



『Cisco Crosswork Network Controller 7.1 Closed-Loop Network Automation』を参照してください。

最終更新：2026 年 1 月 14 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/）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 NONINFRINGEMENT 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.

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)

© 2025 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



目次

第 1 章

概要 1

対象読者 1

Change Automation および 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

第 2 章

はじめに 5

スタートガイド 5

インストールの確認とシステム設定 5

ユーザーへのアクセスレベルの割り当て 9

デバイスアクセスグループの作成 11

デバイスタグの作成 11

Change Automation の使用 11

プレイブックの手動実行 11

プレイブックのスケジュール 12

カスタムプレイブックの開発 13

Health Insights でトリガーされた KPI へのプレイブックのリンク 14

Health Insights の使用 14

Health Insights を使用したデバイス KPI の監視 15

カスタム KPI の開発 15

クローズドループの自動化 17

第 3 章

ネットワーク変更の自動化 21

Change Automation の概要 21

Change Automation 設定の構成 22

プレイリストの表示	22
プレイブックリストの表示	24
カスタムプレイについて	25
テンプレートを使用したカスタムプレイの作成	26
プレイのエクスポート	31
カスタムプレイのインポート	32
カスタムプレイの削除	33
プレイブックのカスタマイズについて	33
プレイブックのコンポーネントとファイル	33
UIを使用したカスタムプレイブックの作成	34
APIを使用したカスタムプレイブックの作成	40
プレイブックのエクスポート	41
プレイブックのインポート	41
カスタムプレイブックの削除	42
特定のロールへのプレイブックの割り当て	43
プレイブックの実行について	43
プレイブック実行順序	44
プレイブックのリハーサルの実行	45
シングルステップモードでのプレイブックの実行	51
連続モードでのプレイブックの実行	59
プレイブック実行のスケジュール	65
プレイブックジョブの表示または中止	68
Change Automation ダッシュボードの使用	69
Change Automation のトラブルシューティング	71

第 4 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 KPI のリスト	74
KPI の管理	82
新しい KPI の作成	84
KPI のプレイブックへのリンク	87

KPI をプレイブックにリンクして手動で実行	87
KPI をプレイブックにリンクして自動で実行	90
KPI プロファイルの管理	92
新しい KPI プロファイルの作成	94
デバイスでの KPI プロファイルの有効化	98
有効な KPI の展開ステータスの確認	101
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	102
Health Insights アラートダッシュボード	103
ネットワークデバイスのアラートの表示	107
[アラート (Alerts)] ダッシュボードでのテレメトリデータの保持	110
Health Insights のトラブルシューティング	111



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)
- [Change Automation および 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)

対象読者

このガイドでは、Change Automation および Health Insights のインストール後に使用を開始するために必要な手順について説明します。このガイドは、ネットワークでこれらのコンポーネント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。続行する前に、次のトピックを理解していることを確認してください。

- IS-IS、BGP、およびその他の関連プロトコルなどのネットワーキングテクノロジーおよびプロトコル。
- 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
- Platform Infrastructure および Crosswork Network Controller コンポーネント：インストールおよびセットアップの詳細については、『[Cisco Crosswork Network Controller Installation Guide](#)』を参照してください。

Change Automation および Health Insights の概要

Health Insights および Change Automation は、Crosswork Network Controller とともにインストールできるオプションのコンポーネントです (Crosswork Essentials、Crosswork Advantage、または Crosswork Premier で利用可能です)。これらのコンポーネントは、Cisco.com で入手可能なアドオンパッケージに含まれています。



(注) パッケージは、Crosswork Network Controller アドオンコンポーネントの既存のユーザーのみが利用できます。

コンポーネントには、次のユースケースをサポートする、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。

Change Automation

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。さまざまな状況でネットワークに変更を簡単に実装できるように設計されたプレイとプレイブックのコレクションを提供します。また、独自のプレイブックを作成して、ネットワーク運用を簡素化したり、Health Insights の KPI によって特定された状況の変化に応じてネットワーク構成を実装したりすることもできます。

Health Insights

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 では、MDT、SNMP、GNMI のいずれかを使用してテレメトリに基づいて KPI を構成できます。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

Cisco Crosswork API を使用した他の設定も可能です。詳細については、「[Cisco Crosswork Network Automation APIs](#)」を参照してください。

Cisco Crosswork API

すべての Crosswork Network Controller コンポーネントが堅牢な API セットを備えており、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

Change Automation および Health Insights は、幅広いユースケースをサポートします。これらの機能は、他のシスコ製品およびシスコ以外の製品と統合することでさらに拡張できます。さまざまなツールと統合するための設定例は、[Cisco DevNet](#) で入手できます。追加のカスタマイズを必要とするお客様向けに、Cisco CX サービスは、特定の運用ニーズに合わせてソリューションを調整するための専門的なエンゲージメントを提供しています。

次の製品を統合して、Change Automation および Health Insights の機能を拡張できます。

- **Cisco Crosswork Planning** : Crosswork Planning は、Change Automation および Health Insights にトラフィックおよびトポロジ分析を提供します。これは、トラフィック、トポロジ、および機器の状態のクロスセクションビューを提供します。詳細については、「[Cisco Crosswork Planning](#)」を参照してください。
- **Cisco Network Services Orchestrator (NSO)** : Cisco Network Services Orchestrator は、デフォルトプロバイダーとして機能し、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、「[Network Services Orchestrator \(NSO\)](#)」を参照してください。
- **Optimization Engine** : Optimization Engine は、リアルタイムのネットワーク最適化を提供します。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 Element Management Functions (EMF)** : 詳細なデバイス一覧、ソフトウェアイメージ管理、デバイスアラーム、デバイスキーメトリック、設定関連の機能、および ZTP を提供する機能のライブラリ。
- **シスコ以外の製品** : Change Automation および Health Insights は、シスコ以外の機器のモデルのロードをサポートしています。これにより、KPI の作成と、場合によっては、プレイの実行が可能になります。これらの高度な統合を行う方法の詳細については、『[Crosswork Network Controller Administration Guide](#)』および Cisco DevNet の『[Crosswork Network Controller API Documentation](#)』を参照してください。これらの統合の取り組みについてサポートが必要な場合は、アカウントチームにお問い合わせください。



第 2 章

はじめに

このセクションでは、Change Automation および 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。

- [スタート ガイド](#) (5 ページ)
- [Change Automation の使用](#) (11 ページ)
- [Health Insights の使用](#) (14 ページ)

スタート ガイド

Change Automation および Health Insights アプリケーションをインストールした後、管理者が初期手順をいくつか実行して、アプリケーションが適切に設定され、使用できる状態になっていることを確認する必要があります。インストールの詳細については、『[Cisco Crosswork Network Controller Installation](#)』を参照してください。

Change Automation は、個別に使用することも、Health Insights やその他のアプリケーションを活用するワークフローの一部として使用することもできます。

始める前に：

- Change Automation および Health Insights アプリケーションをインストールしていることを確認します。『[Cisco Crosswork Network Controller Installation](#)』ガイドを参照してください。

この初期セットアップには、システム設定の構成、適切なユーザーアクセスレベルの割り当て、デバイスアクセスグループの作成、およびデバイスタグが含まれます。各手順の詳細なガイドランスについては、以降のセクションで説明します。

インストールの確認とシステム設定

このセクションでは、Change Automation の使用を開始するために構成する必要があるシステム設定について説明します。

Change Automation では、プレイブックを実行するいくつかの方法が提供されます。最初のアクティブ化プロセスの一環として、プレイブックを実行するための希望する方法を選択する必要があります。

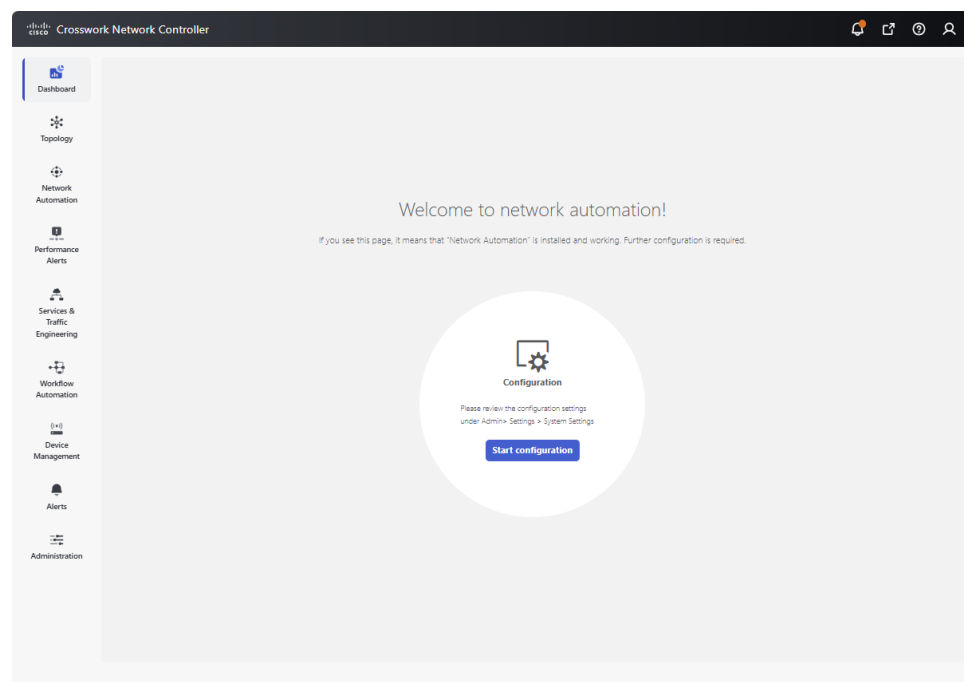
- 手動（「オンデマンド」）またはスケジュールされた実行を介して。これらの2つの方法は通常、ネットワークで検出された KPI 関連の障害とは無関係に、データ収集、設定変更、または SMU デプロイメントを行うプレイブックに使用されます。
- プレイブックが KPI に関連付けられている場合に、手動または自動。これらの方法は通常、ネットワークで検出された障害の修復を目的とするプレイブックを実行する場合に使用されます。KPI に関連付けられたアラートがトリガーされたときに、プレイブックを実行するために必要な主要なパラメータが入力されます。

アプリケーションのインストールを確認し、システム設定を構成するには、次の手順を実行します。

1. [ネットワーク自動化（Network automation）>][ダッシュボード（Dashboard）]に移動します。

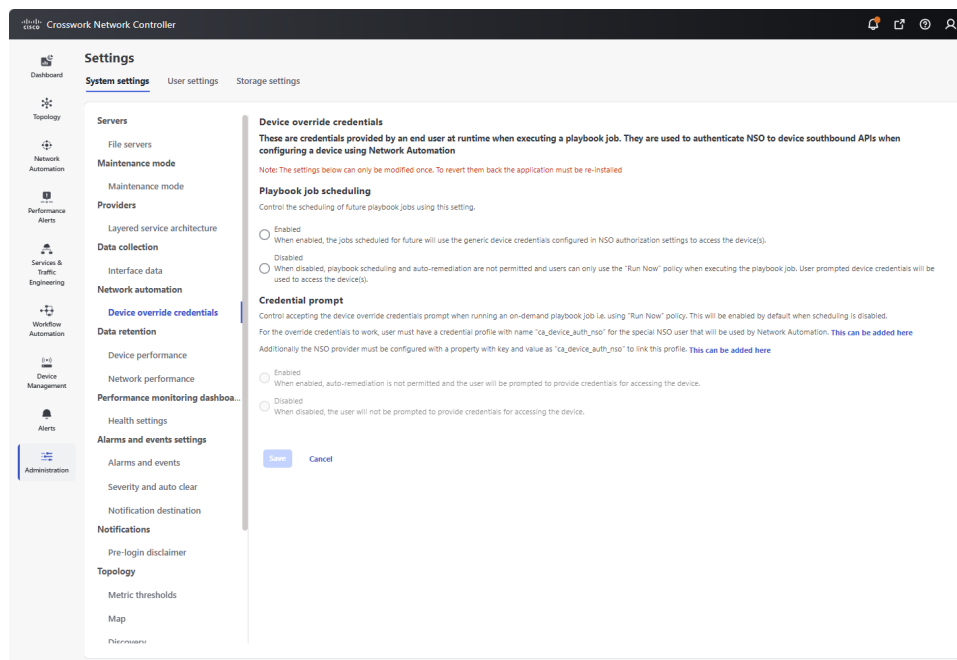
Change Automation に初めてアクセスすると、[ネットワーク自動化へようこそ（Welcome to network Automation）] ページが表示され、アプリケーションの構成を完了するように求めるプロンプトが表示されます。

図 1: ネットワーク自動化へようこそ



2. [構成の開始（Start configuration）] をクリックするか、必要に応じて [管理（Administration）>][設定（Settings）]>[システム設定（System settings）]>[ネットワーク自動化（Network automation）]>[デバイスオーバーライドログイン情報（Device override credentials）] に移動して、設定を行います。

図 2: システム設定 - デバイスオーバーライドログイン情報



3. この初期セットアップ中に、[プレイブックジョブスケジュール（Playbook job scheduling）]と[ログイン情報プロンプト（Credential prompt）]のデバイスオーバーライドログイン情報を構成する必要があります。これらの設定は連携して、スケジュールされたタスクとして、またはHealth Insightsによってネットワークで検出された変更への自動修復として、プレイブックを無人で実行できるかどうかを決定します。



- (注) Change Automation 設定を構成できるのは1回だけです。この設定を後で変更する必要がある場合は、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、作成したプレイまたはプレイブックをエクスポートし、再インストール後にインポートします。詳細については、[プレイのエクスポート（31 ページ）](#)、[カスタムプレイのインポート（32 ページ）](#)、[プレイブックのエクスポート（41 ページ）](#)、および[プレイブックのインポート（41 ページ）](#)を参照してください。

[プレイブックジョブスケジュール（Playbook Job Scheduling）]: この設定は、プレイブックジョブをスケジュールする機能を有効または無効にします。

[ログイン情報プロンプト（Credential prompt）]: この設定は、オンデマンドプレイブックの実行時にユーザーの対話が必要かどうかを決定します。



- (注) Crosswork Network ControllerがNSOと通信できるようにするために必要な管理ユーザーアカウントに加えて、プレイブックの実行時にオーバーライドログイン情報が機能するように、「ca_device_auth_nso」という名前の2番目のログイン情報プロファイルを作成する必要があります。NSOでのログイン情報プロファイルの作成の詳細については、『[Cisco Crosswork Change Automation NSO Function Pack Installation Guide](#)』を参照してください。

プレイブックのジョブスケジュールの状態	ログイン情報プロンプト	これによる結果
enabled	disabled	<p>自動プレイブックスケジュールと自動修復の両方を有効にします。この設定を使用した場合：</p> <ul style="list-style-type: none"> 以降のジョブでは、Cisco NSOで設定された汎用デバイスログイン情報を使用してデバイスにアクセスします。 デバイスにアクセスするためのログイン情報を提供するように求められることはありません。 システムは、手動による介入を必要とせずに、ネットワークの問題を自動的に検出し、修正アクションを実行できます。 そのプレイブックにリンクされている KPI が十分なシビラティのアラートを生成するたびに、プレイブックを自動的に実行できます。
enabled	enabled	<p>自動プレイブックスケジュールのみを有効にします。この設定を使用した場合：</p> <ul style="list-style-type: none"> 自動修復は許可されません。 デバイスにアクセスするためのログイン情報を入力するように求められます。 以降のジョブでは、Cisco NSOで設定された汎用デバイスログイン情報を使用してデバイスにアクセスします。 そのプレイブックにリンクされている KPI が十分なシビラティのアラートを生成するたびに、プレイブックを自動的に実行できます。

プレイブックのジョブスケジュールの状態	ログイン情報プロンプト	これによる結果
disabled	enabled (デフォルト)	<p>自動プレイブックスケジュールと自動修復の両方を無効にします。この設定を使用した場合：</p> <ul style="list-style-type: none"> • [今すぐ実行 (Run Now)] のみを使用して、プレイブックジョブを実行できます。 • デバイスにアクセスするためのログイン情報を入力するように求められます。 • ログイン情報プロンプトはデフォルトで有効になっており、無効にすることはできません。

特記事項

- **[ログイン情報プロンプト (Credential Prompt)]** が **enabled** 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ログイン情報を入力すると、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ログイン情報は検証されず、プレイブックはログイン情報が正確かどうかに関係なく正常に実行されます。
- **[ログイン情報プロンプト (Credential Prompt)]** が **disabled** になっている場合：[Change Automation] の下にある **[管理API (Administration APIs)]** に対して書き込み権限を持つユーザー ID のみが、ログイン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分からない場合は、**[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。

4. 要件に従って設定を行ったら、**[保存 (ログイン情報)]** をクリックして設定を確定します。

ユーザーへのアクセスレベルの割り当て

システム設定が構成されたら、管理者はユーザーロールを調べて、すべてのユーザーが Change Automation および Health Insights の管理に必要な適切なレベルのアクセス権を持っていることを確認する必要があります。

Change Automation API の権限により、ユーザーはプレイとプレイブックの実行、インポート、および作成を実行できます。**[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。

Health Insights の KPI 管理 API により、ユーザーは次のことができるようになります。

- KPI および KPI プロファイルを作成、編集、削除します。

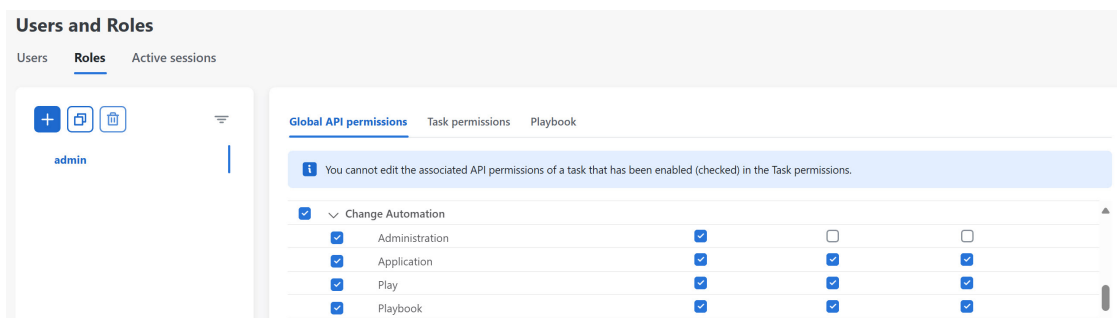
- KPI 関連のジョブのステータスを監視します。
- ネットワークパフォーマンスをプロアクティブに管理するようにアラートを設定します。

Change Automation および Health Insights のユーザーアクセスを有効にするには、次の手順を実行します。

手順

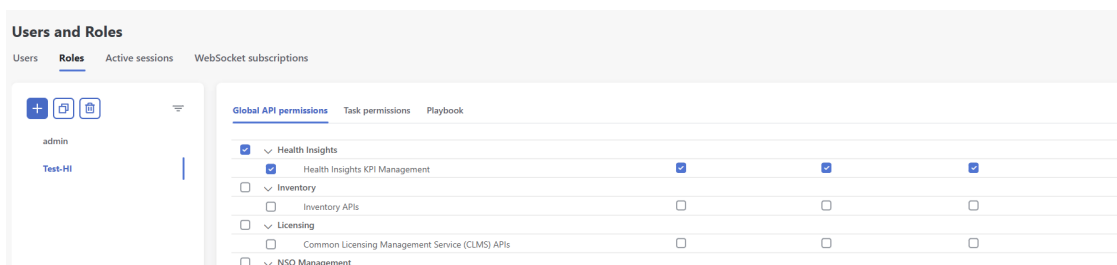
- ステップ1 [管理 (Administration)] > [ユーザーとロール (Users and Roles)] > [ロール (Roles)] に移動します。
- ステップ2 [ロール (Roles)] ペインで、アクセスを許可するロールを選択します。
- ステップ3 [グローバルAPIアクセス許可 (Global API permissions)] で、[Change Automation] を見つけます。
- ステップ4 [プレイ (Play)] と [プレイブック (Playbook)] のAPIについては、(必要に応じて) [読み取り (Read)] と [書き込み (Write)] チェックボックスをオンにします。

図 3: グローバル API 権限: *Change Automation*



- ステップ5 下にスクロールして [Health Insights] を見つけます。
- ステップ6 [Health Insight KPI 管理 (Health Insight KPI Management)] で、[読み取り (Read)] および [書き込み (Write)] チェックボックスを (必要に応じて) オンにします。

図 4: グローバル API 権限: *Health Insights*



- ステップ7 [保存 (Save)] をクリックします。

デバイスアクセスグループの作成

管理者は、必要な権限をユーザに割り当てると、ユーザがどのデバイスにアクセスして管理できるかをさらに制御できます。これは、**デバイスアクセスグループ**を使用し、デバイスを論理的にグループ化し、アクセス制御を合理化することで実現できます。デバイスアクセスグループ管理のシステムレベルタスクに割り当てられた管理者以外のユーザは、必要に応じてこれらのグループを作成および管理できます。

デバイスアクセスグループの詳細とユーザをデバイスアクセスグループに関連付ける方法の詳細については、『*Cisco Crosswork Network Controller Administration*』ガイドの「[Manage Device Access Groups](#)」のセクションを参照してください。

デバイスタグの作成

Crosswork Network Controller のデバイスタグはオプションですが、ネットワーク管理の整理と合理化に非常に役立ちます。共有属性に基づいてデバイスをグループ化できるため、プレイブックの実行やKPIプロファイルの作成が容易になります。タグは、デバイスの物理的な場所や管理者の電子メール ID などの役立つ情報も提供します。同じタグを持つ一連のデバイスができたなら、それを使用して次のことを行うことができます。

- 特定のデバイスグループでプレイブックを実行する。たとえば、デバイスがリージョンによってタグ付けされている場合、そのリージョン内のデバイスでのみプレイブックを実行できます。
- デバイスのグループに合わせて調整された KPI プロファイルを作成する。新しくタグ付けされたデバイスは、既存の KPI プロファイルに自動的に含まれるため、手動で更新する必要がなくなります。

デバイスタグの作成の詳細については、『*Cisco Crosswork Network Controller Administration*』ガイドの「[Manage Tags](#)」のセクションを参照してください。

Change Automation の使用

このセクションでは、Change Automation を効果的に使用方法を示すさまざまなワークフローシナリオについて概説します。これらのシナリオは、Crosswork Network Controller の機能の一部のみを示し、プラットフォームの柔軟性を強調しています。これらの概念と例を使用することで、お客様独自の運用ニーズを満たすために、ほぼ無制限の組み合わせでツールを構築できます。

プレイブックの手動実行

以下のワークフローでは、プレイブックを手動で実行する手順について説明します。

ワークフロー	操作
1. 実行するプレイブックを選択します。デバイスのリストから手動で実行することも、デバイスタグを利用して実行することもできます。プレイブックを適用する適切なランタイムパラメータも入力します。	プレイブックの実行について（43 ページ） を参照してください。
2. プレイブック実行モードを選択します。これにより、プレイブックをテストおよび検証するか、またはアクティブに実行してデータの収集やデバイスへの変更を行うかを決定します。	以下を参照してください。 <ul style="list-style-type: none"> • プレイブック実行順序（44 ページ） • プレイブックのリハーサルの実行（45 ページ） • シングルステップモードでのプレイブックの実行（51 ページ） • 連続モードでのプレイブックの実行（59 ページ）
3. Health Insights のKPI をプレイブックにリンクできます。プレイブックは、しきい値の超過、トポロジの変更、フラッピング状態などのイベントに応じて、リンク先のKPI がアラートをトリガーするたびに自動的に実行されます。	Health Insights でトリガーされたKPI へのプレイブックのリンク（14 ページ） を参照してください。

プレイブックのスケジュール

以下のワークフローでは、定期的なネットワークタスクを自動化し、定期変更が毎回正しく完了することを確認する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、[インストールの確認とシステム設定（5 ページ）](#) を参照してください。

ワークフロー	操作
1. 定期スケジュールで実行し、1 つ以上の 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。	プレイブックの実行について（43 ページ） および プレイブックリストの表示（24 ページ） を参照してください。

ワークフロー	操作
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。デバイスのリストから手動で実行することも、デバイスタグを利用して実行することもできます。また、プレイブックを適用する適切なパラメータを指定し、実行モードを選択します。	プレイブックの実行について (43 ページ) および プレイブック実行のスケジュール (65 ページ) を参照してください。
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 (69 ページ) および プレイブックジョブの表示または中止 (68 ページ) を参照してください。
4. スケジュールベースでプレイブックを手動で実行しても問題ありません。ただし、自動的に実行させたいシナリオが特定されている場合は、プレイブックを KPI にリンクできます。プレイブックは、リンク先の KPI がアラートをトリガーするたびに自動的に実行されます。	Health Insights でトリガーされた KPI へのプレイブックのリンク (14 ページ) を参照してください。

カスタムプレイブックの開発

次のワークフローを使用すると、Change Automation のカスタムプレイまたはプレイブックを開発できます。

ワークフロー	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 (Play List)] または [プレイブックリスト (Playbook List)] を選択します。
2. 必要に応じて、新しいプレイを作成し、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 (25 ページ) および プレイブックのカスタマイズについて (33 ページ) を参照してください。
3. プレイブックを作成したら、手動で実行するか、自動化されたルーチンタスクとして実行するようにスケジュールするかを決定できます。	次を参照してください。 <ul style="list-style-type: none"> プレイブックの手動実行 (11 ページ) プレイブックのスケジュール (12 ページ)

ワークフロー	操作
4. スケジュールベースでプレイブックを手動で実行しても問題ありません。ただし、自動的に実行させたいシナリオが特定されている場合は、プレイブックを KPI にリンクできます。プレイブックは、リンク先の KPI がアラートをトリガーするたびに自動的に実行されます。	Health Insights でトリガーされた KPI へのプレイブックのリンク (14 ページ) を参照してください。

Health Insights でトリガーされた KPI へのプレイブックのリンク

次のワークフローでは、プレイブックを KPI にリンクし、それらを自動的に、または必要に応じて実行する手順について説明します。

ワークフロー	操作
<p>プレイブックを手動で実行：手動でプレイブックを実行することで、人的監視を維持し、計画された修復努力で問題に効果的に対処できます。これは、修復で事前通知やメンテナンス期間中のスケジュールが必要になる可能性がある場合に特に役立ちます。</p> <p>頻繁にトリガーされる KPI に既知の修復プレイブックがある場合は、そのプレイブックを KPI にリンクして手動で実行します。</p>	<p>以下を参照してください。</p> <p>KPI をプレイブックにリンクして手動で実行 (87 ページ)</p> <p>ネットワークデバイスのアラートの表示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。</p>
<p>プレイブックを自動的に実行：既知の修復を使用して KPI のプレイブックを自動的に実行すると、人的介入が不要になり、迅速な解決が保証されます。</p> <p>頻繁にトリガーされる KPI に既知の修復プレイブックがあり、意図しない結果が生じるリスクが最小限である場合は、そのプレイブックを KPI にリンクして自動的に実行するように設定します。インストールの確認とシステム設定 (5 ページ) を参照して、自動プレイブック実行が有効になるようにセットアップが正しく構成されていることを確認してください。</p>	<p>「KPI をプレイブックにリンクして自動で実行 (90 ページ)」を参照してください。</p>

Health Insights の使用

始める前に：

1. 提供された Yang モジュールに、評価するデータポイントが含まれているかどうかを確認します。Yang モジュールに必要なデータが含まれている場合は、使用可能な 4 つの KPI テンプレートのいずれかがデータを収集してデータポイントの評価するのに十分であるかどうかを確認します。

- 十分である場合は、既存のテンプレートを使用して新しい KPI プロファイルを作成します。
 - 十分でない場合は、次の手順に進みます。
2. Yang モジュールにデータポイントが含まれているが、それを評価する既存の KPI テンプレートがない場合は、デベロッパーネットワーク (developer.cisco.com) で利用可能なツールを使用して新しい KPI を構築します。
 3. Yang モジュールに必要なデータポイントが含まれていない場合は、次の手順を実行します。
 - 必要なデータポイントを含む新しい Yang モジュールを取得します。
 - データ収集 UI でロードします。
 - 新しい KPI を構築します。

Health Insights を使用したデバイス KPI の監視

次の表では、Health Insights アプリケーションを使用してデバイス KPI を監視する手順について説明します。

ワークフロー	操作
1. 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。	Health Insights KPI のリスト (74 ページ) を参照してください。 要件に合った新しい KPI を作成するには、 新しい KPI の作成 (84 ページ) を参照してください。
2. 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。	新しい KPI プロファイルの作成 (94 ページ) を参照してください。
3. 監視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 (98 ページ) を参照してください。
4. 収集がデバイスでプロビジョニングされていることを確認します (MDT 収集)。	「有効な KPI の展開ステータスの確認 (101 ページ)」 を参照してください。

カスタム KPI の開発

次のワークフローでは、特定の要件でカスタム Health Insights KPI の開発が必要かどうかを判断する手順について説明し、KPI を作成することを選択した場合の対処方法を示します。

ワークフロー	操作
1. 既存の KPI を調べて、監視対象のテレメトリがまだ利用できないことを確認します。	Health Insights KPI のリスト (74 ページ) を参照してください。
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"> 提供できる場合は、カスタム KPI の構築に進みます。 提供できない場合は、新しい Yang モジュールをロードする必要があります。 	新しい KPI の作成 (84 ページ) を参照してください。
3. 提供した Yang モジュールに評価したいデータポイントが含まれているかどうかを判断します。評価対象となる場合は、使用可能な KPI テンプレートのいずれかで評価できるかどうかを判断します。評価できる場合は、新しい KPI の構築に進みます。評価できない場合は、 Cisco DevNet で利用可能なツールを使用して KPI を構築し、Crosswork Network Controller にインポートする必要があります。KPI をインポートしたら、プロファイルに追加できます。	
4. 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 (84 ページ) および 新しい KPI プロファイルの作成 (94 ページ) を参照してください。
5. テストデバイスで新しい 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 (98 ページ) を参照してください。
6. コレクションが機能していることを確認します。	
7. レポートされたデータが期待内容と一致することを確認し、必要に応じて新しい KPI によって生成されたアラームを調査します。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基準を確立する必要があります。	ネットワークデバイスのアラートの表示 (107 ページ) を参照してください。

ワークフロー	操作
<p>8. KPI プロファイルが期待に添うものであれば、適用可能なすべてのデバイスで有効にします。</p> <p>警告 多くのデバイスで KPI プロファイルを有効にする場合、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。Data Gateway の負荷を確認するには、「Cisco Crosswork Network Automation APIs」の「<i>Health Insights CDG load calculator</i>」を参照してください。</p>	<p>デバイスでの KPI プロファイルの有効化 (98 ページ) を参照してください。</p>
<p>9です。KPI プロファイルがデバイス (MDT のみ) に展開され、収集ジョブが機能していることを確認します。</p>	<p>「有効な KPI の展開ステータスの確認 (101 ページ)」を参照してください。</p>

クローズドループの自動化

次のワークフローでは、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 Change Automation から 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。

ステップ	アクション
<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 (107 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>

ステップ	アクション
<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>例：</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 	<p>テンプレートを使用したカスタムプレイの作成 (26 ページ) および UI を使用したカスタムプレイブックの作成 (34 ページ) 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>次を参照してください。</p> <p>プレイブックのリハーサルの実行 (45 ページ)</p> <p>シングルステップモードでのプレイブックの実行 (51 ページ)</p> <p>連続モードでのプレイブックの実行 (59 ページ)</p>
<p>4. 必要に応じて、新しいプレイを作成した後、ネットワークに目的の変更を加えるために必要なプレイを組み合わせ、新しいプレイブックを作成します。</p>	<p>テンプレートを使用したカスタムプレイの作成 (26 ページ) および UI を使用したカスタムプレイブックの作成 (34 ページ) を参照してください。</p>
<p>5. (オプション) プレイブックを手動で実行：手動でプレイブックを実行することで、人的監視を維持し、計画された修復努力で問題に効果的に対処できます。これは、修復で事前通知やメンテナンス期間中のスケジュールが必要になる可能性がある場合に特に役立ちます。</p> <p>頻繁にトリガーされる KPI に既知の修復プレイブックがある場合は、そのプレイブックを KPI にリンクして手動で実行します。</p>	<p>KPI をプレイブックにリンクして手動で実行 (87 ページ) を参照してください。ネットワークデバイスのアラートの表示 (107 ページ) 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。</p>

ステップ	アクション
<p>6. (オプション) プレイブックを自動的に実行：既知の修復を使用してKPIのプレイブックを自動的に実行すると、人的介入が不要になり、迅速な解決が保証されます。</p> <p>頻繁にトリガーされるKPIに既知の修復プレイブックがあり、意図しない結果が生じるリスクが最小限である場合は、そのプレイブックをKPIにリンクして自動的に実行するように設定します。 インストールの確認とシステム設定 (5 ページ) を参照して、自動プレイブック実行が有効になるようにセットアップが正しく構成されていることを確認してください。</p>	<p>「KPIをプレイブックにリンクして自動で実行 (90 ページ)」を参照してください。</p>



第 3 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。

- [Change Automation の概要](#) (21 ページ)
- [カスタムプレイについて](#) (25 ページ)
- [プレイブックのカスタマイズについて](#) (33 ページ)
- [プレイブックの実行について](#) (43 ページ)
- [Change Automation ダッシュボードの使用](#) (69 ページ)
- [Change Automation のトラブルシューティング](#) (71 ページ)

Change Automation の概要

Change Automation 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、Change Automation 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。

Change Automation を、Health Insights と組み合わせることにより、オペレータはクローズドループフレームワークで自動化を構築できます。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。Change Automation 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、Change Automation ワークフローの概要を示します。

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) Change Automation 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れば、それを使用します。
- 既存のプレイのいくつかの組み合わせがタスクを完了する場合は、それらのプレイを使用して新しいプレイブックを作成します。
- 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. プレイブックをリハーサルして、期待どおりに実行さ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。

Change Automation 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 \(25 ページ\)](#)」および「[プレイブックのカスタマイズについて \(33 ページ\)](#)」を参照してください。

Change Automation 設定の構成

システム設定の構成は、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実行するタスクです。

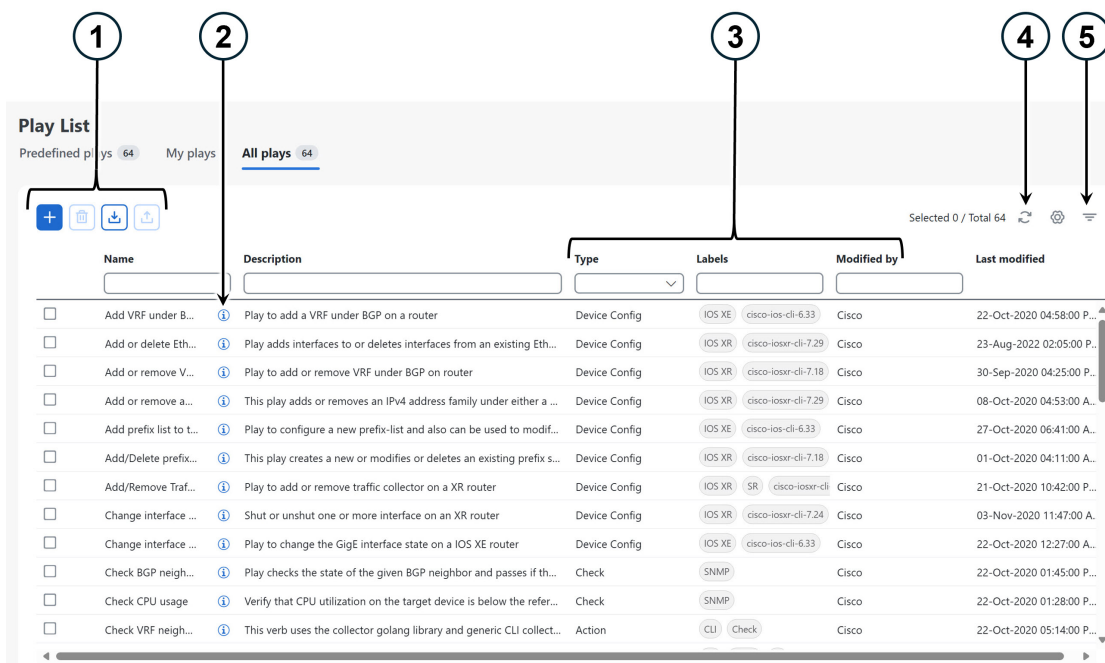
詳細については、「[インストールの確認とシステム設定の構成](#)」を参照してください。

プレイリストの表示

Change Automation 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。

図 5: プレイリスト



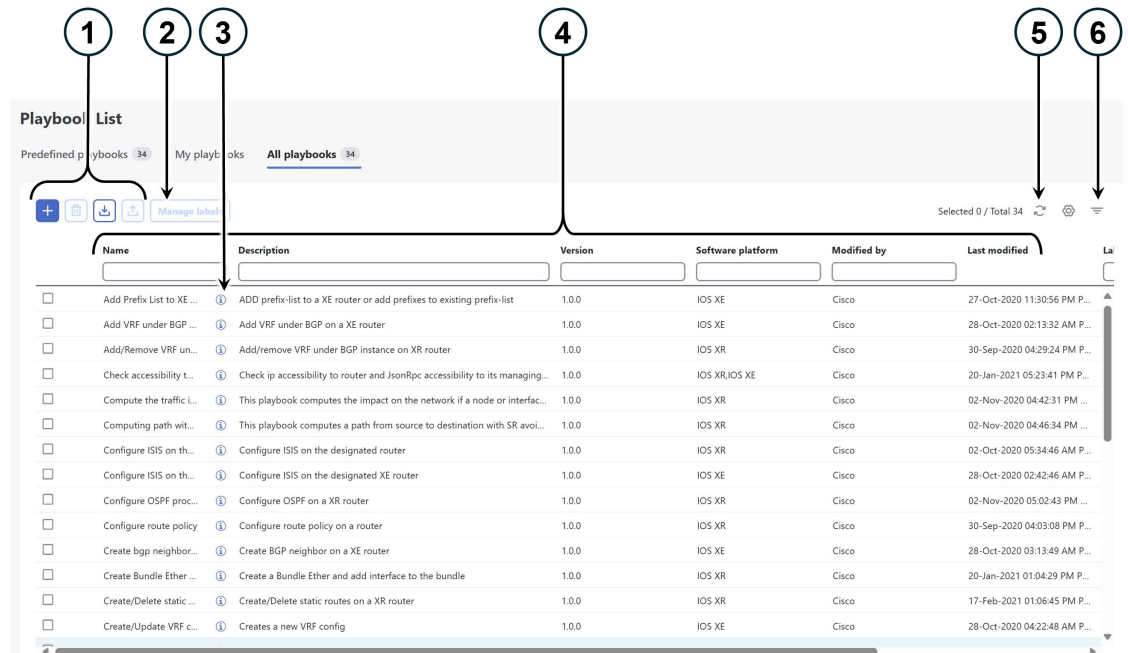
項目	説明
1	<p>カスタムプレイを作成するには、+ をクリックします。テンプレートを使用したカスタムプレイの作成 (26 ページ) を参照してください。</p> <p>カスタムプレイを削除するには、- をクリックします。カスタムプレイの削除 (33 ページ) を参照してください。</p> <p>gzip で圧縮された TAR アーカイブファイルからカスタムプレイをインポートするには、u をクリックします。カスタムプレイのインポート (32 ページ) を参照してください。</p> <p>gzip で圧縮された TAR アーカイブファイルとしてカスタムプレイをエクスポートするには、u をクリックします。プレイのエクスポート (31 ページ) を参照してください。</p>
2	<p>[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、i 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、× または [閉じる (Close)] ボタンをクリックしてポップアップウィンドウを閉じます。</p>
3	<p>[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、その列のデータを使用してテーブルを並べ替えることができます。</p>










項目	説明
4	プレイ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、⊗ をクリックします。

プレイブックリストの表示

Change Automation 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。

図 6: プレイブックリスト



項目	説明
1	カスタムプレイブックを作成するには、  をクリックします。「 UIを使用したカスタムプレイブックの作成（34 ページ） 」を参照してください。
	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、  をクリックします。「 カスタムプレイブックの削除（42 ページ） 」を参照してください。
	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、  をクリックします。「 プレイブックのインポート（41 ページ） 」を参照してください。
	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、  をクリックします。 プレイブックのエクスポート（41 ページ） を参照してください。
2	プレイブックにラベルを割り当てるには、[ラベルの管理 (Manage 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。
3	 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、  または [閉じる (Close)] ボタンをクリックしてポップアップウィンドウを閉じます。
4	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 (Last modified)] 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。
5	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。
6	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、  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 play)] : 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 play)] : 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 play)] : デバイスに対する構成変更を行います。
- [サービスプレイ (Service play)] : 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 play)] と [データ収集プレイ (Data collection play)] 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

手順


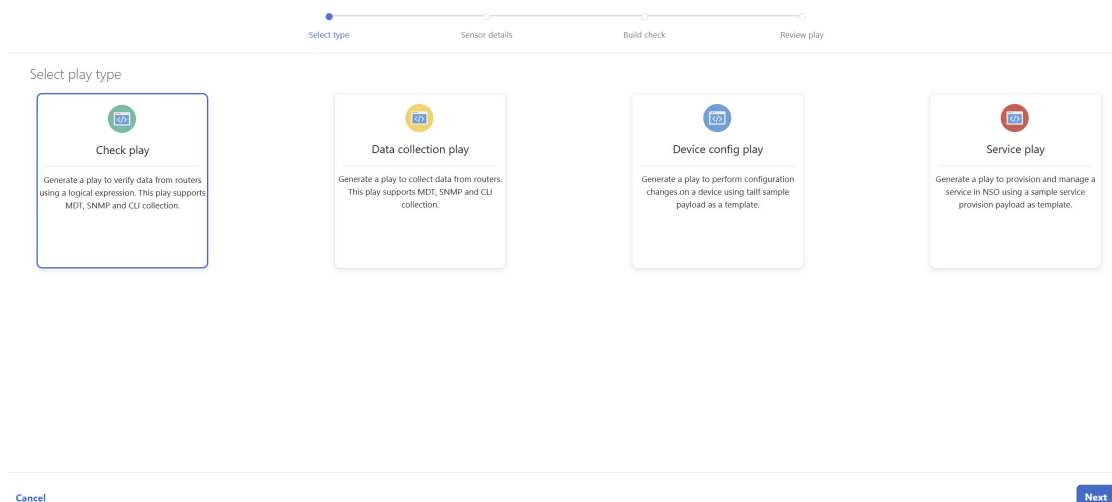
- ステップ 1** メインメニューから、[ネットワーク自動化 (Network Automation)] > [プレイリスト (Play List)] を選択します。[プレイリスト (Play List)] ウィンドウが表示されます。
- ステップ 2** カスタムプレイを作成するには、 をクリックします。[プレイタイプの選択 (Select Play Type)] ウィンドウが開いて、サポートされているプレイのタイプとそれぞれの説明が表示されます。作成の段階も表示されますが、その内容は選択したプレイタイプによって異なります。

図 7: プレイタイプの選択



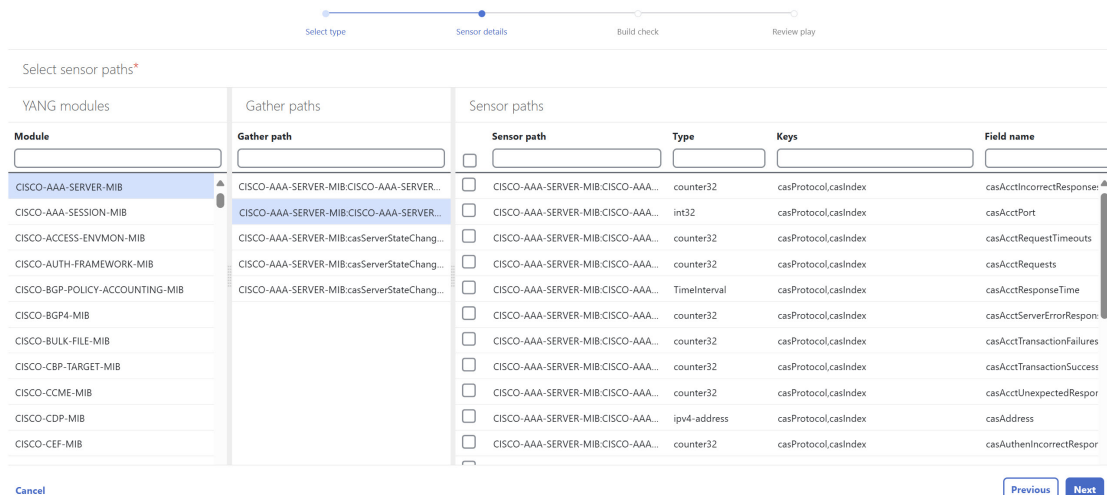
作成するプレイタイプを選択し、[次へ (Next)] をクリックします。

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 Administration』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。

図 8: センサーパスの選択



- 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。

図 9: 式の確認

[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。


- [プレイの構成 (Configure play)]** 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。
- 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。
- 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。

図 10: NSO プロバイダーの選択

Select NSO Provider

Select the managing NSO instance from the list below and ensure that HTTPS connectivity is enabled to the NSO instance. Then, Click "Process Payload button to view "Config" schema.

Providers

Reacha...	State	Provide...	UUID	Con...	Family	Type	Model P...	Model V...
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		nso101		c59b32f0...	NETC...	NSO	
							Cisco-IO...	6.6.1;5.9.2

Cancel Process payload

(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 play)]** 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。値と説明列に、プレイブックの実行時に表示する値を入力できます。

図 11: プレイの構成

The screenshot shows a web-based configuration interface for a network play. At the top, there are three tabs: 'Select Type', 'Configure Play' (active), and 'Review Play'. Below the tabs are three buttons: 'Expand All', 'Collapse All', and 'Beautify Table'. The main area displays a hierarchical tree structure for configuring a network device.

Title	Value	Path	Type	Description	Actions
tailf-ncs:devices		/tailf-ncs:devices			
device		/tailf-ncs:devices/device			
0					
name	xrv9k-1	/tailf-ncs:devices/device/0/name			
config		/tailf-ncs:devices/device/0/config	container	NCS copy of the device configuration	
tailf-ned-cisco-ios-xr:interface		/tailf-ncs:devices/device/0/config/tailf-ned-cisco-ios-xr:interface	container	Select an interface to configure	
GigabitEthernet-subinterface		/tailf-ncs:devices/device/0/config/tailf-ned-cisco-ios-xr:interface/GigabitEthernet-subinterface	container		
GigabitEthernet		/tailf-ncs:devices/device/0/config/tailf-ned-cisco-ios-xr:interface/GigabitEthernet-subinterface/GigabitEthernet	list		
0					
id	0/0/0/0.401	/tailf-ncs:devices/device/0/config/tailf-ned-cisco-ios-xr:interface/GigabitEthernet-subinterface/GigabitEthernet/0/id	string		/
mode	I2transport	/tailf-ncs:devices/device/0/config/tailf-ned-cisco-ios-xr:interface/GigabitEthernet-subinterface/GigabitEthernet/0/mode	string		/
description	T-SDN interface	/tailf-ncs:devices/device/0/config/tailf-ned-cisco-ios-xr:interface/GigabitEthernet-subinterface/GigabitEthernet/0/description	string	Set description for this interface	/
mtu	64	/tailf-ncs:devices/device/0/config/tailf-ned-cisco-ios-xr:interface/GigabitEthernet-subinterface/GigabitEthernet/0/mtu	uint16	Set the MTU on an interface	/
encapsulation		/tailf-ncs:devices/device/0/config/tailf-ned-cisco-ios-xr:interface/GigabitEthernet-subinterface/GigabitEthernet/0/encapsulation	container	Set the encapsulation on an (sub)interface	

At the bottom, there are three buttons: 'Cancel', 'Previous', and 'Next'.

[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。[リハーサル (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、IOS XR 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、必ずそのラベルを確認してください。

図 12: プレイの確認

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 (Play List)] 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 Change Automation 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、Change Automation 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 \(33 ページ\)](#)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。

手順

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、[インストールの確認とシステム設定（5 ページ）](#)を参照してください。

手順

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 Change Automation 削除権限が付与されている必要があります。

手順

- 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、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、Cisco DevNet の『[開発者ガイド](#)』を参照してください。

プレイブックのコンポーネントとファイル

Change Automation 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「[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 [インストールの確認とシステム設定 \(5 ページ\)](#) 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。



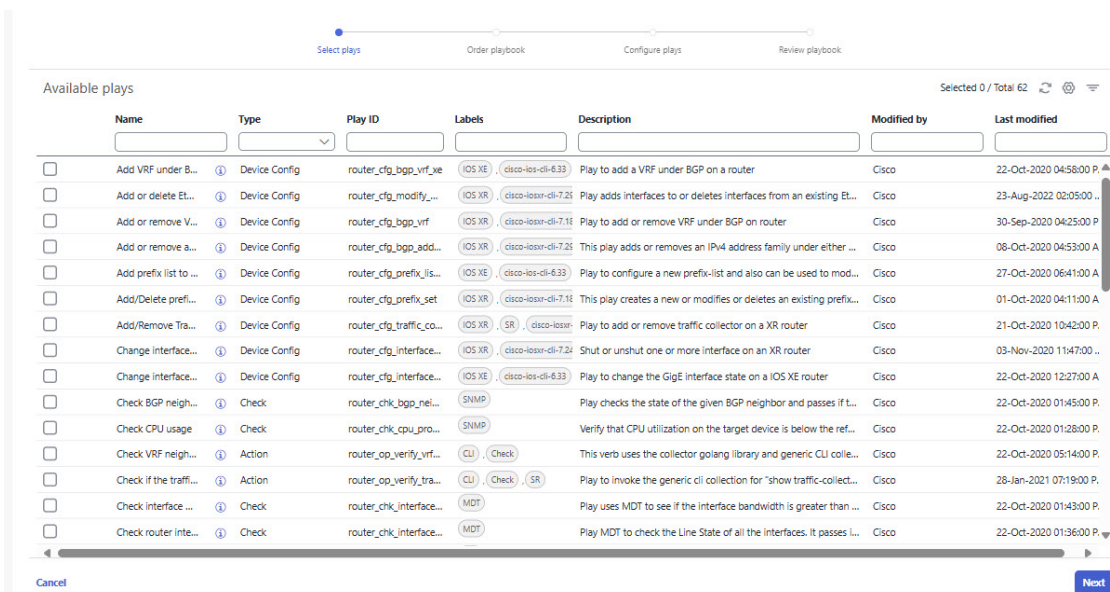
(注) 作成したカスタムプレイブックは編集できません。作成を完了する前にプレイブックのリハーサルを実行して、プレイブックの目的が満たされているかどうかを確認することをお勧めします。作成したカスタムプレイブックに変更を加える必要がある場合は、目的の変更でプレイブックを再作成する必要があります。

手順

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。

図 13: プレイの選択



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)

プレイブックで他の操作を実行するための前段階として、またはメンテナンス前の一環として、**[デバイスでのチェック同期の実行 (Perform Check Sync on the device)]** プレイおよび **[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。

[デバイスでのチェック同期の実行 (Perform Check Sync on the device)] プレイは、NSO とのデバイス同期ステータスをチェックし、プレイブックの sync パラメータ値に基づいて、必要な場合にのみ同期を実行します。これによりプレイブックの実行時間が短縮され、NSO 設定がデバイス設定と一致します。

- プレイブックの sync パラメータが [True] に設定されていて、デバイスが同期していない場合、**[デバイスでのチェック同期の実行 (Perform Check Sync on the device)]** プレイにより、デバイスは NSO 設定と同期されます。
- sync パラメータが [False] に設定されていて、デバイスが同期していない場合、プレイはコミットメッセージを表示して実行に失敗します。
- デバイスがすでに同期している場合、プレイは成功します。

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。

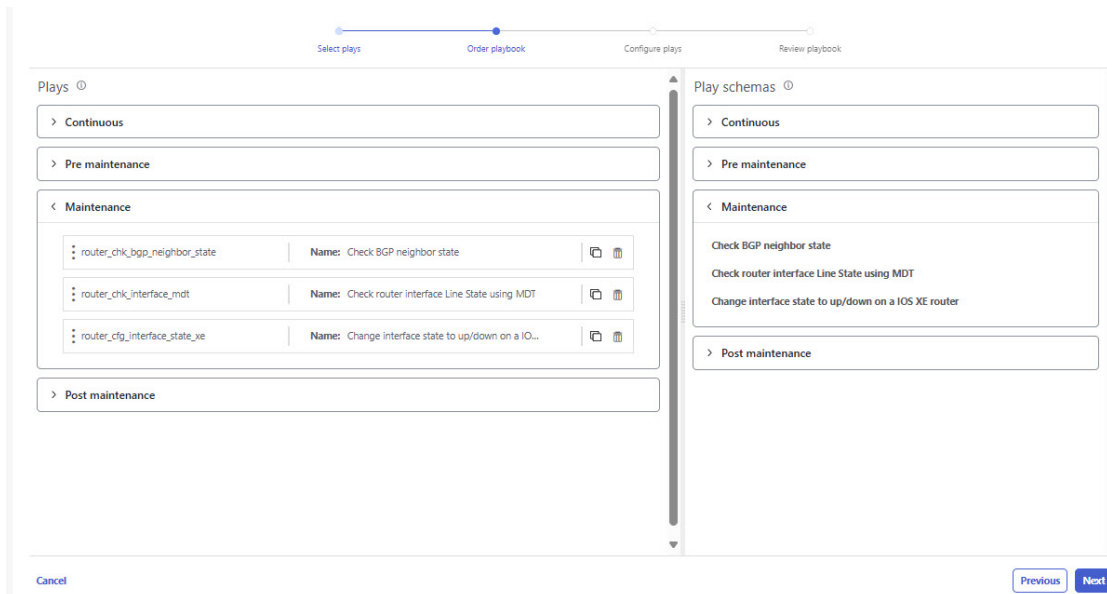
選択したプレイのタイプによっては、特定のフェーズでの使用が制限されることがあります。たとえば、構成プレイはメンテナンスフェーズ以外では使用できません。

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 \(44 ページ\)](#) を参照してください。

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。

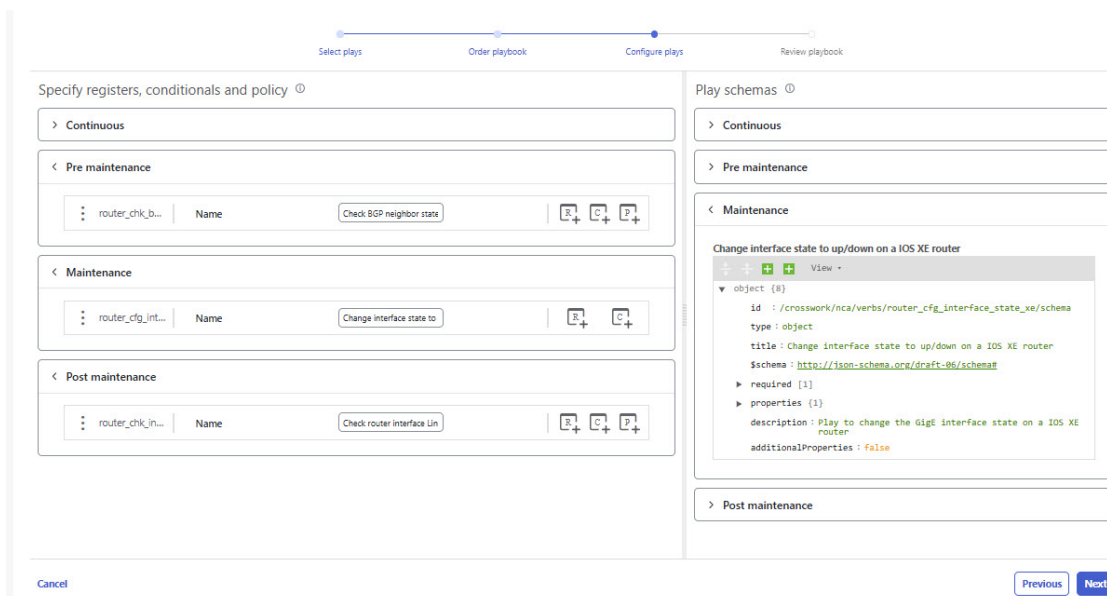
図 14: プレイブックの順序





[次へ (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。

図 15: プレイの構成



次を実行します。

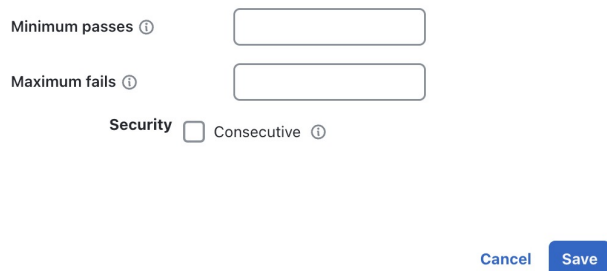
-  をクリックして、プレイのポリシーを指定します。[ポリシーの指定 (Specify Policy)] ダイアログボックスで、所定のフィールドに適切な値を指定します。 をクリックすると、各フィールドの詳細が表示されます。[保存 (Save)] をクリックして、ポリシー値を保存します。


(注)


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


図 16: ポリシーの指定

Specify Policy



Minimum passes 

Maximum fails 

Security ☐ Consecutive 

Cancel Save


-  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。

図 17: 条件の指定

Specify Conditionals



Build conditionals using the selected fields.

Add condition

Cancel Save


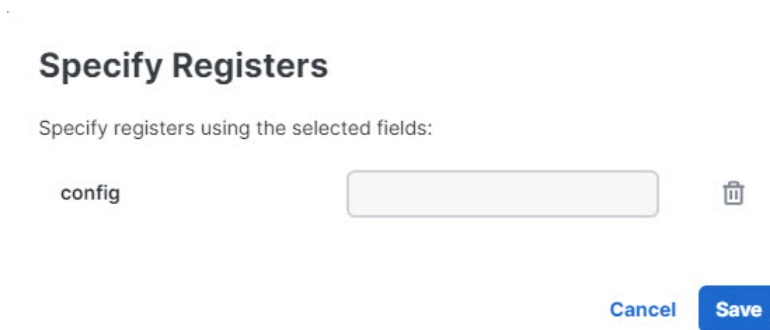
-  をクリックして、プレイの登録を指定します。登録を指定すると、以前のプレイの出力を別のプレイの入力として使用できます。[保存 (Save)] をクリックして、登録を保存します。

図 18: レジスタの指定



Specify Registers

Specify registers using the selected fields:

config

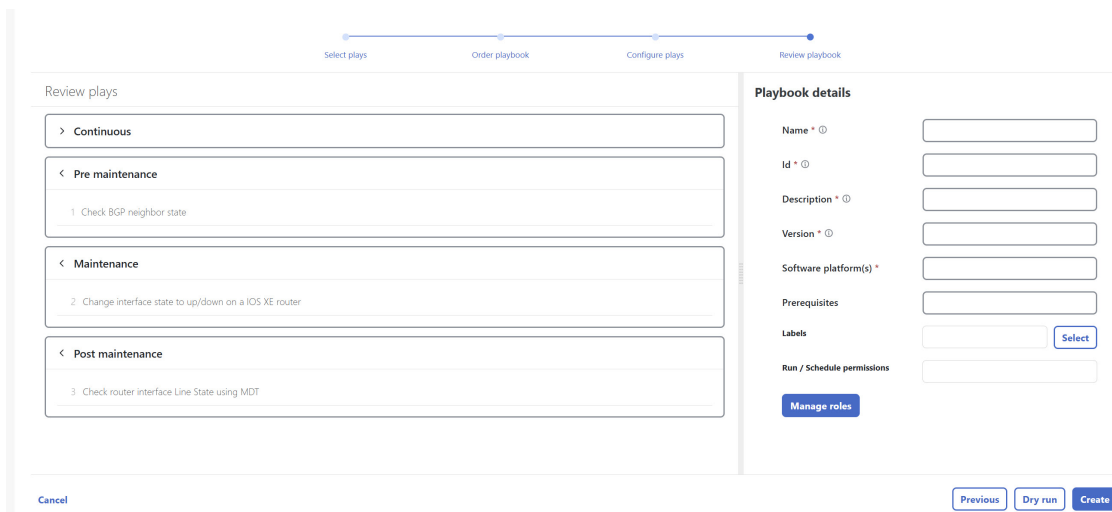
Cancel Save

- (オプション) プレイブックの実行中にプレイを別の名前で表示する場合は、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。

図 19: プレイブックの確認



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 Select

Run / Schedule permissions

Manage roles

Cancel Previous Dry run Create

(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。

- **[+新規ラベル (+ New label)]** 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。

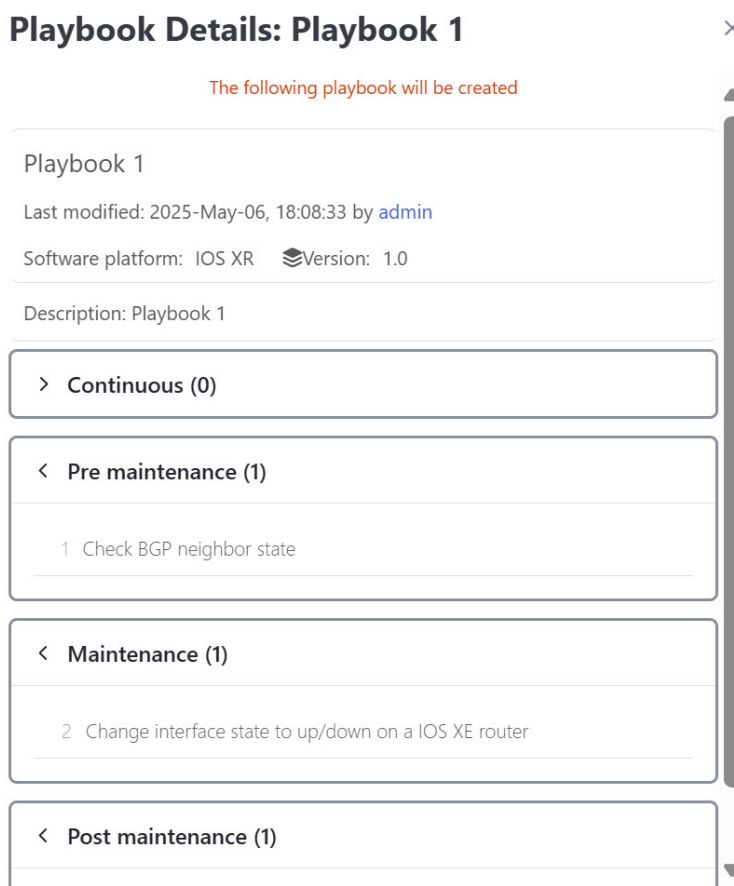
(注)

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 \(43 ページ\)](#) を参照してください。

ステップ 7 (オプション、ただしプレイブックのテストには推奨) 必要な詳しい情報を入力したら、**[リハーサル (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。

図 20: プレイブックの詳細



(注)

リハーサルは変更をコミットしませんが、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します。

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 での「[Writing custom playbooks](#)」チュートリアル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 \(34 ページ\)](#)) 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。

手順

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 \(26 ページ\)](#)) 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と、ユーザーまたは別の当事者が作成して **Change Automation** 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 \(33 ページ\)](#) 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『[Writing custom playbooks](#)』のチュートリアル [の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 \(41 ページ\)](#) 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 **Change Automation** 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。

手順

-
- 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「[Writing custom playbooks](#)」のチュートリアル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できます。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、[インストールの確認とシステム設定（5 ページ）](#) を参照してください。

手順

- 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 Change Automation 削除権限が付与されている必要があります。

手順

- 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できるようにする方法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 Administration』ガイドのトピック「[Create User Roles](#)」を参照してください。

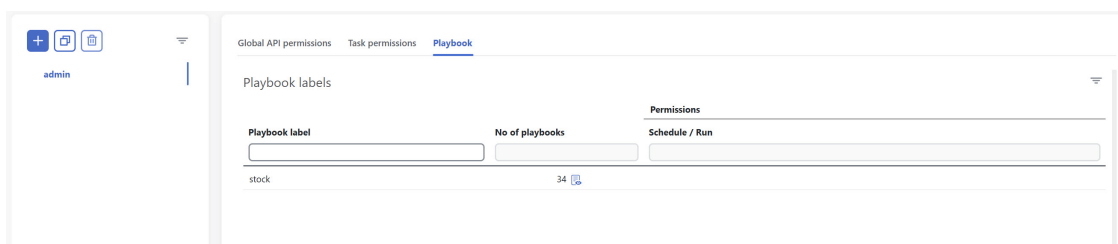
手順

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。

図 21: プレイブックラベル



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、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](#) (43 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（24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. [プレイブックのリハーサルの実行（45ページ）](#)。ネットワークに変更を加える前に、プレイブックの動作を確認できます。
 2. [シングルステップモードでのプレイブックの実行（51ページ）](#)。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（59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（65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障害が発生した場合に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（68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（33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備えて、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、Change Automation 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。

プレイブックのリハーサルの実行

リハーサルでは、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、リハーサル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。リハーサルが失敗した場合は、別のリハーサル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。

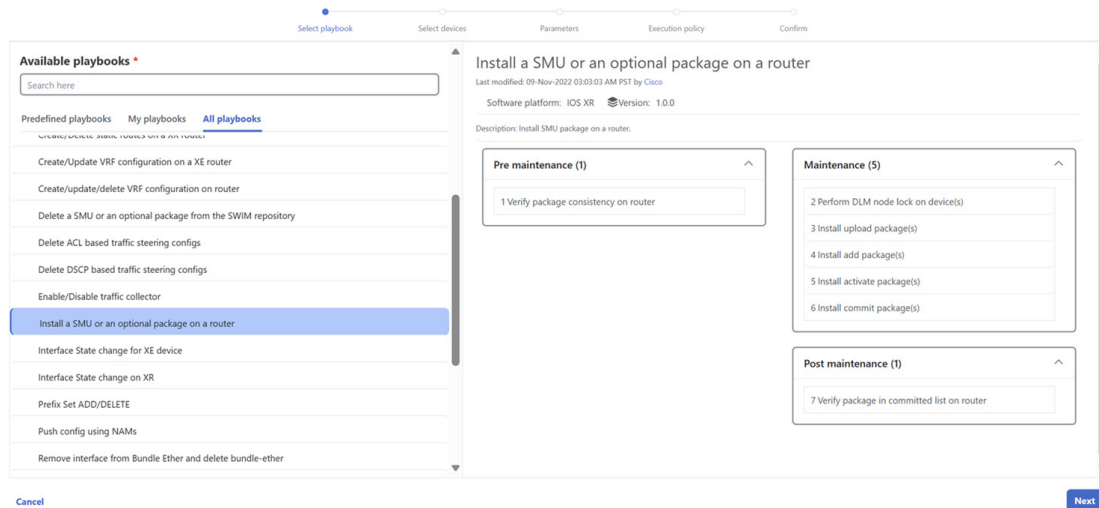
なお、リハーサルモードはCisco NSOでデバイス構成変更を行うプレイブックでのみ使用することを前提としています。一部のプレイブックは、リハーサルモードをサポートしていません。たとえば、**SMU** または **オプションのパッケージ** をルータにインストールし、**オプションのパッケージ** または **SMU** をアンインストールします。

プレイブックのリハーサルの実行

手順

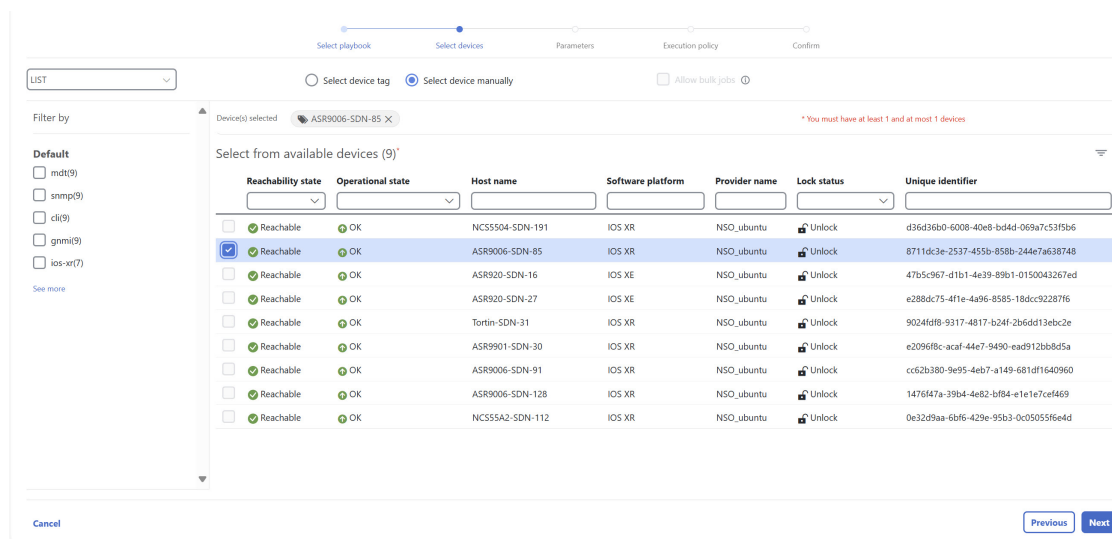
- ステップ 1** メインメニューから、[ネットワーク自動化（Network Automation）]>[プレイブックの実行（Run Playbook）]を選択します。
- ステップ 2** 左側の [利用可能なプレイブック（Available playbooks）] リストで、リハーサルするプレイブックをクリックします。右側のウィンドウに、選択したプレイブックのすべてのプレイについてプレイブック名、ハードウェアとソフトウェアの互換性情報、および説明が表示されます。

図 22: プレイブックの選択






- ステップ 3** [次へ（Next）] をクリックします。[デバイスの選択（Select Devices）] ウィンドウが表示されます。

図 23: デバイスの選択



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。
- デバイスは手動で、またはタグを使用して選択できます。[デバイスタグの選択 (Select device tag)] オプションを選択すると、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。[デバイスを手動で選択 (Select device manually)] オプションを選択すると、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。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。

(注)

管理者以外のユーザーがデバイスを手動で選択する場合は、次の点に注意してください。

- プレイブックを実行するデバイスは、デバイスアクセスグループに属し、このデバイスアクセスグループにアクセスできる必要があります。デバイスアクセスグループおよびユーザーとデバイスアクセスグループとの関連付けの詳細については、『Cisco Crosswork Network Controller Administration Guide』の「[Manage Device Access Groups](#)」のセクションを参照してください。
- ロールが空のデバイスアクセスグループに関連付けられている場合、エラーメッセージが表示されます。
- ロールが複数のデバイスアクセスグループに関連付けられていて、デバイスがそれらのデバイスアクセスグループのいずれかに属している場合、このデバイスでプレイブックを実行できます。デバイスがどのデバイスアクセスグループにも属していない場合、操作は失敗します。
- ([一括ジョブの許可 (Allow bulk jobs)] オプションまたはタグを使用して) 複数のデバイスを選択し、いずれかのデバイスにアクセス権がない場合、このデバイスのリストにはプレイブックを実行するためのアクセス権がないことを示すエラーメッセージが表示されます。
- [デバイスを手動で選択 (Select device manually)] 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 [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、このリハーサルで使用するプレイブックパラメータ値を入力します。

図 24: パラメータ

[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。

- 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。
- 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。

図 25: JSON の編集


-  をクリックして、設定する項目を選択します。ポップアップテキストウィンドウが開き、設定可能なプレイまたはパラメータの完全なリストが表示されます。プレイブックの場合、プレイのリストが表示され、選択したプレイごとに、そのプレイに設定できるパラメータのリストが表示されます。いずれかの項目を選択解除すると、その項目は設定用に表示されません。編集不可能なオプションは、選択解除できない必須項目です。

図 26: プレイブックのオブジェクトプロパティ

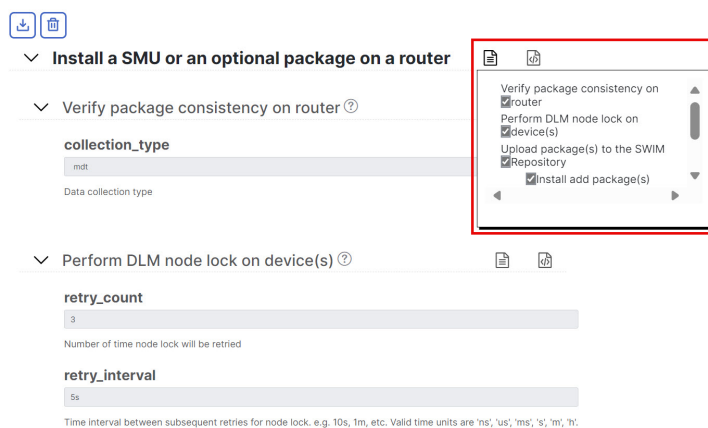
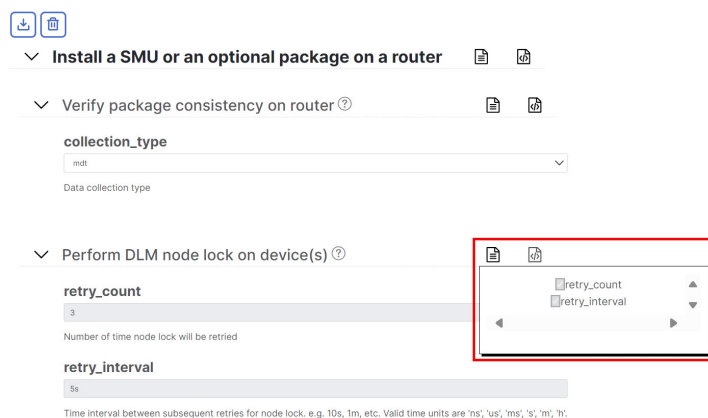





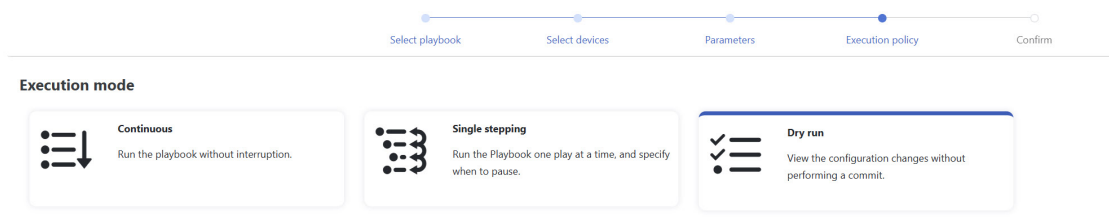
図 27: プレイのオブジェクトプロパティ



- 現在実行しているプレイブックに必要であれば、 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、 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。

図 28: 実行ポリシー



ステップ 7 [リハーサル（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まとめて表示されます。

図 29: ジョブの確認

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。
- [ラベル（Labels）] フィールドを使用して、ジョブのラベルを入力できます。
- [ジョブの確認（Review your Job）] ウィンドウサマリーでいずれかの [変更（Change）] リンクをクリックして、選択内容を変更します。

ステップ 8 （オプション） デバイスログイン情報（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 [ログイン情報プロンプト（Credential Prompt）] が有効になっている場合だけです。詳細については、[インストールの確認とシステム設定（5 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 リハーサルの完了後、次の手順を実行します。

- [リハーサル (Dry Run)] タブをクリックし、これがリハーサル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。

リハーサルでは 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できている場合は、[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、リハーサルからの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。リハーサルと異なり、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。

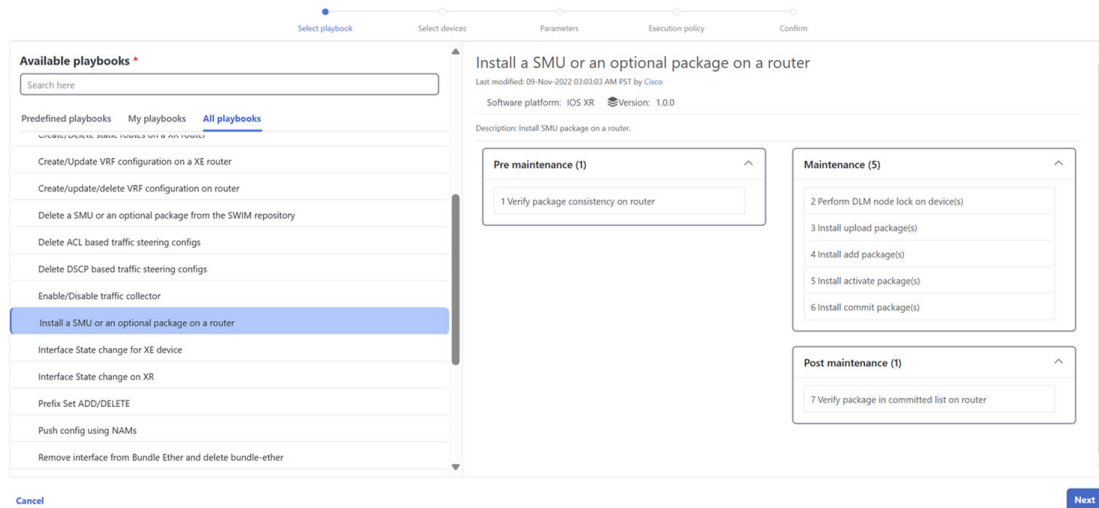
手順

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。

シングルステップモードでのプレイブックの実行

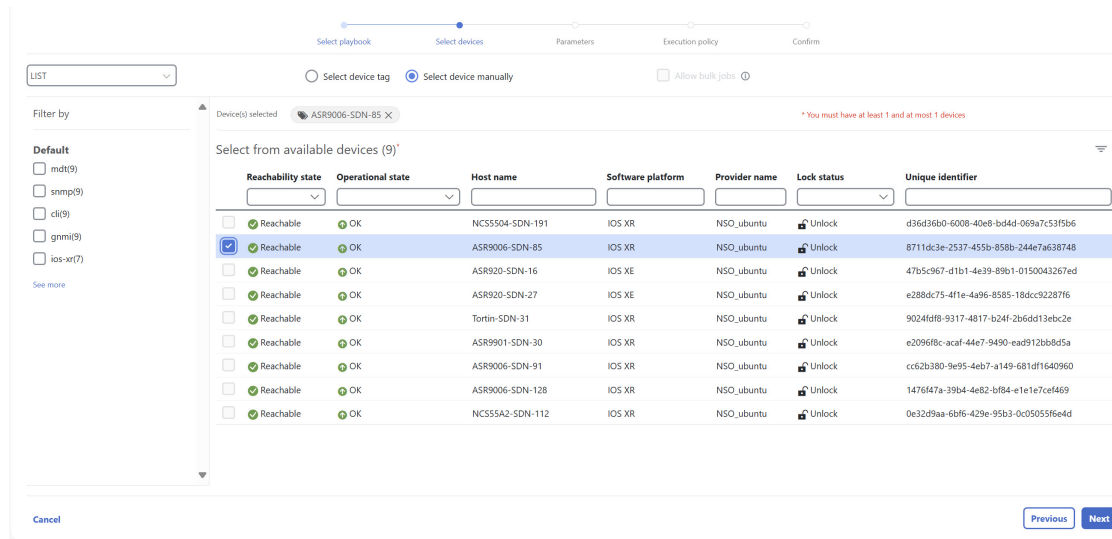
ステップ 2 左側の [利用可能なプレイブック (Available playbooks)] リストで、実行するプレイブックをクリックします。右側のウィンドウに、選択したプレイブックのすべてのプレイについてプレイブック名、ハードウェアとソフトウェアの互換性情報、および説明が表示されます。

図 30: プレイブックの選択






ステップ 3 [次へ (Next)] をクリックします。[デバイスの選択 (Select Devices)] ウィンドウが表示されます。

図 31: デバイスの選択



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。
- デバイスは手動で、またはタグを使用して選択できます。[デバイスタグの選択 (Select device tag)] オプションを選択すると、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。[デバイスを手動で選択 (Select device manually)] オプションを選択すると、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。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。

(注)

管理者以外のユーザーがデバイスを手動で選択する場合は、次の点に注意してください。

- プレイブックを実行するデバイスは、デバイスアクセスグループに属し、このデバイスアクセスグループにアクセスする必要があります。デバイスアクセスグループおよびユーザーとデバイスアクセスグループとの関連付けの詳細については、『Cisco Crosswork Network Controller Administration Guide』の「[Manage Device Access Groups](#)」のセクションを参照してください。
- ロールが空のデバイスアクセスグループに関連付けられている場合は、エラーメッセージが表示されます。
- ロールが複数のデバイスアクセスグループに関連付けられていて、デバイスがそれらのデバイスアクセスグループのいずれかに属している場合、このデバイスでプレイブックを実行できます。デバイスがどのデバイスアクセスグループにも属していない場合、操作は失敗します。
- [-一括ジョブの許可 (Allow bulk jobs)] オプションまたはタグを使用して) 複数のデバイスを選択し、そのいずれかにアクセス権がない場合は、このデバイスのリストにはプレイブックを実行するためのアクセス権がないというエラーメッセージが表示されます。
- [デバイスを手動で選択 (Select device manually)] 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 [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。

図 32: パラメータ

The screenshot shows the 'Parameters' window in the Cisco Crosswork Network Controller 7.1 interface. The window has a progress bar at the top with steps: Select playbook, Select devices, Parameters (current), Execution policy, and Confirm. Below the progress bar, there are four tasks listed with expand/collapse icons and edit icons:

- Install a SMU or an optional package on a router**: Expand icon, edit icon.
- Verify package consistency on router**: Expand icon, edit icon.
- Perform DLM node lock on device(s)**: Expand icon, edit icon. This task is expanded, showing:
 - collection_type**: A dropdown menu with 'mdt' selected. Below it, the text 'Data collection type'.
 - retry_count**: A text input field with '3'. Below it, the text 'Number of time node lock will be retried'.
 - retry_interval**: A text input field with '5s'. Below it, the text 'Time interval between subsequent retries for node lock. e.g. 10s, 1m, etc. Valid time units are 'ns', 'us', 'ms', 's', 'm', 'h'.
- Upload package(s) to the SWIM Repository**: Expand icon, edit icon.

At the bottom of the window, there are 'Cancel', 'Previous', and 'Next' buttons.

[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。

- 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。
- 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。

図 33: JSON の編集

The screenshot shows the 'Parameters' window with a JSON editor popup open. The popup displays a JSON object with the following structure:

```
{
  "1": {
    "collection_type": "mdt"
  },
  "2": {
    "retry_count": "3",
    "retry_interval": "5s"
  },
  "3": {
    "packages": [
    ]
  }
}
```

The popup has 'Save', 'Copy', and 'Cancel' buttons at the bottom.

- をクリックして、設定する項目を選択します。ポップアップテキストウィンドウが開き、設定可能なプレイまたはパラメータの完全なリストが表示されます。プレイブックの場合、プレイのリストが表示され、選択したプレイごとに、そのプレイに設定できるパラメータのリストが表示されま

す。いずれかの項目を選択解除すると、その項目は設定用に表示されません。編集不可能なオプションは、選択解除できない必須項目です。

図 34: プレイブックのオブジェクトプロパティ

▼ Install a SMU or an optional package on a router

▼ Verify package consistency on router ?

collection_type
mdt
Data collection type

▼ Perform DLM node lock on device(s) ?

retry_count
3
Number of time node lock will be retried

retry_interval
5s
Time interval between subsequent retries for node lock. e.g. 10s, 1m, etc. Valid time units are 'ns', 'us', 'ms', 's', 'm', 'h'.

図 35: プレイのオブジェクトプロパティ

▼ Install a SMU or an optional package on a router

▼ Verify package consistency on router ?

collection_type
mdt
Data collection type

▼ Perform DLM node lock on device(s) ?

retry_count
3
Number of time node lock will be retried

retry_interval
5s
Time interval between subsequent retries for node lock. e.g. 10s, 1m, etc. Valid time units are 'ns', 'us', 'ms', 's', 'm', 'h'.

- 現在実行しているプレイブックに必要であれば、**+** 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、**✖** 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 [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。

図 36: 実行ポリシー

- **[syslogの収集 (Collect syslog)]** 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 \(65 ページ\)](#) を参照してください。

ステップ 8 **[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、**[チェックポイントのカスタマイズ (Customize check point)]** 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 9 [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。ここでは、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。
- [ラベル (Labels)] フィールドを使用して、ジョブのラベルを入力できます。
- [ジョブの確認 (Review your Job)] ウィンドウサマリーでいずれかの [変更 (Change)] リンクをクリックして、選択内容を変更します。

ステップ 10 (オプション) デバイスログイン情報 (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 [ログイン情報プロンプト (Credential Prompt)] が有効になっている場合だけです。詳細については、[インストールの確認とシステム設定 \(5 ページ\)](#) を参照してください。

ステップ 11 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 12 確認を求められたら、[確認 (Confirm)] をクリックします。[ジョブセットの表示 (View job set)] をクリックし、現在のジョブのステータスを表示します。ジョブの詳細には、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) が含まれます。

ステップ 13 実行の最中に、ブレー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 [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、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このアイコンをクリックします。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す。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 14 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 [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 [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名前をファイルに付けて適切に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 15 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。
- 監査ログにイベントが作成されます ([管理 (Administration)] > [監査ログ (Audit log)])。監査ログには、プレイブックの名前、プレイブックを実行したユーザー、コミットラベル (存在する場合) などの詳細が含まれます。

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。

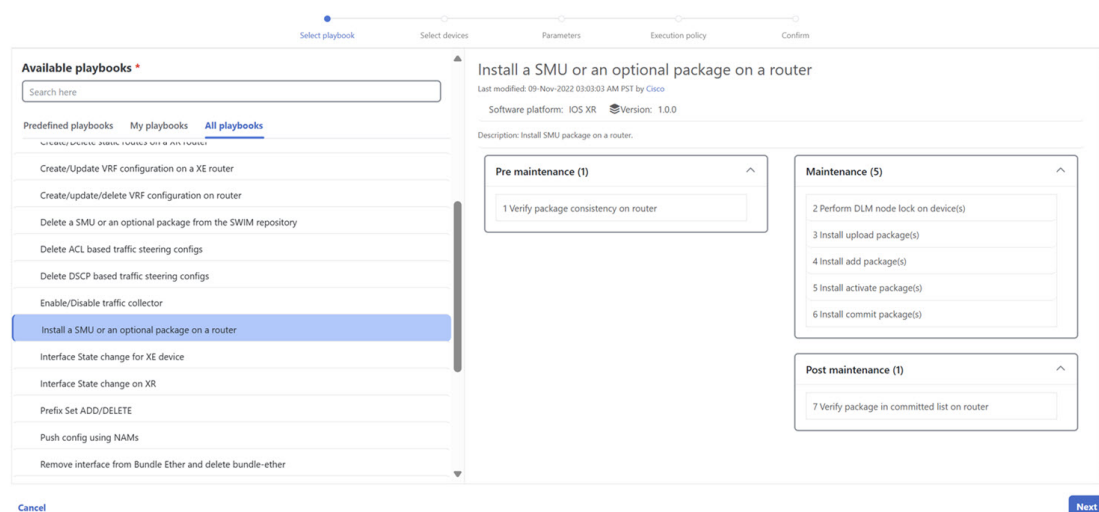
連続実行にコミットする前に、常にリハーサルを実行して構成変更を検証するようにすると効果的です([プレイブックのリハーサルの実行 \(45 ページ\)](#)を参照)。また、シングルステップモードでプレイブックを実行することもできます。そうすると、プレイの選択後に実行を一時停止する、必要に応じて中止して変更をロールバックする、実行の途中でランタイムパラメータを変更するといったことができます([シングルステップモードでのプレイブックの実行 \(51 ページ\)](#)を参照)。

手順

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。

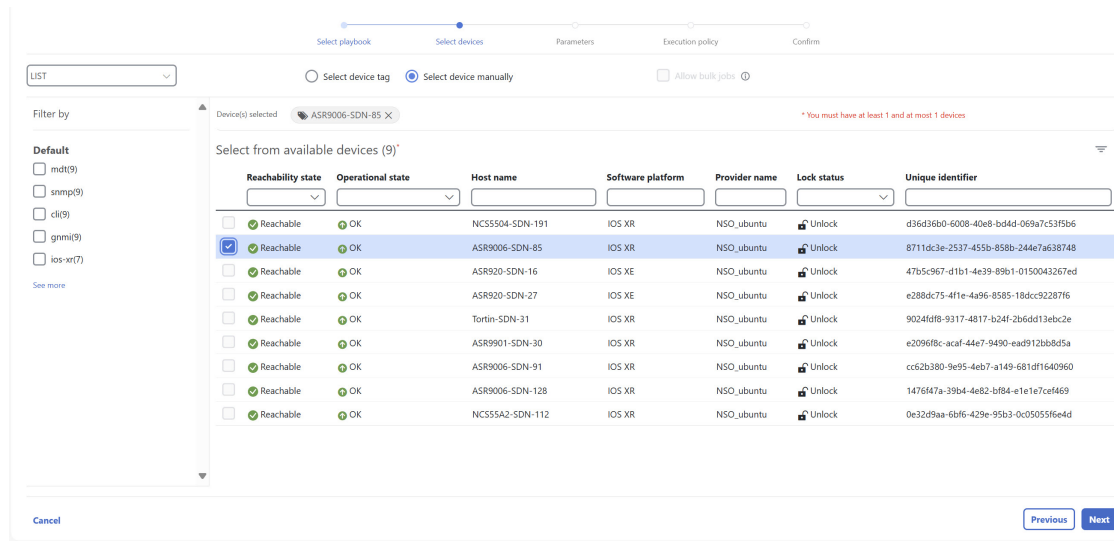
ステップ 2 左側の [利用可能なプレイブック (Available playbooks)] リストで、実行するプレイブックをクリックします。右側のウィンドウに、選択したプレイブックのすべてのプレイについてプレイブック名、ハードウェアとソフトウェアの互換性情報、および説明が表示されます。

図 37: プレイブックの選択






ステップ 3 [次へ (Next)] をクリックします。[デバイスの選択 (Select Devices)] ウィンドウが表示されます。

図 38: デバイスの選択



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。
- デバイスは手動で、またはタグを使用して選択できます。[デバイスタグの選択 (Select device tag)] オプションを選択すると、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。[デバイスを手動で選択 (Select device manually)] オプションを選択すると、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。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。

(注)

管理者以外のユーザーがデバイスを手動で選択する場合は、次の点に注意してください。

- プレイブックを実行するデバイスは、デバイスアクセスグループに属し、このデバイスアクセスグループにアクセスできる必要があります。デバイスアクセスグループおよびユーザーとデバイスアクセスグループとの関連付けの詳細については、『Cisco Crosswork Network Controller Administration Guide』の「[Manage Device Access Groups](#)」のセクションを参照してください。
- ロールが空のデバイスアクセスグループに関連付けられている場合は、エラーメッセージが表示されます。

- ロールが複数のデバイスアクセスグループに関連付けられていて、デバイスがそれらのデバイスアクセスグループのいずれかに属している場合、このデバイスでプレイブックを実行できます。デバイスがどのデバイスアクセスグループにも属していない場合、操作は失敗します。
- **一括ジョブの許可 (Allow bulk jobs)** オプションまたはタグを使用して) 複数のデバイスを選択し、いずれかのデバイスにもアクセス権がない場合は、このデバイスのリストにはプレイブックを実行するためのアクセス権がないことを示すエラーメッセージが表示されます。

- **[デバイスを手動で選択 (Select device manually)]** 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 [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。

図 39: パラメータ

[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。

- ⓘ 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。


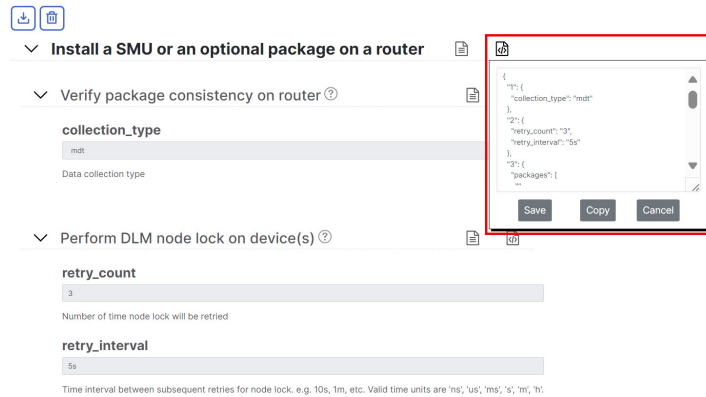
-  をクリックして、JSON 形式でパラメータ値を入力します。ポップアップテキストウィンドウに、JSON パラメータの詳細なリストが表示されます。空の値は引用符で囲まれています。値を編集し、必要な作業を終えたら、[保存 (Save)] をクリックします。

図 40: JSON の編集




-  をクリックして、設定する項目を選択します。ポップアップテキストウィンドウが開き、設定可能なプレイまたはパラメータの完全なリストが表示されます。プレイブックの場合、プレイのリストが表示され、選択したプレイごとに、そのプレイに設定できるパラメータのリストが表示されます。いずれかの項目を選択解除すると、その項目は設定用に表示されません。編集不可能なオプションは、選択解除できない必須項目です。

図 41: プレイブックのオブジェクトプロパティ

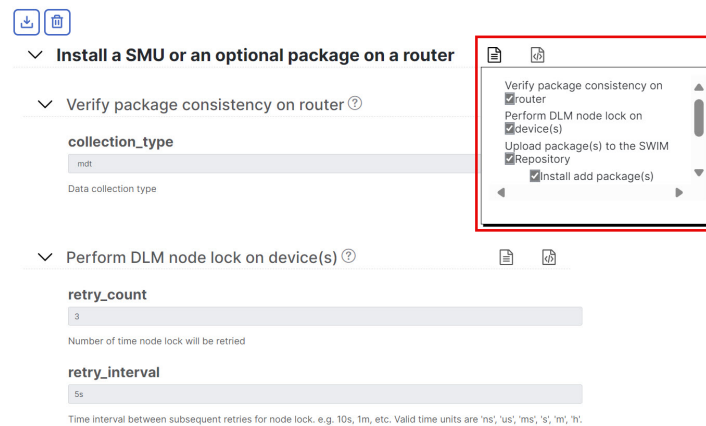


図 42: プレイのオブジェクトプロパティ

▼ Install a SMU or an optional package on a router

▼ Verify package consistency on router ?

collection_type
ndt
Data collection type

▼ Perform DLM node lock on device(s) ?

retry_count
3
Number of time node lock will be retried

retry_interval
5s
Time interval between subsequent retries for node lock. e.g. 10s, 1m, etc. Valid time units are 'ns', 'us', 'ms', 's', 'm', 'h'.

- 現在実行しているプレイブックに必要であれば、**+** 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、**✖** 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。

図 43: 実行ポリシー

Execution mode

Continuous
Run the playbook without interruption.

Single stepping
Run the Playbook one play at a time, and specify when to pause.

Dry run
View the configuration changes without performing a commit.

Collect Syslog ?
☐ Yes ☒ No

Failure policy ?
On failure: Abort Timeout: 3600

Schedule
☒ Run now

All scheduled jobs
May 2025
Previous Today Next
Month Week Day
Show jobs for selected devices only

- [syslogの収集 (Collect syslog)] 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 \(65 ページ\)](#) を参照してください。

ステップ 8 **[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。ここでは、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。
- **[ラベル (Labels)]** フィールドを使用して、ジョブのラベルを入力できます。
- **[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) デバイスログイン情報 (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 **[ログイン情報プロンプト (Credential Prompt)]** が有効になっている場合だけです。詳細については、[インストールの確認とシステム設定 \(5 ページ\)](#) 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。**[ジョブセットの表示 (View job set)]** をクリックし、現在のジョブのステータスを表示します。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。

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 **[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、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**[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**[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。
- 監査ログにイベントが作成されます (**[管理 (Administration)]** > **[監査ログ (Audit log)]**)。監査ログには、プレイブックの名前、プレイブックを実行したユーザー、コミットラベル（存在する場合）などの詳細が含まれます。

プレイブック実行のスケジュール

Change Automation 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、Change Automation をインストールして最初に構成するとき有効であれば利用できます。詳細については、[インストールの確認とシステム設定 \(5 ページ\)](#) を参照してください。この設定を変更するには、Change Automation 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。



- (注) 管理者以外のユーザの場合は、スケジュールのプレイブックタスクにアクセスできることを確認します。このタスクなしでプレイブックをスケジュールすることはできません。

前提条件：

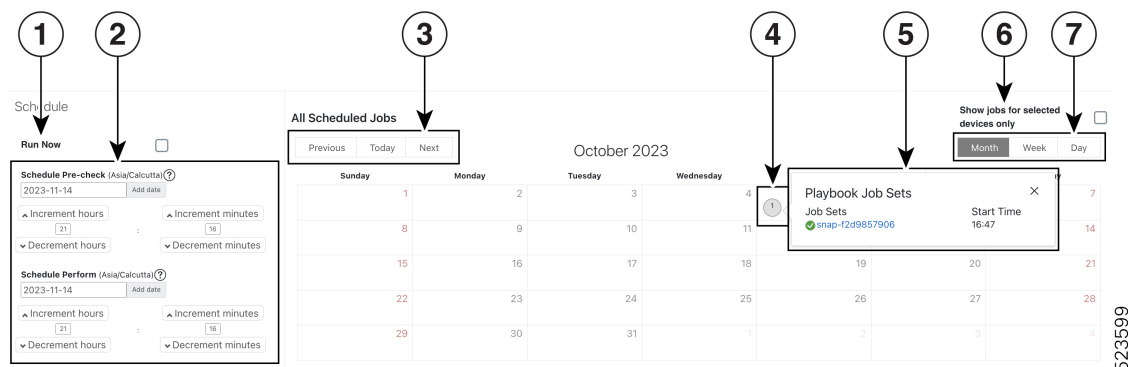
[デバイスオーバーライドログイン情報 (Device Override Credentials)] ページで、[プレイブックのジョブスケジュール (Playbook job scheduling)] が有効になっていることを確認します。詳細については、[インストールの確認とシステム設定 \(5 ページ\)](#) を参照してください。

タスク権限を有効にするには、次の手順を実行します。

1. [管理 (Administration)] > [ユーザーとロール (Users and Roles)] > [ロール (Roles)] に移動します。
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. [タスク権限 (Task permissions)] タブで、[プレイブックのスケジュール (Schedule playbook)] チェックボックスをオンにして、[保存 (Save)] をクリックします。

[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。プレイブックのリハーサルをスケジュールすることはできません。

図 44: 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)] の以降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	ジョブアイコン : 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	ジョブ詳細ポップアップ : 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。
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)] セクタ : この3つのセクタと [前/今日/次 (Previous/Today/Next)] 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 : 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) Change Automation 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、まずプレイをリハーサルし、その所要時間を書き留めます。次に、リハーサル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）不完全になる可能性があります。そうなった場合は、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、リスト内の個々のジョブをクリックして、そのジョブの詳細な実行進捗状況パネルを表示できます。このパネルには、プレイブックの名前、そのプレイ、それが実行していたデバイス、使用されたパラメータ、およびすべてのイベント、Syslog、コンソール、およびその他のメッセージが表示されます。このような詳細は、障害を診断するときに役立ちます。

[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、Change Automation 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。

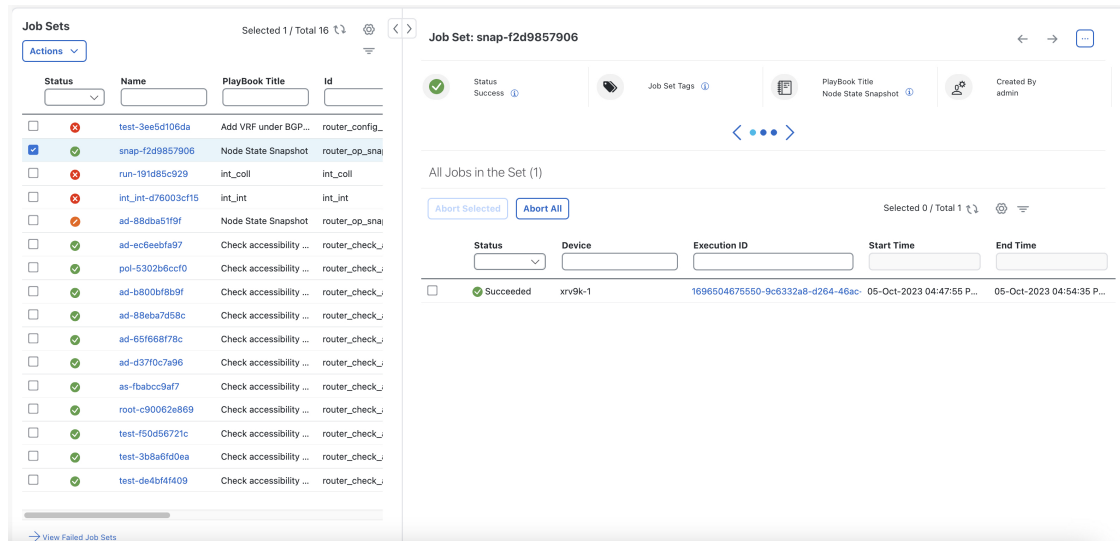
始める前に

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 \(43 ページ\)](#) を参照してください。

手順

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。

図 45: 自動化ジョブ履歴



[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 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。

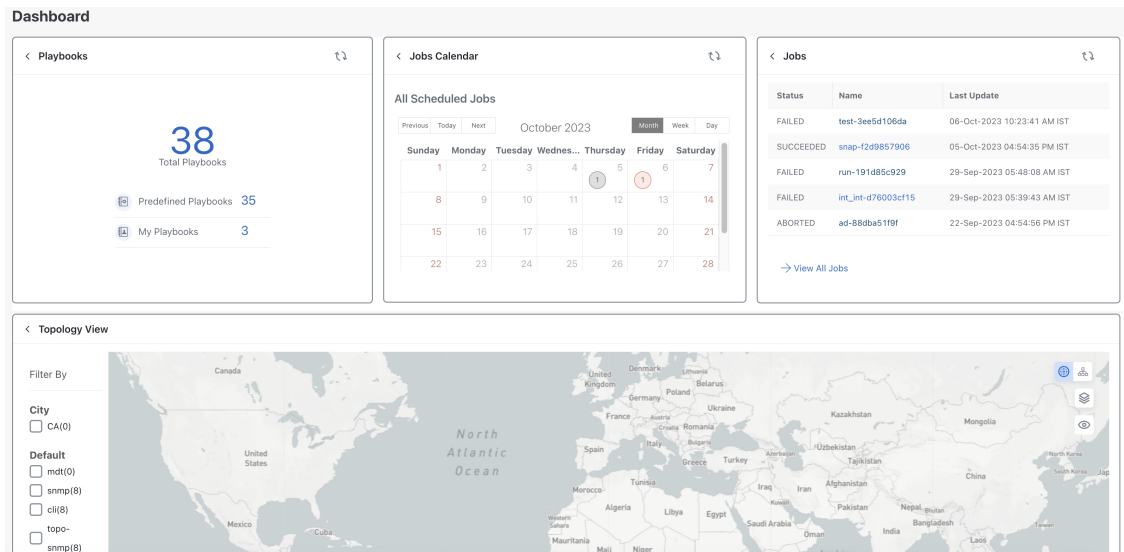
画面の指示に従って、[確認 (Confirm)] をクリックします。現在のタスクが完了すると、実行中、一時停止、スケジュール済みのジョブは中止されます。

Change Automation ダッシュボードの使用

Change Automation 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。

Change Automation 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 46: 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、システム内の事前定義とユーザー作成のプレイブックの総数です。
- [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、Change Automation の [自動化ジョブ履歴 (Automation Job History)] に直接アクセスできます。

Change Automation のトラブルシューティング

次の表では、Change Automation 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 1: Change Automation のトラブルシューティング

問題	解決策
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。	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。 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。
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ログイン情報の設定」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。	「admin」が Cisco NSO の ncsadmin 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。
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。	Cisco NSO 構成ファイル (ncs.conf) に以下の設定を含めます。 <pre><ssh> <client-alive-interval>infinity</client-alive-interval> <client-alive-count-max>5</client-alive-count-max> </ssh></pre> <p>(注) この設定により、Cisco NSO の負荷が増加する可能性があるため、必要な場合にのみ行うことを推奨します。</p>

問題	解決策
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。 [管理 (Administration)] > [Crosswork Manager] に移動し、[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。
SMU のインストールが「ルータのコミット済みリストのパッケージを確認する」で失敗します。	ルータサブオプションのコミットされたリストの [パッケージの検証 (Verify package)] の下にあるパッケージフィールドの tar.gz ファイルを使用する代わりに、コミットされたパッケージ名を使用してパッケージを検証します。



第 4 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](#) (82 ページ)
- [KPI プロファイルの管理](#) (92 ページ)
- [Health Insights アラートダッシュボード](#) (103 ページ)
- [Health Insights のトラブルシューティング](#) (111 ページ)

Health Insights の概要

Health Insights は、以下を行うことができるネットワークの正常性アプリケーションです。

- リアルタイムの重要業績評価指標 (KPI) の監視、分析、およびアラートとトラブルシューティングの支援を実行します。
- オペレータがユーザー定義のロジックでネットワークイベントを監視してアラートできるように、動的検出および分析モジュールを構築します。
- モデル駆動型テレメトリ (MDT)、SNMP ベースのテレメトリ、または GNMI/Openconfig ベースのテレメトリコレクションに基づく事前作成済みの KPI を提供します。

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。



- (注) MDT ベースの KPI の場合、Crossword Network Controller は KPI 構成をデバイスにプッシュします。SNMP、CLI、および GNMI ベースの KPI の場合、オペレータは、テレメトリデータの要求に応答するようにデバイスを設定する必要があります。



- 重要** 追加のデータ収集タスクが必要なため、Health Insights では拡張データゲートウェイを使用する必要があります。

次に大まかな例を挙げて、Health Insights が他の 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. Change Automation 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。

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。

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。Change Automation 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、ネットワークのパフォーマンスを最大化することができます。

Health Insights は、デバイスからテレメトリデータを収集し、過去 72 時間のテレメトリデータを時系列データベースに保存します。このデータは、リアルタイムの KPI モニタリング、分析、およびアラートの生成に使用されます。トリガーされたアラートは同じデータベースに 30 日間保持され、アラートの保持期間を示すメッセージがアラートダッシュボードのデバイス/KPI ビューの上部に表示されます。

Health Insights KPI のリスト

このセクションでは、Health Insights アプリケーションで提供される、事前に作成された Health Insights KPI を一覧表示します。

サポートされるプロトコル

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。

プロトコルの定義：

- 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われます。

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。



(注) Crosswork Network Controller バージョン 7.1 では、バージョン 24.1.1 以降を実行している Cisco IOS XR デバイスとの互換性を確保するために、レイヤ 3 ルーティング、QoS、およびレイヤ 2 トラフィック (Openconfig-interfaces) KPI カテゴリに新しいセンサーパスが導入されました。

- Cisco IOS XR バージョン 7.9.21 以前を実行しているデバイスの場合、レイヤ 3 ルーティングで廃止されたセンサーパスは一時的にサポートされます。
- Cisco IOS XR バージョン 24.1.1 以降を実行しているデバイスの場合、新しいデバイスとシームレスに統合できるように設計された新しいセンサーパスでレイヤ 3 ルーティング KPI を使用します。

ユーザーは、デバイスの IOS XR バージョンに基づいて適切なセンサーパスを選択する必要があります。



(注) Crosswork Network Controller の古いバージョンから 7.1 にアップグレードすると、これらの KPI を含む KPI プロファイルは移行中に無効になります。新しいセンサーパスを適用するには、ユーザーはアップグレード後に KPI プロファイルを手動で再度有効にする必要があります。

表 2: Health Insights KPI

KPI 名	説明	アラート	プロトコル
基本設定			
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 (Low Single Threshold)	MDT、gNMI
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 (Two-Level Threshold)	MDT、gNMI

KPI 名	説明	アラート	プロトコル
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 (標準偏差)	MDT、gNMI
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
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 (Two-Level Threshold)	CLI
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 (標準偏差)	MDT、gNMI
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 (標準偏差)	MDT、gNMI
[LLDP]			
LLDP ネイバー	LLDP ネイバーをモニターします。	アラートなし (No Alert)	MDT、gNMI
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。	アラートなし (No Alert)	MDT、gNMI
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
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
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。	アラートなし (No Alert)	MDT、gNMI
レイヤ 1 光温度	ポートごとの光温度をモニターします。	アラートなし (No Alert)	MDT、gNMI

KPI 名	説明	アラート	プロトコル
レイヤ 1 光電圧	ポートごとの光電圧をモニターします。	アラートなし (No Alert)	MDT、gNMI
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
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
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 (Standard Deviation of Rate Change)	MDT、gNMI
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 (Two-Level Threshold)	MDT、gNMI
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。	アラートなし (No Alert)	MDT、gNMI
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 (Two-Level Threshold)	MDT、gNMI
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

KPI 名	説明	アラート	プロトコル
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。 (注) Crosswork Network Controller バージョン 7.1 では、この KPI のセンサーパスが変更されました。古いバージョンからアップグレードすると、この KPI を含む KPI プロファイルは無効になるため、新しいセンサーパスを適用するには手動で再度有効にする必要があります。	変化率 (Rate Change)	gNMI
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
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 (標準偏差)	MDT、gNMI
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。 (注) Crosswork Network Controller バージョン 7.1 では、この KPI のセンサーパスが変更されました。古いバージョンからアップグレードすると、この KPI を含む KPI プロファイルは無効になるため、新しいセンサーパスを適用するには手動で再度有効にする必要があります。	変化率 (Rate Change)	gNMI
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
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。	アラートなし (No Alert)	SNMP
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 (Standard Deviation Rate of Change)	SNMP

KPI 名	説明	アラート	プロトコル
レイヤ 3 : ルーティング (注) Crosswork Network Controller バージョン 7.1 では、バージョン 24.1.1 以降を実行している Cisco IOS XR デバイスをサポートするようにレイヤ 3 ルーティング KPI のセンサーパスが変更されました。古いバージョンからアップグレードすると、これらの KPI を含む KPI プロファイルは無効になるため、新しいセンサーパスを適用するには手動で再度有効にする必要があります。			
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（標準偏差）	MDT、gNMI
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（標準偏差）	MDT、gNMI
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（標準偏差）	MDT、gNMI
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（標準偏差）	MDT、gNMI
RIB 接続ルート数	接続で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（標準偏差）	MDT、gNMI
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（標準偏差）	MDT、gNMI
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（標準偏差）	MDT、gNMI
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（標準偏差）	MDT、gNMI
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（標準偏差）	MDT、gNMI
RIPv6 接続ルート数	接続で使用す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（標準偏差）	MDT、gNMI

KPI 名	説明	アラート	プロトコル
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（標準偏差）	MDT、gNMI
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（標準偏差）	MDT、gNMI
レイヤ 3：ルーティング（Layer 3-Routing）（非推奨） （注） これらの KPI のセンサーパスは、バージョン 7.9.21 以前を実行している Cisco IOS XR デバイスと互換性があります。			
IPv6 RIB BGP ルート数（非推奨）	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（標準偏差）	MDT、gNMI
IPv6 RIB IS-IS ルート数（非推奨）	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（標準偏差）	MDT、gNMI
IPv6 RIB OSPF ルート数（非推奨）	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（標準偏差）	MDT、gNMI
RIB BGP ルート数（非推奨）	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（標準偏差）	MDT、gNMI
RIB 接続ルート数（非推奨）	接続で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（標準偏差）	MDT、gNMI
RIB IS-IS ルート数（非推奨）	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（標準偏差）	MDT、gNMI
RIB ローカルルート数（非推奨）	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（標準偏差）	MDT、gNMI
RIB OSPF ルート数（非推奨）	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（標準偏差）	MDT、gNMI

KPI 名	説明	アラート	プロトコル
RIB スタティック ルート数（非推奨）	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（標準偏差）	MDT、gNMI
RIPv6 接続ルート数（非推奨）	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（標準偏差）	MDT、gNMI
RIPv6 ローカル ルート数（非推奨）	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（標準偏差）	MDT、gNMI
RIPv6 スタティック ルート数（非推奨）	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（標準偏差）	MDT、gNMI
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。	アラートなし（No Alert）	MDT、gNMI
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（標準偏差）	MDT、gNMI
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（標準偏差）	MDT、gNMI
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。	アラートなし（No Alert）	MDT、gNMI
QoS （注） Crosswork Network Controller バージョン 7.1 では、QoS KPI のセンサーパスが変更されました。古いバージョンからアップグレードすると、これらの KPI を含む KPI プロファイルは無効になるため、新しいセンサーパスを適用するには手動で再度有効にする必要があります。			
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

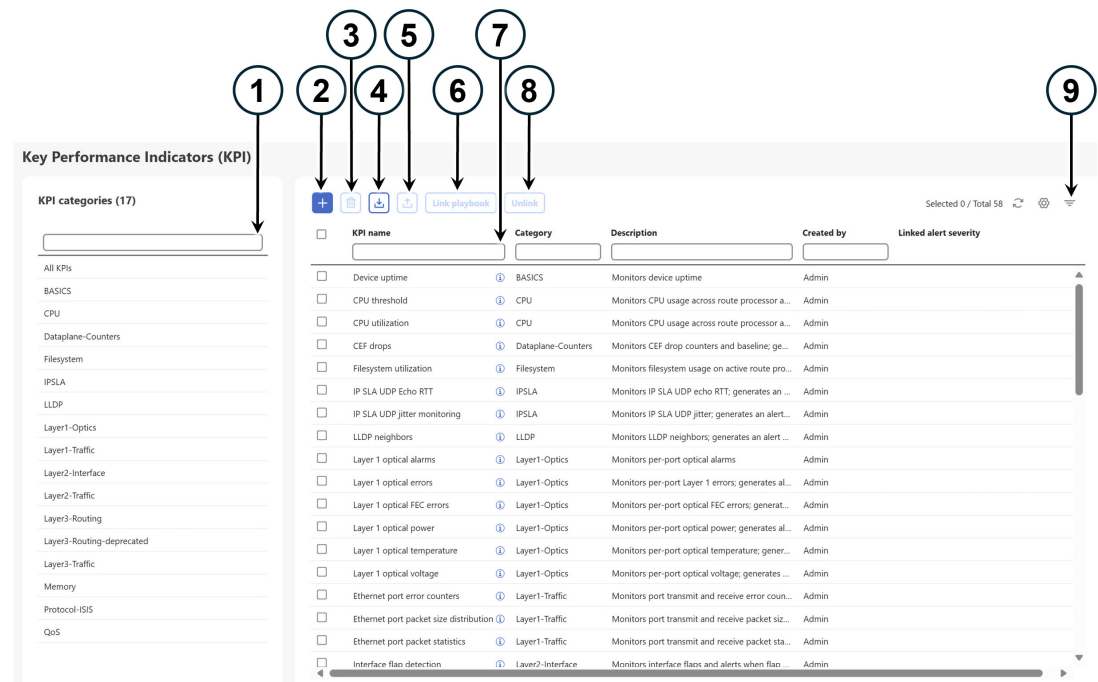
KPI 名	説明	アラート	プロトコル
インターフェイス QoS（入力）	入力方向でキュー統計情報やキューの深さなどのインターフェイス QoS をモニターします。	アラートなし（No Alert）	MDT、gNMI


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。

図 47: 重要業績評価指標（KPI）



項目	説明
1	[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、  をクリックして、以下のリストをフィルタ処理します。

項目	説明
2	<p>[KPIの追加 (Add KPIs)] : 新しいユーザー作成の KPI を追加するには、 をクリックします。このタスクの詳細については、新しい KPI の作成 (84 ページ) を参照してください。</p>
3	<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>
4	<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>(注) 古いバージョンの CNC からアップグレードする場合は、次の点を考慮することが重要です。</p> <p>KPI をロードする前に、現在のリリースの要件に準拠していることを確認してください。以前のリリース用に作成された互換性のない KPI をロードしようとすると、エラーメッセージが表示されます。</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>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"> • 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。 • 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。 • Cisco DevNet 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。

項目	説明
5	[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。
6	[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、 KPI をプレイブックにリンクして手動で実行 (87 ページ) を参照してください。
7	[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。 設定したフィルタ条件をクリアするには、  をクリックします。
8	[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、  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。
9	フィルタ : 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。

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 を含める必要があり、[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 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。

手順

- 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。
 - a) [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。
 - b) 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 Administration』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。次のアラートタイプから選択できます。

- [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ニ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。


- [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。

(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 \(94 ページ\)](#) 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 (Basic)]** と **[詳細 (Advanced)]** パラメータ 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  の上にマウスカースルを置いて、アラートパラメータの詳細を確認します。
- **[HI サブサービスクラスの表示 (View HI Subservice class)]** 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、**[HI サブサービスクラスの非表示 (Hide HI Subservice class)]** 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 のプレイブックへのリンク

任意の Health Insights KPI を選択した 1 つの Change Automation プレイブックにリンクできます。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実行することができます。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 をプレイブックにリンクして手動で実行

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ログイン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 \(90 ページ\)](#) 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) Change Automation 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 Change Automation 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、 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 **[プレイブック (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 48: 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

The screenshot displays the configuration interface for linking a KPI alert to a playbook. On the left, a list of playbooks is shown, with 'Interface State change on XR' selected. The right pane provides details for this specific playbook, including hardware and software platform information, alert severity settings (Critical, Major, Minor, Warning, Info), and execution mode (Manual/Default or Automatic). The 'Set playbook parameters' section shows the 'Interface State change on XR' parameter being linked to the 'retry_count' parameter.

手順

- 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 (82 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 (90 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 (Playbook)] 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) Change Automation 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 Change Automation 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 (87 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。
- 管理者以外のユーザーの場合は、**自動修復** タスクにアクセスできることを確認します。このタスクにアクセスできない場合は、自動修復を使用して KPI とプレイブックのリンクを解除またはリンクすることはできません。

前提条件：

- Health Insights アプリケーションがインストールされていることを確認します。
- [デバイスオーバーライドログイン情報 (Device Override Credentials)] ページで、[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、および[ログイン情報プロンプト (Credential prompt)] が無効になっていることを確認します。詳細については、[インストールの確認とシステム設定 \(5 ページ\)](#) 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 Change Automation および 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。

タスク権限を有効にするには、次の手順を実行します。

1. [管理 (Administration)] > [ユーザーとロール (Users and Roles)] > [ロール (Roles)] に移動します。
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. [タスク権限 (Task Permissions)] タブで、[自動修復 (Auto Remediation)] チェックボックスをオンにして、[保存 (Save)] をクリックします。

手順

- 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 \(82 ページ\)](#) 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 **[ログイン情報プロンプト (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 (Playbook)] 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。

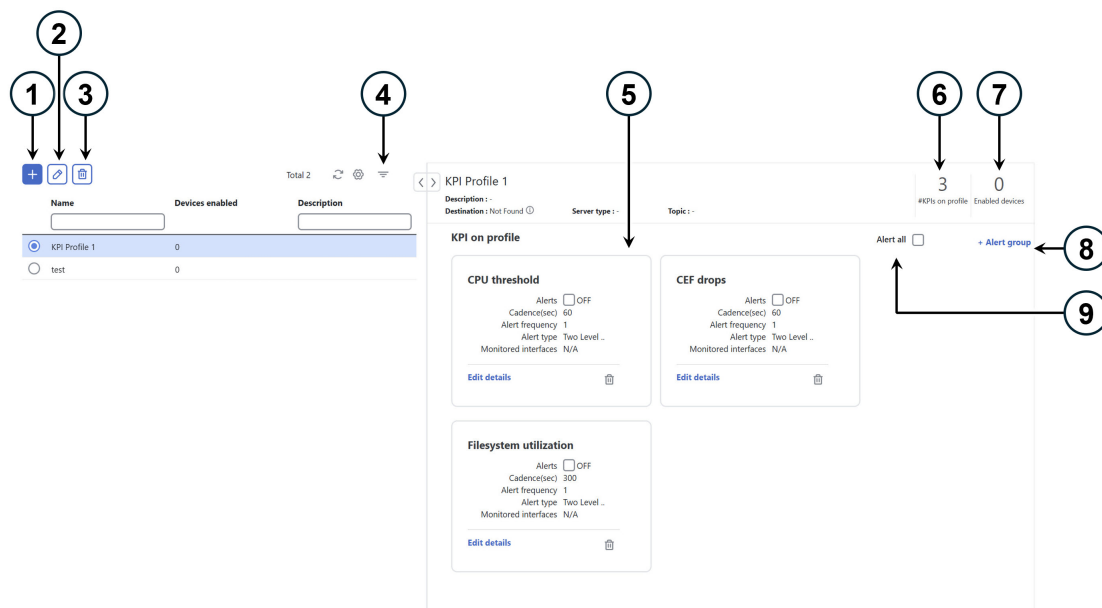
KPI プロファイルの管理

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。

図 49: KPI プロファイル



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 + をクリックします。このタスクの詳細については、 新しい KPI プロファイルの作成 (94 ページ) 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、 ✎ 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、 🗑 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。 🔍 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	<p>[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。</p> <p>カスタム KPI を含む KPI プロファイルの場合、[アラート (Alert)] チェックボックスが無効になり、プロファイルのアラートが無効になっていることをユーザーに通知するアラームが発生します。</p>

項目	説明
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。
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、 新しい KPI プロファイルの作成 (94 ページ) 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。

手順

- 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。データ接続先を作成する方法の詳細については、『Cisco Crosswork Network Controller Administration』ガイドの「[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。

- [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。
- [推奨 KPI (Recommended KPIs)]** : システムにデバイスの KPI を推奨させる場合は、このオプションを使用します。**[推奨 KPI (Recommended KPIs)]** をクリックすると、ネットワークからデバイスの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 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 \(98 ページ\)](#) 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。

• **共通パラメータ**

- **[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。

図 50: KPI のモニタリング設定

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.

[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*[FourtyGigE*|HundredGigE*]`. For all ethernet interfaces on IOS-XR devices, use `GigE`. For all tunnel interfaces, use `TunnelTun`, and so on.

Example 2: For specific interface type and port numbers, use `^TenGigE1V0`. To select all interfaces that begin with `TenGigE1V0` or to select all sub-interfaces, use `\.id+$`. This matches any interface that has `.xx`, where `xx` is the sub-interface number.

Interface *


[Copy / Overwrite above expression to other KPIs on profile](#)

- **[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たなら、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 \(98 ページ\)](#) 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 \(102 ページ\)](#) 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。

図 51: アラートグループの作成

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 [削除] 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監視できます。特定のデバイスが提供できるすべてのデータをふり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にある程度のアニミシング時間を確保する必要があります。

**重要**

- 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、Data Gateway と Platform 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 (Data Gateway 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。Data Gateway の負荷を確認するには、『Cisco Crosswork Network Controller Administration』ガイドのトピック「[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。


手順

- 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。

図 52: [デバイス (Devices)] ウィンドウ

Enable/Disable KPI Profiles					
Select by <input checked="" type="radio"/> Device <input type="radio"/> Device tags					
<div>Devices</div> <div> <input type="button" value="Enable KPI profiles"/> <input type="button" value="Disable KPI profiles"/> </div> <div>Selected 2 / Total 9</div>					
Reachability	Name	Device type	Operational state	Enabled profiles	
<input type="checkbox"/>	✓ Reachable	INC5504-SDN-191	ROUTER	OK	
<input checked="" type="checkbox"/>	✓ Reachable	ASR9006-SDN-85	ROUTER	OK	
<input checked="" type="checkbox"/>	✓ Reachable	ASR920-SDN-16	ROUTER	OK	
<input type="checkbox"/>	✓ Reachable	ASR920-SDN-27	ROUTER	OK	
<input type="checkbox"/>	✓ Reachable	Tortin-SDN-31	ROUTER	OK	
<input type="checkbox"/>	✓ Reachable	ASR9901-SDN-30	ROUTER	OK	

[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 プロファイルが表示されます。

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。

図 53: KPI ジョブの履歴

The screenshot shows the 'KPI Job History' interface. On the left, there is a table of job sets with columns for State, Job set ID, and Start time. The table lists 17 job sets, with the first one (ID 0017) highlighted. On the right, the 'Job details' section shows the selected job set ID (0017), its status (Success), failure count (0), and completion time (1 sec). Below this, there is a table with columns for Status, Operation, KPIs or Alert g..., KPI profile, Device, and Message. The first row shows a 'Success' status, 'Delete' operation, 'NA' for KPIs, 'Test123' for KPI profile, 'Device, 15...' for Device, and 'Profile not found on Device' for Message.

State	Job set ID	Start time
Success	0017	05-May-2025 04:43:08 PM PDT
Success	0016	05-May-2025 04:42:58 PM PDT
Success	0015	05-May-2025 04:42:48 PM PDT
Success	0014	05-May-2025 04:42:37 PM PDT
Success	0013	05-May-2025 04:42:27 PM PDT
Success	0012	05-May-2025 04:42:17 PM PDT
Failed	0011	05-May-2025 04:42:07 PM PDT
Success	0010	05-May-2025 04:41:37 PM PDT
Success	0009	05-May-2025 04:41:27 PM PDT
Success	0008	05-May-2025 04:41:17 PM PDT
Success	0007	05-May-2025 04:41:07 PM PDT
Success	0006	05-May-2025 04:40:57 PM PDT
Success	0005	05-May-2025 04:40:47 PM PDT
Success	0004	05-May-2025 04:40:37 PM PDT
Success	0003	05-May-2025 04:40:27 PM PDT
Success	0002	05-May-2025 04:40:17 PM PDT
Success	0001	05-May-2025 04:40:07 PM PDT

Status	Operation	KPIs or Alert g...	KPI profile	Device	Message
Success	Delete	NA	Test123	Device, 15...	Profile not found on Device

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。収集ジョブのステータスの監視の詳細については、『Cisco Crosswork Network Controller Administration ガイド』の「[Monitor collection jobs](#)」セクションを参照してください。

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。[Health Insights アラートダッシュボード \(103 ページ\)](#) 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を示します。

- 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。

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。

手順

- 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、ログイン情報、NSO の同期など）に対処した後、[新しい KPI の作成 \(84 ページ\)](#) 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。

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。

手順

- 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 プロファイルが無効にすることも、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。
- [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 プロファイルが無効にするときは、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 プロファイルが無効にするには、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 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。

図 54: Health Insights アラートダッシュボード



項目	説明
1	[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。
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"> • 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。 • 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"> 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。 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。 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。 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。 <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	[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。
4	アラート履歴棒グラフ : このグラフには、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。

項目	説明
5	<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"> [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。 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。 <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>
6	<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"> デバイス名または KPI 名 デバイスまたは KPI タイプ 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。 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。 影響スコア : この値は、次の式で求められます。(5 x 重大アラートの数) + (4 x メジャーアラートの数) + (3 x マイナーアラートの数) + (2 x 警告アラートの数) + (1 x 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。 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。

項目	説明
7	<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、アラートの重大度に対応しています。</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>
8	<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 Device/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"> • デバイス名または KPI 名 • デバイスまたは KPI タイプ • 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。 • 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。 • 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。 • 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。
9	<p>[タイムフレーム (Timeframe)]: 過去 1 時間、過去 1 日、過去 3 日、過去 1 週間、過去 1 か月など、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>

項目	説明
10	[アラート重大度 (Alert Severity)] : [アラート履歴 (Alert History)] ダッシュボード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。
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。

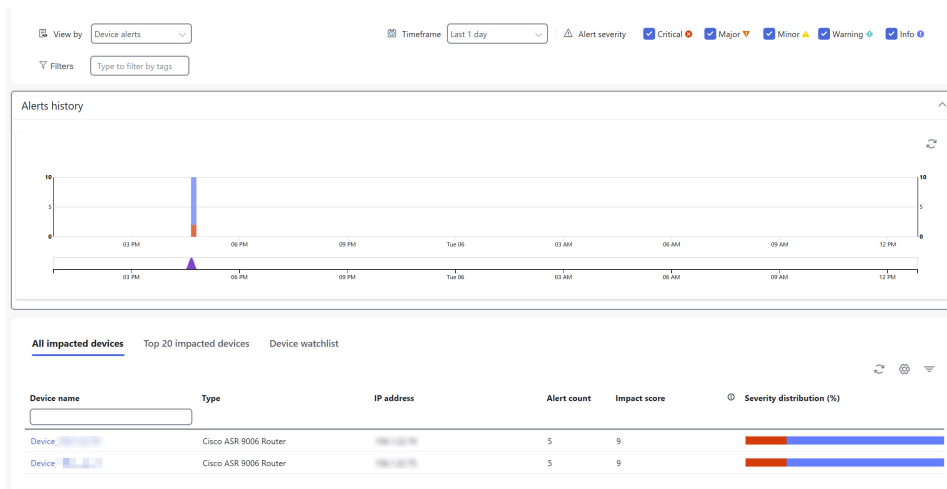


- (注) 次の手順で示している KPI は例として挙げたものです。Health Insights で使用可能な KPI は他にもたくさんあります。完全なリストについては、[Health Insights KPI のリスト \(74 ページ\)](#) を参照してください。

手順

- 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。

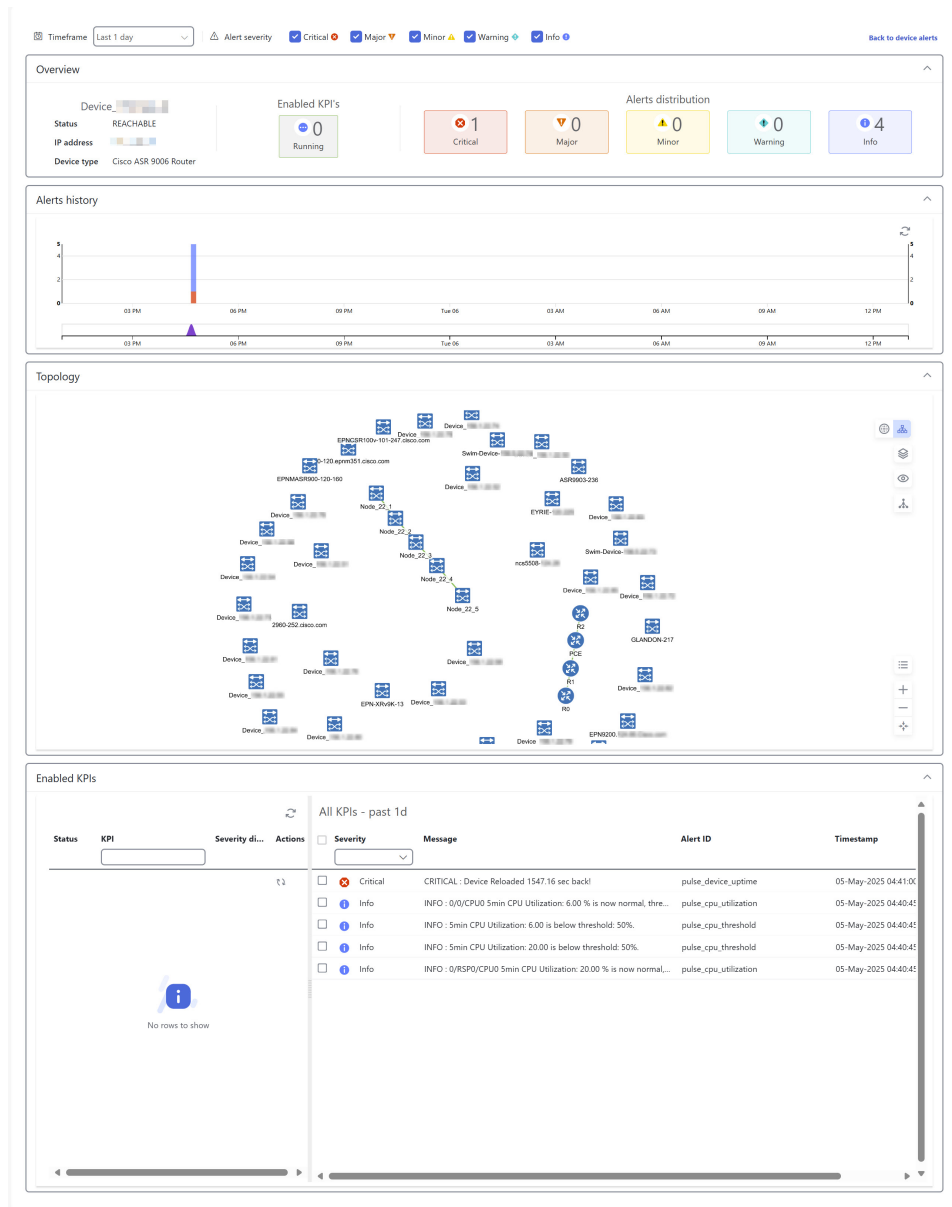
図 55: アラートダッシュボード



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 [表示: デバイスアラート (View by: 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。

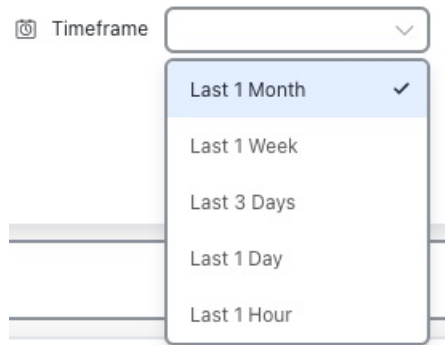
図 56: デバイスアラートの詳細



[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が、KPIアラートを表示しているデバイスが中心となります。[有効になっているKPI (Enabled KPIs)] パネルには、選択したデバイスで現在有効になっているすべての KPIに加えて、過去 1 時間に有効な KPI のいずれかで発生した、そのデバイスに対するすべてのアラートのリストが表示されます。

別の期間のアラートを表示するには、[タイムフレーム (Timeframe)] ドロップダウン (以下を参照) をクリックし、希望するタイムフレーム ([過去 1 か月 (Last 1 Month)] まで) を選択します。


図 57: [タイムフレーム (Timeframe)] ドロップダウン



必要なシビラティのアラートだけが表示されるようにするには、[アラートの重大度 (Alert severity)] フィールドのボックスをオンまたはオフにします（以下を参照）。

図 58: アラートの重大度



ステップ 4 このデバイスの KPI のいずれかについて受信したテレメトリデータを表示するには、左側の [有効になっている KPI (Enabled KPIs)] リストで、テレメトリデータを表示する KPI の横にある  アイコンをクリックします。Crosswork は、以下のようなポップアップテレメトリ データ ウィンドウを表示します。ポップアップウィンドウの上部には、過去 72 時間に受信したすべてのアラートデータ（時間単位のスロット付き）を表すタイムラインが表示され、下部には Grafana グラフで同じ期間の関連するパフォーマンスが表示されます。

ステップ 5 タイムラインには、両側にブラシを含む青色のボックスが表示され、下部のグラフに示されている期間の制限を表します。クリックし、タイムライン上の青色のボックスまたはブラシを動かして、希望のタイムスロット（最大 6 時間）を選択します。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。

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。

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。デフォルトで、Grafana グラフには過去 6 時間のテレメトリが表示されます。

ステップ 6 別のタイムフレームに Grafana ビューをフォーカスするには、[概要 (Summary)] タブの上部に表示される期間フィールド（時計アイコン付き）をクリックします。数年までの期間を選択できます。

[アラート (Alerts)] ダッシュボードでのテレメトリデータの保持


デバイスから収集されたテレメトリデータは、過去 72 時間分、時系列データベースに保存されます。このデータは、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。結果の「アラート」

ト」（存在する場合）は、同じデータベースに保存され、30日間保持されます。アラートの保持期間を示すメッセージがアラートダッシュボードのデバイス/KPIビューの上部に表示されます。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（107ページ）](#)を参照してください。RESTAPIを使用してアラートを照会することもできます。詳細については、Cisco DevNetの『[Cisco Crosswork Network Automation API Documentation](#)』を参照してください。

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 3: Health Insights のトラブルシューティング

問題	解決策
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。	<ol style="list-style-type: none"> 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）]>[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。 2. [デバイス管理（Device Management）]>[ネットワークデバイス（Network Devices）]と移動します。 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。 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。 5. デバイスが現在同期中であることを確認します。
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。	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。

問題	解決策
Health Insights がデータを受け取りません。	<ol style="list-style-type: none">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)] > [KPI ジョブ履歴 (KPI Job History)] と移動します。2. 収集/配布ステータスを確認します。[管理 (Administration)] > [収集ジョブ (Collection Jobs)] と移動します。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。

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。