

# 令和2年度 追跡評価書

研究機関 : エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ(株)

研究開発課題 : 先進的 ICT 国際標準化推進事業  
(次世代ブラウザにおける通信環境透過技術)

研究開発期間 : 平成 26 年度

代表研究責任者 : 貞田 洋明

## ■ 総合評価

### (総論)

研究開発成果の事業展開や国際標準化への貢献など、大きな成果をあげたと評価できる。今後、国際的知名度の向上や他分野への展開、緊急時における活用など、さらなる普及・展開が期待される。

### (コメント)

- 当時は確立しているとは言えなかった WebRTC をベースに研究開発を行い、その成果を OSS として公開し、技術の普及展開・国際標準化の発展に大きく貢献した。
- 具体的な技術を開発し、市場でも活用され、W3C などへの標準化へも貢献しており、終了後の成果も充分評価できる。
- 本事業で開発され公開されている Web コミュニケーションプラットフォーム SkyWay をはじめとする OSS は、国際的な知名度が高いとは言い難い。潜在的なニーズは多くあると見込まれることから、さらなる普及活動が期待される。
- 今後、開発者の層を担う人材育成の観点から、学校教育への提供も考えてほしい。さらに、緊急時に如何に活用できるかも考えてほしい。
- サービス応用のニーズを取り込み、国際的に展開するサービスプラットフォームを提供してほしい。IoT まで視野を広げれば、日本ならではの世界に先行できる可能性もあると思う。
- 国産プラットフォームの提供は、日本として重要な課題であり、省庁連携も含め、新しいサービスプラットフォームビジネスの発展支援を省庁へ提案していくような発展も期待する。

## (1) 政策目標の達成状況等

### (総論)

本研究開発の成果は事業化され、だれもが安心して自由に使えるよう全てオープンソースソフトウェアとして公開されており、さまざまな分野での市場拡大に寄与している。また、本研究開発の対象技術について、国際標準化活動に継続的に取り組み、標準化議論の発展・活性化に貢献した。今後、災害など緊急時に活用できるよう展開させていくことが期待される。

### (コメント)

- WebRTC の標準化とその実装サービスとして SkyWay を実現・提供したことは、重要な技術革新であり科学的、技術的成果と考える。また、純国産環境でサービス提供を実現していることは、将来のサービス基盤確保という意味でも日本の技術立国基盤になる成果と考える。
- 英会話や遠隔医療の分野では実利用がかなり進んでいる。特に英会話市場ではデファクト化するに至っている。
- 新型コロナウイルス感染症の影響で、リモートワークやオンライン授業など Web 会議が急速に普及し、Web 会議の機密性や可用性が従前になく注目されているなか、会議アプリ、WebRTC ライブラリ、SDK (ソフトウェア開発キット) をすべて OSS として公開するとともにサポート体制まで用意して、だれもが自由に安心して使うことができるようにした社会的意義は大きく、全世界的な貢献と言える。
- 国の支援を受けた 2014 年度の研究開発の後、2015 年から 5 年間の自主継続により、W3C WoT IG ならびに WebRTC WG において成果発表するなど国際標準化活動を継続的行ったことは評価できる。
- 次世代ブラウザ、HTML5 を用い、災害時など緊急時に円滑に情報連携を可能にする技術を構築しているが、現状では通常時の適用に終始している。今後の課題として忘れないでほしい。

## (2) 成果から生み出された科学的・技術的な効果

### (総論)

本研究開発と得られた成果の事業化を通じて、対象技術の問題点が明らかになり、機能追加や新たな規格の標準化議論に繋がった。

### (コメント)

- W3C における標準化、SDK を含む研究成果の OSS 公開など、大きな成果を挙げている。
- 研究開発が行われていた 2014 年時点では、各社のブラウザでの WebRTC の実装は互換性や安定性において十分とは言えない状況であったが、本事業で開発された WebRTC に基づく OSS が公開され検証に利用されたことも寄与して、現在安定的に利用できるようになった。
- 本研究開発の成果から提案された、WebRTC 利用時の盗聴防止暗号化や映像と触覚情報の同期を可能とする追加機能 API の標準化にも貢献しており、国際標準化推進を謳う本事業の趣旨からして高く評価される。
- 本研究開発を通じて WebRTC の問題点が明らかになり、Web Codecs や Web Transport などの新たな規格の標準化議論につながっている点も評価できる。
- 技術的な観点だけでなく、ユーザ受容性 (UX) の観点からも実証実験で検証したことも評価できる。

## (3) 副次的な波及効果

### (総論)

本研究開発の成果は、ロボットや監視カメラなど様々な機器に組み込むことが可能であり、新サービス創出などさらなる発展が期待される。今後は平時での利用に加えて、災害時における活用に向けた取組みにも期待する。

### (コメント)

- SkyWay を組み込んだエンドユーザー向けサービスの提供事業者が増えていることは、基盤サービスの提供の波及効果と考え、さらなる発展を期待するものである。
- 本事業で開発され OSS として公開されている SkyWay は、SDK を用いてさまざまな機器に組み込みが可能であり、監視カメラサービスでも利用例が存在する。単に Web 会議アプリのソースコードを公開するにとどまらず、積極的に利用してもらいたいという意思を明らかにして SDK やサポート体制まで用意するのは世界的にみても例がなく、高く評価されるべ

きである。

- ロボットに SkyWay が利用されていることも、今後の展開の可能性が感じられ、評価できる。
- 研究成果の平常時での活用はかなり進んだものの、災害時の利用についてはアプリ開発などが進んでいない。

#### (4) アウトカム目標の達成に向けた取組計画の達成状況等

##### (総論)

標準化やオープンソースソフトウェア化に加え事業化が達成されているほか、普及に向けた周知広報活動を継続して行っており、アウトカム目標は達成しているといえる。

##### (コメント)

- 先進的な Web サービスプラットフォームのリアルタイム性向上に着目した、WebRTC 技術の標準化とオープンソースの提供などのアウトカムは、目標達成とみなされる。
- 査読付き論文 1 件、査読付き口頭発表 1 件を含む成果の周知のための活動が継続されたことは評価できる。しかしながら標準化への寄与を考えるとさらに多くの査読付き論文等が学術的な成果として残ることが期待される。
- WebRTC の普及に向けたコミュニティを運営するなどの活動は評価できるが、BtoBtoC のモデルでは真ん中の B の出来映えが普及に大きく影響するため、さらなる努力に期待したい。
- WebRTC への触覚情報の付加などの貢献は評価できる。

## (5) 政策へのフィードバック

### (総論)

新型コロナウイルスの影響で、テレワークや遠隔医療のニーズが拡大しているなか、本研究開発の成果の重要性は高まっており、国家プロジェクトとして先行的に行うことに意義があったものといえる。また、Webプラットフォーム型ビジネスの展開に、オープンソースソフトウェアを提供することが効果的という実例を示したことも今後の政策・プロジェクト立案の観点から評価できる。

### (コメント)

- 大規模災害の多発、新型コロナウイルスの影響によるテレワークや遠隔医療のニーズ拡大など、本研究成果の重要性は増している。国としても本研究成果の周知や普及啓発活動に積極的に取り組んで欲しい。
- 地震や台風等の災害時・緊急時において避難所に備えられたデジタルサイネージ等を想定しての被災者の端末間の通信を容易にするという政策目標であったが、研究開発はより一般的な文脈で行われたため、その成果は新型コロナウイルスの影響でさまざまな活動が制限されている現在の状況においても活用できるものとなっている。本事業を国の予算を使って行った意義が明らかになっているとして評価できる。
- コロナ禍の状況を支える基盤技術として貢献していることは評価できる。
- 普及にむけてソースコードをオープン化して提供することが、Web プラットフォーム型 BtoBtoC ビジネスの展開に効果的であるという実例を示したことも、重要な政策へのフィードバックと考えられ、この点成果あったと考える。