

第11回RFPチャレンジ型「レジンコートサンド技術を用いたレゴリス蓄熱デバイスに関する研究」

実施機関：株式会社レゾナック、JAXA

研究期間：2024.4～2025.3

□ 研究目的

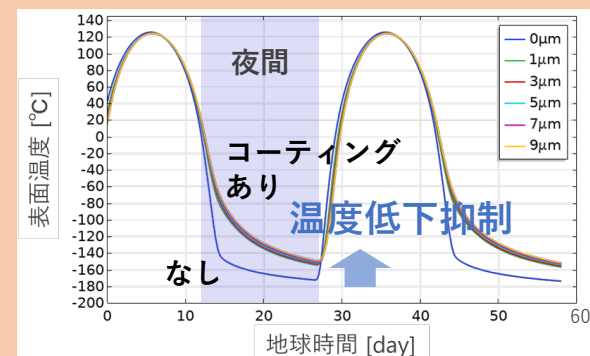
ISRU; In Situ Resource Utilization（資源その場利用）

✓研究の背景

月面越夜に必要な熱源の一部をISRU材（レゴリス）で賄う方法の確立

✓宇宙利用における利用場面、解決すべき課題、アプローチ方法、地上利用への展開計画

- ・月面の越夜における分散エネルギー源の確保
- ・地球からすべてを輸送するのではなく、月面の材料であるレゴリスを使って蓄熱源とする（ISRU材）ことで低コストを実現
- ・断熱性の高いレゴリスの熱特性を改善することが必要
- ・砂漠等での活用も視野



樹脂をコーティングしたレゴリスによる
越夜における月面表面の温度低下抑制効果（熱シミュレーション結果）

□ 研究内容

✓具体的課題解決手法

レゴリスに樹脂をコーティングし、粒子間を樹脂で結合することで熱伝導経路を確保し、比熱、熱伝導率を改善。内部のレゴリスにも熱が伝わることで蓄熱量を確保

✓既存技術

アルミ鋳造等で用いる鋳物砂（レジンコートサンド）は珪砂に樹脂をコーティングしており、製造方法を転用可能

✓研究達成目標

- ・レゴリスシミュラントにポリアミドイミド樹脂をコーティングする技術の確立
- ・真空条件での熱物性把握、粒子間の熱シミュレーション技術の確立

樹脂コーティングレゴリスの構造例

