



ALOS 全球数值地表モデル(DSM)
“ALOS World 3D-30m” (AW3D30)データセット

プロダクト説明書

Version 1.1

2017年3月

宇宙航空研究開発機構 地球観測研究センター

“ALOS World 3D-30m” (AW3D30)データセット プロダクト説明書

目 次

1. 概要.....	1
2. AW3D30 データセット.....	1
2.1. データセットのファイル構成.....	1
2.2. ヘッダ情報ファイルフォーマット.....	3
2.3. 品質評価情報ファイルフォーマット.....	5
3. GeoTIFF プロダクト.....	7
3.1. GeoTIFF プロダクト TIFF タグ設定.....	7
3.2. GeoTIFF プロダクト GeoTIFF キー設定.....	8
4. その他.....	8
5. 参考文献.....	8

改訂履歴

版	日付	章/表	フィールド No.	改訂内容
1	2015/03/31	-	-	初版
1.1	2017/03/6	1 章		雲域・雪氷域マスク画素への標高値の補完に関する追記
		2.1 章/表 1		マスクファイル(MSK)の定義変更に関する追記
		2.3 章/表 3		品質評価情報ファイル(QAI)へのフィールド追加に関する追記
		5 章		参考文献に関する章の追加

1. 概要

宇宙航空研究開発機構(JAXA)では、2006年から2011年まで運用した陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS)搭載のパンクロマチック立体視センサ(PRISM)による約300万シーンのアーカイブデータを用いて、全球陸域を対象とした「高精度デジタル3D地図」¹⁾の整備プロジェクトを2014年から進めました。¹⁻³⁾ここで整備したデジタル3D地図は、5m相当の水平解像度と5mの高さ精度(標準偏差, 目標)で陸地の地形を表現する数値標高モデル(Digital Elevation Model, DEM), もしくは数値地表モデル(Digital Surface Model, DSM)と、PRISM直下視のオルソ補正(正射投影)画像で構成されており、地図の整備や自然災害の被害予測、水資源の調査など様々な用途に活用されています。

JAXAは2016年5月、「高精度デジタル3D地図」で整備した5m解像度DSMをベースとして、水平解像度を30m相当(緯度経度1arcsec)とした全球DSM「ALOS World 3D-30m」(AW3D30)のデータセットを無償で公開しました。⁴⁾2017年3月に実施された本アップデートでは、既存の標高・地形データを参照してDelta Surface Fill法²⁾を適用することによって、北緯60度～南緯60度以内の雲域・雪氷域マスク画素に対して標高値の補完を実施しました。科学研究分野や地理空間情報を活用したサービス等に、本データセットを広くご利用下さい。

*1: ALOS PRISM「高精度デジタル3D地図」<http://www.eorc.jaxa.jp/ALOS/aw3d/index.htm>

*2: Delta Surface Fill (DSF) 法とは、DEMの無効データ域を他のDEMの有効データを用いて補完する際に、補完域の品質向上のために用いられる手法の一つです。補完の境界における異なるDEM同士の連続性を補償するために双方の有効データの差分データを利用しています⁵⁾。

2. AW3D30 データセット

2.1. データセットのファイル構成

本データセットは緯度経度1度単位を1タイルとし、タイルIDは該当タイルの左下の緯度経度を表しています。タイル毎に表1に示すデータ一式をtar+gz圧縮の上、格納しています。

表 1: AW3D30 データセットのファイル構成

データセットの構成	内容・詳細	備考
DSM ファイル (DSM)	ITRF97 座標, GRS80 を基準とした楕円体高をジオイドモデル (EGM96)によって標高値に変換(m 単位). Signed 16bit(LSB)型ラスタデータ, GeoTIFF 形式. 等緯経度投影法, スペーシング 1arcsec. 1arcsec ヘリサンプリング時に平均値もしくは中央値を採用. 無効データ(画素)は"-9999"を格納.	平均値採用: ./AVERAGE/ 中央値採用: ./MEDIAN/ にそれぞれ格納. 利用目的に応じて使い分けて下さい.
マスクファイル (MSK)	リサンプリングした DSM に対して, 下記のマスク情報を格納. 8bit ラスタデータ(下位 4bit のみ使用), GeoTIFF 形式. 0000 (DN=0): 有効 0001 (DN=1): 雲域・雪氷域マスク(無効画素) 0010 (DN=2): 陸水域・低相関域マスク ^{†1} (有効画素) 0011 (DN=3): 海域マスク ^{†2} (有効画素) 0100 (DN=4): 基盤地図情報(数値標高モデル)10m メッシュ (標高)(国土交通省国土地理院)で補完 ^{†3} (有効画素) 1000 (DN=8): Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) SRTM-1 Version 3 で補完 ^{†3} (有効画素) 1100 (DN=12): PRISM DSM で補完 ^{†3} (有効画素)	^{†1} : 陸水域および低相関域マスクは, DSM算出時に計算する相関係数が低い領域を示す. DSM ファイルには標高値が格納されるが, 高さの信頼性は多少低い. ^{†2} : 海域の DSM 標高値は 0m を格納. ^{†3} : 陸域、陸水域をともに含むタイルにおいては, 陸水域上にも標高値が格納されている可能性がある.
スタック数ファイル (STK)	5m 解像度 DSM 作成時に使用したシーン単位 DSM のスタッキング数ファイルをリサンプリングしたもの. 8bit ラスタデータ, GeoTIFF 形式.	
ヘッダ情報ファイル (HDR)	5m 解像度 DSM 作成時の処理情報から画像サイズ, スペーシング等を 30m 解像度 DSM に変換したもの. テキスト形式	詳細は表 2 参照.
品質評価情報ファイル(QAI)	5m 解像度 DSM に関して, 既存 DEM との比較や相関係数等を参考とした品質評価情報に, 30m 解像度 DSM の統計値を付加. テキスト形式	詳細は表 3 参照.

2.2. ヘッダ情報ファイルフォーマット

AW3D30 データセットに含まれるヘッダ情報ファイル(HDR)の項目詳細について表 2 に示す。

表 2:AW3D30 ヘッダ情報ファイル項目

フィールドNo.	内容	バイト数	開始位置	タイプ	備考	源泉
【プロダクト関連】 データを識別するための情報を格納する。						
プロダクト情報 プロダクトを識別するための詳細な情報を格納する。						
1	タイトルID = 'NNNNNNNNbbbbbbb'	16	1	A16	フィールドNo.1~10	作業指示
2	DSMプロダクトID = 'AABBCCDEEEbbbbbbb' AA : 衛星種別 = 'AL' BBB : センサ種別 = 'PSM;PRISM' C : 格子種別 = 'L';緯度経度 D : DSM種別 = 'A';絶対 EE : DSM間隔種別 = '05'	16	17	A16		作業指示
3	プロダクト種別 = 'PSM-DSMbbbbbbb'	16	33	A16		作業指示
4	メッシュコード = 'NNNNNNNNbbbbbbb'	16	49	A16		作業指示
5	衛星名 = 'ALOSbbbb' (固定)	8	65	A8		固定
6	センサ種別 = 'PSMbbbb;PRISM'	8	73	A8		作業指示
7	格子名 = 'LTLNbbbb;緯度経度'	8	81	A8		作業指示
8	DSM種別 = 'Abbb;絶対'	4	89	A4		作業指示
9	DSM間隔(sec) = 'b1.00bbb'	8	93	A8		作業指示
10	ブランク(固定)	28	101	A28	合計128byte フィールドNo.11~35	固定
シーン情報 シーンを識別するための詳細な情報を格納する。						
11	メッシュ左上ライン番号 = 'bNNNNNN'	8	129	F8.1	四隅のライン・ピクセル、緯度経度および地図座標値は四隅の画素のコーナーにおける値を示す。	処理
12	メッシュ左上ピクセル番号 = 'bNNNNNN'	8	137	F8.1		処理
13	メッシュ右上ライン番号 = 'bNNNNNN'	8	145	F8.1		処理
14	メッシュ右上ピクセル番号 = 'bNNNNNN'	8	153	F8.1	ライン・ピクセル番号は画素中心を整数値と定義するため、四隅のライン・ピクセルは実数値の画素番号となる。	処理
15	メッシュ左下ライン番号 = 'bNNNNNN'	8	161	F8.1		処理
16	メッシュ左下ピクセル番号 = 'bNNNNNN'	8	169	F8.1		処理
17	メッシュ右下ライン番号 = 'bNNNNNN'	8	177	F8.1		処理
18	メッシュ右下ピクセル番号 = 'bNNNNNN'	8	185	F8.1		処理
19	メッシュ左上緯度(度) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN' (-90.0000000~90.0000000)	16	193	F16.7	南緯の場合には「-」の値となる。	処理
20	メッシュ左上経度(度) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN' (-180.0000000~180.0000000)	16	209	F16.7	西経の場合には「-」の値となる。	処理
21	メッシュ右上緯度(度) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN' (-90.0000000~90.0000000)	16	225	F16.7	南緯の場合には「-」の値となる。	処理
22	メッシュ右上経度(度) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN' (-180.0000000~180.0000000)	16	241	F16.7	西経の場合には「-」の値となる。	処理
23	メッシュ左下緯度(度) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN' (-90.0000000~90.0000000)	16	257	F16.7	南緯の場合には「-」の値となる。	処理
24	メッシュ左下経度(度) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN' (-180.0000000~180.0000000)	16	273	F16.7	西経の場合には「-」の値となる。	処理
25	メッシュ右下緯度(度) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN' (-90.0000000~90.0000000)	16	289	F16.7	南緯の場合には「-」の値となる。	処理
26	メッシュ右下経度(度) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN' (-180.0000000~180.0000000)	16	305	F16.7	西経の場合には「-」の値となる。	処理
27	メッシュ左上地図座標値X(km) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN'	16	321	F16.7	格子が緯度経度の場合フィールドNo.27~34全てを指定	処理
28	メッシュ左上地図座標値Y(km) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN'	16	337	F16.7		処理
29	メッシュ右上地図座標値X(km) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN'	16	353	F16.7	格子種別がUTMの場合、X座標(南北方向)における南半球のオフセット10,000km及び、Y座標(東西方向)のオフセット500kmを加味する	処理
30	メッシュ右上地図座標値Y(km) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN'	16	369	F16.7		処理
31	メッシュ左下地図座標値X(km) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN'	16	385	F16.7		処理
32	メッシュ左下地図座標値Y(km) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN'	16	401	F16.7		処理
33	メッシュ右下地図座標値X(km) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN'	16	417	F16.7		処理
34	メッシュ右下地図座標値Y(km) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN'	16	433	F16.7		処理
35	ブランク(固定)	16	449	A16	合計336byte フィールドNo.36~58	固定
処理情報 処理に関する詳細な情報を格納する。						
地図投影情報 地図投影に関する詳細な情報を格納する。						
36	地図投影法 = 'LTLNbbbb'	8	465	A8		作業指示
37	PS原点緯度(度) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN'	16	473	F16.7	格子種別が緯度経度およびUTMの場合'b'を設定	処理
38	PS原点経度(度) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN'	16	489	F16.7		処理
39	PS基準緯度(度) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN'	16	505	F16.7		処理
40	PS基準経度/UTM中央経線の経度(度) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN'	16	521	F16.7	格子種別が緯度経度の場合'b'を設定	処理
41	半球の種別 = 'bbbN';北半球 / 'bbbS';南半球	4	537	A4		処理
42	UTMゾーン番号 = 'bbb1'~'bb60'	4	541	I4	格子種別がPSおよび緯度経度の場合'b'を設定	処理
43	地図投影軸と真北との間の角度(度) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN'	16	545	F16.7	メッシュ中心における角度 格子種別が緯度経度の場合'b'を設定	処理
44	ブランク(固定)	32	561	A32	合計128byte	固定
測地系情報 測地座標系に関する詳細な情報を格納する。						
45	測地座標系 = 'ITRF97bbbbbbbb' (固定)	16	593	A16		固定
46	参照楕円体 = 'GRS80bbbbbbbb' (固定)	16	609	A16		固定
47	参照楕円体の長半径(km) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN' (固定)	16	625	F16.7		固定
48	参照楕円体の短半径(km) = 'NNNNNNNN.NNNNNNN' (固定)	16	641	F16.7		固定
49	参照楕円体の扁平率の逆数 = 'NNNNNNNN.NNNNNNN' (固定)	16	657	F16.7		固定
50	ブランク(固定)	48	673	A48	合計128byte	固定
DSMデータ情報 DSMデータに関する詳細な情報を格納する。						
51	格子名 = 'LTLNbbbb;緯度経度'	8	721	A8	フィールドNo.7と同様	作業指示
52	DSM種別 = 'Abbb;絶対'	4	729	A4	フィールドNo.8と同様	作業指示
53	DSMデータライン間隔(sec) = 'bb1.00bb;Zone1 sec; PRISM (LTLN)'	8	733	A8		作業指示
54	DSMデータピクセル間隔(m)/(sec) = 'bb1.00bb;Zone1sec; PRISM (LTLN)'	8	741	A8		作業指示
55	標高値解像度(m) = '1bbbbbb'	8	749	I8		固定
56	高さ種別 = 'Ebbbb;Ellipsoid Height(楕円体高) / 'Obbb;Orthometric Height(標高)	4	757	A4		処理
57	ジオイド高データ種別 = 'XXXXXXX' / 'NGA-EGM98bbbbbb;EGM98 : 'GSI-2000bbbbbb;日本のジオイド2000 / 'NGA-EGM98bbbbbb;EGM98	16	761	A16	高さの種別が'E'の場合は全て'b'を設定	処理
58	ブランク(固定)	8	777	A8	合計64byte フィールドNo.59~64	固定
【プロダクト品質関連】 データの品質に関する情報を格納する。						
59	マスク情報(有効データ)の割合 = 'bNNNN'	4	785	I4	数値は右詰め・ブランク詰めとする	処理
60	マスク情報(無効データ:雲・雪・ダム領域)の割合 = 'bNNNN'	4	789	I4		処理
61	マスク情報(無効データ:陸水・低相関域)の割合 = 'bNNNN'	4	793	I4		処理
62	マスク情報(無効データ:海域)の割合 = 'bNNNN'	4	797	I4		処理
63	DSMデータ品質情報 = 'bbbx' G: Good = 100 - 81 % (有効画素の割合) F: Fair = 80 - 51 % P: Poor = 50 - 0 %	4	801	A4		処理
64	ブランク(固定)	44	805	A44	合計64byte	固定

ALOS 全球数値地表面モデル(DSM) “ALOS World 3D-30m” (AW3D30)データセット
 プロダクト説明書
 Version 1.1

【フォーマット関連】		プロダクトフォーマットに関する情報を格納する。			フィールドNo.65~82	
65	ヘッダレコード長(バイト) = 'bbbNNNN'	8	849	I8	ヘッダファイルサイズは可変である	固定
66	データレコード長(1ライン当たりのイメージピクセル数) = 'bbbNNNNN'	8	857	I8		処理
67	データレコード数(1バンド当たりのライン数) = 'bbbNNNNN'	8	865	I8		処理
68	ピクセルのバイト並び = 'LSBbbbb'	8	873	A8	合計32byte	固定
DSMデータ情報		DSMデータの格納形式に関する情報を格納する。				
69	DSMデータ1ピクセル当たりのビット数(ビット) = 'bb16'	4	881	I4		固定
70	DSMデータ当たりのピクセル数(ピクセル) = 'bbb1' pixel	4	885	I4		固定
71	DSMデータ当たりのバイト数(バイト) = 'bbb2' byte	4	889	I4		固定
72	DSMデータ1ピクセル当たりのビット開始位置(ビット) = 'bbb0'	4	893	I4	1データ当たり0~15ビットとする	固定
73	DSMデータ1ピクセル当たりのビット終了位置(ビット) = 'bb15'	4	897	I4	1データ当たり0~15ビットとする	固定
《DSMデータ詳細》		2byte(signed short型)にDSMデータを標高精度1m単位で格納する。				
74	DSMファイル数 = 'bbb1'(固定)	4	901	I4		固定
75	ブランク(固定)	8	905	A8	合計32byte	固定
マスクデータ情報		マスクデータの格納形式に関する情報を格納する。				
76	マスクデータ1ピクセル当たりのビット数(ビット) = 'bbb8'	4	913	I4		固定
77	マスクデータ当たりのピクセル数(ピクセル) = 'bbb1' pixel	4	917	I4		固定
78	マスクデータ当たりのバイト数(バイト) = 'bbb1' byte	4	921	I4		固定
79	マスクデータ1ピクセル当たりのビット開始位置(ビット) = 'bbb0'	4	925	I4	1データ当たり0~7ビットとする	固定
80	マスクデータ1ピクセル当たりのビット終了位置(ビット) = 'bbb7'	4	929	I4	1データ当たり0~7ビットとする	固定
《マスクデータ詳細》		以下のマスク情報を8bitで表現する。				
		00000000 : 有効データ				
		00000001 : 無効データ(雲域・雪氷域・ダミー領域)				
		00000010 : 有効データ(陸水域・低相関域)				
		00000011 : 有効データ(海域)				
		00000100 : 有効データ(基盤地図情報(数値標高モデル)10mメッシュ)(標高) (国土交通省国土地理院)で補完)				
		00001000 : 有効データ(Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) SRTM-1 Version 3で補完)				
		00001100 : 有効データ(PRISMDSMで補完)				
81	マスクファイル数 = 'bbb1'(固定)	4	933	I4		固定
82	ブランク(固定)	40	937	A40	合計64byte	固定
【システム関連】		データ処理システムに関する情報を格納する。			フィールドNo.83~90	
83	処理日(JST) = 'YYYYMMDDbbbbbbbb'	16	977	A16		処理
		YYYY : 年				
		MM : 月				
		DD : 日				
84	処理時刻(JST) = 'HHMMSSbbbbbbbb'	16	993	A16		処理
		HH : 時				
		MM : 分				
		SS : 秒				
85	プロダクト作成国(日本国) = 'JAPANbbbbbbbbbbbb'	16	1009	A16		固定
86	プロダクト作成機関(宇宙航空研究開発機構) = 'JAXAbbbbbbbbbbbbb'	16	1025	A16		固定
87	プロダクト作成施設(地球観測利用推進センターALOSデータ利用系設備) = 'EORC-AGAPbbbbbbbb'	16	1041	A16		固定
88	ソフトウェアバージョン管理番号 = 'VVV-RRR-YYYYMMDDbbbbbbbb'	24	1057	A24		処理
		VVV : ソフトウェアバージョン番号				
		RRR : ソフトウェアリリース番号				
		YYYY : ソフトウェアアップデート年				
		MM : ソフトウェアアップデート月				
		DD : ソフトウェアアップデート日				
89	フォーマット説明書リビジョンレベル = 'Abbb' ~ 'Zbbb' (26種類)	4	1081	A4		処理
90	ブランク(固定)	20	1085	A20	合計128byte	固定
予備					フィールドNo.91	
91	ブランク(固定)	4	1105	I4	合計4byte	処理
		1108			byte	

2.3. 品質評価情報ファイルフォーマット

AW3D30 データセットに含まれる品質評価情報ファイル(QAI)の項目詳細について表3に示すが、前半は 30m 解像度 DSM の源泉データである 5m 解像度 DSM に関する品質評価情報である。

表 3: AW3D30 品質評価情報ファイル項目

適用	項目	Key	Value (sample)
5m 解像度 DSM	総合評価－精度 ^{*1}	TOTAL_ACCURACY	G
	総合評価－完全性 ^{*1}	TOTAL_INTEGRITY	G
	総合評価－信頼性 ^{*1}	TOTAL_RELIABILITY	G
	SRTM 差平均	SRTM_AVERAGE	0.25
	SRTM 差標準偏差	SRTM_STDEV	11.38
	SRTM 差 RMS	SRTM_RMS	11.38
	SRTM 差最大値	SRTM_MAX	463
	SRTM 差ヒストグラム最頻値	SRTM_MODE	0
	ASTER GDEM 差平均	ASTER_AVERAGE	0.27
	ASTER GDEM 差標準偏差	ASTER_STDEV	23.95
	ASTER GDEM 差 RMS	ASTER_RMS	26.36
	ASTER GDEM 差最大値	ASTER_MAX	61.28
	ASTER GDEM 差ヒストグラム最頻値	ASTER_MODE	1
	ICESat 評価点数	ICESAT_NUM	3386
	ICESat 差平均	ICESAT_AVERAGE	0.24
	ICESat 差標準偏差	ICESAT_STDEV	3.14
	ICESat 差 RMS	ICESAT_RMS	3.15
	ICESat 差最大値	ICESAT_MAX	41.16
	ICESat 差ヒストグラム最頻値	ICESAT_MODE	0
	スタック間相対誤差平均値	REL_STACK_AVERAGE	1.93
	スタック間相対誤差標準偏差	REL_STACK_STDEV	1.88
	マスク無しデータ数	MASK_NUM_VALID	568409256
	マスク雲雪データ数	MASK_NUM_CLOUDSNOW	5092528
	マスク陸水データ数	MASK_NUM_INLANDWATER	2498216
	マスク海データ数	MASK_NUM_SEA	0
	マスク無しデータ%	MASK_RATE_VALID	98.68
	マスク雲雪データ%	MASK_RATE_CLOUDSNOW	0.88
	マスク陸水データ%	MASK_RATE_INLANDWATER	0.43
	マスク海データ%	MASK_RATE_SEA	0
	相関係数平均値	CORREL_AVERAGE	0.72
	相関係数標準偏差	CORREL_STDEV	0.16
	相関係数最大値	CORREL_MAX	-0.59
	相関係数最小値	CORREL_MIN	1
	相関係数ヒストグラム-1.0 から-0.9	CORREL_HIST_-1.0to-0.9	0
	相関係数ヒストグラム-0.9 から-0.8	CORREL_HIST_-0.9to-0.8	0
	相関係数ヒストグラム-0.8 から-0.7	CORREL_HIST_-0.8to-0.7	0
	相関係数ヒストグラム-0.7 から-0.6	CORREL_HIST_-0.7to-0.6	21
	相関係数ヒストグラム-0.6 から-0.5	CORREL_HIST_-0.6to-0.5	123
	相関係数ヒストグラム-0.5 から-0.4	CORREL_HIST_-0.5to-0.4	461
	相関係数ヒストグラム-0.4 から-0.3	CORREL_HIST_-0.4to-0.3	1236
	相関係数ヒストグラム-0.3 から-0.2	CORREL_HIST_-0.3to-0.2	4193
	相関係数ヒストグラム-0.2 から-0.1	CORREL_HIST_-0.2to-0.1	15003
相関係数ヒストグラム-0.1 から 0.0	CORREL_HIST_-0.1to0.0	646970	
相関係数ヒストグラム 0.0 から 0.1	CORREL_HIST_0.0to0.1	1699541	
相関係数ヒストグラム 0.1 から 0.2	CORREL_HIST_0.1to0.2	5350540	
相関係数ヒストグラム 0.2 から 0.3	CORREL_HIST_0.2to0.3	11789461	

	相関係数ヒストグラム 0.3 から 0.4	CORREL_HIST_0.3to0.4	30902088
	相関係数ヒストグラム 0.4 から 0.5	CORREL_HIST_0.4to0.5	65110659
	相関係数ヒストグラム 0.5 から0.6	CORREL_HIST_0.5to0.6	111734882
	相関係数ヒストグラム 0.6 から 0.7	CORREL_HIST_0.6to0.7	142957951
	相関係数ヒストグラム 0.7 から 0.8	CORREL_HIST_0.7to0.8	129144617
	相関係数ヒストグラム 0.8 から 0.9	CORREL_HIST_0.8to0.9	69039487
	相関係数ヒストグラム 0.9 から 1.0	CORREL_HIST_0.9to1.0	24940
	スタック数平均値	STACK_AVERAGE	3.76
	スタック数標準偏差	STACK_STDEV	1.19
	スタック数最小	STACK_MIN	0
	スタック数最大	STACK_MAX	11
補完情報	マスク無しデータ数	InsPSM10M_MASK_NUM_VALID	568409256
	マスク雲雪データ数	InsPSM10M_MASK_NUM_CLOUDSNOW	5092528
	マスク陸水データ数	InsPSM10M_MASK_NUM_INLANDWATER	2498216
	マスク海データ数	InsPSM10M_MASK_NUM_SEA	0
	マスク無しデータ%	InsPSM10M_MASK_RATE_VALID	98.68
	マスク雲雪データ%	InsPSM10M_MASK_RATE_CLOUDSNOW	0.88
	マスク陸水データ%	InsPSM10M_MASK_RATE_INLANDWATER	0.43
	マスク海データ%	InsPSM10M_MASK_RATE_SEA	0
30m 解像度 DSM	マスク無しデータ数	DegradeXXX_MASK_NUM_VALID ^{*2}	15789146
	マスク雲雪データ数	DegradeXXX_MASK_NUM_CLOUDSNOW ^{*2}	141459
	マスク陸水データ数	DegradeXXX_MASK_NUM_INLANDWATER ^{*2}	69394
	マスク海データ数	DegradeXXX_MASK_NUM_SEA ^{*2}	0
	マスク無しデータ%	DegradeXXX_MASK_RATE_VALID ^{*2}	98.68
	マスク雲雪データ%	DegradeXXX_MASK_RATE_CLOUDSNOW ^{*2}	0.88
	マスク陸水データ%	DegradeXXX_MASK_RATE_INLANDWATER ^{*2}	0.43
	マスク海データ%	DegradeXXX_MASK_RATE_SEA ^{*2}	0
30m 解像度 補完情報	マスク雲雪データ数(補完後)	GapFillXXX_MASK_NUM_CLOUDSNOW ^{*2}	0
	地理院 10mDEM による補完データ数	GapFillXXX_MASK_NUM_FILLED_GSI10 ^{*2}	0
	SRTM1 Version 3 による補完データ数	GapFillXXX_MASK_NUM_FILLED_SRTM-1_V3 ^{*2}	141459
	PRISM DSM による補完データ数	GapFillXXX_MASK_NUM_FILLED_PSM ^{*2}	0
	マスク雲雪データ%(補完後)	GapFillXXX_MASK_RATE_CLOUDSNOW ^{*2}	0
	地理院 10mDEM による補完データ%	GapFillXXX_MASK_RATE_FILLED_GSI10 ^{*2}	0
	SRTM1 Version 3 による補完データ%	GapFillXXX_MASK_RATE_FILLED_SRTM-1_V3 ^{*2}	0.88
	PRISM DSM による補完データ%	GapFillXXX_MASK_RATE_FILLED_PSM ^{*2}	0
補完プロダクト	補完プロダクトバージョン	VERSION_GapFill_PRODUCT	1.1

*1: 総合評価における品質項目及び内容は次の通りである。

- 1) 総合評価－精度: 既存のグローバル地形データ(SRTM-3, ASTER GDEM, ICESat)との高さの差分の統計値評価
 - 2) 総合評価－完全性: 陸域における雲域・雪水域マスク、陸水域・低相関域マスクの面積割合の評価
 - 3) 総合評価－信頼性: マッチングにおける相互相関係数分布図データの統計量、及びスタッキング数データについての統計量の評価
- 各項目の評価基準を表 4 に示す。

表 4: QAI 総合評価指標

指標	Good	Fair	Poor
総合評価－精度	5m 未満	7m 未満	7m 以上
総合評価－完全性	90%以上	70%以上	70%未満
総合評価－信頼性	1.5 以上	1.0 以上	1.0 未満

*2: XXX = AVE: 平均値採用 DSM

MED: 中央値採用 DSM

3. GeoTIFF プロダクト

3.1. GeoTIFF プロダクト TIFF タグ設定

GeoTIFF プロダクトの TIFF タグ設定について表 5, 6 に示す。

表 5: GeoTIFF プロダクト TIFF タグ設定(DSM 等緯経度)

Tag	Value
TIFFTAG_SUBFILETYPE	0
TIFFTAG_IMAGEWIDTH	dsm width
TIFFTAG_IMAGELENGTH	dsm height
TIFFTAG_BITSPERSAMPLE	16
TIFFTAG_COMPRESSION	COMPRESSION_NONE
TIFFTAG_PHOTOMETRIC	PHOTOMETRIC_MINISBLACK
TIFFTAG_ORIENTATION	ORIENTATION_TOPLEFT
TIFFTAG_SAMPLESPERPIXEL	1
TIFFTAG_ROWSPERSTRIP	dsm height
TIFFTAG_XRESOLUTION	72
TIFFTAG_YRESOLUTION	72
TIFFTAG_RESOLUTIONUNIT	RESUNIT_INCH
TIFFTAG_SAMPLEFORMAT	SAMPLEFORMAT_INT
TIFFTAG_PLANARCONFIG	1
GTIFF_TIEPOINTS	6 parameters of model tie point tag
GTIFF_PIXELSCALE	3 parameters of model pixel scale tag
GTIFF_ASCIIParams	text data

表 6: GeoTIFF プロダクト TIFF タグ設定(MSK, STK 等緯経度)

Tag	Value
TIFFTAG_SUBFILETYPE	0
TIFFTAG_IMAGEWIDTH	image width
TIFFTAG_IMAGELENGTH	image height
TIFFTAG_BITSPERSAMPLE	8
TIFFTAG_COMPRESSION	COMPRESSION_NONE
TIFFTAG_PHOTOMETRIC	PHOTOMETRIC_MINISBLACK
TIFFTAG_ORIENTATION	ORIENTATION_TOPLEFT
TIFFTAG_SAMPLESPERPIXEL	1
TIFFTAG_ROWSPERSTRIP	image height
TIFFTAG_XRESOLUTION	72
TIFFTAG_YRESOLUTION	72
TIFFTAG_RESOLUTIONUNIT	RESUNIT_INCH
TIFFTAG_SAMPLEFORMAT	SAMPLEFORMAT_UINT
TIFFTAG_PLANARCONFIG	1
GTIFF_TIEPOINTS	6 parameters of model tie point tag
GTIFF_PIXELSCALE	3 parameters of model pixel scale tag
GTIFF_ASCIIParams	text data

3.2. GeoTIFF プロダクト GeoTIFF キー設定

GeoTIFF プロダクトの GeoTIFF キー設定について表 7 に示す。

表 7: GeoTIFF プロダクト GeoTIFF キー設定(等緯経度キー)

Key	Value
GTModelTypeGeoKey	ModelTypeProjected
GTRasterTypeGeoKey	RasterPixelArea
GeographicTypeGeoKey	GCS_WGS_84
GeogAngularUnitsGeoKey	Angular_Degree
GTCitationGeoKey	text data
PCSCitationGeoKey	text data

4. その他

本データセットのご利用にあたりお気づきの点がございましたら、下記の連絡先へお問合せ下さい。また、今後の参考とさせて頂くために、公表された成果について別刷りやコピー等を下記の連絡先までお送り頂ければ幸いです。

5. 参考文献

- 1) T. Tadono, H. Ishida, F. Oda, S. Naito, K. Minakawa, and H. Iwamoto, "Precise Global DEM Generation by ALOS PRISM," ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol.II-4, pp.71-76, 2014.
- 2) J. Takaku, T. Tadono, and K. Tsutsui, "Generation of High Resolution Global DSM from ALOS PRISM," The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, ISPRS, Vol.XL-4, pp.243-248, 2014.
- 3) J. Takaku, T. Tadono, K. Tsutsui, and M. Ichikawa, "Validation of 'AW3D' Global DSM Generated from ALOS PRISM," ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol.III-4, pp. 25-31, 2016.
- 4) T. Tadono, H. Nagai, H. Ishida, F. Oda, S. Naito, K. Minakawa, and H. Iwamoto, "Initial Validation of the 30 m-mesh Global Digital Surface Model Generated by ALOS PRISM, The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, ISPRS, Vol.XLI-B4, pp.157-162, 2016.
- 5) G. Grohman, G. Kroenung, and J. Strebeck, "Filling SRTM Voids: The Delta Surface Fill Method," Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, Vol.72, No.3, pp.213-216, 2006.

連絡先

宇宙航空研究開発機構 地球観測研究センター ALOS 利用研究プロジェクト担当
 E-mail: aproject@jaxa.jp