



国立研究開発法人  
情報通信研究機構  
National Institute of Information and  
Communications Technology

資料2-3

第2回共創イノベーションWG

# テストベッドの取組 及び 今後の方向性について

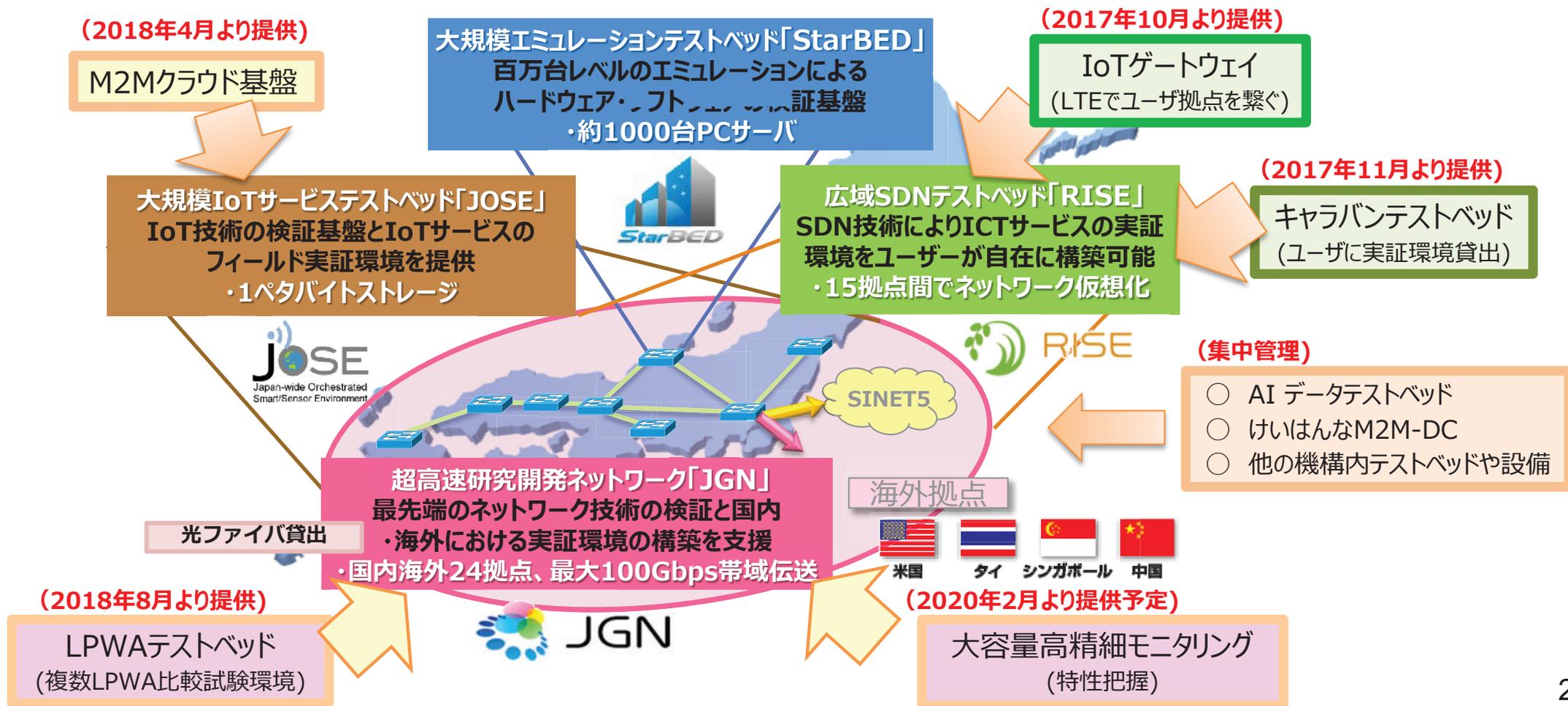
令和2年 2月7日

国立研究開発法人情報通信研究機構

## ○第四期中長期計画（概略）

機構内外におけるICT関連研究開発成果の技術実証及び社会実証を推進するためのテストベッドを構築し、その利活用を促進することにより、広範なオープンイノベーションを創発する。この実現のため、以下を実施。

- 機構が提供する**テストベッドを融合**  
(IoT実証を含め、技術実証と社会実証の一体的推進が可能なテストベッド)
- **テストベッド利活用の活性化**
- **テストベッド基盤技術の確立**
- 機構内外との連携推進（海外（アジア）連携、実証ニーズの把握、機構内サービス提供など）



テストベッドの円滑な利用促進を図る観点から、運用面で以下の利用手続処理を実施し、**利活用を活性化**。

- ① 機構内にテストベッドや施設等を**集中的に管理する体制を整備**
- ② テストベッド等の利活用を円滑に進めるためのテストベッド等に係る**利用条件の整備や手続きを検討**
- ③ 広く**周知広報**を実施

活性化:スマートIoT推進フォーラムテストベッド分科会と連携

## <2016-2018年度までの利用状況>

H28年度 H29年度

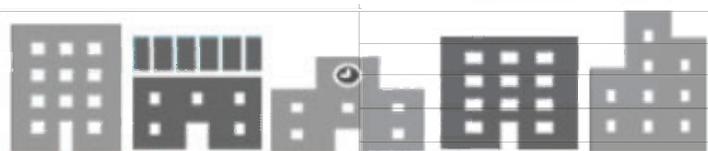
- 利用プロジェクト件数 (一般/NICT)  
(今中長期の総利用プロジェクト件数 (含む終了プロジェクト))



<2019年11月末で累計238件 2019年度158件>

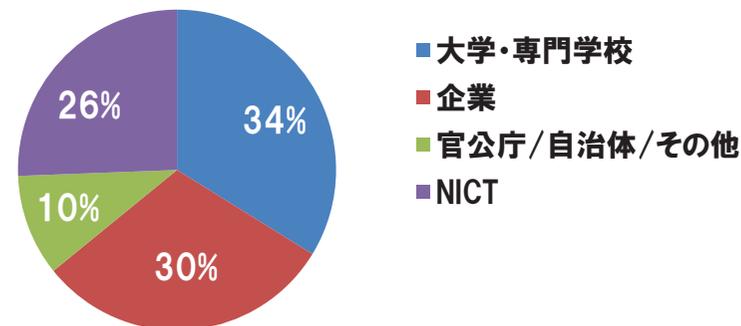
- 参加研究機関数 (延べ)  
(上記203件の参加研究機関数)

425 機関



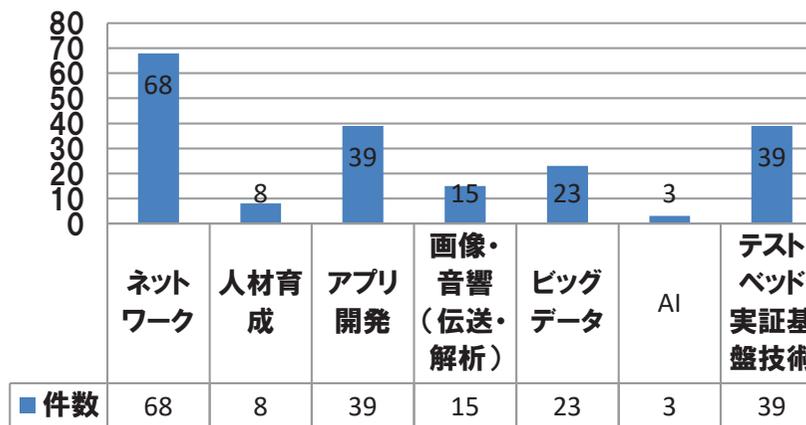
## 利用機関の割合

(2018年度の利用プロジェクトの利用機関割合)



## 利用分野別件数

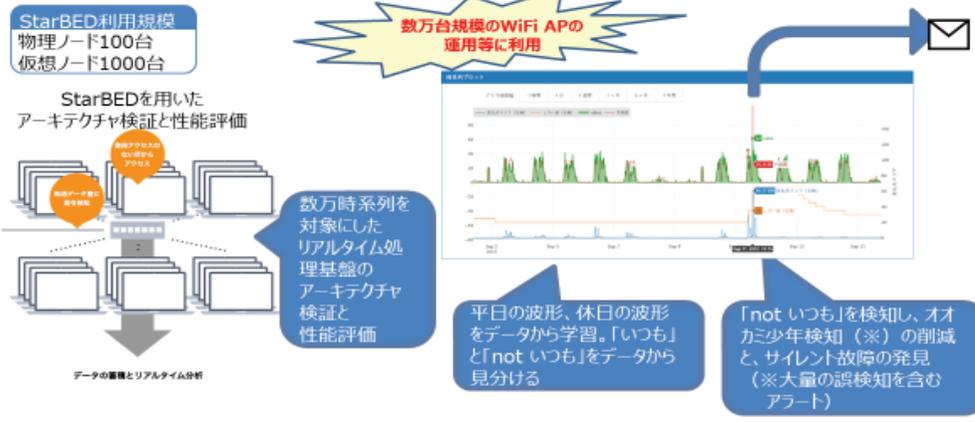
(2018年度の利用プロジェクトの利用分野 (重複を含む))



# 最近のテストベッド実証を経た社会実装例

## NICT 異常・予兆検知サービスの商品化に貢献 商品化

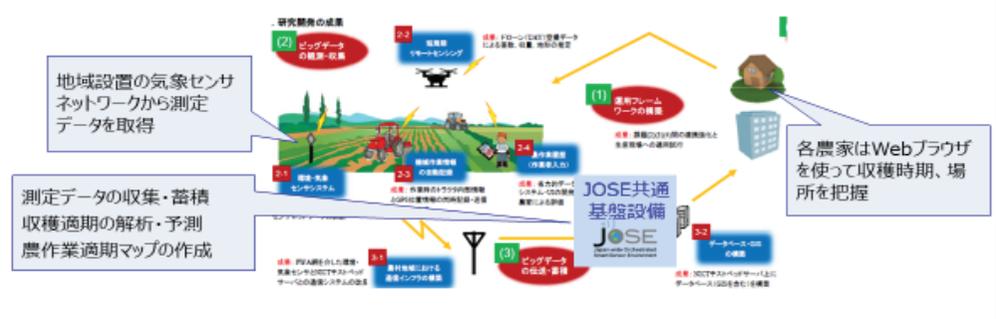
- 研究実施機関 株式会社インサイトテクノロジー
- 研究テーマ 次期Performance Insightストレステスト調査プロジェクト
- 研究概要 新規開発サービスのアーキテクチャ検証や性能評価にStarBEDを活用。  
時系列データから周期性などそれまでのふるまいをリアルタイムに学習し、「NOT いつも」を見つけ通知する**異常・予兆検知サービス「LuIna」**を開発。(商品化：株式会社アイ・アイ・エム)



## NICT 農業への実用化事例 実運用

- 研究実施機関 北海道大学、(国研)農業・食品産業技術総合研究機構 北海道農業研究センター、北海道立総合研究機構、芽室町農業協同組合、(株)オーレンス
- 研究テーマ 農業におけるG空間ビッグデータ収集・分析・活用による高度営農支援プラットフォームの構築
- 研究概要 とうもろこしの収穫時期を見極めるため、地域に設置された気象センサネットワークからの測定データを日々データベースに蓄積し、ほ場毎の最適な収穫時期を推定・提示する「**スイートコーン収穫適期情報システム**」を開発

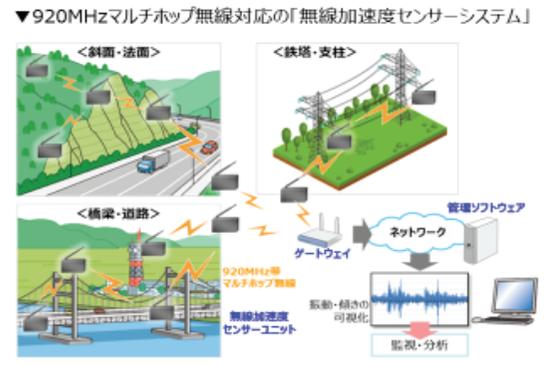
収穫時期を迎えた畑を地図上にマッピングするWebインターフェースも備え、農業現場で試験利用現在、利用農家を拡大して運用中



## NICT 無線モジュールの製品化に貢献 商品化

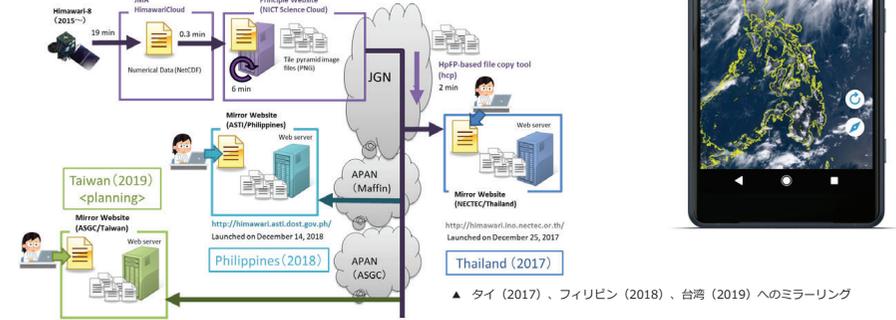
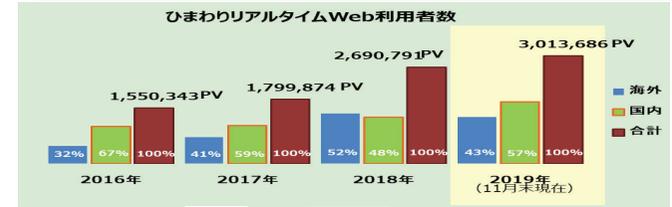
- 研究実施機関 沖電気工業(株)、NICT
- 研究テーマ 無線センサーネットワークの信頼性向上技術
- 研究概要 JOSEを活用した無線モジュールの通信の信頼性および省電力性能機能検証

■ 製品化実績  
無線モジュールは2017年から販売を開始  
2020年までに20万台の販売を計画  
(「SmartHop® SR無線モジュール」全体)  
本製品を用いてインフラ構造物の健全度を遠隔監視する「無線加速度センサーシステム」を販売  
インフラ事業者様の構造物、設備の健全度モニタリング実証実験で多く採用(高速道路事業者様、鉄道事業者様、電力会社様、建設会社様、小売店舗様、RAIMS、等)



## NICT JGN利用事例 ひまわりリアルタイムWeb 東南アジア諸国展開 実運用

- 気象庁から転送されたひまわりデータをNICTで加工しリアルタイム可視化
- Webミラーサイトを、タイ(2017)、フィリピン(2018)、台湾(2019)へ展開、災害対策に
- 2018年海外アクセスが半数超え、2019年300万ページビュー



## Society 5.0時代を切り拓くICT研究開発プラットフォーム

Society5.0時代を切り拓くために、より多様化していく情報通信のシーンに合わせた実践的・実証的研究開発を有効に行なっていくため、固定化したテストベッドではなく、**様々なステークホルダーとの連携によって確立されるオープンイノベーション型のテストベッド構築**を目指す。併せてSociety 5.0で謳われるデータ主導社会で利活用可能なデータを提供する**データ連携基盤**も構築。

特に、**Beyond 5G**のコア技術開発のハブとなるために、NICTが自らの研究開発成果（光マルチコアファイバ技術、CPSエミュレーション、量子鍵配送等）とともに先端設備やオープンデータを提供するなど、ネットワークキャリア・ベンダー・研究機関の力を集結する**研究開発・技術実証・社会実装のオープンイノベーション拠点**をめざす

ドローンやモビリティ等とのリンクも視野に入れた、拡大するサイバー空間内の活動を有効に実証できる場を目指す



# 次期総合テストベッドのビジョン

超高速接続サービスに加え、データ連携機能を備えた  
ICT研究開発・技術実証・社会実装拠点に

アジャイル研究開発を支援するさまざまなAPIの例



API Service Slice



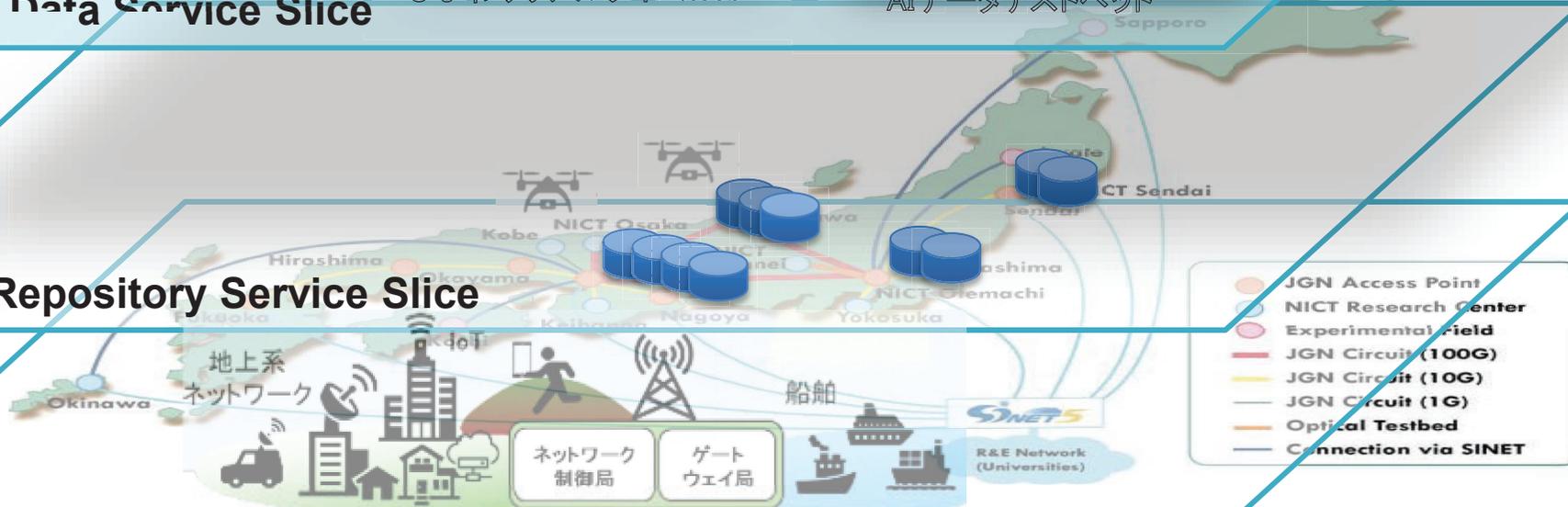
ひまわりリアルタイムWeb



AIデータテストベッド

Open Data Service Slice

Data Repository Service Slice

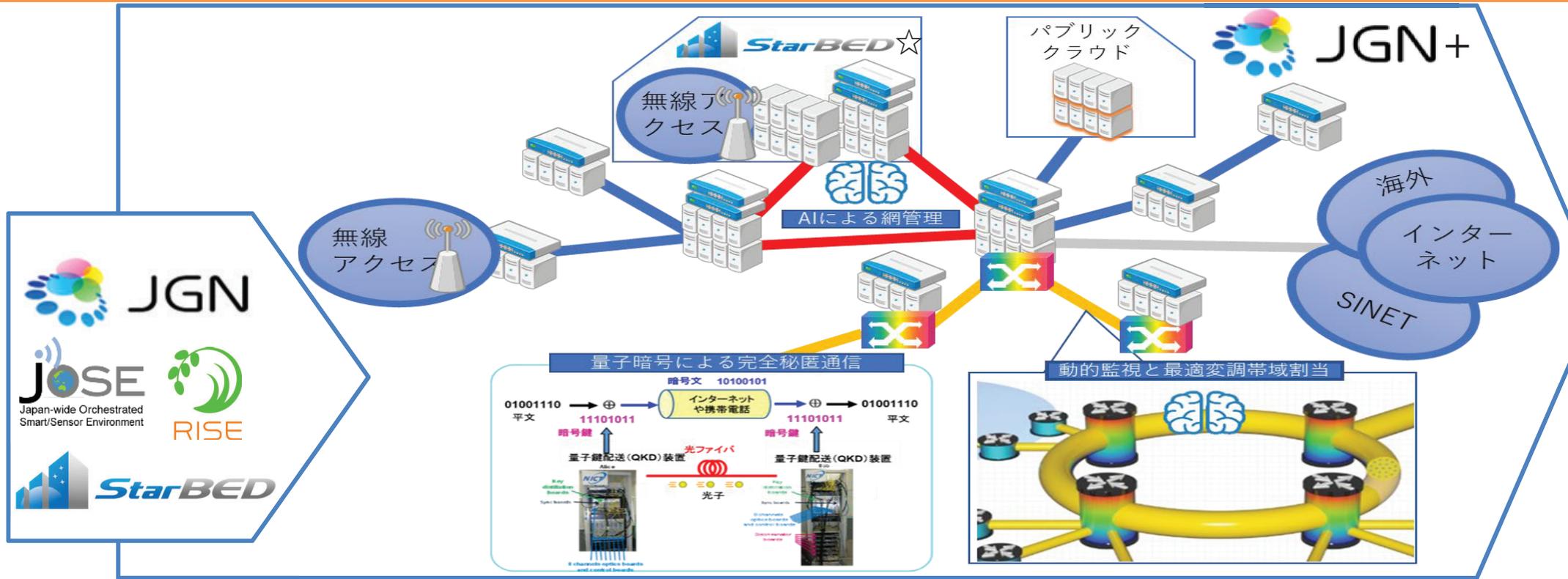


Connection Service Slice

# 次期総合テストベッドの目指す方向

Beyond 5G、Society 5.0、量子技術の進展を想定した**ビジョン創造**、**技術実証**、**社会実証**、**国際連携**に貢献し、そこから社会実装までの行程短縮のため、多種多様な要素の連携と持続成長が可能な**オープンなアーキテクチャ**とする**循環進化テストベッド**を創成する。

光・量子通信技術等の世界最先端のネットワーク技術の実証、及び、**ビッグデータ**として利活用可能な**データ**などの創出を支え、サービス創成基盤として多様化するユーザの利用シーンに応じ適切なネットワーク等ICT環境を並列して素早く構築する、**分散された処理拠点を機能強化した広域実証環境**や**論理検証能力を高度化した擬似実証環境**であるICTテストベッドを構築し循環進化させる。



## テストベッドが推進すべきこと

## Co-Design

コミュニティの  
底上げ

- ・ 共通基盤を用いた  
連携体制の構築  
⇒ 新時代エコシステム  
確立  
⇒ 国プロ実践
- ・ 新技術・OSSの取込み

最先端ネット  
研究開発

- ・ チャンピオン  
ファクトの獲得
- ・ 産業界による  
技術実証

オープン化  
標準化

- ・ 共通基盤を  
ユーザへ提供
- ・ 標準化参照  
モデルの構築

## クラウドネイティブ化

- e.g.) クラウド親和性, クラウド移行支援……..

## モバイル通信

- e.g.) B5G/6Gネットワーク……..

## 光通信 (光テストベッド)

- e.g.) 超高速光通信, マルチコアファイバ, 量子通信……..

## テストベッド基礎機能

- e.g.) モニタリング/デバッグ/再現性<sup>①</sup>のTB基礎機能……..

## テストベッド共通基盤機能

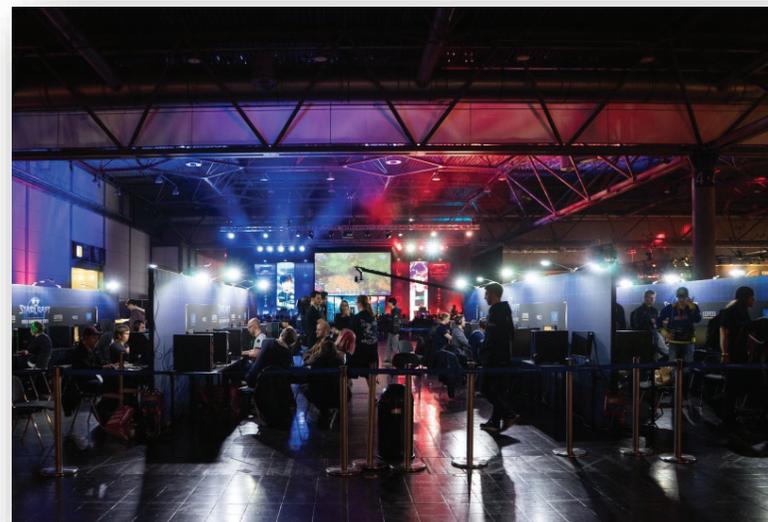
- e.g.) オープン化, ソフト化/プログラマブル化, テストサイト, 標準化活動……..

※ いずれも、NICTの研究成果等も活かしつつ、各種ステークホルダーの連携を促進することで、国全体として、より有効なテストベッド機能が実現されていく形を目指していくことを重視。



## スマートシティ

- B5G/6G (超大容量・低遅延)
- 超高速光通信 (マルチコアファイバ)
- クラウド親和性



## eSport

- B5G/6G (低遅延・超大容量)
- 超高速光通信 (マルチコアファイバ)
- クラウド親和性



## AR(拡張現実)

- エッジ・コンピューティング
- オープン化



製造現場での活用

<https://pretiaar.com/artimes/article/10515/>

## モビリティ制御

- エッジ・コンピューティング
- B5G/6G (超大容量・多接続・低遅延)

