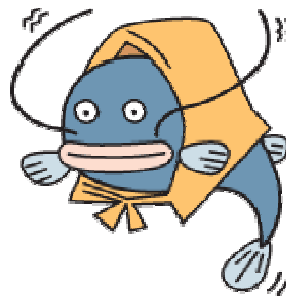


# 緊急地震速報 なまずきん



マンスリー レポート  
2008年5月臨時号

発行元 株式会社 ハレックス



## 一般向け緊急地震速報の発表が続く

### ～ 「一般向け」の課題と「高度利用者向け」の有効性 ～

平成20年4月28日の宮古島近海の地震に引き続き、5月8日の茨城県沖の地震に対しても「一般向け緊急地震速報（警報）」が発表されました。しかし、宮古島近海の地震では、警報発表時には震源に近い宮古島北部にはすでに主要動が到達しており、また、茨城県沖の地震の際には、「警報」が発表されたのは第1報の約58秒後で、すでに対象地域には主要動が到達していました。

このことについて新聞各紙は、「地震速報また間に合わず」などといった見出しで報じたため、「高度利用者向け緊急地震速報」の第1報は主要動到達と同時あるいは数秒前に発表されたにも関わらず、あたかも「緊急地震速報」が間に合わなかったという印象を読者に抱かせ、その結果「緊急地震速報は役立たない」と懐疑的になられた方がいらっしゃることも否めません。

「一般向け」が発表されるような地震の場合は、「高度利用者向け」情報では第1報から最大震度が3以上と予測されることが考えられますので、例え「一般向け」の発表が遅くなったとしても早い段階からの対応が可能となります。

気象庁では当初から、例えば緊急地震速報の時間の限界として、「震源に近いところでは情報の提供が主要動の到達に間に合わない」としてはいますが、このたびの事例は、当初より考えられていたものか、あるいは、新たな課題なのか、本号では、発表状況を概観し、「一般向け緊急地震速報」の課題と「高度利用者向け緊急地震速報」の有効性について考えてみることにします。

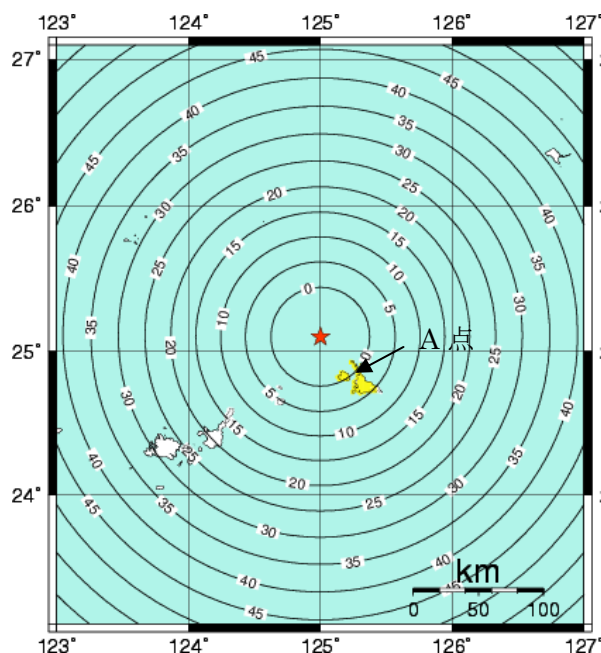
#### 【宮古島近海の地震】

##### 1. 発生した地震の概要

発生時刻	4月28日02時32分08秒
震央地名	宮古島近海
震央位置	北緯24.9度、東経125.1度
震源の深さ	32km
マグニチュード	M: 5.2
最大震度	4 計測震度は4.4

##### 2. 緊急地震速報の発表状況

- 最も速く地震波が検知されたのは、震央からの距離が約20kmの観測点（A点）で、地震発生から約7秒後の02時32分14.5秒でした。
- 高度利用者向け緊急地震速報の第1報は、その4.6秒後に発表されましたが、南西諸島に発生した震度4以上の地震に対してこれまでに発表された第1報発表までの平均時間6.3秒に比べて、早い発表時間となりました。
- A点で主要動が観測されたのは、第1報が



発表された時刻とほぼ同時刻でした。右図は、緊急地震速報第1報提供から主要動到達までの時間及び推計震度分布図で、宮古

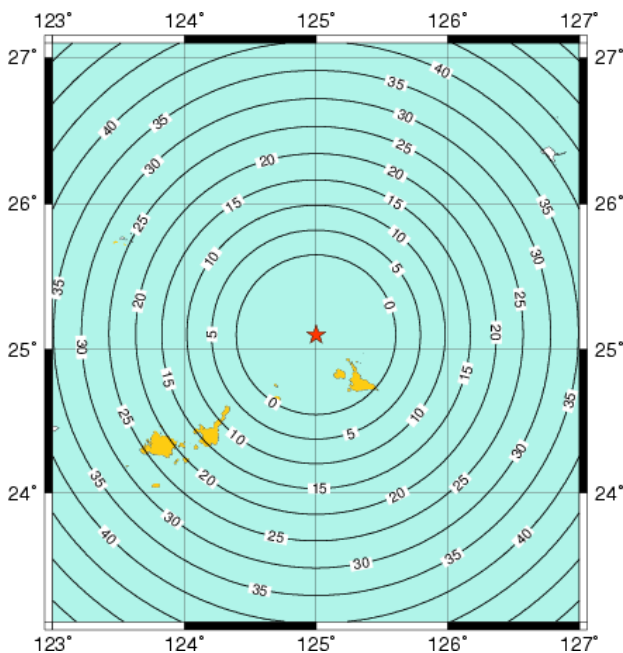
島の東端に主要動が到達するまでには5秒程度余裕があったことを示しています。

- 4) その1秒後に第2報が発表されましたが、1報、2報とも最大震度は4と推定され、観測結果と一致しています。
- 5) さらに5秒後の32分20.1秒に最大震度が5弱程度と推定され、高度利用者向け緊急地震速報の第3報が発表されると共に、一般向け緊急地震速報が発表されました。下図は、一般向け緊急地震速報の予測震度及び主要動到達までの時間を示したもので、宮古島には主要動が到達した後でしたが、同じく一般向け緊急地震速報の発表対象となった八重山地方に主要動が到達するまでには、10秒以上の余裕があったことがわかります。
- 6) 高度利用者向け緊急地震速報は、その後も発表され、第1報発表から約1分後の第12報が最終報となりました。

3. 一般向け緊急地震速報の問題点と課題

一般向け緊急地震速報の発表のタイミングが地震波検知後の10.6秒と遅く、かつ、予測した震度も1ランク大きいものとなってしまいました。これは第1報～第9報では、緊急地震速報で推定した震央位置がその後の地震情報で発表された震央位置に比べて20kmあまり北側、すなわち宮古島から離れる位置に求められたため、地震の規模(M)が大きく見積もられてしまったことによるものです。

南西諸島のように、地震観測点が線上にしか配置できない場合は、なかなか困難ですが、推定精度の向上が課題となります。



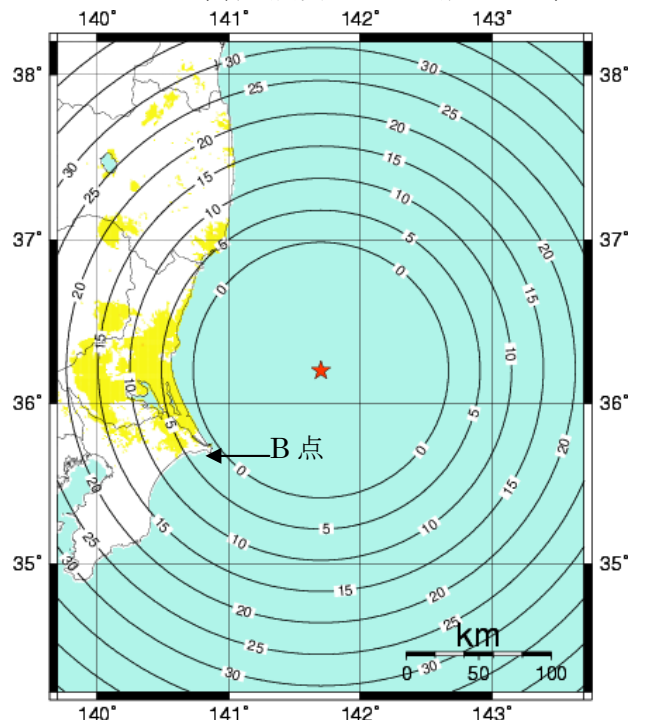
【茨城県沖の地震】

1. 発生した地震の概要

発生時刻	5月8日01時45分19秒
震央地名	茨城県沖
震央位置	北緯36.2度、東経141.6度
震源の深さ	51km
マグニチュード	M: 7.0
最大震度	5弱 計測震度は4.6

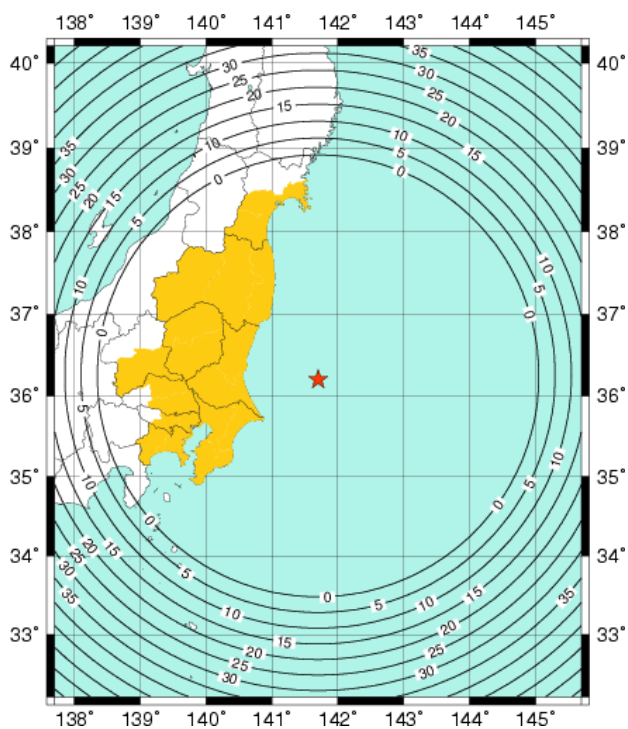
2. 緊急地震速報の発表状況

- 1) 最も早く地震波が検知されたのは、震央からの距離が約90kmの観測点(B点)で、地震発生から約15秒後の01時45分33.9秒でした。
- 2) 高度利用者向け緊急地震速報の第1報は、その9.3秒後に発表されましたが、海域に発生した震度4以上の地震に対してこれまでに発表された第1報発表までの平均時間10.4秒とほぼ同程度でした。
- 3) B点で主要動が観測されたのは、第1報が発表されてから約4秒後でした。下図は、緊急地震速報第1報提供から主要動到達までの時間及び推計震度分布図で、茨城県沿岸に主要動が到達する前に第1報が発表されていたことがわかります。
- 4) その後、01時46分12.1秒までに第8報までの情報が発表されますが、その間、マグニチュード(M)の推定が、第4報までがM6.0、第5報がM6.4、第6報と第7報がM6.6、第8報がM6.7と徐々に大きくなっていきました。
- 5) 第1報発表の約58秒後、Mが6.9と推定されると共に、最大震度が5弱と推定され、



高度利用者向け緊急地震速報の第9報と共に一般向け緊急地震速報が発表されるこ

ととなりました。高度利用者向け緊急地震速報もこれが最終報となりました。



左図は、一般向け緊急地震速報の予測震度及び主要動到達までの時間を示したものです。第9報が発表されたときには、一般向け緊急地震速報の発表対象となった地域には主要動が到達した後だったことがわかります。

3. 一般向け緊急地震速報の問題点と課題

一般向け緊急地震速報の発表のタイミングが地震波検知後の58.3秒と遅く、かつ、当初予測した震度が2ランクも小さいものとなってしまいました。これはとくに第1報～第4報までのMの推定が小さかったことに起因しています。

今回は、地震波の初動が徐々に大きくなる性質の地震で、そのため正確な地震の規模を推定するまでに時間がかかってしまいました。「早い段階で正確なMを算出する」ことは、新たな課題といえます。

\*\*\*\*\* 参 考 \*\*\*\*\*

【高度利用者向け緊急地震速報について】

緊急地震速報は、平成18年8月1日より気象庁から提供されていますが、当初は「高度利用者向け緊急地震速報」として、機器制御などを行う事業者などに対して先行的に提供されてきました。この情報は、企業や各家庭などの端末で受信することにより、受信地点の推定震度や主要動（大きな揺れ）の到達時刻を表示することなどにも利用されています。

「高度利用者向け緊急地震速報」の内容は、

- 1) 地震の発生時刻、地震の発生場所（震源）の推定値、
- 2) 地震の規模（マグニチュード）の推定値、
- 3) 推定される最大震度が震度3以下のときは、
  - 推定される揺れの大きさの最大（推定最大震度）
- 4) 推定される最大震度が震度4以上のときは、地域名に加えて
  - 震度5弱以上と推定される地域の揺れの大きさ（震度）の推定値（予測震度）
  - その地域への大きな揺れ（主要動）の到達時刻の推定値（主要動到達予測時刻）

で、発信条件は以下のとおりです。

- 1) 気象庁の多機能型地震計設置のいずれかの観測点において、P波またはS波の振幅が100ガル以上となった場合。
- 2) 解析の結果、震源・マグニチュード・各地の予測震度が求まり、そのマグニチュードが3.5以上、または最大予測震度が3以上である場合。

また、「高度利用者向け緊急地震速報」は、地震を検知してから数秒～1分程度の間回数(5～10回程度)の情報を発表されることになっています。

これまでに「高度利用者向け緊急地震速報」は、月平均57個の地震に対して1個当たり約6回発信されています。つまり、1日あたり約10回の緊急地震速報が発表されていることとなります。

【一般向け緊急地震速報について】

気象庁は平成19年10月1日から、「一般向けの緊急地震速報」の発表を開始しました。その内容は、

- 1) 地震の発生時刻、発生場所（震源）の推定値、地震発生場所の震央地名
  - 2) 強い揺れ（震度5弱以上）が推定される地域及び震度4が推定される地域名（全国を約200地域に分割）（※1）
- （※1）具体的な推定震度と猶予時間は発表しません。

で、発信条件は、

「地震波が2点以上の地震観測点で観測され、最大震度が5弱以上と推定された場合」となっていますが、原則、一地震に対して一回発表することになっていますが、以下の場合には続報が発表されることになっています。

- 1) 緊急地震速報を発表した後の解析により、震度3以下と推定されていた地域が震度5弱以上と推定された場合。
 

続報では、新たに震度5弱以上が推定された地域及び新たに震度4が推定された地域を発表する。
- 2) 落雷等の地震以外の現象を地震と誤認して発信された緊急地震速報（誤報）のみ取り消すこととし、例えば震度5弱と推定していた地域が震度3以下との推定となった場合などは取り消さない。

【地震動警報について】

平成19年12月1日の気象業務報改正により、「一般向け緊急地震速報」並びに「高度利用者向け緊急地震速報」のうち2箇所以上のデータにより最大震度が5弱以上と予想された速報及びその後の一連の速報は、「地震動警報」と位置づけられることになりました。