

# 平成 27年度 終了評価書

研究機関 : 日本電信電話(株)、日本電気(株)、富士通(株)

研究開発課題 : 超高速・低消費電力光ネットワーク技術の研究開発  
課題Ⅱ 基幹ネットワーク高速大容量化・低消費電力化技術

研究開発期間 : 平成 24 ～ 26 年度

代表研究責任者 : 富澤 将人

■ 総合評価(5～1の5段階評価) : 評価5

■ 総合評価点 : 30点

## (総論)

オープンイノベーション体制により迅速かつ効率的に研究が遂行され、基本計画書の目標を大きく上回る成果、および十分な成果展開がなされており、光通信分野における日本のプレゼンス向上に大きく貢献し、世界を先導している。

## (コメント)

- 基本計画書における目標を大きく上回る有効かつ効率的な研究開発であった。1チャンネルあたり400G級の基幹ネットワーク実現に向けて、適応変復調伝送技術、適応線形等価技術、適応誤り訂正・適応非線形信号補償技術、低消費電力信号処理回路技術といった技術課題に取り組み、フィールド実験では当初目標を大いに上回る伝送距離の達成に成功するなど、目標を大きく上回る成果を得ている。成果発表、標準化活動、報道発表等を通じて、この分野における日本のプレゼンス向上に大きく貢献した。
- 本研究開発の政策的位置づけおよび目標について、欧米でも400G超級の伝送方式が実用化の段階を迎えており、本研究開発の有効性、必要性が著しく高まった。
- 開発マネジメントではオープンイノベーション体制によって各社の強みを共有しながら、迅速かつ非常に効率的に研究が遂行され、目標を大きく超える成果を得た。
- 極めて多くの特許出願、外部成果発表、報道発表がなされ、標準化活動にも大きく貢献した。また、展示会や広報活動を積極的に行った。この分野において世界を先導しているといえる。今後も標準化活動を継続し、各社とも製品への技術適用、展開を明確に計画しており、成果の社会展開は確実である。

## (1) 研究開発の目的・政策的位置付けおよび目標

(5～1の5段階評価) : 評価5

### (総論)

実用段階を迎える 400G 超級の光伝送方式に先行して取り組んだ本研究開発の有効性、妥当性は高く、世界をリードし競争力を高める開発目標設定は高く評価できる。

### (コメント)

- 現在、欧米企業においても 400G 超級の光伝送方式が実用化段階を迎えつつあり、本研究開発の有効性、妥当性は、開始当時に比べて、著しく高くなっている。
- 欧米でも 400G 超級の伝送方式が実用化の段階を迎えており、本研究開発の有効性、必要性が著しく高まった。
- 国際的にも競争が激しい分野において、世界をリードする開発目標を立てており、日本の情報通信産業を世界的にも競争力の高いレベルに牽引している点は極めて高く評価できる。

## (2) 研究開発マネジメント(費用対効果分析を含む)

(5～1の5段階評価) : 評価5

### (総論)

オープンイノベーション体制により、迅速かつ効率的に研究が遂行されており、当初目標を大きく超える成果を得ている。

### (コメント)

- オープンイノベーションによる研究開発体制を構築し、各社の最先端技術を集積することによって国際競争力のある研究開発を効率的に推進してきた。
- オープンイノベーションによる三社協力体制によって、各社の強みを共有しながら迅速に研究が遂行された。当初目標を大きく超える成果を達成している点は極めて高く評価できる。

### (3) 研究開発成果の目標達成状況

(5～1の5段階評価) : 評価5

#### (総論)

伝送距離、消費電力等において目標を上回る成果を得ており、実用レベルとなるフィールド実証、LSI チップ化まで達成している。

#### (コメント)

- 1波長あたり最大で従来の4倍となる400Gbps級の伝送速度、伝送距離を従来の2倍に延ばす2,000km伝送、ネットワークの消費電力を従来の1/2以下に削減可能な技術の確立を目標に掲げ、フィールド実験では陸上伝送路において従来の3倍となる3,000km伝送に成功するなど、目標を大きく上回る成果が得られており、極めて高く評価できる。
- 極めて多くの特許出願、外部成果発表、報道発表がなされた。伝送距離と波長分散補償において目標を大幅に上回る成果を得た。
- すべての課題において当初目標を達成し、LSIチップの完成にまで至ったことは大いに評価できる。

### (4) 研究開発成果の社会展開のための活動実績

(5～1の5段階評価) : 評価5

#### (総論)

いずれの成果発表も当初目標を上回り、国際標準化においても積極的に寄書提案を行うなど、社会展開のための活動を積極的に展開し、光通信分野において世界を先導してきている。

#### (コメント)

- 光通信分野におけるトップクラスの国際会議OFC(Optical Fiber Communication Conference)、に5件、ECOC(European Conference on Optical Communication)に5件の論文が採択されるなど、高いレベルで研究開発を進めるとともに、国際標準化活動に継続的に参加し、寄書提案を行って、一部は標準文書に盛り込まれる見込みとなるなど、社会展開のための活動を国際的に積極的に展開し、高く評価できる。
- 標準化活動に大きく貢献した。また、展示会や広報活動を積極的に行った。この分野において世界を先導しているといえる。
- 論文・特許・研究発表・報道発表はいずれも当初目標を大いに上回る成果を達成している。

## (5) 研究開発成果の社会展開のための計画

(5～1の5段階評価) : 評価5

### (総論)

研究開発成果に基づく製品化、および自社製品の実ネットワークへの導入を各社で計画しており、市場獲得のための標準化活動も継続して続けられることから、成果の社会展開は確実である。

### (コメント)

- 受託各社の研究開発成果に基づいて、400Gbps DSP-LSIを製品化する予定であり、システムベンダ各社では、このDSP-LSIを搭載する光伝送装置の製品化を進める計画を有している。
- 今後も標準化活動を継続し、各社とも製品への技術適用を計画しており、成果の社会展開は確実である。
- 研究開発成果の実ネットワーク内に導入する計画や、自社製品に積極的に成果を導入することを通じて成果の社会展開を図ることを予定されており、広範囲に技術を普及するという点で極めて高く評価できる。