

# PRISM 編

(GeoTIFF フォーマット)

## プロダクトフォーマット説明書（日本語版及び英語版）

## PRISM 編（GeoTIFF フォーマット）レベル 1B2（日本語版） 改定履歴（1/1）

版	日付	該当箇所	改訂内容
初版	2014/2/7		初版発行
A 版	2015/3/17	p9 p10 p11 p12 p13	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ModelTiepointTag、ModelPixelSpaceTag の削除</li> <li>・ GeographicTypeGeoKey の格納値を 4019 から 4338 に変更</li> <li>・ GeoCitationGeoKey の格納値を変更</li> <li>・ GeoCitationGeoKey の格納値を 6019 から 6655 に変更</li> <li>・ ProjectedCSTypeGeoKey の格納値を変更。UTM の場合には、32601～32660、32701～32760 を設定する。</li> <li>・ PCSCitationGeoKey の格納値を変更</li> <li>・ ProjFalseEastingGeoKey の格納値を変更</li> <li>・ ProjFalseNorthingGeoKey の格納値を変更</li> <li>・ ProjNatOriginLatGeoKey を追加</li> <li>・ ProjNatOriginLongGeoKey を追加</li> </ul>

プロダクトフォーマット説明書 (PRISM 編 (GeoTIFF フォーマット))

目次

1	概要 .....	1
2	プロダクト仕様 .....	2
2.1	GeoTIFF 概要 .....	2
2.2	プロダクト全体構成 .....	2
2.3	ファイル名 .....	3
3	プロダクトフォーマット .....	4
3.1	GeoTIFF ファイル .....	4
3.1.1	TIFF タグ .....	4
3.1.2	GeoTIFF タグ .....	8
3.2	サマリ情報 .....	14
3.2.1	サマリ情報概要 .....	13
3.2.2	ファイル名称 .....	13
3.2.3	ファイルフォーマット .....	13

## 1 概要

本説明書は、ALOS PRISM の GeoTIFF レベル 1B2 フォーマットについて記述したものである。

## 2 プロダクト仕様

### 2.1 GeoTIFF 概要

GeoTIFF 画像は、Tagged Image File Format (TIFF) 画像に地理情報を付加した拡張フォーマットである。

### 2.2 プロダクト全体構成

ALOS GeoTIFF プロダクトは、ALOS データ処理レベル 1B2 に関して作成することができる。GeoTIFF プロダクトは1つの GeoTIFF ファイルで構成される。

GeoTIFF プロダクトの構成を図 2-1 に、ファイルの個数について表 2-1 に示す。

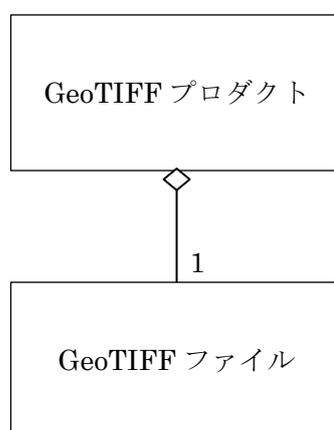


図 2-1 GeoTIFF プロダクト構成図

表 2-1 ファイル数

No.	ファイル種別	個数
1	GeoTIFF ファイル	1

## 2.3 ファイル名

GeoTIFF ファイルの命名規約を表 2-2 に示す。

表 2-2 GeoTIFF プロダクトファイル命名規則

No.	ファイル種別	ファイル名称規則	内容
1	GeoTIFF ファイル	IMG-シーン ID -プロダクト ID.tif	各整数画素値及びヘッダ部に位置情報や地図投影情報が記載された GeoTIFF 形式ファイル

シーン ID = AABBBBCDDDDDEEEEE

AA : 衛星種別 = “AL”

BBB : センサ種別 = “PSM”

C : センサ種別補足

N : PRISM 直下視 35km

F : PRISM 前方視 35km

B : PRISM 後方視 35km

W : PRISM 直下視 70km

DDDDD : シーン中心通算軌道番号

EEEE : シーン中心フレーム番号

プロダクト ID = FGCGHHIJ

F : 観測モード

O : 観測、D : 暗示校正、E : 電氣的校正

GGG : 処理レベル

1B2 : レベル 1B2

HH : 1B2 オプション

G\_ : Geo-coded 指定

R\_ : Geo-reference 指定

GD : Geo-coded 及び DEM 補正

RD : Geo-reference 及び DEM 補正

\_ : 指定無し (アンダーバー)

I : 地図図法

U : UTM、P : PS

J : 観測データ種別

N : 直下視、F : 前方視、B : 後方視、W : 直下視 70km

### 3 プロダクトフォーマット

#### 3.1 GeoTIFF ファイル

GeoTIFF ファイルは TIFF に地理情報を付与したフォーマットであり、TIFF ストリップフォーマットで生成される。なお、使用される TIFF 及び GeoTIFF タグは、TIFF Revision 6.0 及び GeoTIFF Revision 1.0 に準拠している。また、画像データのバイトオーダーはリトルエンディアンである。

##### 3.1.1 TIFF タグ

GeoTIFF ファイルで使用する TIFF タグを表 3-1 に示す。

表 3-1 GeoTIFF ファイル TIFF タグ (1/3)

No.	タグ名	型	内容 (定義と値)	備考
1	ImageLength	LONG	ライン数	
2	ImageWidth	LONG	ピクセル数	
3	BitsPerSample	SHORT	1 画素あたりのビット数 = 8 (固定)	
4	Compression	SHORT	圧縮形式 = 1 (固定)	1=非圧縮 2 = ITU-T Group3 1 次元変形ハフマン・ランレン グス・エンコーディング 3 = ファクシミリ互換の ITU-T Group3 4 = ファクシミリ互換の ITU-T Group4 5 = 固定長コード LZW 圧縮 6 = JPEG 圧縮 (旧形式) 7 = JPEG 圧縮 (新形式) 8 = ZIP 圧縮 32773 = Packbits 圧縮

表 3-1 GeoTIFF ファイル TIFF タグ (2/3)

No.	タグ名	型	内容 (定義と値)	備考
5	PhotometricInterpretation	SHORT	画像の色情報 = 1 (固定)	0 = 黒モードモノクロ (ピクセル値 : 白=0、黒=( $2^{\text{BitsPerSample}}-1$ )) 1 = 白モードモノクロ (ピクセル値 : 黒=0、白=( $2^{\text{BitsPerSample}}-1$ )) 2 = RGB ダイレクトカラー (最小値=0、最大値=( $2^{\text{BitsPerSample}}-1$ )) 3 = カラーマップ (最小値=0、最大値=( $2^{\text{BitsPerSample}}-1$ )) 4 = 論理マスク (マスク領域の定義)
6	StripOffsets	LONG	ストリップごとのバイトオフセット	
7	Orientation	SHORT	行、列番号の始まりを定義 = 1 (固定)	1 = 行 : 上から、列 : 左から 2 = 行 : 上から、列 : 右から 3 = 行 : 下から、列 : 右から 4 = 行 : 下から、列 : 左から 5 = 行 : 左から、列 : 上から 6 = 行 : 右から、列 : 上から 7 = 行 : 右から、列 : 下から 8 = 行 : 左から、列 : 下から
8	SamplesPerPixel	SHORT	1画素あたりの要素数 = 1 (固定)	

表 3-1 GeoTIFF ファイル TIFF タグ (3/3)

No.	タグ名	型	内容 (定義と値)	備考
9	RowsPerStrip	SHORT	ストリップあたりの画像のライン数 = 8000 (固定)	
10	StripByteCounts	LONG	ストリップごとのバイト数	
11	PlanarConfiguration	SHORT	各画素への要素の格納順序 = 1 (固定)	"1 = 周期的 (例 : RGBRGBRGB…) 2 = 要素ごと (例 : RRR…GGG…BBB…)"

### 3.1.2 GeoTIFF タグ

GeoTIFF ファイルで使用する GeoTIFF タグを表 3-2 に示す。

表 3-2 GeoTIFF ファイル GeoTIFF タグ (1/5)

No.	タグ名/Key 名	型	内容 (定義と値)	備考
1	(欠番)			
2	(欠番)			
3	ModelTransformationTag	DOUBLE	<p>ピクセル、ライン座標から地図座標への変換行列                      = (a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p)                      二次元座標面であれば</p> $\begin{bmatrix} \text{地図 X 座標} \\ \text{地図 Y 座標} \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & b & 0 & d \\ e & f & 0 & h \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{ピクセル座標} \\ \text{ライン座標} \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ <p>⇒ (a, b, 0, d, e, f, 0, h, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1)</p>	<p>ピクセル座標 P、ライン座標 L では                      地図 X 座標 = a * P + b * L + d                      地図 Y 座標 = e * P + f * L + h</p>
4	GTModelTypeGeoKey	SHORT	座標系のタイプ = 1 (固定)	<p>1=ModelTypeProjected (投影座標)                      2=ModelTypeGeographic                      (Geographic 緯度経度座標)                      3=ModelTypeGeocentric                      (Geocentric(X,Y,Z)座標)</p>

6

A

表 3-2 GeoTIFF ファイル GeoTIFF タグ (2/5)

No.	タグ名/Key 名	型	内容 (定義と値)	備考
5	GTRasterTypeGeoKey	SHORT	画素値が占める領域を定義 = 1 (固定)	<p>1=PixelIsArea</p> <p>最初の画素値は(0,0)、(0,1)、(1,0)、(1,1)で囲まれた領域を占める (画素中心は(0.5,0.5))</p> <pre> (0,0)    (1,0)   ↓      ↓ +  ---- +  ---- +  ----    *      *     +  ---- +  ---- +  ----   ↑      ↑ (0,1)    (1,1)                     </pre> <p>2=PixelIsPoint</p> <p>最初の画素値は(-0.5,-0.5)、(0.5,-0.5)、(-0.5,0.5)、(0.5,0.5)で囲まれた領域を占める (画素中心は(0,0))</p> <pre> (0,0)    (1,0)   ↓      ↓ *  ---- *  ---- *  ----                 *  ---- *  ---- *  ----   ↑      ↑ (0,1)    (1,1)                     </pre>
6	GTCitationGeoKey	ASCII	このファイルの説明 = " Corrected Sattellite Data" (固定)	
7	GeographicTypeGeoKey	SHORT	地理座標系コード = 4338 (固定)	4338=ITRF97

表 3-2 GeoTIFF ファイル GeoTIFF タグ (3/5)

No.	タグ名/Key名	型	内容 (定義と値)	備考
8	GeogCitationGeoKey	ASCII	地理座標系引用 地図投映法が UTM の場合 Datum=ITRF97 Ellipsoid=GRS80 Projection=UTM 地図投映法が PS の場合 Datum=ITRF97 Ellipsoid=GRS80 Projection=PS	
9	GeogGeodeticDatumGeoKey	SHORT	測地系コード = 6655 (固定)	6655=The International Terrestrial Reference Frame
10	GeogLinearUnitsGeoKey	SHORT	座標単位 (距離) = 9001 (固定)	9001=Linear_Meter[m]
11	GeogAngularUnitsGeoKey	SHORT	座標単位 (角度) = 9102 (固定)	9102=Angular_Degree[deg]
12	GeogEllipsoidGeoKey	SHORT	楕円体コード = 7019 (固定)	7019=Ellipse_GRS_1980 (GRS80)
13	GeogSemiMajorAxisGeoKey	DOUBLE	楕円半長径	GeogLinearUnitsGeoKey で指定された単位[m]
14	GeogSemMinorAxisGeoKey	DOUBLE	楕円半短径	GeogLinearUnitsGeoKey で指定された単位[m]
15	ProjectedCSTypeGeoKey	SHORT	地図投影法コード 地図投映法が UTM の場合 32601~32660、32701~32760 地図投映法が UTM 以外の場合 ユーザ定義 = 32767 (固定)	32601~32660 : PCS_WGS84_UTM_zone_nnN 32701~32760 : PCS_WGS84_UTM_zone_nnS

表 3-2 GeoTIFF ファイル GeoTIFF タグ (4/5)

No.	タグ名/Key名	型	内容 (定義と値)	備考
16	PCSCitationGeoKey	ASCII	投影座標系引用 UTM 図法の場合 "Datum=ITRF97 Ellipsoid=GRS80 Projection=UTM" PS 図法の場合 "Datum=ITRF97 Ellipsoid=GRS80 Projection=PS"	
17	ProjectionGeoKey	SHORT	地図投影法コード  UTM 図法 北半球 = 16000+ゾーン番号 南半球 = 16100+ゾーン番号  PS 図法 ユーザ定義 = 32767 (固定)	16001~16060 : Proj_UTM_zone_nnN 16101 ~ 16160 : Proj_UTM_zone_nnS 32767=ユーザ定義
18	ProjCoordTransGeoKey	SHORT	地図投影法コード  PS 図法 = 15 (固定)  UTM 図法 = 32767 (固定)	32767=ユーザ定義 MER 図法 7=CT_Mercator LCC 図法 8=CT_LambertConfConic_2SP PS、UPS 図法 15=CT_PolarStereographic
19	ProjLinearUnitsGeoKey	SHORT	投影座標単位 (距離) = 9001 (固定)	9001=Linear_Meter[m]

A

表 3-2 GeoTIFF ファイル GeoTIFF タグ (5/5)

No.	タグ名/Key名	型	内容 (定義と値)	備考
20	ProjFalseEastingGeoKey	DOUBLE	UTM 図法のみ設定 疑似偏東距離 = 500000 (固定)	ProjLinearUnitsGeoKey で指定された 単位[m]
21	ProjFalseNorthingGeoKey	DOUBLE	UTM 図法のみ設定 疑似偏北距離 北半球 = 0 (固定) 南半球 = 10000000 (固定)	ProjLinearUnitsGeoKey で指定された 単位[m]
22	ProjNatOriginLatGeoKey	DOUBLE	投影法原点緯度 UTM 図法=0 PS 図法 北半球=90 南半球=-90	
23	ProjNatOriginLongGeoKey	DOUBLE	投影法原点経度 UTM 図法=ゾーン番号に対応した経度 PS 図法=シーン中心経度	

A

### 3.2 サマリ情報

PRISM のサマリ情報について以下にまとめる。

#### 3.2.1 サマリ情報概要

サマリ情報には、処理済データに対する作成情報が含まれており、処理済データと対になって作成される。

#### 3.2.2 ファイル名称

サマリ情報のファイル名称は、以下のとおりである。

summary.txt

#### 3.2.3 ファイルフォーマット

サマリ情報のフォーマットは、CEOS のサマリ情報と同じである。

フォーマットの詳細は、「プロダクトフォーマット説明書 PRISM 編 付録 サマリ情報 (PRISM)」を参照のこと。

# AVNIR-2 編

(GeoTIFF フォーマット)

## プロダクトフォーマット説明書（日本語版及び英語版）

## AVNIR-2 編（GeoTIFF フォーマット）レベル 1B2（日本語版）改定履歴（1/1）

版	日付	改訂箇所	改訂内容
初版	2014/2/7		初版発行
A 版	2015/3/17	p9 p10 p11 p12 p13	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ModelTiepointTag、ModelPixelSpaceTag の削除</li> <li>・ GeographicTypeGeoKey の格納値を 4019 から 4338 に変更</li> <li>・ GeoCitationGeoKey の格納値を変更</li> <li>・ GeoCitationGeoKey の格納値を 6019 から 6655 に変更</li> <li>・ ProjectedCSTypeGeoKey の格納値を変更。UTM の場合には、32601～32660、32701～32760 を設定する。</li> <li>・ PCSCitationGeoKey の格納値を変更</li> <li>・ ProjFalseEastingGeoKey の格納値を変更</li> <li>・ ProjFalseNorthingGeoKey の格納値を変更</li> <li>・ ProjNatOriginLatGeoKey を追加</li> <li>・ ProjNatOriginLongGeoKey を追加</li> </ul>

プロダクトフォーマット説明書 (AVNIR-2 編 (GeoTIFF フォーマット))

目次

1	概要 .....	1
2	プロダクト仕様 .....	2
2.1	GeoTIFF 概要 .....	2
2.2	プロダクト全体構成 .....	2
2.3	ファイル名 .....	3
3	プロダクトフォーマット .....	4
3.1	GeoTIFF ファイル .....	4
3.1.1	TIFF タグ .....	4
3.1.2	GeoTIFF タグ .....	8
3.2	サマリ情報 .....	14
3.2.1	サマリ情報概要 .....	13
3.2.2	ファイル名称 .....	13
3.2.3	ファイルフォーマット .....	13

## 1 概要

本説明書は、ALOS AVNIR-2 の GeoTIFF レベル 1B2 フォーマットについて記述したものである。

## 2 プロダクト仕様

### 2.1 GeoTIFF 概要

GeoTIFF 画像は、Tagged Image File Format (TIFF) 画像に地理情報を付加した拡張フォーマットである。

### 2.2 プロダクト全体構成

ALOS GeoTIFF プロダクトは、ALOS データ処理レベル 1B2 に関して作成することができる。GeoTIFF プロダクトはバンド毎に分割された GeoTIFF ファイルで構成される。

GeoTIFF プロダクトの構成を図 2-1 に、ファイルの個数について表 2-1 に示す。

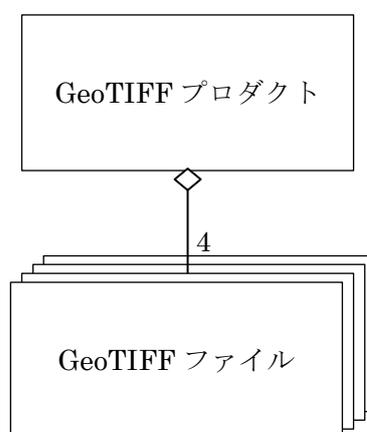


図 2-1 GeoTIFF プロダクト構成図

表 2-1 ファイル数

No.	ファイル種別	個数
1	GeoTIFF ファイル	4

## 2.3 ファイル名

GeoTIFF ファイルの命名規約を表 2-2 に示す。

表 2-2 GeoTIFF プロダクトファイル命名規則

No.	ファイル種別	ファイル名称規則	内容
1	GeoTIFF ファイル	IMG-バンド番号 -シーン ID -プロダクト ID.tif	各整数画素値及びヘッダ部に位置情報や地図投影情報が記載された GeoTIFF 形式ファイル

シーン ID = AABBCDDDDDEEEE

AA : 衛星種別 = "AL"

BBB : センサ種別 = "AV2"

C : センサ種別補足 = "A"

DDDDD : シーン中心通算軌道番号

EEEE : シーン中心フレーム番号

プロダクト ID = FGGGHHI

F : 観測モード

O : 観測、C : 内部光源校正

GGG : 処理レベル

1B2 : レベル 1B2

HH : 1B2 オプション

G\_ : Geo-coded 指定

R\_ : Geo-reference 指定

GD : Geo-coded 及び DEM 補正

RD : Geo-reference 及び DEM 補正

\_ : 指定無し (アンダーバー)

I : 地図図法

U : UTM、P : PS

バンド番号 = XX

01~04

### 3 プロダクトフォーマット

#### 3.1 GeoTIFF ファイル

GeoTIFF ファイルは TIFF に地理情報を付与したフォーマットであり、TIFF ストリップフォーマットで生成される。なお、使用される TIFF 及び GeoTIFF タグは、TIFF Revision 6.0 及び GeoTIFF Revision 1.0 に準拠している。また、画像データのバイトオーダーはリトルエンディアンである。

##### 3.1.1 TIFF タグ

GeoTIFF ファイルで使用する TIFF タグを表 3-1 に示す。

表 3-1 GeoTIFF ファイル TIFF タグ (1/3)

No.	タグ名	型	内容 (定義と値)	備考
1	ImageLength	LONG	ライン数	
2	ImageWidth	LONG	ピクセル数	
3	BitsPerSample	SHORT	1 画素あたりのビット数 = 8 (固定)	
4	Compression	SHORT	圧縮形式 = 1 (固定)	1=非圧縮 2 = ITU-T Group3 1 次元変形ハフマン・ランレン グス・エンコーディング 3 = ファクシミリ互換の ITU-T Group3 4 = ファクシミリ互換の ITU-T Group4 5 = 固定長コード LZW 圧縮 6 = JPEG 圧縮 (旧形式) 7 = JPEG 圧縮 (新形式) 8 = ZIP 圧縮 32773 = Packbits 圧縮

表 3-1 GeoTIFF ファイル TIFF タグ (2/3)

No.	タグ名	型	内容 (定義と値)	備考
5	PhotometricInterpretation	SHORT	画像の色情報 = 1 (固定)	0 = 黒モードモノクロ (ピクセル値 : 白=0、黒=( $2^{\text{BitsPerSample}}-1$ )) 1 = 白モードモノクロ (ピクセル値 : 黒=0、白=( $2^{\text{BitsPerSample}}-1$ )) 2 = RGB ダイレクトカラー (最小値=0、最大値=( $2^{\text{BitsPerSample}}-1$ )) 3 = カラーマップ (最小値=0、最大値=( $2^{\text{BitsPerSample}}-1$ )) 4 = 論理マスク (マスク領域の定義)
6	StripOffsets	LONG	ストリップごとのバイトオフセット	
7	Orientation	SHORT	行、列番号の始まりを定義 = 1 (固定)	1 = 行 : 上から、列 : 左から 2 = 行 : 上から、列 : 右から 3 = 行 : 下から、列 : 右から 4 = 行 : 下から、列 : 左から 5 = 行 : 左から、列 : 上から 6 = 行 : 右から、列 : 上から 7 = 行 : 右から、列 : 下から 8 = 行 : 左から、列 : 下から
8	SamplesPerPixel	SHORT	1画素あたりの要素数 = 1 (固定)	

表 3-1 GeoTIFF ファイル TIFF タグ (3/3)

No.	タグ名	型	内容 (定義と値)	備考
9	RowsPerStrip	SHORT	ストリップあたりの画像のライン数 = 8000 (固定)	
10	StripByteCounts	LONG	ストリップごとのバイト数	
11	PlanarConfiguration	SHORT	各画素への要素の格納順序 = 1 (固定)	"1 = 周期的 (例 : RGBRGBRGB…) 2 = 要素ごと (例 : RRR…GGG…BBB…)"

### 3.1.2 GeoTIFF タグ

GeoTIFF ファイルで使用する GeoTIFF タグを表 3-2 に示す。

表 3-2 GeoTIFF ファイル GeoTIFF タグ (1/4)

No.	タグ名/Key 名	型	内容 (定義と値)	備考
1	(欠番)			
2	(欠番)			
3	ModelTransformationTag	DOUBLE	<p>ピクセル、ライン座標から地図座標への変換行列            = (a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p)</p> <p>二次元座標面であれば</p> $\begin{bmatrix} \text{地図 X 座標} \\ \text{地図 Y 座標} \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & b & 0 & d \\ e & f & 0 & h \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{ピクセル座標} \\ \text{ライン座標} \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ <p>⇒ (a, b, 0, d, e, f, 0, h, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1)</p>	<p>ピクセル座標 P、ライン座標 L では            地図 X 座標 = a * P + b * L + d            地図 Y 座標 = e * P + f * L + h</p>
4	GTModelTypeGeoKey	SHORT	座標系のタイプ = 1 (固定)	<p>1=ModelTypeProjected (投影座標)            2=ModelTypeGeographic            (Geographic 緯度経度座標)            3=ModelTypeGeocentric            (Geocentric(X,Y,Z)座標)</p>

表 3-2 GeoTIFF ファイル GeoTIFF タグ (2/4)

No.	タグ名/Key 名	型	内容 (定義と値)	備考
5	GTRasterTypeGeoKey	SHORT	画素値が占める領域を定義 = 1 (固定)	<p>1=PixelIsArea</p> <p>最初の画素値は(0,0)、(0,1)、(1,0)、(1,1)で囲まれた領域を占める (画素中心は(0.5,0.5))</p> <pre> (0,0)    (1,0)   ↓      ↓ +  ---- +  ---- +  ----    *      *     +  ---- +  ---- +  ----   ↑      ↑ (0,1)    (1,1)                     </pre> <p>2=PixelIsPoint</p> <p>最初の画素値は(-0.5,-0.5)、(0.5,-0.5)、(-0.5,0.5)、(0.5,0.5)で囲まれた領域を占める (画素中心は(0,0))</p> <pre> (0,0)    (1,0)   ↓      ↓ *  ---- *  ---- *  ----                 *  ---- *  ---- *  ----   ↑      ↑ (0,1)    (1,1)                     </pre>
6	GTCitationGeoKey	ASCII	このファイルの説明 = " Corrected Sattellite Data" (固定)	
7	GeographicTypeGeoKey	SHORT	地理座標系コード = 4338 (固定)	4338=ITRF97

表 3-2 GeoTIFF ファイル GeoTIFF タグ (3/4)

No.	タグ名/Key名	型	内容 (定義と値)	備考
8	GeogCitationGeoKey	ASCII	地理座標系引用 地図投映法が UTM の場合 Datum=ITRF97 Ellipsoid=GRS80 Projection=UTM 地図投映法が PS の場合 Datum=ITRF97 Ellipsoid=GRS80 Projection=PS	
9	GeogGeodeticDatumGeoKey	SHORT	測地系コード = 6655 (固定)	6655=The International Terrestrial Reference Frame
10	GeogLinearUnitsGeoKey	SHORT	座標単位 (距離) = 9001 (固定)	9001=Linear_Meter[m]
11	GeogAngularUnitsGeoKey	SHORT	座標単位 (角度) = 9102 (固定)	9102=Angular_Degree[deg]
12	GeogEllipsoidGeoKey	SHORT	楕円体コード = 7019 (固定)	7019=Ellipse_GRS_1980 (GRS80)
13	GeogSemiMajorAxisGeoKey	DOUBLE	楕円半長径	GeogLinearUnitsGeoKey で指定された単位[m]
14	GeogSemMinorAxisGeoKey	DOUBLE	楕円半短径	GeogLinearUnitsGeoKey で指定された単位[m]
15	ProjectedCSTypeGeoKey	SHORT	地図投影法コード 地図投映法が UTM の場合 32601~32660、32701~32760 地図投映法が UTM 以外の場合 ユーザ定義 = 32767 (固定)	32601~32660 : PCS_WGS84_UTM_zone_nnN 32701~32760 : PCS_WGS84_UTM_zone_nnS

A

A

表 3-2 GeoTIFF ファイル GeoTIFF タグ (4/4)

No.	タグ名/Key名	型	内容 (定義と値)	備考
16	PCSCitationGeoKey	ASCII	投影座標系引用 UTM 図法の場合 "Datum=ITRF97 Ellipsoid=GRS80 Projection=UTM" PS 図法の場合 "Datum=ITRF97 Ellipsoid=GRS80 Projection=PS"	
17	ProjectionGeoKey	SHORT	地図投影法コード  UTM 図法 北半球 = 16000+ゾーン番号 南半球 = 16100+ゾーン番号  PS 図法 ユーザ定義 = 32767 (固定)	32767=ユーザ定義
18	ProjCoordTransGeoKey	SHORT	地図投影法コード  PS 図法 = 15 (固定) UTM 図法 = 32767 (固定)	32767=ユーザ定義 MER 図法 7=CT_Mercator LCC 図法 8=CT_LambertConfConic_2SP PS、UPS 図法 15=CT_PolarStereographic
19	ProjLinearUnitsGeoKey	SHORT	投影座標単位 (距離) = 9001 (固定)	9001=Linear_Meter[m]

A

表 3-2 GeoTIFF ファイル GeoTIFF タグ (4/4)

No.	タグ名/Key名	型	内容 (定義と値)	備考
20	ProjFalseEastingGeoKey	DOUBLE	UTM 図法のみ設定 疑似偏東距離 = 500000 (固定)	ProjLinearUnitsGeoKey で指定された 単位[m]
21	ProjFalseNorthingGeoKey	DOUBLE	UTM 図法のみ設定 疑似偏北距離 北半球 = 0 (固定) 南半球 = 10000000 (固定)	ProjLinearUnitsGeoKey で指定された 単位[m]
22	ProjNatOriginLatGeoKey	DOUBLE	投影法原点緯度 UTM 図法=0 PS 図法 北半球=90 南半球=-90	
23	ProjNatOriginLongGeoKey	DOUBLE	投影法原点経度 UTM 図法=ゾーン番号に対応した経度 PS 図法=シーン中心経度	

A

### 3.2 サマリ情報

AVNIR-2 のサマリ情報について以下にまとめる。

#### 3.2.1 サマリ情報概要

サマリ情報には、処理済データに対する作成情報が含まれており、処理済データと対になって作成される。

#### 3.2.2 ファイル名称

サマリ情報のファイル名称は、以下のとおりである。

summary.txt

#### 3.2.3 ファイルフォーマット

サマリ情報のフォーマットは、CEOS のサマリ情報と同じである。

フォーマットの詳細は、「プロダクトフォーマット説明書 AVNIR-2 編 付録 サマリ情報(AVNIR-2)」を参照のこと。

# PALSAR レベル 1.5 編

(GeoTIFF フォーマット)

## プロダクトフォーマット説明書（日本語版及び英語版）

## PALSAR レベル 1.1/1.5 編(GeoTIFF フォーマット(レベル 1.5))(日本語版)改定履歴(1/1)

版	日付	該当箇所	改訂内容
初版	2014/2/7		初版発行
A 版	2015/3/17	p10 p11 p12 p13 p14 p15 p16	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ModelTiepointTag、 ModelPixelSpaceTag の削除</li> <li>・ GeographicTypeGeoKey の格納値を変更</li> <li>・ GeogCitationGeoKey の格納値を変更</li> <li>・ GeogGeodeticDatumGeoKey の格納値を変更</li> <li>・ ProjectedCSTypeGeoKey の格納値を変更</li> <li>・ PCSCitationGeoKey の格納値を変更</li> <li>・ ProjFalseEastingGeoKey の格納値を変更</li> <li>・ ProjFalseNorthingGeoKey の格納値を変更</li> <li>・ ProjNatOriginLatGeoKey を追加</li> <li>・ ProjNatOriginLongGeoKey を追加</li> <li>・ ProjStdParallel1GeoKey を追加</li> <li>・ ProjStdParallel2GeoKey を追加</li> <li>・ ProjFalseOriginLatGeoKey を追加</li> <li>・ ProjFalseOriginLongGeoKey を追加</li> </ul>

プロダクトフォーマット説明書 (PALSAR レベル 1.5 編 (GeoTIFF フォーマット))

目次

1	概要 .....	1
2	プロダクト仕様 .....	2
2.1	GeoTIFF 概要 .....	2
2.2	プロダクト全体構成 .....	2
2.3	ファイル名 .....	3
2.4	後方散乱係数の算出式 .....	4
3	プロダクトフォーマット .....	5
3.1	GeoTIFF ファイル .....	5
3.1.1	TIFF タグ .....	5
3.1.2	GeoTIFF タグ .....	9
3.2	サマリ情報 .....	18
3.2.1	サマリ情報概要 .....	18
3.2.2	ファイル名称 .....	18
3.2.3	ファイルフォーマット .....	18

## 1 概要

本説明書は、ALOS PALSAR の GeoTIFF レベル 1.5 フォーマットについて記述したものである。

## 2 プロダクト仕様

### 2.1 GeoTIFF 概要

GeoTIFF 画像は、Tagged Image File Format (TIFF) 画像に地理情報を付加した拡張フォーマットである。

### 2.2 プロダクト全体構成

ALOS GeoTIFF プロダクトは、ALOS データ処理レベル 1.5 に関して作成することができる。GeoTIFF プロダクトは偏波毎に分割された GeoTIFF ファイルで構成される。

GeoTIFF プロダクトの構成を図 2-1 に、ファイルの個数について表 2-1 に示す。

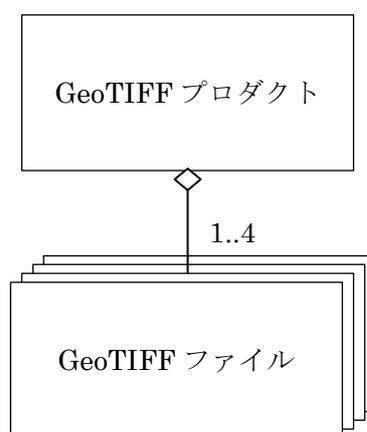


図 2-1 GeoTIFF プロダクト構成図

表 2-1 ファイル数

No.	観測モード	ファイル種別	個数
1	単偏波	GeoTIFF ファイル	1
2	2 偏波		2
3	フルポラリメトリ		4

## 2.3 ファイル名

GeoTIFF ファイルの命名規約を表 2-2 に示す。

表 2-2 GeoTIFF プロダクトファイル命名規則

No.	ファイル種別	ファイル名称規則	内容
1	GeoTIFF ファイル	IMG-偏波情報-シーン ID -プロダクト ID.tif	各整数画素値及びヘッダ部に位置 情報や地図投影情報が記載された GeoTIFF 形式ファイル

シーン ID = AABBCDDDDDEEEE

AA : 衛星種別 = “AL”

BBB : センサ種別 = “PSR”

C : センサ種別補足

S : 広観測域モード

P : 広観測域モード以外

DDDDD : シーン中心通算軌道番号

EEEE : シーン中心フレーム番号

プロダクト ID = FGGGHIJ

F : 観測モード

H : 高分解能モード

W : 広観測域モード

D : 直接ダウンリンクモード

P : ポラリメトリモード

C : 校正モード

GGG : 処理レベル

1.5 : レベル 1.5

H : 処理オプション

G : Geo-code 指定

\_ : 指定無し (アンダーバー)

I : 地図図法

U : UTM、P : PS、M : MER、L : LCC

J : 昇降ノード

A : アセンディング、D : ディセンディング

偏波情報 = XX (送信、受信の順)

HH : 水平送信・水平受信

HV : 水平送信・垂直受信

VH : 垂直送信・水平受信

VV : 垂直送信・垂直受信

## 2.4 後方散乱係数の算出式

レベル 1.5 の後方散乱係数は、次の式で算出される。

$$\sigma^0 = 10 \times \log_{10} \langle DN^2 \rangle + CF$$

本式は、該当するピクセルの後方散乱係数がアンサンブル平均 $\langle \rangle$ で求まること、つまり、求めたい点のまわりについての平均処理で求まることを表す。DN はレベル 1.5 のピクセル値、CF は校正係数(CF)である。

なお、校正係数(CF)は GeoTIFF プロダクトには含まれていない。

### 3 プロダクトフォーマット

#### 3.1 GeoTIFF ファイル

GeoTIFF ファイルは TIFF に地理情報を付与したフォーマットであり、TIFF ストリップフォーマットで生成される。なお、使用される TIFF 及び GeoTIFF タグは、TIFF Revision 6.0 及び GeoTIFF Revision 1.0 に準拠している。また、画像データのバイトオーダーはリトルエンディアンである。

##### 3.1.1 TIFF タグ

GeoTIFF ファイルで使用する TIFF タグを表 3-1 に示す。

表 3-1 GeoTIFF ファイル TIFF タグ (1/3)

No.	タグ名	型	内容 (定義と値)	備考
1	ImageLength	LONG	ライン数	
2	ImageWidth	LONG	ピクセル数	
3	BitsPerSample	SHORT	1 画素あたりのビット数 = 16 (固定)	
4	Compression	SHORT	圧縮形式 = 1 (固定)	1=非圧縮 2 = ITU-T Group3 1 次元変形ハフマン・ランレン グス・エンコーディング 3 = ファクシミリ互換の ITU-T Group3 4 = ファクシミリ互換の ITU-T Group4 5 = 固定長コード LZW 圧縮 6 = JPEG 圧縮 (旧形式) 7 = JPEG 圧縮 (新形式) 8 = ZIP 圧縮 32773 = Packbits 圧縮

表 3-1 GeoTIFF ファイル TIFF タグ (2/3)

No.	タグ名	型	内容 (定義と値)	備考
5	PhotometricInterpretation	SHORT	画像の色情報 = 1 (固定)	0 = 黒モードモノクロ (ピクセル値 : 白=0、黒=( $2^{\text{BitsPerSample}}-1$ )) 1 = 白モードモノクロ (ピクセル値 : 黒=0、白=( $2^{\text{BitsPerSample}}-1$ )) 2 = RGB ダイレクトカラー (最小値=0、最大値=( $2^{\text{BitsPerSample}}-1$ )) 3 = カラーマップ (最小値=0、最大値=( $2^{\text{BitsPerSample}}-1$ )) 4 = 論理マスク (マスク領域の定義)
6	StripOffsets	LONG	ストリップごとのバイトオフセット	
7	Orientation	SHORT	行、列番号の始まりを定義 = 1 (固定)	1 = 行 : 上から、列 : 左から 2 = 行 : 上から、列 : 右から 3 = 行 : 下から、列 : 右から 4 = 行 : 下から、列 : 左から 5 = 行 : 左から、列 : 上から 6 = 行 : 右から、列 : 上から 7 = 行 : 右から、列 : 下から 8 = 行 : 左から、列 : 下から
8	SamplesPerPixel	SHORT	1画素あたりの要素数 = 1 (固定)	

表 3-1 GeoTIFF ファイル TIFF タグ (3/3)

No.	タグ名	型	内容 (定義と値)	備考
9	RowsPerStrip	SHORT	ストリップあたりの画像のライン数 = 8000 (固定)	
10	StripByteCounts	LONG	ストリップごとのバイト数	
11	PlanarConfiguration	SHORT	各画素への要素の格納順序 = 1 (固定)	"1 = 周期的 (例 : RGBRGBRGB…) 2 = 要素ごと (例 : RRR…GGG…BBB…)"

### 3.1.2 GeoTIFF タグ

GeoTIFF ファイルで使用する GeoTIFF タグを表 3-2 に示す。

表 3-2 GeoTIFF ファイル GeoTIFF タグ (1/4)

No.	タグ名/Key 名	型	内容 (定義と値)	備考
1	(欠番)			
2	(欠番)			
3	ModelTransformationTag	DOUBLE	<p>ピクセル、ライン座標から地図座標への変換行列            = (a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p)</p> <p>二次元座標面であれば</p> $\begin{bmatrix} \text{地図 X 座標} \\ \text{地図 Y 座標} \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & b & 0 & d \\ e & f & 0 & h \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{ピクセル座標} \\ \text{ライン座標} \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ <p>⇒ (a, b, 0, d, e, f, 0, h, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1)</p>	<p>ピクセル座標 P、ライン座標 L では            地図 X 座標 = a * P + b * L + d            地図 Y 座標 = e * P + f * L + h</p>
4	GTModelTypeGeoKey	SHORT	座標系のタイプ = 1 (固定)	<p>1=ModelTypeProjected (投影座標)            2=ModelTypeGeographic            (Geographic 緯度経度座標)            3=ModelTypeGeocentric            (Geocentric(X,Y,Z)座標)</p>

A

表 3-2 GeoTIFF ファイル GeoTIFF タグ (2/4)

No.	タグ名/Key 名	型	内容 (定義と値)	備考
5	GTRasterTypeGeoKey	SHORT	画素値が占める領域を定義 = 1 (固定)	<p>1=PixelIsArea</p> <p>最初の画素値は(0,0)、(0,1)、(1,0)、(1,1)で囲まれた領域を占める (画素中心は(0.5,0.5))</p> <pre> (0,0)    (1,0)   ↓      ↓ +  ---- +  ---- +  ----    *      *     +  ---- +  ---- +  ----   ↑      ↑ (0,1)    (1,1) </pre> <p>2=PixelIsPoint</p> <p>最初の画素値は(-0.5,-0.5)、(0.5,-0.5)、(-0.5,0.5)、(0.5,0.5)で囲まれた領域を占める (画素中心は(0,0))</p> <pre> (0,0)    (1,0)   ↓      ↓ *  ---- *  ---- *  ----                 *  ---- *  ---- *  ----   ↑      ↑ (0,1)    (1,1) </pre>
6	GTCitationGeoKey	ASCII	このファイルの説明 = " Corrected Sattellite Data" (固定)	
7	GeographicTypeGeoKey	SHORT	地理座標系コード = 4338 (固定)	4338=ITRF97

表 3-2 GeoTIFF ファイル GeoTIFF タグ (3/4)

No.	タグ名/Key名	型	内容 (定義と値)	備考
8	GeogCitationGeoKey	ASCII	地理座標系引用 地図投映法が UTM の場合 Datum=ITRF97 Ellipsoid=GRS80 Projection=UTM 地図投映法が PS の場合 Datum=ITRF97 Ellipsoid=GRS80 Projection=PS 地図投映法が LCC の場合 Datum=ITRF97 Ellipsoid=GRS80 Projection=LCC 地図投映法が MER の場合 Datum=ITRF97 Ellipsoid=GRS80 Projection=MER	
9	GeogGeodeticDatumGeoKey	SHORT	測地系コード = 6019 (固定)	6019=DatumE_GRS1980 (楕円体のみ定義、GRS80)
10	GeogLinearUnitsGeoKey	SHORT	座標単位 (距離) = 9001 (固定)	9001=Linear_Meter[m]
11	GeogAngularUnitsGeoKey	SHORT	座標単位 (角度) = 9102 (固定)	9102=Angular_Degree[deg]
12	GeogEllipsoidGeoKey	SHORT	楕円体コード = 7019 (固定)	7019=Ellipse_GRS_1980 (GRS80)
13	GeogSemiMajorAxisGeoKey	DOUBLE	楕円半長径	GeogLinearUnitsGeoKey で指定された単位[m]
14	GeogSemMinorAxisGeoKey	DOUBLE	楕円半短径	GeogLinearUnitsGeoKey で指定された単位[m]

A

表 3-2 GeoTIFF ファイル GeoTIFF タグ (4/4)

No.	タグ名/Key名	型	内容 (定義と値)	備考
15	ProjectedCSTypeGeoKey	SHORT	地図投影法コード 地図投映法が UTM の場合 32601～32660、32701～32760 地図投映法が UTM 以外の場合 ユーザ定義 = 32767 (固定)	32601～32660 : PCS_WGS84_UTM_zone_nnN 32701～32760 : PCS_WGS84_UTM_zone_nnS
16	PCSCitationGeoKey	ASCII	"投影座標系引用  UTM 図法の場合 "Datum=ITRF97 Ellipsoid=GRS80 Projection=UTM" PS 図法の場合 "Datum=ITRF97 Ellipsoid=GRS80 Projection=PS" LCC 図法の場合 "Datum=ITRF97 Ellipsoid=GRS80 Projection=LCC" MER 図法の場合 "Datum=ITRF97 Ellipsoid=GRS80 Projection=MER"	
17	ProjectionGeoKey	SHORT	地図投影法コード UTM 図法 北半球 = 16000+ゾーン番号 南半球 = 16100+ゾーン番号 PS 図法 ユーザ定義 = 32767 (固定)	16001～16060 : Proj_UTM_zone_nnN 16101～16160 : Proj_UTM_zone_nnS 32767=ユーザ定義

A

表 3-2 GeoTIFF ファイル GeoTIFF タグ (4/4)

No.	タグ名/Key 名	型	内容 (定義と値)	備考
18	ProjCoordTransGeoKey	SHORT	地図投影法コード MER 図法 = 7 (固定) LCC 図法 = 8 (固定) UPS 図法 = 15 (固定) UTM 図法 = 32767 (固定)	32767=ユーザ定義 MER 図法 7=CT_Mercator LCC 図法 8=CT_LambertConfConic_2SP PS、UPS 図法 15=CT_PolarStereographic
19	ProjLinearUnitsGeoKey	SHORT	投影座標単位 (距離) = 9001 (固定)	9001=Linear_Meter[m]
20	ProjFalseEastingGeoKey	DOUBLE	UTM 図法のみ設定 疑似偏東距離 = 500000 (固定)	ProjLinearUnitsGeoKey で指定された単位[m]
21	ProjFalseNorthingGeoKey	DOUBLE	UTM 図法のみ設定 疑似偏北距離 北半球 = 0 (固定) 南半球 = 10000000 (固定)	ProjLinearUnitsGeoKey で指定された単位[m]

表 3-2 GeoTIFF ファイル GeoTIFF タグ (6/7)

No.	タグ名/Key 名	型	内容 (定義と値)	備考
22	ProjNatOriginLatGeoKey	DOUBLE	投影法原点緯度 UTM 図法=0 PS 図法 北半球=90 南半球=-90 LCC 図法 北半球=90 南半球=-90 MER 図法=0	
23	ProjNatOriginLongGeoKey	DOUBLE	投影法原点経度 UTM 図法=ゾーン番号に対応した経度 PS 図法=CEOS 内の地図投影中心経度 LCC 図法=CEOS 内の地図投影中心経度 MER 図法=CEOS 内の地図投影中心経度	
24	ProjStdParallel1GeoKey	DOUBLE	LCC のみ設定 LCC 第 1 基準緯線緯度	CEOS 内の LCC 第 1 基準緯線の値
25	ProjStdParallel2GeoKey	DOUBLE	LCC のみ設定 LCC 第 2 基準緯線緯度	CEOS 内の LCC 第 2 基準緯線の値
26	ProjFalseOriginLatGeoKey	DOUBLE	LCC のみ設定 疑似原点緯度	CEOS 内の地図投影の中心緯度を設定

A

表 3-2 GeoTIFF ファイル GeoTIFF タグ (7/7)

No.	タグ名/Key 名	型	内容 (定義と値)	備考
27	ProjFalseOriginLongGeoKey	DOUBLE	LCC のみ設定 疑似原点経度	CEOS 内の地図投影の中心経度を設定

A

### 3.2 サマリ情報

PALSAR のサマリ情報について以下にまとめる。

#### 3.2.1 サマリ情報概要

サマリ情報には、処理済データに対する作成情報が含まれており、処理済データと対になって作成される。

#### 3.2.2 ファイル名称

サマリ情報のファイル名称は、以下のとおりである。

summary.txt

#### 3.2.3 ファイルフォーマット

サマリ情報のフォーマットは、CEOS のサマリ情報と同じである。

フォーマットの詳細は、「ALOS/PALSAR レベル 1.1/1.5 プロダクトフォーマット説明書 4章 サマリ情報」を参照のこと。