

(参考資料)

(事務局原案)

「緊急地震速報の本運用開始に係る検討会」 中間報告（案）

平成 18 年 3 月

緊急地震速報の本運用開始に係る検討会

「緊急地震速報の本運用開始に係る検討会」中間報告（案） 目次

はじめに	1
1．緊急地震速報の概要	3
（1）緊急地震速報の原理	3
（2）緊急地震速報の技術的限界	3
2．緊急地震速報の試験運用による成果	5
（1）試験運用の概要	5
（2）試験運用における活用方策の検討状況	5
3．緊急地震速報の段階的提供	9
（1）緊急地震速報の利活用に係る課題	9
（2）先行提供の範囲と提供開始時期	9
（3）特定利用者への提供に当たっての留意点	10
4．一般利用者への提供に向けて	12
（1）一般利用者向け緊急地震速報の内容等	12
（2）緊急地震速報の伝達手段に応じた表現方法	13
（3）緊急地震速報の利用に当たっての「心得」	14
（4）緊急地震速報に関する周知・広報	15
（5）モデル実験のあり方	17
（6）試験運用の継続と拡大	17
（7）緊急地震速報の運用状況等に係る情報公開	17
（8）防災基本計画等への位置づけ	18
（9）今後の中長期的な展望と課題	18
5．最終報告に向けて	20

別紙 1	特定利用者及び一般利用者の具体的事例	・・・・・・・・別紙 1 - 1 ~ 1 - 2
別紙 2	緊急地震速報利用マニュアルの作成等について（案）	・・・・・・・・別紙 2 - 1 ~ 2 - 3
別紙 3	一般利用者向け緊急地震速報の発表条件・発表内容について	・・・・・・・・別紙 3 - 1 ~ 3 - 4
参考資料 1	緊急地震速報の概要と技術的限界	・・・・・・・・参考資料 1 - 1 ~ 1 - 6
参考資料 2	試験運用中における緊急地震速報の精度評価等	・・・・・・・・参考資料 2 - 1 ~ 2 - 9
参考資料 3	一般利用者向け緊急地震速報の放送における表現の例	・・・・・・・・参考資料 3 - 1 ~ 3 - 5
参考資料 4	一般利用者向け緊急地震速報の利用の心得（案）	・・・・・・・・参考資料 4 - 1 ~ 4 - 2
参考資料 5	全国瞬時警報システム（J-Alert）について	・・・・・・・・参考資料 5 - 1
参考資料 6	防災基本計画等における緊急地震速報の位置づけ	・・・・・・・・参考資料 6 - 1 ~ 6 - 6
参考資料 7	「緊急地震速報の本運用開始に係る検討会」運営要綱	・・・・・・・・参考資料 7 - 1 ~ 7 - 2
参考資料 8	「緊急地震速報の本運用開始に係る検討会」委員名簿	・・・・・・・・参考資料 8 - 1
参考資料 9	「緊急地震速報の本運用開始に係る検討会」開催状況	・・・・・・・・参考資料 9 - 1

はじめに

緊急地震速報は、震源に近い観測点で得られた地震波を使って、震源、地震の規模及び各地の震度を瞬時に推定し、これを主要動（大きな揺れ）が到達する前に提供することを目指すという、これまでにない新しい情報である。この情報を、利用者が主要動到達前に入手し、対策をとることにより、地震被害の大幅な防止・軽減が可能となり、特に、東海地震、東南海・南海地震等の海溝型巨大地震に対しては、大きな減災効果を発揮することが期待されるものである。

昨今の自然災害の多発等を背景に、国民の防災情報に対する関心がより高まっており、緊急地震速報についても、その減災効果の可能性の大きさから、実用化に対する国民の期待が高まってきている。この点から、緊急地震速報の本格的な提供について、その早期実現に向けて関係者が積極的に努力をすべき社会的・技術的な環境にあると考えられる。

気象庁では、平成15年度から緊急地震速報の提供に向けた施設の整備を進めてきており、平成16年2月からは、緊急地震速報の試験的な提供を開始し、関係機関との連携・協力のもと、本格的な提供に向けた課題等について検討を行ってきている。

しかし、緊急地震速報には、その提供が主要動の到達に間に合わないことがあるなどの限界があること、また、例えば集客施設等で緊急地震速報が提供された場合には、多数の人が出口に殺到して将棋倒しになるといった混乱や損害等が発生するおそれがあることから、緊急地震速報の提供に当たっては、混乱等を引き起こさないための方策を講じることが不可欠である。

このような状況を踏まえ、本検討会では、緊急地震速報の本格的な提供を目指し、平成17年11月より約半年にわたり、緊急地震速報の提供が混乱等を招くことなく、地震災害の軽減に有効に活用されるための方策について検討を行ってきたが、これらについて一定の整理ができたことから、中間報告として取りまとめることとした。

具体的には、緊急地震速報を広く国民に提供し、地震災害の軽減に活用されることを、緊急地震速報の本運用と位置づけ、これに向けて必要とな

る緊急地震速報の内容、利用方法、伝達のあり方、周知・広報のあり方等についての考え方を整理した。あわせて、現段階において混乱等がなく緊急地震速報の利活用ができる分野については、先行的に提供を開始するという考え方についても提言した。

なお、本中間報告は、緊急地震速報が新しい情報であり、情報の提供が混乱を招く可能性もあることを意識し、緊急地震速報を円滑に導入することに重点をおいて取りまとめたものである。このため、緊急地震速報を地震災害軽減のため最大限に活用するという点からは、十分な内容となっていない部分もある。これらのことから、今後、本中間報告を受けて、各関係機関等が緊急地震速報の本運用に向けて引き続き最大限の努力を行うとともに、本運用開始後も更なる高度利用についての検討を進め、地震災害の防止・軽減により有効に活用されることを期待するものである。

1．緊急地震速報の概要

(1) 緊急地震速報の原理

地震が発生するとP波及びS波と呼ばれる2つの波が地中を伝播する。この波の伝播速度は、P波の方がS波より早いため、はじめにP波が伝わり、それから主要動と呼ばれる大きな揺れをもたらすS波が伝わってくる。

緊急地震速報は、震源に近い観測点でこのP波を捉え、これから直ちに震源、地震の規模（マグニチュード）及び各地の揺れの強さ（震度）を推定し、これを情報として迅速に利用者に提供するものである。利用者が、被害をもたらすような主要動（大きな揺れ）が到達する前に緊急地震速報を入手し、主要動が到達するまでの短い時間に何らかの対策を講ずることができれば、地震による災害を軽減できることが期待される。

緊急地震速報は、秒単位という相当の迅速性を要求されることから、地震の検知から情報の作成・発信までのすべての処理が計算機において自動で行われている。また、地震発生後、時間の経過とともに地震波が広範囲な地域に伝わるが、各地での観測データが増加することに伴い、その都度新たに地震波の処理を行い、情報内容を更新して精度を高めている。

一般に、震源及びマグニチュードの推定精度は、観測データ数が多いほど高いので、最初のP波検知直後のものよりも時間が経過したその後の方が推定精度は良い。一方、時間が経過するにつれて緊急地震速報の有効性は低くなる。

緊急地震速報にはこのような特徴があることから、推定精度を勘案しつつ、できるだけ初期段階の速報をいかに活用するかが、地震災害軽減に向けての鍵となると考えられる。

(2) 緊急地震速報の技術的限界

緊急地震速報には、以下に示すような一定の技術的限界がある。緊急地震速報の活用にあたっては、これらの限界を踏まえることが重要である。

ア 緊急地震速報の提供が主要動の到達に間に合わない場合がある

内陸の浅い地震（いわゆる直下型地震）の場合、震源の直上（震央）付近では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多い。一方、海域に発生する地震や内陸の地震であっても震源が深い地震については、震源に最も近い陸上の地点でも、震源からある程度の距離があることから、主要動の到達に間に合う可能性が高い。

イ 各地の震度の推定精度が十分でない場合がある

緊急地震速報における各地の震度の推定値は、震源からの距離、マグニチュード、地盤増幅度等のデータに基づき、経験式から求めているが、震源及びマグニチュードが精度よく推定された場合でも、現状の経験式自体が持っている誤差のため、観測された震度と計測震度*1で $\pm 0.5 \sim 0.6$ 程度の誤差がある。更に、震源及びマグニチュード自体も、少数の観測地点で、かつ、短時間の間に得られた観測データから推定することから、精度が十分でない場合があり、これに起因して、各地の震度の推定精度が悪化する場合がある。

ウ 誤報が発信される可能性がある

1カ所の観測データのみから作成された緊急地震速報は、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をいう。以下同じ。）となる場合がある。このため、より正確性を確保するには、迅速性とのバランスを保ちつつ、2カ所以上の観測データから作成したものの活用を考えることが必要である。なお、誤報の場合は、数秒から十数秒後にキャンセル報を発信することとなる（ただし、島嶼部等観測点の密度が低い場所では、キャンセル報の発信まで30秒程度の時間を要する場合がある）。

*1 「気象業務法施行規則第1条の2の表第2号イ(6)の震度の観測に用いる震度階級」（平成8年気象庁告示第4号）において定める計測震度をいう。

2. 緊急地震速報の試験運用による成果

(1) 試験運用の概要

気象庁では、関係機関と連携して緊急地震速報の活用方法を検討するため、平成16年2月25日から、緊急地震速報を提供するための地震計を整備した、九州東岸から関東地方にかけての地域で発生する地震を対象に緊急地震速報の試験的な提供（以下「試験運用」という。）を開始した。平成16年度には、東北から北海道の太平洋沿岸を中心とした地域にも同様の地震計を整備し、平成17年3月30日から、これらの地域に発生する地震も対象に加え試験運用を拡大した。また、平成17年6月8日からは、（独）防災科学技術研究所のシステムも活用し試験運用を行っている。この試験運用に参加している機関は、平成17年末現在で約200機関にのぼり、緊急地震速報の認知度向上、利用分野の拡大等の成果が上がっている。なお、試験運用では、参加機関に対し、一つの地震について複数回作成される緊急地震速報がすべて提供されており、参加機関が、その目的に応じて、利用する情報を選択できるようになっている。

(2) 試験運用における活用方策の検討状況

具体的な検討状況は表1及び表2に示したとおりであるが、緊急地震速報の活用方策としては、大きく分けて、機器・設備等の制御への活用、人間の危険回避行動への活用の2つがある。

このうち、については、地震の被害を軽減することによるメリットがある一方、機器・設備等を停止することによるデメリットもある。特に現在の緊急地震速報の精度を勘案すると、列車・エレベーターの制御等、デメリットが比較的小さい分野と、工場の生産ラインの制御等、デメリットが大きい分野がある。前者については、早期に実用化することが可能であると報告されており、一部事業者からは緊急地震速報の早期実用化への期待が示されている。また、後者については、緊急地震速報の活用に向けて、更なる精度評価及びリスク評価が必要であると報告されているが、自社で整備した地震計のデータと併用することにより損失可能性を低減するな

どの取り組みも報告されている。

については、工場、職場、学校、家庭等のさまざまな場所で試験的な活用が行われているが、危険回避行動の場合は、行動をとったことのデメリットが に比べて小さいこともあり、事前に緊急地震速報の特性や限界等について十分な教育・訓練を行うとともに、情報提供された後の行動について、例えば地震の揺れを感知した時と同様の行動をとるべきといった周知を行うことで緊急地震速報の有効活用が可能との報告がされている。

なお、緊急地震速報における震源、マグニチュード、震度の推定手法、発信条件及び技術的限界の詳細については参考資料 1 に、試験運用中に発信した緊急地震速報の精度評価については参考資料 2 に示してある。

表 1：緊急地震速報の試験運用における活用方策の検討状況（自動制御系）

利用者	活用方法	試験運用中の利活用の状況の例	実用化に向けての現在の状況等	利用者の主な評価
鉄道事業者	列車の運行制御や緊急停止	列車制御のためのプロトタイプシステムを作成し、その評価が行われている。7月23日の千葉県北西部の地震では、緊急地震速報による列車の緊急停止の判断を沿線に主要動が到達する約16秒前に行える等、実利用に向けたシステムの評価が行われている	「利用の手引き」を作成するとともに、一部の事業者においては、プロトタイプシステムを作成し評価中。また、一部の事業者からは早期の本運用開始を希望されている。	利用にあたって大きな問題はなく、すぐにも活用可能。
エレベータ事業者	エレベータの管制運転	東京都内の試験棟（P波・S波センサーを設置）において評価が行われており、7月23日の千葉県北西部の地震では、S波検知の7秒前に情報が受信できた（P波センサー検知なし[調査中]）。一方、2月16日の茨城県南部の地震では、情報の受信がP波センサーでの検知後となった。	今後、制御のための基準（ガイドライン）を検討する予定。	利用にあたって大きな問題はないが、実用化（汎用）のためには安価な情報伝達手段の構築が必要である。
電力・ガス事業者	発電機の制御やLPG貯蔵施設における配管の緊急遮断	発電機の制御に利用するため、情報の精度等について検証中。 LPガス緊急遮断システムのプロトタイプを開発し、検証中。 リスク評価について実施中。	情報を受信し検討中。 一部の利用者は、プロトタイプシステムを開発して検討中。	さらなる精度評価やリスク評価が必要である。
製造業等	生産ラインの制御等	半導体工場等において、自前の地震計や震度計で行っていた生産ラインの停止等への利用を検証中。	情報を受信して検討中。 一部の利用者は、プロトタイプシステムを開発中。	さらなる精度評価やリスク評価が必要である。
	工場内施設からの危険物流出	工場内からの危険物（ガスや薬品、液体等の危険物）の流出防止のためのプロトタイプシステムが開発されている。	情報を受信して検討中。 一部の利用者は、プロトタイプシステムを開発中。	利用にあたって大きな問題はない。

表 2 : 緊急地震速報の試験運用における活用方策の検討状況 (危険回避行動支援)

利用場所	活用方法	試験運用中の利活用の状況の例	実用化に向けての現在の状況等	利用者の主な評価
各種工場や企業内、作業現場等	施設内における社員等の安全確保	従業員への避難行動を呼び掛けるための一斉館内放送システムを構築し、10月6日の茨城県南部の地震や10月23日の新潟県中越地震では、予測震度が4となり一斉館内放送を行い、これに基き従業員が避難行動を取った。また、他の参加機関でも主要動の到達前に情報を受信したことにより、身構えることができている事例も多く報告されている。	プロトタイプシステムを運用中。	事前の周知を十分行うことにより、混乱なく利用できる。
	高所等、危険作業従事者の危険回避	一部で、工事現場への試験的な伝達が行われている。	-	-
学校内	机の下に隠れる等、身の安全を図る	児童への避難行動を呼び掛けるための校内放送システムを構築している。実際の情報受信による放送例はないが、訓練を通じて迅速な避難行動が行えるようになっている(当初は20秒以上かかっていたものが、5秒程度で行えるようになった)。	プロトタイプシステムを運用中。	事前の教育と訓練を十分に行うことにより、混乱なく利用できる。
家庭内	テーブルの下に隠れる等、身の安全を図る。	4月11日の千葉県北東部の地震では、実証試験に参加している家庭がある地域の予測震度が3となり、家庭内に設置された受信機から音声報知が行われ、主要動到達前にテーブルの下に潜る等、実際の避難行動が行えた。	プロトタイプシステムを運用中。 慌てずに行動できた事例がある一方で、何も出来なかった事例もある。 地震に対する意識が向上している。	事前の周知を十分に行うことにより、混乱なく利用できる。

3．緊急地震速報の段階的提供

(1) 緊急地震速報の利活用に係る課題

緊急地震速報は、地震による被害の軽減に有効であると考えられることから、広く国民が享受すべき情報であり、可能な限り早期に提供が開始されるべきものであるが、主要動の到達に間に合わないことがあるなどの限界があること、また、例えば集客施設等で緊急地震速報が提供されて多数の人が出口に殺到して将棋倒しになるといった混乱や損害等が発生するおそれがあることから、広く国民の利用に供するに先立って混乱等を引き起こさないための適切な提供のあり方等を検討することが必要である。この検討結果を踏まえて、現在はまだ国民に十分理解が浸透していない緊急地震速報について十分な周知を行うことが必要であり、その上で提供開始時期を判断すべきである。

一方で、2．で述べた試験運用を通じて、緊急地震速報の特性や限界等について正しく理解し、現時点においても適切な利活用を図ることが可能である分野があることが分かっている。このような分野においては、緊急地震速報について十分な理解の進んでいない者に対して緊急地震速報を提供して混乱等を引き起こすことのないようにすることを前提として、できるだけ早期に緊急地震速報の提供を開始し、その利活用を図ることが、地震災害の軽減に少しでも寄与すると考えられることから、自ら利活用を希望し、利活用に向けた準備が整っている機関に対しては、先行的に提供を開始することが適当であると考えられる。

(2) 先行提供の範囲と提供開始時期

2．(2)で述べた試験運用の結果及び上記(1)を踏まえると、上述した先行的に緊急地震速報の提供を開始することが可能な場合としては、下記 又は の要件に該当する者*2であって下記 の要件を満たすもの(以下「特定利用者」という。具体例については別紙1参照。)のように、

*2 同様の目的で当該者から二次的に緊急地震速報の提供を受ける関連会社等を含む。

きわめて限定的な使用を行う場合*3とすることが適切であると考えられる。提供の開始時期としては、可能な限り早期とすることが望ましいことから、気象庁は平成18年度の早い時期から特定利用者への提供を開始できるように、関係機関と連携して提供に係る必要な措置をとることが必要である。

自らがその事業等のために管理する設備等について、緊急地震速報を活用して、もっぱらその制御を行う者

自らがその事業等のために管理する施設等について、自らの事業等に係る施設等管理者、防災担当者その他の従業員等（緊急地震速報の伝達を受けたことを契機とした行動が特定されており、かつ、緊急地震速報について不特定多数の者に二次的に伝わるおそれのない状況にある者に限る。）に緊急地震速報を伝達することにより、もっぱら迅速に当該施設等における安全の確保を図る者

当該利用者（上記 又は の要件に該当する者をいう。以下同じ。）及び情報活用の目的を達成するために当該利用者から情報の伝達を受け、（以下「被伝達者」という。）が緊急地震速報の特性や限界、適切な利活用方法等を十分に理解し、かつ当該利用者の責任において被伝達者に対して緊急地震速報の利活用に係る十分な訓練が行われていること。

（3）特定利用者への提供に当たっての留意点

特定利用者への提供開始に当たっては、利用者の利用技術の向上・普及や適正な利用の促進等を図るために、利用者で構成される「利用者協議会（仮称。以下同じ。）」を自主的に設置し、緊急地震速報の利活用方法等

*3 ここで掲げたようなもの以外にも、もっぱら特定利用者向けに提供することを目的として緊急地震速報の提供を受ける場合、一般利用者（3.（3）参照）も含めた提供の開始に備え、事業者が一般利用者へ二次的に提供を行うためのシステム開発等を行う場合、放送事業者が迅速な情報伝達のための体制を整える場合、といったように、その活用が当該事業者等又は特定利用者の内部にとどまり、一般利用者へ緊急地震速報が二次的に伝達されるおそれがない場合については、当該事業者等に対する提供は差し支えないものと考えられる。

に関する情報交換等を行うことが望ましい。

また、特定利用者においては、緊急地震速報の適正な利用を図るため、自主的に事前に利用に係るマニュアルの作成に努めることが必要である。マニュアル作成の基本的考え方については別紙 2 の通りであるが、気象庁は、利用者協議会や関係事業者・団体、関係省庁等と協力してその周知を図ることが必要である。

特定利用者及び被伝達者から一般利用者（特定利用者及び被伝達者以外の者をいう。以下同じ。）への二次的な伝達については、一般利用者への提供に当たって、情報提供のあり方の検討や緊急地震速報の特性や限界等に係る十分な周知をはじめとして、4 .で述べるようなさまざまな課題の解決が必要であることにかんがみ、5 .で述べる一般利用者への提供開始時までは行わないこととすべきである。気象庁は特定利用者、関係機関等の協力を得て、その旨を趣旨も含めて事前に周知・広報して、一般利用者の理解を得るよう努めることが必要である。

なお、（2）のような活用を行う場合については、緊急地震速報の活用を行っていることを当該特定利用者が施設利用者等に周知・広報することが、一般利用者への提供開始までの期間において、一般利用者の緊急地震速報に対する認知度向上に資するものと考えられる。

4．一般利用者への提供に向けて

(1) 一般利用者向け緊急地震速報の内容等

緊急地震速報を防災情報として一般利用者へ提供する場合には、その提供を受けた者が危険回避行動などに即座に対応することができるよう、簡潔で分かりやすい表現とすべきである。また、緊急地震速報は一つの地震について複数回作成されるものであるが、一般利用者は、複数の緊急地震速報から自分に合ったものを選択することは実質的に不可能であることから、迅速性及び正確性の両方の観点から最善と考えられる時点での情報を「一般利用者向け緊急地震速報」として提供することが適切である。

これらを踏まえると、一般利用者向け緊急地震速報は以下の要件を満たす必要があると考えられる。

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。

強い揺れが推定された場合に発表すること。

可能な限り迅速に発表すること。

推定誤差を考慮した適切な表現とすること。

避難等の対応が必要な地域をある程度限定できること。

テレビ等映像による情報提供に必要な情報を含むこと。

誤報を防止すること。

上記の要件を満たす一般利用者向け緊急地震速報としては、別紙3に示す考察から、以下の発表条件・内容により行うことが適当であると考えられる。

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に発表する。

イ 発表する内容

地震発生時刻、地震の震央、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（いずれも全国を約200地域に分

割)。

ウ 続報を発表する場合

- a 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に、続報を発表する。
- b 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。
- c 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。

(2) 緊急地震速報の伝達手段に応じた表現方法

ア 放送による伝達の場合

一般利用者向け緊急地震速報は、広く国民に防災情報として提供するものであり、中長期的には最新の情報通信技術を活用したさまざまな伝達手段が開発・実用化されると考えられるが、当面は、テレビ・ラジオ及び市町村防災行政無線からの放送が大きな役割を果たすと考えられる。緊急地震速報は、その性質上、その提供を受けた利用者が直ちにその活用を図らなければ、その情報の効用を得ることはできない。このため、放送を通じて利用者に一般利用者向け緊急地震速報が提供される際は、その情報を見た(聞いた)利用者が、瞬時にその内容を正しく理解できることが不可欠であり、そのためには、どの放送からも基本的に同じような表現で情報が伝えられるようにすることが望ましいと考えられる。

放送における表現の例として、例えば参考資料3に示すようなものが考えられるが、伝達手段ごとの情報伝達にかかる問題点等を整理しつつ、放送の条件等も含め、更に放送事業者、防災関係機関等の関係者間で検討を進め、平成18年中にとりまとめられる最終報告において、関係者の合意が得られた表現の例を示すこととする。

なお、最終報告で示される表現の例は、利用者の便宜を図るとの観点から、関係者の合意として示すものであり、放送事業者の放送内容を拘束するものではない。また、放送事業者が、利用者に分かりやすい表現との観点から、放送内容に様々な工夫を凝らすことを妨げるものではな

い。

イ 個別契約に基づく伝達の場合

一方、国民が緊急地震速報を入手する手段としては、テレビ・ラジオ等からの受動的な入手以外に、別紙 1 における一般利用者の具体例の中で を付したもののよう、例えば携帯電話やブロードバンド回線等を活用した緊急地震速報の受信に係る契約に基づく主体的な入手方法も考えられる。このような場合においては、事業者が利用者の要望に応じてさまざまな付加価値を付けて情報提供することが可能であることから、その緊急地震速報の内容は、(1) で述べた発表条件・内容にこだわることなく、利用者と情報提供者との契約によるものとするのが基本であるが、これは利用者が緊急地震速報の内容を正しく理解できることが大前提であり、それが確保できない場合については、利用者への分かりやすさの観点から、一般利用者向け緊急地震速報を提供することとし、その表現方法も放送の標準型に準じたものとするといった配慮が必要である。

また、利用者の要望を的確に把握し、より適切な緊急地震速報を提供するという観点から、これらの事業者が 3 . (3) で述べた利用者協議会を活用するなどして、提供する緊急地震速報の内容等について事業者間で情報交換を行うことにより、緊急地震速報の普及と高度利用の促進が図られることが期待される。

(3) 緊急地震速報の利用に当たっての「心得」

一般利用者向け緊急地震速報の提供を受けた者が、適切な危険回避行動をとるためには、緊急地震速報そのものに対する理解を増進するとともに、情報入手したとき取るべき行動についての「心得」を示すことが重要である。

このため、一般利用者が緊急地震速報を受信するさまざまな場面を想定し、以下の 4 つのそれぞれについて、「心得」の案を作成した(参考資料 4)。

家庭での受信（テレビ・ラジオ、防災行政無線等による受信）
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
屋外（道路など）での受信
自動車の運転中における受信

この「心得」は、一般利用者が緊急地震速報を適切に活用するための核となるものであることから、今後さらに関係者の意見を聴取するなどして、最終報告までに内容の一層の充実・適正化を図ることとする。また、「心得」の重要性にかんがみ、緊急地震速報を放送等で伝達する場合に、この「心得」の一部を放送等の内容に含めるべきか、という点についてもあわせて検討することが必要である。

この「心得」については、関係機関の協力を得て、種々のパンフレット等に記載するなど、その周知・広報に努めることが重要である。

なお、緊急地震速報のより高度な利活用を可能とするため、「心得」をさらに発展させ、「利用者のいる場所」、「予測震度」、「主要動到達までの猶予時間」等に応じた利用者の行動指針を示すことも重要であると考えられる。このような行動指針を作成するためには、今後さらに詳細な事例等の収集及び検討が必要なことから、気象庁は、関係機関と連携して、別途有識者と議論を行うなど、中長期的な課題として取り組んで行くことが必要である。

（４）緊急地震速報に関する周知・広報

緊急地震速報は、地震発生からの極めて短い時間に情報を提供し、地震災害の軽減を図るといふ、従来にない新しい情報である。また、１．（２）で述べたような一定の技術的限界があることから、緊急地震速報を活用するにあたっては、この限界を勘案することが必要である。

これらのことを踏まえ、緊急地震速報を広く一般の利用に供するに当たっては、緊急地震速報の特性と限界、具体的内容、発表方法、発表時に利用者がとるべき行動（（３）で述べた「心得」）等について十分な周知を行うことが必要である。気象庁は、これらについて、関係省庁、報道機関、

地方公共団体その他の関係機関の協力を得て、以下に掲げるようなさまざまな方法による周知活動を早期に推進することが必要である。

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

また、一般利用者向け緊急地震速報の提供開始時期が決まった段階においては、上記に加え、次のような方法により提供開始時期をにらんだ集中的な周知・広報のキャンペーンを行うことが必要である。

テレビ・ラジオ等のスポット広告
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
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

なお、緊急地震速報の確実な普及のためには、緊急地震速報が主要動の到達に間に合わない場合があること、震度等の推定に誤差があること、誤報のおそれがあることといった緊急地震速報の原理的及び技術的な限界について、社会的な理解の醸成を図るべく関係者が最大限の努力を行うことが重要である。気象庁は、これらの限界を少しでも克服するよう今後一層の技術開発に努めるべきであることは当然であるが、上述した周知・広報の際には、報道機関その他の関係機関と連携して、これらの原理的な限界も含めて周知・広報を行うことが必要である。

(5) モデル実験のあり方

一般利用者への緊急地震速報の提供を円滑に開始し、一般利用者が緊急地震速報を適切に利用できるようにするためには、実証実験等による検証が不可欠である。このため、気象庁は、国土交通省、内閣府、消防庁等の関係省庁や地方公共団体、関係事業者等と連携して、例えば消防庁が整備を進めている「全国瞬時警報システム」(参考資料5参照)等を利用してモデル地域における情報伝達実験(モデル実験)を実施し、緊急地震速報の周知、伝達方法、活用のあり方等に係る課題等を整理するとともに、その成果をホームページ等を通じて広く公開し、適宜意見募集等を行うことが必要である。

なお、モデル実験は、緊急地震速報を実際に広く一般利用者に提供するものであることから、気象庁及び情報伝達者は、消防庁や地方公共団体等の協力を得て、対象地域の選定、情報提供対象者への事前周知方法、情報伝達方法等について、慎重な検討を行い、モデル実験により混乱等が発生しないよう細心の注意を払うことが必要である。

(6) 試験運用の継続と拡大

2.(1)で述べたように、気象庁が平成16年2月から実施している緊急地震速報の試験運用については、一定の成果を上げてきているところである。平成18年度の特定制利用者への提供開始以降についても、一般利用者を対象とした試験運用については、試験運用の意義に鑑み、一般利用者への緊急地震速報の円滑な導入の促進するために継続することが適当である。

気象庁は、これまで実施してきた一般利用者を対象とした試験運用を継続するとともに、緊急地震速報活用の要望と期待が高く、また、緊急地震速報の認知度を高め、円滑な導入を促進するために効果が高いと考えられる小中学校等における活用については、文部科学省等の関係機関と連携し、試験運用の拡大を積極的に行うことが必要である。

(7) 緊急地震速報の運用状況等に係る情報公開

緊急地震速報の運用状況等について広く情報公開を行うことは、緊急地

震速報の普及に非常に重要である。特定利用者への先行的な提供時も含め、気象庁は、緊急地震速報を公表した場合にはその都度主要動到達までの時間との関係及び誤報や震度の推定誤差に関する情報も含めて速やかに公表することをはじめ、緊急地震速報に係る情報の内容・質・運用状況・問題点等について利用者協議会やホームページ等を通じて積極的に提供・公開することが必要である。

また、気象庁からの緊急地震速報を二次的に配信する者についても、その者が有するシステムに固有の遅延について利用者に周知を行うことが必要である。

(8) 防災基本計画等への位置づけ

緊急地震速報については、災害対策基本法に基づく防災基本計画をはじめとした国の各種防災計画において、すでにその実用化、気象庁からの提供及び活用について記述されているところである(参考資料6参照)。一般利用者への緊急地震速報の提供に当たっては、本検討会における検討結果等を踏まえて、緊急地震速報に関して必要な施策について、関係者それぞれの役割を明らかにしながら防災基本計画等に具体的に位置づけることが必要である。

なお、消防庁主催の「サイレン等による瞬時情報伝達のあり方に関する検討会報告書」においては、「全国瞬時警報システム」における緊急地震速報の伝達に当たって、留意点や心構え等を地域防災計画に位置づけることとされているところである。

(9) 今後の中長期的な展望と課題

ア 主要動到達予測時刻の精度や震度の推定精度の向上等

別紙3のイdにおいて述べたように、主要動の到達予測時刻については現在の予測精度を考慮して現時点では提供しないこととしているが、到達予測時刻は、利用者がどのような対応をとるかを選択する際の重要な情報であることから、気象庁は、引き続きその予測精度の向上に努めるとともに、関係機関や利用者等と連携して、利用者が予測精度を踏まえた適切な利活用ができるような緊急地震速報の提供のあり方につい

て検討していくことが必要である。

また、緊急地震速報のより迅速な発信や、震度の推定精度の向上等についても、引き続き取り組む必要があり、気象庁は、防災科学技術研究所が整備した観測網のデータ等他機関の観測データの活用や防災科学技術研究所等関係機関の研究成果の積極的な活用を図るなどして、今後とも緊急地震速報の精度向上等に努めていくことが必要である。

イ 放送・情報通信等の高度化への対応

参考資料3に示した放送における標準型の例は、現在の主流であるアナログ放送を想定したものである。既に平成15年12月から地上波デジタルテレビ放送が開始されており、平成23年には地上波デジタル放送への移行が完了する予定であるが、この地上波デジタル放送を利用することで、よりきめ細かな情報を視聴者に提供することが可能となると考えられる。地上波デジタル放送が主流となっても、現在のアナログ放送を想定した放送の標準型が基本となり、情報の細分化・多様化が進むものと考えられるが、気象庁は、今後の放送・情報通信の高度化に合わせて、提供する一般利用者向け緊急地震速報の内容を充実させるなどの対応が必要であり、このため、今後も報道機関等の関係機関と十分な連携を図っていくことが必要である。

また、テレビ・ラジオからの緊急地震速報の入手は、利用者がテレビ・ラジオを視聴中の場合に限られることから、例えば夜間就寝中であっても、緊急地震速報を入手できる手段が普及することが望ましい。このため「全国瞬時警報システム」(参考資料5参照)の早期の全国的な普及が期待されるとともに、将来的には、最新の情報通信技術を活用し、例えば携帯電話等の移動体通信により、24時間常に緊急地震速報を入手できる環境が実現されることが期待される。気象庁は、関係機関の協力を得て、3.(3)で述べた利用者協議会を活用するなどして、このような環境の実現に向けた働きかけを行っていくことが必要である。

5．最終報告に向けて

一般利用者への緊急地震速報の提供については、平成18年度末までに開始することを当面の目標とし、周知・広報の徹底を図るものとする。最終的には、緊急地震速報に関する理解の深まりなど上述してきた課題等への対応状況や、社会的な混乱の回避等についての本検討会における検討状況等を踏まえ、平成18年の後半に開催予定の検討会において、一般利用者への緊急地震速報の提供の時期について判断するとともに、これらを踏まえて最終報告をまとめるものとする。

特定利用者及び一般利用者の具体的事例

特定利用者と整理されるもの

以下に挙げるものについては、これらに該当することをもってただちに特定利用者となるのではなく、当該利用者及び被伝達者が緊急地震速報の特性や限界、適切な利活用方法等を十分に理解し、かつ当該利用者の責任において被伝達者に対して緊急地震速報の利活用に係る十分な訓練が行われてはじめて特定利用者となるものである。

< によるもの >

- ・列車・エレベーターの自動制御による緊急停止
- ・工場等における生産ラインの自動停止
- ・工場等における危険物流出防止装置の自動起動
- ・マンション管理者が、その管理するマンションにおいて自動的に行うガス停止やドア開放等設備の自動制御
- ・企業等における重要データ保護のための緊急バックアップ又はハードディスクへのアクセス停止
- ・運転士による列車の緊急停止

< によるもの >

- ・医療機関における医師等の手術の一時中断等患者の安全の確保
- ・百貨店・劇場等の不特定多数の者が集まる集客施設における施設管理者や防災担当者の防災対応や施設管理*
- ・工場の従業員や工事現場の作業員等の危険箇所からの避難
- ・建築業者における高所等危険場所で作業する従業員の安全確保
- ・砂防工事現場における土砂災害危険地域からの退避

* 百貨店・劇場等の集客施設については、その従業員が不特定多数の者と接点を持つ蓋然性が高いことから、被伝達者を施設管理者や防災担当者に限定しているものである。

一般利用者と整理されるもの

- ・ テレビ・ラジオによる緊急地震速報の伝達
- ・ 市町村防災行政無線による住民への緊急地震速報の伝達
- ・ 百貨店・劇場等の集客施設における緊急地震速報の館内放送
- ・ 鉄道事業者における列車内や駅のホーム・コンコース等における緊急地震速報の放送
- ・ 学校における教員の先導による児童・生徒の避難行動
- ・ 情報提供仲介者が契約者に対して携帯電話メールやインターネット等を利用して行う緊急地震速報の提供
- ・ マンション管理者におけるその管理するマンションの各家庭との契約による各家庭への緊急地震速報の音声報知

を付したものについては、現段階では不特定多数の者に対して緊急地震速報が伝わる蓋然性が高いことから一般利用者と整理されているものの、一般利用者への提供が開始された段階では、緊急地震速報の具体的内容等について、他の一般利用者（＝緊急地震速報の提供を受動的に受けざるを得ない不特定多数の者）と異なる扱いをしても差し支えないと考えられる（詳細は本文４．（２）参照）。

緊急地震速報利用マニュアルの作成等について

緊急地震速報は、情報の特性や限界をよく理解した上で利用することにより、減災効果を高めるとともに混乱や事故などを防ぐことが期待される。このため、特定利用者が緊急地震速報を利用するにあたっては、各事業者の責任において利用方法等を定める緊急地震速報利用マニュアル（以下「利用マニュアル」という。）を作成し効果的な利用を図ることが望ましい。

別添に利用マニュアル作成の手引を示す。

なお、緊急地震速報の利用については、利用者毎に多様な方法が想定されるところ、その利用及び利用マニュアルの策定については各事業者の責任において行うべきであるものの、緊急地震速報を利用した制御の基準等については、利用業種ごとに共通事項も多く、連携して検討することが望ましいと考えられることから、業種ごとに「緊急地震速報利用マニュアル作成ガイドライン」を作成することも期待される。

緊急地震速報利用マニュアル作成の手引

1. 緊急地震速報の活用方策（制御等の方法、基準）

緊急地震速報を利用した制御等の方法・手順、及び利用目的（制御・周知等）ごとに、制御等を行う基準（揺れの強さ、信頼度、精度の基準等）について記載する。

なお、活用方策の策定に当たっては、緊急地震速報には、その原理上、主要動の到達に間に合わない場合があること、予測震度等の誤差があること、誤報（落雷等地震以外の原因で発信される緊急地震速報）のおそれがあること等といった技術的限界があることを前提とする必要がある。

（制御等の方法・手順の例）

自動制御を行う場合

制御システムの基本的な動作

手動での制御を行う場合

情報を受信、確認して操作を行うまでの一連の手順

従業員等に伝達し、危険回避等の行動をとる場合

従業員等への情報伝達方法（パトランプの点灯、サイレン・音声の館内放送等）、情報を確認した従業員等の行動指針

（制御等を行う基準の例）

揺れの強さの基準

震度 以上 等

信頼度、精度の基準

第1報から利用、2点以上の観測点のデータで作成された情報を利用 等

2. 制御等を実施後の連絡、周知

緊急地震速報の利用形態等に応じ、緊急地震速報を利用した制御等を行った場合の、防災担当者、システム担当者等への連絡手順等について必要に応じ記載する。

また、交通・輸送機関の制御等を行った場合の、事後の利用客等への制御を行った理由の周知方法を記載する。

3．障害時の対応等

緊急地震速報の利用システムや情報受信回線等に異常が発生した場合の復旧方法や、障害が発生した場合の対応（障害を確認した者から担当者への連絡、障害箇所の切り分け、保守管理業者への連絡等）等について記載する。

4．日常の保守・点検

緊急地震速報利用システムの常時安定稼働を確保するため、緊急地震速報の利用システムや情報受信回線等に異常がないことの常時または定時の確認方法・体制について記載する。

5．教育・訓練

緊急地震速報を適切に利用するためには、緊急地震速報の知識や緊急地震速報を利用した適切な制御、操作及び防災活動に関する教育・研修・訓練を実施する必要があることから、これらの教育・研修・訓練の実施方法について記載する。

6．緊急地震速報の利活用についての周知・広報

緊急地震速報を利用した制御等により、特定利用者以外の部外者に影響を与える場合は、必要に応じ、緊急地震速報を利用した制御を行っている旨の周知・広報の方法について記載する。

7．技術的資料

緊急地震速報の流れ（情報受信ルート）、緊急地震速報の利用システムの構成・概要について記載する。

また、緊急地震速報を利用した制御等を行うに当たって、理解しておくべき緊急地震速報の特徴と限界について記載する。必要に応じ、附録として、気象庁が緊急地震速報を発信するに当たって利用しているデータ処理手法等に関する技術的資料等も添付する。

基本的に気象庁において作成した緊急地震速報の原理等に関する資料及び情報の提供実績等から作成される精度評価資料を基に作成する。

一般利用者向け緊急地震速報の発表条件・発表内容について

本文4(1)で述べた一般利用者向け緊急地震速報の発表条件及び発表内容は、以下に示すような考察に基づいている。

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に発表する。

a 2点以上の地震計で観測

1カ所の観測データのみを用いた緊急地震速報では、誤報の可能性があるため、一般利用者向け緊急地震速報としては、2点以上の地震計で観測されてから発表することが適当である。なお、2カ所以上の観測データを用いた場合には、これまで誤報の例はない。

2点以上の地震計で観測されるという条件を付けると、最も早く発信可能な緊急地震速報より情報発信のタイミングが遅れることとなるが、その遅れは平均で1秒程度であるため、迅速な提供という観点からの大きな問題はない。

b 最大震度が5弱以上と推定された場合に発表

「気象庁震度階級関連解説表」によれば、震度5弱では「棚にある食器類、書棚の本が落ちること」があり、また、「窓ガラスが割れて落ちる」、「補強されていないブロック塀が崩れる」ことがあるとしている。このため、震度5弱以上の揺れがあれば人的な被害が起きる可能性があると考えられ、人的被害を軽減するとの観点から、一般利用者向け緊急地震速報は、震度5弱以上が推定された場合に発表することが適当である。

発表する基準を震度5弱以上とした場合、一般利用者向け緊急地震速報が頻繁に発表され、住民が情報慣れを起こすことを懸念する意見があった。このため、この発表基準を採用した場合、実際に一般利用者向け緊急地震速報がどれくらい発表されることになるかを見積もった。

震度階級が現在の10階級となった平成8年10月以降、平成17年末までの9年3ヶ月間に、震度5弱以上を観測した地震は129回であり、(震度5弱以上を観測する地震数と最大震度が5弱以上と推定される地震数は、ほぼ同数になると考えて良いことから)平均すると月1回強、一般向け緊急地震速報が発表されることとなる。この回数だけを見ると確かに多い印象を受

けるが、同じ期間について、気象庁の地震情報に用いている「地域」毎に、実際に「強い揺れのおそれがある地域」(最大震度が5弱以上の地震で、震度4以上を観測した地域)となる回数をみると、全国に約200ある地域のうち、80%以上の地域では5回以内である。すなわち、全体の80%以上の地域では、一般利用者向け緊急地震速報により実際に危険回避行動をとる必要があるのは、2年に1回以内であると考えられ、このことから、情報慣れを起こす懸念は低い。

イ 発表する内容

地震発生時刻、地震の震央、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(いずれも全国を約200地域に分割)

a 地震発生時刻、地震の震央

発表する一般利用者向け緊急地震速報が、どの地震を対象としているかを特定するために必要である。

b 強い揺れ(震度5弱以上)が推定される地域

対応が必要な地域を限定するために必要である。

c 震度4が推定される地域

情報発表後も継続して実施している解析の中で、新たに震度5弱以上と推定される地域が出てきた際は、人的被害の軽減の観点から、当然その旨を続報として発表すべきである。一方で、情報発表は原則1回の要件から、続報の発表はできるだけ少なくしたい。

震度の推定には概ね震度階級で±1程度の誤差があることから、最初に発表する情報で震度4と推定されていた地域が、その後の解析で震度5弱以上となる場合が少なくない。このため、最初の情報で、震度5以上が推定される地域に加えて、震度4が推定される地域も強い揺れのおそれがある地域として併せて発表することで、続報の発表回数を低くすることが期待される。実際、試験運用期間中に、最大震度が5弱以上と推定された13地震について調査した結果、発表の対象とする地域を震度5弱以上が推定される地域に限定した場合は、8地震で続報を発表することとなるが、震度4が推定される地域も併せて発表した場合は、13地震すべてで続報の必要はなかった。

以上から、震度4が推定される地域も併せて発表することが適当である。

d 主要動到達予測時刻

主要動到達予測時刻は、利用者に対策をとる余裕がどの程度あるかを知らせるものであり、いかなる対策をとるかを決定するための重要な鍵となるも

のである。しかしながら、その推定精度は震源位置の推定精度に大きく左右され、現在のところ、必ずしも精度が高くない場合がある。試験運用期間中に、最大震度が5弱以上と推定された13地震について主要動到達予測時刻の誤差を調査した結果では、最大で予測より約8秒早く主要動が到達した例があり、しかも、この現象は、実際の猶予時間（情報の提供から主要動到達までの時間）が、0～15秒程度と短い地点で起きている。これは、例えばあと10秒猶予時間があるとされた場所に、実際には2秒後に主要動が到達してしまうことを意味する。

到達予測時刻より大幅に早く主要動が到達した場合には、予測時刻を信頼して行動したことが、却って事故につながる可能性が高いことから、現在の予測精度を考慮すると、現時点ではこれをそのままの形で提供することは適当でないと考えられる。

e 震央の緯度・経度、マグニチュード、震源の深さ

これらの情報は、一般利用者向け緊急地震速報の利用者にとって必須の情報ではないので、発表の必要はないと考えられる。ただし、例えばテレビ画面上に震央位置を表示するなどの目的で提供することは問題ないと考えられる。

ウ 続報を発表する場合

a 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弱以上となった場合に、続報を発表する。

前述のとおり、情報発表後の解析で、新たに震度5弱以上と推定される地域が出てきた際は、その旨を続報として発表する。ただし、最初に発表する情報の中で、震度4と推定される地域を含めて発表することから、続報が必要となるのは、震度3以下と推定されていた地域が新たに震度5弱以上と推定された場合だけである。

b 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。

上記イb、cと同様の考えによる。

c 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以下の推

定と成った場合などは取り消さない。

誤報を取り消すことは当然である。

誤報ではないが、情報発表後の解析で最大予測震度が5弱未満となった場合には取り消す、ということも考えられるが、以下の観点からこのような場合の取り消しは行わないことが適当である。

取り消しを行った後の解析で、再び最大予測震度が5弱以上になる可能性があること。

地震が発生したことは事実であり、揺れも感じられることから、取り消しの情報を受け取った利用者が却って混乱する可能性があること。

緊急地震速報の概要と技術的境界

1. 緊急地震速報の原理・情報内容

- (1) 緊急地震速報は、震源に最も近い観測点で地震波を捉え、これから直ちに震源及び地震の規模（マグニチュード）並びに各地での大きな揺れ（主要動）の到達時刻及び揺れの大きさ（震度）を推定し、主要動が到達する前に情報を提供して地震災害の防止・軽減に資することを目的とする情報である。
- (2) 緊急地震速報は地震波が各観測点に伝わっている間にそのデータを得て作成される情報であり、地震波がより多くの観測点に伝わるに従って震源やマグニチュードの推定を繰り返す。このため基本的に時間とともに精度が向上する情報であり、地震を検知してから数秒～1分程度の間回数（5～10回程度）の情報を作成する。
- (3) 緊急地震速報の内容は、震源及びマグニチュード並びに主要動到達予測時刻及び震度の推定値である。
- (4) 震度の推定にあたっては、まずマグニチュードと地震の断層長との統計的な関係式を用いて、震源を中心とした震源域の広がり仮定する。これを用いて、震度の推定を行う各地点から断層（震源域）までの距離を幅をもって推定し、さらに震源からの距離が遠くなるに従って震度が小さくなるという関係に基づいて各地の震度の推定を行う。

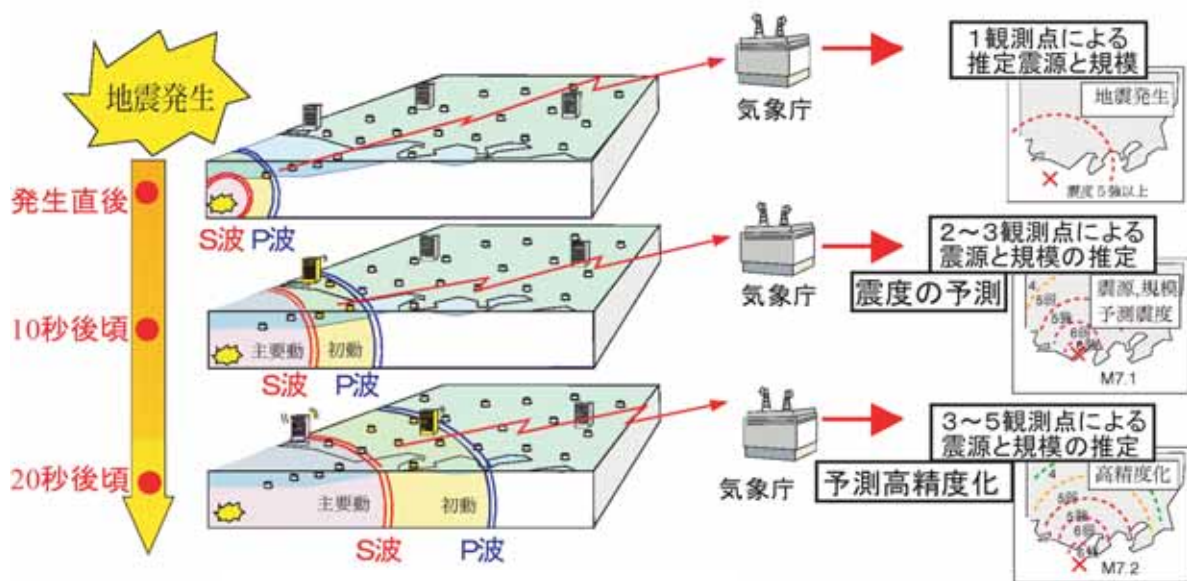


図1 緊急地震速報の原理

2．緊急地震速報発信の基準、更新の条件

平成18年3月現在、試験運用で提供している緊急地震速報の発信及び更新条件は以下のとおりである。

(1) 緊急地震速報の発信条件

ア 気象庁の多機能型地震計が設置されている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。

イ 解析の結果、マグニチュードが3.5以上、または最大震度が3以上と推定された場合。

(2) 緊急地震速報の更新条件

ア 内陸の地震で、震源、マグニチュードまたは最大震度の推定値の変化が以下のいずれかの条件を満たした場合は情報を更新する。

(ア) 緯度または経度 : 0.2度以上

(イ) 深さ : 20km以上

(ウ) マグニチュード : +0.5以上あるいは-1.0以上

(エ) 最大震度(計測震度) : +0.5以上あるいは-1.0以上

イ 海域の地震で、震源、マグニチュードまたは最大震度の推定値の変化が以下のいずれかの条件を満たした場合は情報を更新する。

(ア) 緯度または経度 : 0.4度以上

(イ) 深さ : 40km以上

(ウ) マグニチュード : +0.5以上あるいは-1.0以上

(エ) 最大震度(計測震度) : +0.5以上あるいは-1.0以上

ウ 処理に用いた手法や観測点数が変化した場合は情報を更新する。

エ 上記、ア～ウの更新条件にかかわらず、緊急地震速報の処理開始から一定時間毎(処理開始から10秒後、30秒後、50秒後…)に情報を更新する。

オ 最初の地震波の検出からマグニチュードに応じた時間(マグニチュードが大きい程長くなる)が経過し、ほぼ精度が安定したと考えられるタイミングで最終報としてその時点での最新の処理結果を発信する。

3．緊急地震速報の技術的限界

(1) 情報提供から主要動到達までの猶予時間

緊急地震速報は主要動が到達する前に情報を提供し地震災害の防止・軽減に資することを目的とする情報であるが、震源直上(震央)やその周辺では、情報の提供から主要動到達までの時間が短く、

緊急地震速報を提供するための特別な機能を有する地震計で、全国約200箇所に設置。

特に内陸の浅い地震の場合、震央付近では情報の提供が主要動の到達に間に合わないことが多い。一方、内陸の地震であっても震源が深い場合や海域で発生する地震については、震源に最も近い陸上の地点でも、情報の提供が主要動の到達に間に合う可能性が高い。

例えば、

内陸の浅い場所（深さ10km）で発生する地震では、震央から10km離れた観測点で地震波を捉え、その5秒後に緊急地震速報を提供したと仮定した場合、震央から半径約25km以内の地域においては、情報の提供が主要動到達後となる。

一方、内陸の深い場所（深さ60km）で発生する地震では、同様に震央から10km離れた観測点で地震波を捉え、その5秒後に緊急地震速報を提供したと仮定した場合、震央でも主要動到達の約1秒前に情報が提供される。

さらに、海域（沿岸から50km、深さ40km）で発生する地震では、震源に最も近い陸上にある観測点で地震波を捉え、その5秒後に緊急地震速報を提供したと仮定した場合、震源に最も近い陸上の地点でも主要動到達の約1～2秒前に情報が提供される。

（2）震源・マグニチュード・震度の推定

緊急地震速報は短時間の間に得られた観測データから推定を行うため、その推定精度には限界がある。特に以下の場合には誤差が大きくなることがある。

ア 一般的に地震観測網から遠く離れた場所で発生する地震の震源やマグニチュードを精度良く求めることは困難である。このため緊急地震速報においても、地震観測網から100km程度以遠で発生する地震では、震源やマグニチュードの推定値の誤差が大きくなる可能性がある。

イ マグニチュードが大きくなるほど、地震断層面におけるずれ破壊の開始から終了までの時間が長くなる（マグニチュード6で約3秒、マグニチュード7で約10秒、マグニチュード8以上では数十秒以上）ことから、一般的にマグニチュードを精度良く推定するためには、マグニチュードが大きな地震ほど長い時間が必要となる。緊急地震速報では地震断層面の破壊開始の初期段階で得られるデータから精度よくマグニチュードを求めるための推定式を用いているが、その推定精度には限界があり、マグニチュードが大きな地震ほど、誤差が大きくなる可能性がある。

ウ 震度の推定値は、震源からの距離、マグニチュード、地盤増幅度のデータ等に基づく経験式から求めているが、その精度には限界がある。

また、断層長の影響についても考慮し精度を向上させることとしているが、規模の大きな地震になるとアスペリティ（断層面上の強度の大きい部分で、大きな揺れを励起する場所）の影響が大きくなり、地震による揺れの分布は、震源域からの距離だけではなく、アスペリティの位置や大きさにも左右される。

このことから、特にアスペリティの位置が震源と大きく離れている場合には正確な震度分布の推定が困難である。

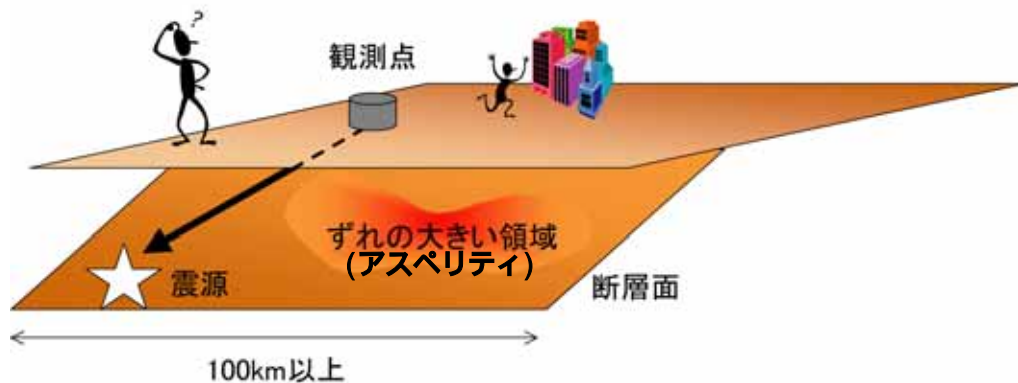


図2 大きな地震では正確な震度の推定が難しくなる

エ 深発地震（深さ100km程度より深い場所で発生する地震）では沈み込むプレートに沿って地震波が伝わりやすいという性質が顕著に現れるので、震源の直上より震源から離れた場所で揺れが大きくなることもある(異常震域)。また、現在、震度の推定に用いている経験式を深発地震に適用すると、実際よりも大きく計算されるなどの問題もあり、深発地震では正確な震度の推定は困難である。

なお、緊急地震速報の1あるいは2観測点を使った段階の震源の推定では、深発地震であっても常に震源の深さを10kmに仮定して震度を推定するので、この場合も震度の推定に大きな誤差が発生することがある。

(3) 複数同時地震への対応

現在採用しているアルゴリズムでは、複数の地震が時間的に近接して発生した場合でも、各々の地震を適切に区別できるような工夫を行っているが、複数の地震が時間的だけでなく距離的にも近接して発生した場合には、これらを適切に認識し、各々の地震を区別す

ることは困難である。このため、このような場合は的確な情報の提供ができないことがある。

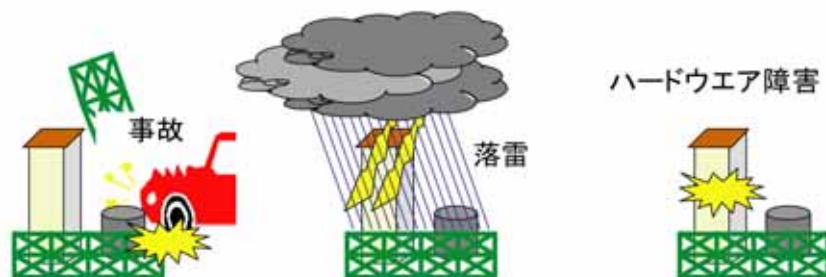


図3 技術的に誤差が大きくなりやすい事例

(4) 誤報

緊急地震速報は様々な手法を用いてノイズの除去を行っているが1観測点のみのデータを使っている段階の情報では、除去しきれないノイズのために、地震が発生したと誤って認識し情報を発信する可能性がある。

なお、ある観測点で地震を検知して緊急地震速報を発表した場合で、引き続き他の観測点で地震が検知されないときには、数秒～10数秒程度でキャンセル報を発信する。ただし島嶼部等の観測点密度の低い地域で地震が発生した場合は、キャンセル報の発信までに30秒程度かかる場合がある。



地震計への何らかの強い振動入力や機器故障により誤報を発信する可能性がある。この場合10数秒後にキャンセル報を発信する。

図4 誤報を発信する可能性がある事例

(5) 障害・メンテナンス

障害や保守の実施等で、ある観測点の利用を一時的に中断している際にその観測点の近傍で地震が発生した場合は、情報の提供が遅れたり、その精度が悪くなる場合がある。

試験運用中における緊急地震速報の精度評価等

ここでは、平成16年2月25日の試験運用開始から平成18年1月31日までに提供された427例の緊急地震速報について、本文4.(1)で述べる「一般利用者向け緊急地震速報の発表条件」及び「一般利用者向け緊急地震速報の発表内容」を踏まえて精度評価を実施した結果を示す。

1. 誤報の発信事例

これまで提供した427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22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22例のうち推定された最大震度が5弱以上となったものは5例であり、その原因別の回数は表1のとおりである。

なお、「操作手順の誤り」による誤報については、これを防止するための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行った結果、また、「機器の不良・障害等」による誤報についても機器の交換や改修による対策を図ったことから、図1のとおり、その発生頻度は減少している。

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18年1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に対して発信された緊急地震速報である。

また、平成16年2月の試験運用開始後も、(独)防災科学技術研究所が開発した手法を導入するなど、震源等の推定手法の改善を行っており、以下に示す評価結果のうち、誤報の発信回数及び情報発表の所要時間以外は、平成18年3月現在で採用している手法で再計算を行った結果を、評価したものである。

表1：22例の誤報のうち、第1報で推定された最大震度が5弱以上となった事例の原因別の回数

誤報が発信された原因	第1報で推定された最大震度					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					5

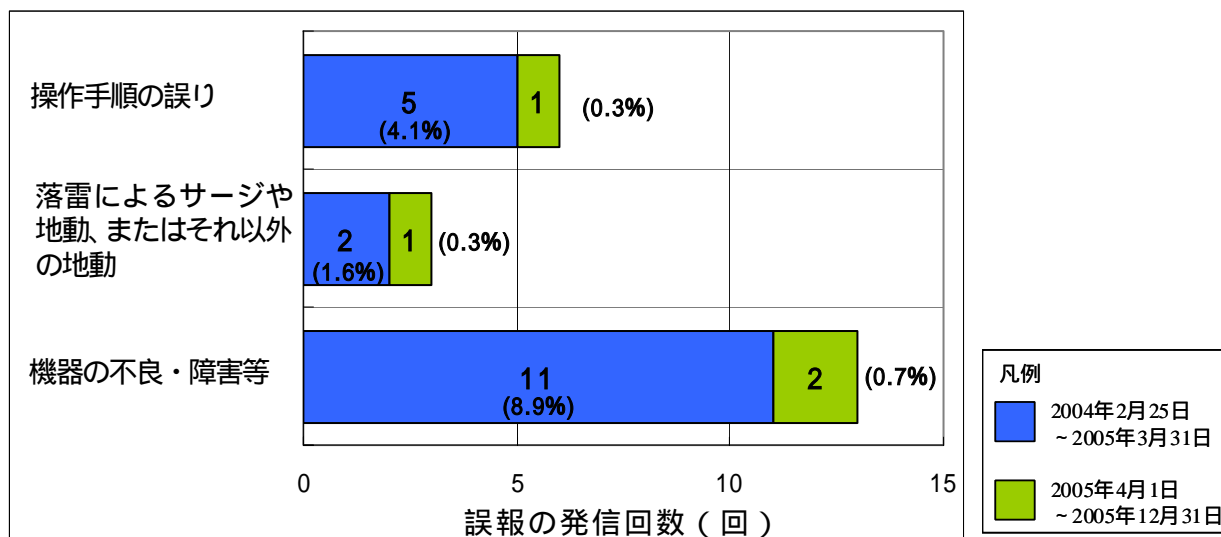


図1：期間別の誤報の発生頻度

*1 図中の“(%)”は当該期間に提供された緊急地震速報に対する誤報の発生割合を表している。

*2 緊急地震速報の期間別発信回数

2004年2月25日～2005年3月31日 123例

2005年4月1日～2006年1月31日 304例

2. 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 50 例を対象に緊急地震速報提供までの所要時間を評価したところ、地震の検知時刻から、第 1 報が提供されるまでの時間は平均 5.4 秒、2 点以上の観測点のデータを用いている場合は平均 6.0 秒であった（図 2 参照）。

なお、ここに示す所要時間は地震の検知から緊急地震速報発信までの時間を表しており、利用者が情報を入手するまでには、情報の伝達に要する時間がこれに加わる。

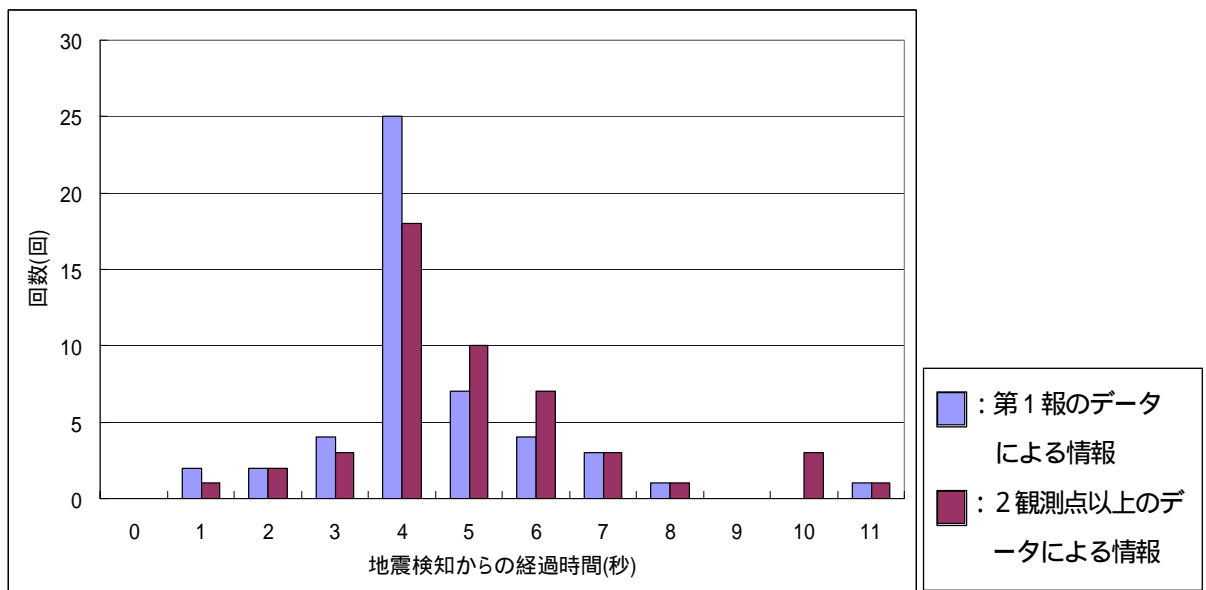


図 2：震源に最も近い観測点で地震を検知してからの経過時間

* 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 2.8 秒を要したものが 1 例ある)

3. 一般利用者向け緊急地震速報の発表タイミング及び精度

試験運用期間中に一般利用者向け緊急地震速報の発表条件(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弱以上と推定された場合)を満たした地震は表2に示す13事例である。以下、(1)から(3)に、これら13事例について、一般利用者向け緊急地震速報として発表される情報の発表タイミング及び精度を検証した結果を示す。

表2：一般利用者向け緊急地震速報の発表条件を満たした地震(13例)

	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*1	情報提供のタイミング*2	続報発表の状況*3	
							条件	条件
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	×	-	(2)
3	2004年11月10日 03時43分	新潟県 中越地方	5.3	5弱	5弱	×	-	(1)
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	×	-	(1)
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	×	-	(1)
10	2005年 7月23日 16時34分	千葉県 北西部	6.0	5強	5弱	×	-	(2)
11	2005年 8月16日 11時46分	宮城県沖	7.2	6弱	5強		-	(2)
12	2005年10月19日 20時44分	茨城県沖	6.3	5弱	5弱		-	(2)
13	2005年12月17日 03時32分	宮城県沖	6.6	4	5弱		-	(1)

*1 一般利用者向け緊急地震速報を発表した時点で推定された最大震度

*2 “ ”は一般利用者向け緊急地震速報が、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たことを、“×”は主要動が到達するまでに提供できなかったことを表す。

*3 表中の“()”内の数字は、続報の発表回数を表す。
なお、条件、条件については表4参照。

(1) 発表タイミング

一般利用者向け緊急地震速報の発表が主要動(大きな揺れ)の到達前であったか否かを検証した。

その結果は表2の「情報提供のタイミング」の欄に示すとおりで、震源に最も近い陸上の地点に主要動が到達するまでに提供できた例は4例、できなかった例は9例であった。

(2) 震度の推定精度

一般利用者向け緊急地震速報で発表対象とされた地域(推定された最大震度が4以上の地域)毎に推定された最大震度と、観測された最大震度の誤差を検証した。

その結果は表3に示すとおり、推定された最大震度が4以上となった137地域のうち129地域(94%)で震度階級±1以内の誤差であった。

また、観測された最大震度が5弱以上であった地域について、推定された最大震度が3以下となったものはなかった。

表3：一般利用者向け緊急地震速報で推定された最大震度と観測された震度の比較

		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	4					
	3	39					
	4	52	11			*	
	5弱	11	8	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である。主な原因としては、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したためと思われる。

合計	137
一致	45%
±1階級以内	94%

- ・ 詳細なデータによる震源要素 北緯35°44' 東経140°37' 深さ52km マグニチュード6.1
- ・ 緊急地震速報で推定した震源要素 北緯35°48' 東経140°24' 深さ10km マグニチュード6.0

(3) 主要動到達予測時刻の精度

観測された最大震度が4以上となった地点について、一般利用者向け緊急地震速報の主要動到達予測時刻（仮に発表するとした場合）と実際の主要動到達時刻との誤差を検証した。

その結果は図3に示すとおりで、主要動が予測よりも早く到達した事例が多く見られ、最大で8秒早く到達した例がある。この8秒早く到達した例は、実際の猶予時間（情報の提供から主要動到達までの時間）が0～15秒程度と短い地点で起きており、これは例えば10秒猶予時間があるとされた場所に、実際には2秒後に主要動が到達することを意味している。

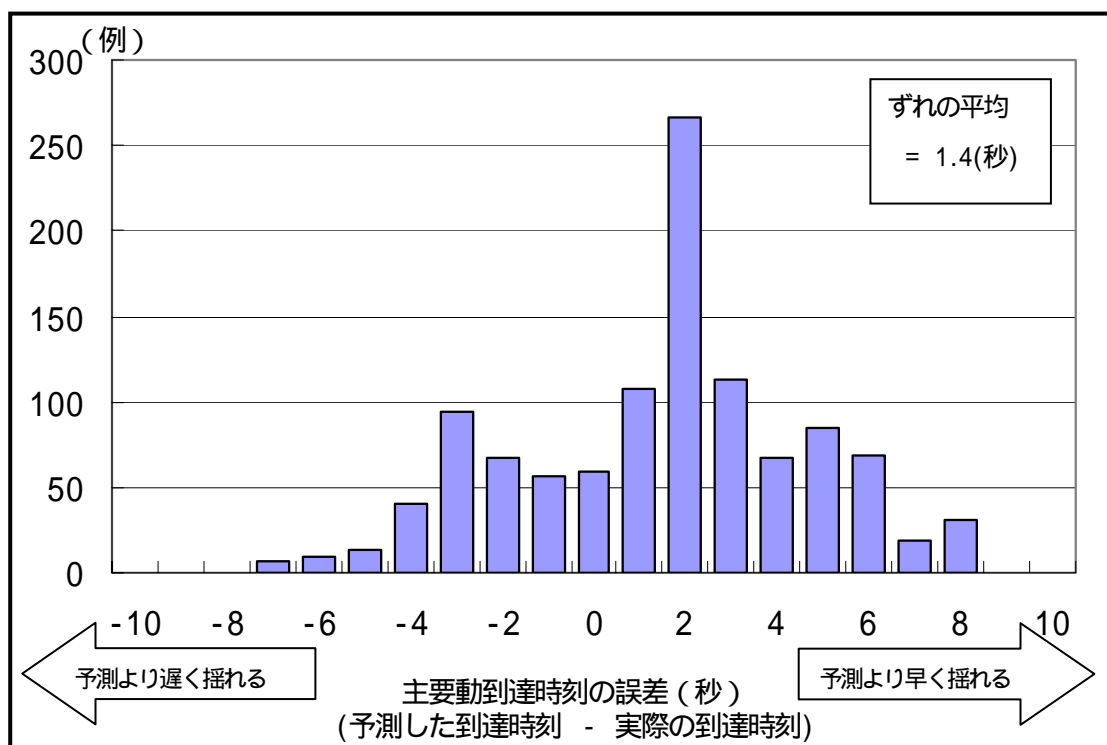


図3：観測された最大震度が4以上となった地点における主要動到達予測時刻の誤差

4. 続報の可能性

表2に示す13事例について、表4に示すような条件別の続報発表の可能性を検証した。

その結果、震度5弱以上と推定された地域に加え震度が4と推定された地域も発表するとした場合には、13事例中、続報の発表を必要とするものはない。一方、発表対象地域を震度5弱以上と推定された地域に限定する場合には、13事例中8事例について続報を発表することとなり、そのうち4事例については続報を2回発表することとなる(表2参照)。

表4：一般利用者向け緊急地震速報の条件別による続報発表の検証結果

条件	第1報		続報		検証結果	
	基準とする推定震度	発表の対象とする地域	基準とする推定震度	発表の対象とする地域	第1報	続報
	5弱以上	4以上の地域	5弱以上	3以下から5弱以上に変化した地域	13例	なし
	5弱以上	5弱以上の地域	5弱以上	4以下から5弱以上に変化した地域	13例	8例

5. 発表の頻度

一般利用者向け緊急地震速報の発表基準を震度5弱以上とした場合に、どの程度の頻度で一般利用者向け緊急地震速報が発表されるのかを確認するために、1996年10月1日から2005年12月31日(9年3ヶ月)までに発生した地震(最大震度5弱以上)の発生頻度を調査した。その結果は図4～図7のとおりである。これから、緊急地震速報で最大震度5弱以上と推定する地域数と実際に震度5弱以上を観測する地域数が、ほぼ同数であると仮定すると、全国に約200ある地域のうち、80%以上の地域では、一般利用者向け緊急地震速報が発表されるのは、2年に1回以内と予想される。

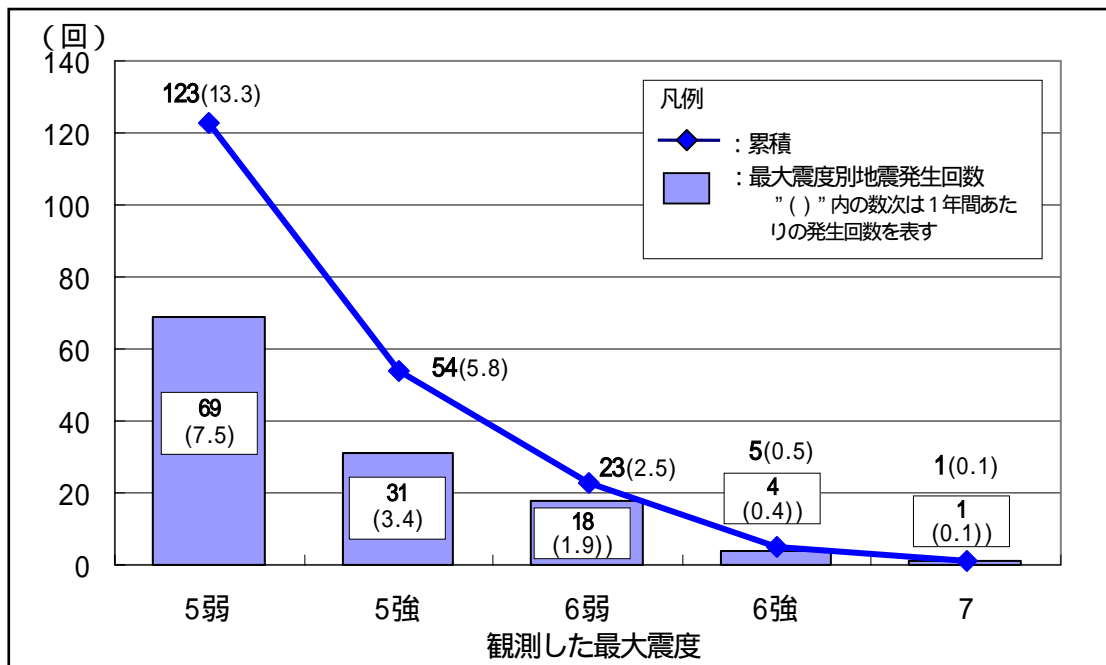


図4：最大震度5弱以上を観測した地震発生回数

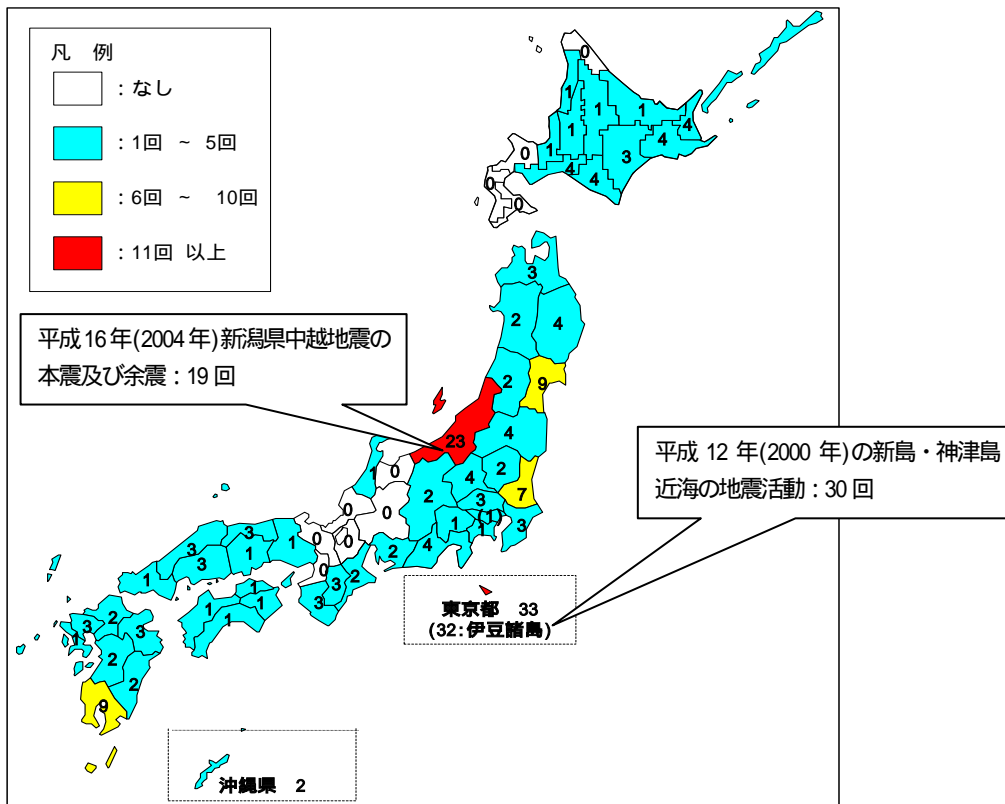


図5：震度5弱以上を観測した回数（都道府県別〔但し、北海道は支庁別〕）

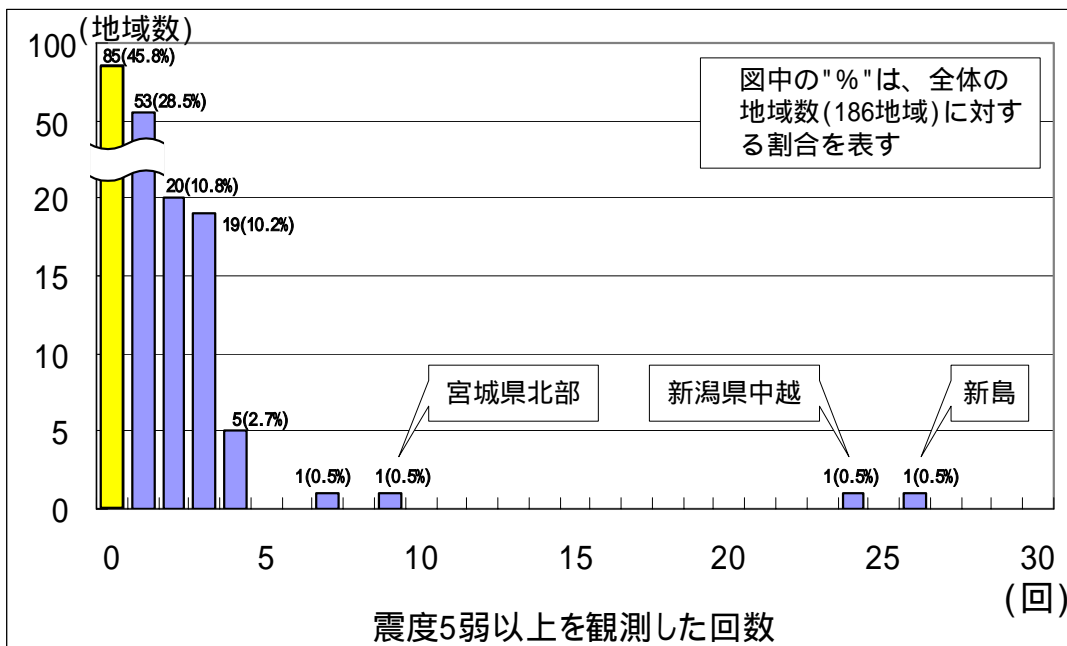


図6：観測された震度が5弱以上となった回数とその地域数

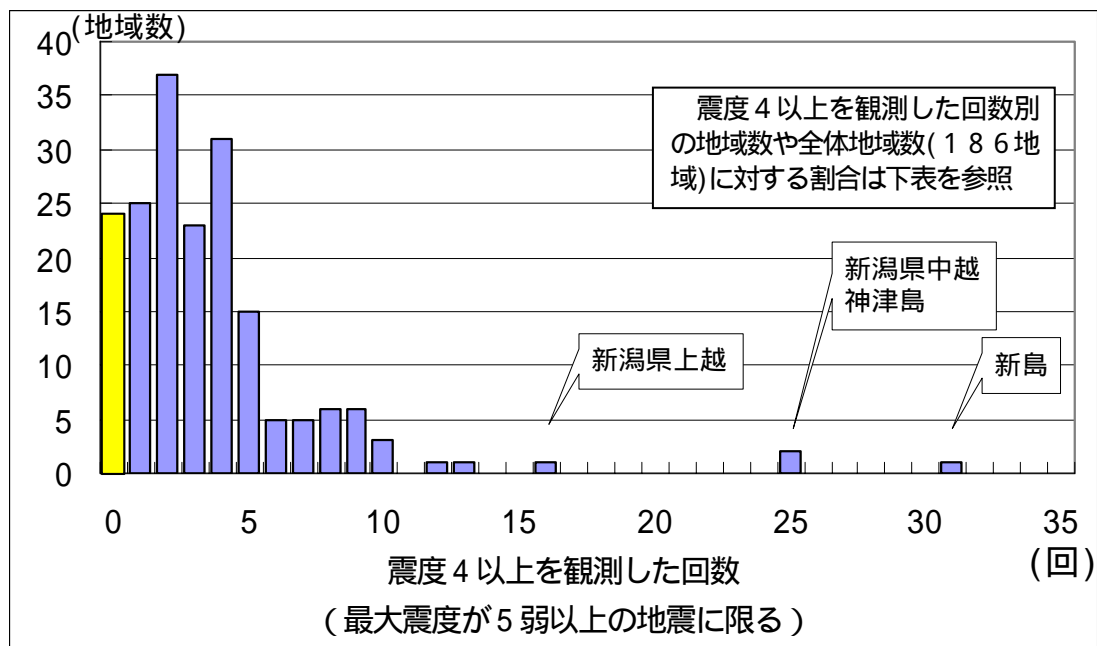


図7：観測された震度が4以上となった回数とその地域数(最大震度が5弱以上の地震に限る)

(注) 図7の内訳

回数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	16	25	31
地域数	24	25	37	23	31	15	5	5	6	6	3	1	1	1	2	1
割合(%)	12.9	13.4	19.9	12.4	16.8	8.1	2.7	2.7	3.2	3.2	1.6	0.5	0.5	0.5	1.1	0.5
累積(%)	12.9	26.3	46.2	58.6	75.4	83.5	86.2	88.9	92.1	95.3	96.9	97.4	97.9	98.4	99.5	100

地震情報で発表する震度観測点数の変遷

1996年10月1日時点において、地震情報で発表する震度観測点は約600地点であったが、その後、自治体などの他機関の震度データの取り込みを開始したことにより徐々に増加し、現在は約3,800地点となっている。

年	地震情報で発表する地点数 (12月末日時点の概数)
1996年	約 600
1997年	約 1,200
1998年	約 2,200
1999年	約 2,400
2000年	約 2,800
2001年	約 3,000
2002年	約 3,400
2003年	約 3,400
2004年	約 3,700
2005年	約 3,700

一般利用者向け緊急地震速報の放送における表現の例（案）

テレビ・ラジオ等の放送を通じて一般利用者向け緊急地震速報が提供される際には、その情報を見た（聞いた）利用者が瞬時にその内容を正しく理解できることが不可欠であり、そのためには、どの放送からも基本的に同じような表現で情報が伝えられるよう、放送における表現の共通化を図ることが望ましいと考えられる。

放送における表現については、以下に示すような案をもとに、更に放送事業者や防災関係機関等の関係者間で検討を進め、平成18年中に取りまとめられる最終報告において、関係者の合意が得られた表現の例を示すこととしている。

【前提】（標準型を示すために仮定した地震の震源、各地域の震度等）

地震発生時刻：平成17年 8月16日11時46分45秒

震 源：福島県沖 北緯37.1度 東経141.1度 深さ10km
マグニチュード7.0

震度5弱以上が予想される地域：福島県浜通り、福島県中通り、宮城県南部、茨城県北部

震度4が予想される地域：福島県会津、茨城県南部、栃木県北部

1. 音声（ラジオ・テレビ）による放送案

【報知音、震央地名、震度4以上の地域】

- ・震度推定の精度を考慮して予測震度4以上となった地域を対象
- ・メディアのサービスエリアにより放送する「地域の大きさ」を選択する

（報知音）緊急地震速報をお知らせします
福島県沖で地震が発生した模様です(1)
では強い揺れに備えてください(2、 3)

- 1 「...地震が発生」、「...地震が発生しました」でも可
- 2 の部分は、「周辺地域」（全国放送）、「福島県」・「栃木県」（県単位の放送）など、サービスエリアにより表現内容を選択
- 3 「...強い揺れのおそれがあります」でも可

(1) 全国放送

(報知音) 緊急地震速報をお知らせします
ただいま福島県沖で地震が発生した模様です
周辺地域では強い揺れに備えてください

(2) 県単位の放送 福島県内の放送

(報知音) 緊急地震速報をお知らせします
ただいま福島県沖で地震が発生した模様です
福島県では強い揺れに備えてください

栃木県内の放送

(報知音) 緊急地震速報をお知らせします
ただいま福島県沖で地震が発生した模様です
栃木県では強い揺れに備えてください

(3) 市町村単位程度の放送 震度 4 以上の地域内の市町村

(報知音) 緊急地震速報をお知らせします
ただいま福島県沖で地震が発生した模様です
強い揺れに備えてください

2 . テレビ(テロップ)による放送案

【震央地名、震度 4 以上の地域】

- ・ 震度推定の精度を考慮して予測震度 4 以上となった地域を対象
- ・ メディアのサービスエリアにより放送する「地域の大きさ」を選択する

緊急地震速報

福島県沖で地震発生の様相 (1)

強い揺れのおそれのある地域 (2)

1 「...地震発生」でも可

2 の部分は、「宮城県 福島県 茨城県 栃木県」(全国放送)、「福島県全域」(福島県内の放送)、「宮城県南部」(宮城県内の放送)など、サービスエリアにより表現内容を選択

(1) 全国放送 (地方単位の放送)

緊急地震速報

福島県沖で地震発生の様様

強い揺れのおそれのある地域 宮城県、福島県、茨城県、栃木県

(2) 県単位の放送

福島県内の放送 (県内全域で震度 4 が予測される場合には「全域」と表現)

緊急地震速報

福島県沖で地震発生

強い揺れのおそれのある地域 福島県全域

栃木県内の放送

緊急地震速報

福島県沖で地震発生

強い揺れのおそれのある地域 栃木県北部

(3) ケーブルテレビ等市町村単位の放送

震度 4 以上の地域内の市町村

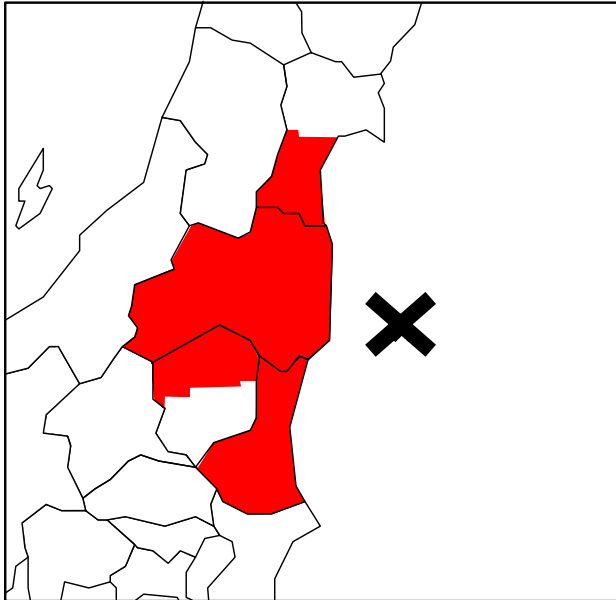
緊急地震速報

福島県沖で地震発生

強い揺れに備えてください

3. テレビ(画像)による放送案

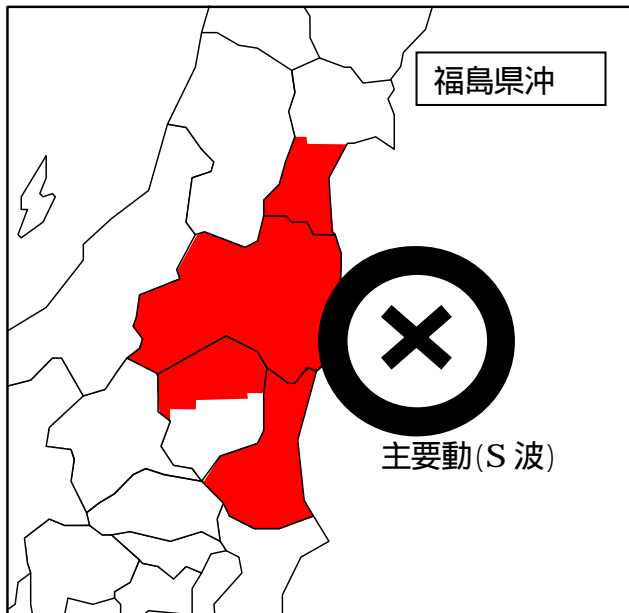
(案1)【震央、強い揺れの地域(、震央地名)】



- 案イ 4以上の地域を赤色
- 案ロ 5弱以上の地域を赤色、4の地域を黄色

- 案A 震央地名等の表示なし
- 案B 震央地名を表示

(案2)【震央地名、強い揺れの地域、地震波の伝播】



- 案イ 4以上の地域を赤色
- 案ロ 5弱以上の地域を赤色、4の地域を黄色

- 案A 震央地名等の表示なし
- 案B 震央地名を表示

- 案a S波の広がりを表示
- 案b P波とS波の広がりを表示
(一定の揺れの強さ以上等、限定された範囲のみ表示する)

現在の推奨案 案1の案イ・案A

将来、緊急地震速報についての理解が進んだ場合には「猶予時間」を提供することも検討する(案2の案イ・案A・案a)

気象庁から発表する情報の案

平成17年 8月16日11時46分45秒
気象庁地震火山部発表

緊急地震速報(第1報)

16日11時46分17秒頃
福島県沖
北緯37.1度 東経141.1度

以下の地域では強い揺れに備えてください

宮城県南部 福島県浜通り 福島県中通り 茨城県北部

福島県会津 茨城県南部 栃木県北部

メディアの種類やサービスエリアに応じた放送を可能とするよう、コード部においては以下の内容を含めることも考えられる

地震ID	20050816114640
情報発表時刻	平成17年 8月16日11時46分45秒
発表官署	気象庁地震火山部発表
情報種類・番号	緊急地震速報(第1報)
地震発生時刻	16日11時46分17秒頃
震央地名	福島県沖
震源	北緯37.1度 東経141.1度 (深さ約10km)
(地震の規模)	マグニチュード 7.0)
(最大予測震度)	5強)
強い揺れが予想される地方	
・震度5弱以上が予測される地方	東北地方、関東地方
・震度4が予測される地方	なし
強い揺れが予想される都道府県	
・震度5弱以上が予測される都道府県	宮城県 福島県 茨城県
・震度4が予測される都道府県	栃木県
強い揺れが予測される地域	
・震度5弱以上が予測される地域	宮城県南部 福島県浜通り 福島県中通り 茨城県北部
・震度4が予測される地域	福島県会津 茨城県南部 栃木県北部

一般利用者向け緊急地震速報の利用の心得（案）

緊急地震速報を伝達された住民や施設管理者等が適切な避難行動を図るため、さまざまな場面における情報受信時の行動をまとめた「心得」（案）を以下に示す。

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
- ・揺れがおさまったら、落ち着いてテレビ・ラジオなどから正確な情報を入手する
- ・津波の被害のおそれがある地域では、揺れがおさまったら津波警報発表の前でも直ちに高台（津波避難場所）へ避難する（津波の心配がないという情報を受けたら安心）

2 多数の集まる施設での心得

（1）施設管理者の心得

施設利用者等がパニックを起こさないように、落ち着いた行動を呼びかける。

また、地震発生時の誘導に準拠し、利用者等の適切な誘導を行うことができるよう、対応マニュアルを作成するとともに、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。

(2) 施設利用者の心得

- ・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）
- ・揺れがおさまったら、落ち着いて正確な情報を入手し、係員の指示に従って行動する
- ・津波の被害のおそれがある地域では、揺れがおさまったら係員などの指示に従い津波警報発表の前でも直ちに津波避難場所へ避難する（津波の心配がないという情報を受けたら安心）

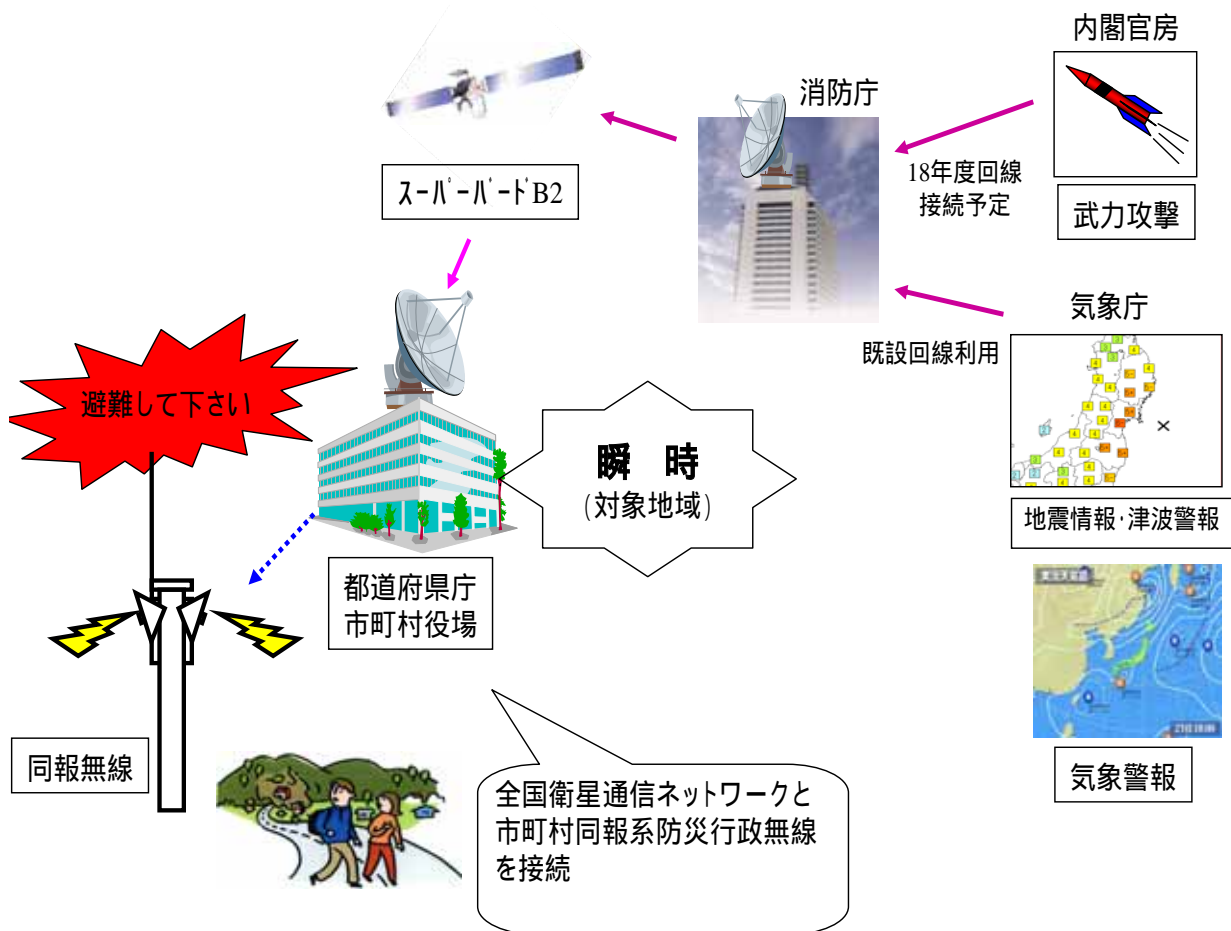
3 屋外での心得

- ・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の備え、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
- ・揺れがおさまったら、落ち着いてテレビ・ラジオなどから正確な情報を入手する
- ・津波の被害のおそれがある地域では、揺れがおさまったら津波警報発表の前でも直ちに高台（津波避難場所）へ避難する（津波の心配がないという情報を受けたら安心）

4 自動車を運転中の心得

- ・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（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）
- ・余裕があればハザードランプを点灯
- ・テレビ・ラジオなどから引き続き正確な情報を入手する
- ・海岸沿いにいるときは、揺れがおさまったら津波警報発表の前でも直ちに津波避難場所や高台など安全なところへ避難する（津波の心配がないという情報を受けたら安心）

全国瞬時警報システム（J-Alert）について



システム概要

全国瞬時警報システム(J-ALERT)は、気象庁から送信される気象関係情報や、内閣官房から送信される有事関係情報を、人工衛星を利用して地方公共団体に送信し、市町村の同報系防災行政無線を自動起動するシステム。

消防庁からは、情報番号、対象地域コード情報等を送信し、全地方団体が受信する。

地域コードに該当する地方団体のみにおいて、情報番号に対応する、予め録音された放送内容の自動放送を行う。

防災基本計画等における緊急地震速報の位置づけ

防災基本計画（最終修正 平成17年7月26日）

第2編 震災対策編

第2章 災害応急対策

第一節 1 災害情報の収集・連絡

（1）地震情報等の連絡

気象庁は、地震による被害の軽減に資するため、緊急地震速報を提供する。

第4章

第一節 災害予防

2 津波予報の迅速な発表と伝達のための備え

気象庁は、迅速な津波予報の実施のため、地震及び津波観測、解析、通信等の体制及び施設、設備の充実を図るとともに、緊急地震速報の提供に向けた体制及び施設、設備の整備に努める。また、国及び地方公共団体は、迅速な津波予報の伝達のため、伝達体制及び通信施設、設備の充実を図るものとする。

災害対策基本法（昭和36年法律第223号）（抄）

（定義）

第2条 この法律において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

一～七 （略）

八 防災基本計画 中央防災会議が作成する防災に関する基本的な計画をいう。

九・十 （略）

（防災基本計画の作成及び公表等）

第34条 中央防災会議は、防災基本計画を作成するとともに、災害及び災害の防止に関する科学的研究の成果並びに発生した災害の状況及びこれに対して行われた災害応急対策の効果を勘案して毎年防災基本計画に検討を加え、必要があると認めるときは、これを修正しなければならない。

2 中央防災会議は、前項の規定により防災基本計画を作成し、又は修正したときは、すみやかにこれを内閣総理大臣に報告し、並びに指定行政機関の長、都道府県知事及び指定公共機関に通知するとともに、その要旨を公表しなければならない。

東海地震対策大綱（平成15年5月29日 中央防災会議決定）

第5章 対策の効果的推進

2. 地震防災に関する調査研究の推進と防災対策への活用

（略）

東海地震の特徴を踏まえた調査研究として、津波による建物被害の研究や長周期地震動の高層ビル等への影響についての研究等、今後の東海地震対策をより一層的確に講じるための研究を進める。特に、地震発生直後の即時的情報（ナウキャスト地震情報）の実用化については、関連する機関の連携のもと、積極的に推進する。

東南海・南海地震対策大綱（平成15年12月16日 中央防災会議決定）

第1章 津波防災体制の確立

2. 避難対策の早期実施

（2）即時的地震情報の実用化等による津波警報等の迅速化及び精度向上

国は、地震発生数分後に大きな津波が到達する地区や就寝中に津波が来襲した場合等における迅速な避難に資するため、即時的地震情報（ナウキャスト地震情報）やGPS津波計の実用化を進め、津波警報等発表の迅速化及び精度向上を図る。

第6章 対策の効果的推進

2. 地震防災に関する調査研究の推進と防災対策への反映

地震発生直後の即時的情報（ナウキャスト地震情報）の実用化については、関連する機関の連携のもと、積極的に推進する。

首都直下地震対策大綱（平成17年9月27日 中央防災会議決定）

第2章膨大な被害への対応～地震に強いまちの形成～

第1節計画的かつ早急な予防対策の推進

1. 建築物の耐震化

(4) 耐震化に関わる新たな技術開発等の推進と導入

国は、緊急地震速報の利用等の技術開発や、エレベータ安全停止装置の義務化によるエレベータ内の閉じ込め防止技術の導入を促進する。

2. 火災対策

(1) 出火防止対策

(略)

また、国、地方公共団体、関係事業者は、安全な火気器具の開発・購入促進、通電火災対策及び緊急地震速報の利用等の技術開発の促進など火気器具等の安全対策を促進する。

3. 居住空間内外の安全確保対策

(2) 外部空間における安全確保対策

交通インフラの安全確保

交通インフラにおける地震時の安全性を確保するため、道路管理者及び鉄道事業者は、道路橋・鉄道高架橋の耐震補強、鉄道の脱線対策等を進める。また、国は、交通施設・車両安全対策を強化するため、緊急地震速報の利用等技術開発を進める。

(3) 集積地区の安全確保対策

高層ビル街、地下街、ターミナル駅の安全確保

(略)

また、国は、「地震時管制運転装置」設置の義務化、緊急地震速報を活用した制御技術の検討等エレベータの安全対策を推進する。地方公共団体、関係事業者は、閉じ込め者の早期救出のための体制整備を促進する。国、地方公共団体、関係事業者は、エレベータ停止による不安や混乱を避けるため、早期復旧に向けた技術的課題等を整理し必要な対策を講じるほか、地震時のエレベータ運行について建築物管理者、利用者に広く周知する。

(略)

石油コンビナート地区の安全確保

(略)

このため、国、地方公共団体、関係事業者は、引き続き石油コンビナート等災害防止法に基づく対策を進める。また、石油コンビナートの被災による隣接市街地への影響評価を充実するとともに、臨海部の老朽化した工場地帯の再開発等による地震防災性の高い臨海部の整備、緊急地震速報の利用等の技術開発を推進する。

第3節 地域防災力、企業防災力の向上

3. 企業による社会貢献

(2) 事業活動を通じた社会革新

減災技術開発

安価で効果のある耐震補強技術の開発、免震・制震住宅の開発・販売及び防災ベッドや揺れを感知して電力の供給を停止する電熱器具等の普及などの減災に寄与する商品開発・普及を図るとともに、緊急地震速報の積極的活用を進める。

第3章 対策の効果的推進

2. 地震防災に関する調査研究の推進と成果の防災対策への活用

(略)

特に、大規模震災による被害の軽減を図るため、地震発生直後の緊急地震速報の活用、通電火災防止対策、長周期地震動による超高層ビル・石油コンビナート施設等の長大構造物等への影響、地震時の鉄道脱線メカニズム、衛星通信技術を利用した災害応急対策等について、関係する諸機関相互の連携の下、調査研究及び実証実験を推進する。さらに、これらの知見・成果を地方公共団体等に普及させることにより、防災力の向上、人的・物的被害の軽減を図る。

東海地震、東南海・南海地震の地震防災戦略

(平成17年3月30日 中央防災会議決定)

東海地震の地震防災戦略(別紙1)

人的被害軽減戦略

1. 揺れによって発生する死者数の軽減

<その他定性的目標>

(3) 外部空間における安全確保

項目	目標
(略)	(略)
緊急地震速報の実用化【気象庁】	緊急地震速報を活用した各種防災対策の実施により地震・津波被害を軽減する。
(略)	(略)

2. 津波によって発生する死者数の軽減

(2) 津波情報の的確な伝達

その他の項目

津波予報の迅速化【気象庁】

ナウキャスト地震計を用いて大きな揺れが到達する前に情報提供する緊急地震速報の技術を津波予報に活用する。

東南海・南海地震の地震防災戦略(別紙2)

1. 揺れによって発生する死者数の軽減

<その他定性的目標>

(3) 外部空間における安全確保

項目	目標
(略)	(略)
緊急地震速報の実用化【気象庁】	緊急地震速報を活用した各種防災対策の実施により地震・津波被害を軽減する。
(略)	(略)

2. 津波によって発生する死者数の軽減

(2) 津波情報の的確な伝達

その他の項目

津波予報の迅速化【気象庁】

ナウキャスト地震計を用いて大きな揺れが到達する前に情報提供する緊急地震速報の技術を津波予報に活用する。

地震防災戦略（対策の内容一覧）（別紙3）

2. 津波によって発生する死者数の軽減

項目名		対策の内容
(2) 津波情報の的確な伝達	津波予報の迅速化（気象庁）	<ul style="list-style-type: none"> 緊急地震速報の技術を活用した津波予報発表の迅速化 日本近海の地震に対する津波予報の一層迅速な発表を行うため、ナウキャスト地震計を用いて大きな揺れが到達する前に情報提供する緊急地震速報の技術を津波予報に活用。

<その他定性的目標>

1. 揺れによって発生する死者数の軽減

項目名		対策の内容
(3) 外部空間における安全確保	緊急地震速報の実用化（気象庁）	<ul style="list-style-type: none"> 鉄道分野における実際の利用を可能とするための環境作りを関係機関と連携し進めこれを実現し有効性を実証するとともに認知度を向上させる。また、他の産業分野にも同様に働きかけを行い、特定された分野における利用の促進する。 不特定多数に対して緊急地震速報が伝達された際に、個々人が適切な防災対応や避難行動が取れるようなガイドラインを関係機関と連携のうえ策定するとともに、シンポジウム等の広報活動を通じ、この情報に対する理解を促進させ、社会的な混乱が生じないような環境を整備するための啓発活動の実施。併せて、関係機関と連携のもと国民一人一人に情報が伝達される手段の確立。

「緊急地震速報の本運用開始に係る検討会」運営要綱

(目的)

第1条 緊急地震速報の本運用を混乱なく開始するための方策等について検討し、気象庁に提言することを目的として、緊急地震速報の本運用開始に係る検討会（以下「検討会」という。）を開催する。

(任務)

第2条 検討会は、次の事項について検討し、気象庁に提言するものとする。

- (1) 特定利用者（現時点においても緊急地震速報を混乱なく利用できると思われる者をいう。以下同じ。）における情報利活用に関する留意事項
- (2) 特定利用者以外の一般利用者に対する緊急地震速報の発表基準、情報内容、提供方法
- (3) 一般利用者の利用の「心得」
- (4) 緊急地震速報の認知度向上等のための啓発・広報の方策
- (5) その他緊急地震速報の利活用の推進にあたり必要な事項

(検討会の構成)

第3条 検討会は、学識経験者及び関係機関の職員からなる委員で構成する。

- 2 検討会に座長を置く。
- 3 座長は検討会の会務を総理する。
- 4 座長は委員の中から気象庁地震火山部長が依頼する。
- 5 検討会に座長代理を置き、座長がこれを指名する。
- 6 座長に事故がある場合は、座長代理が座長の職務を代理する。

(会議の公開)

第4条 検討会の会議並びに検討会の資料及び議事録については、原則として一般に公開するものとする。

- 2 座長は、必要があると認めるときは、検討会に諮ったうえで会議並びに検討会の資料及び議事録の一部または全部を非公開とすることができる。

(委員以外の者の発言の要請)

第5条 座長は、検討会の議題等により必要があると認めるときは、委員以外の者を出席させ、発言を求めることができる。

(事務局)

第6条 検討会の事務局は、気象庁地震火山部管理課に置く。

(その他)

第7条 この要綱に定めるものの外、検討会の運営に関して必要な事項は、座長が検討会に諮って定める。

附則

この要綱の施行期間は、平成17年11月17日から委員会の検討が終了するまでとする。

「緊急地震速報の本運用開始に係る検討会」委員名簿

阿部 勝征	国立大学法人東京大学地震研究所教授
今井 成价	日本百貨店協会常務理事
牛島 雅隆	東日本旅客鉄道(株)鉄道事業本部安全対策部長
内山 研二	(株)TBS ラジオ&コミュニケーションズ 編成局制作センターニュース担当部次長
小嶋 富男	日本放送協会報道局気象・災害センター長
谷原 和憲	日本テレビ放送網(株)報道局社会部社会担当副部長
廣井 脩	国立大学法人東京大学大学院情報学環・学際情報学府教授
福和 伸夫	国立大学法人名古屋大学大学院環境学研究科教授
細渕 功	八重洲地下街(株)常務取締役
上総 周平	内閣府参事官(地震・火山対策担当)
服巻 正治	警察庁警備局警備課災害対策室長
安藤 英作	総務省情報通信政策局地上放送課長
金谷 裕弘	総務省消防庁国民保護・防災部防災課長
青木 信之	総務省消防庁国民保護・防災部防災課国民保護室長
平井 明成	文部科学省大臣官房文教施設企画部施設企画課防災推進室長
三谷 泰久	国土交通省総合政策局技術安全課長
宮本 博司	国土交通省河川局防災課長
千葉 宇京	宮城県総務部危機管理監
岩田 孝仁	静岡県総務部防災局防災情報室長
加藤 文男	千葉県富浦町総務課長

(座長)

「緊急地震速報の本運用開始に係る検討会」開催状況

第1回検討会（平成17年11月17日）

- ・ 緊急地震速報の試験運用における活用方策の検討状況等について事務局から報告
- ・ 緊急地震速報の本運用に向けた基本的な方向性について検討

第2回検討会（平成17年12月15日）

- ・ 緊急地震速報の本運用に向けた基本的な方向性について了承
- ・ 一般利用者向け緊急地震速報に関する論点について検討

第3回検討会（平成18年2月10日）

- ・ 緊急地震速報の本運用に向けた基本的な方向性について再確認
- ・ 一般利用者向け緊急地震速報の発表基準・情報内容等について検討
- ・ 緊急地震速報の利用の心得について検討
- ・ 緊急地震速報の認知度向上のための啓発・広報の方策について検討

第4回検討会（平成18年3月15日）

- ・ これまでの検討を踏まえた中間報告（案）について検討