

## 2021 年度 傾斜的研究費（全学分）科研費チャレンジ支援 研究報告書

【研究費区分】：科研費チャレンジ支援

【所属】：システムデザイン研究科 航空宇宙システム工学域

【氏名】：鳥阪 綾子

【氏名フリガナ】：トリサカ アヤコ

【職】：准教授

【研究課題名】：形状回復機能を持つ C 帯放射体の電波-構造同時最適設計および 4D printing との融合に関する研究

【研究実績の概要】

適応型超軽量通信システムの構築を目的として、放射体じたいの劇的な軽量化と構造体としての強度を維持するための高剛性 - 超軽量な基板設計の定式化に構造位相最適化の手法を導入し、放射体の最適モデルを得た。主材の種類ごとの検討の結果、一般的に放射体として適さないとされる高誘電率・高誘電正接であるポリウレタン系材に対する本手法の適用効果が大きい事が分かった。実際に 3D プリンタを用いて放射体の製作を行い、その構造変化前後のアンテナ性能の実測を行った。

【競争的資金への応募状況】

- ・科研費、構造-電波特性を同時考慮した大型軽量宇宙アンテナの適応構造化に関する研究,基盤 C (研究代表, 新規採択)
- ・三菱財団自然科学研究, 形状記憶機能を有するカーボン複合材の配向性および機械的負荷環境下での電気的特性への影響に関する研究 (研究代表), ¥19,750,000 (審査中)
- ・JKA 補助事業, 適応型宇宙大型反射鏡の自立展開手法の提案と高精度形状維持設計に関する研究(研究代表, 2022 年度採択),¥5,000,000
- ・戦略的開発研究費, 高性能科学観測に向けた高精度構造・材料の研究開発 (研究分担 継続) 宇宙工学委員会, 2021 年度, ¥35,000,000
- ・戦略的開発研究費, トランスフォーマ宇宙機の実現とその応用に関する研究 (研究協力 継続) 宇宙工学委員会, 2021 年度, ¥14,592,000

【研究分担額】

(研究代表者・分担者名,所属,金額 (円))

なし