

## 緊急地震速報の精度評価

### 精度評価の概要

平成 16 年 2 月 25 日の試験運用開始から平成 17 年 10 月 31 日までに、320 例の緊急地震速報が提供されたが、これらについての精度評価の概要は以下のとおり。

- ・ 1 観測点のデータを用いている段階では 20 例の誤報が発信されたが、2 観測点以上のデータを用いた段階の情報では、誤報の発信事例はない。
- ・ 震度 4 以上を観測した地震 44 例の平均で、1 観測点のデータによる情報は地震検知の 5.5 秒後、2 観測点以上のデータを用いた段階の情報は 6.6 秒後に提供されている。
- ・ 「震度 5 弱以上を観測した地震」または「緊急地震速報で最大予測震度が 5 弱以上となった地震」(計 16 例)について、2 点以上の観測点データを用いた緊急地震速報の最大予測震度が 5 弱以上であり、且つ震源に最も近い地点に主要動が到達するまでに提供できた例は 5 例、主要動が到達するまでに提供できなかった例は 11 例である。
- ・ 最大震度 5 弱以上を観測した地震 (13 例) について、緊急地震速報で最大予測震度 5 弱以上を報じたものが 11 例、その他の 2 例については最大予測震度 4 を報じている。  
また、緊急地震速報で最大予測震度 5 弱以上を報じた地震 (14 例) について、最大震度 5 弱以上を観測したものが 11 例、その他の 3 例については最大震度 4 を観測している。

## 1 . 評価期間・対象等

本資料における精度評価は、平成 16 年 2 月 25 日から平成 17 年 3 月 29 日までは、関東から九州東岸までの主に太平洋側の地域で発生する地震、平成 17 年 3 月 30 日から平成 17 年 10 月 31 日までは、これに東北及び北海道地方（北海道の北部を除く）を加えた地域に発生する地震を対象として実施した。

1 観測点による情報提供の問題点の評価については、提供したすべての緊急地震速報（320 例）を対象とした。

情報提供までの所要時間については、震度 4 以上を観測した地震 44 例を対象に評価した。

また、緊急地震速報による震度の推定精度の評価にあたっては、震度 5 弱以上を観測した地震 13 例及び緊急地震速報で最大予測震度が 5 弱以上となった地震 14 例（誤報を除く。）を対象として行った。

## 2. 1観測点による情報（注）と2点以上の観測点を用いた情報の比較

### （1）1観測点による情報の問題点

これまで提供した320例の緊急地震速報のうち、誤報（落雷等地震以外の原因で発信される緊急地震速報）が20例であった。これらは全て1観測点のデータを用いている段階で発信されたものであり、2点以上の観測点のデータを用いた段階での誤報の発信事例はない。また、この20例のうち最大予測震度が5弱以上となったものは5例であり、その原因は表1のとおりである。「機器の初期不良や操作ミス」による誤報については、機器の改修やマニュアルの整備を行い再発防止のための対策を図っている。

表1：20例の誤報のうち、最大予測震度が5弱以上となった事例の原因

誤報が発信された原因	第1報の最大予測震度					合計
	5弱	5強	6弱	6強	7	
機器の初期不良や操作ミス	3	0	1	0	0	4
観測点機器の障害やノイズ混入	1	0	0	0	0	1
				合計		5

（注）地震が発生すると、震源に最も近い観測点で地震が検知され、その後、時間の経過とともに複数の観測点で地震が検知される。緊急地震速報は1点の観測点のデータのみであっても、これを用いて震源やマグニチュード等を推定し、その処理結果が情報の発信基準を超えれば、情報の発信を行うこととしている（別図参照）。

## (2) 情報提供までの所要時間

最大震度 4 以上を観測した地震 44 例を対象に評価したところ、地震の検知時刻から、1 観測点のデータを用いた情報が提供されるまでの時間は平均 5.5 秒、2 点以上の観測点のデータを用いている場合は平均 6.6 秒であった。(図 1 参照)

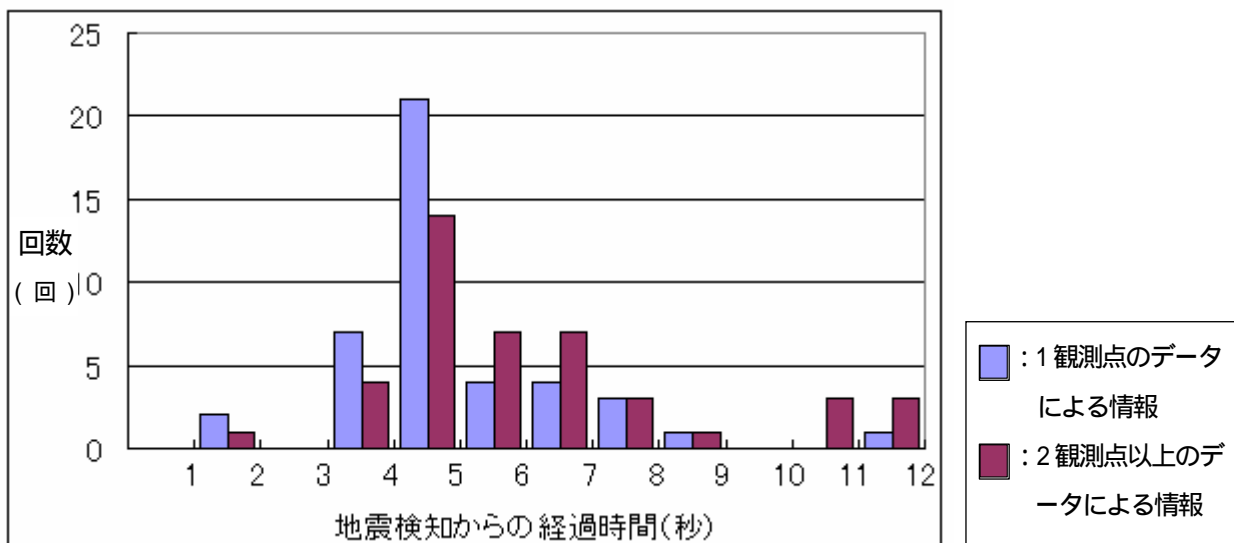


図 1：震源に最も近い観測点で地震を検知してからの経過時間

(2 点以上の観測点のデータを用いたもので、地震の検知から情報発信までに 28 秒を要したものが 1 例ある)

### 3. 「震度 5 弱以上を観測した地震」または「緊急地震速報で震度 5 弱以上を予測した地震」についての評価（注）

#### （1）情報提供時間

表 2 に示した 16 例のうち、2 点以上の観測点のデータを用い震度 5 弱以上を予測した緊急地震速報が、震源に最も近い地点に主要動が到達するまでに提供できた例は 5 例、できなかった例は 11 例である。

表 2：「震度 5 弱以上が観測された地震」または「緊急地震速報の最大予測震度が 5 弱以上」となった地震

地震発生日時	震央地名	マグニチュード	観測された最大震度	緊急地震速報の最大予測震度 1	情報提供のタイムラグ 2	3
2004 年 7 月 27 日 00 時 55 分	岐阜県美濃中西部	4.5	4	5 弱	×	
2004 年 9 月 5 日 19 時 07 分	紀伊半島沖	7.1	5 弱	5 弱		1
2004 年 9 月 5 日 23 時 57 分	東海道沖	7.4	5 弱	4	×	2
2004 年 10 月 6 日 23 時 40 分	茨城県南部	5.7	5 弱	5 弱		3
2004 年 10 月 23 日 17 時 56 分	新潟県中越地方	6.8	7	6 強	×	4
2004 年 11 月 10 日 03 時 43 分	新潟県中越地方	5.3	5 弱	5 弱	×	5
2004 年 12 月 28 日 18 時 30 分	新潟県中越地方	5.0	5 弱	5 弱	×	6
2005 年 1 月 9 日 18 時 59 分	愛知県西部	4.7	4	5 弱	×	
2005 年 2 月 16 日 04 時 46 分	茨城県南部	5.3	5 弱	5 弱	×	7
2005 年 4 月 11 日 07 時 22 分	千葉県北東部	6.1	5 強	6 強	×	8
2005 年 6 月 20 日 01 時 15 分	千葉県北東部	5.6	4	5 弱	×	
2005 年 6 月 20 日 13 時 03 分	新潟県中越地方	5.0	5 弱	5 弱	×	9
2005 年 7 月 23 日 16 時 34 分	千葉県北西部	6.0	5 強	6 弱		10
2005 年 8 月 16 日 11 時 46 分	宮城県沖	7.2	6 弱	6 弱		11
2005 年 8 月 21 日 11 時 29 分	新潟県中越地方	5.0	5 強	4	×	12
2005 年 10 月 19 日 20 時 44 分	茨城県沖	6.3	5 弱	5 弱		13

- 1 地震検知から 30 秒以内に提供された緊急地震速報の最大予測震度。
- 2 “ ” は 2 点以上の観測点のデータを用い震度 5 弱以上を予測した緊急地震速報が、震源に最も近い地点に主要動が到達するまでに提供できたことを、“ × ” は、震度 5 弱以上が予測できなかったもの、または震源に最も近い地点に主要動（大きな揺れ）が到達するまでに提供できなかったことを表す。
- 3 参考資料の地震番号

（注）試験運用実施期間中においても情報の精度向上のため処理手法の改善を図ってきていることから、本章の評価には最新の処理手法によって再解析した結果を用いた。

## (2) 震度の評価

表3：緊急地震速報の最大予測震度と観測された最大震度の関係（表2に示す16例を対象）

		観測された最大震度								
		7	6強	6弱	5強	5弱	4	3	2	1
緊急地震速報の最大予測震度	7									
	6強	1			1					
	6弱			1	1					
	5強									
	5弱					7	3			
	4				1	1				
	3									
	2									
	1									

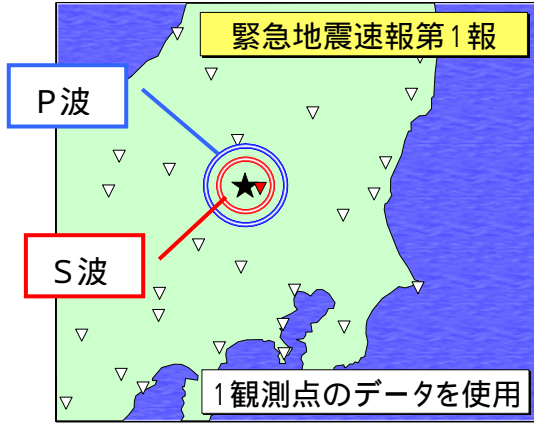
観測された最大震度が5弱以上となった13例中、2点以上の観測点のデータを用いて提供した緊急地震速報（地震検知から30秒以内）で最大予測震度が5弱以上と予測されたのは11例であり、その他の2例は最大予測震度が4であった。

2点以上の観測点のデータを用いて提供した緊急地震速報（地震検知から30秒以内）の最大予測震度が5弱以上であった14例中11例は、最大震度が5弱以上であった。また、その他の3例の最大震度は4であった。

16例全体では、緊急地震速報の最大予測震度と観測された最大震度の誤差は概ね震度階級で±1程度であるが、2階級以上離れた例が2例あった。

# 地震波の伝播と緊急地震速報の提供

(例1)



(例2)

