

第9回RFPアイデア型「軽量伸張ダイポールアンテナ」

実施機関：日本飛行機/JAXA

□ 宇宙／地上へのインパクト

✓本研究の成果はJAXAが進めている月面天文台ミッション用のダイポールアンテナへの適用を想定している。さらには磁気圏観測ミッション用の電界センサや超小型衛星用のVDESアンテナ等の伸張構造に適用可能と考えられる。地上では、災害時等、通常の通信が確保できない状況において緊急用の通信ができる簡易基地局用アンテナへの適用が想定される。

□ 研究成果のハイライト

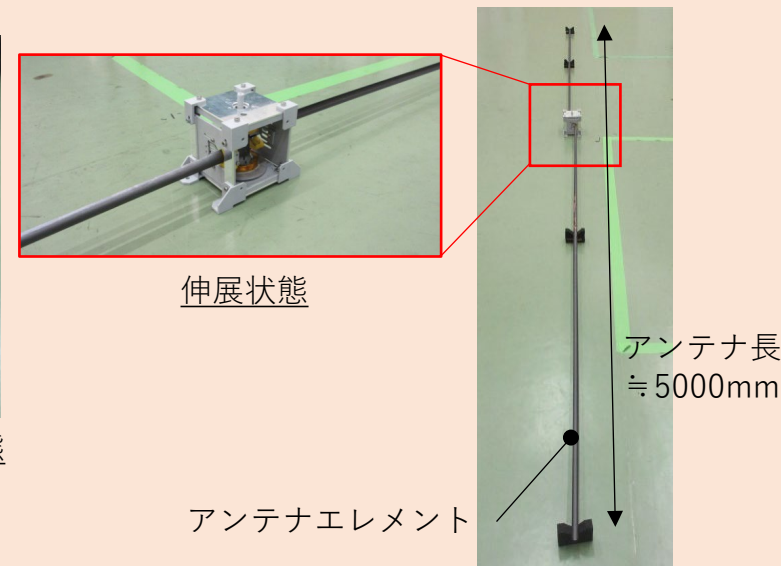
質量・収納寸法・電力リソース等の制約から、モータ伸張方式ではなく、自己伸張方式を採用し、その実現性を得た。自己伸張ブームの多くのケースでは伸張完了時の衝撃力を制御する必要があり、課題となっている。本研究ではバネ力を用いた伸張速度調整機構を新規開発したことでこの課題を克服した。この調整機構は金属、複合材に関わらず、自己伸張方式の伸張ブームに搭載が可能であり、汎用性・有用性が高いため、この調整機構をさらに洗練し、競争力のある製品を目指すとともに今後、理学の研究者や超小型衛星による通信／観測ビジネスを進めている企業にアピールしていきたいと考えている。

□ 研究成果の概要

・ 有用な設計前提条件を達成する見込みのあるアンテナ伸張機構の概念設計結果を得た(質量1kg,収納寸法10cm立方,電力10W等)
・ コンセプトモデルの設計・試作・試験を行い、伸張完了時に生ずる衝撃を低減させる速度調整機構の有効性の検証を経て5m(2.5mを同時)のアンテナエレメントの自己伸張に成功した。



収納状態



伸張状態

アンテナエレメント

アンテナ長
≒ 5000mm