

令和6年度継続課題に係る継続評価書

- 研究機関 : 沖電気工業(株)、東北大学、近畿大学、慶應義塾大学、
エピフォトニクス(株)、古河電気工業(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Ⅱ 大容量・高多重光アクセス網伝送技術
- 研究開発期間 : 令和4年度～令和7年度
- 代表研究責任者 : 鹿島 正幸

■ 総合評価 : 適

(評価点 17点 / 25点中)

(総論)

計画通りに今年度の目標達成が見込まれる。一部に製造先トラブルがあったものの適切に計画が変更され研究開発が実施されている。また、報道発表やオープンラボの開設による社会実装に向けた取組は評価する。また、最終目標の達成に向けて効果的かつ効率的な研究開発の尽力に期待する。

(被評価者へのコメント)

- 製造先のトラブルに対して適切に対処している。
- 上記を除き当初計画通りに進捗している。
- 大容量・高多重光アクセス網を低消費電力かつ低コストで実現するための伝送技術の確立に向けた研究開発が着実に進展しており、一部に遅れはあるが(外注先都合)、実施計

画を適切に変更し、ほぼ計画通りに年度目標を達成する見込みであることから、引き続き推進することが適当である。また、論文発表や報道発表による情報発信、知的財産権の確保、標準化活動の推進等、アウトカム目標の達成に向けて積極的に取り組んでいる。開発時期を後倒しにした課題があるが、最終目標の達成に向けて効果的かつ効率的に研究開発を進めることを期待する。

- 大きな遅延が生じた研究課題はなく、研究進捗は適切に管理され計画が実行されている。
- 試作変更があった点は残念だが、研究の本筋には影響しないので、引き続き尽力してほしい。
- 報道発表は高く評価できる。
- 連携実験が可能なオープンラボ「未来光ネットワークオープン研究センター」を開設し共同実験を進めており、目標達成に向けて高く評価できる。
- オープンラボを中心とした外部との連携や IOWN への参画など進めており、実用化や社会実装への展開が期待される点は評価できる。
- ネットワークモデルを整理し、市販の特定モバイルトラフィックデータを用いて評価した結果 83.6%の削減効果を確認した点は評価できる。最終目標の消費電力 1/10 に向けて課題ごとに検討を進めているが、課題全体としてどこまで削減できる見通しか具体的な数字を示して報告していただきたい。
- 実用化戦略として共同研究の成果で新たなベンチャーやスタートアップを立ち上げる等も視野に置くなど、十分に戦略検討いただきたい。Beyond 5G/6G での日本の市場獲得に向けて期待する。

(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)

アクセス網の大容量化、低消費電力化、多分岐化を実現するための研究開発が着実に進展している。InP(Indium P化合物)について試作実施会社での製造遅延があったが、適切に研究計画を変更しており年次目標が達成される見込みである。また、報道発表やオープンラボの開設などアウトカム目標達成に向けた取組が評価できる。なお、消費電力を既存技術の 1/10 以下とする削減目標については、具体的な数字を伴った現時点での達成状況及び全体としてどこまで削減できるかの見通し、検証・評価方法の明確化を期待する。

(被評価者へのコメント)

- InP 製造先のトラブルに対して最終目標を達成するため実施計画の見直しを行っている。
- その点を除き年次目標は達成見込み。
- 大容量・高多重光アクセス網を低消費電力かつ低コストで実現するための伝送技術の確立に向けた研究開発が着実に進展しており、InP 光集積の開発が遅れているが(外注先都合)、実施計画を適切に変更し、ほぼ計画通りに年度目標を達成する見込みである。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、昨年度開設したオープンラボに空孔コアファイバを敷設し、報道発表を行うなど、アウトカム目標の達成に向けて積極的に取組んでいる。なお、低コスト化については、コスト削減効果の測定指標の明確化を期待する。
- 試作実施会社での製造遅延が発生した課題があったが、研究計画を迅速に変更し研究を途切れのないようにした点、その他の課題については、概ね計画通りの本年度実験結果が得られる点は評価できる。
- 報道発表を2件行い、好評を得ている点は高く評価できる。
- 研究計画の年次目標を達成する見込みである。
- 最終目標の1テラビットWDM-PON(wavelength division multiplexing - passive optical network)を達成するためには、現時点ではどこまで消費電力を削減できる見通しか、また現状どこまで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。
- ネットワークモデルを整理し、市販の特定モバイルトラフィックデータを用いて評価した結果 83.6%の削減効果が得られた点は評価できる。最終目標の消費電力 1/10 に向けて課題ごとに検討を進められているが、全体としてどこまで削減できる見通しかについての報告があるとよい。
- 査読付き誌上发表論文数は未達であるが、概ね積極的に对外発表や知財獲得を行っている。また IOWN Global Forum など、標準化活動にも積極的に参加し成果を挙げている。
- 連携実験が可能なオープンラボ「未来光ネットワークオープン研究センター」を開設し共同実験を進めており、目標達成に向けて高く評価できる。

(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)

研究期間を通して一部に製造先トラブルがあったものの適切に研究・予算計画が変更されており、計画通りに研究開発が実行されている。論文発表や特許出願・取得の推進、標準化活動、オープンラボ開設による取組が効果的かつ効率的に行われている点が評価できる。なお、アウトカム目標達成に向けて、各共同研究機関のビジネスプロデューサや運営委員会との連携などの戦略的な取組を期待する。

(被評価者へのコメント)

- IOWN Global Forum, ITU-T での標準化に参加。
- 研究成果が実証できる環境として慶應義塾大学新川崎キャンパスにオープンラボを開設。
- 研究開発スケジュール及び所要額を適切に変更し、実施期間を通して実行可能な実施計画が効果的かつ効率的に組み立てられており、論文発表や報道発表による情報発信、知的財産権の確保、標準化活動の推進等、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。なお、国際標準の提案・獲得に向けた取組については、戦略立案・策定プロセスの明確化を期待する。
- 2023 年度予算執行については試作変更に伴う変更があったが、研究遂行のための変更であること、また、その金額変更額も適正と思われ、予算管理に問題ない。
- 2024 年度の予算計画においては、2023 年度の研究状況を反映して、課題間の移動を含め、適切に変更されており、柔軟性は評価できる。
- 研究開発実施計画・予算計画は妥当な内容である。
- アウトカム目標達成に向けては、調査検討がされているが、やや個別課題ごとに手探りの状況である。各共同研究機関のビジネスプロデューサや運営委員会との連携などの戦略的な取組が期待される。
- 本研究開発で開発される基盤的技術を、技術(ライセンス)部品・デバイス、他のアプリケーションを含めたバイプロダクトを目指し実用化を進める計画は期待できる。

(3) 実施体制

(5～1の5段階評価) : 評価3

(総論)

各課題の実施組織ごとに研究開発目標と政策目標の達成に向け十分な体制が構築されている。また、オープンラボを拠点とした成果の普及促進、社会実装への展開が期待される。なお、相乗効果を高めることを目的に研究実施体制や実施組織間の連携強化を期待する。

(被評価者へのコメント)

- 課題ごとにエキスパートが参加しているが分担機関の間の連系が十分取れているとは言えない。
- 課題ごとの役割分担を含めて、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まれており、一部計画を変更しているが、最終目標に変更はなく、計画通りの進捗が見込まれるとともに、オープンラボを拠点とした成果の普及促進も期待される。なお、課題ごとの研究開発成果を実施者間で共有し、課題間連携を一層強化して相乗効果を高めることを期待する。
- 研究計画変更に合わせた実施体制であり、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。特に研究加速のため研究者を増員している点は評価できる。
- オープンラボを中心とした外部との連携や IOWN への参画など進めており、実用化や社会実装への展開が期待される点は評価できる。
- 各課題の実施組織ごとに個別に実施しており、昨年度指摘された「課題Ⅱにおける大学と企業の間係を明確化し、大学での研究成果が企業の成果にいつどのように反映されるかを整理する」についての対応がやや明確になっていない。
- 課題Ⅱの目指す研究開発目標と、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。