

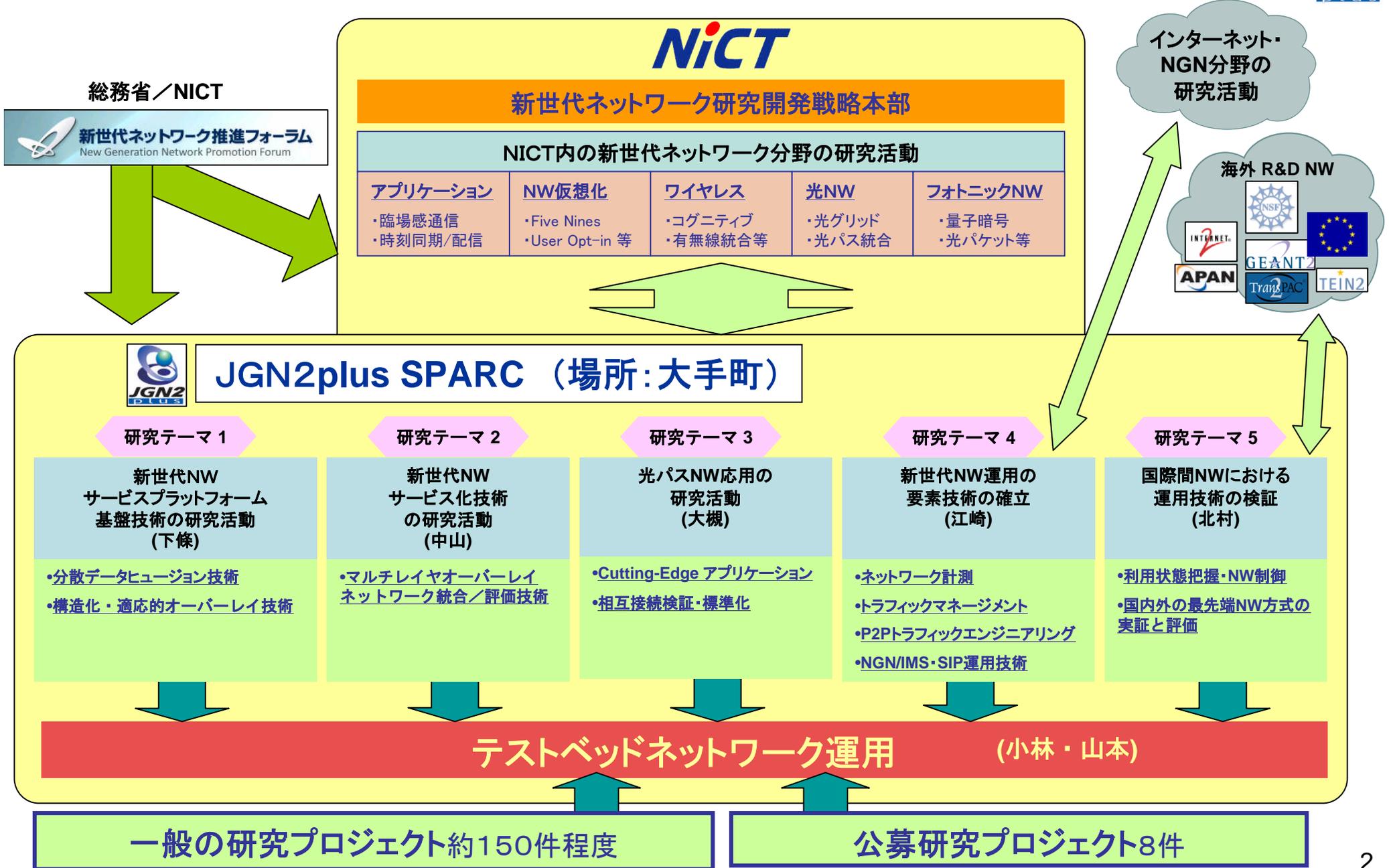
JGN2plusにおけるオーバレイ環境の提供

NICT/東京大学

中山 雅哉



JGN2plus SPARCにおける研究開発・実証実験(案)



JGN2plus の提供サービス

ネットワークサービス
(国内・国際)

L3: IP接続

- JGN2plus の利用者間、あるいは JGN2plus 利用者と他の研究用ネットワーク等との間をIPレベルでの接続を提供
 - ✓ IPv4/v6 dual stack, IPv6 Native(Full route)対応、全国主要APにコアルータ設置

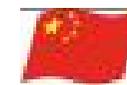
L2: Ethernet接続

- 拠点間接続サービス: 2つのアクセスポイント間を、VLANによるL2接続で結ぶサービス
- 多地点接続サービス: 複数のアクセスポイント間を同一VLANによるL2接続で結ぶサービス
 - ✓ ジャンボフレーム対応(1G以上の区間)

光テストベッド

- 白山-(8芯)-大手町-(16芯)-小金井区間
- 光伝送等の実験を行うためのサービス

国際回線



API Asia Pacific Information Infrastructure

米国

タイ

シンガポール

中国

韓国

オペレーション×
研究開発

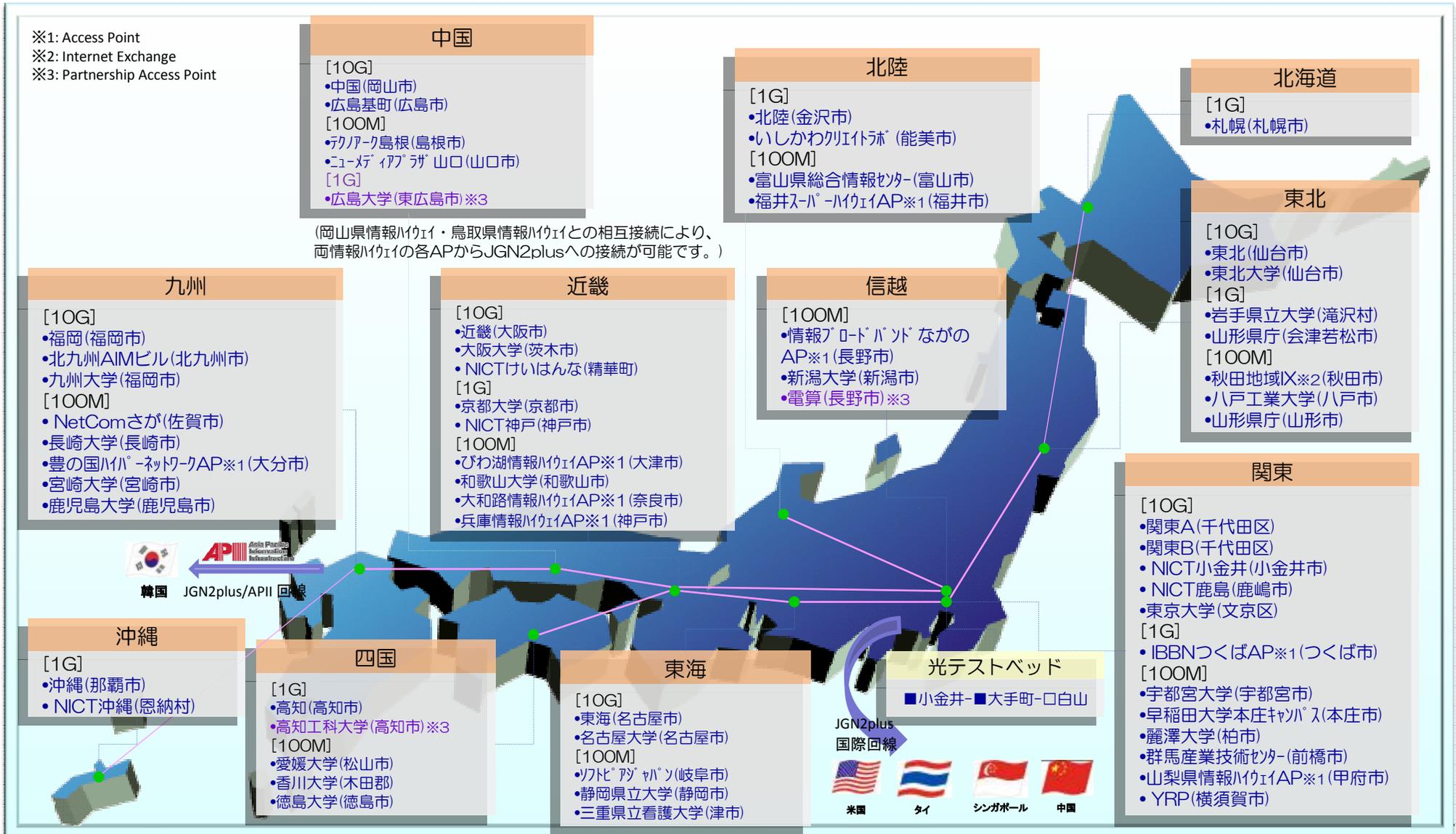
オペレーションサービス (国内・国際) + 研究開発

- 回線設備、アクセスポイントの遠隔運用管理
- 各種技術支援

計測、provisioning、オーバーレイ

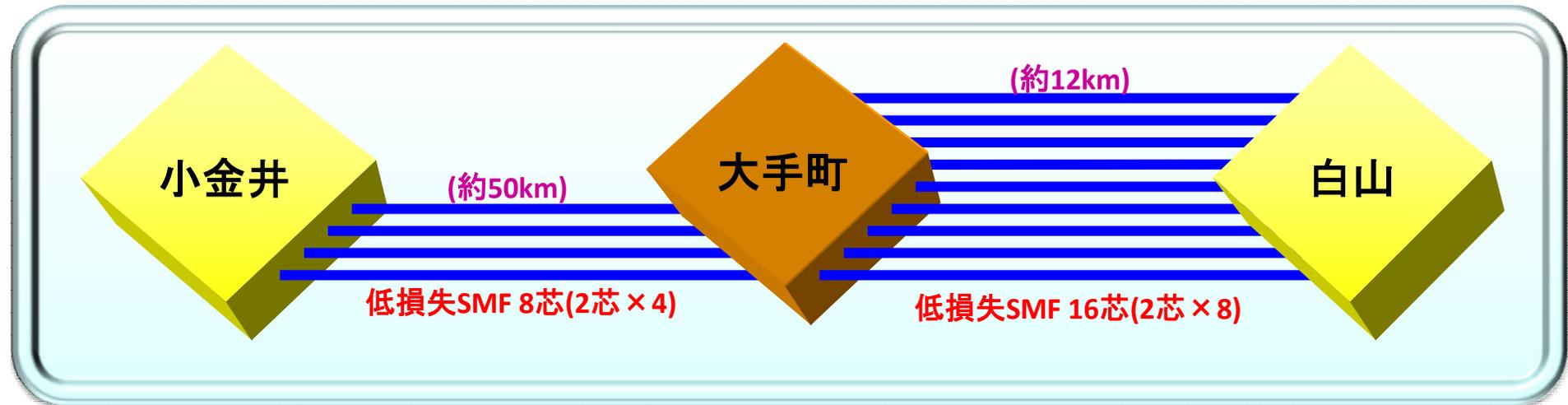
JGN2plus提供サービス

① JGN2plusネットワーク概要 (L2/L3)



JGN2plus提供サービス

② 光テストベッドサービス



■ JGN2plus 光テストベッドサービス

➢ 小金井-大手町間仕様

- －片道約50km
- －シングルモード光ファイバ(ITU-T勧告G.652準拠)8芯
- －低損失SMF(中継器・増幅器なしで、1550nm帯にて損失20dB以内)

➢ 大手町-白山間仕様

- －片道約12km
- －シングルモード光ファイバ(ITU-T勧告G.652準拠)16芯
- －低損失SMF(中継器・増幅器なしで、1550nm帯にて損失10dB以内)

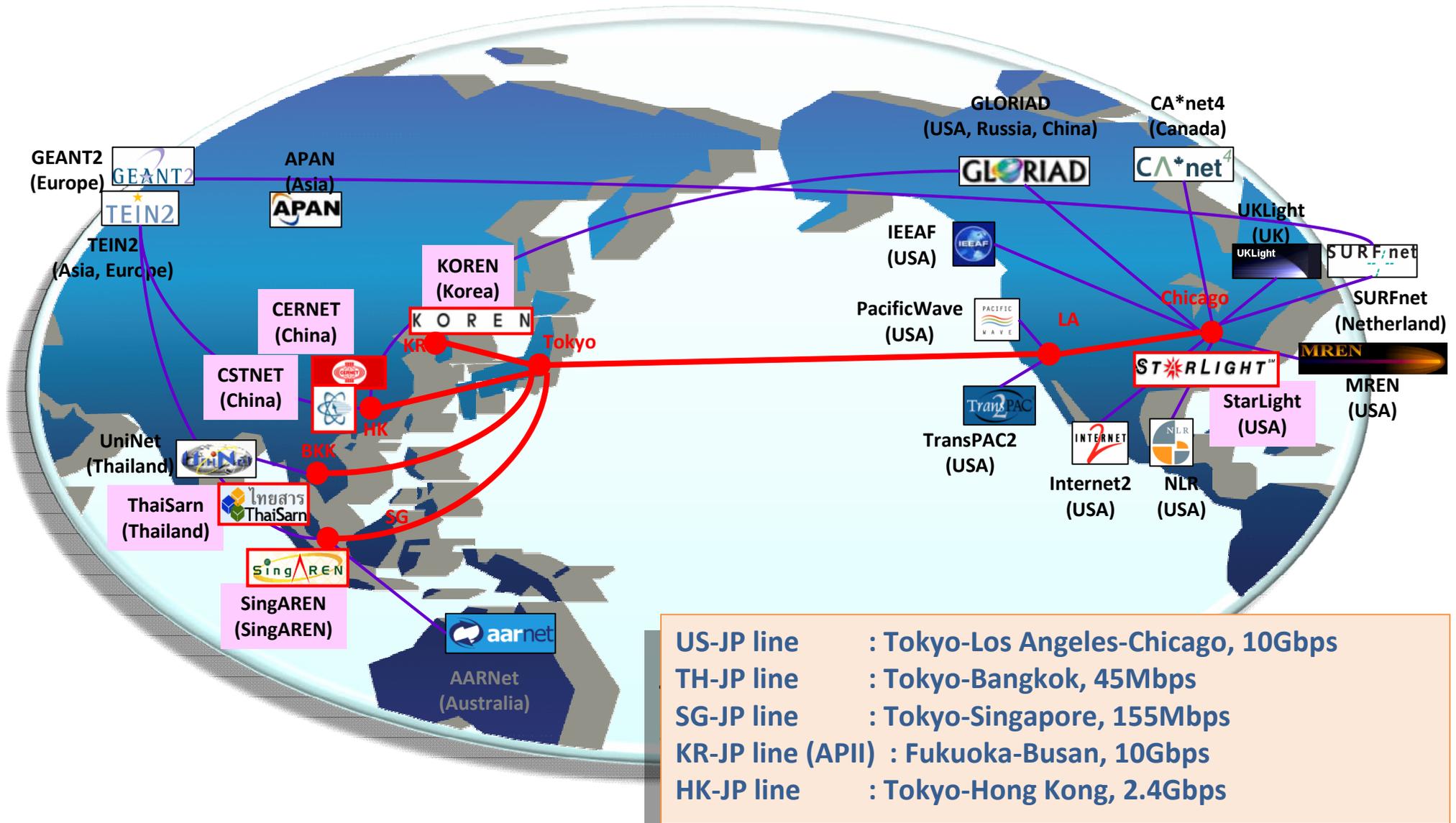
➢ JGN2plus光テストベッドサービスにおいては、各拠点または拠点間において、光増幅器(光アンプ)は装備しておりません。実験の必要性に応じて、機器の持ち込みにてご利用をお願いいたします。

■ ご利用について

- 一般利用(NICT以外の機関のご利用)の場合、小金井/大手町にて実験スペースの提供が可能です。
- 各拠点への機器の持ち込みに際しては、実験毎にご相談ください。
- 実験希望日が重なった場合、スケジュール調整をさせていただく場合がございます。

JGN2plus提供サービス

③ JGN2plus国際回線 (L2/L3)



- 研究テーマ①： 新世代NWサービスプラットフォーム基盤技術の研究活動
 - 分散データフュージョン技術の研究開発
 - 構造化・適応的オーバーレイ技術の研究開発
- 研究テーマ②： 新世代ネットワークサービス化技術の研究活動
 - マルチレイヤオーバーレイネットワーク統合技術
 - マルチレイヤオーバーレイネットワーク評価技術
- 研究テーマ③： 光パスNW応用の研究活動
 - CuttingEdge アプリケーションのサービスプラットフォームへの展開
 - 相互接続検証・標準化
- 研究テーマ④： 新世代NW運用の要素技術の確立
 - ネットワーク計測
 - トラフィックマネジメント
 - P2Pトラフィックエンジニアリング
 - NGN/ IMS・SIP運用技術
- 研究テーマ⑤： 国際間ネットワークにおける運用技術の検証
 - 国際間ネットワークにおける利用状態把握とそれに基づくネットワーク制御に関する研究開発
 - 国内外の最先端ネットワーク方式の実証と評価

マルチレイヤオーバーレイネットワーク 統合技術

- オーバーレイネットワーク技術
 - PlanetLab, Xen, PIAX など
- ネットワーク実験環境技術
 - Starbed, Emulab など

↓ 個別の研究が展開されてきた

- 複数の仮想化環境を相互利用する Testbed Federation 環境の構築と運用技術の確立
 - 各ノードの計算機資源だけでなく、ノード間のネットワーク資源を含めた「資源連携技術」を確立
- 目標
 - 複数の仮想化技術に関する Testbed Federation 環境を構築すること
 - 複数の仮想化技術を統合化した運用技術を確立すること

マルチレイヤオーバーレイネットワーク 評価技術

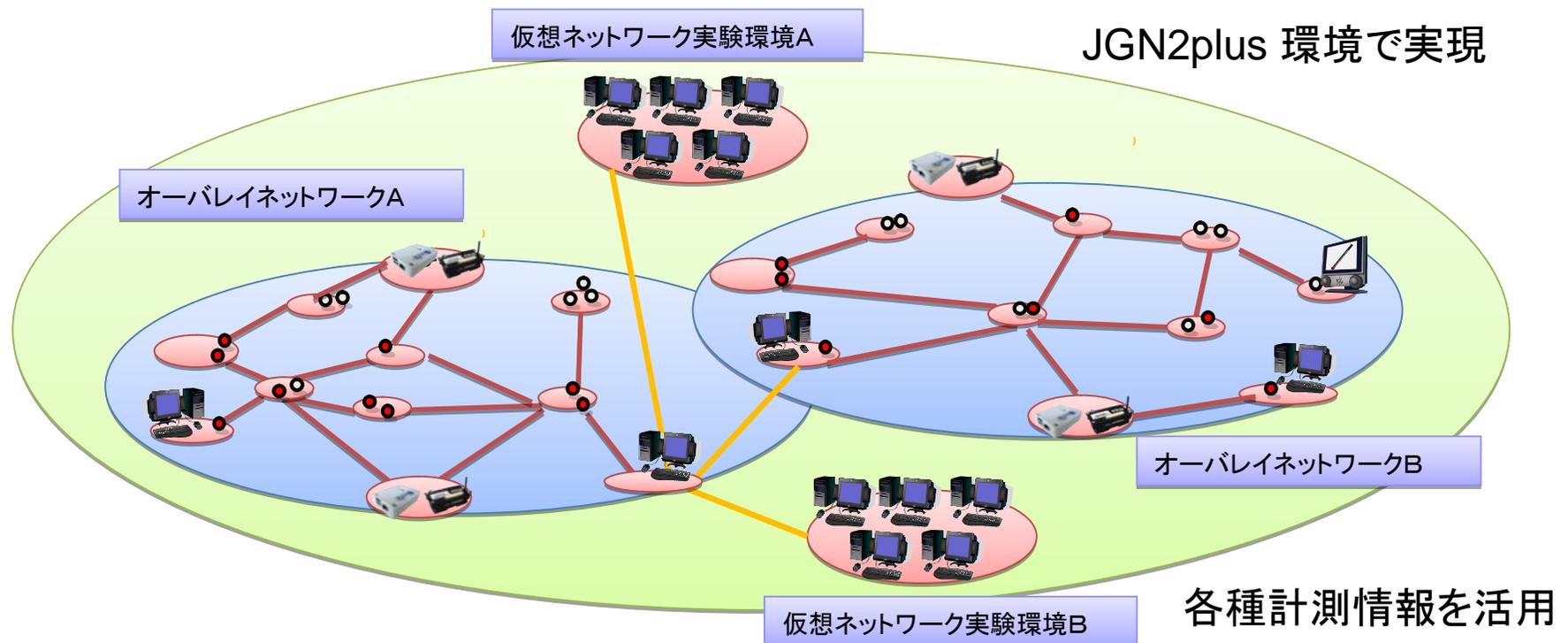
- 新世代ネットワークアーキテクチャの構築に向けた各種アーキテクチャが提案される

↓ 統一的评价手法が欠如

- アプリケーション全体性能に対する評価手法を確立
 - 計算機資源、ネットワーク資源に関する評価
 - 耐障害性、可用性に関する評価
- 目標
 - 提案された新世代ネットワークアーキテクチャに対して、計算機資源・ネットワーク資源の観点で評価する手法を確立すること

複数のオーバーレイネットワーク・仮想ネットワーク実験環境の統合化

複数の仮想化技術を統合化した運用管理技術の確立



新世代ネットワークアーキテクチャに対する評価手法を確立

計算機資源・ネットワーク資源に関する評価

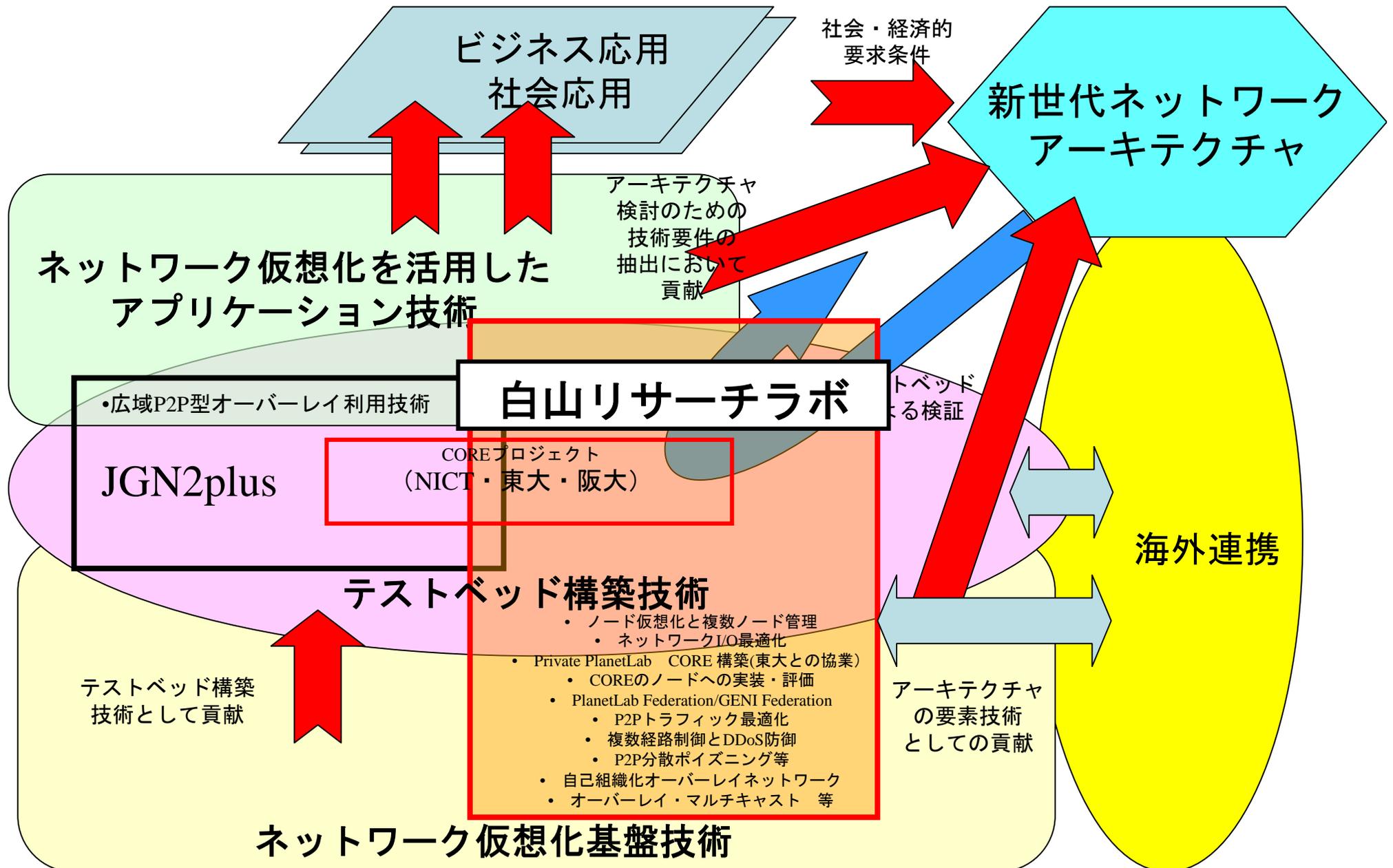
耐障害性・可用性に関する評価

オーバーレイ・ネットワーク仮想化技術



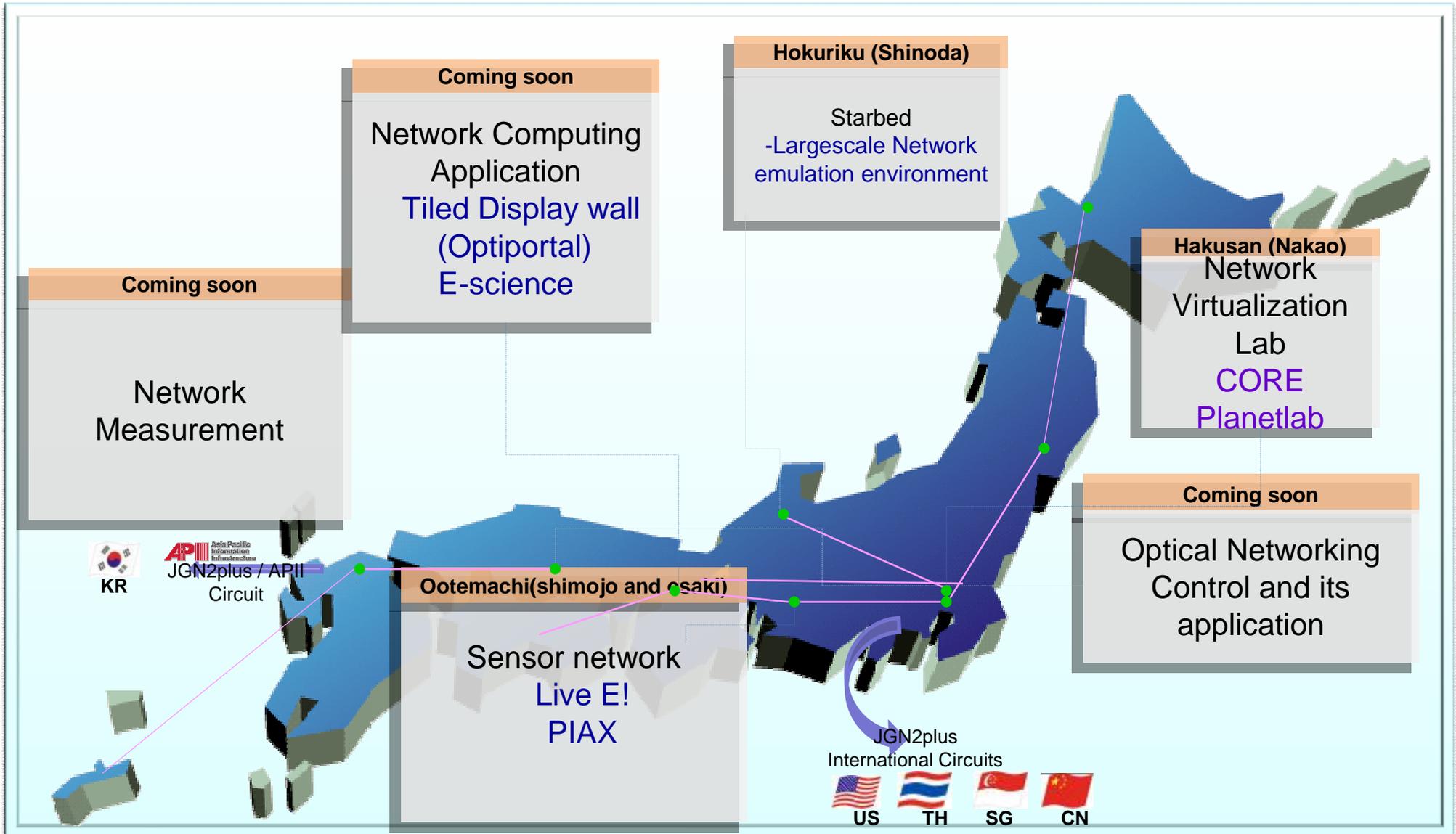
2010以降、できるところから社会へ

2015~2020以降

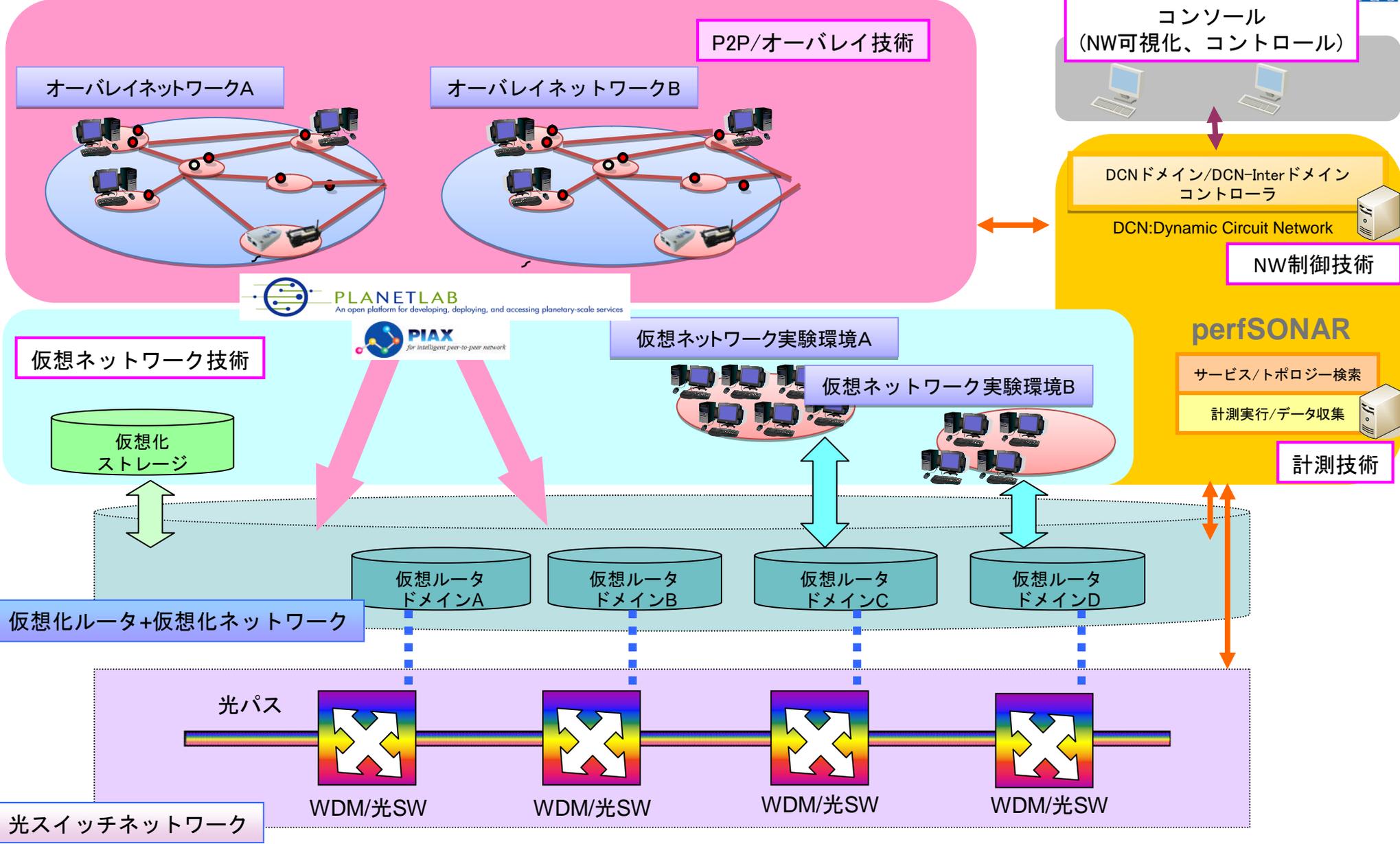


Clusters of Testbeds in JGN2plus

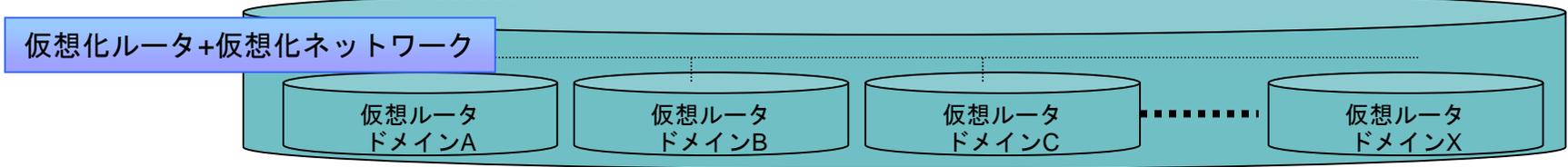
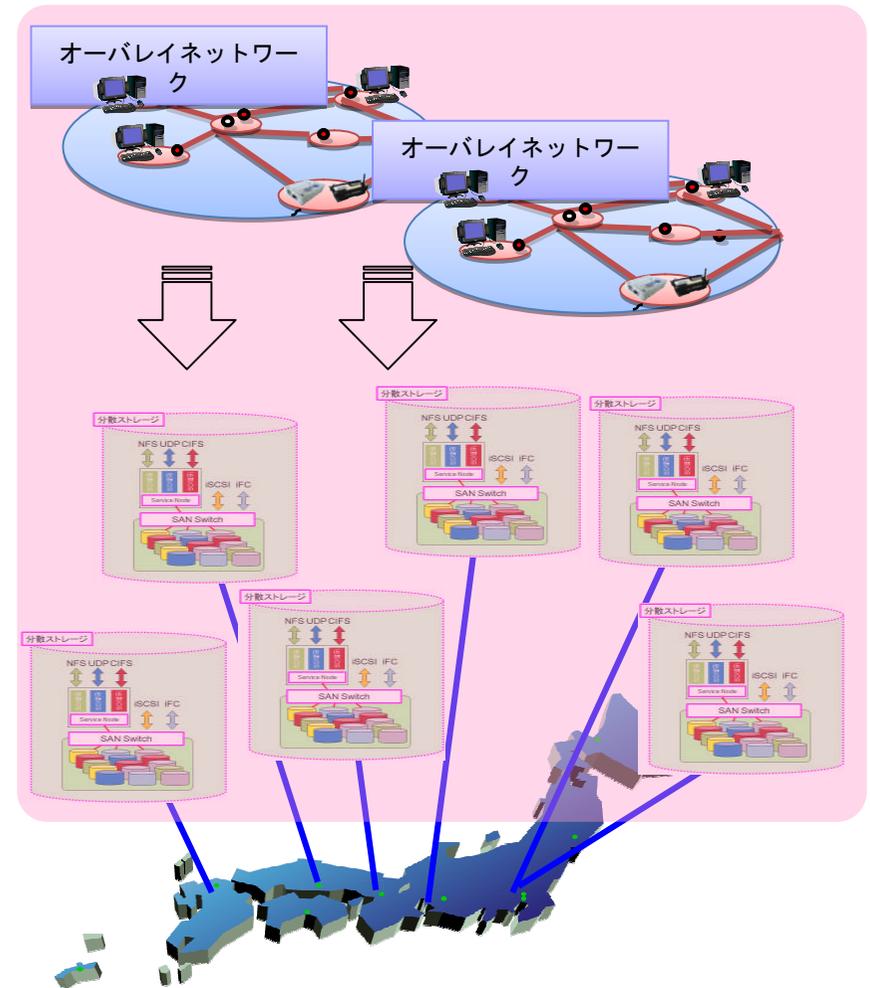
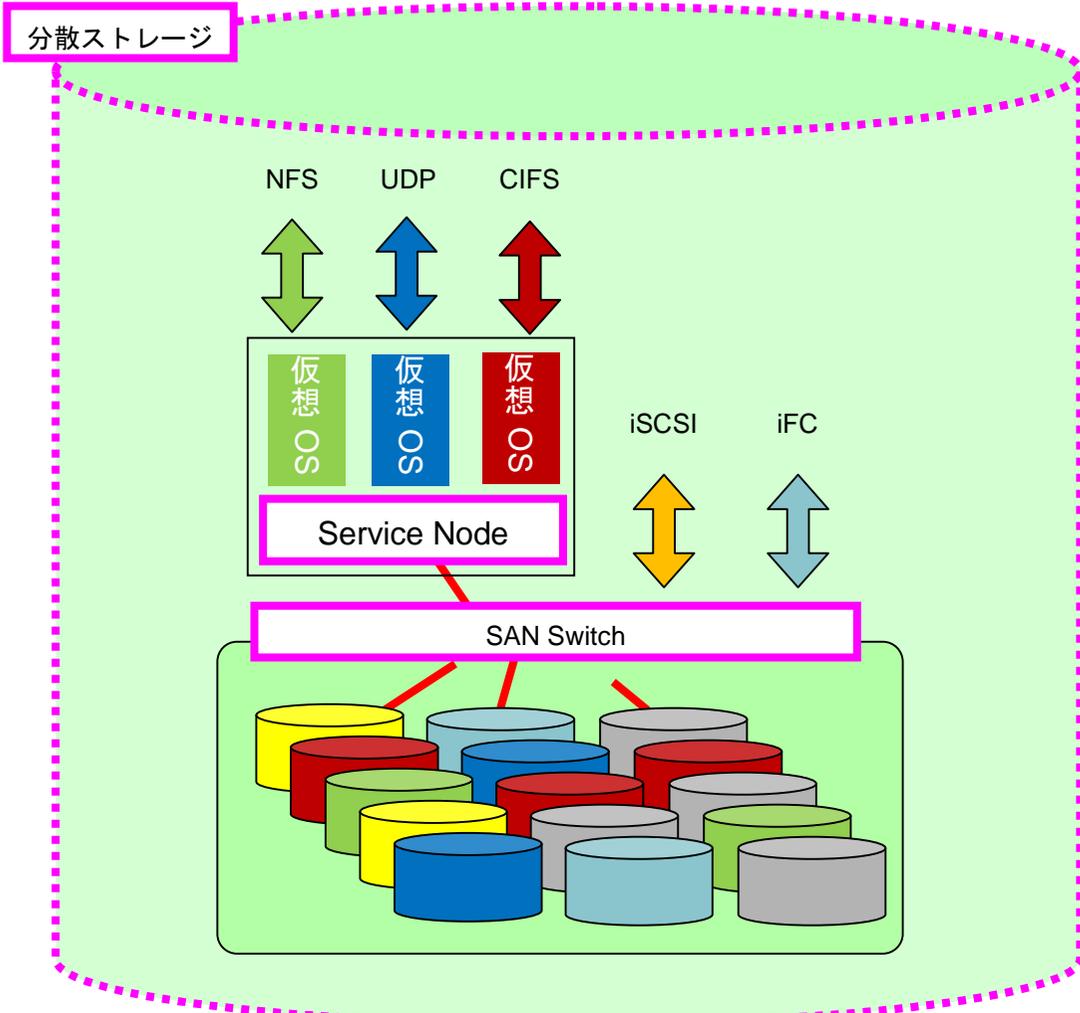
Report of NSF Workshop on Network Research Testbeds
http://gaia.cs.umass.edu/testbed_workshop



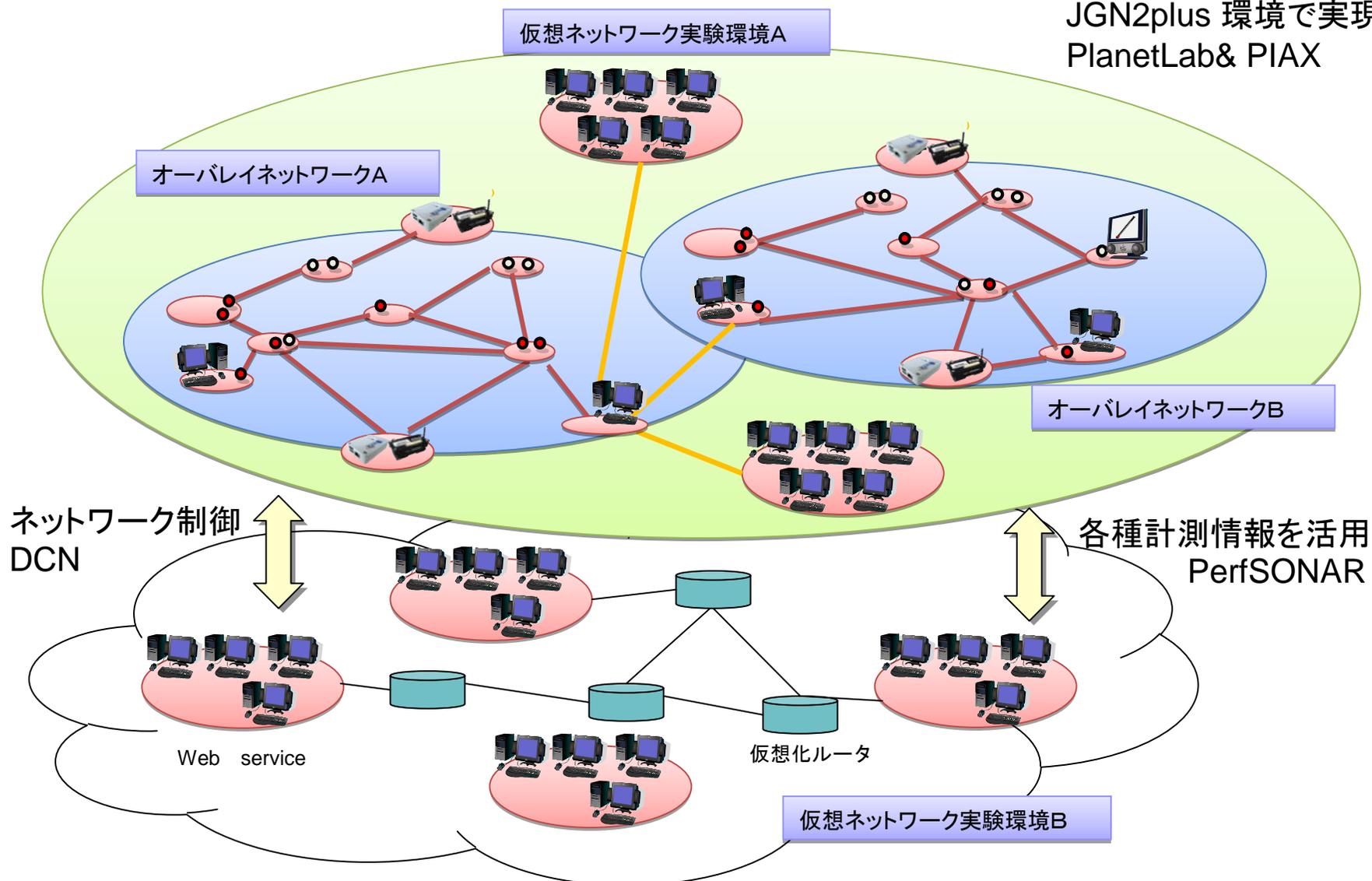
JGN2plusのサービスプラットフォーム詳細



分散仮想化ストレージ環境の実現例



JGN2plus 環境で実現
PlanetLab& PIAX



- PlanetLabおよびPIAXに基づく仮想ネットワーク 全国約10カ所に分散ノードを配置(約20ノード)

新世代NWサービスプラットフォーム基盤技術の研究活動

ユビキタスサービス・グリッドサービス等の各種アプリケーションをSOA化し、スケーラブルに統合利用することを可能とするためのネットワークサービスプラットフォーム基盤技術を確立する



ぜひ JGN2plus をご利用ください

URL: <http://www.jgn.nict.go.jp/>
Email: jgn2center@jgn2.jp