

平成24年度 終了評価書

研究機関 : 日本電気(株)
研究開発課題 : 光空間通信技術の研究開発
研究開発期間 : 平成 22 ~ 23年度
代表研究責任者 : 鈴木 良昭

■ 総合評価(SABCD の5段階評価) : 評価S

■ 総合評価点 : 27点

(総論)

・実施計画より大幅に効率的に実施され、世界最先端の成果も含め予想以上の成果が得られたことは総じて高く評価できる。

(コメント)

- 全般的に計画通りに進められ、所望の成果あるいは予想以上の成果が得られており、有意義な研究であると評価できる。
- バランスよく練られた研究計画のもと、世界最先端の成果を得られたことは大いに評価できる。
- 衛星、航空機との光空間通信にデジタルコヒーレントという高度な技術を用いて、40Gbpsの通信を実証実験まで実施し、その後標準化も計画されており、総じて高く評価できる。
- 総合的に十分な成果が得られており、かつ、効率的に実施された研究開発と認められる。
- 受託企業の2事業部、3研究所の力を結集して、当初3年間の開発計画を2年間に短縮したにもかかわらず、重要項目を実施し、世界最先端の研究成果を得て、成功裏に終了しており、実施計画より大幅に効率的に実施されていると認められる。また結果として2/3の費用で達成されている。
- 今後の実用化に向けた展開に大いに期待したい。

(1) 研究開発の目的・政策的位置付けおよび目標

(SABCD の5段階評価) : 評価A

評価点 : 4点

(総論)

・大震災を経験し、世界をリードする立場にある我が国として有用であり、政策的位置付けは妥当、また研究開発の目的・計画は共にタイムリーなもので、有効性、必要性は一段と高まっている。

(コメント)

- 国民の安心・安全を確保することに必須な研究であり、研究開発の目的は現時点で妥当、政策的位置づけも明瞭かつ妥当である。また、大震災を経験し、我が国として世界をリードする立場にあり有用である。さらに、目標を具現化する研究開発が実施され本研究開発の実用化に向かって前進させた。
- 大震災を経験し、かつまた近い将来大地震が予測されている今日、衛星や航空機による高精細な監視や高分解能センシングはますます重要となりつつあり、その意味で1波長40Gbps以上の高感度光空間通信技術の有効性、必要性は一段と高まっている。
- 研究開発の目的・計画共にタイムリーなもので、政策的な位置づけは妥当と認められる。光空間通信技術だけでなく、汎用性の高い高速光通信のための技術開発が実施されている。高速光通信技術の必要性は今後もますます高まるものと期待される。
- 衛星・航空機からの観測のみならず、災害時の情報通信等、政策的に重要な位置付け・目標となっている。デジタルコヒーレントという高度な技術を用いた世界初、世界トップクラスの技術開発であり、国際競争力に寄与していることから、今後重要となると思われる。

(2) 研究開発マネジメント(費用対効果分析を含む)

(SABCD の5段階評価) : 評価S

評価点 : 5点

(総論)

・受託者の力を結集して、実施計画より大幅に効率的に実施されており、成果も得られている。

(コメント)

- 受託企業の2事業部、3研究所の力を結集して、当初3年間の開発計画を2年間に短縮したにもかかわらず、重要項目を実施し、世界最先端の研究成果を得て、成功裏に終了しており、実施計画より大幅に効率的に実施されていると認められる。また結果として2/3の費用で達成されている。
- 大きな3つの研究課題において、計画通りの研究開発が進められ成果を得ている。また実証実験も計画通り進み、このことからマネジメントとして問題ない。
- 外部有識者により構成された運営委員会を6回開催している。

(3) 研究開発成果の目標達成状況

(SABCD の5段階評価) : 評価S

評価点 : 5点

(総論)

・40Gbpsの空間光伝送に成功するなど、世界最先端の成果も含め研究開発目標を上回る成果が達成されている。

(コメント)

- 3つの研究課題の設定した目標は達成されている。また一部目標以上の成果が得られている。40Gbpsの空間光伝送に成功したことは評価できる。
- 衛星や航空機への搭載を前提として世界トップレベルの高感度な受信性能(7photons/bit)を持つ1波長40Gbpsデジタルコヒーレント光空間通信技術(最大40km区間)を開発している。
- すべての目標に対して、目標を達成しており、いくつかは目標を上回る成果が認められる。
- 従来のTCPの10倍以上のスループットを達成している。
- 2年間で短縮されたが、重要事項を実施した。ただし、飛行機の実証実験は削除され、係留気球を用いた光空間通信実証実験を実施している。

(4) 研究開発成果の社会展開のための活動実績

(SABCD の5段階評価) : 評価A

評価点 : 4点

(総論)

・学会発表、特許申請数等は当初予定の目標を達成し、国際会議において受賞している。

(コメント)

- 2年間で国内12件、国外7件、特許9件と、学会発表、特許等は当初予定の目標を達成している。
- 国際会議(ICSSC、H23-11)において、Excellent Paper Awardを受賞している。
- 全体としての成果をNEC技報で紹介している。
- 航空機・衛星搭載に向けた概念設計を実施している。
- 全体としての口頭発表論文は多いが、今後査読付き学术论文として投稿し、掲載されることを期待。
- 短い研究開発期間のためと思われるが、報道発表やフォーラムなどの具体的な活動はあまりみられない。

(5) 研究開発成果の社会展開のための計画

(SABCD の5段階評価) : 評価A

評価点 : 4点

(総論)

・得られた成果をベースに衛星対応型システムの開発の実施が計画されているとともに、国際標準化に向けた取組みも計画されている。

(コメント)

- 得られた成果をベースに衛星対応型システムの開発の実施が計画されている。
- 衛星応用では、CCSDS(宇宙開発の実務組織による標準化組織)を経てISO標準への展開を計画している。
- 開発伝送技術は海底光ファイバケーブルへも応用可能とのことである。
- 今後の展開方針は明記されている。
- IETF、ITU等、宇宙分野以外への展開も期待したい。