

令和元年度 追跡評価書

- 研究機関 : 東北大学、(株)アイ・エス・ビー、(株)サイバー創研、富山高専、スカパーJSAT(株)
- 研究開発課題 : 災害時に有効な衛星通信ネットワークの研究開発
- 研究開発期間 : 平成 24～25 年度
- 代表研究責任者 : 末松 憲治

■ 総合評価

(総論)

災害時の通信ニーズ(複数の衛星システムに対応、省電力化、回線の収容効率向上)に対応可能な小型地球局(VSAT)を開発し、その技術成果や知見を自治体衛星通信機構(LASCOM)第3世代システムの要件整理・設計に活用するなど、有益な成果が得られたと評価できる。事業展開については、これまでの分析結果を知見として生かすことで、さらなる成果を上げられるよう今後の展開に期待したい。

(コメント)

- 災害時の通信ニーズに応じたマルチモードの自律式車載通信システムを開発し、かつ、可搬型 VSAT の開発・製品化を行うなど、事業化・商用化のための開発にも注力している。また、技術成果や知見を LASCOM 第3世代システムの要件整理・設計に活用するなど、有益な成果が得られたと評価できる。
- 関連技術の一部が、ダイレクトデジタル RF 技術の要素技術の研究開発や超広帯域リアルタイムスペクトラムアナライザの研究開発に引き継がれており、今後の展開に期待したい。
- 研究開発において十分な成果を上げた後も、様々な講演・実証実験などを通じて広く技術の普及に努めた。同時に、研究開発の受託者が、本研究開発の適用先である LASCOM の第3世代システムの検討に寄与している点は評価に値する。
- 研究開発終了後の取組として、期待に応える活動を行っていることと評価できる。
- 事業展開・社会還元活動が当初予定と乖離していることについては、分析結果を知見として今後を生かすことが望まれる。
- 研究開発等で得られた知見は、LASCOM 第3世代の検討に寄与しており、最終的にどのような貢献をしたか明確にし、その知見を今後を生かすことが望ましい。

- VSAT 車載局の製品化など、社会実装に向けた動きはあるものの、技術の陳腐化・経済性等の問題で普及には至っていない点は残念である。

(1) 成果から生み出された経済的・社会的な効果

(総論)

本研究開発の成果が製品化されると同時に、その技術成果や知見が LASCOM 第 3 世代システムの要件整理・設計に活用されるなど、社会展開に向けた取組が適切になされている。また、自治体へのデモンストレーションといった広報活動や実証実験に積極的に取り組んでいる点は評価できる。

(コメント)

- 複数社の製品・サービスとして展開していると同時に、LASCOM 第 3 世代システムへの導入が積極的に進められており、研究開発成果の高さを示すと同時に国家プロジェクトとしての妥当性も示している。
- マルチモードの自律式車載通信システムの開発、可搬型 VSAT の開発・製品化や本研究開発の技術成果・知見を活用した LASCOM 第 3 世代システムの要件整理・設計など、社会展開に向けた取組が適切になされている。
- 本研究開発成果を LASCOM 第 3 世代システムの設計に活用し、都道府県防災システムの基盤設計・構築・実装に貢献したことは、新たな市場の形成や国民生活水準の向上に貢献しているといえる。
- 成果の社会展開に向けた取組については、平成 27 年度に日本無線よりマルチモードの車載局タイプ(自動 UAT 機能付き)が製品化されている。また、自治体へのデモンストレーションといった広報活動や宮城県 LASCOM 局での実証実験も積極的に行い、計画に沿った実績を上げている。また、VSAT 用災害支援アプリケーションの配布(Web 公開)についても、学会での発表・自治体での説明・Web ページの作成を完了している点は評価できる。
- 平成 27 年度以降、講演会・実証実験等、成果の社会展開に向け積極的に取り組んでいる。
- 知財・国際標準獲得に関して、特許 1 件を獲得している。
- LASCOM 第 2 世代を念頭に置いた技術開発であったため、技術の陳腐化により LASCOM 第 3 世代には直接開発装置の適用は難しかったが、その技術成果と知見が LASCOM 第 3 世代の検討に貢献している。本研究開発における知見がその検討にどのような貢献をしたか明確にし、今後に生かすことが望まれる。
- 日本無線にてマルチモードの車載局タイプが製品化されたことは評価できるが、販売実績はほとんどなく、社会的効果は大きいとはいえない。

(2) 成果から生み出された科学的・技術的な効果

(総論)

本研究開発の技術成果は、その後、SCOPE の研究開発課題として採択され、加えて、電波資源拡大のための研究開発にも応用されるなど、新たなプロジェクトにつながっており、評価に値する。また、本技術は他の無線システムへの展開も可能となる技術の一つであるため、LASCOM 第3世代システムの検討への寄与のみならず、他システムへの応用にも期待したい。

(コメント)

- 本研究開発における、デジタル・フロントエンド技術は、その後、戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE)の研究開発課題として採択され、また、電波資源拡大のための研究開発にも本技術が応用されるなど、今後の展開に期待したい。
- デジタル・フロントエンド技術は、新たな研究開発プロジェクトにつながっており、評価に値する。
- 本研究開発の技術成果は、その後の SCOPE に受け継がれており、また、実用化を目指した新たな研究開発も誘引されている。
- 従来技術では偏波方式の差から困難とされていた、Ku/Ka 帯共用アンテナを実現した点は評価に値する。
- 本研究開発の技術は、他の無線システムへの展開も可能となる技術の一つである。また、小型衛星地球局の運用上で問題となる消費電力の低減についても、①オン/オフに対応した電源の制御、②様々な衛星システムに動的に対応可能な複数衛星システム接続処理技術などを確立している。
- 省電力可搬地球局技術及び通信帯域最適化制御技術は、システムに依存した開発技術であるが、関連製品においても利用可能な技術と考えられるため、LASCOM 第3世代システムの検討への寄与のみならず、他システムへの応用についても検討していただきたい。

(3) 副次的な波及効果

(総論)

博士人材の輩出を含め多数の成果を上げており、加えて、海外での講義を実施するなど国際貢献を目指している点は評価できる。

(コメント)

- 本研究開発を通じ、大学内外で博士、修士、学士などの人材を育成している点は成果として認められる。
- 博士人材の輩出を含め多数の成果があったと評価できる。
- ペルー国立工科大学電気通信訓練研究所での講義など、海外への波及効果を目指していることは認められる。
- 災害時を想定したシステム開発であるが、災害時に限らず緊急医療活動への展開などにも取り組んでいることは評価できる。
- 研究開発の継続性は時代要請に合致するかなど難しい点もあるが、本成果を積極的に活用していくことが望まれる。

(4) その他研究開発終了後に実施した事項等

(総論)

研究開発終了後も論文発表を行うとともに、研究成果の普及・啓発活動を実施しており、また、国際会議等での成果展開を行っている点は評価できる。

(コメント)

- 研究開発終了後も引き続き論文発表を行うとともに、研究成果の普及・啓発活動を間断なく継続している。
- 通信帯域最適化制御技術は、単に技術的に高度であるだけでなく、実利用時の回線コスト低減などに貢献する技術であり、研究開発終了後の実演などを通じて広く普及するものと思われる。
- 国内外で災害時の通信手段としての衛星ネットワークを講演・実演で紹介している点は評価できる。
- 平成 28 年度まで広報活動が継続されており、国際会議等で口頭発表を中心に成果報告を行っている点は評価できる。
- 自治体での講演・実演など 8 件実績がある。

(5) 政策へのフィードバック

(総論)

東日本大震災での教訓をもとに、被災地のニーズに応じた研究開発を進め、VSAT 車載局の実用化や LASCOM 第 3 世代の検討への貢献がなされたことは、国家プロジェクトとして妥当な成果を上げたと評価できる。また、これら技術の成果や知見を生かしていくことで、今後のさらなる社会展開を進めることが望ましい。

(コメント)

- VSAT 車載局の実用化、LASCOM 第 3 世代への技術情報の活用がなされたことは、国家プロジェクトの成果として評価できる
- 東日本大震災を被災現地で体験した東北大学を中核として組織された本プロジェクトのテーマ設定は、通信インフラ被災時のニーズを捉えて衛星通信回線確保の円滑化を図るという観点から妥当であった。
- 平成 23 年の東日本大震災での教訓をもとに、研究開発を進め、国家プロジェクトとして妥当な成果を上げたものと判断できる。
- 直接の目標として LASCOM 第 3 世代システムへの導入が重要であるが、ネットワークインフラが希薄な過疎地や、同インフラが遮断された地震、洪水などの被災地への迅速なネットワークの提供、さらには安全保障上重要な EEZ エッジ、島嶼地域などへの適用が期待される。
- LASCOM 第 3 世代の検討への貢献は評価できる。
- 当初想定していた事業展開がなされていない理由、社会還元活動が当初予定と乖離している理由が整理・分析されている点は評価できる。
- コストの観点から導入できなかった状況、世代間の適用性の分析を今後に生かすため、後継の関係研究開発者に伝授されることが望ましい。
- 本研究開発が、LASCOM 第 3 世代の検討において、どのような技術的貢献ができたか、経済性などの点で普及できなかったなどを明確にし、その知見を今後に生かすことが望ましい。