



Cisco Crosswork Workflow Manager 1.0 スタートアップガイド

初版：2023年6月1日

シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

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

お問い合わせ先：シスコ コンタクトセンター
0120-092-255（フリーコール、携帯・PHS含む）

電話受付時間：平日 10:00～12:00、13:00～17:00

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



第 1 章

CWM の概要

Cisco Crosswork Workflow Manager は、複雑なネットワーク運用やその他のビジネスプロセスを簡素化および自動化するツールです。ワークフローを作成、管理、および実行するための一元化されたプラットフォームを提供し、再現性と耐障害性を確保しながら、ワークフローの実行中にオペレータが手動で介入できるようにします。ワークフローは、Serverless Workflow 仕様に基づいて標準化されたドメイン固有言語を使用して定義されるため、ワークフロー設計者は、複雑なビジネスプロセス、依存関係、および決定ロジックを統一された読みやすい形式で表現できます。

- [CWM マニュアルの概要 \(1 ページ\)](#)

CWM マニュアルの概要

Cisco Crosswork Workflow Manager のマニュアルは、システムの学習と使用に役立つ 5 つのガイドで構成されています。

- オペレータガイド
- スタートアップガイド
- 管理者ガイド
- ワークフロー作成者ガイド
- アダプタ開発者ガイド



第 2 章

主な概念

この項では、次のトピックを扱います。

- [主な概念 \(3 ページ\)](#)

主な概念

ここでは、プラットフォームの仕組みと機能を理解するのに役立つ、Crosswork Workflow Manager (CWM) で使用される主な概念とコンポーネントについて説明します。これらを理解しておくと、CWM の最初の手順を簡単に実行できます。

- **アクティビティ**：アクティビティは、ターゲットの外部システム（アプリケーションまたはソリューション）に対して明確に定義された単一のアクションを実行する機能です。アクティビティはアダプタで定義され、外部システムとの通信を可能にします。
- **アダプタ**：アダプタは、他のアプリケーション、システム、環境などの外部サービスとの通信を担当します。アダプタは、ワークフロー定義によって使用されるアクティビティを定義および公開します。すべてのアダプタは、アダプタアクティビティを実行するワーカーに関連付けることができます。
- **アダプタ SDK**：アダプタ SDK は、必要なアダプタのコンポーネントの構造を自動的に生成します。デベロッパーは、必要なアクティビティをさらに定義し、クライアント環境との統合を拡張できます。
- **イベント**：イベントは、ワークフロー定義で定義されたオカレンスに基づいて、ワークフローの実行中に作成されます。ワークフローの実行中に発生したイベントはすべて、CWM UI の [ジョブイベントログ (Job Event Log)] テーブルに記録されます。
- **実行エンジン**：CWM には、実行エンジンと呼ばれる内部ワーカーがあり、ワークフロー定義を実行できます。このワーカーは CWM UI には表示されません。
- **ジョブ**：ジョブは、特定のワークフロー定義の単一の実行を表します。Crosswork Workflow Manager でジョブを実行できるようにするには、まず CWM にワークフロー定義を追加する必要があります。新しいジョブを実行すると、CWM に保存されているワークフロー定義がインスタンス化されます。ジョブの実行を開始する前に、初期開始データ（ジョブ変

数)を入力します。これは、ワークフローの実行が分離され、同じワークフロー定義の他の実行とは異なるデータが使用される可能性があることを意味します。

- **ワークフロー**：ワークフローは、指定された順序で実行される反復可能なアクションを使用して、プロセスをキャプチャ、整理、および自動化するのに役立ちます。CWM のコンテキストにおいて、マニュアルでは次のように区別されます。
 - **ワークフロー定義**：Serverless Workflow 仕様とベンダーに依存しないドメイン固有の言語に基づいて、JSON または YAML で記述されたコードの一部。
 - **ワークフロー実行 (ジョブ)**：ワークフロー定義の 1 回の実行。
- **ワークフローエンジン**：ワークフローエンジンは、ワークフロー定義の解釈および実行方法を管理します。イベントを受信し、タスクをスケジュールし、ワークフローの実行を管理します。
- **ワーカー**：ワーカーはワークフローを実行し、ワークフロー定義コード、関連するアダプタコード、およびワークフロー定義で定義されたアクティビティの実行を担当します。ニーズと規模に応じて、すべてのワークフロー定義に複数のワーカーを設定できます。ワーカーは、1 つのアダプタとそのアクティビティ、または複数のアダプタに関連付けることができます。
- **CWMUI**：CWMUI は CWM のグラフィカルユーザーインターフェイスであり、ユーザーはシステムと対話し、システムのコア機能にアクセスできます。



第 3 章

Cisco NSO アダプタを使用したサンプルワークフローの実行

ここでは、次の内容について説明します。

- [Cisco NSO アダプタを使用したサンプルワークフローの実行 \(5 ページ\)](#)

Cisco NSO アダプタを使用したサンプルワークフローの実行

このクイックスタートガイドでは、ローカルにインストールされた [Cisco Crosswork Network Service Orchestrator](#) アプリケーションと Cisco NSO アダプタを備えた CWM を使用して、成功するワークフローを作成して実行するための基本的なユースケースシナリオを示します。アダプタのインストール、ワークフロー実行用のワーカーの作成、および作成したワークフローを実行して、Cisco NSO で具体的な結果をすばやく取得する方法について説明します。

ワークフローの概要

このサンプルワークフローの目的は、2つの NSO デバイス用の VPN サービスを自動的に作成することです。

まず、データ入力でデバイスをポイントし、ポイントしたデバイスに対して NSO `check-sync` 操作の実行を試みます。結果に応じて以下の手順を実行します。

- 同期していない場合は、デバイスをプッシュして `sync-from` を実行してから、そのデバイスの VPN の作成を試みます。
- 同期している場合、`sync-from` は実行せず、デバイスの VPN を直接作成します。

すべてのステップが正常に実行されると、実行エンジンからワークフロー実行の完了が報告され、最終データ入力が表示されます。結果は NSO でも確認できます。ステップの実行中にエンジンでエラーが発生すると、指定された `retry` ポリシーが使用されます。再試行の制限を超えてエラーが続く場合、エンジンは実行を [失敗 (Failed)] ステータスで終了します。

データ入力、関数、状態、アクション、およびデータフィルタの定義方法の詳細については、以下のセクションを参照してください。sausage の作成方法については、ワークフロー作成者ガイドの「Create workflow」の章を参照してください。

前提条件

- Cisco NSO 6.0 がインストールされている。インストールされていない場合は、「[インストール手順](#)」に従います。
- CWM が OVA を使用してインストールされている。手順については、[CWM 管理者ガイド \[英語\]](#) を参照してください。

ステップ 1 : NSO アダプタのインストール

Cisco NSO と双方向通信するには、CWM に専用の Cisco NSO アダプタが必要です。CWM API を使用してインストールする方法は以下のとおりです。

NSO アダプタファイルのアップロード

-
- ステップ 1** CWM ソフトウェアパッケージから最新の NSO アダプタ インストール ファイルを取得します。
- ステップ 2** ブラウザで CWM ユーザーインターフェイスに移動し、CWM のインストール時に生成されたログイン情報を使用してログインします。アプリケーションがローカルでホストされている場合、デフォルトのアドレスは localhost:8443 です。
- ステップ 3** 左側のナビゲーションメニューから、[Swagger] アイコンをクリックします。
- ステップ 4** [アダプタ (adapters)] セクションで、[POST /adapter] エンドポイントをクリックして展開します。エンドポイント内で、[試行 (Try it out)] をクリックします。
- ステップ 5** 表示されるサブセクションで、[ファイルの選択 (Choose File)] をクリックし、NSO インストールファイルを選択して [アップロード (Upload)]、[実行 (Execute)] の順にクリックします。
- サーバーの応答コードが 201 の場合、アダプタファイルは CWM データベースに正常にアップロードされています。
-

Cisco NSO アダプタの展開

アダプタを使用する前に、CWM API を使用して、アップロードされたアダプタファイルを展開する必要があります。

-
- ステップ 1** [CWM API アダプタ (CWM API adapters)] セクションで、[GET /adapter] エンドポイントをクリックして展開します。エンドポイント内で、[試行 (Try it out)] および [実行 (Execute)] をクリックします。
- ステップ 2** サーバー応答本文から、id フィールドの値をコピーします。アダプタのバージョンに応じて、cisco.nso.v1.0.0 などの値になります。

- ステップ 3** [CWM APIアダプタ (CWM API adapters)]セクションで、[POST /adapter/{adapterId}/deploy] エンドポイントをクリックして展開します。
- ステップ 4** エンドポイント内で、[試行 (Try it out)]をクリックします。[アダプタID (Adapter ID)]フィールドにアダプタ ID を貼り付けます。
- ステップ 5** [createWorker] フィールドで、createWorker パラメータを true に設定します。アダプタ ID と同じ名前のワーカーが作成されます。
- ステップ 6** [実行 (Execute)]をクリックします。

サーバーの応答コードが 201 の場合、アダプタプラグインは正常にインストールされており、問題なく続行できます。

- (注) ワーカーを手動で作成する場合は、CWM 管理者ガイド [英語] の手順に従ってください。この場合、作成したワーカー名でワークフロー定義を更新する必要があることに注意してください。

ステップ 2: シークレットとリソースの作成

Cisco NSO アダプタに安全に渡されるリソースとシークレットを定義するには、CWM API でシークレットとリソースを作成する必要があります。作成方法は次のとおりです。

シークレットの作成

- ステップ 1** [CWM APIシークレット (CWM API secrets)]セクションで、[POST /secret] エンドポイントをクリックして展開します。
- ステップ 2** エンドポイント内で、[試行 (Try it out)]をクリックし、次のデータを [追加するシークレット (Secret to add)]フィールドに貼り付けます。

```
{
  "secret": {
    "username": "admin",
    "password": "admin"
  },
  "secretId": "NSOSecret",
  "secretType": "basicAuth"
}
```

- ステップ 3** [実行 (Execute)]をクリックします。

サーバーの応答コードが 201 の場合、シークレットは正常に作成されており、リソースの作成を開始できます。

リソースの作成

ステップ 1 [CWM APIリソース (CWM API resources)] セクションで、[POST /resource] エンドポイントをクリックして展開します。

ステップ 2 エンドポイント内で[試行 (Try it out)]をクリックし、[リソース入力 (Resource input)]フィールドにデータを貼り付けます (インストールに合わせて、必要に応じて変更します)。

```
{
  "resource": {
    "scheme": "http",
    "host": "127.0.0.1",
    "port": 8080
  },
  "resourceId": "NSOLocal",
  "resourceType": "cisco.nso.resource.v1.0.0",
  "secretId": "NSOSecret"
}
```

ステップ 3 [実行 (Execute)] をクリックします。

サーバーの応答コードが 201 の場合、リソースは正常に作成されており、問題なく続行できます。

ステップ 3 : NSO サンプルサービスの設定

ワークフローの目的で使用する NSO のサンプルでは、2 つの NSO シミュレートデバイス用にサービスプロバイダー MPLS ネットワークでレイヤ 3 VPN を設定します。サンプルの設定方法は次のとおりです。

ステップ 1 端末で、メインの NSO ディレクトリを開き、mpls-vpn-new-template に移動します。

```
cd examples.ncs/service-provider/mpls-vpn-new-template
```

ステップ 2 次のコマンドを実行して、Makefile を実行します。

```
make stop clean all start
```

このコマンドは、ローカル NSO インスタンスとサンプル netsim デバイスを起動します。

ステップ 3 サンプルワークフローを正常に実行するには、事前にすべての netsim デバイスで **sync-from** を実行します。

```
devices sync-from
```

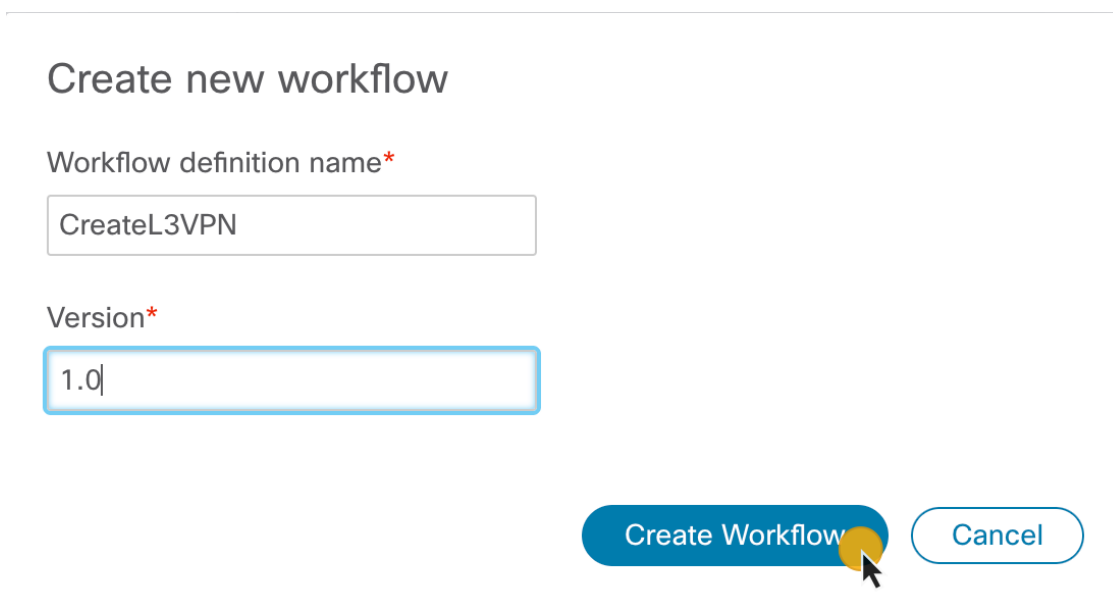
ステップ 4 : ワークフローの実行

NSO アダプタ、ワーカー、および NSO サンプルがすべて稼働しているため、CWM UI でワークフローを作成してジョブを実行できます。

新しいワークフローの追加

- ステップ 1** CWM UI で、左側のナビゲーションメニューから [ワークフロー (Workflows)] タイルを選択します。
- ステップ 2** [ワークフロー (Workflows)] パネルで、[新しいワークフローの作成 (Create new workflow)] をクリックします。
- ステップ 3** [新しいワークフローの作成 (Create new workflow)] モーダルで、必要な情報を入力します。
- [ワークフロー定義名 (Workflow definition name)] : サンプルワークフロー定義の名前 (CreateL3VPN) を指定します。
 - [バージョン (Version)] : ワークフロー定義バージョン (1.0) を指定します。
- ステップ 4** [ワークフローの作成 (Create Workflow)] をクリックします。

図 1: ワークフローの作成



Create new workflow

Workflow definition name*

CreateL3VPN

Version*

1.0

Create Workflow Cancel

ジョブの実行

- ステップ 1** [ワークフロー (Workflows)] パネルで、新しく作成したワークフロー定義の名前をクリックして入力します。
- ステップ 2** [コード (Code)] タブをクリックし、[コード (Code)] フィールドからサンプルコンテンツを削除します。
- ステップ 3** 次のリンクを使用してワークフローファイルをダウンロードし、解凍します。JSON ファイルを開き、内容をコピーします。ファイルを開き、ワークフロー定義をコピーして [コード (Code)] フィールド内に貼り付け、[変更の保存 (Save changes)] をクリックします。
- [Workflow_v1.json](#)
- ステップ 4** [実行 (Run)] をクリックします。

ステップ 5 : 結果の確認

ステップ 5 次のリンクを使用してデータ入力ファイルをダウンロードし、解凍します。JSON ファイルを開き、内容をコピーします。[ジョブの実行 (Runjob)] モーダルで、ジョブの名前を入力し、[ジョブ変数 (Job variables)] フィールドにコピーしたデータ入力を貼り付けます。

[Data_input_v1.json](#)

ステップ 6 [ジョブの実行 (Run Job)] をクリックします。

図 2: ジョブの実行

Run job

Job name*

CreateL3VPN - 0

Workflow definition name

CreateL3VPN

Definition ID

6c000761-ee49-4362-b1cb-2cf2a5c7024c

Version

1.0

Start user

Job variables*

```
{
  "device0Name": "ce0",
  "device1Name": "ce1",
  "nsoResource": "NSOLocal"
}
```

Run Job Cancel

ステップ 5 : 結果の確認

サンプルワークフローの実行結果を確認します。

CWM UI の場合

ステップ 1 CWM UI で、左側のナビゲーションメニューから [ジョブマネージャ (Job Manager)] タイルを選択します。

ステップ 2 [すべてのジョブ (All jobs)] タブでジョブを見つけ、[ステータス (Status)] テーブル列でワークフローの実行ステータスを確認します。

- ワークフローが正しく実行されると、[完了 (Completed)] ステータスの緑色のチェックマークが表示されます。
- ワークフローの実行がまだ進行中、またはエンジンでアクションが再試行されている場合は、[実行中 (Running)] ステータスの青色のラベルが表示されます。

ステップ 3 ジョブ名をクリックしてジョブの詳細を入力します。

ステップ 4 [ジョブイベントログ (Job Event Log)]テーブルで、一番下にある WorkflowExecution エントリの名前をクリックして展開します。

ステップ 5 表示される JSON ペイロードで、**data** キーを見つけます。このキーは、actionDataFilter 内の toStateData が定義されたワークフローアクションの正常な実行によって更新された最終データ出力を示します。

図 3: イベントログ

Job Event Name	Job Event Type	Status	Attempts	Worker	Start Time	Close Time	Assignee
		All se					

```

"result": {
  "payloads": [
    {
      "metadata": {
        "encoding": "anNvb19wbGFpbg=="
      },
      "data": {
        "checkSyncResult0": "in-sync",
        "checkSyncResult1": "in-sync",
        "createServiceResult": 201,
        "device0Name": "ce0",
        "device1Name": "ce1"
      }
    }
  ],
  "workflowTaskCompletedEventId": "22"
}

```

NSO の場合

ステップ 1 NSO アカウントにログインし、[アプリケーションハブ (Application Hub)]ビューで [サービスマネージャ (Service manager)] タイルをクリックします。

ステップ 2 [サービスポイントの選択 (Select service points)] ドロップダウンから、[/l3vpn:vpn/l3vpn] を選択します。

ステップ 3 テーブルで testnetwork を見つけ、**デバイス**の矢印をクリックして、netsim デバイス ce0 と ce1 が pe0 デバイスとともに testnetwork に属していることを確認します。

図 4: NSO 内の L3VPN

The screenshot displays the Cisco Service Manager interface for an L3VPN service. The breadcrumb path is `/l3vpn:vpn/l3vpn`. The interface shows a table of services and a list of devices.

name	devices	check-sync	re-deploy	re-deploy dry-run
testnetwork	3 ▲	check-sync	re-deploy	re-deploy dry-run

Devices

- ce0
- ce1
- pe0

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。