

緊急地震速報の効果的な利活用に向けたとりまとめ

報告

概要版

平成 20 年 3 月

気 象 庁

はじめに

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、平成 19 年 10 月 1 日から緊急地震速報の一般向けの提供を開始している。

本調査は、これまで行ってきた、緊急地震速報の試験運用、モデル地域における情報伝達実験（モデル実験）で明らかとなった課題を整理し、今後の緊急地震速報の効果的な利活用に向けて必要な事項の整理及び分析を行い課題とその改善策を抽出することを目的として実施されたものであり、次の事項についてとりまとめたものである。

- (1) 平成 16 年 2 月から開始した緊急地震速報の試験運用に係る整理
- (2) 平成 18 年度から開始した緊急地震速報のモデル実験に係る整理
- (3) (1) (2) の作業結果から今後の緊急地震速報の効果的な利活用に向けた必要な事項の分析及び課題の抽出とその改善策の提案

目 次

1	調査の目的	1
2	緊急地震速報の試験運用から一般提供までの流れ	1
2.1	試験運用.....	1
2.2	モデル実験.....	2
2.3	先行的な提供.....	2
2.4	一般への提供.....	2
3	緊急地震速報の試験運用に関する調査	3
3.1	既存のアンケート調査結果.....	3
3.2	新規アンケート調査.....	4
3.3	聞き取り調査.....	13
3.4	まとめ	16
4	緊急地震速報のモデル実験に関する調査	21
4.1	調査対象機関におけるモデル実験の実施概要.....	21
4.2	既存のアンケート調査結果.....	24
4.3	モデル実験に関する聞き取り調査.....	27
4.4	まとめ	34
5	緊急地震速報の効果的な利活用に向けた検討	36
5.1	緊急地震速報の効果的な利活用に関する課題.....	36
5.2	緊急地震速報の効果的な利活用に関する改善策.....	36

1 調査の目的

緊急地震速報は、地震発生直後に、震源に近い観測点で得られた地震波のデータを用いて、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、これを迅速に利用者に提供するものであり、地震津波災害の軽減に寄与するものと期待されている。

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体制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、その後、モデル地域における情報伝達実験（モデル実験）を経て、平成19年10月1日から緊急地震速報の一般向け提供を開始している。

本調査は、これまで行ってきた緊急地震速報の試験運用やモデル実験で明らかとなった課題を整理し、利用者が、今後、緊急地震速報を効果的に利活用するにあたって、必要な事項の整理及び分析を行い課題とその改善策を抽出することを目的とした。

2 緊急地震速報の試験運用から一般提供までの流れ

緊急地震速報の試験運用から一般提供までの流れを概観する。

2.1 試験運用

気象庁では、平成16年2月から、希望する機関に対し試験的に緊急地震速報を提供し、①機器・設備などの制御への活用、②人間の危険回避行動への活用、③情報伝達システムの実用化の検証の3つの観点から活用方策の検討を行った。

試験運用には、国、地方公共団体などの行政機関、鉄道事業者、報道機関、通信事業者、建設・製造分野、電力分野、医療分野、学校、研究機関などの公的機関、民間企業などが参加した。機器・設備などの制御への活用方策として、列車の運行制御や緊急停止、エレベーターの管制運転、工場における生産ラインの制御が、また、危険回避行動支援として、危険作業従事者や学校、家庭における危険回避などが検討された。

この結果、緊急地震速報を有効に活用できる分野があること、事前に十分な訓練や周知・教育を行えば混乱なく利用できることなどが確認された。

気象庁では、これらの成果などを踏まえて、平成18年8月から、混乱なく緊急地震速報の活用が可能と考えられる分野に対して緊急地震速報の先行的な提供を開始した。先行的な提供の対象となる機関についてはこれをもって試験運用を終了したが、学校や家庭などについては一般提供開始まで試験運用を継続した。

2. 2 モデル実験

モデル実験は、緊急地震速報を広く国民へ提供するための準備の一環として、平成18年11月から実施したもので、設定した対象地域内の不特定多数の住民などに緊急地震速報を伝達することにより、緊急地震速報の有効性の検証や課題の抽出を行った。

2. 3 先行的な提供

緊急地震速報の先行的な提供は、平成18年5月の「緊急地震速報の本運用に係る検討会」の中間報告を受け、設備などの制御や工事現場などの訓練された作業員の安全確保など、混乱を生じないと考えられる分野において利用を希望する機関に対し、平成18年8月から開始した。情報を混乱なく有効に活用するため、先行的な提供を受ける機関には、提供を受けるにあたり、利用マニュアルの作成や、緊急地震速報の受信者への教育・訓練の実施を必須とした。

2. 4 一般への提供

気象庁では試験運用、モデル実験、先行的な提供などの取組みを通じて提供先との協力、連携の下、緊急地震速報の提供方法や、伝達方法の拡充、利活用の促進を図り、また、緊急地震速報の周知・広報活動を進めるなど、一般提供に向けた準備を行い、平成19年10月1日から一般への提供を開始した。

3 緊急地震速報の試験運用に関する調査

3. 1 既存のアンケート調査結果

平成 16 年 2 月から開始した緊急地震速報の試験運用について、本調査以前に気象庁及び関係機関が実施したアンケート調査は、表 3-1 に示すとおりである。

第 1 回、第 2 回のアンケートは、試験運用における検討状況を確認するため、それぞれ、試験運用開始から約 5 か月、約 1 年経過した時点で行われた。このため、二つのアンケートでは、「緊急地震速報の利活用方策の検討状況」とともに、「緊急地震速報の発表内容、発表頻度、発表基準」は適切か、「地震発生時における緊急地震速報の利用方法や有効性の検証は行えたか」「情報入手に必要となる経費の許容額はどの程度か」などについて調査したものとなっている。

一方、第 3 回から第 6 回は、実際に起こった地震の後に、その地震の際に「緊急地震速報が正常に受信できたか。」「緊急地震速報は有効に利活用できたか。」「揺れに備えるための行動（マニュアルに沿った行動）や機器の制御等が行えたか。」についてアンケートを行った。

表 3-1 既存のアンケート調査

No.	区分	回答	質問事項の概要
1	平成 16 年 (2004 年) 7 月 16 日 試験運用開始から約 5 か月経過のためのアンケート	14 機関	① 緊急地震速報の利・活用方策の検討状況等について ② 緊急地震速報の発表内容や発表頻度について ③ 緊急地震速報の発表基準について ④ 「緊急地震速報の活用方策評価」や緊急地震速報そのもの及び実用化に向けての意見
2	平成 17 年 (2005 年) 4 月 28 日 試験運用開始から約 1 年経過のためのアンケート	43 機関	① 地震発生時に受信した緊急地震速報で具体的な利用方法や有効性の検証は行えたか。 ② 配信事業者などを通じて緊急地震速報を受信する場合、情報入手に必要となる経費の許容額及び希望する回線媒体（専用回線、フレームリレー、IP-VPN、衛星回線など）について。
3	平成 17 年 (2005 年) 7 月 23 日千葉県北西部の地震と平成 17 年 (2005 年) 8 月 16 日宮城県沖の地震についてのアンケート	57 機関	① 対象とした二つの地震で、緊急地震速報は正常に受信できたか。 ② 検討している利・活用方法において、緊急地震速報は有効に利・活用できたか。
4	平成 19 年 (2007 年) 3 月 25 日能登半島地震についてのアンケート	44 機関	① 緊急地震速報を受信できたか。 ② 大きな揺れが来る前に受信できたか。 ③ 緊急地震速報によって、揺れに備えるための行動（マニュアルに沿った行動）や機器の制御等が行えたか。
5	平成 19 年 (2007 年) 4 月 15 日三重県中部の地震についてのアンケート	12 機関	同上
6	平成 19 年 (2007 年) 7 月 16 日新潟県中越沖地震についてのアンケート	32 機関	同上

第3回から第6回の質問に対する回答は、おおむね「正常に受信できた。」「緊急地震速報によって、揺れに備えるための行動や機器の制御等が行えた。」となっている。なお、自由意見では、緊急地震速報を受信した感想や危険回避行動（緊急地震速報を受信後、揺れが来るまでの数秒から数10秒の猶予時間に身の安全を確保するための行動をいう。以下同じ。）に対する反省などがみられた。

3. 2 新規アンケート調査

(1) アンケートの対象

今回のアンケート調査では、試験運用の成果を把握するため、試験運用の参加機関すべてを対象としてアンケートを行うこととした。また、直接の参加者という位置づけではないが、モニターとなって試験運用参加機関から緊急地震速報を受信した家庭（家庭における利活用の実証実験への参加家庭）にも協力を依頼した。この結果、アンケートは機関（学校等、家庭以外の利用者で、国、地方公共団体などの行政機関、事業者、研究所などをいう。以下同じ）、学校等（保育所、幼稚園、小学校、中学校、高等学校等）に加え家庭を対象として、機関343箇所、学校等113箇所、家庭484世帯とした。なお、家庭については、試験運用の参加機関である事業者を通してアンケートを行った。

(2) アンケートの内容

アンケートの内容は、機関、学校等、家庭の特性により多少異なったものとした。

機関は業種が多種にわたるため、各機関はその業種の利用目的に合致した形で緊急地震速報の試験運用を行っている。このため、今回アンケート対象とした343機関について、まず、緊急地震速報の利用目的を5種類に区分してアンケート先がどの区分に該当するかについて質問した。すなわち、①従業員の安全対策、②自社内の機器制御等に利用、③他社への伝達・通信、④緊急地震速報の装置または関連する装置等の開発、⑤その他の5種類である。

5種の機関すべてについて、次の点を質問した。

- ・利用目的を達成するための緊急地震速報の具体的な利用方法
- ・緊急地震速報の試験運用期間内に利用目的を満たす成果が得られたか
- ・試験運用への参加により従業員の安全対策以外に行った地震対策
- ・緊急地震速報の活用アイデアについて

なお、従業員の安全対策に利用するとした機関には、上記4項目の他に、従業員の安全対策に係る質問を準備した。

学校等や家庭については、緊急地震速報を受信後、学校等の児童・生徒や職員あるいは家族が直ちに危険回避行動をとり、安全に地震被害を避けることが利用目的となる。このため、学校等、家庭については、「緊急地震速報の伝達状況」「地震対策」「地震時の行動」「緊急地震速報の活用アイデア等」について質問を行うこととした。

アンケート調査票は、アンケート先ごとに、おおむね、表3-2に示す内容で作成した。

表3-2 アンケート調査票の内容

区分	アンケート調査票の基本的な事項
機関	1 全機関 ①利用目的を達成するための緊急地震速報の具体的な利用方法 ②緊急地震速報の試験運用期間内に利用目的を満たす成果が得られたか ③試験運用への参加により従業員の安全対策以外に行った地震対策 ④緊急地震速報の活用アイデアについて 2 緊急地震速報の利用目的が従業員の安全対策の機関（上記以外に次の質問を追加） ①緊急地震速報の受信開始以降、新たに始めた地震対策について ②これまでに経験した震度の最も大きい地震のときの行動について
学校等	①緊急地震速報の報知内容の伝達について ②緊急地震速報の受信端末設置後に新たに始めた地震対策について ③これまでに経験した震度の最も大きい地震のときの行動について ④緊急地震速報の試験運用参加による効果、緊急地震速報の活用アイデアについて
家庭	①緊急地震速報の受信端末設置後に新たに始めた地震対策について ②これまでに経験した震度の最も大きい地震のときの行動について ③緊急地震速報の活用アイデア、良かった点などについて

(3) アンケートの結果

アンケートは、機関、学校等、家庭とも、全国からともに約半数が回収された。

① 機関

・緊急地震速報の試験運用による成果について

緊急地震速報の試験運用により、利用目的を満たす成果が得られたかという問には、「得られた」と「おおむね得られた」を合わせると約7割の機関が、成果があったと回答している。一方、成果が「得られなかった」理由としては、試験運用期間中に強い揺れがなく実証できなかったという理由が8割強を占めている。その他の理由としては、「試験運用を利用する準備が間に合わなかった。」「現在、

目的達成のため調査・研究中。」などがあり、研究開発等の遅れを挙げている例もみられた。

利用目的別に「得られた」と「おおむね得られた」の割合をみると、図 3-1 に示すように、「緊急地震速報の装置または関連する装置等の開発」は 8 割を超えて成果の達成度が最も高い。

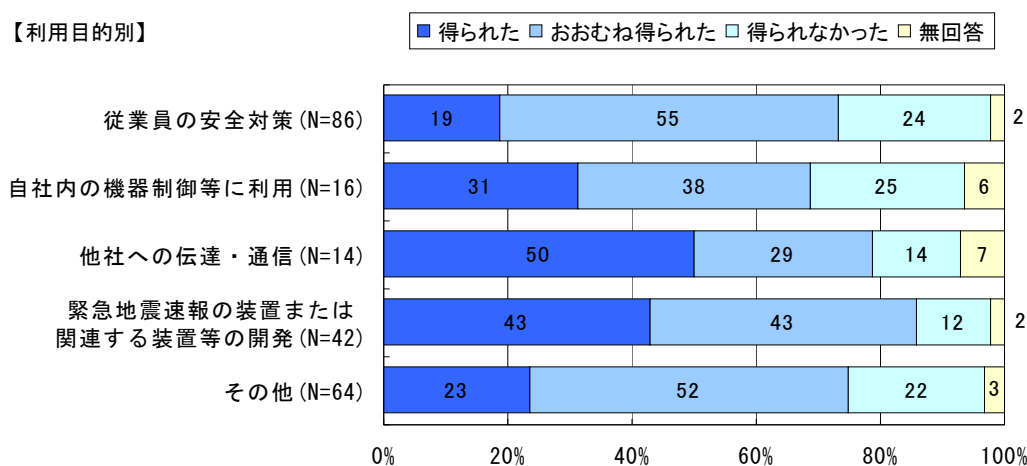


図 3-1 利用目的別の成果

・従業員の安全対策に利用している機関の状況

次に、緊急地震速報を社内の従業員の安全対策に活用している機関へのアンケート調査結果についてみると、次のような状況が伺える。

緊急地震速報の伝達は事務室内の職員を対象に行い、その報知方法は受信端末の報知機能によるものや放送（自動）によるものが多い。また、緊急地震速報を報知する震度（以下「報知下限震度」という。）は震度 3 以上からが最も多く、次いで震度 1 以上から、震度 4 以上からとなっており、その設定した基準はほぼ半数の機関が適切であると回答している。報知下限震度は適切であると回答した機関の報知下限震度は、震度 3、4 または 5 弱以上からとしている機関が多い。なお、報知下限震度を震度 1、2 としている機関（24 例）は、13 例が適切、11 例が報知下限震度はもっと大きい方がよいと回答しており、後者の理由は「頻繁に鳴りすぎると有事の際の緊張感が失われる。」「頻繁に報知されると麻痺してしまう。」等となっている。もっと小さくした方がよいという回答は、報知下限震度が 3 以上からの機関の 1 例のみであるが、その理由として「従業員へ常に緊張感を持たせるため。」としている。

また、緊急地震速報の報知システムでは、約半数の機関が猶予時間を報知するようになっている。猶予時間の報知は約4割の機関が必要としており、「必要ない」、「どちらでもよい」を大きく上回っている。必要な理由としては、「猶予時間に応じた危険回避行動が取れる。」「猶予時間により対処できる行動が違う。」等が多い。また、必要ない理由としては、「秒数によって適正な対処が取れるとは思えず、揺れる前に隠れることを徹底していけば必要ない。」「誤差があると思うので。」を挙げている。なお、猶予時間の報知の有無と猶予時間の報知の必要性についてみると、猶予時間を報知している機関では約8割が猶予時間の報知を必要と思っているのに対して、猶予時間を報知していない機関では猶予時間の報知を必要と思っているのは3割弱と少なくなっている。

・ これまでに経験した最も大きい地震のときの行動について

緊急地震速報の試験運用期間に地震を経験した機関は約3割であり、その他の機関は経験なしまたは無回答である。

これまでに経験した震度の最も大きい地震のときに、緊急地震速報を受信後強い揺れが来るまでに猶予時間があつたかという問には、約8割があつたと回答しており、緊急地震速報の報知内容は全従業員に「伝わった」「おおむね伝わった」が両方で約7割を占めている。「伝わらなかった」理由は、「会社が休日・日曜日だったため」「もともと全従業員に伝えるシステムでない。」「間にあわなかった。」であり、伝達の不備によるものではない。

その地震時に、全従業員はマニュアルどおりに適切な危険回避行動をとることができたかという問には、「できた」「おおむねできた」が約3割を占めている。

「何もしなかった・何もできなかった」も3割であるが、その理由としては、「たいしたことはないと思ったため。」が最も多い。その他としては、「間に合わなかったため。」「マニュアルの行動に習熟していなかったため。」という回答がみられた。

・ 緊急地震速報を効果的に活用するためのアイデアや要望事項

緊急地震速報を効果的に活用するためのアイデアとしては、次の意見がみられた。

- ・ 場所別猶予時間別（15秒、10秒、5秒、3秒等）危険回避行動の一覧作成
- ・ 緊急地震速報を利用した全国一斉訓練の実施

また、要望事項としては、次の意見がみられた。

- ・報知音の全国統一
- ・受信費用の軽減化・無料化
- ・システム導入のための補助金等の制度
- ・緊急地震速報の携帯電話への提供
- ・直下型地震対応・猶予時間延長のための地震計の増設
- ・緊急地震速報と建物の挙動を結びつけた予測
- ・緊急地震速報のさらなる周知・広報

・緊急地震速報の利用に関して従業員の安全確保の観点から新たに始めた対策

緊急地震速報の利用に関して従業員の安全確保の観点から新たに始めた対策としては、「緊急地震速報を受信したときの行動マニュアルの作成」「緊急地震速報を利用した避難訓練」「緊急地震速報の受信時の行動についての職場での話し合い」が多い。

避難訓練の回数は、「半年に1回」と「1年に1回」がほぼ同数で最も多い。訓練を2回以上実施した機関について、危険回避行動が早くなったかという問には、「速くなった」「あまり変わらない」の両方で約半数を占め、「遅くなった」という回答はみられなかった。避難訓練の繰り返しは、有効であるという結果が得られた。

② 学校等

・緊急地震速報の利用状況等について

学校等での緊急地震速報の利用状況については、次のような状況が伺える。

緊急地震速報の受信端末の設置時期は、平成19年1～6月が最も多く、次いで平成19年7～12月、平成18年7～12月で、平成18年7月以降の設置が約8割を占めており、試験運用期間は約1年未満の学校等が多い。

受信端末の設置場所は職員室が最も多く、次いで校長室（園長室）、放送室となっている。受信端末の報知下限震度は、震度3以上からが最も多く、次いで震度4以上から、震度1以上からとなっている。また、その設定はすべての学校等が適切と考えており、猶予時間の報知はほぼすべての学校等で行われている。

猶予時間の報知は約9割が必要としており、その理由は「心構えができる。」「落ち着いて行動できる。」「たとえ10秒前でも、いち早く対応できる。」「猶予時間に

よって、身の守り方、避難方法など変えられる。」としている。

緊急地震速報は、すべての学校等で、教職員や児童・園児・生徒に伝えることにしており、伝達方法は「校内（園内）放送（非自動）」「受信端末の報知機能による」「校内（園内）放送（自動）」によるとしている。

・これまでに経験した最も大きい地震のときの行動について

学校等は試験運用期間が短いため、これまでに大きい地震の「経験あり」は約2割（14例）と少なく、「経験なし」が約7割（42例）を占めている。大きな地震の経験ありと回答した14例のうち、猶予時間が「あった」は10例、「なかった」は2例であった。その地震時に、緊急地震速報は校内（園内）の全員に伝わったかという問には、「伝わった」「おおむね伝わった」が7例である。「伝わらなかった」のは3例で、その理由は、すべて「休日の昼間だったため。」等であり、伝達の不備によるものではない。

・緊急地震速報の試験運用に参加したことによる効果や良かった点

緊急地震速報の試験運用に参加したことによる効果や良かった点としては、防災意識が高まったり、避難訓練が定着したことを挙げている。

- ・緊急地震速報を利用した防災訓練や学習活動を通じ、日常的な防災意識の向上に役立っている。
- ・児童の防災意識が高まった。また、避難訓練も真剣にすることができ、緊急地震速報に対応した避難訓練が定着した。
- ・緊急地震速報が作動した場合に、自分の身を守れるように行動（反応）する意識が身についた。また、定期的に避難訓練を行うことによって、実際に身の安全を確保するために動けるようになってきた。

・緊急地震速報を効果的に活用するためのアイデアや要望事項

緊急地震速報を効果的に活用するためのアイデア（課題）として、次の意見がみられた。

- ・緊急地震速報の放送内容の改善
緊急地震速報の放送は急に流れるため、聞こえたとしても、その内容を認識できない。報知音を流した後に「地震がきます」という音声流したほうが認識できる。

- ・緊急地震速報への習熟

緊急地震速報の報知下限震度を震度 3 程度に設定し、緊急地震速報に慣れておく。

- ・緊急地震速報の特性理解

緊急地震速報を利用した避難訓練で、ひとり一人の職員・児童が緊急地震速報の利点、限界点を知っておく。

- ・危険回避行動の教育

10 秒前後の時間に何をするか、何ができるかを生徒に教育する。

また、要望事項としては、次の意見がみられた。

- ・受信費用の軽減化

- ・緊急地震速報の携帯電話への提供

- ・直下型地震への対応・猶予時間の延長

- ・受信端末の設置後に新たに始めた地震被害軽減対策

緊急地震速報の受信端末設置後に新たに始めた地震被害軽減対策は、約 7 割が実施しており、「緊急地震速報受信時の行動を園児・児童・生徒、教職員で話し合った」「避難経路や避難先を決めた」「緊急地震速報を受けたときの行動マニュアル（手引き）等を作成した」「避難訓練を行った」等の対策を実施している。残りの約 3 割は新たに始めた地震対策がなく、その理由は、「受信してから日が浅く、対策をする余裕がなかった。」「日頃から訓練をしているため。」「防災対策（マニュアル）は既に作成してある。」との回答がみられた。

③ 家庭

- ・緊急地震速報の利用状況等について

緊急地震速報の利用状況等については、次のような状況が伺える。

受信端末の設置時期は、平成 18 年 1～6 月が最も多く、次いで平成 19 年 1～6 月、平成 19 年 7～12 月で、約 9 割が平成 18 年 1 月以降の設置となっており、試験運用期間は 2 年未満と短い。

受信端末は約 7 割がリビングに設置されており、次いで寝室、ダイニングとなっており、キッチン、書斎、子供部屋への設置は少ない。

受信端末の報知下限震度は震度 3 以上からが約 4 割と最も多く、次いで震度 1 以上からが約 3 割であり、その他は少ない。その報知下限震度は、約 7 割が「適

切である」と判断しており、「もっと大きい方がよい」は約2割で、「もっと小さい方がよい」は少ない。もっと大きい方がよいとした家庭では、報知下限震度は震度1以上からに設定した家庭が大部分を占め、その理由は、「震度1では頻繁に警報が鳴り、慣れてしまう。」「震度1では揺れを感じない。」としている。

受信端末は、強い揺れが来るまでの猶予時間を約9割が報知するようになっていいる。また、猶予時間の報知は約9割が必要と考えており、その理由は、「わずかな時間でも心構えと準備が可能である。」「音声によるカウントダウンにより予め心構えができ、その後の冷静な行動につながる。」「猶予時間と予想震度により必要な行動が変えられる。」「どのくらいの時間後に、どのくらいの揺れの地震が来るかわかれば何をすべきか、とっさの判断に役立つ。」「多少の誤差があっても時間を通報される方が対処しやすい。」としている。

一方、必要ない理由としては、「身を守る行動を取ることが先決だと思うので。」「秒単位でカウントダウンされるとパニックになる。」としている。

・これまでに経験した最も大きい地震のときの行動について

震度の大きい地震は、これまでに約6割が経験しており、平成19年(2007年)新潟県中越沖地震(以下「新潟県中越沖地震」という。)と地震名不明が大部分を占める。緊急地震速報を端末で受信後、大きい揺れが来るまでの猶予時間は約9割があったと回答しており、被害を軽減するための行動は約4割ができたと回答し、行動として次の例を挙げている。「家の前で遊んでいた子供達をリビングに集合させて、安全な1部屋に家族が集まった。」「家の中で安全と思われる場所にみなで集まって様子を伺って待機していた。」「何もなく安全だと思われる玄関側の廊下に行き、姿勢を低くして待った。」「大きい家具のない場所に移動した。」「机の下に隠れた。」。

一方、「何もしなかった・何もできなかった」のは約6割であり、その理由は「大したことはないと思ったため。」が59例と最も多い。その他の回答としては、「事前に地震時の行動について話し合っていなかったため。」が8例と最も多く、次いで「何も考えられなかった」「かなりあせてしまった。」「就寝中だったため、音声聞き取れず何をすべきか混乱してしまった。」が各1例となっている。地震時の行動に関する話し合いの欠如、動揺は、緊急地震速報を利用する際の課題の一つと考えられる。

次に、地震時に緊急地震速報の受信端末を設置している部屋に人がいた場合・

いなかった場合と危険回避行動の関係についてみると、前者（97例）は「できた」と「何もしなかった・何もできなかった」は、それぞれ約4割、約6割であるのに対して、後者（31例）は、それぞれ約3割、約7割となっており、緊急地震速報の認知が早いほど適切な危険回避行動を取ることができたことがうかがえる。

・緊急地震速報の他に家庭で欲しい情報

緊急地震速報の他に家庭で欲しい情報については、「避難場所や経路の表示」「震度の他に震源地や津波の情報」「速報後の火災情報」などを挙げている。

・緊急地震速報を受信して良かった点

緊急地震速報を受信して良かった点は、「心の準備ができる。」「危険回避行動が取れる。」「地震に対する意識が以前より高まった。」ことを挙げている。

・緊急地震速報を効果的に活用するためのアイデアや改善点

家庭で緊急地震速報を利用する際、次のような課題が指摘された。「受信端末を設置していない部屋では緊急地震速報が聞こえない。」「最近、緊急地震速報が出ないので、子供が緊急地震速報を忘れかけている。」「報知音だけではイヤホンをかけていたりすると聞き取れない。」「緊急地震速報の受信端末は、停電中には作動しない。大地震で停電したとき、その後の余震に対応できない。」。

これらに対応するためのアイデアとしては、次の意見がみられた。

- ・各部屋への子機端末の設置
- ・緊急地震速報の携帯電話への提供
- ・年に何回か緊急地震速報を模擬的に流して訓練実施
- ・視覚に訴える装置を各部屋に設置
- ・震度2以下は女性の声、震度3以上は男性の声で、地震の規模を区別して報知する。
- ・受信端末に充電式電池を内蔵させる。

また、改善点（要望事項）としては、次の意見がみられた。

- ・緊急地震速報の受信費用は高すぎるので、受信費用の軽減化
- ・高層階の揺れ方は独特なので、受信端末の設置エリアや設置場所の個別の条件（木造、鉄筋、低層、高層など）を設定することにより、揺れの強弱や周期の長短に関する情報の提供

・直下型地震の予測・猶予時間の延長

・受信端末の設置後に新たに始めた地震対策

緊急地震速報の受信端末設置後に新たに始めた地震対策は、約4割が実施しており、その対策としては、「緊急地震速報の受信時の行動を決めた。」「家族で緊急地震速報を受信した際にどうするか話し合った。」「地震後の避難先を決めた。」「予想震度が5弱以上の場合の行動を決めた。」「受信したら猶予時間によって何をするか決めた。家の中で安全な場所はどこか確認した。」としている。

なお、約5割は新たに始めた地震対策がなく、その理由としては、「緊急地震速報の受信で地震対策は万全だと思ったため。」「受信を開始してから日が浅く、対策をする余裕がなかった。」「設置前から十分準備していたため。」「対策をすでにしているから。」となっている。「緊急地震速報の受信で地震対策は万全だと思ったため。」という回答は、緊急地震速報の理解が不足していることを示しており、今後、緊急地震速報の技術的限界や効果的な利活用方法等に関して周知していくことが課題と考えられる。

3. 3 聞き取り調査

アンケート調査を踏まえて、さらに具体的に、緊急地震速報の試験運用期間に利用目的にあった成果の得られた機関等を中心に聞き取り作業を行った。聞き取り先は、鉄道事業者、通信事業者、製造事業者、システム設計、建設事業者、集客施設（デパート）、ケーブルテレビ事業者、小学校であり、それぞれ1機関とした。

聞き取り先から、緊急地震速報の利用目的や試験運用により得られた成果及び開発経緯等について聞き取った内容は、表3-3、表3-4に示すとおりである。

各種システムの開発や従業員等の安全対策は、いずれも、段階的に開発等の目標を設定して、段階ごとに検証しながら進める必要がある。そのため、緊急地震速報の試験運用期間を有効に利用して、各種システムの開発や従業員等の安全対策について、所期の成果が得られたものである。なお、比較的短期間に開発等が行われた背景には、既に実際の地震時の防災制御システムや技術が確立されていたため、その延長上で開発等が行われたためと考えられる。

表3-3 緊急地震速報の利用目的等

聞き取り先	利用目的	緊急地震速報の具体的な 利用方法	緊急地震速報の試験運用 により得られた成果
鉄道事業者	列車の停止制御	<ul style="list-style-type: none"> 緊急地震速報の第1報から受信し、震度5弱相当以上で鉄道に被害を及ぼすと予測された場合に列車を停止させる制御を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 緊急地震速報を実際に受信し、システム側で被害判定を行うことで主要動が到達する前の減災手段としての有効性を確認できた。
通信事業者	他社への伝達・通信	<ul style="list-style-type: none"> IPv6マルチキャストで緊急地震速報を再配信するための技術検証・開発 	<ul style="list-style-type: none"> 実環境での配信を行い、期待どおりの結果が得られた。
製造事業者	従業員の安全対策、 自社内の機器制御、 緊急地震速報の装置または 関連する装置等の開発	<ul style="list-style-type: none"> 緊急地震速報の予測と自社内設置のP波地震計データをマッチングさせ、80galで社内への緊急放送を流し、従業員は自分の身を守る行動をとることとし、120galで、ガス・薬品の遮断、生産設備の停止を自動的に行うシステムを自社開発した。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記の地震防災システムを開発できた。 自社内にP波地震計を3台設置し、緊急地震速報とのマッチングにより精度が向上した。
システム設計	緊急地震速報の装置または 関連する装置等の開発	<ul style="list-style-type: none"> 法人向け緊急地震速報活用システム（ソフトウェア）の開発（LPG貯蔵施設へのLPG遮断システム） 	<ul style="list-style-type: none"> 数多くのデータを受信し、連続運用することによってソフトウェアのバグ解消・安定性の向上が得られた。 化学プラントや鉄道事業者で試験運用することにより、制御判定ロジックの検討が行えた。
建設事業者	従業員の安全対策	<ul style="list-style-type: none"> 緊急地震速報をパソコンで受信して、建設現場までの予測到達時間や予測震度を解析し、設定震度4以上となった場合、予測震度と猶予時間をスピーカーで放送するとともに、適宜配置した回転灯及びサイレンで所定時間警報を発する。 	<ul style="list-style-type: none"> 緊急地震速報を利用した左記の安全管理システムを実際の工事現場に適用できた。 タワークレーンの安全管理・仮設エレベータの最寄り階への停止に関するシステムが開発できた。
集客施設（デパート）	従業員の安全対策	<ul style="list-style-type: none"> 館内の放送室に機器を設置し、緊急地震速報により震度4以上の揺れが予測されたときに、従業員に対して（緊急地震速報の本運用開始後はお客様に対しても）、震度4以上の地震が発生したことを自動全館放送する。 	<ul style="list-style-type: none"> 地震情報を自動全館放送するシステムを完成できた。 従業員に対して、緊急地震速報を利用した避難訓練等を実施することにより、どのように行動するかが定着してきた。
ケーブルテレビ事業者	ケーブルテレビ加入者の安全対策	<ul style="list-style-type: none"> ケーブルテレビ加入者に対し、緊急地震速報の予測震度が1以上の際、報知音、カウントダウンを報知して安全を促す。 	<ul style="list-style-type: none"> 緊急地震速報の特性、限界等を試験運用参加者に理解してもらうことができた。
小学校	児童の安全対策	<ul style="list-style-type: none"> 地震に関する訓練を年3回実施しており、最後の3月に実施する訓練は、実施時期を子供たちに教えずに行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 新潟県中越沖地震時に、緊急地震速報を利用した危険回避行動が訓練どおりに実施できた。

表3-4 緊急地震速報を利用した開発経緯等

聞き取り先	利用目的	開発経緯等
鉄道事業者	列車の停止制御	<ul style="list-style-type: none"> 開発にあたっては、緊急地震速報活用の基礎調査、試作システムの構築、検証、緊急地震速報の試験運用に参加、実用システムの構築。システムの稼働試験等を踏まえて2006年度の高度利用者向け先行配信にあわせシステムの使用を開始している。 緊急地震速報を活用したシステムの導入以前から、地震発生時の取扱いが規定されており訓練も実施していたため、システムを導入しても基本的な取扱いに変更はない。
通信事業者	他社への伝達・通信	<ul style="list-style-type: none"> 第一段階の開発は、気象庁提供の電文をそのフォーマットのままユーザーに一斉配信するという課題に対するもの。第二段階の開発は、独自の配信方法に対応した各種端末（パソコン、テレビ電話端末等）の整備に対するもの。引き続いて、実証試験として問題点等の解決を図る開発を行い、2007年7月から、緊急地震速報の一斉配信サービスを開始した。
製造事業者	従業員の安全対策、自社内の機器制御、緊急地震速報の装置または関連する装置等の開発	<ul style="list-style-type: none"> 開発は、段階を経て行われ、第一段階は緊急地震速報のデータベースに、工場の立地地盤情報を加え、最大震度の精度向上を図った。第二段階は、緊急地震速報に現地3カ所のP波地震計の情報を併用させ、誤報を排除するとともに、現地地震計によりP波到来を確認した。第三段階は現地3カ所のP波地震計のデータをもとに、最大加速度と猶予時間を予測し、直下型地震に対する精度向上を図った。緊急地震速報と併用せずに直下型の大きな地震では社内放送、特殊危険性ガス等の遮断、停止を3秒程度で行うことが可能となる。
システム設計	緊急地震速報の装置または関連する装置等の開発	<ul style="list-style-type: none"> 配管が破れてLPGが漏洩し火災が発生しても、そこで止まるか、貯蔵施設に流れていっても爆発しないように専門家を交えて検討を行い、システム開発を行った。 従来の地震計3台による監視とその情報に基づいたLPG貯蔵施設へのLPG遮断の下地があったため、その経験を踏まえて、比較的短期間に緊急地震速報によるLPG貯蔵施設の発災前緊急遮断システムを開発できた。
建設事業者	従業員の安全対策	<ul style="list-style-type: none"> 建設現場で注意すべき工場の洗い出しを行い、タワークレーン作業と仮設エレベータ内への閉じ込めを抽出した。このことに対処するため、自社内で緊急地震速報を利用した安全管理システムを短期間に開発した。
集客施設（デパート）	従業員の安全対策	<ul style="list-style-type: none"> 全館放送を導入する前には、「お客様の混乱」と「従業員への周知と取るべき行動の徹底」が懸念された。 緊急地震速報の導入を決定した要因は、「携帯電話などで従業員より早く知り、動き出すお客様を制動する必要があること」「情報を知っていながら知らせないことの責任」であった。 本運用開始後は、来店者に、1日2回、「各店舗で緊急地震速報を導入していること」「緊急地震速報は地震の揺れに間に合わないことがあること」を全館放送している。
ケーブルテレビ事業者	ケーブルテレビ加入者の安全対策	<ul style="list-style-type: none"> 当初、社員の家庭に緊急地震速報を導入し、その結果をふまえて、一般家庭に、緊急地震速報の特性や限界等を説明し理解を得た後、緊急地震速報を導入した。その後、各家庭にアンケートを行い、緊急地震速報の認知度や家庭内での地震対策、試験運用に関する意見や要望を聞き取った。 緊急地震速報に関する全国初の本格的な学習、導入支援ビデオを完成させ、ケーブルテレビで毎日30分間放送している。
小学校	児童の安全対策	<ul style="list-style-type: none"> 避難訓練の方法自体は、緊急地震速報の試験運用前後で変わらなかったため、児童たちにとって違和感がなかった。児童には慣れによる緊張感の低下は全くない。

3. 4 まとめ

アンケート調査及び聞き取り調査を踏まえて、緊急地震速報の試験運用に関する成果及び緊急地震速報に関する課題を整理した。

(1) 緊急地震速報の試験運用に関する成果

① 機関

・利用目的を満たす成果について

緊急地震速報の試験運用で利用目的を満たす成果が「得られた」「おおむね得られた」の両者を合わせると、約7割の機関が緊急地震速報を有効に利用して所期の成果が得られたと回答している。一方、「得られなかった」理由は、試験運用期間中に強い揺れがなく成果を実証する機会がなかったことを挙げており、これらなることを考慮すると、総体としては、緊急地震速報の試験運用期間を利用して、利用目的に応じた所期の成果がほぼ得られたものと考えられる。

また、機関では、これまでの地震被害の経験から、地震被害を軽減する目的で、緊急地震速報の試験運用期間を有効に利用して、揺れの来る前に地震被害を軽減するシステムを確立するなどの事例がみられた。事例としては、緊急地震速報を利用した列車停止制御、緊急地震速報の一斉再配信事業の確立、製造工場における緊急地震速報を利用したリアルタイム地震防災システムの開発、LPG 貯蔵施設へのLPG 遮断システム、工事現場におけるタワークレーンの安全管理・仮設エレベータの最寄り階への停止、集客施設における震度4以上のときの自動全館放送システムの確立、小学校における緊急地震速報を活用した地震防災訓練の実施などが挙げられる。

これらの開発等の背景には、地震動発生後の防災行動・避難行動には自ずと限界があり、また一旦地震被害が発生すると現状復帰に時間がかかるため、緊急地震速報を利用して、地震動発生前に防災行動・危険回避行動やシステム制御による回避措置を実施することの有用性を認識して種々の開発行動に結びついたと考えられる。また、比較的短期間に開発等が行われた背景には、既に実際の地震時の防災制御システムや技術が確立されていたため、その延長上で開発等が行われたためと考えられる。

・従業員の安全対策に利用している機関の状況

緊急地震速報を従業員の安全対策に利用している機関については、緊急地震速報の試験運用期間に地震を経験した機関は約3割である。緊急地震速報の伝達に

については、「伝わった」「おおむね伝わった」が両者で約7割を占めており、緊急地震速報の伝達がおおむね適切に行われていることがうかがえる。一方、「伝わらなかった」理由は、「会社が休日・日曜日だったため」「もともと全従業員に伝えるシステムでない。」「間にあわなかった。」であり、伝達の不備によるものではない。

その地震時の危険回避行動についても、全従業員は「マニュアルどおりに適切な行動を取ることができた」「おおむねできた」が約3割を占めている。「何もできなかった・何もできなかった」も3割であるが、その理由としては、「たいしたことはないと思ったため。」が最も多く、「マニュアルの行動に習熟していなかったため。」は1例と少ないことから、大部分の機関等では、緊急地震速報の報知内容から被害は発生しないと自らの判断で行動しなかったものと考えられる。

また、緊急地震速報の試験運用に参加したことによる効果や良かった点としては、防災意識が高まったり、避難訓練が定着したことを挙げている。

緊急地震速報の受信開始以降、従業員の安全確保の観点から新たに始めた対策として、「緊急地震速報を受信したときの行動マニュアルの作成」「緊急地震速報を利用した避難訓練」「緊急地震速報の受信時の行動についての職場での話し合い」を実施している。

緊急地震速報の試験運用において、機関では、緊急地震速報を利用して、これまでの地震で経験した被害を軽減するためのシステム開発、技術的検証、安全対策等を実施している。これらのシステム開発、技術的検証、安全対策等は、段階を踏んで実施しており、徐々に成果に結びつけていった経緯が読み取れる。また、緊急地震速報受信時の伝達はおおむね適切に行われ、危険回避行動についても、訓練が定着するとともに、緊急地震速報受信時の行動マニュアルが作成されるなど、緊急地震速報の試験運用期間に、緊急地震速報が適切に利用されていることがうかがえる。これらのことから、緊急地震速報の試験運用は有用であったと判断される。また、BCPの一環として緊急地震速報による地震対策を進めている機関がみられた。

② 学校等

学校等の場合、緊急地震速報の受信端末の設置時期は、平成18年7月以降が約8割を占めており、試験運用期間は約1年未満の学校等が多い。このため、緊急

地震速報の試験運用期間において、地震の経験は約2割強と少ない。緊急地震速報の伝達については、7割が「伝わった」「おおむね伝わった」と回答しており、緊急地震速報の伝達がおおむね適切に行われていることが伺える。「伝わらなかった」は3割であるが、その理由は、休日で職員・児童等が不在のためであり、伝達の不備によるものではない。

緊急地震速報の試験運用に参加したことによる効果や良かった点として、「防災意識が向上した。」「緊急地震速報の作動時に自分の身を守れるよう行動する意識が身につき、定期的に避難訓練を実施することにより、実際に身の安全を確保するために行動できるようになってきた。」等の意見がみられた。

また、緊急地震速報の受信端末を設置したことを契機として、緊急地震速報の伝達方法（校内自動放送等）を確立し、約7割が「緊急地震速報受信時の行動を園児・児童・生徒・教職員間で話し合った」「避難経路や避難先を決めた」「緊急地震速報受信時の行動マニュアル（手引き）等を作成した」「避難訓練を行った」等の対策を実施している。

学校等では、緊急地震速報の試験運用に参加したことにより、緊急地震速報受信時の伝達はおおむね適切に行われ、定期的に避難訓練を実施したり、緊急地震速報受信時の行動マニュアルが作成されるなど、緊急地震速報が適切に利用されていることがうかがえる。よって、緊急地震速報の試験運用は有用であったと判断される。

③ 家庭

家庭では、緊急地震速報の試験運用期間において、約6割の家庭が地震を経験しており、強い揺れが来るまでの時間を利用して、その内の約4割が被害を軽減する行動を取ることができたとしている。その内容としては、「家の前で遊んでいた子供達をリビングに集合させて、安全な1部屋に家族が集まった。」「家の中で安全と思われる場所にみなで集まって様子を覗いて待機していた。」「何もなく安全だと思われる玄関側の廊下に行き、姿勢を低くして待った。」「大きい家具のない場所に移動した。」「机の下に隠れた。」等を挙げている。

一方、行動できなかったのは約6割を占めるが、その理由は「大したことはないと思ったため。」が最も多く、「事前に地震時の行動について話し合っていなかったため。」は少ないことから、大部分の家庭では、緊急地震速報の報知内容から被

害は発生しないという自らの判断で行動しなかったものと考えられる。

緊急地震速報を受信して良かった点としては、「心の準備ができる。」「危険回避行動が取れる。」「地震に対する意識が以前より高まった。」等の意見がみられた。

また、緊急地震速報の受信端末を設置したことを契機として、新たに地震対策を実施しており、その内容としては、「緊急地震速報の受信時の行動を決めた。」

「家族で緊急地震速報受信時の行動を話し合った。」「地震後の避難先を決めた。」

「猶予時間によって何をするか決めた。」「家の中で安全な場所を確認した。」等を挙げている。しかし、一部では「緊急地震速報の受信で地震対策は万全だと思った」との回答もあり、緊急地震速報の技術的限界や効果的な利活用等に関して周知していくことが必要である。

家庭では、緊急地震速報の試験運用に参加した際に、緊急地震速報の配信を行っている事業者から、緊急地震速報の内容や技術的特徴等についての情報を受けている。このため、緊急地震速報が有効な情報であることを認識し、併せて、緊急地震速報受信時の対策に対しても対応が進んだことがうかがえることから、緊急地震速報の試験運用は有用であったと判断される。

(2) 緊急地震速報に関する課題

緊急地震速報の利用者が緊急地震速報を効果的に活用するには、緊急地震速報の内容や技術的限界（予測震度に誤差がある、間に合わないことがあるなど）を広報するとともに、その内容等を適切に伝達し、緊急地震速報受信時には、危険を回避する行動を取ることが必要である。また、緊急地震速報の受信で地震対策は万全との誤解もあり、より有効に緊急地震速報を活用いただくためには、マニュアルの整備・訓練、家具の固定などが必要である。

広報、伝達、行動の観点から、緊急地震速報を効果的に活用するための課題を整理すると、以下のとおりである。

◆広報に関するもの

- ・緊急地震速報の特性理解
- ・危険回避行動の教育
- ・高齢者や乳幼児等がいる家族の危険回避行動
- ・マニュアルの整備・訓練、家具の固定などの必要性の理解

◆伝達に関するもの

- ・報知音の全国統一
- ・緊急地震速報の放送内容の改善
- ・緊急地震速報（報知音、放送内容）への習熟
- ・受信端末を設置していない部屋での緊急地震速報の認知方法
- ・報知音だけでなく視覚に訴える装置の設置
- ・停電時における緊急地震速報の受信端末の扱い

◆行動に関するもの

- ・危険回避行動の習熟
- ・危険回避行動の教育
- ・危険回避行動に関する家族の話し合い
- ・高齢者や乳幼児等がいる家族の危険回避行動
- ・システム制御等における緊急地震速報の技術的限界の配慮

なお、緊急地震速報を効果的に活用するための要望事項として、受信費用の軽減化・無料化及び緊急地震速報の予測精度に関するものが多くみられた。

受信費用の軽減化・無料化に関しては、機関、学校等、家庭のすべての試験運用参加者が取り上げており、特に家庭では受信費用が高いという印象が強いことが明らかになった。

緊急地震速報の予測精度に関しては、試験運用に参加するにあたって、緊急地震速報の特性や予測精度を理解した上で参加している。参加者は、緊急地震速報の試験運用を有用であったと認識しているものの、試験運用期間に、誤報、予測震度の誤差、猶予時間の不一致等を経験したことにより、いっそうの精度を要求しているものと考えられる。

4 緊急地震速報のモデル実験に関する調査

モデル実験は、緊急地震速報を広く国民に提供するための準備の一環として、対象地域内の不特定多数の住民の方々などに緊急地震速報（訓練も含む）を伝達し、認知度、情報伝達方法、情報受信時の行動等について住民の方々などにアンケート調査を行って、緊急地震速報の有効性の検証や課題の抽出を行うことを目的として実施された。

4. 1 調査対象機関におけるモデル実験の実施概要

調査の対象とした緊急地震速報モデル実験の実施機関とモデル実験開始期日は下記のとおりである。モデル実験は、平成 19 年 10 月 1 日の緊急地震速報の一般向け提供の開始まで続けられた。

宮崎県清武町	平成 18 年 11 月 14 日から
国立病院機構災害医療センター	平成 18 年 11 月 14 日から
愛知工業大学八草キャンパス	平成 19 年 2 月 1 日から
岩手県釜石市	平成 19 年 6 月 18 日から
兵庫県市川町	平成 19 年 6 月 18 日から

各機関の特徴を以下に示す。

① 宮崎県清武町

清武町は宮崎県南東部に位置し、北は宮崎市に接する。海岸に近いが町域は海には面していない。ここ数十年は大きな地震に見舞われたことはなく、地震以外の自然災害としては台風や大雨などによるものが警戒されている。

モデル実験は、清武町・(独)防災科学技術研究所・気象庁が主体となって全国に先駆けて実施された。緊急地震速報は推定震度 3 以上で、公共施設館内放送や地区内広報スピーカなどにより伝えられる設定となっていた。

② 国立病院機構災害医療センター

東京都立川市にある広域災害医療の基幹施設で、救急救命センター、地域の中核病院としての役割も果たしている。施設には看護学校および宿舎も含まれる。病床数 455 床、外来患者数は 800 人程度である。

災害弱者である病人が多数いること、地震時に危険を伴う手術、透析、放射線

治療・検査が行われていること、外来患者、付き添い、見舞いの人など多数の一般の人が出入りしていることなど、病院としての特殊事情がある。緊急地震速報は推定震度 3.0 以上で館内に放送され、中央エレベータ 3 基が自動停止、院内 31 ヶ所の自動ドアが開扉する設定となっていた。*

③ 愛知工業大学八草キャンパス

愛知県豊田市郊外の丘陵地に立地し、約 61 万 km²の緑に囲まれた広大なキャンパスを有する。学生・教職員数は約 6000 人、工業大学であるため実験施設が多いのが特徴である。

産学連携組織である地域防災研究センターは、2004 年に始まった緊急地震速報の試験運用に参加し企業との間で配信実験を進めてきた。モデル実験ではこのシステムを大学内で利用することにしたものである。緊急地震速報は推定震度 5 弱以上で学内に放送される設定となっていた。

④ 岩手県釜石市

岩手県太平洋岸に位置し、リアス式海岸の湾奥にあることから津波の危険が大きく、過去に何度も大きな地震津波被害を受けている。この地域では過去の大地震時の P 波と S 波の到達時間の差は概ね 14~21 秒であることから、緊急地震速報の利用可能性が高いと認識されている。釜石市は全国瞬時警報システム（以下 J-ALERT）*を利用して緊急地震速報モデル実験を実施し、推定震度 5 弱以上で緊急地震速報が防災行政無線により放送される設定としていた。

⑤ 兵庫県市川町

兵庫県の南西部、姫路市の北約 10km に位置し、町の中央を流れる市川を中心に開けている。地震や台風などの自然災害は少なく、大きな地震は 900 年以上経験していない。しかし、町の西側に山崎断層帯があり、地震調査委員会による活断層の長期評価によれば、2008 年 1 月 1 日を算定基準値としたこの断層帯（主部／南東部）の 30 年以内の地震発生確率は 0.03~5%（推定マグニチュード 7.3 程度）

*2008 年 9 月現在、手術室専用エレベータの自動停止も加わっている。

*全国瞬時警報システム（J-ALERT）：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。

である。市川町でも J-ALERT を利用して、緊急地震速報モデル実験を実施し、推定震度 5 弱以上で緊急地震速報が防災行政無線により放送される設定としていた。

表 4-1 は、各機関のモデル実験実施概要である。

表 4-1 各機関のモデル実験実施概要

機関名	地方自治体 宮崎県清武町	医療機関 (独)国立病院機構 災害医療センター	教育機関 愛知工業大学 八草キャンパス	J-ALERT 岩手県釜石市	J-ALERT 兵庫県市川町
対象者	在住者	病院関係者(職員、看護学生) 外来患者 入院患者	学校関係者 学生 外来者	在住者	在住者
人口など	人口 28,899人 (外国人58人) 世帯 12,374戸 [2007年12月1日現在]	病床数:455床 外来定数:590人 看護学校定数:280人	学生:約6000名 教職員:約240名	人口 42,243人 世帯 17,864戸 [2007年11月30日現在]	人口 14,385人 世帯 4,757戸 [2007年11月30日現在]
開始時期	2006/11/14	2006/11/14	2007/2/1	2007/6/18	2007/6/18
報知下限震度	推定震度3	推定震度3.0	推定震度5弱	推定震度5弱	推定震度5弱
周知訓練	清武町ホームページ 町広報紙 (広報きよたけ) パンフレット ポスター 各種集会での説明 緊急地震速報による防災訓練 起震車体験	パンフレット 緊急地震速報を利用した避難訓練 説明会 ポスター	パンフレット ポスター 緊急地震速報を利用した避難訓練	釜石市ホームページ 市広報紙 (広報かまいし) 地元新聞、テレビ、ラジオ、CATV 集会等での説明 防災訓練 パンフレット	市川町ホームページ 町広報紙 (広報いちかわ) 新聞折込ピラ、回覧板 集会等での説明 自主防災組織
伝達方法	媒体: 公共施設館内放送 地区内広報スピーカー 地区内有線放送 文言: 「報知音+地震が発生しました。注意してください。」	媒体: 館内放送 文言: 「報知音+地震が来ます。揺れに備えて下さい。あと〇秒で揺れます。すぐに揺れます(5秒前)。揺れます。揺れはおさまりました。」	媒体: 防災放送設備 (学内全施設・教室) 文言: 「報知音+地震が来ます(複数回)」	媒体: 防災行政無線 戸別受信機 屋外拡声スピーカー 文言: 「報知音+大地震です。大地震です。」×3回、こちらは防災かまいし広報です。」	媒体: 防災行政無線 戸別受信機 屋外拡声スピーカー 文言: 「報知音+大地震です。大地震です。」×3回、こちらは防災市川町です。」
訓練実施状況	・2006年8月20日 庵屋区自主防災訓練 ・2006年9月1日 3小学校配信開始 防災訓練 ・2007年9月3日 防災訓練 (アンケート実施)	・2006年9月8日 緊急地震速報放送 訓練(院内関係者) (アンケート実施) ・2007年12月20日 緊急地震速報放送 訓練 (外来患者も対象) (アンケート実施)	・2006年12月14日 第1回避難訓練 (アンケート実施) ・2007年10月31日 第2回避難訓練	・2007年9月29日9時 緊急地震速報伝達実験 (アンケート実施)	・2006年2月24日 J-ALERT実証実験 (受信確認)
実際の地震		・2007年7月16日 中越沖地震 2回作動 揺れの52秒前に受信 (アンケート実施) ・2007年8月16日 千葉県東方沖の地震 (アンケート実施)			

4. 2 既存のアンケート調査結果

(1) 清武町

宮崎県清武町では、2007年9月3日10時45分に緊急地震速報を用いて町内3小学校合同防災訓練を実施した。このうち、清武小学校と加納小学校では訓練後、教職員を対象としたアンケート調査を行った。以下は清武町が集計したアンケートを本調査で分析して得られた主な知見である。

訓練については事前に十分周知されており、緊急地震速報についての認知度、理解度は高かった。ただし、誤差を含んだ情報であること、稀にしか発表されない情報であることについては、今後さらに理解してもらえるよう広報を続けていく必要がある。訓練では、放送はよく聞こえ、ほとんどの人が安全な場所に移動する、しゃがみこむ、などの危険回避行動を取ることができた。

緊急地震速報の活用にあたっての課題としては、定期的に訓練を繰り返す必要性、(報知)音を何度も児童に聞かせて音で認知させる必要性、どこにいても放送が聞こえる体制と学校以外(登下校中、家庭など)での対処方法を教える必要性などがあげられた。

(2) 国立病院機構災害医療センター

東京都立川市にある国立病院機構災害医療センターでは、実際の地震で「緊急地震速報システム」が作動し、その後で病院職員、患者らを対象に緊急アンケートが実施された。病院で集計されたアンケート結果を本調査で分析した結果、以下のような知見が得られた。

2007年7月16日の新潟県中越沖地震では、10時13分(本震)と15時56分(最大余震)にシステムが作動し、館内に放送が流れた。この直後のアンケート調査では、病院職員56名、看護学生7名、入院患者14名の計77名から回答が得られた。病院職員・学生はこれまでの訓練の経験もあり、緊急地震速報の認知度が非常に高く、放送の理解もほぼ100%に近かったが、入院患者の認知度は、約1/3であった。放送によってすぐに緊急地震速報だとわかったかについては、初回の作動で、職員は全員がわかったと回答したが、入院患者でわかった人は半数であった。しかし、この日2回目の作動では患者の回答者全員が緊急地震速報だとわかったとしている。放送を信じたかについては、初回はごくわずかのしか本物だと直感しておらず、これまで何度か訓練が実施されてきた経緯があることから、ほとんどの人が訓練ではないかと思ったと考えられる。しかし、2回目ではほぼ

全員が本物だと直感、もしくは迷ったが本物だと思ったと回答した。放送直後の精神状態については、初回は「軽いパニック状態になった/少し動揺した」と回答した人が4割程度いたが、2回目では1割に減り、逆に冷静になったとの回答が半数を占めた。また、行動面においても2回目には「何もしなかった」人が減少し、それぞれがなんらかの行動をとっていた。有用性についての問ではほぼ全員が肯定的であり、とくに「大いに役立つと感じた」という人が半数以上を占めた。

これまで訓練を重ねてきた上での実際の地震であったためか、感想・意見の中には「訓練かと思った」とのコメントが多かった。また、放送後に本当に揺れたことによる情報への信頼感とともに、どう行動するかということ積極的に考える意欲にもつながっているようすが覗える。これは、逆に言えば、実際に経験するまでは「本当に揺れが来る」という現実感が乏しいことを意味し、体験がなくてもいざというとき適切に行動できるためには、体験談をまじえた広報や通常の訓練で臨場感を出すなど、よりいっそうの工夫が必要である。

1ヶ月後の平成19年8月16日早朝には、千葉県東方沖の地震により緊急地震速報システムが作動した。16秒前に最初の情報を受け、放送は、「報知音」「地震が来ます。揺れに備えて下さい」「すぐに揺れます」でおおよそピッタリのタイミングで揺れが来たと感じたとのことである。その後の緊急アンケートでは職員20名と患者60名からの回答が得られた。「放送を信じたか？」の問に対しては約8割の人が本物だと直感したと回答しているが、精神状態について「軽いパニック状態になった/少し動揺した」という人が患者は2割程度であったのに対し、職員は6割にのぼった。これは前回の経験により本物だとの直感からくる緊張感と揺れが来るまでの時間が短かったためではないかと考えられる。行動面では、職員は多くの方が数秒の猶予時間では何も具体的な行動はできなかったと回答している。有用度について「大いに役立つと感じた」という人は患者で半数強、職員は2割弱と、職員については前回よりかなり少なくなっている。これは、中越沖地震時は震源が遠く放送から揺れが来るまでの時間が長く余裕があったのに対し、このときは震源が近く行動のための時間がなかったためではないかと考えられる。

放送については、音声の大きさに驚いた、まだ揺れているのに「揺れがおさまりました」というのは変^{**}、深夜の弱い地震に放送はいらない等の意見があった。

^{**}国立病院機構災害医療センター設置の機器では、強い揺れが到達した後に、自動で「揺れがおさまりました」と放送される。

(3) 愛知工業大学八草キャンパス

愛知県豊田市にある愛知工業大学八草キャンパスでは、2006年12月14日午前11時30分から1時間、緊急地震速報を用いた避難訓練を実施し、学生、教職員、建設業者（校舎建設現場）が参加し、訓練終了後、アンケートが実施された。このアンケートを集計・分析した結果は小池他(2007)^{*}に報告されているが、その概要を以下に示す。

学生・教職員アンケートは2591部が回収された。緊急地震速報の認知度は良好ではあるが、事前にリーフレットを配布するなどの周知にもかかわらず、「今回はじめて知った」という回答が15%あった。周知を徹底するためには何度も繰り返すことが必要と考えられる。放送の聞こえ方については、すぐに緊急地震速報だとわかった人が19%、聞こえなかった人が44%と、広い学内では放送が届かないところがある。とくに実験室など騒音を伴うようなところはスピーカの音が聞こえにくいと考えられる。放送を聞いた際の行動では、「何もしていない」と回答した人が約2割おり、その理由として40%が放送の内容がよくわからなかったことをあげている他、何をすべきかわからない、あるいは周りが行動しないので自分も行動しないと声が多かった。総合的に見て、緊急地震速報は役に立つかという問に対しては、約8割が役に立つと回答したが、17%は役に立たないとの見方をしている。

学内で行っていた建設工事の現場では、60名の方がアンケートに回答した。放送の聞こえ方に関しては、約7割がよく聞こえ緊急地震速報だとわかったとしている一方、約3割はよく聞こえなかった、内容がわからなかったとのことである。放送が聞こえた際の行動は、「足場から降りて窓から離れた」、「広い場所へ移動した」などの記述が多かった。緊急地震速報の建設工事現場導入については、役に立つとの回答が90%を上回り、肯定的に受け取られていることがわかった。

(4) 釜石市

岩手県釜石市では、2007年9月29日（土）9時～12時に緊急地震速報を用いた防災訓練を実施し、訓練終了後参加者全員に対し、アンケートを実施した。この訓練は、各町内会等に呼びかけて、震度6弱の地震を想定し、市民体育館およ

^{*} 小池則満, 正木和明, 内藤克己(2007):緊急地震速報の有効性評価に関する研究～大学キャンパスにおける避難訓練事例を通して～. 土木学会, 安全問題研究論文集 Vol. 2.

びグラウンドで行われたものである。釜石市によるアンケート集計結果に基づき本調査で分析を行った結果、以下のような知見が得られた。

回答者は60代以上が6割、30～50代が3割と、中高齢者が多かった。緊急地震速報の認知度は高く、特徴についての理解も進んでおり、マスコミ報道の効果の他、市が配布するパンフレット等啓発の成果が現れているものと考えられる。ただし、緊急地震速報の特徴の中では、稀にしか発表されない速報であるということに関しては、知っていると答えた人は少なく、さらなる広報の余地がある。

緊急地震速報についての意見では、防災に役立つという期待が大きい一方で、放送の聞こえづらさ、放送の緊迫感のなさを指摘する声が多かった。実際、訓練において放送がよく聞こえずぐに緊急地震速報だとわかったと回答した人は3割にとどまっている。また、放送を聞いたが行動を取れなかった人のうち約半数は、放送内容がよくわからなかったこと、約4分の1はあせってしまったなどを理由としてあげている。

(5) 市川町

兵庫県市川町では、モデル実験期間中に震度5弱以上の地震はなく、また緊急地震速報を用いた訓練は実施されなかった。

4. 3 モデル実験に関する聞き取り調査

(1) 聞き取り調査の内容

◇緊急地震速報の認知に関すること

- ・ 広報の内容
- ・ 広報の手法と実施状況
- ・ 効果と課題

◇緊急地震速報の伝達に関すること

- ・ 「緊急地震速報配信システム」の具体的な概要と整備状況
- ・ 放送設備（宅内スピーカ・屋外スピーカの設置状況など）
- ・ 放送の内容（音量、報知音、文言など）

行動を起こさせるのに適切か

（それと認知できるか、内容がよく聞こえるか、緊迫感など）

- ・ 災害弱者に対する配慮

◇日常の備えと地震時の行動に関すること

- ・緊急地震速報が出されたときどう行動するか、を指導しているか。
「緊急地震速報の利用の心得」を活用しているか。
- ・訓練の実施状況と効果・課題、今後の予定
- ・自主防災組織の組織状況と活動内容
- ・災害弱者の救援体制
- ・防災施策の中での緊急地震速報の位置づけ
- ・緊急地震速報の利活用

(2) 聞き取り調査の結果

①緊急地震速報の認知に関すること

・広報の内容

広報の内容として共通しているのは、緊急地震速報についての簡単な解説（どういう情報でどんなときに流れるか）や行動の心得などである。自治体では、とくにこれらの2つの内容が重視されている。一方、緊急地震速報のしくみや、誤報があること、間に合わないことがあることまで踏み込んだ説明には力を入れないようである。例えとして、自動車を安全に運転できるだけの知識があれば十分で、自動車のしくみを完全に理解するようなことは求めなくてもよいのではないかとの意見もあった。誤報については、たとえ緊急地震速報のとおり地震が来なかったとしても「今回は何もなくてよかったね」という文化を創っていきたいという自治体もあった。

自治体以外の2機関のパンフレットは、愛知工業大学のものは、緊急地震速報のしくみや限界について理論的な解説に重点が置かれている点、災害医療センターのものは、誤報のある可能性も伝えられている他、病院内職員に対する広報（周知）として「どう行動するか」により重点が置かれている点が特徴的である。

・広報の手法と実施状況

広報の媒体としては、ちらしやパンフレットが主である。気象庁作成のちらし（「緊急地震速報」をご存知ですか？）や内閣府・気象庁作成のちらし（緊急地震速報って知ってる？）はよく活用されている。また、気象庁のホームページの情報を一部引用、あるいは独自のちらしやパンフレットを作っているところもある。

自治体においては、市（町）の広報誌に緊急地震速報についての簡単な解説や訓練の記事がよく掲載されている。

説明会は愛知工業大学、災害医療センターでは4月のオリエンテーション時に実施しており、自治体では講演会などを開催している。

その他の広報媒体としては、ホームページやポスターなどがあるが、ホームページから情報を得ている人は少ない。インターネットは能動的にアクセスしなければならない性質上、より詳しい情報を得たい場合は有効であるが広く一般に向けた広報においては現段階では力が弱い。災害医療センターでは外来者が多いことから、ポスターや外来ホールの電光掲示が活用されている。

広報における扱いかたとしては、特殊な内容ということで単独で扱われている場合が多いが、他の防災関連の記事といっしょに扱われることもある。

広報においては、子ども、お年寄り、外国人に対する配慮は特にしていないという回答が多かった。いくつか対策を講じているケースでは、子どもに対してはまず学校の先生に説明して伝えてもらおう、イラスト等を活用する、「たとえ」を使ってわかりやすく説明する、外国人にはまず緊急地震速報の報知音を覚えてもらおう、などがあげられた。

・効果と課題

説明会を含む広報や訓練の結果、どの機関においても緊急地震速報についての認知や理解は進んでいるとの認識であった。また、テレビなどマスコミの取材が多かった自治体では、アンケートにおける市民の認知度・理解度が高く、その情報源をテレビや新聞と回答している人が多いことから、独自の広報の他、マスコミ報道の効果も高いと考えられる。

緊急地震速報の広報における課題としては以下のことがあげられた。

- ・小学生、養護学校生、外国人に対する説明が難しい。
- ・見聞きするだけでなく、訓練を通じた体験が必要である。
- ・被災経験や大きな地震の経験がないため、現実味がなく関心を持たせることが難しい。

また、国等への要望としては以下のことがあげられた。

- ・国全体で緊急地震速報についての理解をすすめるためには、マスメディアを通じた政府広報や小学生のうちから学校で教える等、国をあげての体制づくりと啓発の努力を続けていく必要がある。

②緊急地震速報の伝達に関すること

・「緊急地震速報配信システム」の具体的な概要と整備状況

各機関における情報を伝達し、機器を制御するシステムの概略は下記のとおりである。自治体は防災無線を備えているところが多いが、大学や病院などで独自の設備を整えるには大きな初期投資が必要である。また、自治体においても、周囲の地形によって屋外スピーカからの声が反響するため内容が聞き取れない、山間の地域では無線が届きにくい、鉄筋コンクリート造だと屋外スピーカの音が聞こえないなどの問題があるところもあり、屋内スピーカ（無線／有線）のさらなる整備が望まれている。

また、現在 J-ALERT のシステムでは、消防庁から情報を受信後、放送（防災無線）までに 8～10 秒かかっており（市川町の場合）、震源が近い場合は間に合わないこともある。このような場合があることへの理解、周知広報が必要である。

釜石市・市川町 : J-ALERT のシステムを用い防災無線で自動放送
清武町 : 防災無線はなく、独自のシステムにより公共施設で自動放送
愛知工業大学 : 地域防災研究センターで受信後、学内の放送設備で自動放送
災害医療センター: 特定非営利活動法人リアルタイム地震情報利用協議会 (REIC) のシステムにより、院内放送・非常放送の自動放送、中央エレベータ 3 基・自動ドア・一部放射線装置の自動制御

・放送の内容（報知音、文言など）

各機関の放送内容は下記のとおりである。

清武町：「報知音＋地震が発生しました。注意してください。」

報知音と文言は防災科学技術研究所からの提供。報知音（サイレン音）は空襲警報のような危機を感じさせる。文言は女性の声でかなり早口。

市川町：「報知音＋大地震です×3。こちらは防災市川町です。」

報知音と文言は総務省消防庁からの提供。文言は男性の声でゆっくり。

釜石市：「報知音＋大地震です×3。こちらは防災釜石広報です。」

報知音と文言は総務省消防庁からの提供。文言は男性の声でゆっくり。

報知音は推奨音のひとつである NHK のチャイム音と同じものを利用。

愛知工業大学：「報知音＋地震が来ます×複数回」

当初の報知音はサイレン音であったため、消防車などと区別がつかない

いという意見があり、検討の結果、現在の音（ウィーウィーという電子音）になった。この音はホームページで聞くことができるほか、TV ニュースで訓練の様子が放映されたときのビデオを視聴してもらい、緊急地震速報の報知音と放送を周知している。

災害医療センター：「報知音＋地震が来ます。揺れに備えてください。あと〇〇秒で揺れます(10秒ごとのカウントダウン)。すぐに揺れます(5秒前)」報知音は、以前は「ピンポン、ピンポン」だったが、現在のものに変更した。音量は最大である。

放送においては報知音を重視する声が多かった。緊急地震速報は行動のための時間が短いため、報知音にのみ注意してもらい音を聞くだけで行動してもらうのがよいこと、ことばがわからない場合や放送の文言がよく聞こえない場合でも報知音でそれと認知できれば行動につながるなどの理由からである。また、防災無線の屋外スピーカは、山に反響するなどの事情のため、文言はゆっくり話さないと内容が伝わらないという欠点があることから、すばやく行動するにはやはり報知音の役割が重要である。

モデル実験が開始された当初は報知音が何種類もあったことから、報知音は統一し緊急地震速報独自の音にすべきとの意見があった。現在は緊急地震速報利用者協議会により2種類の推奨音が定められている。

・災害弱者に伝達する上での配慮

自治体では、要援護者に対し福祉事務所からFAXを送って緊急情報を知らせるという体制をとっているところもある。しかし、緊急地震速報の場合はFAXで送られてきた情報を受けてから行動する時間はない。

外国人など日本語がわからない人に対しては、報知音で緊急地震速報とわかっもらうよう説明会を開くなどして活動しているところもある。

聴覚障害者についてはフラッシュライトかパトライトで知らせることができる。

③日常の備えと地震時の行動に関すること

・緊急地震速報が出されたときの行動についての指導

日常の備えに関しては、自治体がパンフレットやホームページ、広報誌などで呼びかけているが、その重要性はあまり強調されていない。

地震時の行動に関しては、ちらし等でどう行動すべきかを箇条書きあるいはイラスト等を用いて伝えている他、ほとんどの機関で緊急地震速報を使った防災訓練を実施し、具体的な行動について指導を行っていた。行動の内容は、一般的な対処の仕方については気象庁などが作成しているパンフレット、もしくはその内容に準じたものになっている。気象庁の「緊急地震速報の利用の心得」は自治体の広報に多く活用されていた一方、さらに具体的な指導になると場所や場面で対処の方法が異なるので難しいとの声があった。愛知工業大学はパンフレット作成が気象庁より先行していたため気象庁の「心得」は掲載していない、災害医療センターは概念的な面では「心得」のような内容を伝えているとのことであった。

行動マニュアルについては、自治体は公共施設の管理者用の対応文書、愛知工業大学は学科ごとに時系列に行動が記載されたマニュアル、災害医療センターは「院内における緊急地震速報活用マニュアル」を作成し配布している。

災害弱者（お年寄り、乳幼児、外国人、障害者、病人など）の救援については、自治体では要援護者リストを作成して対処する方向であるが、公的な援助を受けることを嫌がる人もおり行政だけでは限界があるため、地域の中での日常からのコミュニケーションを密にした上で共助が重要との意見があった。また、災害医療センターでは、身近に補助すべき患者がいるときのみ、転倒防止、点滴や人工呼吸器の事故防止などの対応をとることになっている。

いずれにしても、実際には場所や状況によって対処はそれぞれ異なることから、個人が主体的にどう動くべきか考える必要がある。

・訓練の実施状況と効果・課題、今後の予定

訓練の重要性についてはどの機関においても共通の認識となっている。実際に揺れを体験する起震車を訓練に取り入れる、いろいろな想定状況で訓練する、部署ごとに特別な行動訓練を行う、など各機関とも訓練に工夫をしている。

実施回数についてはまちまちである。訓練がまだ実施されていない自治体もある一方、災害医療センターでは実際の地震も含めて平成19年は8回緊急地震速報が放送されており、頻度が多すぎたとのことである。

訓練の効果としては、緊急地震速報についての理解が進んだ、どう行動すべきか考えるきっかけになった、などがある。

課題としては、実際に揺れないので臨場感・現実味がない、繰り返し訓練をする必要がある、個人が主体的にどう動くべきかを考えるしくみやしかけが必要、

時間が数秒間しかない場合にいかにすばやく動きをとれるかが重要、訓練のための時間の確保、などがあげられた。また、訓練時にどのような状況を想定するかによって新たな課題が明らかになったケースもある。釜石市では、クラブ活動中の中学生を対象にした避難訓練を実施した結果、屋外で運動中の生徒や、楽器演奏中の生徒には放送が聞こえないこと、普通教室からの避難ではないため避難経路の確認が必要であることなどが新たに認識された。

今後の訓練の予定については、災害医療センターでは年2〜3回、愛知工業大学ではこれまでどおり年1回であるが、弱者への支援の方法、AEDの使い方などを訓練に盛り込みバージョンアップしていきたいとのことであった。自治体では、少なくとも年1回程度は訓練を実施するようである。

・防災施策の中での緊急地震速報の位置づけ

自治体はそれぞれ防災計画あるいは地域の防災のしくみを持っているが、その中で緊急地震速報は、早く避難するのに有効な手段、住民の安全を守るひとつの方法といった見方がされており、防災計画の見直し時に緊急地震速報の位置づけを検討するということもあった。

愛知工業大学では現在大学の防災マニュアル（地震が中心）を作成中であり、災害医療センターは災害マニュアルに緊急地震速報対応が記載されている。

・緊急地震速報の利活用

緊急地震速報の利活用のしかたとしては、地震被害（津波・土砂災害も含め）の軽減、住民、職員、学生等の防災意識の向上、災害時対応の意識の啓発などがあげられた。また、愛知工業大学地域防災研究センターでは、数千人規模の組織における緊急地震速報の効果的活用の研究を行っており、今後、高度利活用（地震による損害を最低限にする利用法、企業―大学間の情報共有等）をテーマとして研究を進めることになっている。災害医療センターでも、病院内のさまざまな機器の自動制御が考えられるとのことである。また、どこにいても数秒で意味のある行動をとるためには国民全体が「身の安全を守る」、「慌てた避難をしない」という原則を理解しておく必要があり、そのためには小学校からの教育や国をあげての体制づくりと啓発の努力を続けていく必要があることが強調された。

4. 4 まとめ

モデル実験は、緊急地震速報を広く国民へ伝えることの実施を開始する前に、その有効性や課題を抽出することを目的に実施され、以下のような知見が得られた。これらを今後の緊急地震速報の利活用に反映させていくことが望まれる。

(1) 緊急地震速報に関する利用者の評価

モデル実験実施機関における緊急地震速報に対する評価は概ね肯定的である。とくに、地震による被災経験を持ち今後も大きな地震が来ると予測されている釜石市では緊急地震速報に対する期待が大きく防災意識も高い。一方、地震災害の経験がないところでは活用の意義は認めるものの、今ひとつ活用できるという現実感が乏しいのが実情である。

国立病院機構災害医療センターでは、放送後に本当に揺れが来たことで情報に対する信頼が深まり、有用性についてもほとんどすべての人が肯定的な評価をした。また、次に地震が来た場合にどう行動すべきかを真剣に考えるきっかけになった様子が見られた。一方、被害が出るような本当に行動が必要な地震の場合、行動できる時間はほとんどなく、瞬時の行動が必要であることが改めて認識された。

(2) 緊急地震速報に関する改善策

モデル実験の結果、今後の改善策として以下の項目が挙げられる。

◆ 広報に関するもの

緊急地震速報が稀にしか発表されない情報であることから、関心を維持するために継続し繰り返し広報していく必要がある。広報により、緊急地震速報とは何か、間に合わないこともあるなどの限界も含めた特徴、および報知音と危険回避行動のために「緊急地震速報の利用の心得」を正確に広く利用者に浸透させることが緊急地震速報を効果的に利用するための基盤となる。

また、日常の地震に対する備え（耐震性の強化、危険箇所のチェックなど）を促すことも重要である。

◆ 伝達に関するもの

すべての人がどこにいても情報を迅速かつ正確に受け取れるよう情報伝達のシステム・設備を整備するとともに、放送内容（報知音、文言）を整備することが望まれる。とくに、緊急地震速報は瞬時の行動につなげるべき情報であるため、

放送内容を聞いていては行動のための時間がなくなってしまうこと等から報知音の役割が重要である。したがって、報知音を全国で統一し、誰もがそれを聞いて即座に「緊急地震速報」だとわかるようにその音が国民に確実に周知されることが望ましい。

◆行動に関するもの

基本的な行動の心得を確実に浸透させ、かつさまざまな場所・場面に応じてすばやい対処ができるよう、わずか数秒をどう行動するか、各自が日頃から場所や場面に応じた行動のイメージを持つよう努め、猶予時間が短い場合を想定して繰り返し訓練を行うことが重要である。

◆全体

緊急地震速報は、頻度が稀でいつ来るかわからない速報であり、行動するための時間が非常に短い点で利用上特有の難しさがある。これを有効に活用するためには、伝達システムの整備とともに継続的な啓発と場所や場面に応じて瞬時に適切な行動を取れるようにするための訓練が必須である。

5 緊急地震速報の効果的な利活用に向けた検討

5. 1 緊急地震速報の効果的な利活用に関する課題

緊急地震速報の試験運用及びモデル実験で明らかになった課題として、緊急地震速報の広報、伝達及び行動に関する以下のことが挙げられる。

◆広報に関連する課題

緊急地震速報は発表される頻度が低いため、訓練を行っても現実味が乏しく、利用者が関心を持ち続けることが難しい。また、誤報も含めた誤差や揺れまでに間に合わない可能性があるなど緊急地震速報が持つ性質についての理解もまだ進んでいない。

◆伝達に関連する課題

システム面では、放送までの時間がかかりすぎる場合や、防災無線等による放送が聞こえないか聞こえにくい場合がある。また、放送内容においては、外国人やお年寄りなど災害弱者に放送の文言が伝わらない場合がある。

◆行動（制御）に関連する課題

緊急地震速報が有効に利活用されその効果を発揮できるのは震度の大きい地震の時であるが、そのような場合、緊急地震速報が届いてから強い揺れが来るまでの猶予時間は非常に短い。数秒というごく短い時間で意味のある行動を取ることは難しい。また、システムにおいても、制御が揺れに間に合わない場合がある他、誤報により自動制御が働いてしまうことがある。

これらの各課題についての改善策を以下に示す。

5. 2 緊急地震速報の効果的な利活用に関する改善策

(1) 緊急地震速報の内容、技術的特徴、利用の心得に関する広報の継続

緊急地震速報について、その内容（緊急地震速報とは何か）、技術的限界（予測震度に誤差があり、間に合わないことがあるなど）、利用の心得（具体的な危険回避行動の内容）などを利用者に浸透させ、関心が薄れないよう広報を継続していく努力をする必要がある。また、緊急地震速報によってシステムの自動制御を行う場合は、特に技術的限界を十分に踏まえるべきであるなど、利用上の注意事項を伝えることも広報において重要である。

緊急地震速報に関する情報を利用者により広く伝える広報手段としては、テレビ、ラジオ、新聞等の種々のマスメディアや地方公共団体の役割が大きい。この

ため、緊急地震速報を発信する側の気象庁として、マスメディアや地方公共団体の協力を得られるような周知・広報戦略を展開していくことが重要である。一方で、利用者が能動的に必要な情報を得ようとする姿勢も必要であり、気象庁のホームページで公開されている「原理、概要」「緊急地震速報の広報」等の緊急地震速報に関する情報が有効に活用されることが望まれる。

（２）緊急地震速報の伝達システム・設備及び放送内容（報知音、文言）の整備

緊急地震速報を活用するには、場所や場面に関わらず、すべての人に情報を迅速に伝えるしくみを整備していくことが望まれる。システム面では対処・行動の時間を少しでも長く確保できるよう受信から自動制御・自動放送の時間を短縮すること、戸別受信機を含む防災無線等の放送設備や騒音の大きい場所の視覚的な通報装置の整備等があげられる。放送内容については、緊急地震速報が瞬時の判断と行動を必要とする情報であること、外国人やお年寄り・子どもなどの災害弱者も緊急地震速報だとすぐに認知できる必要があること等から、文言より報知音の役割が重要であり、また、文言は短くシンプルなものに統一するのがよいと考えられる。

報知音については、現在、日本放送協会(NHK)とリアルタイム地震情報利用協議会が作成したものが、緊急地震速報利用者協議会において推奨されていることから、これらの報知音を使用することが望まれる。報知音の周知にあたっては、関係者間で早期に調整を行い、緊急地震速報の内容や技術的特徴等と併せて周知・広報することが望まれる。

（３）訓練の繰り返し実施

緊急地震速報が発表されるのは稀である上に突然放送されるものであり、しかもその後、各自が数秒で適切な危険回避行動をとることができなければならない。このため、瞬時の冷静な判断と行動を可能にするには、日頃から短い猶予時間に何をするか、何ができるかについて整理しておくとともに、緊急地震速報を利用した訓練を繰り返し実施しておくことが望ましい。

企業や学校等の組織では、行動マニュアルを作成し、様々な場所や場面を想定した訓練を実施し改善を重ねていくことで、より適切な行動を取ることができるようになり地震被害の軽減に結びつくと考えられる。また、家庭においても、緊急地震速報を受け取った時の危険回避行動について話し合い、どう行動するかイ

メッセージを共有しておく必要がある。

地震時の危険回避行動については、気象庁のホームページで「一般向け緊急地震速報の利用の心得」のほか、一般向けや自動車運転者向けなど複数のリーフレット、広報ビデオ映像等が公開されているので、利用者はこれらの情報を有効に活用することが望まれる。

なお、緊急地震速報を利用した訓練においては、防災の専門家に参加してもらい指導を受けるなど、より効果的な利活用に向けた努力も必要である。

(4) システムの制御

緊急地震速報は、予測震度に誤差がある、誤報が出ることもある、間に合わないことがあるという技術的な限界がある。緊急地震速報を利用してシステムを自動制御する場合には、これらの点を十分に理解して対策を講じておくことが必要である。緊急地震速報の限界を考慮した対策は、自動制御の目的に応じて、さまざまなものが考えられる。間に合わないことに対する方策としては、制御したいシステムがある施設に独自に地震計を設置して、その地震計における情報と緊急地震速報を併用することも考えられる。

自動制御により影響を受ける利用者（電車の乗客やエレベータの乗客など）がある場合には、それら利用者に対して理解を求めていく必要もある。

緊急地震速報は、頻度が稀でいつ来るかわからない情報であり、行動や制御を行うための時間が非常に短い点、また誤差があるという点で、これを利用した防災対応を行う上で特有の難しさがある。したがって、緊急地震速報を有効に利活用するには、まず、すべての人がこの情報の性質を正しく理解する必要がある。その上で、システムの自動制御が働いた場合、あるいは情報を受け取った場合にどう行動すべきか、「周囲の状況に応じて、あわてずに、まず身の安全を確保する。」ことを基本として、それぞれが場面や場所に応じたイメージを持ち、とっさに危険回避行動等を適切にとれるよう訓練を重ねることが重要である。

その基盤を作るためには、緊急地震速報を発信する側の努力だけではなく、受け取る側が積極的にこの情報を利用して身を守り被害を軽減することに役立てようとする意識を持つ必要がある。社会全体にそのような意識を浸透させるには、やはり広報・訓練の役割が重要であり、行政・事業者・住民の各主体が相互に協力していくことが不可欠である。