

# OCSテンプレート紹介と活用事例紹介

---

2025年3月13日  
大江 和一

国立情報学研究所  
クラウド基盤研究開発センター

# OCS提供形態とテンプレート紹介

---

# サービス版とポータブル版

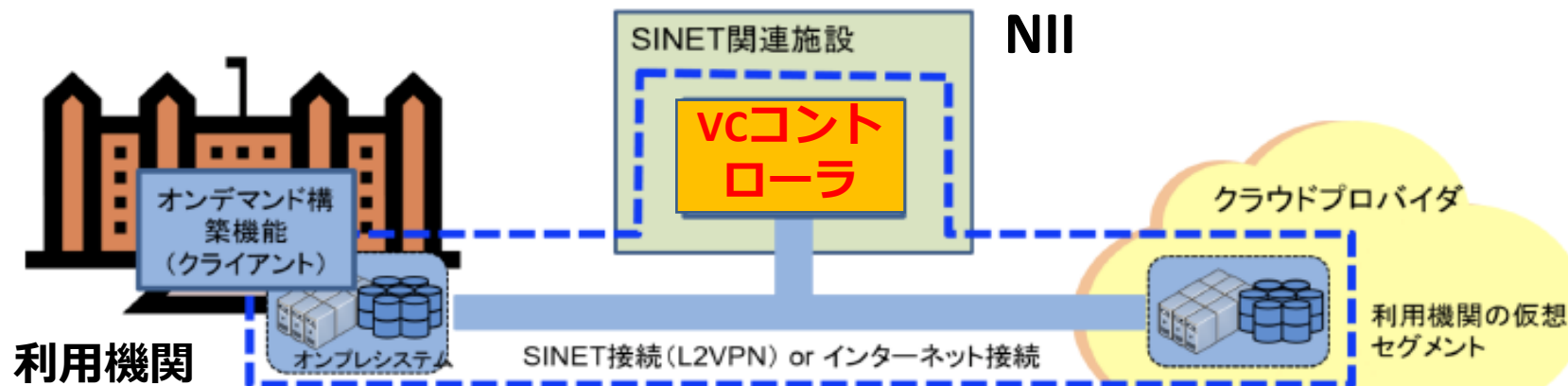
長所：

NII側でVCP運用・保守  
仮想ルータが利用可能

短所：

NIIへのVCP構築申請  
が必要

## サービス版



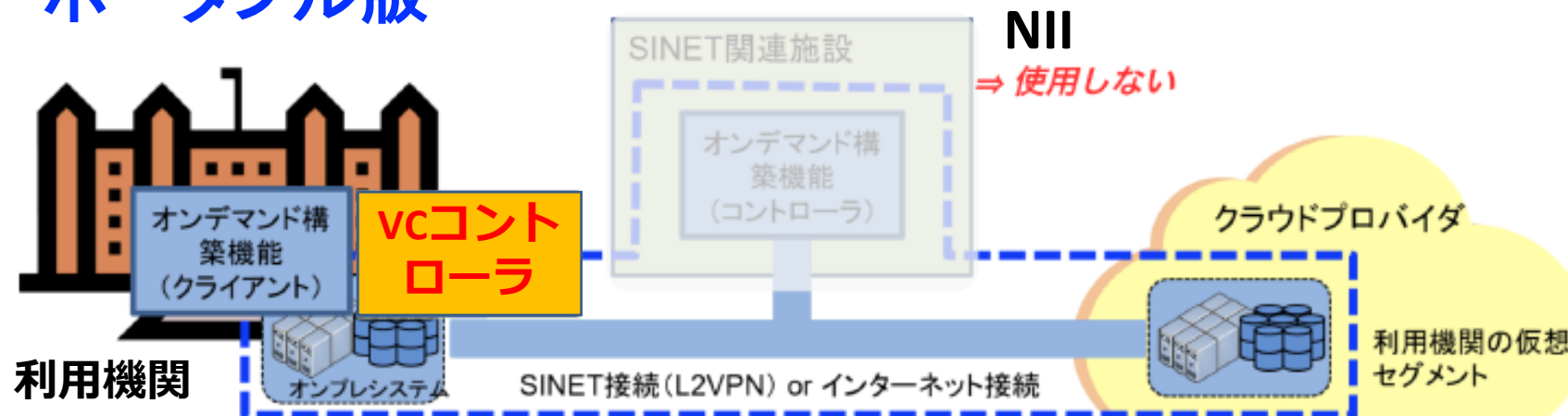
長所：

VCP構築申請が不要と  
なり、すぐに利用可

短所：

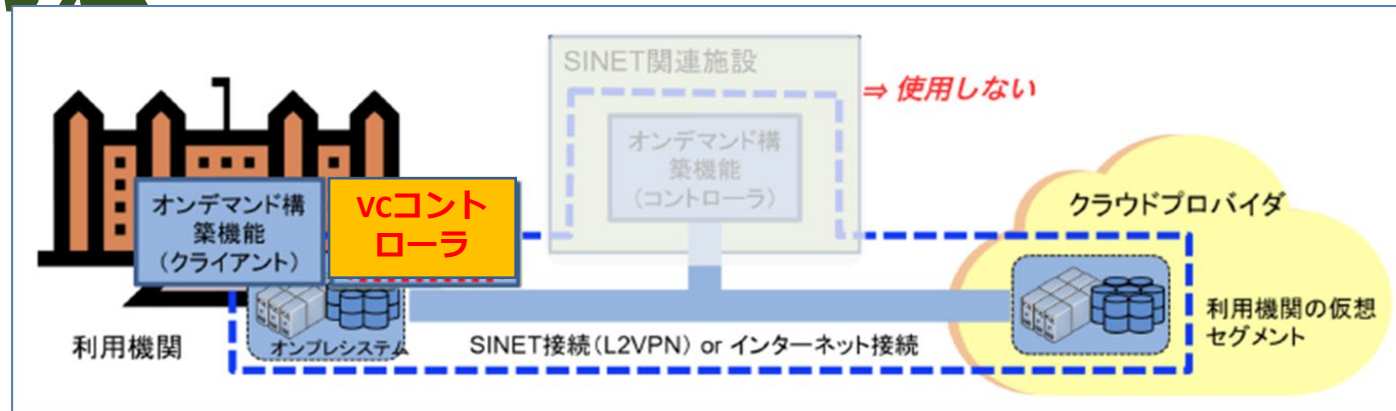
利用機関側でVCP構築・  
運用・保守

## ポータブル版

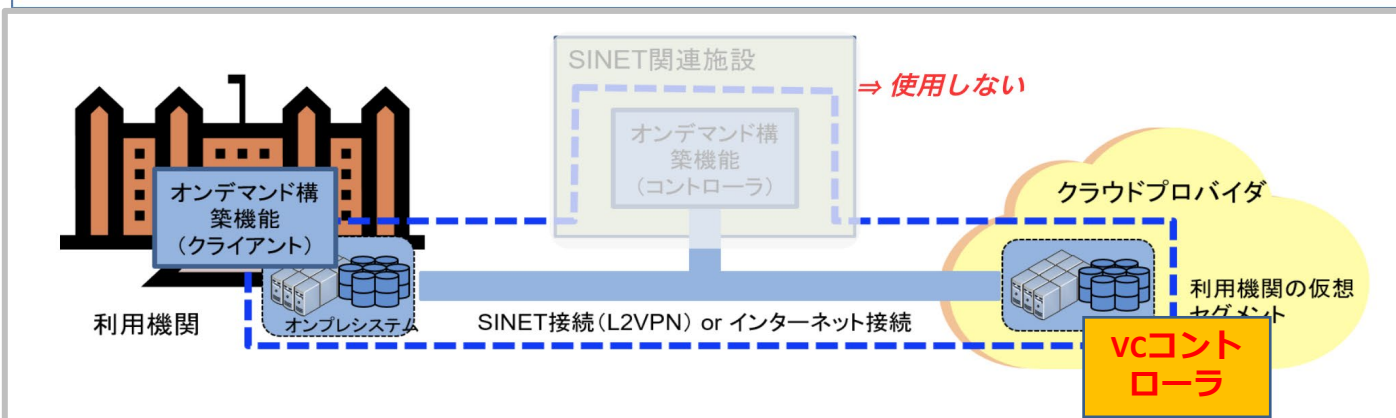


# ポータブル版の構成方法

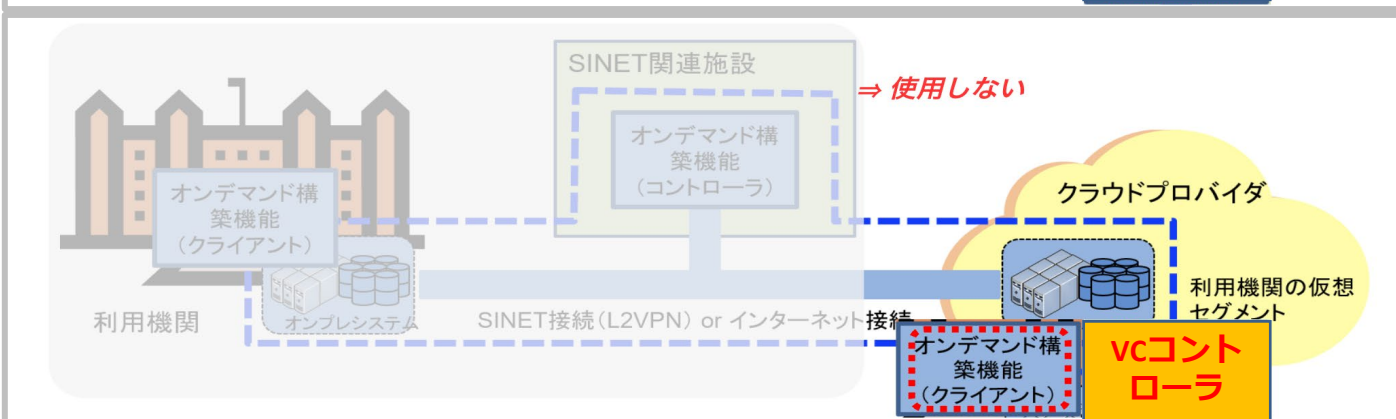
VCコントローラ：利用機関  
JupyterNotebook：利用機関  
(クライアント)



VCコントローラ：クラウド  
JupyterNotebook：利用機関  
(クライアント)



VCコントローラ：クラウド  
JupyterNotebook：クラウド  
(クライアント)



# サービス構成

## ■ 初期導入支援(サービス版)

- 利用機関とクラウドを安全に連携させるための、ネットワーク設定についての技術的相談
  - 含、クラウド設定用スクリプトの提供、画面共有による設定支援

## ■ オンデマンド構築機能

- 統一した利用方法で異なるクラウドの計算資源の確保、アプリケーションのインストール、及び監視を可能にするソフトウェアを提供

## ■ 情報共有

- ドキュメント、運用情報、個々の公開テンプレートに対する質疑応答等の情報共有
- リポジトリ(ポータブル版の提供、著名アプリの構築テンプレート・コンテナ、ハンズオンセミナーの教材)

# 利用について

## ■ サポートプロバイダ

### ■ 商用クラウドプロバイダ

■ Amazon Web Services、Microsoft Azure、さくらのクラウド、Oracle Cloud Infrastructure

### ■ 学術クラウドプロバイダ

■ 北海道大学ハイパフォーマンスインタークラウド サーバサービス、mdx

### ■ オンプレミスプロバイダ

■ VMware vSphere

## ■ 利用対象

### ■ 大学・研究機関などの研究室、学部、機関全体などの組織

■ 教職員個人では申込みません。研究室や所属課等でお申し込みください

## ■ 利用料金

### ■ 本サービスは無償です

### ■ クラウドプロバイダなどの有料サービスは利用者負担です

## ■ お試し環境

■ ハンズオンの実習参加者向けに1ヵ月間試用できる環境を準備しています

# Jupyter Notebook 公開テンプレート

- LMSテンプレート (VCP SDK v20.04以降対応 (AWS、Azureで動作確認済み))
  - Moodleを用いた学習管理システムの構築テンプレート。パスワード認証、Shibboleth認証を利用したMoodleの構築とアップデート手順
- LMSテンプレート簡易構成版 (VCP SDK v20.04以降対応 (AWS、Azureで動作確認済み))
  - 上記LMSテンプレートより機能を絞ったシンプルな構成のMoodle環境の構築テンプレート。認証は手動設定アカウントかLDAP連携を用いた短期的な利用を想定。Shibboleth等のSSO連携や長期利用はカスタマイズが必要。また、VCPを利用せずにAWSまたはAzureに直接LMS環境を構築する手順も公開

# Jupyter Notebook 公開テンプレート (続)

- MCJ-CloudHubテンプレート (VCP SDK v21.04以降対応 (AWS、mdxで動作確認済み))
  - 山口大学と共同開発したWeb型プログラミング教育支援システムMCJ-CloudHubの環境構築を行う。JupyterHubとnbgraderをベースとしている。運用には別途Moodle環境も必要。
- 軽量Python実習環境構築テンプレート (VCP SDK v20.04以降対応 (AWS、Azure、mdxで動作確認済み))
  - Pythonによるプログラムの共同開発や講義演習などを行うのに適したJupyterHubの中で小規模グループ用である「The Littlest JupyterHub」の環境構築をおこなう



# Jupyter Notebook 公開テンプレート（続）

- 講義演習環境テンプレート (VCP SDK v21.04以降対応 (AWS、Azure、mdxで動作確認済み))
  - Jupyter Notebookを用いた講義演習環境の構築。基盤ソフトウェアには、JupyterHubを講義演習用に NII が拡張したCoursewareHubを使用。教材配布、課題の回答収集、操作履歴の収集等の機能を拡張

# Jupyter Notebook 公開テンプレート (続)

- HPCテンプレート v1 (VCP SDK v20.04以降対応 (AWS、Azureで動作確認済み))
  - OpenHPC v1.xで配布されているパッケージを利用して、クラウド上にHPC環境を構築するテンプレート。Slurmを利用したジョブスケジューラやSingularityコンテナ利用環境の設定と、構築したHPC環境で動作可能なベンチマークプログラムも提供
- HPCテンプレート v2 (VCP SDK v21.04対応 (AWS、Azure、Oracle Cloud、mdx で動作確認済み))
  - OpenHPC v2.xで配布されているパッケージを利用して、クラウド上にHPC環境を構築するテンプレート。v1 の機能に加え、GPUノードの利用とNVIDIA社のNGCカタログのコンテナの実行が可能

# Jupyter Notebook 公開テンプレート (続)

- HPCテンプレート v3 (VCP SDK v21.04対応 (AWS、Azure、Oracle Cloud、mdx で動作確認済み))
  - OpenHPC v3.1で配布されているパッケージを利用して、クラウド上にHPC環境を構築するテンプレート。
- Open OnDemand構築テンプレート (VCP SDK v21.04以降対応 (mdxで動作確認済み))
  - HPCテンプレートv2で構築したOpenHPC環境上にOpen OnDemand環境を構築する

# Jupyter Notebook 公開テンプレート (続)

- 計算資源補完テンプレート (VCP SDK v20.04以降対応 (AWS、Azureで動作確認済み))
  - オンプレミスのバッチ型計算機システムの計算ノード不足時に、クラウド上に同じソフトウェア構成を持つ計算ノードを自動的に立ち上げ、バッチシステムに組み込むクラウドバースト機能を提供。Torque等クラウドに対応していないバッチシステムでも、簡単なプラグインを作成することでクラウドバーストが可能。なお、本テンプレートはipynb形式ではなく、Pythonならびにbashスクリプトで記述されている
- 手書き文字認識システム構築テンプレート (VCP SDK v21.04以降対応 (AWS、Azureで動作確認済み))
  - Open HPC v2テンプレートをベースにGPU ベースの学習システム(Tensorflowを使用)の構築とCPUベースの認識システム(独自仕様)の構築を行い、フロントエンドとしてJupyterNotebook上に手書き数字認識システムを動作させる

# Jupyter Notebook 公開テンプレート (続)

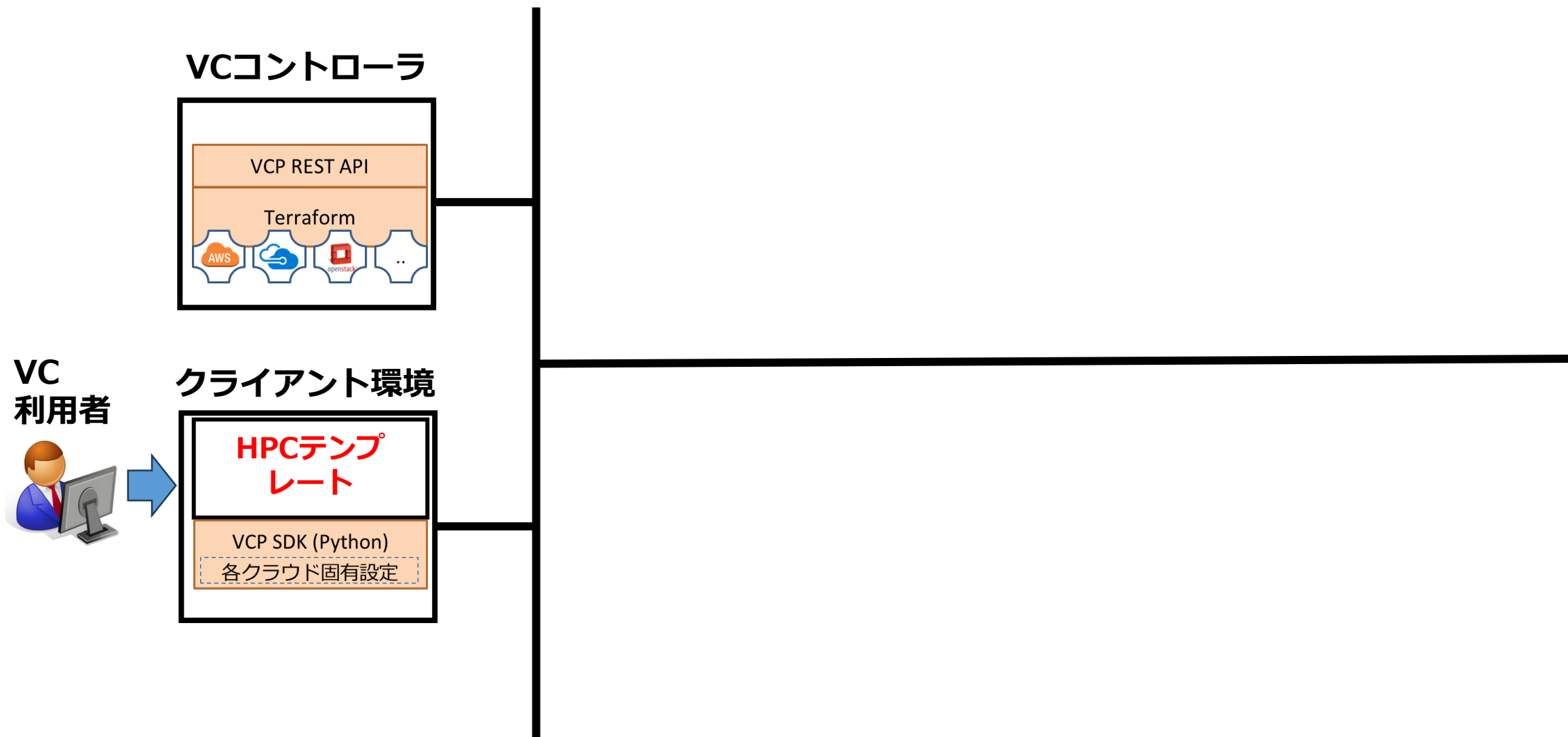
URL: <https://github.com/nii-gakunin-cloud/ocs-templates/>

# OCSによるHPCクラスタ構築

---

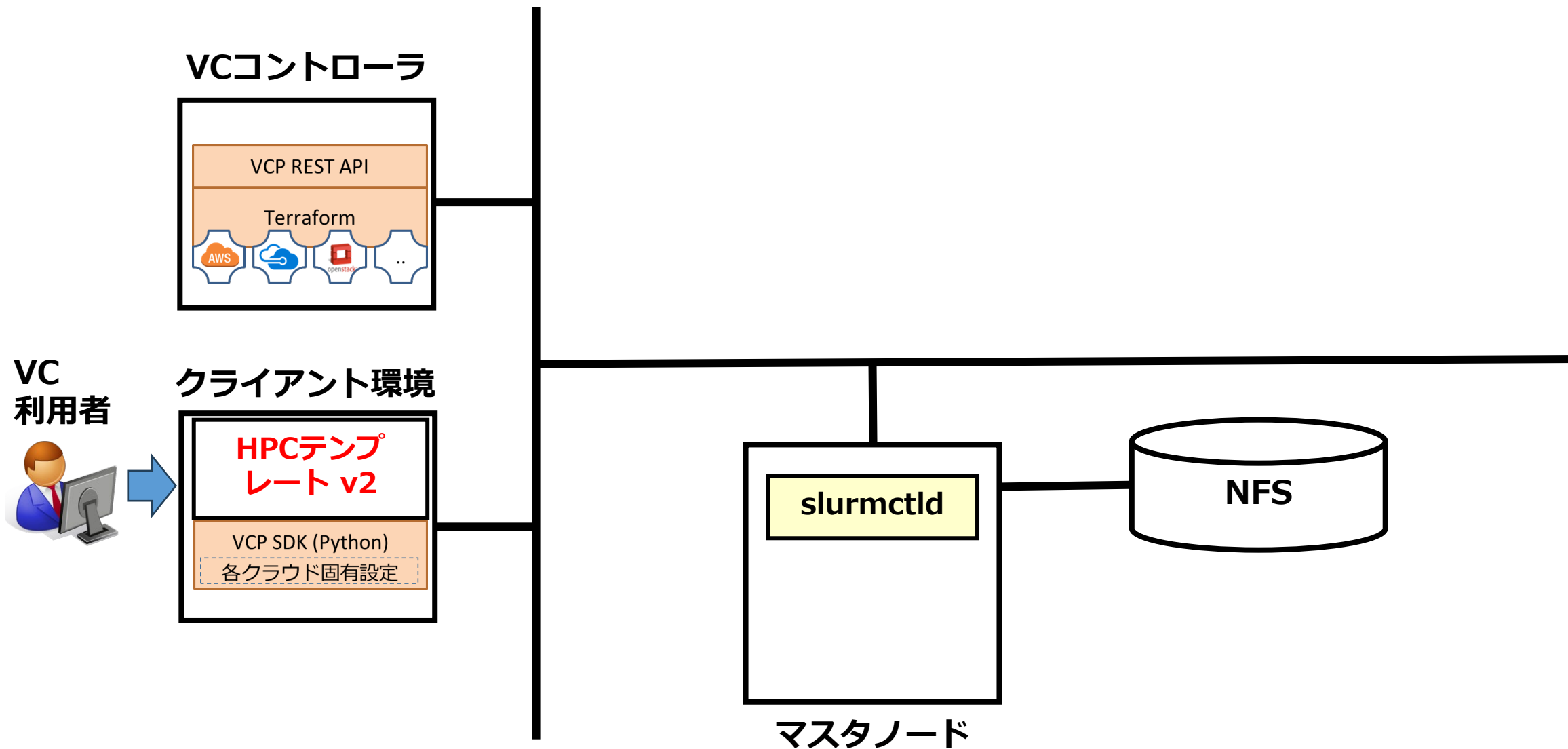
# HPCクラスタ環境の構築

## 初期状態



# HPCクラスタ環境の構築

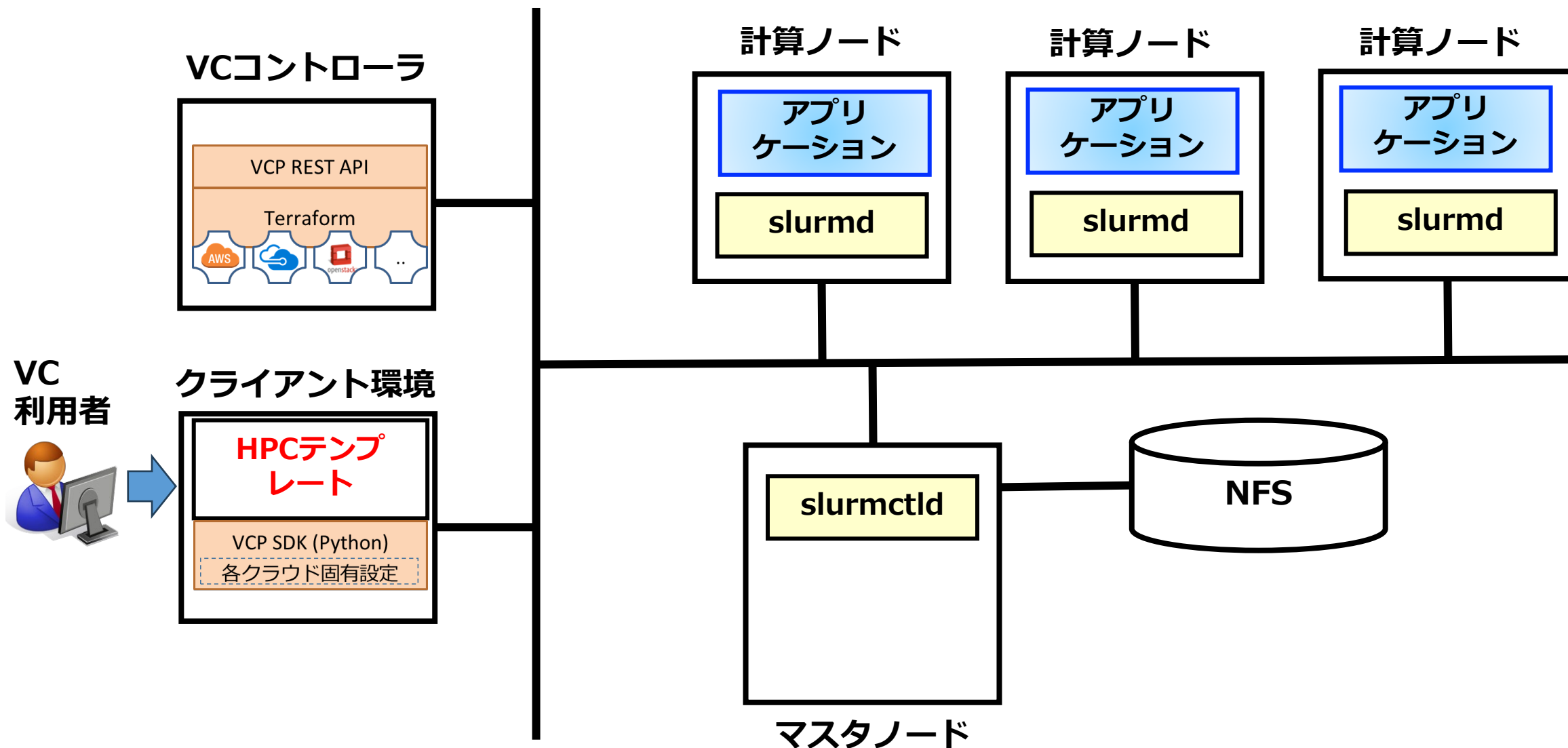
## マスタノード、NFSサーバ起動





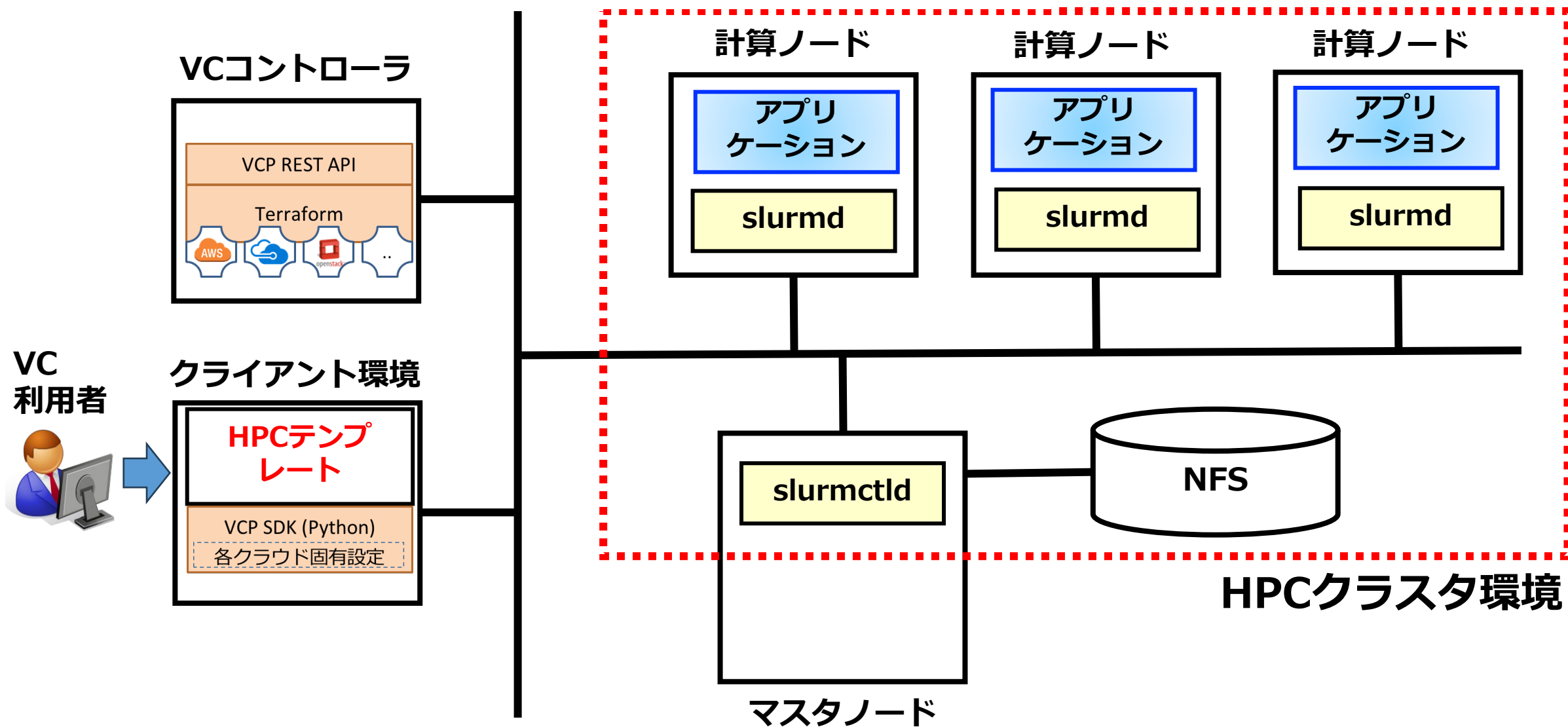
# HPCクラスタ環境の構築

## 計算ノード起動



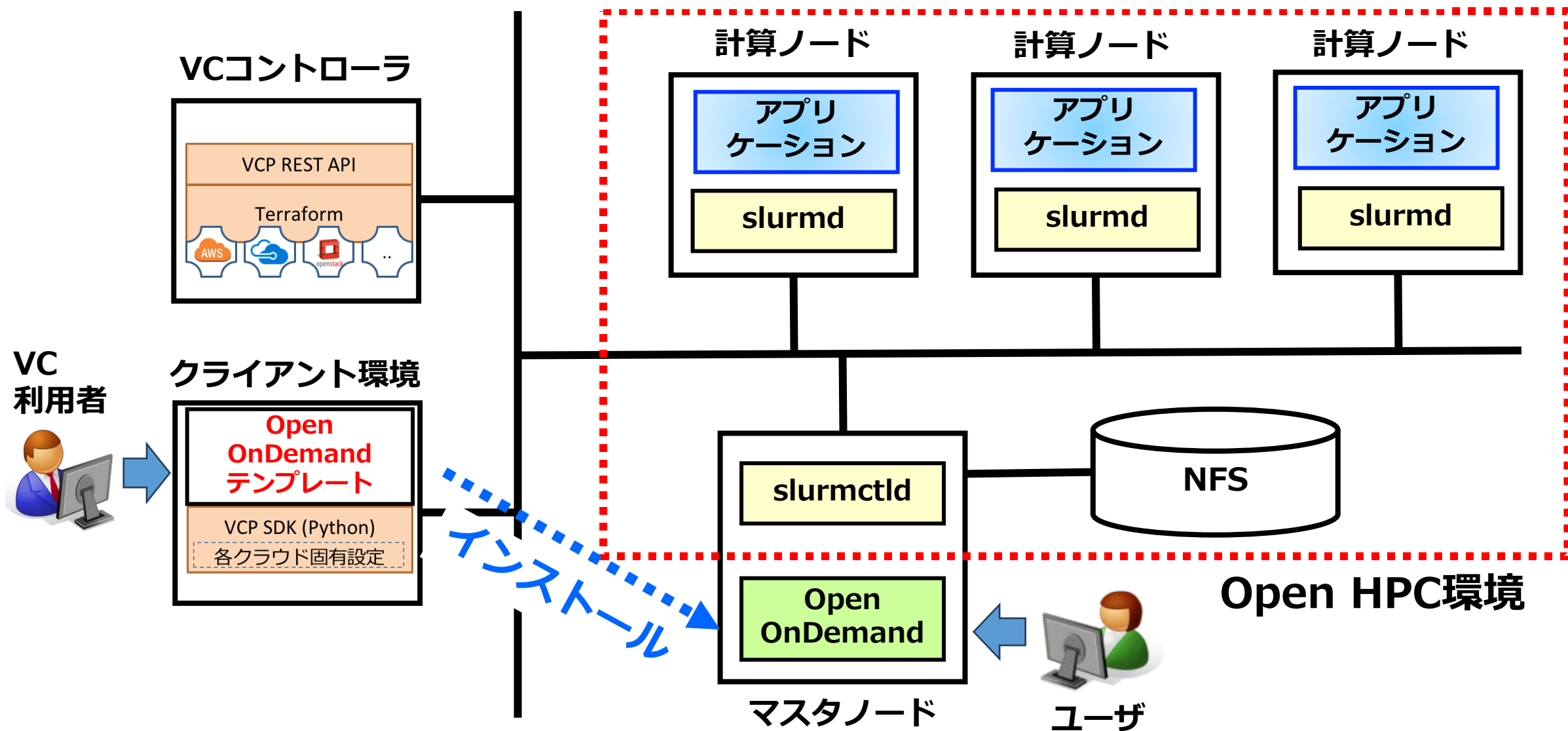
# HPCクラスタ環境の構築

環境設定後にHPCクラスタ環境の利用が可能に



# Open OnDemand環境の構築

Open OnDemandテンプレートを用いて、Open OnDemand環境を構築



# Open OnDemandの国内動向

---

## ■ Open OnDemandを利用可能なスパコン等

- 富岳(理研)、Tsubame4(東京科学大学)、玄界(九大)、ABCI(産総研)
  - 理研のOpen OnDemandが国内では一番充実しています。

## ■ 理研のOpen OnDemandの最新状況

- Fujitsu TCSへの対応
- ダッシュボードの変更
- アプリケーションの追加
- HPCI共用ストレージとGakuNin RDMとのデータ共有機能の開発、など

# HPCクラスタ活用に関するディスカッション

---

**Thank You.**

