

二重偏波気象レーダー 極座標データフォーマット (PPI・RHI観測共通)

(GRIB2形式 Ver. 1.0)

2020年9月14日時点

注意事項

- ・データの範囲は、レーダーサイトを中心とする円領域である。この領域を、距離方向にNb個のbin、方位又は仰角方向にNr個の径線で区切った極座標データである。観測範囲は観測仰角等により変化する(※8データ範囲図参照)。
- ・各走査のデータは観測を開始した方位又は仰角から順に格納する(※8データ範囲図参照)。
- ・レーダーサイト毎の設定値については※7の表を参照。
- ・負の値は最上位ビットを1にすることにより示す(“符号+絶対値表現”)。
- ・gzipにて圧縮を行うことを前提としている。

ファイルの命名法は下記様式のyyyyMMddhhmmssに当該観測の終了時刻(年月日時分秒:フォーマット第1節の「資料の参照時刻」に第4節の「資料の参照時刻からの観測終了時間(負の値)」を足した時刻に相当)を協定世界時で設定したものとする(※1参照)。

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_RDR_JMAGPV_RS#####_G#r0p125km0p35deg_PR@...@_N##_ANAL_grib2.bin

最初のZとCの間には半角のアンダースコアを2個入れる点に注意。他のアンダースコアは半角1個である。

・RSに続く#####には、レーダーサイトの国際地点番号が入る(※7参照)。

・Gとrの間の#には、PPI観測であれば「a」、RHI観測であれば「e」、それ以外の場合(PPIとRHIの組み合わせなど)には「x」が入る。

・「0p125km0p35deg」では、例として径線方向に0.125km、方位角(又は仰角)方向に0.35degで一定の解像度となる観測の場合を示している。

・PRに続く@...@には、観測要素略称が入る(※2参照)。

・Nに続く##には、走査番号(アンテナ走査スケジュール中、何番目の観測かを表す)が入る。

例) 東京レーダーの2017年3月18日8:20:00(日本標準時)に終了したPPI観測で、

仰角2.7度(走査番号06)、径線方向及び方位角方向の解像度がそれぞれ250mと0.70度の基底視線速度の場合

Z_C_RJTD_20170317232000_RDR_JMAGPV_RS47695_Gar0p250km0p70deg_Prvel_N06_ANAL_grib2.bin.gz

※走査仰角と走査番号の対応はサイトにより異なる。

[illegible]

フラグ表JMA3.1: 走査モード(水平極座標)

ビット番号	値	意 味
1	0	最初の径線又は方位角上の格子点を r の増加方向に走査
	1	最初の径線又は方位角上の格子点を r の減少方向に走査
2	0	最初の径線又は方位角上の格子点を θ の増加方向に走査
	1	最初の径線又は方位角上の格子点を θ の減少方向に走査
3	0	r 方向の隣接格子点が連続
	1	θ 方向の隣接格子点が連続
4	0	すべての方位角を同方向に走査
	1	隣接する方位角を逆方向に走査
5	0	すべての径線を同方向に走査
	1	隣接する径線を逆方向に走査
6		保留
7		保留
8		保留

注:

- (1) r 方向: 径線に沿って中心から遠ざかる方向を正の方向とする
- (2) θ 方向: 方位の時計回りを正の方向とする
- (3) 第4及び第5ビットが1ならば, 最初の走査は, 第1～3のビットで定義されたとおりである。

フラグ表JMA3.2: 走査モード(鉛直極座標)

ビット番号	値	意 味
1	0	最初の径線又は仰角上の格子点を r の増加方向に走査
	1	最初の径線又は仰角上の格子点を r の減少方向に走査
2	0	最初の径線又は仰角上の格子点を ϕ の増加方向に走査
	1	最初の径線又は仰角上の格子点を ϕ の減少方向に走査
3	0	r 方向の隣接格子点が連続
	1	ϕ 方向の隣接格子点が連続
4	0	すべての仰角を同方向に走査
	1	隣接する仰角を逆方向に走査
5	0	すべての径線を同方向に走査
	1	隣接する径線を逆方向に走査
6	0	隣接する径線又は仰角上の格子点の方位角は変位しない
	1	隣接する径線又は仰角上の格子点の方位角は走査モード(水平極座標)に従う
7		保留
8		保留

注:

- (1) r 方向: 径線に沿って中心から遠ざかる方向を正の方向とする
- (2) ϕ 方向: 仰角の増加方向を正の方向とする
- (3) 第4及び第5ビットが1ならば, 最初の走査は, 第1～3のビットで定義されたとおりである。

符号表JMA4.6: 偏波

数字符号	意 味
1	水平偏波(H)
2	垂直偏波(V)
3	H及びVの組み合わせ
4	+45度偏波
5	-45度偏波
6	+45度偏波及び-45度偏波の組み合わせ
7	右旋回(楕円)偏波(R)
8	左旋回(楕円)偏波(L)
9	R及びLの組み合わせ
10	水平偏波(H)及び垂直偏波(V)同時発射同時受信
11	水平偏波(H)及び垂直偏波(V)交互発射同時受信
12	水平偏波(H)及び垂直偏波(V)交互発射交互受信
13~254	保留
255	欠測

※1 資料の参照時刻

第1節には、1ボリュームスキャン終了後の最初の正5分を協定世界時で格納する。
年月日時分秒で使用する数値は、年:4桁の西暦年、月:1-12、日:1-31、時:0-23、分:0-59、秒:0-59 とする。

※2 パラメータ番号

番号	パラメータ名	圧縮値の ビット数	略称	単位	備考
0	基底スペクトル幅	16	vsw	m/s	W
1	基底反射率	16	ref	dBZ	Z
2	基底視線速度	16	vel	m/s	V
194	降水強度	16	rfi	mm/h	
195	水平偏波反射強度	16	zhh	dBZ	Zh
196	垂直偏波反射強度	16	zvv	dBZ	Zv
197	反射因子差	16	zdr	dB	Zdr
198	受信信号偏波間位相差	16	psd	deg	ψ dp
199	偏波間相関係数	16	rhv	-	ρ hv
200	使用しない				
201	偏波間位相差	16	phd	deg	ϕ dp
202	偏波間位相差変化率	16	kdp	deg/km	Kdp
203-204	使用しない				
205	粒子種別	8	typ	-	
206	品質管理情報	8	qci	-	内容は※6参照
207-254	保留				
255	欠測				

※3 運用モード

0 : 保守モード
 1 : 晴天
 2 : 降水
 255 : 欠測

※4 送信電波品質(符号表JMA4. 15)

数字符号	意味	備考
1	正常	通常はこの値を設定
192	垂直偏波の送信電力減少	
193	水平偏波の送信電力減少	
194	水平・垂直偏波送信電力減少	
195	垂直偏波欠測	
196	水平偏波の送信電力減少かつ垂直偏波欠測	
197	水平偏波欠測	
198	垂直偏波の送信電力減少かつ水平偏波欠測	
255	欠測	運用モードが欠測の場合に設定

- ・値 0については、使用しない。
- ・ここでの送信電力減少は送信モジュールの一部故障のことを指す

※5 クラッターフィルター指示符

0 クラッターフィルターを不使用
 1 クラッターフィルターを使用
 192 クラッターフィルターを常に使用
 255 欠 測

※6 品質管理情報 <1バイト(8ビット)でレベル値を表現>

上位1～3ビット (値0～7)	【単偏波系データ品質】	出力データ
0	正常	Normal 又は MTI
1	不良値(NCP及びSNRスレッシュホールド)	Normal 又は MTI
2	不良値(速度幅・CSR・反射強度スレッシュホールド)	Normal 又は MTI
3	不良値(その他品質管理:選択的MTI、無効値マップ、特異点除去、孤立点除)	Normal 又は MTI
4	予備	—
5	予備	—
6	無効値(観測範囲外) (ブランキング、距離増化時のブラインド領域、長パルス観測時の最小探知距離内なども含む。短パルスを含む観測時の最小探知距離内は含まれない)	無効値
7	無効値(受信信号電力スレッシュホールド)	無効値

上位4～5ビット (値0～3)	【二重偏波系データ品質】	出力データ
0	正常	Normal 又は MTI
1	不良値	Normal 又は MTI
2	無効値(観測範囲外)	無効値
3	無効値(受信信号電力スレッシュホールド)	無効値

上位6～8ビット (値0～7)	【選択的MTIによる結果】	
0	気象エコー(陸水マップが無効)	Normal
1	気象エコー(陸水マップが有効)	Normal
2	地形エコーが重畳した気象エコー(MTIマップが無効)	MTI
3	地形エコーが重畳した気象エコー(MTIマップが有効)	MTI
4	選択的MTIによる不良(MTIマップが無効)	Normal
5	選択的MTIによる不良(MTIマップが有効)	Normal
6	予備	—
7	選択的MTI不能	無効値

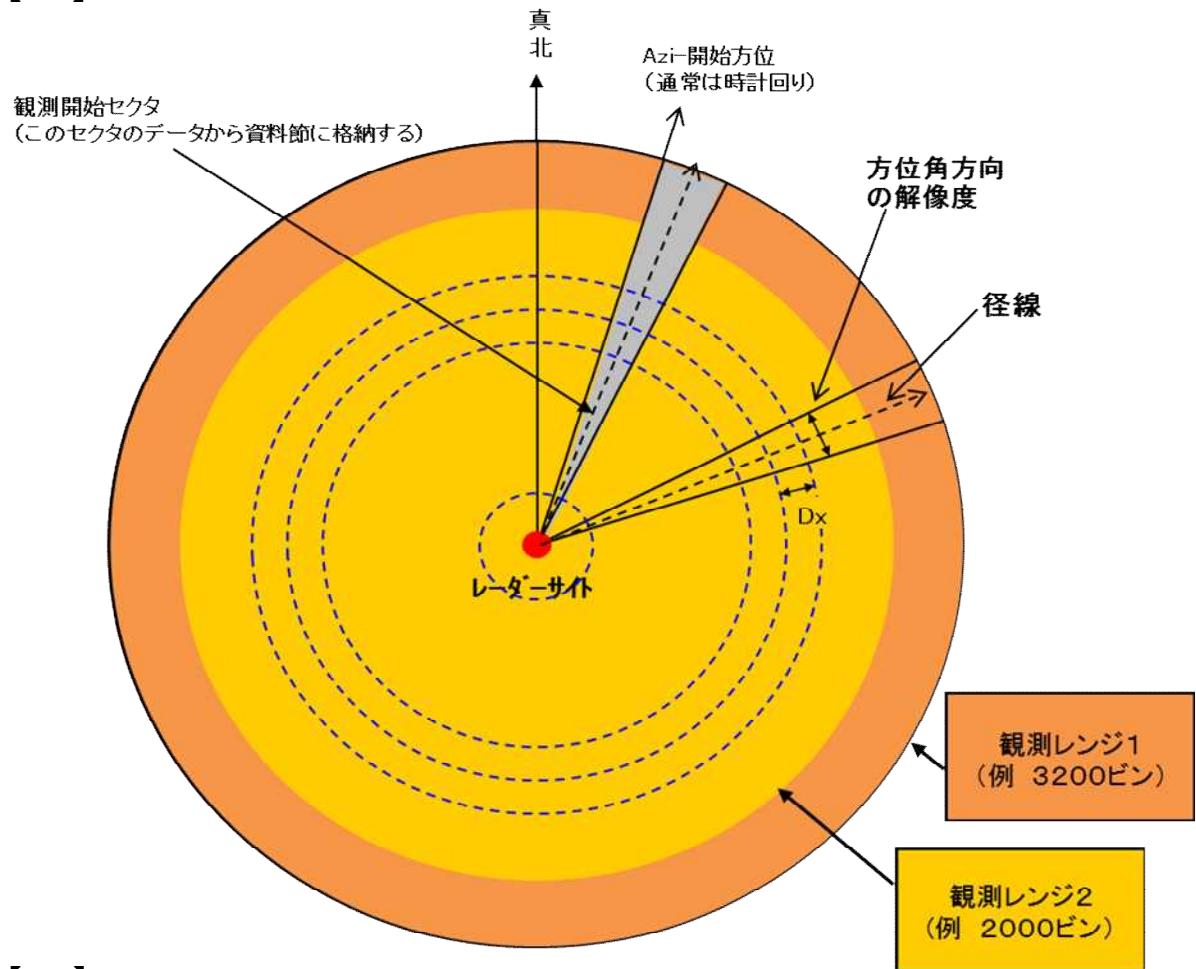
【注意事項】

- ・単偏波系／二重偏波系データ品質は、選択的MTIで選択された系[MTI系 or NOR系]のQC結果を格納する。
- ・単偏波系データ品質は、複数のフラグに該当がある場合は、数字の大きいフラグを格納する。
- ・二重偏波系データ品質は、水平偏波と垂直偏波のデータ品質のうち、数値が大きい方を引き継ぐものとする。
(例:水平偏波が正常、垂直偏波が不良値の場合、二重偏波系は不良値とする。)
- ・縮退運用時又は単偏波運用時、観測していない偏波系は全ビット1を格納する。
- ・陸水マップにおいて、陸に相当する領域は「無効」、水に相当する領域は「有効」とする。
- ・MTIマップにおいて、選択的MTIの中で強制的にMTIデータを選択させるものは「有効」、それ以外のもは「無効」に相当する。
- ・正常な気象エコーであれば全ビット0となり、観測領域内でエコーが検出できない場合
(受信信号電力スレッシュホールド処理に該当)には全ビット1となる。

※7 レーダーサイト別設定値一覧

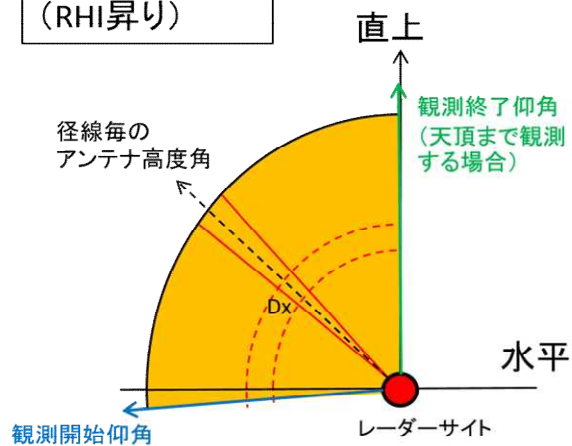
レーダーサイト名	サイトID	
	A/N	数字
札幌	SAPP	47415
釧路	KUSH	47419
函館	HAKO	47432
仙台	SEND	47590
秋田	AKIT	47582
東京	KASH	47695
新潟	YAH1	47572
福井	TOJI	47705
長野	KURU	47611
静岡	MAKI	47659
名古屋	NAGO	47636
大阪	TAKA	47773
松江	MISA	47791
広島	HAIG	47792
室戸岬	MURO	47899
福岡	SEFU	47806
種子島	TANE	47869
名瀬	FUNC	47909
沖縄	ITOK	47937
石垣島	ISHI	47920

※8 データ範囲図
【PPI】

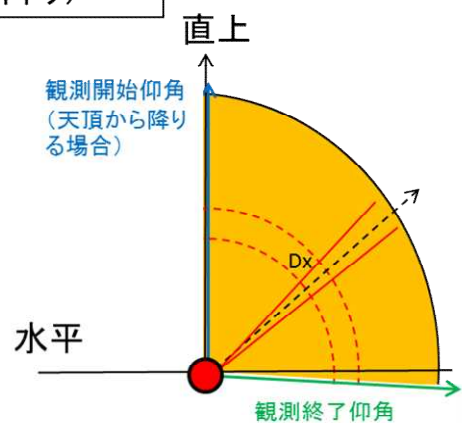


【RHI】

データ範囲図
(RHI昇り)

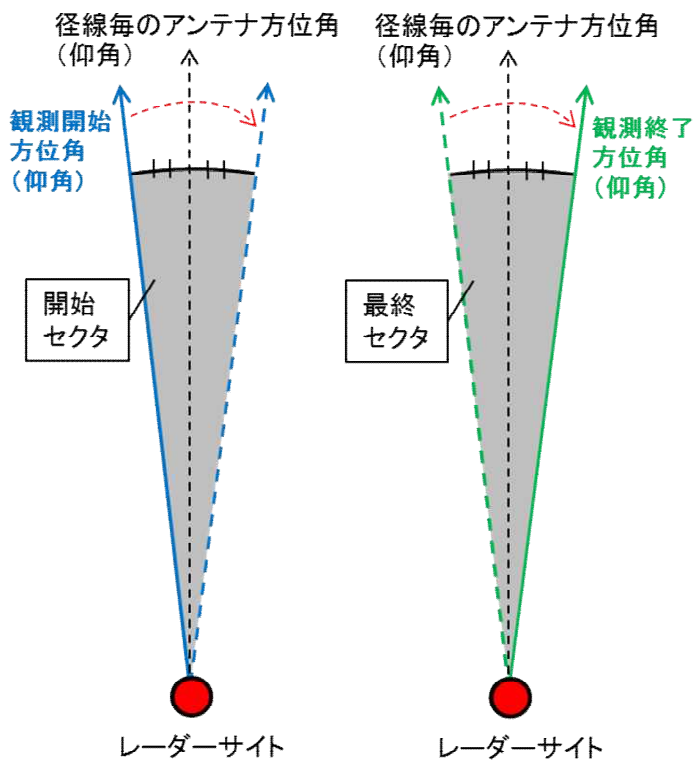


データ範囲図
(RHI降り)

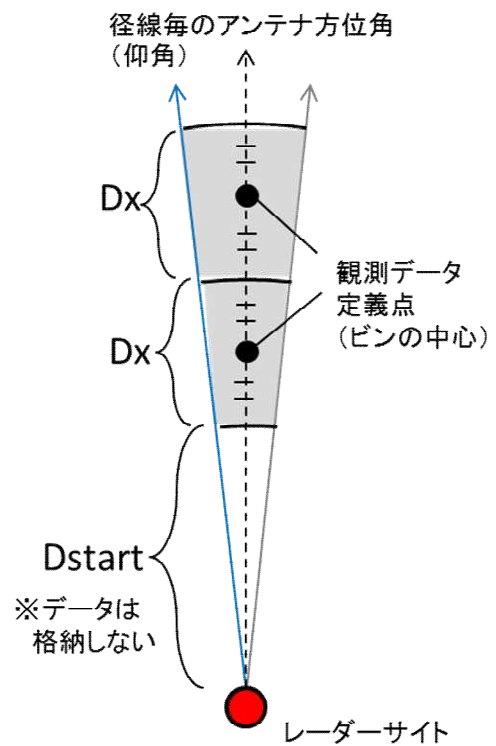


※9 径線と方位角・ビンの関係

径線と方位角(仰角)の関係



径線とビンの関係



Dstart... 原点から内側境界までのオフセット

Dx ... 径線に沿ったビンの間隔 (径線方向の解像度)

径線毎のアンテナ方位角 : セクタ中央方位角の実測値 10^{-2} 度単位 範囲は0~360度
 径線毎のアンテナ仰角 : セクタ中央仰角の実測値 10^{-2} 度単位 範囲は-10~190度
 観測時間間隔 : ある一つのセクタの観測開始から観測終了までの時間間隔
 観測開始方位角(仰角) : 1番目のセクタの観測開始方位角(仰角)
 観測終了方位角(仰角) : 最終セクタの観測終了方位角(仰角)