

配信資料に関する仕様 No. 40102

～推計震度分布図～

1. 概要

推計震度分布図とは、実際に観測された震度等を基に、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。地表で観測される震度は、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、地面表層の地盤増幅度の影響を大きく受けます。

2. オンライン提供するデータと配信タイミング

(1) 配信するデータ

250mメッシュの推計震度分布図の作図用に、メッシュごとの推計震度データを（一財）気象業務支援センター経由でバイナリデータ（BUFR形式）として配信します。

(2) 配信時期

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15分後に配信します。

3. 仕様

(1) 電文フォーマット

電文ヘッダー	IXAC41 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電文が512KB以下になるようにオクテット単位で分割して配信する。

詳細は別添資料を参照ください。

4. 障害時やメンテナンス時の対応

システム障害等により、当該気象情報の作成が不可能となった場合、データの再送は行いません。あらかじめご承知おきください。

高度化した推計震度分布図の提供開始について

【別添資料1】

○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、地面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等を基に、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。

推計震度4以上の範囲を示します（最大震度5弱以上を観測した場合に発表します）。

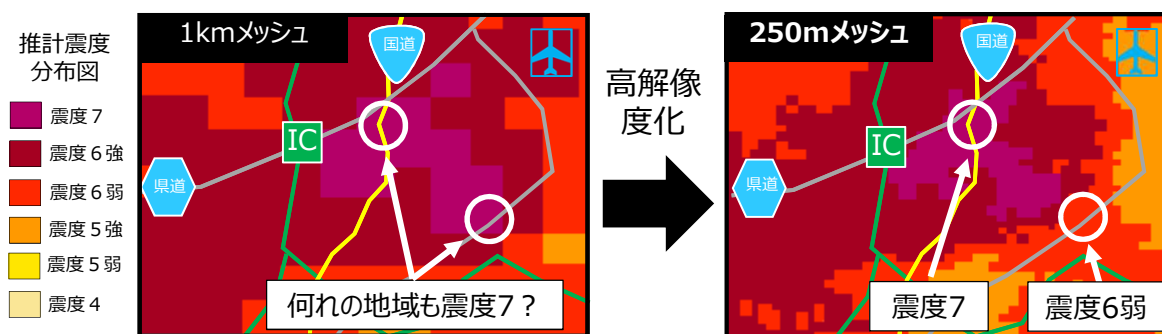
○推計震度分布図の高度化

顕著な地震が発生した場合に、推計震度分布図により発災直後の詳細な震度分布を提供していますが、応急対応すべき優先箇所の判別などの際に一層役立つ情報として活用いただけるよう、推計震度分布図の高解像度化及び震度を推計する手法の改善を行い、より詳細化・高度化した推計震度分布図の提供を開始します。

新たに提供する推計震度分布図の概要については、次々頁以降の資料をご覧ください。

高度化による改善イメージ

地震発生時における震度の詳細な面的分布を現状より精度高く推定し、震度計がない地域においても速やかに詳細な震度分布を把握することが可能。



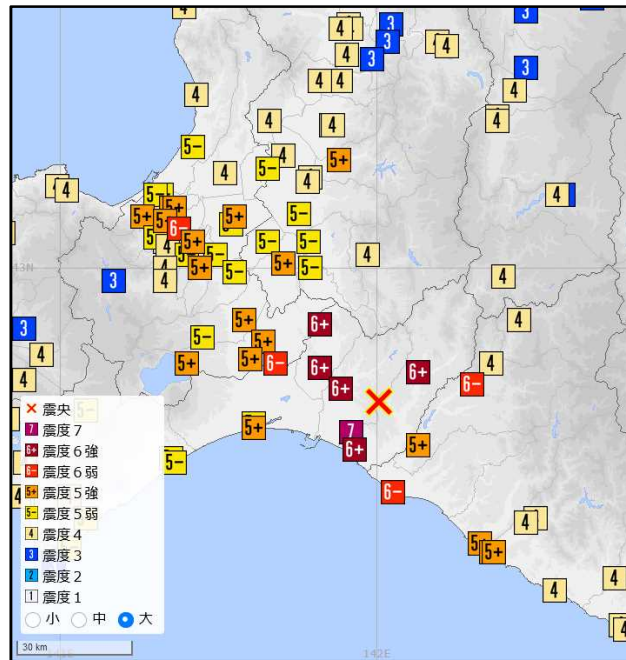
より詳細に解析した
推計震度分布情報の
提供

※高解像度化に伴い、計算に使用する地盤増幅度（地表面における地盤の揺れやすさの値）も変更します。

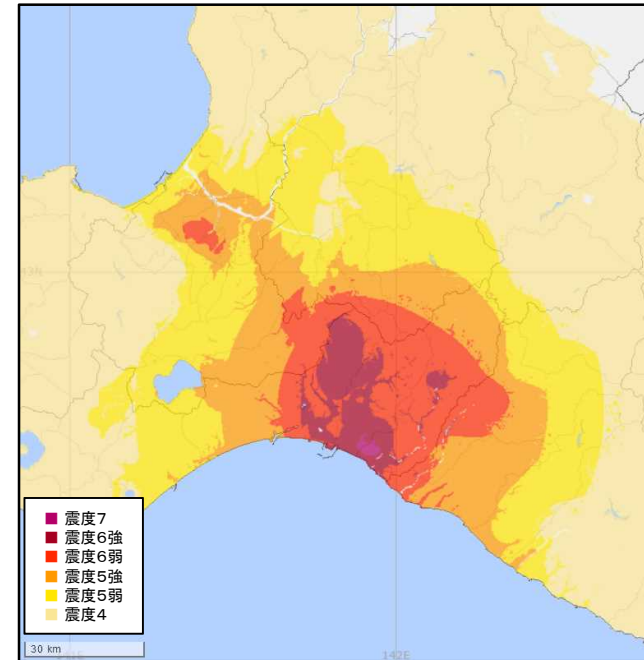
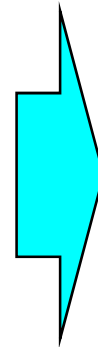
推計震度分布図の利用について

○推計震度分布図の利用例

平成30年北海道胆振東部地震で観測された地点震度の分布図と推計震度分布図の比較を以下に示します。推計震度分布図では、震度の大きな地域がどのような広がりを持って分布しているかを確認するなどの利用ができます。例えば、震度が大きく推計された地域は、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盤を反映していることがあり、大きな震度の面的な広がりを考慮して、被害状況把握などの参考資料としてご利用下さい。



震度の地点分布図



推計震度分布図(イメージ)

○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メッシュの震度は、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ありません。また必要以上の縮尺に拡大することは適切ではありません。図を活用する場合、大きな震度の面的な広がり具合やその形状に着目していただくことが重要です。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。

推計震度分布図の高度化（概要）

現在提供している推計震度分布図は「**1kmメッシュ**」（日本測地系）で提供していますが、現状より細かいメッシュとなる「**250mメッシュ**」（世界測地系）で推計したものを提供します。

従来の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が、250mメッシュにすることで揺れの強かった地域をよりの確に把握することが可能となります。また、250mメッシュ化に合わせて新たに緊急地震速報の震度予測技術を用いた手法を導入します。

新しい推計震度分布図

250mメッシュ地盤データ

従来の1kmから変更

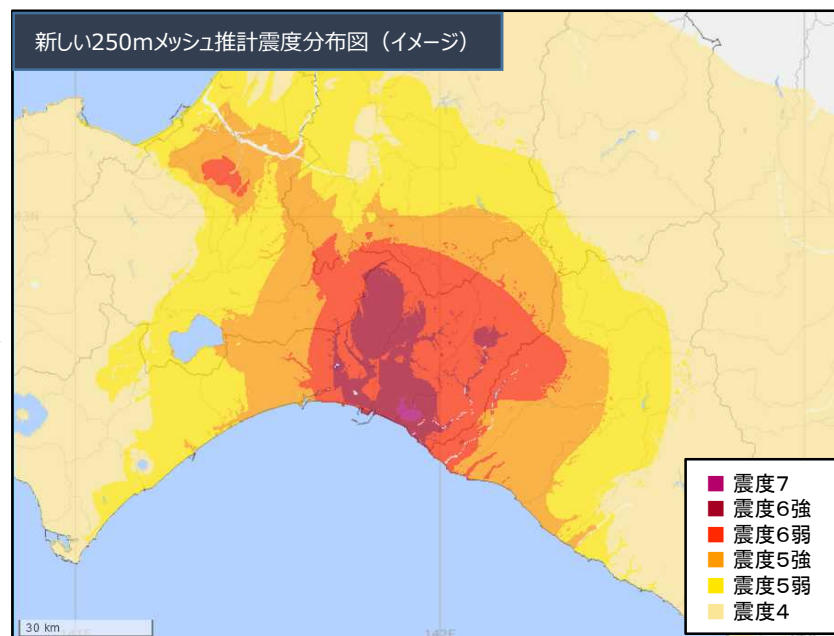
震度データ(観測値)

従来の手法でも使用

緊急地震速報の
震度予測技術

技術開発を行い
新たに活用

新しい250mメッシュ推計震度分布図（イメージ）



※250mメッシュ推計震度分布図では、新たに震源の緯度経度を1/100度単位で記述します（地震情報の震源は引き続き1/10度単位）。

推計震度分布図の作成処理概要

○推計震度分布図の作成手法

高度化した推計震度分布図では、推計震度分布図の作成に緊急地震速報の震度予測技術を用いた手法を導入し、震源の深さ※1に応じて下記の何れかの手法を使用します。

- 震度データによる手法（震源が深い地震の場合）※2

実際に観測した震度データを使用し、地盤増幅度を用いて面的な推計震度分布を作成します。

- 震源要素による推定値を用いる手法（震源が浅くない地震の場合）※2

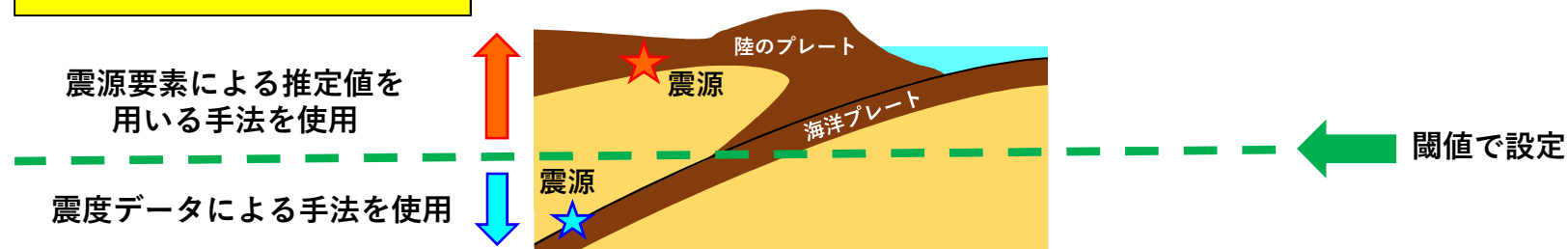
緊急地震速報の震度予測技術による推定震度と実際に観測した震度データを使用し、面的な推計震度分布を作成します。

次頁から各手法について解説します。

※1 緊急地震速報でも用いている震度予測技術の適用可能な深さの制限を踏まえて、震度の推計手法を決定しています。

※2 震度データが未入電の観測点がある場合、緊急地震速報の予測技術である実時間震度相当値や推定震度の値を実際の観測データの代わりに利用することがあります。

手法の切り替えイメージ



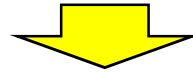
○地盤増幅度

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）は場所によって異なり、推計震度分布図の作成には、**G空間情報センター**に登録されている**全国震度増分データ**を用いて地盤増幅度を作成し、計算に利用しています。

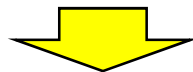
震度データによる手法（概要）

○実際の観測データをもとに地盤増幅度を利用して面的に補間し、推計震度分布を作成します。

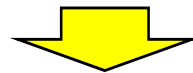
① 震度観測点で得られた揺れの大きさから、地盤増幅度を用いて工学的基盤上での揺れの大きさを推計します。



② 観測点の間の工学的基盤上での揺れを補間し、面的な揺れの分布を作成します。



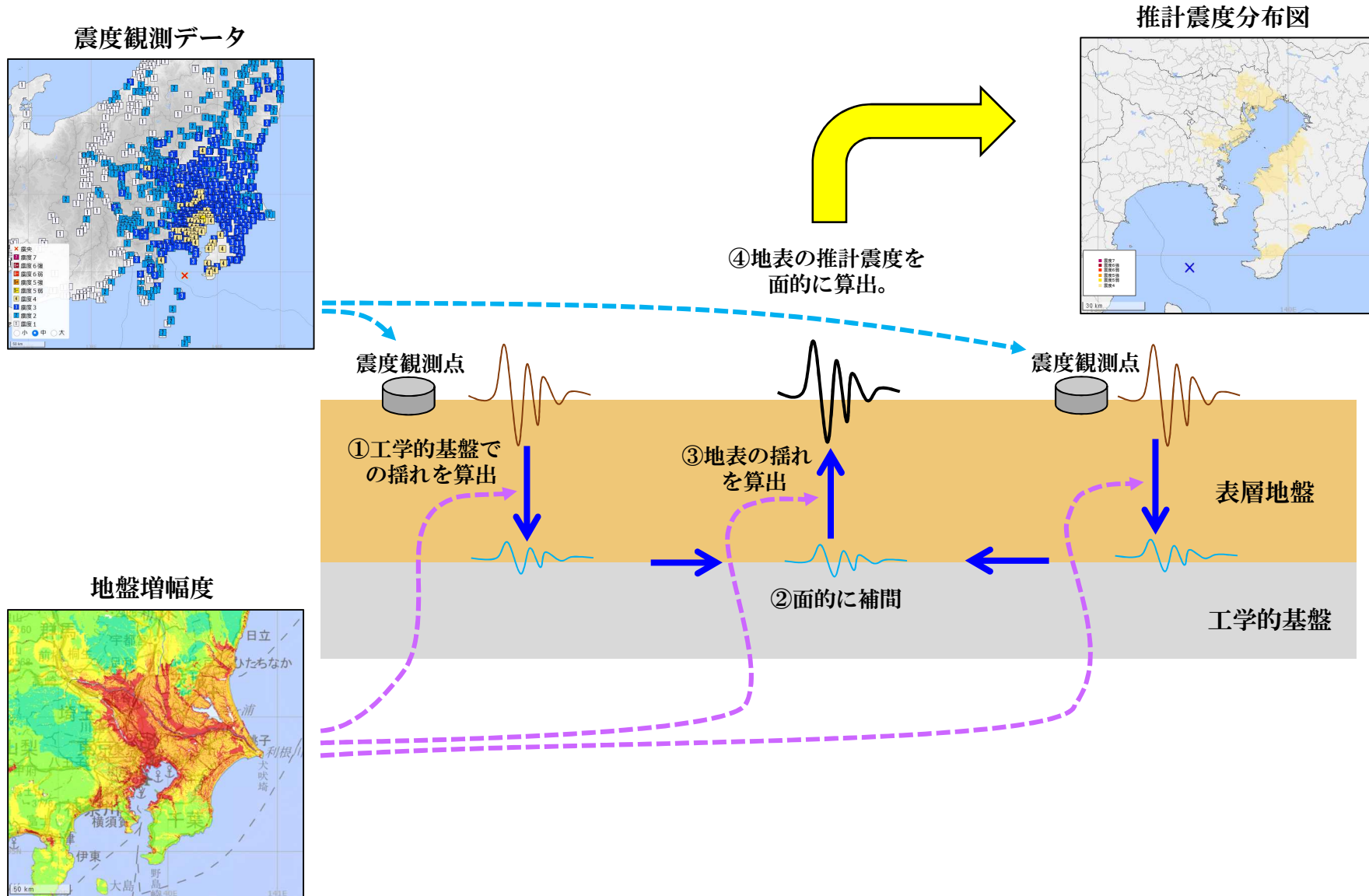
③ 地盤増幅度を用いて地表面での揺れの大きさを推計します。



④ メッシュ毎に推計した地表の震度分布を作成します。

震度データによる手法（イメージ）

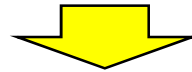
【震源が深い地震の場合】



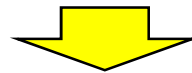
震源要素による推定値を用いる手法（概要）

○緊急地震速報の震度予測技術を用いた推定震度の面的分布に、実際の震度観測データと推定データの差分の面的分布を足し合わせ、推計震度分布を作成します。

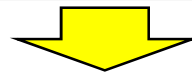
① 緊急地震速報の震度予測技術を用いて、工学的基盤上でのメッシュ毎の揺れの推定データを算出します。



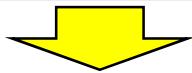
② 地盤増幅度を用いて地表面でのメッシュ毎の揺れの推定データを算出します。



③ メッシュ毎に算出した地表の推定震度分布を作成します。



④ 観測点で実際に観測した震度と③で算出した同観測点における推定震度の差分を算出します。



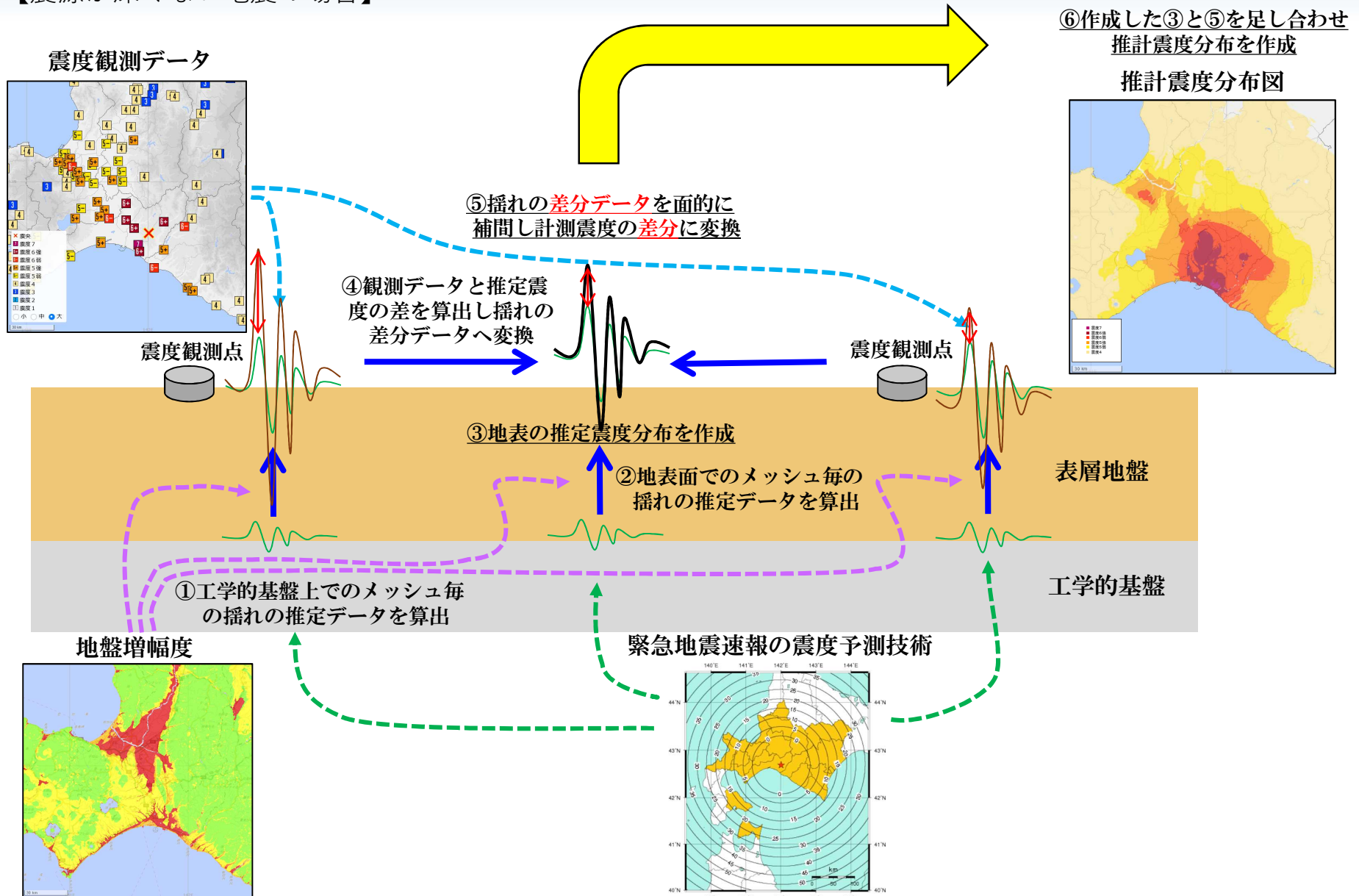
⑤ ④で算出した差分を補間し、面的な差分データを作成します。



⑥ 作成した③の推定震度分布と⑤で作成した面的差分データを足し合わせ推計震度分布を作成します。観測点を含むメッシュは、観測点の実測震度と同じ値となります。

震源要素による推定値を用いる手法（イメージ）

【震源が深くない地震の場合】



高度化した推計震度分布図のBUFRデータについて

0. 推計震度データ

気象庁では、観測された震度データ等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しています。提供するデータはグリッドポイントデータ（GPV）となり、BUFR形式において提供しています。

なお、下記1～3においては、現行IXAC40と新規追加IXAC41を比較できるように、それぞれを併記します。

* BUFR = 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

気象庁で扱うデータ構成は下記のとおりです。

[現行 IXAC40]	A A A A B B C C ①①②②③④⑤⑥ [地点コード]	I I I ⑨⑨⑨ [計測震度 * 10]
[新規追加 IXAC41]	A A A A B B C C D E ①①②②③④⑤⑥⑦⑧ [地点コード]	I I I ⑨⑨⑨ [計測震度 * 10]

① 1次メッシュ緯度番号

範囲：00～99、2/3を乗ずることで1次メッシュの南西端の緯度をあらわす。
7ビットとする ($2^7 = 128$)。

② 1次メッシュ経度番号

範囲：00～80、100を加えることで1次メッシュの南西端の経度をあらわす。
7ビットとする。

③ 2次メッシュ緯度番号

範囲：0～7

4ビット ($2^4=16$) とする。

④ 2次メッシュ経度番号

範囲：0～7

4ビットとする。

⑤ 3次メッシュ緯度番号

範囲：0～9

4ビット ($2^4=16$) とする。

⑥ 3次メッシュ経度番号

範囲：0～9

4ビットとする。

⑦ 2分の1地域メッシュ番号

範囲：1～4

3ビット ($2^3=8$) とする。

⑧ 4分の1地域メッシュ番号

範囲：1～4

3ビットとする。

⑨ 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. BUFRの構成

0：指示節

『BUFR (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、UTC)

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	この部分を
階級震度（整数部）	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、UTC）

時分（地震時刻、UTC）

震央地名番号

○○の△△◎◎◎ k m 付近（大津波警報、津波警報、津波注意報を発表した地震
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

[現行 IXAC40]

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 | この部分を

3次メッシュ緯度番号 ┌ | 繰り返す

3次メッシュ経度番号 ||

計測震度 └└

[新規追加 IXAC41]

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 | この部分を

3次メッシュ緯度番号 ┌ | 繰り返す

3次メッシュ経度番号	
4分の1地域メッシュのデータ数	
2分の1地域メッシュ番号	┌
4分の1地域メッシュ番号	
計測震度	└└└

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

『7777』固定

3. 推計震度BUFRデータ量の見積もり

a. 1個の1次メッシュのBUFRデータ量の見積もり

[現行IXAC40] 3次メッシュでのデータ量

1個の1次メッシュ（2次メッシュ64個、3次メッシュ6400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	=	14 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 × 100	=	800 bit
計測震度	=	7 bit × 100	=	700 bit
小計	=	1522 bit	(= 190 byte)	

1次メッシュ	=	1520 × 64	=	97280 bit
	=	12160 byte	=	12 KB

(日本全土 [約40万平方キロ] = 約490 KB)

[新規追加IXAC41] 4分の1地域メッシュでのデータ量

1個の1次メッシュ（2次メッシュ64個、3次メッシュ6400個、4分の1地域メッシュ102400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	=	14 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 × 100	=	800 bit

$$\begin{aligned}
4 \text{ 分の } 1 \text{ 地域メッシュ番号} &= 3 \text{ bit} \times 2 \times 1600 = 9600 \text{ bit} \\
\text{計測震度} &= 7 \text{ bit} \times 1600 = 11200 \text{ bit} \\
\text{小計} &= 21622 \text{ bit} \quad (= 2703 \text{ byte})
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
1 \text{ 次メッシュ} &= 21622 \times 64 = 1383808 \text{ bit} \\
&= 172976 \text{ byte} = 173 \text{ KB}
\end{aligned}$$

(日本全土 [約40万平方キロ] = 約10812 KB)

b. 被害地震でのBUFRデータ量の見積もり

[現行IXAC40] 3次メッシュでのデータ量

①兵庫県南部地震(1995)

$$\begin{aligned}
\text{震度4以上の3次メッシュ数} &= 38185 \text{ 個} \\
\text{2次メッシュの概算} &= 38185 / 100 = 382 \text{ 個} \\
\text{BUFR量} &= 190 \text{ byte} \times 382 = 73 \text{ KB}
\end{aligned}$$

②鳥取県西部地震(2000)

$$\begin{aligned}
\text{震度4以上の3次メッシュ数} &= 21072 \text{ 個} \\
\text{2次メッシュの概算} &= 21072 / 100 = 211 \text{ 個} \\
\text{BUFR量} &= 190 \text{ byte} \times 211 = 40 \text{ KB}
\end{aligned}$$

③東北地方太平洋沖地震(2011)

$$\begin{aligned}
\text{震度4以上の3次メッシュ数} &= 109475 \text{ 個} \\
\text{2次メッシュの概算} &= 109475 / 100 = 1095 \text{ 個} \\
\text{BUFR量} &= 190 \text{ byte} \times 1095 = 208 \text{ KB}
\end{aligned}$$

[新規追加IXAC41] 4分の1地域メッシュでのデータ量

①兵庫県南部地震(1995)

$$\begin{aligned}
\text{震度4以上の3次メッシュ数} &= 38185 \text{ 個} \\
\text{2次メッシュの概算} &= 38185 / 100 = 382 \text{ 個} \\
\text{BUFR量} &= 2703 \text{ byte} \times 382 = 1033 \text{ KB}
\end{aligned}$$

②鳥取県西部地震(2000)

$$\begin{aligned}
\text{震度4以上の3次メッシュ数} &= 21072 \text{ 個} \\
\text{2次メッシュの概算} &= 21072 / 100 = 211 \text{ 個} \\
\text{BUFR量} &= 2703 \text{ byte} \times 211 = 570 \text{ KB}
\end{aligned}$$

③東北地方太平洋沖地震（2011）

震度4以上の3次メッシュ数 = 109475個

2次メッシュの概算 = $109475 / 100 = 1095$ 個

BUFR量 = $2703 \text{ byte} \times 1095 = 2960 \text{ KB}$

4. 複数電文によるBUFRデータ

新規追加 IXAC41 においてデータ量が512KBを越える場合は、BUFRデータを1電文が512KB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、2番目以降の電文には現在の遅延報の通報方式と同様に日時分の後に指示符号（2番目をRRA、以降順にRRB、・・・）をつけることにより行います。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。

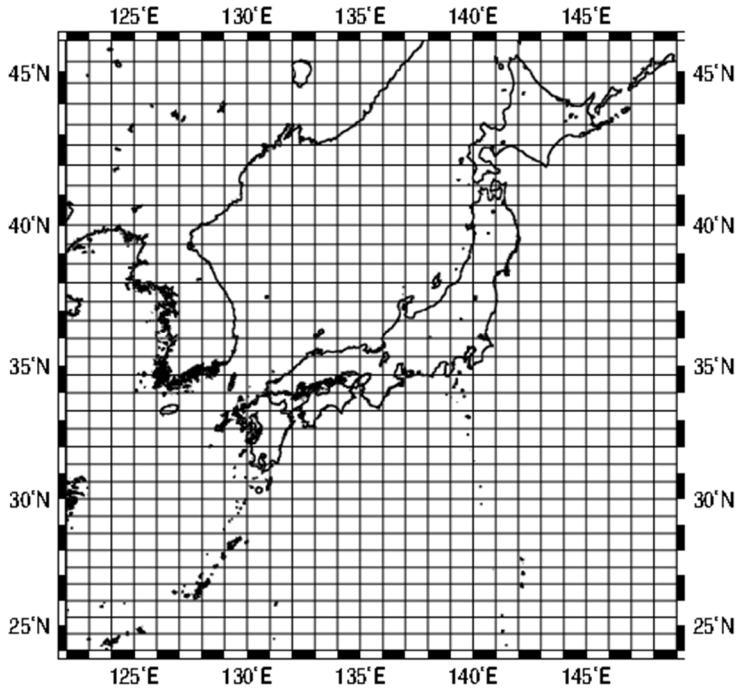
<ヘッダー部>

TTAAii	CCCC	YYGGgg	(RRx)
①	②	③	④

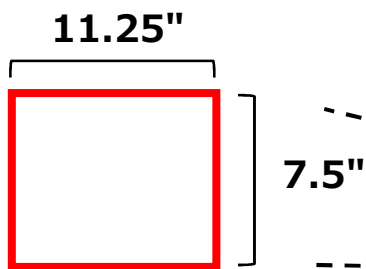
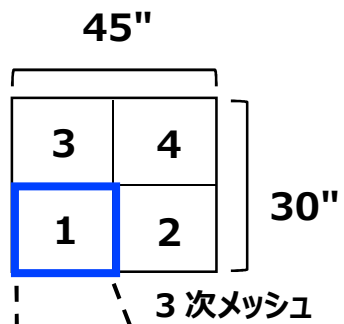
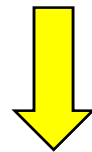
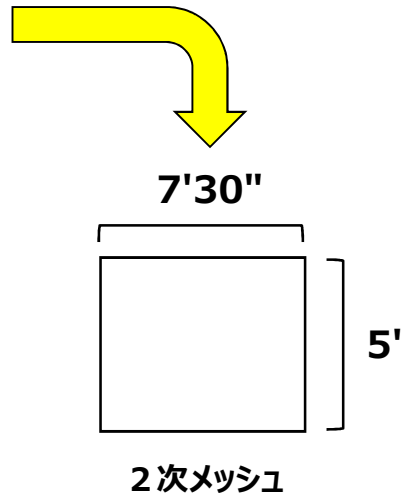
- ①データ種類コード : IXAC41
- ②主要編集局略号 : RJTD (=東京)
- ③UTC (協定世界時) : YY=日、GG=時、gg=分。
- ④分割報に付加する符号 (必要に応じて付加する)

1通目は符号なし、2通目は"RRA"、以下"RRB"、"RRC"、"RRD"、・・・と付けていきます。

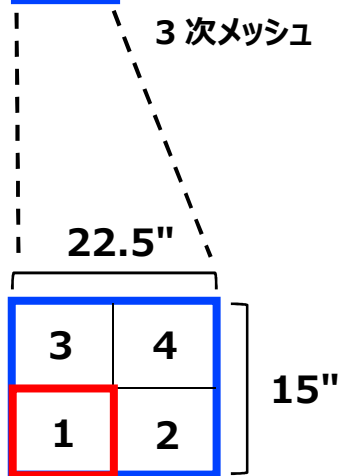
メッシュ分割の概略図



標準地域メッシュの1次メッシュ区画



4分の1地域メッシュ(250m)



BUFR形式推計震度分布図データ (IXAC41) 例

節	オクテット	H E X	内容	解説	データ幅	備考	
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	025444	152644	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	副中核ではない			
	6	22	34	作成中核 気象庁 = 3 4			
	7	00	0	更新一連番号			
	8	00	00000000bin	第2節を含まない			
	9	FF	255	資料の 카테고리 = 「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	17010A050F	2301100515	年月日時分 (発表時刻、UTC、年は世紀中の年を入力する) ='23年01月10日05時15分(UTC)='23年01月10日14時15分(JST)			
18	00	0	保留				
第3節	1~3	000048	72	第3節の長さ-オクテット		※1	
	4	00	0	保留			
	5~6	0001	1	データサブセット数			
	7	80	10000000bin	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	
	-	-	-	-	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) 津波発生時のみ出現 (サンプルデータでは出現しない)
	(30~31)	(08C2)	(0 08 194)		震央地名の補助的表現のための地点番号		(10) 津波発生時のみ出現 (サンプルデータでは出現しない)
	(32~33)	(01F1)	(0 01 241)		方位-0.01度単位 (真方位)		(16) 津波発生時のみ出現 (サンプルデータでは出現しない)
	(34~35)	(0515)	(0 05 021)		尺度変更 (√10**(-2)) ↙		(13) 津波発生時のみ出現 (サンプルデータでは出現しない)
	(36~37)	(827E)	(2 02 126)		距離-10m単位 尺度変更により、1000m単位扱い		(13) 津波発生時のみ出現 (サンプルデータでは出現しない)
	(38~39)	(0615)	(0 06 021)		尺度変更 (元に戻す) ↓		(13) 津波発生時のみ出現 (サンプルデータでは出現しない)
	(40~41)	(8200)	(2 02 000)		緯度 (0.01度単位)		15
	30~31 (42~43)	0502	0 05 002		経度 (0.01度単位)		16
	32~33 (44~45)	0602	0 06 002		尺度変更 (√10**(-5)) ↙		-
	34~35 (46~47)	827B	2 02 123		深さ-0.01m単位 尺度変更により、1000m単位扱い		14
	36~37 (48~49)	073D	0 07 061		尺度変更 (元に戻す) ↓		-
	38~39 (50~51)	8200	2 02 000		マグニチュード		7
	40~41 (52~53)	3C01	0 60 001		13記述子の遅延反復		-
	42~43 (54~55)	4D00	1 13 000		反復回数 (2次メッシュの数)		16
	44~45 (56~57)	1F02	0 31 002		1次メッシュ緯度番号		7
	46~47 (58~59)	05F0	0 05 240		1次メッシュ経度番号		7
	48~49 (60~61)	06F0	0 06 240		2次メッシュ緯度番号		4
	50~51 (62~63)	05F1	0 05 241		2次メッシュ経度番号		4
	52~53 (64~65)	06F1	0 06 241				

	54~55 (66~67)	4700	1 07 000	7 記述子の遅延反復	—	
	56~57 (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	
	58~59 (70~71)	05F2	0 05 242	3次メッシュ緯度番号	4	
	60~61 (72~73)	06F2	0 06 242	3次メッシュ経度番号	4	
	62~63 (74~75)	4300	1 03 000	3 記述子の遅延反復	—	
	64~65 (76~77)	1F03	0 31 003	反復回数 (当該3次メッシュ内の4分の1地域メッシュの数)	8	
	66~67 (78~79)	05F3	0 05 243	2分の1地域メッシュ番号	3	
	68~69 (80~81)	06F3	0 06 243	4分の1地域メッシュ番号	3	
	70~71 (82~83)	3C02	0 60 002	計測震度	7	
	72 (84)	00	0	保留		
第4節	1~3	0253DE	152542	第4節の長さ—オクテット		
	4	00	0	保留		
	5~			データの中身		
	152542	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)		

※1：第3節において津波発生時にのみ出現する記述子についての補足

- ① オクテット欄の括弧付き数値は、津波発生時の数値を示す。
- ② H E X欄の括弧付き数値は、津波発生時の数値を示す。
- ③ 内容欄の括弧付き数値は、津波発生時の数値を示す。
- ④ データ幅欄の括弧付き数値は、津波発生時の数値を示す。

なお、上記①～④について、括弧の付いていない数値は、津波が発生していない時の数値を示す。

サンプルデータについては、津波が発生していない時の数値を参照すること。

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、1 0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、1 0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 13 000	13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 07 000	7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
1 03 000	3記述子の遅延反復		-	
0 31 003	反復回数 (当該3次メッシュ内の4分の1地域メッシュの数)	8		0 2桁数字 8ビット
0 05 243	2分の1地域メッシュ番号	3		0 1桁数字 3ビット
0 06 243	4分の1地域メッシュ番号	3		0 1桁数字 3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 (IXAC41) 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	000000100101001111011110	152542 第4節の長さ-オクテット	
4	8	00000000	0 保留	
5~	8	00000100	4 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	0100	4 階級震度(整数部)	
	7	0100011	35 計測震度1 <-- 階級震度に対応する計測震度の下限	
	7	0101100	44 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	0101	5 階級震度(整数部)	
	7	0101101	45 計測震度1 <-- 階級震度に対応する計測震度の下限	
	7	0110001	49 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	0101	5 階級震度(整数部)	
	7	0110010	50 計測震度1 <-- 階級震度に対応する計測震度の下限	
	7	0110110	54 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	0000000	00 電文の種類 (2桁7bitとする)	
22		0111111000100110010001	20180617 年月日 (地震時刻 (UTC)、年12bit+月4bit+日6bit) =2018年6月17日	
11		10110111010	2258 時分 (地震時刻 (UTC)、時5bit+分6bit) =22時58分 (UTC)	
10		1000001000	520 震央地名番号=大阪府北部	
15		011000011000100	12484 緯度 (0.01度単位) =124.84度 (北緯34.84度)	
16		0111101101001010	31562 経度 (0.01度単位) =315.62度 (東経135.62度)	
14		00000000001010	10 深さ (1000m=km単位) =10km	
7		0111101	61 マグニチュード=6.1 (※1)	
16		000000001110010	114 反復回数 (2次メッシュの数) =114回	
7		0110011	51 1次メッシュ緯度番号	
7		0100010	34 1次メッシュ経度番号	
.		.	.	
.		.	.	
7		0110100	52 1次メッシュ緯度番号	┘
7		0100011	35 1次メッシュ経度番号	
4		0000	0 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	
8		00010000	16 反復回数 (当該3次メッシュ内の4分の1地域メッシュの数) =16回	
3		001	1 2分の1地域メッシュ番号	┘
3		001	1 4分の1地域メッシュ番号	
7		0101010	42 計測震度	┘
3		001	1 2分の1地域メッシュ番号	┘
3		010	2 4分の1地域メッシュ番号	
7		0101010	42 計測震度	┘
3		001	1 2分の1地域メッシュ番号	┘
3		011	3 4分の1地域メッシュ番号	
7		0101010	42 計測震度	┘
3		001	1 2分の1地域メッシュ番号	┘
3		100	4 4分の1地域メッシュ番号	
7		0101011	43 計測震度	┘
.		.	.	
.		.	.	
3		100	4 2分の1地域メッシュ番号	┘
3		100	4 4分の1地域メッシュ番号	
7		0101010	42 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	
8		00010000	16 反復回数 (当該3次メッシュ内の4分の1地域メッシュの数) =16回	
3		001	1 2分の1地域メッシュ番号	┘
3		001	1 4分の1地域メッシュ番号	
7		0101010	42 計測震度	┘
3		001	1 2分の1地域メッシュ番号	┘

3	010	2	4分の1地域メッシュ番号			
7	0101100	44	計測震度	┘		
3	001	1	2分の1地域メッシュ番号	┐		
3	011	3	4分の1地域メッシュ番号			
7	0101010	42	計測震度	┘		
3	001	1	2分の1地域メッシュ番号	┐		
3	100	4	4分の1地域メッシュ番号			
7	0101100	44	計測震度	┘		
.
.
3	100	4	2分の1地域メッシュ番号	┐		
3	100	4	4分の1地域メッシュ番号			
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			
8	00010000	16	反復回数(当該3次メッシュ内の4分の1地域メッシュの数)=16回			
3	001	1	2分の1地域メッシュ番号	┐		
3	001	1	4分の1地域メッシュ番号			
7	0100111	39	計測震度	┘		
3	001	1	2分の1地域メッシュ番号	┐		
3	010	2	4分の1地域メッシュ番号			
7	0100110	38	計測震度	┘		
3	001	1	2分の1地域メッシュ番号	┐		
3	011	3	4分の1地域メッシュ番号			
7	0101000	40	計測震度	┘		
3	001	1	2分の1地域メッシュ番号	┐		
3	100	4	4分の1地域メッシュ番号			
7	0100110	38	計測震度	┘		
.
.
3	100	4	2分の1地域メッシュ番号	┐		
3	100	4	4分の1地域メッシュ番号			
7	0100110	38	計測震度	┘	┘	┘
.
.
7	0110100	52	1次メッシュ緯度番号			
7	0100011	35	1次メッシュ経度番号			
.
.
3	100	4	2分の1地域メッシュ番号			
3	100	4	4分の1地域メッシュ番号			
7	0100110	38	計測震度			
.
.
可変	-	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 (※2)			
8	00000000	00	保留(第4節の終了部)			

※1：マグニチュード(0.1単位)

(1) 「M8を超える巨大地震」の場合、全ビット1(バイナリ:1111111)とする。

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、全ビット0(バイナリ:0000000)とする。

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」

(3) 「M6.4」の場合

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：今回提供するサンプルデータでは補完なし。