

令和3年度 終了評価書(案)

- 研究機関 : (株)KDDI 総合研究所、(国)東北大学、住友電気工業(株)、古河電気工業(株)、日本電気(株)、(株)オプトクエスト
- 研究開発課題 : 新たな社会インフラを担う革新的光ネットワーク技術の研究開発
課題Ⅱ. マルチコア大容量伝送システム技術に関する研究開発
- 研究開発期間 : 平成 30 年度 ~ 令和3年度
- 代表研究責任者 : 森田 逸郎

■ 総合評価(5~1の5段階評価) : 評価4

■ 総合評価点 : 26点

(総論)

既存光海底ケーブルシステムの4倍以上となる伝送容量 240Tbps、伝送距離 1000km 以上を実現するための基盤技術を確立するとともに、3000km 級伝送において当初目標の7倍となる1.74Pbpsの実現可能性まで実証しており、基本計画書における目標を上回る有効かつ効率的な研究開発であったと評価できる。世界トップの技術を有する組織による研究開発成果であることから、我が国の関連企業による国際市場展開、シェアの維持・拡大につながることを期待できる。

(被評価者へのコメント)

- 既存光海底ケーブルシステムの4倍以上となる伝送容量240Tbps、伝送距離1000km以上を実現するための基盤技術を確立するとともに、3000km級伝送において当初目標の7倍となる1.74Pbps実現可能性を実証しており、基本計画書における目標を上回る有効かつ効率的な研究開発であった。
- 海底光ファイバケーブル伝送は非常に特殊なシステムであり高スペックが要求される分野である。世界トップの技術を有する組織しか開発できないため、本研究の成果が我が国の関連企業のシェアの維持・拡大に活かされることを期待する。
- プロジェクト期間途中で新型コロナウイルスが発生したにもかかわらず、目標を上回る成果を挙げることができたのは評価できる。

(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4

(総論)

世界的なデジタル化の加速で国際通信の回線需要が急増しており、光海底ケーブルの容量ひっ迫が懸念されていることから、マルチコア化によるケーブル容量の飛躍的な拡大に向けた本研究開発の目的等の有効性、必要性は開始当時よりもさらに高まっている。プロジェクト開始後に心線数が計画以上の早さで急激に増加する等の技術動向をふまえて、受託者の判断で目標値を自主的に高く修正し、その目標を達成することに注力していることも評価できる。

(被評価者へのコメント)

- プロジェクト開始後の急速な心線数の増加に対応するなど、世の中の状況を意識した目標設定であり、目標よりも高い性能を達成することに注力していることも評価できる。
- 世界的なデジタル化の加速で国際通信の回線需要が急増し、光海底ケーブルの容量ひっ迫が懸念されていることから、マルチコア化によるケーブル容量の飛躍的な拡大に向けた本研究開発の目的等の有効性、必要性は開始当時よりもさらに高まっており、プロジェクトの時期は妥当であった。
- 研究開始後にケーブル中のファイバ心線数拡大技術が進展し、本研究の当初の伝送容量目標値に競合他社の実績水準が近づくなか、受託者の判断で提案時の目標値を自主的に高く修正し、それを実現したことが評価できる。

(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4

(総論)

本研究開発内容に精通した実績豊富な研究者による連携体制が組み立てられていることに加え、前半は要素技術検討に、後半はケーブルシステム化による実証実験に、それぞれ重点的に予算配分することで全体的に費用対効果の高い成果を創出する等、有効かつ効率的な研究開発マネジメントが行われたと認められる。

(被評価者へのコメント)

- 本研究開発内容に精通した実績豊富な研究者による連携体制が組み立てられており、アウトカム目標の達成に向けた研究開発管理体制も適切で、実施期間の前半では要素技術開発、後半ではシステム基盤開発に予算を重点配分し、費用対効果の高い成果を創出している。
- 予算を、前半は要素技術検討、後半はケーブル化による実証実験に重点的に配分することで、研究グループ全体の目標達成に成功しており、マネジメントは十分に評価できる。
- 課題(分担者)間の連携がよく取れている。

(3) 研究開発目標(アウトプット目標)の達成状況

(5～1の5段階評価) : 評価5

(総論)

既存光海底ケーブルシステムの4倍以上となる伝送容量240Tbps、伝送距離1000km以上を実現するための基盤技術を確立するとともに、3000km級伝送において当初目標の7倍となる1.74Pbpsの実現可能性まで実証しており、基本計画書等に示した研究開発目標を大きく上回る成果が得られている。さらに、現時点で世界トップデータを達成しており、期待を大きく上回る成果であることから、高く評価できる。

(被評価者へのコメント)

- 既存光海底ケーブルシステムの4倍以上となる伝送容量240Tbps、伝送距離1000km以上を実現するための基盤技術を確立するとともに、3000km級伝送において当初目標の7倍となる1.74Pbps実現可能性を実証しており、基本計画書等に示した研究開発目標を大きく上回る成果が得られている。
- 当初計画の目標値を大きく超え、かつ現時点での世界トップの大容量伝送を実現しており、期待を大きく

く上回る成果である。また、伝送容量を制限する新たな現象を解析し、その対策技術を提案し実証した点は高く評価できる。

- 成果そのものがトップデータであり、これからも走り続けて欲しい。
- 特許・論文数が目標を大きく上回っている。

(4) 政策目標(アウトカム目標)の達成に向けた取組みの実施状況

(5～1の5段階評価) : 評価4

(総論)

標準化に積極的に取り組んでいる点、および学術誌や国際会議等における論文発表数、特許出願数が当初目標を大きく上回っていることが評価できる。本成果がニュース番組で広く国民に紹介されるなど、広報活動も評価できる。

(被評価者へのコメント)

- 標準化に積極的に取り組んでいることが評価できる。
- 学術誌や国際会議等における論文発表数、特許出願数は当初目標を大きく上回っており、特に世界で初めてマルチコアファイバ海底ケーブルの開発に成功したことが、NHKのニュース番組「おはよう日本」で広く国民に紹介されたことはアウトカム目標の達成に向けた取組みの一つとして評価できる。
- 特許出願、学会発表、論文数などの件数が、目標数を大きく上回る点が評価できる。

(5) 政策目標(アウトカム目標)の達成に向けた計画

(5～1の5段階評価) : 評価4

(総論)

マルチコアファイバの製品化、その後の海底ケーブルシステムの商用化という計画が練られているとともに、NICT委託研究による後継プロジェクトで成果をさらに発展させる計画を有しており、アウトカム目標を達成できる見込みが高い計画として評価できる。

(被評価者へのコメント)

- 空間多重型高密度デバイスの市場投入、マルチコアファイバの製品化、海底ケーブルシステムの商

用化に順次取り組むとともに、NICT 委託研究による後継プロジェクトで成果をさらに発展させる計画を有しており、アウトカム目標を達成する見込みが高い。

- マルチコアファイバの製品、その後のケーブル化・伝送システムの商用化の計画が練られているおり、本研究の成果を十分に活用することが期待できる。
- NICT 委託研究で今後プログラムを実施することもプラスに評価した。
- 今後の2件の NICT 委託研究についても是非頑張って欲しい。