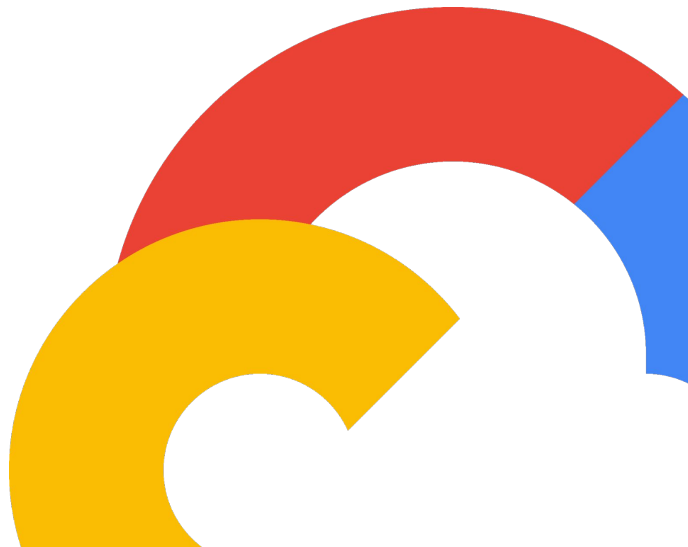


生成 AI で開発効率爆上げ！ Cloud Workstations で始める クラウド AI ネイティブ開発

2024 年 4 月 24 日



目次

	ハンズオン準備	01
	クラウド AI ネイティブ開発とは？	02
	クラウド開発環境 - Cloud Workstations	03
	AI 支援アプリケーション開発 - Gemini Code Assist	04
	生成 AI を用いた開発	05
	クラウド開発環境のカスタマイズ、提供	06

ハンズオン
パート

座学
パート



ハンズオン: 準備

ハンズオン環境 (Qwiklabs)

今回のハンズオンでは **Qwiklabs** を利用します。
以下の手順で、ハンズオンを開始します。

1. Qwiklabs にブラウザからアクセス
2. Qwiklabs にログイン登録
3. クラスルームが見えることを確認し、
クラスルームをクリック
4. ラボ名をクリック
5. ラボの説明に従いハンズオンを進める

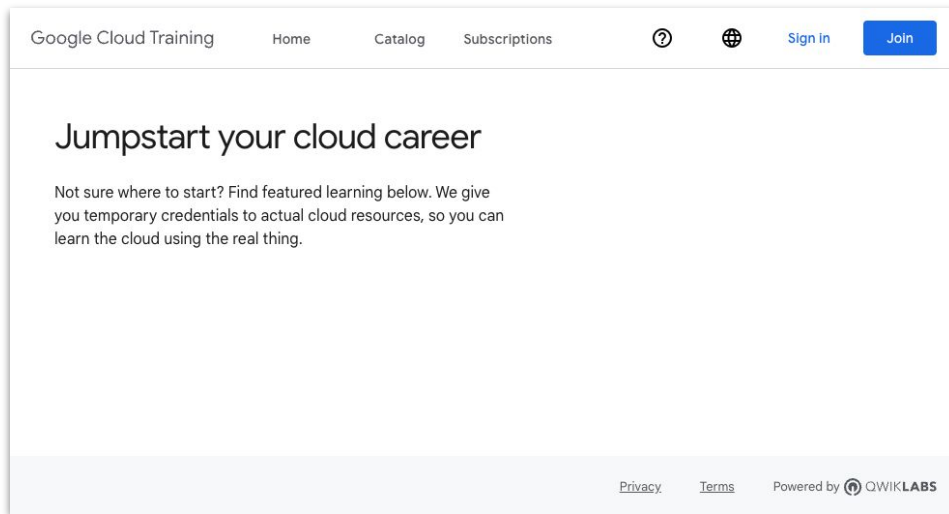
Qwiklabs

Google Cloud の実習環境で
一時的な Google Cloud プロジェクトを
払い出してくれるプラットフォーム

Qwiklabs にアクセス

以下の URL を
ブラウザからアクセス

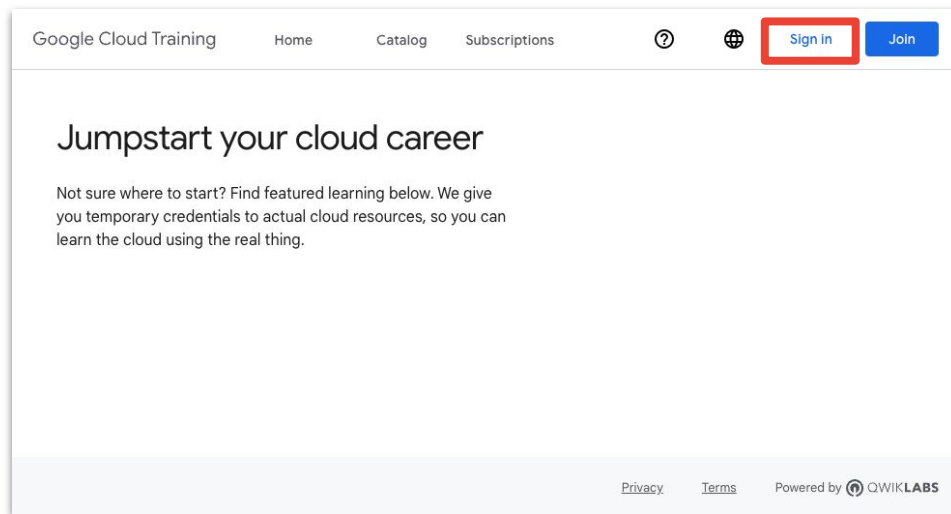
<https://explore.qwiklabs.com/>



Qwiklabs にログイン

右上のログインボタン
(Sign in) をクリックし
Qwiklabs にログインします

※ アカウントを未作成の場合は
[こちらの作成手順に従い](#)、
Qwiklabs にアカウントを
作成してください

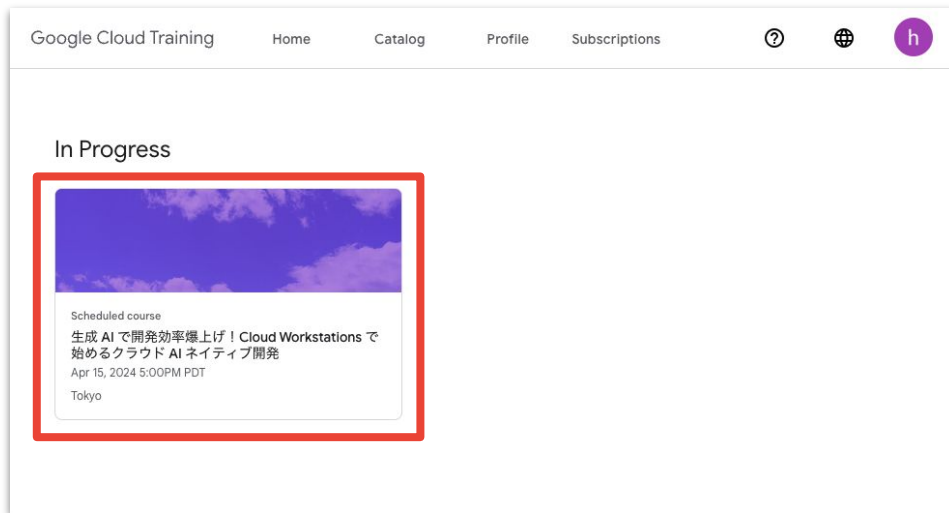


クラスルームが見えることを確認

ログイン後のトップページに

生成 AI で開発効率爆上げ！
Cloud Workstations で始める
クラウド AI ネイティブ開発

があることを確認しクリック



ラボ名をクリック

クラスルームの

生成 AI で開発効率爆上げ！
Cloud Workstations で始める
クラウド AI ネイティブ開発

をクリック



ラボの説明に従い、ハンズオンを進める

← 生成 AI で開発効率爆上げ！ Cloud Workstations で始めるクラウド AI ネイティブ開発

Start Lab

03:00:00

生成 AI で開発効率
爆上げ！ Cloud
Workstations で始
めるクラウド AI ネ
イティブ開発

🕒 3 hours 📺 No cost

☆☆☆☆☆



座学:

クラウド AI ネイティブ開発とは？

様々な取り組みは ビジネス成果の最大化が目的である

開発者の 生産性

- 満足度
- パフォーマンス
- 活動
- コミュニケーション
- 効率性と手続き
- スピード
- 簡単さ
- 品質



ソフトウェア デリバリーの パフォーマンス

スループット

- 変更のリードタイム
- デプロイ頻度

安定性

- 障害に対するサービス復旧までの時間
- 変更時の障害発生割合



モダンな アプリケーション

- 動的
- スケーラブル
- インテリジェント



ビジネスの成果

- マーケットシェア
- 収益性
- 従業員の定着率
- 業務効率化
- 顧客満足度

エンジニアは やることが 多すぎる



オンボーディング (立ち上がり)



コンテキスト スイッチング



クラウド サービスの学習

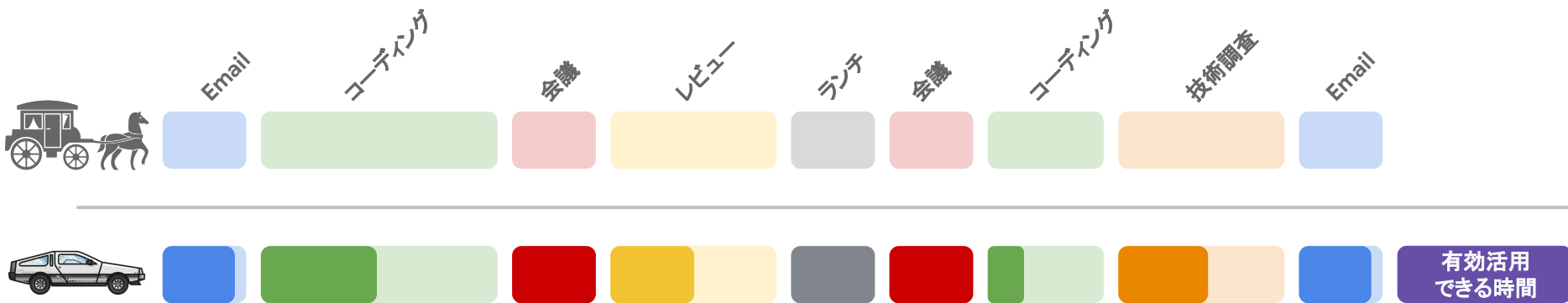


ベスト プラクティスの調査



稼働中システム、サービスの分析

エンジニア (開発者) が生産性を上げるには？



すべての工程を効率的 (時短で) に進めることが求められている

クラウド AI ネイティブ開発

クラウド開発環境

- 必要なときにいつでも開発できる
- どこからでもアクセスできる
- 柔軟にスペックを変更できる
- 統一管理、運用することができる



AI 支援開発

- 開発プロセス全体を支援する
- コンテキスト (社内情報、コードなど) に合わせた回答を生成する
- 使い慣れた UI から利用できる
- 引用した場合、情報源を明記する

今、なぜクラウドの開発環境が必要？

サービス稼働環境、周辺ツール群に比べ開発環境は整備が後回しになりがち

開発支援ツール群は SaaS を利用



開発者はローカル PC で開発
柔軟性が無く、設定もバラバラ

サービスはクラウドで稼働



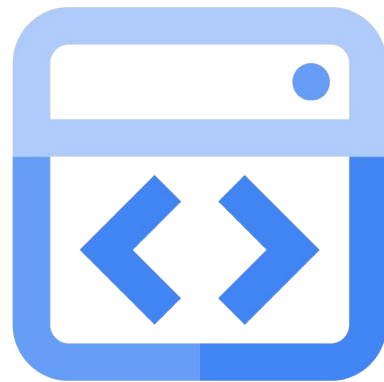
Google Cloud

本番環境

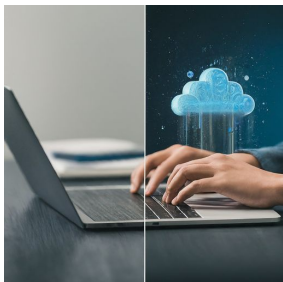
開発環境

環境設定は IaC で統一管理、自動化

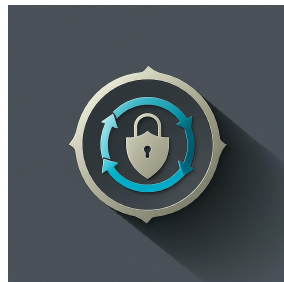
座学： クラウド開発環境 - Cloud Workstations



Cloud Workstations が提供する価値



Cloud Workstations は
ソフトウェア開発とそれに関連する
ユースケースを包含する
クラウドベースの開発環境を提供します。



Cloud Workstations は
Software Delivery Shield イニシアティブの
重要なコンポーネントであり
将来のソフトウェア開発環境の基盤を担います。

Cloud Workstations: Google Cloud ユーザーのための マネージドな開発環境



システム管理者

- 全体の開発環境を管理
- セキュリティポリシー
- セキュアな開発環境用イメージ



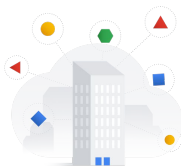
開発者

- オンデマンド
- どこからでもアクセス
- 導入、設定済みの開発ツール群
- チーム間での一貫性

```
src > frontend > JS app.js > ...
22 // Application will fail if environment variables are not set
23 if(!process.env.PORT) {
24   const errMsg = "PORT environment variable is not defined"
25   console.error(errMsg)
26   throw new Error(errMsg)
27 }
28 |
29 if(!process.env.GUESTBOOK_API_ADDR) {
30   const errMsg = "GUESTBOOK_API_ADDR environment variable is not
31   console.error(errMsg)
32   throw new Error(errMsg)
33 }
34 |
35 // Starts an http server on the $PORT environment variable
36 const PORT = process.env.PORT;
37 app.listen(PORT, () => {
38   console.log(`App listening on port ${PORT}`);
39   console.log('Press Ctrl+C to quit.');
```

ポイント

満たすべき最低限の機能



エンタープライズ対応

- フルマネージド
- カスタム仮想マシン
- VPC サポート
- コンプライアンスをカバー

その他の差別化ポイント



セキュリティ ガードレール

- 厳選されたアクセスルール
- ログイング / 監査
- アップデート適用の強制
- 仮想マシンにより分離された開発環境

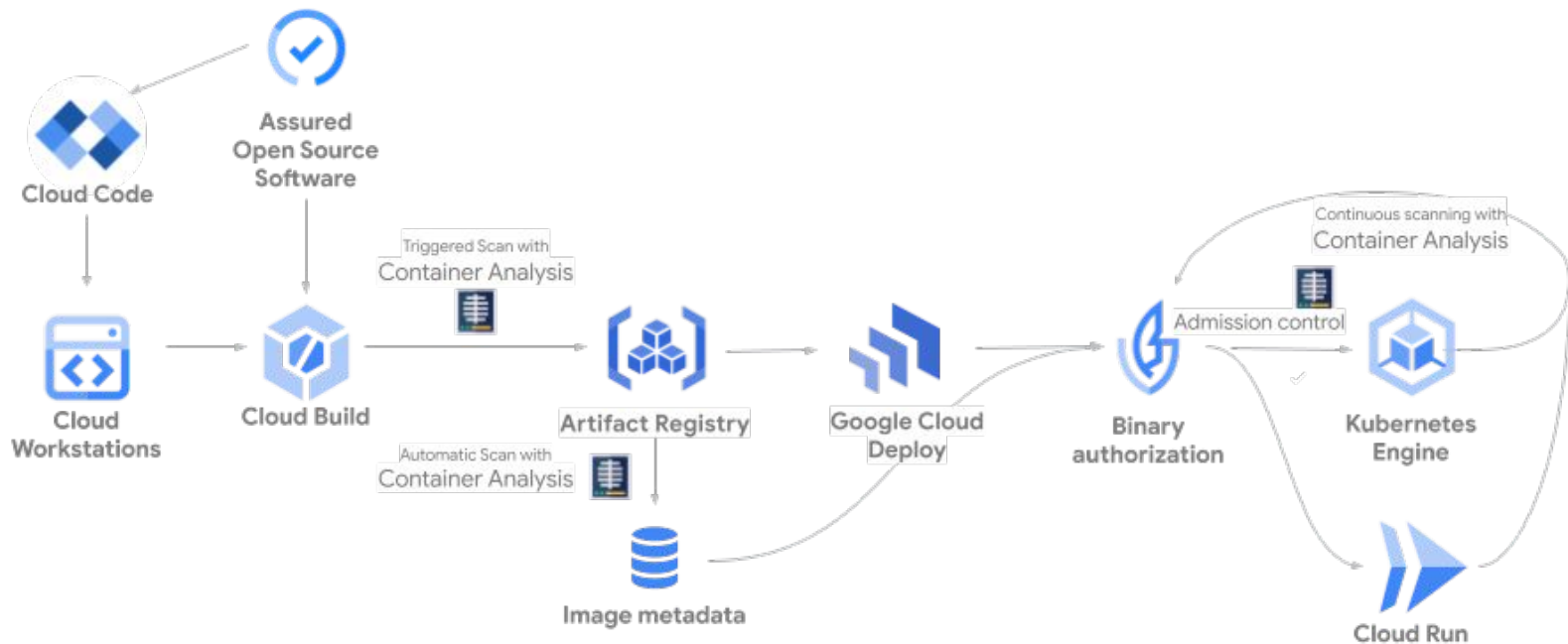


カスタマイズ可能

- カスタムイメージ
- 複数のエディタ対応 (IntelliJ, JupyterLab)
- ローカル / リモート IDE 連携
- サードパーティ DevOps ツールのサポート

Software Delivery Shield を構成するプロダクト

- フルマネージドでエンドツーエンドのソフトウェア サプライ チェーン セキュリティ ソリューション -



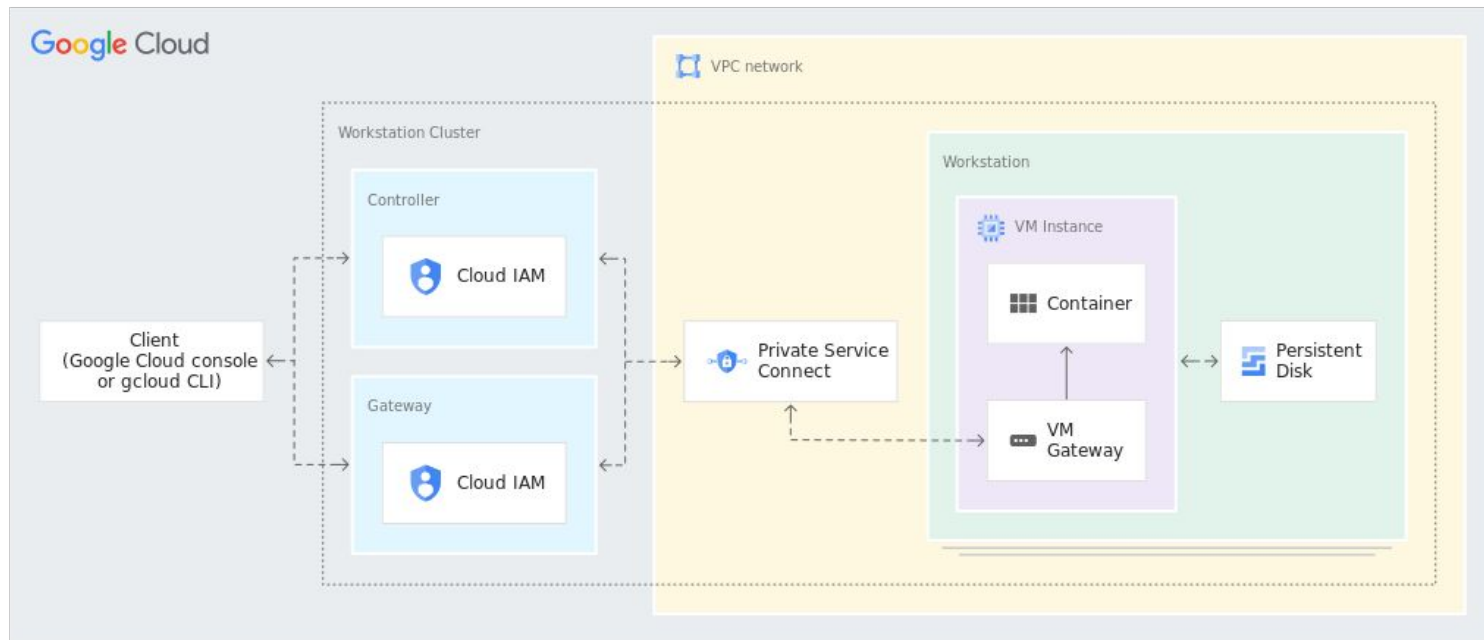
[Software Delivery Shield の概要](#)



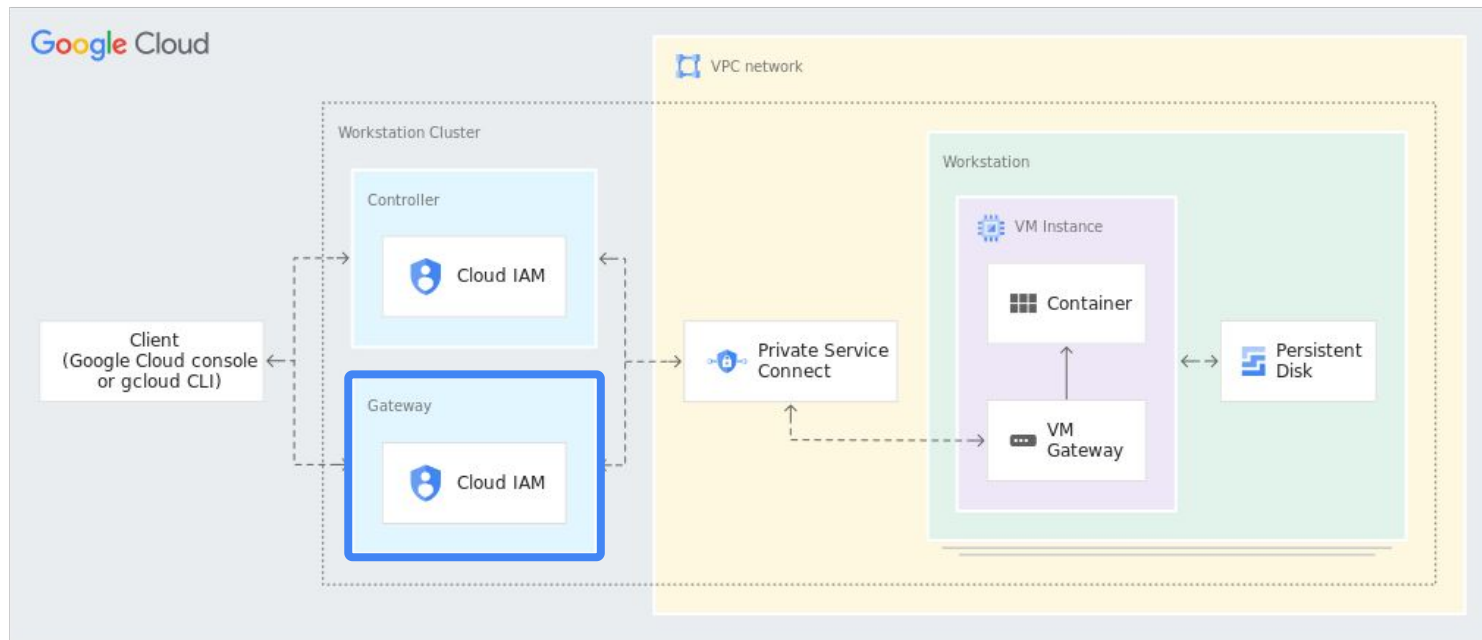
Cloud Workstations Deep Dive

アーキテクチャのポイント

複数のコンポーネントで構成されている Cloud Workstations

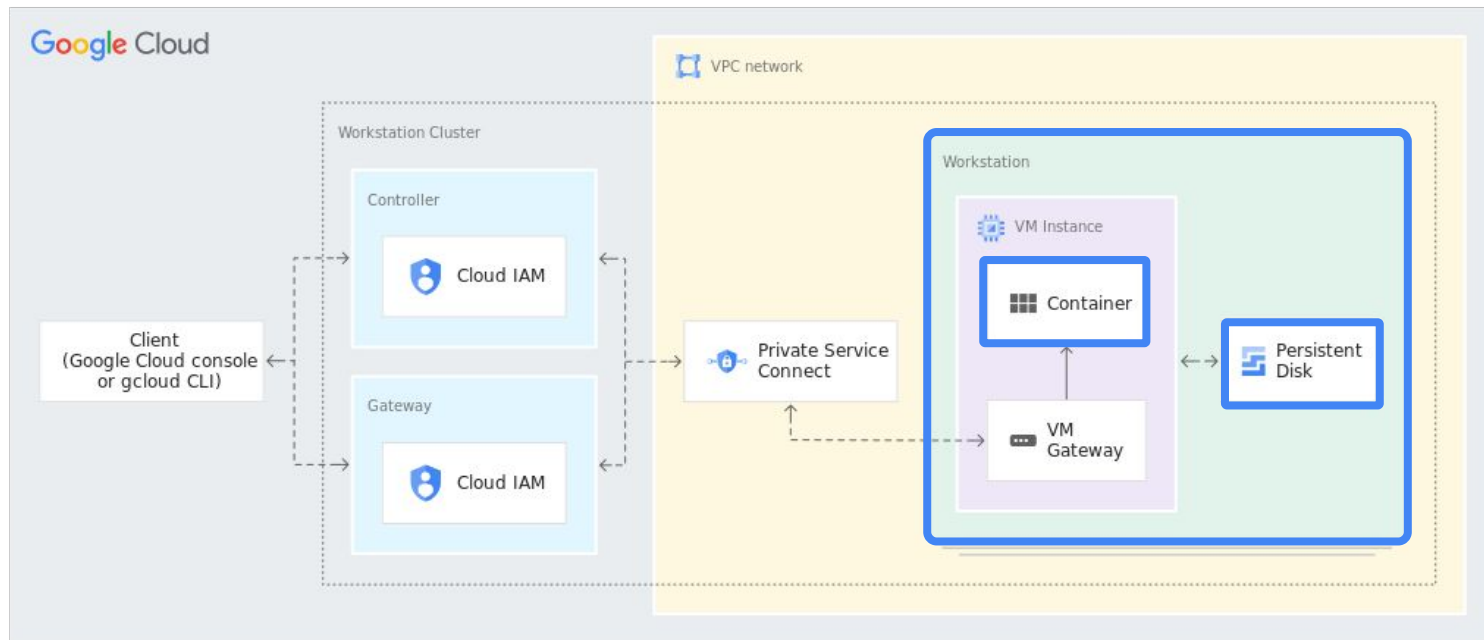


Gateway による Google アカウント認証の強制

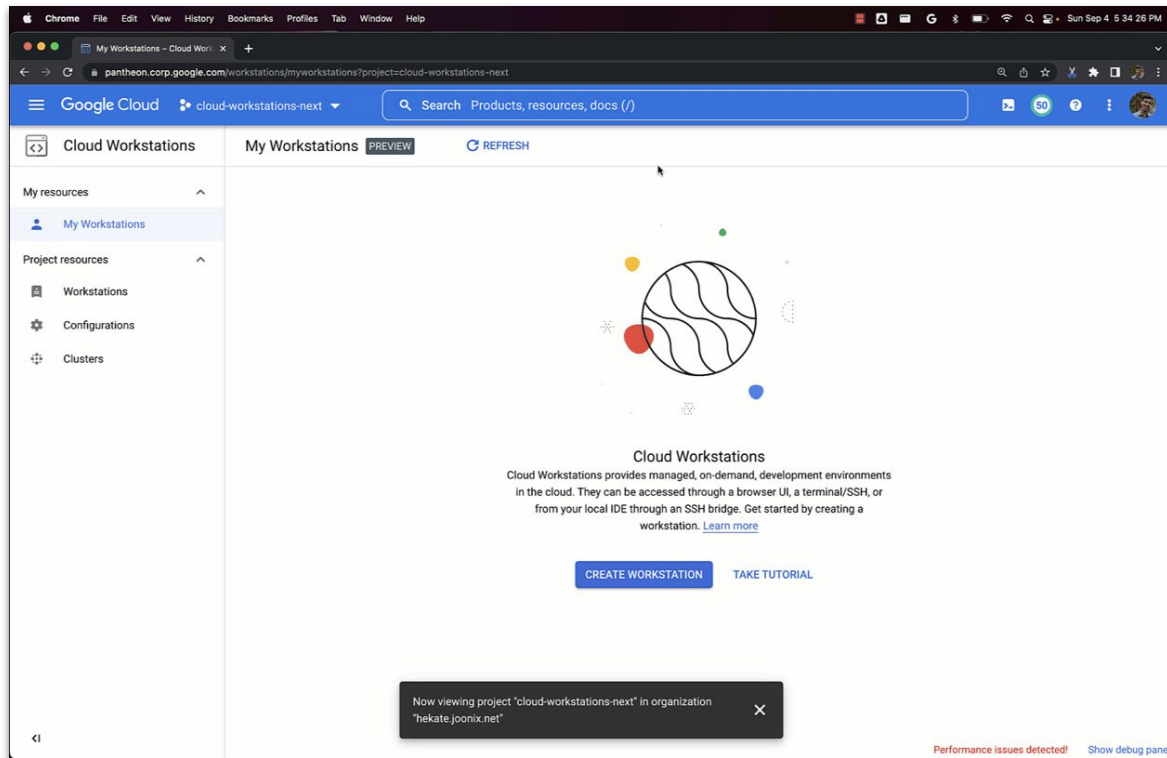


アーキテクチャのポイント

コンテナ、永続ディスクから作られる ワークステーション

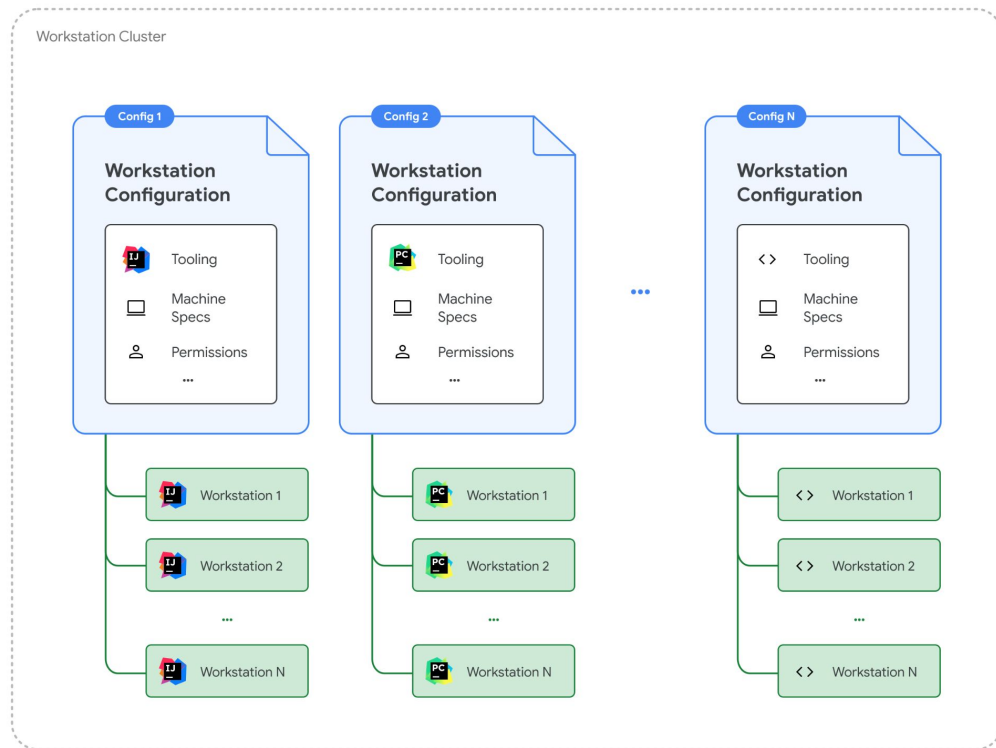


数分で開発環境を用意



Cloud Workstations のリソース

- **ワークステーションクラスター**
リージョン、VPC ネットワークに紐づく
- **ワークステーション構成**
コンテナイメージ、マシンスペック、権限などを指定。クラスターに紐づく
- **ワークステーション**
永続ディスク、権限などを指定。
ワークステーション構成に紐づく



Cloud Workstations のリソース - 関連性

- ワークステーションクラスタ



- ワークステーション構成

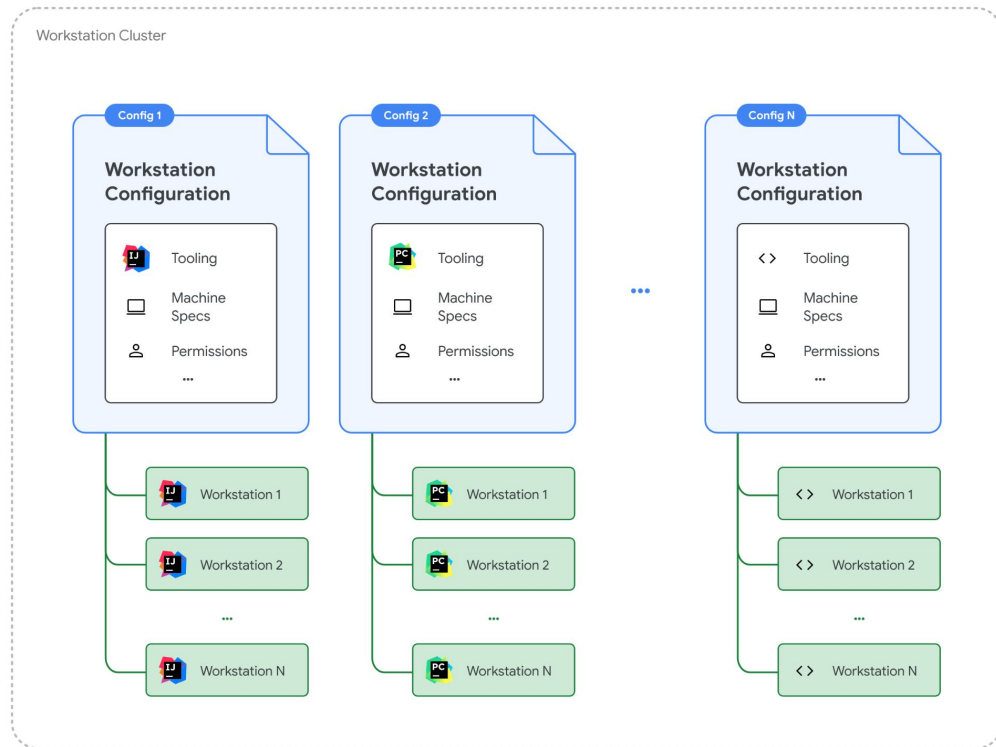


- ワークステーション

各リソースは 1 対 N の関係性

上位リソースを削除すると

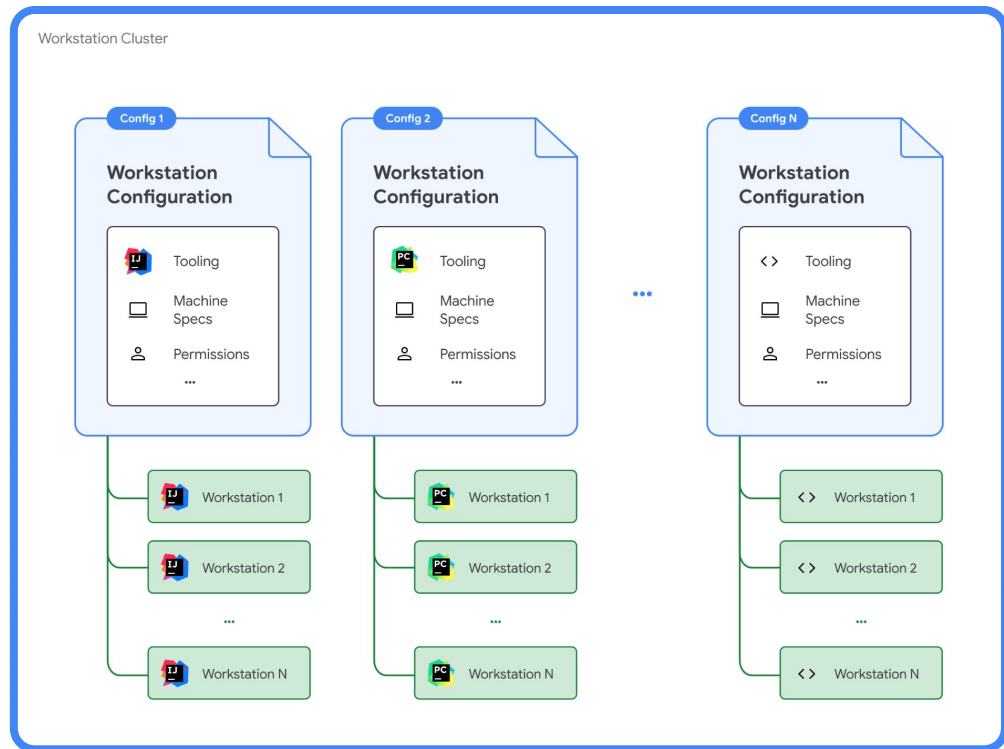
紐づいている下位リソースも一緒に削除される



ワークステーション クラスタ

- ワークステーションクラスタ
リージョン、VPC ネットワークに紐づく

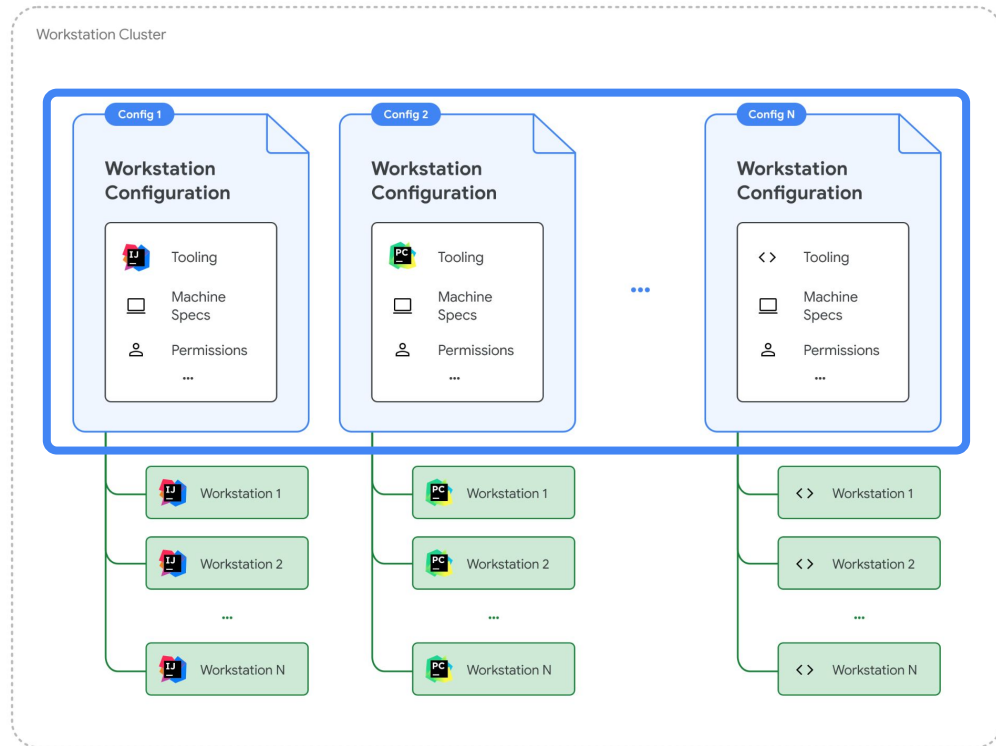
提供リージョン、配置 VPC が複数の場合
複数のクラスタが必要になる



ワークステーション構成

- ワークステーション構成
コンテナイメージ、マシンスペック、
権限などを指定。クラスタに紐づく

提供 IDE、マシンスペックのパターンが
複数の場合、複数のワークステーション構成が
必要になる



ワークステーション

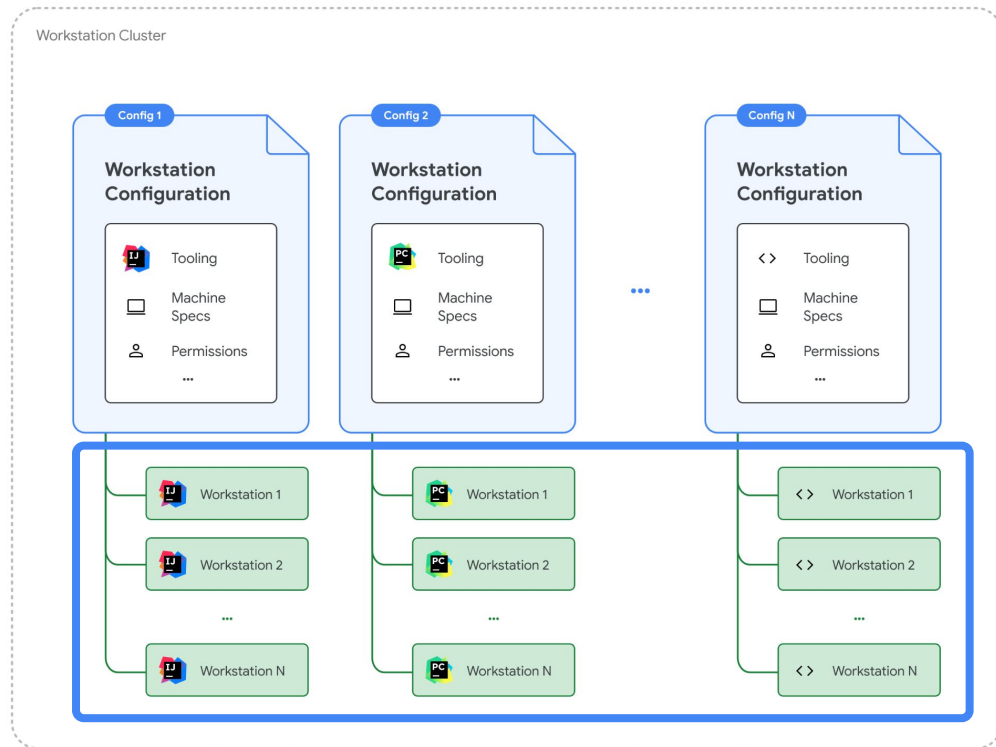
- ワークステーション

永続ディスク、権限などを指定。
ワークステーション構成に紐づく

開発者ごとに作成する。

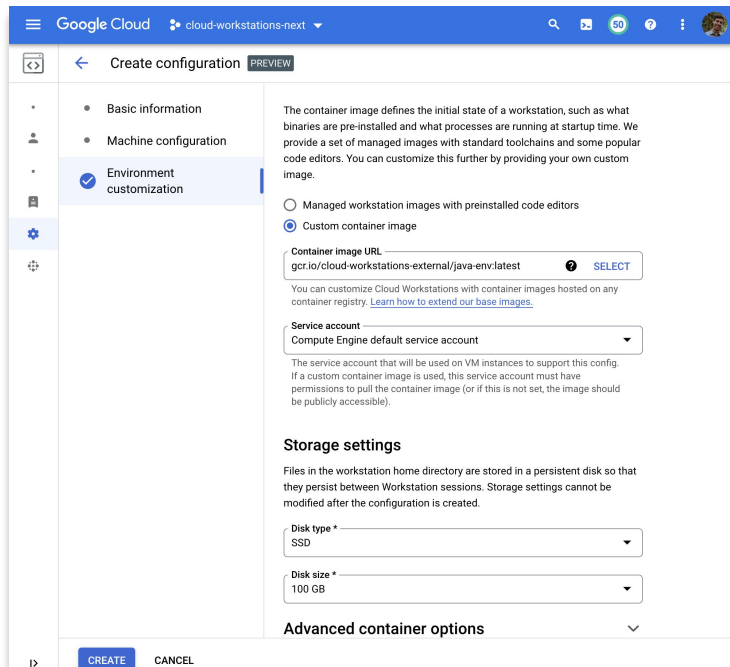
技術的には、複数の開発者で共有することも可能だが、おすすめしない。

ワークステーション環境内でのユーザーはデフォルトでは同一となっている (user)

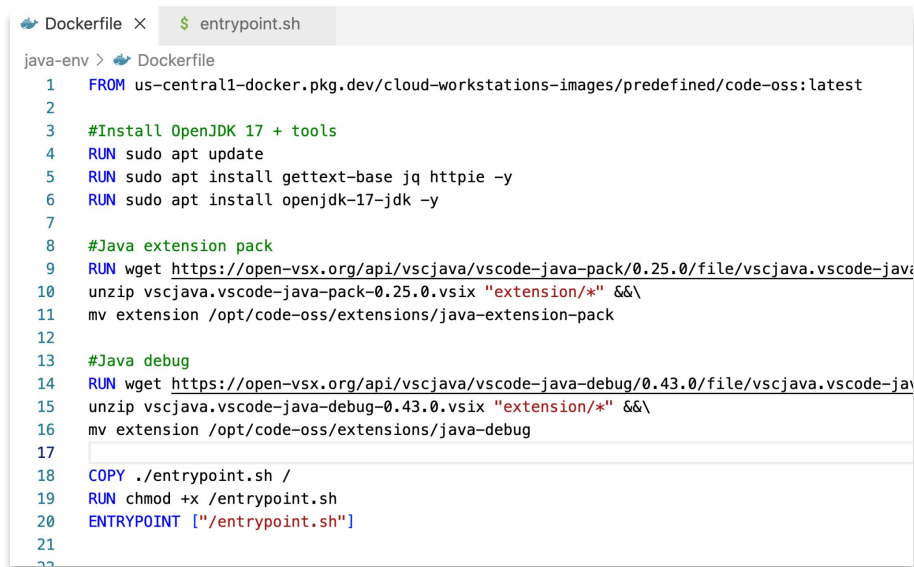


一貫性のある開発環境

ワークステーション構成による共通設定



コンテナ設定による更なるカスタマイズ

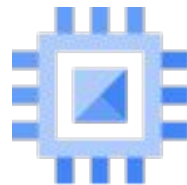


柔軟なマシンスペック、GPU

利用可能なマシンタイプ、GPU 利用可否

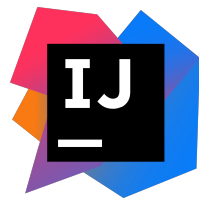
- E2 (2 vCPU - 32 vCPU, 4 GB RAM - 128 GB RAM)
- N1 (1 vCPU - 96 vCPU, 3.75 GB RAM - 360 GB RAM) GPU 搭載化
- N2 (2 vCPU - 32 vCPU, 8 GB RAM - 128 GB RAM)
- N2D (2 vCPU - 32 vCPU, 8 GB RAM - 128 GB RAM)
- N2D highmem (2 vCPU - 96 vCPU, 16 GB RAM - 768 GB RAM)
- Tau T2D (60 vCPU, 240 GB RAM)
- A2 (12 vCPU - 96 vCPU, 1360 GB RAM - 60 GB RAM) GPU 搭載化

[使用可能なマシンタイプ](#) , [使用可能な GPU](#)



開発者の生産性向上

複数 IDE のサポート + JetBrains 社とのパートナーシップ

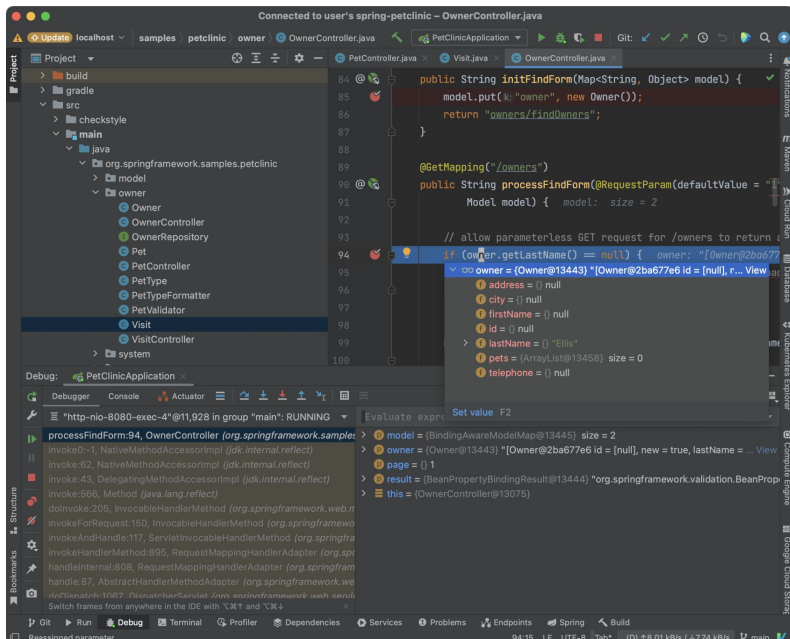


開発者の生産性向上

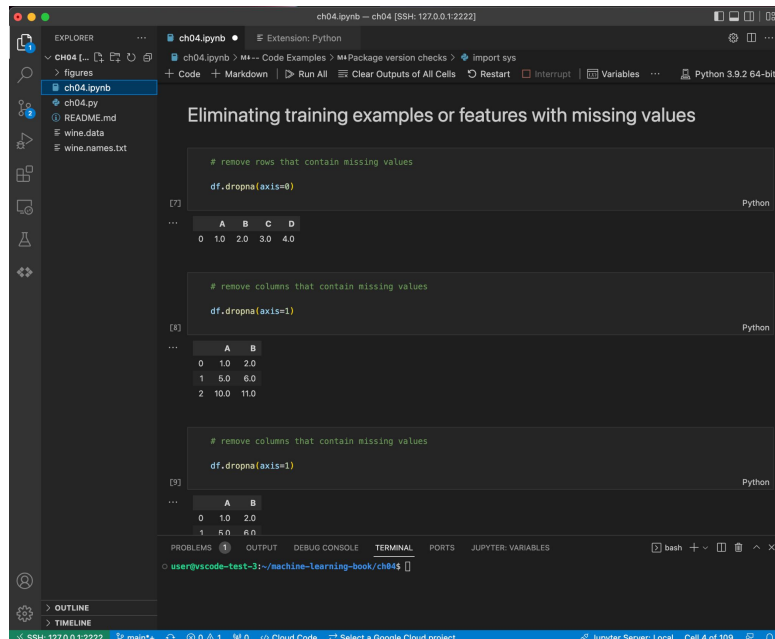
複数のインターフェースからアクセス可能



JetBrains Gateway



VS Code via Remote-SSH



Cloud Code 連携 - IDE からクラウドを操作

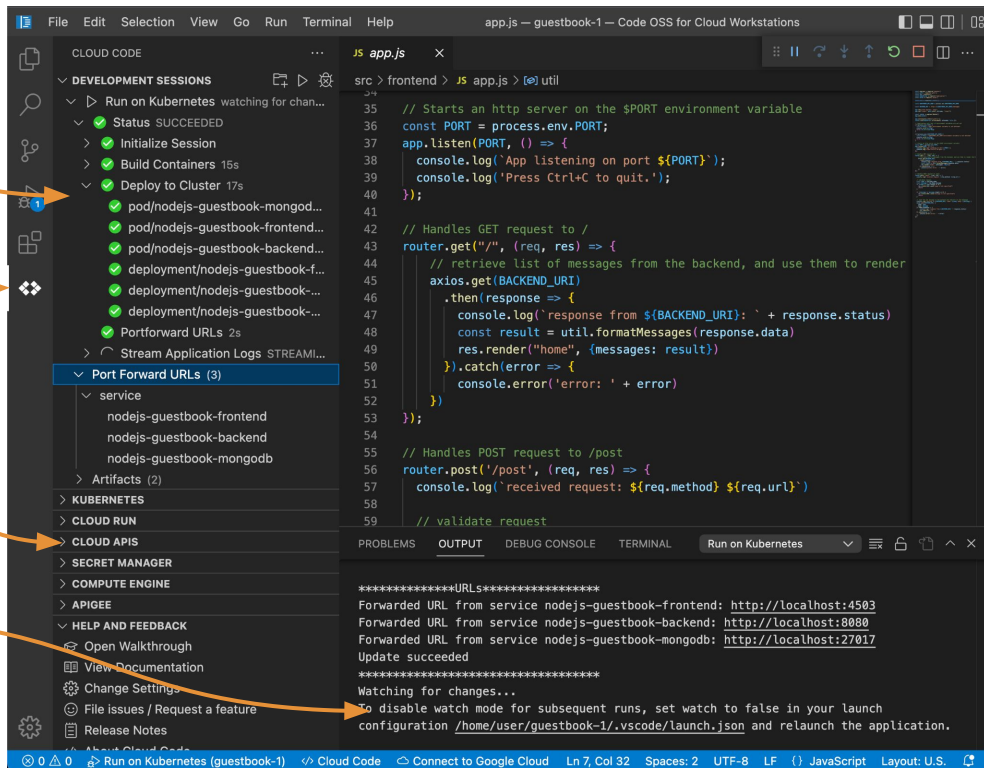


Google Cloud にアプリをデプロイ

インストール済みの
IDE エクステンション

Google Cloud API と簡単に連携

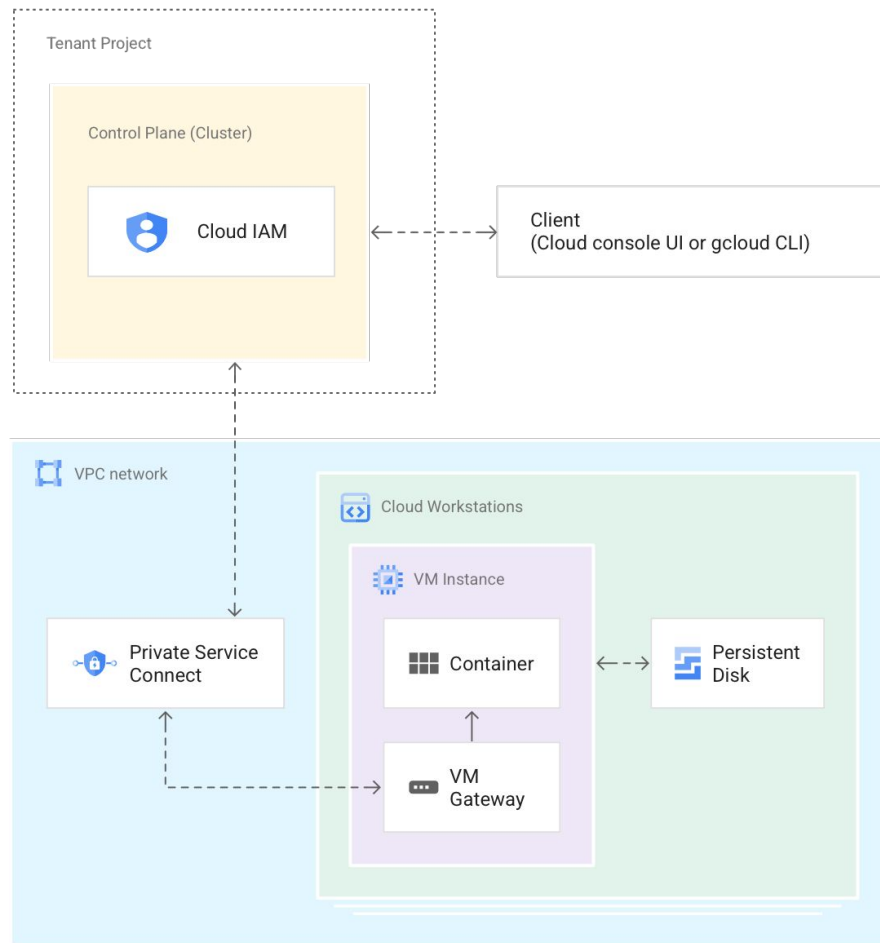
ホットリロードを使った高速な
コーディング/ビルド/テストの
開発サイクル



エンタープライズ対応

VPC サポート

- VPC へのアクセス
- VPC Service Controls との連携
 - Google Cloud API のアクセス制御
- ファイアウォールの適用
- 自動的なネットワークのタグ付け
- プロジェクトの組織ポリシーに準拠



開発環境を集中管理

- マネージドなベースイメージ
- カスタマイズ可能な
仮想マシンタイプとイメージ
- IAM 権限での制御
- イメージのアップデートを強制適用化

The screenshot displays the Google Cloud console interface for managing Cloud Workstations. The top navigation bar shows 'Google Cloud' and 'cloud-workstations-next'. A search bar is present with the text 'Search Products, resources, docs (/)'. Below the navigation bar, there are buttons for 'ADD USERS', 'DELETE', and 'PERMISSIONS'. The main content area shows a list of configurations with the following columns: Status, Name, Location, Cluster, Machine type, Created, and Last updated. The configurations are as follows:

Status	Name	Location	Cluster	Machine type	Created	Last updated
READY	cpp-env	us-central1	test-cluster	e2-standard-4	Sep 2, 2022, 7:55:04 AM	Sep 2, 2022, 7:55:52 AM
READY	golang-env	us-central1	test-cluster	e2-standard-4	Sep 2, 2022, 7:54:24 AM	Sep 2, 2022, 7:54:58 AM
READY	intelli-jide	us-central1	test-cluster	e2-standard-4	Sep 2, 2022, 1:44:39 PM	Sep 2, 2022, 1:45:26 PM
READY	java-env	us-central1	test-cluster	e2-standard-8	Aug 31, 2022, 2:52:50 PM	Sep 3, 2022, 6:50:57 PM
READY	nodejs-env	us-central1	test-cluster	e2-standard-4	Sep 2, 2022, 7:55:19 AM	Sep 2, 2022, 7:55:56 AM
READY	python-env	us-central1	test-cluster	e2-standard-4	Sep 2, 2022, 7:54:44 AM	Sep 2, 2022, 7:55:20 AM

エンタープライズ対応

監査とロギング

自動で出力、取得される様々なログ

- 監査ログ
 - 誰が、いつ、どこで、何をしたか
- ワークステーションコンテナログ
 - 標準出力、標準エラーログ
- BigQuery と連携させ、ログを分析



[Cloud Workstations 監査ロギング](#)

既存 IAM ロールを用いた柔軟な提供形態

1. 開発者は Cloud Workstations を自身で作成し、管理することができる
2. 開発者は払い出された Cloud Workstations を管理することができる

パターン	開発者のワークステーション操作権限	
	作成, 削除	起動, 停止
1	○	○
2	×	○

[IAM を使用したアクセス制御 | Cloud Workstations](#)



座学:

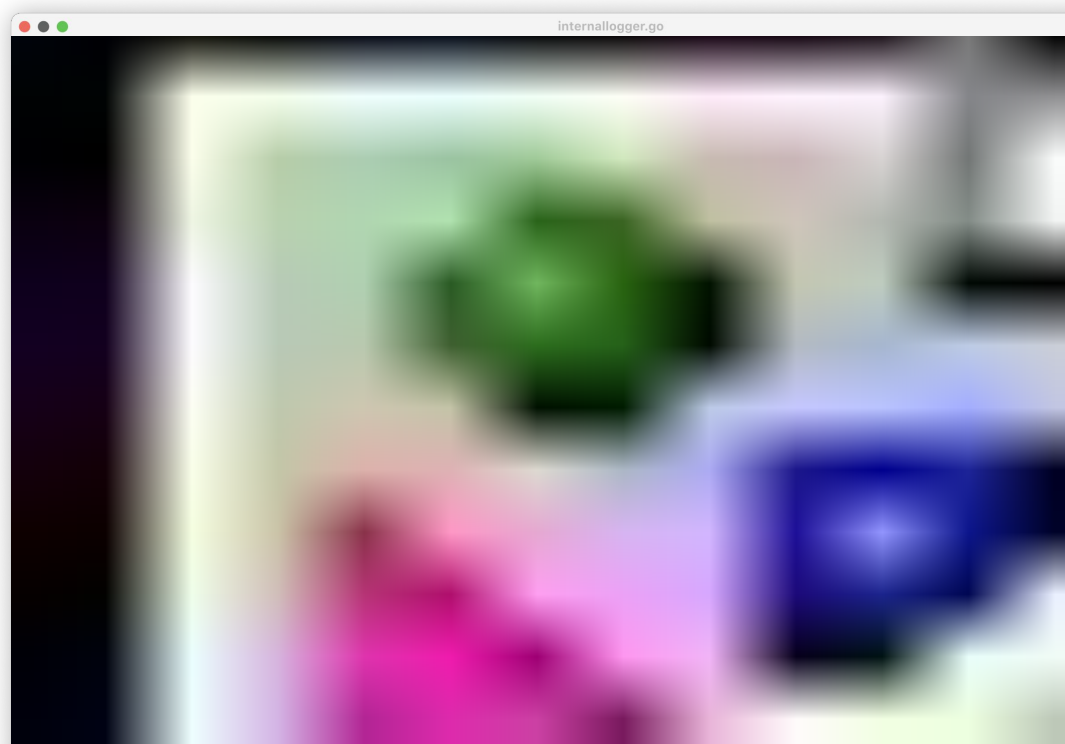
AI 支援アプリケーション開発 - Gemini Code Assist



Gemini Code Assist

- Duet AI for Developers が Gemini Code Assist にリブランド
- IDE から生成 AI にダイレクトに連携
- 最先端の Gemini モデルを搭載
- エンタープライズ対応のガバナンス、統制、およびセキュリティ

2023 年 12 月のリリース以来、**5,000 社以上の企業**が Gemini Code Assist を積極的に利用しています。



◆ Gemini for Google Cloud のポートフォリオ

アプリケーションライフサイクル

クラウドアプリケーションを
効率的に管理する

Gemini
Cloud Assist

 Preview

ソフトウェア開発

ソフトウェアデリバリーを
加速する

Gemini
Code Assist



セキュリティ

セキュリティを
高度化する

Gemini
in Security



データ分析

データ分析を
高速化する

Gemini
in BigQuery



ビジネスインテリジェンス

データから自動で
洞察を得る

Gemini
in Looker



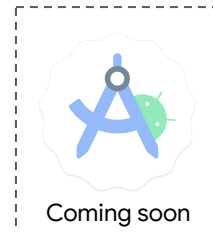
データベース

データベースを使った開発、
管理をパワフルにする

Gemini
in Databases



複数の IDE、または開発環境から利用可能



Gemini Code Assist は ソフトウェア開発ライフサイクル全体を改善する

AI 支援開発

01. デザイン

アイデア出し、プロトタイプング、反復設計を加速する

02. 開発

開発を高速化する

03. テスト

品質と信頼性を向上させる

04. デプロイ

デプロイサイクルを加速し、エラーのリスクを軽減する

05. 運用

迅速なトラブルシューティングでインシデント対応を改善する

06. スケール

運用コストとリソース利用量を低減する

AI 支援運用

Gemini Code Assist 新機能

Gemini Pro

最先端の Gemini モデルが
回答を生成。コード生成、
チャット回答などの精度が向上

Code customization Preview

リポジトリなどプライベートな
コードベースから回答を生成

Code Transformations Preview

既存のコードに対して
自然言語を用いてコードを編集

Gemini Code Assist がソリューション開発を加速する



05

開発者が現在使用している環境 (IDE、コンソール) を通じて公開

アプリケーション、サービス、ソリューション開発

企業および組織固有のチューニング

業界とドメイン固有のチューニング

モデルのチューニングと運用のためのAI インフラストラクチャ

AI 研究と基盤モデル



06

顧客への価値を加速する

04

組織の社内情報に合わせてカスタマイズ (Code customization)

03

Google Cloud の専門知識を注入

02

Vertex AI を基盤に構築

01

Google DeepMind が研究開発

Gemini Code Assist ユースケースの例

生成

- 今書いたコードに続く内容
- コメント
- テストコード
- テストデータ
- Readme.md
- Dockerfile
- Terraform スクリプト
- ドキュメント

要約、説明

- 既存コードの内容
- コンテナ化して Cloud Run にデプロイする手順
- パフォーマンスに問題があるコード
- ベストプラクティスに沿っていないコード

Gemini Code Assist 生成 AI 利用方法

スマートアクション

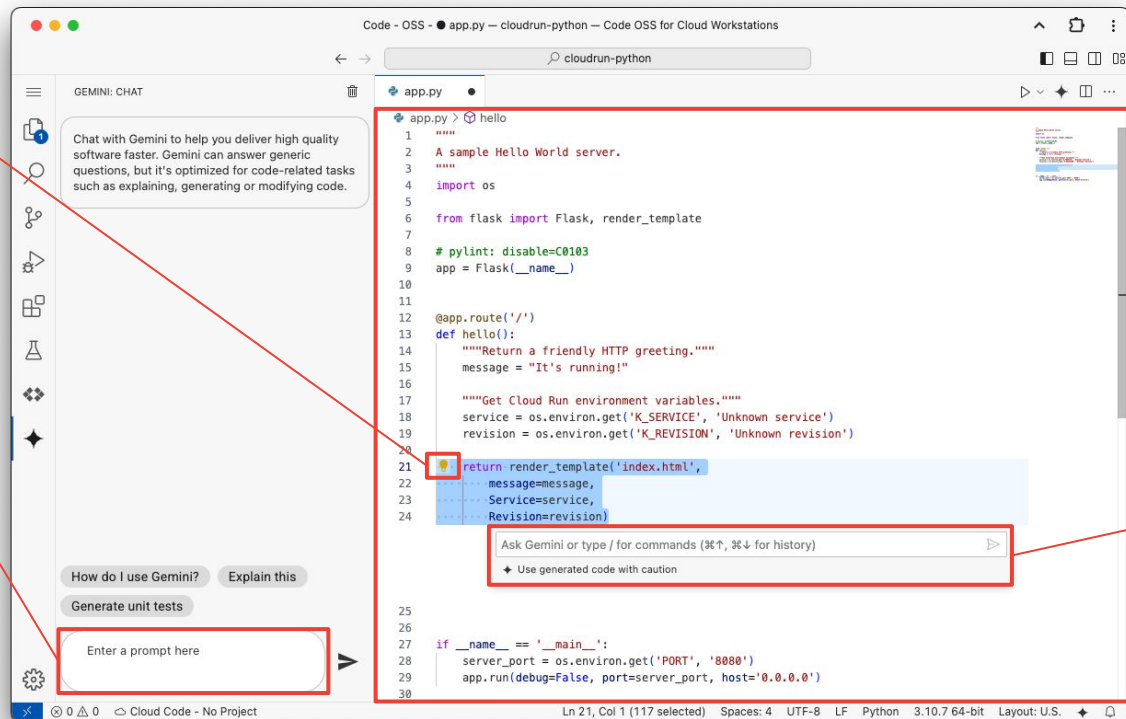
ワンクリックで既定のアクションを実行

- コードの生成
- コードを説明する
- ユニットテスト生成

チャット

自然言語で様々なアクションを実行
(結果はチャットウィンドウに出力)

- コードを説明
- コードを読みやすく
- Dockerfile 生成
- リファクタリング



コードエディタ

コーディングに合わせて
自動でコードが補完

- 複数の補完候補から選択可能
- 補完内容の一括反映 or 一部反映
- ショートカットで補完候補生成

Code Transformations

エディタ内で
直接生成 AI を実行
(結果はエディタに
直接反映される)

- コメントを追加
- コメントを日本語化



ハンズオン:

- **生成 AI を用いた開発**
- **クラウド開発環境の
カスタマイズ、提供**

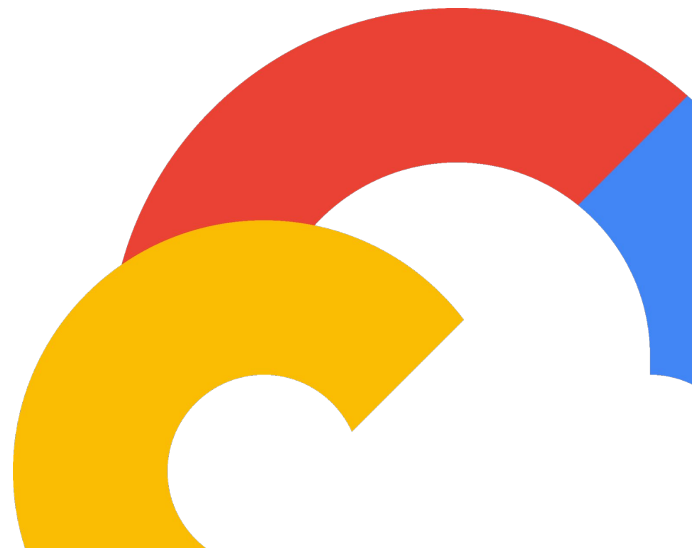
座学パートはこちらで終了です

Qwiklabs に戻り

ハンズオンを再開してください

**本日はご参加頂き
ありがとうございました！**

Google Cloud

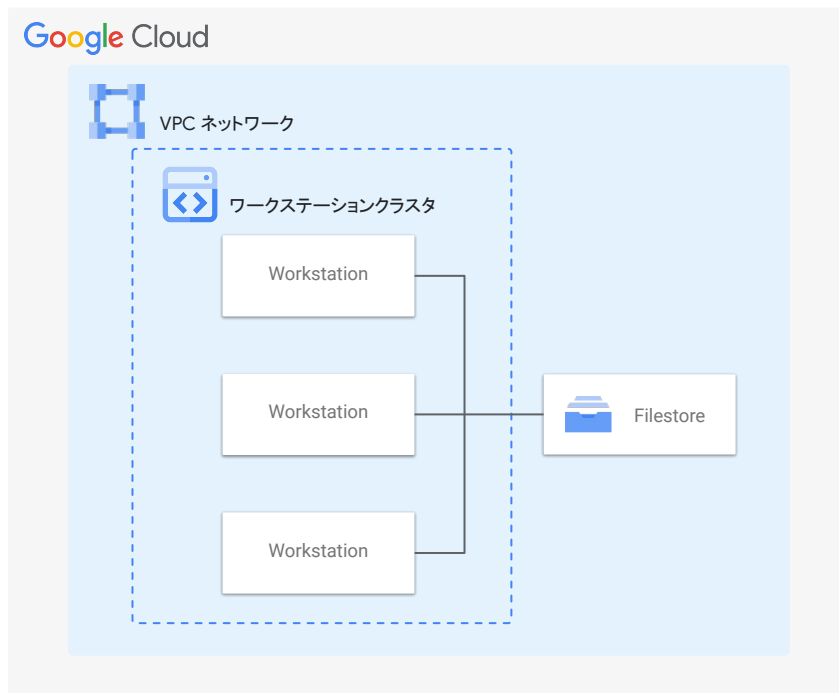


Appendix.

- Cloud Workstations その他の機能

Filestore を用いたデータの共有

- 複数のワークステーションで
- データを共有
- 複数利用者の同時書き込み
- VPC に閉じた通信

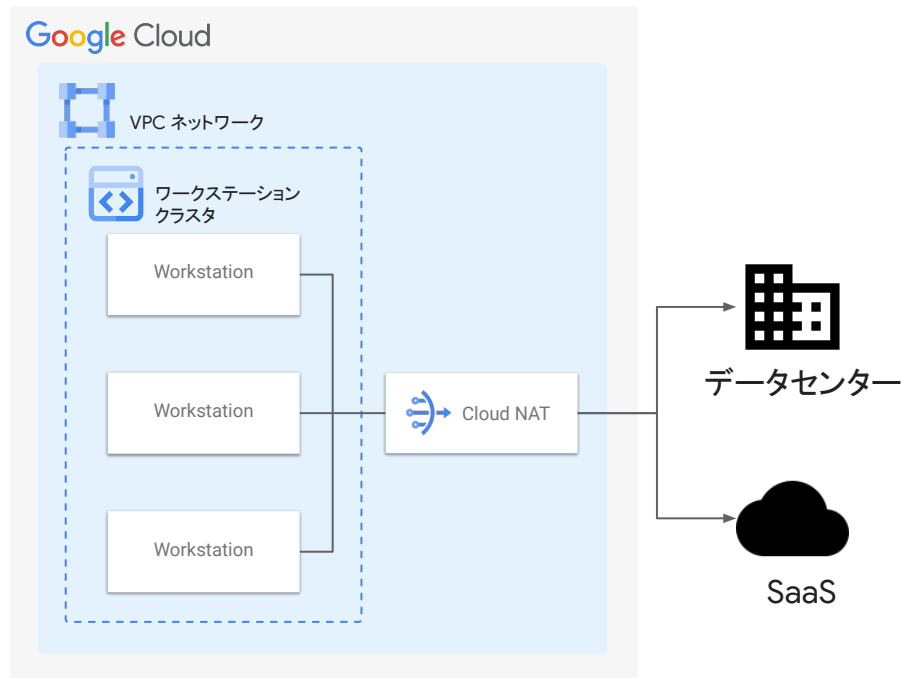


[Filestore インスタンスを Cloud Workstations にマウントする](#)

エンタープライズ対応

外部アクセス IP の固定化

- Cloud NAT を利用することで
ワークステーションからインターネットに
アクセスする外部 IP を固定化
- アクセス先ごとに利用する IP アドレスを
分けることも可能

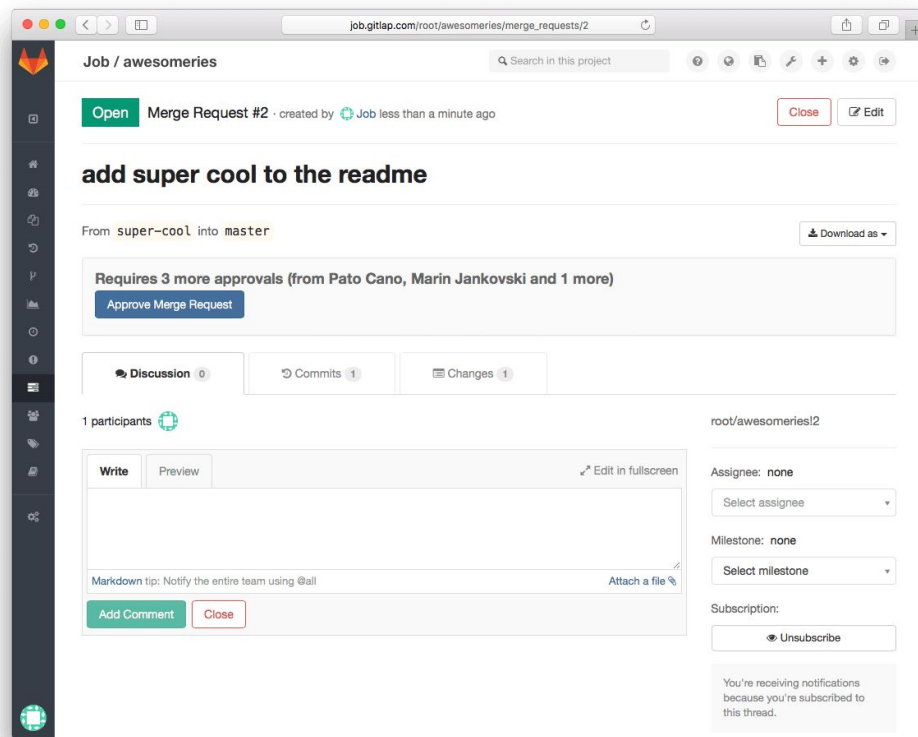


エンタープライズ対応

セルフホスト型 DevOps ツールをサポート

VPC 内に構築するセルフホスト型 DevOps ツールとの連携

- 外部サービス
- セルフホスト型
(e.g. GitLab, TeamCity, Jenkins)
- オンプレミス
- マルチクラウド

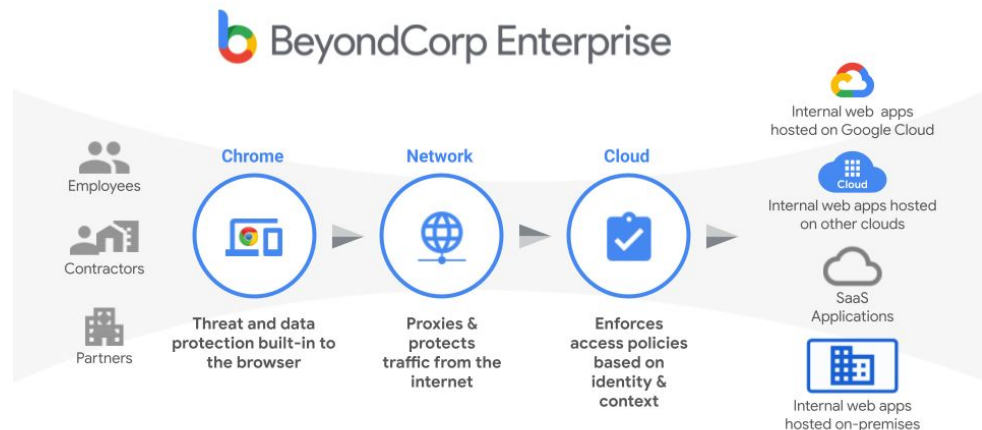


エンタープライズ対応

BeyondCorp Enterprise と連携 Preview

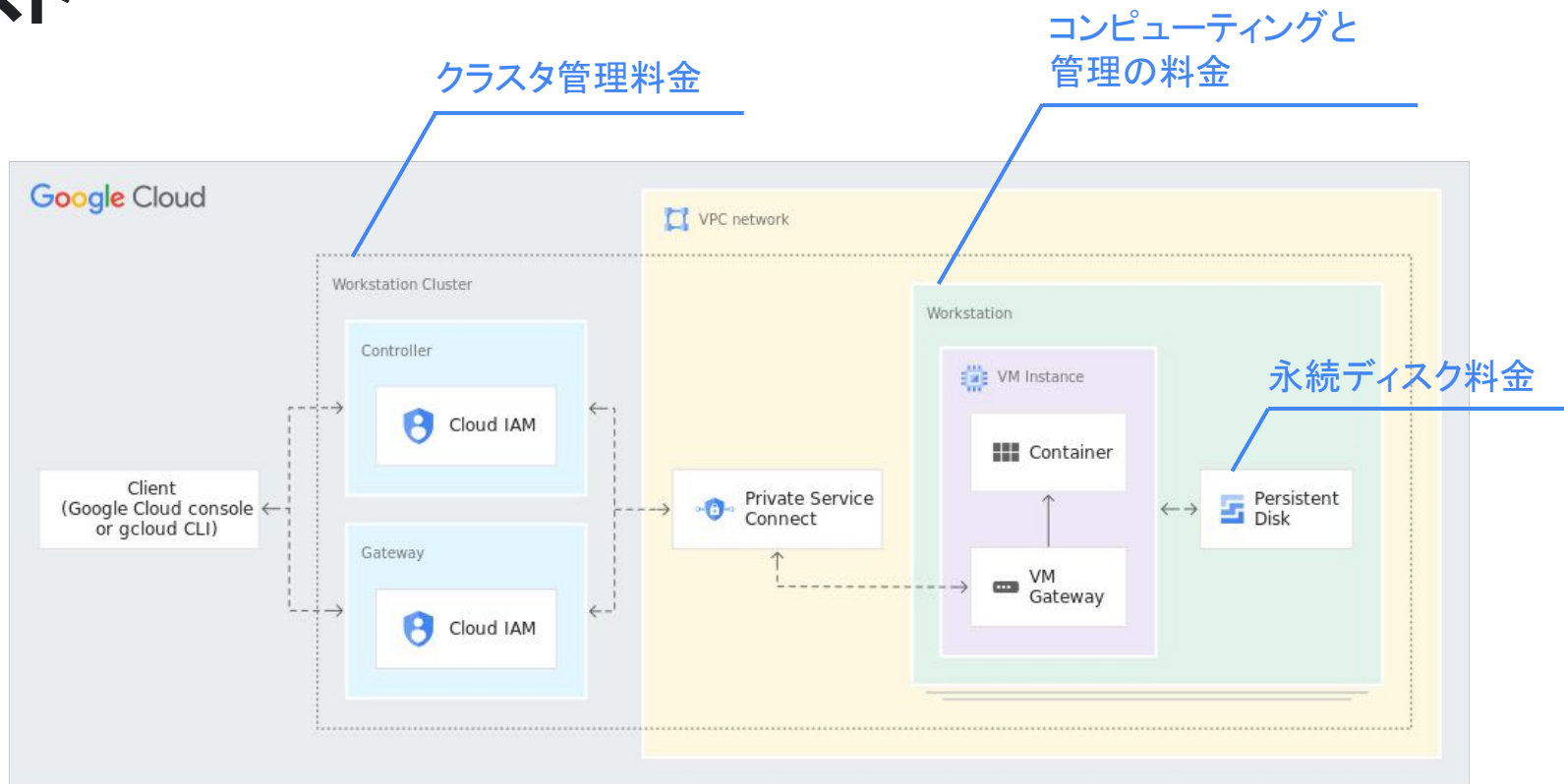
セキュリティを高度化

- 様々な条件をもとにアクセスを制御
 - IP アドレス、デバイス、時間など
- ソースコードの漏洩を防ぐ
 - ファイルのアップロード、ダウンロード
 - コピー & ペースト



[BeyondCorp Enterprise](#) を使用して [Cloud Workstations API](#) を保護する

コスト



コストを低減する複数の選択肢

- 一定時間アイドル状態のワークステーションの自動停止 (idleTimeout 設定)
- 提供済みワークステーションのスペックの調整

