

**GPM/DPR**  
**L1プロダクトフォーマット説明書**

**第2.0版**

**2016年3月**

国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構

---

### 改定履歴

| 版     | 日付        | 修正箇所                            | 改訂理由  |
|-------|-----------|---------------------------------|---|
| 第1.0版 | 2014年9月2日 | 全頁                              | 初版  |
| 第2.0版 | 2016年3月7日 | 全頁                              | レイアウトの変更  |
|       |           | P10、P 52、<br>P 57、P 63、<br>P 69 | HouseKeeping data groupの情報を変更。<br>HouseKeeping data group へのrxGain, ScdpFlagAB<br>およびFcifAB要素の追加。 |
|       |           | P17                             | TotalQualityCodeの説明を変更  |

### 参考資料

- (1) RECIPIENT PROCESSING SYSTEM, GLOBALPRECIPITATION MEASUREMENT, File Specification for GPM Products, Version Preliminary for V04 TKIO 3.70.7, November 18, 2015
- (2) PRECIPITATION PROCESSING SYSTEM GLOBAL PRECIPITATION MEASUREMENT Metadata for GPM Products”, Version 1.02 TKIO 3.60.0, January 4, 2015

---

## 目次

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| 1. データフォーマットの構造.....             | 1    |
| 1.1 次元の定義.....                   | 2    |
| 1.2 1BKuのデータフォーマット構造.....        | 3    |
| 1.3 1BKaのデータフォーマット構造.....        | 4    |
| 1.4 データグループのデータフォーマット構造.....     | 5    |
| 2. 各データグループの内容.....              | 11   |
| 2.1 メタデータ.....                   | 12   |
| 2.1.1 FileHeader.....            | 12   |
| 2.1.2 InputRecord.....           | 15   |
| 2.1.3 NavigationRecord.....      | 15   |
| 2.1.4 FileInfo.....              | 17   |
| 2.1.5 JAXAInfo.....              | 18   |
| 2.1.6 DPRKuInfo.....             | 19   |
| 2.1.7 DPRKaInfo.....             | 20   |
| 2.1.8 SwathHeader.....           | 21   |
| 2.2 データグループ.....                 | 22   |
| 2.2.1 ScanTime (Group).....      | 23   |
| 2.2.2 Latitude.....              | 25   |
| 2.2.3 Longitude.....             | 25   |
| 2.2.4 Receiver (Group).....      | 25   |
| 2.2.5 Transmitter (Group).....   | 27   |
| 2.2.6 VertLocate (Group).....    | 28   |
| 2.2.7 scanStatus (Group).....    | 34   |
| 2.2.8 navigation (Group).....    | 43   |
| 2.2.9 rayPointing (Group).....   | 47   |
| 2.2.10 HouseKeeping (Group)..... | 48   |
| 2.2.11 Calibration (Group).....  | 55   |
| 3. データグループ要素一覧.....              | 57   |
| 3.1 1BKu NSのデータグループ要素.....       | 58   |
| 3.2 1BKa MSのデータグループ要素.....       | 64   |
| 3.3 1BKa HSのデータグループ要素.....       | 70   |
| Index.....                       | 3-76 |

# 1. データフォーマットの構造

---

## 1.1 次元の定義

次元の定義を以下に示す。

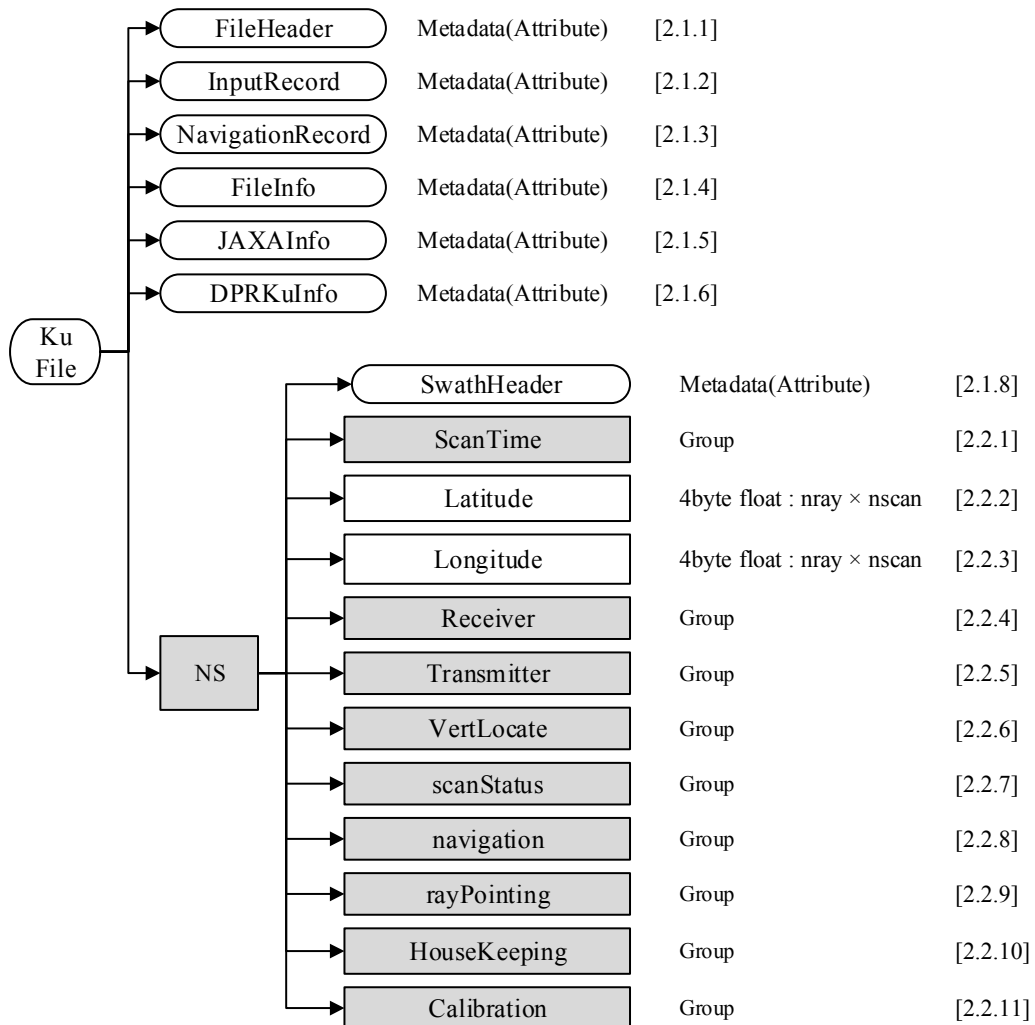
- nscan
  - グラニューール（パス）中のスキャン数
- nray
  - 49 各スキャンのアングルビン数 (NS)
  - 25 各スキャンのアングルビン数 (MS)
  - 24 各スキャンのアングルビン数 (HS)
- nbin
  - 260 各ビーム内のレンジビン数 (NS)
  - 260 各ビーム内のレンジビン数 (MS)
  - 130 各ビーム内のレンジビン数 (HS)

“NS”はKuPRの観測スワス名である。

“MS”はKaPRにおけるマッチドビームの観測スワス名、“HS”はKaPRにおける高感度ビームの観測スワス名である。

## 1.2 1BKuのデータフォーマット構造

レベル1BKuプロダクト（1BKu）は“NS”という観測スワス名で構造体が定義されている。

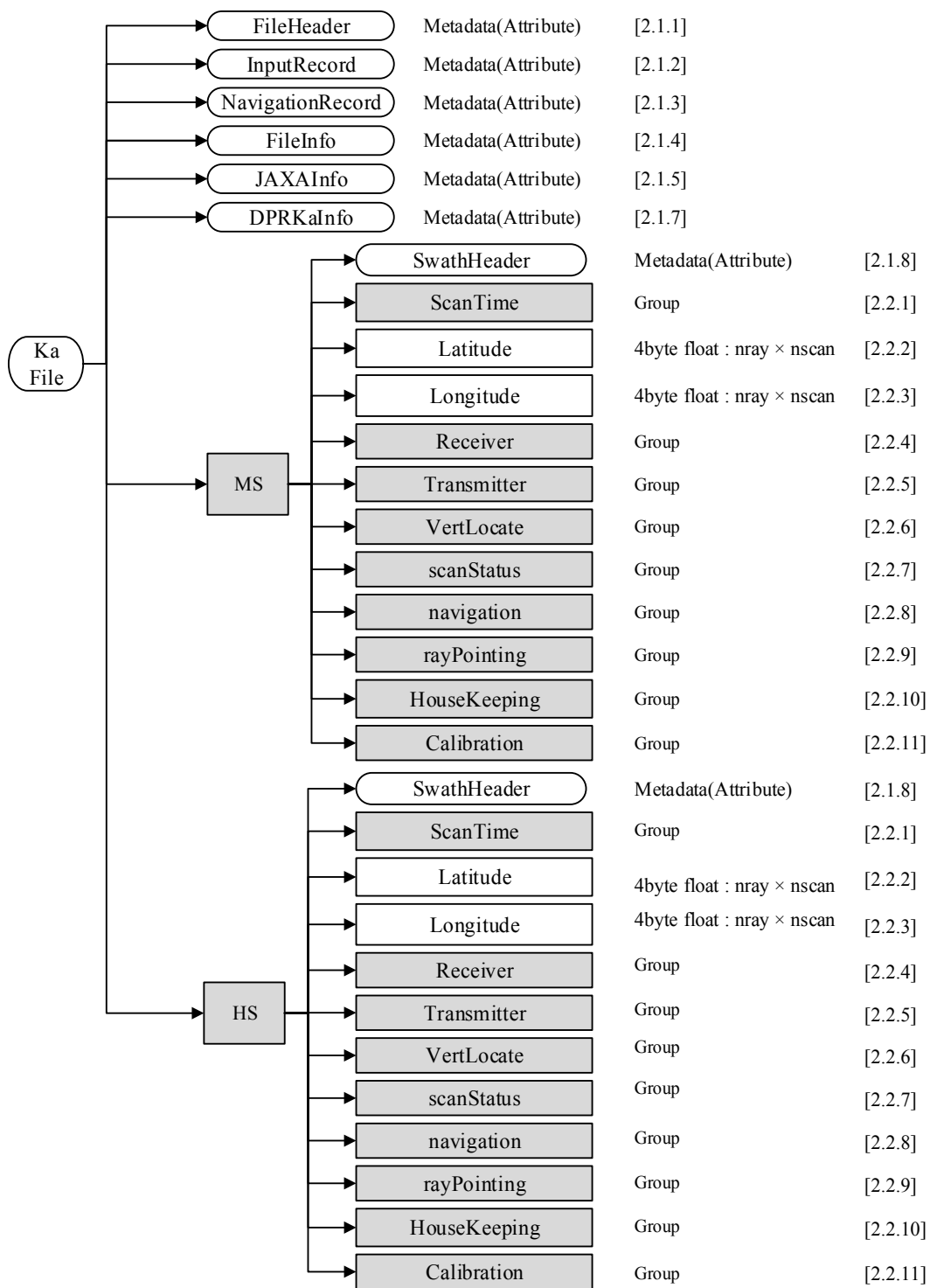


[詳細についての章節]

図1.2-1 1BKuのデータフォーマット構造

### 1.3 1BKaのデータフォーマット構造

レベル1BKaプロダクト（1BKa）は”MS”、”HS”という2つの観測スワス名で構造体が定義されている。



[詳細についての章節]

図1.3-1 1BKaのデータフォーマット構造

## 1.4 データグループのデータフォーマット構造

それぞれのデータグループの構造を、このセクションで示す。データグループの構造は、それぞれの観測スワス名の構造体は共通である。しかし、セクション1.1 で示されているようにビームの数とレンジビンの数は異なる。

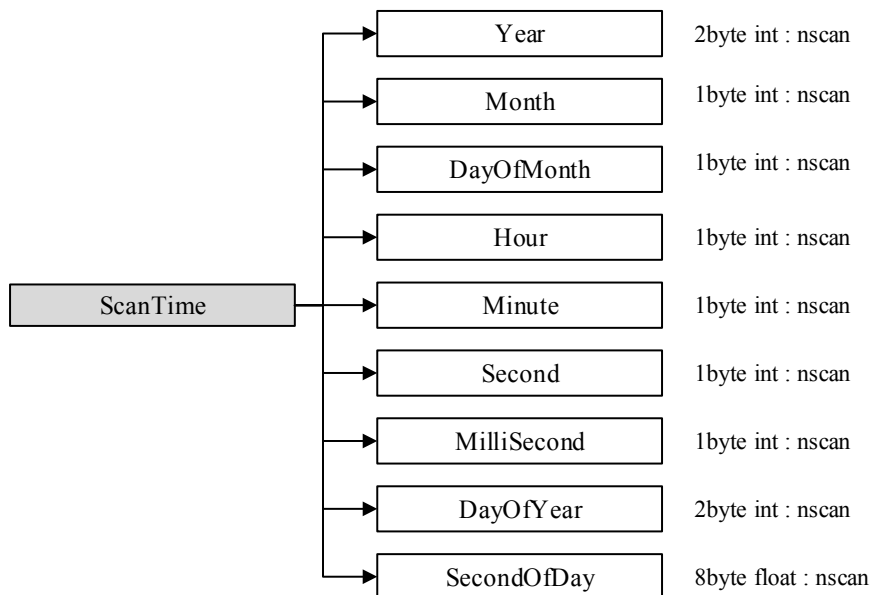


図1.4-1 ScanTimeグループのデータフォーマット構造

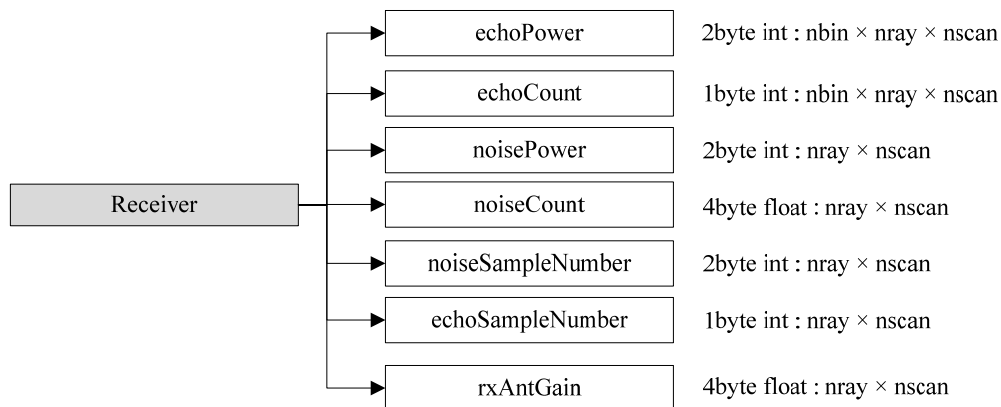
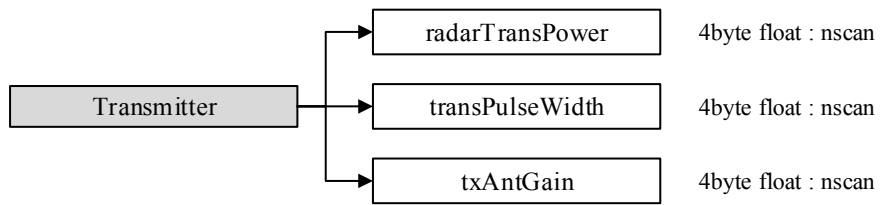


図1.4-2 Receiverグループのデータフォーマット構造





**図1.4-3** Transmitterグループのデータフォーマット構造

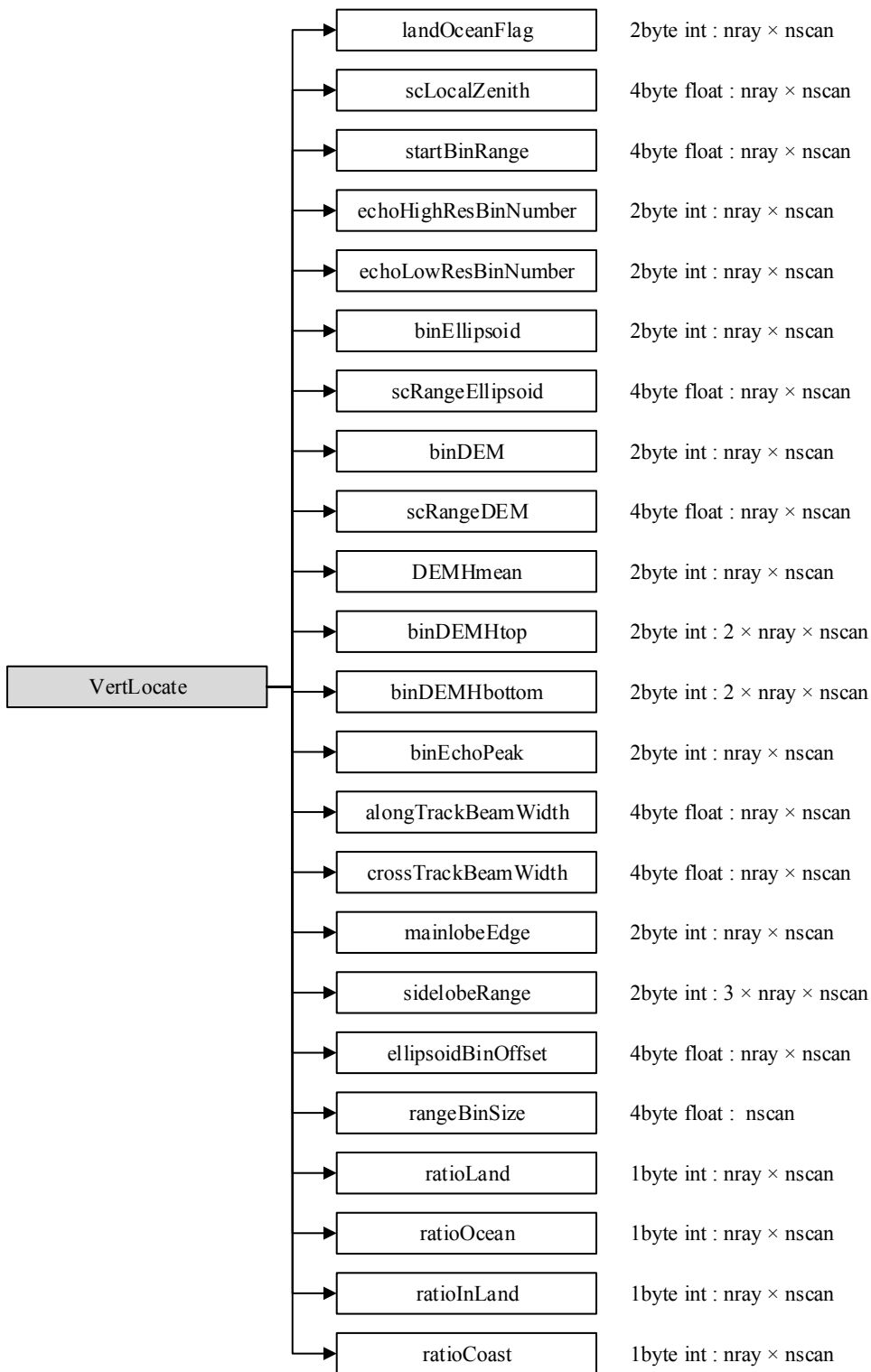


図1.4-4 VertLocateグループのデータフォーマット構造

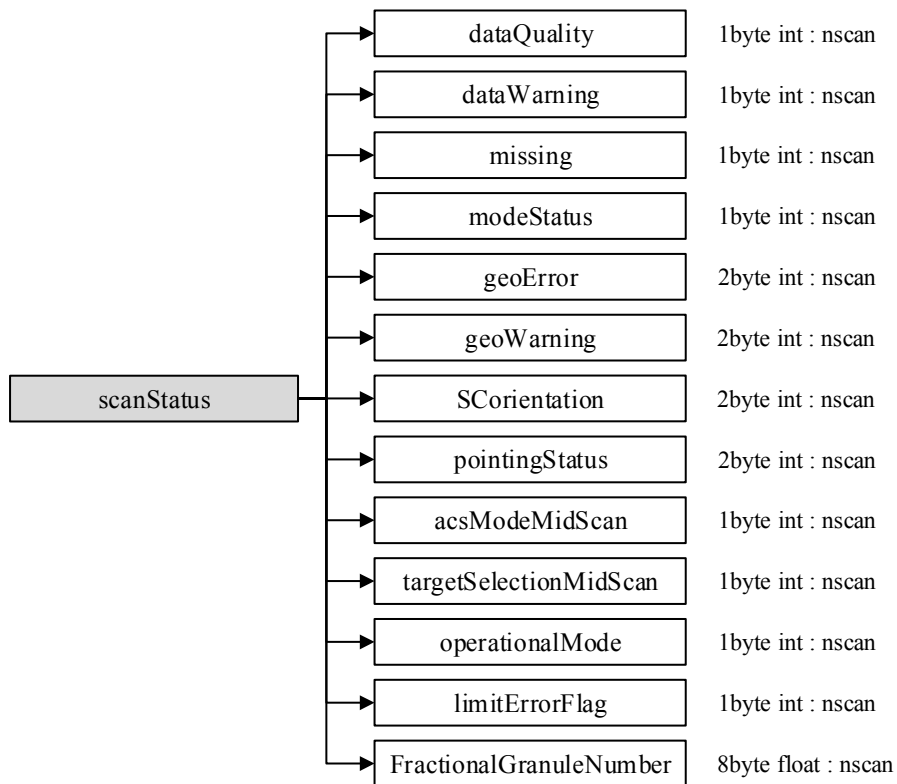


図1.4-5 scanStatusグループのデータフォーマット構造

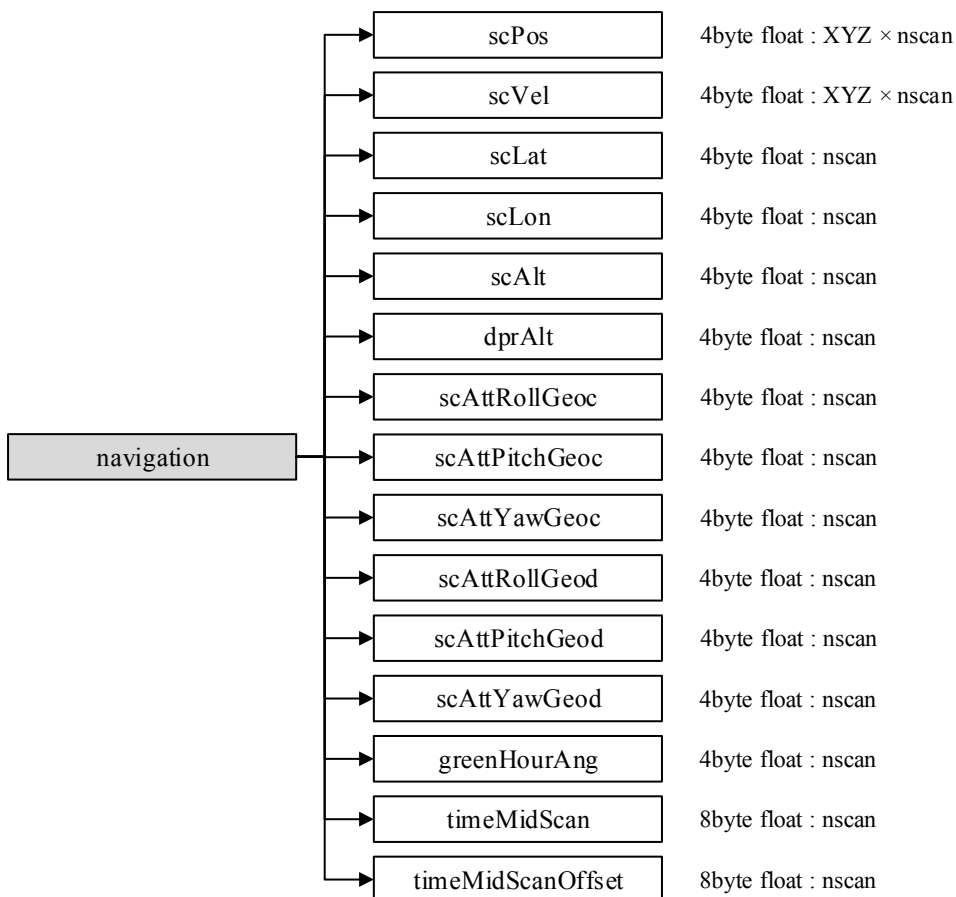


図1.4-6 navigationグループのデータフォーマット構造

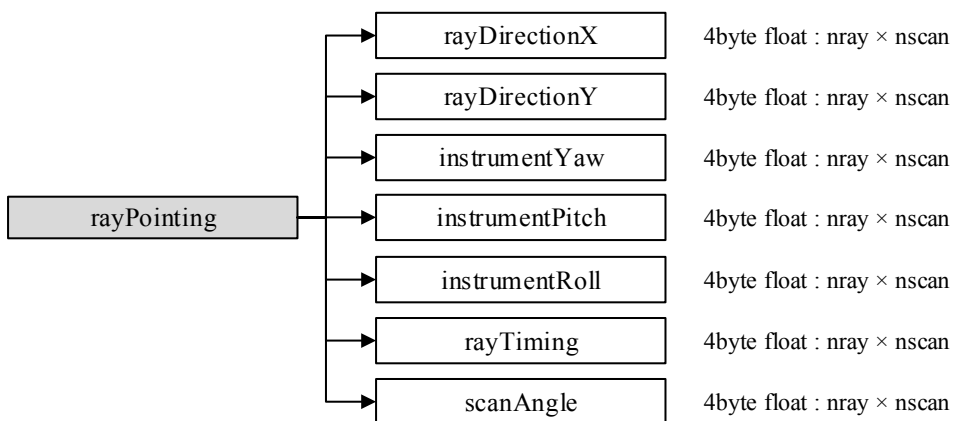


図1.4-7 rayPointingグループのデータフォーマット構造

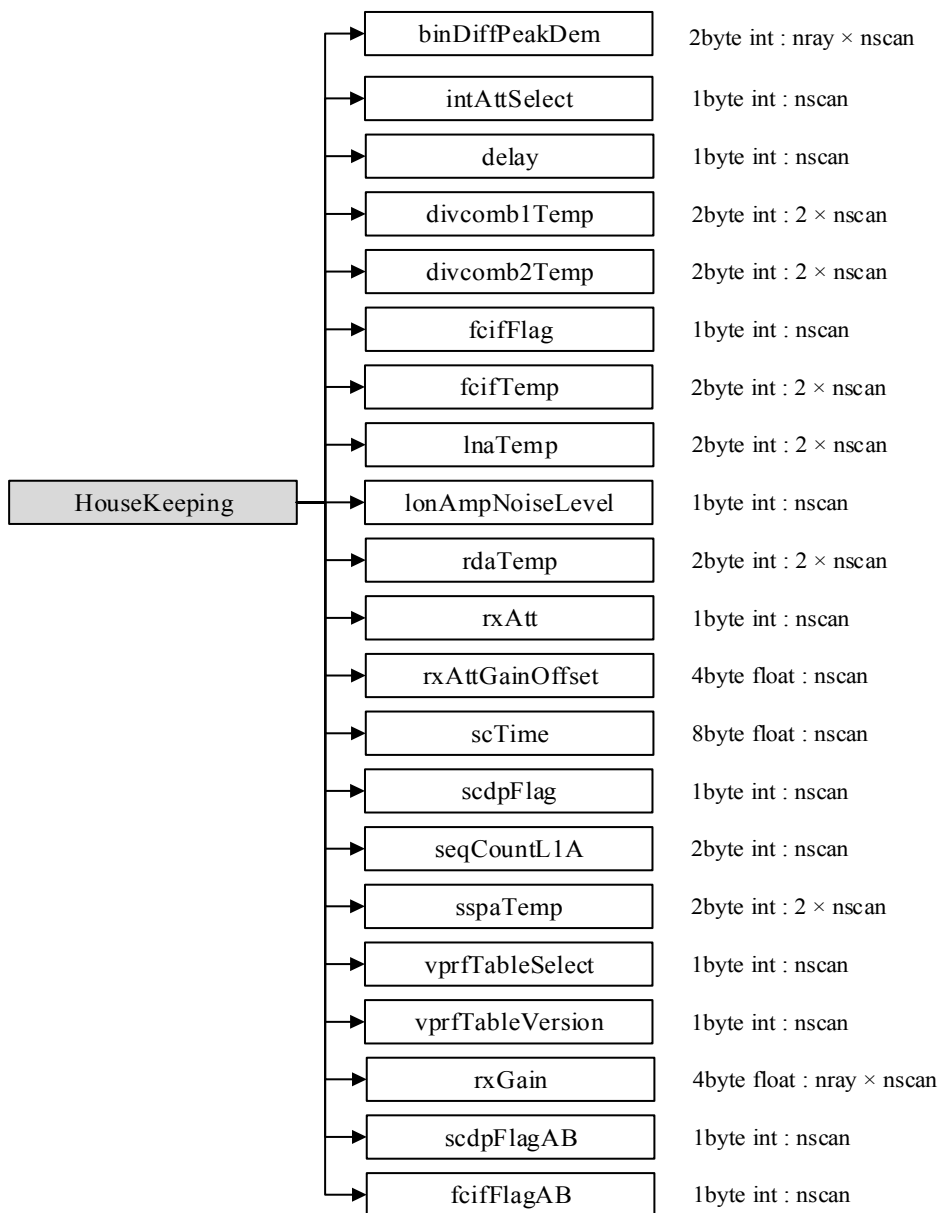


図1.4-8 HouseKeepingグループのデータフォーマット構造

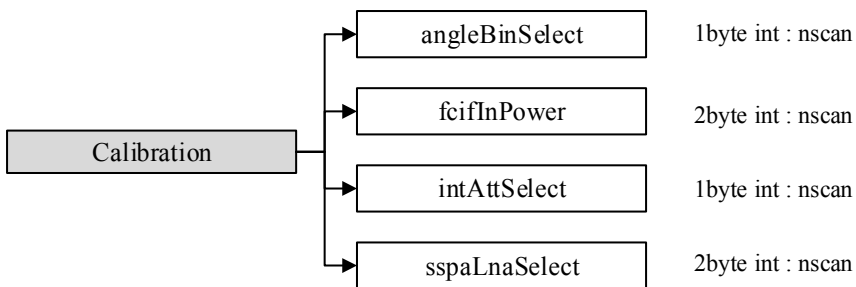


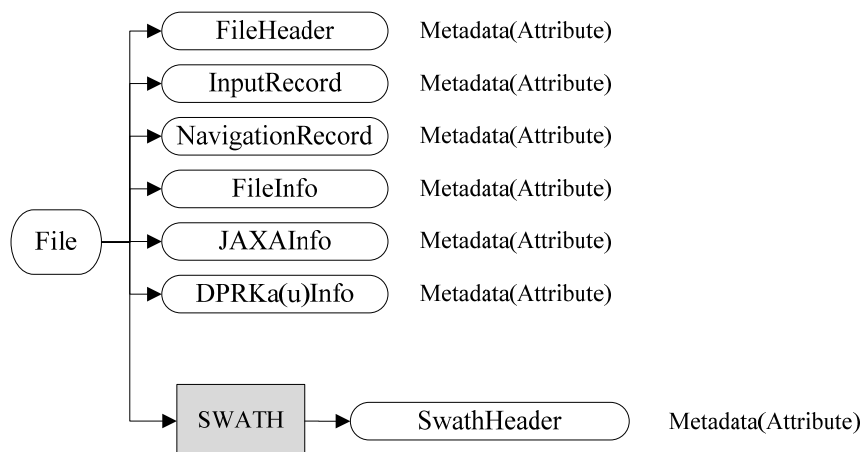
図1.4-9 Calibrationグループのデータフォーマット構造

## 2. 各データグループの内容

---

## 2.1 メタデータ

メタデータは、7つの要素で構成されている。図2.1-1 にメタデータの構造を示す。



**図2.1-1 DPR L1B メタデータ構造**

### 2.1.1 FileHeader

FileHeaderは、プロダクトの全般に関与するメタデータを格納する。このグループは、全データプロダクトに設定される。表2.1.1-1 にFileHeader内のメタデータ要素を示す。

**表 2.1.1-1 FileHeaderの要素**

| No | 要素               | 概要  | データサイズ<br>(bytes) |
|----|------------------|---|-------------------|
| 1  | DOI              | デジタル・オブジェクト識別子。   | 256               |
| 2  | AlgorithmID      | プロダクトを生成したアルゴリズム。<br>例: 2A12.   | 50                |
| 3  | AlgorithmVersion | プロダクトを生成したアルゴリズムのバージョン。   | 50                |
| 4  | FileName         | グラニューール (パス) のファイル名。  | 50                |
| 5  | SatelliteName    | 衛星名。<br>(TRMM GPM MULTI F10 ... F18 AQUAGCOMW1 CORIOLIS MT1<br>NOAA15 ... NOAA19 METOPANPP以上の値が追加される。)  | 10                |
| 6  | InstrumentName   | 観測センサ名。<br>(PR TMI VIRS PRTMI KU KA DPR GMIDPRGMI MERGED SSMI SSMIS<br>AMSRE AMSR2 WINDSATMADRAS AMSUA AMSUB SAPHIR MHS<br>ATMS. 以上の値が追加される。) | 10                |

## 2.1 メタデータ

### 2.1.1 FileHeader

| No | 要素                   | 概要   | データサイズ<br>(bytes) |
|----|----------------------|--|-------------------|
| 7  | GenerationDateTime   | <p>グラニューール（パス）生成日時。下記の形式で格納される。<br/>フォーマットは以下の通り。<br/>YYYY-MM-DDTHH:MM:SS.sssZ<br/>YYYY：西暦4桁<br/>MM：01~12（月）<br/>DD：は01~31（日）<br/>T：“T”（固定値）<br/>HH：00~23（時）<br/>MM：00~59（分）<br/>SS：00~59（秒）<br/>sss：000~999（ミリ秒）<br/>Z：“Z”（固定値）<br/>すべてのフィールドは0埋めとなり、欠損値は9で置き換えられる。<br/>例：9999-99-99T99:99:99.999Z</p>                                      | 50                |
| 8  | StartGranuleDateTime | <p>グラニューール（パス）のシーンの開始時間。フォーマットは<br/>GenerationDateTimeと同じ。<br/>詳細:軌道グラニューール（パス）は、GranuleStartによって定義された位置に<br/>衛星がある時に開始する。そのため、この開始時刻はプロダクト全体の観<br/>測開始時刻とは一致しない。SwathHeaderで定義されているように、この開<br/>始時刻より前の時刻をオーバーラップスキャンとしてファイルに持っている<br/>アルゴリズムもある。月単位のグラニューール（パス）は、その月の最初<br/>のミリ秒で始まる。たとえば、1998年3月であれば、<br/>1998-03-01T00:00:00.000Zとなる。</p> | 50                |
| 9  | StopGranuleDateTime  | <p>グラニューール（パス）のシーンの終了時間。フォーマットは<br/>GenerationDateTimeと同一。<br/>詳細:衛星グラニューール（パス）はGranuleStartによって定義された位置に衛<br/>星がある時に終了する。そのため、この終了時間はプロダクト全体の観測<br/>終了時刻とは一致しない。<br/>SwathHeaderで定義されているように、終了時刻より後の時刻をオーバーラ<br/>ップスキャンとしてファイルに持っているアルゴリズムもある。月単位の<br/>グラニューール（パス）は、その月の最後のミリ秒で停止する。たとえば、<br/>1998年3月であれば、1998-03-31T23:59:59.999Zとなる。</p>   | 50                |
| 10 | GranuleNumber        | <p>グラニューール（パス）番号。GranuleStartの時刻に開始する。GranuleStart<br/>が軌道開始と同一の場合、GranuleNumberも、軌道番号と同一になる。<br/>GranuleNumberは、先頭0埋め6桁の値となる。<br/>例) 001234</p>   | 50                |
| 11 | NumberOfSwaths       | <p>グラニューール（パス）に格納されるスワスデータの数。</p>  | 50                |
| 12 | NumberOfGrids        | <p>グラニューール（パス）に格納されるグリッドデータの数。</p>   | 50                |
| 13 | GranuleStart         | <p>グラニューール（パス）の軌道開始位置。現在定義されている値は以下の二<br/>つである。<br/>”SOUTHERNMOST LATITUDE”<br/>”NORTHBOUND EQUATOR CROSSING”。</p>   | 50                |
| 14 | TimeInterval         | <p>グラニューール（パス）の観測期間の範囲。取りうる値は<br/>”ORBIT”、”HALF ORBIT”、”HALF HOUR”、”HOUR”、<br/>”3 HOUR”、”DAY”、”DAY ASC”、<br/>”DAY DES”、”MONTH”、”CONTACT”。</p>  | 50                |
| 15 | ProcessingSystem     | <p>処理システム名称。<br/>例:”PPS”、”JAXA”</p>  | 50                |



## 2.1 メタデータ

### 2.1.1 FileHeader

---

| No | 要素             | 概要  | データサイズ<br>(bytes) |
|----|----------------|---|-------------------|
| 16 | ProductVersion | 処理システムによって割り当てられたプロダクトのバージョン。                       | 50                |
| 17 | EmptyGranule   | 空データかどうかを表す。<br>空データ：“EMPTY”<br>観測値：“NOT EMPTY”となる。 | 50                |
| 18 | MissingData    | 欠落スキャン数。  | 50                |

## 2.1.2 InputRecord

InputRecordは、グラニューール（パス）に対する入力ファイルの情報を格納する。このグループは、レベル1、レベル2及びレベル3プロダクトに設定される。レベル3時間平均プロダクトは、入力レコードが多いため、同等の情報は、3グループに分割される。表2.1.2-1 にInputRecordのメタデータ要素を示す。

**表2.1.2-1 InputRecordの要素**

| No | 要素                       | 概要   | データサイズ<br>(bytes) |
|----|--------------------------|--|-------------------|
| 1  | InputFileNames           | グラニューール（パス）の入力ファイル名リスト。                                  | 1000              |
| 2  | InputAlgorithmVersions   | グラニューール（パス）の入力ファイルのアルゴリズムバージョンリスト                        | 1000              |
| 3  | InputGenerationDateTimes | グラニューール（パス）の入力ファイルの作成日時リスト。フォーマットはGenerationDateTimeと同じ。 | 1000              |

## 2.1.3 NavigationRecord

NavigationRecordは、グラニューール（パス）に対するナビゲーションに関するメタデータを格納する。このグループは、レベル1、レベル2及びレベル3のプロダクトに設定される。表2.1.3-1 にFileHeader内のメタデータ要素を示す。

**表2.1.3-1 NavigationRecordの要素**

| No | 要素                   | 概要   | データサイズ<br>(bytes) |
|----|----------------------|--|-------------------|
| 1  | LongitudeOnEquator   | 昇交点の経度<br>衛星が南から北へ赤道を通過した経度。   | 50                |
| 2  | UTCDateTimeOnEquator | 昇交点通過時刻。<br>衛星が南から北へ赤道を通過した際の UTC 時間。フォーマットは GenerationDateTime と同じ。 | 50                |
| 3  | MeanSolarBetaAngle   | 平均太陽 $\beta$ 角   | 50                |
| 4  | EphemerisFileName    | 処理のために入力されるエフェメリスファイル名。  | 50                |
| 5  | AttitudeFileName     | 処理のために入力される衛星軌道高度ファイル名。  | 50                |
| 6  | GeoControlFileName   | 処理のために入力される GeoTK Control Parameters パラメータ名。                         | 50                |

2.1 メタデータ

2.1.3 NavigationRecord

| No | 要素                                 | 概要   | データサイズ<br>(bytes) |
|----|------------------------------------|--|-------------------|
| 7  | EphemerisSource                    | 天体暦を作成するモデル。<br>値は下記いずれかとなる。<br>"0 CONSTANT INPUT TEST VALUE",<br>"1 GROUND ESTIMATED STATE (GES)",<br>"2 GPS FILTERED SOLUTION (GEONS)",<br>"3 GPS POINT SOLUTION (PVT)",<br>"4 ON BOARD PROPAGATED (OBP)",<br>"5 OEM GROUND EPHEMERIS FILE",<br>"6 GEONS WITH FALLBACK AS FLAGGED",<br>"7 PVT WITH FALLBACK AS FLAGGED",<br>"8 OBP WITH FALLBACK AS FLAGGED",<br>"9 GES WITH FALLBACK AS FLAGGED". | 50                |
| 8  | AttitudeSource                     | 高度ファイルを作成するモデル。<br>値は下記いずれかとなる。<br>"0 CONSTANT INPUTS FOR TESTING",<br>"1 ON BOARD CALCULATED PITCH ROLL YAW".   | 50                |
| 9  | GeoToolkitVersion                  | GeoToolkit のバージョン。   | 50                |
| 10 | SensorAlignmentFirstRotationAngle  | センサ座標系の姿勢制御座標系との間のアライメント角と第一回転角度。  | 50                |
| 11 | SensorAlignmentSecondRotationAngle | センサ座標系の姿勢制御座標系との間のアライメント角と第二回転角度。  | 50                |
| 12 | SensorAlignmentThirdRotationAngle  | センサ座標系の姿勢制御座標系との間のアライメント角と第三回転角度。  | 50                |
| 13 | SensorAlignmentFirstRotationAxis   | センサアライメントのオイラー回転行列、第一回転軸。値は "1", "2", "3" (それぞれ X, Y, Z をあらわす)のいずれかをとる。  | 50                |
| 14 | SensorAlignmentSecondRotationAxis  | センサアライメントのオイラー回転行列、第二回転軸。値は "1", "2", "3" (それぞれ X, Y, Z をあらわす)のいずれかをとる。  | 50                |
| 15 | SensorAlignmentThirdRotationAxis   | センサアライメントのオイラー回転行列、第三回転軸。値は "1", "2", "3" (それぞれ X, Y, Z をあらわす)のいずれかをとる。  | 50                |

## 2.1.4 FileInfo

FileInfoは、PPS I/O Toolkitに使用されたメタデータを格納する。このグループは、全データプロダクトに設定される。表2.1.4-1 にFileInfo内のメタデータ要素を示す。

**表2.1.4-1 FileInfoの要素**

| No | 要素                 | 概要   | データサイズ<br>(bytes) |
|----|--------------------|--|-------------------|
| 1  | DataFormatVersion  | ファイルの書き込みに使用されるデータフォーマットのバージョン。<br>このバージョンは AlgorithmID 毎に付与される。<br>順序: "a" "b" ... "z" "aa" "ab" ... "az" "ba" "bb"となる。   | 50                |
| 2  | TKCodeBuildVersion | 通常値は"1"となる。仮に、TKIO によって構築された I/O ルーチンが変更されても、DataFormatVersion が変わらない。したがって、CodeBuildVersion の増分は、"2"、"3"と増加する。その後 DataFormatVersion が変わると、TKCodeBuildVersion は再び"1"に戻る。 | 50                |
| 3  | MetadataVersion    | ファイルの書き込みに使用されるメタデータのバージョン。このバージョンは AlgorithmID によって異なる。<br>順序: "a" "b" ... "z" "aa" "ab" ... "az" "ba" "bb" ...   | 50                |
| 4  | FormatPackage      | グラニューレ (パス) のファイルフォーマット情報が格納される。<br>値は以下のいずれかとなる。<br>"HDF4"、"HDF5"、"NETCDF"、"TKBINARY"。  | 50                |
| 5  | BlueprintFilename  | プロダクトに必要な情報を定義したプロダクトフォーマット定義ファイル名。  | 50                |
| 6  | BlueprintVersion   | プロダクトフォーマット定義ファイルのバージョン。   | 50                |
| 7  | TKIOVersion        | 書き込み I/O ルーチンを作成するのに使用された TKIO のバージョン。<br>TKIOVersion は、プロダクトフォーマットを定義しない。   | 50                |
| 8  | MetadataStyle      | メタデータを記述したスタイル。<br>例: "PVL"<br><parameter >=< value >;の形でメタデータを記述する。   | 50                |
| 9  | EndianType         | ファイルを書いたシステムのエンディアン型。値は以下のいずれかとなる。<br>"BIG ENDIAN"、"LITTLE ENDIAN"   | 50                |

## 2.1.5 JAXAInfo

JAXAInfoは、JAXAから要求されたメタデータを格納する。DPRアルゴリズムとGSMaPで使用される。表2.1.5-1 にFileHeader内のメタデータ要素を示す。

**表2.1.5-1 JAXAInfoの要素**

| No | 要素                          | 概要  | データサイズ<br>(bytes) |
|----|-----------------------------|---|-------------------|
| 1  | GranuleFirstScanUTCDateTime | <p>グラニューール（パス）の先頭スキャンの観測時刻。フォーマットは以下の通り。</p> <p>YYYY-MM-DDTHH:MM:SS.sssZ</p> <p>YYYY：西暦4桁</p> <p>MM：01~12（月）</p> <p>DD：は01~31（日）</p> <p>T：“T”（固定値）</p> <p>HH：00~23（時）</p> <p>MM：00~59（分）</p> <p>SS：00~59（秒）</p> <p>sss：000~999（ミリ秒）</p> <p>Z：“Z”（固定値）</p> <p>すべてのフィールドは0埋めとなり、欠損値は9で置き換えられる。</p> <p>例：9999-99-99T99:99:99.999Z</p>  | 50                |
| 2  | GranuleLastScanUTCDateTime  | <p>グラニューール（パス）の終端スキャンの観測時刻。</p> <p>フォーマットは、GranuleFirstScanUTCDateTimeと同一。</p> <p>フォーマットは以下の通り。</p> <p>YYYY-MM-DDTHH:MM:SS.sssZ</p> <p>YYYY：西暦4桁</p> <p>MM：01~12（月）</p> <p>DD：は01~31（日）</p> <p>T：“T”（固定値）</p> <p>HH：00~23（時）</p> <p>MM：00~59（分）</p> <p>SS：00~59（秒）</p> <p>sss：000~999（ミリ秒）</p> <p>Z：“Z”（固定値）</p> <p>すべてのフィールドは0埋めとなり、欠損値は9で置き換えられる。</p> <p>例：9999-99-99T99:99:99.999Z</p> | 50                |
| 3  | TotalQualityCode            | <p>GPMKuPR/ KaPR L1B プロダクトの総合品質評価結果。総合評価は、欠損スキャン数に基づいて定義される。</p> <p>例： Good: missing scans &gt; 0</p> <p>EG(Empty Granule): missing scans = 0</p>   | 50                |
| 4  | FirstScanLat                | 先頭スキャンの軌道上の緯度。  | 50                |
| 5  | FirstScanLon                | 先頭スキャンの軌道上の経度。  | 50                |
| 6  | LastScanLat                 | 終端スキャンの軌道上の緯度。  | 50                |
| 7  | LastScanLon                 | 終端スキャンの軌道上の経度。  | 50                |

| No | 要素                   | 概要   | データサイズ<br>(bytes) |
|----|----------------------|--|-------------------|
| 8  | NumberOfRainPixelsNS | NS スワス中の雨量ピクセル数。DPR L2 アルゴリズムによる評価。<br>DPR L1 では、必ず"-9999"となる。 | 50                |
| 9  | NumberOfRainPixelsMS | MS スワス中の雨量ピクセル数。DPR L2 アルゴリズムによる評価。<br>DPR L1 では、必ず"-9999"となる。 | 50                |
| 10 | NumberOfRainPixelsHS | HS スワス中の雨量ピクセル数。DPR L2 アルゴリズムによる評価。<br>DPR L1 では、必ず"-9999"となる。 | 50                |
| 11 | ProcessingSubSystem  | サブシステムプロセス名称。<br>例) "ALGORITHM","PCS".                         | 50                |
| 12 | ProcessingMode       | 処理モードタイプ。<br>例) "STD","NRT".                                   | 50                |
| 13 | lightspeed           | 光の速度。  | 50                |
| 14 | dielectricConstantKu | Ku の誘電体パラメータ。  | 50                |
| 15 | dielectricConstantKa | Ka の誘電体パラメータ。  | 50                |

## 2.1.6 DPRKuInfo

DPR KuInfoにはDPR Ku情報が含まれる。このグループは1BKuに存在する。表2.1.6-1 に DPRKuInfo内のメタデータ要素を示す。

**表2.1.6-1 DPRKuInfoの要素**

| No | 要素                      | 概要                          | データサイズ<br>(bytes) |
|----|-------------------------|-----------------------------|-------------------|
| 1  | scanAngleObsVersion     | 通常観測モードで使用される走査角テーブルのバージョン。 | 100               |
| 2  | scanAngleExtVersion     | 外部校正モードで使用される走査角テーブルのバージョン。 | 100               |
| 3  | transReceiptCoefVersion | 送受信ゲイン補正值テーブルのバージョン。        | 100               |
| 4  | fcifloTableVersion      | FCIF I/O テーブルのバージョン。        | 100               |
| 5  | eqvWavelength           | 実効波長(m)。                    | 100               |
| 6  | logAveOffset            | 対数平均と算術平均とのオフセット値(dB)。      | 100               |

## 2.1 メタデータ

### 2.1.7 DPRKaInfo

---

| No | 要素                       | 概要                              | データサイズ<br>(bytes) |
|----|--------------------------|---------------------------------|-------------------|
| 7  | alignmentAngleBasicEtoA  | 電気軸からアンテナ軸までの回転角度 (degree)。     | 100               |
| 8  | alignmentAngleOffsetAtoM | アンテナ軸から機械的軸までのオフセット角度 (degree)。 | 100               |

### 2.1.7 DPRKaInfo

DPR KaInfoにはDPRKa情報が含まれる。このグループは1BKaに存在する。「表2.1.6-1」を参照。

## 2.1.8 SwathHeader

SwathHeaderは、それぞれの観測スワスのメタデータを格納する。このグループは、レベル1及びレベル2データプロダクトに設定される。表2.1.8-1 にSwathHeader内のメタデータ要素を示す。

**表2.1.8-1 SwathHeaderの要素**

| No | 要素                       | 概要  | データサイズ<br>(bytes) |
|----|--------------------------|---|-------------------|
| 1  | NumberScansInSet         | TKreadScanによって読みだされたスキャンを”set”とする。一つのスワスデータに対して一つのスキャンが読みだされる場合、NumberScansInSet=1になる。複数のスワスデータに対して、一つのTKreadScanが、二つ以上のスキャンを読み出す場合がある。たとえば、SSM/Iデータに対して、一つのTKreadScanが、低周波のスキャン一つと高周波のスキャンを二つ読み出すとする。結果、低周波のスワスに対しては、NumberScansInSet=1 になり、高周波のswathに対しては、NumberScansInSet=2になる | 50                |
| 2  | MaximumNumberScansTotal  | スワス中で許容される総スキャンの最大数。総スキャンとは、軌道の最南端から次の最南端までのシーンの前後にオーバーラップスキャンを追加したスキャン数である。  | 50                |
| 3  | NumberScansBeforeGranule | スワスにおけるシーンの先頭スキャンより前のオーバーラップスキャン数。  | 50                |
| 4  | NumberScansGranule       | スワスにおける軌道の最南端から次の最南端までのシーンのスキャン数。   | 50                |
| 5  | NumberScansAfterGranule  | スワスにおけるシーンの最終スキャンより後のオーバーラップスキャン数。  | 50                |
| 6  | NumberPixels             | スワスの各スキャンに含まれる IFOV の数。   | 50                |
| 7  | ScanType                 | スワス の走査タイプ。<br>”CROSSTRACK”または、”CONICAL”  | 50                |



## 2.2 データグループ

データグループの要素の詳細について説明する。それぞれのスワスは、9つのデータグループと2つの共通データ（緯度・経度）からなる。図2.2-1 はデータグループの構造を示す。

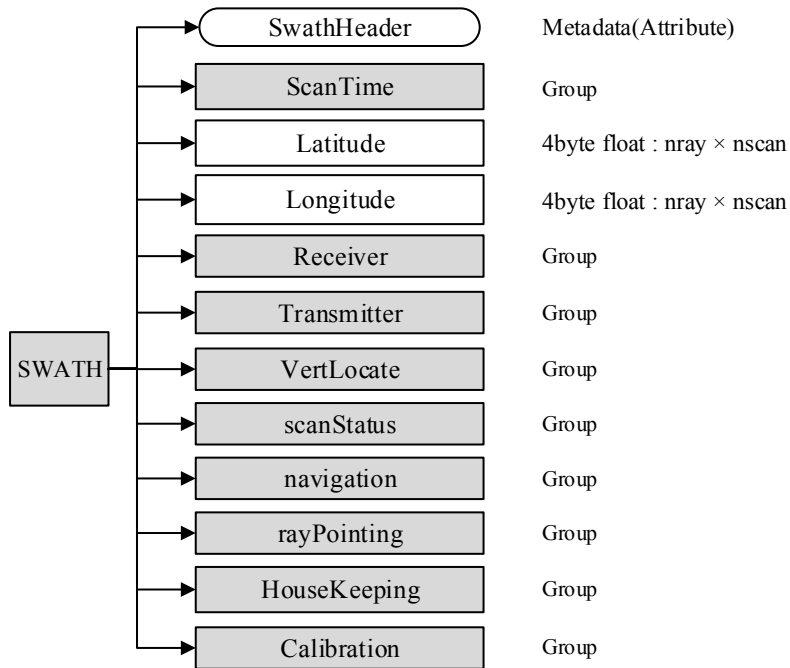


図2.2-1 Data Groupのデータフォーマット構造

## 2.2.1 ScanTime (Group)

### (1) Year

| 型              | 配列    | 単位   |
|----------------|-------|------|
| 2-byte integer | nscan | year |

西暦 4 桁 (例: 2014)。値の範囲は1950~2100年。

欠損値:

N/A

### (2) Month

| 型              | 配列    | 単位    |
|----------------|-------|-------|
| 1-byte integer | nscan | month |

月。値の範囲は1~12月。

欠損値:

N/A

### (3) DayOfMonth

| 型              | 配列    | 単位  |
|----------------|-------|-----|
| 1-byte integer | nscan | day |

月ごとの日。値の範囲は1~31日。

欠損値:

N/A

### (4) Hour

| 型              | 配列    | 単位   |
|----------------|-------|------|
| 1-byte integer | nscan | hour |

UTC時刻。値の範囲は0~23時。

欠損値:

N/A

**(5) Minute**

| 型              | 配列    | 単位     |
|----------------|-------|--------|
| 1-byte integer | nscan | minute |

分。値の範囲は0~59分。

欠損値：

N/A

**(6) Second**

| 型              | 配列    | 単位 |
|----------------|-------|----|
| 1-byte integer | nscan | s  |

秒。値の範囲は0~60秒。

欠損値：

N/A

**(7) MilliSecond**

| 型              | 配列    | 単位   |
|----------------|-------|------|
| 2-byte integer | nscan | msec |

ミリ秒。値の範囲は0~999ミリ秒。

欠損値：

N/A

**(8) DayOfYear**

| 型              | 配列    | 単位  |
|----------------|-------|-----|
| 2-byte integer | nscan | day |

通日。値の範囲は1~366日。

欠損値：

N/A

**(9) SecondOfDay**

| 型            | 配列    | 単位 |
|--------------|-------|----|
| 8-byte float | nscan | s  |

スキャン関連時刻。UTC秒であらわす。値の範囲は0~86400秒。

欠損値：

N/A

## 2.2.2 Latitude

### (1) Latitude

| 型            | 配列           | 単位      |
|--------------|--------------|---------|
| 4-byte float | nray * nscan | degrees |

Ellipsoid面でのIFOVの中心の緯度。緯度は、正が北、負が南となる。値の範囲は-90~90度。

欠損値：

-9999.9

## 2.2.3 Longitude

### (1) Longitude

| 型            | 配列           | 単位      |
|--------------|--------------|---------|
| 4-byte float | nray * nscan | degrees |

Ellipsoid面でのIFOVの中心の経度。経度は、正が東、負が西となる。180度子午線上の点の値は-180度となる。値の範囲は-180~180度。

欠損値：

-9999.9

## 2.2.4 Receiver (Group)

### (1) echoPower

| 型              | 配列                  | 単位       |
|----------------|---------------------|----------|
| 2-byte integer | nbin * nray * nscan | 0.01 dBm |

受信電力値を100倍にしている。送信、校正、その他によりデータが格納されていないビンの場合、-30000が格納される。可変パルス繰り返し周波数テーブルによって制御される観測領域の範囲外のビンの場合、-29999が格納される。値の範囲は-140 dBm から -20 dBm である。ファイルにはその範囲を意味する-14000 から -2000の値が設定される。

欠損値：

“Count value”： 内部校正モード。

-29999 : 観測領域の範囲外のビン。

-30000 : 欠損値。

**(2) echoCount**

| 型              | 配列                  | 単位  |
|----------------|---------------------|-----|
| 1-byte integer | nbin * nray * nscan | N/A |

エコーとノイズ強度両方を含んだアンテナ入力の特ータルカウント値。カウント値は通常観測モードおよび校正モードの両方で記録される。

欠損値：

0: 欠損スキャン、観測範囲外

**(3) noisePower**

| 型              | 配列           | 単位       |
|----------------|--------------|----------|
| 2-byte integer | nray * nscan | 0.01 dBm |

4つのパルスが停止している間に各アングルビンが受信したノイズ電力の平均値。値の範囲は-120 dBm から -20 dBmである。ファイルにはその範囲を意味する-12000 から -2000の値が設定される。

欠損値：

-30000: 欠損スキャン、内部校正モード。

**(4) noiseCount**

| 型            | 配列           | 単位 |
|--------------|--------------|----|
| 4-byte float | nray * nscan | dB |

4つのパルスが停止している間に各アングルビンが受信したノイズカウント値の平均値。

欠損値：

-9999.9: 欠損スキャン

**(5) noiseSampleNumber**

| 型              | 配列           | 単位     |
|----------------|--------------|--------|
| 2-byte integer | nray * nscan | Number |

可変パルス繰り返し周波数テーブルによって定義されたノイズサンプリング数。値の範囲は0から140の数値。

欠損値：

-9999: 欠損スキャン、内部校正モード。

**(6) echoSampleNumber**

| 型              | 配列           | 単位     |
|----------------|--------------|--------|
| 1-byte integer | nray * nscan | Number |

可変パルス繰り返し周波数テーブルによって定義された受信パルスのサンプリング数。値の範囲は0から60の数値。

欠損値：

48：内部校正モード。

-99：欠損スキャン。

**(7) rxAntGain**

| 型            | 配列           | 単位 |
|--------------|--------------|----|
| 4-byte float | nray * nscan | dB |

受信レーダアンテナのアンテナ有効利得値 (dB)。

欠損値：

-9999.9：欠損スキャン、内部校正モード。

**2.2.5 Transmitter (Group)****(1) radarTransPower**

| 型            | 配列    | 単位  |
|--------------|-------|-----|
| 4-byte float | nscan | dBm |

軌道上の温度で補正された送信電力値。128素子からなる固体電力増幅器の合算電力値。地上試験データに基づいた値。

欠損値：

-9999.9：欠損スキャン、内部校正モード。

**(2) transPulseWidth**

| 型            | 配列    | 単位 |
|--------------|-------|----|
| 4-byte float | nscan | s  |

軌道上の温度で補正された送信パルス幅。地上試験データに基づいた値。0.0000015秒から0.0000017秒までの値が格納される。

欠損値：

-9999.9：欠損スキャン、内部校正モード。

**(3) txAntGain**

| 型            | 配列          | 単位 |
|--------------|-------------|----|
| 4-byte float | nray* nscan | dB |

送信レーダアンテナのアンテナ利得値。(dB)

欠損値：

-9999.9：欠損スキャン、内部校正モード。

**2.2.6 VertLocate (Group)****(1) landOceanFlag**

| 型              | 配列           | 単位  |
|----------------|--------------|-----|
| 2-byte integer | nray * nscan | N/A |

陸地や海洋情報。フラグの値は以下になる。

|      |
|------|
| 0：海洋 |
| 1：陸地 |
| 2：沿岸 |
| 3：陸水 |

欠損値：

-9999：陸地や海洋情報のデータベースがない時

**(2) scLocalZenith**

| 型            | 配列           | 単位      |
|--------------|--------------|---------|
| 4-byte float | nray * nscan | degrees |

天頂方向とビームのセンターラインの間の角度。ビームと地球楕円体の交点での（測地座標に基づく）天頂方向が使われる。値の範囲は0~90度。

欠損値：

-9999.9

**(3) startBinRange**

| 型            | 配列           | 単位 |
|--------------|--------------|----|
| 4-byte float | nray * nscan | m  |

衛星から最初のレンジビンの中心までの距離。値の範囲は350000~500000m。

欠損値：

-9999：スキャン失敗時、内部校正モード時

**(4) echoHighResBinNumber**

| 型              | 配列           | 単位        |
|----------------|--------------|-----------|
| 2-byte integer | nray * nscan | range bin |

間引きなしサンプリング数（オーバーサンプリング数）。値はHSで1~130、NSおよびMSで1~260のレンジビン数の範囲。

欠損値：

-9999：スキャン失敗時

42：内部校正モード時

**(5) echoLowResBinNumber**

| 型              | 配列           | 単位        |
|----------------|--------------|-----------|
| 2-byte integer | nray * nscan | range bin |

間引きありサンプリング数（ノーマルサンプリング数）。値はHSで1~130、NSおよびMSで1~260のレンジビン数の範囲。

欠損値：

-9999：スキャン失敗時、内部校正モード時

**(6) binEllipsoid**

| 型              | 配列           | 単位        |
|----------------|--------------|-----------|
| 2-byte integer | nray * nscan | range bin |

Ellipsoid面のレンジビン番号。値はHSで1~130、NSおよびMSで1~260のレンジビン数の範囲。

欠損値：

-9999：スキャン失敗時、内部校正モード時

**(7) scRangeEllipsoid**

| 型            | 配列           | 単位 |
|--------------|--------------|----|
| 4-byte float | nray * nscan | m  |

GeoTKで計算したセンサからEllipsoid面までの距離。

欠損値：

-9999.9



**(8) binDEM**

| 型              | 配列           | 単位        |
|----------------|--------------|-----------|
| 2-byte integer | nray * nscan | range bin |

ビーム中心に位置するボックス中のDEM表面の標高が平均値になるレンジビン番号。参照幅は、5km×5km。緯度方向のピクセルの参照数は7ピクセルである。経度方向の参照するピクセル数は緯度によって21-7まで変動する。レンジビン数の値の範囲は、NSとMSでは1から260までであり、HSでは1から130までである。

欠損値：

-9999：スキャン失敗時、内部校正モード時、DEM欠落時

**(9) scRangeDEM**

| 型            | 配列           | 単位 |
|--------------|--------------|----|
| 4-byte float | nray * nscan | m  |

以下の方程式によって計算される。

$scRangeDEM = scRangeEllipsoid - DEMHmean \times \sec(localZenithAngle)$

欠損値：

-9999.9

**(10) DEMHmean**

| 型              | 配列           | 単位 |
|----------------|--------------|----|
| 2-byte integer | nray * nscan | m  |

各ビームの平均標高（SRTM-30）。値の範囲は0~9000m。

欠損値：

-9999.9：DEM欠落時

**(11) binDEMHTop**

| 型              | 配列           | 単位        |
|----------------|--------------|-----------|
| 2-byte integer | nray * nscan | range bin |

ビーム中心としたボックス内で標高が最大値となるレンジビン番号。参照幅は、5km x 5km。緯度の方向のピクセルの参照番号は7である。他方では、経度参照の方向のピクセル数は緯度によって21~7まで変動される。値はNSおよびMS、HSの1~130で1から260のレンジビン数の範囲になる。

欠損値：

-9999：スキャン失敗時、内部校正モード時、DEM欠落時

**(12) binDEMHbottom**

| 型              | 配列           | 単位        |
|----------------|--------------|-----------|
| 2-byte integer | nray * nscan | range bin |

ビーム中心としたボックス内で標高が最小値となるレンジビン番号。参照幅は、5km x 5km。緯度の方向のピクセルの参照番号は7である。他方では、経度参照の方向のピクセル数は緯度によって21~7までf変動される。値はNSおよびMS、HSの1~130で1から260のレンジビン数の範囲になる。

欠損値：

-9999 : スキャン失敗時、内部校正モード時、DEM欠落時

**(13) binEchoPeak**

| 型              | 配列           | 単位        |
|----------------|--------------|-----------|
| 2-byte integer | nray * nscan | range bin |

各スキャンと各アングルビンにおけるエコー電力が最大値となるレンジビン番号。値の範囲はHSで1~130、NSおよびMSで1~260のレンジビン番号となる。

欠損値：

-9999 : スキャン失敗時、内部校正モード時

**(14) alongTrackBeamWidth**

| 型            | 配列           | 単位      |
|--------------|--------------|---------|
| 4-byte float | nray * nscan | degrees |

衛星進行方向のビーム幅（半値幅）（degree）。

欠損値：

N/A

**(15) crossTrackBeamWidth**

| 型            | 配列           | 単位      |
|--------------|--------------|---------|
| 4-byte float | nray * nscan | degrees |

衛星進行に対して直行方向のビーム幅（半値幅）（degree）。

欠損値：

N/A

**(16) mainlobeEdge**

| 型              | 配列           | 単位        |
|----------------|--------------|-----------|
| 2-byte integer | nray * nscan | range bin |

地表面からメインローブクラックの上端までの平均レンジビン数。

欠損値：

N/A

**(17) sidelobeRange**

| 型              | 配列           | 単位        |
|----------------|--------------|-----------|
| 2-byte integer | nray * nscan | range bin |

地表面からサイドローブクラッタ上端までの平均レンジビン数。

欠損値：

N/A

**(18) ellipsoidBinOffset**

| 型            | 配列           | 単位 |
|--------------|--------------|----|
| 4-byte float | nray * nscan | m  |

Ellipsoid面に相当するレンジビン中央と実際のEllipsoid面との距離。

欠損値：

-9999.9：スキャン失敗時、内部校正モード時

**(19) rangeBinSize**

| 型            | 配列    | 単位 |
|--------------|-------|----|
| 4-byte float | nscan | m  |

レンジビンのサイズ。値を以下に示す。

|                  |            |                 |
|------------------|------------|-----------------|
| with VPRF        | NS, MS     | → 125.16335(m)  |
|                  | HS         | → 250.32670(m)  |
| with limited PRF | NS, MS, HS | → 250.32670 (m) |

欠損値：

-9999.9：スキャン失敗時、内部校正モード時

**(20) ratioLand**

| 型              | 配列           | 単位      |
|----------------|--------------|---------|
| 1-byte integer | nray * nscan | percent |

1つのフットプリントにおける陸域のパーセンテージ。値の範囲は0~100%。

欠損値：

-99

**(21) ratioOcean**

| 型              | 配列           | 単位      |
|----------------|--------------|---------|
| 1-byte integer | nray * nscan | percent |

1つのフットプリントにおける海洋のパーセンテージ。値の範囲は0~100%。

欠損値：

-99

**(22) ratioInLand**

| 型              | 配列           | 単位      |
|----------------|--------------|---------|
| 1-byte integer | nray * nscan | percent |

1つのフットプリントにおける陸水のパーセンテージ。値の範囲は0~100%。

欠損値：

-99

**(23) ratioCoast**

| 型              | 配列           | 単位      |
|----------------|--------------|---------|
| 1-byte integer | nray * nscan | percent |

1つのフットプリントにおける沿岸域のパーセンテージ。値の範囲は0~100%。

欠損値：

-99

## 2.2.7 scanStatus (Group)

### (1) dataQuality

| 型              | 配列    | 単位  |
|----------------|-------|-----|
| 1-byte integer | nscan | N/A |

各スキャンのデータ品質。これが0（正常値）でなければ、高次処理においては、欠損スキャンとなる。ビット0が最下位ビットである。（すなわち、ビット*i*が1で、他のビットが0ならば整数値は $2^{**i}$ となる。）

ビットの意味

0: 欠損値

5: geoErrorが0でないことを示す

6: modeStatusが0でないことを示す

### (2) dataWarning

| 型              | 配列    | 単位  |
|----------------|-------|-----|
| 1-byte integer | nscan | N/A |

各スキャンに対する警告フラグである。フラグの値は以下となる。

ビットの意味

0: ビームマッチングが異常であることを示す

1: 可変パルス繰り返し周波数テーブルが異常であることを示す

2: 地表面テーブルが異常であることを示す

3: geoWarningフラグが0でないことを示す

4: 運用モードが観測モードでないことを示す

5: GPSのステータス異常であることを示す

**(3) missing**

| 型              | 配列    | 単位  |
|----------------|-------|-----|
| 1-byte integer | nscan | N/A |

スキャン欠損情報。値は以下となる。

ビットの意味

- 0: スキャンが欠損したことを示す
- 1: サイエンステレメトリパッケージが欠落したことを示す
- 2: サイエンステレメトリセグメントが欠落したことを示す
- 3: サイエンステレメトリにおいて上記以外の要因での欠損が起きたことを示す
- 4: Housekeeping (HK) テレメトリパッケージが欠落したことを示す
- 5: 予備(常に0)
- 6: 予備(常に0)
- 7: 予備(常に0)

**(4) modeStatus**

| 型              | 配列    | 単位  |
|----------------|-------|-----|
| 1-byte integer | nscan | N/A |

ステータスモードの要約である。ステータスモードが定常である場合、すべてのビットは `modeStatus = 0` となる。定常モードとは、通常観測時に相当する。`modeStatus` は、幾何計算品質を保証しない。`modeStatus` は8ビットのフラグに分割される。

ステータスが定常モードの場合は各ビットが0になり、ステータスが定常でない場合は各ビットが1になる。ビット0が最下位ビットである。(すなわち、ビット*i*が1で、他のビットが0ならば整数値は $2^{**i}$ となる。)

例外的な場合は以下となる。

ビットの意味

0: 予備(常に0)

1: SOrientationが0でも180でもないことを示す

2: pointingStatusが0でないことを示す

3: 非定常リミットエラーフラグを示す

4: 非定常操作モードであることを示す。(1でも11でもない)

5: 予備(常に0)

6: 予備(常に0)

7: 予備(常に0)

**(5) geoError**

| 型              | 配列    | 単位  |
|----------------|-------|-----|
| 2-byte integer | nscan | N/A |

各スキンの幾何計算エラーの要約である。geoErrorは、dataQualityにおけるビットを設定するために使う。0は幾何計算が「良い」ことを示す。

0以外の値は、特定の理由を示すビットフラグに分けられる。また、ビット0が最下位ビットである。(すなわち、ビットiが1で、他のビットが0ならば整数値は $2^{**i}$ となる。) ビット0、4、5、8、9はピクセル・エラーフラグとなる。

(フラグで指定された理由のいずれかによる) 異常ピクセルの数が閾値よりも大きい場合、ビット7は1に設定され、各フラグが立つ。衛星打ち上げ時、この閾値は0である。そのため任意のピクセルに異常があればフラグが立てられる。異常ピクセルの数が閾値以下である場合、ビット7は0に設定され、全てのフラグも0となる。

## ビットの意味

- 0: 緯度の制限が閲覧したピクセル位置を超えている
- 1: 負のスキャン時間、または無効な入力
- 2: 走査中心時刻での衛星姿勢取得中のエラー
- 3: 走査中心時刻での衛星軌道情報の取得中のエラー
- 4: 任意のピクセルに対するビームベクトルの無効な入力
- 5: 規定地点の任意のピクセルのビームの取り損ね
- 6: 副衛星の位置の衛星直下方向の計算エラー
- 7: 地理位置情報のピクセルカウント誤差が閾値を超えている
- 8: 任意のピクセルの衛星姿勢の取得中のエラー
- 9: 任意のピクセルの衛星軌道情報の取得中のエラー
- 10: 予備(常に0)
- 11: 予備(常に0)
- 12: 予備(常に0)
- 13: 予備(常に0)
- 14: 予備(常に0)
- 15: 予備(常に0)



**(6) geoWarning**

| 型              | 配列    | 単位  |
|----------------|-------|-----|
| 2-byte integer | nscan | N/A |

各スキヤンの幾何計算警告の要約である。geoWarningは、dataQualityにおけるビットを設定するためには使わない。警告は、例外的な状況を示す。例外的な状況とは地形が悪いことを示すものではないが、データの調査がより必要かもしれないという警告が挙げられている状況である。0の整数値は通常の地理であることを示す。フラグが0以外の場合は、下記のことを示す。ビット0が最下位ビットである。(すなわち、ビット*i*が1で、他のビットが0ならば整数値は $2^{**i}$ となる。)

## ビットの意味

- 0: 天体歴に差が生じたことを示す
- 1: 姿勢に差が生じたことを示す
- 2: 姿勢が飛び飛び/不連続になったことを示す
- 3: 姿勢が範囲外になったことを示す
- 4: 時間幅が変則的になったことを示す
- 5: エラーによりGHAが計算されていない
- 6: エラーによりSunData (Group)が計算されていない
- 7: 慣性座標系の日計算の失敗
- 8: GES天体歴に戻ったことを示す
- 9: GEONS天体歴に戻ったことを示す
- 10: PVT天体歴に戻ったことを示す
- 11: OBP天体歴に戻ったことを示す
- 12: 予備(常に0)
- 13: 予備(常に0)
- 14: 予備(常に0)
- 15: 予備(常に0)

**(7) SCorientation**

| 型              | 配列    | 単位      |
|----------------|-------|---------|
| 2-byte integer | nscan | degrees |

下向きの時計回りに計測した衛星から運動方向への衛星のベクトル(v) の正の角である。v は、GMIスキャンの中心である衛星軸+Xと同じ方向で定義される。SCorientationが0でも180でもない場合、ビットはmodeStatusの中で1に設定される。

## 値の意味

0: +X方向 (ヨー角0)

180: -X方向 (ヨー角 180)

-8000: 非定常観測指向

-9999: 欠損値

**(8) pointingStatus**

| 型              | 配列    | 単位  |
|----------------|-------|-----|
| 2-byte integer | nscan | N/A |

GeoTKによって提供される。0の値は、観測指向が良好であることを意味する。0以外の値は、非定常観測指向を示す。pointingStatusが0でない場合、modeStatusのビットに1がセットされる。

## 値の意味

0: 衛星観測モードでの定常観測指向

1: GPSポイントソリューションが古く、PVT天体暦を使用

2: EONSソリューションが古く、GEON天体暦を使用

-8000: 非定常観測方位

-9999: 欠損値

**(9) acsModeMidScan**

| 型              | 配列    | 単位  |
|----------------|-------|-----|
| 1-byte integer | nscan | N/A |

Attitude Control Systemから得られるGeoTKによって提供される情報のみ、このフォーマットで提供される。

値の意味

- 0 : LAUNCH
- 1 : RATENULL
- 2 : SUNPOINT
- 3 : GSPM (Gyro-less Sun Point)
- 4 : MSM (衛星観測モード)
- 5 : SLEW
- 6 : DELTAH
- 7 : DELTAV

**(10) targetSelectionMidScan**

| 型              | 配列    | 単位  |
|----------------|-------|-----|
| 1-byte integer | nscan | N/A |

Attitude Control SystemからとられるGeoTKによって提供され、情報のみこのフォーマットで提供される。

値の意味

- 0 : S/C Z軸を衛星直下方向とし、X軸の+方向を飛行方向とする
  - 1 : 飛行Z軸を衛星直下方向とし、X軸の+方向を飛行方向とする
  - 2 : S/C Z軸を衛星直下方向とし、X軸の-方向を飛行方向とする
  - 3 : 飛行Z軸を衛星直下方向とし、X軸の-方向を飛行方向とする
  - 4 : DPRアンテナパターン校正用の+90 ヨー角
  - 5 : DPRアンテナパターン校正用の-90 ヨー角
  - 99 : 欠損値
- 他の標準はTBDを標準としている

**(11) operationalMode**

| 型              | 配列    | 単位  |
|----------------|-------|-----|
| 1-byte integer | nscan | N/A |

KuPR/KaPRの動作モードである。しかし、サイエンステレメトリがスタンバイモードのように発行されない場合、LIBアルゴリズムは、HKテレメトリを使用して決定する。値の範囲は1~20になる。値の意味は以下となる。

## 値の意味

- 1: Ku/Ka 通常観測
- 2: Ku/Ka 外部校正
- 3: Ku/Ka 内部校正
- 4: Ku/Ka SSPA動作解析
- 5: Ku/Ka LNA動作解析
- 6: Ku/Ka ヘルスチェック
- 7: Ku/Ka スタンバイ (可変パルス繰り返し周波数テーブルアウト)
- 8: Ku/Ka スタンバイ (フェイズアウト)
- 9: Ku/Ka スタンバイ (ダンプアウト)
- 10: Ku/Ka スタンバイ(データなし)
- 11: Ku/Ka 独立観測
- 12: Ku/Ka 独立外部校正
- 13: Ku/Ka 独立校正
- 14: Ku/Ka 独立SSPA動作解析
- 15: Ku/Ka 独立LNA動作解析
- 16: Ku/Ka 独立ヘルスチェック
- 17: Ku/Ka 独立可スタンバイ (可変パルス繰り返し周波数テーブルアウト)
- 18: Ku/Ka 独立スタンバイ (フェイズアウト)
- 19: Ku/Ka 独立スタンバイ (ダンプアウト)
- 20: Ku/Ka 独立スタンバイ(データなし)

**(12) limitErrorFlag**

| 型              | 配列    | 単位  |
|----------------|-------|-----|
| 1-byte integer | nscan | N/A |

2つのエラー情報がある。一つはノイズ電力値の閾値に関するもの、もう一つはEllipsoid面レンジビン番号の閾値に関するものである。前者は、閾値を超えたビームが各スキャン2ビーム以上ある場合に、limitErrorFlag (0ビット目) が適合され、後者は閾値を超えたビームが1つでもあれば、limitErrorFlag (1ビット目) が適合されることが規定されている。その後、LimitErrorFlagは、scanStatusグループのModeStatus、dataQualityに反映される。

値は以下になる。

|                         |
|-------------------------|
| ビットの意味                  |
| 0: ノイズ電力値リミット制限エラー      |
| 1: Ellipsoid面レンジビン番号の欠落 |
| 2: 予備(常に0)              |
| 3: 予備(常に0)              |
| 4: 予備(常に0)              |
| 5: 予備(常に0)              |
| 6: 予備(常に0)              |
| 7: 予備(常に0)              |

**(13) FractionalGranuleNumber**

| 型            | 配列    | 単位  |
|--------------|-------|-----|
| 8-byte float | nscan | N/A |

グラニューール (パス) の浮動小数点数。グラニューール (パス) は、衛星の軌道の最南端から始まる。例えば、FractionalGranuleNumberが10.5の場合は、衛星はグラニューール10の途中であり、グラニューール (パス) の半分を降下し始めている。値の範囲は0~100000。準リアルタイム (NRT) プロセスでは、グラニューール番号は、'0'として保管される。そのため、Fractional Granule Number は1.0以下となる。

欠損値:

N/A

## 2.2.8 navigation (Group)

### (1) scPos

| 型            | 配列         | 単位 |
|--------------|------------|----|
| 4-byte float | XYZ* nscan | m  |

走査中心時刻でのEarth-Centered Earth Fixed (ECEF)座標中の衛星の位置ベクトル (m)。(すなわち半分のピクセルでの時間/アクティブスキャン期間のIFOV)。値の範囲は-10000000~10000000mとなる。

欠損値：

-9999.9

### (2) scVel

| 型            | 配列       | 単位  |
|--------------|----------|-----|
| 4-byte float | 3* nscan | m/s |

走査中心時刻でのECEF座標における衛星の速度ベクトル (m/s)。値の範囲は-10000000~10000000 m/sとなる。

欠損値：

-9999.9

### (3) scLat

| 型            | 配列    | 単位      |
|--------------|-------|---------|
| 4-byte float | nscan | degrees |

走査中心時刻での衛星の測地緯度 (小数点度)。値の範囲は-70~70度。

欠損値：

-9999.9

### (4) scLon

| 型            | 配列    | 単位      |
|--------------|-------|---------|
| 4-byte float | nscan | degrees |

走査中心時刻での衛星の測地経度 (小数点度)。値の範囲は-180~180度となる。

欠損値：

-9999.9

**(5) scAlt**

| 型            | 配列   | 単位 |
|--------------|------|----|
| 4-byte float | scan | m  |

走査中心時刻での、地球楕円体上からの衛星の高度(m)。GeoTKによって計算される。値の範囲は350000~500000mになる。

欠損値：

-9999.9

**(6) dprAlt**

| 型            | 配列    | 単位 |
|--------------|-------|----|
| 4-byte float | nscan | m  |

DRPサイエンステレメトリから導き出した走査中心時刻における地球楕円体上の衛星の高度(m)。DPRプロダクト以外では、空欄。サイエンステレメトリの中で10mと等しいLSBを持つ「GPSの高度基準」である。値の範囲は350000~500000 m。

欠損値：

-9999.9：スキャン失敗時、内部校正モード時

**(7) scAttRollGeoc**

| 型            | 配列    | 単位      |
|--------------|-------|---------|
| 4-byte float | nscan | degrees |

走査中心時刻での地心座標系に基づく衛星姿勢のオイラー回転角度である。(単位は度) ファイル内の要素の順序はロール、ピッチ、ヨーとなる。これらの角度は、軌道座標系から衛星固定座標系への3-2-1オイラー回転シーケンス(ヨー回転、ピッチ回転、ロール回転の順序)によって計算される。軌道座標は、Z軸が衛星直下方向、Y軸は衛星速度直行方向で、またX軸はほぼ近い円軌道用の速度方角にある。座標系は、地心座標系であり、測地座標系ではない。衛星は扁平の測地地平線に沿って制御されるために、ピッチ、ロールは軌道周波数成分の2倍の値を持つ。ヨー角はまた、慣性座標系に対する地球回転の影響で、地表の軌跡に相対する軌道周波数成分値を表わす。値の範囲は-180~180度になる。

欠損値：

-9999.9

**(8) scAttPitchGeoc**

| 型            | 配列    | 単位      |
|--------------|-------|---------|
| 4-byte float | nscan | degrees |

地心座標系に基づく、走査中心時刻での衛星姿勢のオイラーピッチ角(度)。値の範囲は-180~180度。

欠損値：

-9999.9

**(9) scAttYawGeoc**

| 型            | 配列    | 単位      |
|--------------|-------|---------|
| 4-byte float | nscan | degrees |

地心座標系に基づく、走査中心時刻での衛星姿勢のオイラーヨー角(度)。値の範囲は-135~225度。

欠損値：

-9999.9

**(10) scAttRollGeod**

| 型            | 配列    | 単位      |
|--------------|-------|---------|
| 4-byte float | nscan | degrees |

測地座標系に基づく、走査中心時刻での衛星姿勢のオイラー回転角度である。(単位は度) ファイル内の要素の順序はロール、ピッチ、ヨーとなる。これらの角度は、軌道座標系から衛星固定座標系への3-2-1オイラー回転シーケンス(ヨー回転、ピッチ回転、ロール回転の順序)によって計算される。軌道座標は、Z軸が衛星直下方向、Y軸は衛星速度直行方向で、またX軸はほぼ近い円軌道用の速度方角にある。値の範囲は-180~180度。

欠損値：

-9999.9

**(11) scAttPitchGeod**

| 型            | 配列    | 単位      |
|--------------|-------|---------|
| 4-byte float | nscan | degrees |

測地座標系に基づく、走査中心時刻での衛星姿勢のオイラーピッチ角(度)。値の範囲は-180~180度。

欠損値：

-9999.9



**(12) scAttYawGeod**

| 型            | 配列    | 単位      |
|--------------|-------|---------|
| 4-byte float | nscan | degrees |

測地座標系に基づく、走査中心時刻の衛星姿勢のオイラーヨー角（度）。値の範囲は-135~225度。

欠損値：

-9999.9

**(13) greenHourAng**

| 型            | 配列    | 単位      |
|--------------|-------|---------|
| 4-byte float | nscan | degrees |

地心慣性座標から地球固定座標までの回転角(degrees)。値の範囲は0~390度。

欠損値：

-9999.9

**(14) timeMidScan**

| 型            | 配列    | 単位         |
|--------------|-------|------------|
| 8-byte float | nscan | s (second) |

GPS原子時間での走査中心時刻、すなわち1980年1月6日00:00UTCからの経過秒。timeMidScanはscPosとscVel値の基準時間として使用される。値の範囲は0~10000000000 s。

欠損値：

-9999.9

**(15) timeMidScanOffset**

| 型            | 配列    | 単位         |
|--------------|-------|------------|
| 8-byte float | nscan | s (second) |

サイエンステレメトリに格納された時刻情報からtimeMidScanまでのオフセット。値の範囲は0~100 s。

欠損値：

-9999.9

## 2.2.9 rayPointing (Group)

### (1) rayDirectionX

| 型            | 配列          | 単位  |
|--------------|-------------|-----|
| 4-byte float | nray* nscan | N/A |

機械座標系における単位ビームのx軸成分。値の範囲は-1.0~1.0。

欠損値：

N/A

### (2) rayDirectionY

| 型            | 配列          | 単位  |
|--------------|-------------|-----|
| 4-byte float | nray* nscan | N/A |

機械座標系における単位ビームのy軸成分。値の範囲は-1.0~1.0。

欠損値：

N/A

### (3) instrumentYaw

| 型            | 配列          | 単位      |
|--------------|-------------|---------|
| 4-byte float | nray* nscan | degrees |

測地座標系における機械座標系のヨー角。値の範囲は-135~225度。

欠損値：

-9999.9

### (4) instrumentPitch

| 型            | 配列          | 単位      |
|--------------|-------------|---------|
| 4-byte float | nray* nscan | degrees |

測地座標系における機械座標系のピッチ角。値の範囲は-90~90度。

欠損値：

-9999.9

**(5) instrumentRoll**

| 型            | 配列          | 単位      |
|--------------|-------------|---------|
| 4-byte float | nray* nscan | degrees |

測地座標系における機械座標系のロール角。値の範囲は-180~180度。

欠損値：

-9999.9

**(6) rayTiming**

| 型            | 配列          | 単位         |
|--------------|-------------|------------|
| 4-byte float | nray* nscan | s (second) |

サイエンステレメトリに格納された時刻情報から各アングルビンまでのタイムディレイを示す。(関連するrayDirectionのすべてのレーダーパルスのmidtimeとして想定される。) 値の範囲は0~1.6s。

欠損値：

N/A

**(7) scanAngle**

| 型            | 配列          | 単位      |
|--------------|-------------|---------|
| 4-byte float | nray* nscan | degrees |

機械座標系x面の直下とビームのなす角度(degrees)。角度の符号はセンサーのy軸と一致する。すなわち、衛星が通常モードにある場合、角度は進行方向の右側に正の値を示す。

欠損値：

N/A

**2.2.10 HouseKeeping (Group)****(1) rxAtt**

| 型              | 配列    | 単位 |
|----------------|-------|----|
| 1-byte integer | nscan | dB |

受信系の減衰機設定レベル。値はdB単位で0、3、6、9、12を示す。

欠損値：

-99：スキャン失敗時、内部校正モード時

**(2) rxAttGainOffset**

| 型            | 配列    | 単位 |
|--------------|-------|----|
| 4-byte float | nscan | dB |

温度依存を考慮した受信系の減衰機の利得値。

欠損値：

-9999.9: スキャン失敗時、内部校正モード時

**(3) binDiffPeakDEM**

| 型            | 配列          | 単位        |
|--------------|-------------|-----------|
| 4-byte float | nray* nscan | range bin |

binEchoPeakとbinDEMの間のレンジビンの数である。GPM衛星の高度に応じて可変パルス繰り返し周波数を切り替えることを確認するために使用される。値の範囲はHSで-130~130のレンジビン数、NSとMSで-260~260のレンジビン数である。

欠損値：

-9999 : スキャン失敗時、内部校正モード時

**(4) scTime**

| 型            | 配列    | 単位  |
|--------------|-------|-----|
| 8-byte float | nscan | N/A |

1980年1月6日0000Zを起点とするTAI時刻としてあらわされる。サイエンステレメトリに格納された各スキャンのスペースクラフト時刻である。

欠損値：

N/A

**(5) vprfTableVersion**

| 型              | 配列    | 単位     |
|----------------|-------|--------|
| 1-byte integer | nscan | number |

L1Bプロセスで使われている可変パルス繰り返し周波数テーブルのバージョン数である。

欠損値：

-99 : スキャン失敗時、内部校正モード時

**(6) vprfTableSelect**

| 型              | 配列    | 単位     |
|----------------|-------|--------|
| 1-byte integer | nscan | number |

vprfTableSelectは可変パルス繰り返し周波数テーブルの衛星高度に対応した選択番号を示す。値の範囲は1～25である。

欠損値：

-99 : スキャン失敗時、内部校正モード時

**表2.2.10-1 衛星高度とVPRFTableSelectとの関係**

| satellite altitude (km) | vprfTableSelect |
|-------------------------|-----------------|
| under 396.5             | 1               |
| 396.5 ~ under 397.5     | 2               |
| 397.5 ~ under 398.5     | 3               |
| 398.5 ~ under 399.5     | 4               |
| 399.5 ~ under 400.5     | 5               |
| 400.5 ~ under 401.5     | 6               |
| 401.5 ~ under 402.5     | 7               |
| 402.5 ~ under 403.5     | 8               |
| 403.5 ~ under 404.5     | 9               |
| 404.5 ~ under 405.5     | 10              |
| 405.5 ~ under 406.5     | 11              |
| 406.5 ~ under 407.5     | 12              |
| 407.5 ~ under 408.5     | 13              |
| 408.5 ~ under 409.5     | 14              |
| 409.5 ~ under 410.5     | 15              |
| 410.5 ~ under 411.5     | 16              |
| 411.5 ~ under 412.5     | 17              |
| 412.5 ~ under 413.5     | 18              |
| 413.5 ~ under 414.5     | 19              |
| 414.5 ~ under 415.5     | 20              |
| 415.5 ~ under 416.5     | 21              |
| 416.5 ~ under 417.5     | 22              |
| 417.5 ~ under 418.5     | 23              |
| 418.5 ~ under 419.5     | 24              |
| 419.5 and over          | 25              |

**(7) catchingInt**

| 型              | 配列    | 単位     |
|----------------|-------|--------|
| 1-byte integer | nscan | number |

最初の送信パルスが行って戻って受信ウィンドウが開くタイミングである。**catchingInt**が12に設定される場合は、最初の送信パルスは12番目の送信パルスの後の受信ウィンドウで受け取られる。通常、**catchingInt**は12に設定されており、可変パルス繰り返し周波数テーブルが適用されている。GPS異常の場合には、固定PRFがロードされる。

欠損値：

-99：スキャン失敗時、内部校正モード時

**(8) scdpFlag**

| 型                  | 配列    | 単位  |
|--------------------|-------|-----|
| 1-byte signed char | nscan | N/A |

システム制御・データ処理（SCDP）のA系またはB系のフラッグ情報を示している。

欠損値：

-99：スキャン失敗時

ビットの意味

0：0 = SCDP A系、1 = SCDP B系

1：基本システム情報テーブルにおける優先度が1である。基本システム情報テーブルを参照している

2：基本システム情報テーブルにおける優先度が2である。HKテレメトリを参照している

3：基本システム情報テーブルにおける優先度が2である。基本システム情報テーブルを参照している

4：(予備)

5：(予備)

6：(予備)

7：(予備)

**(9) fcifFlag**

| 型                     | 配列    | 単位  |
|-----------------------|-------|-----|
| 1-byte signed<br>char | nscan | N/A |

周波数変換・中間周波数のA系またはB系のフラグ情報を示している。

欠損値：

-99：スキャン失敗時

|  |
|--|
| ビットの意味<br>0：0=FCIF-A系、1=FCIF-B系<br>1：基本システム情報テーブルにおける優先度が1である。基本システム情報テーブルを参照している<br>2：基本システム情報テーブルにおける優先度が2である。HKテレメトリを参照している<br>3：基本システム情報テーブルにおける優先度が2である。基本システム情報テーブルを参照している<br>4：(予備)<br>5：(予備)<br>6：(予備)<br>7：(予備) |
|--|

1. 基本システム情報テーブル：このテーブルは、周波数変換中間周波数（FCIF）・インタフェース部、SCDP、SCDP独立したフラグ、priorityで構成され、基本的なシステム情報を定義している。
2. 優先順位：1=基本システム情報テーブルのみを参照。  
2 = HKテレメトリを参照。テレメトリが欠落している場合は、基本システム情報テーブルを参照。

**(10) logAmpNoiseLevel**

| 型              | 配列    | 単位    |
|----------------|-------|-------|
| 2-byte integer | nscan | count |

サイエンステレメトリに格納されているログアンプ終端ノイズ電力値。

欠損値：

-9999：スキャン失敗時、内部校正モード時

**(11) delay**

| 型              | 配列    | 単位    |
|----------------|-------|-------|
| 2-byte integer | nscan | count |

NSの衛星時間からのオフセット値。MSとHSでは、ベース遅延時間からのオフセット時間値として定義される。これらは、進路方向のビーム位置調整のために使用される。値の範囲は0~3360番になる。

欠損値：

N/A

**(12) seqCountL1A**

| 型              | 配列    | 単位    |
|----------------|-------|-------|
| 2-byte integer | nscan | count |

L1A プロダクトのスキャン番号である。値の範囲は1から27000カウントである。

欠損値：

-9999

**(13) fcifTemp**

| 型              | 配列       | 単位    |
|----------------|----------|-------|
| 2-byte integer | 2* nscan | 0.01C |

約3分間での周波数変換・インタフェース部の平均した温度。最初の次元は温度。もう一方は、参照HKテレメトリのサンプリング数。温度値は100で乗算され、2バイトの整数として格納される。値の範囲は-5000~5000であり、-50C~50Cに該当する。

欠損値：

-9999

**(14) lnaTemp**

| 型              | 配列       | 単位    |
|----------------|----------|-------|
| 2-byte integer | 2* nscan | 0.01C |

約3分間でのLNAコンポーネントの平均した温度。最初の次元は温度。もう一方は、HKテレメトリのサンプリング数になる。温度値は100で乗算され、2バイトの整数として格納される。値の範囲は-5000~5000であり、-50C~50Cに該当する。

欠損値：

-9999



**(15) rdaTemp**

| 型              | 配列       | 単位    |
|----------------|----------|-------|
| 2-byte integer | 2* nscan | 0.01C |

約3分間でのRDAコンポーネントの平均した温度。最初の次元は温度。もう一方は、HKテレメトリのサンプリング数になる。温度値は100で乗算され、2バイトの整数として格納される。値の範囲は-5000~5000であり、-50C~50Cに該当する。

欠損値：

-9999

**(16) divcomb1Temp**

| 型              | 配列       | 単位    |
|----------------|----------|-------|
| 2-byte integer | 2* nscan | 0.01C |

約3分間でのdivcomb1の平均した温度。最初の次元は温度。もう一方は、HKテレメトリのサンプル数になる。温度値は100で乗算され、2バイトの整数として格納される。値の範囲は-5000~5000であり、-50C~50Cに該当する。

欠損値：

-9999

**(17) divcomb2Temp**

| 型              | 配列       | 単位    |
|----------------|----------|-------|
| 2-byte integer | 2* nscan | 0.01C |

約3分の間に平均化されdivcomb2の温度。最初の次元は温度。また、他方は、参照HKテレメトリのサンプリング数になる。温度値は100で乗算され、2バイトの整数として格納される。値の範囲は-5000~5000であり、-50C~50Cに該当する。

欠損値：

-9999

**(18) sspaTemp**

| 型              | 配列       | 単位    |
|----------------|----------|-------|
| 2-byte integer | 2* nscan | 0.01C |

約3分間でのRDAコンポーネントの平均した温度。最初の次元は温度でもう一つは参照したHKテレメトリのサンプリング数になる。温度の値は100倍されて、2バイトの整数として格納される。値の範囲は-5000~5000であり、-50C~50Cに該当する。

欠損値：

-9999

**(19) rxGain**

| 型            | 配列         | 単位 |
|--------------|------------|----|
| 4-byte float | nray*nscan | dB |

中間周波数周波数変換（FCIF）の入力からアンテナ入力までの受信系総合利得を示す。

欠損値：

-9999.9：スキャン失敗時、内部校正モード時

**(20) scdpFlagAB**

| 型              | 配列    | 単位  |
|----------------|-------|-----|
| 1-byte integer | nscan | N/A |

scdpFlagABは、システム制御・データ処理（SCDP）のA系またはB系のフラッグ情報を示している。

欠損値：

-99：スキャン失敗時

0：0 = SCDP A系、1 = SCDP B系

**(21) fcifFlagAB**

| 型              | 配列    | 単位  |
|----------------|-------|-----|
| 1-byte integer | nscan | N/A |

中間周波数周波数変のA系またはB系のフラッグ情報を示している。

欠損値：

-99：スキャン失敗時

0：0 = FCIF-A系、1 = FCIF-B系

**2.2.11 Calibration (Group)****(1) fcifInPower**

| 型              | 配列    | 単位       |
|----------------|-------|----------|
| 2-byte integer | nscan | 0.01 dBm |

周波数変換・インタフェース部の入力電力値。内部校正モードで格納される。他のモードの場合、fcifInPowerは欠損となる。

欠損値：

-32734: 内部校正モード以外の場合の値。

**(2) intAttSelect**

| 型              | 配列    | 単位   |
|----------------|-------|------|
| 1-byte integer | nscan | step |

32ステップで自動的に制御される内部減衰の設定値。内部校正モードで格納される。他のモードの場合、fciflnPowerは欠損となる。1から 32の数値が設定される。

欠損値：

-99：内部校正モード以外の場合の値。

**(3) sspaLnaSelect**

| 型              | 配列    | 単位     |
|----------------|-------|--------|
| 2-byte integer | nscan | number |

SSPA動作解析モードの場合、SSPA素子番号が格納される。一方、LNA動作解析モードの場合、LNA素子番号が格納される。他のモードの場合、欠損値が格納される。1から128までの数値が格納される。

欠損値：

-9999：SSPA動作解析モード、LNA動作解析モード以外の場合の値。

**(4) angleBinSelect**

| 型              | 配列    | 単位     |
|----------------|-------|--------|
| 1-byte integer | nscan | number |

SSPA動作解析モード、LNA動作解析モードで使用される選択アングルビン数。他のモードの場合、欠損値となる。1から49までの数値が格納される。

欠損値：

-99：SSPA動作解析モード、LNA動作解析モード以外の場合の値。

## 3. データグループ要素一覧

---

## 3.1 1BKu NSのデータグループ要素

表3.1-1 1BKu NSのデータグループ要素

(B:byte, int:integer)

| グループ名    | 要素<br>[配列]                         | 欠損値<br>(_fill<br>Value) | 最小値    | 最大値   | 単位        | データ<br>タイプ         |
|----------|------------------------------------|-------------------------|--------|-------|-----------|--------------------|
| ScanTime | Year<br>[nscan]                    | -9999                   | 1950   | 2100  | [years]   | signed<br>2B int   |
|          | Month<br>[nscan]                   | -99                     | 1      | 12    | [months]  | signed<br>1B int   |
|          | DayOfMonth<br>[nscan]              | -99                     | 1      | 31    | [days]    | signed<br>1B int   |
|          | Hour<br>[nscan]                    | -99                     | 0      | 23    | [hours]   | signed<br>1B int   |
|          | Minute<br>[nscan]                  | -99                     | 0      | 59    | [minutes] | signed<br>1B int   |
|          | Second<br>[nscan]                  | -99                     | 0      | 60    | [s]       | signed<br>1B int   |
|          | MilliSecond<br>[nscan]             | -9999                   | 0      | 999   | [ms]      | signed<br>2B int   |
|          | DayOfYear<br>[nscan]               | -9999                   | 1      | 366   | [days]    | signed<br>2B int   |
|          | SecondOfDay<br>[nscan]             | -9999.9                 | 0      | 86400 | [s]       | 8B<br>double       |
| (N/A)    | Latitude<br>[nray][nscan]          | -9999.9                 | -90    | 90    | [degrees] | 4B float           |
| (N/A)    | Longitude<br>[nray][nscan]         | -9999.9                 | -180   | 180   | [degrees] | 4B float           |
| Receiver | echoPower<br>[nbin][nray][nscan]   | -30000                  | -12000 | -2000 | [dBm]     | signed<br>2B int   |
|          | echoCount<br>[nbin][nray][nscan]   | 0                       |        |       |           | unsigned<br>1B int |
|          | noisePower<br>[nray][nscan]        | -30000                  | -12000 | -2000 | [dBm]     | signed<br>2B int   |
|          | noiseSampleNumber<br>[nray][nscan] | -9999                   | 0      | 140   |           | signed<br>2B int   |
|          | noiseCount<br>[nray][nscan]        | -9999.9                 |        |       |           | 4B float           |
|          | echoSampleNumber<br>[nray][nscan]  | -99                     | 0      | 60    | [dB]      | signed<br>1B int   |

|                                |                                       |         |           |           |           |                  |          |
|--------------------------------|---------------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|------------------|----------|
|                                | rxAntGain<br>[nray][nscan]            | -9999.9 |           |           |           | 4B float         |          |
| Transmitter                    | radarTransPower<br>[nscan]            | -9999.9 |           |           |           | 4B float         |          |
|                                | transPulseWidth<br>[nscan]            | -9999.9 | 0.0000015 | 0.0000017 | [s]       | 4B float         |          |
|                                | txAntGain<br>[nray][nscan]            | -9999.9 |           |           | [dB]      | 4B float         |          |
| VertLocate                     | landOceanFlag<br>[nray][nscan]        |         | 0         | 3         |           | signed<br>2B int |          |
|                                | scLocalZenith<br>[nray][nscan]        | -9999.9 | 0         | 90        | [degrees] | 4B float         |          |
|                                | startBinRange<br>[nray][nscan]        | -9999.9 | 350000    | 500000    | [m]       | 4B float         |          |
|                                | echoHighResBinNumber<br>[nray][nscan] | -9999   | 1         | 260       |           | signed<br>2B int |          |
|                                | echoLowResBinNumber<br>[nray][nscan]  | -9999   | 0         | 260       |           | signed<br>2B int |          |
|                                | binEllipsoid<br>[nray][nscan]         | -9999   | 1         | 260       |           | signed<br>2B int |          |
|                                | scRangeEllipsoid<br>[nray][nscan]     | -9999.9 | 0         | 500000    | [m]       | 4B float         |          |
|                                | binDEM<br>[nray][nscan]               | -9999   | 1         | 260       |           | signed<br>2B int |          |
|                                | scRangeDEM<br>[nray][nscan]           | -9999.9 | 0         | 500000    | [m]       | 4B float         |          |
|                                | DEMHmean<br>[nray][nscan]             | -9999   | 0         | 9000      | [m]       | signed<br>2B int |          |
|                                | binDEMHtop<br>[nray][nscan]           | -9999   | 1         | 260       |           | signed<br>2B int |          |
|                                | binDEMHbottom<br>[nray][nscan]        | -9999   | 1         | 260       |           | signed<br>2B int |          |
|                                | binEchoPeak<br>[nray][nscan]          | -9999   | 1         | 260       |           | signed<br>2B int |          |
|                                | alongTrackBeamWidth<br>[nray][nscan]  |         |           |           |           | [degrees]        | 4B float |
|                                | crossTrackBeamWidth<br>[nray][nscan]  |         |           |           |           | [degrees]        | 4B float |
| mainlobeEdge<br>[nray][nscan]  |                                       |         |           |           |           | signed<br>2B int |          |
| sidelobeRange<br>[nray][nscan] |                                       |         |           |           |           | signed<br>2B int |          |

|            |                                     |         |           |          |     |                  |
|------------|-------------------------------------|---------|-----------|----------|-----|------------------|
|            | ellipsoidBinOffset<br>[nray][nscan] |         |           |          |     | 4B float         |
|            | rangeBinSize<br>[nscan]             |         |           |          | [m] | 4B float         |
|            | ratioLand<br>[nray][nscan]          |         |           |          |     | signed<br>1B int |
|            | ratioOcean<br>[nray][nscan]         |         |           |          |     | signed<br>1B int |
|            | ratioInLand<br>[nray][nscan]        |         |           |          |     | signed<br>1B int |
|            | ratioCoast<br>[nray][nscan]         |         |           |          |     | signed<br>1B int |
| scanStatus | dataQuality<br>[nscan]              |         |           |          |     | signed<br>1B int |
|            | dataWarning<br>[nscan]              |         |           |          |     | signed<br>1B int |
|            | missing<br>[nscan]                  |         |           |          |     | signed<br>1B int |
|            | modeStatus<br>[nscan]               |         |           |          |     | signed<br>1B int |
|            | geoError<br>[nscan]                 |         |           |          |     | signed<br>2B int |
|            | geoWarning<br>[nscan]               |         |           |          |     | signed<br>2B int |
|            | Scorientation<br>[nscan]            | -9999   |           |          |     |                  |
|            | pointingStatus<br>[nscan]           | -9999   |           |          |     | signed<br>2B int |
|            | acsModeMidScan<br>[nscan]           |         |           |          |     | signed<br>1B int |
|            | targetSelectionMidScan<br>[nscan]   | -99     |           |          |     | signed<br>1B int |
|            | operationalMode<br>[nscan]          |         |           | 1        | 20  | signed<br>1B int |
|            | limitErrorFlag<br>[nscan]           |         |           |          |     | signed<br>1B int |
|            | FractionalGranuleNumber<br>[nscan]  | -9999.9 | 0         | 100000   |     | 8B<br>double     |
| navigation | scPos<br>[XYZ][nscan]               | -9999.9 | -10000000 | 10000000 | [m] | 4B float         |

|              |                                  |         |           |             |           |                  |
|--------------|----------------------------------|---------|-----------|-------------|-----------|------------------|
|              | scVel<br>[XYZ][nscan]            | -9999.9 | -10000000 | 10000000    | [m/s]     | 4B float         |
|              | scLat<br>[nscan]                 | -9999.9 | -70       | 70          | [degrees] | 4B float         |
|              | scLon<br>[nscan]                 | -9999.9 | -180      | 180         | [degrees] | 4B float         |
|              | scAlt<br>[nscan]                 | -9999.9 | 350000    | 500000      | [m]       | 4B float         |
|              | dprAlt<br>[nscan]                | -9999.9 | 350000    | 500000      | [m]       | 4B float         |
|              | scAttRollGeoc<br>[nscan]         | -9999.9 | -180      | 180         | [degrees] | 4B float         |
|              | scAttPitchGeoc<br>[nscan]        | -9999.9 | -180      | 180         | [degrees] | 4B float         |
|              | scAttYawGeoc<br>[nscan]          | -9999.9 | -135      | 225         | [degrees] | 4B float         |
|              | scAttRollGeod<br>[nscan]         | -9999.9 | -180      | 180         | [degrees] | 4B float         |
|              | scAttPitchGeod<br>[nscan]        | -9999.9 | -180      | 180         | [degrees] | 4B float         |
|              | scAttYawGeod<br>[nscan]          | -9999.9 | -135      | 225         | [degrees] | 4B float         |
|              | greenHourAng<br>[nscan]          | -9999.9 | 0         | 390         | [degrees] | 4B float         |
|              | timeMidScan<br>[nscan]           | -9999.9 | 0         | 10000000000 | [s]       | 8B<br>double     |
|              | timeMidScanOffset<br>[nscan]     | -9999.9 | 0         | 100         | [s]       | 8B<br>double     |
| rayPointing  | rayDirectionX<br>[nray][nscan]   | -9999.9 | -1        | 1           |           | 4B float         |
|              | rayDirectionY<br>[nray][nscan]   | -9999.9 | -1        | 1           |           | 4B float         |
|              | instrumentYaw<br>[nray][nscan]   | -9999.9 | -135      | 225         | [degrees] | 4B float         |
|              | instrumentPitch<br>[nray][nscan] | -9999.9 | -90       | 90          | [degrees] | 4B float         |
|              | instrumentRoll<br>[nray][nscan]  | -9999.9 | -180      | 180         | [degrees] | 4B float         |
|              | rayTiming<br>[nray][nscan]       | -9999.9 | 0         | 1.6         | [s]       | 4B float         |
|              | scanAngle<br>[nray][nscan]       | -9999.9 | -18       | 18          | [degrees] | 4B float         |
| HouseKeeping | rxAtt<br>[nscan]                 | -99     | 0         | 12          | [dB]      | signed<br>1B int |



|             |                                 |         |       |       |        |                  |
|-------------|---------------------------------|---------|-------|-------|--------|------------------|
|             | rxAttGainOffset<br>[nscan]      | -9999.9 | -260  | 260   | [dB]   | 4B float         |
|             | binDiffPeakDEM<br>[nray][nscan] | -9999   | -260  | 260   |        | signed<br>2B int |
|             | scTime<br>[nscan]               | -9999.9 |       |       |        | 8B float         |
|             | vprfTableVersion<br>[nscan]     | -99     | 1     | 127   |        | signed<br>1B int |
|             | vprfTableSelect<br>[nscan]      |         | 1     | 25    |        | signed<br>1B int |
|             | catchingInt<br>[nscan]          | -99     | 8     | 12    |        | signed<br>1B int |
|             | scdpFlag<br>[nscan]             |         |       |       |        | signed<br>1B int |
|             | fcifFlag<br>[nscan]             |         | 0     | 1     |        | signed<br>1B int |
|             | fcifFlagAB<br>[nscan]           | -99     | 0     | 1     |        | signed<br>1B int |
|             | rxGain<br>[nray][nscan]         | -9999.9 |       |       |        | 4B float         |
|             | scdpFlagAB<br>[nscan]           | -99     | 0     | 1     |        | signed<br>1B int |
|             | logAmpNoiseLevel<br>[nscan]     | -9999   |       |       | [dBm]  | signed<br>2B int |
|             | Delay<br>[nscan]                | -9999   | 0     | 3360  |        | signed<br>2B int |
|             | seqCountL1A<br>[nscan]          | -9999   | 0     | 27000 |        | signed<br>2B int |
|             | fcifTemp<br>[2 x nscan]         | -9999   | -5000 | 5000  | [C]    | signed<br>2B int |
|             | lnaTemp<br>[2 x nscan]          | -9999   | -5000 | 5000  | [C]    | signed<br>2B int |
|             | rdaTemp<br>[2 x nscan]          | -9999   | -5000 | 5000  | [C]    | signed<br>2B int |
|             | divcomb1Temp<br>[2 x nscan]     | -9999   | -5000 | 5000  | [C]    | signed<br>2B int |
|             | divcomb2Temp<br>[2 x nscan]     | -9999   | -5000 | 5000  | [C]    | signed<br>2B int |
|             | sspaTemp<br>[2 x nscan]         | -9999   | -5000 | 5000  | [C]    | signed<br>2B int |
| Calibration | fcifInPower<br>[nscan]          | -32734  |       |       | [dBm]  | signed<br>2B int |
|             | intAttSelect<br>[nscan]         | -99     | 1     | 32    | [step] | signed<br>1B int |

### 3.1 1BKu NSのデータグループ要素

---

|  |                           |       |   |     |  |                  |
|--|---------------------------|-------|---|-----|--|------------------|
|  | sspaLnaSelect<br>[nscan]  | -9999 | 1 | 128 |  | signed<br>2B int |
|  | angleBinSelect<br>[nscan] | -99   | 1 | 49  |  | signed<br>1B int |

## 3.2 1BKa MSのデータグループ要素

表3.2-1 1BKa MSのデータグループ要素

(B:byte, int:integer)

| グループ名    | 要素<br>[配列]                           | 欠損値<br>(fill<br>Value) | 最小値    | 最大値   | 単位        | データ<br>タイプ         |
|----------|--------------------------------------|------------------------|--------|-------|-----------|--------------------|
| ScanTime | Year<br>[nscan]                      | -9999                  | 1950   | 2100  | [years]   | signed<br>2B int   |
|          | Month<br>[nscan]                     | -99                    | 1      | 12    | [months]  | signed<br>1B int   |
|          | DayOfMonth<br>[nscan]                | -99                    | 1      | 31    | [days]    | signed<br>1B int   |
|          | Hour<br>[nscan]                      | -99                    | 0      | 23    | [hours]   | signed<br>1B int   |
|          | Minute<br>[nscan]                    | -99                    | 0      | 59    | [minutes] | signed<br>1B int   |
|          | Second<br>[nscan]                    | -99                    | 0      | 60    | [s]       | signed<br>1B int   |
|          | MilliSecond<br>[nscan]               | -9999                  | 0      | 999   | [ms]      | signed<br>2B int   |
|          | DayOfYear<br>[nscan]                 | -9999                  | 1      | 366   | [days]    | signed<br>2B int   |
|          | SecondOfDay<br>[nscan]               | -9999.9                | 0      | 86400 | [s]       | 8B<br>double       |
| (N/A)    | Latitude[nrayMS<br>][nscan]          | -9999.9                | -90    | 90    | [degrees] | 4B float           |
| (N/A)    | Longitude<br>[nrayMS][nscan]         | -9999.9                | -180   | 180   | [degrees] | 4B float           |
| Receiver | echoPower<br>[nbinMS][nrayMS][nscan] | -30000                 | -12000 | -2000 | [dBm]     | signed<br>2B int   |
|          | echoCount<br>[nbinMS][nrayMS][nscan] | 0                      |        |       |           | unsigned<br>1B int |
|          | noiseCount<br>[nrayMS][nscan]        | -9999.9                |        |       |           | 4B float           |
|          | noisePower<br>[nrayMS][nscan]        | -30000                 | -12000 | -2000 | [dBm]     | signed<br>2B int   |
|          | noiseSampleNumber<br>[nrayMS][nscan] | -9999                  | 0      | 140   |           | signed<br>2B int   |
|          | echoSampleNumber<br>[nrayMS][nscan]  | -99                    | 0      | 60    | [dB]      | signed<br>1B int   |

|                                  |   |         |           |           |                  |                  |
|----------------------------------|---|---------|-----------|-----------|------------------|------------------|
|                                  | rxAntGain<br>[nrayMS][nscan]            | -9999.9 |           |           |                  | 4B float         |
| Transmitter                      | radarTransPower<br>[nscan]              | -9999.9 |           |           |                  | 4B float         |
|                                  | transPulseWidth<br>[nscan]              | -9999.9 | 0.0000015 | 0.0000017 | [s]              | 4B float         |
|                                  | txAntGain<br>[nrayMS][nscan]            | -9999.9 |           |           | [dB]             | 4B float         |
| VertLocate                       | landOceanFlag<br>[nrayMS][nscan]        |         | 0         | 3         |                  | signed<br>2B int |
|                                  | scLocalZenith<br>[nrayMS][nscan]        | -9999.9 | 0         | 90        | [degrees]        | 4B float         |
|                                  | startBinRange<br>[nrayMS][nscan]        | -9999.9 | 350000    | 500000    | [m]              | 4B float         |
|                                  | echoHighResBinNumber<br>[nrayMS][nscan] | -9999   | 1         | 260       |                  | signed<br>2B int |
|                                  | echoLowResBinNumber<br>[nrayMS][nscan]  | -9999   | 0         | 260       |                  | signed<br>2B int |
|                                  | binEllipsoid<br>[nrayMS][nscan]         | -9999   | 1         | 260       |                  | signed<br>2B int |
|                                  | scRangeEllipsoid<br>[nrayMS][nscan]     | -9999.9 | 0         | 500000    | [m]              | 4B float         |
|                                  | binDEM<br>[nrayMS][nscan]               | -9999   | 1         | 260       |                  | signed<br>2B int |
|                                  | scRangeDEM<br>[nrayMS][nscan]           | -9999.9 | 0         | 500000    | [m]              | 4B float         |
|                                  | DEMHmean<br>[nrayMS][nscan]             | -9999   | 0         | 9000      | [m]              | signed<br>2B int |
|                                  | binDEMHtop<br>[nrayMS][nscan]           | -9999   | 1         | 260       |                  | signed<br>2B int |
|                                  | binDEMHbottom<br>[nrayMS][nscan]        | -9999   | 1         | 260       |                  | signed<br>2B int |
|                                  | binEchoPeak<br>[nrayMS][nscan]          | -9999   | 1         | 260       |                  | signed<br>2B int |
|                                  | alongTrackBeamWidth<br>[nrayMS][nscan]  |         |           |           | [degrees]        | 4B float         |
|                                  | crossTrackBeamWidth<br>[nrayMS][nscan]  |         |           |           | [degrees]        | 4B float         |
| mainlobeEdge<br>[nrayMS][nscan]  |   |         |           |           | signed<br>2B int |                  |
| sidelobeRange<br>[nrayMS][nscan] |   |         |           |           | signed<br>2B int |                  |

|            |                                       |         |           |          |        |                  |
|------------|---------------------------------------|---------|-----------|----------|--------|------------------|
|            | ellipsoidBinOffset<br>[nrayMS][nscan] |         |           |          |        | 4B float         |
|            | rangeBinSize<br>[nscan]               |         |           |          | [m]    | 4B float         |
|            | ratioLand<br>[nrayMS][nscan]          |         |           |          |        | signed<br>1B int |
|            | ratioOcean<br>[nrayMS][nscan]         |         |           |          |        | signed<br>1B int |
|            | ratioInLand<br>[nrayMS][nscan]        |         |           |          |        | signed<br>1B int |
|            | ratioCoast<br>[nrayMS][nscan]         |         |           |          |        | signed<br>1B int |
| scanStatus | dataQuality<br>[nscan]                |         |           |          |        | signed<br>1B int |
|            | dataWarning<br>[nscan]                |         |           |          |        | signed<br>1B int |
|            | missing<br>[nscan]                    |         |           |          |        | signed<br>1B int |
|            | modeStatus<br>[nscan]                 |         |           |          |        | signed<br>1B int |
|            | geoError<br>[nscan]                   |         |           |          |        | signed<br>2B int |
|            | geoWarning<br>[nscan]                 |         |           |          |        | signed<br>2B int |
|            | SCorientation<br>[nscan]              | -9999   |           |          |        | signed<br>2B int |
|            | pointingStatus<br>[nscan]             | -9999   |           |          |        | signed<br>2B int |
|            | acsModeMidScan<br>[nscan]             |         |           |          |        | signed<br>1B int |
|            | targetSelectionMidScan<br>[nscan]     | -99     |           |          |        | signed<br>1B int |
|            | operationalMode<br>[nscan]            |         |           | 1        | 20     | signed<br>1B int |
|            | limitErrorFlag<br>[nscan]             |         |           |          |        | signed<br>1B int |
|            | FractionalGranuleNumber<br>[nscan]    | -9999.9 |           | 0        | 100000 | 8B<br>double     |
| navigation | scPos<br>[3][nscan]                   | -9999.9 | -10000000 | 10000000 | [m]    | 4B float         |

|              |                                    |         |           |             |           |                  |
|--------------|------------------------------------|---------|-----------|-------------|-----------|------------------|
|              | scVel<br>[3][nscan]                | -9999.9 | -10000000 | 10000000    | [m/s]     | 4B float         |
|              | scLat<br>[nscan]                   | -9999.9 | -70       | 70          | [degrees] | 4B float         |
|              | scLon<br>[nscan]                   | -9999.9 | -180      | 180         | [degrees] | 4B float         |
|              | scAlt<br>[nscan]                   | -9999.9 | 350000    | 500000      | [m]       | 4B float         |
|              | dprAlt<br>[nscan]                  | -9999.9 | 350000    | 500000      | [m]       | 4B float         |
|              | scAttRollGeoc<br>[nscan]           | -9999.9 | -180      | 180         | [degrees] | 4B float         |
|              | scAttPitchGeoc<br>[nscan]          | -9999.9 | -180      | 180         | [degrees] | 4B float         |
|              | scAttYawGeoc<br>[nscan]            | -9999.9 | -135      | 225         | [degrees] | 4B float         |
|              | scAttRollGeod<br>[nscan]           | -9999.9 | -180      | 180         | [degrees] | 4B float         |
|              | scAttPitchGeod<br>[nscan]          | -9999.9 | -180      | 180         | [degrees] | 4B float         |
|              | scAttYawGeod<br>[nscan]            | -9999.9 | -135      | 225         | [degrees] | 4B float         |
|              | greenHourAng<br>[nscan]            | -9999.9 | 0         | 390         | [degrees] | 4B float         |
|              | timeMidScan<br>[nscan]             | -9999.9 | 0         | 10000000000 | [s]       | 8B<br>double     |
|              | timeMidScanOffset<br>[nscan]       | -9999.9 | 0         | 100         | [s]       | 8B<br>double     |
| rayPointing  | rayDirectionX<br>[nrayMS][nscan]   | -9999.9 | -1        | 1           |           | 4B float         |
|              | rayDirectionY<br>[nrayMS][nscan]   | -9999.9 | -1        | 1           |           | 4B float         |
|              | instrumentYaw<br>[nrayMS][nscan]   | -9999.9 | -135      | 225         | [degrees] | 4B float         |
|              | instrumentPitch<br>[nrayMS][nscan] | -9999.9 | -90       | 90          | [degrees] | 4B float         |
|              | instrumentRoll<br>[nrayMS][nscan]  | -9999.9 | -180      | 180         | [degrees] | 4B float         |
|              | rayTiming<br>[nrayMS][nscan]       | -9999.9 | 0         | 1.6         | [s]       | 4B float         |
|              | scanAngle<br>[nrayMS][nscan]       | -9999.9 | -18       | 18          | [degrees] | 4B float         |
| HouseKeeping | rxAtt<br>[nscan]                   | -99     | 0         | 12          | [dB]      | signed<br>1B int |

|             |                                   |         |       |       |        |                  |
|-------------|-----------------------------------|---------|-------|-------|--------|------------------|
|             | rxAttGainOffset<br>[nscan]        | -9999.9 | -260  | 260   | [dB]   | 4B float         |
|             | rxGain<br>[nrayMS][nscan]         | -9999.9 |       |       | [dB]   | 4B float         |
|             | binDiffPeakDEM<br>[nrayMS][nscan] | -9999   | -260  | 260   |        | signed<br>2B int |
|             | scTime<br>[nscan]                 | -9999.9 |       |       |        | 8B float         |
|             | vprfTableVersion<br>[nscan]       | -99     | 1     | 127   |        | signed<br>1B int |
|             | vprfTableSelect<br>[nscan]        |         | 1     | 25    |        | signed<br>1B int |
|             | catchingInt<br>[nscan]            | -99     | 8     | 12    |        | signed<br>1B int |
|             | scdpFlag<br>[nscan]               |         |       |       |        | signed<br>1B int |
|             | fcifFlag<br>[nscan]               |         |       |       |        | signed<br>1B int |
|             | scdpFlagAB<br>[nscan]             | -99     | 0     | 1     |        | signed<br>1B int |
|             | fcifFlagAB<br>[nscan]             | -99     | 0     | 1     |        | signed<br>1B int |
|             | logAmpNoiseLevel<br>[nscan]       | -9999   |       |       | [dBm]  | signed<br>2B int |
|             | delay<br>[nscan]                  | -9999   | 0     | 3360  |        | signed<br>2B int |
|             | seqCountL1A<br>[nscan]            | -9999   | 0     | 27000 |        | signed<br>2B int |
|             | fcifTemp<br>[2 x nscan]           | -9999   | -5000 | 5000  | [C]    | signed<br>2B int |
|             | lnaTemp<br>[2 x nscan]            | -9999   | -5000 | 5000  | [C]    | signed<br>2B int |
|             | rdaTemp<br>[2 x nscan]            | -9999   | -5000 | 5000  | [C]    | signed<br>2B int |
|             | divcomb1Temp<br>[2 x nscan]       | -9999   | -5000 | 5000  | [C]    | signed<br>2B int |
|             | divcomb2Temp<br>[2 x nscan]       | -9999   | -5000 | 5000  | [C]    | signed<br>2B int |
|             | sspaTemp<br>[2 x nscan]           | -9999   | -5000 | 5000  | [C]    | signed<br>2B int |
| Calibration | fcifInPower<br>[nscan]            | -32734  |       |       | [dBm]  | signed<br>2B int |
|             | intAttSelect<br>[nscan]           | -99     | 1     | 32    | [step] | signed<br>1B int |

### 3.2 1BKα MSのデータグループ要素

---

|  |                           |       |   |     |  |                  |
|--|---------------------------|-------|---|-----|--|------------------|
|  | sspaLnaSelect<br>[nscan]  | -9999 | 1 | 128 |  | signed<br>2B int |
|  | angleBinSelect<br>[nscan] | -99   | 1 | 49  |  | signed<br>1B int |



## 3.3 1BKa HSのデータグループ要素

表3.3-1 1BKa HSのデータグループ要素

(B:byte, int:integer)

| グループ名    | 要素<br>[配列]                           | 欠損値<br>(_fill<br>Value) | 最小値    | 最大値   | 単位        | データ<br>タイプ         |
|----------|--------------------------------------|-------------------------|--------|-------|-----------|--------------------|
| ScanTime | Year<br>[nscan]                      | -9999                   | 1950   | 2100  | [years]   | signed<br>2B int   |
|          | Month<br>[nscan]                     | -99                     | 1      | 12    | [months]  | signed<br>1B int   |
|          | DayOfMonth<br>[nscan]                | -99                     | 1      | 31    | [days]    | signed<br>1B int   |
|          | Hour<br>[nscan]                      | -99                     | 0      | 23    | [hours]   | signed<br>1B int   |
|          | Minute<br>[nscan]                    | -99                     | 0      | 59    | [minutes] | signed<br>1B int   |
|          | Second<br>[nscan]                    | -99                     | 0      | 60    | [s]       | signed<br>1B int   |
|          | MilliSecond<br>[nscan]               | -9999                   | 0      | 999   | [ms]      | signed<br>2B int   |
|          | DayOfYear<br>[nscan]                 | -9999                   | 1      | 366   | [days]    | signed<br>2B int   |
|          | SecondOfDay<br>[nscan]               | -9999.9                 | 0      | 86400 | [s]       | 8B<br>double       |
| Receiver | echoPower<br>[nbinHS][nrayHS][nscan] | -30000                  | -12000 | -2000 | [dBm]     | signed<br>2B int   |
|          | echoCount<br>[nbinHS][nrayHS][nscan] | 0                       |        |       |           | unsigned<br>1B int |
|          | noisePower<br>[nrayHS][nscan]        | -30000                  | -12000 | -2000 | [dBm]     | signed<br>2B int   |
|          | noiseCount<br>[nrayHS][nscan]        | -9999.9                 |        |       |           | 4B float           |
|          | noiseSampleNumber<br>[nrayHS][nscan] | -9999                   | 0      | 140   |           | signed<br>2B int   |
|          | echoSampleNumber<br>[nrayHS][nscan]  | -99                     | 0      | 60    | [dB]      | signed<br>1B int   |
|          | rxAntGain<br>[nrayHS][nscan]         | -9999.9                 |        |       |           | 4B float           |

|  |   |         |           |           |           |                  |
|--|---|---------|-----------|-----------|-----------|------------------|
| Transmitter                            | radarTransPower<br>[nscan]              | -9999.9 |           |           |           | 4B float         |
|  | transPulseWidth<br>[nscan]              | -9999.9 | 0.0000015 | 0.0000017 | [s]       | 4B float         |
|  | txAntGain<br>[nrayHS][nscan]            | -9999.9 |           |           | [dB]      | 4B float         |
| VertLocate                             | landOceanFlag<br>[nrayHS][nscan]        |         | 0         | 3         |           | signed<br>2B int |
|  | scLocalZenith<br>[nrayHS][nscan]        | -9999.9 | 0         | 90        | [degrees] | 4B float         |
|  | startBinRange<br>[nrayHS][nscan]        | -9999.9 | 350000    | 500000    | [m]       | 4B float         |
|  | echoHighResBinNumber<br>[nrayHS][nscan] | -9999   | 1         | 260       |           | signed<br>2B int |
|  | echoLowResBinNumber<br>[nrayHS][nscan]  | -9999   | 0         | 260       |           | signed<br>2B int |
|  | binEllipsoid<br>[nrayHS][nscan]         | -9999   | 1         | 260       |           | signed<br>2B int |
|  | scRangeEllipsoid<br>[nrayHS][nscan]     | -9999.9 | 0         | 500000    | [m]       | 4B float         |
|  | binDEM<br>[nrayHS][nscan]               | -9999   | 1         | 260       |           | signed<br>2B int |
|  | scRangeDEM<br>[nrayHS][nscan]           | -9999.9 | 0         | 500000    | [m]       | 4B float         |
|  | DEMHmean<br>[nrayHS][nscan]             | -9999   | 0         | 9000      | [m]       | signed<br>2B int |
|  | binDEMHTop<br>[nrayHS][nscan]           | -9999   | 1         | 260       |           | signed<br>2B int |
|  | binDEMHBOTTOM<br>[nrayHS][nscan]        | -9999   | 1         | 260       |           | signed<br>2B int |
|  | binEchoPeak<br>[nrayHS][nscan]          | -9999   | 1         | 260       |           | signed<br>2B int |
| alongTrackBeamWidth<br>[nrayHS][nscan] |   |         |           | [degrees] | 4B float  |                  |

|            |  |       |  |  |           |                  |
|------------|--|-------|--|--|-----------|------------------|
|            | crossTrackBeamWidth<br>[nrayHS][nscan] |       |  |  | [degrees] | 4B float         |
|            | mainlobeEdge<br>[nrayHS][nscan]        |       |  |  |           | signed<br>2B int |
|            | sidelobeRange<br>[nrayHS][nscan]       |       |  |  |           | signed<br>2B int |
|            | ellipsoidBinOffset<br>[nrayHS][nscan]  |       |  |  |           | 4B float         |
|            | rangeBinSize<br>[nscan]                |       |  |  | [m]       | 4B float         |
|            | ratioLand<br>[nrayHS][nscan]           |       |  |  |           | signed<br>1B int |
|            | ratioOcean<br>[nrayHS][nscan]          |       |  |  |           | signed<br>1B int |
|            | ratioInLand<br>[nrayHS][nscan]         |       |  |  |           | signed<br>1B int |
|            | ratioCoast<br>[nrayHS][nscan]          |       |  |  |           | signed<br>1B int |
| scanStatus | dataQuality<br>[nscan]                 |       |  |  |           | signed<br>1B int |
|            | dataWarning<br>[nscan]                 |       |  |  |           | signed<br>1B int |
|            | missing<br>[nscan]                     |       |  |  |           | signed<br>1B int |
|            | modeStatus<br>[nscan]                  |       |  |  |           | signed<br>1B int |
|            | geoError<br>[nscan]                    |       |  |  |           | signed<br>2B int |
|            | geoWarning<br>[nscan]                  |       |  |  |           | signed<br>2B int |
|            | SCorientation<br>[nscan]               | -9999 |  |  |           | signed<br>2B int |
|            | pointingStatus<br>[nscan]              | -9999 |  |  |           | signed<br>2B int |
|            | acsModeMidScan<br>[nscan]              |       |  |  |           | signed<br>1B int |

|             |                                    |         |           |             |           |                  |
|-------------|------------------------------------|---------|-----------|-------------|-----------|------------------|
|             | targetSelectionMidScan<br>[nscan]  | -99     |           |             |           | signed<br>1B int |
|             | operationalMode<br>[nscan]         |         | 1         | 20          |           | signed<br>1B int |
|             | limitErrorFlag<br>[nscan]          |         |           |             |           | signed<br>1B int |
|             | FractionalGranuleNumber<br>[nscan] | -9999.9 | 0         | 100000      |           | 8B<br>double     |
| navigation  | scPos<br>[3][nscan]                | -9999.9 | -10000000 | 10000000    | [m]       | 4B float         |
|             | scVel<br>[3][nscan]                | -9999.9 | -10000000 | 10000000    | [m/s]     | 4B float         |
|             | scLat<br>[nscan]                   | -9999.9 | -70       | 70          | [degrees] | 4B float         |
|             | scLon<br>[nscan]                   | -9999.9 | -180      | 180         | [degrees] | 4B float         |
|             | scAlt<br>[nscan]                   | -9999.9 | 350000    | 500000      | [m]       | 4B float         |
|             | dprAlt<br>[nscan]                  | -9999.9 | 350000    | 500000      | [m]       | 4B float         |
|             | scAttRollGeoc<br>[nscan]           | -9999.9 | -180      | 180         | [degrees] | 4B float         |
|             | scAttPitchGeoc<br>[nscan]          | -9999.9 | -180      | 180         | [degrees] | 4B float         |
|             | scAttYawGeoc<br>[nscan]            | -9999.9 | -135      | 225         | [degrees] | 4B float         |
|             | scAttRollGeod<br>[nscan]           | -9999.9 | -180      | 180         | [degrees] | 4B float         |
|             | scAttPitchGeod<br>[nscan]          | -9999.9 | -180      | 180         | [degrees] | 4B float         |
|             | scAttYawGeod<br>[nscan]            | -9999.9 | -135      | 225         | [degrees] | 4B float         |
|             | greenHourAng<br>[nscan]            | -9999.9 | 0         | 390         | [degrees] | 4B float         |
|             | timeMidScan<br>[nscan]             | -9999.9 | 0         | 10000000000 | [s]       | 8B<br>double     |
|             | timeMidScanOffset<br>[nscan]       | -9999.9 | 0         | 100         | [s]       | 8B<br>double     |
| rayPointing | rayDirectionX<br>[rrayHS][nscan]   | -9999.9 | -1        | 1           |           | 4B float         |
|             | rayDirectionY<br>[rrayHS][nscan]   | -9999.9 | -1        | 1           |           | 4B float         |
|             | instrumentYaw                      | -9999.9 | -135      | 225         | [degrees] | 4B float         |

|              |                                    |         |       |       |           |                  |
|--------------|------------------------------------|---------|-------|-------|-----------|------------------|
|              | [nrayHS][nscan]                    |         |       |       |           |                  |
|              | instrumentPitch<br>[nrayHS][nscan] | -9999.9 | -90   | 90    | [degrees] | 4B float         |
|              | instrumentRoll<br>[nrayHS][nscan]  | -9999.9 | -180  | 180   | [degrees] | 4B float         |
|              | rayTiming<br>[nrayHS][nscan]       | -9999.9 | 0     | 1.6   | [s]       | 4B float         |
|              | scanAngle<br>[nrayHS][nscan]       | -9999.9 | -18   | 18    | [degrees] | 4B float         |
| HouseKeeping | rxAtt<br>[nscan]                   | -99     | 0     | 12    | [dB]      | signed<br>1B int |
|              | rxAttGainOffset<br>[nscan]         | -9999.9 | -260  | 260   | [dB]      | 4B float         |
|              | rxGain<br>[nrayHS][nscan]          | -9999.9 |       |       | [dB]      | 4B float         |
|              | binDiffPeakDEM<br>[nrayHS][nscan]  | -9999   | -260  | 260   |           | signed<br>2B int |
|              | scTime<br>[nscan]                  | -9999.9 |       |       |           | 8B float         |
|              | vprfTableVersion<br>[nscan]        | -99     | 1     | 127   |           | signed<br>1B int |
|              | vprfTableSelect<br>[nscan]         |         | 1     | 25    |           | signed<br>1B int |
|              | catchingInt<br>[nscan]             | -99     | 8     | 12    |           | signed<br>1B int |
|              | scdpFlag<br>[nscan]                |         |       |       |           | signed<br>1B int |
|              | fcifFlag<br>[nscan]                |         |       |       |           | signed<br>1B int |
|              | scdpFlagAB<br>[nscan]              | -99     | 0     | 1     |           | signed<br>1B int |
|              | fcifFlagAB<br>[nscan]              | -99     | 0     | 1     |           | signed<br>1B int |
|              | logAmpNoiseLevel<br>[nscan]        | -9999   |       |       | [dBm]     | signed<br>2B int |
|              | delay<br>[nscan]                   | -9999   | 0     | 3360  |           | signed<br>2B int |
|              | seqCountL1A<br>[nscan]             | -9999   | 0     | 27000 |           | signed<br>2B int |
|              | fcifTemp<br>[2][nscan]             | -9999   | -5000 | 5000  | [C]       | signed<br>2B int |
|              | lnaTemp<br>[2][nscan]              | -9999   | -5000 | 5000  | [C]       | signed<br>2B int |
| rdaTemp      | -9999                              | -5000   | 5000  | [C]   | signed    |                  |

3.3 1BKα HSのデータグループ要素

|             |                            |        |       |      |        |                  |
|-------------|----------------------------|--------|-------|------|--------|------------------|
|             | [2][nscan]                 |        |       |      |        | 2B int           |
|             | divcomb1Temp<br>[2][nscan] | -9999  | -5000 | 5000 | [C]    | signed<br>2B int |
|             | divcomb2Temp<br>[2][nscan] | -9999  | -5000 | 5000 | [C]    | signed<br>2B int |
|             | sspaTemp<br>[2][nscan]     | -9999  | -5000 | 5000 | [C]    | signed<br>2B int |
| Calibration | fcifInPower<br>[nscan]     | -32734 |       |      | [dBm]  | signed<br>2B int |
|             | intAttSelect<br>[nscan]    | -99    | 1     | 32   | [step] | signed<br>1B int |
|             | sspaLnaSelect<br>[nscan]   | -9999  | 1     | 128  |        | signed<br>2B int |
|             | angleBinSelect<br>[nscan]  | -99    | 1     | 49   |        | signed<br>1B int |

---

# **Index**

---

---

## *I*

|            |               |
|------------|---------------|
| 1BKa ..... | 4, 20, 64, 70 |
| 1BKu ..... | 3, 19, 58     |

---

## *A*

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| acsModeMidScan .....           | 40, 60, 66, 72 |
| AlgorithmID .....              | 12, 17         |
| AlgorithmVersion .....         | 12             |
| alignmentAngleBasicEtoA .....  | 20             |
| alignmentAngleOffsetAtoM ..... | 20             |
| alongTrackBeamWidth .....      | 31, 59, 65, 71 |
| angleBinSelect .....           | 56, 63, 69, 75 |
| AttitudeFileName .....         | 15             |
| AttitudeSource .....           | 16             |

---

## *B*

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| binDEM .....            | 30, 49, 59, 65, 71 |
| binDEMHbottom .....     | 31, 59, 65, 71     |
| binDEMHtop .....        | 30, 59, 65, 71     |
| binDiffPeakDEM .....    | 49, 62, 68, 74     |
| binEchoPeak .....       | 31, 49, 59, 65, 71 |
| binEllipsoid .....      | 29, 59, 65, 71     |
| BlueprintFilename ..... | 17                 |
| BlueprintVersion .....  | 17                 |

---

## *C*

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Calibration .....         | 10, 55, 62, 68, 75 |
| catchingInt .....         | 51, 62, 68, 74     |
| crossTrackBeamWidth ..... | 31, 59, 65, 72     |

---

## *D*

|                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| DataFormatVersion ..... | 17                         |
| dataQuality .....       | 34, 37, 38, 42, 60, 66, 72 |
| dataWarning .....       | 34, 60, 66, 72             |
| DayOfMonth .....        | 23, 58, 64, 70             |
| DayOfYear .....         | 24, 58, 64, 70             |
| delay .....             | 53, 68, 74                 |

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| DEMHmean .....             | 30, 59, 65, 71 |
| dielectricConstantKa ..... | 19             |
| dielectricConstantKu ..... | 19             |
| divcomb1Temp .....         | 54, 62, 68, 75 |
| divcomb2Temp .....         | 54, 62, 68, 75 |
| DOI .....                  | 12             |
| dprAlt .....               | 44, 61, 67, 73 |
| DPRKaInfo .....            | 20             |
| DPRKuInfo .....            | 19             |

---

## *E*

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| echoCount .....            | 26, 58, 64, 70 |
| echoHighResBinNumber ..... | 29, 59, 65, 71 |
| echoLowResBinNumber .....  | 29, 59, 65, 71 |
| echoPower .....            | 25, 58, 64     |
| echoSampleNumber .....     | 27, 58, 64, 70 |
| ellipsoidBinOffset .....   | 32, 60, 66, 72 |
| EmptyGranule .....         | 14             |
| EndianType .....           | 17             |
| EphemerisFileName .....    | 15             |
| EphemerisSource .....      | 16             |
| eqvWavelength .....        | 19             |

---

## *F*

|                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| fcifFlag .....                | 52, 62, 68, 74     |
| fcifFlagAB .....              | 55, 62, 68, 74     |
| fcifInPower .....             | 55, 56, 62, 68, 75 |
| fcifloTableVersion .....      | 19                 |
| fcifTemp .....                | 53, 62, 68, 74     |
| FileHeader .....              | 12, 15, 18         |
| FileInfo .....                | 17                 |
| FileName .....                | 12                 |
| FirstScanLat .....            | 18                 |
| FirstScanLon .....            | 18                 |
| FormatPackage .....           | 17                 |
| FractionalGranuleNumber ..... | 42, 60, 66, 73     |

---

## *G*

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| GenerationDateTime ..... | 13, 15 |
| GeoControlFileName ..... | 15     |



---

|                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| geoError .....                    | 34, 37, 60, 66, 72 |
| GeoToolkitVersion.....            | 16                 |
| geoWarning.....                   | 34, 38, 60, 66, 72 |
| GranuleFirstScanUTCDateTime ..... | 18                 |
| GranuleLastScanUTCDateTime.....   | 18                 |
| GranuleNumber.....                | 13                 |
| GranuleStart .....                | 13                 |
| greenHourAng.....                 | 46, 61, 67, 73     |

---

## *H*

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| Hour .....        | 23, 58, 64, 70     |
| HouseKeeping..... | 10, 48, 61, 67, 74 |
| HS .....          | 2                  |

---

## *I*

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| InputAlgorithmVersions.....    | 15             |
| InputFileNames .....           | 15             |
| InputGenerationDateTimes ..... | 15             |
| InputRecord.....               | 15             |
| InstrumentName .....           | 12             |
| instrumentPitch .....          | 47, 61, 67, 74 |
| instrumentRoll.....            | 48, 61, 67, 74 |
| instrumentYaw .....            | 47, 61, 67, 73 |
| intAttSelect.....              | 56, 62, 68, 75 |

---

## *J*

|               |    |
|---------------|----|
| JAXAInfo..... | 18 |
|---------------|----|

---

## *K*

|            |           |
|------------|-----------|
| KaPR ..... | 2, 18, 41 |
| KuPR.....  | 2, 41     |

---

## *L*

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| landOceanFlag.....  | 28, 59, 65, 71 |
| LastScanLat.....    | 18             |
| LastScanLon.....    | 18             |
| Latitude .....      | 25, 58, 64     |
| lightspeed .....    | 19             |
| limitErrorFlag..... | 42, 60, 66, 73 |

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| lnaTemp .....           | 53, 62, 68, 74 |
| logAmpNoiseLevel.....   | 52, 62, 68, 74 |
| logAveOffset.....       | 19             |
| Longitude.....          | 25, 58, 64     |
| LongitudeOnEquator..... | 15             |

---

## *M*

|                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| mainlobeEdge .....            | 32, 59, 65, 72         |
| MaximumNumberScansTotal ..... | 21                     |
| MeanSolarBetaAngle.....       | 15                     |
| MetadataStyle .....           | 17                     |
| MetadataVersion .....         | 17                     |
| MilliSecond.....              | 24, 58, 64, 70         |
| Minute.....                   | 24, 58, 64, 70         |
| missing.....                  | 18, 35, 60, 66, 72     |
| MissingData .....             | 14                     |
| modeStatus.....               | 34, 36, 39, 60, 66, 72 |
| Month.....                    | 23, 58, 64, 70         |
| MS .....                      | 2                      |

---

## *N*

|                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| navigation .....               | 9, 43, 60, 66, 73 |
| NavigationRecord .....         | 15                |
| nbin .....                     | 2                 |
| noiseCount .....               | 26, 58, 64, 70    |
| noisePower.....                | 26, 58, 64, 70    |
| noiseSampleNumber .....        | 26, 58, 64, 70    |
| nray .....                     | 2                 |
| NS.....                        | 2                 |
| nscan .....                    | 2                 |
| NumberOfGrids .....            | 13                |
| NumberOfRainPixelsHS.....      | 19                |
| NumberOfRainPixelsMS .....     | 19                |
| NumberOfRainPixelsNS.....      | 19                |
| NumberOfSwaths.....            | 13                |
| NumberPixels .....             | 21                |
| NumberScansAfterGranule.....   | 21                |
| NumberScansBeforeGranule ..... | 21                |
| NumberScansGranule .....       | 21                |
| NumberScansInSet.....          | 21                |

---

## O

operationalMode ..... 41

---

## P

pointingStatus ..... 36, 39, 60, 66, 72

ProcessingMode ..... 19

ProcessingSubSystem ..... 19

ProcessingSystem ..... 13

ProductVersion ..... 14

---

## R

radarTransPower ..... 27, 59, 65, 71

rangeBinSize ..... 32, 60, 66, 72

ratioCoast ..... 33, 60, 66, 72

ratioInLand ..... 33, 60, 66, 72

ratioLand ..... 33, 60, 66, 72

ratioOcean ..... 33, 60, 66, 72

rayDirectionX ..... 47, 61, 67, 73

rayDirectionY ..... 47, 61, 67, 73

rayPointing ..... 9, 47, 61, 67, 73

rayTiming ..... 48, 61, 67, 74

rdaTemp ..... 54, 62, 68, 74

Receiver ..... 5, 25, 58, 64, 70

rxAntGain ..... 27, 59, 65, 70

rxAtt ..... 48, 61, 67, 74

rxAttGainOffset ..... 49, 62, 68, 74

rxGain ..... 55, 62, 68, 74

---

## S

SatelliteName ..... 12

scAlt ..... 44, 61, 67, 73

scanAngle ..... 48, 61, 67, 74

scanAngleExtVersion ..... 19

scanAngleObsVersion ..... 19

scanStatus ..... 8, 34, 42, 60, 66, 72

ScanTime ..... 5, 23, 58, 64, 70

ScanType ..... 21

scAttPitchGeoc ..... 45, 61, 67, 73

scAttPitchGeod ..... 45, 61, 67, 73

scAttRollGeoc ..... 44, 61, 67, 73

scAttRollGeod ..... 45, 61, 67, 73

scAttYawGeoc ..... 45, 61, 67, 73

scAttYawGeod ..... 46, 61, 67, 73

scdpFlag ..... 51, 62, 68, 74

scdpFlagAB ..... 55, 62, 68, 74

scLat ..... 43, 61, 67, 73

scLocalZenith ..... 28, 59, 65, 71

scLon ..... 43, 61, 67, 73

Scorientation ..... 60

SCorientation ..... 36, 39, 66, 72

scPos ..... 43, 46, 60, 66, 73

scRangeDEM ..... 30, 59, 65, 71

scRangeEllipsoid ..... 29, 30, 59, 65, 71

scTime ..... 49, 62, 68, 74

scVel ..... 43, 46, 61, 67, 73

Second ..... 24, 58, 64, 70

SecondOfDay ..... 24, 58, 64, 70

SensorAlignmentFirstRotationAngle ..... 16

SensorAlignmentFirstRotationAxis ..... 16

SensorAlignmentSecondRotationAngle ..... 16

SensorAlignmentSecondRotationAxis ..... 16

SensorAlignmentThirdRotationAngle ..... 16

SensorAlignmentThirdRotationAxis ..... 16

seqCountL1A ..... 53, 62, 68, 74

sidelobeRange ..... 32, 59, 65, 72

sspaLnaSelect ..... 56, 63, 69, 75

sspaTemp ..... 54, 62, 68, 75

startBinRange ..... 28, 59, 65, 71

StartGranuleDateTime ..... 13

StopGranuleDateTime ..... 13

SwathHeader ..... 13, 21

---

## T

targetSelectionMidScan ..... 40, 60, 66, 73

TimeInterval ..... 13

timeMidScan ..... 46, 61, 67, 73

timeMidScanOffset ..... 46, 61, 67, 73

TKCodeBuildVersion ..... 17

TKIOVersion ..... 17

TotalQualityCode ..... 18

Transmitter ..... 6, 27, 59, 65, 71

transPulseWidth ..... 27, 59, 65, 71

transReceiptCoefVersion ..... 19

txAntGain ..... 28, 59, 65, 71

---

---

*U*

UTCDateTimeOnEquator ..... 15

---

*V*

VertLocate..... 7, 28, 59, 65, 71

vprfTableSelect.....50, 62, 68, 74

vprfTableVersion.....49, 62, 68, 74

---

*Y*

Year .....23, 58, 64, 70