



# Terraform / Exastroで実現する 「ダイナミックな環境」の 継続的な整備・運用

Exastro developer

吉田 功一 Koichi Yoshida [koichi-yoshida@nec.com](mailto:koichi-yoshida@nec.com)

## 世の中はクラウドネイティブなシステムを目指して切磋琢磨しています

### CNCF Cloud Native Definition v1.0

Approved by TOC: 2018-06-11

中文版本 | 日本語版 | 한국어 | Deutsch | Español | Français | Polski | Português Brasileiro | Русский (in Chinese, Japanese, Korean, Brazilian, Portuguese, German, French and Spanish below)

Cloud native technologies empower organizations to build and run scalable applications in modern, dynamic environments such as public, private, and hybrid clouds. Containers, service meshes, microservices, immutable infrastructure, and declarative APIs exemplify this approach.

These techniques enable loosely coupled systems that are resilient, manageable, and observable. Combined with robust automation, they allow engineers to make high-impact changes frequently and predictably with minimal toil.

The Cloud Native Computing Foundation seeks to drive adoption of this paradigm by fostering and sustaining an ecosystem of open source, vendor-neutral projects. We democratize state-of-the-art patterns to make these innovations accessible for everyone.

#### 日本語版:

クラウドネイティブ技術は、パブリッククラウド、プライベートクラウド、ハイブリッドクラウドなどの近代的でダイナミックな環境において、スケーラブルなアプリケーションを構築および実行するための能力を組織にもたらします。このアプローチの代表例に、コンテナ、サービスメッシュ、マイクロサービス、イミュータブルインフラストラクチャ、および宣言型APIがあります。

これらの手法により、回復性、管理力、および可観測性のある疎結合システムが実現します。これらを堅牢な自動化と組み合わせることで、エンジニアはインパクトのある変更を最小限の労力で頻繁かつ予測どおりに行うことができます。

Cloud Native Computing Foundationは、オープンソースでベンダー中立プロジェクトのエコシステムを育成・維持して、このパラダイムの採用を促進したいと考えています。私たちは最先端のパターンを民主化し、これらのイノベーションを誰もが利用できるようにします。

<https://github.com/cncf/toc/blob/master/DEFINITION.md>



課題はクラウドネイティブなシステムを提供できる技術者の不足です

新技术を取り込みにくい

密結合で保守しづらいアプリ

従来のスタティックな環境

手動構築・手動運用

多くのITエンジニアが張り付いている

ITエンジニア不足 スケーラブルなアプリ

Mobile

Social

IoT

5G

Tech

コンテナ  
サービスメッシュ  
イミュータブルインフラストラクチャ  
宣言型API

AP

近代的でダイナミックな環境

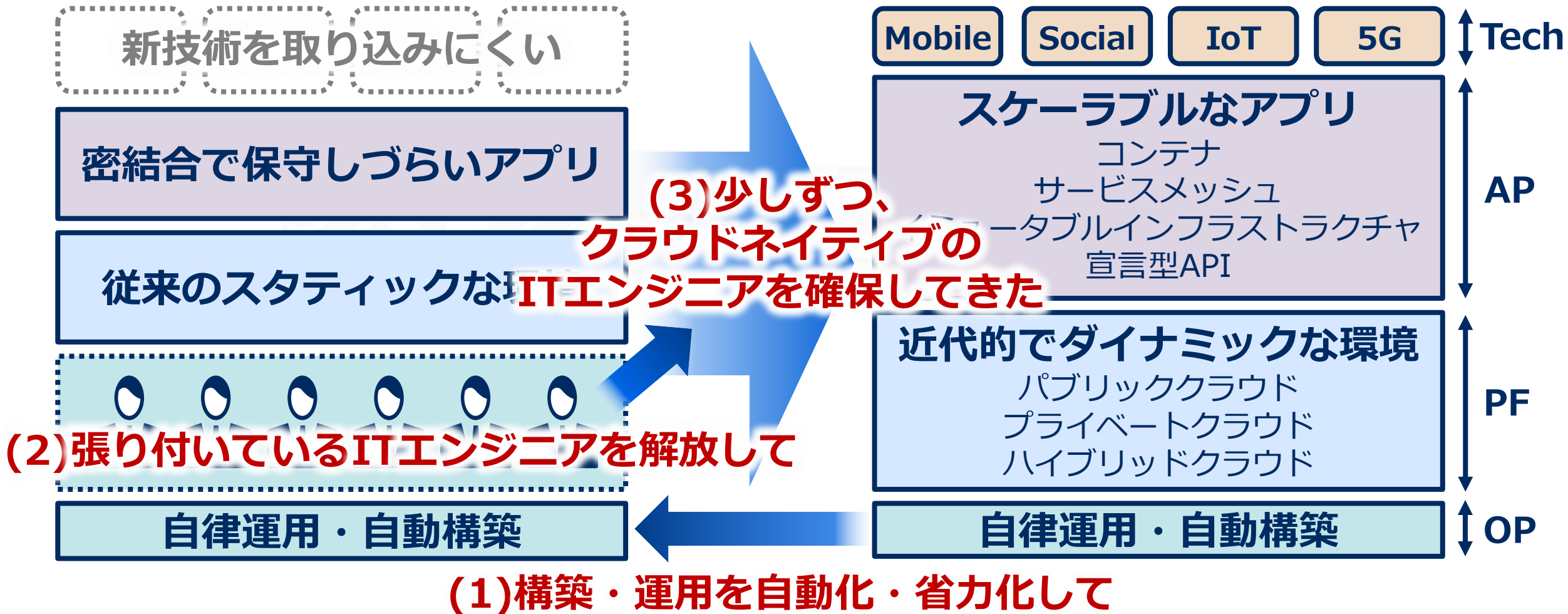
パブリッククラウド  
プライベートクラウド  
ハイブリッドクラウド

PF

自律運用・自動構築

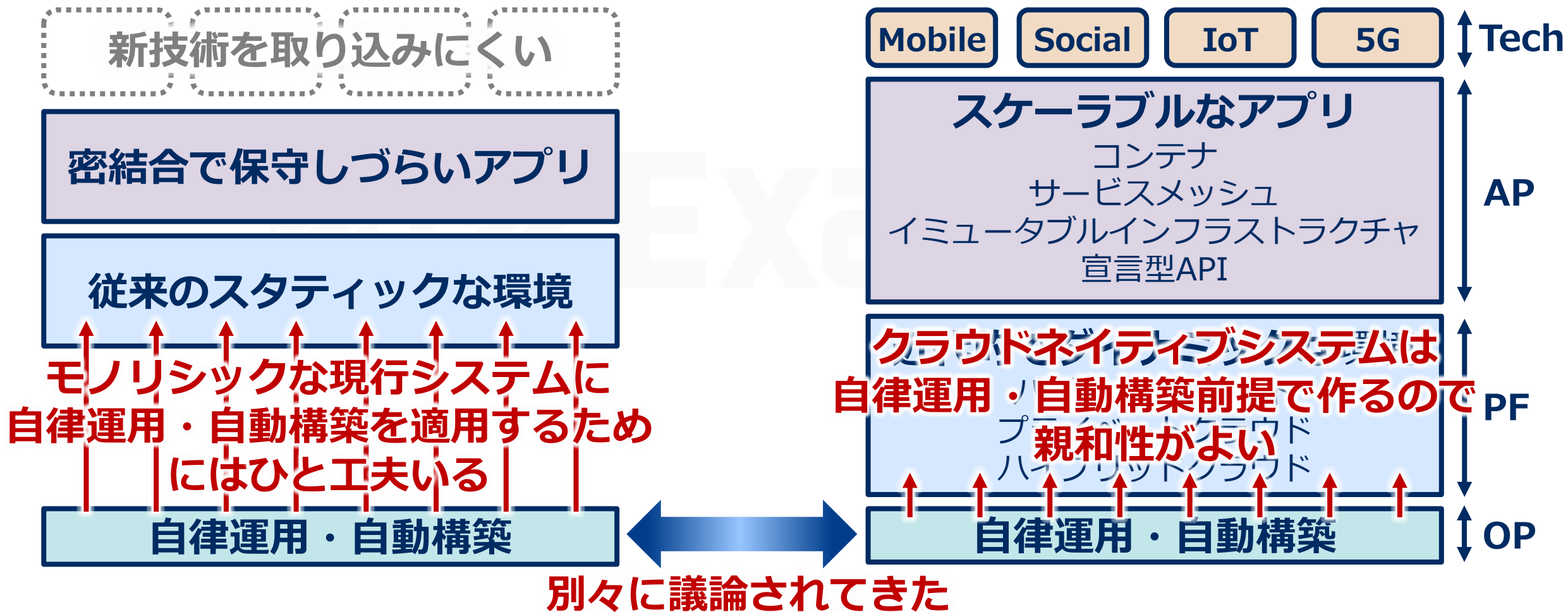
OP

## これまで現行システムの構築・運用を自動化して技術者を確保してきました

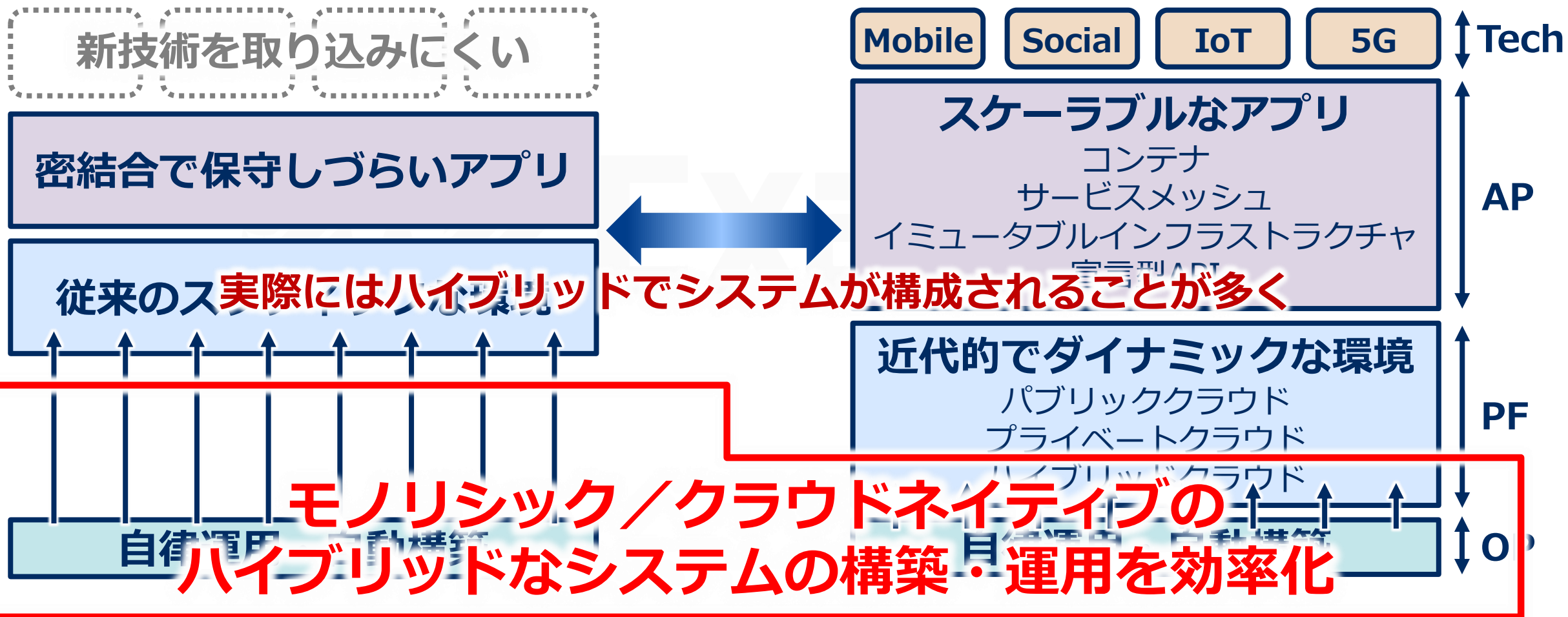




これまで2つの領域の効率化のアプローチが別々に議論されてきましたが



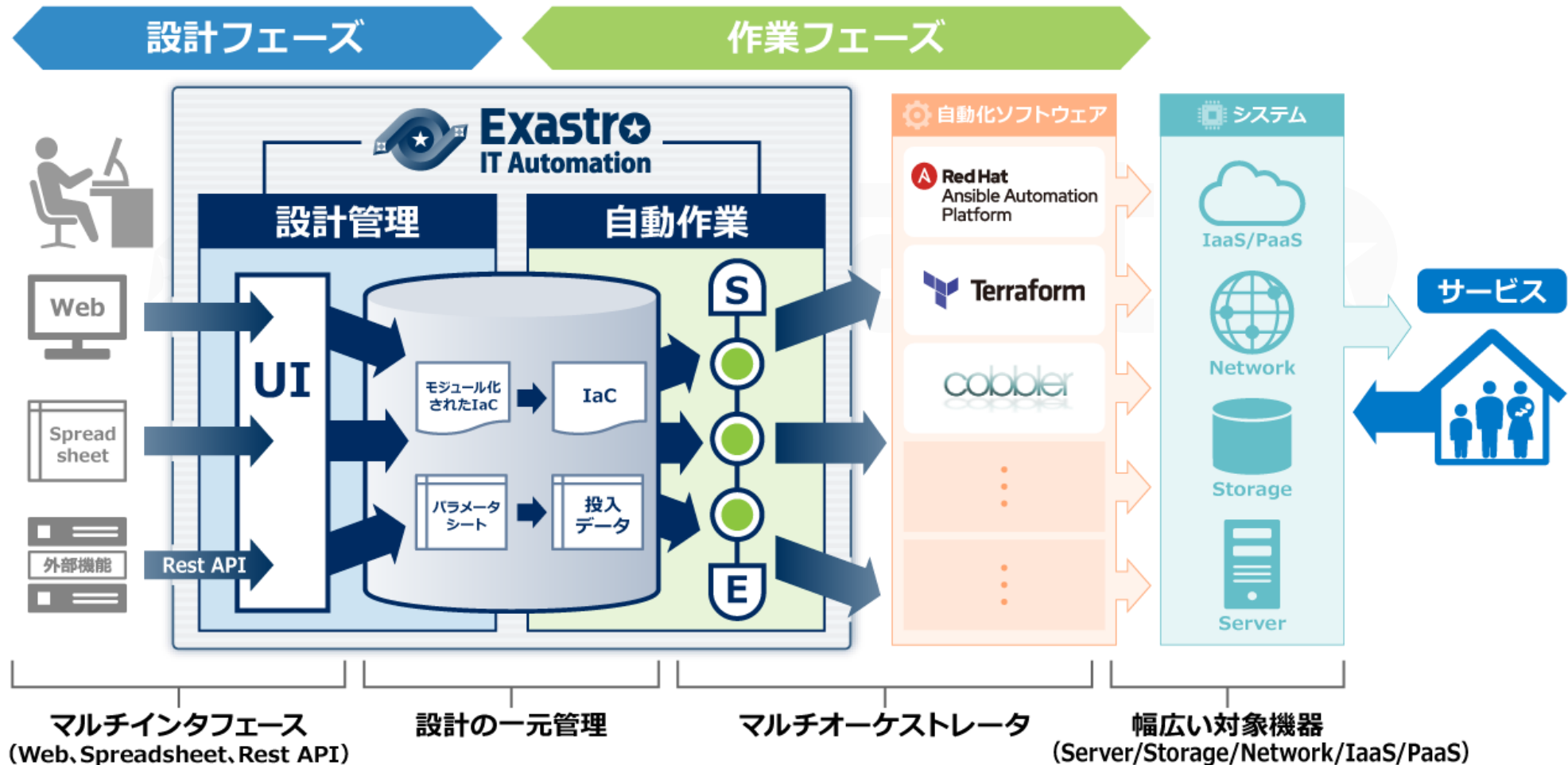
これからは2つの領域の効率化のアプローチを融合する時代が到来しました



# Exastro IT Automation のご紹介



# Exastro IT Automationは「システム情報をデジタル管理するためのフレームワーク」です

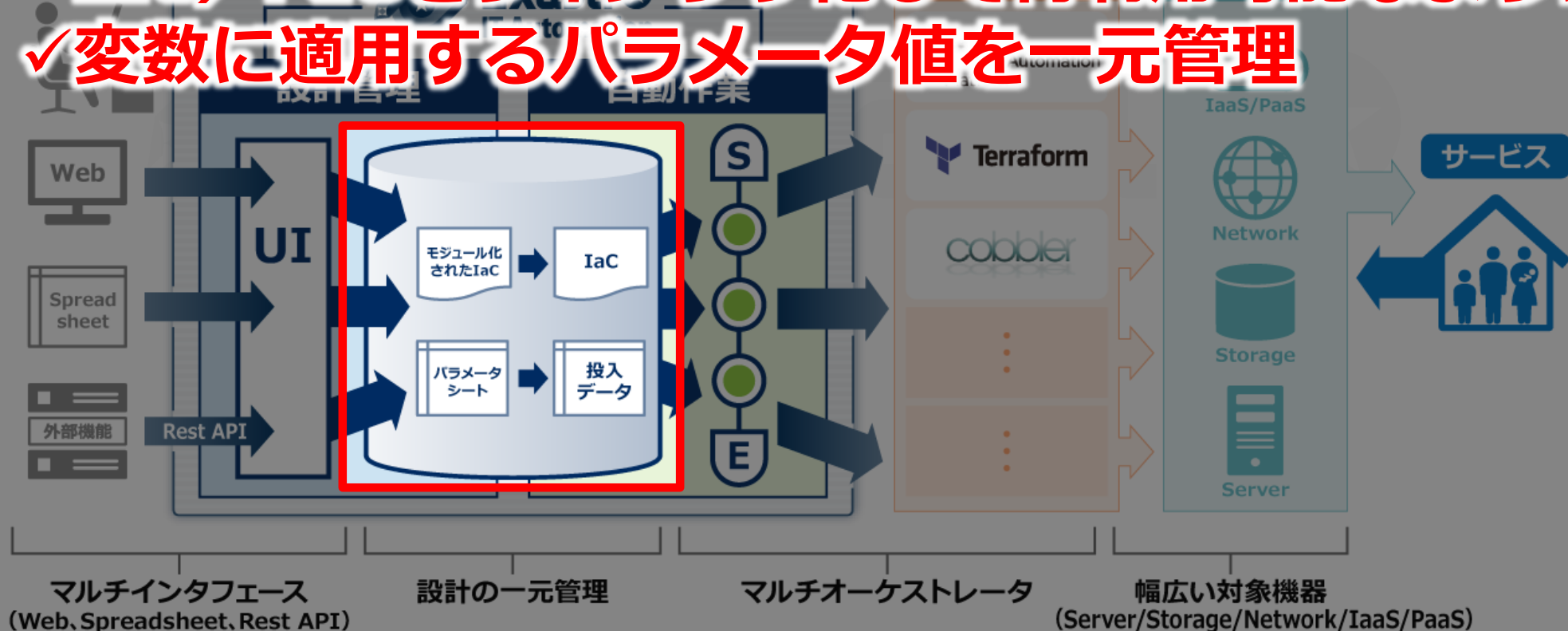


Exastro IT Automationは「システム情報をデジタル管理するためのフレームワーク」です

**Exastro IT Automationの提供価値はココ！**

✓IaC/PaCをライブラリ化して再利用可能なように管理

✓変数に適用するパラメータ値を一元管理



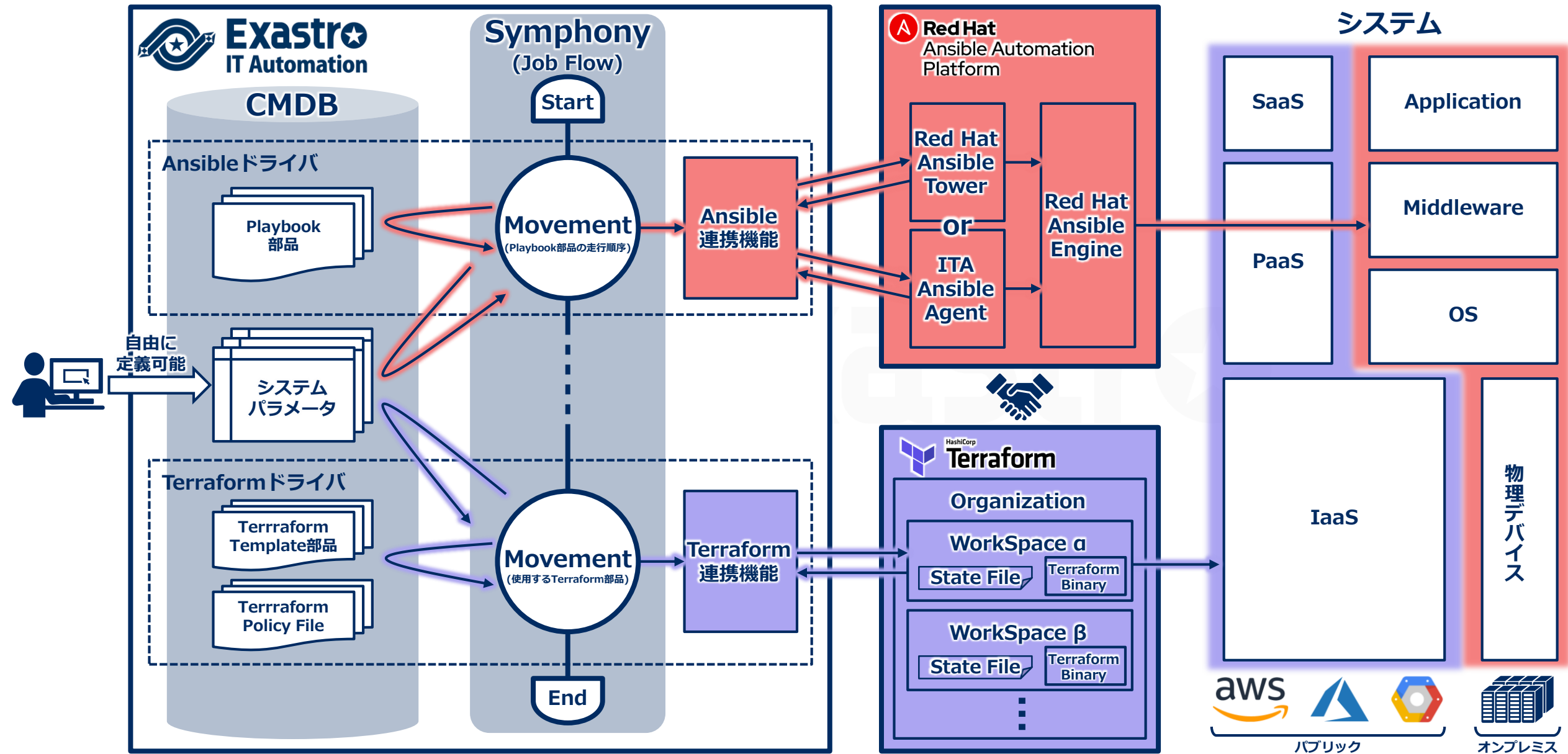
# Exastro IT Automationは「システム情報をデジタル管理するためのフレームワーク」です



**構成管理ツールとして最も密に連携してきた「Red Hat Ansible Automation Platform」に加え、Ansibleと相互補完し合えるオーケストレーションツールとして「Terraform Enterprise」との連携活用が可能となりました**

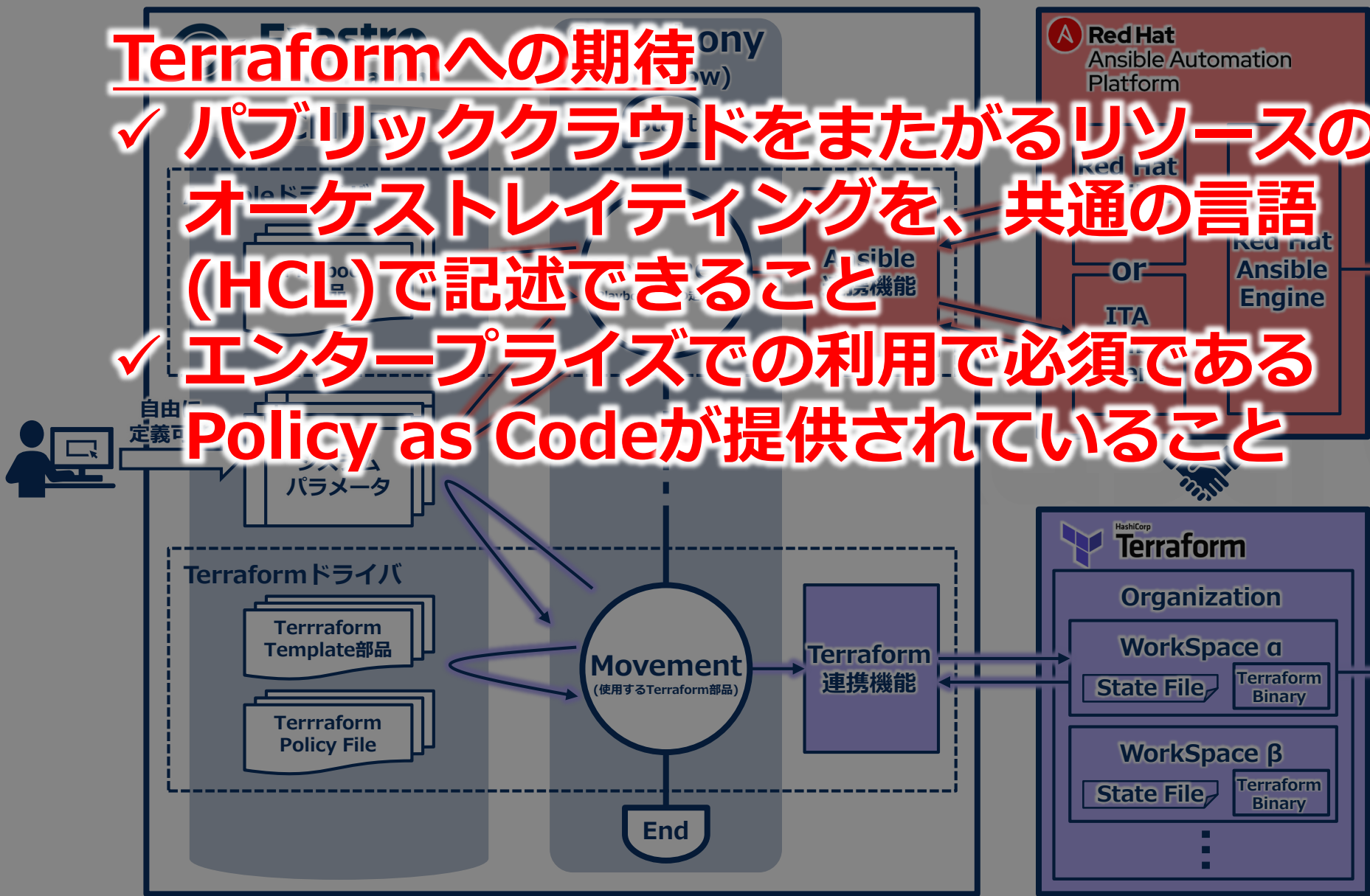
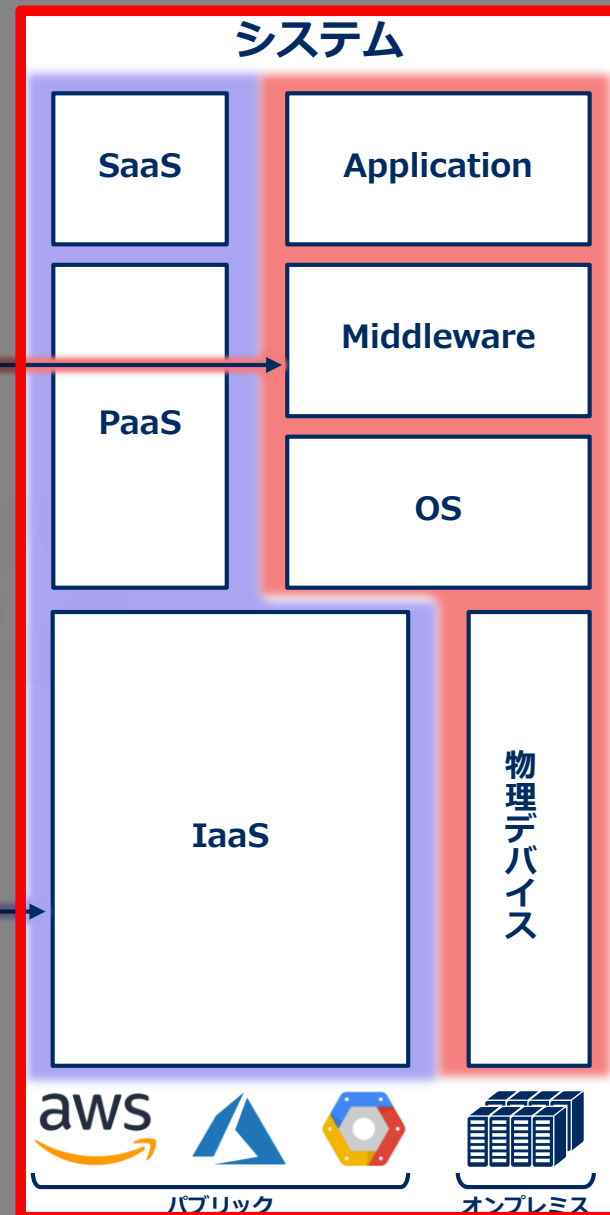


# Exastro ITAからAnsibleとTerraformを相互補完して活用するということは？

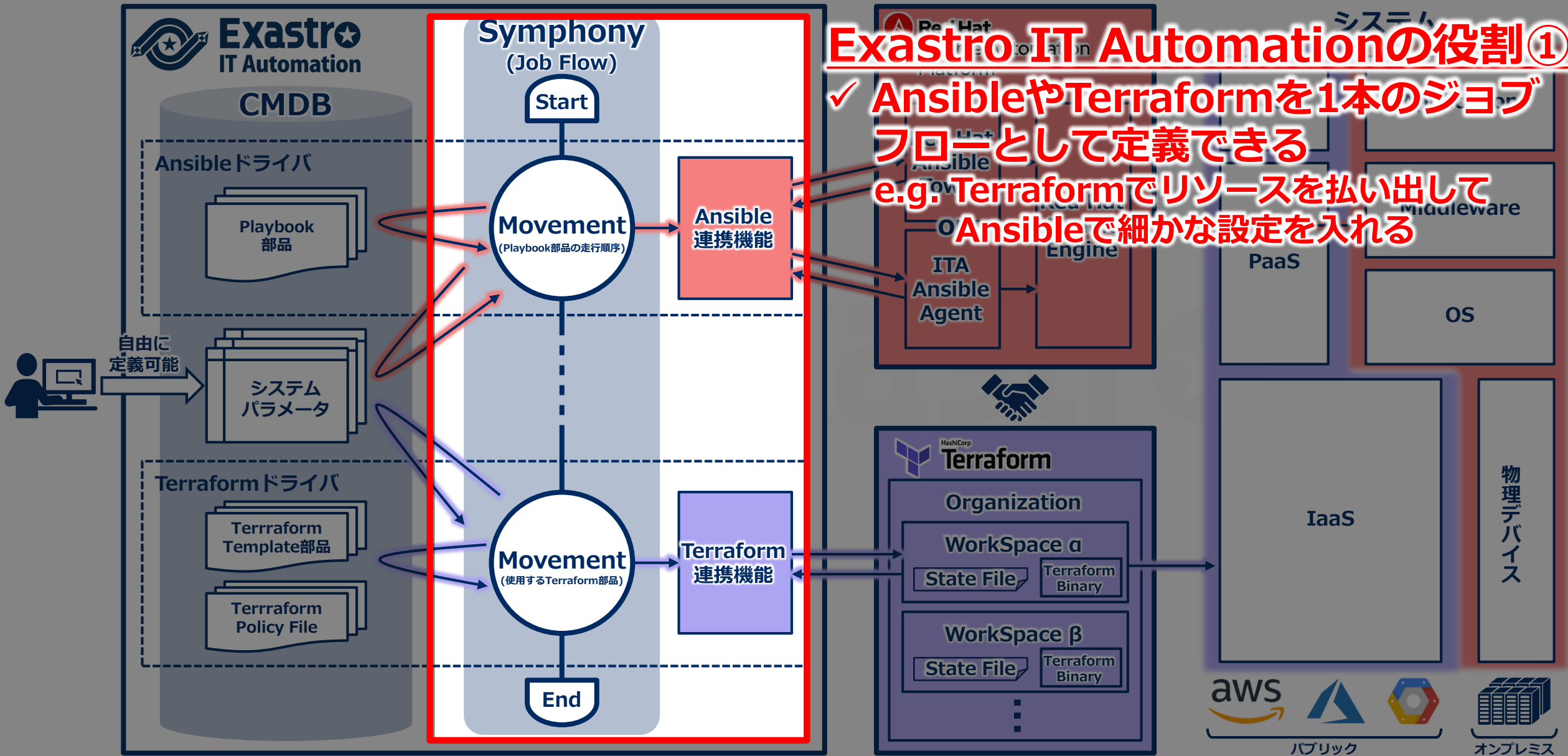


## Terraformへの期待

- ✓ パブリッククラウドをまたがるリソースのオーケストレーションを、共通の言語(HCL)で記述できること
- ✓ エンタープライズでの利用で必須であるPolicy as Codeが提供されていること



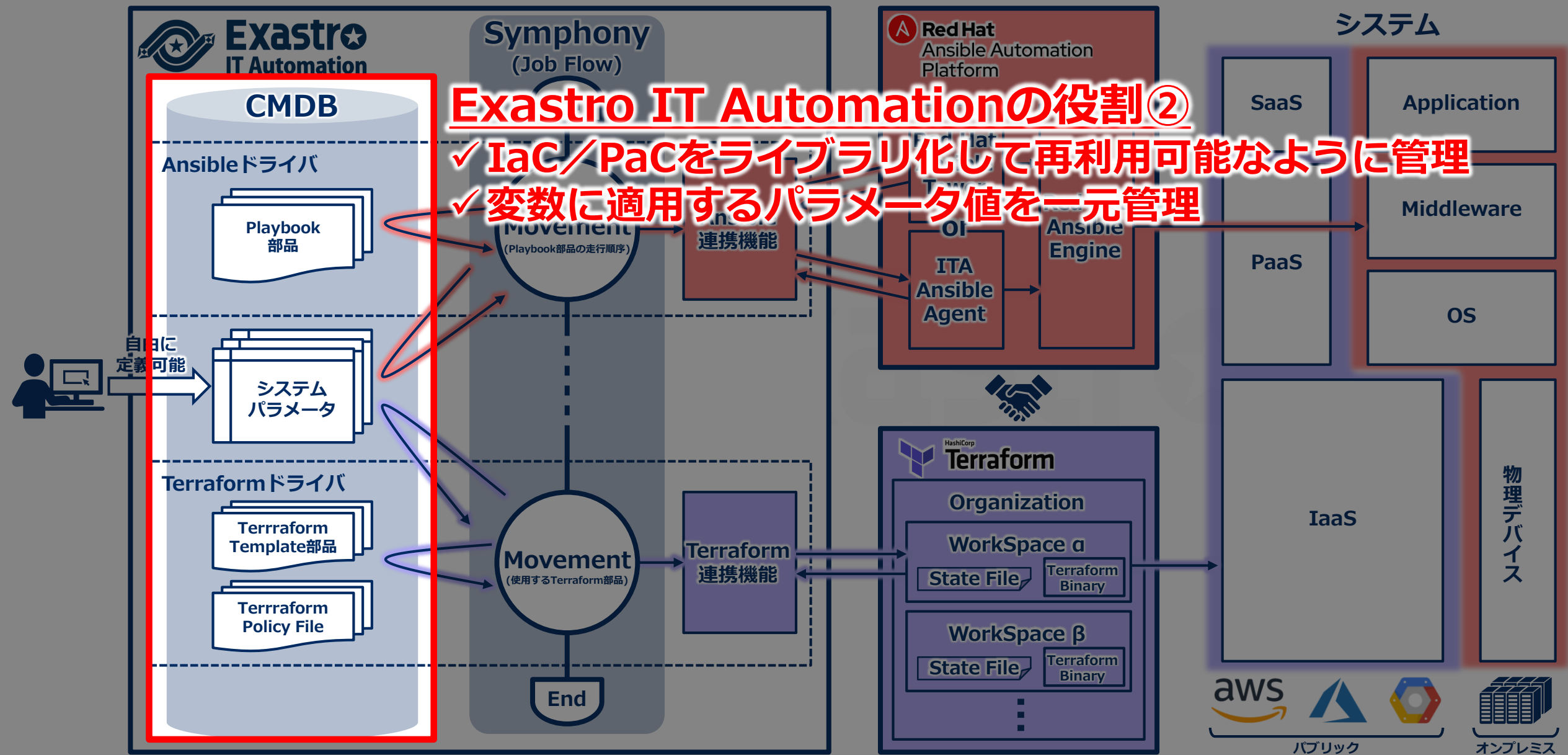
# Exastro ITAからAnsibleとTerraformを相互補完して活用するということは？



## Exastro IT Automationの役割①

✓ AnsibleやTerraformを1本のジョブフローとして定義できる  
e.g. Terraformでリソースを払い出して  
Ansibleで細かな設定を入れる

# Exastro ITAからAnsibleとTerraformを相互補完して活用するということは？





**Exastro**★  
IT Automation



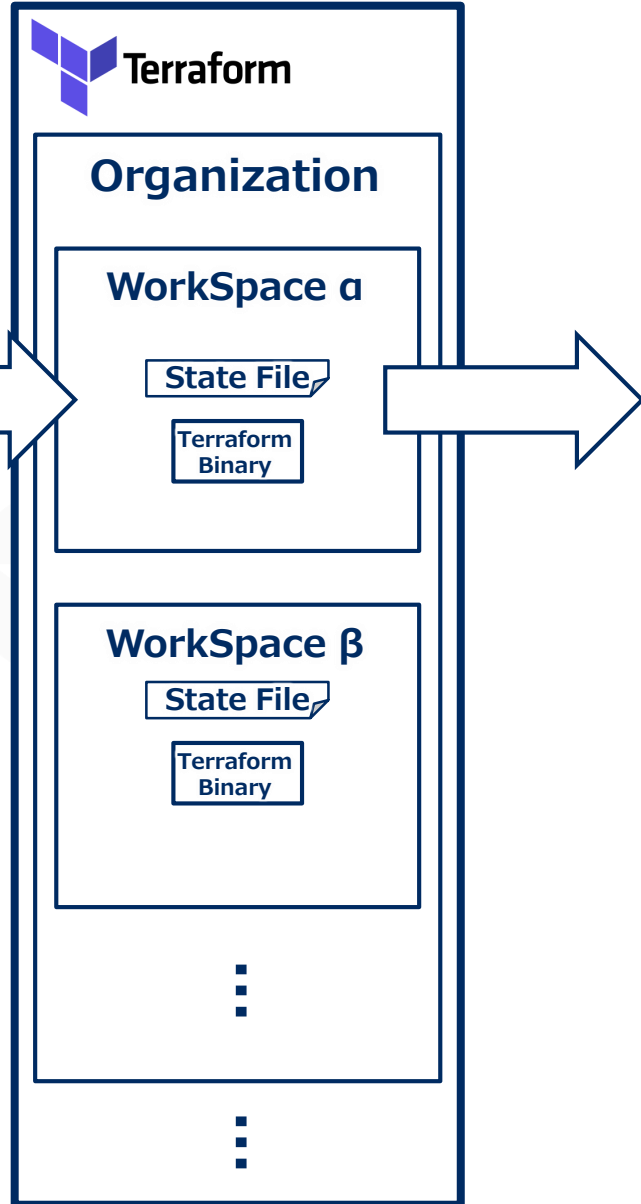
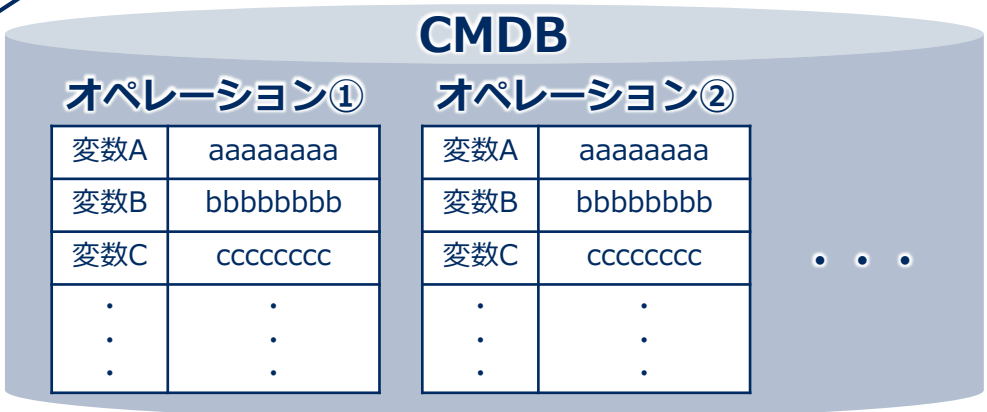
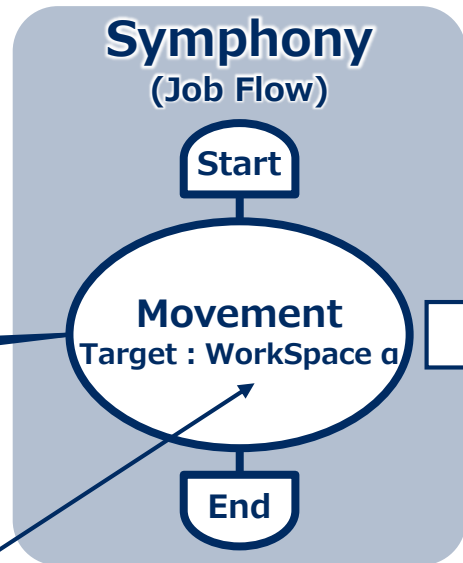
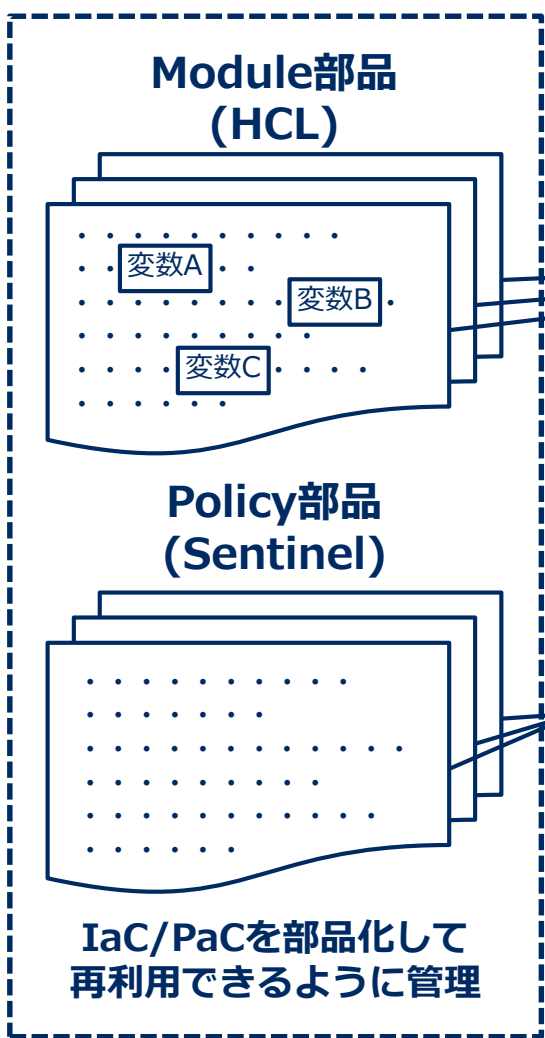
**Terraform**

**連携デモ**

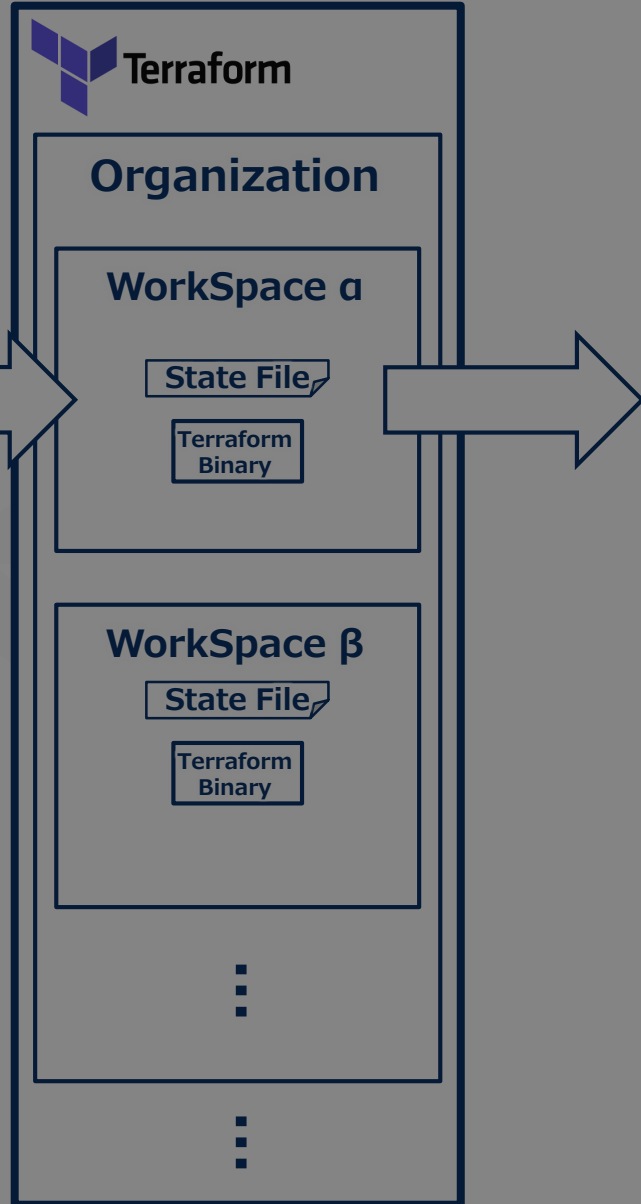
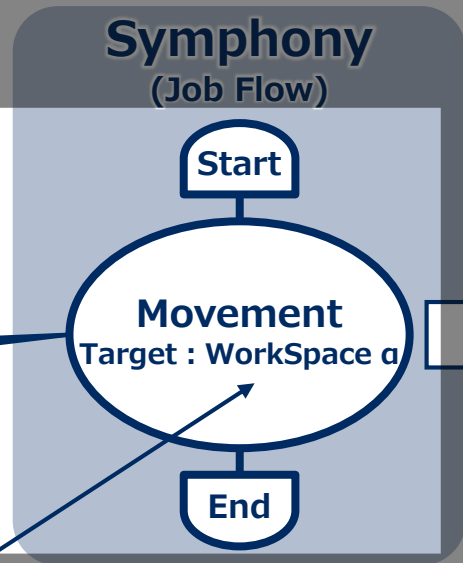
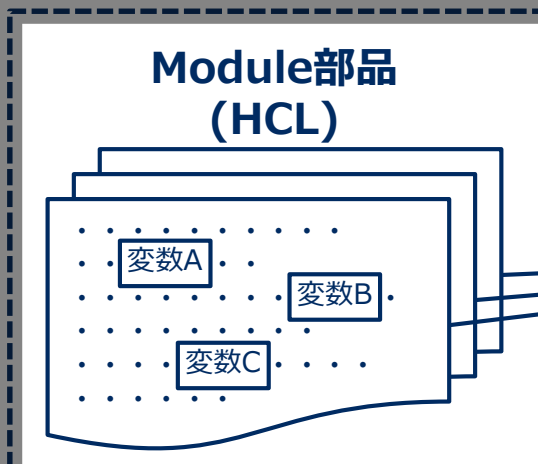


**Exastro**★

# Exastro IT Automation × Terraform Enterprise 連携デモ - 全体イメージ







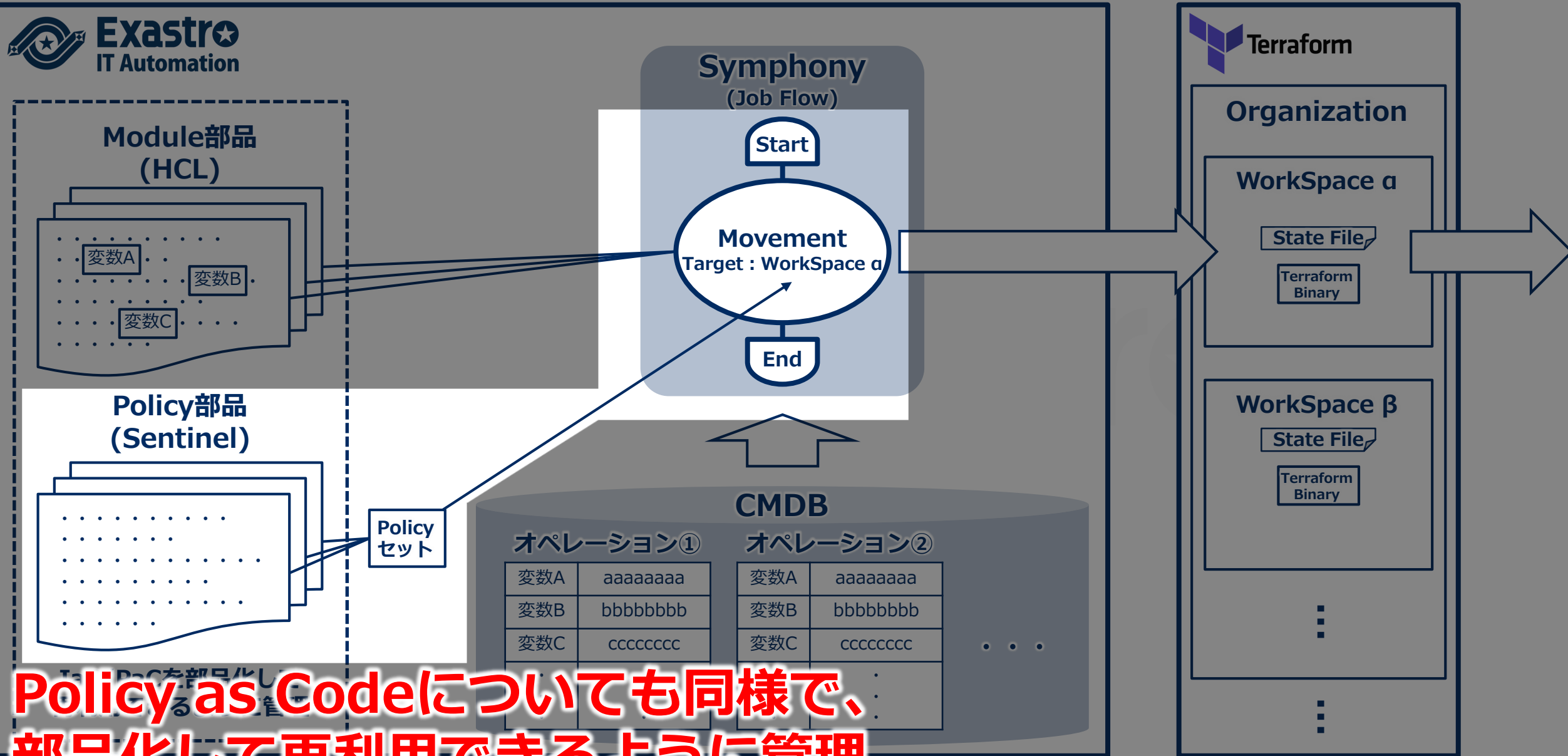
**Infrastructure as Codeを部品化して  
再利用できるように管理  
(Movement : 単位ジョブのこと)**

CMDB

変数A	aaaaaaaa	変数A	aaaaaaaa
変数B	bbbbbbbb	変数B	bbbbbbbb
変数C	cccccccc	変数C	cccccccc
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮

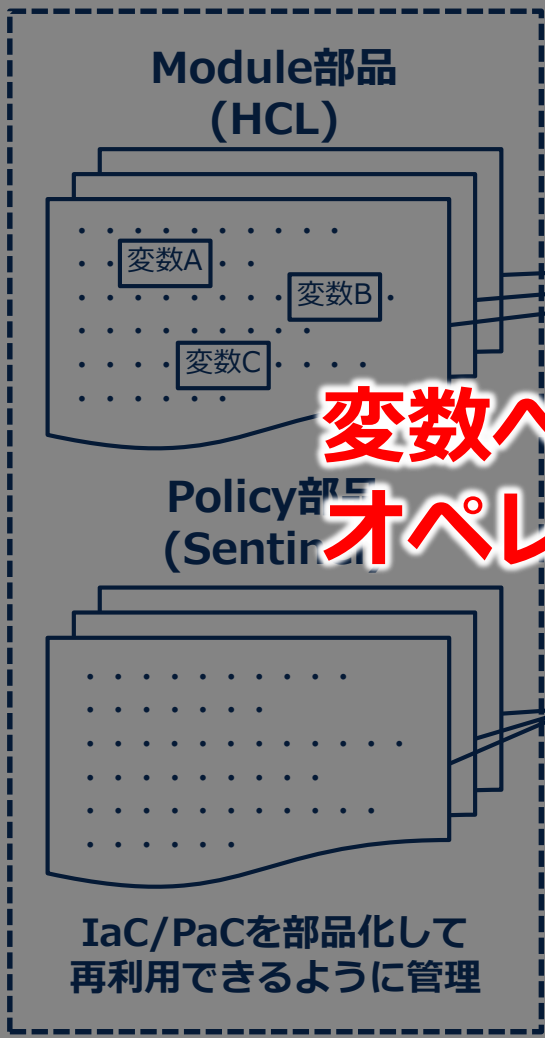
IaC/PaCを部品化して  
再利用できるように管理

# Exastro IT Automation × Terraform Enterprise 連携デモ – Policy部品の管理



**Policy as Codeについても同様に、部品化して再利用できるように管理**

# Exastro IT Automation × Terraform Enterprise 連携デモ – パラメータの管理



Symphony (Job Flow)

Start

Movement  
Target : WorkSpace α

変数への代入値(パラメータ)を複数まとめて、  
オペレーションという単位で一元管理

CMDB

オペレーション①

変数A	aaaaaaaa
変数B	bbbbbbbb
変数C	cccccccc
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮

オペレーション②

変数A	aaaaaaaa
変数B	bbbbbbbb
変数C	cccccccc
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮



Organization

WorkSpace α

State File

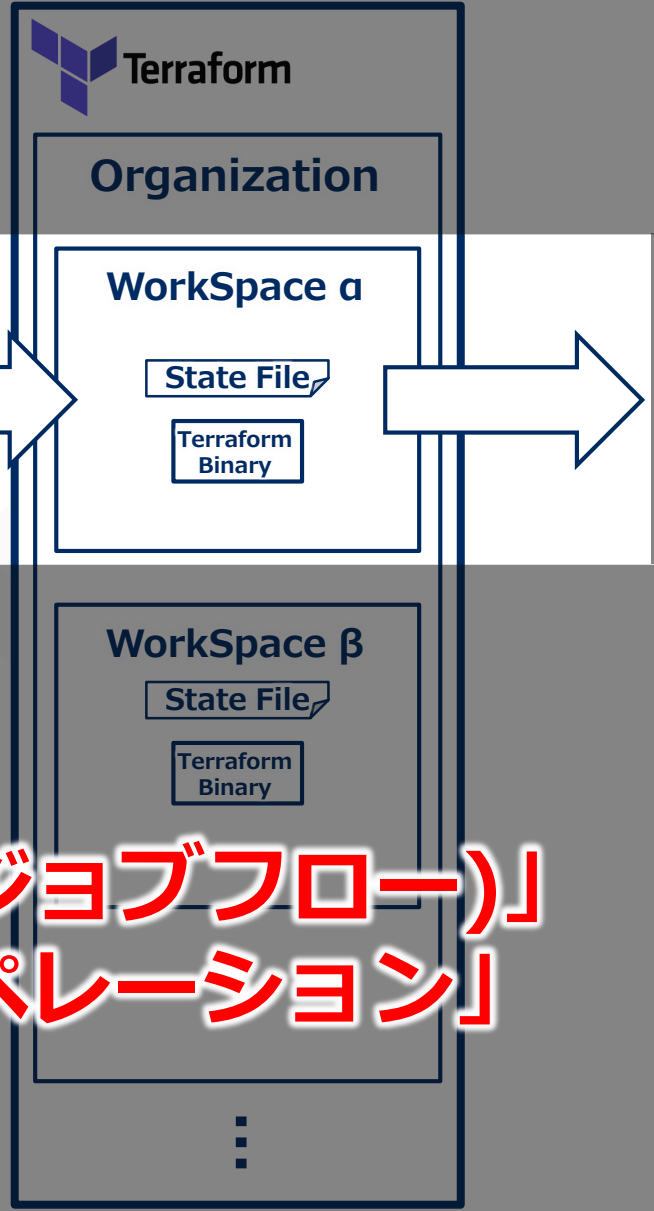
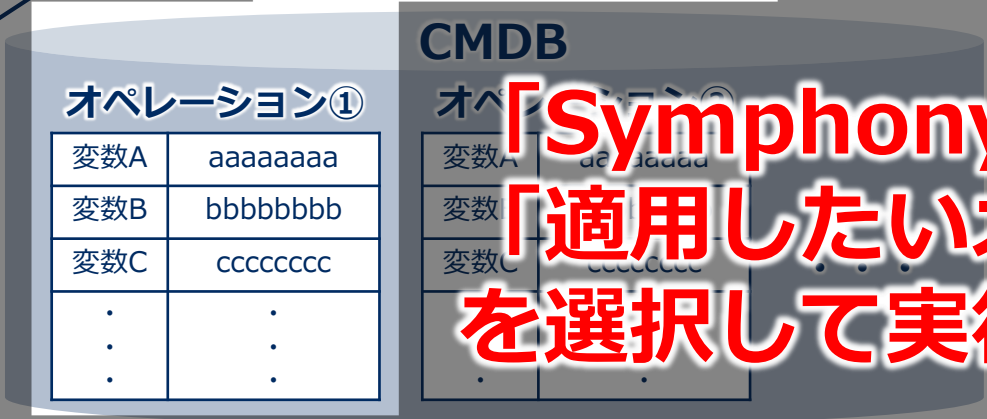
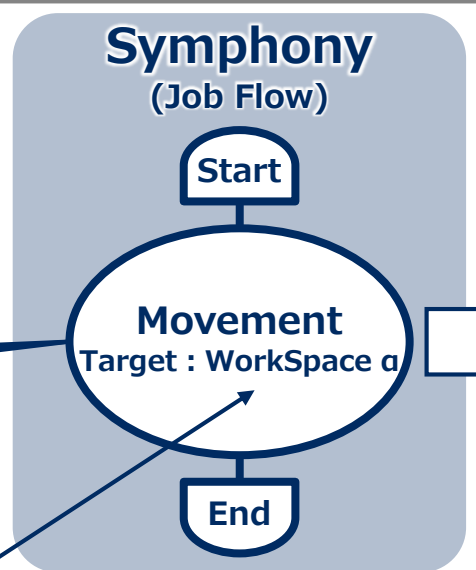
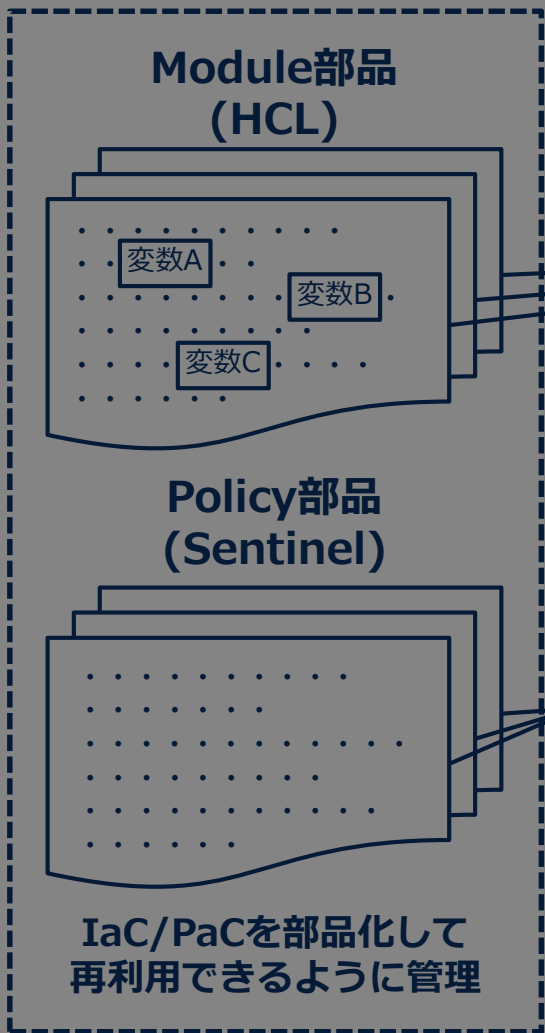
Terraform Binary

WorkSpace β

State File

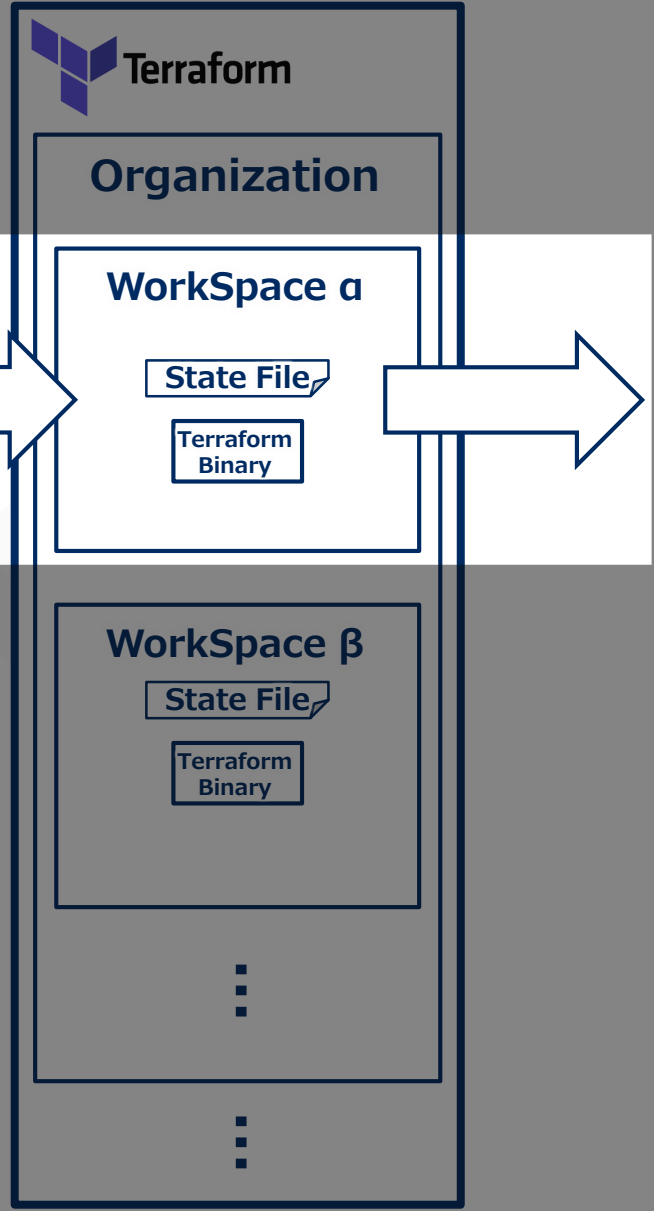
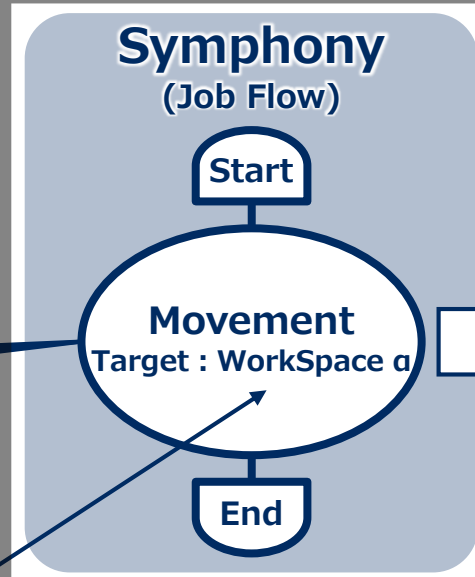
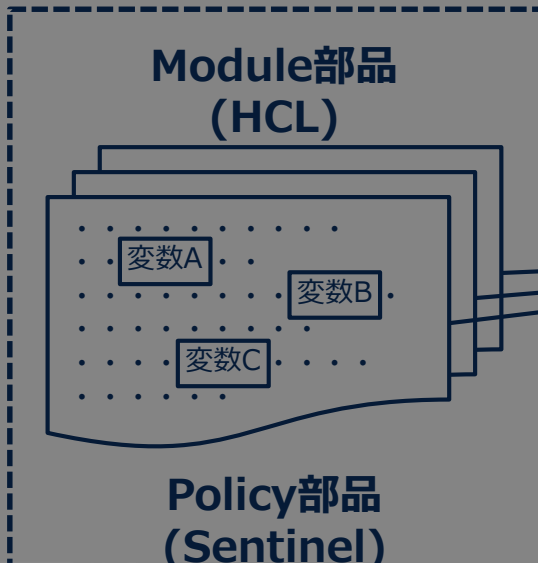
Terraform Binary

# Exastro IT Automation × Terraform Enterprise 連携デモ – Symphonyの実行①



**「Symphony(ジョブフロー)」**  
**「適用したいオペレーション」**  
**を選択して実行**

# Exastro IT Automation × Terraform Enterprise 連携デモ – Symphonyの実行②



CMDB  
オペレーション②

変数A	aaaaaaaa
変数B	bbbbbbbb
変数C	cccccccc
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮

**同じSymphonyでも、適用したいオペレーションを変えれば、システムの状態を変更することができる (ありがたや…自動プランニング)**

# Exastro Suite





# Exastro Suiteとは？



**Exastro**はシステムライフサイクル



デジタル化・自動化・省力化することを目的とした  
オープンソースのソフトウェアスイートです。

# Exastro Suiteが目指す自動化・自律化のロードマップ





## なぜExastro SuiteはOSS公開しているのか？

**Exastro Suiteは、市場で広く共有して他のソフトウェアとも連携してITエンジニアの「苦」を解消することを目的にOSSにしました。**

NECは、システム構築の自動化を支援するソフトウェア「Exastro IT Automation (エグザストロ・アイティ・オートメーション)」を開発し、2019年4月にオープンソースソフトウェア(OSS)として公開しました。これまでの大規模システム構築の課題として、システムを構成する機器の設定など手作業による定型作業の繰り返しや、作業者の熟練度の違いによる効率や品質のばらつき等が挙げられます。Exastro IT Automationは、Infrastructure as Codeの技術を用いてこれらの課題を抱えるシステム構築の自動化を実現するソフトウェアであり、効率と品質の向上に貢献します。

NECはこれまでミッションクリティカルな大規模システム構築や開発を行い、SIのノウハウや実績を積み上げてきました。Exastro IT Automationはこれらの経験から出てきた課題を元に制作したソフトウェアであり、多岐にわたるシステム構築プロジェクトでExastro IT Automationを活用して自動化を進めてきました。しかし、昨今の大規模システム構築では、複数企業で行うことも多く、本ソフトウェアのような自動化ツールのニーズが高まってきています。

この度Exastro IT AutomationをOSS化することで、市場で広く本ソフトウェアを共有して他のソフトウェアとも連携してエコシステムを形成することにより、新たなビジネスモデルを創出して社会価値創造を実践してまいります。

出典 : <http://www.news2u.net/releases/165517/>

補足 : 旧称「astroll IT Automation」は「Exastro IT Automation」に書き直している



詳しくはコミュニティサイトへ！(日本語版もあります)



# Exastro

## IT Automation



Search

Exastro

<https://exastro-suite.github.io/docs/>



【宣伝】  
NECが提供するExastro IT Automationの導入支援と保守サポート





## Exastro IT Automationの導入支援と保守サポート

自動化

自動化ソリューション



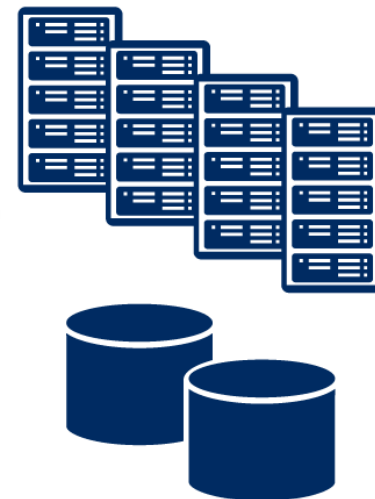
**Exastro**  
IT Automation

自動化ソフトウェア

 **Red Hat**  
Ansible Automation  
Platform

 **HashiCorp**  
**Terraform**

システム



導入支援サービス

OSS保守サポートサービス

NECからサービスとして提供

ご説明の範囲



# 【宣伝】 Exastro IT Automationの導入支援と保守サポート

導入検討から実際に運用を開始するまでを支援する「導入支援サービス」、  
導入後の問い合わせ、障害調査を支援する「保守サポートサービス」を提供しています。

導入検討

環境構築

運用

## 導入支援サービス

- Exastro IT Automationを活用した自動化・省力化を希望するプロジェクト様を対象とした導入支援を実施
- 導入前の検討段階から、構築ツールによる自動構築の実現までをトータルで支援

## 保守サポートサービス

- 導入後のQA
- 不具合事象調査、機能/仕様問い合わせ

## NECサポートポータル

<https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?NoClear=on&id=3030100331>

## 連絡・問合せ窓口

NEC サービス&プラットフォームSI事業部

[contact@exastro.ip.nec.com](mailto:contact@exastro.ip.nec.com)



**Exastro**