

AMSR-E Level-1R(HDF5) プロダクトフォーマット説明書

宇宙航空研究開発機構

目 次

1.	はじめに	1
1.1.	目的	1
1.2.	概要	1
2.	プロダクトの説明	2
2.1.	プロダクトの構成	2
2.2.	ファイル構造	3
2.3.	各データ項目の説明	14
2.4.	その他	20
2.4.1.	ファイル名	20
2.4.2.	プロダクトのデータ範囲	20
2.4.3.	座標系	21
2.4.4.	スケールファクタ	21
3.	データの説明	22
3.1.	プロダクトメタデータ	22
3.2.	各データの説明	34

1. はじめに

1.1. 目的

本文書は、AMSR-E レベル 1R(HDF5)プロダクトファイルのフォーマットを規定するものである。

1.2. 概要

AMSR-E レベル 1R(HDF5)プロダクトは、レベル 1B(HDF5)のデータに対して、周波数毎のデータの解像度合わせ、また標高補正処理を行ったデータを格納したプロダクトである。

2. プロダクトの説明

AMSR-E レベル 1R(HDF5)プロダクトは、地表面のマイクロ波放射の観測値と観測位置の幾何学的な情報を HDF として格納したものである。プロダクトの特徴を以下に示す。

2.1. プロダクトの構成

AMSR-E レベル 1R(HDF5)プロダクトの論理構造を表 2-1に示す。

表 2-1 AMSR-E レベル 1R(HDF5)プロダクトの論理構造

Structure		HDF Data Model	Contents
ヘッダ部	プロダクトメタ データ	Attribute	プロダクト固有情報(AMSR-E 主要諸元、工学値変換 テーブル等)を格納している。
データ部		Dataset	以下に示すデータを格納している。 ● 走査時刻 ● 解像度を合わせた輝度温度 ● 標高データ ● 緯度経度情報 ● 補足情報(位置、軌道、姿勢、係数、観測入射角、 太陽方向、付加情報等) ● 品質情報

AMSR2 のプロダクトとデータ構造の共通化を行うにあたり、AMSR-E には存在しない観測周波数である 7.3Ghz 帯のデータ領域が存在する。当該領域には 6.9Ghz 帯のバイアス補正前の情報が格納されているので注意の事。

2.2. ファイル構造

AMSR-E レベル 1R(HDF5)プロダクトのファイル構造を図 2-1に示す。ヘッダ部のプロダクトメタデータに対する説明を表 2-2に示す。また、データ部の各項目に対する説明は、各項目のデータサイズとスケールファクタを表 2-3に示す。

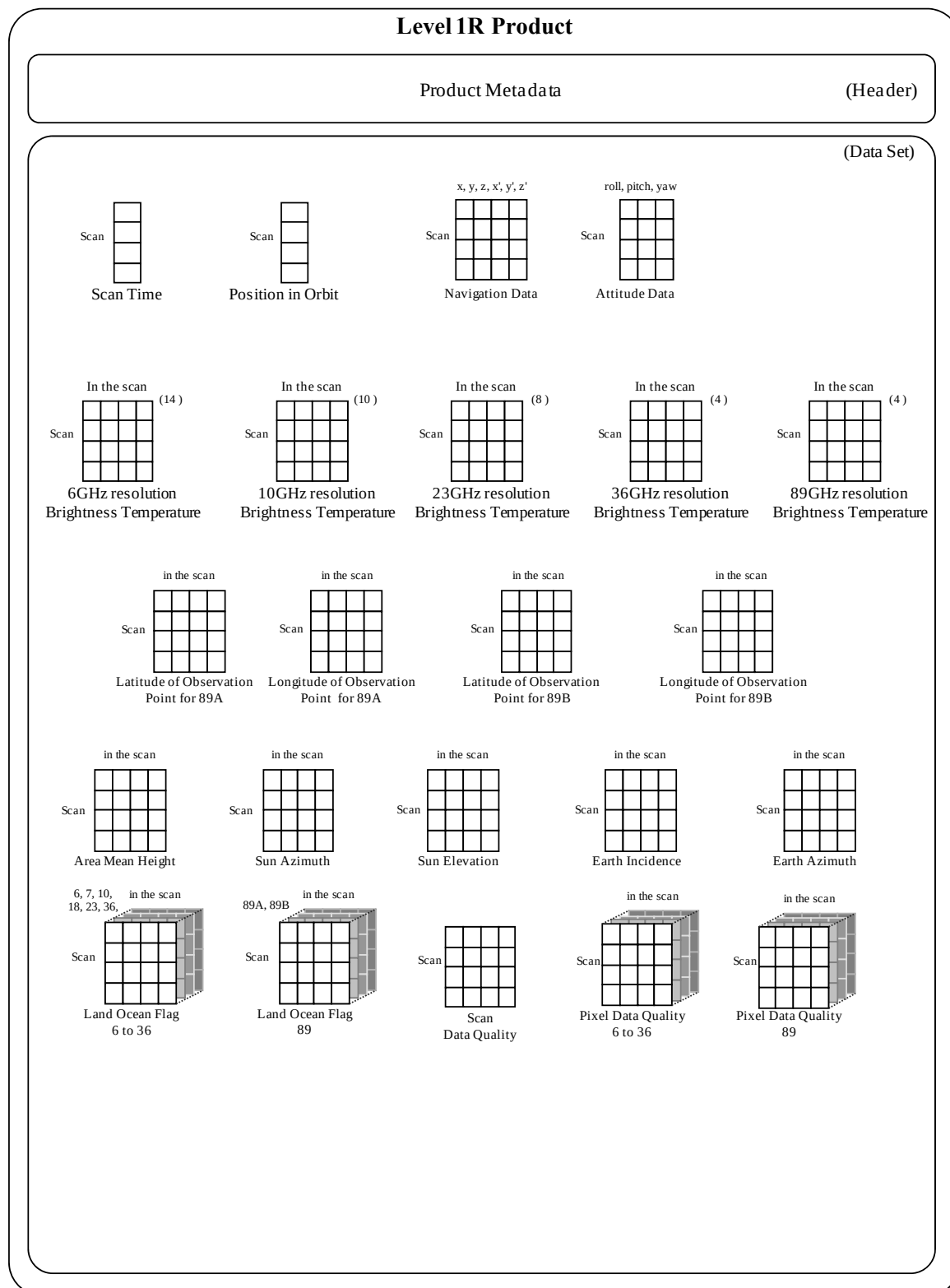


図 2-1 データ構造

表 2-2 プロダクトメタデータの格納項目 (1/7)

No.	項目(属性)	説明	サイズ	具体的な値/例	固定/例
1.	ProductName	プロダクトの略称	12	AMSR-E-L1R	Fixed
2.	GeophysicalName	地球物理量名	36	Brightness Temperature	Fixed
3.	ProductVersion	プロダクトバージョン	1	「X」 0～Z	Variable
4.	AlgorithmVersion	アルゴリズムバージョン	3	「XXX」 000～999	Variable
5.	ParameterVersion	パラメータバージョン	3	「XXX」 000～999	Variable
6.	ProductSize_MByte	プロダクトサイズ(MB)	8	「XXX」 000～999	Variable
7.	GranuleID	グラニュール ID	64	「XXXXXXXXXXXX」 グラニュール ID	Variable
8.	Operation	プロダクト種別	22	Standard	Fixed
9.	ProductionDateTime	プロダクト生成日時(UTC)	25	「YYYY-MM-DDThh:mm:ss.uuuZ」 YYYY: 0000～9999(西暦) MM: 01～12(月) DD: 01～31(日) hh: 00～23(時) mm: 00～59(分) ss: 00～59(秒) uuu: 000～999(ミリ秒)	Variable
10.	ObservationStartDateTime	観測データ開始日時(UTC)	25	「YYYY-MM-DDThh:mm:ss.uuuZ」 YYYY: 0000～9999(西暦) MM: 01～12(月) DD: 01～31(日) hh: 00～23(時) mm: 00～59(分) ss: 00～59(秒) uuu: 000～999(ミリ秒)	Variable

表 2-2 プロダクトメタデータの格納項目 (2/7)

No.	項目(属性)	説明	サイズ	具体的な値/例	固定/例
11.	ObservationEndDateTime	観測データ終了日時(UTC)	25	「YYYY-MM-DDThh:mm:ss.uuuZ」 YYYY: 0000～9999(西暦) MM: 01～12(月) DD: 01～31(日) hh: 00～23(時) mm: 00～59(分) ss: 00～59(秒) uuu: 000～999(ミリ秒)	Variable
12.	GringPointLatitude	データ有効範囲緯度	80	83.71,73.23,34.10,-25.31,-84.97,-73.60,-23.13,36.52	Variable
13.	GringPointLongitude	データ有効範囲経度	80	152.28,91.82,-10.34,-24.72,-39.30,-105.73,-40.70,-27.99	Variable
14.	PGENAME	データ処理ソフトウェア名	20	AMSR-E Reprocessing System	Fixed
15.	InputFileName	入力ファイル名	128	PM1AME_200801141003_038A_L1SGBTBR_4400400.h5	Variable
16.	ProcessingCenter	データ処理局	12	JAXA JSS2	Fixed
17.	ContactOrganizationName	連絡先組織名	300	JAXA Satellite Applications and Operations Center (SAOC) Address:2-1-1,Sengen,Tsukuba-city,Ibaraki,Japan	Fixed
18.	ContactOrganizationTelephone	連絡先電話番号	16	Blank	Fixed
19.	StartOrbitNumber	軌道開始番号	6	1251	Variable
20.	StopOrbitNumber	軌道終了番号	6	1251	Variable
21.	EquatorCrossingLongitude	赤道通過経度	8	-28.80	Variable
22.	EquatorCrossingDateTime	赤道通過日時(UTC)	25	「YYYY-MM-DDThh:mm:ss.uuuZ」 YYYY: 0000～9999(西暦) MM: 01～12(月) DD: 01～31(日) hh: 00～23(時) mm: 00～59(分) ss: 00～59(秒) uuu: 000～999(ミリ秒)	Variable
23.	OrbitDirection	軌道方向	11	Descending Ascending	Variable
24.	PassNumber	パス番号	4	「XXX」 0～999	Variable
25.	OrbitDataFileName	使用軌道データファイル名	128	R1540957SGS0221003170100.RBD	Variable
26.	EphemerisMissingDataRate	軌道データ欠損率	5	Good	Variable
27.	AttitudeMissingDataRate	姿勢データ欠損率	5	Good	Variable

表 2-2 プロダクトメタデータの格納項目 (3/7)

No.	項目(属性)	説明	サイズ	具体的な値/例	固定/例
28.	OrbitDataType	軌道データのタイプ	8	ELMP	Variable
29.	PlatformShortName	プラットフォーム略称	8	AQUA	Fixed
30.	SensorShortName	観測センサ略称	8	AMSR-E	Fixed
31.	NumberOfScans	走査数	6	「XXXXXX」 0～99999	Variable
32.	NumberOfMissingScans	欠損走査数	8	1	Variable
33.	AntennaRotationVelocity	アンテナ(タコパルス)の 回転速度(30～40rpm)	4	40.0	Fixed
34.	ECSDataModel	メタデータモデル名	8	B.0	Fixed
35.	NumberOfPackets	レベル0パケット数	8	31904	Fixed
36.	NumberOfInputFiles	レベル0ファイル数	2	2	Variable
37.	NumberMissingPackets	パケット欠損数	9	1	Variable
38.	NumberOfGoodPackets	パケット数	9	31903	Variable
39.	OverlapScans	オーバラップスキャン数(片側)	3	30	Fixed
40.	QALocationOfPacketDiscontinuity	Packet Sequence Counter 不連続	16	discontinuation	Variable
41.	EphemerisQA	エフェメリスリミットチェック	3	OK	Variable
42.	AutomaticQAFlag	プログラムによるチェック	5	Good	Variable
43.	ScienceQualityFlag	物理量算出時品質フラグ	8	Blank	Fixed
44.	ScienceQualityFlagExplanation	物理量算出時品質フラグ説明	512	Blank	Fixed
45.	AutomaticQAFlagExplanation	プログラムチェックの記述	512	1.MissingDataQA:Less than 20 is available->OK, 2.AntennaRotationQA:Less than 20 is available->OK, 3.HotCalibrationSourceQA:Less than 20 is available->OK, 4.AttitudeDataQA:Less than 20 is available->OK, 5.EphemerisDataQA:Less than 20 is available->OK, 6.QualityofGeometricInformationQA: Less than 0 is available->OK, 7.BrightnessTemperatureQA:Less than 20 is available->OK, All items are OK, 'PASS' is employed	Variable
46.	QAPercentMissingData	データ欠落数	7	0	Variable
47.	QAPercentOutOfBoundsData	データリミットチェック	8	0	Variable
48.	QAPercentParityErrorData	パリティエラーデータ	8	0	Variable
49.	ProcessingQADescription	処理中に起こったエラーの記録	12	PROC_COMP	Variable
50.	ProcessingQAAttribute	QA メタデータで異常があるアトリ ビュート名	128	Blank or NumberofMissingPackets	Variable
51.	GlobalMeteorologicalDataType	使用した気象データ	8	Blank	Variable

表 2-2 プロダクトメタデータの格納項目 (4/7)

No.	項目(属性)	説明	サイズ	具体的な値/例	固定/例
52.	AncillaryDataInformation	アンシラリーデータ情報	256	Blank	Variable
53.	SatelliteOrbit	衛星の軌道	36	Sun-synchronous_sub-recurrent	Fixed
54.	SatelliteAltitude	衛星高度	8	707.9km	Fixed
55.	OrbitSemiMajorAxis	衛星軌道長半径	11	7085.858km	Fixed
56.	OrbitEccentricity	衛星軌道離心率	8	0.00095	Fixed
57.	OrbitArgumentPerigee	衛星近地点引数	11	106.480deg	Fixed
58.	OrbitInclination	軌道傾斜角	9	98.15deg	Fixed
59.	OrbitPeriod	衛星周期	11	98minutes	Fixed
60.	RevisitTime	回帰日数	6	16days	Fixed
61.	AMSRChannel	AMSR チャンネル	80	6.925GHz,10.65GHz,18.7GHz,23.8GHz,36.5GHz,89.0GHz-A,89.0GHz-B	Fixed
62.	AMSRBandWidth	AMSR バンド幅	128	6G-350MHz,10G-100MHz,18G-200MHz,23G-400MHz, 36G-1000MHz,89GA-3000MHz,89GB-3000MHz	Fixed
63.	AMSRBeamWidth	AMSR ビーム幅	128	6G-1.8deg,10G-1.2deg,18G-0.64deg,23G-0.75deg, 36G-0.35deg,89GA-0.15deg,89GB-0.15deg	Fixed
64.	OffNadir	オフナディア角	34	47.0deg : 89GB, 47.5deg : others	Fixed
65.	SpatialResolution	空間分解能(AzxEl)	192	6G-43.2kmX75.4km,10G-29.4kmX51.4km,18G-15.7kmX27.4km, 23G-18.1kmX31.5km,36G-8.2kmX14.4km, 89GA-3.7kmX6.5km,89GB-3.5kmX5.9km	Fixed
66.	ScanningPeriod	走査周期	7	1.5sec	Fixed
67.	SwathWidth	スウォース幅	7	1450km(性能保証範囲の走査角-61°~+61°に相当する走査幅。バージョン4プロダクトでは、-75°~+75°に相当する1600km)	Fixed
68.	DynamicRange	ダイナミックレンジ	10	2.7K-340K	Fixed
69.	DataFormatType	フォーマット種類	9	HDF	Fixed
70.	HDFFormatVersion	HDF フォーマットバージョン	10	Ver5.1.8.3	Fixed
71.	EllipsoidName	地球楕円体モデル	6	WGS84	Fixed
72.	SemiMajorAxisofEarth	地球赤道半径	8	6378.1km	Fixed
73.	FlatteningRatioofEarth	地球扁平率	7	0.00335	Fixed
74.	SensorAlignment	センサアライメント	33	Rx=0.00000,Ry=0.00000,Rz=0.00000	Fixed
75.	Thermistor1CountRange	サーミスタ1 工学値変換係数適用範囲	128	Blank	Fixed
76.	Thermistor1ConversionTableD	サーミスタ1 工学値変換係数D	128	Blank	Fixed
77.	Thermistor1ConversionTableE	サーミスタ1 工学値変換係数E	128	Blank	Fixed
78.	Thermistor1ConversionTableF	サーミスタ1 工学値変換係数F	128	Blank	Fixed

表 2-2 プロダクトメタデータの格納項目 (5/7)

No.	項目(属性)	説明	サイズ	具体的な値/例	固定/例
79.	Thermistor2CountRange	サーミスタ 2 工学値変換係数適用範囲	128	Blank	Fixed
80.	Thermistor2ConversionTableW4	サーミスタ 2 工学値変換係数 W4	128	Blank	Fixed
81.	Thermistor2ConversionTableW3	サーミスタ 2 工学値変換係数 W3	128	Blank	Fixed
82.	Thermistor2ConversionTableW2	サーミスタ 2 工学値変換係数 W2	128	Blank	Fixed
83.	Thermistor2ConversionTableW1	サーミスタ 2 工学値変換係数 W1	128	Blank	Fixed
84.	Thermistor2ConversionTableW0	サーミスタ 2 工学値変換係数 W0	128	Blank	Fixed
85.	Thermistor3CountRange	サーミスタ 3 工学値変換係数適用範囲	128	Blank	Fixed
86.	Thermistor3ConversionTableW4	サーミスタ 3 工学値変換係数 W4	128	Blank	Fixed
87.	Thermistor3ConversionTableW3	サーミスタ 3 工学値変換係数 W3	128	Blank	Fixed
88.	Thermistor3ConversionTableW2	サーミスタ 3 工学値変換係数 W2	128	Blank	Fixed
89.	Thermistor3ConversionTableW1	サーミスタ 3 工学値変換係数 W1	128	Blank	Fixed
90.	Thermistor3ConversionTableW0	サーミスタ 3 工学値変換係数 W0	128	Blank	Fixed
91.	Platinum1CountRange	白金センサ 1 工学値変換係数適用範囲	128	Blank	Fixed
92.	Platinum1ConversionTableW4	白金センサ 1 工学値変換係数 W4	128	Blank	Fixed
93.	Platinum1ConversionTableW3	白金センサ 1 工学値変換係数 W3	128	Blank	Fixed
94.	Platinum1ConversionTableW2	白金センサ 1 工学値変換係数 W2	128	Blank	Fixed
95.	Platinum1ConversionTableW1	白金センサ 1 工学値変換係数 W1	128	Blank	Fixed
96.	Platinum1ConversionTableW0	白金センサ 1 工学値変換係数 W0	128	Blank	Fixed
97.	Platinum2CountRange	白金センサ 2 工学値変換係数適用範囲	128	Blank	Fixed
98.	Platinum2ConversionTableW4	白金センサ 2 工学値変換係数 W4	128	Blank	Fixed
99.	Platinum2ConversionTableW3	白金センサ 2 工学値変換係数 W3	128	Blank	Fixed
100.	Platinum2ConversionTableW2	白金センサ 2 工学値変換係数 W2	128	Blank	Fixed

表 2-2 プロダクトメタデータの格納項目 (6/7)

No.	項目(属性)	説明	サイズ	具体的な値/例	固定/例
101.	Platinum2ConversionTableW1	白金センサ 2 工学値変換係数 W1	128	Blank	Fixed
102.	Platinum2ConversionTableW0	白金センサ 2 工学値変換係数 W0	128	Blank	Fixed
103.	Platinum3ConversionTableW4	白金センサ 3 工学値変換係数 W4	128	Blank	Fixed
104.	Platinum3ConversionTableW3	白金センサ 3 工学値変換係数 W3	128	Blank	Fixed
105.	Platinum3ConversionTableW2	白金センサ 3 工学値変換係数 W2	128	Blank	Fixed
106.	Platinum3ConversionTableW1	白金センサ 3 工学値変換係数 W1	128	Blank	Fixed
107.	Platinum3ConversionTableW0	白金センサ 3 工学値変換係数 W0	128	Blank	Fixed
108.	CoefficientAvv	輝度温度変換係数 Avv	192	Blank	Fixed
109.	CoefficientAhv	輝度温度変換係数 Ahv	192	Blank	Fixed
110.	CoefficientAov	輝度温度変換係数 Aov	192	Blank	Fixed
111.	CoefficientAhh	輝度温度変換係数 Ahh	192	Blank	Fixed
112.	CoefficientAvh	輝度温度変換係数 Avh	192	Blank	Fixed
113.	CoefficientAoh	輝度温度変換係数 Aoh	192	Blank	Fixed
114.	CSMTemperature	深宇宙輝度温度	256	6GV-2.800, 6GH-2.800, 10GV-2.800, 10GH-2.800, 18GV-2.800, 18GH-2.800, 23GV-2.800, 23GH-2.800, 36GV-2.800, 36GH-2.800, 89GAV-2.800, 89GAH-2.800, 89GBV-2.800, 89GBH-2.800	Fixed
115.	CoRegistrationParameterA1	相対レジストレーション係数	128	6G-1.10450, 7G-1.10450, 10G-0.65040, 18G-0.67990, 23G-0.74050, 36G-0.68490	Fixed
116.	CoRegistrationParameterA2	相対レジストレーション係数	128	6G--1.04960, 7G--1.04960, 10G--0.64760, 18G--0.20170, 23G--0.26610, 36G--0.21810	Fixed
117.	CalibrationCurveCoefficient#1	ラジオメトリック補正 0 次係数	280	6GV--0.2099101, 6GH--0.2054645, 10GV--0.0580782, 10GH--0.0103279, 18GV--0.0853578, 18GH--0.0435186, 23GV--0.1288643, 23GH--0.1288643, 36GV--0.0475611, 36GH--0.0536047, 89GAV--0.0278573, 89GAH--0.0447590, 89GBV--0.0273764, 89GBH--0.0316265	Fixed
118.	CalibrationCurveCoefficient#2	ラジオメトリック補正 1 次係数	280	6GV-1.0756783, 6GH-1.0740756, 10GV-1.0209393, 10GH-1.0037236, 18GV-1.0307711, 18GH-1.0156885, 23GV-1.0464586, 23GH-1.0464586, 36GV-1.0171470, 36GH-1.0193259, 89GAV-1.0100426, 89GAH-1.0161356, 89GBV-1.0098693, 89GBH-1.0114014	Fixed

表 2-2 プロダクトメタデータの格納項目 (7/7)

No.	項目(属性)	説明	サイズ	具体的な値/例	固定/例
119.	CalibrationCurveCoefficient#3	ラジオメトリック補正 2 次係数	280	6GV--0.0002537, 6GH--0.0002483, 10GV--0.0000704, 10GH--0.0000125, 18GV--0.0001022, 18GH--0.0000522, 23GV--0.0001556, 23GH--0.0001556, 36GV--0.0000575, 36GH--0.0000648, 89GAV--0.0000334, 89GAH--0.0000537, 89GBV--0.0000329, 89GBH--0.0000379	Fixed
120.	CalibrationCurveCoefficient#4	ラジオメトリック補正 3 次係数	280	6GV-0.0000000, 6GH-0.0000000, 10GV-0.0000000, 10GH-0.0000000, 18GV-0.0000000, 18GH-0.0000000, 23GV-0.0000000, 23GH-0.0000000, 36GV-0.0000000, 36GH-0.0000000, 89GAV-0.0000000, 89GAH-0.0000000, 89GBV-0.0000000, 89GBH-0.0000000	Fixed
121.	CalibrationCurveCoefficient#5	ラジオメトリック補正 4 次係数	280	6GV-0.0000000, 6GH-0.0000000, 10GV-0.0000000, 10GH-0.0000000, 18GV-0.0000000, 18GH-0.0000000, 23GV-0.0000000, 23GH-0.0000000, 36GV-0.0000000, 36GH-0.0000000, 89GAV-0.0000000, 89GAH-0.0000000, 89GBV-0.0000000, 89GBH-0.0000000	Fixed
122.	CalibrationMethod	校正手法名	128	RxTemperatureReferenced,SpillOver,CSMInterpolation, Absolute89GPositioning,NonlinearityCorrection	Fixed

表 2-3 データ格納項目のサイズとスケールファクタ (1/3)

No.	Data	Sample	Bytes/Sample	Type	Bytes/Record	Records	Sum(Bytes)	Scale factor	Units
1.	Scan Time	1	8	double	8	2,040	16,320	1.00	sec
2.	Position in Orbit	1	8	double	8	2,040	16,320	1.00	-
3.	Navigation Data	6	4	float	24	2,040	48,960	1.00	m,m/s
4.	Attitude Data	3	4	float	12	2,040	24,480	1.00	deg
	<6GHz resolution>								
5.	Brightness Temperature (res06,6.9GHz,V)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
6.	Brightness Temperature (res06,6.9GHz,H)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
7.	Brightness Temperature (res06,7.3GHz,V) (*3)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
8.	Brightness Temperature (res06,7.3GHz,H) (*3)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
9.	Brightness Temperature (res06,10.7GHz,V)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
10.	Brightness Temperature (res06,10.7GHz,H)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
11.	Brightness Temperature (res06,18.7GHz,V)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
12.	Brightness Temperature (res06,18.7GHz,H)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
13.	Brightness Temperature (res06,23.8GHz,V)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
14.	Brightness Temperature (res06,23.8GHz,H)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
15.	Brightness Temperature (res06,36.5GHz,V)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
16.	Brightness Temperature (res06,36.5GHz,H)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
17.	Brightness Temperature (res06,89.0GHz,V)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
18.	Brightness Temperature (res06,89.0GHz,H)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
	<10GHz resolution>								
19.	Brightness Temperature (res10,10.7GHz,V)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
20.	Brightness Temperature (res10,10.7GHz,H)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
21.	Brightness Temperature (res10,18.7GHz,V)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
22.	Brightness Temperature (res10,18.7GHz,H)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
23.	Brightness Temperature (res10,23.8GHz,V)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
24.	Brightness Temperature (res10,23.8GHz,H)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
25.	Brightness Temperature (res10,36.5GHz,V)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
26.	Brightness Temperature (res10,36.5GHz,H)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
27.	Brightness Temperature (res10,89.0GHz,V)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
28.	Brightness Temperature (res10,89.0GHz,H)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K

表 2-3 データ格納項目のサイズとスケールファクタ (2/3)

No.	Data	Sample	Bytes/Sample	Type	Bytes/Record	Records	Sum(Bytes)	Scale factor	Units
	<23GHz resolution>								
29.	Brightness Temperature (res23,18.7GHz,V)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
30.	Brightness Temperature (res23,18.7GHz,H)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
31.	Brightness Temperature (res23,23.8GHz,V)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
32.	Brightness Temperature (res23,23.8GHz,H)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
33.	Brightness Temperature (res23,36.5GHz,V)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
34.	Brightness Temperature (res23,36.5GHz,H)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
35.	Brightness Temperature (res23,89.0GHz,V)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
36.	Brightness Temperature (res23,89.0GHz,H)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
	<36GHz resolution>								
37.	Brightness Temperature (res36,36.5GHz,V)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
38.	Brightness Temperature (res36,36.5GHz,H)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
39.	Brightness Temperature (res36,89.0GHz,V)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
40.	Brightness Temperature (res36,89.0GHz,H)	243	2	unsigned int	486	2,040	991,440	0.01	K
	<89GHz resolution>								
41.	Brightness Temperature (original,89GHz-A,V)	486	2	unsigned int	972	2,040	1,982,880	0.01	K
42.	Brightness Temperature (original,89GHz-A,H)	486	2	unsigned int	972	2,040	1,982,880	0.01	K
43.	Brightness Temperature (original,89GHz-B,V)	486	2	unsigned int	972	2,040	1,982,880	0.01	K
44.	Brightness Temperature (original,89GHz-B,H)	486	2	unsigned int	972	2,040	1,982,880	0.01	K

表 2-3 データ格納項目のサイズとスケールファクタ (3/3)

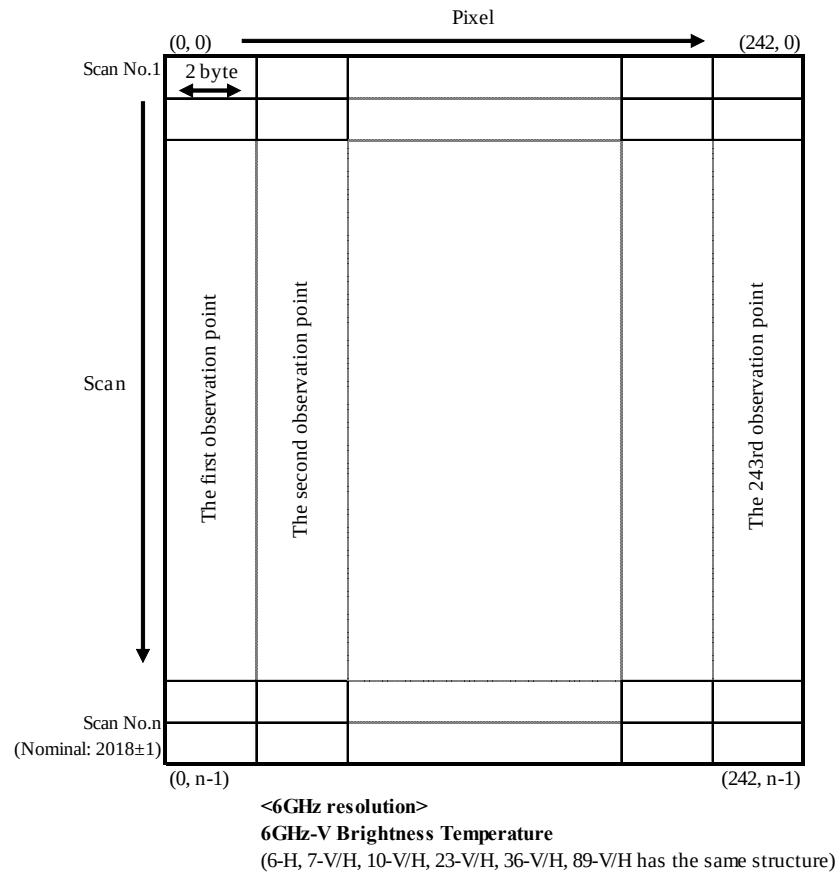
No.	Data	Sample	Bytes/Sample	Type	Bytes/Record	Records	Sum(Bytes)	Scale factor	Units
45.	Latitude of Observation Point for 89A	486	4	Float	1,944	2,040	3,965,760	1.00	deg
46.	Longitude of Observation Point for 89A	486	4	Float	1,944	2,040	3,965,760	1.00	deg
47.	Latitude of Observation Point for 89B	486	4	Float	1,944	2,040	3,965,760	1.00	deg
48.	Longitude of Observation Point for 89B	486	4	Float	1,944	2,040	3,965,760	1.00	deg
49.	Area Mean Height	243	2	signed int	486	2,040	991,440	1.00	m
50.	Sun Azimuth	243	2	signed int	486	2,040	991,440	0.01	deg
51.	Sun Elevation	243	2	signed int	486	2,040	991,440	0.01	deg
52.	Earth Incidence	243	2	signed int	486	2,040	991,440	0.01	deg
53.	Earth Azimuth	243	2	signed int	486	2,040	991,440	0.01	deg
54.	Land_Ocean Flag 6 to 36	1458	1	unsigned char	1458	2,040	2,974,320	1.00	%
55.	Land_Ocean Flag 89	972	1	unsigned char	972	2,040	1,982,880	1.00	%
56.	Scan Data Quality ^(*1)	512	1	unsigned char	1	2,040	1,044,480	1.00	-
57.	Pixel Data Quality 6 to 36 ^(*2)	486	1	unsigned char	486	2,040	991,440	1.00	-
58.	Pixel Data Quality 89 ^(*2)	486	1	unsigned char	486	2,040	991,440	1.00	-
Total(Bytes)								72,534,240	
Total(MB)								69.2	

(*1) 実際のプロダクト(HDF)には、unsigned char 型データの 512 個の配列として格納されるため、512byte(Little endian)を 1Sample として扱う。

(*2) 実際のプロダクト(HDF)には、unsigned char 型データの 486 個の配列として格納されるため、2byte(Big endian)毎に 1Sample として扱う。

(*3) Brightness Temperature (7.3GHz,V)、Brightness Temperature (7.3GHz,H)の領域は AMSE2 のプロダクトとの互換性維持のために存在している。各領域には輝度バイアス補正前の Brightness Temperature (6.9GHz,V)、Brightness Temperature (6.9GHz,H)のデータが格納されている。

2.3. 各データ項目の説明



Note : Data in the 6 GHz band before bias correction is stored in 7-V/H.

図 2-2 6GHz resolution Brightness Temperature の構造

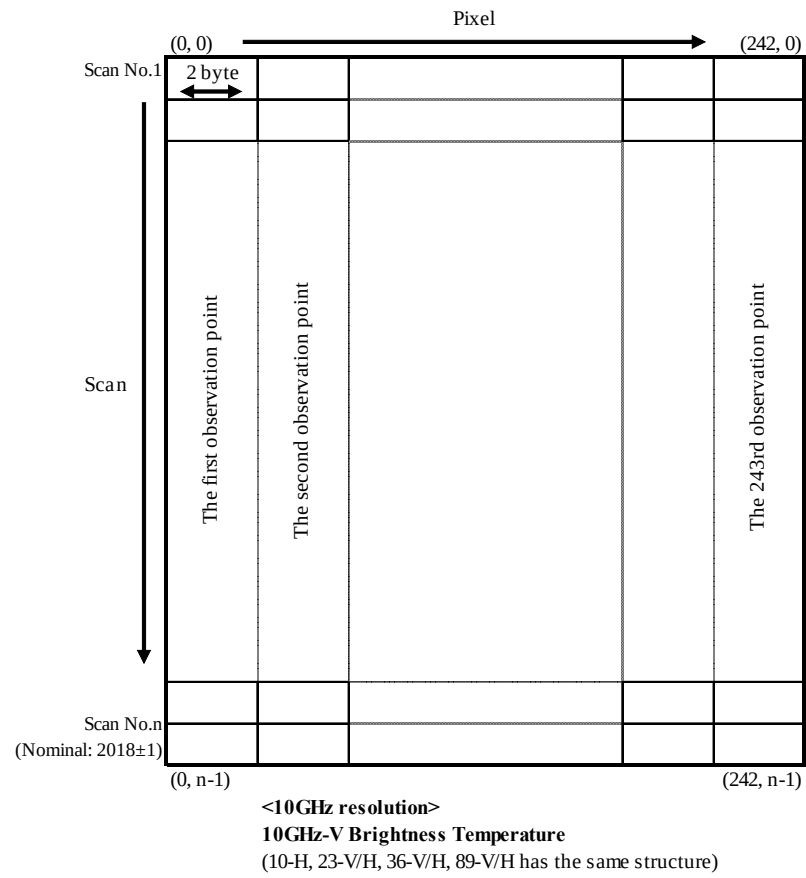
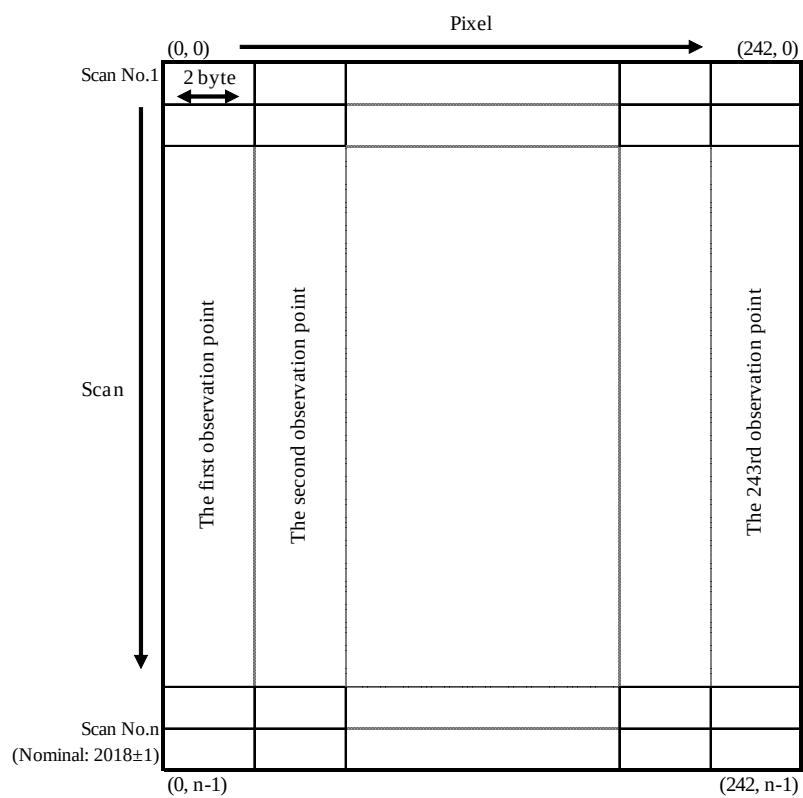


図 2-3 10GHz resolution Brightness Temperature の構造

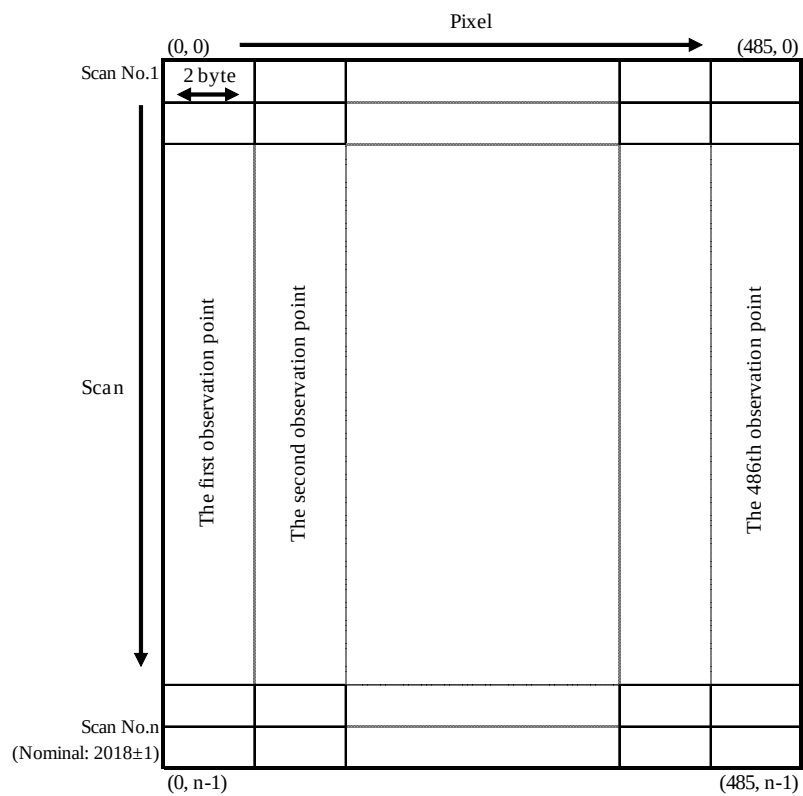


<23GHz resolution>

18GHz-V Brightness Temperature

(18-H, 23-V/H, 36-V/H, 89-V/H has the same structure)

☒ 2-4 23GHz resolution Brightness Temperature の構造



<89GHz resolution>

89GHzA-V Brightness Temperature

(89GHz-A-H, 89B-V/H has the same structure)

☒ 2-6 89GHz resolution Brightness Temperature の構造

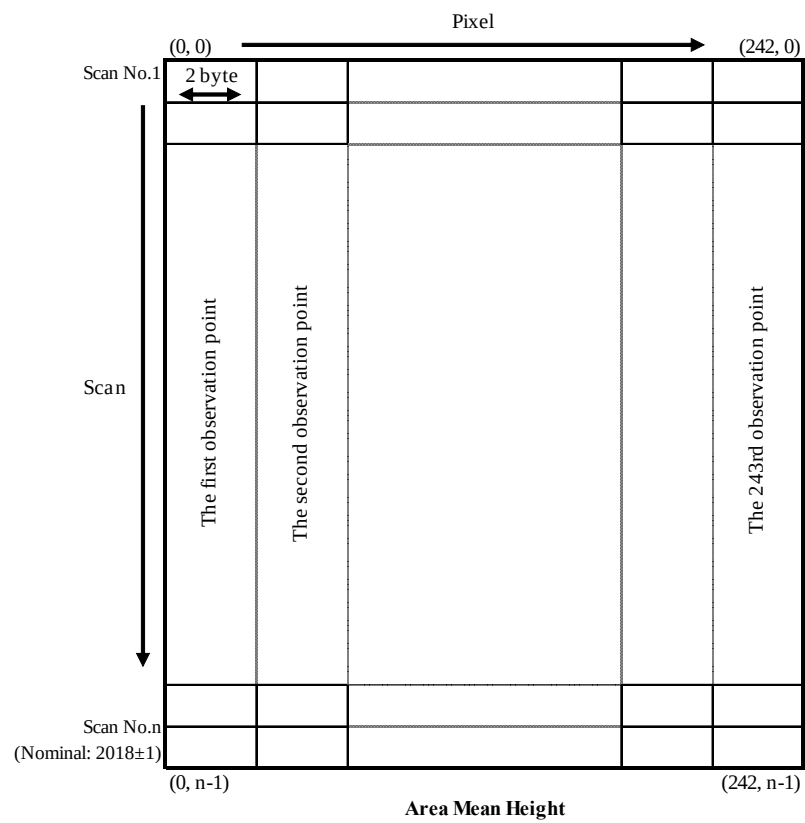


図 2-7 Area Mean Height の構造

2.4. その他

2.4.1. ファイル名

AMSR-E レベル 1R(HDF5)プロダクトのファイル名は、以下に示す体系となっている。

ファイル名 = グラニューール ID + 拡張子(.h5)

バイト位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
AMSR-E	P	M	1	A	M	E		Y	Y	Y	Y	M	M	D	D	H	H	m	m		P	P	P	X		L	L	x	x	K	K	K	r	d	v	a	a	a	p	p	p

シーンID

[衛星名] [センサ種別] [観測開始日時] [パス番号] [アセンディング/ディセンディング]
 衛星名: PM1 (固定: EOS-PM1 Aqua)
 センサ種別: AME (固定: AMSR-E)
 観測開始日: YYYYMMDDHHmm (西暦年:UT)
 パス番号: PPP (001~233)
 アセンディング/ディセンディング: (A: アセンディング、D: ディセンディング)

プロダクトID

[処理レベル] [処理種別] [プロダクトID] [解像度] [開発者ID] [プロダクトversion] [処理アルゴリズムversion] [処理パラメータversion]
 処理レベル: LL (L1: レベル1)
 処理種別: xx (SG: 標準処理プロダクト)
 プロダクトID: KKK (<L1A> ADN: Digital Number, <L1B> BTB: Brightness Temperature, <L1R> RTB: Brightness Temperature)
 解像度: r (<L1> R: Raw (固定))
 開発者ID: d (<L1> : アンダースコア (固定))
 プロダクトversion: V (0~9, a~z)
 アルゴリズムversion: aaa (000~999)
 パラメータversion: ppp (000~999)

2.4.2. プロダクトのデータ範囲

AMSR-E レベル 1R(HDF5)プロダクトに格納されているデータの範囲は、シーンとして定義されている半周回に対して、前後に 30 走査のオーバーラップを加えた範囲になっている。半周回の両端を示す極位置は、走査中心の観測点における最大及び最小の緯度に対応している。

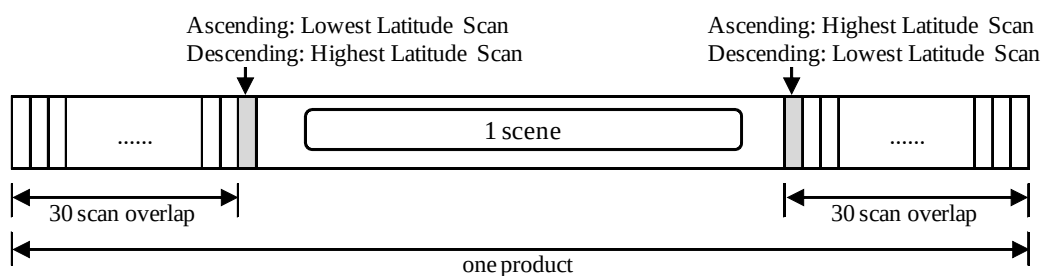


図 2-8 プロダクトのデータ範囲

2.4.3.座標系

AMSR-E レベル 1R(HDF5)プロダクトにおいて位置に関する項目は、観測座標(緯度、経度)と衛星の軌道情報である。観測位置は、グリニッジ座標系(地球固定座標系)で、東経 0°~180°と西経 0°~-180°、北緯 0°~90°、南緯 0°~-90°の値で格納されている。位置算出の幾何学補正で使用している地球モデルは、WGS84 が採用されている。

2.4.4.スケールファクタ

AMSR-E レベル 1R(HDF5)プロダクト中のデータは、データ容量を小さくする為に浮動小数のようなデータに対してスケールファクタ(及びオフセット)を使用している。スケールファクタは、属性情報中にデータ単位と共に格納される。

3. データの説明

本章は、AMSR-E レベル 1R(HDF5)プロダクトの各データ項目の説明を示す。

3.1. プロダクトメタデータ

(1) ProductName

プロダクトの略称が格納される。

AMSR-E-L1R: AMSR-E レベル 1R(HDF5)

(2) GeophysicalName

地球物理量が格納される。

Element	Content	Remarks
GeophysicalName	Brightness Temperature: 輝度温度	

(3) ProductionVersion

プロダクトバージョンが格納される。

Element	Missing	Min	Max	unit	Remarks
ProductionVerion	-	0	Z	-	1 桁の英数字

(4) AlgorithmVersion

アルゴリズムバージョンが格納される。

Element	Missing	Min	Max	unit	Remarks
AlgorithmVersion	-	000	999	-	3 桁の数値

(5) ParameterVersion

パラメータバージョンが格納される。

Element	Missing	Min	Max	unit	Remarks
ParameterVersion	-	000	999	-	3 桁の数値

(6) ProductSize_MByte

プロダクトサイズが格納される。

Element	Missing	Min	Max	unit	Remarks
ProductSize_MByte	-	0.0	9999.9	MByte	

(7) GranuleID

グラニュール ID が格納される。

(8) Operation

処理種別が格納される。

Standard: 標準処理

(9) ProductionDateTime

プロダクト生成日時(UTC)が格納される。

Element	Format	Remarks
ProductionDateTime	「YYYY-MM-DDThh:mm:ss.uuuZ」 YYYY: XXXX(西暦) MM: 01 ~ 12(月) DD: 01 ~ 31(日) hh: 00 ~ 23(時) mm: 00 ~ 59(分) ss: 00 ~ 59(秒) uuu: 000 ~ 999(ミリ秒)	うるう秒の更新の場 合は、ss:60 となる 場合がある。

(10) ObservationStartDateTime

観測データ開始日時(UTC)が格納される。

Element	Format	Remarks
ObservationStartDateTime	「YYYY-MM-DDThh:mm:ss.uuuZ」 YYYY: XXXX(西暦) MM: 01 ~ 12(月) DD: 01 ~ 31(日) hh: 00 ~ 23(時) mm: 00 ~ 59(分) ss: 00 ~ 59(秒) uuu: 000 ~ 999(ミリ秒)	うるう秒の更新の場 合は、ss:60 となる 場合がある。

(11) ObservationEndDateTime

観測データ終了日時(UTC)が格納される。

Element	Format	Remarks
ObservationEndDateTime	「YYYY-MM-DDThh:mm:ss.uuuZ」 YYYY: XXXX(西暦) MM: 01 ~ 12(月) DD: 01 ~ 31(日) hh: 00 ~ 23(時) mm: 00 ~ 59(分) ss: 00 ~ 59(秒) uuu: 000 ~ 999(ミリ秒)	うるう秒の更新の場 合は、ss:60 となる 場合がある。

(12) GringPointLatitude, GringPointLongitude

観測データ領域の位置情報を規定するポリゴン(Gring)が、先頭走査開始点から時計回りで8点の緯度・経度として格納される。緯度・経度は、89GHz A ホーンの地表面走査中心位置に相当する。観測データ領域を等緯経度の地図に投影した場合、矩形として表現できない為、“G”ポリゴンで表現している。(図 3-1参照)

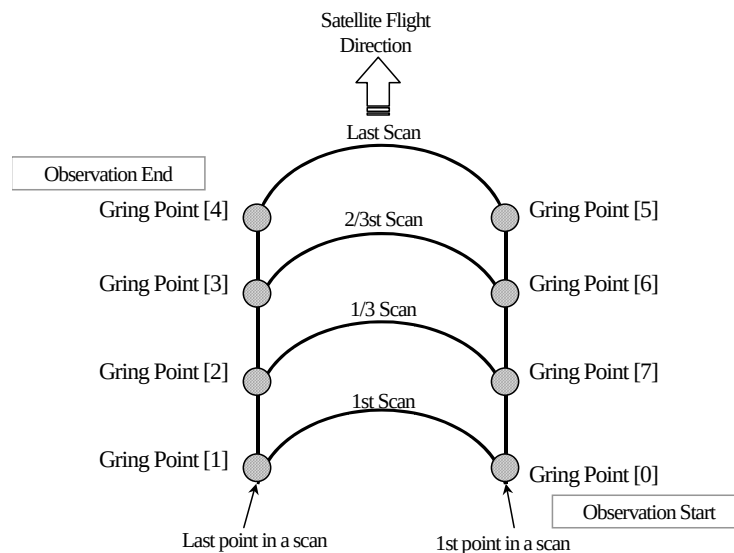


図 3-1 Gring Point とプロダクト中のデータ位置の関係

(13) PGEName

データ処理ソフトウェアの名称が格納される。

Element	Content	Remarks
PGEName	AMSR-E Reprocessing System :AMSR-E 再処理システムソフトウェア	

(14) InputFileName

プロダクト作成時に入力したファイル名が格納される。

(15) ProcessingCenter, ContactOrganizationName, ContactOrganizationTelephone

レベル 1 プロダクトの提供機関の連絡先が格納される。

(16) StartOrbitNumber, StopOrbitNumber

プロダクトの先頭走査、最終走査位置における衛星の軌道番号が格納される。軌道番号は、Aqua 衛星打上からの通番になる。

Element	Missing	Min	Max	unit	Remarks
StartOrbitNumber	-	0	99999	-	
StopOrbitNumber	-	0	99999	-	

(17) EquatorCrossingLongitude, EquatorCrossingDateTime

衛星が赤道を通過した経度とその日時(UTC)が格納される。欠損等による赤道を通過しない場合は、“*”で埋められた値が格納される。

Element	Missing	Min	Max	unit	Remarks
EquatorCrossingLongitude	-	-180.0	180.0	-	

Element	Format	Remarks
EquatorCrossingDateTime	「YYYY-MM-DDThh:mm:ss.uuuZ」 YYYY: XXXX(西暦) MM: 01 ~ 12(月) DD: 01 ~ 31(日) hh: 00 ~ 23(時) mm: 00 ~ 59(分) ss: 00 ~ 59(秒) uuu: 000 ~ 999(ミリ秒)	うるう秒の更新の場合は、ss:60 となる場合がある。

(18) OrbitDirection

プロダクトの観測範囲に対応する軌道方向が格納される。

Element	Format	Remarks
OrbitDirection	Ascending or Descending (昇交軌道) or (降交軌道)	

(19) PassNumber

プロダクト開始時のパス番号が格納される。

Element	Missing	Min	Max	unit	Remarks
PassNumber	-	0	233	-	

(20) OrbitDataFileName

プロダクト作成時に入力した軌道情報ファイル名が格納される。

(21) EphemerisMissingDataRate

軌道データ欠損率が格納される。

Element	Format	Remarks
EphemerisMissingDataRate	“Good” or “Fair” or “NG”	

(22) AttitudeMissingDataRate

姿勢データ欠損率が格納される。

Element	Format	Remarks
AttitudeMissingDataRate	“Good” or “Fair” or “NG”	

(23) OrbitDataType

プロダクト作成時に使用した軌道情報の種別が格納される。

Element	Format	Remarks
OrbitDataType	“ELMP”: 軌道予測値 “ELMD”: 軌道決定値	

(24) PlatformShortName

衛星名(AQUA)が格納される。

(25) SensorShortName

観測センサ名(AMSR-E)が格納される。

(26) NumberOfScans

プロダクト中の観測データの走査数が格納される。観測データの走査数は、シーン前後のオーバーラップを含んだ総数となる。

Element	Missing	Min	Max	unit	Remarks
NumberOfScans	-9999	0	99999	-	

(27) NumberOfMissingScans

プロダクト中の観測データにおける欠損走査数が格納される。AMSR-E の 1 走査が 16 パケットから構成されるが、1 パケットでも欠損すると欠損走査として積算される。

Element	Missing	Min	Max	unit	Remarks
NumberOfMissingScans	-9999	0	99999	-	

(28) AntennaRotationVelocity

アンテナ回転速度が格納される。

Element	Number	Remarks
AntennaRotationVelocity	40.0	

(29) ECSDataModel

プロダクトが準拠している ECS メタデータのモデルバージョンが格納される。

(30) NumberOfPackets

プロダクトの総パケット数が格納される。

(31) NumberOfInputFiles

プロダクト作成時に入力したファイル数が格納される。

Element	Missing	Min	Max	unit	Remarks
NumberOfInputFiles	-	0	9	-	

(32) NumberMissingPackets

プロダクト中の欠損パケット数が格納される。

(33) NumberOfGoodPackets

プロダクト中の正常パケット数が格納される。

(34) OverlapScans

オーバーラップスキャン数が格納される。

Element	Number	Remarks
OverlapScans	30	

(35) QALocationOfPacketDiscontinuity

パケットシーケンスカウンターの連続/不連続が格納される。

Element	Format	Remarks
QALocationOfPacketDiscontinuity	“Continuation”: 連続 “Discontinuation”: 不連続	

(36) EphemerisQA

軌道データと姿勢データの異常チェックによる品質結果が格納される。以下に示すリミットチェックにより、どちらか一方でも全体の 20% 以上が異常と判定された場合、品質結果が NG となり、それ以外は OK となる。

軌道データのリミットチェック:

$$LowerLimit \leq R \leq UpperLimit$$

$$R = \sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2}$$

姿勢データのリミットチェック:

$$LowerLimit \leq Roll, Pitch, Yaw \leq UpperLimit$$

(37) AutomaticQAFlag

プロダクト作成におけるデータ処理の自動検査結果が格納される。データ処理における自動検査は、AutomaticQAFlagExplanation に示す基準により判断され、下記の固定値が結果として設定される。

Good: 全てのチェック項目が OK の場合

Fair: 幾つかのチェック項目で NG があった場合

NG: 全てのチェック項目が NG の場合

(38) ScienceQualityFlag

物理量算出時の品質フラグが格納される。

AMSR-E レベル 1R(HDF5)では、ブランクを格納する。

(39) ScienceQualityFlagExplanation

物理量算出時の検査内容が格納される。

AMSR-E レベル 1R(HDF5)では、ブランクを格納する。

(40) AutomaticQAFlagExplanation

AMSR-E データ処理ソフトウェア内で実施している自動検査内容とその閾値が格納される。

1.MissingDataQA:Less than 20 is available->OK, 2.AntennaRotationQA:Less than 20 is available->OK, 3.HotCalibrationSourceQA:Less than 20 is available->OK, 4.AttitudeDataQA:Less than 20 is available->OK, 5.EphemerisDataQA:Less than 20 is available->OK, 6.QualityofGeometricInformationQA:Less than 0 is available->OK, 7.BrightnessTemperatureQA:Less than 20 is available->OK, All items are OK, 'PASS' is employed

(41) QAPercentMissingData

プロダクト中の全観測データにおける欠損データの割合が格納される。

Element	Missing	Min	Max	unit	Remarks
QAPercentMissingData	-	0	100	%	

(42) QAPercentOutofBoundsData

プロダクト中の全観測データに対するリミット異常データの割合が格納される。観測データカウント値をアンテナ温度と輝度温度に変換した値が、規定値を超えた場合に異常と判断する。

Element	Missing	Min	Max	unit	Remarks
QAPercentOutofBoundsData	-	0	100	%	

(43) QAPercentParityErrorData

プロダクト中の全観測データにおけるパリティ異常データの割合が格納される。

Element	Missing	Min	Max	unit	Remarks
QAPercentParityErrorData	-	0	100	%	

(44) ProcessingQADescription

AMSR-E データ処理ソフトウェアの処理中に発生した異常メッセージが格納される。処理が正常に終了した場合は、“PROC_COMP”が格納される。

(45) ProcessingQAAttribute

AMSR-E データ処理ソフトウェアで処理したデータに対する品質情報として、以下の異常発生に対応した項目名が格納される。異常が発生していない場合は、ブランクが格納される。

NumberOfMissingPackets: 1 パケット以上欠損の場合
EphemerisQA: NG の場合
QAPercentMissingData: 1%以上の場合
QAPercentOutofBoundsData: 1%以上の場合
QAPercentParityErrorData: 1%以上の場合

(46) GlobalMeteorologicalDataType

AMSR-E レベル 1R(HDF5)では、ブランクを格納する。

(47) AncillaryDataInformation

AMSR-E レベル 1R(HDF5)では、ブランクを格納する。

(48) SatelliteOrbit, SatelliteAltitude, OrbitSemiMajorAxis, OrbitEccentricity, OrbitArgumentPerigee, OrbitInclination, OrbitPeriod, RevisitTime

衛星の諸元が格納される。

Element	Content	Format	Remarks
SatelliteOrbit	衛星軌道	[Sun-synchronous_sub-recurrent]	固定
SatelliteAltitude	衛星高度	[707.9km]	固定
OrbitSemiMajorAxis	衛星軌道長半径	[7085.858km]	固定
OrbitEccentricity	衛星軌道離心率	[0.00095]	固定
ORbitArgumentPerigee	衛星近地点引数	[106.480deg]	固定
OrbitInclination	衛星傾斜角	[98.15deg]	固定
OrbitPeriod	衛星周期	[98minutes]	固定
RevisitTime	回帰日数	[16days]	固定

(49) AMSRChannel, AMSRBandWidth, AMSRBeamWidth, OffNadir, SpatialResolution, ScanningPeriod, SwathWidth, DynamicRange

AMSR-E センサの諸元が格納される。

Element	Content	Format	Remarks
AMSRChannel	AMSR-E センサの観測周波数	[6.925GHz,10.65GHz,18.7GHz,23.8GHz,36.5GHz,89.0GHz-A,89.0GHz-B]	固定
AMSRBandWidth	各観測周波数におけるバンド幅(MHz)	[6G-350MHz,10G-100MHz,18G-200MHz,23G-400MHz,36G-1000MHz,89GA-3000MHz,89GB-3000MHz]	固定
AMSRBeamWidth	各観測周波数におけるビーム幅	[6G-1.8deg,10G-1.2deg,18G-0.64deg,23G-0.75deg,36G-0.35deg,89GA-0.15deg,89GB-0.15deg]	固定
OffNadir	オフナディア角	[47.0deg : 89GB, 47.5deg : others]	固定
SpatialResolution	各観測周波数の空間分解能	[6G-43.2kmX75.4km,10G-29.4kmX51.4km,18G-15.7kmX27.4km,23G-18.1kmX31.5km,36G-8.2kmX14.4km,89GA-3.7kmX6.5km,89GB-3.5kmX5.9km]	固定
ScanningPeriod	走査間隔	[1.5sec]	固定
SwathWidth	観測幅	[1450km]	固定
DynamicRange	ダイナミックレンジ	[2.7K-340K]	固定

(50) DataFormatType, HDFFormatVersion

プロダクトのファイルフォーマット情報が格納される。

Element	Content	Format	Remarks
DataFormatType	フォーマット種別	[HDF]	固定
HDFFormatVersion	HDF フォーマットバージョン	[Ver5.1.8.3]	固定

(51) EllipsoidName, SemiMajorAxisofEarth, FlatteningRatioofEarth

AMSR-E データ処理ソフトウェアで使用している地球楕円体の定義が格納される。

Element	Content	Format	Remarks
EllipsoidName	地球楕円体モデル	[WGS84]	固定
SemiMajorAxisofEarth	地球赤道半径	[6378.1km]	固定
FlatteningRatioofEarth	地球扁平率	[0.00355]	固定

(52) SensorAlignment

衛星(Aqua)座標系と AMSR-E 座標系との間のアライメント測定値が格納される。

Element	Content	Format	Remarks
SensorAlignment	センサアライメント	[Rx=0.00000,Ry=0.00000,Rz=0.00000]	固定

(53) Thermistor1CountRange, Thermistor1ConversionTableD, Thermistor1ConversionTableE, Thermistor1ConversionTableF

AMSR-E レベル 1R(HDF5)では、ブランクを格納する。

(54) Thermistor2CountRange, Thermistor2ConversionTableW4, Thermistor2ConversionTableW3, Thermistor2ConversionTableW2, Thermistor2ConversionTableW1, Thermistor2ConversionTableW0

AMSR-E レベル 1R(HDF5)では、ブランクを格納する。

(55) Thermistor3CountRange, Thermistor3ConversionTableW4, Thermistor3ConversionTableW3, Thermistor3ConversionTableW2, Thermistor3ConversionTableW1, Thermistor3ConversionTableW0

AMSR-E レベル 1R(HDF5)では、ブランクを格納する。

(56) Platinum1CountRange, Platinum1ConversonTableW4, Platinum1ConversonTableW3, Platinum1ConversonTableW2, Platinum1ConversonTableW1, Platinum1ConversonTableW0

AMSR-E レベル 1R(HDF5)では、ブランクを格納する。

(57) Platinum2CountRange, Platinum2ConversonTableW4, Platinum2ConversonTableW3, Platinum2ConversonTableW2, Platinum2ConversonTableW1, Platinum2ConversonTableW0

AMSR-E レベル 1R(HDF5)では、ブランクを格納する。

(58) Platinum3ConversonTableW4, Platinum3ConversonTableW3, Platinum3ConversonTableW2, Platinum3ConversonTableW1, Platinum3ConversonTableW0

AMSR-E レベル 1R(HDF5)では、ブランクを格納する。

(59) CoefficientAvv, CoefficientAhv, CoefficientAov, CoefficientAhh, CoefficientAvh, CoefficientAoh

輝度温度変換係数として周波数毎に 6 つの係数が格納される。輝度温度変換係数は、観測データのアンテナ温度(T_a)を輝度温度(T_b)に変換する係数である。輝度温度は、偏波毎に次式で算出される。

AMSR-E レベル 1R(HDF5)では、ブランクを格納する。

$$T_{bv} = A_{vv} \cdot T_{av} + A_{hv} \cdot T_{ah} + 2.7 A_{ov}$$

T_{bv} : V偏波の観測輝度温度
 T_{av} : V偏波のアンテナ温度
 T_{ah} : H偏波のアンテナ温度
 A_{vv} : V偏波正偏波成分の変換係数
 A_{hv} : V偏波交差偏波成分の変換係数
 A_{ov} : V偏波観測深宇宙輝度温度の係数

$$T_{bh} = A_{vh} \cdot T_{ah} + A_{hh} \cdot T_{av} + 2.7 A_{oh}$$

T_{bh} : H偏波の観測輝度温度
 T_{av} : V偏波のアンテナ温度
 T_{ah} : H偏波のアンテナ温度
 A_{vh} : H偏波交差偏波成分の変換係数
 A_{hh} : H偏波正偏波成分の変換係数
 A_{oh} : H偏波観測深宇宙輝度温度の係数

(60) CSMTemperature

各周波数の深宇宙のアンテナ温度が格納される。

(61) CoregistrationParameterA1, CoregistrationParameterA2

各周波数の相対レジストレーション係数 A1 と A2 が格納される。相対レジストレーション係数は、89GHz 以外の周波数における観測点の位置(緯度・経度)を算出するための係数である。各周波数(89GHz 以外)の緯度と経度は、相対レジストレーション係数を用いて、以下に示す方法で算出される。各走査における m 点目の観測位置 $P_t[m]$ は、89GHzA ホーンの奇数点(1 から開始)の観測位置 $P[2m-1]$ と偶数点の観測位置 $P[2m]$ からベクトル ex 、 ey 、 ez を求めて、次式で算出される。

$$ex = \vec{p}_1$$

$$ez = \frac{\vec{p}_1 \times \vec{p}_2}{|\vec{p}_1 \times \vec{p}_2|}$$

$$ey = ez \times ex$$

$$\cos \theta = \vec{p}_1 \cdot \vec{p}_2$$

$\vec{p}_1$: 観測位置 $P[2m-1]$ のベクトル

$\vec{p}_2$: 観測位置 $P[2m]$ のベクトル

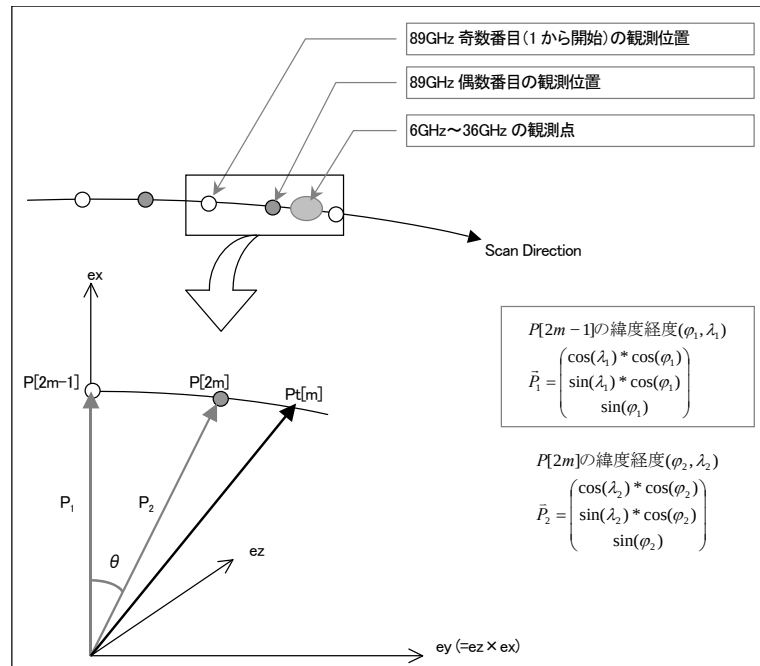


図 3-2 ベクトル ex , ey , ez の定義

ex は、地心から 89GHzA ホーンの奇数番目の観測点に向けられたベクトルであり、 ey は、89GHzA ホーンの奇数番目の観測点と隣接する観測点を含む平面における ex の直交ベクトルである。また、 ez は、 ex と ey の直交ベクトルである。

ここで、ベクトル ex と ey の成す角に対し、 ex - ey 平面での相対レジストレーション係数を A1、 ex - ez 平面での相対レジストレーション係数を A2 と定義し、以下の式により 89 GHz 以外の周波数の観測位置を算出する。

$$Pt[m] = \cos(A2 \cdot \theta) \cdot (\cos(A1 \cdot \theta) \cdot ex + \sin(A1 \cdot \theta) \cdot ey) + \sin(A2 \cdot \theta) \cdot ez$$

(62) CalibrationCurveCoefficient#1, CalibrationCurveCoefficient#2, CalibrationCurveCoefficient#3, CalibrationCurveCoefficient#4, CalibrationCurveCoefficient#5

各周波数のアンテナ温度算出で非線形校正をする為の係数(ラジオメトリック補正係数)が格納される。非線形校正は、アンテナ温度に対して以下に示す式で校正している。

CalibrationCurveCoefficient#1	C0	0 次のラジオメトリック補正係数
CalibrationCurveCoefficient#2	C1	1 次のラジオメトリック補正係数
CalibrationCurveCoefficient#3	C2	2 次のラジオメトリック補正係数
CalibrationCurveCoefficient#4	C3	3 次のラジオメトリック補正係数
CalibrationCurveCoefficient#5	C4	4 次のラジオメトリック補正係数

$$Ta = C0 + C1 \cdot Ta' + C2 \cdot (Ta')^2 + C3 \cdot (Ta')^3 + C4 \cdot (Ta')^4$$

Ta : 非線形に校正したアンテナ温度[K]

Ta' : アンテナ温度変換係数を用いて算出されたアンテナ温度[K]

* アンテナ温度変換係数を用いたアンテナ温度の算出は、Antenna_Temperature_Coeff(Of+Sl)に変換方法を示している。

(63) CalibrationMethod

高温校正源と低温校正源及び幾何学情報の校正手法名が格納される。校正手法名は、対象データに対して校正を実施した手法のみが格納され、校正を実施していない場合は、ブランクが格納される。

対象データ	校正手法名	補正概要
高温校正源温度	HTUCoefficients	この校正方法は、高温校正源温度に対して3種類のいずれかの手法を用いて校正する。
	ElectromagneticAnalysis	
	RxTemperatureReferenced	
低温校正源観測データ	SpillOver	この校正方法は、6GHz の低温校正源の観測データ中に混入している地上放射を校正する。
	CSMInterpolation	この校正方法は、低温校正源の観測データにおける月の映り込み、電波干渉、迷光等を校正する。
幾何学情報	Absolute89GPositioning	この校正方法は、89GHz の位置情報に対して校正する。
アンテナ温度	NonlinearityCorrection	この校正方法は、アンテナ温度を非線形で算出した結果に校正する。

3.2. 各データの説明

(1) ScanTime

各走査における 89GHz A ホーンの観測開始位置の時刻が格納される。この時刻は、1993 年 1 月 1 日 0 時 (UT)からの通算秒(TAI)になっている。

(2) Position in Orbit

衛星軌道上の位置が格納される。衛星の位置は、軌道周回番号と昇交点からの位置として、下記の式で算出される。

Position_in_Orbit = 軌道周回番号 + 衛星位置

衛星位置 = (Scan_Time - 昇交点通過時刻) / (98.9 * 60)

(3) Navigation Data

慣性座標系(J2000.0)における衛星の軌道情報が格納される。軌道情報は、各走査の観測開始時刻 (Scan_Time)に対応する衛星の位置と速度である。

(4) Attitude Data

各走査の観測開始時刻(Scan_Time)に対応した姿勢情報として、姿勢誤差(Roll、Pitch、Yaw)が格納される。姿勢誤差の座標系は、Roll が衛星進行方向、Yaw が地心方向の右手系である。

算出異常値: -9999.0

(5) Brightness Temperature (res06, 6.9GHz, V)

6.9GHz 垂直偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

※:全周波数の観測輝度温度は、以下に示す異常値の設定になっている。

異常値: 65534: パリティ異常を含む欠損データ、89GHzA 系受信機異常データ

(6) Brightness Temperature (res06, 6.9GHz, H)

6.9GHz 水平偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(7) Brightness Temperature (res06, 7.3GHz, V)

AMSR-E レベル 1R(HDF5)では、バイアス補正前の 6.9GHz 垂直偏波の観測輝度温度が格納される。

(8) Brightness Temperature (res06, 7.3GHz, H)

AMSR-E レベル 1R(HDF5)では、バイアス補正前の 6.9GHz 水平偏波の観測輝度温度が格納される。

(9) Brightness Temperature (res06, 10.7GHz, V)

6.9GHz の解像度に合わせた 10.7GHz 垂直偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(10) Brightness Temperature (res06, 10.7GHz, H)

6.9GHz の解像度に合わせた 10.7GHz 水平偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(11) Brightness Temperature (res06, 18.7GHz, V)

6.9GHz の解像度に合わせた 18.7GHz 垂直偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(12) Brightness Temperature (res06, 18.7GHz, H)

6.9GHz の解像度に合わせた 18.7GHz 水平偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(13) Brightness Temperature (res06, 23.8GHz, V)

6.9GHz の解像度に合わせた 23.8GHz 垂直偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(14) Brightness Temperature (res06, 23.8GHz, H)

6.9GHz の解像度に合わせた 23.8GHz 水平偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(15) Brightness Temperature (res06, 36.5GHz, V)

6.9GHz の解像度に合わせた 36.5GHz 垂直偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(16) Brightness Temperature (res06, 36.5GHz, H)

6.9GHz の解像度に合わせた 36.5GHz 水平偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(17) Brightness Temperature (res06, 89.0GHz, V)

6.9GHz の解像度に合わせた 89.0GHz 垂直偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(18) Brightness Temperature (res06, 89.0GHz, H)

6.9GHz の解像度に合わせた 89.0GHz 水平偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(19) Brightness Temperature (res10, 10.7GHz, V)

10.7GHz 垂直偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(20) Brightness Temperature (res10, 10.7GHz, H)

10.7GHz 水平偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(21) Brightness Temperature (res10, 18.7GHz, V)

10.7GHz の解像度に合わせた 18.7GHz 垂直偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(22) Brightness Temperature (res10, 18.7GHz, H)

10.7GHz の解像度に合わせた 18.7GHz 水平偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(23) Brightness Temperature (res10, 23.8GHz, V)

10.7GHz の解像度に合わせた 23.8GHz 垂直偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(24) Brightness Temperature (res10, 23.8GHz, H)

10.7GHz の解像度に合わせた 23.8GHz 水平偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(25) Brightness Temperature (res10, 36.5GHz, V)

10.7GHz の解像度に合わせた 36.5GHz 垂直偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(26) Brightness Temperature (res10, 36.5GHz, H)

10.7GHz の解像度に合わせた 36.5GHz 水平偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(27) Brightness Temperature (res10, 89.0GHz, V)

10.7GHz の解像度に合わせた 89.0GHz 垂直偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(28) Brightness Temperature (res10, 89.0GHz, H)

10.7GHz の解像度に合わせた 89.0GHz 水平偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(29) Brightness Temperature (res23, 18.7GHz, V)

23.8GHz の解像度に合わせた 18.7GHz 垂直偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(30) Brightness Temperature (res23, 18.7GHz, H)

23.8GHz の解像度に合わせた 18.7GHz 水平偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(31) Brightness Temperature (res23, 23.8GHz, V)

23.8GHz 垂直偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(32) Brightness Temperature (res23, 23.8GHz, H)

23.8GHz 水平偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(33) Brightness Temperature (res23, 36.5GHz, V)

23.8GHz の解像度に合わせた 36.5GHz 垂直偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(34) Brightness Temperature (res23, 36.5GHz, H)

23.8GHz の解像度に合わせた 36.5GHz 水平偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(35) Brightness Temperature (res23, 89.0GHz, V)

23.8GHz の解像度に合わせた 89.0GHz 垂直偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(36) Brightness Temperature (res23, 89.0GHz, H)

23.8GHz の解像度に合わせた 89.0GHz 水平偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(37) Brightness Temperature (res36, 36.5GHz, V)

36.5GHz 垂直偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(38) Brightness Temperature (res36, 36.5GHz, H)

36.5GHz 水平偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(39) Brightness Temperature (res36, 89.0GHz, V)

36.5GHz の解像度に合わせた 89.0GHz 垂直偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(40) Brightness Temperature (res36, 89.0GHz, H)

36.5GHz の解像度に合わせた 89.0GHz 水平偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(41) Brightness Temperature (original, 89GHz-A, V)

89.0GHz-A 垂直偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(42) Brightness Temperature (original, 89GHz-A, H)

89.0GHz-A 水平偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(43) Brightness Temperature (original, 89GHz-B, V)

89.0GHz-B 垂直偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(44) Brightness Temperature (original, 89GHz-B, H)

89.0GHz-B 水平偏波の観測データの輝度温度値が格納される。

(45) Latitude of Observation Point for 89A

89.0GHz-A ホーンの地表面観測点に対応する緯度が格納される。

データ範囲: 北緯 0° ~ 90°、南緯 0° ~ -90°

スケールファクタ: 1.0

算出異常値: -9999.99

(46) Longitude of Observation point for 89A

89.0GHz-A ホーンの地表面観測点に対応する経度が格納される。

データ範囲: -180° ~ 180°

スケールファクタ: 1.0

算出異常値: -9999.99

(47) Latitude of Observation Point for 89B

89.0GHz-B ホーンの地表面観測点に対応する緯度が格納される。

データ範囲: 北緯 0° ~ 90°、南緯 0° ~ -90°
スケールファクタ: 1.0
算出異常値: -9999.99

(48) Longitude of Observation point for 89B

89.0GHz-B ホーンの地表面観測点に対応する経度が格納される。

データ範囲: -180° ~ 180°
スケールファクタ: 1.0
算出異常値: -9999.99

(49) Area Mean Height

89GHz-A の奇数点(1 から開始)における観測点の標高値が格納される。

Element	Missing	Min	Max	unit	Remarks
Area Mean Height	-99999.00	-15000	6000	m	

(50) Sun Azimuth

89.0GHz-A ホーンの奇数点(1 から開始)における地表面観測点からの太陽方位角が格納される。

データ範囲: -180°~180°
スケールファクタ: 0.1

(51) Sun Elevation

89.0GHz-A ホーンの奇数点(1 から開始)における地表面観測点からの太陽仰角が格納される。

データ範囲: -180° ~ 180°
スケールファクタ: 0.1

(52) Earth Incidence

89.0GHz-A ホーンの奇数点(1 から開始)の地表面観測点における観測入射角が格納される。

データ範囲: 52.4° ~ 57.54°
スケールファクタ: 0.01
オフセット: 55.0°
算出異常値: -32768

(53) Earth Azimuth

89.0GHz-A ホーンの奇数点(1 から開始)の地表面観測点における観測方位角が格納される。観測方位角は、図 3-3に定義される観測値表面での北ベクトルと投影された視線ベクトルとのなす角を示している。

データ範囲: $-180^{\circ} \sim 180^{\circ}$

スケールファクタ: 0.01

算出異常値: -32768

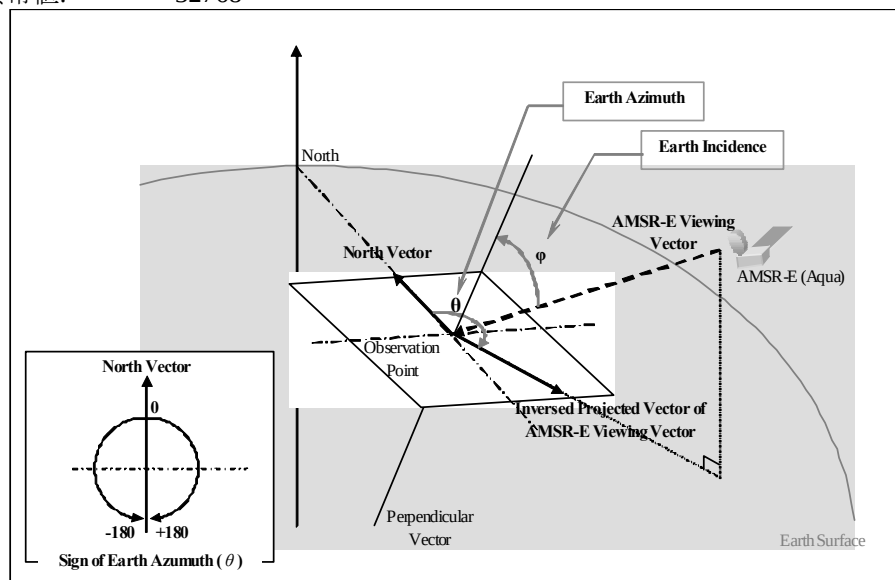


図 3-3 Earth Azimuth, Incidence の定義

(54) Land Ocean Flag 6 to 36, Land Ocean Flag 89

地表面観測位置における各周波数の陸海フラグの割合(%)が格納される。

L1R は、標高補正した緯度経度から算出された値が格納される。陸海フラグの割合は、各観測点を中心にした円のフットプリントにおける陸域の割合を示している。

* 89GHz の陸海フラグは、A ホーンでの奇数点(1 から開始)のみを格納している。

*89GHz帯以外の各周波数の地表面観測位置は、CoRegistrationParameter で示している算出方法に従って、相対レジストレーションの差異を補正した位置に対応している。

*レベル 1R プロダクトでは、Land_Ocean Flag 6 to 36 に、6GHz, 7GHz, 10GHz, 18GHz, 23GHz, 36GHz の 6 種類の周波数が格納されている。

Element	Missing	Min	Max	unit	Remarks
Land Ocean Flag	255	0	100	%	

AMSR-E レベル 1R(HDF5)では、AMSR-E には存在しない観測周波数の 7GHz の領域が存在する。この領域には 6GHz の情報が格納される。

(55) Scan Data Quality

走査毎の観測データと算出結果に対する品質情報と補足情報が格納される。格納される情報を、以下に示す。

1) CSM から見た太陽方位角 (Direction of Sun) [type: float]

コールドスカイミラー(CSM)の視線ベクトルと太陽方向のなす角度[deg]が格納される。

2) CSM から見た月方位角 (Direction of Moon) [type: float]

CSM の視線ベクトルと月方向のなす角度[deg]が格納される。

3) 1 走査内での品質情報 (Quality Information for a Scan)

32 ビットの各ビットをフラグ情報として格納している。正常の場合はフラグが 0 になり、異常の場合は 1 になる。各ビットの設定内容を LSB(最下位ビット; Least Significant Bit)から順に示す。

a) GPSR カウント値チェック結果(1 ビット)

前後 1 走査の GPSR カウントの工学値との差が $1.5 \pm 1.0(\text{sec})$ 、または $-6.5 \pm 1.0(\text{sec})$ を満たさない場合が、エラー(1)になる。

b) HTS 温度チェック結果(1 ビット)

前後 1 走査の HTS 温度と比較して 0.5° 以上の差があった場合が、エラー(1)になる。

c) 各パケットの状態(16 ビット)

パケットの欠損や、パケット中に"DEAD"コード(NASA EDOS でパケット中の欠損を埋めたコードを示し、16 進数で 0xDEAD となっている)がある場合が、エラー(1)になる。LSB から 3 ビット目を第 1 パケットとして、16 パケット分の品質が格納される。

4) タコパルスカウント値 (Tacho Pulse Count) [type: float]

タコパルスカウントの差分平均を角度[deg]に変換した値が格納される。

5) 校正源データの品質 (Calibration Data Quality)

校正源データの品質として、低温校正源と高温校正源の観測データに対する統計情報(平均値と標準偏差)が、6G-V、6G-H、10G-V、10G-H、18G-V、18G-H、23G-V、23G-H、36G-V、36G-H、50GHz-V、52GHz-V、89GA-V、89GA-H、89GB-V、89GB-H の順で格納される。

a) CSM Count 値平均値(4 バイト) [type: float]

b) HTS Count 値平均値(4 バイト) [type: float]

c) CSM Count 値標準偏差(4 バイト) [type: float]

d) HTS Count 値標準偏差(4 バイト) [type: float]

6) SPC と SPS のエラーフラグ (SPC/SPS Error Flag) [type: bit]

SPC と SPS のエラーフラグの情報が格納される。値により、以下のような意味になっている。

- 0: 正常
- 1: SPC のみ異常
- 2: SPS のみ異常
- 3: SPC, SPS が共に異常

7) 高温校正源温度 (HTS Temperature) [type: float]

各周波数の高温校正源温度([K])が格納される。格納される温度は、アンテナ温度変換係数の算出時に使用した値である。各周波数の格納順序は、上記 5) 項と一致している。

8) パリティ異常の合計値 (Parity Error Summary)

各走査における以下のデータ項目に関するパリティ異常の合計が格納される。

- a) RX Offset/Gain のパリティ異常数(全周波数の合計) [type: float]
- b) 低温校正源カウントのパリティ異常数(周波数毎、上記 5)の順序と一致) [type: float]
- c) 高温校正源カウントのパリティ異常数(周波数毎、上記 5)の順序と一致) [type: float]

9) スペア (Spare)

未使用であり“0”が格納される。

(56) Pixel Data Quality 6 to 36

AMSR-E レベル 1R(HDF5)では、ブランクを格納する。

(57) Pixel Data Quality 89

AMSR-E レベル 1R(HDF5)では、ブランクを格納する。