

## システムレベル技術検討に必要な着陸候補地点の解析

報告書番号：R22JB0101

利用分野：宇宙探査

URL：https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2022/20609/

### ● 責任者

佐藤広幸, 宇宙科学研究所月惑星探査データ解析グループ

### ● 問い合わせ先

月惑星探査データ解析グループ(z-JLPEDA@ml.jaxa.jp)

### ● メンバ

佐藤 広幸, 山本 光生

### ● 事業概要

既存のマルチバンド画像データを用い、月極域(緯度 60° 以南以北)における Hapke パラメタマップの算出、およびそれを用いて測光補正されたカラーモザイクマップを作成する。これらは月極域ミッションの着陸地点・走行経路検討に必要なデータプロダクトである。

参考 URL: <https://jlpeda.jaxa.jp/>

### ● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

テラバイト～ペタバイトに及ぶ大量の月惑星探査データを処理し、高解像度の結果を比較的短時間で得るためには、JSS のように非常に多くのコアを搭載する並列計算機の利用が非常に有効である。

### ● 今年度の成果

NASA の月探査衛星 Lunar Reconnaissance Orbiter(LRO)搭載の Wide Angle Camera(WAC)、および、JAXA の月探査衛星 SELENE 搭載の Multi-band Imager のデータを用いた、月南北両極域のカラーモザイクマップを作成した。従来より高い精度・解像度の地形データの使用、Hapke パラメタの計算アルゴリズムの改良、そして光線追跡計算による影領域観測の精密な除去により、偽色がこれまでより少なく精度の高いプロダクト作成に成功した。新しい高解像度極域マップをもとに、宇宙風化度や鉄含有量マップを作成し、月における宇宙風化の緯度依存性や地殻成長メカニズムに関する理解に貢献した。

● **成果の公表**

-口頭発表

Sato H., WAC Polar Product Updates, LROC science team meeting, Oct. 18, 2022.

-ポスター発表

Sato H., Ohtake M., Latitudinal trend of the lunar south pole, 54th Lunar Planet. Sci. Conf., Abst #1824, 2023.

● **JSS 利用状況**

● **計算情報**

プロセス並列手法	MPI
スレッド並列手法	自前スクリプトによる手動並列化
プロセス並列数	12 - 36
1 ケースあたりの経過時間	1 時間

## ● JSS3 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 0.01

内訳

計算資源		
計算システム名	CPU 利用量(コア・時)	資源の利用割合※2 (%)
TOKI-SORA	0.00	0.00
TOKI-ST	72,395.40	0.07
TOKI-GP	0.00	0.00
TOKI-XM	0.00	0.00
TOKI-LM	0.00	0.00
TOKI-TST	0.00	0.00
TOKI-TGP	0.00	0.00
TOKI-TLM	0.00	0.00

ファイルシステム資源		
ファイルシステム名	ストレージ割当量(GiB)	資源の利用割合※2 (%)
/home	212.37	0.19
/data 及び/data2	59,885.15	0.46
/ssd	30,848.33	4.27

アーカイバ資源		
アーカイバシステム名	利用量(TiB)	資源の利用割合※2 (%)
J-SPACE	0.00	0.00

※1 総資源に占める利用割合：3つの資源(計算,ファイルシステム,アーカイバ)の利用割合の加重平均

※2 資源の利用割合：対象資源一年間の総利用量に対する利用割合

## ● ISV 利用量

ISV ソフトウェア資源		
	利用量(時)	資源の利用割合※2 (%)
ISV ソフトウェア(合計)	0.00	0.00

※2 資源の利用割合：対象資源一年間の総利用量に対する利用割合