

学認クラウドオンデマンド構築サービスの 機能概要と公開テンプレートの紹介

2021年7月8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

学認クラウドオンデマンド構築サービス(OCS)とは

■ 概要

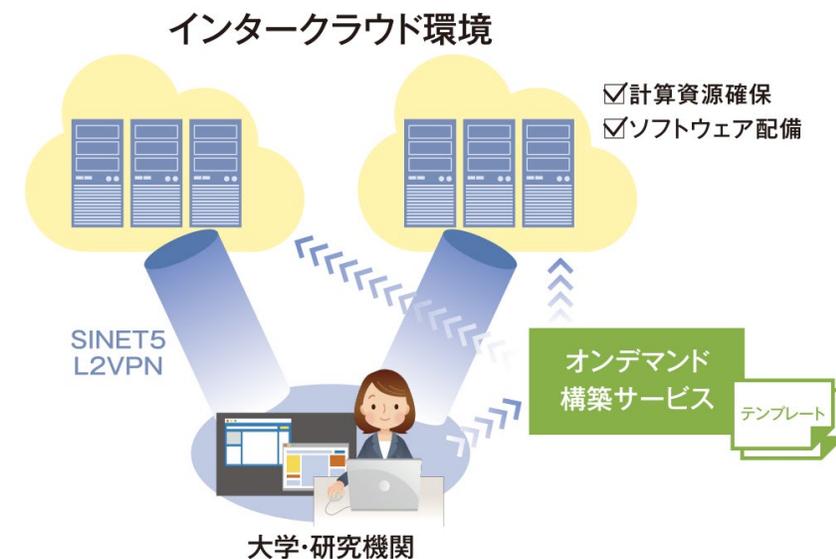
- テンプレート※を使って、クラウド(IaaS)上のアプリケーション実行環境構築を支援するサービス

■ 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

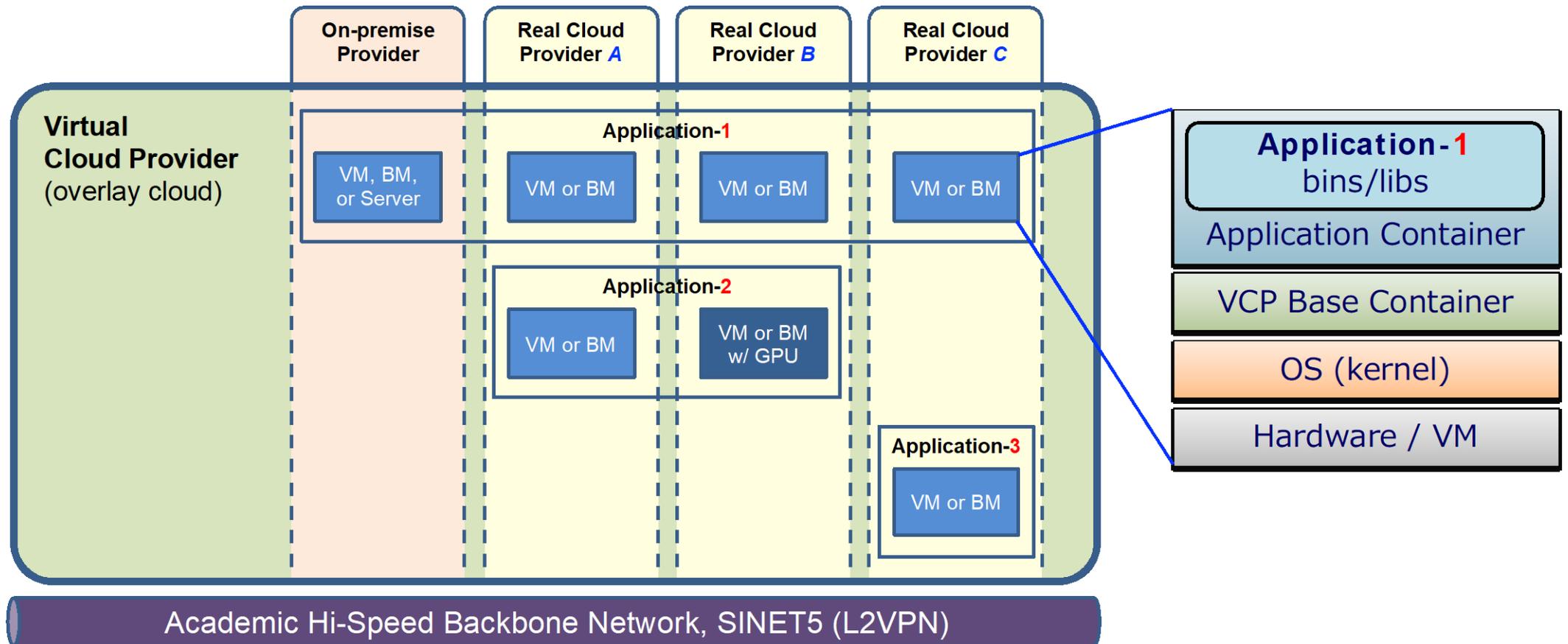
※テンプレート

- 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

- 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)

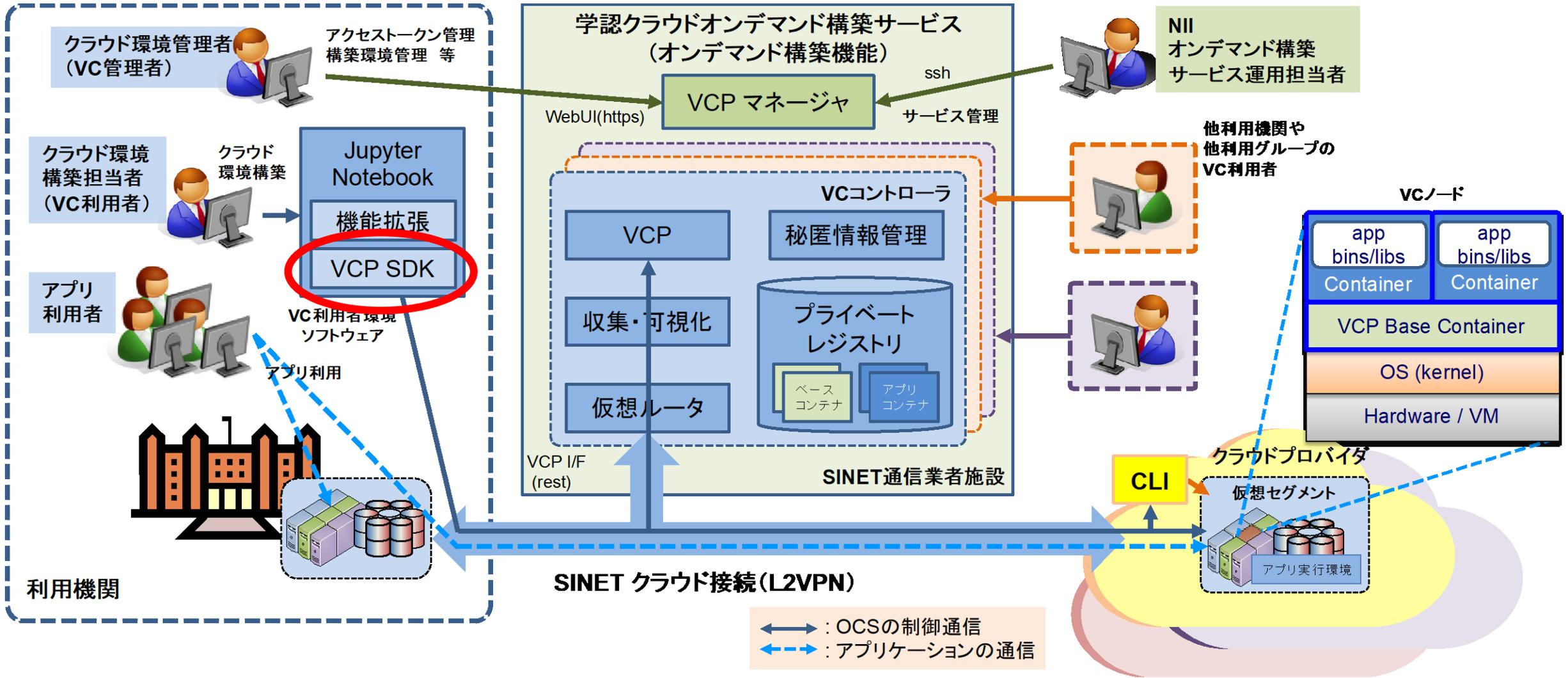
ユースケース

- 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
- 運用システムの安全・安定運用
- 資源不足による研究遅延の低減
- 環境構築まで含めたアプリ環境の配布（ポータブル版）
- ...

いくつかの利用例は、学術情報基盤オープンフォーラム2021 クラウドトラック2の資料で紹介しています。学術情報基盤オープンフォーラム 2021 の Web ページからダウンロード可能です。

https://www.nii.ac.jp/openforum/2021/day2_cloud2.html

OCS 構造



登場人物

■ VC責任者(図には非表示)

- 利用グループならびにVCの責任者

■ VC管理者

- 本サービスの利用に必要なクレデンシャル(アクセストークン)の管理、本サービスで構築したクラウド環境の状態管理などを行う。VC責任者は複数のVC管理者を指定できる

■ VC利用者

- VCコントローラを使用して、クラウド上にアプリ環境を構築する担当者。VC管理者から本サービスの利用に必要なアクセストークン入手して作業する。VC管理者は複数のVC利用者に対しアクセストークンを発行することができる

■ アプリ利用者

- クラウド上のアプリ環境の利用者。上記担当者はアプリ利用者になることもできる

■ NII オンデマンド構築サービス運用担当者

- NII の担当者。後述するVCコントローラの構築、状態監視、保守などを行う

提供機能

■ VCコントローラ

- クラウド環境構築・管理のためのソフトウェア。利用グループ毎に提供される
 - 複数利用グループ／利用機関が可能
- 機能
 - VCP
 - VCコントローラを構成する主ソフトウェア。クラウド資源の生成、削除などを行う
 - プロバイダ毎に異なる管理 I/F を抽象化
 - 秘匿情報管理
 - プロバイダのアクセスキーなど秘匿情報を保管するサーバ
 - 収集・可視化
 - VC ノードの使用率等の情報を収集、表示するサーバ
 - プライベートレジストリ
 - コンテナを格納するレジストリ
 - 利用者が作成したアプリケーションコンテナも格納可能
 - 仮想ルータ
 - VC内のネットワークルーティング行うルータ
 - ソフトウェア BGP ルータ(一部の接続形態のみで利用)

提供機能(続)

■ VC利用者環境ソフトウェア

■ VCPSDK

- VCコントローラを利用するための Python ライブラリ(機能後述)

■ 拡張機能

- インフラ運用作業などの利便性向上のために NII が開発した、JupyterNotebook 拡張機能

VCPSDKの機能

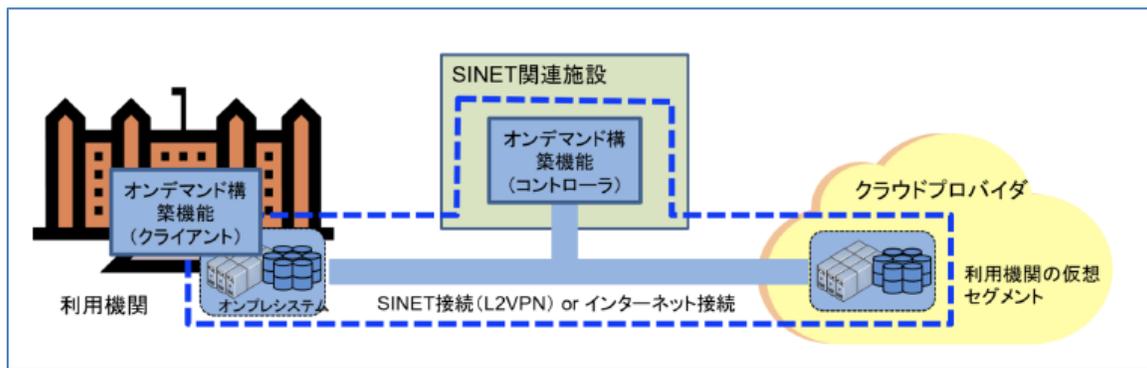
- 計算資源のグループ管理(階層管理)
 - Node: 単体の資源とその上で動作するベースコンテナ。計算用資源 (VM, BM) とブロックストレージ資源の2種類
 - Unit: 同質な(同じ実クラウド・同じ資源内容(インスタンスタイプなど)・同じBaseコンテナ)Node の集合
 - UnitGroup: 異質な Unit の集合。ただし、計算用資源の Unit とストレージ資源用 Unit は混在できない
- 計算資源の管理(起動・削除・停止・再起動・状態監視、状態表示など)
- インスタンスタイプ名などプロバイダによって異なる資源名の抽象化(フレーバ)
- プロバイダ固有の資源パラメタの直接指定(インスタンス名など)
- 秘匿管理サーバに保管した情報の利用

アップデート:ポータブル版 VCP(開発中)

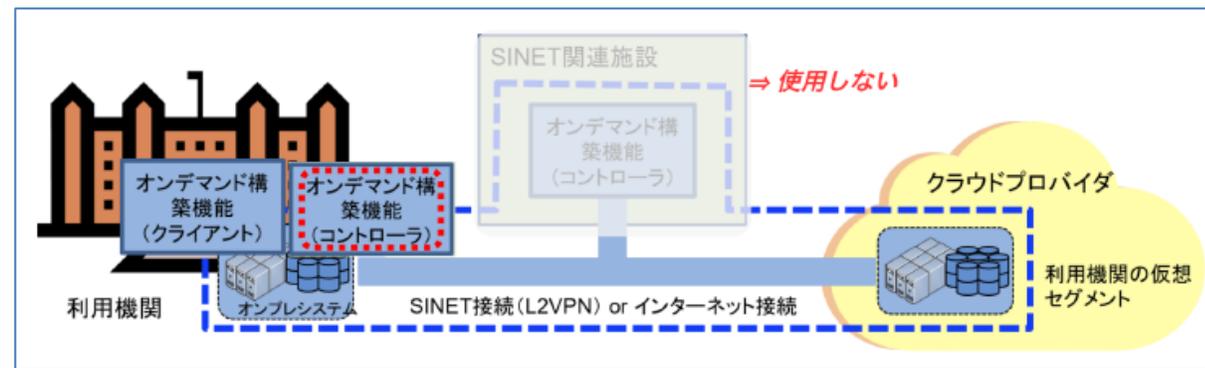
- OCS の中心ソフトウェアである VCP を公開予定
- 利用申請なしに利用可能(自己責任において利用)
- 想定ユースケース
 - 機関のポリシー上、L2VPN で外部サービスを接続できない場合
 - 環境構築まで含めてソフトウェア配布したい場合
 - 海外の機関で利用する場合 他

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: 公開テンプレート

- LMSテンプレート
- LMSテンプレート簡易構成版
- HPCテンプレート v1
- HPCテンプレート v2
- 講義演習環境テンプレート
- 計算資源補完テンプレート

- 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

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

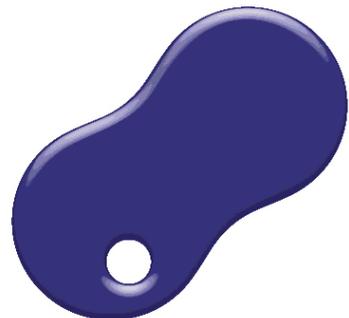
- 大学・研究機関などの研究室、学部、機関全体などの組織(利用グループと呼ぶ)
 - 教職員個人では申込みません。研究室や所属課等でお申し込みください

■ 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



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