

令和5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、大阪公立大学、
(国研)宇宙航空研究開発機構、Space BD(株)、東京大学

研究開発課題 : テラヘルツ波を用いた月面の広域な水エネルギー資源探査

研究開発期間 : 令和3年度 ~ 令和7年度

代表研究責任者 : 笠井 康子

■ 総合評価 : 適

(評価点 20点 / 25点中)

(総論)

各課題について計画どおりに成果があげられており、今後の成果が期待できることから、引き続き推進することが適当である。

計測データの信頼性を高められるかは、ビジネスモデルとしてのアウトカムにおいても重要なポイントであるため、データの価値を高める工夫などをして欲しい。

月資源工学推進コンソーシアムの設置や活動が評価できる。コンソーシアムの拡充、外部へ向けての広報、講評など、今後も積極的な活動を期待したい。

(被評価者へのコメント)

- NICT テラヘルツセンター内でのプレゼンスの向上が重要と考える。
- テラヘルツ帯は何に使えるのかという質問が、今でもよく出される質問であるため、そのような疑問を払しょくする具体例になることを目指して欲しい。
- 難しい技術に挑戦しているが、プロジェクト推進に向けて体制の拡充を計画するなど、適切な体制をとっており、今後の成果が期待できる。
- 新しい技術のため、計測データをどのように解釈するか、また、信頼性の高いデータとできるかは、ビジネスモデルとしてのアウトカムにおいても重要なポイントであると考え。従来のテラヘルツ波以外の計測技術と併用することで、データの価値を高めるための工夫などがあると、利用の可能性が高まると思われる。
- 月資源工学推進コンソーシアムの設置や活動が評価できる。今後はコンソーシアムの拡充、外部へ向けての広報、講評(受賞も含め)などの積極的な活動を期待したい。

- それぞれの課題について計画通りに成果があげられている。また、次年度の計画も適切に組まれているものと判断する。
- 特許出願数の目標は4件で少ないように思われるが、日本航空宇宙学会でセッションを開催し、査読付き論文の令和4年度までの目標3件に対して8件(海外7件)と目標以上の件数であり、評価できる。

(1) 当該年度における研究開発の目標(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4

(総論)

研究開始当初に指摘された点を改善し、計画した全ての項目について目標を達成または達成見込みとなっており、計画通りの成果が得られていると認められる。現段階では、個々の研究項目ごとの進展にとどまっているが、来年度以降、一つのシステムとしてまとめられることが期待できる。

テラヘルツという従来にない観測手段を用いるため、データベース作成や観測結果の妥当性については、外部の専門家集団の検証を受けることにより、信頼性の高い結果を得られるように努めて欲しい。

(被評価者へのコメント)

- 学生への教育を通じて人材育成も行われており、サイエンスの面でも成果が出ている。今後、月面、月周回軌道がビジネス的に重要な空間であるということを前面に出すべきと考える。
- 研究開始当初に指摘された点を改善し、着実にプロジェクトが進んでいる。現段階では、個々の研究項目ごとの進展にとどまっているが、プロジェクトの方向性が明確になり、来年度以降、一つのシステムとしてまとめられることが期待できる。
- テラヘルツという従来にない観測手段を用いるため、データベース作成においては、十分に客観性、説明のできるデータの蓄積とそれを用いたシミュレーションなどによる信頼性などについては、さらなる検討が求められる。
- 観測装置の仕様(周波数、観測帯域、感度、空間分解能)は明確化されているが、月面の何が見えるのかという点でまだ曖昧さが残る。ミッションの寿命を考慮した観測時間、季節や昼夜の変化を捉える観測ができるのかが不明瞭であり、外部の専門家集団の検証を受けるべきである。
- 今年度に計画した全ての項目の目標について達成または達成見込みであり、概ね計画通りに成果を得ていると判断する。また、研究資金執行状況及び政策目標の達成に向けた取組についてもほぼ計画通り実施していると判断する。

(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)

昨年度と比較して第三者にも納得がいく明確な目標、進め方になっており、順調に推進している。各構成要素を統合するにあたって技術的な課題が多く出てくると思われるが、各研究項目の連携を推進し、EM(エンジニアリングモデル)の評価試験結果を確実にPFM(プロトタイプモデル)の開発に反映して欲しい。

(被評価者へのコメント)

- 昨年度と比較して第三者にも納得がいく明確な目標、進め方になっており、順調に推進している。
- プロジェクト自体がかなり急いだ構成になっているため、何かの障害(消費電力を定格内に納められない等)で計画が順調に進まなかった時の代替手段があるほうが良いと考える。
- 各構成要素を統合するにあたって技術的な課題が多く出てくると思われ、より経験のあるPMに参画してもらえるとというのは大変期待できる。実装に向けて、各研究項目の連携を推進してほしい。
- 外部発表における受賞などもあり、着実に成果が挙がっていると思われる。一方で技術的な価値(特許等)については、これから検討が必要と思われる。
- 現在、特に問題点は見出せないが、今後マイナーな未到達項目が生じた場合に、それにきちんと対処できるのかにやや懸念がある。
- 今年度の研究開発実施計画・予算計画及び政策目標に従って、それぞれの課題について適切に遂行されたものと判断する。令和5年度はEM(エンジニアリングモデル)とPFM(プロトタイプモデル)の開発が重複しているが、EMの評価試験結果を確実にPFMの開発に反映してほしい。

(3) 実施体制

(5～1の5段階評価) : 評価4

(総論)

多くの組織が関わっており、プロジェクトマネジメントは大変と思われるが、到達目標に従って、一つ一つのサブプロジェクト内はしっかり進捗している。しかし、全体的な推進体制に改善の余地があると思われるため、引き続き体制の強化について検討して欲しい。

若手人材育成の観点から、大学での講義を実施し、本研究課題に関連した研究で博士論文、卒業論文が生まれたことは評価でき、今後も積極的に進めて欲しい。

(被評価者へのコメント)

- 多くの組織が関わっているため、プロジェクトマネジメントは大変と思われるが、到達目標に従って、一つ一つのサブプロジェクト内はしっかり進捗している。
- 実装に向けて適切な人の配置を積極的に行っており、それが十分に機能しており、適切と考える。
- 事業個別項目毎には順調のようであるが、全体的な推進体制に改善の余地があると思われるため、引き続き体制の強化について検討して欲しい。
- 若手人材育成の観点から、大学での講義を実施し、さらに本研究課題に関連した研究で博士論文1篇、卒業論文2篇が生まれたことを評価する。今後も積極的に進めて欲しい。