

クラウド導入・活用支援サービス (学認クラウド)

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」は、クラウドの導入・利活用を支援する国立情報学研究所のサービス群の総称です。

<https://cloud.gakunin.jp/>



導入検討 調達

活用

学認クラウド 導入支援サービス

- クラウド導入の検討
- 仕様策定・調達
- チェックリスト回答の検証
- 個別相談の実施 など
- チェックリスト回答の提供
- 大学・研究機関向け商品の提案



選択の基準や、導入・活用に関わる情報を整備し、お伝えするサービス

2016年9月サービス開始

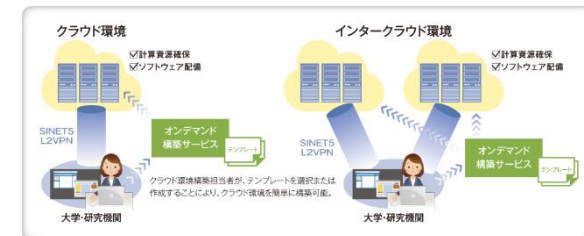
学認クラウド ゲートウェイサービス



クラウドサービスにワンストップでアクセスするためのポータル機能

2017年7月サービス開始

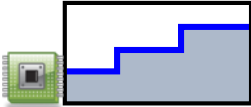
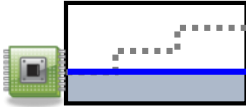
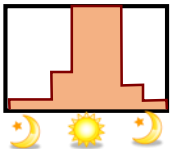
学認クラウド オンデマンド構築サービス



研究教育のためのクラウド環境構築を技術的に支援

2018年10月サービス開始

クラウドの利点

課題	クラウド	オンプレミス（従来）
迅速性・柔軟性の実現	すぐに利用（構成変更も）できる。 ✓ ハードウェア（やソフトウェア）の購入・設置（設定）が不要。 ✓ 数分でサーバの導入や構成変更が可能。 	サーバ購入・設置に数日～数ヶ月必要。 →利用開始の遅れ 機会損失 
最新技術への追随	常に最新のサーバやサービスを利用できる。 ✓ 契約期間中でも新型サーバに移行可能。 ✓ 最新機能（例:GPU）の追加も可能。 ✓ 最新サービス（例: 機械学習、IoT）との連携も容易。 	契約期間（耐用年数）は同じサーバを利用。 →技術の陳腐化 
運用負担の軽減	サーバ（ハード）の保守・障害対応不要 ✓ 障害時はクラウド事業者が（自動的に）復旧し、ユーザへの影響が最小化。 ✓ 電気設備点検の停電対応不要。 ✓ セキュリティ対策負担軽減・徹底。 	ハードウェア保守・障害対応のための業務負担大。 →教職員業務圧迫 
経費負担の削減	使った分だけ支払う ✓ 従量課金（1秒単位～）。 ✓ 光熱費負担軽減、サーバ室設備整備不要。 	繁忙期に合わせたサーバの購入が必要。 →費用増大 

学認クラウド 導入支援サービス

学認クラウド導入支援サービス

- 大学・研究機関がクラウドを選択する際の基準や、その導入・活用に関わる**情報を整備・流通・共有するサービス**

- クラウド導入の検討
- 仕様策定・調達

- チェックリスト回答の検証
- 個別相談の実施 など

- チェックリスト回答の提供
- 大学・研究機関向け商品の提案



- チェックリスト回答の参照
- 個別相談の依頼
- スタートアップガイドの参照
- クラウド利活用セミナー参加
- その他
(情報共有、ワークショップ参加など)

※太字は参加機関のみ利用可能

- 大学・研究機関にチェックリスト回答提供
 - 大学・研究機関のニーズ把握
 - その他
(情報共有、ワークショップへの参加など)
- ※すべて参加事業者のみ利用可能

チェックリスト

- 大学がクラウドを導入する際に確認すべきチェックリストを策定
 - ニーズに合ったサービスを安心して導入できるように選んだ項目を網羅
- NIIによる検証を経たチェックリストを大学に提供
 - クラウド事業者が自社サービスの情報を回答として提供し、NIIが検証
 - 大学・研究機関は、NII検証済の回答を参照し、導入検討や調達に活用

商品 / サービスの概要	4 項目	タイトル、製品概要など
運用実績	2 項目	契約法人数、サービス開始日など
契約申込み	12 項目	支払方法、ライセンス体系など
認証関連	3 項目	Shibboleth利用可否、学認対応状況、多要素認証など
信頼性	6 項目	サービス稼働率の実績、計画停止の頻度など
サポート関連	5 項目	サポート窓口、サポート回答時間など
ネットワーク・通信機能	9 項目	SINET接続状況、通信の暗号化可否など
管理機能	12 項目	稼働状況の一覧表示機能、利用統計など
ソフトウェア環境	4 項目	利用可能OS、動作事例、動作プラットフォームなど
スケーラビリティ	6 項目	リソースの上限、作成可能なサーバ上限数など
データセンター	7 項目	防犯設備、データセンターの設置地域など
セキュリティ	10 項目	セキュリティ対策、インシデント対応など
データ管理	11 項目	データの多重化、ログなど
バックアップ	6 項目	バックアップサービスの有無、リストアなど
クラウド事業者の信頼性	6 項目	第三者委託の有無、委託先の個人情報保護など
契約条件	6 項目	責任範囲の明確化、損害賠償責任など
データの取り扱い	5 項目	データの所有権 / 利用権、削除の方法など
データの引継ぎ	4 項目	契約終了時の移行支援、イメージの移行性など
第三者認証	4 項目	事業継続性、セキュリティなど

(Ver.4.1)

■ スタートアップガイド

- クラウドの導入を検討・計画している大学・研究機関の教職員を対象として、クラウドの導入・活用に関わる情報をまとめたガイドライン
 - ・ クラウドとは
 - ・ クラウドの導入 ← チェックリストの解説 (読み方・使い方)
 - ・ 大学・研究機関におけるクラウド利用料の支払い方法
 - ・ ケーススタディ: オンプレミスからクラウドへの移行
 - ・ 付録: 用語集、大学・研究機関におけるクラウド導入・利用の課題、等

一般公開中 <https://cloud.gakunin.jp/cas/>

■ クラウド利活用セミナー

- 研究・教育のクラウド利用シーンや現実の課題を想定した連続セミナー
- 導入支援サービス参加機関にはオンデマンドビデオ配信

18	7/11	IoTプラットフォーム「sakura.io」で実現するセキュアなIoTサービスの構築実践
19	8/28	クラウド利用に関する法的な留意点
20	11/5	パブリッククラウドにおけるコンテナサービス
21	2020/1/8, 15	SINETクラウド接続サービスの実際(1)(2)



- 過去のテーマ: モバイルアプリケーション開発実習、MATLAB活用、ビッグデータ解析、ファイル共有サービス活用、機械学習/ディープラーニング、Database Cloudハンズオン、クラウド上のソフトウェアライセンス、クラウドセキュリティ、 など

参加機関向けサービス(1)

■ チェックリスト回答の参照

- チェックリストはNIIがクラウドを導入する際の選択基準や考慮点となる項目を一覧表としてまとめたもの
- クラウド事業者は、自社のクラウドサービスにおいて、これらの項目に関して何がどのように提供されているかを回答
- NIIは、回答に対して以下の検証を行った上で、大学・研究機関に提供
 - ・ 記述内容の根拠（エビデンス）を確認
 - ・ 事業者間・サービス間で用語を統一
 - ・ 記述すべき内容や記述の深さを事業者間・サービス間で合わせる

■ 個別相談

- 相談テーマ例
 - ・ クラウドについての一般的な知識や市場の動向を知りたい。
 - ・ 大学・研究機関でのクラウド適用事例を知りたい。
 - ・ 既存システムをクラウドに移行したいが何をすればよいかわからない。
 - ・ どのような点に注意してクラウド事業者を選べばよいかわからない。
 - ・ 具体的な業務やワークロードのクラウド導入・移行方法を知りたい。
 - ・ チェックリストの内容を仕様書へ反映させる方法を知りたい。
 - ・ クラウド特有の要件をどう仕様書に書けばよいかわからない。
- もちろん、上記以外のテーマのご相談もお受けいたします。

参加機関向けサービス(2)

■ 参加機関限定ワークショップ

- 大学・研究機関におけるクラウド利活用上の課題に関して、大学・研究機関相互の情報交換および課題の共有を進める。
 - 2017年度「クラウド上のソフトウェアライセンスワークショップ」
クラウドで有償ソフトウェアを利用する際のライセンスの取扱い
 - 2018年度「クラウド調達に関するワークショップ」
クラウドの調達に関する事例・情報共有および課題の整理
 - 2019年度「クラウド導入の実際」
クラウドの調達の事例紹介と情報共有およびディスカッション

■ クラウド活用度調査

- 自組織のクラウド活用度把握の支援、および活用度指標の有効性評価のために、2016年度から3年間に渡り毎年実施
- 一般企業の調査を実施している著名調査会社視点、および大学視点(NIIと共同研究を行っている広島大学策定)の2つのWebアンケートを実施
- 2019年度スケジュール

2019年11月

参加募集

2019年12月末 Webアンケート締切

2020年 3月下旬 評価結果送付 事後アンケート実施

参加機関・クラウド事業者



- 大学・研究機関 … 90機関
- クラウド事業者 … 27事業者39サービス(著名IaaSはほぼ参加)
※：チェックリスト回答を検証中の事業者

- Dropbox Japan株式会社
Dropbox Business
- 株式会社Fusic
AWS課金代行
- GMOインターネット株式会社
Z.com Cloud
- 株式会社GRCS
シンプラZ
- 株式会社Imperva Japan
Imperva Cloud WAF
- Kaltura
Kaltura Video Platform Service
- NTTコミュニケーションズ株式会社
Enterprise Cloud
- ServiceNow Japan株式会社※
Now Platform
- アマゾン ウェブ サービス ジャパン株式会社
Amazon Web Services(AWS)
- 株式会社イーストゲート
スマートコア, アルムネット
- クラウドエース株式会社
CloudAce『GCP支払代行プラン』
- クラスメソッド株式会社
AWS請求代行サービス
- さくらインターネット株式会社
さくらのクラウド, さくらのVPS, さくらのレンタル
サーバ・リセールサービス, さくらの専用サーバ
- 株式会社セールスフォース・ドットコム
Sales Cloud他Salesforce.comの提供製品
- 株式会社セシオス
SaaS型認証ID管理サービス「SeciossLink」
- 株式会社ダイレクトクラウド※
DirectCloud-BOX
- 日本アイ・ビー・エム株式会社
IBM Bluemix Infrastructure
- 日本オラクル株式会社
Oracle Content and Experience Cloud, Oracle
Cloud Infrastructure - Database Cloud Service
- 日本マイクロソフト株式会社
Microsoft Azure, Office 365 Education
- 株式会社ねこじゃらし
Jector
- 富士ゼロックス株式会社
Cloud On-Demand Print, Device Log Service,
Cloud Service Hub, WorkingFolder,
Knowledge-Drive
- 富士通株式会社
FUJITSU Cloud Service for OSS
- 富士通クラウドテクノロジーズ株式会社
ニフクラ(NIFCLOUD)
- 北海道総合通信網株式会社
S.T.E.P SC2, S.T.E.P プライベートクラウド
- 北海道大学情報基盤センター
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, クラウドストレージ (Nextcloud)
- マカフィー株式会社※
McAfee MVISION Cloud
- 株式会社ミライコミュニケーションネットワーク
MRS Type-FS
(2019年10月1日現在)

参加のメリットと参加方法

■ 申請方法はこちら

<https://cloud.gakunin.jp/cas/>

学認クラウド

検索

■ 参加費は無料です

サービス	一般公開	参加機関
スタートアップガイド参照	○	○
チェックリスト参照 (項目のみ)	○	○
チェックリスト参照 (検証済事業者回答)		○
クラウド利活用セミナー参加	○	○
個別相談の依頼		○
ワークショップ参加		○
クラウド活用度調査参加		○

STEP1 申請手続き



STEP2 利用承認



STEP3 利用希望者の取りまとめ



連絡担当者の方は、学認クラウド導入支援サービス利用者限定サイトにアクセスを希望する人のお名前とメールアドレスをお知らせください。(随時)

学認クラウド ゲートウェイサービス

学認クラウドゲートウェイサービス ～ 大学・研究機関の認証基盤とクラウドの橋渡し ～



(以下、「ゲートウェイサービス」と呼びます)

- 自身の所属機関で利用可能なサービスが一覧できる
 - 機関毎のカスタマイズ（契約・連携しているサービスの指定/入力）
 - 個人毎のカスタマイズ（並び順の変更や個人利用サービスの追加）



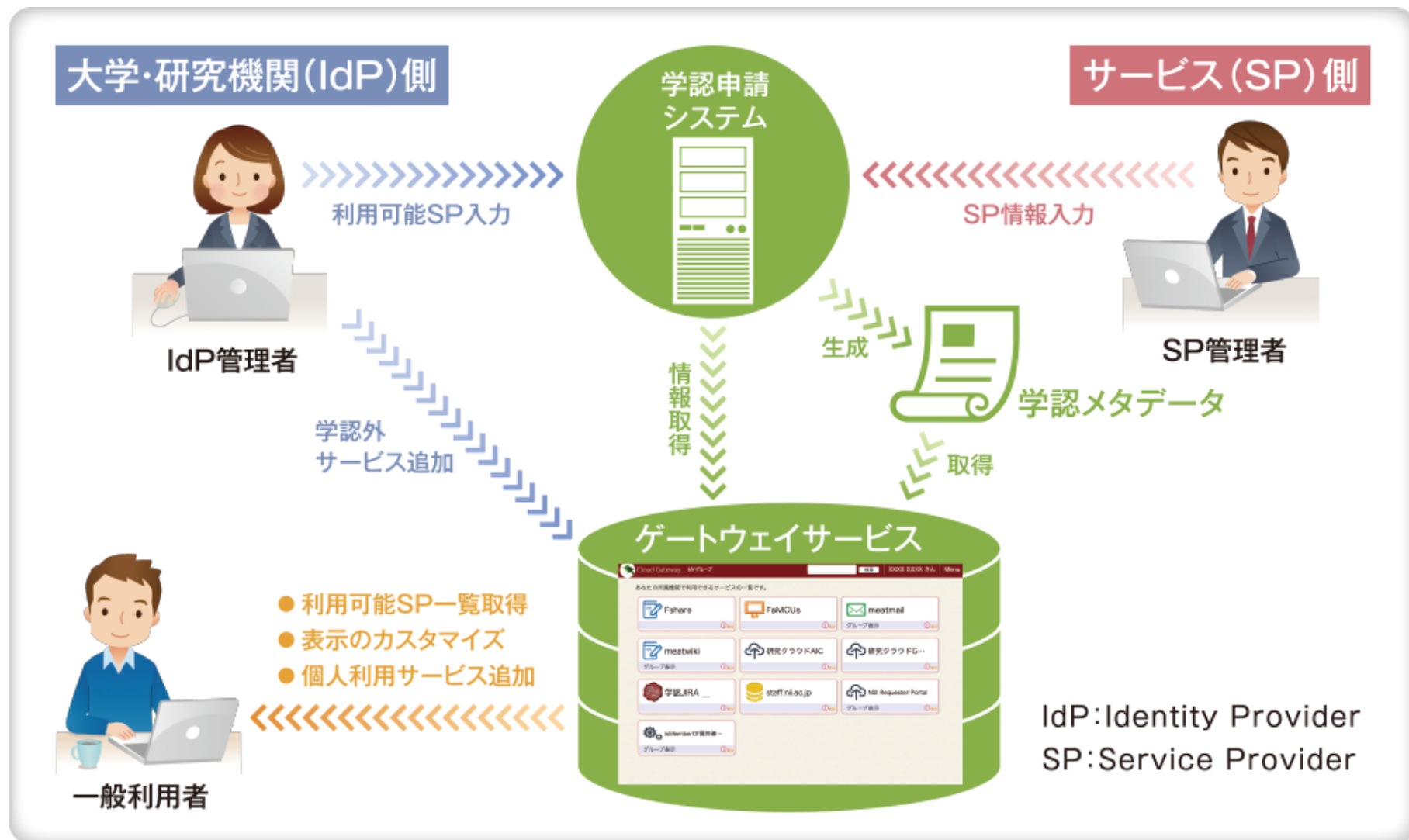
利用者のアクセス例

- 利用者はゲートウェイサービスを経由してe-Learningサイトやe-Journalサイトにアクセスする



- ゲートウェイサービスに表示されているサービスは利用可能である
= 安心してアクセスできる
- ふらっとあるサービス(e-Learning B)にアクセスして利用できなくて困る、ということが無くなる

ゲートウェイサービスの登場人物と役割



大学・研究機関側ができること

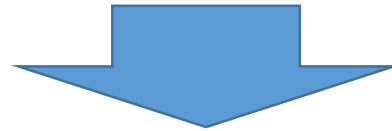
- 機関が契約・連携しているサービスを登録できる
 - IdP管理者が登録したサービスは全構成員に提示される
 - 機関で契約しているクラウドサービスや、学内サービスなど
- 学認参加サービス(SP)であれば一覧から選択するだけ
 - IdPがSPへ属性送信設定しているものに合わせて選択する
 - 学認申請システムでの設定 or ゲートウェイサービスに直接入力
 - ここで「利用可能」と指定されたものが、構成員に提示される

制限

- 学認に参加済みの機関でなければご利用いただけません
 - ゲートウェイサービス自体がSPとして構成員であることを認証するため

パブリッククラウドへのSSO(1/2)

- パブリッククラウド(IaaS)の中にはSAML対応しているものがあり、コンソールにSSOできる（以下例としてAWS）
- ただし機関IdPがAWSの要求を満たすには困難が伴う
 - 学認で規定されない特殊な属性を要求している
 - “誰”としてサインインしたいかは人により異なるが、その情報を属性として送らなければならない
 - ・ 同一人物でも複数の役割を持つ場合もある



- 機関IdPで認証した上でゲートウェイサービスIdPが必要な属性をAWSに送信する
 - 必要な情報はグループ管理者が自由に設定できる
 - 同一グループのメンバーには同一の権限を与えるモデル
- ※ AWS側にも若干の設定が必要

パブリッククラウドへのSSO(2/2)

■ 第一弾: 通称AWS連携 ベータ版

ゲートウェイサービスを介してアクセスすることで、機関IdPには手を入れることなく、機関IdPからAWSマネジメントコンソールへSSOできるようになります

手順書：

/ 学認クラウドゲートウェイ拡張属性ドキュメント整備 📄 🔒

ゲートウェイサービスからAWSマネジメントコンソールへシングルサインオンするための情報

作成者 KUROSAKA Shoichi、最終変更日2019/05/17

目次

- 1 概要
- 2 AWSマネジメントコンソールの設定
- 3 グループの設定
- 4 ゲートウェイサービスからAWSマネジメントコンソールへシングルサインオン

概要

学認クラウドゲートウェイサービス（以下、ゲートウェイサービス）に登録されているAWSマネジメントコンソールSPコネクタに任意のグループを接続することで、ゲートウェイサービス経由でAWSマネジメントコンソールにサインインするための手順を示します。

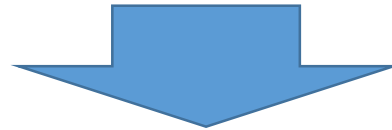
AWSマネジメントコンソールはすでに利用可能な状態でご契約されていることを前提とします。

◆ AWSマネジメントコンソールのロール設定において、権限ポリシーの選択や eduPersonEntitlementで指定する利用グループが適切に設定されない場合、意図しない権限がメンバーに付与される、意図しない者にAWSマネジメントコンソールが利用されるなどの事故

■ ご興味のある参加機関の方はご一報ください！

コミュニティによるサービス情報更新の仕組み

- 利用者間での情報共有をする手段がないために利用者が問題を解決することが難しいという課題
 - ゲートウェイサービスに表示される一部サービスの情報が不完全という指摘あり
 - SP自身からの情報提供のみでは限界がある
 - ・ 例えば、英語情報しかない
 - ・ サイトの更新に追従できていない場合もある
 - ・ 特に1SPに複数サービスが存在する場合の情報が少ない



- 全参加機関の構成員が読み書きできるWikiスペースを立ち上げて情報共有できるようにします
- 現在ゲートウェイサービスが保持しているサービス名・アイコン・紹介文・リンク先を1ページで提供します
- いずれかの情報改善案をお持ちの方はコメントでお寄せください
- 定期的にコメントを集約しゲートウェイサービスの設定を更新します
- ご協力をお願いします！



その他・お問い合わせ先

- 学認クラウドゲートウェイサービスは利用申請をいただいた機関に対してのみ提供しています
 - 機関の担当者（=IdP管理者）が初期設定することが大前提のため
 - ただしグループ管理機能は性格が異なるため未申請機関にも提供
- 「学認クラウドゲートウェイサービス」利用機関募集中！
 - 無料でご利用いただけます
 - <https://cloud.gakunin.jp/cgw/>
- 学認クラウドゲートウェイサービスに関するお問い合わせ・ご相談は
 - cld-gateway-entry@nii.ac.jp

学認クラウド オンデマンド構築サービス

クラウド導入でよくある悩みに対応

■ クラウドの導入方法について

- 機関とクラウドの計算資源を安全に連携する方法がわからない
- 設定方法や用語がプロバイダ毎に異なるので分かりにくい

→ 1. 初期導入支援

■ クラウド上のアプリ環境構築について

- オンデマンドに構築・再構築できるようにしたい
- 構築・再構築の運用を簡単にしたい
- 構成変更に対し柔軟に対応できるようにしたい

→ 2. オンデマンド構築機能

■ クラウド上のアプリ環境構築のノウハウについて

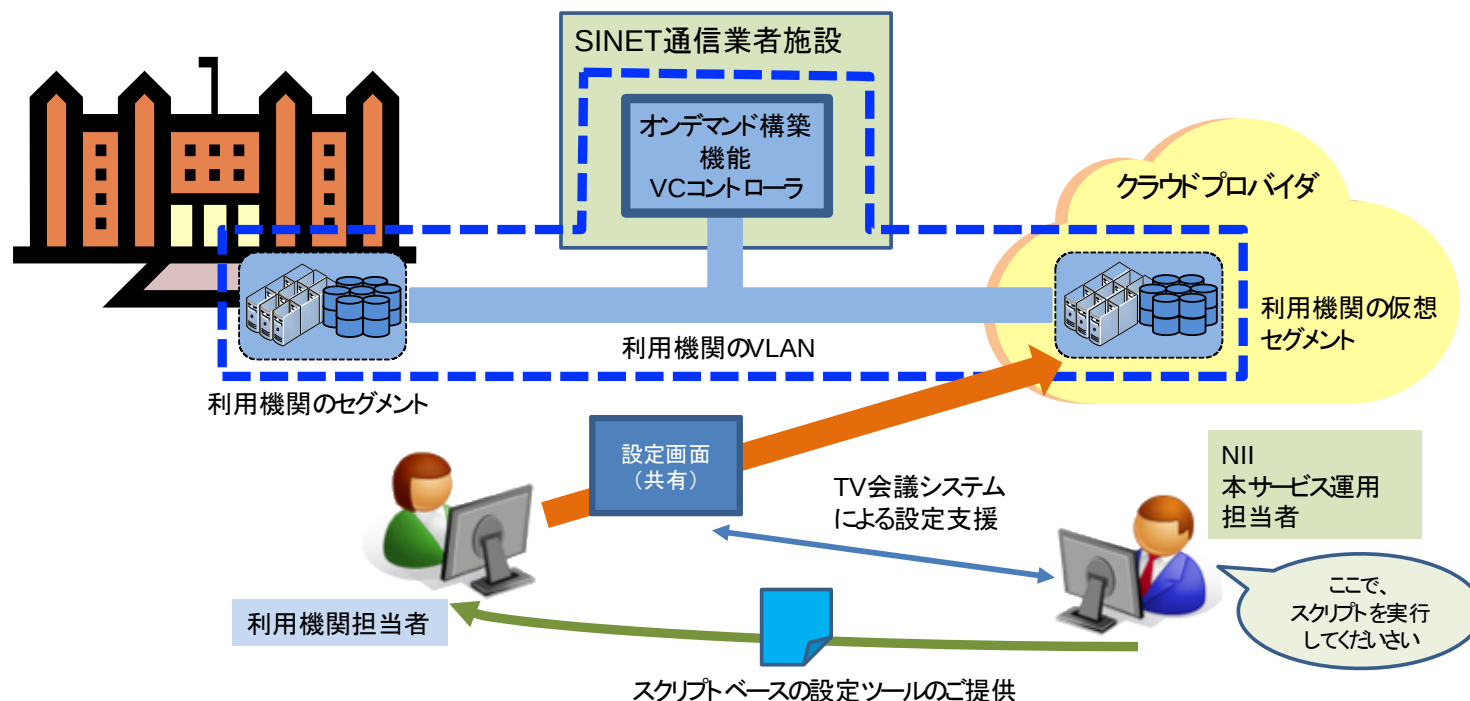
- 教育・研究用のアプリ環境構築のノウハウが広く流通していない

→ 3. 情報共有

オンデマンド構築サービスは、こんなお悩みに対応します

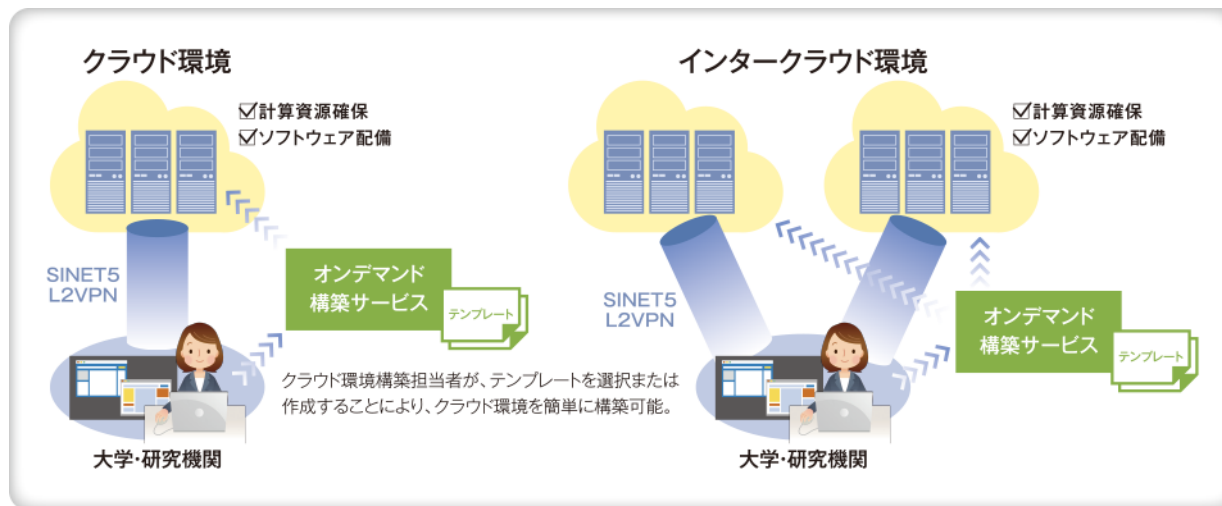
1. 初期導入支援

- 機関とクラウド間を安全に連携するためのネットワークとクラウドの設定支援や技術相談に応じます
- オンデマンド構築機能の導入・接続変更時には、設定ツールの提供、画面共有による設定の後方支援を行います（設定の権限等のため作業は利用機関が実施）



2. オンデマンド構築機能

- クラウド上のアプリ環境構築・再構築機能
 - テンプレート (Jupyter Notebook ドキュメント) を使って、資源確保・削除、ソフトウェアのインストールや設定を自動化できます
 - 同じ環境を再現性を持って構築することが可能です
- VCP SDK (Virtual Cloud Provider SDK) により、容易かつ柔軟な計算資源の確保、変更が可能です
 - 資源パラメタの変更で、計算資源の数やタイプ、さらにはプロバイダの変更までも可能です



目的のテンプレートを用意すれば構築・再構築が容易に

1. ログイン
2. テンプレート選択
3. 構築実行

3. 情報共有

- 利用機関・利用グループ専用 Wiki
 - ドキュメント類
 - 運用情報
 - 質疑応答履歴 ...

- リポジトリ
 - チュートリアル（ハンズオン教材）
 - NIIやアプリコミュニティが作った、いくつかの著名アプリの構築テンプレートとコンテナイメージ
ゲノム解析、講義・演習システム、HPC環境 ...
 - 利用者間情報交換の場としても利用予定

オンデマンド構築機能使用例

- テンプレートを使用したクラウド上のアプリ環境構築
- ゲノム解析環境（Galaxy）の構築

Help | jupyter SC17_Galaxy_infra Last Checkpoint: 14 minutes ago (autosaved) | Trusted | Python 3

File Edit View Insert Cell Kernel Navigate Help

Contents [-] v n t

- 1 Construct a virtual cloud for Galaxy + SLURM cluster
- 2 Create a new VC
 - 2.1 Configure VCC parameters
 - 2.2 Initialize VCP SDK
 - 2.3 Create a node for Galaxy
 - 2.4 Create a node for a SLURM cluster
- 2.5 Confirm the created VC information
 - 2.5.1 Show a list of launched nodes
- 2.6 Add a SLURM compute node
- 2.7 Confirm VC information
 - 2.7.1 Show a list of launched nodes
- 3 Prepare SSH setting for VC nodes
- 4 Setup Base containers
 - 4.1 Setup a Consul server for a DNS service
 - 4.1.1 Boot the Consul server on the Galaxy node
 - 4.1.2 Check status of the Consul server
 - 4.1.3 Register SLURM node IPs to Consul DNS
 - 4.2 Mount the NFS volume
- 5 Setup Application containers
 - 5.1 Start the Galaxy container
 - 5.2 Start SLURM containers
 - 5.3 Configure Galaxy job runner
 - 5.4 Restart Galaxy server
 - 5.5 Setup a reverse proxy for Galaxy Web
- 6 Demo
- 7 Check status of the SLURM cluster
- 8 Next step, Scale-out cluster

1 Construct a virtual cloud for Galaxy + SLURM cluster

- NIIクラウドでGalaxyクラスタ環境の VC (Virtual Cloud) を作成する。
- Galaxyサーバと、そのジョブ実行先となる計算ノード群をSLURMクラスタとして構成する。

NII Cloud: @chiba

Amazon: @ap-northeast-1

Legend:

- App: Application Container
- BC: VCP Base Container
- BM: Bare-metal Machine
- VM: Virtual Machine

オンデマンド構築機能ユースケース

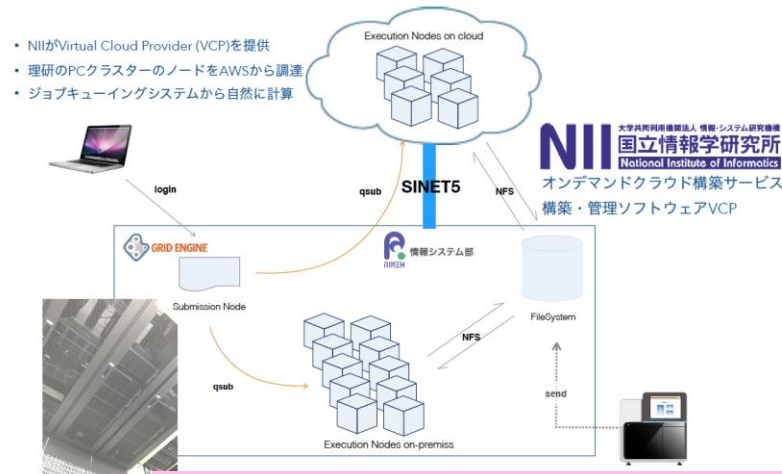
■ 共有計算機システム

- 論文提出時期は非常に混雑
- 所有していない計算資源が求められることがある（GPUなど）
- でもシステム更新まで数年ある

利用例：理化学研究所 二階堂研究室のスパコンの資源補完

オンデマンドハイブリッドクラウド

計算ノードを欲しいときに欲しい量だけパブリッククラウドから調達

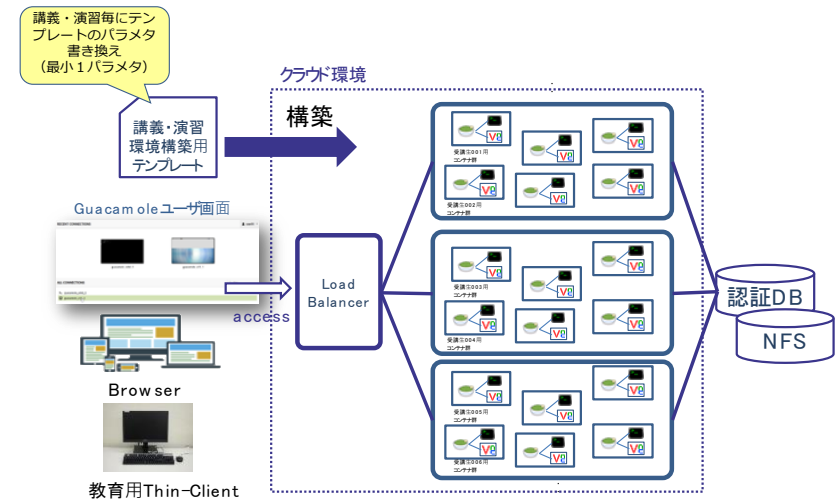


■ 講義演習システム

- 使用効率が悪いけど必要
- 授業によって必要な性能・構成が違う
- 授業によって履修学生数が違う

利用例：群馬大学 横山教授の講義演習システム

Guacamole による講義・演習環境



必要な時に、必要な物を、必要な数だけ、使用時間分のみの費用で使う

接続形態と特徴

利用機関とクラウドプロバイダとの接続には、SINET接続とインターネット接続があります

■ SINET接続

- SINETクラウド接続（L2VPN）の仕組みを利用する
- SINETとクラウドプロバイダが直結しているので**高速、安全**（インターネット接続比）
- 場合によっては、クラウドプロバイダの**通信料が安い**（インターネット接続比）

■ インターネット接続

- SINETに接続しなくても／接続していない機関でも使える
- 機関・クラウドプロバイダ間接続が商用インターネットを経由するため**安全性が低い**（SINET接続比）
- データ転送量が多い場合はクラウドプロバイダの**通信料が高い**（SINET接続比）

利用について

■ サポートしているプロバイダ

■ 商用クラウドプロバイダ

- Amazon Web Services、Microsoft Azure、さくらのクラウド

■ 学術クラウドプロバイダ

- 北海道大学インタークラウドシステム／サーバサービス

■ オンプレミスシステム

- VMware

■ 対象利用者

■ 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

■ 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

■ クラウドプロバイダと契約し、利用可能状態であること

利用について（続）

■ 利用申請・接続申込み

■ 次の利用申請・接続申込みの両方が必要

- ① 国立情報学研究所クラウド利活用支援サービス利用申請
 - 利用機関につき1回の申請が必要
- ② 学認クラウドオンデマンド構築サービス接続申込み
 - 利用機関の利用グループが個別に申込み（複数利用グループ／機関可能）

■ 利用料金

- 本サービスは**無料**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

■ 利用体験できます

■ ハンズオンセミナー

- 6回／年程度実施（<https://cloud.gakunin.jp> 等で告知）
- 2019年12月4日 @京都大学

https://cloud.gakunin.jp/dist/pdf/VCP-handson_20191204.pdf

■ 試用環境（簡単な申込みでお試しいただけます）

- <https://cloud.gakunin.jp/ocs/trial.php>

■ 各種お問合せ

- NIIクラウド支援室 cld-office-support@nii.ac.jp

まとめ

■ 導入支援サービス

選択の基準や、導入・活用に関わる情報を整備し、お伝えするサービス

■ ゲートウェイサービス

クラウドサービスにワンストップでアクセスするためのポータル機能

■ オンデマンド構築サービス

研究教育のためのクラウド環境構築を技術的に支援

■ 参加機関募集中！

無料でご利用いただけます

<https://cloud.gakunin.jp/>

紹介ページ・お問合せ

- SINETクラウド接続サービス

https://www.sinet.ad.jp/connect_service/service/cloud_connection

- 各種お問合せ

NIIクラウド支援室 cld-office-support@nii.ac.jp



<https://cloud.gakunin.jp/>

学認クラウド

検索