

平成25年度 SCOPE終了課題  
ICTグリーンイノベーション推進型研究開発  
「フレキシブル・グリッド型光ノードシステムの研究開発」  
受付番号:11516001  
ICTイノベーションフォーラム

2014年10月7日

○ 研究代表者

santec(株)

上原 昇

研究分担者

DIC(株)

藤沢 宣

(株)住田光学ガラス

渡部 洋己

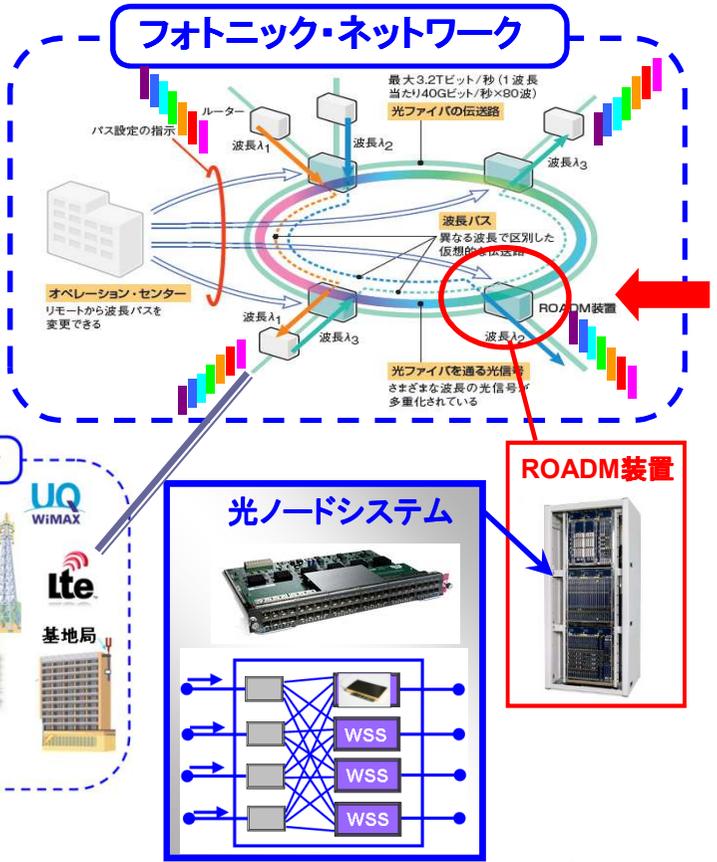
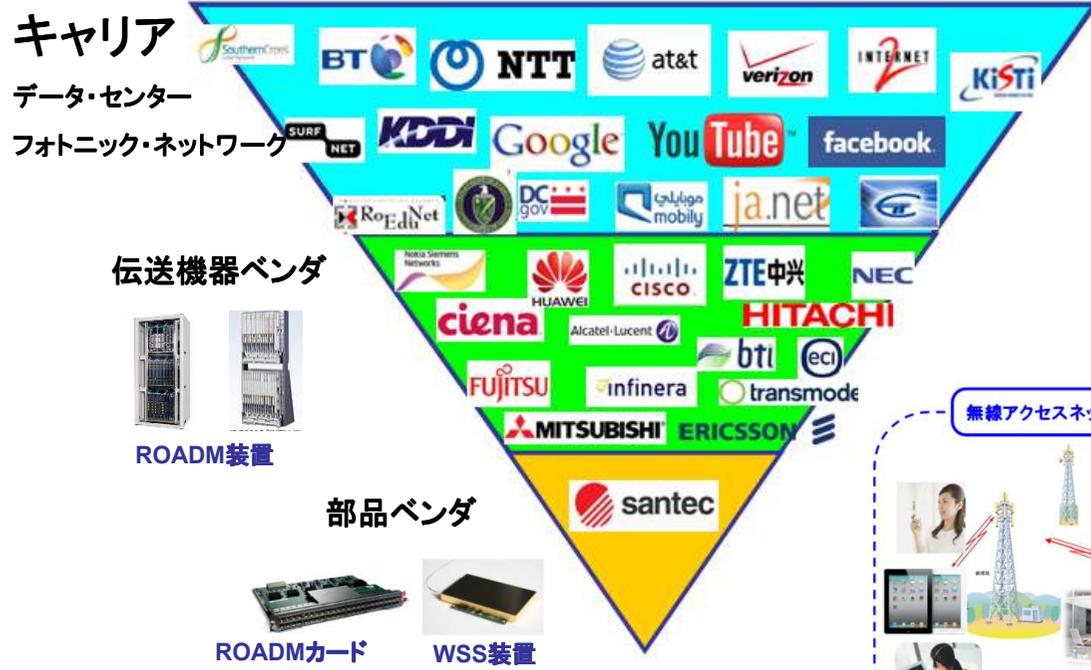
名古屋大学

佐藤 健一  
長谷川 浩

1. 研究開発の内容
2. 研究開発の成果
3. 今後の研究開発成果の展開及び波及効果創出への取り組み
4. まとめ

# 1. 研究開発の内容（背景）

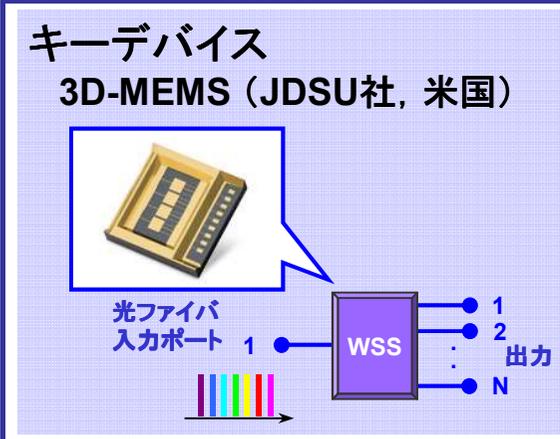
本提案ではICT機器・ネットワーク自体の省エネルギー化を目指します。  
光ノード処理能力を従来比2倍に高めることで、フォトニック・ネットワーク全体の消費電力の削減を通して、CO<sub>2</sub>排出量削減を図ります。



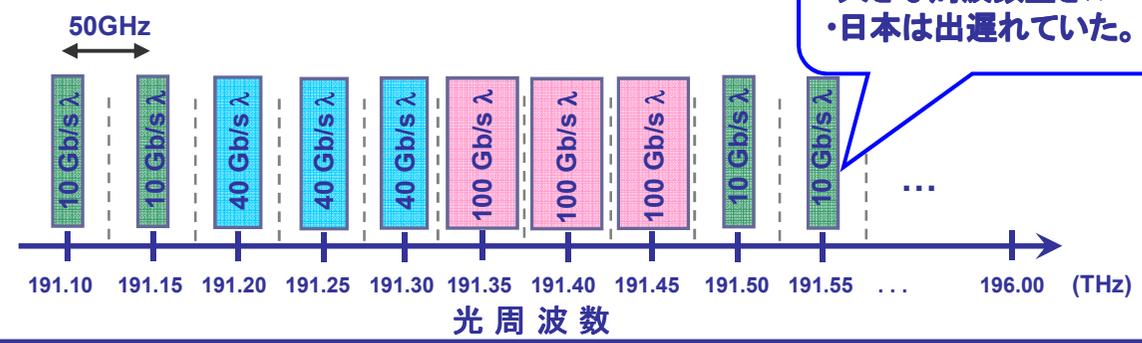
# 1. 研究開発の内容 (フレキシブル・グリッド)



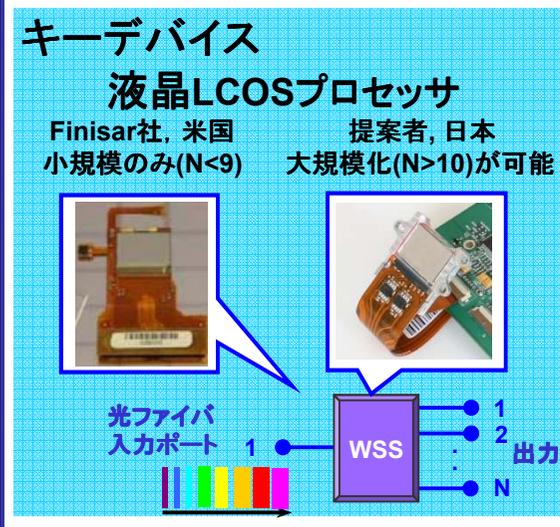
光ノード処理能力向上の手段の一つに、フレキシブル・グリッドがあります。  
 本提案では液晶LCOSプロセッサによる光ノード装置の実現を目指します。



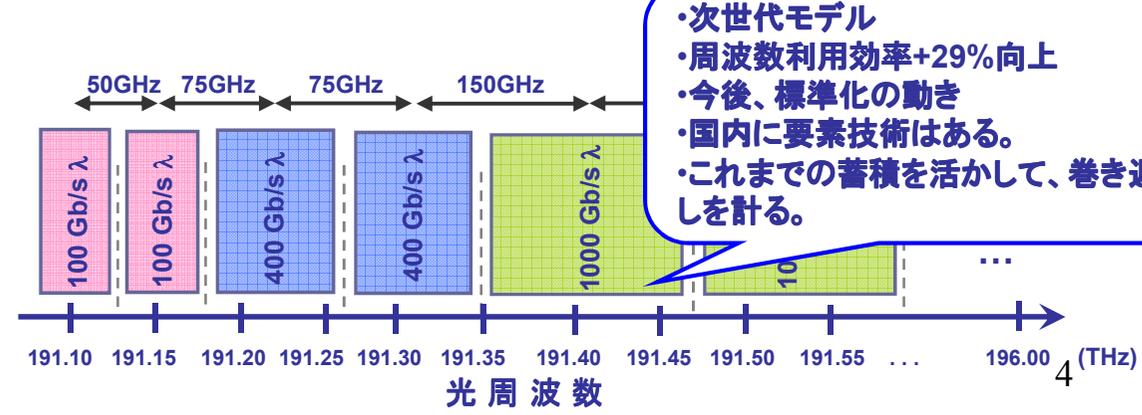
(a) 現行方式: 50GHz(100GHz)固定グリッド  
 周波数の割当は固定(変更不可)



- ITU-T標準規格
- 大きな周波数空きスペース
- 日本は出遅れていた。



(b) 次世代方式: フレキシブル・グリッド  
 周波数割当を動的に柔軟に変更できる



- 次世代モデル
- 周波数利用効率+29%向上
- 今後、標準化の動き
- 国内に要素技術はある。
- これまでの蓄積を活かして、巻き返しを計る。

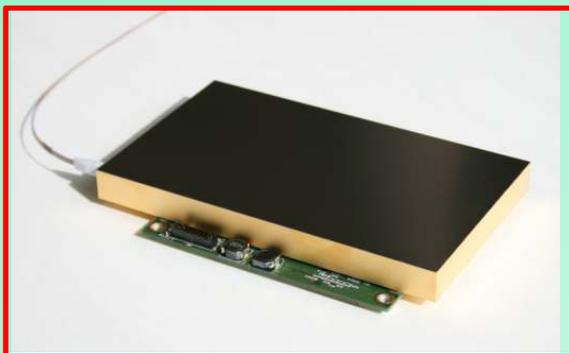
備考: MEMS; Micro-Electro-Mechanical System, LCOS; Liquid Crystal on Silicon

## 2. 研究開発の成果

幸いにも、研究開発実施期間内での実用化に成功しました。  
1x2, 1x4 FLEX-WSSなるフレキシブル・グリッド対応の光ノード装置が  
国内外で、それぞれ1社ずつ商用利用開始されました。

### 実用化モデル

1x2, 1x4 FLEX-WSS



寸法: 165x110x20 mm

1x9 FLEX-WSS



165x120x28 mm

FLEX対応では世界最小サイズ

### 研究モデル

1x20 FLEX-WSS



228x180x50mm

### 3. 研究開発成果の取り組み



国内外で市場シェア60%以上の市場顧客にデモ評価を実施

WSSモデル 光ポート規模 1xN <sup>1)</sup>	市場顧客 (評価・認定) 段階	国内顧客 <sup>2)</sup>	国外顧客 <sup>2)</sup>	顧客総評
1x2 ~ 1x4  WSS	評価前 (評価待ち)	0	0	—
	評価済	12	13	・優れたフィルタ帯域性能を有す ・フレキシブル・グリッドに最適周波数 分解能(粒度)である
	実用化検討中	3	3	・メトロエッジ網での導入を検討中 ・シングルロットカード収容可能な厚さが 良い
	実用化済	1	1	・ゲルピンングフィルタ用途での伝送装置に 導入 ・北米メトロエッジ網に早期市場導入
1x9  WSS	評価前 (評価待ち)	3	2	—
	評価済	0	1	・優れたフィルタ帯域性能を有す ・フレキシブル・グリッドに最適周波数 分解能(粒度)である
	実用化検討中	1	3	・総合性能は問題なし ・実装設計完了し、案件次第で実用 化可能
	実用化済	0	0	—

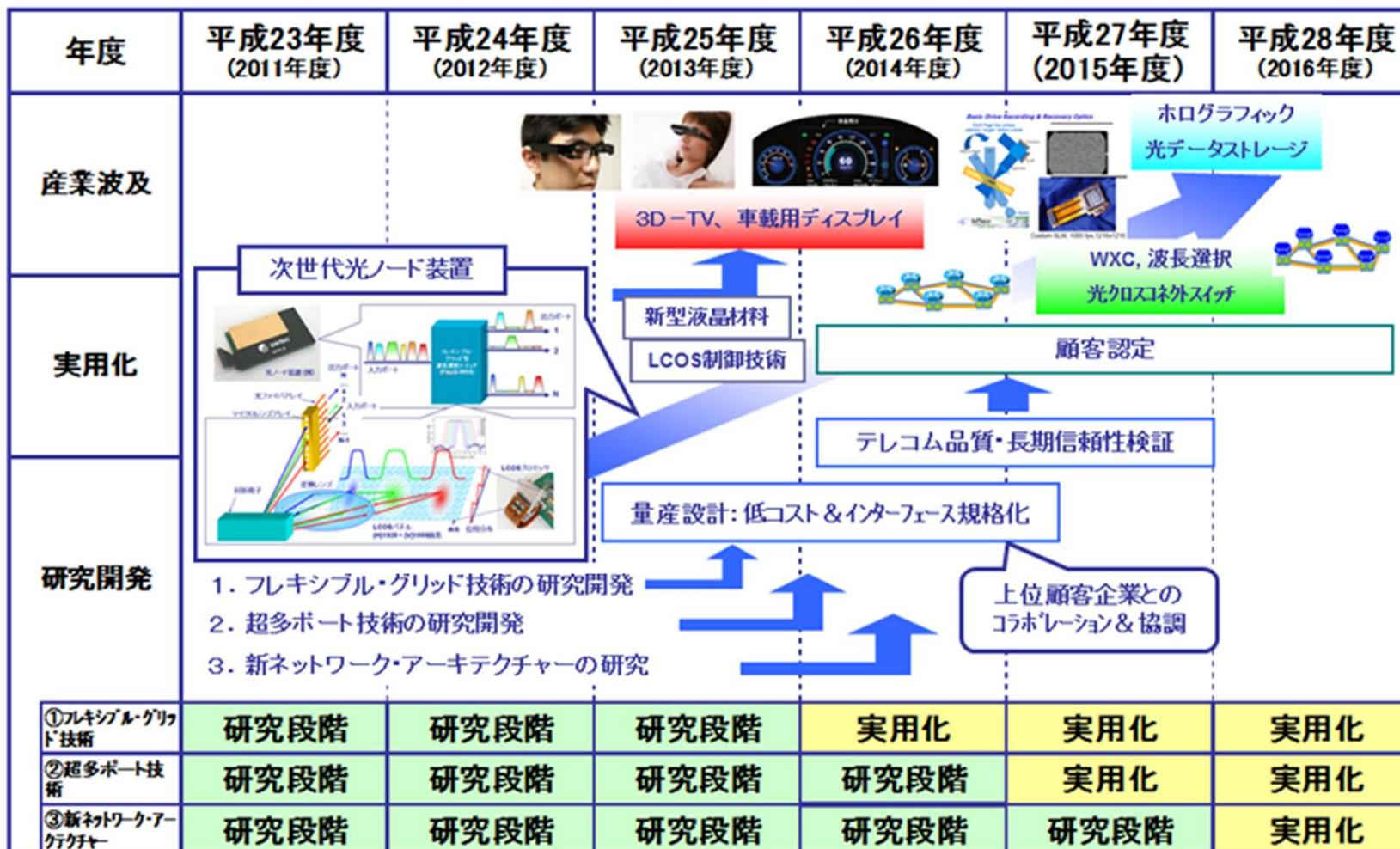
1) 1xNは、入力光ポート数1、出力光ポート数Nを意味する。

2) 市場顧客の部署単位で集計(例:顧客企業に3部署あり、それぞれ評価実施の場合は集計“3”としている)

# 3. 波及効果創出への取り組み



開発された液晶材料及びLCOSデバイスの派生として、3D-TVや車載用ディスプレイ、あるいは、次世代の光クロスコネクタやホログラフィック・光データストレージなどへの展開が期待できる。



## 4. まとめ

SCOPE(ICTグリーンイノベーション推進事業)実施期間内に実用化に至りました。  
今後はシェア拡大を図り、下記のCO<sub>2</sub>排出ガスの削減量を目指して参ります。

	CO <sub>2</sub> 排出ガス削減量
2020年	36万トン
2030年	145万トン

謝辞:

今回、このような貴重な研究開発の機会を与えて下さりました  
総務省情報通信国際戦略局様に厚く御礼申し上げます。