



学認クラウドオンデマンド構築 サービスの基礎と活用方法

国立情報学研究所

2019年2月

■ 初期導入支援

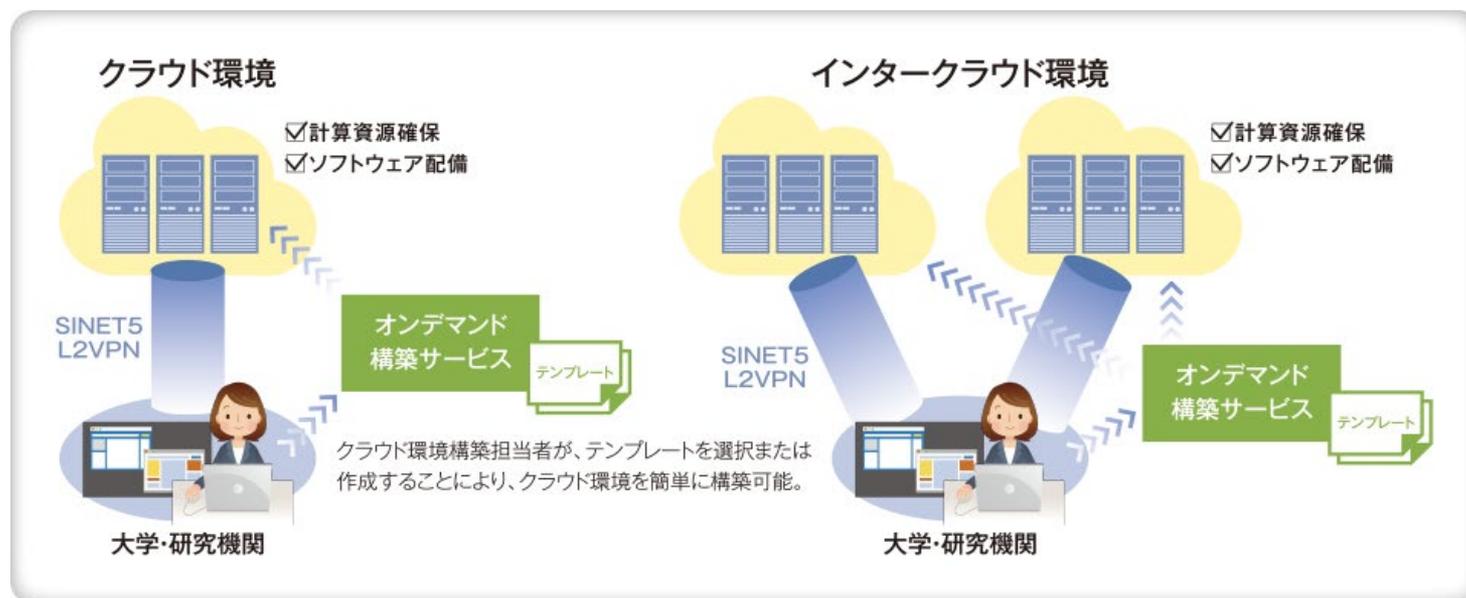
利用機関とクラウド間、クラウド内のネットワーク設定を後方支援

■ オンデマンド構築機能

クラウドごとに異なる利用方法を統一したソフトウェア（仮想クラウド（VC）コントローラ）を提供

■ 情報共有・問い合わせ

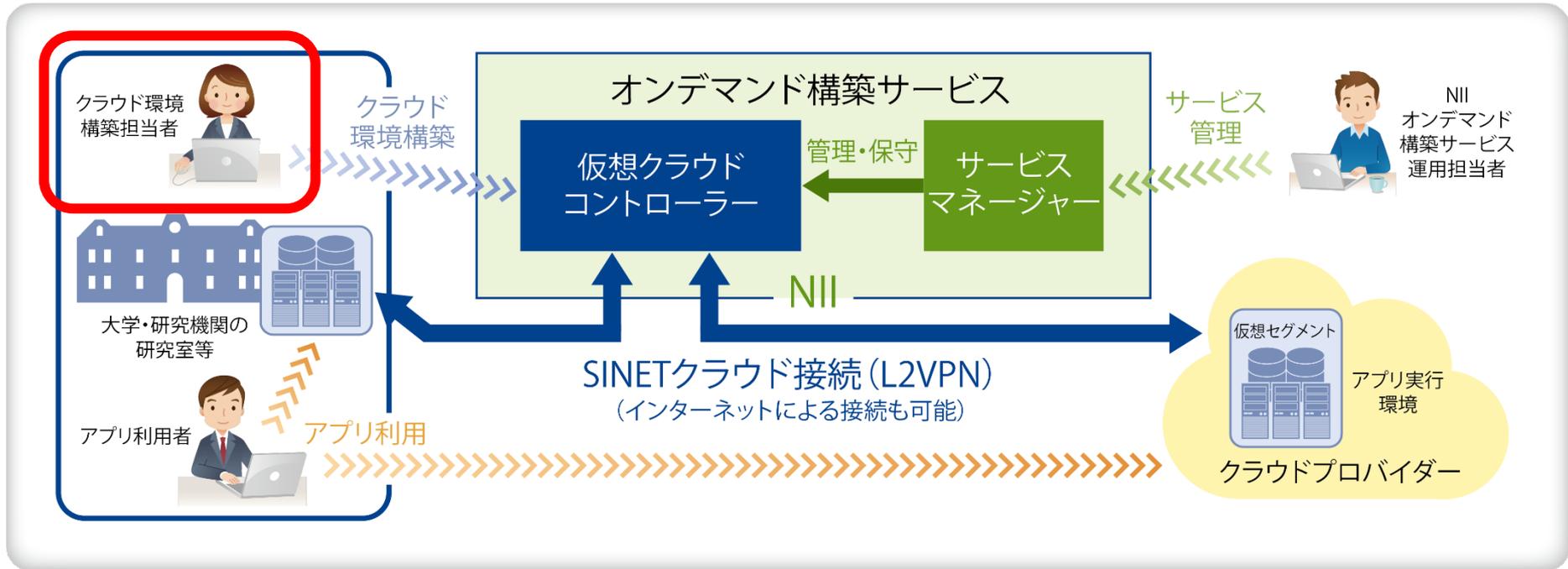
研究・教育目的のアプリケーション環境構築手順を共有、問い合わせ対応



プレスリリース: <https://www.nii.ac.jp/news/release/2018/1001.html>

オンデマンド構築機能

- 構築・管理ソフトウェア Virtual Cloud Provider (VCP) で **VCコントローラ**を提供
 - **仮想ルータ**によりクラウド接続時のネットワーク設定を支援
 - プロバイダごとの**APIを抽象化**し、クラウド資源の制御・管理を容易に
 - **Dockerコンテナ**による高速なアプリケーション環境配備
 - 構築したアプリ実行環境の**モニタリング**機能提供



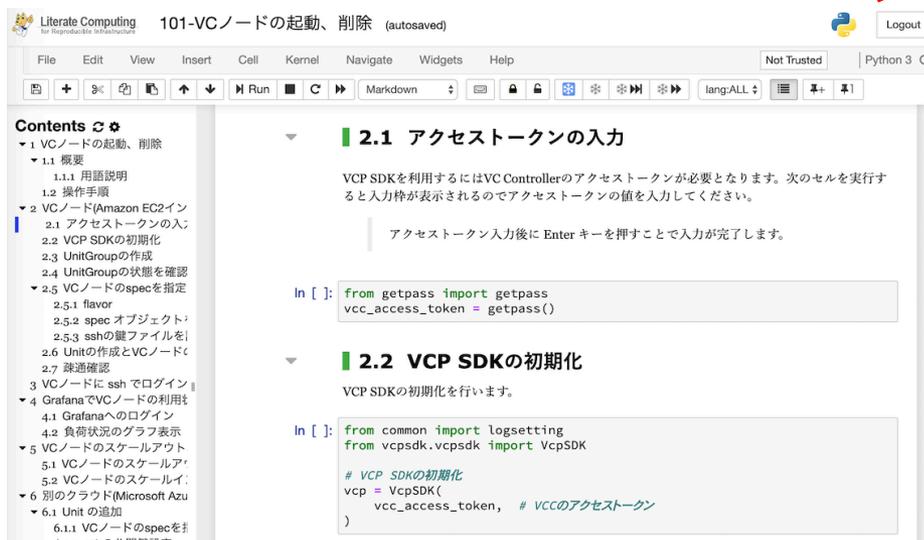
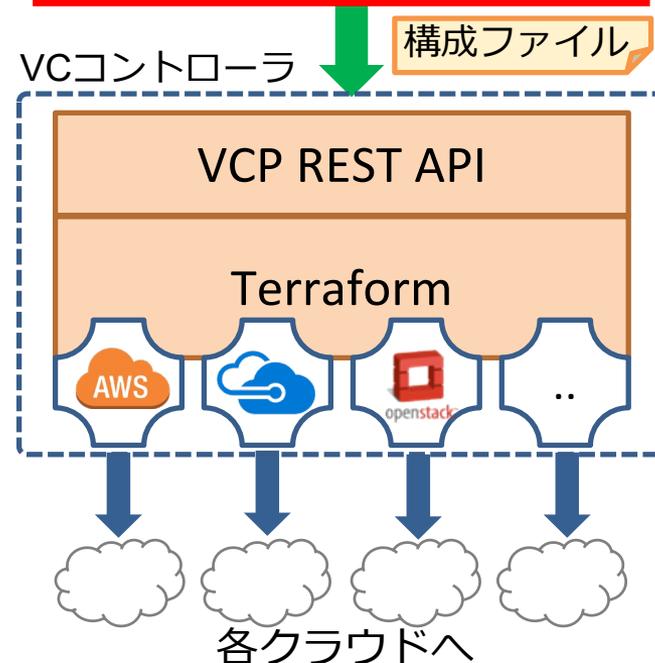
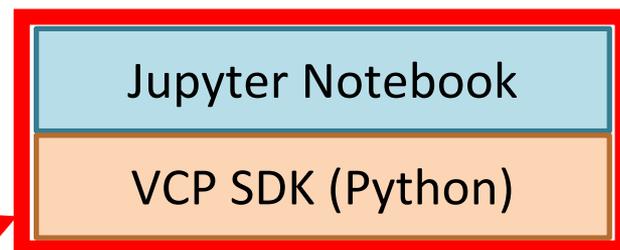
■ Jupyter NotebookからVCP SDKを利用して操作

■ VCP SDK:

- Pythonベースの開発キット
- 下位でVCP REST APIを呼ぶ

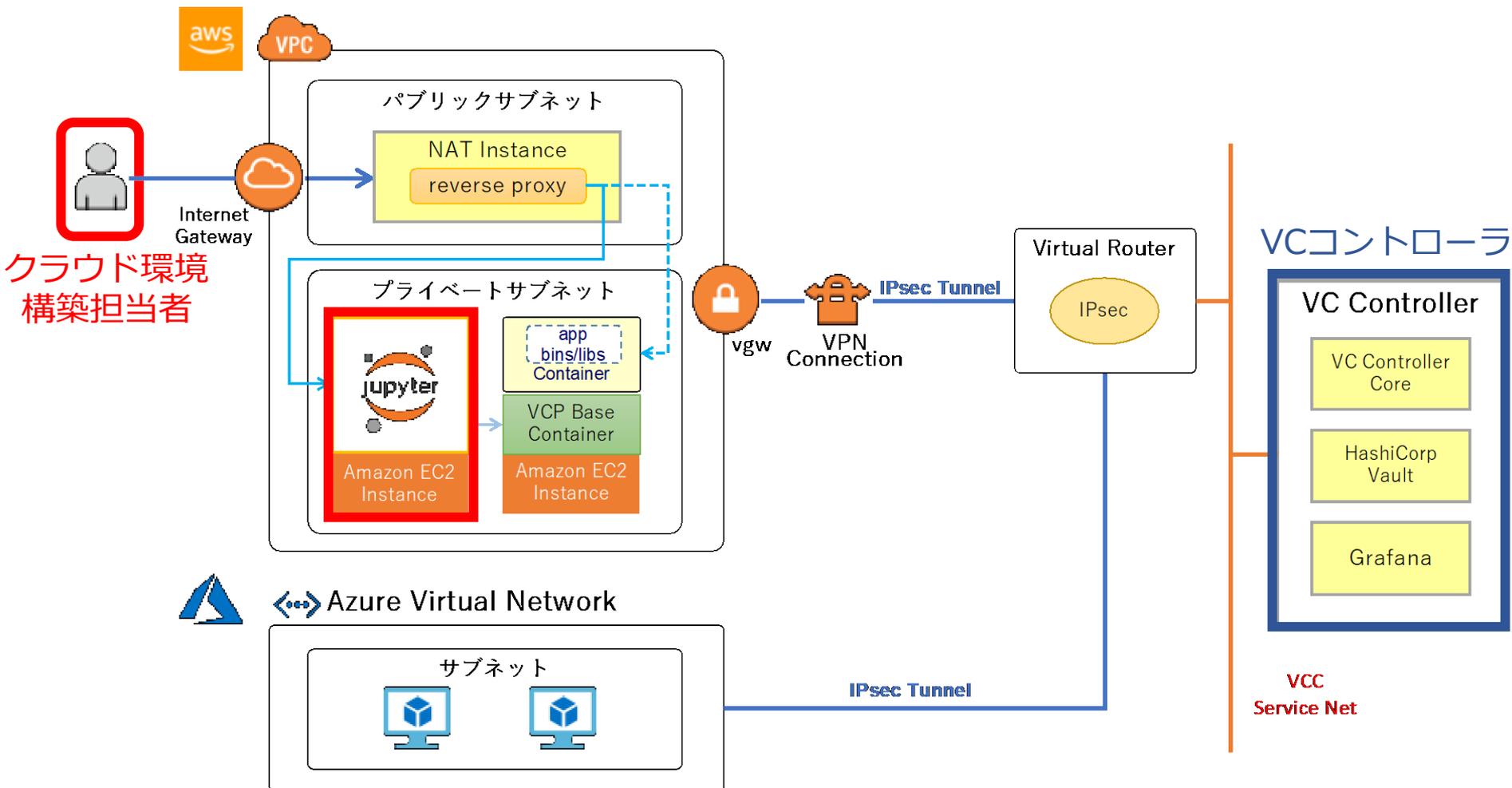
■ Jupyter Notebook:

- ドキュメント+コードが記述できるWeb UI
- NII拡張を利用



/handson/vcp-tutorial/101-VCノードの起動、削除.ipynb

本日のハンズオン環境

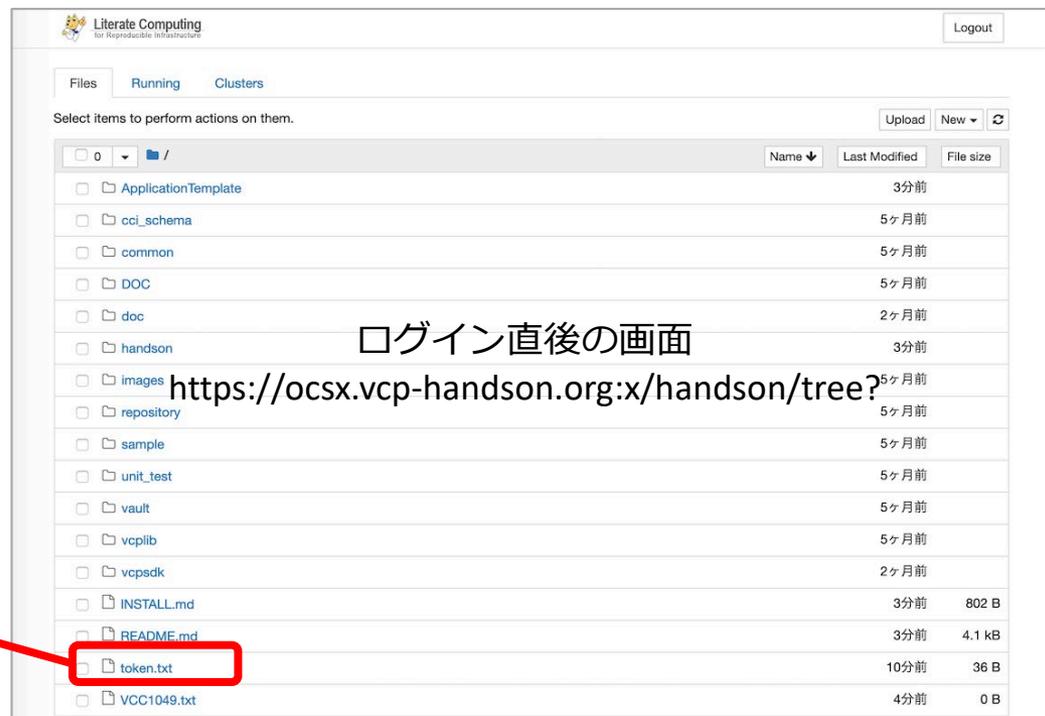
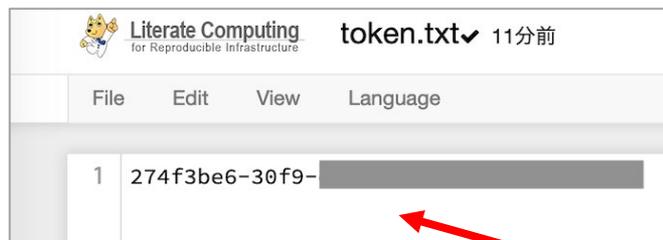


VCコントローラを利用する前に GakuNin Cloud

■ アクセストークンで各利用者を認証

- VCコントローラの管理者用ウェブUIから各利用者用のアクセストークンを払い出す
- 管理者用ウェブUIの認証に学認（GakuNin）を利用
<<今回はこの手順は省略>>

■ ハンズオン環境用のアクセストークン





はじめに 000-README

`/handson/vcp-tutorial/000-README.ipynb`

VCP SDKで扱う構成要素



aws

クラウド 1



VPC



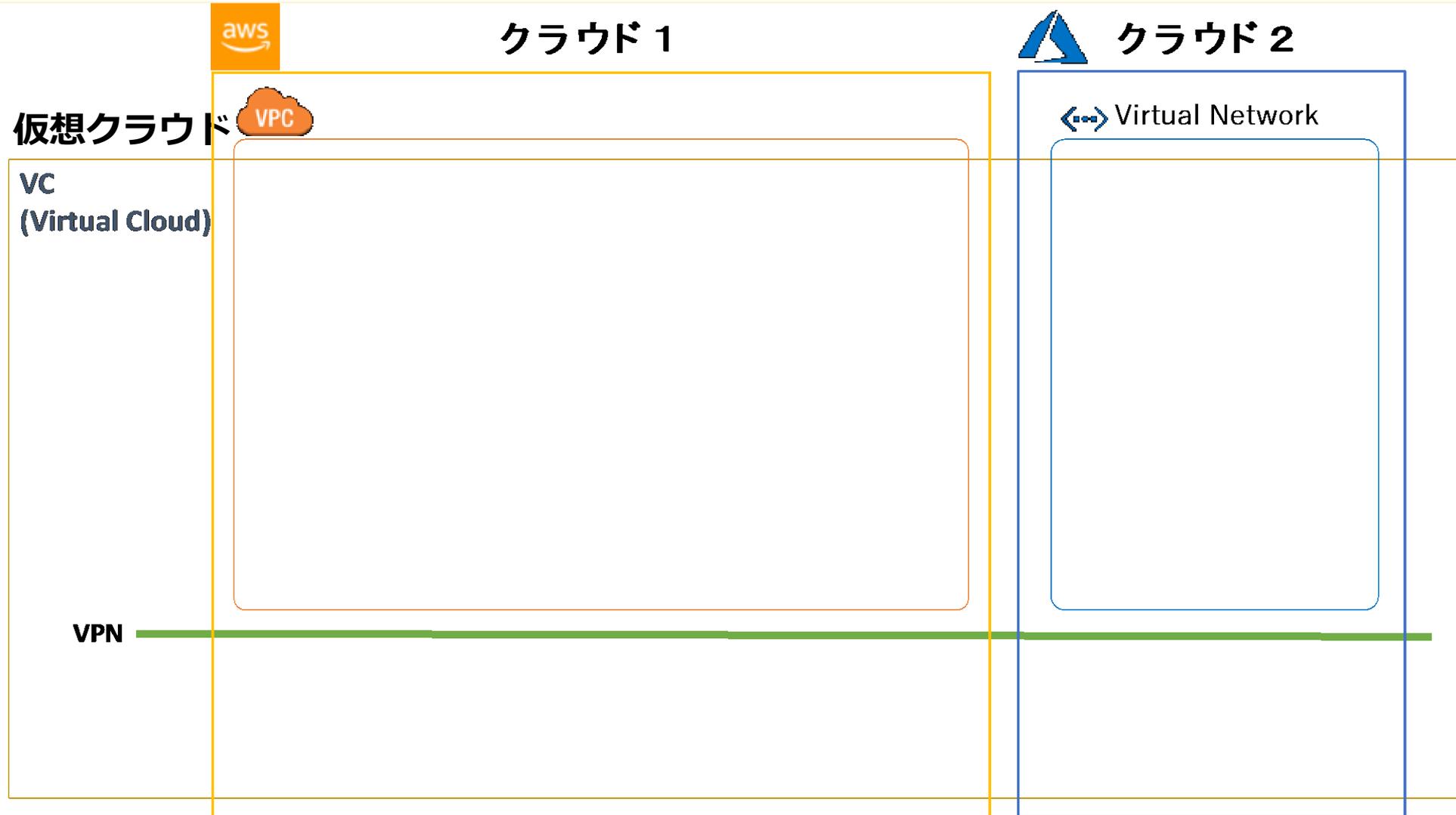
クラウド 2



Virtual Network

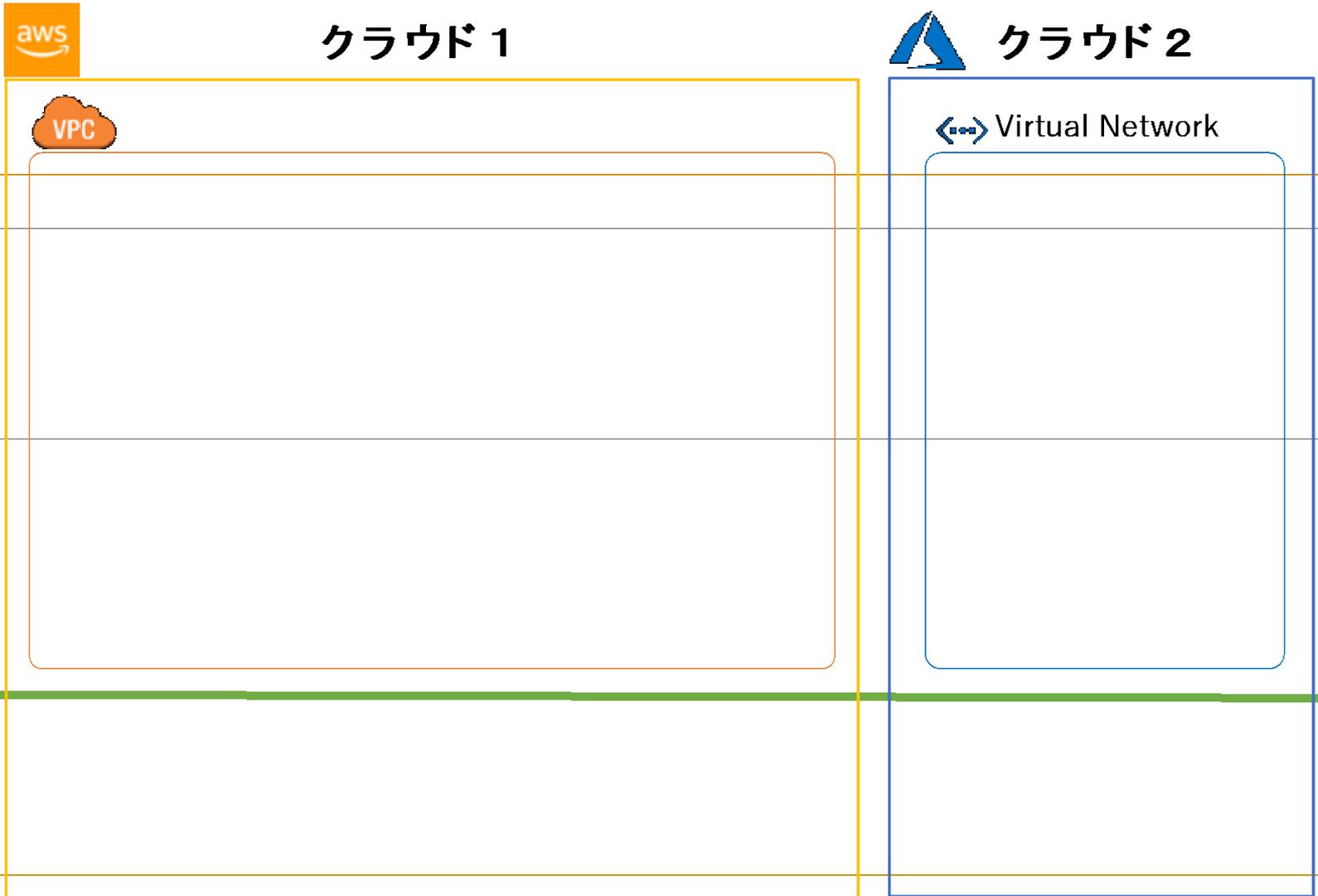
利用可能なクラウド

VCP SDKで扱う構成要素



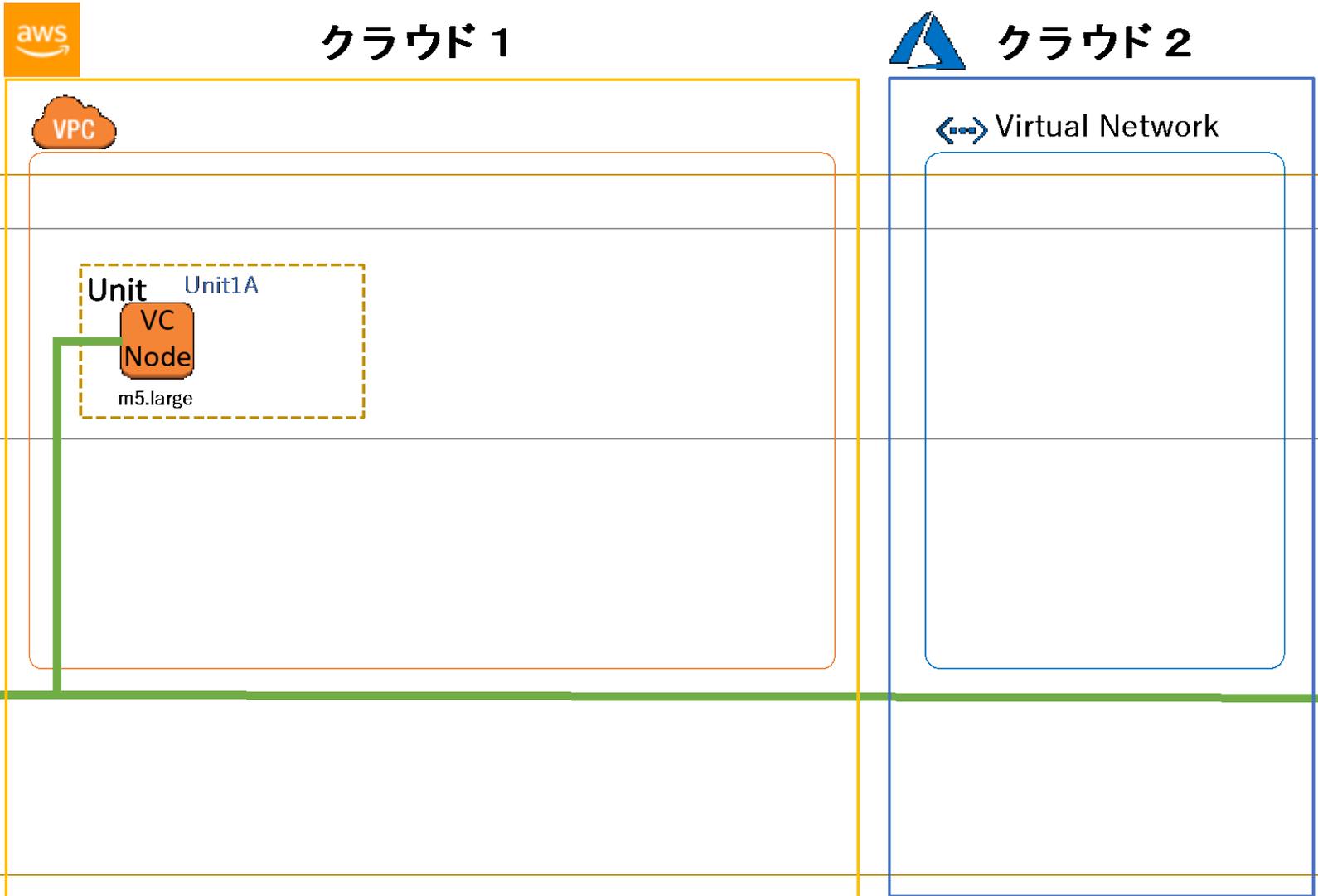
1つのクラウド（仮想クラウド）として扱う

VCP SDKで扱う構成要素



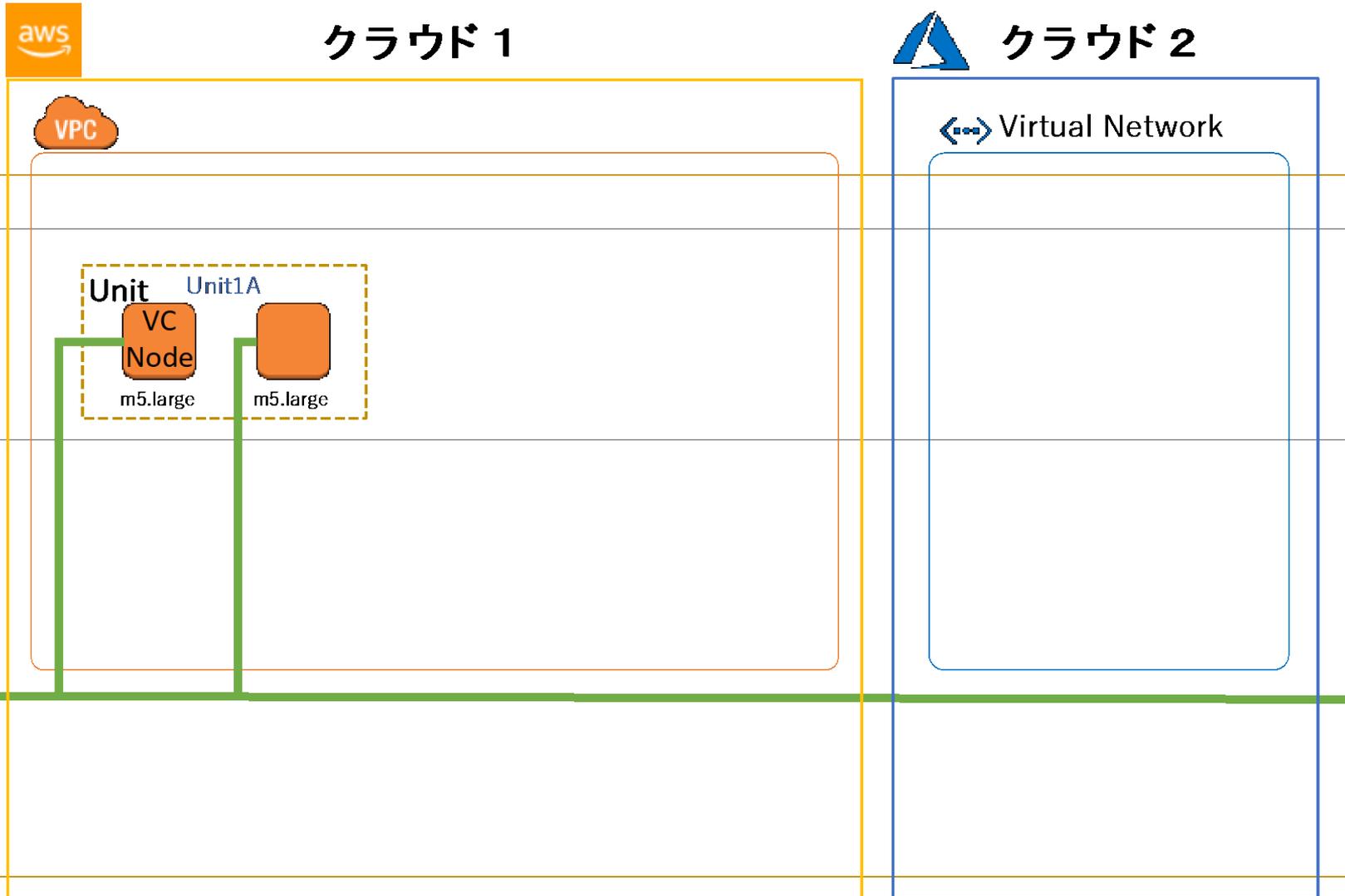
アプリ実行環境としてUnitGroupを作る。UnitGroup単位でまとめて削除できる。

VCP SDKで扱う構成要素



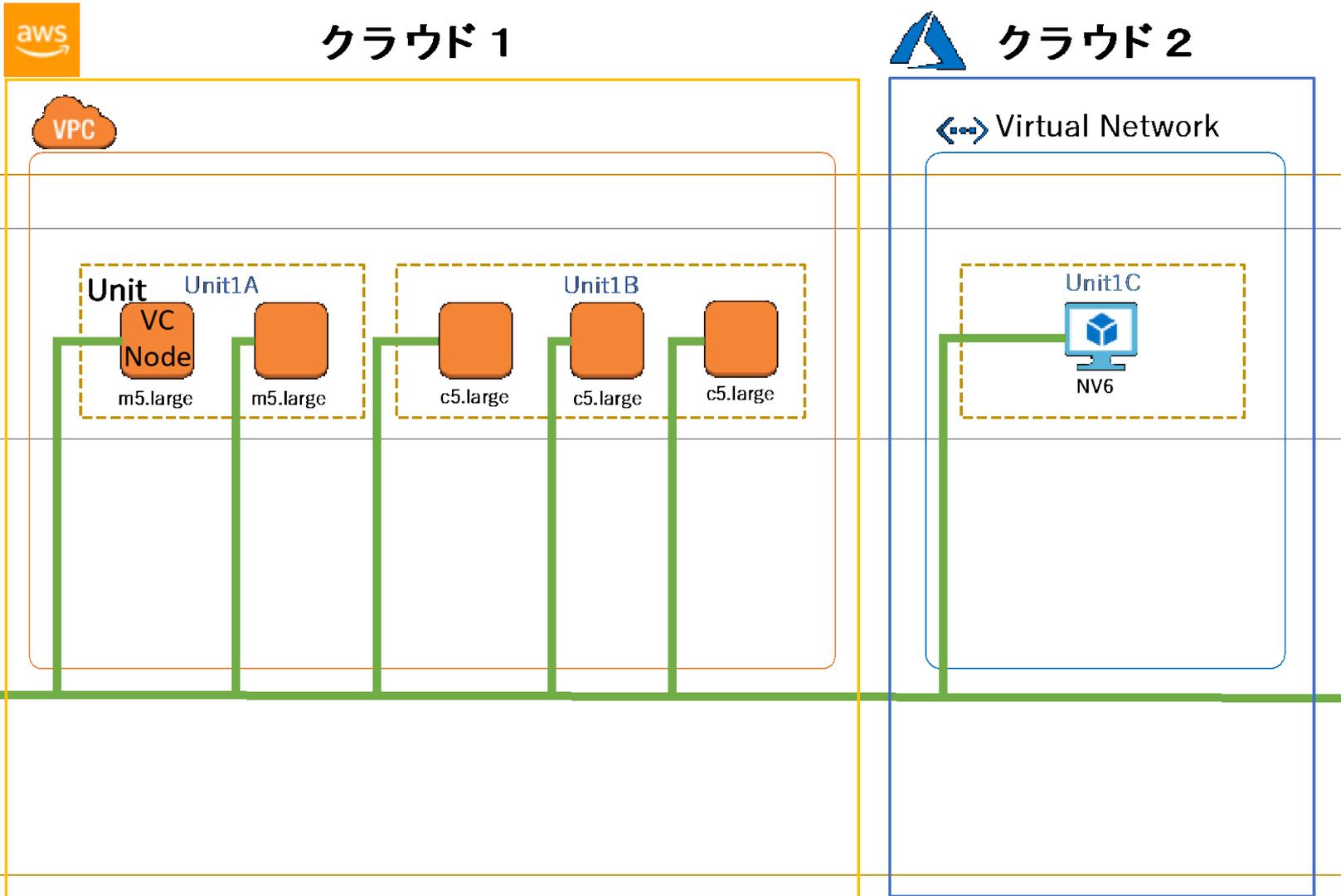
Unit、VCノード（計算機）を起動

VCP SDKで扱う構成要素



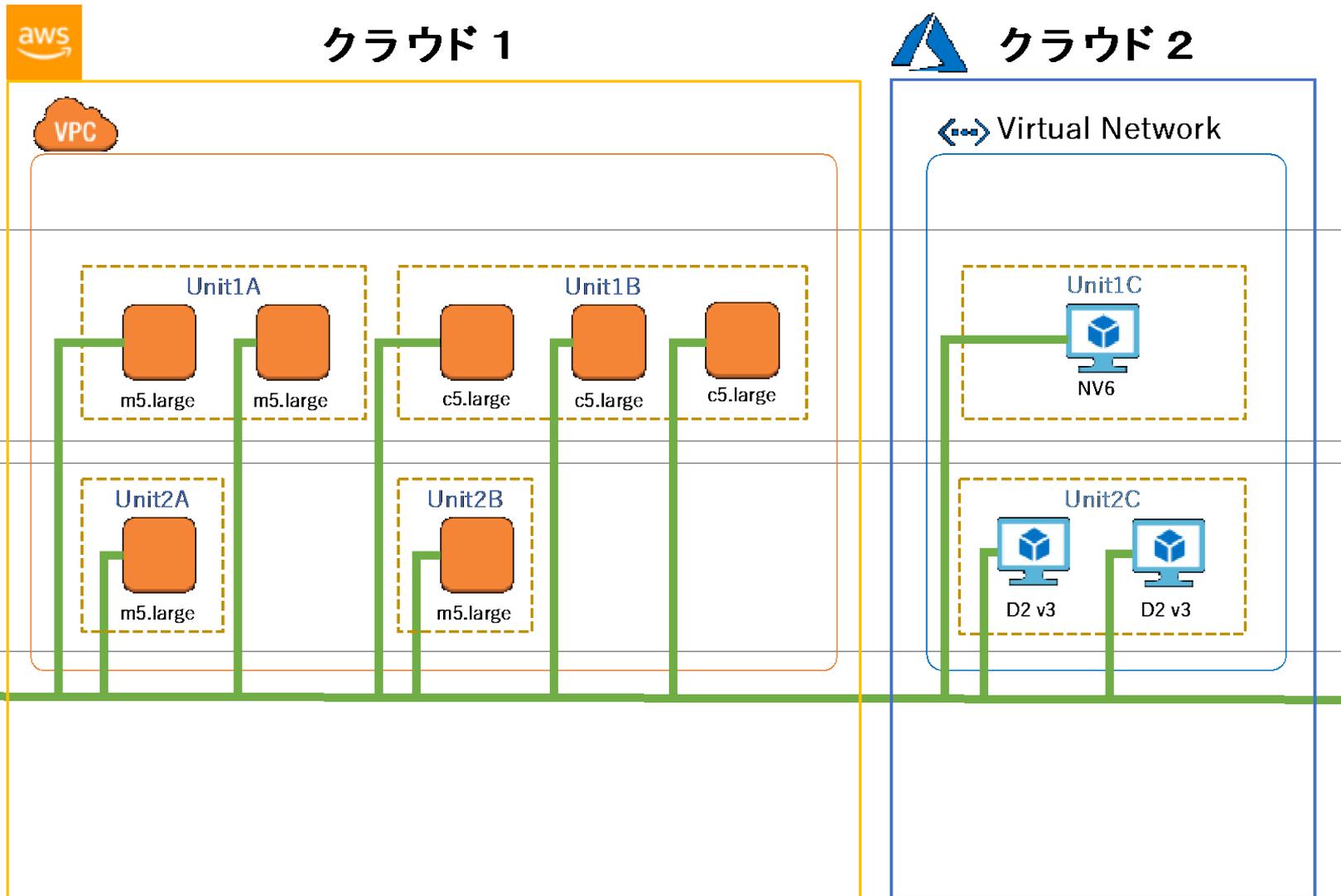
Unit内のVCノードはスケールアウト/イン可能 (同じスペック)

VCP SDKで扱う構成要素



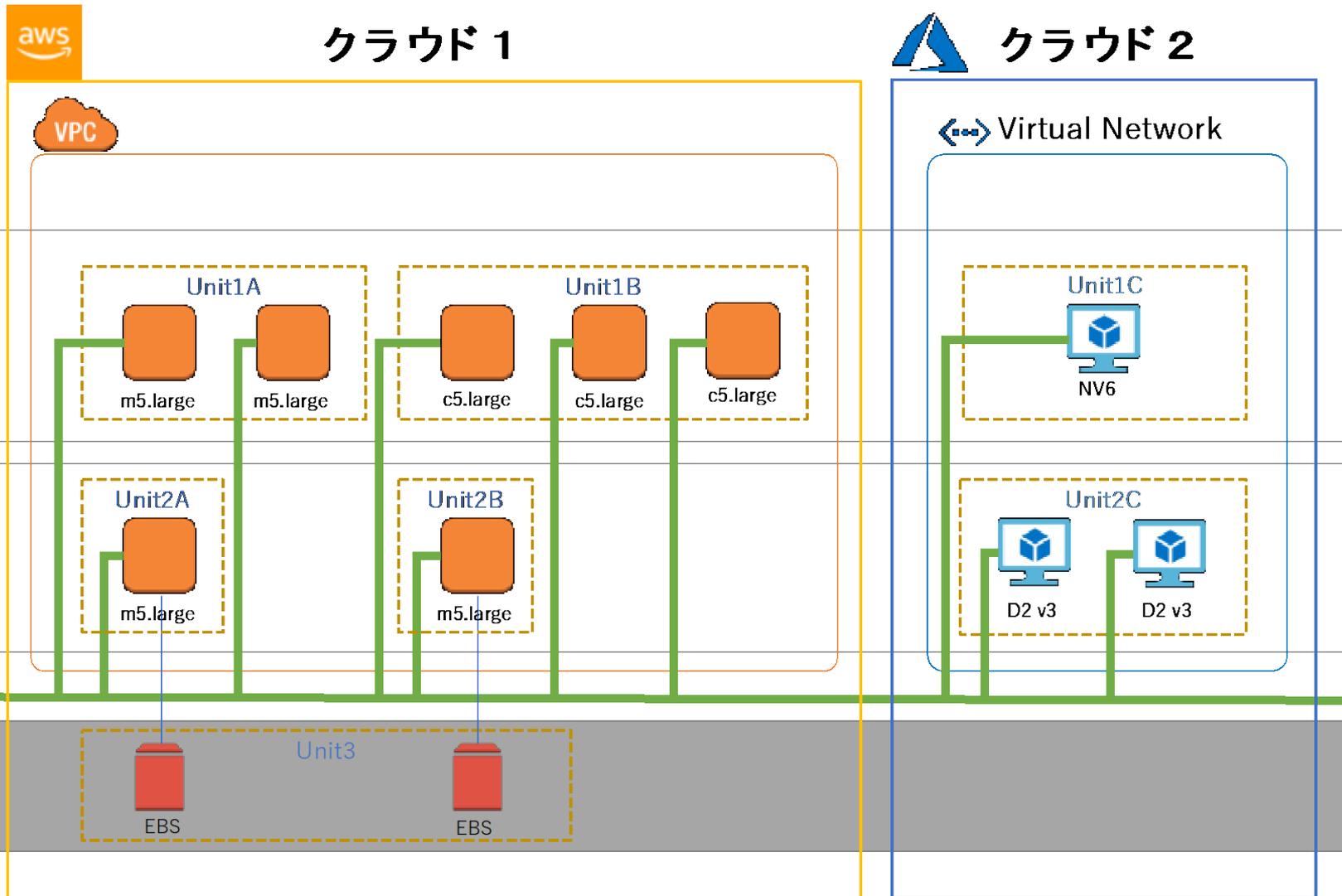
UnitGroup内には複数Unitを生成可能

VCP SDKで扱う構成要素



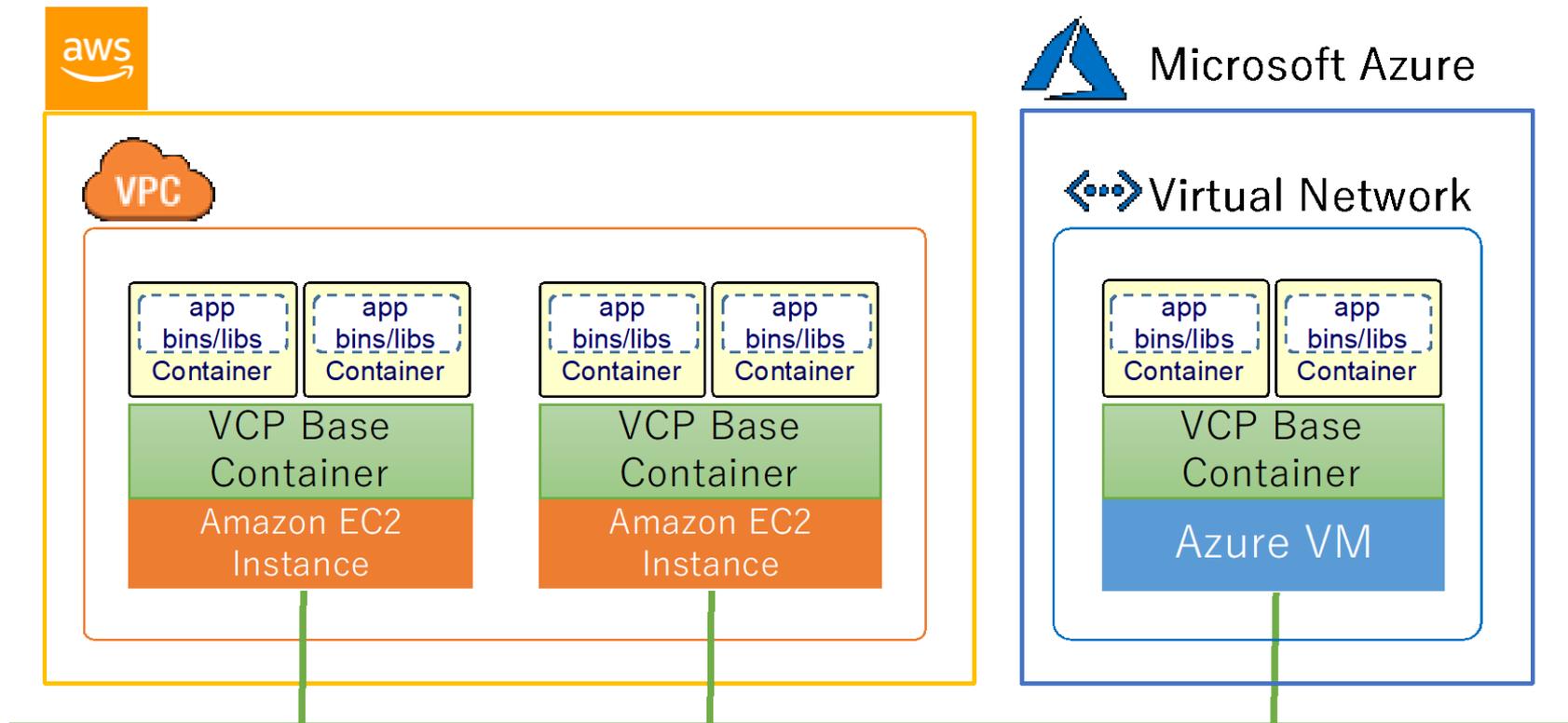
VCには複数のUnitGroupを生成可能

VCP SDKで扱う構成要素



外付けディスクをVCノードとして生成可能. 各VCノード間は疎通可能.
ライフサイクルが異なるので計算機とディスクは別のUnitGroupとする.

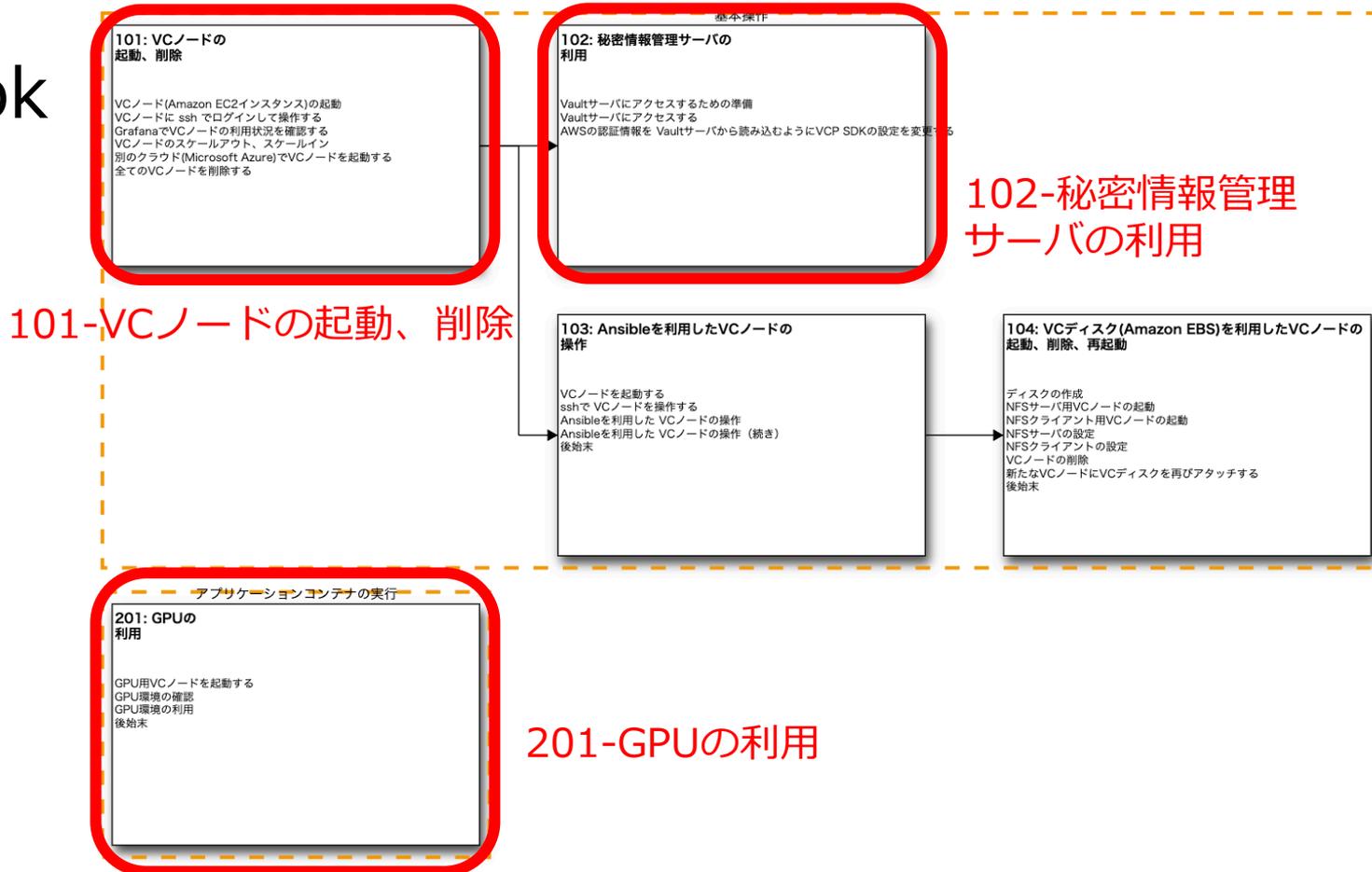
- VC NodeはVM（またはベアメタル）の上にベースコンテナを載せた状態で起動
- 利用者はベースコンテナにsshでログインして作業
- アプリはベースコンテナにアプリコンテナを載せて起動



5 準備:

ハンズオンで利用するsshの鍵ファイルを作る

6 Notebook 一覧





101-VCノードの起動、削除

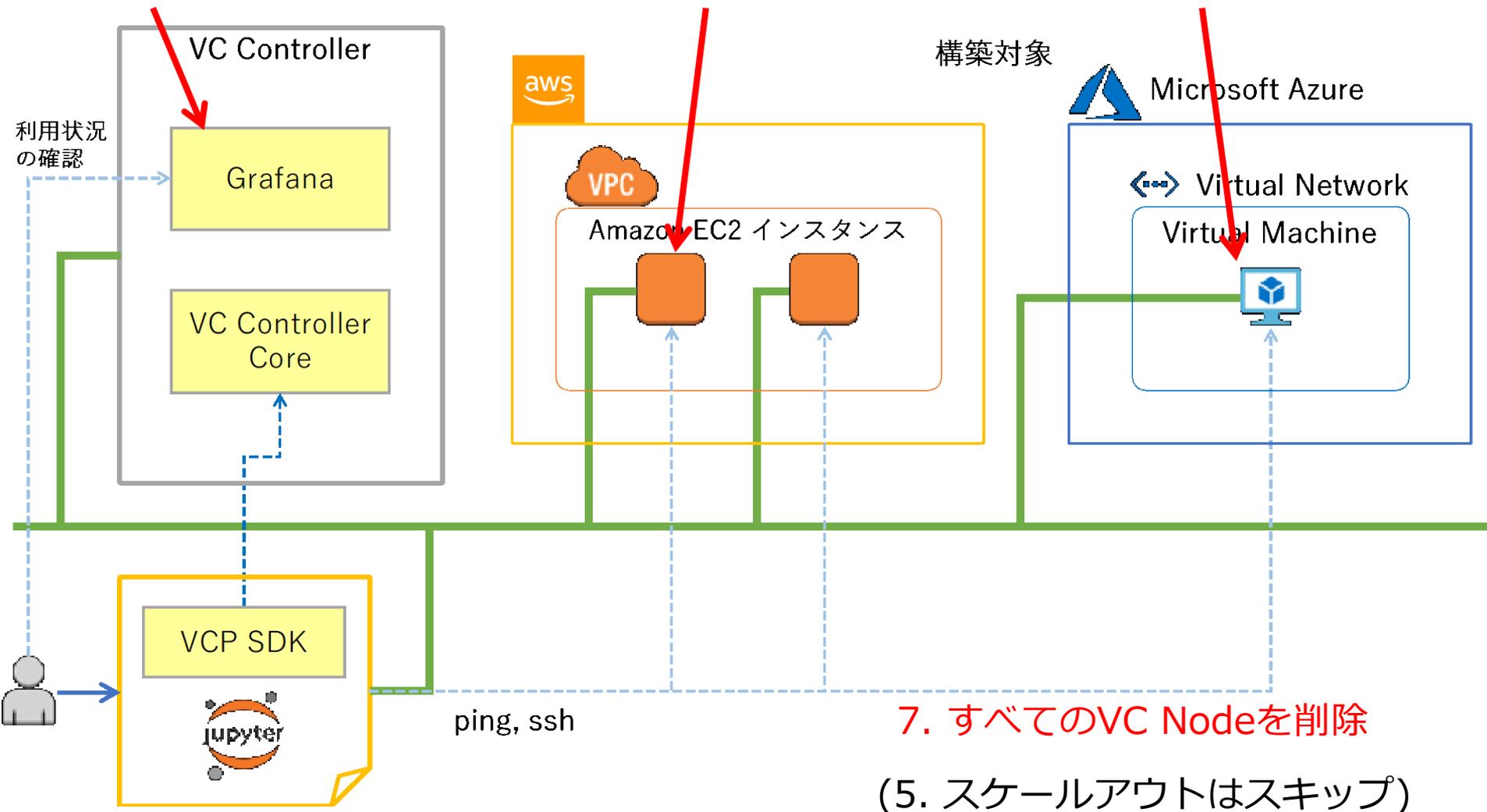
`/handson/vcp-tutorial/101-VCノードの起動、削除.ipynb`

101-VCノードの起動、削除

4. モニタリング情報確認

2. AWSでVC Node起動

6. AzureでVC Node起動



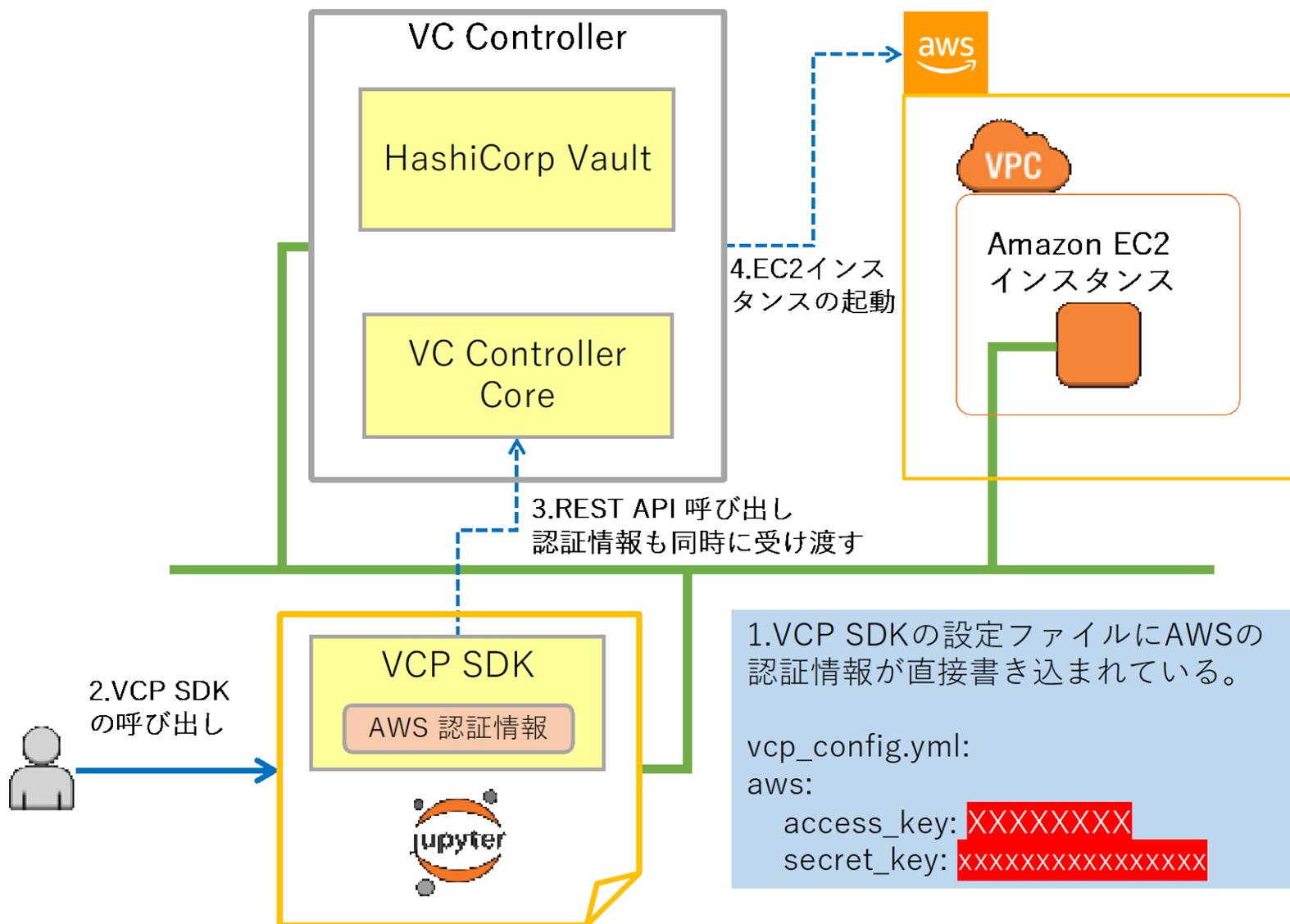


102-秘密情報管理サーバの利用

`/handson/vcp-tutorial/102-秘密情報管理サーバの利用.ipynb`

- VCコントローラでは、秘密情報の管理にHashiCorp Vaultを利用
 - 秘密情報を暗号化して管理
 - マスターキーの分割
 - 監査ログの記録
 - HTTP API
- シークレットエンジン
 - KV: 通常のKey Value Store(ただし, 値は暗号化)
 - Cubbyhole: KVとの違いは、アクセストークンごとに格納領域が異なっている

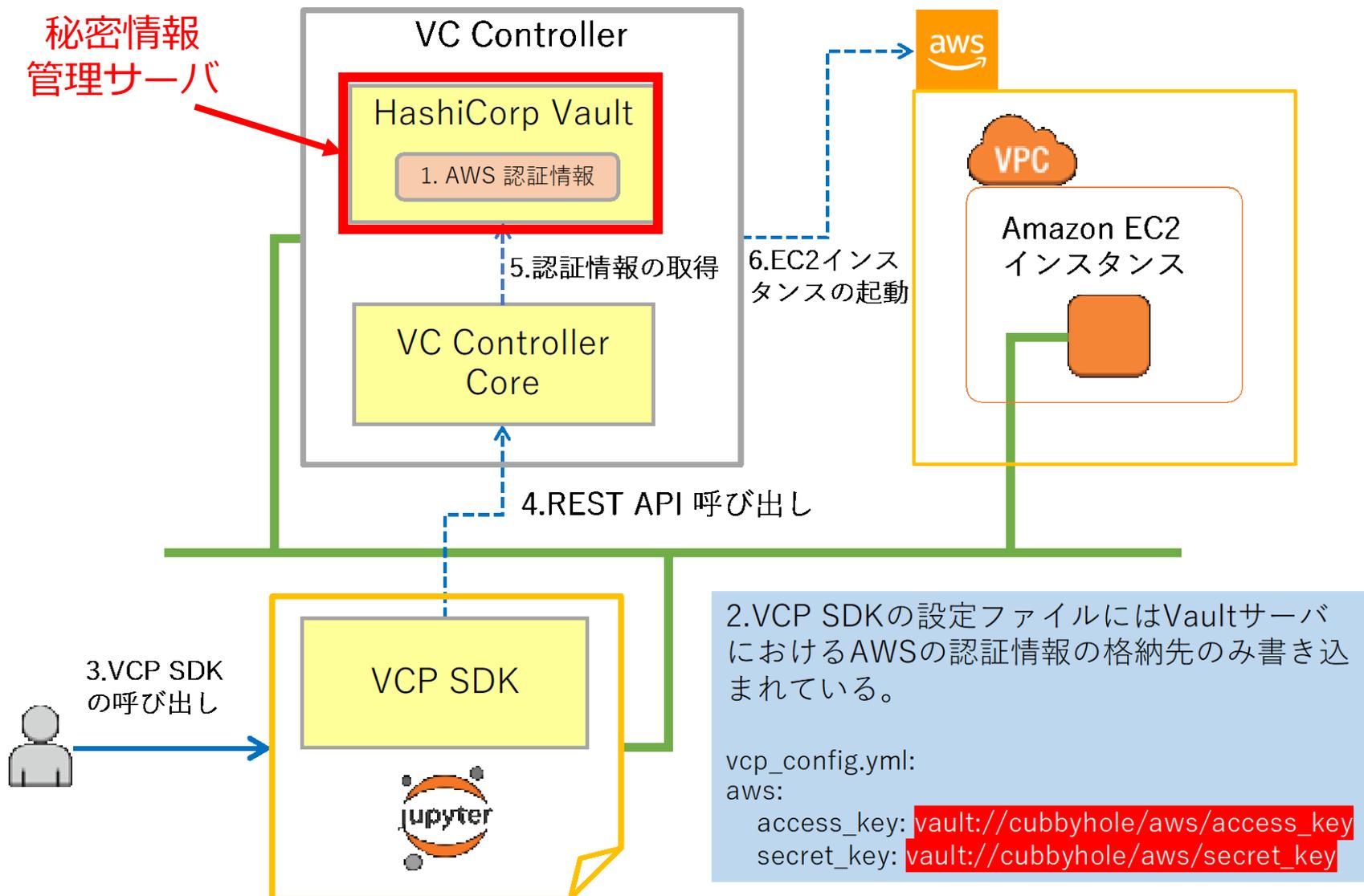
102-秘密情報管理サーバの利用



1.VCP SDKの設定ファイルにAWSの認証情報が直接書き込まれている。

```
vcp_config.yml:
aws:
  access_key: XXXXXXXXX
  secret_key: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

102-秘密情報管理サーバの利用



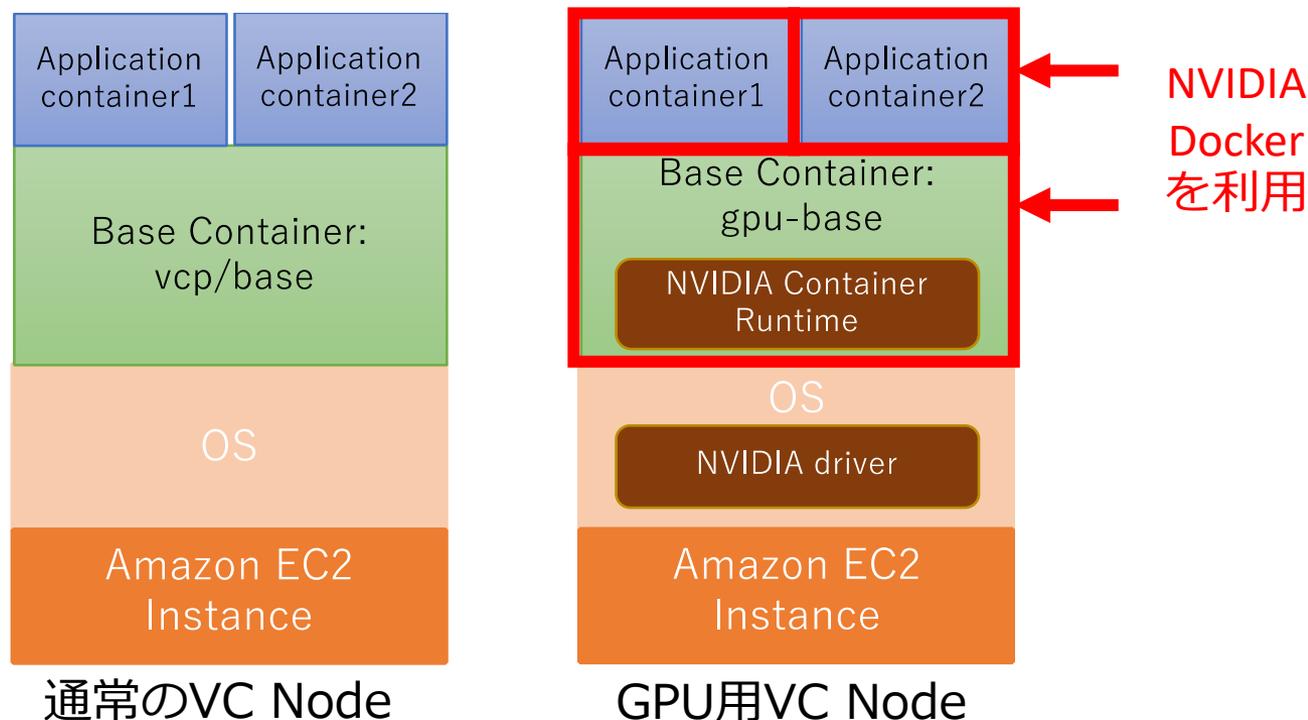
201-GPUの利用

`/handson/vcp-tutorial/201-GPUインスタンスの利
用.ipynb`

■ VCP SDKからGPU VMを利用可能

- GPU用のOSイメージ、ベースコンテナイメージを利用
- 4. GPUの利用ではOpenPoseを用いて静止画・動画からキーポイント抽出

<https://github.com/CMU-Perceptual-Computing-Lab/openpose>



まとめ

- 「学認クラウドオンデマンド構築サービス」のオンデマンド構築機能をJupyter Notebookで体験
 - 000-README: VCP SDKで扱う構成要素の概要
 - 101-VCノードの起動、削除:
VCP SDKでAWSとAzureでのノード起動、疎通確認、ノード削除、モニタリング情報の可視化
 - 102-秘密情報管理サーバの利用: Vaultサーバの利用方法
 - 201-GPUの利用: GPUノードの起動方法、アプリの利用
- 関連情報一覧
 - ホームページ: <https://cloud.gakunin.jp/ocs/>
 - 本サービス関連文献一覧: <https://nii-gakunin-cloud.github.io/>
 - 過去のハンズオン教材:
<https://github.com/nii-gakunin-cloud/handson/>



NII

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構

国立情報学研究所

National Institute of Informatics