

クラウド時代にSINET5が目指すこと

合田 憲人

国立情報学研究所 先端ICTセンター

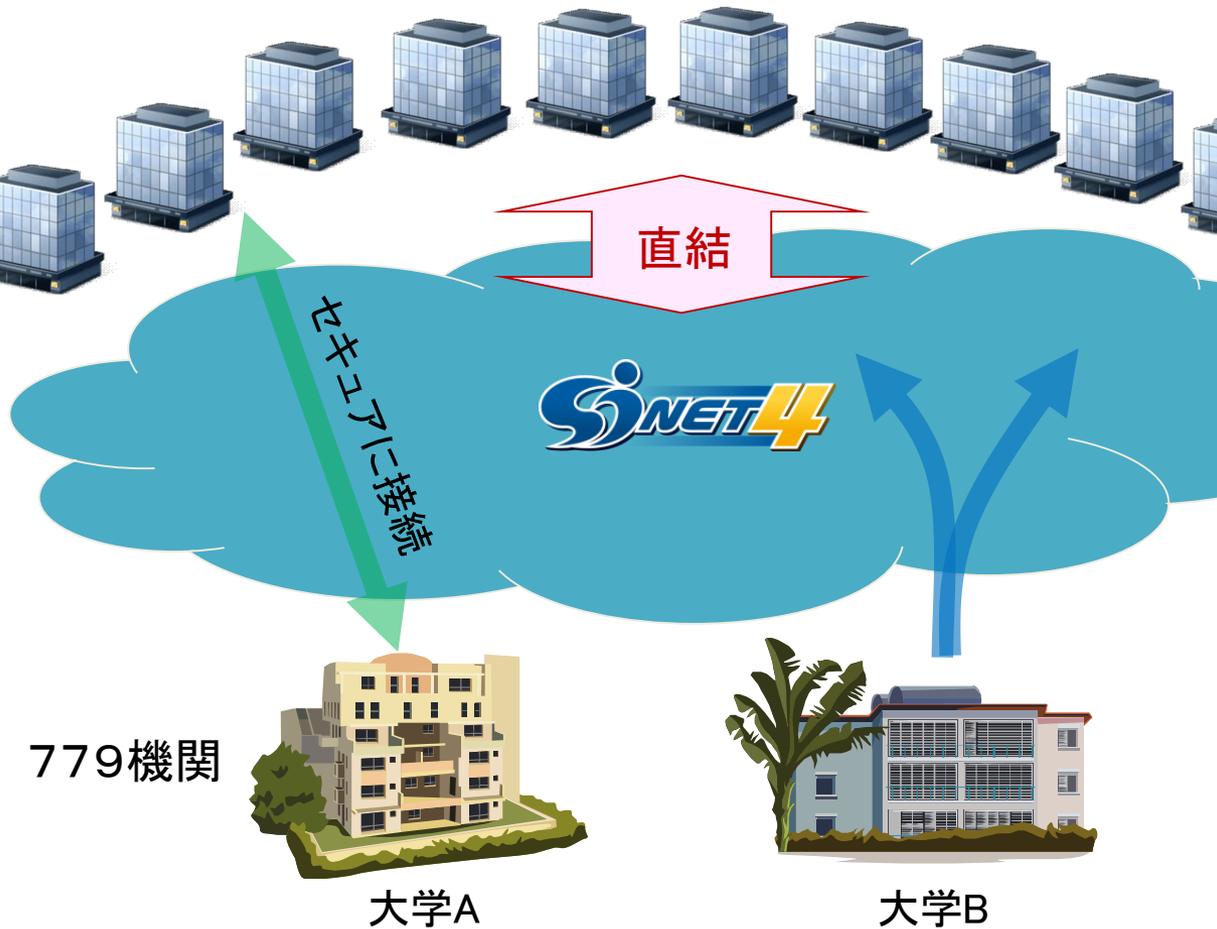
SINET4とクラウド

クラウドDC接続

◆ クラウドサービスプロバイダーがSINETに直結する枠組みを整備することで、高性能・高セキュア・低コストなクラウドサービスの提供を推進

10社

クラウドサービスプロバイダー



DC	サービス提供機関	状態
札幌	さくらインターネット(株)	利用可
札幌	東日本電信電話(株)	利用可
東京	伊藤忠テクノソリューションズ(株)	利用可
東京	NTTコミュニケーションズ(株)	利用可
東京	(株)データホテル	利用可
東京	富士通(株)	利用可
東京	UQコミュニケーションズ(株)	利用可
大阪	(株)インターネットイニシアティブ	利用可
大阪福岡	NTTスマートコネク(株)	利用可
福岡	(株)NTTデータ九州	利用可

JAIRO Cloud

◆ JAIRO Cloud = NIIが開発・提供する機関リポジトリのクラウドサービス

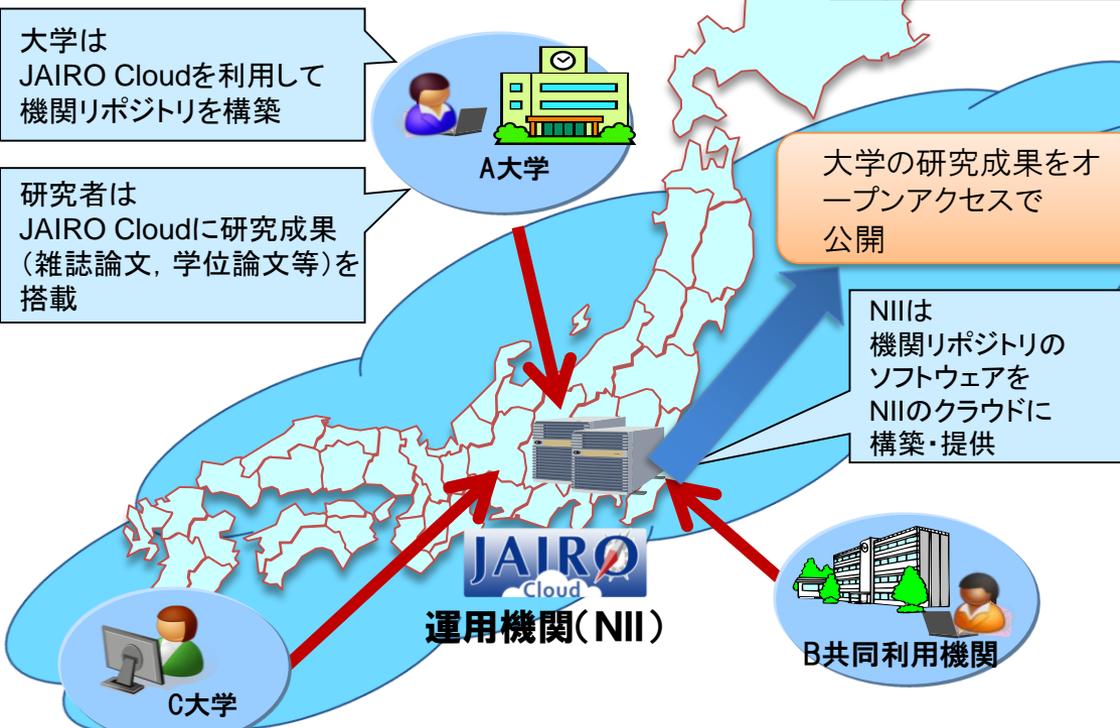
— 独自で機関リポジトリの構築・運用が難しい大学等に対して、研究成果の収集・保存・発信を容易にする仕組みを提供

※ 機関リポジトリとは、大学・研究機関等で生み出されたさまざまな知的生産物（論文、実験データ、教材等）を集約・蓄積・保存し、発信するためのインターネット上の電子書庫

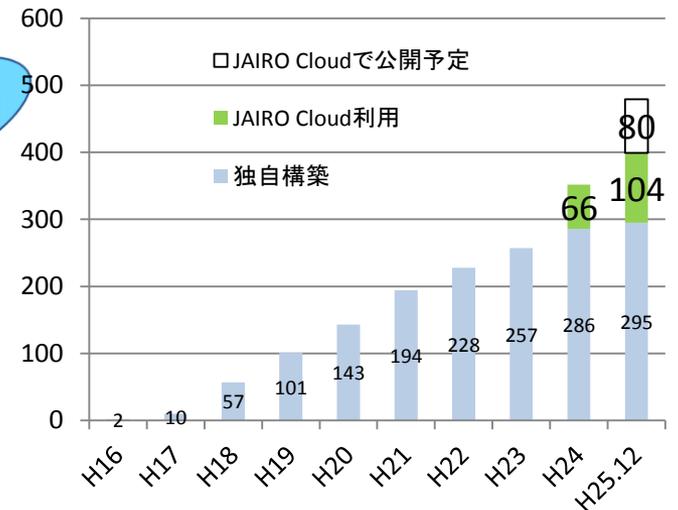
NIIのクラウド上に機関ごとのサイトを構築。利用機関はコンテンツ管理をするだけ

JAIRO Cloudにより

- ・大学でのシステム運用負荷の軽減により機関リポジトリ数の拡大
- ・必要な機能を備えたシステムをクラウド上で提供することで全体の効率化
- ・学術情報のオープンアクセスを推進



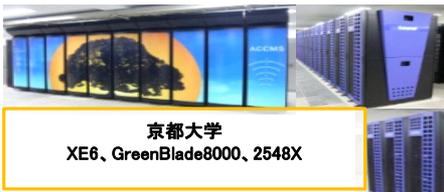
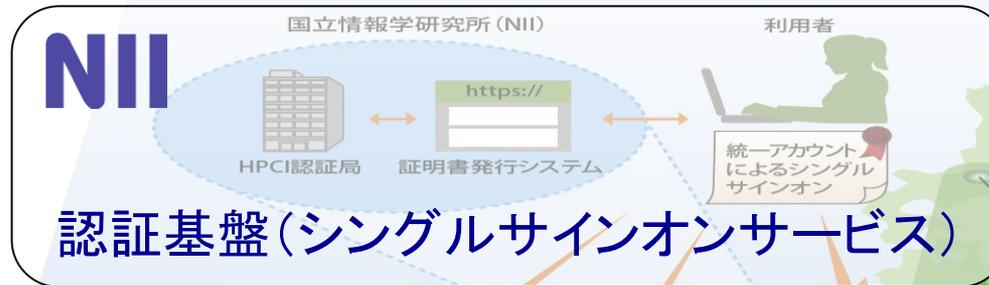
日本の機関リポジトリ数



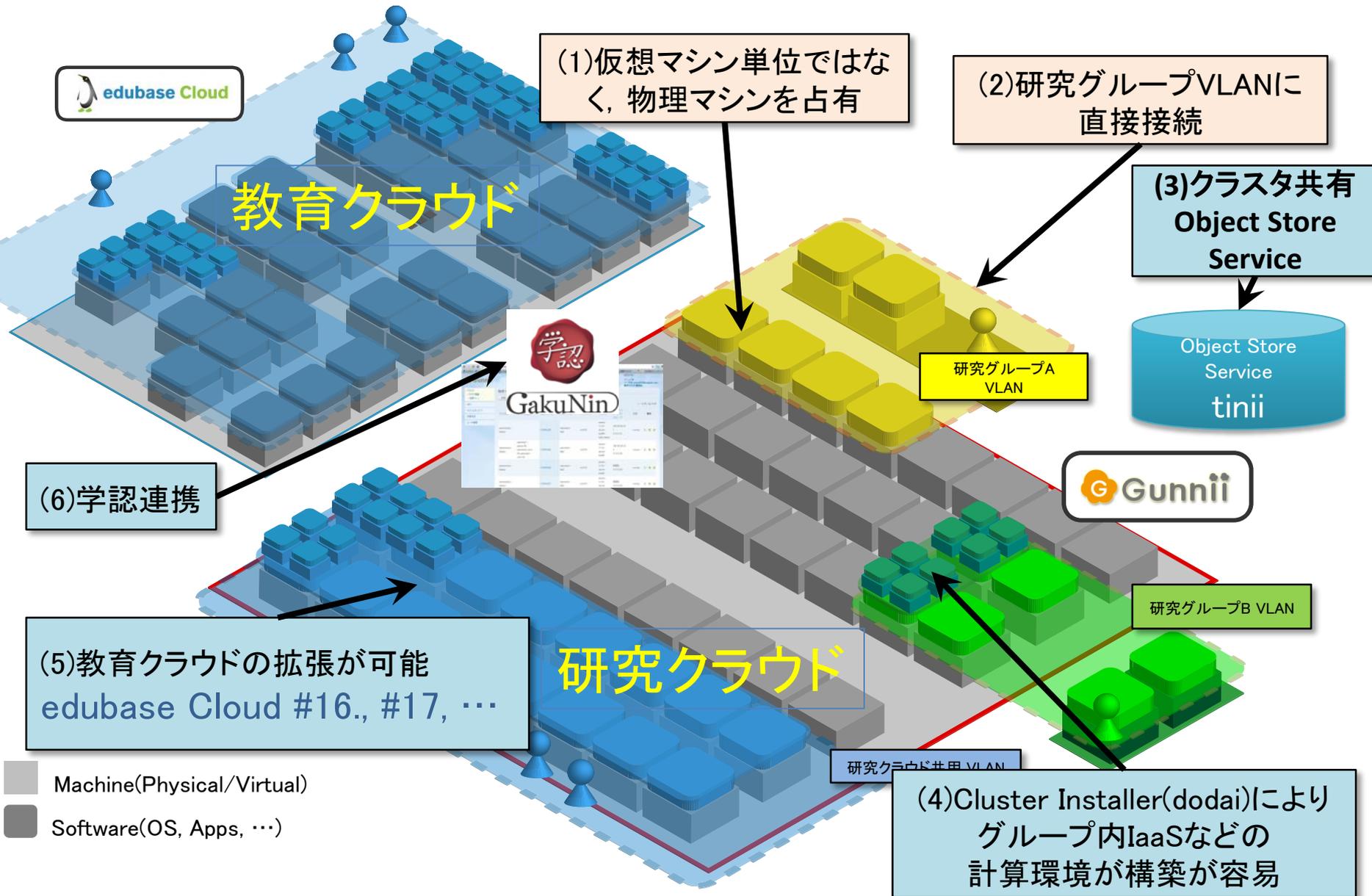
機関リポジトリで本文閲覧可能なコンテンツ数は120万件突破

HPCI

- 全国のスパコンをSINET4で高速に接続
- シングルサインオンを実現



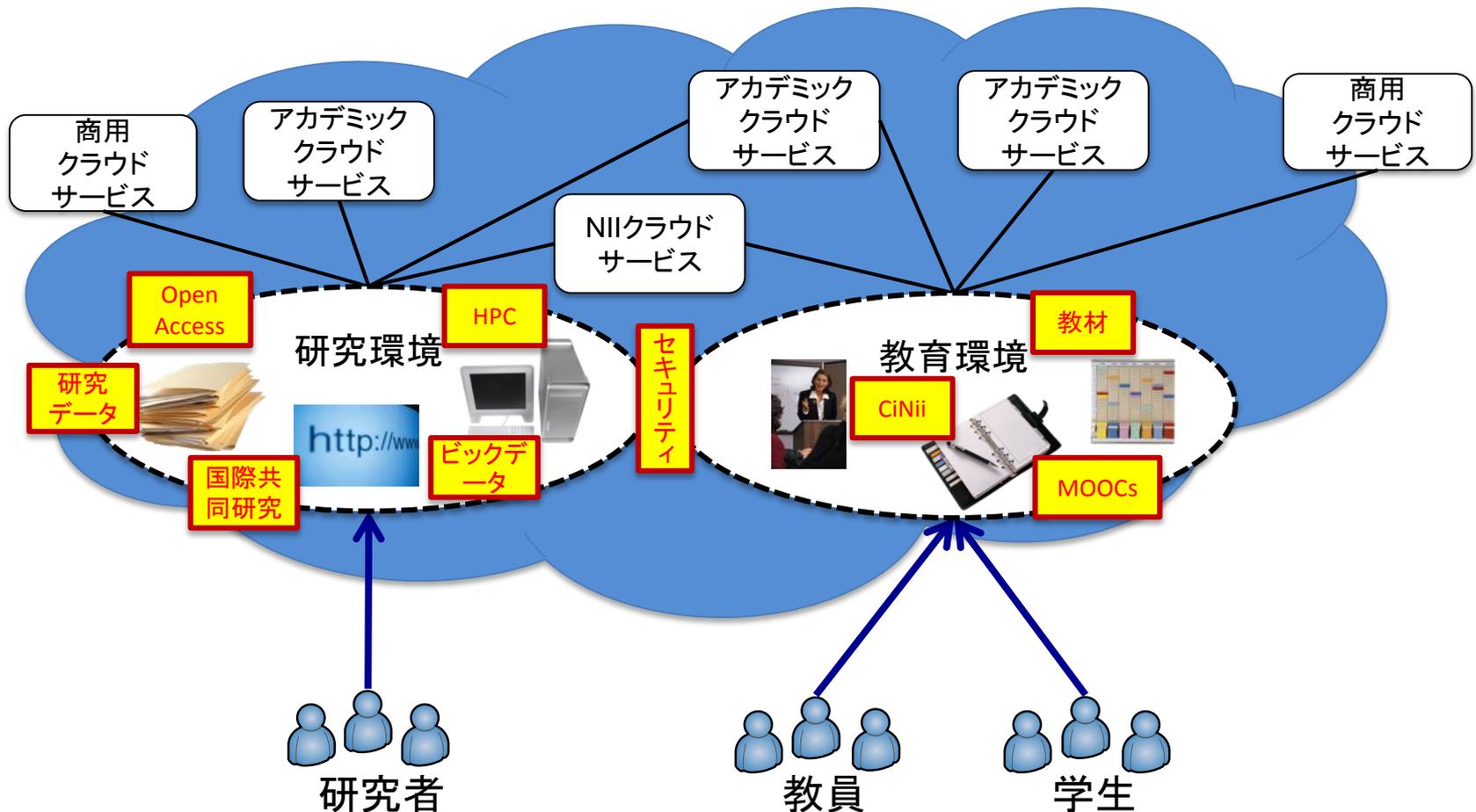
NIIのクラウド



SINET5とクラウド

将来の研究教育環境

- 研究・教育に必要なツールやコンテンツがクラウドに
- 欧米ではクラウドを活用した最先端研究教育環境の整備が進行中 (Internet2, SURFnet, Janetなど)



日本の大学とクラウド

- 大学等(研究機関含む)における IT 資源への経済的負担が増大する一方で、オンライン教育やビッグデータ利活用のための新たなIT資源への需要が増大
- しかし、IT資源の需要に応える基盤として期待されるクラウドの利用は進んでいない。
 - 独自にクラウドを運用することは、技術的ハードル高
 - パブリッククラウドの利用は、通信が遅い、安全性に不安、費用が割高

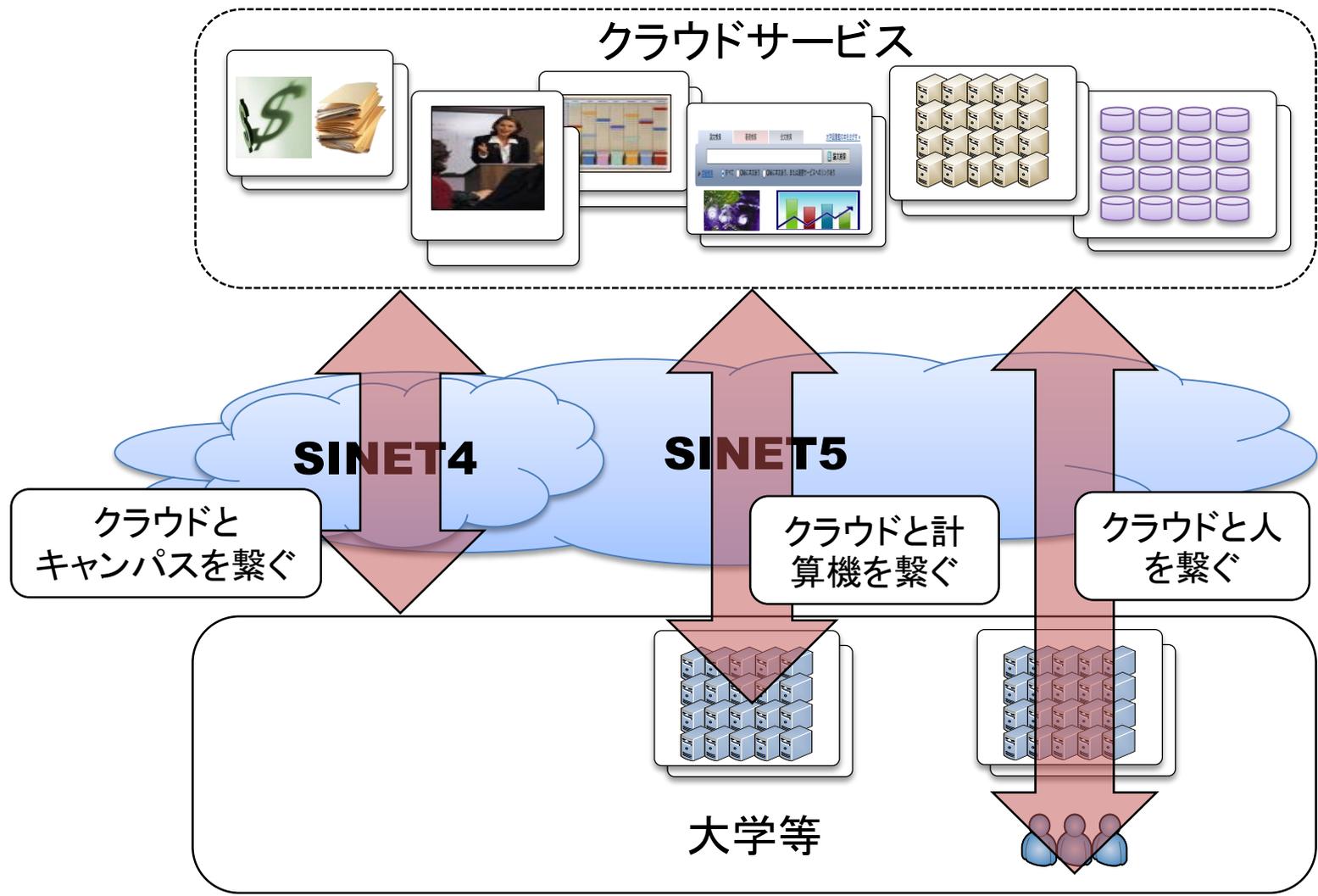
全国の6割の大学等がクラウド利用を妨げる理由として安全性への不安を指摘



クラウドを利活用した最先端の研究教育環境の実現が必要

SINET5とクラウド

「大学とクラウドを繋ぐ」



クラウドと計算機を繋ぐ：インタークラウド

■ 全国規模の高性能ネットワークと計算資源を一体的に利用する基盤を提供

- 学内やクラウドの計算資源をオンデマンドに仮想ネットワークで結び、高速かつ安全な通信を実現
- プログラム実行環境を計算資源(クラウド)上にオンデマンドに構築

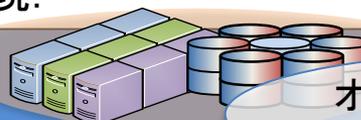
高速かつ安全なバックアップ

学内のデータとクラウドストレージを高速かつ安全に同期することにより、貴重な実験データのバックアップを実現。



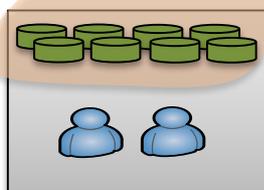
サービス可用性向上

大学のネットワークサービス(サーバ)を高速かつ安全に移送することにより、サービスの可用性向上を実現。

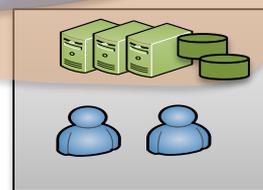


オンデマンドにプログラム実行環境を構築

高速かつ安全な仮想ネットワークをオンデマンドに構成



大学A



大学B Kento Aida, National Institute of Informatics

クラウドと計算機を繋ぐ：インタークラウド（続）

- インタークラウドを活用することにより，先端的な研究・教育環境を実現

ビッグデータ処理の基盤

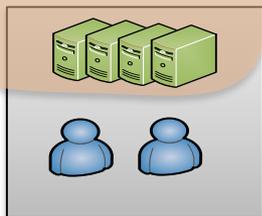
クラウド上のビッグデータを学内およびクラウド上の計算資源を利用して解析することにより，大規模データ処理を実現。

新たな共同研究・教育基盤

異なる組織の研究・教育グループ間で計算資源を共有することにより，共同研究・教育の基盤を実現。

オンデマンドにプログラム実行環境を構築

高速かつ安全な仮想ネットワークをオンデマンドに構成



インターネットクラウド実現に向けた課題

■ SINETネットワーク増強

- 学内に閉じていた大量のトラフィックがSINETに

■ オンデマンド仮想ネットワーク技術

- 大学とクラウド間の高速かつ安全なネットワークをオンデマンドに構築

■ オンデマンドプログラム実行環境構築技術

- クラウド上でのプログラム実行環境をオンデマンドに構築

クラウドと人を繋ぐ：クラウド利活用支援

■ 研究教育に必要なクラウドサービス群の収集および安全性検証を大学等と連携して実施

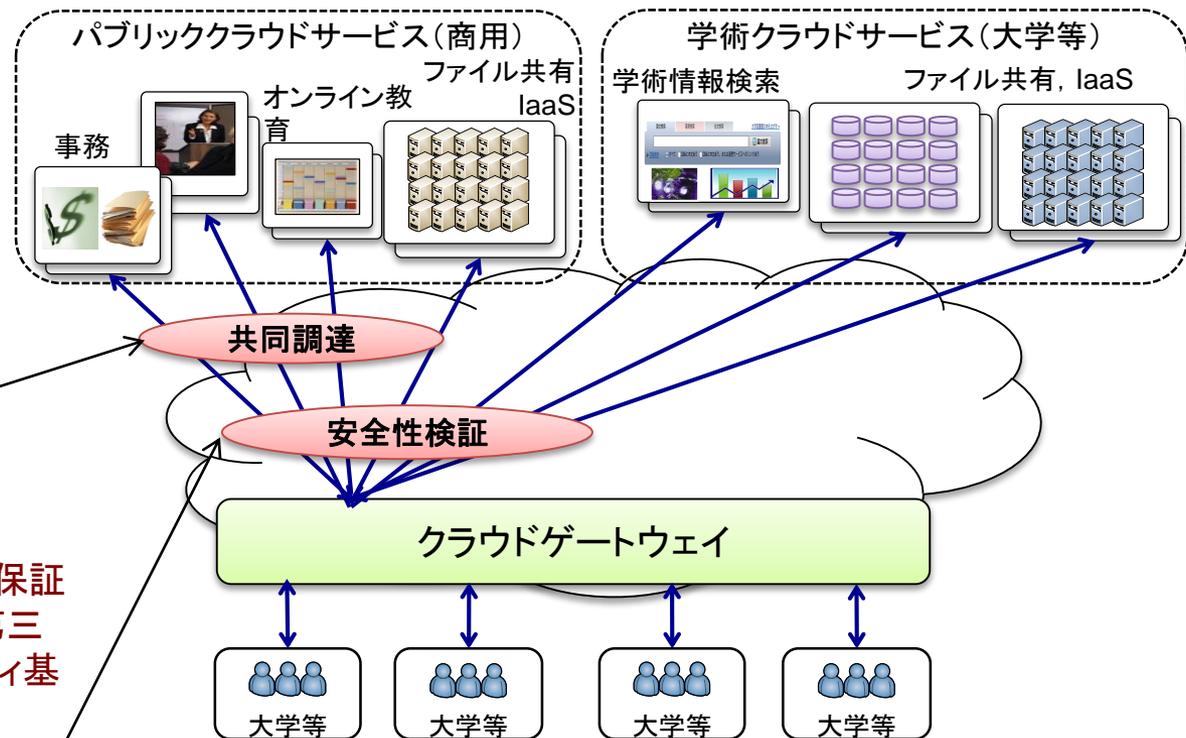
- SINET5高速回線の活用により「通信が遅い」という問題を解消
- サービスの安全性検証により、「安全性に不安」という問題を解消
- サービスの一括契約により、「費用が割高」という問題を解消

A社のクラウド

- ✓ 長期利用一括契約により50%の利用料割引
- (例)AWSでは1-3年の長期契約により最大60%のコスト削減

A社のクラウド

- ✓ 99.95%のサービスの稼働率を保証
- ✓ 保存されたデータの安全性は第三者機関〇〇が定めるセキュリティ基準を満足



クラウド利活用支援に向けた課題

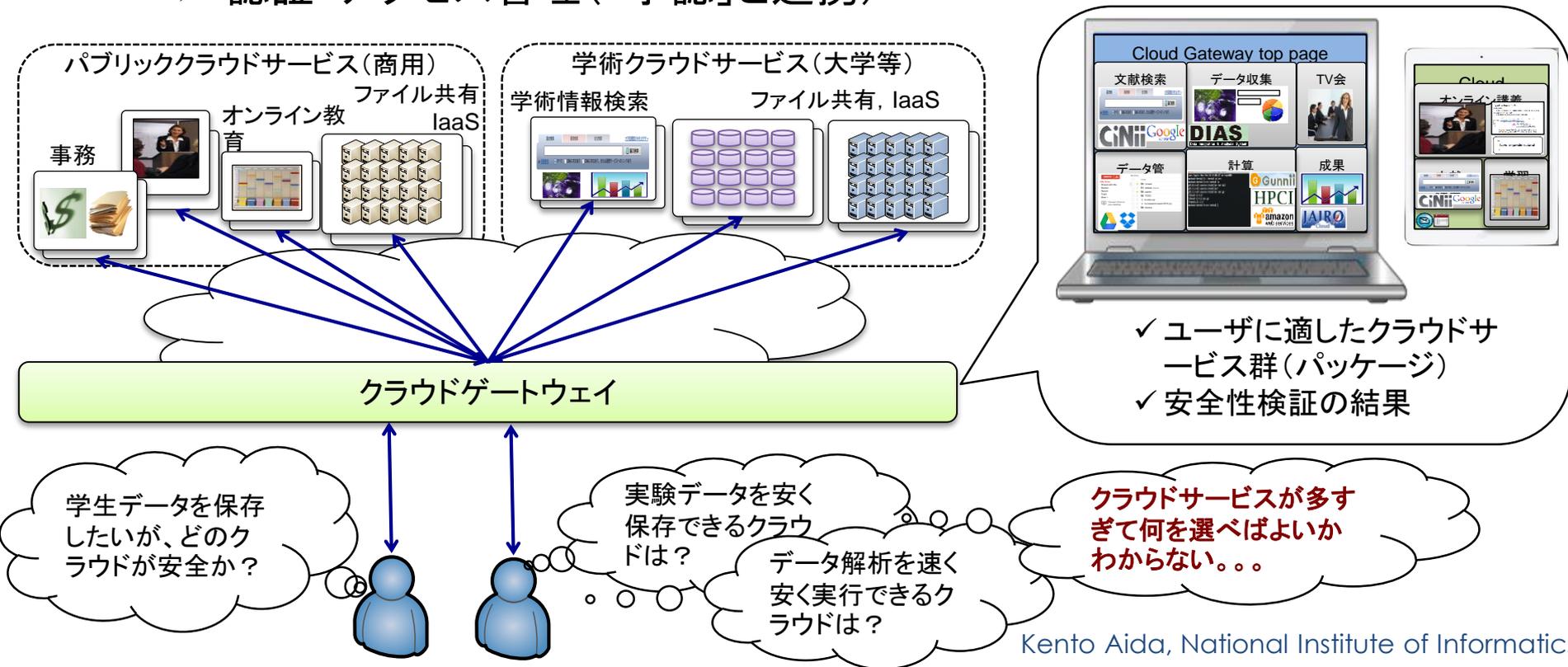
次の講演をご期待ください。

日本版NET+が広げる学術情報基盤の未来
～世界のNET+動向と日本での取り組みの始め方
野田 英明(NII学術基盤課)

クラウドと人を繋ぐ：クラウドゲートウェイ(仮称)

■ クラウドの利活用を促進するためのサービスポータル(クラウドゲートウェイ)を整備・運用

- ユーザに代わって、ユーザのニーズに合致するサービスのパッケージを提示
- クラウドサービスの品質(サービスレベルや安全性検証)結果を提示
- 認証・アクセス管理(「学認」と連携)



クラウドゲートウェイ実現にむけた課題

■ クラウドサービス検索技術

- クラウドサービスの評価・ランク付け

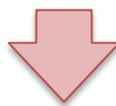
■ 認証・アクセス管理

- 学認連携
- 契約状態に従ったクラウドサービス毎のアクセス管理(個人・グループ)

■ ユーザインタフェース

まとめ

- クラウド時代にSINET5は「大学とクラウドを繋ぐ」ための取り組みを進めます。
 - インタークラウド
 - クラウド利活用支援
 - クラウドゲートウェイ
 - NIIが得意とするサービス
- クラウドを利活用するための活動を大学や研究機関と連携して進めます。（各プレイヤーの得意分野を融合）



クラウドを利活用した新しい研究教育環境の実現