

トランスポートSDN相互接続性検証 に関する研究

~JGN-Xを活用したiPOP2015 相互接続性ショーケース~

釣谷 剛宏 吉兼 昇

株式会社KDDI研究所

iPOP2015のショーケースにて
多大なご協力を賜りまして
誠にありがとうございました。

- JGN-X (RISE)チームの皆様
- O3 projectの皆様
- Okinawa Open Laboratoryの皆様
- ISOCORE
- けいはんな相互接続 WG etc...

Special Thanks!

ネットワーク高度化

新しい通信サービスの
迅速な創出

CAPEX/OPEXの低減

ネットワーク仮想化技術により実現

SDN

- 動的な仮想ネットワーク構築
- 通信へのプログラマビリティ強化
- 多様な通信の定義と機能抽象化

NW機能仮想化(NFV)

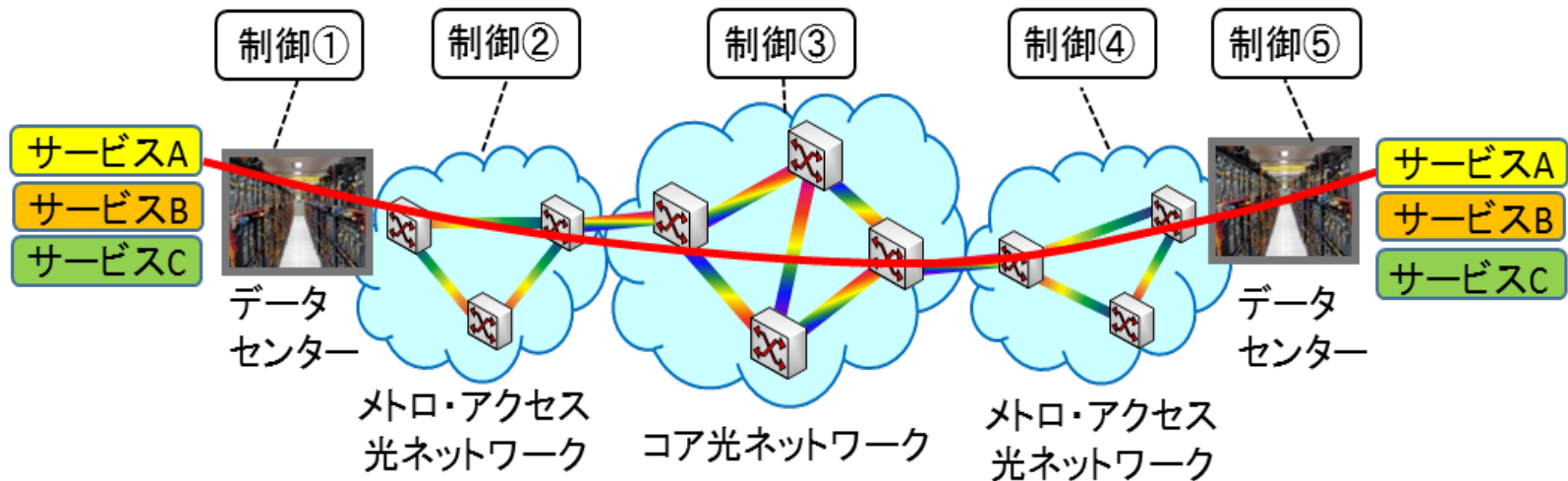
- 汎用サーバによるネットワーク機能の実装
- アプリ・ユーザへのネットワーク機能の対応づけによるNWリソースの効果的な活用

課題

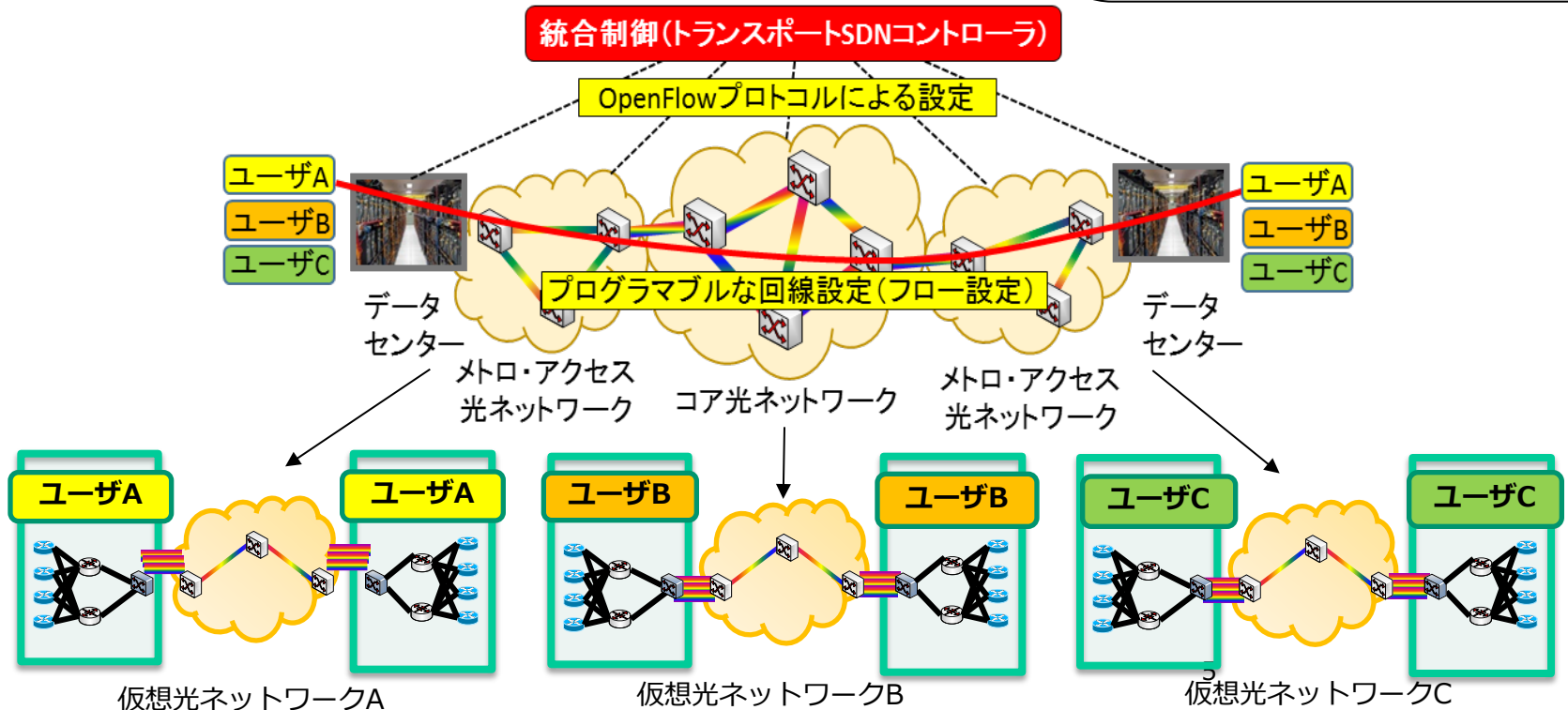
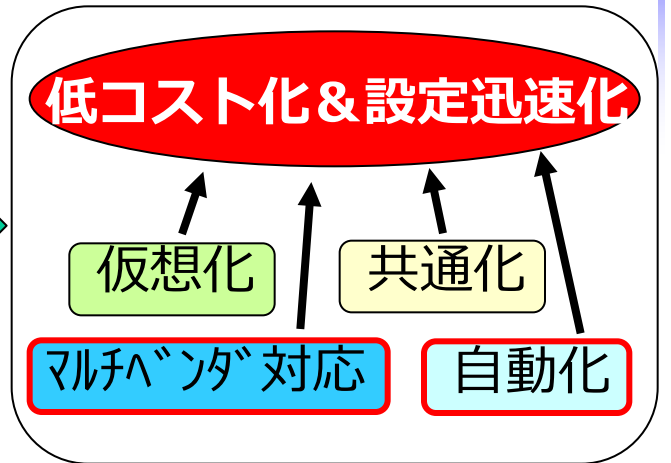
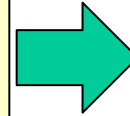
- ◆ 設定時間の長期化
 - ✓ 数日～数週間オーダー
 - 手動設定が介在
 - 連携制御が困難
- ◆ 非効率なNWリソース利用
 - ✓ サービス毎に専用リソース

要求

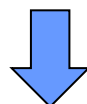
- ◆ 早期サービス開通
 - ✓ データセンター間接続
 - ✓ 帯域オンデマンド
- ◆ 低コスト化
 - ✓ インフラ共有化
 - ✓ サービス分離



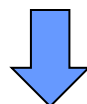
- ◆ ネットワーク統合制御
 - ✓ OPEX削減
 - 統合制御による設定高速化・省力化
- ◆ トランスポートネットワークの仮想化
 - ✓ CAPEX削減
 - 共通インフラ上でサービス分離を実現



- レイヤ・機能を跨ったシームレスな制御連携
 - 特殊ではない制御・管理→容易化
 - データセンタ間をつなぐユースケースとして



研究加速



相互接続性検証が重要！

◆ けいはんな相互接続性検証WG

- ◆ iPOP2012/2013/2014でデモ <http://www.pilab.jp/ipop2014/>
- ◆ Multi-Technology Transport Network制御技術

◆ STRAUSS:

◆ 総務省日欧連携PJ

- ◆ 2013/6～3年間
- ◆ <http://www.ict-strauss.eu/>

STRAUSS Scalable and efficient orchestration of Ethernet services using software-defined and flexible optical networks

STRAUSS Project Project Abstract

STRAUSS Overview

- Introduction
- Administrative Information
- Objectives
- Work Breakdown
- Partners

The STRAUSS project aims to define a highly efficient and global (multi-domain) optical infrastructure for Ethernet transport, covering heterogeneous transport and network control plane technologies, enabling an Ethernet ecosystem. It will design, implement and evaluate, via large scale demonstrations, an advanced optical Ethernet transport architecture. The proposed architecture leverages on software defined networking principles, on optical network virtualization as well as on flexible optical circuit and packet switching technologies beyond 100 Gbps.

◆ O3 (Open/Organic/Optimum)

◆ 総務省委託研究

- ◆ 2013/9～:広域SDN
- ◆ <http://www.o3project.org/>

O3project

TOP 研究開発の概要 ダウンロード プレスリリース イベント情報 リンク お問い合わせ

Home

O3プロジェクトって何?

データセンター(DC)など、企業独自のネットワークへの導入が進んでいる「SDN」を、通信事業者やインターネットなど広域ネットワークインフラに適用するための研究開発を推進しています。

O3プロジェクト OSS公開情報

相互接続性検証WG



<http://www.khn-openlab.jp/>

- **主査：山中 直明 慶應大教授**
- **副主査：岡本 聡(電気通信大), 鈴木 正敏(KDDI研), 源田 浩一(NTT)**
- **メンバ(9社): NICT, アンリツ, KDDI研, NEC, NTT, 日立製作所, 富士通, 三菱電機, 慶應大学**
- **主なプロジェクト**
 - PJ31: Ethernet over OTN technology
 - 400Gigbit Ethernet LANPHY transmission technology etc.
 - PJ32: Multi-Technology Transport Network control technology
 - Multi Layer/ Multi Domain network control technology
 - SDTN (Software Defined Transport Network) etc.
- **相互接続試験等**
 - PJ32: SDN/OpenFlow-related Interoperability demonstration at iPOP2014
- **標準化活動等** : ITU-T SG15, IETF etc



- 日程：4月20日～22日（3日間）
- 場所：沖縄：沖縄自治会館
- 参加者：3日間約350名
- 出展：19企業・団体



11th International Conference on IP + Optical Network (iPOP 2015)
April 20-22, 2015, Okinawa Jichikaikan, Naha Okinawa, Japan

The 11th International Conference on IP + Optical Network (iPOP2015) will be held during April 20th - 22th 2015 at Okinawa Jichikaikan, Naha Okinawa, Japan. iPOP2015 will be held with [Okinawa Open Laboratory](#).

[Okinawa Open Laboratory Tour](#) will be held for ipop2015 participants of Okinawa Open Laboratory, who are co-hosting ipop2015.

Keynote Speakers:

	
Kireeti Kompella Juniper Networks, USA	Yukio Ito NTT Communications / Okinawa Open Laboratory, Japan

参加各社の関係

- 国際会議iPOP2015(4/20-22)のショーケースで動態展示
- けいはんな相接WG(8社)とO3プロジェクト(5社)で構築
- O3はプレスには参加しないが相互接続検証には参加



Naoaki Yamanaka,
Keio University, Jap



Bijan Jabbari,
ISOCORE, USA

General Chairs

国際会議iPOP2015
4/20-22 @ 沖縄開催



Committee Chairs
-NICT, 電通大, KDDI研
-NTT-AT, NTT Com
-NTT, 電通大,

総務省委託研究「ネットワーク仮想化技術の研究開発」
O3プロジェクト

けいはんな情報通信
オープンラボ研究推進協議会
相互接続性検証WG



幹事会社：NEC

メンバ：NTT Com, NTT, 富士通, 日立

5社

主査：山中（慶應大）

副主査：鈴木（KDDI研）

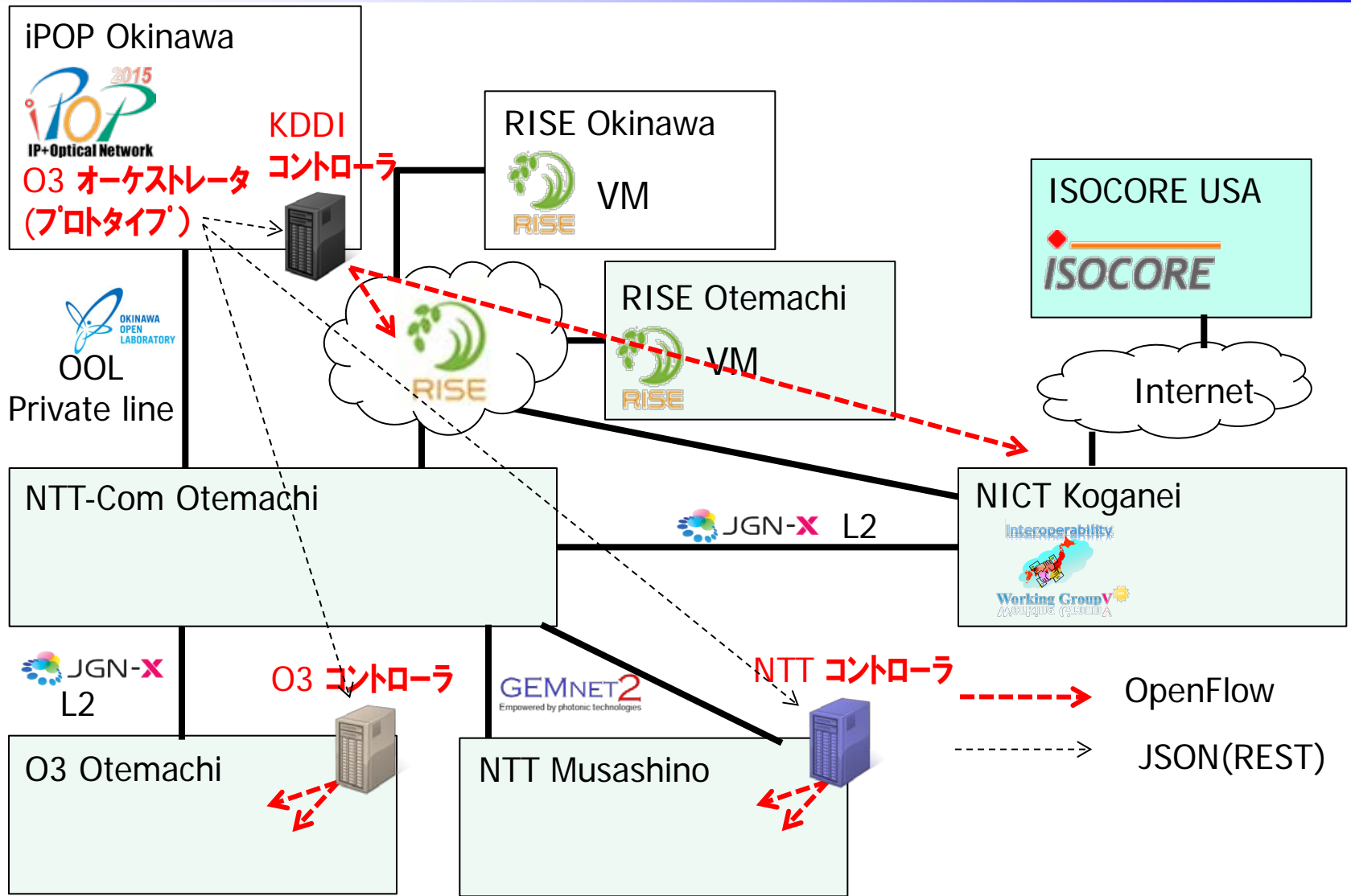
構成員：慶應大、NTT、KDDI研、

アンリツ、NEC、富士通、日立、

三菱電機、NICT + イクシア、東陽テクニカ

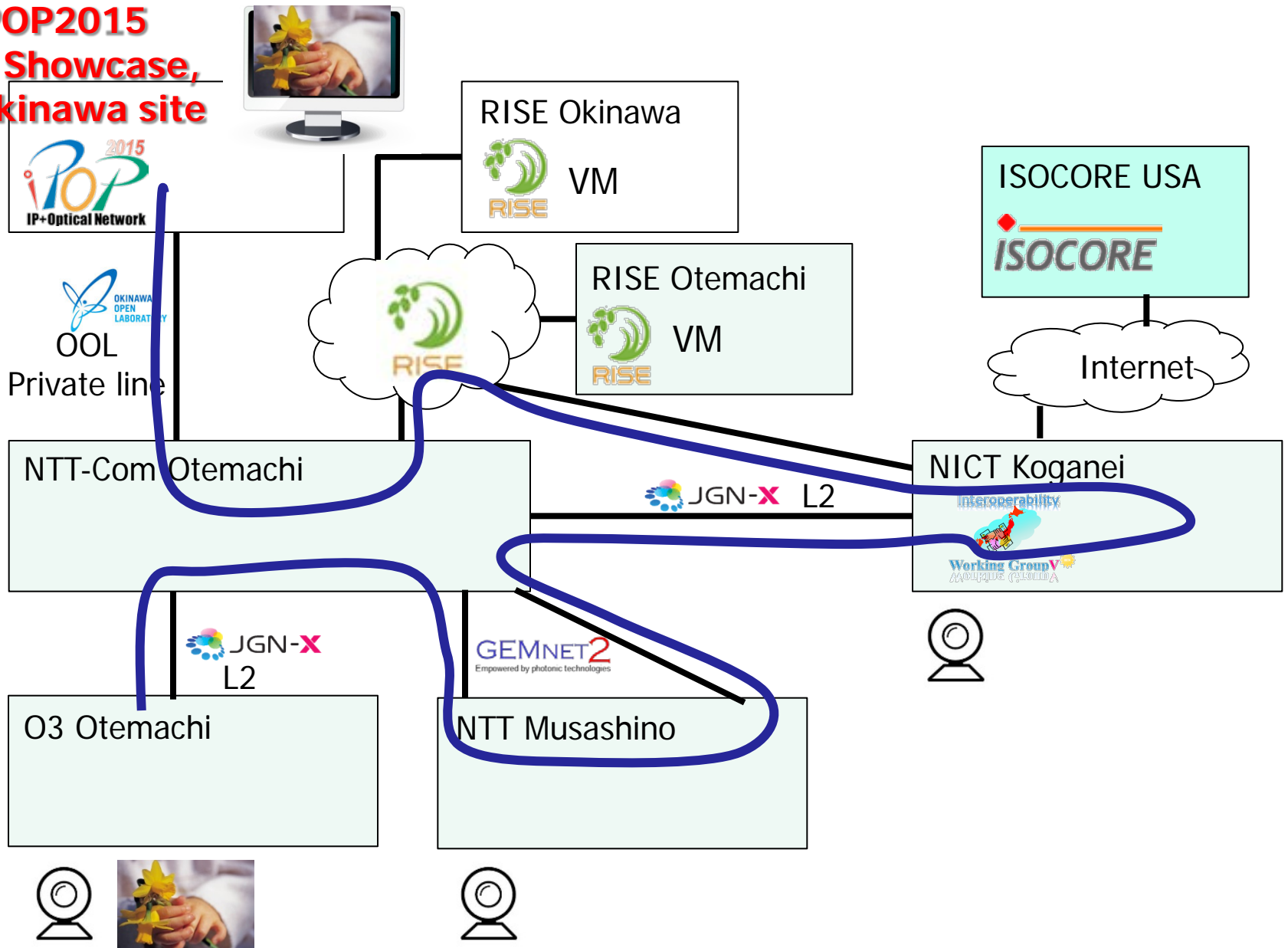
8社

Interop Showcase Network

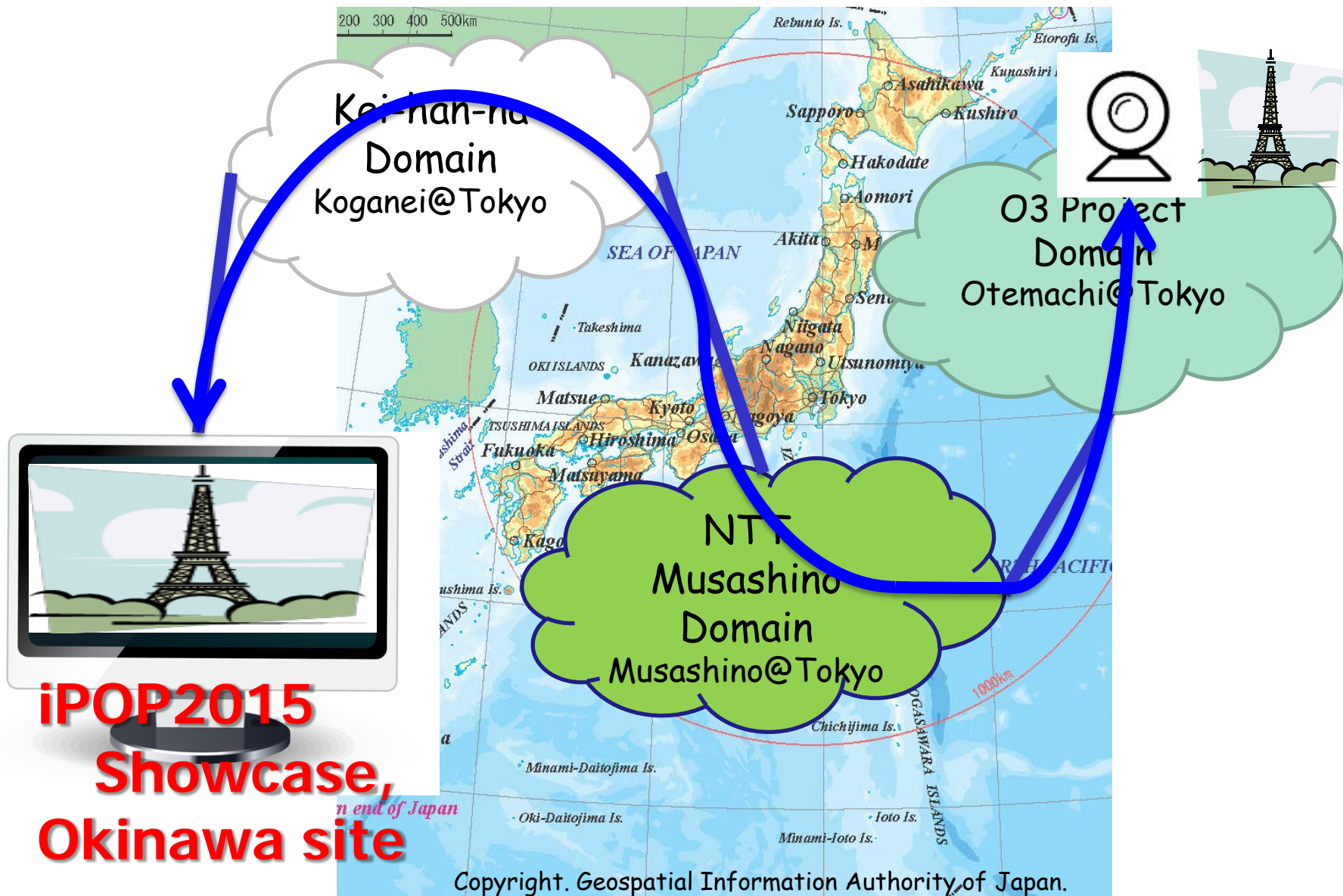


Interop Showcase Network

**iPOP2015
Showcase,
Okinawa site**

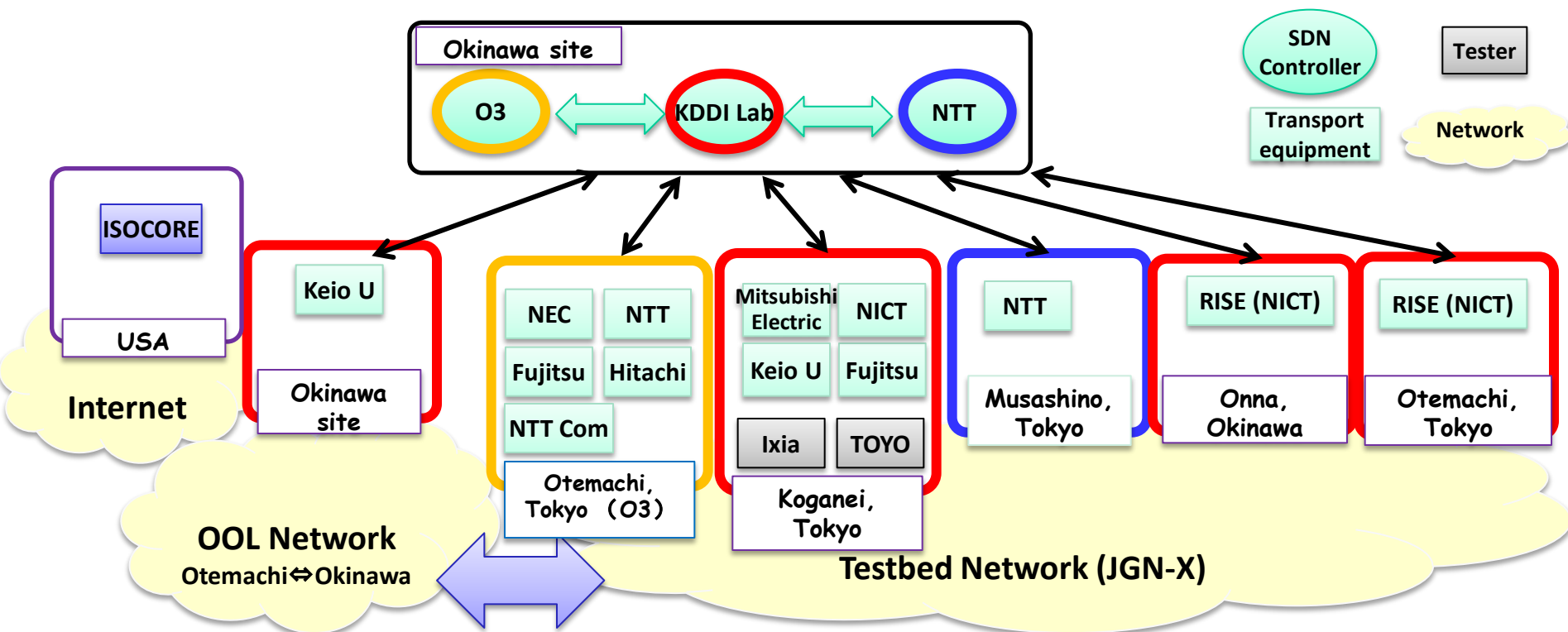


Demo Scene

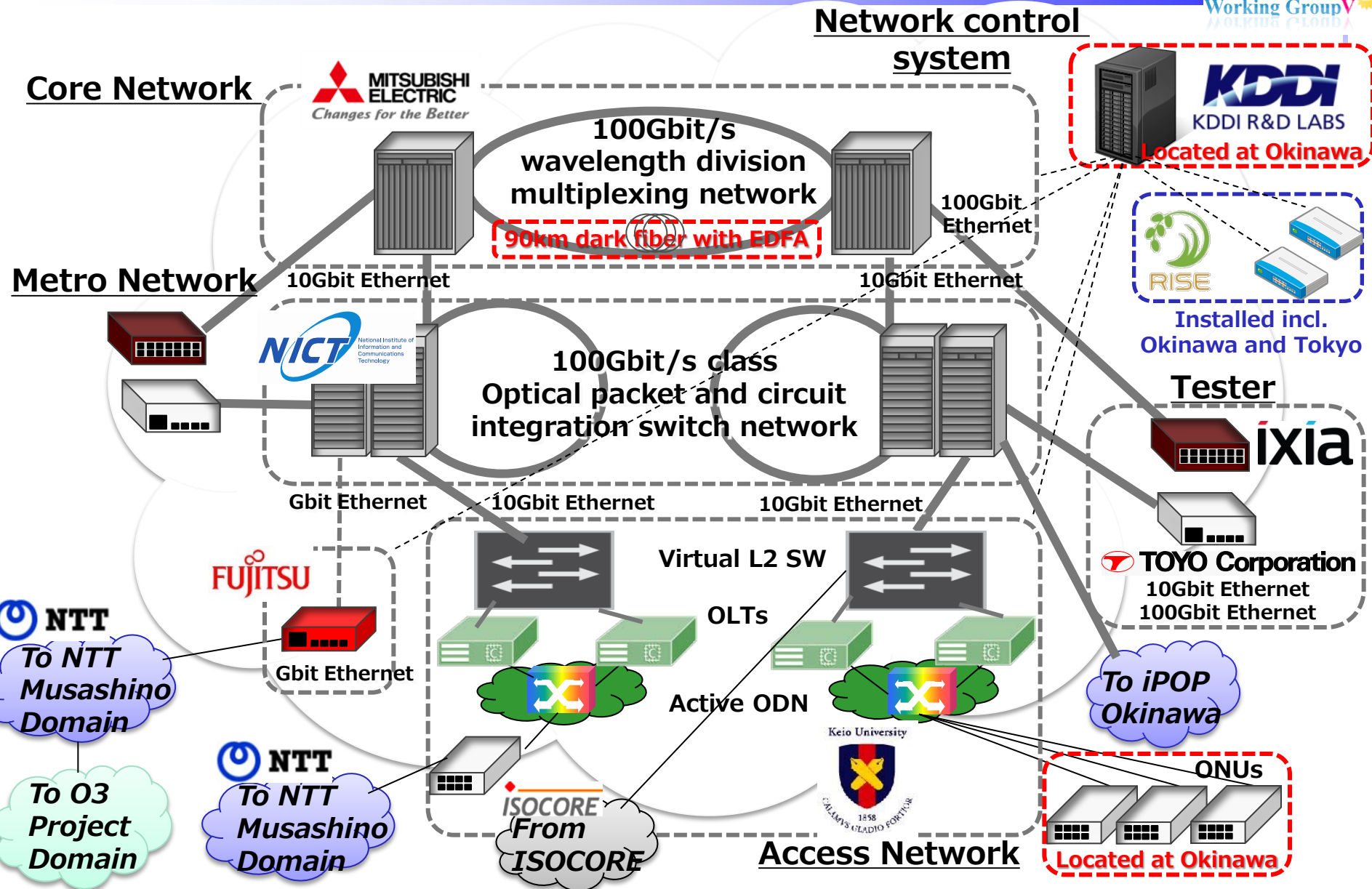


Interop Showcase 概要

1. JGN-XやRISEネットワークを利用し、マルチベンダ・マルチテクノロジーなNation-wideトランスポートネットワーク・ドメインを構築
2. SDNコントローラが連携して、複数のトランスポートドメインを経由したトラフィックフロー（パス）を設定



けいはんな小金井ドメイン



- トランスポートSDN
 - マルチベンダ・マルチテクノロジー化するトランスポートNWをSDN技術により、統一的に制御・運用
 - 複雑な光トランスポートを抽象化して制御・運用
- トランスポートSDN技術の進展により相互接続性検証の重要性高まる
- iPOP2015にてJGN-X/RISEを活用したNation-wideなトランスポートSDN相互接続検証について報告