

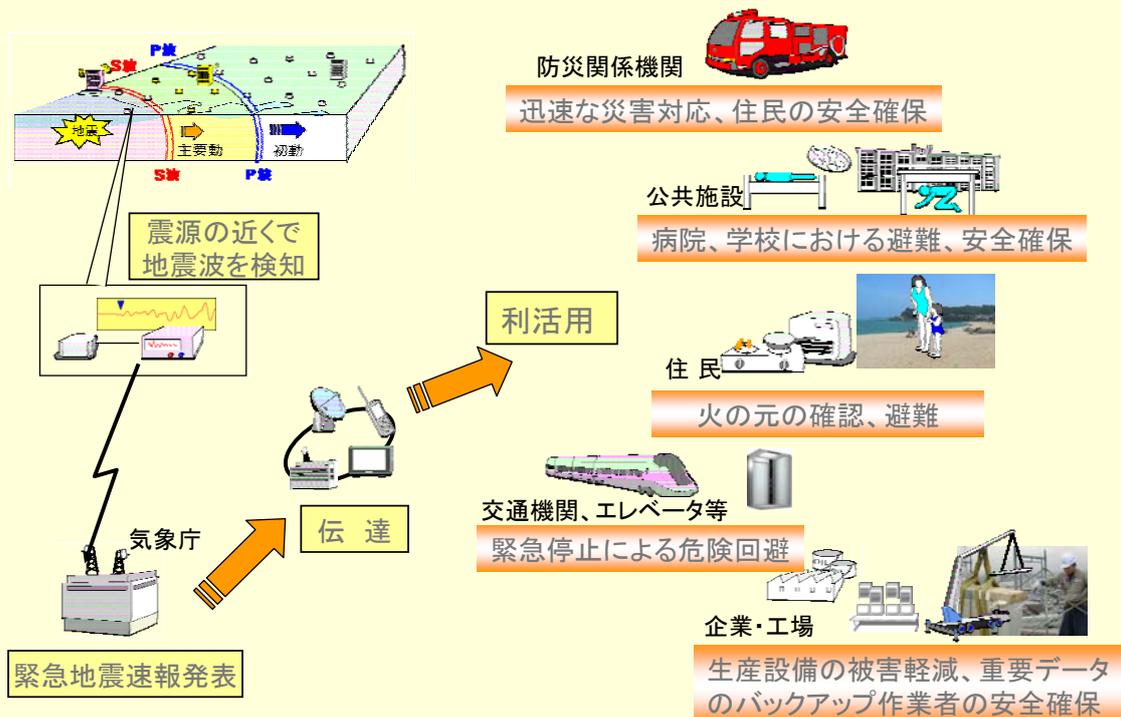
平成18年10月6日
気 象 庁

緊急地震速報の本運用にむけて

中央防災会議

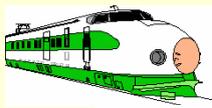
「災害被害を軽減する国民運動の推進に関する専門調査会(第9回)」資料

緊急地震速報

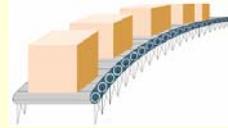


緊急地震速報は、震源に近い観測点で地震を検知し、直ちに震源位置やマグニチュードを推定し、大きな揺れが迫っていることをお知らせする情報です。

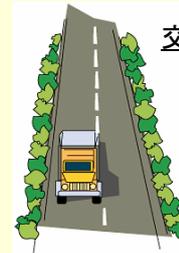
大きな揺れが発生することを事前に知ると何が出来るか？



列車の制御



生産ライン等の制御
(経済被害等の軽減)



交通事故の防止



エレベーターの制御
(閉じ込め事故の防止)



一般家庭→安全確保



作業の一時中断
→作業ミスの回避



危険作業者への通知
→安全確保



学校や集会所などへの通知
→避難・誘導

緊急地震速報の提供に関する基本認識

緊急地震速報は、適切に利活用されれば、地震等の災害軽減に有効な情報である。



最終的には、広く国民に提供すべき情報である。

実用化にあたっての課題

緊急地震速報はこれまでにない新しい情報！

- 利用者が、緊急地震速報の特性や限界を十分理解して活用する必要がある。
 - ・緊急地震速報を受信する前に大きな揺れが来る場合がある。
 - ・予測震度には誤差がある。誤報のおそれがある。
- 情報を受信した際に、不適切な行動をとることによる混乱や事故の発生
 - ・劇場や百貨店などで、非常口や階段に殺到
 - ・車を運転中に急ブレーキ など

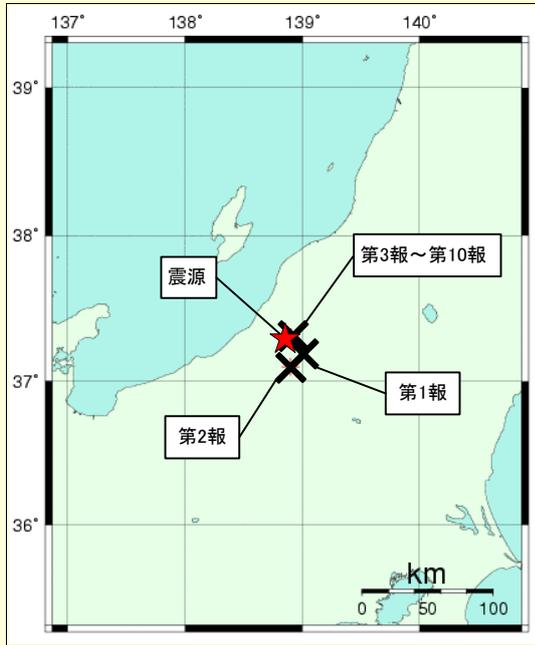
これまでの取り組み

- 平成16年2月 試験提供の開始(関東から九州東岸にかけての地域)
- 平成17年3月 試験提供の拡大(北海道・東北地方)
- 平成17年6月 Hi-net(防災科学技術研究所整備)を利用した情報との統合情報提供開始
- 平成17年11月 「緊急地震速報の本運用開始に係る検討会」開催
- 平成18年3月 試験提供を全国に拡大
- 平成18年5月 「緊急地震速報の本運用開始に係る検討会」中間報告取りまとめ
- 平成18年8月1日 先行的な利用分野への提供開始

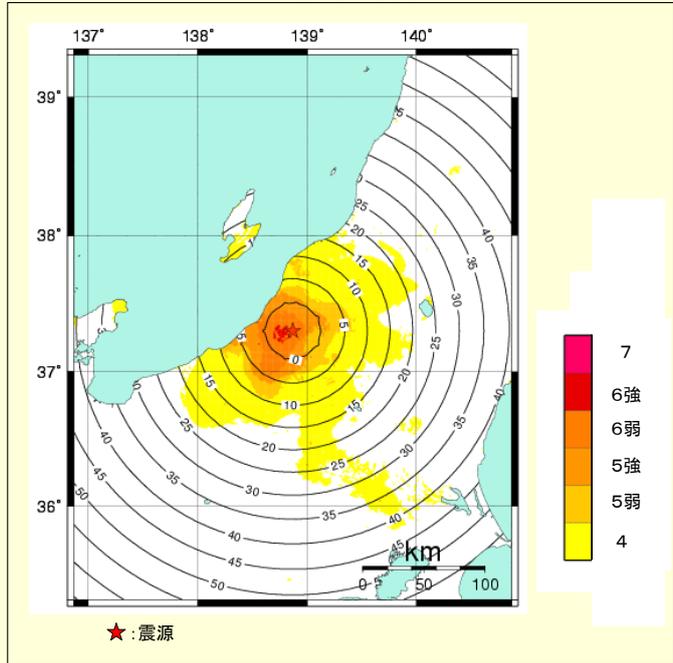
緊急地震速報の例－1 (平成16年新潟県中越地震)

地震発生時刻	震央地名	北緯	東経	深さ	マグニチュード	最大震度
平成16年10月23日17時56分00.3秒	新潟県中越地方	37° 17.5′	138° 52.0′	13km	6.8	7

震源推定位置の移動



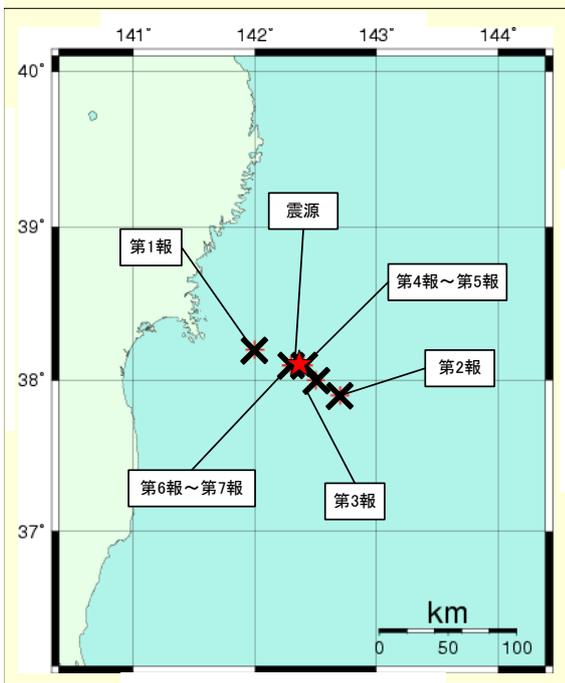
緊急地震速報提供から主要動到達までの
猶予時間



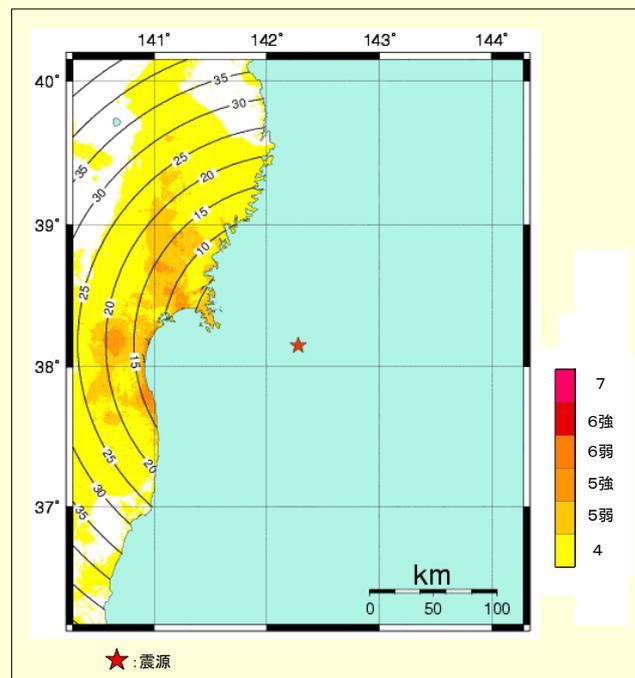
緊急地震速報の例－2 (平成17年宮城県沖の地震)

地震発生時刻	震央地名	北緯	東経	深さ	マグニチュード	最大震度
平成17年08月16日11時46分25.7秒	宮城県沖	38° 09.0′	142° 16.7′	42km	7.2	6弱

震源推定位置の移動



緊急地震速報提供から主要動到達までの
猶予時間



緊急地震速報の技術的限界

- 緊急地震速報の提供が、主要動の到達に間に合わないことがある。
 - ➡ 内陸で発生する震源の浅い地震の場合は、情報提供が、主要動の震源直上への到達に間に合わないことがほとんどである
- 震源、マグニチュード、震度等の推定の精度が十分でない場合がある。
 - ➡ 震度の推定誤差は、概ね震度階級で±1程度
- 誤報(落雷等の地震以外の現象を地震と誤認して発信される緊急地震速報)の可能性がある。
 - ➡ ただし、2点以上の観測データを活用した場合は、誤報はない

緊急地震速報の段階的な提供

広く国民への情報提供

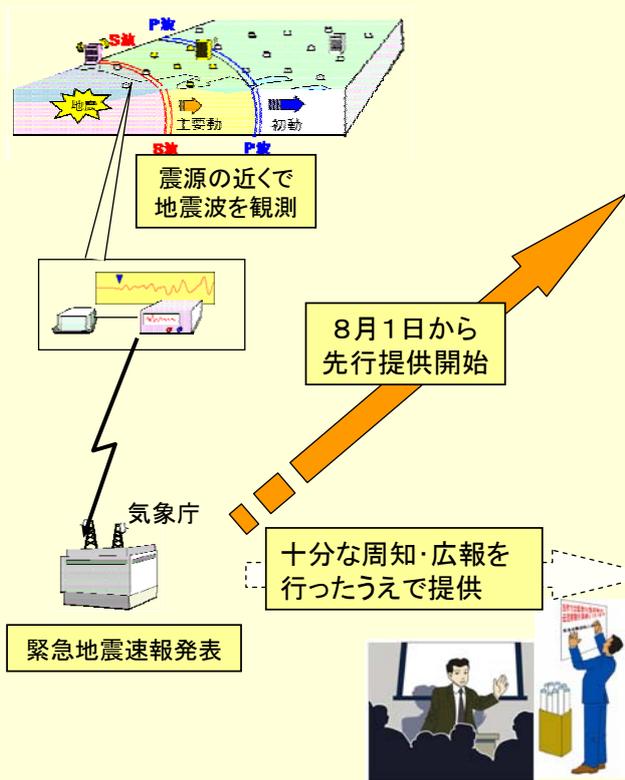
活用にあたって混乱等が生じるおそれがあることから、活用にあたっての課題を解決してから提供を開始(試験運用は継続・拡大)

先行的な活用のための情報提供

緊急地震速報の活用にあたり、現段階においても混乱等を引き起こすことがないように、情報管理及び限定的な活用が可能な分野

→ 8月1日から緊急地震速報の先行的な提供を開始(ただし、不特定多数者への二次的な提供は制限)

緊急地震速報の先行的な提供



現時点で有効に活用できる分野

防災関係機関



迅速な災害対応、住民の安全確保



交通機関、エレベータ等

緊急停止による危険回避

企業・工場

生産設備の被害軽減、
作業者の安全確保



テレビ・ラジオでの放送



集客施設における安全確保



家庭における安全確保

(広く国民への緊急地震速報の提供に向けて) 緊急地震速報の利用にあたっての「心得」の作成

緊急地震速報を受信するさまざまな場面を想定し

- ① 家庭での受信(テレビ・ラジオ、防災行政無線等による受信)
- ② 多数の集まる施設(大型商業施設、映画館、競技場、駅、地下街など)での受信
- ③ 屋外(道路など)での受信
- ④ 自動車の運転中における受信

について「心得」案を作成し、広く国民に対して周知

「心得(案)」(1)

【家庭での心得】

○あわてずに、まず身の安全を確保する

- ・大きな家具からは離れ、丈夫な机の下などに隠れる
- ・あわてて外へ飛び出さない
- ・余裕があれば火の始末、扉を開けて避難路を確保する

「心得(案)」(2)

【不特定多数の者が出入りする施設での心得】

〔施設管理者の心得〕

○パニックを起こさないよう落ち着いた行動を呼びかける

○対応マニュアルを作成、店員等の教育・訓練を行う

(放送の例)

- ・(報知音)ただいま地震が発生しましたが、当館は耐震化されていますので、落ち着いて係員の指示に従ってください
- ・(報知音)ただいま地震が発生しました。念のため吊り下げ物の下や倒れそうなもののそばから離れて、揺れがおさまるのをお待ちください

〔施設管理者の心得〕

○あわてずに、まず身の安全を確保する

- ・あわてて出口・階段などに殺到しない
- ・吊り下がっている照明などの下からは退避する

「心得(案)」(3)

【屋外の心得】

○あわてずに、まず身の安全を確保する

- ・ブロック塀の倒壊や自動販売機の転倒に注意し、これらのそばから離れる
- ・ビルからの壁、看板、割れたガラスの落下に備え、ビルのそばから離れる(離れることが困難なときはビルの下に避難)
- ・丈夫なビルのそばであればビルの中に避難する。

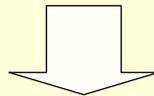
【自動車を運転中の心得】

○あわてずに、まず身の安全を確保する

- ・急ブレーキは踏まずに、ゆっくりスピードを落とし大きな揺れを感じたらすぐに止まれるように安全を確保する
- ・後続の車が情報を聞いていないおそれがあることに注意する
- ・余裕があればハザードランプを点灯する

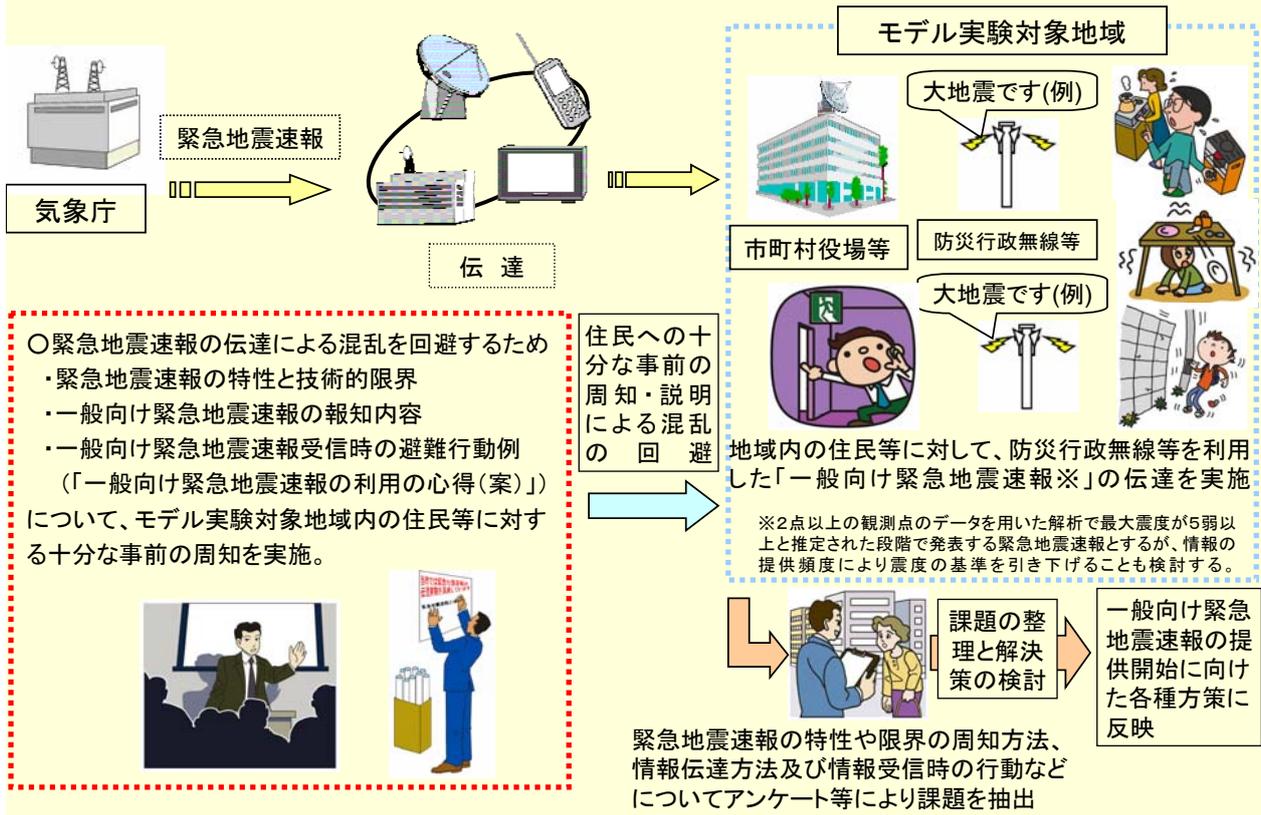
(広く国民への緊急地震速報の提供に向けて) 緊急地震速報に関する周知・広報

関係機関との連携のもと、さまざまな手段・メディアを利用しての緊急地震速報の特徴や限界、利用に当たっての心得等について、積極的な周知・広報の実施



緊急地震速報に関する理解の深まりなどの状況を踏まえ、広く国民への緊急地震速報の提供を実施

モデル実験のイメージ



広く国民への提供にむけたスケジュール

○平成18年5月 検討会中間報告とりまとめ

緊急地震速報提供に向けた準備

○平成18年8月1日 先行的な利用分野への提供開始

広く国民への提供に向けた検討、周知・広報

○平成18年中 検討会最終報告

(広く国民への提供開始時期決定)

○平成□年△月 広く国民への提供開始

(参考1)

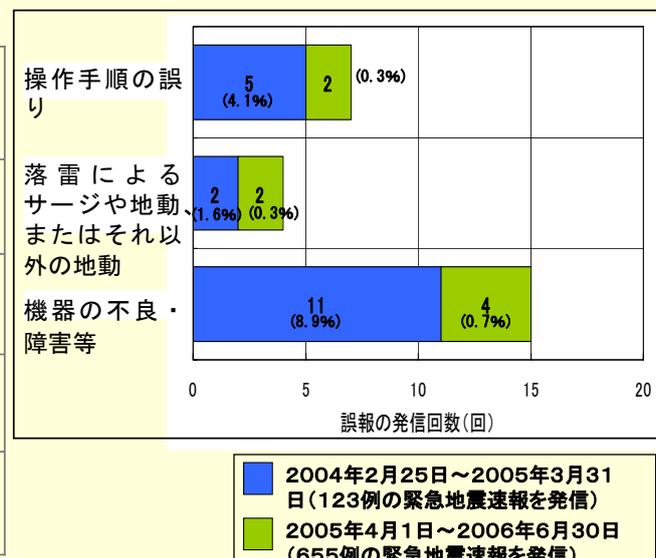
緊急地震速報の精度評価

(平成16年2月25日から平成18年6月31日まで試験的に提供した
緊急地震速報(778例)についての取りまとめ)

○誤報が発信された事例の原因等

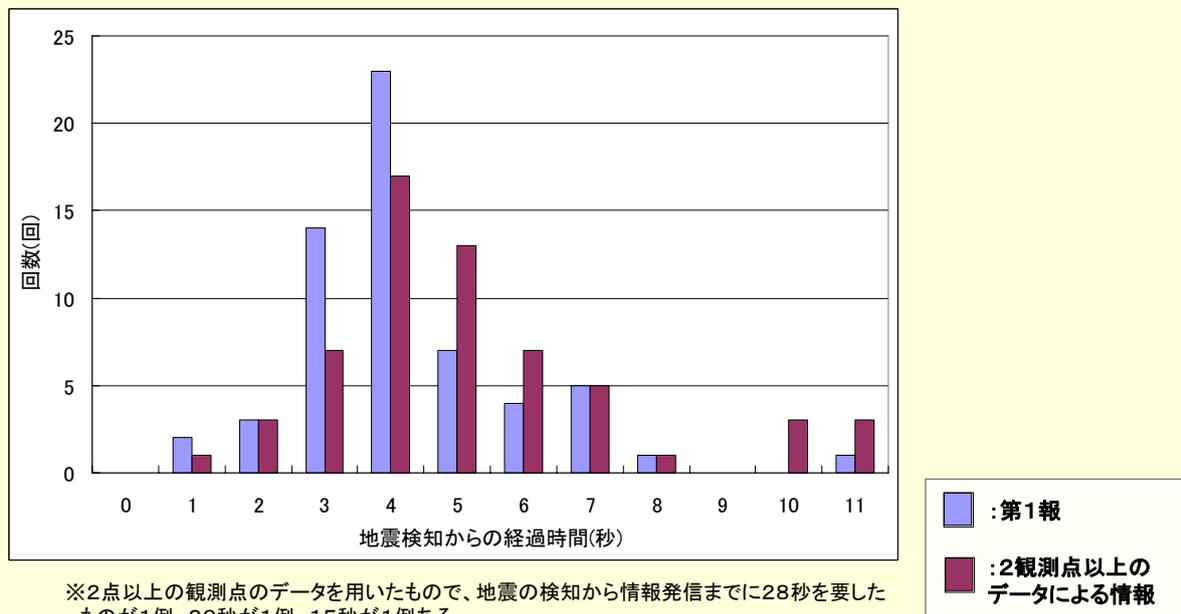
- ・様々な原因により26例の誤報が発信
 - **複数点の観測データを用いた緊急地震速報では誤報はない**
- ・推定された最大震度が5弱以上となった事例は5例
- ・再発防止の対策(機器の改修・交換やマニュアルの整備)を実施
 - 誤報の頻度は減少

誤報が発信された原因	第1報で推定された震度					合計
	5弱	5強	6弱	6強	7	
操作手順の誤り	3	0	1	0	0	4
落雷によるサージや地動、またはそれ以外の地動	0	0	0	0	0	0
機器の不良・障害等	1	0	0	0	0	1
合計	4	0	1	0	0	5



○緊急地震速報提供までの所要時間

- ・最大震度4以上を観測した地震64例において
 - 地震の検知から第1報発信までの平均時間は5.4秒
 - 2点以上の観測点データを用いている場合の平均時間は6.4秒



○緊急地震速報の提供タイミング

- ・2点以上の観測点のデータを用いた解析で最大震度が5弱以上推定された地震(15事例)を対象に評価

	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	推定された最大震度	情報提供のタイミング
1	2004年 9月 5日 19時07分	紀伊半島沖	7.1	5弱	5弱	○
2	2004年10月23日 17時56分	新潟県中越地方	6.8	7	6弱	×
3	2004年11月10日 03時43分	新潟県中越地方	5.3	5弱	5弱	×
4	2004年12月28日 18時30分	新潟県中越地方	5.0	5弱	5弱	×
5	2005年 1月 9日 18時59分	愛知県西部	4.7	4	5弱	×
6	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弱	×
8	2005年 6月20日 01時15分	千葉県北東部	5.6	4	5弱	×
9	2005年 6月20日 13時03分	新潟県中越地方	5.0	5弱	5弱	×
10	2005年 7月23日 16時34分	千葉県北西部	6.0	5強	5弱	×
11	2005年 8月16日 11時46分	宮城県沖	7.2	6弱	5強	○
12	2005年10月19日 20時44分	茨城県沖	6.3	5弱	5弱	○
13	2005年12月17日 03時32分	宮城県沖	6.1	4	5弱	○
14	2006年 3月27日 11時50分	日向灘	5.5	5弱	5弱	×
15	2006年 4月21日 02時50分	伊豆半島東方沖	5.8	4	5強	×

・2観測点以上の観測点のデータを用いた解析で最大震度が5弱以上と推定された直後の緊急地震速報で、震度4以上と推定された地域(156地域)において観測された震度との関係(15事例を対象)

		一般利用者向け緊急地震速報					
		4	5弱	5強	6弱	6強	7
観測された震度	1以下						
	2	8					
	3	44	1		※		
	4	59	11	1	1		
	5弱	11	9	1			
	5強	1	4	2	1		
	6弱		1				
	6強						
	7				1		

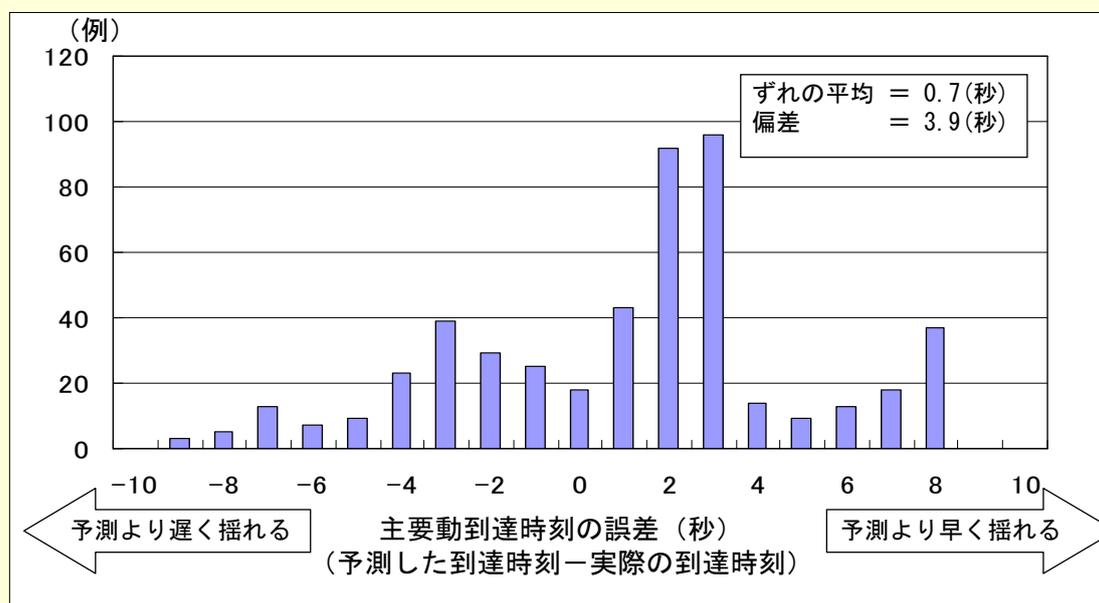
※ 2005年4月11日の千葉県北東部の地震による事例(マグニチュードの推定値がほぼ正確であるにもかかわらず、震源位置(深さ)を実際よりも浅く推定)

推定された最大震度が4以上	
合計	156地域
一致	70地域(45%)
±1階級以内	142地域(91%)

○緊急地震速報で推定した主要動到達予測時刻(1)

・2点以上の観測点のデータを用いた解析で震度5弱以上と推定した直後の緊急地震速報における主要動到達時刻の精度(観測された最大震度が4以上となった地点を対象)

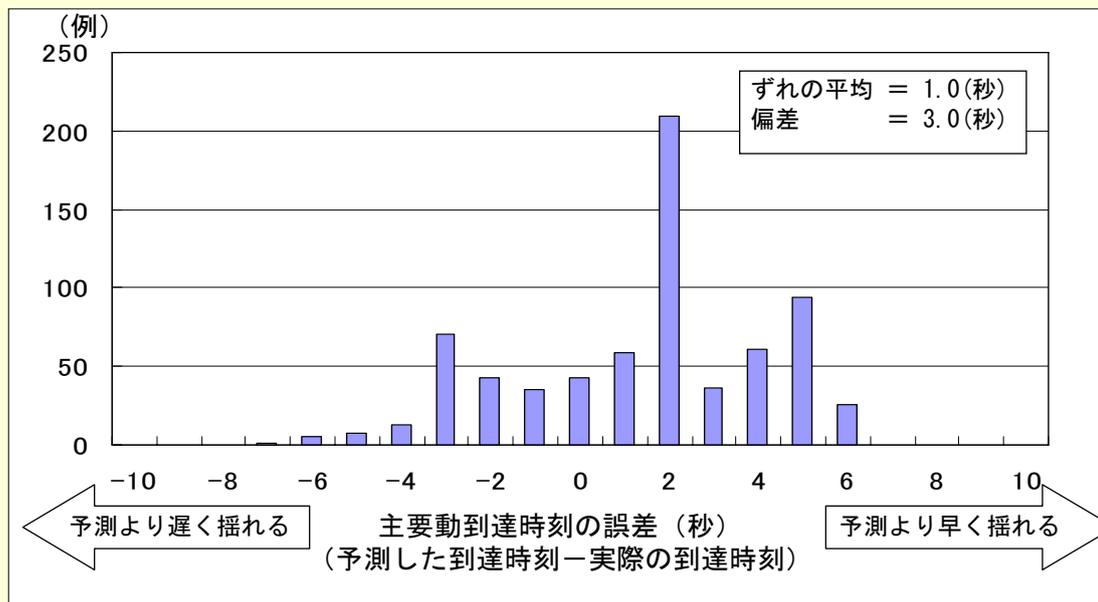
→ 主要動が予測よりも早く到達した事例が多く、最大で8秒早く到達した例がある。



(2004年2月25日~2005年6月7日)

○緊急地震速報で推定した主要動到達予測時刻(2)

- ・ 2点以上の観測点のデータを用いた解析で震度5弱以上と推定した直後の緊急地震速報における主要動到達時刻の精度(観測された最大震度が4以上となった地点を対象)
 - Hi-netで得られる震源データ取り込み後は全体的に誤差が小さくなっている。



(2005年6月8日～2006年6月30日)

(参考2)

「緊急地震速報の本運用開始に係る検討委員会」中間報告(平成18年5月22日)
の概要

(検討会の検討事項 1)

混乱なく活用が可能な分野への先行的提供

広く国民への情報提供

活用にあたって混乱等が生じるおそれがあることから、活用にあたっての課題を解決してから提供を開始(試験運用は継続・拡大)

先行的な活用のための情報提供

緊急地震速報の活用にあたり、現段階においても混乱等を引き起こすことがないように、情報管理及び限定的な活用が可能な分野

→ 平成18年度早期に、緊急地震速報を先行的に提供開始(ただし、不特定多数者への二次的な提供は制限)

先行的な活用を行う分野(1)

○設備等の制御

(例)

- ・列車、エレベーターの自動制御
- ・工場の生産ラインの制御、危険物流出防止装置の自動起動
- ・住宅におけるガス停止、ドア開放の自動制御
- ・重要データ保護のための緊急バックアップ
- ・運転士による列車の緊急停止

先行的な活用を行う分野(2)

○施設等における安全確保
(ただし、事前に十分な訓練が実施されていること、不特定多数の者に二次的に伝わるおそれがないことが条件)

(安全確保の例)

- ・手術中の医師による患者の安全確保
- ・百貨店・劇場等における施設管理者、防災担当者による防災対応
- ・工場、工事現場等における従業員の危険個所からの退避

それ以外の分野 (提供までに十分な周知・啓発が必要な分野)

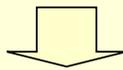
(例)

- ・テレビ、ラジオ、防災行政無線等による放送
- ・百貨店、劇場、駅等における放送
- ・学校における教員の先導による児童等の避難行動
- ・携帯電話やインターネットによる個人契約者への伝達

広く国民へ提供する緊急地震速報の発表基準

情報の満たすべき要件

- ① 発表は1つの地震に対して原則1回とし、誤報、強い揺れの地域の拡大等、特段に必要がない場合を除き続報の発表は行わないこと
- ② 強い揺れが推定された場合に発表すること
- ③ 誤報を防止すること
- ④ 可能な限り迅速に発表すること
- ⑤ 推定誤差を考慮した適切な表現とすること
- ⑥ 避難等の対応が必要な地域をある程度限定できること
- ⑦ テレビ等映像による情報提供に必要な情報を含むこと



ア 発表する条件

地震波が2点以上の地震計で観測され、最大震度が5弱以上と推定された場合

イ 発表する内容

地震発生時刻、地震の震央、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

ウ 続報を発表する場合

- a 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に、続報を発表
- b 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
- c 誤報のみ取り消す

(検討会の検討事項 3)

緊急地震速報の利用にあたっての「心得」

緊急地震速報を受信するさまざまな場面を想定し

- ① 家庭での受信(テレビ・ラジオ、防災行政無線等による受信)
- ② 多数の集まる施設(大型商業施設、映画館、競技場、駅、地下街など)での受信
- ③ 屋外(道路など)での受信
- ④ 自動車の運転中における受信

について「心得」案を作成



最終報告までに充実・適正化

「心得」(案)の例

【家庭での心得】

○あわてずに、まず身の安全を確保する

- ・大きな家具からは離れ、丈夫な机の下などに隠れる
- ・あわてて外へ飛び出さない
- ・余裕があれば火の始末、扉を開けて避難路を確保する

【不特定多数の者が出入りする施設での心得】

〔施設管理者の心得〕

○パニックを起こさないよう落ち着いた行動を呼びかける

○対応マニュアルを作成、店員等の教育・訓練を行う

(放送の例)

- ・(報知音)ただいま地震が発生しましたが、当館は耐震化されていますので、落ち着いて係員の指示に従ってください
- ・(報知音)ただいま地震が発生しました。念のため吊り下げ物の下や倒れそうなもののそばから離れて、揺れがおさまるのをお待ちください

(検討会の検討事項 4)

緊急地震速報に関する周知・広報

1. テレビ、ラジオ、新聞等による報道への連携・協力
2. 地方公共団体の広報紙への紹介記事の掲載依頼
3. 広報用ビデオ、パンフレット、リーフレット等の作成・配布
4. 防災担当者や一般住民を対象とした講演会の開催
5. 緊急地震速報に関するホームページの作成・充実
6. 防災センター等の設備を利用した体験型の教育・周知
7. 学校における防災教育教材(DVD等)の作成
8. モデル地域における情報伝達実験 等

緊急地震速報に関する周知・広報(2)

広く国民への緊急地震速報の提供開始時期が決まった段階における集中的な周知・広報のキャンペーン

9. テレビ・ラジオ等のスポット広告
10. テレビ・ラジオ、市町村防災行政無線等と連携した、一斉情報伝達訓練
11. 各種メディアを利用した政府広報や、市町村防災行政無線による周知・広報 等