

# 平成22年度「光統合ネットワークの管理制御およびノード構成技術に関する研究開発」の開発成果について

## 1. 施策の目標

エンドユーザのホスト、アクセスネットワーク、光統合ネットワークの構成に柔軟に対応し、パケット交換、パス交換を管理できるネットワーク運用管理システムの構成技術、並びに実現技術を確立することを目的とする

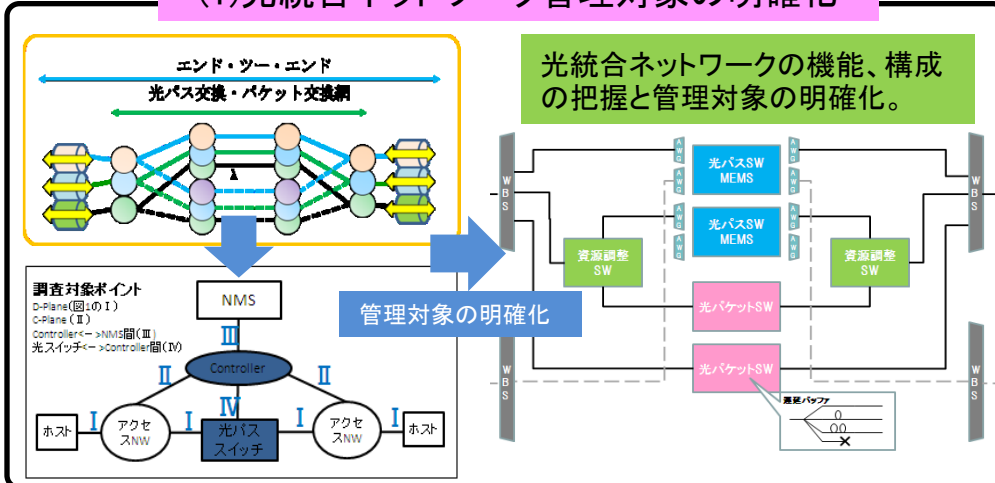
## 2. 研究開発の背景

光パケットや光パスを利用した広帯域ネットワークでは、とかくデータ転送の仕組み(UプレーンやCプレーン)の研究開発が先行しがちである。しかしながら、本研究終了後5~10年で速やかに実用展開するためには、ネットワーク運用管理技術を確立しておくことが必須である。このためには、光統合ネットワーク、それに接続されるアクセスネットワーク、そしてエンドホストに対して、エンド・ツー・エンドでネットワークの運用管理(Mプレーン)システムを実現し、低コストに運用していく運用管理技術を確立しなければならない。そして、ネットワーク運用管理の観点からネットワーク装置に実装する種々の要件(制御用外部インタフェース要件や機能要件)を提示し、ネットワーク管理システムのフレームワークを策定していくことが求められる。

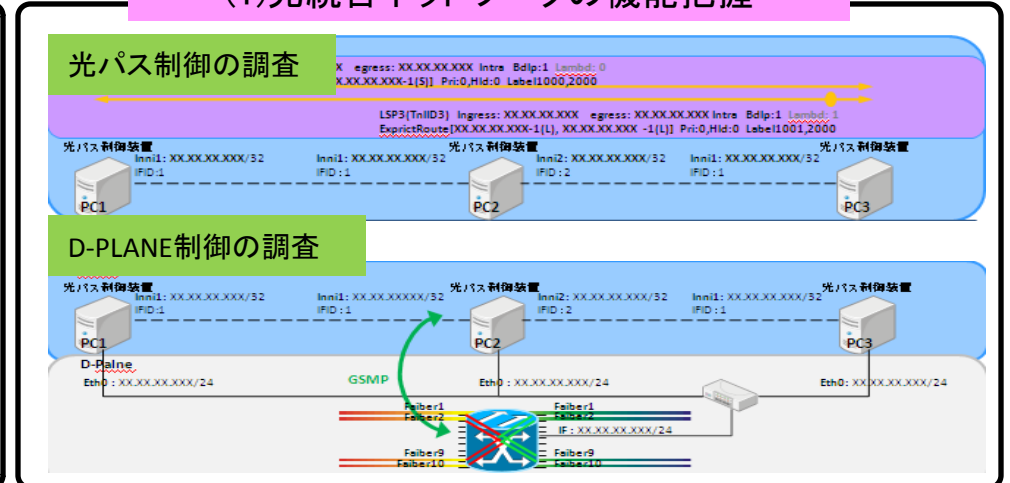
## 3. 研究開発の概要と期待される効果

- (1)「光統合ネットワークの管理制御およびノード構成技術に関する研究開発」の研究全容把握と、光統合ネットワークの機能を把握し、研究課題のシステム構成概要を導き、光統合ネットワーク管理の方向性と課題を明確にした。
- (2)上記(1)の成果を基に、光統合ネットワークを運用システムで管理するための制御インタフェース要件を明確にした。
- (3)上記(1)、(2)の成果を基に、光統合ネットワーク管理システムの構成法、管理技術のモデルを策定し、その有効性を検討し電子情報通信学会・ICM研究会、電子情報通信学会全国大会にて研究成果を発表した。

### (1)光統合ネットワーク管理対象の明確化



### (1)光統合ネットワークの機能把握



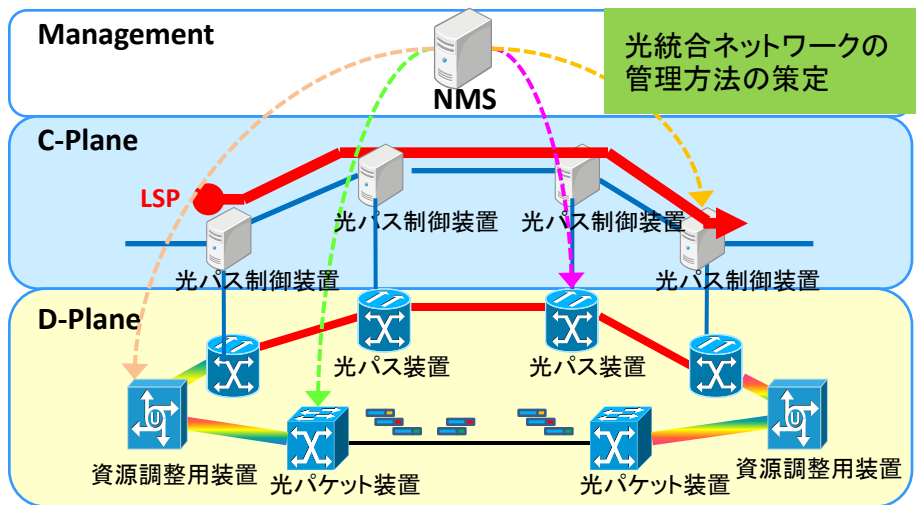
## 4. 研究開発の期間及び体制

平成22年度~平成25年度(4年間)

NICT委託研究(株式会社クラウド・スコープ・テクノロジーズ)

### (3) 光統合ネットワークの構成モデル検討A

#### (2) 管理対象の制御インタフェース要件



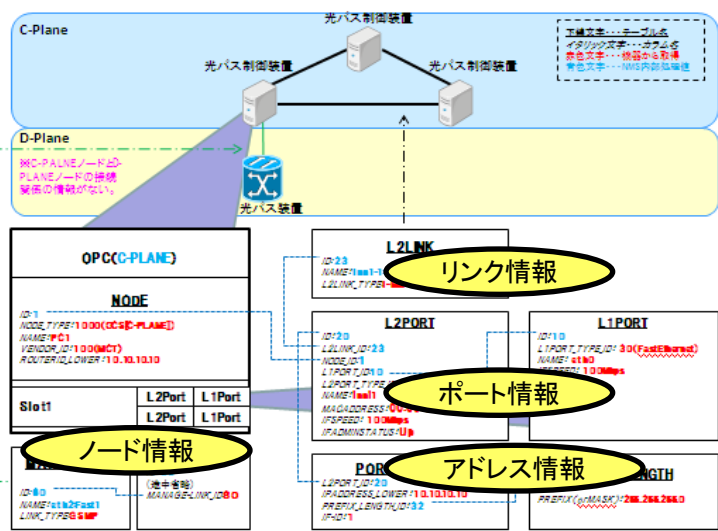
#### 各対象機器に対する制御インタフェースの調査と要件の明確化

大項目	項目	テーブル名	カラム名	説明	値(例)	取得可否調査
機器情報	NODE	NODE	ID	ノード情報内部ID	1	○
			NODE_SUBTYPE_ID	ノードタイプ情報内部ID(ノードタイプ識別)	—	×
			NAME [1]	ノード名(ホスト名)	PC1	○
			VENDOR_ID	ベンダー識別子(ベンダーID)	—	×
			ROUTERID_LOWER [2]	ノードアドレス(IPv4用アドレス)	10.10.10.100	○
物理インタフェース情報	L1PORT	L1PORT	L1PORT_TYPE_ID	物理インタフェースタイプ情報(種別)	30	△
			NAME	物理インタフェース名	eth	○
			NODE_ID	関連ノード内部ID(ノード関連情報)	1	×
			IF_SPEED	物理インタフェース速度	—	×
論理インタフェース情報	L2PORT	L2PORT	ID	論理インタフェース内部ID	4	—
			L2PORT_TYPE_ID	論理インタフェースタイプ情報(種別)	40	△
			L1PORT_ID	関連L1ポート内部ID(L1ポート関連情報)	3	—
			NAME [3]	論理インタフェース名	init1	△
			L2LNK_ID	関連L2リンク内部ID(リンク関連情報)	—	○
			MANAGE_LINK_ID	関連MANAGEMENTリンク内部ID(リンク関連情報)	—	×
			MACADDRESS [5]	MACアドレス	00:00:00:00	○
IPアドレス情報	PORT_IPADDRESS	PORT_IPADDRESS	NODE_ID	関連ノード内部ID(ノード関連情報)	1	—
			IF_SPEED	論理インタフェース速度	—	×
			IFADMINSTATUS	インタフェースステータス情報(Up/Down)	—	△
			IFADDRESS_LOWER [7]	IPv4用アドレス	10.10.10.100	○
			PREFIXLENGTH_ID [8]	関連プレフィックス内部ID(プレフィックス関連情報)	32	—
			L2PORT_ID	関連L2ポート内部ID(L2ポート関連情報)	11	—
			IF-ID [9]	IF-ID値	1	○

#### (3) 光統合ネットワークの構成モデル検討

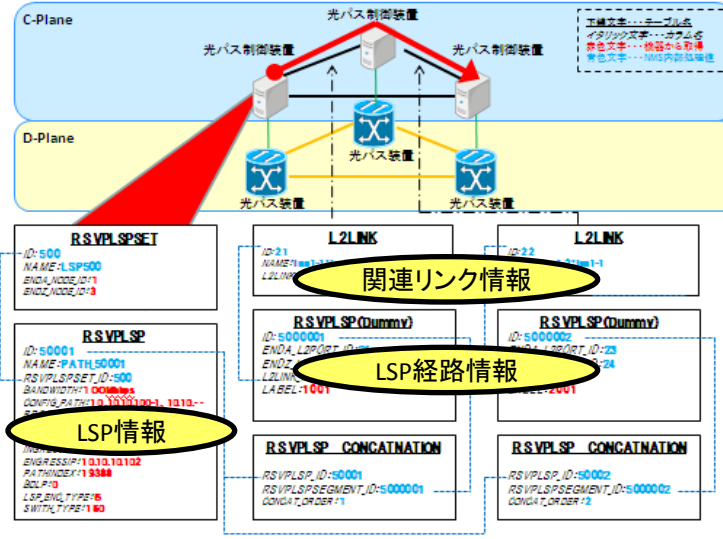
##### 光バス制御技術

光バス制御装置(C-PLANE)の基本管理データ(機器情報、ポート情報、リンク情報(トポロジー情報))の構成モデル策定



##### 光バス制御技術

光バス制御装置(C-PLANE)のパス情報と経路情報の構成モデル策定

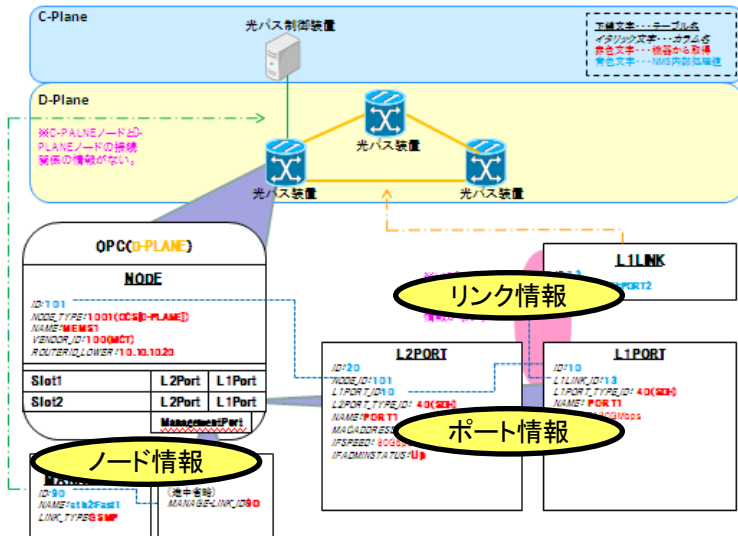


# (3) 光統合ネットワークの構成モデル検討A

## (3) 光統合ネットワークの構成モデル検討

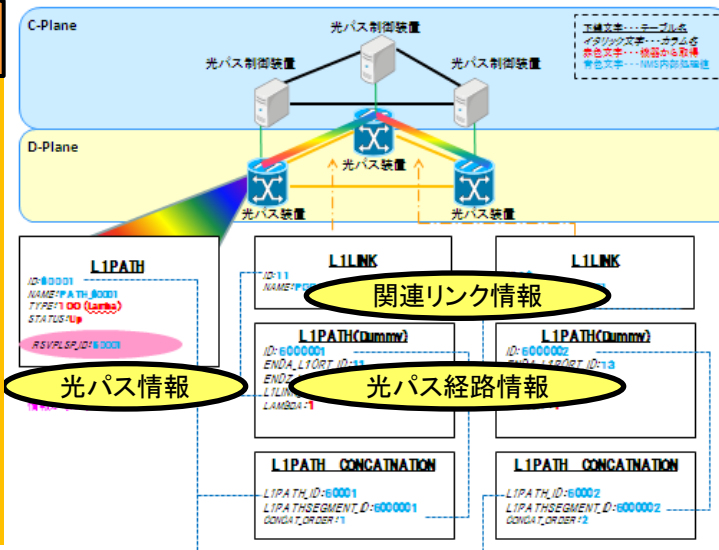
### 光パス制御技術

光パス装置 (D-PLANE) の基本管理データ (機器情報、ポート情報、リンク情報 (トポロジー情報)) の構成モデル策定



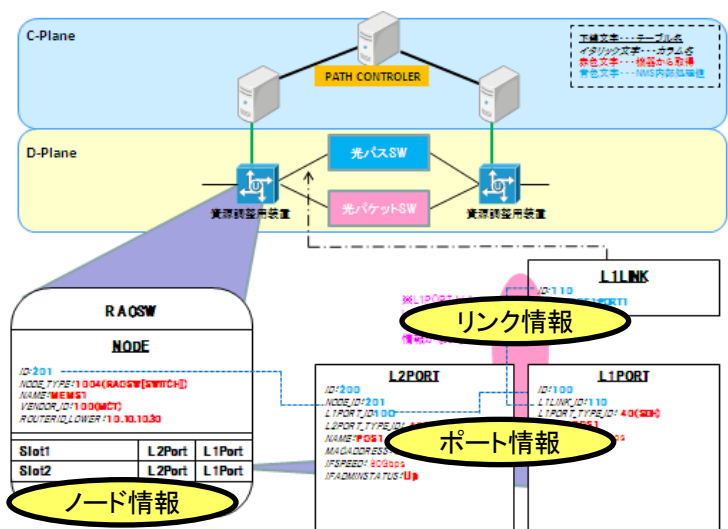
### 光パス制御技術

光パス装置 (D-PLANE) のパス情報と経路情報の構成モデル策定



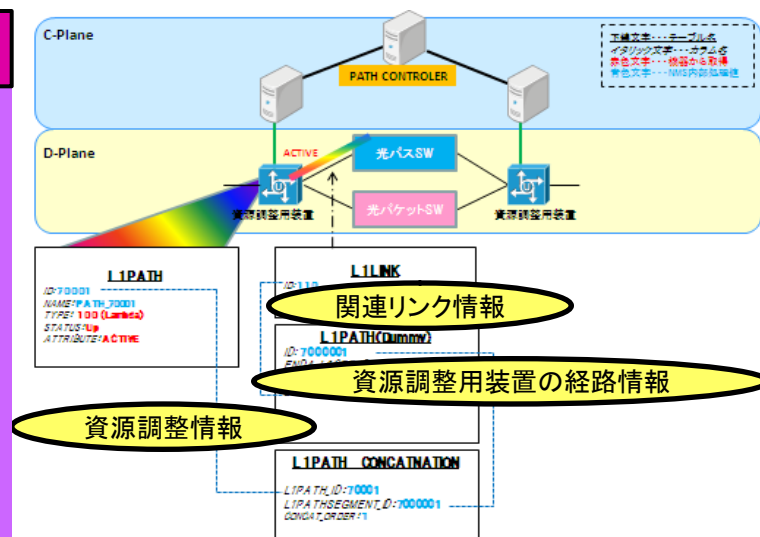
### 資源調整管理技術

資源調整用装置の基本管理データ (機器情報、ポート情報、リンク情報 (トポロジー情報)) の構成モデル策定



### 資源調整管理技術

資源調整用装置のアクティブポート情報の構成モデル策定

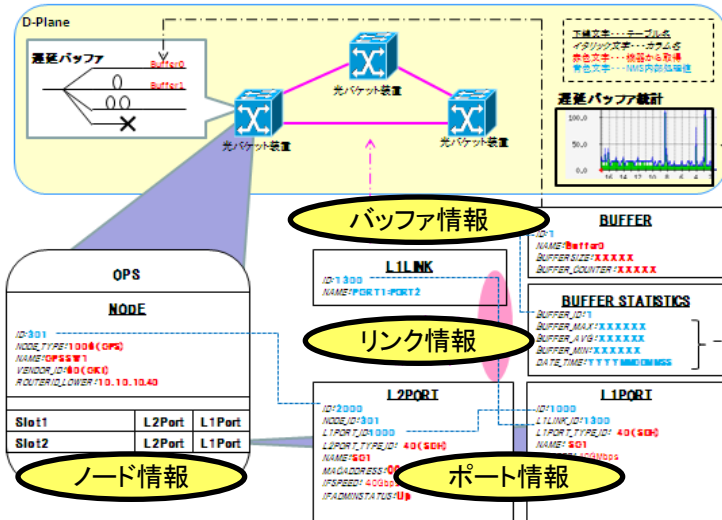


### (3) 光統合ネットワークの構成モデル検討B

#### (3) 光統合ネットワークの構成モデル検討

##### 光パケット管理技術

光パケット装置の基本管理データ(機器情報、ポート情報、リンク情報(トポロジー情報))の構成と遅延バッファの管理モデル策定



##### 光パケット管理技術

光パケット装置の経路情報(利用リンク)の構成モデル策定

