

国立環境研究所 GOSAT-2
プロダクトファイルフォーマット説明書
(プロダクト編)

第 8 分冊

GOSAT-2 L4A 全球 CO₂ 吸収排出量プロダクト

2024 年 3 月

国立環境研究所 GOSAT-2 プロジェクト

改訂履歴

版数	制定年月	改訂箇所	改訂内容、理由
00	2022年10月	—	—
01	2024年3月	全体	文書フォーマットの一部修正（改訂線なし）
		p. 1	プロダクトバージョンの変更
			プロダクト概要の修正
		p. 2	以下の変数を削除 <ul style="list-style-type: none">・ 陸域生態系総一次生産量の推定値・ 陸域生態系呼吸量の推定値・ 土地利用変化・攪乱による CO₂ 排出量の推定値
			以下の変数を追加 <ul style="list-style-type: none">・ 陸域生態系 CO₂ 吸収排出量の推定値
			変数における特記事項を追加
		p. 3	以下の変数を削除 <ul style="list-style-type: none">・ flux_apos_gpp・ flux_apos_re・ flux_apos_luc
以下の変数を追加 <ul style="list-style-type: none">・ flux_apos_teb			

目次

1	概要	1
1.1	目的	1
1.2	対象プロダクトおよびバージョン	1
2	GOSAT-2 L4A 全球 CO ₂ 吸収排出量プロダクト	1
3	ファイルフォーマット	2
3.1	構成要素	2
3.2	ファイルフォーマット詳細	2

1 概要

1.1 目的

本文書は、国立環境研究所が作成する、温室効果ガス観測技術衛星 2 号（以下、GOSAT-2 という。）の各プロダクトのうち、GOSAT-2 L4A 全球 CO₂ 吸収排出量プロダクトのファイルフォーマットを定義するものである。

1.2 対象プロダクトおよびバージョン

本文書が対象とするプロダクトおよびバージョンを表 1-1 に示す。

表 1-1 対象プロダクトおよびバージョン

プロダクト名	プロダクトバージョン
GOSAT-2 L4A 全球 CO ₂ 吸収排出量プロダクト	01.02

01

2 GOSAT-2 L4A 全球 CO₂ 吸収排出量プロダクト

(1) プロダクト概要

GOSAT-2 L4A 全球 CO₂ 吸収排出量プロダクトは、GOSAT-2 TANSO-FTS-2 SWIR L2 カラム平均気体濃度プロダクト (CO₂) 等の大気 CO₂ 濃度データを用いて、地表面における全球の月別 CO₂ 吸収・排出量を推定したプロダクトである。

01

(2) 主要格納項目

地表面の CO₂ 吸収排出量 (2.5 度グリッド、月毎)

(3) プロダクト区分

標準

(4) 提供単位

年単位

(5) 提供形式

NetCDF

(6) ファイル命名規約

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
G	O	S	A	T	2	Y	Y	Y	Y	M	M	y	y	y	y	m	m	_	4	A	C	O	2	F	V	M	M	N	N	R	R	o	o	o	o	.	n	c

GOSAT2 : 衛星名 (固定)

YYYYMM : 吸収排出量推定の対象期間開始月 (年・月) (UTC)

yyyymm : 吸収排出量推定の対象期間終了月 (年・月) (UTC)

4A : 処理レベル (固定)

CO2F : プロダクトコード (固定)

V : 処理識別子 (V : 定常、T : 試験)、必要に応じて追加

MMNN : プロダクトバージョン (MM : メジャーバージョン、NN : マイナーバージョン)

RR : リビジョン

oooo : 入力データバージョン

nc : 拡張子 (固定)

(7) ファイルサイズ

約 7 MB

3 ファイルフォーマット

3.1 構成要素

プロダクトの構成要素を表 3-1 に示す。

表 3-1 GOSAT-2 L4A 全球 CO₂ 吸収排出量プロダクトの構成要素

次元	<ul style="list-style-type: none"> ・ 経度方向での格子点数 ・ 緯度方向での格子点数 ・ 時間ステップ数
変数	<ul style="list-style-type: none"> ・ 経度 ・ 緯度 ・ 時間 ・ 化石燃料起源 CO₂ 排出量の先験値 ・ 陸域生態系総一次生産量の先験値 ・ 陸域生態系呼吸量の先験値 ・ 土地利用変化・攪乱による CO₂ 排出量の先験値 ・ 森林火災 CO₂ 排出量の先験値 ・ 海洋 CO₂ 吸収排出量の先験値 ・ 化石燃料起源 CO₂ 排出量の推定値 ・ 陸域生態系 CO₂ 吸収排出量の推定値 ・ 森林火災 CO₂ 排出量の推定値 ・ 海洋 CO₂ 吸収排出量の推定値 ・ CO₂ 吸収排出量の推定値

01

変数における特記事項を以下に示す。

- 時間
各月の中日における 00:00:00 時間を “Time” とする。
- 陸域生態系 CO₂ 吸収排出量の推定値
陸域生態系 CO₂ 吸収排出量の推定値 (flux_apos_teb) は、陸域生態系総一次生産量の推定値 (flux_apos_gpp)、陸域生態系呼吸量の推定値 (flux_apos_re)、土地利用変化・攪乱による CO₂ 排出量の推定値 (flux_apos_luc) を用いて、以下のように算出する。

$$\text{flux_apos_teb} = \text{flux_apos_re} + \text{flux_apos_luc} - \text{flux_apos_gpp}$$

- CO₂ 吸収排出量の推定値
CO₂ 吸収排出量の推定値 (flux_apos_tot) は、化石燃料起源 CO₂ 排出量の推定値 (flux_apos_fos)、陸域生態系 CO₂ 吸収排出量の推定値 (flux_apos_teb)、森林火災 CO₂ 排出量の推定値 (flux_apos_bmb)、海洋 CO₂ 吸収排出量の推定値 (flux_apos_ocn) を用いて、以下のように算出する。

$$\text{flux_apos_tot} = \text{flux_apos_fos} + \text{flux_apos_teb} + \text{flux_apos_bmb} + \text{flux_apos_ocn}$$

01

3.2 ファイルフォーマット詳細

プロダクトのファイルフォーマット詳細を表 3-2 に示す。

表 3-2 GOSAT-2 L4A全球CO₂吸収排出量プロダクトのファイルフォーマット

DIMENSIONAL VARIABLE / DATA VARIABLE / GLOBAL ATTRIBUTE (次元変数 / データ変数 / 大域属性)	DIMENSION (次元)	ATTRIBUTE (属性)		DATA TYPE (データ型)	VARIABLE NAME / GLOBAL ATTRIBUTE NAME (変数名 / 大域属性名)	DESCRIPTION (説明)
		ATTRIBUTE NAME (属性名)	CONTENT (内容)			
dimensions						
lon	-	-	-	-	経度方向での格子点数	144
lat	-	-	-	-	緯度方向での格子点数	72
time	-	-	-	-	時間ステップ数	時間数
variables						
lon	lon	units	degrees_east	float	経度	東経を正、西経を負の経度とする。
		standard_name	longitude			
lat	lat	units	degrees_north	float	緯度	北緯を正、南緯を負の緯度とする。
		standard_name	latitude			
time	time	units	hours since YYYY-1-1 00:00:00	float	時間	該当年の1月1日0時 (UTC) からの経過時間 (hour)。
		standard_name	time			
flux_apri_fos	time, lat, lon	units	g C m ⁻² day ⁻¹	float	化石燃料起源CO ₂ 排出量の先験値	排出を正とする。
		missing_value	-9999.0			
		long_name	A priori fossil fuel emissions			
flux_apri_gpp	time, lat, lon	units	g C m ⁻² day ⁻¹	float	陸域生態系総一次生産量の先験値	吸収を正とする。
		missing_value	-9999.0			
		long_name	A priori gross primary productivity flux			
flux_apri_re	time, lat, lon	units	g C m ⁻² day ⁻¹	float	陸域生態系呼吸量の先験値	排出を正とする。
		missing_value	-9999.0			
		long_name	A priori ecosystem respiration flux			
flux_apri_luc	time, lat, lon	units	g C m ⁻² day ⁻¹	float	土地利用変化・攪乱によるCO ₂ 排出量の先験値	排出を正とする。
		missing_value	-9999.0			
		long_name	A priori land use change flux			
flux_apri_bmb	time, lat, lon	units	g C m ⁻² day ⁻¹	float	森林火災CO ₂ 排出量の先験値	排出を正とする。
		missing_value	-9999.0			
		long_name	A priori biomass burning flux			
flux_apri_ocn	time, lat, lon	units	g C m ⁻² day ⁻¹	float	海洋CO ₂ 吸収排出量の先験値	排出を正、吸収を負とする。
		missing_value	-9999.0			
		long_name	A priori ocean flux			
flux_apos_fos	time, lat, lon	units	g C m ⁻² day ⁻¹	float	化石燃料起源CO ₂ 排出量の推定値	排出を正とする。
		missing_value	-9999.0			
		long_name	A posteriori fossil fuel emissions			
flux_apos_teb	time, lat, lon	units	g C m ⁻² day ⁻¹	float	陸域生態系CO ₂ 吸収排出量の推定値	排出を正、吸収を負とする。
		missing_value	-9999.0			
		long_name	A posteriori terrestrial biosphere flux			
flux_apos_bmb	time, lat, lon	units	g C m ⁻² day ⁻¹	float	森林火災CO ₂ 排出量の推定値	排出を正とする。
		missing_value	-9999.0			
		long_name	A posteriori biomass burning flux			
flux_apos_ocn	time, lat, lon	units	g C m ⁻² day ⁻¹	float	海洋CO ₂ 吸収排出量の推定値	排出を正、吸収を負とする。
		missing_value	-9999.0			
		long_name	A posteriori ocean flux			
flux_apos_tot	time, lat, lon	units	g C m ⁻² day ⁻¹	float	CO ₂ 吸収排出量の推定値	排出を正、吸収を負とする。
		missing_value	-9999.0			
		long_name	A posteriori total surface CO ₂ flux			
global attributes						
title	-	-	-	char	プロダクト名	GOSAT-2 L4A Global CO ₂ Flux Product
product_version	-	-	-	char	プロダクトバージョン	VMM.NN (MM: Major version, NN: Minor version)
source	-	-	-	char	ソースデータ	TANSO-FTS-2 SWIR L2 Column-averaged Dry-air Mole Fraction Product VMM.NN (MM: Major version, NN: Minor version)
history	-	-	-	char	作成日付	YYYY-MM-DD
references	-	-	-	char	参考文献	プロダクトに関する参考文献情報。
comment	-	-	-	char	プロダクト説明	Monthly global surface CO ₂ fluxes estimated from TANSO-FTS-2 SWIR L2 Column-averaged Dry-air Mole Fraction Product
institution	-	-	-	char	データ提供機関	National Institute for Environmental Studies
email	-	-	-	char	電子メールアドレス	gosat-2_desk@nies.go.jp
Conventions	-	-	-	char	NetCDF気候・予報メタデータ規約	CF-1.6