### AMSR3 利用研究系システムの開発及び維持管理

報告書番号: R23JAR90402

利用分野:宇宙技術

URL: https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2023/23962/

#### ● 責任者

沖理子,第一宇宙技術部門地球観測研究センター

### ● 問い合せ先

可知美佐子, JAXA/EORC(kachi.misako@jaxa.jp)

#### メンバ

可知 美佐子, 谷口 悠司

### ● 事業概要

温室効果ガス・水循環観測技術衛星(GOSAT-GW)搭載予定の高性能マイクロ波放射計 3(AMSR3)のレベル 1 処理にて実施するリサンプリング処理(チャネル毎に異なる空間分解能・フットプリント中心位置の均一化)に用いるパラメータを作成する.

参考 URL: https://www.eorc.jaxa.jp/AMSR/

#### ● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

JSS3 の並列処理を利用することにより、パラメータ作成に要する処理時間の大幅な短縮を実現できる。本パラメータは、レベル1の定常処理では固定パラメータとなるが、作成のために一時的に大量の CPU 及びメモリを使用する必要があるため、通常の計算機環境では非常に長い時間がかかってしまう 問題がある.

#### ● 今年度の成果

高性能マイクロ波放射計 3(AMSR3)レベル 1 処理では、レベル 1R、レベル 1H、レベル 1C の複数のプロダクト作成において空間分解能を変化させるリサンプリング処理を実施している。リサンプリング処理は、入力となる輝度温度の空間分解能及び観測位置を出力ターゲットの空間分解能及び観測位置に変化させるための入力輝度温度データに対する重みを Backus-Gilbert 法を用いて算出するものである。

この重みは、入力輝度温度の空間分解能及び出力ターゲットの空間分解能の組み合わせごとにそれぞれ算出する必要があり、さらにマイクロ波放射計は回転しながら観測するため 1 走査の観測始点から終点にかけて観測位置の関係が変化する. そのため、空間分解能の入出力の関係及び観測位置の関係ごとに重みを算出する必要があり、AMSR3 レベル 1 処理では、約 10 万点の重みを算出する必要が

ある. これらの重みを算出するのにあたり 1 点当たり処理に 8 時間かかるため, 直列で処理した場合, 90 年以上かかってしまうが, JSS3 を用いて並列処理することで 90 日程度で全観測点の重みを算出することが可能となった. 今年度は, 前号機であり現在軌道上で運用中の AMSR2 の諸元を用いて AMSR3 用リサンプリングフィルタのプロトタイプ版を作成し, 全観測点の試作を行った. 2023 年度も同様に試作を行っているが, 今年度は AMSR2 の幾何情報を見直し精度向上を計った.

また、AMSR3では新規追加チャンネル(165GHz、183GHz帯)の観測位置が他の周波数のそれと比べて大幅に離れていることから、リサンプリングフィルタのサイズが AMSR2 の諸元にて検討したサイズで収まるかを確認するため、実際に AMSR3 の諸元を用いてリサンプリングフィルタを作成し評価を行った.

## ● 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	OpenMP
プロセス並列数	1
1ケースあたりの経過時間	12 時間

# ● JSS3 利用量

総資源に占める利用割合\*1(%): 0.19

## 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	1,541,644.83	1.66
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	0.00	0.00
/data 及び/data2	100.00	0.00
/ssd	0.00	0.00

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