## プレイブックリストの表示

変更自動化アプリケーションの[プレイブックリスト (Playbook List)] ウィンドウ (次の図) には、システム内のすべてのプレイブックがまとめて一覧表示されます。[プレイブックリスト (Playbook List)] ウィンドウを表示するには、[ネットワーク自動化 (Network Automation)] > [プレイブックリスト (Playbook List)] を選択します。



項目	説明
1	<p>カスタムプレイブックを作成するには、<b>+</b> をクリックします。「<a href="#">UIを使用したカスタムプレイブックの作成 (48 ページ)</a>」を参照してください。</p> <p>現在選択しているカスタムプレイブックを削除するには、<b>🗑️</b> をクリックします。「<a href="#">カスタムプレイブックの削除 (54 ページ)</a>」を参照してください。</p> <p>gzip で圧縮された TAR アーカイブファイルからプレイブックをインポートするには、<b>📁</b> をクリックします。「<a href="#">プレイブックのインポート (53 ページ)</a>」を参照してください。</p> <p>現在選択しているプレイブックを gzip で圧縮された TAR アーカイブファイルとしてエクスポートするには、<b>📁</b> をクリックします。<a href="#">プレイブックのエクスポート (52 ページ)</a> を参照してください。</p>
2	<p>プレイブックにラベルを割り当てるには、[ラベルを割り当て (Assign Labels)] をクリックします。プレイブックにラベルを割り当てると、システム管理者は各ユーザーロールにどのプレイブックの実行を許可するかを制御できます。</p>
3	<p><b>i</b> をクリックすると、[プレイブック詳細 (Playbook Details)] ポップアップウィンドウが開いて、プレイブックの説明、ソフトウェア互換性、バージョン番号、そのプレイが表示されます。プレイの詳細の表示を終了するときは、<b>✕</b> をクリックしてポップアップウィンドウを閉じます。</p>

項目	説明
3	テーブルの [名前 (Name) ]、[説明 (Description) ]、[バージョン (Version) ]、[ソフトウェアプラットフォーム (Software Platform) ]、[最終変更日 (Software Platform) ] の各列見出しをクリックすると、その列のデータでテーブルがソートされます。また、どの列を表示するかを選択し、任意の列に簡易フィルタまたは拡張フィルタを設定することもできます。
4	プレイブックリストをリフレッシュするには、  をクリックします。
5	テーブル内の1つ以上の列にフィルタ条件を設定するには、  をクリックします。
	設定したフィルタ条件をクリアするには、[フィルタのクリア (Clear Filter) ] リンクをクリックします。

## カスタムプレイについて

Change Automation では、独自のカスタムプレイを Cisco モデルに基づいて作成することも、最初から作成することもできます。また、カスタムプレイをインポート、エクスポート、削除することもできます。

次のいずれかのタイプのカスタムプレイを作成できます。

- [チェックプレイ (Check Plays) ] : 論理式を使用してデバイスからのデータを検証します。
- [データ収集プレイ (Data Collection Plays) ] : デバイスからデータを収集します。
- [デバイス構成プレイ (Device Config Plays) ] : デバイスに対する構成変更を行います。
- [サービスペイ (Service Plays) ] : 展開されるサービスをプロビジョニングして管理します。



(注) シスコ提供のプレイを編集、エクスポート、削除することはできません。




(注) [チェックプレイ (Check Plays) ] と [データ収集プレイ (Data Collection Plays) ] は、MDT 収集と SNMP 収集をサポートしています。

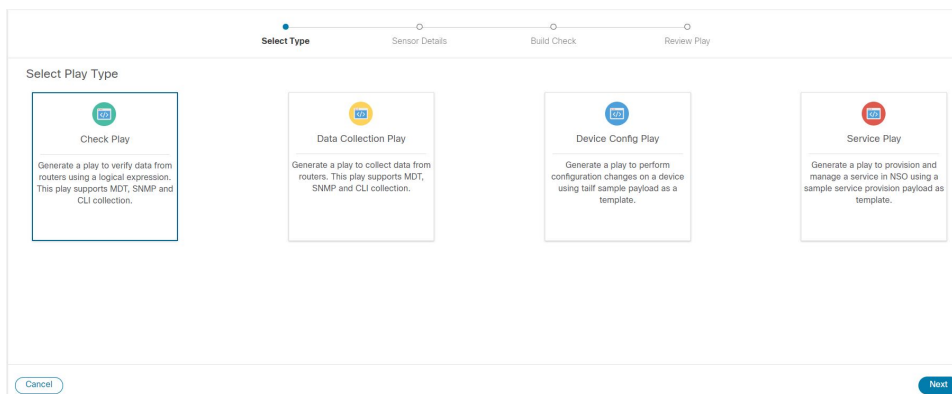
## テンプレートを使用したカスタムプレイの作成

このセクションでは、カスタムプレイを作成する手順について説明します。プレイ作成の段階は、選択したプレイタイプによって異なります。

- **チェックプレイ**：プレイタイプの選択>センサーパスの選択>チェック式の構築>プレイの確認
- **データ収集プレイ**：プレイタイプの選択>センサーパスの選択>フィルタ式の構築>プレイの確認
- **デバイス構成プレイまたはサービスプレイ**：プレイタイプの選択>プレイの構成（JSON形式のサンプルペイロードを使用）>プレイの確認

**ステップ1** メインメニューから、[ネットワーク自動化（Network Automation）]>[プレイリスト（Play List）]を選択します。[プレイリスト（Play List）]ウィンドウが表示されます。

**ステップ2** カスタムプレイを作成するには、 をクリックします。[プレイタイプの選択（Select Play Type）]ウィンドウが開いて、サポートされているプレイのタイプとそれぞれの説明が表示されます。作成の段階も表示されますが、その内容は選択したプレイタイプによって異なります。



作成するプレイタイプを選択し、[次へ（Next）]をクリックします。

### ステップ3 チェックプレイまたはデータ収集プレイの作成

チェックプレイまたはデータ収集プレイを作成する場合は、シスコ製品向けの YANG モジュールを利用できます。このセクションで説明するプロセスでは、使用するセンサーまたは変更するフィールドがシスコから提供される YANG モジュールに含まれていることを前提としています。センサーまたはフィールドがデフォルトの YANG モジュールにない場合は、デバイスカバレッジを拡大できます。新規または変更したモジュールのロードについては、『[Cisco Crosswork Network Controller 5.0 Administration Guide](#)』のトピック「[Manage Device Packages](#)」を参照してください。

- [センサーパスの選択（Select Sensor Paths）]ウィンドウで、必要な YANG モジュール、収集パス、およびセンサーパスを選択します。[次へ（Next）]をクリックして続行します。



YANG Modules	Gather Paths	Sensor Paths	Type	Keys	Field Name
CISCO-AAA-SERVER-MIB	CISCO-AAA-SERVER-MIB CISCO-AAA-SE...	<input type="checkbox"/> CISCO-AAA-SERVER-MIB CISCO-...	counter32	casProtocol.cashdex	casAccInCorrectResponse
CISCO-AAA-SESSION-MIB	CISCO-AAA-SERVER-MIB CISCO-AAA-SE...	<input type="checkbox"/> CISCO-AAA-SERVER-MIB CISCO-...	int32	casProtocol.cashdex	casAccPort
CISCO-AALS-MIB	CISCO-AAA-SERVER-MIB casServerStateC...	<input type="checkbox"/> CISCO-AAA-SERVER-MIB CISCO-...	counter32	casProtocol.cashdex	casAccRequestsTimeouts
CISCO-ACCESS-ENVMON-MIB	CISCO-AAA-SERVER-MIB casServerStateC...	<input type="checkbox"/> CISCO-AAA-SERVER-MIB CISCO-...	counter32	casProtocol.cashdex	casAccRequests
CISCO-AUTH-FRAMEWORK-MIB	CISCO-AAA-SERVER-MIB casServerStateC...	<input type="checkbox"/> CISCO-AAA-SERVER-MIB CISCO-...	TimeInterval	casProtocol.cashdex	casAccResponseTime
CISCO-BGP-POLICY-ACCOUNTING-MIB		<input type="checkbox"/> CISCO-AAA-SERVER-MIB CISCO-...	counter32	casProtocol.cashdex	casAccServerErrorRespo
CISCO-BGP4-MIB		<input type="checkbox"/> CISCO-AAA-SERVER-MIB CISCO-...	counter32	casProtocol.cashdex	casAccTransactionFailure
CISCO-BULK-FILE-MIB		<input type="checkbox"/> CISCO-AAA-SERVER-MIB CISCO-...	counter32	casProtocol.cashdex	casAccTransactionSucce
CISCO-CBP-TARGET-MIB		<input type="checkbox"/> CISCO-AAA-SERVER-MIB CISCO-...	counter32	casProtocol.cashdex	casAccUnexpectedResp
CISCO-CBP-TARGET-TC-MIB		<input type="checkbox"/> CISCO-AAA-SERVER-MIB CISCO-...	ipv4-address	casProtocol.cashdex	casAddress
CISCO-CRP-TC-MIB		<input type="checkbox"/> CISCO-AAA-SERVER-MIB CISCO-...	counter32	casProtocol.cashdex	casAccInCorrectRespo

- b) 選択したプレイタイプに応じて、[チェックの構築 (Build Check)] (チェックプレイの場合) または [フィルタの構築 (Build Filter)] (データ収集プレイの場合) を行ってプレイで適用する必要があります。[ルールの追加 (Add Rule)] をクリックし、選択したセンサーパスのキーとフィールドを使用して論理式を追加します。[グループの追加 (Add Group)] をクリックして、新しい論理グループを追加します。ドロップダウンリストからセンサーフィールド、演算子、および値を選択します。各ルールまたはグループ間の目的の論理演算 (AND/OR) を選択します。


センサーフィールドの値を実行時に動的に入力する場合は、[実行時 (Runtime)] チェックボックスをオンにします。このチェックボックスをオンにすると、値フィールドが無効になり、実行時にこのプレイが (プレイブックの一部として) 実行されたときに入力パラメータを入力するように求められます。

[次へ (Next)] をクリックして続行します。

#### ステップ 4 デバイス構成プレイまたはサービスプレイの作成

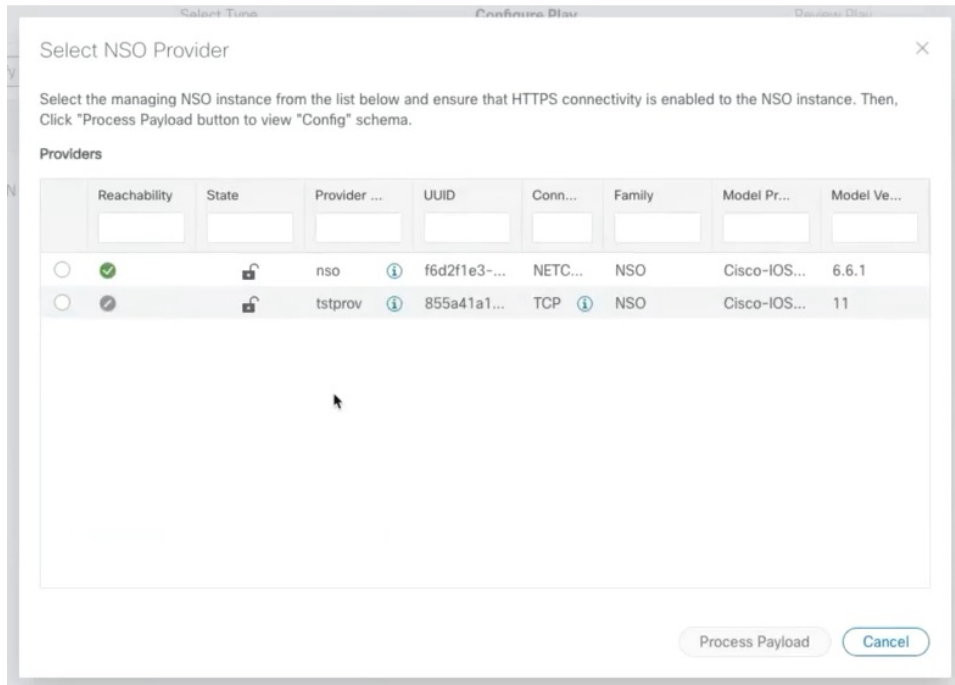
作成しようとしている構成が NSO で利用可能であることを確認します。利用できない場合、エラーが表示されます。

サービスプレイを作成するときは、NSO 向けのサービスを新規に作成するのではなく、1つ以上の NSO インスタンスで既存のサービスを管理およびプロビジョニングするためのプレイを作成します。詳細については、<https://developer.cisco.com/docs/nso/> を参照してください。

- a) [プレイの構成 (Configure Plays)] ウィンドウで、 をクリックするか、[インポート (Import)] リンクをクリックして、デバイス構成 (.JSON) ファイルをインポートします。サンプルの構成テンプレートをダウンロードして使用できます。.JSON ファイルを参照して選択し、[インポート (Import)] をクリックします。

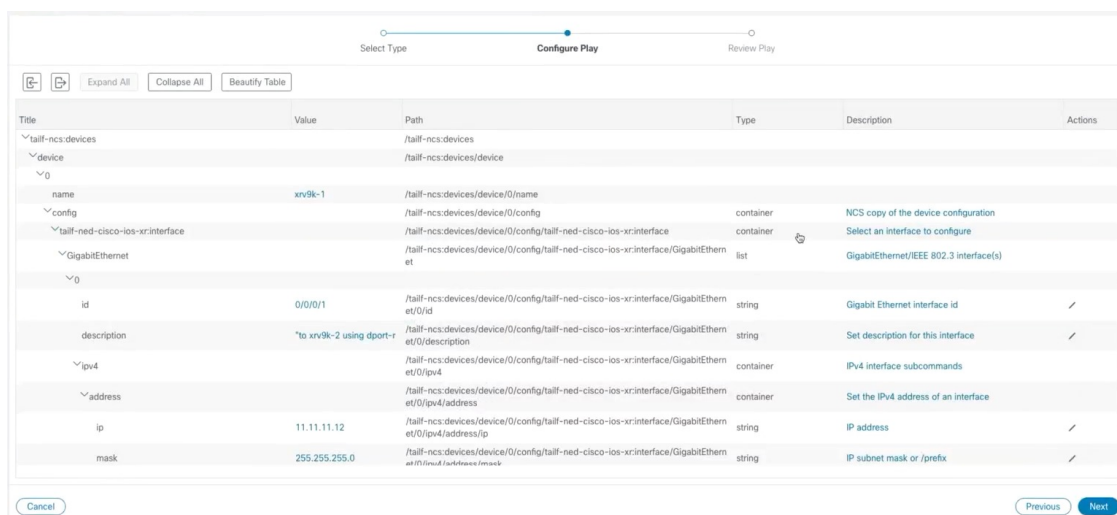
## ■ テンプレートを使用したカスタムプレイの作成

- b) 確認を求められたら、[続行 (Continue)] をクリックして、インポートした構成の NSO インスタンスを選択します。
- c) ダイアログボックスから NSO プロバイダーインスタンスを選択し、[プロセスペイロード (Process Payload)] をクリックします。



(注) サービスプレイの作成ワークフローは、デバイス構成プレイに似ていますが、使用するペイロードファイルのテンプレートが異なります。

- d) [プレイの構成 (Configure Plays)] ウィンドウが開いて、ペイロードファイルに記載された情報が表示されます。値や説明の列に、プレイブックの実行時に表示する値を入力できます。



[次へ (Next)] をクリックして続行します。

**ステップ5** [プレイの確認 (Review Play)] ウィンドウで、プレイのパラメータを確認します。[ドライラン (Dry Run)] をクリックして、パラメータを検証します。

[名前 (Name)] と [説明 (Description)] に一意の値を入力して、プレイのラベルとします。

(注) また、構成の場合は **cfg**、チェックの場合は **chk** などとプレイ名がインジケータでフォーマットされるので、プレイを適切に整理できます。また、作成したプレイにも同じようなタグ付けを使用できます。

プレイにラベルを追加して、後でグループ化することもできます (オプション)。

(注) ラベルによって、プレイを使用できるデバイスのタイプが決まります。たとえば、IOSXR プレイは IOS XE デバイスでは動作しません。ラベル (IOS XR や IOS XE など) を追加するときは、そのラベルが存在することを確認してください。

The screenshot shows the 'Review Play' interface. It includes a 'User Modifications' table with columns for Path, Description, and Default Value. Below the table is a 'Sample Payload' section with a JSON configuration snippet. On the right, the 'Label your Play' section has input fields for Name (filled with 'Configure GigE interfaces'), Description (filled with 'Detailed description'), and Labels (filled with 'demo'). At the bottom right, there are buttons for 'Previous', 'Dry Run', and 'Create'.

**ステップ6** 変更内容に問題がなければ、[作成 (Create)] をクリックします。

[プレイリスト (PlayList)] ウィンドウが開いて、プレイリストに新しいカスタムプレイが表示されます。


## プレイのエクスポート

管理者または他のユーザーが作成して Cisco Crosswork 変更自動化 にインポートしたカスタムプレイをエクスポートするには、変更自動化 の読み取りアクセス許可が必要です。

エクスポートしたアーカイブには、[プレイブックのコンポーネントとファイル \(47 ページ\)](#) に記載されている、ユーザーがカスタマイズ可能なファイルのみが含まれています。そうしたファイルをアーカイブから抽出したら、プレイコンポーネントをファイル名とファイル名拡張子で識別できます。

**ステップ1** メインメニューから、[ネットワーク自動化 (Network Automation)] > [プレイリスト (Play List)] を選択します。

**ステップ2** エクスポートするカスタムプレイのチェックボックスをオンにします。

**ステップ3**  をクリックします。gzip で圧縮された tar アーカイブを保存する際に使用するパスとファイル名を選択するように求められます。画面の指示に従ってファイルを保存します。

## カスタムプレイのインポート

次の要件を満たすカスタムプレイをインポートできます。

- プレイファイルが gzip で圧縮された tar アーカイブとしてパッケージ化されていること。
- アーカイブに少なくとも .play ファイル（プレイのデータスペックファイル）が含まれていること。
- アーカイブファイルに一意の名前が付いていること。



(注) 編集とインポートの詳細については、『[Cisco Crosswork Change Automation Developer Guide](#)』を参照してください。

カスタムプレイを上書きできます。カスタムプレイを上書きしようとするすると警告されますが、上書きしようと思えば可能です。




**警告** ただし、作成したカスタムプレイを誤って上書きしないように予防措置を講じてください。

### 始める前に

ユーザーがプレイをインポートするためには、書き込みアクセス権が必要です。ユーザーに読み取り/書き込みロールアクセス権を付与する方法の詳細については、[Change Automation 設定の構成 \(34 ページ\)](#) を参照してください。

**ステップ1** メインメニューから、[ネットワーク自動化 (Network Automation)] > [プレイリスト (Play List)] を選択します。

**ステップ2**  をクリックします。インポート対象のプレイが含まれている gzip 圧縮アーカイブファイルを参照して選択するように求められます。


インポート対象のプレイと同じ名前のシスコ提供のプレイがないことを確認します。同じ名前のプレイをインポートすると失敗します。

**ステップ3** アーカイブファイルをインポートするように求める指示に従います。

## カスタムプレイの削除

カスタムプレイのみを削除できます。シスコ提供のプレイは削除できません。

プレイを削除するには、ユーザー ID に変更自動化 削除権限が付与されている必要があります。

- 
- ステップ 1 メインメニューから、[ネットワーク自動化 (Network Automation)] > [プレイリスト (Play List)] を選択します。
  - ステップ 2 [プレイリスト (Play List)] ウィンドウで、削除するカスタムプレイを選択します。
  - ステップ 3  アイコンをクリックします。
  - ステップ 4 画面の指示に従って、再度 [削除 (Delete)] をクリックして削除を確認します。
- 

## プレイブックのカスタマイズについて

シスコ提供のプレイブックの詳細に基づいて、独自のプレイブックを最初から作成できます。また、入手可能なプレイを利用して、カスタムプレイブックを作成することもできます。

シスコ提供のプレイブックの作成と変更は、Cisco Crosswork Change Automation のユーザーインターフェイスを使用せずに行われるエンジニアリングタスクです。そのため、このユーザーガイドでは取り上げません。

開発者向けにシスコ提供のプレイブックのドキュメントが用意されています。カスタムプレイとプレイブックを作成する方法の詳細については、以下を参照してください。

- [Cisco DevNet の Change Automation 開発者ガイドの「プレイブック」および「プレイ」を参照](#)
- [Cisco DevNet の Change Automation 開発者ガイドの「カスタムプレイブック」チュートリアル](#)

## プレイブックのコンポーネントとファイル

変更自動化プレイブックには、さまざまなコンポーネントが含まれています。それぞれ、専門の名前で参照されます。これらのコンポーネントは、プレイブックにファイルとして実装されます。一部のコンポーネント名は Ansible 仕様から借用されますが、コンポーネント自体の定義はそれぞれ独自のものであり、対応するすべてのファイルをユーザーがカスタマイズできるわけではありません。一部のコンポーネントは、シスコ独自の知的財産です。カスタムプレイとプレイブックで使用することはできますが、直接カスタマイズすることはできません。詳細については、『[Cisco Crosswork Change Automation Developer Guide](#)』のセクション「[Writing Custom Playbooks](#)」を参照してください。

## UIを使用したカスタムプレイブックの作成

Change Automation では、管理者ロールと読み取り/書き込みロールを持つユーザーは利用可能なプレイを使用してカスタムプレイブックを作成できます。ユーザーに読み取り/書き込みロールアクセス権を付与する方法の詳細については、トピック [Change Automation 設定の構成 \(34 ページ\)](#) のセクション「Change Automation ユーザーへのアクセスレベルの割り当て」を参照してください。



(注) 作成したカスタムプレイブックは編集できません。作成を完了する前にプレイブックのドライランを実行して、プレイブックの目的が満たされているかどうかを確認することをお勧めします。作成したカスタムプレイブックに変更を加える必要がある場合は、目的の変更でプレイブックを再作成する必要があります。

**ステップ 1** メインメニューから、[ネットワーク自動化 (Network Automation)] > [プレイブックリスト (Playbook List)] を選択します。[プレイブックリスト (Playbook List)] ウィンドウが表示されます。

**ステップ 2** をクリックして、カスタムプレイブックを作成します。[プレイの選択 (Select Plays)] ウィンドウが開いて、利用可能なプレイが表示されます。作成の段階も表示されます。

Name	Type	Play Id	Labels	Description	Modified By	Last Modified
Add VRF under BGP on a router	Device Config	router_cfg_bgp_vrf...	IOS XR, cisco-ios-ci-6.33	Play to add a VRF under BGP on a router	Cisco	2020-Oct-23, 05:28:00
Add or delete Ethernet	Device Config	router_cfg_modify_...	IOS XR, cisco-iosxr-ci-7.2	Play adds interfaces to or deletes interfaces from an existing Et...	Cisco	2021-Jan-21, 02:11:00
Add or remove VRF under BGP on router	Device Config	router_cfg_bgp_vrf	IOS XR, cisco-iosxr-ci-7.1	Play to add or remove VRF under BGP on router	Cisco	2020-Oct-01, 04:55:00
Add or remove an address family under BGP on a router	Device Config	router_cfg_bgp_ad...	IOS XR, cisco-iosxr-ci-7.2	This play adds or removes an IPv4 address family under either ...	Cisco	2020-Oct-08, 17:23:00
Add prefix list to the router	Device Config	router_cfg_prefix_li...	IOS XE, cisco-ios-ci-6.33	Play to configure a new prefix-list and also can be used to mod...	Cisco	2020-Oct-27, 19:11:00
Add/Delete prefix set on a router	Device Config	router_cfg_prefix_set	IOS XR, cisco-iosxr-ci-7.1	This play creates a new or modifies or deletes an existing prefix...	Cisco	2020-Oct-01, 16:41:00
Add/Remove Traffic Collector on an XR router	Device Config	router_cfg_traffic_c...	IOS XR, cisco-iosxr	Play to add or remove traffic collector on an XR router	Cisco	2020-Oct-22, 11:12:00
Capture and compare node states	Action	router_op_state_sn...	CLU, Check	Play to capture node states based on the given sensor path an...	Cisco	2020-Oct-22, 06:23:00
Change interface state on an XR router	Device Config	router_cfg_interfac...	IOS XR, cisco-iosxr-ci-7.2	Shut or unshut one or more interface on an XR router	Cisco	2020-Nov-04, 01:17:00
Change interface state on an IOS XE router	Device Config	router_cfg_interfac...	IOS XE, cisco-ios-ci-6.33	Play to change the GigE interface state on a IOS XE router	Cisco	2020-Oct-22, 12:57:00
Check BGP neighbor state	Check	router_chk_bgp_ne...	SNMP	Play checks the state of the given BGP neighbor and passes if t...	Cisco	2020-Oct-23, 02:15:00

プレイブックで目的のプレイをすべて選択し、[次へ (Next)] をクリックします。

(注) [デバイスからのNSOの同期 (Sync NSO from device)] プレイを含めることをお勧めします。このプレイは、デバイスから NSO 同期を実行します。そのため、NSO の構成が実際のデバイス構成と一致するようになります。

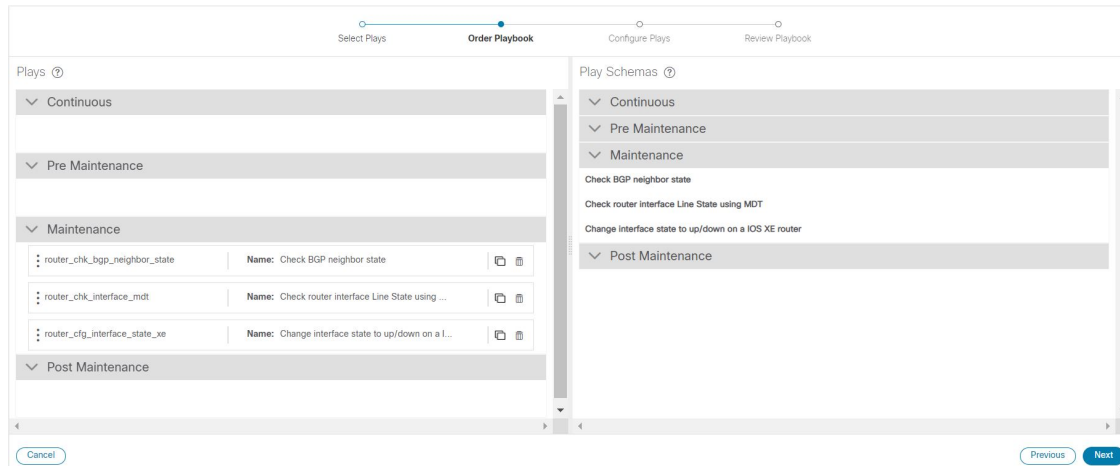
**ステップ 3** [プレイブックの順序 (Order Playbook)] ウィンドウで、実行フェーズ (連続、メンテナンス前、メンテナンス、メンテナンス後) に従ってプレイブック内のプレイの順序を調整します。デフォルトでは、選択したすべてのプレイがメンテナンスフェーズ内に表示されます。プレイをクリックしてドラッグし、適切なフェーズに並べ替えることができます。

選択したプレイのタイプによっては、特定のフェーズでの使用が制限されることがあります。たとえば、構成プレイはメンテナンスフェーズ以外では使用できません。

各実行フェーズの詳細については、[プレイブック実行順序](#)（56 ページ）を参照してください。

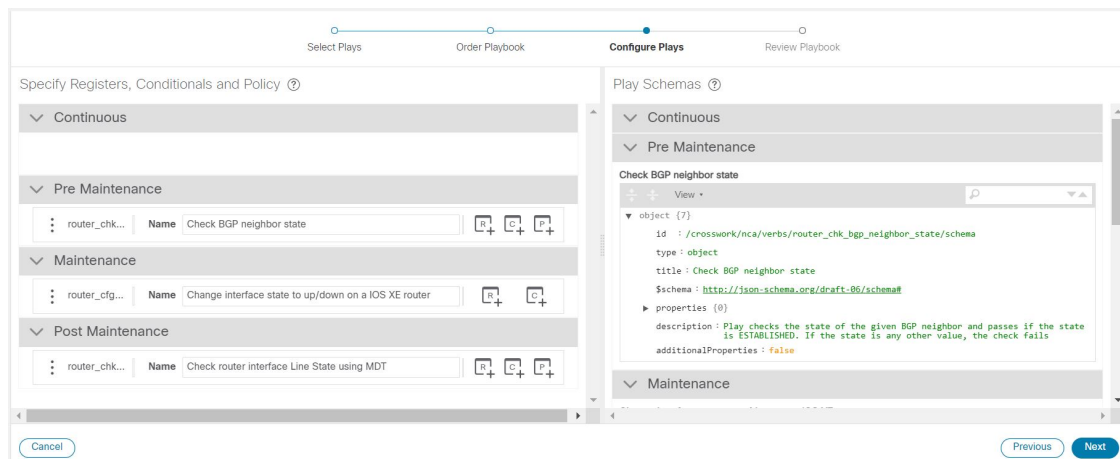
Crosswork Change Automation では、プレイ名がインジケータでフォーマットされます。たとえば、構成の場合は「cfg」、チェックの場合は「chk」などとなり、プレイを正しく整理する場合に便利です。自分で作成するプレイにも同じようなタグ付けを使用できます。

また、所定のアイコンをクリックして、プレイを複製または削除することもできます。



[Next] をクリックします。

**ステップ 4** [プレイの構成 (Configure Plays)] ウィンドウが開いて、各実行フェーズ内のプレイと、プレイスキーマが表示されます。



次の手順を実行できます。

- **P+** をクリックして、プレイのポリシーを指定します。[ポリシーの指定 (Specify Policy)] ダイアログボックスで、所定のフィールドに適切な値を指定します。**?** をクリックすると、各フィールドの詳細が表示されます。[保存 (Save)] をクリックして、ポリシー値を保存します。

(注) ポリシーは、[チェックプレイ (Check Plays) ] に適用できます。



Specify Policy dialog box showing configuration options:

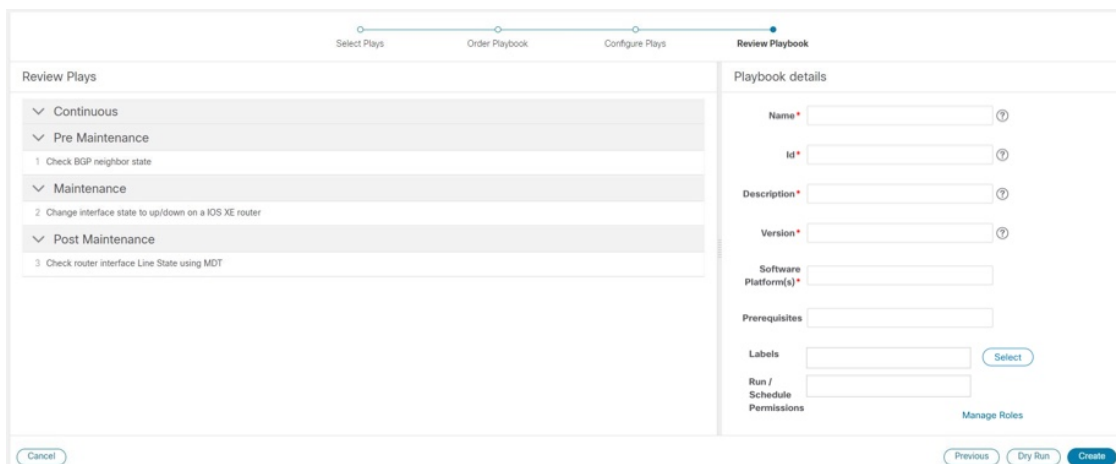
- Minimum passes:  ?
- Maximum fails:  ?
- Security:  Consecutive ?

Buttons: Save, Cancel

- **C+** をクリックして、プレイに条件を適用します。プレイの実行は、条件が満たされた場合にのみ続行されます。[条件の指定 (Specify Conditionals) ] ダイアログボックスで、[条件の追加 (Add Condition) ] をクリックして、条件を追加します。[保存 (Save) ] をクリックして、条件の値を保存します。
- **R+** をクリックして、プレイの登録を指定します。登録を指定すると、以前のプレイの出力を別のプレイの入力として使用できます。[保存 (Save) ] をクリックして、登録を保存します。
- (オプション) プレイブックの実行中にプレイを別の名前に表示する場合は、プレイの名前を変更します。

[次へ (Next) ] をクリックして続行します。

**ステップ 5** [プレイブックの確認 (Review Playbook) ] ウィンドウで、プレイブック内のプレイを確認します。[プレイブックの詳細 (Playbook details) ] フィールドに適切な値を入力します。? をクリックすると、各フィールドの詳細が表示されます。



Review Playbook dialog box showing configuration options:

- Review Plays:
  - Continuous
  - Pre Maintenance
    - 1 Check BGP neighbor state
  - Maintenance
    - 2 Change interface state to up/down on a IOS XE router
  - Post Maintenance
    - 3 Check router interface Line State using MDT
- Playbook details:
  - Name \*  ?
  - Id \*  ?
  - Description \*  ?
  - Version \*  ?
  - Software Platform(s) \*
  - Prerequisites
  - Labels
  - Run / Schedule Permissions

Buttons: Cancel, Previous, Dry Run, Create, Manage Roles

(注) [ソフトウェアプラットフォーム (Software Platform(s) ) ] フィールドには、[デバイス管理 (Device Management) ] > [ネットワークデバイス (Network Devices) ] > [ソフトウェアタイプ (Software Type) ] 列に示されているのと同じ正確なソフトウェアタイプ名を使用してください。

**ステップ 6** (オプション) [選択 (Select) ] をクリックし、次のいずれかを適宜実行して、[ラベル (Labels) ] を設定します。

- 適切なラベルを選択し、[完了 (Done) ] をクリックします。

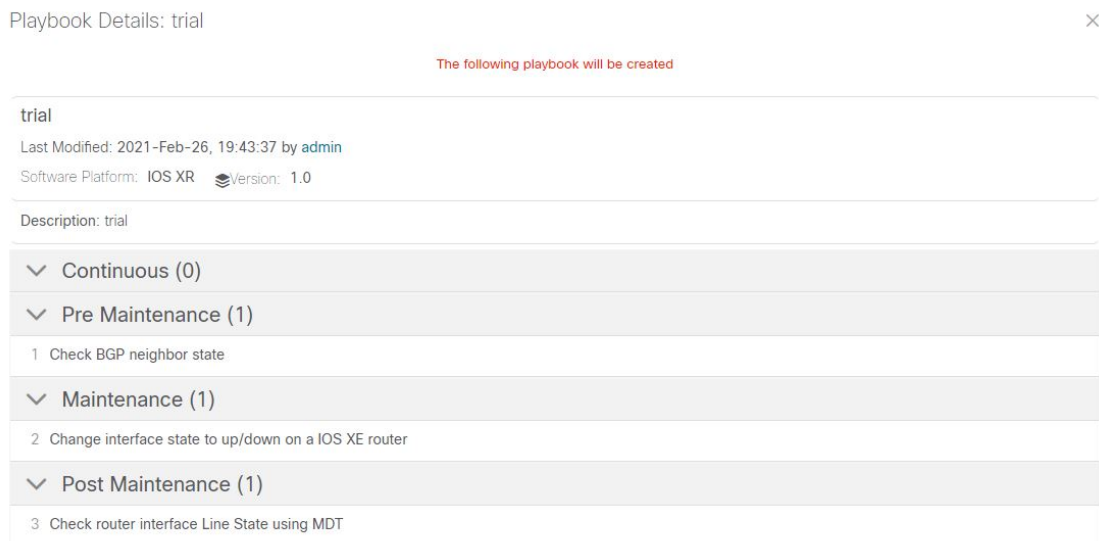


- [作成 (Create)] をクリックし、[ラベル (Label)] と [ロール (Roles)] に適切な値を入力して、[保存 (Save)] をクリックします。新しいラベルを選択し、[完了 (Done)] をクリックします。

(注) ラベルによって、どのユーザーまたはロールがどのプレイブックを実行できるかが決まります。

特定のロールへのプレイブックの割り当ての詳細については、[特定のロールへのプレイブックの割り当て \(54 ページ\)](#) を参照してください。

**ステップ7** (オプション) 必要な詳しい情報を入力したら、[ドライラン (Dry Run)] をクリックしてパラメータを検証します。ダイアログボックスが開いて、プレイブックの詳細が表示されます。



(注) ドライランは変更をコミットしません。ただ、入力したパラメータでプレイブックが機能するかどうかを検証できるプラットフォームを提供するだけです。

**ステップ8** [前へ (Previous)] をクリックして、プレイブックが正しく機能するように必要に応じて変更を加えることができる手順に戻ります。

**ステップ9** [作成 (Create)] をクリックして、プレイブックを作成します。

[プレイブックリスト (Playbook List)] ウィンドウが開いて、リストに新しいカスタムプレイブックが表示されます。

## APIを使用したカスタムプレイブックの作成

このセクションでは、APIを使用してカスタムプレイブックを作成する手順について説明します。詳細については、[Cisco DevNet](#) で『[Change Automation Developer Guide](#)』のチュートリアル「[Custom Playbooks](#)」を参照してください。



(注) カスタムプレイが含まれているプレイブックを作成するには、UI ([UIを使用したカスタムプレイブックの作成 \(48 ページ\)](#)) を参照 または API を使用します。

プレイブックを1つ以上のカスタムプレイで構成するには、プレイブックファイルにカスタムプレイの `dataspec` 値が記載されている必要があります。`dataspec` 値は、この手順で API を使用してカスタムプレイブックを作成すると生成されます。これと同じカスタムプレイブックを、インポートオプション (API : `/v1/mops/import`) を使用して作成することはできません。カスタムプレイの `dataspec` 値が追加されないからです。

**ステップ 1** 事前にプレイブックに必要なプレイ (ストックまたはカスタム) が作成されていることを確認してください。

カスタムプレイを作成するには、UI ([テンプレートを使用したカスタムプレイの作成 \(41 ページ\)](#)) を参照 または API (API コール `//crosswork_ip:30603/crosswork/nca/v1/Plays/device/config` を使用) を利用します。

(注) 既存のプレイと同じ名前を共有するプレイをインポートしようとする、エラー「プレイの検証に失敗しました。カスタムプレイはすでに存在します (Play validation failed, custom Play already present)」が表示されます。既存のプレイが上書きされるのを防ぐのがその目的です。

**ステップ 2** 次の API を使用してプレイブックを作成します。

API コール : `//crosswork_ip:30603/crosswork/nca/v1/mops`


## プレイブックのエクスポート

プレイブックを `gzip` で圧縮された `tar` アーカイブとしてエクスポートできます。対象となるのは、シスコ提供のプレイブックほか、ユーザーまたは別の当事者が作成して Cisco Crosswork 変更自動化 にインポートしたカスタムプレイブックです。

エクスポートしたアーカイブには、[プレイブックのコンポーネントとファイル \(47 ページ\)](#) に記載されている、ユーザーがカスタマイズ可能なファイルのみが含まれています。その中に1つ以上の `.pb` ファイル (プレイブックコードの `router_config_bgp_rd.pb` など) があり、これらのファイルはバックエンドで解析されて処理されます。

エクスポートしたファイルは、Cisco DevNet の『[Change Automation Developer Guide](#)』のチュートリアル「[Custom Playbooks](#)」に示されているガイドラインに従って、必要に応じて編集できます。そして、[プレイブックのインポート \(53 ページ\)](#) の説明に従ってインポートできます。

プレイブックをエクスポートするには、ユーザー ID に変更自動化 読み取りアクセス許可が必要です。また、新規または変更を加えたプレイブックをインポートするには、書き込みアクセス許可が必要です。

- 
- ステップ 1** メインメニューから、[ネットワーク自動化 (Network Automation)] > [プレイブックリスト (Playbook List)] を選択します。
- ステップ 2** (オプション) [プレイブックリスト (Playbook List)] ウィンドウで、必要に応じてテーブルをフィルタ処理します。
- ステップ 3** エクスポートするプレイブックのチェックボックスをオンにします。エクスポートするすべてのプレイブックを選択するには、列の上部にあるチェックボックスをオンにします。
- ステップ 4**  をクリックします。gzip で圧縮された tar アーカイブを保存する際に使用するパスとファイル名を選択するように求められます。画面の指示に従ってファイルを保存します。
- 

## プレイブックのインポート

次の要件を満たしていれば、任意のカスタムプレイブックをインポートできます。

- プレイブックファイルが gzip で圧縮された tar アーカイブとしてパッケージ化されていること。
- そのアーカイブに少なくとも .pb ファイルが含まれていること。
- アーカイブファイルに一意の名前が付いていること。

アーカイブに含まれている個々のファイルは、Cisco DevNet の『[Change Automation Developer Guide](#)』のチュートリアル「[Custom Playbooks](#)」で説明している検証要件を別途満たす必要があります。




- 
- (注) シスコ提供のプレイブックは上書きできませんが、カスタムプレイブックは上書き可能です。カスタムプレイブックを上書きしようとするすると警告されますが、上書きしようと思えば可能です。ただし、カスタムプレイブックを誤って上書きしないように予防措置を講じてください。
- 

エクスポートしたシスコ提供のプレイブックを元の名前と同じ名前でも再インポートすることはできません。

### 始める前に

プレイブックをインポートするには、ユーザーは書き込みアクセス権が必要です。ユーザーに読み取り/書き込みロールアクセス権を付与する方法の詳細については、[Change Automation 設定の構成 \(34 ページ\)](#) を参照してください。

---

- ステップ 1** メインメニューから、[ネットワーク自動化 (Network Automation)] > [プレイブックリスト (Playbook List)] を選択します。
- ステップ 2**  をクリックします。ブラウザから、インポート対象のプレイブックが含まれている gzip 圧縮アーカイブファイルを参照して選択するように求められます。
-

既存のプレイブックを上書きする場合を除き、インポート対象のプレイブックと同じ名前のプレイブックが存在しないことを確認します。

プレイブックの改良バージョンを作成する場合は、バージョン番号やその他のインジケータを使用して、名前が一意で、改良バージョンのテストが完了するまで元のプレイブックが上書きされないようにすることをお勧めします。

**ステップ3** アーカイブファイルをインポートするように求める指示に従います。


## カスタムプレイブックの削除

ユーザー定義のプレイブックのみを削除できます。シスコ提供のプレイブックを削除することはできません。

プレイブックを削除するには、ユーザー ID に変更自動化削除権限が付与されている必要があります。

**ステップ1** メインメニューから、[ネットワーク自動化 (Network Automation)] > [プレイブックリスト (Playbook List)] を選択します。

**ステップ2** [プレイブックリスト (Playbook List)] ウィンドウで、削除するカスタムプレイブックを選択します。

**ステップ3**  アイコンをクリックします。

**ステップ4** 画面の指示に従って、再度 [削除 (Delete)] をクリックして削除を確認します。

## 特定のロールへのプレイブックの割り当て

このセクションでは、特定のロールにプレイブックラベルを割り当てて、その特定のラベルが付いたプレイブックを実行してインポートする手順について説明します。管理者ユーザーは、特定のラベルが付いたプレイブックを他のユーザーが実行できるようにすることができます。

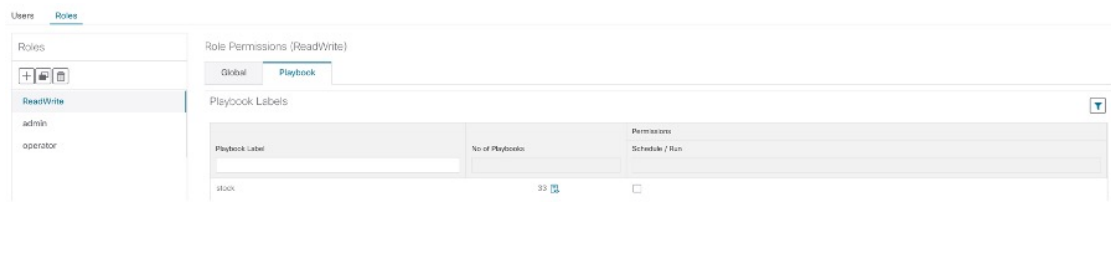
### 始める前に

必要に応じて、プレイブックを割り当てるユーザーを新規に作成します。詳細については、『[Cisco Crosswork Network Controller 5.0 Administration Guide](#)』のトピック「[Create User Roles](#)」を参照してください。

**ステップ1** [管理 (Administration)] > [ユーザーとロール (Users and Roles)] > [ロール (Roles)] > [プレイブック (Playbook)] と移動します。

**ステップ2** [ロール (Roles)] ペインで、プレイブックラベルを割り当てるロールを選択します。

**ステップ3** 割り当て対象の [プレイブックラベル (Playbook Label)] に対応する [権限 (Permissions)] チェックボックスをオンにします。



## プレイブックの実行について

特定のプレイブックラベルが付いたプレイブックを実行するには、そのための権限が必要です。特定のロールへのプレイブックの割り当ての詳細については、[特定のロールへのプレイブックの割り当て \(54 ページ\)](#) を参照してください。

プレイブックの実行は、次の 5 つの手順で構成されています。

1. 実行する**プレイブック**を選択します ([プレイブックリストの表示 \(40 ページ\)](#) を参照)。
2. 実行先の**デバイス**を 1 つ以上選択します。
3. プレイブックに適用する適切な**ランタイムパラメータ**を入力します。
4. 使用する**実行モード**を選択します。
  1. [プレイブックのドライランの実行 \(57 ページ\)](#) を行います。ネットワークへの変更をコミットする前に、プレイブックが何を行うかを確認できます。
  2. [シングルステップモードでのプレイブックの実行 \(59 ページ\)](#) を行います。そのため、プレイブックのチェックやアクションのたびに一時停止して、意図しなかった変更をロールバックできます。
  3. [連続モードでのプレイブックの実行 \(64 ページ\)](#) を行い、ただちに変更を適用します。

実行モードを選択するときに、次の手順を行うこともできます。

- 予定表の別の日付または時刻に[プレイブック実行のスケジュール \(67 ページ\)](#) を行います。
  - 実行中と実行後に**syslog**を収集します。syslog 収集を利用できるのは、シングルステップモードまたは連続実行モードでプレイブックを実行している場合と、**syslog** ストレージプロバイダーをすでに構成している場合だけです。
  - **失敗ポリシー**を指定して、プレイブックの実行中にいつ失敗が発生しても対応できるようにあらかじめシステムで何をすべきかを決めておきます。
5. 設定を**確認**し、選択した実行モードでプレイブックを実行します。

複雑さとネットワーク要因によっては、実行に長い時間がかかるプレイブックもあります。実行中および実行完了後に、いつでも実行の詳細とステータスを表示できます。まだ実行中のプレイブックを選択してキャンセルすることもできます。詳細については、[プレイブックジョブの表示または中止 \(69 ページ\)](#) を参照してください。

## プレイブック実行順序

プレイブックを実行すると、常に以下の4つのフェーズでチェックと構成変更が行われます。各フェーズは、プレイブックコードのセクションに対応しています ([プレイブックのコンポーネントとファイル \(47 ページ\)](#) で説明しているタグを使用して識別されます)。




- 1. メンテナンス前：**プレイブックのこのフェーズでは、トラフィックに影響を与える可能性がある変更に合わせて、デバイスの非破壊検査やその他の操作を行います。次に例を示します。
  - さまざまなルーティングプロトコル状態のスナップショットを取得します。
  - メモリ、CPU、システムの正常性パラメータのスナップショットを取得します。
  - 新たなソフトウェアパッチアップグレードに合わせて、アクティブルータとスタンバイルータのキャパシティ（ストレージ、メモリ）を検証します。
- 2. メンテナンス：**プレイブックのこのフェーズでは、ルータを通過するトラフィックの中断や、隣接ルータへの影響をもたらす可能性があるタスクを実行します。次に例を示します。
  - ルータをコストアウトし、トラフィックが完全に排出されるまで待機します。
  - 冗長ルータが正常な状態にあり、トラフィックを伝送していることを検証します。
  - デバイスでアップグレード手順を実行します。
  - 新しい構成または機能をサポートするようにデバイスを再構成します。
- 3. メンテナンス後：**プレイブックのこのフェーズでは、破壊的な操作の後、ルータで検証タスクを行います。次に例を示します。
  - 現在の状態が目的の状態に合致することを検証します。
  - ルータをコストインし、トラフィックが通常のレベルに戻るまで待機します。
- 4. 連続：**上記の3つの連続するフェーズに加えて、変更自動化はプレイブック実行期間全体にまたがるチェックタスクも実行できます。具体的には、プレイブックの展開中にルータの状態をチェックし、壊滅的または望ましくない状態変更が発生したらプレイブック実行をキャンセルします。プレイブックのチェックでは、変更の展開中にネットワークで二次障害が発生しないように、隣接ルータをモニターすることもできます。


## プレイブックのドライランの実行

ドライランでは、プレイブックがデバイスに送信する構成変更を表示できます。シングルステップモードまたは連続実行モードの実行の場合とは異なり、実際に構成変更をコミットすることはありません。

構成変更をルータに展開する前に、ドライランを実行して構成変更を検証することがベストプラクティスです。ドライランが失敗した場合は、別のドライランを使用してパラメータ値をデバッグすることをお勧めします。また、シングルステップ実行を行ってデバッグすることもできます。シングルステップ実行の場合、終了時だけではなく、1つ以上のプレイ後に、連続実行の失敗ポリシーの一部として、変更を中止してロールバックできます。

なお、ドライランモードはCisco NSOで実際のデバイス構成変更を行うプレイブックでのみ使用することを前提としています。ドライランモードをサポートしないプレイブックの詳細については、[Cisco DevNetのChange Automation 開発者ガイド](#)の「プレイブック」および「プレイ」を参照してください。こうしたプレイブックには、ノード状態のスナップショット、オプションのパッケージまたはSMUのインストール、オプションのパッケージまたはSMUのアンインストールなどがあります。

- ステップ 1** メインメニューから、[ネットワーク自動化 (Network Automation)] > [プレイブックの実行 (Run Playbook)] を選択します。
- ステップ 2** 左側の[プレイブックの選択 (Select Playbook)] リストで、ドライランするプレイブックをクリックします。右側のウィンドウに、選択したプレイブックのすべてのプレイについてプレイブック名、ハードウェアとソフトウェアの互換性情報、および説明が表示されます。
- ステップ 3** [Next] をクリックします。[Select Devices] ウィンドウが表示されます。このウィンドウを使用して、次の操作が可能です。
  - ウィンドウの左上隅にあるドロップダウンボタンで適切なオプションをクリックして選択することで、テーブルビューとトポロジマップビューとを切り替えることができます。[リストからデバイスを選択 (Select Devices From List)] または [マップからデバイスを選択 (Select Devices From Map)] を選択して、テーブルビューまたはトポロジマップビューをそれぞれ選択します。デフォルトでは、テーブルビューが表示されます。
  - トポロジマップビューが表示されている場合、 または  をクリックして、マップの地理的ビューと論理ビューとを切り替えることができます。また、メインメニューから [トポロジ (Topology)] を選択すると表示されるトポロジマップの場合と同じく、ズーム、帯域幅使用率の表示、および論理ビューレイアウトの変更を行うことができます。
  - [静的 (Static)] または [タグを使用して動的 (Dynamic using Tags)] デバイス選択オプションを使用して、デバイスを選択できます。[静的 (Static)] を選択すると、簡易フィルタと拡張フィルタを使用してリストからデバイスを選択し、左側のタグでフィルタ処理できます。[タグを使用して動的 (Dynamic using Tags)] を選択すると、左側のテーブルからデバイスではなく適切なタグを選択して、そのタグに関連付けられているすべてのデバイスを選択できます。オプションの横にある  アイコンの上にマウスポインタを置くと、詳細な情報が表示されます。選択したプレイブックに必要なデバイスの数などの選択基準を表示することもできます。



- [静的 (Static)] 選択モードでは、[一括ジョブを許可 (Allow Bulk Jobs)] チェックボックスをオンにして、複数のデバイスを選択し、選択したプレイブックをそれらのデバイスで同時に実行できます。選択した内容に基づいて、複数のジョブの静的グループが作成されます。チェックボックスの横にある  アイコンの上にマウスポインタを置くと、詳細が表示されます。一括ジョブに対して選択できるデバイスの数に制限はありません。

(注) [一括ジョブを許可 (Allow Bulk Jobs)] オプションは、単一のデバイスで実行できるプレイブックに対して有効です。

**ステップ 4** [デバイスの選択 (Select Devices)] ウィンドウで、表示されたデバイスの中から 1 つ以上を選択するように求められます (選択するデバイスの数はプレイブックによって異なります)。選択するデバイスをクリックし、[次へ (Next)] をクリックします。[パラメータ (Parameters)] ウィンドウが表示されます。

**ステップ 5** [パラメータ (Parameters)] ウィンドウ内の各フィールドに、このドライランで使用するプレイブックパラメータ値を入力します。

[パラメータ (Parameters)] ウィンドウが表示されている場合、次の操作も実行できます。

- [JSON] をクリックして、JSON 形式でパラメータ値を入力します。ポップアップテキストウィンドウに、JSON パラメータの詳細なリストが表示されます。空の値は引用符で囲まれています。値を編集し、必要な作業を終えたら、[保存 (Save)] をクリックします。
-  をクリックして、目的のパラメータ値で JSON ファイルをアップロードします。ブラウザとオペレーティングシステムに応じて以前に作成した (あるいは以前のプレイブック実行からダウンロードした) JSON パラメータファイルに移動して、そのファイルをアップロードするように求められます。
- 現在実行しているプレイブックに必要なであれば、[+追加 (+Add)] をクリックして特定のパラメータのさらに別のインスタンスを追加します。こうして追加したインスタンスを削除するには、[X 削除 (X Remove)] をクリックします。
-  をクリックして、これまで入力したすべてのパラメータ値をクリアします。

**ステップ 6** パラメータ値を設定したら、[次へ (Next)] をクリックします。[実行ポリシー (Execution Policy)] ウィンドウが表示されます。

**ステップ 7** [ドライラン (Dry Run)] を選択し、[次へ (Next)] をクリックします。[ジョブの確認 (Review your Job)] ウィンドウが表示されます。ここには、プレイブック、デバイス、パラメータ、実行ポリシーといった、これまで選択した項目がすべてまとめて表示されます。このウィンドウでの操作は次のとおりです。

- [名前 (Name)] にジョブの適切な名前を指定する必要があります。
- ジョブにタグを割り当てることができます。[新しいジョブタグ (New Job Tag)] をクリックし、名前と色を指定します。この設定を保存して、独自のタグを作成します。また、既存のジョブタグのリストから対応するチェックボックスをオンにして、目的のタグを選択することもできます。[ジョブタグの管理 (Manage Job Tags)] をクリックして、ジョブタグを作成、編集、または削除します。
- [ジョブの確認 (Review your Job)] ウィンドウサマリーで [変更 (Change)] リンクのいずれかをクリックして、選択内容を変更します。



**ステップ 8** (オプション) デバイス認証情報 (名前とパスワード) を入力します。

(注) この手順を実行できるのは、Change Automation 設定で [認証情報入力 (Credential Prompt)] が有効になっている場合だけです。詳細については、[Change Automation 設定の構成 \(34 ページ\)](#) を参照してください。

**ステップ 9** 続行する準備ができたなら、[プレイブックの実行 (Run Playbook)] をクリックします。

**ステップ 10** 確認を求められたら、[確認 (Confirm)] をクリックします。[実行モード (Execution Mode)] ウィンドウが表示されます。

**ステップ 11** ドライランの完了後、次の手順を実行します。

- [ドライラン (Dry Run)] タブをクリックし、これがドライランでなければデバイスにプッシュされることになる構成変更を検証します。変更が加えられていなければ、このタブに no config change メッセージが表示されます。このタブに表示されるのは、個別に加えた各変更ではなく、累積された構成変更のみであることに注意してください。たとえば、プレイブックがあるステップで set-overload-bit を構成し、後続のステップで no set-overload-bit を使用してその構成を解除した場合は、no config change が表示されます。
- [イベント (Events)] タブをクリックして、プレイブックのステップごとに成功と失敗のメッセージを表示します。こうしたメッセージは、個々のプレイや実行全体に関する問題を診断して修正する場合に便利です。トラブルシューティング情報については、[Change Automation のトラブルシューティング \(71 ページ\)](#) を参照してください。
- [コンソール (Console)] タブをクリックして、実行中に生成されたメッセージを表示します。





ドライランでは syslog 収集が無効であるため、そのことを示すメッセージのみが [syslog] タブに含まれます。



**ステップ 12** (オプション) シングルステップデバッグ実行を行う場合や、デバイスに変更をコミットする準備がきている場合は、[今すぐ実行 (Execute Now)] をクリックします。[実行ポリシー (Execution Policy)] ウィンドウが開いて、ドライランから事前に入力されたパラメータ値がすべて表示されます。

## シングルステップモードでのプレイブックの実行

シングルステップ実行モードは、カスタムまたは変更を加えたプレイブックをテストする場合や、事前にパッケージ化されたプレイブックを利用して目的の結果を得られないようにしている問題を診断する場合に便利な方法です。ドライランと異なり、シングルステップ実行はプレイブックの実行時に構成変更をデバイスにコミットします。ただし、プレイブックのメンテナンスアクションやメンテナンス後アクションにブレークポイントを設定できるほか、これらのアクションを一時停止することもできます。なお、メンテナンス前アクションにもブレークポイントを設定できますが、設定しても効果はなく、メンテナンス前アクションは一時停止しません。

プレイブックは、ブレークポイントにヒットするたびに停止し、操作を続けるコマンドが発行されるまで続行しません。一時停止のたびに、実行全体を中止し、加えた変更をすべてロールバックしたり、以前のプレイにロールバックしたりできます。

- ステップ 1** メインメニューから、[ネットワーク自動化 (Network Automation)] > [プレイブックの実行 (Run Playbook)] を選択します。
- ステップ 2** 左側の [プレイブックの選択 (Select Playbook)] リストで、実行するプレイブックをクリックします。右側のウィンドウに、選択したプレイブックのすべてのプレイについてプレイブック名、ハードウェアとソフトウェアの互換性情報、および説明が表示されます。
- ステップ 3** [Next] をクリックします。[Select Devices] ウィンドウが表示されます。このウィンドウを使用して、次の操作が可能です。
- ウィンドウの左上隅にあるドロップダウンボタンで適切なオプションをクリックして選択することで、テーブルビューとトポロジマップビューとを切り替えることができます。[リストからデバイスを選択 (Select Devices From List)] または [マップからデバイスを選択 (Select Devices From Map)] を選択して、テーブルビューまたはトポロジマップビューをそれぞれ選択します。デフォルトでは、テーブルビューが表示されます。
  - トポロジマップビューが表示されている場合、 または  をクリックして、マップの地理的ビューと論理ビューとを切り替えることができます。また、メインメニューから [トポロジ (Topology)] を選択すると表示されるトポロジマップの場合と同じく、ズーム、帯域幅使用率の表示、および論理ビューレイアウトの変更を行うことができます。
  - [静的 (Static)] または [タグを使用して動的 (Dynamic using Tags)] デバイス選択オプションを使用して、デバイスを選択できます。[静的 (Static)] を選択すると、簡易フィルタと拡張フィルタを使用してリストからデバイスを選択し、左側のタグでフィルタ処理できます。[タグを使用して動的 (Dynamic using Tags)] を選択すると、左側のテーブルから適切なタグを選択して、そのタグに関連付けられているすべてのデバイスを選択できます。オプションの横にある  アイコンの上にマウスポインタを置くと、詳細な情報が表示されます。選択したプレイブックに必要なデバイスの数などの選択基準を表示することもできます。
  - [静的 (Static)] 選択モードでは、[一括ジョブを許可 (Allow Bulk Jobs)] チェックボックスをオンにして、複数のデバイスを選択し、選択したプレイブックをそれらのデバイスで同時に実行できます。選択した内容に基づいて、複数のジョブの静的グループが作成されます。チェックボックスの横にある  アイコンの上にマウスポインタを置くと、詳細が表示されます。一括ジョブに対して選択できるデバイスの数に制限はありません。
- (注) [一括ジョブを許可 (Allow Bulk Jobs)] オプションは、単一のデバイスで実行できるプレイブックに対して有効です。
- ステップ 4** [デバイスの選択 (Select Devices)] ウィンドウで、表示されたデバイスの中から1つ以上を選択するように求められます (プレイブックによって選択するデバイスの数は異なります)。目的のデバイスをクリックします。[Next] をクリックします。
- ステップ 5** [Next] をクリックします。[パラメータ (Parameters)] ウィンドウが表示されます。
- ステップ 6** [パラメータ (Parameters)] ウィンドウ内の各フィールドに、この実行で使用するプレイブックパラメータ値を入力します。
- [パラメータ (Parameters)] ウィンドウが表示されている場合、次の操作も実行できます。

- [JSON] をクリックして、JSON 形式でパラメータ値を入力します。ポップアップテキストウィンドウに、JSON パラメータの詳細なリストが表示されます。空の値は引用符で囲まれています。値を編集し、必要な作業を終えたら、[保存 (Save)] をクリックします。
-  をクリックして、目的のパラメータ値で JSON ファイルをアップロードします。ブラウザとオペレーティングシステムに応じて以前に作成した（あるいは以前のプレイブック実行からダウンロードした）JSON パラメータファイルに移動して、そのファイルをアップロードするように求められます。
- 現在実行しているプレイブックに必要であれば、[+追加 (+ Add)] をクリックして特定のパラメータのさらに別のインスタンスを追加します。こうして追加したインスタンスを削除するには、[X 削除 (X Remove)] をクリックします。
-  をクリックして、これまで入力したすべてのパラメータ値をクリアします。

**ステップ 7** パラメータ値を設定したら、[次へ (Next)] をクリックします。[実行ポリシー (Execution Policy)] ウィンドウが表示されます。

**ステップ 8** [シングルステップ (Single Stepping)] を選択します。[実行ポリシー (Execution Policy)] ウィンドウに、ジョブをカスタマイズできる追加の機能が表示されます。

- [syslog の収集 (Collect Syslogs)] で、実行中と実行直後に syslog を収集する場合は [はい (Yes)] をクリックし、収集しない場合は [いいえ (No)] をクリックします。[はい (Yes)] がデフォルトで選択されるのは、syslog プロバイダーが構成されている場合だけです。
- [失敗ポリシー (Failure Policy)] ドロップダウンから、次を選択します。
  - [中止 (Abort)]。実行のいずれかの時点で失敗したら、変更をロールバックすることなく、実行全体を中止します。これがデフォルトです。失敗の時点までに加えられた構成変更はロールバックされません。
  - [一時停止 (Pause)]。実行を一時停止して、失敗の処理方法を決められるようにします。一時停止は、[シングルステップブレイクポイント (Single stepping breakpoints)] ドロップダウンを使用して設定するブレイクポイントを補完するものです。
  - [ロールバックの完了 (Complete Roll Back)]。実行全体を中止し、それまで加えたすべての構成変更をロールバックします。
- [スケジュール (Schedule)] 領域で、デフォルトでオンになっている [今すぐ実行 (Run Now)] をオフにして、後でジョブを実行するようにスケジュールします。[スケジュール (Schedule)] 領域の機能の使い方については、[プレイブック実行のスケジュール \(67 ページ\)](#) を参照してください。

**ステップ 9** [シングルステップブレイクポイント (Single stepping breakpoints)] ドロップダウンから、次のいずれかを選択します。

- [ステップごと (Every step)] : プレイブック内の各ステップ後に自動的に一時停止します。
- [カスタマイズ (Customize)] : プレイブックを一時停止するステップを選択します。

[カスタマイズ (Customize)] を選択すると、[ブレイクポイントのカスタマイズ (Customize Breakpoints)] ポップアップにプレイブック内のすべてのプレイのリストが表示されます。各プレイ間のステップには

② があります。ブレイクポイントを設定する各ステップで ② をクリックします。作業が終了したら、[完了 (Done)] をクリックします。

**ステップ 10** [Next] をクリックします。[ジョブの確認 (Review your Job)] ウィンドウが表示されます。ここには、プレイブック、デバイス、パラメータ、実行ポリシーといった、これまで選択した項目がすべてまとめて表示されます。このウィンドウでの操作は次のとおりです。

- [名前 (Name)] にジョブの適切な名前を指定する必要があります。
- ジョブにタグを割り当てることができます。[新しいジョブタグ (New Job Tag)] をクリックし、名前と色を指定します。この設定を保存して、独自のタグを作成します。また、既存のジョブタグのリストから対応するチェックボックスをオンにして、目的のタグを選択することもできます。[ジョブタグの管理 (Manage Job Tags)] をクリックして、ジョブタグを作成、編集、または削除します。
- [ジョブの確認 (Review your Job)] ウィンドウサマリーで [変更 (Change)] リンクのいずれかをクリックして、選択内容を変更します。

**ステップ 11** (オプション) デバイス認証情報 (名前とパスワード) を入力します。

(注) この手順を実行できるのは、Change Automation 設定で [認証情報入力 (Credential Prompt)] が有効になっている場合だけです。詳細については、[Change Automation 設定の構成 \(34 ページ\)](#) を参照してください。

**ステップ 12** 続行する準備ができたなら、[プレイブックの実行 (Run Playbook)] をクリックします。

**ステップ 13** 確認を求められたら、[確認 (Confirm)] をクリックします。[自動化ジョブ履歴 (Automation Job History)] ウィンドウが表示され、右側に現在のジョブの詳細が表示されます。具体的には、ジョブステータス、ジョブセットタグ、選択されているプレイブックのタイトル、実行パラメータ、実行ポリシー、最終更新日、更新に関するコメント (ある場合) などの情報が表示されます。詳細の横にある ⓘ アイコンをクリックすると、さらに情報が表示されます。

**ステップ 14** 実行の最中に、ブレイクポイントを設定したステップごとに、ウィンドウの上部にある青色の [実行中 (Running)] タイルが [一時停止中 (Paused)] に変わります。一時停止のたびに選択肢が、青色のタイルの下にボタンとして表示されます。

- 変更を加えずにこのポイントから実行を再開するには、[再開 (Resume)] をクリックします。[再開 (Resume)] のリクエストには、前のステップからのランタイムパラメータが含まれています。これらのパラメータは、後で必要に応じて編集できます。
- これまでに加えた変更をロールバックするには、[ロールバック (Roll Back)] をクリックします。どこまでロールバックするかを選択できます。
  - すべての変更をプレイブック実行の開始時点までロールバックするには、[ロールバックの完了 (Complete Roll Back)] をクリックします。開始時点までロールバックしたら、その時点からの [再開 (Resume)]、実行全体の [中止 (Abort)]、実行の [ランタイムパラメータの編集 (Edit runtime parameters)] のいずれかを選択できます。
  - 選択したステップまで変更をロールバックするには、[ロールバックポイントの選択 (Select Roll Back Point)] をクリックします。前のすべてのステップの横にロールバックポイントのアイコンが表示されます。↩️ ロールバック先のステップの ⏪ をクリックします。ステップを選択したら、そのステップからの [再開 (Resume)]、さらなる [ロールバック (Roll Back)]、実行全体

の [中止 (Abort) ]、[ランタイムパラメータの編集 (Edit runtime parameters) ] のいずれかを選択できます。

- 実行を完全に中止するには、[中止 (Abort) ] をクリックします。加えた変更がロールバックされることはありません。
- 実行で使用しているパラメータを編集するには、[ランタイムパラメータの編集 (Edit runtime parameters) ] をクリックします。ステップ 6 の場合と同じく、[パラメータ (Parameters) ] ウィンドウのポップアップバージョンを使用して編集します。再開時に編集対象として公開されているパラメータは、再開対象のタスクに固有のもので、つまり、ステップ 6 で定義したのと同じグローバルパラメータではありません。通常は、グローバルパラメータのサブセットです。完了したら、[適用 (Apply) ] をクリックします。次に、変更を加えたパラメータで実行を [再開 (Resume) ] することを選択できます。

**ステップ 15** 実行の最中に、進行状況ウィンドウの次の機能を使用することもできます。

- ウィンドウの左側にある [メンテナンス (Maintenance) ] プレイリストに、プレイブック内の各プレイの実行ステータスを表示します。失敗したプレイは赤色のアイコンで示され、成功したプレイは緑色のアイコンで示されます。
- ウィンドウの上部にある青色の [プレイブック (Playbook) ] タイルと [デバイス (Devices) ] タイルで、選択内容のリマインダを確認します。
- ウィンドウの上部にある青色の [実行中 (Running) ] タイルで、実行の現在のステータスを確認します。
- [パラメータ (Parameters) ] タイルの [表示 (View) ] をクリックして、実行のパラメータを表示します。パラメータを表示しているときに、[パラメータのダウンロード (Download Parameters) ] をクリックして、JSON ファイルにパラメータを保存できます。ブラウザとオペレーティングシステムに応じた適切な名前をファイルに付けて保存するように求められます。
- ウィンドウの右側にあるマップでネットワークトポロジを使用して、デバイスとそこからネットワークの他の部分への接続とを表示します。




**ステップ 16** 実行の完了後、次の操作を行います。


- [イベント (Events) ] タブをクリックして、プレイブックのステップごとに成功と失敗のメッセージを表示します。こうしたメッセージは、個々のプレイや実行全体に関する問題を診断して修正する場合に便利です。
- [syslog] タブをクリックして、実行中および実行直後に収集された syslog メッセージにアクセスします。syslog 収集が有効になっている場合、収集された syslog が保存されている syslog ストレージプロバイダーを指すパスへのポインタがこのタブに表示されます。syslog を収集しないことにした場合や、syslog ストレージプロバイダーが構成されていない場合は、syslog 収集が無効になっていることを示すメッセージがこのタブに表示されます。
- [コンソール (Console) ] タブをクリックして、実行中にデバイスコンソールでやり取りされたコマンドと応答を表示します。これらのメッセージは、診断にも役立ちます。

## 連続モードでのプレイブックの実行



連続実行モードは、プレイブックを実行するための標準的な方法です。構成の変更は、実行中にデバイスにコミットされます。その際、システムのリセットやその他の目的でデバイスにプログラムされたものを除き、チェックや遅延はありません。実行は、成功または失敗するまで続行されます。失敗した場合は、実行の [失敗ポリシー (Failure Policy)] を使用して、中止、デバイスに加えたすべての変更のロールバック、または失敗した時点での実行の一時停止を行うことができます。

連続実行にコミットする前に、常にドライランを実行して構成変更を検証するようにすると効果的です ([プレイブックのドライランの実行 \(57 ページ\)](#) を参照)。また、シングルステップモードでプレイブックを実行することもできます。そうすると、プレイの選択後に実行を一時停止する、必要に応じて中止して変更をロールバックする、実行の途中でランタイムパラメータを変更するといったことができます ([シングルステップモードでのプレイブックの実行 \(59 ページ\)](#) を参照)。

- 
- ステップ 1** メインメニューから、[ネットワーク自動化 (Network Automation)] > [プレイブックの実行 (Run Playbook)] を選択します。
- ステップ 2** 左側の [プレイブックの選択 (Select Playbook)] リストで、実行するプレイブックをクリックします。右側のウィンドウに、選択したプレイブックのすべてのプレイについてプレイブック名、ハードウェアとソフトウェアの互換性情報、および説明が表示されます。
- ステップ 3** [Next] をクリックします。[Select Devices] ウィンドウが表示されます。このウィンドウを使用して、次の操作が可能です。
- ウィンドウの左上隅にあるドロップダウンボタンで適切なオプションをクリックして選択することで、テーブルビューとトポロジマップビューとを切り替えることができます。[リストからデバイスを選択 (Select Devices From List)] または [マップからデバイスを選択 (Select Devices From Map)] を選択して、テーブルビューまたはトポロジマップビューをそれぞれ選択します。デフォルトでは、テーブルビューが表示されます。
  - トポロジマップビューが表示されている場合、 または  をクリックして、マップの地理的ビューと論理ビューとを切り替えることができます。また、メインメニューから [トポロジ (Topology)] を選択すると表示されるトポロジマップの場合と同じく、ズーム、帯域幅使用率の表示、および論理ビューレイアウトの変更を行うことができます。
  - [静的 (Static)] または [タグを使用して動的 (Dynamic using Tags)] デバイス選択オプションを使用して、デバイスを選択できます。[静的 (Static)] を選択すると、簡易フィルタと拡張フィルタを使用してリストからデバイスを選択し、左側のタグでフィルタ処理できます。[タグを使用して動的 (Dynamic using Tags)] を選択すると、左側のテーブルから適切なタグを選択して、そのタグに関連付けられているすべてのデバイスを選択できます。オプションの横にある  アイコンの上にマウスポインタを置くと、詳細な情報が表示されます。選択したプレイブックに必要なデバイスの数などの選択基準を表示することもできます。
  - [静的 (Static)] 選択モードでは、[一括ジョブを許可 (Allow Bulk Jobs)] チェックボックスをオンにして、複数のデバイスを選択し、選択したプレイブックをそれらのデバイスで同時に実行できます。選択した内容に基づいて、複数のジョブの静的グループが作成されます。チェックボックスの

横にある  アイコンの上にマウスポインタを置くと、詳細が表示されます。一括ジョブに対して選択できるデバイスの数に制限はありません。

(注) [一括ジョブを許可 (Allow Bulk Jobs) ] オプションは、単一のデバイスで実行できるプレイブックに対して有効です。

- ステップ 4** [デバイスの選択 (Select Devices) ] ウィンドウで、表示されたデバイスの中から 1 つ以上を選択するように求められます (プレイブックによって選択するデバイスの数は異なります)。選択するデバイスをクリックし、[次へ (Next) ] をクリックします。[パラメータ (Parameters) ] ウィンドウが表示されます。
- ステップ 5** [パラメータ (Parameters) ] ウィンドウ内の各フィールドに、このドライランで使用するプレイブックパラメータ値を入力します。
- [パラメータ (Parameters) ] ウィンドウが表示されている場合、次の操作も実行できます。
- [JSON] をクリックして、JSON 形式でパラメータ値を入力します。ポップアップテキストウィンドウに、JSON パラメータの詳細なリストが表示されます。空の値は引用符で囲まれています。値を編集し、必要な作業を終えたら、[保存 (Save) ] をクリックします。
  -  をクリックして、目的のパラメータ値で JSON ファイルをアップロードします。ブラウザとオペレーティングシステムに応じて以前に作成した (あるいは以前のプレイブック実行からダウンロードした) JSON パラメータファイルに移動して、そのファイルをアップロードするように求められます。
  - 現在実行しているプレイブックに必要なであれば、[+追加 (+ Add) ] をクリックして特定のパラメータのさらに別のインスタンスを追加します。こうして追加したインスタンスを削除するには、[X 削除 (X Remove) ] をクリックします。
  -  をクリックして、これまで入力したすべてのパラメータ値をクリアします。
- ステップ 6** パラメータ値を設定したら、[次へ (Next) ] をクリックします。[実行ポリシー (Execution Policy) ] ウィンドウが表示されます。
- ステップ 7** [続行 (Continuous) ] を選択します。[実行ポリシー (Execution Policy) ] ウィンドウに、ジョブをカスタマイズできる追加の機能が表示されます。
- [syslog の収集 (Collect Syslogs) ] で、実行中と実行直後に syslog を収集する場合は [はい (Yes) ] をクリックし、収集しない場合は [いいえ (No) ] をクリックします。[はい (Yes) ] がデフォルトで選択されるのは、syslog プロバイダーが構成されている場合だけです。
  - [失敗ポリシー (Failure Policy) ] ドロップダウンから、次を選択します。
    - [中止 (Abort) ]。実行のいずれかの時点で失敗したら、変更をロールバックすることなく、実行全体を中止します。これがデフォルトです。失敗の時点までに加えられた構成変更はロールバックされません。
    - [一時停止 (Pause) ]。実行を一時停止して、失敗の処理方法を決められるようにします。
    - [ロールバックの完了 (Complete Roll Back) ]。実行全体を中止し、それまで加えたすべての構成変更をロールバックします。

- [スケジュール (Schedule)] 領域で、デフォルトでオンになっている [今すぐ実行 (Run Now)] をオフにして、後でジョブを実行するようにスケジュールします。[スケジュール (Schedule)] 領域の機能の使い方については、[プレイブック実行のスケジュール \(67 ページ\)](#) を参照してください。

**ステップ 8** [Next] をクリックします。[ジョブの確認 (Review your Job)] ウィンドウが表示されます。ここには、プレイブック、デバイス、パラメータ、実行ポリシーといった、これまで選択した項目がすべてまとめて表示されます。このウィンドウでの操作は次のとおりです。

- [名前 (Name)] にジョブの適切な名前を指定する必要があります。
- ジョブにタグを割り当てることができます。[新しいジョブタグ (New Job Tag)] をクリックし、名前と色を指定します。この設定を保存して、独自のタグを作成します。また、既存のジョブタグのリストから対応するチェックボックスをオンにして、目的のタグを選択することもできます。[ジョブタグの管理 (Manage Job Tags)] をクリックして、ジョブタグを作成、編集、または削除します。
- [ジョブの確認 (Review your Job)] ウィンドウサマリーで [変更 (Change)] リンクのいずれかをクリックして、選択内容を変更します。

**ステップ 9** (オプション) デバイス認証情報 (名前とパスワード) を入力します。

- (注) この手順を実行できるのは、Change Automation 設定で [認証情報入力 (Credential Prompt)] が有効になっている場合だけです。詳細については、[Change Automation 設定の構成 \(34 ページ\)](#) を参照してください。

**ステップ 10** 続行する準備ができたなら、[プレイブックの実行 (Run Playbook)] をクリックします。

**ステップ 11** 確認を求められたら、[確認 (Confirm)] をクリックします。[自動化ジョブ履歴 (Automation Job History)] ウィンドウが表示され、右側に現在のジョブの詳細が表示されます。具体的には、ジョブステータス、ジョブセットタグ、選択されているプレイブックのタイトル、実行パラメータ、実行ポリシー、最終更新日、更新に関するコメント (ある場合) などの情報が表示されます。詳細の横にある ⓘ アイコンをクリックすると、さらに情報が表示されます。

**ステップ 12** 実行の最中に、[一時停止 (Pause)] の [失敗ポリシー (Failure Policy)] を選択すると、ウィンドウの上部にある青色の [実行中 (Running)] タイルが [一時停止中 (Paused)] に変わります。選択した項目が、青色のタイルの下にボタンとして表示されます。

- 変更を加えずにこのポイントから実行を再開するには、[再開 (Resume)] をクリックします。
- これまでに加えた変更をロールバックするには、[ロールバック (Roll Back)] をクリックします。
- 実行を完全に中止するには、[中止 (Abort)] をクリックします。加えた変更がロールバックされることはありません。

**ステップ 13** 実行の最中に、進行状況ウィンドウの次の機能を使用することもできます。

- ウィンドウの左側にある [メンテナンス (Maintenance)] プレイリストに、プレイブック内の各プレイの実行ステータスを表示します。失敗したプレイは赤色のアイコンで示され、成功したプレイは緑色のアイコンで示されます。
- ウィンドウの上部にある青色の [プレイブック (Playbook)] タイルと [デバイス (Devices)] タイルで、選択内容のリマインダを確認します。



- ウィンドウの上部にある青色の[実行中 (Running)] タイルで、実行の現在のステータスを確認します。
- [パラメータ (Parameters)] タイルの[表示 (View)] をクリックして、実行のパラメータを表示します。パラメータを表示しているときに、[パラメータのダウンロード (Download Parameters)] をクリックして、JSON ファイルにパラメータを保存できます。ブラウザとオペレーティングシステムに応じた適切な名前をファイルに付けて保存するように求められます。
- ウィンドウの右側にあるマップでネットワークトポロジを使用して、デバイスとそこからネットワークの他の部分への接続とを表示します。

**ステップ 14** 実行の完了後、次の操作を行います。

- [イベント (Events)] タブをクリックして、プレイブックのステップごとに成功と失敗のメッセージを表示します。こうしたメッセージは、個々のプレイや実行全体に関する問題を診断して修正する場合に便利です。
- [syslog] タブをクリックして、実行中および実行直後に収集された syslog メッセージにアクセスします。syslog 収集が有効になっている場合、収集された syslog が保存されている syslog ストレージプロバイダーを指すパスへのポイントがこのタブに表示されます。syslog を収集しないことにした場合や、syslog ストレージプロバイダーが構成されていない場合は、syslog 収集が無効になっていることを示すメッセージがこのタブに表示されます。
- [コンソール (Console)] タブをクリックして、実行中にデバイスコンソールでやり取りされたコマンドと応答を表示します。これらのメッセージは、診断にも役立ちます。

## プレイブック実行のスケジュール

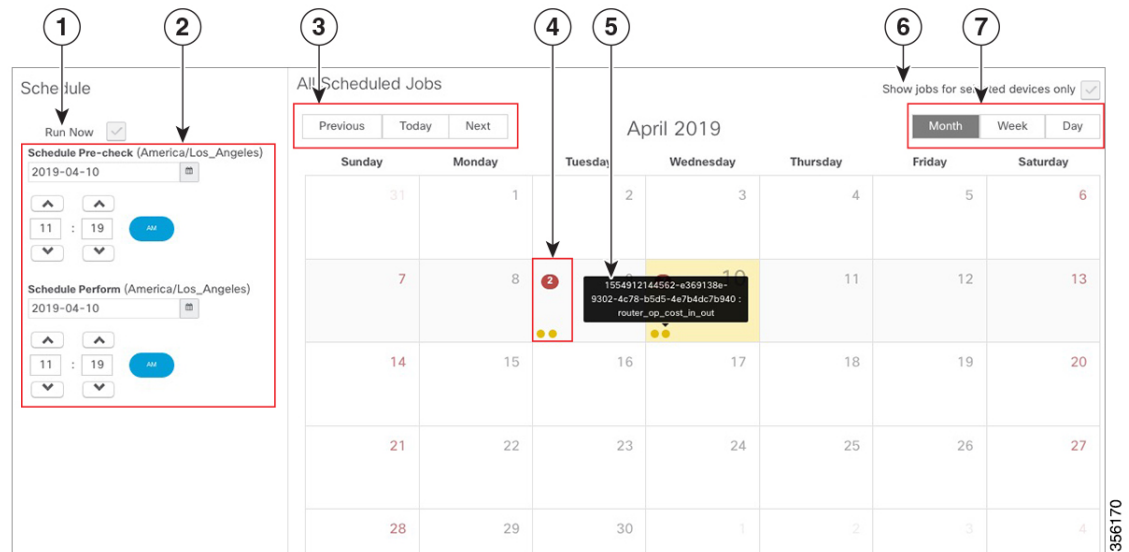
変更自動化アプリケーションの[実行モード (Execution Mode)] ウィンドウでは、プレイブックを今後ジョブとして実行するようにスケジュールし、スケジュール済みのジョブをすべて表示できます。左側の[スケジュール (Schedule)] 領域を使用して、ジョブをスケジュールします。右側の[スケジュールされたすべてのジョブ (All Scheduled Jobs)] 領域を使用して、スケジュールされたジョブを予定表に表示します。



- (注) [プレイブックジョブスケジュール (Playbook Job Scheduling)] は、変更自動化をインストールして最初に構成するときに有効であれば利用できます。詳細については、[Change Automation 設定の構成 \(34 ページ\)](#) を参照してください。この設定を変更するには、変更自動化をアンインストールしてから再インストールする必要があります。

[実行モード (Execution Mode)] ウィンドウのスケジュール機能が表示されるのは、プレイブックを連続モードまたはシングルステップモードで実行することにしたときだけです。プレイブックのドライランをスケジュールすることはできません。

図 7: 実行モードのスケジュール機能



項目	説明
1	[今すぐ実行 (Run Now)] : 連続モードおよびシングルステップモードでは、プレイブックをただちに実行することがデフォルトです。将来の日時に実行をスケジュールするには、このボックスをオフにする必要があります。
2	[スケジュールセクタ (Schedule Selectors)] : これらのフィールドを使用して、プレイブックを実行する将来の日時を選択します。スケジュールされたプレイブックのメンテナンス前フェーズとメンテナンスフェーズは同時開始がデフォルトですが、上の [事前チェックのスケジュール (Schedule Pre-check)] フィールドと下の [実行のスケジュール (Schedule Perform)] フィールドを使用して、メンテナンス前の開始とメンテナンスの開始を個別にスケジュールできます。[実行のスケジュール (Schedule Perform)] の時間は、常に [事前チェックのスケジュール (Schedule Pre-check)] の時間よりも後である必要があります。
3	[前/今日/次 (Previous/Today/Next)] セクタ : この3つのセクタと [月/週/日 (Month/Week/Day)] セクタとを使用して、スケジュールされたジョブを予定表に表示する際に、関心のある時間範囲に焦点が当たるようにします。例 : 来週にスケジュールされているジョブのみを表示するには、[次 (Next)] と [週 (Week)] をクリックします。
4	<b>ジョブアイコン</b> : 予定表の日付に赤丸の数字のアイコンが四角い枠で囲まれている場合は、その日付にスケジュールされているジョブの数を表します。黄色い丸のアイコンは、スケジュール済みの各ジョブを表します。
5	<b>ジョブ詳細ポップアップ</b> : 黄色い丸のアイコンの上にマウスカーソルを置くと、そのアイコンが表すスケジュール済みのジョブの詳細が表示されます。具体的には、ジョブの実行IDと実行対象のプレイブックの名前が表示されます。

項目	説明
6	[選択したデバイスのジョブのみを表示 (Show jobs for selected devices only)] : このボックスをオンにすると、すでに選択したデバイスで実行するようにスケジュールされたジョブのみが予定表に表示されるように制限できます。この機能は、これからプレイブックの実行をスケジュールしようとしているジョブが同じデバイスにスケジュールされた他のジョブと競合しているかどうかを簡単に確認できるので便利です。
7	[月/週/日 (Month/Week/Day)] セレクタ : この3つのセレクタと [前/今日/次 (Previous/Today/Next)] セレクタとを使用して、スケジュールされたジョブを予定表に表示する際に、関心のある時間範囲に焦点が当たるようにします。 例 : 先月にスケジュールされていたジョブのみを表示するには、[前 (Previous)] と [月 (Month)] をクリックします。



(注) Crosswork 変更自動化プレイブックには **mop\_timeout** パラメータがあり、プレイブックをスケジュールするために必要な入力値をユーザーが指定できます。

[失敗ポリシー (Failure Policy)] を [ロールバックの完了 (Complete Roll Back)] に設定した状態でプレイブックをスケジュールしている場合は、まずプレイをドライランし、その所要時間を書き留めます。次に、ドライランの所要時間にバッファ時間 (たとえば、10分) を追加します。こうして求めた時間を倍の値にして、**mop\_timeout** パラメータに入力します。倍の値にするのは、プレイブックをロールバックするには最後の手順まで実行するのと同じくらいの時間がかかる可能性があるからです。十分な **mop\_timeout** を確保しないと、ロールバックの進行中にタイムアウトがトリガーされた場合に、プレイブックが (遷移の間に) 不完全な状態になる可能性があります。そうなった場合は、加えた変更を手動で元に戻すか、元に戻す変更を記述したプレイブックを作成する必要があります。

## プレイブックジョブの表示または中止

[自動化ジョブ履歴 (Automation Job History)] ウィンドウでは、リスト内の任意のジョブを個別にクリックして、そのジョブの詳細な実行進行状況パネルを表示できます。パネルには、プレイブックの名前、そのプレイ、実行元のデバイス、使用されているパラメータのほか、イベント、syslog、コンソール、その他のすべてのメッセージが表示されます。こうした詳細な情報は、障害を診断するときに便利です。

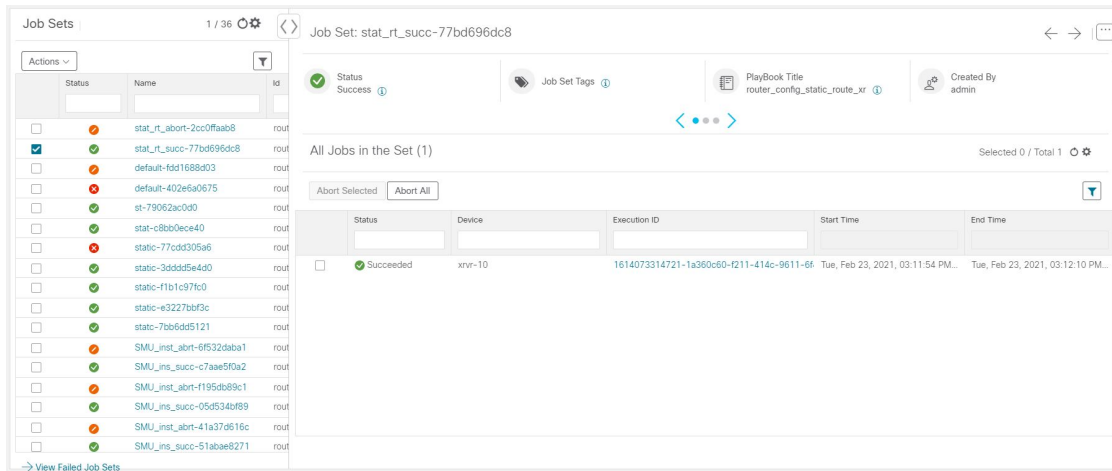
[自動化ジョブ履歴 (Automation Job History)] ウィンドウでは、実行中のジョブを中止することもできます。

また、変更自動化の [ダッシュボード (Dashboard)] の [ジョブ (Jobs)] パネルから [自動化ジョブ履歴 (Automation Job History)] ウィンドウに移動することもできます。

## 始める前に

ユーザーがプレイブックを実行または中止するためには、特定のプレイブックラベルに対する権限を持っている必要があります。特定のロールへのプレイブックの割り当ての詳細については、[特定のロールへのプレイブックの割り当て（54 ページ）](#) を参照してください。

**ステップ 1** メインメニューから、[ネットワーク自動化（Network Automation）]>[自動化ジョブ履歴（Automation Job History）] を選択します。[自動化ジョブ履歴（Automation Job History）] ウィンドウが開いて、ジョブセットのリストが表示されます。



[自動化ジョブ履歴（Automation Job History）] ウィンドウのリストは、最終更新時間でソートされ、実行中のジョブまたは最近実行されたジョブが一番上に表示されます。他のテーブルウィンドウの列と同じように、簡易フィルタまたは拡張フィルタをテーブルに適用できます。

**ステップ 2** 特定のプレイブックジョブに関する情報を表示するには、左側の対応するジョブ ID チェックボックスをオンにします。右側にジョブのステータスと実行詳細が表示されます。各詳細の横にある ⓘ アイコンをクリックすると、選択したジョブセットについてさらに詳細な情報が表示されます。

**ステップ 3** 実行中、一時停止、スケジュール済みのいずれかのステータスに設定されたジョブを次の手順で中止できます。

- 特定のジョブを中止するには、そのジョブの横にあるチェックボックスをオンにし、[選択対象を中止（Abort Selected）] をクリックします。
- すべてのジョブをただちに中止するには、[すべて中止（Abort All）] をクリックします。

画面の指示に従って、[確認（Confirm）] をクリックします。現在のタスクが完了すると、実行中、一時停止、スケジュール済みのジョブは中止されます。

# Change Automation のトラブルシューティング

次の表では、変更自動化アプリケーションを使用するときに発生する可能性がある問題とその解決策または回避策について説明します。

表 3: 変更自動化のトラブルシューティング

問題	ソリューション
<p>プレイブックの実行が失敗し、Cisco Network Services Orchestrator (Cisco NSO) とターゲットデバイスが同期していないか、通信できないことを示すメッセージが表示されます。メッセージテキストはさまざまですが、「デバイスが同期していません」や「NCクライアントがタイムアウトです」といった文言が含まれているメッセージや、Cisco NSO とデバイスとの間に接続や同期の問題があることを示すメッセージなどがあります。</p>	<p>プレイブックに同期操作が含まれていないことを確認します。デバイスと Cisco NSO を再び同期し、プレイブックを再実行します。</p> <p>あるいは、将来起こりうる問題を回避するために、同期操作が含まれているプレイブックを新規に作成することもできます。</p>
<p>プレイブックの実行が失敗し、「NSO でのデバイスオーバーライド認証情報の設定」に失敗したことを示す「アクセスエラー」メッセージが表示されます。</p>	<p>「admin」が Cisco NSO の <b>ncsadmin</b> ユーザーグループのメンバーであることを確認してください。</p>
<p>プレイブックの実行中に、「NSO トランザクションの終了に失敗しました。500:fatal:YClientError : RPC の送信に失敗しました (Failed to end NSO transaction, 500:fatal:YClientError: Failed to send RPC:)」エラーが表示されます。</p>	<p>Cisco NSO 構成ファイル (ncs.conf) に以下の設定を含めます。</p> <pre>&lt;ssh&gt; &lt;client-alive-interval&gt;infinity&lt;/client-alive-interval&gt;  &lt;client-alive-count-max&gt;5&lt;/client-alive-count-max&gt; &lt;/ssh&gt;</pre> <p>(注) この構成にすると、Cisco NSO で負荷が増大する可能性があります。そのため、必要なときのみ、この構成にすることをお勧めします。</p>

問題	ソリューション
デバイスノードのロックに失敗してプレイブックが中止します。	[デバイス (Devices) ] ウィンドウで、問題のデバイスを選択し、デバイスを DOWN にしてから UP にすることで、ロックを解除します。 <b>[管理 (Administration) ] &gt; [Crosswork Manager]</b> と移動し、[Change Automation] タイルをクリックして、robot-nca プロセスを再開します。プロトコルが到達可能になったら、新しいプレイブックを実行するようにスケジュールできます。



## 第 5 章

# ネットワークの正常性と KPI のモニター

ここでは、次の内容について説明します。

- [Health Insights の概要](#) (73 ページ)
- [KPI の管理](#) (81 ページ)
- [KPI プロファイルの管理](#) (98 ページ)
- [Health Insights のトラブルシューティング](#) (108 ページ)

## Health Insights の概要

Health Insights は、リアルタイムで重要業績評価指標 (KPI) のモニター、分析、アラート、トラブルシューティングを行うネットワーク正常性アプリケーションです。

動的検出および分析モジュールを構築できるので、オペレータはユーザー定義のロジックでネットワークイベントをモニターし、アラートを生成できます。

また、モデル駆動型テレメトリと SNMP ベースのテレメトリに基づいて事前に作成された KPI が用意されています。Health Insights 推奨エンジンは、データマイニングを使用してネットワークを分析し、どのテレメトリパスを有効にしてモニターすればよいかを提示します。



**重要** KPI と Health Insights を使用してテレメトリを収集する場合は、拡張 Cisco Crosswork Data Gateway を構成しておく必要があります。



(注) Health Insights で推奨エンジンを機能させるには、Cisco Crosswork Health Insights とデバイスとの間に接続を確立する必要があります。デバイス自体、Crosswork のデバイス構成、および Crosswork のデバイスの認証情報プロファイルで、NETCONF プロトコルを有効にしてください。

Health Insights は、デバイスリンクのリンク帯域幅使用率データを収集するように構成されています。そして、一定期間がすぎると、リンクごとにパフォーマンスの基準を確立します。リ

リンクが基準から逸脱してアラートが生成された場合は、Health Insights がそのアラートを検出するので、適切なプレイブックを実行して、ネットワークを再構成し、問題を解決できます。

次に大まかな例を挙げて、Health Insights が他の Cisco Crosswork Network Controller コンポーネントとどのように対話するのか、その概要を示します。

1. Health Insights が異常を検出：ネットワーク内の各リンクでモニターしている光ビットエラーレートが突然増大します。
2. 変更自動化プレイブックが自動的に修復：ただちにアップリンクに切り替えます。サービスを復元します。チケットを開きます（ユーザーが手動で開始）。ネットワークエンジニアにアラートを発します。

対話の複雑さは、異常のタイプ、異常の検出方法、異常の修復に使用するプレイブックによって異なります。変更自動化プレイブックを使用してあらゆる形式のネットワーク修復を調整できるため、問題解決のループを閉じ、ネットワークのダウンタイムを最小限に抑えることができます。

## Health Insights アラートダッシュボード

Health Insights アラートダッシュボードでは、リアルタイムのネットワーク状態イベントに基づいたデバイス正常性サマリー情報を確認できます。特定のデバイスグループとペアになっている KPI センサーのネットワークビューが表示されます。Health Insights は、ユーザー定義の論理に基づいて、カスタマイズ可能なイベントとアラートを生成します。



- (注) アラートダッシュボードには、個々の KPI アラートが表示されます。ただし、デバイスで KPI を有効にするメカニズムは、KPI プロファイルを介して行われます。

Health Insights ダッシュボードを表示するには、メインメニューから [パフォーマンスアラート (Performance Alerts)] > [アラートダッシュボード (Alert Dashboard)] を選択します。





項目	説明
1	<p>[デバイス/KPIアラートセクタ (Device/KPI Alert Selector) ] : デバイスアラートと KPI アラート情報を切り替えるには、ここをクリックします。</p>
2	<p>[フィルタ (Filters) ] : このフィールドを使用すると、関連付けられたタグ名でアラートダッシュボード情報をフィルタ処理できます。タグを選択するには、次のいずれかの手順を実行します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用するタグがわかっている場合は、[タグでフィルタ処理するタイプ (Type to filter by Tags) ] フィールドにそのタグを入力し、対応するチェックボックスをオンにします。さらに別のタグを選択するには、この手順を繰り返します。</li> <li>• 現時点で使用可能なタグの中からタグを選択する場合は、次の手順を実行します。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. [タグでフィルタ処理するタイプ (Type to filter by Tags) ] フィールドに、任意の文字を入力して、結果リストを開きます。</li> <li>2. リストの下部にある [すべてのタグの表示 (View All Tags) ] リンクをクリックします。</li> <li>3. 使用する各タグのチェックボックスをオンにし、[フィルタの適用 (Apply Filters) ] をクリックします。</li> <li>4. ステップ 1 で入力した文字を削除して、結果リストをクリアします。</li> </ol> </li> </ul> <p>作成したタグフィルタは保存されません。そのため、別のウィンドウを開いてからアラートダッシュボードに戻る場合は、タグフィルタを再作成する必要があります。</p>
3	<p>[アラート履歴 (Alerts History) ] : このダッシュレットには、選択した期間中に発生したデバイスアラートまたはKPIアラートの総数が表示されます。個々のアラートセットとアラート全体のトレンドの両方が詳細なタイムラインで示されます。</p>
4	<p>[アラートトレンドライン (Alerts Trend Line) ] : このラインは、選択した期間におけるアラート全体のトレンドを示しています。[アラートトレンドライン (Alerts Trend Line) ] では、次のように、[アラート履歴ライン (Alerts History Line) ] 内の特定の期間を選択してズームインできます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. [アラートトレンドライン (Alerts Trend Line) ] の期間の開始点をクリックし、マウスを押したままにします。</li> <li>2. カーソルをエンドポイントまでドラッグし、マウスを放します。</li> </ol> <p>[アラート履歴ライン (Alerts History Line) ] のビュー全体の表示に戻すには、[アラートトレンドライン (Alerts Trend Line) ] の薄い灰色の網掛け部分以外の任意の点をクリックします。</p>

項目	説明
5	<p>[影響を受けたすべてのデバイス (All Impacted Devices) ]/[影響を受けたすべての KPI (All Impacted KPIs) ]: 選択すると、アラートの影響を受けたすべてのデバイスまたはすべての KPI が一覧表示されます。影響を受けたデバイスまたは KPI ごとに、次の情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• デバイス名または KPI 名</li> <li>• デバイスまたは KPI タイプ</li> <li>• IP アドレス: 影響を受けたデバイスの IP アドレス。この列は、デバイスの場合にのみ表示されます。</li> <li>• アラート数: 選択した期間中にそのデバイスまたは KPI に対して発生したアラートの総数。</li> <li>• 影響スコア: この値は、次の式で求められます。 (5x 重大アラートの数) + (4x メジャーアラートの数) + (3x マイナーアラートの数) + (2x 警告アラートの数) + (1x 情報の数)。これらは、デフォルト値です。重み付けは、[ページ設定 (Page Settings) ] オプションで変更できます。ネットワークの正常性をモニターするときは、影響スコアが高いデバイスまたは KPI に注目します。</li> <li>• 重大度の分散: デバイスまたは KPI のアラートに関連付けられている重大度の内訳を視覚化できます。発生したアラームの数 (重大度別の総数) を示すヒントを表示するには、目的のバーセグメントの上にカーソルを置きます。</li> </ul>
6	<p>[影響を受けた上位20個のデバイス (Top 20 Impacted Devices) ]/[影響を受けた上位20個の KPI (Top 20 Impacted KPIs) ]: 選択すると、タイルのマップが表示されます。各タイルは、選択した期間中に発生したアラートの数が多かった上位20個のデバイスまたは KPI を表します。マップ内で各タイルが占めるスペースの量は、発生したアラートの数に対応しています。アラートが多いほど、タイルが大きくなります。また、タイルは色分けされています。色は、<b>アラートの重大度</b>に対応しています。</p> <p>特定のデバイスまたは KPI の詳細な情報を表示するには、タイルの中央にあるデバイスまたは KPI 名のリンクをクリックします。</p>

項目	説明
7	<p>[デバイスウォッチリスト (Device Watchlist) ]/[KPIウォッチリスト (KPI Watchlist) ]: 選択すると、アラートの影響を受けたデバイスまたは KPIのうち、 [+デバイス/KPIウォッチリストの管理 (+ Manage Deveice/KPI Watchlist) ] から選択したものがすべて一覧表示されます。影響を受けたデバイスまたは KPI ごとに、次の情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• デバイス名または KPI 名</li> <li>• デバイスまたは KPI タイプ</li> <li>• IP アドレス: 影響を受けたデバイスの IP アドレス。この列は、デバイスの場合にのみ表示されます。</li> <li>• アラート数: 選択した期間中にそのデバイスまたは KPI に対して発生したアラートの総数。</li> <li>• 影響スコア: この値は、次の式で求められます。(4x 重大アラートの数) + (3 x メジャーアラートの数) + (2 x マイナーアラートの数) + 警告アラートの数。ネットワークの正常性をモニターするときは、影響スコアが高いデバイスまたは KPI に注目します。</li> <li>• 重大度の分散: デバイスまたは KPI のアラートに関連付けられている重大度の内訳を視覚化できます。発生したアラームの数 (重大度別の総数) を示すヒントを表示するには、目的のバーセグメントの上にカーソルを置きます。</li> </ul>
8	<p>[アラート履歴 (Alerts History) ]: [アラート履歴 (Alerts History) ] 行には、アラートが個別のバーインジケータとして表示されます。その高さは、各時点で収集されたアラートの総数を表します。アラートの各タイプの総数を表示するには、バーインジケータの上にマウスカーソルを置きます。また、[アラートトレンド (Alerts Trend) ] 行を使用して、アラート履歴の特定の部分をズームインすることもできます。</p>
9	<p>[タイムフレーム (Timeframe) ]: 過去 1 時間、過去 1 日、過去 1 週間など、ダッシュボードに表示されるアラート情報の期間を指定します。アラート情報だけがダッシュボードに表示され、テレメトリ情報は表示されないことに注意してください。</p>
10	<p>[アラート重大度 (Alert Severity) ]: [アラート履歴 (Alert History) ] ダッシュレットに使用されるバーインジケータの色を対応するアラート重大度にマップします。特定の重大度のアラートを表示または非表示にするには、その重大度のチェックボックスをオンにします。オンのチェックボックスは、その重大度のアラートが発生し、現在表示中であることを示します。オフのチェックボックスは、その重大度のアラートが現在表示中でないか、表示された期間中に発生していないことを示します。</p>

項目	説明
11	[自動更新 (Auto Refresh) ]: ダッシュボードが自動的に更新される頻度を指定します。
12	[更新アイコン (Refresh Icon) ]: ダッシュボードを更新します。
13	[ページ設定 (Page Settings) ]: 特定のセッションに対するデフォルトのページ設定を指定できます。アラートタイプ、タイムフレーム、自動更新、詳細表示、アラート重大度に基づいて、ページ表示をカスタマイズできます。また、ここでは影響スコア計算の重み付けを変更することもできます。



- (注) 特定の KPI の個々のアラートがダッシュボードに表示されます。アラートグループ論理に起因するアラートは、ダッシュボードに表示されません。影響を受けた結果が表示されるのは API だけです。

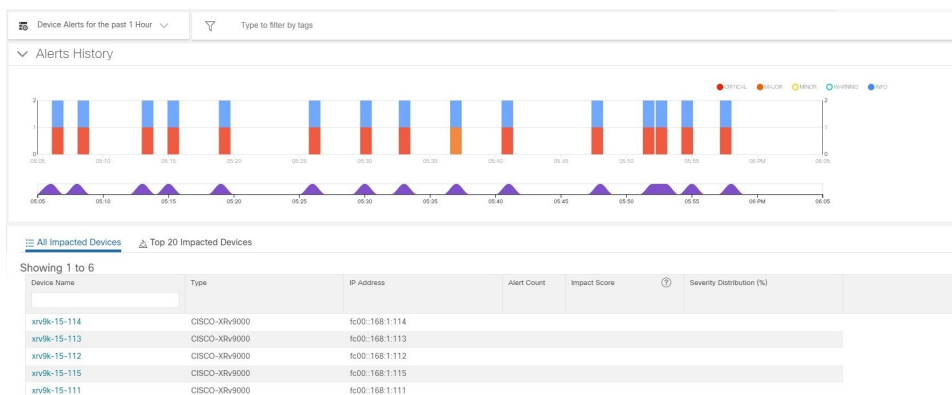
## ネットワークデバイスのアラートの表示

デバイスで KPI を有効にすると、そのデバイスのアラートを表示し、モニター対象の各業績評価指標のデータを取得できます。



- (注) 次の手順で示している KPI は例として挙げたものです。Health Insights で使用可能な KPI は他にもたくさんあります。完全なリストについては、[Health Insights KPI のリスト \(90 ページ\)](#) を参照してください。

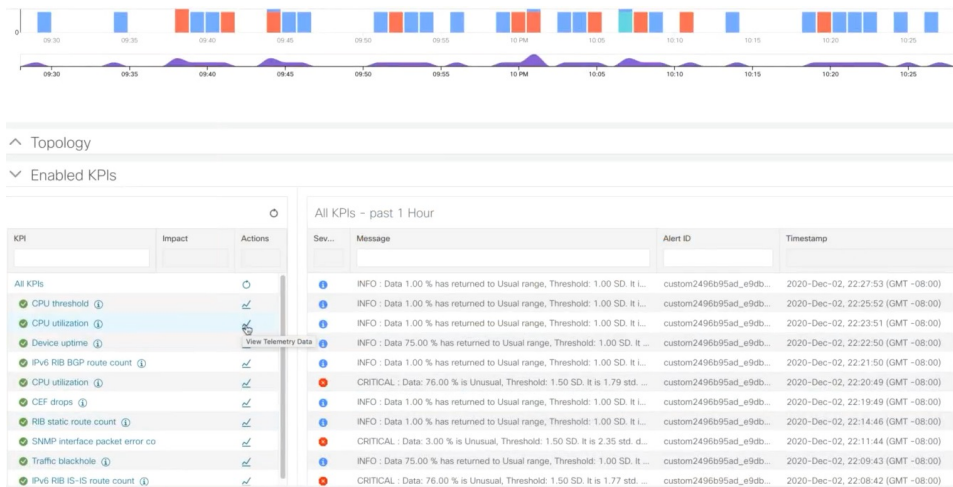
**ステップ 1** メインメニューから、[パフォーマンスアラート (Performance Alerts) ]>[アラートダッシュボード (Alert Dashboard) ]を選択します。Health Insights アラートダッシュボードが表示されます。



**ステップ 2** [デバイスアラート (Device Alerts) ]ビューが表示されていることを確認します (必要に応じて [デバイスアラート (Device Alerts) ] トグルを選択してください)。次に、[アラート履歴 (Alert History) ]パネルの

下までスクロールダウンし、[影響を受けたすべてのデバイス (All Impacted Devices)] タブをクリックします。ダッシュボードに、アラートのあるデバイスのリストが表示されます。

**ステップ 3** [デバイス名 (Device Name)] から詳細を表示するデバイスの名前をクリックします。Health Insights に、デバイスの基本的な [概要 (Overview)] 情報、[アラート履歴 (Alert History)]、[トポロジ (Topology)] マップ、デバイスで現在 [有効になっている KPI (Enabled KPIs)] のリストが表示されます。



[トポロジ (Topology)] マップは、メインメニューから [トポロジ (Topology)] を選択すると表示されるマップです。

**ステップ 4** [有効になっている KPI (Enabled KPIs)] で、目的の KPI の をクリックして詳細な KPI 情報を表示します。その KPI データをグラフィカルに表現したものが、アラートメッセージとその他の情報のリストとともに右側に表示されます。

選択した KPI が時系列でグラフィカルに表現されます。72 時間の時間枠で、1 時間ごとにスロットが表示されます。

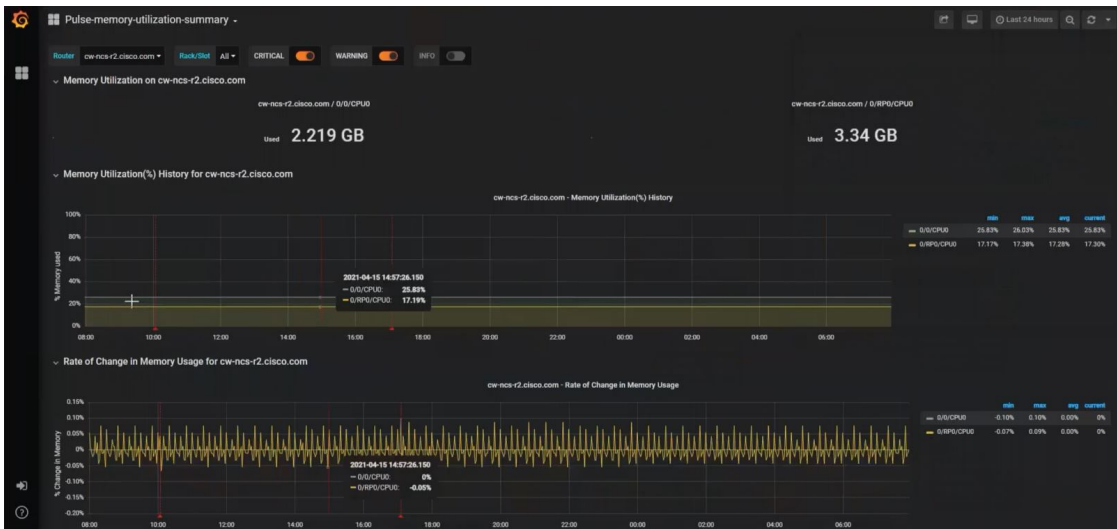
**ステップ 5** タイムライン上のブラシをクリックし、目的のタイムスロットになるように移動します (最大 6 時間のタイムスロットを選択できます)。そうすると、そのタイムスロットに応じて [未加工 (Raw)] または [サマリー (Summary)] のグラフィカルデータが表示されます。グラフ内の任意のデータポイントの上にマウスカーソルを移動すると、そのデータポイントに関する追加のポップアップ情報が表示されます。

ネットワークデバイスのアラートの表示



赤い線またはタグは、KPI がトリガーされたポイントを表します。つまり、ここに KPI がモニターしている登録済み統計情報がある可能性があります。そうした時間ポイントと頻度を Health Insights が収集して識別しているので、こうしたイベントがいつ運用上の問題になるかを判断する際に参考になります。

(注) グラフィカルデータは、アラートがトリガーされたタイムスロットでのみ表示されます。過去 72 時間のアラートを表示するには、grafana ダッシュボード (<https://<IPaddress:port>/robot-grafana/>) に移動し、ダッシュボードまたはドロップダウンリストから目的の KPI を選択します。デフォルトでは、過去 1 時間の KPI が表示されます。この期間は、ドロップダウンから目的のオプションを選択することで変更できます (最大過去 72 時間)。



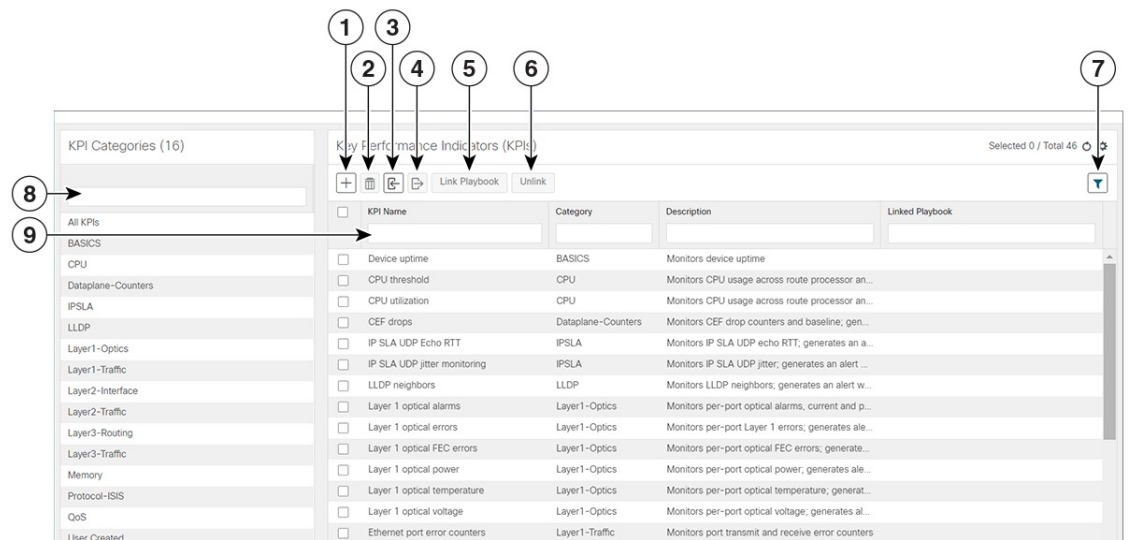
## テレメトリデータの保持

テレメトリデータは、デバイスから収集されて、時系列データベースに保存されます。過去 72 時間分のテレメトリデータが保持されていて、ストリームベースのアラートと呼ばれるプロセスを使用してアラートを識別するために **Health Insights** のアラートダッシュボードで使用されます。こうして「アラート」が生成されれば、そのアラートも同じ時系列データベースに保存されます。生成されたアラートは 30 日間保持され、この保持期間を伝えるメッセージがアラートダッシュボードのデバイス/KPI ビューの右上隅に表示されます。詳細については、[ネットワークデバイスのアラートの表示 \(78 ページ\)](#) を参照してください。REST API を使用してアラートを照会することもできます。





## KPI の管理

Health Insights の [主要業績評価指標 (KPI) (Key Performance Indicators (KPI))] ウィンドウでは、シスコ提供の KPI とユーザー作成の KPI に完全にアクセスできます。KPI を追加、編集、削除、インポート、およびエクスポートできます。また、KPI を Change Automation アプリケーションのプレイブックにリンクすることもできます。

Health Insights の [KPI の管理 (Manage KPIs)] ウィンドウを表示するには、メインメニューから [パフォーマンスアラート (Performance Alerts)] > [主要業績評価指標 (KPI) (Key Performance Indicators (KPI))] を選択します。



項目	説明
1	[KPI の追加 (Add KPIs)] : 新しいユーザー作成の KPI を追加するには、 <b>+</b> をクリックします。このタスクの詳細については、 <a href="#">新しい KPI の作成 (83 ページ)</a> を参照してください。

項目	説明
2	<p>[KPIの削除 (Delete KPIs) ] : リストから既存のユーザー作成の KPI を1つ以上選択し、をクリックします。KPIを削除するかどうかの確認が求められます。[削除 (Delete) ] をクリックして確認します。</p> <p>(注) ユーザーが作成した KPI のみを削除できます。シスコ提供の KPI は削除できません。</p>
3	<p>[KPIのインポート (Import KPIs) ] : 新しいユーザー作成の KPI またはシスコ提供の KPI をインポートするには、をクリックします。</p> <p>インポート対象の KPI が含まれている gzip で圧縮された tar アーカイブを参照するように求められます。アーカイブを選択したら、[OK] をクリックしてインポートを開始します。インポートすると、新しい KPI が KPI のリストに表示されます。各 KPI 名とカテゴリは、KPI 自体の定義に基づいて割り当てられます。</p> <p>Cisco Crosswork Health Insights でこうしたインポートを行うためには、KPI ファイルに対して次の作業を行う必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gzip tar アーカイブとしてパッケージ化します。複数の KPI を単一のアーカイブに含めることができます。各 KPI が個別の KPI としてインポートされます。</li> <li>• 一意の名前を付け、説明を加えます。シスコ提供の KPI の名前や説明と重ならないようにする必要があります。KPI の名前や説明が既存のユーザー作成の KPI と一致した場合、インポートすると、既存の KPI が上書きされます。</li> <li>• <a href="#">Cisco DevNet の Cisco Crosswork Network Automation カスタム KPI チュートリアルドキュメント</a>で説明しているように、Health Insights KPI のその他の最小要件を満たします。</li> </ul>
4	<p>[KPIのエクスポート (Export KPIs) ] : リストから既存の KPI を1つ以上選択し、をクリックしてエクスポートします。Health Insights は、エクスポートした KPI に一意の名前を付けて単一の TGZ アーカイブとしてパッケージ化します。そうすると、選択したローカルファイルシステムの名前と場所にアーカイブを保存するように求められます。</p>
5	<p>[プレイブックのリンク (Link Playbooks) ] : KPI を選択し、 をクリックしてプレイブックにリンクします。プレイブックをリンクすると、修復プロセスがシンプルになります。アラートからデータをインポートし、そのデータを使用して、問題の修復を試みるときにプレイブックで順に実行する必要があるパラメータ (デバイスやインターフェイス名など) を事前に入力しておくことができるからです。このタスクの詳細については、<a href="#">KPI をプレイブックにリンクして手動で実行 (85 ページ)</a> を参照してください。</p>



項目	説明
6	[プレイブックのリンク解除 (Unlink Playbooks) ]: プレイブックとリンクされている KPI を選択し、 <input type="button" value="Unlink"/> をクリックしてプレイブックをリンク解除します。プレイブックのリンク解除の確認が求められます。[リンク解除 (Unlink) ] をクリックして確定します。
7	[フィルタのクリア (Clear Filters) ]: これまで設定したフィルタをクリアするには、[すべてのフィルタをクリア (Clear All Filters) ] をクリックします。
8	[KPI カテゴリのフィルタ処理 (Filter KPI Categories) ]: KPI カテゴリを検索するには、このフィールドに KPI カテゴリ名の全部または一部を入力します。次に、 <input type="button" value="▼"/> をクリックして、以下のリストをフィルタ処理します。
9	[KPI のフィルタ処理 (Filter KPIs) ]: KPI を検索するには、所定のフィールドに [KPI 名 (KPI Name) ]、[カテゴリ (Category) ]、[説明 (Description) ]、または [リンク先のプレイブック (Linked Playbook) ] の全部または一部を入力します。次のリストは、入力したエントリに合わせて自動的にフィルタ処理されます。フィルタ処理では、大文字と小文字が区別されます。

## 新しい KPI の作成

カスタム KPI を作成して、目的のデバイスで有効にできます。ワークフローは次のようになります。

1. KPI 名や簡単な説明などの基本情報を指定します。
2. KPI ケイデンスを設定します。
3. YANG モジュールを選択し、センサーパスを選択します。
4. アラートテンプレートを選択し、そのパラメータを設定します。
5. デバイスで KPI を有効にします。




- (注) Health Insights は KPI の作成と使用をサポートしています。GNMI をトランスポートとして使用し、Open Config (OC) YANG モジュールに基づくセンサーを (GNMI トランスポートとともに) 使用してテレメトリデータを収集します。この機能の要件は次のとおりです。
- デバイスで GRPC を構成する必要があります。
  - デバイスプロパティはオンボーディング中、[機能 (Capability) ] フィールドの GNMI を参照する必要があります、[接続詳細 (Connectivity Details) ] フィールドに GNMI プロトコルの詳細を指定する必要があります。
  - KPI を作成する際に、OC YANG モジュールを選択すると、GNMI トランスポートで KPI アフィニティがサポートされます。一方、シスコ提供の YANG モデルを選択すると、MDT と GNMI トランスポートの両方で KPI アフィニティを利用できます。

GNMI トランスポートの機能は、デバイスの GNMI 機能、KPI の GNMI アフィニティ、KPI プロファイルにデバイスセットとしてまとめられた機能といった要因に基づいて、実行時に決まります。

次の手順では、KPI を作成する方法について説明します。

#### 始める前に

モニターするデバイスのデバイスパッケージが Crosswork で使用できることを確認します。使用できない場合は、『[Cisco Crosswork Network Controller 5.0 Administration Guide](#)』の「[Add Custom Packages](#)」の手順を実行します。その後、以下の手順に進みます。

- ステップ 1** メインメニューから、[パフォーマンスアラート (Performance Alerts) ] > [主要業績評価指標 (KPI) (Key Performance Indicators (KPI)) ] を選択します。[主要業績評価指標 (KPI) (Key Performance Indicators (KPI)) ] ウィンドウが表示されます。
- ステップ 2**  をクリックします。[KPI の作成 (Create KPI) ] ウィンドウが開きます。
- ステップ 3** [KPI 名 (KPI Name) ] に一意の名前、[KPI サマリー (KPI Summary) ] に簡単な説明、[KPI の詳細 (KPI details) ] に詳しい情報を入力します。[KPI グループ (KPI Group) ] は、[ユーザー作成 (User Created) ] に事前設定されています。
- ステップ 4** [ケイデンス (Cadence) ] フィールドでは、データ収集間の秒数を設定します。デフォルトのままにするか、数値セレクタを使用して別の値を選択します。
- ステップ 5** [YANG モジュール (YANG Modules) ] 領域で、データをストリーミングする 1 つのモジュールと、1 つ以上のセンサーパスを選択します。
  - [モジュール (Module) ] フィールドを使用して、目的の Cisco IOS XR YANG モジュールをフィルタ処理して選択します。
  - テーブルフィールドを使用して、目的のセンサーパスをフィルタ処理して選択します。パスを選択すると、リーフノードがベースエンコーディングパスに解決されます。YANG モジュールが階層構造の場合、フィールド名がベースパスから下に連結されます。ユーザー作成の KPI では、1 つの収集パスのみがサポートされます。

- (注) デバイスがデフォルトの YANG モジュールにない場合は、デバイスカバレッジを拡大できます。『[Cisco Crosswork Network Controller 5.0 Administration Guide](#)』の「[Add Custom Packages](#)」の手順を実行してから、この手順の後続のステップを続行します。

[次へ (Next) ] をクリックして、[アラートテンプレートの選択 (Select Alert Templates) ] ウィンドウを表示します。

- (注) 複数のモジュールからデータを受け取って使用する KPI を構築するには、KPI プロファイルとアラートグループを使用します。詳細については、[新しい KPI プロファイルの作成 \(100 ページ\)](#) を参照してください。

**ステップ 6** 新しい KPI で使用するアラートテンプレートを [アラートなし (No Alert) ]、[標準偏差 (Standard Deviation) ]、[2つのレベルのしきい値 (Two-Level Threshold) ]、[変化率 (Rate Change) ] の中から選択します。次に、[次へ (Next) ] をクリックして、選択したアラートテンプレートのタイプに適した [アラートパラメータ (Alert Parameters) ] ウィンドウを表示します。

**ステップ 7** 次のように、テンプレートと KPI の目的に応じて、アラートテンプレートパラメータ値を編集します。

- [基本パラメータ (Basic Parameters) ] と [詳細パラメータ (Advanced Parameters) ] ドロップダウンを使用して、必要なパラメータセットを表示および編集します。
- セレクタを使用するか、フィールドの内容を編集して、アラートパラメータの数値を変更します。
- パラメータフィールドのドロップダウンを使用して個別の選択肢でアラートパラメータを変更し、必要に応じて各選択肢を選択します。
- アラートパラメータ名の横に表示されている ⓘ の上にマウスカーソルを置いて、アラートパラメータの詳細を確認します。
- [ティックスクリプトの表示 (View Tick Script) ] リンクをクリックして、変更で生成するティックスクリプトコードを表示します。編集を行うと、ティックスクリプトコードが更新されます。いつでも、[ティックスクリプトの非表示 (Hide Tick Script) ] をクリックして、ティックスクリプトコードウィンドウを閉じることができます。

**ステップ 8** 変更を終えたら、[完了 (Finish) ] をクリックして、新しい KPI を保存し、[主要業績評価指標 (KPI) (Key Performance Indicators (KPI)) ] ウィンドウを表示します。

## KPI をプレイブックにリンクして手動で実行

任意の変更自動化プレイブック (最大3つ) に Health Insights KPI をリンクできます。KPI がモニターしている業績評価指標に関連付けられているイベントに応じて、リンク先の KPI でアラートが生成されるたびに、リンク先のプレイブックを手動で実行することもできます。しきい値の超過、トポロジの変更、フラッピング状態、その他のパラメータに応じて、KPI アラートを生成できます。これらのパラメータは、KPI ごとに適宜異なります。

KPI にリンクされたプレイブックのデフォルトのオプションは、アラートが表示されたらネットワークオペレータがプレイブックを手動で実行するというものです。Crosswork はリンク先のプレイブックをオプションとして表示し、オペレータはどのプレイブックを実行するかを選択できます。ただし、デバイスオーバーライド認証情報が間違いなく有効になっている場合は、[KPI をプレイブックにリンクして自動で実行 \(88 ページ\)](#) の説明に従って、リンク先の

KPI がアラートを生成するたびに、KPI にリンクされた 1 つ以上のプレイブックを自動的に実行することもできます。



- (注) 変更自動化 Crosswork アプリケーションをまだインストールしていない場合は、この機能を使用できません。その場合、Health Insights KPI と変更自動化プレイブックをリンクする UI 機能が Crosswork に表示されません（たとえば、[Link Playbook](#) アイコンが表示されません）。

リンク先のプレイブックが実行時に使用するパラメータ値の [ソース (Source)] を指定できます。KPI アラートにプレイブックをリンクするときに、こうしたソースを選択できます。

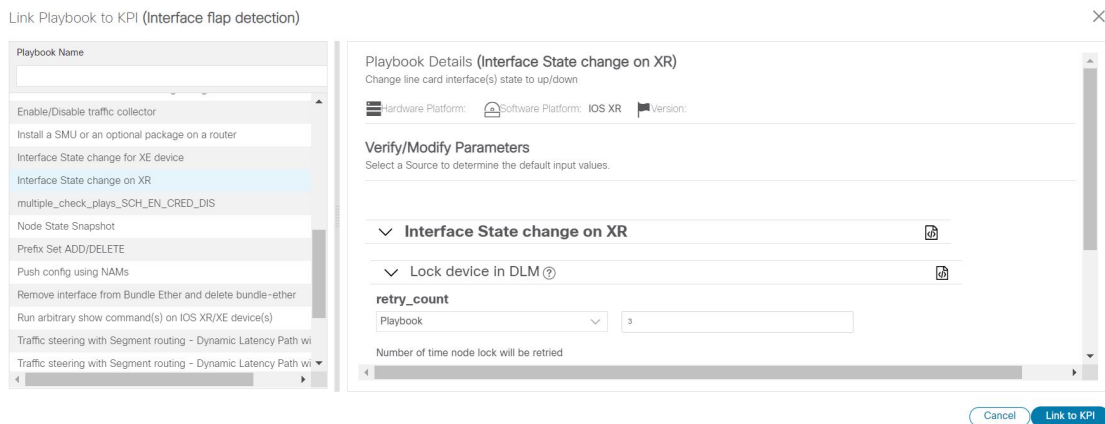
- **プレイブック** : プレイブック自体に書き込まれたデフォルト値を使用します。
- **KPI アラート** : リンク先の KPI によって生成されたアラートから取得された値を使用します。
- **ランタイム入力** : プレイブックの実行時にのみ入力した値を使用します。

こうしたプレイブックのパラメータ値のソースを設定できるため、リンク先のプレイブックを柔軟に使用できます。たとえば、KPI の [インターフェイスフラップ検出 (Interface flap detection)] (インターフェイスフラッピングを検出) をプレイブックの [XRでのインターフェイス状態変更 (Interface state change on XR)] (インターフェイスを稼働または停止に設定するために使用可能) にリンクします。状況に応じて、次のようにプレイブックのパラメータを設定することをお勧めします。

- **プレイブック** : プレイブックを通常どおり実行します。そのため、[ソース (Source)] を `provider`、`collection_type`、`mop_timeout` の各パラメータの **Playbook** に設定します。`collection_type` の場合、MDT と SNMP のどちらを使用してデバイスデータを収集するかに応じて、引き続き **telemetry** と **snmp** のどちらかを選択できます。
- **KPI アラート** : フラッピングの影響を受けるホストデバイスとインターフェイス (フラップ検出アラートで識別) でのみプレイブックを実行します。そのため、プレイブックの `hosts` パラメータと `if_names` パラメータの [ソース (Source)] を **KPI Alert** に設定します。その後、**Producer** デバイスに関するアラートのデータと、そのデバイスのフラッピングインターフェイスの **interface\_name** を使用できます。
- **ランタイム入力** : フラッピングインターフェイスを稼働するか停止するかを実行時に自由に判断します。そのため、プレイブックのパラメータ `admin_state` の [ソース (Source)] を **Runtime Input** に設定します。実行を開始すると、**up** か **down** かを選択するように求められます。

次の図に、この選択の様子を示します。

図 8: 例：リンク先のプレイブックに対するパラメータ値のソースの指定



**ステップ 1** メインメニューから、[パフォーマンスアラート (Performance Alerts)] > [主要業績評価指標 (KPI) (Key Performance Indicators (KPI))] を選択します。[主要業績評価指標 (KPI) (Key Performance Indicators (KPI))] ウィンドウが開いて、各カテゴリで使用可能な KPI カテゴリと KPI が一覧表示されます。

**ステップ 2** プレイブックにリンクする KPI を選択します。KPI の管理 (81 ページ) で説明しているように、フィルタを使用して目的の KPI を見つけることができます。

**ステップ 3** [Link Playbook](#) をクリックします。[KPI にプレイブックをリンク (Link Playbook to KPI)] ウィンドウが開きます。

**ステップ 4** ウィンドウの左側に、選択した KPI の名前と、そのリンク先として適切なプレイブックが一覧表示されます。リストをスクロールするか、[プレイブック名 (Playbook Name)] フィールドを使用して、表示するプレイブックだけにリストを制限します。

**ステップ 5** 選択した KPI にリンクするプレイブックが見つかったら、そのプレイブックの名前をクリックします。ウィンドウの右側に、選択したプレイブックについて次のような [プレイブック詳細 (Playbook Details)] が一覧表示されます。

- プレイブックと互換性がある [ハードウェアプラットフォーム (Hardware Platform)] と [ソフトウェアプラットフォーム (Software Platform)]。
- プレイブックを実行するために必要なソフトウェアの最小 [バージョン (Version)]。
- このプレイブックの実行をトリガーするために必要な [KPI アラートの重大度 (KPI Alert Severity)]。なお、KPI アラートが発生したときに実行するプレイブックを複数選択した場合、それらのプレイブックでは重大度が共有されないことに注意してください。1 つのプレイブックの重大度として [重大 (Critical)] を選択した場合は、2 つ目のプレイブックの重大度として [メジャー (Major)]、[マイナー (Minor)]、[警告 (Warning)]、[情報 (Info)] のいずれかを選択し、3 つ目のプレイブックにもまた別の重大度を選択する必要があります。
- 使用する [プレイブック実行の設定 (Set Playbook Execution)] 機能を選択します。[手動 (Manual)] 実行がデフォルトであり、ほとんどの目的でお勧めします。実行オプションとして [自動 (Automatic)] を選択する場合は、事前に [KPI をプレイブックにリンクして自動で実行 \(88 ページ\)](#) を参照してください。

- プレイブックの実行時に使用される [プレイブックパラメータの設定 (Set Playbook Parameters)] のデフォルト値を変更します。多くの場合、さまざまなデフォルト値から選択できます。独自の値を入力することもできます。これらの値は、プレイブックとその目的に応じて大きく異なります。わからないことがあれば、選択したプレイブックの画面に表示される情報を参照してください。

**ステップ 6** [ソース (Source)] とパラメータ値を必要に応じて検証または変更します。

**ステップ 7** 変更を終えたら、[KPIへのリンク (Link to KPI)] をクリックします。[主要業績評価指標 (KPI) (Key Performance Indicators (KPI))] ウィンドウが再度表示され、今回はリンク先のプレイブックが [主要業績評価指標 (KPI) (Key Performance Indicators (KPIs))] リストの KPI の名前の横に表示されます。

**ステップ 8** さらに別のプレイブックを実行する場合 (合計最大 3 つ) : この KPI のアラートが発生したら追加で実行するプレイブックごとに、ステップ 5 ~ 7 を繰り返します。

**ステップ 9** 特定の KPI にリンクされているプレイブックのパラメータを変更するには、その KPI に対してステップ 5 ~ 7 を繰り返しますが、今回は設定を変更するプレイブックを選択します。複数の KPI を選択した場合は、ウィンドウの上部にある [プレイブック (Playbooks)] タイルをクリックして、KPI を切り替えることができます。プレイブックを完全にリンク解除するには、KPI を選択し、[Unlink] をクリックします。

## KPI をプレイブックにリンクして自動で実行

KPI にリンクされたプレイブックをネットワークオペレータの裁量で実行できるだけでなく、プレイブックにリンクされている KPI が十分な重大度のアラートを生成するたびに、KPI にリンクされた 1 つ以上のプレイブックを自動的に実行できます。



- (注) 変更自動化 Crosswork アプリケーションをまだインストールしていない場合は、この機能を使用できません。その場合、Health Insights KPI と変更自動化プレイブックをリンクする UI 機能が Crosswork に表示されません (たとえば、[Link Playbook] アイコンが表示されません)。

**KPI をプレイブックにリンクして手動で実行 (85 ページ)** でプレイブック値を設定する際の考慮事項について説明していますが、この自動オプションでもまったく同じことを考慮する必要があります。ただし、次の点に注意してください。

- 必須のリンクパラメータは空のままにしないようにします。必須のパラメータはユーザーインターフェイスに示されます。
- フォームフィールドは「ランタイム」パラメータとして設定しないようにします。プレイブックを自動的に実行している場合、実行時に値を選択することはできません。



**警告** 自動的に実行するためにリンク先のプレイブックを選択するときは、十分に注意してください。事前に綿密な計画とテストを行わずに自動実行用に選択した場合、ネットワークに深刻な損害が及ぶ可能性があります。

[プレイブックジョブスケジュール (Playbook Job Scheduling)] が有効で、[認証情報入力 (Credential Prompt)] が無効である場合を除き、KPI にリンクされたプレイブックを自動的に実行することはできません。詳細については、トピック [自動プレイブック実行の有効化 \(35 ページ\)](#) を参照してください。これらの設定を変更するには、Crosswork システム管理者権限が必要です。設定を保存すると、最初に Crosswork Manager を使用して Crosswork Change Automation and Health Insights アプリケーションをアンインストールしてから再インストールしない限り、設定を変更することはできません。

- ステップ 1** メインメニューから、[パフォーマンスアラート (Performance Alerts)] > [主要業績評価指標 (KPI) (Key Performance Indicators (KPI))] を選択します。[主要業績評価指標 (KPI) (Key Performance Indicators (KPI))] ウィンドウが開いて、各カテゴリで使用可能な KPI カテゴリと KPI が一覧表示されます。
- ステップ 2** 1 つ以上のプレイブックにリンクする KPI を選択します。KPI の管理 (81 ページ) で説明しているように、フィルタを使用して目的の KPI を見つけることができます。
- ステップ 3** [Link Playbook](#) をクリックします。[KPI にプレイブックをリンク (Link Playbook to KPI)] ウィンドウが開きます。
- ステップ 4** ウィンドウの左側に、選択した KPI の名前と、そのリンク先として適切なプレイブックが一覧表示されます。リストをスクロールするか、[プレイブック名 (Playbook Name)] フィールドを使用して、表示するプレイブックだけにリストを制限します。
- ステップ 5** 選択した KPI にリンクするプレイブックが見つかったら、そのプレイブックの名前をクリックします。ウィンドウの右側に、選択したプレイブックについて次のような [プレイブック詳細 (Playbook Details)] が一覧表示されます。
  - プレイブックと互換性がある [ハードウェアプラットフォーム (Hardware Platform)] と [ソフトウェアプラットフォーム (Software Platform)]。
  - プレイブックを実行するために必要なソフトウェアの最小 [バージョン (Version)]。
  - このプレイブックの実行をトリガーするために必要な [KPI アラートの重大度 (KPI Alert Severity)]。なお、KPI アラートが発生したときに実行するプレイブックを複数選択した場合、それらのプレイブックでは重大度が共有されないことに注意してください。1 つのプレイブックの重大度として [重大 (Critical)] を選択した場合は、2 つ目のプレイブックの重大度として [メジャー (Major)]、[マイナー (Minor)]、[警告 (Warning)]、[情報 (Info)] のいずれかを選択し、3 つ目のプレイブックにもまた別の重大度を選択する必要があります。
  - [プレイブック実行の設定 (Set Playbook Execution)] フィールドで、[自動 (Automatic)] を選択します。なお、自動プレイブック実行を有効にするために、ネットワーク管理者または Crosswork 管理者がまだ [プレイブックジョブスケジュール (Playbook Job Scheduling)] を有効にしていない場合 (および [認証情報入力 (Credential Prompt)] のオーバーライドを無効にしていない場合) は、そうするように求められます。

- プレイブックの実行時に使用される [プレイブックパラメータの設定 (Set Playbook Parameters)] のデフォルト値を変更します。多くの場合、さまざまなデフォルト値から選択できます。独自の値を入力することもできます。これらの値は、プレイブックとその目的に応じて大きく異なります。わからないことがあれば、選択したプレイブックの画面に表示される情報を参照してください。

**ステップ 6** [ソース (Source)] と他のパラメータ値を必要に応じて検証または変更します。

**ステップ 7** 変更を終えたら、[KPIへのリンク (Link to KPI)] をクリックします。[主要業績評価指標 (KPI) (Key Performance Indicators (KPI))] ウィンドウが再度表示され、今回はリンク先のプレイブックが [主要業績評価指標 (KPI) (Key Performance Indicators (KPIs))] リストの KPI の名前の横に表示されます。

**ステップ 8** さらに別のプレイブックを実行する場合 (合計最大 3 つ) : この KPI のアラートが発生したら追加で実行するプレイブックごとに、ステップ 5 ~ 7 を繰り返します。

**ステップ 9** 特定の KPI にリンクされているプレイブックのパラメータを変更するには、その KPI に対してステップ 5 ~ 7 を繰り返しますが、今回は設定を変更するプレイブックを選択します。複数の KPI を選択した場合は、ウィンドウの上部にある [プレイブック (Playbooks)] タイルをクリックして、KPI を切り替えることができます。プレイブックを完全にリンク解除するには、KPI を選択し、 をクリックします。

## 有効な KPI の展開ステータスの確認

KPI プロファイルを有効にしたら、展開ステータスを確認できます。

**ステップ 1** メインメニューから、[パフォーマンスアラート (Performance Alerts)] > [KPIジョブ履歴 (KPI Job History)] を選択します。[KPIジョブ履歴 (KPI Job History)] ウィンドウに最近実行されたジョブが一覧表示され、ジョブが成功か失敗か、いつどのデバイスで実行されたかが示されます。

**ステップ 2** ジョブ一覧のトランザクション ID をクリックして、KPI プロファイルが有効になっていたデバイスや、KPI ID など、詳細な KPI ジョブ情報を表示します。

KPI ジョブが 60 分以内に完了しない処理状態のままの場合、そのジョブは [失敗 (failed)] とマークされます。根本的な問題 (デバイスの接続、認証情報、NSO の同期など) に対処した後、[新しい KPI の作成 \(83 ページ\)](#) の説明に従って同じジョブを再アクティブ化する必要があります。

## Health Insights KPI のリスト

次の表は、Cisco Crosswork Health Insights に付属の事前に作成された Health Insights KPI を示しています。

UI を利用して新しい KPI を作成するときは、アラートタイプとして次のいずれかを選択できます ([新しい KPI の作成 \(83 ページ\)](#) を参照)。

- [アラートなし (No Alert)] : KPI は、アラートをトリガーすることなく、パフォーマンスデータを収集、追跡、レポートします。



- [標準偏差 (Standard Deviation) ] : KPI は、測定値のスパイクまたはドロップを検出し、測定値が正常値から標準偏差の分だけ逸脱するとアラートを生成します。
- [2つのレベルのしきい値 (Two-Level Threshold) ] : KPI は、2つのカスタムしきい値と、それらのしきい値にダンプング間隔を指定できる機能を使用して、異常な測定値を検出します。
- [変化率 (Rate Change) ] : KPI は、測定値の異常な変化率を検出して、値の上昇または下降を検出します。

また、事前に作成された KPI をエクスポートし、カスタムパラメータを加えて KPI を作成するときには、他にも次のようなアラートタイプを使用できます (Cisco DevNet の [Cisco Crosswork Network Automation カスタム KPI チュートリアル ドキュメント](#) を参照)。

- [変化率の標準偏差 (Standard Deviation of Rate Change) ] : KPI は、変化率の標準偏差に関するアラートを生成します。
- [単一しきい値の下限 (Low Single Threshold) ] : KPI は、単一しきい値が指定のしきい値を下回ると、単一しきい値に関するアラートを生成します。
- [直接アラーム転送 (Direct Alarm Forwarding) ] : KPI は、デバイスからのアラームを Health Insights KPI アラートとして直接使用します。
- [メジャー/マイナー/下限/上限しきい値 (Major/Minor/Low/High Thresholds) ] : KPI は、メジャー上限、マイナー上限、マイナー下限、メジャー下限の値に関するアラートを生成します。
- [回線状態変更 (Line State Changes) ] : KPI は、回線状態のシャットダウンとフラッピングに関するアラートを生成します。

表 4 : Health Insights KPI

カテゴリ	KPI 名	説明	アラート	プロトコル <sup>(1)</sup>
データプレーンカウンタ	CEF ドロップ	CEF ドロップカウンタと基準をモニターします。ドロップが異常な数まで増えたらアラートを生成します。	変化率 (Rate Change)	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
CPU	CPU に関するしきい値	ルータ上のルートポリシーとラインカード全体にわたって CPU 使用率をモニターします。CPU 使用率が構成されたしきい値を超えたら、アラートを生成します。	2つのレベルのしきい値	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>

カテゴリ	KPI 名	説明	アラート	プロトコル <sup>(1)</sup>
CPU	CPU 使用率	ルータ上のルートポリシーとラインカード全体にわたって CPU 使用率をモニターします。CPU 使用率が異常に高くなったら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
基本	デバイス稼働時間	デバイス稼働時間をモニターします。	単一しきい値の下限	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 1：トラフィック	イーサネットポートエラーカウンタ	ポート送受信エラーカウンタをモニターします。	変化率 (Rate Change)	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 1：トラフィック	イーサネットポートパケットサイズ分布	ポート送受信パケットサイズ分布をモニターします。	[アラートなし (No Alert) ]	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 1：トラフィック	イーサネットポートパケット統計情報	ポート送受信パケット統計情報をモニターします。	変化率の標準偏差	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 2：トラフィック	インターフェイス帯域幅モニター	ルータのすべてのインターフェイスで帯域幅使用率をモニターします。帯域幅が構成されたしきい値を超えたら、アラートを生成します。	2つのレベルのしきい値	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 3：トラフィック	プロトコル別のインターフェイスカウンタ	プロトコル別に編成されたインターフェイス統計情報（発着信パケットやバイトカウンタなど）をモニターします。	Standard Deviation	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 2：インターフェイス	インターフェイスフラップ検出	インターフェイスフラップをモニターし、フラップ数が設定されたしきい値に達したらアラートを生成します。	2つのレベルのしきい値	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 2：トラフィック	インターフェイスパケットカウンタ	インターフェイス送受信カウンタをモニターします。異常なトラフィックレートが発生したら、アラートを生成します。	[アラートなし (No Alert) ]	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 2：トラフィック	インターフェイスパケットエラーカウンタ	インターフェイス送受信エラーカウンタをモニターします。異常なエラーレートが発生したら、アラートを生成します。	変化率 (Rate Change)	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>

カテゴリ	KPI 名	説明	アラート	プロトコル <sup>(1)</sup>
QOS	インターフェイス QoS (出力)	出力方向でキュー統計情報やキューの深さなどのインターフェイス QoS をモニターします。	[アラートなし (No Alert) ]	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
QOS	インターフェイス QoS (入力)	入力方向でキュー統計情報やキューの深さなどのインターフェイス QoS をモニターします。	[アラートなし (No Alert) ]	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 2 : トラフィック	インターフェイス レートカウンタ	インターフェイス統計情報をレートカウンタとしてモニターします。異常なトラフィックレートが発生したら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
IPSLA	IP SLA UDP エコー RTT	IP SLA UDP エコー RTT をモニターします。異常な RTT 値が発生したら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
IPSLA	IP SLA UDP ジッターのモニター	IP SLA UDP ジッターをモニターします。異常な UDP ジッターが発生したら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 3 - ルーティング	IPv6 RIB BGP ルート数	BGP が使用するルート数とメモリを確認するため、IPv6 RIB をモニターします。異常 (ルート数の大幅な増減など) が検出されたら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 3 : ルーティング	RIB IS-IS ルート数	IS-IS が使用するルート数とメモリを確認するため、RIB をモニターします。異常 (ルート数の大幅な増減など) が検出されたら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 3 : ルーティング	IPv6 RIB IS-IS ルート数	IS-IS が使用するルート数とメモリを確認するため、IPv6 RIB をモニターします。異常 (ルート数の大幅な増減など) が検出されたら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 3 : ルーティング	IPv6 RIB OSPF ルート数	OSPF が使用するルート数とメモリを確認するため、IPv6 RIB をモニターします。異常 (ルート数の大幅な増減など) が検出されたら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>

カテゴリ	KPI 名	説明	アラート	プロトコル <sup>(1)</sup>
プロトコル : ISIS	ISIS ネイバーサマリー	ネイバーステータスの変化を確認するため、ISIS ネイバーサマリーをモニターします。異常（ネイバーのダウンやフラッピングなど）が検出されたら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、 gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 1 : オプ ティクス	レイヤ 1 オプティカルア ラーム	ポートごとのオプティカルアラーム（現在と過去）をモニターします。	直接アラーム転送	MDT、 gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 1 : オプ ティクス	レイヤ 1 オプティカルエ ラー	ポートごとのレイヤ 1 エラーをモニターします。エラーレートが構成されたしきい値を超えたら、アラートを生成します。	変化率 (Rate Change)	MDT、 gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 1 : オプ ティクス	レイヤ 1 オプティカル FEC エラー	ポートごとのオプティカル FEC エラーをモニターします。FEC エラーが構成されたしきい値を超えたら、アラートを生成します。	変化率 (Rate Change)	MDT、 gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 1 : オプ ティクス	レイヤ 1 オプティカルパ ワー	ポートごとのオプティカルパワーをモニターします。パワーレベルが構成されたしきい値を超えたら、アラートを生成します。	メジャー/マイナー/下 限/上限しきい値	MDT、 gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 1 : オプ ティクス	レイヤ 1 光温度	ポートごとの光温度をモニターします。温度が構成されたしきい値を超えたら、アラートを生成します。	メジャー/マイナー/下 限/上限しきい値	MDT、 gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 1 : オプ ティクス	レイヤ 1 光電圧	ポートごとの光電圧をモニターします。電圧が構成されたしきい値を超えたら、アラートを生成します。	メジャー/マイナー/下 限/上限しきい値	MDT、 gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 2 : イン ターフェイス	回線状態	インターフェイスの回線状態をモニターします。リンク状態が変化したら、アラートを生成します。	回線状態の変化	MDT、 gNMI <sup>(2)</sup>
LLDP	LLDP ネイバー	LLDP ネイバーをモニターします。突然の変化が検出されたら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、 gNMI <sup>(2)</sup>

カテゴリ	KPI 名	説明	アラート	プロトコル <sup>(1)</sup>
メモリ	メモリ使用率	ルータのルートプロセッサとラインカード全体のメモリ使用率をモニターします。メモリ使用率が異常に高くなったら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
メモリ	メモリ使用率 (cXR)	従来の XR デバイスのルートプロセッサとラインカード全体のメモリ使用率をモニターします。メモリ使用率が異常に高くなったら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 3 : ルーティング	RIB BGP ルート数	BGP が使用するルート数とメモリを確認するため、RIB をモニターします。異常 (ルート数の大幅な増減など) が検出されたら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 3 : ルーティング	RIB 接続ルート数	接続で使用されるルート数とメモリを確認するため、RIB をモニターします。異常 (ルート数の大幅な増減など) が検出されたら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 3 : ルーティング	RIB IS-IS ルート数	IS-IS が使用するルート数とメモリを確認するため、RIB をモニターします。異常 (ルート数の大幅な増減など) が検出されたら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 3 : ルーティング	RIB ローカルルート数	ローカルによって使用されるルート数とメモリを確認するため、RIB をモニターします。異常 (ルート数の大幅な増減など) が検出されたら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 3 : ルーティング	RIB OSPF ルート数	OSPF が使用するルート数とメモリを確認するため、RIB をモニターします。異常 (ルート数の大幅な増減など) が検出されたら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>

カテゴリ	KPI 名	説明	アラート	プロトコル <sup>(1)</sup>
レイヤ 3 : ルーティング	RIB スタティックルート数	スタティックによって使用されるルート数とメモリを確認するため、RIB をモニターします。異常（ルート数の大幅な増減など）が検出されたら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 3 : ルーティング	RIPv6 接続ルート数	接続で使用されるルート数とメモリを確認するため、RIPv6 をモニターします。異常（ルート数の大幅な増減など）が検出されたら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 3 : ルーティング	RIPv6 ローカルルート数	ローカルによって使用されるルート数とメモリを確認するため、RIPv6 をモニターします。異常（ルート数の大幅な増減など）が検出されたら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 3 : ルーティング	RIPv6 スタティックルート数	スタティックによって使用されるルート数とメモリを確認するため、RIPv6 をモニターします。異常（ルート数の大幅な増減など）が検出されたら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 3 : ルーティング	RIPv6 加入者ルート数	加入者によって使用されるルート数とメモリを確認するため、RIPv6 をモニターします。異常（ルート数の大幅な増減など）が検出されたら、アラートを生成します。	Standard Deviation	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 2 : トラフィック	SNMP インターフェイスパケットエラーカウンタ	インターフェイス送受信エラーカウンタをモニターします。異常なエラーレートが発生したら、アラートを生成します。	[アラートなし (No Alert) ]	SNMP
レイヤ 2 : トラフィック	SNMP インターフェイスパケットカウンタ	インターフェイス送受信カウンタをモニターします。異常なトラフィックレートが発生したら、アラートを生成します。	変化率	SNMP

カテゴリ	KPI 名	説明	アラート	プロトコル <sup>(1)</sup>
レイヤ 2 : トラフィック	SNMP インターフェイスレートカウンタ	インターフェイス統計情報をレートカウンタとしてモニターします。異常なトラフィックレートが発生したら、アラートを生成します。	変化率の標準偏差	SNMP
レイヤ 2 : トラフィック	SNMP トラフィックのブラックホール	ブラックホールの動作を確認するため、入出力データレートをモニターします。  入力データレートに対する出力データレートの比率をチェックし、比率が許容範囲内にあることを確認します。許容範囲内でない場合は、ブラックホールが発生しています。	2つのレベルのしきい値	SNMP
レイヤ 2 : トラフィック	トラフィックのブラックホール	ブラックホールの動作を確認するため、入出力データレートをモニターします。  入力データレートに対する出力データレートの比率をチェックし、比率が許容範囲内にあることを確認します。許容範囲内でない場合は、ブラックホールが発生しています。	2つのレベルのしきい値	MDT、gNMI <sup>(2)</sup>
レイヤ 2 : トラフィック	インターフェイスパケットエラーカウンタ (Openconfig)	インターフェイスエラーカウンタをモニターします。異常なエラーレートが発生したら、アラートを生成します。この KPI は、openconfig-interfaces YANG モデルを使用します。	変化率	gNMI
レイヤ 2 : トラフィック	インターフェイスレートカウンタ (Openconfig)	インターフェイス統計情報 (レートカウンタなど) をモニターします。異常なトラフィックレートが発生したら、アラートを生成します。	変化率	gNMI
ファイルシステム (File System)	ファイルシステム使用率	アクティブなルートプロセッサでファイルシステム使用率をモニターします。ファイルシステム使用率が構成されたしきい値を超えたら、アラートを生成します。	2つのレベルのしきい値	CLI



(注) ターゲットデバイスは、KPI で使用されるテレメトリの形式 (SNMP、GNMI、MDT のいずれか) をサポートする必要があります。アプリケーションは、KPI とデバイステレメトリ機能とが一致しているかどうかを検証します。

(1) : プロトコルの定義は次のとおりです。

- モデル駆動型テレメトリ (MDT) : モデル駆動型テレメトリは、YANG モデルに定義されているデバイスからデータコレクタに運用データをストリーミングするためのメカニズムを備えています。
- gRPC ネットワーク管理インターフェイス (gNMI) : ネットワーク デバイスの設定をインストール、操作、削除し、運用データの表示も行うメカニズムです。
- Simple Network Management Protocol (SNMP) : IP ネットワーク上の管理対象デバイスに関する情報を収集および整理し、その情報を修正してデバイスの動作を変更するための IP プロトコルです。
- コマンドラインインターフェイス (CLI) : CLI は、ネットワークデバイス管理で使用されます。

(2) : Health Insights は MDT か gNMI のいずれかのプロトコルを使用しますが、デバイスは両方をサポートしています。gNMI が推奨のデフォルトです。プロトコルの選択は、KPI イネーブル操作やジョブの一環である他のデバイスの機能も考慮する必要があります。

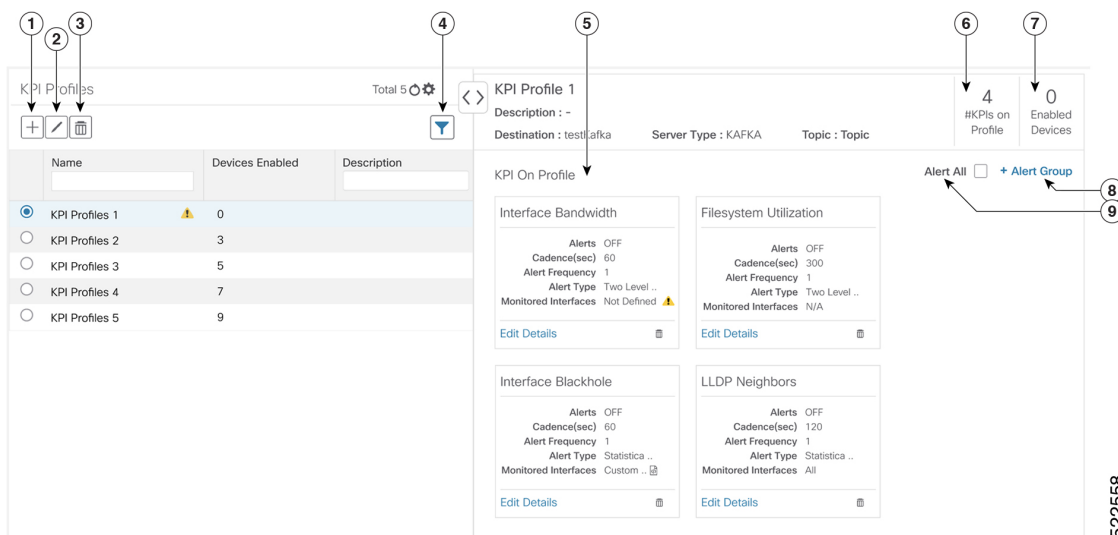
## KPI プロファイルの管理

Health Insights の [KPI プロファイル (KPI Profiles)] ウィンドウでは、KPI プロファイルを作成、編集、および削除できます。

KPI プロファイルは、KPI とその対応するパラメータ (アラート頻度、アラートタイプ、ケイデンスなど) の集まりです。関連する KPI を KPI プロファイルにグループ化し、目的 (環境チェックやヘルスチェックなど) に基づいてわかりやすい名前を付けて、特定のタイプのデバイス (エッジルータなど) をモニターするのに適したパラメータを構成できます。KPI プロファイルを作成してシステムによる検証を終えたら、使用できるようになります。Health Insights でデバイスを選択し、適切な KPI プロファイルを選択して、有効にできます。このアクションの結果、選択した KPI プロファイル内のすべての KPI が有効になります。同様に、デバイスを選択して、KPI プロファイルを無効にすることもできます。無効にすると、Crosswork Data Gateway ですべての KPI と MDT ベースの KPI に対する収集ジョブがすべて削除されます。そのため、デバイスの構成も削除されます。

Health Insights の [KPI プロファイル (KPI Profiles)] ウィンドウを表示するには、メインメニューから [パフォーマンスアラート (Performance Alerts)] > [KPI プロファイル (KPI Profiles)] を選択します。





522558

項目	説明
1	[KPIプロファイルの作成 (Create KPI Profile) ] : ユーザー作成の KPI プロファイルを新規に作成する場合に <b>+</b> をクリックします。このタスクの詳細については、 <a href="#">新しい KPI プロファイルの作成 (100 ページ)</a> を参照してください。
2	[KPIプロファイルの編集 (Edit KPI Profile) ] : リストからユーザー作成の KPI プロファイルを選択し、 <b>E</b> をクリックして編集します。
3	[KPIプロファイルの削除 (Delete KPI Profile) ] : リストからユーザー作成の KPI プロファイルを選択し、 <b>D</b> をクリックして削除します。いずれかのデバイスですでに有効になっている KPI プロファイルを削除することはできません。
4	[KPIプロファイルのフィルタ処理 (Filter KPI Profile) ] : KPI カテゴリを検索するには、このフィールドに KPI プロファイル名の全部または一部を入力します。その入力内容に基づいて、リストが自動的にフィルタ処理されます。 <b>F</b> をクリックすると、設定したフィルタがクリアされます。フィルタ処理では、大文字と小文字が区別されます。
5	[プロファイルのKPI (KPI On Profile) ] : 選択した KPI プロファイルに追加された KPI とその関連するパラメータがここに表示されます。ここで適切なオプションを使用して、KPI パラメータを編集できるほか、選択した KPI プロファイルから KPI を削除することもできます。
6	[プロファイルのKPI数 (#KPIs on Profile) ] : 選択した KPI プロファイルに追加された KPI の数です。
7	[有効なデバイス (Enabled Devices) ] : 選択した KPI プロファイルが有効になっているデバイスの数です。

項目	説明
8	[+アラートグループ (+Alert Group) ]: 選択した KPI プロファイルのアラートグループを作成するには、このオプションをクリックします。このタスクの詳細については、 <a href="#">新しい KPI プロファイルの作成 (100 ページ)</a> を参照してください。
9	[すべてにアラート (Alert All) ]: プロファイル内のすべての KPI に対するアラートをオフまたはオンにするには、このオプションをクリックします。

## 新しい KPI プロファイルの作成

KPI プロファイルを作成して、目的のデバイスで有効にできます。ワークフローは次のようになります。

1. プロファイル名や説明などの基本情報を指定します。
2. KPI を追加し、プロファイルを保存します。
3. KPI パラメータを編集し、アラートグループを作成します。
4. デバイスで KPI プロファイルを有効にします。

以下の手順では、これらの作業の実行方法について説明します。

- 
- ステップ 1** メインメニューから、[パフォーマンスアラート (Performance Alerts) ] > [KPI プロファイル (KPI Profiles) ] を選択します。[KPI プロファイル (KPI Profiles) ] ウィンドウが表示されます。
- ステップ 2**  をクリックします。[新しいプロファイルの作成 (Create New Profile) ] ウィンドウが表示されます。
- ステップ 3** 所定のテキストフィールドで、[プロファイル名 (Profile Name) ] に一意の名前、[説明 (Description) ] に簡単な説明を入力します。[プロファイル名 (Profile Name) ] には、最大 32 文字の英数字とアンダースコア (「\_」) を含めることができます。その他の特殊文字は使用できません。
- アラートに関する問題が発生しないようにするには、[プロファイル名 (Profile Name) ] で割り当てる各 KPI プロファイル名が一意であり、名前の一部が他の KPI プロファイルと重複していないことを確認します。たとえば、ID が「L2」、「L2SNMP」、「L2GRPC」である 3 つの KPI プロファイルのセットでは、3 つのプロファイル ID すべてに文字列「L2」が含まれています。
- ステップ 4** (オプション) KPI によって収集されたデータの送信先として外部の宛先を指定できます。外部のデータ送信先を作成するには、[管理 (Administration) ] > [データゲートウェイグローバル設定 (Data Gateway Global Settings) ] に移動します。次のフィールドに適切な値を指定します。
- [サーバータイプ (Server Type) ]: KAFKA または GRPC のいずれかを選択します。
  - [名前 (Name) ]: 外部の宛先の名前を選択します。
  - [トピック (Topic) ]: 送信対象のデータに関するコンテキストを提供するトピックを入力します。このフィールドは、KAFKA にのみ適用可能です。

(注) KPI データをエクスポートするには、新しいデータ宛先を作成する必要があります。このアクティビティに事前定義のデータ宛先を使用することはできません。データ宛先を作成する方法の詳細については、『Cisco Crosswork Network Controller 5.0 Administration Guide』のトピック「[Add or Edit a Data Destination](#)」を参照してください。

**ステップ 5** 次のフィルタオプションを使用して、KPI をプロファイルに追加します。

- a) [すべてのKPI (All KPIs)] : デフォルトでは、このオプションが選択され、すべてのKPIが一覧表示されます。必要なKPIを選択するには、目的のチェックボックスをオンにします。
- b) [推奨KPI (Recommended KPIs)] : 特定のデバイスに推奨されるKPIに基づいてKPIを選択できます。[推奨KPI (Recommended KPIs)] をクリックすると、デバイスリストが表示されます。デバイスリストをフィルタ処理する場合は、目的の値を[名前 (Name)] フィールドに入力するか、タグを使用します。リストからデバイスを選択すると、右側に推奨KPIのリストが表示されます。必要なKPIを選択するには、対応するチェックボックスをオンにします。

(注) 選択したデバイスの推奨 KPI のリストから KPI を選択しても、選択したデバイスで KPI プロファイルは自動的に有効になりません。作成して初めて KPI プロファイルを有効にできます。詳細については、「[デバイスでの KPI プロファイルの有効化 \(104 ページ\)](#)」を参照してください。

**ステップ 6** [保存 (Save)] をクリックすると、新しい KPI プロファイルが保存され、[KPI プロファイル (KPI Profiles)] ウィンドウが表示されます。

**ステップ 7** 左側の [KPI プロファイル (KPI Profiles)] 領域で、作成した KPI プロファイルを選択すると、右側に個々の KPI の詳細が表示されます。

(注) インターフェイス KPI の場合、**すべての** インターフェイスまたは**選択した** インターフェイスのデータを収集できます。**すべての** インターフェイスの情報を収集することにした場合、警告記号が左側の KPI プロファイル名と右側の個々の KPI の詳細に表示されます。これは、モニター対象のインターフェイスがカスタマイズされていないことを示します。

**重要** すべてのインターフェイスのテレメトリデータを収集すると、リソースを大量に消費することがあり、場合によっては追加のワーカーノードや CDG リソースを展開する必要があります。

**ステップ 8** KPI パラメータをデフォルトのままにすることも、別の値を選択することもできます。KPI パラメータと設定を編集するには、[詳細の編集 (Edit Details)] をクリックします。すると、[KPI の詳細 (KPI Details)] ウィンドウが表示されます。KPI の目的に合わせて値を適切に編集します。詳細は次のとおりです。

• [よく使用されるパラメータ (Common Parameters)]

- [アラート (Alert)] : アラートのオン/オフを切り替えるスイッチです。[アラート (Alert)] パラメータ値に基づいて、対応するアラートロジックが展開されます。KPI プロファイルがデバイスに適用された後でも、アラートを有効にできます。

(注) グループアラートロジックを使用する KPI では、アラートフラグをオンに設定する必要があります。

- [ケイデンス (秒) (Cadence (sec))] : センサーデータの頻度を設定します。KPI プロファイルが有効になっているデバイスから KPI がセンサーデータを収集する頻度 (秒単位) を設定します。
- [アラートダウンサンプリングレート (Alerting Down Sample Rate)] : アラート頻度率。ケイデンスを基準にした値であり、アラート条件に対して KPI データを評価する頻度が決まります。たとえば、ケイデンスが 60 秒で、300 秒ごとにアラート評価を行う場合は、[アラートダウンサンプリングレート (Alerting Down Sample Rate)] を「5」に指定します。
- [KPI モニター設定 (KPI Monitoring Preferences)] : インターフェイス KPI に対してのみ適用可能です。

▼ KPI Monitoring Preferences

Custom Selected Interfaces  All Interfaces

Choose a method to define interface criteria

Regex  Add Manual Query

Define a rule using a regex expression to process and filter telemetry data before storing or used in alerting. Regex pattern is applied on interface values. Interface name key varies based on YANG or MIB model, see Cisco documentation for supported list.

[Hide more details and example.](#)

Regex pattern uses simple expressions:

- ^ for "Starts with"
- \$ for "Ends with"
- \* or \* for "Select all"
- Combination of above to create a valid expression

Note:


- Escape sequence and special sequences are allowed.
- Non-matching or other patterns are not supported.
- Multiple expressions are combined using | but only up to 5 expressions altogether.

**Example 1:** For filtering Specific type of interfaces only, use `TenGigE*|FortyGigE*|HundredGigE*`. For all Ethernet interfaces on IOS-XR devices, use `GigE`. For all Tunnel interfaces, use `Tunnel|Tun`, and so on.

**Example 2:** For specific Interface type and port numbers, use `*TenGigE1/0`. To select all interfaces that begin with `TenGigE1/0` or to select all sub-interfaces, use `|Ld*$`. This matches any interface that has `.xx`, where `xx` is the sub-interface number.

Interface

- [カスタマー選択インターフェイス (Customer Selected Interfaces)] : ユーザーがインターフェイス基準を定義できます。
  - [正規表現 (Regex)] : 正規表現を使用してルールを定義できます。
  - [手動クエリの追加 (Add Manual Query)] : さまざまな一連のルールを追加できます。
- [すべてのインターフェイス (All Interfaces)] : 選択した KPI がすべてのインターフェイスに適用されます。

**ステップ 9** また、選択した KPI のアラートロジックパラメータを編集することもできます。パラメータの詳細を確認するには、パラメータ名の横に表示されている  の上にマウスカーソルを置きます。

(注) ネットワーク内のさまざまなタイプのデバイスに応じて異なるしきい値が必要な場合は、複数のプロファイルを作成し、それぞれのデバイスタイプのニーズに合わせて、それらのプロファイルに KPI を分割することをお勧めします。

**ステップ 10** 必要な変更を加えたら、[保存 (Save)] をクリックして、新しい KPI プロファイルを保存します。Health Insights によって入力パラメータが検証され、[KPI プロファイル (KPI Profiles)] ウィンドウが表示されます。

(注) 最大 50 個の KPI プロファイルを作成でき、個々の KPI プロファイルは最大 50 個の KPI で構成できます。この総数を超えた場合や、Health Insights がインベントリマネージャに必須のタグを作成できなかった場合は、KPI プロファイルの作成が失敗することがあります。このステータスは、プロファイルの状態に反映されます。プロファイルの準備ができれば、デバイスに適用できます。

[KPIプロファイル (KPI Profiles)] ウィンドウを表示すると、[デバイスでの KPI プロファイルの有効化 \(104 ページ\)](#) に示された手順に従って、ただちに1つ以上のデバイスで新しいKPIプロファイルを有効にできます。

KPI プロファイルを無効にする手順については、[デバイスまたはデバイスグループでの KPI プロファイルの無効化 \(107 ページ\)](#) を参照してください。

**ステップ 11** (オプション) KPI プロファイルのアラートグループを作成することもできます。アラートグループでブール論理 (カスケード OR と AND) を使用することにより、プライマリ KPI からのアラート出力を KPI プロファイルに結合し、グループロジッククエリを作成できます。アラートグループを作成するには、[+アラートグループ (+ Alert Group)] をクリックします。[アラートグループの作成 (Create Alert Group)] ウィンドウが表示されます。

(注) アラートプロバイダーを構成すると、アラートプロバイダーに登録されているウェブフックを使用して、グループアラートからのアラートを REST エンドポイントに送信できます。

**ステップ 12** [名前 (Name)] フィールドに適切なエントリを入力します。[サマリー (Summary)] と [詳細 (Details)] はオプションのフィールドです。

**ステップ 13** 右側の [アラートグループ条件 (Alert Group Conditions)] 領域では、論理ゲート (AND/OR) を選択し、論理が適用される KPI を追加できます。アラートグループは、単一の KPI のアラート基準に基づいて作成することも、複数の KPI 出力を組み合わせて作成することもできます。目的の論理をクリックし (デフォルトでは [AND] ゲートが選択されています)、[+追加 (+ ADD)] ドロップダウンリストをクリックして、[項目 (Item)] または [グループ (Group)] を追加します。

[項目 (Item)] を使用すると、個々の KPI 項目を追加し、対応するアラートレベルを設定できます。[グループ (Group)] を使用すると、ネストされたアラートグループを追加できます。

**ステップ 14** [KPIの選択 (Select KPI)] ドロップダウンから目的の KPI を選択し、その選択した KPI に対して設定する必要があるアラートのレベルを選択します。アラートレベルは [重大 (CRITICAL)]、[メジャー (MAJOR)]、[マイナー (MINOR)]、[警告 (WARNING)]、[情報 (INFO)] のいずれかです。選択した論理ゲートとアラート基準に基づいて、KPI の出力が評価され、アラートが生成されます。

The screenshot shows the 'Create Alert Group' configuration page. On the left, there is a 'KPI List' with three items: 'CPU utilization', 'Interface bandwidth monitor', and 'Memory utilization'. The main area is titled 'Alert Group Conditions' and contains a logical gate configuration. The first gate is '(CPU utilization) = (MAJOR, MINOR)'. This is followed by an 'OR' gate. The second gate is '(Memory utilization) = (MAJOR)'. This is followed by an 'AND' gate. The third gate is '(Interface bandwidth monitor) = (CRITICAL)'. At the bottom, there are 'Cancel' and 'Save' buttons.

上記の例に示したアラートは、2つの論理ゲートの出力に基づいて設定されています。最初の論理ゲートは、[メモリ使用率 (Memory Utilization) ] KPI と [インターフェイス帯域幅モニター (Interface Bandwidth monitor) ] KPI との [OR] 演算の出力です。設定したアラートレベルがいずれかの KPI で満たされている場合は、最初の論理ゲートの出力が `true` に設定されます。この出力は、2番目の論理ゲート、つまり [CPU 使用率 (CPU Utilization) ] KPI との [AND] 演算の入力と見なされます。両方の KPI のアラートレベルが満たされている場合は、2番目の論理ゲートの出力が `true` に設定されます。

**ステップ 15** [保存 (Save) ] をクリックして、新しいアラートグループを保存し、[KPI プロファイル (KPI Profiles) ] ウィンドウを表示します。[詳細の編集 (Edit Details) ] または  をクリックして、既存のアラートグループをそれぞれ編集または削除します。

## デバイスでの KPI プロファイルの有効化

Health Insights では、関心のある KPI プロファイルを有効にしてモニターできます。特定のデバイスが提供できるすべてのデータをふるいにかけるのではなく、そのデバイスがネットワークで果たす役割に関連する情報のみをモニターすることもできます。ネットワークデバイスが最も効率よく動作するのは、そのデバイスがネットワークで果たす役割のパフォーマンスに特に関連しているデータのみをレポートするように構成した場合です。

一部の KPI は、確立されたパフォーマンスレベルからの逸脱に基づいて、アラートをトリガーします。こうしたタイプの KPI の場合、通常のパフォーマンスレベルが確立されるような程度のアニーリング時間を確保する必要があります。



**重要** 次の点に留意してください。

- Cisco Network Services Orchestrator (Cisco NSO) プロバイダーにマップされ、Crosswork Data Gateway に接続されているデバイスでは、MDT ベースの KPI がある KPI プロファイルのみを有効にできます。
- 到達不可能なデバイスで KPI プロファイルを有効にしないでください。
- 多くのデバイスで KPI プロファイルを有効にした場合や、KPI プロファイルで大量のデータを収集した場合に、Cisco Crosswork Data Gateway と Crosswork Infrastructure にどのくらいの負荷がかかるかを見積もるのは困難です。Crosswork では、UI と API を利用して現在の負荷を確認できます。また、一般的なガイドラインに従って、いつどんなときにこれ以上の収集は行わないようにすればよいかを判断できます。他の収集が無効になるか、より多くのリソース (CDG または ワーカーノード) が追加されたら、収集を再開します。Cisco Crosswork Data Gateway の負荷を確認するには、『[Cisco Crosswork Network Controller 5.0 Administration Guide](#)』のトピック「[Monitor Crosswork Data Gateway Health](#)」を参照してください。

デバイスで KPI プロファイルを有効にするには、次の手順を実行します。

**ステップ 1** メインメニューから、[パフォーマンスアラート (Performance Alerts)] > [KPI プロファイルの有効化/無効化 (Enable/Disable KPI Profiles)] を選択します。[デバイス (Devices)] ウィンドウが表示されます。

**ステップ 2** KPI プロファイルを有効にするデバイスを選択します。左側のテーブルの上方にある [デバイス (Devices)] ボタンまたは [デバイスタグ (Device Tags)] ボタンをクリックすると、デバイスを名前で選択するか、タグ付けされたデバイスグループメンバーシップで選択するかを切り替えることができます。選択内容に応じて、デバイスリストまたはデバイスタグリストが左側に表示されます。

Select by  Devices  Device Tags

Devices Selected 7 / Total 20

Enable KPI Profiles Disable KPI Profiles

	Reachability	Name	Device Type	Operational State	Enabled Profiles
<input type="checkbox"/>	✓	spnac-a9k-s077	ROUTER	🟢	
<input checked="" type="checkbox"/>	✓	spnac-a9k-s078	ROUTER	🟢	
<input checked="" type="checkbox"/>	✓	cw1-r66	ROUTER	🟢	
<input checked="" type="checkbox"/>	✓	cw1-r67	ROUTER	🟢	
<input checked="" type="checkbox"/>	✓	cw1-r69	ROUTER	🟢	
<input checked="" type="checkbox"/>	✓	spnac-a9k-s080	ROUTER	🟢	
<input checked="" type="checkbox"/>	✓	cw1-r63	ROUTER	🟢	
<input checked="" type="checkbox"/>	✓	cw1-r70	ROUTER	🟢	
<input type="checkbox"/>	✓	spnac-a9k-s079	ROUTER	🟢	
<input type="checkbox"/>	✓	cw1-r61	ROUTER	🟢	
<input type="checkbox"/>	✓	spnac-a9k-s074	ROUTER	🟢	
<input type="checkbox"/>	✓	spnac-a9k-s075	ROUTER	🟢	

[デバイス (Devices)] で選択することにした場合：

- 右側のテーブルの  をクリックします。フィルタフィールドの [名前 (Name)] または [デバイスタイプ (Device Type)] に値を入力します。入力に合わせて、その入力したテキストに名前またはタイプが一致するデバイスのみが表示されます。
- 目的のデバイスの横にあるチェックボックスをオンにします。同時に複数のデバイスを選択できます。

[デバイスタグ (Device Tags)] で選択することにした場合：

- [名前 (Name)] フィールドにタグ名を入力して、テーブル内でデバイスグループを検索します。入力に合わせて、その入力したテキストに一致するタグ名のみが表示されます。
- 目的のグループの横にあるチェックボックスをオンにします。グループに属するすべてのデバイスの名前が、右側のデバイステーブルに表示されます。

(注) 標準の Crosswork Data Gateway に接続されているデバイスで KPI を有効にすることはできません。また、KPI 対応のデバイスを拡張 Crosswork Data Gateway から標準の Crosswork Data Gateway に移動することはできません。どちらの場合も、エラーポップアップが表示されます。

**ステップ 3** [KPI プロファイルの有効化 (Enable KPI Profiles)] をクリックして続行します。Health Insights は、選択されたデバイス、そのタイプとモデルを検出し、実行中の構成を取得して分析します。[KPI プロファイル (KPI Profiles)] ウィンドウに、選択したデバイスで使用可能な KPI プロファイルが示されます。

**ステップ 4** KPI プロファイル名の横にあるチェックボックスをオンにして、有効にする KPI プロファイルを選択し、[次へ (Next)] をクリックします。

[詳細の確認 (Verify Details)] ウィンドウが開いて、選択したデバイスで有効にすることにしたすべての KPI プロファイルが一覧表示されます。

**ステップ 5** (オプション) KPI プロファイルに含まれている KPI に関する情報を取得するには、次の手順を実行します。[選択したプロファイル (Selected Profile(s))] テーブルで KPI プロファイルをクリックすると、選択した KPI プロファイルの内容が右側に表示されます。[詳細の表示 (View More Details)] をクリックして、特定の KPI のパラメータを表示します。KPI の詳細がポップアップウィンドウに表示されます。✕ をクリックしてポップアップウィンドウを閉じます。

**ステップ 6** 選択したデバイスで選択した KPI プロファイルを有効にするには、[有効化 (Enable)] をクリックします。Health Insights は、KPI プロファイルを一連のジョブセットとしてスケジュールします。

データの収集時にアラートをトリガーするためには、KPI プロファイルの [アラート (Alert)] フラグ (目的の KPI の [詳細の編集 (Edit Details)] をクリック) をオンにする必要があります。

KPI を有効にすると、Crosswork Data Gateway で収集ジョブが構成されます。GNMI ベースおよび SNMP ベースの KPI の場合、Crosswork Data Gateway は目的のデータをポーリングします。その後、データは処理と評価を行う目的で Health Insights に転送されます。MDT ベースの KPI の場合、デバイス (NSO 経由) は Crosswork Data Gateway にデータをプッシュするように構成されています。その後、データは処理と評価を行う目的で Health Insights に転送されます。

[デバイス (Device)] テーブルの [有効なプロファイル (Enabled Profiles)] 列で、数値をクリックして、KPI 収集ジョブのステータスを確認できます (たとえば、KPI プロファイル ID がアクティブかどうかを確認できます)。



**ステップ 7** 次のように、メインメニューから [パフォーマンスアラート (Performance Alerts)] > [KPI ジョブ履歴 (KPI Job History)] を選択して、各ジョブセットの進行状況を確認します。ステータスが「成功」で完了したジョブセットが表示されます。ステータスが「一部成功」または「失敗」でジョブセットが完了した場合は、ジョブ完了メッセージを読み、選択したデバイスが引き続き到達可能であることを確認してください。

The screenshot shows a web interface with two main sections: 'Job Sets' and 'Job Details'.

**Job Sets Table:**

State	Job Set ID	Start Time
●	0002	11/27/2019 10:42:38
●	0001	11/27/2019 10:41:23

**Job Details for Job Set ID 0001:**

- Status: Job Completed (Green checkmark)
- Failures: 0 (Red X)
- Start Time: Wed Nov 27 2019 10:41:23 GMT+5:30
- End Time: Wed Nov 27 2019 10:42:13 GMT+5:30

**Jobs (2) Table:**

Status	Operation	KPIs or *Alert Group	KPI Profile	Device	Message
●	Create	pulse_cef_drops	Test1	cw1-r66	
●	Create	pulse_cpu_utilization	Test1	cw1-r66	

ジョブセットが正常に完了すると、KPI がデバイスに関連付けられ、プラットフォームがデバイスのネットワーク要素に適切な収集手順を有効にするプロセスを開始します。こうした変更を行う際には、プラットフォームとデバイス自体の両方の構成を自動化して、必要な情報のみを収集します。

**ステップ 8** メインメニューから、[管理 (Administration)] > [収集ジョブ (Collection Jobs)] を選択して、収集ジョブが間違いなく作成され、受信データが収集されていることを確認します。

**ステップ 9** メインメニューから、[パフォーマンスアラート (Performance Alerts)] > [アラートダッシュボード (Alert Dashboard)] を選択します。ダッシュボードに、KPI のモニターを有効にしたデバイスのアラートステータスが表示されます。

- デバイス、インターフェイス、および KPI の数が増えると、SNMP/MDT ジョブが完了状態になるまでに予想以上に時間がかかることがあります。
- デバイスごとに KPI プロファイルを有効にするには、約 3 ~ 5 秒かかります（ただし、正確な時間は有効にする KPI の数によって異なります）。デバイスに到達できない場合、タイムアウトになるまで到達を試みます。そのため、ジョブが完了状態になるまでに時間がかかることがあります。

## デバイスまたはデバイスグループでの KPI プロファイルの無効化

[KPI プロファイルの有効化/無効化 (Enable/Disable KPI Profiles)] ウィンドウを使用して、デバイスまたはデバイスグループで実行されている KPI プロファイルを無効にできます。

**ステップ 1** メインメニューから、[パフォーマンスアラート (Performance Alerts)] > [KPI プロファイルの有効化/無効化 (Enable/Disable KPI Profiles)] を選択します。[KPI プロファイルの有効化/無効化 (Enable/Disable KPI Profiles)] ウィンドウが表示されます。

**ステップ 2** 1 つ以上のデバイスで有効になっている KPI を無効にするには、次の手順を実行します。

- 左側のテーブルの上方にある [デバイス (Device)] ボタンをクリックします。[デバイス (Device)] テーブルに、すべてのデバイスと各デバイスで有効になっている KPI の総数が表示されます。
- KPI を無効にするデバイスの横にあるチェックボックスをオンにします。

デバイスを1つ選択した場合は、そのデバイスのすべての KPI プロファイルを無効にすることも、一部の KPI プロファイルだけを無効にすることもできます。複数のデバイスを選択した場合は、それらのデバイスのすべての KPI を無効にすることだけができます。

- c) [KPIプロファイルの無効化 (Disable KPI Profiles)] をクリックします。選択したすべてのデバイスで実行されている KPI を無効にするかどうかの確認が求められます。デバイスを1つだけ選択した場合は、そのデバイスで無効にする KPI プロファイルの横にあるチェックボックスをオンにします。そのデバイスで実行されているすべての KPI プロファイルを無効にするときは、列の上部にあるチェックボックスをオンにします。[無効 (Disable)] をクリックして確定します。

**ステップ 3** デバイスグループ内のすべてのデバイスで有効になっているすべての KPI プロファイルを無効にするには、次の手順を実行します。

- a) 左側のテーブルの上方にある [デバイスタグ (Device Tags)] ボタンをクリックします。テーブルに、デバイスタグのリストが表示されます。
- b) KPI データの収集を停止するデバイスで使用されているデバイスタグの横にあるチェックボックスをオンにします。

デバイスタグを選択すると、右側の [デバイス (Devices)] テーブルに、そのタグに関連付けられているデバイスがすべて表示されます。すべてのデバイスが事前に選択されています。


- c) [KPIプロファイルの無効化 (Disable KPI Profiles)] をクリックします。グループ内のすべてのデバイスで実行されているすべての KPI を無効にするかどうかの確認が求められます。[無効 (Disable)] をクリックして確定します。

---

## Health Insights のトラブルシューティング

次の表では、Health Insights アプリケーションを使用するときに発生する可能性がある問題とその解決策または回避策について説明します。

表 5: Health Insights のトラブルシューティング

問題	ソリューション
<p>デバイスへの KPI の適用が失敗し、Cisco Network Services Orchestrator (Cisco NSO) とターゲットデバイスが同期していないか、通信できないことを示すメッセージが表示されます。メッセージテキストはさまざまですが、「デバイスが同期していません」や「NCクライアントがタイムアウトです」といった文言が含まれているメッセージや、NSO とデバイスとの間に接続や同期の問題があることを示すメッセージなどがあります。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. エラーメッセージについては、[パフォーマンスアラート (Performance Alerts)] &gt; [KPIジョブ履歴 (KPI Job History)] と移動し、[メッセージ (Message)] 列を確認してください。</li> <li>2. [デバイス管理 (Device Management)] &gt; [ネットワークデバイス (Network Devices)] と移動します。</li> <li>3. 問題が発生したデバイスの [NSO状態 (NSO state)] 列で、 をクリックします。</li> <li>4. [同期の確認 (Check Sync)] ドロップダウンリストから、[同期元 (Sync From)] をクリックします。</li> <li>5. デバイスが現在同期中であることを確認します。</li> </ol>
<p>既存の KPI プロファイルに新しい KPI を追加し、新しく追加された KPI を編集すると、操作のタイムアウトが発生することがあります。</p>	<p>KPI の編集では書き込み時間が最大で 5 分かかることがあるため、プロファイルで編集された KPI が最終的に有効になります。タイムアウトメッセージに問題がある場合は、書き込み遅延が経過するまで KPI プロファイルを短期間無効にできます。</p>
<p>Health Insights がデータを受け取りません。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. KPI 構成ジョブがエラーなしで完了したことを確認します。[パフォーマンスアラート (Performance Alerts)] &gt; [KPIジョブ履歴 (KPI Job History)] と移動します。</li> <li>2. 収集/配布ステータスを確認します。[管理 (Administration)] &gt; [収集ジョブ (Collection Jobs)] と移動します。</li> <li>3. 収集ジョブを調べて、データ収集が処理中であることをテーブル (ジョブのグラフアイコンをクリックしてアクセス) が示しているかどうかを確認します。</li> </ol>





## 付録 **A**

# Telemetry-Traffic Collector (TM-TC) のトラブルシューティング手順

このセクションでは、Telemetry-Traffic Collector (TM-TC) サービスで発生するトラブルシューティングシナリオについて説明します。

- [ゾンビの処理 \(111 ページ\)](#)
- [デバイス クリーンアップ エラーの処理 \(113 ページ\)](#)

## ゾンビの処理

Telemetry-Traffic Collector (TM-TC) サービスは、ナノサービスと Reactive FASTMAP (RFM) 設計パターンを使用して実装されます。

TM-TC には、次の 2 つのナノプランがあります。

- **外部ユーザー向けプラン**：このプランは、各ノードの構成ステータスを追跡するためのインターフェイスを提供します。
- **内部非表示プラン**：このプランは、ノードに TM-TC サービス構成を適用します。内部サービスは、スタックされたサービスによってデバイスごとに作成されます。

ゾンビは、削除されたサービスデータを保存するための NSO の内部運用データモデルです。ゾンビは、段階的な削除と RFM を行う場合に便利です (RFM は、結果整合性の NSO バージョンです)。サービスの削除がトリガーされると、NSO は、削除されたサービス (ゾンビ) の参照を運用データに保持します。サービスのすべての構成がデバイスから削除されると、ゾンビが構成データベース (CDB) から削除されます。ゾンビは、サービス削除の進行状況をデータインターフェイスに通知します。また、待機しているステージに通知するため、問題のあるエリアを特定する場合に便利です。詳細については、[Cisco DevNet で NSO のドキュメント](#)を参照してください。

Cisco Crosswork Change Automation and Health Insights では、削除をトリガーしてデバイス上の構成 (DLM ADMIN\_DOWN / UNMANAGED / DELETION) をクリーンアップする場合、デバイスの接続によっては、一度に構成を削除すると、最後の構成が削除されるまでデータベースがロックダウンする可能性があります。構成がデバイスから正常に削除されたら、TM-TC サー

ビスは削除の進行状況をデータインターフェイスに伝えるようにナノプラン状態を更新します。削除プロセスが完了すると、TM-TC サービスは CDB からナノプラン、ゾンビ、およびサービス関連のすべての運用データを削除します。

状況によっては、次に示すように、デバイス構成を削除した後であってもゾンビが削除されないことがあり、場合によってはデバイスから構成リファレンスを削除するために手動による介入が必要になります。このような場合は、デバイス/サービスに対してクリーンアップアクションを実行します。Cisco Crosswork Change Automation and Health Insights はデバイスごとにサービスを作成するため、このコンテキストではデバイスとサービスという用語は互いに入れ替えて使用できます。

1. 削除中はデバイスに到達できない。
2. デバイスには到達可能だが、他の理由でデバイスでの構成の削除が失敗する。

デバイス/サービスがゾンビ状態になったら、ユーザーはデバイスで既存のプランを削除して、新しいテレメトリ収集を有効にする必要があります。ゾンビ/削除が完全に処理される前にデータインターフェイス (Crosswork) または CLI/NETCONF ユーザーがサービスインスタンスを再作成しようとする、削除プロセスがまだ進行中であることを示す次のエラーが表示されます。

```
Aborted: Operation failed because: Service still in zombie state: 'YYY'
```



(注) TM-TC 機能パックは、ゾンビの復活と再展開のオプションをサポートしていません。

以下の画像は、NSO でサービスがゾンビ状態かどうかを確認する方法を示しています。

図 9: NSO でサービスがゾンビ状態かどうかを確認する

```
admin@ncs# show zombies service
zombies service /cisco-tm-tc-fp-internal:tm-tc[name='Crosswork_cahi-192.168.124.10'] [node-name='192.168.124.10']
delete-path /cisco-tm-tc-fp-internal:tm-tc[name='Crosswork_cahi-192.168.124.10'] [node-name='192.168.124.10']
```

TYPE	NAME	BACK TRACK	GOAL	STATE	STATUS	WHEN	ref	POST ACTION STATUS
self	self	true	-	init	reached	-	-	-
				cisco-tm-tc-fp-nano-services:config-apply	reached	-	-	-
				ready	not-reached	-	-	-

```
admin@ncs#
admin@ncs#
admin@ncs#
```

以下の画像は、ゾンビ状態のサービスに新しい構成を作成しようとする、と表示されるメッセージを示しています ([パフォーマンスアラート (Performance Alerts)] > [KPIジョブ履歴 (KPI Job History)] ウィンドウに表示されます)。

図 10: ゾンビ状態のエラーメッセージ

Job Details

Job Set ID 0733 | Status Job Completed | 2 Failures | Start Time Thu, Jun 25, 2020, 13:05:43 GMT+5:30 | End Time Thu, Jun 25, 2020, 13:06:46 GMT+5:30

Jobs ( 2 )

Status	Operation	KPIs or *Alert Group	KPI Profile	Device	Message
✖	Create	RIB OSPF route count	test_2	PCE-663	Collection job failure: ErrorType:Exception,hostname 192.168.123.113 ...
✖	Create	ISIS neighbor summ...	test_2	PCE-663	Collection job failure: ErrorType:Exception,hostname 192.168.123.113 Operation failed because: Service still in zombie state : /cisco-tm-tc-fp-internal:tm-tc[name='Crosswork_cahi-192.168.124.10'][node-name='192.168.124.10']

次の画像は、ゾンビ状態のプランを削除する NSO クリーンアップコマンドを示しています。

図 11: NSO クリーンアップコマンド

```
admin@ncs# tm-tc-actions cleanup service Crosswork_cahi-192.168.124.10 no-networking false
success true
detail
Cleaning up TMTC service: Crosswork_cahi-192.168.124.10
Removed all plan components
Removing service /cisco-tm-tc-fp:tm-tc{Crosswork_cahi-192.168.124.10}
Removed service /cisco-tm-tc-fp:tm-tc{Crosswork_cahi-192.168.124.10}
Removing service oper: /cisco-tm-tc-fp-internal:tm-tc-internal/tm-tc-oper-data{Crosswork_cahi-192.168.124.10 192.168.124.10}
Removed service oper
Removed side-effects
Removed side-effects
Removed kickers
Removing kicker: /kickers/data-kicker{"pre-condition: /cisco-tm-tc-fp-internal:tm-tc-internal/tm-tc-plan{Crosswork_cahi-192.168.124.10 192.168.124.10}/plan/component{ncs:self self}/state{cisco-tm-tc-fp-nano-services:config-apply}"}
Removed kickers
Cleanup Successful for Crosswork_cahi-192.168.124.10
admin@ncs#
admin@ncs#
admin@ncs# show zombies service
% No entries found.
admin@ncs#
```

## デバイス クリーンアップ エラーの処理

テレメトリ構成の削除が場合によっては失敗することがあり、[インベントリジョブ (Inventory Jobs) ] ウィンドウページにそのことが通知されます。

図 12: テレメトリ構成削除エラー

Description	Status	Imp...	Start Time	End Time
Cleanup Nodes	Failed		Thu, Jun 25, 2020, 3:39:49 PM GMT+5:30	Thu, Jun 25, 2020, 3:39:49 PM GMT+5:30
Cleanup Nodes	Failed		Thu, Jun 25, 2020, 3:39:49 PM GMT+5:30	Thu, Jun 25, 2020, 3:39:49 PM GMT+5:30
Update 1 Node(s)	Completed		Thu, Jun 25, 2020, 3:39:39 PM GMT+5:30	Thu, Jun 25, 2020, 3:39:39 PM GMT+5:30
Update 1 Node(s)	Completed		Thu, Jun 25, 2020, 3:37:26 PM GMT+5:30	Thu, Jun 25, 2020, 3:37:26 PM GMT+5:30
Update 1 Node(s)	Completed		Thu, Jun 25, 2020, 3:37:26 PM GMT+5:30	Thu, Jun 25, 2020, 3:37:26 PM GMT+5:30
Update 1 Node(s)	Completed		Thu, Jun 25, 2020, 3:37:25 PM GMT+5:30	Thu, Jun 25, 2020, 3:37:25 PM GMT+5:30
Update 1 Node(s)	Completed		Thu, Jun 25, 2020, 3:13:08 PM GMT+5:30	Thu, Jun 25, 2020, 3:13:08 PM GMT+5:30
Update 1 Node(s)	Completed		Thu, Jun 25, 2020, 3:12:31 PM GMT+5:30	Thu, Jun 25, 2020, 3:12:31 PM GMT+5:30
Update 1 Node(s)	Completed		Thu, Jun 25, 2020, 3:12:18 PM GMT+5:30	Thu, Jun 25, 2020, 3:12:18 PM GMT+5:30

**Error Details**

Application:robot\_collector\_helios failed to cleanup the device. Device uuid:577ca46f-461c-4985-9743-e7c83060dbc9 Device external id:scale-xrv1  
 Error:ErrorType:Exception,hostname  
 2001:420:54ff:24::650:42 Network Element Driver:  
 device 2001:420:54ff:24::650:51: out of sync Please  
 cleanup the device manually

デバイスクリーンアップエラーは、次の2つのシナリオで発生する可能性があります。

- デバイスで特定のテレメトリ構成の削除に失敗する

このシナリオでは、ユーザーはテレメトリサービスから失敗した構成を手動でクリアする必要があります。クリアすると、デバイスから構成が自動的に削除されます。デバイスから構成が削除されると、機能パックが構成を復元するため、機能パックサービスモデルでも構成を削除する必要があります。

NSO CLI からサブスクリプションを手動で削除するには、次の手順に従います。

1. Telemetry-Traffic Collector (TM-TC) 構成を参照して、サブスクリプションが削除対象であることを確認します。
2. NSO CLI で削除コマンドを使用して、上記のサブスクリプションノードを削除します。

```
[nso@localhost ~]$ ncs_cli -u admin
admin connected from 2001:420:54ff:24::650:40 using ssh on localhost.localdomain
admin@nso> configure
Entering configuration mode private
[ok][2020-06-25 06:15:59]

[edit]
admin@nso# show cisco-tm-tc-fp:tm-tc Crosswork_cahi-2001:420:54ff:24::650:51 node 2001:420:54ff:24::650:51 telemetry-model-driven-subscription subscription
subscription CW_198a375c-f3f4-407e-8663-ae67868be7cd_bba94cfeeb43d659ec25944fe54bcb64cccc58dc {
  sensor-group CW_198a375c-f3f4-407e-8663-ae67868be7cd_bba94cfeeb43d659ec25944fe54bcb64cccc58dc {
    sample-interval 300000;
  }
  destination-group CW_198a375c-f3f4-407e-8663-ae67868be7cd_bba94cfeeb43d659ec25944fe54bcb64cccc58dc;
}
subscription CW_198a375c-f3f4-407e-8663-ae67868be7cd_bdb2b80d0b89e063d68643982cf8d96103c119d6 {
  sensor-group CW_198a375c-f3f4-407e-8663-ae67868be7cd_bdb2b80d0b89e063d68643982cf8d96103c119d6 {
    sample-interval 300000;
  }
  destination-group CW_198a375c-f3f4-407e-8663-ae67868be7cd_bdb2b80d0b89e063d68643982cf8d96103c119d6;
}
[ok][2020-06-25 06:16:14]

[edit]
admin@nso# delete tm-tc Crosswork_cahi-2001:420:54ff:24::650:51 node 2001:420:54ff:24::650:51 telemetry-model-driven-subscription subscription CW_198a375c-f3f4-407e-8663-ae67868be7cd_bdb2b80d0b89e063d68643982cf8d96103c119d6
[ok][2020-06-25 06:16:56]

[edit]
admin@nso# commit
Commit complete.
[ok][2020-06-25 06:17:07]

[edit]
admin@nso#
System message at 2020-06-25 06:17:08...
Commit performed by admin via ssh using cli.
admin@nso#
System message at 2020-06-25 06:17:09...
Commit performed by admin via ssh using cli.
admin@nso#
System message at 2020-06-25 06:17:09...
Commit performed by admin via ssh using cli.
```

- デバイスの NSO でテレメトリサービスの削除に失敗する



DLMのデバイスにADMIN\_DOWN/UNMANAGEDが設定された場合や、DLMからデバイスが削除された場合、Cisco Crosswork Change Automation and Health InsightsはNSOでそのデバイスに関連付けられているテレメトリサービスを削除します。この削除に失敗すると、デバイスクリーンアップの失敗として報告されます。この場合、ユーザーはNSO CLIでクリーンアップコマンドを実行する必要があります。クリーンアップコマンドでは、「match」オプションを使用できます。このオプションを指定すると、名前が特定の文字列と一致するサービスを一度にすべて削除できます。

次に、いくつかの例を示します。

特定のデバイス向けのサービスの名前は *Crosswork\_cahi-<node key in NSO>* になります。

1つのサービスを削除するには：**request tm-tc-actions cleanup service <service-name> no-networking false**

```
admin@ncs>
admin@ncs>
admin@ncs> request tm-tc-actions cleanup service Crosswork_cahi-2001:420:54ff:24::650:51 no-networking false
success true
detail
Cleaning up TMTc service: Crosswork_cahi-2001:420:54ff:24::650:51
Removed all plan components
Removing service /cisco-tm-tc-fp:tm-tc{Crosswork_cahi-2001:420:54ff:24::650:51}
Removed service /cisco-tm-tc-fp:tm-tc{Crosswork_cahi-2001:420:54ff:24::650:51}
Removing service oper: /cisco-tm-tc-fp-internal:tm-tc-internal/tm-tc-oper-data{Crosswork_cahi-2001:420:54ff:24::650:51 2001:420:54ff:24::650:51}
Removed service oper
Removed side-effects
Removed side-effects
Removed kickers
Removed kickers
Cleanup Successful for Crosswork_cahi-2001:420:54ff:24::650:51
[ok][2020-06-25 06:31:00]
admin@ncs>
admin@ncs>
```

名前が文字列「Crosswork」と一致するサービスをすべて削除するには：**request tm-tc-actions cleanup service Crosswork match true no-networking false**

```
admin@ncs>
admin@ncs> request tm-tc-actions cleanup service Crosswork match true no-networking false
success true
detail
Cleaning up TMTc service: Crosswork_cahi-2001:420:54ff:24::650:51
Removed all plan components
Removing service /cisco-tm-tc-fp:tm-tc{Crosswork_cahi-2001:420:54ff:24::650:51}
Removed service /cisco-tm-tc-fp:tm-tc{Crosswork_cahi-2001:420:54ff:24::650:51}
Removing service oper: /cisco-tm-tc-fp-internal:tm-tc-internal/tm-tc-oper-data{Crosswork_cahi-2001:420:54ff:24::650:51 2001:420:54ff:24::650:51}
Removed service oper
Removed side-effects
Removed side-effects
Removed kickers
Removed kickers
Cleanup Successful for Crosswork_cahi-2001:420:54ff:24::650:51
Cleaning up TMTc service: Crosswork_cahi-2001:420:54ff:24::650:52
Removed all plan components
Removing service /cisco-tm-tc-fp:tm-tc{Crosswork_cahi-2001:420:54ff:24::650:52}
Removed service /cisco-tm-tc-fp:tm-tc{Crosswork_cahi-2001:420:54ff:24::650:52}
Removing service oper: /cisco-tm-tc-fp-internal:tm-tc-internal/tm-tc-oper-data{Crosswork_cahi-2001:420:54ff:24::650:52 2001:420:54ff:24::650:52}
Removed service oper
Removed side-effects
Removed side-effects
Removed kickers
Removed kickers
Cleanup Successful for Crosswork_cahi-2001:420:54ff:24::650:52
[ok][2020-06-25 06:24:44]
admin@ncs>
```



## 翻訳について

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