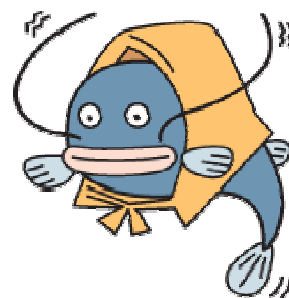


# 緊急地震速報 なまずきん



マンスリー レポート

2010年 3月号

発行元 株式会社 ハレックス

## 第2回「緊急地震速報評価・改善検討会」技術部会が 開催されました！

第2回「緊急地震速報評価・改善検討会」の技術部会が、阿部部会長、部会委員及び気象庁関係者出席のもと、この2月19日（金）に気象庁で開催されました。議事は次のとおり、報告事項6点、検討事項3点そして部会委員3人からの話題提供でした。

### <報告事項>

1. 平成21年8月25日の緊急地震速報（警報）の誤報について
2. 異常値データの排除について
3. P波マグニチュード推定式の改良等
4. 変位振幅の品質管理
5. 観測点の増強による精度向上と迅速化
6. 首都圏における大規模地震への対応

### <検討事項>

1. S波以降最大振幅によるマグニチュード（全相M）
2. 波形長に応じたマグニチュード
3. 観測点補正値を用いた震度予測

### <その他 話題提供>

- ・ 堀内委員「単独観測点のリアルタイムデータでS波到来を識別する方法について」
- ・ 山田委員「近地・遠地判別式を用いた断層破壊領域の推定」
- ・ 山本委員「地震の規模を推定するにはどの程度の時間が必要か？」

出席者からの主な意見等は次のとおりです。

### 報告事項の

- 「平成21年8月25日の緊急地震速報（警報）の誤報、異常値データの排除」については、
- 短時間のデータでも、様々な解析手法を組み合わせ、迅速な発表を行う工夫が必要。
  - 8月25日の異常値はシステムの改修に伴う人為的ミスによるもの。ミスは起こりうるものと考え、それを排除する仕組みが重要。
  - 誤報を防ぐために観測データが増えるのを待つと、緊急地震速報の発表が遅くなるデメリットがある。早めに緊急地震速報を発表し、その後にキャンセル報を出す方法もあるのではないか。
- 「P波マグニチュード推定式の改良等」については
- 200キロ以内のデータで作成した式の方が性能は良くなっているように見えるので、こちらに関しても検討してはどうか。

### 検討事項の

- 「S波以降最大振幅によるマグニチュード（全相M）」については
- 小さい地震の時に過大評価が見えるが、この式はマグニチュード4.5程度以上の場合に使用するものなので問題はない。
- 「波形長に応じたマグニチュード」については
- 波形長の短いデータで考えるときにマグニチュードの推定値をかさ上げする補正では、小さなマグニチュードの地震に対して過大評価となる可能性があるため、検討が必要。

○短い波形長でマグニチュード推定するために補正した時、予測震度がどのくらい大きくなるかも検討してはどうか。

「観測点補正値を用いた震度予測」については

○観測点補正値を気象庁が示すことは、揺れる場所、揺れない場所を気象庁としてオフィシャルに示すことになるのではないか。

○観測点が、揺れやすい、揺れにくいなどの特徴があるとしても、それが地域の代表性を持っていれば問題はない。

○観測点補正値と従来用いてきた地盤特性に相関が無い地点はどのように考えるのか。どちらかの手法が誤っているのか。

⇒ 従来の手法では地域の平均的な地盤特性を見ていた。今回の手法は、その観測点のある場所の特性を見るものである。平均的なものを見るのか、特定の場所を見るのかという違いであり、どちらかが良い悪いとは考えていない。

議論の結果、検討事項1の「S波以降最大振幅によるマグニチュード（全相M）」については、マグニチュード7.5程度までは改善がみられることから、その範囲での適用については技術部会としての同意が得られました。ただし、大きなマグニチュードでは、今後も検討が必要とされました。また、検討事項3の観測点補正値を用いた震度予測では、提案の方法による観測点補正値を導入し震度予測精度の向上を図ることについて、技術部会としての同意が得られました。〈以上、気象庁HPより抜粋、一部加筆修正〉

これらについては、今後どのように具体化していくか気象庁で検討し、緊急地震速報の精度向上に努めていくこととなります。

〈詳しくは、[http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/EEW/Meeting\\_HYOUKA/t02/index.html](http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/EEW/Meeting_HYOUKA/t02/index.html) 参照〉

## 〜〜〜 なまずきんの働き（2010年2月） 〜〜〜

### 【発信数概要】

2月に緊急地震速報が発信された地震は、警報1個（2月27日05時31分に発生した沖縄本島近海の地震、M7.2、深さ37km）、予報40個で発信の総数は244通でした。先行運用が始まった2006年（平成18年）8月から今月までの月平均データと比較しますと、地震数は約81%、発信数は約84%で、地震数、発信数とも少なめでした。

緊急地震速報で予測震度4以上と報じた地震は6個、震度4以上を観測した地震は3個でした。また、予測震度3と報じた地震は14個でした。なお、平成18年8月以降予測震度4以上と報じた地震の月平均発生数は約5.9個です。

Table.1には2010年2月に震度4以上を発信または観測した地震、またTable.4には緊急地震速報で最大震度が3と予測された地震、いずれも2010年2月分を示します。

Table.1 震度4以上を発信または観測した地震(2010年2月)

日	時分	地域名	深さ (km)	マグニ チュード	速報 発信数	速報最大震度 (最終報震度)	観測最大震度 (地点数)
07	15:10	石垣島近海	54	M6.5	8	4(4)	3(11)
07	19:33	石川県能登地方	11	M4.0	-	-	4(1)
21	11:49	伊予灘	13	M4.5	6	4(4)	4(2)
22	14:21	与那国島近海	32	M5.6	11	4(4)	2(4)
27	05:31	沖縄本島近海	37	M7.2	10	6-(5+)	5-(1)
28	10:20	沖縄本島近海	34	M5.2	10	4(3)	1(2)

### 【2月27日に発生した沖縄本島近海の地震】

2月27日05時31分に発生した沖縄本島近海の地震（M7.2、深さ37km）で緊急地震速報の警報

が発表されました。この地震で沖縄県糸満市では最大震度5弱を観測しました。また、この地震では沖縄本島地方に「津波」の津波警報、奄美諸島・トカラ列島、大東島地方及び宮古島・八重山地方に津波注意報が発表され、沖縄県の南城市安座真で0.1mの津波を観測しました。

Table. 2には、緊急地震速報の発表状況（気象庁）を示します。緊急地震速報の第1報は地震検知から3.2秒後、一般向け緊急地震速報は4.1秒後の第2報で発表されました。図1は、那覇市に着目したときの一般向け緊急地震速報（警報）受信時の“なまずきん”の再現表示です。予測された震度は、沖縄県本島中南部及び沖縄県本島北部で震度5弱程度、沖縄県久米島及び鹿児島県奄美南部で震度4程度でした（Table. 3）。

“なまずきん”による那覇市の予測震度は5弱で主要動到達までの猶予時間は3秒でした（図1、図2参照）。



図1 一般向け緊急地震速報（警報）受信直後の那覇市に着目したときの「なまずきん」による再現表示。×印が震央、外側の円（薄い黄色）がP波、内側の円（橙色）がS波（主要動）の拡がり。沖縄県本島中南部及び沖縄県本島北部で震度5弱が予測されています。那覇市を中心とした2つの円は、P波（外側）とS波（内側）の距離限界円。距離限界とは、緊急地震速報よりも地震波の方が早く到達すると推定される距離の限界のことです。

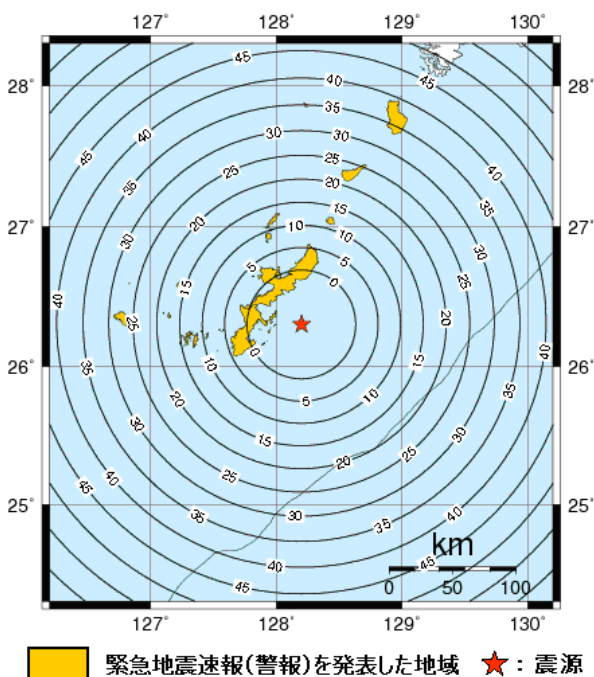


図2 一般向け緊急地震速報（警報）を発表した地域（橙色）及び主要動到達までの時間（単位は秒）。赤の星印は震源。（気象庁HPより）

Table.2 緊急地震速報(警報)の発信状況

提供時刻等		震源要素等					
		地震波検知からの経過時間(秒)	震源要素				予測震度
			北緯	東経	深さ	マグニチュード	
地震波検知時刻	05時31分42.0秒	—	—	—	—	—	—
1	05時31分45.2秒	3.2	26.1	128.0	10km	6.8	※1
2	05時31分46.1秒	4.1	26.2	128.3	40km	6.8	※2
3	05時31分48.4秒	6.4	26.2	128.3	40km	6.9	※3
4	05時31分52.3秒	10.3	26.3	128.2	10km	6.7	※4
5	05時31分53.1秒	11.1	26.3	128.2	10km	6.7	※5
6	05時31分54.8秒	12.8	26.3	128.2	10km	7.2	※6
7	05時32分06.6秒	24.6	26.3	128.2	10km	6.6	※7
8	05時32分12.2秒	30.2	26.3	128.2	10km	6.7	※8
9	05時32分32.2秒	50.2	26.3	128.2	10km	6.9	※9
10	05時32分47.3秒	65.3	26.3	128.2	10km	6.9	※10

Table.3 緊急地震速報(警報)が発表された地域と予測震度(気象庁資料より作成)

	地域と予測震度			
	沖縄県本島中南部	沖縄県本島北部	沖縄県久米島	鹿児島県奄美南部
※1	震度5強程度以上	震度5弱程度以上	震度4程度以上	—
※2	震度5弱程度	震度5弱程度	震度4程度	震度4程度
※3	震度5弱から5強程度	震度5弱から5強程度	震度4程度	震度4程度
※4	震度5弱から5強程度	震度5弱から5強程度	震度3から4程度	震度4程度
※5	震度5弱から5強程度	震度5弱から5強程度	震度3から4程度	震度4程度
※6	震度5強から6弱程度	震度5強から6弱程度	震度4程度	震度4程度
※7	震度5弱程度	震度5弱から5強程度	—	震度4程度
※8	震度5弱から5強程度	震度5弱から5強程度	震度3から4程度	震度4程度
※9	震度5弱から5強程度	震度5強程度	震度4程度	震度4程度
※10	震度5弱から5強程度	震度5強程度	震度4程度	震度4程度

Table.4 緊急地震速報で最大震度が3と予測された地震(2010年2月)

日	時分	地域名	深さ(km)	マグニチュード	日	時分	地域名	深さ(km)	マグニチュード
5	08:39	釧路沖	47	M3.9	26	10:07	与那国島近海	50	M5.7
16	07:33	京都府南部	11	M3.6	27	09:48	沖縄本島近海	29	M5.1
17	04:59	千葉県南東部	83	M4.7	27	21:19	沖縄本島近海	24	M5.4
18	06:19	トカラ列島近海	7	M3.2	28	05:18	沖縄本島近海	31	M4.6
19	08:51	種子島南東沖	31	M4.4	28	11:51	沖縄本島近海	33	M5.4
21	09:56	福島県沖	45	M4.8	28	12:33	沖縄本島近海	37	M5.0
22	18:52	茨城県北部	56	M4.4	28	19:32	沖縄本島近海	19	M4.4