

# 2020年から始まる NIIのサービス展開について

2019年5月29日  
国立情報学研究所  
学術基盤推進部長  
漆谷重雄

# NIIサービスの現状

# NIIサービスの全体像

- ◆ 超高速ネットワークに加え、認証、クラウド、コンテンツ流通、セキュリティに関するサービスを提供し、全国の大学や研究機関等の研究教育環境を高度化

## コンテンツ流通

- ◆ 学術情報流通とオープンアクセスの推進
- ◆ オープンサイエンスの推進

## セキュリティ強化

- ◆ 大学間連携に基づく情報セキュリティ体制の基盤構築
- ◆ 研究用データの公開

## 学術認証

- ◆ 電子証明書による安全な認証の推進
- ◆ 大学間認証連携による各種資源の相互利用の促進

## クラウド活用支援

- ◆ クラウド利活用によるIT経費削減・研究教育環境の高度化
- ◆ 直結クラウドによる利用の促進

## 学術情報ネットワーク (SINET)

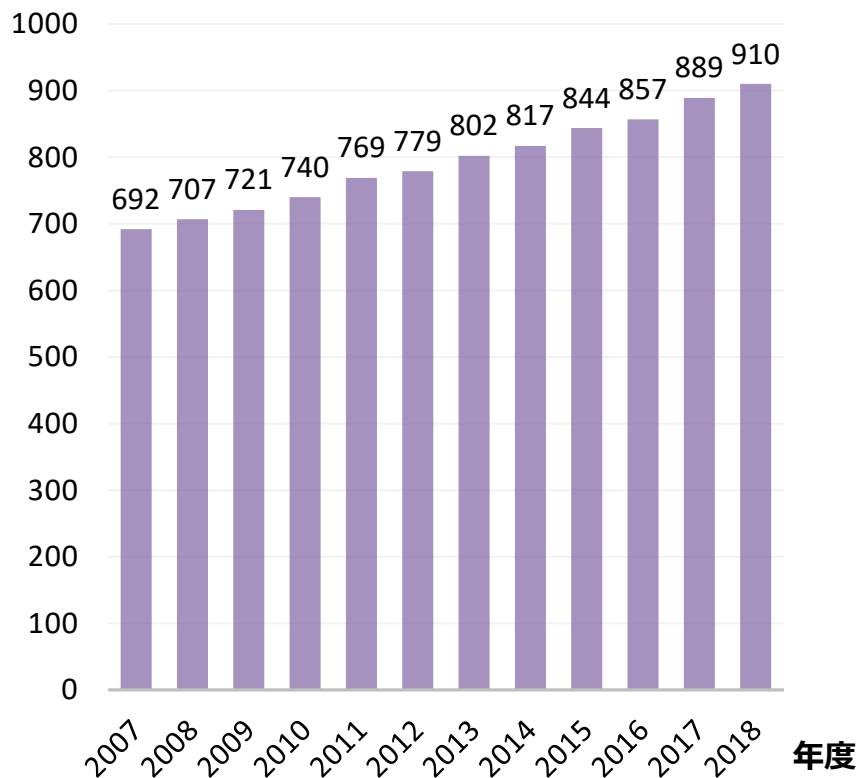
- ◆ 全ての都道府県を超高速の100Gbps回線で網羅
- ◆ 米国、欧州、アジアと超高速の100Gbps回線で接続
- ◆ 多様な通信サービスを最新ネットワーク技術で提供



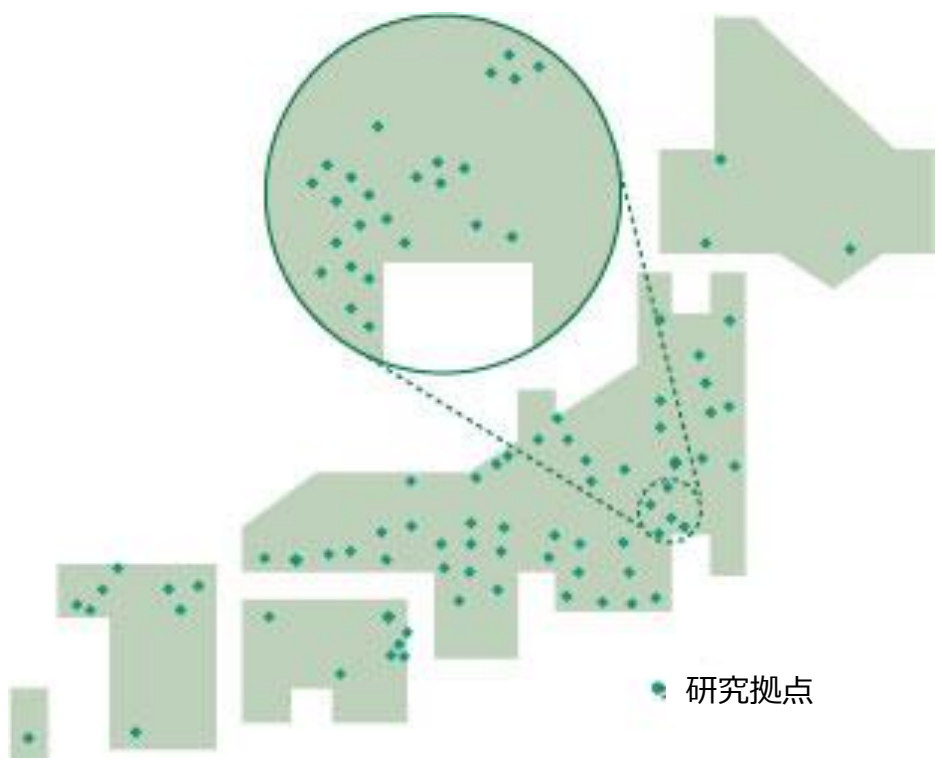
# SINETを利用するコミュニティ

- ◆ 日本全国の910機関以上、300万人以上の研究者等が利用
- ◆ 様々な分野の研究コミュニティがSINETを活用して研究・教育を推進

加入機関数



加入機関数の推移



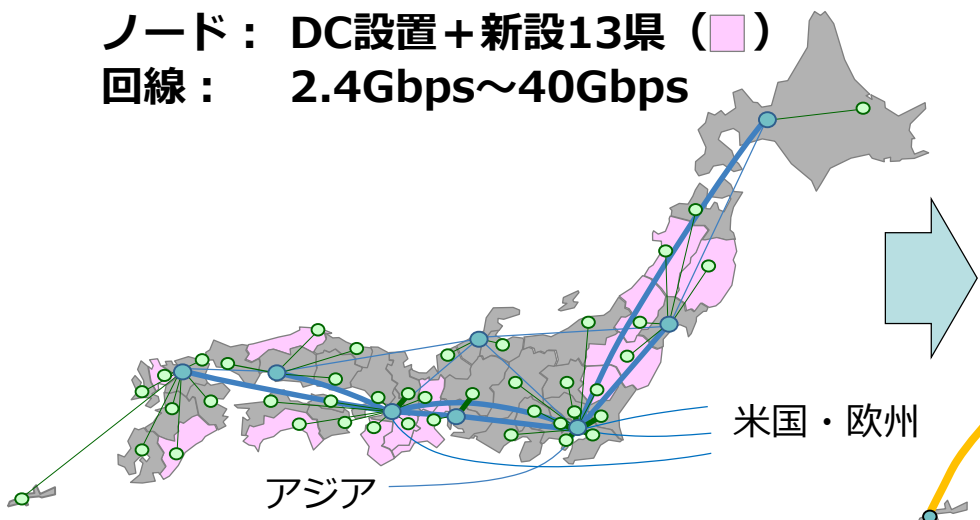
SINET活用事例集(冊子)  
に掲載された研究拠点

# SINETの変遷

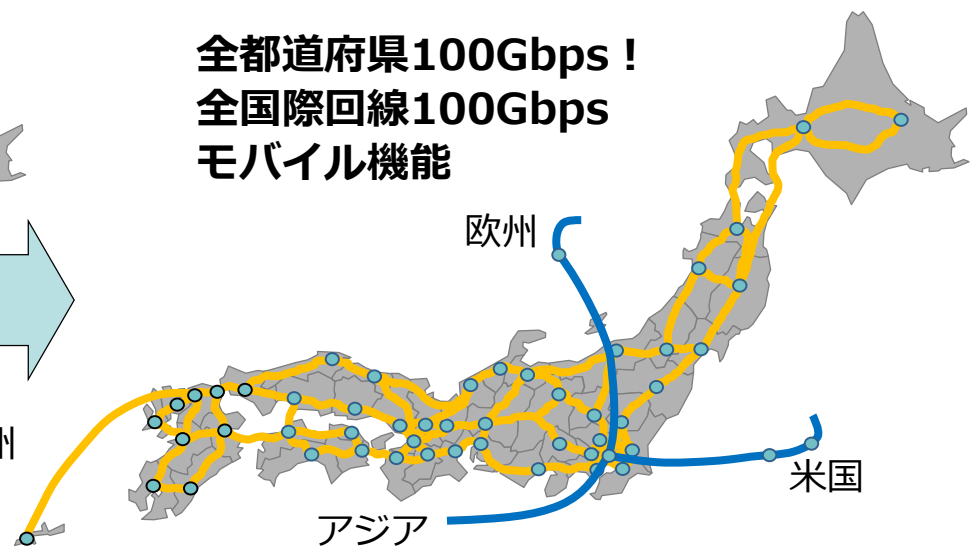
- 1987 学術情報ネットワーク（パケット交換網）運用開始
- 1992 SINET（インターネット）運用開始（29拠点、6～50Mbps）
- 2002 スーパーSINET（14拠点、最大10Gbps）、全光伝送技術導入
- 2007 SINET3（34都道府県、1Gbps～40Gbps）、サービス多様化(L2VPN等)
- 2011 SINET4（47都道府県、2.4Gbps～40Gbps）、ノードのDC設置
- 2016 SINET5（47都道府県、100Gbps）、モバイル機能（2018.12）、全国際回線100Gbps化（2019.3）



ノード： DC設置 + 新設13県 (□)  
 回線： 2.4Gbps～40Gbps



全都道府県100Gbps!  
 全国際回線100Gbps  
 モバイル機能

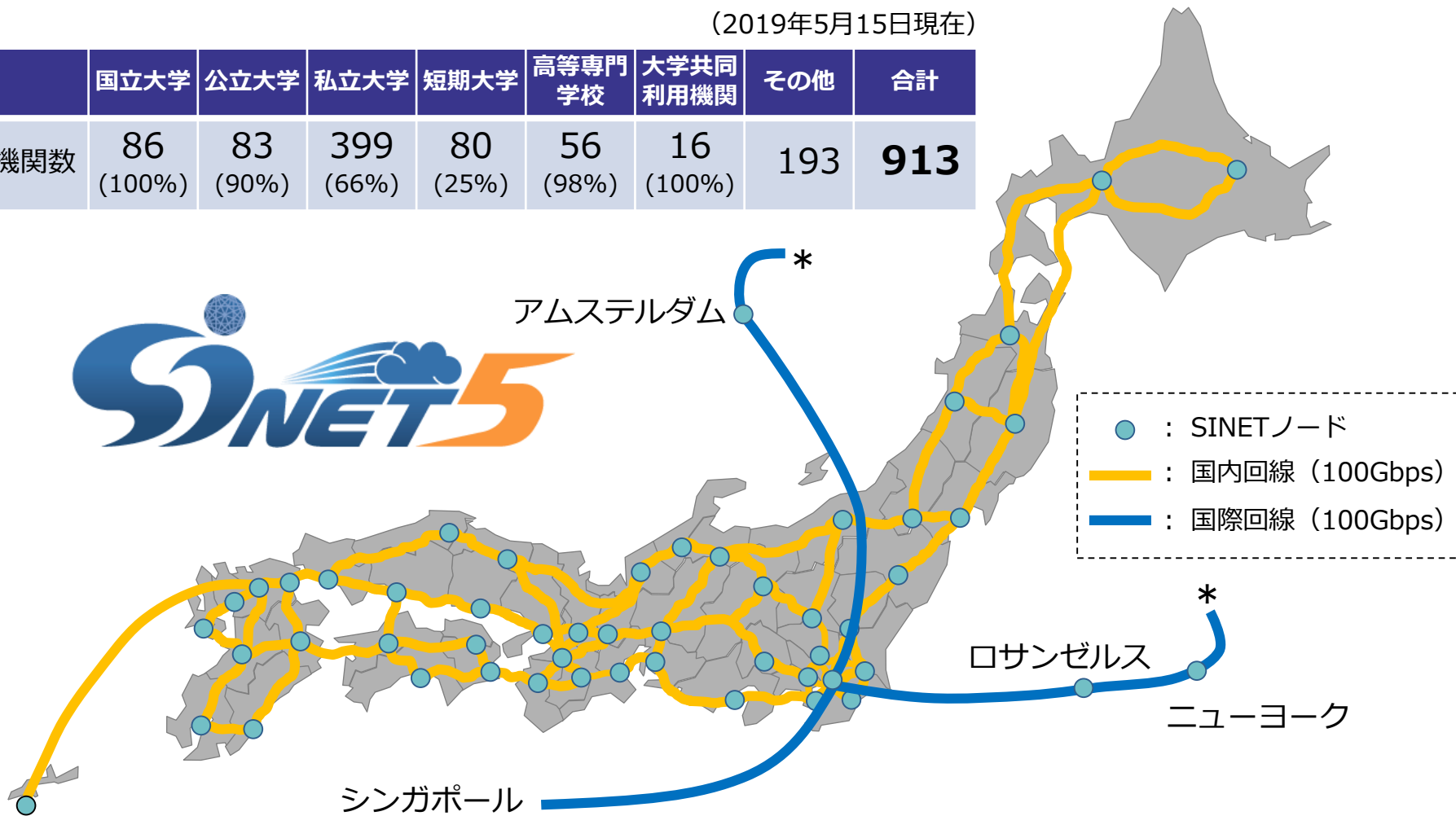


# SINET5の概要

- ◆ 全都道府県にSINETノードを設置し100Gbps回線で接続、海外も100Gbps
- 民間企業も大学等の共同研究契約があれば利用可能

(2019年5月15日現在)

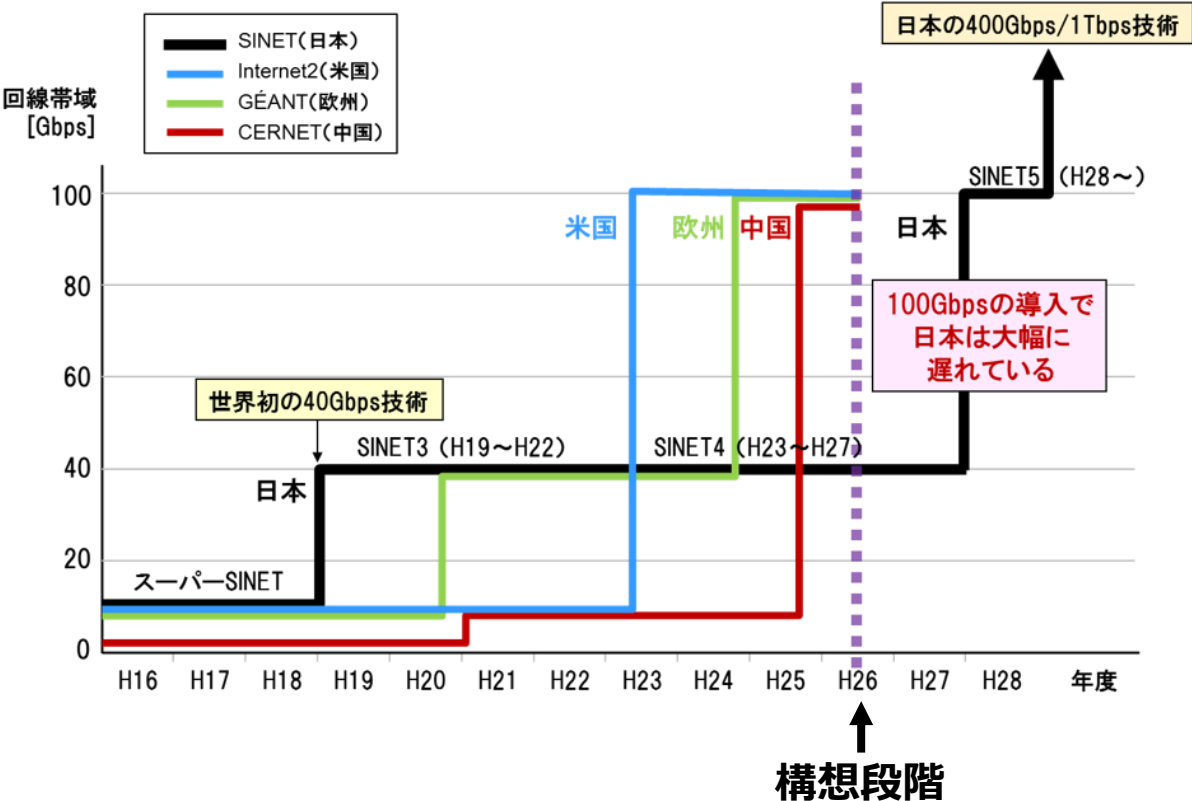
|       | 国立大学         | 公立大学        | 私立大学         | 短期大学        | 高等専門<br>学校  | 大学共同<br>利用機関 | その他 | 合計         |
|-------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----|------------|
| 加入機関数 | 86<br>(100%) | 83<br>(90%) | 399<br>(66%) | 80<br>(25%) | 56<br>(98%) | 16<br>(100%) | 193 | <b>913</b> |



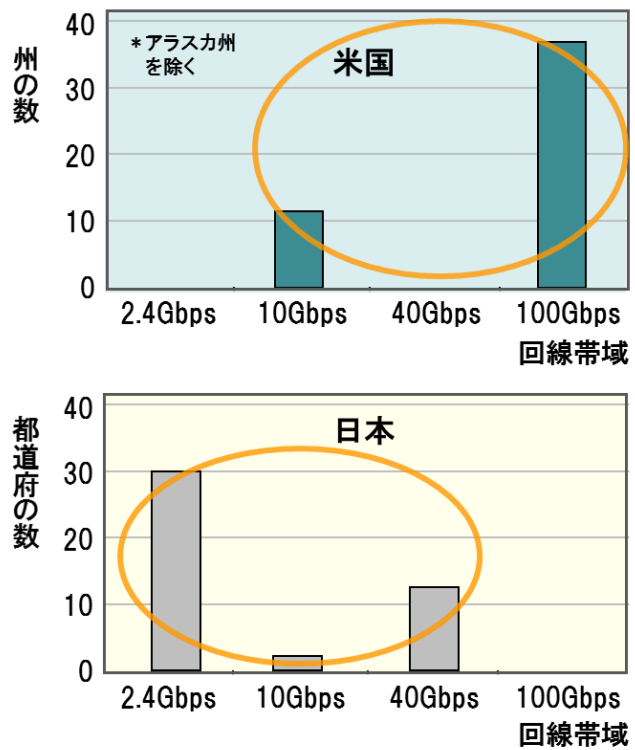
# 世界から立遅れた我国学術ネットの起死回生

- ◆ 諸外国の学術ネットワークは100Gbps化を進めており、日本は中国にも後れを取っていた
- ◆ 米国では2014年時点で既に広い範囲が100Gbps回線でカバーされていたが、日本では2.4Gbps回線が多く、**帯域が大幅に劣っていた**
- ◆ 大学LANの帯域より細く、**全国の大学が本格的なクラウド時代に対応できなかった**

## 基幹回線の帯域比較

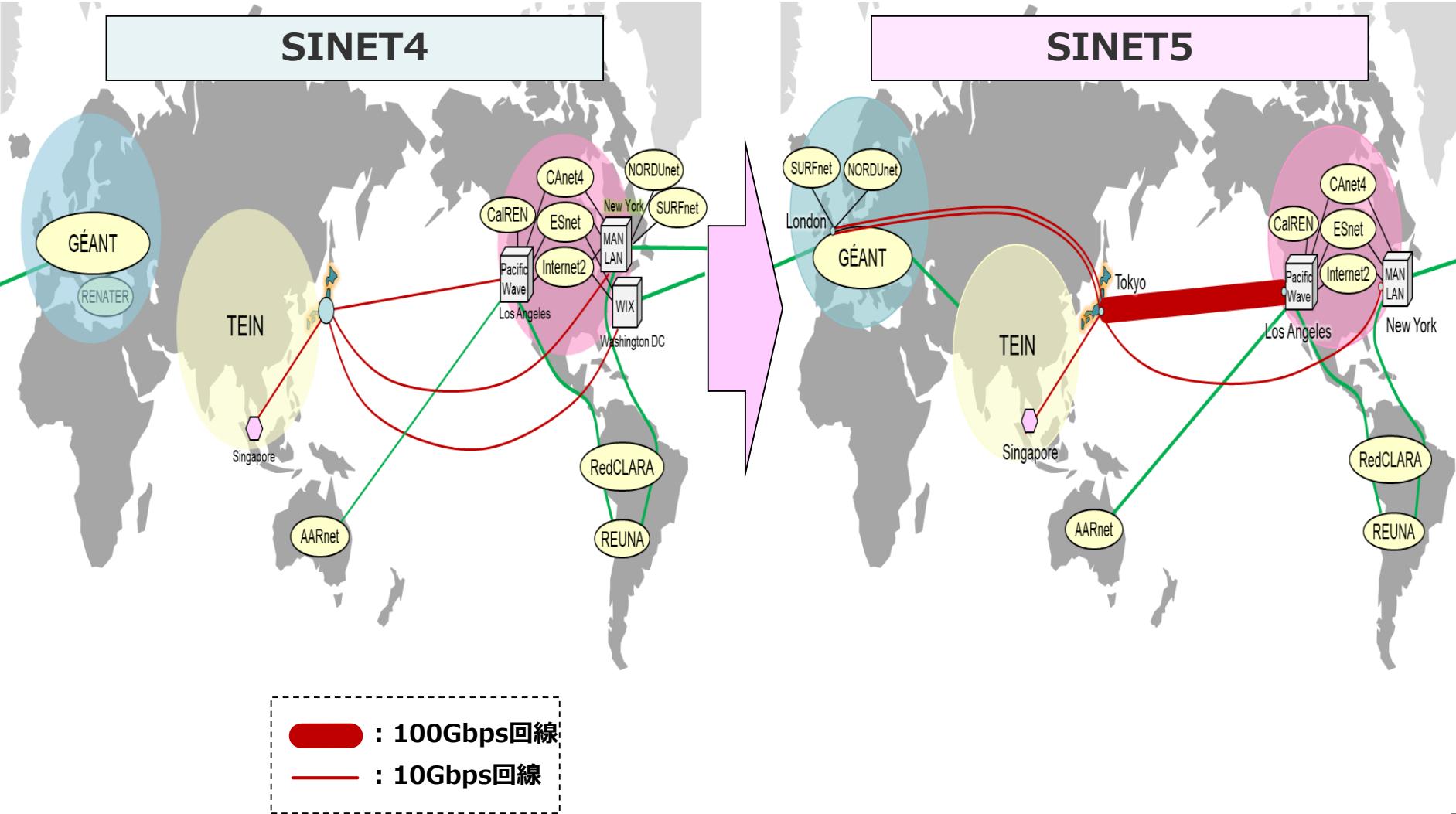


## 回線帯域と整備エリア数



# SINETの国際回線（～2018年）

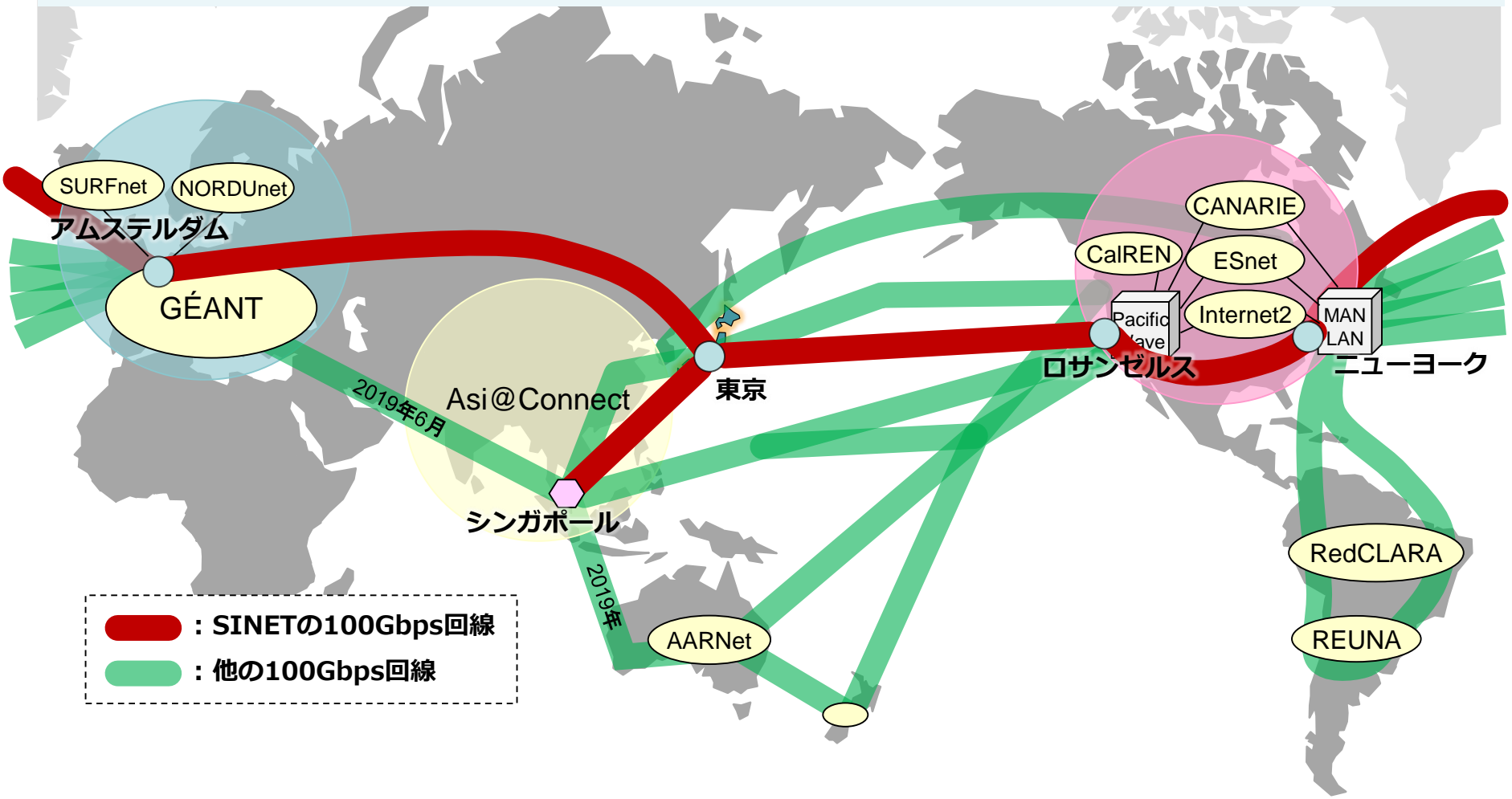
◆ 2016年度から米国回線を100Gbps、欧州回線を直結の10Gbps×2としたが、欧州回線ではLHCトラフィック等の増大等により早々に逼迫が始まった





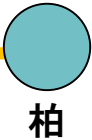
# SINETの国際回線 (2019年～)

- ◆ 欧州直結100Gbps回線によりLHC等の日欧連携、米国100Gbps回線により Belle II等の日米連携、アジア100Gbps回線によりアジア各国との連携を強化
  - この2～3年の間に他国の100Gbps国際回線の整備が急速に進展



# SINET利用例 (超高速・広帯域)

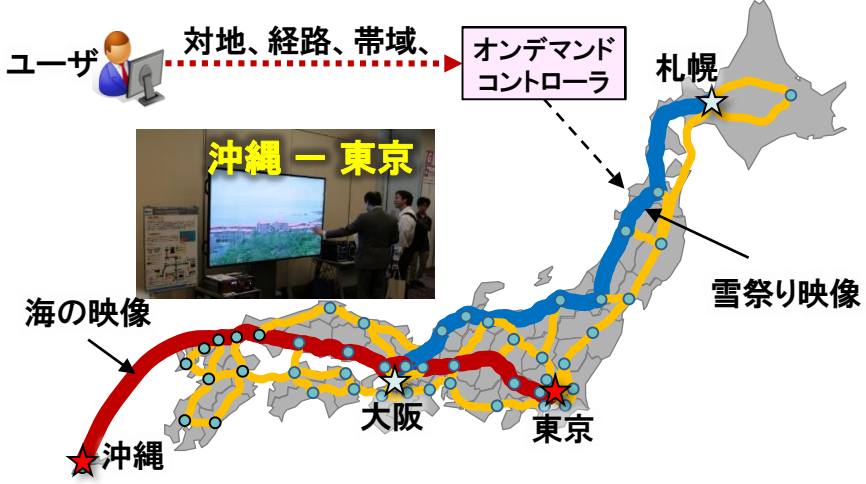
HPCI : 90Gbps級の実利用



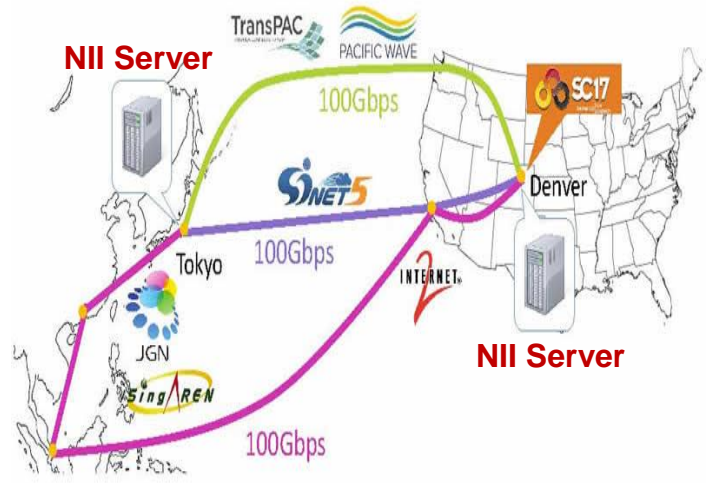
Belle II : 数10Gbps級の国内外利用



8K映像伝送 : 25~50Gbpsの実利用



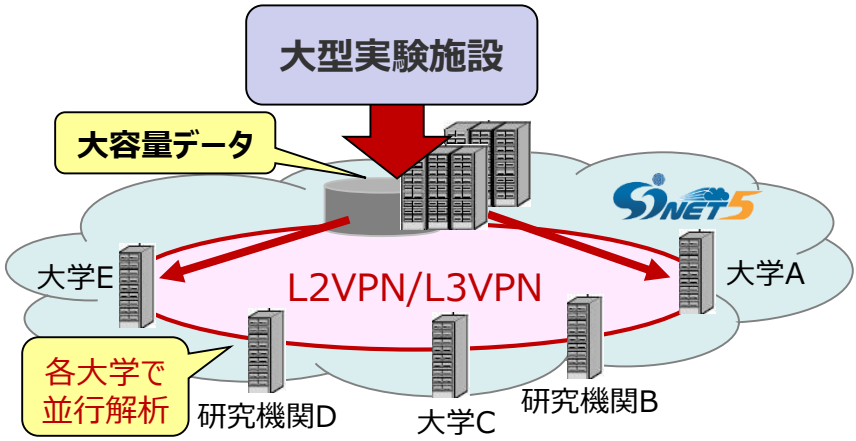
世界最速 (231Gbps) のファイル転送



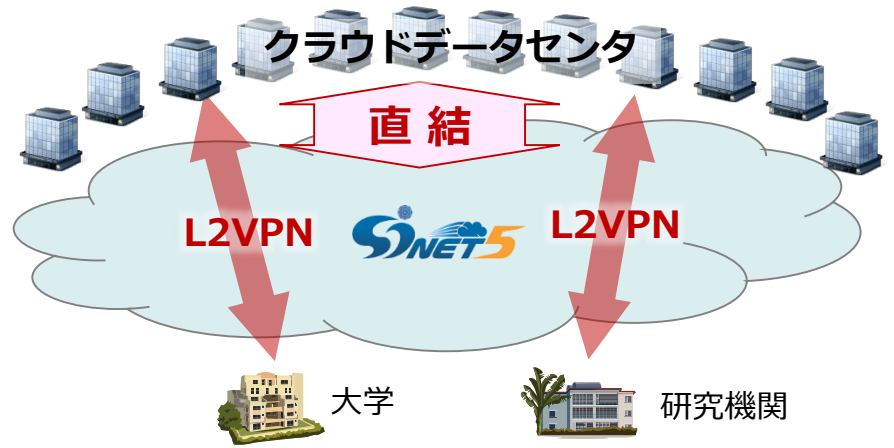
# SINET VPNで広がる世界

- ◆ セキュアで高性能なSINET VPNサービスの利用が拡大中 (2,700VPN以上)
  - インターネット上でユーザ端末ソフトウェアで行うVPNとは性能が全く異なります

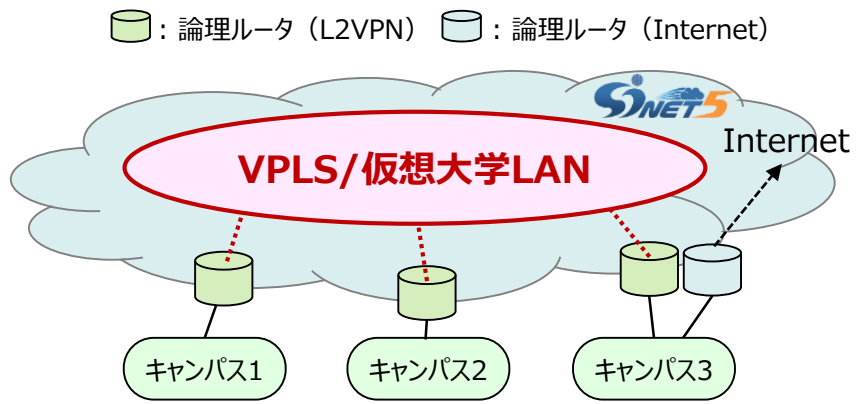
## 共同研究環境の形成



## クラウド利用

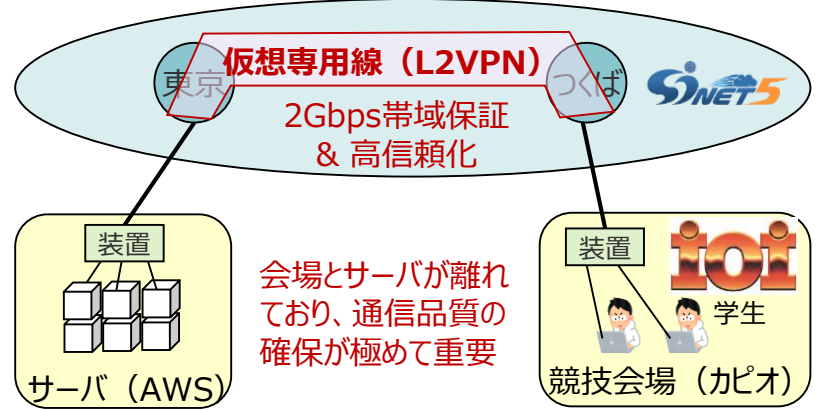


## マルチキャンパス



## 一時的な帯域保証

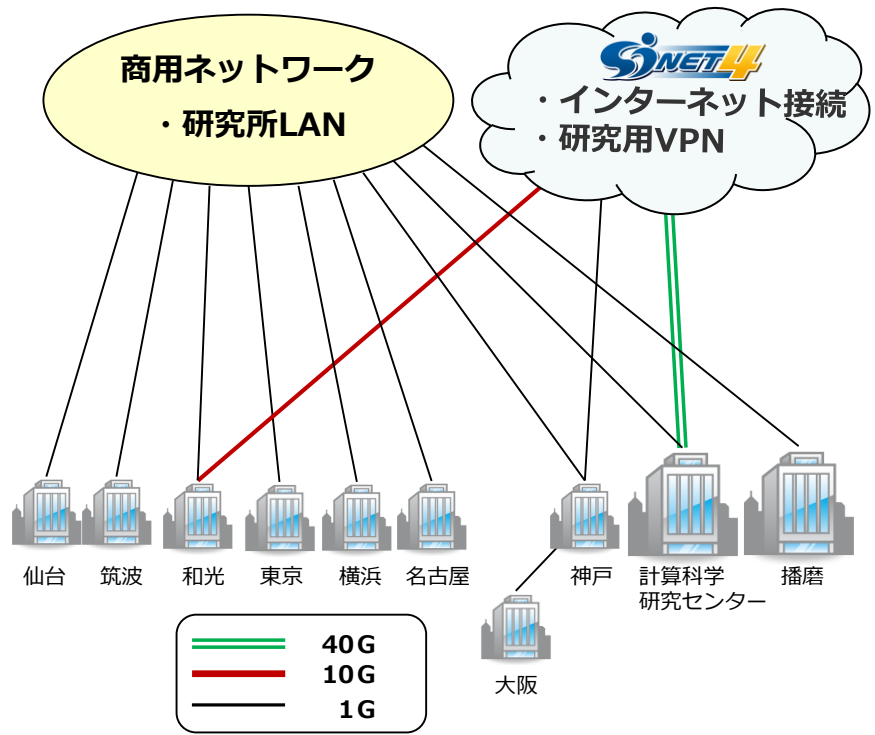
例：国際情報オリンピック2018



# 仮想大学LANサービス利用例

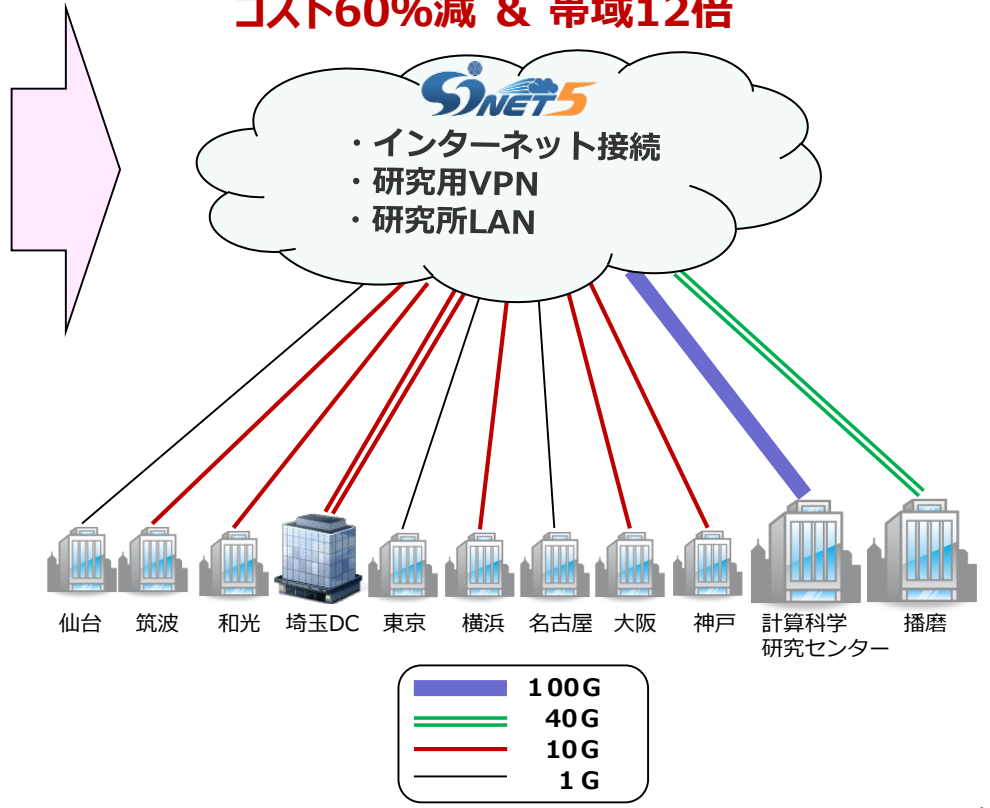
- ◆ マルチキャンパス接続を飛躍的に容易に実現でき、理研では1,300以上のVLANを利用
  - 商用に比べて30倍以上のコストパフォーマンス向上
  - 低遅延化により通信性能が5割増し
  - L2ストーム対応機能も実装

以前のネットワーク構成



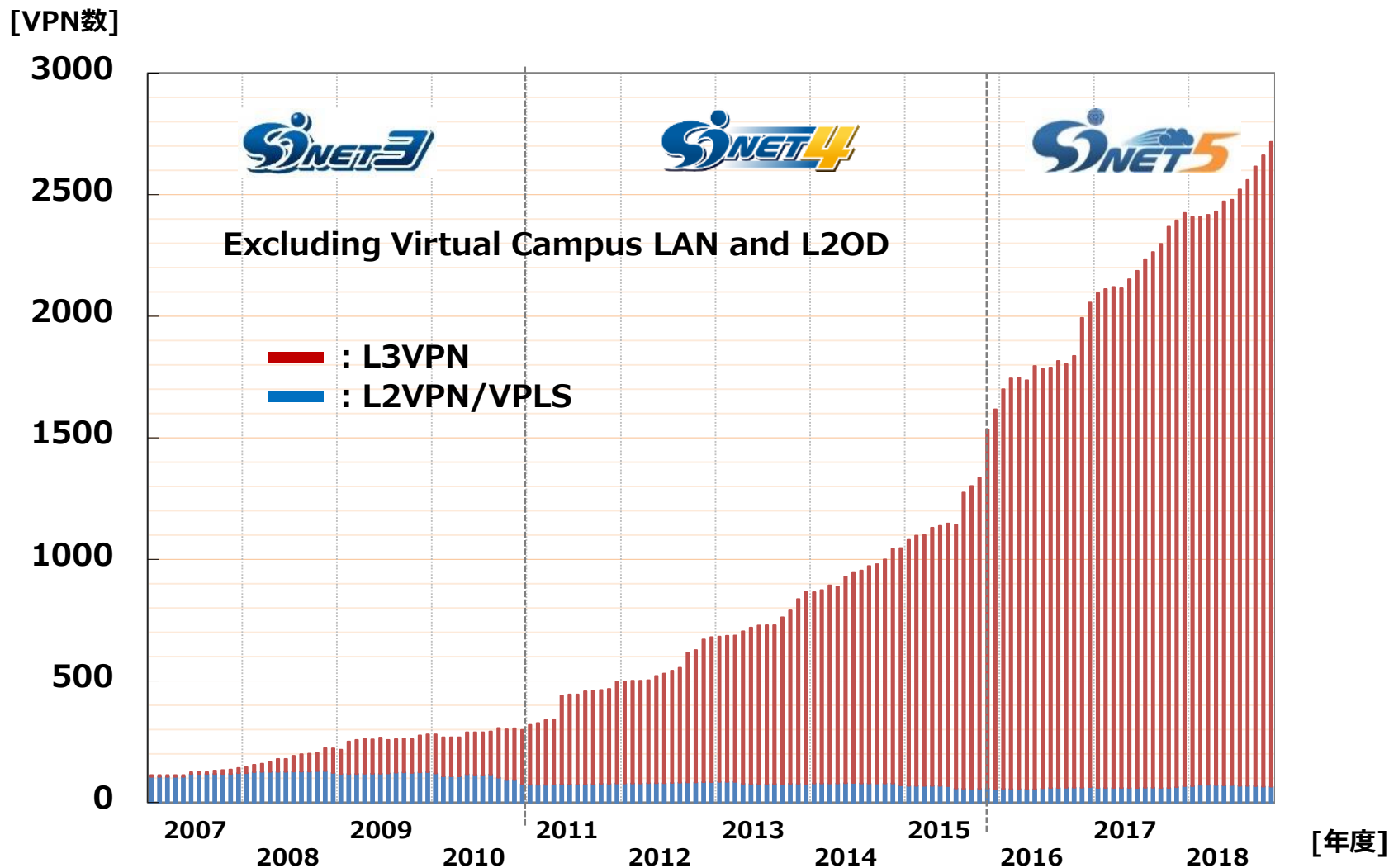
現在のネットワーク構成

コスト60%減 & 帯域12倍



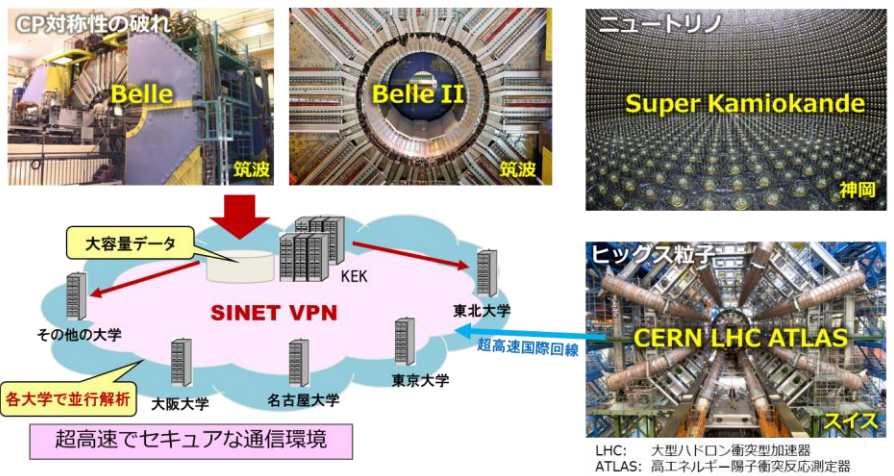
# SINET VPN利用数

◆ 仮想大学LANとオンデマンドVPNを除いたVPN数の伸びは以下の通り

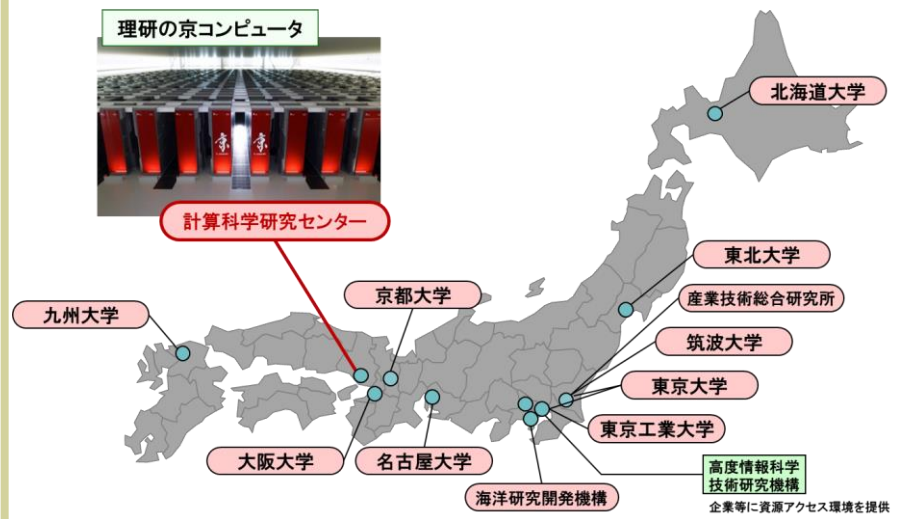


# SINET利用例 (1)

## 例1) 高エネルギー研究



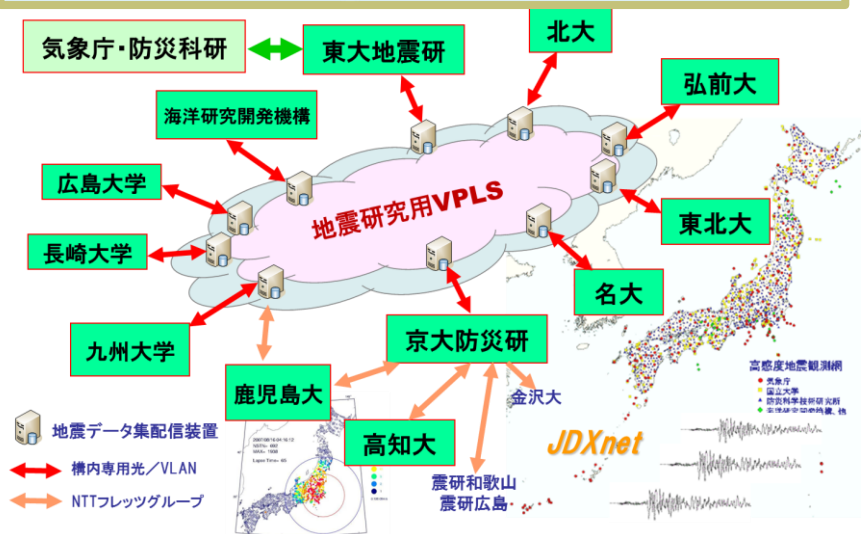
## 例2) ハイパフォーマンスコンピューティング基盤



## 例3) 核融合研究

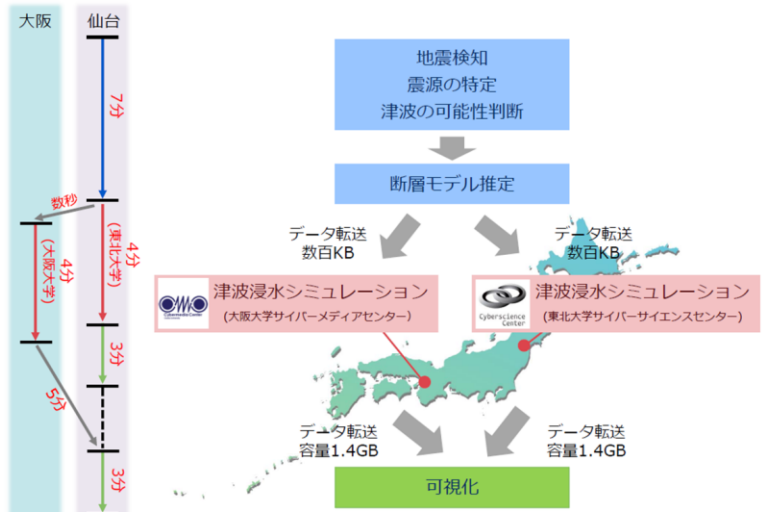


## 例4) 地震研究

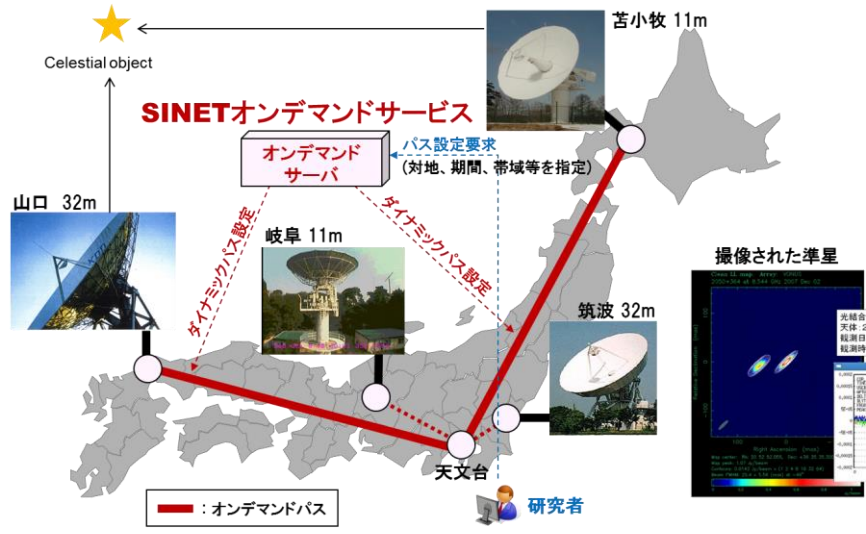


# SINET利用例 (2)

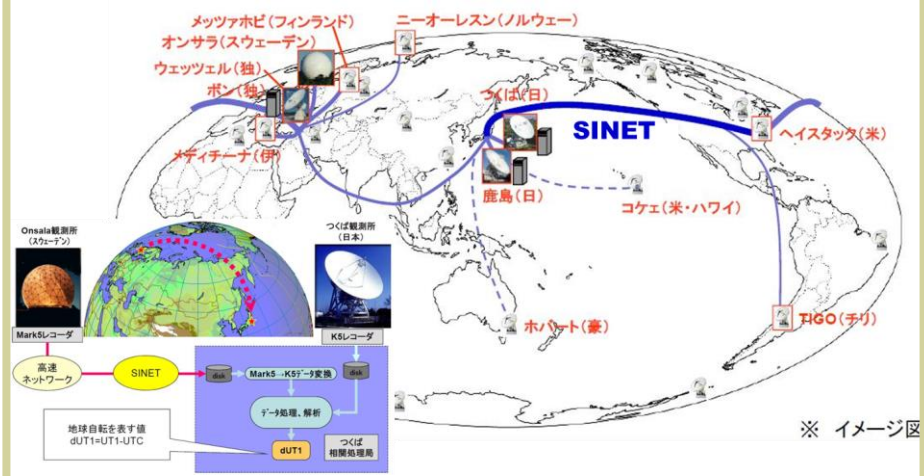
## 例5) リアルタイム津波浸水被害予測



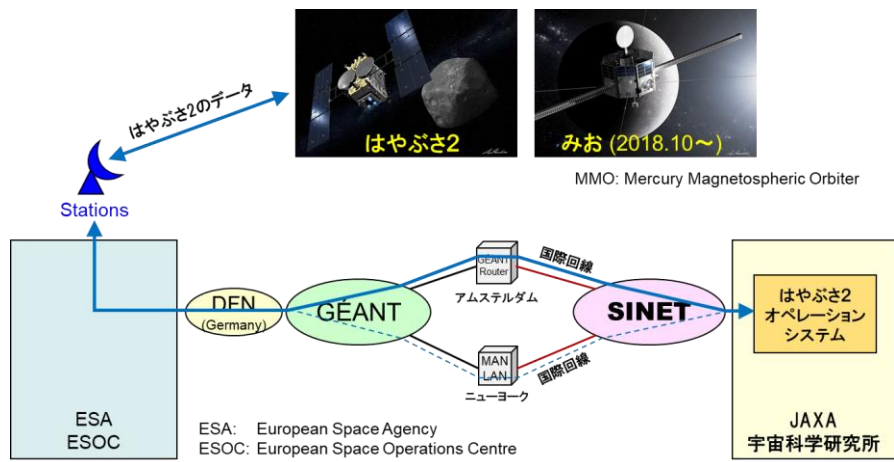
## 例6) 天文研究



## 例7) 測地研究



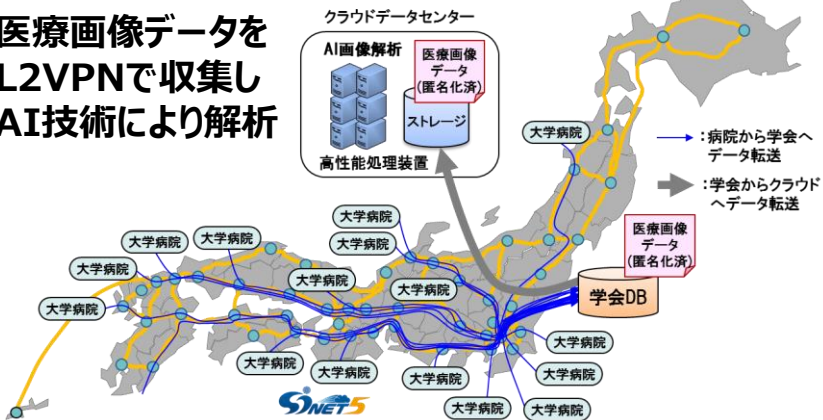
## 例8) はやぶさ2



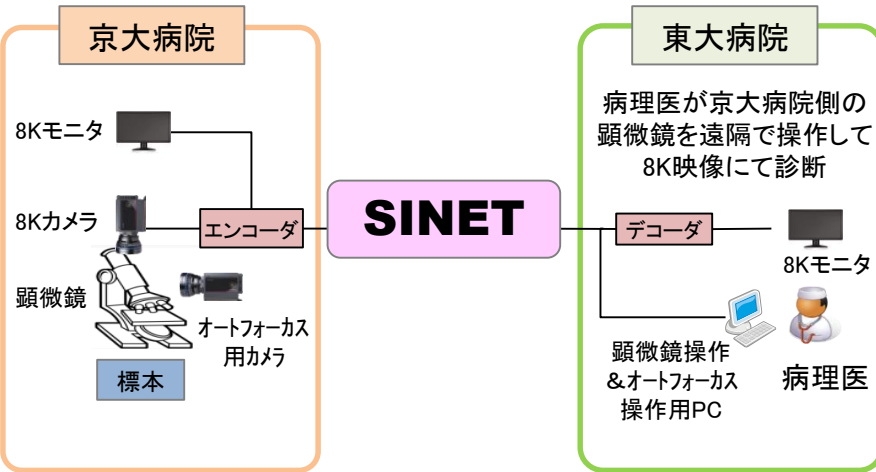
# SINET利用例 (医療分野)

## AMEDプロジェクト

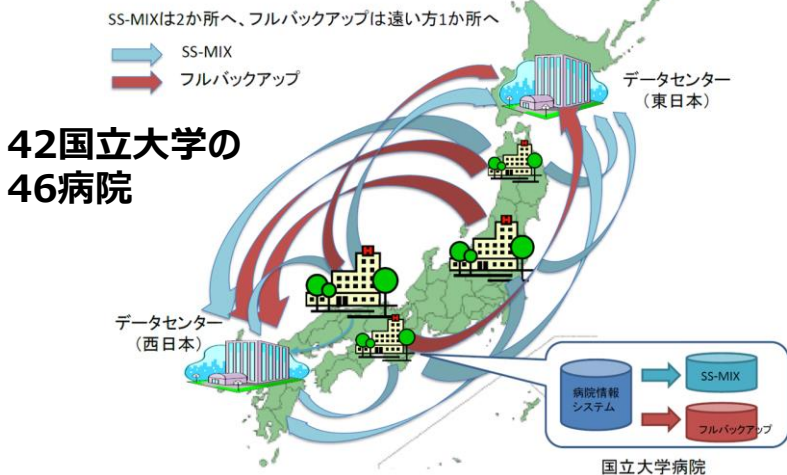
医療画像データを  
L2VPNで収集し  
AI技術により解析



## 8K映像による遠隔病理診断実験

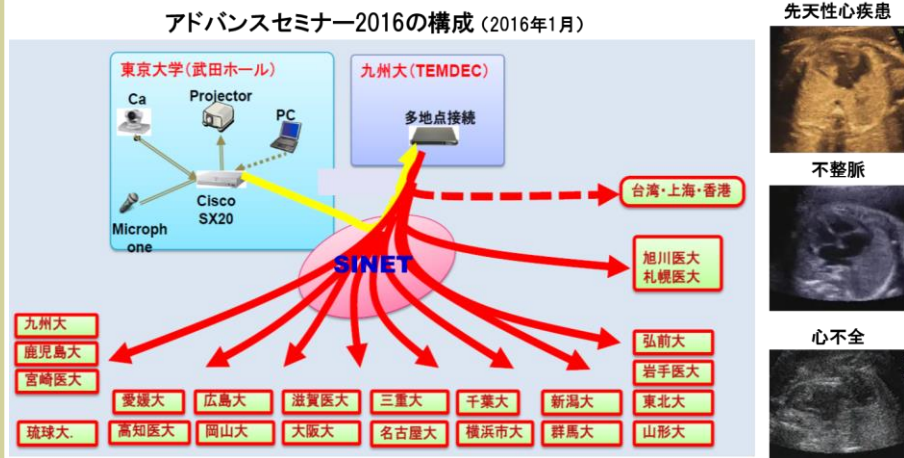


## 医療情報バックアップ



42国立大学の  
46病院

## 遠隔医療教育

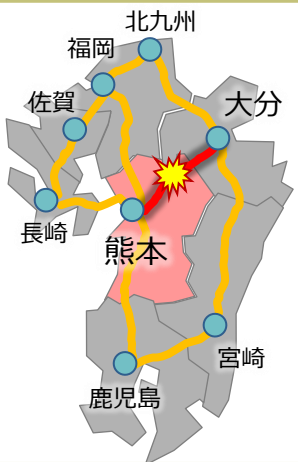




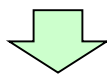
# 災害に対する安定性

◆ 熊本地震(2016年4月), 北海道豪雨(2016年8月), 西日本豪雨(2018年7月), 北海道胆振東部地震(2018年9月)では、光ファイバ断に対して瞬時に経路を切り替え、安定した運用を継続

**熊本地震 (2016年4月)**

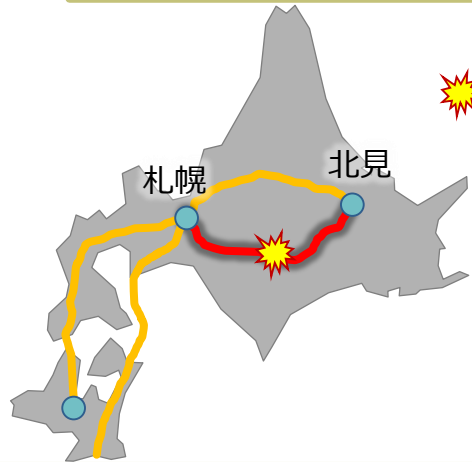


熊本県阿蘇郡南阿蘇村で光ファイバ断

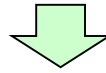


熊本 - 大分間経路を福岡 - 北九州経由へ自動切り替え

**北海道豪雨 (2016年8月)**

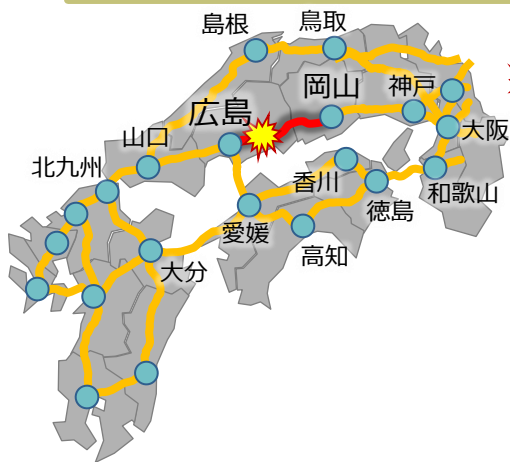


北海道日高町 - 十勝清水間で広範囲に光ファイバ断

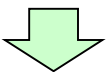


南ルート経路を北ルート経由へ自動切り替え

**西日本豪雨 (2018年7月)**



広島県呉市周辺で光ファイバ断

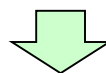


広島 - 岡山経路を四国経由や日本海側経由へ切り替え

**北海道胆振東部地震 (2018年9月)**



北海道厚真町で光ファイバ断

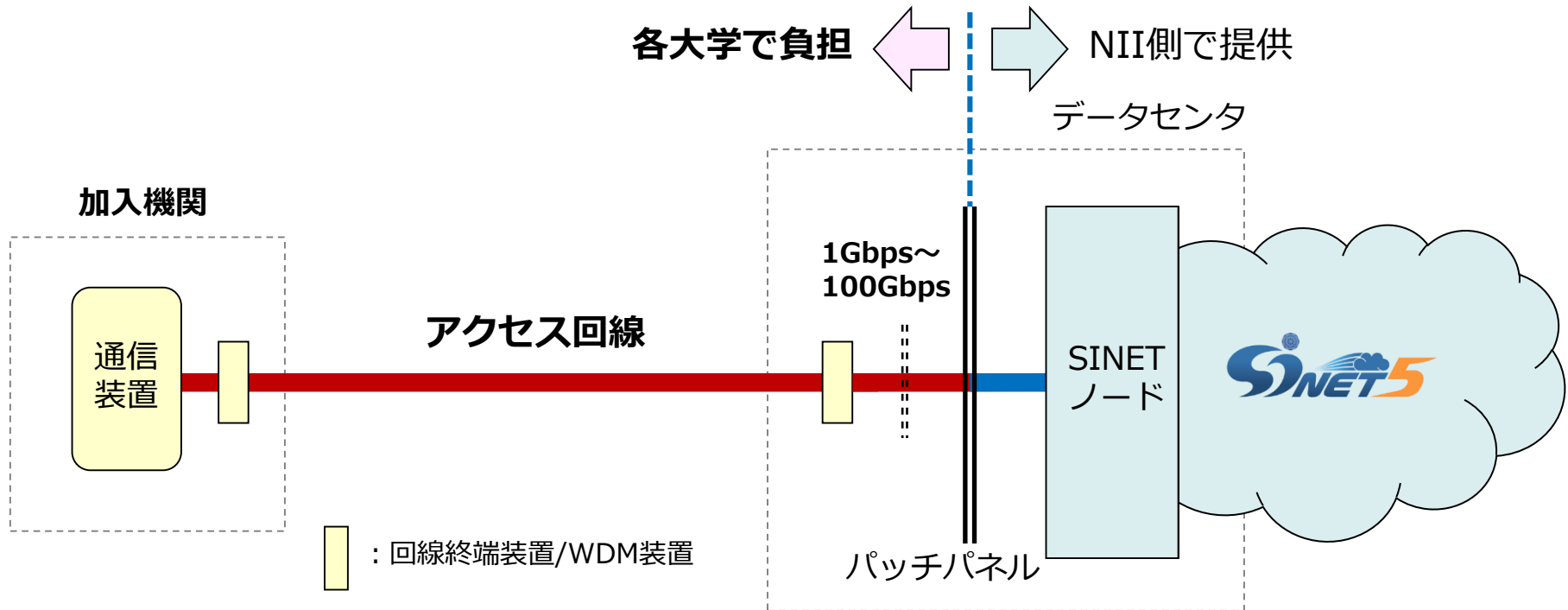


南ルート経路を北ルート経由へ自動切り替え

# アクセス回線の共同調達（2016年度）

## ◆ アクセス回線の価格低減を推進するために共同調達を実施

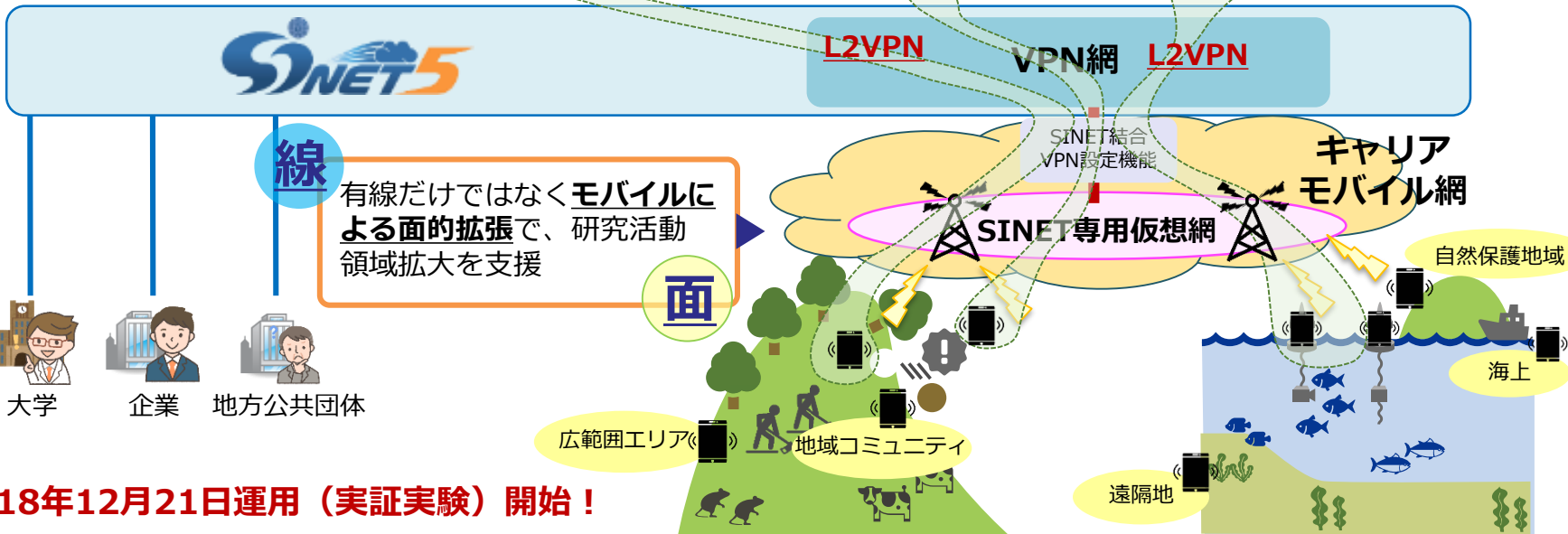
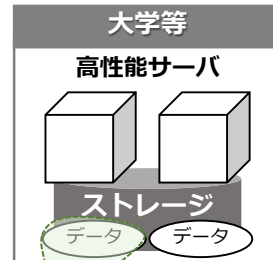
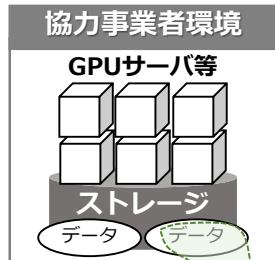
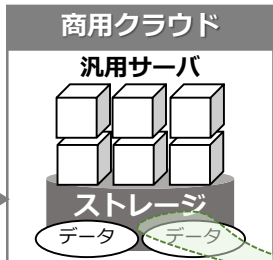
- 帯域（1Gbps～100Gbps）が完全に確保された回線（ダークファイバを活用）
- 2016年度開始分は **73機関・88回線** で共同調達を実施



# SINETのモバイル機能 - 広域データ収集基盤

- ◆ 商用モバイル網の中にインターネットとは切り離されたSINET専用の仮想網を形成してSINET VPN網と接続することで、セキュアな通信環境を実現
- ◆ モバイルキャリア3社の電波を利用可能
- ◆ 大学・研究機関、商用クラウド、協力事業者等の多様なデータ処理環境を利用可能

モバイル網からのデータ収集解析において、商用クラウド、大学計算資源や協力事業者の処理環境等、**任意の処理環境を柔軟**に利用可能

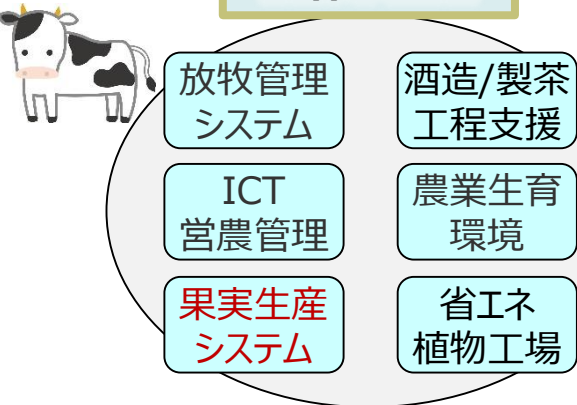


**2018年12月21日運用 (実証実験) 開始!**

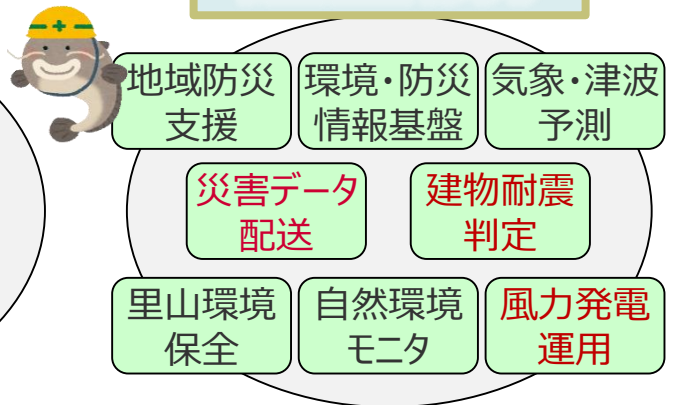
# 広域データ収集基盤 – 広がる研究領域と産学連携

◆ 現時点で、**24組織から38件**の独創的な研究テーマ（うち9件が産学連携のテーマ）が提案されています

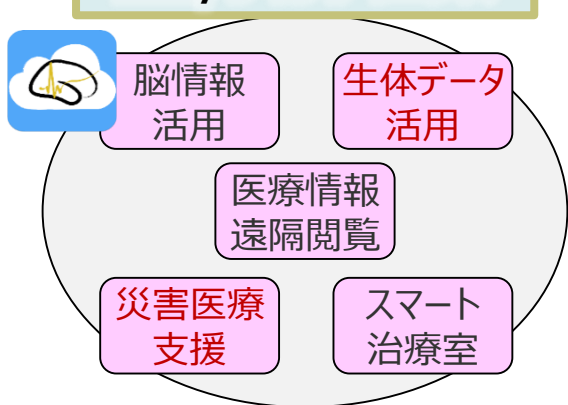
## 農林水産業



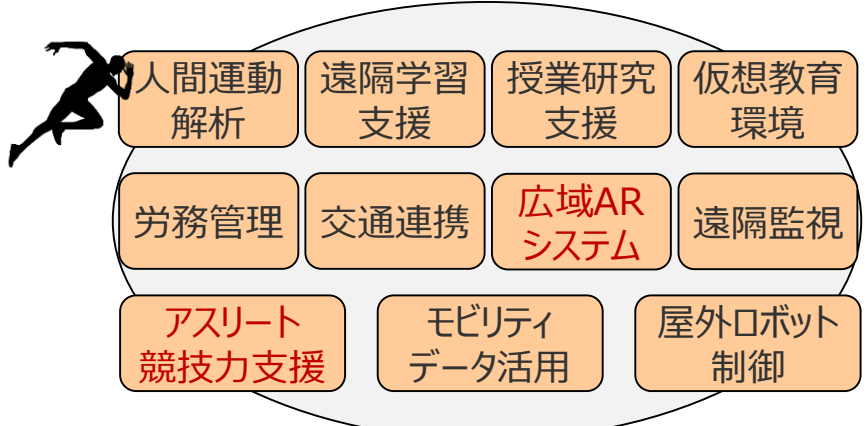
## 自然環境インフラ



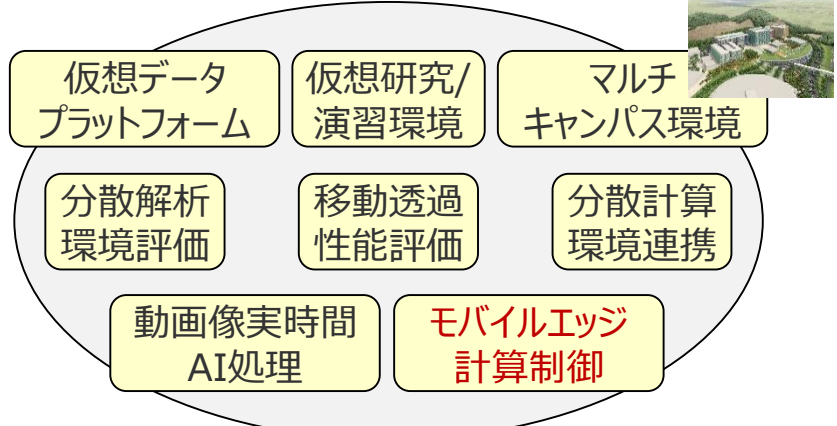
## 医療/ライフサイエンス



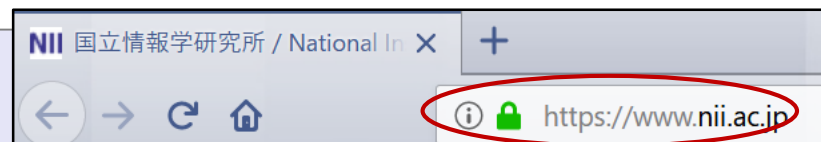
## 社会システム



## 情報インフラ



## ● UPKI電子証明書発行サービス



- **電子証明書の発行により、サーバの所有者証明と暗号化通信を実現**
- 大学のドメイン名(xxx.ac.jpなど)のサーバ認証を大学共同利用機関であるNIIが実施
- 現在、**334**機関 **451**ドメインで利用、サーバ証明書発行数 **36,081** (2019年3月末現在)

## 大学間認証連携サービスの展開

## ● 学術認証フェデレーション「学認」



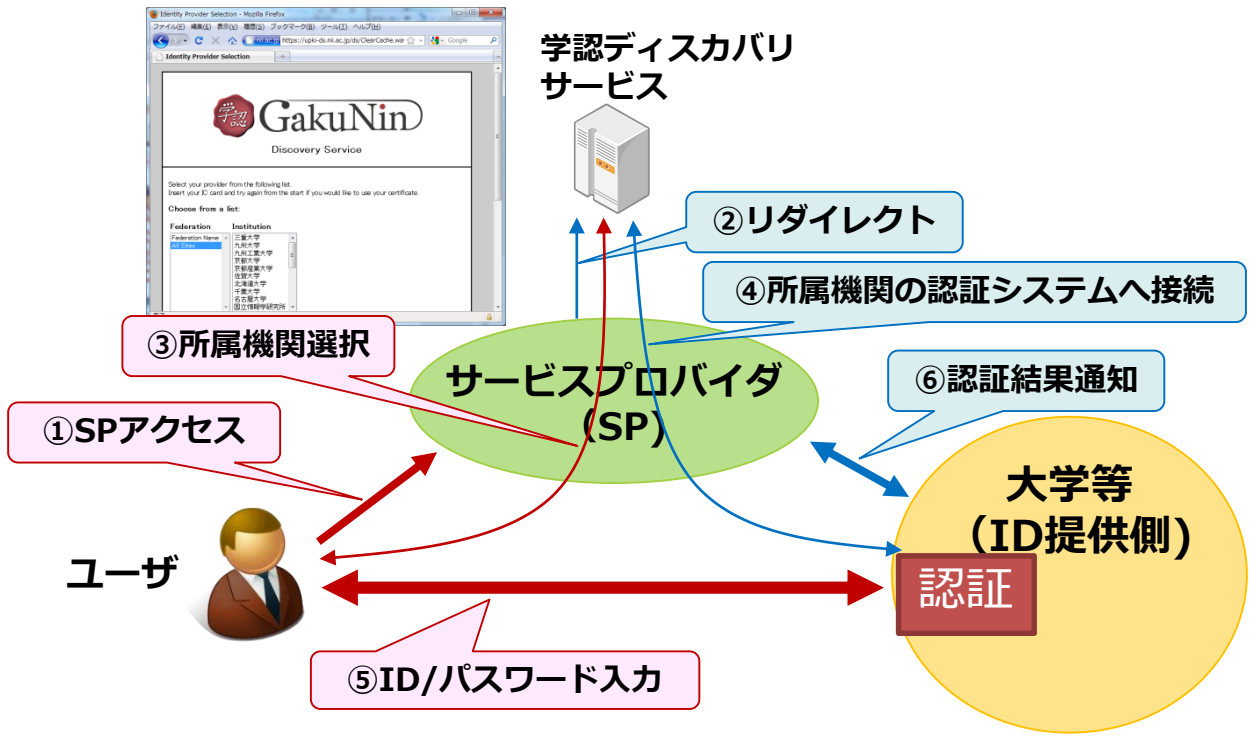
- 大学等が組織内で運用する個人認証システムを他機関や出版社等でも利用可能  
⇒ **大学間認証連携を実現**
- セキュリティとプライバシーを確保するための運用基準を設け、安心・安全を確保
- **220**機関で利用 (2019年3月末現在)

## ● eduroam JP

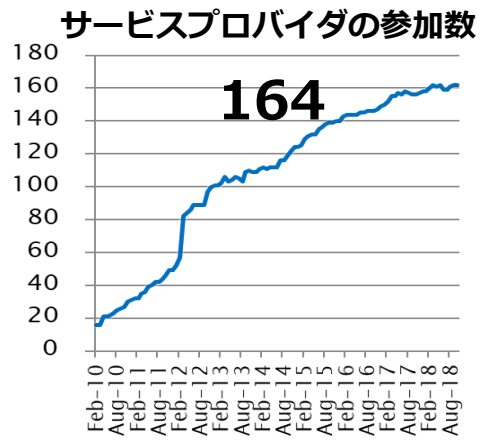
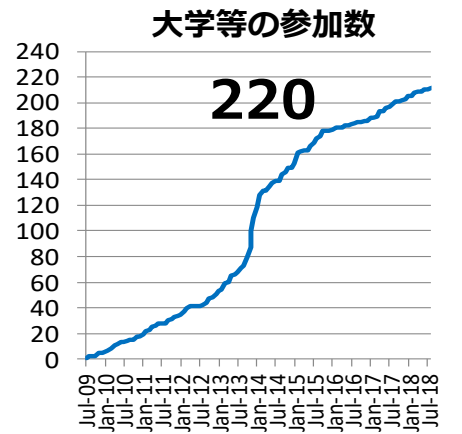


- 世界的無線LAN認証連携であるeduroam (世界**100カ国**・地域に普及) の日本側とりまとめをNIIが実施 (2017年度事業化)
- **802.1x認証を用いた安全・安心の無線LAN環境を世界中の学術機関で利用可能**
- 国内**249**機関で利用 (2019年3月末現在)

- ◆ これまで一つの大学・研究機関の中に閉じていた認証システムを組織外の多様なサービスと連携 ⇒ 利便性向上と管理コスト削減
- ◆ 認証ID提供側（大学等）とサービス提供側との相互の信頼を担保するためのルールと評価の仕組みによる信頼の枠組みの提供 ⇒ セキュリティとプライバシーの確保



- ・認証ID処理の集約
- ・パスワードはサービスプロバイダに渡らない
- ・認証処理の高度化も容易



(2019年3月末現在)

## ◆ 教育・研究用の学術無線LANローミング基盤サービス「eduroam JP」を提供

- 国内では**249**機関が利用中 (2019年3月末現在)

### ◆ 教育・研究用の学術無線LANローミング基盤

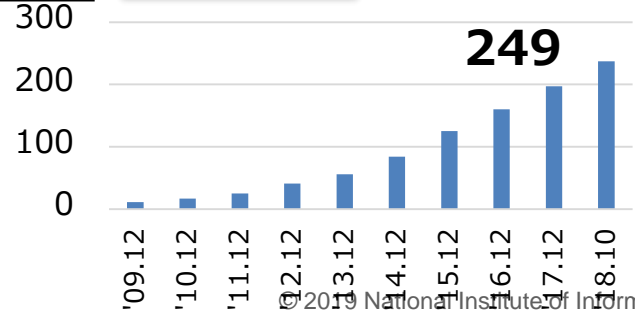
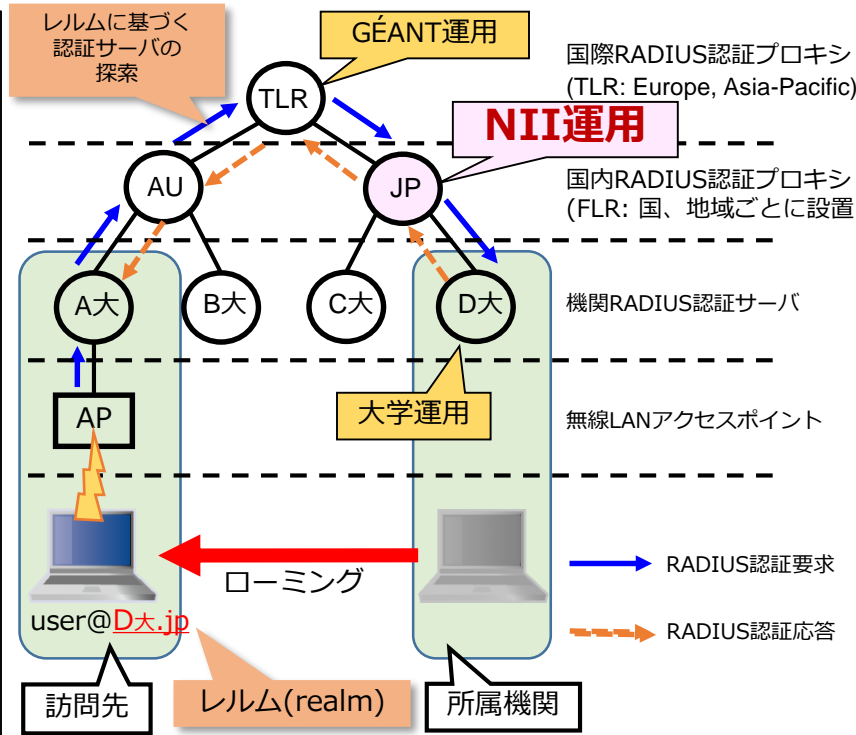
- 欧州TERENA (現GÉANT Association) で開発
- キャンパス無線LAN相互利用のデファクト
- 世界100カ国・地域に普及

### ◆ 日本でのサービス名称は「eduroam JP」

- 加入すると訪問先の無線LANが無料で利用可能 (互惠精神に基づく相互利用サービス)
- ESSIDは「eduroam」で世界共通
- IDは「ユーザ名@組織名.jp」例) user@nii.ac.jp

### ◆ メリット

- IEEE802.1Xによるセキュアなユーザ認証
- 偽基地局による各種攻撃への対策が可能
- 来訪者用ネットワークの随時構築が不要



◆クラウドを安全かつ有効に利用するため、2016年度～2018年度にかけて、サービスを開発し展開中

## ◆SINET直結クラウド

### ◆クラウド導入支援（2016年）

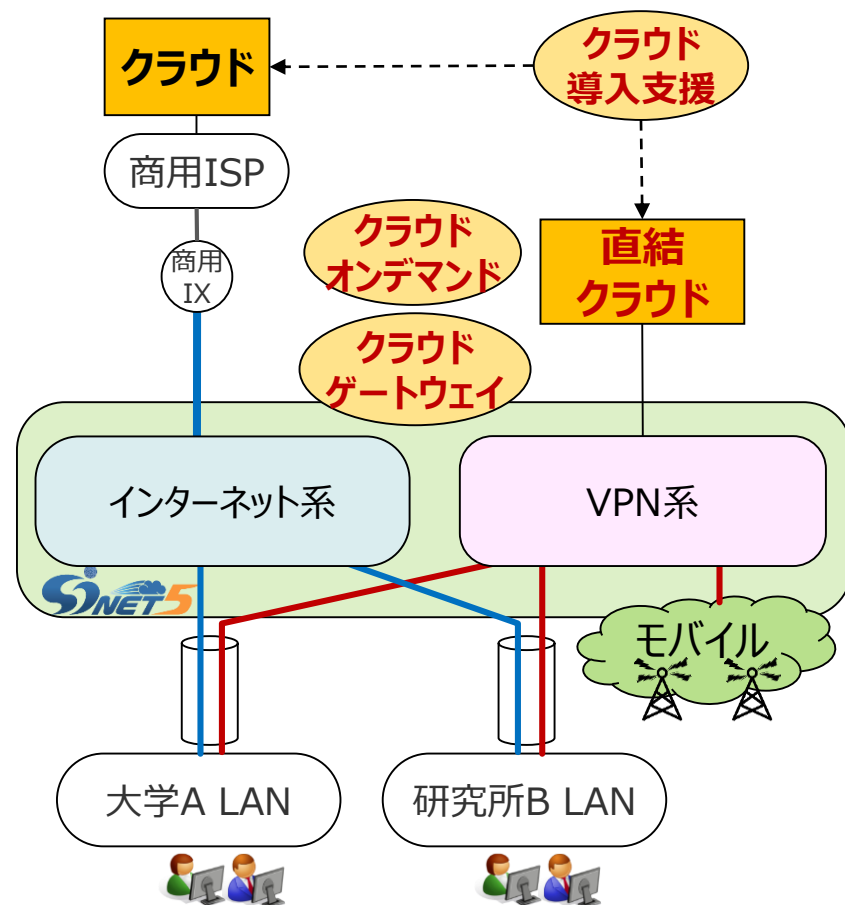
- ・クラウドを利用する大学等や、大学等にクラウドを提供する事業者に対して、コンサルタントや、クラウド活用のためのセミナーを開催

### ◆クラウドゲートウェイ（2017年）

- ・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大学等に提供

### ◆クラウドオンデマンド構築（2018年）

- ・テンプレートを選択することによりクラウド環境を簡単に構築
- ・SINET5 L2VPNを活用した高速かつ安全な通信が可能

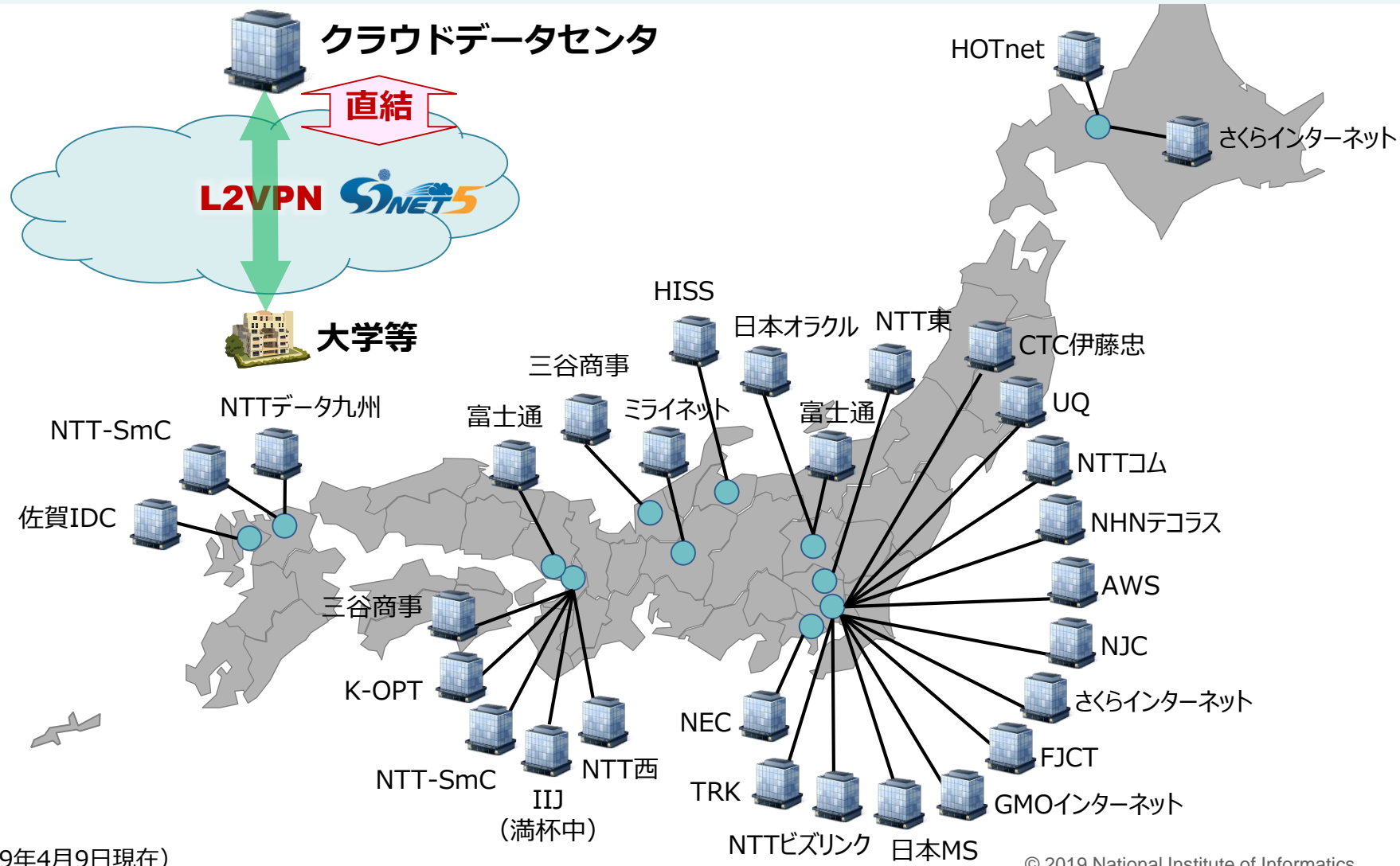




# セキュアなSINET直結クラウド

◆ SINETに直結したセキュアな商用クラウドサービス（26社、30拠点）を170以上の加入機関が利用中\*

\*) 利用契約は各加入機関とクラウド事業者で個別に実施



# クラウド導入支援サービス

◆ 大学・研究機関がクラウドを導入・利用する際の課題解決に役立つ情報の共有・流通を進める支援サービスを展開中

- ・ 参加機関数： 大学・研究機関 **86**、事業者 **30** (2019年3月末現在)
- ・ 資料ダウンロード数： チェックリスト **2,400**、スタートアップガイド **1,400**

- クラウド導入の検討
- 仕様策定・調達

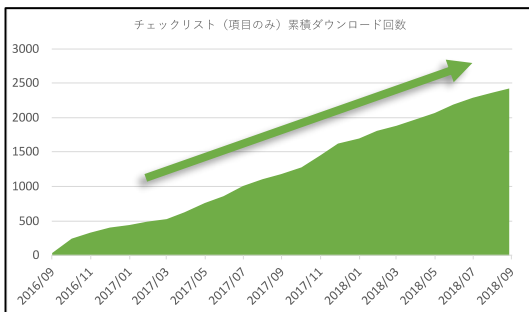
- チェックリスト回答の検証
- 個別相談の実施 など

- チェックリスト回答の提供
- 大学・研究機関向け商品の提案



- チェックリスト回答の参照
- 個別相談の依頼
- スタートアップガイドの参照
- クラウド利活用セミナー参加
- その他  
(情報共有、ワークショップ参加など)

※太字は参加機関のみ利用可能



- 大学・研究機関にチェックリスト回答提供
- 大学・研究機関のニーズ把握
- その他  
(情報共有、ワークショップへの参加など)

※すべて参加事業者のみ利用可能

# クラウドゲートウェイサービス

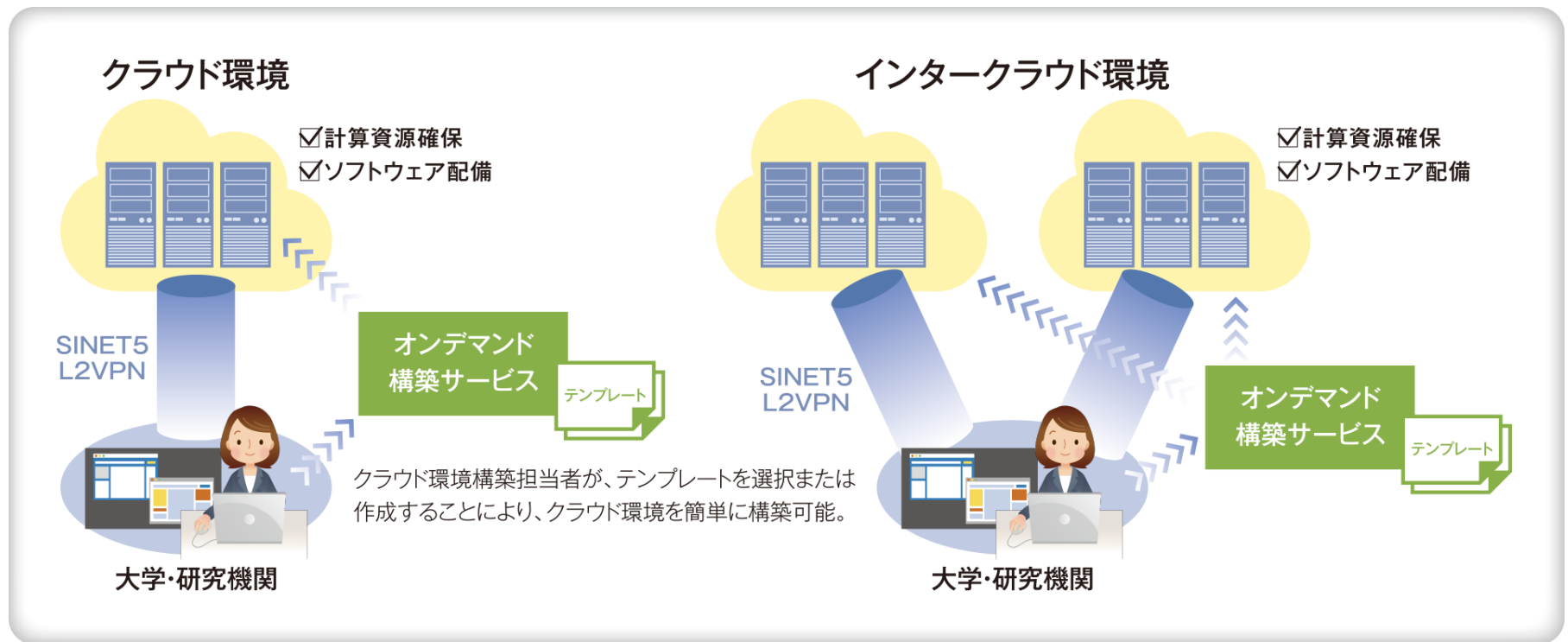
## ◆クラウドサービスにワンストップでアクセスするためのポータル機能を提供

- 大学で利用可能なクラウドサービスを一覧化
- 機関や個人ごとにカスタマイズが可能
- 学認に参加しているサービスはシングルサインオンが可能
- 利用機関数： **38**



# クラウドオンデマンド構築サービス

- ◆ テンプレートベースのオンデマンド構築機能とネットワーク接続設定の支援などを提供し、クラウド環境構築を容易化
- ◆ 1つのクラウドプロバイダの計算環境から、複数のクラウドプロバイダをまたがる複雑なアプリケーション実行環境（インタークラウド環境）まで構築可能



# 学術コンテンツ事業

◆ 図書館コミュニティ向けのサービスを30年以上にわたり提供してきている

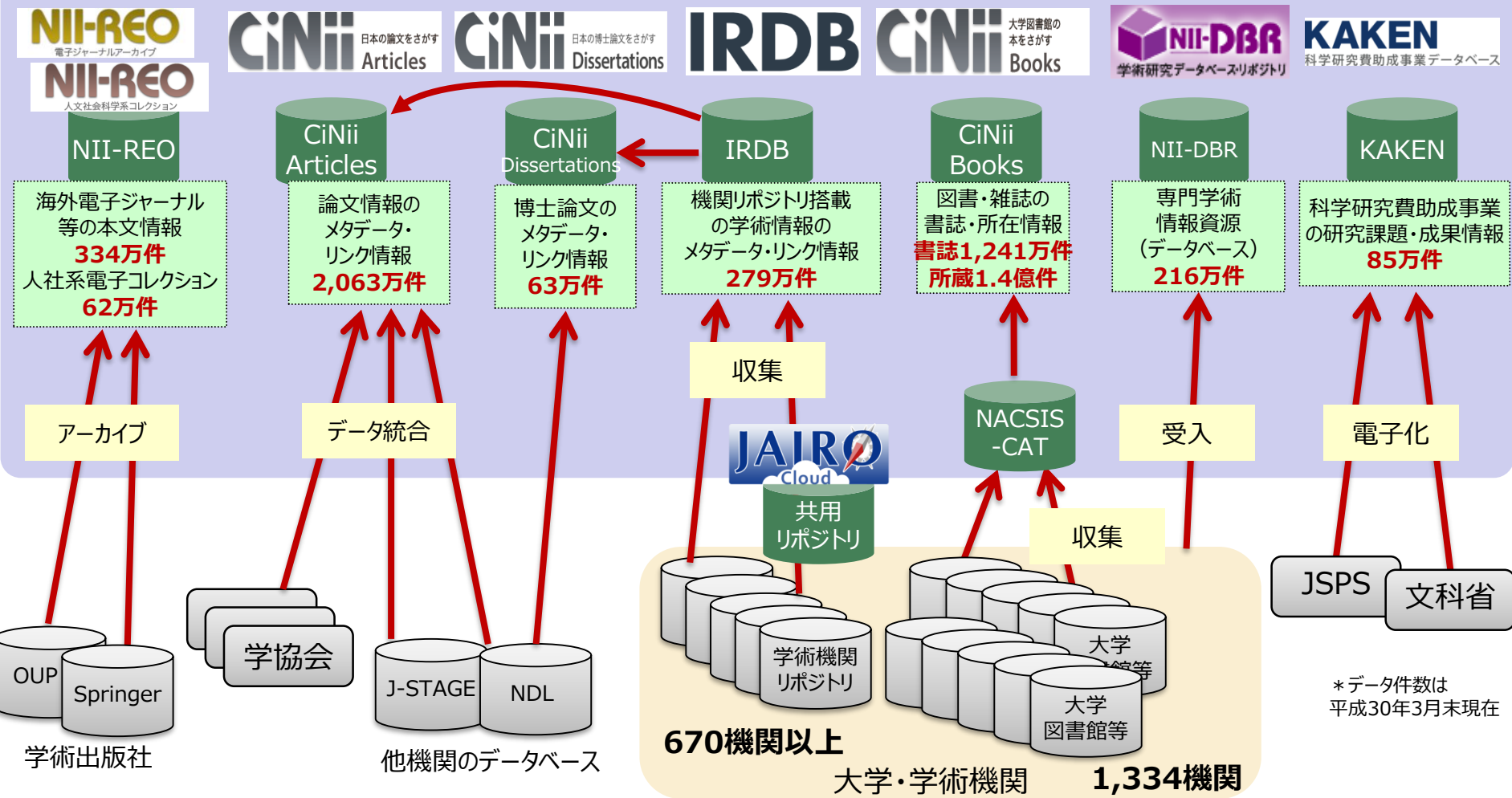
論文情報

機関発信情報

図書・雑誌情報

専門学術情報

研究情報

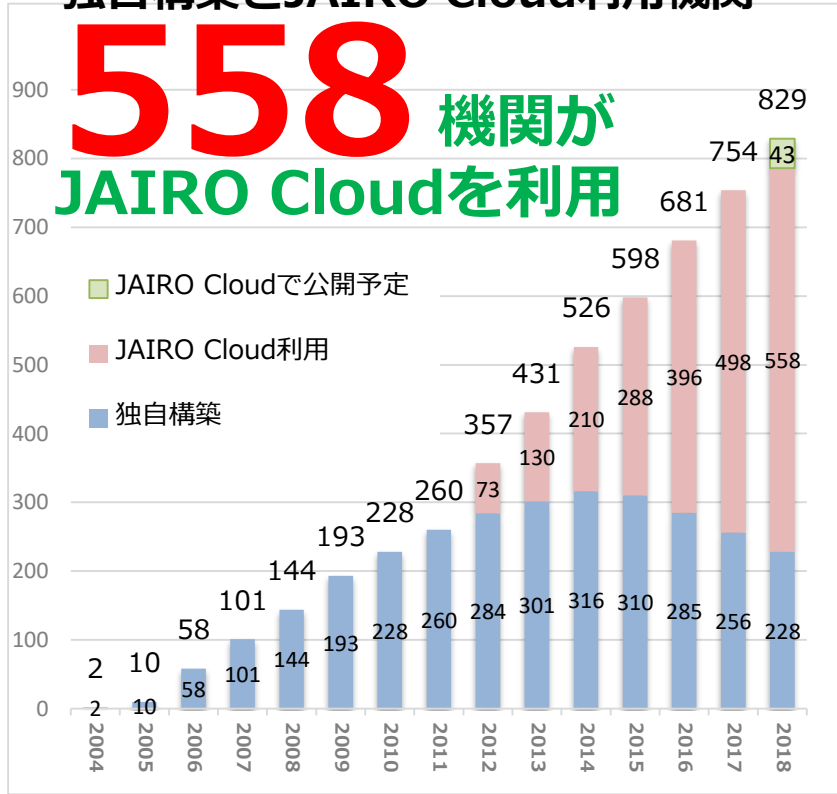


\*データ件数は平成30年3月末現在

## ◆ 機関リポジトリ（研究成果を収集・保存・発信する器）のクラウドサービス JAIRO Cloudを提供

- 大学でのシステム運用負荷の軽減により、機関リポジトリ数が拡大
- 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を効率化
- 学術情報のオープンアクセスを推進

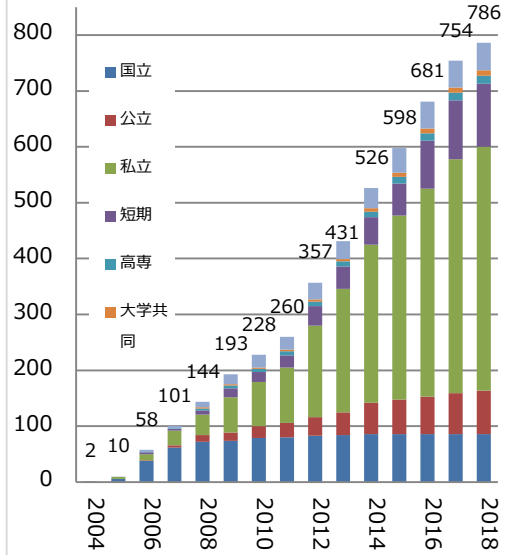
### 日本の機関リポジトリ構築数 独自構築とJAIRO Cloud利用機関



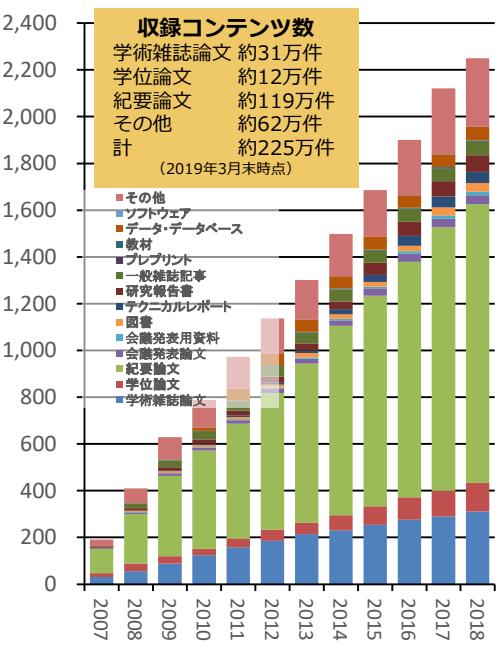
### 日本の機関リポジトリ構築数の推移

| 機関リポジトリ構築数 |     |
|------------|-----|
| 国立大学       | 86  |
| 公立大学       | 7   |
| 私立大学       | 436 |
| その他        | 186 |
| 合計         | 786 |

(2019年3月末時点)



### 機関リポジトリ登録データ数 (本文あり)の推移



## ◆ 大学間連携に基づく情報セキュリティ体制の基盤構築

### – 国立大学法人等の運営費交付金から拠出

- 7.8億(2016), 8億(2017), 8.2億(2018), 8.4億円(2019)

– 機能強化と予算圧縮を常に意識

### – 3種類の監視システム

- Sandbox搭載IDS (paloalto)
- シグネチャベースIDS (Cisco FirePower)
- DNSトラフィック監視 (Damballa CSP)

### – 簡易解析システム+Webポータル

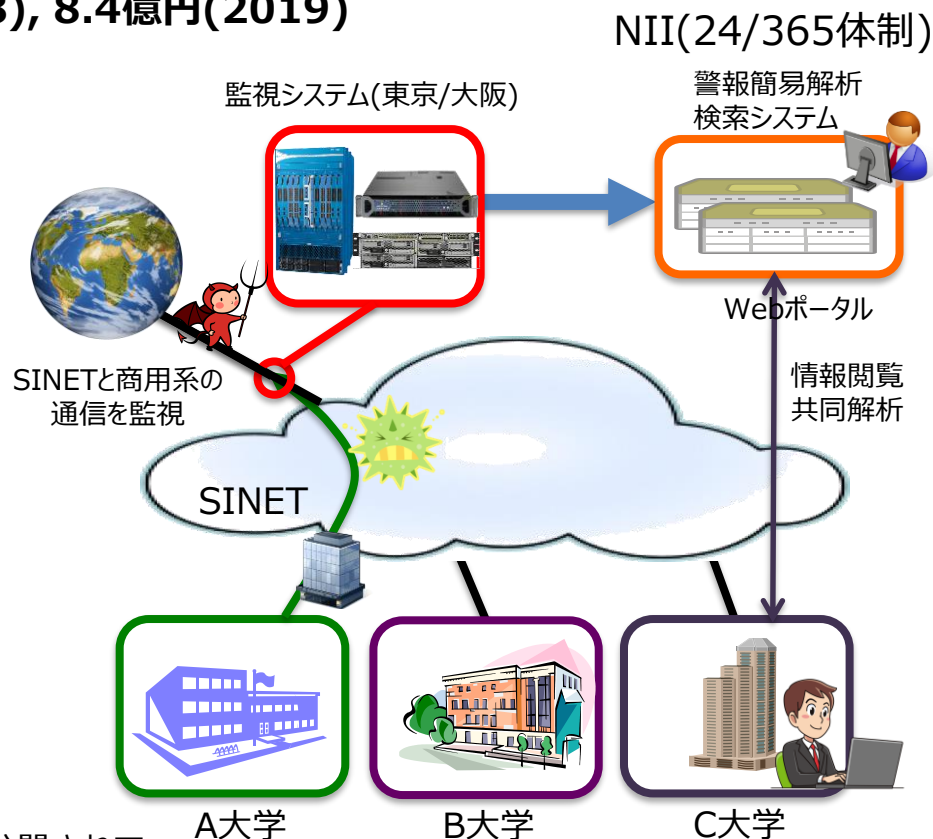
- 膨大な警報に緊急度・危険度の割付
- 危険度の高い警報のみ大学へ通知

### – 外部セキュリティ機関との情報共有

- 国内：NDAに基づく攻撃情報の共有
  - サイバー攻撃存在の有無のみ
  - 被害発生を確認しても機関名は非共有
  - マルウェア関連情報(NISC協議会のみ)

成果例：メールアドレスとパスワード情報が数時間公開されていたという情報提供がなされ、該当参加機関へ連絡

- 海外：MoUに基づく技術情報の共有 例：KISTI (韓国科学技術情報研究所)



# NII-SOCSからの通知状況

| 中項目                         |  | 累計<br>(2018/4/1~2019/3月末) |
|-----------------------------|--|---------------------------|
| 通知件数                        |  | 5491                      |
| 分類 1 : マルウェア感染の可能性          |  | 4845                      |
| 分類 2 : アプリケーションソフトの脆弱性によるもの |  | 242                       |
| 分類 3 : C&Cサーバーとの実通信の可能性     |  | 494                       |
| 分類 4 : ブルートフォース攻撃の可能性       |  | 4                         |
| 分類 5 : 辞書攻撃の可能性             |  | 0                         |
| 分類 6 : 標的型サーバー攻撃に關与している可能性  |  | 1                         |
| 分類 7 : man-in-the-middle 攻撃 |  | 0                         |
| 分類 8 : DNS Amp 攻撃への参加       |  | 0                         |
| 分類 9 : その他                  |  | 210                       |
| 誤報件数                        |  | 4                         |

・マルウェアが大半を占める  
 ・多くは持ち込みPCやスマホ

予告なしの脆弱性診断



| 研修内容                                       | 開催年月と開催数       | 参加機関数と参加人数   |
|--|----------------|--------------|
| NII-SOCSの概要説明、Webポータルでの操作説明 等              | 2017年4月 2回     | 37機関、61名     |
| Webポータルでの操作説明及び改修内容、NII-SOCS検知情報の事例説明 等    | 2018年1月 2回     | 13機関、30名     |
| Webポータルでの基本操作、サイバー攻撃手法、警報情報の基本的な分析などの学習    | 2018年6-8月 4回   | 41機関、82名     |
| 警報情報の基本的な分析、サイバー攻撃手法、演習を含んだインシデント調査方法の学習   | 2018年10-12月 6回 | 52機関、90名     |
| Webポータルでの基本操作、サイバー攻撃手法、演習を含んだインシデント調査方法の学習 | 2019年6月-8月 6回  | 32機関、45名（予定） |

# NIIサービスの利用機関数

|                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| <b>CAT/ILL</b><br>1,334 | <b>JAIRO Cloud</b><br>558 |
| <b>CiNii</b><br>誰でも     | <b>Open Science</b>       |

**NII-SOCS**  
101

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| <b>学術認証</b><br>220    | <b>eduroam</b><br>249 |
| <b>電子証明書発行</b><br>334 |                       |

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| <b>直結クラウド</b><br>170 | <b>クラウド導入支援</b><br>86 |
| <b>ゲートウェイ</b><br>38  | <b>オンデマンド</b><br>6    |

**学術情報ネットワーク (SINET)**

**913**

**モバイル**  
24

| 国立大学         | 公立大学        | 私立大学         | 短期大学        | 高等専門学校      | 大学共同利用機関     | その他 | 合計  |
|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----|-----|
| 86<br>(100%) | 83<br>(90%) | 399<br>(66%) | 80<br>(25%) | 56<br>(98%) | 16<br>(100%) | 193 | 913 |

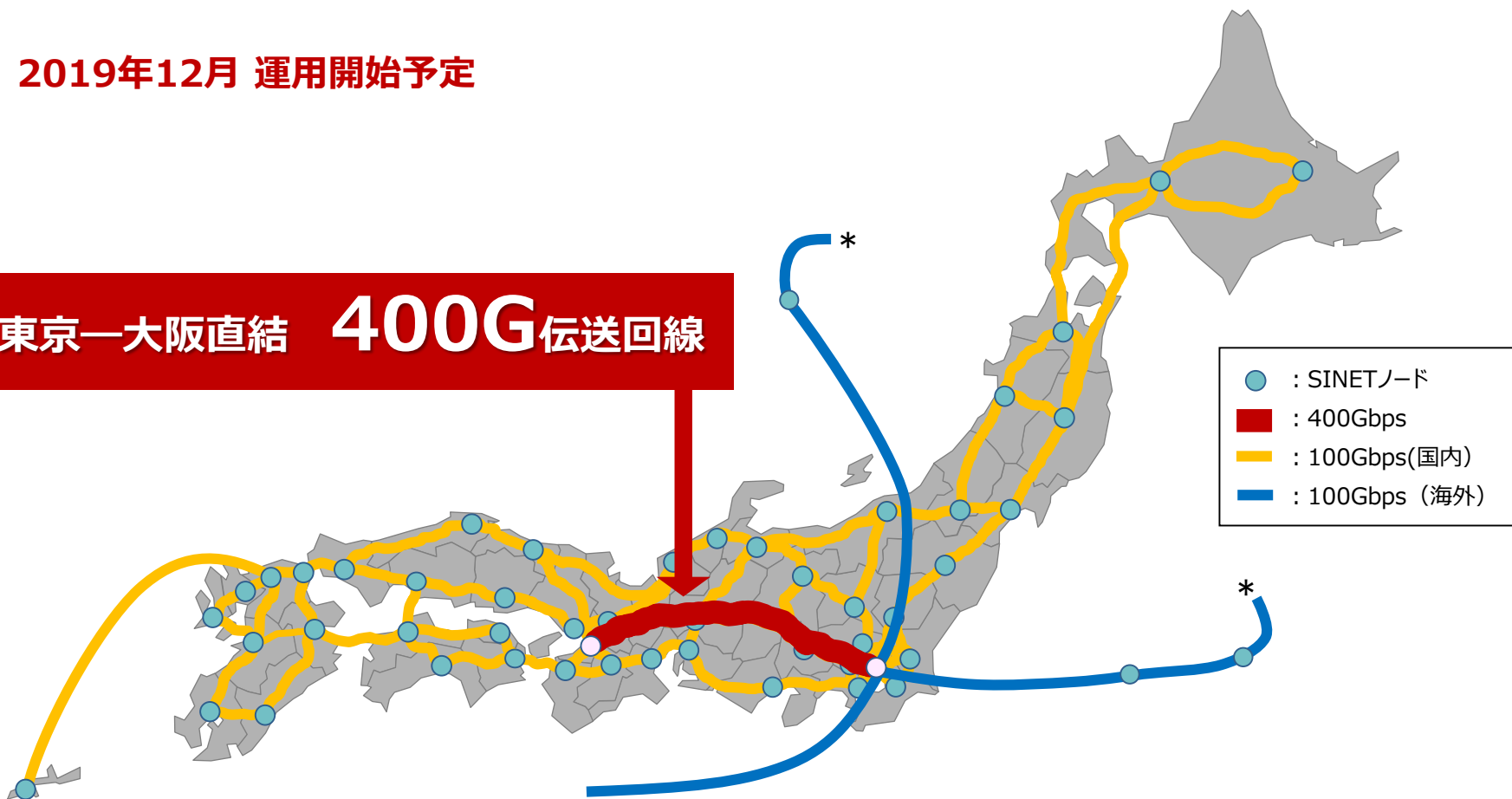
# 2020年頃に本格展開 するサービス

# 400Gbps回線の導入（2020年少し手前）

- ◆ 東京－大阪間では100Gbps超のトラフィックにより、すでに回線が逼迫している
- ◆ 他のトラフィックも増加しており、また国際回線も増強され、東京－大阪間がさらに圧迫
- ◆ 400Gbps技術の国際標準化が完了し、間もなく安定した製品の調達が可能
- ◆ これらの状況を踏まえ、東京－大阪間に400Gbps回線を導入予定

2019年12月 運用開始予定

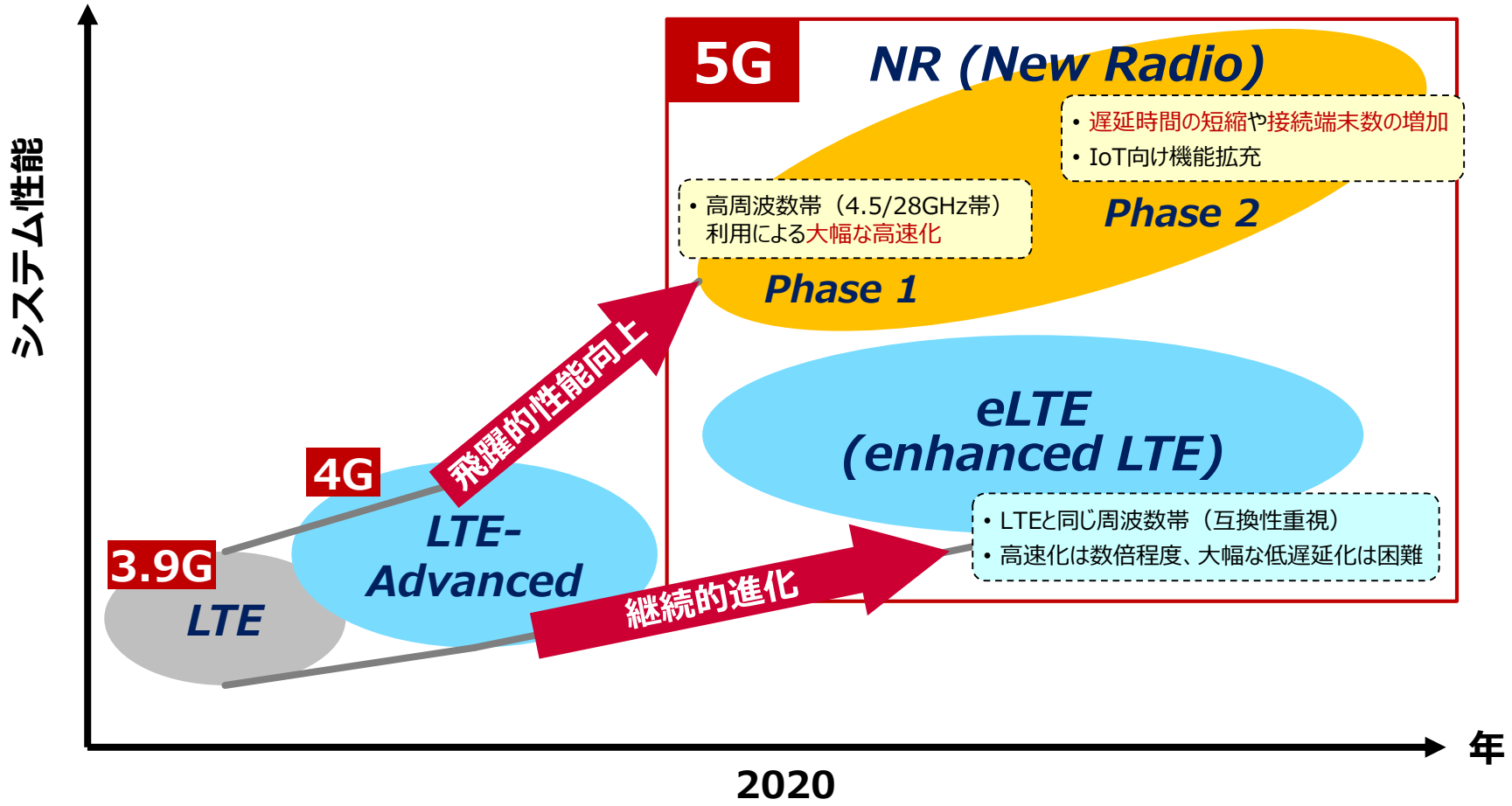
東京－大阪直結 400G 伝送回線



# 次世代モバイル規格「5G」

## ◆ 広域データ収集基盤の一部として5Gの導入を検討中（2020年度）

- SINETへの超高速アクセス手段としての活用を視野
- 学内LANを高速化するローカル5Gとの連携についても視野



# (参考) SINETの初等中等教育への開放 (1)

文部科学省資料

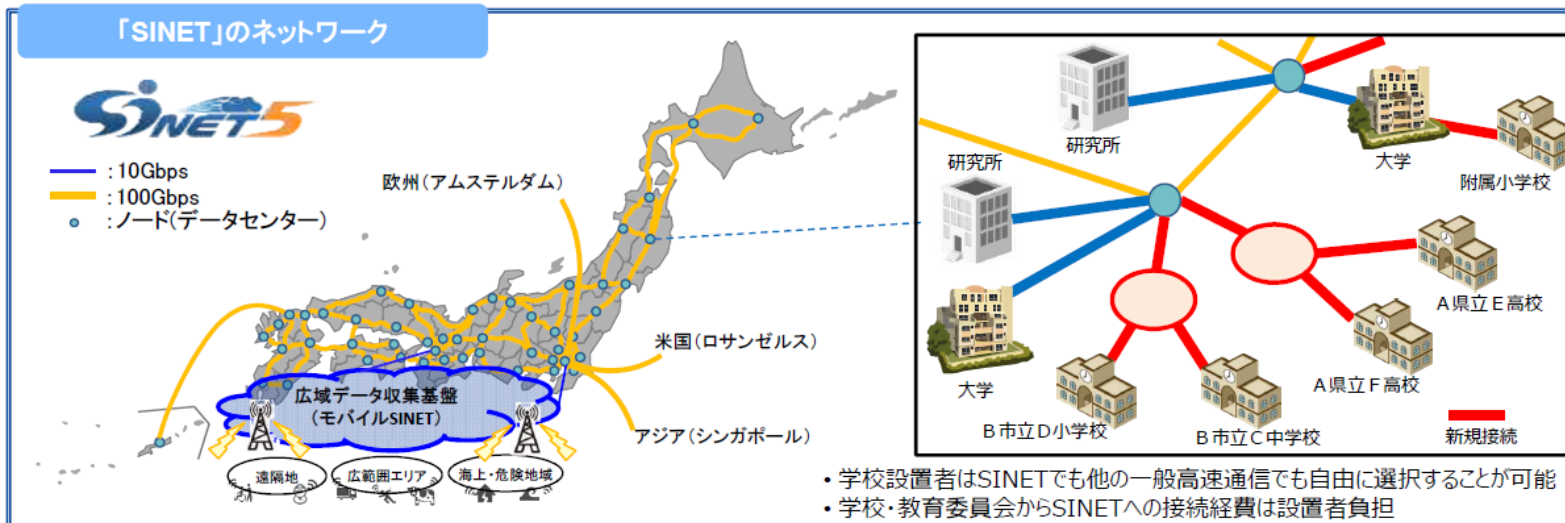
## 【推進施策1】 世界最高速級の学術通信ネットワーク「SINET」の初等中等教育への開放

遠隔教育  
の推進

先端技術  
の活用

環境整備

- ✓ 「SINET」とは、国立情報学研究所（NII）が構築・運用する高等教育を対象とした日本全国の国公立大学、公的研究機関等を結ぶ **世界最高速級（100Gbps）の通信インフラ**。
- ✓ これまで高等教育機関等が教育研究用として利用してきたところ、**希望するすべての初等中等教育機関でも利用できる**ようにする。



### ■ メリットと具体的な活用方策

- 遅延や通信遮断がないストレスフリーな高速通信
- 高品質の遠隔教育、全国規模でのCBTの実施等
- パブリッククラウドと直結した機密性の高い安定的通信
- 機密性の高いデータ保存
- 動画やデジタル教材など多様な教育コンテンツのスムーズな活用
- 初等中等教育と高等教育等との交流・連携強化
- 地理的要因を問わず、費用・時間コストを低減した教育機会の提供
- 国立大学をはじめとする大学の学術研究のアウトリーチ（初等中等教育における活用）
- 大学・研究機関等における教育・学術研究への貢献

初等中等教育の様々な局面で全国的なネットワーク活用を進めることで、**自治体等による学校ICT環境整備全般を促進**

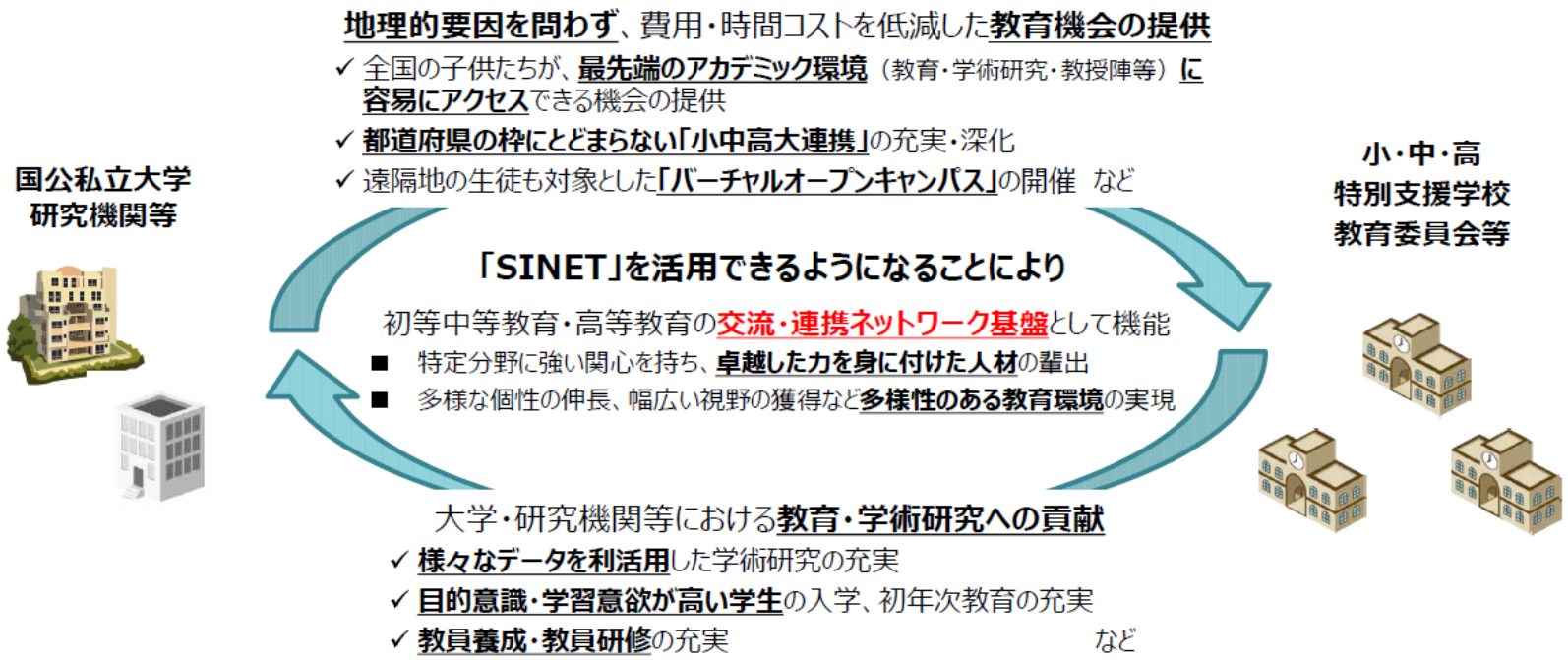
**初等中等教育と高等教育との交流・連携ネットワーク基盤として機能**

■ 今後、希望する初等中等教育段階の学校が「SINET」を利用できる環境の整備に向け、**「SINET」の活用モデルを、6月末までに検討・提示**。

# (参考) SINETの初等中等教育への開放 (2)

文部科学省資料

## 【参考】初等中等教育と国公立大学・研究機関等との交流・連携強化のイメージ、今後のスケジュール



### スケジュール

| 2018年度             | 2019年度               | 2020年度           | 2021年度     | 2022年度                               |
|--------------------|----------------------|------------------|------------|--------------------------------------|
| 柴山プラン<br>方向性の検討・提示 | 必要な制度改正<br>関係機関との調整等 | トライアル<br>実施校等の募集 | トライアル・先行実施 | <b>本格運用</b><br>学校ICT環境整備5ヵ年<br>計画最終年 |

# 統合イノベ戦略：オープンサイエンス 2020始動

## 統合イノベーション戦略（概要）

世界で破壊的イノベーションが進展し、ゲームの構造が一変、過去の延長線上の政策では世界に勝てず  
 第5期基本計画（Plan）・総合戦略2017（Do）の取組を評価（Check）し、今後とるべき取組（Action）を提示  
 硬直的な経済社会構造から脱却、我が国の強みを生かしつつ、Society 5.0の実現に向けて「全体最適な経済社会構造」を柔軟かつ自律的に見出す社会を創造  
 そのため「グローバル目標」「論理的道筋」「時間軸」を示し、基礎研究から社会実装・国際展開までを「一貫通貫」で実行するべく「政策を統合」  
 イノベーション関連の司令塔機能強化を図る観点から「統合イノベーション戦略推進会議」を2018年夏を目途に設置し、横断的かつ実質的な調整・推進機能を構築

## ー 主要目標と主要施策 ー

### 基盤の整備

### オープンサイエンスのための基盤の整備

#### 【主要目標】

- 研究データの管理・公開・検索を促進するシステムを2020年度から運用開始
- 管理・利活用のための方針・計画を策定（国研が2020年度までに方針を策定）

### 証拠に基づいた政策立案（EBPM）等の推進

#### 【主要目標】

2018年6月15日閣議決定

### 知の社会実装

### 知の国際展開

### 世界水準の創業環境の実現

#### 【主要目標】

- 研究開発型ベンチャーの創業環境を世界最高水準の米国又は中国並みに整備
- 企業価値又は時価総額が10億ドル以上となる未上場ベンチャー企業（エコーン）又は上場ベンチャー企業（エコーン）の増加

### SDGs達成のための 科学技術イノベーションの推進 (STI for SDGs)

#### 【主要目標】

- 我が国の科学技術イノベーションを活用し、SDGs達成に貢献するイノベーションの創出を促進

### あらゆるシーンで

#### 【主要目標】

- 人材基盤の確立
- 2025年までに先端IT人材を年数十万人規模
- 2032年までに全ての分野で戦略的な技術開発
- 分野ごとのデータ連携実装を2022年までに

#### 【主要施策】

- 人材基盤の確立（＜先端IT人材（トップ）＞）
- SIP/PRISM等の活用
- 初等中等教育段階での具体化（＜先端IT人材（独立）＞）
- 第四次産業革命スキル向上プログラムの活用
- 6拠点大学と他大学との連携によるオンライン教材・授業の共有

### 戦略的な研究開発の推進

非連続的なイノベーションを生み出す研究開発を継続的・安定的に推進

### デジタルイノベーションの推進

デジタルイノベーションが恒常的に行われる仕組みの構築  
 CSTIの情報集約・分析機能の強化

### 国際標準化・オープン・アンド・クローズ戦略

国際標準化、オープン・アンド・クローズ戦略等を考慮した取組の推進

### その他の重要な分野

光・量子/健康・医療/海洋/宇宙等の分野の取組をSIP等を活用し着実に推進

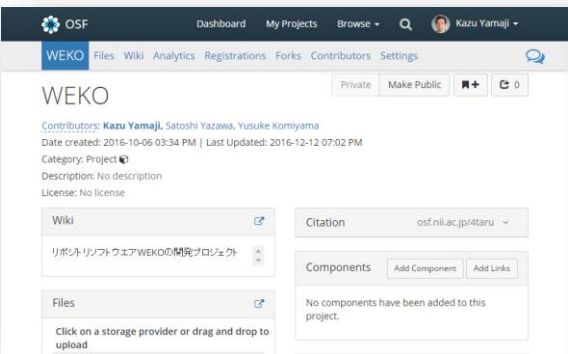


# NII Research Data Cloud

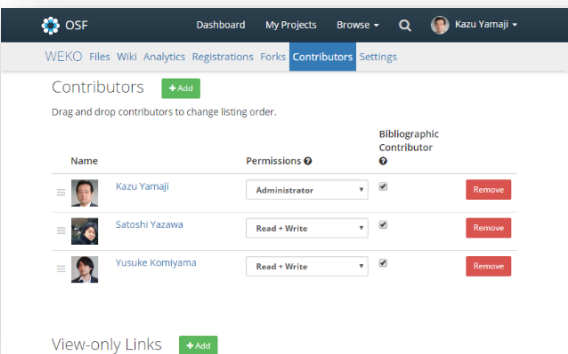
オープンサイエンスの推進のために  
3つの基盤で研究データのライフサイクルをサポート



## 研究プロジェクト単位で ファイルなどを管理



## 学認と連携し安心して 共同研究者とファイルを共有



## 機関のストレージを利用し 研究証跡を保存・保護



Webアプリケーションは  
NIIが提供

研究データ管理サービス

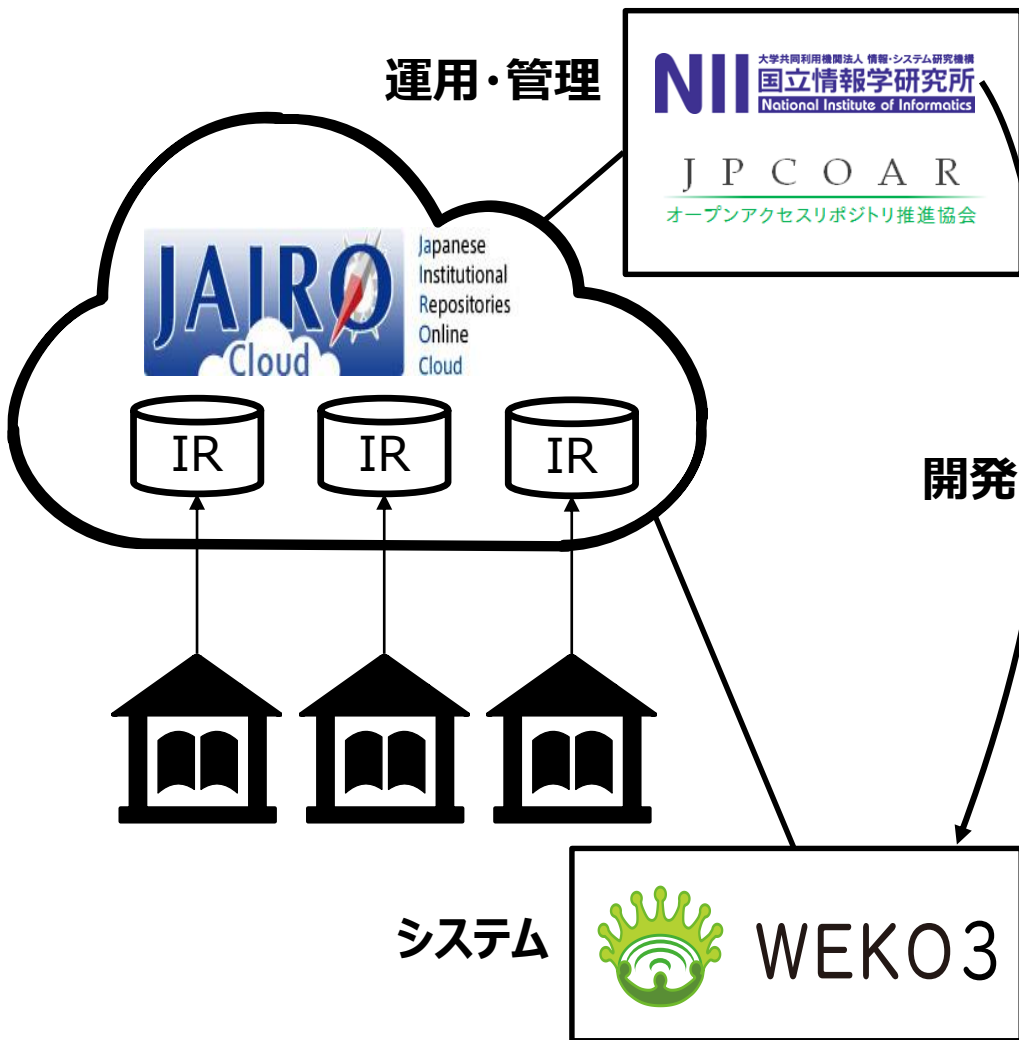
最小限のデフォルト領域

ストレージは  
機関毎に準備

エクストラストレージ

NIIストレージ





## • 文献リポジトリとして

– 機関や研究費助成機関からの義務化に対応

- 機関内における異なるワークフローに対応
- 登録や公開のワークロードを軽減

– JAIRO Cloudサービスとしての成熟

- 国内の全機関が利用してもサービスの可用性・信頼性・保守性を担保

## • データリポジトリとして

– 論文と関連したエビデンスデータの簡便な登録

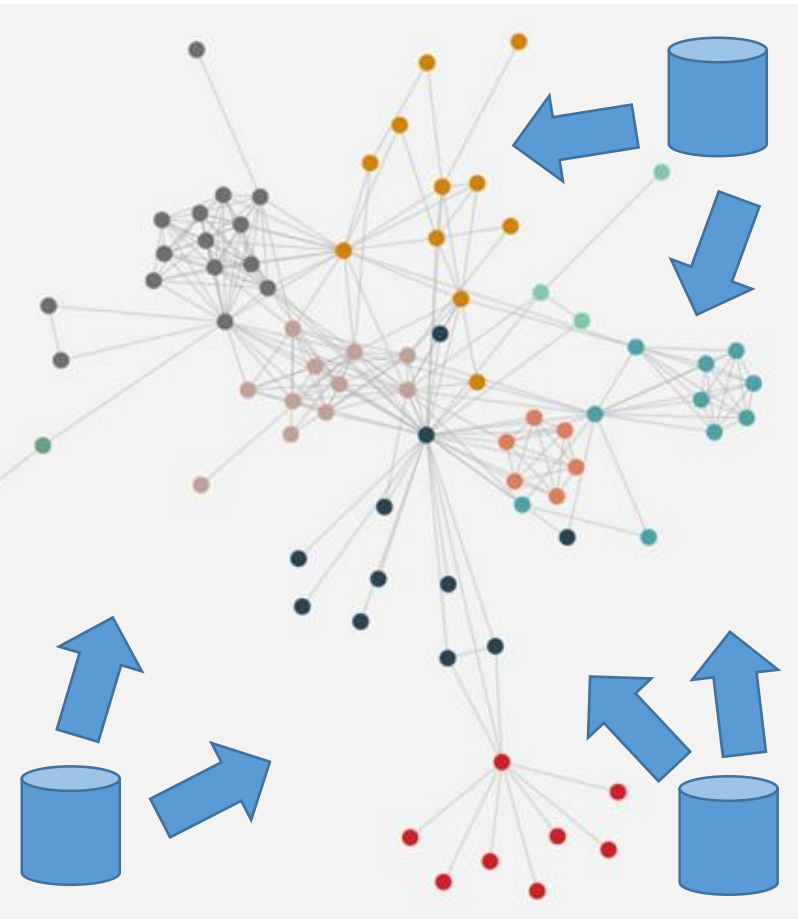
– 多様な利用形態や機能要件に対応

– スケーラビリティを確保

(2020年度正式公開)

大規模ナレッジグラフ

- ・国内外のデータベースの集約
- ・関連情報の相互リンク



専門知識に依存しない研究データの発見

- ・ 学術論文からの引用関係
- ・ 研究者・プロジェクトの成果リスト

## □ 2019年度前半

- 管理：研究活動サポート機能の強化&運用体制の構築
- 公開：ワークフロー機能強化とシステム移行ツール開発
- 検索：KBの精細化&複数アルゴリズムの導入

## □ 2019年度後半



## □ 2020年度：本格運用

## 第2弾教材『研究データ管理サービスの設計と実践』

- ◆ 研究支援職員（図書館員、研究支援職員(URA)、技術スタッフ等）のための教材
- ◆ 研究プロセス（研究前、研究中、研究後）に沿って、具体的なサービスの設計と実践について学ぶ



- JPCOARサイトにてスライド公開（2018年8月）  
<http://id.nii.ac.jp/1458/00000107/>
- NIIが開発中の新オンライン学習プラットフォーム（学認LMS）から公開予定

# 学術コミュニティからのご支援

## ◆学術コミュニティからの暖かいご支援により、SINET5の整備を推進

### 日本学術会議

学術の動脈としてSINETの強化が必須と提言 (2014年5月9日)



大西隆 会長 (当時)  
(豊橋技術科学大学長)



### 文部科学省 学術情報委員会

SINETの在り方 に関するとりまとめ (2014年8月26日)



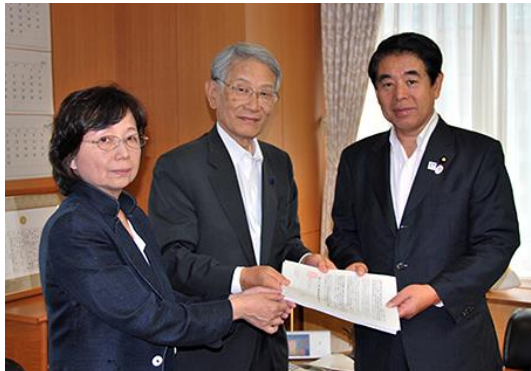
主査  
西尾章治郎  
大阪大学総長

世界最高水準のネットワーク構築に取り組むべき

- ・ 情報流通ニーズに応える帯域の確保
- ・ クラウド基盤構築のためのネットワーク技術
- ・ 最新のサイバーセキュリティ対策
- ・ 情報コンテンツの相互利用を可能にする技術

### 国立大学協会 (国公私大学団体連名)

文部科学大臣へのSINETの強化と予算確保に関する要望書 (2014年7月24日)



松本紘 会長 (当時)  
(京都大学総長)

### 文部科学省 学術研究の大型プロジェクトに関する作業部会

大型研究計画に関する評価について (報告) 「新しいステージに向けた学術情報ネットワーク(SINET)」 (2014年8月29日)



主査  
海部宣男  
国立天文台名誉教授

本計画は積極的に進めるべきであり、早急に着手すべきであると評価する

# 共考共創

日頃よりの多大なるご支援に厚く御礼申し上げます！