

令和3年度 追跡評価書

- 研究機関 : 日本電気(株)、日本電信電話(株)、
エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ(株)、富士通(株)、
(株)日立製作所
- 研究開発課題 : ネットワーク仮想化技術の研究開発
(I ネットワーク仮想化基盤技術の研究開発
II ネットワーク仮想化統合技術の研究開発)
- 研究開発期間 : I 平成 25 年度、II 平成 25～27 年度
- 代表研究責任者 : 津村 聡一

■ 総合評価

(総論)

本研究開発課題の成果及び研究開発終了後の展開について、事業化をはじめ、国際標準化、オープン化を推進し、5G/Beyond 5G の基盤技術の構築や周辺技術への寄与、発展、さらには人材育成へ貢献した点で高く評価できる。オープン化を中心とした活動を含めて非常に有意義な研究開発であり、更なる世界的な技術的貢献に期待したい。

(被評価者へのコメント)

- 研究開発当初からオープンソース等による公開と並行で事業を進めており、研究計画終了時の成果も含め、現在その成果が5G/Beyond 5Gの基盤構築技術として連続的につながっているという観点を高く評価したい。

- 標準化が進んでいるなか、オープンソース化による世界への波及効果が見えていない部分があり、SDN 技術の普及展開への貢献が見えるようにすると更に良い。
- 新型コロナを契機に、通信はさらに身近に広く利用される基盤となっており、新たなサービス創出や、従来にはない通信基盤の利用を促進するに当たって、SDN 技術をオープン化する試みを国からも進めることは、我が国の通信技術の発展においては重要である。
- 総じて、本研究開発課題とその成果については、研究開発終了後の展開を含めて、そのオープン化を中心とした活動を含めて非常に有意義であった。
- 特に SDN 基盤技術および統合技術の事業化の実施とその普及及び標準化の実現は高く評価することが出来、オープン化による周辺技術への寄与、発展、更には人材育成と今後も継続的に期待できる。

(1) 政策目標の達成状況等

(総論)

当初目標を達成しており、製品展開も順調に進んでおり、国際標準獲得も達成している。研究開発期間終了後においてもオープン化及び事業化を進め、5G/Beyond 5G にも大きく寄与している点を評価したい。また、オープンソース化による大学等への幅広い研究成果の普及にも実績を残している。

(被評価者へのコメント)

- 当初からオープンソース等による公開と並行で事業を進めており、研究開発期間終了後も5G/Beyond 5G に技術が連続的につながっているという観点を評価したい。
- オールジャパンで取り組んだ結果として、新型コロナ等の予想外のことに對して本来、貢献しているのではないかと思われるが、貢献度の見える化があると、総務省の研究プロジェクトとして 5 年経過後の有効性がさらに補強される。
- 当初目標を達成しており、特に国際標準化において、その獲得を達成し、その内容もポスト 5G において大きく寄与する内容である。
- 開発成果をオープンソース化し、GitHub 等で研究の展開を促し、大学等の幅広い研究に影響を与えた。
- 製品化における、その普及状況も実績を残し、製品展開が順調に進んでいる。

(2) 成果から生み出された科学的・技術的な効果

(総論)

現在の 5G/Beyond 5G を支える中核技術となり、新たな技術開発への展開や、通信事業者とサービス事業者との連携の良い事例が生まれる土壌が作られている。事業利用、大学・研究機関による利用も着実に広がっているが、更なるオープンソース化後のフォローやコミュニティの形成に期待したい。

(被評価者へのコメント)

- 標準化を進める一方で、事業利用、大学・研究機関による利用も着実に広がっており、他分野との連携等が進むことで、5G/Beyond 5G における通信事業者とサービス事業者との連携として良い事例が生まれる土壌が作られた。
- オープンソース化後のフォロー、コミュニティの形成(オープンソースの改良、新たなオープンソース(例えば5G 向け等)化への展開等)が GitHub 上のプロジェクト公開ページからは見えてこない。成果展開先の事例などリンク情報があれば、フィードバックとして更新し、新たなコミュニティや標準化情報等も付加するとよい。
- SDN/ネットワーク仮想化技術として現在の5G 及びポスト5G を支える中核技術となり、SDN 運用管理ガイドラインにまとめるとともに、新たな技術開発への展開が認められ、関係する研究開発成果(学会発表、特許取得等)が委託研究終了後も継続的に発表されている。

(3) 副次的な波及効果

(総論)

技術のオープン化により幅広い企業の参画が可能となり、AI の利用及びハードウェア技術等の人材育成に大きく寄与するなど、大学等、研究機関への波及効果は大きい。また、医療分野等、当初想定した以外の分野でも利用が検討されるなどの波及効果や、本プロジェクトを通じた技術の展開、技術者の育成等にも成果が出ている。

(被評価者へのコメント)

- アカデミアを通じて、当初想定した以外の分野(例えば、医療等)における利用が検討されるなど、提案手法の波及効果も生まれている。5G/Beyond 5G の展開として、本研究開発プロジェクトを通じて「ネットワ

ーク仮想化」の利用、実現方式の確立、技術の展開、技術者の育成など、定量的には評価が難しい部分も、オールジャパンとして各社が協調したことにより、成果が出ている。

- 技術のオープン化は幅広い企業の参画を可能とし、その成果も十分で、特に大学等、研究機関への波及効果は大きく、AI の利用及びハードウェア技術等の人材育成に大きく寄与している。

(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)

国際標準化への提案、国際会議での発表、報道等広報活動を積極的に行っており、国際的な普及促進とその事業化においてアウトカム目標を達成している。また、技術成果による製品の普及にも継続的に取り組んでおり、SDN 普及に向けて十分な貢献が認められる。

(被評価者へのコメント)

- 十分に達成されている。
- 国際標準化に向けて積極的に提案を行っており、また国際会議等への発表も十分であり、報道等広報活動にも積極的である。国際的な普及促進とその事業化においてアウトカム目標を達成している。
- 技術成果による製品の普及が図れており、SDN 普及に向けて十分な貢献が認められる。

(5) 政策へのフィードバック

(総論)

新型コロナウイルスを契機に通信は更に身近に広く利用される基盤となっており、新たなサービス創出、従来にはない通信基盤の利用を促進するに当たって、SDN 技術のオープン化や普及促進の試みを国から進めることは、我が国の通信技術の発展において重要であったと認められる。本研究開発の取組は、5G/Beyond 5G に向けた次世代技術への展開や、人材育成等にも寄与している。

(被評価者へのコメント)

- 5G/Beyond 5G の展開として、本研究開発プロジェクトを通じて「ネットワーク仮想化」の利用、実現方式の確立、技術の展開、技術者の育成等、定量的には評価が難しい部分も、オールジャパンとして各社が協調したことにより、本プロジェクトを実施した効果が得られている。
- 新型コロナを契機に、通信は更に身近に広く利用される基盤となっており、新たなサービス創出、従来にはない通信基盤の利用を促進するに当たって、SDN 技術のオープン化や普及促進の試みを国からも進めることは、我が国の通信技術の発展において重要である。
- 当該プロジェクトはポスト5G に向けての期待される中心技術であり、本開発技術とそのオープン化への取組は次世代技術への進展について十分な貢献が期待でき、その後の SDN 普及だけでなく、派生的な技術開発(ネットワーク管理制御への AI 技術等)及び人材育成に貢献している。