

学術情報基盤オープンフォーラム 2018

# 大学・研究機関のためのクラウド導入・利用支援

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

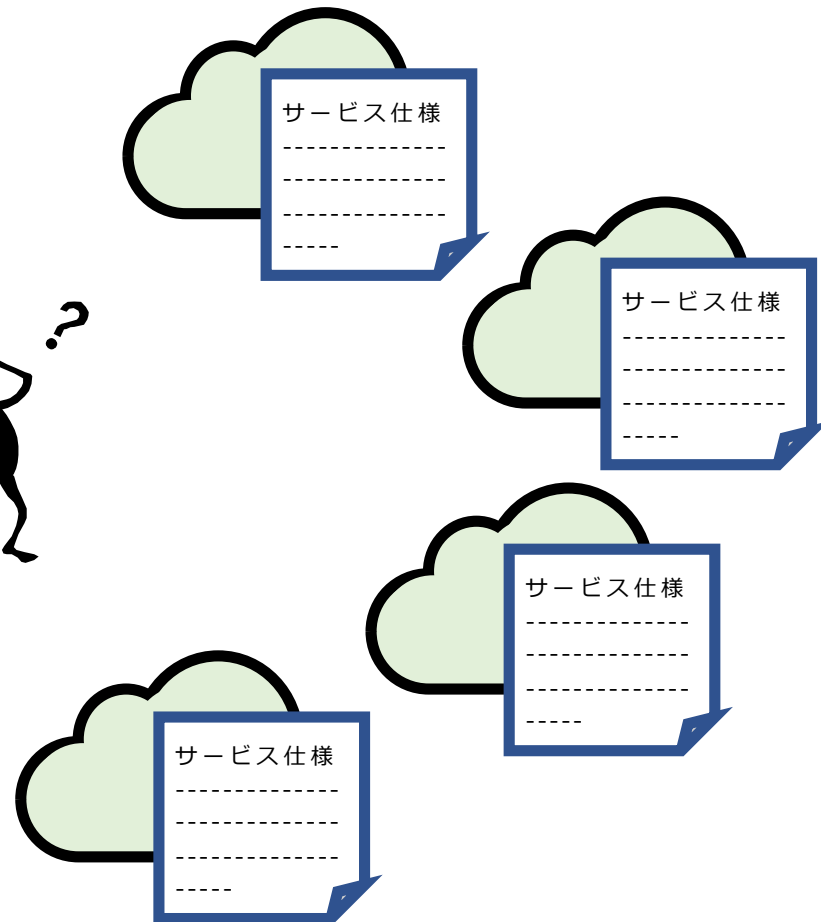
合田 憲人

# クラウドの利点

	クラウド	オンプレミス (従来)
迅速性・柔軟性の実現	<p><b>すぐに利用(構成変更も)できる。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ハードウェア (やソフトウェア) の購入・設置 (設定) が不要。</li> <li>✓ 数分でサーバの導入や構成変更が可能。</li> </ul> 	<p>サーバ購入・設置に数日～数ヶ月必要。 →<b>利用開始の遅れ</b> <b>機会損失</b></p> 
最新技術への追随	<p><b>常に最新のサーバを利用できる。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 契約期間中でも新型サーバに移行可能。</li> <li>✓ 最新機能 (例: GPU, SSD) の追加も可能。</li> </ul> 	<p>契約期間 (耐用年数) は同じサーバを利用。 →<b>技術の陳腐化</b></p> 
運用負担の軽減	<p><b>サーバ(ハード)の保守・障害対応不要</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 障害時はクラウド事業者が (自動的) に復旧。ユーザへの影響最小。</li> <li>✓ 電気設備点検の停電対応不要。</li> <li>✓ セキュリティ対策負担軽減・徹底</li> </ul> 	<p>ハードウェア保守・障害対応のための業務負担大。 →<b>教職員業務圧迫</b></p> 
経費負担の削減	<p><b>使った分だけ支払う</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 従量課金 (10分単位～)</li> <li>✓ 光熱費負担軽減</li> <li>✓ サーバ室設備整備不要</li> </ul> 	<p>繁忙期に合わせたサーバの購入が必要。 →<b>費用増大</b></p> 

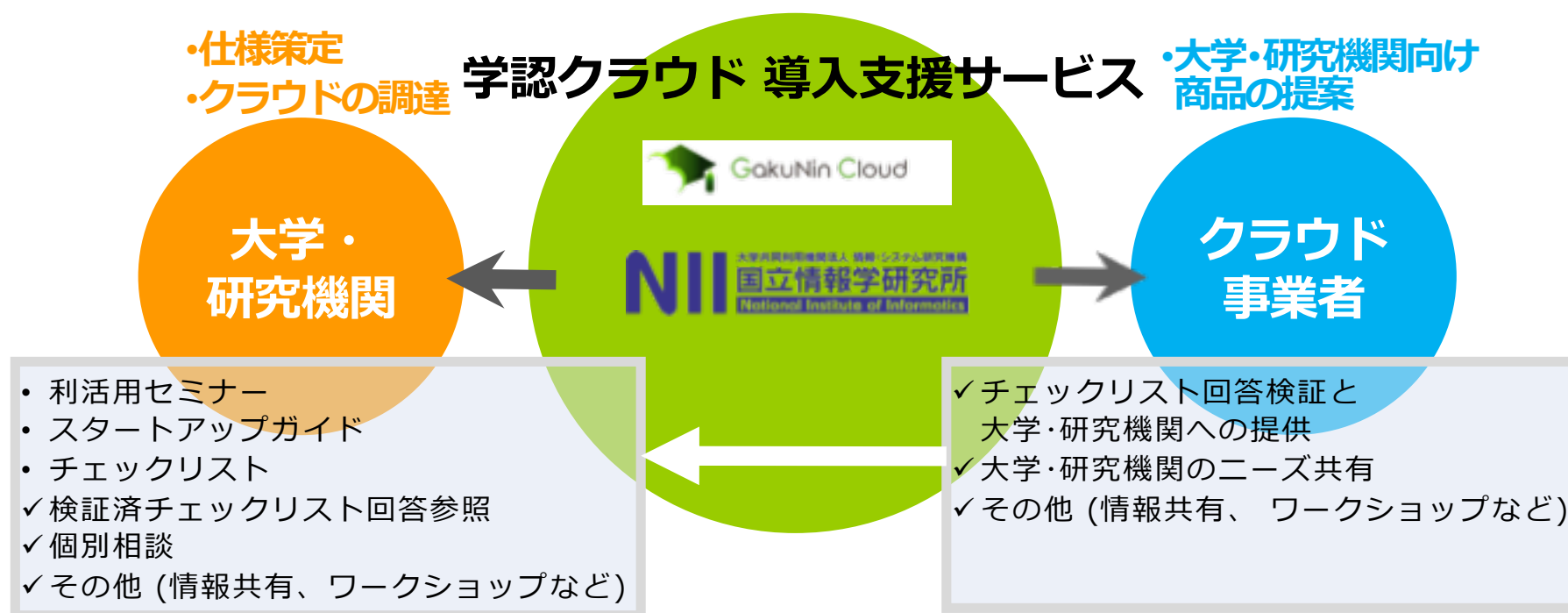
# クラウドの導入

クラウドサービス（事業者）の中身を  
よく理解した上で、大学等の運用ポリ  
シーに合致したクラウドサービスを選  
択することが重要。



# 学認クラウド 導入支援サービス

大学等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・共有するためのサービス



✓ は参加機関・事業者向けサービス

# サービスメニュー

	非参加機関 		参加機関 	
	大学・研究機関	クラウド事業者	大学・研究機関	クラウド事業者
スタートアップガイド閲覧	✓	✓	✓	✓
チェックリスト閲覧	✓	✓	✓	✓
利活用セミナー参加	✓		✓	
利活用セミナー オンデマンド視聴			✓	
検証済チェックリスト回答参照			✓	
個別相談			✓	
参加機関限定ミーティング・ 実験等参加			✓	✓
チェックリスト回答検証、 大学・研究機関への提供				✓
大学・研究機関ニーズ共有				✓

# チェックリスト

学認クラウド 導入支援サービスチェックリストは、**クラウドの調達の際に考慮すべき点を網羅的にまとめた**ものであり、サービスの種類によってはチェックリスト内のいくつかの項目について「未対応」や「対応不可」とするクラウド事業者からの回答も存在する。

チェックリストの利用方法として、このような回答が含まれるサービスを無条件に調達の候補から除外するのではなく、**大学の求める要件に対応した項目がどれであるかを大学自身が判断**し、それらの項目の回答を調達の参考として仕様書を作成するというような利用方法を想定している。

最新のチェックリスト (Ver. 3.0) の項目は19種類のチェック項目 (大項目) に分類される。それぞれの大項目は複数の詳細チェック項目を含み、合計で121種類の詳細チェック項目が用意されている。

チェック項目 (大項目)	詳細チェック項目数	主な詳細チェック項目
商品 / サービスの概要	4	タイトル、製品概要など
運用実績	2	契約法人数、サービス開始日
契約申込み	12	支払方法、ライセンス体系など
認証関連	3	Shibboleth利用可否、学認対応状況、多要素認証
信頼性	6	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	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	SINET接続状況、通信の暗号化可否など
管理機能	12	稼働状況の一覧表示機能、利用統計など
動作保証	3	利用可能OS、動作事例など
スケーラビリティ	6	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	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	セキュリティ対策、インシデント対応など
データ管理	11	データの多重化、ログなど
バックアップ	6	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	経営状況、委託先での個人情報保護など
契約条件	6	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	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	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	事業継続性、データセンター、セキュリティ、経営・事業

# チェックリスト回答の検証結果

## 回答を参照するためのサービス利用機関向けwebページ

チェックリスト一覧

サービス種別:  SaaS  IaaS  IDaaS 事業者:  検索:

[CSVファイルダウンロード](#)

Show/Hide:  サービス種別  項  番  チェック項目  詳細チェック項目  記入要領  回答方法  SaaS  IaaS  IDaaS  事業者ID  事業者名  サービスID  サービス名  Yes / No  記述回答  備考  登録日

サービス種別	項	番	チェック項目	詳細チェック項目	回答方法	SaaS	IaaS	IDaaS	事業者ID	事業者名	サービスID	サービス名	Yes / No	記述回答
SaaS	A	1	商品 / サービスの概要	タイトル(提案サービス名)	記述	○	○	○	500	NII	500-01	GC	N/A	学認クラウドサービス
SaaS	A	2	商品 / サービスの概要	提案者(ベンダー名あるいは代理店名)	記述	○	○	○	500	NII	500-01	GC	N/A	国立情報学研究所
SaaS	A	3	商品 / サービスの概要	製品概要	記述	○	○	○	500	NII	500-01	GC	N/A	日本の大学・研究機関のクラウド化を推進します。
SaaS	A	4	商品 / サービスの概要	対象大学	記述	○	○	○	500	NII	500-01	GC	N/A	特にありません。学術認証フェデレーションの「学認」に加入して
SaaS	B	1	運用実績	契約法人数	記述	○	○	○	500	NII	500-01	GC	N/A	0件(100件を目標)
SaaS	B	2	運用実績	運用年数	記述	○	○	○	500	NII	500-01	GC	N/A	0年(2016年9月サービス開始)
SaaS	C	1	契約申込み	契約書等の使用言語	Yes / No	○	○	○	500	NII	500-01	GC	Yes	-
SaaS	C	2	契約申込み	契約書の有無・その他の交付書面の種類	Yes / No (記述あり)	○	○	○	500	NII	500-01	GC	Yes	利用規程
SaaS	C	3	契約申込み	トライアルの有無	Yes / No (記述あり)	○	○	○	500	NII	500-01	GC	No	なし
SaaS	C	4	契約申込み	契約期間	記述	○	○	○	500	NII	500-01	GC	N/A	なし
SaaS	C	5	契約申込み	問合せ・申し込み先	記述	○	○	○	500	NII	500-01	GC	N/A	Tel:03-4212-2212 クラウド推進チーム E-mail: cld-office-support@nii.ac.jp
SaaS	C	6	契約申込み	支払通貨	記述	○	○	○	500	NII	500-01	GC	N/A	無料でのご提供となります。
SaaS	C	7	契約申込み	支払時期	記述	○	○	○	500	NII	500-01	GC	N/A	無料でのご提供となります。
SaaS	C	8	契約申込み	支払方法	記述	○	○	○	500	NII	500-01	GC	N/A	無料でのご提供となります。
SaaS	C	9	契約申込み	課金体系	記述	○	○	○	500	NII	500-01	GC	N/A	無料でのご提供となります。
SaaS	C	10	契約申込み	従量制課金の上限設定	Yes / No (記述あり)	○	○	○	500	NII	500-01	GC	(Blank)	無料でのご提供となります。

# 参加クラウド事業者

(2018年6月18日現在)

- 北海道大学情報基盤センター
- 株式会社セールスフォース・ドットコム
- 株式会社セシオス
- 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社
- 株式会社ミライコミュニケーションネットワーク
- さくらインターネット株式会社
- NTTコミュニケーションズ株式会社
- クラウドエース株式会社
- 日本マイクロソフト株式会社
- 日本オラクル株式会社
- GMOインターネット株式会社
- 日本アイ・ビー・エム株式会社
- 富士通クラウドテクノロジーズ株式会社
- 富士ゼロックス株式会社
- アマゾン ウェブ サービス ジャパン株式会社
- 株式会社ねこじゃらし
- 株式会社GRCS
- 北海道総合通信網株式会社
- Kaltura
- 株式会社Fusic
- クラスメソッド株式会社
- 富士通株式会社
- 株式会社イーストゲート
- 株式会社 Imperva Japan※
- Dropbox Japan株式会社※

※：チェックリスト回答検証中



# チェックリストからわかるクラウド導入時の検討事項（例1）

## メンテナンス情報

クラウドサービスでは、システム保守のための計画停止や障害等による計画外停止に関する情報をクラウド事業者が持つため、これらの情報の利用者への通知方法を確認することが必要である。

## ログ

クラウドサービスに関するログはクラウド事業者が管理するため、利用者によるログの利用方法について確認することが必要である。

## セキュリティ

クラウドサービスでは、提供されるサービスに関わるセキュリティ管理はクラウド事業者が責任を持つため、クラウド事業者のセキュリティポリシーや対策を確認することが必要である。

## データセンター

クラウドサービスの信頼性や安全性を判断するために、サーバが設置されるデータセンターの仕様（安全対策等）を確認することが必要である。また、データの保存については、保存場所（国や地域）の確認や保存場所指定の可否を確認することが必要である。

地理的に離れた地域（リージョン）に独立したデータセンター（ゾーン）が設置されるのが一般的である。

## 資源分離

クラウドサービスでは、複数の利用者（組織）がサーバ等の資源を共有する場合があるため、資源分離のレベル（複数ユーザの仮想マシンが同一の物理サーバを共有等）を確認することが必要である。

## チェックリストからわかるクラウド導入時の検討事項（例2）

カテゴリ	第三者認証
事業継続性 関連	ISO 20000(ITサービスマネジメントシステム)、ISO 22301(事業継続 マネジメントシステム)、ISO 27001(情報セキュリティ)
データセンター関連	Uptime Tier(米民間基準)、JDCC FS-001 (日ファシリティー基準)、 ISO 27001(情報セキュリティ)
セキュリティ関連	ISO 20000(ITサービスマネジメントシステム)、ISO 27001(情報セ キュリティ)、ISO 27017(クラウドサービスにおける情報セキュリ ティ)、ISO 27018(クラウドサービスにおける個人情報保護)、SOC2お よびSOC3（セキュリティ内部統制）、PCI DSS(クレジットカード情報 保護関連)、HIPAA(米医療機関における患者情報のセキュリティ)、 FISCガイドライン(国内金融機関向けガイドライン)、FIPS140-2(暗号 モジュールに関する米標準規格)、クラウドセキュリティマーク、プラ イバシーマーク
経営・事業関連	ISO 9001(品質管理)、ISO 14001(環境マネジメント)、ISO 20000(IT サービスマネジメントシステム)、SOC1(財務諸表の内部統制)、ISAE 3402およびSSAE 16(受託業務の内部統制保証報告に関する基準)

# 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を想定したセミナーをシリーズ化。

- デモ・ハンズオン
- クラウド事業者の協力
- 映像オンデマンド配信 (一部)



回	日時	テーマ	協力	受講者
<b>平成28年度</b>				
第4回	5/12	Google のビッグデータテクノロジーを使ってデータを有効活用する	グーグル	15名
第5回	7/22	大学・研究機関におけるクラウド型ファイル共有サービス「Box」活用のポイント	Box, 三井情報	10名
第6回	9/26	研究・教育分野における「Microsoft Azure」の活用と実践 (機械学習/ディープラーニング編)	マイクロソフト	16名
第7回	12/21	クラウドの導入・利用に伴う法的課題と対応策 ~クラウドの導入・利用についてのリーガル リスク低減の観点から	渥美坂井法律事務所	53名
第8回	2017 1/17	SINETクラウド接続サービスを利用したAmazon Web Servicesの活用方法	アマゾンウェブサービス	18名
<b>平成29年度</b>				
第9回	9/8	クラウド利用に関する法的な留意点	虎ノ門南法律事務所	83名
第10回	11/22	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	さくらインターネット	18名
第11回	12/18	SINETクラウド接続サービス導入の実際(1)	北海道総合通信網、GMO、アマゾンウェブサービス	31名
第12回	2018 1/11	SINETクラウド接続サービス導入の実際(2)	さくらインターネット、マイクロソフト	31名
<b>平成30年度</b>				
第13回	2018 5/23	Oracle Database Cloud Service ハンズオン	日本オラクル株式会社	12名
第14回	2018 7/5	クラウド上のソフトウェアライセンス	日本マイクロソフト株式会社、レッドハット株式会社、日本オラクル株式会社	

# ソフトウェアライセンスワークショップ

- パブリック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購入形態や制約がわかりにくいということが大学・研究機関からしばしば指摘される。  
→ **「クラウド上のソフトウェアライセンス」ワークショップの実施**
  - 大学・研究機関相互の課題の共有
  - 大学・研究機関からの要望の高いソフトウェアベンダのライセンスの取扱いに関する正確な情報の共有
  - ソフトウェアベンダへの大学・研究機関の課題・要望のフィードバック
- **第1回: 2017年6月18日**  
NIIオープンフォーラムの導入支援サービス参加機関向けワークショップ
  - 導入支援サービス利用機関、AXIESクラウド部会員機関、NIIクラウド作業部委員所属機関に所属する教職員限定のクロードセッション
  - ソフトウェアベンダ代表としてマイクロソフト、オラクル、ウルフラムリサーチが出席
- **第2回: 2017年12月14日**  
第1回が有益であったため、AXIES年次大会クラウド部会企画セッション「クラウドソリューション&ライセンスワークショップ」
  - AXIES年次大会参加者にオープン
  - ソフトウェアベンダ代表としてマイクロソフト、レッドハット、マスワークスが出席

# クラウド活用度調査

## 目的

- 導入支援サービス利用機関: 自身の現状把握と改善のヒント獲得
- NII: クラウド活用状況の把握(定点観測)、クラウド活用度の指標確立

## 調査内容

- 大学視点 (広島大学版)、一般組織視点(IDC版)の両方の調査を実施
- それぞれ、参加機関の活用度を4つの視点から5段階で診断
- H28年度、H29年度に実施

## 対象

- 導入支援サービス利用機関 + 昨年度調査参加機関 のうち、参加希望をいただいた機関 (約30機関)

# クラウド活用事例紹介



[トップ](#) > クラウド活用事例

以下では、大学におけるクラウドの活用事例を紹介します。

## ● 慶應義塾

慶應義塾大学では、学内情報インフラのクラウド化を積極的に推進。メールやオンラインストレージ、ビデオ会議システムなど様々なサービスを提供中です。その狙いと効果、並びに学認クラウド導入支援サービスの活用状況について、慶應義塾 インフォメーションテクノロジーセンター本部 事務長 金子康樹氏にお話を伺いました。（インタビュー実施：2017年9月26日）

## ● 九州大学

国立大学法人 九州大学では、Amazon Web Services（以下、AWS）をはじめとする外部サービスを積極的に活用し、公開Webサーバや教育情報システムのクラウド化を実現しています。その成果や課題について、情報統括本部 特任教授/名誉教授 藤村直美氏、准教授 伊東 栄典氏、助教 笠原 義晃氏と、情報システム部の上田 将嗣氏、平川 新氏にお話を伺いました。（インタビュー実施：2018年1月11日）

# SINETクラウド接続サービス

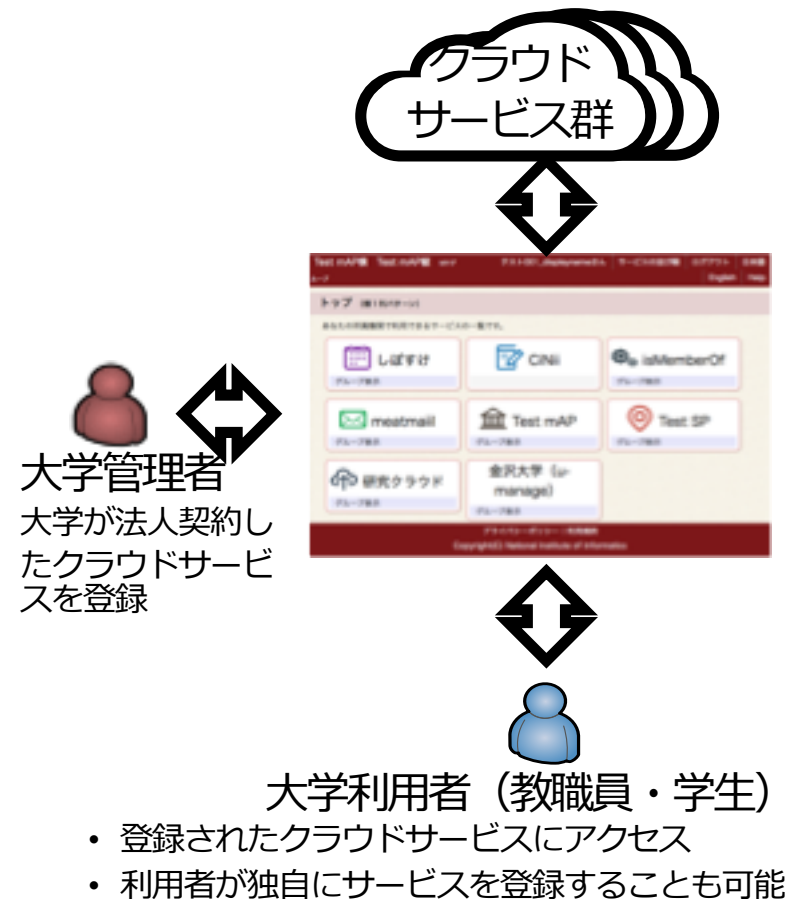
大学等とクラウドのデータセンターをSINET5 L2VPNで接続



# クラウドゲートウェイ

研究教育に必要な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を提供。

- 大学の教職員・学生は、自分が利用可能なクラウドサービス（=大学が法人契約または個人が契約したサービス）をサービスメニューを通じて利用可能。
- 大学管理者は、所属員向けのサービスメニューを作成・提供可能。
  - クラウド利用に対するガバナンス
  - 大学毎のローカライズ（API整備）
- 学認に対応するサービスではシングルサインオンが可能。
  - クラウド事業者へ学認対応の検討を呼びかけ

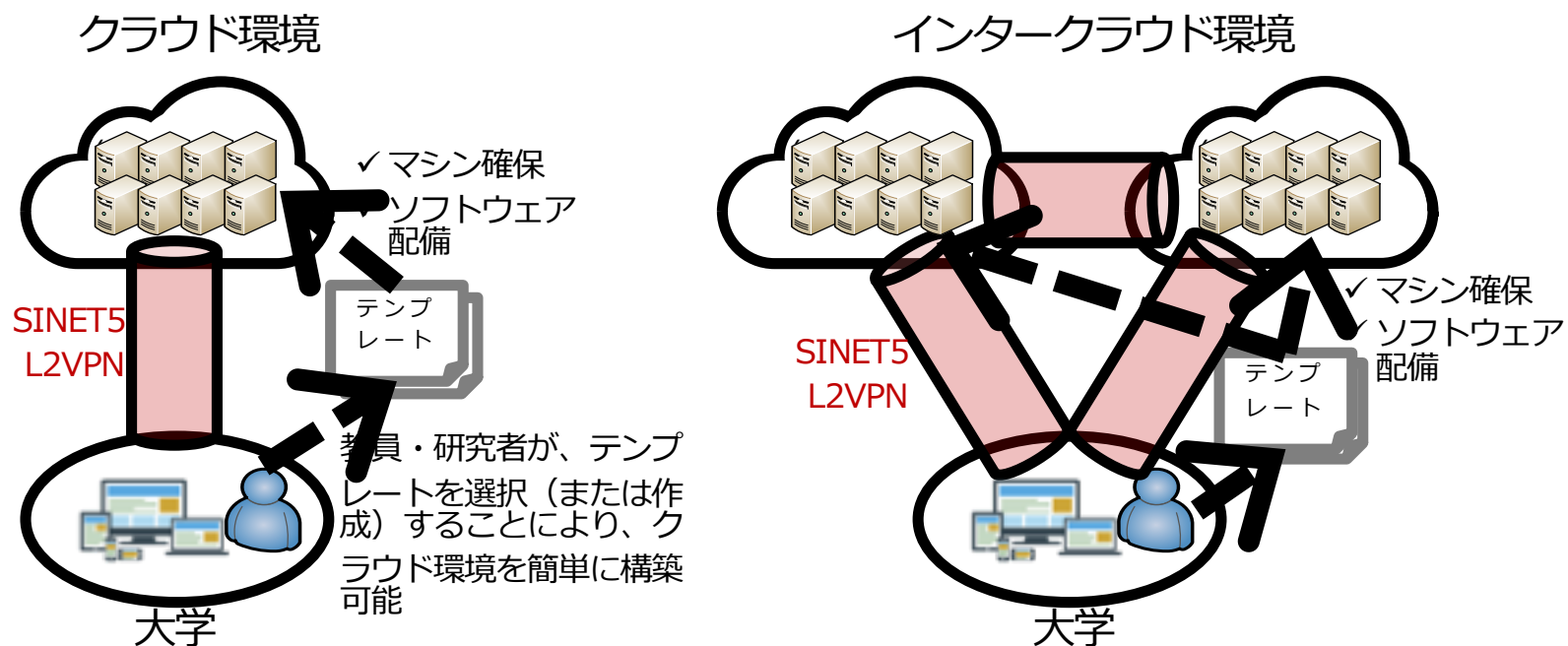




# オンデマンドクラウド構築サービス（準備中）

研究教育のためのクラウド環境構築を技術的に支援

- クラウド環境をオンデマンドに構築するためのツール提供
- SINET5 L2VPN接続のための環境構築支援



試験運用実施中（6機関参加）

## まとめ

クラウドの導入では、クラウドサービスの中身をよく理解した上で、大学等の運用ポリシーに合致したクラウドサービスを選択することが重要。

NIIでは、大学等がクラウド導入の際に考慮すべき点を網羅的にまとめたチェックリストを策定し、チェックリストに基づいてクラウドサービスを検証。

- チェックリストは（スタートアップガイドも）ウェブで公開中。
- 学認クラウド 導入支援サービスに申請することで、検証結果を閲覧可能！

チェックリスト・スタートアップガイド・学認クラウド 導入支援サービスに関するお問い合わせは

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

学認クラウド

検索