

萩原 啓太

HAGIWARA KEITA

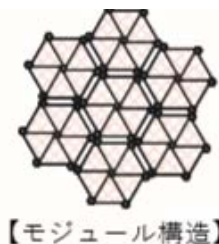
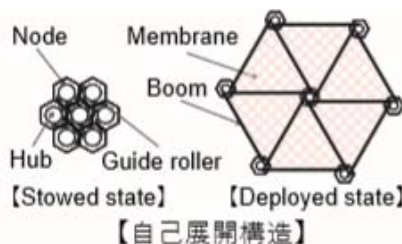
✉ : cske15089@g.nihon-u.ac.jp

学歴

- 2015年3月 私立浦和実業学園高等学校 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 卒業予定

研究内容

私の研究テーマは「自己展開構造物に用いるダンパー機構の設計」である。近年、宇宙ミッションの高度化に伴い、宇宙構造物に対する要求も多様化している。これまで当研究室では、自己伸展性を有するブームを用いたシンプルでアクチュエータを必要としない自己展開構造に関する研究を行ってきた。自己展開構造は、軽量性・比剛性の高さや展開・収納性の高さに特徴があり、実際の宇宙構造物への適用例もありつつ、今後の宇宙構造物への適用も期待されている構造である。また、これらの構造を組み合わせてモジュール構造とすることで、未だ実現していないSSPS（宇宙太陽光発電システム）等の超大型構造の実現可能性も高まり、非常に有用な構造である。



自己展開構造の利点は多くあるものの、その設計法は確立されておらず、Try&Errorで設計されることが多かった。そこで、当研究室では自己伸展部材の構造特性を理解し、展開時に生じる不具合の明確化、対処法の提案を行うことで、自己展開構造の有用性を示してきた。私は、既往研究により提案されてきた自己展開トラスを用いて、大型ゴッサマー宇宙構造物をより確実に展開できる構造様式を提示したいと考えている。

これまでの研究から、自己展開構造が展開に至らない原因の1つとして、展開時の角速度超過が大きく影響することが分かっている。本研究室で提案する自己展開トラスは、展開時の角速度を抑制するためにダンパー機構の搭載を検討しているが、実用可能なダンパー機構の設計には至っていない。自己展開構造の利点の1つであるアクチュエータを用いない点を活かすため、電気を用いずに宇宙空間で使用可能な搭載可能なサイズのダンパーを設計する必要がある。そこで、宇宙環境下での動作可能なダンパー機構のモデル設計のため、様式・長期収納を考慮した材料の検討などを行い、実験モデルの性能評価を行うことで自己展開トラス用のダンパー機構として確立させる。これにより、自己展開構造の信頼性を上げ、世界で未だ実現していない大型宇宙構造物の実現が近づくことを目指す。

