



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
2021年7月

オンデマンド構築サービス

■ 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 → 今回のハンズオン

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

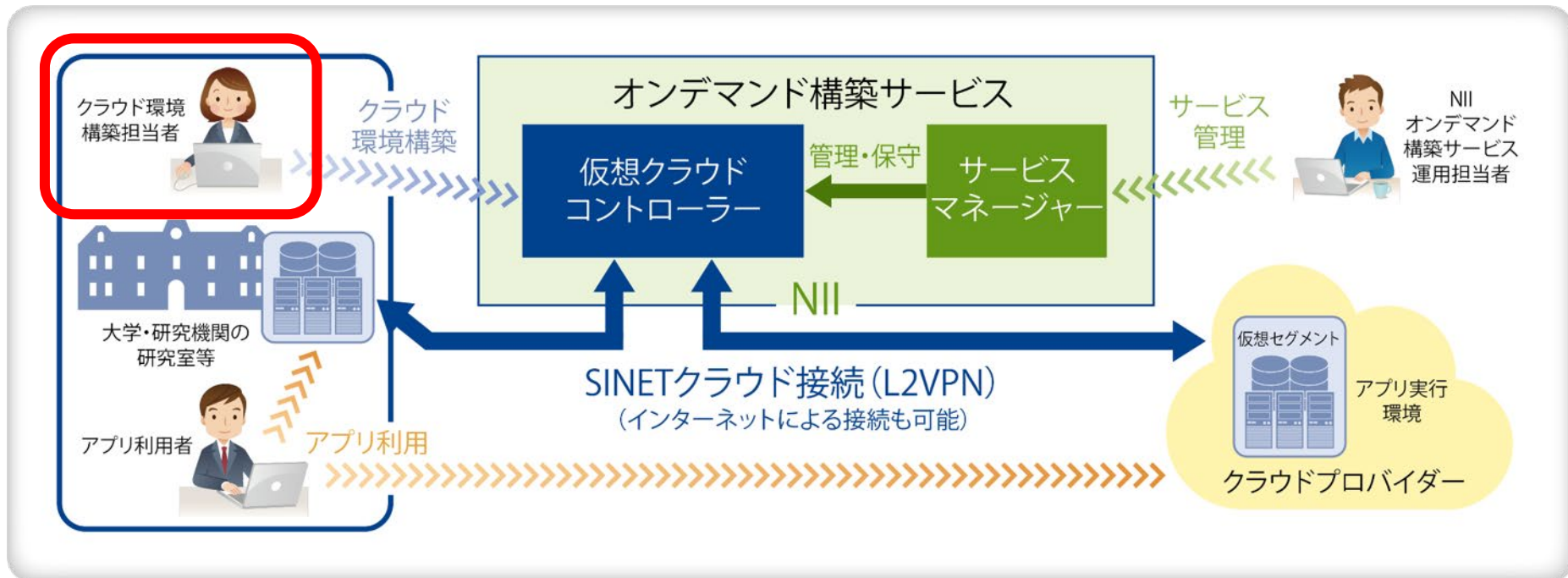
研究・教育目的のアプリケーション環境構築手順を共有、問い合わせ対応



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



VCコントローラを利用する

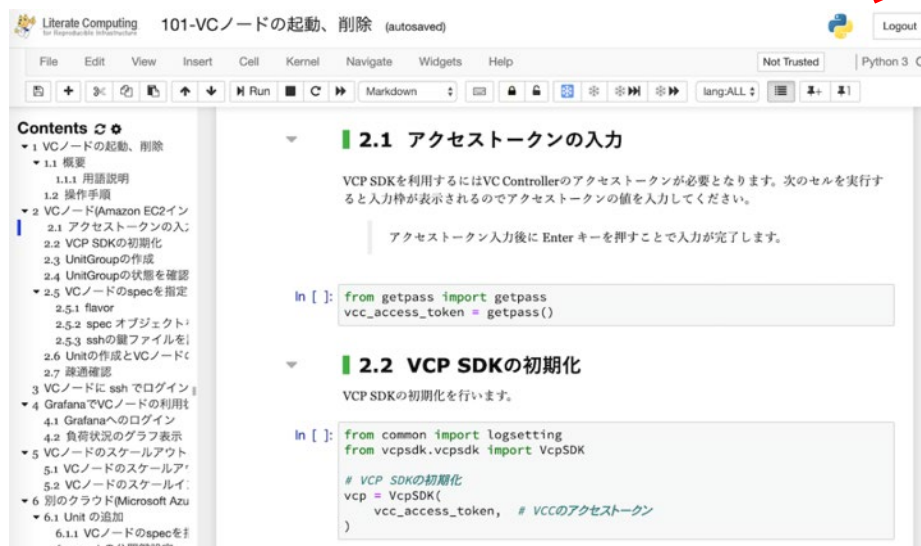
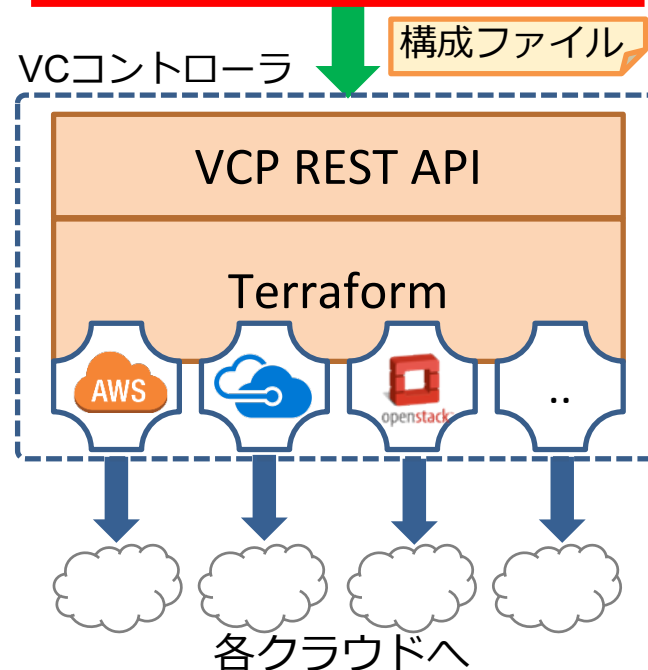
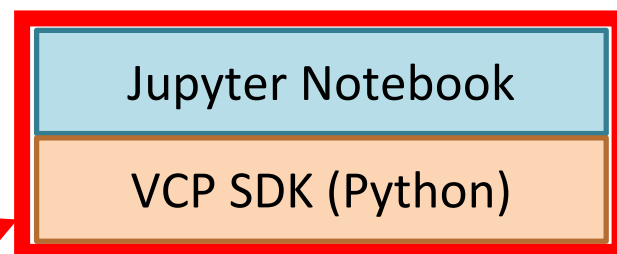
■ Jupyter NotebookからVCP SDKを利用して操作

■ VCP SDK:

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

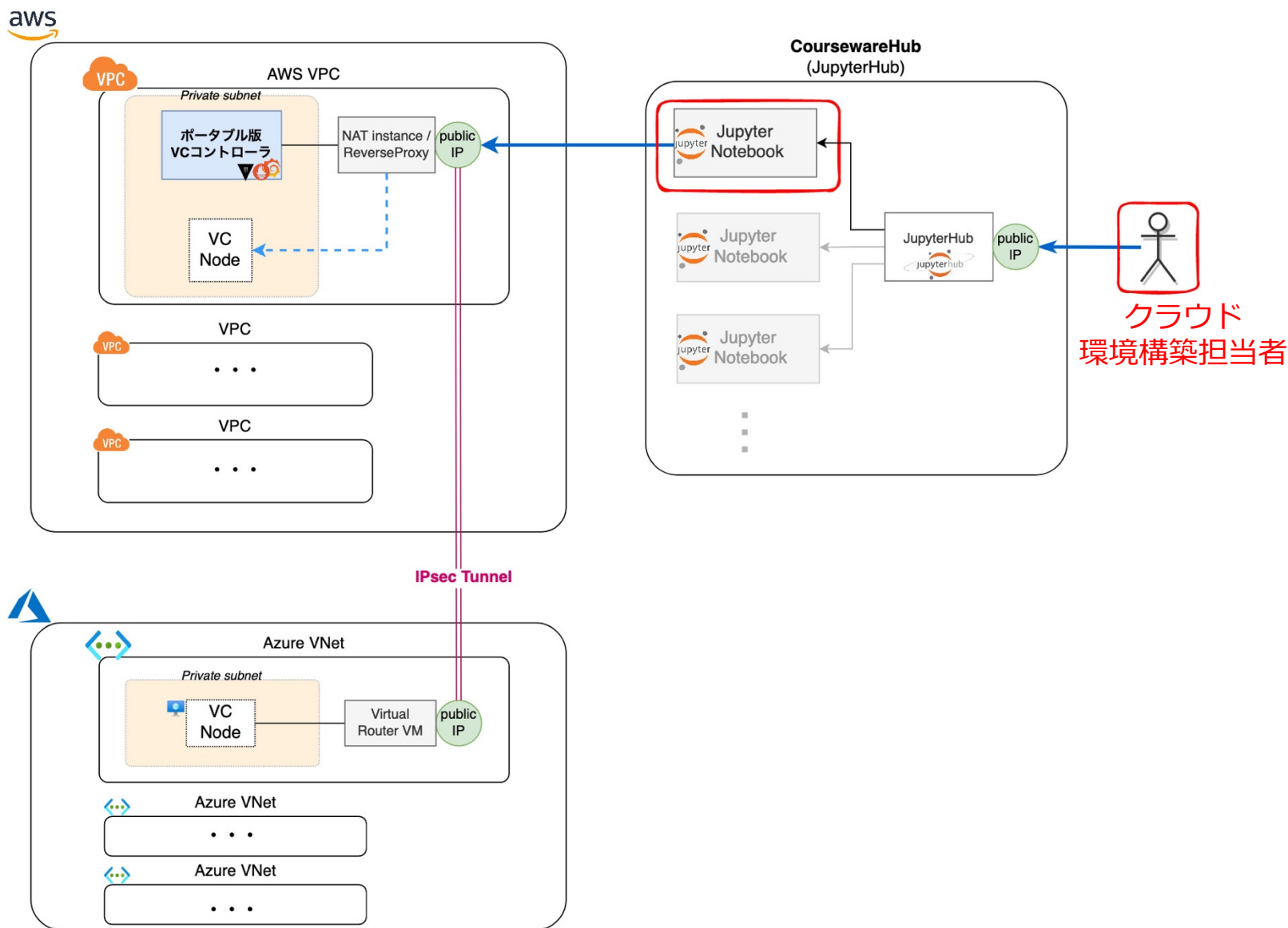
■ Jupyter Notebook:

- ドキュメント+コードが記述できるWeb UI
- NII拡張を利用



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

本日のハンズオン環境



本日のハンズオン環境

■ 受講者の進捗状況を運営側から確認

■ 取得情報は Notebook セルの実行状態のみ（未実行、成功、失敗）

出力時刻: 2019-07-31 16:17:24

301-AWSスポットインスタンスの利用 進捗表 #

セル番号	項目番号	511	512	513	521	522	523	524	525	526	527	528	529	540
cell_1	2.1	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
cell_2	2.2	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
cell_3	2.2	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
cell_4	2.2	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
cell_5	2.3	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	x	-	-
cell_6	2.3	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	-	-
cell_7	2.3	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	-	-
cell_8	2.4	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	-	-
cell_9	2.4	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	-	-
cell_10	2.5.1	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	-	-
cell_11	2.5.2	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	-	-
cell_12	2.5.2	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	-	-
cell_13	2.5.2	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
cell_14	2.5.3	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
cell_15	2.5.3	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

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

<<今回は事前に発行済みのトークンを配布します>>

- 管理者用ウェブUIの認証に学認（GakuNin）を利用
<<ハンズオン環境では利用できません>>

VCコントローラの管理者用ウェブUI

VCP VCP-Manager Web UI: Version: 19.04.1+20190628

VC-Controller List

Search:				
Name	ID	Gakunin ID list of VC-administrator	Status	Operations
vccE	E-7005 2 5 6 4ce	['user5' @vcp-handson.org]	RUNNING	Detail VCC API access token Vault Audit log

Showing 1 to 1 of 1 entries

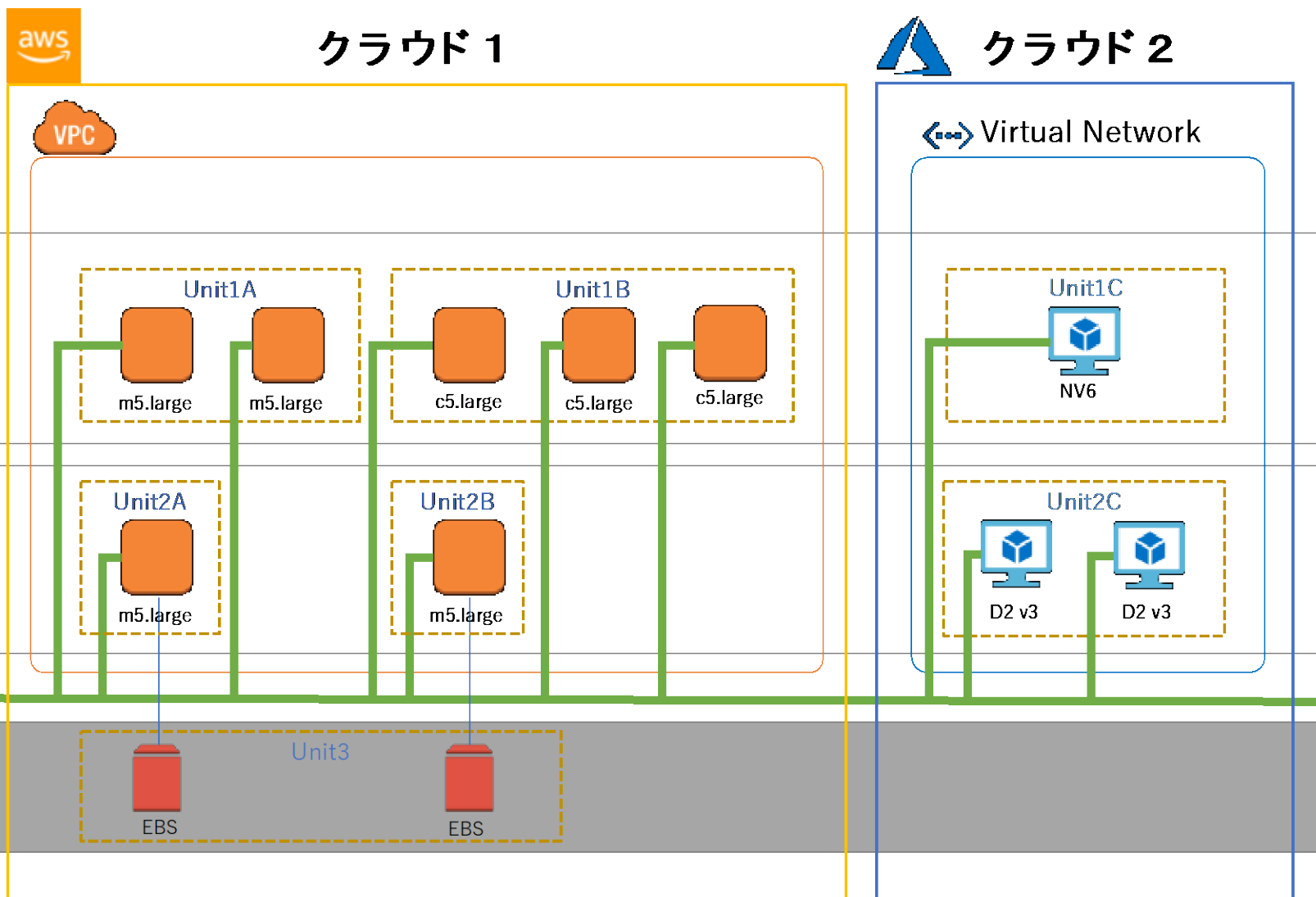
ここから
アクセストークン発行



はじめに 000-README

/hands-on/vcp-tutorial/000-README.ipynb

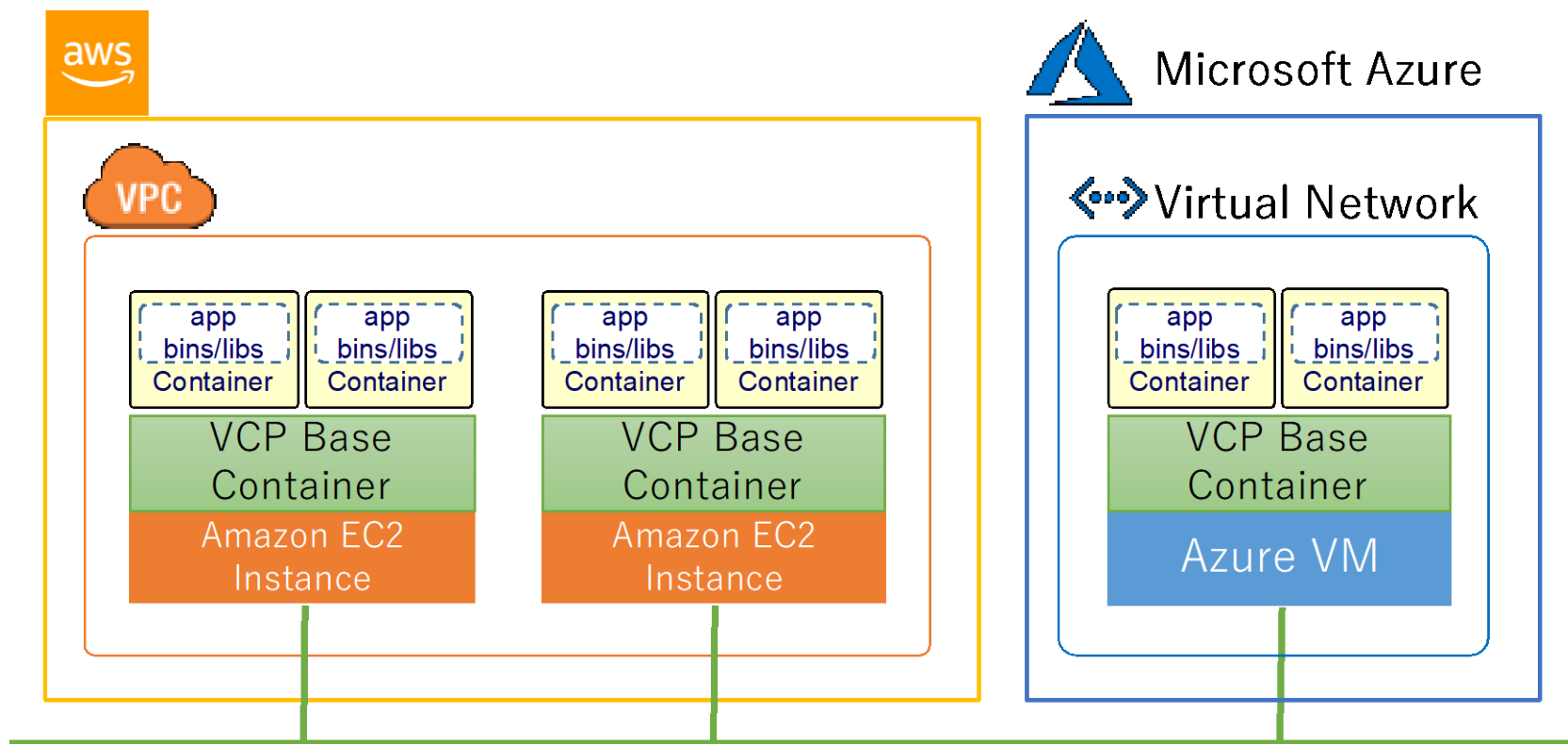
VCP SDKで扱う構成要素



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

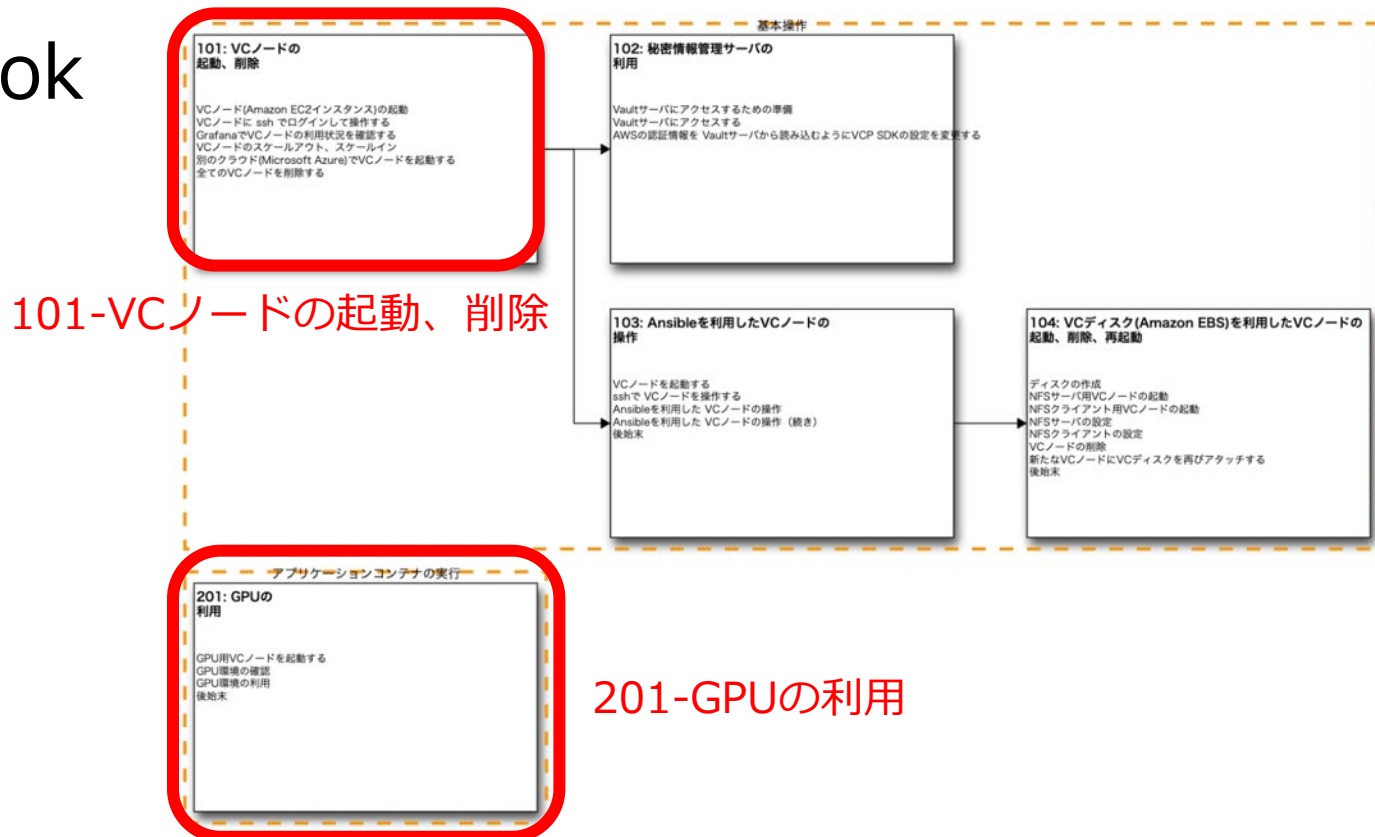
- VC NodeはVM（またはベアメタル）の上にベースコンテナを載せた状態で起動
- 利用者はベースコンテナにsshでログインして作業
- アプリはベースコンテナにアプリコンテナを載せて起動



5 準備:

- ハンズオンで利用するsshの鍵ファイルを作成
- クラウド (AWS, Azure) の認証情報をVaultサーバに保存

6 Notebook 一覧





102-秘密情報管理サーバの利用

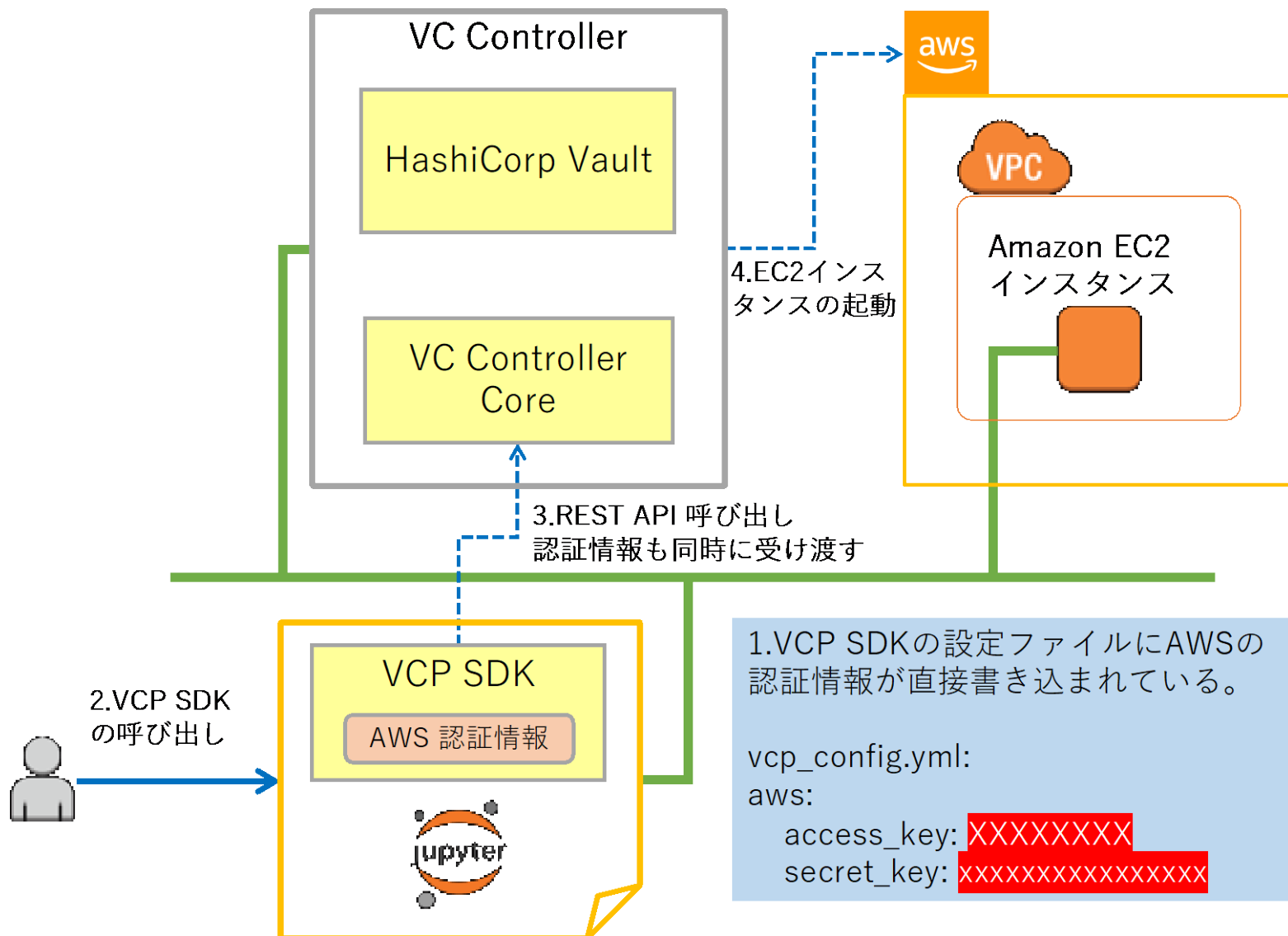
/hands-on/vcp-tutorial/102-秘密情報管理サーバの利用.ipynb



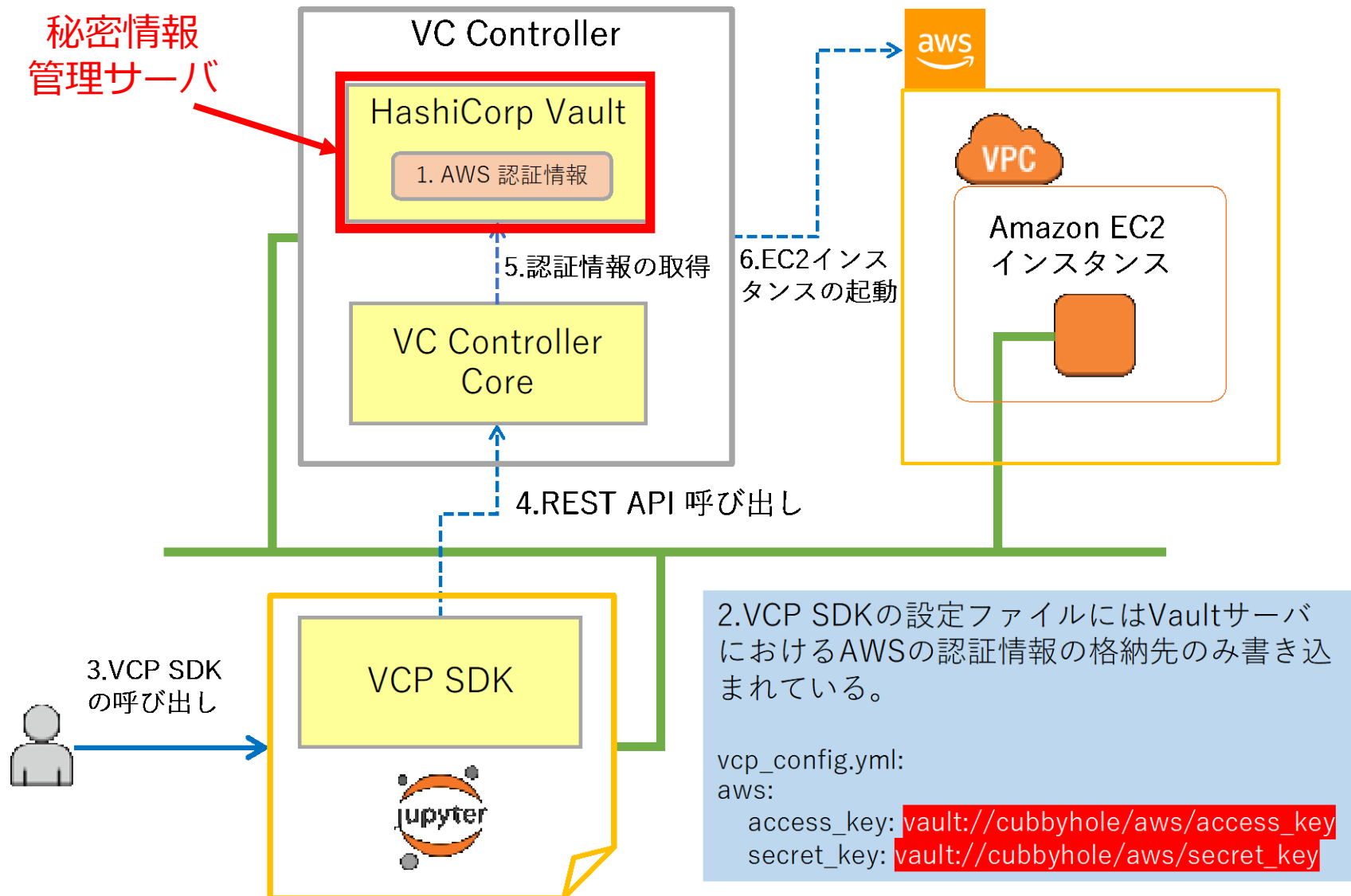
- VCコントローラでは、秘密情報の管理にHashiCorp Vaultを利用
 - 秘密情報を暗号化して管理
 - マスターキーの分割
 - 監査ログの記録
 - HTTP API

- 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



101-VCノードの起動、削除

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

GakuNin Cloud

6. AzureでVC Node起動





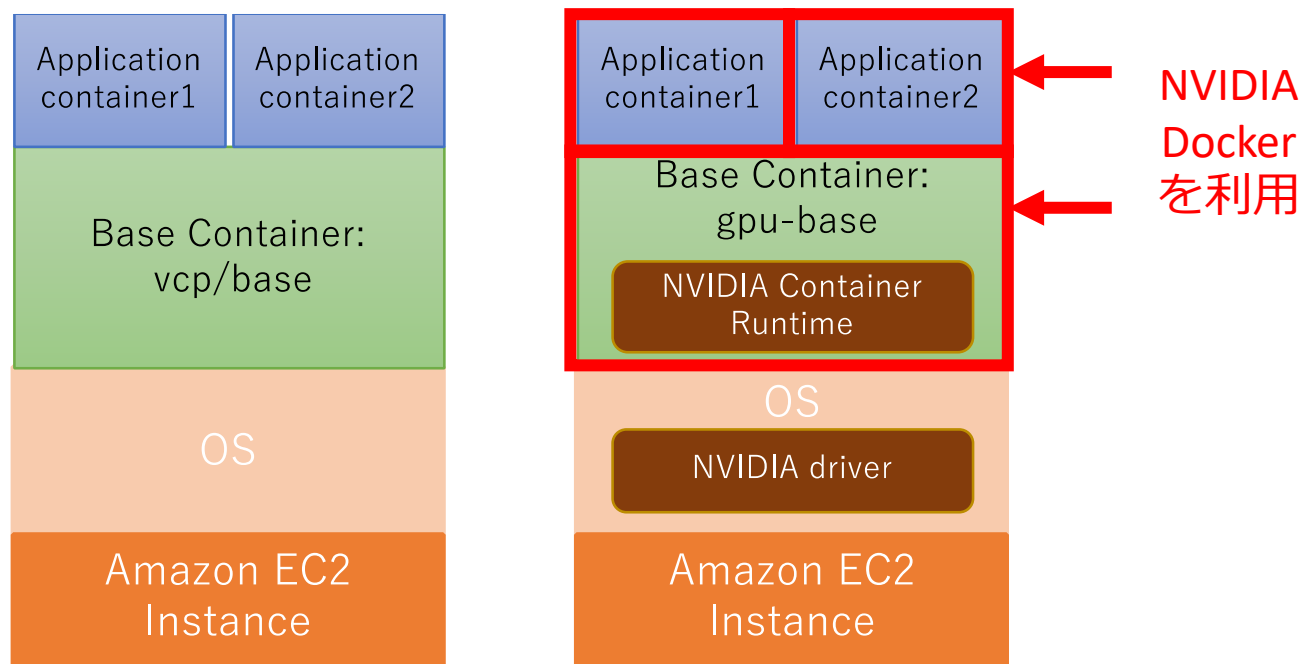
201-GPUの利用

/hands-on/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>



301-AWSスポットインスタンスの利用

/hands-on/vcp-tutorial/301-AWSスポットインスタンスの利用.ipynb

■ VCP SDKからAWSスポットインスタンスを利用可能

■ AWSスポットインスタンスとは？

- 通常のオンデマンドインスタンスと比較して低コスト
(AWSの余剰リソースが使われ、最大90%割引)
- 変動する価格に対して入札方式によりインスタンス利用料金が決まる
 - スポット価格 $\leq$ 入札価格 … 指定したインスタンスが起動
 - 入札価格 $<$ スポット価格 … インスタンスが終了される

■ VCP SDKで以下のパラメータを指定

- インスタンス1時間当たりの上限価格 (= 入札価格)
- インスタンスの継続時間 (1～6時間を1時間単位で指定)

※ 現在、ワンタイム (on-time) リクエストタイプのみに対応。
永続 (persistent) リクエストタイプは利用できないため、
一度終了したインスタンスは再開されません。

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
 - 201-GPUの利用: GPUノードの起動方法、アプリの利用
 - 301-AWSスポットインスタンスの利用
- 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/>



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