

# 総合テストベッドについて

---

# NICTテストベッド (実証基盤)

ICT分野の研究開発から社会実装まで加速化を図り、我が国のICT産業の競争力を確保するため、テストベッドを構築、運用することにより、基礎研究段階の研究開発と研究開発成果の検証を一体的に取り組み、研究開発成果の実用化およびシステム化を目指します。

## 無線通信検証環境 (Wi-SUN)

- 検証拠
- ・ 農業センサ
- ・ スマートメータ



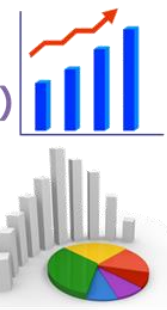
## 光通信技術検証環境 (光テストベッド)

- 検証拠
- ・ 光パケット統合技術
- ・ 量子暗号通信技術



## ビッグデータ蓄積・解析基盤 (M2Mデータセンタ)

- 検証拠
- ・ ゲリラ豪雨高精度分析
- ・ 分野横断情報分析



## 広域SDNテストベッド (RISE)

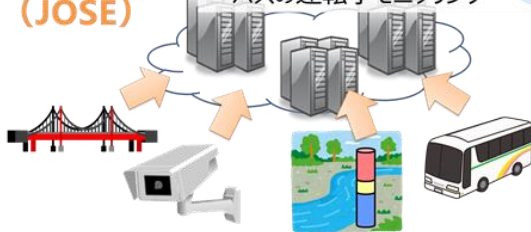
- 検証拠
- ・ セキュアな医療情報システム
- ・ トラフィックエンジニアリング



# NICTテストベッド (実証基盤)

## 大規模センサー・クラウド環境 (JOSE)

- 検証拠
- ・ 橋梁モニタリング
- ・ バスの運転手モニタリング



## 超高速研究開発ネットワーク (JGN)

- 検証拠
- ・ 4K/8K非圧縮映像伝送
- ・ 高速ファイル伝送



- 検証拠
- ・ 多数の無線端末の通信検証
- ・ 防災減災技術の広域での検証

## 大規模エミュレーション基盤 (StarBED)

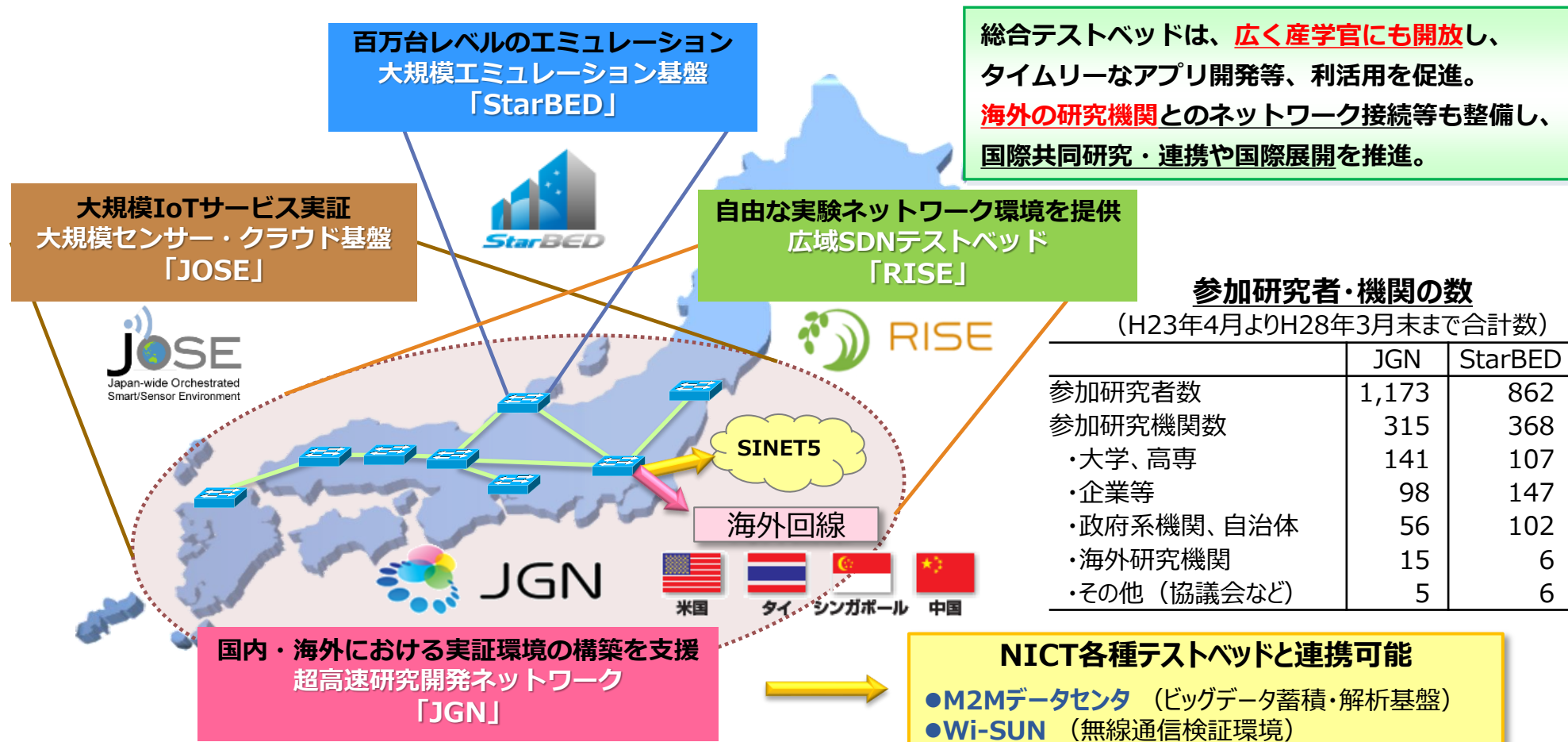


# NICT総合テストベッド

## ～技術実証と社会実証の一体的な推進～

NICTでは、IoT技術など最先端のICT技術に関する実証を支援するため、これまでのJGNのネットワークに様々なテストベッドを連携させた「**総合テストベッド**」を構築・運営していきます。

「総合テストベッド」においては、**超高速研究開発ネットワーク (JGN)**、**大規模エミュレーション基盤 (StarBED)**、**大規模センサー・クラウド基盤 (JOSE)**、**広域SDNテストベッド (RISE)** の4種類のテストベッドを自由に組み合わせて利用することが可能です。また、ビッグデータ蓄積・解析基盤 (M2Mデータセンタ)、無線通信検証環境 (Wi-SUN) 等のNICTテストベッドとの連携利用も可能です。



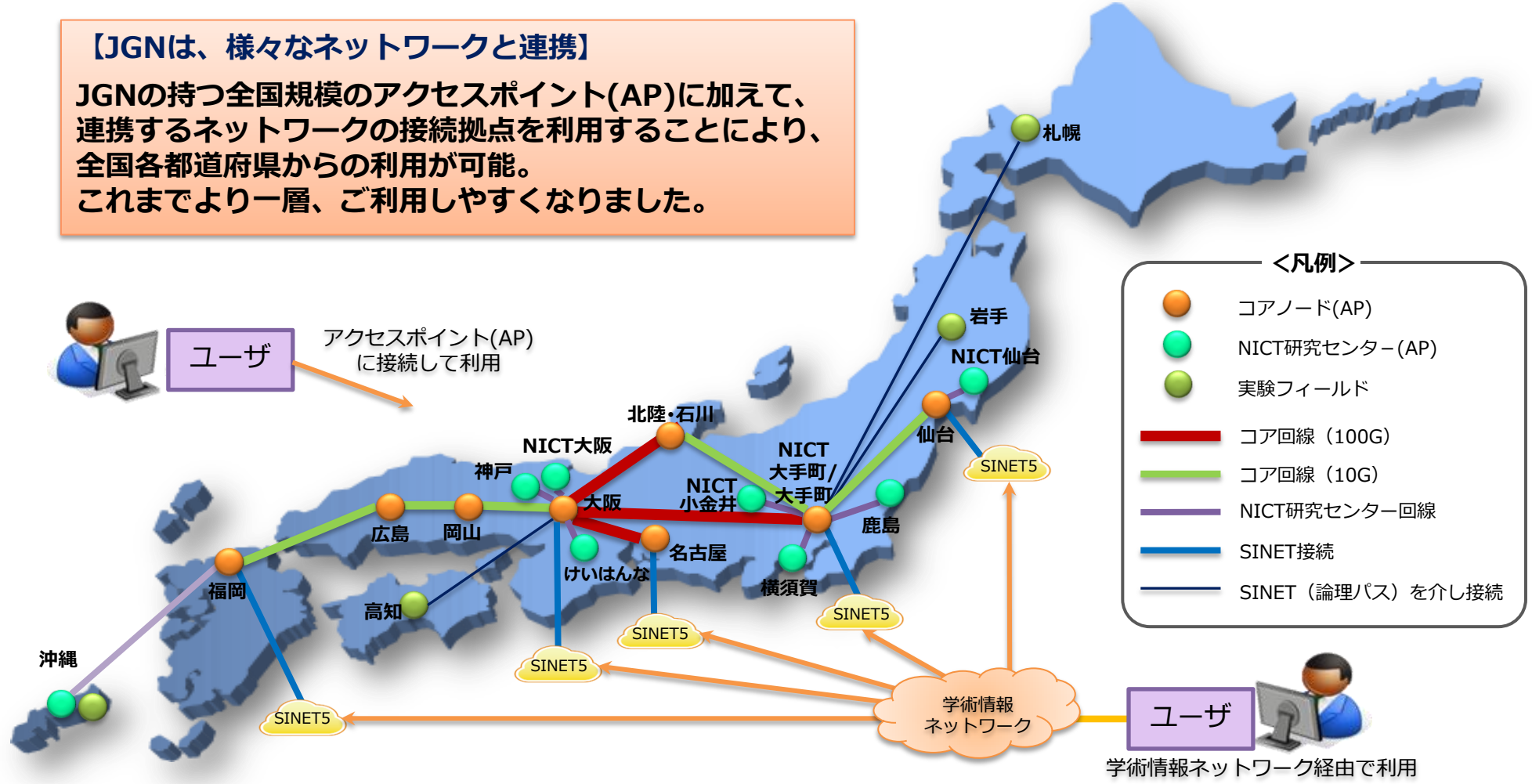
# JGNの概要

**ICT技術開発の基盤となる超高速研究開発ネットワーク“JGN”を整備**

- ・国内、海外のアクセスポイントを最大100Gbpsの広帯域な回線で接続し、L2/L3接続、仮想化サービス、光テストベッド等のサービスを提供。
- ・リアルな広域NW環境を用いて、次世代バックボーンNW技術の検証が可能。
- ・StarBED、JOSE、RISEのネットワーク環境としても活用可能。

**【JGNは、様々なネットワークと連携】**

JGNの持つ全国規模のアクセスポイント(AP)に加えて、連携するネットワークの接続拠点を利用することにより、全国各都道府県からの利用が可能。これまでより一層、ご利用しやすくなりました。



**<凡例>**

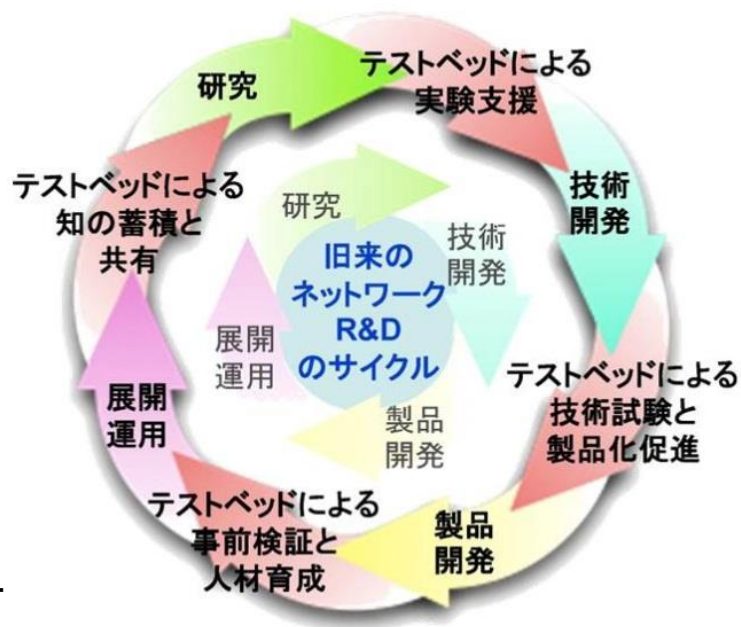
- コアノード(AP)
- NICT研究センター(AP)
- 実験フィールド
- コア回線 (100G)
- コア回線 (10G)
- NICT研究センター回線
- SINET接続
- SINET (論理パス) を介し接続

学術情報ネットワーク経由で利用

# StarBEDの概要

## 実環境向けの実装そのものを導入した大規模な実験を可能とするためのテストベッド

- ❖ 大規模かつ柔軟な実験を可能とする構成能力
  - ❖ 1000台以上のPCサーバ上でソフトウェアが実際に動作
  - ❖ VLANの接続変更を行うことで任意のトポロジを構成
  - ❖ ターゲットシステム（HW/SW）を投入可能
  - ❖ 実環境からの隔離環境の提供
- ❖ 支援ソフトウェアによる実験実行支援
  - ❖ SpringOSをもちいたOS・アプリケーションの導入の自動化、遠隔電源制御、一括トポロジ設定など・・・
  - ❖ 無線区間エミュレーションQOMETを利用した無線を前提とした実装の検証を実現



研究開発、商品開発の各段階でテストベッドによる支援を行うことで、技術の健全性を検証し、トータルな開発コストの低減に貢献

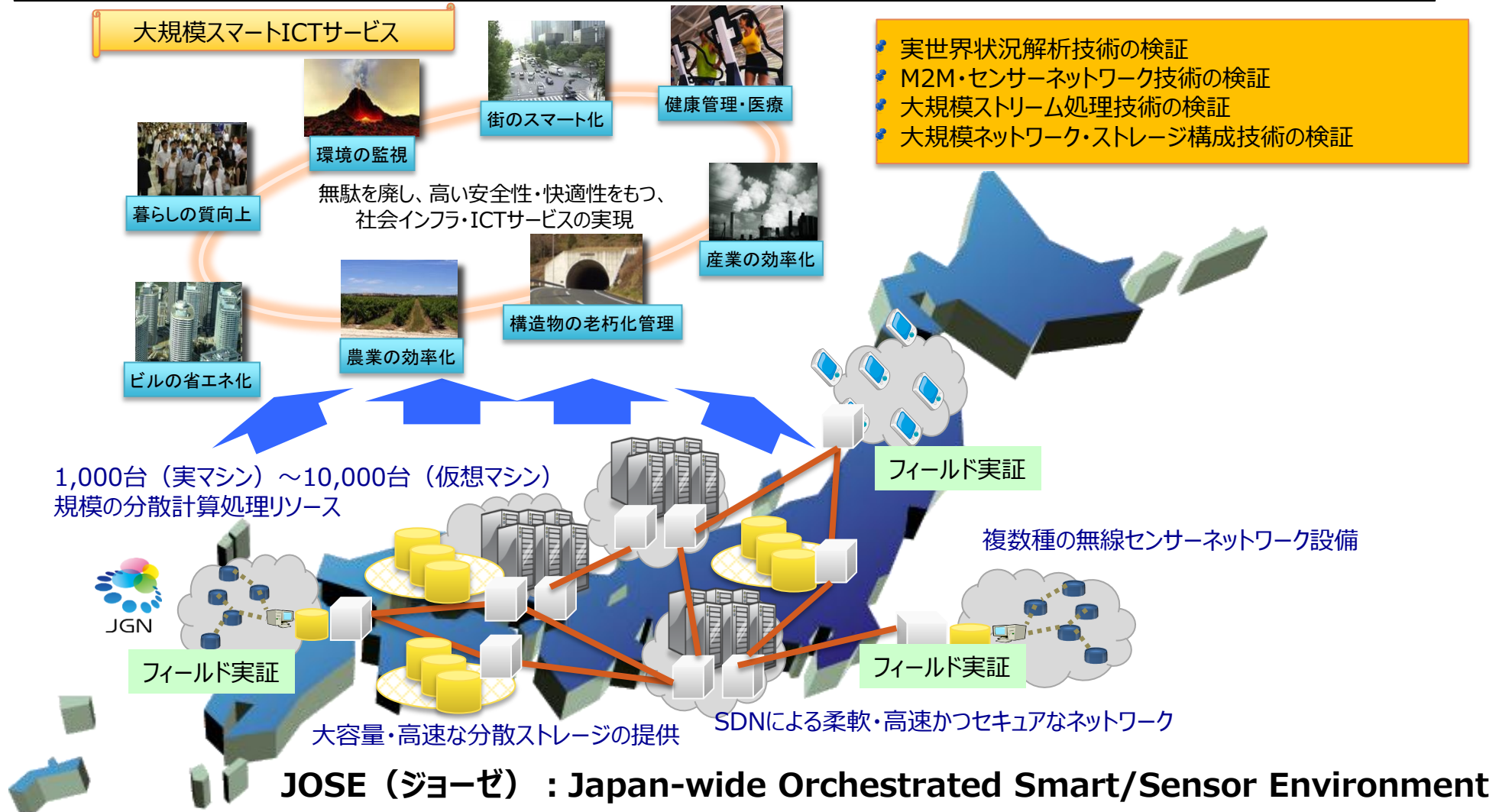
受賞等（抜粋）

- ACM AINTEC2011 Best Paper Award
- Interop2014 ShowNETデモンストレーション部門 審査員特別賞
- DICOMO2015 優秀論文賞

# JOSEの概要

**背景：**膨大な数のセンサー情報等のビッグデータを活用する基盤要素技術の研究開発が急務

**目的：**広域に配備された大量のセンサーから得られる観測データを、高速ネットワークで結ばれた分散拠点上の分散計算機を用いてリアルタイムに処理・解析するサービスを実装し、フィールド実証することが可能なテストベッドを整備。大規模スマートICTサービス基盤技術としての確立を目指す。



# RISEの概要

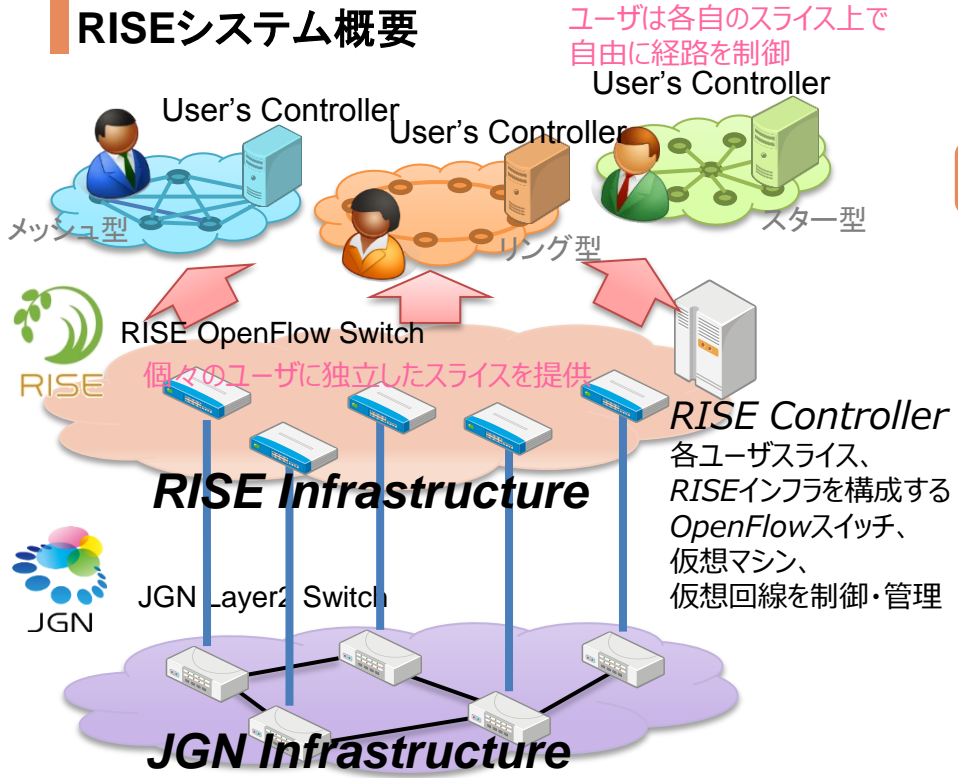


広域SDNテストベッド  
RISE(Research Infrastructure for large-Scale network Experiments)

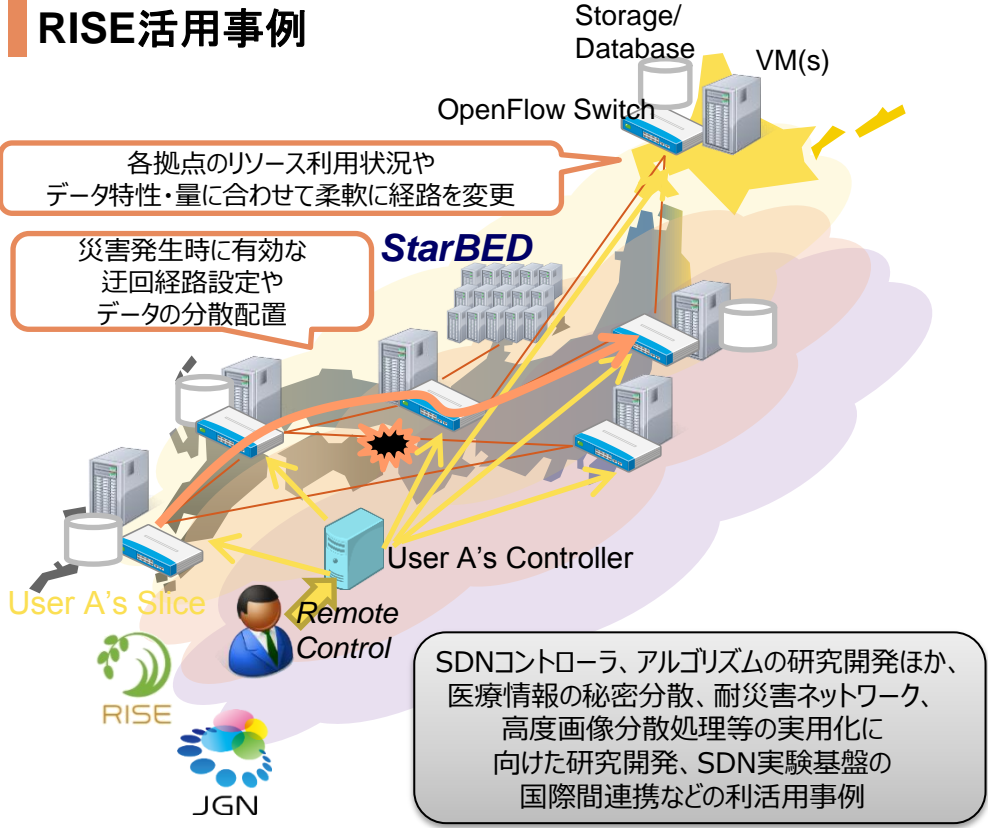
SDNによる先進的な広域ICTサービスのための開発検証環境を提供、  
ユーザは海外を含む環境を自由に構築し実験が可能

- ◆ 各ユーザが求めるトポロジ、仮想スイッチ、VMを配置したユーザスライスを作成して提供 (トポロジの仮想化)
- ◆ ユーザは各自のスライス上で独立にSDNによる制御を行う、50ユーザ以上が同時実験可能 (ユーザスライスのマルチテナント化)
- ◆ JGN広域網にオーバーレイしたシステム展開、国内11拠点+海外4拠点で広域に分散した環境での実証実験・評価実験

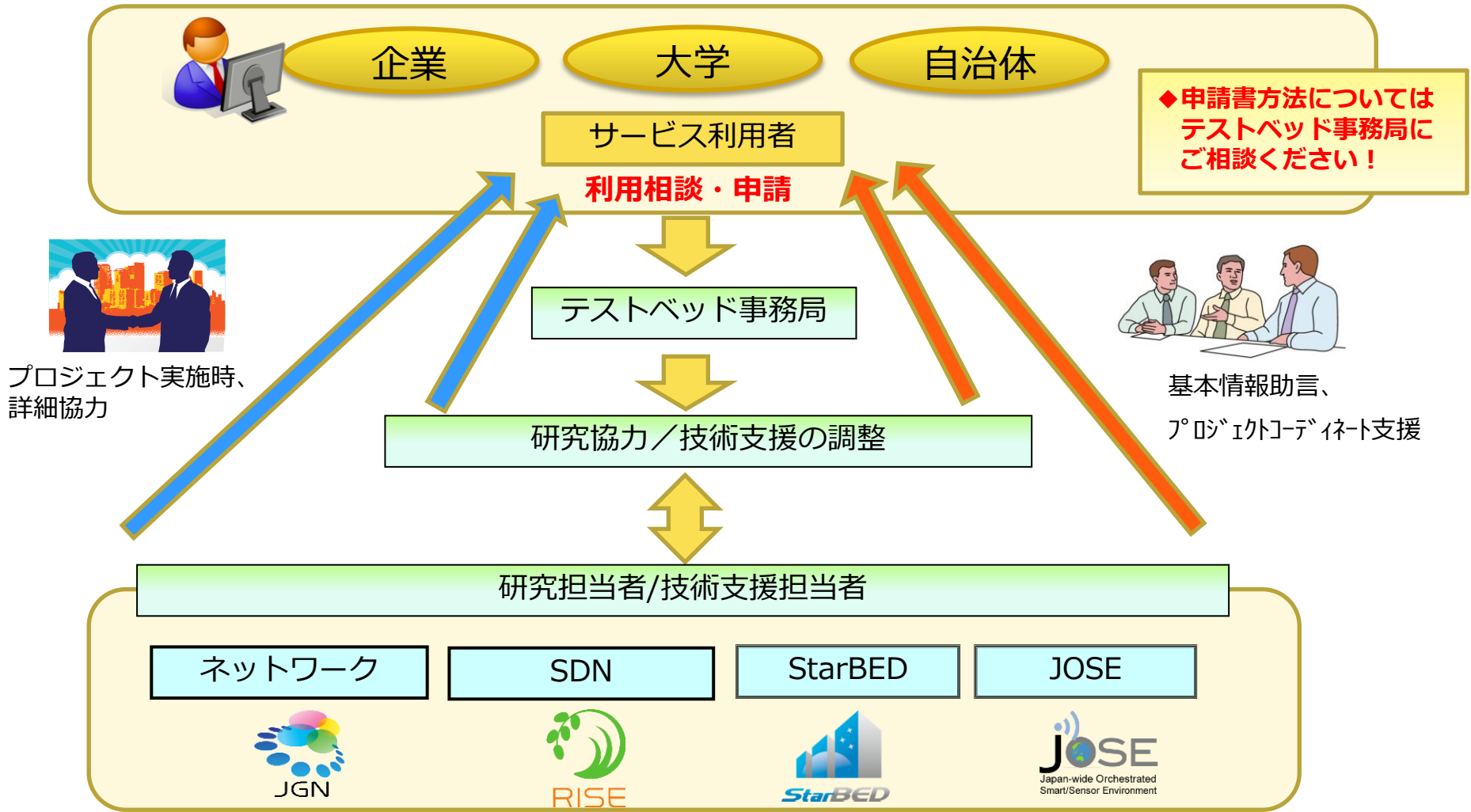
## RISEシステム概要



## RISE活用事例



## テストベッドの利用申請（窓口の1本化）



テストベッドを利用するにあたっては、テストベッド事務局、技術支援担当者、研究担当者がコーディネート、支援を行い、プロジェクト実施時に協力させていただきます。



# NICT総合テストベッド ホームページ

URL <http://testbed.nict.go.jp/>

StarBED logo and website header with navigation menu and introductory text.

Main page of the NICT総合テストベッド website. It features a central banner with the text "皆様の研究に4種類のテストベッドを自由に組合せてご利用いただけます" and logos for JOSE, RISE, StarBED, and JGN. Below the banner is a "What's New" section with a list of recent updates and a "各テストベッド利用のお問合せはこちら" link.

JGN logo and website header. The page highlights "最新のテストベッドを連携して活用可能!" with icons for 100G, IoT, and SDN. It includes a news section with various articles and a "お問い合わせ" link.

JOSE logo and website header. The page is titled "大規模オープンテストベッドJOSE" and provides information about the JOSE platform, including its purpose and contact details.

RISE logo and website header. The page is titled "世界最大規模のOpenFlow/SDNテストベッド" and describes the RISE infrastructure for large-scale network experiments, featuring a large graphic of a globe and network connections.



**引き続き、ご支援・ご協力をどうぞ  
よろしくお願いいたします。**



**連絡先：国立研究開発法人情報通信研究機構  
総合テストベッド研究開発センター  
テストベッド連携企画室  
03-3272-3060    [tb-info@jgn-x.jp](mailto:tb-info@jgn-x.jp)**