

けいはんな情報通信オープンラボ研究推進協議会
運営・研究部会
新世代ネットワーク分科会
第4期(2012～2014年度)活動報告と
第5期(2015～2017年度)活動計画(案)

2015年5月19日

新世代ネットワーク分科会

けいはんな情報通信オープンラボ研究推進協議会

新世代ネットワーク分科会 沿革(1)

第1期	高機能ネットワーク分科会 リーダー…北山研一(大阪大学)	平成15年度 2003	5月 分科会発足
		平成16年度 2004	7月 大阪大学と米国イリノイ大学とを結び、顕微鏡のHD画像の伝送実験を実施  HD画像伝送実験 3月 10GE・OTN公開実験
		平成17年度 2005	12月 フォトニックWG 全PJ合同実験  フォトニック合同実験
第2期	新世代ネットワーク分科会 リーダー…佐藤健一(名古屋大学)	平成18年度 2006	「新世代ネットワーク分科会」として再編 11月 ITU-Tにおいて、10GE・OTN直接収容方式を文書化 1月 高機能フォトニックノード連携実験 2月 海外通信キャリア等との相接実験を実施
		平成19年度 2007	11-12月 エューティリティ技術のフィールド実験を実施
		平成20年度 2008	10月 PCEP相互接続実験に世界に先駆けて成功、 MPLS2008(ワシントンDC)にて公開デモ・発表を実施  米国にてPCEP 公開デモ

新世代ネットワーク分科会 沿革(2)

第3期	新世代ネットワーク分科会 リーダー：大柴小枝子(京都工芸繊維大学)	平成21年度 2009	<p>10月 分科会ワークショップ開催 11月 テラビット広域LAN実証実験 PJ連携実験を実施</p>  <p>分科会ワークショップ 於：KDDI研究所</p>
		平成22年度 2010	<p>7月 大規模災害時にも通信サービスを継続可能な光ネットワーク制御技術の開発に成功 11月 分科会ワークショップ開催 テラビット広域LAN実証連携実験を実施</p>
		平成23年度 2011	<p>11月 テラビットLANフィールド実験を実施 12月 光ネットワーク上で100GE信号伝送装置の異ベンダ間相互接続に世界初成功 3月 分科会ワークショップ開催</p>
第4期	新世代ネットワーク分科会	平成24年度 2012	<p>WG体制を一部変更 5月 Software-Defined な仮想トランスポートネットワーク技術の相互接続デモを世界初実施</p>
		平成25年度 2013	<p>5月 公開相接デモ “Software-Defined IP+Transport Network for Service/ Slice Selection” を実施</p>
		平成26年度 2014	<p>5月 100ギガビット級コア・メトロ・アクセス光ネットワークの Software Defined Transport Network技術による相互接続デモを世界初実施</p> 

新世代ネットワーク分科会 第4期活動体制

○ 活動目標

新世代ネットワークの実現に向けた課題を解決するため、各レイヤにまたがるネットワーク関連技術の研究開発を推進し、日本発の技術を創出し、国際標準に提案し、我が国の国際競争力の確保を目指す。

新世代ネットワーク分科会

相互接続性検証WG

主 査:山中 直明(慶應義塾大学)



フットニク準備WG ※フットニクWGから改称(H24.4~)

主 査:宮本 裕(NTT)

相互接続性検証WGの活動概要(第4期)

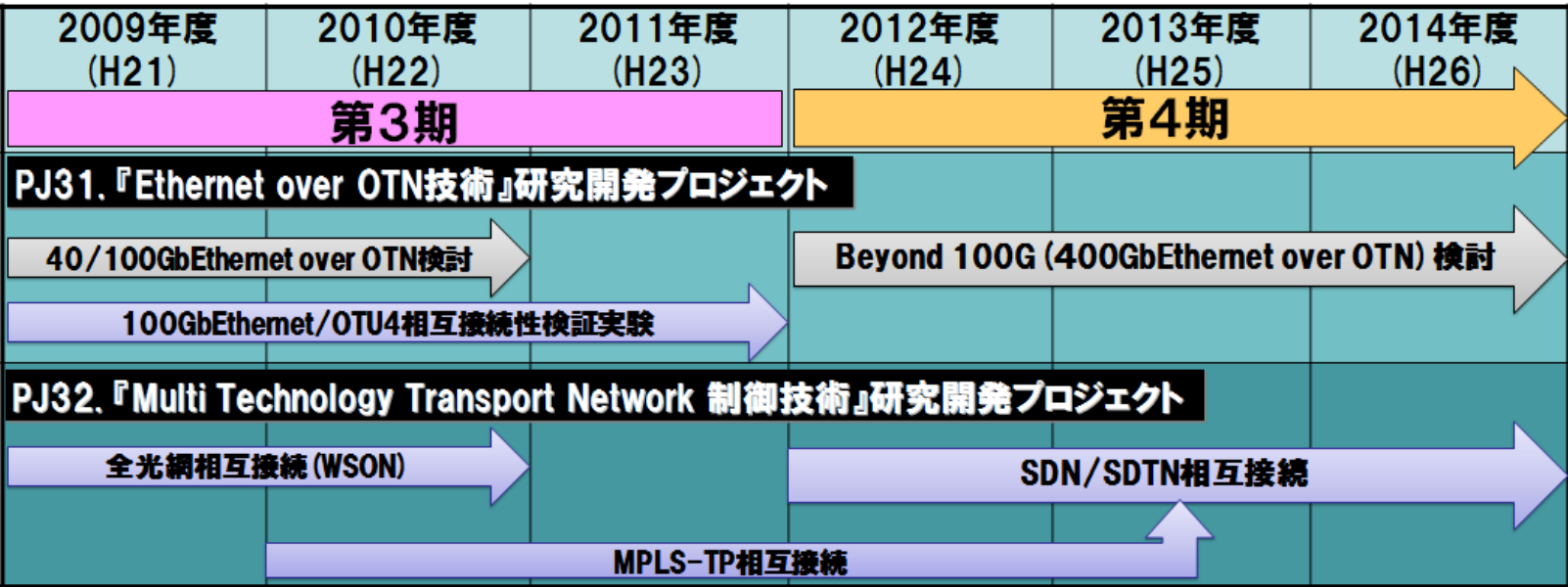
活動目標

光ネットワークのグローバルな相互接続性の鍵となるキャリア間インタフェース技術及び、新たなサービス基盤技術であるEthernet転送制御技術、光ネットワーク制御技術を共同開発し、国際標準化技術とする。

活動体制

主査: 山中 直明(慶應義塾大学)
副主査: 岡本聡(慶應義塾大学)、源田浩一(NTT)、鈴木正敏(KDDI研究所)
メンバー: 慶應義塾大学、NTT、KDDI研、日立、NEC、富士通、三菱電機、アンリツ、NICT (9組織)

研究開発課題



- ミーティング: 39回
 - WG全体ミーティング 16回
 - プロジェクトミーティング 23回
- 相接実験: 6回
 - 光Plug&Play技術 1回(2012年4月～5月)
 - SDTN相互接続公開デモ 3回(iPOP2012・2013・2014)
 - SDTN相接準備実験 2回(2014年4月・5月)
- 標準化関連文書: 4件
 - IETF 4件
 - WSON、GMPLS拡張等
 - draft-ietf-ccamp-rwa-info-24 → RFC7466 (2015/2/12)
 - draft-ietf-ccamp-rwa-wson-encode-28 → RFC化決定
 - draft-ietf-ccamp-wson-signaling-10
 - draft-okamoto-ccamp-midori-gmpls-extension-reqs-02

- 成果展示(出展):10件

- 国際会議

- iPOP 2012(2件) 「SDTN相接デモ」「光Plug&Play相接デモ」
- MPLS 2012 「SDTN相接成果展示」 【ワシントンD.C.】
- iPOP 2013 「活動紹介／SDTN相接デモ」
- iPOP 2014 「活動紹介／SDTN相接デモ」
- SDN/MPLS 2014 「SDTN相接成果展示」 【ワシントンD.C.】

- 学会シンポジウム

- 第26回 光通信システムシンポジウム(H24) 「活動紹介」他
- 第27回 光通信システムシンポジウム(H25) 「活動紹介」他
- 第28回 光通信システムシンポジウム(H26) 「活動紹介」他

- その他

- 平成26年度PIF総会 「SDTN相接成果展示」

● 対外発表:12件

－ 国際会議(2件)

- MPLS2012・招待講演(2012年10月 於:米国ワシントンD.C.)
 - － “First Multi-vendor Demonstration of Software-Defined Packet/Optical Transport Networks at iPOP2012”
- SDN/MPLS2014(2014年11月 於:米国ワシントンD.C.)
 - － “SDN/OpenFlow-based Unified Control of 100 Gb/s-Class Core/Metro/Access Optical Networks”

－ 研究会(2件)

- 電子情報通信学会 NS/PN/OCS研究会・招待講演(2012年6月 於:山形大学)
 - － “100GE over OTU4インタフェースを用いた異ベンダ間相互接続性検証実験”
- 電子情報通信学会 NS/CQ/ICM/NV研究会・発表(2012年11月 於:長浜バイオ大学)
 - － “プラグアンドプレイによるGMPLS網自動構築方式と相互接続実証”

－ 報道発表(2件)

- 「世界初 Software-Defined な仮想トランスポートネットワーク(スライス)技術の相互接続性デモンストラーション」(2012年5月30日)
- 「100ギガビット級コア・メトロ・アクセス光ネットワークのSoftware Defined Transport Network技術による相互接続に成功」(2014年5月21日)

● 対外発表(つづき)

－ 記事(4件)

- 業界誌記事 “100G級コア・メトロ・アクセス光ネットワークのSDN技術で相互接続”
 - － OPTCOM2014年7月号(No.304)p.12
- 国際会議報告 “International Conference on IP+Optical Network (iPOP2014)”
 - － 電子情報通信学会誌 2014年10月号
- 業界誌記事 “特集iPOP2014・iPOP2014で展示・デモの解説”
 - － ITUジャーナル 2014年11月号
- 業界誌記事 “Exhibits and Demonstrations at iPOP2014”
 - － New Breeze , Vol. 27, No. 1, pp. 10-11, January 2015.

－ その他(2件)

- オープンラボシンポジウム2012・講演(2012年12月 於:大阪新阪急ホテル)
 - － “光ネットワークの相互接続性検証 ～標準化攻防の10年～”
- 書籍「インターネットバックボーンネットワーク」(山中直明 編著、電気通信協会、2014年3月)
 - － 第10章 10.2.6 ”Transport SDN/Software Defined Transport Network (SDTN)” pp. 324-329



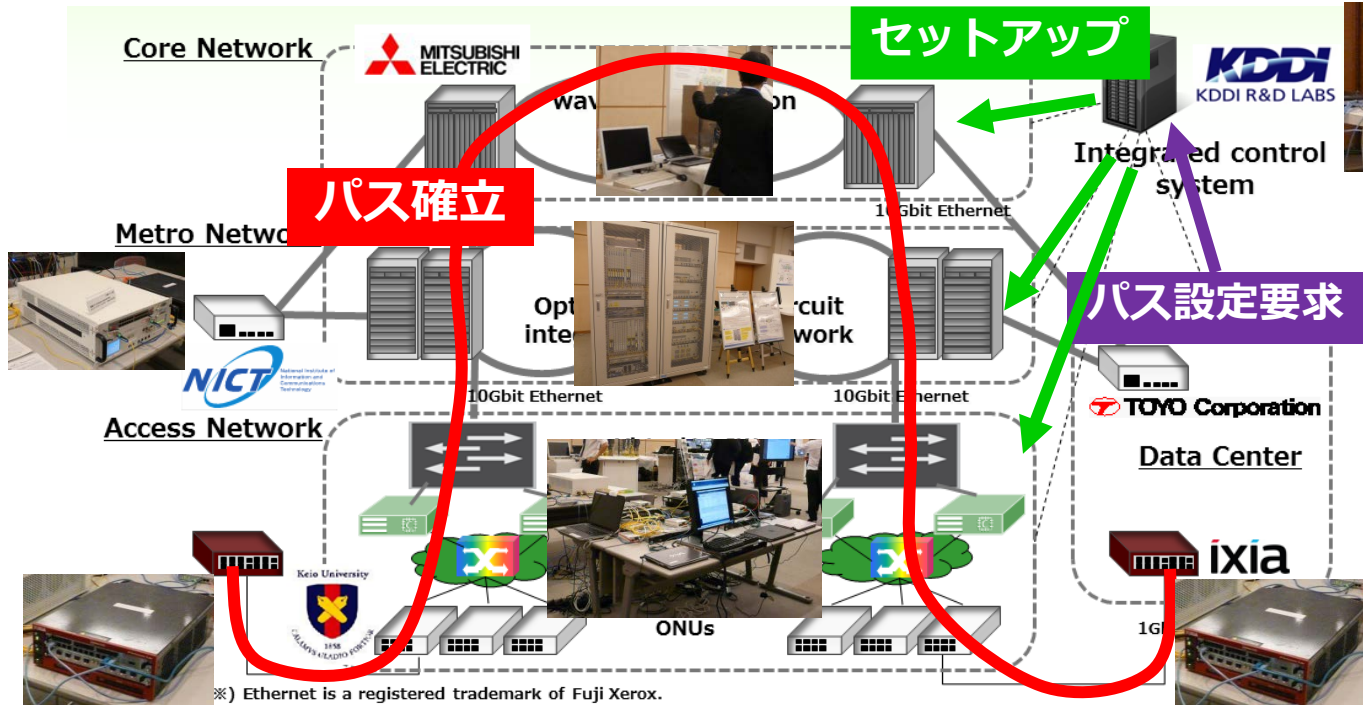
2014年度活動トピック(1) ～SDTN相互接続～

SDTN*相互接続デモの実施 ～iPOP2014 Showcase～ **報道発表**

5/22-5/23、NTT武蔵野研究開発センタ(東京都武蔵野市)

- 「100ギガビット級コア・メトロ・アクセス光ネットワークのSoftware Defined Transport Network技術による相互接続デモ」
 - 複数の光ネットワーク技術(100ギガビット級)
 - RODAM、Optical Packet Switching、Elastic λ access
 - SDNコントローラによるオーケストレーション

*Software Defined Transport Network (SDTN)
OpenFlowに代表されるSDN (Software Defined Network) の概念をトランスポート層の仮想化に適用した技術



※) Ethernet is a registered trademark of Fuji Xerox.

2014年度活動トピック(2) ～WG活動の成果展示～

「国際会議 iPOP2014」

(日時) 5/22-23
(場所) NTT武蔵野研究開発センター
(内容) WG活動紹介
(摘要)

国内外のネットワーク技術者・研究者に、活動概要を紹介した。



「平成26年度 PIF*総会」

(日時) 6/27
(場所) アルカディア市ヶ谷
(内容) SDTN相互接続技術
成果展示

(摘要)
全国から集まった光ネットワーク研究者に、活動成果を紹介した。



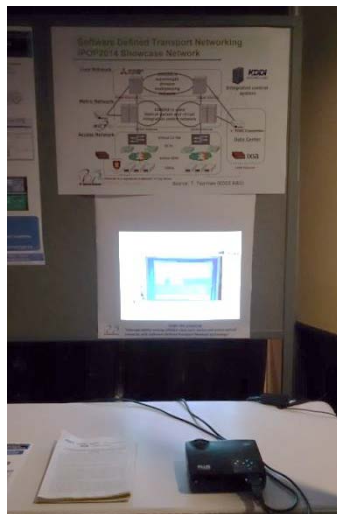
*PIF (Photonic Internet Forum): 超高速フォトニックネットワーク開発推進協議会

¥ブース料の一部に協議会の「WG活動支援費」を活用

「国際会議 SDN/MPLS2014」

(日時) 11/3-5
(場所) 米国ワシントンD.C.
(内容) SDTN相互接続技術成果展示
(摘要)

全米／欧州を含む国内外のネットワーク技術者・研究者に、活動成果を紹介した。



「第28回光通信システムシンポジウム」

(日時) 12/11-12
(場所) 東レ総合研修センター
(内容) SDTN相互接続技術
成果展示、活動紹介

(摘要)
全国から集結した光通信の各級の専門家に対して、活動成果などを紹介した。



相互接続性検証WG WG活動実績と成果

項目	第1期 2003～2005	第2期 2006～2008	第3期 2009～2011	第4期 2012～2014	累計	摘要
全体ミーティング	5	14	16	16	51	
プロジェクトミーティング	36	38	31	23	128	
相接実験	14	16	4	6	40	
標準化寄書	14	46	17	4	81	WG内で合意を形成して提案
(内訳)ITU-T	5	23	4	0	32	
IETF	5	16	13	4	38	
OIF	4	7	0	0	11	
対外発表 (うち報道発表)	7 (2)	19 (2)	22 (3)	12 (2)	60 (9)	OFC, ECOC, MPLS, iPOP等の国際会議にて発表

新世代ネットワーク分科会 第5期活動体制(案)

○ 活動目標

新世代ネットワークの実現に向けた課題を解決するため、各レイヤにまたがるネットワーク関連技術の研究開発を推進し、日本発の技術を創出し、国際標準に提案し、我が国の国際競争力の確保を目指す。

新世代ネットワーク分科会

幹事:三輪 賢一郎(NICT)

相互接続性検証WG

主査:山中 直明(慶應義塾大学)



フットニック準備WG ※フットニックWGから改称(H24.4~)

主査:宮本 裕(NTT)



相互接続性検証WG 第5期活動計画(案) (2015～2017年度)

活動体制

主査:山中 直明(慶應義塾大学)

副主査:岡本聡(慶應義塾大学)、源田浩一(NTT)、鈴木正敏(KDDI研究所)

メンバー:慶應義塾大学、NTT、KDDI研、日立、NEC、富士通、三菱電機、アンリツ、NICT (9組織)

研究開発課題

PJ31 『Ethernet over OTN技術』研究開発プロジェクト

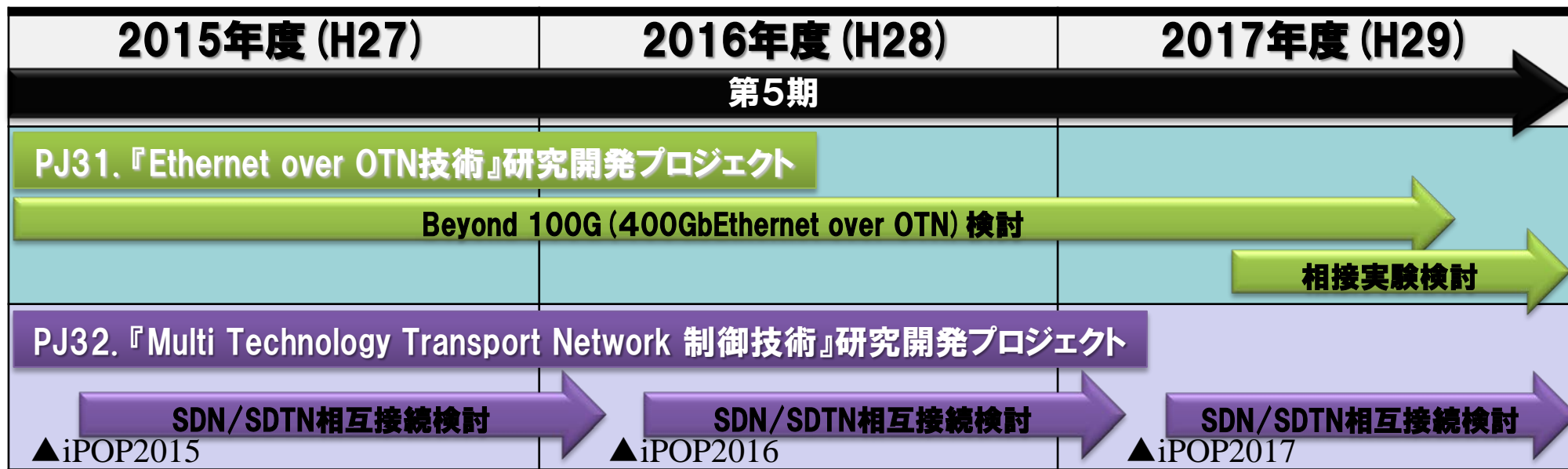
Beyond 100G OTNに関する標準化動向チェック、課題の検討、相接試験の計画

PJ32. 『Multi Technology Transport Network 制御技術』研究開発プロジェクト

SDTN相互接続の計画・検討、成果展示

マルチドメイン連携、マルチレイヤ連携 ほか

スケジュール



フットニック準備WG 活動計画(案)

フットニック準備WGの活動実施(案)

活動目標

我が国の情報通信基盤を支え、国際競争力を持つ先進的コア技術である「フットニックネットワーク技術」に関する基盤的研究開発、及び技術間連携等の実証実験を継続的に推進していくための準備活動を行う。

活動体制

主 査:宮本 裕 (日本電信電話株式会社)

メンバー(予定):日本電信電話株式会社、日本電気株式会社、富士通株式会社、
三菱電機株式会社、国立大学法人大阪大学、国立大学法人名古屋大学

活動スケジュール

- ・成果展示の実施(12月頃)
- ・その他、活動トピックスがあった場合、適宜活動を行う。