

研究テーマ名 | 月面有人と圧ローバ用太陽電池パドル及びアンテナへの適用を想定した扇子型展開機構による軽量かつ再収納可能な展開機構の研究

機関名：株式会社テクノソルバ、オリガミ・イーティーエス合同会社

プロジェクト概要

【目的】

扇子型展開機構は、衛星搭載用高精度展開アンテナへの適用を目的としてJAXA研究開発部門とともに開発を進めてきた。本展開方式は、有人探査用太陽電池パドルや展開ラジエータにも適用が期待できる。

本展開方式では、中心部の回転運動のみで、展開動作を行うことが可能である。また、収納動作も可能な機構である。

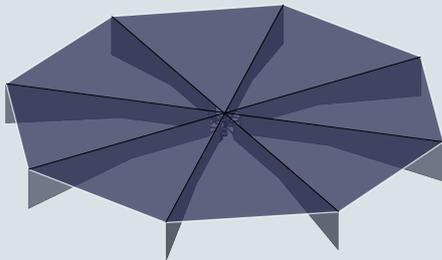
これらの特性を活かし、有人と圧ローバへの太陽電池パドルおよびアンテナへの適用を想定した、信頼性が高く、堅牢で取扱い易い扇子型展開機構の検討を実施する。

【成果】

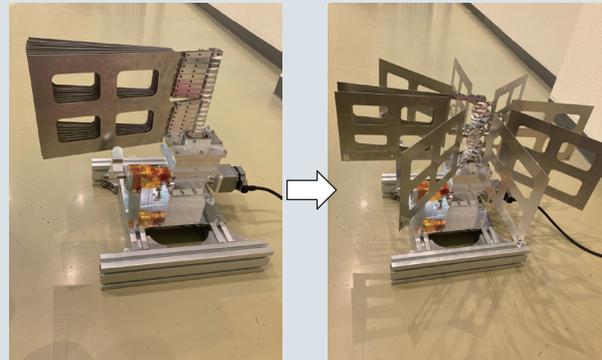
扇子型展開構造をベースに、月面で展開収納が可能である機構の研究として、以下を実施した。

- ①月面環境耐性を考慮した設計、および要素試作を行い、月面(1/6G)での静的な機械環境および輸送環境に展開機構が耐えうることを確認した。
- ②SAPの必要面積を25m²、大きさ半径2mの円形を2枚とした場合、約7kWの発生電力を得られることを確認した。
従来のZ折りの展開パドルと比較し、質量効率で10%以上向上する見込みである。
- ③ラジエータの大きさを半径2mの円形とした場合、2kWの排熱が可能であることを確認した。

扇子型展開機構 概念図



扇子型展開機構 試作品



収納状態

展開状態

ラジエータ排熱検討

