

令和6年度継続課題に係る継続評価書

- 研究機関 : 日本電信電話(株)、三菱電機(株)、日本電気(株)
富士通(株)
- 研究開発課題 : グリーン社会に資する先端光伝送技術の研究開発
課題 I 10 テラビット級光伝送技術
- 研究開発期間 : 令和4年度～令和7年度
- 代表研究責任者 : 木坂 由明

■ 総合評価 : 適

(評価点 18点 / 25点中)

(総論)

当初計画通り進捗しており、本年度目標は達成見込みである。特に、1波長あたり1.2Tbpsで世界最長336km伝送と、世界最大容量1Tbps超のデータ転送のフィールド実証に成功したことは、高速大容量学術通信ネットワーク実現に貢献する成果として評価できる。各共同研究機関が実用化・事業化に向けて具体的な計画・体制を構築しており、取組も適切である。

(被評価者へのコメント)

- 研究はおおむね当初計画通り進んでおり、次年度以降の研究開発計画やアウトカム目標の達成に向けた取組も適切である。引き続き最終目標達成に向けて邁進していただきたい。

- チャンネル容量 10 テラビット級デジタルコヒーレント光伝送システムを低消費電力で実現するための基本技術の確立に向けた研究開発が着実に進展している。
- 1 波長あたり 1.2Tbps での世界最長 336km 伝送と世界最大容量 1Tbps 超のデータ転送のフィールド実証に成功したことは、高速大容量学術通信ネットワーク実現に貢献する成果として評価できる。
- 実用化・事業化に向けて競争優位性を絶えず検証し、光通信分野における我が国のプレゼンス向上に寄与する成果を期待する。
- 経費の大半を DSP(Digital Signal Processor) の試作に使用しているため、試作で得られたノウハウが将来の国益につながるよう、今回の研究成果や経験を受託者が蓄積し有効利用していただきたい。
- 標準化戦略、知財戦略が明確である。重要技術の特許化によりライセンス化、デファクト化を図ることで、関連通信機器の国際競争力を向上させることを目指していただきたい。
- 研究開発目標と、政策目標(アウトカム目標)の両方の達成に向け十分な体制が構築されている。特に、各共同研究機関がビジネスプロデューサを配置し、このビジネスプロデューサと外部委託等による総合ビジネスプロデューサが連携することにより、各共同研究機関の研究開発活動を統括できる体制が構築されており、最終目標達成に向けて戦略的に進めている点は評価できる。
- 最終目標である消費電力 1/10 に対し、現時点での達成見通しができているかが不明なので、具体的に報告いただきたい。
- 最終目標である 10Tbps を実現するためには 240GBd の達成実現が重要であるが、達成見通しについて報告いただきたい。
- IOWN など光コアネットワークには Beyond 5G ネットワークバックボーンとして低遅延/低消費電力が期待されている。本プロジェクトの信号処理技術等の成果の実用化や国際競争力の観点から、遅延時間についても検討いただきたい。

(1) 当該年度における研究開発目標(アウトプット目標)の達成(見込み)
状況・研究資金執行状況及び政策目標(アウトカム目標)の達成に
向けた取組の実施状況

(5～1の5段階評価) : 評価4

(総論)

当該年度における研究開発の目標は達成する見込みである。特許・論文に関する目標は、査読付き誌上发表論文数が目標未達成であるものの、研究実証の報道発表をするなど、政策目標(アウトカム目標)の達成に向けた取組を強化している点が評価できる。

(被評価者へのコメント)

- 個々の課題において最終結果が出ていない課題が散見されるが、年度末までに結果が出せる状況であり、本年度の計画が完了することが明確である。
- チャンネル容量 10 テラビット級デジタルコヒーレント光伝送システムを低消費電力で実現するための基本技術の確立に向けた研究開発が着実に進展している。
- 査読付き誌上发表論文数が目標(1件)未達であるものの、査読付き口頭発表論文数、特許出願件数等、いずれも目標を上回っており、光1波長あたり1.2Tbpsでの世界最長336km伝送と世界最大容量1Tbps超のデータ転送のフィールド実証に成功し、報道発表するなど、成果の社会実装に向けた取組を含めて、アウトカム目標の達成に向けた取組を強化していることは評価できる。査読付き誌上发表論文については、目標数達成に向けた取組強化を期待する。
- 最終目標の消費電力の1/10削減に関して、現時点ではどこまで削減できる見通しが達成できているか具体的な数字を示した報告がなく判断できない。
- 最終目標の10Tbpsを実現するためには240GBdを達成することが重要であるが、その達成見通しについては不明である。

(2) 研究開発実施計画・予算計画及び政策目標(アウトカム目標)の 達成に向けた取組

(5～1の5段階評価) : 評価3

(総論)

当初計画通りに研究開発が遂行されており、IOWN Global Forum、ITU-T、Open ROADM 等での標準化活動に積極的に取り組んでいる。また、政策目標(アウトカム目標)達成に向けた標準化戦略、知財戦略が明確で、具体的な計画が立てられている。

(被評価者へのコメント)

- 実施期間を通して実行可能な研究開発計画が効果的かつ効率的に組み立てられており、論文発表や特許出願を積極的に行うとともに、実用化・事業化を視野に、市場動向、技術動向、標準化動向を調査・分析し、必要に応じて研究開発計画の改善を図るなど、アウトカム目標の達成に向けた取組も適切に設定されている。
- 研究開発成果の競争優位性を絶えず検証し、産業競争力や国際交渉力の強化に取り組むことを期待する。
- 個々の課題の計画は研究開始当初から継続的に実施されており、実行可能性や技術的内容について問題はない。
- 昨年度「ネットワーク全体としての最適化」と「標準化の提案」について指摘したが、国内の IOWN 計画に関係した機関との連携や、OIF、ITU-T、Open ROADM 等の標準化動向を見て活動を行っており、改善されている点が評価できる。また、新規 FEC (Forward Error Correction、前方誤り訂正)の提案や最適 Baud rate の提案も積極的である。
- 標準化戦略、知財戦略が明確であり、アウトカム目標達成に向けた具体的な計画が立てられている点が高く評価できる。特に、重要技術の特許化によりライセンス化、デファクト化を図ることで、関連通信機器の国際競争力を向上させることを目指しており、実施計画は十分に期待される内容である。

(3) 実施体制

(5～1の5段階評価) : 評価4

(総論)

研究活動を統括する体制が構築されており、各共同研究機関の役割分担や連携が適切である。最終目標達成に向けて戦略的に研究開発を実施できる体制が構築されているので、最終目標への達成状況を検証・評価できる体制が整備されることを期待する。

(被評価者へのコメント)

- この分野のエキスパートが参加し、各共同研究機関の連携もよく取れている。
- 課題間の連携体制や役割分担を含めて、光伝送技術に精通した研究者による適切な実施体制が組み立てられている。また、目標達成に向けたオープンイノベーション方式に基づく共同研究体制やスケジュール等の管理体制も適切であり、計画通りの事業進捗が見込まれる。
- 消費電力を従来比 1/10 とする削減目標については、達成状況の検証・評価体制の整備を期待する。
- 基本計画に則った実施体制であり、人事異動等による担当者変更などの軽微な変更があるが、研究の遂行に問題はない。
- アウトカム目標達成に向けた計画も適切に練られている。
- 研究開発目標と、政策目標(アウトカム目標)の両方の達成に向け十分な体制が構築されている。
- 各共同研究機関がビジネスプロデューサを配置し、それらのビジネスプロデューサと、外部委託による総合ビジネスプロデューサが連携することで、研究開発活動を統括する体制が構築されており、最終目標達成に向けて戦略的に進めている点が評価できる。