

配信資料に関する技術情報（地震火山編）第 172 号

～ 推計震度分布図のオンライン提供開始について～
（配信資料に関する技術情報（地震火山編）第 93 号関連）

1. 推計震度分布図のオンライン提供について

推計震度分布図とは、実際に観測された震度を基に、地盤の増幅度（揺れやすさ）を使用して、震度計のない場所での震度を推計し、震度の面的な広がりを表現したものです。推計震度分布図の処理概要と利用方法については、別添資料 1 をご覧下さい。

気象庁では、平成 16 年 3 月 1 日から全国で震度 5 弱以上を観測する地震が発生した場合、地震発生から概ね 1 時間後に行う記者会見で、「推計震度分布図」を提供し解説する業務を開始しています。オンライン提供につきましても準備が整うことから、平成 16 年 11 月 1 日（月）より提供を開始します。

オンライン提供とは、推計震度分布図の作図用に、気象庁 C-ADESS から（財）気象業務支援センター経由でバイナリデータ（BUFR 形式）を配信するもので、最大震度 5 弱以上を観測する地震が発生した場合、地震発生から概ね 1 時間後に配信します。その電文仕様は平成 13 年 10 月に、「配信資料に関する技術情報（地震火山編）第 93 号」において提示したものと同一です。なお、「面的震度」から「推計震度分布図」へ名称変更したため、同技術情報の内容を修正し、あらためて電文仕様を提示します（別添資料 2）。

2. 電文ヘッダー

IXAC40 RJTD

3. データ配信

（財）気象業務支援センター全国版（電文形式データ）へ配信します。

4. 配信開始日時

平成 16 年 11 月 1 日（月）12 時（JST）から配信を開始します。

配信開始に先立って電文の配信試験を実施します。配信試験スケジュールについては 7 項を参照下さい。

5. 電文フォーマット

推計震度分布図バイナリデータの電文仕様を別添資料2に示します。内容は配信資料に関する技術情報(地震火山編)第93号において「面的震度」としていたものを「推計震度分布図」に名称変更したもので電文仕様に変更はありません。

また、電文例について別添資料3に示しますのでご利用下さい。

電文ヘッダー	IXAC40 RJTD
配信データの内容	震度4以上の分布を表したもので、1電文16kバイトを超えないように分割して配信する。

6. サンプルデータ

(財)気象業務支援センターにサンプルデータを提供しましたので、必要な方は同センターまでお問い合わせ下さい。

7. 配信試験スケジュール

オンライン提供の開始に先立ち、次の日程で試験配信を実施する予定です。

第1回：平成16年10月12日(火) 13:30~13:50

第2回：平成16年10月19日(火) 13:30~13:50

第3回：平成16年10月26日(火) 13:30~13:50

推計震度分布図の処理概要と利用方法

気象庁地震火山部

推計震度分布図とは

軟弱な地盤では揺れが大きく、固い地盤では揺れが小さいなど、地表で観測される震度は、地表層の地盤増幅度の影響を大きく受けます。

「推計震度分布図」は、実際に観測された震度を基に、この地盤増幅度を使用して震度計のない場所の震度も推計して面的な分布図で震度を表現したものです。

地盤の増幅度について

地震が発生して地震波が地表近くの軟らかい地盤に伝わると、揺れの大きさが増幅されます。この揺れの増幅度（揺れ易さ）は、地表近くの地盤の種類によって分類できます。

地盤情報として、日本全国を網羅した1 kmメッシュのデータベースである「国土数値情報」があります。今回これを再調査し、全国の1 kmメッシュごとの増幅度を求めて、震度の推計に利用しています。

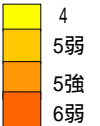
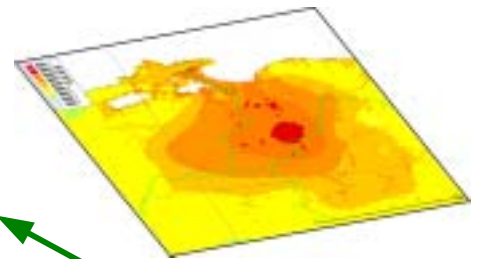
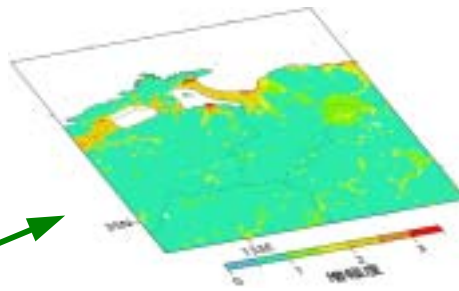
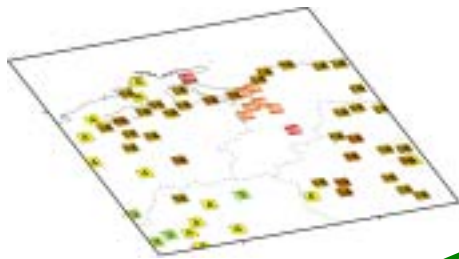
地表近くの地盤の影響による地震波の増幅



観測された震度

1 kmメッシュごとの揺れの増幅度

推計された震度



利用

1 kmメッシュごとの補完のイメージ

利用

地表で観測された震度を、増幅度でわり算して、地下の硬質基盤上の揺れの大きさに変換します。

								4
		5弱						
		5強						
		5弱						
								4

補完

5弱	5弱	5弱	5弱	4	4	4	4
5弱	5弱	5弱	5弱	5弱	4	4	4
5強	5強	5弱	5弱	5弱	5弱	5弱	4
5強	5強	5強	5強	5弱	5弱	5弱	5弱
5強	5強	5強	5強	5強	5弱	5弱	4
5強	5強	5強	5弱	5弱	5弱	5弱	4
5強	5弱	5弱	5弱	5弱	4	4	4
5弱	5弱	5弱	5弱	4	4	4	4

地下の硬質基盤上において、求めた値を補間して、震度観測点のない場所についても、1 kmメッシュごとの揺れの大きさを求めます。

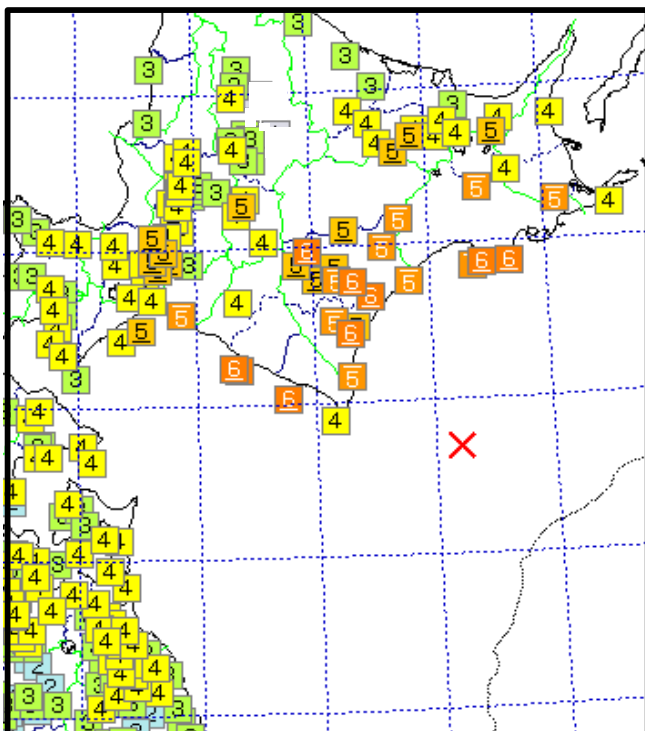
で求めた地下の硬質基盤上の1 kmメッシュごとの揺れの大きさ、増幅度を掛け算して地表の震度に変換します。

推計分布図の利用

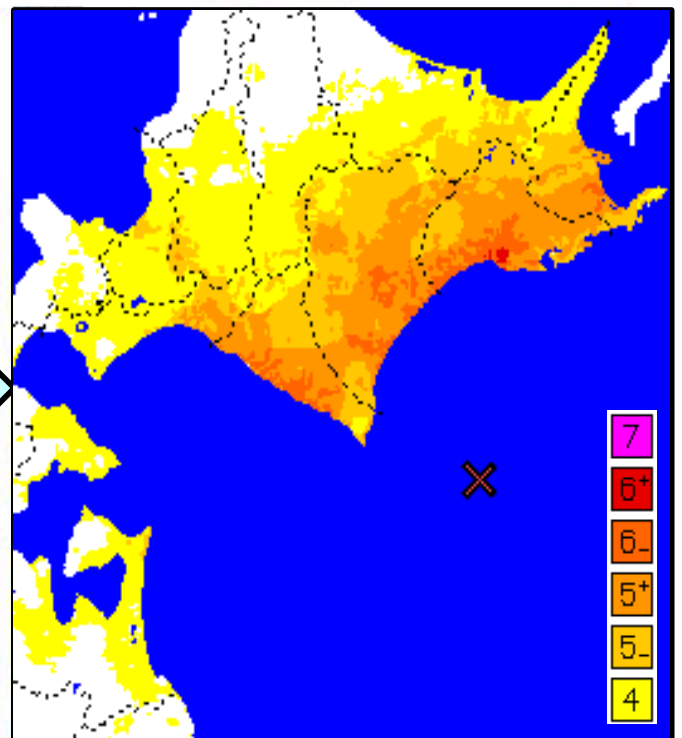
2003年十勝沖地震について、地点震度の分布図と推計震度分布図を比較します。

推計震度分布図を見ると、震度の大きな地域が面的に拡がりを持って分布していることがわかります。このような場所は、河川の流域、沖積平野、湿原地帯などといった揺れやすい地形を反映しています。

防災上は、このように大きな震度が面的に拡がりを持つ地域を考慮し、被害状況把握の参考資料として活用していただきますが、推計震度分布図は観測結果だけではなく推計した計算値も含まれますので、下記に述べる「利用に際しての留意事項」もぜひ参照の上ご利用下さい。



震度の地点分布図



推計震度分布図

(提供の際は防災上必要な震度4以上の分布で表示します)

推計震度分布図の利用に際しての留意事項

推計震度分布図で示す個々の1kmメッシュの震度は、そのメッシュ内の平均的な値を示すものです。各メッシュの矩形内が同一震度であることを示すものではなく、またメッシュの境界線が震度の境界でもありません。したがって、分布図を必要以上に拡大してメッシュの境界線を強調してもあまり意味がなく、100万分の1の縮尺以上には拡大しない程度が妥当です。

図を活用する場合、大きな震度の面的な拡がり具合やその形状に着目することが重要です。

また、推計された震度の値は、場合によっては1階級程度異なることがあります。

配信資料に関する技術情報（地震火山編）第93号より抜粋

平成13年10月提示のものを一部修正

修正箇所：修正箇所は「面的震度」の表現を「推計震度」あるいは「推計震度分布図」の表現に変更したのみです（これは当時は「面的震度」と呼んでいたためです）。

その他の変更は一切ありません。したがってフォーマット等の重要部分は一切変更しておりません。

（注）”面的震度WS”という表現が出てきますがこれは気象庁地震火山部の推計震度分布図を作成するシステムの名称です。

推計震度分布図の提供開始について（資料3）

推計震度分布図の震度データのB U F R化

0．推計震度データ

気象庁では面的震度WSにより、観測された震度データを用いて観測データのない地点についても震度データを算出して提供することを予定している。提供するデータはグリッドポイントデータ(GPV)となり、通常テキストの電報による提供では電文量が大量になることから、データをバイナリとして送る方法(BUFR形式)をとります。

* B U F R = Binary Universal Form for Representation for meteorological data
(二進形式汎用気象通報式)

1．推計震度データとして扱う地点コードと計測震度について

気象庁の面的震度WSでのデータ構成は下記のとおりである。

[現行] A A A A B B C C I I I

[地点コード] [計測震度*10]

[拡張版 (将来)] A A A A B B C C D D I I I

[地点コード] [計測震度*10]

一次メッシュ緯度番号

範囲：00～99、2/3を乗ずることで一次メッシュの南西端の緯度をあらわす。
7ビットとする。($2^7 = 128$)

一次メッシュ経度番号

範囲：00～80、100を加えることで一次メッシュの南西端の経度をあらわす。
7ビットとする。

2次メッシュ緯度番号

範囲：0～7

4ビット($2^4 = 16$)とする。

2次メッシュ経度番号

範囲：0～7

4ビットとする。

3次メッシュ緯度番号

範囲：0～9

4ビット($2^4 = 16$)とする。

3次メッシュ経度番号

範囲：0～9

4ビットとする。

4次メッシュ緯度番号

範囲：0～9

4ビット($2^4 = 16$)とする。

4次メッシュ経度番号

範囲：0～9

4ビットとする。

注：当面は3次メッシュまで使用して4次は使用しないが、将来の拡張性を持たせる。

計測震度

範囲：000～127

3桁を7ビット($2^7 = 128$)とする。

注：現行の計測震度は2桁で足りるが、3桁までの拡張性を持たせる。

2 . B U F R の構成

0 : 指示節

『 B U F R 』 (固定)

1 : 識別節

資料のカテゴリーで「推計震度の計測震度」を定義
年月日時分 (発表時刻、 U T C)

2 : 任意節

省略する。

3 : 資料記述節 (8 オクテット以降)

a . 計測震度に対する階級震度を定義

「階級震度テーブル」の繰り返し回数 (報ずる階級震度分)

階級震度に対応する計測震度の下限

階級震度に対応する計測震度の上限

階級震度 (整数部)

この部分を
繰り返す

階級震度の補助 (弱・強に対応)

b . 震源要素、等を定義

電文の種類 (訓練フラグ)

年月日 (地震時刻、 U T C)

時分 (地震時刻、 U T C)

震央地名番号

の

k m 付近 (ツナミチユウイ以上の津波予報を行った地震に
のみこの表現を入れる)

緯度 (震源要素)

経度 (震源要素)

深さ (震源要素)

マグニチュード (震源要素)

c . 推計震度データを定義

2 次メッシュのデータ数

1 次メッシュ緯度番号

1 次メッシュ経度番号

2 次メッシュ緯度番号

2 次メッシュ経度番号

3 次メッシュのデータ数

3 次メッシュ緯度番号

3 次メッシュ経度番号

計測震度

この部分を
繰り返す

参考 : 4 次メッシュ拡張の場合

2 次メッシュのデータ数

1 次メッシュ緯度番号

1 次メッシュ経度番号

2 次メッシュ緯度番号

2 次メッシュ経度番号

3 次メッシュのデータ数

3 次メッシュ緯度番号

3 次メッシュ経度番号

4 次メッシュのデータ数

4 次メッシュ緯度番号

4 次メッシュ経度番号

計測震度

この部分を
繰り返す

- 4 : 資料節 (5 オクテット以降)
 - a . 共通項目の内容
 - b . 推計した計測震度データ
- 5 : 終端節
 - 『 7 7 7 7 』 固定

3 . 推計震度データ量の見積もり (4 次メッシュ省略の場合)

a . テキスト形式

1 k mメッシュのデータなので、2次メッシュ (10km×10km) は 1 0 0 個のデータ、日本全国では2次メッシュ 4 0 0 0 個 (約40万平方キロ) で見積もる。

AAAABBCCIII AAAABBCC : 3次メッシュ番号 (1次・2次を含む)、III : 計測震度
 AAAABBCCIII AAAABBCC : 3次メッシュ番号 (1次・2次を含む)、III : 計測震度
 AAAABBCCIII AAAABBCC : 3次メッシュ番号 (1次・2次を含む)、III : 計測震度

・
 ・

3次メッシュ [約 1 平方キロ] のデータ量 : 1 2 バイト (リターンコードを含む)
 2次メッシュのデータ量 : 1 0 0 × 1 2 = 1 2 0 0 バイト
 1次メッシュのデータ量 : 1 2 0 0 × 6 4 = 7 6 8 0 0 = 7 7 K B
 (日本全土 [約40万平方キロ] で約 4 8 0 0 K B)

b . B U F R 形式

データ量の大部分は、第4節の推計された計測震度データである。

1個の1次メッシュ (2次メッシュ 6 4 個、3次メッシュ 6 4 0 0 個) で見積もると

[1 個の 2 次メッシュ当たりの量]

1次メッシュ番号 = 7 bit × 2 = 1 4 bit
 2次メッシュ番号 = 4 bit × 2 = 8 bit
 3次メッシュ番号 = 4 bit × 2 × 1 0 0 = 8 0 0 bit
 計測震度 = 7 bit × 1 0 0 = 7 0 0 bit
 小計 = 1 5 2 2 bit (= 1 9 0 byte)

1次メッシュ = 1 5 2 0 × 6 4 = 9 7 2 8 0 bit
 = 1 2 1 6 0 byte = 1 2 K B
 (日本全土 [約 4 0 万平方キロ] = 約 4 9 0 K B)

c . 被害地震 B U F R 量の見積もりでの

兵庫県南部地震 (1 9 9 5)

震度 4 以上の 3 次メッシュ数 = 3 8 1 8 5 個
 2 次メッシュの概算 = 3 8 1 8 5 / 1 0 0 = 3 8 2 個

B U F R 量 = 1 9 0 byte × 3 8 2 = 7 3 K B

鳥取県西部地震 (2 0 0 0)

震度 4 以上の 3 次メッシュ数 = 2 1 0 7 2 個
 2 次メッシュの概算 = 2 1 0 7 2 / 1 0 0 = 2 1 1 個

B U F R 量 = 1 9 0 byte × 2 1 1 = 4 0 K B

4 . 複数電文による B U F R データ

電報データ量が 1 5 K B を越える場合は、B U F R データを 1 電文が 1 5 K B 以下になるようにオクテット単位で分割して提供します。この場合電文ヘッダー部に P x x 群をつけて番号を割り振ります。受け手側は受信した電文を番号順に連結した後にデータ処理を行うこととなります。

<ヘッダー部>

T T A A i i C C C C Y Y G G g g (P x x)

データ種類コード : IXAC40

主要編集局略号 : RJTD (=東京)

U T C (協定世界時) : YY = 日、GG = 時、gg = 分。

分割報に付加する符号 (必要に応じて付加する)

1 通目は "PAA"、2 通目は "PAB"、以下 "PAC"、"PAD"、"PAE"、……、"PAZ"、"PBA"、"PBB"、……と付けていき最後の電文は "PZx" (x は直前の電文の Pxx の 1 番右のアルファベットの次のアルファベットになります。) を付けます。

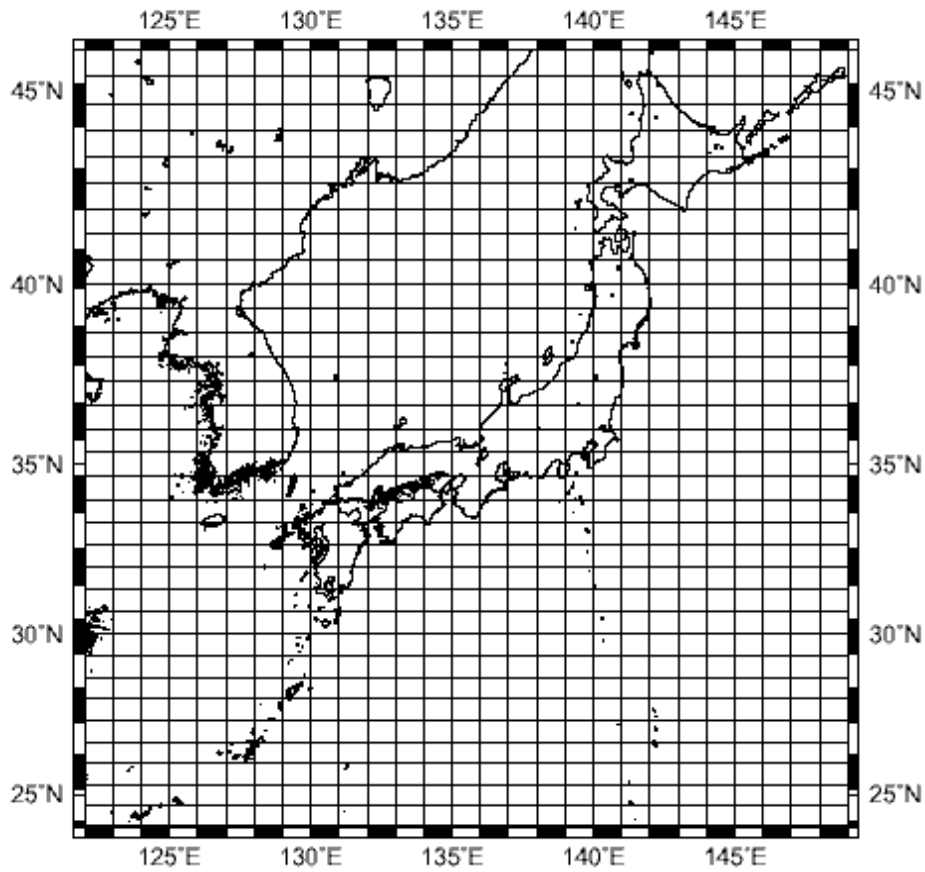


図1 標準地域メッシュの1次メッシュ区画

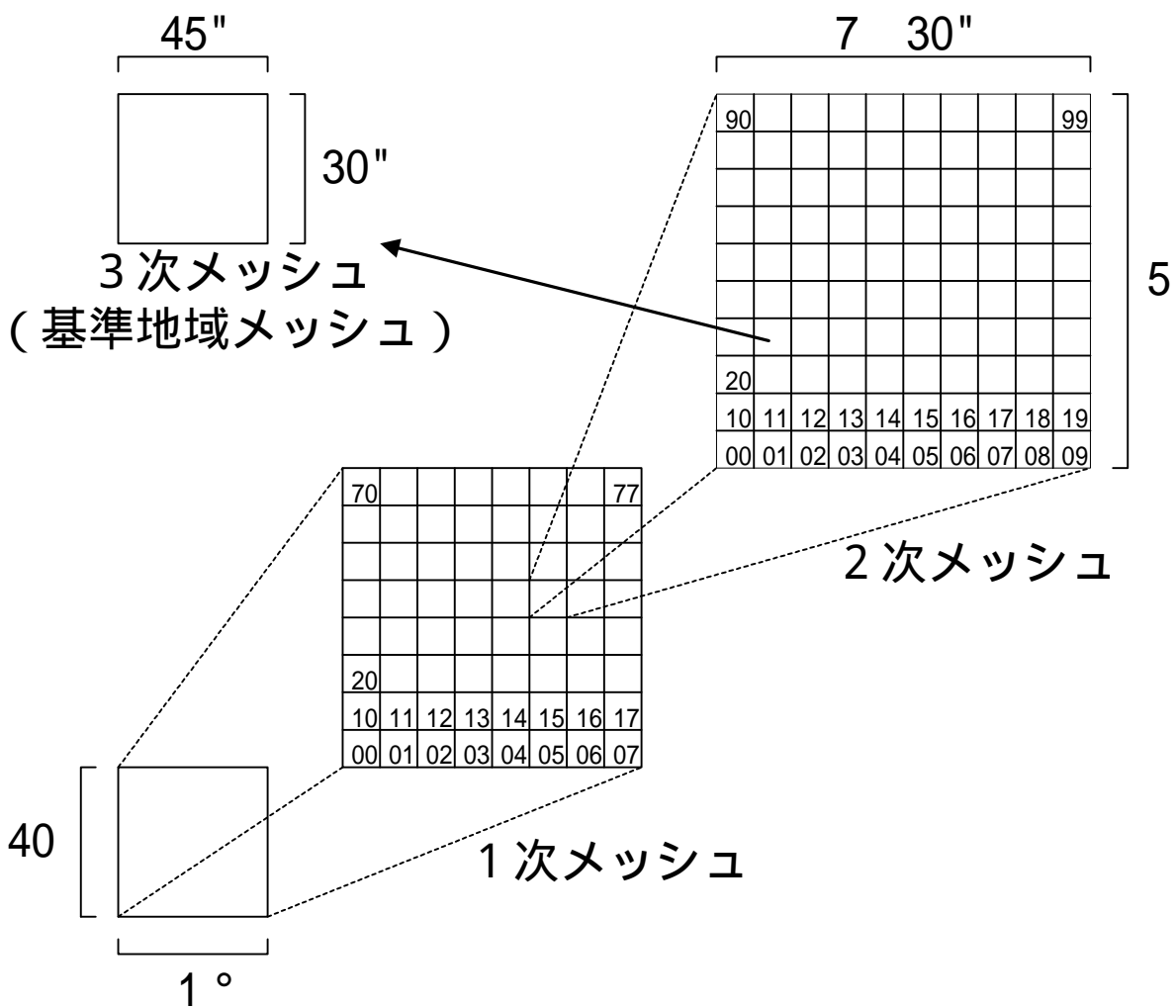


図2 メッシュ分割の概略図

面的震度WSでのGPVデータの中身（4次メッシュは省略）

1次メッシュコード (緯度)	1次メッシュコード (経度)	2次メッシュコード (緯度)	2次メッシュコード (経度)	3次メッシュコード (緯度)	3次メッシュコード (経度)	計測震度 [* 10]
50	31	4	5	6	1	36
50	31	4	5	6	2	35
50	31	7	6	8	9	40
50	31	7	6	9	9	42
50	31	7	7	1	7	40
50	31	7	7	3	4	41
50	31	7	7	3	5	41
50	31	7	7	3	6	43
50	31	7	7	4	4	43
50	31	7	7	4	5	42
50	31	7	7	5	3	42
50	31	7	7	5	4	43
50	31	7	7	6	0	41
50	31	7	7	6	1	42
50	31	7	7	6	4	44
50	31	7	7	7	0	42
50	31	7	7	7	1	42
50	31	7	7	7	4	42
50	31	7	7	7	5	42
50	31	7	7	8	0	42
50	31	7	7	8	6	42
50	32	0	3	2	3	45
50	32	0	3	2	9	42
50	32	0	3	3	9	42
50	32	0	3	4	4	45
50	32	0	3	4	9	35
50	32	0	3	5	7	41
50	32	0	3	5	8	40

メッシュコードから緯度・経度を算出したもの

緯度(度)	経度(度)
" = 2/3*(1次) + 2/3*(2次)/8 + 2/3*(3次)/80 "	" = 100+(1次) + (2次)/8 + (3次)/80 "
33.7167	131.6375
33.7167	131.6500
33.9833	131.8625
33.9917	131.8625
33.9250	131.9625
33.9417	131.9250
33.9417	131.9375
33.9417	131.9500
33.9500	131.9250
33.9500	131.9375
33.9583	131.9125
33.9583	131.9250
33.9667	131.8750
33.9667	131.8875
33.9667	131.9250
33.9750	131.8750
33.9750	131.8875
33.9750	131.9250
33.9750	131.9375
33.9833	131.8750
33.9833	131.9500
33.3500	132.4125
33.3500	132.4875
33.3583	132.4875
33.3667	132.4250
33.3667	132.4875
33.3750	132.4625
33.3750	132.4750

面的震度データ部に見るBUFR化例

テキスト メッシュコード [64bit]	計測震度 [24bit]	BUFR化 メッシュコード [28bit]	計測震度 [7bit]
50 31 2 5 0 0	36	0110010 0011111 0010 0101	0000 0000 0100100
50 31 2 5 0 1	35		0000 0001 0100011
50 31 2 5 0 2	40		0000 0010 0101000
50 31 2 5 0 3	41		0000 0011 0101001
50 31 2 5 0 4	40		0000 0100 0101000
50 31 2 5 0 5	41		0000 0101 0101001
50 31 2 5 0 6	41		0000 0110 0101001
50 31 2 5 0 7	43		0000 0111 0101011
50 31 2 5 0 8	43		0000 1000 0101011
50 31 2 5 0 9	42		0000 1001 0101010
50 31 2 5 1 0	42		0001 0000 0101010
50 31 2 5 1 1	43		0001 0001 0101011
50 31 2 5 1 2	41		0001 0010 0101001
50 31 2 5 1 3	42		0001 0011 0101010
50 31 2 5 1 4	44		0001 0100 0101100
50 31 2 5 1 5	42		0001 0101 0101010
50 31 2 5 1 6	42		0001 0110 0101010
50 31 2 5 1 7	42		0001 0111 0101010
50 31 2 5 1 8	42		0001 1000 0101010
50 31 2 5 1 9	42		0001 1001 0101010
50 31 2 5 2 0	42		0010 0000 0101010
50 32 2 5 2 1	45		0010 0001 0101101
50 32 2 5 2 2	42		0010 0010 0101010
50 32 2 5 2 3	42		0010 0011 0101010
50 32 2 5 2 4	45		0010 0100 0101101
50 32 2 5 2 5	35		0010 0101 0100011
50 32 2 5 2 6	41		0010 0110 0101001
50 32 2 5 2 7	40		0010 0111 0101000
50 32 2 5 2 8	42		0010 1000 0101010
50 32 2 5 2 9	41		0010 1001 0101001
50 32 2 5 3 0	40		0011 0000 0101000
50 32 2 5 3 1	36		0011 0001 0100100
50 32 2 5 3 2	37		0011 0010 0100101
50 32 2 5 3 3	37		0011 0011 0100101
50 32 2 5 3 4	35		0011 0100 0100011
50 32 2 5 3 5	38		0011 0101 0100110
50 32 2 5 3 6	38		0011 0110 0100110
50 32 2 5 3 7	41		0011 0111 0101001
50 32 2 5 3 8	38		0011 1000 0100110
50 32 2 5 3 9	38		0011 1001 0100110
50 32 2 5 4 0	41		0100 0000 0101001
50 32 2 5 4 1	40		0100 0001 0101000
50 32 2 5 4 2	41		0100 0010 0101001
50 32 2 5 4 3	40		0100 0011 0101000
50 32 2 5 4 4	42		0100 0100 0101010
50 32 2 5 4 5	41		0100 0101 0101001
50 32 2 5 4 6	42		0100 0110 0101010
50 32 2 5 4 7	42		0100 0111 0101010
50 32 2 5 4 8	42		0100 1000 0101010
50 32 2 5 4 9	35		0100 1001 0100011
50 32 2 5 5 0	36		0101 0000 0100100
50 32 2 5 5 1	37		0101 0001 0100101
50 32 2 5 5 2	37		0101 0010 0100101
50 32 2 5 5 3	45		0101 0011 0101101
50 32 2 5 5 4	45		0101 0100 0101101
50 32 2 5 5 5	45		0101 0101 0101101
50 32 2 5 5 6	46		0101 0110 0101110
50 32 2 5 5 7	46		0101 0111 0101110

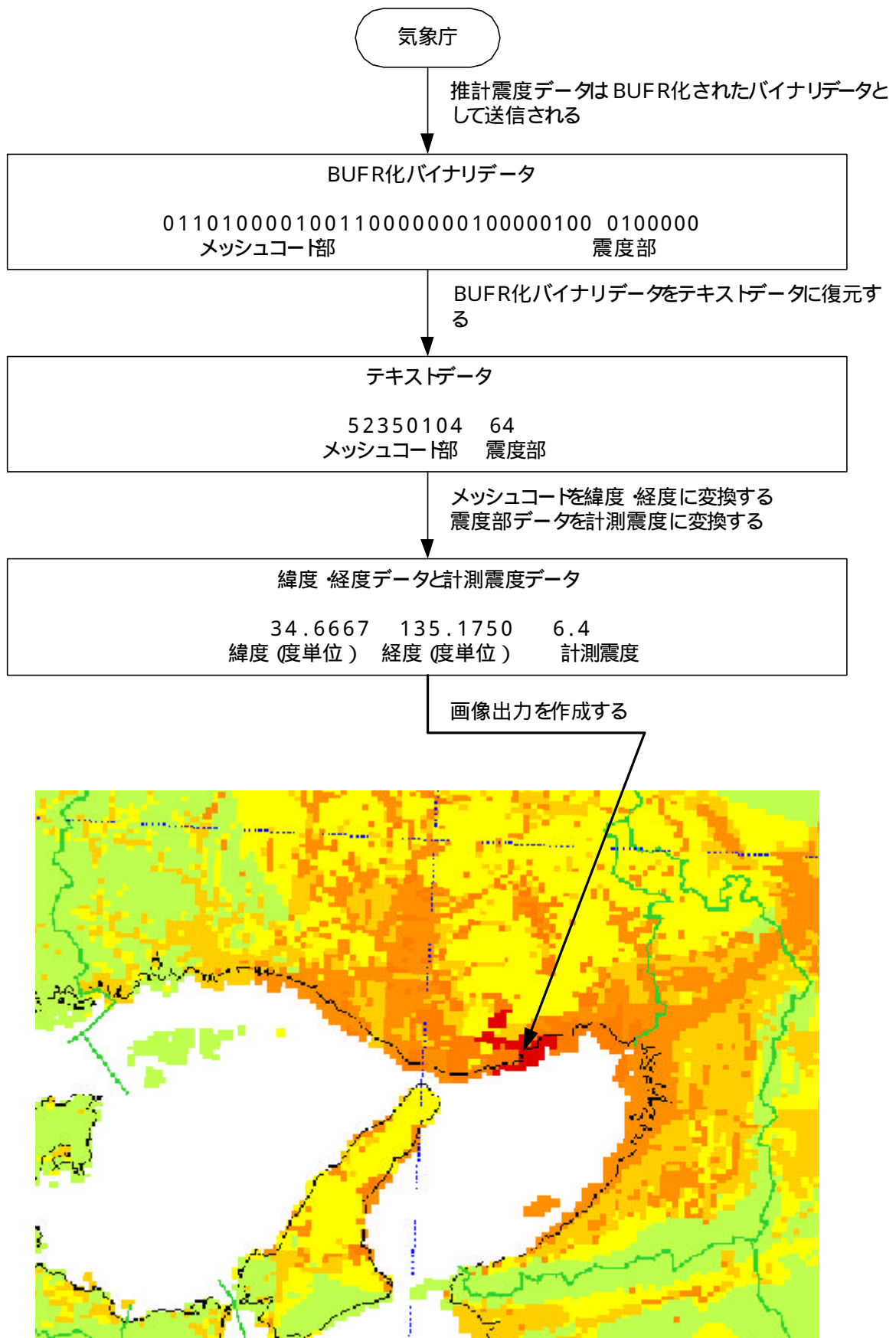


図 BUFR化バイナリデータの復元処理フローの概略

BUFR形式推計震度分布図データ例

節	オクテット	HEX	内容	解説	データ幅
第0節	1~4	42554652	BUFR	BUFR冒頭の識別(国際アルファベットNo.5)	
	5~7	01DEBC	122556	第0節~第5節までの長さ - オクテット	
	8	03	3	BUFRの版番号 = 3 (注: 版番号は変更の可能性あり)	
第1節	1~3	000012	18	第1節の長さ - オクテット	
	4	00	0	標準BUFRマスター表	
	5	00	0	副中枢ではない	
	6	22	34	作成中枢 気象庁 = 34	
	7	00	0	更新一連番号	
	8	00	00000000 _{bin}	第2節を含まない	
	9	FF	255	資料のカテゴリー = 「カテゴリー外である」	
	10	00	0	資料の副カテゴリー(当面保留)	
	11	08	8	使用したマスター表のバージョン番号	
	12	00	0	使用したローカル表のバージョン番号	
	13~17	0103180626	0103240638	年月日時分(発表時刻、UTC、年は世紀中の年を入力する) ='01年3月24日06時38分(UTC)='01年3月24日15時38分(JST)	
	18	00	0	保留	
	第3節	1~3	00004C	76	第3節の長さ - オクテット
4		00	0	保留	
5~6		0001	1	データサブセット数	
7	80	10000000 _{bin}	非圧縮観測資料		
8~9	4500	1 05 000	5 記述子の遅延反復	-	
10~11	1F01	0 31 001	反復回数(報ずる階級震度分)	8	
12~13	08C1	0 08 193	要素の修飾(次の階級震度は、「計測震度1」以上「計測震度2」以下である)	7	
14~15	08C6	0 08 198	階級震度の修飾(強・弱・[+、-])	2	
16~17	3C03	0 60 003	階級震度(整数部)	4	
18~19	3C02	0 60 002	計測震度1 <-- 階級震度に対応する計測震度の下限	7	
20~21	3C02	0 60 002	計測震度2 <-- 階級震度に対応する計測震度の上限	7	
22~23	01F2	0 01 242	電文の種類(2桁数字)	7	
24~25	C10B	3 01 011	年月日(地震時刻、UTC)	22	
26~27	C10C	3 01 012	時分(地震時刻、UTC)	11	
28~29	01F0	0 01 240	震央地名番号	10	
30~31	08C2	0 08 194	現象の位置の修飾(震央は、「震央地名の補助的表現のための地点番号」から方位角の方向の距離で示す位置付近)	7	
32~33	01F1	0 01 241	震央地名の補助的表現のための地点番号	10	
34~35	0515	0 05 021	方位 - 0.01度単位(真方位) <-- 注: 地震情報では16方位	16	
36~37	827E	2 02 126	尺度変更(/ 10 ^{**(-2)})	-	
38~39	0615	0 06 021	距離 - 10m単位	尺度変更により、1000m単位扱い	
40~41	8200	2 02 000	尺度変更(元に戻す)	-	
42~43	0502	0 05 002	緯度(0.01度単位)	15	
44~45	0602	0 06 002	経度(0.01度単位)	16	
46~47	827B	2 02 123	尺度変更(/ 10 ^{**(-5)})	-	
48~49	073D	0 07 061	深さ - 0.01m単位	尺度変更により、1000m単位扱い	
50~51	8200	2 02 000	尺度変更(元に戻す)	-	
52~53	3C01	0 60 001	マグニチュード	7	
54~55	4900	1 09 000	9 記述子の遅延反復	-	
56~57	1F02	0 31 002	反復回数(2次メッシュの数)	16	
58~59	05F0	0 05 240	1次メッシュ緯度番号	7	
60~61	06F0	0 06 240	1次メッシュ経度番号	7	
62~63	05F1	0 05 241	2次メッシュ緯度番号	4	
64~65	06F1	0 06 241	2次メッシュ経度番号	4	
66~67	4300	1 03 000	3 記述子の遅延反復	-	
68~69	1F01	0 31 001	反復回数(当該2次メッシュ内の3次メッシュの数)	8	
70~71	05F2	0 05 242	3次メッシュ緯度番号	4	
72~73	06F2	0 06 242	3次メッシュ経度番号	4	
74~75	3C02	0 60 002	計測震度	7	
76	00	0	保留		
第4節	1~3	01DE52	122450	第4節の長さ - オクテット	
	4	00	0	保留	
第5節	5~			データの中身	
	122450	00	0	保留	
第5節	1~4	37373737	7777	BUFR終端の識別(国際アルファベットNo.5)	

資料記述子のフォーマット

記述子	要素名	資料幅ビット	参照値	フォーマット
F X Y				
1 05 000	5記述子の遅延反復	-		
0 31 001	反復回数(報ずる階級震度分)	8	0	3桁数字8ビット
0 08 193	要素の修飾	7	0	3桁数字7ビット
0 08 198	階級震度の修飾(強、弱・[+、-])	2	0	2桁数字2ビット:00=なし、01=弱[-]、10=強[+]
0 60 003	階級震度	4	0	2桁数字4ビット
0 60 002	計測震度(0.1単位)	7	0	3桁数字7ビット
0 01 242	電文の種類(通常=00、訓練=01、等)	7	0	2桁数字7ビット
3 01 011	年月日(地震時刻、UTC)	22	0	年12ビット+月4ビット+日6ビット
3 01 012	時分(地震時刻、UTC)	11	0	時5ビット+分6ビット
0 01 240	震央地名番号	10	0	3桁数字10ビット
0 08 194	現象の位置の修飾	7	0	2桁数字7ビット
0 01 241	震央地名の補助的表現のための地点番号	10	0	3桁数字10ビット
0 05 021	方位 - 0.01度単位(真方位)	16	0	5桁数字16ビット
2 02 126	尺度変更(「距離」の単位:10m、1000m、10の(Y - 128)乗で除する)	-		
0 06 021	距離 - 10m単位	13	0	4桁数字13ビット
2 02 000	尺度変更(元に戻す)	-		
0 05 002	緯度(0.01度単位)	15	-9000	4桁数字15ビット
0 06 002	経度(0.01度単位)	16	-18000	5桁数字16ビット
2 02 123	尺度変更(「深さ」の単位:0.01m、1000m、10の(Y - 128)乗で除する)	-		
0 07 061	深さ - 0.01m単位	14	0	4桁数字14ビット
2 02 000	尺度変更(元に戻す)	-		
0 60 001	マグニチュード(0.1単位)	7	0	2桁数字7ビット
1 09 000	9記述子の遅延反復	-		
0 31 002	反復回数(2次メッシュの数)	16	0	4桁数字16ビット
0 05 240	1次メッシュ緯度番号	7	0	2桁数字7ビット
0 06 240	1次メッシュ経度番号	7	0	2桁数字7ビット
0 05 241	2次メッシュ緯度番号	4	0	1桁数字4ビット
0 06 241	2次メッシュ経度番号	4	0	1桁数字4ビット
1 03 000	3記述子の遅延反復	-		
0 31 001	反復回数(当該2次メッシュ内の3次メッシュの数)	8	0	3桁数字8ビット
0 05 242	3次メッシュ緯度番号	4	0	1桁数字4ビット
0 06 242	3次メッシュ経度番号	4	0	1桁数字4ビット
0 60 002	計測震度	7	0	3桁数字7ビット

注: バイナリから復元する際には参照値を加えること

BUFR形式推計震度分布図データの第4節(資料節)例

オクテット	データ幅	バイナリ	内容	解説
1~3	24	000000011101111001010010	122450	第4節の長さ - オクテット
4	8	00000000	0	保留
5~	8	00001000	8	反復回数(報ずる階級震度分)
	7	1011010	90	要素の修飾
	2	00	00 _{bin}	階級震度の修飾(00=なし、01=弱[-]、10=強[+]とする)
	4	0001	1	階級震度(整数部)
	7	0000101	5	計測震度1 <-- 階級震度に対応する計測震度の下限
	7	0001110	14	計測震度2 <-- 階級震度に対応する計測震度の上限

	7	1011010	90	要素の修飾
	2	01	01 _{bin}	階級震度の修飾(00=なし、01=弱[-]、10=強[+]とする)
	4	0110	6	階級震度(整数部)
	7	0110111	55	計測震度1 <-- 階級震度に対応する計測震度の下限
	7	0111011	59	計測震度2 <-- 階級震度に対応する計測震度の上限
	7	1011010	90	要素の修飾
	2	10	10 _{bin}	階級震度の修飾(00=なし、01=弱[-]、10=強[+]とする)
	4	0110	6	階級震度(整数部)
	7	0111100	60	計測震度1 <-- 階級震度に対応する計測震度の下限
	7	1000000	64	計測震度2 <-- 階級震度に対応する計測震度の上限
	7	0000000	00	電文の種類(2桁7bitとする)
22		0111110100010011011000	20010324	年月日(地震時刻(UTC)、年12bit+月4bit+日6bit) = 2001年3月24日
11		00110011100	0628	時分(地震時刻(UTC)、時5bit+分6bit)=06時28分(UTC)=15時28分(JST)
10		1010100110	678	震央地名番号 = 安芸灘
7		0110010	50	現象の位置の修飾
10		0111110101	501	補助的表現の地点番号(3桁を10bitとする) = 広島
16		0011110110000110	15750	方位(真方位、0.01度単位) = 157.5度(南南東)
13		0000000101000	40	距離(1000m=k m単位) = 40km
15		011000001111010	12410	緯度(0.01度単位) = 124.10度(北緯34.1度)
16		0111101000100110	31270	経度(0.01度単位) = 312.70度(東経132.7度)
14		00000000111100	60	深さ(1000m=k m単位) = 60km
7		1000000	64	マグニチュード = 6.4
16		0000001010000000	640	反復回数(2次メッシュの数) = 640回
7		0110010	50	1次メッシュ緯度番号
7		0011111	31	1次メッシュ経度番号
4		0010	2	2次メッシュ緯度番号
4		0101	5	2次メッシュ経度番号
8		01100100	100	反復回数(当該2次メッシュ内の3次メッシュの数) = 100回
4		0000	0	3次メッシュ緯度番号
4		0000	0	3次メッシュ経度番号
7		0100100	36	計測震度
4		0000	0	3次メッシュ緯度番号
4		0001	1	3次メッシュ経度番号
7		0100011	35	計測震度
4		0000	0	3次メッシュ緯度番号
4		0010	2	3次メッシュ経度番号
7		0101000	40	計測震度
4		0000	0	3次メッシュ緯度番号
4		0011	3	3次メッシュ経度番号
7		0101001	41	計測震度
.		.	.	.
.		.	.	.
4		1001	9	3次メッシュ緯度番号
4		1000	8	3次メッシュ経度番号
7		0101011	43	計測震度
4		1001	9	3次メッシュ緯度番号
4		1001	9	3次メッシュ経度番号
7		0100100	36	計測震度
7		0110010	50	1次メッシュ緯度番号
7		0011111	31	1次メッシュ経度番号
4		0010	2	2次メッシュ緯度番号
4		0110	6	2次メッシュ経度番号
8		01100100	100	反復回数(当該2次メッシュ内の3次メッシュの数) = 100回
4		0000	0	3次メッシュ緯度番号
4		0000	0	3次メッシュ経度番号
7		0100000	32	計測震度
4		0000	0	3次メッシュ緯度番号
4		0001	1	3次メッシュ経度番号
7		0100100	36	計測震度

4	0000	0	3次メッシュ緯度番号
4	0010	2	3次メッシュ経度番号
7	0100101	37	計測震度
4	0000	0	3次メッシュ緯度番号
4	0011	3	3次メッシュ経度番号
7	0100111	39	計測震度
.	.	.	.
4	1001	9	3次メッシュ緯度番号
4	1000	8	3次メッシュ経度番号
7	0100100	36	計測震度
4	1001	9	3次メッシュ緯度番号
4	1001	9	3次メッシュ経度番号
7	0100010	34	計測震度
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
7	0110101	53	1次メッシュ緯度番号
7	0100100	36	1次メッシュ経度番号
4	0001	1	2次メッシュ緯度番号
4	0000	0	2次メッシュ経度番号
8	01100100	100	反復回数(当該2次メッシュ内の3次メッシュの数) = 100回
4	0111	7	3次メッシュ緯度番号
4	0011	3	3次メッシュ経度番号
7	0100100	36	計測震度
4	1000	8	3次メッシュ緯度番号
4	0011	3	3次メッシュ経度番号
7	0100011	35	計測震度
4	1000	8	3次メッシュ緯度番号
4	0010	2	3次メッシュ経度番号
7	0100100	36	計測震度
.	.	.	.
4	1001	9	3次メッシュ緯度番号
4	1000	8	3次メッシュ経度番号
7	0100010	34	計測震度
4	1001	9	3次メッシュ緯度番号
4	1001	9	3次メッシュ経度番号
7	0011101	29	計測震度
可変	000???000	0	第4節の長さを偶数オクテットにするため"0"データの補完
122450	8	00000000	00 保留(第4節の終了部)

平成 24 年 12 月 17 日
気象庁地震火山部

お知らせ

～推計震度分布図データ電文のマグニチュード表記について～
(配信資料に関する技術情報(地震火山編)第172号関連)

平成 25 年 3 月 7 日の津波警報等の改善に伴う新しい情報文の運用開始後は、地震規模の不確定性が大きい場合は、マグニチュード(以下、Mという)を「M8を超える巨大地震」という表現で津波警報等や地震情報を発表するようになります。また、従来より、Mが不明の場合は「M不明」として津波警報等や地震情報を発表することとしています。

ついては、「M8を超える巨大地震」及び「M不明」の場合、「配信資料に関する技術情報(地震火山編)第172号(平成16年10月1日付)にてお知らせしているバイナリ形式(BUFR形式)の推計震度分布図データ電文(データ種類コード:IXAC40)においては、電文中に記述するMを下記のとおり表記することとしますので、お知らせします。

記

1. 推計震度分布図データ電文(IXAC40)中に記述するマグニチュードの表記

(1)「M8を超える巨大地震」の場合

第4節(資料節)に7ビットで表すマグニチュード(0.1単位)は、全ビット1(バイナリ:1111111)とする。

〔推計震度分布図データ電文(IXAC40)の第4節(資料節)の表記〕

データ幅	バイナリ	内容(10進表記)	解説
7	1111111	127	マグニチュード=「M8を超える巨大地震」

(2)「M不明」の場合

第4節(資料節)に7ビットで表すマグニチュード(0.1単位)は、全ビット0(バイナリ:0000000)とする。

〔推計震度分布図データ電文(IXAC40)の第4節(資料節)の表記〕

データ幅	バイナリ	内容(10進表記)	解説
7	0000000	0	マグニチュード=「M不明」

(参考)配信資料に関する技術情報(地震火山編)第172号より

「M6.4」の場合

〔推計震度分布図データ電文(IXAC40)の第4節(資料節)の表記〕

データ幅	バイナリ	内容(10進表記)	解説
7	1000000	64	マグニチュード=6.4

2．運用開始日時

IXAC40 におけるマグニチュードが「M 8 を超える巨大地震」の表記は、平成 25 年 3 月 7 日（木）12 時から運用を開始します。

3．試験配信

「M 8 を超える巨大地震」と表記した IXAC40 の試験配信は、津波警報等の改善に伴う試験配信の中で併せて行う予定です（訓練付き電文で配信します）。

試験配信の時刻等の詳細は、別途、各試験配信日の 1 週間前までにお知らせします。