

緊急地震速報を適切に利用するために必要な
受信端末の機能及び配信能力に関する
ガイドライン

気象庁

○改正履歴

- ・平成23年4月22日 策定
- ・平成25年8月2日 一部改正
- ・平成26年6月19日 一部追記
- ・平成30年6月25日 一部改正
- ・令和2年9月9日 一部改正
- ・令和6年3月28日 一部改正

目次

はじめに

1	ガイドラインの概要	1
1-1	背景	1
1-2	目的	2
1-3	ガイドラインが対象とする端末・配信と利用	2
1-4	主な用語	3
1-5	長周期地震動階級等の予報、及びこれを用いた建造物の詳細な揺れの予報についての留意事項及び推奨事項	9
1-5-1	高層ビル・免震建物等の在館者等へ放送、報知する場合の留意事項	9
1-5-2	建造物の詳細な揺れの予報に利用する地震動の予想について推奨する事項	9
2	適切な利用のために端末利用者に推奨する事項	10
A	機械・館内放送設備等の自動制御に用いる場合の推奨事項	13
(1)	利用方法	13
(2)	端末利用者が施す措置	13
①	機械等の制御に用いる場合	14
②	不特定多数向けの館内放送に用いる場合	16
③	②以外の館内放送に用いる場合	18
(3)	実施すべき試験・訓練	20
B	オペレーターを介した機械・館内放送設備等の制御に用いる場合の推奨事項	22
(1)	利用方法	22
(2)	端末利用者が施す措置	22
①	機械等の制御に用いる場合	23
②	不特定多数向けの館内放送に用いる場合	25
③	②以外の館内放送に用いる場合	27
(3)	実施すべき試験・訓練	30
C	端末の報知による人の危険回避に用いる場合の推奨事項	31
(1)	利用方法	31
(2)	端末利用者が施す措置	31
①	強い揺れが予想されることのみを端末に報知させる場合	31
②	①以外の内容についても端末に報知させる場合	33
(3)	実施すべき試験・訓練	36
3	適切な利用のための端末機能及び配信能力	37
3-1	端末に備わる機能	37
3-2	地震動予報機能	37
3-3	報知・制御出力条件設定機能	38
3-4	配信・許可事業者の通信能力	38
3-5	配信・許可事業者によるサポート	38
4	措置・機能・能力についての詳細	40
4-1	適切な利用のために端末利用者に推奨する事項の詳細	40
4-2	適切な利用のための端末機能及び配信能力の詳細	45
(1)	端末に備わる機能	45
(2)	地震動予報機能	48
(3)	報知・制御出力条件設定機能	50
(4)	配信・許可事業者の通信能力	53
(5)	配信・許可事業者によるサポート	55
	端末利用者が施す措置の一覧表	57
	別紙	62

はじめに

我が国は、平成 23 年(2011 年)東北地方太平洋沖地震や平成 7 年(1995 年)兵庫県南部地震をはじめとして、過去に多くの地震災害に見舞われてきた。また、今世紀前半にも発生の可能性があるとされている南海トラフ地震等の大地震による災害も懸念されている。

地震災害の軽減は最も重要な課題の一つである。

気象庁は、地震による被害を少しでも軽減するため、平成 19 年 10 月から緊急地震速報の一般提供を開始した。さらに、令和 2 年度より、高層ビル等を揺らす長周期地震動の大きさの予想を地震動予報業務許可事業者（以下「許可事業者」という。）が行うことが可能になった。しかしながら、緊急地震速報の発表から強い揺れの到来までの猶予時間は短いことから、実際に地震被害の軽減に結びつけるためには、緊急地震速報が国民に迅速かつ確実に提供されたうえで、国民による適切な利用が図られることが必要である。

そのため、本ガイドラインでは、緊急地震速報の受信端末、受信端末への配信、及び受信端末から受け取った緊急地震速報の利活用に関し、利用者が適切に緊急地震速報を利用して地震による被害の軽減を図るための要件を示した。

本ガイドラインにより、受信端末の利用者にとって、利用目的に適した受信端末と配信の選択が容易になることにより、緊急地震速報が今後さらに広く普及し、適切な利用が促進され、ひいては地震災害の軽減につながることを願うものである。

なお、本ガイドラインをとりまとめるにあたっては、「緊急地震速報評価・改善検討会 緊急地震速報の受信端末及び配信に関する検討部会」を開催し専門的にご検討いただいた受信端末や配信に関する内容に加えて、「長周期地震動に関する情報検討会」の下に設置された「多様なニーズに対応する予測情報検討ワーキンググループ」にて検討いただいた内容や実証実験による検証を踏まえ、長周期地震動の予報を緊急地震速報として利活用するにあたり必要な事項を盛り込んだ。

平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震が発生し、強い揺れのあった地域に適切に緊急地震速報（警報）を発表できない等、緊急地震速報の技術的な課題が明らかになった。気象庁では、これらの課題に対する技術的な改善策の検討を進め、平成28年度から29年度にかけては、緊急地震速報の震度予想技術として「IPF法」及び「PLUM法」を導入した。一方、震源から離れた東京都内や大阪府内等の高層ビル等で長周期地震動による被害が発生し、長周期地震動の発生とその大きさを的確に表現する新たな情報が必要となった。そのため、気象庁では、長周期地震動の大きさの指標と、それを即時に予想する技術の検討を行い、平成25年に長周期地震動階級の指標を作成し、平成29年にDhaka1 *et al.* (2015)*の長周期地震動階級の予想手法が実用の域に達していることを確認した。令和 5 年 2 月からは長周期地震動の予測情報として緊急地震速報の発表基準に長周期地震動階級を追加する運用を開始した。

気象庁では、今後も更なる改善に取り組み緊急地震速報の有効性、信頼性を高めていく

所存である。このように緊急地震速報は今後も進化していく情報である。また、本ガイドラインについては、緊急地震速報のより適切な利用のため、引き続き検討を行い、必要に応じて改訂していくこととする。皆様には、本ガイドラインを参考に最新の注意事項等を踏まえて、緊急地震速報を是非積極的に利用していただきたい。

※ Dhakal, Y. P., W. Suzuki, T. Kunugi, and S. Aoi (2015) : Ground Motion Prediction Equations for Absolute Velocity Response Spectra(1 - 10s) in Japan for Earthquake Early Warning、日本地震工学会論文集、15 巻、91 - 111 ページ

1 ガイドラインの概要

1-1 背景

気象庁では、地震災害の軽減に資するため、平成19年から緊急地震速報(警報)及び緊急地震速報(予報)の一般提供を行っている。

気象庁長官の許可を得た許可事業者は、この緊急地震速報(予報)に含まれる震源要素((地震の発生時刻、震源の位置及び地震の規模をいう。以下同じ。))や気象庁が提供するリアルタイム震度電文に含まれる逐次算出した地震動の強さに関する情報等に基づいて、任意の地点における震度、長周期地震動階級等(長周期地震動階級に加え、長周期地震動の周期別階級やこれらの元となる任意の周期の絶対速度応答スペクトルの値、任意の周期帯の絶対速度応答スペクトルの最大値を含む。以下同じ。))及び主要動到達時刻の予想を行い緊急地震速報(気象庁の発表する緊急地震速報(予報)と区別するため、以下「緊急地震速報(業)」という。)を提供する事業を行っている。

この場合、利用者は緊急地震速報(業)用の受信端末(以下「端末」という。)を設置し、緊急地震速報(予報)または緊急地震速報(業)(以下「緊急地震速報(予報/業)」という。)の配信を行う事業者(以下「配信事業者」という。)からの配信を受けて、緊急地震速報(業)を利用することになる。この端末は、

- ・緊急地震速報(業)を用いて高度な機械制御を行えること
- ・館内放送を制御して多くの人に緊急地震速報(業)を伝えるような利用ができること
- ・常時電源を入れておくことで常時緊急地震速報(業)が利用できること

等の利点から利用されているが、緊急地震速報の運用開始当初、端末機能や配信能力、利用方法について特に定めがなく、中には、個人向けの危険回避用途に限定して製造・販売されている端末を高度な条件設定が要求される公共交通機関の制御に使う等、適切とは言えない利用例がみられた。このような場合、大地震発生時に緊急地震速報(業)を想定どおりに利用できない可能性が懸念される。

また、緊急地震速報を見聞きしたときに素早く危険回避の行動を起こすためには、日頃からの訓練が必要である。このため、気象庁では、平成21年から毎年1回、端末向けに訓練用の緊急地震速報(以下「訓練報」という。)を配信し、端末の利用者(以下「端末利用者」という。)の訓練を支援しているが、一部に、配信や端末が訓練報に対応せず訓練が実施できなかつたり、配信事業者や許可事業者(以下「配信・許可事業者」という。)から訓練の実施が伝えられず訓練報を誤って利用し混乱が生じた事例があった。

令和2年度に予報業務許可の対象となった長周期地震動階級等は、震度では十分表現できなかった高層ビル等、固有周期の長い構造物における揺れの大きさの程度や被害の発生可能性を把握するのに役立つ指標であり、緊急地震速報(業)に含めることで、その利用範囲や利用方法は拡大する。特に、近年益々増加する高層ビル等での地震対策向上のための活用が期待される。一方、緊急地震速報(予報/業)を用いて個々の高層ビル等の構造物が揺れる現象を応答スペクトル法や多自由度系振動モデル、非線形・弾塑性応答、ねじれ応答まで考慮したモデル等を用いて予想する情報(以下「構造物の詳細な揺れの予報」という。)は、この予報により求められた揺れの大きさを「構造物の詳細な揺れの大きさ」という。)は、地震対策上大きなニーズがあると期待されるが、これは「地震動」の予報ではないため予報業務許可の対象ではなく(図1)、緊急地震速報(予報/業)の利活用方法の一つと位置付けられる。これらの構造物の詳細な揺れの予報については、緊急地震速報(予報/業)を適切に利活用していただくため、その留意事項等の詳細を1-5に記載する。

緊急地震速報(業)の配信・許可事業者は、地震動と地震動により構造物が揺れる現象との違い、それらを予想する技術とそれに基づく情報を扱う業務の位置づけ、これら技術面と制度面での違いを理解し、緊急地震速報(業)の利用者が混乱することなく期待する効果を得られるような業務を行うことをお願いしたい。

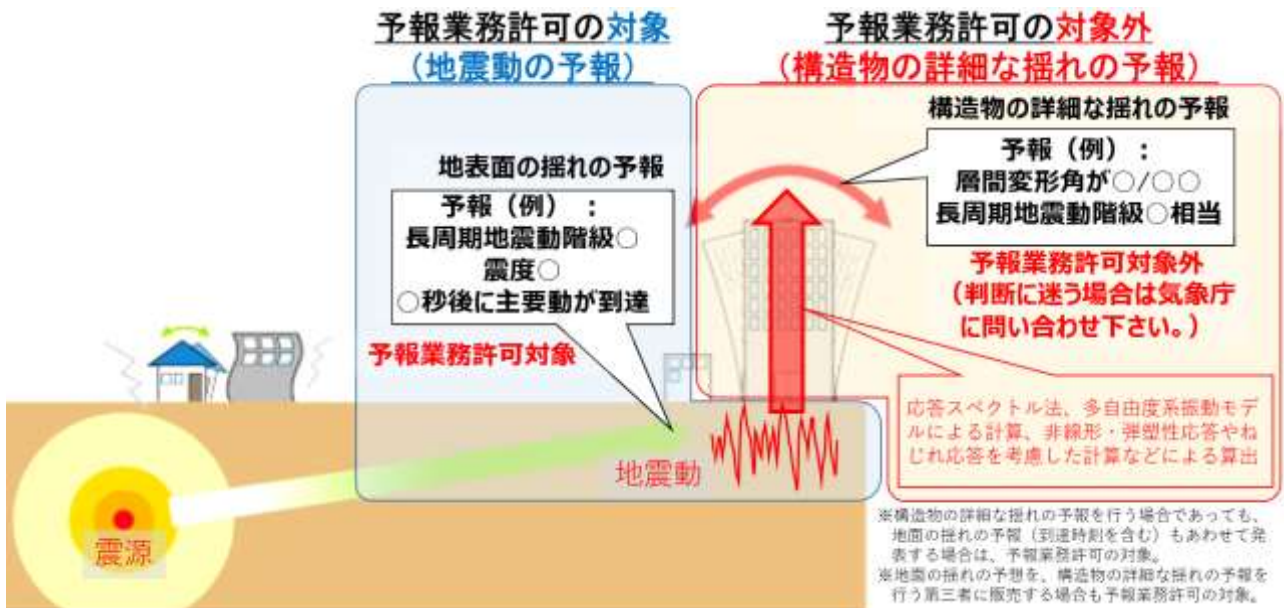


図1 地震動の予報の範囲と構造物の詳細な揺れの予報の範囲

1-2 目的

本ガイドラインは、利用者がそれぞれの目的に即して緊急地震速報(業)を利用するための参考となる事項を示すことで、緊急地震速報(業)の適切な利用の拡大を促進し、もって、地震災害の軽減に資することを目的とする。

利用者においては、端末や配信を選択し、緊急地震速報(業)を利用するにあたって、本ガイドラインを参考にさせていただきたい。

また、本ガイドラインは法規上の位置づけにより緊急地震速報(業)について包括的に規制するものではないが、配信・許可事業者には、利用者が端末や配信を選択し、緊急地震速報(業)を利用する際の参考となるよう、配信・許可事業者が責任を持つ端末や配信の本ガイドラインへの対応状況を、既に利用されているものと、本ガイドラインの公表以降に設計、製造するもののいずれについても、利用者へ明示することを求める。

1-3 ガイドラインが対象とする端末・配信と利用

本ガイドラインは、地震による災害の軽減を目的として導入される端末とその端末への配信及びその提供を受けた利用を対象とする。

1-1に記載の通り、構造物の詳細な揺れの予報は予報業務許可の対象にはならないが、これは緊急地震速報(予報/業)の利活用にあたるため、本ガイドラインの対象とする。

また、本ガイドラインの対象とする端末・配信は、緊急地震速報(業)に基づいて報知や制御を行うための端末・配信とする(図2)。

テレビやラジオ、同報機能を持つ携帯電話のように、緊急地震速報(警報)を広く一般に

知らせる装置については、本ガイドラインの対象外とする。ただし、「緊急地震速報検知ラジオ」(NHKや民間放送局のラジオ放送で緊急地震速報(警報)を放送する際に最初に放送するNHKチャイム音を検知し、その後、ラジオの音量を上げて知らせたり、館内放送設備等を制御したりする装置)は、利用者が緊急地震速報(警報)を積極的に利用する目的で導入するものであり、端末との類似点があることから、利用者が購入前に確認できるように、製造・販売する事業者には別紙事項(P.62)について、パンフレットや取扱説明書、ホームページ等で明示を求める。

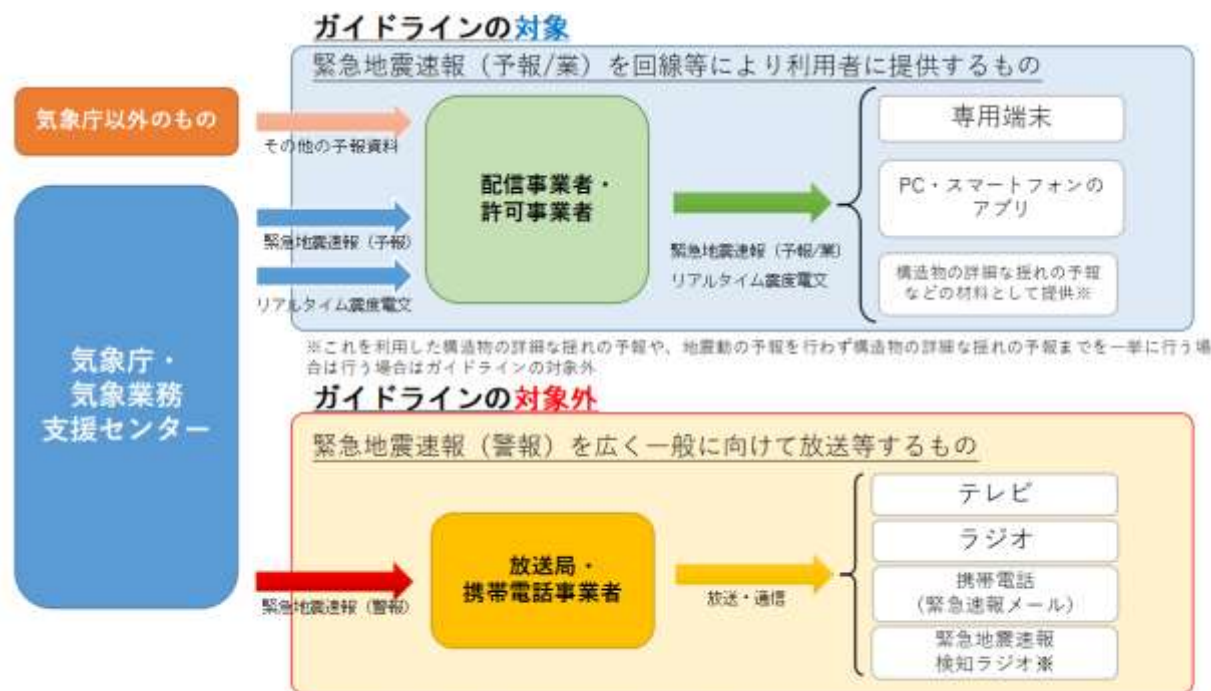


図2 ガイドラインの対象範囲(配信・端末の範囲)
緊急地震速報(業)に基づいて報知や制御を行うための端末・配信が本ガイドラインの対象となる。

図2 ガイドラインの対象範囲(端末・配信の範囲)

※「緊急地震速報検知ラジオ」は、利用者が緊急地震速報(警報)を積極的に利用する目的で導入するものであり、端末との類似点があることから、製造・販売する事業者には別紙事項について、利用者に対して明示することを求める。

1-4 主な用語

緊急地震速報(予報/業)の提供から利用までの解説では様々な用語が用いられるが、本ガイドラインで用いる主な用語は以下のとおりとする。

○緊急地震速報(警報)

最大震度5弱以上または最大長周期地震動階級3以上を予想した場合に、震度4以上または長周期地震動階級3以上が予想される地域(全国を約200に分けた地域)に対して気象庁が発表する緊急地震速報。気象業務法に基づき、気象庁のみが発表する。

○緊急地震速報(予報)

地震計で観測された地震波を解析した結果、震源要素や各地の予想震度及び予想長周期地震動階級が推定され、そのマグニチュードが3.5以上と推定、または最大震度が3以上も

しくは長周期地震動階級が1以上を予想した場合、あるいは加速度が100ガルを超えた地震動を検知した場合（以下「100ガル超え緊急地震速報」という。）に気象庁が発表する緊急地震速報。新たに地震観測点で検知されたデータが加わり予想が更新される度に続報を発表する。緊急地震速報(予報)には、①許可事業者が地震動予報を行うための震源要素、②震源の推定精度（推定に使った観測点の数等）に関する情報（以下「精度情報」という。）、③緊急地震速報(警報)の発表状況が含まれている。

配信・許可事業者によっては、①～③の全部または一部のみを端末に配信する場合もあるが、「2 適切な利用のために端末利用者に推奨する事項」(P. 10) 以降においては、これも緊急地震速報(予報)と記載する。

○リアルタイム震度電文

気象庁が緊急地震速報(予報)を発表するときに併せて発表する電文で、④逐次算出した地震動の強さに関する情報を含む。

○気象庁が提供する以外の予報資料

許可事業者が地震動予報を行うための、⑤気象庁以外が提供する逐次算出した地震動の強さに関する情報。

以上の①～⑤をまとめて以下「予報資料等」という。

○震度の予想手法

従来法・・・震度を予想する手法として、震源要素から震度と到達予想時刻を予想する従来からの手法。

PLUM法・・・気象庁が平成30年から導入した、逐次算出した地震動の強さから、直接周辺の震度を予想する新たな手法。

○長周期地震動階級等

長周期地震動階級に加え、長周期地震動の周期別階級やこれらの元となる任意の周期の絶対速度応答スペクトルの値、任意の周期帯の絶対速度応答スペクトルの最大値を含む。

○緊急地震速報(業)

本ガイドラインでは、許可事業者が提供する緊急地震速報を緊急地震速報(業)と呼ぶことにする。緊急地震速報(業)には、震度や地震動の到達時刻の予想または長周期地震動階級等の予想、あるいはその両方が含まれており、これらの予想の手法は「気象業務法施行規則第十条の二第一号ロの計算方法を定める件」(平成19年気象庁告示第11号)に定めた手法（以下「計算方法を定める件」という。）に従うものとする。緊急地震速報(業)の予報内容についての責任は、当該許可事業者が負う。許可事業者によっては、緊急地震速報(業)に予報資料等の全部または一部を含める場合もある。

緊急地震速報(業)には、別に示す個別端末型予報と中枢配信型予報の2つの形態が存在する。

○許可事業者

気象業務法第17条第1項の許可を受け、地震動の予報業務を行う事業者。許可事業者の中には、別に示す配信事業者を兼ねているところもある。

○配信事業者

緊急地震速報(予報/業)・リアルタイム震度電文または予報資料等を端末に配信する事業者。(一財)気象業務支援センター(一次配信事業者)から配信を受けて再配信を行う事業者(二次配信事業者)、さらにそれを受けて再配信する事業者(三次以降の配信事業者)がある。

○端末

緊急地震速報(業)を報知したり、緊急地震速報(業)により機械・設備制御用の接点出力等の外部出力を行ったりする機器またはパソコン・スマートフォン上のソフトウェア。これに加えて、地震動予報機能の一部あるいは全部を有する端末もある。基本的には端末利用者側に置かれる。緊急地震速報(予報/業)を入力値として構造物の詳細な揺れの予報を報知する装置も含む。

本ガイドラインにおいては、端末による制御により同じ内容の緊急地震速報(業)をより多くの人に伝えるための装置(例:集合住宅において一斉報知を行うインターホン)については端末とは扱わず、端末により制御される装置とする。

○サーバー

緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文または予報資料等を端末に配信する装置。または、予報資料等を用いて任意の地点の地震動予報を行い、緊急地震速報(業)を端末に配信する機能を有する装置。基本的には配信・許可事業者側に置かれる。緊急地震速報(予報/業)を入力値として構造物の詳細な揺れの予報を配信する装置も含む。

○個別端末型予報の緊急地震速報(業)

サーバーは緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文または予報資料等を配信するだけで、端末が予報資料等に基づき地震動予報を行って、予め設定された条件に従い報知・制御動作を行う緊急地震速報(業)の提供形態(図3上図)。

○中枢配信型予報の緊急地震速報(業)

サーバー内で緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文または予報資料等から地震動予報を行い、予め設定された条件に従い、端末に緊急地震速報(業)として配信し、端末が報知・制御動作を行う緊急地震速報(業)の提供形態(図3下図)。また、サーバーは許可事業者に設置されることが多いが、配信事業者にも設置される場合もある。

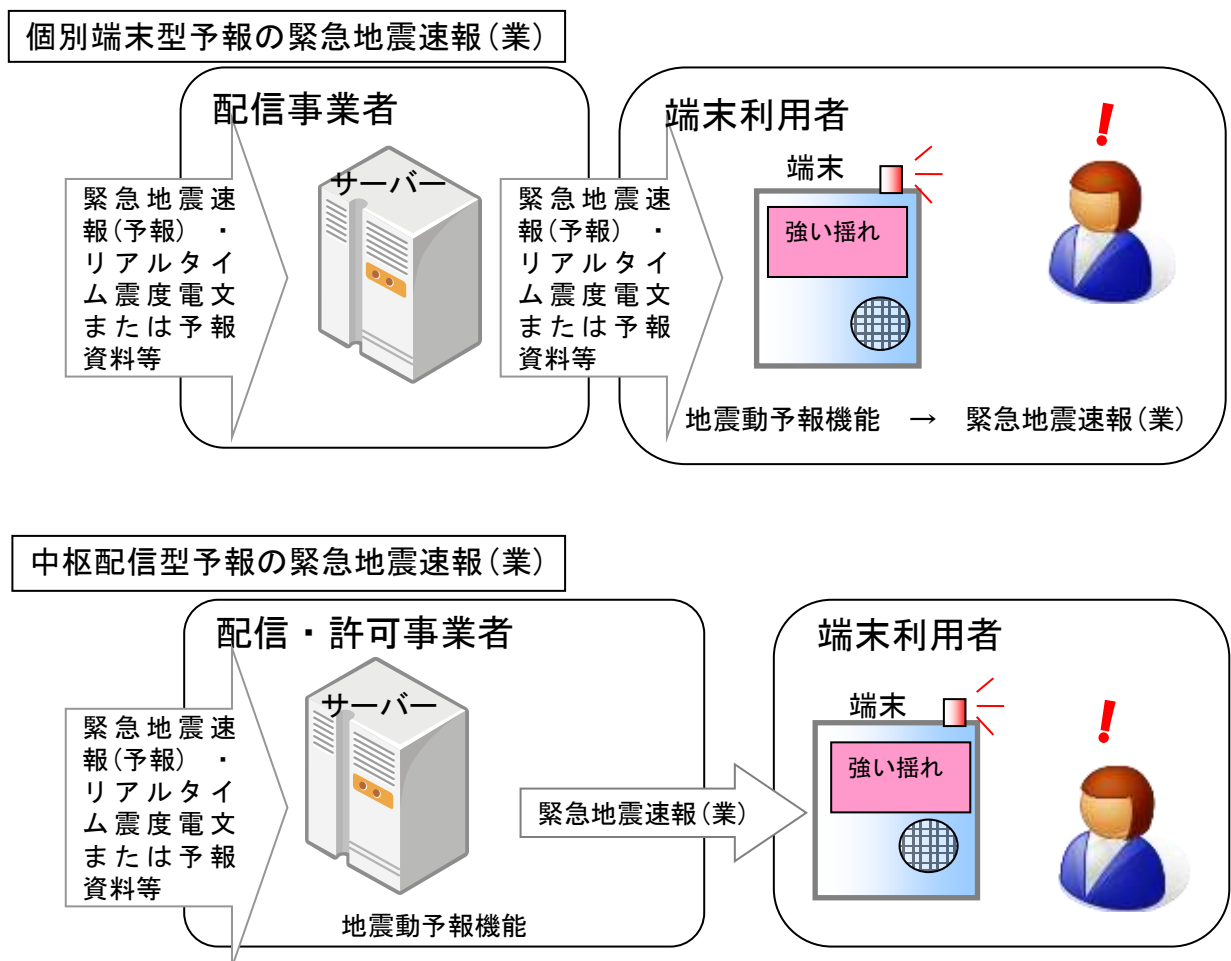


図3 個別端末型予報と中枢配信型予報の緊急地震速報(業)の模式図

○キャンセル報

落雷や事故等によるノイズの混入や地震計への地震に起因しない信号入力、機器障害等により、誤った緊急地震速報(予報)を発表した際等に気象庁がそれを取り消すために発表するもの(図4)。

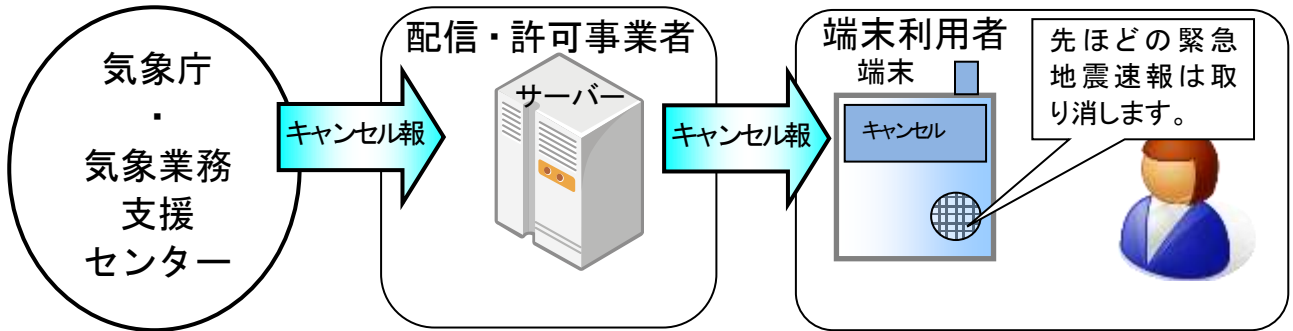


図4 キャンセル報の流れ

○テスト報

端末や端末によって制御される機械・放送設備の動作試験に利用するため、配信・許可事業者が端末に向けて配信するもの(図5)。

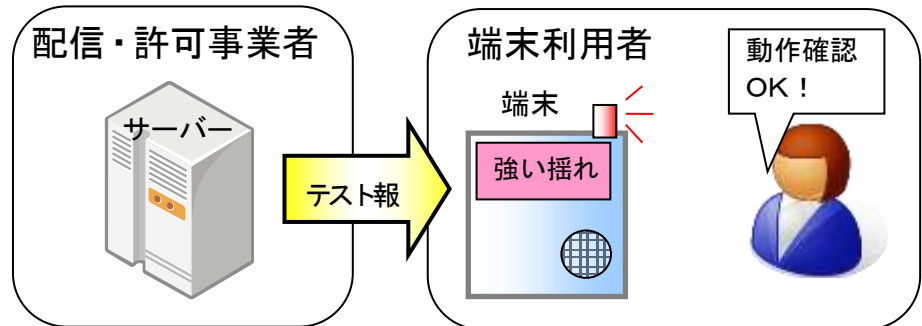


図5 テスト報の流れ

○訓練報

危険回避の行動訓練を行うため、気象庁や配信・許可事業者が端末に向けて配信するもの（図6）。

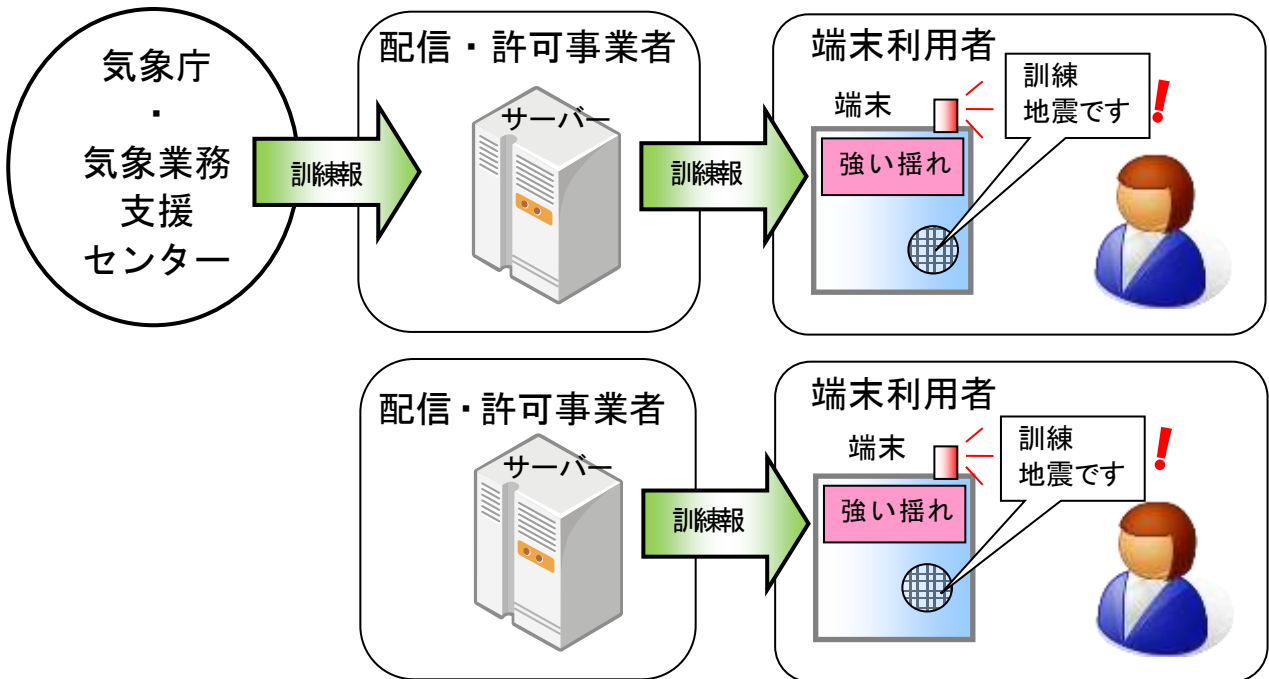


図6 訓練報の流れ

1-5 長周期地震動階級等の予報、及びこれを用いた建造物の詳細な揺れの予報についての留意事項及び推奨事項

長周期地震動階級等の予報、及びこれを用いた建造物の詳細な揺れの予報は、震度では十分表現できなかつた高層ビル・免震建物等の固有周期の長い建造物における揺れの大きさの程度や被害の発生可能性を把握でき、近年増加する高層ビル・免震建物等での地震対策向上のための活用が期待される。

本項では、高層ビル・免震建物等の在館者等へ放送、報知する場合の留意事項と、建造物の詳細な揺れの予報に利用する地震動の予想について推奨する事項を示す。

1-5-1 高層ビル・免震建物等の在館者等へ放送、報知する場合の留意事項

長周期地震動階級とは、固有周期1.6秒から7.8秒までの揺れが生じる高層ビル内における揺れの大きさの指標であり、個々の高層ビル等の固有周期に合わせた予報のためには、より周期・周期帯を絞った長周期地震動の周期別階級（以下「周期別階級」という。）の予報を行うことも有効である。ただし、周期別階級を高層ビル・免震建物等の在館者等へ放送、報知する場合、個々人が携帯端末等で長周期地震動階級の予報を受け取っている可能性もあることから、長周期地震動階級と混同し混乱を生じることがないように、対象とする周期または周期帯を限っている旨を明示する必要がある。

また、建造物の詳細な揺れの予報を放送、報知する場合においては、建造物の階層ごとに異なる揺れについての情報の放送、報知が考えられ、さらに混乱を生じるおそれがある。このため、建造物の詳細な揺れの予報の提供にあたっては、「緊急地震速報(予報/業)とは異なる予報である」旨、利用者へ明示する必要がある。このことについて万全を期すため、建造物の詳細な揺れの予報を行う業者に緊急地震速報(予報/業)を提供する際においては、「緊急地震速報(予報/業)とは異なる予報を受け取っている」ということをしっかりと認識できるよう建造物の詳細な揺れの予報を行う業者から利用者に予め明示しておく等の措置を講じる必要がある旨、許可事業者及び配信事業者から建造物の詳細な揺れの予報を行う業者に対してしっかりと説明しておくことが求められる。

1-5-2 建造物の詳細な揺れの予報に利用する地震動の予想について推奨する事項

正確な建造物の詳細な揺れの予報を行うためには、入力値となる地震動の予想精度の確保が重要となる。このため、建造物の詳細な揺れの予報に利用する地震動の予想については、以下の点から緊急地震速報(業)による長周期地震動階級等の予想の利用を推奨する。

緊急地震速報(業)による長周期地震動階級等の予想は、「計算方法を定める件」に定められた事項を満たす手法、すなわち、気象庁が設置した「長周期地震動に関する情報検討会」における予想精度の検証を通して、長周期地震動階級の即時的な予想技術として実用の域に達しているとされた手法もしくはこれと一定の誤差内に収まる手法によって算出された値である。

2 適切な利用のために端末利用者に推奨する事項

本項では、端末利用者が、緊急地震速報(業)を適切に利用するために、端末や制御される機械に対して施す措置の推奨事項と、実施すべき試験・訓練について示す。

端末利用者においては、本項で示すもののほか、「3 適切な利用のための端末機能及び配信能力」(P. 37～)を踏まえて配信・許可事業者が明示する緊急地震速報の特性や技術的な限界や端末機能、配信能力をもとに、端末や配信の選択や、措置を決定していただきたい。

なお、「(2) 端末利用者が施す措置」に示した各項目の詳細は、「4 措置・機能・能力についての詳細 4-1 適切な利用のために端末利用者に推奨する事項の詳細」(P. 40～)に記載する。

端末を使った緊急地震速報(業)の利用方法は、機械・放送設備等の制御と、端末の報知を見聞きした人の危険回避に大別される。また、機械・放送設備等の制御については、端末からの接点出力等の外部出力を用いた自動制御と、オペレーターが端末の報知を見聞きして制御を行う場合とでは、端末の出力方法に差がある。

そのため、本項では、利用方法を、A 機械・館内放送設備等の自動制御に用いる場合の推奨事項、B オペレーターを介した機械・館内放送設備等の制御に用いる場合の推奨事項、C 端末の報知による人の危険回避に用いる場合の推奨事項 の3つに分類(図7～9参照)する。また、館内放送設備等の制御に用いる場合は、不特定多数向けの館内放送とそれ以外の館内放送に分類する。不特定多数向けの館内放送とは百貨店や劇場等の多くの人が集まる場所での放送であり、対象となる人の揺れに対する対応の習熟度合いが異なることを留意する必要がある。分類は以下のとおりである。

A 機械・館内放送設備等の自動制御に用いる場合の推奨事項

- ① 機械等の制御に用いる場合
- ② 不特定多数向けの館内放送に用いる場合
- ③ ②以外の館内放送に用いる場合

B オペレーターを介した機械・館内放送設備等の制御に用いる場合の推奨事項

- ① 機械等の制御に用いる場合
- ② 不特定多数向けの館内放送に用いる場合
- ③ ②以外の館内放送に用いる場合

C 端末の報知による人の危険回避に用いる場合の推奨事項

- ① 強い揺れが予想されることのみを端末に報知させる場合
- ② ①以外の内容についても端末に報知させる場合

次ページより、分類毎に端末利用者に推奨する項目等を記す。端末利用者においては、意図する利用方法がいずれにあたるかを確認し、当該箇所を活用されたい。

また、「端末利用者が施す措置の一覧表」(P. 57～)は、端末利用者に推奨する措置の概要をまとめたものであるので活用されたい。

A 機械・館内放送設備等の自動制御 (P. 13)

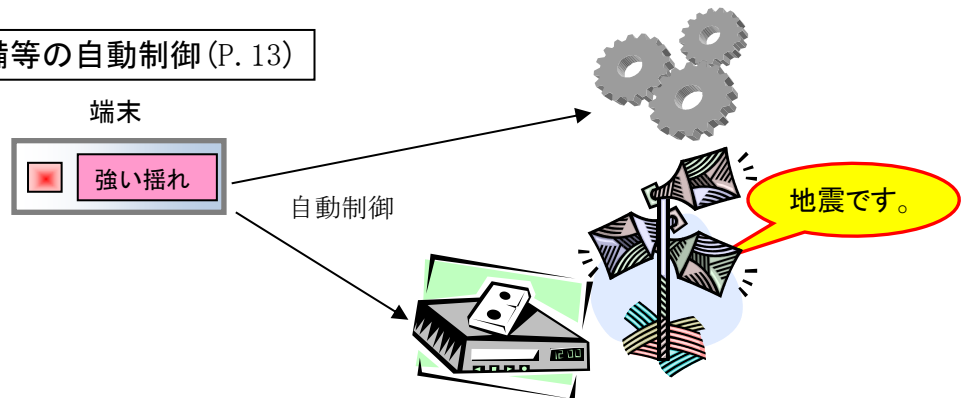


図7 機械・館内放送設備等の自動制御の模式図

利用例

- ・列車、エレベーターの緊急停止
- ・工場等における生産ラインの停止
- ・工場等における危険物流出防止装置の起動
- ・マンションにおけるガス供給停止やドア開放等設備の制御
- ・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またはハードディスクへのアクセス停止
- ・百貨店・劇場等の不特定多数の人々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、館内放送以下、特に長周期地震動階級等の予報やこれを用いた建造物の詳細な揺れの予報の利用例として、
- ・高所作業やタワークレーンの作業の中断
- ・免震の病院等における自動扉の手動切り替えや開放
- ・大型タンク等における流出防止装置の起動
- ・高層や免震のマンションにおけるガス供給停止やドア開放等設備の制御

B オペレーターを介した機械・館内放送設備等の制御 (P. 22)

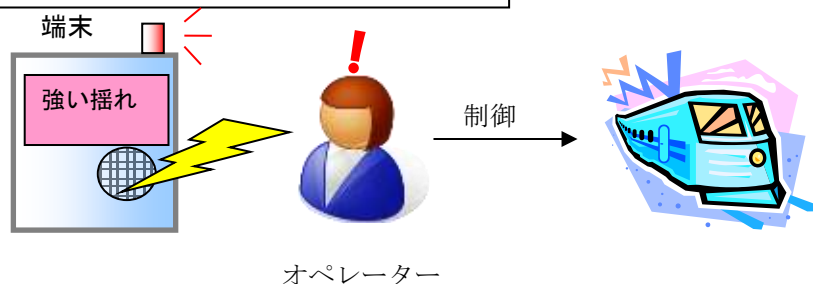


図8 オペレーターを介した機械・館内放送設備等の制御の模式図

利用例

- ・列車の緊急停止
- ・工場等における生産ラインの停止
- ・工場等における危険物流出防止装置の起動
- ・工事現場での重機の制御
- ・医療機関における手術の一時中断や医療機器の操作中断
- ・百貨店・劇場等の不特定多数の人々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、館内放送以下、特に長周期地震動階級等の予報やこれを用いた建造物の詳細な揺れの予報の利用例として、
- ・高所作業やタワークレーンの作業の中断
- ・免震の病院等における自動扉の手動切り替えや開放
- ・大型タンク等における流出防止装置の起動
- ・高層や免震のマンションにおけるガス供給停止やドア開放等設備の制御

C 端末の報知による人の危険回避 (P. 31)

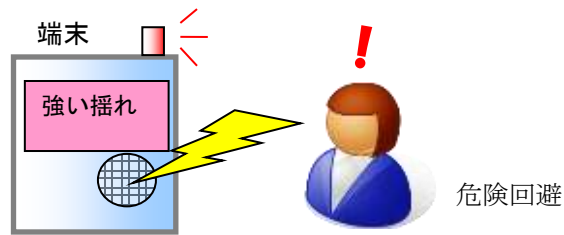


図9 端末の報知による人の危険回避の模式図

利用例
・家庭や小規模な事業所等での危険回避を促す報知

A 機械・館内放送設備等の自動制御に用いる場合の推奨事項

(1) 利用方法

緊急地震速報(業)を用い、端末で自動的に機械や放送設備等を制御する利用方法である。端末には、地震発生直後から短時間のうちに複数回配信されてくる緊急地震速報(予報/業)等に基づき、生命、財産の保全に係る高度な判断を短時間に自動で行うことが求められる。そのため、様々な緊急地震速報(予報/業)等に対して十分な対応ができない低機能の端末や配信障害による受信の失敗は誤制御に直結し、深刻な事態に繋がりがねない。

この利用方法の具体的な例としては、

- ・列車、エレベーターの緊急停止
- ・工場等における生産ラインの停止
- ・工場等における危険物流出防止装置の起動
- ・マンションにおけるガス供給停止やドア開放等設備の制御
- ・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またはハードディスクへのアクセス停止
- ・百貨店・劇場等の不特定多数の人々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、館内放送

が考えられる。

特に長周期地震動階級等の予報やこれを用いた建造物の詳細な揺れの予報では、上記例の他に以下のような例、

- ・高所作業やタワークレーンの作業の中断
- ・免震の病院等における自動扉の手動切り替えや開放
- ・大型タンク等における流出防止装置の起動
- ・高層や免震のマンションにおけるガス供給停止やドア開放等設備の制御

が考えられる。

緊急地震速報(警報・予報)または緊急地震速報(業)において、大きな震度、長周期地震動階級・周期別階級及び建造物の詳細な揺れが予想された場合、その場のできるだけ安全な場所で身を守る行動をとることが第一であり、建物外へ飛び出したり、非常口に殺到したりすることは避けなければならない。建物等からの避難は、身の安全を確保した後、周囲の点検や建物の診断を行い判断すべきである。

(2) 端末利用者が施す措置

緊急地震速報(業)を端末利用者の意図どおりに利用するためには、端末や端末によって制御される機械に対して適切な措置を講じる必要がある。以下に、

- ① 機械等の制御に用いる場合
- ② 不特定多数向けの館内放送に用いる場合
- ③ ②以外の館内放送に用いる場合

において推奨する措置を示す。なお、各項目の詳細は、「4 措置・機能・能力についての詳細 4-1 適切な利用のために端末利用者に推奨する事項の詳細」(P. 40～)に記載す

る。

実際には、ここで示すもののほか、「3 適切な利用のための端末機能及び配信能力」(P. 37～)を踏まえて配信・許可事業者が公開する端末機能及び配信能力を参考に、端末利用者自らが利用目的等に合わせて、端末や配信を選択したり、措置を決定したりすることになる。

その際、地震による強い揺れにより発生する被害とは別に、緊急地震速報(業)で制御・放送することによって発生する可能性のある損失についても併せて十分考慮することが必要である。

① 機械等の制御に用いる場合

(各項目の詳細はP. 40～)

○端末や配信の選択

端末や配信の選択にあたっては、配信・許可事業者が公開する端末の機能及び配信能力を参考にすることを推奨する。中でも、緊急地震速報(業)を迅速かつ確実に使用するために、以下の項目については、特に考慮することを推奨する。

- ・気象庁が緊急地震速報(予報)等を発表してから端末が制御を開始するまでに要する時間がトータルで1秒以内のもの。
- ・気象庁から端末まで配信を途切れさせないような十分な対策をとっているもの。
- ・時刻の誤差が常に±1秒以内となるよう時刻合わせしているもの。
- ・配信・許可事業者によるサポートが充実しているもの。

以上に加えて、震度の予想手法として従来法と PLUM 法の両方の機能を有することを推奨する。

○端末や回線等に対して施す措置

- ・耐震固定等の地震の揺れへの対策、無停電化を推奨。
- ・サーバーから端末までの回線は常時接続できる回線を使用することは必須とし、さらに、専用線等信頼性の高い回線を使用することを推奨。
- ・端末の冗長化やサーバーと端末間の物理回線の冗長化を推奨。

○予想した猶予時間、到達予想時刻による制御

- ・猶予時間がない場合でも制御することを推奨。
- ・長周期地震動階級等の予報やこれを用いた建造物の詳細な揺れの予報に基づく場合、高層ビル・免震建物・長大建造物等の長周期地震動の影響を受けやすい場所においては、到達予想時刻を過ぎてから高層ビル等が共振し大きく揺れ始めるケースがあることを念頭に、到達予想時刻後もしばらくの間は制御を継続することを推奨。また、しばらく制御を継続する必要があることを考慮して、予め制御時間等を検討しておく必要がある。

○予想した震度、長周期地震動階級等及び建造物の詳細な揺れの大きさによる制御

- ・制御する機械等の耐震性能等に応じた設定震度、設定長周期地震動階級等及び建造物の詳細な揺れの大きさの設定値を超えた時に制御することを推奨。

○精度情報等による制御

- ・複数観測点のデータに基づく緊急地震速報(業)で制御することを推奨。
ただし、迅速な制御や制御の準備に、100ガル超え緊急地震速報や1観測点のデータに基づく緊急地震速報(業)等を利用する選択もある。

○深発地震についての緊急地震速報(業)での制御

- ・震度の予想手法がPLUM法に基づく場合は制御することを推奨。
- ・震度の予想手法が従来法に基づく場合、深発地震(沈み込んだプレート内で発生するような震源の深い地震)では正確な予想は困難なことから制御しないことを推奨。
ただし、これらの場合でも経験的に大きな揺れが観測される東日本の太平洋側地域等では、制御する選択もある。
- ・長周期地震動階級等の予報やこれを用いた構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合についても、深発地震では制御しないことを推奨。

○緊急地震速報(業)で制御を行った後に同一地震または別の地震について提供される緊急地震速報(業)による制御

- ・予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさによって異なる制御内容があり、制御開始後であっても制御内容の変更が許される制御対象の場合で、かつ、制御開始後の緊急地震速報(業)で予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさが大きくなる場合には、これらに応じて制御内容を変更することを推奨。一方、予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさが小さくなる場合の変更には、直後に再度予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさが大きくなる場合に生じるリスクへの十分な留意が必要。また、新たに大きな長周期地震動階級等や構造物の詳細な揺れが予想された場合、高層ビル・免震建物・長大構造物等の長周期地震動の影響を受けやすい場所においては、到達予想時刻を過ぎてから高層ビル等が共振し大きく揺れ始めるケースがあることを念頭に、到達予想時刻後もしばらくの間は制御を継続する等の配慮が必要。
- ・震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさの違いによって制御の内容を変えていない場合や、制御開始後は制御内容の変更が許されない制御対象の場合では、短時間内の制御の繰り返しや変更が制御対象の機械に悪影響を与えるリスクがあるため、制御開始後の緊急地震速報(業)は用いないことを推奨。

○キャンセル報の扱い

- ・制御に利用した緊急地震速報(業)に対してのキャンセル報が提供された場合は、制御の解除や端末利用者による解除の判断に利用することを推奨。
- ・制御の準備に利用した緊急地震速報(業)に対してのキャンセル報が提供された場合は、準備を解除することを推奨。
- ・制御または制御の準備に使用しなかった緊急地震速報(業)に対してのキャンセル報は、利用しないこと。

○試験

- ・テスト報を受けて行う端末及び端末によって制御される機械等の試験の実施を推奨。
- ・普段はテスト報を受けても端末が動作しないように設定しておくことを推奨。

○配信・許可事業者への連絡

- ・配信・許可事業者の利用方法等について連絡することを推奨。

② 不特定多数向けの館内放送に用いる場合

(各項目の詳細はP. 40～)

○端末や配信の選択

端末や配信の選択にあたっては、配信・許可事業者が公開する端末の機能及び配信能力を参考にすることを推奨する。中でも、緊急地震速報(業)を迅速かつ確実に使用するために、以下の項目については、特に考慮することを推奨する。

- ・気象庁が緊急地震速報(予報)等を発表してから端末が制御を開始するまでに要する時間がトータルで1秒以内のもの。
- ・気象庁から端末まで配信を途切れさせないような十分な対策をとっているもの。
- ・時刻の誤差が常に±1秒以内となるよう時刻合わせしているもの。
- ・配信・許可事業者によるサポートが充実しているもの。

以上に加えて、震度の予想手法として従来法と PLUM 法の両方の機能を有することを推奨する。

○端末や回線等に対して施す措置

- ・耐震固定等の地震の揺れへの対策、無停電化を推奨。
- ・サーバーから端末までの回線は常時接続できる回線を使用することを必須とし、さらに、専用線等信頼性の高い回線を使用することを推奨。
- ・端末の冗長化やサーバーと端末間の物理回線の冗長化を推奨。

○予想した猶予時間、到達予想時刻による放送

- ・猶予時間がない場合でも放送することを推奨。
- ・猶予時間+10秒程度は安全確保を促す放送を継続することを推奨。
- ・長周期地震動階級等の予報やこれを用いた構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合、高層ビル・免震建物・長大構造物等の長周期地震動の影響を受けやすい場所においては、到達予想時刻を過ぎてから高層ビル等が共振し大きく揺れ始めるケースがあることを念頭に、到達予想時刻後もしばらくの間は揺れへの警戒を継続してもらうよう放送を継続することを推奨。

○予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさによる放送

- ・予想した震度や長周期地震動階級等による放送の場合、緊急地震速報(警報)に整合する放送を行うことを推奨。
- ・予想した構造物の詳細な揺れの大きさによる放送の場合、長周期地震動階級・周期別階級で階級3以上に相当する大きな揺れが予想された場合に放送することを推奨。
- ・緊急地震速報(予報/業)を用いた構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合は、当該予報が地震動でないことを予め利用者に明示している前提で、予想対象とした構造物等の階層等を特定して強い揺れの到来を放送する選択もある。
- ・構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合には、利用者の誤解を防ぐため、放送で伝

えるものが地震動の予報でないことを予め利用者に明示することが必要である。また、このことについて万全を期すため、構造物の詳細な揺れの予報を行う業者に緊急地震速報(予報/業)を提供する際においては、「緊急地震速報(予報/業)とは異なる予報を受け取っている」ということをしっかりと認識できるよう構造物の詳細な揺れの予報を行う業者から予め利用者に明示しておく等の措置を講じる必要がある旨、配信・許可事業者から構造物の詳細な揺れの予報を行う業者に対してしっかりと説明しておくこと。

○精度情報による放送

- ・緊急地震速報(警報)に整合する放送を行うことを推奨。
- ・構造物の詳細な揺れの予報については、複数観測点のデータに基づく緊急地震速報(予報/業)を利用した予報で放送することを推奨。
- ・100ガル超え緊急地震速報や1観測点のデータに基づく緊急地震速報(業)等を放送設備の起動等の準備に利用する選択もある。

○深発地震についての緊急地震速報(業)による放送

- ・緊急地震速報(警報)に整合する放送を行うことを推奨。
- ・長周期地震動階級等の予報やこれを用いた構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合、深発地震では放送しないことを推奨。

○緊急地震速報(業)で放送を行った後に同一地震または別の地震について提供される緊急地震速報(業)での放送

- ・放送内容は変更しないことを推奨。

○放送による伝え方

- ・緊急地震速報(警報)に整合している場合は、NHKチャイム音の後に「地震です。落ち着いて身を守ってください。」を2回以上繰り返し放送することを推奨。そうでない場合は、NHKチャイム音以外の音源を用いることを推奨。
- ・放送した後は、実際の震度等を放送することを推奨。
- ・耳の不自由な方へも伝わるのが重要であるため、緊急地震速報(警報)に整合している場合は、放送に合わせて、警告灯やフラッシュライト等を活用することを推奨。

○キャンセル報の扱い

- ・放送に利用した緊急地震速報(業)に対してのキャンセル報が提供された場合は、キャンセルされた旨を放送することを推奨。
- ・放送の準備に利用した緊急地震速報(業)に対してのキャンセル報が提供された場合は、準備を解除することを推奨。
- ・放送または放送の準備に使用しなかった緊急地震速報(業)に対してのキャンセル報は、利用しないこと。

○試験

- ・テスト報を受けて行う端末及び端末によって制御される放送設備の試験の実施を推奨。
- ・普段はテスト報を受けても端末が動作しないように設定しておくことを推奨。

○訓練

- ・端末が持つ訓練機能または訓練報を端末が受けて行う放送による在館者等の訓練の実施を推奨。
- ・普段は訓練報を受けても端末が動作しないように設定しておくことを推奨。

○配信・許可事業者への連絡

- ・配信・許可事業者の利用方法等について連絡することを推奨。

③ ②以外の館内放送に用いる場合

(各項目の詳細はP. 40～)

○端末や配信の選択

端末や配信の選択にあたっては、配信・許可事業者が公開する端末の機能及び配信能力を参考にすることを推奨する。中でも、緊急地震速報(業)を迅速かつ確実に使用するために、以下の項目については、特に考慮することを推奨する。

- ・気象庁が緊急地震速報(予報)等を発表してから端末が制御を開始するまでに要する時間がトータルで1秒以内のもの。
- ・気象庁から端末まで配信を途切れさせないような十分な対策をとっているもの。
- ・時刻の誤差が常に±1秒以内となるよう時刻合わせしているもの。
- ・配信・許可事業者によるサポートが充実しているもの。

以上に加えて、震度の予想手法として従来法とPLUM法の両方の機能を有することを推奨する。

○端末や回線等に対して施す措置

- ・耐震固定等の地震の揺れへの対策、無停電化を推奨。
- ・サーバーから端末までの回線は常時接続できる回線を使用することを必須とし、さらに、専用線等信頼性の高い回線を使用することを推奨。
- ・端末の冗長化やサーバーと端末間の物理回線の冗長化を推奨。

○予想した猶予時間、到達予想時刻による放送

- ・猶予時間がない場合でも放送することを推奨。
- ・猶予時間+10秒程度は安全確保を促す放送を継続することを推奨。
- ・長周期地震動階級等の予報やこれを用いた建造物の詳細な揺れの予報に基づく場合、高層ビル・免震建物・長大建造物等の長周期地震動の影響を受けやすい場所においては、到達予想時刻を過ぎてから高層ビル等が共振し大きく揺れ始めるケースがあることを念頭に、到達予想時刻後もしばらくの間は揺れへの警戒を継続してもらうよう放送を継続することを推奨。

○予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさによる放送

- ・施設の安全性に応じた設定震度、設定長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさの設定値を超えたときに放送することを推奨。
- ・緊急地震速報(予報/業)を用いた構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合は、当該予報が地震動の予報でないことを予め利用者に明示している前提で、予想対象とした構造物等の階層等を特定して強い揺れの到来を放送する選択もある。
- ・構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合には、利用者の誤解を防ぐため、放送で伝えるものが地震動の予報でないことを予め利用者に明示することが必要である。また、このことについて万全を期すため、構造物の詳細な揺れの予報を行う業者に緊急地震速報(予報/業)を提供する際においては、「緊急地震速報(予報/業)とは異なる予報を受け取っている」ということをしっかりと認識できるよう構造物の詳細な揺れの予報を行う業者から予め利用者に明示しておく等の措置を講じる必要がある旨、配信・許可事業者から構造物の詳細な揺れの予報を行う業者に対してしっかりと説明しておくこと。

○精度情報等による放送

- ・複数観測点のデータに基づく緊急地震速報(業)で放送することを推奨。
ただし、100ガル超え緊急地震速報や1観測点のデータに基づく緊急地震速報(業)等を放送設備の起動等の準備に利用する選択もある。

○深発地震についての緊急地震速報(業)による放送

- ・震度の予想手法がPLUM法に基づく場合は放送することを推奨。
- ・震度の予想手法が従来法に基づく場合、深発地震では正確な予想は困難なことから放送しないことを推奨。ただし、これらの場合でも経験的に大きな揺れが観測される東日本の太平洋側地域等では、放送する選択もある。
- ・長周期地震動階級等の予報やこれを用いた構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合についても、深発地震では放送しないことを推奨。

○緊急地震速報(業)で放送を行った後に同一地震または別の地震について提供される緊急地震速報(業)による放送

- ・予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさによって放送を変えており、放送を聞く在館者等が放送の変更に対応が可能な場合で、かつ、放送後の緊急地震速報(業)で予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさが大きくなる場合には、新たに予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさに応じた内容を放送することを推奨。一方、予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさが小さくなる場合の変更には、直後に再度予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさが大きくなる場合に生じるリスクへの十分な留意が必要。また、新たに大きな長周期地震動階級等や構造物の詳細な揺れが予想された場合、高層ビル・免震建物・長大構造物等の長周期地震動の影響を受けやすい場所においては、到達予想時刻を過ぎてから高層ビル等が共振し大きく揺れ始めるケースがあることを念頭に、到達予想時刻後もしばらくの間は揺れへの警戒を継続してもらうように配慮が必要。
- ・それ以外の、震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさの違いに

よって放送の内容を変えていない場合や、在館者が放送の変更に対応できない場合では、短時間内での放送の繰り返しや変更が在館者の混乱を生じさせるリスクがあるため、放送後の緊急地震速報(業)は用いないことを推奨。

○放送による伝え方

- ・緊急地震速報(警報)に整合している場合は、NHKチャイム音の後に「地震です。落ち着いて身を守ってください。」を2回繰り返し放送することを推奨。そうでない場合は、NHKチャイム音以外の音源を用いることを推奨。
- ・工場の騒音等で上記の放送では聞き取りにくい条件下では、放送を聞く従業員等が認識しやすい報知音や文言で放送する選択もある。
- ・放送を聞く在館者等が対応可能なら、予想した震度等によって報知音や放送文言を変える選択もある。例えば、高所作業や危険物取扱いの現場の従業員向けに、「緊急指示、作業停止、安全地帯へ退避」等の具体的行動を指示する放送も考えられる。
- ・放送した後は、実際の震度等を放送することを推奨。
- ・耳の不自由な方へも伝わるのが重要であるため、緊急地震速報(警報)に整合している場合は、放送に合わせて、警告灯やフラッシュライト等を活用することを推奨。

○キャンセル報の扱い

- ・放送に利用した緊急地震速報(業)に対してのキャンセル報が提供された場合は、キャンセルされた旨を放送することを推奨。
- ・放送の準備に利用した緊急地震速報(業)に対してのキャンセル報が提供された場合は、準備を解除することを推奨。
- ・放送または放送の準備に使用しなかった緊急地震速報(業)に対してのキャンセル報は、利用しないこと。

○試験

- ・テスト報を受けて行う端末及び端末によって制御される館内放送の試験の実施を推奨。
- ・普段はテスト報を受けても端末が動作しないように設定しておくことを推奨。

○訓練

- ・端末が持つ訓練機能または訓練報を端末が受けて行う放送による在館者の訓練の実施を推奨。
- ・普段は訓練報を受けても端末が動作しないように設定しておくことを推奨。

○配信・許可事業者への連絡

- ・配信・許可事業者の利用方法等について連絡することを推奨。

(3)実施すべき試験・訓練

緊急地震速報(業)が提供された時に確実に自動制御が行われるためには、端末利用者の

管理の下、端末に接続した機械・放送設備等の動作試験が行える環境が必要である。試験には、①端末が持つ試験機能を使って行う試験と、②テスト報を端末が受けて行う試験がある。

①を行うためには、端末単独で動作試験としての制御を行える必要がある。

②を行うためには、配信・許可事業者が、端末利用者の求めに応じてテスト報を配信できることが必要である。

また、緊急地震速報(業)の館内放送を行っている場合には、在館者の参加による訓練を行うことを推奨する。

なお、毎年1回実施する緊急地震速報の全国訓練の際に気象庁から配信する訓練報を用いて、②の試験を実施することもできるが、そのためには、配信・許可事業者が気象庁からの訓練報を配信できること、訓練実施の連絡と訓練参加の意思確認が配信・許可事業者から全ての端末利用者に対して直接なされること、また端末が訓練報を使えることが必要である。

B オペレーターを介した機械・館内放送設備等の制御に用いる場合 の推奨事項

(1) 利用方法

緊急地震速報(業)による端末の報知を見聞きしたオペレーターが周囲の状況等を総合的に判断して機械や放送設備等の制御を行う利用方法である。制御を行う際は、緊急地震速報(業)は提供から強い揺れが来るまでの時間が短いことから、一般には自動制御を行うことが望ましい。しかしながら、周囲の状況等により、自動制御を行った場合のリスクが大きくなるおそれのある用途では、マニュアル等を整備したうえで、訓練したオペレーターが制御を行うことがある。この場合、様々な緊急地震速報(予報/業)に対して対応が十分できない低機能の端末や配信障害による受信の失敗はオペレーターの判断を誤らせ、深刻な事態に繋がりがねない。

この利用方法の具体的な例としては、

- ・列車の緊急停止
- ・工場等における生産ラインの停止
- ・工場等における危険物流出防止装置の起動
- ・工事現場での重機の制御
- ・医療機関における手術の一時中断や医療機器の操作中断
- ・百貨店・劇場等の不特定多数の人々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、館内放送

が考えられる。

特に長周期地震動階級等の予報やこれを用いた構造物の詳細な揺れの予報では、上記のほかに、以下のような例、

- ・高所作業やタワークレーンの作業の中断
- ・免震の病院等における自動扉の手動切り替えや開放
- ・大型タンク等における流出防止装置の起動
- ・高層や免震のマンションにおけるガス供給停止やドア開放等設備の制御

が考えられる。

緊急地震速報(警報・予報)または緊急地震速報(業)において、大きな震度、長周期地震動階級・周期別階級及び構造物の詳細な揺れが予想された場合、その場のできるだけ安全な場所で身を守る行動をとることが第一であり、緊急避難しようと建物外へ飛び出したり、非常口に殺到したりすることは避けなければならない。建物等からの避難は、身の安全を確保した後、周囲の点検や建物の診断を行い判断すべきである。

(2) 端末利用者が施す措置

緊急地震速報(業)を端末利用者の意図どおりに利用するためには、端末の報知を、オペレーターが素早く適切に判断ができるように設定すると共に、オペレーターが制御する機械に対しても適切な措置を講じる必要がある。以下に、

- ① 機械等の制御に用いる場合
- ② 不特定多数向けの館内放送に用いる場合
- ③ ②以外の館内放送に用いる場合

において推奨する措置を示す。なお、各項目の詳細は、「4 措置・機能・能力についての詳細 4-1 適切な利用のために端末利用者に推奨する事項の詳細」(P. 40～)に記載する。

実際には、ここで示すもののほか、「3 適切な利用のための端末機能及び配信能力」(P. 37～)を踏まえて配信・許可事業者が公開する端末機能及び配信能力を参考に、端末利用者自らが利用目的等に合わせて、端末や配信を選択したり、措置を決定したりすることになる。

その際、地震による強い揺れにより発生する被害とは別に、緊急地震速報(業)で制御・放送することによって発生する可能性のある損失についても十分考慮することが必要である。

① 機械等の制御に用いる場合

(各項目の詳細はP. 40～)

○端末や配信の選択

端末や配信の選択にあたっては、配信・許可事業者が公開する端末の機能及び配信能力を参考にすることを推奨する。中でも、緊急地震速報(業)を迅速かつ確実に使用するために、以下の項目については、特に考慮することを推奨する。

- ・ 気象庁が緊急地震速報(予報)等を発表してから端末が報知を開始するまでに要する時間がトータルで1秒以内のもの。
- ・ 気象庁から端末まで配信を途切れさせないような十分な対策をとっているもの。
- ・ 時刻の誤差が常に±1秒以内となるよう時刻合わせしているもの。
- ・ 配信・許可事業者によるサポートが充実しているもの。

以上に加えて、震度の予想手法として従来法とPLUM法の両方の機能を有することを推奨する。

○端末や回線等に対して施す措置

- ・ 耐震固定等の地震の揺れへの対策、無停電化を推奨。
- ・ サーバーから端末までの回線は常時接続できる回線を使用することは必須とし、さらに、専用線等信頼性の高い回線を使用することを推奨。
- ・ 端末の冗長化やサーバーと端末間の物理回線の冗長化を推奨。

○予想した猶予時間、到達予想時刻による制御

- ・ 猶予時間がない場合でも制御することを推奨。
- ・ 長周期地震動階級等の予報やこれを用いた構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合、高層ビル・免震建物・長大構造物等の長周期地震動の影響を受けやすい場所においては、到達予想時刻を過ぎてから高層ビル等が共振し大きく揺れ始めるケースがあることを念頭に、到達予想時刻後もしばらくの間は制御を継続することを推奨。また、しばらく制御を継続する必要があることを考慮して、予め制御時間等を検討しておく必要がある。

○予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさによる制御

- ・制御する機械等の耐震性能等に応じた設定震度、設定長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさの設定値を超えたときに制御することを推奨。

○精度情報等による制御

- ・複数観測点のデータに基づく緊急地震速報(業)で制御することを推奨。
ただし、迅速な制御や制御の準備に、100ガル超え緊急地震速報や1観測点のデータに基づく緊急地震速報(業)等を利用する選択もある。

○深発地震についての緊急地震速報(業)での制御

- ・震度の予想手法がPLUM法に基づく場合は制御することを推奨。
- ・震度の予想手法が従来法に基づく場合、深発地震では正確な予想は困難なことから制御しないことを推奨。ただし、これらの場合でも経験的に大きな揺れが観測される東日本の太平洋側地域等では、制御する選択もある。
- ・長周期地震動階級等の予報やこれを用いた構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合についても、深発地震では制御しないことを推奨。

○緊急地震速報(業)で制御を行った後に同一地震または別の地震について提供される緊急地震速報(業)による制御

- ・予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさによって異なる制御内容があり、制御開始後であっても制御内容の変更が許される制御対象の場合で、かつ、制御開始後の緊急地震速報(業)で予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさが大きくなる場合には、これらに応じて制御内容を変更することを推奨。一方、予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさが小さくなる場合の変更には、直後に再度予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさが大きくなる場合に生じるリスクへの十分な留意が必要。また、新たに大きな長周期地震動階級等や構造物の詳細な揺れが予想された場合、高層ビル・免震建物・長大構造物等の長周期地震動の影響を受けやすい場所においては、到達予想時刻を過ぎてから高層ビル等が共振し大きく揺れ始めるケースがあることを念頭に、到達予想時刻後もしばらくの間は制御を継続する等の配慮が必要。
- ・震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさの違いによって制御の内容を変えていない場合や、制御開始後は制御内容の変更が許されない制御対象の場合では、短時間内の制御の繰り返しや変更が制御対象の機械に悪影響を与えるリスクがあるため、制御開始後の緊急地震速報(業)は用いないことを推奨。

○キャンセル報の扱い

- ・制御に利用した緊急地震速報(業)に対してのキャンセル報が提供された場合は、オペレーターによる制御の解除の判断に利用することを推奨。
- ・制御の準備に利用した緊急地震速報(業)に対してのキャンセル報が提供された場合は、準備を解除することを推奨。
- ・制御または制御の準備に使用しなかった緊急地震速報(業)に対してのキャンセル報は、利用しないこと。

○試験

- ・テスト報を受けて行う端末の試験の実施を推奨。
- ・普段はテスト報を受けても端末が動作しないように設定しておくことを推奨。

○訓練

- ・端末が持つ訓練機能による報知または訓練報を受けての報知を見聞きしてオペレーターが制御の訓練を実施することを推奨。
- ・普段は訓練報を受けても端末が動作しないように設定しておくことを推奨。

○配信・許可事業者への連絡

- ・配信・許可事業者の利用方法等について連絡することを推奨。

② 不特定多数向けの館内放送に用いる場合

(各項目の詳細はP. 40～)

○端末や配信の選択

端末や配信の選択にあたっては、配信・許可事業者が公開する端末の機能及び配信能力を参考にすることを推奨する。中でも、緊急地震速報(業)を迅速かつ確実に使用するために、以下の項目については、特に考慮することを推奨する。

- ・気象庁が緊急地震速報(予報)等を発表してから端末が報知を開始するまでに要する時間がトータルで1秒以内のもの。
- ・気象庁から端末まで配信を途切れさせないような十分な対策をとっているもの。
- ・時刻の誤差が常に±1秒以内となるよう時刻合わせしているもの。
- ・配信・許可事業者によるサポートが充実しているもの。

以上に加えて、震度の予想手法として従来法とPLUM法の両方の機能を有することを推奨する。

○端末や回線等に対して施す措置

- ・耐震固定等の地震の揺れへの対策、無停電化を推奨。
- ・サーバーから端末までの回線は常時接続できる回線を使用することを必須とし、さらに、専用線等信頼性の高い回線を使用することを推奨。
- ・端末の冗長化やサーバーと端末間の物理回線の冗長化を推奨。

○予想した猶予時間、到達予想時刻による放送

- ・猶予時間がない場合でも放送することを推奨。
- ・猶予時間+10秒程度は安全確保を促す放送を継続することを推奨。
- ・長周期地震動階級等の予報やこれを用いた構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合、高層ビル・免震建物・長大構造物等の長周期地震動の影響を受けやすい場所においては、到達予想時刻を過ぎてから高層ビル等が共振し大きく揺れ始めるケースがあることを念頭に、到達予想時刻後もしばらくの間は揺れへの警戒を継続してもらうよう放送を継続することを推奨。

○予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさによる放送

- ・予想した震度や長周期地震動階級等による放送の場合、緊急地震速報(警報)に整合する放送を行うことを推奨。
- ・予想した構造物の詳細な揺れの大きさによる放送の場合、長周期地震動階級・周期別階級で階級3以上に相当する大きな揺れが予想された場合に放送することを推奨。
- ・緊急地震速報(予報/業)を用いた構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合は、当該予報が地震動の予報でないことを予め利用者に明示している前提で、予想対象とした構造物等の階層等を特定して強い揺れの到来を報知する選択もある。
- ・構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合には、利用者の誤解を防ぐため、端末で伝えるものが地震動の予報でないことを予め利用者に明示することが必要である。また、このことについて万全を期すため、構造物の詳細な揺れの予報を行う業者に緊急地震速報(予報/業)を提供する際においては、「緊急地震速報(予報/業)とは異なる予報を受け取っている」ということをしっかりと認識できるよう構造物の詳細な揺れの予報を行う業者から予め利用者に明示しておく等の措置を講じる必要がある旨、配信・許可事業者から構造物の詳細な揺れの予報を行う業者に対してしっかりと説明しておくこと。

○精度情報による放送

- ・緊急地震速報(警報)に整合する放送を行うことを推奨。
- ・構造物の詳細な揺れの予報については、複数観測点のデータに基づく緊急地震速報(予報/業)を利用した予報で報知させることを推奨。
- ・100ガル超え緊急地震速報や1観測点のデータに基づく緊急地震速報(業)等を放送設備の起動等の準備に利用する選択もある。

○深発地震についての緊急地震速報(業)による放送

- ・緊急地震速報(警報)に整合する放送を行うことを推奨。
- ・長周期地震動階級等の予報やこれを用いた構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合、深発地震では放送しないことを推奨。

○緊急地震速報(業)で放送を行った後に同一地震または別の地震について提供される緊急地震速報(業)での放送

- ・放送内容は変更しないことを推奨。

○放送による伝え方

- ・緊急地震速報(警報)に整合している場合は、NHKチャイム音の後に「地震です。落ち着いて身を守ってください。」を2回以上繰り返し放送することを推奨。そうでない場合は、NHKチャイム音以外の音源を用いることを推奨。
- ・放送した後は、実際の震度等を放送することを推奨。
- ・耳の不自由な方へも伝わるのが重要であるため、緊急地震速報(警報)に整合している場合は、放送に合わせて、警告灯やフラッシュライト等を活用することを推奨。

○キャンセル報の扱い

- ・放送に利用した緊急地震速報(業)に対してのキャンセル報が提供された場合は、キ

キャンセルされた旨を放送することを推奨。

- ・放送の準備に利用した緊急地震速報(業)に対してのキャンセル報が提供された場合は、準備を解除することを推奨。
- ・放送または放送の準備に使用しなかった緊急地震速報(業)に対してのキャンセル報は、利用しないこと。

○試験

- ・テスト報を受けて行う端末の試験の実施を推奨。
- ・普段はテスト報を受けても端末が動作しないように設定しておくことを推奨。

○訓練

- ・端末が持つ訓練機能による報知または訓練報を受けての報知を見聞きしてのオペレーターの訓練及び在館者等の訓練の実施を推奨。
- ・普段は訓練報を受けても端末が動作しないように設定しておくことを推奨。

○配信・許可事業者への連絡

- ・配信・許可事業者の利用方法等について連絡することを推奨。

③ ②以外の館内放送に用いる場合

(各項目の詳細はP. 40～)

○端末や配信の選択

端末や配信の選択にあたっては、配信・許可事業者が公開する端末の機能及び配信能力を参考にすることを推奨する。中でも、緊急地震速報(業)を迅速かつ確実に使用するために、以下の項目については、特に考慮することを推奨する。

- ・気象庁が緊急地震速報(予報)等を発表してから端末が報知を開始するまでに要する時間がトータルで1秒以内のもの。
- ・気象庁から端末まで配信を途切れさせないような十分な対策をとっているもの。
- ・時刻の誤差が常に±1秒以内となるよう時刻合わせしているもの。
- ・配信・許可事業者によるサポートが充実しているもの。

以上に加えて、震度の予想手法として従来法とPLUM法の両方の機能を有することを推奨する。

○端末や回線等に対して施す措置

- ・耐震固定等の地震の揺れへの対策、無停電化を推奨。
- ・サーバーから端末までの回線は常時接続できる回線を使用することを必須とし、さらに、専用線等信頼性の高い回線を使用することを推奨。
- ・端末の冗長化やサーバーと端末間の物理回線の冗長化を推奨。

○予想した猶予時間、到達予想時刻による放送

- ・猶予時間がない場合でも放送することを推奨。
- ・猶予時間+10秒程度は安全確保を促す放送を継続することを推奨。
- ・長周期地震動階級等の予報やこれを用いた構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合、

高層ビル・免震建物・長大構造物等の長周期地震動の影響を受けやすい場所においては、到達予想時刻を過ぎてから高層ビル等が共振し大きく揺れ始めるケースがあることを念頭に、到達予想時刻後もしばらくの間は揺れへの警戒を継続してもらうよう放送を継続することを推奨。

○予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさによる放送

- ・施設の安全性に応じた設定震度、設定長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさの設定値を超えたときに放送することを推奨。
- ・緊急地震速報(予報/業)を用いた構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合は、当該予報が地震動の予報でないことを予め利用者に明示している前提で、予想対象とした構造物等の階層等を特定して強い揺れの到来を放送する選択もある。
- ・構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合には、利用者の誤解を防ぐため、放送で伝えるものが地震動の予報でないことを予め利用者に明示することが必要である。また、このことについて万全を期すため、構造物の詳細な揺れの予報を行う業者に緊急地震速報(予報/業)を提供する際においては、「緊急地震速報(予報/業)とは異なる予報を受け取っている」ということをしっかりと認識できるよう構造物の詳細な揺れの予報を行う業者から予め利用者に明示しておく等の措置を講じる必要がある旨、配信・許可事業者から構造物の詳細な揺れの予報を行う業者に対してしっかりと説明しておくこと。

○精度情報等による放送

- ・複数観測点のデータに基づく緊急地震速報(業)で放送することを推奨。
ただし、100ガル超え緊急地震速報や1観測点のデータに基づく緊急地震速報(業)等を放送設備の起動等の準備に利用する選択もある。

○深発地震についての緊急地震速報(業)による放送

- ・震度の予想手法がPLUM法に基づく場合は放送することを推奨。
- ・震度の予想手法が従来法に基づく場合、深発地震では正確な予想は困難なことから放送しないことを推奨。ただし、これらの場合でも経験的に大きな揺れが観測される東日本の太平洋側地域等では、放送する選択もある。
- ・長周期地震動階級等の予報やこれを用いた構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合についても、深発地震では放送しないことを推奨。

○緊急地震速報(業)で放送を行った後に同一地震または別の地震について提供される緊急地震速報(業)による放送

- ・予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさによって放送を変えており、放送を聞く在館者等が放送の変更に対応が可能な場合で、かつ、放送後の緊急地震速報(業)で予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさが大きくなる場合には、新たに予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさに応じた内容を放送することを推奨。一方、予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさが小さくなる場合の変更には、直後に再度予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさが大きくなる場合に生じるリスクへの十分な留意が必要。また、新たに大きな長周期地震動階級等や構造物の詳細な揺れが予想された場合、高層ビル・免震

建物・長大構造物等の長周期地震動の影響を受けやすい場所においては、到達予想時刻を過ぎてから高層ビル等が共振し大きく揺れ始めるケースがあることを念頭に、到達予想時刻後もしばらくの間は揺れへの警戒を継続してもらうように配慮が必要。

- ・それ以外の、震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさの違いによって放送の内容を変えていない場合や、在館者等が放送の変更に対応できない場合では、短時間内での放送の繰り返しや変更が在館者等の混乱を生じさせるリスクがあるため、放送後の緊急地震速報(業)は用いないことを推奨。

○放送による伝え方

- ・緊急地震速報(警報)に整合している場合は、NHKチャイム音の後に「地震です。落ち着いて身を守ってください。」を2回繰り返し放送することを推奨。そうでない場合は、NHKチャイム音以外の音源を用いることを推奨。
- ・工場の騒音等で上記の放送では聞き取りにくい条件下では、放送を聞く従業員等が認識しやすい報知音や文言で放送する選択もある。
- ・放送を聞く在館者等が対応可能なら、予想した震度等によって報知音や放送文言を変える選択もある。例えば、高所作業や危険物取扱いの現場の従業員向けに、「緊急指示、作業停止、安全地帯へ退避」等の具体的行動を指示する放送も考えられる。
- ・放送した後は、実際の震度等を放送することを推奨。
- ・耳の不自由な方へも伝わるのが重要であるため、緊急地震速報(警報)に整合している場合は、放送に合わせて、警告灯やフラッシュライト等を活用することを推奨。

○キャンセル報の扱い

- ・放送に利用した緊急地震速報(業)に対してのキャンセル報が提供された場合は、キャンセルされた旨を放送することを推奨。
- ・放送の準備に利用した緊急地震速報(業)に対してのキャンセル報が提供された場合は、準備を解除することを推奨。
- ・放送または放送の準備に使用しなかった緊急地震速報(業)に対してのキャンセル報は、利用しないこと。

○試験

- ・テスト報を受けて行う端末の試験の実施を推奨。
- ・普段はテスト報を受けても端末が動作しないように設定しておくことを推奨。

○訓練

- ・端末が持つ訓練機能による報知または訓練報を受けての報知を見聞きしてのオペレーターの訓練及び在館者等の訓練の実施を推奨。
- ・普段は訓練報を受けても端末が動作しないように設定しておくことを推奨。

○配信・許可事業者への連絡

- ・配信・許可事業者の利用方法等について連絡することを推奨。

(3)実施すべき試験・訓練

緊急地震速報(業)が提供された時に迅速かつ確実にオペレーターによる制御が行われるためには、端末の動作試験及び端末を使ったオペレーターの制御訓練を行える環境が必要である。

端末の動作試験は、テスト報を受けて行う。

端末を使ったオペレーターの訓練には、①端末が持つ訓練機能を使って行う訓練と、②訓練報を端末が受けて行う訓練がある。

①を行うためには、端末単独で訓練用の報知を行える必要がある。

②を行うためには、配信・許可事業者が端末利用者の求めに応じて訓練報を配信できること及び端末が訓練報を使えることが必要である。

また、緊急地震速報(業)の館内放送を行っている場合には、在館者等の参加による訓練を行うことを推奨する。

なお、毎年1回実施する緊急地震速報の全国訓練の際に気象庁から配信する訓練報を用いて、端末の試験や②の訓練を実施することもできるが、そのためには、配信・許可事業者が気象庁からの訓練報を配信できることや、訓練実施の連絡と訓練参加の意思確認が配信・許可事業者から全ての端末利用者に対して直接なされること、また端末が訓練報を使えることが必要である。

C 端末の報知による人の危険回避に用いる場合の推奨事項

(1) 利用方法

端末の報知を用いて、人の危険回避に使う利用方法である。緊急地震速報(業)による報知を見聞きした端末利用者の基本的な行動内容は、慌てず身の安全を確保するというものである。

具体的な利用例は、戸建てや高層マンション等の家庭や小規模な事業所等において、テーブルの下に隠れる等、身の安全を確保するための活用が考えられる。

(2) 端末利用者が施す措置

緊急地震速報(業)を端末利用者の意図どおりに利用するためには、端末に対して適切な措置を講じる必要がある。以下に、

- ① 強い揺れが予想されることのみを端末に報知させる場合
- ② ①以外の内容についても端末に報知させる場合

において推奨する措置を示す。なお、各項目の詳細は、「4 措置・機能・能力についての詳細 4-1 適切な利用のために端末利用者に推奨する事項の詳細」(P. 40～)に記載する。

実際には、ここで示すもののほか、「3 適切な利用のための端末機能及び配信能力」(P. 37～)を踏まえて配信・許可事業者が公開する端末機能及び配信能力をもとに、端末利用者自らが利用目的等に合わせた端末や配信の選択や措置を決定することになる。

① 強い揺れが予想されることのみを端末に報知させる場合

(各項目の詳細はP. 40～)

○端末や配信の選択

端末や配信の選択にあたっては、配信・許可事業者が公開する端末の機能及び配信能力を参考にすることを推奨する。中でも、緊急地震速報(業)を迅速かつ確実に使用するために、以下の項目については、特に考慮することを推奨する。

- ・ 気象庁が緊急地震速報(予報)等を発表してから端末が報知を開始するまでに要する時間がトータルで1秒以内のもの。
- ・ 気象庁から端末まで配信を途切れさせないような十分な対策をとっているもの。
- ・ 時刻の誤差が常に±1秒以内となるよう時刻合わせしているもの。
- ・ 配信・許可事業者によるサポートが充実しているもの。

以上に加えて、震度の予想手法として従来法とPLUM法の両方の機能を有することを推奨する。

○端末や回線等に対して施す措置

- ・ 耐震固定等の地震の揺れへの対策、無停電化を推奨。
- ・ サーバーから端末までの回線は常時接続できる回線を使用することが必須。

○予想した猶予時間、到達予想時刻による報知

- ・猶予時間がない場合でも報知させることを推奨。
- ・猶予時間+10秒程度は安全確保を促す報知を継続させることを推奨。
- ・長周期地震動階級等の予報やこれを用いた建造物の詳細な揺れの予報に基づく場合、高層ビル・免震建物・長大建造物等の長周期地震動の影響を受けやすい場所においては、到達予想時刻を過ぎてから高層ビル等が共振し大きく揺れ始めるケースがあることを念頭に、到達予想時刻後もしばらくの間は揺れへの警戒を継続してもらうよう報知を継続することを推奨。

○予想した震度、長周期地震動階級等及び建造物の詳細な揺れの大きさによる報知

- ・予想した震度や長周期地震動階級等による放送の場合、緊急地震速報(警報)に整合する報知をさせることを推奨。
- ・予想した建造物の詳細な揺れの大きさによる放送の場合、長周期地震動階級・周期別階級で階級3以上に相当する大きな揺れが予想された場合に報知させることを推奨。
- ・緊急地震速報(予報/業)を用いた建造物の詳細な揺れの予報に基づく場合は、当該予報が地震動の予報でないことを予め利用者に明示している前提で、予想対象とした建造物等の階層等を特定して強い揺れの到来を報知する選択もある。
- ・建造物の詳細な揺れの予報に基づく場合には、利用者の誤解を防ぐため、端末で伝えるものが地震動の予報でないことを予め利用者に明示することが必要である。また、このことについて万全を期すため、建造物の詳細な揺れの予報を行う業者に緊急地震速報(予報/業)を提供する際においては、「緊急地震速報(予報/業)とは異なる予報を受け取っている」ということをしっかりと認識できるよう建造物の詳細な揺れの予報を行う業者から予め利用者に明示しておく等の措置を講じる必要がある旨、配信・許可事業者から建造物の詳細な揺れの予報を行う業者に対してしっかりと説明しておくこと。

○精度情報等による報知

- ・緊急地震速報(警報)に整合する報知をさせることを推奨。
- ・建造物の詳細な揺れの予報については、複数観測点のデータに基づく緊急地震速報(予報/業)を利用した予報で報知させることを推奨。

○深発地震についての緊急地震速報(業)による報知

- ・緊急地震速報(警報)に整合する報知をさせることを推奨。
- ・長周期地震動階級等の予報やこれを用いた建造物の詳細な揺れの予報に基づく場合についても、深発地震では報知させないことを推奨。

○緊急地震速報(業)で報知を行った後に同一地震または別の地震について提供される緊急地震速報(業)での報知

- ・報知内容は変更しないことを推奨。

○報知による伝え方

- ・緊急地震速報(警報)に整合している場合は、最初にNHKチャイム音を用いた報知をさ

せることを推奨。そうでない場合は、NHKチャイム音以外の音源を鳴動させることを推奨。

- ・予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさ、猶予時間については具体的に報知させないことを推奨。
- ・耳の不自由な方へも伝わることが重要であるため、緊急地震速報（警報）に整合している場合は、報知に合わせて、警告灯やフラッシュライト等を活用することを推奨。

○キャンセル報の扱い

- ・報知した緊急地震速報（業）に対してのキャンセル報が提供された場合は、キャンセルされた旨を報知させることを推奨。
- ・報知しなかった緊急地震速報（業）に対してのキャンセル報は、報知させないこと。

○試験

- ・テスト報を受けて行う端末の試験の実施を推奨。
- ・普段はテスト報を受けても端末が動作しないよう設定しておくことを推奨。

○訓練

- ・端末が持つ訓練機能による報知または訓練報を受けての報知を見聞きしての訓練の実施を推奨。
- ・普段は訓練報を受けても端末が動作しないように設定しておくことを推奨。

○配信・許可事業者への連絡

- ・配信・許可事業者の利用方法等について連絡することを推奨。

② ①以外の内容についても端末に報知させる場合

（各項目の詳細はP. 40～）

○端末や配信の選択

端末や配信の選択にあたっては、配信・許可事業者が公開する端末の機能及び配信能力を参考にすることを推奨する。中でも、緊急地震速報（業）を迅速かつ確実に使用するために、以下の項目については、特に考慮することを推奨する。

- ・気象庁が緊急地震速報（予報）等を発表してから端末が報知を開始するまでに要する時間がトータルで1秒以内のもの。
- ・気象庁から端末まで配信を途切れさせないような十分な対策をとっているもの。
- ・時刻の誤差が常に±1秒以内となるよう時刻合わせしているもの。
- ・配信・許可事業者によるサポートが充実しているもの。

以上に加えて、震度の予想手法として従来法とPLUM法の両方の機能を有することを推奨する。

○端末や回線等に対して施す措置

- ・耐震固定等の地震の揺れへの対策、無停電化を推奨。
- ・サーバーから端末までの回線は常時接続できる回線を使用することが必須。

○予想した猶予時間、到達予想時刻による報知

- ・猶予時間がない場合でも報知させることを推奨。
- ・猶予時間+10秒程度は安全確保を促す報知を継続させることを推奨。
- ・長周期地震動階級等の予報やこれを用いた建造物の詳細な揺れの予報に基づく場合、高層ビル・免震建物・長大建造物等の長周期地震動の影響を受けやすい場所においては、到達予想時刻を過ぎてから高層ビル等が共振し大きく揺れ始めるケースがあることを念頭に、到達予想時刻後もしばらくの間は揺れへの警戒を継続してもらうよう報知を継続することを推奨。

○予想した震度、長周期地震動階級等及び建造物の詳細な揺れの大きさによる報知

- ・端末利用者が必要とする設定震度設定長周期地震動階級等及び建造物の詳細な揺れの大きさの設定値を超えたときに報知させることを推奨。
- ・緊急地震速報(予報/業)を用いた建造物の詳細な揺れの予報に基づく場合は、当該予報が地震動の予報でないことを予め利用者に明示している前提で、予想対象とした建造物等の階層等を特定して強い揺れの到来を報知する選択もある。
- ・建造物の詳細な揺れの予報に基づく場合には、利用者の誤解を防ぐため、端末で伝えるものが地震動の予報でないことを予め利用者に明示することが必要である。また、このことについて万全を期すため、建造物の詳細な揺れの予報を行う業者に緊急地震速報(予報/業)を提供する際においては、「緊急地震速報(予報/業)とは異なる予報を受け取っている」ということをしっかりと認識できるよう建造物の詳細な揺れの予報を行う業者から予め利用者に明示しておく等の措置を講じる必要がある旨、配信・許可事業者から建造物の詳細な揺れの予報を行う業者に対してしっかりと説明しておくこと。

○精度情報等による報知

- ・複数観測点のデータに基づく緊急地震速報(業)で報知させることを推奨。

○深発地震についての緊急地震速報(業)による報知

- ・震度の予想手法がPLUM法に基づく場合は報知させることを推奨。
- ・震度の予想手法が従来法に基づく場合は、深発地震では正確な予想は困難なことから報知させないことを推奨。ただし、これらの場合でも経験的に大きな揺れが観測される東日本の太平洋側地域等では、報知させる選択もある。
- ・長周期地震動階級等の予報やこれを用いた建造物の詳細な揺れの予報に基づく場合についても、深発地震では報知させないことを推奨。

○緊急地震速報(業)で報知を行った後に同一地震または別の地震について提供される緊急地震速報(業)による報知

- ・予想した震度、長周期地震動階級等及び建造物の詳細な揺れの大きさまたは猶予時間を報知している場合は、予想した震度、長周期地震動階級等及び建造物の詳細な揺れの大きさが大きくなる場合または猶予時間が短くなる場合に報知内容を変更することを推奨。また、新たに大きな長周期地震動階級等や建造物の詳細な揺れの大きさが予想された場合で、高層ビル・免震建物・長大建造物等の長周期地震動の影響を受けやすい場所においては、到達予想時刻を過ぎてから高層ビル等が共振し大

大きく揺れ始めるケースがあることを念頭に、到達予想時刻後もしばらくの間は揺れへの警戒を継続してもらうように配慮が必要。

- ・それ以外の、震度、長周期地震動階級及び構造物の詳細な揺れの大きさの違いによって報知の内容を変えていない場合や、端末利用者が報知の変更に対応できない場合では、短時間内での報知の繰り返しや変更が端末利用者の混乱を生じさせるリスクがあるため報知後の緊急地震速報(業)は用いないことを推奨。

○報知による伝え方

- ・緊急地震速報(警報)に整合している場合は、最初にNHKチャイム音を用いた報知をさせることを推奨。そうでない場合は、NHKチャイム音以外の音源を鳴動させることを推奨。
- ・予想した震度、長周期地震動階級等、構造物の詳細な揺れの大きさ及び猶予時間については具体的に報知させないことを推奨。

ただし、端末利用者が緊急地震速報(業)の誤差や技術的限界について理解していれば、具体的な予想震度、予想長周期地震動階級等、構造物の詳細な揺れの大きさ及び猶予時間を報知させる選択もあるが、震度の予想がPLUM法に基づく場合は具体的な猶予時間は算出できないため、猶予時間について報知させる場合には、「まもなく到達」等の表現を用いることを推奨する。なお、震源の位置とマグニチュードが「仮定震源要素」である場合は、震度の予想がPLUM法に基づく場合を除き、予想した震度を報知させないこと。

- ・耳の不自由な方へも伝わることを重要であるため、緊急地震速報(警報)に整合している場合は、報知に合わせて、警告灯やフラッシュライト等を活用することを推奨。

○キャンセル報の扱い

- ・報知した緊急地震速報(業)に対してのキャンセル報が提供された場合は、キャンセルされた旨を報知させることを推奨。
- ・報知しなかった緊急地震速報(業)に対してのキャンセル報は、報知させないこと。

○試験

- ・テスト報を受けて行う端末の試験の実施を推奨。
- ・普段はテスト報を受けても端末が動作しないように設定しておくことを推奨。

○訓練

- ・端末が持つ訓練機能による報知または訓練報を受けての報知を見聞きしての訓練の実施を推奨。
- ・普段は訓練報を受けても端末が動作しないように設定しておくことを推奨。

○配信・許可事業者への連絡

- ・配信・許可事業者の利用方法等について連絡することを推奨

(3)実施すべき試験・訓練

緊急地震速報(業)が提供された時に落ち着いて確実に危険回避が行われるためには、端末の動作試験及び端末を使った端末利用者の緊急地震速報対応訓練を行える環境が必要である。

端末の動作試験は、テスト報を受けて行う試験が必要である。

端末を使った端末利用者の緊急地震速報対応訓練には、①端末が持つ訓練機能を使って行う訓練と、②訓練報を端末が受けて行う訓練がある。

①を行うためには、端末単独で訓練用の報知を行える必要がある。

②を行うためには、配信・許可事業者が端末利用者の求めに応じて訓練報を配信できること及び端末が訓練報を使えることが必要である。

なお、毎年1回実施する緊急地震速報の全国訓練の際に気象庁から配信する訓練報を用いて、端末の試験や②の訓練を実施することもできるが、そのためには、配信・許可事業者が気象庁からの訓練報を配信できることや、訓練実施の連絡と訓練参加の意思確認が配信・許可事業者から全ての端末利用者に対して直接なされること、また端末が訓練報を使えることが必要である。

3 適切な利用のための端末機能及び配信能力

端末利用者が緊急地震速報(業)を適切に利用できるためには、緊急地震速報(業)が、迅速(気象庁が緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文を発表してから1秒以内を目安)、確実に(途切れることなく)、かつ混乱を生じさせることなく提供されることが必要である。本項では、それらを担保するために考慮が必要な端末機能や配信能力の項目を示す。

配信・許可事業者に対しては、端末利用者の参考になるよう、自社が責任を持つ端末や配信の本項に示す各項目への対応状況、つまり、自社の端末機能及び配信能力を公開することを求める。また、関係機関が、端末利用者による端末や配信の選択や利用を容易にするための端末・配信の仕様の記述例集や技術基準を作成する際には、本項を参考にさせていただきたい。

端末利用者に対しては、配信・許可事業者から、本項を踏まえて公開される端末機能や配信能力を参考にして、端末・配信を選択したり、緊急地震速報(業)を利用したりすることを推奨する。

各項目は、3-1 端末に備わる機能、3-2 地震動予報機能、3-3 報知・制御出力条件設定機能、3-4 配信・許可事業者の通信能力、3-5 配信・許可事業者によるサポート に分けて記載する。

なお、これらの項目の詳細は、「4 措置・機能・能力についての詳細 4-2 適切な利用のための端末機能及び配信能力の詳細」(P.45～)に記載する。

3-1 端末に備わる機能

(各項目の詳細はP.45～)

- サーバーとの接続障害の検知
- サーバーから緊急地震速報(予報/業)等を受信してから最初の報知を開始または制御信号を送出するのに要する時間
- 不正な緊急地震速報(予報/業)等の端末での破棄条件
- 同一内容の緊急地震速報(予報/業)等を複数受信した場合の動作
- 動作履歴の保存
- 耐震固定等の地震の揺れへの対策
- 自己診断機能
- 報知機能や外部出力機能
- 動作試験機能
- 訓練支援機能
- 端末利用者の指定する場所を含む地域に緊急地震速報(警報)が発表されている場合、その旨の伝達
- 精度が低い緊急地震速報(業)で自動制御や報知を行った場合、その旨の伝達

3-2 地震動予報機能

(各項目の詳細はP.48～)

- 地震動予報の手法
- 時刻合わせ
- 不正な緊急地震速報(予報)等の破棄条件

- 気象庁の東京、大阪システムから発信された緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文への対応
- 予報履歴の保存・管理

3-3 報知・制御出力条件設定機能

(各項目の詳細はP. 50～)

- 震度や長周期地震動階級等の予報、これを用いた構造物の詳細な揺れの予報、猶予時間
- 緊急地震速報(警報)と整合した動作
- 報知音
- 予想した震度、長周期地震動階級等、構造物の詳細な揺れの大きさ及び猶予時間の報知表現
- 緊急地震速報(予報/業)等の精度情報による動作
- 100ガル超え緊急地震速報を受信した場合の動作
- 同一地震について複数回緊急地震速報(予報/業)等を受信した場合の動作
- ある地震の緊急地震速報(予報/業)等を受信した後、続けて別の地震の緊急地震速報(予報/業)等を受信した場合の動作
- 深発地震についての緊急地震速報(予報/業)等を受信した場合の動作
- キャンセル報を受信した場合の動作
- 訓練報を受信した場合の動作
- テスト報を受信した場合の動作

3-4 配信・許可事業者の通信能力

(各項目の詳細はP. 53～)

- 気象庁が緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文を発表してから緊急地震速報(予報/業)等を端末に届けるのに要する時間
- 気象庁から端末まで配信を途切れさせないような対策
- サーバーや回線のセキュリティ対策
- 気象庁から端末の間に介在する配信・許可事業者や回線の種類
- 不正な緊急地震速報(予報/業)等のサーバーでの破棄条件
- サーバーの時刻合わせ
- サーバーの設置環境
- 端末に対して接続を確認する方法
- 端末への個別配信の可否
- 配信履歴の保存・管理

3-5 配信・許可事業者によるサポート

(各項目の詳細はP. 55～)

- サーバーや端末の故障時等保守対応
- 端末利用者への連絡手段・内容
- 端末の利用方法に関する助言

- 配信に用いる回線の品質やリスクの明示
- 端末を接続できる配信・許可事業者及び配信・許可事業者が接続できる端末
- 端末利用者からの配信状況等の問い合わせへの対応
- 緊急地震速報(予報)等の内容等の変更への対応
- 緊急地震速報(予報/業)等の技術的な限界や特性等についての端末利用者への明示

4 措置・機能・能力についての詳細

本項には、「2 適切な利用のために端末利用者に推奨する事項」及び「3 適切な利用のための端末機能及び配信能力」に示した事項の詳細を示す。

4-1 適切な利用のために端末利用者に推奨する事項の詳細

○気象庁が緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文を発表してから端末が報知または制御を開始するまでに要する時間がトータルで1秒以内のもの

緊急地震速報(業)の提供から強い揺れが来るまでの猶予時間は短いので、気象庁が緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文を発表してから端末が報知または制御を開始するまでに要する時間が平均して1秒以内に行える配信・許可事業者の利用を推奨する。

○気象庁から端末まで配信を途切れさせないような十分な対策をとっているもの

緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文は気象庁からいつ発表されるか分からないので、端末までの配信は、サーバーの故障時やメンテナンス時も含め、途切れさせないような十分な対策をとっている配信・許可事業者の利用を推奨する。

○時刻の誤差が常に1秒以内となるよう時刻合わせしているもの

正しい配信や、震度や長周期地震動階級等の予報、これを用いた建造物の詳細な揺れの予報、猶予時間の予想のために、気象庁が提供する以外の予報資料の基礎となる観測機器、端末やサーバーの時計の日本標準時に対する誤差がそれぞれ±1秒以内になるように対策をとっている配信・許可事業者の利用を推奨する。

○配信・許可事業者によるサポートが充実しているもの

緊急地震速報(業)を適切に利用するためには、端末や配信の機能・能力についての適正な説明、利用にあたっての助言、障害時における迅速な復旧等、配信・許可事業者からのサポートが不可欠であるため、これが充実している配信・許可事業者を推奨する。

○震度の予想手法として従来法とPLUM法の両方の機能を有するもの

震度の予想手法には従来法とPLUM法がある。緊急地震速報(業)には、①従来法のみに基づくもの、②PLUM法のみに基づくもの、③従来法及びPLUM法に基づくものがある。また、これらに気象庁が発表する緊急地震速報(警報・予報)の内容を反映させたものがある。

従来法は広い地域に対して素早く緊急地震速報を発表することができるが、マグニチュード8を超えるような巨大地震が発生した際には、震源から遠い地域に対して強い揺れを精度良く予想できない可能性がある。一方、PLUM法は、観測された「揺れ」から近傍の「揺れ」を予想する手法であり、予想してから揺れがくるまでの時間的猶予は短時間となるが、巨大地震発生の際に強く揺れる地域を従来法より精度良く予想できる。これらを組み合わせることにより、より適切に震度を予想することができることから、震度の予想の方法として従来法とPLUM法の両方を用いることを推奨する。

○耐震固定等の地震の揺れへの対策

強い地震動を受けても緊急地震速報(予報/業)等を継続して利用できるよう、端末自

体や、通信機器、端末で制御する機械、放送設備等について、耐震固定や免震等の対策をとることを推奨する。

○無停電化

停電時にも緊急地震速報(予報/業)等を継続して利用できるよう、端末自体や、通信機器、端末で制御する機械、放送設備等について、バッテリー等で電源のバックアップを行うことを推奨する。

○端末の冗長化

機械の制御や館内放送等で利用する場合は、端末を2つ以上用意し、1つの端末が故障した場合でも、他方で緊急地震速報(予報/業)等を継続して利用できるように準備することを推奨する。

○サーバーと端末間の物理回線の冗長化

サーバーと端末間の回線を2本以上とし、1本の回線が切れた場合でも、他方で緊急地震速報(予報/業)等を継続して利用できるように準備することを推奨する。

○回線

いつ提供されるか分からない緊急地震速報(予報/業)を利用するためにはサーバーと端末間が常時接続する回線が必須である。さらに、機械の制御や館内放送等で利用する場合は、専用線のように、インターネット回線に比べて通信の途絶や遅延の可能性が格段に少なく、信頼性の高い回線を使用することを推奨する。

○予想した猶予時間、到達予想時刻による制御、放送及び報知

猶予時間の予想には誤差がある一方、揺れへの対応は必要であることから、緊急地震速報(業)での到達予想時刻が現在時刻を過ぎていたとしても、制御等を行うことを推奨する。

また、端末利用者や館内放送を聞く対象者の安全確保を確実にするために、予想の誤差も加味して、猶予時間（(安全の確保が必要な複数の地震が同時期に発生した場合は、長い方の猶予時間）+）10秒程度の間は、身の安全の確保を促す報知や館内放送を継続させることを推奨する。また、長周期地震動階級等の予報やこれを用いた構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合、高層ビル・免震建物・長大構造物等の長周期地震動の影響を受けやすい場所においては、到達予想時刻を過ぎてから高層ビル等が共振し大きく揺れ始めるケースがあることを念頭に、到達予想時刻後もしばらくの間は制御、放送及び報知を継続することを推奨する。継続中の放送内容については、最初の報知の繰り返しだけでなく、館内の状況や猶予時間を踏まえたものに変更する選択もある。なお、非常用放送設備を用いて館内放送する場合は、消防法の定めに従った放送を行う必要がある。

○予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさによる制御、放送及び報知

緊急地震速報(業)を機械等の制御に利用する場合には、制御対象の機械等の耐震性能等を考慮して設定震度、設定長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさの設定値を定め、それを超えたときに制御することを推奨する。

館内放送に利用する場合には、対象となる人の揺れに対する対応の習熟度合い

や工場内の作業場所や事務室等の状況により、揺れに対する安全性は異なることから、これを考慮した設定震度、設定長周期地震動階級等及び設定した構造物の詳細な揺れの大きさの設定値を定めてそれを超えたときに放送することを推奨する。ただし、不特定多数の方を対象にした場合の館内放送の場合、こうした設定震度、設定長周期地震動階級等及び設定した構造物の詳細な揺れの大きさの設定値を定めることが困難なので、一般的に災害が発生し始める震度5弱以上または長周期地震動階級3以上が予想されたときに発表される緊急地震速報(警報)に整合させること、構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合は、長周期地震動階級・周期別階級で階級3以上に相当する大きな揺れがある際に放送を行うことを推奨する。

端末報知による人の危険回避に利用する場合においては、緊急地震速報(警報)に整合させることを推奨する。ただし、長周期地震動階級等の予報や、これを用いた構造物の詳細な揺れの予報を利用している場合は、長周期地震動階級・周期別階級で階級3以上及びそれに相当する大きな揺れが予想されたとき、緊急地震速報(警報)が出ていない場合でも、報知等の対応を行うことを推奨する。予想した震度、長周期地震動階級等、構造物の詳細な揺れの大きさ及び猶予時間を報知させる場合は、緊急地震速報(予報/業)の技術的な限界や特性等を十分理解したうえで、利用することを推奨する。

緊急地震速報(予報/業)を用いて構造物の詳細な揺れの予報を行う場合は、当該予報が地震動の予報でないことを予め利用者に明示している前提で、予想対象とした構造物等の階層等を特定して強い揺れの到来を放送、報知する選択もある。

構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合には、利用者の誤解を防ぐため、端末で伝えるものが地震動でないことを予め利用者に明示することが必要である。また、このことについて万全を期すため、構造物の詳細な揺れの予報を行う業者に緊急地震速報(予報/業)を提供する際においては、「緊急地震速報(予報/業)とは異なる予報を受け取っている」ということをしっかりと認識できるよう構造物の詳細な揺れの予報を行う業者から予め利用者に明示しておく等の措置を講じる必要がある旨、配信・許可事業者から構造物の詳細な揺れの予報を行う業者に対してしっかりと説明しておくことが求められる。

○精度情報等による制御、放送及び報知

100ガル超え緊急地震速報や1観測点のデータに基づく緊急地震速報(業)は、地震発生後最も早く提供されるものであるが、従来法かPLUM法かを問わず、落雷等による誤報の可能性があったり、一般に震源やマグニチュードの推定の精度が低かったりすることから、利用にはリスクを伴う。そのため、通常はこれらを用いず、その後提供される複数観測点のデータに基づく緊急地震速報(業)で制御、放送及び報知を行うことを推奨する。

一方迅速性を優先する分野においては、リスクを承知のうえであれば、これらを制御や館内放送に使う選択もある。

また、放送設備は通常電源を入れてから放送が可能になるまでに時間がかかる場合があるが、100ガル超え緊急地震速報や1観測点のデータに基づく緊急地震速報(業)、また予想した震度、長周期地震動階級等、構造物の詳細な揺れの大きさが設定震度等の設定値に達しない段階の緊急地震速報(業)で予め電源を入れておけば、その後提供される複数観測点のデータに基づく緊急地震速報(業)や等段階の緊急地震速報(業)を受信した際に放送を迅速化できることがあることから、これらを放送に向けての準備に用いる選択もある。制御の前に何らかの準備があるような機械等の制御においても同様である。

さらに、一般的に緊急地震速報(業)は後から提供されるほど精度が高くなることから、より慎重に後から提供される緊急地震速報(業)を使って制御を行うことも考えられる。

その場合は、自ら地震計を設置し強い揺れを検知したら制御を行う等、強い揺れに間に合わなくなることへの準備をしておく必要がある。

なお、緊急地震速報(警報)は複数観測点で地震動が観測された場合に発表されるので、これに整合した制御、放送及び報知を行っている場合は、複数観測点のデータに基づく緊急地震速報(業)を使っていることと同義である。

○深発地震についての緊急地震速報(業)による制御、放送及び報知

震度の予想手法がPLUM法に基づく場合は制御、放送及び報知に用いることを推奨する。

震度の予想手法が従来法に基づく場合は、深発地震については、震度を精度よく予想することは困難なことから、混乱を生じさせないように、深発地震についての緊急地震速報(業)は制御、放送及び報知に用いないことを推奨する。

ただし、従来法に基づく場合でも経験的に大きな揺れが観測される東日本の太平洋側のような地域では、精度が低いことについて承知し、利用することによって生じるリスクを十分考慮したうえであれば、制御、放送及び報知に使う選択もある。

なお、深発地震では正確な震度分布を予想できないこと、及び震源の深さが150kmより深い深発地震では震度5弱以上の強い揺れを観測することがまれであることから、深さが150kmより深い深発地震に対しては、PLUM法に基づく場合を除き、緊急地震速報(警報)は発表していないため、緊急地震速報(警報)に動作を整合させた場合、深さを150kmより深いと推定した深発地震については、PLUM法に基づく場合を除き動作しない。また、長周期地震動階級等の予報やこれを用いた構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合についても、震源の深さが150kmより深い場合は制御、放送及び報知に用いないことを推奨する。

○緊急地震速報(業)で制御、放送及び報知を行った後に同一地震または別の地震について提供される緊急地震速報(業)による制御、放送及び報知

制御対象の機械等に予想した震度によって異なる制御内容があり、制御開始後であっても短時間での制御内容の変更に追従できるように準備できている場合や、在館者等の利用者が、訓練を行うこと等で放送や報知の変更に対応できるように準備できている場合においては、より高度な危険回避を行うために、制御、放送及び報知後の緊急地震速報(業)で予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさが大きくなる場合に、制御、放送及び報知を変更することを推奨する。

一方、後続の緊急地震速報(業)で予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさが設定値を下回ったことで制御を解除するような変更や、警戒を解除する館内放送を行うことは、さらにその後の緊急地震速報(業)で予想される震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさが再度設定値を超えた場合に、一度解除しなければ回避できた危険や混乱を生じさせてしまうことに十分な留意が必要になる。また、新たに大きな長周期地震動階級等や構造物の詳細な揺れが予想された場合、高層ビル・免震建物・長大構造物等の長周期地震動の影響を受けやすい場所においては、到達予想時刻を過ぎてから高層ビル等が共振し大きく揺れ始めるケースがあることを念頭に、到達予想時刻後もしばらくの間は制御を継続するなど、揺れへの警戒を継続してもらうように配慮が必要である。

震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさの違いによって制御、放送及び報知の内容を変えていない場合や、制御開始後は制御内容の変更が許されない場合及び放送を聞く在館者等の端末利用者が変更に対応できない場合では、制御開始後、

放送や報知後に短時間で続けて提供される緊急地震速報(業)で端末から制御信号を出力し制御、放送や報知後を繰り返すまたは変更すると制御先の機械に悪影響を及ぼしたり、放送や報知が重なって聞き取りにくくなったり、在館者等が慌てたり混乱を生じることでかえって危険となるおそれがあるため、制御開始後の段階では放送や報知後の緊急地震速報(業)は制御に用いないことを推奨する。これは、不特定多数向けの館内放送や、強い揺れの予想のみを端末に報知させる場合にも共通である。

これらの対応は、一つの地震に対して提供される複数の緊急地震速報(業)への対応だけでなく、同時期に別の地震が発生したことにより、新たな震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさが予想された場合についても同様である。

○放送や報知による伝え方

緊急地震速報(業)の館内放送を行う場合は、短い猶予時間の中で適切な行動を促す必要があるため、緊急地震速報(業)が提供されたことと、揺れに対してとるべき行動を端的に伝えることを推奨する。不特定多数向けの報知音として、緊急地震速報(警報)に整合している場合はNHKチャイム音を推奨する。そうでない場合は、NHKチャイム音以外の音源を用いることを推奨する。NHKチャイム音は、他の電子音に似ていない、多くの人に聞き取りやすい、ある程度危険を知らせるイメージがある一方で慌てて混乱させることがない、既にテレビやラジオで聞き慣れている人も多く緊急地震速報(業)の報知音として認識されやすいという理由から不特定多数向けの報知音として推奨する。

(NHKチャイム音の放送例)

最初にNHKチャイム音を2回鳴らした後、「地震です。落ち着いて身を守ってください。」の文言を2回繰り返す。

一方、工場や工事現場等では、騒音等の影響でNHKチャイム音や上記の文言では、聞き取りにくいことがある。その場合は、館内放送を聞く従業員等が認識しやすい報知音や文言で放送する選択もある。また、放送を聞く在館者等が対応可能なら、予想した震度等によって報知音や放送文言を変える選択もある。

実際の揺れが予想よりも弱かったり、当該施設的环境では感じ得ない程度の揺れであった場合、館内放送を聞いた人が後で強い揺れがくるのではないかと心配したり、危険回避を継続するような混乱が生じる可能性がある。よって、緊急地震速報(業)で館内放送をした場合は、後から周辺で観測された震度を気象庁ホームページやテレビ・ラジオ等で入手して、既に揺れは収まっていること、警戒を解いていいこと等を館内放送することで、こうした混乱を避けることを推奨する。

端末で報知させる場合は、最初に鳴らす報知音として、緊急地震速報(警報)に整合している場合は、館内放送と同じくNHKチャイム音等を用いること、そうでない場合は、NHKチャイム音以外の音源を用いることを推奨する。また、予想した震度、長周期地震動階級等、構造物の詳細な揺れの大きさ及び猶予時間には誤差が含まれるので、具体的な震度、長周期地震動階級等、構造物の詳細な揺れの大きさ及び猶予時間は報知させず、素早く身の安全の確保を促す報知を推奨する。ただし、予想の誤差等について理解したうえで、予想した震度、長周期地震動階級等、構造物の詳細な揺れの大きさ及び猶予時間を報知させる選択もあるが、震度の予想がPLUM法に基づく場合は具体的な猶予時間は算出できないことから、猶予時間について報知させる場合には、「まもなく到達」等の表現を用いることを推奨する。

震源の位置とマグニチュードが「仮定震源要素」である場合は、震度の予想がPLUM法に基づくときに震度の予想を行う場合を除き、震度、長周期地震動階級等及び構造物の

詳細な揺れの大きさを過小に予想することになるから、予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさを放送、報知させないこと。

また、耳の不自由な方へも伝わるのが重要であるため、緊急地震速報（警報）に整合している場合は、放送や報知に合わせて、警告灯やフラッシュライト等を活用することを推奨する。

○キャンセル報の扱い

キャンセル報が発表されたときは、予想された揺れは来ない。よって、緊急地震速報（業）によって制御等の準備を行った場合は、早期の解除に利用することを推奨する。制御を既に実行した場合は、制御開始後に制御解除が許される場合に限り、その解除に利用することを推奨する。館内放送や報知を行った場合は、安全確保の体制を解除するため、キャンセルされたことが分かる館内放送や報知を行うことを推奨する。なお、館内放送や報知する際の文言は、「先ほどの緊急地震速報は取り消します。」等がある。

制御、放送及び報知または制御、報知の準備に使用しなかった緊急地震速報（業）に対してのキャンセル報を利用することは混乱を招くため、利用しないこと。

○試験

実際に緊急地震速報（業）が提供されたときに、端末や制御対象の機械等が正常に作動するかどうかの確認のため、テスト報を受けて行う試験を実施し確認しておくことを推奨する。普段は、誤動作や混乱を防止するため、テスト報を受けても端末が動作しない設定としておくことを推奨する。

○訓練

実際に緊急地震速報（業）が提供されたときに、オペレーターや端末利用者が適切な行動をとれるよう、普段から端末の訓練機能または訓練報による訓練を実施しておくことを推奨する。また、緊急地震速報（業）の館内放送を行っている場合には、在館者等の参加による危険回避訓練を行うことを推奨する。普段は、誤動作や混乱を防止するため、訓練報を受けても端末が動作しない設定としておくことを推奨する。

○配信・許可事業者への連絡

緊急地震速報（業）を常に適切に利用するためには、配信・許可事業者からのさまざまな連絡や利用に関するアドバイス、アフターサービス等が不可欠であることから、配信・許可事業者の利用方法等について連絡することを推奨する。

4-2 適切な利用のための端末機能及び配信能力の詳細

端末利用者の参考になるよう、配信・許可事業者に明示することを求める項目について、詳細を以下に示す。

(1) 端末に備わる機能

○サーバーとの接続障害の検知

端末とサーバーは常に接続されていないと緊急地震速報（業）を利用することができないので、接続の異常があった場合に、端末で検知する手段と、それをどのように知らせるかについての明示である。

なお、異常の検知手段としては、端末から定期的にサーバーとの接続を確認するもの、サーバーから一定の間隔で送られてくる予定になっている信号が送られてこないことで検知するもの等がある。

○サーバーから緊急地震速報(予報/業)等を受信してから最初の報知または制御を開始するのに要する時間

端末が、緊急地震速報(予報/業)等を受信してから最初の報知または制御を開始するのに要する平均的な時間の明示である。

緊急地震速報(業)の提供から強い揺れが来るまでの猶予時間は短いので、気象庁が緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文を発表してから端末が報知または制御を開始するまでに要する時間は、トータルで1秒以内に行われることが目安となる。

なお、気象庁では、緊急地震速報(業)の提供から強い揺れが来るまでの猶予時間が短いので、緊急地震速報(予報)は秒の単位での取り扱いが必要と考え、緊急地震速報(予報)における主要動の到達予想時刻を1秒単位で発表している。

○不正な緊急地震速報(予報/業)等の端末での破棄条件

どのような緊急地震速報(予報/業)等を受信したときに、端末が、不正とみなして破棄する(動作させない)のかについての明示である。

気象庁が正しい緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文を発表しても、サーバーや回線等に何らかの障害が発生し、端末に不正な緊急地震速報(予報/業)等が配信される可能性がある。その際、誤った動作を起こさないよう、端末で破棄する機能があるとよい。

なお、破棄条件としては、過去の緊急地震速報(予報/業)等を受信したり、動作の判断に必要な重要な要素が欠損したような緊急地震速報(予報/業)等を受信したりした場合等が考えられる。

○同一内容の緊急地震速報(予報/業)等を複数受信した場合の動作

サーバーから同一内容の緊急地震速報(予報/業)等を複数回受信した場合に端末がどのような動作をするのかについての明示である。

気象庁が緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文を発表するシステムや(一財)気象業務支援センターのサーバーは、障害時等に備えて冗長化されているため、配信・許可事業者は、通常、同一内容の緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文を複数回受信する。また配信・許可事業者も、配信を確実にするため同一内容の緊急地震速報(予報/業)等を複数回配信する場合がある。

同一内容のものを受信するたびに複数回動作することは意味がなく、かえって混乱を生じる可能性もあることから、後から受信したものについては、破棄することが適切な動作である。それぞれの緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文にはどの地震についてのものかを示す識別記号(地震ID)及びそれが何番目のものであるかを示す識別記号を設けてあるので、後から送られてきたものが同一内容かどうかの判別は可能である。

○動作履歴の保存

障害時の原因究明等に用いるための動作履歴の保存状況(保存数、保存の内容等)やその閲覧方法の明示である。

○耐震固定等の地震の揺れへの対策

強い地震動を受けても端末が継続して動作するよう、耐震固定等の揺れへの対策の明示である。

○自己診断機能

サーバーと接続できない、自動時刻合わせができない等、緊急地震速報(業)を適切に利用できない状況になった場合に、端末利用者にもどのように知らせるかについての明示である。

○報知機能や外部出力機能

報知とは、オペレーターが機械等を制御したり、人が危険回避するために緊急地震速報(業)を音声や画面により知らせたりすることである。

外部出力とは、機械や放送設備等を自動制御するために必要となる接点等外部出力を動作させることである。

この項目はそれら機能の有無等の明示である。詳細は以下のとおりとする。

・音声による報知

緊急地震速報(業)を端末利用者にも知らせる際、音声で報知することができるかについての明示である。報知する内容や条件設定については、「(3)報知・制御出力条件設定機能」で明示することとなる。

・画面表示やライト等による報知

緊急地震速報(業)を端末利用者にも知らせる際、音声のほか画面表示やライト等、音声以外の方法で報知することができるかについての明示である。

なお、地震の強い揺れが迫っていることを示すことが基本だが、予想した猶予時間や震度等の表示を行う場合もある。後者を利用する場合は予想の誤差等について端末利用者が承知しておくことが前提となる。他に、P波、S波が震央から広がっていくような画面表示で端末利用者にも猶予時間等を直感的に知らせる場合もある。また、次で述べる外部出力機能を用いる等して、耳の不自由な方へ警告灯やフラッシュライト等による提供ができることを推奨する。

・外部出力機能

機械や放送設備等を自動制御するための接点をはじめとする外部出力の機能として、どのようなものが備わっているかについての明示である。

なお、端末が複数の接点等を持ち、複数の機械や放送設備等を制御したり、それぞれ別の条件(例えば、①の接点は震度3以上、②の接点は震度5弱以上、③の接点は訓練報等)で動作させたりできると、きめ細かい自動制御が可能となる。

○動作試験機能

端末とそれによって制御される機械の動作の試験を行うために備わっている機能の明示である。

本物の緊急地震速報(業)で確実に制御や報知ができることを保証するためには、普段からこの機能を用いて動作の確認をしておく必要がある。

試験の方法としては、気象庁や配信・許可事業者から送られてきたテスト報で端末を動作させて行うものと、端末単独で動作させて行うものがある。

○訓練支援機能

オペレーターや端末利用者が緊急地震速報の訓練を行う際に支援するために備わっている機能の明示である。

緊急地震速報(業)提供時に迅速かつ確実にオペレーターや端末利用者が対応できるためには、オペレーターや端末利用者が訓練を行うことが必要となることから、端末が訓練であることを報知したり、訓練報用の外部出力を行ったりすることで訓練が行えるとよい。

訓練支援の方式としては、配信・許可事業者から送られてきた訓練報で端末を動作させて行うものと、端末単独で動作させて行うものがある。訓練報では、本物の緊急地震速報(業)とは明らかに区別して動作させなければならない。

○端末利用者の指定する場所を含む地域に緊急地震速報(警報)が発表されている場合、その旨の伝達

端末利用者の指定する場所を含む地域に緊急地震速報(警報)が発表された際の伝達方法の明示である。

この機能があることで、端末利用者は、気象庁が緊急地震速報(警報)を発表したことを知ることができ、緊急地震速報(警報)の発表と端末の動作が異なる場合に生じる可能性のある混乱の防止に寄与する。

なお、気象業務法第20条で、許可事業者は端末利用者に緊急地震速報(警報)を伝達するように努めなければならないとされている。また、地震動予報業務の許可を受ける際、気象庁の警報事項を受ける方法も申請することとされている。

○精度が低い緊急地震速報(業)で自動制御や報知を行った場合、その旨の伝達

精度が低い緊急地震速報(業)で自動制御や報知を行った際の端末利用者への伝達方法の明示である。

100ガル超え緊急地震速報や1観測点のデータに基づく緊急地震速報(業)及び深発地震についての緊急地震速報(業)は、従来法かPLUM法かを問わず一般的に精度が低い。また、長周期地震動階級・周期別階級の予想については1階級程度の誤差が含まれることから、任意の周期の絶対速度応答スペクトルの値及び任意の周期帯の絶対速度応答スペクトルの最大値については数値としての精度は高くない。これらの緊急地震速報(業)により制御、放送及び報知をさせる場合、端末利用者は精度について理解し、利用することによる影響を十分考慮したうえで利用しているものではあるが、精度が低い緊急地震速報(業)により制御、放送及び報知されたことを即時に端末利用者に知らせる機能があることで、混乱防止に寄与する。

(2) 地震動予報機能

○地震動予報の手法

端末利用者に提供する震度、長周期地震動階級等及び猶予時間の予想がどのような手法で行われているか、また、どの場所のものであるのかについての明示である。

明示する内容の一つとしては、気象庁長官から許可を受けた許可事業者の名称及び許可番号がある。これを明示することで、予報の責任の所在が明確になる。

PLUM法に基づく震度の予想を行う場合にあって、気象庁が発表するリアルタイム震度電文に含まれる予報資料を用いる場合、気象庁における観測点の運用管理等のため、必要な観測点に関する予報資料が入手できないことがあり、このときPLUM法に基づく震度

の予報が提供できないことの明示である。また、気象庁が提供する以外の予報資料を用いる場合には、その予報資料の運用管理についての明示である。

地震動予報の場所としては、緯度・経度を指定してピンポイントの予想を提供するものや市町村等の区域の代表点を予想して提供するもの等がある。

なお、地震動の予想を用いて構造物の詳細な揺れの予報を行う事業者は、気象庁長官の定める手法による地震動の予想を用いることを推奨する。その上で、地震動の予想、構造物の詳細な揺れの予報の方法と性能、提供方法を明示することを推奨する。特に、利用者の誤解を防ぐため、端末で伝えるものが地震動の予報でないことを予め利用者に明示しておくことが必要である。また、このことについて万全を期すため、構造物の詳細な揺れの予報を行う業者に緊急地震速報(予報/業)を提供する際においては、「緊急地震速報(予報/業)とは異なる予報を受け取っている」ということをしっかりと認識できるように構造物の詳細な揺れの予報を行う業者から予め利用者に明示しておく等の措置を講じる必要がある旨、配信・許可事業者から構造物の詳細な揺れの予報を行う業者に対してしっかりと明示しておくことが求められる。地震動予報と構造物の詳細な揺れの予報は、それらの役割に応じた利用方法の明示が重要である。

○時刻合わせ

正しい猶予時間の予想のために、時刻合わせの方法や頻度等、どのように時刻合わせを行っているのかについての明示である。

緊急地震速報(業)は秒単位での取り扱いが必要なことから、日本標準時に対しての誤差を常に±1秒以内に収めることが基本となる。また、時計は自動合わせできるとよい。

○不正な緊急地震速報(予報)等の破棄条件

どのような緊急地震速報(予報)等を受信したときに不正とみなして破棄する(地震動予報に使わない)のかについての明示である。

気象庁が正しい緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文を公表しても、サーバーや回線等に何らかの障害が発生し、不正な緊急地震速報(予報)等が配信される可能性がある。その際、誤った緊急地震速報(業)を提供しないよう、予報を行わずに破棄するとよい。

○気象庁の東京、大阪システムから発信された緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文への対応

気象庁の東京、大阪システムから発信された緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文に基づいて地震動予報ができるのかについての明示である。

なお、緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文は、現在、気象庁の東京システム、大阪システムのいずれか一方のシステムで作成されたものが発信されるので、このどちらのシステムで作成されても地震動予報を行える必要がある。

○予報履歴の保存・管理

予報履歴の保存状況(保存数、保存の内容等)やその閲覧方法の明示である。

観測された震度と比較して予想の精度の確認するために、過去に行った緊急地震速報(業)が閲覧できるとよい。

(3) 報知・制御出力条件設定機能

○震度、長周期地震動階級等、構造物の詳細な揺れの大きさ及び猶予時間

端末を動作させる設定震度、設定長周期地震動階級等、構造物の詳細な揺れの設定大きさ及び設定猶予時間を、どのように定めることができるのかについての明示である。

端末利用者は、制御する機械等や施設の安全性等に基づいて、設定震度、設定長周期地震動階級等、設定した構造物の詳細な揺れの大きさ値及び設定猶予時間を定めて端末を動作させることになる。

○緊急地震速報(警報)と整合した動作

端末の動作の条件を緊急地震速報(警報)が端末利用者の指定する場所を含む地域に対して発表されている場合の端末の動作を、どのように設定できるのかについての明示である。

緊急地震速報(警報)はテレビやラジオ、携帯電話でも直接個人に伝えられるため、端末の報知や緊急地震速報(業)の館内放送の内容が違っていると混乱が生じる可能性がある。これを回避するための対策の一つがこの設定を用いて館内放送することである。

○報知音

緊急地震速報(業)及びこれを用いた構造物の詳細な揺れの予報が提供されたときに端末から最初に鳴らす報知音を、どのような音に設定できるのかについての明示である。

緊急地震速報(業)及び構造物の詳細な揺れの予報の報知音としては、(1)端末利用者が施す措置で端末利用者に推奨しているNHKチャイム音の他に、REIC(特定非営利活動法人リアルタイム地震情報利用協議会)のサイン音、一般的なアラーム音等がある。

○予想した震度、長周期地震動階級等、構造物の詳細な揺れの大きさ及び猶予時間の報知表現

緊急地震速報(業)に含まれる予想した震度、長周期地震動階級等、構造物の詳細な揺れの大きさ及び猶予時間を報知する場合の表現を、どのように設定できるのかについての明示である。

報知表現には、「10秒後に震度5弱の揺れがきます」のように予想した震度、長周期地震動階級等、構造物の詳細な揺れの大きさ及び猶予時間をそのまま具体的な数値を人に伝える方法と、それらには誤差があることを考慮し、安全を確保するための最小限の報知として、具体的な震度、長周期地震動階級等、構造物の詳細な揺れの大きさ及び猶予時間を報知させずに、「地震です。落ち着いて身を守ってください。」を用いる方法がある。ただし、震度の予想がPLUM法に基づく場合は具体的な猶予時間は算出できないことから、猶予時間について報知させる場合には、「まもなく到達」等の表現を用いる方法がある。長周期地震動階級等の予報やこれを用いた構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合、高層ビル・免震建物・長大構造物等の長周期地震動の影響を受けやすい場所においては、到達予想時刻を過ぎてから高層ビル等が共振し大きく揺れ始めるケースがあることを念頭に、到達予想時刻後もしばらくの間は揺れへの警戒を継続してもらうよう放送を継続することを推奨する。

震源の位置とマグニチュードが「仮定震源要素」である場合は、震度の予想がPLUM法に基づく場合を除き、震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさを過小に予想することになることから、規模の小さな地震が発生したと誤解させないように注

意が必要である。

また、長周期地震動階級は「気象庁長周期地震動階級表を定める件」（令和二年気象庁告示第六号）に規定されており、階級は1～4の4段階である。長周期地震動階級1に満たない階級は定めていないため、長周期地震動階級1に満たない予測を端末等で表示する場合には、「階級1未満」と表示することを推奨する。定めていない階級（例えば「階級0」等）で端末等に表示する場合には、利用者の誤解を防ぐため、便宜上の値であることを予め利用者に明示しておくことが重要である。なお、周期別階級については、「長周期地震動の周期別階級」を表していることが明らかであり、端末利用者もそのことを理解している場合は、短く単に「周期別階級」と表示させる選択もある。

○緊急地震速報(予報/業)等の精度情報による動作

緊急地震速報(予報/業)の精度情報を用いての端末の動作を、どのように設定できるのかについての明示である。

緊急地震速報(予報/業)等は1つの観測点の観測データのみに基づいて発表されることがある。1観測点のデータに基づく場合は、従来法かPLUM法かを問わず、落雷等による誤報の可能性や一般に震源やマグニチュードの推定の精度が低いことから、利用にはリスクを伴う。もし、1観測点のデータに基づく緊急地震速報(予報/業)等を利用する機能を設ける場合、端末利用者には精度が低いことを承知のうえで設定すべき旨を明示するとともに、精度が低い緊急地震速報(予報/業)で報知等されたことの伝達方法を明示しておく必要がある。

なお、緊急地震速報(警報)は2つ以上の観測点の観測データに基づいて発表している。

○100ガル超え緊急地震速報を受信した場合の動作

ある観測点で加速度が100ガルを超えた地震動を検知した場合に気象庁が発表する緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文を受信したときの端末の動作をどのように設定できるのかについての明示である。

この緊急地震速報(予報)は、強い揺れが発生したことを素早く知らせる情報であるが、1観測点のデータに基づく場合は落雷等による誤報の可能性がある。また、マグニチュードが推定できていないことから震度の予想ができない。もし、この緊急地震速報(予報)を利用する機能を設ける場合、端末利用者には精度が低いことを承知のうえで設定すべき旨を明示しておくとともに、実際に精度が低い緊急地震速報(予報/業)で報知等された場合には、そのことを伝達できる機能があるとよい。

○同一地震について複数回緊急地震速報(予報/業)等を受信した場合の動作

同一地震に対して複数回提供された緊急地震速報(予報/業)等を受信した際の端末の動作を、どのように設定できるのかについての明示である。

通常、緊急地震速報(予報/業)は後続のものほど精度が上がるが、緊急地震速報(業)で予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさによりいったん端末が動作し、その後の緊急地震速報(業)の予想で予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさにより短い時間で動作を解除したり変更したりすることは、一度解除しなければ回避できた危険や混乱を生じさせることに十分な留意が必要になる。また、受信するごとに接点出力や報知を行うことは、制御先の機械等に悪影響を与えたり、報知内容が聞き取れなかったり等の問題を招く場合があるので、注意が必要である。

○ある地震の緊急地震速報(予報/業)等を受信した後、続けて別の地震の緊急地震速報(予報/業)等を受信した場合の動作

複数の地震の緊急地震速報(予報/業)等を同時期に受信した際の端末の動作を、どのように設定できるのかについての明示である。

例えば、初めに受信した地震の緊急地震速報(予報/業)等では予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさが設定した値を超え、動作を開始したが、後から受信した別の地震の緊急地震速報(予報/業)では設定震度を超えなかったため、前の動作を解除するような設定は明らかに不適切といえる。また、報知が後続の緊急地震速報(業)によって頻繁に入れ替わったり、前の地震の緊急地震速報(業)による予想震度、予想長周期地震動階級等及び予想した構造物の詳細な揺れの大きさが大きかったりもしくは猶予時間が短かったりしたにもかかわらず、後の地震の緊急地震速報(業)の報知が優先された場合も、オペレーターや端末利用者の対応を混乱させかねない。

○深発地震についての緊急地震速報(予報/業)等を受信した場合の動作

深発地震に対して発表された緊急地震速報(予報/業)等を受信した場合の端末動作をどのように設定できるのかについての明示である。

現在の地震動予報の手法では、PLUM法に基づく場合を除き、深発地震について正確な震度や長周期地震動階級等を予想することは困難である。もし、この緊急地震速報(予報/業)等を利用する機能を設ける場合、端末利用者には深発地震の震度の予想精度が十分でないことを明示するとともに、実際に精度が低い緊急地震速報(予報/業)等で報知等された場合には、そのことを伝達できる機能があるとよい。

○キャンセル報を受信した場合の動作

緊急地震速報(予報/業)等が落雷等のノイズによる誤報であった場合に発表されるキャンセル報を受信した際の端末の動作を、どのように設定できるのかについての明示である。

気象庁は、揺れを検知して緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文を発表した後に、その揺れが地震のものではないと判断されたときに、その緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文に対してのキャンセル報を発表する。よって、端末が動作をした緊急地震速報(予報/業)等についてキャンセル報を受信したときのみ、端末はキャンセル報による動作を行うとよい。

○訓練報を受信した場合の動作

気象庁や配信・許可事業者から配信される訓練報を受信した際の端末の動作を、どのように設定できるのかについての明示である。

例えば、端末利用者が訓練実施を選択できるよう、訓練報を利用する、しないの切り替えができる機能があることで、端末利用者が意図した時だけに訓練できるようになる。また、訓練を行う際には、端末が訓練報を受信して最初に「これは訓練です」と音声報知したうえで動作するとよい。また、外部出力を行う場合は、訓練用に用意されたプログラムを動作させる等、本物の緊急地震速報(業)とは異なる外部出力を行うとよい。

○テスト報を受信した場合の動作

端末の正常動作を確認するために配信・許可事業者から配信されるテスト報を受信し

た際の端末の動作を、どのように設定できるのかについての明示である。

例えば、端末利用者が端末の正常動作を確認できるよう、テスト報を利用する、しないの切り替えができる機能があることで、端末利用者が意図した時だけに試験できるようになる。テスト報を受信した場合、端末は本物の緊急地震速報(業)を受信したときと同じ動作をするので、自動制御を行っている際には、端末利用者は十分理解したうえで試験を行うとよい。

(4) 配信・許可事業者の通信能力

○気象庁が緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文を発表してから緊急地震速報(予報/業)等を端末に届けるのに要する時間

気象庁が緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文を発表してから緊急地震速報(予報/業)を端末に届けるのに平均的に要する時間の明示である。

緊急地震速報(業)の提供から強い揺れが来るまでの猶予時間は短いので、気象庁が緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文を発表してから端末が報知または制御を開始するまでに要する時間は、トータルで1秒以内に行われることが目安となる。

気象庁では、緊急地震速報(業)の提供から強い揺れが来るまでの猶予時間は短いので、緊急地震速報(予報)は秒の単位での取り扱いが必要と考え、緊急地震速報(予報)における主要動の到達予想時刻を1秒単位で発表している。

○気象庁から端末まで配信を途切れさせないような対策

緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文が気象庁からいつ発表されるかわからないので、気象庁から端末までの配信が、回線やサーバーの故障時やメンテナンス時も含め、可能な限り途切れないようにするために施している対策の明示である。また、その対策によっても防ぎきれない場合の、途切れてしまう条件や時間等の明示である。

なお、(一財)気象業務支援センターは、万一のサーバーの故障や回線断に備えて同一内容の緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文を2つのサーバーから配信・許可事業者のサーバー向けに同時に配信できるように準備している。この2つのサーバーと配信・許可事業者の用意する2つのサーバーとを専用回線等の信頼性の高い物理的に分離された回線でそれぞれ常時接続しておくこと、一方のサーバーが故障したり、一方の回線が断になったりした場合でも、他方で緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文を継続して受信できる。

○サーバーや回線のセキュリティ対策

サーバーにウイルスの感染や意図しない他者の侵入(クラッキング)を許さないための対策や、悪意を持った者が端末に緊急地震速報を届ける回線に割り込み、端末に対して嘘の緊急地震速報(予報/業)等を流すようなことがないよう回線に施している対策の明示である。

回線のセキュリティ対策としては、サーバー・端末間の通信の暗号化、サーバー・端末同士の認証、サーバー・端末間の回線の閉域化等がある。

○気象庁から端末の間に介在する配信・許可事業者や回線の種類

気象庁から端末の間に介在する配信・許可事業者や回線の種類の明示である。

気象庁と配信・許可事業者間には(一財)気象業務支援センター(一次配信事業者)

だけでなく、二次以降の配信事業者等が介在していることがあり、その能力や、それらの間の回線が配信の速度や信頼性に影響する。また、一般的に、介在する配信・許可事業者が少ない方が迅速性、信頼性が高まる。

○不正な緊急地震速報(予報/業)等のサーバーでの破棄条件

どのような緊急地震速報(予報)等を受信したとき、不正とみなして破棄するのかについての明示である。

気象庁が正しい緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文を発表しても、回線等に何らかの障害が発生し、不正な緊急地震速報(予報)等が配信される場合がある。その際、端末が誤った動作を起こさないよう、サーバーで破棄できるとよい。

○サーバーの時刻合わせ

正しい配信や猶予時間の予想のために、どのように時刻合わせを行っているのかについての明示である。

緊急地震速報(業)は秒単位での取り扱いが必要なことから、日本標準時に対しての誤差を常に±1秒以内に収めることが基本である。また、時計は自動合わせできるとよい。

○サーバーの設置環境

緊急地震速報(予報/業)等を、停電や地震発生等の異常が発生した際も含め、安定的に配信するため、サーバーをどのような環境に設置しているのかについての明示である。

設置環境には、サーバーを耐震化された建物内に設置し耐震固定したり、空調の整った部屋に設置したり、無停電化すること等がある。

○端末に対して接続を確認する方法

端末がサーバーに正しく接続しているかどうかを配信・許可事業者が確認する方法の明示である。

方法としては、端末とサーバーが適切に接続(緊急地震速報(予報/業)等が端末に配信できる状態)されていることを配信・許可事業者がサーバー側で常時監視する方法や端末利用者が端末の検知機能で障害を見つけた場合に連絡を受けて管理する方法等がある。

○端末への個別配信の可否

訓練報やテスト報を含む緊急地震速報(予報/業)等を個別の端末に限って配信する能力の有無の明示である。

一斉配信をしている場合でも、全端末利用者に対して端末の受信設定を連絡する等の手段で個別配信と同じ効果を端末側の制御で確実に実現できる場合は、個別配信と同等とみなす。

○配信履歴の保存・管理

実際の地震の発生状況と緊急地震速報(予報/業)等の配信状況の比較等を行うための配信履歴の保存状況(保存数、保存の内容等)やその閲覧方法の明示である。

(5) 配信・許可事業者によるサポート

○サーバーや端末の故障時等保守対応

サーバーや端末の故障時の対応や日頃からの保守の内容の明示である。

対応には、日頃からの定期点検や端末が故障したときにどの程度で修理が行えるということ、サーバーが故障した際にどの程度で復旧できる体制が整備されていること等がある。

○端末利用者への連絡手段・内容

配信・許可事業者から端末利用者に連絡する内容や直接連絡する手段の明示である。

連絡する内容には、回線の不具合やサーバー保守、故障による配信停止の通知、気象庁からの連絡等がある。直接連絡する手段には、メール、電話、郵便等がある。このような連絡体制が確立していることで、気象庁からの訓練等の緊急地震速報に係るお知らせに関しても端末利用者が受けとることができる。

○端末の利用方法に関する助言

端末利用者の利用方法や利用目的、制御を行う対象、端末の設置状況等について把握して行う助言の内容の明示である。

端末の購入後に端末利用者が変わったり、利用方法を変更したりする場合もあるので、その場合に端末利用者から連絡を受けられるようにしておくことよい。

○配信に用いる回線の品質やリスクの明示

(一財) 気象業務支援センターとサーバー間、サーバーと端末間の回線の品質やリスク(切断や遅延の起こる可能性や条件等)についての明示である。

回線には、専用線、衛星通信、インターネット及び有線テレビの放送線等、様々な種類があるが、それぞれ品質やリスクが異なる。また、回線を冗長化したり、違う経路の回線と組み合わせたりすることにより、回線切断のリスクを軽減することも考えられる。さらに、同じ回線を緊急地震速報(予報/業)等の配信以外に用いているとその影響が及ぶ場合がある。

○端末を接続できる配信・許可事業者及び配信・許可事業者が接続できる端末

許可事業者が同者の端末を接続できるサーバーを有する配信・許可事業者を明示すること、サーバーを有する配信・許可事業者がそれを接続できる端末について明示することである。

この情報によって、端末利用者は配信・許可事業者と相談した上で、別の配信事業者のサーバーから緊急地震速報(予報/業)等を受信することができるようになり、配信・許可事業者側の都合によりサービス継続が困難になった場合でも、緊急地震速報(予報/業)等の継続的な利用ができるようになる。

○端末利用者からの配信状況等の問い合わせへの対応

端末利用者からの配信状況等の問い合わせの際、どのような対応ができるのかについての明示である。

対応には、緊急地震速報(予報/業)等がサーバーから端末に配信されたかどうかや提供した緊急地震速報(業)の内容について端末利用者から問い合わせがあったときに、回

答できること等がある。

○緊急地震速報(予報)等の内容等の変更への対応

気象庁が緊急地震速報の改善のため、地震動の予想方法の改良や緊急地震速報(予報)等の内容等を見直すときに、サーバーや端末をどのような手段で対応させるかについての明示である。

対応には、サーバーや端末に備えられたソフトウェアの手動または自動更新、端末の取り換え等がある。

なお、気象庁が内容等の変更を行う際には、配信・許可事業者が対応できるように十分な周知期間をとる。

気象庁では、様々なニーズに応じて防災情報の多様化が進む中、より詳細で高度化された防災情報を提供するにあたって拡張性に富んだXML形式での電文配信を行っている。今後の緊急地震速報の高度化を見据え、XML形式での電文受信を推奨する。

○緊急地震速報(予報/業)等の技術的な限界や特性等についての端末利用者への明示

気象庁から許可を得た地震動予報の手法や地盤増幅度及び誤差等を含めた、緊急地震速報(予報/業)等の技術的な限界や特性等の明示である。

端末利用者が施す措置の一覧表

表内には端末利用者に推奨する措置を記述。「オプション」もしくは「(op)」と記したものは、条件によっては、影響等を十分考慮したうえで取り得る措置の一つを記述。

- A 機械・館内放送設備等の自動制御に用いる場合
 - ① 機械等の制御に用いる場合
 - ② 不特定多数向けの館内放送に用いる場合
 - ③ ②以外の館内放送に用いる場合
- B オペレーターを介した機械・館内放送設備等の制御に用いる場合
 - ① 機械等の制御に用いる場合
 - ② 不特定多数向けの館内放送に用いる場合
 - ③ ②以外の館内放送に用いる場合
- C 端末の報知による人の危険回避に用いる場合
 - ① 強い揺れが予想されることのみを端末に報知させる場合
 - ② ①以外の内容についても端末に報知させる場合

○端末や配信の選択

	A			B			C	
	①	②	③	①	②	③	①	②
気象庁が緊急地震速報(予報)・リアルタイム震度電文を発表してから端末が報知または制御を開始するまでに要する時間がトータルで1秒以内に行える配信・許可事業者の利用を推奨	○	○	○	○	○	○	○	○
気象庁から端末まで、配信を途切れさせないような十分な対策をとっている配信・許可事業者の利用を推奨	○	○	○	○	○	○	○	○
時刻の誤差が常に1秒以内となるよう時刻合わせを行っている配信・許可事業者の利用を推奨	○	○	○	○	○	○	○	○
配信・許可事業者によるサポートが充実しているものを推奨	○	○	○	○	○	○	○	○
震度の予想手法として従来法とPLUM法の両方の機能を有することを推奨	○	○	○	○	○	○	○	○

○端末や回線等に対して施す措置

	A			B			C	
	①	②	③	①	②	③	①	②
耐震固定等の地震の揺れへの対策をとることを推奨	○	○	○	○	○	○	○	○
無停電化の措置を講じることを推奨	○	○	○	○	○	○	○	○
端末の冗長化を推奨	○	○	○	○	○	○	(op)	(op)
常時接続できる回線が必須	○	○	○	○	○	○	○	○
専用線等信頼性の高い回線の使用を推奨	○	○	○	○	○	○	(op)	(op)

サーバーと端末間の物理回線の冗長化を推奨	○	○	○	○	○	○	(op)	(op)
----------------------	---	---	---	---	---	---	------	------

○予想した猶予時間、到達予想時刻による制御、放送及び報知

	A			B			C	
	①	②	③	①	②	③	①	②
猶予時間がない場合でも制御、放送及び報知を行うことを推奨	○	○	○	○	○	○	○	○
猶予時間+10秒程度は安全確保を促す放送、報知を継続させることを推奨		○	○		○	○	○	○
高層ビル等において長周期地震動階級等の予報やこれを用いた構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合、到達予想時刻後もしばらくの間、制御、放送及び報知を継続させることを推奨	○	○	○	○	○	○	○	○

○予想した震度、長周期地震動階級等及び構造物の詳細な揺れの大きさによる制御、放送及び報知

	A			B			C	
	①	②	③	①	②	③	①	②
予想した震度等が設定値(*)を超えた時に制御、放送及び報知を行うことを推奨 (*)制御先の耐震性能等や施設の安全性、端末利用者の必要性に応じて設定した値	○		○	○		○		○
予想した震度や長周期地震動階級等による放送、報知の場合、緊急地震速報(警報)に整合する放送、報知を行うことを推奨		○			○		○	
予想した構造物の詳細な揺れの大きさによる放送、報知の場合、長周期地震動階級・周期別階級で階級3以上に相当する大きな揺れが予想された場合に放送、報知を行うことを推奨		○			○		○	
(オプション) 構造物の詳細な揺れの予報を行う場合は、予報が地震動の予報でないことについて予め明示している前提で、階層等を特定して強い揺れが来ることを放送、報知		(op)	(op)		(op)	(op)	(op)	(op)

※利用者の誤解を防ぐため、構造物の詳細な揺れの予報を行う際には、放送、報知するものが地震動の予報でないことを予め利用者に明示することが必要である。また、このことについて万全を期すため、構造物の詳細な揺れの予報を行う業者に緊急地震速報(予報/業)を提供する際においては、「緊急地震速報(予報/業)とは異なる予報を受け取っている」ということをしっかりと認識できるよう構造物の詳細な揺れの予報を行う業者から予め利用者に明示しておく等の措置を講じる必要がある旨、配信・許可事業者から構造物の詳細な揺れの予報を行う業者に対してしっかりと説明しておくことが求められる。

○精度情報等による制御、放送及び報知

	A			B			C	
	①	②	③	①	②	③	①	②
複数観測点のデータに基づく緊急地震速報(業)による制御、放送及び報知、または緊急地震速報(警報)に整合する制御、放送及び報知を行うことを推奨	○	○	○	○	○	○	○	○
(オプション) 100ガル超え緊急地震速報や1観測点のデータに基づく緊急地震速報(業)を、迅速な制御や制御の準備、また放送設備の起動等の準備に利用	(op)	(op)	(op)	(op)	(op)	(op)		

○深発地震についての緊急地震速報(業)による制御、放送及び報知

	A			B			C	
	①	②	③	①	②	③	①	②
震度の予想手法がPLUM法に基づく場合は制御、放送及び報知を行うことを推奨。 一方、震度の予想手法が従来法に基づく場合は、制御、放送及び報知を行わないことを推奨。	○		○	○		○		○
(オプション) 震度の予想手法が従来法に基づく場合でも、経験的に大きな揺れが観測される東日本の太平洋側地域等で制御、放送及び報知に利用	(op)		(op)	(op)		(op)		(op)
緊急地震速報(警報)に整合する放送、報知を行うことを推奨		○			○		○	
長周期地震動階級等の予報やこれを用いた建造物の詳細な揺れの予報に基づく場合、深発地震では制御、放送及び報知を行わないことを推奨	○	○	○	○	○	○	○	○

○緊急地震速報(業)で制御、放送及び報知を行った後に同一地震または別の地震について提供される緊急地震速報(業)による制御、放送及び報知

	A			B			C	
	①	②	③	①	②	③	①	②
放送、報知の内容は変更しないことを推奨		○			○		○	
予想した震度や長周期地震動階級等、建造物の詳細な揺れの大きさによって制御、放送及び報知を変えており、制御、放送の変更が可能な場合、かつ、	○		○	○		○		○

新たに予想した値が大きくなる場合には、新たに予想した値に応じた内容で制御、放送及び報知することを推奨 一方、新たに予想した値が小さくなる場合の変更には十分な留意が必要								
震度等の違いによって制御、放送及び報知の内容を変えていない場合や、制御、放送及び報知の開始後に内容の変更が許されない場合や利用者が対応できない場合は、制御、放送及び報知の開始後の緊急地震速報(業)は用いないことを推奨	○		○	○		○		○
長周期地震動階級等の予報やこれを用いた構造物の詳細な揺れの予報に基づく場合、高層ビル等においては、到達予想時刻後もしばらくの間は、揺れへの警戒を継続してもらうよう放送、報知を継続することを推奨。またしばらく制御を継続する必要があることを考慮して、あらかじめ制御時間等を検討しておく必要がある。	○		○	○		○		○

○放送や報知による伝え方

	A			B			C	
	①	②	③	①	②	③	①	②
緊急地震速報(警報)に整合している場合で放送、報知させる場合、NHKチャイム音を推奨。そうでない場合はNHKチャイム音以外の音源を推奨		○	○		○	○	○	○
(オプション) 騒音等で放送が聞き取りにくい条件下において、認識しやすい報知音や文言で放送			(op)			(op)		
(オプション) 放送を聞く在館者等が対応可能なら、予想した震度等によって報知音や放送文言を変えて放送			(op)			(op)		
放送した後は、実際の震度等を放送することを推奨		○	○		○	○		
予想した震度や長周期地震動階級等、構造物の詳細な揺れの大きさ、猶予時間は誤差が含まれるため具体は報知せず、素早く身を守ることを促す報知を推奨							○	○
予想誤差について理解していれば、具体的な予想震度や長周期地震動階級等、構造物の詳細な揺れの大きさ、猶予時間を報知する選択もあるが、震度の予想がPLUM法に基づく場合は具体的な猶予時間は報知せず、「まもなく到達」等の表現を用いることを推奨								○

耳の不自由な方へも伝わるのが重要であるため、緊急地震速報（警報）に整合している場合は、放送や報知に合わせて、警告灯やフラッシュライト等を活用することを推奨	/	○	○	/	○	○	○	○

○キャンセル報の扱い

	A			B			C	
	①	②	③	①	②	③	①	②
制御に利用した緊急地震速報（業）に対するキャンセル報が提供された場合は、制御の解除やその判断に利用することを推奨	○	/	/	○	/	/	/	/
放送、報知に利用した緊急地震速報（業）に対するキャンセル報が提供された場合は、キャンセルされた旨の放送、報知を行うことを推奨	/	○	○	/	○	○	○	○
制御または放送の準備に利用した緊急地震速報（業）に対するキャンセル報が提供された場合は、準備を解除することを推奨	○	○	○	○	○	○	/	/
制御または制御の準備、放送または放送の準備、報知に利用しなかった緊急地震速報（業）に対するキャンセル報は利用しない	○	○	○	○	○	○	○	○

○その他

	A			B			C	
	①	②	③	①	②	③	①	②
テスト報を受けて行う試験の実施を推奨 なお、普段はテスト報を受けても動作しない設定とすることを推奨	○	○	○	○	○	○	○	○
端末が持つ訓練機能または訓練報を端末が受けて行う訓練の実施を推奨 なお、普段は訓練報を受けても動作しない設定とすることを推奨	/	○	○	○	○	○	○	○
配信・許可事業者の利用方法等について連絡することを推奨	○	○	○	○	○	○	○	○

「緊急地震速報検知ラジオ^{※1}」に関して明示を求める事項

- ①利用者に対して推奨する放送局とその放送局を選局した際の動作^{※2}。
- ②放送局が正しく選局され「緊急地震速報検知ラジオ」が適切に動作できる状態になっていることについては、利用者自ら確認する必要があること。
- ③ラジオで緊急地震速報(警報)が放送開始されてから、「緊急地震速報検知ラジオ」で制御を開始したり、放送を聴取できたりするには、NHKチャイム音の放送が終わるまでの数秒程度を要すること。
- ④NHKチャイム音を聞くことができずに、NHKチャイム音の後の放送を聞くことになること。

※1 NHKや民間放送局のラジオ放送で緊急地震速報(警報)を放送する際に最初に放送するNHKチャイム音を検知し、その後に、ラジオの音量を上げて知らせたり、館内放送設備等を制御したりする装置。

※2 「緊急地震速報検知ラジオ」は選局した放送事業者が緊急地震速報(警報)を知らせるためにNHKチャイム音を放送した場合に動作する装置であることから一般的には以下の動作となることに注意。

- ①放送を行っていない時間帯は、緊急地震速報(警報)が放送されないので動作しない。
- ②NHKのラジオ放送を選局すると、全国いずれの地域に対して緊急地震速報(警報)が発表されても、全国で同一に放送するので、それに合わせて動作する(利用者のいる地域以外に対して緊急地震速報(警報)が発表された場合でも動作する)。
- ③民間放送局のラジオ放送では、準備が整ったところから放送を開始している。その放送内容や条件は各民間放送局によって異なるので、選局によって以下のように動作も異なる。
 - ・緊急地震速報(警報)を放送しない民間放送局を選局すると、動作しない。
 - ・NHKチャイム音を使っていない民間放送局を選局すると、動作しない。
 - ・緊急地震速報(警報)の対象地域が放送エリアに含まれたときだけに放送する民間放送局を選局すると、それに合わせて動作する(例：A県を放送エリアとする民間放送局がA県に緊急地震速報(警報)が発表されたときだけ放送しているならば、それに合わせて動作する)。
 - ・震度5強以上の震度を予想した時に放送する民間放送局を選局すると、それに合わせて動作する。