

第11回RFPアイデア型「月面・軌道上における壁面自走型の電子ビーム溶接ロボットによる金属・レゴリス材料の革新的接合技術」

実施機関：株式会社 Space Quarters、株式会社大林組、株式会社オリガミETS、JAXA

研究期間：2024.6～2025.6

研究目的

✓研究の背景

- ・ 軌道上及び月面における人類の活動の加速に伴う、大型インフラ構築ニーズの高まり
- ・ 宇宙構造体構築の新たな手法として、軌道上/月面組み立て技術に対する注目度の高まり

✓解決すべき課題

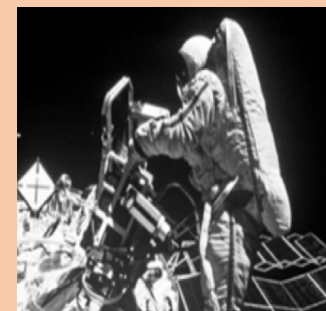
- ・ 宇宙利用に適した省エネ、高エネルギー効率の接合技術開発が必要
- ・ 月面基地インフラ構築に向けた月資源利用建築手法の未確立

✓解決方法

- ・ 真空条件で利用可能な省エネ/高効率接合手法の開発
- ・ レゴリス由来の建材とそれを対象とした接合組み立て技術の開発

✓地上への技術転用

- ・ セラミック等の非金属接合技術への展開



80's 旧ソ連軌道上実証

研究内容

✓具体的課題解決手法

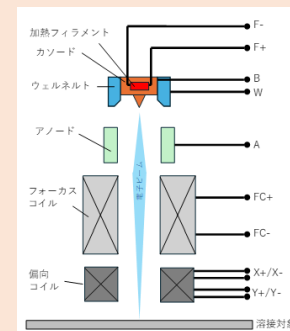
- ・ エネルギーの入熱効率が高く、真空中で利用可能な電子ビームを用いた接合技術の開発
- ・ レゴリスの焼成又は積層造形により建材を構築、それを溶接により接合する手法の解発

✓既存技術との有用性比較

- ・ 完成品をロケットで輸送する既存技術に対し、構造物の形状・サイズの制約を排し輸送効率の向上、輸送コストの低下を実現

✓研究達成目標

- ・ 金属及びレゴリス（シミュラント）由来の建材の接合を実証



電子ビーム構造模式図