



# IT Automation Terraform Driver 【座学編】

※本書では「Exastro IT Automation」を「ITA」として記載します。

Exastro IT Automation ver 1.10  
Exastro developer

# 目次

## 1. はじめに

## 2. Terraform Driverとは

### 2.1 Terraform Driverとは

### 2.2 登録するファイルと動作

### 2.3 Policyファイルについて

## 3. ITA×Terraform運用例

### 3.1 ITAと連携可能なTerraform

### 3.2 Terraform Enterpriseを利用する場合

### 3.3 Terraform Cloudを利用する場合

## 4. Terraform Driverメニュー

### 4.1 Terraform Driverメニュー概要

### 4.2 Terraformの連携

### 4.3 Organizationsの連携

### 4.4 Workspacesの連携

### 4.5 Moduleの適用

### 4.6 Policyの適用

### 4.6 Terraform Driverの作業フロー

# 1. はじめに

# 1. はじめに

## メインメニュー

- 本書では、メニューグループの「**Terraform**」についての機能説明を目的としております。
- 実習編ではITAの画面を用いて説明しておりますので合わせてご覧ください。

ようこそ(システム管理者)さん  
ログインID [administrator]

ロール パスワード変更 ログアウト

Menu DASHBOARD 編集

メインメニュー

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... Symphony 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

Cobbler Terraform CI/CD for IaC

Movement

作業状況

作業結果

作業履歴

| Movement            | SUM |
|---------------------|-----|
| Ansible Legacy      | 0   |
| Ansible Pioneer     | 0   |
| Ansible Legacy Role | 0   |
| Terraform           | 0   |

| Status  | CON | SYN | SUM |
|---------|-----|-----|-----|
| 実行中     | 0   | 0   | 0   |
| 未実行(予約) | 0   | 0   | 0   |
| 未実行     | 0   | 0   | 0   |

| Result | CON | SYN | SUM |
|--------|-----|-----|-----|
| 正常終了   | 0   | 0   | 0   |
| 異常終了   | 0   | 0   | 0   |
| 想定外エラー | 0   | 0   | 0   |
| 緊急停止   | 0   | 0   | 0   |
| 予約取消   | 0   | 0   | 0   |

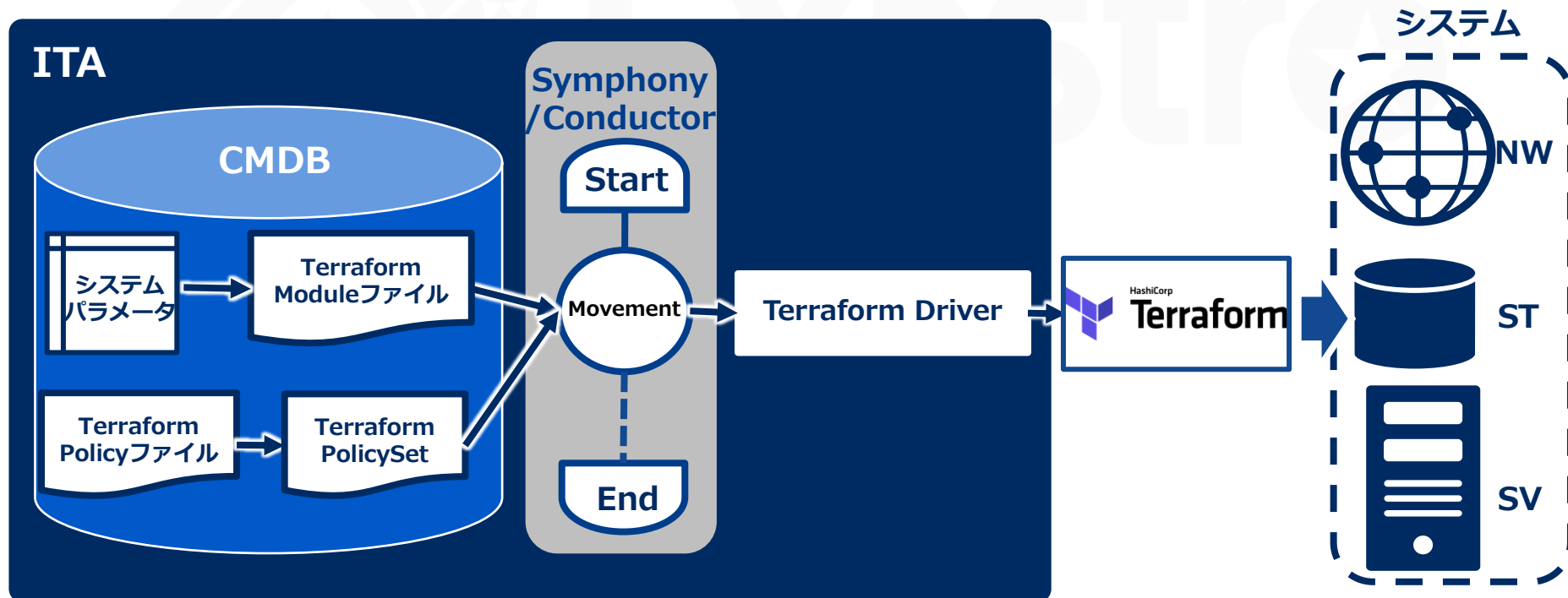
管理者に連絡

## 2. Terraform Driverとは

## 2.1 Terraform Driverとは

**Terraform DriverはITAが一元管理するシステムパラメータとIaC(Module)の変数を紐づけてTerraformに連携実行させることが可能です。**

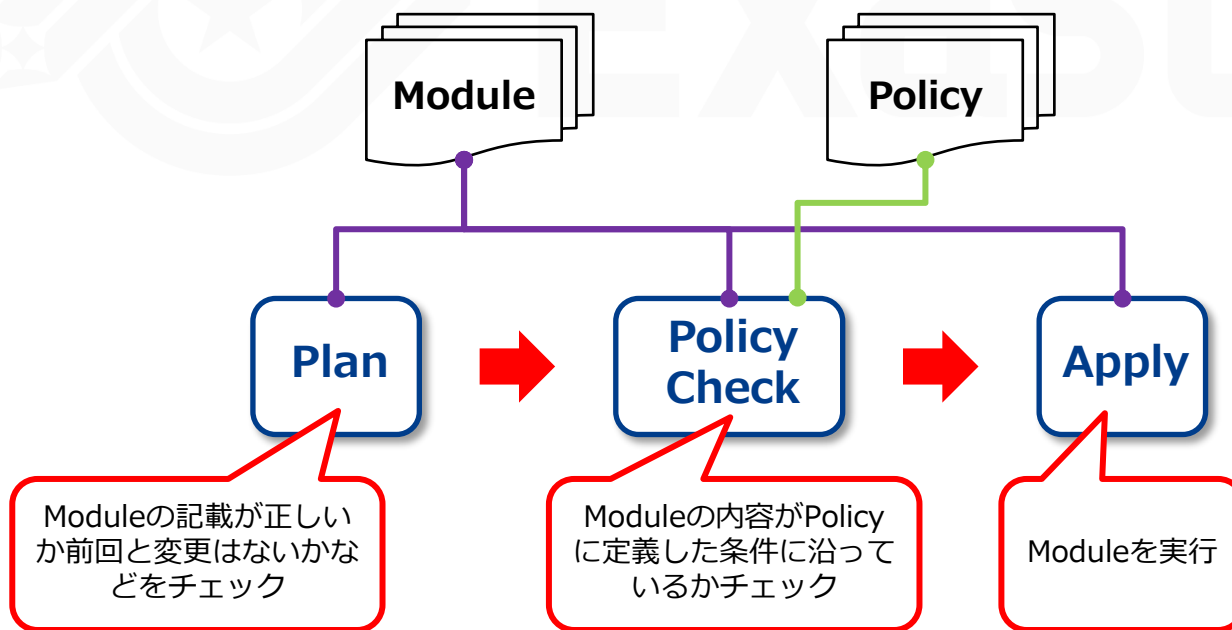
- ITAシステムに連携したTerraform EnterpriseまたはTerraform Cloudに対し、Organization・Workspaceの作成、作業の実行(Plan/PolicyCheck/Apply)及び作業ログの取得を行うことが可能です。  
※ITAとTerraform Enterprise・Terraform Cloudの使い分けについては「3. ITA×Terraform運用例」で解説しております。
- 作業実行に利用するModuleファイルや、PolicyCheckを行うためのPolicyファイルをITAシステム上で部品化し、再利用することができます。



## 2.2 登録するファイルと動作

### 登録するファイルの種類と動作について

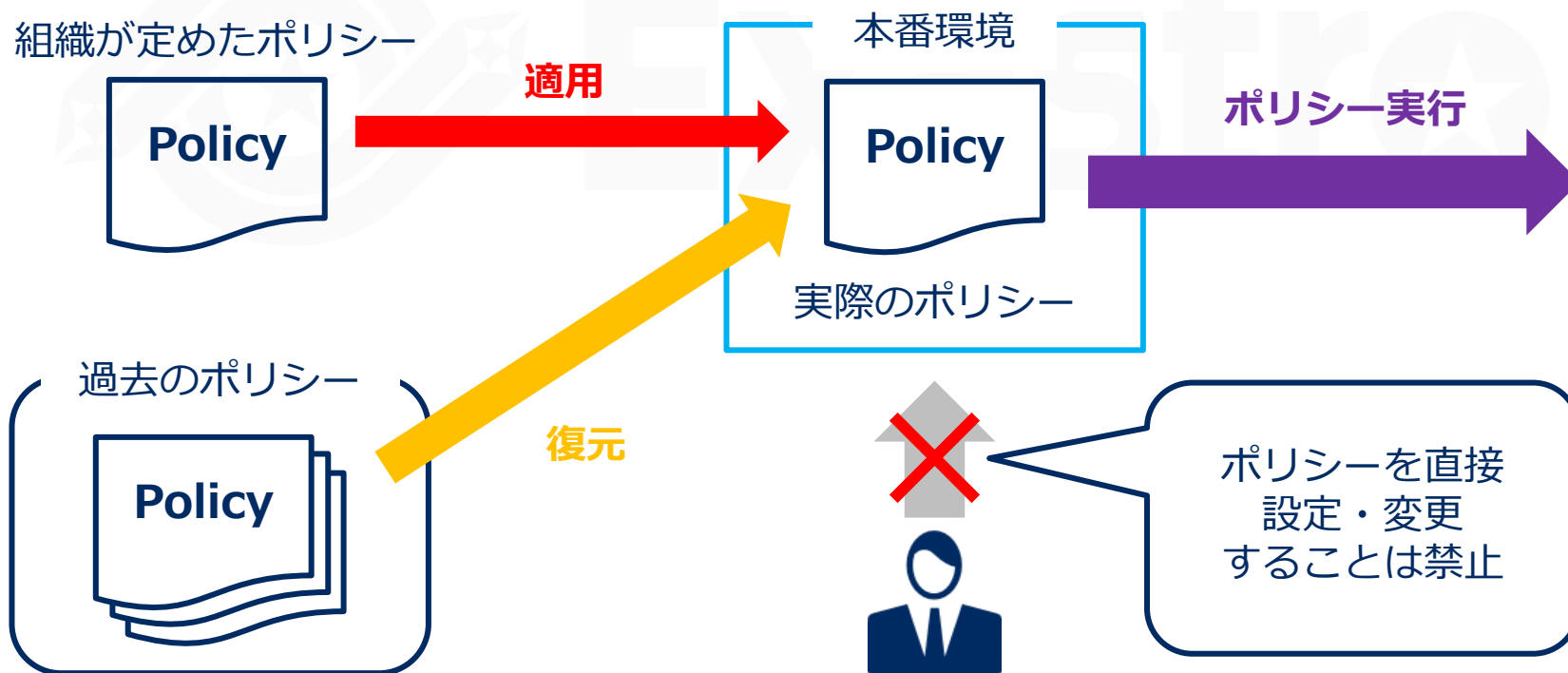
- Terraform Driverに登録するファイルは「**Module**」と「**Policy**」の二種類があります。
- 「**Module**」はTerraformのメインの実行ファイルです。**HCL** (Hashicorp Config Language) 言語で書かれ、Azure,AWS,GCP,VMwareなどあらゆる環境で同一の言語を用いてプロビジョニングすることができます。
- 「**Policy**」は実行におけるポリシーを定義するファイルです。  
※Policyについての詳細は「2.3 Policyファイルについて」で解説しております。
- Terraform は[**Plan**]>[**PolicyCheck**]>[**Apply**]の順番で動作します。



## 2.3 Policyファイルについて

### Policyファイル(PaC)

- PaC(Policy as Code)はポリシーをコード化し管理することを指し、Terraformでは **Sentinel**が使用されます。
- コード化したポリシーを環境に適用して変更範囲を制限することで、組織が定めたポリシー(予算・コーポレートガバナンス・セキュリティ・法律等)と実際のポリシーが一致し、権限などの設定漏れ・誤りを防ぐことが可能です。また、過去のポリシーを適用することで復元も容易です。



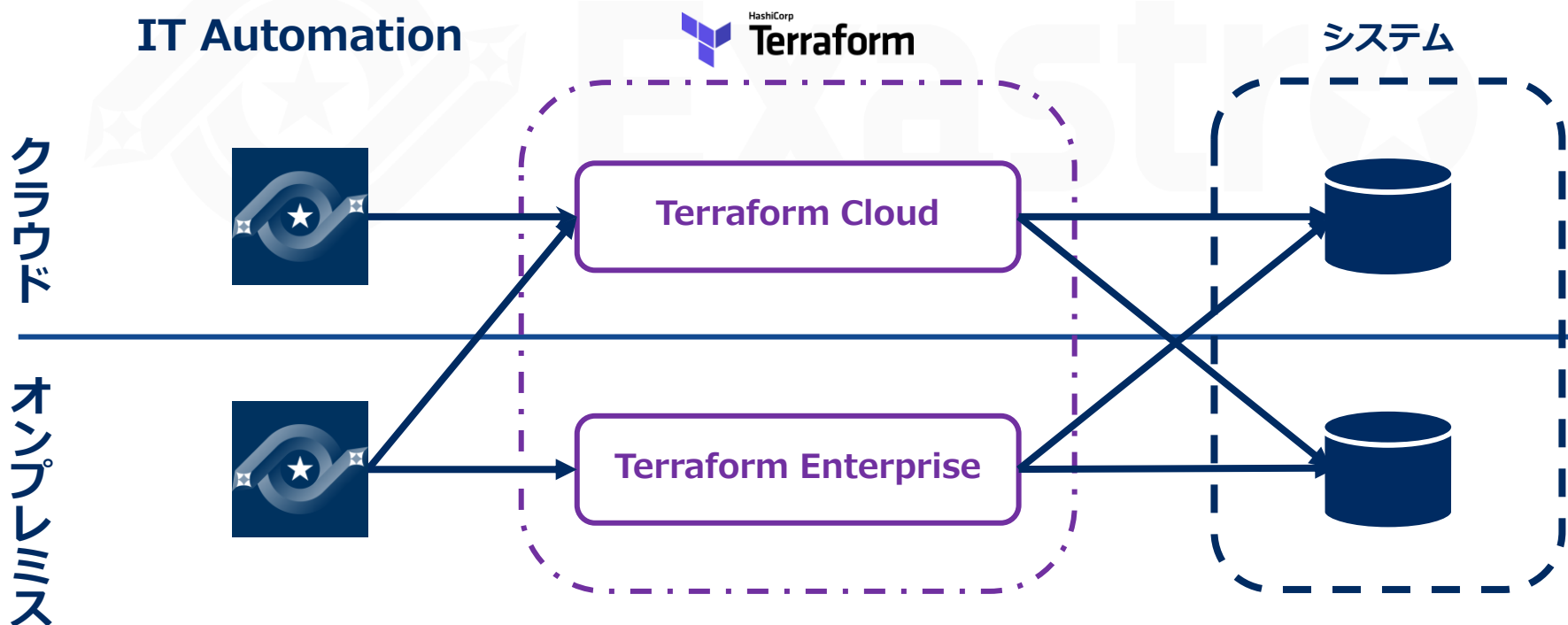


### 3. ITA×Terraform運用例

## 3.1 ITAと連携可能なTerraform

### ITAと連携可能なTerraformについて

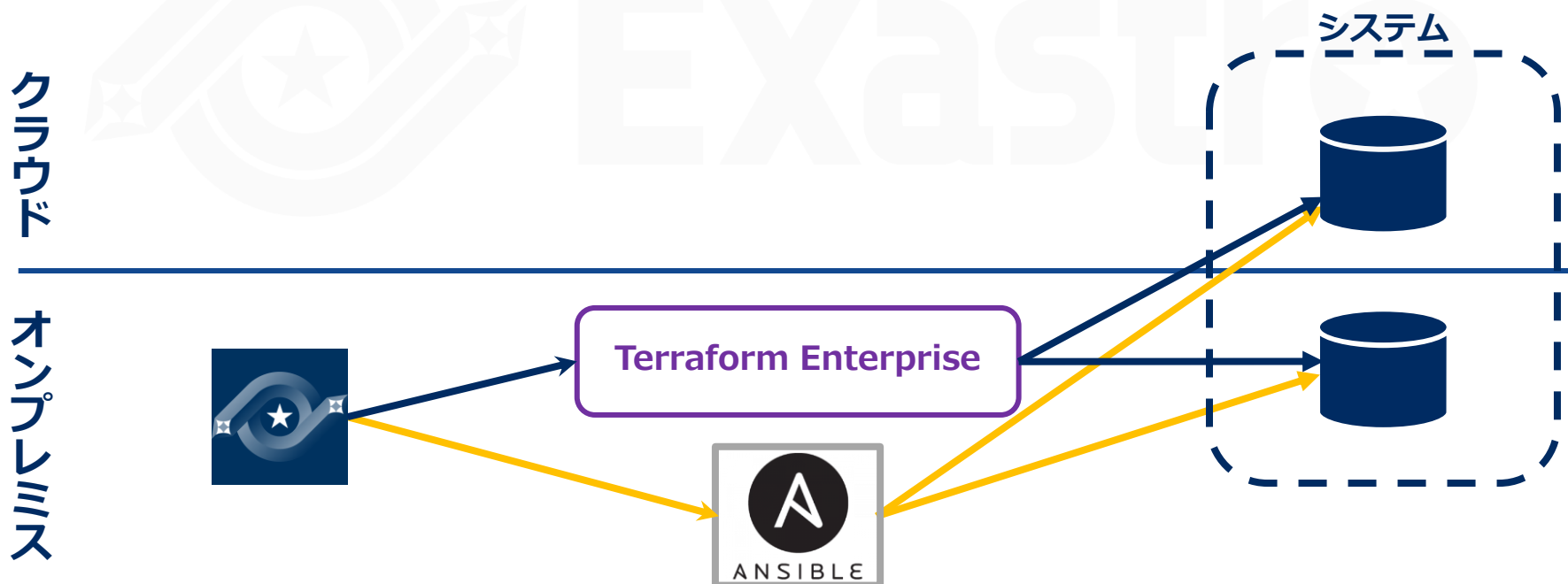
- ITAは「Terraform Enterprise」、または「Terraform Cloud」との連携が可能です。
- 本章では、ITAと「Terraform Enterprise」・「Terraform Cloud」を組み合わせ、オンプレミスまたはクラウド上にシステムを構築する運用例を記述しております。



## 3.2 Terraform Enterpriseを利用する場合

- Terraform Enterpriseを利用する場合は、オンプレミスにITAサーバを構築することでオンプレミス・クラウド上のシステムにプロビジョニングが行うことができます。
- さらにオンプレミスにAnsibleを導入することで、構築したオンプレミス・クラウド上のシステムに対して様々な設定をすることができます。

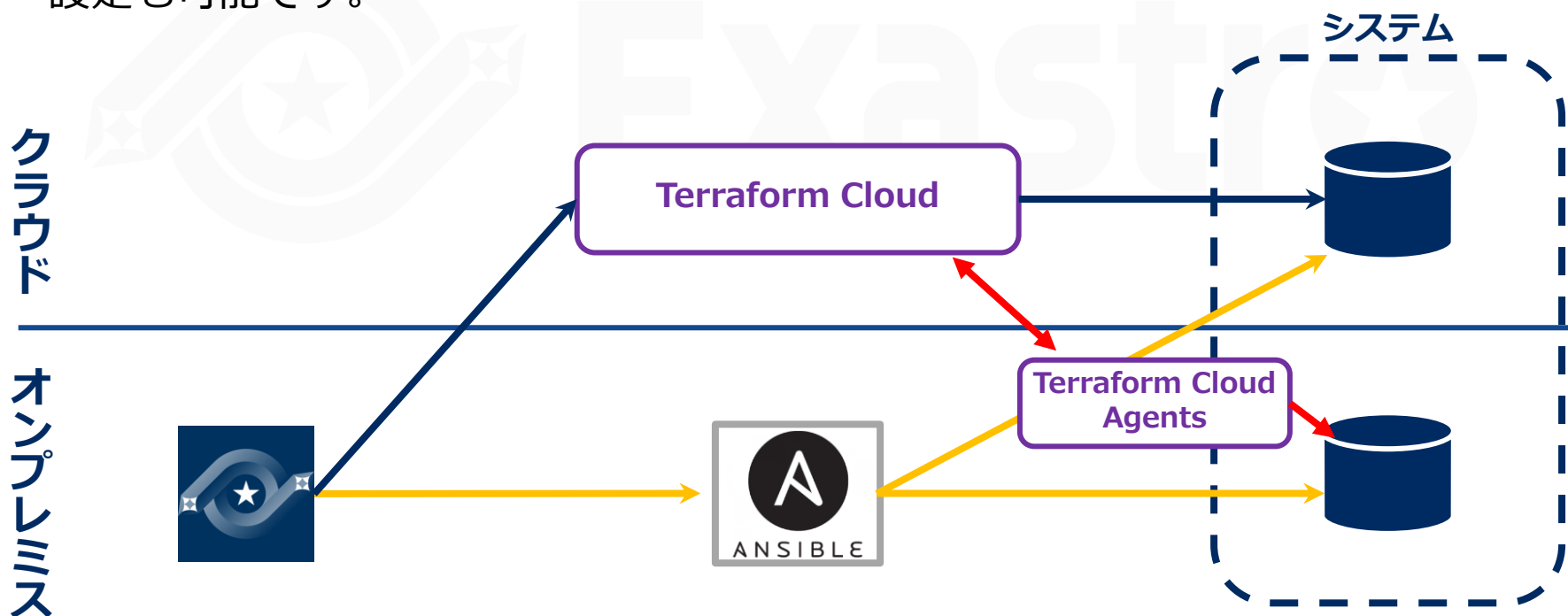
※Ansibleの利用方法等の詳細については「Exastro-ITA\_利用手順マニュアル\_Ansible-driver」をご参照ください



## 3.3 Terraform Cloudを利用する場合(1/3)

### ITAサーバをオンプレミスに建てる

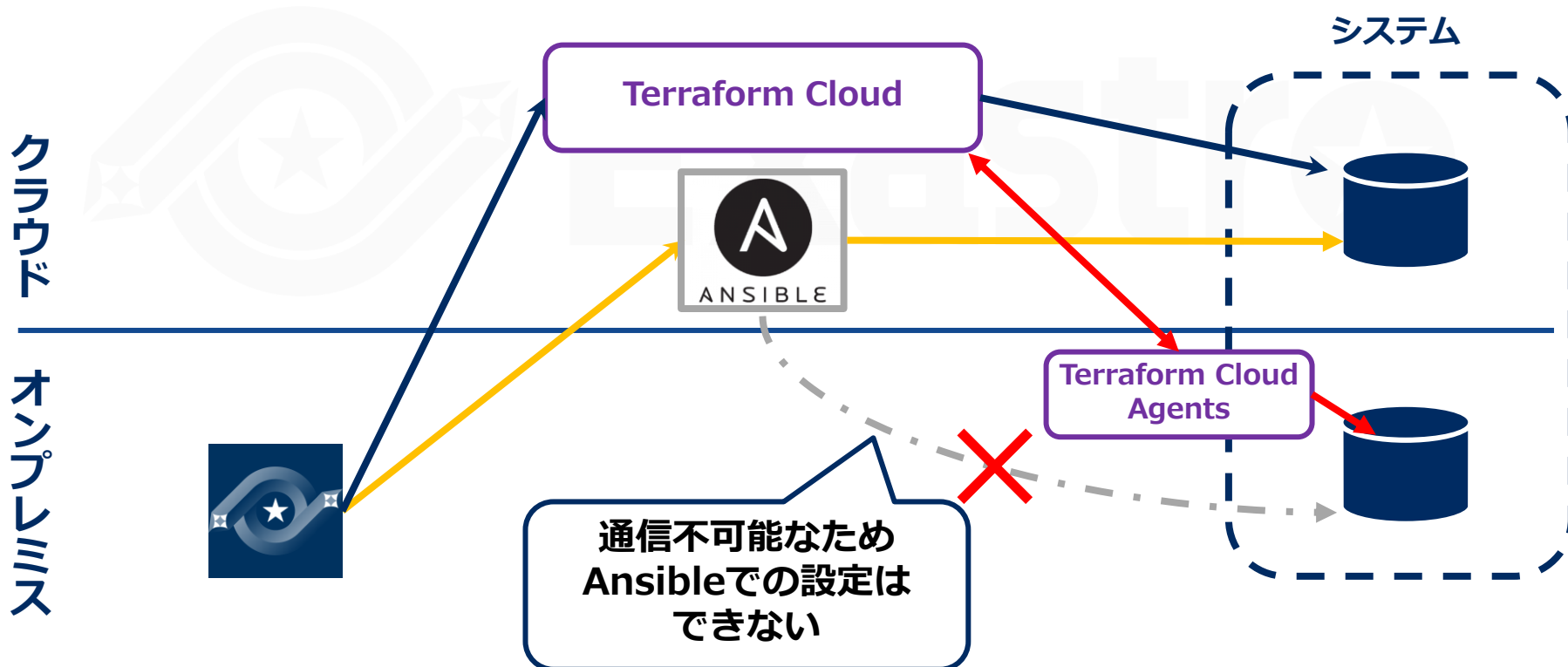
- ITAサーバをオンプレミスに建てる場合Terraform Cloudを利用してクラウドのシステムのプロビジョニングを行うことができます。
- Terraform Cloud Agentsを導入することでオンプレミス上のシステムのプロビジョニングも可能です。
- オンプレミス上のAnsibleから、構築したオンプレミス・クラウドのシステムの設定も可能です。



### 3.3 Terraform Cloudを利用する場合(2/3)

#### ITAサーバをオンプレミスに建てる

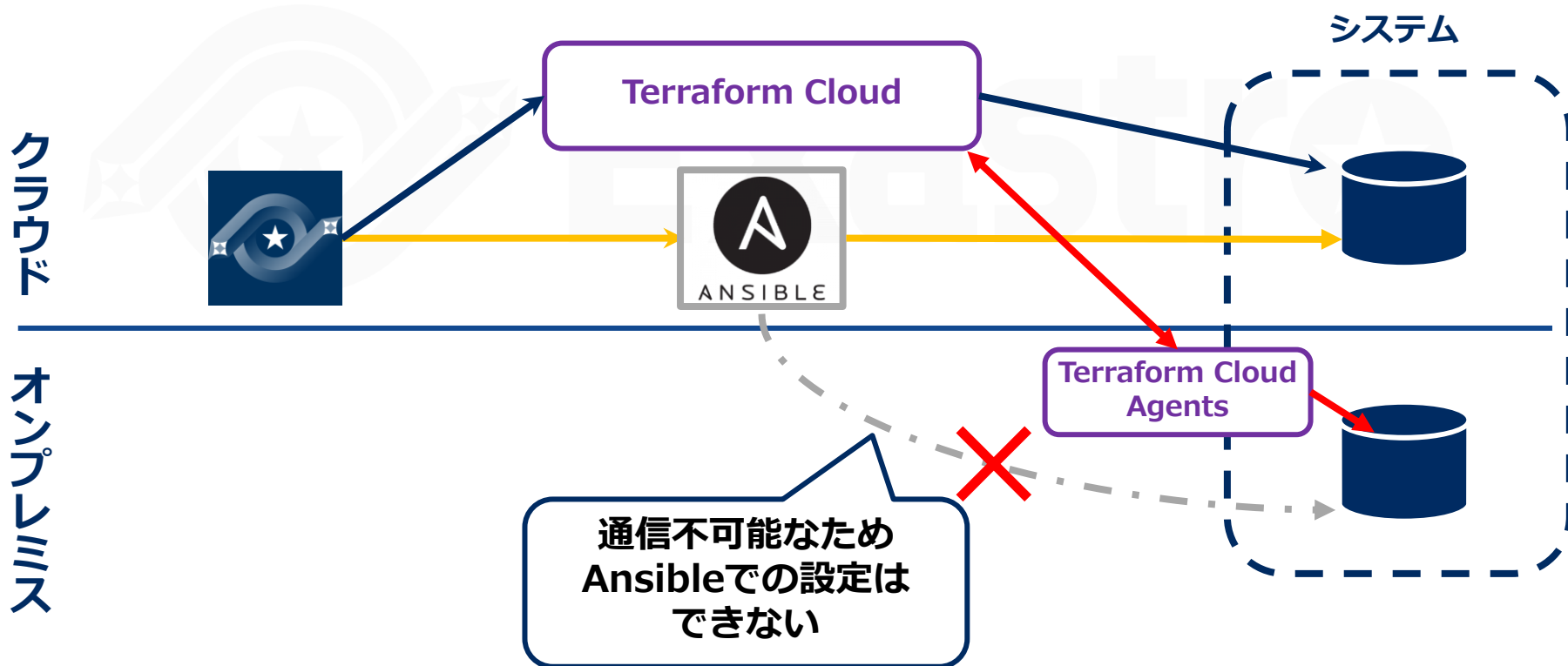
- Ansibleをクラウドシステム側に導入した場合、クラウド上のシステムにプロビジョニングと設定が行うことができます。
- Terraform Cloud Agentsを導入することでオンプレミス上のシステムのプロビジョニングも可能です。



### 3.3 Terraform Cloudを利用する場合(3/3)

#### ITAサーバをクラウドに建てる

- ITAサーバをクラウド建てる場合Terraform Cloudを利用して、クラウド上のシステムに対してプロビジョニングを行うことができます。
- Terraform Cloud Agentsを導入することでオンプレミス上のシステムのプロビジョニングも可能です。



## 4. Terraform Driverメニュー

## 4.1 Terraform Driverメニュー概要(1/2)

### メニュー機能説明

- **インターフェース情報**

ITAと連携するTerraformの情報を管理します。

- **Organizations管理**

Terraformで利用するOrganizationの情報を管理します。

- **Workspaces管理**

Terraformで利用するWorkspacesの情報を管理します。

- **Movement一覧**

Symphony/Conductorに登録するMovementの一覧を管理します。

- **Module素材集**

Moduleファイルを管理します。

- **Policies管理**

Policyファイルを管理します。

- **Policy Sets管理**

Policy Setを管理します。

Policy SetはPolicyおよびWorkspaceと紐付けることで、作業実行時に対象のWorkspaceに対してPolicyを有効にします。

- **PolicySet-Policy紐付管理**

PolicySetとPolicyの紐付けを管理します。

#### Menu

##### メインメニュー

インターフェース情報

Organizations管理

Workspaces管理

Movement一覧

Module素材集

Policies管理

Policy Sets管理

PolicySet-Policy紐付管理



## 4.1 Terraform Driverメニュー概要(2/2)

### メニュー機能説明

- **PolicySet-Workspace紐付管理**

PolicySetとWorkspaceの紐付けを管理します。

- **Movement-Module紐付**

MovementとModule素材の関連付けを管理します。

- **変数ネスト管理**

Terraformの変数ネストでは、Module素材集で登録したtfファイルで定義されている変数のタイプがlist,setかつ、その変数の中でlist,set,tuple,objectが定義されている場合、メンバー変数の最大繰返数をメンテナンス(閲覧/更新)できます。

- **代入値自動登録**

パラメータシートのメニューに登録されているオペレーション毎の項目や値を紐付けるMovementと変数を管理します。

- **代入値管理**

変数の代入値を管理します。

- **作業実行**

作業実行するMovementとオペレーションを選択し実行を指示します。

- **作業状態確認**

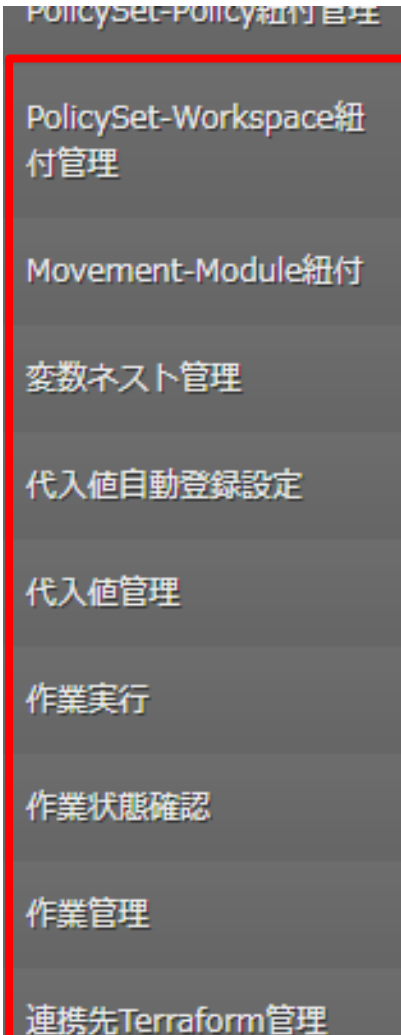
作業実行状態を確認します。

- **作業管理**

作業実行履歴を管理します。

- **連携先Terraform管理**

Terraformに登録されているOrganization,Workspace,Policy,PolicySetの一覧表示および削除することができます。



## 4.2 Terraformの連携(1/2)

### ■ インターフェース情報に登録するUser Tokenの発行

- Terraform DriverをTerraformと連携するために、Terraformからユーザートークンを発行する必要があります。
- ブラウザよりTerraformにログインし、[User Setting]→[Tokens]→[Creat an API token] の順に押下することで発行することができます。

表示されたトークンをメモしておく  
※この画面を閉じると再表示できません

**Create API token**

Your new API token is displayed below. Treat this token like a password, as it can access your account without a username, password, or two-factor authentication.

`YzJ0gNiNgcMNIw.atlasv1.YoD0R7pSjrn17yBqtWIFDUwZ3Ah34WQs02v1559vVnDHjSH4y3Hb1RoJqueQrFoZSAg`

**Warning**  
This token **will not be displayed again**, so make sure to save it to a safe place.

## 4.2 Terraformの連携(2/2)

### ■ インターフェース情報

- 連携するTerraformのHostnameと、発行したUserTokenを入力します。  
※ITAに連携できるTerraformは1つのみなので、インストール時に最初からある項目を「更新」して値を入力する必要があります。

The screenshot shows the ITA (Infrastructure as a Terraform Agent) interface. On the left, the 'メインメニュー' (Main Menu) includes 'インターフェース情報' (Interface Information), which is highlighted with a red box. The main content area displays a table of Terraform instances. The first row is selected, and the '更新' (Update) button is highlighted with a red box. A red callout points to the '更新' button with the text '連携するTerraformのHostnameを記入' (Enter the hostname of the Terraform to be connected). Another red callout points to the 'User Token' field with the text 'Terraformで発行したUserToken' (UserToken issued by Terraform). The table has columns for No., Hostname, User Token, Proxy (Address, Port), Status Monitoring Period (unit: milliseconds), Progress Status Display Count, and NULL connection. The first row shows No. 1, Hostname 'Terraformのホスト名', and User Token '.....'. Below the table, there is a note '※\*は必須項目です。' (Note: \* is a required item.) and two buttons: '戻る' (Back) and '更新' (Update).

| No. | Hostname       | User Token | Proxy   | 状態監視周期(単位ミリ秒)* | 進行状態表示行数* | NULL連携 |      |
|-----|----------------|------------|---------|----------------|-----------|--------|------|
|     |                |            | Address | Port           |           |        |      |
| 1   | Terraformのホスト名 | .....      |         |                | 3000      | 1000   | 無効 ▼ |

※\*は必須項目です。

戻る 更新

## 4.3 Organizationsの連携

### Organizations管理

- Organization管理からOrganizationの項目を作成した後、 [連携状態チェック]で対象のTerraformに追加したOrganizationがあるかどうかをチェックすることができます。
- 「登録なし」であれば[登録]を押下することで対象のTerraformにOrganizationを作成できます。

The screenshot displays the 'Organizations' management interface. At the top, there is a header bar with '一覧/更新' (List/Update). Below it is a table with columns: '履歴' (History), '複製' (Duplicate), '更新' (Update), '廃止' (Delete), 'Organization ID', 'Organization Name', 'Email address', 'Terraform連携' (Terraform Integration), and 'Workspaces管理' (Workspaces Management). The 'Terraform連携' column contains sub-columns: '状態チェック' (Status Check), '連携状態' (Integration Status), '登録' (Register), '更新' (Update), and '削除' (Delete). The 'Workspaces管理' column contains a 'Workspaces管理' button. The table shows one organization with ID '1', Name 'ITAllearn\_org', and Email 'test@example.com'. The '登録' button is highlighted with a red box. Below the table, there is a filter result count 'フィルタ結果件数: 1' and an 'Excel出力' (Excel Export) button. A red arrow points from the '登録' button to the 'Organizations' section in the user settings sidebar. The sidebar shows 'Settings / Organizations' and a list of settings: 'Profile', 'Sessions', 'Organizations' (selected), 'Password', 'Two Factor Authentication', and 'Tokens'. The main content area shows 'Organizations' and a message 'You are a member of the following organization:'. Below this message, a red box highlights the organization 'ITAllearn\_org' with the role 'OWNER'.

| 履歴 | 複製 | 更新 | 廃止 | Organization ID | Organization Name | Email address    | Terraform連携 |      |    |    |    | Workspaces管理 |
|----|----|----|----|-----------------|-------------------|------------------|-------------|------|----|----|----|--------------|
| 履歴 | 複製 | 更新 | 廃止 |                 |                   |                  | 状態チェック      | 連携状態 | 登録 | 更新 | 削除 | Workspaces管理 |
|    |    |    |    | 1               | ITAllearn_org     | test@example.com | 連携状態チェック    | 登録なし | 登録 | 更新 | 削除 | Workspaces管理 |

フィルタ結果件数: 1

Excel出力

Settings / Organizations

USER SETTINGS

- Profile
- Sessions
- Organizations
- Password
- Two Factor Authentication
- Tokens

Organizations

You are a member of the following organization:

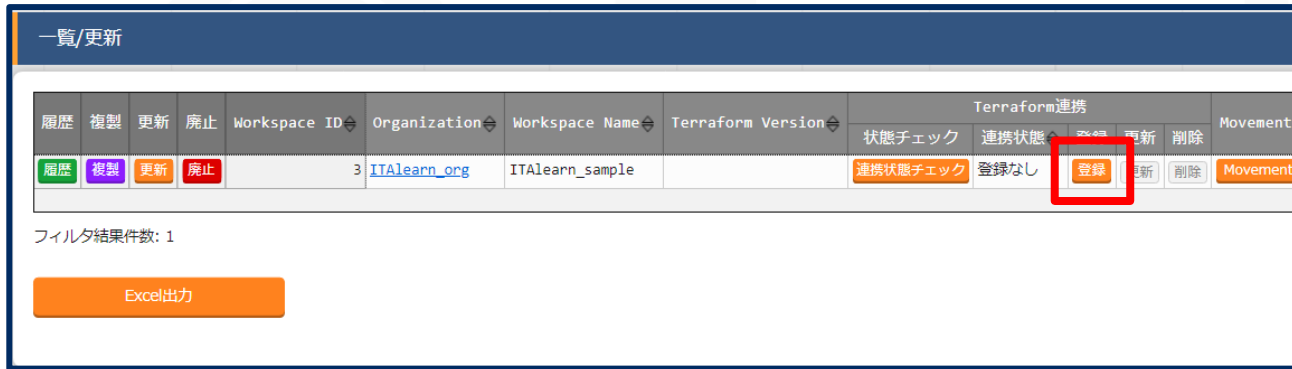
|               |       |     |
|---------------|-------|-----|
| ITAllearn_org | OWNER | ... |
|---------------|-------|-----|

## 4.4 Workspacesの連携

### Workspaces管理

- Workspaces管理からWorkspaceの項目を作成した後、[連携状態チェック]で対象のTerraformに追加したWorkspaceがあるかどうかをチェックすることができます。
- 「登録なし」であれば[登録]を押下することで対象のTerraformにWorkspaceを作成できます。

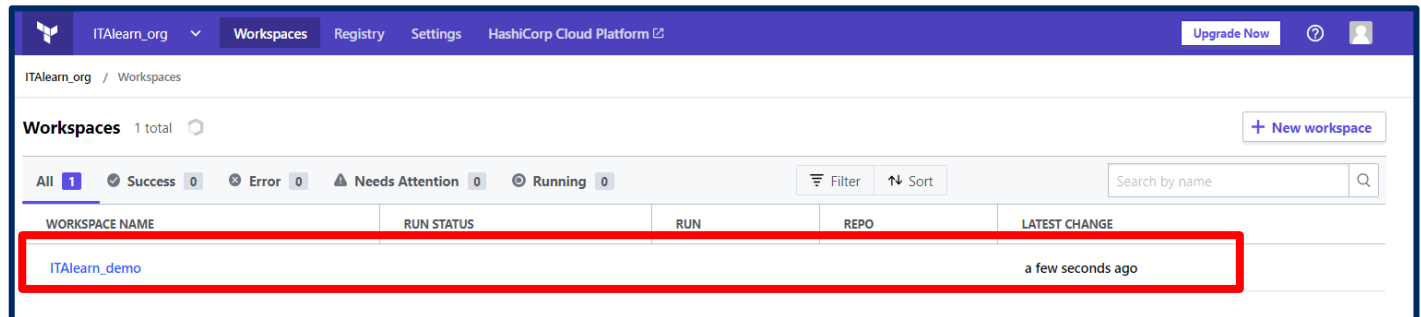
※WorkspaceはいずれかのOrganizationに所属する必要があるため、必ず先に所属させるOrganizationを対象のTerraformに作成しておく必要があります



| 履歴 | 複製 | 更新 | 廃止 | Workspace ID | Organization  | Workspace Name   | Terraform Version | Terraform連携 |      |           |    | Movement |          |
|----|----|----|----|--------------|---------------|------------------|-------------------|-------------|------|-----------|----|----------|----------|
| 履歴 | 複製 | 更新 | 廃止 |              |               |                  |                   | 状態チェック      | 連携状態 | 登録        | 更新 | 削除       | Movement |
|    |    |    |    | 3            | ITAllearn_org | ITAllearn_sample |                   | 連携状態チェック    | 登録なし | <b>登録</b> | 更新 | 削除       | Movement |

フィルタ結果件数: 1

Excel出力



ITAllearn\_org / Workspaces

Workspaces 1 total

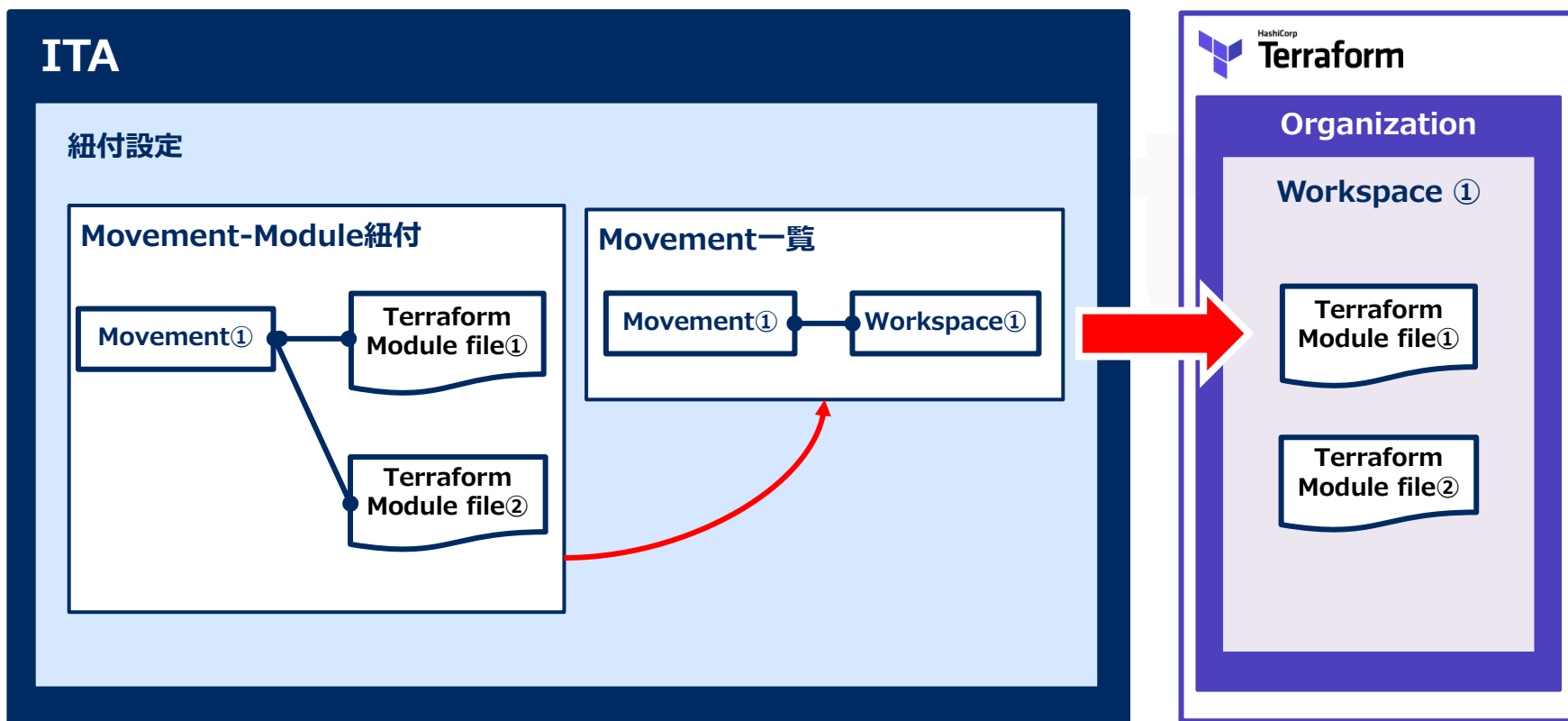
All 1 Success 0 Error 0 Needs Attention 0 Running 0

| WORKSPACE NAME | RUN STATUS | RUN | REPO | LATEST CHANGE     |
|----------------|------------|-----|------|-------------------|
| ITAllearn_demo |            |     |      | a few seconds ago |

## 4.5 Moduleの適用

### Moduleの適用について

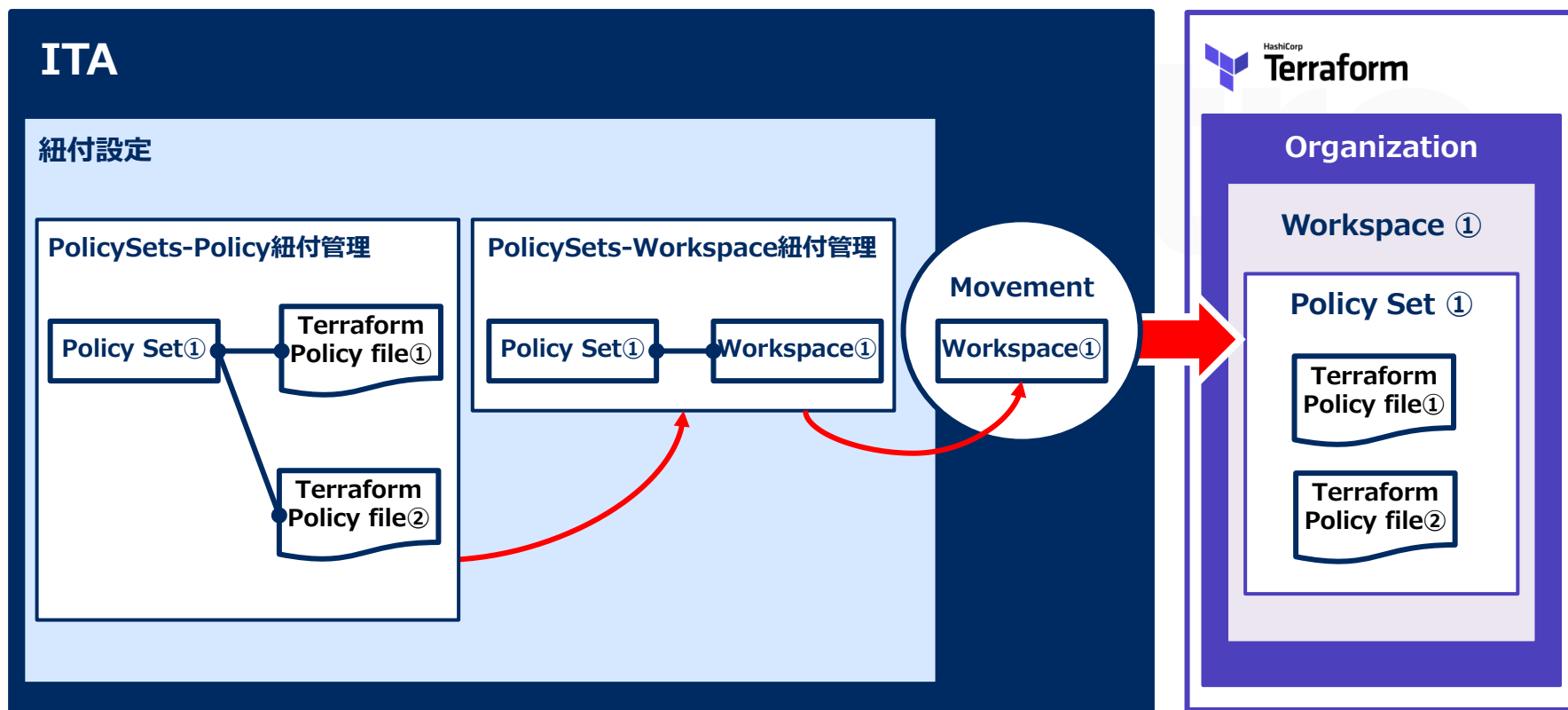
- 作業実行に対してModuleを適用させるために、各種紐付設定を行う必要があります。
- 作業実行時にMovementに紐付いたWorkspaceに対し、実行するModuleが適用されます。



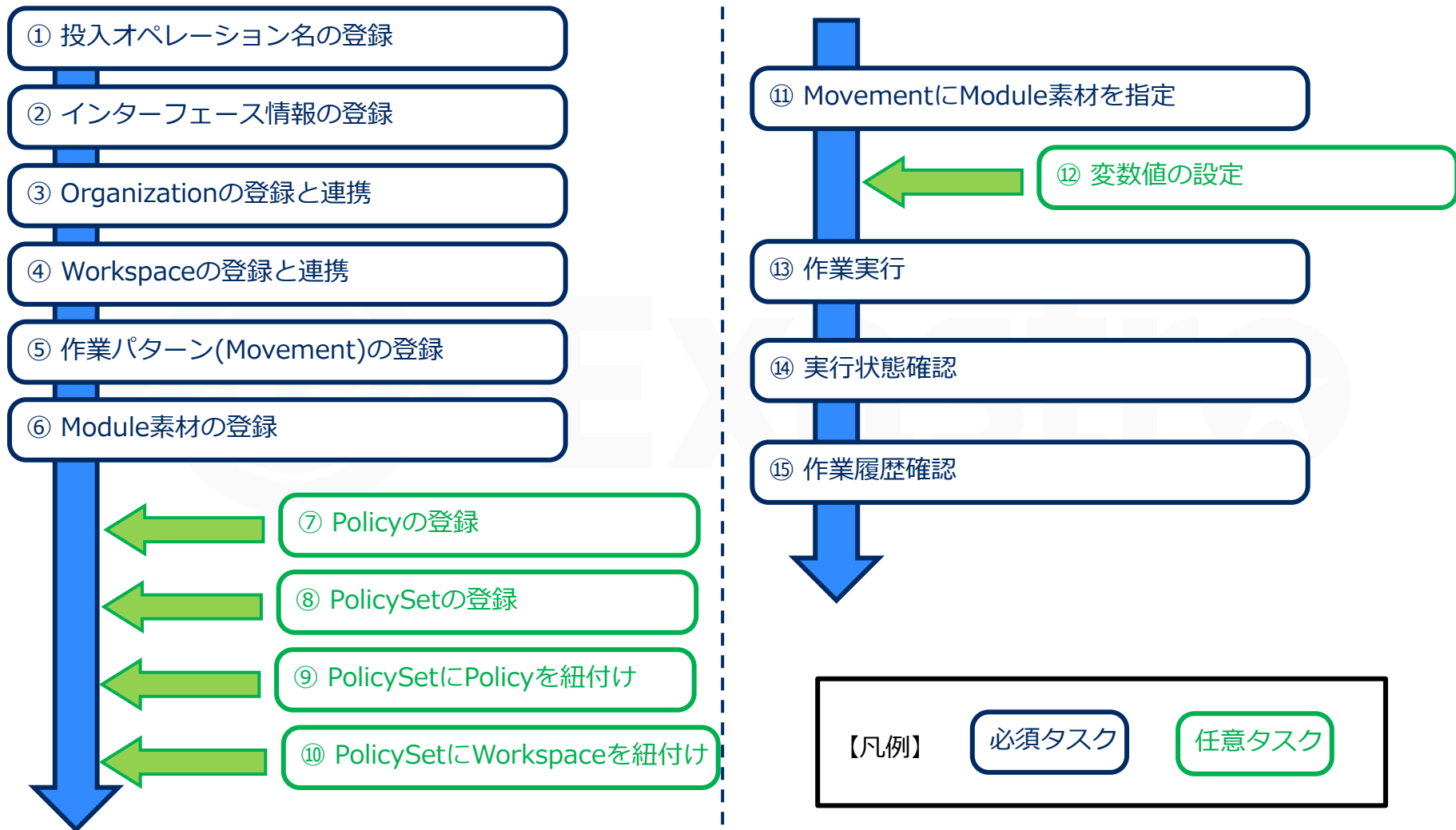
## 4.6 Policyの適用

### Policyの適用について

- 作業実行に対してPolicyを適用させるために、Policyに関する各設定登録をした後にそれぞれ紐付け設定をする必要があります。
- 作業実行時にMovementに紐付いたWorkspaceに対し、Policysetとそれに紐付けられたPolicyが適用されます。



## 4.6 Terraform Driverの作業フロー







**Exastro**