

令和2年度 追跡評価書

- 研究機関 : 富士通(株)、沖電気工業(株)、北陸先端科学技術大学院大学、
日本大学
- 研究開発課題 : 先進的ICT国際標準化推進事業
(スマートコミュニティにおけるエネルギーマネジメント通信技術)
- 研究開発期間 : 平成 24年 ~ 平成26年度
- 代表研究責任者 : 高橋 英一郎

■ 総合評価

(総論)

プロジェクト終了時点ですでに大きな成果を上げていたが、終了後も実用化、事業化、商用化への投資を続け、標準化に大きく寄与したことなど、期待された以上の成果を上げている。今後もエネルギーマネジメントの重要性がますます高まっていくなか、成果がさらに広く社会へ展開されることを期待する。

(コメント)

- プロジェクト終了時点ですでに大きな成果を上げていたが、終了後も ITU-T/W3CIEEE における勧告化など大きな成果を上げている。
- 国際標準化にも貢献しており、また、製品化も行い、実践的な面でも、プロジェクト終了後も良い成果を上げているプロジェクトである。
- 小学校などでの環境の見える化の試みも評価できる。
- ビジネスモデルの課題を指摘していたが、ICT 企業と、家電メーカー・住宅メーカーなどの消費者向け企業が技術とノウハウを持ち寄り、相互に連携した取組が必要である。この点、課題の指摘だけにとどまらず、連携による課題克服まで、提案・推進願いたい。もちろん、関係省庁も相互にノウハウを持ち寄るなど、各省連携による取組支援が必要であり、そのような認識による指導をお願いしたい。

- 全体としては、大変、目標設定と成果があったものとして評価する。
- 国の支援を受けた3年間の研究開発の後の自主継続の5年間に実用化、事業化、商用化への投資を続け、標準化に大きな寄与を行っており、事業として期待される以上の成果を得ていると判断される。
- 本プロジェクトは、東日本大震災後の電力需要が逼迫していた2012年に時宜を得て開始されたが、その後も国としてのCO2排出削減のためにエネルギーマネジメントの重要性はますます高まっており、成果がさらに広く社会へ展開されることを期待する。

(1) 成果から生み出された経済的・社会的な効果

(総論)

プロジェクト終了後もITU-T、W3C、IEEE等での標準化に積極的に貢献していることは、日本として大変重要な成果であり、充分評価できる。また、ビジネス化についても無線技術やプラットフォーム、ソリューションが事業化され、社会展開が進んでいる。現在盛んに研究されていることを先取りした取組であり、今後のさらなる発展が期待される。

(コメント)

- プロジェクト終了後もW3CにWeb of Things WGを設立し、エディタとして2文書を勧告化したり、運用管理、IEEEにおける920MHzマルチホップ無線の小電力規格、ITU-TにおけるスマートメーターBルートを含むHEMSアーキテクチャの勧告化など大きな成果を上げている。
- 920MHzマルチホップ無線技術はSmartHopシリーズとして商品化され、マルチベンダーIoTソリューションを提供。
- 成果が標準化と結びついて、国際的な標準化に積極的に貢献していることが充分評価できる。
- ビジネス化についても、省電力化を実現した製品を開発・販売している。
- ITU-T、W3C等での標準化達成成果は日本として大変重要な成果ありと考える。
- 研究開発期間中に勧告ITU-T Y.2070を作成したこと自体が本事業の趣旨からして高く評価されていたものであるが、終了後も詳細の規格化を継続し、ITU-T/W3C/IEEE等で6件の勧告化を行い標準化に寄与したことはさらに高く評価されるものである。
- IoTエリアネットワークの運用管理の課題についてはエネルギーマネジメントにとどまらずAIを活用して障害検出・原因特定を実現したものであり、現在盛んに研究されていることを先取りしている。今後のさらなる発展が期待される。
- 無線技術やプラットフォーム、ソリューションは事業化され社会で使われており、5年間で売り上げが出ていることは評価できる。

(2) 成果から生み出された科学的・技術的な効果

(総論)

本プロジェクトで得られた成果が製品化にも結びついており、さらに国際標準化にも貢献していることは評価できる。終了後も、標準化団体におけるWG設立、勧告化、標準化文書の発出につなげていることは高く評価できる。

(コメント)

- 電気学会および TTC との連携により、VPP サービスに適した通信サービスの技術要件を整理。
- 課題ア、イとも、目標を充分達成している。
- 長時間バッテリー駆動マルチホップ技術など、製品化にも結び付いており、さらに国際標準化(IEEE)にも貢献している。
- その後の標準化活動なども充分であるものの、成果が、現在、どこでも利用されているという状態には至っていない。
- L2レイヤーでの連携基盤の標準化で科学的成果あり。SmartHop として商用展開まで進めたこと技術的成果あり。
- 査読付きの発表は研究開発実施期間中は1件にとどまっていたが実施後さらに8件が公表されており、学術的な貢献が認められる。
- W3C Web of Things のWG設立、エディタとして2文書の勧告化(2020年)に貢献、アプリケーションから汎用的なWeb APIにより機器制御を行うアーキテクチャとデータ構造について標準化文書を出すに至ったことは高く評価できる。

(3) 副次的な波及効果

(総論)

都内の小学校での出前授業や学校における温熱環境の見える化など、自治体との連携による省エネルギー意識の普及啓発に貢献した。また、エネルギーマネジメントに関連する技術要件を電気学会等と連携してガイドライン化につなげたことは評価すべき貢献である。

(コメント)

- 小学校や地域との連携活動により省エネルギー意識の普及啓発に貢献。
- 都内の小学校での出前授業や学校環境の見える化など、将来の利用に期待できる効果が出ている。さらに、知見の一部が、青森県の小学校においても「教室環境見える化」に

取り入れられたことは、評価できる。

- エネルギーマネジメントの小中学生への教育素材としての提供まで進めている点が波及効果として認められる。
- 小中高校におけるデータ収集を継続し、かつ出前授業を行い見える化アプリを教材として利用するなど ICT による制御の重要性を伝え、自治体連携による成果の普及に努めている。
- VPP (Virtual Power Plant)の実用化に向けた VPP 向け通信サービスの技術要件を電気学会と連携してガイドラインとして文書化、TTC も巻き込んだ動きにつなげたことは評価すべき貢献と言える。

(4) その他研究開発終了後に実施した事項等

(総論)

プロジェクト終了時点では研究発表が少なかったが、終了後に査読付き論文発表を行うなど継続して周知広報活動を積極的に行っていることは評価できる。また、当初対象としていなかったパーソナルデータ利用におけるプライバシー等の社会的課題に関して、終了後にそれらに配慮した対応を実施していることは特筆すべき。

(コメント)

- 特許申請の関係もあってプロジェクト終了時点では研究発表が少なかったが、終了後は口頭発表 28 件、報道発表 5 件、展示会など周知広報活動を積極的に行っている。
- 5 年間で製品の売り上げにつながっていることは評価できる。
- 口頭発表も 20 件行っていることも評価できる。
- 電気学会と連携し、スマートグリッド実現に向けて技術課題を議論するタスクフォースを TTC に設置し、技術レポートを発行していることも評価できる。
- 査読付き論文の発表、IoT 普及への貢献など、積極的に実施していると判断する。
- 事業では対象としていなかった障害検知等の運用管理技術や取得されるパーソナルデータ利用におけるプライバシーやセキュリティ技術は現在まさに社会的な課題となっており、研究開発終了後にそれらに配慮した対応を実施していることは特筆される。

(5) 政策へのフィードバック

(総論)

本プロジェクトは、ICTに関連する企業や大学のみならず、他分野の専門家も加えた体制を構築し、自治体等関係者とも広く連携しつつ、居住者の快適性を科学的に分析するなど幅広い視点から研究開発を行っていることから、その成果が多様な政策分野に応用される可能性が認められるなど、国家プロジェクトとしての意義が認められる。

一方で、IoT 機器から得られたデータによるマネタイズにまでには至っていない。当該データの二次利用などデータ流通の一層の促進を政策として推進するとともに、データ連携基盤への活用等を通じたスマートシティの実現にも貢献するためにもう一段階の研究開発が必要と考えられる。

(コメント)

- 東日本大震災から時間が経ち、省エネルギー意識の低下が見られるところ、2050 年温室効果ガス排出ゼロに向けてエネルギーマネジメントの普及啓発を進めるべき。
- 学校関係や建築の専門家、住宅メーカーなどとの連携の実施は意味があると考え。
- スマートメーターを扱う IoT プラットフォームの標準化として、W3C の Web on Things への貢献の可能性を示したことは、政策への論点を提供したと考える。さらなる、推進を期待するところである。
- ICT に関連する企業と大学に加え、建築の専門家も加えた体制として研究開発を行ったことで、住宅に住む居住者が科学的に扱われていることで、成果が広い分野の政策に応用される可能性がある。
- 一方で、ICT に関わるビジネスモデルが GAFA に代表される巨大プラットフォームによる広告収入型に依存する傾向にあり、IoT 機器のデータによるマネタイズまでには至っていない。データ流通による二次活用を政策として推進するとともに、データ連携基盤への活用等を通じたスマートシティの実現にも貢献するためにもう一段階の研究開発が必要と考えられる。