

平成 14 年 12 月 5 日
気 象 庁 予 報 部

配信資料に関する技術情報（気象編）第 118 号 －全国合成レーダーGPV のレベル調整について－

気象庁では、平成 14 年 8 月から FTP 方式による全国合成レーダーGPV の提供を開始しました。平成 14 年 10 月 2 日の台風第 21 号の通過時に、レーダーエコーデータが大量であったため、不完全なデータが配信される現象が発生いたしました。今後、同様な事態の発生を回避するために、下記に示す対策を行うことと致しましたのでお知らせします。

1. 対象となるデータ

全国合成レーダーエコー強度 GPV および運用情報

2. 開始日時

平成 14 年 12 月 10 日 11 時(日本時間)

3. 対策

全国合成レーダーGPV は、データフォーマットとして国内二進形式通報式を用いています。今回の不具合は、国内二進形式通報式で格納することができる最大許容データ長を超えたことが原因です。レーダエコー強度のオリジナルであるレベル数 65 で提供する場合には、頻繁に最大許容データ長を超える恐れがあることから、今後は、レベル数を 24 に調整し配信いたします(既に暫定措置として実施中)。レベル数 24 の場合でも最大許容データ長を超える場合には、別紙 1 に示すようにレベル数を自動的に調整する対策を行います。また、レベル調整を行ったか否かについての情報は、運用情報中のデータ使用フラグに埋め込まれます(別紙 2)。

4. 今後について

レーダーエコー強度の提供については、気象庁としてもオリジナルの 65 レベルとして配信を行いたいと考えております。その場合、国内二進形式通報式では配信が不可能なことから、適当な通報形式として、国際気象通報式 GRIB2 の採用を検討中です。

(添付資料)

- 別紙 全国合成レーダーGPV のレベル調整の手法について
- 全国合成レーダー運用情報におけるデータ使用フラグ
- 「配信資料に関する技術情報（気象編）108 号」添付資料、「降水短時間予報関連プロダクト説明資料（関係部分）」の補足説明の頁の差替え

全国合成レーダーエコーGPV のレベル調整の手法について

全国合成レーダーエコーGPV は、通常時においても、オリジナルのレベル数 65 を下表に示す 24 のレベルに調整して配信を行います。

調整によって通報されなくなるレベルに該当する値は、通報される上位レベルに切り上げられます。よって、レベル調整を行った場合は、0 からデータの取り得る最大値までのレベルが不連続に通報されることになります。ただし、この場合においても、各レベルに対応する代表値は通常時と変わりません（代表値は運用情報中のものを使用して下さい）。

通常時の 24 レベルを使用して圧縮を行った結果でも、必要な圧縮効率が得られなかった（国内二進形式通報式の最大データ長 65.5KB 以下に圧縮できなかった）場合は、使用するレベルを減らす調整を行った上で圧縮を行います。この時、このような処理を、必要な圧縮効率が得られるまで、通報レベル総数を 24 から 18→13→8 と段階的に減らしつつ繰り返します（各々の場合の通報されるレベルを下表に示す）。必要な圧縮効率が得られた段階で、そのレベル総数で圧縮されたデータが配信されます。

表. 各通報レベル総数の際に通報されるレベル一覧表

65レベル オリジナル	24レベル 通常	18レベル 第1段階	13レベル 第2段階	8レベル 第3段階	65レベル オリジナル	24レベル 通常	18レベル 第1段階	13レベル 第2段階	8レベル 第3段階
0	0	0	0	0	33	33	33	33	↓
1	1	1	1	1	34	↓	↓	↓	↓
2	↓	↓	↓	↓	35	↓	↓	↓	↓
3	↓	↓	↓	↓	36	36	↓	↓	↓
4	4	↓	↓	↓	37	↓	↓	↓	↓
5	↓	5	5	↓	38	↓	38	↓	↓
6	6	↓	↓	↓	39	39	↓	↓	↓
7	↓	↓	↓	↓	40	↓	↓	↓	↓
8	↓	↓	↓	↓	41	↓	↓	41	41
9	↓	↓	↓	↓	42	42	↓	↓	↓
10	10	10	↓	↓	43	↓	43	↓	↓
11	↓	↓	↓	↓	44	↓	↓	↓	↓
12	↓	↓	↓	↓	45	45	↓	↓	↓
13	13	13	13	↓	46	↓	↓	↓	↓
14	↓	↓	↓	↓	47	↓	↓	↓	↓
15	↓	↓	↓	↓	48	↓	↓	↓	↓
16	16	↓	↓	16	49	49	49	49	↓
17	↓	↓	↓	↓	50	↓	↓	↓	↓
18	↓	18	↓	↓	51	↓	↓	↓	↓
19	19	↓	↓	↓	52	52	↓	↓	52
20	↓	↓	↓	↓	53	↓	↓	↓	↓
21	↓	↓	↓	↓	54	↓	↓	↓	↓
22	22	22	↓	↓	55	55	55	55	↓
23	↓	↓	↓	↓	56	↓	↓	↓	↓
24	↓	↓	↓	↓	57	↓	↓	↓	↓
25	25	25	25	↓	58	58	58	58	↓
26	↓	↓	↓	↓	59	↓	↓	↓	↓
27	27	↓	↓	↓	60	↓	↓	↓	↓
28	↓	↓	↓	↓	61	61	61	61	61
29	↓	29	↓	29	62	↓	↓	↓	↓
30	30	↓	↓	↓	63	63	63	63	↓
31	↓	↓	↓	↓	64	64	64	64	64
32	↓	↓	↓	↓					

補 足 説 明

※1 領域の左上隅、右下隅の座標について

この電文に含まれる矩形領域の左上隅および右下隅の格子を、「格子系の定義」において定義された格子系における座標として表したものが各々 2 オクテットで格納されている。例えば、レーダーアメダス解析雨量電文の場合、通報された座標が(x,y)に対応する実際の緯経度は下記のように求められ、その緯経度の表すところは緯度 1.5 分×経度 1.875 分の大きさを持った b o x の中心の緯経度である。

$$\text{lon} = (110 - 1.875/60 * 0.5) + 1.875/60 * x, \quad \text{lat} = (60 + 1.5/60 * 0.5) - 1.5/60 * y$$

※2 管理電文が表す領域とそのデータの意味について

※1と同様にして、この電文に含まれている格子の緯経度を求めることができる。管理電文における 1 格子は解析雨量電文における 1 配信単位の矩形領域に対応しており、ここで求められた格子の緯経度は、1 配信単位の矩形領域の b o x 中心の緯経度である。第 2 節に報じられるデータは、その配信単位領域を含んだ電文が存在するか否かを 2 次元の矩形配列で格納したものであり、1 格子に与えられたデータ幅は 1 ビットである。

※3 フォーマット 1 0 1 - 0 0 1 および 0 0 2 の内容

オクテット番号	内容
1 ~ 4	データ種別
5 ~ 8	対象時刻 (1801 年 1 月 1 日 0 時 1 分を 1 とした際の通算分)
9 ~ 16	データ使用フラグ (※4 参照、変更の可能性有り)
17 ~ 20	初期時刻 (1801 年 1 月 1 日 0 時 1 分を 1 とした際の通算分)
21 ~ 24	処理時刻 (1801 年 1 月 1 日 0 時 1 分を 1 とした際の通算分)
25 ~ 128	コメント・予備等
129 ~ 130	レベル数 N
131 ~	各レベル(1 ~ N-1)に対応するデータ範囲代表値(10 倍値)。1 データ 2 オクテット。ただし、レベル 0 は NoData である。

※4 データ使用フラグ (レーダー運用状況など)

< 8 バイト中の配置 > (■は 2 ビットを表す)

64	60	56	52	48	44	40	36	32	28	24	20	16	12	8	4
調					ア										
整					メ										
情					ダ										
報					ス										

各 2 ビットの内容	単一レーダー	その他	調整情報
0	電文なし (データなし)	利用なし	通常
1	観測実施 (エコーあり)	利用あり	第 1 段階レベル調整実施
2	観測実施 (エコーなし)	保留	第 2 段階レベル調整実施
3	観測なし (No Operation)	保留	第 3 段階レベル調整実施

※5 その他

- 国内 2 進形式電文は、ヘッダーのあとに第 0 節、第 1 節、第 2 節、(第 1 節、第 2 節、第 1 節、...) と続きます。詳細は、国内気象通報式をご覧ください。
- オクテットとは 8 ビットをひとまとまりとした単位です。(バイトとほぼ同義です)
- 上記で [] に囲まれたゴシック体の数字は該当するオクテットに入るデータを 16 進数で表したもので、() 内はその説明です。数値はとりあえず固定のものですが、斜字で表されている項目については通報式の改定に伴い、周知期間を経た後に変更される可能性がありますのでご注意ください。なお、[] の設定のない項目は常に可変です。
- レーダーアメダス解析雨量や降水短時間予報値の電文は領域毎にヘッダーを分けて送信しているため、第 1 節の 25 ~ 32 オクテットに含まれている領域の座標はヘッダー毎に異なります。「格子系の定

義」と「領域の座標」を組み合わせることで、電文に含まれている格子点がどの位置なのかを決めることができます (※1, 2 参照)。

5. 全く降水がない場合や予想されていない場合は、その時間のその領域の電文が送られないことがあります。その情報は、解析雨量、降水短時間予報ともに管理電文に格納されています。なお、管理電文のないエコー合成については、全く降水がなくても配信されます。
6. 降水短時間予報値の電文は、[VC@Bii](#)というヘッダーのひとつの電文に、ある時刻をもとにした 1 時間後、2 時間後、3 時間後の予想値の国内二進形式が 3 組格納されています。同様に、[VC@Cii](#)ヘッダーの電文に、4 時間後、5 時間後、6 時間後の予想値の国内二進形式 3 組が格納されています。また、降水短時間予報管理電文は、[VCZZ41](#)ヘッダーの電文に 1～6 時間後の管理情報の国内二進形式が 6 組格納されています。これらの予想時間の識別には、第 1 節 19～20 オクテットの時間 1 を使って識別してください。

降水短時間予報運用情報電文については、全ての予想時間にひとつの運用情報が対応しますので、ある時刻の予想に対しては 1 組の国内二進形式のみが存在します。

7. ランレングス圧縮については補足資料その 2 「ランレングス符号化の解説」を参考ください。