

第13回RFP システム型「月レゴリスからの金属・酸素生成を実現する熔融レゴリス電解法の開発」

実施機関：同志社大学、トピー工業株式会社、株式会社2moon、株式会社大林組、JAXA

研究期間：2026.4～2029.3

□ 研究目的

✓研究の背景

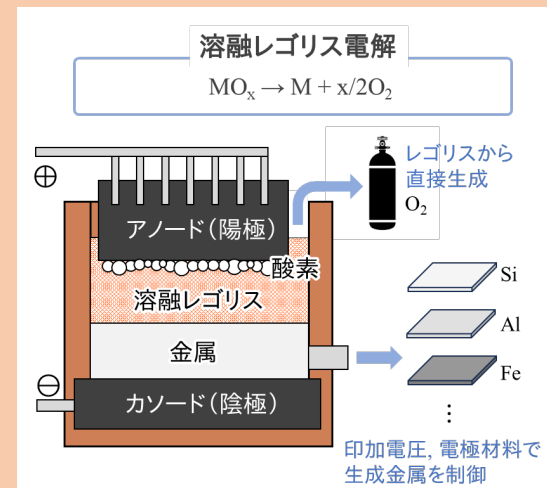
- 月面開発には現地資源利用（ISRU）技術が不可欠
- 月レゴリスには酸化物が豊富、その還元で金属・酸素を獲得可能
- 酸素は呼吸・推進剤、金属は構造材・導電材として利用可能

✓解決すべき課題

- 従来の還元法は炭素を消耗し、月面での自立運用が不可
- 月レゴリスからの金属・酸素生成に関する実証が不足

✓解決方法

- 月レゴリスを融点以上に加熱し、電解に適した熔融相を形成
- 熔融レゴリスの電解により金属、酸素を同時生成



□ 研究内容

✓具体的な課題解決手法

- 月レゴリスシミュラントを用いた溶融レゴリス電解実験
- 電圧、電極材料、電極面積を変化させた金属・酸素生成条件の最適化
- ラボスケールから試験スケールへの段階的スケールアップ

✓実施機関が有する既存技術の活用

- 高温電気化学に関する知見を活用し、本手法による鉄生成を先行して実証
- 金属精錬、宇宙システム設計、月面建設用途検討の知見を統合

✓研究達成目標

- 月レゴリスからの金属・酸素同時生成実証
- 試験スケールでの電解実施および実機スケールに向けた大型化検討

