

宇宙地球フロンティア実地研修 報告書

Report for Onsite Training in Earth-Space Frontier Science

氏名/Name	西岡貴優 Takayu Nishioka
所属部局/ Affiliation	工学系研究科 航空宇宙工学専攻 Department of Aeronautics and Astronautics, Graduate School of Engineering
研究機関・企業名 /Hosting Institution	シンガポール国立大学 National University of Singapore (NUS)
期間/Period	2025 年 4 月 1 日 ~ 2025 年 9 月 30 日 *西暦で記入 4/ 1/ 2025 9/ 30/ 2025 mm/dd/yyyy

2025 年 4 月から 9 月の間、シンガポール国立大学において、自己修復材料に対する熱力学的構成則モデルの構築に関する研究を行った。

近年、航空機材料を初めとする複合材料の材料循環の実現のため、可逆的な結合交換を有する架橋構造による自己修復特性を示すポリマーであるビトリマーを用いた複合材料が注目されている。これらの修復特性は複雑であり、現状提案されている数理モデルは経験的なものや熱力学的な制約を十分に満たしていないものである。本期間における研究では、自己修復材料における可逆的な損傷を考慮した、熱力学的に一貫した数理モデルの構築を行うとともに、数値解析への実装を行った。これらの研究成果は、期間中にシンガポールで開催された International Workshop on Multiscale, Multiphysics, and Multidisciplinary Research on Materials and Structures (m3MS) にて発表を行った。

また、研究活動に加え、昼食や研究後の交流を通じて他国の学生と意見交換を重ねる中で、研究に対する姿勢やキャリア観など、多様な価値観に触れることができたことも貴重な経験であった。異なるバックグラウンドを持つ研究者との対話を通じて、自身の研究をより広い視野で捉える重要性を再認識した。



チキンライス (NUS の定番ランチメニュー)