

CMB 偏光観測衛星 LiteBIRD の宇宙線影響評価

報告書番号：R20JCWU10

利用分野：連携大学院

URL：https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2020/14529/

● 責任者

山田亨, 宇宙科学研究所宇宙物理学研究系

● 問い合わせ先

辻本 匡弘(tsujiomot@astro.isas.jaxa.jp)

● メンバ

辻本 匡弘, 御堂岡 拓哉, 長塚 知樹, 富永 愛侑, スティーバー サマンサ, 高倉 隼人, 長谷部 孝

● 事業概要

宇宙マイクロ波背景放射観測衛星 LiteBIRD に対する宇宙線が及ぼす影響の評価

参考 URL: <http://litebird.jp/>

● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

本研究では、パラメータを変えながら長時間の時系列データをシミュレーションする必要がある。並列処理が可能なので、スパコンの利用が適している。

● 今年度の成果

今年度は、以下の研究を行った。宇宙線と検出器の相互作用を物理モデル化し、これに基づいた時系列データを生成した。それを衛星のスキャンや偏光変調装置の時間応答で逆重畳した。これにて、宇宙線の入力から LiteBIRD の目的信号であるインフレーション起源の原始重力波による大角度偏光異方性まで end-to-end で計算し、その影響を定量評価する方法を開発した。この研究において、JSS2 を利用して時系列データ生成を加速できるか検討を行った。

● 成果の公表

なし

● JSS 利用状況

● 計算情報

プロセス並列手法	非該当
スレッド並列手法	非該当
プロセス並列数	1
1 ケースあたりの経過時間	1 時間

● JSS2 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 0.00

内訳

計算資源		
計算システム名	コア時間(コア・h)	資源の利用割合※2 (%)
SORA-MA	0.00	0.00
SORA-PP	346.64	0.00
SORA-LM	89.26	0.05
SORA-TPP	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	32.90	0.03
/data	329.02	0.01
/tmp	6,738.28	0.57

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

● 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	コア時間(コア・h)	資源の利用割合※2 (%)
TOKI-SORA	0.00	0.00
TOKI-RURI	15.02	0.00
TOKI-TRURI	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	46.09	0.03
/data	460.94	0.01
/ssd	460.94	0.24

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