

レーダーデータフォーマット(RADUP97,RADUP)

1 RADUP

通常の監視用データです。データは0を含めて7レベル。

1.1 ファイル名

ファイル名部分がサイト名、拡張子部分が番号。

1.2 ヘッダー部

データのヘッダー部は合成・単独で内容が異なる。

1.2.1 単独データのヘッダー

番地	タイプ	種類	説明
0x0000	文字列	日時	"年年月月日日時時分"の形式の10バイトのデータ
0x000A	char	サイトコード	サイトコード
0x000B	char	ステータス1	ステータス1
0x000C	char	ステータス2	ステータス2
0x000D	char	頂高度フラグ	頂高度データがあるかないか
0x000E	short	強度データ長	x80系特有のバイト反転している値(リトルエンディアン)

1.2.2 合成データのヘッダー

番地	タイプ	種類	説明
0x0000	char	識別ヘッダー	0x80固定のRADUP合成識別ヘッダー
0x0001	char	観測年	観測年下二桁のバイナリー
0x0002	char	観測月	観測月のバイナリー
0x0003	char	観測日	観測日のバイナリー
0x0004	char	観測時	観測時のバイナリー
0x0005	char	観測分	観測分のバイナリー
0x0006	char	各サイトコード	合成されているサイトのサイトコード(全4サイト)
0x0007	char	各サイトコード	合成されているサイトのサイトコード
0x0008	char	各サイトコード	合成されているサイトのサイトコード
0x0009	char	各サイトコード	合成されているサイトのサイトコード
0x000A	char	サイトコード	合成図のサイトコード
0x000B	char	ステータス1	ステータス1
0x000C	char	ステータス2	ステータス2
0x000D	char	頂高度フラグ	頂高度データがあるかないか
0x000E	short	強度データ長	x80系特有のバイト反転している値(リトルエンディアン)

1.2.3 サイトコード表

サイト及び合成図によって決められた数値がサイトコード。以下のように定められている。

コード(16進)	A0	A1	A2	A3	A4	A5	B6	B4	B5	A7	A8	A9
サイト名	札幌	釧路	函館	仙台	秋田	東京	富士	長野	静岡	新潟	福井	名古屋

AA	AB	AC	AD	AE	AF	B0	B1	B3
大阪	松江	広島	室戸	福岡	種子	名瀬	沖縄	石垣

合成コード(16進)	C0	C1	C2	C4	C5	C8	C9	CC	D2	D3
合成図名	東北海道	西北海道	北北海道	北部東北	南部東北	東部北陸	西部北陸	関東地方	東部東海	西部東海

D4	D5	D8	DC	E0	E1	E4	E5	F0	F1
北部近畿	南部近畿	中国地方	四国地方	北部福岡	南部福岡	北鹿児島	南鹿児島	東部沖縄	西部沖縄

1.3 データ部

1.3.1 エコー強度部

2.5kmメッシュのデータが200×200個格納されており、0を含めて7レベルのレベル値で下のように表現されている。

雨量 mm/h	0~1~4~16~32~64~
レベル	0 1 2 3 4 5 6

通常1メッシュのデータ表現に半バイト使用するが、8メッシュ(4バイト)以上連続した場合は圧縮を行う。但し、1バイトの上位と下位が異なる場合にはそのバイトは数えない。また、最上位ビットはエコーアラームビットとなっているので、通常雨量レベルとして利用するときは[0x07]とandをとる必要がある。

(1)通常データのビットパターン

×○○○|×○○○ で×のビットがたっているとエコーアラーム有り

例) データが0xC7の時のビット図は

●●○○|○●●● で、始めのメッシュはレベル4のエコーアラーム有り、次のメッシュがレベル7のエコーアラームなしとなる。

(2)圧縮されるデータ

連続した8メッシュ以上のデータがある場合は圧縮される。但し1バイト区切り内は同じデータでなければならない。

例) 0x33 0x33 0x33 0x33 0x20 と並んでいるデータは圧縮されるが
0x23 0x33 0x33 0x33 0x30 と並んでいるデータは圧縮されない。

(3)圧縮データ

データが16進表現で FC MN OP とあった場合

FC:圧縮符号(固定)

MN:Mがデータの連続個数表現1、Nが実際のデータ(レベル値)

OP:OPともデータの連続個数表現2

このMとOPを用いてデータの連続個数を求めることができる。具体的には

①Mを3ビット左へシフトし0x380とANDをとる

②OPを0x7FでANDをとる

③①と②のORをとる

これにより得られた値が連続個数となる。

ビット図で説明すると

(ア)最初の圧縮符号部分は[0xFC]固定なので省略

(イ)次の「MN」部分は

0⑥⑤ | ④③②①

(ウ)「OP」部分は

0VIIIV | IVIII II I

とする。因みに「0」とあるビットは必ず「0」、「◎」とあるビットは何があるか不明。

この(イ)と(ウ)から連続個数を求めるには

	0⑦⑥⑤ ④③②①	
	0⑦⑥ ⑤④③② ①◎◎◎	←左に3ビットシフト
AND	0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0	0x380とANDをとる
	0⑦⑥ ⑤0000 0000	
OR	0VIIIV IVIII II I	
	0⑦⑥ ⑤VIIIV IVIII II I	

最後の行が求める連続個数のビットパターン。

1.3.2 エコー頂高度部

エコー頂高度部は、下の内容で強度の後ろに50kmメッシュ、10×10=100バイト付加されている。

頂高度 km	なし 0~2~4~6~8~10~12~14~
レベル	0 1 2 3 4 5 6 7 8

2 RADUP97(新合成フォーマット)

ヘッダー部を16bytesから80bytesに拡張し、データ部を15階調へ、頂高度部を25kmメッシュへと拡張している。但し、旧デジタル化により作成されたものは従来と同じデータの細かさとなる。

2.1 ファイル名

ファイル名命名規則は従来の「サイト名+番号」から次のように変更になっている。

ファイル名を

y m d d h h n n . R a a とすると

y : 西暦年の最下位1桁

m : 月 1~9月はそのまま。10月以降はA~C。

dd : 日 観測日

hh : 時 観測時

nn : 分 観測分

R : 固定「R」の文字

aa : サイトコード

2.2 ヘッダー部

番地	タイプ	種類	説明
0x0000	char	識別ヘッダー	新デジタル化15階調データの場合「0xC0」固定 旧デジタル化7階調データの場合「0x80」固定
0x0001	char	観測年	観測年下二桁のバイナリー
0x0002	char	観測月	観測月のバイナリー
0x0003	char	観測日	観測日のバイナリー
0x0004	char	観測時	観測時のバイナリー
0x0005	char	観測分	観測分のバイナリー
0x0006	char	サイトコード	サイトコード或いは合成図コード
0x0007	char	ステータス1	ステータス1
0x0008	char	ステータス2	ステータス2
0x0009	char	ステータス3	新ステータス(受信エラー 0bit=BCCエラー、1bit=ブロッカー)
0x000A	short	強度データ長	x80系特有のバイト反転している値(リトルエンディアン)
0x000C	short	頂高度長	x80系特有のバイト反転している値(リトルエンディアン)
0x000E	short	品質情報長	x80系特有のバイト反転している値(リトルエンディアン)
0x0010 ~	char	各サイトコード	合成されているサイトのサイトコード(全8サイト)
0x0017 0x0018 ~	char	各サイトコード	合成されているサイトのステータス2(運用モード)
0x001F 残り	予備		

2.3 データ部

2.3.1 エコー強度部

基本的にRADUPと同じ。最大15レベルになった関係でエコーアラームビットがなくなっている。それ以外は圧縮方法なども全て同じ。7レベルのデータはRADUPと同じ。15レベルのデータは下のとおり。

雨量 mm/h	0~1~2~4~8~12~16~24~32~40~48~56~64~80~
レベル	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

2.3.2 エコー頂高度部

新デジタル化データは1メッシュ25km、20×20メッシュ400バイト固定。

旧デジタル化データはRADUPと同じ50km、10×10メッシュ100バイト固定。

レベルは以下のとおり。

頂高度 km	なし	0~2	~4	~6	~8	~10	~12	~14	~
レベル	0	1	2	3	4	5	6	7	8

2.3.3 品質管理情報部

1メッシュ50km、10×10メッシュ100バイトの品質管理情報。8ビットで1メッシュを表し、各ビットそれぞれに意味があり、そのビット和(or)で値を表す。各ビットの意味は以下のとおり。ただし、原因不明の場合、他のビットは0になる。

原因不明=0x80 機器異常=0x40 減衰=0x20 上空エコー・ブライツバンド=0x10
グラウンド=0x08 シークラ=0x04 チャフ=0x02 混信=0x01

3 地図データ

地図データには200ラインマップと400ラインマップがある。旧RADUPでは200ラインマップのみ使用可能であるが、RADUP92からは400ラインマップも使用出来るようになっている。200ラインマップは圧縮されており、サイズはものによって異なるが、400ラインマップは非圧縮でサイズは固定されている。どちらもヘッダー部分は同じで16bytesとなっている。

この地図ファイルは地図表示用として利用される他、RADUP,RADUP92,HIGRAMではインデックスの役目も果たしている。地図の場所はファイルのあるディレクトリだが、RADUP97ではルートディレクトリにあればよいようである。

3.1 ファイル名

通常は「サイト名. MAP」の形式。

3.2 ヘッダー

16バイトで0バイト目と2バイト目のデータが正常でないと、読込・表示はできない

番地	タイプ	種類	説明
0x0000	Short	番号初期値	そのディレクトリ（ディスク）内で最小の番号 x86系特有のバイト反転している値（リトルエンディアン）
0x0002	short	番号最大値	そのディレクトリ内で最大の番号
0x0004	short	次の番号	次に書き込まれるべき番号（この数字を変更すると上書きされる）

3.3 データ

3.3.1 400ラインマップ

400×400ドットのデータが、1ビット1データで形成されているデータ。ヘッダーを含めて通常は、 $400 \times 400 / 8 + 16 = 20016$ bytes だが、データの最後に[EOF](0x1a)が含まれているものもあり、その場合は20017bytesとなる。

3.3.2 200ラインマップ

200×200ドットのデータが、1ビット1データで形成され圧縮されているデータ。圧縮は0の時は0の後にその個数が入っている。

単独レーダーサイトの位置座標

レーダー名	レーダーサイトの位置		デジタル化処理範囲の中心から見たサイトの位置		サイト識別符号	備考
	北緯(度分秒)	東経(度分秒)	東西方向	南北方向		
札幌	43° 03' 29"	141° 19' 54"	西 15km	南 40km	A0	気象台構内:H7.9.1廃止
	43° 08' 11"	141° 00' 48"	東 20km	南 70km	A0	毛無山:H7.9.1~
釧路	42° 58' 30"	144° 23' 30"	00km	北 35km	A1	気象台構内:H12.11.17廃止
	42° 57' 30"	144° 31' 17"	東 10km	北 35km	A1	昆布森:H12.11.17~
函館	41° 44' 43"	140° 42' 35"	西 40km	北 30km	A2	函館山:H4.10.1廃止
	41° 55' 52"	140° 47' 06"	00km	00km	A2	横津岳:H4.10.1~
仙台	38° 15' 33"	140° 54' 00"	西 65km	00km	A3	
秋田	39° 42' 54"	140° 06' 10"	東 65km	南 20km	A4	
東京	35° 51' 24"	139° 57' 45"	西 20km	北 20km	A5	
富士山(1000km)	35° 21' 26"	138° 43' 50"	西 30km	北 90km	A6	H9.3.1廃止
富士山(500km)	35° 21' 26"	138° 43' 50"	東 20km	北 80km	B6	H9.3.1~ H11.11.1廃止
新潟	37° 42' 56"	138° 49' 10"	東 50km	南 50km	A7	
福井	36° 14' 04"	136° 08' 43"	東 35km	南 35km	A8	
長野	36° 06' 00"	138° 11' 56"	西 50km	南 40km	B4	
静岡	34° 44' 22"	138° 08' 12"	西 10km	北 90km	B5	
名古屋	35° 09' 54"	136° 58' 04"	東 10km	北 40km	A9	
大阪	34° 36' 46"	135° 39' 32"	東 40km	南 20km	AA	
松江	35° 32' 19"	133° 06' 21"	東 10km	南 50km	AB	
広島	34° 16' 01"	132° 35' 45"	西 10km	北 30km	AC	
室戸岬	33° 14' 56"	134° 10' 48"	東 10km	北 60km	AD	
福岡	33° 25' 53"	130° 21' 33"	東 70km	南 40km	AE	
種子島	30° 38' 09"	130° 58' 51"	東 35km	南 35km	AF	
名瀬	28° 23' 22"	129° 33' 11"	00km	00km	B0	
沖縄	26° 08' 58"	127° 45' 59"	00km	00km	B1	
石垣島	24° 25' 16"	124° 10' 55"	00km	00km	B3	

合成図の中心位置座標

合成官署	合成図名	合成図の中心位置		識別符号	合成するレーダー
		北緯(度)	東経(度)		
札幌管区	東北北海道	43.333	142.750	C0	札幌、釧路、函館、秋田
	西北北海道	42.000	141.417	C1	
	北北海道	43.766	140.766	C2	
仙台管区	北部東北	40.000	140.333	C4	函館、仙台、秋田、東京、新潟
	南部東北	38.259	140.667	C5	
東京管区	東部北陸	38.166	138.251	C8	東京、新潟、福井、長野、静岡、名古屋、大阪
	西部北陸	36.544	135.759	C9	
	東部東海	34.667	138.500	D2	
	西部東海	35.000	136.500	D3	
	関東地方	35.800	139.250	CC	
大阪管区	北部近畿	35.000	134.500	D4	名古屋、大阪、松江、広島、室戸岬、福岡
	南部近畿	34.000	134.000	D5	
	中国地方	34.833	132.000	D8	
	四国地方	33.833	133.167	DC	
福岡管区	北部福岡※	33.794	129.599	E0	広島、福岡、種子島
	南部福岡※	32.794	129.599	E1	
	北鹿児島	31.250	130.500	E4	
	南鹿児島	28.500	129.500	E5	
沖縄	東部沖縄	26.203	127.689	F0	名瀬、沖縄、石垣島
	西部沖縄	24.332	124.164	F1	

※：季節によって切り替わる