

令和2年度 追跡評価書

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 : 木坂 由明

■ 総合評価

(総論)

研究開発成果の発展・活用が十分に進んでおり、経済的・社会的、科学的・技術的な効果、成果の周知等、いずれの点においても極めて高いレベルの結果が得られているとともに、超高速大容量通信分野での我が国のプレゼンス向上や国際競争力強化の観点からも、本研究開発は極めて有効かつ有益であった。

(コメント)

- 研究開発成果、それに伴う経済的・社会的効果、科学的・技術的な効果、成果の周知のいずれの点においても極めて高いレベルの結果が得られており、本研究開発は極めて有効かつ有益であったと結論できる。
- 研究成果の発展状況や活用状況は十分で、製品化を行い相当の売上を達成した。国民生活水準の向上にも貢献しており、我が国にとって非常に有益であったといえる。
- 400Gbps 級超高速基幹ネットワーク基盤技術の早期確立を目指して適切な体制で研究開発を実施し、製品化や国内外のネットワークへの適用に係る終了評価時の目標を全て達成しており、結果として、研究開発終了後の5年間で大きな売上につながっている。主要な国際会議、論文誌で発表された論文や報道発表の実施実績も多数あり、国民生活水準の向上、我が国の国際競争力の強化の観点から、本研究開発は有意義かつ有益なものであったと高く評価できる。

- プロジェクト終了後に製品化事例 6 件、国内外のネットワークへの適用事例 6 件を達成し、5 年間で相当の売上があり、また、急速に拡大したデータセンター間接続のニーズにも成果を適用する等、超高速大容量通信の分野における日本のプレゼンスを高める極めて有効なプロジェクトであった。

(1) 成果から生み出された経済的・社会的な効果

(総論)

研究開発成果の情報発信、さらに具体的な製品化、国内外ネットワークへの適用のいずれにおいても終了評価時の目標を達成するとともに、相当の売上も得られている等、社会展開に向けた取組が適切になされ、極めて高く評価できる。また、特許取得や国際標準獲得に向けた取組を積極的に推進し、我が国の国際競争力の強化にも努めている。

(コメント)

- 本研究開発により、200Gb/s 高性能 DSP と 100G/200G 超低電力 DSP を実現し、それらの DSP を搭載した装置を製品化して国内外キャリアの実システムに展開している点は極めて高く評価できる。
- 研究期間終了後の 5 年間で、本研究開発成果に関連して国内外の相当な売上が得られている点も高く評価できる。
- プロジェクト終了後 5 年間に、製品化事例 6 件、国内外のネットワークへの適用事例 6 件を達成。
- 国内外キャリアのネットワークや海底ケーブルシステムへ適用されている。
- DSP-LSI と WDM 伝送装置とで相当の売上を達成した。
- プロジェクト終了後 5 年間ににおいて国内外で相当の売上があった。
- 研究開発成果の情報発信、製品化事例、国内外ネットワークへの適用事例のいずれにおいても、終了評価時の目標を達成するとともに、売上も発生する等、社会展開に向けた取組が適切になされ、国民生活水準の向上に貢献している。また、特許取得や国際標準獲得に向けた取組を推進し、我が国の国際競争力の強化にも努めている。
- 関連特許を 84 件出願するとともに、国際標準化活動においても複数の提案を行っており、知財獲得・国際標準化への寄与の点で貢献度が極めて高い。
- 特許出願 84 件、ITU-T ならびに OIF での国際標準化に貢献。

(2) 成果から生み出された科学的・技術的な効果

(総論)

光通信分野における主要な国際会議、論文誌等に多数の論文が採択され、当該分野の進展に大きな役割を果たすとともに、本研究開発の成果が後続のプロジェクトに有効活用される等、新たな科学的・技術的な効果が誘引されている。

(コメント)

- 光通信分野における主要な国際会議、論文誌に多数の論文が採択され、当該分野の進展に大きな役割を果たしており、また、本研究開発の成果は後続のプロジェクトに有効活用されていることから、新たな科学技術開発が誘引されていると評価できる。
- 本プロジェクトの成功が、デジタルコヒーレント光伝送技術の更なる高速化・高機能化を目指すプロジェクトにつながった。
- デジタルコヒーレント光伝送技術の更なる高速化・高機能化を目指した 400Gps 級の関連する後続プロジェクトに、本研究開発成果が活用されている。
- 200Gb/s DSP-LSI チップ及び 100G/200G 超低電力 DSP を発売した。

(3) 副次的な波及効果

(総論)

本研究開発の成果は、データセンター間の接続通信にも迅速、柔軟に対応可能なネットワーク技術として重要な役割を担うことが期待され、我が国の産業競争力の強化に資する波及効果が得られている。また、本研究開発の卓越した成果は、文部科学大臣表彰科学技術賞等の受賞にもつながった。

(コメント)

- ビット当たりの装置占有スペースの大幅な削減を可能とする本研究開発の成果は、急拡大するデータセンター間接続通信需要にも迅速、柔軟に対応できるものであり、我が国の産業競争力の強化に資する波及効果が得られている。
- 本研究開発期間中にデータセンター間接続通信の需要が高まり、本研究開発成果はデータセンター間接続通信を実現するネットワーク技術として重要な役割を担うことが期待できる。
- 地理的に分散したデータセンター間を接続するニーズが急速に拡大したが、本プロジェクトで開発した小型超低電力 DSP が有効であった。

- 本研究開発の卓越した研究成果が、志田林三郎賞や文部科学大臣表彰科学技術賞の受賞につながった。

(4) その他研究開発終了後に実施した事項等

(総論)

研究開発終了後も、継続的に国際会議等で多くの研究発表を実施し、多くの受賞実績を挙げている。また、成果発表会、フォーラム活動、報道発表等を通じた成果の周知広報活動に引き続き積極的に取り組むとともに、後続のプロジェクトにおいても、光ネットワーク技術の更なる高度化を目指した先導的研究開発を推進している。

(コメント)

- 研究開発期間終了後も国際会議・国内大会・研究会で多くの研究発表を実施しており、また多くの受賞実績を挙げている。
- 国内外の論文発表や口頭発表、展示会や報道発表等、多くの情報発信を行った。
- 研究期間終了後も継続的に成果発表会、フォーラム活動、報道発表等を通じて成果の周知広報活動に努め、技術トレンドを牽引しており、後継のプロジェクトにおいても、引き続き、学識経験者・有識者によるアドバイザリ委員会からの助言を受け、光ネットワーク技術の更なる高度化を目指した先導的研究開発を推進している。
- 査読付き誌上発表 1 件、査読付き口頭発表 4 件、報道発表 5 件等、40 件の情報発信。
- OECC2016 Best Paper Award、志田林三郎賞、文部科学大臣表彰科学技術賞を受賞。

(5) 政策へのフィードバック

(総論)

ポスト 100Gbps を見据えた基盤技術の早期実現を目指して、本研究開発を国家プロジェクトとして実施したことは極めて有効であり、テーマ設定、実施期間ともに適切であったと評価できる。我が国が世界を先導している光通信分野では、今後も市場や標準化の動向を注視しつつ、産官が協力して国際競争力を向上させていく必要があり、今後も関連の取組を継続することが重要である。

(コメント)

- ポスト 100Gbps を見据えた基盤技術の早期実現を目指してオープンイノベーション方式を導入し、国家プロジェクトとして進めたことは極めて有効であり、テーマ設定、実施期間ともに適切であったと評価できる。我が国が世界を先導している光通信分野では、今後も市場や標準化の動向を注視しながら、産官が協力して国際競争力を向上させていく必要がある。
- 本研究開発プロジェクトは一つ前の国家プロジェクトの成果を受けて行われ、当時のトラヒック需要を的確に予測した上で研究目標を設定しており、タイミングをとらえてかつ一連の先進的研究開発を遂行できた点で、適切な国家プロジェクトであったと判断できる。
- 100G プロジェクトの後継としてタイムリーなテーマ設定であり、国家プロジェクトとして妥当なものであったといえる。
- 本プロジェクトは大規模 LSI を試作できる予算を確保し、オープンイノベーションにより開発を行ったことと、NICT の光伝送技術開発施設を活用できたことが大きな成果につながった。
- 超高速大容量通信の分野において日本のプレゼンスを維持・向上していくために、今後も取組を継続することが重要。