

OCSテンプレート紹介と活用事例紹介

2024年9月11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

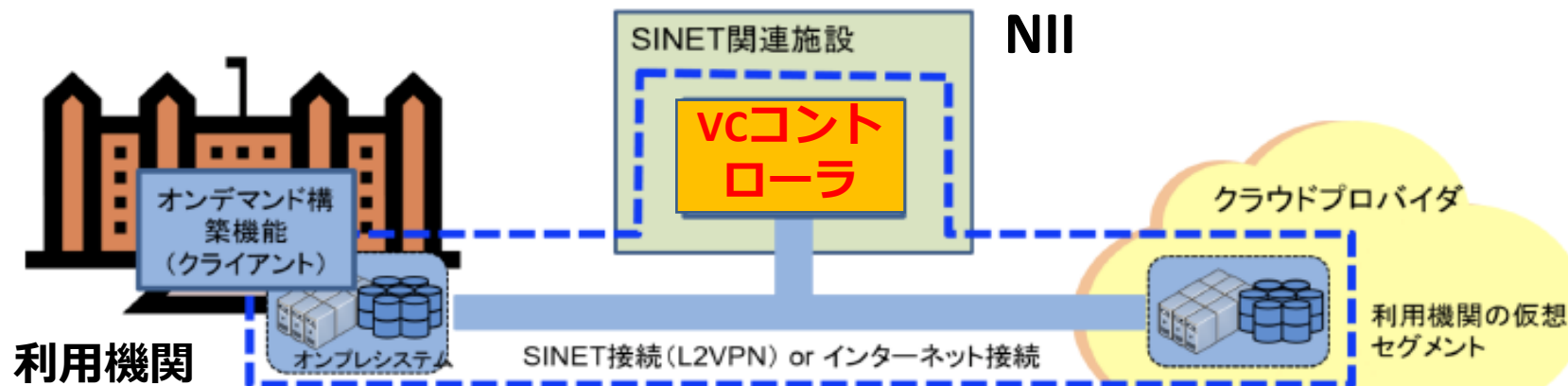
長所：

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



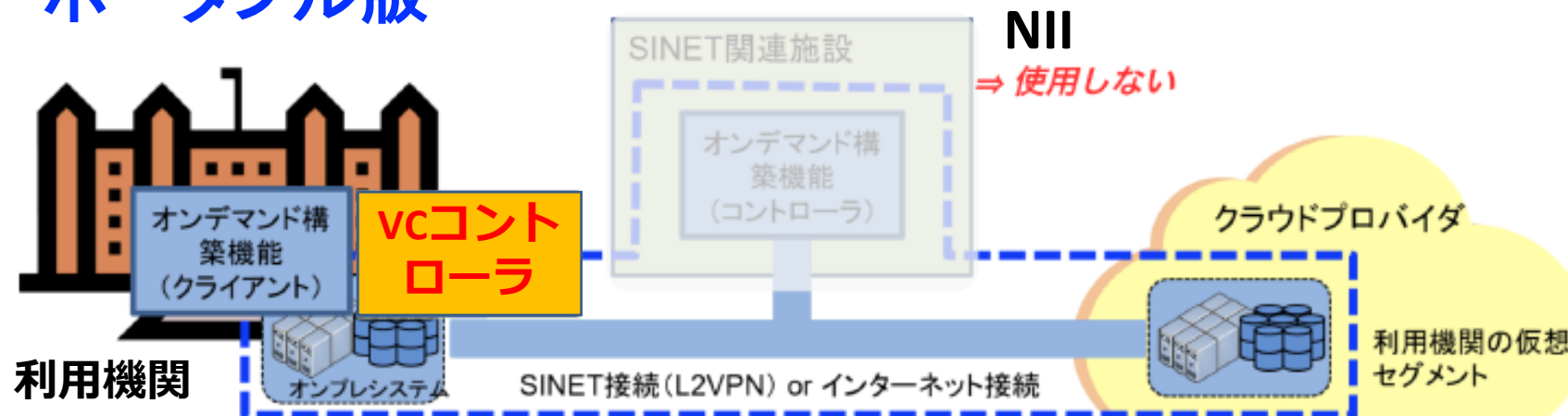
長所：

VCP構築申請が不要と
なり、すぐに利用可

短所：

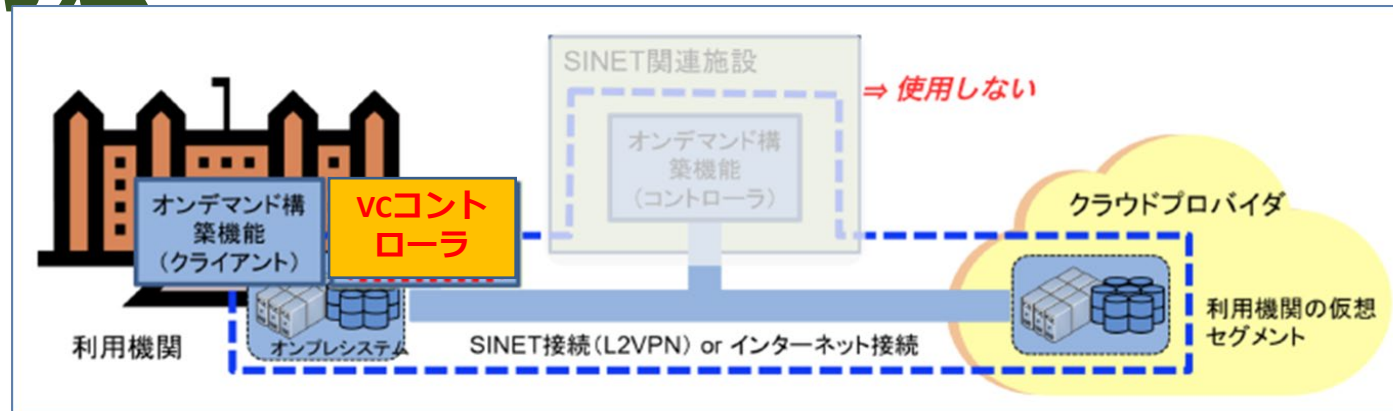
利用機関側でVCP構築・
運用・保守

ポータブル版

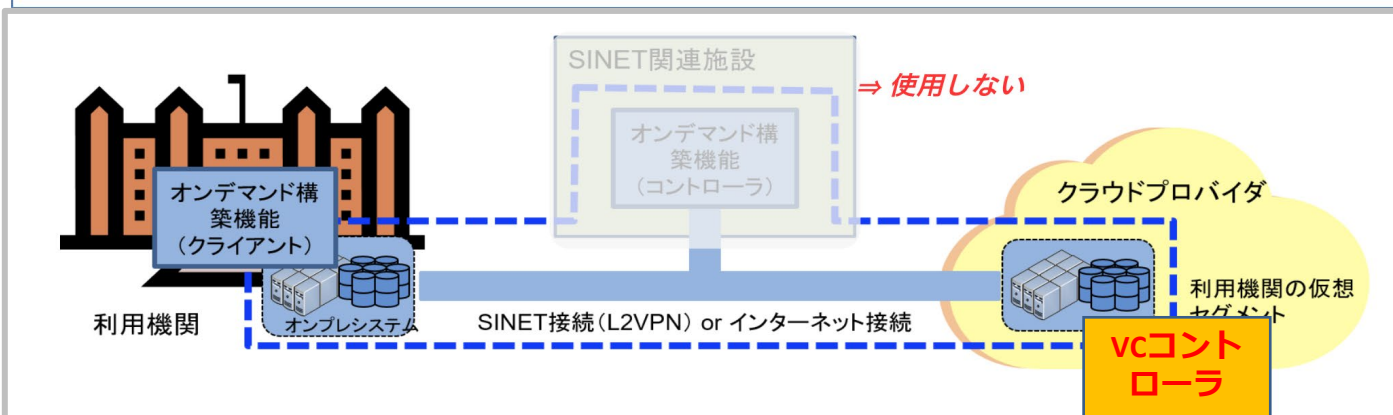


ポータブル版の構成方法

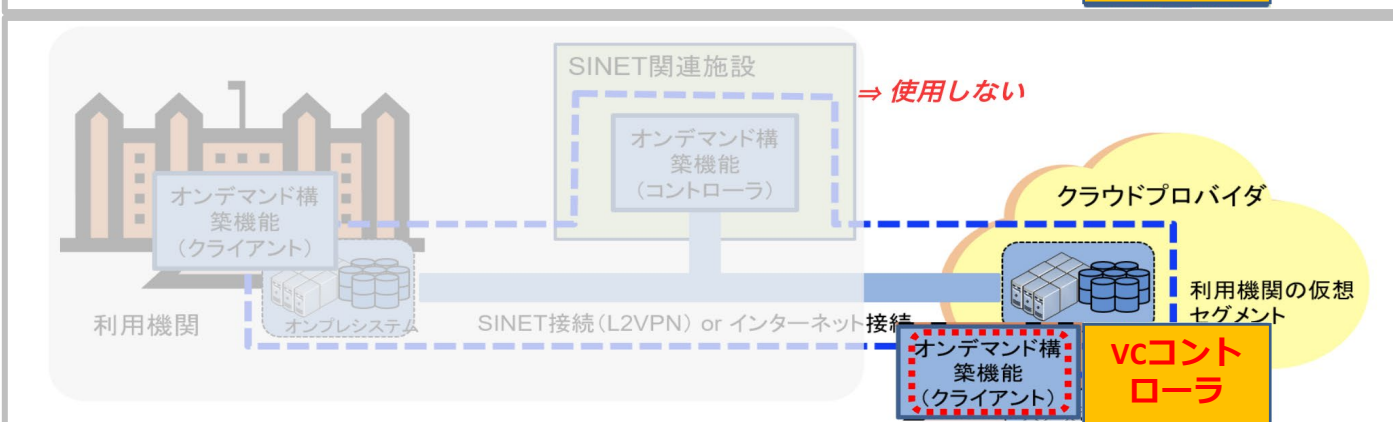
VCコントローラ： 利用機関
JupyterNotebook： 利用機関
(クライアント)



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

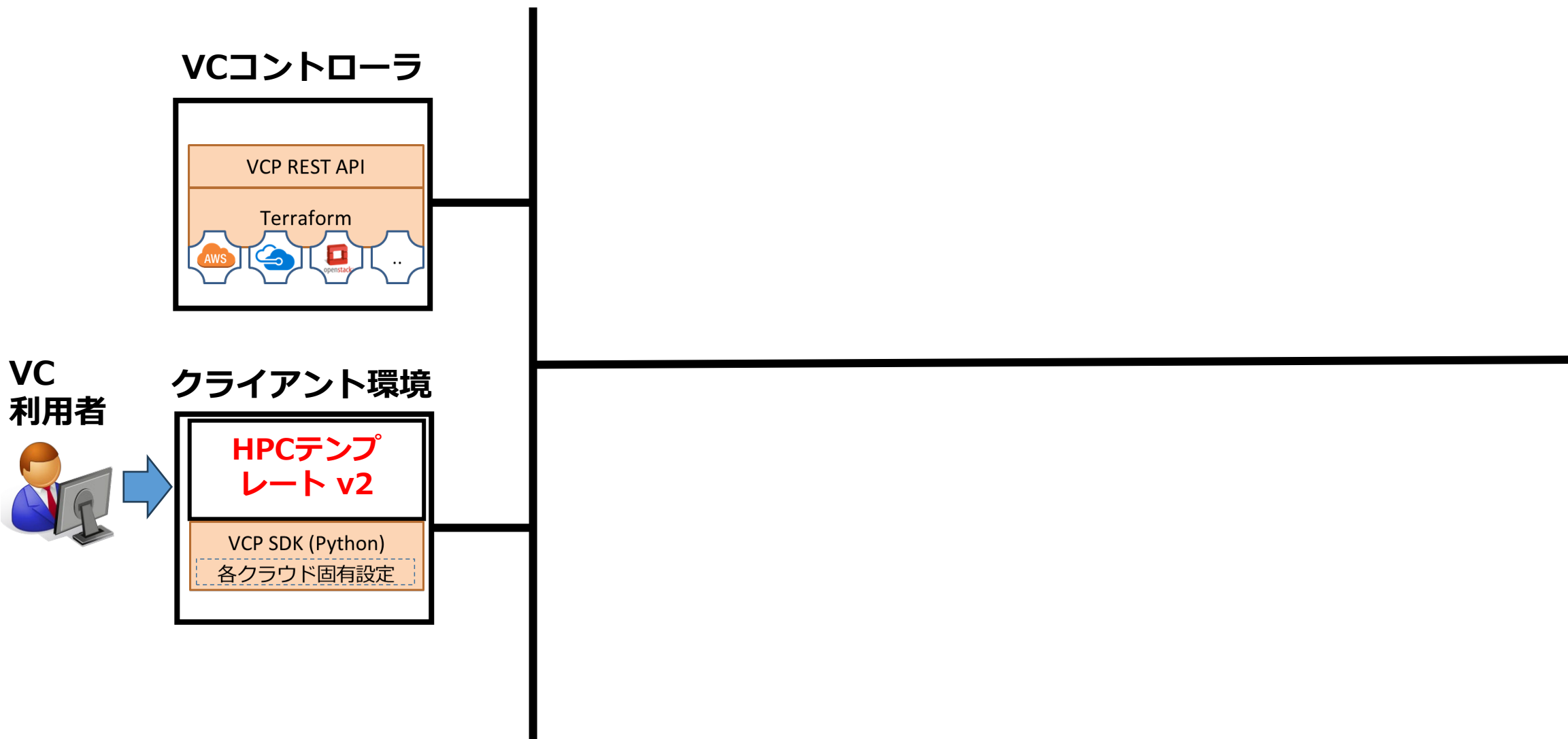
Jupyter Notebook 公開テンプレート (続)

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

OCSによるHPC環境構築

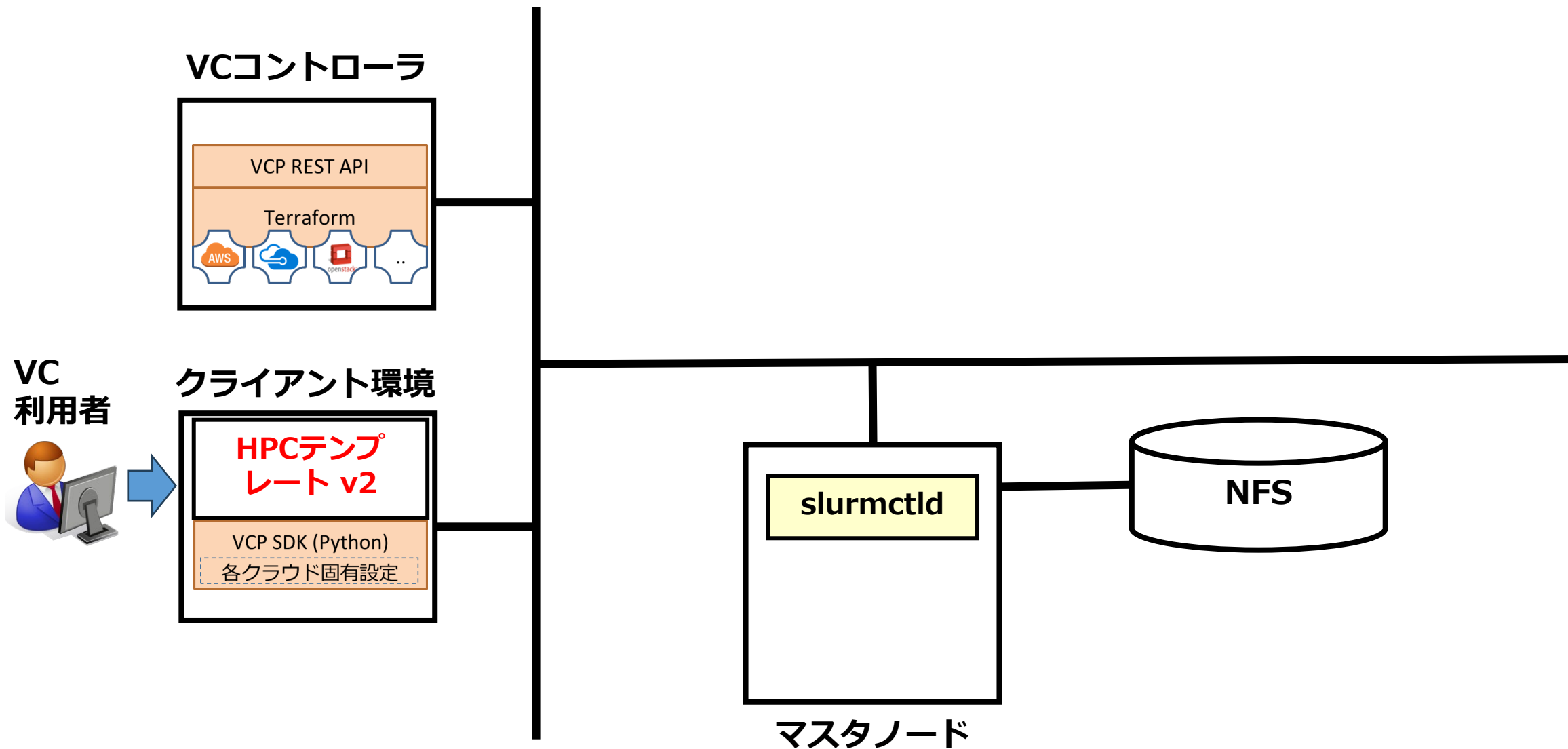
Open OnDemand環境の構築

初期状態



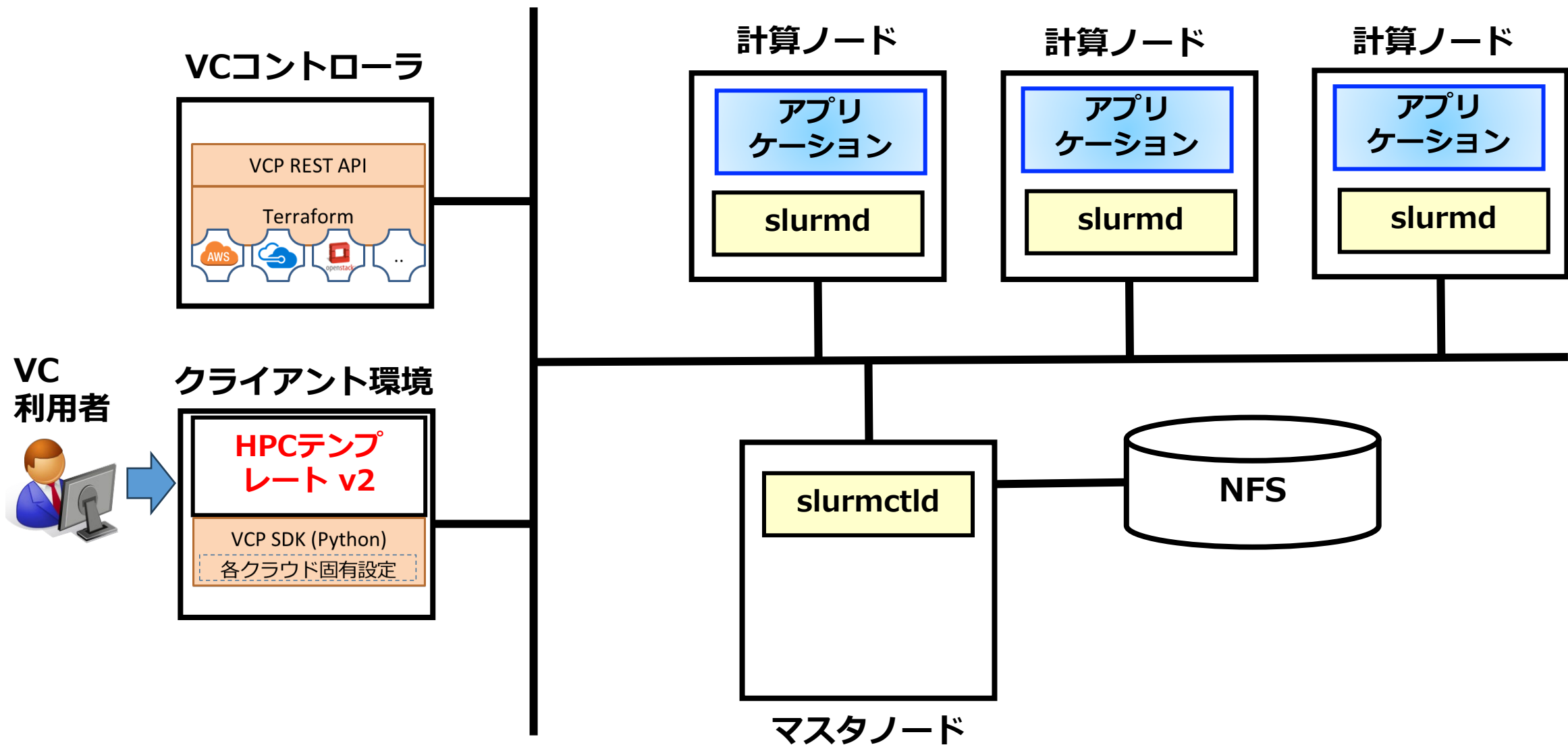
Open OnDemand環境の構築

マスタノード、NFSサーバ起動



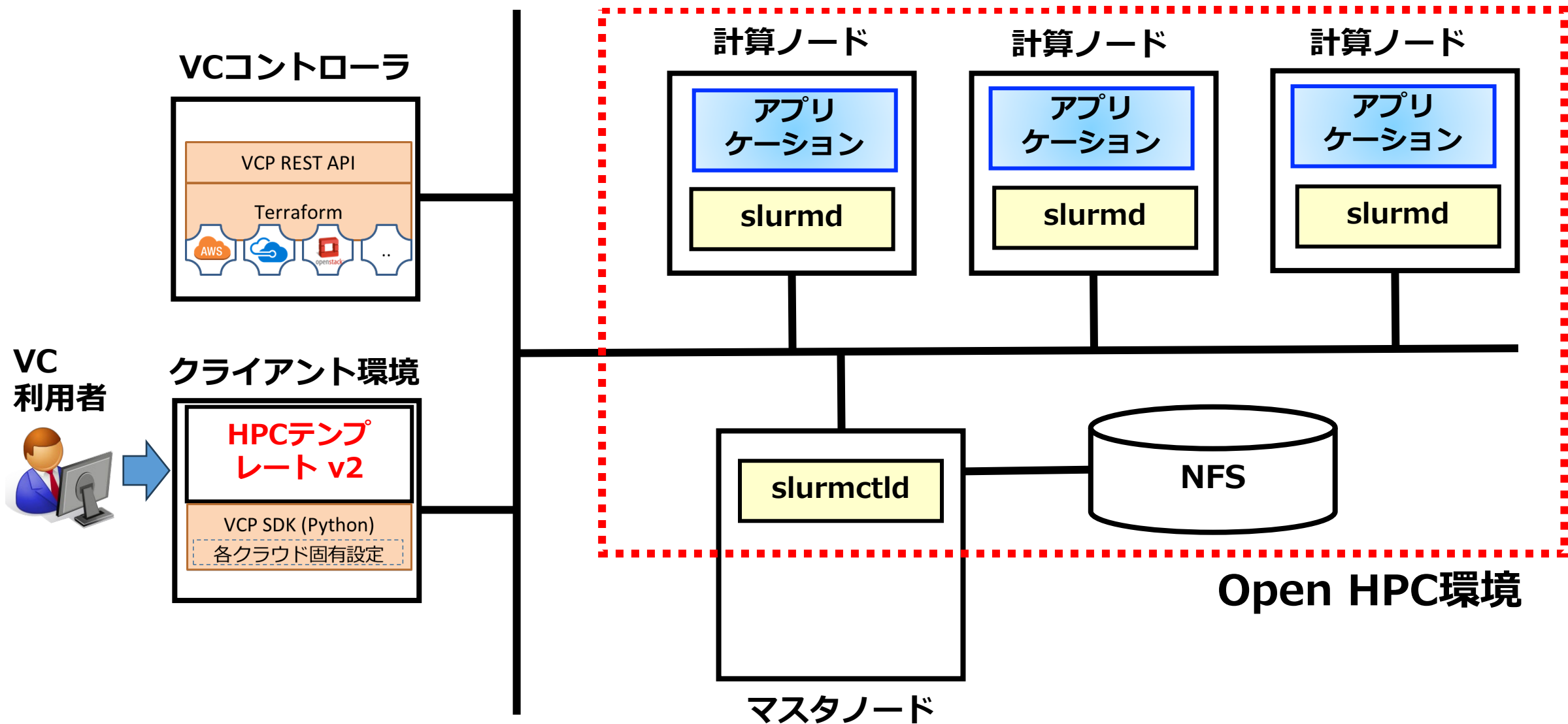
Open OnDemand環境の構築

計算ノード起動



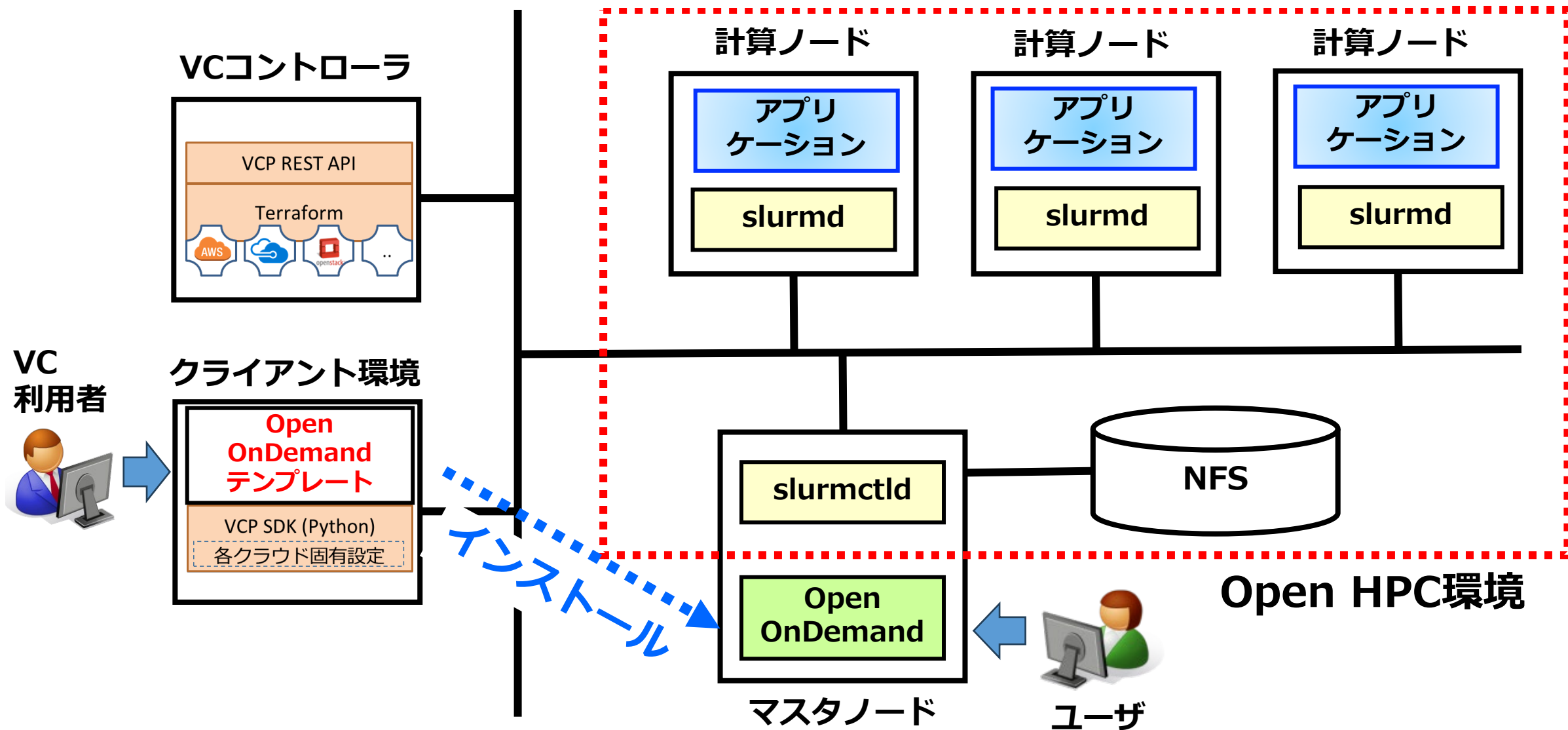
Open OnDemand環境の構築

環境設定後にOpenHPC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



HPCクラスタ活用に関するディスカッション

Thank You.

