

リリースノート
GOSAT-2 TANSO-FTS-2 レベル1 プロダクト
(R2023-A1)

初版 2023 年 4 月

宇宙航空研究開発機構

1.概要

本書は、以下に示す GOSAT-2 TANSO-FTS-2 レベル 1A, 1B プロダクトのリリースノートである。本書で適用するバージョン番号を表 1-1 及び表 1-2 に示す。

GOSAT-2 TANSO-FTS-2 レベル 1A プロダクト及びレベル 1B プロダクトの共通ファイルはインターナショナルプロダクトであり、一般ユーザへは配布されない。

GOSAT-2 TANSO-FTS-2 レベル 1B プロダクトの SWIR/TIR 固有ファイルは標準プロダクトであり、一般ユーザも利用可能である。

表 1-1 GOSAT-2 TANSO-FTS-2 レベル 1A プロダクトのバージョン

リリースバージョン	プロダクトの HDF ファイル	アルゴリズムバージョン	パラメータバージョン
R2023-A1	共通ファイル	220	220
	SWIR 固有ファイル	220	220
	TIR 固有ファイル	220	220

表 1-2 GOSAT-2 TANSO-FTS-2 レベル 1B プロダクトのバージョン

リリースバージョン	プロダクトの HDF ファイル	アルゴリズムバージョン	パラメータバージョン
R2023-A1	共通ファイル	220	220
	SWIR 固有ファイル	220	220
	TIR 固有ファイル	220	220

2. リリースノート

本リリースにおける主な留意事項を表 2-1 に示す。

修正の概要及び更新の結果、格納値の変化が生じる可能性がある箇所については、表 2-2 に示す。なお、フォーマットについては V200.200 から変更はない。

表 2-1 GOSAT-2 TANSO-FTS-2 レベル 1B プロダクトの留意事項

No.	内容	対象項目
1.	<p>SWIR分光放射輝度値について、GOSATとの相互比較結果からバイアスを補正し校正済輝度を格納した。(V101101以降)</p> <p>軌道上太陽照度データをもとに劣化係数を決定した。(V102102以降)</p> <p>太陽照度参照スペクトルをTSIS-1 Hybrid Solar Reference Spectrum (HSRS)に変更し、SWIR輝度変換係数を更新した。(V202202以降)</p>	<p>/SoundingData/Radiance (L1B SWIR)</p>
2.	<p>TIR分光放射輝度のAlong-track(AT)方向斜視について、Metop-B/IASIおよび Aqua/AIRSとの相互比較評価では、V210210では後方視AT=-20degでバンド5の680cm⁻¹、1030cm⁻¹、およびバンド4の1300cm⁻¹付近で+1K程度のバイアスがあったが、V220220ではバイアスがほぼ無くなり改善された。また、V210210でバンド4の1300cm⁻¹付近では高温ケース前方視AT=+15degで-0.5K程度のバイアスがあったが、V220220ではバイアスがほぼ無くなり改善された。</p> <p>また、視野内に一様性の高い代替校正サイトである米国レールロードバレーを-20deg<AT<+20degのAT多方向観測したデータでは、バンド5の680cm⁻¹で、前方視と後方視間の相対的なAT角対称性が向上した。(V220220以降)</p>	<p>/SoundingData/Radiance /SoundingData/Radiance_finiteFOVcorr (L1B TIR)</p>
3.	<p>幾何について、絶対幾何230m(視野カメラ画像による評価)、相対幾何0.01画素未満(月校正によるバンド間評価)である。(V101101以降)</p>	<p>/SoundingGeometry (L1B SWIR/TIR)</p>
4.	<p>サンプリングレーザ温度変更に伴う波長ステップを変更した。(2019/07/13~)</p>	<p>/SoundingData/WavenumberInfo (L1B SWIR/TIR)</p>

表 2-2 GOSAT-2 TANSO-FTS-2 レベル 1A、レベル 1B プロダクトのプロダクト内の変更が生じる箇所

No.	内容	対象項目
1.	<p>干渉計ディレイ値の変更</p> <p>SWIR装置関数校正により主信号の0.3%程度の強度のサイドローブが確認された。周波数変調に起因するサイドローブと予測され、強度は干渉計ディレイ値で調整できることが判明した。2021年に実施した1周回の装置関数校正運用から、サイドローブを最小とするディレイ値を求め、全バンドについて更新した。</p>	<p>/SoundingData/Interferogram (L1A SWIR/TIR) /SoundingData/Rawspectrum /SoundingData/Rawspectrum_outband /SoundingData/Radiance /SoundingData/Radiance_finiteFOVcorr /SoundingData/Radiance_outband (L1B SWIR/TIR)</p>
2.	<p>TIR非線形補正係数、内部透過率テーブル、ポインティングミラー反射率見直し</p> <p>上述の干渉計ディレイ値の変更により、特に低温ターゲットにおいて、他衛星との差異のばらつきが小さくなることが確認された。V210までの他衛星間の同期観測から求めた偏光特性パラメータについて、最適化に使用するデータを拡充し、他衛星との主にAT方向斜視観測データの比較から、TIRのポインティングミラーの反射率を更新した。さらに、パラメータの再調整を行い、反射率更新の評価結果に加え、波数方向の変化を見直した。</p>	<p>/SoundingData/Radiance /SoundingData/Radiance_finiteFOVcorr /ScanMirror/Reflectivity (L1B TIR)</p>
3.	<p>レーザ波長指示値の固定化</p> <p>サンプリングレーザ波長が、温度計またはADCサンプリングの揺らぎにより変化する場合があったため、レーザ温度が安定していることを確認し、テーブルにより固定化した。</p> <p>2019年7月以前 レーザ波長=1310.1496 nm, 波数間隔=0.19943082 cm⁻¹ 2019年7月以降 レーザ波長=1309.9406 nm, 波数間隔=0.19946264 cm⁻¹</p>	<p>/SoundingData/FringeInfo/deltaOPD (L1A SWIR/TIR) /ScanMirror/Reflectivity /ScanMirror/WavenumberInfo /SoundingData/WavenumberInfo/beginWN /SoundingData/WavenumberInfo/deltaWN /SoundingData/Rawspectrum /SoundingData/Rawspectrum_outband /SoundingData/Radiance /SoundingData/Radiance_finiteFOVcorr /SoundingData/Radiance_outband /QualityInfo/SNR (L1B SWIR/TIR) ※温度計またはADCサンプリングの揺らぎによりノミナルから変化していたプロダクトのみ影響</p>

No.	内容	対象項目
4.	<p>等距離変換時のZPD（Zero-path-difference：光路差ゼロ）位置探索範囲の変更</p> <p>SWIR DCAL/BCALの暗時データにおいて、サンプルの中心からZPD位置を探索する際に中心から離れたノイズをZPD位置として検出し、切り出して処理したスペクトルが歪むことが確認されたため、観測データの統計値からZPD位置を探索する範囲を+/-1000フリンジから+/-100フリンジに変更した。</p>	<p>/SoundingData/FringeInfo/beginFringe</p> <p>/SoundingData/Interferogram</p> <p>(L1A SWIR)</p> <p>/QualityInfo/</p> <p>/SoundingData/RawSpectrum</p> <p>(L1A SWIR DCAL,BCAL)</p>
5.	<p>処理対象L0の状態により1観測点抜けが発生する不具合の修正</p> <p>L1処理を行う際、対象となる周回のL0を10秒のマージンを加えて読み込むが、このマージン部分に前周回と同一の観測点番号/運用モードのデータが含まれる場合、同観測点の時刻として前周回の時刻を採用し、結果としてデータ欠損が生じる（下記校正プロダクトの4シーン）。観測時刻の検出を修正し、観測点が抜けないように変更した。</p> <p>2019-07-17 Rev.3876 (DCAL)</p> <p>2022-05-15 Rev.19199 (DCAL)</p> <p>2022-06-11 Rev.19635 (DCAL)</p> <p>2022-06-13 Rev.19636 (DCAL)</p>	<p>左記シーンのプロダクト</p> <p>(L1A/B SWIR/TIR)</p>

3. バージョンアップ履歴

GOSAT-2 TANSO-FTS-2 レベル 1A, 1B プロダクトのバージョンアップの履歴を表 3-1 及び表 3-2 に示す。

表 3-1 バージョンアップ履歴(レベル 1A)

リリース	アルゴリズム・パラメータバージョン	日付	主なバージョンアップ内容
R2019-A3	002.004	2019 年 4 月	初期校正準備版(L+6M)
R2019-A5	100.100	2019 年 7 月	初期校正版(L+9M)
R2019-A6	101.101	2019 年 9 月	バグフィックス
R2020-A1	102.102	2020 年 5 月	アトリビュートの追加 バグフィックス
R2020-A2	200.200	2020 年 10 月	校正情報等追加に伴うフォーマット変更
R2021-A1	200.201	2021 年 3 月	非公開版
R2021-A2	201.201	2021 年 8 月	TIR 校正式変更 (スペクトルドメインの非線形補正)
R2021-A3	202.202	2021 年 11 月	なし (バージョン番号のみ変更)
R2021-A4	210.210	2022 年 1 月	ZPD位置ずれ対応 衛星位置等の不連続データの修正
R2022-A0	211.211	2023 年 1 月	干渉計ディレイ値の変更 プロトタイプ版
R2023-A1	220.220	2023 年 4 月	レーザ波長指示値の固定化 等距離変換時のZPD位置探索範囲の変更 処理対象L0の状態により1観測点抜けが発生する不具合の修正

表 3-2 バージョンアップ履歴(レベル 1B)

リリース	アルゴリズム・パラメータバージョン	日付	主なバージョンアップ内容
R2019-A3	002.004	2019 年 4 月	初期校正準備版(L+6M) RA ユーザに公開
R2019-A5	100.100	2019 年 7 月	初期校正版(L+9M) 一般ユーザに公開
R2019-A6	101.101	2019 年 9 月	バグフィックス
R2020-A1	102.102	2020 年 5 月	TIR FCE 補正、複素感度校正アルゴリズムの修正 SWIR 輝度劣化補正係数、輝度変換係数の修正 アトリビュートの追加 バグフィックス
R2020-A2	200.200	2020 年 11 月	TIR 校正式への偏光補正の取込み 校正情報等追加に伴うフォーマット変更
R2021-A1	200.201	2021 年 3 月	非公開版
R2021-A2	201.201	2021 年 8 月	TIR 校正式変更 (スペクトルドメインの非線形補正) ポインティングミラー反射率の算出方法変更
R2021-A3	202.202	2021 年 11 月	TIR非線形補正係数見直し ポインティングミラー反射率見直し SWIR 輝度変換係数見直し プロトタイプ版
R2021-A4	210.210	2022 年 1 月	ZPD位置ずれ対応 衛星位置等の不連続データの修正

リリース	アルゴリズム・ パラメータバージョン	日付	主なバージョンアップ内容
R2022-A0	211.211	2023年1月	干渉計ディレイ値の変更 ポインティングミラー反射率見直し プロトタイプ版
R2023-A1	220.220	2023年4月	TIR非線形補正係数、内部透過率テーブル、ポ インティングミラー反射率見直し レーザ波長指示値の固定化 等距離変換時のZPD位置探索範囲の変更 処理対象L0の状態により1観測点抜けが発生す る不具合の修正