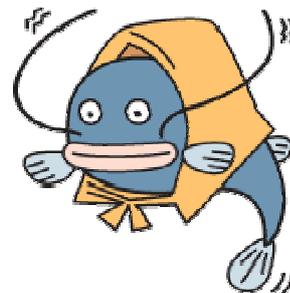


緊急地震速報 なまずきん

マンスリー レポート
2010年 8月号



発行元 株式会社 ハレックス

岩手県沖の地震 (M6.3) 緊急地震速報(予報)未発表は、技術的限界の一つ

7月5日06時56分ころ、岩手県沖を震源とするマグニチュード(M)6.3(速報値)の地震が発生しましたが、緊急地震速報(予報)の発表基準のひとつであるM3.5を超えていたにもかかわらず、緊急地震速報(予報)が発表されませんでした。

高度利用者向け緊急地震速報には右に示すような技術的限界があります。とくに(地震の規模等の推定の課題)では、緊急地震速報(予報)の対象でありながら、発表されないということがあり得ます。

今回は、そのうちの2項目の「複数の地震が時間的・空間的に近接して発生した場合に、地震を適切に分離できず、的確な速報を発表できないことがある」に該当します。

この地震が発生する約1分前の06時55分ころに、ほぼ同じ場所で、緊急地震速報(予報)の発表基準に達しない規模の小さい地震(無感)が発生し、マグニチュード6.3の地震がこの地震と同一地震と判定されたため、緊急地震速報(予報)は発表されませんでした。

気象庁では、引き続き、可能な限り適切な緊急地震速報の発表ができるよう改善に取り組んでいくとしています。

2つの地震の震源要素(速報値)

地震波検知時刻	緯度経度		震源の深さ	マグニチュード(M)	観測された最大震度
06時 55分 09秒	北緯39.6度	東経142.6度	約30km	2.1	0
06時 56分 04秒	北緯39.6度	東経142.7度	約30km	6.3	4

この値は速報値であり、後日修正される場合があります。

なお、8月3日07時31分に茨城県北部を震源とするM4.8の地震発生の際にも、その約1分前に緊急地震速報(予報)の発表基準に達しない規模の小

さい地震(震度0)が発生し、この地震と同一と判定されたため緊急地震速報(予報)は発表されませんでした。

緊急地震速報の限界

(時間)

- 速報を発表してから強い揺れが到達するまでの時間は長い場合でも十数秒~数十秒
- 震源に近いところでは、速報の発表が強い揺れの到達に間に合わない

(誤報)

- 1観測点のデータを使っている段階ではノイズ等により速報を発表する可能性がある(事故や落雷、機器の障害等も含む)

(地震の規模等の推定の課題)

- 特に大規模な地震に対しての推定精度の限界
 - 地下の断層の破壊の途中に速報を発表(断層の大きさと位置が未確定)
- 複数の地震が時間的・空間的に近接して発生した場合に、地震を適切に分離できず、的確な速報を発表できないことがある

(震度予測の課題)

- 統計的な距離減衰式による震度予測の精度の限界
- 表層地盤における増幅予測の限界

なまずきんの働き (2010年7月)

【発信数概要】

7月に緊急地震速報が発信された地震は、警報は無く、予報47個で発信の総数は247通でした。先行運用が始まった2006年(平成18年)8月から今までの月平均データと比較しますと、地震数、発信数ともほぼ90%と平均的でした。

緊急地震速報で予測震度4以上と報じた地震は3個でしたが、新島・神津島近海の地震では最大震度が2、千葉県北東部の地震では最大震度が

5弱となりました。

また、予測震度3と報じた地震は14個とやや多めでしたが、このうち奈良県の地震では、最大震度が4となりました。

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6個です。

Table.1には2010年7月に震度4以上を発信または観測した地震、またTable.3には緊急地震速報で最大震度が3と予測された地震を示します。

Table.1 震度4以上を発信または観測した地震(2010年7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)
4	04:33	岩手県内陸南部	7	M5.2	10	4(4)	4(2)
13	21:28	新島・神津島近海	12	M3.1	5	4(3)	2(2)
21	06:19	奈良県	58	M5.1	7	3(3)	4(1)
23	06:06	千葉県北東部	35	M4.9	7	4(4)	5-(1)

【7月23日に発生した千葉県北東部の地震】

7月23日06時06分に発生した千葉県北東部の地震(M4.9、深さ35km)で緊急地震速報が発表されました。この地震で茨城県鹿嶋市鉢形では最大震度5弱を観測しました。

Table.2に、緊急地震速報の発信状況(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3.3秒後に発表されました。図1は、水戸市に着目したときの緊急地震速報第1報受信時の「な

まずきん”の再現表示です。第1報で予測された震度は、茨城県南部、千葉県北東部で最大震度4程度以上でしたが、第2報以降は最大震度4程度の予測値となりました。

“なまずきん”による水戸市の予測震度は3で主要動到達の約6秒前でした。(図1、図2参照)。

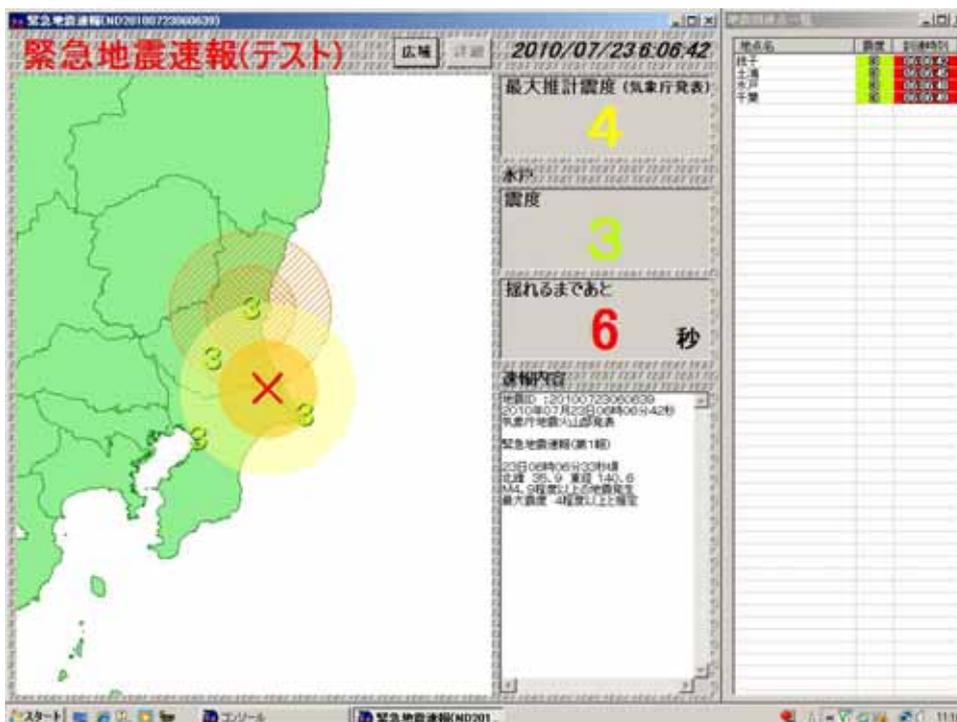


図1 緊急地震速報第1報受信直後の水戸市に着目したときの「なまずきん」による再現表示。×印が震央、外側の円(薄い黄色)がP波、内側の円(オレンジ)がS波(主要動)の拡がり。水戸市で震度3が予測されています。

水戸市を中心とした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。

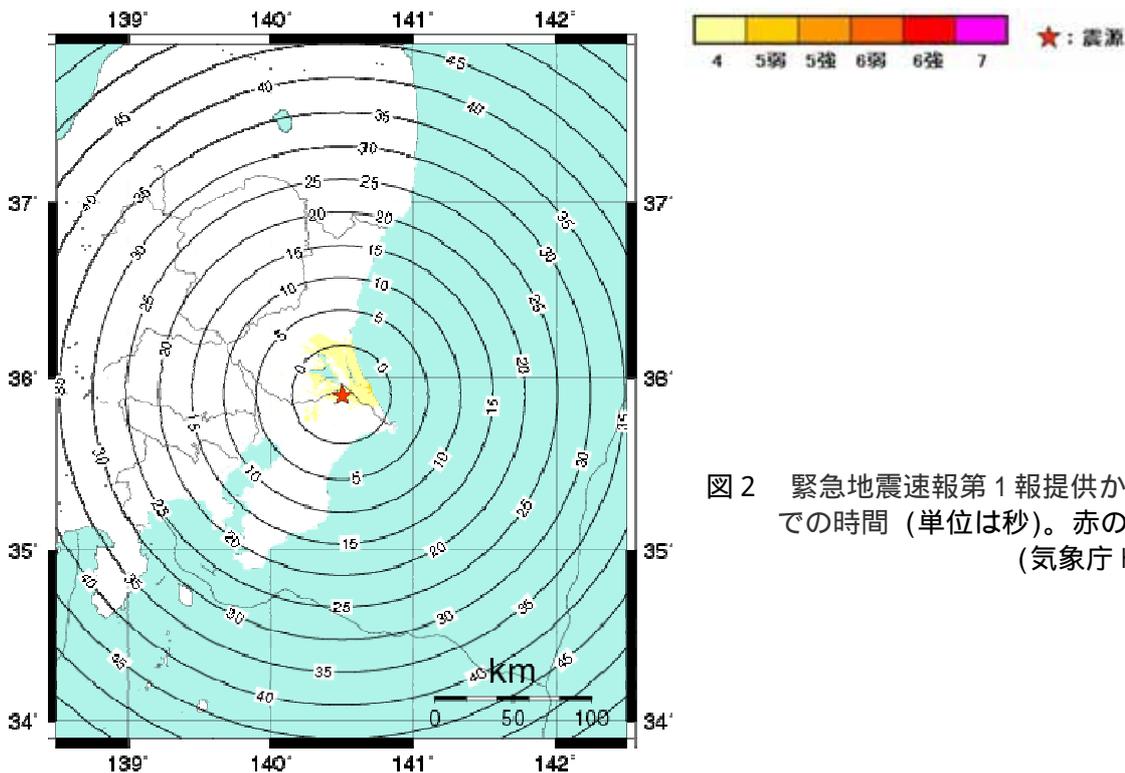


図2 緊急地震速報第1報提供から主要動到達までの時間(単位は秒)。赤の星印は震源。(気象庁HPより)

Table.2 緊急地震速報(警報)の発信状況 (気象庁資料より)

提供時刻等		震源要素等					予測震度
		地震波検知からの経過時間(秒)	震源要素				
			北緯	東経	深さ	マグニチュード	
地震波検知時刻	06時06分39.7秒						
1	06時06分43.0秒	3.3	35.9	140.6	10km	4.9	1
2	06時06分44.2秒	4.5	35.9	140.5	10km	5	2
3	06時06分44.4秒	4.7	35.9	140.5	30km	5	3
4	06時06分51.1秒	11.4	35.9	140.5	30km	5	4
5	06時06分55.6秒	15.9	35.9	140.5	30km	5	5
6	06時07分10.2秒	30.5	35.9	140.5	30km	5	6
7	06時07分26.6秒	46.9	35.9	140.5	30km	5	7

- 1 震度4程度以上 茨城県南部、千葉県北東部
- 2 震度4程度 千葉県北東部、茨城県南部、千葉県北西部
- 3 震度4程度 千葉県北東部、茨城県南部
震度3から4程度 千葉県北西部
- 4 震度4程度 千葉県北東部、茨城県南部
震度3から4程度 千葉県北西部
- 5 震度4程度 千葉県北東部、茨城県南部
震度3から4程度 千葉県北西部
- 6 震度4程度 千葉県北東部、茨城県南部
震度3から4程度 千葉県北西部
- 7 震度4程度 千葉県北東部、茨城県南部
震度3から4程度 千葉県北西部

Table.3 緊急地震速報で最大震度が3と予測された地震(2010年7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
2 21:30	浦河沖	63	M4.2	12 17:16	沖縄本島近海	61	M4.4
4 15:03	茨城県南部	88	M4.5	18 22:03	与那国島近海	22	M5.3
8 21:23	釧路沖	59	M4.7	21 06:19	奈良県	58	M5.1
9 04:44	台湾付近	28	M5.4	23 14:25	高知県西部	34	M4.4
9 09:41	与那国島近海	116	M5.0	27 08:31	宮城県沖	25	M5.3
12 03:09	京都府北部	8	M3.6	27 21:48	新潟県上中越沖	18	M3.2
12 13:21	宮古島近海	61	M4.4	28 08:07	十勝沖	56	M4.5