

配信資料に関する技術情報（気象編）第 308 号

～レーダー毎極座標レーダーエコー強度 GPV 及び
レーダー毎極座標ドップラー速度 GPV の提供について～

平成 22 年 3 月から、気象レーダーの観測成果であるレーダー毎極座標レーダーエコー強度 GPV 及びレーダー毎極座標ドップラー速度 GPV の提供を開始します。

1. 新たに提供を開始するデータ

以下のデータを提供します。

- (1) レーダー毎極座標レーダーエコー強度 GPV
- (2) レーダー毎極座標ドップラー速度 GPV

※ 上記データは、気象レーダーの集約処理システムが通常運用時のみの配信（バックアップ運用時は配信不可能）。また、上記データは全国合成データ等のプロダクト生成に用いられる基データであり、それらプロダクト生成時に施される地形エコー除去等の品質管理処理は行われない。

2. 提供開始日

平成 22 年 3 月 1 日（月）02 時（協定世界時）

なお、提供開始に先立ち、平成 22 年 1 月 28 日（木）07 時（協定世界時）から試験配信を行う予定です。

3. データの概要

(1) レーダー毎極座標レーダーエコー強度 GPV

気象庁が保有する全国 20 台の気象レーダーで観測したエコー強度（基底反射率（dBZ））を 10 分間隔で提供します。GPV の格子系は各レーダーを中心とする仰角別の極座標格子（方位、距離）で、方位分解能は 0.7° 、距離分解能は 500m です。

(2) レーダー毎極座標ドップラー速度 GPV

気象庁が保有する気象ドップラーレーダーで観測したドップラー速度（m/s）を 10 分間隔で提供します。GPV の格子系は各レーダーを中心とする仰角別の極座標格子（方位、距離）で、方位分解能は 0.7° 、距離分解能は 500m です。

4. ファイル形式

今回提供を開始するデータのファイル形式は、国際気象通報式 FM92 GRIB 二進形式格子点資料気象通報式（第 2 版）（以下、「GRIB2」という。）です。GRIB2 の詳細については国際気象通報式・別冊に詳しく記述されていますので、当該資料

を参照願います。また、今回提供を開始するデータの GRIB2 各節の詳細については、それぞれ別添のとおりです。ファイルサイズはその日の状況により圧縮効率が変わり、レーダー毎極座標レーダーエコー強度 GPV は最大で約 67MB、レーダー毎極座標ドップラー速度 GPV は最大で約 18MB（気象ドップラーレーダーが 14 台の場合）となります。

5. ファイル名

(1) レーダー毎極座標レーダーエコー強度 GPV

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_RDR_JMAGPV_N5_grib2.tar

この tar 形式のファイルには、以下のレーダー毎のファイルが格納されています。

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_RDR_JMAGPV_RS#####_Gar0p5km0p7deg_Pze_ANAL_grib2.bin

(2) レーダー毎極座標ドップラー速度 GPV

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_RDR_JMAGPV_N6_grib2.tar

この tar 形式のファイルには、以下のレーダー毎のファイルが格納されています。

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_RDR_JMAGPV_RS#####_Gar0p5km0p7deg_Pvr_ANAL_grib2.bin

※ Z と C の間のアンダースコアは 2 個、その他のアンダースコアは 1 個であることに注意。yyyyMMddhhmmss には観測年月日時分秒が UTC（協定世界時）で入る。RS に続く#####にはレーダーサイトの国際地点番号が入る。

(添付資料)

- ・ レーダー毎極座標レーダーエコー強度 GPV フォーマット
- ・ レーダー毎極座標ドップラー速度 GPV フォーマット

レーダー毎極座標レーダーエコー強度 GPVフォーマット (GRIB2形式)

注意事項

- ・データはレーダーサイトを中心とし、方位方向に512の径線で区切り、その径線に沿って距離500mのビン間隔で区切った極座標データである。観測レンジは観測仰角により変化する。(範囲図参照)
- ・それぞれの仰角のデータは、第4節～第7節(第3節の内容が変わる場合は第3節～第7節)を繰り返し、10分毎に1ファイルとしてまとめる。データは観測した仰角の順に格納する。
- ・各仰角のデータは観測を開始した方位(Azi-開始方位)から順に格納する。(範囲図参照)
- ・データ圧縮にはランレングス圧縮を用いるが、圧縮に用いるレベルの最大値はそれぞれの仰角におけるデータの最大値を用いるため、仰角によって値が異なる点に注意。
- ・運用モード、品質管理指示符及びクラッターフィルター指示符の書式については※2を参照。
- ・レベル値の意味は※3の表を参照。
- ・レーダーサイト毎の設定値については※4の表を参照。
- ・ファイル名は下記様式のとおり。yyyyMMddhhmmssは格納されたデータの観測終了時刻から最初の正10分の日時(年月日時分秒)を協定世界時で設定したもの。

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_RDR_JMAGPV_RS#####_GarOp5kmOp7deg_Pze_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(※4参照)。

※2 運用モード

0 保守モード
1 晴天
2 降水
255 欠測

※2 品質管理指示符

1 品質管理あり 通常はこの値に固定
255 欠測 運用モードが欠測の場合に設定

なお、品質管理なし(値 0)については、使用しない。

※2 クラッターフィルター指示符

1 クラッターフィルター使用 通常はこの値に固定
255 欠測 運用モードが欠測の場合に設定

※3 基底反射率(エコー強度)のレベル値(0~252)

レベル値	意味(0.32~80dBZまで0.32dBZ毎)	データ代表値(dBZ)
0	観測範囲外 又は 欠測	
1	No Echo	0
2	0.32dBZ未満	0.16
3	0.32dBZ以上 0.64dBZ未満	0.48
4	0.64dBZ以上 0.96dBZ未満	0.80
.	.	.
.	.	.
.	.	.
250	79.36dBZ以上 79.68dBZ未満	79.52
251	79.68dBZ以上 80.00dBZ未満	79.84
252	80.00dBZ以上	80.16

注)負のdBZ値は、レベル2に含まれる。

※4 レーダーサイト別設定値一覧

	サイトID		国際地点番号
	A/N	数字	
札幌レーダー	SAPP	47415	47415
釧路レーダー	KUSH	47419	47419
函館レーダー	HAKO	47432	47432
仙台レーダー	SEND	47590	47590
秋田レーダー	AKIT	47582	47582
東京レーダー	KASH	47695	47695
新潟レーダー	YAH1	47572	47572
福井レーダー	TOJI	47705	47705
長野レーダー	KURU	47611	47611
静岡レーダー	MAKI	47659	47659
名古屋レーダー	NAGO	47636	47636
大阪レーダー	TAKA	47773	47773
松江レーダー	MISA	47791	47791
広島レーダー	HAIG	47792	47792
室戸岬レーダー	MURO	47899	47899
福岡レーダー	SEFU	47806	47806
種子島レーダー	TANE	47869	47869
名瀬レーダー	FUNC	47909	47909
沖縄レーダー	ITOK	47937	47937
石垣島レーダー	ISHI	47920	47920

フラグ表JMA3.1: 走査モード

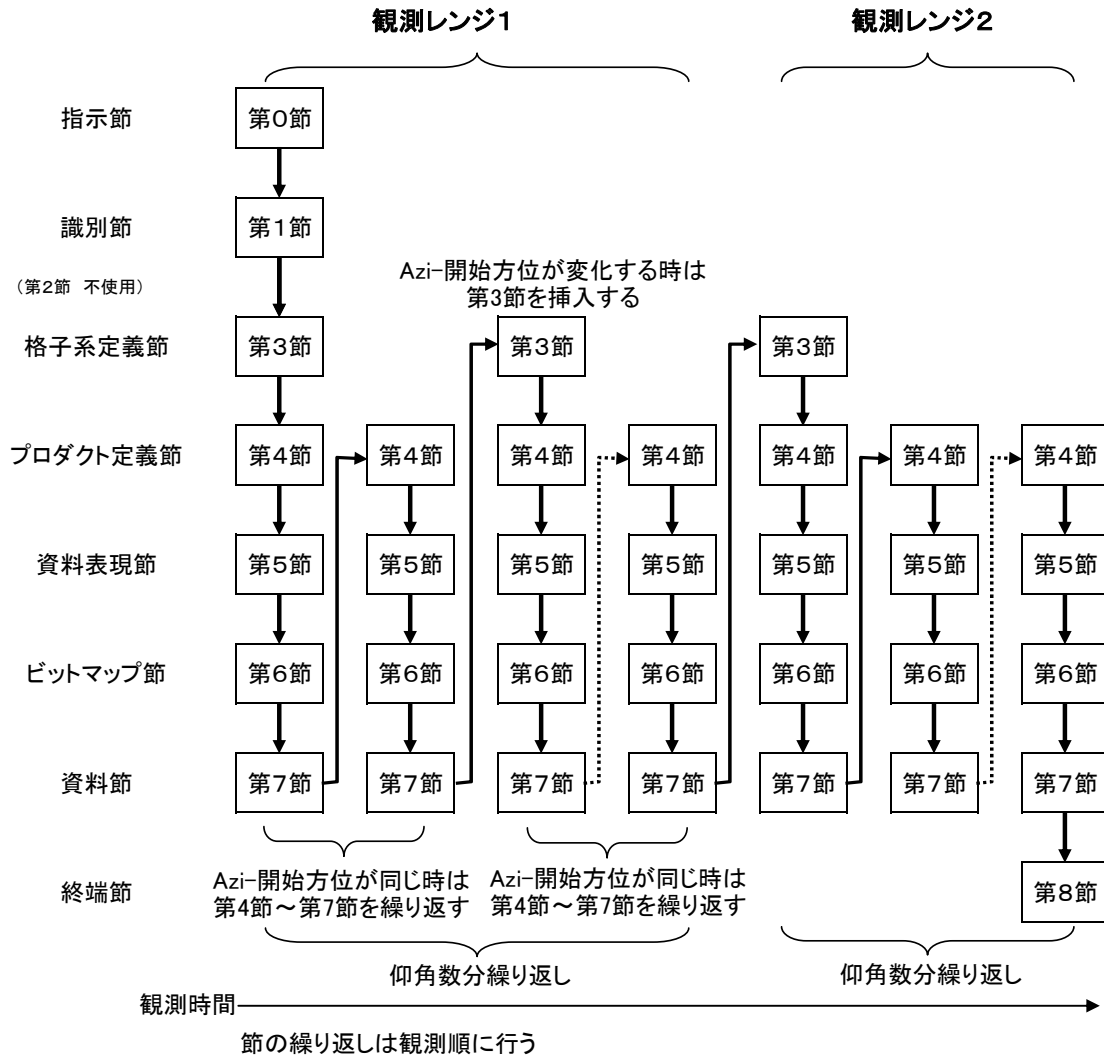
ビット番号	値	意味
1	0	最初の径線または方位角上の格子点を r の増加方向に走査
	1	最初の径線または方位角上の格子点を r の減少方向に走査
2	0	最初の径線または方位角上の格子点を θ の増加方向に走査
	1	最初の径線または方位角上の格子点を θ の減少方向に走査
3	0	r 方向の隣接格子点が連続
	1	θ 方向の隣接格子点が連続
4	0	すべての方位角を同方向に走査
	1	隣接する方位角を逆方向に走査
5	0	すべての径線を同方向に走査
	1	隣接する径線を逆方向に走査
6~8	保留	

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。

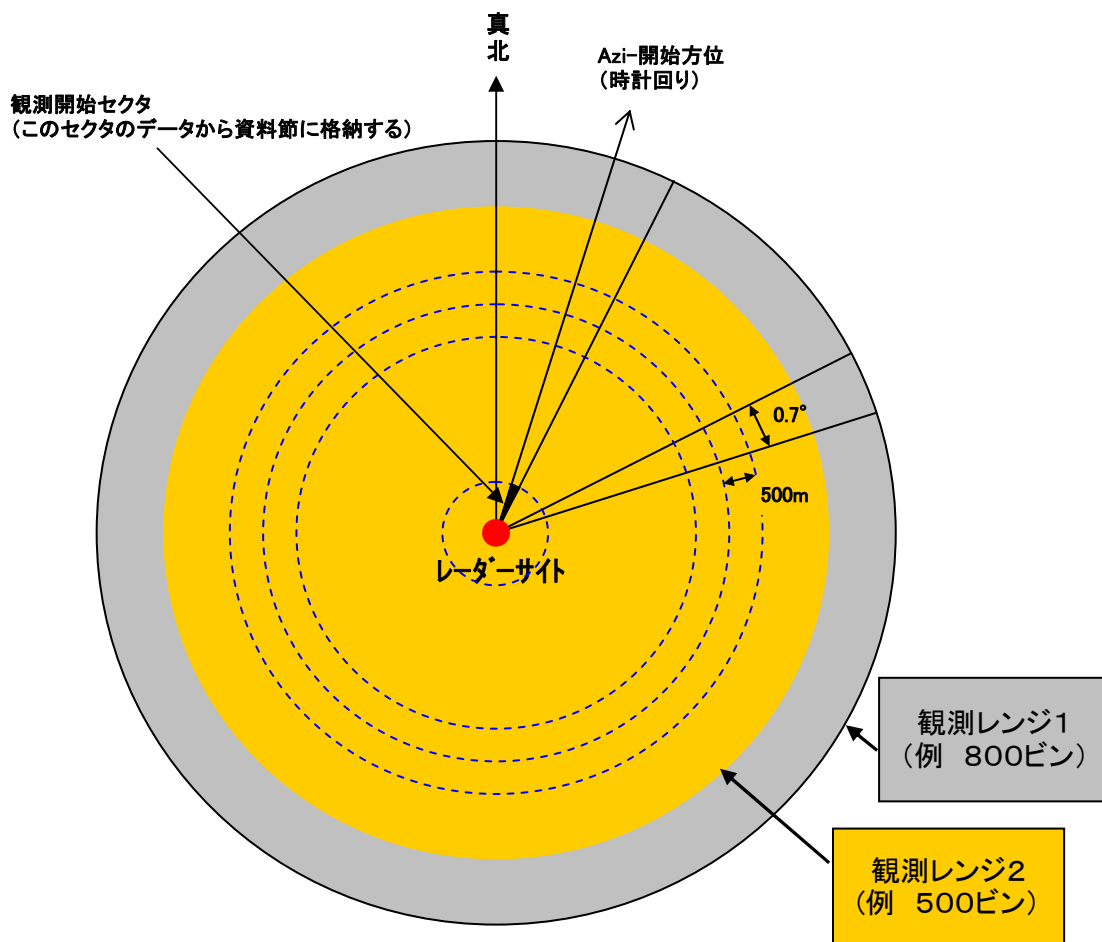
節の繰り返しについて

- ① 第3節の内容(Azi-開始方位、観測レンジ等)が異なる場合、第3節から繰り返す。
- ② 第3節の内容(Azi-開始方位、観測レンジ等)が同じ場合、第4節から第7節を繰り返す。



(注)この図はデータを観測レンジ毎にまとめることを意図したものではない。データは観測した仰角の順に格納する。

●データの範囲図



レーダー毎極座標ドップラー速度 GPVフォーマット (GRIB2形式)

注意事項

- ・データはレーダーサイトを中心とし、方位方向に512の径線で区切り、その径線に沿って距離500mのビン間隔で区切った極座標データである。観測レンジは観測仰角により変化する。(範囲図参照)
- ・それぞれの仰角のデータは、第4節～第7節(第3節の内容が変わる場合は第3節～第7節)を繰り返し、10分毎に1ファイルとしてまとめる。データは観測した仰角の順に格納する。
- ・各仰角のデータは観測を開始した方位(Azi-開始方位)から順に格納する。(範囲図参照)
- ・データ圧縮にはランレングス圧縮を用いるが、圧縮に用いるレベルの最大値はそれぞれの仰角におけるデータの最大値を用いるため、仰角によって値が異なる点に注意。
- ・運用モード、品質管理指示符及びクラッターフィルター指示符の書式については※2を参照。
- ・レベル値の意味は※3の表を参照。
- ・レーダーサイト毎の設定値については※4の表を参照。
- ・ファイル名は下記様式のとおり。yyyyMMddhhmmssは格納されたデータの観測終了時刻から最初の正10分の日時(年月日時分秒)を協定世界時で設定したもの。

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_RDR_JMAGPV_RS#####_Gar0p5km0p7deg_Pvr_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(※4参照)。

レーダー毎極座標ドップラー速度GPVIに用いるGRIB2のフォーマットおよびテンプレートの詳細

節番号	節の名称・該当テンプレート	オクテット (バイトと同じ)	内容	表	値	備考
第0節	指示節	1~4 5~6 7 8 9~16	GRIB 保留 資料分野 GRIB版番号 GRIB報全体の長さ	符号表0.0	GRIB missing 0 2 *****	アスキーコードで設定する 気象プロダクト 第0節から第8節までのトータルのバイト数
第1節	識別節	1~4 5 6~7 8~9 10 11 12 13~14 15 16 17 18 19 20 21	節の長さ 節番号 作成中枢の識別 作成副中枢 GRIBマスター表バージョン番号 GRIB地域表バージョン番号 参照時刻の意味 資料の参照時刻(年) 資料の参照時刻(月) 資料の参照時刻(日) 資料の参照時刻(時) 資料の参照時刻(分) 資料の参照時刻(秒) 作成ステータス 資料の種類	共通符号表 C-1 符号表1.0 符号表1.1 符号表1.2 符号表1.3 符号表1.4	21 1 34 0 3 1 3 ※1 ※1 ※1 ※1 ※1 ※1 0 7	東京 マスター表バージョン3 地域表バージョン1 観測時刻 協定世界時 協定世界時 協定世界時 協定世界時 協定世界時 協定世界時 0 現実プロダクト 7 処理済みレーダー観測資料
第2節	地域使用節	不使用				
第3節	格子系定義節	1~4 5 6 7~10 11 12 13~14 15~18 19~22 23~26 27~30 31~34 35~38 39 40~41	節の長さ 節番号 格子系定義の出典 資料点数 格子点数を定義するリストのオクテット数 格子点数を定義するリストの説明 格子系定義テンプレート番号 Nb-径線に沿った資料ビン(data bins)の数 Nr-径線の数 La1-中心点の緯度 Lo1-中心点の経度 Dx-径線に沿ったビンの間隔 Dstart-原点から内側境界までのオフセット 走査モード Azi-開始方位	符号表3.0 符号表3.1 フラグ表JMA3.1	41 3 0 **** 0 0 50120 **** 512 **** **** 50000 0 0x00 **	符号表3.1参照 Nb * Nr 方位距離図法 観測レンジ250kmの場合500 レーダーの緯度(10^-6度単位) レーダーの経度(10^-6度単位) 10^-3m単位 0 原点からデータあり(脚注参照) 0 0x00 真北を基点とする(10^-2度単位) 範囲は0~360度 観測を開始した方位(資料節の最初のデータの開始方位) 複数のスキヤンを合成した場合は最初のスキヤンの開始方位とする
第4節	プロダクト定義節	1~4 5 6~7 8~9 10 11 12 13 14 15~18 19~22 23~24 25~28 29~30 31~32 33~36 37 38 39 40 41 42~43 44 45~46 47~48 49~50 51~52 53~54 55 56~58 59~60 61~(60+4Nr) (61+4(X-1))~ (62+4(X-1)) ↓ (63+4(X-1))~ (64+4(X-1))	節の長さ 節番号 テンプレート直後の座標値の数 プロダクト定義テンプレート番号 パラメータカテゴリー パラメータ番号 作成処理の種類 用いたレーダーサイトの数 期間の単位の指示符 レーダーサイトの緯度 レーダーサイトの経度 レーダーサイトの標高 レーダーサイトID(A/N) レーダーサイトID(国際地点番号) 磁気偏角 送信周波数 偏波 運用モード 反射更正定数 品質管理指示符 クラッターフィルター指示符 アンテナ高度角度数 パルス繰り返し周波数の数 代表的なパルス繰り返し周波数1 代表的なパルス繰り返し周波数2 代表的なパルス繰り返し周波数3 資料の参照時刻からの観測開始時間 資料の参照時刻からの観測終了時間 エコー頂の参照反射率 距離ビン間隔 径線角度間隔 Nr個の径線のそれぞれについて(Xは1からNrまで) アンテナ高度角 パルス繰り返し周波数	符号表4.0 符号表4.1 符号表4.2 符号表4.3 符号表4.4 符号表4.12 符号表4.13 符号表4.14	2108 4 0 51022 15 2 8 1 13 **** **** ** **** ** missing **** ** missing missing missing ** ** ** ** ** ** missing dB m単位 10^-1度単位(真方位)	レーダープロダクト(仰角別、磁気偏角付) レーダー 2 基底視線速度(m/s) ※3 8 観測 10^-6度単位(世界測地系) 10^-6度単位(世界測地系) 空中線の中心の標高 10^-1m単位 ※4の表参照 ※4の表参照 東偏(真北から東向きに測った角度)を正とする (10^-2度単位) 範囲は-90~90度 "符号+絶対値"表現による(脚注参照) 設定値 kHz(10^-3MHz)単位 0 保守モード、1 晴天、2 降水、255 欠測 10^-1dB単位 品質管理あり ※2 クラッターフィルター使用 ※2 仰角の設定値 10^-2度単位(真方位) 範囲は-90~90度 "符号+絶対値"表現による(脚注参照) * 複数のスキヤンを合成した場合はmissing(全ビット1)とする * 設定値 10^-1Hz単位(パルス繰り返し周波数の数が3未満ならばその値にはmissingを設定する) * 複数のスキヤンを合成した場合は全てmissingとする * 秒(第1節資料の参照時刻を基準とする負の値) "符号+絶対値"表現による(脚注参照) 各仰角の観測開始時間 複数のスキヤンを合成した場合は最初のスキヤンの開始時間とする * 秒(第1節資料の参照時刻を基準とする負の値) "符号+絶対値"表現による(脚注参照) 各仰角の観測終了時間 複数のスキヤンを合成した場合は最後のスキヤンの終了時間とする
第5節	資料表現節	1~4 5 6~9 10~11 12 13~14 15~16 17 16+2xnn~ 17+2xnn	節の長さ 節番号 全資料点数 資料表現テンプレート番号 1データのビット数 今回の圧縮に用いたレベルの最大値 レベルの最大値 データ代表値の尺度因子 レベルnnnに対応するデータ代表値	符号表5.0	17+2xnn 5 **** 200 8 V M M=251 2 10**2の意味 ※3 7	Nb * Nr 格子点資料-ランレングス圧縮 Vは実際のデータ中に現れた最大のレベル値(<=M) M=251 10**2の意味 ※3 各レベルnnnに対する※3の基底視線速度のデータ代表値を100倍した値を設定。(nn=1~M) "符号+絶対値"表現による(脚注参照)
第6節	ビットマップ節	1~4 5 6	節の長さ 節番号 ビットマップ指示符		6 6	ビットマップを適応せず
第7節	資料節	1~4 5 6~	節の長さ 節番号 ランレングス圧縮オクテット列		***** 7	第7節のトータルのバイト数 資料テンプレート7.200で記述された形式
第8節	終端節	1~4	7777		7777	アスキーコードで設定する

(注)
 ・第0節最初の「GRIB」と第8節の「7777」のみアスキーコード(正確には国際アルファベットNo.5 CCITT IA5)で設定し、他は全て整数型のバイナリで設定する。
 ・バイナリ値は、ビッグエンディアンで設定する。
 ・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")。
 ・例) 第4節のアンテナ高度角度数が-0.05°の場合 → 10000000 00000101
 観測時間については、第1節の資料の参照時刻を基準とした負の値を秒単位により設定する。
 ・値欄が「missing」の場合そのデータは全ビット1の値、英数字の変数名や「*****」が必要な値を設定する。
 ・第3節のDstartには、原点(レーダーサイト)からあるRangeまでデータを作成しない場合にその距離を指定するが、原点周りの領域抜けがない場合は値「0」とする。
 ・実際のデータは、ランレングス圧縮後第7節の6バイト目以降に設定する。
 ・緯度の値は、0~90度の範囲に限る。北緯を正とし、南緯を負とする。
 ・経度の値は、0~360度の範囲に限る。
 ・レーダーサイトの緯度および経度の設定値は、10^-6度単位にする。(例:138度48分58秒 → 138816111)
 ※1 第1節には、観測シーケンス終了後の最初の正10分の日時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 運用モード

0 保守モード
1 晴天
2 降水
255 欠測

※2 品質管理指示符

1 品質管理あり 通常はこの値に固定
255 欠測 運用モードが欠測の場合に設定

なお、品質管理なし(値 0)については、使用しない。

※2 クラッターフィルター指示符

1 クラッターフィルター使用 通常はこの値に固定
255 欠測 運用モードが欠測の場合に設定

※3 基底視線速度(ドップラー速度)のレベル値【0~251】

レベル	意味	データ代表値 (m/s)	レベル	意味	データ代表値 (m/s)
0	観測範囲外、欠測、又は非検出		1	-0.25m/s超 +0.25m/s未満	0
2	+0.25m/s以上 +0.75m/s未満	+0.50	3	-0.75m/s超 -0.25m/s以下	-0.50
4	+0.75m/s以上 +1.25m/s未満	+1.00	5	-1.25m/s超 -0.75m/s以下	-1.00
.
.
.
216	+53.75m/s以上 +54.25m/s未満	+54.00	217	-54.25m/s超 -53.75m/s以下	-54.00
218	+54.25m/s以上 +54.75m/s未満	+54.50	219	-54.75m/s超 -54.25m/s以下	-54.50
220	+54.75m/s以上 +55.5m/s未満	+55.13	221	-55.5m/s超 -54.75m/s以下	-55.13
222	+55.5m/s以上 +56.5m/s未満	+56.00	223	-56.5m/s超 -55.5m/s以下	-56.00
224	+56.5m/s以上 +57.5m/s未満	+57.00	225	-57.5m/s超 -56.5m/s以下	-57.00
.
.
.
246	+67.5m/s以上 +68.5m/s未満	+68.00	247	-68.5m/s超 -67.5m/s以下	-68.00
248	+68.5m/s以上 +69.5m/s未満	+69.00	249	-69.5m/s超 -68.5m/s以下	-69.00
250	+69.5m/s以上	+70.00	251	-69.5m/s以下	-70.00

0~54.5m/sまで
0.5m/s毎

56~70m/sまで
1m/s毎

「非検出」はエコー無しあるいはノイズ等のため速度を決定できなかったことを示す。

※4 レーダーサイト別設定値一覧

	サイトID		国際地点番号
	A/N	数字	
札幌レーダー	SAPP	47415	47415
釧路レーダー	KUSH	47419	47419
函館レーダー	HAKO	47432	47432
仙台レーダー	SEND	47590	47590
秋田レーダー	AKIT	47582	47582
東京レーダー	KASH	47695	47695
新潟レーダー	YAH1	47572	47572
福井レーダー	TOJI	47705	47705
長野レーダー	KURU	47611	47611
静岡レーダー	MAKI	47659	47659
名古屋レーダー	NAGO	47636	47636
大阪レーダー	TAKA	47773	47773
松江レーダー	MISA	47791	47791
広島レーダー	HAIG	47792	47792
室戸岬レーダー	MURO	47899	47899
福岡レーダー	SEFU	47806	47806
種子島レーダー	TANE	47869	47869
名瀬レーダー	FUNC	47909	47909
沖縄レーダー	ITOK	47937	47937
石垣島レーダー	ISHI	47920	47920

フラグ表JMA3.1: 走査モード

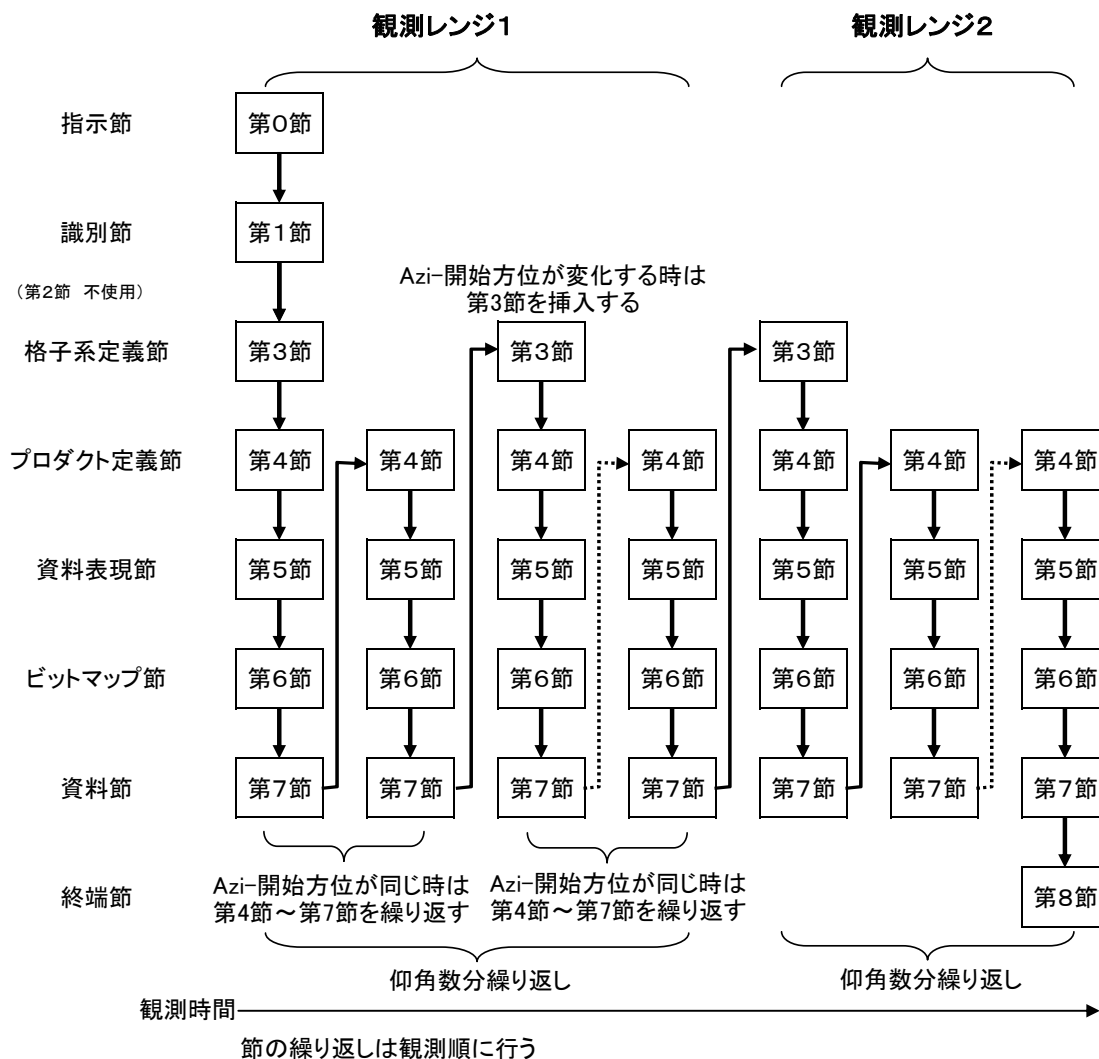
ビット番号	値	意味
1	0	最初の径線または方位角上の格子点を r の増加方向に走査
	1	最初の径線または方位角上の格子点を r の減少方向に走査
2	0	最初の径線または方位角上の格子点を θ の増加方向に走査
	1	最初の径線または方位角上の格子点を θ の減少方向に走査
3	0	r 方向の隣接格子点が連続
	1	θ 方向の隣接格子点が連続
4	0	すべての方位角を同方向に走査
	1	隣接する方位角を逆方向に走査
5	0	すべての径線を同方向に走査
	1	隣接する径線を逆方向に走査
6~8	保留	

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。

節の繰り返しについて

- ① 第3節の内容(Azi-開始方位、観測レンジ等)が異なる場合、第3節から繰り返す。
- ② 第3節の内容(Azi-開始方位、観測レンジ等)が同じ場合、第4節から第7節を繰り返す。



(注)この図はデータを観測レンジ毎にまとめることを意図したものではない。データは観測した仰角の順に格納する。

●データの範囲図

