SINET4クラウド接続サービス
利用説明会

国立情報学研究所

作成日：2012年8月2日

© 2012 National Institute of Informatics

目次

1. この説明会での「クラウド」とは
2. 「クラウド」のメリット（一般論）
3. 大学におけるクラウド利用の例（個別構築例）
4. SINET接続されたクラウド利用のメリット
5. SINET接続の種類（L2VPN、別キャンパス扱い）

実際の導入（活用）事例の紹介

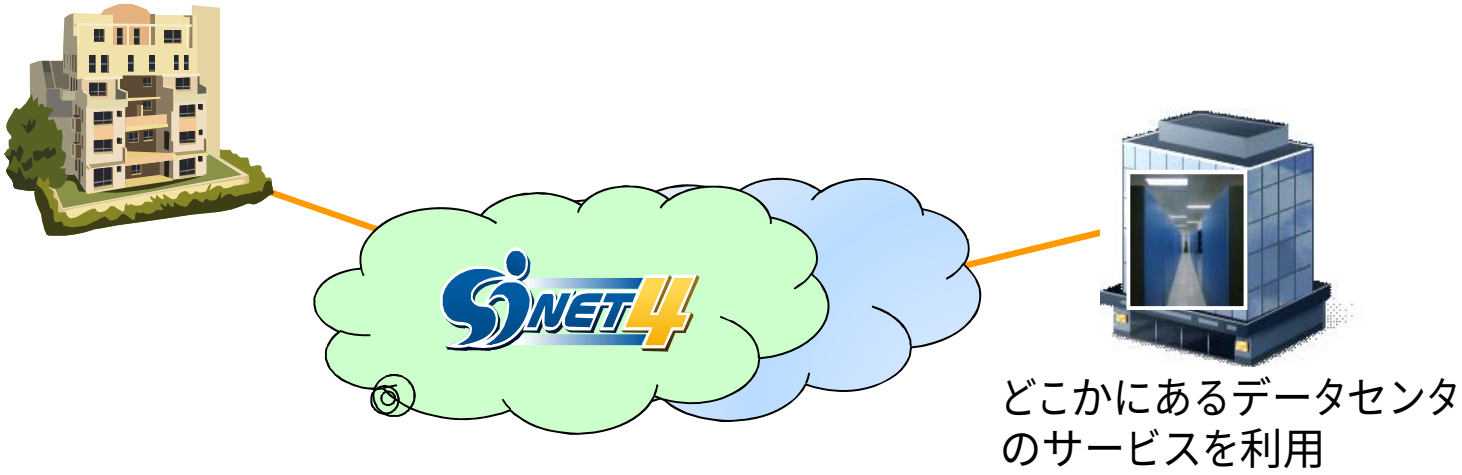
1. 東京農工大学のメールサービス
2. 兵庫教育大学のeポートフォリオシステム
3. 京都大学のキャンパスLAN張り出し

© 2012 National Institute of Informatics

この説明会での「クラウド」とは

- ◆ 最初は、インターネット越しの「どこか」にあるサーバに、データとアプリケーション（サービス）が載っていて、それを手元にある端末のブラウザを使って利用する、というもの
- ◆ 今では、データセンタにサーバがあれば、なんでも「クラウド」と言われます
- ◆ 今日の「クラウド」とは、データセンタにあるサービスを利用する「クラウド」を想定しています。

  なお、今日の事業者さんは個別のカスタマイズも可能とのことです（詳しくは個別相談の時間にお伺いください）



© 2012 National Institute of Informatics

「クラウド」のメリット（一般論）

- ◆ 最近のサーバは高性能であり、能力が過剰であることもあり、仮想サーバを必要な分だけ借りることで、コストダウンに繋がります（特にWebサーバなど）
- ◆ データセンタにサーバが設置されているため、地震等の災害にも強く、また、計画停電があっても（原則）止まりません
- ◆ （契約的に難しいこともありますが）必要に応じてサーバの台数を増やしたり減らしたりできます
- ◆ サーバ、アプリケーションの導入、保守、運用を含めての「サービス」で、自機関でこれらを行う必要がなくなります
- ◆ サービスも共通のものを利用することで、コストダウンが期待できます（「学認」の活用もご検討ください）
- ◆ 既存システムがある場合、そのままの方が安いこともありますが、システム（サービス）を見直す機会でもあります

自前運用
- ・サーバの購入から保守、運用は自前で行う必要がある
- ・サービス（アプリケーション）の更新、セキュリティアップデート等も必要
- ・電源、場所の確保が必要
- ・無停電源装置も自前

クラウド運用
- ・サーバは必要なだけ仮想的に借りるだけ
- ・サービス（アプリケーション）の更新等もおまかせ
- ・電源、場所も当然おまかせの上、震災にも強い
- ・停電しても止まらない

© 2012 National Institute of Informatics

大学におけるクラウド利用の例（個別構築例）

静岡大学

- ◆ 2010年3月に情報基盤の基幹システムおよび主要サーバ群の商用データセンター内に構築
- ◆ データセンターのプライベートクラウドサーバ上に仮想マシンを構築し、各キャンパスの（事務用）端末はシンクライアント化
- ◆ 廉価な商用クラウドサービス（パブリッククラウド）を情報基盤センターが学内ユーザへ無償提供し、２００台超が稼働中。
- ◆ 東海地震対策として以前からBCPを検討していたこともあり、データセンタやクラウド、学内サーバ等多くの事前調査を実施

【参考】静岡大学情報基盤センター提供　クラウドコンピューティングWebジャーナル http://c-office.ipc.shizuoka.ac.jp/ccwj/

© 2012 National Institute of Informatics

大学におけるクラウド利用の例（個別構築例）

京都教育大学

- ◆ 耐震工事に関連し停電が発生、システムがダウン。計画的なものも、計画外のものもあり、対応に苦労
- ◆ 自家用発電機を計画するも空調・基幹システム分だけでも経費が高く断念
- ◆ 地理的に離れた商用データセンタ内にクラウドを構築。2011年9月の運用開始にあわせ第一弾として、メールシステム、認証システム、ファイルサーバ、ホームページサーバをデータセンタに移行
- ◆ ファイルサーバは京都とデータセンタでミラーリングにより同一内容を保持

【参考】

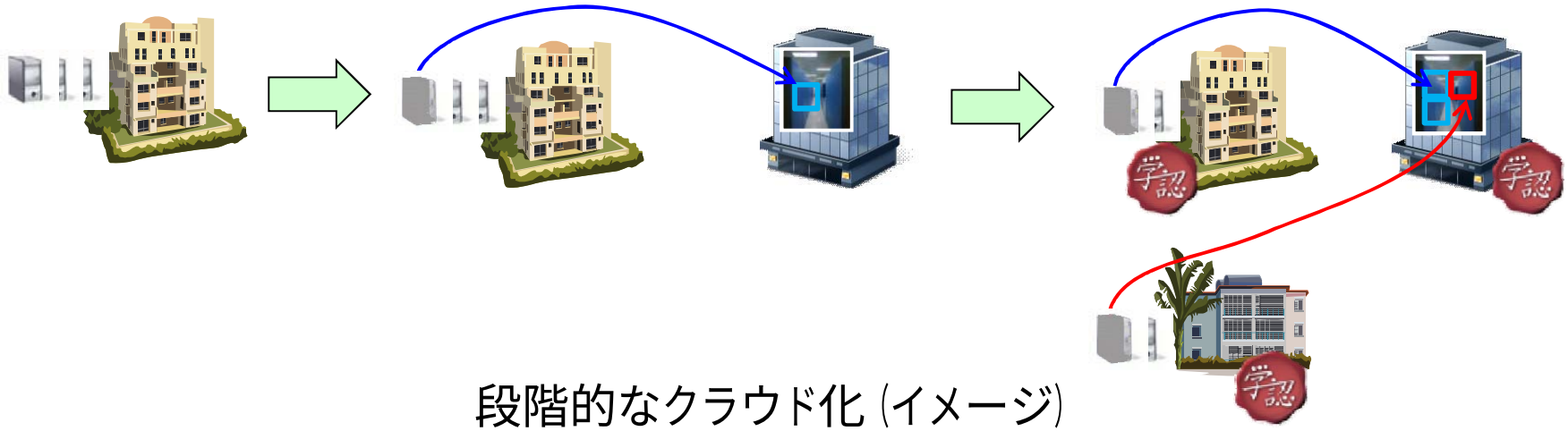
京都教育大学様、富士通のデータセンターにプライベートクラウド構築を決定（富士通のプレスリリース）

http://pr.fujitsu.com/jp/news/2011/06/28.html

© 2012 National Institute of Informatics

段階的なクラウド化（一般論）

- ◆ 学内に構築しているシステム（オンプレミス・システム）を、クラウドで仮想化
- ◆ 学内からはリモートデスクトップ等で利用
- ◆ 更に進めて、学術認証フェデレーション「学認」対応することで、ライセンス管理や、大学間連携による共通のサービスの利用（共有化）も可能



段階的なクラウド化（イメージ）

© 2012 National Institute of Informatics

個別構築例におけるデータセンタ側回線の整備

- ◆ いままでの2例は大学独自でデータセンタ内にクラウドを構築した例
- ◆ 大学（キャンパス）とデータセンタ間の回線は大学側で個別に用意

静岡大学の例

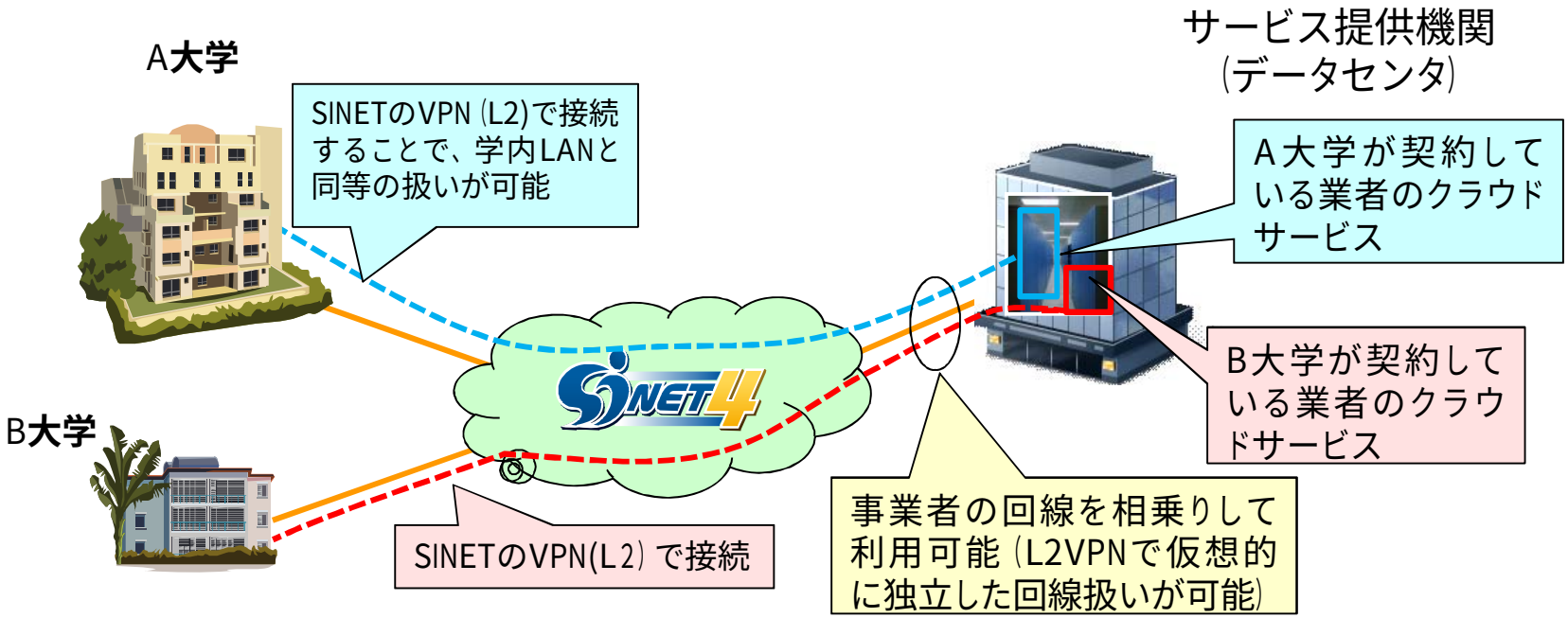
京都教育大学の例

© 2012 National Institute of Informatics

SINET接続されたクラウド利用のメリット

- 2011年7月より、クラウドサービス（メールサービス、ストレージサービス等）提供事業者（「サービス提供機関」）がSINETへ直接接続できる枠組みを新たに構築しました。これにより、事業者（データセンタ）から直接SINETに接続することが可能となりました
- SINETに直接接続していることで、SINETのL2VPN（イーサネットレベルの仮想専用線サービス）を用いたセキュアなクラウドの構築をより便利に実現可能となります
- 事業者が整備する回線を複数の大学で共用できるため、経費の節減になるほか、既に事業者が整備していれば、導入までの期間の短縮に繋がります

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



L2VPNを活用した利用イメージ

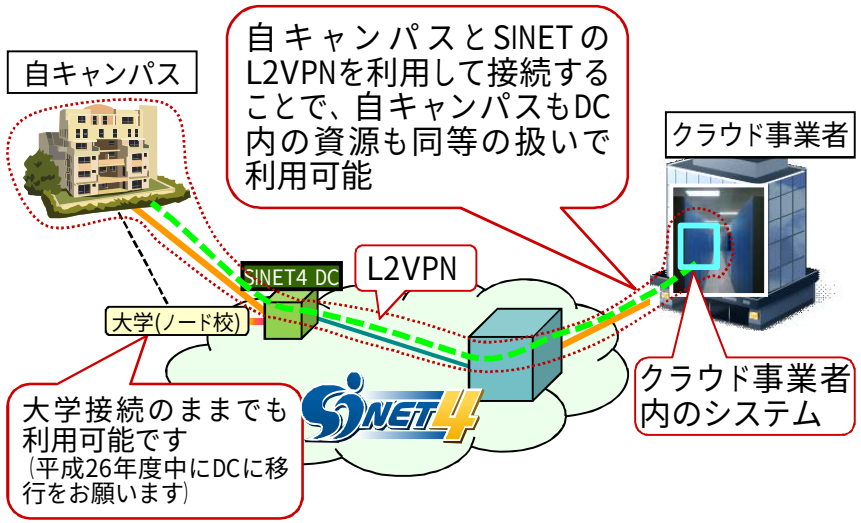
© 2012 National Institute of Informatics

SINET L2VPN利用のイメージ

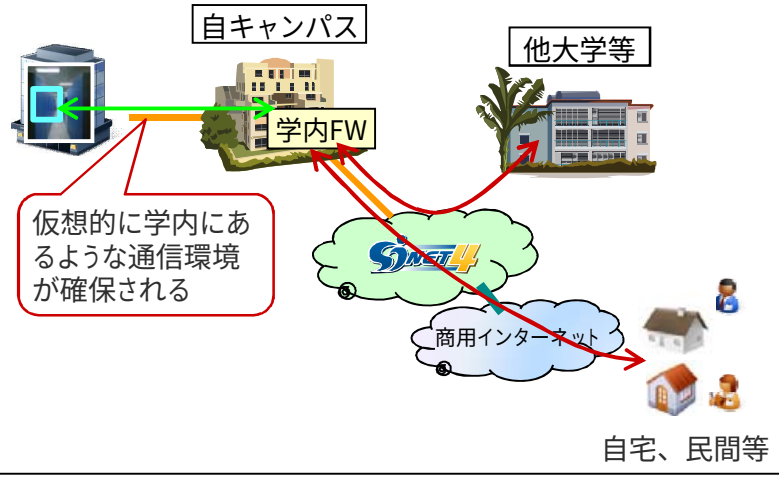
◆ SINETのL2VPNを利用して学内と同等のセキュリティを確保できます

- データセンターがSINETに直接繋がっているため、SINETのサービスであるL2VPN(イーサネットレベルでの仮想専用線)を利用でき、自キャンパスのスイッチに直接繋がっているのと同等の安全性が確保ができます。
- ただし、現在untagの場合、tag化が必要です（tag化するためには、設定の変更が必要となります。1度tag化すると、サービスが増えても単純な追加で利用できます。また、地域IP網接続（Bフレッツ接続）の場合はL2VPNはご利用出来ません（L2VPNを利用するためには接続方法の変更が必要です）。都道府県の情報スーパーハイウェイ経由の場合は確認が必要です）
- （クラウドとは関係ありませんが） tag化して、L2VPNで複数のキャンパス間を結び、キャンパス間ネットワークとしても利用できます

L2VPN接続することで、クラウド事業者内にあるシステムを学内同様に扱えます



クラウド事業者内にあるシステムが、学外とアクセスする場合のイメージ

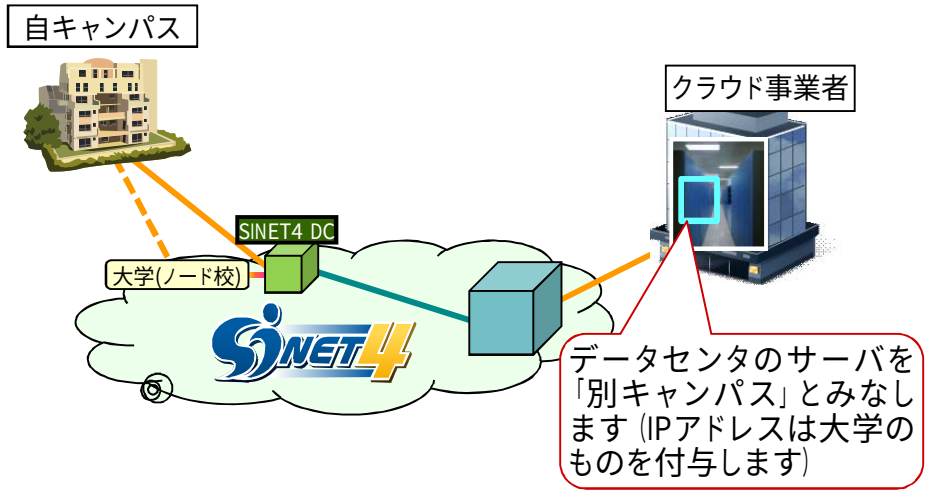


© 2012 National Institute of Informatics

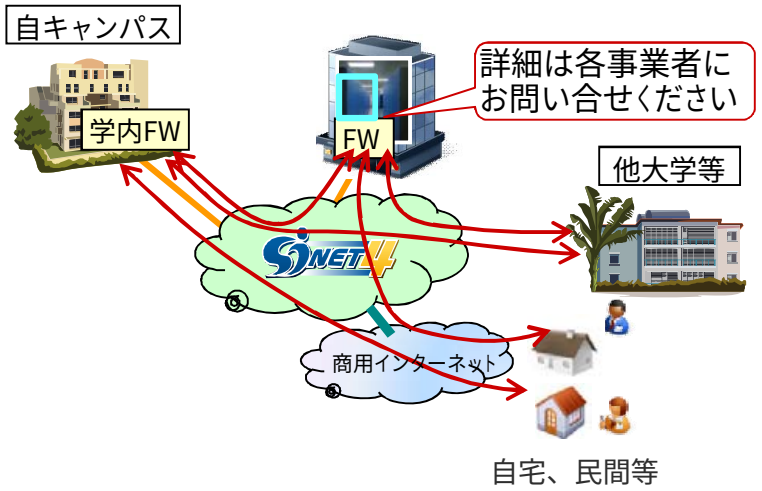
SINET L2VPNを用いない利用「別キャンパス扱い」

- ◆ データセンタ内に借りたサーバを、加入機関の「別キャンパス」と見なすもの物理的なサーバのレンタル（ハウジングサービス）だけではなく、サービス単位でも可能です
- ◆ L3（IP）レベルでの接続のため、グローバルIPアドレスを割り当てる必要があります。別キャンパス扱いとする性格上、大学管轄のIPアドレスを割り当てる必要があります
- ◆ 学外のため（自キャンパスではないため）、セキュリティには「外部」と同等の扱いになります（各機関のセキュリティポリシーに注意してください）
- ◆ ルーティングについてSINET側との調整が必要です（あまり細かいルーティングはSINET側の負荷が増大するため、出来るだけシンプルな構成でお願いします）

クラウド事業者内のサービス（サーバ）を別キャンパスと見なした接続



別キャンパス扱いで接続した場合の通信のイメージ

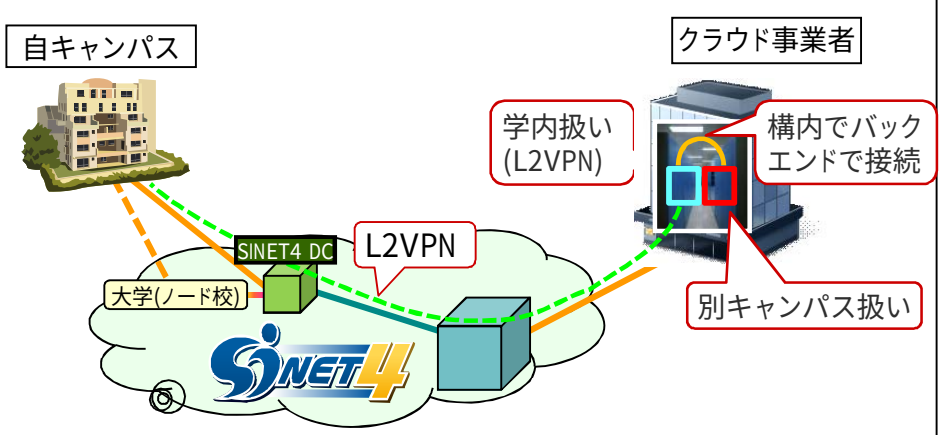


© 2012 National Institute of Informatics

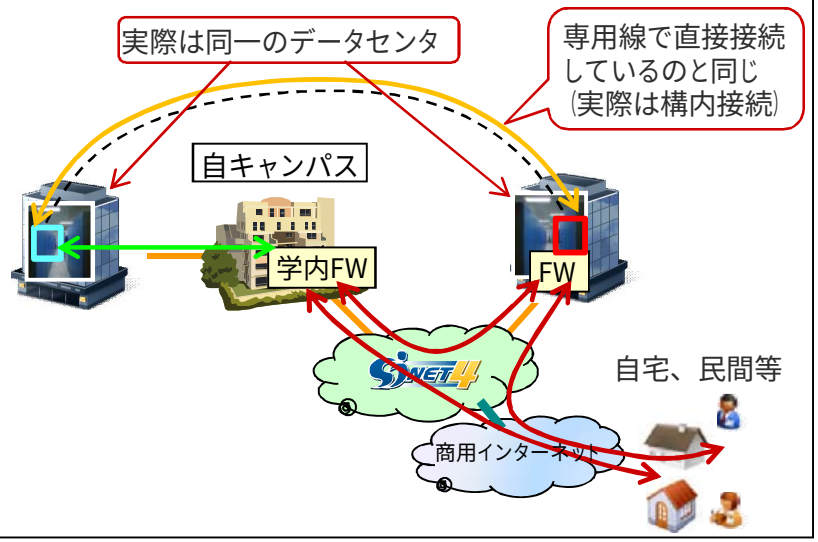
SINET L2VPN利用＋「別キャンパス扱い」

- ◆ SINET L2VPNの利用と「別キャンパス扱い」を組み合わせることも可能です
- ◆ データセンタ内で双方の部分を構内接続することで、データベースの連携等が可能になります
- ◆ 学内扱いにした個人情報データベースをクラウド化しつつ、大学側が停電時にもメールサービスを提供する、などといったことが可能になります

L2VPNを利用した部分と別キャンパス扱いの両方を用いた場合のイメージ



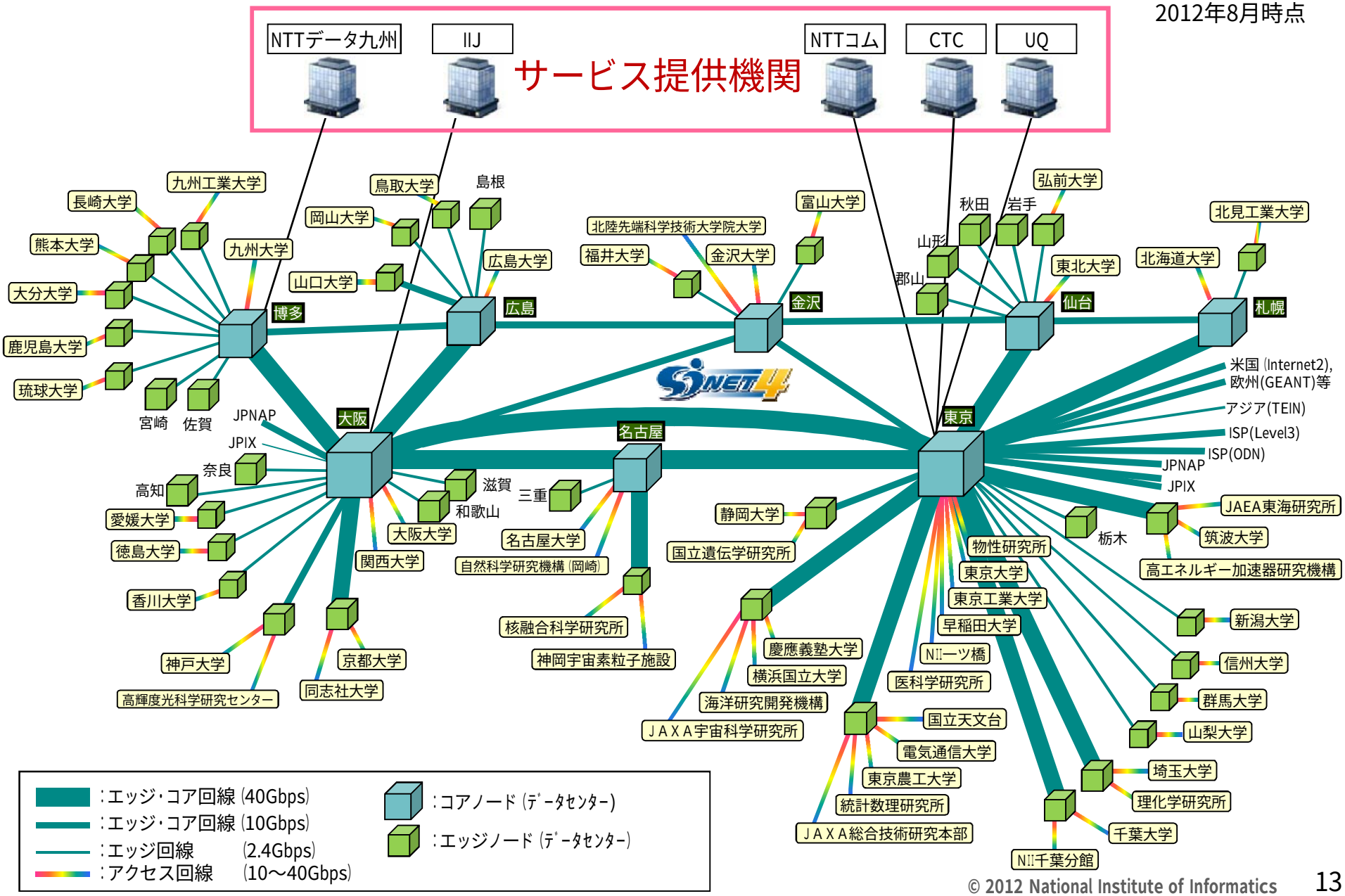
L2VPNを利用した部分と別キャンパス扱いの両方を用いた場合の通信イメージ



© 2012 National Institute of Informatics

各サービス提供機関と接続先DC

2012年8月時点



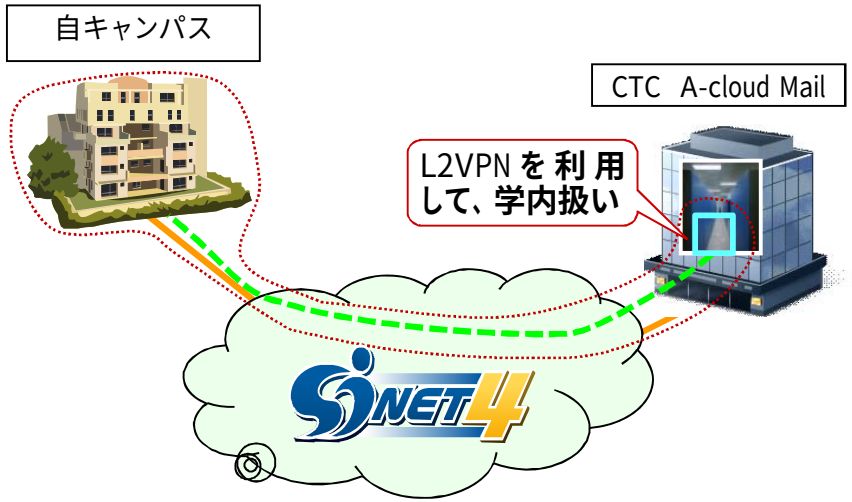
© 2012 National Institute of Informatics

SINETクラウド接続サービス　事例紹介

© 2012 National Institute of Informatics

事例紹介① 東京農工大学のメールサービス

- ◆ メールサービスをクラウドサービス（CTCのA-cloud）に移行。利用者数 約11,000名
- ◆ 接続形態はSINET L2VPNで、学内と同じセキュリティを確保
- ◆ SPAM対策の強化やメールボックス容量の増大（100MB→600MB(学生は150MB))も実施
- ◆ 問い合わせ対応、障害対応、セキュリティ対策を含めてアウトソースしたことで、「パスワード忘れ」等の問い合わせやログ管理から解放
- ◆ （その他の情報基盤サービスはプライベートクラウドとして構築）



接続イメージ

導入に当たっての比較検討資料の一例

クラウドメールシステム比較

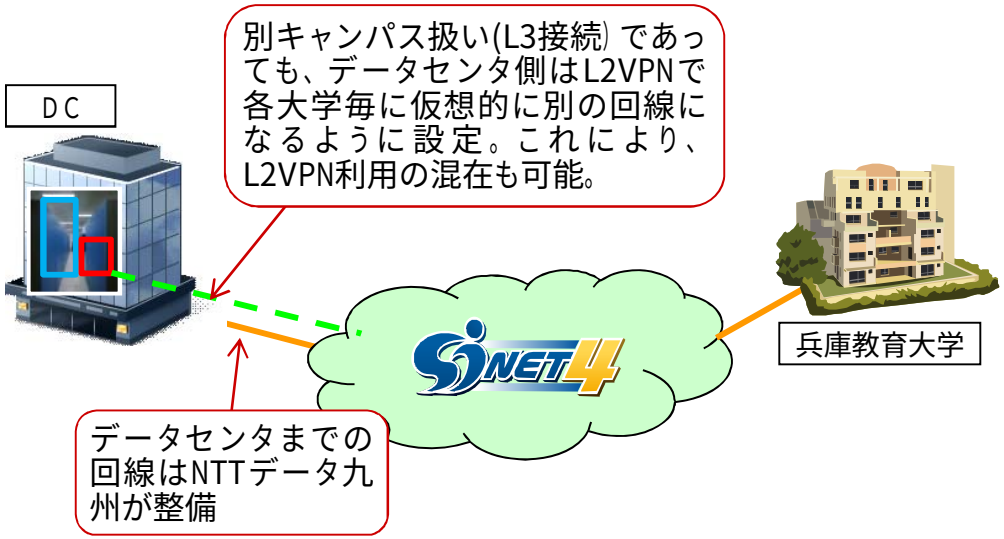
	Google	Yahoo!	A-Cloud
利用料金	○（無料）	○（無料）	△（安価だが有料）
ストレージ容量	25GB（固定）	1GB（固定）	600MB（可変）
メールデータの商用利用	×（利用する）	×（利用する）	○（利用なし）
メールデータの保存場所	×（世界各地）	△（国内特定せず）	○（国内CTC DC）
ユーザの利用許諾	×（有り）	×（有り）	○（なし）
メールデータの返却	×（なし）	×（なし）	○（有り）
その他		・有料の他サービスも利用可能	

CAUA 第10回合同研究分科会（2011年11月10日開催）
「アカデミック・クラウドは次のステップへ ～来るべき『アカデミック・クラウド2.0』を考える～」
http://www.ctc-g.co.jp/~caua/event/10thbunkakai/index_report.htm
「東京農工大学におけるハイブリッドクラウドの構築と運用の実際」 辻澤 隆彦（東京農工大学総合情報メディアセンター 教授）より抜粋

© 2012 National Institute of Informatics

事例紹介②　兵庫教育大学のeポートフォリオシステム「CanPassノート」

- ◆ すでに導入している学務システムと連携して、NTTデータ九州のeポートフォリオシステムをクラウドサービスで利用
- ◆ 接続形態は「別キャンパス扱い」
- ◆ 兵庫教育大学で実践する「教員養成スタンダード」に基づいた資質能力確認（質保証）をシステムでサポート。学生自身が自己評価や振り返りを入力したり、レポート・実習記録などの様々な成果物を記録、蓄積されたデータを確認することが可能。
- ◆ 専用のサーバ機器を学内に持つ必要が無く、初期投資や運用負荷を大幅に軽減。
- ◆ NTTデータ九州のデータセンタ側では、回線を個別にVLANで分けているため、「別キャンパス扱い」以外にL2VPNを利用することも可能



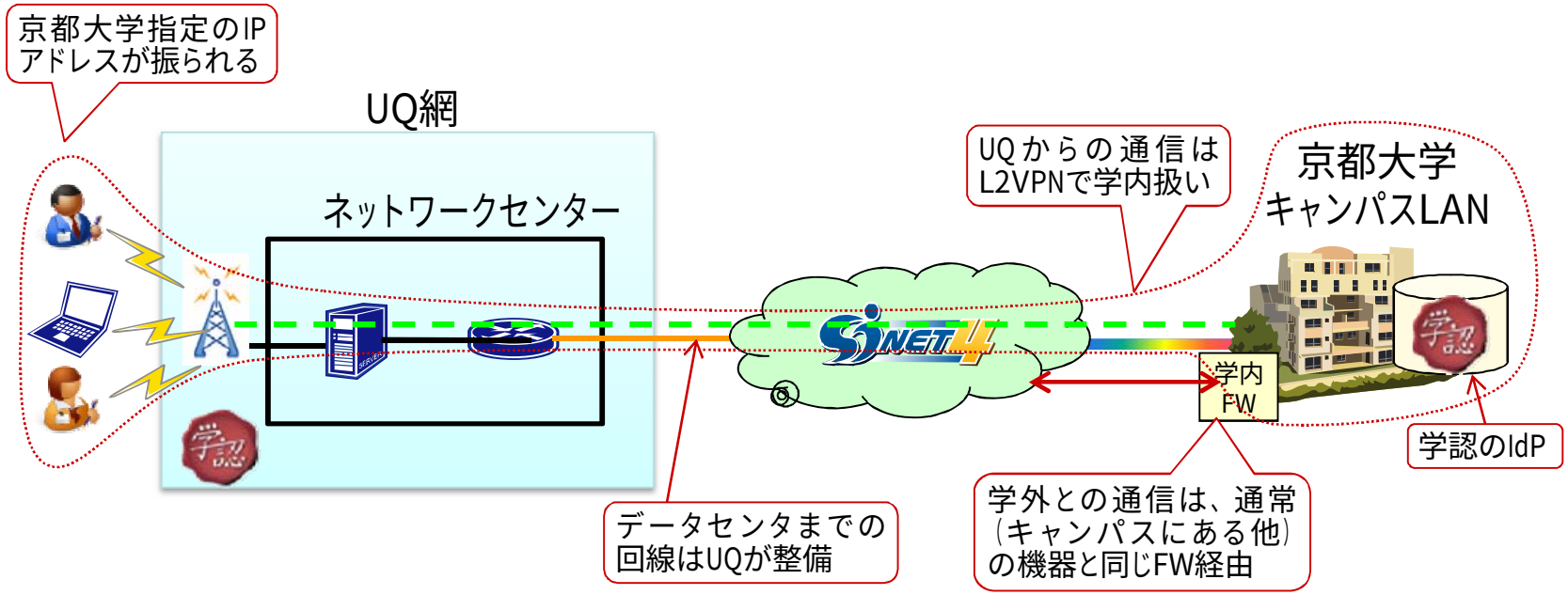
TOP画面

画面例

© 2012 National Institute of Informatics

事例紹介③ 京都大学のキャンパスLAN張り出し

- ◆ クラウド接続の枠組みを利用した、モバイルへのキャンパスLAN張り出し
- ◆ UQ WiMAXでの接続から、直接キャンパスLANに繋がるサービス
- ◆ 利用者（学生、教職員）の利用の端末に、京都大学から指定されたIPアドレスが付与されるとともに、学内同等のアクセス
- ◆ 学術認証フェデレーション（「学認」）による認証を行うことで、京都大学所属であることを担保（京都大学での利用に合せてUQ側でシステムとして対応済み）

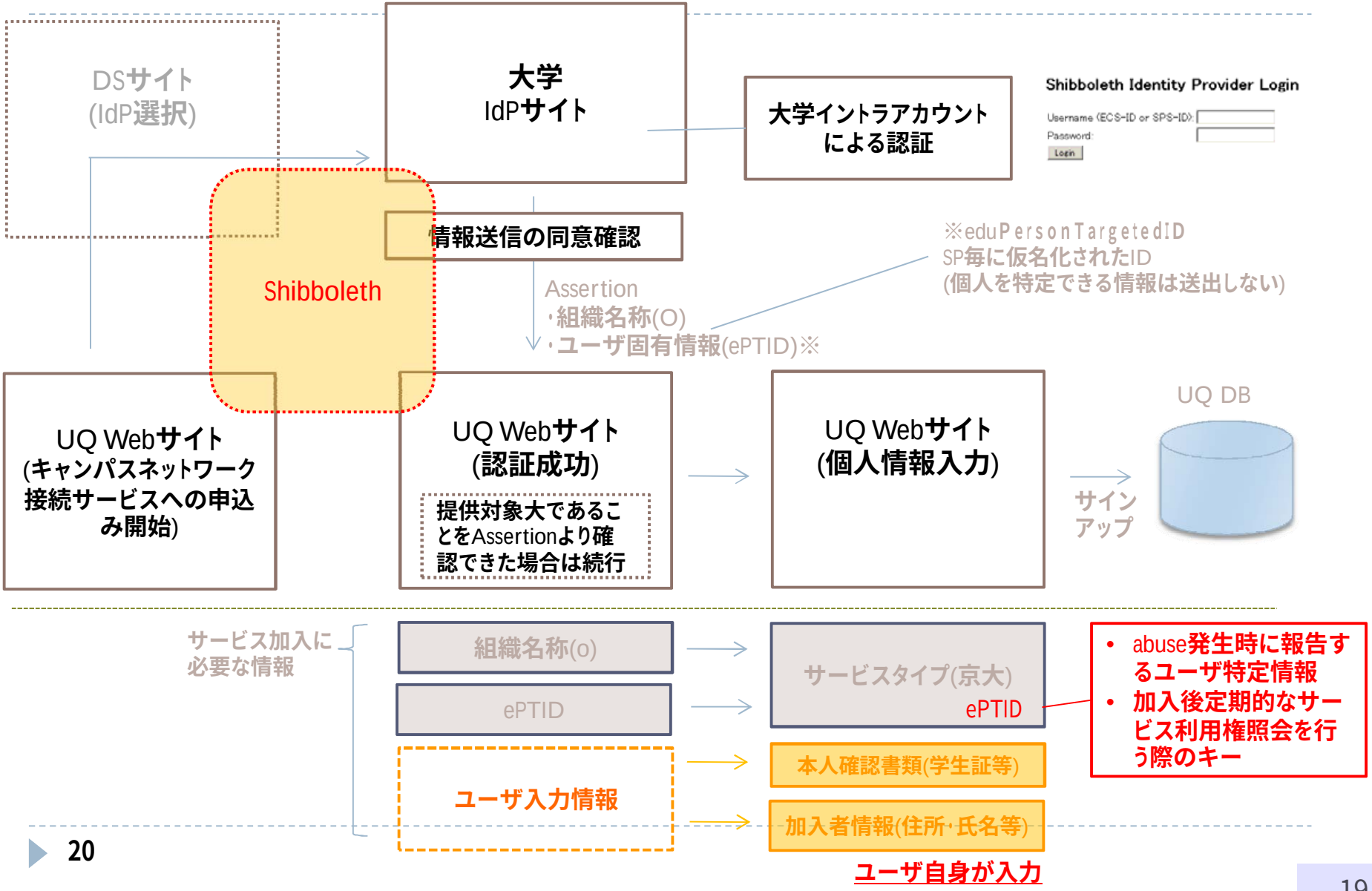


© 2012 National Institute of Informatics

契約時の利用資格（実在性・本人性）の確認

- **大学構成員であることをどのように確認するか？**
  - **メールの到達性を使う**?
    - xxx@yyy.kyoto-u.ac.jp **の任意のメールアドレス？**
    - **全学メール** xxx@kyoto-u.ac.jp **？**
  - **学内認証基盤に**radius**や**LDAP**で接続する？**
    - **学外のシステムを、本学が委託する業務以外の目的で、学内認証基盤に接続してよいのか？？**
- **こういうときこそ学認を使いましょう！**
  - **大学からは組織名称**(O)**と仮名化されたユーザ固有情報**(eduPersonTargetedID; ePTID)**のみを送出**
  - UQC**側は電気通信事業者として契約時に独自に住所、氏名を確認**
  - **定期的な在籍確認およびインシデント発生時は**ePTID**でやりとりする。**

加入者オンライン認証の流れ



20

2012/7/4 学術情報基盤オープンフォーラム 発表資料より
「WiMAX網を活用し、セキュアに学内LANに接続する取り組み」岡部 寿男（京都大学学術情報メディアセンター）
http://www.nii.ac.jp/service/openforum/forum20121/

www.kuins.kyoto-u.ac.jp/ja/index.php?UQWiMAX

UQWiMAX - 京都大学情報環境機構 K...

UQWiMAX

AND検索 OR検索 検索

[トップページ | サイト内ページ一覧]

お知らせ

KUINS利用に関する情報
KUINS利用申請

ネットワーク障害対応受付

KUINSニュース
KUINS講習会情報
KUINS資料集

認証付き情報コンセントサービス
PPTP接続設定
学内無線LAN設定

KUINSへの連絡先
リンク集

情報セキュリティ対策室

- UQ WiMAXとの提携サービスの提供について
  - 注意事項
  - 利用可能なプロトコル
  - 対応機器

UQ WiMAXとの提携サービスの提供について

2012年1月30日 KUINS運用委員会

平素は，京都大学学術情報ネットワークシステムKUINSの運用にご協力いただき，ありがとうございます．

この度KUINSは，UQコミュニケーションズ株式会社（本社：東京都港区）との提携により，同社が提供するモバイルWiMAX（UQ WiMAX）（*1）を利用し直接KUINS（KUINS-III）へのアクセスを可能にするサービスを，2012年4月1日より開始します．

京都大学の構成員（教職員・学生）がこのサービスを利用することによって，WiMAX仕様のWi-Fiモバイルルータ，WiMAX内蔵のパソコン・タブレット端末の機器から，VPN接続等の特別な設定・操作をすることなくKUINSへ接続できるようになります．

2012/7/4 学術情報基盤オープンフォーラム 発表資料より
「WiMAX網を活用し、セキュアに学内LANに接続する取り組み」岡部 寿男（京都大学学術情報メディアセンター）
http://www.nii.ac.jp/service/openforum/forum20121/

uqwimax.jp https://jvr.uqwimax.jp/univ/kuins

WiMAXならこれからのブロードバンド...

WiMAX

KUINSご利用者様専用WiMAXサービスのご案内

京都大学の学生・教職員様に専用プランでモバイルWiMAXサービスを提供します。

専用プランのポイント

- 京都大学のキャンパスネットワーク（KUINS）に直結。特別な設定をしなくても 日本全国のWiMAXエリアから学内環境が利用できます。
- KUINSを通してインターネットにつながります。自宅からも外出先からも、リーズナブルな完全定額料金で利用できます。

★★★新規お申し込みはこちらから★★★

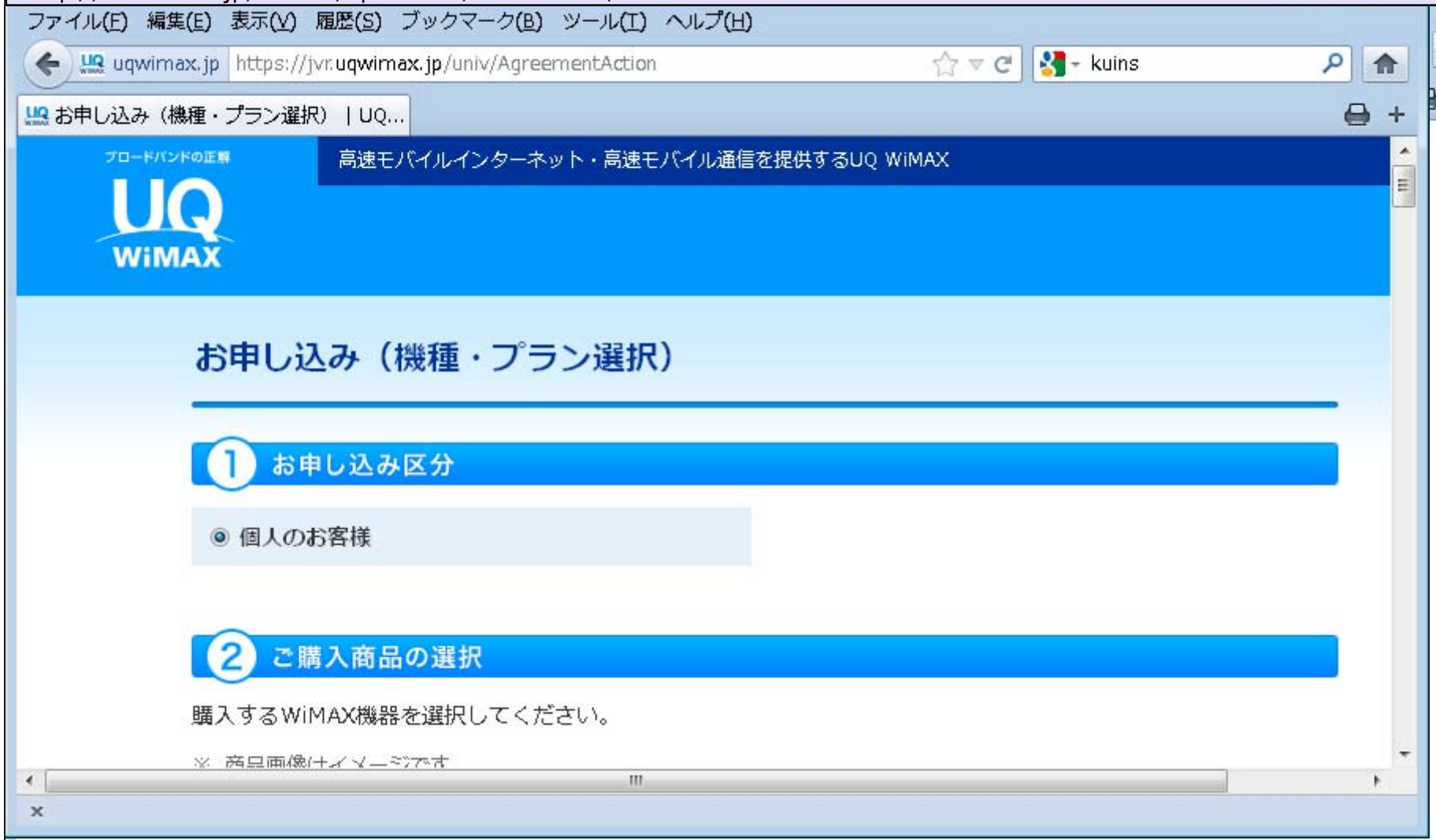
ご所属の機関をお選びいただき、「選択」をクリックしてください。

所属機関:
京都大学 選択
リセット

2012/7/4 学術情報基盤オープンフォーラム 発表資料より
「WiMAX網を活用し、セキュアに学内LANに接続する取り組み」岡部 寿男（京都大学学術情報メディアセンター）
http://www.nii.ac.jp/service/openforum/forum20121/

2012/7/4 学術情報基盤オープンフォーラム 発表資料より
「WiMAX網を活用し、セキュアに学内LANに接続する取り組み」岡部 寿男（京都大学学術情報メディアセンター）
http://www.nii.ac.jp/service/openforum/forum20121/

2012/7/4 学術情報基盤オープンフォーラム 発表資料より
「WiMAX網を活用し、セキュアに学内LANに接続する取り組み」岡部 寿男（京都大学学術情報メディアセンター）
http://www.nii.ac.jp/service/openforum/forum20121/



2012/7/4 学術情報基盤オープンフォーラム 発表資料より
「WiMAX網を活用し、セキュアに学内LANに接続する取り組み」岡部 寿男 (京都大学学術情報メディアセンター)
http://www.nii.ac.jp/service/openforum/forum20121/

連絡先

国立情報学研究所

学術基盤推進部 学術基盤課 SINET利用推進室

support@sinet.ad.jp

各事業者（サービス提供機関）

サービス提供機関	サービス名	担当者	連絡先
伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	A-cloud Mailサービス	エンタープライズ第2本部 公共システム第2部（滝島）	03-6417-8510 a-cloud@ctc-g.co.jp
株式会社インターネットイニシアティブ	IIJ GIO サービス	公共システム事業部 営業部 営業2課（大野）	03-5205-6320 sinet-cloud@iij.ad.jp
UQコミュニケーションズ株式会社	モバイルWiMAXキャンパスネットワーク接続サービス	キャンパスネットワーク接続サービス担当	campusconnect@uqc.jp
NTTコミュニケーションズ株式会社	BizCITY	第三営業本部 第二営業部門（藤原・徳永）	03-3436-1667 sinet4-am-st@ntt.com
株式会社NTTデータ九州	学生eポートフォリオサービス	第一ビジネス事業部　公共システム部　公共営業担当	092-475-5129 livecampus@nttdata-kyushu.co.jp

最新の情報は http://www.sinet.ad.jp/service/other/cloud_services/list をご覧ください

© 2012 National Institute of Informatics