

平成 29 年度継続課題に係る中間評価書

研究機関 : 国立研究開発法人情報通信研究機構

研究開発課題 : 海洋資源調査のための次世代衛星通信技術に関する研究開発

研究開発期間 : 平成 26 ～ 30 年度

代表研究責任者 : 豊嶋 守生

■ 総合評価 : 適

(評価点 17 点 / 25 点※中)

※ 継続評価の対象となる他の研究開発課題の実施状況との比較が容易に行えるようにするため、①、④、⑤、⑦、⑧の採点結果(点数)の累計点を評価点とする。

(総論)

平成 28 年度はおおむね計画どおり着実に進捗しており、平成 29 年度の計画も妥当な内容であると判断できる。特許等、知的財産権の取得を期待するとともに、実利用環境下で 10Mbps 伝送を実現できるよう、信頼性の高い通信環境の提供を念頭に開発を進めていただきたい。研究開発の意義は高く、システムの完成と評価に向けて、方向性を変更する理由は見当たらない。

(コメント)

- 平成 28 年度の研究開発は着実に進捗しており、平成 29 年度以降も、調査船搭載用プロトタイプ衛星地球局の小型化及び低消費電力化、更には標準化を視野に入れた妥当な内容であると判断できる。
- 全体として順調に進捗している。特許等、知的財産権の取得を期待する。
- 着実に研究開発を進めており、おおむね計画どおり進展しているものと判断できる。今後、船舶への通信機器の搭載、並びに排他的経済水域での実環境での実験など、机上の開発では遭遇しない問題に対応しなければならなくなる。実利用環境下で 10Mbps 伝送を実現し、信頼性の高い通信環境の提供を念頭に開発を進めていただきたい。
- 研究開発の意義は高く、システムの完成と評価に向けて、準備を進めている現時点において、研究開発の技術面に関しては、方向性を変更する理由は見当たらない。

(1) 当該年度における研究開発の目標達成(見込み)状況及びアウトカム
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)

調査船搭載用プロトタイプ衛星地球局の製造を完了し、EIRP、衛星補足・追尾性能、省電力性能について、及び信頼性・メンテナンス性の向上に対する取組について、当初の計画どおり進展し、今年度の目標は達成可能であると判断される。なお、メンテナンス性は信頼性評価に時間を要するが、実用化に向けて粘り強く取り組んで欲しい。また、実力値で消費電力850Wの目標から400W削減を達成したことは高く評価する。

(コメント)

- 一部試験を継続中であるが、今年度の目標は達成可能であると判断される。
- 平成27年度に実施した詳細設計に基づき、計装系及び衛星補足追尾コントロール部を作成し、平成27年度に作成したユニットと組み合わせて調査船搭載用プロトタイプ衛星地球局の製造を完了するとともに、WINDSとの実通試験を含む総合特性試験の実施の目途をつけている。
- 年次目標のEIRP、衛星補足・追尾性能、省電力性能が達成された。メンテナンス性は信頼性評価には時間を要するが、実用化に向けて粘り強く取り組んで欲しい。実力値で消費電力850Wの目標から400W削減を達成したことは高く評価する。
- 衛星の基本性能であるEIRP、G/Tともに10Mbps伝送に必要な値をクリアする見込みであり、おおむね当初の計画どおりである。また、省電力化、信頼性・メンテナンス性の向上に対する取組についても同様に、当初の計画どおり進展していると判断される。

(2) 現在設定されている最終目標への到達可能性

(5～1の5段階評価) : 評価4

(総論)

技術面に関して、当初の最終目標を上回るシステムを開発する可能性が高く、実海域での試験実施を新規に計画し、標準化への寄与を目指していることも評価できる。なお、小型化は信頼性とのトレードオフであり、信頼性評価方法について今後の検討を期待したい。

(コメント)

- 最終目標に対しては、十分到達可能であると判断できる。
- 技術面に関しては、当初の最終目標を上回るシステムを開発する可能性が高い。
- 採択評価時における調査船搭載用プロトタイプ衛星地球局の高さ及び消費電力に関して、最終目標では、新規電力増幅素子の採用や冷却システムの見直しによって、高さを1.5m以内から1.1m以内に、消費電力を1000Wから850Wとしているが、これまでの研究開発の進捗から、こうした最終目標を達成できる見通しは十分にあり、また、実海域での試験実施を新規に計画し、標準化への寄与を目指していることも評価できる。
- 年次目標の達成状況から、EIRP、衛星補足・追尾性能、省電力性能の最終目標は十分に達成できると期待される。小型化目標を達成する設計が行われているが、小型化は信頼性とのトレードオフであり、信頼性評価方法についての検討を期待する。

(3) 現在設定されている最終目標の妥当性

(5～1の5段階評価) : 評価4

(総論)

調査船搭載用プロトタイプ衛星地球局の小型化及び低消費電力化に関して、採択評価時に比べて目標を高く設定し直したことは、実用化、商用化の観点からも望ましく、海域試験の実施、標準化に資するデータ取得といった目標設定も妥当である。

(コメント)

- 現行の衛星性能、並びに将来の衛星性能を考慮し、更に地上設備に対する技術の開発状況などを考慮すると、現在設定されている最終目標はおおむね妥当である。
- 本研究開発の妥当性は、現時点においても十分高い。
- 調査船搭載用プロトタイプ衛星地球局の小型化及び低消費電力化に関して、採択評価時に比べて目標を高く設定し直したことは、実用化、商用化の観点からも望ましく、また、前回評価時の指摘事項への対応として、海域試験を実施し、標準化に資するデータを取得するとした目標設定も妥当である。
- 電気性能としての最終目標は妥当と考える。

(4) 研究開発実施計画及びアウトカム目標の達成に向けた取組み

(5～1の5段階評価) : 評価4

(総論)

アウトカム目標の達成に向けて、船舶搭載Ka帯衛星通信システムの現状及び最新動向調査に先行的に取り組んでいることが評価できる。

当初の予定にはなかったが、実環境での運用確認や基礎データの取得のため、来年度、海域試験を実施することも評価できる。

(コメント)

- 研究開発の実実施計画は実施期間を通して実行可能であり、アウトカム目標の達成に向けて、船舶搭載Ka帯衛星通信システムの現状及び最新動向調査に先行的に取り組んでいることは評価できる。
- 着実に研究開発が行われている。電氣的性能はおおむね固まってきているので、アウトカム目標の達成に向けた取組みを、マイルストーンを設定して進めていただきたい。
- ハードウェアの開発状況に鑑み、実環境での運用確認や基礎データ取得のための海域試験を達成するなど、研究開発の進展状況において、更に詳細な評価を計画するなど、目標達成に向けた取組は積極的に行われていると判断される。
- 実環境での運用確認や基礎データの取得のため、平成29年度に、当初の予定になかった海域試験を実施することは評価できる。

(5) 実施体制

(5～1の5段階評価) : 評価3

(総論)

適切な実施体制が組み立てられており、問題はないと考えられる。

(コメント)

- 実施体制に問題はない。人的リソースについては、エフォート率も考えたほうがよいかもしれない。
- 少数精鋭の実実施体制になっており、問題はないと考えられる。
- 実施体制は、ビジネスプロデューサの配置、研究開発運営委員会の設置を含めて、適切に組み立てられている。

(6) 研究開発の成果展開について

(5～1の5段階評価) : 評価3

(総論)

研究開発の成果展開に係る基本的な考え方や姿勢は評価でき、特許出願・取得についても今後に期待したい。本研究開発の成果は、同様な機能・性能を必要とする様々な分野の技術に適用可能であるため、実用化を見据え、関連機関と積極的な協議を重ねながら進めていただきたい。

(コメント)

- 研究開発の成果展開に係る基本的な考え方や姿勢は評価できるが、特許出願・取得の実績がなく、今後に期待する。
- 研究開発成果の展開の取組は、これからである。
- 本研究で対象とされる技術をおおまかに分類すると、移動する環境(船舶・自動車・航空機。等々)で指向方向を一定に保つ指向方向制御技術、無線通信における高性能送受信機、あるいは送受信用マイクロ波デバイス、同じく省電力技術と総合的な高信頼性・高メンテナンス性技術、などである。これらの研究開発成果は同様な機能・性能を必要とする様々な分野の技術に適用可能であり、成果展開について十分考慮して進めていることと思われる。
- システムの構成要素の試作と試験を重ねている段階であり、現時点では大きな成果展開を見通すことはできない。今後、フィールド試験を通して、研究開発システムの有用性を内外にアピールする機会が増えると考えられる。実用化を見据えた成果展開の在り方に関して、フィールド試験に先行して関連機関と積極的な協議をなお一層重ねることが求められる。

(7) 当該年度における研究資金使用状況

(5～1の5段階評価) : 評価3

(総論)

当初計画どおり、適正に、効率的かつ有効に執行されており、特段の問題は見受けられない。

(コメント)

- 研究資金の使用状況に特段の問題は見受けられない。
- 研究資金の効率的な使用を心がけており、おおむね妥当である。
- 設備備品費中心の使用となっており、問題はないと考えられる。
- 研究資金は当初計画どおり、適正に、効率的かつ有効に執行されている。

(8) 予算計画

(5～1の5段階評価) : 評価3

(総論)

研究開発計画の進捗状況と整合しており、妥当であると判断される。

(コメント)

- 主な支出となる設備備品費に加えて、海域実験実施作業に必要な経費が計上されており、妥当であると判断される。
- 予算計画は、平成28年度の進捗を踏まえ、かつ翌年度の研究開発計画とも整合した内容になっていると判断できる。