Synspective SARデータ製品 フォーマットマニュアル

Version 22.1
2026.10.29

© 2022 - 2026 Synspective Inc

改訂履歴

版	日付	改訂内容
v1.0	2022/11/17	初版
v2.0	2022/12/15	1. BRSファイル名をIMGファイルに合わせて変更（表 1.1-1） 2. VOLファイル、summary.txtのシーンID、プロダクトIDをIMGファイル名に合わせて変更名（表 1.1-7のNo. 9、12、表1.1-9のNo. 9、表1.1-18のNo. 2、3） 3. 左側観測と右側観測の符号を修正（表1.1-9のNo.39） 4. Synspective製品特有の値を含むSLC SICD製品のXMLフィールドを追加（表1.2-2） 5. 軌道状態ベクトルをGRD製品のXMLメタデータに追加（表2.1-2の“stateVecFormat” ~ “velZ”） 6. GRD製品XMLメタデータの校正係数の説明における参照箇所を修正（表2.1-2の“calibrationFactor”） 7. ラジオメトリック補正にStriX-1を追加（5章） 8. 校正係数に添字（$CF_{SLC\ CEOS}$、CF_{GRD}）を追加（5章） 9. 新たな製品バージョンを製品バージョン履歴に追加（表6.1-1）
v3.0	2023/2/27	1. レンジ方向のルック毎のバンド幅のデータタイプをF16.7からF16.6に更新（表1.1-9のNo.90） 2. 新たな製品バージョンを製品バージョン履歴に追加（表6.1-1）
v4.0	2023/5/15	1. GRD製品の仕様を更新（2章） 2. eop:referenceSystemIdentifierの説明更新、及び例を”epsg:32630 (UTM zone 30N)”に変更（表2.1-2） 3. eop:mapProjectionの説明更新、及び例を”UTM”に変更（表2.1-2） 4. GeoTIFF Tag GeoAsciiParamsTagの説明／例を”GeoTIFF規格に則る（WGS 84 / UTM zone 18S|WGS 84|）”に変更（表2.1-3） 5. GeoTIFF Tag ModelPixelScaleTagの説明／例を“ピクセルスペーシング（m）”に変更（表2.1-3） 6. GTCitationGeoKeyの説明／例を“WGS 84 / UTM zone 18S”に変更（表2.1-3） 7. 新たな製品バージョンを製品バージョン履歴に追加（表6.1-1） 8. 参照へのリンクを修正
v5.0	2023/6/5	1. 新たに超解像GRD製品を追加（2章）
v6.0	2023/8/1	1. NESZ情報をGRD、SR-GRD製品のXMLに追加（表2.1-2） 2. 超解像GRD製品にSliding Spotlightモードを追加（2章） 3. 新たな製品バージョンを製品バージョン履歴に追加（表6.1-1）
v7.0	2023/10/2	1. データセットサマリレコードのCEOSデータ向け説明を更新（表1.1-9のNo.25） 2. 新たな製品バージョンを製品バージョン履歴に追加（表6.1-1）
v7.1	2023/10/19	1. 新たな製品バージョンを製品バージョン履歴に追加（表6.1-1）
v7.2	2023/12/6	1. 設備関連データレコードのCEOSデータ向け説明を更新（表1.1.-14のNo.24） 2. 新たな製品バージョンを製品バージョン履歴に追加（表6.1-1）
v8.0	2024/01/22	1. 設備関連データレコードのCEOSデータ向け説明を更新（表1.1.-14のNo.22, No.23） 2. SICDフォーマットはNGA.STND.0024-1_1.2.1標準からNGA.STND.0024-1_1.3.0標準に更新（1.2項） 3. SICDフォーマットの参照にNGA.STND.0024-2_1.3.0とNGA.STND.0024-3_1.3.0標準を追加（1.2項）

		4.	eop:processorName の説明をStrixProcessorから GrdProcessorに更新（表2.1-2） 5. 新たな製品バージョンを製品バージョン履歴に追加（表6.1-1） 6. SICDフォーマット標準の参照更新と追加 (参照)
v8.1	2024/01/23	1.	新たな製品バージョンを製品バージョン履歴に追加（表6.1-1）
v8.2	2024/03/18	1.	SICDフォーマットのラジオメトリック補正の標準文書の番号を修正（5章） 2. 新たな製品バージョンを製品バージョン履歴に追加（表6.1-1）
v8.3	2024/04/10	1.	新たな製品バージョンを製品バージョン履歴に追加（表6.1-1）
v9.0	2024/04/22	1.	新たな製品バージョンを製品バージョン履歴に追加（表6.1-1）
v9.1	2024/05/15	1.	StriX-3を追加 2. GRD製品と超解像GRD製品を2章に集約（2章） 3. ラジオメトリック補正にStriX-3を追加（5章） 4. 新たな製品バージョンを製品バージョン履歴に追加（表6.1-1）
v10.0	2024/08/01	1.	データ品質サマリレコードのスラントレンジとアジマス分解能の備考欄記載の「空白」を削除(表1.1-13 No.17, 18) 2. サマリ情報にスラントレンジとアジマス分解能を追加(表1.1-18 No.6, 7) 3. XMLメタデータの表を更新(表2.1-2) 4. GRD,SR-GRD製品のXMLメタデータにレンジとアジマス分解能の項目を追加(表2.1-2) 5. 6章のタイトルを製品バージョン履歴から製品リリース履歴に変更 6. 表6.1-4ソフトウェアバージョンの記載箇所を追加 7. サムネイル画像をSICD製品に追加 (1.2.1項 及び 1.2.4項) 8. サムネイル画像をGRD, 超解像GRD製品に追加(2.1.1項 及び 2.1.4項)
v10.1	2024/08/22	1.	新たなバージョンを製品リリース履歴に追加（表6.1-1）
v10.2	2024/09/04	1.	新たなバージョンを製品リリース履歴に追加（表6.1-1）
v10.3	2024/10/02	1.	Staring Spotlightを追加 2. ラジオメトリック補正(5章)にStaring Spotlightの注意点を追加 3. 新たなバージョンを製品リリース履歴に追加（表6.1-1）
v11.0	2024/11/12	1.	StriX-4を追加 2. GRDと超解像GRD製品にCloud Optimized GeoTIFF (COG) を追加(2章) 3. ラジオメトリック補正(5章)のStaring Spotlightの注意点を削除 4. 新たなバージョンを製品リリース履歴に追加（表6.1-1）
v12.0	2024/12/03	1.	ラジオメトリック補正(5章)にSR-GRDの注意点を追加 2. 新たなバージョンを製品リリース履歴に追加（表6.1-1）
v13.0	2025/01/14	1.	新たなバージョンを製品リリース履歴に追加（表6.1-1）
v14.0	2025/03/25	1.	StriX-2を追加 2. 新たなバージョンを製品リリース履歴に追加（表6.1-1） 3. 表紙と各表の色を変更
v14.1	2025/04/02	1.	新たなバージョンを製品リリース履歴に追加（表6.1-1）
v15.0	2025/06/25	1.	新たなバージョンを製品リリース履歴に追加（表6.1-1）
v15.1	2025/07/15	1.	新たなバージョンを製品リリース履歴に追加（表6.1-1）

v16.0	2025/09/30	1. 2. 3. 4.	CEOS サマリ情報 (表 1.1-18 No.11)とデータセットサマリレコード(表 1.1-9 No.135) のオフナディア角の符号を削除 SICDとCEOSのサムネイル画像のピクセル値を対数表示に変更 GRD XMLメタデータ 衛星のヘッディング角の誤記(誤: 反時計周り, 正: 時計周り)を訂正(表 2.1-2) (以前の値も時計周りで挿入されている) 新たなバージョンを製品リリース履歴に追加(表6.1-1)
v17.0	2025/12/09	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.	CEOS, SICD, GRDサムネイル画像を更新(1.1.7項、1.2.4項、2.1.4項) クイックルック画像データを更新(2.1.5項) GRD製品のフォーマットをCloud Optimized GeoTIFFに変更(2.1.1項) GRD製品のクイックルック画像データのファイル名を変更 (表 2.1-1) GRD XMLメタデータのソフトウェアバージョン，eop:processorVersion, を更新 (表 2.1-2) GeoTIFFタグを更新 (表 2.1-3) GRD製品の校正方法の注意点を追加 (5章) 新たなバージョンを製品リリース履歴に追加(表6.1-2)
v17.1	2025/12/17	1.	新たなバージョンを製品リリース履歴に追加(表6.1-2)
v17.2	2026/01/07	1.	新たなバージョンを製品リリース履歴に追加(表6.1-2)
v17.3	2026/02/10	1.	新たなバージョンを製品リリース履歴に追加(表6.1-2)
v17.4	2026/02/16	1. 2.	StriX-5を追加 新たなバージョンを製品リリース履歴に追加(表6.1-2)
v18.0	2026/03/11	1. 2. 3.	GRD XMLメタデータにアジマスとレンジ方向のルック数を追加(表2.1-2) SICD製品とGRD製品に暫定メタデータファイルの追加(SICD:1.2.1項、GRD:2.1.1項) 新たなバージョンを製品リリース履歴に追加(表6.1-2)
v18.1	2026/03/17	1.	新たなバージョンを製品リリース履歴に追加(表6.1-2)
v18.2	2026/03/24	1.	新たなバージョンを製品リリース履歴に追加(表6.1-2)
v19.0	2026/04/02	1. 2. 3.	ORT製品を追加(3章) 3章のラジオメトリック補正を4章に移動 4章の製品リリース履歴を5章に移動
v19.1	2026/04/09	1. 2.	ORT XMLメタデータ(表3.1-2、備考1)、ORT GeoTIFF Geoキーディレクトリ(表3.1-4、備考3)とCOGファイルの仕様(表3.1-5)を更新 新たなバージョンを製品リリース履歴に追加(表6.1-2)
v19.2	2026/04/16	1. 2.	ORT XMLメタデータ(表3.1-2、備考1)とCOGファイルの仕様(表3.1-5)を更新 新たなバージョンを製品リリース履歴に追加(表6.1-2)
v20.0	2026/05/26	1. 2. 3.	使用軌道をSICD XML メタデータ(表 1.2-2)とGRD XML メタデータ(表 2.1-2)に追加 使用軌道とノイズレベルをORT XMLメタデータ(表3.1-2)に追加 新たなバージョンを製品リリース履歴に追加(表6.1-2)
v20.1	2026/06/01	1.	新たなバージョンを製品リリース履歴に追加(表6.1-2)
v20.2	2026/06/23	1. 2.	新たなバージョンを製品リリース履歴に追加(表6.1-2) 最新バージョンと互換バージョンの説明を追加(6.2項)
v21.0	2026/07/29	1. 2. 3.	新しくCPHD製品を追加(4章) 4章のラジオメトリック補正を5章に移動 5章の製品バージョンを6章に移動

		4. はじめににCPHDについての言及を追加 5. ラジオメトリック補正についてCPHDを追加(5章) 6. リリース履歴の表にCPHDを追加(表 6.1-3 / 6.2-1) 7. CPHDの標準規格に関する参考文献を追加(参考文献[8]および[9]) 8. ORT の XML メタデータ内における Copernicus DEM のバージョンおよび参照 URL を更新（表 3.1-2）。 9. ORT 納品物に lsmap パレットサイドカー（.aux.xml）を追加（表 3.1-1, 3.1-2, 3.1-5 ）
v21.1	2026/08/26	1. eop:serialIdentifierの許容値を追加(表 2.1-2) 2. 新たなバージョンを製品リリース履歴に追加(表 6.1-3、6.2-1）	
v21.2	2026/09/16	1. 新たなバージョンを製品リリース履歴に追加(表 6.1-3、6.2-1）	
v22.0	2026/10/14	1. 新たなバージョンを製品リリース履歴に追加(表 6.1-3、6.2-1）	
v22.1	2026/10/29	1. 新たなバージョンを製品リリース履歴に追加(表 6.1-3、6.2-1）	

目次

改訂履歴 **1**
はじめに **7**
1. SLC製品 **7**
1.1 CEOSフォーマット 7
1.1.1 製品構成 7
表 1.1-1 SLC CEOS製品ファイル命名規則 8
1.1.2 製品レコード説明 9
表 1.1-2 SLC CEOSフォーマットレコード構成 9
1.1.3 レコードデータタイプ 9
表 1.1-3 データタイプ 9
1.1.4 レコードタイプコード及びレコードサブタイプコード 10
表 1.1-4 各レコードのレコードタイプ 10
1.1.5 CEOSファイルのレコード内容 10
表 1.1-5 ボリュームディスクリプタレコード 10
表 1.1-6 ファイルポインタレコード 12
表 1.1-7 テキストレコード 14
表 1.1-8 リーダファイルディスクリプタレコード 15
表 1.1-9 データセットサマリレコード 17
表 1.1-10 プラットフォーム位置データレコード 25
表 1.1-11 姿勢データレコード 27
表 1.1-12 ラジオメトリックデータレコード 28
表 1.1-13 データ品質サマリレコード 28
表 1.1-14 設備関連データレコード 30
表 1.1-15 イメージファイルディスクリプタレコード 32
表 1.1-16 シグナルデータレコード 35
表 1.1-17 トレイラディスクリプタレコード 37
1.1.6 サマリ情報 40
表 1.1-18 サマリ情報の内容 40
1.1.7 サムネイル画像 41
1.2 SICDフォーマット **42**
1.2.1 製品構成 42
表 1.2-1 SLC SICD製品ファイル命名規則 42
1.2.2 SICD XMLメタデータ 43
表 1.2-2 Synspective製品特有の値を含むSLC SICD製品のXMLフィールド 43
1.2.3 NITFメタデータ 43
1.2.4 サムネイル画像 43
2. GRDと超解像GRD製品 **44**
2.1 GeoTIFF + XMLフォーマット 44

2.1.1 製品構成 44
表 2.1-1 GRD GeoTIFF + XML製品ファイル命名規則 45
2.1.2 XMLメタデータ 46
表 2.1-2 XMLタグおよび属性名 46
2.1.3 GeoTIFFタグ 51
表 2.1-3 GeoTIFFタグ 51
2.1.4 サムネイル画像 52
2.1.5 クイックルック画像データ(Cloud Optimized GeoTIFF, COG) 52
3. ORT製品 **53**
3.1 GeoTIFF + XMLフォーマット 53
3.1.1 製品構成 53
表 3.1-1 ORT製品 GeoTIFF + XML製品ファイル命名規則 54
3.1.2 XMLメタデータ 55
表 3.1-2 ORT XMLタグおよび属性名 55
3.1.3 GeoTIFFタグ 63
表 3.1-3 ORT GeoTIFFタグ 63
表 3.1-4 ORT GeoTIFF Geoキーディレクトリ 64
3.1.4 COGレイヤーの仕様 65
表 3.1-5 ORT COGファイルの仕様 65
3.1.5 サムネイル画像 67
4. CPHD製品 **68**
4.1. CPHDフォーマット 68
4.1.1 製品構成 68
表 4.1-1 SLC SICD製品ファイル命名規則 68
4.1.2 CPHD XMLメタデータ 69
表 4.1-2 Synspective製品特有の値を含むCPHD製品のXMLフィールド 69
5. ラジオメトリック補正 **70**
表 5-1 ラジオメトリック補正 70
6. 製品バージョン **72**
6.1 製品リリース履歴 72
表 6.1-1 製品リリース履歴 72
表 6.1-2 製品リリース履歴(2025年12月以降) 74
表 6.1-3 製品リリース履歴(2026年7月以降) 75
表 6.1-4 ソフトウェアバージョンの記載箇所 76
6.2 最新バージョンと互換バージョン 76
表 6.2-1 最新バージョンと互換バージョン 77
参照 **78**

はじめに

この文書はStriX衛星で撮像されたSynspective SARデータ製品（以下、Synspective製品）フォーマットについて定義します。Synspective製品にはSingle Look Complex（SLC）製品、Ground Range Detected（GRD）製品、超解像GRD（SR-GRD）製品、オルソ（ORT）製品、Compensated Phase History Data（CPHD）製品の5つの処理レベルがあり、SLC製品はSICD、CEOSフォーマット、GRD製品、SR-GRD製品、ORT製品はGeoTIFF + XMLフォーマット、CPHD製品はCPHDフォーマットで提供されます。

1. SLC製品

SLC製品の一般的な仕様は以下の通りです。

- レンジ圧縮及びアジマス圧縮を行ったSLCデータ
- シングルルックデータ
- スラントレンジ
- 位相情報を含む
- リサンプリングなしのピクセルスペーシング
- データタイプ：32ビット（float型）の実数部と32ビット（float型）の虚数部
- 撮像モード：
    - Stripmap
    - Sliding Spotlight
    - Staring Spotlight
- 単偏波（VV）

1.1 CEOSフォーマット

1988年に公開されたCEOS標準フォーマットは、命名規則が規定されていませんが、SyspectiveのCEOSフォーマットはALOS-2 PALSAR-2 CEOSフォーマットを参照して作成されています [1]。

1.1.1 製品構成

CEOSフォーマットには以下の複数のファイルが含まれます。

- ボリュームディレクトリファイル（VOL）
- SARリーダファイル（LED）
- SARイメージファイル（IMG）
- SARトレイラファイル（TRL）

また、CEOS製品には以下のファイルが付属データとして含まれています。

- サマリ情報
- サムネイル画像

CEOS製品に含まれるファイルの命名規則を以下の表に示します。

表 1.1-1 SLC CEOS製品ファイル命名規則

ファイルタイプ	ファイル数	ファイル名	レコード名	内容
ボリュームディレクトリファイル	1	VOL-<シーンID>-<プロダクトID>	- ボリュームディスクリプタ ファイルポインタ	ボリューム及びファイルの管理情報
SARリーダファイル	1	LED-<シーンID>-<プロダクトID>	- ファイルディスクリプタ - データセットサマリ - プラットフォーム位置データ - 姿勢データ - ラジオメトリックデータ - データ品質サマリ - 設備関連データ	画像データと関連のあるアノテーションデータ、補助データ等の情報
SARイメージファイル	1	IMG-<偏波>-<シーンID>-<プロダクトID>	- ファイルディスクリプタ - シグナルデータ	画像データ
SARトレイラファイル	1	TRL-<シーンID>-<プロダクトID>	- ファイルディスクリプタ	画像データに関する最終情報
サマリ情報	1	summary.txt		
サムネイル画像	1	BRS-<偏波>-<シーンID>-<プロダクトID>.png		

シーンID = AAAAAAAA-YYYYMMDDThhmmssZ

AAAAAAAA：衛星種別

- STRIX00A: StriX-α
- STRIX00B: StriX-β
- STRIX001 ~ N: StriX-1 ~ N
    - 例:
        - STRIX001: StriX-1
        - STRIX002: StriX-2

-：セパレータ

YYYYMMDD：シーン中心撮像日（YYYY：年、MM：月、DD：日

hhmmss：シーン中心撮像時間※（hh：時、mm：分、ss：秒）

※確定軌道暦が使用できる場合は、確定軌道暦の時刻データを採用

プロダクトID = DDEEE

DD：撮像モード

- SM：Stripmap
- SL：Sliding Spotlight
- ST：Staring Spotlight

EEE：処理レベル（SLC）

1.1.2 製品レコード説明

SLC CEOSフォーマットのレコード構成を以下の表に示します。

表 1.1-2 SLC CEOSフォーマットレコード構成

レコード番号	レコード長（バイト）	レコード数	レコード名	ファイル名
1	360	1	ボリュームディスクリプタ	ボリュームディレクトリファイル
3	360	3	ファイルポインタ	
4	360	1	テキスト	
1	720	1	SARリーダファイルディスクリプタ	SARリーダファイル
2	4,096	1	データセットサマリ	
3	4,680	1	プラットフォーム位置データ	
4	16,384	1	姿勢データ	
5	9,860	1	ラジオメトリックデータ	
6	1,620	1	データ品質サマリ	
7	5000	1	設備関連データ	
1	720	1	SARデータファイルディスクリプタ	SARイメージファイル
2～n+1	可変長	n	シグナルデータ	
1	720	1	SARトレイラファイルディスクリプタ	SARトレイラファイル

1.1.3 レコードデータタイプ

データタイプの定義を以下の表に示します。

表 1.1-3 データタイプ

タイプ（略号）	詳細
Am	ASCIIキャラクター（特に指定がない場合、左詰め）
Im	整数を表現するASCII文字列（右詰め）
Fm.n	浮動小数点数を表現するASCII文字列（右詰め）
Em.n	指数を表現するASCII文字列（右詰め）
Bm	2進数（1 番目が最上位のバイト、ビッグエンディアン）

m：桁数
n：小数点以下の桁数

1.1.4 レコードタイプコード及びレコードサブタイプコード

各レコードには各々を区別するために、レコードタイプコードとレコーサブタイプコード（以下、サブタイプコード）があります。各レコードタイプを以下の表に示します。

表 1.1-4 各レコードのレコードタイプ

レコード名	第1レコードタイプ	レコードタイプ	第2レコードタイプ	第3レコードタイプ	レコード長（バイト）
ボリュームディスクリプタ	192	192	18	18	360
ファイルポインタ	219	192	18	18	360
テキスト	18	192	18	18	360
SARリーダファイルディスクリプタ	11	192	18	18	720
データセットサマリ	18	10	18	20	4096
プラットフォーム位置データ	18	30	18	20	4680
姿勢データ	18	40	18	20	16384
ラジオメトリックデータ	18	50	18	20	9860
データ品質サマリ	18	60	18	20	1620
設備関連データ	18	200	18	70	5000
SARデータファイルディスクリプタ	50	192	18	18	720
シグナルデータ	50	10	18	20	可変長
SARトレイラファイルディスクリプタ	63	192	18	18	720

1.1.5 CEOSファイルのレコード内容

各レコードのフォーマットを以下の表に示します。

表 1.1-5 ボリュームディスクリプタレコード

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
1	1-4	B4	レコード番号 = 1
2	5	B1	第1サブタイプコード = 192
3	6	B1	レコードタイプコード = 192

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
4	7	B1	第2レコードタイプコード = 18
5	8	B1	第3レコードタイプコード= 18
6	9-12	B4	レコード長 = 360
7	13-14	A2	ASCII/EBCDICコード = ‘Ab’ : ASCII
8	15-16	A2	空白
9	17-28	A12	フォーマット説明書ID= 'CEOS-SARbbbb’
10	29-30	A2	上記ドキュメントのリビジョンレベル = 'bA', 'bB', ...
11	31-32	A2	スーパーストラクチャフォーマットのリビジョンレベル = 'bA', 'bB', ...
12	33-44	A12	ソフトウェアリリース &リビジョン番号 = ‘'NNN.NNNbbbbb'
13	45-60	A16	物理ボリュームID = 'SYNSbbbbbbbbbbbb'
14	61-76	A16	論理ボリュームID = ‘MMMMMNNNYYYYmmDD’ MMMMM = ミッション名 ('STRIX') NNN = ミッション番号（Alpha='00A', Beta='00B', 1='001', 2='002', ...） YYYY = プロダクト作成年（西暦年） mm = プロダクト作成月 DD = プロダクト作成日
15	77-92	A16	ボリュームセットID = 'MMMMMMMMMbbbbbbbbb' MMMMMMMM = ミッション名 (‘Strix-00A’, ‘Strix-00B’, ‘Strix-001’, ‘Strix-002’, ...)
16	93-94	I2	論理ボリューム内の物理ボリューム本数 = ‘b1’
17	95-96	I2	最初のテープの物理ボリュームの順序番号 = ‘b1’
18	97-98	I2	最後のテープの物理ボリュームの順序番号 = ‘b1’
19	99-100	I2	カレントテープの物理ボリュームの順序番号 = ‘b1’
20	101-104	I4	ボリュームディレクトリファイルに続く論理ボリューム内のファイルの数 = 'bbb3':
21	104-108	I4	ボリュームセット中の論理ボリュームの数 = 'bbb1'
22	109-112	I4	物理ボリューム中の論理ボリュームの数 = 'bbb1'
23	113-120	A8	論理ボリューム作成日 ='YYYYMMDD' (ゼロサプレス無) YYYY: 西暦年 ('0001'-'9999') MM: 月 ('01'-'12') DD: 日 ('01'-'31')

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
24	121-128	A8	論理ボリューム作成時間 ='HHMMSSXX' (ゼロサプレス無) HH: 時 ('00'-'23') MM: 分 ('00'-'59') SS: 秒 ('00'-'59') XX: 10ミリ秒 ('00'-'99')
25	129-140	A12	論理ボリューム作成国 (日本国) ='JAPANbbbbbbb'
26	141-148	A8	論理ボリューム作成機関 = 'SYNSbbbb'
27	149-160	A12	論理ボリューム作成施設 = 'SYNSbbbbbbbb'
28	161-164	I4	ボリュームディレクトリ内のファイルポインタレコード数 = 'bbb3'
29	165-168	I4	ボリュームディレクトリ内のテキストレコード数 = 'bbb1'
30	169-260	A92	ボリュームディスクリプタ予備領域 = 空白
31	261-360	A100	ローカル使用領域 = 空白

表 1.1-6 ファイルポインタレコード

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
1	1-4	B4	レコード番号 = 1
2	5	B1	第1サブタイプコード = 219
3	6	B1	レコードタイプコード = 192
4	7	B1	第2サブタイプコード = 18
5	8	B1	第3サブタイプコード= 18
6	9-12	B4	レコード長 = 360
7	13-14	A2	ASCII/EBCDICコード = ‘Ab’; ASCII
8	15-16	A2	空白
9	17-20	I4	参照ファイル番号 リーダファイル ='bbb1' イメージファイル ='bbb2' トレイラファイル ='bbb3'
10	21-36	A16	参照ファイル ID ='MMMMMNNNbTFFFFbbbb' MMMMM: ミッション名 ('STRIX') NNN: ミッション番号 (Alpha ='00A', Beta='00B', 1='001', 2='002', ...) T: 処理レベルコード ('B': SLC) FFFF: ファイルタイプ 'SARL': リーダファイル 'IMOP': イメージファイル 'SART': トレイラファイル

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
11	37-64	A28	参照ファイルクラス ='SARLEADERbFILEbbbbbbbbbbbbbbb': リーダファイル ='IMAGERYbOPTIONSbFILEbbbbbbbb': イメージファイル ='SARTRAILERbFILEbbbbbbbbbbbbb': トレイラファイル
12	65-68	A4	参照ファイルクラスコード ='SARL': リーダファイル ='IMOP': イメージファイル ='SART': トレイラファイル
13	69-96	A28	参照ファイルデータタイプ ='MIXEDbBINARYbANDbASCIIbbbbbb’
14	97-100	A4	参照ファイルデータタイプコード ='MBAA'
15	101-108	I8	参照ファイルの最初のレコードのレコード長 (ゼロサプレス) リーダファイル ='bbbbbbb7' (SLC) イメージファイル = SARデータレコード数 + 1 トレイラファイル ='bbbbbbb1'
16	109-116	I8	参照ファイルの最初のレコードのレコード長 ='bbbbb720'
17	117-124	I8	参照ファイルの最大レコード長: 'bbbLLLL'
18	125-136	A12	参照ファイルレコード長タイプ ='VARIABLEbLEN': リーダファイル ='VARIABLEbLEN': イメージファイル ='VARIABLEbLEN': トレイラファイル
19	137-140	A4	参照ファイルレコード長タイプコード ='VARE': リーダファイル ='VARE': イメージファイル ='VARE':トレイラファイル
20	141-142	I2	参照ファイルの最初のレコードを含んだ物理ボリュームセット番号 ='b1'
21	143-144	I2	参照ファイルの最後のレコードを含んだ物理ボリュームセット番号 = 'b1'
22	145-152	I8	この物理ボリュームのでている最初のレコード番号 ='bbbbbbb1'
23	153-160	I8	この物理ボリュームのでている最後のレコード番号 リーダファイル ='bbbbbbb7' (SLC) イメージファイル = number of lines + 1 トレイラファイル ='bbbbbbb1'
24	161-260	A100	空白
25	261-360	A100	ローカル使用領域 = 空白

表 1.1-7 テキストレコード

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
1	1-4	B4	レコード番号 = 5
2	5	B1	第1サブタイプコード = 18
3	6	B1	レコードタイプコード = 192
4	7	B1	第2サブタイプコード = 18
5	8	B1	第3サブタイプコード = 18
6	9-12	B4	レコード長 = 360
7	13-14	A2	ASCII/EBCDICコード = ‘Ab’ In case of ASCII
8	15-16	A2	空白
9	17-56	A40	成果物の ID（プロダクト ID） ='PRODUCT: DDEEEb 〜 b' DD: 観測モード SM: Stripmap SL: Sliding Spotlight ST: Staring Spotlight EEE: 処理レベル SLC: Single Look Complex
10	57-116	A60	成果物作成場所／日付／時間 (ゼロサプレス無) ='PROCESS: JAPAN-SYNS-STRIXNbYYYYMMDDbHHMMSSb 〜 b' N: A, B, 1, 2, ... YYYYMMDD: 作成年月日 HHMMSS: 作成時刻 (UTC)
11	117-156	A40	物理テープ ID ='TAPEbID: b 〜 b'
12	157-196	A40	シーンID ='ORBITb: AAAAAAAA-YYYYMMDDThhmmssZb 〜 b' AAAAAAAA: 衛星種別 (='STRIXNNN') NNN: 00A, 00B,001,002, ... YYYYMMDD: シーン中心観測年月日（YYYY は西暦年下 2 桁、MM は月、DD は日） hhmmss: シーン中心観測時間（hh：時、mm：分、ss：秒） -: セパレータ
13	197-236	A40	シーンロケーション ID (ゼロサプレス無) ='FRAMEbCENTRE: b 〜 b': SLC
14	237-360	A124	空白

表 1.1-8 リーダファイルディスクリプタレコード

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
1	1-4	B4	レコード番号 = 1
2	5	B1	第1サブタイプコード = 11
3	6	B1	レコードタイプコード = 192
4	7	B1	第2サブタイプコード = 18
5	8	B1	第3サブタイプコード= 18
6	9-12	B4	レコード長 = 720
7	13-14	A2	ASCII/EBCDICコード = ‘Ab’: ASCII
8	15-16	A2	継続フラグ = ‘bb’
9	17-28	A12	フォーマット説明書 ID='CEOS-SARbbbb'
10	29-30	A2	フォーマット説明書管理リビジョン番号='bA'
11	31-32	A2	レコードフォーマットリビジョンレベル='bA'
12	33-44	A12	ソフトウェアリリース&リビジョン番号='NNN.NNNbbbbb'
13	45-48	I4	ファイル数 = ‘bbb1’
14	49-64	A16	ファイル ID ='MMMMMNNNbTFFFFbbbb' MMMMM: ミッション名 ('STRIX') NNN: ミッション番号 (Alpha='00A', Beta='00B', 1='001', 2='002', ...) T: 処理レベルコード (SLC ='B') FFFF: ファイルタイプ リーダファイル ='SARL'
15	65-68	A4	レコード順序及び位置の形式フラグ ='FSEQ'
16	69-76	I8	位置の順序番号 = 'bbbbbbb1'
17	77-80	I4	順序番号のフィールド長 = 'bbb4'
18	81-84	A4	レコードコード及び位置の形式フラグ = 'FTYP'
19	85-92	I8	レコードコードの位置 ='bbbbbbb5'
20	93-96	I4	レコードコードのフィールド長 ='bbb4'
21	97-100	A4	レコード長及び位置の形式フラグ = 'FLGT'
22	101-108	I8	レコード長の位置 ='bbbbbbb9'
23	109-112	I4	レコード長のフィールド長 ='bbb4'
24	113-180	A68	空白

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
25	181-186	I6	データセットサマリレコードの数 ='bbbbb1'
26	187-192	I6	データセットサマリレコード長 ='bb4096'
27	193-198	I6	地図投影データのレコード数 ='bbbbb0'
28	199-204	I6	地図投影データのレコード長 ='bbbbb0'
29	205-210	I6	地図投影データレコード長 ='bbbbb1'
30	211-216	I6	プラットフォーム位置データレコード数 ='bb4680'
31	217-222	I6	姿勢データレコード数='bbbbb1'
32	223-228	I6	姿勢データレコード長 = 16384
33	229-234	I6	ラジオメトリックデータレコード数 ='bbbbb1'
34	235-240	I6	ラジオメトリックデータレコード長 ='bb9860'
35	241-246	I6	ラジオメトリック補償レコード数 ='bbbbb0'
36	247-252	I6	ラジオメトリック補償レコード長 ='bbbbb0'
37	253-258	I6	データ品質サマリレコード数='bbbbb1'
38	259-264	I6	データ品質サマリレコード長 ='bb1620'
39	265-270	I6	データヒストグラムレコード数 ='bbbbb0'
40	271-276	I6	データヒストグラムレコード長 ='bbbbb0'
41	277-282	I6	レンジスペクトルレコード数 ='bbbbb0'
42	283-288	I6	レンジスペクトルレコード長 ='bbbbb0'
43	289-294	I6	DEM ディスクリプタレコード数 ='bbbbb0'
44	295-300	I6	DEM ディスクリプタレコード長 ='bbbbb0'
45	301-306	I6	レーダーパラメータ更新レコード数 ='bbbbb0'
46	307-312	I6	レーダーパラメータ更新レコード長 ='bbbbb0'
47	313-318	I6	注釈データレコード数 ='bbbbb0'
48	319-324	I6	注釈データレコード長 ='bbbbb0'
49	325-330	I6	詳細処理パラメータレコード数 = 'bbbbb0'
50	331-336	I6	詳細処理パラメータレコード長 = 'bbbbb0'
51	337-342	I6	キャリブレーションレコード数 ='bbbbb0'
52	343-348	I6	キャリブレーションレコード長 ='bbbbb0'

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
53	349-354	I6	GCP レコード数 ='bbbbb0'
54	355-360	I6	GCP レコード長 ='bbbbb0'
55	361-420	A60	空白
56	421-426	I6	設備関連データレコード数 = 'bbbbb1'
57	427-432	I6	設備関連データレコード長 = 'bb5000'
58	433-720	A288	空白

表 1.1-9 データセットサマリレコード

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
1	1-4	B4	レコード番号 = 2
2	5	B1	第1サブタイプコード = 18
3	6	B1	レコードタイプコード = 10
4	7	B1	第2サブタイプコード = 18
5	8	B1	第3サブタイプコード= 20
6	9-12	B1	レコード長 = 4096
7	13-16	I4	データセットサマリレコード順序番号 = ‘bbb1’
8	17-20	I4	SARチャネルID = 空白
9	21-52	A32	シーンID ='ORBITb: AAAAAAAA-YYYYMMDDThhmmssZb ～ b' AAAAAAAA: 衛星種別 (='STRIXNNN') NNN: 00A, 00B,001,002, ... YYYYMMDD: シーン中心観測年月日（YYYY は西暦年下 2 桁、MM は月、DD は日） hhmmss: シーン中心観測時間（hh：時、mm：分、ss：秒） -: セパレータ
10	53-68	A16	シーンのリファレンス番号 = 'bbbbbbbbbbbbbbbb'
11	69-100	A32	シーンセンタ時刻 ='YYYYMMDDHHMMSSTTTbbbbbbbbbbbbbbb'（ゼロサプレス無） YYYYMMDD: YYYY: 西暦年, MM: 月, DD: 日 HHMMSSTTT: 時刻 (UTC)
12	101-116	A16	空白
13	117-132	F16.7	処理済みシーン中央の測地緯度[度] = 空白: SLC

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
14	133-148	F16.7	処理済みシーン中央の測地経度[度] = 空白: SLC
15	149-164	F16.7	処理済みシーン中央の方向[度] = 空白: SLC
16	165-180	A16	楕円体モデル = 'WGS84b 〜 b'
17	181-196	F16.7	楕円体の長半径[km] = 6378.1370000
18	197-212	F16.7	楕円体の短半径[km] = 6356.7523142
19	213-228	F16.7	地球の質量[10^{24} kg] = 5.9740000
20	229-244	F16.7	地心重力定数[10^{-14} m^3 / s^2 kg] = 3.9860050
21	245-260	F16.7	長楕円パラメータ（力学的形状係数 J2 項）= 0.1082629*10^{-2}
22	261-276	F16.7	長楕円パラメータ（力学的形状係数 J3 項）= -0.0000254*10^{-1}
23	277-292	F16.7	長楕円パラメータ（力学的形状係数 J4 項）= -0.0000162*10^{-1}
24	293-308	A16	空白
25	309-324	F16.7	楕円体面上の基準高
26	325-332	I8	シーン中央のライン番号（ブランクラインも含む） N/2 (N: ライン数)
27	333-340	I8	シーン中央のピクセル番号（ブランクピクセルも含む） M/2 (M: ピクセル数)
28	341-356	F16.7	処理シーンの長さ[km] = 空白
29	357-372	F16.7	処理シーンの幅[km] = 空白
30	373-388	A16	空白
31	389-392	I4	SARチャネル数 ='bbb1
32	393-396	A4	空白
33	397-412	A16	センサプラットフォーム名（ID） StriX: 'STRIXbbbbbbbbbb’
34	413-444	A32	センサ ID とオペレーションモード ='AAAAAAAA-BB-CCbb-bbbbbbbbbbbbbbbb' AAAAAAAA: 衛星種別 (='STRIXNNN') NNN: 00A, 00B, 001, 002, ... BB: SAR バンド ('Xb') CC: 運用モード '01': Stripmap '02': Sliding Spotlight '03': Staring Spotlight
35	445-452	I8	通算衛星周回番号

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
36	453-460	F8.3	シーンセンタに対応する衛星の直下点の緯度[度] = 空白: SLC
37	461-468	F8.3	シーンセンタに対応する衛星の直下点の経度[度] = 空白: SLC
38	469-476	F8.3	シーンセンタに対応する衛星の直下点の進行方向[度] = 空白: SLC
39	477-484	F8.3	センサプラットフォームの飛行方向に対するセンサアングル[度] = 'bb90.000' (-90.0: 左側), (90.0: 右側)
40	485-492	F8.3	シーンセンタにおける入射角[度]
41	493-500	A8	空白
42	501-516	F16.7	レーダ波長[m]: ノミナル値
43	517-518	A2	Motion compensation indicator = '00'（固定） = '00': no compensation = '01': on board compensation = '10': in processor compensation = '11': both on board and in processor
44	519-534	A16	レンジパルスコード ='LINEARbFMbCHIRPb’
45	535-550	E16.7	レンジパルス振幅係数1 = ノミナル値 linear FM modulation chirpのパルス幅τに対しての中心周波数 ξ1（定数項）
46	551-566	E16.7	レンジパルス振幅係数2 = ノミナル値 linear FM modulation chirpのパルス幅τに対しての FM rate ξ2（一次係数項）
47	567-582	E16.7	レンジパルス振幅係数3 = ノミナル値（ = 0.0） linear FM modulation chirp のパルス幅τに対しての FM rate ξ3（二次係数項）
48	583-598	E16.7	レンジパルス振幅係数4 = ノミナル値（ = 0.0） linear FM modulation chirp のパルス幅τに対しての FM rate ξ4（三次係数項）
49	599-614	E16.7	レンジパルス振幅係数5 = ノミナル値（ = 0.0） linear FM modulation chirp のパルス幅τに対しての FM rate ξ5（四次係数項）
50	615-630	E16.7	レンジパルス位相係数1（定数項）= 空白
51	631-646	E16.7	レンジパルス位相係数2（一次係数項） = 空白
52	647-662	E16.7	レンジパルス位相係数3（二次係数項） = 空白
53	663-678	E16.7	レンジパルス位相係数4（三次係数項） = 空白

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
54	679-694	E16.7	レンジパルス位相係数5（四次係数項） = 空白
55	695-702	I8	ダウンリンクチャープデータの抽出インデックス linear-up chirp ='bbbbbbb0' linear-down chirp ='bbbbbbb1' linear-up and -down chirp ='bbbbbbb2'
56	703-710	A8	空白
57	711-726	F16.7	サンプリング周波数[MHz] = ノミナル値 第1フレームの観測補助データ値をセット
58	727-742	F16.7	レンジゲート（画像開始時の立ち上がり）[μsec] 第1フレームの観測補助データ値をセット
59	743-758	F16.7	レンジパルス幅[μsec] 第1フレームの観測補助データ値をセット
60	759-762	A4	ベースバンド変換フラグ = 'YESb'（固定）
61	763-766	A4	レンジ圧縮フラグ = 'YESb':
62	767-782	F16.7	ライク偏波の受信機利得（画像開始の立ち上がり時）= ノミナル値
63	783-798	F16.7	クロス偏波の受信機利得（画像開始の立ち上がり時） = ノミナル値
64	799-806	I8	1 チャネル毎の量子化ビット数 = 'bbbbbbbb'
65	807-818	A12	量子化記述子 ='UNIFORMbI, Qb’
66	819-834	F16.7	I 成分の DC バイアス = ノミナル値
67	835-850	F16.7	Q成分のDCバイアス = ノミナル値
68	851-866	F16.7	I と Q のゲイン不均衡 = ノミナル値
69	867-882	A16	空白
70	883-898	A16	空白
71	899-914	F16.7	Electronic boresight
72	915-930	F16.7	Mechanical boresight
73	931-934	A4	エコートラッカーon/off = 'OFFb' (固定)
74	935-950	F16.7	Acquisition PRF (mHz)
75	951-966	F16.7	2ウェイアンテナビーム幅[度]（エレベーション、実効値） = ノミナル値
76	967-982	F16.7	2ウェイアンテナビーム幅[度]（アジマス、実効値） = ノミナル値

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
77	983-998	I16	衛星のバイナリ時刻コード：時刻誤差情報の基準衛星時刻カウンタ = 空白
78	999-1030	A32	衛星のクロック時刻：時刻誤差情報の基準地上時刻 (Tgref) = 空白
79	1031-1046	I16	衛星のクロックの増加量[nsec]：時刻誤差情報の算出衛星カウンタ周期 (Psc) = 空白
80	1047-1062	A16	処理設備ID = 'SYNSbbbbbbbbbbbb'
81	1063-1070	A8	処理システム名ID = 'SYNSbbbb'
82	1071-1078	A8	処理バージョンID ボリュームディスクリプタのソフトウェアリリース&バージョンIDの開始8文字 と同じ
83	1079-1094	A16	処理設備のプロセスコード = 'bbbbbbbbbbbbbbbb'
84	1095-1110	A16	プロダクトレベルコード = 'SLCbbbbbbbbbbbbb' (SLC)
85	1111-1142	A32	プロダクトタイプ仕様 For SLC: ='BASICbIMAGEbb 〜 b'
86	1143-1174	A32	処理アルゴリズムID = 空白
87	1175-1190	F16.7	アジマス方向のルック数（ノミナル値） SLC = 1.0
88	1191-1206	F16.7	レンジ方向のルック数（ノミナル値）= 1.0
89	1207-1222	F16.7	アジマス方向のルック毎のバンド幅[Hz] 1239-1254 バイトと同値
90	1223-1238	F16.6	レンジ方向のルック毎のバンド幅[Hz] ルック参照関数のパワースペクトルの 3Db ダウン幅
91	1239-1254	F16.7	アジマス方向のバンド幅[Hz] 全参照関数のパワースペクトルの 3Db ダウン幅
92	1255-1270	F16.7	レンジ方向のバンド幅[kHz]
93	1271-1302	A32	アジマス方向の窓関数 = 1: RECTANGLE
94	1303-1334	A32	レンジ方向の窓関数 = 1: RECTANGLE
95	1335-1350	A16	データ入力媒体 (eq. HDDT-ID等) Online transmission ='ONLINEb 〜 b'
96	1351-1366	F16.7	グランドレンジ方向の分解能[m]（ノミナル値） = 空白: For SLC
97	1367-1382	F16.7	アジマス方向の分解能[m]（ノミナル値） = 空白: For SLC

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
98	1383-1398	F16.7	ラジオメトリックパラメータ（Bias） = 空白
99	1399-1414	F16.7	ラジオメトリックパラメータ（Gain） = 空白
100	1415-1430	F16.7	画像の開始端におけるトラック方向のドップラー周波数の（中心の）定数項[Hz]
101	1431-1446	F16.7	画像の開始端におけるトラック方向のドップラー周波数の（中心の）一次係数項[Hz/pixel]
102	1447-1462	F16.7	画像の開始端におけるトラック方向のドップラー周波数の（中心の）二次係数項[Hz/pixel/pixel]
103	1463-1478	A16	空白
104	1479-1494	F16.7	画像の開始端におけるトラック交差方向のドップラー周波数の（中心の）定数項 [Hz]
105	1495-1510	F16.7	画像の開始端におけるトラック交差方向のドップラー周波数の（中心の）一次係数項[Hz/pixel]
106	1511-1526	F16.7	画像の開始端におけるトラック交差方向のドップラー周波数の（中心の）二次係数項[Hz/pixel/pixel]
107	1527-1534	A8	ピクセル方向に沿った時間方向指標 = 空白 (固定)
108	1535-1542	A8	ライン方向に沿った時間方向指標 アセンディング ='ASCENDbb' ディセンディング ='DESCENDb'
109	1543-1558	F16.7	画像の開始端におけるトラック方向のドップラー周波数の比率の定数項 [Hz/sec]
110	1559-1574	F16.7	画像の開始端におけるトラック方向のドップラー周波数の比率の一次係数項 [Hz/sec/pixel]
111	1575-1590	F16.7	画像の開始端におけるトラック方向のドップラー周波数の比率の二次係数項 [Hz/sec/pixel/pixel]
112	1591-1606	A16	空白
113	1607-1622	F16.7	画像の開始端におけるトラック交差方向のドップラー周波数の比率の定数項 [Hz/sec]
114	1623-1638	F16.7	画像の開始端におけるトラック交差方向のドップラー周波数の比率の一次係数項 [Hz/sec/pixel]

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
115	1639-1654	F16.7	画像の開始端におけるトラック交差方向のドップラー周波数の比率の二次係数項 [Hz/sec/pixel/pixel]
116	1655-1670	A16	空白
117	1671-1678	A8	ライン内容指標 = SLC:'RANGEbbb'
118	1679-1682	A4	クラッターロック利用フラグ ='NOTb' ='YESb','NOTb'
119	1683-1686	A4	オートフォーカス利用指標 ='NOTb' ='YESb','NOTb'
120	1687-1702	F16.7	ラインスペーシング[m] SLC: アジマス方向のスペーシングの計算値
121	1703-1718	F16.7	ピクセルスペーシング[m] SLC: レンジ方向のスペーシングの計算値
122	1719-1734	A16	処理に用いたレンジ圧縮の指定 = 'SYNTHETICbCHIRPb'
123	1735-1750	F16.7	ドップラー中心周波数近似係数定数項(a)
124	1751-1766	F16.7	ドップラー中心周波数近似係数一次係数項(b) fd = a + b・R fd: ドップラー中心周波数 (Hz) R: スラントレンジ (km)
125	1767-1770	I4	校正モードデータ位置フラグ 校正モードデータ領域無し = 'bbb0' 観測開始側 = 'bbb1' 観測終了側 = 'bbb2' 観測開始/終了側 = 'bbb3'
126	1771-1778	I8	校正モードデータ開始側スタートライン番号 校正モード位置フラグが'0'（無し）の場合 = 'bbbbbbb0'
127	1779-1786	I8	校正モードデータ開始側エンドライン番号 校正モード位置フラグが'0'（無し）の場合 = 'bbbbbbb0'
128	1787-1794	I8	校正モードデータ終了側スタートライン番号 校正モード位置フラグが'0'（無し）の場合 = 'bbbbbbb0'
129	1795-1802	I8	校正モードデータ終了側エンドライン番号 校正モード位置フラグが'0'（無し）の場合 = 'bbbbbbb0'
130	1803-1806	I4	PRF変化点フラグ 1シーン内でPRFに変化なし = 'bbb0' 1シーン内でPRFに変化あり = 'bbb1'
131	1807-1814	I8	PRF変化開始ライン番号 変化点なしの場合 = 'bbbbbbb1'
132	1815-1830	F16.7	シーン中心におけるビーム中心方向[度]

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
133	1831-1834	I4	ヨーステアリングの有無フラグ ヨーステアリング有 = 'bbb1' ヨーステアリング無 = 'bbb0'
134	1835-1838	I4	空白
135	1839-1854	F16.7	オフナディア角[度]
136	1855-1858	A4	空白
137	1859-1886	A28	空白
138	1887-1906	E20.13	入射角近似係数定数項(a0)(備考1参照)
139	1907-1926	E20.13	入射角近似係数一次係数項(a1)(備考1参照)
140	1927-1946	E20.13	入射角近似係数二次係数項(a2)(備考1参照)
141	1947-1966	A20	空白
142	1967-1986	A20	空白
143	1987-2006	A20	空白
画像注釈領域			
144	2007-2014	I8	注釈点数(64 まで)='bbbbbbb0'
145	2015-2022	A8	空白
146	2023-2030	I8	第1注釈の開始ライン番号 = 空白
147	2031-2038	I8	第1注釈の開始ピクセル番号 = 空白
148	2039-2054	A16	第1注釈テキスト = 空白
149-337	2055-4070	(I8 * 2, A * 16) * 63	第2-64注釈テキスト
338	4071-4096	A26	システムリザーブ = 空白

備考:

1. フィールド138-140:Θ = a0 + a1*R + a2*R(θ: 入射角 (rad)、R: スラントレンジ (km)

表 1.1-10 プラットフォーム位置データレコード

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
1	1-4	B4	レコード番号 = 3

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
2	5	B1	第1サブタイプコード = 18
3	6	B1	レコードタイプコード = 30
4	7	B1	第2サブタイプコード = 18
5	8	B1	第3サブタイプコード= 20
6	9-12	B1	レコード長 = 4680
7	13-44	A32	軌道要素種類 オンボード軌道 = '1bbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbb' 確定軌道 = '2bbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbb’
8	45-60	F16.7	軌道要素1 シーンセンタの地球固定座標系での位置ベクトル（x）[m]
9	61-76	F16.7	軌道要素2 シーンセンタの地球固定座標系での位置ベクトル（y）[m]
10	77-92	F16.7	軌道要素3 シーンセンタの地球固定座標系での位置ベクトル（z）[m]
11	93-108	F16.7	軌道要素4 シーンセンタの地球固定座標系での速度ベクトル（x'）[m/sec]
12	109-124	F16.7	軌道要素5 シーンセンタの地球固定座標系での速度ベクトル（y'）[m/sec]
13	125-140	F16.7	軌道要素6 シーンセンタの地球固定座標系での速度ベクトル（z'）[m/sec]
14	141-144	I4	データポイント数（28まで） オンボード軌道 ='bb28' 確定軌道 ='bb28’
15	145-148	I4	第1ポイントの年（西暦年）='YYYY'
16	149-152	I4	第1ポイントの月 =’bbMM’
17	153-156	I4	第1ポイントの日 = ‘bbDD’
18	157-160	I4	第1ポイントの通算日（例2月2日：33日）
19	161-182	E22.15	第1ポイントの通算秒（例0時51分30.23秒：3090.23）
20	183-204	E22.15	ポイント間のインターバル時間[秒] = ss
21	205-268	A64	参照座標系（ECI、ECR）= 'ECRbb ～ b'
22	269-290	E22.15	グリニッチ平均時角[度] = 空白
23	291-306	F16.7	進行方向の位置誤差[m] = 空白
24	307-322	F16.7	直交方向の位置誤差[m] = 空白

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
25	323-338	F16.7	半径方向の位置誤差[m] = 空白
26	339-354	F16.7	進行方向の速度誤差[m/sec] = 空白
27	355-370	F16.7	直交方向の速度誤差[m/sec] = 空白
28	371-386	F16.7	半径方向の速度誤差[m/sec] = 空白
第1位置データポイント			
29	387-452	3E22.15	第1データポイント位置ベクトル（x,y,z）[m]
30	453-518	3E22.15	第1データポイント速度ベクトル（x', y', z'）[m/sec]
	519-4082	27*6*E22.15	387-518バイトと同じ書式で、第2データポイント～第28ポイントまで繰り返す
35	4083-4199	A18	空白
36	4101	I1	うるう秒発生フラグ うるう秒無し = '0' うるう秒あり = '1'
37	4102-4680	A579	空白

表 1.1-11 姿勢データレコード

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
1	1-4	B4	レコード番号 = 4
2	5	B1	第1レコードサブタイプコード = 18
3	6	B1	レコードタイプコード = 40
4	7	B1	第2レコードサブタイプコード = 18
5	8	B1	第3レコードサブタイプコード = 20
6	9-12	B4	レコード長 = 16384
7	13-16	I4	ポイント数 = ‘nn’
8	17-20	I4	年通算日
9	21-28	I8	日通算ミリ秒
10	29-32	I4	ピッチ・データ品質フラグ = 空白
11	33-36	I4	ロール・データ品質フラグ = 空白
12	37-40	I4	ヨー・データ品質フラグ = 空白
13	41-54	E14.6	ピッチ[度]

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
14	55-68	E14.6	ロール[度]
15	69-82	E14.6	ヨー[度]
16	83-86	I4	ピッチ率品質フラグ = 空白
17	87-90	I4	ロール率品質フラグ = 空白
18	91-94	I4	ヨー率品質フラグ = 空白
19	95-108	E14.6	ピッチ率
20	109-122	E14.6	ロール率
21	123-136	E14.6	ヨー率
	137-136+120*(n-1)	120*(n-1)	バイト17～136を7項のポイント数（n）分繰り返す
22	137+120*(n-1)-16384	A(16384-(136+120*(n-1)))	空白

表 1.1-12 ラジオメトリックデータレコード

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
1	1-4	B4	レコード番号 = 5
2	5	B1	第1レコードサブタイプコード = 18
3	6	B1	レコードタイプコード = 50
4	7	B1	第2レコードサブタイプコード = 18
5	8	B1	第3レコードサブタイプコード= 20
6	9-12	B1	レコード長 = 9860
7	13-16	I4	ラジオメトリックデータレコード順序番号 ='bbb1’
8	17-20	I4	ラジオメトリックフィールド数 ='bbb1’
ラジオメトリックデータセット			
9	21-36	F16.7	校正係数（CF） SLC: $\beta_{0dB} = 10 * \log 10 <I^2 + Q^2 > + CF$
10	37-9860	A9824	空白

備考：

1. フィールド9：本式は、該当するピクセルの後方散乱係数がアンサンブル平均<>で求まること、つまり、求めたい点のまわりについての平均処理で求まることを表す。ここで、I, Q はピクセル値である。

表 1.1-13 データ品質サマリレコード

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
1	1-4	B4	レコード番号 = 6
2	5	B1	第1レコードサブタイプコード = 18
3	6	B1	レコードタイプコード = 60
4	7	B1	第2レコードサブタイプコード = 18
5	8	B1	第3レコードサブタイプコード= 20
6	9-12	B4	レコード長 = 1620
7	13-16	I4	データ品質サマリレコード番号 ='bbb1’
8	17-20	A4	SARチャネルID ='ABbb' A: 受信偏波 (V) B: 受信アンテナ (S: シングルビーム)
9	21-26	A6	最終キャリブレーション日付 = 'YYMMDD' YY : 西暦年下2桁, MM : 月, DD : 日 = 空白
10	27-30	I4	チャネル数（8以下）
絶対ラジオメトリックデータ品質			
11	31-46	F16.7	ISLR（ノミナル値）[dB] = 空白
12	47-62	F16.7	PSLR（ノミナル値）[dB] = 空白
13	63-78	F16.7	アジマスアンビギュイティ比（AAR）（ノミナル値） = 空白
14	79-94	F16.7	レンジアンビギュイティ比（RAR）（ノミナル値） = 空白
15	95-110	F16.7	SNRの概算値[dB] = 空白
16	111-126	F16.7	BER（実行値） = 空白
17	127-142	F16.7	スラントレンジ分解能（ノミナル値）[m]
18	143-158	F16.7	アジマス分解能（ノミナル値）[m]
19	159-174	F16.7	ラジオメトリック分解能（ノミナル値）[db] = 空白
20	175-190	F16.7	ダイナミックレンジの瞬時値[dB] = 空白
21	191-206	F16.7	17-20バイトで示されるSARチャネルの絶対ラジオメトリック校正強度の不確実さ（ノミナル値）[dB] = 空白
22	207-222	F16.7	17-20バイトで示されるSARチャネルの絶対ラジオメトリック校正した位相の不確実さ（ノミナル値）[deg] = 空白

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
相対ラジオメトリックデータ品質			
23	223-238	F16.7	17-20バイトで示されるSARチャネルの相対ラジオメトリック校正強度の不確実さ（ノミナル値）[dB]
24	239-254	F16.7	17-20バイトで示されるSARチャネルの相対ラジオメトリック校正した位相の不確実さ（ノミナル値）[deg]
25	255 – (n-1)*32+254	(n-1)* 2F16.7	223-254バイトを、存在するチャネル数だけ繰り返す（8以下）
26	(n-1)*32+255 - 734	A(480 -(n-1)* 32)	空白
絶対位置誤差			
27	735-750	F16.7	進行方向絶対位置誤差（ノミナル値）[m] = 空白
28	751-766	F16.7	直交方向絶対位置誤差（ノミナル値）[m] = 空白
29	767-782	F16.7	ライン方向のジオメトリック歪スケール（ノミナル値） = 空白
30	783-798	F16.7	ピクセル方向のジオメトリック歪スケール（ノミナル値） = 空白
31	799-814	F16.7	ジオメトリック歪スキュー = 空白
32	815-830	F16.7	シーン方向エラー = 空白
相対位置誤差			
33	831-846	F16.7	17-20バイトで示されるSARチャネルに対する、他のチャネルの進行方向の相対的な位置ずれ = 空白
34	847-862	F16.7	17-20バイトで示されるSARチャネルに対する、他のチャネルのクロストラック方向の相対的な位置ずれ = 空白
35	863-1086	(n-1)* 2F16.7	831-862バイトを存在するチャネル数だけ繰り返す（8以下） = 空白
36	1087-1620	A532	空白

表 1.1-14 設備関連データレコード

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
1	1-4	B4	レコード番号 = 7
2	5	B1	第1レコードサブタイプコード = 18
3	6	B1	レコードタイプコード = 200
4	7	B1	第2レコードサブタイプコード = 18
5	8	B1	第3レコードサブタイプコード= 18

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
6	9-12	B1	レコード長 = 5000
7	13-16	A4	空白
8	17-416	20E20.10	緯度、経度をライン、ピクセルに変換する20の係数 = 空白: SLC
9	417-420	A4	空白
10	421-428	A8	空白
11	429-436	A8	空白
12	437-444	A8	空白
13	445-452	A8	空白
14	453-456	I4	PRF 変化点フラグ 1 シーン内で PRFに変化なし = 'bbb0'（固定）
15	457-464	I8	PRF 変化開始ライン番号 変化点なしの場合 = 'bbbbbbb1'（固定）
16	465-472	A8	空白
17	473-480	A8	空白
18	481-488	A8	空白
19	489-800	A312	空白
20	801-1024	A224	空白
21	1025-2024	50E20.10	ピクセル（P）とライン（L）を緯度（φ）と経度（λ）に変換する 8 次多項（備考1参照）
22	2025-2044	E20.10	原点ピクセル（P_0）0.0固定（備考1参照）
23	2045-2064	E20.10	原点ライン（L_0）0.0固定（備考1参照）
24	2065-3064	50E20.10	緯度（Φ）と経度（Λ）をピクセル（p）とライン（l）に変換する 8 次多項（備考2参照）
25	3065-3084	E20.10	原点緯度（$Φ_0$）シーンセンタ緯度（備考2参照）
26	3085-3104	E20.10	原点経度（$Λ_0$）シーンセンタ経度（備考2参照）
27	3105-5000	A1896	空白

備考：

1. フィールド21：式の係数　φ = a0 *L4 *P4 + a1 *L3 *P4 + a2 *L2 *P4 + a3 *L*P4 + a4 *P4 + a5 *L4 *P3 + a6 *L3 *P3 + a7 *L2 *P3 + a8 *L*P3 + a9 *P3 + a10*L4 *P2 + a11*L3 *P2 + a12*L2 *P2 +

a13*L*P2 + a14*P2 + a15*L4 *P + a16*L3 *P + a17*L2 *P + a18*L*P + a19*P + a20*L4 + a21*L3 + a22*L2 + a23*L + a24
λ = b0 *L4 *P4 + b1 *L3 *P4 + b2 *L2 *P4 + b3 *L*P4 + b4 *P4 + b5 *L4 *P3 + b6 *L3 *P3 + b7 *L2 *P3 + b8 *L*P3 + b9 *P3 + b10*L4 *P2 + b11*L3 *P2 + b12*L2 *P2 + b13*L*P2 + b14*P 2 + b15*L4 *P + b16*L3 *P + b17*L2 *P + b18*L*P + b19*P + b20*L4 + b21*L3 + b22*L2 + b23*L + b24
(a0, a1, a2, ..., a24 & b0, b1, b2, ..., b24の順に格納)
フィールド21-23：画像上のピクセル（p）、ライン（l）に対して、（P, L）をP = p-P0, L = l-L0として、式に代入する。これらの式で、左上画素の中心を（p, l）=（0, 0）とする。また、（φ, λ）の単位は[度]である。

2. フィールド24：式の係数　p = c0 *Λ4 *Φ4 + c1 *Λ3 *Φ4 + c2 *Λ2 *Φ4 + c3 *Λ*Φ4 + c4 *Φ4 + c5 *Λ4 *Φ3 + c6 *Λ3 *Φ3 + c7 *Λ2 *Φ3 + c8 *Λ*Φ3 + c9 *Φ3 + c10*Λ4 *Φ2 + c11*Λ3 *Φ2 + c12*Λ2 *Φ2 + c13*Λ*Φ2 + c14*Φ2 + c15*Λ4 *Φ + c16*Λ3 *Φ + c17*Λ2 *Φ + c18*Λ*Φ + c19*Φ + c20*Λ4 + c21*Λ3 + c22*Λ2 + c23*Λ + c24
l = d0 *Λ4 *Φ4 + d1 *Λ3 *Φ4 + d2 *Λ2 *Φ4 + d3 *Λ*Φ4 + d4 *Φ4 + d5 *Λ4 *Φ3 + d6 *Λ3 *Φ3 + d7 *Λ2 *Φ3 + d8 *Λ*Φ3 + d9 *Φ3 + d10*Λ4 *Φ2 + d11*Λ3 *Φ2 + d12*Λ2 *Φ2 + d13*Λ*Φ2 + d14*Φ2 + d15*Λ4 *Φ + d16*Λ3 *Φ + d17*Λ2 *Φ + d18*Λ*Φ + d19*Φ + d20*Λ4 + d21*Λ3 + d22*Λ2 + d23*Λ + d24
(c0, c1, c2, ..., c24 & d0, d1, d2, ..., d24の順に格納)
フィールド24-26：画像上の緯度（φ）、経度（λ）に対して、（Φ, Λ）をΦ = φ-Φ0[度], Λ = λ-Λ0[度]として、式に代入する。これらの式で、左上画素の中心を（p, l）=（0, 0）とする。

表 1.1-15 イメージファイルディスクリプタレコード

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
1	1-4	B4	レコード番号 = 1
2	5	B1	第1サブタイプコード = 50
3	6	B1	レコードタイプコード = 192
4	7	B1	第2サブタイプコード = 18
5	8	B1	第3サブタイプコード= 18
6	9-12	B4	レコード長 = 720
7	13-14	A2	ASCII/EBCDICコード = ‘Ab’：ASCII
8	15-16	A2	空白
9	17-28	A12	フォーマット説明書ID ='CEOS-SARbbbb'
10	29-30	A2	フォーマット説明書管理リビジョンレベル ='bA'
11	31-32	A2	レコードフォーマットリビジョンレベル ='bA'
12	33-44	A12	ソフトウェアリリース&リビジョン番号 ='NNN.NNNbbbbb' 001.000, 001.001,... 002.000
13	45-48	I4	ファイル番号 = ‘bbb1’

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
14	49-64	A16	ファイル ID ='MMMMMNNNbTFFFFbbbb' MMMMM: ミッション名 ('STRIX') NNN: ミッション番号 (Alpha='00A', Beta='00B', 1='001', 2='002', ...) T: 処理レベルコード (SLC ='B') FFFF: ファイルタイプ イメージファイル ='IMOP'
15	65-68	A4	レコード順序及び位置の形式フラグ = 'FSEQ'
16	69-76	I8	位置の順序番号 = 'bbbbbbb1'
17	77-80	I4	順序番号のフィールド長 = 'bbb4'
18	81-84	A4	レコードコード及び位置の形式フラグ = 'FTYP'
19	85-92	I8	レコードコード位置 ='bbbbbbb5'
20	93-96	I4	レコードコードのフィールド長 ='bbb4'
21	97-100	A4	レコード長及び位置の形式フラグ ='FLGT'
22	101-108	I8	レコード長の位置 ='bbbbbbb9'
23	109-112	I4	レコード長のフィールド長 ='bbb4'
24	113-180	A68	空白
25	181-186	I6	SARデータレコード数＝1056 シグナルデータレコード数
26	187-192	I6	データセットサマリレコード長
27	193-216	A24	空白
サンプルグループデータ			
28	217-220	I4	サンプル当たりのビット長 = 'bb32': SLC
29	221-224	I4	データグループ当たりのサンプル数 = 'bbb2': SLC
30	225-228	I4	データグループ当たりのバイト数='bbb8': SLC
31	229-232	A4	データグループ内部のジャスティフィケーションと要求 = 空白 (fixed value)
レコード内のSAR関連データ			
32	233-236	I4	SARのチャネル数 ='bbb1'
33	237-244	I8	データセット（チャネル）当たりのライン数（境界を除く）
34	245-248	I4	ライン当たりの左側のボーダーピクセル数 = 'bbb0'
35	249-256	I8	1ライン当たりのデータグループ（ピクセル）の数（備考1参照）

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
36	257-260	I4	ライン当たりの右側のボーダーピクセル数 = 'bbb0'
37	261-264	I4	先頭のボーダーライン数 = 'bbb0'
38	265-268	I4	末尾のボーダーライン数 = 'bbb0'
39	269-272	A4	インターリービングID = 'BSQb' (fixed value)
ファイル内のレコードデータ			
40	273-274	I2	ライン当たりの物理レコード数 = 'b1' (固定)
41	275-276	I2	このファイルのマルチチャネル当たりの物理レコード数 = 'b1' (固定)
42	277-280	I4	レコード当たりの PREFIX DATA のバイト数 SLC = '1056'
43	281-288	I8	レコード当たりのSARデータのバイト数（ゼロサプレス）（備考1参照）
44	289-292	I4	レコード当たりのSUFFIX DATAのバイト数 = 'bbb0' (固定)
45	293-296	I4	PREFIX/SUFFIXの繰り返しフラグ = 'bbbb' (固定)
PREFIX / SUFFIXデータロケータ			
46	297-304	A8	サンプルデータライン番号ロケータ = 'bb13b4PB' 'P': プレフィックス, 'S': サフィックス 'A': ASCII, 'B': Binary, 'N': Numeric
47	305-312	A8	SARチャネル番号ロケータ = 'bb49b2PB'
48	313-320	A8	SARデータのライン時間ロケータ = 'bb45b4PB'
49	321-328	A8	左詰め計測ロケータ = 'bb21b4PB'
50	329-336	A8	右詰め計測ロケータ = 'bb29b4PB'
51	337-340	A4	詰め込みピクセルの存在指標 = 'bbbb'
52	341-368	A28	空白
53	369-376	A8	SAR データのライン品質コードロケータ = 'bb97b4PB'
54	377-384	A8	校正情報フィールドロケータ = 'bbbbbbbb'
55	385-392	A8	ゲイン量フィールドロケータ = 'bbbbbbbb'
56	393-400	A8	バイアス量フィールドロケータ = 'bbbbbbbb'
57	401-428	A28	SAR データフォーマット形式指標 ='COMPLEX * 8bbbbbbbbbbbbbbbb': SLC

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
58	429-432	A4	SAR データフォーマット形式コード ='C * 8b': SLC 'COMPLEX * 8bbbbbbbbbbbbbbbbbbb'''C * 8b'(8バイト) 8 バイトフィールド内の前半部分（4 バイト）が 2 の補数表現。浮動小数点形式の実数を含み、後半部分（4バイト）が虚数成分を含む複素表現。
59	433-436	I4	ピクセルの左詰めビット数 ='bbb0'
60	437-440	I4	ピクセルの右詰めビット数 ='bbb0'
61	441-448	I8	ピクセルの最大値（0 から開始する）（ゼロサプレス） =空白: SLC
62	449-452	A4	空白
63	453-456	A4	空白
64	457-460	A4	空白
65	461-720	A260	空白

備考:

1. フィールド35、43：SLC の場合、レコード当たりの SARデータは、1 レンジラインから構成される。1 レンジ内のデータ並びは、ニアレンジ側からファーレンジ側となる。

表 1.1-16 シグナルデータレコード

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
1	1-4	B4	レコード番号 = 2,3,..
2	5	B1	第1レコードサブタイプコード = 50
3	6	B1	レコードタイプコード = 10
4	7	B1	第2レコードサブタイプコード = 18
5	8	B1	第3レコードサブタイプコード= 20
6	9-12	B4	レコード長
PREFIX DATA-GENERAL INFORMATION			
7	13-16	B4	SAR画像データライン番号 = 1, 2, 3 ...
8	17-20	B4	SAR画像データレコードインデックス = 1 (固定) 同一ライン内でのレコード順序番号
9	21-24	B4	実際の左詰めの数 = 0 (固定)
10	25-28	B4	実際のデータピクセル数（備考1参照）

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
11	29-32	B4	実際の右詰めのピクセル数 = 0
PREFIX DATA-SENSOR PARAMETERS			
12	33-36	B4	センサパラメータ更新フラグ = 0
13	37-40	B4	センサ取得年 シーン開始ラインの年
14	41-44	B4	センサ取得日（年内通算） シーン開始ラインの通算日
15	45-48	B4	センサ取得ミリ秒（日内通算）
16	49-50	B2	SARチャネルID 単偏波 = 1
17	51-52	B2	SARチャネルコード = 3 L = 0, S = 1, C = 2, X = 3, KU = 4, KA = 5
18	53-54	B2	送信パルス偏波 (0 = H, 1 = V)
19	55-56	B2	受信パルス偏波 (0 = H, 1 = V)
20	57-60	B4	PRF [mHz]
21	61-64	B4	0 (fixed)
22	65-66	B2	オンボードレンジ圧縮フラグ = 0 NO = 0, YES = 1
23	67-68	B2	チャープ形式指定子 LINEAR FM CHIRP = 0 PHASE MODULATORS = 1
24	69-72	B4	チャープ長（パルス幅）[nsec]
25	73-76	B4	チャープ定数係数[Hz] = ノミナル値
26	77-80	B4	チャープ一次係数[Hz/μsec] = ノミナル値
27	81-84	B4	チャープ二次係数 [Hz/μsec^2]=ノミナル値
28	85-92	B8	センサ取得マイクロ秒（日内通算）
29	93-96	B4	受信機ゲイン[dB] = ノミナル値
30	97-100	B4	無効ラインフラグ NO (正常ライン) = 0 YES (欠損ライン) = 1
31	101-104	B4	アンテナの直下からの電気的エレベーション角[度]
32	105-108	B4	アンテナの直下からの機械的エレベーション角[度]
33	109-112	B4	電気的アンテナ斜視角[度]

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
34	113-116	B4	機械的アンテナ斜視角[度]
35	117-120	B4	最初のデータまでのスラントレンジ[m]
36	121-124	B4	データレコード窓位置 (SAMPLE DELAY [nsec])
37	125-128	B4	空白
PREFIX DATA-PLATFORM REFERENCE INFORMATION			
38	129-132	B4	衛星位置パラメータ更新フラグ = 0 (固定) 繰り返し = 0, 更新 = 1
39	133-136	B4	衛星緯度[1/1,000,000度] = 0
40	137-140	B4	衛星経度[1/1,000,000度] = 0
41	141-144	B4	衛星高度[m] = 0
42	145-148	B4	対地衛星速度[cm/sec] = 0
43	148-160	3B4	衛星速度成分X', Y', Z'[cm/sec] = 0
44	161-172	3B4	衛星加速度成分 X", Y", Z"[cm/sec^2] = 0
45	173-176	B4	トラック角[1/1,000,000度] = 0
46	177-180	B4	真の進行方向[1/1,000,000度] = 0
47	181-184	B4	ピッチ角[1/1,000,000度] = 0
48	185-188	B4	ロール角[1/1,000,000度] = 0
49	189-192	B4	ヨー角[1/1,000,000度] = 0
PREFIX DATA-SENSOR/FACILITY SPECIFIC AUXILIARY DATA			
50	193-196	B4	最初のピクセルの緯度[1/1,000,000度]
51	197-200	B4	中央のピクセルの緯度[1/1,000,000度]
52	201-204	B4	最後のピクセルの緯度[1/1,000,000度]
53	205-208	B4	最初のピクセルの経度[1/1,000,000度]
54	209-212	B4	中央のピクセルの経度[1/1,000,000度]
55	213-216	B4	最後のピクセルの経度[1/1,000,000度]
56	217-288	B72	空白
57	289-1056	B768	観測補助データ = 0
SAR生データシグナルデータ			

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
	1057-i	jBk	SARデータ i: データのバイト数 + 1056 j: このレコードのピクセル数 k: ピクセルサイズ (byte) ピクセル数分繰り返す

備考:

1. フィールド10:SLCの場合、実際のデータピクセル数は、1 レンジラインのピクセル数となる。1 レンジ内のデータ並びは、ニアレンジ側からファーレンジ側となる。

表 1.1-17 トレイラディスクリプタレコード

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
1	1-4	B4	レコード番号 = 1
2	5	B1	第1サブタイプコード = 63
3	6	B1	レコードタイプコード = 192
4	7	B1	第2サブタイプコード = 18
5	8	B1	第3サブタイプコード= 18
6	9-12	B4	レコード長 = 720
7	13-14	A2	ASCII/EBCDICコード = ‘Ab’:ASCII
8	15-16	A2	空白
9	17-28	A12	フォーマット説明書ID = 'CEOS-SARbbbb'
10	29-30	A2	フォーマット説明書管理リビジョンレベル = 'bA'
11	31-32	A2	レコードフォーマットリビジョンレベル = 'bA'
12	33-44	A12	ソフトウェアリリース&リビジョン番号 ='NNN.NNNbbbbb' 001.000, 001.001,... 002.000
13	45-48	I4	ファイル数 = ‘bbb1’
14	49-64	A16	File ID ='MMMMMNNNbTFFFFbbbb' MMMMM: ミッション名 ('STRIX') NNN: ミッション番号 (Alpha='00A', Beta='00B', 1='001', 2='002', ...) T: 処理レベルコード (SLC ='B') FFFF: ファイルタイプ トレイラファイル ='SART'
15	65-68	A4	コマンドソフトウェアv203を使用 = 'FSEQ'
16	69-76	I8	位置の順序番号 ='bbbbbbb1'
17	77-80	I4	順序番号のフィールド長 = 'bbb4'

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
18	81-84	A4	レコードコード及び位置の形式フラグ = 'FTYP'
19	85-92	I8	レコードコードの位置 = 'bbbbbbb5'
20	93-96	I4	レコードコードのフィールド長 ='bbb4'
21	97-100	A4	レコード長及び位置の形式フラグ ='FLGT'
22	101-108	I8	レコード長の位置 ='bbbbbbb9'
23	109-112	I4	レコード長のフィールド長 = 'bbb4'
24	113-180	A68	空白
25	181-186	I6	データセットサマリレコード数 = ‘bbbbb0’
26	187-192	I6	データセットサマリレコード長 = ‘bbbbb0’
27	193-198	I6	地図投影データのレコード数 = ‘bbbbb0’
28	199-204	I6	地図投影データのレコード長='bbbbb0'
29	205-210	I6	プラットフォーム位置データレコード数 ='bbbbb0'
30	211-216	I6	プラットフォーム位置データレコード長 ='bbbbb0'
31	217-222	I6	姿勢データレコード数 = 'bbbbb0'
32	223-228	I6	姿勢データレコード長 = 'bbbbb0'
33	229-234	I6	ラジオメトリックデータレコード数 = 'bbbbb0'
34	235-240	I6	ラジオメトリックデータレコード長 = 'bbbbb0'
35	241-246	I6	ラジオメトリック補償レコード数 = 'bbbbb0'
36	247-252	I6	ラジオメトリック補償レコード長 = 'bbbbb0'
37	253-258	I6	データ品質サマリレコード数 ='bbbbb0'
38	259-264	I6	データ品質サマリレコード長 = 'bbbbb0'
39	265-270	I6	データヒストグラムレコード数 = 'bbbbb0'
40	271-276	I6	データヒストグラムレコード長 ='bbbbb0'
41	277-282	I6	レンジスペクトルレコード数 ='bbbbb0'
42	283-288	I6	レンジスペクトルレコード長 ='bbbbb0'
43	289-294	I6	DEMディスクリプタレコード数 ='bbbbb0'
44	295-300	I6	DEMディスクリプタレコード長 ='bbbbb0'
45	301-306	I6	レーダーパラメータ更新レコード数 ='bbbbb0'

フィールド番号	バイト番号	タイプ	記述
46	307-312	I6	レーダーパラメータ更新レコード長 ='bbbbb0'
47	313-318	I6	注釈データレコード数 ='bbbbb0'
48	319-324	I6	注釈データレコード長 ='bbbbb0'
49	325-330	I6	詳細処理パラメータレコード数 ='bbbbb0'
50	331-336	I6	詳細処理パラメータレコード長 ='bbbbb0'
51	337-342	I6	キャリブレーションレコード数 ='bbbbb0'
52	343-348	I6	キャリブレーションレコード長 ='bbbbb0'
53	349-354	I6	GCPレコード数 ='bbbbb0'
54	355-360	I6	GCPレコード長 ='bbbbb0'
55	361-420	A60	空白
56	421-426	I6	設備関連データレコード数 ='bbbbb0'
57	427-432	I6	設備関連データレコード長 ='bbbbb0'
58	433-720	A288	空白

1.1.6 サマリ情報

サマリ情報ファイルはSLC CEOS製品のメタデータの概要を示すものです。サマリ情報の内容を以下の表に示します。

表 1.1-18 サマリ情報の内容

No.	セクション	項目名	キーワード	値
1	注文情報 (Odi)	作成場所/日付/時間	Odi_SiteDateTime	'PROCESS:JAPAN-SYNS-STRIXNNNbYYYYMMDDbHHMMSS' NNN: 00A, 00B, 001, 002, ... YYYYMMDD：作成日 (YYYY: 西暦年, MM: 月, DD: 日) HHMMSS : 作成時刻 (UTC)
2		シーンID	Scs_SceneID	'AAAAAAAA-YYYYMMDDThhmmssZ' AAAAAAAA：衛星種別 (='STRIXNNN') NNN: 00A, 00B,001, 002, ... YYYYMMDD：シーン中心観測年月日（YYYY は西暦年下 2 桁、MM は月、DD は日） hhmmss：シーン中心観測時間（hh：時、mm：分、ss：秒） -：セパレータ

No.	セクション	項目名	キーワード	値
3	プロダクト指定 (Pds)	プロダクトID	Pds_ProductID	'DDEEE' DD：観測モードObservation mode SM：Stripmap SL：Sliding Spotlight ST：Staring Spotlight EEE：処理レベル SLC：SLC
4		使用軌道データ精度	Pds_OrbitDataPrecision	‘Precise’ / ‘Onboard’ Precise：確定軌道暦 Onboard：オンボード軌道
5		使用姿勢データ精度	Pds_AttitudeDataPrecision	'Onboard' Onboard：オンボード軌道
6		ノミナルスラントレンジ分解能	Pds_SlantRangeResolution	
7		ノミナルアジマス分解能	Pds_AzimuthResolution	
8	画像情報 (Img)	シーン中心日時	Img_SceneCenterDateTime	'YYYYMMDDbhh:mm:ss.ttt'（UT） YYYY：西暦年 MM：月（01～12） DD：日（01～31） hh：時（00～23） mm：分（00～59） ss：秒（00～60）※ss=60はうるう秒の時のみ ttt：ミリ秒（000～999）
9		シーン開始日時	Img_SceneStartDateTime	
10		シーン終了日時	Img_SceneEndDateTime	
11		オフナディア角	Img_OffNadirAngle	NN.N[度]（実績値）
12	プロダクト情報 (Pdi)	プロダクトデータサイズ	Pdi_ProductDataSize	
13		SLCプロダクトファイル数	Pdi_CntOfSLCProductFileName	
14		SLCプロダクトファイル名	Pdi_SLCProductFileNamennnn：01～99	
15		ピクセル数	Pdi_NoOfPixels	
16		ライン数	Pdi_NoOfLines	
17		プロダクトフォーマット	Pdi_ProductFormat	

No.	セクション	項目名	キーワード	値
18	ラベル情報 (Lbi)	衛星名	Lbi_Satellite	'StriX-NNN' NNN: 00A, 00B, 001, 002, ...
19		センサ名	Lbi_Sensor	'SAR'
20		処理レベル	Lbi_ProcessLevel	'SLC'
21		作成局	Lbi_ProcessFacility	'SYNS'
22		観測日	Lbi_ObservationDate	'YYYYMMDD' YYYYMMDD : (YYYY: 西暦年, MM:月, DD: 日)

1.1.7 サムネイル画像

サムネイル画像は隣合うピクセルを集約し、8bit整数型のデータに変換して作られています。画像フォーマットはPNGでスラントレンジに投影されています。

1.2 SICDフォーマット

SICD（Sensor Independent Complex Data）製品はNITF（National Imagery Transmission Format）というフォーマットのファイル（.nitf）で表示され、単一ファイルに画像、メタデータの両方が格納されています [2], [3], [4], [5]。
SICDフォーマットはNGA.STND.0024-1_1.3.0標準、NGA.STND.0024-2_1.3.0標準、NGA.STND.0024-3_1.3.0標準に準拠しています。

1.2.1 製品構成

SLC SICD製品には以下のファイルが含まれます。

- 画像ラスターデータ及びメタデータ（nitf）
- サムネイル画像 (jpeg)
- 暫定メタデータ (xml)

注記：暫定メタデータファイル（META_*.xml）は暫定的な利用のみを目的として提供されており、画像解析を目的としたものではありません。本書には、このファイル形式の仕様は含まれていません。

SLC SICD製品に含まれるファイルの命名規則を以下の表に示します。

表 1.2-1 SLC SICD製品ファイル命名規則

ファイルタイプ	ファイル数	ファイル名	タイプ	内容
画像データ	1	IMG-<偏波>-<シーンID> -<プロダクトID>-SICD.nitf	NITF	画像ファイル及びメタデータ
サムネイル画像	1	IMG-<偏波>-<シーンID> -<プロダクトID>-SICD.jpeg	JPEG	

シーンID = AAAAAAAA-YYYYMMDDThhmmssZ

AAAAAAAA：衛星種別

- STRIX00A: StriX-α
- STRIX00B: StriX-β
- STRIX001 ~ N: StriX-1 ~ N
    - 例:
        - STRIX001: StriX-1
        - STRIX002: StriX-2

-：セパレータ

YYYYMMDD：シーン中心撮像日（YYYY：年、MM：月、DD：日

hhmmss：シーン中心撮像時間※（hh：時、mm：分、ss：秒）

※確定軌道暦が使用できる場合は、確定軌道暦の時刻データを採用

プロダクトID = DDEEE

DD：撮像モード

- SM：Stripmap
- SL：Sliding Spotlight

- ST: Staring Spotlight

EEE:処理レベル(SLC:シングルルックコンプレックス)

1.2.2 SICD XMLメタデータ

SLC SICD製品のXMLメタデータはSICD標準文書 [2]のセクション3.2 XML Metadata Parameter Listsに準拠しています。Synspective製品特有の値を含むフィールドを以下の表に示します。

表 1.2-2 Synspective製品特有の値を含むSLC SICD製品のXMLフィールド

フィールド名	タイプ	説明	例
ModeID	TXT	レーダーイメージングモード:AAB AA:観測モード SM:Stripmap SL:Sliding Spotlight ST:Staring Spotlight B:観測方向 L:左 R:右	SMR
Parameter name="orbitSource"	TXT	使用した軌道	Precise / Onboard Preciseion:確定軌道暦 Onboard:オンボード軌道

1.2.3 NITFメタデータ

SLC SICD製品のXMLメタデータはSICD標準文書 [3]のセクション3.3 NITF Header Parametersに準拠しています。

1.2.4 サムネイル画像

サムネイル画像は隣合うピクセルを集約し、8bit整数型のデータに変換して作られています。画像フォーマットはJPEGでスラントレンジに投影されています。

2. GRDと超解像GRD製品

GRDと超解像GRD製品の一般的な仕様は以下の通りです。

- 楕円体（WGS84 / UTM）投影
- デジタルナンバー（DN）
- 位相情報は含まない
- リサンプリング画像
- 撮像モード:
    - GRD：Stripmap、Sliding Spotlight、Staring Spotlight、Spotlight Enhanced
    - 超解像GRD：Stripmap、Sliding Spotlight、Staring Spotlight
- 単偏波（VV）
- データタイプ：16ビット
- 座標参照系：ユニバーサル横メルカトル（UTM）またはユニバーサル極心平射図法（UPS）
- 地図投影法:
    - 南緯80度 <= phi <= 北緯84度：UTM
    - 南緯90度 <= phi < 南緯80度：UPS
    - 北緯84度 < phi <= 北緯90度：UPS
    - phi：シーン中心の緯度（度）
- 超解像GRDについて
    - Spatially Variant Apodization (SVA)を適用し、超解像GRD (Super-Resolution Ground Range Detected Images, SR-GRD)を生成している

2.1 GeoTIFF + XMLフォーマット

2.1.1 製品構成

GRD製品には以下のファイルが含まれます。

- 画像ラスターデータ（Cloud Optimized GeoTIFF, COG）
- メタデータ（xml）
- サムネイル画像 (jpeg)
- クイックルック画像データ（COG）
- 暫定メタデータ (xml)

注記：暫定メタデータファイル（META_*.xml）は暫定的な利用のみを目的として提供されており、画像解析を目的としたものではありません。本書には、このファイル形式の仕様は含まれていません。

GRD 製品に含まれるファイルの命名規則を以下の表に示します。

表 2.1-1 GRD GeoTIFF + XML製品ファイル命名規則

ファイルタイプ	ファイル数	ファイル名	タイプ	内容
画像ファイル	1	(GRD) IMG-<偏波>-<シーンID> -<プロダクトID>.tif (超解像GRD) IMG-<偏波>-<シーンID> -SR-<プロダクトID>.tif	Cloud Optimized GeoTIFF	画像ファイル（後方散乱係数の値に校正可能） タイル構造になっているが、オーバービュー（縮小画像）は含まれていない
メタデータ	1	(GRD) PAR-<偏波>-<シーンID>-<プロダクトID>.xml (超解像GRD) PAR-<偏波>-<シーンID>-SR -<プロダクトID>.xml	xml	画像のメタデータ（観測情報含む）
サムネイル画像	1	(GRD) IMG-<偏波>-<シーンID> -<プロダクトID>.jpeg (超解像GRD) IMG-<偏波>-<シーンID>-SR -<プロダクトID>.jpeg	JPEG	
画像ファイル	1	(GRD) IMG-<偏波>-<シーンID> -<プロダクトID>_quicklook.tif (超解像GRD) IMG-<偏波>-<シーンID> -SR-<プロダクトID>_quicklook.tif	Cloud Optimized GeoTIFF	画像ファイル（後方散乱係数の値に校正不可、詳細は2.1.5項を参照）

シーンID = AAAAAAAA-YYYYMMDDThhmmssZ

AAAAAAAA：衛星種別

- STRIX00A: StriX-α
- STRIX00B: StriX-β
- STRIX001 ~ N: StriX-1 ~ N
    - 例: STRIX001: StriX-1、STRIX002: StriX-2

-：セパレータ

YYYYMMDD：シーン中心撮像日（YYYY：年、MM：月、DD：日）

hhmmss：シーン中心撮像時間※（hh：時、mm：分、ss：秒）

※確定軌道暦が使用できる場合は、確定軌道暦の時刻データを採用

プロダクトID = DDEEE

DD：撮像モード

- SM：Stripmap
- SL：Sliding Spotlight
- ST： Staring Spotlight

EEE：処理レベル（GRD）

2.1.2 XMLメタデータ

データタイプの定義を以下の表に示します。

表 2.1-2 XMLタグおよび属性名

タグ /属性名	タイプ [単位]	説明	例／備考
gml:metaDataProperty			
eop:EarthObservationMetaData			**gml:metaDataProperty**直下に配置
eop:creationDate	date time	ファイル作成日 ISO 8601フォーマット YYYY-MMDDThh:mm:ssZ	2026-04-09T03:45:05Z
eop:acquisitionType	string	観測タイプ	NOMINAL / CALIBRATION
eop:acquisitionSubType	string	観測モード	StaringSpotlight, SlidingSpotlight, or Stripmap
eop:status	string	製品ステータス	ARCHIVED
eop:processing			**eop:EarthObservationMetaData**直下に配置
eop:ProcessingInformation			**eop:processing** 直下に配置
eop:processingDate	date time	処理日時（UTC） ISO8601フォーマット YYYY-MMDDThh:mm:ssZ	2026-04-09T03:45:05Z
eop:method	string	GRD内挿手法	NN: Nearest Neighbor, BL: Bilinear
eop:processorName	string	処理ソフトウェア名	GrdProcessor
eop:processorVersion	string	ソフトウェアバージョン (Major.Minor.Patch)	2.2.2
eop:processingLevel	string	処理レベル	GRD
sar:sarProcessingParameter			**eop:ProcessingInformation** 直下に配置
sar:numberOfRangeLooks	integer	レンジ方向のルック数	1
sar:numberOfAzimuthLooks	integer	アジマス方向のルック数	1
sar:rangePixelSpacing	double [m]	シーン中心のレンジ方向のピクセルスペーシング	1.0

タグ /属性名	タイプ [単位]	説明	例／備考
sar:azimuthPixelSpacing	double [m]	シーン中心のアジマス方向のピクセルスペーシング	1.0
sar:processingPRF	double [Hz]	データ処理に使用したパルス繰り返し周波数	8896.880937
eop:nativeProductFormat	string	データフォーマット	GeoTIFF
eop:vendorSpecific			**eop:EarthObservationMetaData**直下に配置
eop:SpecificInformation		<eop:localAttribute> と <eop:localValue> のペアで構成されます。	**eop:vendorSpecific**直下に配置
<eop:localAttribute> = ‘offnadirAngle’	double	[eop:localValue に格納される値] オフナディア角	43.32
<eop:localAttribute> = ‘calibrationFactor’	double	[eop:localValue に格納される値] DN (Digital Number)から σ0に変換する校正係数CF (Calibration Factor) $\sigma_0 = DN^2 / CF^2$ 詳細は4章を参照	251.2
<eop:localAttribute> = ‘sceneCenterDateTime’	datetime	[eop:localValue に格納される値] シーン中心の観測日時 ISO8601フォーマット (確定軌道暦が使用できる場合は、確定軌道暦の時刻データを採用)	2026-04-09T00:38:17Z
<eop:localAttribute> = ‘neszMaximumPower’	double [dB]	[eop:localValue に格納される値] 最大NESZ（雑音等価後方散乱係数）値	-17.387
<eop:localAttribute> = ‘neszMinimumPower’	double [dB]	[eop:localValue に格納される値] 最小NESZ（雑音等価後方散乱係数）値	-20.755
<eop:localAttribute> = ‘groundRangeResolution’	double [m]	[eop:localValue に格納される値]グランドレンジ分解能	0.674
<eop:localAttribute> = ‘orbitSource’	string	使用した軌道	Precise / Onboard Preciseion：確定軌道暦 Onboard：オンボード軌道
gml:target			
eop:Footprint			**gml:target**直下に配置
gml:posList	string [deg]	画像四隅の座標（緯度経度） （備考1参照）	-1.896944000 42.996389000 -2.650000000 42.862778000 -2.861667000 43.381667000

タグ /属性名	タイプ [単位]	説明	例／備考
			-2.102500000 43.516667000 -1.896944000 42.996389000
gml:pos	string [deg]	シーン中心の座標（緯度経度） （備考2参照）	42.88490961640794 27.6624521478024
gml:using			
eop:EarthObservationEquipment			**gml:using**直下に配置
eop:platform			**eop:EarthObservationEquipment**直下に配置
eop:shortName	string	衛星名	StriX
eop:serialIdentifier	string	衛星ID	alpha, beta, 1, 2, 3,...
eop:orbitType	string	軌道の種類 GEO：静止軌道 LEO：低軌道	LEO
orbit			**eop:platform**直下に配置
orbitHeader			**orbit**直下に配置
stateVecFormat	string	軌道状態ベクトルのフォーマット	pos(m),vel(m/s)
numStateVectors	integer	軌道状態ベクトルのデータポイント数	28
firstStateTime			**orbitHeader**直下に配置
firstStateTimeUTC	date time	第一ベクトルのUTC時間	2026-04-09T00:33:17.803476
lastStateTime			**orbitHeader**直下に配置
lastStateTimeUTC	date time	最終ベクトルのUTC時間	2026-04-09T00:43:17.803470
stateVec		データポイントごとに繰り返し	**orbit**直下に配置
timeUTC	date time	N番目のポイントのUTC時間	2026-04-09T00:33:17.803476
posX	single [m]	地球固定座標系におけるN番目のポイントの衛星位置（x）	1.616347930072013E+06
posY	single [m]	地球固定座標系におけるN番目のポイントの衛星位置（y）	3.012035692491928E+06
posZ	single [m]	地球固定座標系におけるN番目のポイントの衛星位置（z）	5.983871157491785E+06

タグ /属性名	タイプ [単位]	説明	例／備考
velX	single [m/s]	地球固定座標系におけるN番目のポイントの衛星速度位置（x）	5.026816675713698E+03
velY	single [m/s]	地球固定座標系におけるN番目のポイントの衛星速度（y）	4.520546614900161E+03
velZ	single [m/s]	地球固定座標系におけるN番目のポイントの衛星速度（z）	-3.623394296869903E+03
eop:instrument			**eop:EarthObservationEquipment**直下に配置
eop:shortName	string	観測機器略称	SAR
eop:sensor			**eop:EarthObservationEquipment**直下に配置
eop:sensorType	string	センサータイプ	RADAR
eop:operationalMode	string	撮像モード	StaringSpotlight, SlidingSpotlight, or Stripmap
eop:slantRangeResolution	double [m]	ノミナルスラントレンジ分解能	0.5
eop:azimuthResolution	double [m]	ノミナルアジマス分解能	0.9
eop:acquisitionParameters			**eop:EarthObservationEquipment**直下に配置
sar:Acquisition			**eop:acquisitionParameters** 直下に配置
eop:instrumentAzimuthAngle	single [deg]	アジマス角 北を0度として時計回り（0-360）	357.462
eop:orbitDirection	string	軌道方向	ASCENDING or DESCENDING
sar:polarisationMode	string	偏波 S：単偏波、D：2偏波、Q：4偏波	S
sar:polarisationChannels	string	偏波チャンネル	VV
sar:antennaLookDirection	string	観測方向	LEFT or RIGHT
sar:satelliteHeadingAngle	single [deg]	衛星のヘッディング角 北を0度と設定 時計回り（0-360度）	189.013
sar:minimumIncidenceAngle	single [deg]	最小入射角 "NN.NNN"	47.572
sar:maximumIncidenceAngle	single [deg]	最大入射角 "NN.NNN"	48.199

タグ /属性名	タイプ [単位]	説明	例／備考
sar:incidenceAngleVariation	single [deg]	最小入射角と最大入射角の差分 "NN.NNN"	0.626
sar:incidenceAngleConstant	single [deg]	入射角近似係数定数項（備考3参照）	8.303E-01
sar:incidenceAngleLinearCoefficient	single [deg/pixel]	入射角近似係数一次係数項（備考3参照）	9.567E-07
sar:incidenceAngleQuadraticCoefficient	single [deg/pixel²]	入射角近似係数二次係数項（備考3参照）	-1.177E-12
sar:acquisitionPRF	double [Hz]	観測に使用したパルス繰り返し周波数	4480.287
sar:carrierFrequency	single [Hz]	搬送波周波数	9650000000
sar:rangeSamplingFrequency	single [Hz]	レンジサンプリング周波数	375000000
sar:chirpBandWidth	single [Hz]	チャープ帯域幅	300000000
gml:resultOf			
eop:EarthObservationResult			**gml:resultOf**直下に配置
eop:ProductInformation			**eop:EarthObservationResult**直下に配置
eop:referenceSystemIdentifier	string	測地系ID（EPSG）	epsg:32638
eop:mapProjection	string	地図投影法	UTM
eop:size	int [byte]	ラスターサイズ	133051382
eop:numberOfPixel	int	ピクセル数	11593
eop:numberOfLine	int	ライン数	11072
eop:imageNumberOfBits	int [bit]	画像のビット数	16

備考:

1. gml:posListは四角形を構成する5点の緯度経度を含む。
    - 緯度経度の順序:左上、左下、右下、右上、左上
    - 緯度の記載方法:"SNN.NNNNNNNNN"
    - 経度の記載方法:"SNN.NNNNNNNNN"
    - “S”は極性（プラスの場合は省略）
    - 値はスペース区切り

2. gml:posは1点の緯度経度を含む。
    - 緯度の記載方法："SNN.NNNNNNNNN"
    - 経度の記載方法："SNN.NNNNNNNNN"
    - “S”は極性（プラスの場合は省略）
    - 値はスペース区切り
3. 入射角はΘ = a0 + a1·P + a2·P²により計算。
    - Θ：入射角（rad）
    - P：ピクセル位置
    - a0：sar:incidenceAngleConstant
    - a1：sar:incidenceAngleLinearCoefficient
    - a2：sar:incidenceAngleQuadraticCoefficient

2.1.3 GeoTIFFタグ

データタイプの定義を以下の表に示します。

表 2.1-3 GeoTIFFタグ

タグ /属性名	キーID	タイプ	カウント	説明／例
ImageLength	257	LONG	1	ライン数
ImageWidth	256	LONG	1	ピクセル数
BitsPerSample	258	SHORT	1	16
Compression	259	SHORT	1	5: LZW　(Lempel-Ziv-Welch)
PhotometricInterpretation	262	SHORT	1	1
SamplePerPixel	277	SHORT	1	1
PlanarConfiguration	284	SHORT	1	1
Predictor	317	SHORT	1	1: no predictor
TileWidth	322	LONG	1	タイルの幅
TileLength	323	LONG	1	タイルの長さ
TileOffsets	324	LONG	Number of tiles	タイル毎のオフセット
TileByteCounts	325	LONG	Number of tiles	タイル毎のバイト数
SampleFormat	339	SHORT	SamplesPerPixel	1: unsigned integer
GTModelTypeGeoKey	1024	SHORT	1	1: ModelTypeProjected 2: ModelTypeGeographic 3: ModelTypeGeocentric

タグ /属性名	キーID	タイプ	カウント	説明／例
GTRasterTypeGeoKey	1025	SHORT	1	1: RasterPixelIsArea 2: RasterPixelIsPoint
GTCitationGeoKey	1026	ASCII	1	WGS 84 / UTM zone 18S
GeogLinearUnitsGeoKey	2052	SHORT	1	9001=Linear_Meter[m]
GeogAngularUnitsGeoKey	2054	SHORT	1	9102=Angular_Degree[deg]
ProjectedCSTypeGeoKey	3072	SHORT	1	Projected coordinate reference system
ModelPixelScaleTag	33550	DOUBLE	3	ピクセルスペーシング（m）
ModelTiepointTag	33922	DOUBLE	タイポイント数の6倍	左上の緯度経度
GeoKeyDirectoryTag	34735	SHORT	4	GeoTIFF規格に則る
GeoAsciiParamsTag	34737	ASCII	-	GeoTIFF規格に則る (WGS 84 / UTM zone 18S|WGS 84|)

2.1.4 サムネイル画像

サムネイル画像は隣合うピクセルを集約し、8bit整数型のデータに変換して作られています。画像フォーマットはJPEGで北方向が画像の上になるよう投影されています。ピクセル値はHDRトーンマッピングの手法を用いて作られています。

2.1.5 クイックルック画像データ(Cloud Optimized GeoTIFF, COG)

クイックルック画像データはウェブ表示用に最適化されており、タイル構造、6段階のオーバービュー(縮小画像)、8ビット変換、およびJPEGフォーマットが採用されています。2バンド含まれており、1番目のバンドには実データ、2番目のバンドにはデータ値でない領域をマスキングするためのアルファチャンネルが格納されています。8ビットデータはHDRトーンマッピングの手法を用いて作られています。

3. ORT製品

ORT製品の一般的な仕様は以下の通りです。

- 入力：SLC製品（SICD）
- 出力：Cloud Optimized GeoTIFF
    - ORT sigma-naught：楕円体入射角を使用して校正された後方散乱係数
    - ORT gamma-naught：放射量地形補正（RTC）を使用して局所的な照射面積によって正規化された後方散乱係数
- 後方散乱係数は放射量で校正された線形パワースケールで、追加の校正係数を必要としません。ピクセル値は定量分析に直接使用可能です。
- メタデータ：XMLフォーマット
- 画像はDEM表面に投影されます。
- 撮像モード：
    - Stripmap
    - Sliding Spotlight
    - Staring Spotlight
- 単偏波（VV）
- 地図投影法：
    - UTM
    - 南緯80度 <= phi <= 北緯84度
      phi：シーン中心の緯度（度）
- ピクセルスペーシング
    - Stripmap：5.0 m x 5.0 m
    - Sliding Spotlight：1.25 m x 1.25 m
    - Staring Spotlight：1.25 m x 1.25 m

3.1 GeoTIFF + XMLフォーマット

3.1.1 製品構成

ORT製品には以下のファイルが含まれます（合計9ファイル）。

- 後方散乱画像（COG）：sigma-naughtおよびgamma-naught
- クイックルック画像（COG）：sigma-naughtおよびgamma-naught
- メタデータ（xml）：sigma-naughtおよびgamma-naught
- サムネイル画像（jpeg）
- 局所入射角マップ（COG）
- レイオーバー/シャドウマスク（COG）
- レイオーバー/シャドウマスク　パレットサイドカー（XML）

ORT製品に含まれるファイルの命名規則を以下の表に示します。

表 3.1-1 ORT製品 GeoTIFF + XML製品ファイル命名規則

ファイルタイプ	ファイル数	ファイル名	タイプ	内容
画像ファイル	1	IMG-<偏波>-<シーンID> -<プロダクトID>-sigma0.tif	COG	sigma-naught校正済後方散乱画像
画像ファイル	1	IMG-<偏波>-<シーンID> -<プロダクトID>-gamma0.tif	COG	gamma-naught（RTC）校正済後方散乱画像
画像ファイル	1	IMG-<偏波>-<シーンID> -<プロダクトID>-sigma0-quicklook.tif	COG	sigma-naughtクイックルック画像（dB）
画像ファイル	1	IMG-<偏波>-<シーンID> -<プロダクトID>-gamma0-quicklook.tif	COG	gamma-naughtクイックルック画像（dB）
サムネイル画像	1	IMG-<偏波>-<シーンID> -<プロダクトID>.jpeg	JPEG	gamma-naughtサムネイル画像（dB）（1-99% パーセンタイル値コントラストストレッチ）
メタデータ	1	IMG-<偏波>-<シーンID> -<プロダクトID>-sigma0-metadata.xml	XML	sigma-naughtメタデータ
メタデータ	1	IMG-<偏波>-<シーンID> -<プロダクトID> -gamma0-metadata.xml	XML	gamma-naughtメタデータ
画像ファイル	1	IMG-<偏波>-<シーンID> -<プロダクトID>-incmap.tif	COG	局所入射角マップ
画像ファイル	1	IMG-<偏波>-<シーンID> -<プロダクトID>-lsmap.tif	COG	レイオーバー/シャドウマスク
サイドカー	1	IMG-<偏波>-<シーンID> -<プロダクトID>-lsmap.tif.aux.xml	XML	レイオーバー/シャドウマスク用のGDAL PAMサイドカー。クラスごとの RGBA カラーパレットと RasterAttributeTable を提供し、ValidData（=1）が QGIS や ArcGIS で透過表示されるようにします。

シーンID = AAAAAA-YYYYMMDDThhmmssZ

AAAAAAAA：衛星種別

- STRIX00A: StriX-α
- STRIX00B: StriX-β
- STRIX001 ~ NNN: StriX-1 ~ NNN
    - 例:
        - STRIX001: StriX-1
        - STRIX002: StriX-2

-：セパレータ

YYYYMMDD：シーン中心撮像日（YYYY：年、MM：月、DD：日）

hhmmss：シーン中心撮像時間※（hh：時、mm：分、ss：秒）

※確定軌道暦が使用できる場合は、確定軌道暦の時刻データを採用

プロダクトID = DDEEE

DD：撮像モード

- SM：Stripmap
- SL：Sliding Spotlight
- ST：Staring Spotlight

EEE：処理レベル（ORT）

3.1.2 XMLメタデータ

メタデータファイルは、CEOS-ARD Normalised Radar Backscatter（NRB）スキーマ [6]に従っています。ORT gamma-naught製品は2026年5月4日付で CEOS-ARD NRB 準拠と認定されました。
sigma-naughtおよびgamma-naughtのメタデータファイルは構造自体は同一ですが、いくつかのフィールドが異なります（XMLメタデータ備考1参照）。
下表では、gamma-naughtメタデータファイルに含まれるすべての XML タグおよび属性を説明します。表中では、XML 要素はタグ名（例：`Product`、`Satellite`）で示し、その属性は@を前置して表記します（例：`@type`、`@copyright`）。

表 3.1-2 ORT XMLタグおよび属性名

タグ /属性名	タイプ [単位]	説明	例／備考
Product		ルート要素	
@type	string	CEOS-ARDプロダクトタイプ名	Normalised Radar Backscatter
@copyright	string	著作権者	Synspective
DocumentIdentifier		CEOS-ARD PFSドキュメントへの参照	
@name	string	仕様名	CEOS-ARD for Synthetic Aperture Radar
@version	string	仕様のバージョン	1.2
(text value)	string (URL)	PFSドキュメントへのリンク（URL）	https://ceos.org/ard/files/PFS/SAR/v1.2/CEOS-ARD_PFS_Synthetic_Aperture_Radar_v1.2.pdf
DataCollectionTime		データ取得時間	
NumberOfAcquisitions	integer	ソースデータの撮像回数	1
FirstAcquisitionDate	date time	撮像開始日時（UTC）(ISO 8601)	2026-04-01T15:41:21.533261Z
LastAcquisitionDate	date time	撮像終了日時（UTC）(ISO 8601)	2026-04-01T15:41:31.979895Z
SourceAttributes		各撮像におけるソースデータ属性	撮像ごとに繰り返し

タグ /属性名	タイプ [単位]	説明	例／備考
@acqID	string	連続する撮像識別子	1
SourceDataRepository	string (URL)	ソースデータを取得できる場所	https://data.synspective.io/
Satellite	string	衛星名	StriX-3
Instrument	string	機器名	SAR
SatelliteReference	string (URL)	衛星情報への参照URL	https://synspective.com/satellite/satellite-strix/
SourceDataAcquisitionTime		撮像開始および終了時間	**SourceAttributes**直下に配置
StartTime	date time	撮像開始日時 (UTC, ISO 8601)	2026-04-01T15:41:21.533261Z
EndTime	date time	撮像終了日時 (UTC, ISO 8601)	2026-04-01T15:41:31.979895Z
SourceDataAcquisitionParameters		SARアンテナの撮像パラメータ	**SourceAttributes**直下に配置
RadarBand	string	レーダーの周波数帯	X
RadarCenterFrequency	float [Hz]	レーダーの中心周波数	9.65e+09
ObservationMode	string	撮像モード名	Stripmap、Sliding SpotlightまたはStaring Spotlight
Polarizations	string	偏波チャンネル	VV
AntennaPointing	string	アンテナの撮像方向	RightまたはLeft
BeamID	string	ビームモードのニーモニック（SICDのModeID。表1.2-2参照）	SMR、SLL、STRなど
OrbitInformation		プラットフォームの軌道情報	**SourceAttributes**直下に配置
PassDirection	string	軌道方向	AscendingまたはDescending
OrbitDataSource	string	使用した軌道	Precise or Onboard Preciseion：確定軌道暦 Onboard：オンボード軌道
PlatformHeading	float [deg]	衛星のヘッディング角 北を0度と設定し、時計回り（0-360度） 小数点第2位で四捨五入	193.51 (descending), 346.66 (ascending)
SourceProcParam		ソースデータの処理パラメータ	**SourceAttributes**直下に配置
ProcessingFacility	string	ソースデータの処理施設	Synspective/Tokyo
ProcessingDate	date time	ソースデータの処理日時(UTC, ISO 8601)	2026-04-01T20:56:16.470679Z

タグ /属性名	タイプ [単位]	説明	例／備考
SoftwareVersion	string	SLC SICDバージョン(表Table 5-2参照)	2.2.2
ProductID	string	ソースデータのファイル名	IMG-VV-STRIX003-20260401T154126Z-SMSLC-SICD.nitf
ProductLevel	string	ソースデータの処理レベル	SLC
AzimuthNumberOfLooks	integer	アジマス方向のルック数	1
RangeNumberOfLooks	integer	レンジ方向のルック数	1
SourceDataImageAttributes		ソースSLC画像の属性	**SourceAttributes**直下に配置
SourceDataGeometry	string	ソースSLC画像のジオメトリーディスクリプター: slant rangeで固定	slant range
SourceGeographicalExtent	string (WKT)	WGS84におけるソースSLC画像のフットプリントジオメトリ	POLYGON ((-50.43387168.982555,...))
AzimuthPixelSpacing	float [m]	ソースSLC画像のアジマスピクセルスペーシング	2.20 (SM), 0.80 (SL)
RangePixelSpacing	float [m]	ソースSLC画像のレンジピクセルスペーシング	1.50 (SM), 0.40 (SL)
AzimuthResolution	float [m]	ソースSLC画像のアジマス分解能	2.39 (SM), 0.80 (SL)
RangeResolution	float [m]	ソースSLC画像のスラントレンジ分解能	1.77 (SM), 0.44 (SL)
IncAngleNearRange	float [deg]	ニアレンジの入射角	27.89
IncAngleFarRange	float [deg]	ファーレンジの入射角	29.79
PerformanceIndicators		ソースSLCのパフォーマンス指標（偏波）	**SourceAttributes**直下に配置
@pol	string	偏波チャンネル	VV
NoiseEquivalentIntensity		Noise Equivalent Intensity	**PerformanceIndicators**直下に配置
@type	string	後方散乱係数の種別	gamma0またはsigma0
@units	string	推定値の単位	dB
Estimates @type="min"	float [dB]	シーンの最小NESZ	-22.96
Estimates @type="max"	float [dB]	シーンの最大NESZ	-18.22
CEOS-ARDProductAttributes		ORT製品の属性とパラメータ	

タグ /属性名	タイプ [単位]	説明	例／備考
DataAccess		ORT製品の処理情報	**CEOS-ARD ProductAttributes**直下に配置
ProcessingFacility	string	ORT製品の処理施設	Synspective/Tokyo
ProcessingTime	date time	ORT製品の処理日時(UTC, ISO 8601)	2026-04-01T21:06:09.144751Z
SoftwareVersion	string	ORT処理ソフトウェアバージョン(CalVer)	2026.04.1
Repository	string (URL)	ORT製品を取得できる場所	https://data.synspective.io/
ProductSampleSpacing		出力ピクセルスペーシング	**CEOS-ARD ProductAttributes**直下に配置
ProductColumnSpacing	float [m]	東方向（列方向）のピクセルスペーシング	5.00 (SM), 1.25 (SL/ST)
ProductRowSpacing	float [m]	北方向（行方向）のピクセルスペーシング	5.00 (SM), 1.25 (SL/ST)
Filtering		スペックルフィルター情報	**CEOS-ARD ProductAttributes**直下に配置
FilterApplied	string (bool)	スペックルフィルタが適用されたかどうかのフラグ	False
ProductBoundingBox		製品ファイルのバウンディングボックスの隅	左上と右上
@Corner	string	隅の識別子	ULまたはLR
Northing	float [m]	製品CRSにおける北方向座標	5079400.00
Easting	float [m]	製品CRSにおける東方向座標	331655.00
Latitude	float [deg]	測地緯度 (WGS84)	-44.419119
Longitude	float [deg]	測地経度 (WGS84)	168.885325
ProductGeographicalExtentUTM		製品CRSにおける製品のバウンディングボックスポリゴン	**CEOS-ARD ProductAttributes**直下に配置
@type	string	ジオメトリ形式	WKT
@order	string	座標の順序	東方向、北方向
(text value)	string (WKT)	投影座標におけるバウンディングボックスポリゴン	POLYGON ((...))

タグ /属性名	タイプ [単位]	説明	例／備考
ProductGeographicalExtent		地理座標における製品バウンディングボックス	**CEOS-ARD ProductAttributes**直下に配置
@type	string	ジオメトリ形式	WKT
@order	string	座標の順序	経度、緯度
(text value)	string (WKT)	WGS84におけるバウンディングボックスポリゴン（緯度経度）	POLYGON ((...))
ImageFootprintAttributes		ORT製品におけるSAR撮像フットプリントの中心と隅	**CEOS-ARD ProductAttributes**直下に配置
CenterNorthing	float [m]	製品CRSにおけるフットプリント中心の北方向座標	5039318.64
CenterEasting	float [m]	製品CRSにおけるフットプリント中心の東方向座標	353015.69
CenterLatitude	float [deg]	フットプリント中心の測地緯度 (WGS84)	-44.784416
CenterLongitude	float [deg]	フットプリント中心の測地経度 (WGS84)	169.142036
CornerNorthing	string [m]	フットプリントの隅の北方向座標（カンマ区切り）	5078425.00, 5007320.00, 5073820.00, 5001590.00
@order	string	隅の順序	UL, LL, UR, LR
CornerEasting	string [m]	フットプリントの隅の東方向座標（カンマ区切り）	353330.00, 332910.00, 371005.00, 354945.00
@order	string	隅の順序	UL, LL, UR, LR
CornerLatitude	string [deg]	フットプリントの隅の測地緯度（カンマ区切り）	-44.432608, -45.067857, -44.477416, -45.124269
@order	string	隅の順序	UL, LL, UR, LR
CornerLongitude	string [deg]	フットプリントの隅の測地経度（カンマ区切り）	169.157170, 168.877473, 169.378006, 169.155566
@order	string	隅の順序	UL, LL, UR, LR
ProductImageSize		出力画像のディメンション	**CEOS-ARD ProductAttributes**直下に配置
NumberLines	integer	画像のライン（行）数	15595
NumPixelsPerLine	integer	1ラインあたりのピクセル（行）数	8354
PixelCoordinate Convention	string	ピクセル座標の基準点	ピクセル中心

タグ /属性名	タイプ [単位]	説明	例／備考
CoordinateReferenceSystem		製品の地図投影。EPSGコードとWKTの両方で提供	**CEOS-ARD ProductAttributes**直下に配置
@type	string	CRSの表現タイプ	EPSG or WKT
(text value, EPSG)	integer	投影CRSのEPSGコード	32759 (WGS 84 / UTM zone 59S)
(text value, WKT)	string	WKT形式でのCRS定義	PROJCRS["WGS 84 / UTM zone 59S", ...]
PerPixelMetadata		ピクセルごとの補助データレイヤー	**CEOS-ARD ProductAttributes**直下に配置
DataMask		レイオーバー/シャドウマスクファイルの仕様	**PerPixelMetadata**直下に配置
FileName	string	マスクファイル名	IMG-VV-STRIX003-20260401T154126Z-SMORT-lsmap.tif
SampleType	string	データレイヤーのタイプ	Mask
DataFormat	string	ファイルフォーマット	Cloud Optimized GeoTIFF
DataType	string	ピクセルデータタイプ	Byte
BitsPerSample	integer	1ピクセルあたりのビット数	8
BitValues		ビット値の定義	**DataMask**直下に配置
NoData	integer	NoDataのピクセル値	0
ValidData	integer	有効データのピクセル値	1
Layover	integer	レイオーバーのピクセル値	5
Shadow	integer	シャドウのピクセル値	17
Layover_shadow	integer	レイオーバーとシャドウが複合したピクセル値	21
InvalidData	integer	無効データのピクセル値	255
LocalIncAngle		局所入射角ファイルの仕様	**PerPixelMetadata**直下に配置
FileName	string	入射角ファイル名	IMG-VV-STRIX003-20260401T154126Z-SMORT-incmap.tif
SampleType	string [deg]	データレイヤーのタイプ	Angle
DataFormat	string	ファイルフォーマット	Cloud Optimized GeoTIFF
DataType	string	ピクセルデータタイプ	UINT
BitsPerSample	integer	1ピクセルあたりのビット数	16
ByteOrder	string	バイトオーダー	Little Endian

タグ /属性名	タイプ [単位]	説明	例／備考
ConversionEq	string [deg]	DN（デジタル値）を度単位の角度に変換する式	0.01*DN
BackscatterMeasurementData		後方散乱画像ファイルの仕様	**CEOS-ARD ProductAttributes**直下に配置
Backscatter Measurement	string	後方散乱のタイプ	gamma0
Backscatter Convention	string	後方散乱値のフォーマット	Linear Power
Backscatter ConversionEq	string	ピクセル値をdBに変換する式	$10 \cdot \log_{10}(DN)$
Polarization	string	偏波チャンネル	VV
FileName	string	後方散乱画像ファイル名	IMG-VV-STRIX003-20260401T154126Z-SMORT-gamma0.tif
DataFormat	string	ファイルフォーマット	Cloud Optimized GeoTIFF
DataType	string	ピクセルデータタイプ	Float
BitsPerSample	integer	1ピクセルあたりのビット数	32
ByteOrder	string	バイトオーダー	Little Endian
NoiseRemoval		ノイズ除去情報	**CEOS-ARD ProductAttributes**直下に配置
NoiseRemovalApplied	string (bool)	熱ノイズ除去が適用されたかどうかのフラグ	False
RadiometricTerrainCorrections		RTCアルゴリズムへの参照（gamma0メタデータのみ）	**CEOS-ARD ProductAttributes**直下に配置
RTCAlgorithm	string (DOI)	RTCアルゴリズムへのDOI参照（Small, 2011[[7]）	https://doi.org/10.1109/TGRS.2011.2120616
GeometricCorrections		幾何補正情報	**CEOS-ARD ProductAttributes**直下に配置
DigitalElevationModel		地形補正に使用されたDEM	**GeometricCorrections**直下に配置
@dem	string	DEMのタイプ	Surface
DEMReference	string (URL)	DEMデータソースへの参照URL	https://dataspace.copernicus.eu/explore-data/data-collections/copernicus-contributing-missions/collections-description/COP-DEM

タグ /属性名	タイプ [単位]	説明	例／備考
DEMVersion	string	DEMのバージョン識別子	2024_1
EGMReference	string (DOI)	使用された地球重力モデルへの参照	https://doi.org/10.1029/2011JB008916
GeoCorrAccuracy		絶対位置誤差（ALE）の推定値	**GeometricCorrections**直下に配置
@type	string	精度測定のタイプ	Orthorectified
@ALESource	string	ALE測定のコンテキスト。「ARD」はオルソ補正された製品で直接測定されたエンドツーエンドのALEを示します。	ARD
NorthernSTDev	float [m]	北方向における絶対位置誤差の標準偏差	2.59
EasternSTDev	float [m]	東方向における絶対位置誤差の標準偏差	2.16
NorthernBias	float [m]	北方向におけるバイアス（系統的オフセット）。正の値＝北向きのズレ。	1.52
EasternBias	float [m]	東方向におけるバイアス（系統的オフセット）。正の値＝東向きのズレ。	0.54
GriddingConvention		固定グリッドの配置規則	**GeometricCorrections**直下に配置
@type	string	記述のタイプ	Description
(text value)	string	グリッドの配置規則。左上隅の座標はピクセル間隔の正確な倍数から半ピクセル分オフセットして配置され、繰り返しの撮像時にもピクセルが揃うように保証されます。	Scene Upper Left Corner coordinates (Northing and Easting) are aligned to multiples of 5.00 m, offset by half a pixel.

XMLメタデータ備考:

1. sigma-naughtとgamma-naughtメタデータの違い:
   - Product/@type:
     - gamma-naught: "Normalised Radar Backscatter"
     - sigma-naught: "Sigma-0 Backscatter"
   - DocumentIdentifier: gamma-naughtのみ
   - プロダクト属性の親要素
     - gamma-naught: CEOS-ARDProductAttributes
     - sigma-naught: ProductAttributes
   - BackscatterMeasurementData/BackscatterMeasurement: gamma0とsigma0
   - BackscatterMeasurementData/FileName: 対応するファイル名
   - RadiometricTerrainCorrections: gamma-naughtのみ
2. 幾何学精度（ALE）: 値は衛星および撮像モードごとに提供されます。これらの値はCEOS-ARD NRB PFS v1.2 の要件に従い、オルソ補正済みプロダクト上で投影座標系（北向き／東向き）で直接測定しています。正のバイアス値は、地図座標の正方向（北向き／東向き）へのずれを示し、 負のバイアス値は、地図座標の負方向（南向き／西向き）へのずれを示します。

3. グリッド：ORT製品では、ピクセルの左上がピクセルスペーシングの倍数に揃えられ、半ピクセル分オフセットされた固定のUTMグリッドを使用します。これにより、同一エリアを撮像した ORT製品においてピクセルの位置が完全に一致し、リサンプリングなしで時系列解析が可能になります。Stripmapではグリッド間隔は 5.00 m、Sliding SpotlightおよびStaring Spotlightでは 1.25 m です。両者のグリッド間隔はSliding SpotlightおよびStaring Spotlightのピクセル 4 × 4 個分がStripmapのピクセル 1 個分にちょうど対応します。
4. 座標参照系：ORT製品はUTMのみを使用します。EPSGコードとWKT定義の両方がメタデータに含まれています。UTMゾーンはシーン中心の経度に基づいて決定されます。

3.1.3 GeoTIFFタグ

ORT製品（sigma0.tifおよびgamma0.tif）に含まれるGeoTIFFタグの詳細を下表に示します。

表 3.1-3 ORT GeoTIFFタグ

タグ /属性名	キーID	タイプ	カウント	説明／例
ImageWidth	256	SHORT	1	1ラインあたりのピクセル数
ImageLength	257	SHORT	1	ライン（行）数
BitsPerSample	258	SHORT	1	32
Compression	259	SHORT	1	8: Deflate圧縮
PhotometricInterpretation	262	SHORT	1	1: MinIsBlack（最小値が黒）
SamplesPerPixel	277	SHORT	1	1
PlanarConfiguration	284	SHORT	1	1: Contiguous (単一バンド)
Software	305	ASCII	可変	処理ソフトウェア識別子
DateTime	306	ASCII	20	TIFFフォーマットのファイル作成日時 "YYYY:MM:DD HH:MM:SS". 例："2026:03:25 01:09:16"
Predictor	317	SHORT	1	3: 浮動小数点predictor（浮動小数点値の水平差分をとることで、Float32データのDeflate圧縮率を向上）
TileWidth	322	SHORT	1	512
TileLength	323	SHORT	1	512
TileOffsets	324	LONG	タイル数	タイルごとのバイトオフセット
TileByteCounts	325	LONG	タイル数	タイルごとの圧縮バイト数
SampleFormat	339	SHORT	1	3: IEEE浮動小数点

タグ /属性名	キーID	タイプ	カウント	説明／例
ModelPixelScaleTag	33550	DOUBLE	3	ピクセルスペーシング（m） (ScaleX, ScaleY, 0.0) 例：(5.0, 5.0, 0.0)- Stripmap、(1.25, 1.25, 0.0) - Spotlight
ModelTiepointTag	33922	DOUBLE	6	ピクセル座標をマップ座標にマッピングするタイポイント: (I, J, K, X, Y, Z)。ピクセル (0, 0) をマップ座標 (東方向, 北方向, 0) にマッピングします。 GTRasterTypeGeoKey = RasterPixelIsPoint であるため、タイポイントは左上のピクセルの中心を指します。例： (0.0, 0.0, 0.0, 738337.5, 9465177.5, 0.0)
GeoKeyDirectoryTag	34735	SHORT	4 + 4*N	GeoTIFFキーディレクトリ。N個のGeoKeyエントリを含みます（表3.1-4参照）。
GeoAsciiParamsTag	34737	ASCII	可変	GeoKeyによって参照される文字列値。例： "WGS 84 / UTM zone 50S|WGS 84|"
GDAL_METADATA	42112	ASCII	可変	バンド統計情報 (STATISTICS_MAXIMUM, STATISTICS_MEAN, STATISTICS_MINIMUM, STATISTICS_STDDEV, STATISTICS_VALID_PERCENT)を含むGDALメタデータのXMLブロック。
GDAL_NODATA	42113	ASCII	可変	NoData（欠損）のピクセル値。”0” 値が0.0のピクセルはデータがないことを表します。

GeoKeyDirectoryTag (34735)は以下のGeoキーを含みます。

表 3.1-4 ORT GeoTIFF Geoキーディレクトリ

GeoキーID	**Geoキー名**	値	説明
1024	GTModelTypeGeoKey	1	ModelTypeProjected
1025	GTRasterTypeGeoKey	2	RasterPixelIsPoint – ピクセル座標はピクセルの中心を指します。これはXMLメタデータで宣言されている「Pixel Centre」と一致しています。
1026	GTCitationGeoKey	(string)	投影CRS。例： "WGS 84 / UTM zone 50S"
2049	GeogCitationGeoKey	(string)	地理CRS。"WGS 84"
2054	GeogAngularUnitsGeoKey	9102	Angular_Degree
3072	ProjectedCSTypeGeoKey	(EPSG code)	投影座標参照系のEPSGコード。例：32750 (WGS 84 / UTM zone 50S)。UTMゾーンはシーンによって異なる。
3076	ProjLinearUnitsGeoKey	9001	Linear_Meter

GeoTIFFタグ備考：

1. ピクセル座標の規則：GeoTIFFでは GTRasterTypeGeoKey = 2（RasterPixelIsPoint）を使用しており、ModelTiepointTagは中心のピクセルではなく左上のピクセルの中心の座標を指します。GDALメタデータ項目のAREA_OR_POINT = Pointもこれと整合するように設定されています。画像範囲の左上隅の座標を求めるときは、タイポイントの東方向に半ピクセル分を引き、北方向に半ピクセル分を足す必要があります。
2. NoDataの扱い：No Dataは0.0 (float)であり、GDAL_NODATA tag (42113)とバンドメタデータの両方に記録されています。値が0.0のピクセルはSAR 画像範囲外の領域を表します。線形パワースケールの校正済み後方散乱係数は、正しい撮像データであれば必ず正の値をとるため、0.0 は明確な欠損値として使用できます。
3. バンド統計量：GDAL_METADATA tag (42112)には、最大値、平均値、最小値、標準偏差、有効ピクセル率などの事前計算されたバンド統計量が含まれています。STATISTICS_MINIMUMおよびSTATISTICS_MAXIMUMはそれぞれ 0 および 0.5（線形パワーで-3dB に相当）に設定されており、GISソフトウェアがこれらの値を用いて自動的に表示設定する際に有用です。 これらは真のデータ最小・最大値ではなく、「カラースケールを -3 dB でクリップする」という表示に適した値であり、多くの SAR後方散乱係数の表現に適切です。STATISTICS_VALID_PERCENT は、画像範囲のうち、実際のSARデータの値が含まれる割合（実際のSARデータの値以外はゼロ埋め）を示します。

3.1.4 COGレイヤーの仕様

ORT製品の納品物には、6種類の異なる Cloud Optimized GeoTIFF（COG）ファイルが含まれます。 各ファイルタイプの概要を、下表に示します。

表 3.1-5 ORT COGファイルの仕様

プロパティ	**sigma0.tif / gamma0.tif**	**quicklook.tif (sigma0/gamma0)**	**incmap.tif**	**lsmap.tif**
役割	後方散乱の定量分析	後方散乱の定量分析および視覚化	補助データ（局所入射角）	補助データ（レイオーバー／シャドウマスク）
バンド数	1	2（データ+アルファ）	1	1
データタイプ	Float32	Byte (UINT8)	UInt16	Byte (UINT8)
ピクセル値	校正済後方散乱係数（線形パワー）	バンド1：dBエンコードされた後方散乱（備考2参照） バンド2: アルファマスク（0=透明, 255=不透明）	入射角 = DN × 0.01	分類マスク
圧縮	Deflate	Deflate	Deflate	Deflate
Predictor	3 (浮動小数点)	1 (なし)	2 (水平差分)	2 (水平差分)
タイルサイズ	512 x 512	512 x 512	512 x 512	512 x 512
オーバービュー	なし（備考1参照）	5段階（2x, 4x, 8x, 16x, 32x）	5段階（2x, 4x, 8x, 16x, 32x）	5段階（2x, 4x, 8x, 16x, 32x）
オーバービューリサンプリング	—	平均（備考2参照）	平均	ニアレストネイバー

プロパティ	**sigma0.tif / gamma0.tif**	**quicklook.tif (sigma0/gamma0)**	**incmap.tif**	**lsmap.tif**
NoData値	0	なし（アルファバンドでNoDataをマスク）	0	0（備考3参照）
GTラスタータイプGeoキー	2 (RasterPixelIsPoint)	1 (RasterPixelIsArea)	1 (RasterPixelIsArea)	2 (RasterPixelIsPoint)
スケール／オフセットメタデータ	なし	スケール=0.25 オフセット=-25.25	スケール=0.01 オフセット=0	なし

COGレイヤー仕様の備考：

1. 後方散乱ファイル：これらは主となる解析用プロダクトです。オーバービュー（縮尺ピラミッド）は含まれていません。フル解像度のタイル化された COG レイアウトにより、HTTP Range リクエストによる一部読み出し（ストリーミングアクセス）が効率的に行えます。オーバービューを追加すると解析ワークフローにとって利点がない一方で、ファイルサイズが約 33% 増加するため省いています。
2. クイックルックファイル（sigma0-quicklook.tif、gamma0-quicklook.tif）：これは QGIS などの GIS アプリケーションでの表示に特化した 2 バンドのCOGファイル です。
   - バンド1：dB エンコードされた UINT8 データ
   - バンド2：バイト型アルファマスク（ColorInterp=Alpha）、255＝不透明（有効）、0＝透明（NoData）

   バンド1には NoData値を設定しておらず、NoData領域はアルファバンドによって示します。QGIS などの GIS ソフトはこのアルファバンドを自動的に解釈します。dB エンコードは次の対応関係を用います：
   - DN = 0〜255：後方散乱（dB）、dB = DN × 0.25 - 25.25
   - これにより、約 -25.25 dB（DN=0）〜 +38.50 dB（DN=255）を 0.25 dB 刻みで表現します。
   - バンドメタデータの Scale=0.25 と Offset=-25.25 によって、GIS ソフトは値を直接 dB 単位として表示できます。
   - 5 段階のオーバービュー（2 倍〜32 倍）があり、滑らかなズーム操作を可能にします。
   - オーバービューは、dB変換の前に線形パワー領域で平均化してから計算されており、dB値を直接平均することによる放射量的な誤差（特に低倍率時の後方散乱強度の過小評価）を避けています。両バンドとも各レベルにオーバービューを持ちます。
   - 圧縮にはPredictorなし（Predictor=1）のDeflate圧縮を使用します。これは分類／量子化されたバイトデータにはPredictorは有効ではないためです。
   - 圧縮後のファイルサイズは 110 MB を超えず、対応する後方散乱ファイルのおよそ 1/3 です。
3. レイオーバー／シャドウマスク（lsmap.tif）：このファイルは 0, 1, 5, 17, 21, 255 の離散値を持つ分類マスクで、RGBカラーパレット（ColorInterp=Palette）をGeoTIFF内部に保持します。GDALのNoData値は0でBitValuesのNoDataと一致します。

   TIFF 6.0 の ColorMap タグ（320）は 3 × 2^BitsPerSample 個のエントリ（RGB のみ、アルファなし）しか持てないため、TIFFにはクラスごとのアルファ値やクラス名を格納できません。

   そのため、これらの情報は .tif と同じ場所に配置される GDAL PAM サイドカー <lsmap>.tif.aux.xml で提供します（表 3.1-1 参照）。

   内容は以下のとおりです：
   - 256 エントリの RGBA カラーテーブル；クラス行にはアルファ値を格納、未使用の行はゼロ埋め
   - RasterAttributeTable 列構成：Value, Class, Red, Green, Blue, Alpha
   - 有効データ（value = 1）は RGBA (0, 0, 0, 0) に設定され、有効画素が透過表示されます。オーバーレイとしては、レイオーバー／シャドウ／無効／NoData 領域のみが見える表示になります。

QGIS および ArcGIS は、.tif と同じ場所にサイドカーが置かれていれば自動的に検出するため、ユーザー側での設定は不要です。 5 段階のオーバービュー（2 倍～32 倍）は、離散クラス値を保つため最近傍補間（nearest neighbour）で作成しています。

3.1.5 サムネイル画像

サムネイル画像は、gamma-naughtの後方散乱画像から生成されたJPEGファイルです。画像を素早く視覚的に確認するために使用します。

- フォーマット：JPEG、単一バンドのグレースケール（8 ビット）
- 解像度：フル解像度画像の縦横 1/2（2 倍ダウンサンプリング、平均リサンプリング）
- ピクセル値：パーセンタイル正規化された dB スケール。gamma-naughtの線形パワー値をdBに変換し、その後シーン内の値の1パーセンタイルと99パーセンタイルを用いてコントラストストレッチを適用します。これにより、シーン全体を人間が知覚しやすいように最適化された画像が得られます。
- 地図投影：北向き
- 座標情報：含まれていません。JPEG はあくまで視覚的プレビュー用であり、地理空間解析には使用しません。

このサムネイルは、カタログ化、ブラウジングおよび迅速な品質確認に適した画像です。定量的な解析には適していません。

4. CPHD製品

Compensated Phase History Data(CPHD)製品は、信号配列、XMLメタデータ、およびベクトルごとのパラメータ(PVP)[8]、[9]を含む単一のファイル(.chpd)形式で、レンジ圧縮された位相履歴を提供します。SLC製品とは異なり、CPHDはレンジセルマイグレーション補正やアジマス圧縮が行われておらず、画像処理前の補償済み位相履歴へのアクセスを必要とするユーザーを対象としています。CPHDフォーマットは、バージョン1.1.0の標準に準拠しています。

CPHD製品の一般的な仕様は以下の通りです。

- 補償位相履歴(レンジ圧縮済み、アジマス圧縮なし)
- 信号ドメイン:FX(デフォルト)
- モノスタティック / シングルチャンネル / 単偏波(VV)
- サンプル形式:CF8
- 撮像モード:
    - Stripmap
    - Sliding Spotlight
    - Staring Spotlight

4.1. CPHDフォーマット

4.1.1 製品構成

CPHD製品には以下のファイルが含まれます

- Compensated Phase History Data(CPHD)

CPHD製品に含まれるファイルの命名規則を以下の表に示します。

表 4.1-1 SLC SICD製品ファイル命名規則

ファイルタイプ	ファイル数	ファイル名	タイプ	内容
画像データ	1	IMG-<偏波>-<シーンID> -<プロダクトID>.cphd	NITF	信号 + XML + PVP

シーンID = AAAAAAAA-YYYYMMDDThhmmssZ

AAAAAAAA:衛星種別

- STRIX00A: StriX-α
- STRIX00B: StriX-β
- STRIX001 ~ N: StriX-1 ~ N
    - 例:
        - STRIX001: StriX-1
        - STRIX002: StriX-2

-：セパレータ
YYYYMMDD：シーン中心撮像日（YYYY：年、MM：月、DD：日
hhmmss：シーン中心撮像時間※（hh：時、mm：分、ss：秒）
※確定軌道暦が使用できる場合は、確定軌道暦の時刻データを採用

プロダクトID = DDCPHD
DD：撮像モード
- SM：Stripmap
- SL：Sliding Spotlight
- ST： Staring Spotlight

CPHD：処理レベル（CPHD：補正済み位相履歴データ）

4.1.2 CPHD XMLメタデータ

SynspectiveのCPHD製品のXMLメタデータは、CPHD規格[8]に規定されたパラメータテーブルに準拠しています。Synspective製品固有の実装におけるフィールドを下記に示します。

表 4.1-2 Synspective製品特有の値を含むCPHD製品のXMLフィールド

フィールド名	タイプ	説明	例
CollectorName	TXT	レーダープラットフォーム識別子	StriX-1
CoreName	TXT	製品を一意に識別する観測注文コード	202407-00104
CollectType	TXT	収集ジオメトリのタイプ。Synspectiveの製品はモノスタティックのみに対応しています。	MONOSTATIC
ModeType	TXT	SARイメージングモード：STRIPMAP（stripmap）、DYNAMIC STRIPMAP（Sliding Spotlight）、SPOTLIGHT（Staring Spotlight）	STRIPMAP
DomainType	TXT	CPHD信号配列のドメイン。製品のデフォルトはFXです。	FX
SignalArrayFormat	TXT	信号配列のサンプル（データ）のバイナリ形式	CF8
Identifier	TXT	チャンネル識別子（Channel）。Synspectiveの製品では、単一のチャンネルを使用します。	Primary
CODId	TXT	時間領域多項式チャネルの中心識別子	Primary
DwellId	TXT	時間領域多項式チャネルの識別子	Primary
TxPol	TXT	送信偏波（チャネル／偏波）。Synspectiveの製品はV	V
RcvPol	TXT	受信偏波（チャネル／偏波）。Synspectiveの製品はV	V

5. ラジオメトリック補正

Synspective製品に適用されている補正を以下に示します。

表 5-1 ラジオメトリック補正

衛星	観測モード	アンテナ パターン補正	電波伝搬補正	入射角補正※	校正係数
StriX-α	Stripmap		✓	✓	✓
StriX-β	Stripmap	✓	✓	✓	✓
StriX-β	Sliding Spotlight	✓	✓	✓	✓
StriX-1	Stripmap/ Sliding Spotlight	✓	✓	✓	✓
StriX-2以降	Stripmap/ Sliding Spotlight/ Staring Spotlight	✓	✓	✓	✓

※GRD、超解像GRDのみ

- SLC CEOS製品

以下の式により、実数と虚数からベータノート（β_{0dB}）に変換可能です。

$$SLC: \beta_{0dB} = 10 * \log_{10} <I^2 + Q^2> + CF_{SLC\ CEOS}$$

また、β_0からσ_0への変換は、入射角を用いて以下の式により可能です。

$$\sigma_0 = \beta_0 * \sin(\theta) \quad （\theta：入射角）$$

- SLC SICD製品

標準文書 [2]のセクション4.10を参照することでラジオメトリック補正が可能です。

- GRD GeoTIFF + XML製品

GRD製品のXMLメタデータに含まれる校正係数(Calibraion Factor, CF_{GRD})を用いて、以下の式によりデジタルナンバー (Digital Number, DN)から σ_0(後方散乱係数)に変換可能です。

$$\sigma_0 = DN^2 / CF_{GRD}^2$$
$$\sigma_{0dB} = 10\log_{10}(\sigma_0)$$

注意: GRDの校正係数での変換はクイックルック画像(*_quicklook.tif)ではなく、画像ラスターデータをご使用ください。

注意: 超解像GRDはラジオメトリック補正がされていないので、上記の変換式は有効ではありません。

注意：StriX-α Stripmapはアンテナパターン補正が適用されておらず、上記の式を適用した場合に校正係数に2~3dB程の不確かさが発生します。

- ORT GeoTIFF + XML製品

ORT製品は、校正済み後方散乱値を線形パワースケールで格納して提供します。追加の校正係数をかける必要はなく、ピクセル値をそのまま使用できます。

$\sigma 0_{dB} = 10 \cdot \log_{10}(DN)$（sigma-naught）
$\gamma 0_{dB} = 10 \cdot \log_{10}(DN)$（gamma-naught）

注意：定量解析には、線形パワースケールの後方散乱画像（*-sigma0.tif, *-gamma0.tif）を使用してください。 クイックルック画像（*-quicklook.tif）はdBにエンコードされた UINT8 データを含み、ScaleとOffsetメタデータが埋め込まれているため、GISソフトは自動的に校正済み dB 値として表示します。
クイックルック画像は、主に定性的な解析・可視化を目的としており、多くの用途では十分な場合もありますが、厳密な定量解析には線形パワーのファイルを推奨します。
なお、クイックルックのエンコードは +38.50 dB でクリップされるため、コーナーリフレクタや金属構造物など強い反射体を扱うアプリケーションでは制約となる可能性があります。

6. 製品バージョン

6.1 製品リリース履歴

製品を作成したソフトウェアバージョンと製品リリース履歴を以下の表に示します。

表 6.1-1 製品リリース履歴

日付	バージョン **(SLC SICD)**	バージョン **(SLC CEOS, GRD/** 超解像**GRD GeoTIFF+XML)**	説明
2022/05/24	v0.0.3	v003.009	- StriX-βのリリース
2022/07/19	v0.0.4	v003.010	- StriX-βStripmapに校正係数を追加
2022/09/07	v0.0.5	v004.000	- StriX-βSliding Spotlightに校正係数を追加 - SLC製品のドップラー周波数（中心）計算を更新
2022/10/24	v0.0.6	v005.000	- GRD製品にヘッディングアングル、入射角を追加
2022/12/15	v0.8.0	v006.000	- StriX-1のリリース - GRD製品のXMLメタデータに軌道状態ベクトルを追加 - SLC製品のドップラー周波数計算を更新
2023/2/27	v0.9.0	v007.000	- SLC、GRD製品において、ジオロケーションアルゴリズムを更新 - SICDフォーマットのImpRespWidをアジマス周波数帯域幅に合うように修正 - StriX-1 StipmapモードのSLC製品において、レンジサンプリング周波数を187.5 MHzから100 MHzに変更 - CEOSフォーマットにおいて、トラック方向のドップラー周波数の比率の多項式用の一次係数項、二次係数項を設定
2023/05/15	v0.10.0	v008.000	- 分解能に合わせ、データサイズ低減のため、アジマス方向にリサンプリングを追加 - SFDRatePoly定数係数の符号を修正 - GRD製品の座標参照系をUTMに変更
2023/08/01	v0.11.0	v009.000	- NESZメタデータをGRD、超解像GRD製品のXMLに追加
2023/10/2	v0.12.0	v010.000	- GRDプロダクトの地理情報アルゴリズムを更新 - GRD GeoTIFF画像範囲の問題を修正
2023/10/19	v0.12.2	v010.001	- 北行軌道におけるGRD GeoTIFF画像の画像整列における軽微な問題を修正
2023/12/6	v0.12.3	v010.002	- GRDの地理座標付与のアルゴリズムにおける問題を修正

日付	バージョン **(SLC SICD)**	バージョン **(SLC CEOS, GRD/** 超解像**GRD GeoTIFF+XML)**	説明
2024/01/22	v0.13.0	v011.000	-GRDの地理座標付与のアルゴリズムを更新 - SICDフォーマットバージョンを 1.2.1から 1.3.0に更新
2024/01/23	v0.13.1	v011.000	- 処理システムの問題を修正
2024/03/18	v0.13.2	v011.000	- 処理ライブラリのインターフェースの軽微な問題を修正
2024/04/10	v0.13.3	v011.000	- 確定軌道暦のインターフェースの軽微な問題を修正
2024/04/22	v0.14.0	v012.000	- GRDの地理座標にサブピクセル程度のずれを与える軽微な問題を修正
2024/05/15	v0.14.1	v012.000	- StriX-3のリリース
2024/08/01	v0.15.0	v013.000	- CEOS データ品質サマリレコードにスラントレンジとアジマス分解能を記載 - CEOS サマリ情報にスラントレンジとアジマス分解能を追加 - GRDと超解像GRDのXMLメタデータに画像の分解能を追加
2024/08/22	v0.15.1	v013.000	- 処理システムの問題を修正(プロダクトに影響なし)
2024/09/04	v0.15.2	v013.000	- 処理システムの問題を修正(プロダクトに影響なし)
2024/10/02	v0.15.3	v013.000	- Staring Spotlightモードを追加
2024/11/12	v1.0.0	v014.000	- StriX-4のリリース - GRDと超解像GRDにCloud Optimized GeoTIFFを追加 - 画像処理を更新
2024/12/3	v1.1.0	v014.000	- Staring Spotlightモード0.25m アジマス分解能を追加 - Staring Spotlightモードの画像処理カーネルを更新
2025/01/14	v1.2.0	v014.001	- CEOSファイル 表 1.1-16 シグナルデータレコード フィールド番号 55 のバグを修正
2025/03/25	v1.3.0	v015.000	- StriX-2のリリース - 結像時に使う参照信号をアップデート
2025/04/02	v1.3.1	v015.000	- Staring Spotlightモード処理時のバグを修正

日付	バージョン **(SLC SICD)**	バージョン **(SLC CEOS, GRD/** 超解像**GRD GeoTIFF+XML)**	説明
2025/06/25	v1.4.0	v015.001	- Staring SpotlightモードとSliding Spotlightのアジマス時刻の算出方法を修正 - Staring SpotlightモードとSliding Spotlightのサブアパーチャ処理にオーバーラップを追加 - Stripmapの撮像可能時間を延長
2025/07/15	v1.4.1	v015.001	- 衛星テレメトリーデータ取得時のバグを修正
2025/09/30	v2.0.0	v015.002	- SICDとCEOSのサムネイル画像のピクセル値を対数表示に変更 - プロダクトフォーマットマニュアルに沿ってオフナディア角の符号を変更 - GRD XMLメタデータの衛星のヘッディング角の算出方法を更新

表 6.1-2 製品リリース履歴(2025年12月以降)

日付	バージョン **(SLC SICD, GRD/** 超解像**GRD GeoTIFF+XML)**	バージョン **(SLC CEOS)**	バージョン(**ORT GeoTIFF+XML)**	説明
2025/12/09	v2.1.0	v015.003	-	- GRD製品の更新 - すべてのプロダクトのサムネイル画像を更新
2025/12/17	v2.1.1	v015.003	-	- GRD生成処理のメモリ使用量を削減
2026/01/07	v2.1.2	v015.003	-	- SAR校正信号の処理時のバグを修正
2026/02/10	v2.1.3	v015.003	-	- 内部システムとのインタフェースのバグを修正
2026/02/16	v2.1.4	v015.003	-	- StriX-5のリリース
2026/03/11	v2.2.0	v015.004	-	- Spotlight Enhancedを追加
2026/03/17	v2.2.1	v015.004	-	- 内部システムとのインタフェースのバグを修正
2026/03/24	v2.2.2	v015.004	-	- 内部システムとのインタフェースのバグを修正
2026/04/02	v2.2.2	v015.004	v2026.04	- ORT製品を追加
2026/04/09	v2.2.2	v015.004	v2026.04.1	- ORTのXMLメタデータを更新 - incmapとlsmapをCOGに変更

日付	バージョン **(SLC SICD, GRD/** 超解像**GRD GeoTIFF+XML)**	バージョン **(SLC CEOS)**	バージョン(**ORT GeoTIFF+XML)**	説明
2026/04/16	v2.2.2	v015.004	v2026.04.2	- ORTのXMLメタデータを更新 - lsmap.tifのNoData値を1から0に修正
2026/05/26	v2.3.0	v015.005	v2026.04.3	- 使用軌道を SICD と GRD メタデータに追加 - 使用軌道とノイズレベルをORTメタデータに追加 - Sliding Spotlight and Staring Spotlightのアルゴリズムを更新
2026/06/01	v2.3.1	v015.005	v2026.04.3	- 内部システムとのインタフェースのバグを修正
2026/06/23	v2.3.2	v015.005	v2026.04.4	- 校正検証のアルゴリズムを更新 - タスキングシステムとのインタフェースを更新 - ORT製品における低番号ゾーンのUTM EPSGコードを修正 - ORT製品におけるSICD/GAMMA間の撮像日不一致を修正

表 6.1-3 製品リリース履歴(2026年7月以降)

日付	バージョン **(SLC SICD, GRD/** 超解像**GRD GeoTIFF+XML,CPHD)**	バージョン **(SLC CEOS)**	バージョン(**ORT GeoTIFF+XML)**	説明
2026/7/29	v2.4.0	v015.006	v2026.04.5	- CPHD製品の更新 - CEOSソフトウェアのバージョンを更新 - GRD XMLメタデータにアジマス角フィールドを追加 - GRD GeoTIFFメタデータ内のGeoAsciiParamsTagを修正 - 製品ファイル名およびメタデータで、衛星名を3桁に更新 - コペルニクスDEMバージョンを2024_1に更新 - ORTにlsmap パレットサイドカー（.aux.xml）を追加
2026/7/29	v2.4.0	v015.006	v2026.04.6	- ORTメタデータのDEMバージョンを修正
2026/08/26	v2.4.1	v015.006	v2026.04.7	- StriX-7およびStriX-8のリリース - StriX-6の再校正を実施しラジオメトリック処理を更新
2026/09/16	v2.4.2	v015.006	v2026.04.7	- 内部システムとのインタフェースのバグを修正

日付	バージョン **(SLC SICD, GRD/** 超解像**GRD GeoTIFF+XML,CPHD)**	バージョン **(SLC CEOS)**	バージョン(**ORT GeoTIFF+XML)**	説明
2026/10/14	v2.5.0	v015.007	v2026.04.7	- Stripmapのアジマス方向のジオロケーション精度を改善 - レンジ方向のパワーの振動を低減するため、後処理のリサンプリング窓をLanczosに変更 - StriX-6およびオンボード軌道で処理した製品のフォーカス精度を改善 - CPHD製品のレンジ方向の運動補正、ドップラースペクトルのセンタリング、およびメタデータを修正
2026/10/29	v2.5.1	v015.007	v2026.04.8	StriX-9のリリース

上記バージョンが記載されてるメタデータ箇所を以下の表に示します。

表 6.1-4 ソフトウェアバージョンの記載箇所

製品フォーマット	ファイル	メタデータ箇所
CEOS	VOL	ボリュームディスクリプタレコード, フィールド番号12: ソフトウェアリリース&リビジョン番号
SICD	nitf	SICD.ImageCreation.Application
GRD	XML	eop:processorVersion
ORT	XML	Product.ProductAttributes.DataAccess.SoftwareVersion
CPHD	cphd	未対応

6.2 最新バージョンと互換バージョン

Synspective SARデータ製品は、以下のいずれかのバージョンで処理されたデータとして提供されます。

- 最新バージョン：現在リリースされている中で最も新しい製品バージョンです。タスキング注文、および互換バージョンで処理済みのデータが存在しないアーカイブ注文では、このバージョンで処理してデータを提供します。
- 互換バージョン：最新バージョンと品質が同等とみなせる製品バージョンです。このバージョンで処理済みのデータがあるアーカイブ注文では、再処理せずに即時提供します。

バージョン更新が画像やメタデータに影響しない場合、更新前のデータも引き続き互換とみなされます(最新バージョンと互換バージョンは別の値になります)。一方、画像やメタデータに影響ある更新の場合は、それ以前のデータは互換とみなされなくなり、最新バージョンと互換バージョンが一致します。
以下の表に現在の最新バージョンと互換バージョンを示します。

表 6.2-1 最新バージョンと互換バージョン

バージョンタイプ	対応バージョン **(SLC SICD、GRD/** 超解像**GRD GeoTIFF+XML、CPHD)**	対応バージョン **(SLC CEOS)**	対応バージョン（**ORT GeoTIFF+XML)**
最新バージョン	v2.5.1	v015.007	v2026.04.8
互換バージョン	v2.5.0以降	v015.007以降	v2026.04.6以降

参照

[1] ALOS-2/PALSAR-2 レベル 1.1/1.5/2.1/3.1 CEOS SAR プロダクトフォーマット説明書. 2021年12月6日. https://www.eorc.jaxa.jp/ALOS/jp/alos-2/pdf/product_format_description/PALSAR-2_xx_Format_CEOS_J_g.pdf

[2] Sensor Independent Complex Data (SICD), Volume 1, Design & Implementation Description Document, Version 1.3.0 2021-11-30. https://nsgreg.nga.mil/doc/view?i=5381

[3] Sensor Independent Complex Data (SICD), Volume 2, File Format Description Document, Version 1.3.0 2021-11-30. https://nsgreg.nga.mil/doc/view?i=5382

[4] Sensor Independent Complex Data (SICD), Volume 3, Image Projections Description Document, Version 1.3.0 2021-11-30 .https://nsgreg.nga.mil/doc/view?i=5442

[5] National Imagery Transmission Format (Version 2.1) for the National Imagery Transmission Format Standard, 01 May 2006. https://nsgreg.nga.mil/doc/view?i=4324

[6] CEOS Analysis Ready Data for Synthetic Aperture Radar, Product Family Specification v1.2. https://ceos.org/ard/files/PFS/SAR/v1.2/CEOS-ARD_PFS_Synthetic_Aperture_Radar_v1.2.pdf (accessed March 31, 2026)

[7] D. Small, “Flattening Gamma: Radiometric Terrain Correction for SAR Imagery,” *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, vol. 49, no. 8, pp. 3081–3093, Aug. 2011, doi: 10.1109/TGRS.2011.2120616.

[8] CPHD Design & Implementation Description, Version 1.1.0 https://nsgreg.nga.mil/doc/view?i=5388.

[9] CPHD Design & Implementation Schema, V1.1.0 https://nsgreg.nga.mil/doc/view?i=5421.