

令和6年度継続課題に係る継続評価書

- 研究機関 : (国研)情報通信研究機構、横浜国立大学、大阪大学、
東北大学、学習院大学、日本電信電話(株)
- 研究開発課題 : 量子インターネット実現に向けた要素技術の研究開発
- 研究開発期間 : 令和5年度～令和9年度
- 代表研究責任者 : 藤原 幹生

■ 総合評価 : 適

(評価点 18点 / 25点中)

(総論)

初年度ということもあり、まだ検討段階のものが多いが、各課題の仕様策定や技術の構築は十分に進んでいることから、継続して研究開発を行うことが適当である。現状では、最終的なビジョンに曖昧な点が見受けられるため、2年目以降の研究開発ではこれを明確化していくことにより、単に基礎研究を行うにとどまらず、「量子インターネットを実現する」事業となることを期待する。

(被評価者へのコメント)

- 量子技術の理論と実装を融合して、量子通信の機能と精度を活用する量子インターネットの実現に向けて研究開発を推進していただきたい。
- 初年度でもあり、目標に向けての計画をまとめ、目標を達成する仕様策定を含む基礎技術の構築、確認では十分な進捗である。

- 初年度もあり、まだ多くが検討段階となっており、各課題に対して検討自体は行われているため、継続にて問題ない。
- 量子インターネットに関する要素技術の研究成果に期待が持てる。
- 要素技術の先端性は認められるが、将来の有用性を高めるため、別プロジェクトで進行している量子技術も含んだネットワークの全体像を連携により取り込んでも良いのではないか。
- 説明資料の内容は忠実かつ正確なものと思うが、アピールが不足しているのではないか。
- 将来の期待を込めて高い評価としたが、現状に満足することなく、来年度以降も成果を出していくことに期待する。
- 最終的にどのようなものを作るかというビジョンが定まっていない印象。研究開発の進捗に合わせて明確になると良い。

(1) 当該年度における研究開発目標(アウトプット目標)の達成(見込み)
状況・研究資金執行状況及び政策目標(アウトカム目標)の達成に
向けた取組の実施状況

(5～1の5段階評価) : 評価3

(総論)

初年度であるため、仕様策定や調達を中心ではあるが、本年度のアウトプット目標は達成されているものと認められる。本年度の成果をもとに次年度以降の研究開発を進めていくにあたり、最終的なアウトカム目標の達成に向けて、社会実装に向けた課題と各要素技術との対応関係を明確化していくことが求められる。

(被評価者へのコメント)

- 研究開発の初年度にあたり、各課題において概念設計、基本設計、仕様策定を着実に進めた。
- 要素技術一つ一つの目標に向けた進捗状況は十分であるものの、量子インターネットの将来像が、課題とする要素技術において、現状のインターネットをすべてカバーするイメージであるものの、その関係が社会実装を踏まえての位置づけとともに、今一つ不明。
- 本年度の目標は達成されているが、初年度であるため、この成果を次年度以降に展開できるよう頑張っていたきたい。
- 初年度ということで、仕様の検討や調達などが中心である。理論的なものを中心に進展がみられる。目標達成に向け基本的には順調であると理解できる。

(2) 研究開発実施計画・予算計画及び政策目標(アウトカム目標)の 達成に向けた取組

(5～1の5段階評価) : 評価4

(総論)

次年度の予算計画について、昨今の物価高騰や実施内容を踏まえた金額の調整が行われており、研究計画についてもアウトカム目標を見据えた統合の方向性が示されており、適切と認められる。来年度以降の研究開発においても、各年度のアウトプット目標がどのようにアウトカム目標に結びついていくのかが明確化されることに期待する。

(被評価者へのコメント)

- 令和6年度の予算増を活用して、量子部品やファイバ部材の価格高騰に対応する。さらに量子メモリ開発を加速する。
- 令和6年度の予算計画において、希土類イオン集団を用いた量子メモリの研究開発に必要な装置の調達ができるように増額した。
- 各要素技術については初年度の進捗としては十分であるものの、秘密分散やネットワーク符号化だけでなく、さらに「グローバル量子暗号通信網構築のための研究開発」等、その他の成果との連携を考えて欲しい。
- 研究開発全体のアウトカム目標が、主題である「量子インターネット実現に向けた要素技術の研究開発」に結びつくものになっているか、常に検討しながら進めていただきたい。
- 年度単位の目標がどのように最終目標に向けて結びついていくのか、その戦略を明確に示していただきたい。
- 計画としては、アウトカム目標をとらえ、量子インターネットに関わる様々な技術要素の取り込みとその統合への方向性がみられる。

(3) 実施体制

(5～1の5段階評価) : 評価4

(総論)

本事業分野における国内主要研究機関が集結しており、成果の創出が期待できる体制になっていると言える。また、運営委員会の助言に基づいた課題間連携を検討していることも高く評価できる。ただし、全体を俯瞰した評価・まとめを行う役割を強化する必要があるため、来年度以降、参画する各機関の位置づけや役割を明確化していくことに期待する。

(被評価者へのコメント)

- 課題(3)高精度時空間同期技術に関する研究開発内で連携して仕様の検討、試作が進行した。
- 運営委員会の助言に対応して、課題(2)量子もつれ光子配信高度化技術に関する研究開発と課題(3)高精度時空間同期技術に関する研究開発との連携について検討している。
- 各要素技術に関しての実施体制は十分であるものの、全体を俯瞰したインターネットとしての利用を鑑みた評価、まとめを行う役割を強化する必要があるのではないか。
- 研究組織、大学、企業の体制であるが、企業として参加している通信会社の役割をより明確に示して欲しい。
- 量子インターネットの実現に向けた要素技術に対して主要な研究者が集結しており、成果創出が期待できる。