

大学・研究機関のクラウド活用に向けた協働 — 学認クラウドの取組み

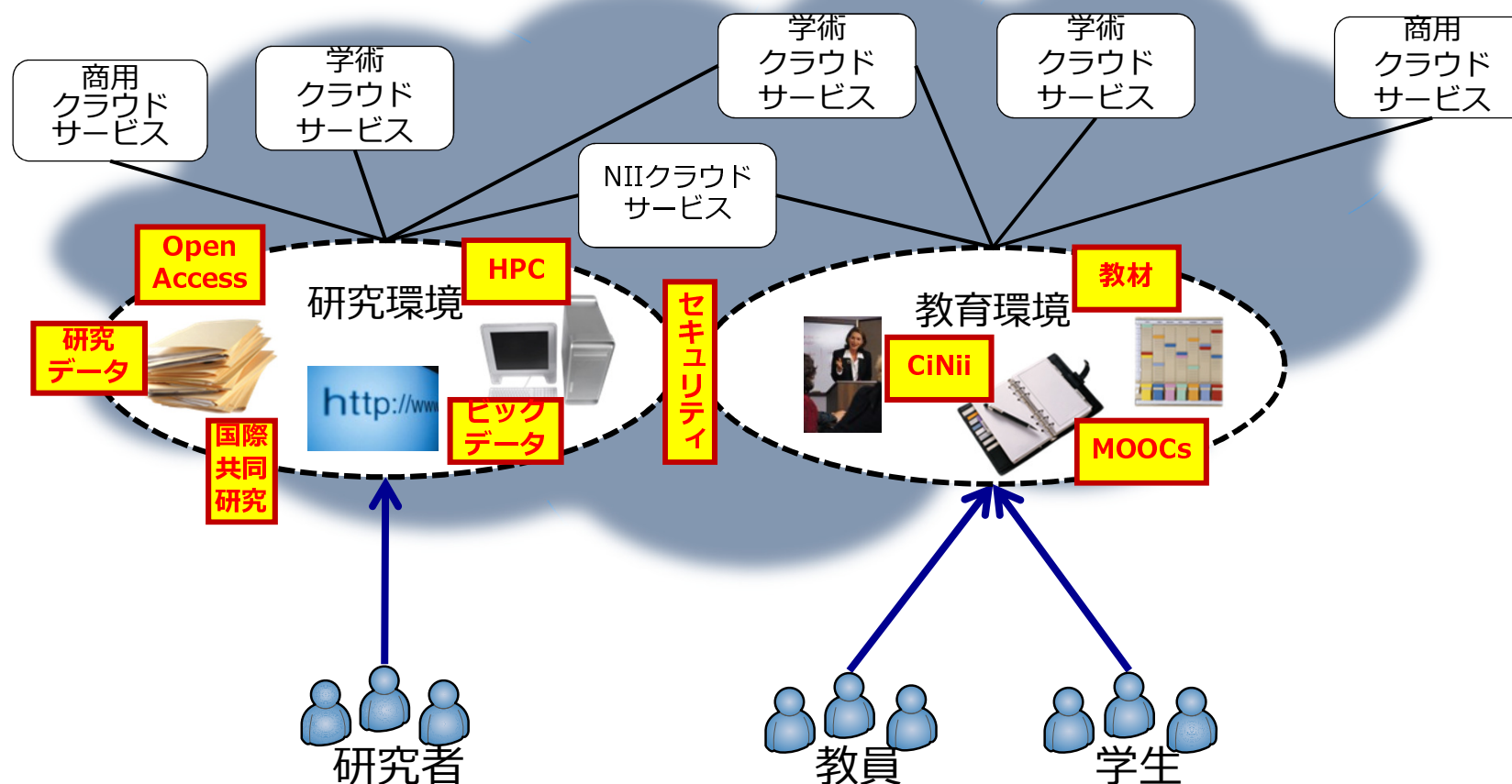
2015年11月16日

国立情報学研究所
クラウド基盤研究開発センター
吉田 浩

学術分野のクラウド利用状況

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



Internet2 NET+ (米国)

- Internet2の参加大学間でクラウドサービスを共同利用

<http://www.internet2.edu/vision-initiatives/initiatives/internet2-netplus/>

- コミュニティが共同で、
サービス選択・サービス開発・サービス提供
 - サービス提供までの流れ
調査→評価→サービス検証→早期導入→一般提供
(→終息)
- 教育研究ネットワークを活用
- コスト削減
 - 大学におけるクラウド調達コストの削減
 - 大幅なアカデミックディスカウント

Internet2 NET+のクラウドサービス GakuNin Cloud

- 提供中/準備中のサービス
 - Software as a Service (SAAS) 13種
 - [例] コミュニケーションツール: Office 365 Education
 - LMS: Blackboard, Canvas
 - ログ解析: Splunk
 - 実験ノート電子化(ELN): LabArchives
 - Security & Identity (SI) 15種
 - [例] 証明書発行サービス(InCommon Certificate Service)
 - Infrastructure & Platform Services (IPS) 26種
 - [例] IaaS/PaaS (AWS by DLT, Azure)
 - ストレージサービス(Box)
 - Video, Voice & Collaboration (VVC) 10種
 - Digital Content for Research & Education (DCRE) 1種

(すべて10月現在)

国内の大学のクラウド導入事例

- 北海道大学
 - 研究コミュニティ向けアカデミッククラウド(IaaS)の運用
http://www.hucc.hokudai.ac.jp/~a10019/kosyu/pdf2/cloud_1

- 静岡大学
 - 学内の業務系・研究系サーバを
プライベート/パブリッククラウドへ移行
<http://www.cii.shizuoka.ac.jp/>

- 広島大学
 - 業務系サーバをパブリッククラウドへ移行
 - クラウドサービス利用ガイドラインを策定
<http://www.media.hiroshima-u.ac.jp/news/cloudguide>

クラウドへの期待と不安

学術分野でのクラウドへの期待

■ 利用調査

- 九州大学（文部科学省委託）：
アカデミッククラウド環境構築に係るシステム研究
「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」 (2013年度)
- 文部科学省：
学術情報基盤実態調査 「5.クラウドの運用」 (2012年度～)

■ 提言

- 日本学術会議：
提言「我が国の学術情報基盤の在り方について
— SINET の持続的整備に向けて —」 (2014年度)
- 文部科学省 学術情報委員会：
「教育研究の革新的な機能強化とイノベーション創出のための
学術情報基盤整備について
— クラウド時代の学術情報ネットワークの在り方 —」
(2014年度)

クラウドへの期待と不安

- クラウドサービスへの高い関心
- 判断への迷い

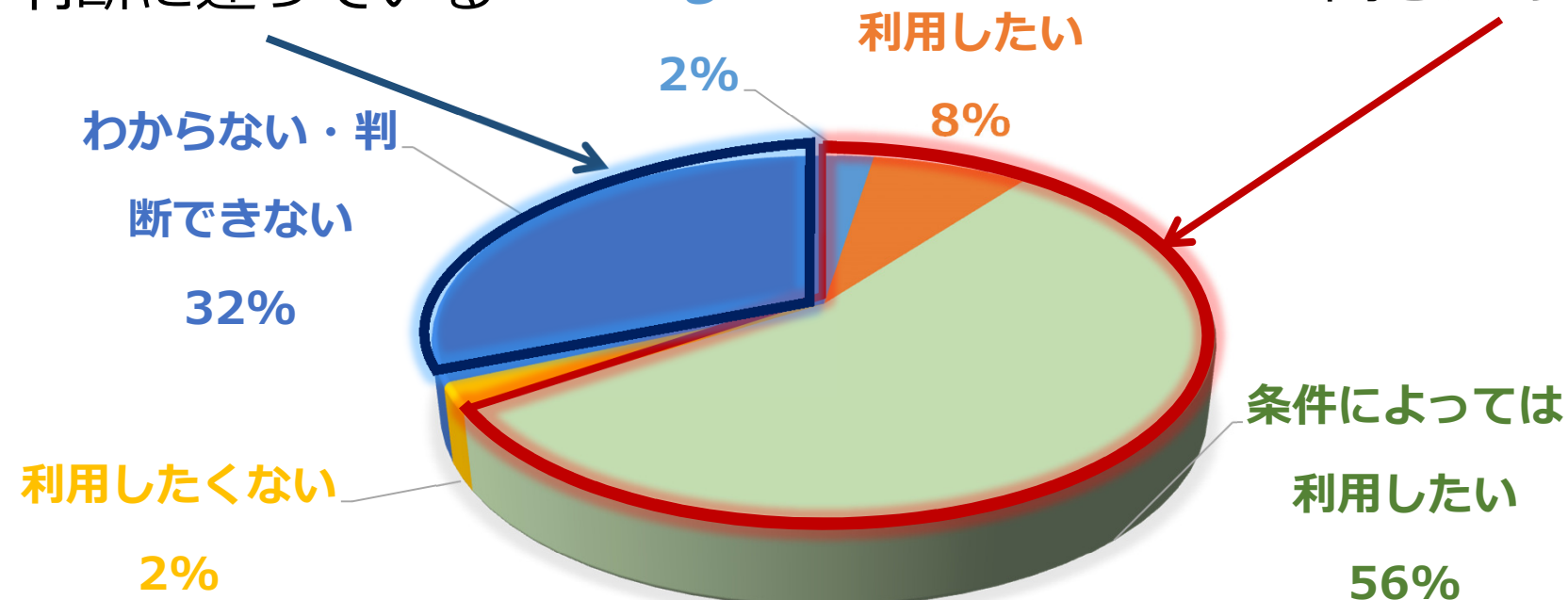
Q. アカデミッククラウドを利用したいですか？

1/3の大学が
判断に迷っている

既に利用してい

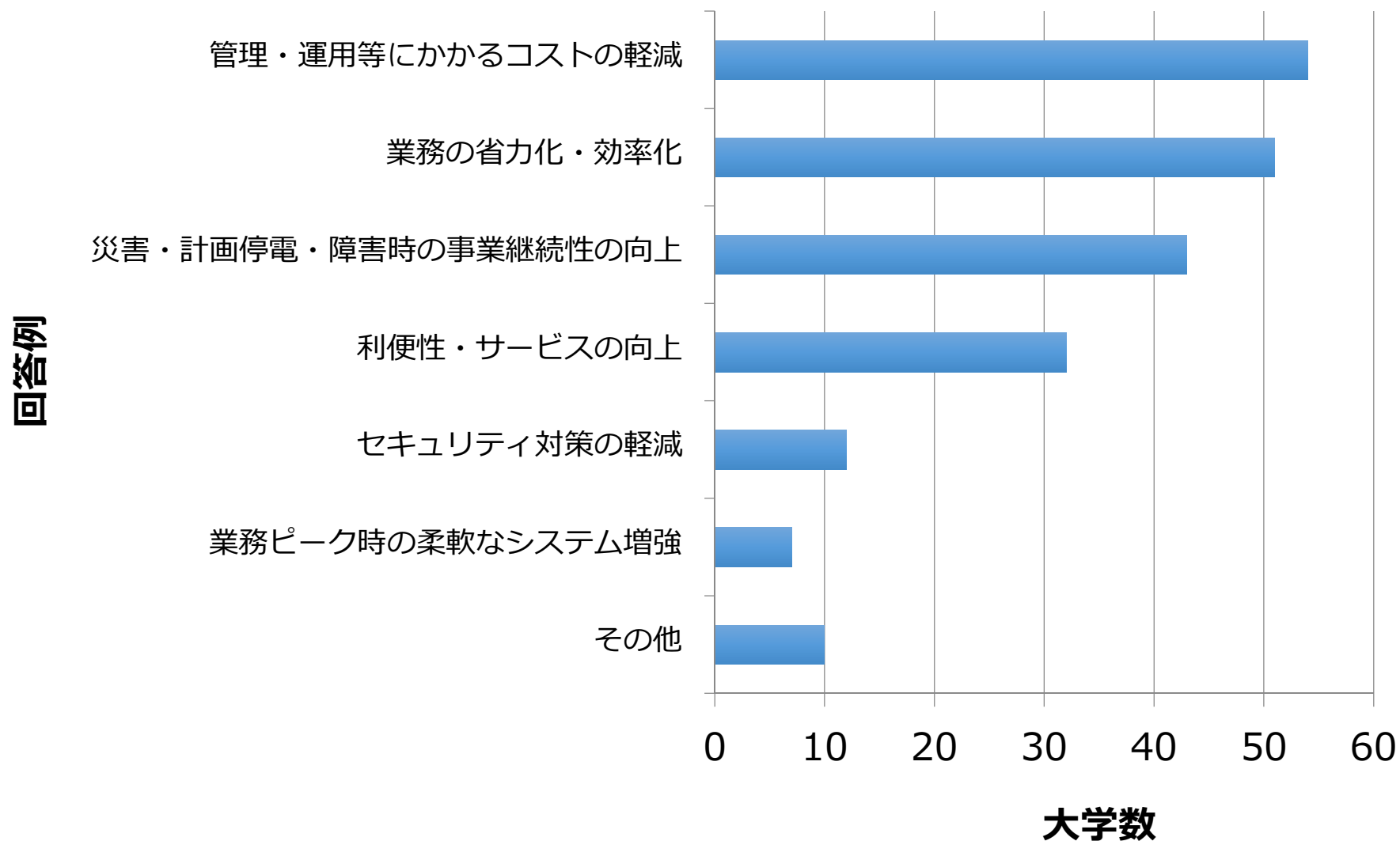
る

2/3の大学が
「関心がある」



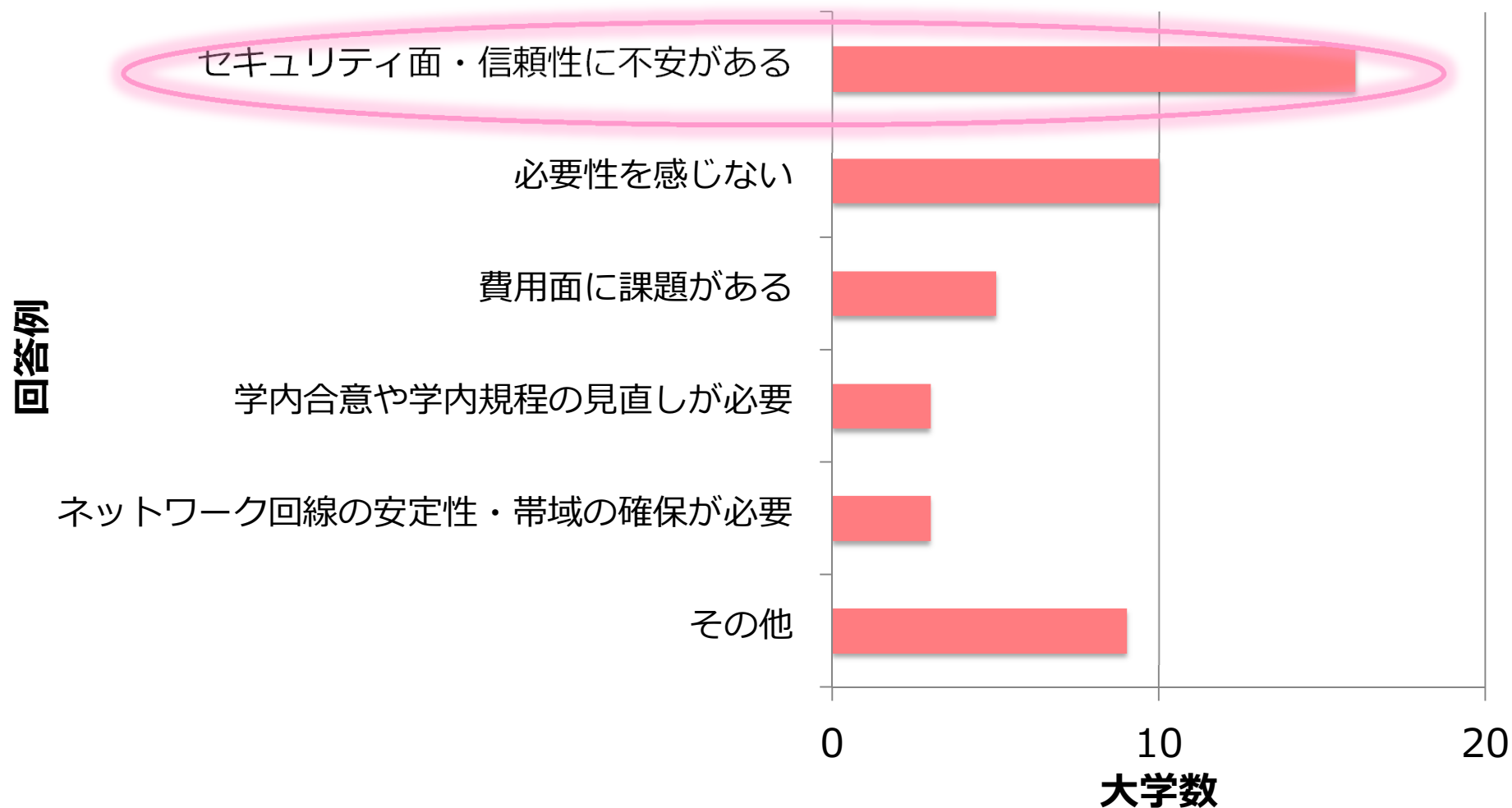
『コミュニティで紡ぐ次世代大学ICT環境としてのアカデミッククラウド』最終報告会資料「セキュリティに係るアカデミッククラウドシステムの調査検討」より http://www.icer.kyushu-u.ac.jp/sites/default/files/AC_last_report_document_2.pdf

クラウド利用によって得られた効果



文部科学省、クラウドコンピューティングの運用状況及び導入計画等について、2014年度

クラウド導入・利用への課題



文部科学省、クラウドコンピューティングの運用状況及び導入計画等について、2014年度

NIIの取り組み

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



開始

利用

高度利用



学認クラウド（仲介サービス）

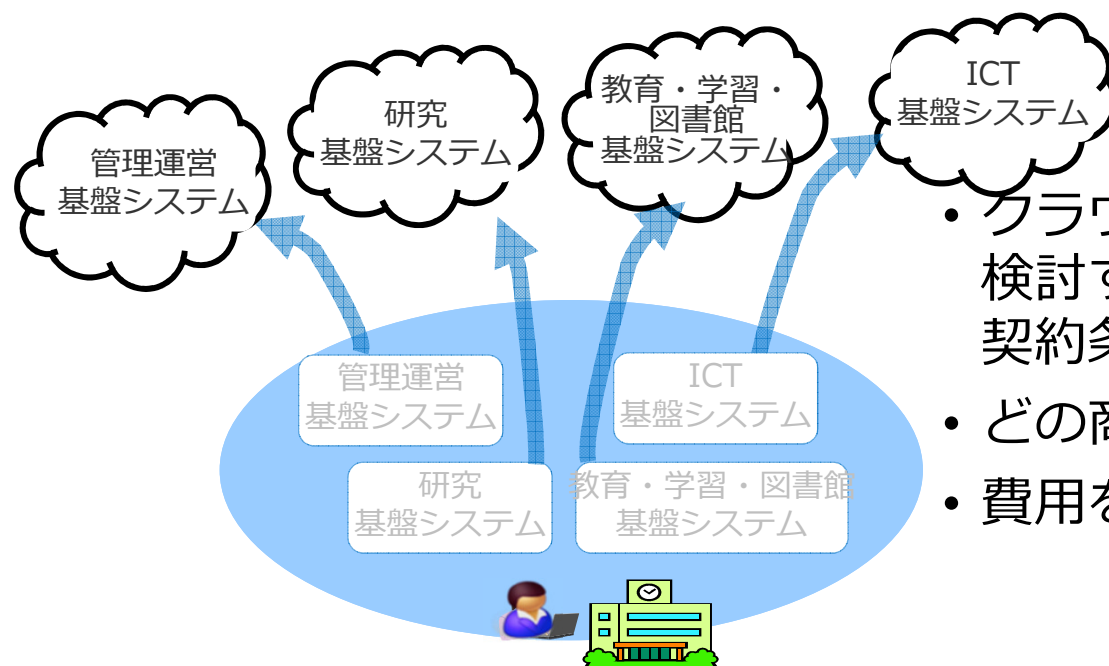
インタークラウド

クラウドDC
SINET接続



各種調査から見えてきた大学の考えていること

- クラウドを導入するための仕様策定が難しい
 - クラウドの選択基準（安全性、信頼性、契約条件、…）がないため、多大な仕様策定コストが発生
 - 多くのクラウドサービスの中から、自身のニーズに合致する商品を探すことが難しい
- 導入・利用に関わる費用を削減できるか



- クラウドを導入する際に検討すべき仕様（安全性、信頼性、契約条件、…）は何か？
- どの商用クラウドを選ぶべきか？
- 費用を抑えるためには？



学認クラウド（仲介サービス）

- 大学・研究機関のクラウド導入・利用の支援サービス
- 大学・研究機関に代わって、NIIが以下を実施
 - クラウドの選択基準（仕様）を示すチェックリストの策定とチェックリストに基づくクラウドの評価 [ねらい]仕様策定コスト低減
 - 価格交渉 [ねらい] 導入・利用費用低減

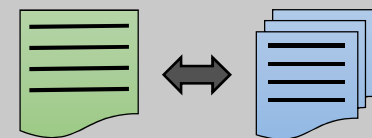
大学・研究機関

- チェックリストと調査結果を用いた仕様策定
- クラウドの調達

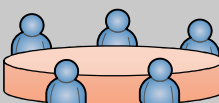


学認クラウド

チェックリスト 評価結果



NII



運営組織

- チェックリストの作成
- クラウドの評価
- 価格交渉



クラウド事業者

- チェックリストに基づく自社クラウドの評価
- 参考価格提示



学認クラウドのロードマップ

- 学認クラウドのサービスを三段階に分けて実現

- 2015年 6月

チェックリスト策定

済

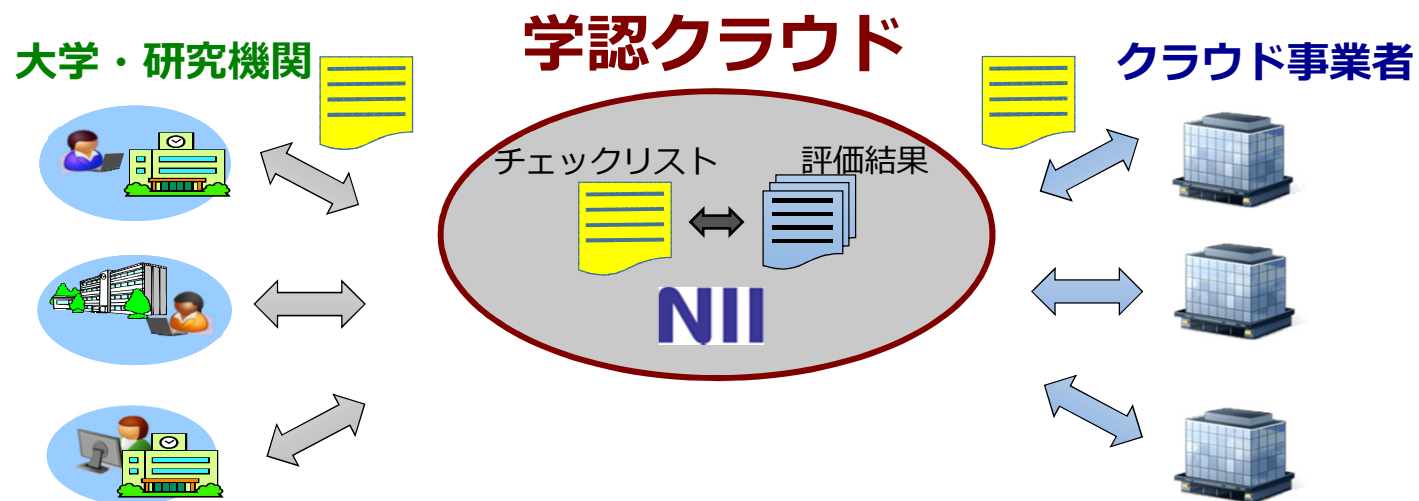
- 2015年 9月～

実証実験

- 2016年度（予定）～

本運用

クラウドサービスチェックリスト



チェックリストの策定

■ 大学・研究機関にとっての価値：

自身のニーズに合ったサービス商品を探し出せる。

- クラウドを導入する際の着眼点の明確化
- 複数のクラウドサービスを比較できる共通のチェック項目

■ クラウド事業者にとっての価値：

チェックリストに沿って自社サービスの情報提供を行うことにより、大学のニーズの把握と、的確なクラウド導入の提案・支援ができる。

大学・研究機関でクラウドを調達される際には、本チェックリストをご活用下さい。

チェックリストの大項目

- 商品／サービスの概要
- 参加条件・成立条件
- 契約申込み
- 学認対応状況
- ネットワーク・通信機能
- 管理機能
- 信頼性
- 動作保証
- スケーラビリティ
- セキュリティ
- データセンター
- データ管理
- バックアップ
- データの取扱い
- データの引継ぎ
- クラウド事業者の信頼度
- 契約条件

チェックリストの内容(1)

- ネットワーク・通信機能
 - SINET接続状況
 - VPN利用可否
 - ネットワークインターフェース数
 - ファイアウォール利用可否
 - 通信の暗号化可否
 - グローバルIPの利用可否
 - IPアドレス制限の可否
 - ネットワークトポロジ構築可否
 - ネットワーク帯域
 - レスポンス時間

チェックリストの内容(2)

■ 信頼性

- サービス稼働率
- 計画停止の頻度
- サービス停止の通知 (計画停止)
- サービス停止の通知 (計画外停止)
- 障害対応時間帯
- 一般問合せ時間帯
- データ耐久性

信頼性	サービス稼働率	サービス稼働率を公表していますか。公表している場合は公表値(1年間値)を明記してください。
	データ耐久性	データ耐久性(Durability)を公表していますか。公表している場合は公表値(1年間値)を明記してください。
	計画停止の頻度	ユーザに影響を与える計画停止がありますか。ある場合は頻度および標準的な停止時間(例:〇時から〇時まで完全停止, 〇時から〇時の間で5分程度停止など)を明記してください。
	サービス停止の通知(計画停止)	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ますか。定められている場合、通知方法(ウェブページに掲載, 契約時に書面で交付, 電子メールなど)を明記してください。
	サービス停止の通知(計画外停止)	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ますか。定められている場合、通知方法(ウェブページに掲載, 契約時に書面で交付, 電子メールなど)を明記してください。
	障害対応時間帯	障害対応の対応可能時間帯を公表していますか。公表している場合は対応可能時間帯を明記してください(例:24時間・365日)。
	一般問合せ時間帯	一般問合せの対応可能時間帯を公表していますか。公表している場合は対応可能時間帯を明記してください(例:月～金・10:00-17:00)。

チェックリストの内容(3)

- セキュリティ
 - セキュリティポリシー
 - バージョンアップの頻度 (SaaS / IaaS)
 - アップデート情報(脆弱性情報) の提供
 - セキュリティ対策
 - ウィルス定義の更新
 - インシデント対応
 - 第三者認証取得

セキュリティ	セキュリティポリシー	サービスの運用に関わるセキュリティポリシーは公開されていますか。公開されている場合、公開方法(ウェブページに掲載、契約時に書面で交付など)を明記してください。
	バージョンアップの頻度 (SaaS)	クラウド事業者がサービスを提供するために用いるサーバのOS・アプリケーションのバージョンアップの頻度が文書で定められていますか。定められている場合、契約者が文書を閲覧する方法(ウェブページに掲載、契約時に書面で交付など)を明記してください。
	バージョンアップの頻度 (IaaS)	クラウド事業者がサービスを提供するために用いるサーバのOS・アプリケーションのバージョンアップ頻度が文書で定められていますか(ユーザが利用しているサーバのOS・アプリケーションは除く)。定められている場合、契約者が文書を閲覧する方法(ウェブページに掲載、契約時に書面交付など)を明記してください。
	アップデート情報 (脆弱性情報) の提供	サーバのメニューやテンプレートとして提供されているOS・アプリケーション等のアップデート情報や脆弱性情報はユーザに提供されますか。
	セキュリティ対策	ユーザはウィルス検知・防御サービスを利用できますか。
	ウィルス定義の更新	ユーザがウィルス検知・防御サービスを利用できる場合、ウィルス定義ファイルの更新頻度はユーザ公開可能ですか。可能な場合、更新頻度を確認する方法(web掲載、契約時書面交付等)を明記してください。
	インシデント対応	セキュリティインシデント発生時の対応法はユーザに公開可能ですか。可能な場合、ユーザが対応手法を確認する方法(web掲載、契約時書面交付等)を明記してください(ユーザ利用のサーバを除く)。
	第三者認証	当該のサービスに携わる部署は、セキュリティに関する第三者認証など(プライバシーマーク、ISO 27000シリーズなど)を取得していますか。取得している場合は明記してください。

チェックリストの内容(4)

- データセンター
 - 防犯設備
 - 入退室管理体制
 - 防災対策
 - 電力の監視
 - ネットワークの監視
 - 第三者認証取得
 - データの保存場所
 - データ保存場所の指定

データセンター	防犯設備	データセンターにはどのような防犯設備を備えていますか。
	入退室管理体制	データセンターへの入退室をどのように管理していますか。
	防災対策	データセンターにはどのような防災対策が行われていますか。
	電力の監視	データセンターに電力が安定して供給されるよう、二重化や監視などの管理を行っている場合は明記してください。
	ネットワークの監視	データセンターのネットワークが安定して運用されるよう、二重化や監視などの管理を行っている場合は明記してください。
	第三者認証	データセンターに関連する第三者認証など(Uptime TierやJDCC FS-001など)を取得している場合は明記してください。
	データの保存場所	データセンターの設置される場所の国名や地域は公開可能ですか。公開可能な場合は国名等を明記してください。契約後のみ公開される場合はその旨を記入してください。
	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(ファイルの保存も含む)、契約大学が指定することは可能ですか。

チェックリストの内容(5)

- データ管理
 - データの多重化
 - アクセス制限(データ全体/ファイルごと)
 - 暗号化
 - ログ
 - ログの所有権
 - ログの利用
 - クラウド事業者が管理するログの保存期間
 - ログ保存期間延長 / 短縮
 - リソースの分離

データ管理	データの多重化	データ(ファイル)は多重化されていますか。多重化されている場合、どのような手法か(RAID、複数データセンターに保存など)明記してください。
	アクセス制限(データ全体)	ユーザが、データ全体に対してアクセス制限のレベルを設定することができますか。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してください(GUIで操作、スクリプトで記述など)。
	アクセス制限(ファイルごと)	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ができますか。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してください(GUIで操作、スクリプトで記述など)。
	暗号化	保存するデータは暗号化が可能ですか。可能な場合は暗号化する方式を明記してください(ユーザが暗号化の要否を選択、システムが自動で暗号化するなど)。
	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ますか。閲覧できる場合はログの種類を明記してください。
	ログの所有権	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)の所有権がクラウド事業者とユーザ(または契約大学)のいずれに帰属するか、契約書や約款等に明記されていますか。
	ログの利用	所有権がクラウド事業者に帰属するログデータについて、契約大学に利用権(閲覧等)を認めることが、契約書や約款等に明記されていますか。
	クラウド事業者が管理するログの保存期間	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)の保存期間、および、保存期間満了後のログの処理手順は文書で定められていますか。定められている場合、契約大学が文書を閲覧する方法(ウェブページに掲載、契約時に書面交付など)を明記してください。
	ログ保存期間の延長 / 短縮	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)について、大学からの要請により、保存期間を延長または短縮することは可能ですか。
	リソースの分離	ユーザレベルのデータは、物理サーバ・仮想サーバ・アプリケーションのどのレベルで分けられていますか。

チェックリストの内容(6)

- バックアップ
 - バックアップ機能の有無
 - ローカル環境へのダウンロード
 - 自動/手動バックアップ可否
 - 自動バックアップの粒度(時間間隔)
 - 差分バックアップ可否
 - 複数センターへの同時バックアップ可否
 - 任意ファイルのダウンロード
 - バックアップからのリストア
 - 他環境へのリストア
 - バックアップデータのセキュリティ
 - バックアップのアクセス権限
 - バックアップ世代管理の上限数

バックアップ	バックアップ機能の有無	データおよびサーバイメージのバックアップ機能はありますか。
	ローカル環境へのダウンロード	ユーザ自身がサーバイメージのバックアップをユーザのローカル環境にダウンロードすることは可能ですか。
	自動及び手動バックアップの可	バックアップの取得は、ユーザが自動・手動を任意に選択することが可能ですか。
	自動バックアップの粒度	自動バックアップを取得する場合、スケジューリングの粒度(時間間隔)はユーザが任意に設定することが可能ですか。
	差分バックアップの可否	フルバックアップ・差分バックアップを、ユーザが任意に選択することが可能ですか。
	複数センターへの同時バック	複数のデータセンターへ同時にバックアップさせることは可能ですか。
	任意ファイルのダウンロード	バックアップデータはファイル単位でダウンロードすることが可能ですか。
	バックアップからのリストア	バックアップデータからのリストアはユーザ自身で作業できますか(クラウド事業者作業の場合は依頼手順を明記)
	他の環境へのリストア	他社クラウド環境やオンプレミスのサーバにバックアップをリストアすることが可能ですか。
	バックアップデータのセキュリ	バックアップデータは暗号化されていますか。
	バックアップのアクセス権限	バックアップデータは、正当な権限を持つ者のみがアクセス可能となっていますか。
	バックアップ世代管理の上限数	バックアップデータを保存できる上限数はいくつですか。

チェックリストに基づくサービス選択 GakuNin Cloud

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

- データの高耐久性のSLA
- アクセス頻度小
- 低価格

サービス	可用性	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=99.99999999%	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かつ日本法準拠プロバイダ

注) 各プロバイダのサービス内容は説明のための例です。

チェックリスト 1.0版 公開場所

■ 学認クラウド 公式Webサイト :

<http://cloud.gakunin.jp>

学認クラウド

検索

The screenshot shows the homepage of the GakuNin Cloud website. The browser address bar displays 'cloud.gakunin.jp'. The page features a green header with the title '学認クラウド GakuNin Cloud'. Below the header is a navigation menu with links for 'お知らせ', '学認クラウドとは?', 'ロードマップ', and 'チェックリスト'. The main content area contains introductory text about the cloud services, followed by a section titled 'お知らせ' (News) with two entries dated 2015/09/11 and 2015/08/26.

学認クラウド GakuNin Cloud

お知らせ 学認クラウドとは? ロードマップ チェックリスト
実証実験について 発表資料 関連リンク お問合せ

大学・研究機関向けのクラウドサービスを、もっと選びやすく、もっと使いやすく。
比べて選べるマーケットプレイス。

すぐに使えるクラウドサービスを網羅し、
利用者ごとにサービスメニューを作ることができるゲートウェイ。

学認クラウドは、このような世界の実現に向けて、
大学・研究機関、クラウド事業者、NII、三者の協働により取り組み、
学術情報環境の高度化を目指します。

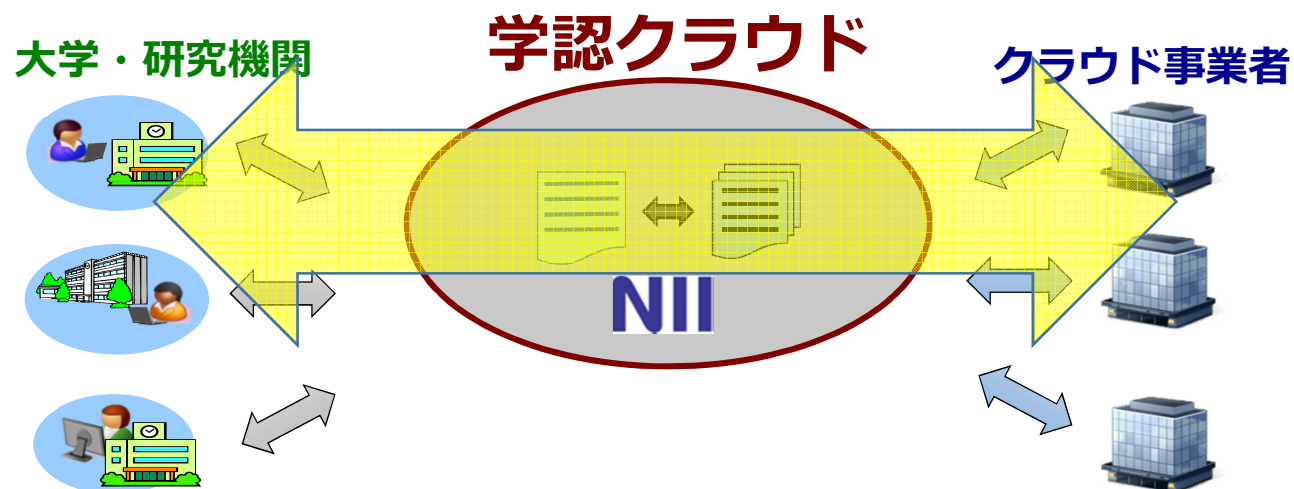
最終更新:2015/09/11

お知らせ

2015/09/11 [学認クラウド実証実験を開始しました。](#)

2015/08/26 [学認クラウド実証実験の参加申込書](#) (大学・研究機関向け)・[クラウド事業者向け](#)と「[学認クラウド実証実験について](#)」を公開しました。

学認クラウド（仲介サービス） 実証実験



実証実験の概要

■ 目的

- チェックリストによる情報整備・流通・共有を試行
 - ・ チェックリストの内容やプロセスの妥当性の検証
 - ・ 課題の抽出・解決
 - ・ 本運用への準備

■ 方法

- チェックリストの運用プロセスを参加組織が連携して試行
- ただし、実際の価格交渉や調達は、実験のスコープ外とする

■ 期間

- 2015年9月～2016年3月末

■ 参加組織

クラウド利用機関：大学、短大、高専、大学共同利用機関

- クラウド事業者：クラウドサービス事業を行っている法人
- NII (クラウド支援室)

 参加ご希望の方は申込書をご提出ください。

実証実験の手順

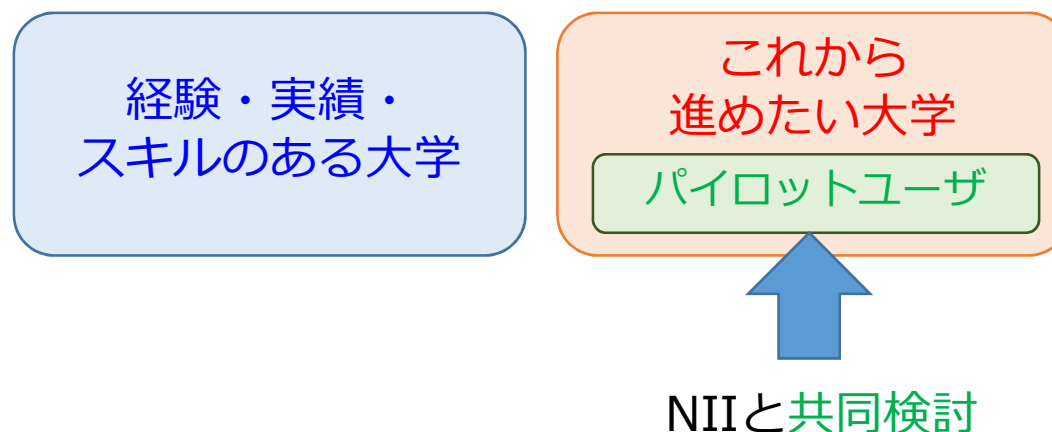
1. クラウド事業者が自社のサービス仕様に基づき
チェックリストに回答
 - NIIの検証作業で用いるカタログやウェブ情報などの参照資料と合わせて提出
2. NIIがチェックリストの回答を検証
 - 本運用では、外部有識者を含む委員会を立ち上げて実施
3. NIIが検証済みの回答をクラウド利用機関に公開
4. クラウド利用機関は、公開された結果を参照して、
利用するサービスの選定・仕様策定をシミュレート
 - 報告書の作成のために、実証実験に関するフィードバック情報の提供をお願いいたします（別途依頼）

実証実験参加のメリット

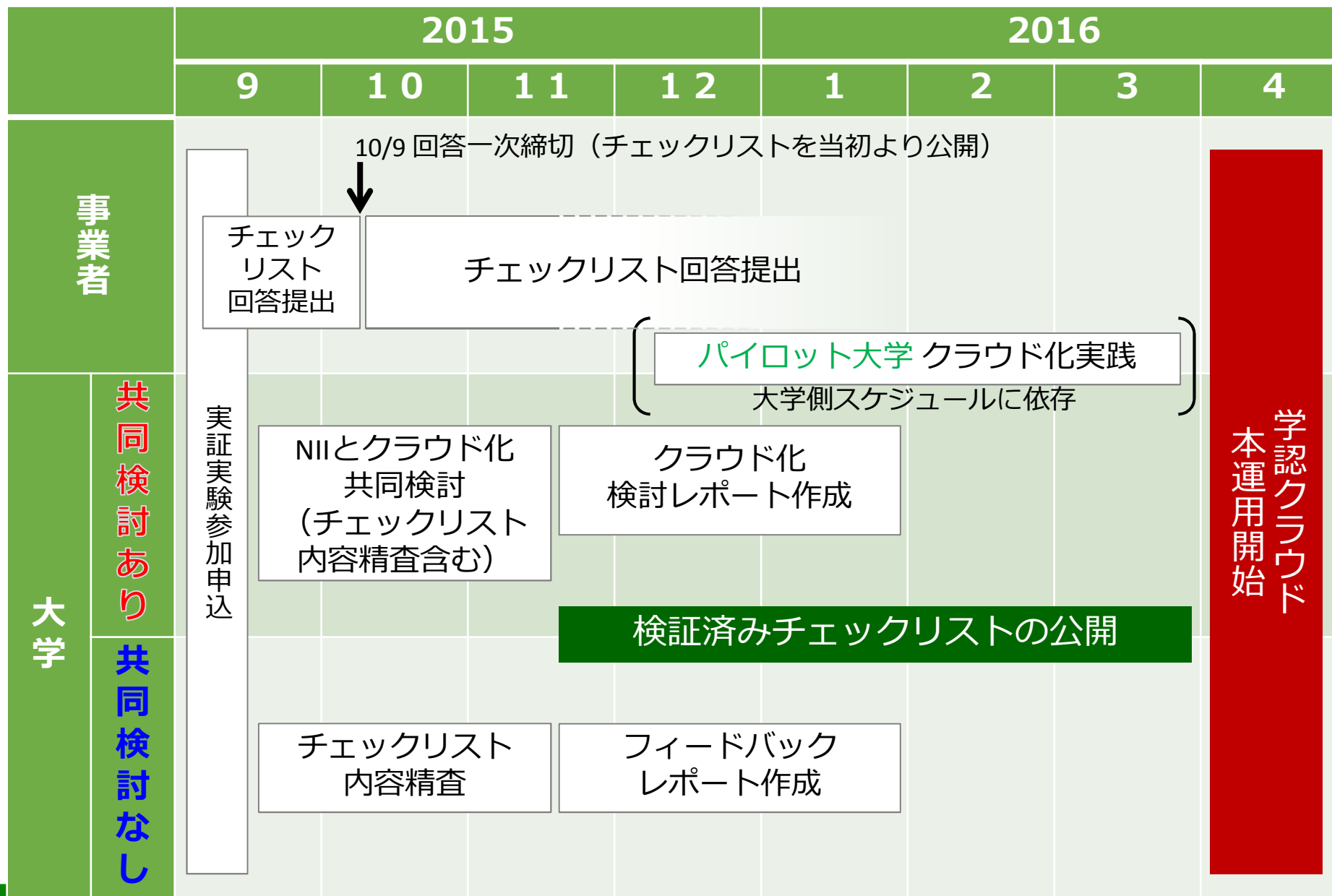
- 大学
 - 大学向けクラウドサービスの情報を先行して入手できる
 - クラウドサービス選択の着眼点について理解を深めることができる
 - チェックリストの改善要望などの意見をあげられる
 - 必要に応じて、NIIとクラウド化の共同検討ができる

- クラウド事業者
 - クラウドサービスに対する大学のニーズをいち早くつかむことができる
 - 自社サービスの特長をいち早く大学にアピールできる
 - クラウドサービスの導入に関心を持つ大学へのチャネルができる
 - チェックリストの改善要望などの意見をあげられる

- クラウド化をこれから進めたい大学とNIIが共同で、対象業務のクラウド化の方法を個別に検討（「個別相談」）
 - 具体的な業務に即して、そのクラウド化にはチェックリストの項目・記入要領をどのように用意すべきか明らかにする
 - 早期のクラウド化実施を希望する大学にパイロットユーザとさせていただく
 - 検討結果に基づいてその実業務のクラウド化（あるいはその概念実証）を実施する



スケジュール



学認クラウド実証実験への
参加をご検討ください。

参加方法・参加申込書はこちら
<http://cloud.gakunin.jp>



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