

GOSAT-2/TANSO-FTS-2
レベル1 プロダクトフォーマット説明書

初版 2019年7月

A版 2020年10月

Japan Aerospace Exploration Agency

符号	日付	改訂記録	備考
NC	2019年7月	初版	
A版	2020年10月	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3.5.6. SolarGeometry グループ 衛星座標系での太陽方向の新しいデータセットを追加 ・ 3.5.13. ScanMirror グループ 新たに ScanMirror グループを追加 <p>5.フォーマット詳細</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 表 5-2 FTS-2 L1A/L1B SWIR バンド/TIR バンド固有ファイル(HDF5 形式)のフォーマット詳細 ・ /SoundingData 以下 装置関数校正プロダクトに、以下内挿補間した装置関数スペクトルを追加 <ul style="list-style-type: none"> ・ WavenumberInfo_HiRes ・ RawSpectrum_HiRes ・ /QualityInfo 以下 装置関数校正プロダクトに、以下のデータセットを追加 <ul style="list-style-type: none"> ・ interferogramAC ・ /SolarGeometry 以下 衛星座標系での太陽方向を示すデータセットを追加 <ul style="list-style-type: none"> ・ solarSatBetaAngle ・ solarSatEtaAngle ・ solarSatDistance ・ /ScanMirror 新たにスキャンミラーのデータセットを追加 	

GOSAT-2/TANSO-FTS-2 レベル1 データフォーマット説明書

目次

1. はじめに.....	1
1.1. 本文書の目的.....	1
1.2. ベースライン文書.....	1
2. プロダクト概要.....	2
2.1. 処理レベル定義.....	2
2.2. プロダクト格納単位.....	8
2.3. データ内容.....	9
3. プロダクトフォーマット.....	12
3.1. プロダクトファイル名定義.....	12
3.1.1. レベル1プロダクト (HDF5形式) のファイル名定義.....	12
3.1.2. 視野確認カメラデータのファイル名定義.....	13
3.1.3. レベル1処理結果ファイルのファイル名定義.....	14
3.2. データセット構造.....	15
3.3. データグループ定義に関する共通的な留意事項.....	20
3.4. 共通ファイル配下のデータセット定義.....	23
3.4.1. Metadata グループ.....	23
3.4.2. SpacecraftTimeError グループ.....	23
3.4.3. SiderealTimeInfo グループ.....	23
3.4.4. TransMatrixInfo 配下のデータセット定義.....	23
3.4.5. OnboardOrbitData グループ.....	23
3.4.6. KinematicOrbitDataPredicted グループ.....	24
3.4.7. KinematicOrbitDataDetermined グループ.....	24
3.4.8. AttitudeData グループ.....	24
3.4.9. SolarEphemeris グループ.....	25
3.4.10. LunarEphemeris グループ.....	25
3.4.11. CAMData グループ.....	25
3.4.12. TemperatureTelemetry_FTS2 グループ.....	25
3.4.13. HK_Telemetry_FTS2 グループ.....	25
3.4.14. Telemetry_FTS2_1Hz グループ.....	25
3.4.15. Telemetry_FTS2_100Hz グループ.....	26
3.4.16. Telemetry_CAM グループ.....	26
3.5. 固有ファイル配下のデータセット定義.....	27
3.5.1. Metadata グループ.....	27
3.5.2. SoundingAttribute グループ.....	27
3.5.3. QualityInfo グループ.....	27
3.5.4. ProcessingParameters グループ.....	27
3.5.5. SatelliteGeometry グループ.....	28
3.5.6. SolarGeometry グループ.....	29
3.5.7. LunarGeometry グループ.....	30
3.5.8. SoundingGeometry グループ.....	30

3.5.9. PointingGeometry グループ	33
3.5.10. SoundingData グループ (L1A の場合)	34
3.5.11. SoundingData グループ (L1B の場合)	34
3.5.12. SolarCalibrationData グループ	35
4. 視線ベクトルの設定、座標変換、観測点算出方法	36
5. フォーマット詳細	41

1. はじめに

1.1. 本文書の目的

GOSAT-2 ミッションは、GOSAT のミッションを発展および継続させ、地球温暖化に対する環境行政に必要なデータを提供することである。

この GOSAT-2 の開発・運用は、環境省（以下、MOE という）、国立環境研究所（以下、NIES という）及び宇宙航空研究開発機構（以下、JAXA という）が協力して推進している。

この内、GOSAT-2 のレベル 1 処理については、GOSAT-2 が観測したデータを元に JAXA の地球観測データ処理設備（GOSAT-2 用）が実施している。

本文書は、地球観測データ処理設備（GOSAT-2 用）の TANSO-FTS-2 レベル 1 処理機能が作成する以下のプロダクトのフォーマットについて記述したものである。

なお、レベル 1 プロダクトのフォーマットは、HDF5（Hierarchical Data Format、バージョン 5）をベースとしたものであり、各プロダクトは HDF5 のライブラリを使用して作成されている。

- ・ レベル 1A プロダクト
- ・ レベル 1B プロダクト
- ・ レベル 1A 校正プロダクト
- ・ レベル 1B 校正プロダクト

1.2. ベースライン文書

本文書に規定するプロダクト設計のベースライン文書を以下に示す。

(1) HDF5

- ・ HDF5 Reference Manual (Release 1.8.18)
- ・ HDF5 User's Guide (Release 1.8.18)

(2) 技術仕様書

- ・ 温室効果ガス観測技術衛星 2 号（GOSAT-2）運用解析書
- ・ ミッション運用系システム_レベル 1 プロダクト定義書

2. プロダクト概要

2.1. 処理レベル定義

TANSO-FTS-2 のレベル 1 処理では、以下の処理を行う。

レベル 1A 処理

センサから出力されるインタフェログラムに対し、等距離サンプリングを行い、レベル 1A プロダクトを作成する処理である。

レベル 1B 処理

レベル 1A 処理にて作成された等距離サンプリングインタフェログラムに対し、輝度変動補正、位相補正、フーリエ変換による複素スペクトル算出を行い、レベル 1B プロダクトを作成する処理である。

また、レベル 1 処理では、レベル 1A、1B プロダクトと合わせて、視野確認カメラにより観測された画像データを格納した視野確認カメラデータも作成される。

TANSO-FTS-2 プロダクト概要を表 2.1-1 に示す。

また、各プロダクトとモード・バンドの対応を表 2.1-2 に示す。

表 2.1-1 TANSO-FTS-2 プロダクトの概要(1/4)

名称	定義	運用モード	主な付加情報
レベル 1A	<p>FTS-2 による観測から得られるインタフェログラムデータ、観測点の位置情報、各種テレメトリを格納したプロダクト。観測時刻付近における視野確認カメラデータも格納する。</p> <p>シーン毎に、以下の4種類のファイルを作成する。ただし、通常は日陰において SWIR 観測は実施されないため、3種類となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 共通ファイル SWIR/TIR 共通の情報を格納したファイル。視野確認カメラ画像を含む。 • SWIR 固有ファイル SWIR 固有の情報を格納したファイル(インタフェログラム等)。SWIR による観測が無い場合(日陰)はファイルが作成されない。 • TIR 固有ファイル TIR 固有の情報を格納したファイル(インタフェログラム等)。 • レベル1処理結果ファイル 品質情報、観測点 ID およびその位置情報などが記載された XML 形式のファイル。 	<ul style="list-style-type: none"> • 観測モード 1(日照観測、日陰観測)、観測モード 2 • 特定観測モード(サングリント観測、特定地点観測) 	<ul style="list-style-type: none"> • 観測点 ID • 観測点の観測時刻 • 観測時刻における衛星位置(ECI、ECR)・衛星速度(ECI、ECR) ・姿勢 • 観測点の位置情報 • 観測点の太陽位置情報、月位置情報(ECI、ECR) • サングリントフラグ • データの品質情報 • 陸・水種フラグ • 視線ベクトル • 視野確認カメラ画像(観測時刻付近の画像)

表 2.1-1 TANSO-FTS-2 プロダクトの概要(2/4)

名称	定義	運用モード	主な付加情報
レベル 1A 校正	レベル 1A と同様。ただし、夜間校正、太陽照度校正、装置関数校正、月校正では TIR データが取得されないため、TIR 固有ファイルは作成されない。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 観測モード 1(黒体校正) ・ 観測モード 1(深宇宙校正) ・ 観測モード 2(黒体校正) ・ 観測モード 2(深宇宙校正) ・ 校正(夜間校正) ・ 校正(太陽照度校正) ・ 校正(装置関数校正) ・ 校正(月校正) 	レベル 1A と同様。ただし、観測点の位置情報等、地表面に関する情報は格納されない。また、視野確認カメラ画像は格納されない。

表 2.1-1 TANSO-FTS-2 プロダクトの概要(3/4)

名称	定義	運用モード	主な付加情報
レベル 1B	<p>L1A(インタフェログラム)に対してフーリエ変換及び各種補正を施して得られるスペクトル(※1)、及び、観測点の位置情報を格納したプロダクト。観測時刻付近における視野確認カメラデータ(間引き画像)も格納する。</p> <p>シーン毎に、以下の4種類のファイルを作成する。ただし、通常は日陰において SWIR 観測及び視野確認カメラによる撮影は実施されないため、3種類となることがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 共通ファイル SWIR/TIR 共通の情報を格納したファイル。視野確認カメラ画像を含む。 ・ SWIR 固有ファイル SWIR 固有の情報を格納したファイル(SWIR スペクトル等)。 ・ TIR 固有ファイル TIR 固有の情報を格納したファイル(TIR スペクトル等)。 ・ レベル1処理結果ファイル 観測点 ID およびその位置情報、品質情報が記載された XML 形式のファイル。 <p>※:SWIR の場合は、感度校正前のスペクトル(V/cm⁻¹)、及び、感度校正後のスペクトル(W/cm²/str/cm⁻¹)の2種類を格納する。 TIR の場合は、黒体・深宇宙校正データを用いた感度校正後スペクトル(W/cm²/str/cm⁻¹)、及び、有限視野補正を適用したスペクトル(W/cm²/str/cm⁻¹)の2種類を格納する。</p>	レベル 1A と同様	<ul style="list-style-type: none"> ・ 観測点 ID ・ 観測点の観測時刻 ・ 観測時刻における衛星位置(ECI、ECR)・衛星速度(ECI、ECR) ・姿勢 ・ 観測点の位置情報 ・ 観測点の太陽位置情報、月位置情報(ECI、ECR) ・ サングリントフラグ ・ データの品質情報 ・ 陸・水種フラグ ・ 視線ベクトル ・ 視野確認カメラ画像(観測時刻付近の画像) ・ 計算に使用した校正データのグラニューール ID

表 2.1-1 TANSO-FTS-2 プロダクトの概要(4/4)

名称	定義	運用モード	主な付加情報
レベル 1B 校正	レベル 1B と同様。ただし、夜間校正、太陽照度校正、装置関数校正、月校正では TIR データが取得されないため、TIR 固有ファイルは作成されない。	レベル 1A 校正と同様	レベル 1B と同様。ただし、観測点の位置情報等、地表面に関する情報は格納されない。また、視野確認カメラ画像は格納されない。
視野確認カメラデータ	視野確認カメラデータ(フル解像度)を格納したデータ。個々の視野確認カメラデータは jpeg フォーマットであり、これらを zip ファイルとして1つにまとめたデータである。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 観測モード 1(日照観測、日陰観測)観測モード 2 ・ 特定観測モード(サングリント観測、特定地点観測) 	なし。

表 2.1-2 各プロダクトとモード・バンドの対応

		TANSO-FTS-2 運用モード	プロダクトへの格納バンド	
			SWIR(※1)	TIR (※2)
TANSO-FTS-2 L1A プロダクト	日照観測	観測モード(定常観測:日照)	○	○
	日陰観測	観測モード(定常観測:日陰)		○
TANSO-FTS-2 L1A 校正プロダ クト	太陽照度校正	校正モード(太陽照度校正)	○	
	黒体校正	校正モード(黒体校正)	○	○
	深宇宙校正	校正モード(深宇宙校正)	○	○
	装置関数校正	校正モード(装置関数校正)	○	
	夜間校正	校正モード(夜間校正)	○	
	月校正	校正モード(月校正)	○	
TANSO-FTS-2 L1B プロダクト	日照観測	観測モード(定常観測:日照)	○	○
	日陰観測	観測モード(定常観測:日陰)		○
TANSO-FTS-2 L1B 校正プロダ クト	太陽照度校正	校正モード(太陽照度校正)	○	
	黒体校正	校正モード(黒体校正)	○	○
	深宇宙校正	校正モード(深宇宙校正)	○	○
	装置関数校正	校正モード(装置関数校正)	○	
	夜間校正	校正モード(夜間観測)	○	
	月校正	校正モード(月校正)	○	

※1 SWIR : B1P/B1S/B2P/B2S/B3P/B3S

※2 TIR : B4, B5

2.2. プロダクト格納単位

レベル 1A/1B プロダクトの格納単位について説明する。

- (1) 観測モード(日照観測、日陰観測)では、衛星の昇交点を起点として 1 周回分のデータを 4 シーンに分割する(図 2.2-1 参照)。

- ① 昇交点(A 点)から日陰観測の終了(B 点)まで (日陰:北)
 - ② 日照観測の開始(B 点)から降交点(C 点)まで (日照:北)
 - ③ 降交点(C 点)から日照観測の終了(D 点)まで (日照:南)
 - ④ 日陰観測の開始(D 点)から次の昇交点(A 点)まで (日陰:南)
- ※B 点と D 点は、季節により変化する。

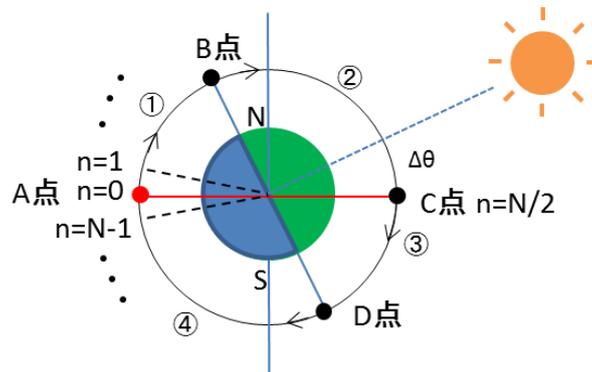


図 2.2-1 FTS-2 観測モードにおけるシーン、およびプロダクト格納単位

- (2) 太陽照度校正、黒体校正、深宇宙校正、装置関数校正、夜間校正、電気校正、月校正プロダクト等の校正プロダクトは、1パス中に存在する同一校正モードごとに校正データを連結して格納する。なお、校正モードが昇交点を跨いで運用される場合は、2つのプロダクトに分割されるものとする。
- (3) 観測モード・校正モードともに、共通ファイル、SWIR 固有ファイル、TIR 固有ファイルを作成する。ただし SWIR の観測モードデータは、通常は日照域のみ取得されるため、SWIR 固有ファイルは作成されないことがある。
- (4) 観測モード、校正モードともに、1つのインタフェログラム、1つのスペクトルが、複数のプロダクトに分割格納されることはない。
- (5) 観測モード時に取得された視野確認カメラデータは、各シーン(図 2.2-1 参照)に含まれる観測点に対応する画像を zip 圧縮して1ファイルにまとめる。個々の画像は jpeg フォーマットである。
- (6) 校正モード時に取得された視野確認カメラデータは、各校正プロダクトに含まれる観測点に対応する画像を zip 圧縮して1ファイルにまとめる。個々の画像は jpeg フォーマットである。

2.3. データ内容

TANSO-FTS-2 の基本運用モードを表 2.3-1 に示す。定常段階では、地上日照域において、短波長赤外 (SWIR B1~B3) 及び熱赤外 (TIR B4,B5) の観測を行い、地上日陰域においては、熱赤外 (TIR B4,B5) のみの観測を行う。

表 2.3-1 TANSO-FTS-2 基本運用モード

運用モード		概要
観測モード 1	日照観測	短波長赤外 (SWIR) 及び熱赤外 (TIR) の観測を行う。黒体校正、深宇宙校正を行う。
	日陰観測	熱赤外 (TIR) の観測を行う。黒体校正、深宇宙校正を行う。
観測モード 2		衛星の発生電力が低下し、観測モード 1 で運用ができない場合、発生電力低下の度合いに応じて TANSO-FTS-2 の一部を停止した状態で観測を行う。
特定観測モード	サングリント観測	コマンドにより指定したサングリント点の観測を行う。
	特定地点観測	コマンドにより指定した観測地点 (特定地点) の観測を行う。なお、特定地点とは、検証サイト、地上観測点上空、大都市上空などを指す。
校正モード	月校正	短波長赤外の観測を 1 年に 1 回以上必要に応じて行う。衛星システムを必要方向に指向し、TANSO-FTS-2 のポインティング機構によりセンサ視野を月方向に指向させて実施する。
	太陽照度校正	太陽拡散板を指向することにより、毎週回に太陽照度校正を行う。
	装置関数校正	半導体レーザ光を照射し、装置関数校正を行う。
	夜間校正	短波長赤外に対し、暗時におけるオフセットレベル校正を行う。
	電気校正	電圧基準信号を入力し、アナログ信号処理部以降の信号処理の校正を行う。

各処理レベル、各モードにおけるデータの内容を表 2.3-2 に示す。

表 2.3-2 TANSO-FTS-2 データの内容 (1/2)

処理レベル	運用モード	観測バンド	データサイズ (1 観測点当たり)	備考
1A	観測モード 1 (日照観測)	SWIR (Band1-3)、 TIR (Band4,5)	B1 :188458~188926 サンプル B2 :94229~94463 サンプル	定常観測パターン
	観測モード 1 (日陰観測)	TIR	B3 :78524~78719 サンプル B4-5:39262~39360 サンプル それぞれ 32bit 単精度浮動小数/サンプル	定常観測パターン 日陰時には、SWIR(Band 1-3)は出力 されない
	観測モード 2	SWIR、TIR	同上	
1A 校正	校正モード(太陽照度校正)	SWIR	同上	
	観測モード 1(黒体校正)	SWIR、TIR		
	観測モード 1(深宇宙校正)	SWIR、TIR		
	校正モード(装置関数校正)	SWIR		
	校正モード(夜間校正)	SWIR		
	校正モード(月校正)	SWIR		

表 2.3-2 TANSO-FTS-2 データの内容 (2/2)

処理レベル	運用モード	観測バンド	データサイズ (1 観測点当たり)	備考
1B	観測モード 1 (日照観測)	SWIR、TIR	SWIR 各バンド: 有意な波数範囲に含まれる波数点数×2(実部、虚部)×2 種類(感度校正前、及び、感度校正後のスペクトル) TIR 各バンド: 有意な波数範囲に含まれる波数点数×2(実部、虚部)×2 種類(感度校正後のスペクトル、有限視野補正を適用したスペクトル) それぞれ 32bit 単精度実数で格納 スペクトルデータは有意な波数範囲の実部と虚部の両方を格納する。	
	観測モード 1 (日陰観測)	TIR		
	観測モード 2	SWIR、TIR		
1B 校正	校正モード(太陽照度校正)	SWIR	SWIR 各バンド: 有意な波数範囲に含まれる波数点数×2(実部、虚部)(感度校正前のスペクトル) TIR 各バンド: 有意な波数範囲に含まれる波数点数×2(実部、虚部)(感度校正前のスペクトル) 32bit 単精度実数で格納 スペクトルデータは有意な波数範囲の実部と虚部の両方を格納する。	
	観測モード 1(黒体校正)	SWIR、TIR		
	観測モード 1(深宇宙校正)	SWIR、TIR		
	校正モード(装置関数校正)	SWIR		
	校正モード(夜間校正)	SWIR		
	校正モード(月校正)	SWIR		

3. プロダクトフォーマット

3.1. プロダクトファイル名定義

3.1.1. レベル1プロダクト（HDF5形式）のファイル名定義

TANSO-FTS-2 レベル1プロダクト（HDF5形式）のファイル名定義を表 3.1-1 に示す。

表 3.1-1 TANSO-FTS-2 レベル1プロダクトのファイル名定義

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	
G	O	S	A	T	2	T	F	T	S	2	Y	Y	Y	Y	M	M	D	D	H	H	m	m	P	P	P	S	S	_	L	L	B	R	C	0	0	O	O	O	O	A	A	A	B	B	B	B	.	h	5

各項目の規約について以下に記す。

- 衛星名：GOSAT2（固定）
- センサ名：TANSO-FTS-2：TFTS2（固定）
- 当該シーンの先頭の観測点の観測時刻（年・月・日・時・分）（西暦:UT）：
YYYYMMDDHHmm
- パス番号：PPP（001～089）
- シーン番号：SS（校正モードデータは00、観測モードデータは01～04）
- 処理レベル：LL
FTS-2 レベル1A：1A
FTS-2 レベル1B：1B
- バンド：B
共通ファイル：C
SWIR 固有ファイル：S
TIR 固有ファイル：T
- 処理に使用した軌道データ：R
予測軌道暦を使用（predicted orbit）：P
GPS ないし確定軌道暦を使用（determined orbit）：D
- 処理に使用した補正係数：C
ノミナル補正係数を使用（nominal coefficients）：N
更新された補正係数を使用（updated coefficients）：U
- 予約：00
- 運用モード：0000
日照観測：0B1D
日陰観測：0B1N
フル観測以外の日照観測：0B2D
フル観測以外の日陰観測：0B2N
太陽照度校正：SCAL
黒体校正：BCAL
深宇宙校正：DCAL
装置関数校正：ILSF
夜間校正：NCAL
電気校正：ECAL L1A・L1B は生成しない。
月校正：LCAL
TEST 校正：TEST undecimated モードで取得されるため L1A・L1B は生成しない。
スキャナーベアリング：LUBE L1A・L1B は生成しない。
- アルゴリズムバージョン：AAA（000～999）

- パラメータバージョン：BBB（000～999）
- 拡張子：h5（固定）

3.1.2. 視野確認カメラデータのファイル名定義

FTS-2 はフーリエ分光タイプの光学機器であり、4.65 秒間隔で地表の 1 地点からの輻射を計測する。干渉計の可動鏡はある決められた時間（4.024 秒）でスキャンを行い、残りの 0.65 秒で光軸を次の観測地点の方向へと移動させる。この干渉計のスキャンが始まる直前に、FTS-2 視野確認カメラで観測地点周辺の画像を取得し、撮像された観測地点周辺の雲画像から晴天の領域を判定して、観測地点の調整を行う”インテリジェントポインティング機能”の判定データとして使用される。また、観測地点の調整後、観測時刻付近において再度視野確認カメラによる画像取得が行われる。

TANSO-FTS-2 視野確認カメラデータのファイル名定義を表 3.1-2 に示す。

表 3.1-2 TANSO-FTS-2 視野確認カメラデータ（zip ファイル）のファイル名定義

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
G	O	S	A	T	2	T	F	T	S	2	Y	Y	Y	Y	M	M	D	D	H	H	m	m	P	P	P	S	S	_	C	A	M	.	z	i	p

各項目の規約について以下に記す。

- 衛星名：GOSAT2（固定）
- センサ名：TANSO-FTS-2：TFTS2（固定）
- 当該シーンの先頭の観測地点の観測時刻（年・月・日・時・分）（西暦:UT）：
YYYYMMDDHHmm
- パス番号：PPP（001～089）
- シーン番号：SS（校正モードデータは 00、観測モードデータは 01～04）
- 視野確認カメラ：CAM（固定）
- 拡張子：zip（固定）

上記の zip ファイルに格納される個々の画像ファイル名定義を、表 3.1-3 に示す。

表 3.1-3 TANSO-FTS-2 視野確認カメラデータ（jpeg ファイル）のファイル名定義

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	
G	O	S	A	T	2	T	F	T	S	2	Y	Y	Y	Y	M	M	D	D	H	H	m	m	s	s	f	f	f	f	_	C	A	M	P	P	P	S	S	I	I	I	I	N	N	.	j	p	g

各項目の規約について以下に記す。

- 衛星名：GOSAT2（固定）
- センサ名：TANSO-FTS-2：TFTS2
- カメラ撮像時刻（年・月・日・時・分・秒・ミリ秒）（西暦:UT）：YYYYMMDDHHmmsfff
- 視野確認カメラ：CAM（固定）
- パス番号：PPP（001～089）
- シーン番号：SS（校正モードデータは 00、観測モードデータは 01～04）
- 観測点 ID：IIII（0000～1245）
- 観測地点ごとの画像のシーケンス番号：NN（01～99）
- 拡張子：jpg（固定）

3.1.3. レベル 1 処理結果ファイルのファイル名定義

TANSO-FTS-2 レベル 1 処理結果ファイル (XML 形式) のファイル名定義を表 3.1-4 に示す。

表 3.1-4 TANSO-FTS-2 レベル 1 処理結果ファイルのファイル名定義

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
G	O	S	A	T	2	T	F	T	S	2	Y	Y	Y	Y	M	M	D	D	H	H	m	m	P	P	P	S	S	L	L	B	R	C	0	0	O	O	O	O	A	A	A	B	B	B	B	.	x	m	l

各項目の規約について以下に記す。

- 衛星名：GOSAT2 (固定)
- センサ名：TANSO-FTS-2：TFTS2 (固定)
- 当該シーンの先頭の観測点の観測時刻 (年・月・日・時・分) (西暦:UT) :
YYYYMMDDHHmm
- パス番号：PPP (001~089)
- シーン番号：SS (校正モードデータは 00、観測モードデータは 01~04)
- 処理レベル：LL
FTS-2 レベル 1A：1A
FTS-2 レベル 1B：1B
- バンド：B
“C” 固定
- 処理に使用した軌道データ：R
予測軌道暦を使用 (predicted orbit)：P
GPS ないし確定軌道暦を使用 (determined orbit)：D
- 処理に使用した補正係数：C
ノミナル補正係数を使用 (nominal coefficients)：N
更新された補正係数を使用 (updated coefficients)：U
- 予約：00
- 運用モード：0000
日照観測：OB1D
日陰観測：OB1N
フル観測以外の日照観測：OB2D
フル観測以外の日陰観測：OB2N
太陽照度校正：SCAL
黒体校正：BCAL
深宇宙校正：DCAL
装置関数校正：ILSF
夜間校正：NCAL
電気校正：ECAL L1A・L1B は生成しない。
月校正：LCAL
TEST 校正：TEST undecimated モードで取得されるため L1A・L1B は生成しない。
スキャナーベアリング：LUBE L1A・L1B は生成しない。
- アルゴリズムバージョン：AAA (000~999)
- パラメータバージョン：BBB (000~999)
- 拡張子：xml (固定)

3.2. データセット構造

TANSO-FTS-2 レベル 1 プロダクトは、共通ファイル (SWIR と TIR にて共通の情報を格納したファイル。観測時刻付近の視野確認カメラ画像を含む)、SWIR 固有ファイル (SWIR により観測されたインタフェログラムやスペクトル等、SWIR 固有の情報を格納したファイル)、及び、TIR 固有ファイル (TIR により観測されたインタフェログラムやスペクトル等、TIR 固有の情報を格納したファイル) から構成される。

共通ファイルは、メタデータ、軌道・姿勢データ、天体暦 (太陽・月)、温度・機器設定テレメトリデータ等から構成される。

SWIR 固有ファイル及び TIR 固有ファイルは、メタデータ、観測点ごとの情報 (緯度・経度等)、インタフェログラム (L1A プロダクトの場合)、スペクトル (L1B プロダクトの場合) から構成される。

また、視野確認カメラにより撮像されたオリジナルサイズ画像 (jpeg フォーマット) を 1 つの zip ファイルとしてまとめた視野確認カメラデータも作成される。

なお、SWIR の観測データ、及び、視野確認カメラデータは、日照観測時のみ取得されるため、通常の日陰観測においては共通ファイルと TIR 固有ファイルの 2 種類のみとなる。

TANSO-FTS-2 レベル 1A プロダクトのファイル及びデータグループを表 3.2-1 に、レベル 1B プロダクトのファイル及びデータグループを表 3.2-2 に示す。

表 3.2-1 TANSO-FTS-2 レベル 1A プロダクトのデータセット構造(1/2)

ファイル	グループ	概要
共通ファイル	Metadata	プロダクトの種類、内容等の説明として、主に以下の情報が格納される。 <ul style="list-style-type: none"> ・ グラニューール ID ・ 運用モード ・ 作成日付 ・ 処理レベル ・ 処理アルゴリズム/パラメータバージョン ・ 観測開始/終了時刻 ・ プロダクト品質フラグ
	SpacecraftTimeError	衛星時刻誤差補正用のパラメータが格納される。
	SiderealTimeInfo	グリニッジ恒星時を算出するためのパラメータが格納される。
	TransMatrixInfo	J2000.0 から TOD への座標変換行列、及び、極運動を考慮した真の ECR への座標変換行列が格納される。
	OnboardOrbitData	オンボード軌道データが格納される。
	KinematicOrbitDataPredicted	軌道力学が配信している衛星予測軌道データが格納される。
	KinematicOrbitDataDetermined	軌道力学が配信している衛星確定軌道データが格納される。
	AttitudeData	オンボード姿勢データが格納される。
	SolarEphemeris	太陽位置・速度データが格納される。
	LunarEphemeris	月位置・速度データが格納される。
	CAMData	視野確認カメラデータが格納される。
	TemperatureTelemetry_FTS2	FTS-2 の温度テレメトリが格納される。
	HK_Telemetry_FTS2	FTS-2 の機器設定テレメトリが格納される。
	Telemetry_FTS2_1Hz	FTS-2 の 1Hz のテレメトリが格納される (RotaryArmSpeed 等)。
Telemetry_FTS2_100Hz	FTS-2 の 100Hz のテレメトリが格納される (CT/AT 角等)。	
Telemetry_CAM	視野確認カメラデータ関連のテレメトリが格納される。	
SWIR 固有ファイル、または、TIR 固有ファイル	Metadata	プロダクトの種類、内容等の説明として、主に以下の情報が格納される。 <ul style="list-style-type: none"> ・ グラニューール ID ・ 運用モード ・ 作成日付 ・ 処理レベル ・ 処理アルゴリズム名とバージョン ・ 観測開始/終了時刻
	SoundingAttribute	観測データに関する情報として、観測点 ID、観測時刻などが格納される。
	QualityInfo	観測点ごとの品質情報として、主に以下の情報が格納される。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 品質フラグ ・ データ有効/無効フラグ ・ データ欠損フラグ ・ スパイク判定フラグ
	ProcessingParameters	処理に使用したパラメータが格納される。

表 3.2-1 TANSO-FTS-2 レベル 1A プロダクトのデータセット構造(2/2)

ファイル	グループ	概要
SWIR 固有ファイル、または、TIR 固有ファイル (続き)	SatelliteGeometry	観測点ごとの衛星軌道・姿勢が格納される。
	SolarGeometry	観測点ごとの太陽位置・速度等が格納される。
	LunarGeometry	観測点ごとの月の位置・速度等が格納される。
	SoundingGeometry	観測点ごとの緯度・経度、サングリントフラグ等が格納される。
	PointingGeometry	観測時刻における CT/AT 角、視線ベクトルが格納される。
	SoundingData	インタフェログラム、及び関連情報を記述する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ データ点数 ・ 等距離サンプリングインタフェログラム

表 3.2-2 TANSO-FTS-2 レベル 1B プロダクトのデータセット構造(1/2)

ファイル	グループ	概要
共通ファイル	Metadata	プロダクトの種類、内容等の説明として、主に以下の情報が格納される。 <ul style="list-style-type: none"> ・ グラニューール ID ・ 運用モード ・ 作成日付 ・ 処理レベル ・ 処理アルゴリズム/パラメータバージョン ・ 観測開始/終了時刻 ・ プロダクト品質フラグ
	SpacecraftTimeError	衛星時刻誤差補正用のパラメータが格納される。
	SiderealTimeInfo	グリニッジ恒星時を算出するためのパラメータが格納される。
	TransMatrixInfo	J2000.0 から TOD への座標変換行列、及び、極運動を考慮した真の ECR への座標変換行列が格納される。
	OnboardOrbitData	オンボード軌道データが格納される。
	KinematicOrbitDataPredicted	軌道力学が配信している衛星予測軌道データが格納される。
	KinematicOrbitDataDetermined	軌道力学が配信している衛星確定軌道データが格納される。
	AttitudeData	オンボード姿勢データが格納される。
	SolarEphemeris	太陽位置・速度データが格納される。
	LunarEphemeris	月位置・速度データが格納される。
	CAMData	視野確認カメラデータが格納される。
	TemperatureTelemetry_FTS2	FTS-2 の温度テレメトリが格納される。
	HK_Telemetry_FTS2	FTS-2 の機器設定テレメトリが格納される。
	Telemetry_FTS2_1Hz	FTS-2 の 1Hz のテレメトリが格納される (RotaryArmSpeed 等)。
Telemetry_FTS2_100Hz	FTS-2 の 100Hz のテレメトリが格納される (CT/AT 角等)。	
Telemetry_CAM	視野確認カメラデータ関連のテレメトリが格納される。	
SWIR 固有ファイル、または、TIR 固有ファイル	Metadata	プロダクトの種類、内容等の説明として、主に以下の情報が格納される。 <ul style="list-style-type: none"> ・ グラニューール ID ・ 運用モード ・ 作成日付 ・ 処理レベル ・ 処理アルゴリズム名とバージョン ・ 観測開始/終了時刻
	SoundingAttribute	観測データに関する情報として、観測点 ID、観測時刻などが格納される。
	QualityInfo	観測点ごとの品質情報として、主に以下の情報が格納される。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 品質フラグ ・ データ有効/無効フラグ ・ データ欠損フラグ ・ スパイク判定フラグ
	ProcessingParameters	処理に使用したパラメータが格納される。
	SatelliteGeometry	観測点ごとの衛星軌道・姿勢が格納される。

表 3.2-2 TANSO-FTS-2 レベル 1B プロダクトのデータセット構造(2/2)

ファイル	グループ	概要
SWIR 固有ファイル、または、TIR 固有ファイル (続き)	SolarGeometry	観測点ごとの太陽位置・速度等が格納される。
	LunarGeometry	観測点ごとの月の位置・速度等が格納される。
	SoundingGeometry	観測点ごとの緯度・経度、サングリントフラグ等が格納される。
	PointingGeometry	観測時刻における CT/AT 角、視線ベクトルが格納される。
	SoundingData	<p>スペクトル、及び関連情報を記述する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ データ点数 ・ 開始/終了波数 ・ スペクトル(※) <p>※SWIR 固有ファイルの場合は、感度校正前のスペクトル(V/cm-1)、及び、感度校正後のスペクトル(W/cm2/str/cm-1)の2種類を格納する。 TIR 固有ファイルの場合は、黒体・深宇宙校正データを用いた感度校正後スペクトル(W/cm2/str/cm-1)、及び、有限視野補正を適用したスペクトル(W/cm2/str/cm-1)の2種類を格納する。</p>
SolarCalibrationData	太陽照度校正モードデータを用いて算出した偏光ごとの反射率、及び、ゲイン係数が格納される。	

3.3. データグループ定義に関する共通的な留意事項

(1) 格納データのデータタイプの定義

表 3.3-1 に TANSO-FTS-2 レベル 1 プロダクトフォーマットの格納データのデータタイプの定義を示す。

表 3.3-1 データタイプの定義

HDF5 type	定義
H5T_STRING	長さ1バイト以上の文字列
H5T_STD_I8LE	符号付き1バイト整数
H5T_STD_U8LE	符号無し1バイト整数
H5T_STD_I16LE	符号付き2バイト整数
H5T_STD_U16LE	符号無し2バイト整数
H5T_STD_I32LE	符号付き4バイト整数
H5T_STD_U32LE	符号無し4バイト整数
H5T_IEEE_F32LE	符号付き4バイト実数
H5T_IEEE_F64LE	符号付き8バイト実数

(2) 時刻の表記

UTC 時刻は文字列として「YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ」にて表記する。ここで YYYY-MM-DD は年・月・日、hh:mm は時・分、ss.ffffff はマイクロ秒精度の秒である。

また、衛星時刻は以下のように定義される。

$$\text{衛星時刻(s)} = \text{GPS 時刻(s)} - 1,041,033,615(\text{s})$$

ここで GPS 時刻(s)は 1980 年 1 月 6 日 0 時 0 分 0 秒 UTC を起点とする通算秒である。

(3) 座標系の定義

表 3.3-2 にデータセットで使用されている座標系について定義する。

表 3.3-2 座標系の定義

座標系名称	座標系略称	原点および軸	定義	
慣性座標系 (J2000.0 座標)	Φ_I	原点 O_I	地球中心	EPOCH 2000 年 1 月 1 日 12:00:00 秒 TT(地球時)
		X_I	EPOCH の平均春分点	
		Y_I	$Z_I \times X_I$	
		Z_I	EPOCH の平均赤道面に垂直な方向 (北極方向を正)	
軌道基準座標系	Φ_R	原点 O_R	昇交点	
		X_R	昇交点での軌道座標系に一致	
		Y_R		
		Z_R		
軌道座標系	Φ_O	原点 O_O	衛星質量中心	軌道座標系は慣性座標で AOCE 内の軌道モデルにより定義される
		X_O	$Y_O \times Z_O$	
		Y_O	軌道面ベクトルと逆方向	
		Z_O	地球中心方向	
STT 基準座標系 (姿勢決定の基準)	Φ_{STT1}	原点 O_{STT1}	STT 基準ミラー	軌道上で初期運用後に規定される
		X_{STT1}	軌道上ロール軸	
		Y_{STT1}	軌道上ピッチ軸	
		Z_{STT1}	軌道上ヨー軸	
衛星座標系	Φ_B	原点 O_B	衛星質量中心	姿勢誤差がないときの軌道座標系に一致
		X_B	STT 基準座標系の各軸に平行	
		Y_B		
		Z_B		
FTS-2 光軸座標系	Φ_{FTS-2}	原点 O_{FTS-2}	FTS-2 光軸座標系から衛星座標系 Φ_B への座標変換行列は固有ファイルの ProcessingParameters グループにおける AlignmentMatrix で与えられる。座標系原点は、衛星座標系と同じとみなす。	
		X_{FTS-2}		
		Y_{FTS-2}		
		Z_{FTS-2}		
衛星固定座標系	Φ_S	原点 O_S	衛星分離面の中心線と分離面の交点	
		X_S	機械的ロール軸	
		Y_S	機械的ピッチ軸	
		Z_S	機械的ヨー軸	
地球固定座標系	Φ_{WGS84}	原点 O_{WGS84}	地球重心	GPSR は本座標系で絶対位置、絶対速度を出力する
		X_{WGS84}	地球回転パラメータの計算のために、BIH(国際時報局)によって定義されている X 軸の方向に同じにとる	
		Y_{WGS84}	$Z_{WGS84} \times X_{WGS84}$	
		Z_{WGS84}	BIH が地球回転パラメータを計算するために基準としている Z 軸である CTP(慣用自転軸)の方向に平行にとる	
TOD 座標系	Φ_{TOD}	原点 O_{TOD}	地球中心	J2000 の Φ_I からの地球の歳差、章動を考慮した現時点における慣性座標系
		X_{TOD}	現時点の真春分点方向	
		Y_{TOD}	$Z_{TOD} \times X_{TOD}$	
		Z_{TOD}	現時点の真赤道面に垂直な方向 (北極方向を正)	

(4) 緯度・経度の定義

本書において使用される緯度、及び、経度という表現は、特に断らない限り、地理緯度、地理経度である。

3.4. 共通ファイル配下のデータセット定義

3.4.1. Metadata グループ

Metadata グループの各データセットは、該当プロダクトファイルの種類や内容等について情報を記述するデータグループである。

共通ファイルの Metadata グループには productQualityFlag (プロダクト品質フラグ) が格納される。

productQualityFlag は固有ファイルの QualityInfo グループ(3.5.3 項)における観測点ごとの欠損有無フラグ(missingFlag)を参照しており、4 段階 (Good, Fair, Poor, NG) で品質を示す。

Good は、全ての観測点における欠損有無フラグ(missingFlag)が Good であることを示す。

Fair/Poor/NG はシステム内の閾値設定により判定される。尚、NG のプロダクトは外部提供しない。

3.4.2. SpacecraftTimeError グループ

SpacecraftTimeError グループには、衛星時刻と地上時刻の差を補正するための情報 (時刻誤差情報) が格納される。時刻系ステータスが正常の場合は本情報を使用する必要は無い。

衛星時刻の補正式を以下に示す。

$$\text{衛星時刻(補正後)} = \text{periodCount} * \{ \text{衛星時刻(補正前)} - \text{refCount} \} + \text{groundTime}$$

3.4.3. SiderealTimeInfo グループ

SiderealTimeInfo グループには、グリニッジ恒星時に関する情報が格納される。これらの情報を用いて、TOD から疑似地球固定座標系 (極運動を考慮していない地球固定座標系) への変換を行うことができる。

時刻 t におけるグリニッジ恒星時 θ_g は、基準時刻 t_0 におけるグリニッジ恒星時 θ_{g0} と、グリニッジ恒星時の変化率 $\dot{\theta}_g$ 用いて以下のように表される。

$$\theta_g = \theta_{g0} + \dot{\theta}_g \times (t - t_0) \quad \text{式 3.4.3-1}$$

TOD から疑似地球固定座標系への座標変換行列 $\mathbf{M}_{\text{TOD-PECR}}$ は以下のように表される。

$$\mathbf{M}_{\text{TOD-PECR}} = \begin{pmatrix} \cos \theta_g & \sin \theta_g & 0 \\ -\sin \theta_g & \cos \theta_g & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{式 3.4.3-2}$$

3.4.4. TransMatrixInfo 配下のデータセット定義

TransMatrixInfo グループには、J2000.0 座標系から TOD 座標系への座標変換行列 (PN 行列)、及び、疑似地球固定座標系 (極運動を考慮していない地球固定座標系) から ECR への座標変換行列 (XY 行列) が与えられる。

データ間隔は 60 秒であるが、うるう秒挿入時は 61 秒となる。

3.4.5. OnboardOrbitData グループ

OnboardOrbitData グループには、オンボード軌道データ (座標系は ECR)、及び、それらを TOD 座標系へ変換した軌道データが格納される。

データ間隔は 1 秒であるが、データ欠損により間隔に空きが生ずることがある。

ECR におけるオンボードの位置ベクトル \mathbf{P}_{ECR} と速度ベクトル \mathbf{V}_{ECR} を、TOD における位置

ベクトル \mathbf{P}_{TOD} と速度ベクトル \mathbf{V}_{TOD} へ変換する方法について説明する。

まず、極運動変換 \mathbf{XY} 行列を用いて、 \mathbf{P}_{ECR} 及び \mathbf{V}_{ECR} を疑似地球固定座標系（極運動を考慮していない地球固定座標系）へ変換する。

$$\mathbf{P}_{\text{PECR}} = \mathbf{XY}^t \times \mathbf{P}_{\text{ECR}} \quad \text{式 3.4.5-1}$$

$$\mathbf{V}_{\text{PECR}} = \mathbf{XY}^t \times \mathbf{V}_{\text{ECR}} \quad \text{式 3.4.5-2}$$

（上付きの t は転置を表す。 \mathbf{XY} 行列はユニタリーであり、転置によって逆行列となる）。

次に、グリニッジ恒星時 θ_g 及びその変化率 $\dot{\theta}_g$ を用いて、TOD へ変換する。

$$\mathbf{P}_{\text{TOD}} = \begin{pmatrix} \cos(-\theta_g) & \sin(-\theta_g) & 0 \\ -\sin(-\theta_g) & \cos(-\theta_g) & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \times \mathbf{P}_{\text{PECR}} \quad \text{式 3.4.5-3}$$

$$\mathbf{V}_{\text{TOD}} = \begin{pmatrix} \cos(-\theta_g) & \sin(-\theta_g) & 0 \\ -\sin(-\theta_g) & \cos(-\theta_g) & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \times \left[\mathbf{V}_{\text{PECR}} + \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \dot{\theta}_g \end{pmatrix} \otimes \mathbf{P}_{\text{PECR}} \right] \quad \text{式 3.4.5-4}$$

ここで \otimes はベクトルの外積を表す。

3.4.6. KinematicOrbitDataPredicted グループ

KinematicOrbitDataPredicted グループには、軌道力学から配信された ECR 座標及び TOD 座標における予測軌道データが格納される。

データ間隔は常に 60 秒である（うるう秒挿入の有無によらない）。

3.4.7. KinematicOrbitDataDetermined グループ

KinematicOrbitDataDetermined グループには、軌道力学から配信された ECR 座標及び TOD 座標における確定軌道データが格納される。

データ間隔は常に 60 秒である（うるう秒挿入の有無によらない）。

3.4.8. AttitudeData グループ

AttitudeData グループには、オンボード姿勢データ、及び、ヨーステアリング実施・非実施のフラグが格納される。

データ間隔は一定ではない。また、データ欠損により間隔に空きが生ずることがある。

姿勢データは J2000.0 におけるクォータニオン $Q=(q_0, q_1, q_2, q_3)$ として格納される。 q_0 はスカラー成分、 (q_1, q_2, q_3) はベクトル成分である。

任意の時刻における姿勢データを算出するためには、2 点以上のデータを用いて補間処理を行う必要がある。

J2000.0 座標系から衛星座標系への座標変換行列 $\mathbf{M}_{\text{J2000-body}}$ は以下のように表される。

$$\mathbf{M}_{\text{J2000-body}} = \begin{pmatrix} q_0^2 + q_1^2 - q_2^2 - q_3^2 & 2(q_1q_2 + q_0q_3) & 2(q_1q_3 - q_0q_2) \\ 2(q_1q_2 - q_0q_3) & q_0^2 - q_1^2 + q_2^2 - q_3^2 & 2(q_2q_3 + q_0q_1) \\ 2(q_1q_3 + q_0q_2) & 2(q_2q_3 - q_0q_1) & q_0^2 - q_1^2 - q_2^2 + q_3^2 \end{pmatrix} \quad \text{式 3.4.8-1}$$

衛星座標系から J2000.0 座標系への座標変換行列 $\mathbf{M}_{\text{body-J2000}}$ は、 $\mathbf{M}_{\text{J2000-body}}$ の転置行列である

(以下の式において上付きの t は転置を表す)。

$$\mathbf{M}_{\text{body-J2000}} = (\mathbf{M}_{\text{J2000-body}})^t = \begin{pmatrix} q_0^2 + q_1^2 - q_2^2 - q_3^2 & 2(q_1q_2 - q_0q_3) & 2(q_1q_3 + q_0q_2) \\ 2(q_1q_2 + q_0q_3) & q_0^2 - q_1^2 + q_2^2 - q_3^2 & 2(q_2q_3 - q_0q_1) \\ 2(q_1q_3 - q_0q_2) & 2(q_2q_3 + q_0q_1) & q_0^2 - q_1^2 - q_2^2 + q_3^2 \end{pmatrix}$$

式 3.4.8-2

3.4.9. SolarEphemeris グループ

SolarEphemeris グループには、軌道力学から配信された ECR 座標及び TOD 座標における太陽の位置・速度データが格納される。データ間隔は常に 60 秒である (うるう秒挿入の有無によらない)。

本グループに格納される太陽の位置・速度は、各時刻における真の位置・速度であり、太陽から地球までの光の伝搬時間は考慮されていないが、シーン開始の約 10 分前の時刻に対するデータから格納されているため、伝搬時間を考慮した太陽位置等を計算することができる。

3.4.10. LunarEphemeris グループ

LunarEphemeris グループには、軌道力学から配信された ECR 座標及び TOD 座標における真の月の位置・速度データが格納される。データ間隔は常に 60 秒である (うるう秒挿入の有無によらない)。

3.4.11. CAMData グループ

視野確認カメラにより取得された画像のうち、観測時刻付近のカラー画像が格納される。通常は 1 観測点につき 1 枚であるが、データ欠損等により欠落が生ずることがある。

カメラ撮像時刻、緯度・経度等も合わせて格納される。

画像は 1 階層下の CAM_Image サブグループに格納される。画像の項目名は "image_CAM_NNNN" であり、NNNN は観測点 ID である (0000~1245)。画像はそれぞれ HDF5 Image (H5IM) 形式で格納されており、HDFView にてカラー画像として表示可能である。

3.4.12. TemperatureTelemetry_FTS2 グループ

TemperatureTelemetry_FTS2 グループには FTS-2 の温度テレメトリが格納される。

データごとに範囲チェック結果が格納される。

本グループの各項目は主にセンサの状態チェックに使用されることを目的として格納している。

3.4.13. HK_Telemetry_FTS2 グループ

HK_Telemetry_FTS2 グループには FTS-2 の機器設定情報等、温度以外のテレメトリが格納される。

本グループの各項目は主にセンサの状態チェックに使用されることを目的として格納している。

3.4.14. Telemetry_FTS2_1Hz グループ

Telemetry_FTS2_1Hz グループには RotaryArmSpeed 等の情報が 1Hz(1 秒周期)で格納される。

本グループの各項目は主にセンサの状態チェックに使用されることを目的として格納している。

3.4.15. Telemetry_FTS2_100Hz グループ

Telemetry_FTS2_100Hz グループには CT/AT 角等の情報が 100Hz(0.01 秒周期)で格納される。

本グループの各項目は主にセンサの状態チェックに使用されることを目的として格納している。

3.4.16. Telemetry_CAM グループ

Telemetry_CAM グループには、視野確認カメラに関するテレメトリが格納される。

本グループの各項目は主にセンサの状態チェックに使用されることを目的として格納している。

3.5. 固有ファイル配下のデータセット定義

3.5.1. Metadata グループ

Metadata グループの各データセットは、該当プロダクトファイルの種類や内容等について情報を記述するデータグループである。

3.5.2. SoundingAttribute グループ

SoundingAttribute グループには、観測点数、観測点 ID、観測時刻などが格納される。ここで観測点数 (numSoundings) は計画における観測点数であり、プロダクトには左記の観測点数分のデータが格納される。ある観測点が観測計画通りに観測されなかった場合や欠損の場合、その観測点に対応するデータには無効値が設定され、QualityInfo グループの品質フラグは、"NG" が設定される。

観測時刻 (observationTime) は「サンプリングウィンドウ立ち上がり時刻+2.012 秒」である。

3.5.3. QualityInfo グループ

QualityInfo グループには、観測点ごとの品質情報として、以下の情報が格納される。

- ・ データ有効/無効フラグ
- ・ IMC 安定度フラグ
- ・ 欠損有無フラグ
- ・ インタフェログラム飽和フラグ
- ・ スパイク判定フラグ
- ・ 走査速度安定性フラグ
- ・ Fringe Count Error 値 (L1B のみ)
- ・ DC レベル低周波変動フラグ (L1B のみ)
- ・ 簡易的に計算した SNR(Signal to Noise Ratio) (L1B のみ)
- ・ 雲指数

L1B の場合は、上記から総合的に判定したインタフェログラム品質フラグ(正常/異常)、及び、各バンドのスペクトルに対して帯域外におけるデータをもとに判定したスペクトル品質フラグ(正常/異常)が格納される。

また、観測点ごとに 4 段階 (Good, Fair, Poor, NG) の品質フラグ(soundingQualityFlag)が格納される。

Good は全ての品質チェック結果が正常であることを示す。Fair/Poor/NG はシステム内の閾値設定により判定される。

視野確認カメラの撮像データから、FTS-2 の観測視野内に残存する雲量の簡易推定を行う。雲指数は、視野確認カメラデータの視野内のピクセル数に対し、雲と判定されたピクセル数の割合で表現し、FTS-2 の視野内すべてが雲であった場合を 1、視野内に雲が無い場合を 0 とする。

3.5.4. ProcessingParameters グループ

ProcessingParameters グループには、処理に使用したパラメータ、及び、処理中に算出したパラメータのうち、主要なパラメータが観測点ごとに格納される。

- ・ インタフェログラムに対する非線形補正の係数
- ・ アライメント行列 (FTS-2 光軸座標系から衛星座標系への座標変換行列)
- ・ 有限視野補正において使用したアポダイゼーション関数

3.5.5. SatelliteGeometry グループ

SatelliteGeometry グループには、観測時刻における衛星位置・速度 (ECR 及び TOD)、衛星姿勢、及び、衛星座標系から ECR(WGS84)座標系への変換行列 (satToECR_Matrix) が格納される。

衛星位置・速度は原則としてオンボード軌道データを使用した内挿処理によって観測時刻における値を算出するが、データ欠損やシーン端においてオンボード軌道データが不足する場合は外挿せずに予測軌道ないし確定軌道を使用して内挿処理を行う。内挿処理に使用した軌道データの種別は観測点ごとに satOrbitPrecision に格納される。

衛星姿勢は、J2000.0 座標系におけるクォータニオン、及び、ロール・ピッチ・ヨー角が格納される。クォータニオンの定義及び座標変換行列としての使用方法は 3.4.8 項と同じである。ロール・ピッチ・ヨー角はクォータニオン等をもとに計算した結果が格納される。計算方法は後述する。

衛星姿勢はオンボード姿勢データを使用する。データ欠損やシーン端においてオンボード姿勢データが不足する場合は外挿処理を行う。satAttInterpolationMethodFlag に内挿・外挿のいずれであったかを示すフラグが観測点ごとに格納される。

衛星座標系から ECR(WGS84)座標系への変換行列 (satToECR_Matrix) は、衛星姿勢による衛星座標系から J2000.0 座標系への座標変換、歳差・章動による J2000.0 座標系から TOD 座標系への座標変換、地球自転及び極運動による TOD 座標系から ECR(WGS84)座標系への座標変換を全て含む行列である。使用方法は 4 章参照。

本プロダクトにおけるロール・ピッチ・ヨー角の計算方法について説明する。

まず、TOD における衛星位置ベクトル \mathbf{p}_{TOD} と速度ベクトル \mathbf{v}_{TOD} を用いて、軌道座標系から TOD への座標変換行列 $\mathbf{E}_{\text{orbit-TOD}}$ を作成する。

$$\mathbf{E}_{\text{orbit-TOD}} = \begin{pmatrix} E_{11} & E_{12} & E_{13} \\ E_{21} & E_{22} & E_{23} \\ E_{31} & E_{32} & E_{33} \end{pmatrix} \quad \text{式 3.5.5-1}$$

各成分は以下のように計算される。

$$\mathbf{E}_z = \begin{pmatrix} E_{13} \\ E_{23} \\ E_{33} \end{pmatrix} = -\frac{\mathbf{p}_{\text{TOD}}}{|\mathbf{p}_{\text{TOD}}|} \quad \text{式 3.5.5-2}$$

$$\mathbf{E}_y = \begin{pmatrix} E_{12} \\ E_{22} \\ E_{32} \end{pmatrix} = -\frac{\mathbf{p}_{\text{TOD}} \otimes \mathbf{v}_{\text{TOD}}}{|\mathbf{p}_{\text{TOD}} \otimes \mathbf{v}_{\text{TOD}}|} \quad \text{式 3.5.5-3}$$

$$\mathbf{E}_x = \begin{pmatrix} E_{11} \\ E_{21} \\ E_{31} \end{pmatrix} = \mathbf{E}_y \otimes \mathbf{E}_z \quad \text{式 3.5.5-4}$$

ここで \otimes はベクトルの外積を表す。

次に、上記の $\mathbf{E}_{\text{orbit-TOD}}$ 、及び、J2000.0 座標系から TOD 座標系への座標変換行列 \mathbf{PN} 、J2000.0 におけるクォータニオン $Q=(q_0, q_1, q_2, q_3)$ を用いて、軌道座標系から衛星座標系への座標変換行列 $\mathbf{M}_{\text{orbit-body}}$ を構成する。

$$\mathbf{M}_{\text{orbit-body}} = \mathbf{M}_{\text{J2000-body}} \times \mathbf{PN}^t \times \mathbf{E}_{\text{orbit-TOD}} \quad \text{式 3.5.5-5}$$

ここで $\mathbf{M}_{\text{J2000-body}}$ はクォータニオン Q から式 3.4.8-1 により定義される。上付きの t は転置である。上式は、 $\mathbf{E}_{\text{orbit-TOD}}$ により軌道座標系から TOD へ変換され、 \mathbf{PN}^t により TOD から J2000 へ変換され、 $\mathbf{M}_{\text{J2000-body}}$ により J2000 から衛星座標系へ変換されるという一連の座標変換を表す式である。

一方、軌道座標系における x, y, z 軸周りの回転角をそれぞれ ロール角 ϕ , ピッチ角 θ , ヨー角 ψ とする。また、軌道座標系から z, y, x の順で回転させたときに衛星座標系になるものとする。すると、軌道座標系から衛星座標系への座標変換行列 $\mathbf{M}_{\text{orbit-body}}$ は式 3.5.8-6 のようにも書くことができる。

$$\begin{aligned} \mathbf{M}_{\text{orbit-body}} &= \begin{pmatrix} M_{11} & M_{12} & M_{13} \\ M_{21} & M_{22} & M_{23} \\ M_{31} & M_{32} & M_{33} \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \phi & \sin \phi \\ 0 & -\sin \phi & \cos \phi \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \cos \theta & 0 & -\sin \theta \\ 0 & 1 & 0 \\ \sin \theta & 0 & \cos \theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \cos \psi & \sin \psi & 0 \\ -\sin \psi & \cos \psi & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} \cos \theta \cos \psi & \cos \theta \sin \psi & -\sin \theta \\ \sin \phi \sin \theta \cos \psi - \cos \phi \sin \psi & \sin \phi \sin \theta \sin \psi + \cos \phi \cos \psi & \sin \phi \cos \theta \\ \cos \phi \sin \theta \cos \psi + \sin \phi \sin \psi & \cos \phi \sin \theta \sin \psi - \sin \phi \cos \psi & \cos \phi \cos \theta \end{pmatrix} \end{aligned}$$

式 3.5.5-6

$\mathbf{M}_{\text{orbit-body}}$ の各成分は式 3.5.5-5 により計算されるので、 $\mathbf{M}_{\text{orbit-body}}$ の成分を用いてロール角 ϕ , ピッチ角 θ , ヨー角 ψ を以下のように求めることができる。atan2 関数の定義は 4 章参照。

$$\begin{aligned} \phi &= \text{atan2}(M_{23}, M_{33}) \\ \theta &= \text{asin}(-M_{13}) \\ \psi &= \text{atan2}(M_{12}, M_{11}) \end{aligned} \quad \text{式 3.5.5-7}$$

3.5.6. SolarGeometry グループ

SolarGeometry グループには、観測時刻におけるみかけの太陽位置・速度 (ECR 及び TOD) が格納される。太陽から地球までの光の伝搬時間 (固定値。8 分 19 秒(パラメータで指定)) が考慮されている。

観測時刻における衛星座標系での太陽方向の単位ベクトルが、 $\mathbf{E}_{\text{sol}} = (\mathbf{e}_x, \mathbf{e}_y, \mathbf{e}_z)$ であるとき以下で示す太陽方向を格納する。

$$\begin{aligned} \beta \text{ 角} &= -\text{atan2}(\mathbf{e}_y, \mathbf{e}_x) \\ \eta \text{ 角} &= -\text{atan2}(\mathbf{e}_z, \mathbf{e}_x) \end{aligned} \quad \text{式 3.5.6-1}$$

3.5.7. LunarGeometry グループ

LunarGeometry グループには、観測時刻における真の月の位置・速度（ECR 及び TOD）が格納される。

3.5.8. SoundingGeometry グループ

SoundingGeometry グループには、観測点ごとの緯度・経度のほか、陸・水種フラグ、サンダグリンフラグ、衛星天頂角・方位角、太陽天頂角・方位角、太陽-撮像点間距離、散乱角、月-衛星-太陽間角度が格納される。

本グループに格納される各項目の値の算出において、太陽天頂角等、太陽の位置に関わるものについては、太陽から地球までの光の伝搬時間（固定値）を考慮したみかけの位置を用いている。

陸・水種フラグ（landType）は、TANSO-FTS-2 のフットプリント内の陸域と水域（海／湖／川）がどのように含まれているかを簡易的に表すためのフラグである。グリッドデータの作成には、GSHHG(A Global Self-consistent, Hierarchical, High-resolution Geography Database)を使用している。

観測フットプリントが全て陸であった場合には陸（0）、全て水（海／湖／川）であった場合には水（1）、両者が混在している場合には混在（2）とする。判定は緯度方向 $\pm 85^\circ$ までの範囲としており、範囲外の緯度となる観測点については、対象外（3）を設定する。

サンダグリンフラグ（sunglintFlag）は、インタフェログラムを取得した際に、サンダグリン領域のインタフェログラムを取得したかどうかを簡易的に判断するためのフラグである。サンダグリンは、太陽光が観測方向にほぼ鏡面反射されることにより、水面が非常に明るく見える現象で、太陽と衛星の観測関係に依存する。以下の条件がすべて満たされる場合、サンダグリンであると判定する。

1. 太陽天頂角が 90 度未満
2. 衛星天頂角と太陽天頂角がほぼ等しい。
 $| \text{viewZenith} - \text{solarZenith} | \leq \epsilon 1$
3. 衛星方位角と太陽方位角がほぼ 180 度異なる。
 $| \text{wrap}(\text{viewAzimuth} - \text{solarAzimuth}) - 180 \text{ 度} | \leq \epsilon 2$

ここで誤差 $\epsilon 1$ 、 $\epsilon 2$ はパラメータ、 $\text{wrap}(\theta)$ は、 θ を $0 \leq \theta < 360^\circ$ とする関数。

なお、鏡面反射方向と衛星方向のなす角は `specular_viewVector_angle` として格納される。

本プロダクトにおける衛星、太陽の天頂角・方位角、月-衛星-太陽間角度、散乱角、及び、鏡面反射方向と衛星方向のなす角の定義について説明する。

(1) 衛星、太陽の天頂角・方位角の定義（図 3.5.8-1）

観測点 $\mathbf{p}_{\text{obs}} = (p_{\text{obs}_x}, p_{\text{obs}_y}, p_{\text{obs}_z})^t$ における地理経度・地理緯度を λ 、 φ としたとき、天頂方向の単位ベクトル \mathbf{z} 、北方向の単位ベクトル \mathbf{n} 、東方向の単位ベクトル \mathbf{e} をそれぞれ以下のよう

$$\mathbf{z} = \begin{pmatrix} \cos \varphi \cos \lambda \\ \cos \varphi \sin \lambda \\ \sin \varphi \end{pmatrix} \quad \text{式 3.5.8-1}$$

$$\mathbf{n} = \begin{pmatrix} -\sin \varphi \cos \lambda \\ -\sin \varphi \sin \lambda \\ \cos \varphi \end{pmatrix} \quad \text{式 3.5.8-2}$$

$$\mathbf{e} = \begin{pmatrix} -\sin \lambda \\ \cos \lambda \\ 0 \end{pmatrix} \quad \text{式 3.5.8-3}$$

天頂角 θ_z 、方位角 φ_{AZ} は、ECR 座標系における衛星ないし太陽の位置ベクトル \mathbf{p}_{ECR} を用いて、それぞれ以下で計算される ($\mathbf{p}_{\text{ECR}} - \mathbf{p}_{\text{obs}}$ は観測点から衛星ないし太陽へ向かう方向である)。

$$\theta_z = \arccos \left(\frac{(\mathbf{p}_{\text{ECR}} - \mathbf{p}_{\text{obs}}) \cdot \mathbf{z}}{|\mathbf{p}_{\text{ECR}} - \mathbf{p}_{\text{obs}}|} \right) \quad \text{式 3.5.8-4}$$

$$\varphi_{AZ} = \text{atan2}((\mathbf{p}_{\text{ECR}} - \mathbf{p}_{\text{obs}}) \cdot \mathbf{e}, (\mathbf{p}_{\text{ECR}} - \mathbf{p}_{\text{obs}}) \cdot \mathbf{n}) \quad \text{式 3.5.8-5}$$

ただし方位角 φ_{AZ} は $0 \sim 2\pi$ [rad] ($0 \sim 360$ [deg]) として定義するため、上記計算で φ_{AZ} が負の場合は 2π を加える。atan2 関数の定義は 4 章参照。

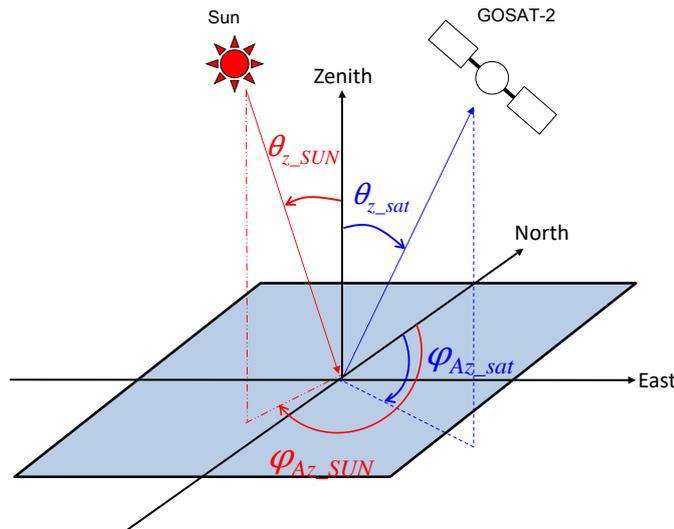


図 3.5.8-1 衛星・太陽の天頂角・方位角

(2) 月-衛星-太陽間角度の定義 (図 3.5.8-2)

衛星位置ベクトルを \mathbf{p}_{sat} 、太陽位置ベクトルを \mathbf{p}_{SUN} 、月の位置ベクトルを \mathbf{p}_{MOON} としたとき、月-衛星-太陽間角度 θ_{el} は以下で計算される。

$$\theta_{el} = \arccos \left(\frac{(\mathbf{p}_{\text{MOON}} - \mathbf{p}_{\text{sat}}) \cdot (\mathbf{p}_{\text{SUN}} - \mathbf{p}_{\text{sat}})}{|\mathbf{p}_{\text{MOON}} - \mathbf{p}_{\text{sat}}| |\mathbf{p}_{\text{SUN}} - \mathbf{p}_{\text{sat}}|} \right) \quad \text{式 3.5.8-6}$$

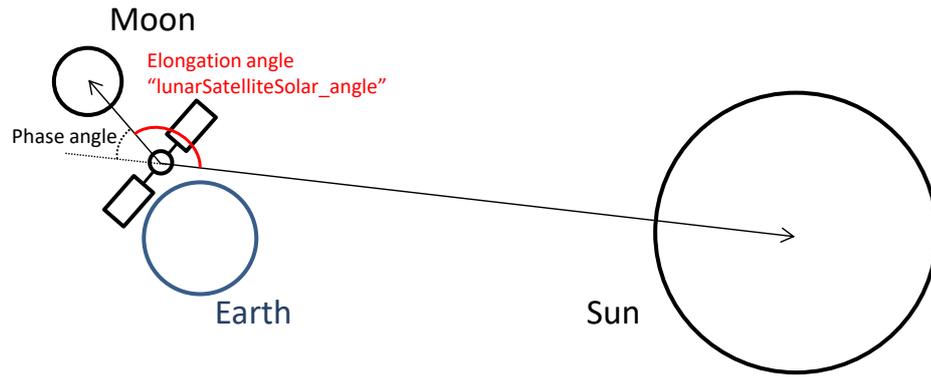


図 3.5.8-2 月-衛星-太陽間角度

(3) 散乱角の定義 (図 3.5.8-3)

散乱角 (scatteringAngle) は、入射光の進行方向から測った散乱光の進行方向を表す角度である。入射方向と同じ方向への散乱光が進む場合 ($\varphi_{SCAT}=0$ 度) を前方散乱、逆方向 (後方) へ進む場合 ($\varphi_{SCAT}=180$ 度) を後方散乱と呼ぶ。定義式を以下に示す。

$$\varphi_{SCAT} = \text{acos}(\Phi_{SCAT}) \quad \text{式 3.5.8-7}$$

ここで Φ_{SCAT} は以下で定義される。 θ_{z_sat} 等の定義は(1)項と図 3.5.8-1 参照。

$$\begin{aligned} \Phi_{SCAT} = & -\sin \theta_{z_SUN} \sin \varphi_{Az_SUN} \sin \theta_{z_sat} \sin \varphi_{Az_sat} \\ & -\sin \theta_{z_SUN} \cos \varphi_{Az_SUN} \sin \theta_{z_sat} \cos \varphi_{Az_sat} \\ & -\cos \theta_{z_SUN} \cos \theta_{z_sat} \end{aligned} \quad \text{式 3.5.8-8}$$

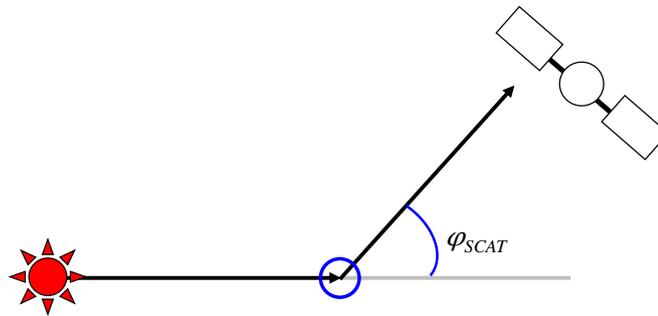


図 3.5.8-3 散乱角の定義

(4) 鏡面反射方向と衛星方向のなす角 (図 3.5.8-4)

鏡面反射方向と衛星方向のなす角 φ_{SPEC} の定義式を以下に示す。

$$\varphi_{SPEC} = \text{acos}(\Phi_{SPEC}) \quad \text{式 3.5.8-9}$$

ここで Φ_{SPEC} は以下で定義される。 θ_{z_sat} 等の定義は(1)項と図 3.5.8-1 参照。

$$\begin{aligned} \Phi_{SPEC} = & -\sin \theta_{z_SUN} \sin \varphi_{Az_SUN} \sin \theta_{z_sat} \sin \varphi_{Az_sat} \\ & -\sin \theta_{z_SUN} \cos \varphi_{Az_SUN} \sin \theta_{z_sat} \cos \varphi_{Az_sat} \\ & +\cos \theta_{z_SUN} \cos \theta_{z_sat} \end{aligned} \quad \text{式 3.5.8-10}$$

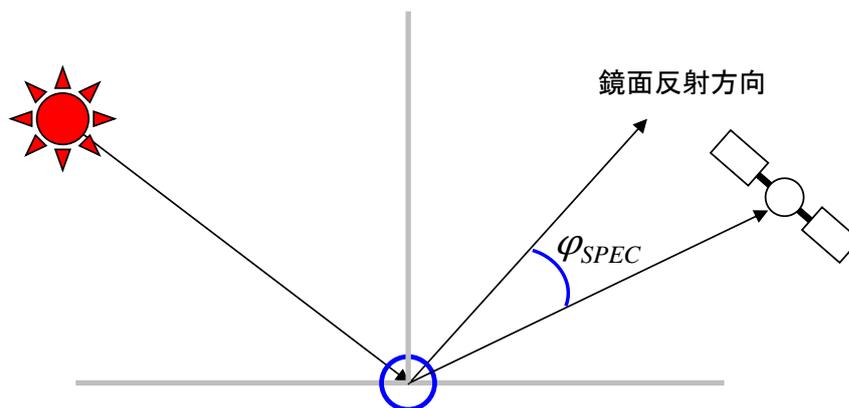


図 3.5.8-4 鏡面反射方向と衛星方向のなす角の定義

3.5.9. PointingGeometry グループ

PointingGeometry グループには、観測時刻におけるジンバル駆動角 (pointingAT : AT 角、pointingCT : CT 角)、及び、観測時刻における視野中心に対する視線ベクトル (viewVector: 座標系は衛星座標系)、および視線ベクトルの AT 方向/CT 方向の角度 (viewVectorAT: 視線ベクトルの AT 方向角度、viewVectorCT: 視線ベクトルの CT 方向角度) が格納される。設定方法は 4 章参照。

3.5.10. SoundingData グループ (L1A の場合)

L1A における SoundingData グループには、観測点ごと、かつ、バンドごとのインタフェログラム (等距離サンプリングインタフェログラム) が格納される。

インタフェログラムに対して、スキャン方向 (Forward/Backward) に伴う反転は行っていない。

インタフェログラムのサンプル番号を $i = 0, 1, \dots, numFringes-1$ としたとき、サンプル番号 i に対応する距離 $d(i)$ は、本グループの `beginFringe` (インタフェログラム最大信号位置) と `deltaOPD` (インタフェログラム距離間隔)、及び、SoundingAttribute グループの `scanDirection` (スキャン方向) を用いて以下のように計算することができる。

$$d(i) = \begin{cases} (i - beginFringe) \times deltaOPD & (scanDirection = FWD) \\ (beginFringe - i) \times deltaOPD & (scanDirection = BWD) \end{cases} \quad \text{式 3.5.10-1}$$

上記で求められる距離 $d(i)$ は、インタフェログラムの最大信号位置においてゼロとなる距離である。

3.5.11. SoundingData グループ (L1B の場合)

L1B における SoundingData グループには、観測点ごと、かつ、バンドごとの複素スペクトルが格納される。スペクトルの種類を以下に示す。

- ・ 感度校正前のスペクトル (V/cm^{-1}) (SWIR のみ)
- ・ 感度校正後のスペクトル ($W/cm^2/str/cm^{-1}$) (SWIR/TIR)
- ・ 有限視野補正を適用したスペクトル ($W/cm^2/str/cm^{-1}$) (TIR)

TIR における感度校正後のスペクトルの算出には、黒体校正データ及び深宇宙校正データが使用されている。

さらに品質確認用として、以下のスペクトルが格納される。

- ・ 感度校正前のスペクトルの低周波成分 (V/cm^{-1}) (SWIR のみ)
- ・ 感度校正後のスペクトルの低周波成分 ($W/cm^2/str/cm^{-1}$) (TIR のみ)

表 3.5.11-1 に格納されるスペクトルを示す。

表 3.5.11-1 格納されるスペクトル

		観測モード				校正モード		
		日陰観測 (OB1N, OB2N)		日照観測 (OB1D, OB2D)		黒体校正(BCAL) 深宇宙校正(DCAL) 太陽照度校正(SCAL)		月校正(LCAL) 装置開数校正(ILSF)
		TIR	SWIR	TIR	SWIR	SWIR	TIR	SWIR
感度校正前 スペクトル(V/cm-1)	/SoundingData/RawSpectrum/band1P		○		○	○		○
	/SoundingData/RawSpectrum/band1S		○		○	○		○
	/SoundingData/RawSpectrum/band2P		○		○	○		○
	/SoundingData/RawSpectrum/band2S		○		○	○		○
	/SoundingData/RawSpectrum/band3P		○		○	○		○
	/SoundingData/RawSpectrum/band3S		○		○	○		○
	/SoundingData/RawSpectrum/band4						○	
	/SoundingData/RawSpectrum/band5						○	
	/SoundingData/RawSpectrum_outband/band1P		○		○			○
	/SoundingData/RawSpectrum_outband/band1S		○		○			○
	/SoundingData/RawSpectrum_outband/band2P		○		○			○
	/SoundingData/RawSpectrum_outband/band2S		○		○			○
	/SoundingData/RawSpectrum_outband/band3P		○		○			○
	/SoundingData/RawSpectrum_outband/band3S		○		○			○
	感度校正後 スペクトル (W/cm2/str/cm-1)	/SoundingData/Radiance/band1P		○		○		
/SoundingData/Radiance/band1S			○		○			
/SoundingData/Radiance/band2P			○		○			
/SoundingData/Radiance/band2S			○		○			
/SoundingData/Radiance/band3P			○		○			
/SoundingData/Radiance/band3S			○		○			
/SoundingData/Radiance/band4		○		○				
/SoundingData/Radiance/band5		○		○				
/SoundingData/Radiance_outband/band4		○		○				
/SoundingData/Radiance_outband/band5		○		○				
有限視野補正後 スペクトル (W/cm2/str/cm-1)	/SoundingData/Radiance_finiteFOVcorr/band4	○		○				
	/SoundingData/Radiance_finiteFOVcorr/band5	○		○				

3.5.12. SolarCalibrationData グループ

SolarCalibrationData グループには、太陽照度校正モードデータを用いて算出した偏光ごとの反射率、及び、ゲイン係数が格納される。

3.5.13. ScanMirror グループ

ScanMirror グループには、観測時の各偏光に対するスキャンミラーの温度とミラー反射率が格納される。

4. 視線ベクトルの設定、座標変換、観測点算出方法

FTS-2 の視線ベクトルの設定、及び、座標変換方法について説明する。

(1) FTS-2 光軸座標系における視線ベクトル設定

FTS-2 光軸座標系における視線ベクトル $\mathbf{v}_{\text{sensor}}$ を図 4-1 に示す。

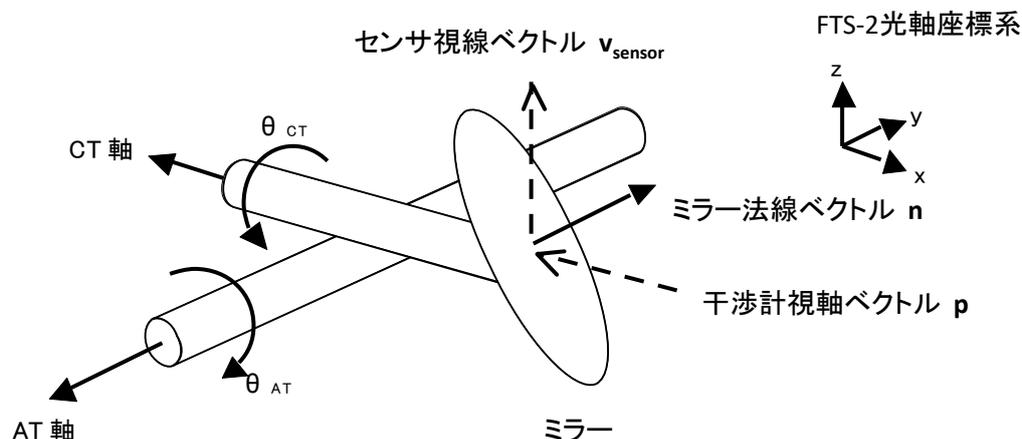


図 4-1 FTS-2 光軸座標系における視線ベクトル

FTS-2 光軸座標系における視線ベクトル $\mathbf{v}_{\text{sensor}}$ は、固有ファイルの PointingGeometry グループに格納されている CT 軸回りモータ回転角 θ_{CT} (pointingCT) および AT 軸回りモータ回転角 θ_{AT} (pointingAT) を用いて以下で計算される。

$$\mathbf{v}_{\text{sensor}} = \mathbf{p} - 2(\mathbf{p} \cdot \mathbf{n})\mathbf{n} \quad \text{式 4-1}$$

ここでベクトル \mathbf{n} はミラー法線ベクトルであり、以下で定義される。

$$\mathbf{n} = \begin{pmatrix} \cos \theta_{AT} & 0 & \sin \theta_{AT} \\ 0 & 1 & 0 \\ -\sin \theta_{AT} & 0 & \cos \theta_{AT} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \theta_{CT} & -\sin \theta_{CT} \\ 0 & \sin \theta_{CT} & \cos \theta_{CT} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 \\ \sqrt{2} \\ 0 \\ 1 \\ \sqrt{2} \end{pmatrix} \quad \text{式 4-2}$$

また、ベクトル \mathbf{p} は干渉計指向軸ベクトルであり、 $\mathbf{p} = [-1, 0, 0]^t$ とおくと、視野中心方向のベクトルとなる (t は転置を表す)。 $\mathbf{p} = [-\cos(\theta_{FOV}/2), \sin(\theta_{FOV}/2)\cos(\theta_r), \sin(\theta_{FOV}/2)\sin(\theta_r)]^t$ とおくと、視野限界方向のベクトルとなる。ここで θ_{FOV} は FTS-2 視野角 (15.8 mrad)、 θ_r は視野中心方向周りの角度 (0~360 deg) である。

式 4-1 で求めた視線ベクトルの AT 方向の角度 (x-z 面の角度) φ_{AT} (viewAngleAT) および CT 方向の角度 (y-z 面の角度) φ_{CT} (viewAngleCT) の算出方法については、後述の備考を参照。

(2) 衛星座標系への座標変換

FTS-2 光軸座標系における視線ベクトル $\mathbf{v}_{\text{sensor}}$ から衛星座標系における視線ベクトル \mathbf{v}_{body} への変換は以下で計算される。

$$\mathbf{v}_{\text{body}} = \mathbf{M}_{\text{sensor-body}} \times \mathbf{v}_{\text{sensor}} \quad \text{式 4-3}$$

ここで $\mathbf{M}_{\text{sensor-body}}$ は FTS-2 光軸座標系から衛星座標系への座標変換行列であり、ProcessingParameters グループの AlignmentMatrix として格納されている(3.5.4項参照)。

(3) ECR への座標変換

衛星座標系における視線ベクトル \mathbf{v}_{body} から ECR における視線ベクトル \mathbf{v}_{ECR} への変換は、固有ファイルの SatelliteGeometry グループに格納される衛星座標系から ECR(WGS84)への変換行列(satToECR_Matrix) $\mathbf{M}_{\text{body-ECR}}$ を用いて以下で計算される。

$$\mathbf{v}_{\text{ECR}} = \mathbf{M}_{\text{body-ECR}} \times \mathbf{v}_{\text{body}} \quad \text{式 4-4}$$

以下では、 $\mathbf{M}_{\text{body-ECR}}$ を用いずに、衛星座標系から J2000.0 座標系、TOD 座標系、疑似地球固定座標系(極運動を考慮していない地球固定座標系)、ECR 座標系への各座標変換を順次行う方法について記載する。

(4) J2000.0 座標系への座標変換

衛星座標系における視線ベクトル \mathbf{v}_{body} から J2000.0 座標系における視線ベクトル $\mathbf{v}_{\text{J2000}}$ への変換は以下で計算される。

$$\mathbf{v}_{\text{J2000}} = \mathbf{M}_{\text{body-J2000}} \times \mathbf{v}_{\text{body}} \quad \text{式 4-5}$$

$\mathbf{M}_{\text{body-J2000}}$ は衛星座標系から J2000.0 座標系への座標変換行列であり、共通ファイルの AttitudeData グループに格納される衛星姿勢データ(クォータニオン)を使用する(3.4.8項参照)。

(5) TOD 座標系への座標変換

J2000.0 座標系における視線ベクトル $\mathbf{v}_{\text{J2000}}$ から TOD 座標系における視線ベクトル \mathbf{v}_{TOD} への変換は、共通ファイルの TransMatrixInfo グループに格納される PN 行列を用いて以下で計算される。

$$\mathbf{v}_{\text{TOD}} = \mathbf{PN} \times \mathbf{v}_{\text{J2000}} \quad \text{式 4-6}$$

(6) 疑似地球固定座標系への座標変換

TOD 座標系における視線ベクトル \mathbf{v}_{TOD} から疑似地球固定座標系(極運動を考慮していない地球固定座標系)における視線ベクトル \mathbf{v}_{PECR} への変換は以下で計算される。

$$\mathbf{v}_{\text{PECR}} = \mathbf{M}_{\text{TOD-PECR}} \times \mathbf{v}_{\text{TOD}} \quad \text{式 4-7}$$

$\mathbf{M}_{\text{TOD-PECR}}$ は TOD 座標系から疑似地球固定座標系への座標変換行列であり、共通ファイルの SiderealTimeInfo グループに格納されるグリニッジ恒星時を使用する(3.4.3項参照)。

(7) ECR への座標変換

疑似地球固定座標系における視線ベクトル \mathbf{v}_{PECR} から ECR における視線ベクトル \mathbf{v}_{ECR} への変換は、共通ファイルの **TransMatrixInfo** グループに格納される **XY** 行列を用いて以下で計算される。

$$\mathbf{v}_{ECR} = \mathbf{XY} \times \mathbf{v}_{PECR} \quad \text{式 4-8}$$

(8) 地球楕円体上の観測点算出

ECR 座標系における視線ベクトルを $\mathbf{v}_{ECR}=(v_x, v_y, v_z)^t$ (t は転置を表す)、衛星位置ベクトルを $\mathbf{p}_{sat}=(p_{sat_x}, p_{sat_y}, p_{sat_z})^t$ 、地球楕円体上の観測点位置ベクトルを $\mathbf{p}_{obs}=(p_{obs_x}, p_{obs_y}, p_{obs_z})^t$ としたとき、以下で計算される (図 4-2 参照)。

$$\begin{pmatrix} p_{obs_x} \\ p_{obs_y} \\ p_{obs_z} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} p_{sat_x} \\ p_{sat_y} \\ p_{sat_z} \end{pmatrix} + k \begin{pmatrix} v_x \\ v_y \\ v_z \end{pmatrix} \quad \text{式 4-9}$$

ここで k は中間変数である。

また地球楕円体における長半径・短半径をそれぞれ R_e, R_p としたとき、 $\mathbf{p}_{obs}=(p_{obs_x}, p_{obs_y}, p_{obs_z})^t$ は以下の関係式を満たす。

$$\frac{p_{obs_x}^2 + p_{obs_y}^2}{R_e^2} + \frac{p_{obs_z}^2}{R_p^2} = 1 \quad \text{式 4-10}$$

式 4-9 を式 4-10 へ代入すると k についての 2 次方程式が得られる。

$$ak^2 + 2bk + c = 0 \quad \text{式 4-11}$$

where

$$\begin{cases} a = R_p^2(v_x^2 + v_y^2) + R_e^2v_z^2 \\ b = R_p^2(p_{sat_x}v_x + p_{sat_y}v_y) + R_e^2p_{sat_z}v_z \\ c = R_p^2(p_{sat_x}^2 + p_{sat_y}^2) + R_e^2p_{sat_z}^2 - R_e^2R_p^2 \end{cases}$$

式 4-11 を k について解く。

$$k = \frac{-b - \sqrt{b^2 - ac}}{a} \quad \text{式 4-12}$$

ただし、 $b^2 - ac < 0$ の場合は地球上を観測していないことになる。また、 $k < 0$ の場合も地球上を観測していないことになる。

k を式 4-9 に代入することで、観測点位置ベクトルを $\mathbf{p}_{obs}=(p_{obs_x}, p_{obs_y}, p_{obs_z})^t$ を求めることができる。

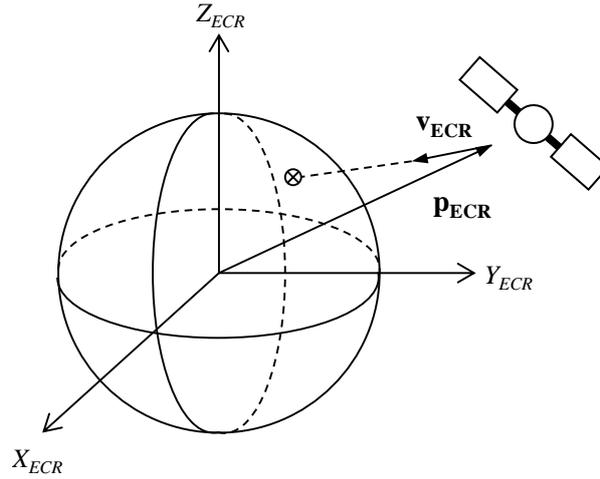


図 4-2 観測点算出

(9) 地理経度・地理緯度の算出

地球楕円体上の観測点位置ベクトル $\mathbf{p}_{obs}=(p_{obs_x}, p_{obs_y}, p_{obs_z})'$ に対する地理経度 λ は以下で計算される。

$$\lambda = \text{atan } 2(p_{obs_y}, p_{obs_x}) \quad \text{式 4-13}$$

また、地理緯度 φ は、地心緯度 ψ を媒介して以下で計算される。

$$\psi = \text{asin} \left(\frac{p_{obs_z}}{\sqrt{p_{obs_x}^2 + p_{obs_y}^2 + p_{obs_z}^2}} \right) \quad \text{式 4-14}$$

$$\varphi = \text{atan } 2 \left(\sin \psi, \frac{R_p^2}{R_e^2} \cos \psi \right) \quad \text{式 4-15}$$

atan2 関数の定義は以下の通りである。

$$\text{atan } 2(y, x) = \begin{cases} \tan^{-1} \left(\frac{y}{x} \right) & (x > 0) \\ \tan^{-1} \left(\frac{y}{x} \right) + \pi & (x < 0, y \geq 0) \\ \tan^{-1} \left(\frac{y}{x} \right) - \pi & (x < 0, y < 0) \\ \frac{\pi}{2} & (x = 0, y > 0) \\ -\frac{\pi}{2} & (x = 0, y < 0) \\ \text{undefined} & x = 0, y = 0 \end{cases} \quad \text{式 4-16}$$

備考: FTS-2 光軸座標系における視線ベクトルの AT 方向/CT 方向の角度の算出

FTS-2 光軸座標系における視線ベクトルの AT 方向の角度(x-z 面の角度) φ_{AT} (viewAngleAT) および CT 方向の角度(y-z 面の角度)を φ_{CT} (viewAngleCT)は、固有ファイルの PointingGeometry グループに格納されている。以下に、 φ_{AT} 、 φ_{CT} の算出方法を示す。

式 4-2 より、ミラー法線ベクトルは、以下で計算される。

$$\begin{aligned} \mathbf{n} &= \begin{pmatrix} \cos \theta_{AT} & 0 & \sin \theta_{AT} \\ 0 & 1 & 0 \\ -\sin \theta_{AT} & 0 & \cos \theta_{AT} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \theta_{CT} & -\sin \theta_{CT} \\ 0 & \sin \theta_{CT} & \cos \theta_{CT} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} \\ 0 \\ \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix} \\ &= \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} \cos \theta_{AT} + \sin \theta_{AT} \cos \theta_{CT} \\ -\sin \theta_{CT} \\ -\sin \theta_{AT} + \cos \theta_{AT} \cos \theta_{CT} \end{pmatrix} \end{aligned}$$

式 4-17

式 4-17 および、干渉計指向軸ベクトル $\mathbf{p} = [-1, 0, 0]^T$ 定義より、式 4-1 は以下で計算される。

$$\begin{aligned} \mathbf{v}_{\text{sensor}} &= \mathbf{p} - 2(\mathbf{p} \cdot \mathbf{n})\mathbf{n} = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + (\cos \theta_{AT} + \sin \theta_{AT} \cos \theta_{CT}) \begin{pmatrix} \cos \theta_{AT} + \sin \theta_{AT} \cos \theta_{CT} \\ -\sin \theta_{CT} \\ -\sin \theta_{AT} + \cos \theta_{AT} \cos \theta_{CT} \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} -1 + (\cos \theta_{AT} + \sin \theta_{AT} \cos \theta_{CT})^2 \\ -\sin \theta_{CT} (\cos \theta_{AT} + \sin \theta_{AT} \cos \theta_{CT}) \\ (\cos \theta_{AT} + \sin \theta_{AT} \cos \theta_{CT}) (-\sin \theta_{AT} + \cos \theta_{AT} \cos \theta_{CT}) \end{pmatrix} \end{aligned}$$

式 4-18

式 4-18 より、視線ベクトルの AT 方向の角度(x-z 面の角度) φ_{AT} および CT 方向の角度(y-z 面の角度)を φ_{CT} は、以下で計算される。

$$\varphi_{AT} = \text{atan2} \left(-1 + (\cos \theta_{AT} + \sin \theta_{AT} \cos \theta_{CT})^2, (\cos \theta_{AT} + \sin \theta_{AT} \cos \theta_{CT}) (-\sin \theta_{AT} + \cos \theta_{AT} \cos \theta_{CT}) \right)$$

式 4-19

$$\varphi_{CT} = \text{atan2} \left(-\sin \theta_{CT}, (-\sin \theta_{AT} + \cos \theta_{AT} \cos \theta_{CT}) \right)$$

式 4-20

5. フォーマット詳細

次ページより、プロダクト(HDF5形式)のフォーマットの詳細を示す。

表 5-1 に共通ファイル(HDF形式)のフォーマット詳細を示す。

表 5-2 に SWIR/TIR 固有ファイル(HDF形式)のフォーマット詳細を示す。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (1/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
Metadata	L1A,L1B									
granuleID	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	ファイル識別子 (グラニューールID)	グラニューールID (終端文字含め47バイト) <ul style="list-style-type: none"> 衛星名:GOSAT2 (固定) センサ名:TANSO-FTS-2:TFTS2 (固定) 当該シーンの先頭の観測点の観測時刻(西暦:UT): YYYYMMDDHHmm パス番号:PPP (001~089) シーン番号:00~04 (校正モードデータは00、観測モードデータは01~04) 処理レベル:1A, 1B バンド:C (固定) 処理に使用した軌道データ:R 予測軌道暦を使用:P GPSないし確定軌道暦を使用:D 処理に使用した補正係数:C ノミナル補正係数を使用 (nominal coefficients):N 更新された補正係数を使用 (updated coefficients):U 予約:00 運用モード:0000 OB1D:日照観測 OB1N:日陰観測 OB2D:フル観測以外の日照 OB2N:フル観測以外の日陰 OBUD:Undecimated モード日照観測 OBUN:Undecimated モード日陰観測 SCAL:太陽照度校正 BCAL:黒体校正 DCAL:深宇宙校正 ILSF:装置関数校正 NCAL:夜間校正 ECAL:電気校正 LCAL:月校正 TEST:TEST校正 LUBE:スキャナーベアリング アルゴリズムバージョン:AAA (000~999) パラメータバージョン:BBB (000~999) 	-	-	-	当該シーンの先頭の観測点の観測時刻(西暦:UT)は、シーン内の最も古い観測開始時刻が格納される。
operationMode	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	運用モード	「OB1D」:日照観測 「OB1N」:日陰観測 「OB2D」:フル観測以外の日照 「OB2N」:フル観測以外の日陰 「OBUD」:Undecimated モード日照観測 「OBUN」:Undecimated モード日陰観測 「SCAL」:太陽照度校正 「BCAL」:黒体校正 「DCAL」:深宇宙校正 「ILSF」:装置関数校正 「NCAL」:夜間校正 「ECAL」:電気校正 「LCAL」:月校正 「TEST」:TEST校正 「LUBE」:スキャナーベアリング (終端文字含め5バイト)	-	-	-	
processingDate	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	作成日付	本プロダクトが作成された日付(UTC) 時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め28バイト)	UTC	-	-	プロダクト生成が起動した時刻が格納される。
startDateSWIR	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	SWIRデータ開始日	SWIRのシーン開始日時(UTC) 時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め 28バイト) シーン内にSWIR観測が無い場合は“-”(終端文字含め2バイト)を設定する。	UTC	-	-	シーン内の最も古いSWIRの観測開始時刻が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (2/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
endDateSWIR	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	SWIRデータ終了日	SWIRのシーン終了日時(UTC) 時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め 28バイト)。シーン内にSWIR観測が無い場合は“-”(終端文字含め 2バイト)を設定する。	UTC	-	“-”	シーン内の最も新しいSWIRの観測開始時刻が格納される。
startDateTIR	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	TIRデータ開始日	TIRのシーン開始日時(UTC) 時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め 28バイト)。シーン内にTIR観測が無い場合は“-”(終端文字含め 2バイト)を設定する。	UTC	-	“-”	シーン内の最も古いTIRの観測開始時刻が格納される。
endDateTIR	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	TIRデータ終了日	TIRのシーン終了日時(UTC) 時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め28バイト)。シーン内にTIR観測が無い場合は“-”(終端文字含め2バイト)を設定する。	UTC	-	“-”	シーン内の最も新しいTIRの観測開始時刻が格納される。
geodeticDatum	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	測地原点	「WGS84 / WGS84」: 準拠楕円体モデル/準拠座標系 (終端文字含め14バイト)	-	-	-	
satelliteName	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	衛星名	「GOSAT-2」: 温室効果ガス観測技術衛星2号 (終端文字含め8バイト)	-	-	-	
sensorName	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	センサ名	「TANSO-FTS-2」: 温室効果ガス観測センサ2型 (終端文字含め12バイト)	-	-	-	
processingLevel	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	処理レベル	「L1A」: レベル1A 「L1B」: レベル1B (終端文字含め4バイト)	-	-	-	
algorithmVersion	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	アルゴリズムバージョン	プロダクトを作成したアルゴリズムバージョン (終端文字含め4バイト)	-	-	-	
parameterVersion	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	パラメータバージョン	プロダクトを作成したパラメータバージョン (終端文字含め4バイト)	-	-	-	
processingFacility	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	処理設備名	「G2MDP」: ミッション運用系システム データ処理 「JSS」: JAXAスーパーコンピュータシステム 「EORC」: 利用研究系システム (上記文字数+終端文字1バイト)	-	-	-	
contact_01	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	組織名	「Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA)」 (終端文字含め42バイト)	-	-	-	
contact_02	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	組織名	「National Institute for Environmental Studies (NIES)」 (終端文字含め52バイト)	-	-	-	
email	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	電子メールアドレス	電子メールアドレス (サイズ可変。文字数+終端文字1バイト)	-	-	-	
releaseVersion	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	リリースバージョン	リリースバージョン (サイズ可変。文字数+終端文字1バイト)が格納される。	-	-	-	
granuleIDSWIR	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	SWIRグラニューールID	SWIR固有ファイルのグラニューールID(終端文字含め47バイト)が格納される。SWIRの格納データが無い場合は、空の文字列(終端文字1バイト)となる。	-	-	“-”	-
granuleIDTIR	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	TIRグラニューールID	TIR固有ファイルのグラニューールID(終端文字含め 47バイト)が格納される。TIRの格納データが無い場合は、空の文字列(終端文字1バイト)となる。	-	-	“-”	-
granuleIDL1A	L1B	1	1	H5T_STRING	L1AグラニューールID	L1AプロダクトのグラニューールID(終端文字含め 47バイト)が格納される。	-	-	-	-
productQualityFlag	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	プロダクト品質	プロダクト全体に対する品質が以下の4段階で格納される。 「Good」、「Fair」、「Poor」、「NG」 (上記文字数+終端文字1バイト)	-	-	-	NGのプロダクトは外部提供しない。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (3/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
SpacecraftTimeError (Spacecraft time error information)										
numDiffInfo	L1A,L1B	1	1	H5T_STD_I32LE	時刻誤差情報レコード数	時刻誤差情報レコード数が格納される。 (Time_SystemがGPSでは0となる) 以降の項目は、衛星時系が内部時系である場合に、地上時刻と衛星時刻との対応を取る際に使用する。 対応を取る際に使用する式は以下の通りである。 地上時刻 = 基準地上時刻 + 衛星カウンタ周期 * 衛星カウンタ 衛星カウンタ = (地上時刻 - 基準地上時刻) を秒で表記した値 + 基準衛星時刻カウンタ	-	-	0	
startDate	L1A,L1B	1	numDiffInfo	H5T_STRING	データ有効期間(開始)	当該可視パスの衛星カウンタ周期の算出に使用した先頭データの時刻 時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め 28バイト×numDiffInfo)	UTC	-	-	numDiffInfoが0の場合は本項目は存在しない。
endDate	L1A,L1B	1	numDiffInfo	H5T_STRING	データ有効期間(終了)	当該可視パスの衛星カウンタ周期の算出に使用した最終データの時刻 時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め 28バイト×numDiffInfo)	UTC	-	-	numDiffInfoが0の場合は本項目は存在しない。
groundTime	L1A,L1B	1	numDiffInfo	H5T_STRING	基準地上時刻	基準地上時刻が格納される。 (時刻誤差情報レコード数が0の場合は存在しない) 当該可視パスの衛星カウンタ周期の算出に使用した基準地上時刻 時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め 28バイト×numDiffInfo)	UTC	-	-	numDiffInfoが0の場合は本項目は存在しない。
refCount	L1A,L1B	1	numDiffInfo	H5T_STD_I32LE	基準衛星時刻	基準衛星時刻が格納される。 (時刻誤差情報レコード数が0では存在しない) 当該可視パスの衛星カウンタ周期の算出に使用した基準衛星時刻	sec	-	-	numDiffInfoが0の場合は本項目は存在しない。
periodCount	L1A,L1B	1	numDiffInfo	H5T_IEEE_F64LE	算出衛星カウンタ周期	算出衛星カウンタ周期が格納される。 (時刻誤差情報レコード数が0では存在しない) データ有効期間中の1カウンタあたりの時間	sec	10桁	-	numDiffInfoが0の場合は本項目は存在しない。
SiderealTimeInfo										
numData	L1A,L1B	1	1	H5T_STD_I32LE	グリニッジ恒星時のデータ数	グリニッジ恒星時のデータ数が格納される。	-	-	0	
t0	L1A,L1B	1	numData	H5T_STRING	t0(UTC)	基準時刻t0が格納される。 時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め 28バイト×numData) 時刻tにおけるグリニッジ恒星時θgは、t0、θg0、θg_dotを用いて以下のように計算される。 $\theta_g = \theta_{g0} + \theta_{g_dot} * (t - t_0)$	UTC	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
t0_ContinuousTime	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	t0(通算秒)	基準時刻t0を2012年12月31日 23:59:59を0とする通算秒(sec)で格納する。	sec	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
thetaG0	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	θg0	基準時刻におけるグリニッジ恒星時θg0が格納される。 0 ≤ thetaG0 < 360	deg	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
thetaGdot	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	θg_dot	グリニッジ恒星時の変化率θg_dotが格納される。	deg/sec	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
TransMatrixInfo										
numMatrix	L1A,L1B	1	1	H5T_STD_I32LE	座標変換行列数	座標変換行列数が格納される。	-	-	0	
date	L1A,L1B	1	numMatrix	H5T_STRING	行列の日時(UTC)	PN行列、XY行列に対応する日時(UTC)が格納される。 時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め 28バイト×numMatrix)	UTC	-	-	numMatrixが0の場合は本項目は存在しない。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (4/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
date_ContinuousTime	L1A,L1B	1	numMatrix	H5T_IEEE_F64LE	行列の日時(通算秒)	PN行列、XY行列に対応する日時を2012年12月31日 23:59:59を0とする通算秒 (sec)で格納する。	sec	-	-	numMatrixが0の場合は本項目は存在しない。
pnMatrix	L1A,L1B	2	numMatrix, 9	H5T_IEEE_F64LE	PN行列	PN行列が、(0, 1, 2) (3, 4, 5) (6, 7, 8)の順で格納される。PN行列とは、ECI (J2000) からECI (TOD) への歳差・章動に関する座標変換を行う行列である。	-	10桁	-	numMatrixが0の場合は本項目は存在しない。
xyMatrix	L1A,L1B	2	numMatrix, 9	H5T_IEEE_F64LE	XY行列	XY行列が、(0, 1, 2) (3, 4, 5) (6, 7, 8)の順で格納される。XY行列とは、疑似地球固定座標系(極運動を考慮していない地球固定座標系)からECR (WGS84) への極運動に関する座標変換を行う行列である。	-	10桁	-	numMatrixが0の場合は本項目は存在しない。
OnboardOrbitData	L1A,L1B									
numData	L1A,L1B	1	1	H5T_STD_I32LE	データ点数	軌道データ点数が格納される。	-	-	0	
startDate	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	軌道データ基準時刻 (UTC)	軌道データ基準時刻 (UTC) が格納される。時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め 28バイト)	UTC	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
startDate_ContinuousTime	L1A,L1B	1	1	H5T_IEEE_F64LE	軌道データ基準時刻 (通算秒)	軌道データ基準時刻を2012年12月31日 23:59:59を0とする通算秒 (sec)で格納する。	sec	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
time	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	軌道データ時刻	軌道データ基準時刻からの相対秒が格納される。	sec	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
posECR	L1A,L1B	2	numData, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星位置	衛星位置が格納される。(x, y, z) ECR (WGS84)	km	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
velECR	L1A,L1B	2	numData, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星速度	衛星速度が格納される。(u, v, w) ECR (WGS84)	km/s	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
posECI	L1A,L1B	2	numData, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星位置	衛星位置が格納される。(x, y, z) ECI (TOD)	km	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
velECI	L1A,L1B	2	numData, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星速度	衛星速度が格納される。(u, v, w) ECI (TOD)	km/s	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
KinematicOrbitDataPredicted (軌道力学が配信している予測軌道データ)	L1A,L1B									
numData	L1A,L1B	1	1	H5T_STD_I32LE	データ点数	軌道データ点数が格納される。	-	-	0	
startDate	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	軌道データ基準時刻 (UTC)	軌道データ基準時刻 (UTC) が格納される。時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め 28バイト)	UTC	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
startDate_ContinuousTime	L1A,L1B	1	1	H5T_IEEE_F64LE	軌道データ基準時刻 (通算秒)	軌道データ基準時刻を2012年12月31日 23:59:59を0とする通算秒 (sec)で格納する。	sec	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
time	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	軌道データ時刻	軌道データ基準時刻からの相対秒が格納される。	sec	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
posECR	L1A,L1B	2	numData, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星位置	衛星位置が格納される。(x, y, z) ECR (WGS84)	km	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (5/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
velECR	L1A,L1B	2	numData, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星速度	衛星速度が格納される。 (u, v, w) ECR (WGS84)	km/s	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
posECI	L1A,L1B	2	numData, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星位置	衛星位置が格納される。 (x, y, z) ECI (TOD)	km	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
velECI	L1A,L1B	2	numData, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星速度	衛星速度が格納される。 (u, v, w) ECI (TOD)	km/s	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
KinematicOrbitDataDetermined (軌道力学が配信している確定軌道データ)										
numData	L1A,L1B	1	1	H5T_STD_I32LE	データ点数	軌道データ点数が格納される。	-	-	0	
startDate	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	軌道データ基準時刻 (UTC)	軌道データ基準時刻 (UTC) が格納される。 時刻フォーマット: YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め 28バイト)	UTC	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
startDate_ContinuousTime	L1A,L1B	1	1	H5T_IEEE_F64LE	軌道データ基準時刻 (通算秒)	軌道データ基準時刻を2012年12月31日 23:59:59を0とする通算秒 (sec) で格納する。	sec	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
time	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	軌道データ時刻	軌道データ基準時刻からの相対秒が格納される。	sec	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
posECR	L1A,L1B	2	numData, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星位置	衛星位置が格納される。 (x, y, z) ECR (WGS84)	km	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
velECR	L1A,L1B	2	numData, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星速度	衛星速度が格納される。 (u, v, w) ECR (WGS84)	km/s	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
posECI	L1A,L1B	2	numData, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星位置	衛星位置が格納される。 (x, y, z) ECI (TOD)	km	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
velECI	L1A,L1B	2	numData, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星速度	衛星速度が格納される。 (u, v, w) ECI (TOD)	km/s	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
AttitudeData										
numData	L1A,L1B	1	1	H5T_STD_I32LE	姿勢データ点数	姿勢データ点数が格納される。	-	-	0	
startDate	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	姿勢データ基準時刻 (UTC)	姿勢データの基準時刻 (UTC) が格納される。 時刻フォーマット: YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め 28バイト)	UTC	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
startDate_ContinuousTime	L1A,L1B	1	1	H5T_IEEE_F64LE	姿勢データ基準時刻 (通算秒)	姿勢データの基準時刻を2012年12月31日 23:59:59を0とする通算秒 (sec) で格納する。	sec	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
time	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	姿勢データ時刻	姿勢データ基準時刻からの相対秒が格納される。	sec	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
satAttQuaternion	L1A,L1B	2	numData, 4	H5T_IEEE_F64LE	衛星姿勢	衛星姿勢がECI (J2000) 系におけるクォータニオンとして格納される。q0はスカラー成分、q1, q2, q3はそれぞれ i, j, k。	-	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
yawSteeringFlag	L1A,L1B	1	numData	H5T_STD_I8LE	ヨーステアリングフラグ	ヨーステアリングフラグが格納される。 ヨーステアリングを実施しているかを表す。 0:実施していない 1:実施している	-	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
aoceStatusFlag	L1A,L1B	1	numData	H5T_STD_I8LE	AOCEステータスフラグ	AOCEステータスフラグが格納される 3:月指向 3以外:月指向ではない	-	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
SolarEphemeris										
numData	L1A,L1B	1	1	H5T_STD_I32LE	データ点数	データ点数が格納される。	-	-	0	

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (6/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
startDate	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	軌道データ基準時刻	天体暦データ (太陽) 基準時刻 (UTC) が格納される。 時刻フォーマット: YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め 28バイト)	UTC	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
startDate_ContinuousTime	L1A,L1B	1	1	H5T_IEEE_F64LE	先頭時刻 (通算秒)	天体暦データ (太陽) 基準時刻を2012年12月31日 23:59:59を0とする通算秒 (sec) で格納する。	sec	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
time	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	軌道データ時刻	基準時刻からの相対秒が格納される。	sec	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
posECR	L1A,L1B	2	numData, 3	H5T_IEEE_F64LE	太陽位置	太陽位置が格納される。 (x, y, z) ECR (WGS84)	km	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
velECR	L1A,L1B	2	numData, 3	H5T_IEEE_F64LE	太陽速度	太陽速度が格納される。 (u, v, w) ECR (WGS84)	km/s	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
posECI	L1A,L1B	2	numData, 3	H5T_IEEE_F64LE	太陽位置	太陽位置が格納される。 (x, y, z) ECI (TOD)	km	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
velECI	L1A,L1B	2	numData, 3	H5T_IEEE_F64LE	太陽速度	太陽速度が格納される。 (u, v, w) ECI (TOD)	km/s	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
LunarEphemeris										
numData	L1A,L1B	1	1	H5T_STD_I32LE	データ点数	データ点数が格納される。	-	-	0	
startDate	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	軌道データ基準時刻	天体暦データ (月) 基準時刻 (UTC) が格納される。 時刻フォーマット: YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め 28バイト)	UTC	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
startDate_ContinuousTime	L1A,L1B	1	1	H5T_IEEE_F64LE	先頭時刻 (通算秒)	天体暦データ (月) 基準時刻を2012年12月31日 23:59:59を0とする通算秒 (sec) で格納する。	sec	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
time	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	軌道データ時刻	基準時刻からの相対秒が格納される。	sec	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
posECR	L1A,L1B	2	numData, 3	H5T_IEEE_F64LE	月位置	月位置が格納される。 (x, y, z) ECR (WGS84)	km	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
velECR	L1A,L1B	2	numData, 3	H5T_IEEE_F64LE	月速度	月速度が格納される。 (u, v, w) ECR (WGS84)	km/s	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
posECI	L1A,L1B	2	numData, 3	H5T_IEEE_F64LE	月位置	月位置が格納される。 (x, y, z) ECI (TOD)	km	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
velECI	L1A,L1B	2	numData, 3	H5T_IEEE_F64LE	月速度	月速度が格納される。 (u, v, w) ECI (TOD)	km/s	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
CAMData										
numImages_CAM	L1A,L1B	1	1	H5T_STD_I32LE	視野確認カメラデータのデータ点数	視野確認カメラデータのデータ点数 (画像枚数) が格納される。	-	-	0	
soundingID	L1A,L1B	1	numImages_CAM	H5T_STD_I32LE	観測点ID	観測点ID番号が格納される (0~1245)。	-	-	-	numImages_CAMが0の場合は本項目は存在しない。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (7/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
soundingUniqueID	L1A,L1B	1	numImages_CAM	H5T_STRING	観測点詳細ID	運用期間中においてユニークな観測点ID。 (終端文字含め 18バイト × numImages_CAM) YYYYMMDD_AAA_NNNN YYYYMMDD:観測日 AAA:バス番号 NNNN:観測点ID番号(0~1245)	-	-	-	numImages_CAMが0の場合 は本項目は存在しない。
numPixels_CAM	L1A,L1B	1	1	H5T_STD_I32LE	視野確認カメラデータの ピクセル数	視野確認カメラデータのピクセル数が格納される。	-	-	-	numImages_CAMが0の場合 は本項目は存在しない。
numLines_CAM	L1A,L1B	1	1	H5T_STD_I32LE	視野確認カメラデータの ライン数	視野確認カメラデータのライン数が格納される。	-	-	-	numImages_CAMが0の場合 は本項目は存在しない。
time_CAM	L1A,L1B	1	numImages_CAM	H5T_STRING	視野確認カメラデータ撮 像時刻 (UTC)	視野確認カメラデータ撮 像時刻が格納される。 時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め 28バイト × numImages_CAM)	UTC	-	-	numImages_CAMが0の場合 は本項目は存在しない。
time_CAM_ContinuousTime	L1A,L1B	1	numImages_CAM	H5T_IEEE_F64LE	視野確認カメラデータ撮 像時刻 (通算秒)	視野確認カメラデータ撮 像時刻を2012年12月31日 23:59:59を0とする通算秒 (sec)で格納する。	sec	-	-	numImages_CAMが0の場合 は本項目は存在しない。
intelligentPointing_Flag	L1A,L1B	1	numImages_CAM	H5T_STD_I8LE	インテリジェントポイン ティングフラグ	インテリジェントポイン ティングフラグが格納される。 0:インテリジェントポイン ティングなし 1:インテリジェントポイン ティングあり	-	-	-	numImages_CAMが0の場合 は本項目は存在しない。
latitude	L1A,L1B	1	numImages_CAM	H5T_IEEE_F64LE	撮像点緯度	観測時刻における観測点の緯度が格納される。 -90 ≤ latitude ≤ 90	deg	10桁	-999	numImages_CAMが0の場合 は本項目は存在しない。
longitude	L1A,L1B	1	numImages_CAM	H5T_IEEE_F64LE	撮像点経度	観測時刻における観測点の経度が格納される。 -180 < longitude ≤ 180	deg	10桁	-999	numImages_CAMが0の場合 は本項目は存在しない。
satPos_ECR	L1A,L1B	2	numImages_CAM, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星位置(ECR(WGS84))	観測時刻における衛星位置(ECR(WGS84))が格納される。 satPos_ECR[numImages_CAM][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	km	10桁	(0, 0, 0)	numImages_CAMが0の場合 は本項目は存在しない。
satVel_ECR	L1A,L1B	2	numImages_CAM, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星速度(ECR(WGS84))	観測時刻における衛星速度(ECR(WGS84))が格納される。 satVel_ECR[numImages_CAM][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	km/s	10桁	(0, 0, 0)	numImages_CAMが0の場合 は本項目は存在しない。
satPos_ECI	L1A,L1B	2	numImages_CAM, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星位置(ECI(TOD))	観測時刻における衛星位置(ECI(TOD))が格納される。 satPos_ECI[numImages_CAM][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	km	10桁	(0, 0, 0)	numImages_CAMが0の場合 は本項目は存在しない。
satVel_ECI	L1A,L1B	2	numImages_CAM, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星速度(ECI(TOD))	観測時刻における衛星速度(ECI(TOD))が格納される。 satVel_ECI[numImages_CAM][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	km/s	10桁	(0, 0, 0)	numImages_CAMが0の場合 は本項目は存在しない。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (8/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
satAtt	L1A,L1B	2	numImages_CAM, 4	H5T_IEEE_F64LE	衛星姿勢 (ECI (J2000) での衛星座標系)	観測時刻における衛星姿勢がECI(J2000)系におけるクォータニオンとして格納される。 最初の添え字は観測点を、2番目の添え字にはq0,q1,q2,q3の順で衛星姿勢が格納される。 satAtt[numImages_CAM][b] b=0:q0 b=1:q1 b=2:q2 b=3:q3 (q0はスカラー成分、q1,q2,q3はそれぞれi,j,k)	-	10桁	(0, 0, 0, 0)	numImages_CAMが0の場合は本項目は存在しない。
viewVector	L1A,L1B	2	numImages_CAM, 3	H5T_IEEE_F64LE	視線ベクトル	観測時刻における衛星座標系での視線ベクトルが格納される。 viewVector[numImages_CAM][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	-	10桁	(0, 0, 0)	numImages_CAMが0の場合は本項目は存在しない。
CAM Image										
image_CAM_NNNN	L1A,L1B	3	numLines_CAM, numPixels_CAM, 3	H5T_STD_U8LE	視野確認カメラデータ	観測点ID=soundingID[0]~soundingID[numImages_CAM - 1]の観測時刻付近の視野確認カメラデータが格納される。 NNNNは観測点ID番号 (0000~1245)。	-	-	-	HDF5 IMAGE (H5IM) 形式で格納する。 データの属性には、以下を設定する。 CLASS = IMAGE IMAGE_SUBCLASS = IMAGE_TRUECOLOR IMAGE_VERSION = 1.2 INTERLACE_MODE = INTERLACE_PIXEL numImages_CAMが0の場合は本項目は存在しない。
TemperatureTelemetry_FTS2 (FTS-2の観測点ごとの温度テレメトリ)										
numSoundings	L1A,L1B	1	1	H5T_STD_I32LE	観測点数	観測点数が格納される。	-	-	0	計画された観測点数が格納される。
soundingID	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I32LE	観測点ID	観測点ID番号が格納される(0~1245)。	-	-	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。
startDate	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	先頭時刻 (UTC)	先頭時刻 (UTC) が格納される。 時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め 28バイト)	UTC	-	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 有効な観測データの先頭の時刻が格納される。
startDate_ContinuousTime	L1A,L1B	1	1	H5T_IEEE_F64LE	先頭時刻 (通算秒)	先頭時刻を2012年12月31日 23:59:59を0とする通算秒(sec)で格納する。	sec	-	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 有効な観測データの先頭の時刻が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (9/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
time	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	先頭時刻からの相対秒	先頭時刻からの相対秒が格納される。	sec	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
scanMirrorTemp	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	スキャンミラー温度	スキャンミラー温度が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
scanMirrorTempQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	スキャンミラー温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
ICT_Temp1	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	黒体温度#1	黒体温度#1が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
ICT_Temp1Quality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	黒体温度#1の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
ICT_Temp2	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	黒体温度#2	黒体温度#2が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (10/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
ICT_Temp2Quality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	黒体温度#2の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
ICT_Temp3	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	黒体温度#3	黒体温度#3が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
ICT_Temp3Quality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	黒体温度#3の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
HK_TEMP	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	HK温度	HK温度が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
HK_TEMPQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	HK温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
150V_CONV_TEMP	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	150V_CONV_TEMP温度	150V_CONV_TEMP温度が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (11/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
150V_CONV_TEMPQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	150V_CONV_TEMP温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
DIGITAL_PS_TEMP	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	DIGITAL_PS温度	DIGITAL_PS温度が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
DIGITAL_PS_TEMPQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	DIGITAL_PS温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
QUIET_PS_TEMP	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	QUIET_PS温度	QUIET_PS温度が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
QUIET_PS_TEMPQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	QUIET_PS温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
DVR_TEMP	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	DVR温度	DVR温度が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (12/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
DVR_TEMPQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	DVR温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SP_TEMP	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	SP温度	SP温度が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SP_TEMPQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	SP温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SMD_TEMP	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	SMD温度	SMD温度が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SMD_TEMPQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	SMD温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
CCT_TEMP	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	CCT温度	CCT温度が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
CCT_TEMPQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	CCT温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (13/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
IC_TEMP	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	IC温度	IC温度が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
IC_TEMPQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	IC温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SDP_TEMP	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	SDP温度	SDP温度が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SDP_TEMPQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	SDP温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SCT_TEMP1	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	SCT_TEMP1	SCT_TEMP1が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SCT_TEMP1Quality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	SCT_TEMP1の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (14/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
SCT_TEMP2	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	SCT_TEMP2	SCT_TEMP2が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SCT_TEMP2Quality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	SCT_TEMP2の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
AT_MOTOR_STRUCT_TEMP	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	AT_MOTOR_STRUCT温度	AT_MOTOR_STRUCT温度が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
AT_MOTOR_STRUCT_TEMPQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	AT_MOTOR_STRUCT温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
ILS_STRUCT_TEMP	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	ILS_STRUCT温度	ILS_STRUCT温度が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
ILS_STRUCT_TEMPQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	ILS_STRUCT温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (15/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
FOV_CAM_TEMP	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	FOV_CAM温度	FOV_CAM温度が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
FOV_CAM_TEMPQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	FOV_CAM温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
TELE_TEMP1	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	TELE1温度	TELE1温度が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
TELE_TEMP1Quality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	TELE1温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SPA_TEMP1	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	SPA_TEMP1	SPA_TEMP1が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SPA_TEMP1Quality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	SPA_TEMP1の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (16/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
SPA_TEMP2	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	SPA_TEMP2	SPA_TEMP2が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SPA_TEMP2Quality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	SPA_TEMP2の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SPA_TEMP3	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	SPA_TEMP3	SPA_TEMP3が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SPA_TEMP3Quality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	SPA_TEMP3の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SPA_TEMP4	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	SPA_TEMP4	SPA_TEMP4が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SPA_TEMP4Quality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	SPA_TEMP4の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (17/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
COOLER_PLATE_TEMP1	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	COOLER_PLATE_TEMP1	COOLER_PLATE_TEMP1が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
COOLER_PLATE_TEMP1Quality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	COOLER_PLATE_TEMP1の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
COOLER_PLATE_TEMP2	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	COOLER_PLATE_TEMP2	COOLER_PLATE_TEMP2が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
COOLER_PLATE_TEMP2Quality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	COOLER_PLATE_TEMP2の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
STAGE1_OUTGAS_TEMP	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	STAGE1_OUTGAS_TEMP	STAGE1_OUTGAS_TEMPが格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
STAGE1_OUTGAS_TEMPQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	STAGE1_OUTGAS_TEMPの品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (18/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
STAGE3_OUTGAS_TEMP	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	STAGE3_OUTGAS_TEMP	STAGE3_OUTGAS_TEMPが格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
STAGE3_OUTGAS_TEMPQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	STAGE3_OUTGAS_TEMPの品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
STAGE4_OUTGAS_TEMP	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	STAGE4_OUTGAS_TEMP	STAGE4_OUTGAS_TEMPが格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
STAGE4_OUTGAS_TEMPQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	STAGE4_OUTGAS_TEMPの品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
STAGE1_TEMP	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	STAGE1_TEMP	STAGE1_TEMPが格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
STAGE1_TEMPQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	STAGE1_TEMPの品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
STAGE2_TEMP	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	STAGE2_TEMP	STAGE2_TEMPが格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (19/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
STAGE2_TEMPQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	STAGE2_TEMPの品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
STAGE3_TEMP	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	STAGE3_TEMP	STAGE3_TEMPが格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
STAGE3_TEMPQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	STAGE3_TEMPの品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
STAGE4_TEMP	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	STAGE4_TEMP	STAGE4_TEMPが格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
STAGE4_TEMPQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	STAGE4_TEMPの品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
IOA_plus_X_Struct_Temp	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	IOA+X_Struct_Temp	IOA+X_Struct_Tempが格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
IOA_plus_X_Struct_TempQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	IOA+X_Struct_Tempの品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (20/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
I0A_plus_Z_Struct_Temp	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	I0A+Z_Struct_Temp	I0A+Z_Struct_Tempが格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
I0A_plus_Z_Struct_TempQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	I0A+Z_Struct_Tempの品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SSA_minus_Z_Struct_Temp	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	SSA-Z_Struct_Temp	SSA-Z_Struct_Tempが格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SSA_minus_Z_Struct_TempQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	SSA-Z_Struct_Tempの品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SSA_minus_X_Struct_Temp	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	SSA-X_Struct_Temp	SSA-X_Struct_Tempが格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SSA_minus_X_Struct_TempQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	SSA-X_Struct_Tempの品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SSA_plus_Y_Struct_Temp	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	SSA+Y_Struct_Temp	SSA+Y_Struct_Tempが格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (21/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
SSA_plus_Y_Struct_TempQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	SSA+Y_Struct_Tempの品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SSA_minus_Y_Struct_Temp	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	SSA-Y_Struct_Temp	SSA-Y_Struct_Tempが格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SSA_minus_Y_Struct_TempQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	SSA-Y_Struct_Tempの品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SDP_PRT_CalResistorTemp	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	SDP_PRT_CalResistor温度	SDP_PRT_CalResistor温度が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SDP_PRT_CalResistorTempQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	SDP_PRT_CalResistor温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
PCC_TEC_Temp	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	PCC_TEC温度	PCC_TEC温度が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
PCC_TEC_TempQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	PCC_TEC温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (22/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
ILST_LD1_Temp	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	ILST_LD1温度	ILST_LD1温度が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
ILST_LD1_TempQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	ILST_LD1温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
ILST_LD2_Temp	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	ILST_LD2温度	ILST_LD2温度が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
ILST_LD2_TempQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	ILST_LD2温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
laserTemp	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	レーザー温度	レーザー温度が格納される。	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
laserTempQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	レーザー温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (23/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
beamsplitterTemp	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	ビームスプリッタ温度	ビームスプリッタ温度が格納される。	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
beamsplitterTempQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	ビームスプリッタ温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
interferometerInterfaceTemp	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	インターフェロメータインタフェース温度	インターフェロメータインタフェース温度が格納される。	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
interferometerInterfaceTempQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	インターフェロメータインタフェース温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
FTS_C_Temp	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	FTS-C 温度	FTS-C(FTS2 interferometer module - Control Box)の温度が格納される。	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
FTS_C_TempQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	FTS-C 温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (24/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
FTS_A_Temp	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	FTS-A 温度	FTS-A(FTS2 interferometer module - Analog Box)の温度が格納される。	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
FTS_A_TempQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	FTS-A 温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
actuatorTemp	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	アクチュエータ温度	アクチュエータ温度が格納される。	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
actuatorTempQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	アクチュエータ温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
HK Telemetry_FTS2 (FTS-2の観測点ごとのテレメトリ(温度を除く))										
numSoundings	L1A,L1B	1	1	H5T_STD_I32LE	観測点数	観測点数が格納される。	-	-	0	計画された観測点数が格納される。
soundingID	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I32LE	観測点ID	観測点ID番号が格納される(0~1245)。	-	-	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。
startDate	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	先頭時刻	先頭時刻(UTC)が格納される。 時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め 28バイト)	UTC	-	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 有効な観測データの先頭の時刻が格納される。
startDate_ContinuousTime	L1A,L1B	1	1	H5T_IEEE_F64LE	先頭時刻 (通算秒)	先頭時刻を2012年12月31日 23:59:59を0とする通算秒(sec)で格納する。	sec	-	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 有効な観測データの先頭の時刻が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (25/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
time	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	先頭時刻からの相対秒	先頭時刻からの相対秒が格納される。	sec	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
masterSlaveFlag	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	主系/従系フラグ	主系/従系フラグが格納される 0: 従系 1: 主系 -128: 判定不可 (データ欠損等)	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
sensorMode	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	センサモード	センサモードが格納される。 0: Normal Observatgion (通常観測) 1: Solar Cal (SCT) (太陽照度校正) 2: ILS CAL (ILST) (装置間数校正) 3: Infrared CAL (ICT) (黒体校正) 4: Park (打ち上げ時ミラー位置) 5: Nadir (直下固定指向) 6: Space View CAL (深宇宙校正) 7: Luna. CAL #1 月校正 (0deg) 8: Luna. CAL #2 月校正 (+20deg) 9: Luna. CAL #1 月校正 (-20deg) 10: Test Space 角度指定によるミラー固定(テスト用) 11: Test ECT 角度指定によるミラー固定(テスト用) 12: Test Pattern 角度指定によるミラー固定(テスト用) 13: ECAL Data Collect 電気校正 14: CT+ Lube Cycle ベアリング潤滑 (CT+94.7deg) 15: CT- Lube Cycle ベアリング潤滑 (CT-129.2deg) 16: AT+ Lube Cycle ベアリング潤滑 (AT+35deg) 17: AT- Lube Cycle ベアリング潤滑 (AT-31.6deg) -128: No observation 観測なし	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
IP_Request	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	IP要求フラグ	IP要求フラグが格納される。 0: インテリジェントポインティングを非実行 (IP="No") 1: インテリジェントポインティングを実行 (IP="Yes") -128: 判定不可 (データ欠損等)	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
XYZ_Before_IP	L1A,L1B	1	numSoundings, 3	H5T_IEEE_F64LE	インテリジェントポインティング前の観測位置	インテリジェントポインティング前の観測位置(ECR(WGS84))が格納される。 XYZ_BeforeIP[numSoundings][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	m	10桁	(0, 0, 0)	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (26/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
XYZ_After_IP	L1A,L1B	1	numSoundings, 3	H5T_IEEE_F64LE	インテリジェントポイント インテリジェントポイント後の観測位置	インテリジェントポイント後の観測位置(ECR(WGS84))が格納される。 XYZ_AfterIP[numSoundings][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	m	10桁	(0, 0, 0)	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
priority	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	優先度	優先度が格納される。 0:通常観測 1:優先観測 -128:判定不可(データ欠損等)	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
pathNumber	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	パス番号	パス番号(観測テーブルの値: 0~14)が格納される。	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
undecimatedFlag	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	undecimatedフラグ	Undecimated On/Offが格納される。 0: 全バンドノミナル運用(decimatedモードでのデータ取得) 1: 特定1chによるundecimatedモードのデータ取得 -128:判定不可(データ欠損等)	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
Filtered_Unfiltered	L1A,L1B	2	numSoundings, 8	H5T_STD_I8LE	フィルタ実施・非実施フラグ	フィルタ実施・非実施フラグが格納される(バンド1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S, 4, 5の順) 0:非実施 1:実施 -128:判定不可(データ欠損等)	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
scanDirection	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	スキャン方向	走査方向が格納される。 0: Backward 1: Forward -128:判定不可(データ欠損等)	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (27/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
turnaroundDuration	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	ターンアラウンド時間	ターンアラウンド時間が格納される	sec	-	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
metrologyMode	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I18LE	metrologyMode	metrologyMode(1bit)が格納される 0: Metrology laser used for servo and sampling 1: Open-loop scan and time based samples -128: 判定不可(データ欠損等)	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
ZPD_MIN_Value	L1A,L1B	2	numSoundings, 8	H5T_STD_I16LE	ZPD_MIN_Value	ZPD_MIN_Value(14bit)が格納される(バンド1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S, 4, 5の順)	-	-	-32768	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
ZPD_MAX_Value	L1A,L1B	2	numSoundings, 8	H5T_STD_I16LE	ZPD_MAX_Value	ZPD_MAX_Value(14bit)が格納される(バンド1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S, 4, 5の順)	-	-	-32768	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
ZPD_MIN_MetrologyCounts	L1A,L1B	2	numSoundings, 8	H5T_STD_I32LE	ZPD_MIN_MetrologyCounts	ZPD_MIN_MetrologyCounts(20bit)が格納される(バンド1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S, 4, 5の順)	-	-	-2147483648	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
ZPD_MAX_MetrologyCounts	L1A,L1B	2	numSoundings, 8	H5T_STD_I32LE	ZPD_MAX_MetrologyCounts	ZPD_MAX_MetrologyCounts(20bit)が格納される(バンド1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S, 4, 5の順)	-	-	-2147483648	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
ZPD_Offset	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I32LE	ZPDオフセット	ZPDオフセット(16bit)が格納される	-	-	-2147483648	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (28/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
ZPD_Calibration	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	ZPD Calibration	ZPD Calibrationが格納される 0: Fringe count not calibrated. 1: Fringe count calibrated to mechanical bumpers.	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
fringeSignal_ACLevel	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	Fringe Signal AC Level	Fringe Signal AC Levelが格納される	V	-	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
fringeSignal_DCLevel	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	Fringe Signal DC Level	Fringe Signal DC Levelが格納される	V	-	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
dephaseSignal_ACLevel	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	Dephase Signal AC Level	Dephase Signal AC Levelが格納される	V	-	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
dephaseSignal_DCLevel	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	Dephase Signal DC Level	Dephase Signal DC Levelが格納される	V	-	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
PGA_Setting	L1A,L1B	2	numSoundings, 8	H5T_STD_I8LE	PGA設定値	PGA設定値(4bit:0~15)が格納される(バンド1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S, 4, 5の順)	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
sensorGain	L1A,L1B	2	numSoundings, 8	H5T_STD_I8LE	ゲイン	ゲインが格納される(バンド1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S, 4, 5の順)。16段階:0-15である。	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (29/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
DC_ClampSetting	L1A,L1B	2	numSoundings, 8	H5T_STD_I16LE	DCクランプ設定	DCクランプ設定 (12bit)が格納される(バンド1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S, 4, 5の順)	-	-	-32768	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
ILS_ON_OFF	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	ILS ON/OFFフラグ	ILS ON/OFFフラグが格納される 0: Laser #1 & #2 OFF 1: Laser #1 ON & Laser #2 OFF 2: Laser #1 OFF & Laser #2 ON 3: Laser #1 & #2 ON -128: 判定不可(データ欠損等)	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SCT_ON_OFF	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	SCT ON/OFFフラグ	SCT ON/OFFフラグが格納される 0: OFF (カバーにより拡散板を遮蔽) 1: ON - Routine (表面拡散板暴露) 2: ON - Reference (裏面拡散板暴露) -128: 判定不可(データ欠損等)	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
Dither_E_N	L1A,L1B	2	numSoundings, 8	H5T_STD_I8LE	Dither設定イネーブル・ディセーブル	Dither設定イネーブル・ディセーブルが格納される(バンド1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S, 4, 5の順) 0:ディセーブル 1:イネーブル -128: 判定不可(データ欠損等)	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
modulatorOperatingMode	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	modulatorOperatingMode	modulatorOperatingModeが格納される	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
PCC_TEC_Setpoint	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I16LE	PCC_TEC_Setpoint	PCC TEC Setpoint(14bit)が格納される	-	-	-32768	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (30/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
SMD_FaultRegister	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I32LE	SMD Fault Register	SMD Fault Register (26bit)が格納される	-	-	-2147483648	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
SMD_StatusRegister	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I32LE	SMD Status Register	SMD Status Register (27bit)が格納される	-	-	-2147483648	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
BandData_E_D	L1A,L1B	2	numSoundings, 8	H5T_STD_I8LE	バンドデータのイネーブル・ディセーブル	バンドデータのイネーブル・ディセーブルが格納される (バンド1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S, 4, 5の順) 0:ディセーブル 1:イネーブル -128:判定不可(データ欠損等)	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
slew	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	Slew	Slewが格納される。 0: ターンアラウンド中に次の観測に移行する準備を完了させる 1: ターンアラウンド+観測操作時間中(4.024sec)に次の観測に移行する準備を完了させる。 -128:判定不可(データ欠損等)	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
endOfTable	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	End of Table	観測テーブルの終端を示すフラグが格納される。 0: 非終端 1: 終端 -128:判定不可(データ欠損等)	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
scanDuration	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	Scan duration	観測時間が格納される。 2(固定): 4.024s	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (31/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
countsTo1stSample	L1A,L1B	2	numSoundings, 8	H5T_STD_I32LE	Counts to 1st sample	等時間サンプリングの第一サンプルまでのカウント値 (32bit) が格納される。観測点毎に、各バンド個別 (1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S, 4, 5の順) に格納する。	-	-	-2147483648	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
Telemetry_FTS2_1Hz (FTS-2の1Hzのテレメトリ)										
numData	L1A,L1B	1	1	H5T_STD_I32LE	データ点数	データ点数が格納される。	-	-	0	
soundingID	L1A,L1B	1	numData	H5T_STD_I32LE	観測点ID	観測点ID番号が格納される(0~1245)。	-	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
startDate	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	先頭時刻 (UTC)	先頭時刻 (UTC) が格納される。 時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め 28バイト)	UTC	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
startDate_ContinuousTime	L1A,L1B	1	1	H5T_IEEE_F64LE	先頭時刻 (通算秒)	先頭時刻を2012年12月31日 23:59:59を0とする通算秒 (sec) で格納する。	sec	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
time	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	先頭時刻からの相対秒	先頭時刻からの相対秒が格納される。	sec	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
rotaryArmSpeed0	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	ロータリー・アーム速度	ロータリー・アーム速度が格納される	kHz	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
rotaryArmSpeed1	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	ロータリー・アーム速度	ロータリー・アーム速度が格納される	kHz	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
rotaryArmSpeed2	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	ロータリー・アーム速度	ロータリー・アーム速度が格納される	kHz	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
rotaryArmSpeed3	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	ロータリー・アーム速度	ロータリー・アーム速度が格納される	kHz	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
rotaryArmSpeed4	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	ロータリー・アーム速度	ロータリー・アーム速度が格納される	kHz	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
rotaryArmSpeed5	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	ロータリー・アーム速度	ロータリー・アーム速度が格納される	kHz	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
rotaryArmSpeed6	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	ロータリー・アーム速度	ロータリー・アーム速度が格納される	kHz	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
rotaryArmSpeed7	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	ロータリー・アーム速度	ロータリー・アーム速度が格納される	kHz	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
Telemetry_FTS2_100Hz (FTS-2の100Hzのテレメトリ)										
numData	L1A,L1B	1	1	H5T_STD_I32LE	データ点数	データ点数が格納される。	-	-	0	
soundingID	L1A,L1B	1	numData	H5T_STD_I32LE	観測点ID	観測点ID番号が格納される(0~1245)。	-	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
startDate	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	先頭時刻 (UTC)	先頭時刻 (UTC) が格納される。 時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め 28バイト)	UTC	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
startDate_ContinuousTime	L1A,L1B	1	1	H5T_IEEE_F64LE	先頭時刻 (通算秒)	先頭時刻を2012年12月31日 23:59:59を0とする通算秒 (sec) で格納する。	sec	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
time	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	先頭時刻からの相対秒	先頭時刻からの相対秒が格納される。	sec	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (32/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
CT_CommandedAngle	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	CT角(計画値)	CT角(計画値)が格納される	deg	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
AT_CommandedAngle	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	AT角(計画値)	AT角(計画値)が格納される	deg	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
CT_MeasuredAngle	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	CT角(測定値)	CT軸周りのモータ駆動角が格納される。 -180.0 < CT_MeasuredAngle[numData] ≤ 180.0	deg	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
CT_MeasuredAngleQuality	L1A,L1B	1	numData	H5T_STD_I8LE	CT角(測定値)の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常(範囲チェックオーバー) 以下の範囲(モータが物理的に駆動できる範囲)を超えた時異常となる。 -129.2 ≤ CT_MeasuredAngle[numData] ≤ 94.7	-	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
AT_MeasuredAngle	L1A,L1B	1	numData	H5T_IEEE_F64LE	AT角(測定値)	AT軸周りのモータ駆動角が格納される。 -180.0 < AT_MeasuredAngle[numData] ≤ 180.0	deg	10桁	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
AT_MeasuredAngleQuality	L1A,L1B	1	numData	H5T_STD_I8LE	AT角(測定値)の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常(範囲チェックオーバー) 以下の範囲(モータが物理的に駆動できる範囲)を超えた時異常となる。 -31.6 ≤ AT_MeasuredAngle[numData] ≤ 35.0	-	-	-	numDataが0の場合は本項目は存在しない。
Telemetry_CAM (視野確認カメラの観測点ごとのテレメトリ)										
numSoundings	L1A,L1B	1	1	H5T_STD_I32LE	観測点数	観測点数が格納される。	-	-	0	計画された観測点数が格納される。
soundingID	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I32LE	観測点ID	観測点ID番号が格納される(0~1245)。	-	-	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。
startDate	L1A,L1B	1	1	H5T_STRING	先頭時刻(UTC)	先頭時刻(UTC)が格納される。 時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め 28バイト) 無効値の場合、“-”(終端文字含め2バイト)	UTC	-	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 有効な観測データの先頭の時刻が格納される。
startDate_ContinuousTime	L1A,L1B	1	1	H5T_IEEE_F64LE	先頭時刻(通算秒)	先頭時刻を2012年12月31日 23:59:59を0とする通算秒(sec)で格納する。 無効値の場合、0	sec	-	0	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 有効な観測データの先頭の時刻が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (33/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
time	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	先頭時刻からの相対秒	先頭時刻からの相対秒が格納される。	sec	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 有効な観測データの先頭の時刻が格納される。
FOV_Camera_VideoMode	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	視野確認カメラビデオモード	視野確認カメラビデオモードフラグが格納される。 0: No action 1: 10秒間 5fpsで撮像するモードを実行する。 -128: 判定不可(データ欠損等)	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
FOV_Camera_Reset	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	視野確認カメラのリセットフラグ	視野確認カメラのリセットフラグが格納される。 0: No action 1: リセットの実行 -128: 判定不可(データ欠損等)	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
FOV_Camera_ON_OFF	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	視野確認カメラのON/OFFフラグ	視野確認カメラのON/OFFフラグが格納される。 0: FOV-CAMおよびDVRの電源off 1: FOV-CAMおよびDVRの電源on -128: 判定不可(データ欠損等)	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
CLS_E_D	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	CLSイネーブル・ディセーブル	CLSイネーブル・ディセーブルが格納される 0: ディセーブル 1: イネーブル -128: 判定不可(データ欠損等)	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
Image_ID	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	Image ID	Image ID (2bit)が格納される	-	-	-1	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
ImageSize	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_U32LE	Imageサイズ	Imageサイズ(32bit)が格納される	Byte	-	0	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-1 FTS-2 L1A/L1B 共通ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (34/34)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
		次元	サイズ							
CameraTemp	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	カメラ温度	カメラ温度が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
CameraTempQuality	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	カメラ温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0: 正常 1: 異常 (範囲チェックオーバー) 2: 判定不可 (データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
FTS_C_ID	L1A,L1B	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	FTS-C ID	FTS-C ID(1bit:0,1)が格納される 0: Primary 1: Secondary	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
XYZ_Before_IP	L1A,L1B	2	numSoundings, 3	H5T_IEEE_F64LE	インテリジェントポイント ティング前の観測位置	インテリジェントポイント ティング前の観測位置(ECR(WGS84))が 格納される。 XYZ_BeforeIP[numSoundings][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	m	10桁	(0, 0, 0)	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
XYZ_After_IP	L1A,L1B	2	numSoundings, 3	H5T_IEEE_F64LE	インテリジェントポイント ティング後の観測位置	インテリジェントポイント ティング後の観測位置(ECR(WGS84))が 格納される。 XYZ_AfterIP[numSoundings][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	m	10桁	(0, 0, 0)	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。

表5-2 FTS-2 L1A/L1B SWIRバンド/TIRバンド固有ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (1/16)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	SWIR/TIR	観測モード/校正モード※ (※校正のうち、夜間校正は、 観測モードとみなす)	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
				次元	サイズ							
Metadata	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正									
granuleID	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	1	H5T_STRING	ファイル識別子 (グラニューールID)	グラニューールID (終端文字含め47バイト) <ul style="list-style-type: none"> 衛星名:GOSAT2 (固定) センサ名:TANSO-FTS-2:TFTS2 (固定) 当該シーンの先頭の観測点の観測時刻(西暦:UT):YYYYMMDDHHmm パス番号:PPP (001~089) シーン番号:00~04 (校正モードデータは00、観測モードデータは01~04) 処理レベル:1A, 1B バンド:B <ul style="list-style-type: none"> SWIR:S TIR:T 処理に使用した軌道データ:R 予測軌道層を使用:P GPSないし確定軌道層を使用:D 処理に使用した補正係数:C ノミナル補正係数を使用 (nominal coefficients) :N 更新された補正係数を使用 (updated coefficients) :U 予約:00 運用モード:0000 <ul style="list-style-type: none"> OB1D:日照観測 OB1N:日陰観測 OB2D:フル観測以外の日照 OB2N:フル観測以外の日陰 OBUD:Undecimated モード日照観測 OBUN:Undecimated モード日陰観測 SCAL:太陽照度校正 BCAL:黒体校正 DCAL:深宇宙校正 ILSF:装置関数校正 NCAL:夜間校正 ECAL:電気校正 LCAL:月校正 TEST:TEST校正 LUBE:スキャナーベアリング アルゴリズムバージョン:AAA (000~999) パラメータバージョン:BBB (000~999) 	-	-	-	当該シーンの先頭の観測点の観測時刻(西暦:UT)は、シーン内の最も古い観測開始時刻が格納される。
operationMode	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	1	H5T_STRING	運用モード	「OB1D」:日照観測 「OB1N」:日陰観測 「OB2D」:フル観測以外の日照 「OB2N」:フル観測以外の日陰 「OBUD」:Undecimated モード日照観測 「OBUN」:Undecimated モード日陰観測 「SCAL」:太陽照度校正 「BCAL」:黒体校正 「DCAL」:深宇宙校正 「ILSF」:装置関数校正 「NCAL」:夜間校正 「ECAL」:電気校正 「LCAL」:月校正 「TEST」:TEST校正 「LUBE」:スキャナーベアリング (終端文字含め5バイト)	-	-	-	
processingDate	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	1	H5T_STRING	作成日付	本プロダクトが作成された日付(UTC) 時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め28バイト)	UTC	-	-	プロダクト生成が起動した時刻が格納される。
startDate	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	1	H5T_STRING	データ開始日	本ファイルに格納されているFTS-2データの開始日時(UTC)。 時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め28バイト)	UTC	-	-	欠損有無フラグが1バンド以上『正常』であるシーン内の最も古い観測点の観測開始時刻が格納される。
endDate	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	1	H5T_STRING	データ終了日	本ファイルに格納されているFTS-2データの終了日時(UTC)。 時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め28バイト)	UTC	-	-	欠損有無フラグが1バンド以上『正常』であるシーン内の最も新しい観測点の観測開始時刻が格納される。
geodeticDatum	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	1	H5T_STRING	測地原点	「WGS84 / WGS84」:準拠楕円体モデル/準拠座標系 (終端文字含め14バイト)	-	-	-	
satelliteName	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	1	H5T_STRING	衛星名	「GOSAT-2」:温室効果ガス観測技術衛星2号 (終端文字含め8バイト)	-	-	-	
sensorName	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	1	H5T_STRING	センサ名	「TANSO-FTS-2」:温室効果ガス観測センサ2型 (終端文字含め12バイト)	-	-	-	

表5-2 FTS-2 L1A/L1B SWIRバンド/TIRバンド固有ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (2/16)

グループパス/データセット名	L1A/L1B	SWIR/TIR	観測モード/校正モード※ (※校正のうち、夜間校正は、 観測モードとみなす)	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
				次元	サイズ							
processingLevel	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	1	H5T_STRING	処理レベル	「L1A」:レベル1A 「L1B」:レベル1B (終端文字含め4バイト)	-	-	-	
algorithmVersion	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	1	H5T_STRING	アルゴリズムバージョン	プロダクトを作成したアルゴリズムバージョン (終端文字含め4バイト)	-	-	-	
parameterVersion	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	1	H5T_STRING	パラメータバージョン	プロダクトを作成したパラメータバージョン (終端文字含め4バイト)	-	-	-	
granuleIDCommon	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	1	H5T_STRING	共通グラニューールID	共通ファイルのグラニューールID が格納される。 (終端文字含め47バイト)	-	-	-	
granuleIDL1A	L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	1	H5T_STRING	L1AグラニューールID	L1A固有ファイルのグラニューールID が格納される。 (終端文字含め47バイト)	-	-	-	
processingFacility	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	1	H5T_STRING	処理設備名	「G2MDP」:ミッション運用系システム データ処理 「JSS」:JAXAスーパーコンピュータシステム 「EORC」:利用研究系システム (上記文字数+終端文字1バイト)	-	-	-	
SoundingAttribute	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正									
numSoundings	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	1	H5T_STD_I32LE	観測点数	本ファイルに格納されているの観測点数が格納される。	-	-	0	計画された観測点数が格納される。
soundingID	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_STD_I32LE	観測点ID	本ファイルに格納されている観測点ID番号が格納される(0~1245)。	-	-	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。
soundingUniqueID	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_STRING	観測点詳細ID	運用期間中においてユニークな観測点ID。 (終端文字含め 18バイト × numSoundings) YYYYMMDD_AAA_NNNN YYYYMMDD:観測日 AAA:バス番号 NNNN:観測点ID番号(0~1245)	-	-	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。
numBands	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	1	H5T_STD_I32LE	バンド数	格納バンド数が格納される。	-	-	-	
detailedOperationMode	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_STRING	詳細運用モード	運用モードが格納される。(終端文字含め5バイト × numSoundings) "OB1D":日照観測(全データdecimatedモードで取得される。) "OB1N":日陰観測(全データdecimatedモードで取得される。) "OB2D":フル観測以外の日照(decimatedモードで取得され且つ、非取得バンドがある場合の日照) "OB2N":フル観測以外の日陰(decimatedモードで取得され且つ、非取得がある場合の日陰) "OBUD":Undecimatedモード日照観測(特定のバンドのみのデータ) "OBUN":Undecimated モード日陰観測(特定のバンドのみのデータ) "SUNG":サンプリング観測 "SPPT":特定地点観測 "SCAL":太陽照度校正 "BCAL":黒体校正 "DCAL":深宇宙校正 "ILSF":装置間数校正 "NCAL":夜間校正 "ECAL":電気校正 "LCAL":月校正 "TEST":TEST校正 "LUBE":スキャナーベアリング Lubrication cycle	-	-	-	サンプリング観測及び特定地点観測は、ダウンリンクデータから取得できないため、観測計画を参照して設定する。 numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。
observationRequestID	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_STRING	観測要求ID	観測要求IDが格納される。(終端文字含め 28バイト × numSoundings) "XKYYYYMMDDaaaaannnn_mmmmmmm" X:要求元(J:JAXA, N:NIES, I:内部) K:要求種別(F:固定, T:一時) YYYYMMDD:観測要求作成日 aaaaa:観測種別(e.g. "FT206") nnnn:観測要求番号(0000~9999) mmmmmm:枝番(000000~999999)	-	-	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。
observationTime	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_STRING	観測時刻	各観測点における観測時刻が格納される。ここで観測時刻 (observationTime) は「サンプリングウィンドウ立ち上がり時刻+2.012秒」である。 時刻フォーマット:YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ffffffZ (終端文字含め28バイト × numSoundings) 無効値の場合、"-"(終端文字含め2バイト)を格納する。	UTC	-	"-"	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。

表5-2 FTS-2 L1A/L1B SWIRバンド/TIRバンド固有ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (3/16)

グループバス/データセット名	L1A/L1B	SWIR/TIR	観測モード/校正モード※ (※校正のうち、夜間校正は、 観測モードとみなす)	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
				次元	サイズ							
observationTime_ContinuousTime	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	観測時刻 (通算秒)	各観測点における観測時刻を2012年12月31日 23:59:59を0とする通算秒 (sec)で格納する。	sec	-	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
scanDirection	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_STRING	スキャン方向	各観測点におけるスキャン方向が格納される。 「FWD」: Forward 「BWD」: Backward 「-」: 判定不可 (データ欠損等) ((上記文字数+終端文字1バイト) × numSoundings)	-	-	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
IP_Request	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	IP要求フラグ	IP要求フラグが格納される。 0: インテリジェントポインティングを非実行 (IP="No") 1: インテリジェントポインティングを実行 (IP="Yes") -128: 判定不可 (データ欠損等)	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は、無効値欄の値が格納される。
targetPosition_BeforeIP_ECR	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測	2	numSoundings, 3	H5T_IEEE_F64LE	インテリジェントポインティング前の観測位置	インテリジェントポインティング前の観測位置(ECR(WGS84))が格納される。 (FTS-2よりテレメトリで取得する値。共通ファイルの/HK_Telemetry_FTS2/XYZ_Before_IPと同じ) targetPosition_BeforeIP_ECR[numSoundings][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	m	10桁	(0, 0, 0)	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は、無効値欄の値が格納される。
targetPosition_AfterIP_ECR	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測	2	numSoundings, 3	H5T_IEEE_F64LE	インテリジェントポインティング後の観測位置	インテリジェントポインティング後の観測位置(ECR(WGS84))が格納される。 (観測時刻における衛星位置・姿勢・視線方向から地上で算出した値) targetPosition_AfterIP_ECR[numSoundings][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	m	10桁	(0, 0, 0)	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は、無効値欄の値が格納される。
diffTargetPosition	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	インテリジェントポインティング前の観測位置とインテリジェントポインティング後の観測位置の距離	インテリジェントポインティング前の観測位置とインテリジェントポインティング後の観測位置の距離が格納される。	m	10桁	-1	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は、無効値欄の値が格納される。
QualityInfo	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正									
soundingQualityFlag	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_STRING	観測点ごとの品質フラグ	観測点ごとの品質フラグが4段階で格納される。 「Good」、「Fair」、「Poor」、「NG」 ((上記文字数+終端文字1バイト) × numSoundings)	-	-	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
dataInvalidFlag	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	データ無効フラグ	ヨーステアリングOFF、あるいはヨーステアリングONからOFF、ないし、OFFからONへの遷移のため観測点を追尾できないことによるデータ無効を示すフラグが格納される。 0:有効 1:無効 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
IMC_StabilityFlag	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	IMC安定度フラグ	IMC安定度フラグが格納される。 0:安定 1:不安定 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
missingFlag	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, numBands	H5T_STD_I8LE	欠損有無フラグ	欠損有無フラグが格納される。 バンドの並びは、SWIR固有ファイルの場合は1P,1S,2P,2S,3P,3S、TIR固有ファイルの場合は4,5。 0:正常 1:全欠損(1観測点中の全インターフェログラムが欠損) 9:データ無し正常(該当観測点のインターフェログラムデータが無い場合)	-	-	1	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。

表5-2 FTS-2 L1A/L1B SWIRバンド/TIRバンド固有ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (4/16)

グループバス/データセット名	L1A/L1B	SWIR/TIR	観測モード/校正モード※ (※校正のうち、夜間校正は、 観測モードとみなす)	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
				次元	サイズ							
saturationFlag	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, numBands	H5T_STD_I8LE	飽和フラグ	インターフェログラム飽和フラグが格納される。 バンドの並びは、SWIR固有ファイルの場合は1P,1S,2P,2S,3P,3S、TIR固有ファイルの場合は4,5。 0:DN飽和検出=正常 1:DN飽和検出=飽和 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
spikeFlag	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, numBands	H5T_STD_I8LE	スパイク判定フラグ	スパイク判定フラグが格納される。尚、スパイクと判定されたデータは、スパイク除去処理が適用 されている。 バンドの並びは、SWIR固有ファイルの場合は1P,1S,2P,2S,3P,3S、TIR固有ファイルの場合は4,5。 0:正常(スパイクなし) 1:スパイクあり 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
scanStabilityFlag	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	走査速度安定性フラグ	走査速度安定性フラグが格納される。 0:安定 1:不安定 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
interferogramAC	L1A, L1B	SWIR	校正(装置関数校正)	2	numSoundings, numBands	H5T_IEEE_F64LE	インタフェログラムAC	インタフェログラムのAC電圧がバンドごとに格納される。 バンドの並びは、SWIR固有ファイルの場合は1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S	V	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
fringeCountError	L1Bのみ	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, numBands	H5T_STD_I32LE	フリンジカウントエラー (FCE値)	最大信号位置とZPD位置との差がバンドごとに格納される。 バンドの並びは、SWIR固有ファイルの場合は1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S、TIR固有ファイルの場合 は4, 5。	-	-	-2147483648	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
fringeCountErrorQualityFlag	L1Bのみ	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, numBands	H5T_STD_I8LE	フリンジカウントエラー 品質フラグ	最大信号位置とZPD位置との差の品質フラグがバンドごとに格納される。 バンドの並びは、SWIR固有ファイルの場合は1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S、TIR固有ファイルの場合 は4, 5。 0:正常 1:異常 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
dcLevelFlag	L1Bのみ	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, numBands	H5T_STD_I8LE	DCレベル低周波変動フラグ	DCレベル低周波変動フラグが格納される。 バンドの並びは、SWIR固有ファイルの場合は1P,1S,2P,2S,3P,3S、TIR固有ファイルの場合は4,5。 0:正常 1:異常 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
SNR	L1Bのみ	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, numBands	H5T_IEEE_F64LE	簡易SNR	簡易的に計算したSNRが格納される。 バンドの並びは、SWIR固有ファイルの場合は1P,1S,2P,2S,3P,3S、TIR固有ファイルの場合は4,5。	-	10桁	-1	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
SNRQualityFlag	L1Bのみ	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, numBands	H5T_STD_I8LE	簡易SNR品質フラグ	簡易的に計算したSNRの品質フラグが格納される。 バンドの並びは、SWIR固有ファイルの場合は1P,1S,2P,2S,3P,3S、TIR固有ファイルの場合は4,5。 0:正常 1:異常 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
interferogramQualityFlag	L1Bのみ	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, numBands	H5T_STD_I8LE	インタフェログラム品質 フラグ	各バンドのインタフェログラムに対して飽和、走査速度安定度、フリンジカウントエラー 値、DCレベル低周波変動から判定した品質フラグが格納される。 バンドの並びは、SWIR固有ファイルの場合は1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S、TIR固有ファイルの場合 は4, 5。 0:正常 1:異常 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。

表5-2 FTS-2 L1A/L1B SWIRバンド/TIRバンド固有ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (5/16)

グループバス/データセット名	L1A/L1B	SWIR/TIR	観測モード/校正モード※ (※校正のうち、夜間校正は、 観測モードとみなす)	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
				次元	サイズ							
spectrumQualityFlag	L1Bのみ	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, numBands	H5T_STD_I8LE	スペクトル品質フラグ	各バンドのスペクトルに対して帯域外におけるデータをもとに判定した品質フラグが格納される。 バンドの並びは、SWIR固有ファイルの場合は1P,1S,2P,2S,3P,3S、TIR固有ファイルの場合は4,5。 0:正常 1:異常 2:判定不可(データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
cloud	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測モードのみ	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	雲指数	視野確認カメラデータから判定した、雲らしさを表す指標を格納する。 0 ≤ cloud ≤ 1 (0:雲無し、1:視野範囲内が全て雲)	-	-	-999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、視野確認カメラデータが存在しない場合、無効値に示す値が格納される。
ProcessingParameters	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正									
degreeOfNonLinearPolynomial	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	1	H5T_STD_I32LE	非線形補正係数の次数	インタフェログラムに対する非線形補正多項式の次数が格納される。(固定値:3)	-	-	-	
nonLinearCoeff	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	2	degreeOfNonLinearPolynomial+1, numBands	H5T_IEEE_F64LE	非線形補正係数	スキャンにより取得されたインタフェログラムに対する非線形補正の係数が次数・バンドの順で格納される。 次数の並びは、0次係数、1次係数・・・の順。 バンドの並びは、SWIR固有ファイルの場合は1P,1S,2P,2S,3P,3S、TIR固有ファイルの場合は4,5。	-	10桁	-	
alignmentMatrix	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	9	H5T_IEEE_F64LE	アライメント行列	TANSO-FTS-2光軸座標系から衛星座標系への座標変換行列が、 (0, 1, 2) (3, 4, 5) (6, 7, 8) の順で格納される。	-	10桁	-	
sensorGain	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, numBands	H5T_STD_I8LE	バンド毎のゲイン	バンド毎のゲイン(4bit:0-15)が格納される。 バンドの並びは、SWIR固有ファイルの場合は1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S、TIR固有ファイルの場合は4, 5。	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
apodizationFunction	L1B	TIR	観測モードのみ	1	1	H5T_STRING	アポダイゼーション関数	有限視野補正において使用したアポダイゼーション関数の種別が格納される。 「Box-car」:Box-car関数 「Norton-Beer(weak)」:Norton-Beer関数(weak) 「Norton-Beer(medium)」:Norton-Beer関数(medium) 「Norton-Beer(strong)」:Norton-Beer関数(strong) 「Gaussian」:ガウス関数 (上記文字数+終端文字1バイト)	-	-	-	
numCalibrations	L1B	SWIR, TIR	観測, 校正(太陽照度校正)	1	1	H5T_STD_I8LE	校正プロダクト数	処理に使った校正プロダクトのグラニューールIDの数が格納される。	-	-	0	
calibrationGranuleID	L1B	SWIR, TIR	観測, 校正(太陽照度校正)	1	numCalibrations	H5T_STRING	校正プロダクトグラニューールID	処理に使った校正プロダクトのグラニューールID(calibrationGranuleId[numCalibrations])が格納される。(終端文字含め47バイト)	-	-	-	numCalibrationsが0の場合は本項目は存在しない。
calibrationSoundingUniqueID_DCAL	L1B	TIR	観測モードのみ	2	numSoundings, numBands	H5T_STRING	深宇宙校正 観測点詳細ID	処理に使った深宇宙校正プロダクトの観測点詳細IDが格納される。 (終端文字含め 18バイト × numSoundings × numBands) YYYYMMDD.AAA.NNNN YYYYMMDD:観測日 AAA:バス番号 NNNN:観測点ID番号(0~1245)	-	-	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
calibrationSoundingUniqueID_BCAL	L1B	SWIR, TIR	観測(TIR), 校正(太陽照度校正)	2	numSoundings, numBands	H5T_STRING	黒体校正 観測点詳細ID	処理に使った黒体校正プロダクトの観測点詳細IDが格納される。 (終端文字含め 18バイト × numSoundings × numBands) YYYYMMDD.AAA.NNNN YYYYMMDD:観測日 AAA:バス番号 NNNN:観測点ID番号(0~1245)	-	-	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。

表5-2 FTS-2 L1A/L1B SWIRバンド/TIRバンド固有ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (6/16)

グループバス/データセット名	L1A/L1B	SWIR/TIR	観測モード/校正モード※ (※校正のうち、夜間校正は、 観測モードとみなす)	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
				次元	サイズ							
SatelliteGeometry	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正									
satPos_ECR	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星位置(ECR(WGS84))	観測時刻における衛星位置(ECR(WGS84))が格納される。 satPos_ECR[numSoundings][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	km	10桁	(0, 0, 0)	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
satVel_ECR	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星速度(ECR(WGS84))	観測時刻における衛星速度(ECR(WGS84))が格納される。 satVel_ECR[numSoundings][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	km/s	10桁	(0, 0, 0)	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
satPos_ECI	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星位置(ECI(TOD))	観測時刻における衛星位置(ECI(TOD))が格納される。 satPos_ECI[numSoundings][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	km	10桁	(0, 0, 0)	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
satVel_ECI	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星速度(ECI(TOD))	観測時刻における衛星速度(ECI(TOD))が格納される。 satVel_ECI[numSoundings][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	km/s	10桁	(0, 0, 0)	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
satArgLat	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	衛星緯度指数	観測時刻における衛星の緯度指数が格納される。 (0 ≤ satArgLat < 360)	deg	10桁	-999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
satOrbitPrecision	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_STRING	使用軌道データ精度	satPos_ECR/ECI, satVel_ECR/ECIに対する軌道種別が格納される。 「OnBoard」:オンボード 「Predicted」:予測軌道暦 「Determined」:確定軌道暦 「J」:判定不可(データ欠損等) (上記文字数+終端文字1バイト × numSoundings)	-	-	“-”	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
satAtt	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, 4	H5T_IEEE_F64LE	衛星姿勢 (ECI (J2000) での衛星座標系)	観測時刻における衛星姿勢がECI(J2000)系におけるクォータニオンとして格納される。 最初の添え字は観測点を、2番目の添え字にはq0,q1,q2,q3の順で衛星姿勢が格納される。 satAtt[numSoundings][b] b=0:q0 b=1:q1 b=2:q2 b=3:q3 (q0はスカラー成分、q1,q2,q3はそれぞれi,j,k)	-	10桁	(0, 0, 0, 0)	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
satAtt_RPY	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, 3	H5T_IEEE_F64LE	衛星姿勢 (ロール・ピッチ・ヨー)	観測時刻における衛星姿勢 (ロール・ピッチ・ヨー) が格納される。 satAtt_RPY[numSoundings][b] b=0:roll b=1:pitch b=2:yaw -180 < satAtt_RPY[numSoundings][b] ≤ 180	deg	10桁	(-999, -999, -999)	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
yawSteeringFlag	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	ヨーステアリングフラグ	ヨーステアリングを実施しているかを表すフラグが格納される。 yawSteeringFlag[numSoundings] 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)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。

表5-2 FTS-2 L1A/L1B SWIRバンド/TIRバンド固有ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (7/16)

グループバス/データセット名	L1A/L1B	SWIR/TIR	観測モード/校正モード※ (※校正のうち、夜間校正は、 観測モードとみなす)	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
				次元	サイズ							
satAttInterpolationMethodFlag	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	姿勢データ補間方法フラグ	姿勢データ (satAtt) の算出に際して行った補間処理の方法が格納される。 0: 内挿 1: 外挿 2: 判定不可 (データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
satAttInterpolationQualityFlag	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	姿勢データ補間品質フラグ	姿勢データ (satAtt) の算出に際して行った補間処理の精度が格納される。 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)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
satToECR_Matrix	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, 9	H5T_IEEE_F64LE	衛星座標系から ECR(WGS84)への変換行列	衛星座標系からECR(WGS84)への座標変換行列が、 (0, 1, 2) (3, 4, 5) (6, 7, 8) の順で格納される。	-	10桁	(0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0)	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
SolarGeometry	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正									
solarPos_ECR	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, 3	H5T_IEEE_F64LE	太陽位置(ECR(WGS84))	観測時刻におけるみかけの太陽位置(ECR(WGS84))が格納される。 solarPos_ECR[numSoundings][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	km	10桁	(0, 0, 0)	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
solarVel_ECR	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, 3	H5T_IEEE_F64LE	太陽速度(ECR(WGS84))	観測時刻におけるみかけの太陽速度(ECR(WGS84))が格納される。 solarVel_ECR[numSoundings][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	km/s	10桁	(0, 0, 0)	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
solarPos_ECI	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, 3	H5T_IEEE_F64LE	太陽位置(ECI(TOD))	観測時刻におけるみかけの太陽位置(ECI(TOD))が格納される。 solarPos_ECI[numSoundings][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	km	10桁	(0, 0, 0)	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
solarVel_ECI	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, 3	H5T_IEEE_F64LE	太陽速度(ECI(TOD))	観測時刻におけるみかけの太陽速度(ECI(TOD))が格納される。 solarVel_ECI[numSoundings][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	km/s	10桁	(0, 0, 0)	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
solarSatBetaAngle	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	太陽β角(衛星座標系XY平 面)	衛星座標で太陽方向ベクトルがXY平面でなす角が格納される。 -180 < solarSatBetaAngle ≤ 180	deg	10桁	-999	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
solarSatEtaAngle	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	太陽η角(衛星座標系ZX平 面)	衛星座標で太陽方向ベクトルがZX平面でなす角が格納される。 -180 < solarSatEtaAngle ≤ 180	deg	10桁	-999	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
solarSatDistance	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	太陽-衛星間距離	観測時刻における 太陽-衛星間距離が格納される。	AU	10桁	-999	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。

表5-2 FTS-2 L1A/L1B SWIRバンド/TIRバンド固有ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (8/16)

グループバス/データセット名	L1A/L1B	SWIR/TIR	観測モード/校正モード※ (※校正のうち、夜間校正は、 観測モードとみなす)	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
				次元	サイズ							
LunarGeometry	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正									
lunarPos_ECR	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, 3	H5T_IEEE_F64LE	月位置 (ECR (WGS84))	観測時刻における真の月位置(ECR(WGS84))が格納される。 lunarPos_ECR[numSoundings][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	km	10桁	(0, 0, 0)	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
lunarVel_ECR	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, 3	H5T_IEEE_F64LE	月速度 (ECR (WGS84))	観測時刻における真の月速度(ECR(WGS84))が格納される。 lunarVel_ECR[numSoundings][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	km/s	10桁	(0, 0, 0)	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
lunarPos_ECI	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, 3	H5T_IEEE_F64LE	月位置 (ECI (TOD))	観測時刻における真の月位置(ECI(TOD))が格納される。 lunarPos_ECI[numSoundings][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	km	10桁	(0, 0, 0)	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
lunarVel_ECI	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, 3	H5T_IEEE_F64LE	月速度 (ECI (TOD))	観測時刻における真の月速度(ECI(TOD))が格納される。 lunarVel_ECI[numSoundings][b] b=0:X成分 b=1:Y成分 b=2:Z成分	km/s	10桁	(0, 0, 0)	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
SoundingGeometry	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正									
latitude	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測モードのみ	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	撮像点緯度	観測時刻における観測点の緯度が格納される。 -90 ≤ latitude ≤ 90	deg	10桁	-999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
longitude	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測モードのみ	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	撮像点経度	観測時刻における観測点の経度が格納される。 -180 < longitude ≤ 180	deg	10桁	-999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
viewZenith	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測モードのみ	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	衛星天頂角	観測時刻における観測点での衛星天頂角が格納される。 0 ≤ viewZenith ≤ 90	deg	10桁	-999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
viewAzimuth	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測モードのみ	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	衛星方位角	観測時刻における観測点での衛星方位角が格納される。 0 ≤ viewAzimuth < 360	deg	10桁	-999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
solarDistance	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測モードのみ	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	太陽-撮像点間距離	観測時刻における太陽-観測点間の距離が格納される。 solarDistance[numSoundings]	AU	10桁	-999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
solarZenith	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測モードのみ	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	撮像点太陽位置(天頂角)	観測時刻における観測点から見た太陽天頂角が格納される。 0 ≤ solarZenith ≤ 180	deg	10桁	-999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。

表5-2 FTS-2 L1A/L1B SWIRバンド/TIRバンド固有ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (9/16)

グループバス/データセット名	L1A/L1B	SWIR/TIR	観測モード/校正モード※ (※校正のうち、夜間校正は、 観測モードとみなす)	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
				次元	サイズ							
solarAzimuth	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測モードのみ	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	撮像点太陽位置 (方位角)	観測時刻における観測点から見た太陽方位角が格納される。 0 ≤ solarAzimuth < 360	deg	10桁	-999	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
lunarSatelliteSolar_angle	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	月-衛星-太陽間角度	衛星から太陽への方向ベクトルと、衛星から月への方向ベクトルとのなす角が格納され る。 0 ≤ lunarSatelliteSolar_angle ≤ 180	deg	10桁	-999	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
scatteringAngle	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測モードのみ	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	散乱角	観測時刻における散乱角が格納される。 0 ≤ scatteringAngle ≤ 180	deg	10桁	-999	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
landType	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測モードのみ	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	陸・水種フラグ	撮像点の陸・水種フラグが格納される。 landType[numSoundings] 0:陸 1:水(海/湖/川) 2:混在 3:対象外(極域) -128: 判定不可(データ欠損等)	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
sunglintFlag	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測モードのみ	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	サンダリントフラグ	撮像点がサンダリント領域であるかどうかのフラグが格納される。陸水の区別はしない。 sunglintFlag[numSoundings] 0:サンダリント領域ではない 1:サンダリント領域である -128: 判定不可(データ欠損等)	-	-	-128	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
specular_viewVector_angle	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測モードのみ	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	鏡面反射-視線離角	観測時刻における鏡面反射ベクトルと視線ベクトルのなす角が格納される。 0 ≤ specular_viewVector_angle ≤ 180	deg	10桁	-999	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
PointingGeometry	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正									
pointingAT	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	AT軸回りモータ回転角	観測時刻におけるAT軸周りのモータ回転角が格納される。 -180.0 < pointingAT[numSoundings] ≤ 180.0 モータ回転角の安定度の品質は、/QualityInfo/IMC_StabilityFlagを参照。	deg	10桁	-999	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
pointingCT	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	CT軸回りモータ回転角	観測時刻におけるCT軸周りのモータ回転角が格納される。 -180.0 < pointingCT[numSoundings] ≤ 180.0 モータ回転角の安定度の品質は、/QualityInfo/IMC_StabilityFlagを参照。	deg	10桁	-999	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
viewAngleAT	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	視線ベクトルのAT方向角度	観測時刻における視線ベクトルのAT方向の角度が格納される。 -180 < viewAngleAT ≤ 180	deg	10桁	-999	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
viewAngleCT	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	視線ベクトルのCT方向角度	観測時刻における視線ベクトルのCT方向の角度が格納される。 -180 < viewAngleCT ≤ 180	deg	10桁	-999	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。

表5-2 FTS-2 L1A/L1B SWIRバンド/TIRバンド固有ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (10/16)

グループバス/データセット名	L1A/L1B	SWIR/TIR	観測モード/校正モード※ (※校正のうち、夜間校正は、 観測モードとみなす)	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
				次元	サイズ							
viewVector	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numSoundings, 3	H5T_IEEE_F64LE	視線ベクトル	観測時刻における衛星座標系での視線ベクトルが格納される。 viewVector[numSoundings][b] b=0: X成分 b=1: Y成分 b=2: Z成分	-	10桁	(0, 0, 0)	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合 は無効値欄に示す値が格 納される。
SoundingData	L1A, L1B	SWIR, TIR	観測, 校正									
FringeInfo	L1Aのみ	SWIR, TIR	観測, 校正					本グループはL1A時のみ存在する。				
numFringes	L1Aのみ	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numBands	H5T_STD_I32LE	インタフェログラムデー タ点数	インタフェログラムのデー タ点数がバンドごとに格納 される。 バンドの並びは、SWIR固有 ファイルの場合は1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S、TIR固有ファイ ルの場合は4, 5。	-	-	-	
beginFringe	L1Aのみ	SWIR, TIR	観測, 校正	2	numBands, numSoundings	H5T_STD_I32LE	インタフェログラム最大 信号位置	最大信号位置のインデック スがバンドごとに格納され る。 バンドの並びは、SWIR固有 ファイルの場合は1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S、TIR固有ファイ ルの場合は4, 5。	-	-	-	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。
deltaOPD	L1Aのみ	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numBands	H5T_IEEE_F64LE	インタフェログラム距離 間隔	インタフェログラムの各デー タの間隔がバンドごとに格 納される。 バンドの並びは、SWIR固有 ファイルの場合は1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S、TIR固有ファイ ルの場合は4, 5。	cm	10桁	-	
Interferogram	L1Aのみ	SWIR, TIR	観測, 校正					本グループはL1A時のみ存在する。				
band1P	L1Aのみ	SWIRのみ	観測, 校正	2	numFringes[0], numSoundings	H5T_IEEE_F32LE	インタフェログラムデー タ	インタフェログラムが、距離 ・観測点の順で格納される。	V	5桁	-	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合、 該当観測点のデータは、0 埋めする。
band1S	L1Aのみ	SWIRのみ	観測, 校正	2	numFringes[1], numSoundings	H5T_IEEE_F32LE	インタフェログラムデー タ	インタフェログラムが、距離 ・観測点の順で格納される。	V	5桁	-	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合、 該当観測点のデータは、0 埋めする。
band2P	L1Aのみ	SWIRのみ	観測, 校正	2	numFringes[2], numSoundings	H5T_IEEE_F32LE	インタフェログラムデー タ	インタフェログラムが、距離 ・観測点の順で格納される。	V	5桁	-	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合、 該当観測点のデータは、0 埋めする。
band2S	L1Aのみ	SWIRのみ	観測, 校正	2	numFringes[3], numSoundings	H5T_IEEE_F32LE	インタフェログラムデー タ	インタフェログラムが、距離 ・観測点の順で格納される。	V	5桁	-	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合、 該当観測点のデータは、0 埋めする。
band3P	L1Aのみ	SWIRのみ	観測, 校正	2	numFringes[4], numSoundings	H5T_IEEE_F32LE	インタフェログラムデー タ	インタフェログラムが、距離 ・観測点の順で格納される。	V	5桁	-	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合、 該当観測点のデータは、0 埋めする。
band3S	L1Aのみ	SWIRのみ	観測, 校正	2	numFringes[5], numSoundings	H5T_IEEE_F32LE	インタフェログラムデー タ	インタフェログラムが、距離 ・観測点の順で格納される。	V	5桁	-	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合、 該当観測点のデータは、0 埋めする。
band4	L1Aのみ	TIRのみ	観測, 校正	2	numFringes[0], numSoundings	H5T_IEEE_F32LE	インタフェログラムデー タ	インタフェログラムが、距離 ・観測点の順で格納される。	V	5桁	-	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合、 該当観測点のデータは、0 埋めする。
band5	L1Aのみ	TIRのみ	観測, 校正	2	numFringes[1], numSoundings	H5T_IEEE_F32LE	インタフェログラムデー タ	インタフェログラムが、距離 ・観測点の順で格納される。	V	5桁	-	numSoundingsが0の場合は 本項目は存在しない。 観測要求通り観測されな かった場合や欠損の場合、 該当観測点のデータは、0 埋めする。

表5-2 FTS-2 L1A/L1B SWIRバンド/TIRバンド固有ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (11/16)

グループバス/データセット名	L1A/L1B	SWIR/TIR	観測モード/校正モード※ (※校正のうち、夜間校正は、 観測モードとみなす)	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
				次元	サイズ							
Wavenumber Info	L1Bのみ	SWIR, TIR	観測, 校正					本グループはL1B時のみ存在する。				
numWN	L1Bのみ	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numBands	H5T_STD_I32LE	スペクトルデータ点数	スペクトルのデータ点数がバンドごとに格納される。 バンドの並びは、SWIR固有ファイルの場合は1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S、TIR固有ファイルの場合は4, 5。	-	-	-	
numWN_outband	L1Bのみ	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numBands	H5T_STD_I32LE	スペクトルデータ点数 (低周波成分)	スペクトル(低周波成分)のデータ点数がバンドごとに格納される。 バンドの並びは、SWIR固有ファイルの場合は1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S、TIR固有ファイルの場合は4, 5。	-	-	-	太陽照度校正、黒体校正、深宇宙校正は全波数範囲をSoundingData/RawSpectrumに格納するため本データは0になる。
beginWN	L1Bのみ	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numBands	H5T_IEEE_F64LE	スペクトルデータ開始波数	スペクトルの開始波数がバンドごとに格納される。 バンドの並びは、SWIR固有ファイルの場合は1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S、TIR固有ファイルの場合は4, 5。	cm-1	10桁	-	
beginWN_outband	L1Bのみ	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numBands	H5T_IEEE_F64LE	スペクトルデータ開始波数 (低周波成分)	スペクトル(低周波成分)の開始波数がバンドごとに格納される。 バンドの並びは、SWIR固有ファイルの場合は1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S、TIR固有ファイルの場合は4, 5。	cm-1	10桁	-	
deltaWN	L1Bのみ	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numBands	H5T_IEEE_F64LE	スペクトルデータ波数間	スペクトルの波数間隔が格納される。低周波成分も同じ。	cm-1	10桁	-	
RawSpectrum	L1Bのみ	SWIR, TIR	観測, 校正					本グループはL1B時のみ存在する。				
band1P	L1Bのみ	SWIRのみ	観測, 校正	3	numWN[0], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正前のスペクトルデータ	感度校正前のスペクトルが、波数・観測点・複素数の順で格納される。 複素数は実部・虚部の順番で格納される。	V/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band1S	L1Bのみ	SWIRのみ	観測, 校正	3	numWN[1], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正前のスペクトルデータ	感度校正前のスペクトルが、波数・観測点・複素数の順で格納される。 複素数は実部・虚部の順番で格納される。	V/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band2P	L1Bのみ	SWIRのみ	観測, 校正	3	numWN[2], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正前のスペクトルデータ	感度校正前のスペクトルが、波数・観測点・複素数の順で格納される。 複素数は実部・虚部の順番で格納される。	V/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band2S	L1Bのみ	SWIRのみ	観測, 校正	3	numWN[3], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正前のスペクトルデータ	感度校正前のスペクトルが、波数・観測点・複素数の順で格納される。 複素数は実部・虚部の順番で格納される。	V/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band3P	L1Bのみ	SWIRのみ	観測, 校正	3	numWN[4], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正前のスペクトルデータ	感度校正前のスペクトルが、波数・観測点・複素数の順で格納される。 複素数は実部・虚部の順番で格納される。	V/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band3S	L1Bのみ	SWIRのみ	観測, 校正	3	numWN[5], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正前のスペクトルデータ	感度校正前のスペクトルが、波数・観測点・複素数の順で格納される。 複素数は実部・虚部の順番で格納される。	V/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band4	L1Bのみ	TIRのみ	校正モードのみ	3	numWN[0], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正前のスペクトルデータ	感度校正前のスペクトルが、波数・観測点・複素数の順で格納される。 複素数は実部・虚部の順番で格納される。	V/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band5	L1Bのみ	TIRのみ	校正モードのみ	3	numWN[1], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正前のスペクトルデータ	感度校正前のスペクトルが、波数・観測点・複素数の順で格納される。 複素数は実部・虚部の順番で格納される。	V/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。 観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。

表5-2 FTS-2 L1A/L1B SWIRバンド/TIRバンド固有ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (12/16)

グループバス/データセット名	L1A/L1B	SWIR/TIR	観測モード/校正モード※ (※校正のうち、夜間校正は、 観測モードとみなす)	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
				次元	サイズ							
Radiance	L1Bのみ	SWIR, TIR	観測モードのみ					本グループは観測モードにおけるL1Bの場合のみ存在する。				
band1P	L1Bのみ	SWIRのみ	観測モードのみ	3	numWN[0], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正後のスペクトルデータ	感度校正後のスペクトルが、波数・観測点・複素数の順で格納される。複素数は実部・虚部の順番で格納される。	W/cm2/str/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band1S	L1Bのみ	SWIRのみ	観測モードのみ	3	numWN[1], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正後のスペクトルデータ	感度校正後のスペクトルが、波数・観測点・複素数の順で格納される。複素数は実部・虚部の順番で格納される。	W/cm2/str/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band2P	L1Bのみ	SWIRのみ	観測モードのみ	3	numWN[2], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正後のスペクトルデータ	感度校正後のスペクトルが、波数・観測点・複素数の順で格納される。複素数は実部・虚部の順番で格納される。	W/cm2/str/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band2S	L1Bのみ	SWIRのみ	観測モードのみ	3	numWN[3], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正後のスペクトルデータ	感度校正後のスペクトルが、波数・観測点・複素数の順で格納される。複素数は実部・虚部の順番で格納される。	W/cm2/str/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band3P	L1Bのみ	SWIRのみ	観測モードのみ	3	numWN[4], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正後のスペクトルデータ	感度校正後のスペクトルが、波数・観測点・複素数の順で格納される。複素数は実部・虚部の順番で格納される。	W/cm2/str/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band3S	L1Bのみ	SWIRのみ	観測モードのみ	3	numWN[5], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正後のスペクトルデータ	感度校正後のスペクトルが、波数・観測点・複素数の順で格納される。複素数は実部・虚部の順番で格納される。	W/cm2/str/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band4	L1Bのみ	TIRのみ	観測モードのみ	3	numWN[0], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正後のスペクトルデータ	感度校正後のスペクトルが、波数・観測点・複素数の順で格納される。複素数は実部・虚部の順番で格納される。	W/cm2/str/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band5	L1Bのみ	TIRのみ	観測モードのみ	3	numWN[1], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正後のスペクトルデータ	感度校正後のスペクトルが、波数・観測点・複素数の順で格納される。複素数は実部・虚部の順番で格納される。	W/cm2/str/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
Radiance_finiteFOVcorr	L1Bのみ	TIRのみ	観測モードのみ					本グループは観測モードにおけるL1BのTIR固有ファイルの場合のみ存在する。				
band4	L1Bのみ	TIRのみ	観測モードのみ	3	numWN[0], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	有限視野補正後のスペクトルデータ	有限視野補正を適用したスペクトルが、波数・観測点・複素数の順で格納される。複素数は実部・虚部の順番で格納される。	W/cm2/str/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band5	L1Bのみ	TIRのみ	観測モードのみ	3	numWN[1], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	有限視野補正後のスペクトルデータ	有限視野補正を適用したスペクトルが、波数・観測点・複素数の順で格納される。複素数は実部・虚部の順番で格納される。	W/cm2/str/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。

表5-2 FTS-2 L1A/L1B SWIRバンド/TIRバンド固有ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (13/16)

グループバス/データセット名	L1A/L1B	SWIR/TIR	観測モード/校正モード※ (※校正のうち、夜間校正は、 観測モードとみなす)	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
				次元	サイズ							
RawSpectrum_outband	L1Bのみ	SWIR	観測, 校正					本グループはL1Bの場合のみ存在する。				
band1P	L1Bのみ	SWIRのみ	観測, 校正	3	numWN_outband[0], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正前のスペクトルデータ (低周波成分)	感度校正前のスペクトル(低周波成分)が、波数・観測点・複素数の順で格納される。複素数は実部・虚部の順番で格納される。	V/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0、またはnumWN_outband[0]が0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band1S	L1Bのみ	SWIRのみ	観測, 校正	3	numWN_outband[1], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正前のスペクトルデータ (低周波成分)	感度校正前のスペクトル(低周波成分)が、波数・観測点・複素数の順で格納される。複素数は実部・虚部の順番で格納される。	V/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0、またはnumWN_outband[1]が0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band2P	L1Bのみ	SWIRのみ	観測, 校正	3	numWN_outband[2], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正前のスペクトルデータ (低周波成分)	感度校正前のスペクトル(低周波成分)が、波数・観測点・複素数の順で格納される。複素数は実部・虚部の順番で格納される。	V/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0、またはnumWN_outband[2]が0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band2S	L1Bのみ	SWIRのみ	観測, 校正	3	numWN_outband[3], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正前のスペクトルデータ (低周波成分)	感度校正前のスペクトル(低周波成分)が、波数・観測点・複素数の順で格納される。複素数は実部・虚部の順番で格納される。	V/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0、またはnumWN_outband[3]が0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band3P	L1Bのみ	SWIRのみ	観測, 校正	3	numWN_outband[4], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正前のスペクトルデータ (低周波成分)	感度校正前のスペクトル(低周波成分)が、波数・観測点・複素数の順で格納される。複素数は実部・虚部の順番で格納される。	V/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0、またはnumWN_outband[4]が0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band3S	L1Bのみ	SWIRのみ	観測, 校正	3	numWN_outband[5], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正前のスペクトルデータ (低周波成分)	感度校正前のスペクトル(低周波成分)が、波数・観測点・複素数の順で格納される。複素数は実部・虚部の順番で格納される。	V/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0、またはnumWN_outband[5]が0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
Radiance_outband	L1Bのみ	TIRのみ	観測モードのみ					本グループは観測モードにおけるL1BのTIR固有ファイルの場合のみ存在する。				
band4	L1Bのみ	TIRのみ	観測モードのみ	3	numWN_outband[0], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正後のスペクトルデータ (低周波成分)	感度校正後のスペクトル(低周波成分)が、波数・観測点・複素数の順で格納される。複素数は実部・虚部の順番で格納される。	W/cm2/st r/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band5	L1Bのみ	TIRのみ	観測モードのみ	3	numWN_outband[1], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	感度校正後のスペクトルデータ (低周波成分)	感度校正後のスペクトル(低周波成分)が、波数・観測点・複素数の順で格納される。複素数は実部・虚部の順番で格納される。	W/cm2/st r/cm-1	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
Wavenumber Info HiRes	L1Bのみ	SWIRのみ	校正 (装置関数校正)					本グループはL1B、装置関数校正時のみ存在する。				
numWN	L1Bのみ	SWIRのみ	校正 (装置関数校正)	1	4	H5T_STD_I32LE	ILSF高分解能スペクトルデータ点数	スペクトルのデータ点数がバンドごとに格納される。バンドの並びは、1P, 1S, 2P, 2S	-	-	-	
beginWN	L1Bのみ	SWIRのみ	校正 (装置関数校正)	1	4	H5T_IEEE_F64LE	ILSF高分解能スペクトルデータ開始波数	スペクトルの開始波数がバンドごとに格納される。バンドの並びは、1P, 1S, 2P, 2S	cm-1	10桁	-	
deltaWN	L1Bのみ	SWIRのみ	校正 (装置関数校正)	1	4	H5T_IEEE_F64LE	ILSF高分解能スペクトルデータ波数間隔	スペクトルの波数間隔が格納される。	cm-1	10桁	-	

表5-2 FTS-2 L1A/L1B SWIRバンド/TIRバンド固有ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (14/16)

グループバス/データセット名	L1A/L1B	SWIR/TIR	観測モード/校正モード※ (※校正のうち、夜間校正は、 観測モードとみなす)	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
				次元	サイズ							
RawSpectrum HiRes	L1Bのみ	SWIRのみ	校正 (装置関数校正)					本グループはL1B、装置関数校正時のみ存在する。 アップサンプリングされたスペクトルの実部が、波数・観測点の順で格納される。				
band1P	L1Bのみ	SWIRのみ	校正 (装置関数校正)	2	numWN[0], numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	ILSF高分解能スペクトルデータ	アップサンプリングされたスペクトルの実部が、波数・観測点の順で格納される。	V/cm-1	10桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band1S	L1Bのみ	SWIRのみ	校正 (装置関数校正)	2	numWN[1], numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	ILSF高分解能スペクトルデータ	アップサンプリングされたスペクトルの実部が、波数・観測点の順で格納される。	V/cm-1	10桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band2P	L1Bのみ	SWIRのみ	校正 (装置関数校正)	2	numWN[2], numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	ILSF高分解能スペクトルデータ	アップサンプリングされたスペクトルの実部が、波数・観測点の順で格納される。	V/cm-1	10桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band2S	L1Bのみ	SWIRのみ	校正 (装置関数校正)	2	numWN[3], numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	ILSF高分解能スペクトルデータ	アップサンプリングされたスペクトルの実部が、波数・観測点の順で格納される。	V/cm-1	10桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
SolarCalibrationData	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ					本グループは太陽照度校正モードにおけるL1B時のみ存在する。				
WavenumberInfo	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ					本グループは太陽照度校正モードにおけるL1B時のみ存在する。				
numWN	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ	1	numBands	H5T_STD_I32LE	ゲイン係数データ点数	ゲイン係数のデータ点数がバンドごとに格納される。 バンドの並びは、SWIR固有ファイルの場合は1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S。	-	-	-	
beginWN	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ	1	numBands	H5T_IEEE_F64LE	スペクトルデータ開始波数	ゲイン係数の開始波数がバンドごとに格納される。 バンドの並びは、SWIR固有ファイルの場合は1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S。	cm-1	10桁	-	
deltaWN	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ	1	numBands	H5T_IEEE_F64LE	スペクトルデータ波数間	ゲイン係数の波数間隔が格納される。低周波成分も同じ。	cm-1	10桁	-	
SCTGeometry	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ					本グループは太陽照度校正モードにおけるL1B時のみ存在する。				
diffuserSolarZenith	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	拡散板太陽位置 (天頂角)	観測時刻における拡散板から見た太陽天頂角が格納される。 $0 \leq \text{diffuserSolarZenith} \leq 180$	deg	10桁	-999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
diffuserSolarAzimuth	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	拡散板太陽位置 (方位角)	観測時刻における拡散板から見た太陽方位角が格納される。 $0 \leq \text{diffuserSolarAzimuth} < 360$	deg	10桁	-999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合は無効値欄に示す値が格納される。
Reflectivity	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ					本グループは太陽照度校正モードにおけるL1B時のみ存在する。				/ScanMirror/Reflectivityと同じ
band1P	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ	2	numWN[0], numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	反射率	バンド1のP偏光の反射率が波数・観測点の順で格納される。	-	10桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band1S	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ	2	numWN[1], numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	反射率	バンド1のS偏光の反射率が波数・観測点の順で格納される。	-	10桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band2P	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ	2	numWN[2], numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	反射率	バンド2のP偏光の反射率が波数・観測点の順で格納される。	-	10桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。

表5-2 FTS-2 L1A/L1B SWIRバンド/TIRバンド固有ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (15/16)

グループバス/データセット名	L1A/L1B	SWIR/TIR	観測モード/校正モード※ (※校正のうち、夜間校正は、 観測モードとみなす)	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
				次元	サイズ							
band2S	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ	2	numWN[3], numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	反射率	バンド2のS偏光の反射率が波数・観測点の順で格納される。	-	10桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band3P	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ	2	numWN[4], numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	反射率	バンド3のP偏光の反射率が波数・観測点の順で格納される。	-	10桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band3S	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ	2	numWN[5], numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	反射率	バンド3のS偏光の反射率が波数・観測点の順で格納される。	-	10桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
GainCoefficients	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ					本グループは太陽照度校正モードにおけるL1B時のみ存在する。				
band1P	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ	3	numWN[0], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	ゲイン係数	バンド1Pの太陽照度校正モードデータから算出したゲイン係数が、波数・観測点・複素数の順で格納される。 複素数は実部・虚部の順番で格納される。 スキャン方向 (FWD/BWD) は、「/SoundingAttribute/scanDirection」を参照して下さい。	-	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band1S	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ	3	numWN[1], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	ゲイン係数	バンド1Sの太陽照度校正モードデータから算出したゲイン係数が、波数・観測点・複素数の順で格納される。 複素数は実部・虚部の順番で格納される。 スキャン方向 (FWD/BWD) は、「/SoundingAttribute/scanDirection」を参照して下さい。	-	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band2P	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ	3	numWN[2], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	ゲイン係数	バンド2Pの太陽照度校正モードデータから算出したゲイン係数が、波数・観測点・複素数の順で格納される。 複素数は実部・虚部の順番で格納される。 スキャン方向 (FWD/BWD) は、「/SoundingAttribute/scanDirection」を参照して下さい。	-	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band2S	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ	3	numWN[3], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	ゲイン係数	バンド2Sの太陽照度校正モードデータから算出したゲイン係数が、波数・観測点・複素数の順で格納される。 複素数は実部・虚部の順番で格納される。 スキャン方向 (FWD/BWD) は、「/SoundingAttribute/scanDirection」を参照して下さい。	-	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band3P	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ	3	numWN[4], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	ゲイン係数	バンド3Pの太陽照度校正モードデータから算出したゲイン係数が、波数・観測点・複素数の順で格納される。 複素数は実部・虚部の順番で格納される。 スキャン方向 (FWD/BWD) は、「/SoundingAttribute/scanDirection」を参照して下さい。	-	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band3S	L1Bのみ	SWIRのみ	太陽照度校正モードのみ	3	numWN[5], numSoundings, 2	H5T_IEEE_F32LE	ゲイン係数	バンド3Sの太陽照度校正モードデータから算出したゲイン係数が、波数・観測点・複素数の順で格納される。 複素数は実部・虚部の順番で格納される。 スキャン方向 (FWD/BWD) は、「/SoundingAttribute/scanDirection」を参照して下さい。	-	5桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
ScanMirror	L1B	SWIR, TIR	観測, 校正									
WavenumberInfo	L1Bのみ	SWIR, TIR	観測, 校正					本グループはL1B時のみ存在する。				
numWN	L1Bのみ	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numBands	H5T_STD_I32LE	反射率データ点数	反射率のデータ点数がバンドごとに格納される。 バンドの並びは、SWIR固有ファイルの場合は1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S、TIR固有ファイルの場合は4, 5。	-	-	-	
beginWN	L1Bのみ	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numBands	H5T_IEEE_F64LE	反射率データ開始波数	反射率の開始波数がバンドごとに格納される。 バンドの並びは、SWIR固有ファイルの場合は1P, 1S, 2P, 2S, 3P, 3S、TIR固有ファイルの場合は4, 5。	cm-1	10桁	-	
deltaWN	L1Bのみ	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numBands	H5T_IEEE_F64LE	反射率データ波数間隔	反射率の波数間隔が格納される。	cm-1	10桁	-	
Reflectivity	L1B	SWIR, TIR	観測, 校正									
band1P	L1B	SWIRのみ	観測, 校正	2	numWN[0], numSoundings	H5T_IEEE_F32LE	反射率	バンド1のP偏光の反射率が波数・観測点の順で格納される。	-	10桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。

表5-2 FTS-2 L1A/L1B SWIRバンド/TIRバンド固有ファイル(HDF5形式)のフォーマット詳細 (16/16)

グループバス/データセット名	L1A/L1B	SWIR/TIR	観測モード/校正モード※ (※校正のうち、夜間校正は、 観測モードとみなす)	データサイズ		データタイプ	データセット名 (和名)	説明 (フォーマット)	単位	有効数字	無効値	備考
				次元	サイズ							
band1S	L1B	SWIRのみ	観測, 校正	2	numWN[1], numSoundings	H5T_IEEE_F32LE	反射率	バンド1のS偏光の反射率が波数・観測点の順で格納される。	-	10桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band2P	L1B	SWIRのみ	観測, 校正	2	numWN[2], numSoundings	H5T_IEEE_F32LE	反射率	バンド2のP偏光の反射率が波数・観測点の順で格納される。	-	10桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band2S	L1B	SWIRのみ	観測, 校正	2	numWN[3], numSoundings	H5T_IEEE_F32LE	反射率	バンド2のS偏光の反射率が波数・観測点の順で格納される。	-	10桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band3P	L1B	SWIRのみ	観測, 校正	2	numWN[4], numSoundings	H5T_IEEE_F32LE	反射率	バンド3のP偏光の反射率が波数・観測点の順で格納される。	-	10桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band3S	L1B	SWIRのみ	観測, 校正	2	numWN[5], numSoundings	H5T_IEEE_F32LE	反射率	バンド3のS偏光の反射率が波数・観測点の順で格納される。	-	10桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band4P	L1B	TIRのみ	観測, 校正	2	numWN[0], numSoundings	H5T_IEEE_F32LE	反射率	バンド4のP偏光の反射率が波数・観測点の順で格納される。	-	10桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band4S	L1B	TIRのみ	観測, 校正	2	numWN[0], numSoundings	H5T_IEEE_F32LE	反射率	バンド4のS偏光の反射率が波数・観測点の順で格納される。	-	10桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band5P	L1B	TIRのみ	観測, 校正	2	numWN[1], numSoundings	H5T_IEEE_F32LE	反射率	バンド5のP偏光の反射率が波数・観測点の順で格納される。	-	10桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
band5S	L1B	TIRのみ	観測, 校正	2	numWN[1], numSoundings	H5T_IEEE_F32LE	反射率	バンド5のS偏光の反射率が波数・観測点の順で格納される。	-	10桁	-	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、該当観測点のデータは、0埋めする。
scanMirrorTemp	L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_IEEE_F64LE	スキャンミラー温度	スキャンミラー温度が格納される	K	10桁	-9999	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。
scanMirrorTempQuality	L1B	SWIR, TIR	観測, 校正	1	numSoundings	H5T_STD_I8LE	スキャンミラー温度の品質フラグ	品質フラグが格納される。 0:正常 1:異常 (範囲チェックオーバー) 2:判定不可 (データ欠損等)	-	-	2	numSoundingsが0の場合は本項目は存在しない。観測要求通り観測されなかった場合や欠損の場合、無効値欄の値が格納される。