

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1分冊
GOSAT-2 TANSO-CAI-2 L1B プロダクト

2021年4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	2019年2月	—	—
01	2019年3月	p. 1, p. 2	プロダクトバージョンの定義の修正
02	2019年5月	p. 1	プロダクトバージョンの追加
03	2019年8月	p. 1	プロダクトバージョンの追加
04	2019年9月	p. 1	プロダクトバージョンの追加
		p. 2	ファイル名命名規約の修正
05	2019年12月	p. 1	プロダクトバージョンの追加
		p. 1	プロダクト名の修正
		p. 1	2 (1)の一部修正
06	2020年8月	p. 1	プロダクトバージョンの追加
		p. 7	以下のデータセットの名称を変更 ・ LineAttribute/preAmpTempQuality_FWD ・ LineAttribute/preAmpTempQuality_BWD
07	2021年4月	p. 1	プロダクトバージョンの修正

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 TANSO-CAI-2 LIB プロダクト.....	1
3	プロダクトフォーマット	3
3.1	プロダクトデータセット構造.....	3
3.2	プロダクトフォーマット詳細.....	5

1 概要

1.1 目的

本文書は、国立研究開発法人国立環境研究所（以下、NIES という。）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 TANSO-CAI-2 L1B 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プロダクトバージョンを表 1-1 に示す。

表 1-1 対象プロダクトおよびバージョン

対象プロダクト	プロダクトバージョン
GOSAT-2 TANSO-CAI-2 L1B プロダクト	03.12

07

2 GOSAT-2 TANSO-CAI-2 L1B プロダクト

(1) プロダクトの概要

GOSAT-2 TANSO-CAI-2 L1B プロダクトとは、TANSO-CAI-2 L1A プロダクトにデジタル値として格納されているセンサ出力から画素毎の分光放射輝度への変換を行ったプロダクトをいう。また、本プロダクトは前方視・後方視それぞれに対しバンド間レジストレーションが適用されているほか、TANSO-CAI-2 L1A プロダクトに間引かれて格納されている地球回転楕円体上の観測位置に対し数値標高データを用いてオルソ補正を行い、全画素に対して標高を考慮した観測位置情報が付与されている。

(2) 主要な格納項目

分光放射輝度

(3) プロダクト区分

標準

(4) 提供単位

CAI-2 フレーム※

※前方視 5 バンド（Band1～5）と後方視 5 バンド（Band6～10）のデータを同一のファイルに格納

(5) 提供形式

HDF5

(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	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
G	O	S	A	T	2	T	C	A	I	2	Y	Y	Y	M	M	D	D	H	H	m	m	P	P	P	F	F	F	_	1	B	C	L	1	B	V	M	M	N	N	R	R	o	o	o	o	.	h	5		

GOSAT2：衛星名（固定）

TCAI2：センサ名（固定）

YYYYMMDDHHmm：観測開始時刻（年・月・日・時・分）[UTC]

（原則、前方視フレームのマージン抜きの最初のラインの観測時刻とする。ただし前方視がない場合は、後方視フレームのマージン抜きの最初のラインの観測時刻とする。）

PPP：パス番号（001～089）

FFF：フレーム番号（001～036）

1B：処理レベル（固定）

C：バンド（前方視、後方視）区別なし（固定）

CL1B：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

h5：拡張子（固定）

(7) ファイルサイズ

約 641MB

3 プロダクトフォーマット

3.1 プロダクトデータセット構造

プロダクトデータセット構造を表 3-1 に示す。

表 3-1 プロダクトデータセット構造

No.	グループ	概要
1	Metadata	プロダクト概要の説明として、主に以下を記述する。 <ul style="list-style-type: none">・作成日付・データ開始日／終了日・センサ名・処理レベル・アルゴリズム提供者
2	FrameAttribute	観測に関連した情報として、主に以下を記述する。 <ul style="list-style-type: none">・バンド数・ライン数・ピクセル数・フレーム四隅の緯度／経度・欠損ピクセル率
3	LineAttribute	観測に関連した情報として、主に以下を記述する。 <ul style="list-style-type: none">・撮像時刻・センサゲイン・欠損フラグ・品質フラグ
4	ImageData_FWD	観測に関連した情報として、主に以下を記述する。 <ul style="list-style-type: none">・Band1/2/3/4/5 輝度値・飽和フラグ
5	ImageData_BWD	観測に関連した情報として、主に以下を記述する。 <ul style="list-style-type: none">・Band6/7/8/9/10 輝度値・飽和フラグ
6	ImageGeometry	観測に関連した情報として、主に以下を記述する。 <ul style="list-style-type: none">・サングリント角・撮像点緯度／経度／高度・衛星天頂角／方位角・太陽天頂角／方位角
7	ForwardBackwardCollocation	観測に関連した情報として、主に以下を記述する。 <ul style="list-style-type: none">・後方視画素インデックス (ピクセル／ライン)・前方視画素インデックス (ピクセル／ライン)
8	SatelliteGeometry	観測に関連した情報として、主に以下を記述する。 <ul style="list-style-type: none">・衛星位置／速度／姿勢
9	SolarGeometry	観測に関連した情報として、主に以下を記述する。 <ul style="list-style-type: none">・太陽位置／速度

グループにおける特記事項を以下に示す。

- FrameAttribute

フレームの前後はマージンとして一定のライン数のオーバーラップがある。そのため連続した複数のフレームを扱う際に重複を考慮する必要がある。

FrameAttribute 配下の frameLineMargin_FWD, frameLineMargin_BWD を用いることで重複を避けることができる。

また、前方視と後方視で格納ライン数は異なる。

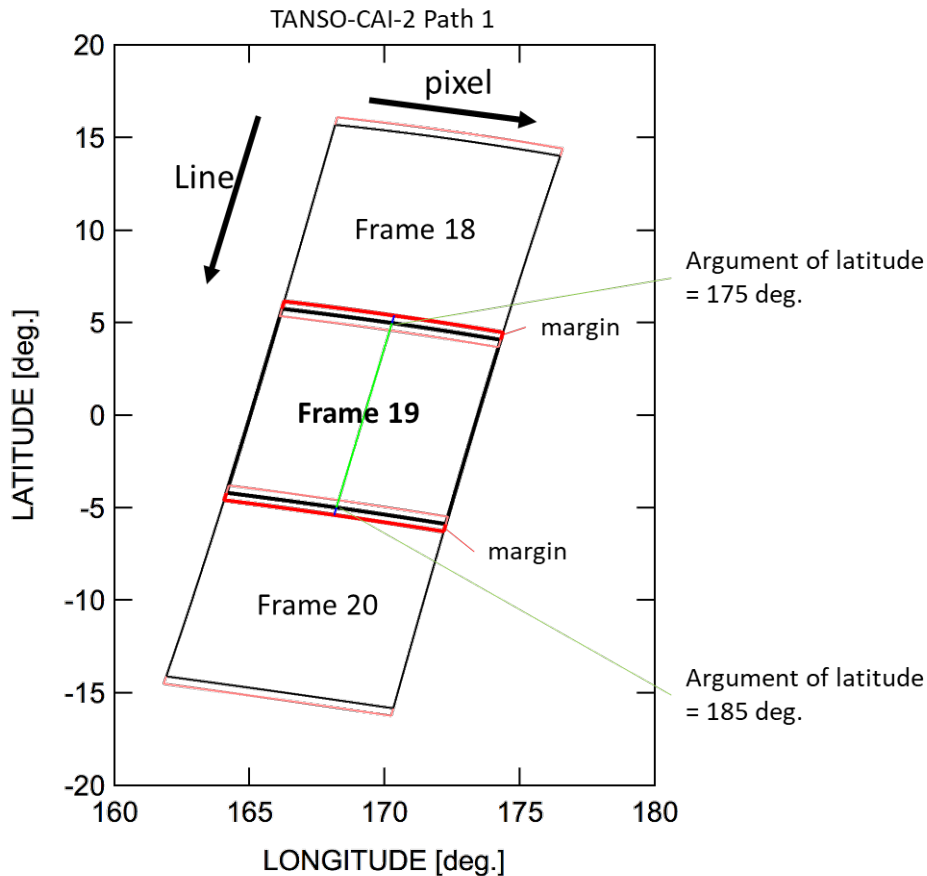


図 3-1 フレーム前後のマージンのイメージ

- LineAttribute

L1A 観測データを基にフレーム分割およびマージン付与を行うため、連続した複数のフレームを扱う際、LineAttribute 配下の index_L1A_FWD, index_L1A_BWD を用いることで重複を避けることができる。

また、フレームは観測点緯度引数で区切られているため、前方視と後方視で観測時刻が異なる。

- ForwardBackwardCollocation

ライン中央画素の観測点緯度引数の範囲でフレームを規定しているため、ライン画素端では前方視 (図 3-2 の赤枠) と後方視 (図 3-2 の黒枠) の観測点位置にズレ (図 3-2 の青丸) が生じる。

前方視と後方視の各画素は ForwardBackwardCollocation 配下のデータセットを用いることで対応させることができる。index_BWD_line, index_BWD_pixel に前方視の各ラ

イン・ピクセルに対応する後方視のライン番号・ピクセル番号が格納され、`index_FWD_line`, `index_FWD_pixel`に後方視の各ライン・ピクセルに対応する前方視のライン番号・ピクセル番号が格納される。

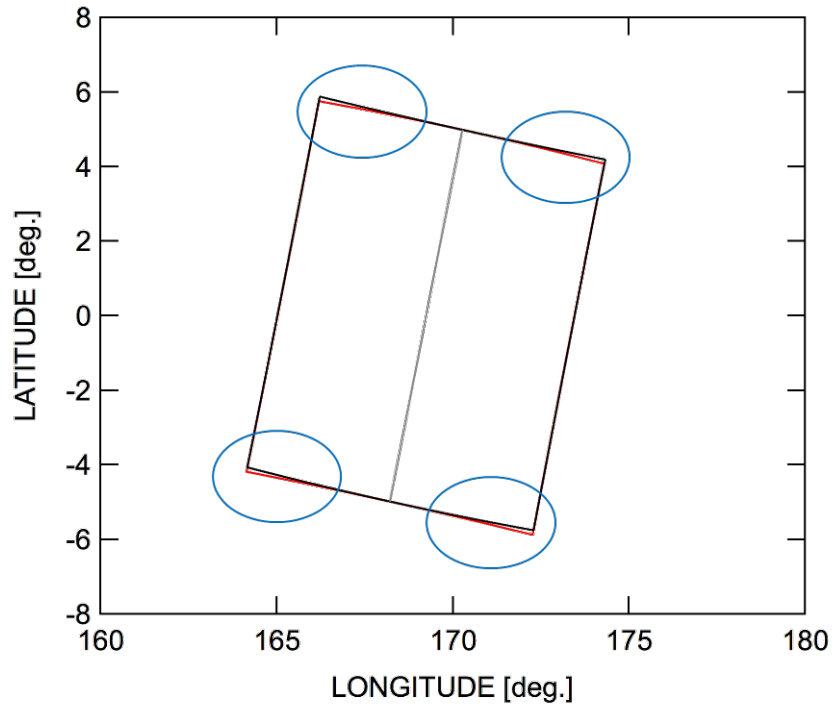


図 3-2 前方視と後方視の観測点位置のイメージ

3.2 プロダクトフォーマット詳細

表 3-2 にプロダクトフォーマット詳細を示す。

表3-2 GOSAT-2 TANSO-CAI-2 L1Bプロダクトフォーマット詳細(2/4)

Group / Dataset (グループ / データセット)	Dataspace (データスペース)		Datatype (データタイプ)	Dataset name (データセット名)	Description / Format (説明 / フォーマット)	属性			
	Rank (次元)	Size (サイズ)				unit (単位)	validRange (有効範囲)	invalidValue (無効値)	description (説明)
G LineAttribute									
observationTime_FWD	1	numLine_FWD	H5T_STRING	撮像時刻 (前方視)	前方視の基準バンドの各ラインの露光中心時刻 YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ	UTC	(設定しない)	(設定しない)	observation time UTC for each line at the center of integration time of the reference band of forward viewing band(YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ)
observationTime_BWD	1	numLine_BWD	H5T_STRING	撮像時刻 (後方視)	後方視の基準バンドの各ラインの露光中心時刻 YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ	UTC	(設定しない)	(設定しない)	observation time UTC for each line at the center of integration time of the reference band of backward viewing band(YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ)
sensorGain_FWD	2	numLine_FWD, numBand_FWD	H5T_STD_I8LE	センサゲイン (前方視)	前方視各ライン中心画素におけるプリアンプのセンサゲイン	(設定しない)	(設定しない)	(設定しない)	sensor gain of pre-amplifier for the center pixel of each line and each forward viewing band
sensorGain_BWD	2	numLine_BWD, numBand_BWD	H5T_STD_I8LE	センサゲイン (後方視)	後方視各ライン中心画素におけるプリアンプのセンサゲイン	(設定しない)	(設定しない)	(設定しない)	sensor gain of pre-amplifier for the center pixel of each line and each backward viewing band
integrationNum_FWD	2	numLine_FWD, numBand_FWD	H5T_STD_I32LE	積算段数 (前方視)	前方視各ライン中心画素の露光時間を示す積算段数 (0-31)	(設定しない)	(設定しない)	(設定しない)	integration number (0 to 31) denoting integration time for the center pixel of each line and each forward viewing band
integrationNum_BWD	2	numLine_BWD, numBand_BWD	H5T_STD_I32LE	積算段数 (後方視)	後方視各ライン中心画素の露光時間を示す積算段数 (0-31)	(設定しない)	(設定しない)	(設定しない)	integration number (0 to 31) denoting integration time for the center pixel of each line and each backward viewing band
missingFlag_FWD	2	numLine_FWD, numBand_FWD	H5T_STD_I8LE	欠損フラグ (前方視)	前方視各ラインの欠損フラグ 0: 正常 1: 全欠損 (1ライン中の全ピクセルが欠損) 2: 無効 (観測モードに挟まれたその他のモードの画像データ)	(設定しない)	0, 1	2	missing data in line of forward viewing band: 0 - No missing pixels, 1 - Missing pixel exists
missingFlag_BWD	2	numLine_BWD, numBand_BWD	H5T_STD_I8LE	欠損フラグ (後方視)	後方視各ラインの欠損フラグ 0: 正常 1: 全欠損 (1ライン中の全ピクセルが欠損) 2: 無効 (観測モードに挟まれたその他のモードの画像データ)	(設定しない)	0, 1	2	missing data in line of backward viewing band: 0 - No missing pixels, 1 - Missing pixel exists
sensorTempQuality_FWD	2	numLine_FWD, numBand_FWD	H5T_STD_I8LE	画素温度の品質フラグ (前方視)	前方視各ライン中心画素における画素温度の品質フラグ 0: 正常 1: 異常 (範囲チェックオーバー) 2: 判別不能 (データ欠損など)	(設定しない)	0, 1	2	quality flag of sensor temperature for the center pixel of each line and each forward viewing band: 0 - Good, 1 - No good (invalid range)
sensorTempQuality_BWD	2	numLine_BWD, numBand_BWD	H5T_STD_I8LE	画素温度の品質フラグ (後方視)	後方視各ライン中心画素における画素温度の品質フラグ 0: 正常 1: 異常 (範囲チェックオーバー) 2: 判別不能 (データ欠損など)	(設定しない)	0, 1	2	quality flag of sensor temperature for the center pixel of each line and each backward viewing band: 0 - Good, 1 - No good (invalid range)
preAmpTempQuality_FWD	2	numLine_FWD, numBand_FWD	H5T_STD_I8LE	プリアンプ温度の品質フラグ (前方視)	前方視各ライン中心画素におけるプリアンプ温度の品質フラグ 0: 正常 1: 異常 (範囲チェックオーバー) 2: 判別不能 (データ欠損など)	(設定しない)	0, 1	2	quality flag of pre-amplifier temperature for the center pixel of each line and each forward viewing band: 0 - Good, 1 - No good (invalid range)
preAmpTempQuality_BWD	2	numLine_BWD, numBand_BWD	H5T_STD_I8LE	プリアンプ温度の品質フラグ (後方視)	後方視各ライン中心画素におけるプリアンプ温度の品質フラグ 0: 正常 1: 異常 (範囲チェックオーバー) 2: 判別不能 (データ欠損など)	(設定しない)	0, 1	2	quality flag of pre-amplifier temperature for the center pixel of each line and each backward viewing band: 0 - Good, 1 - No good (invalid range)
AmpTempQuality_FWD	2	numLine_FWD, numBand_FWD	H5T_STD_I8LE	アンプ温度の品質フラグ (前方視)	前方視各ライン中心画素におけるアンプ温度の品質フラグ 0: 正常 1: 異常 (範囲チェックオーバー) 2: 判別不能 (データ欠損など)	(設定しない)	0, 1	2	quality flag of output amplifier temperature for the center pixel of each line and each forward viewing band: 0 - Good, 1 - No good (invalid range)
AmpTempQuality_BWD	2	numLine_BWD, numBand_BWD	H5T_STD_I8LE	アンプ温度の品質フラグ (後方視)	後方視各ライン中心画素におけるアンプ温度の品質フラグ 0: 正常 1: 異常 (範囲チェックオーバー) 2: 判別不能 (データ欠損など)	(設定しない)	0, 1	2	quality flag of output amplifier temperature for the center pixel of each line and each backward viewing band: 0 - Good, 1 - No good (invalid range)
yawSteeringOperation_FWD	1	numLine_FWD	H5T_STD_I8LE	ヨーステアリング運用 (前方視)	前方視各ラインにおけるヨーステアリングを実施しているかを表すフラグ 0: 実施していない(OFF) 1: 実施している(ON) 2: 判定不可 (データ欠損等)	(設定しない)	0, 1	2	yaw steering operation of the satellite for each line of forward viewing band: 0 - Yaw steering Off, 1 - Yaw steering On
yawSteeringOperation_BWD	1	numLine_BWD	H5T_STD_I8LE	ヨーステアリング運用 (後方視)	後方視各ラインにおけるヨーステアリングを実施しているかを表すフラグ 0: 実施していない(OFF) 1: 実施している(ON) 2: 判定不可 (データ欠損等)	(設定しない)	0, 1	2	yaw steering operation of the satellite for each line of backward viewing band: 0 - Yaw steering Off, 1 - Yaw steering On
satAttInterpolationQualityFlag_FWD	1	numLine_FWD	H5T_STD_I8LE	姿勢データ補間品質フラグ (前方視)	前方視各ラインの姿勢データ (satAtt_FWD) の算出に際して行った補間処理の精度 0: Good (補間に使用した源泉データの間隔が十分に狭く、補間値の精度が高い) 1: Poor (補間に使用した源泉データの間隔が広く、補間値の精度が低い) 2: 判定不可 (データ欠損等)	(設定しない)	0, 1	2	quality flag of satellite attitude interpolation for each line of forward viewing band: 0 - Good (Interval of source data is fine resolution.), 1 - Poor (Interval of source data is coarse resolution.)
satAttInterpolationQualityFlag_BWD	1	numLine_BWD	H5T_STD_I8LE	姿勢データ補間品質フラグ (後方視)	後方視各ラインの姿勢データ (satAtt_BWD) の算出に際して行った補間処理の精度 0: Good (補間に使用した源泉データの間隔が十分に狭く、補間値の精度が高い) 1: Poor (補間に使用した源泉データの間隔が広く、補間値の精度が低い) 2: 判定不可 (データ欠損等)	(設定しない)	0, 1	2	quality flag of satellite attitude interpolation for each line of backward viewing band: 0 - Good (Interval of source data is fine resolution.), 1 - Poor (Interval of source data is coarse resolution.)

表3-2 GOSAT-2 TANSO-CAI-2 L1Bプロダクトフォーマット詳細(3/4)

idno.	Group / Dataset (グループ / データセット)	Dataspace (データスペース)		Datatype (データタイプ)	Dataset name (データセット名)	Description / Format (説明 / フォーマット)	属性			
		Rank (次元)	Size (サイズ)				unit (単位)	validRange (有効範囲)	invalidValue (無効値)	description (説明)
	argumentLatitudeLOS_FWD	1	numLine_FWD	H5T_IEEE_F32LE	視線緯度指数 (前方視)	前方視各ライン中心画素における撮像点の緯度指数	deg	0.0, 360.0	-9999.0	argument of latitude at the observation point for the center pixel of each line of forward viewing band by the projection of line of sight onto the Earth
	argumentLatitudeLOS_BWD	1	numLine_BWD	H5T_IEEE_F32LE	視線緯度指数 (後方視)	後方視各ライン中心画素における撮像点の緯度指数	deg	0.0, 360.0	-9999.0	argument of latitude at the observation point for the center pixel of each line of backward viewing band by the projection of line of sight onto the Earth
	argumentLatitudeSubSat_FWD	1	numLine_FWD	H5T_IEEE_F32LE	衛星直下緯度指数 (前方視)	前方視各ラインにおける衛星直下の緯度指数	deg	0.0, 360.0	-9999.0	argument of latitude at the sub-satellite point for each line of forward viewing band
	argumentLatitudeSubSat_BWD	1	numLine_BWD	H5T_IEEE_F32LE	衛星直下緯度指数 (後方視)	後方視各ラインにおける衛星直下の緯度指数	deg	0.0, 360.0	-9999.0	argument of latitude at the sub-satellite point for each line of backward viewing band
	index_L1A_FWD	1	numLine_FWD	H5T_STD_I32LE	L1Aラインインデックス (前方視)	前方視基準バンドのL1Bラインに対応するL1Aライン番号	(設定しない)	(設定しない)	-999	line number in the CAI-2 L1A file (hemispherical strip) corresponding to this L1B file (frame) for the reference of forward viewing band
	index_L1A_BWD	1	numLine_BWD	H5T_STD_I32LE	L1Aラインインデックス (後方視)	後方視基準バンドのL1Bラインに対応するL1Aライン番号	(設定しない)	(設定しない)	-999	line number in the CAI-2 L1A file (hemispherical strip) corresponding to this L1B file (frame) for the reference of backward viewing band
G	ImageData_FWD									
	band01	2	numLine_FWD, numPixel_FWD	H5T_IEEE_F32LE	Band 1 輝度値	基準バンドに対して最近隣法によりレジストレーション補正された校正済みのBand1輝度	W/m ² /micron/sr	0.0以上	0.0未満	calibrated radiance of Band 1 after registration to the reference band by the nearest neighbor method
	band02	2	numLine_FWD, numPixel_FWD	H5T_IEEE_F32LE	Band 2 輝度値	基準バンドに対して最近隣法によりレジストレーション補正された校正済みのBand2輝度	W/m ² /micron/sr	0.0以上	0.0未満	calibrated radiance of Band 2 after registration to the reference band by the nearest neighbor method
	band03	2	numLine_FWD, numPixel_FWD	H5T_IEEE_F32LE	Band 3 輝度値	基準バンドに対して最近隣法によりレジストレーション補正された校正済みのBand3輝度	W/m ² /micron/sr	0.0以上	0.0未満	calibrated radiance of Band 3 after registration to the reference band by the nearest neighbor method
	band04	2	numLine_FWD, numPixel_FWD	H5T_IEEE_F32LE	Band 4 輝度値	基準バンドに対して最近隣法によりレジストレーション補正された校正済みのBand4輝度	W/m ² /micron/sr	0.0以上	0.0未満	calibrated radiance of Band 4 after registration to the reference band by the nearest neighbor method
	band05	2	numLine_FWD, numPixel_FWD	H5T_IEEE_F32LE	Band 5 輝度値	基準バンドに対して最近隣法によりレジストレーション補正された校正済みのBand5輝度	W/m ² /micron/sr	0.0以上	0.0未満	calibrated radiance of Band 5 after registration to the reference band by the nearest neighbor method
	saturationFlag_FWD	2	numLine_FWD, numPixel_FWD	H5T_STD_U8LE	飽和フラグ (前方視)	画素値が飽和したことを示すフラグ MSBからBit7=Band1 ~ Bit3=Band5を割り当てる (Bit2 ~ Bit0は不使用) 0: 未飽和, 1: 飽和	(設定しない)	(設定しない)	(設定しない)	bit flags indicating the saturation in each forward viewing band: Bit7 = Band 1, Bit6 = Band 2, Bit5 = Band 3, Bit4 = Band 4, and Bit3 = Band 5 (Bit2 to Bit0 are not used).
G	ImageData_BWD									
	band06	2	numLine_BWD, numPixel_BWD	H5T_IEEE_F32LE	Band 6 輝度値	基準バンドに対して最近隣法によりレジストレーション補正された校正済みのBand6輝度	W/m ² /micron/sr	0.0以上	0.0未満	calibrated radiance of Band 6 after registration to the reference band by the nearest neighbor method
	band07	2	numLine_BWD, numPixel_BWD	H5T_IEEE_F32LE	Band 7 輝度値	基準バンドに対して最近隣法によりレジストレーション補正された校正済みのBand7輝度	W/m ² /micron/sr	0.0以上	0.0未満	calibrated radiance of Band 7 after registration to the reference band by the nearest neighbor method
	band08	2	numLine_BWD, numPixel_BWD	H5T_IEEE_F32LE	Band 8 輝度値	基準バンドに対して最近隣法によりレジストレーション補正された校正済みのBand8輝度	W/m ² /micron/sr	0.0以上	0.0未満	calibrated radiance of Band 8 after registration to the reference band by the nearest neighbor method
	band09	2	numLine_BWD, numPixel_BWD	H5T_IEEE_F32LE	Band 9 輝度値	基準バンドに対して最近隣法によりレジストレーション補正された校正済みのBand9輝度	W/m ² /micron/sr	0.0以上	0.0未満	calibrated radiance of Band 9 after registration to the reference band by the nearest neighbor method
	band10	2	numLine_BWD, numPixel_BWD	H5T_IEEE_F32LE	Band 10 輝度値	基準バンドに対して最近隣法によりレジストレーション補正された校正済みのBand10輝度	W/m ² /micron/sr	0.0以上	0.0未満	calibrated radiance of Band 10 after registration to the reference band by the nearest neighbor method
	saturationFlag_BWD	2	numLine_BWD, numPixel_BWD	H5T_STD_U8LE	飽和フラグ (後方視)	画素値が飽和したことを示すフラグ MSBからBit7=Band6 ~ Bit3=Band10を割り当てる (Bit2 ~ Bit0は不使用) 0: 未飽和, 1: 飽和	(設定しない)	(設定しない)	(設定しない)	bit flags indicating the saturation in each backward viewing band: Bit7 = Band 6, Bit6 = Band 7, Bit5 = Band 8, Bit4 = Band 9, and Bit3 = Band 10 (Bit2 to Bit0 are not used).
G	ImageGeometry									
	glintAngle_FWD	2	numLine_FWD, numPixel_FWD	H5T_IEEE_F32LE	サンダリント角 (前方視)	前方視各画素のオルソ補正後の撮像点位置における、太陽鏡面反射ベクトルと衛星位置ベクトルとのなす角度 0 ≤ glintAngle_FWD ≤ 180	deg	0.0, 180.0	-9999.0	the angle of forward viewing band between specular solar reflection vector and satellite vector at the observation footprint: 0 ≤ glintAngle_FWD ≤ 180
	glintAngle_BWD	2	numLine_BWD, numPixel_BWD	H5T_IEEE_F32LE	サンダリント角 (後方視)	後方視各画素のオルソ補正後の撮像点位置における、太陽鏡面反射ベクトルと衛星位置ベクトルとのなす角度 0 ≤ glintAngle_BWD ≤ 180	deg	0.0, 180.0	-9999.0	the angle of backward viewing band between specular solar reflection vector and satellite vector at the observation footprint: 0 ≤ glintAngle_BWD ≤ 180
	latitude_FWD	2	numLine_FWD, numPixel_FWD	H5T_IEEE_F32LE	撮像点緯度(測地緯度) (前方視)	前方視各画素のオルソ補正後の測地緯度 -90 ≤ latitude_FWD ≤ 90	deg	-90.0, 90.0	-9999.0	geodetic latitude of forward viewing band based on topography at the observation footprint: -90 ≤ latitude_FWD ≤ 90
	latitude_BWD	2	numLine_BWD, numPixel_BWD	H5T_IEEE_F32LE	撮像点緯度(測地緯度) (後方視)	後方視各画素のオルソ補正後の測地緯度 -90 ≤ latitude_FWD ≤ 90	deg	-90.0, 90.0	-9999.0	geodetic latitude of backward viewing band based on topography at the observation footprint: -90 ≤ latitude_BWD ≤ 90
	longitude_FWD	2	numLine_FWD, numPixel_FWD	H5T_IEEE_F32LE	撮像点経度 (前方視)	前方視各画素のオルソ補正後の経度 -180 < longitude_FWD ≤ 180	deg	-180.0, 180.0	-9999.0	geodetic longitude of forward viewing band based on topography at the observation footprint: -180 < longitude_FWD ≤ 180
	longitude_BWD	2	numLine_BWD, numPixel_BWD	H5T_IEEE_F32LE	撮像点経度 (後方視)	後方視各画素のオルソ補正後の経度 -180 < longitude_BWD ≤ 180	deg	-180.0, 180.0	-9999.0	geodetic longitude of backward viewing band based on topography at the observation footprint: -180 < longitude_BWD ≤ 180
	height_FWD	2	numLine_FWD, numPixel_FWD	H5T_IEEE_F32LE	撮像点高度 (前方視)	前方視各画素のオルソ補正後の標高	m	-443.0, 8648.0	-9999.0	topographic height of forward viewing band above the WGS84 Earth geoid model at the observation footprint
	height_BWD	2	numLine_BWD, numPixel_BWD	H5T_IEEE_F32LE	撮像点高度 (後方視)	後方視各画素のオルソ補正後の標高	m	-443.0, 8648.0	-9999.0	topographic height of backward viewing band above the WGS84 Earth geoid model at the observation footprint
	landWaterMask_FWD	2	numLine_FWD, numPixel_FWD	H5T_STD_I8LE	陸水マスク (前方視)	前方視各画素のオルソ補正後の陸水マスク 0: 陸域, 1: 水域	(設定しない)	0, 1	-128	Land/Water mask of forward viewing band at the observation footprint: 0 - Land, 1 - Water surface
	landWaterMask_BWD	2	numLine_BWD, numPixel_BWD	H5T_STD_I8LE	陸水マスク (後方視)	後方視各画素のオルソ補正後の陸水マスク 0: 陸域, 1: 水域	(設定しない)	0, 1	-128	Land/Water mask of backward viewing band at the observation footprint: 0 - Land, 1 - Water surface

表3-2 GOSAT-2 TANSO-CAI-2 L1Bプロダクトフォーマット詳細(4/4)

Group / Dataset (グループ / データセット)	Dataspace (データスペース)		Datatype (データタイプ)	Dataset name (データセット名)	Description / Format (説明 / フォーマット)	属性			
	Rank (次元)	Size (サイズ)				unit (単位)	validRange (有効範囲)	invalidValue (無効値)	description (説明)
satelliteZenith_FWD	2	numLine_FWD, numPixel_FWD	H5T_IEEE_F32LE	衛星天頂角 (前方視)	前方視各画素のオルソ補正後の衛星天頂角 撮像点におけるジオイド法線ベクトルと衛星方向ベクトルのなす角 $0 \leq \text{satelliteZenith_FWD} \leq 180$	deg	0.0, 180.0	-9999.0	angle of forward viewing band between the normal to the Earth geoid and the satellite view vector at the observation footprint based on topography: $0 \leq \text{satelliteZenith_FWD} \leq 180$
satelliteZenith_BWD	2	numLine_BWD, numPixel_BWD	H5T_IEEE_F32LE	衛星天頂角 (後方視)	後方視各画素のオルソ補正後の衛星天頂角 撮像点における地球ジオイド面の法線ベクトルと衛星方向ベクトルのなす角 $0 \leq \text{satelliteZenith_BWD} \leq 180$	deg	0.0, 180.0	-9999.0	angle of backward viewing band between the normal to the Earth geoid and the satellite view vector at the observation footprint based on topography: $0 \leq \text{satelliteZenith_BWD} \leq 180$
satelliteAzimuth_FWD	2	numLine_FWD, numPixel_FWD	H5T_IEEE_F32LE	衛星方位角 (前方視)	前方視各画素のオルソ補正後の衛星方位角 北を0度に時計回りを正 $0 \leq \text{satelliteAzimuth_FWD} < 360$	deg	0.0, 360.0	-9999.0	angle of forward viewing band between local North and the projection of the satellite view vector onto the Earth at the observation footprint based on topography: $0 \leq \text{satelliteAzimuth_FWD} < 360$
satelliteAzimuth_BWD	2	numLine_BWD, numPixel_BWD	H5T_IEEE_F32LE	衛星方位角 (後方視)	後方視各画素のオルソ補正後の衛星方位角 北を0度に時計回りを正 $0 \leq \text{satelliteAzimuth_BWD} < 360$	deg	0.0, 360.0	-9999.0	angle of backward viewing band between local North and the projection of the satellite view vector onto the Earth at the observation footprint based on topography: $0 \leq \text{satelliteAzimuth_BWD} < 360$
solarZenith_FWD	2	numLine_FWD, numPixel_FWD	H5T_IEEE_F32LE	太陽天頂角 (前方視)	前方視各画素のオルソ補正後の太陽天頂角 撮像点における地球ジオイド面の法線ベクトルと太陽方向ベクトルのなす角 $0 \leq \text{solarZenith_FWD} \leq 180$	deg	0.0, 180.0	-9999.0	angle of forward viewing band between the normal to the Earth geoid and the solar direction at the observation footprint based on topography: $0 \leq \text{solarZenith_FWD} \leq 180$
solarZenith_BWD	2	numLine_BWD, numPixel_BWD	H5T_IEEE_F32LE	太陽天頂角 (後方視)	後方視各画素のオルソ補正後の太陽天頂角 撮像点における地球ジオイド面の法線ベクトルと太陽方向ベクトルのなす角 $0 \leq \text{solarZenith_BWD} \leq 180$	deg	0.0, 180.0	-9999.0	angle of backward viewing band between the normal to the Earth geoid and the solar direction at the observation footprint based on topography: $0 \leq \text{solarZenith_BWD} \leq 180$
solarAzimuth_FWD	2	numLine_FWD, numPixel_FWD	H5T_IEEE_F32LE	太陽方位角 (前方視)	前方視各画素のオルソ補正後の太陽方位角 北を0度に時計回りを正 $0 \leq \text{solarAzimuth_FWD} < 360$	deg	0.0, 360.0	-9999.0	angle of forward viewing band between local North and the projection of the solar direction onto the Earth at the observation footprint based on topography: $0 \leq \text{satelliteAzimuth_FWD} < 360$
solarAzimuth_BWD	2	numLine_BWD, numPixel_BWD	H5T_IEEE_F32LE	太陽方位角 (後方視)	後方視各画素のオルソ補正後の太陽方位角 北を0度に時計回りを正 $0 \leq \text{solarAzimuth_BWD} < 360$	deg	0.0, 360.0	-9999.0	angle of backward viewing band between local North and the projection of the solar direction onto the Earth at the observation footprint based on topography: $0 \leq \text{satelliteAzimuth_BWD} < 360$
solarDistance_FWD	1	numLine_FWD	H5T_IEEE_F32LE	太陽-撮像点間距離 (前方視)	前方視各ライン中心画素における太陽-撮像点間距離	AU	(設定しない)	-9999.0	distance of forward viewing band from sun to the observation footprint for the center pixel in each line (astronomical unit)
solarDistance_BWD	1	numLine_BWD	H5T_IEEE_F32LE	太陽-撮像点間距離 (後方視)	後方視各ライン中心画素における太陽-撮像点間距離	AU	(設定しない)	-9999.0	distance of backward viewing band from sun to the observation footprint for the center pixel in each line (astronomical unit)
G ForwardBackwardCollocation									
index_BWD_pixel	2	numLine_FWD, numPixel_FWD	H5T_STD_I32LE	後方視画素インデックス (ピクセル)	前方視各画素に対応する後方視のピクセル番号	(設定しない)	(設定しない)	-999	pixel number index of backward viewing band corresponding to forward viewing band for each line and each pixel
index_BWD_line	2	numLine_FWD, numPixel_FWD	H5T_STD_I32LE	後方視画素インデックス (ライン)	前方視各画素に対応する後方視のライン番号	(設定しない)	(設定しない)	-999	line number index of backward viewing band corresponding to forward viewing band for each line and each pixel
index_FWD_pixel	2	numLine_BWD, numPixel_BWD	H5T_STD_I32LE	前方視画素インデックス (ピクセル)	後方視各画素に対応する前方視のピクセル番号	(設定しない)	(設定しない)	-999	pixel number index of forward viewing band corresponding to backward viewing band for each line and each pixel
index_FWD_line	2	numLine_BWD, numPixel_BWD	H5T_STD_I32LE	前方視画素インデックス (ライン)	後方視各画素に対応する前方視のライン番号	(設定しない)	(設定しない)	-999	line number index of forward viewing band corresponding to backward viewing band for each line and each pixel
G SatelliteGeometry									
satPos_ECR_FWD	2	numLine_FWD, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星位置 (ECR) (前方視)	前方視各ラインの撮像時刻における衛星位置 (ECR)	km	(設定しない)	(0, 0, 0)	satellite position in ECR(WGS84) for each line of forward viewing band
satPos_ECR_BWD	2	numLine_BWD, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星位置 (ECR) (後方視)	後方視各ラインの撮像時刻における衛星位置 (ECR)	km	(設定しない)	(0, 0, 0)	satellite position in ECR(WGS84) for each line of backward viewing band
satVel_ECR_FWD	2	numLine_FWD, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星速度 (ECR) (前方視)	前方視各ラインの撮像時刻における衛星速度 (ECR)	km/s	(設定しない)	(0, 0, 0)	satellite velocity in ECR(WGS84) for each line of forward viewing band
satVel_ECR_BWD	2	numLine_BWD, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星速度 (ECR) (後方視)	後方視各ラインの撮像時刻における衛星速度 (ECR)	km/s	(設定しない)	(0, 0, 0)	satellite velocity in ECR(WGS84) for each line of backward viewing band
satAtt_FWD	2	numLine_FWD, 4	H5T_IEEE_F64LE	衛星姿勢 (前方視)	前方視各ラインの撮像時刻における衛星姿勢 ECI (J2000)系におけるクォータニオン (スカラー、ベクトルの順)	(設定しない)	(設定しない)	(0, 0, 0, 0)	satellite attitude as quaternion in ECI (J2000) for each line of forward viewing band : scalar and vector parts in order
satAtt_BWD	2	numLine_BWD, 4	H5T_IEEE_F64LE	衛星姿勢 (後方視)	後方視各ラインの撮像時刻における衛星姿勢 ECI (J2000)系におけるクォータニオン (スカラー、ベクトルの順)	(設定しない)	(設定しない)	(0, 0, 0, 0)	satellite attitude as quaternion in ECI (J2000) for each line of backward viewing band : scalar and vector parts in order
G SolarGeometry									
solarPos_ECR_FWD	2	numLine_FWD, 3	H5T_IEEE_F64LE	太陽位置 (ECR) (前方視)	前方視各ラインの撮像時刻における、みかけの太陽位置 (ECR)	km	(設定しない)	(0, 0, 0)	apparent solar position in ECR(WGS84) for each line of forward viewing band
solarPos_ECR_BWD	2	numLine_BWD, 3	H5T_IEEE_F64LE	太陽位置 (ECR) (後方視)	後方視各ラインの撮像時刻における、みかけの太陽位置 (ECR)	km	(設定しない)	(0, 0, 0)	apparent solar position in ECR(WGS84) for each line of backward viewing band
solarVel_ECR_FWD	2	numLine_FWD, 3	H5T_IEEE_F64LE	太陽速度 (ECR) (前方視)	前方視各ラインの撮像時刻における、みかけの太陽速度 (ECR)	km/s	(設定しない)	(0, 0, 0)	apparent solar velocity in ECR(WGS84) for each line of forward viewing band
solarVel_ECR_BWD	2	numLine_BWD, 3	H5T_IEEE_F64LE	太陽速度 (ECR) (後方視)	後方視各ラインの撮像時刻における、みかけの太陽速度 (ECR)	km/s	(設定しない)	(0, 0, 0)	apparent solar velocity in ECR(WGS84) for each line of backward viewing band

※ numLine_FWDもしくはnumLine_BWDが0の場合、以下のグループ配下の対応するデータセットは格納されない。

LineAttribute, ImageData_FWD, ImageData_BWD, ImageGeometry, ForwardBackwardCollocation, SatelliteGeometry, SolarGeometry