

# **SINET**

# **広域データ収集基盤**

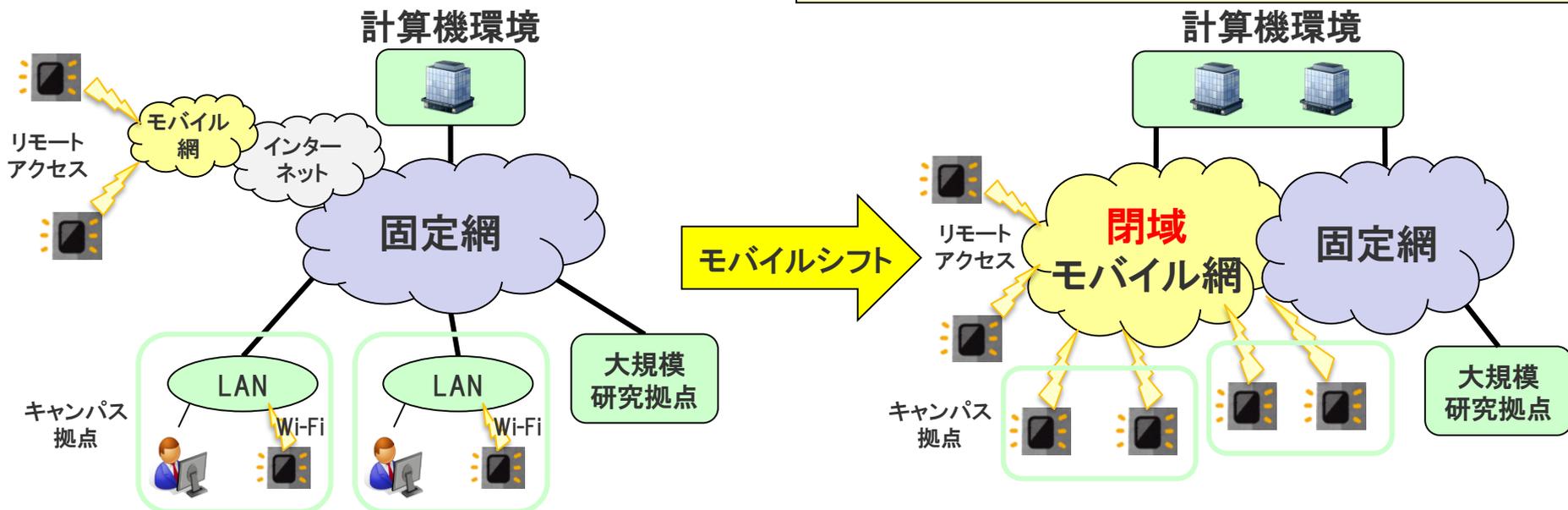
**2018年10月**  
**国立情報学研究所**

# 広域データ収集基盤構築へ向けた考え方

## 【学術研究用ネットワークから見たモバイルサービスのトレンド】

- ◆ **固定網中心(+モバイルリモートアクセス)**  
大容量光ファイバ網が中心で、広域モバイル利用はリモートアクセスに留まる
- ◆ **インターネットアクセス**  
インターネット経由のイントラネットアクセス
- ◆ **4G(LTE)中心の広域高速アクセス**  
広域利用は主としてLTE中心、キャンパス内では無線LANも活用

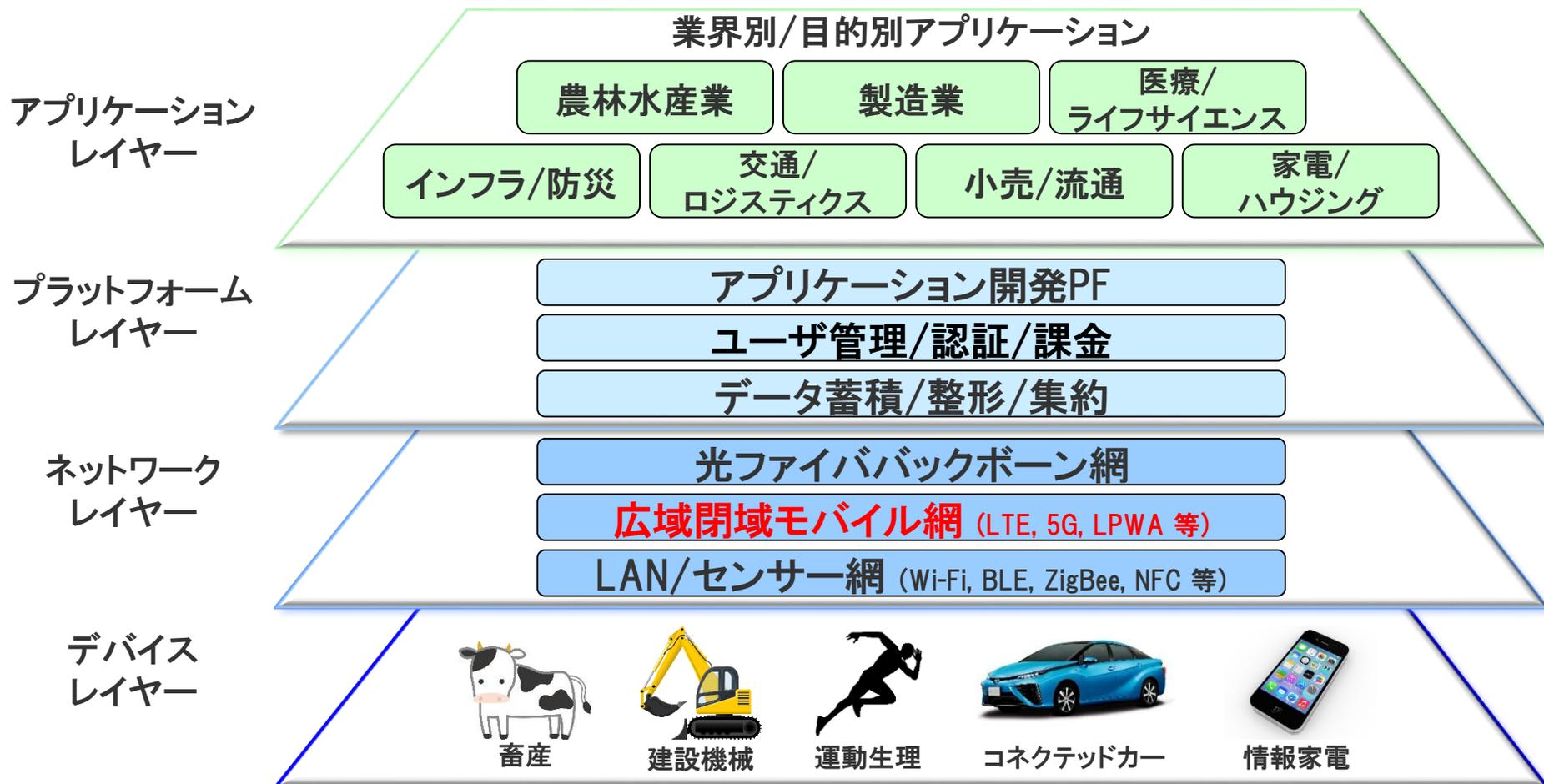
- ◆ **モバイルメイン網**  
端末の大半はモバイル網収容
- ◆ **閉域網**  
セキュリティ重視、Private IPアドレス付与による網設計運用の簡易化
- ◆ **5G中心の超高速アクセス**  
モバイル利用研究領域の拡大
- ◆ **IoT利用に最適化**  
多数同時接続(対象端末がより広域化)/超低遅延



モバイル網利用の発展イメージ ~リモートアクセス網からメイン網へ~

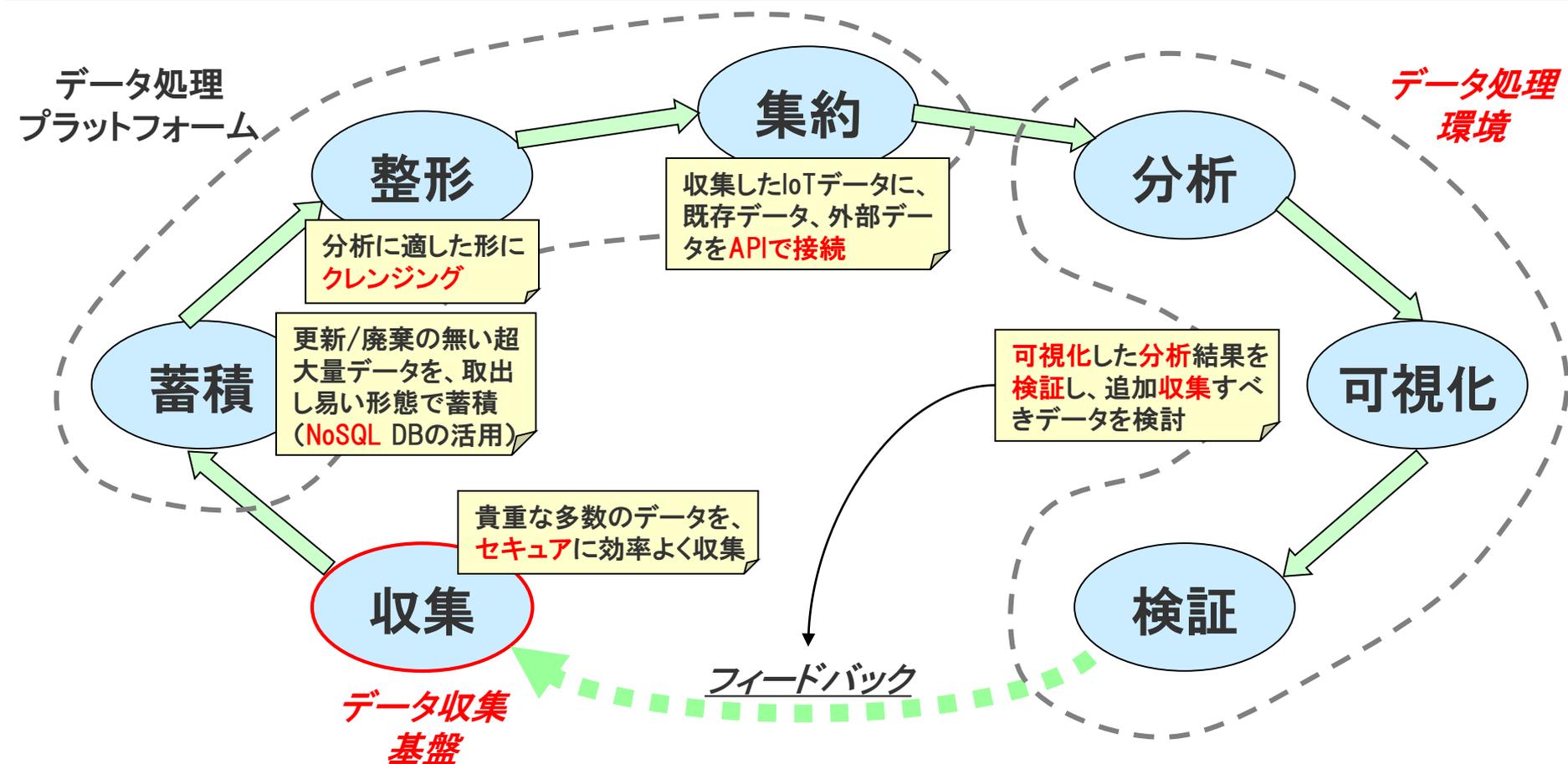
# IoTシステムのマルチレイヤモデル

- ◆ 今後急速に成長が期待できるIoT関連の研究やビジネス
- ◆ **モバイル**(通信コスト/センサー)、**クラウド**(データ処理/分析)の技術的発展が成長を加速
- ◆ 貴重な多数のデータを、セキュアに効率よく収集する**広域閉域モバイル網**の重要性



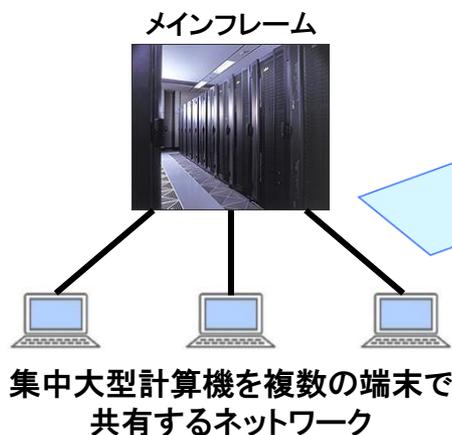
# IoTデータ活用のプロセス

- ◆ IoTデータを研究やビジネスに有効活用するために、特徴を踏まえた適切なプロセスが重要
- ◆ **データ収集**と**データ処理**の連携で、研究活動の有効な支援
- ◆ エッジ環境やクラウド環境の適切な活用等、個々の目的に応じた多様性のある環境提供



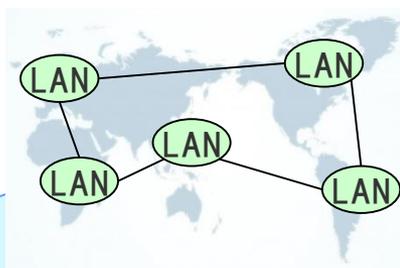
# コンピューティングネットワークの変遷

- ◆ 計算機のためのネットワークの初期段階は、大型メインフレームにユーザ端末が接続されるネットワーク。情報を、**集中計算機環境を共有**して処理。
- ◆ 広域分散した計算機環境を使って**情報を共有**するネットワーク(ネットワークのネットワーク)である「インターネット」の登場
- ◆ 超多数の情報を集約して処理するビッグデータ分析の時代 → **データを効率よく収集**できるネットワークが重要！



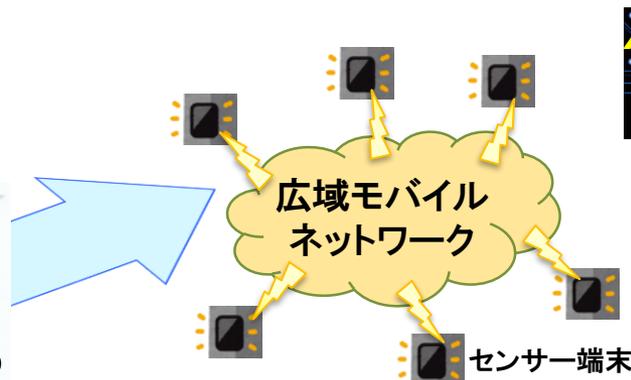
情報を、集中計算機環境を共有して処理

**情報処理ネットワーク**



多数の情報を、分散計算機環境で共有

**情報共有ネットワーク**



広域分散情報を効率よく収集する  
モバイルベースのネットワーク

超多数の情報を、多様な計算機環境でビッグデータ分析するために、**効率よく収集**

**情報収集ネットワーク**



# 広域データ収集基盤の概要

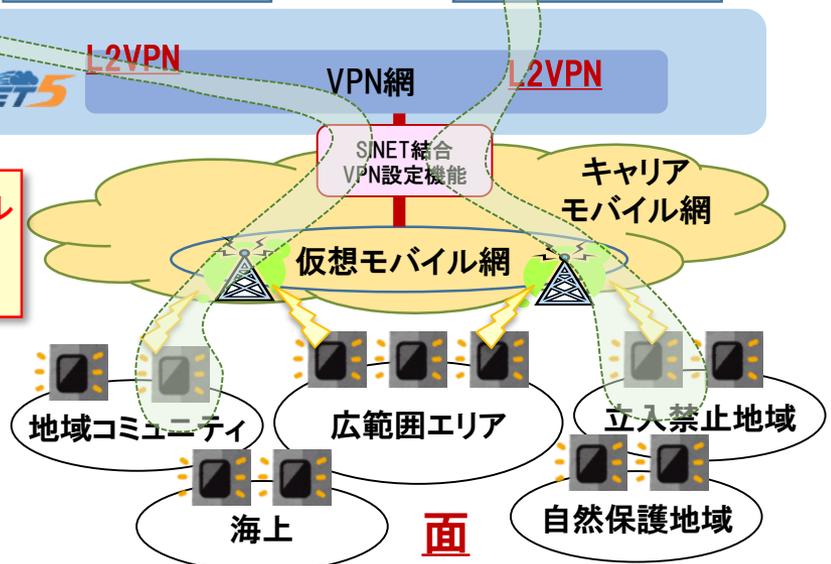
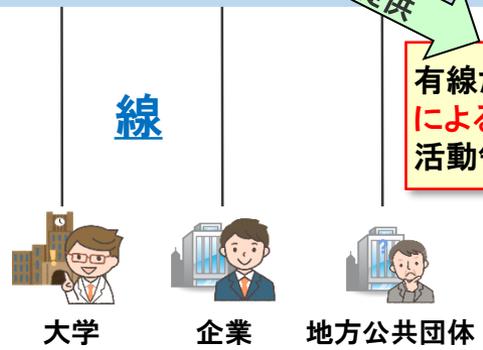
- ◆ 急速に拡大するIoT関連の研究や事業を支援するために、SINETに**モバイル機能**を取り込み。
- ◆ モバイル通信キャリアのネットワークの中にインターネットとは切り離されたSINET用の仮想ネットワークを形成。この中に、**研究プロジェクト毎に閉域ネットワーク**を形成。
- ◆ 東京と大阪の結合点からは、**L2VPNでセキュアかつ高性能**に各種**データ処理環境**に接続。
- ◆ データ処理環境として、大学等の既存計算機環境、商用クラウドサービス、及び民間の協力事業者が提供するデータ処理環境への接続を提供。
  - **データ収集/処理を包括的/Openに提供**して研究活動活性化を支援。

モバイル網からのデータ収集処理において、大学等や商用クラウド及び民間の協力事業者が提供する**データ処理環境**を柔軟に利用可能



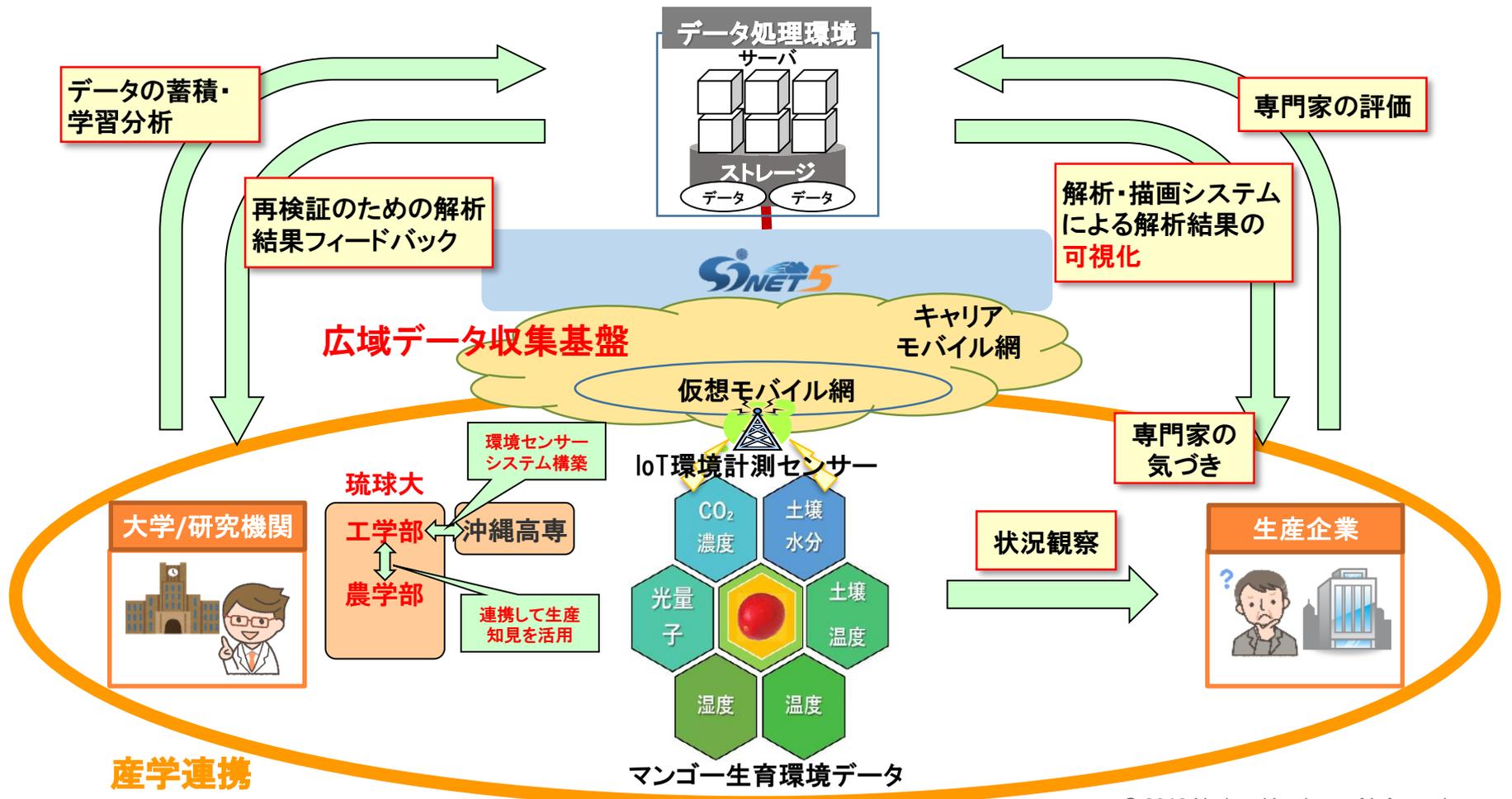
包括的/Openに提供

有線だけではなく**モバイル**による面的拡張で、研究活動領域拡大を支援



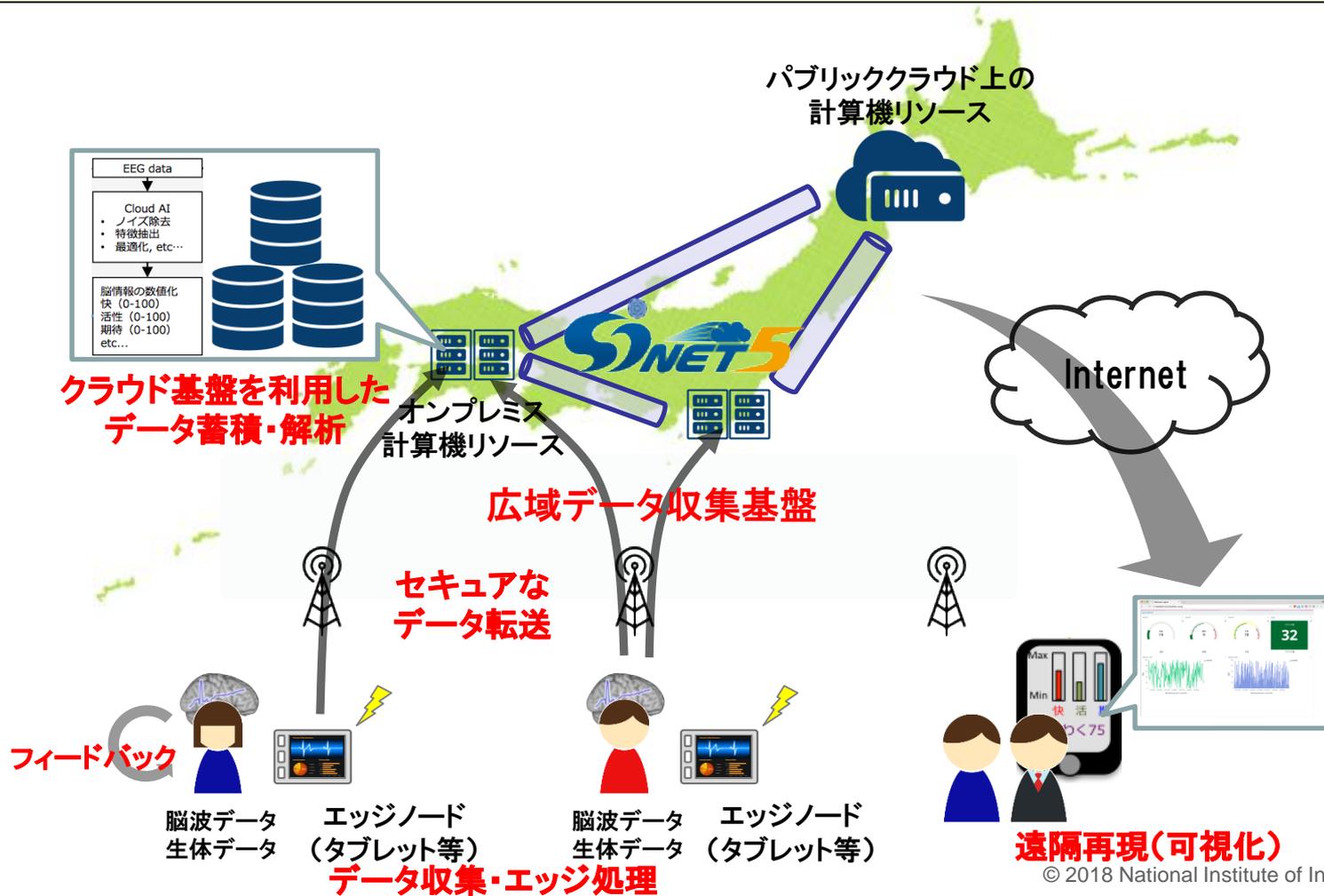
# 実証実験活用事例 ～IoTを活用したスマート農業～

- ◆ IoT技術を活用した気候変動にロバストな**マンゴー生産システム**の研究開発
- ◆ 温/湿度、日照光量、CO<sub>2</sub>等の生育環境計測センサーのデータを**広域データ収集基盤**で効率よく収集し、**データ処理環境**を活用して適切なデータ分析フィードバック、可視化
- ◆ **琉球大学工学部および農学部**を中心とした産学連携共同研究により、**果実生産最適化**を実現

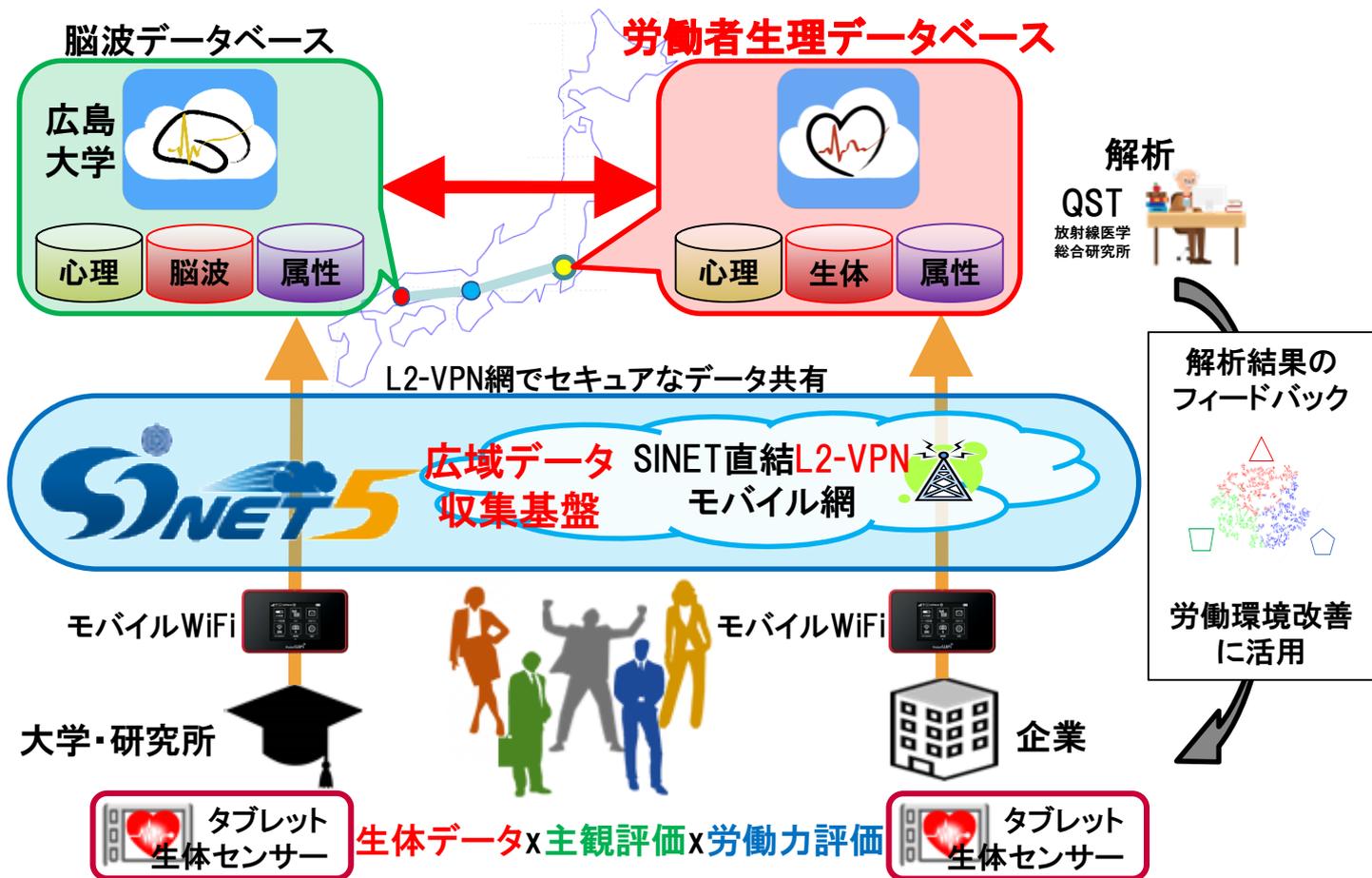


# SINET5 実証実験活用事例 ～高次ライフサイエンス情報の遠隔解析基盤～

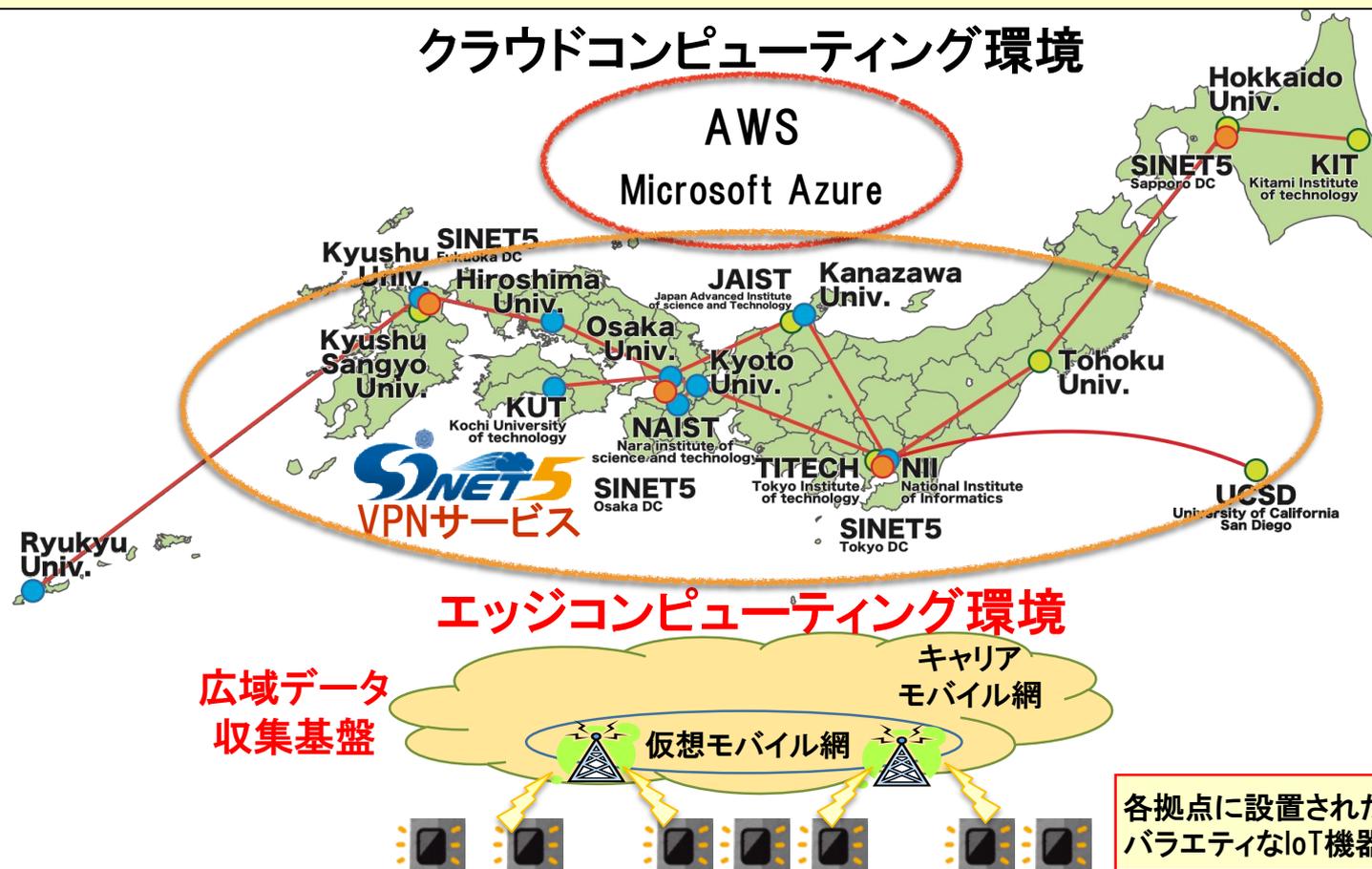
- ◆ 脳波等の脳データを対象に感情、活力度、認知状態などを遠隔再現するプラットフォームの開発
- ◆ 広島大学を中心に、各大学・公共施設におけるデータを広域データ収集基盤で効率よく収集、データ処理環境を活用したデータ蓄積・解析、遠隔再現(可視化)の実証実験
- ◆ 脳生理情報というプライバシー保護情報を、閉域モバイル網転送でセキュリティを担保



- ◆ ウェアラブルデバイスを用いた生体データを対象に**ストレス等の心身状態計測、それらを基にした心理的意欲・身体的活性度の労働力指標を可視化する生体指標プラットフォームの開発**
- ◆ **放射線医学総合研究所を中心に、企業・大学等の勤労者データを広域データ収集基盤で効率よく収集、データ解析結果をフィードバックして、快適な労働環境改善を目指す実証実験**
- ◆ 心理生体データというプライバシー保護情報を、閉域モバイル網転送で**セキュリティ**を担保



- ◆ エッジコンピューティング基盤(Distcloud)を活用した**大阪大学**によるIoT実証実験
- ◆ 広域分散配置されたDistcloud拠点である各大学、及びNIIのNFV環境のあるDC拠点において、様々なIoT機器を設置
- ◆ **広域データ収集基盤**で収集したデータを**エッジコンピューティング環境**で蓄積、処理を行い、IoT機器の適応動作を検証



# 実証実験 募集要項 概要

## ◆ 募集対象・テーマ

- ◆ 広域データ収集基盤を利活用し、**これまでSINETが接続できない場所での研究データ収集や、遠隔地との共同研究、IoT関連の研究等を行う研究グループ及び研究テーマを募集します。**

## ◆ 提供する実証実験の環境

- ◆ 民間モバイルキャリアが提供するモバイル網をSINETの足回りとして活用し、**専用線等で接続できない場所**においても大学の計算機環境や任意のクラウド環境等が**セキュア**に利用できる環境を提供します。
- ◆ 広域データ収集基盤は、SINET VPNサービスを用いた**VPN上での通信環境のみを提供します**ので、モバイル網から**インターネットへ直接接続はできません**。また、広域データ収集基盤上に設定されるVPNは、**各実験参加グループ内で閉じたもの**として提供します。
- ◆ モバイル網接続に必要な**SIMカード及びデータ通信費用**は、基本的には**実験参加グループの負担**となります。但し、一般的なMVNOの通信費用より安価になる見込みです。
- ◆ SIMカードを挿入するモバイル端末は、必ず**SIMフリー端末**をご用意ください。SIMロック端末の動作は保証できません。

## ◆ 実施期間

- ◆ 2018年12月上旬(予定) ~ **2020年3月31日**

## ◆ 提案書提出期限

- ◆ **2019年3月29日(金)** ※早期実験着手に対応するため、応募から2週間程度の選定期間を経て、**随時選定結果を通知**します。

## ◆ 利用可能なデータ処理環境

◆ 民間の協力事業者が提供する**データ処理環境**を利用可能です。利用者(公募採択者)は、**サービスを選択し事業者と契約**することで利用が可能になります。利用可能なデータ処理環境の一覧は、SINET Webページを参照ください。

◆ <https://www.sinet.ad.jp/wadci/>

## ◆ 実証実験にあたっての遵守事項

◆ 実験参加グループは、広域データ収集基盤を**実証実験の目的のみ**に利用するものとします。また、広域データ収集基盤の利用におけるセキュリティ対策およびインシデント発生時の対応は実験参加グループの責任において行うものとします。

◆ NIIが広域データ収集基盤の利用を不適切と判断した場合は、広域データ収集基盤の利用を中止または終了することがあります。

◆ 実証実験の実施に伴い、(広域データ収集基盤以外の)SINETサービス(VPN等)を利用する際は、「SINETネットワークサービスガイドライン」を踏まえ、該当サービスの申請が別途必要になります。

## ◆ 成果報告等

◆ 実証実験の**中間報告を2019年4月**に、また**成果報告書を2020年4月**に提出していただきます。いずれも、「2018年度SINET広域データ収集基盤 実証実験 成果報告書」様式に基づき提出してください。