



Setting samples ServiceNow連携モデル導入手順

※本書では「Exastro IT Automation」を「ITA」、「Setting samples ServiceNow連携モデル」を「ServiceNow連携モデル」と記載します。

第1.1版 (ITAバージョン1.9.1版)
Exastro developer

目次

1. はじめに

1. はじめに
2. 連携サービスとの動作確認
3. 連携対象メニューのオペレーション名とsys_idの関係について
4. オペレーションについて
5. 連携対象となるレコードについて

2. ServiceNow連携モデルを使う準備

1. ServiceNow連携用ユーザの準備
2. ITAの準備
3. Playbook利用の準備
4. ServiceNow連携モデルのインポート
5. グローバル変数管理
6. 認証情報の設定

3. ServiceNow連携モデルの実行

1. 連携情報管理

1. 連携対象メニュー管理
2. 項目名紐づけ表
3. メニュー_プルダウン参照先紐づけ表

2. マスタ管理

1. クラス
2. オペレーティングシステム
3. メーカー_sys_id紐づけ表
4. 製品モデル_sys_id紐づけ表
5. サーバ名_sys_id紐づけ表
6. CIリレーションシップタイプ

3. ServiceNow連携モデルでレコードの連携

1. 機器一覧の登録
2. オペレーション作成
3. パラメータシート登録

1. ServiceNow接続情報
 2. 会社
 3. ハードウェアモデル
 4. Linux
 5. Windows
 6. UNIX
 7. ESX
 8. CI関係性
1. Conductor実行
 2. 実行結果の確認

4. 連携対象メニュー追加手順

1. はじめに
2. 連携対象メニューの追加
3. 連携対象メニューをロールと紐付づける

5. ServiceNowからの情報取得方法

1. テーブル名の取得
2. ServiceNow項目名の取得
3. オペレーティングシステムの取得
4. CIリレーションシップタイプのsys_idの取得

6. こんなときは？

1. Failed to import the required Python library～とでて異常終了する。
2. 項目名に「クラス」を利用する場合
3. ITAのディレクトリをデフォルトから変更している場合
4. ServiceNowにCI関係性というメニューがない
5. Failed to delete record: ~とでて異常終了する。

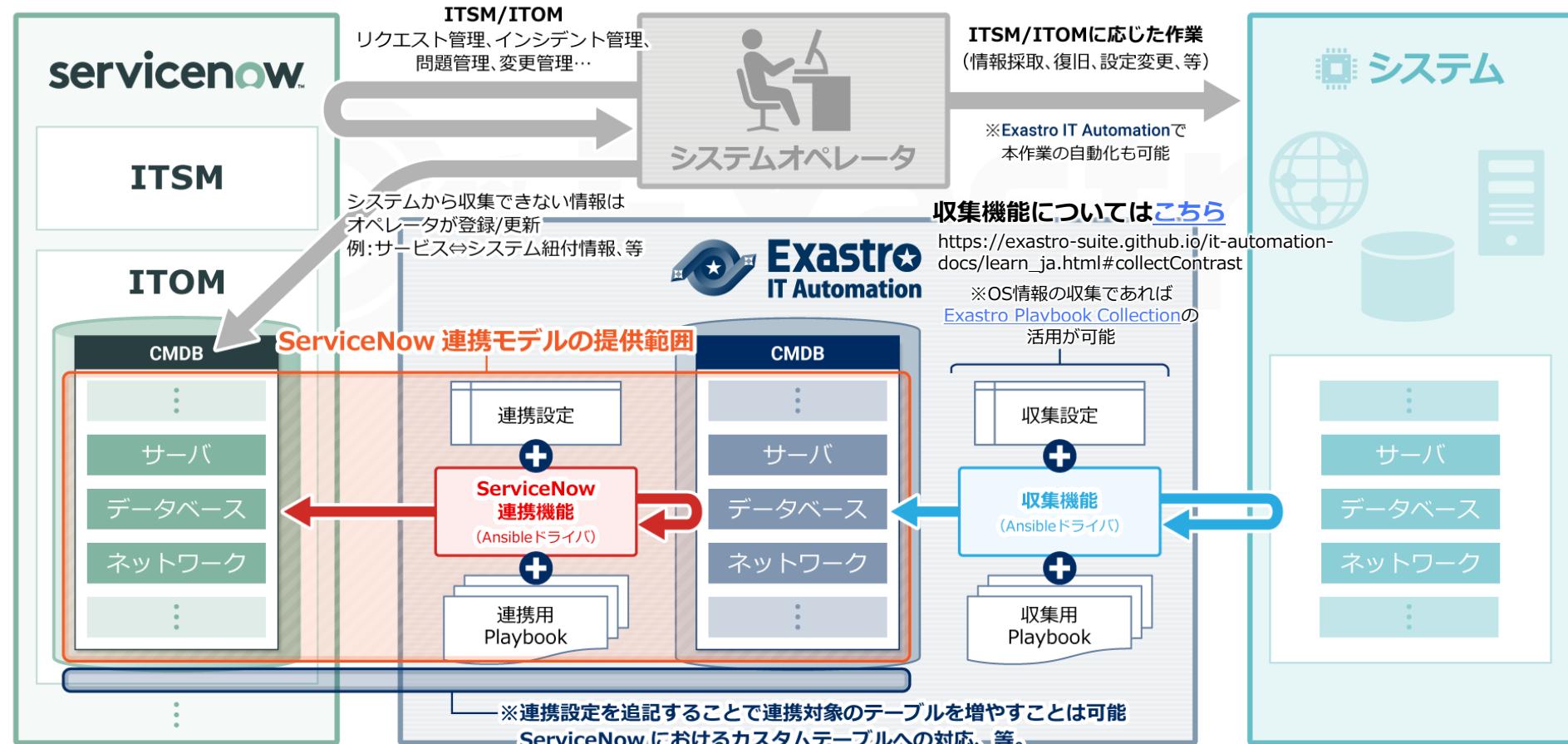
1. はじめに



1.1 はじめに

このドキュメントはServiceNow連携モデルをITAにインポートして実行するまでの手順を記載しています。

本モデルの概要について知りたい方は、[Exastroコミュニティサイト](#)の「ServiceNow連携モデル概要」をご参照ください。



1.2 連携サービスとの動作確認

ServiceNow連携モデルは以下のバージョンでの動作確認しています。

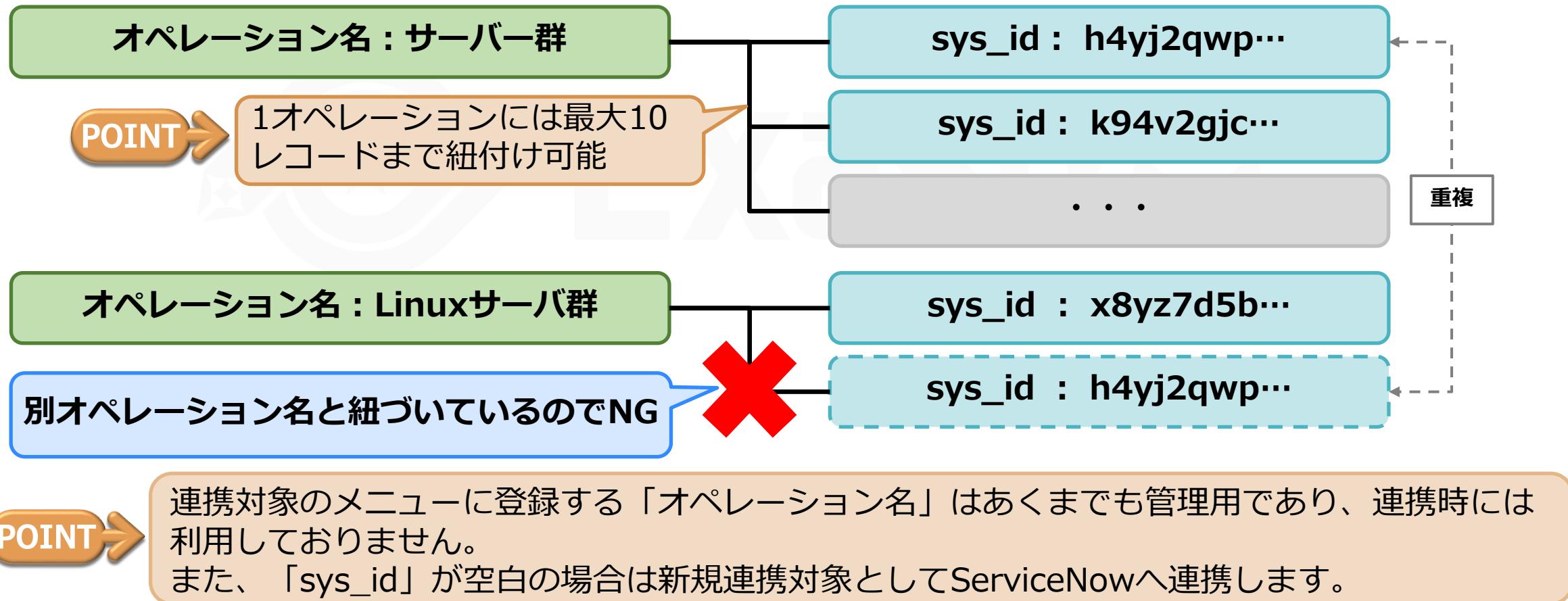
No.	サービス名	利用条件
1	Exastro IT Automation	バージョン1.9.1
2	ServiceNow	Quebec

1.3 連携対象メニューのオペレーション名とsys_idの関係について

ServiceNow連携モデルは、「オペレーション名」と「sys_id※」を1対Nの関係で管理することを想定としてます。

※sys_idはServiceNow側で設定される一意の管理コードです

登録済みのsys_idを別オペレーションで利用したい場合は、sys_idが登録されたレコードのオペレーション名を変更するか、sys_idが登録されたレコードを削除してから追加してください。



1.4 オペレーションについて

- インポート直後は「ServiceNow連携」オペレーションがデフォルトで登録されています。
- 連携対象のメニューに設定するオペレーション名は初期状態で登録されているオペレーション以外を設定してください。

オペレーション[一覧]									
選択	No.◆	オペレーションID◆	オペレーション名◆	実施予定日時◆	最終実行日時◆	アクセス権 アクセス許可ロール◆	備考◆	最終更新日時◆	最終更新者◆
<input type="radio"/>	600,001	600,001	ServiceNow連携	2021/04/01 12:00	2021/06/22 20:52			2021/06/22 20:52:45	legacyRole/作業実行プロシージャ

1.5 連携対象となるレコードについて

追加・更新

- 追加と更新は連携対象のメニューに登録されているレコードの最終更新日時が、最後に正常終了したServiceNow連携の終了日時よりも新しいレコードのみが追加・更新されます。

履歴	ConductorインスタンスID	詳細表示	Conductor名称	オペレーション名	ステータス	実行ユーザ	緊急停止発令フラグ	投入データー式(zip)	結果データー式(zip)	予約日時	開始日時	終了日時
履歴	600,004	詳細	ServiceNow連携	ServiceNow連携	正常終了	システム管理者	未発令	download(.zip)	download(.zip)	2022/07/21 16:27:47	2022/07/21 16:29:03	
履歴	600,003	詳細	ServiceNow連携	ServiceNow連携	正常終了	システム管理者	未発令	download(.zip)	download(.zip)	2022/07/21 14:41:16	2022/07/21 14:42:15	↓
履歴	600,002	詳細	ServiceNow連携	ServiceNow連携	正常終了	システム管理者	未発令	download(.zip)	download(.zip)	2022/07/21 14:15:47	2022/07/21 14:18:48	↓
履歴	600,001	詳細	ServiceNow連携	ServiceNow連携	異常終了	システム管理者	未発令	download(.zip)	download(.zip)	2022/07/21 14:09:51	2022/07/21 14:10:27	↓



初回連携時は最終更新日時が「2015/04/01 10:00:00」以降のレコードが追加・更新対象となります。

削除

- 削除実行フラグONの場合は連携先のServiceNowにITAには存在しないレコードがある場合削除されます。
- 連携対象のメニューに登録されている全レコードが比較対象となります。

2. ServiceNow連携モデルを使う準備



2.1 ServiceNow連携用ユーザの準備 (1/2)

■ Servicenow側でITAとの連携用ユーザを作成します。

下記のいずれかの場合、連携用ユーザ登録の手順を実行してください。

- 既存のユーザに構成管理(CMDB)配下のテーブルにRESTによる追加/更新/削除の権限がない場合
- ServiceNow側にITAとの連携専用のユーザを作成したい場合

■ この手順が不要な場合は [2.2 ITAの準備](#) に進んでください。

2.1 ServiceNow連携用ユーザの準備 (2/2)

1. 「ユーザー管理」⇒「ユーザー」⇒「新規」からServiceNow連携用ユーザを作成する。

The screenshot shows the ServiceNow User Management interface. On the left, the navigation bar has 'ユーザー' (User) selected, indicated by a red box and a red circle with the number 1. In the center, the 'System User' list view shows three users: Abel Tuter, Abraham Lincoln, and Adela Cervantsz. A red box highlights the '新規' (New) button at the top of the list view, with a red circle and the number 2. On the right, the 'System User - 新規レコード' (New Record) form is open. It contains fields for User ID (example_id), Name (名前), Surname (苗字), Title, Department, Password, and various optional settings like Calendar Sync and Time Zone. The 'アクティブ' (Active) checkbox is checked. At the bottom of the form, there is a 'name_k' field containing '苗字 名前' and a '送信' (Send) button, which is also highlighted with a red box and the number 3.



「ユーザー名」「パスワード」はⅢ.ServiceNow連携手順 / 2.ServiceNow連携で利用するので、保管しておく。

2.2 ITAの準備

導入サーバの準備

1. ITAをインストールするサーバ(物理/仮想)を用意します。
2. サーバ動作要件は以下のドキュメントの [4頁 システム要件] を参照ください。
3. また本サーバはServiceNowと接続(http/https)できる環境を用意してください。

https://exastro-suite.github.io/it-automation-docs/documents_ja.html [ITA システム構成／環境構築ガイド 基本編]

ITAをインストール

1. ITAのバージョンは1.9.1をインストールしてください。
2. インストール手順は以下ドキュメントを参照ください。

https://exastro-suite.github.io/it-automation-docs/learn_ja.html [Exastro IT Automation を導入しよう]

2.3 Playbook利用の準備

Playbook利用の準備

1. ITAがインストールされたサーバにTeratermでログインする。
2. Rootユーザになる。
3. 「ansible-galaxy collection install servicenow.servicenow」を実行する。
4. 「ansible-galaxy collection list」を実行し、図1のように表示されていることを確認する。
5. 「pip3 install pysnow」を実行する。
6. 「pip3 list」を実行し、図2のように表示されていることを確認する。

図1

```
[root@ホスト名 ~]# ansible-galaxy collection list
# /usr/local/lib/python3.6/site-packages/ansible_collections
Collection          Version
-----
amazon.aws           1.5.1
~ 略 ~

# /root/.ansible/collections/ansible_collections
Collection          Version
-----
servicenow.servicenow 1.0.6
```

図2

Package	Version
ansible	4.0.0
~ 略 ~	
pysnow	0.7.17

2.4 ServiceNow連携モデルのインポート

ServiceNow連携モデルの導入ファイルのダウンロード

GitHubからServiceNow連携モデルの導入ファイル(.kym)をダウンロードします。

URL: <https://github.com/exastro-suite/SettingSamples-ServiceNow/releases>

ダウンロードしたファイルをITAにインポート

導入ファイルをExastroの「エクスポート/インポート」機能を使ってITAへインポートします。

「エクスポート/インポート」機能はコミュニティサイトの [ITA 利用手順マニュアル エクスポート/インポート](#) に記載されています。

インポートが完了したらログアウトし、**ユーザーID「servicenow-user」** パスワード「password」で再ログインします。

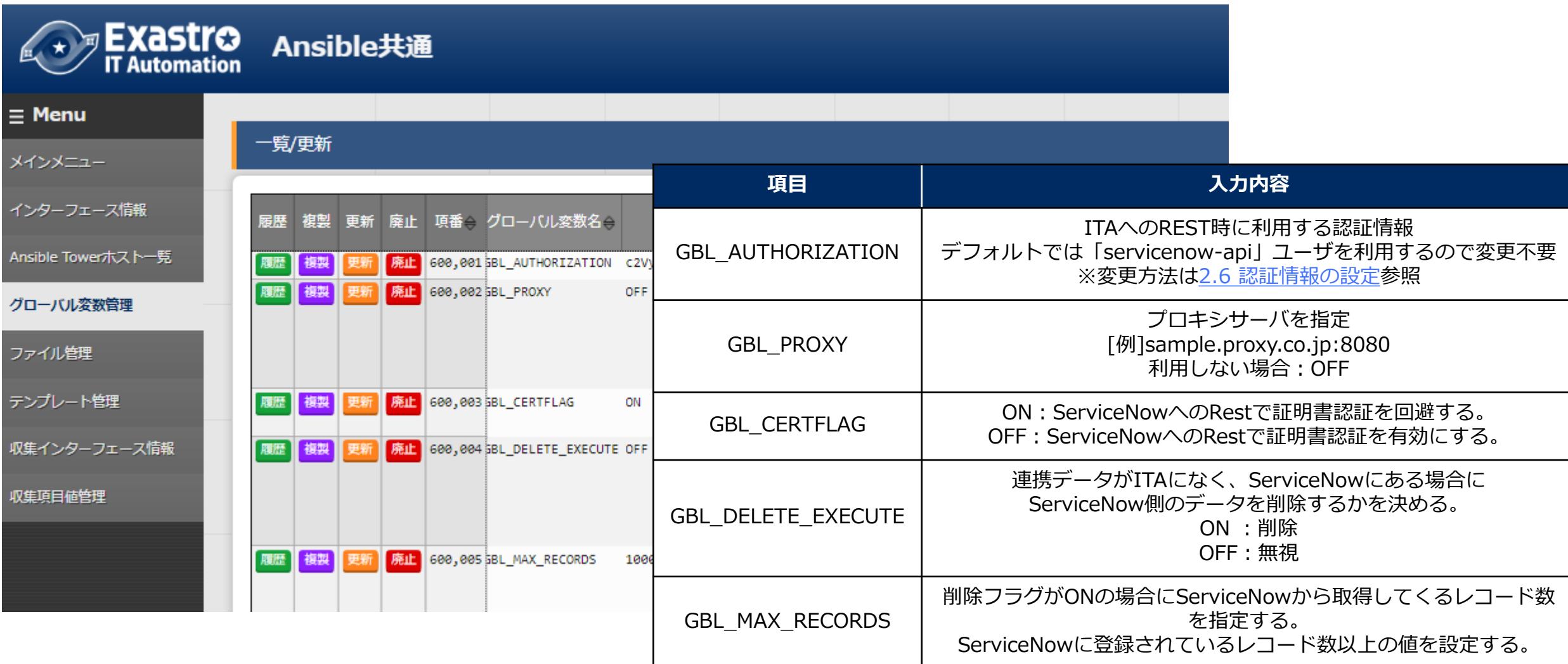
初回ログイン時はパスワード変更画面に遷移するのでパスワードを変更してください。

ユーザー「servicenow-user」で表示されるメインメニューは以下の通りです。



2.5 グローバル変数管理

ServiceNow連携モデルで使用しているグローバル変数は以下の4つです。



The screenshot shows the Exastro IT Automation interface with the title "Ansible共通" (Ansible Common) at the top. On the left, there is a sidebar with the following menu items: メインメニュー (Main Menu), インターフェース情報 (Interface Information), Ansible Towerホスト一覧 (Ansible Tower Host List), グローバル変数管理 (Global Variable Management), ファイル管理 (File Management), テンプレート管理 (Template Management), 収集インターフェース情報 (Collection Interface Information), and 収集項目値管理 (Collection Item Value Management). The "グローバル変数管理" item is currently selected.

The main area displays a table titled "一覧/更新" (List/Update) with the following columns: 項目 (Item), 入力内容 (Input Content), 履歴 (History), 複製 (Copy), 更新 (Update), 廃止 (Delete), 項番 (Item No.), グローバル変数名 (Global Variable Name), and 値 (Value). The table contains five rows of data:

項目	入力内容	履歴	複製	更新	廃止	項番	グローバル変数名	値
GBL_AUTHORIZATION	ITAへのREST時に利用する認証情報 デフォルトでは「servicenow-api」ユーザを利用するので変更不要 ※変更方法は 2.6 認証情報の設定 参照	履歴	複製	更新	廃止	600,001	GBL_AUTHORIZATION	c2Vj
GBL_PROXY	プロキシサーバを指定 [例]sample.proxy.co.jp:8080 利用しない場合 : OFF	履歴	複製	更新	廃止	600,002	GBL_PROXY	OFF
GBL_CERTFLAG	ON : ServiceNowへのRestで証明書認証を回避する。 OFF : ServiceNowへのRestで証明書認証を有効にする。	履歴	複製	更新	廃止	600,003	GBL_CERTFLAG	ON
GBL_DELETE_EXECUTE	連携データがITAではなく、ServiceNowにある場合に ServiceNow側のデータを削除するかを決める。 ON : 削除 OFF : 無視	履歴	複製	更新	廃止	600,004	GBL_DELETE_EXECUTE	OFF
GBL_MAX_RECORDS	削除フラグがONの場合にServiceNowから取得してくるレコード数 を指定する。 ServiceNowに登録されているレコード数以上の値を設定する。	履歴	複製	更新	廃止	600,005	GBL_MAX_RECORDS	1000

2.6 認証情報の設定

ITAへRESTする際の認証情報を変更する場合手順を行います。

1. REST実行用ユーザを作成
2. ロール・ユーザ紐付管理で作成したユーザと「ServiceNowモデル管理者ロール」を紐付け
3. 「ログインID」と「パスワード」を、半角コロン(:)で結合してbase64encode
4. 「Ansible共通」>「グローバル変数管理」へ移動
5. 「グローバル変数名」が“GBL_AUTHORIZATION”のレコードを更新
6. 「具体値」項目に手順3の値を入力して「更新」ボタンをクリック

※各手順の詳細は下記資料をご参照ください。

[ITA利用手順マニュアル 管理コンソール](#)

[ITA利用手順マニュアル RestAPI](#)

一覧/更新			
項目番号	グローバル変数名*	具体値	変数名説明
600001	GBL_AUTHORIZATION	c2Vydm1jZW5vdy1hcGk6OHpKY2lVUFJmfG1ja3E4UWZnSkxma1V0aWtIVWRL	REST用認証キー

手順3の結果を入力

3. ServiceNow連携モデルの実行



3.1 連携情報管理

「連携情報管理_ServiceNow連携モデル」はServiceNowへ連携したメニューと項目を設定するためのメニュー群です。



3.1.1 連携対象メニュー管理

連携したいITAのメニュー名とServiceNowのテーブル名を登録します。

The screenshot shows the '連携情報管理_Servicenow連携モデル' (Integration Information Management_Servicenow Integration Model) interface. The left sidebar includes 'Menu', 'メインメニュー' (Main Menu), '連携対象メニュー管理' (Integration Target Menu Management), and '項目名紐づけ表' (Item Name Binding Table). The main area has tabs for '説明' (Description), '表示フィルタ' (Display Filter), '一覧/更新' (List/Update), and '登録' (Registration). A large table lists menu mappings:

No	メニュー名*	テーブル名*	アクセス権	項目	入力内容
自動入力	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<button>設定</button>	メニュー名	同期したいITAメニュー名
				テーブル名	ServiceNowのテーブル名 ※[最大長]64バイト 取得方法は下記参照 5.1 テーブル名の取得

Notes:
* *は必須項目です。
戻る 登録

3.1.2 項目名紐づけ表

連携したいITAメニューの項目名とServiceNowの項目名を登録します。

The screenshot shows the '連携情報管理_Servicenow連携モデル' (Integration Management_Servicenow Integration Model) application. The left sidebar has a 'Menu' section with 'メインメニュー', '連携対象メニュー管理', and '項目名紐づけ表'. The main area has a '説明' (Explanation) section stating: 'ITAのパラメータシートに記載されている項目名をServiceNowの登録に必要な項目名に変換するためのメニュー'. Below it are three buttons: '表示フィルタ' (Display Filter), '一覧/更新' (List/Update), and '登録' (Register). The central part is a table titled '項目名紐づけ表' (Item Name Mapping Table) with columns '項目' (Item) and '入力内容' (Input Content). The table rows are:

項目	入力内容
メニュー	同期したいITAメニュー名
項目	Servicenowへ連携したい項目名
ServiceNow項目名	ServiceNow側の項目名(半角英数字) ※[最大長]256バイト 取得方法は下記参照 5.2 ServiceNow項目名の取得

At the bottom left, there is a note: '※*は必須項目です。' (* is a required field).

3.1.3 メニュー_プルダウン参照先紐づけ表

連携したいITAメニューの項目名とServiceNowの項目名を登録します。

項目	入力内容
連携対象メニュー メニュー名*	sys_id紐づけ表を利用している連携対象メニュー名
参照先 メニュー名	連携対象メニューが利用しているsys_id紐づけ表のメニュー名

POINT →

パラメータシートの「ServiceNow側連携日時」の一つ後ろの項目でsys_id紐づけ表を利用している場合のみ設定する。

3.2 マスタ管理

「マスタ管理_ServiceNow連携モデル」はServiceNow連携に利用する基本的な情報を登録するためのメニュー群です。

The screenshot shows the Exastro IT Automation interface. The top navigation bar includes the Exastro logo, the title 'マスタ管理_ServiceNow連携モデル', and a 'ロール' (Role) button. The left sidebar is titled 'Menu' and lists various system tables and models. The main area is titled 'DASHBOARD' and contains a grid of icons representing different management tools and integration models. One icon, 'マスタ管理_ServiceNow連携モデル' (highlighted with a red border), is specifically highlighted.

メニュー グループ					
管理コンソール	基本コンソール	エクスポート/イン…	Syphony	Conductor	メニュー作成
比較	ホストグループ管理	Ansible共通	Ansible-Legacy	Ansible-Pioneer	Ansible-LegacyRole
Terraform	連携情報管理_Serv…	マスタ管理_Servic…	ServiceNow	ServiceNow	ServiceNow
			ServiceNow接続情…	組織_Servicenow…	製品モデル_Servic…

3.2.1 クラス

ServiceNowに連携するクラスを登録します。

Exastro IT Automation マスタ管理_Servicenow連携モデル ロール

Menu

メインメニュー

クラス

オペレーティングシステム

メーカー_sys_id紐づけ表

製品モデル名_sys_id紐づけ表

サーバ名_sys_id紐づけ表

CIリレーションシップタイプ

説明

ServiceNowに表示される「クラス名」をテーブル名と紐づけるメニュー

表示フィルタ

一覧/更新

登録

No	クラス名*	テーブル名*	アクセス権	備考	項目	入力内容
			設定 アクセス許可ロール			
自動入力	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<button>設定</button>		クラス名	対象レコードの所属するクラスの表示名 ※[最大長]256バイト
					テーブル名	Servicenowのテーブル名 ※[最大長]64バイト 取得方法は下記参照 5.1 テーブル名の取得

* *は必須項目です。

戻る 登録

3.2.2 オペレーティングシステム

ServiceNowに連携するオペレーティングシステムを登録します。

The screenshot shows the 'マスタ管理_Servicenow連携モデル' (Master Management_Servicenow Integration Model) screen. The left sidebar has a 'Menu' section with items like 'メインメニュー', 'クラス', 'オペレーティングシステム', 'メーカー_sys_id紐づけ表', '製品モデル名_sys_id紐づけ表', 'サーバ名_sys_id紐づけ表', and 'CIリレーションシップタイプ'. The main area has a '説明' (Description) section with the text 'オペレーティングシステム種別を定義するメニュー'. Below it are three buttons: '表示フィルタ' (Display Filter), '一覧/更新' (List/Update), and '登録' (Register). The '登録' button is highlighted with an orange border. The registration form has columns for 'No.', 'オペレーティングシステム*', 'アクセス権' (Access Rights), and '備考' (Remarks). The 'オペレーティングシステム*' field is marked with a red asterisk, indicating it is a required field. A note at the bottom says '※*は必須項目です。' (※* is a required item). At the bottom are '戻る' (Back) and '登録' (Register) buttons. To the right, there is a large callout box with '項目' (Item) and '入力内容' (Input Content) sections. The '項目' section contains 'オペレーティングシステム', and the '入力内容' section contains 'オペレーティングシステム名' (Operating System Name), '※[最大長]256バイト' (※[Maximum Length] 256 bytes), and '取得方法は下記参照' (Refer to the following for acquisition method). A link '5.3 オペレーティングシステムの取得' (5.3 Obtaining Operating Systems) is also provided.

3.2.3 メーカー_sys_id紐づけ表

ServiceNowに連携するメーカー名を登録します。

The screenshot shows the Exastro IT Automation interface with the following details:

- Header:** Exastro IT Automation マスター管理_Servicenow連携モデル
- Left Sidebar (Menu):** メインメニュー, クラス, オペレーティングシステム, メーカー_sys_id紐づけ表 (highlighted), 製品モデル名_sys_id紐づけ表, サーバ名_sys_id紐づけ表, CIリレーションシップタイプ
- Central Content:**
 - 説明:** メーカー名とsys_idを紐付けるメニュー
 - 表示フィルタ:** (disabled)
 - 一覧/更新:** (disabled)
 - 登録:** (highlighted)
- Form (Registration View):**

No	名前*	sys_id	アクセス権	備考
		設定		アクセス許可ロール
自動入力	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<button>設定</button>	<input type="text"/>

* *は必須項目です。

Buttons: 戻る (Back), 登録 (Register)

項目	入力内容
名前	メーカー名 ※[最大長]160バイト [最大文字数]80文字
sys_id	入力/変更不可 ※Ansibleが設定する項目

3.2.4 製品モデル名_sys_id紐づけ表

ServiceNowに連携する製品モデル名を登録します。

The screenshot shows the Exastro IT Automation interface with the following details:

- Header:** Exastro IT Automation マスタ管理_Servicenow連携モデル
- Left Sidebar (Menu):** メインメニュー, クラス, オペレーティングシステム, メーカー_sys_id紐づけ表, 製品モデル名_sys_id紐づけ表, サーバ名_sys_id紐づけ表, CIリレーションシップタイプ
- Central Area:**
 - 説明:** 製品モデル名とsys_idを紐付けるメニュー
 - 表示フィルタ:**
 - 一覧/更新:**
 - 登録:** This section contains a table and input fields.
 - Table Headers:** No, 名前*, sys_id, アクセス権, 備考
 - Table Rows:** 自動入力 (with input field and '設定' button), empty row.
- Bottom Buttons:** 戻る (Back) and 登録 (Register)

項目	入力内容
名前	製品モデル名 ※[最大長]160バイト [最大文字数]80文字
sys_id	入力/変更不可 ※Ansibleが設定する項目

3.2.5 サーバ名_sys_id紐づけ表

ServiceNowに連携するサーバ名を登録します。

The screenshot shows the 'マスタ管理_Servicenow連携モデル' interface. The left sidebar has a 'Menu' section with items like 'メインメニュー', 'クラス', 'オペレーティングシステム', 'メーカー_sys_id紐づけ表', '製品モデル名_sys_id紐づけ表', 'サーバ名_sys_id紐づけ表', and 'CIリレーションシップタイプ'. The main area has a '説明' header with a tooltip '仮想マシン名とsys_idを紐付けるメニュー'. Below it are buttons for '表示フィルタ', '一覧/更新', and '登録'. The '登録' button is highlighted with an orange border. The registration form has columns for 'No', '名前*', 'sys_id', and 'アクセス権'. The '名前*' field is marked with a red asterisk. A note at the bottom says '※*は必須項目です。' and there are '戻る' and '登録' buttons.

項目	入力内容
名前	サーバ名 ※[最大長]510バイト [最大文字数]255文字
sys_id	入力/変更不可 ※Ansibleが設定する項目

3.2.6 CIリレーションシップタイプ

CI関係性に設定する関係性を登録します。

The screenshot shows the Exastro IT Automation interface with the title "マスタ管理_Servicenow連携モデル". The left sidebar has a menu with items like メインメニュー, クラス, オペレーティングシステム, メーカー_sys_id紐づけ表, 製品モデル名_sys_id紐づけ表, サーバ名_sys_id紐づけ表, and CIリレーションシップタイプ. The main area has tabs for 説明, 表示フィルタ, 一覧/更新, and 登録. The 登録 tab is active, showing a form with fields: No (自動入力), 名前* (必填), sys_id (必填), アクセス権 (設定), and アクセス許可ロール (設定). To the right is a table with columns '項目' and '入力内容'. The '名前' row indicates it's for an arbitrary name input with a maximum length of 510 bytes and 255 characters. The 'sys_id' row indicates it's for inputting from ServiceNow with a reference to '5.4 CIリレーションシップタイプのsys_id取得'. A note at the bottom says '※*は必須項目です。' (asterisks indicate required fields). Buttons at the bottom are '戻る' (Back) and '登録' (Register). A yellow callout bubble points to the 'POINT' button with the text: 'ServiceNowへ連携させる場合はsys_idを利用するため、名前は設定者がわかるものを設定。' (When connecting to ServiceNow, use sys_id, so set a name that the administrator can identify).

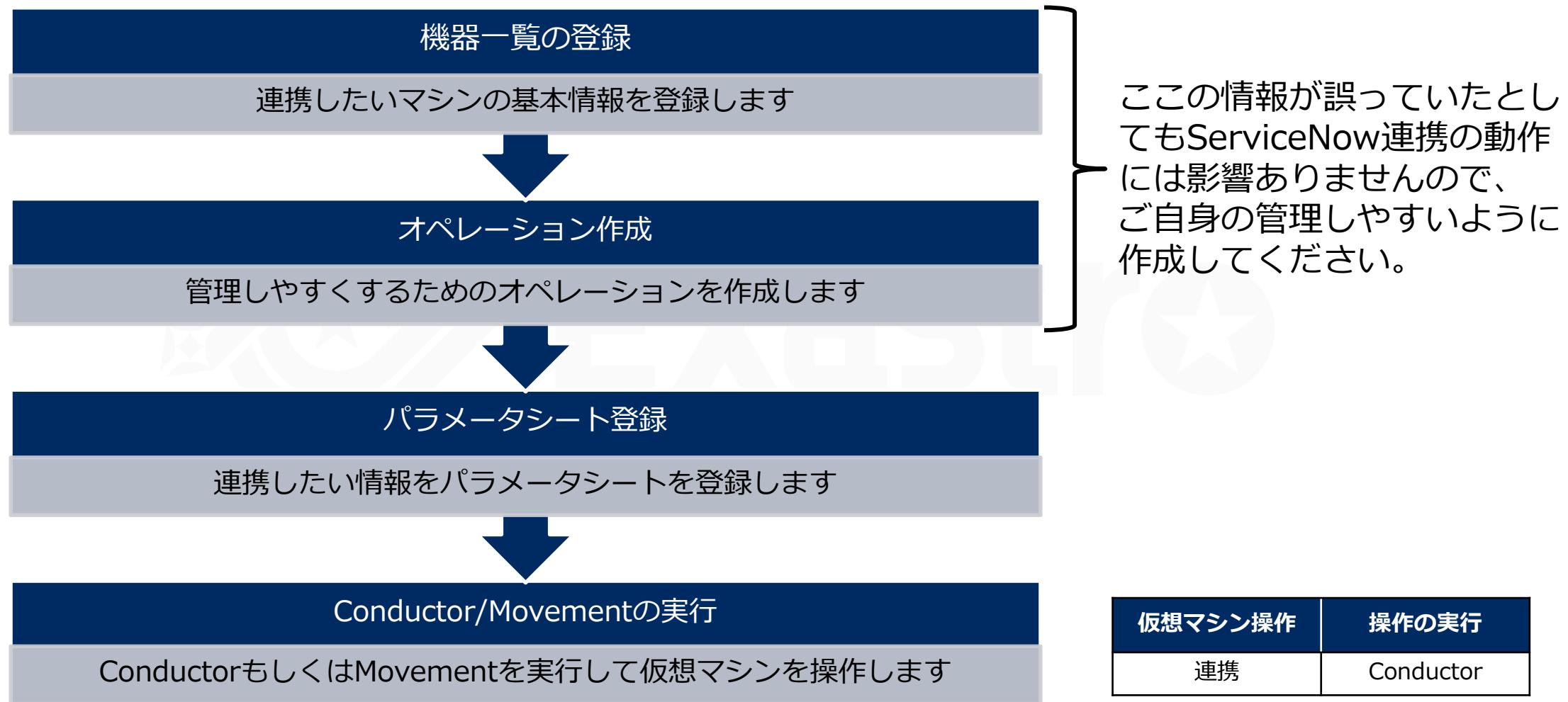
項目	入力内容
名前	任意の名前を入力 ※[最大長]510バイト [最大文字数]255文字
sys_id	ServiceNowから取得して入力 ※取得方法は下記参照 5.4 CIリレーションシップタイプのsys_id取得

※*は必須項目です。

POINT → ServiceNowへ連携させる場合はsys_idを利用するため、名前は設定者がわかるものを設定。

3.3 ServiceNow連携モデルでレコードの連携

ServiceNow連携モデルを使ってレコードを連携するためのアウトラインを以下に記載します。



3.3.1 機器一覧の登録

機器一覧に連携したいマシンの情報を登録します。

各項目の細部については、[ITA利用手順マニュアル](#)をご参照ください。

The screenshot shows the 'Exastro IT Automation' basic console interface. The left sidebar has 'Menu' (with 'Main Menu', 'Machine List', 'Operation List', 'Movement List', and 'ER Display' options), 'Display Filter' (with 'List/Update' and 'Registration' sections), and a note about maintenance operations. The main area displays a table for registering host machines, with columns for Management System ID, HW Type, Host Name*, IP Address*, EtherWakeOnLan (MAC Address and Network Device Name), and Log-in User, Last Update Date, and Last Updater. A note at the bottom states that * is a required field. Buttons for 'Back' and 'Register' are at the bottom.

項目	入力内容
ホスト名	連携対象のホスト名
IPアドレス	連携対象のIPアドレス

3.3.2 オペレーション作成

連携対象を管理するためにオペレーションを作成します。

各項目の細部については[ITA利用手順マニュアル](#)をご参照ください。

The screenshot shows the Exastro IT Automation basic console interface. The top navigation bar includes the Exastro logo, 'Exastro IT Automation' text, and user information ('ようこそ[サンプルユーザ]さん' and 'ログインID [exastro-sample]'). There are also 'パスワード変更' (Change Password) and 'ログアウト' (Logout) buttons.

The left sidebar has a 'Menu' section with 'メインメニュー', '機器一覧', 'オペレーション一覧' (selected), 'Movement一覧', and 'ER図表示'. Below this is a '表示フィルタ' (Display Filter) section with '一覧/更新' (List/Update) and '登録' (Registration).

The main content area displays a table for creating operations:

No.	オペレーションID	オペレーション名*	実施予定日時*	アクセス権		備考	最終更新日時	最終更新者
				設定	アクセス許可ロール			
自動入力	自動入力	<input type="text"/>	<input type="text"/>	設定			自動入力	自動入力

Below the table, a note says '※*は必須項目です。' (※* are required fields). At the bottom are '戻る' (Back) and '登録' (Register) buttons.

To the right of the table, there is a detailed input form:

項目	入力内容
オペレーション名	仮想マシンを操作する際の任意のオペレーション名
実施予定日時	オペレーションの実施予定日時 ※ここで指定した日付で実際に処理が実行されるわけではありません。

3.3.3 パラメータシート登録

連携情報を管理するためのメニュー群に必要な情報を登録していきます。

The screenshot shows the Exastro IT Automation dashboard with the title "ServiceNow接続情報_Servicenow連携モデル". The main area is titled "メニュー群" (Menu Groups) and displays several icons and labels:

- Row 1: 管理コンソール, 基本コンソール, エクスポート/イン..., Symphony, Conductor, メニュー作成
- Row 2: 比較, ホストグループ管理, Ansible 共通, Ansible-Legacy, Ansible-Pioneer, Ansible-LegacyRole
- Row 3: Terraform, 連携情報管理_Servicenow, マスタ管理_Servicenow, ServiceNow接続情報_Servicenow, 組織_Servicenow, 製品モデル_Servicenow
- Row 4: サーバー_Servicenow, 関係性_Servicenow, 代入値自動登録用_Servicenow, 参照用_Servicenow

Two specific items are highlighted with red boxes:

- A single icon in the third row labeled "ServiceNow" with a red border.
- A group of four icons in the fourth row labeled "ServiceNow" with a red border.

3.3.3.1 ServiceNow接続情報

ServiceNowへの接続情報を登録します。

The screenshot shows the Exastro IT Automation interface with the following details:

- Header:** Exastro IT Automation, ServiceNow接続情報_Servicenow連携モデル, ようこそ[サンプルユーザ]さん, ログインID [exastro_sample], ロール, パスワード変更, ログアウト.
- Left Sidebar:** Menu (Main Menu, ServiceNow接続情報).
- Central Area:**
 - 説明 (Description):** ServiceNowの接続情報を定義するメニュー.
 - 表示フィルタ (Display Filter):** 一覧/更新.
 - Table:** A list of ServiceNow connection configurations.
 - Bottom Buttons:** 戻る (Back), 更新 (Update).
- Right Panel (Input Fields):** A table mapping fields to their input requirements.

項目	入力内容
ホスト名	変更不可
オペレーション	変更不可
インスタンス	ドメインなしのServiceNowインスタンス名 例: 下記の【xxx】部分 https://【xxx】.service-now.com/ ※[最大長]256バイト
ユーザ名	ServiceNowのユーザ名 ※[最大長]256バイト
パスワード	ServiceNowのパスワード ※[最大長]256バイト

3.3.3.2 会社

ServiceNowの組織/会社と連携するための情報を登録します。

Exastro IT Automation 組織_Servicenow連携モデル

説明
ServiceNowの組織/会社と連携するためのメニュー

表示フィルタ
一覧/更新
登録

項目	入力内容
ホスト名	対象レコードのホスト名
オペレーション	任意のオペレーション名
ServiceNow側連携日時	入力/変更不可 ※Ansibleが設定する項目
名前	対象レコードの名前
sys_id	入力不可
番地	対象レコードの番地
市区町村	対象レコードの市区町村
郵便番号	対象レコードの郵便番号
電話番号	対象レコードの電話番号

No ホスト名* オペレーション
自動入力

※*は必須項目です。

戻る 登録

3.3.3.3 ハードウェアモデル

ServiceNowの製品モデル/ハードウェアモデルと連携するための情報を登録します。

Exastro IT Automation 製品モデル_Servicenow連携モデル

説明

ServiceNowの製品モデル/ハードウェアモデルと連携するためのメニュー

項目	入力内容
ホスト名	対象レコードのホスト名
オペレーション	任意のオペレーション名
ServiceNow側連携日時	入力/変更不可 ※Ansibleが設定する項目
名前	対象レコードの名前
sys_id	入力不可
メーカー	対象レコードのメーカー
sys_id	入力/変更不可
モデル番号	対象レコードのモデル番号

表示フィルタ
一覧/更新
登録

No	ホスト名*	オペレーション
自動入力	<input type="text"/>	<input type="text"/>

^{}は必須項目です。

戻る **登録**

3.3.3.4 Linux

ServiceNowの構成管理(CMDB)/サーバ/Linuxと連携するための情報を登録します。

The screenshot shows the Exastro IT Automation interface with the title "サーバー_Servicenow連携モデル". On the left, there's a sidebar with "Menu" and "メインメニュー" sections, and a list of operating systems: "Linux", "Windows", "UNIX", and "ESX". The main area has a header "説明" and a sub-header "ServiceNowの構成管理(CMDB)/サーバー/Linuxと連携するためのメニュー". A sidebar on the right lists "表示フィルタ", "一覧/更新", and "登録". The "登録" section contains a table with columns "No", "ホスト名*", and "オペレーション". The "オペレーション" column has a dropdown menu with "自動入力" selected. Below the table is a note "※*は必須項目です。". To the right of the table is a large table mapping fields to ServiceNow parameters:

項目	入力内容
ホスト名	対象レコードのホスト名
オペレーション	任意のオペレーション名
ServiceNow側連携日時	入力/変更不可 ※Ansibleが設定する項目
名前	対象レコードの名前
sys_id	入力/変更不可
オペレーティングシステム	対象レコードのオペレーティングシステム
OSバージョン	対象レコードのOSのバージョン
メーカー	対象レコードのメーカー
sys_id	入力/変更不可

At the bottom are "戻る" and "登録" buttons.

3.3.3.5 Windows

ServiceNowの構成管理(CMDB)/サーバ/Windowsと連携するための情報を登録します。

The screenshot shows the Exastro IT Automation interface with the following details:

Menu: メインメニュー, Linux, Windows, UNIX, ESX

Title: サーバー_Servicenow連携モデル

Sub-Title: ServiceNowの構成管理(CMDB)/サーバ/Windowsと連携するためのメニュー

Form Fields (Left):

- 表示フィルタ
- 一覧/更新
- 登録

Form Fields (Bottom):

- No
- ホスト名*
- オペレーション

Form Buttons (Bottom):

- 戻る
- 登録

Table (Right): A table mapping fields to their descriptions.

項目	入力内容
ホスト名	対象レコードのホスト名
オペレーション	任意のオペレーション名
ServiceNow側連携日時	入力/変更不可 ※Ansibleが設定する項目
名前	対象レコードの名前
sys_id	入力不可
オペレーティングシステム	対象レコードのオペレーティングシステム
OSバージョン	対象レコードのOSのバージョン

3.3.3.6 UNIX

ServiceNowの構成管理(CMDB)/サーバ/UNIXと連携するための情報を登録します。

The screenshot shows the Exastro IT Automation interface with the following details:

Menu: サーバー_Servicenow連携モデル (selected), ロール

説明 (Description): ServiceNowの構成管理(CMDB)/サーバ/UNIXと連携するためのメニュー

表示フィルタ (Display Filter): 一覧/更新 (selected), 登録

Table (List View):

No	ホスト名*	オペレーション
自動入力	<input type="text"/>	<input type="text"/>

※*は必須項目です。 (Note: * indicates required field)

Buttons: 戻る (Back), 登録 (Register)

Table Headers (Input Fields):

項目 (Item)	入力内容 (Input Content)
ホスト名 (Host Name)	対象レコードのホスト名
オペレーション (Operation)	任意のオペレーション名
ServiceNow側連携日時 (ServiceNow Side Integration Date/Time)	入力/変更不可 ※Ansibleが設定する項目
名前 (Name)	対象レコードの名前
sys_id (sys_id)	入力/変更不可
オペレーティングシステム (Operating System)	対象レコードのオペレーティングシステム
説明 (Description)	対象レコードの説明
OSバージョン (OS Version)	対象レコードのOSのバージョン
クラス (Class)	対象レコードのクラス
テーブル名 (Table Name)	入力/変更不可

3.3.3.7 ESX

ServiceNowの構成管理(CMDB)/サーバ/ESXと連携するための情報を登録します。

Exastro IT Automation サーバー_Servicenow連携モデル

説明
ServiceNowの構成管理(CMDB)/サーバ/ESXと連携するためのメニュー

表示フィルタ
一覧/更新
登録

項目	入力内容	
ホスト名	対象レコードのホスト名	
オペレーション	任意のオペレーション名	
ServiceNow側連携日時	入力/変更不可 ※Ansibleが設定する項目	
名前	対象レコードの名前	
sys_id	入力/変更不可 ※Ansibleが設定する項目	
メーカー	対象レコードのメーカー	
メーカー	sys_id	入力/変更不可
モデル	モデルID	対象のモデルID
モデル	sys_id	入力/変更不可
オペレーティングシステム	対象レコードのオペレーティングシステム	
OSバージョン	対象レコードのOSのバージョン	

No ホスト名* オペレーション
オペレーション*

自動入力

※*は必須項目です。

戻る 登録

3.3.3.8 CI関係性

ServiceNowのCI関係性と連携するための情報を登録します。

Exastro IT Automation 関係性_Servicenow連携モデル

説明
ServiceNowのCI関係性と連携するためのメニュー

表示フィルタ
一覧/更新
登録

No ホスト名* オペレーション
自動入力 オペレーション*

※*は必須項目です。

戻る 登録

項目	入力内容	
ホスト名	対象レコードのホスト名	
オペレーション	任意のオペレーション名	
ServiceNow側連携日時	入力/変更不可	
sys_id	入力/変更不可	
親ホスト	名前	対象レコードの親ホスト名
	sys_id	入力/変更不可
関係性	名前	対象レコードの関係性名
	sys_id	入力/変更不可
子ホスト	名前	対象レコードの子ホスト名
	sys_id	入力/変更不可

3.3.4 Conductor実行

登録されているオペレーションとConductorを組み合わせて処理を実行します。

詳細は下記のコミュニティサイトの利用手順マニュアルをご確認ください。

[Exastro-ITA 利用手順マニュアル Conductor.pdf \(exastro-suite.github.io\)](https://exastro-suite.github.io/Exastro-ITA_利用手順マニュアル_Conductor.pdf)

Conductor[一覧]

選択	ConductorクラスID	Conductor名称	説明	アクセス権 アクセス許可ロール	備考	最終更新日時	最終更新者
<input checked="" type="radio"/>	600,001	ServiceNow連携				2022/02/02 14:10:06	データポータビリティプロシージャ

フィルタ結果件数: 1

△閉じる

オペレーション[一覧]

選択	No.	オペレーションID	オペレーション名	実施予定日時	最終実行日時	アクセス権 アクセス許可ロール	最終更新日時	最終更新者
<input checked="" type="radio"/>	600,001	600,001	ServiceNow連携	2021/04/01 12:00			2022/02/02 14:05:39	データポータビリティプロシージャ

◀ ▶

フィルタ結果件数: 1

△閉じる

3.3.5 実行結果の確認（1/2）

Conductor実行結果画面を確認します。



POINT →

「Status:正常終了」となっていることを確認
それ以外の場合は途中で失敗しているので、Movementをクリックして詳細を確認してください。

3.3.5 実行結果の確認 (2/2)

ITAで連携対象のレコードを確認します。

一覧/更新															
履歴	複製	更新	廃止	No.	ホスト名	オペレーション			代入順序	パラメータ					
						ID	オペレーション名	基準日時	実施予定日時	最終実行日時	名前	sys_id	オペレーティングシステム	OSバージョン	メーカー
履歴	複製	更新	廃止	1	LINUX_01	1	ServiceNow連携_0401	2022/04/01 12:00	2022/04/01 12:00		1	LINUX_01_ITA	Linux Red Hat	2.6.9-22.0.1.Elsmp	Iris

確認したレコードがServiceNow側に登録されていることを確認します。

Linux サーバー				新規	検索	名前	▼	検索	検索	検索	√	◀◀	◀	1	~ 5 / 5	▶	▶▶
すべて																	
名前																	
LINUX_01_ITA																	



連携された情報がITAに登録した通りとなっていることを確認
なっていない場合、実行したConductorの詳細を確認してエラーなどがないか確認してください。

4. 連携対象メニュー追加手順

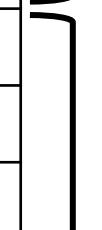
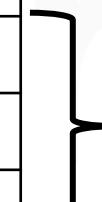


4.1 はじめに

はじめに

- 作業は「システム管理者」である「administrator」で実施してください。
- ServiceNow連携で利用できるのは、「構成管理(CMDB)」配下に限ります。
- 作業対象メニューは下記表を参照してください。

メニュー名	メニュー名
メニュー作成	メニュー定義・作成
管理コンソール	ロール・メニュー紐付管理
連携情報管理	連携対象メニュー管理
連携情報管理	項目名紐づけ表
連携情報管理	メニュー_プルダウン参照先紐づけ表
マスタ管理	クラス
マスタ管理	オペレーションシステム
マスタ管理	メーカー_sys_id紐づけ表
マスタ管理	製品モデル_sys_id紐づけ表
マスタ管理	サーバ名_sys_id紐づけ表
マスタ管理	CIリレーションシップタイプ



[3.1 連携情報管理を参照](#)

[3.2 マスタ管理を参照](#)

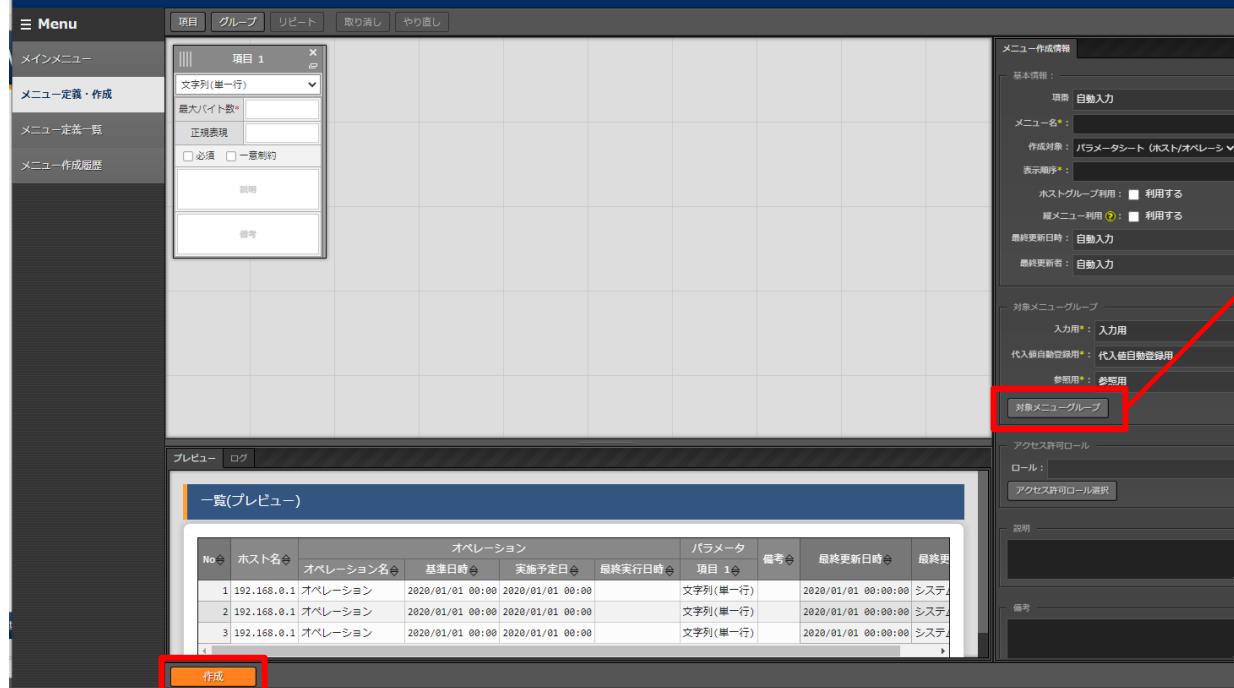
4.2 メニュー定義・作成 (1/3)

メニュー作成をします。

- 必須項目があります。詳細は次ページへ
- クラスを利用する場合「[6.2 項目名に「クラス」を利用する場合](#)」を参照
- メニュー作成方法の詳細は下記資料を参照

[Exastro-ITA 利用手順マニュアル メニュー作成機能.pdf](#)

メニュー定義・作成



※メニューグループの作成方法は下記資料 P26~P30参照

[Exastro-ITA 利用手順マニュアル 管理コンソール.pdf](#)

POINT →

「作成対象」… パラメータシート(ホスト/オペレーションあり)に固定
「入力用」… 「サーバ」などわかりやすいグループを指定

4.2 メニュー定義・作成 (2/3)

必須項目について

- ServiceNow連携では下記の2項目は必須の項目です。
- メニュー追加時は忘れずに登録してください。

項目	入力方式	最大バイト数	必須	一意制約
ServiceNow側連携日時	日時	-	-	-
sys_id	文字列(單一行)	32	-	●

入力例

The screenshot shows the configuration of five fields in the ServiceNow interface:

- ServiceNow側連携日時**: Date input type, required.
- 名前**: Text input type, single-line, max length 510, regular expression `/^.{0,255}$/`, required.
- sys_id**: Text input type, single-line, max length 32, required.
- 項目1**: Text input type, single-line, max length 256, required.
- 項目2**: Drop-down selection, required.



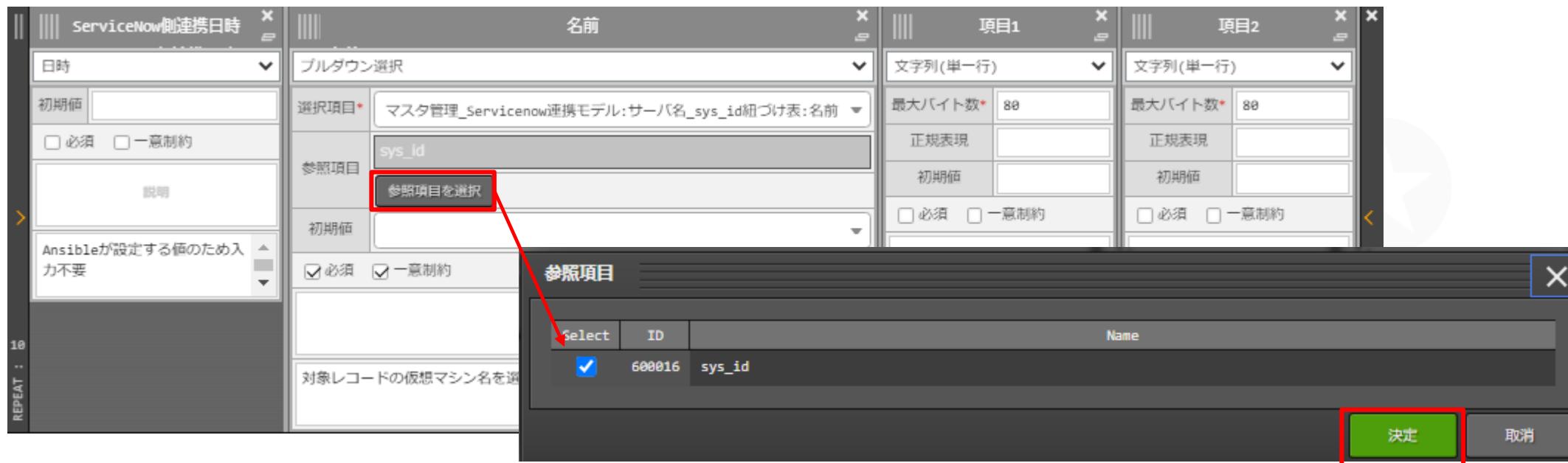
「名前」は「sys_id」よりも後ろに配置しても動作はしますが、入力例の並びが推奨です。

4.2 メニュー定義・作成 (3/3)

○○_sys_id紐づけ表を利用する場合

- 必須項目であるsys_idを参照できるようにする必要があります。

入力例 2



4.3 ロール・メニュー紐付管理

連携対象メニューとロールを紐付づけます。
各項目の細部については[ITA利用手順マニュアル](#)をご参照ください。

登録

△閉じる

項目番	ロール (ID:名称) *	メニュー グループ:メニュー *	紐付 *	最終更新日時	最終更新者
自動入力	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	自動入力	自動入力

* *は必須項目です。

Table setting

戻る

登録

項目	入力内容
ロール (ID:名称)	600002:ServiceNow管理者ロール (固定)
メニュー グループ:メニュー	紐付けたいメニュー
紐付	メンテナンス可 (固定) ※表示だけさせてたいといった場合は「閲覧のみ」でも可

5. ServiceNowからの情報取得方法



5.1 テーブル名の取得

取得手順

- ServiceNowへログイン
- 「構成管理CMDB」へ移動する。
- テーブル名を取得したいメニューの「」を押下する。
- 「リンクタイプ」を押下する。
- テーブル欄に表示されている角括弧内の値をITAに登録する。



POINT →

この値はメニュー名：連携対象メニュー管理とメニュー名：クラスの項目「テーブル名」で利用します。

5.2 ServiceNow項目名の取得（1/2）

取得手順

- ServiceNowへログイン
- 「構成管理CMDB」へ移動する。
- 項目名を取得したいメニューを押下する。
- 「新規」を押下する。
- 表示されている項目名の上で右クリックをする



5.2 ServiceNow項目名の取得（2/2）

取得手順

- ServiceNowへログイン
- 「構成管理CMDB」へ移動する。
- 項目名を取得したいメニューを押下する。
- 項目名の右にあるスペースで右クリックし、「XML表示」を押下する。
- 表示されたXMLから該当項目名のカラム名を見つける。

ServiceNow



```
<xml>
  <cmdb_ci_linux_server>
    <asset>345188171bf0f41090fd982f0a4bcb02</asset>
    <asset_tag/>
    <assigned/>
    <assigned_to/>
    <assignment_group/>
    <attestation_score/>
    <attested>false</attested>
    <attested_by/>
    <attested_date/>
    <attributes/>
    <can_print>false</can_print>
    <category>Hardware</category>
    <cd_rom>false</cd_rom>
    <cd_speed/>
```

5.3 オペレーティングシステムの取得

取得手順

- ServiceNowへログイン
- 「システムローカライズ」 > 「選択肢」へ移動する。
- 検索を「要素」に変更し、検索窓に「os」を入力しEnterを押下する。
- 値の列の値をITAに登録する。

ServiceNow

The screenshot shows the ServiceNow interface with the following steps highlighted:

- ① The '選択肢' (Choices) link in the left sidebar.
- ② The '要素' (Element) dropdown in the top navigation bar.
- ③ The '要素' (Element) input field in the top navigation bar.
- ④ The search input field containing 'os'.
- ⑤ The '値' (Value) column of the table, which contains various operating system names like HP/UX, Windows 2003 Web, Mac OS 9, etc.

要素	ラベル	ヒント	非アクティブ	シーケンス
HP/UX	HP/UX		false	0
Windows 2003 Web	Windows 2003 Web		false	0
Mac OS 9	Mac OS 9		false	0
Hyper-V 2012	Hyper-V 2012		false	0
SunOS	SunOS		false	0
Windows 2000 Server	Windows 2000 Server		false	0
Windows 2003 Standard	Windows 2003 Standard		false	0
Windows 2003	Windows 2003 Datacenter		false	0

5.4 CIリレーションシップタイプのsys_idの取得

取得手順

- ServiceNowへログイン
- 「関係性」 > 「CIリレーションシップタイプ」へ移動する。
- 取得したいレコード上で右クリック
- sys_idのコピーをクリックしITAに登録する。

ServiceNow



6. こんなときは？



6.1 Failed to import the required Python library～とでて異常終了する。

「[2.3 Playbook利用の準備](#)」がうまくいっていない可能性があります。
手順を再確認して、必要なライブラリがインストールされていることをご確認下さい。

表示例

The screenshot shows the Exastro ITA interface with a workflow diagram and its execution details.

Workflow Diagram: The workflow starts with a "Conductor Start" node (labeled 'S'), followed by an "Ansible Legacy Role" node (labeled "ERROR" with a red X icon) which is connected to a "ServiceNow連携" (ServiceNow Integration) role, and ends with a "Conductor End" node (labeled 'E').

Execution Details: The right panel displays the following information for the Conductor instance:

- Conductor name: ServiceNow連携
- Status: 异常終了 (highlighted with a red box)
- Start time: 2022/02/03 17:10:47
- End time: 2022/02/03 17:11:05
- Execution user: サンプルユーザ
- Reservation date:
- Emergency stop:

Log Output: The bottom pane shows the Ansible play output, highlighting an error message:

```
        "table": "cmdb_ci_linux_server",
        "token": null,
        "username": "admin"
    }
},
"msg": "Failed to import the required Python library (pysnow) on servicenow-ita1.9.0's Python /usr/bin/python3. Please read the mo
}

PLAY RECAP ****
exastro-it-automation      : ok=14   changed=0    unreachable=0    failed=1    skipped=6    rescued=0    ignored=0
```

6.2 項目名に「クラス」を利用する場合

- ServiceNowのクラスは見た目は日本語（または英語）で入っているが、裏で持っているデータはテーブル名。
- ServiceNow連携モデルでは「マスタ管理」>「クラス」というメニューを作成し管理する方式をとっている。
- 入力方式を[プルダウン]にして、「クラス」を指定するのを推奨しているが、[文字列（單一行）]にして、直接入力させても問題はない

マスター>クラス

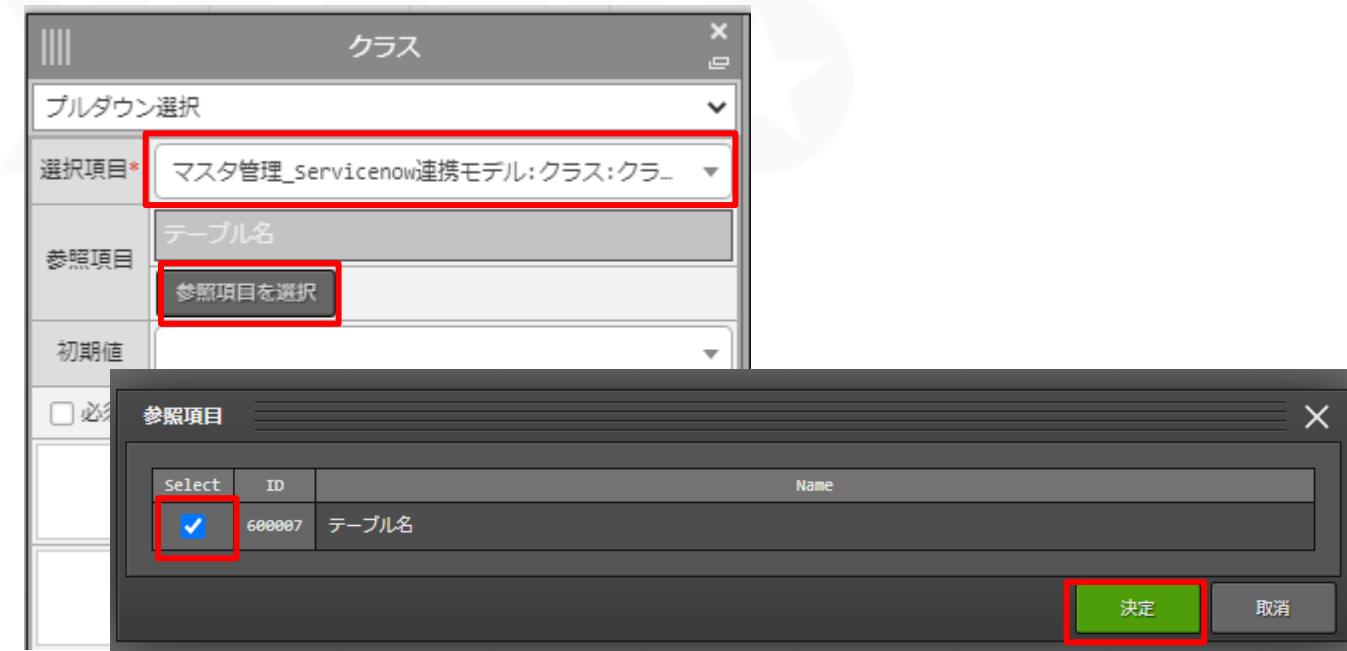
履歴	複製	更新	廃止	No	クラス名	テーブル名
履歴	複製	更新	廃止	1	Tomcat	cmdb_ci_app_server_tomcat
履歴	複製	更新	廃止	2	Weblogic	cmdb_ci_app_server_weblogic
履歴	複製	更新	廃止	3	Apache Web サーバー	cmdb_ci_apache_web_server

連携対象はこっち

POINT

「入力方式」… [プルダウン]推奨
「参照項目」… 「テーブル名」を指定

メニュー定義・作成



6.3 ITAのディレクトリをデフォルトから変更している場合

何かしらの理由で、インストールディレクトリ配下のita-rootディレクトリの場所を変更した場合は下記のファイルに変更を加える必要があります。

/ 【インストールディレクトリ】 /ita-root/webroot/menus/sheets/0000600002/02_access.php

■ 変更前

```
17 //-- サイト個別PHP要素、ここから--
18 if(file_exists('.dockerenv')){
19     $root_dir_path = "/exastro/ita-root";
20 }else{
21     $tmpAry=explode('ita-root', dirname(__FILE__));$root_dir_path=$tmpAry[0].'ita-root';unset($tmpAry);
22 }
```

■ 変更前

```
17 //-- サイト個別PHP要素、ここから--
18 $root_dir_path = "/ 【変更後ディレクトリ】 /ita-root";
```

POINT

\$root_dir_pathにita-rootディレクトリがあるパスを直接入力する

6.4 ServiceNowにCI関係性というメニューがない

表示手順

- ServiceNowへログイン
- フィルタ欄に「cmdb_rel_ci.list」と入力し、Enterを押下する。

	親	タイプ	子	接続強度	更新日時	作成日時
Sample_ESX_Host01	Registered on::Has registered	Sample_Windows_Host01	常時	2022-07-21 00:35:06	2022-07-20 22:24:49	

6.1 Failed to delete record: ~とでて異常終了する

- ハードウェアモデルのように別レコードから参照されているレコードを削除する場合、先に参照しているレコードを削除する必要があります。
- サンプルデータの場合「連携対象メニュー管理」でハードウェアモデルを廃止にしたのちに、ServiceNow連携を実施し、その後復活させてServiceNow連携を実施することで削除可能となります。

表示例



6.1 Failed to delete record: ~とでて異常終了する

廃止時表示例

The screenshot shows a software interface for managing menu items. On the left, there's a sidebar with a 'Menu' section containing 'メインメニュー', '連携対象メニュー管理', and '項目名紐づけ表'. The main area has tabs for '説明' (Description), '表示フィルタ' (Display Filter), and '一覧/更新' (List/Update). The '一覧/更新' tab is active, displaying a table of menu items.

履歴	複製	更新	廃止	No	メニュー名	メニューID	テーブル名	最終更新日時	最終更新者
[履歴]	[複製]	[更新]	[廃止]	1	600008:代入値自動登録用_Servicenow連携モデル:600014:会社	600014	core_company	2022/07/25 13:08:12	データポータビリティプロシージャ
[履歴]	[複製]	[更新]	[復活]	2	600008:代入値自動登録用_Servicenow連携モデル:600017:ハードウェアモデル	600017	cmdb_hardware_product	2022/07/25 16:36:56	システム管理者
[履歴]	[複製]	[更新]	[廃止]	3	600008:代入値自動登録用_Servicenow連携モデル:600020:Linux	600020	cmdb_ci_linux_server	2022/07/25 13:08:12	データポータビリティプロシージャ



Exastro 