

# 学認クラウドオンデマンド構築サービスの 概要

2022年3月25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

# 学認クラウドオンデマンド構築サービス(OCS)とは

## ■ 概要

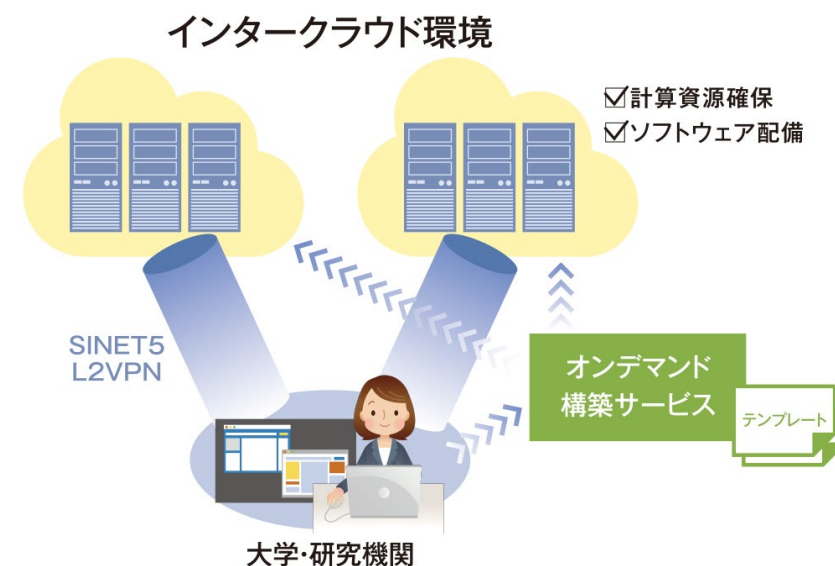
- テンプレート※を使って、クラウド(IaaS)上のアプリケーション実行環境構築を支援するサービス

## ■ 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

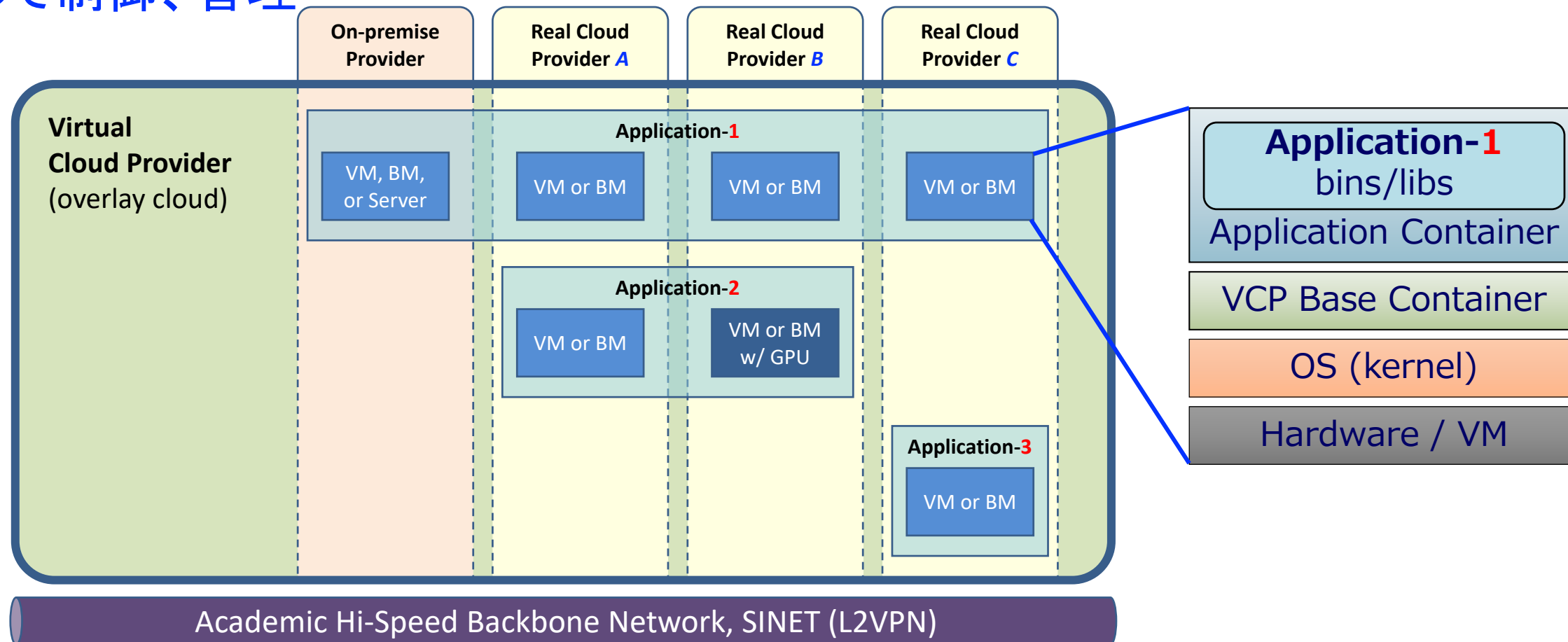
## ※テンプレート

- 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 (Virtual Cloud: VC) 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

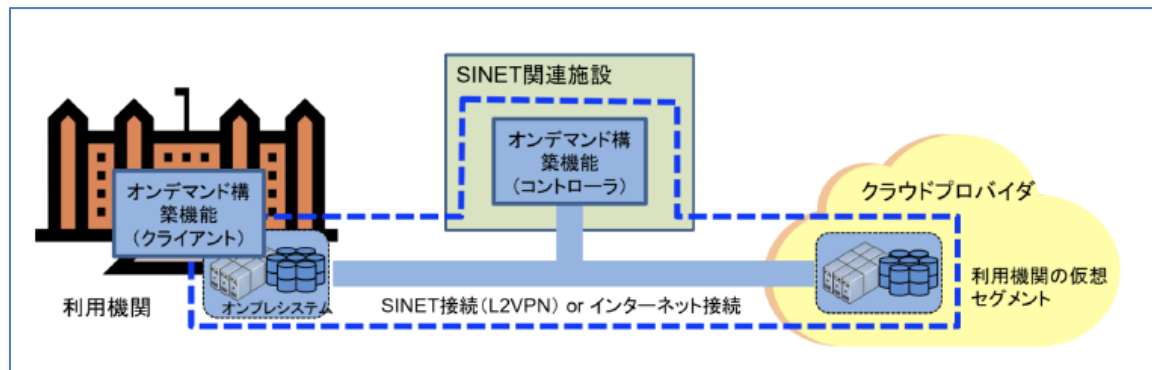
- 学認クラウドコミュニティスペース
  - ドキュメント、運用情報、個々の公開テンプレートに対する質疑応答、意見、希望の情報共有
  - 旧「利用機関・利用グループ専用 Wiki」掲載情報を統合
- リポジトリ(著名アプリの構築テンプレート・コンテナ、ハンズオンセミナーの教材)



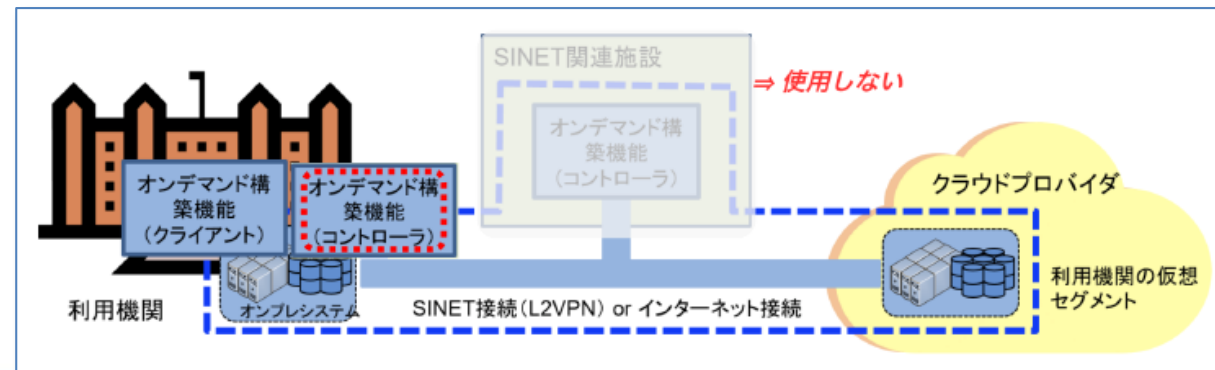
# OCS構造(ポータブル版)

- OCS の中心ソフトウェアである VCP を公開
- 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
  - 参考: 本サービスのハンズオン環境で使用中
- 利用をご希望の方は、後述のメールアドレスまでご連絡ください

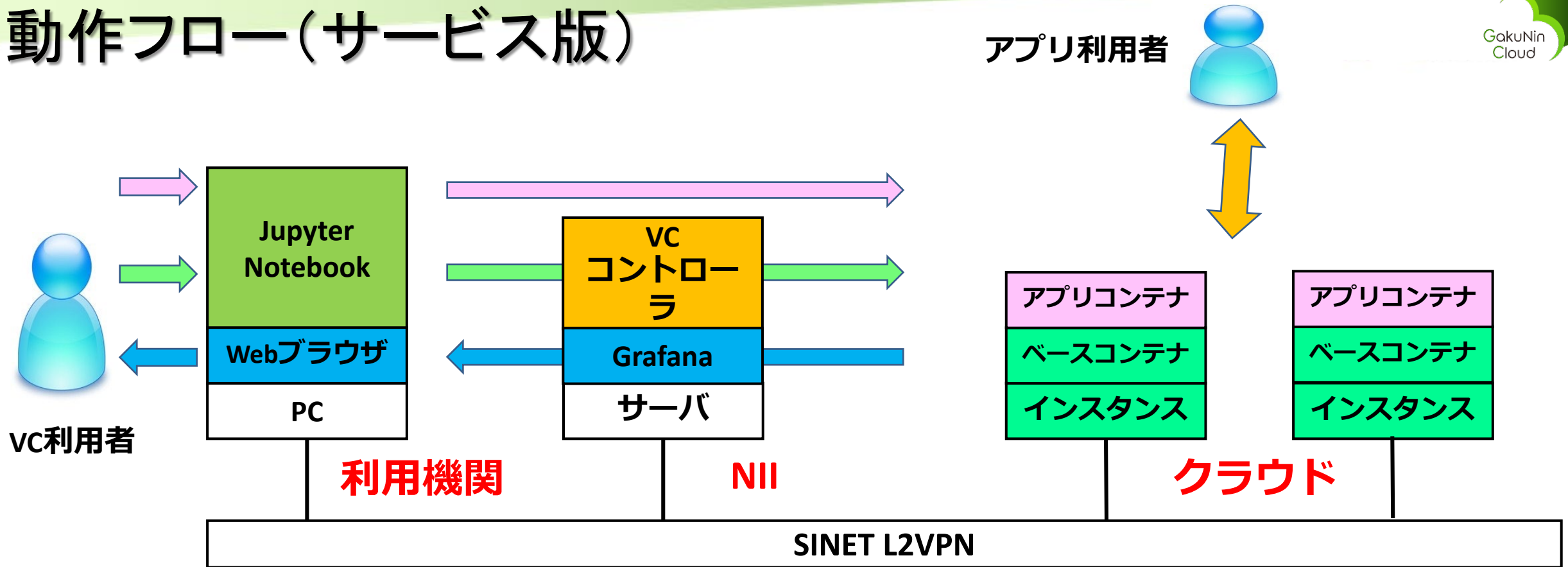
## サービス版



## ポータブル版



# 動作フロー(サービス版)



- ① VCコントローラ経由でインスタンス確保し、ベースコンテナを起動
- ② ベースコンテナ上でアプリケーションコンテナ起動
- ③ アプリ利用者がアプリケーションを利用
- ④ vc利用者が利用状況監視



# ユースケース

- 運用システムの安全・安定運用
  - Moodleの環境構築・運用、など
- 資源不足による研究遅延の低減
  - 混雑時に不足する計算資源をクラウドから確保
- 研究環境の長期再現
- 資源内容、数が頻繁に変化するシステムの運用
- 資源構築まで含めたアプリ環境の配布（ポータブル版）

以下もご参照下さい。

[https://www.nii.ac.jp/openforum/2021/day2\\_cloud2.html](https://www.nii.ac.jp/openforum/2021/day2_cloud2.html)



# 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
- **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

# 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/>

# 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
- 次回: 2022年6月頃 (「学術情報基盤オープンフォーラム」(NII) の関連イベントとして計画)

# 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

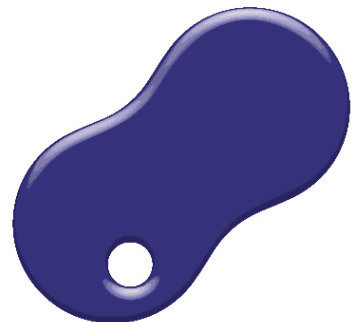
- 2022年4月よりSINET6に移行して運用
  - SINET6向け運用システムの構築を終了し、新システムで運用を開始
  - 既存の利用機関・利用グループの移行も完了

## ■ 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**