

# 平成27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)、  
三菱電機(株)、(国研)情報通信研究機構
- 研究開発課題 : 超高速光伝送システム技術の研究開発  
(デジタルコヒーレント光送受信技術)
- 研究開発期間 : 平成21年度
- 代表研究責任者 : 松岡 伸治

## ■ 総合評価

### (総論)

世界シェア50%以上を獲得する製品化に成功しており、基盤技術として社会に与える貢献に加え、科学技術面における先導としての貢献も大きい。発展継続的なプロジェクトにおける日本の技術優位性に大きく寄与しており、国家プロジェクトとして極めて有意義であったと評価できる。

### (コメント)

- 本研究開発は、国家プロジェクトとして推進し、大きな成果をあげた1つであり、極めて有意義であったと評価できる。
- 本課題のデジタルコヒーレント光送受信技術は、その成果の達成度が100%であったばかりでなく、製品化にも直結し、世界シェアを50%以上獲得するなど、本課題のメンバーである日本の企業連合を、世界を牽引する地位に押し上げた。
- 基盤技術としての社会に与える貢献に加えて、科学技術面での先導の面からの貢献も大きく、今後の発展継続的なプロジェクトにおける日本の技術優位性に大きく寄与したとも言える。
- 研究開発は非常に有意義なものであった。

- 研究成果の発展状況や活用状況は十分であり、我が国にとって極めて有益なものであった。
- 研究開発投資に見合う効果は十二分に得られた。

## (1) 成果から生み出された経済的・社会的な効果

### (総論)

本開発製品のトップシェア獲得は、開発技術の先導性、世界の競合他社に対する優位性を実証しており、経済的・社会的な効果は極めて高く、我が国の国際競争力の強化に十二分に資するものであった。

### (コメント)

- 後続の総務省委託研究「超高速光エッジノード技術の研究開発」(H22～H23 年度)と自主研究の成果をもとに、国際競争力のある 100G デジタルコヒーレント信号処理 LSI(100G DSP-LSI) (NTT エレクトロニクス)、100G DSP-LSI を搭載した光トランシーバ(NEC、富士通)、100Gbps 光トランシーバを用いたWDM伝送装置(NEC、富士通、三菱電機)などを製品化し、多額の売上実績を達成していることは評価できる。
- 進捗・達成は 100%であり、100G DSP-LSI や光トランシーバ等、研究成果が直接製品化にもつながっている。
- 研究開発対象の製品に対する 2012 年度のシェアが 50%以上、現在でもそのシェアは 30%前後であり、世界でトップであることなど、その開発技術の先導性、世界の競合他社に対する優位性が実証されており、社会的・経済的な効果は極めて高い。
- 社会展開、売上ともに大きな成果をあげた。2012 年に世界シェア 50%以上を達成したこと、終了後 5 年目の 2014 年度においても売り上げを伸ばしていることは特筆に値する。様々な国際標準化会議において合意を得ており、我が国の国際競争力の強化に十二分に資するものであったといえる。

## (2) 成果から生み出された科学的・技術的な効果

### (総論)

多数の発表を通し、日本の技術力の高さをアピールすることにより、光通信分野に従事する国内外の研究者に刺激を与え、関連分野の研究推進に貢献するとともに、現在の 100 Gbps を超えるデジタルコヒーレント光通信の礎を築いた。

### (コメント)

- 得られた研究成果を国際会議、論文誌、国内学会などで多数発表し、技術力の高さをアピールすることによって、光通信分野に従事する内外の研究開発者に刺激を与え、関連分野の研究の推進に貢献したと考えられる。
- 最先端の成果が、多数の外部発表、報道発表につながっている。

- 数多くの受賞が研究開発成果の科学的かつ社会的な重要性を実証している。
- 標準化についても3件の成果があがっており、日本の技術主導であることの一端がうかがえる。
- デジタルコヒーレント光通信の普及に大きく貢献し、その後の 100Gbps を超える高速光通信実現への礎を築いた。

### (3) 副次的な波及効果

#### (総論)

オープンイノベーション方式に基づく本研究開発は、成果の取得を加速させ、高いレベルで迅速なシステム開発に繋がっており、複数企業連携の有効性を示すとともに、今後の研究開発に有益なモデルとなっている。

#### (コメント)

- 今回採用したオープンイノベーション方式に基づく研究開発が、国家プロジェクトとして進めるべき研究開発を中心に、今後とも複数企業連携のモデルとして定着することを期待したい。
- オープンイノベーションモデルによる研究開発の先駆けであり、高レベルで迅速なシステム開発につながった。このモデルの普及は、本研究の成果の取得を加速させただけでなく、今後の研究開発の上でも有益なノウハウである。
- 通信分野だけでなく、計測器関係へも本成果が展開されている。
- オープンイノベーションによる複数企業の連携が非常に有効であった。

### (4) その他研究開発終了後に実施した事項等

#### (総論)

成果発表、フォーラム活動、報道発表、特許取得等の成果展開を積極的に実施しており、本技術の成果が、継続の研究開発プロジェクトにおける基礎となっている。

#### (コメント)

- 成果発表、フォーラム活動、報道発表を積極的に実施した。
- 数多くの報道や学会発表、公開イベントにて成果を公開している。

- 本技術の成果が、継続の研究開発プロジェクトにおける基礎となっている。
- 平成 24 年度以降も多くの特許取得、報道発表が行われており、大いに評価できる。
- 基本計画書「6. その他」に記載された条件も適切に履行された。

## (5) 政策へのフィードバック

### (総論)

開発内容や実施時期などの観点から、国家プロジェクトとしての推進は妥当であり、継続的な研究開発の実施は、成果の価値を一層高めた。膨大な開発費が必要な本分野において、資金力のある海外企業と競争し、タイムリーな成果をあげるには、オールジャパン体制は不可欠であり、引き続き国の支援が必要不可欠である。

### (コメント)

- 研究開発の内容と実施時期などの観点から、国家プロジェクトとしての推進は妥当であった。
- 本研究開発の成果を踏まえ、委託研究「超高速エッジノード技術の研究開発」を継続して実施したことが、研究成果の価値をなお一層高めたと判断される。
- 莫大な開発費が必要な大規模 DSP-LSI の開発で、資金力のある海外企業と競争するためには、国家プロジェクトによるオールジャパン体制が不可欠であり、本プロジェクトではまさにタイムリーな研究開発が行えた。つまり、国家プロジェクトとしての妥当性、プロジェクト設定の妥当性ともに非常に適切であった。
- 研究開発に多額の費用がかかる本プロジェクトは、民間企業のみ資金では成立しない。国が率先して行うべきもので、テーマ設定も妥当であったといえる。
- 本プロジェクトの成功点が整理・分析されており、次の政策へ反映可能なものとなっている。
- 当該分野は非常に競争の激しい分野であり、引き続き国の支援が必要不可欠である。