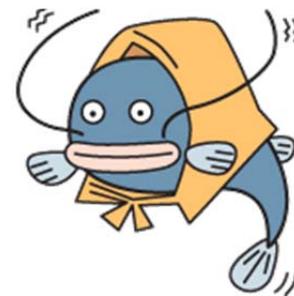


# 緊急地震速報 なまずきん

マンスリー レポート

2013年 3月号



発行元 株式会社 ハレックス

## 津波警報が新しくなりました、3月7日 12時から

気象庁では、平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震での甚大な津波被害を受け、そのときに発表した津波警報の課題とその改善策について、有識者、防災関係機関等による勉強会・検討会を開催して検討を進めてきました。そこで取りまとめられた提言を基に、津波警報・注意報の発表方法や表現を変更し、

平成25年3月7日から新しい津波警報の運用を開始しました。

新しい津波警報では、マグニチュード8を超えるような巨大地震による津波に対しても適切な警報を発表するとともに、簡潔な表現で避難を促します。

以下に、改善のポイントを紹介します。

### (1) 巨大地震による津波の規模の過小評価を防止します

津波警報の第一報では、津波の高さは地震の規模や位置を基に推定します。しかし、マグニチュード8を超えるような巨大地震の場合は、精度のよい地震の規模をすぐには把握できません。そこで、地震波の長周期成分の大きさや震度分布の広がりなどから、新たに用意された巨大地震の可能性を評価・判定する手法により推定されます。さらに、より規模の大きな地震の可能性があると判定した場合には、当該海域で想定されている地震の想定断層または想定最大Mを適用し、安全サイドに立った津波警報の第1報を発表することとしています(図1)。

### (2) 「巨大」という言葉を使った大津波警報で、非常事態であることを伝えます

- ・巨大地震が発生した場合は、最初の津波警報(第一報)では、予想される津波の高さを、「巨大」、「高い」という言葉で発表して非常事態であることを伝えます。
- ・精度よく地震の規模が求まった場合には、予想される津波の高さを、1m、3m、5m、10m、10m超の5段階で発表します。巨大地震の場合でも、地震発生から15分ほどで精度のよい地震の規模が把握できます。その時は、予想される津波の高さを「巨大」「高い」という言葉での表現から、5段階の数値での発表に切り替えます。
- ・予想される津波の高さは、各区分の高い方の値を発表します。例えば、3~5メートルの津波が予想された場合は、「大津波警報」を発表し、「予想される津波の高さは5m」と発表します(表1)。
- ・高い津波が来る前は、津波の高さを「観測中」として発表します。大津波警報や津波警報が発表されている時には、観測された津波の高さを見て、これが最大だと誤解しないように、最大波の津波の高さを数値で表わさずに、「観測中」と発表する場合があります(表2)。

図1 改善後の津波警報・情報発表の流れ

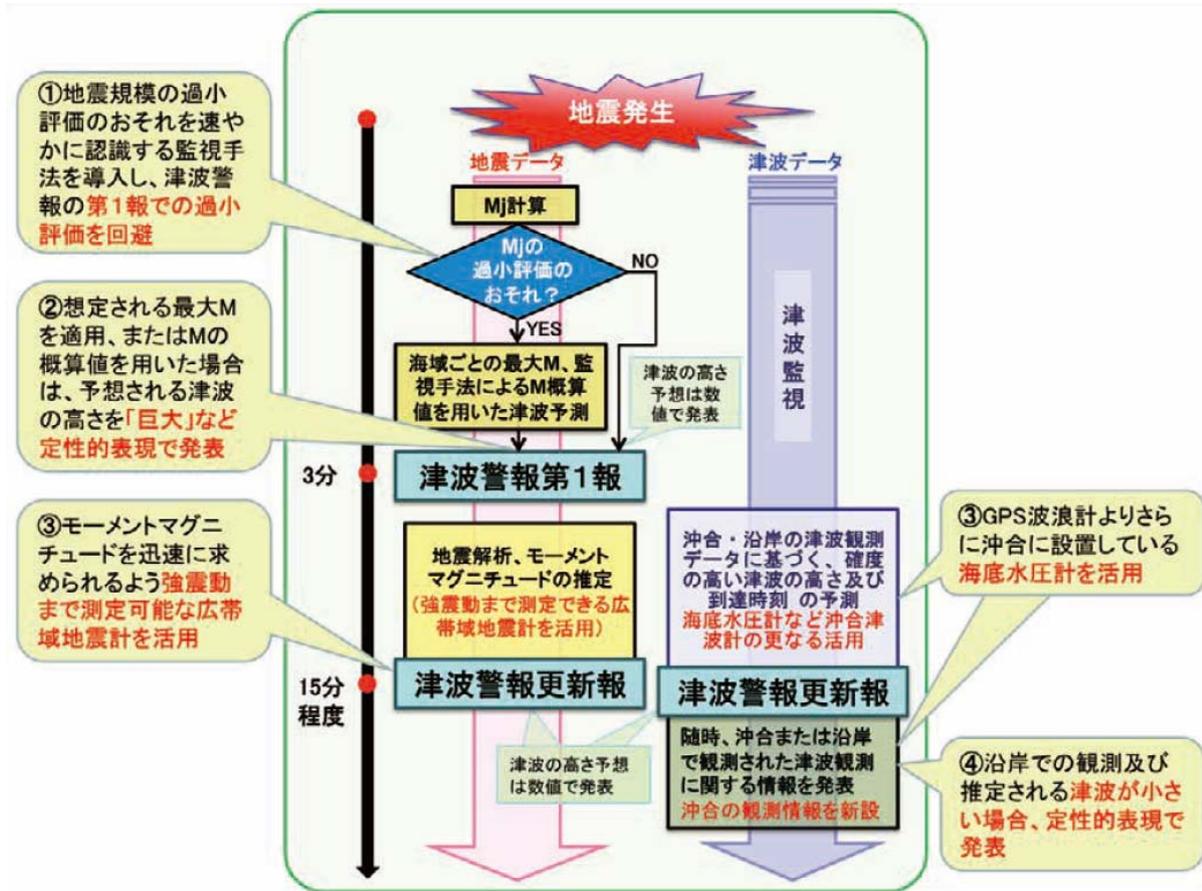


表1 津波警報・注意報の発表基準と予想される津波の高さ区分

| 警報・注意報の分類 | 従来                             |  | 改善後（平成25年3月7日から）   |         |
|-----------|--------------------------------|--|--------------------|---------|
|           | 発表する津波の高さ                      | 発表基準<br>( $h$ =予想される津波の高さ)                         | 発表する津波の高さ          |         |
|           |                                |  | 数値の場合              | 定性表現の場合 |
| 大津波警報     | 10m 以上<br>8m<br>6m<br>4m<br>3m | $10m < h$<br>$5m < h \leq 10m$<br>$3m < h \leq 5m$ | 10m 超<br>10m<br>5m | 巨大      |
| 津波警報      | 2m<br>1m                       | $1m < h \leq 3m$                                   | 3m                 | 高い      |
| 津波注意報     | 0.5m                           | $0.2m \leq h \leq 1m$                              | 1m                 | (表記しない) |

表2 観測された津波の高さを数値で発表する基準

| 発表中の警報等 | 数値で発表する基準                            |
|---------|--------------------------------------|
| 大津波警報   | 観測値>1m (基準に達しない場合は「観測中」で発表)          |
| 津波警報    | 観測値 $\geq$ 0.2m (基準に達しない場合は「観測中」で発表) |
| 津波注意報   | すべて数値で発表 (ごく小さい場合は「微弱」で発表)           |

## (3) 沖合で観測された津波の情報をいち早く伝えます

沖合の観測データを監視し、沿岸の観測よりも早く、沖合における津波の観測値と沿岸での推定値を発表します。このとき、予想よりも高い津波が推定されるときには、ただちに津波警報を更新します。

なお、津波は、水深が浅い沿岸に近づくほど高くなる性質があるため、水深の深い沖合での観測値から推定した沿岸での津波の高さを発表されますが、その高さが予想されている津波の高さよりも低い場合は「推定中」と表現し、観測値も「観測中」と表現します(表3)。

また、推定した沿岸での津波の高さが、津波警報基準(1m超)に達する場合は、情報文の見出しにおいて、「高い津波を沖合で観測しました」と記述し、該当する観測点名を列記します。

表3 沖合で観測された津波の最大波及び沿岸で推定される津波の高さの発表内容

| 警報・注意報の発表状況   | 沿岸で推定される津波の高さ | 津波の最大波の発表内容         |          |
|---------------|---------------|---------------------|----------|
|               |               | 沖合での観測値             | 沿岸での推定値  |
| 大津波警報を<br>発表中 | 推定値>3m        | 数値で発表               | 数値で発表    |
|               | 推定値 $\leq$ 3m | 「観測中」と発表            | 「推定中」と発表 |
| 津波警報を<br>発表中  | 推定値>1m        | 数値で発表               | 数値で発表    |
|               | 推定値 $\leq$ 1m | 「観測中」と発表            | 「推定中」と発表 |
| 津波注意報を<br>発表中 | (すべての場合)      | 数値で発表 <sup>※)</sup> | 数値で発表    |

※) ごく小さい場合は「微弱」と発表

(気象庁資料より)

## ～～～ なまずきんの働き（2013年2月） ～～～

### 【発信数等概要】

2月に緊急地震速報（警報）が発表された地震は2回ありました（1月はありませんでした）。

緊急地震速報（予報）が発表された地震の回数は99回（1月は81回）でした。発信の総数は538通（1月は445通）でした。緊急地震速報の予測震度4以上と報じた地震の回数は9回（1月は10回）、予測震度3と報じた地震の回数は25回（1月は14回）でした（表4・5）。

「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」の余震活動は、全体的には次第に低下の傾向にあるものの、震度4以上を観測した余震が2回、震度1以上を観測した余震が92回発生しました。2月中に発生したM5.0以上の地震の回数は2回（1月は4回）、震度4以上を観測した余震は2回（1月は4回）でした。

なお、余震回数（2011/03/11 14:46～2013/02/28 24:00、本震を除く）は、M7.0以上が7回、M6.0以上が108回、M5.0以上が736回となっています。

表4 緊急地震速報で最大震度が4以上と予測された地震及び警報発表回数(2013年2月1日～28日)

|               | 予測震度4以上の発表回数 | 警報発表回数 |     |
|---------------|--------------|--------|-----|
| 東北地方太平洋沖地震の余震 | 4回           | 0回     |     |
| 上記以外          | 5回           | 2回     | 計2回 |
|               |              | 計9回    |     |

表5 緊急地震速報で最大震度が3と予測された地震(2013年2月1日～28日)

|               | 予測震度3の発表回数 |      |
|---------------|------------|------|
| 東北地方太平洋沖地震の余震 | 12回        | 計25回 |
| 上記以外          | 13回        |      |

### 【栃木県北部の地震に関する緊急地震速報（警報）の内容】

25日16時23分に栃木県北部でM6.3の地震が発生し、栃木県日光市で震度5強を観測したほか、東北地方から中部地方にかけて震度4～1を観測しました。地震の概要を表6に、緊急地震速報の警報の発表状況を表7表に示します。

この地震で、緊急地震速報の第1報は地震波検知から5.0秒後に、緊急地震速報の警報は地震波検知から5.8秒後に発表されています（表7）。

図2は緊急地震速報の第1報の提供から、主要動までの時間と推計震度分布です。第1報発表時には震央付近の群馬県沼田市、栃木県日光市、福島県檜枝岐村では既に主要動が到達しており、栃木県日光市では主要動が到達するまで2秒であることを示しています。

表6 発生した地震の概要

| 地震発生日時                    | 震央地名  | 北緯        | 東経         | 深さ  | マグニチュード | 最大震度 |
|---------------------------|-------|-----------|------------|-----|---------|------|
| 平成25年2月25日<br>16時23分53.5秒 | 栃木県北部 | 36° 52.4′ | 139° 24.7′ | 3km | 6.3     | 5強   |

※震源とマグニチュードは暫定値

図2 緊急地震速報の第1報発表から主要動到達までの時間及び推計震度分布図

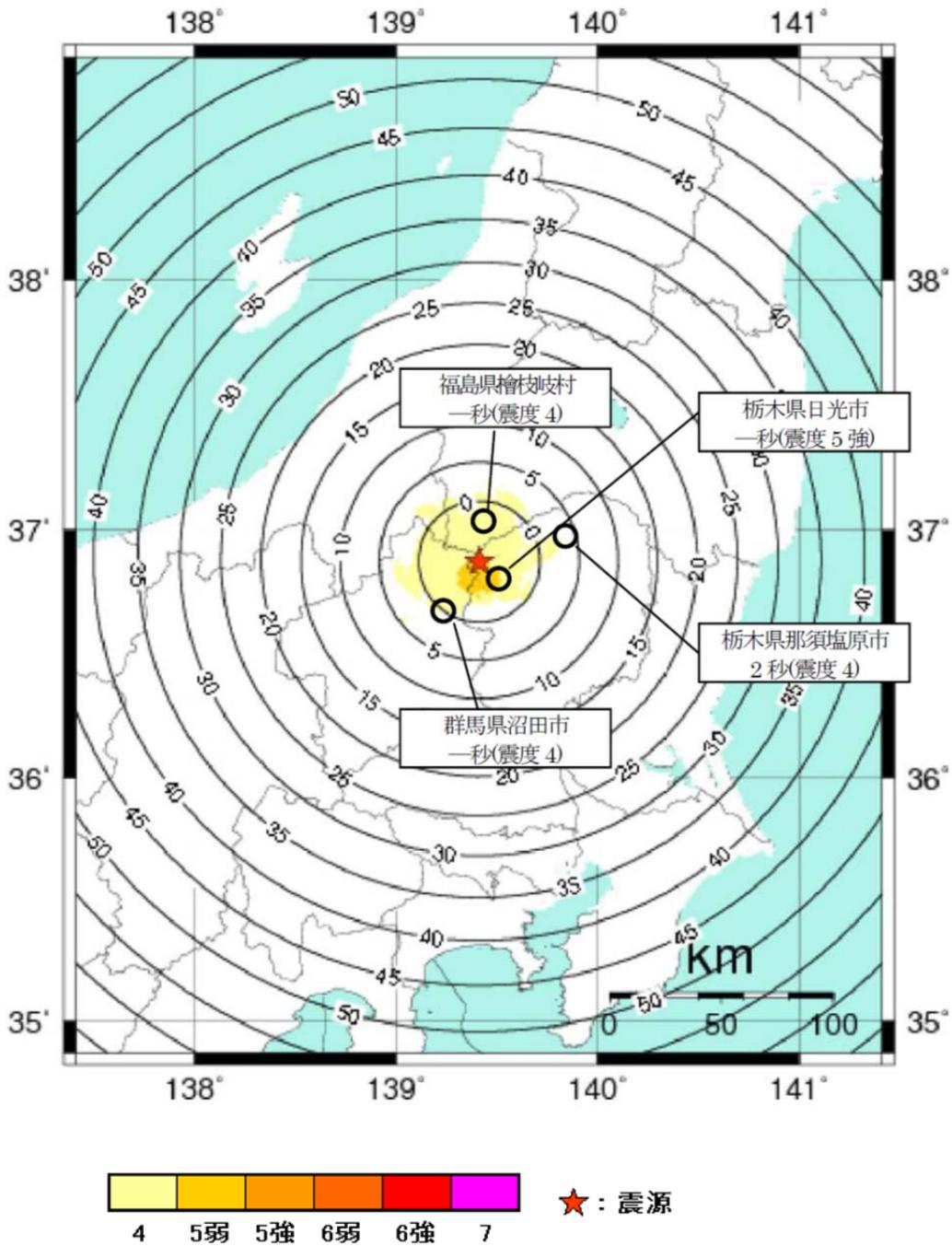


表7 緊急地震速報（警報）の詳細  
 （表中の網掛けは2点以上の観測点のデータを用いて最も早く発表した警報を表します）

| 震源要素等   |             | 地震波検知からの経過時間(秒) | 震源要素 |       |      |         | 発表から主要動到達までの時間(秒) |          |         |        | 予想した最大震度 | 警報の発表 |
|---------|-------------|-----------------|------|-------|------|---------|-------------------|----------|---------|--------|----------|-------|
|         |             |                 | 北緯   | 東経    | 深さ   | マグニチュード | 栃木県日光市            | 栃木県那須塩原市 | 福島県檜枝岐村 | 群馬県沼田市 |          |       |
| 地震波検知時刻 | 16時23分57.2秒 |                 |      |       |      |         |                   |          |         |        |          |       |
| 1       | 16時24分02.2秒 | 5.0             | 36.8 | 139.2 | 10km | 5.6     | -                 | 2        | -       | -      | ※1       |       |
| 2       | 16時24分03.0秒 | 5.8             | 36.9 | 139.4 | 10km | 6.3     | -                 | 2        | -       | -      | ※2       | ○     |
| 3       | 16時24分06.4秒 | 9.2             | 36.9 | 139.4 | 10km | 6.3     | -                 | -        | -       | -      | ※3       |       |
| 4       | 16時24分08.1秒 | 10.9            | 36.9 | 139.4 | 10km | 6.4     | -                 | -        | -       | -      | ※4       |       |
| 5       | 16時24分13.0秒 | 15.8            | 36.9 | 139.4 | 10km | 6.7     | -                 | -        | -       | -      | ※5       |       |
| 6       | 16時24分17.5秒 | 20.3            | 36.9 | 139.4 | 10km | 6.3     | -                 | -        | -       | -      | ※6       |       |
| 7       | 16時24分27.4秒 | 30.2            | 36.9 | 139.4 | 10km | 6.3     | -                 | -        | -       | -      | ※7       |       |
| 8       | 16時24分47.3秒 | 50.1            | 36.9 | 139.4 | 10km | 6.3     | -                 | -        | -       | -      | ※8       |       |
| 9       | 16時24分50.4秒 | 53.2            | 36.9 | 139.4 | 10km | 6.3     | -                 | -        | -       | -      | ※9       |       |

|   |  |
|---|--|
| ※1 震度5弱程度以上<br>震度4程度以上                                      | 群馬県北部<br>福島県会津、群馬県南部、新潟県中越、栃木県北部   |
| ※2 震度5弱から5強程度<br>震度4程度                                      | 栃木県北部、福島県会津、群馬県北部<br>群馬県南部、栃木県南部、新潟県中越、長野県北部、福島県中通り、茨城県南部、新潟県下越、埼玉県北部、新潟県上越、茨城県北部、埼玉県南部、千葉県北西部   |
| 震度3から4程度  | 埼玉県秩父、長野県中部  |
| ※3 震度5弱から5強程度<br>震度4程度                                      | 栃木県北部、福島県会津、群馬県北部<br>栃木県南部、新潟県中越、長野県北部、福島県中通り、茨城県南部、新潟県下越、埼玉県北部、新潟県上越、茨城県北部、埼玉県南部、千葉県北西部、群馬県南部   |
| 震度3から4程度  | 埼玉県秩父、長野県中部  |
| ※4 震度5弱から5強程度<br>震度4から5弱程度<br>震度4程度                         | 栃木県北部、福島県会津、群馬県北部<br>新潟県中越<br>長野県北部、福島県中通り、茨城県南部、新潟県下越、埼玉県北部、新潟県上越、茨城県北部、埼玉県秩父、埼玉県南部、千葉県北西部、長野県中部、群馬県南部、栃木県南部  |
| ※5 震度5強から6弱程度<br>震度5弱から6弱程度<br>震度5弱程度<br>震度4から5弱程度<br>震度4程度 | 福島県会津、群馬県北部<br>栃木県北部<br>栃木県南部、新潟県中越<br>福島県中通り、茨城県南部、埼玉県北部、群馬県南部<br>長野県北部、新潟県下越、新潟県上越、茨城県北部、埼玉県秩父、埼玉県南部、千葉県北西部、長野県中部、山形県置賜、東京都23区、東京都多摩東部、千葉県北東部、神奈川県東部、宮城県南部、山形県村山、石川県能登 |
| 震度3から4程度  | 福島県浜通り、新潟県佐渡、山梨県東部・富士五湖  |
| ※6 震度5弱から5強程度<br>震度4程度                                      | 栃木県北部、福島県会津、群馬県北部<br>茨城県南部、新潟県下越、埼玉県北部、新潟県上越、茨城県北部、埼玉県南部、千葉県北西部、群馬県南部、栃木県南部、新潟県中越、長野県北部、福島県中通り   |
| 震度3から4程度  | 埼玉県秩父、長野県中部  |
| ※7 震度5弱から5強程度<br>震度4程度                                      | 栃木県北部、福島県会津、群馬県北部<br>群馬県南部、栃木県南部、新潟県中越、長野県北部、福島県中通り、茨城県南部、新潟県下越、埼玉県北部、新潟県上越、茨城県北部、埼玉県南部、千葉県北西部   |
| 震度3から4程度  | 埼玉県秩父、長野県中部  |
| ※8 震度5弱から5強程度<br>震度4程度                                      | 栃木県北部、福島県会津、群馬県北部<br>群馬県南部、栃木県南部、新潟県中越、長野県北部、福島県中通り、茨城県南部、新潟県下越、埼玉県北部、新潟県上越、茨城県北部、埼玉県南部、千葉県北西部   |
| 震度3から4程度  | 埼玉県秩父、長野県中部  |
| ※9 震度5弱から5強程度<br>震度4程度                                      | 栃木県北部、福島県会津、群馬県北部<br>群馬県南部、栃木県南部、新潟県中越、長野県北部、福島県中通り、茨城県南部、新潟県下越、埼玉県北部、新潟県上越、茨城県北部、埼玉県南部、千葉県北西部   |
| 震度3から4程度  | 埼玉県秩父、長野県中部  |