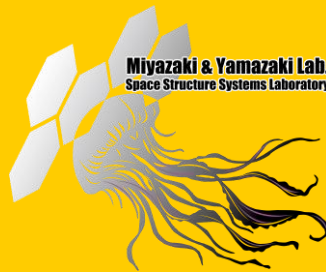


# 片岡 星太

Seita Kataoka

Email : csse15024@g.nihon-u.ac.jp

Tell : 047-469-5430



## 学歴

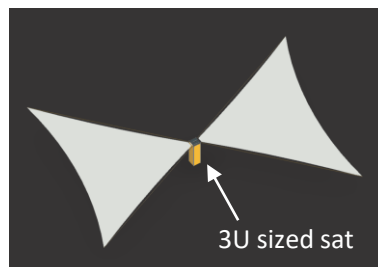
- 2015年 3月 私立日本大学藤沢高等学校 卒業
- 2015年 4月 日本大学理工学部航空宇宙工学科 入学
- 2019年 3月 日本大学理工学部航空宇宙工学科 卒業見込

## 資格

- 2015年 8月 CATIA V5 Part Design Specialist 取得
- 2015年 8月 CATIA V5 Assembly Design Specialist 取得
- 2016年 9月 CATIA V5 Associate - Part Design 取得
- 2016年 9月 CATIA V5 Associate - Assembly Design 取得
- 2016年 9月 CATIA V5 Mechanical Designer Specialist 取得

## 研究内容

私の研究テーマは「自己展開構造を用いたデオービット機構の設計法」である。コンベックステープのような凸型断面の形状を持つ部材は、円筒状に巻き付けた際に発生する歪エネルギーを解放することで自己伸展する性質を持つ。このような自己伸展可能な部材は、駆動装置を用いることなく任意の構造物を構成することができ、収納性や軽量性、展開様式の簡易性に優れている。本研究室では、これまでの研究として自己伸展部材を用いた自己展開構造をデオービット機構に適用することを検討してきた。デオービット機構とは、衛星などの宇宙機に搭載が推奨されている大気圏再突入装置のひとつであり、CubeSatの開発・打ち上げの頻度が高くなっている現状において、スペースデブリ低減のためには必須な装置である。自己展開構造をデオービット機構に適用することが可能となれば、他の構造様式と比較して、収納状態でよりコンパクトに、展開状態でより大きく開くことができ、CubeSatなどの超小型衛星への需要は一層高くなると考えられる。しかし、前提として確実に展開すること、打ち上げ時の振動に耐えうる保持解放機構を確立すること、衛星とのインターフェース様式を確立することが必要不可欠であり、これらを満たすことで多くの衛星に搭載されるデオービット機構となる。本研究では、確実に展開する衛星搭載用デオービット機構の設計法として、理論・実験・解析から得た自己展開構造の構造要素1つ1つの設計法を示す他、デオービット機構を展開するまでの時間を考慮し、長期収納時による影響を検証する。また、自己展開構造はロケットのペイロードの制約がある中で、将来の大型宇宙構造物に適用できる可能性を期待されており、デオービット機構の設計を行うなかで他のアプリケーションへの適用も検討していく。その検討の中で、既往研究から大型宇宙構造物適用への課題として挙げられている、巻き付け時のトルクを軽減する自己伸展部材の設計や、様々な形状の構造物に適用可能な保持解放機構の設計にも取り組んでいく。



Deorbit device concept design