

# 令和4年度継続課題に係る継続評価書

- 研究機関 : スカパーJSAT(株)、(国研)情報通信研究機構、(株)東芝、日本電気(株)
- 研究開発課題 : グローバル量子暗号通信網構築のための衛星量子暗号技術の研究開発
- 研究開発期間 : 令和3年度～令和7年度
- 代表研究責任者 : 間宮 敦

- 総合評価 : 適(適/条件付き適/不適の3段階評価)  
(評価点 18点/25点中)

## (総論)

初年度ということでまだ見通しが明確ではないところも見受けられるが、全体的に順調に計画が進んでおり、新しいアプローチも提案されていることから、今後の良い成果達成に期待できる。

搭載機器の研究開発は地上実証のみでは十分といえず、最終的には何らかの宇宙実証を行うべきであり、将来計画の早期の具体化を期待する。

## (被評価者へのコメント)

- 初年度ということでまだ見通しが明確ではないところも見受けられるが、全体的に順調に計画が進んでおり、今後の良い成果の達成が期待できる。
- 新しいアプローチが提案されており、競争力のある技術開発が期待できる。
- 地上系での実証試験がゴールとなっているが、搭載機器の研究開発は地上実証のみでは十分とはいえないことから、最終的には何らかの宇宙実証を行うべきであり、将来計画の早期の具体化を期待する。
- 宇宙基本計画において革新的基盤技術開発として位置付けられている研究開発であり、先行プロジェクトである「衛星通信における量子暗号技術の研究開発」の成果を十分生かして進めてほしい。
- 規模の大きなプロジェクトであるため、得られた結果の情報公開を着実に行ってほしい。

- この分野の日本国内の将来的な発展のためにも、少なくとも将来的には、多くの大学がこの分野の研究開発に参画できるような状況になることが望ましく、国内における研究分野の発展という視点も持ってほしい。

## (1) 当該年度における研究開発の目標達成(見込み)状況及びアウトカム 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4

### (総論)

衛星搭載用量子暗号・物理レイヤ暗号装置、衛星搭載用光データリンク技術、地上局装置に関する要件定義、基本設計、シミュレーション等において、着実に目標を達成あるいは達成見込みである。

また、将来の実用化・商用化時の事も先取りした COTS (Commercial Off-The-Shelf) 品の宇宙利用等、新しいアプローチで進められており、競争力のある技術開発が期待できる。

### (被評価者へのコメント)

- 衛星搭載用量子暗号・物理レイヤ暗号装置、衛星搭載用光データリンク技術、地上局装置の検討、設計は着実に進捗していると認められる。
- 提案の量子暗号と物理レイヤ暗号の適応的な利用や、将来の実用化・商用化時の事も先取りした COTS (Commercial Off-The-Shelf) 品の宇宙利用等、新しいアプローチで進められており、競争力のある技術開発が期待できる。
- 要件定義、基本設計、シミュレーション等において、着実に目標を達成又は達成見込みである。

## (2) 研究開発実施計画及び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3

### (総論)

アウトカム目標の達成に向けてビジネス化の検討も進められており、研究開発の計画に従って、着実に進められていると認められる。

しかし、地上実証のみでなく、最終的には何らかの宇宙実証に結び付くよう、将来計画の早期の具体化を期待する。宇宙実証を行うべきである。

### (被評価者へのコメント)

- 研究開発の計画に従って、着実に進められていると認められるが、最終的には何らかの宇宙実証に結び付くよう、将来計画の早期の具体化を期待する。
- アウトカム目標の達成に向けてビジネス化の検討も進められている。
- 静止衛星ー地上間の量子通信を、地上における実験のみで実証するというこのプロジェクトの目的そのものが、非常に挑戦的であり評価できるが、宇宙実証は行うべきである。
- 衛星搭載用装置についてはもう少し具体的な検討を進めていくと良いが、APDとSSPDの適用領域を明確化し、双方を使い分けていくアプローチは実用的で高く評価できる。

## (3) 実施体制

(5～1の5段階評価) : 評価4

### (総論)

量子暗号、宇宙光通信に実績のある機関や企業が、それぞれの強みを活かし、研究開発目標、アウトカム目標の達成が期待できる適切な体制が構築されている。

### (被評価者へのコメント)

- 研究開発目標、アウトカム目標の達成が期待できる適切な体制が構築されている。
- 関連するプロジェクトの成果を活用して研究開発を遂行している。
- QKDにも宇宙光通信にも実績がある機関や企業が多数協力をするプロジェクトであり、実施体制としてはこれ以上のものは我が国として望み難いと思われる一方で、大学が一切関わっていないところが少し気になる。
- それぞれの強みを活かした良い実施体制が組み立てられていると判断する。