

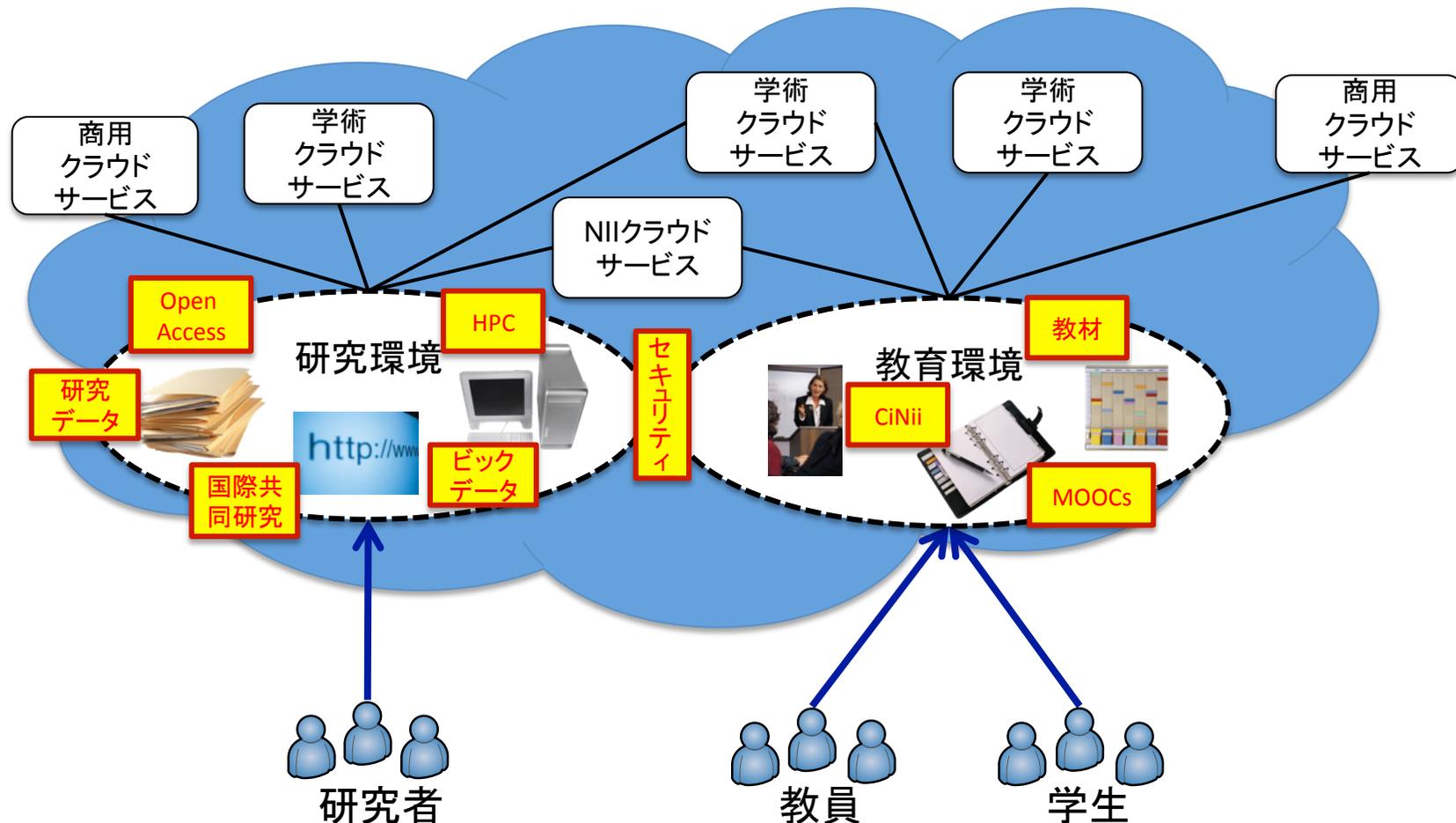
SINETと連携したクラウド活用

～大学でのクラウド導入・利用への支援～

合田憲人
国立情報学研究所

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利活用した最先端研究教育環境の整備が進行中



クラウド利活用促進に向けて

- 大学・研究機関における 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資源需要が増大
- クラウドは有効な解決策であるが、課題山積
 - プライベートクラウドの構築・運用の技術的ハードルが高い。
 - パブリッククラウドは**通信性能, 安全性への不安, 価格, 事業者選択(=仕様策定)の難しさ**, といった問題。

文科省委託事業「コミュニティで紡ぐ次世代大学ICT環境としてのアカデミッククラウド」
日本学術会議「我が国の学術情報基盤のあり方について(提言)」



クラウドを利活用した最先端の研究教育環境実現のための
取り組みが必要

クラウド導入・利用支援

- 大学・研究機関がクラウドサービスを導入および利用するための支援サービスを実施.

大学・研究機関



本日のテーマ

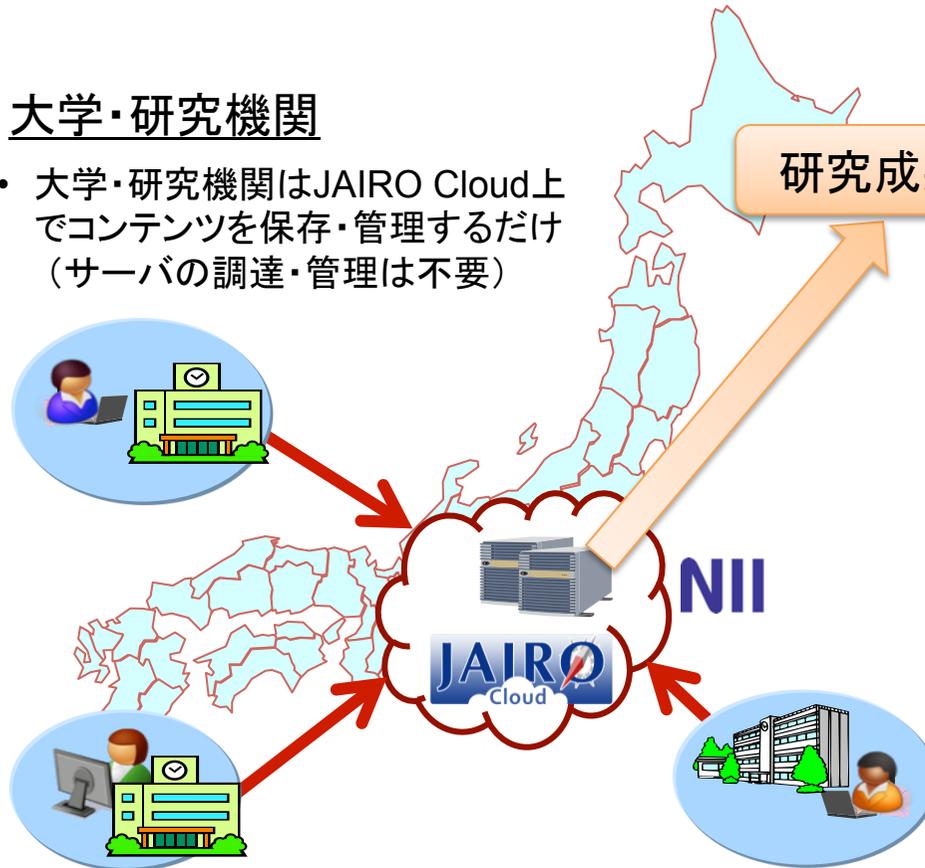
JAIRO Cloud

◆ 大学・研究機関の機関リポジトリのためのクラウドサービス

<http://www.nii.ac.jp/irp/repo/>

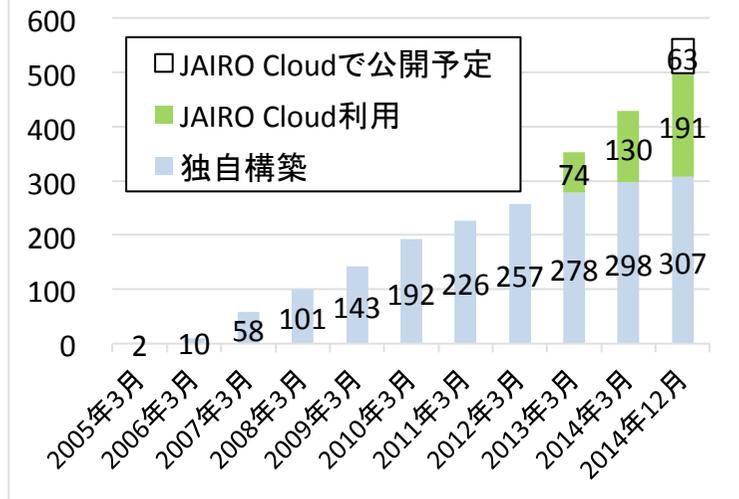
大学・研究機関

- 大学・研究機関はJAIRO Cloud上でコンテンツを保存・管理するだけ
(サーバの調達・管理は不要)



研究成果をオープンアクセスで公開

機関リポジトリ機関数の推移



JAIRO Cloud 利用191機関(構築中63機関)

機関リポジトリで本文閲覧可能な
コンテンツ数は140万件突破

- ✓ 大学・研究機関の機関リポジトリ構築・運用に要する作業を大幅に軽減
- ✓ 大学・研究機関のITコストを大幅に削減

JAIRO Cloud(共用リポジトリサービス)の特徴

■ 早い・簡単

- 容易に機関リポジトリを構築・公開できる。(環境引渡しから最短7日)
- サーバの導入・管理・保守はNIIに任せ、参加機関は登録コンテンツの管理に専念できる。

■ 便利・高機能

- NIIによるシステム開発で、CiNii連携、SCPJ連携、JaLC DOI登録などさまざま便利な機能が実現。
- 外的要因の変化に合わせて、常に新しい機能を搭載。

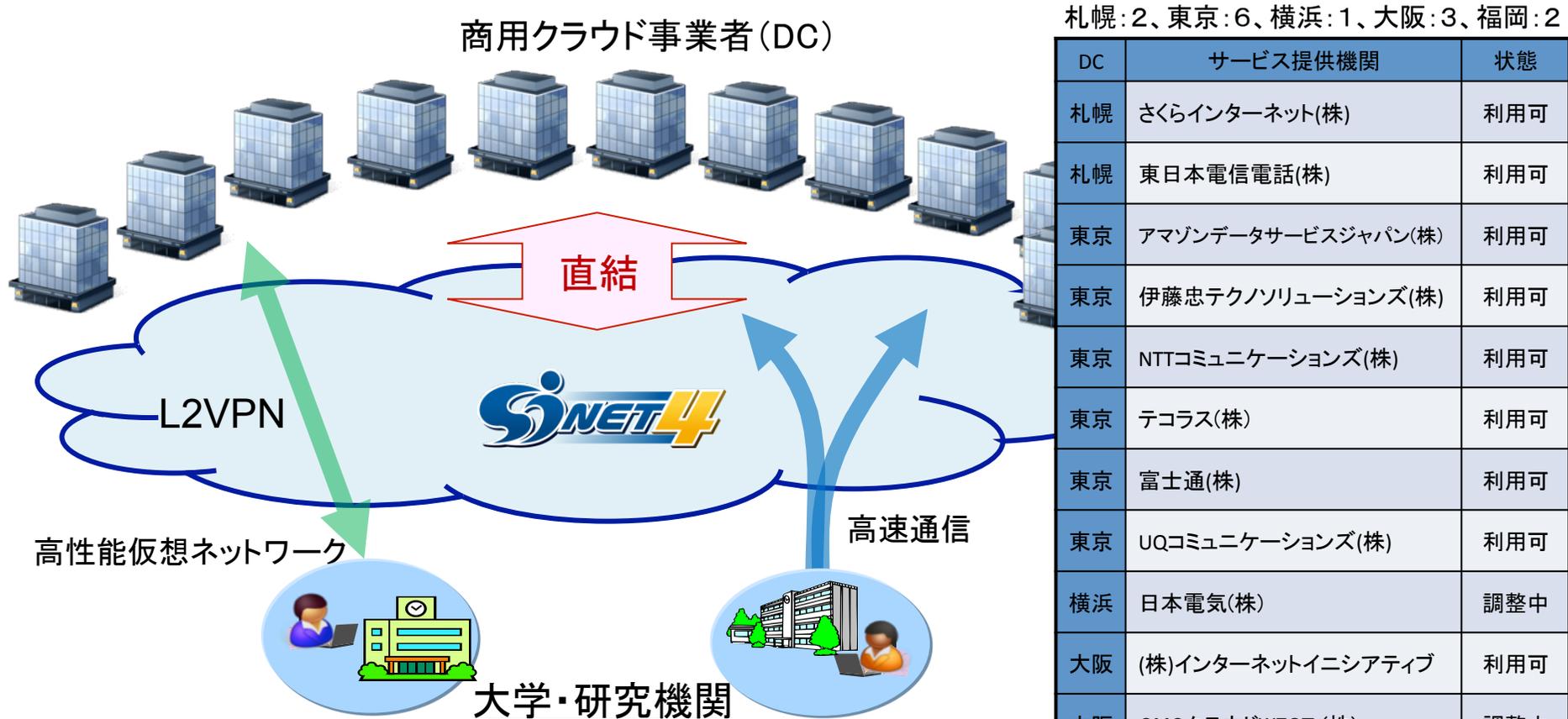
■ 安心・親切

- 充実した講習会やマニュアルなど、機関リポジトリの円滑な運用に必要な知識・技術修得のためのサポートがある
- 日々の疑問は参加機関によるコミュニティーサイトで解決できる

クラウドDC接続

◆商用クラウド事業者のデータセンター(DC)をSINETに直結

http://www.sinet.ad.jp/service/other/cloud_services



- ✓ 大学・研究機関からクラウドサービスを高速・安全に利用
- ✓ 大学・研究機関のネットワークコストの削減

クラウドDC接続サービスの特徴

■ 安心・安全

- SINETのL2VPN接続を用いて、大学・研究機関と商用クラウド事業者のデータセンター(DC)間を直接接続.
- インターネット上のアタック・盗聴の脅威への心配がない.

■ 速い・高品質

- SINET データセンタ(DC)と商用クラウドサービスDCを高速専用回線で直接接続.
- 商用クラウドサービスをSINETの高速・高信頼ネットワークを介して利用できる.

■ 安い・経済的

- クラウドサービス利用者は、商用クラウド事業者(DC)までの接続経費負担の必要がない。(商用クラウド事業者が負担)
- 高速専用回線を複数のクラウド利用者で共有利用できるため、低価格でサービスを利用できる.

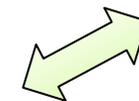
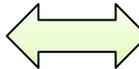
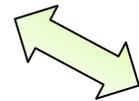
学認クラウド

◆大学・研究機関のためのクラウドサービスのマーケットプレイス

大学・研究機関のクラウドへのニーズとクラウド事業者のシーズのマッチングにより、クラウドを活用した高度な研究・教育基盤を実現。

大学・研究機関

- チェックリストと調査結果を用いた仕様策定
- クラウドサービスの調達



学認クラウド

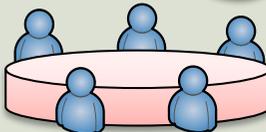
チェックリスト



調査結果



NII

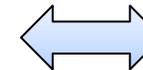


運営組織

- チェックリスト作成
- クラウドサービス調査
- 価格交渉

クラウド事業者

- チェックリストに基づく自社サービスの評価
- 参考価格提示



- ✓ 大学・研究機関におけるクラウドサービス調査や仕様策定に要する作業を大幅に軽減
- ✓ 大学・研究機関のITコストを大幅に削減

学認クラウドの方法論

■ 学認クラウド(運営組織)

- 大学・研究機関の有識者等から成る運営組織を構成.
- 大学・研究機関のニーズ調査を行い, クラウドサービス(事業者)の選択基準を定めるチェックリストを作成.
- チェックリストに基づくクラウドサービス(事業者)の調査を実施, 大学・研究機関に公開.
- アカデミック／ボリュームディスカウント等の交渉.

■ クラウド事業者

- チェックリストに基づいた提供サービスの評価を実施, 評価結果を学認クラウドに提出.
- 参考価格(アカデミック／ボリュームディスカウント)の提示.

■ 大学・研究機関

- 学認クラウドが公開するチェックリストと調査結果を用いてクラウドサービスの仕様を策定
- クラウドサービスの調達
 - ✓ 契約は大学・研究機関とクラウド事業者間で直接実施.
 - ✓ 複数の大学・研究機関による共同調達の枠組みについても検討.

サービス選択基準のイメージ(クラウドストレージ)

研究データのバックアップ長期保存(データの耐久性, 価格重視)

- データの高耐久性に関するSLA
- アクセス頻度小
- 低価格

サービス	SLA	データ多重化	暗号化	データアクセス	国内DC利用	準拠法	料金 (100GB・月額)
A社	サービス稼働率=99.9%	有	有	即時	無	米国法	600円 (30GBまで無料)
B社サービス1	サービス稼働率=99.95% データ耐久性 =99.999999999%	有	有	即時	有	米国法	330円
B社サービス2	サービス稼働率=99.95% データ保証率=99.9999...%	有	有	3-5 時間 待ち	有	米国法	114円
C社	サービス稼働率=99.95%	有	有	即時	有	米国法	900円
D社	サービス稼働率=99.99%	有	有	即時	有	日本法	1,100円
E社	サービス稼働率=99.9%	有	無	即時	無	日本法	799円 (7GBまで無料)

学務データ(個人情報含む)の保存(データの安全性重視)

- データ暗号化
- 国内DCかつ日本法準拠事業者

チェックリスト

- 大学・研究機関がクラウドサービス(事業者)を選択する場合に仕様に含めるべき基準をリストアップ。
- **チェックリストβ版公開 <http://cloud.gakunin.jp>**
 - 「クラウドサービス利用ガイドライン チェックリスト」(広島大学)をベースに作成
 - ✓ http://www.icer.kyushu-u.ac.jp/docs/ac/ac_guideline.pdf
 - 大学図書館コンソーシアム連合「JUSTICE標準提案書」を参考に、契約関係の事項を補足
 - ✓ <http://www.nii.ac.jp/content/justice/>
 - 大学・研究機関, 企業関係者からの意見を反映

チェックリスト(β版):信頼性

サービス稼働率	サービス稼働率を公表しているか。公表している場合は公表値(1年間値)を明記
データ保証率	データ保証率を公表しているか。公表している場合は公表値(1年間値)を明記
計画停止の頻度	メンテナンス等による停止計画を公表しているか。公表している場合は頻度および標準的な停止時間を明記
サービス停止の通知	計画停止を実施する場合の通知手順は文書で定められているか。また、緊急メンテナンス等による計画外での停止を行う場合の通知手順は文書で定められているか
保存データの耐用年数	データの耐用年数を公表しているか。公表している場合は公表値を明記。現用系とバックアップで相違がある場合は、それぞれの数値を明記



チェックリスト(β版): データ管理

データの多重化	データは多重化されているか。多重化されている場合、どのような手法か明記
アクセス制限(データ全体)	データ全体に対して、アクセス制限のレベルを設定できるか。設定可能な場合、アクセス制限はどのように行っているか明記
アクセス制限(ファイルごと)	管理者またはエンドユーザが、ファイルごとに、アクセス制限のレベルを任意に設定することは可能か。設定可能な場合、アクセス制限はどのように行っているか明記
暗号化	データは暗号化されているか。また、管理者またはエンドユーザが、ファイルごとに暗号化の要否を選択することは可能か
ログ	クラウド事業者が運用するシステムのログ(システムログ、セキュリティログ、ユーザアクセスログ等)を閲覧することはできるか。閲覧できる場合はログの種類を列挙



チェックリスト(β版): 契約条件

責任範囲の明確化	クラウド事業者と大学(ないしエンドユーザ)の責任分界点は文書で定められているか
データの保存場所	データが保存される場所の国名は公開可能か。公開可能な場合は国名を明記
データ保存場所の指定	どの国・地域にあるDCを利用するか、大学側が指定することは可能か。また、遠隔バックアップ先も指定可能か
準拠法	係争時の準拠法は日本法か。外国法を準拠法とする場合、国・州名を記入
管轄裁判所	指定管轄裁判所はあるか。有の場合、管轄裁判所を明記



ポータルシステム(クラウドゲートウェイ)

■ 大学・研究機関向けのクラウドサービスメニューを提供するポータルシステム

- ユーザの利用可能なクラウドサービス(=所属機関やプロジェクトが契約しているクラウドサービス)を本メニューから利用可能.
- ユーザ自身によるメニューのカスタマイズも可能.

■ 学認による認証・アクセス管理

- 学認による認証
- Gakunin mAPによるアクセス管理

■ 将来的に検討

- クラウドサービスの検索・推薦
- 課金・契約管理



NII

NII

しほすけ 研究クラウド CiNii

管理者:西村健(電子ブック)
2人が参加 / 2014年5月30日作成

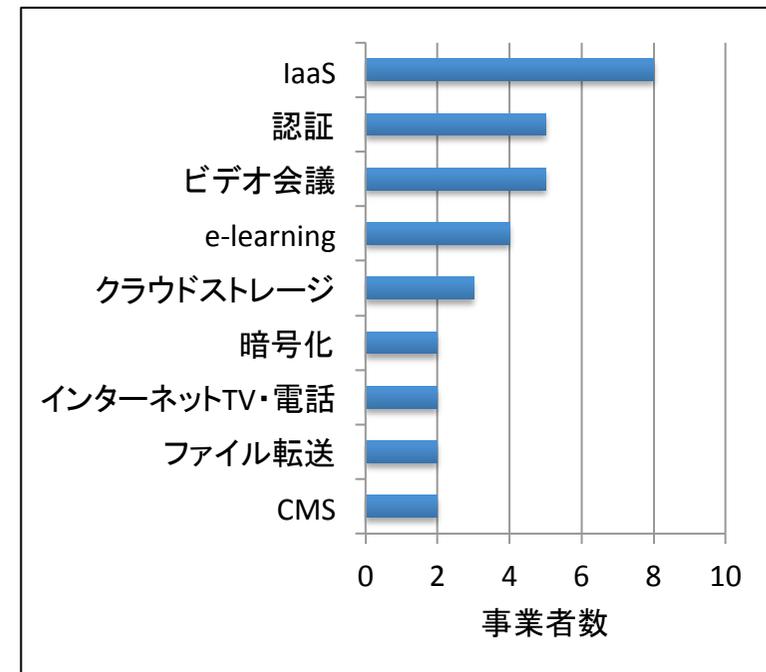
NIIから使えるサービスをリストアップした仮想グループです
送信される属性: グループID / eduPersonTargetedID
活動状態: 活動中
グループメンバーの公開・非公開: 全員に公開



Internet2 NET+

- パブリッククラウドサービスを調達してInternet2参加組織(大学等)に対して提供
 - 49のクラウド事業者が参加(うち22事業者が正式にサービスを提供)
- 独自のサービス検証
- サービス事業者との契約もNET+が実施
- シングルサインオン(InCommon)

NET+の提供サービス例



2014 – Over **300 campuses** have participated and subscribed over **620 times** to an Internet2 NET+ Service

collectively receiving **\$200M+ benefit**

➤ **300キャンパスからの利用**

➤ **\$200M の経費削減効果**

学認クラウドにご協力頂いた方々(順不同)

西村浩二(広大), 棟朝雅晴(北大),
佐々木節(KEK), 中村智昭(KEK), 大江将史(天文台),
小笠原理(遺伝研), 大田達郎(DBCLS)

ファルコンSC, ファイルフォース, サイボウズ, 日本電気, CTC

情報基盤センタークラウドコンピューティング研究会

AXIESクラウド部会



まとめ

NIIは、大学・研究機関がクラウドサービスを導入および利用するための支援サービスを実施していきます。

ロードマップ

	H26	H27	H28	H29-
	運用			
クラウドDC接続	運用			
学認クラウド	準備	整備・試行	運用	
インタークラウド		技術検証	整備・試行	運用