

## GOSAT-2 利用研究

報告書番号：R19JR3501

利用分野：宇宙技術

URL：https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2019/11491/

### ● 責任者

久世暁彦，第一宇宙技術部門 GOSAT-2 プロジェクトチーム

### ● 問い合わせ先

菊地信弘(地球観測研究センター)(kikuchi.nobuhiro@jaxa.jp)

### ● メンバ

木幡 賢二，吉田 武仁，片岡 文恵，橋本 真喜子，石田 慎，山崎 朋朗，野口 英行，菊地 信弘

### ● 事業概要

温室効果ガス観測技術衛星「いぶき2号」(GOSAT-2)が観測する高分解能スペクトルデータから二酸化炭素，メタンおよび一酸化炭素の大気中濃度を導出する．そのための導出アルゴリズムの開発，検証および改善を行う．

参考 URL: <https://www.eorc.jaxa.jp/earthview/2020/tp200203.html>

### ● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

衛星観測データから温室効果ガス濃度を導出する処理を行うために JAXA スーパーコンピュータを利用する．1日分の観測データを処理するために，おおよそ 100 時間の CPU タイムを必要とする．1 ノードあたり 12 コアを持つプレポストシステムを同時に 10 ノード利用すると，1日分の観測データがおおよそ 1 時間で処理できる．

### ● 今年度の成果

GOSAT2 は 2018 年 10 月に打ち上げられ，2019 年 8 月に観測データ(レベル 1 データ)の公開が始まった．我々は JAXA/EORC において，レベル 1 データから二酸化炭素，メタンおよび一酸化炭素の大気中濃度を導出するためのアルゴリズム(レベル 2 アルゴリズム)の開発を進めている．GOSAT-2 の利点は短波長近赤外(SWIR)における太陽反射光スペクトルと熱赤外(TIR)における熱放射スペクトルを同時に観測していることである．我々のレベル 2 アルゴリズムは SWIR と TIR を同時に用いて対流圏における二酸化炭素とメタンの濃度分布を鉛直方向 2 層まで導出するものである．これにより，温室効果ガス吸収排出量の推定精度をさらに向上させることを目的としている．本年度は SWIR のみを用いて二酸化炭素，メタンおよび一酸化炭素の鉛直平均濃度を導出した．図 1 は，GOSAT-2 データから導出した二酸化炭素鉛直平均濃度の 2019 年 9 月における月平均値である．同様に，図 2 はメタン，図

3 は一酸化炭素の鉛直平均濃度を示している。今後は TIR を用いるアルゴリズムの改善を進め、二酸化炭素とメタンの対流圏鉛直分布の導出していく。

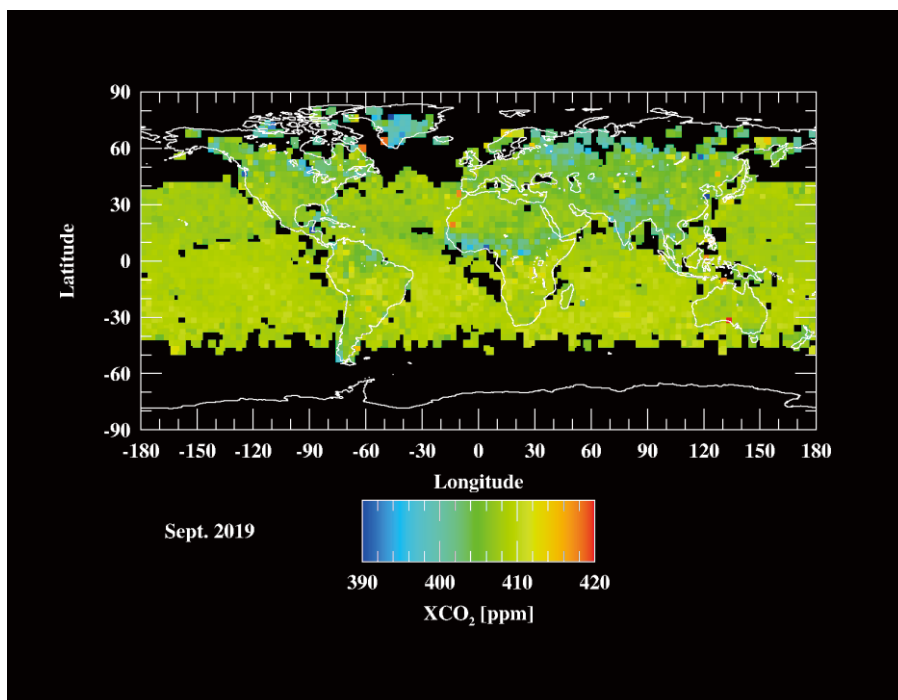


図 1: GOSAT-2 レベル 1 データから導出した二酸化炭素鉛直平均濃度の 2019 年 9 月における月平均値。

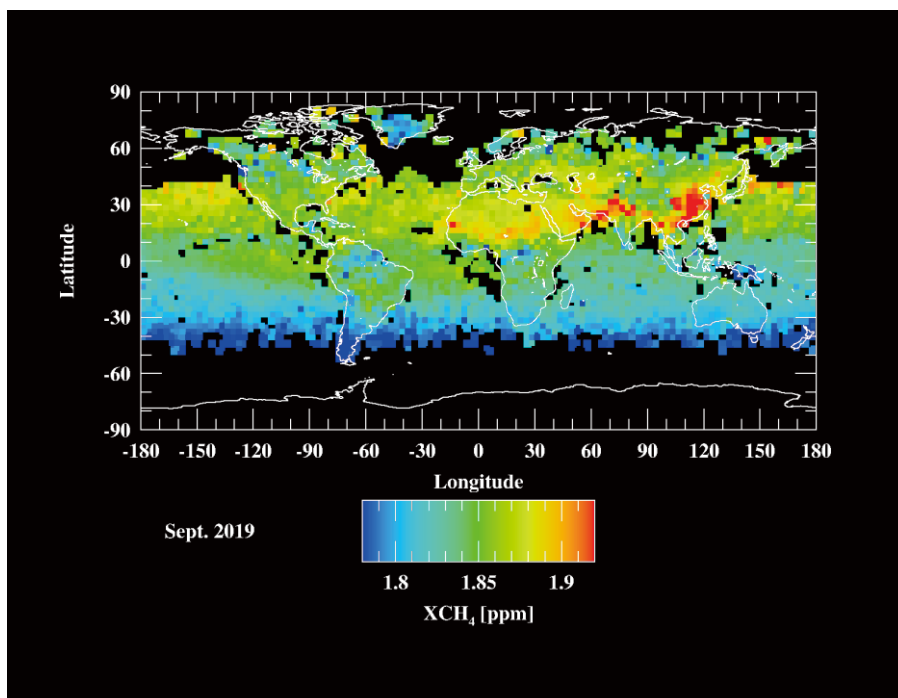


図 2: 同じくメタン濃度の月平均値。

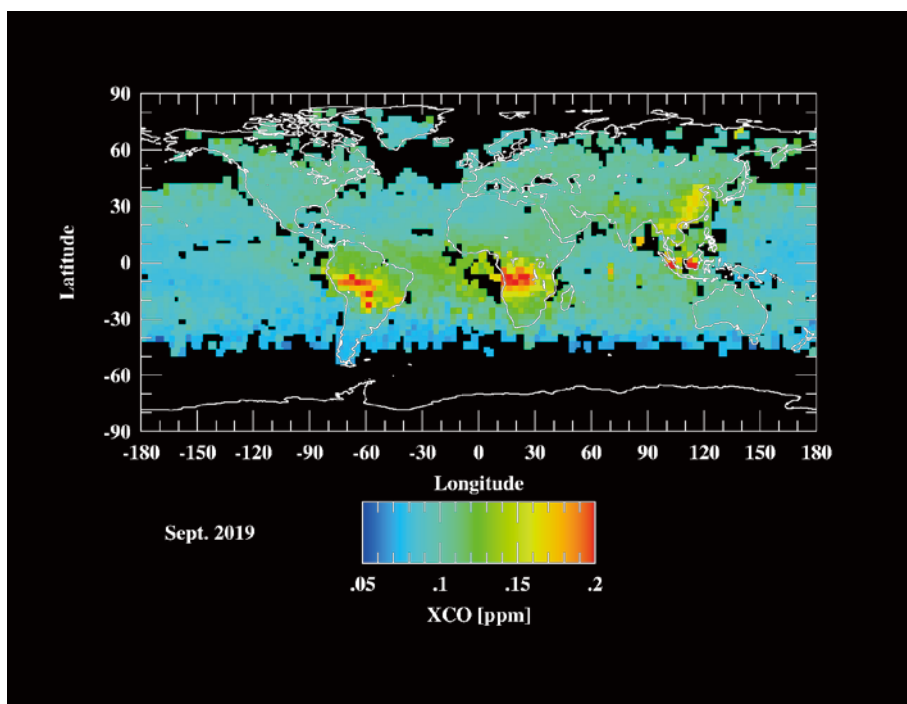


図 3: 同じく一酸化炭素濃度の月平均値.

● 成果の公表

-Web

<https://www.eorc.jaxa.jp/earthview/2020/tp200203.html>

● JSS2 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	10 時間

## ● 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 0.13

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	307,881.14	1.99
SORA-LM	0.00	0.00
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	35.29	0.03
/data	49,533.87	0.85
/tmp	7,226.57	0.61

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