

# 学認クラウド オンデマンド構築サービス 概要、アップデート

2021年7月7日

佐賀 一繁

国立情報学研究所  
クラウド基盤研究開発センター／クラウド支援室

# 学認クラウドオンデマンド構築サービス(OCS)とは

## ■ 概要

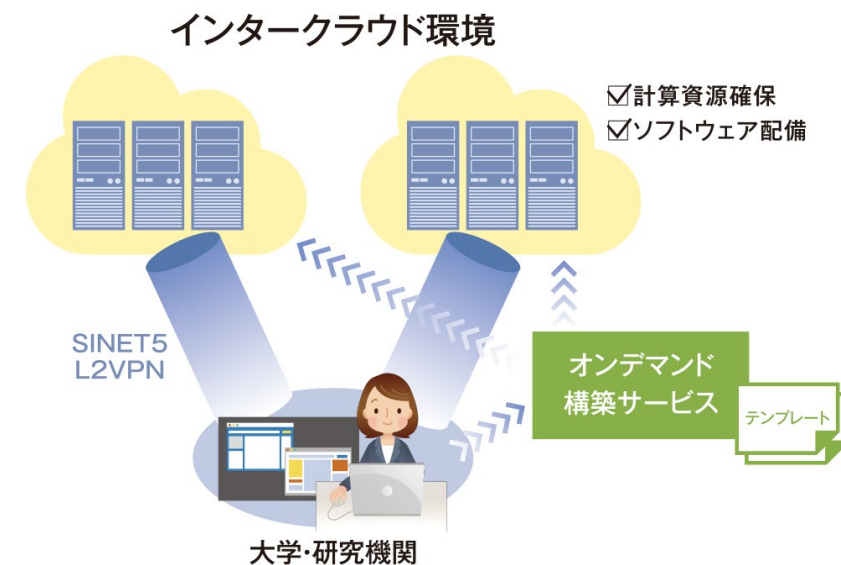
- テンプレート※を使って、クラウド(IaaS)上のアプリケーション実行環境構築を支援するサービス

## ■ 利点

- クラウド上のアプリ環境の構築・再構築の運用をシンプルにできる
- 近年求められている研究環境の再現がしやすい
- オンデマンドに構成変更し再構築できるためコスト低減を図れる
- オンプレとクラウド、複数のクラウドをまたがる環境も作れる
- 他者が作ったテンプレートも利用できる
- 機関とクラウドの接続方法などの相談ができる

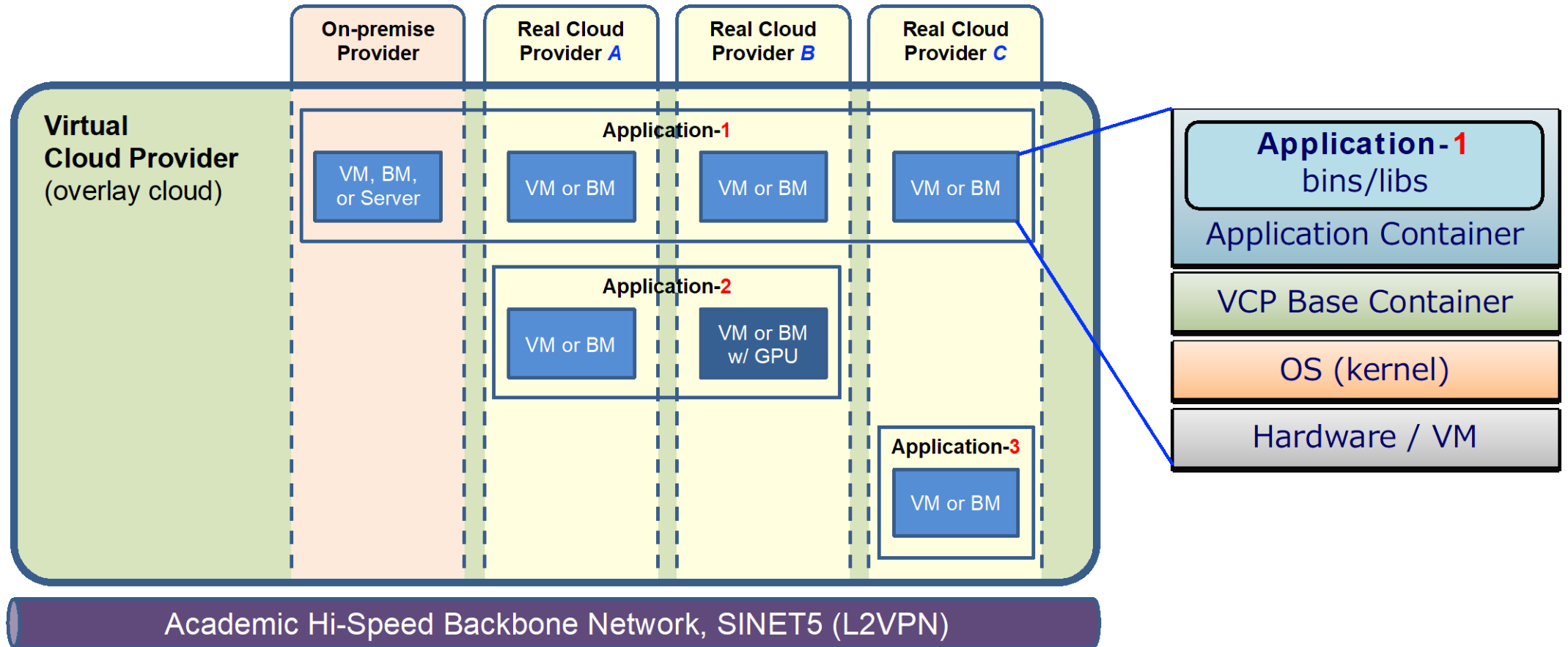
## ※テンプレート

- アプリ環境の構築ワークフローとドキュメントを記述したファイル
  - 実体は Jupyter Notebook ファイル
  - ドキュメントと構築スクリプトを一体化でき、説明と実態の乖離が起こりにくい
  - 図表、グラフ、画像なども利用可能
  - テンプレート内にスクリプトの実行結果も残しておくことが可能



# 設計思想：仮想クラウド

- オンプレ・複数の実クラウドを仮想的な1つのクラウドとして制御、管理



# サービス構成

## ■ 初期導入支援

- 利用機関とクラウド間を安全に接続するためのネットワーク設定、クラウド設定の技術相談
- 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

- 環境構築ワークフローのテンプレートによる、クラウド上のアプリ環境構築・再構築支援機能

## ■ 情報共有

- 利用機関・利用グループ専用 Wiki (ドキュメント、運用情報、質疑応答履歴等)
- リポジトリ (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)

# 利用例① 資源利用効率が低いシステムのコスト低減

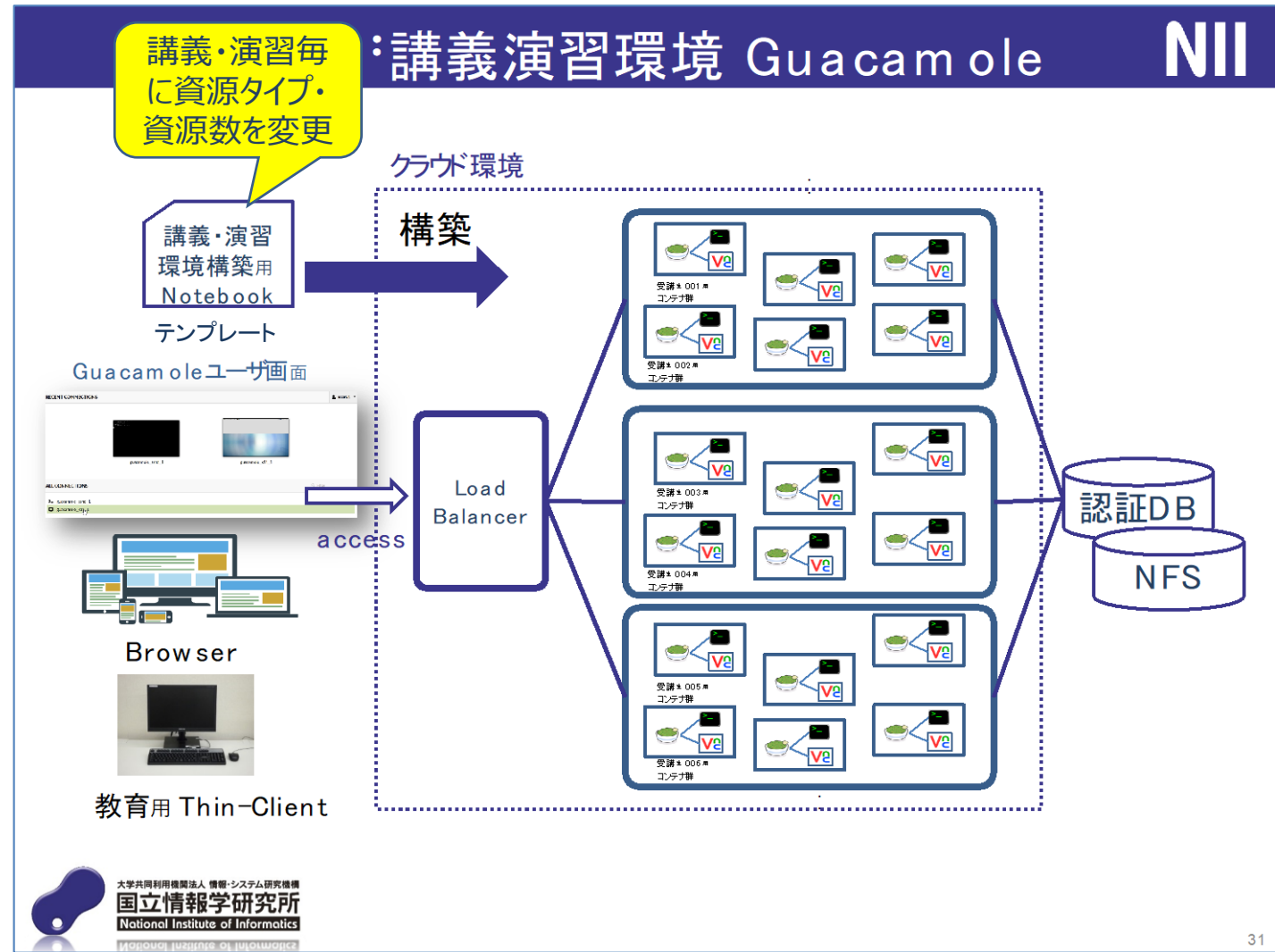
## ■ 例：講義・演習システム

- 講義毎に必要な資源が異なる
  - CPU性能、メモリ容量、GPU...
  - 高学年：高性能・高機能資源が必要
  - 低学年：基本的資源で十分
- 講義毎に履修学生数が異なる
  - 必須科目：多、選択科目：少
- システムは最大を考慮して導入
  - 資源利用効率が悪い

## ■ OCSIによる解決方法

- 講義・演習毎に適したシステムを **オンデマンド** に構築

必要時に必要物を必要数だけ利用時間のみのコストで利用する



横山先生（群馬大学）資料より

# 利用例② 運用システムの安全・安定運用

## ■ 例:LMSの運用

- 安全・安定に運用するにはソフトウェアのアップデートが必要
- アップデート後に正常運用できるか不安

## ■ OCS による解決方法

- アプリ環境の高い再現性によりクローンを作成、アップデートを適用、確認を行う

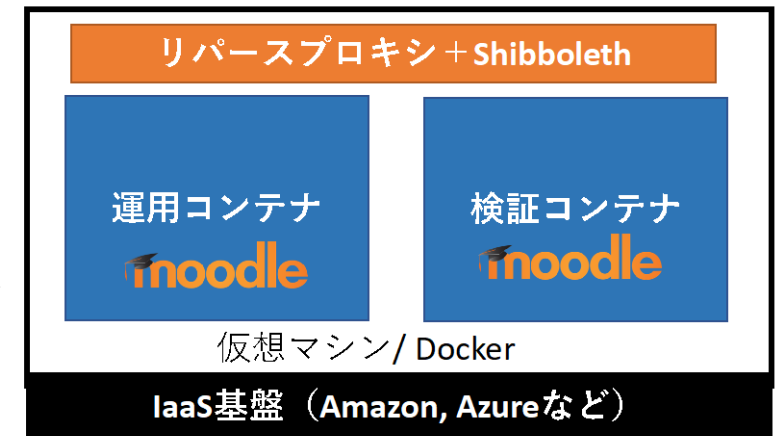
## ■ 類似応用

- 研究環境の長期再現性確保(バイナリレベルの保存)
- アプリ環境構築方法まで含めたバージョン管理

## Moodleの環境構築・運用

- IaaS環境でMoodle構築・運用を行うための手順を記載したNotebook群を作成

- IaaS環境でMoodle構築・運用を行うための手順を記載したNotebook群を作成
- VCP基盤を利用し、仮想マシン作成、暗号化を実現
- 一つの仮想マシンで、コンテナ環境を利用し、運用環境、検証環境を並行稼働



Moodle Moot 2018で発表しmoodleコミュニティと連携  
 「Moodle運用におけるJupyter Notebookの活用」  
<https://moodlejapan.org/mod/data/view.php?id=27&rid=1505>

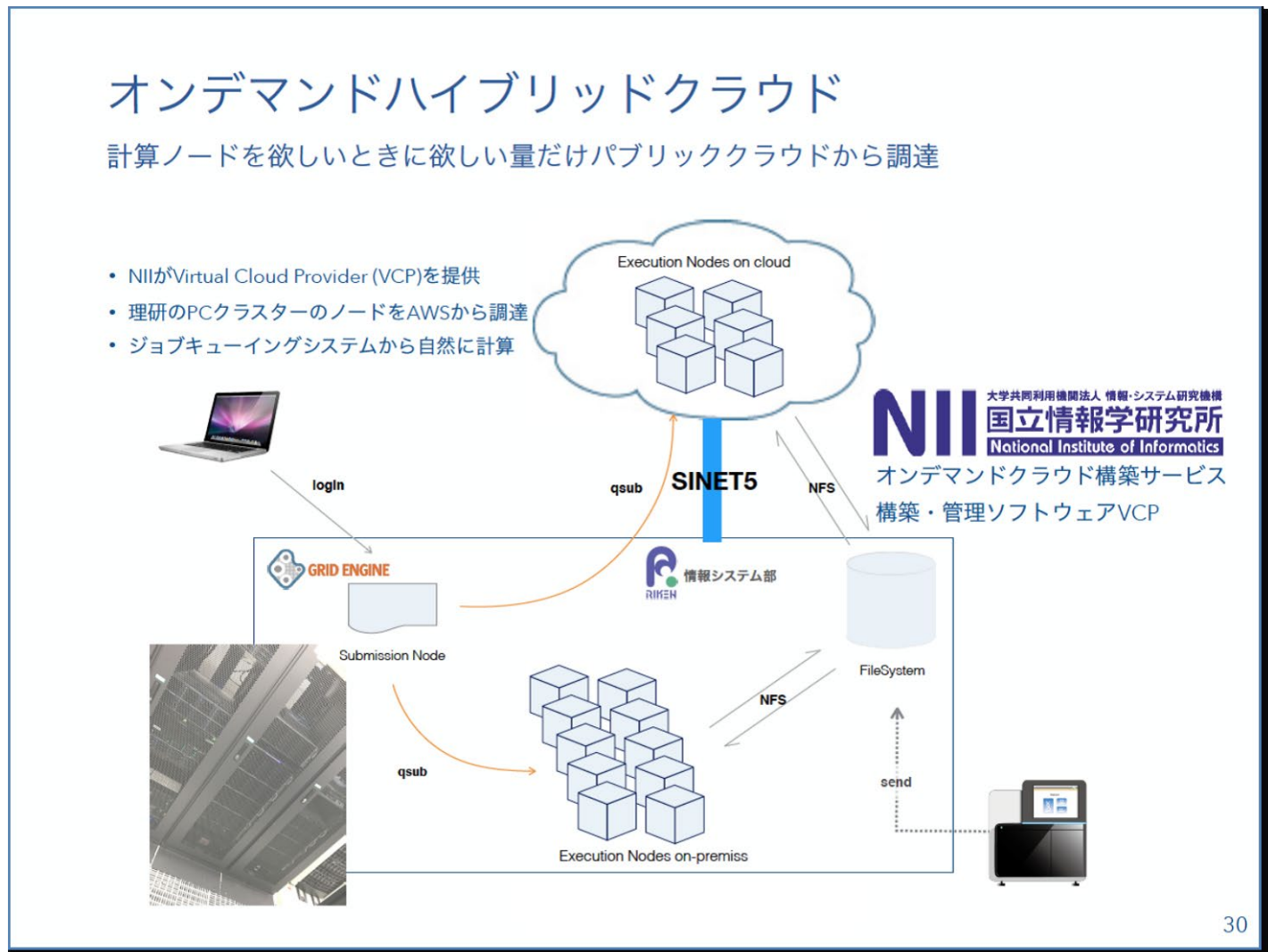
群馬大学 浜元先生資料より

# 利用例③ 資源不足による研究遅延の低減

- **例：共有計算機**
  - 論文執筆時期などでは混み合い、なかなか実行されない、遅い
    - 閑散期、平常時には十分な資源
  - 新たな研究のために新たな資源タイプが必要
    - 新たな資源購入に、それなりの費用、時間を要する

- **OCS による解決**
  - 高負荷時、資源不足時にクラウドの資源を利用

- **類似応用**
  - アプリ実行ワークフローステップにおける複数のプロバイダに跨る最適資源の利用



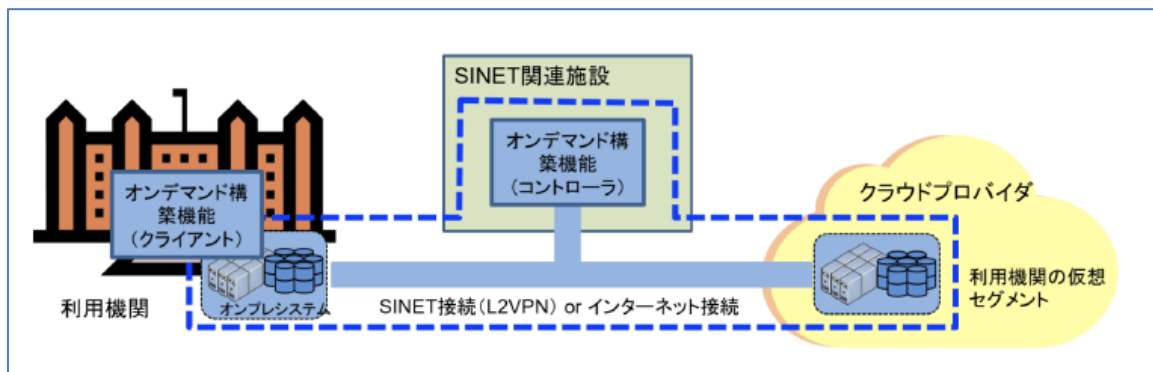
# アップデート：機能（続）

## ■ ポータブル版 VCP（開発中）

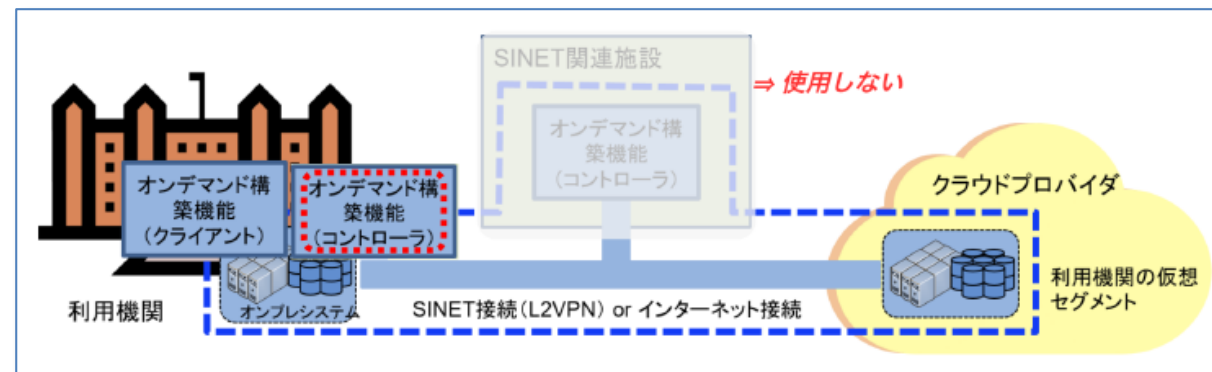
- OCS の中心ソフトウェアである VCP を公開予定
- 利用申請なしに利用可能（自己責任において利用）
- 想定ユースケース
  - 機関のポリシー上、L2VPN で外部サービスを接続できない場合
  - 環境構築まで含めてソフトウェア配布したい場合
  - 海外の機関で利用する場合 他

提供時期、方法等は検討中

サービス版



ポータブル版





# アップデート: 公開中のテンプレート

- **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
- **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 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

赤: 学術情報基盤オープンフォーラム2020からのアップデート項目

# アップデート: 公開中のテンプレート(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
- 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

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

赤: 学術情報基盤オープンフォーラム2020からのアップデート項目

# アップデート: 利用体験

## ■ 試用環境

- NII の OCS 環境を利用して試用できます
- (NII オンプレ資源 (VMware)\*と) AWS 資源の一部が利用可能です
  - \* VMware は SINET6 移行準備のため一時休止中です
- 利用期間、利用資源量に制限があります
- 利用グループ責任者(研究室責任者など)名での申請が必要です

## ■ リモートハンズオンセミナー

- 問題発生時や個別質問は、担当者が直接サポートします(ブレイクアウトルーム)
- 教室形式を含め、6回/年程度、一般募集で実施しています  
(<https://cloud.gakunin.jp> 等で告知・募集)
- 利用機関/利用グループ向けの個別ハンズオンも開催可能です
- 明日(2021.7.8)、リモートハンズオン(基礎編)を開催します
  - 参加申込み: [https://reg.nii.ac.jp/m/vcp-handson\\_20210708](https://reg.nii.ac.jp/m/vcp-handson_20210708)

赤: 試用環境、ハンズオン開始時からのアップデート項目

# 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
- 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（利用グループと呼ぶ）
  - 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

## ■ 利用要件

- 学術認証フェデレーション（学認）への参加が望ましい
  - NII OpenIdP でも利用可能（制限あり）

## ■ 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

# 予定・公開情報・問合せ先

## ■ 予定

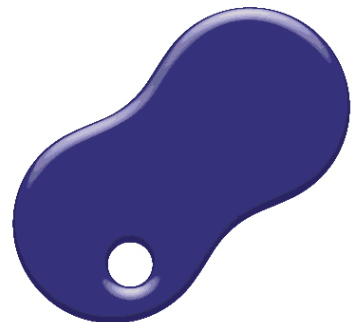
- 2022年第一四半期に SINET6 に移行予定
  - 移行作業等のため、利用・接続申請(新規・変更・削除)の受付停止期間が発生する予定です
  - 既存の利用機関・利用グループの移行方法、移行時期等はスケジュール決定次第お知らせします

## ■ 公開情報

- Webページ (利用詳細はこちらへ)
  - <https://cloud.gakunin.jp/ocs/>
- 公開テンプレート
  - <https://github.com/nii-gakunin-cloud/ocs-templates/>
- チュートリアル (過去のハンズオン教材)
  - <https://github.com/nii-gakunin-cloud/handson/>
  - <https://nii-gakunin-cloud.github.io/handson/> (自習用、一部教材のみ)

## ■ 各種お問合せ

- NIIクラウド支援室            [cld-office-support@nii.ac.jp](mailto:cld-office-support@nii.ac.jp)



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**