

# DX 推進

## 東急で実施してる 内製化の 3 つのポイント

東急株式会社

デジタルプラットフォーム リードエンジニア

許 駿

<b>背景・東急について</b>	01
<b>チーム作り</b>	02
<b>開発スタイル</b>	03
<b>クラウド活用</b>	04
<b>弊社の宣伝</b>	05

01

**背景**

**東急株式会社について**

## 東急にまつわる様々な数字

230

500万

1000

11億

## 東急にまつわるいろんな数字

230 グループ企業の数

500万

1000

11 億

## 東急にまつわるいろいろな数字

230 グループ企業の数

500万

1000 システム数の概算

11 億

## 東急にまつわるいろんな数字

230 グループ企業の数

500万 沿線住民

1000 システム数の概算

11 億

## 東急にまつわるいろんな数字

230 グループ企業の数

500万 沿線住民

1000 システム数の概算

11億 年間沿線  
利用者のべ人数

美しい時代へ——東急グループ

1100<sup>th</sup>



# URBAN HACKS とは

2021年7月

「街づくりのDX」に向けて

内製開発のチームを発足



東京カルチャーカルチャーで開催された「URBAN HACKS」記者発表の様子

# URBAN HACKS が DX 推進で取り組んでこと

## チーム作り

プロダクトの特性に応じた開発チームを作成し、開発を効率化しています。

## 開発スタイル

スモールスタート・スピード感を重視した内製・アジャイル・スクラムでの開発。

安定性・スケールを重視して、オフショア・外注での開発。

## クラウド活用

各事業のスピードを落とさずに、安全にクラウド活用出来るように、Config Controller を利用したセキュリティガードレールを作成。

02

# チーム作り

## 内製化の目的

- ノウハウの蓄積
- コスト削減
- 柔軟でスピーディーに対応
- 個人情報・機密情報を自社内から出さない

## 東急の 内製化の目的

- ノウハウの蓄積
- コスト削減
- 柔軟でスピーディーに対応
- 個人情報・機密情報を自社内から出さない

リアルのビジネスが強いのに、顧客とのデジタルの接点が弱い  
デジタル面のユーザ接点を強固にし、  
より良いユーザ体験を提供するための内製化

# チーム体制

内製開発

外製

急速な変化に柔軟に対応

顧客接点

SoE

System Of Engagement

堅牢性と正確性

安定稼働

SoR

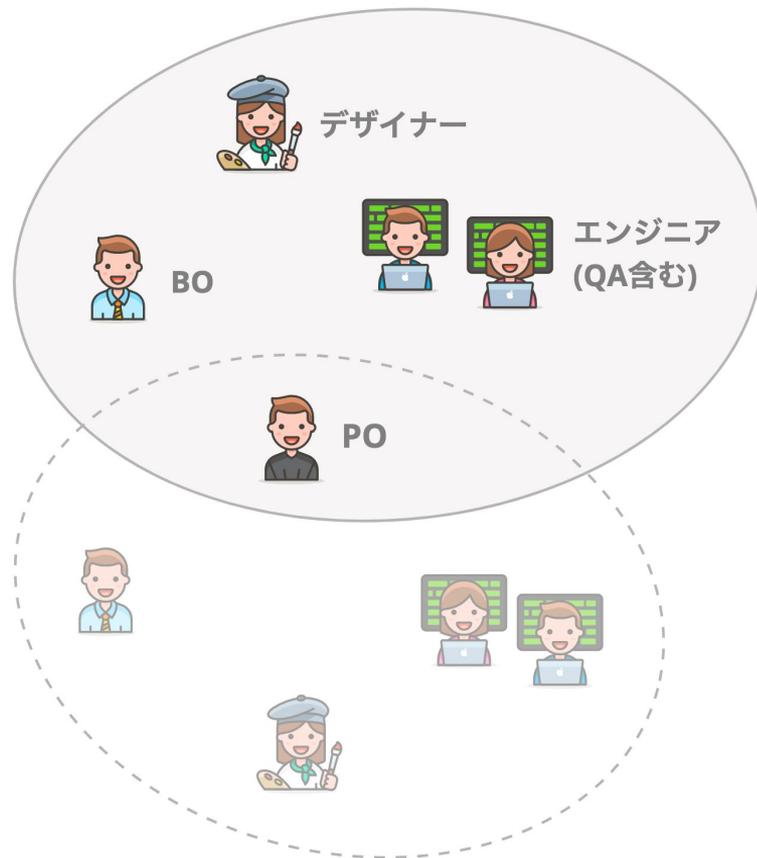
System Of Record

# 内製開発チーム

## 小さく検証をしながら柔軟に動けるチーム

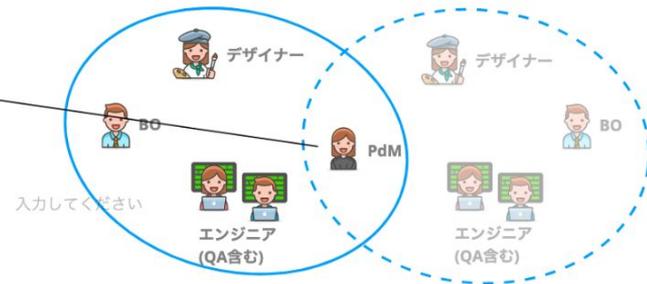
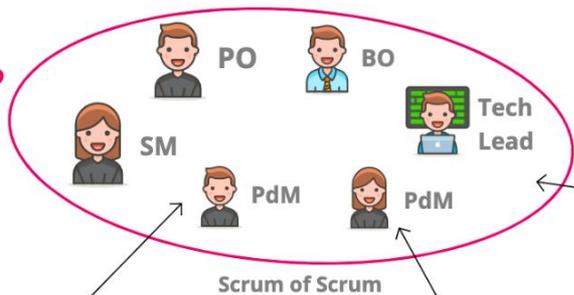
- 素早く動ける小ささ かつ 作業を完了するのに十分なサイズ(6~9名)
- 事業に関する意思決定が出来る人(BO)も同じチームに入れる
- 事業部連携・デザイン・開発・QAの

すべての活動に責任と権限をもつ

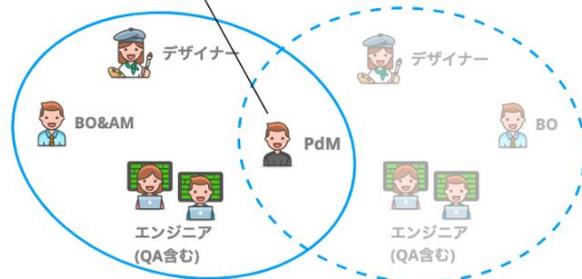
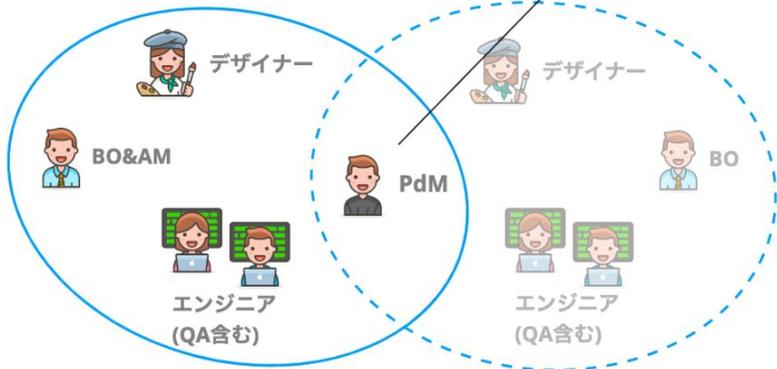


# Appendix. 大規模アジャイル体制

ひとつのプロジェクトゴールと  
ひとつのプロジェクトバックログに責任を持つ  
注力テーマ別のプロジェクトチーム



ひとつのスプリントゴールと  
ひとつのスプリントバックログに責任を持つ  
体験別(≠機能別)のフィーチャーチーム



03

**開発スタイル**

**一気通貫**

**フラット & アジャイル**

# 一気通貫でプロダクト戦略の検討～開発・検証を実施



# フラット & アジャイル



## チャンス・インサイト発見

- ・チャンス、インサイト発見は全員で。やりたいことがあり過ぎる状態を常に作っておく。
- ・開発については、デュアルトラックアジャイル方式で、**価値検証とデリバリーを高速に回す**。



## デュアルトラックアジャイル

04

**クラウド活用**

**config controller による  
ガードレールの作成**

# そもそもなぜガードレールが必要なのか？

クラウドはオンプレと異なり、簡単な設定で外部 IP アドレスの付与などが可能。

セキュリティを担保するには、  
誤った設定を導入しない。  
継続的にチェックし続けるような取り組みが必要。

東急においては、  
これから新規で作成するものとモダン化するものを含めて、  
230 社独立して成長している状態では、すべての環境でこれらを担保することは **非常にコスト** がかかります

各事業の開発スピードを維持しながらも、  
セキュリティリスクを低減するためには、  
全体で自動化された仕組み **ガードレール** が必要

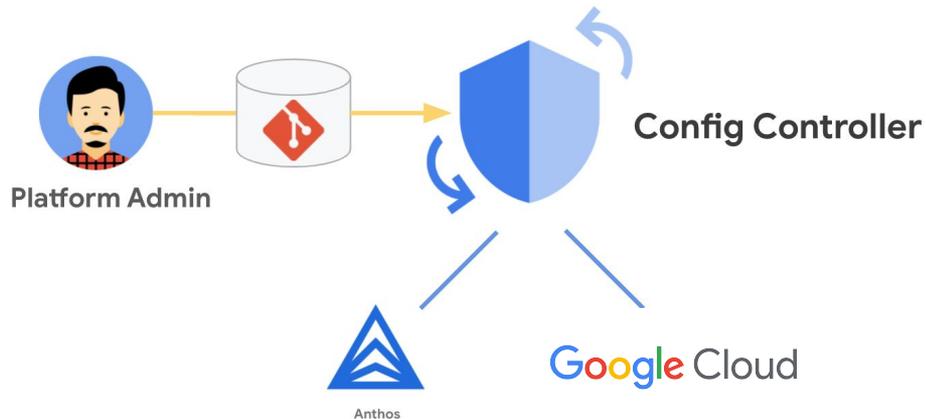


# Config Controller 出来ること

- 誤った設定の投入を **事前に防ぐ**
- 誤った設定を **正しい状態へ修正** する
- 構成ミス **を継続的に監査** する

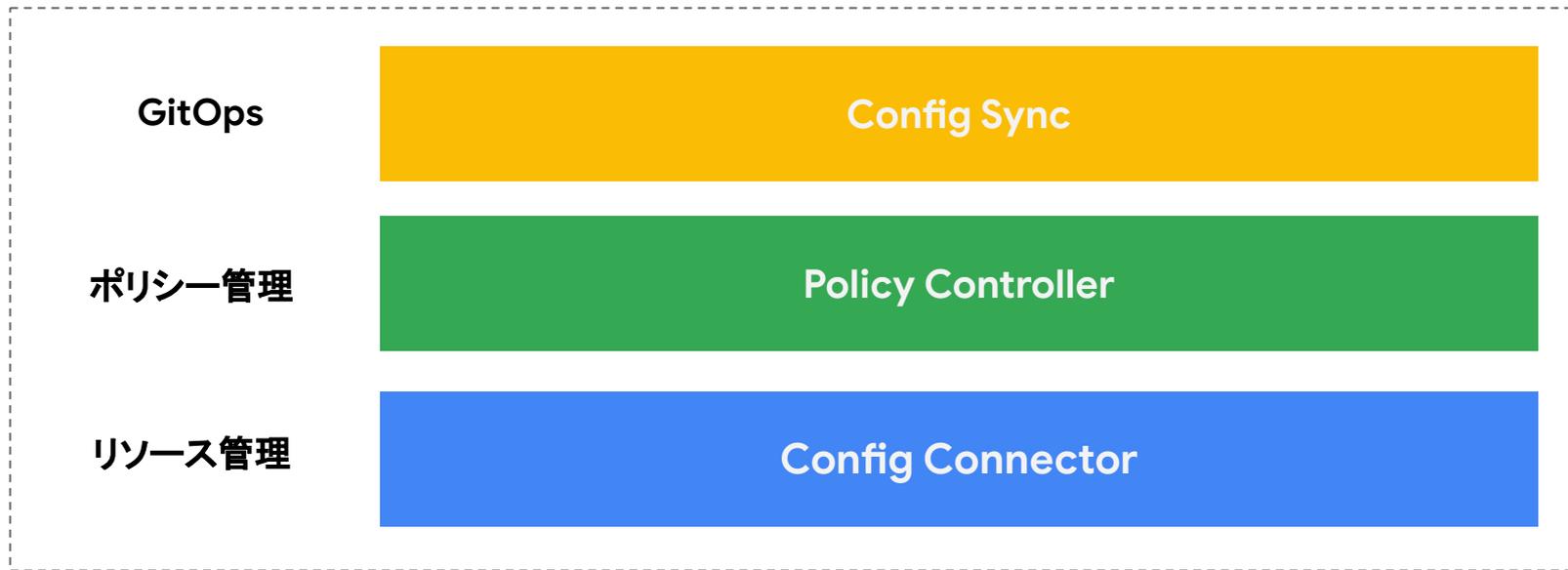
# Config Controller とは

- Google Cloud リソースのプロビジョニングとオーケストレーションを行う **ホスト型サービス**
- Config Controller では、Kubernetes スタイルのシンプルな宣言型の構成を定義して使用可能 (Configuration as Data)
- Kubernetes のエコシステムやリソース管理の仕組みを **クラウドリソースの管理に適用**



# Config Controller の構成要素

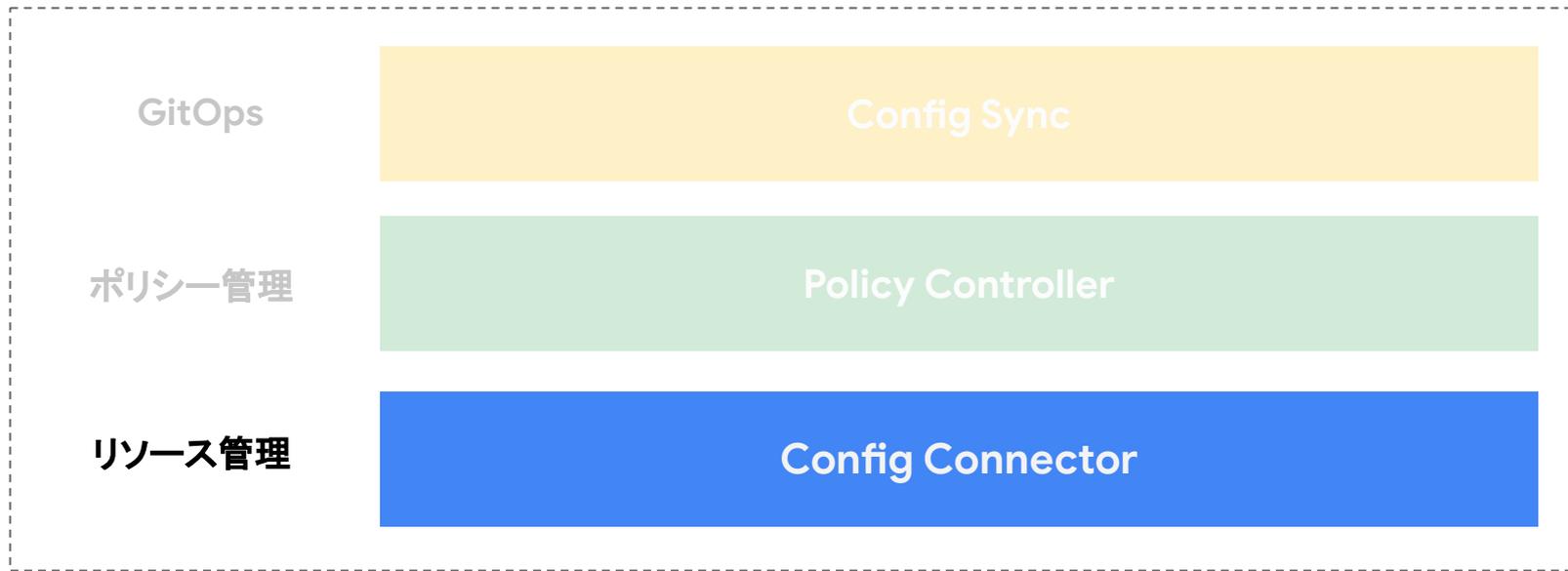
Config Controller managed by Google



Google Cloud

# Config Controller - リソース管理

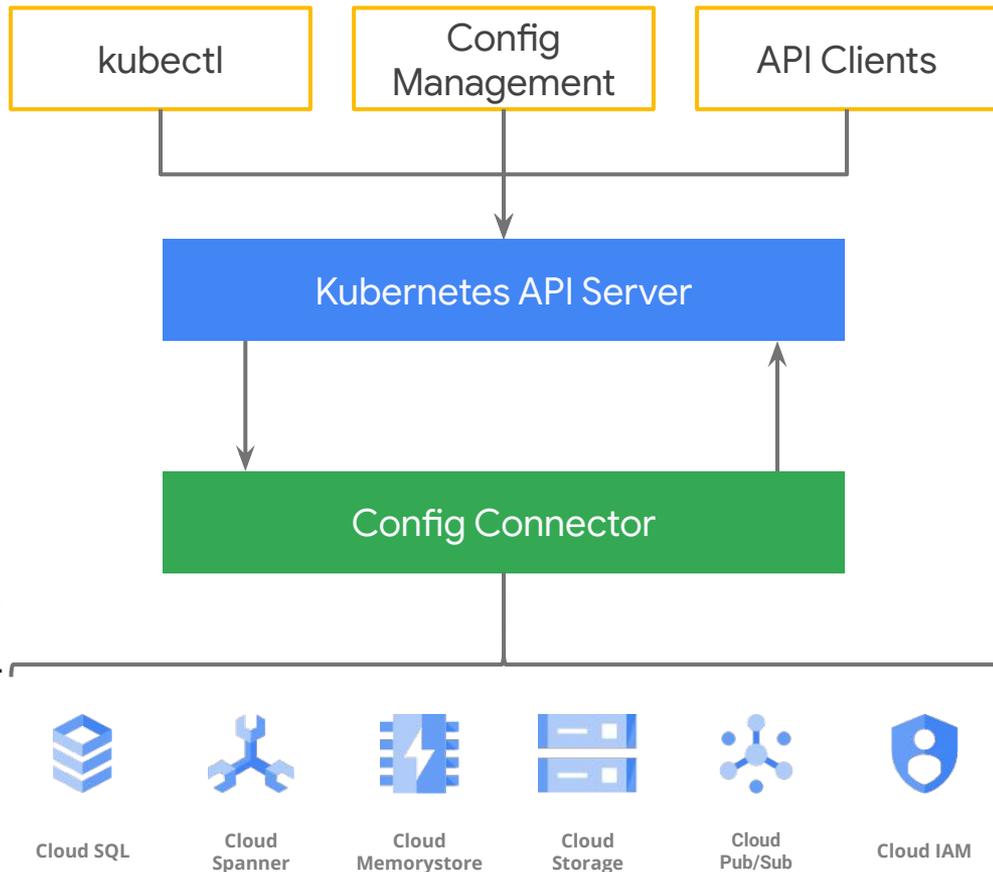
Config Controller managed by Google



Google Cloud

# Config Connector

- Terraform / Deployment Manager などの Infrastructure as Code で実現するインフラ構築機能を **Kubernetes Resource Model (KRM)** を利用して実現
- リソースをプロビジョニングするための操作や手順を定義するのではなく、リソースの **理想の状態をデータとして定義** する宣言型アプローチ (**Configuration as Data**) を 採用



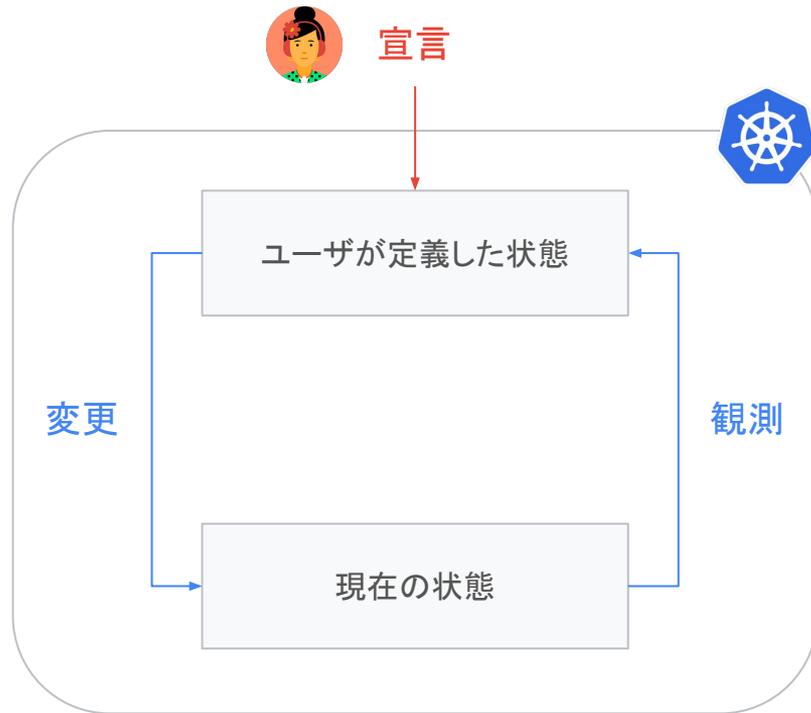
# KRM によりクラウドリソースを管理することの利点

- Kubernetes の Reconciliation Loop という特徴を利用できる
  - 実際の状態を観測し、理想の状態(定義した内容)と比較
  - 理想の状態になるよう変更を繰り返す

→継続的な適用(自動修正)を実現

- Kubernetes のエコシステムを活用できる
  - Kubernetes リソースに対する制約の設定
  - 構成管理・マニフェスト管理

→開発と同じツールの利用、クラウドリソース管理の高度化



Reconciliation Loop

# Config Connector によるリソースの作成 / 更新 / 削除

## リソースの作成

(Pub/Sub インスタンスを作成する例)

```
apiVersion: pubsub.cnrm.cloud.google.com/v1beta1
kind: PubSubTopic
metadata:
  labels: LABEL_VALUE
  name: TOPIC_NAME
```

pubsub-topic.yaml

```
$ kubectl apply -f pubsub-topic.yaml
```

## リソースの削除

```
$ kubectl delete -f pubsub-topic.yaml
```

## リソースの更新

(作成したリソースを更新)

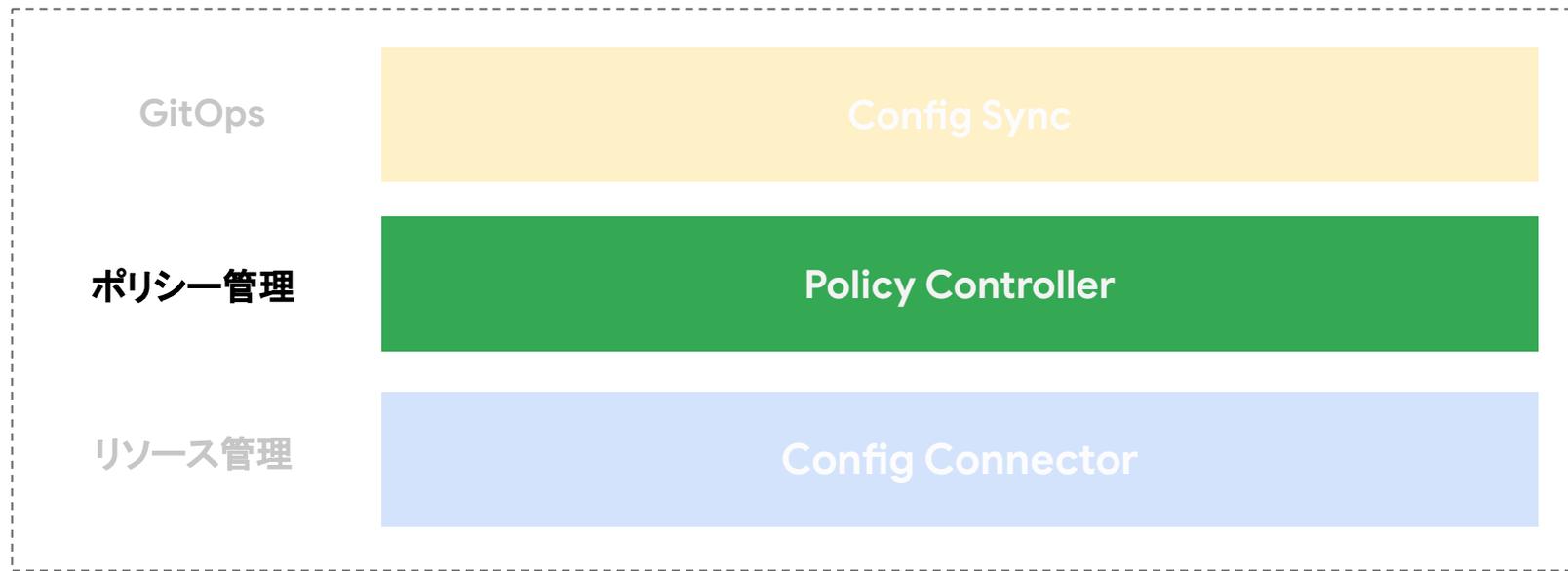
```
apiVersion: pubsub.cnrm.cloud.google.com/v1beta1
kind: PubSubTopic
metadata:
  labels: NEW_LABEL_VALUE
  name: TOPIC_NAME
```

pubsub-topic.yaml

```
$ kubectl apply -f pubsub-topic.yaml
```

# Config Controller - ポリシー管理

Config Controller managed by Google



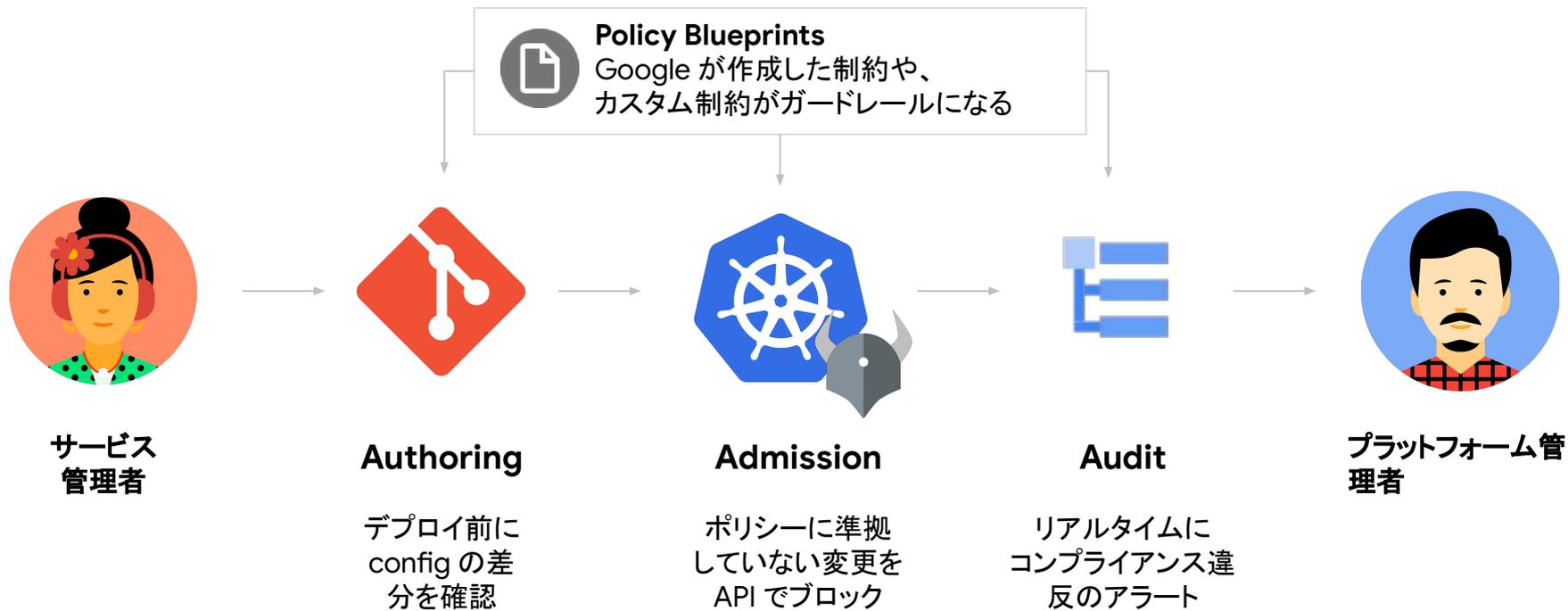
Google Cloud

# Policy Controller

- [Open Policy Agent \(OPA\) Gatekeeper](#) がベース
- Constraints を用いてクラスタのコンプライアンスを強化
- [Rego](#) と呼ばれる Native Query Language を使ってポリシーを記述、[テンプレート](#) もあり



# Policy Journey



# デフォルトポリシーライブラリ

- 60+ [制約テンプレートライブラリ](#)が Policy Controller のデフォルトでインストール済
- ライブラリは Policy Controller チームにより継続的にメンテナンスされ、拡張される



ドメイン制限が設定された  
ロールのみの利用許可



クライアント / サービス間での  
相互 TLS 通信を強制



きめ細かいサービス認可管理  
がなされていることを要求



コスト管理のために必要な  
タグが必須とする制限



認証を不要とするサービスへの  
アクセス許可を認めない



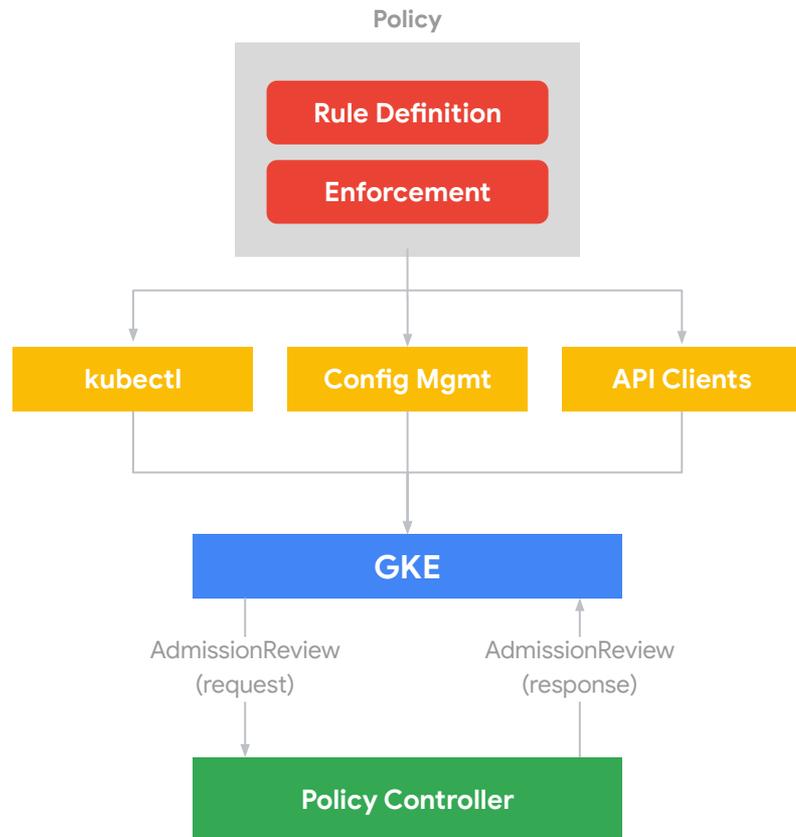
クラスタやサービスへの  
アクセスログ有効化を必須に

# Policy Controller による制約

Policy Controller で作成した制約を Google Cloud リソースの構成ファイルに対して適用することでガードレールを作成

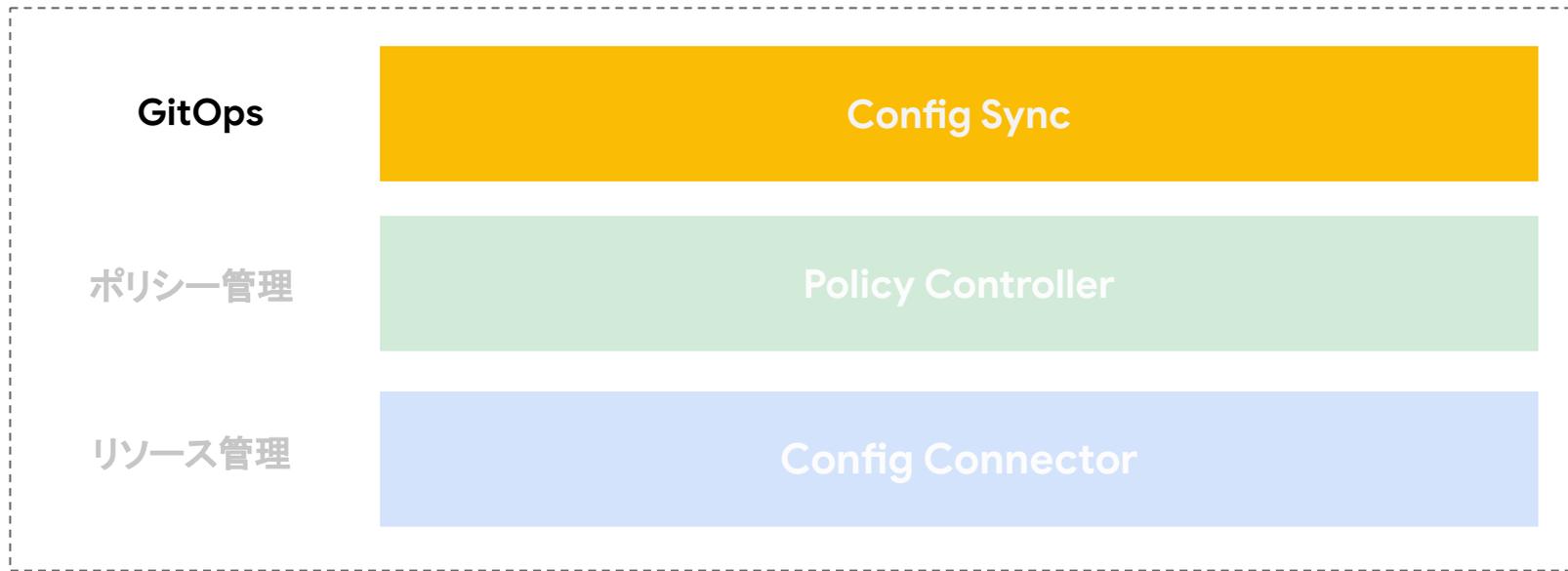
Rego という言語を利用し、組織ポリシーには存在しないような自由度の高い制約を作成することが可能

Config Controller (Config Connector) で管理しているリソースが対象



# Config Controller - GitOps

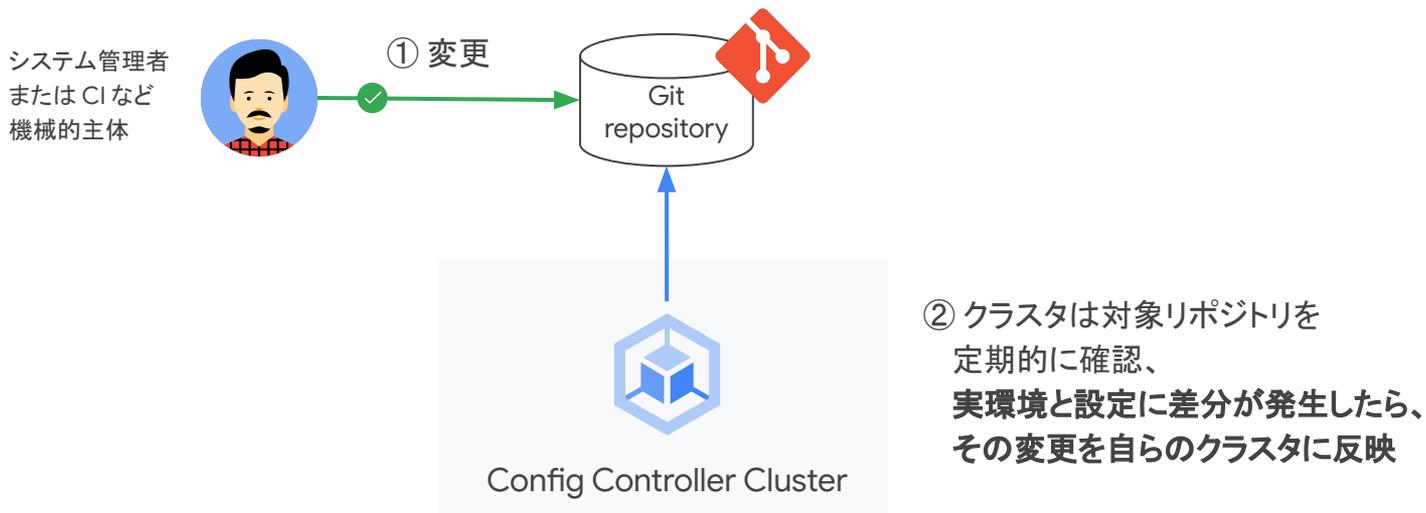
Config Controller managed by Google



Google Cloud

# Config Sync によるクラスタ構成の一元管理・自動化

理想状態が **“維持される”** (ドリフトが起きない) 仕組みを実現  
設定には逐次適用ではなく、GitOps + Reconciliation による制御を採用

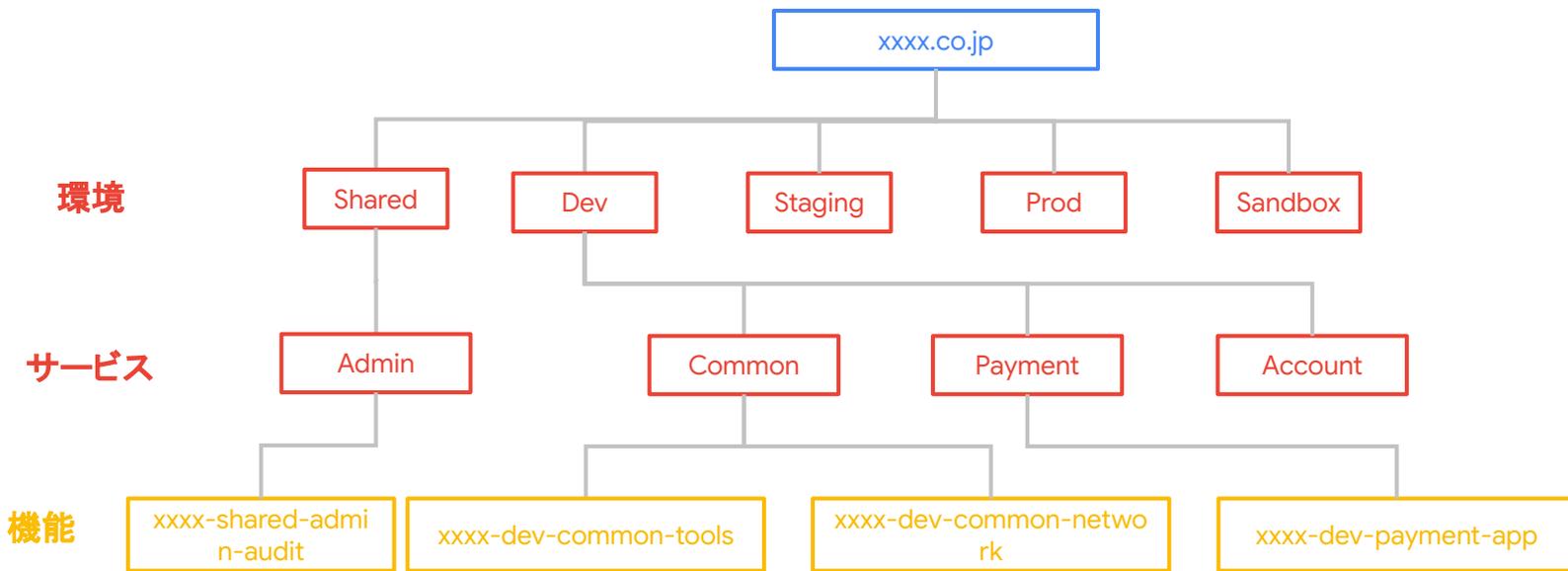


# Appendix: 東急の構築したリソース階層

組織

フォルダー

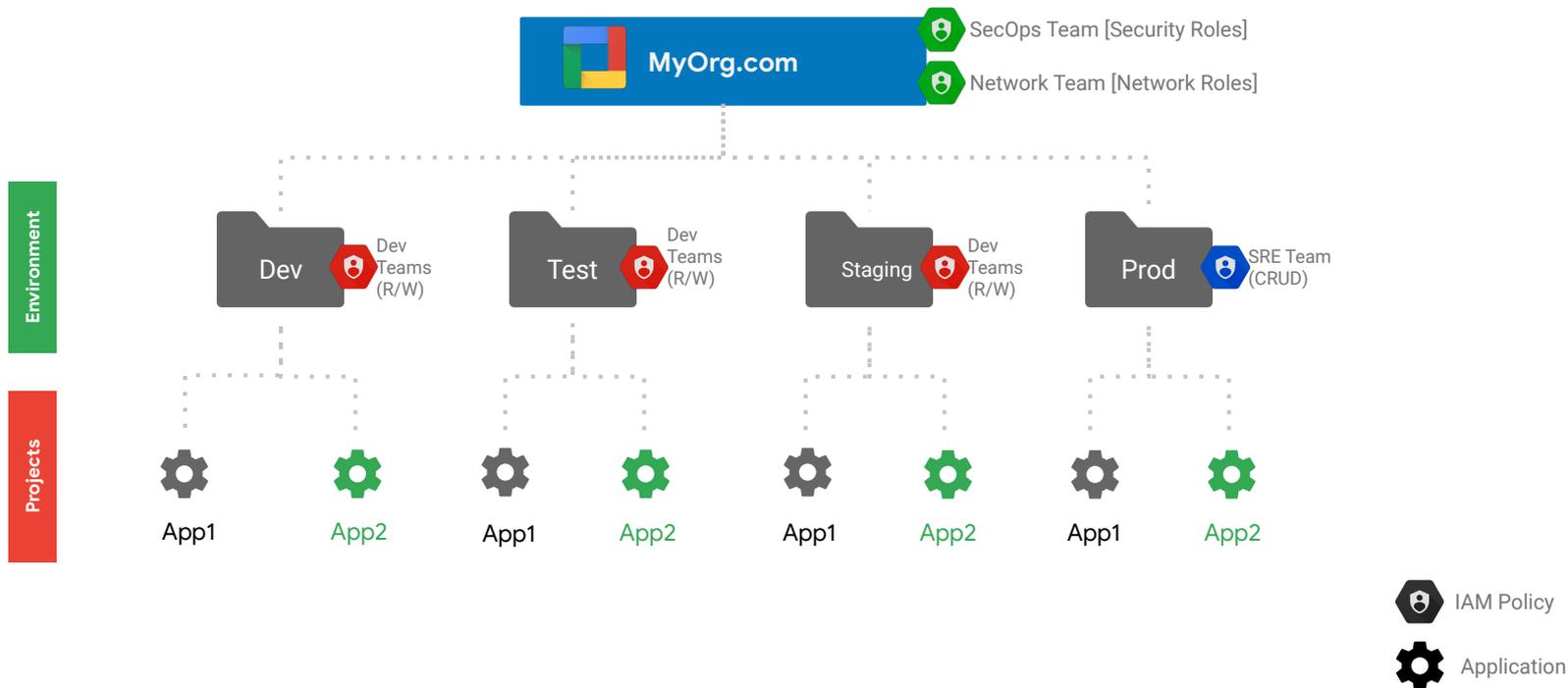
プロジェクト



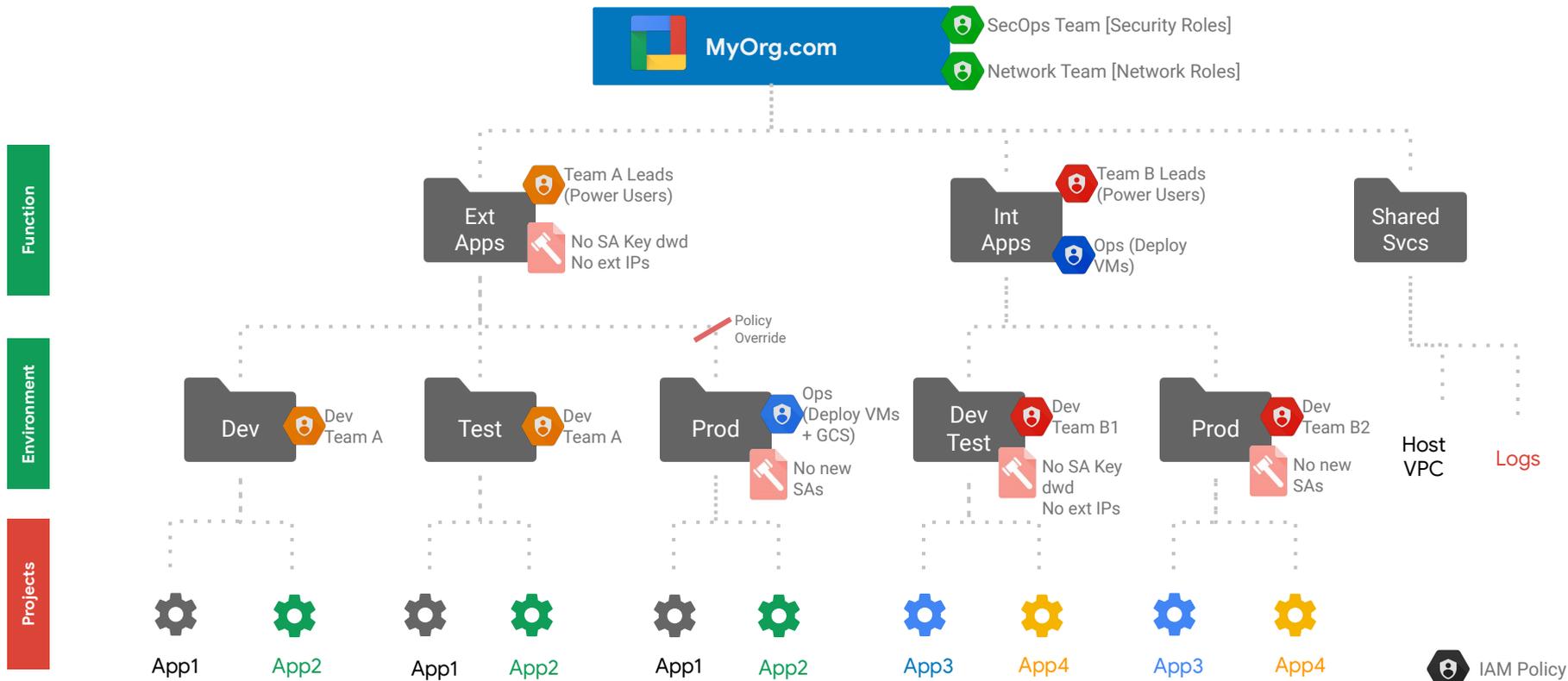
機能

プロジェクト命名規則:{組織略称}-{環境名}-{サービス名}-{機能名}

# Appendix: サンプル構成(環境ごと)



# Appendix: サンプル構成(機能ごと)



05

**総括**

# 総括

## チーム作り

プロダクトの特性に応じた開発チームを作成し、開発を効率化しています。

## 開発スタイル

スモールスタート・スピード感を重視した内製・アジャイル・スクラムでの開発。

安定性・スケールを重視して、オフショア・外注での開発。

## クラウド活用

各事業のスピードを落とさずに、安全にクラウド活用出来るように、Config Controller を利用したセキュリティガードレールを作成。

06

# 弊社の宣伝

街づくりを変革する  
エンジニア/デザイナー募集

WHAT

OWNER

ABOUT

JOB

BENEFIT

Copyright 2021 TOKYU CORPORATION.

募集  
要項



## エンジニアによる、 まちづくりを。

2015年までソニーグループの各社で勤務。最後の5年間は、スウェーデンのソニーモバイルで、ウェアラブルやIoTプロダクトのUXデザイン/企画統括を務める。その後日本に帰国。IoT化による自動車業界の革新を予想し、その年に日産自動車に入社。2016年から、ルノー日産アライアンスのCONNECTEDカーサービスデザインを統括しながらデジタル内製化組織の立ち上げを実行し、2019年から日産のCONNECTEDカーSW&UX開発を統括。2021年4月に、デジタルをフル活用したまちづくりの実現を目指し東急に入社。



## 目指すのは、 技術者の理想郷。

エンジニア、デザイナー個人に宿る技術や想いが、人を豊かに、街を便利にしてくれる。私はその可能性を信じています。だから、まずは最高のフィールドづくりに注力します。この組織では、国籍も、性別も、年齢も、学歴も、服装も、髪型も不問。大企業的な忖度は一切なし。実力本位で情熱優先。それぞれの人格を重んじて個性を尊重します。大事なものは、自由な挑戦心が制限されないこと、そしてそれを支える最先端の開発環境が準備されていることです。東急グループの資産を生かした独自の組織体制、福利厚生、カルチャーで、技術者の理想郷を作りあげていきます。

# 職場の雰囲気



# UH の募集要項

以下の内容プラス東急グループならではの福利厚生制度をご利用いただけます。

## 勤務地



WeWork  
渋谷スクランブルスクエア

## 業務内容

沿線に暮らす人々を豊かにするSW開発

## 働き方

- 新人事制度 (待遇 等)
- 副業可能 (承認基準あり)
- 裁量労働制
- 服装自由
- リモートワーク可能 (在宅・ワーケーション・サテライトオフィス)
- 業務端末は最新のものが使用ができる
  - Mac、iPhoneなど
- 自己啓発支援制度 (年間10万円まで)



**Thank you.**