

# クラウド環境構築システム VCP ポータブル版の開発と活用事例の紹介

大江 和一<sup>1)</sup>, 丹生 智也<sup>2)</sup>, 竹房 あつ子<sup>1),3)</sup>, 合田 憲人<sup>1),3)</sup>

1) 国立情報学研究所

2) 国立遺伝学研究所

3) 総合研究大学院大学

koe@nii.ac.jp

## Development of cloud environment construction system VCP portable version and introduction of use cases

Kazuichi Oe<sup>1)</sup>, Tomoya Tanjo<sup>2)</sup>, Atsuko Takefusa<sup>1),3)</sup>, Kento Aida<sup>1),3)</sup>

1) National Institute of Informatics

2) National Institute of Genetics

3) The Graduate University for Advanced Studies, SOKENDAI

### 概要

国立情報学研究所 (NII) は、クラウド上のアプリケーション環境構築を支援する学認クラウドオンデマンド構築サービス (OCS) を提供しており、その中核となるソフトウェアが Virtual Cloud Provider (VCP) である。これまで VCP は NII が管理するサーバ上で運用を行う前提であったが、2022 年 9 月よりユーザ環境で運用可能なポータブル版の提供を開始した。そこで本報告では、ポータブル版の特徴と運用形態、活用例、ダウンロード方法について説明する。

## 1 はじめに

NII では、学術情報ネットワーク SINET とクラウドを活用して再現性のあるアプリケーション環境の構築・運用を支援する学認クラウドオンデマンド構築サービス (OCS) [3] の提供を行っている。OCS を実現する基盤ソフトウェアは VCP である。VCP は、SINET に接続された複数のクラウドやオンプレミス環境を 1 つの仮想クラウドとして制御し、Jupyter Notebook 形式のアプリケーションテンプレートと組み合わせることで再現性のある環境構築・運用を可能にする。NII では、これまで NII のデータセンター内で運用する VCP サービス版のみの提供を行ってきた。しかしながら VCP サービス版を利用するために、利用機関側は VCP 運用に用いるネットワーク情報などを NII 側に連絡し、NII 側に VCP サービス版の設定を行ってもらう必要があり、利用開始まで時間がかかった。

この課題を解決するために、ユーザ環境で運用が可能な VCP ポータブル版の提供を 2022 年 9 月より開始した。VCP ポータブル版は、GitHub[4] から公開されたコンポーネント一式をダウンロードすることで直ぐに利用することができるが、VCP の設定と運用は

利用機関側で行う必要がある。本稿では、VCP ポータブル版の特徴と運用形態、活用例、ダウンロード方法について述べる。

## 2 VCP ポータブル版の特徴と運用形態

VCP ポータブル版の最大の特徴は、NII を介することなく VCP の制御を行う VC コントローラの設定を利用機関側で自由に行える点である。しかしながら、VCP サービス版では NII が行っていた VC コントローラの構築・運用・保守を利用機関側で行う必要がある。機能面での VCP サービス版とポータブル版の違いは、仮想ルータとプライベートレジストリ機能が VCP ポータブル版には存在しない点である [1]。ポータブル版は利用機関側の資源上で運用を行うので、これら機能は利用機関側のものを使用することを前提にしているためである。利用機関側は、これらの違いを鑑みた上でどちらを選択するかを決めて欲しい。

VCP ポータブル版は、VC コントローラと Jupyter Notebook 形式のアプリケーションテンプレートが動作するオンデマンド構築機能 (VC コントローラを操作するクライアント) をオンプレミス環境、若しくはクラウドのどちらに夫々配置可能である。図 1 (a) は、

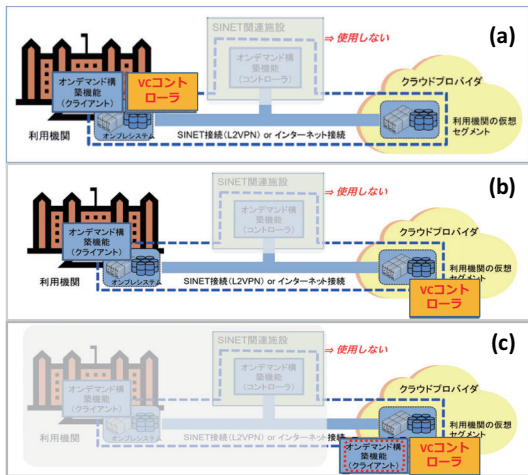


図1 VCP ポータブル版の運用形態

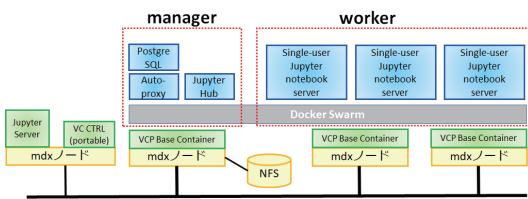


図2 mdx 上での CoursewareHub 環境構築

VC コントローラとオンデマンド構築機能を利用機関側のオンプレミス環境に配置する運用形態である。図1 (b) は、VC コントローラはクラウドに配置し、オンデマンド構築機能はオンプレミス環境に配置する運用形態である。図1 (c) は、VC コントローラとオンデマンド構築機能をクラウドに配置する運用形態である。利用機関側のシステム構成に応じて何れかの選択を行うことになる。

### 3 活用例

VCP ポータブル版の活用例としては、JupyterHub を講義演習用に国立情報学研究所で拡張した CoursewareHub[7] が上げられる。我々は、データ活用社会創成プラットフォーム mdx[5, 6] 上に VCP ポータブル版を介して CoursewareHub 環境を構築し、活用できることを確認した [2]。さらに、Cloud-Week2022@Hokkaido University 内で開催した「学認クラウドオンデマンド構築サービスセミナー」において、実習参加者を対象に mdx 上に VCP ポータブル版と JupyterHub の構築・試用を実施した。

図2 は、mdx 上で構築した CoursewareHub のシステム構成である。mdx ノード (VM) は、manager 用に1 ノード、worker 用に2 ノード起動し、これら mdx ノードをクラスタリングするために Docker Swarm を

立ち上げた。さらに manager 側には JupyterHub などのシステムコンテナを起動し、worker 側にはユーザー毎の Notebook Server コンテナを起動した。

### 4 ダウンロード方法

VCP ポータブル版のダウンロードは、GitHub の専用 page[4] から行える。VCP ポータブル版のインストールは、README.md や manual.md を参照することで進めることができる。

### 5 まとめ

VCP の機能をより簡単に利用できるようにするために VCP ポータブル版を開発し、2022 年 9 月より GitHub から公開した。VCP ポータブル版は、NII を介することなく VCP の制御を行う VC コントローラの設定を利用機関側で自由に行うことができる。しかしながら、VCP サービス版では NII 側が行っていた VC コントローラの構築・運用・保守を利用機関側で行う必要がある。VCP の利用を検討している学術機関の皆様は、VCP ポータブル版の特徴を鑑みた上でどちらを選ぶのかを決めて頂ければと思います。

### 参考文献

- [1] 佐賀ほか: ポータブル版 Virtual Cloud Provider の開発 (WP-5), AXIES2021,online,Japan (2021)
- [2] 大江ほか: クラウド環境構築システム VCP の mdx への適用と OSS 化に向けた試作, IPSJ OS 7 月研究会, Shimonoseki, Japan (SWoPP 2022)(2022)
- [3] NII: OCS (<https://cloud.gakunin.jp/ocs/>)
- [4] NII: VCP ポータブル版 (<https://github.com/nii-gakunin-cloud/ocs-vcp-portable>)
- [5] 小林博樹: mdx:データ活用社会創生プラットフォームの紹介 (<https://dss.csis.utokyo.ac.jp/documents/1640-kobayashi.pdf>)
- [6] T. Suzumura et al., mdx: A Cloud Platform for Supporting Data Science and Cross-Disciplinary Research Collaborations, Proc. CBDCom 2022, 2022.
- [7] NII: 学認クラウドオンデマンド構築サービスのアプリケーションテンプレート (<https://github.com/nii-gakunin-cloud/ocs-templates>)