



# 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

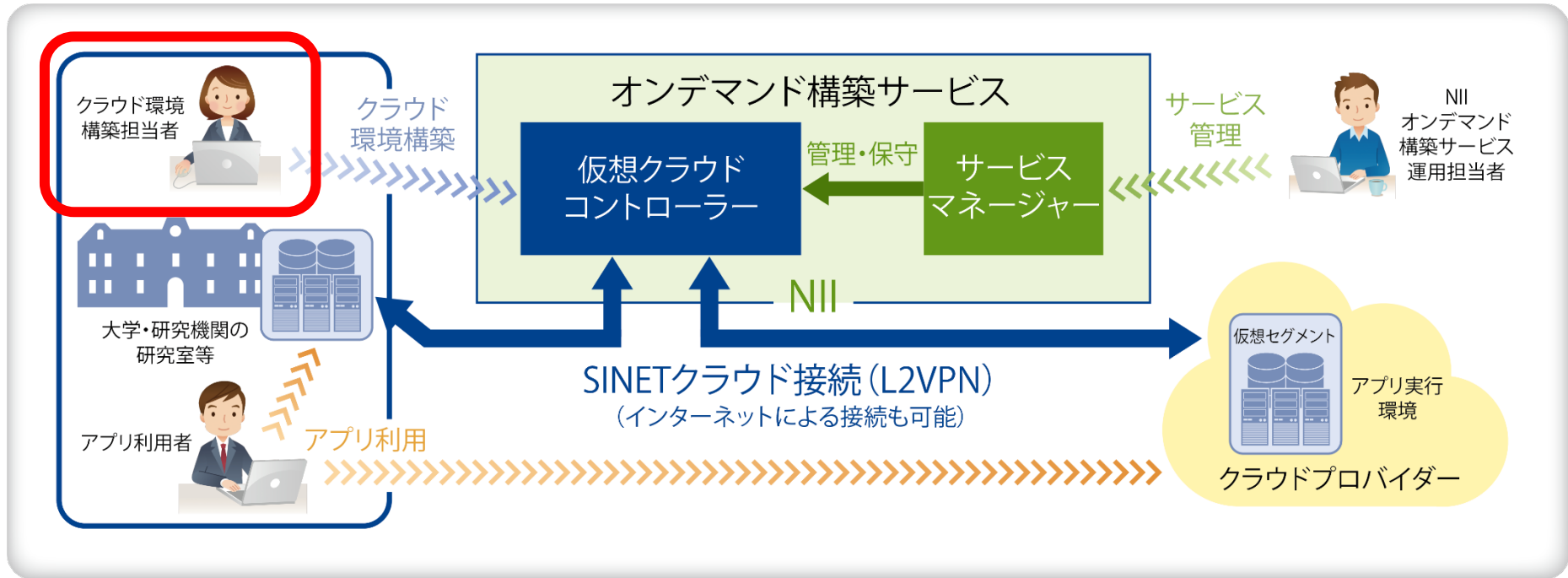
研究・教育目的のアプリケーション環境構築手順を共有、問い合わせ対応



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



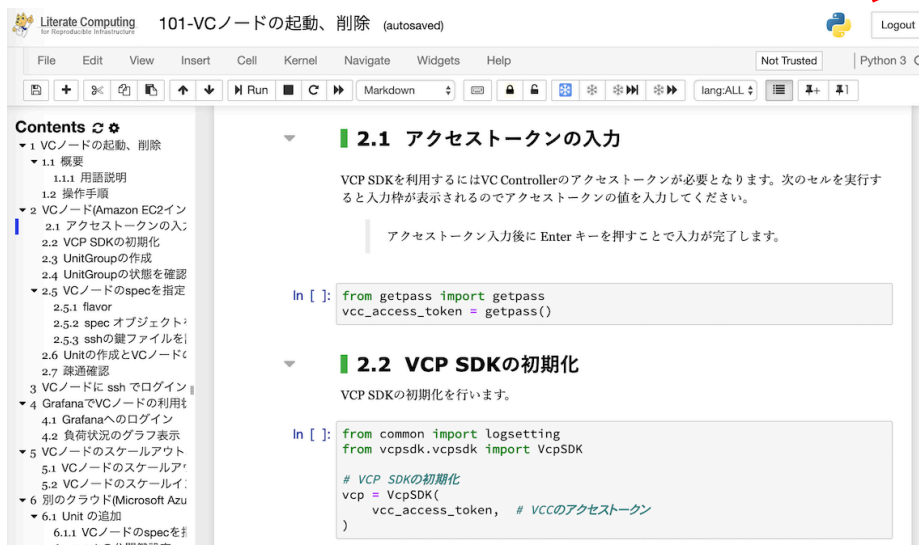
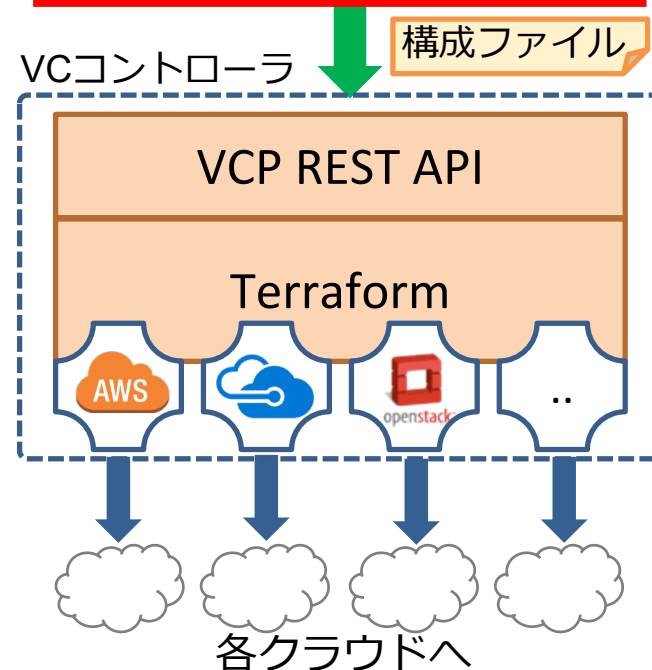
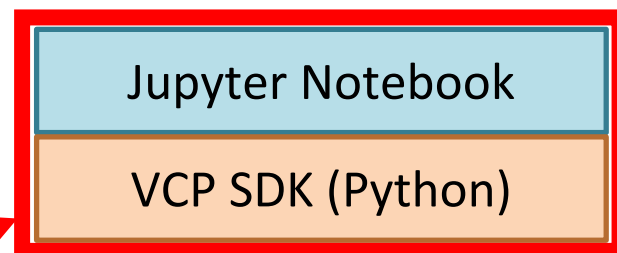
## ■ Jupyter NotebookからVCP SDKを利用して操作

### ■ VCP SDK:

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

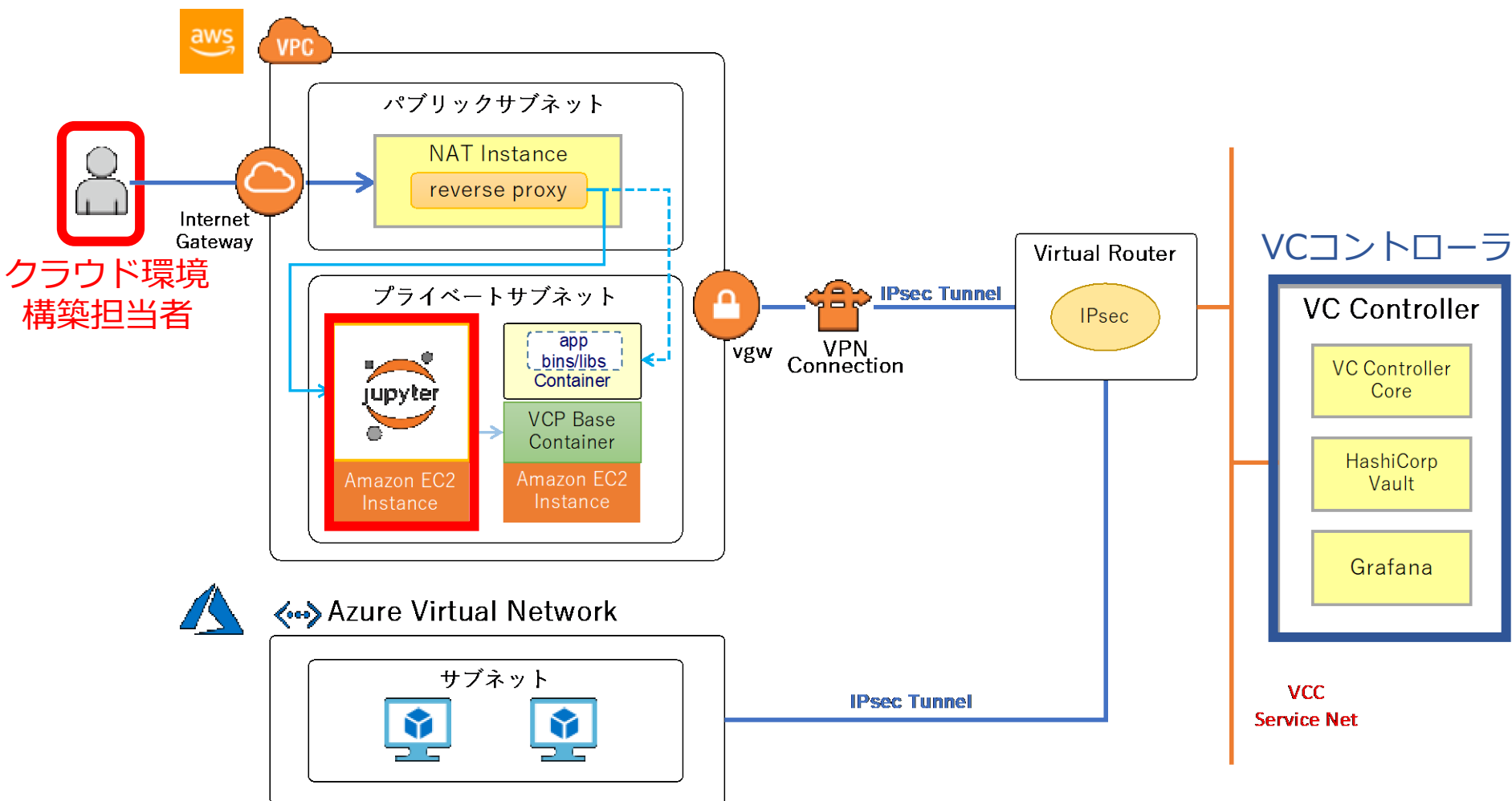
### ■ Jupyter Notebook:

- 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

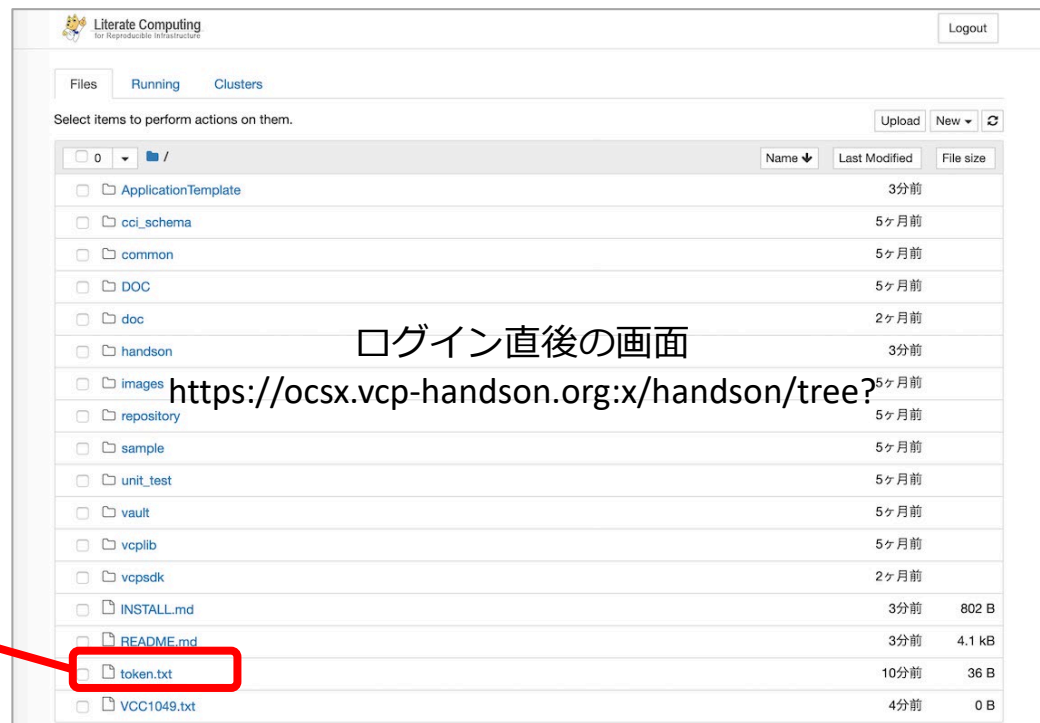
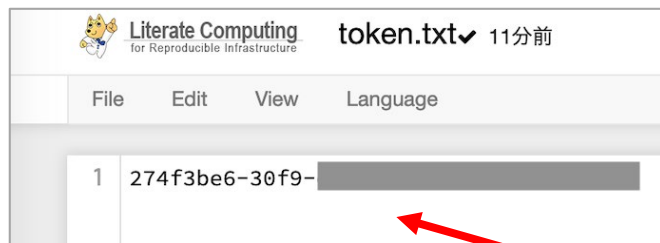


# VCコントローラを利用する前に GakuNin Cloud

## ■ 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

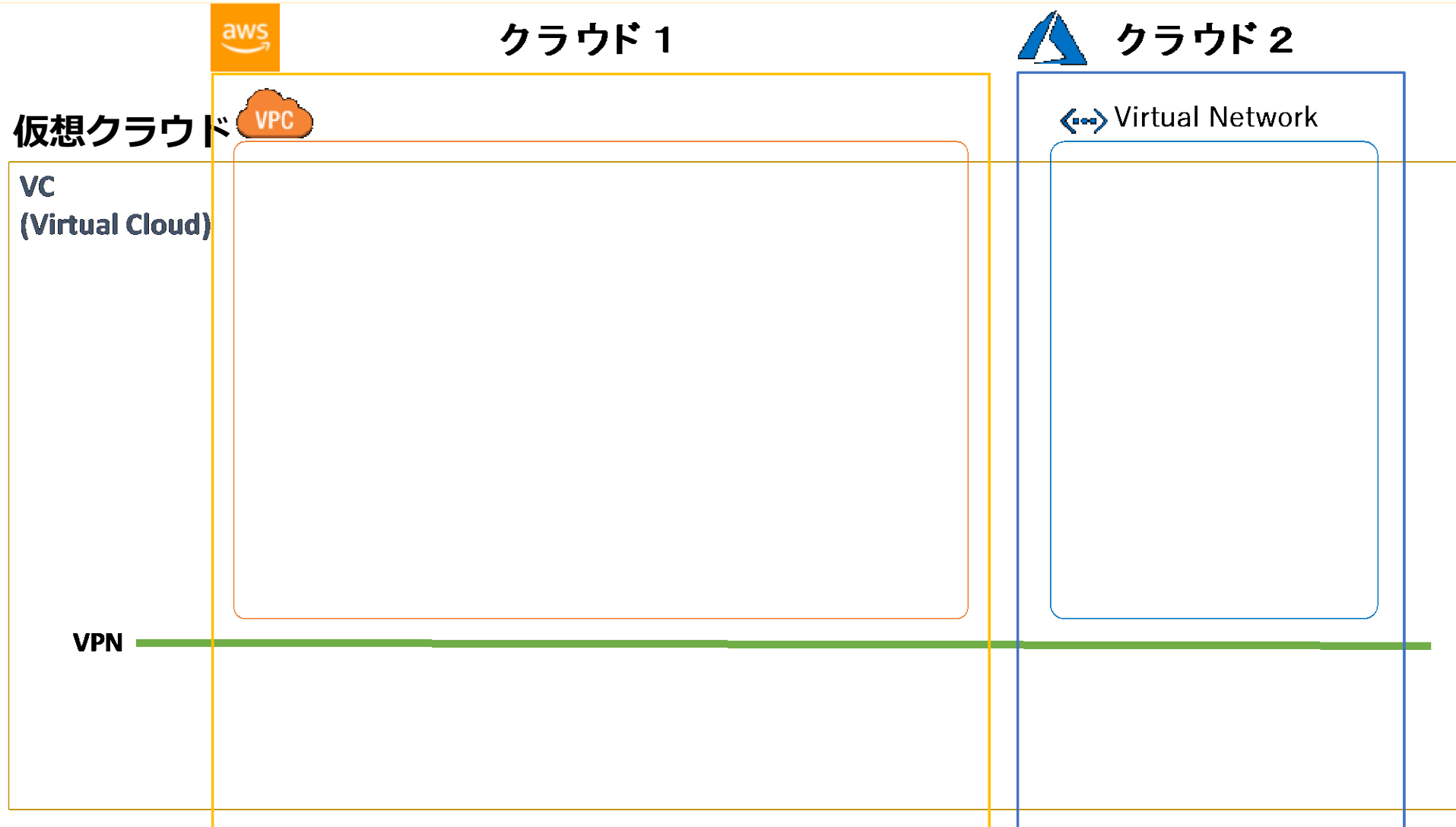


Virtual Network

利用可能なクラウド

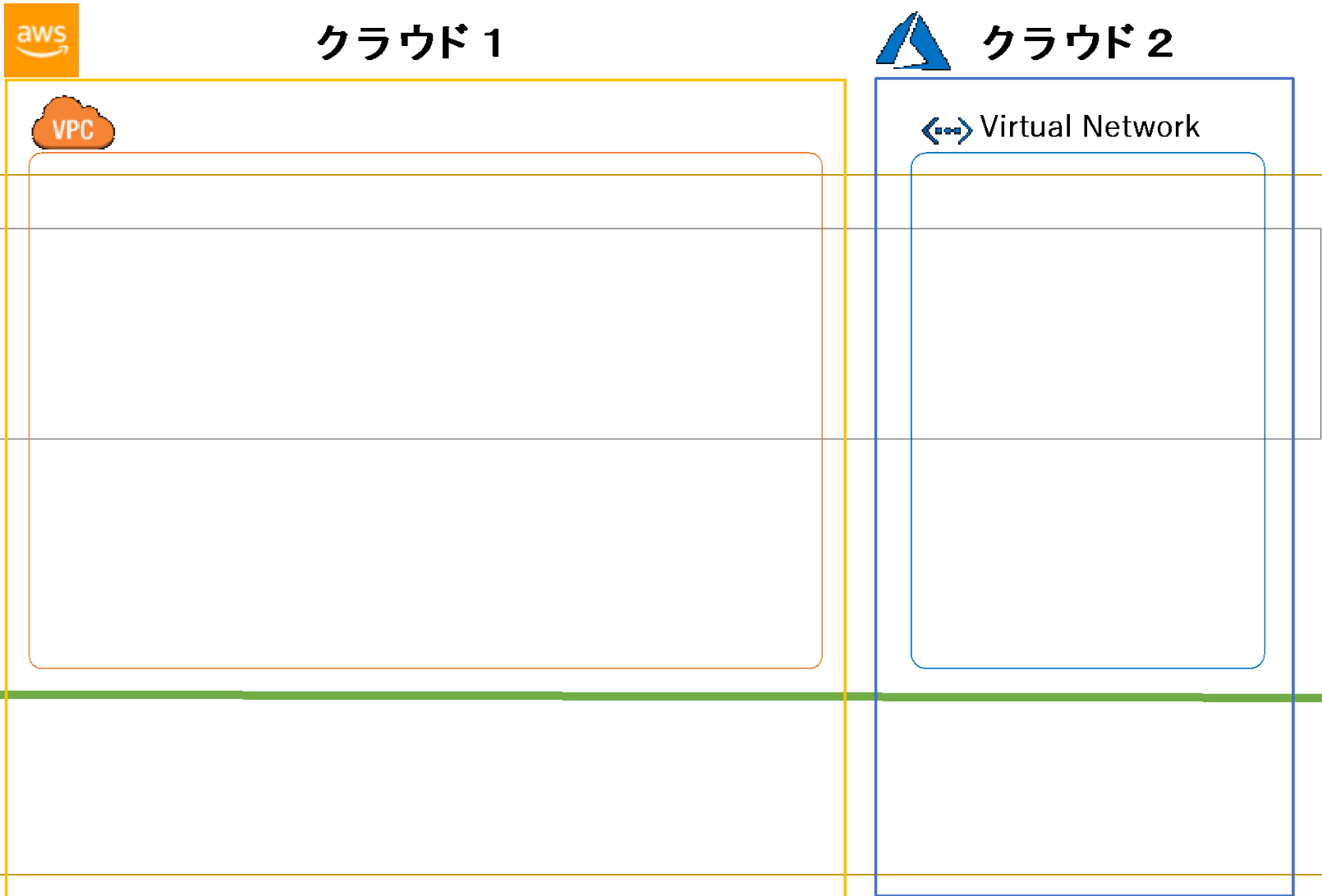


# VCP SDKで扱う構成要素



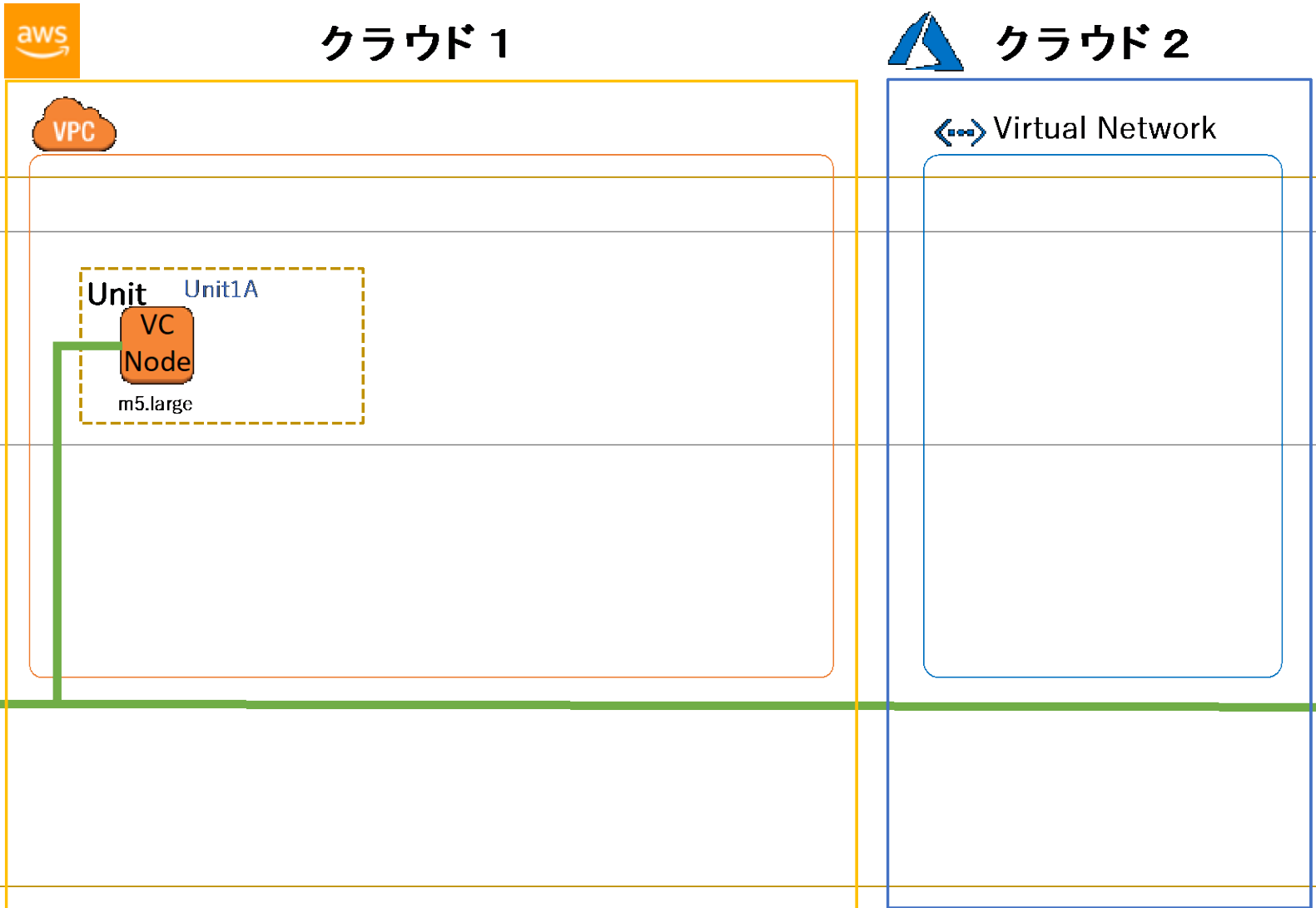
1つのクラウド（仮想クラウド）として扱う

# VCP SDKで扱う構成要素



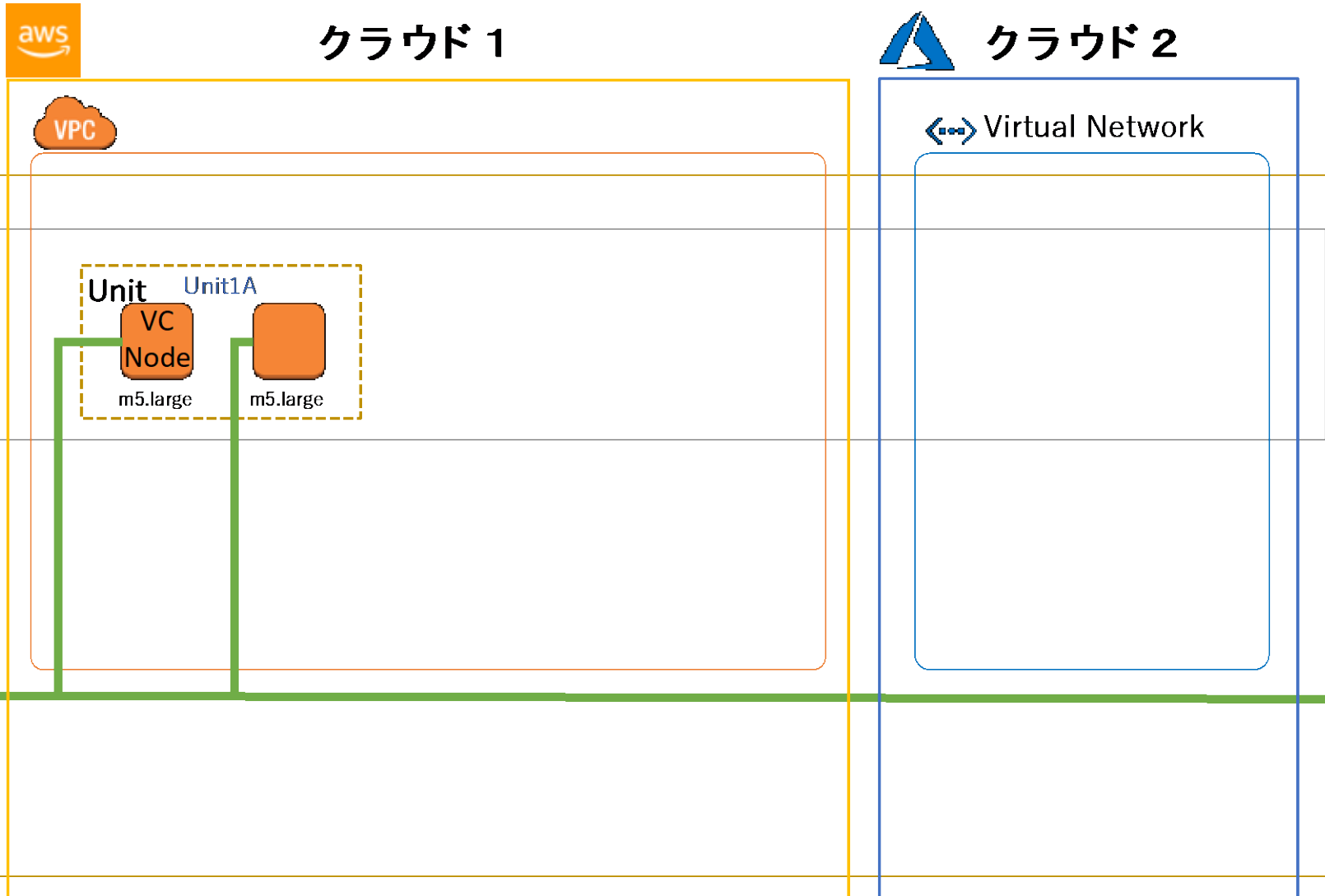
アプリ実行環境としてUnitGroupを作る。UnitGroup単位でまとめて削除できる。

# VCP SDKで扱う構成要素



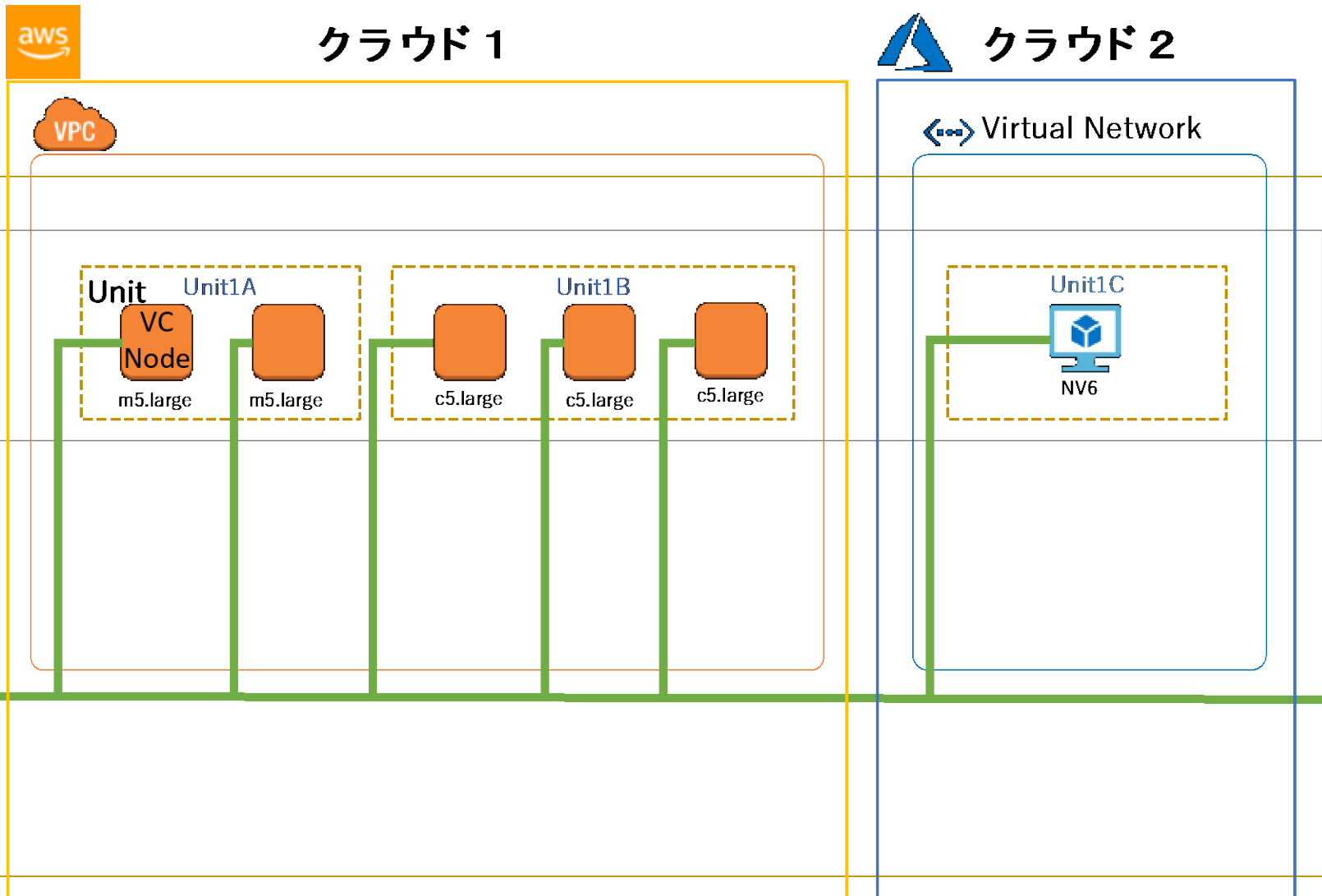
Unit、VCノード（計算機）を起動

# VCP SDKで扱う構成要素



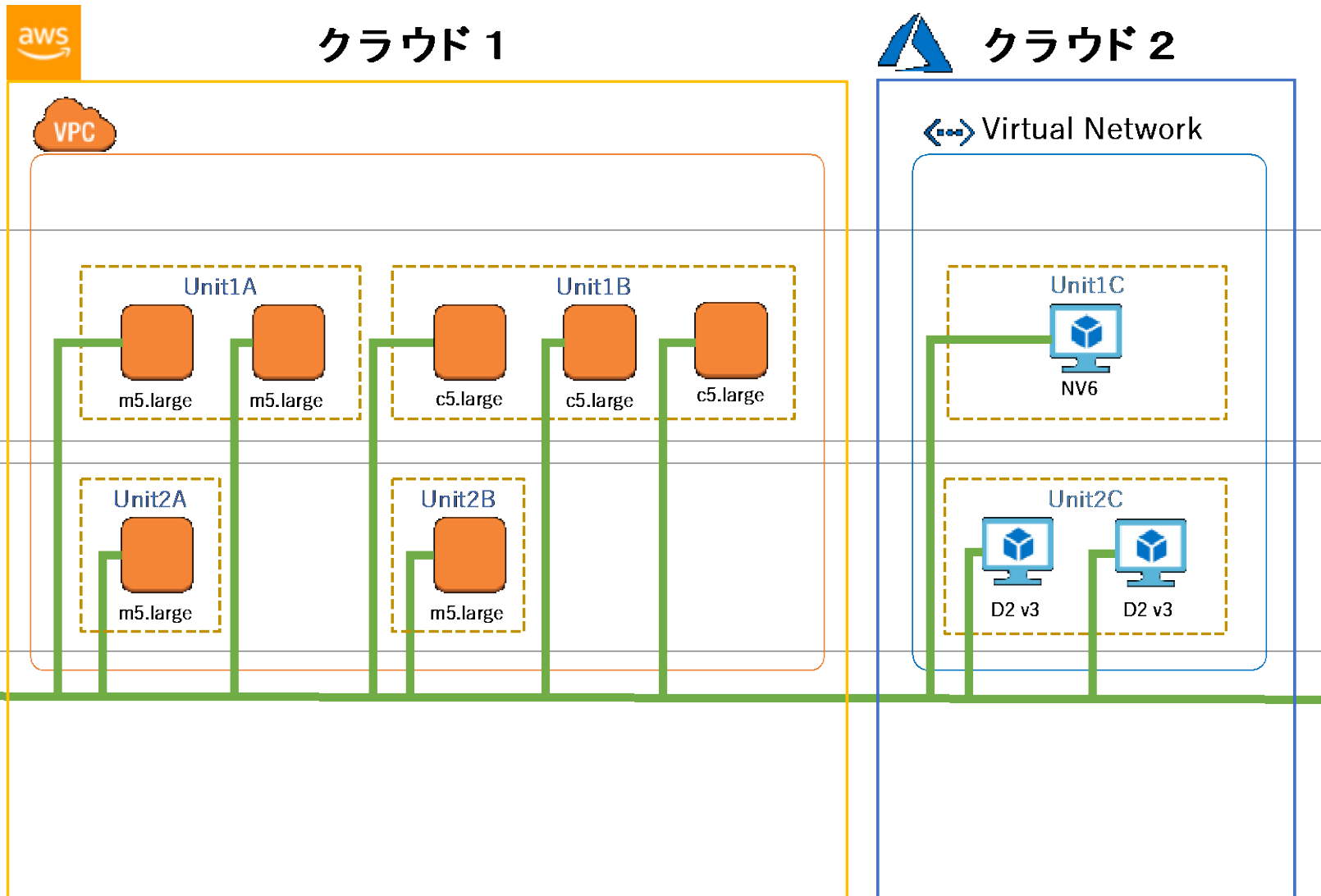
Unit内のVCノードはスケールアウト/イン可能 (同じスペック)

# VCP SDKで扱う構成要素



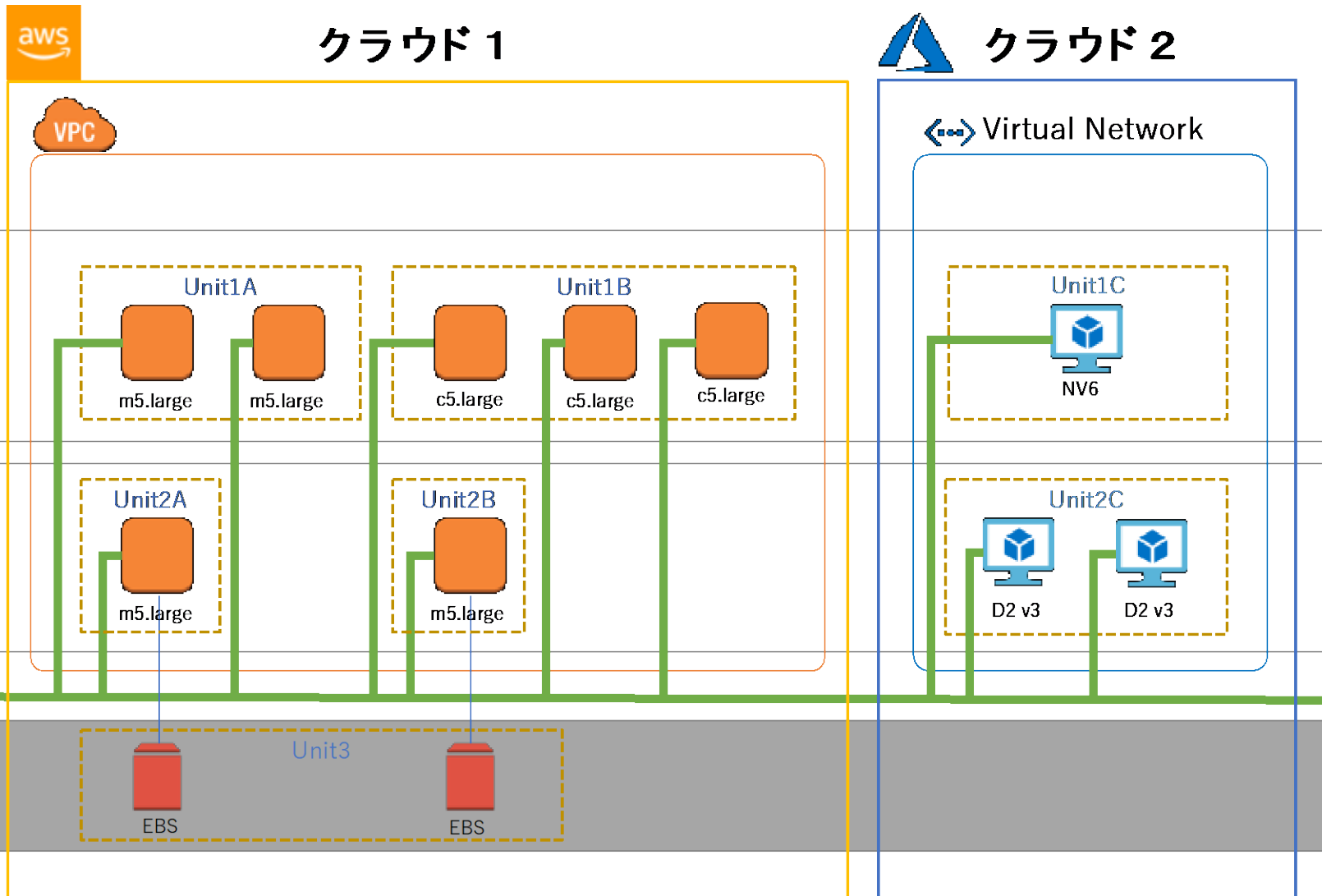
UnitGroup内には複数Unitを生成可能

# VCP SDKで扱う構成要素



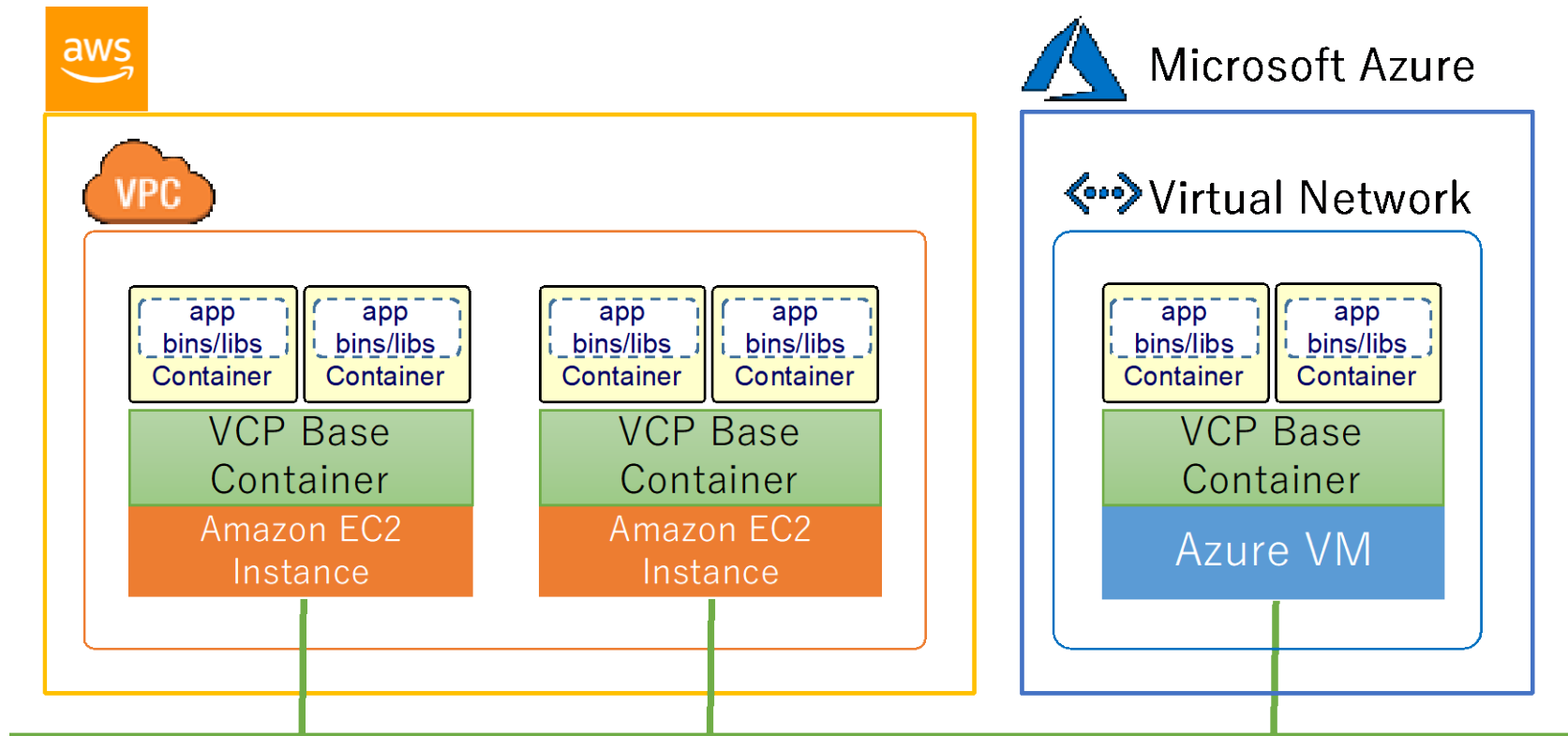
VCには複数のUnitGroupを生成可能

# 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

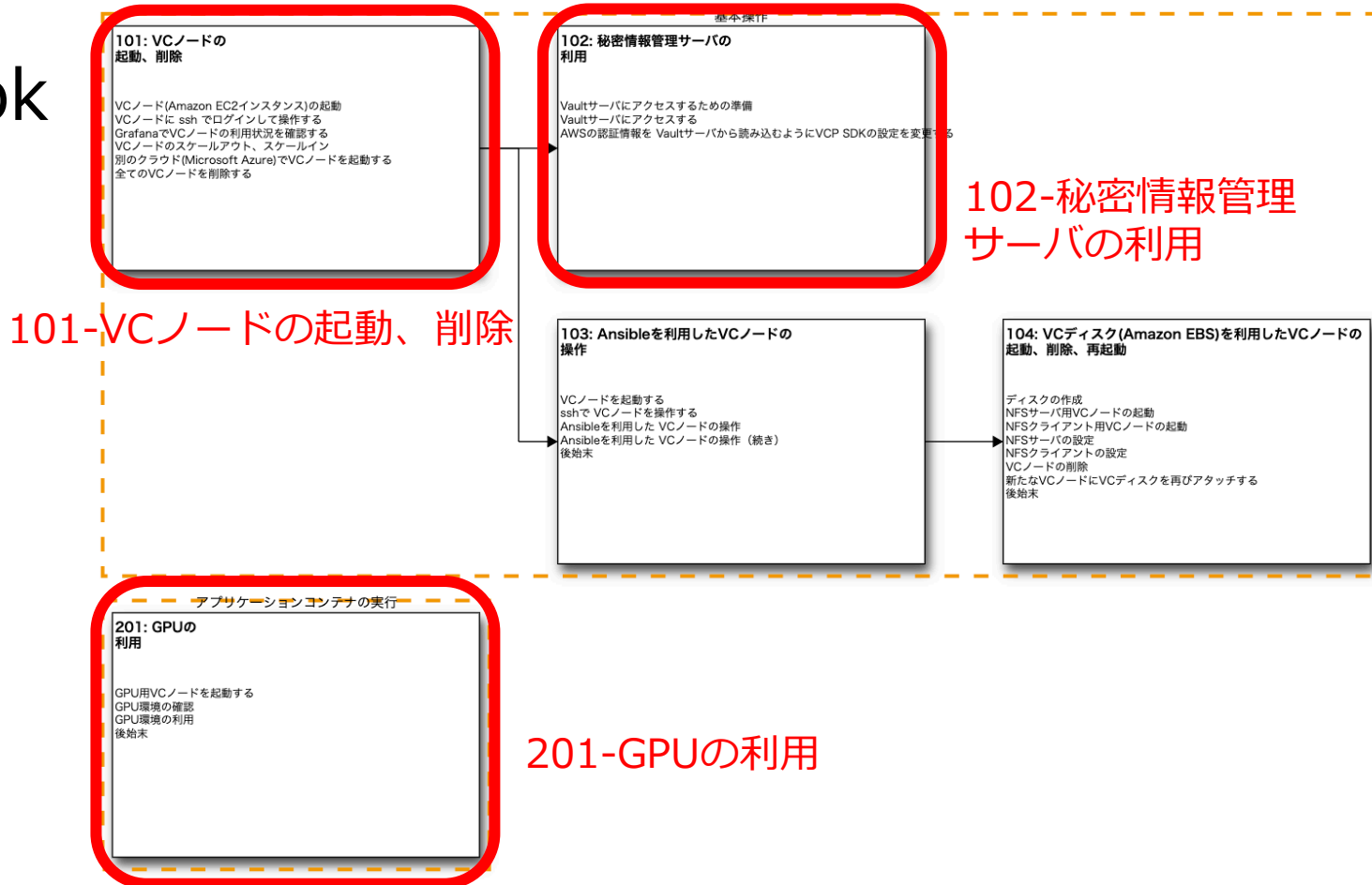




## 5 準備:

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

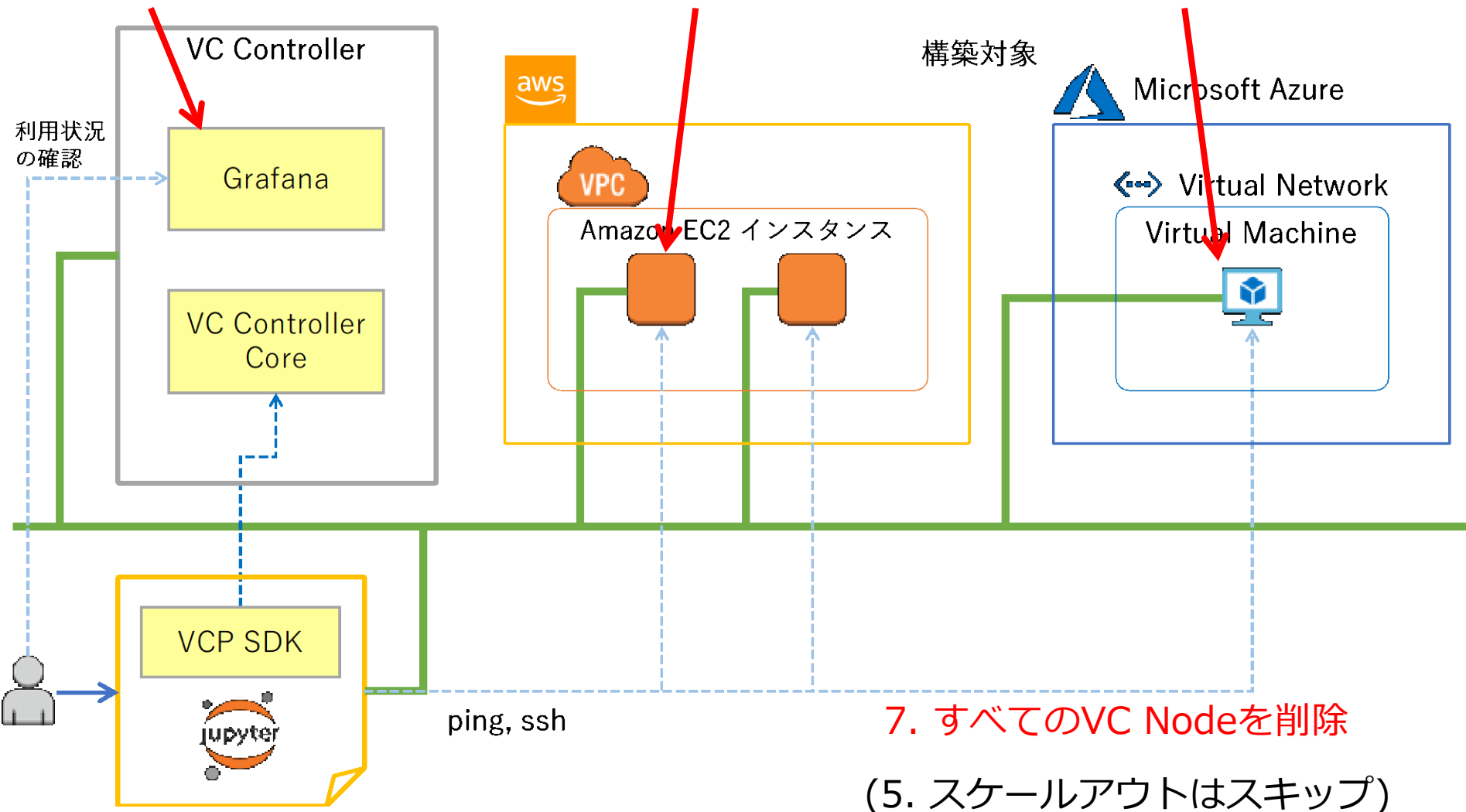
`/handson/vcp-tutorial/101-VCノードの起動、削除.ipynb`

# 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





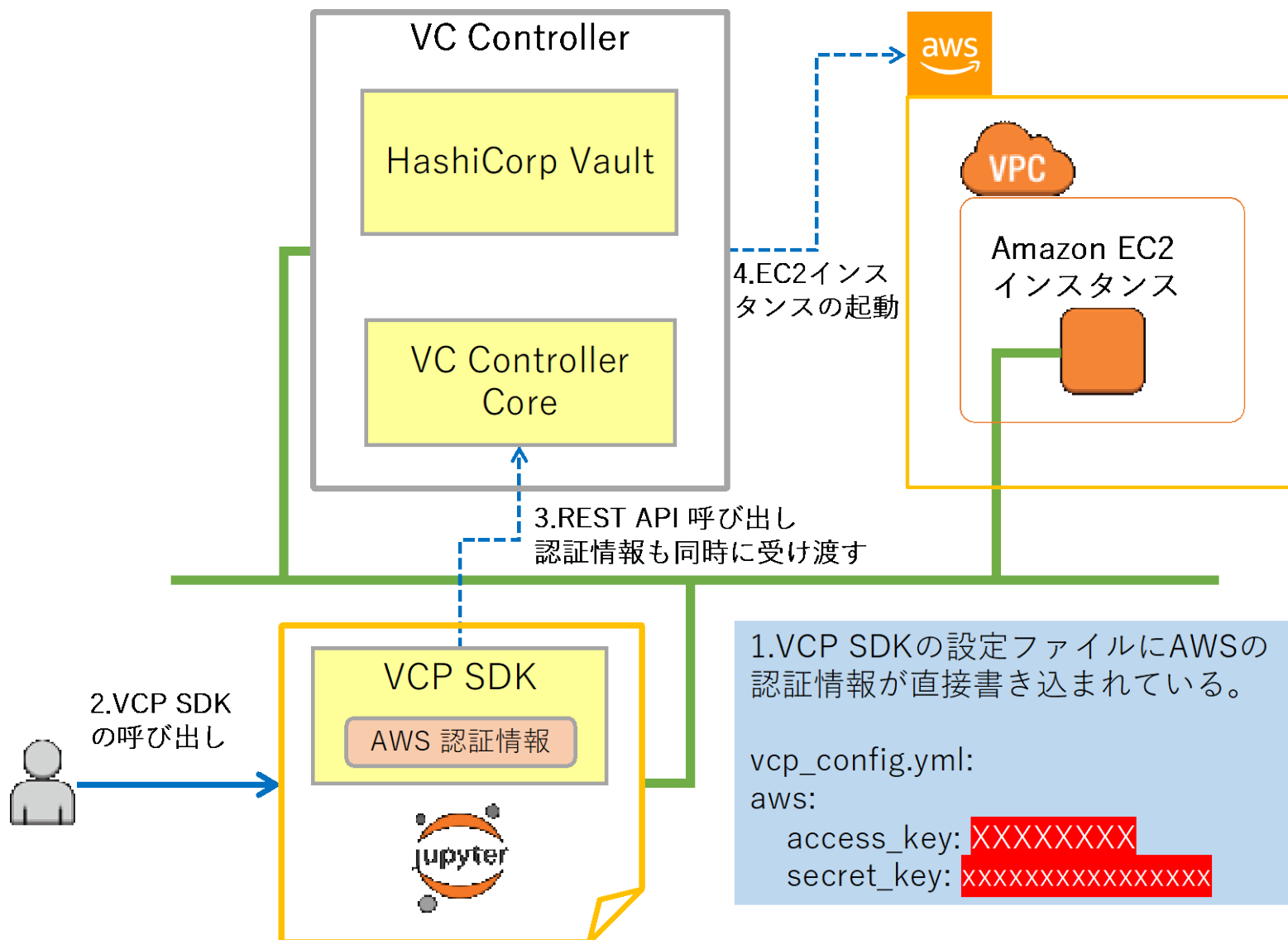
# 102-秘密情報管理サーバの利用

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

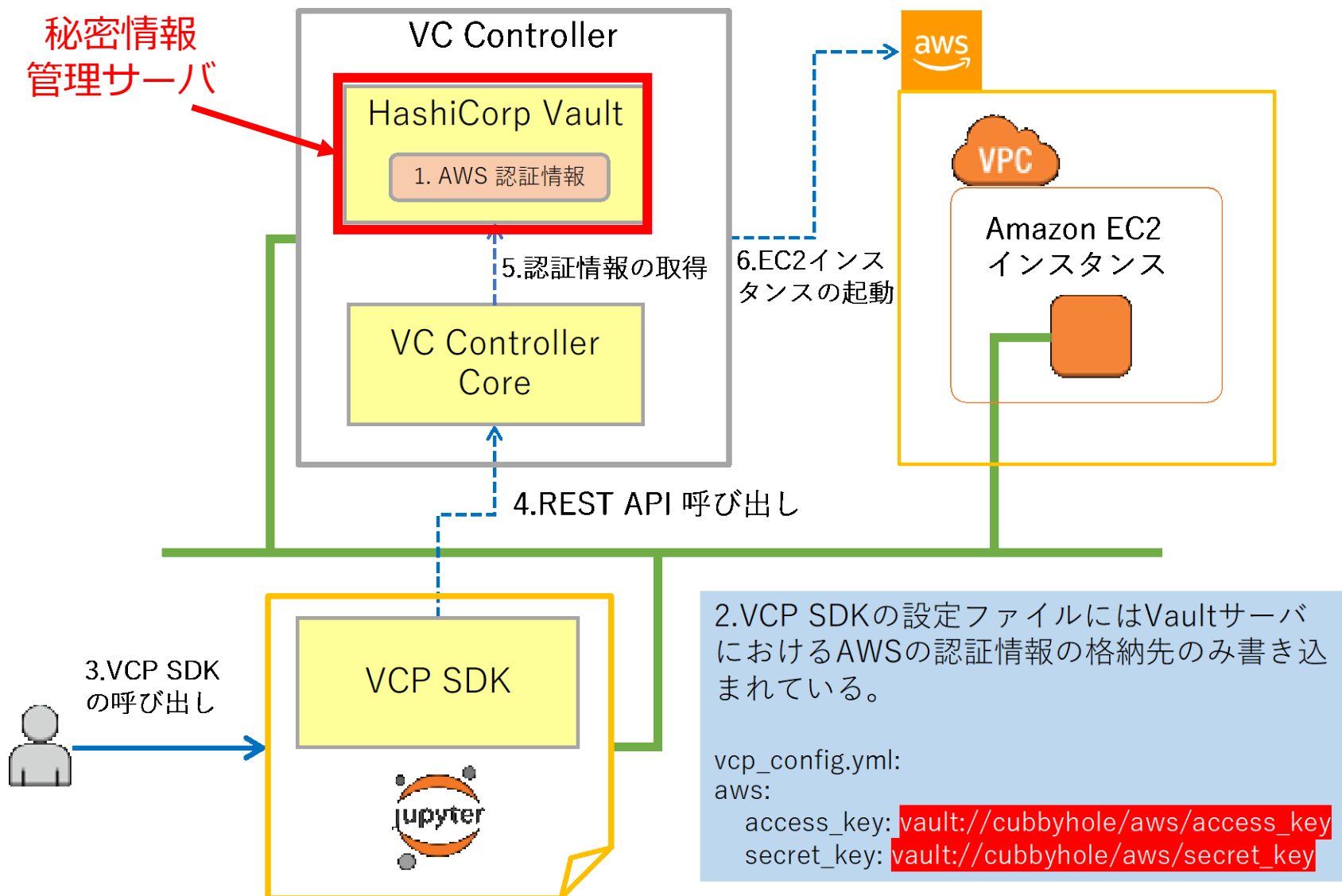


- VCコントローラでは、秘密情報の管理にHashiCorp Vaultを利用
  - 秘密情報を暗号化して管理
  - マスターキーの分割
  - 監査ログの記録
  - HTTP API
- シークレットエンジン
  - KV: 通常のKey Value Store(ただし, 値は暗号化)
  - Cubbyhole: KVとの違いは、アクセストークンごとに格納領域が異なっている

# 102-秘密情報管理サーバの利用



# 102-秘密情報管理サーバの利用



# 201-GPUの利用

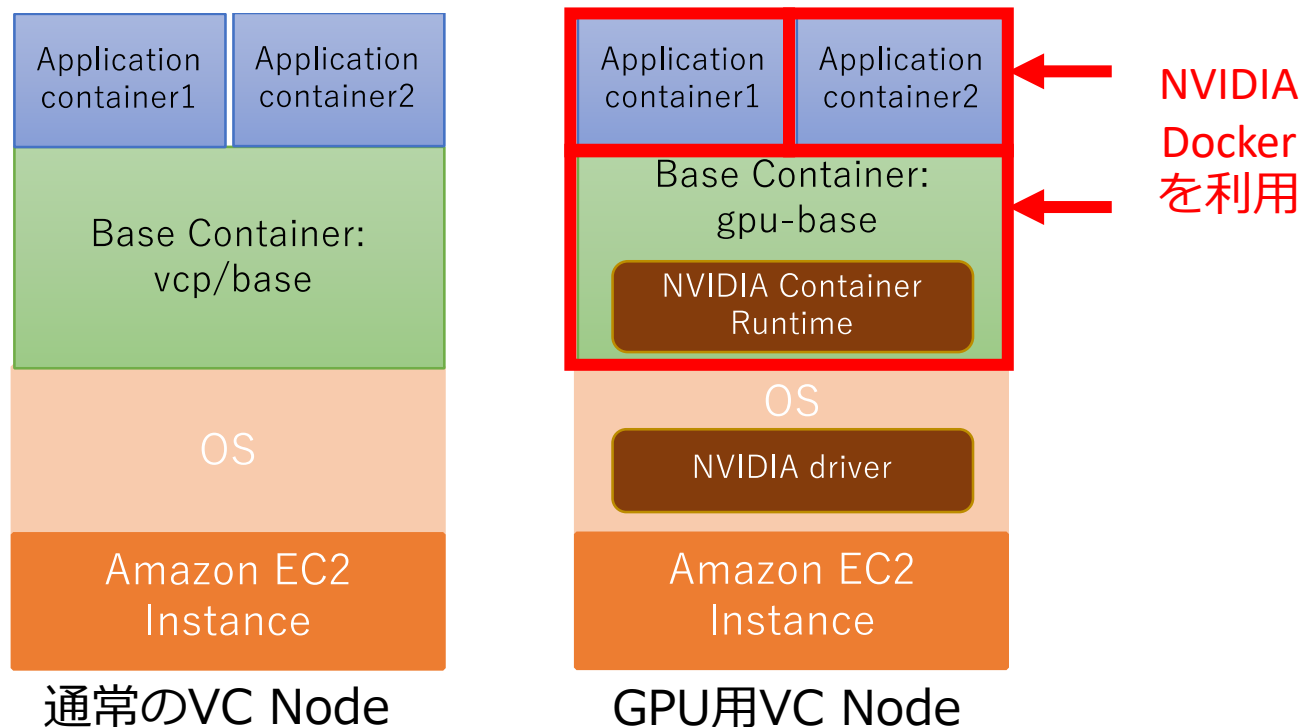
`/handson/vcp-tutorial/201-GPUインスタンスの利  
用.ipynb`



## ■ 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