

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
(案)

平成22年 月 日
気象庁

ガイドラインの目次

ページ

はじめに

1 . 背景	1
2 . 目的	2
3 . 対象	2
4 . 主な用語	4
5 . 利用方法と端末・配信のあり方	7
A 機械・館内放送設備等の自動制御	9
(1)利用方法	
(2)端末・配信に求められる機能・能力	
(3)端末利用者がとる措置	
(4)実施すべき試験・訓練	
B オペレーターを介した機械・館内放送設備等の制御	17
(1)利用方法	
(2)端末・配信に求められる機能・能力	
(3)端末利用者がとる措置	
(4)実施すべき試験・訓練	
C 端末の報知による人の危険回避	25
(1)利用方法	
(2)端末・配信に求められる機能・能力	
(3)端末利用者がとる措置	
(4)実施すべき試験・訓練	
6 . 措置・機能・能力についての詳細説明	31
7 . 端末・配信に求められる機能・能力の一覧表	43
8 . 端末利用者がとる措置の一覧表	47

はじめに

我が国は、平成7年(1995年)兵庫県南部地震による阪神・淡路大震災をはじめ、過去に多くの地震災害に見舞われてきた。また、いつ発生してもおかしくない東海地震をはじめ、高い確率で発生が予測されている宮城県沖地震や東南海・南海地震等の大地震による災害も発生が懸念されている。

このように、世界有数の地震の多発国である我が国においては、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、地震災害から少しでも多くの国民の生命と財産を守ることを目的に緊急地震速報を発表している。ただし、その発表から強い揺れの到来までには猶予時間が短いことから、実際に地震被害の軽減に結びつけるためには、緊急地震速報が利用者まで迅速かつ確実に伝達されたうえで利用者が適切に利用することが必要である。

本ガイドラインでは、緊急地震速報の伝達手段の一つである受信端末を用いた伝達について、利用者が適切に緊急地震速報を利用し、災害軽減に結びつけるために必要な事項を示した。本ガイドラインに沿った受信端末や緊急地震速報の配信が普及し、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、もって、地震災害の軽減につながることを願うものである。

1．背景

気象庁では、平成19年からの緊急地震速報の一般提供に先だって、「緊急地震速報の本運用開始に係る検討会」を開催し、テレビ、ラジオ、携帯電話等によって伝達される不特定多数を対象とした「緊急地震速報(警報)」の伝達や利用の心得をとりまとめ、以後、心得に基づいた普及・啓発が行われている。

しかしながら、これまでに緊急地震速報(警報)が発表されたときに行った「緊急地震速報の利用状況に関するアンケート」の結果によると、緊急地震速報を見聞きしても、具体的な危険回避行動がとれなかった例が見受けられている。この理由の一つとしては、緊急地震速報を見聞きした際のとるべき行動を理解していても、とっさに行動を起こすための訓練(練習)が十分行えていないことが考えられる。

一方、気象庁長官の許可を得た地震動予報業務許可事業者(以下「許可事業者」という。)は、気象庁が発表する「緊急地震速報(予報)」に含まれる予報資料に基づいて、震度及び主要動到達時刻の予想を行い、利用者に緊急地震速報(以下、気象庁の発表する緊急地震速報(予報)と区別するため、「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、利用者は受信端末(以下「端末」という。)を設置し、許可事業者の提供する緊急地震速報(業)を利用している。しかしながら、緊急地震速報(業)の伝達や利用に関する端末の機能や配信能力について特に定めがなく、中には、個人の危険回避の利用に限定している端末を、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など、利用方法にそぐわない端末や配信を用いている例が見られている。こうした例では、場合によっては、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。

2．目的

本ガイドラインは、緊急地震速報(業)を端末の利用者(以下「端末利用者」という。)が意図どおりに利用したり、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。)の試験・訓練を容易に行えるような、緊急地震速報(予報/業)を

適切に利用するために必要な条件を満たした端末の普及及び緊急地震速報(予報/業)の配信の確保を図り、もって地震災害の軽減に資することを目的とする。緊急地震速報(予報)の配信を行う事業者(以下「配信事業者」という。)や許可事業者には、端末利用者が緊急地震速報(業)を適切に利用できるよう、本ガイドラインに沿って緊急地震速報(予報/業)の配信や端末の設計、製造等を行うことを求める。また、端末利用者においても、緊急地震速報(業)を導入、利用する際には、本ガイドラインを参考にしていきたい。

なお、今後、緊急地震速報(業)の利用方法の変化等に伴い、緊急地震速報(業)の適切な利用に必要な端末の機能や配信能力の内容に変更が生じた場合は、本ガイドラインの改訂を行う。

3. 対象

本ガイドラインは、地震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、その伝達を受けた利用を対象とする。

(1) 対象とする端末・配信

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。

テレビ、ラジオ、携帯電話の同報機能や、ラジオの緊急地震速報(警報)のNHKのチャイム音を検知し、ラジオの音量を上げて知らせる装置等、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。

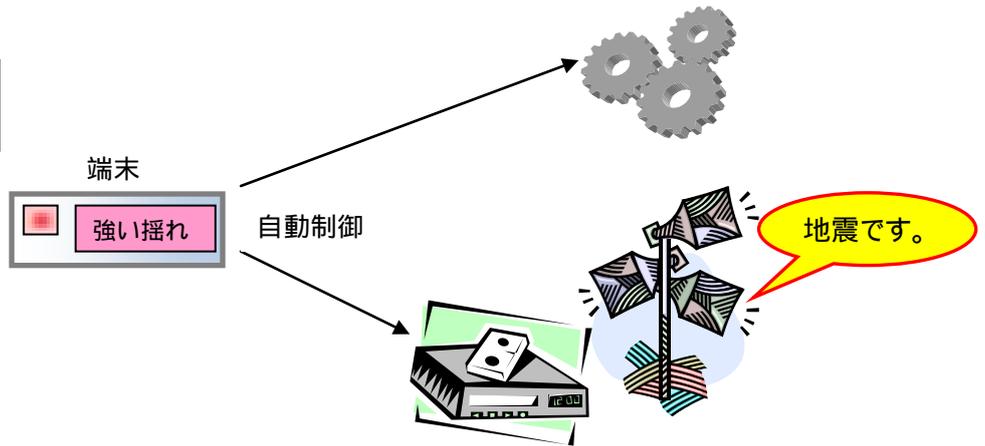
(2) 対象とする利用方法

端末を使った緊急地震速報(業)の利用は、機械・放送設備等の制御と、人々の危険回避に大別されるが、これら2つの利用の間には、必要とされる端末の機能や配信能力の質に違いがある。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、やはり、必要とされる機能に差がある。よって、本ガイドラインでは、対象とする緊急地震速報(業)の利用方法を以下の3とおりに分けて記述する。

- | |
|---------------------------|
| A 機械・館内放送設備等の自動制御 |
| B オペレーターを介した機械・館内放送設備等の制御 |
| C 端末の報知による人の危険回避 |

上記の利用方法よりさらに詳細な利用方法ごとに必要とされる端末機能・配信能力の内容や、端末や通信に係る技術基準については、本ガイドラインを参考に関係機関で検討するものとする。

A 機械・館内放送設備等の自動制御



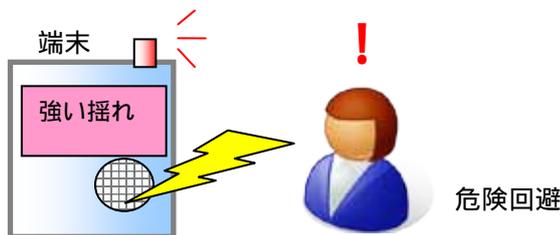
- 利用例
- ・列車、エレベーターの緊急停止
 - ・工場等における生産ラインの停止
 - ・工場等における危険物流出防止装置の起動
 - ・工事現場、工場内の従業員や集客施設の不特定多数に対しての館内放送

B オペレーターを介した機械・館内放送設備等の制御



- 利用例
- ・列車の緊急停止
 - ・工事現場での重機の制御
 - ・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
 - ・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

C 端末の報知による人の危険回避



- 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

4. 主な用語

緊急地震速報(予報/業)の伝達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。

(1) 緊急地震速報(警報)

最大震度を5弱以上と予想した地震を対象として、全国を187に分けた地域について予想した震度が4以上の地域や都道府県名等を報じるもので、気象庁のみが発表する。なお、対象地域が拡大した場合には続報を発表する。

(2) 緊急地震速報(予報)

気象庁が、マグニチュード3.5以上と解析、または最大震度3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。)に発表する。新たなデータが加わり計算結果が更新される度に繰り返し発表する。許可事業者が地震動予報を行うための予報資料(地震発生時刻、震源の位置、マグニチュード)や震源の推定精度(震源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。)、緊急地震速報(警報)の発表状況を含む(以下、単に「予報資料等」という)。なお、配信事業者または許可事業者(以下、「配信・許可事業者」という。)によっては、この予報資料等の全部又は一部のみを端末に配信する場合もある。「5. 利用方法と端末・配信のあり方」以降においては、これも緊急地震速報(予報)とみなして記載している。

(3) 緊急地震速報(業)

本ガイドラインでは、許可事業者が行う地震動の予報を緊急地震速報(業)と呼ぶことにする。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又は一部を含める場合もある。

緊急地震速報(業)には、(8)(9)に示す2つの提供形態が存在する。

(4) 許可事業者

予報資料等を用いて、気象庁長官の許可を受けた予想の方法により地震動の予報を行う事業者。または、その方法に基づく地震動の予報を行う端末について責任を持つ事業者。

(5) 配信事業者

緊急地震速報(予報)または予報資料等を端末に配信する事業者。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。

(6) 端末

緊急地震速報(業)を利用して、地震の発生、予想した震度や主要動到達時刻を報知したり、機器・設備制御用の接点出力等の外部出力を行う機器またはパソコン上のソフトウェア。これに加えて、許可事業者の震度や主要動到達時刻を予想する機能の一部あるいは全部を有する場合もある。基本的に端末利用者側に置かれる。

なお、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。

(7) サーバー

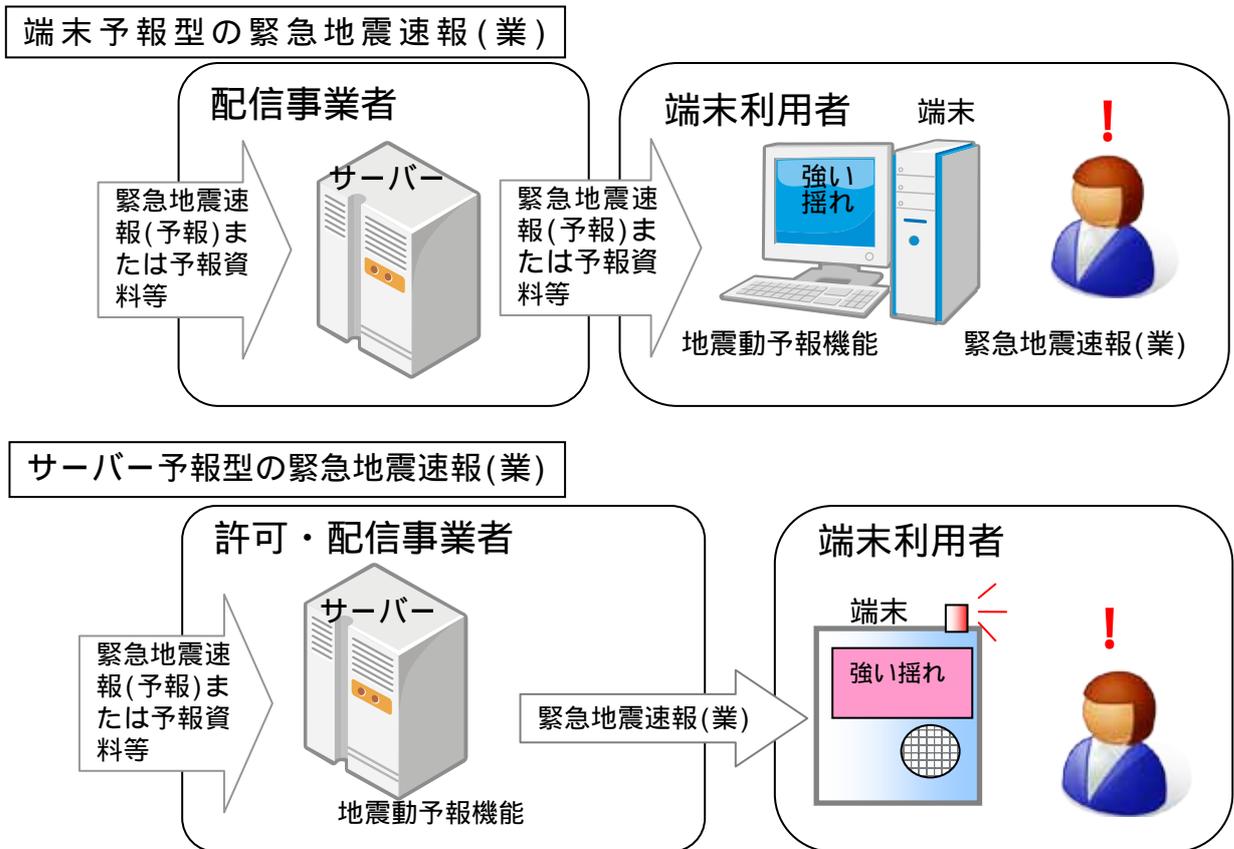
緊急地震速報(予報)または予報資料等を端末に配信する装置。または、緊急地震速報(予報)に含まれる予報資料を用いて複数地点の地震動予報を行うことができ、緊急地震速報(業)を端末に配信する機能を有する装置。基本的には配信・許可事業者側に置かれる。

(8) 端末予報型の緊急地震速報(業)

サーバーは緊急地震速報(予報)または予報資料等を配信するだけで、端末が予報資料に基づき地震動予報を行って、あらかじめ設定された条件に従い報知・制御動作を行うもの。この場合、サーバーと端末は必ずしも同じ事業者が提供するとは限らない。

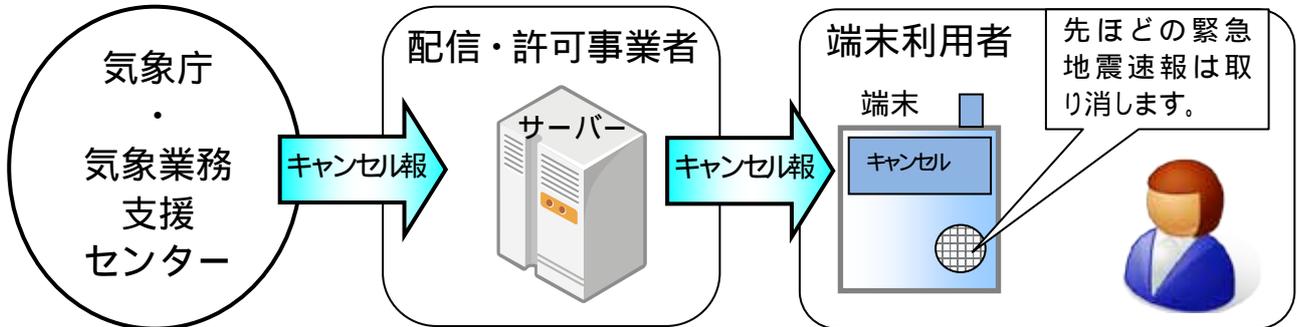
(9) サーバー予報型の緊急地震速報(業)

サーバー内で緊急地震速報(予報)または予報資料等から地震動予報を行い、あらかじ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・制御動作のみを行うもの。この場合、サーバーと端末は一般に同じ許可事業者が提供することが多い。また、サーバーは許可事業者を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。



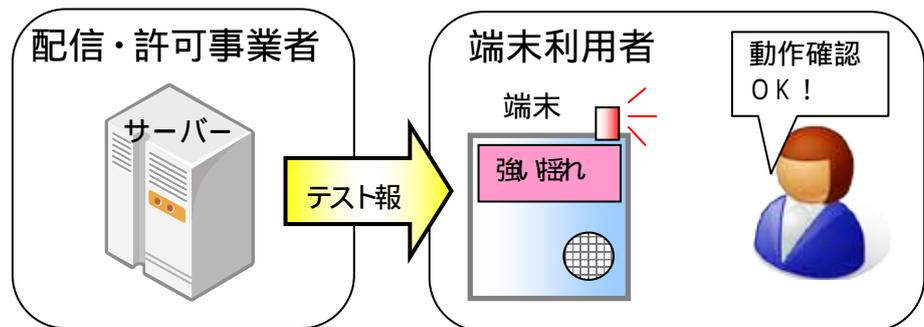
(10) キャンセル報

キャンセル報とは、地震計への地震に起因しない強い振動入力や機器故障等により誤った緊急地震速報(予報)を発信した際等に、気象庁がそれを取り消すために発表するものである。



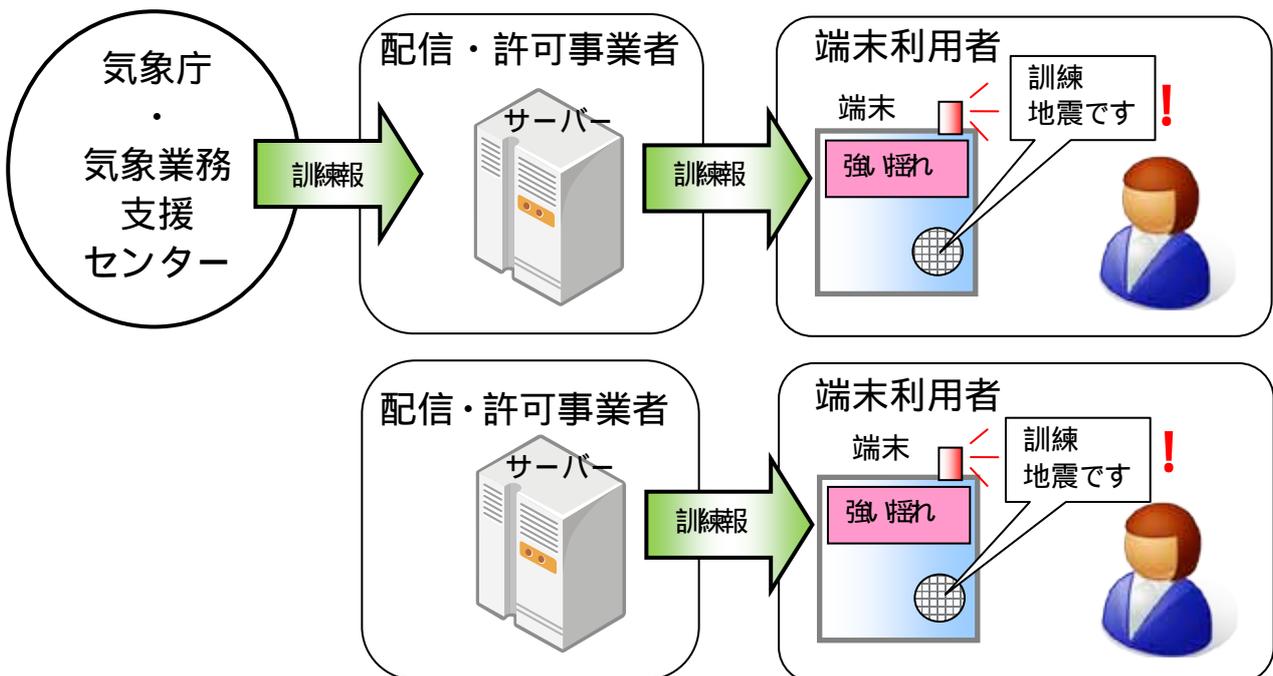
(11) テスト報

テスト報とは、端末等の動作試験に使用するため、配信・許可事業者が端末に向けて配信するものである。



(12) 訓練報

訓練報とは、身を守る行動をとるための訓練(練習)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である。



5 . 利用方法と端末・配信のあり方

3 . (2) の 3 つ の 利 用 方 法 の そ れ ぞ れ に つ い て 、 必 要 と さ れ る 端 末 の 機 能 や 配 信 能 力 と 端 末 利 用 者 が と る 措 置 を 記 載 す る 。

端 末 の 機 能 や 配 信 能 力 に つ い て は 、 端 末 基 礎 機 能 、 地 震 動 予 報 機 能 、 報 知 ・ 制 御 出 力 条 件 設 定 、 配 信 ・ 許 可 事 業 者 の 能 力 の 4 項 目 に 分 け て 記 載 す る 。

こ れ ら の 項 目 の 詳 細 な 説 明 は 、 「 6 . 措 置 ・ 機 能 ・ 能 力 に つ い て の 詳 細 説 明 」 に 記 載 す る 。

な お 、 端 末 予 報 型 の 緊 急 地 震 速 報 (業) の 場 合 、 端 末 基 礎 機 能 、 地 震 動 予 報 機 能 、 報 知 ・ 制 御 出 力 条 件 設 定 、 の 3 項 目 は 端 末 の 機 能 に 含 ま れ る 。 一 方 、 サ ー バ ー 予 報 型 の 緊 急 地 震 速 報 (業) の 場 合 、 端 末 基 礎 機 能 だ け が 端 末 の 機 能 に 含 ま れ る 場 合 と 、 端 末 基 礎 機 能 と 報 知 ・ 制 御 出 力 条 件 設 定 が 端 末 の 機 能 に 含 ま れ る 場 合 が あ る 。

余 白

A 機械・館内放送設備等の自動制御

A 機械・館内放送設備等の自動制御

(1) 利用方法

緊急地震速報(業)で、自動的に機械や放送設備を制御する利用方法であり、短時間のうちに数回送られてくる緊急地震速報(予報/業)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。一方で、様々な緊急地震速報(予報/業)に対して十分な対応ができない低機能の端末や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。また、個々の利用方法によって制御条件・手順は違ってくる。

よって、受信する可能性のある全ての緊急地震速報(業)の取り扱いを詳細に定めて機器を制御する端末機能や、緊急地震速報(予報/業)を確実に伝える信頼度の高い通信環境が求められる。

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又はハードディスクへのアクセス停止
- ・工事現場、工場内の従業員や集客施設の不特定多数に対しての館内放送が考えられる。

(2) 端末・配信に求められる機能・能力

端末基礎機能

端末は安定的に動作する必要がある。必須の機能は以下のとおりとする。

サーバーとの接続監視、通信障害の検知を行うこと

サーバーから緊急地震速報(予報/業)を受信してから 0.2 秒以内に最初の報知を開始または制御信号を送出すること

不正な緊急地震速報(予報/業)を受信した場合は動作しないこと

同一の緊急地震速報(予報/業)を複数受信した場合、最初に受けた緊急地震速報(予報/業)で動作し、後から受信した緊急地震速報(予報/業)では動作しないこと

動作履歴を保存すること

耐震固定等地震の揺れへの対策が可能なこと

自己診断機能を有すること

外部出力機能を有すること

テスト報により外部出力動作の試験ができること

放送設備の自動制御に用いる場合は、訓練支援機能を有すること

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、その旨を伝達すること

精度が低い緊急地震速報(業)で自動制御を行ったときはその旨を伝達すること

上記に加え推奨される機能：端末単独で外部出力動作の試験ができること

地震動予報機能

地震動予報は正確かつ迅速に行われる必要がある。必須の機能は以下のとおりとする。
端末利用者の指定する場所での震度や到達時間を予想すること
時刻のズレが日本標準時に対し1秒以内となるよう自動で時刻校正を行うこと
不正な緊急地震速報(予報)を受信した場合は地震動予報を行わないこと
予報履歴を保存し、端末利用者が参照可能とすること

報知・制御出力条件設定

瞬時に自動制御を行うことから、端末利用者の必要性に応じ、以下の項目について、設定が必要となる。

予想した震度や猶予時間による閾値
緊急地震速報(警報)と整合した動作
報知音

予想した震度や猶予時間の報知表現

緊急地震速報(予報/業)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)を受信した場合の動作

ある地震の緊急地震速報(予報/業)を受信した後、続けて別の地震の緊急地震速報(予報/業)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)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

配信・許可事業者の能力

サーバーやサーバーと端末間の通信には高い信頼性が要求される。また、サーバーや端末の障害への迅速な対応、端末利用者が行う試験・訓練への協力等、配信・許可事業者による十分なサポートが必要である。必須の能力は以下のとおりとする。

配信・許可事業者の通信能力

- ・気象庁が緊急地震速報(予報)を発表してから緊急地震速報(予報/業)が端末に届くまで1秒未満であること
- ・気象業務支援センターから配信・許可事業者のサーバーまでの物理通信回線が信頼性の高い回線で冗長化されていること
- ・複数のサーバーから端末に緊急地震速報(予報/業)を同時に配信すること
- ・セキュリティ対策(なりすまし防止等)がされていること
- ・上記に加え推奨される機能：サーバーから端末までの物理通信回線の冗長化に対応可能なこと

サーバー機能

- ・セキュリティ対策(ウイルス対策等)がされていること
- ・不正な緊急地震速報(予報/業)を受信した場合は配信等を行わないこと
- ・サーバー時刻のズレが日本標準時に対し1秒以内となるよう自動で時刻校正を行うこと
- ・設置環境が良好なこと(耐震や免震等の対応がなされていること)
- ・端末毎に接続確認可能なこと

- ・ 端末毎に個別配信可能なこと
- ・ 端末毎に端末利用者の求めに応じ訓練報やテスト報を発信可能なこと
- ・ 配信履歴を保存・管理すること
- ・ 冗長化されていること
- ・ 無停電化されていること

配信・許可事業者によるサポート

- ・ 保守体制が整備されていること
- ・ 端末利用者に連絡する手段があること
- ・ 端末利用者の利用方法を把握していること
- ・ 気象庁から端末までの配信経路を公開すること
- ・ サーバ-端末間の通信の互換性について公開すること
- ・ 端末利用者からの配信状況等の問い合わせに対応できること
- ・ 気象庁が発表する緊急地震速報(予報)の内容等の変更に対応可能であること
- ・ 緊急地震速報(予報 / 業)の技術的な限界や特性等についての端末利用者への説明がなされること
- ・ 本ガイドラインへの対応状況について端末利用者に説明するとともに公開すること

(3) 端末利用者がとる措置

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器に対して適切な措置を施す必要がある。以下に 機械等の制御に用いる場合、 不特定多数向けの館内放送に用いる場合、 以外の館内放送に用いる場合において推奨の措置を示す。

実際にとる措置については、ここで示すもののほか、「6 . 措置・機能・能力についての詳細説明」、許可・配信事業者からの緊急地震速報の特性や技術的な限界の説明及び端末や配信の能力をもとに、端末利用者が利用意図に合わせて決定することになる。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。

機械等の制御に用いる場合

端末や通信回線等に対してとる措置

耐震固定等地震の揺れへの対策、無停電化は必須。

サーバ-から端末までの通信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-端末間の物理回線の冗長化を推奨。

予想した猶予時間による制御

猶予時間がない場合でも制御することを推奨。

予想した震度による制御

制御先の耐震性能等に応じた閾値を設定して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)等を使用する選択もある。

深発地震についての緊急地震速報(業)での制御

制御しないことを推奨。ただし、深発地震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異常震域といわれる地域では、制御する選択もある。

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

制御開始後の後続の緊急地震速報(業)は用いず、制御内容は変更しないことを推奨。ただし、予想した震度によって制御内容が異なり、かつ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に限り、後続の緊急地震速報(業)で予想した震度が大きくなる場合には、震度に応じて制御内容を変更する選択もある。

キャンセル報の扱い

制御やその準備に使用された緊急地震速報に対して提供された場合は、解除や解除の判断に使用することを推奨。

それ以外の場合は、使用しないことを推奨。

試験

テスト報を受けて行う試験の実施を推奨。

普段はテスト報により端末が動作しない設定としておくことを推奨。

不特定多数向けの館内放送に用いる場合

端末や通信回線等に対してとる措置

耐震固定等地震の揺れへの対策、無停電化は必須。

サーバーから端末までの通信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-端末間の物理回線の冗長化を推奨。

予想した猶予時間による放送

猶予時間がない場合でも放送することを推奨。

予想した震度による放送

緊急地震速報(警報)に整合する放送を行うことを推奨。

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。

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)等は放送設備の起動等の準備に使用することを推奨。

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。

放送の内容

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。

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。

放送した後は、実際の震度等を放送することを推奨。

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。

キャンセル報の扱い

放送した緊急地震速報(業)に対して提供された場合は、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)に対して提供された場合は、準備を解除することを推奨。

それ以外の場合は、使用しないことを推奨。

試験

テスト報を受けて行う試験の実施を推奨。

普段はテスト報により端末が動作しない設定と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訓練の実施を推奨。

普段は訓練報により端末が動作しない設定としておくことを推奨。

以外の館内放送に用いる場合

端末や通信回線等に対してとる措置

耐震固定等地震の揺れへの対策、無停電化は必須。

サーバーから端末までの通信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-端末間の物理回線の冗長化を推奨。

予想した猶予時間による放送

猶予時間がない場合でも放送することを推奨。

予想した震度による放送

施設の安全性により閾値を設定して放送することを推奨。

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。

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)等は放送の準備に使用することを推奨。

深発地震についての緊急地震速報(業)による放送

放送しないことを推奨。ただし、深発地震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異常震域といわれる地域では、放送する選択もある。

放送の内容

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回繰り返すことを推奨。ただし、工場の騒音等で上記の放送内容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内容で放送する選択もある。また、放送対象者が対応可能なら、予想した震度によって放送内容を変える選択もある。

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。

放送した後は、実際の震度等を放送することを推奨。

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

予想した震度によって放送を変えている場合は、予想した震度が大きくなる場合に震度に応じた内容を放送することを推奨。

それ以外の場合は、放送内容は変更しないことを推奨。

キャンセル報の扱い

放送した緊急地震速報(業)に対して提供された場合は、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)に対して提供された場合は、準備を解除する

ことを推奨。

それ以外の場合は、使用しないことを推奨。

試験

テスト報を受けて行う試験の実施を推奨。

普段はテスト報により端末が動作しない設定と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訓練の実施を推奨。

普段は訓練報により端末が動作しない設定としておくことを推奨。

(4)実施すべき試験・訓練

実際の緊急地震速報(業)発表時に確実に自動制御が行われるよう、端末利用者の管理の下、端末に接続した機械・放送設備の動作試験が行える環境が必要である。試験には、端末が持つ試験機能を使って行う試験と、テスト報を端末が受けて行う試験がある。

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。

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能力が必要である。

なお、緊急地震速報(業)を見聞きした場合の危険回避の行動を練習するために、気象庁が定期的(1年に1回程度)に訓練報を配信している。これに合わせて、の試験を実施することもできるが、そのためには、配信・許可事業者が訓練報を配信できる仕組みを有すること及び訓練実施の連絡が配信・許可事業者から端末利用者に対して直接伝達のうえ、訓練参加の意思等の確認がなされることが必要である。

また、これらとは別に、集客施設等において緊急地震速報(業)の館内放送を行っている場合には、館内放送を用いた不特定多数の参加による危険回避訓練を行う必要がある。

余 白

B オペレーターを介した機械・館内放送設備等の制御

B オペレーターを介した機械・館内放送設備等の制御

(1) 利用方法

緊急地震速報(業)を受けたオペレーターが端末の報知や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。緊急地震速報(業)は発表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Aの利用方法のように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、オペレーターが端末の報知や周囲の状況等を即座に総合的に判断して機械や館内放送設備等の制御を行うことがある。この場合、様々な緊急地震速報(業)に対して対応が十分できない低機能の端末や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。

このような用途に関しては、オペレーターが、制御を速やかに行うための判断ができるような緊急地震速報(業)の報知を行う端末の機能や、緊急地震速報(予報/業)を確実に伝える信頼度の高い通信環境が求められる。

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。

(2) 端末・配信に求められる機能・能力

端末基礎機能

端末は安定的に動作する必要がある。必須の機能は以下のとおりとする。

サーバーとの接続監視、通信障害の検知を行うこと

サーバーから緊急地震速報(予報/業)を受信してから 0.2 秒以内に最初の報知を開始すること

不正な緊急地震速報(予報/業)を受信した場合は動作しないこと

同一の緊急地震速報(予報/業)を複数受信した場合、最初に受けた緊急地震速報(予報/業)で動作し、後から受信した緊急地震速報(予報/業)では動作しないこと

動作履歴を保存すること

耐震固定等地震の揺れへの対策が可能なこと

自己診断機能を有すること

音声や表示による報知機能を有すること

テスト報により試験ができること

訓練支援機能を有すること

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、その旨を伝達すること

精度が低い緊急地震速報(業)で報知を行ったときはその旨を伝達すること

地震動予報機能

地震動予報は正確かつ迅速に行われる必要がある。必須の機能は以下のとおりとする。
端末利用者の指定する場所での震度や到達時間を予想すること
時刻のズレが日本標準時に対し1秒以内となるよう自動で時刻校正を行うこと
不正な緊急地震速報(予報)を受信した場合は地震動予報を行わないこと
予報履歴を保存し、端末利用者が参照可能とすること

報知条件設定

オペレーターが速やかに判断を行うための利用方法であることから、端末利用者の必要性に応じ、以下の項目について、設定が必要となる。

予想した震度や猶予時間による閾値

緊急地震速報(警報)と整合した動作

報知音

予想した震度や猶予時間の報知表現

緊急地震速報(予報/業)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)を受信した場合の動作

ある地震の緊急地震速報(予報/業)を受信した後、続けて別の地震の緊急地震速報(予報/業)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)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

配信・許可事業者の能力

サーバーやサーバーと端末間の通信には高い信頼性が要求される。また、サーバーや端末の障害への迅速な対応、端末利用者が行う試験・訓練への協力等、配信・許可事業者による十分なサポートが必要である。必須の能力は以下のとおりとする。

配信・許可事業者の通信能力

- ・気象庁が緊急地震速報(予報)を発表してから緊急地震速報(予報/業)が端末に届くまで1秒未満であること
- ・気象業務支援センターから配信・許可事業者のサーバーまでの物理通信回線が信頼性の高い回線で冗長化されていること
- ・複数のサーバーから端末に緊急地震速報(予報/業)を同時に配信すること
- ・セキュリティ対策(なりすまし防止等)がされていること
- ・上記に加え推奨される機能：サーバーから端末までの物理通信回線の冗長化に対応可能なこと

サーバー機能

- ・セキュリティ対策(ウイルス対策等)がされていること
- ・不正な緊急地震速報(予報/業)を受信した場合は配信等を行わないこと
- ・サーバー時刻のズレが日本標準時に対し1秒以内となるよう自動で時刻校正を行うこと

- ・設置環境が良好なこと(耐震や免震等の対応がなされていること)
- ・端末毎に接続確認可能なこと
- ・端末毎に個別配信可能なこと
- ・端末毎に端末利用者の求めに応じ訓練報やテスト報を発信可能なこと
- ・配信履歴を保存・管理すること
- ・冗長化されていること
- ・無停電化されていること

配信・許可事業者によるサポート

- ・保守体制が整備されていること
- ・端末利用者に連絡する手段があること
- ・端末利用者の利用方法を把握していること
- ・気象庁から端末までの配信経路を公開すること
- ・サーバー-端末間の通信の互換性について公開すること
- ・端末利用者からの配信状況等の問い合わせに対応できること
- ・気象庁が発表する緊急地震速報(予報)の内容等の変更に対応可能であること
- ・緊急地震速報(予報/業)の技術的な限界や特性等についての端末利用者への説明がなされること
- ・本ガイドラインへの対応状況について端末利用者に説明するとともに公開すること

(3) 端末利用者がとる措置

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、端末やオペレーターが制御する機器に対して適切な措置を施す必要がある。以下に 機械等の制御に用いる場合、 不特定多数向けの館内放送に用いる場合、 以外の館内放送に用いる場合において推奨の措置を示す。

実際にとる措置については、ここで示すもののほか、「6. 措置・機能・能力についての詳細説明」、許可・配信事業者からの緊急地震速報の特性や技術的な限界の説明及び端末や配信の能力をもとに、端末利用者が利用意図に合わせて決定することになる。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。

機械等の制御に用いる場合

端末や通信回線等に対してとる措置

耐震固定等地震の揺れへの対策、無停電化は必須。

サーバーから端末までの通信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-端末間の物理回線の冗長化を推奨。

予想した猶予時間による制御

猶予時間がない場合でも制御することを推奨。

予想した震度による制御

制御先の耐震性能等に応じた閾値を設定して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)等を使用する選択もある。

深発地震についての緊急地震速報(業)での制御

制御しないことを推奨。ただし、深発地震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異常震域といわれる地域では、制御する選択もある。

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

制御開始後の後続の緊急地震速報(業)は用いず、制御内容は変更しないことを推奨。

ただし、予想した震度によって制御内容が異なり、かつ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に限り、後続の緊急地震速報(業)で予想した震度が大きくなる場合には、震度に応じて制御内容を変更する選択もある。

キャンセル報の扱い

制御やその準備に使用された緊急地震速報に対して提供された場合は、解除や解除の判断に使用することを推奨。

それ以外の場合は、使用しないことを推奨。

試験

テスト報を受けて行う試験の実施を推奨。

普段はテスト報により端末が動作しない設定としておくことを推奨。

不特定多数向けの館内放送に用いる場合

端末や通信回線等に対してとる措置

耐震固定等地震の揺れへの対策、無停電化は必須。

サーバーから端末までの通信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-端末間の物理回線の冗長化を推奨。

予想した猶予時間による放送

猶予時間がない場合でも放送することを推奨。

予想した震度による放送

緊急地震速報(警報)に整合する放送を行うことを推奨。

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。

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)等は放送設備の起動等の準備に使用することを推奨。

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。

放送の内容

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。

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。

放送した後は、実際の震度等を放送することを推奨。

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。

キャンセル報の扱い

放送した緊急地震速報(業)に対して提供された場合は、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)に対して提供された場合は、準備を解除することを推奨。

それ以外の場合は、使用しないことを推奨。

試験

テスト報を受けて行う試験の実施を推奨。

普段はテスト報により端末が動作しない設定と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訓練の実施を推奨。

普段は訓練報により端末が動作しない設定としておくことを推奨。

以外の館内放送に用いる場合

端末や通信回線等に対してとる措置

耐震固定等地震の揺れへの対策、無停電化は必須。

サーバーから端末までの通信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端末間の物理回線の冗長化を推奨。

予想した猶予時間による放送

猶予時間がない場合でも放送することを推奨。

予想した震度による放送

施設の安全性により閾値を設定して放送することを推奨。

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。

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)等は放送の準備に使用することを推奨。

深発地震についての緊急地震速報(業)による放送

放送しないことを推奨。ただし、深発地震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異常震域といわれる地域では、放送する選択もある。

放送の内容

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回繰り返すことを推奨。ただし、工場の騒音等で上記の放送内容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内容で放送する選択もある。また、放送対象者が対応可能なら、予想した震度によって放送内容を変える選択もある。

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。

放送した後は、実際の震度等を放送することを推奨。

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

予想した震度によって放送を変えている場合は、予想した震度が大きくなる場合に震度に応じた内容を放送することを推奨。

それ以外の場合は、放送内容は変更しないことを推奨。

キャンセル報の扱い

放送した緊急地震速報(業)に対して提供された場合は、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)に対して提供された場合は、準備を解除することを推奨。

それ以外の場合は、使用しないことを推奨。

試験

テスト報を受けて行う試験の実施を推奨。

普段はテスト報により端末が動作しない設定と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訓練の実施を推奨。

普段は訓練報により端末が動作しない設定としておくことを推奨。

(4)実施すべき試験・訓練

実際の緊急地震速報(業)発表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よう、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、端末が持つ訓練機能を使って行う訓練と、訓練報を端末が受けて行う訓練がある。

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。

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能力が必要である。

なお、緊急地震速報(業)を見聞きした場合の危険回避の行動を練習するために、気象庁が定期的(1年に1回程度)に訓練報を配信している。これに合わせて、訓練を実施することもできるが、そのためには、配信・許可事業者が訓練報を配信できる仕組みを有すること及び訓練実施の連絡が配信・許可事業者から端末利用者に対して直接伝達のうえ、訓練参加の意思等の確認がなされることが必要である。

また、これとは別に、集客施設等において緊急地震速報(業)の館内放送を行っている場合には、館内放送を用いた不特定多数の参加による危険回避訓練を行う必要がある。

余 白

C 端末の報知による人の危険回避

C 端末の報知による人の危険回避

(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)を見聞きした端末利用者の基本的な行動内容は、緊急地震速報(警報)を見聞きした場合と同様に、あわてず身の安全を確保するというものである。

このような用途における端末機能や配信能力は、緊急地震速報(予報/業)が迅速かつ確実に伝達されることを基本とする。その他の機能については端末利用者自らが選択することになる。

具体的な利用例は、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、身の安全を図るための活用が考えられる。

(2) 端末・配信に求められる機能・能力

端末基礎機能

端末は安定的に動作する必要がある。必須の機能は以下のとおりとする。

サーバーとの接続監視、通信障害の検知を行うこと

サーバーから緊急地震速報(予報/業)を受信してから 0.2 秒以内に報知を開始すること

不正な緊急地震速報(予報/業)を受信した場合は動作しないこと

同一の緊急地震速報(予報/業)を複数受信した場合、最初に受けた緊急地震速報(予報/業)で動作し、後から受信した緊急地震速報(予報/業)では動作しないこと

動作履歴を保存すること

自己診断機能を有すること

音声や表示による報知機能を有すること

テスト報により試験ができること

訓練支援機能を有すること

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、その旨を伝達すること

精度が低い緊急地震速報(業)で報知を行ったときはその旨を伝達すること

上記に加え推奨される機能：耐震固定等地震への揺れの対策

地震動予報機能

地震動予報は正確かつ迅速に行われる必要がある。必須の機能は以下のとおりとする。

端末利用者の指定する場所での震度や到達時間を予想すること

時刻のズレが日本標準時に対し 1 秒以内となるよう自動で時刻校正を行うこと

不正な緊急地震速報(予報)を受信した場合は地震動予報を行わないこと

予報履歴を保存し、端末利用者が参照可能とすること

報知条件設定

端末利用者が落ち着いて確実に危険回避を行うための利用方法であることから、端末利用者の必要性に応じ、以下の項目について、端末利用者の目的に応じた設定が必要となる。

予想した震度や猶予時間による閾値

緊急地震速報(警報)と整合した動作

報知音

予想した震度や猶予時間の報知表現

緊急地震速報(予報/業)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)を受信した場合の動作

ある地震の緊急地震速報(予報/業)を受信した後、続けて別の地震の緊急地震速報(予報/業)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)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

配信・許可事業者の能力

サーバーやサーバーと端末間の通信には信頼性が要求される。また、サーバーや端末の障害への迅速な対応、端末利用者が行う試験・訓練への協力等、配信・許可事業者によるサポートが必要である。必須の能力は以下のとおりとする。

配信・許可事業者の通信能力

- ・気象庁が緊急地震速報(予報)を発表してから緊急地震速報(予報/業)が端末に届くまで1秒未満であること
- ・気象業務支援センターから配信・許可事業者のサーバーまでの回線が信頼性の高い回線で冗長化されていること
- ・セキュリティ対策(なりすまし防止等)がされていること
- ・上記に加えて推奨される機能：複数のサーバーから端末に緊急地震速報(予報/業)を同時に配信すること

サーバー機能

- ・セキュリティ対策(ウイルス対策等)がされていること
- ・不正な緊急地震速報(予報/業)を受信した場合は配信等を行わないこと
- ・サーバー時刻のズレが日本標準時に対し1秒以内となるよう自動で時刻校正を行うこと
- ・設置環境が良好なこと(耐震や免震等の対応がなされていること)
- ・端末毎に接続確認可能なこと
- ・端末毎に個別配信可能なこと
- ・端末毎に端末利用者の求めに応じ訓練報やテスト報を発信可能なこと
- ・配信履歴を保存・管理すること
- ・冗長化されていること
- ・無停電化されていること

配信・許可事業者によるサポート

- ・保守体制が整備されていること
- ・端末利用者に連絡する手段があること
- ・端末利用者の利用方法を把握していること
- ・気象庁から端末までの配信経路を公開すること
- ・サーバー端末間の通信の互換性について公開すること

- ・ 端末利用者からの配信状況等の問い合わせに対応できること
- ・ 気象庁が発表する緊急地震速報(予報)の内容等の変更に対応可能であること
- ・ 緊急地震速報(予報 / 業)の技術的な限界や特性等についての端末利用者への説明がなされていること
- ・ 本ガイドラインへの対応状況について端末利用者に説明するとともに公開すること

(3) 端末利用者がとる措置

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施す必要がある。以下に 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と 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。

実際にとる措置については、ここで示す推奨する措置や、「6 . 措置・機能・能力についての詳細説明」、許可・配信事業者からの緊急地震速報の特性や技術的な限界の説明及び端末や配信の能力をもとに、端末利用者が利用意図に合わせて決定することになる。

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

端末や通信回線等に対してとる措置

耐震固定等地震の揺れへの対策を推奨。

無停電化を推奨。

サーバーから端末までの通信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。

予想した震度による報知

緊急地震速報(警報)に整合する報知をさせることを推奨。

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。

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。

報知の内容

NHKチャイム音を用いた報知をさせることを推奨。

予想した震度や猶予時間については具体的に報知させないことを推奨。

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。

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。

キャンセル報の扱い

報知した緊急地震速報(業)に対して提供された場合は、キャンセルされた旨を報知をさせることを推奨。

それ以外の場合は、報知させないことを推奨。

試験

テスト報を受けて行う試験の実施を推奨。

普段はテスト報により端末が動作しない設定と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訓練の実施を推奨。

普段は訓練報により端末が動作しない設定としておくことを推奨。

以外の内容についても端末に報知させる場合

端末や通信回線等に対してとる措置

耐震固定等地震の揺れへの対策を推奨。

無停電化を推奨。

サーバーから端末までの通信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。

予想した震度による報知

端末利用者が必要とする閾値を設定して報知させることを推奨。

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

報知させないことを推奨。ただし、深発地震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異常震域といわれる地域では、報知させる選択もある。

報知の内容

NHKチャイム音を用いた報知をさせることを推奨。

予想した震度や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、猶予時間を報知させる選択もある。

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。

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

予想した震度または猶予時間を報知している場合は、予想した震度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。

それ以外の場合は、報知内容は変更しないことを推奨。

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。

それ以外の場合は、報知させないことを推奨。

試験

テスト報を受けて行う試験の実施を推奨。

普段はテスト報により端末が動作しない設定と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訓練の実施を推奨。

普段は訓練報により端末が動作しない設定としておくことを推奨。

(4)実施すべき試験・訓練

実際の緊急地震速報(業)発表時に落ち着いて確実に危険回避が行われるよう、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。端末を使った緊急地震

速報対応訓練には、端末が持つ訓練機能を使って行う訓練と、訓練報を端末が受けて行う訓練がある。

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。

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能力が必要である。

また、気象庁が定期的(1年に1回程度)に配信する訓練報を端末の試験やの訓練に用いることもできるが、そのためには、配信・許可事業者が訓練報を配信できる仕組みを有すること、及び訓練報の配信実施の連絡が事業者から端末利用者に対して直接伝達のうえ、訓練参加の意思等の確認がなされることが必要である。

6. 措置・機能・能力についての詳細説明

(1) 端末・配信に求められる機能・能力

端末基礎機能

サーバーとの接続監視、通信障害の検知を行うこと

端末はサーバーと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ことから、端末で常にサーバーとの接続を監視し、何らかの理由で通信障害が生じた場合には、速やかに端末利用者に知らせる機能である。

サーバーから緊急地震速報(予報/業)を受信してから0.2秒以内に最初の報知または制御を開始すること

緊急地震速報(業)の提供から強い揺れがくるまでには猶予時間が短いので、端末は緊急地震速報(予報/業)をサーバーから受信したら、迅速に反応し報知・制御を開始しなければならない。

不正な緊急地震速報(予報/業)を受信した場合は動作しないこと

サーバーや通信回線等に何らかの障害が発生し、例えば、過去の緊急地震速報(予報/業)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不正な緊急地震速報(予報/業)を受信した場合に、動作しないようにするものである。

同一の緊急地震速報(予報/業)を複数受信した場合、最初に受けた緊急地震速報(予報/業)で動作し、後から受信した緊急地震速報(予報/業)では動作しないこと

気象庁から緊急地震速報(予報)を発表するシステムや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。このため、配信・許可事業者は、通常、同一内容の緊急地震速報(予報)を複数回受信する。また、配信・許可事業者によっては、配信を確実にするため、同一内容の緊急地震速報(予報/業)を複数回配信する場合があるが、それに応じて複数回動作することは意味がない。緊急地震速報(予報/業)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。これらにより、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。

動作履歴を保存すること

障害時の原因究明に用いることができるよう端末の動作履歴を保存する機能である。

耐震固定等地震の揺れへの対策が可能なこと

端末利用者の求めに応じて、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や免震等の対策ができるように準備していることである。

自己診断機能を有すること

サーバーと接続できない、自動時刻校正ができない等、緊急地震速報(業)を適切に利用できない状況になったときに知らせる機能である。

外部出力機能を有すること

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機能を持つことである。なお、端末が複数の接点を持ち、複数の機械や放送設備を制御したり、それぞれ別の条件(例えば、の接点は震度3以上、の接点は震度5弱以上、の接点は訓練報など)で動作させることができると、きめ細かい自動制御が可能となる。

テスト報により外部出力動作の試験ができること

実際の緊急地震速報(業)で確実に制御や報知ができることを保証するため、端末とそれによって制御される機器の動作の試験を行うことができる機能である。試験の方式としては、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。

音声や表示による報知機能を有すること

緊急地震速報(警報)や緊急地震速報(業)を音声や画面により知らせる機能を持つことである。詳細は以下のとおりとする。

・予想した震度及び猶予時間の伝達

地震の強い揺れが迫っていることを報知する際に、緊急地震速報(業)に含まれる予想した震度や猶予時間には誤差があることを考慮して、「まもなく強い揺れがきます」等の表現にする伝達方法と、「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や猶予時間等をそのまま伝える場合がある。ただし、後者を利用する場合は予想には誤差等があることについて端末利用者が承知しておくことが前提となる。

また、1観測点のみのデータによる緊急地震速報(業)や、深発地震の緊急地震速報(業)を報知する場合、精度が低い情報であることを端末利用者が認識できるよう伝達しなければならない。

・画面表示やライト等

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猶予時間等を直感的に知らせる場合もある。また、耳の不自由な方へ警告灯やフラッシュライト等による伝達もある。

訓練支援機能を有すること

実際の緊急地震速報(予報/業)発表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よう、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うなど、オペレーターや端末利用者が訓練を行うことを支援する機能を持つことである。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、実際の緊急地震速報(業)とは明らかに区別して動作しなければならない。

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、その旨を伝達すること

緊急地震速報(警報)は地震動により重大な災害が起こると予想された場合に、気象庁が発表するものであり、気象業務法第20条で許可事業者は端末利用者にこの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。このことを実施できるようにする機能である。

精度が低い緊急地震速報(業)で自動制御や報知を行ったときはその旨を伝達すること

100ガル超え緊急地震速報、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、一般的に精度が低い。これらの緊急地震速報(業)により制御や報知をさせる場合、端末利用者は精度について理解し、使用することによる影響を十分考慮したうえで使用しているものではあるが、精度が低い緊急地震速報(業)により制御や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。

地震動予報機能

端末利用者の指定する場所での震度や到達時間を予想すること

許可事業者が、緊急地震速報(予報)を使って端末利用者の指定する場所における震度

や猶予時間を予想することである。

時刻のズレが日本標準時に対し1秒以内となるよう自動で時刻校正を行うこと
正しい猶予時間の予想のために、地震動予報を行うサーバーや端末の時計を自動的に正確に合わせる機能である。

不正な緊急地震速報(予報)を受信した場合は地震動予報を行わないこと
サーバーや通信回線等に何らかの障害が発生し、例えば、過去の緊急地震速報(予報)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不正な緊急地震速報(予報)を受信した場合に、予報を行わないようにするものである。

予報履歴を保存し、端末利用者が参照可能とすること
観測された震度と比較して予想の精度の確認を行うため、過去に行った地震動予報を保存しておき、閲覧することができる機能である。

報知・制御出力条件設定

緊急地震速報(業)を用いて機器や放送設備の制御や報知を行うため、どのような予報になった場合に動作するのか、端末利用者の目的に応じた設定が必要となる。各設定の説明については以下のとおりである。

予想した震度や猶予時間の閾値

緊急地震速報(業)の震度や猶予時間の予想がどのくらいの値になったら制御出力・報知させるかについての設定である。

緊急地震速報(警報)と整合した動作

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に報知する設定である。

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。このため、緊急地震速報(業)の館内放送と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た館内放送を行うことである。

単に緊急地震速報(警報)が発表されたことを伝えるのではなく、猶予時間等加味して放送することから緊急地震速報(警報)と整合した動作としている。

報知音

緊急地震速報(業)が提供されたときに端末から最初に報知される報知音を設定できるようにすることである。

緊急地震速報(業)の報知音としては、このガイドラインで端末利用者に推奨しているNHKのチャイム音の他に、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)のサイン音や一般的なアラーム音などがある。

予想した震度や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や猶予時間を報知する場合の表現の設定機能である。

「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や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、具体的な震度や猶予時間を報知させずに、予想した震度が5弱以上の場合には「強い揺れがきます」、予想した震度が4以下の場合には「揺れがきます」を用いる方法がある。

緊急地震速報(予報/業)の精度情報による動作

緊急地震速報(予報/業)の精度情報を用いた動作の設定である。

緊急地震速報(予報)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緊急地震速報(予報)の震源やマグニチュードは一般に推定の精度が低い。また、落雷等による誤報の可能性もある。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るよう説明するとともに、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説明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を元に発表している。

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)に対する動作の設定である。

この緊急地震速報(予報)は、強い地震が発生したことを素早く知らせる情報であるが、1つの観測点のデータによる緊急地震速報(予報)であることから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るよう説明するとともに、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説明しておく必要がある

同一地震について複数回緊急地震速報(予報/業)を受信した場合の動作

通常、同一の地震に対し緊急地震速報(予報/業)は複数回送られてくるが、それらに対する端末の動作の設定である。

通常、緊急地震速報(予報/業)の精度は後続のものほど精度が上がるが、前の緊急地震速報(業)に含まれる予想が閾値を超えたことによりいったん端末が動作し、端末利用者が対応をとった後、後の緊急地震速報(業)の予想が閾値を下回ったとしても、短い時間の中で、対応を終了したり、変更することは、その後の緊急地震速報(業)の予想が改めて閾値を超える可能性もあることを考えれば、現実的ではない。

このような場合の、機械・施設の制御のための接点動作としては、最初に閾値を超えた緊急地震速報(業)で動作し、後の緊急地震速報(業)については、制御する機械・設備にあわせて動作させることになるので、この動作ができる設定機能が必要となる。また、オペレーターや端末利用者が緊急地震速報(業)を見聞きして対応する場合には、後続の緊急地震速報(業)で震度の予想が小さくなる場合、猶予時間の予想が長くなる場合では報知を変更しないことになるので、このような設定ができる機能が必要となる。

受信するごとに接点出力や報知を行うことは、制御先の機械の誤作動や、報知内容が聞き取れないなどの問題を招く可能性がある。

ある地震の緊急地震速報(予報/業)を受信した後、続けて別の地震の緊急地震速報(予報/業)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)を同時期に受信したときの動作設定である。

制御や放送をいったん開始した後に、別の地震の緊急地震速報(予報/業)で閾値を超え、制御や放送を開始したときの予想震度に比べて大きな震度が予想される場合に、制御・放送内容を更新するかどうかについての設定である。

予想した震度によって制御内容が異なり、かつ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は、制御内容を更新するという選択設定ができる機能が必要である。予想した震度によって制御内容が変わらない場合や予想した震度によって制御内容が異なるものの、途中で制御内容の変更が許されない制御対象の場合は、制御内容は更新しないという設定ができる機能が必要である。

予想した震度や猶予時間を報知する場合は、後続の緊急地震速報(業)により予想の震度が大きくなる場合または猶予時間が短くなる場合に、報知内容が聞き取れないなどの問題を回避したうえで、端末利用者が混乱しない表現方法で報知する場合には、更新する機能が必要となる。

深発地震についての緊急地震速報(予報/業)を受信した場合の動作

震源が深い地震に対して発表された緊急地震速報(予報/業)に対する動作設定である。

現在の地震動予報の方法では深発地震(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)について正確な震度分布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)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るよう説明するとともに、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説明しておく必要がある。なお、気象庁では深さが150km以上と推定された深発地震の場合は、震度5弱以上を観測する可能性が低いこともあり、予想した震度を発表していない。

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)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に対する動作である。

キャンセル報に対しては、音声報知等で緊急地震速報(予報/業)がキャンセルされたことを端末利用者が理解できる動作をする必要がある。また、報知等の動作をしなかった緊急地震速報(予報/業)についてキャンセル報が出されたときには、報知は行わない。

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に対する動作の設定である。

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必要である。この機能があることで、端末利用者が訓練を行いたいときだけ変更できるようになる。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ことが必要である。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など、実際の緊急地震速報(業)とは異なる外部出力を行う必要がある。

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に対する動作の設定である。

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必要である。この機能があることで、端末利用者が試験を行いたいときだけ変更できるようになる。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必要がある。

配信・許可事業者の能力

配信・許可事業者の通信能力

- ・気象庁が緊急地震速報(予報)を発表してから緊急地震速報(予報/業)が端末に届くまで1秒未満であること

緊急地震速報(業)は迅速に端末利用者に伝える必要があるため、気象庁が緊急地震速報(予報)発表してから端末が緊急地震速報(予報/業)を受け取るまでに要する時間は1秒未満でなければならない。

- ・**気象業務支援センターから配信・許可事業者のサーバーまでの物理通信回線が信頼性の高い回線で冗長化されていること**

気象業務支援センターは障害に備えて同一の緊急地震速報(予報)を事業者に2つのサーバーから配信・許可事業者向けに配信できるように準備している。この2つのサーバーに対してそれぞれ配信・許可事業者まで専用回線等の信頼性の高い物理的に分離された通信回線を接続し、気象業務支援センターの一方のサーバーや一方の通信回線が障害になった場合でも、他方で緊急地震速報(予報)を継続して受信できることである。

- ・**複数サーバーから端末に緊急地震速報(予報/業)を同時に配信すること**

配信・許可事業者が一端末利用者の端末に対して複数のサーバーから同一の緊急地震速報(予報/業)を配信することにより、1つのサーバーが障害になっても他方のサーバーから緊急地震速報(予報/業)を継続して配信することである。

- ・**セキュリティ対策(なりすまし防止等)がされていること**

インターネットを使った配信の場合、悪意を持った者が配信事業者のサーバーになりすまして嘘の緊急地震速報(予報/業)を流す危険性がある。サーバーと端末との間で通信の暗号化を行うことや端末がサーバーの認証を行うことにより安全性を確保することである。

- ・**サーバーから端末までの物理通信回線の冗長化に対応可能なこと**

配信・許可事業者が一端末利用者の端末に対して複数のサーバーから同一の緊急地震速報(予報/業)を配信するようにしている場合、複数のサーバーに対して個別に端末まで通信回線を接続し、1つのサーバーや1つの通信回線が障害になった場合でも、他方で緊急地震速報(予報/業)を継続して配信できるような構成が可能なことである。

サーバーの機能

- ・**セキュリティ対策(ウイルス対策等)がされていること**

ウイルス対策や意図しない他者の侵入(クラッキング)を許さない対策がされていることである。

- ・**不正な緊急地震速報(予報/業)を受信した場合は配信等を行わないこと**

通信回線等に何らかの障害が発生し、例えば、過去の緊急地震速報(予報/業)を受信したり、動作の判断に必要な要素が欠損したような不正な緊急地震速報(予報/業)を受信した場合に、配信や緊急地震速報(業)に用いないようにするものである。

- ・**サーバー時刻のズレが日本標準時に対し1秒以内となるよう自動で時刻校正を行うこと**

正しい配信や猶予時間の予想のために、サーバーの時計を自動的に正確に合わせる機能である。

- ・**設置環境が良好なこと**

緊急地震速報(予報/業)を安定的に配信するため、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することである。

- ・**端末毎に接続確認可能なこと**

端末とサーバーが適切に接続(緊急地震速報(予報/業)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可能なことである。なお、全配信先に対して端末における確認方法を連絡するなどの手段で、接続確認と同じ効果を端末側の制御で確実に実現できる場合は、端末ごとに接続確認可能と見なす。

- ・**端末毎に個別配信可能なこと**

サーバーで端末毎に訓練報やテスト報を含む緊急地震速報(予報/業)の配信の有無を設定できる機能である。なお、全配信先に対して端末の受信設定を連絡するなどの手段で、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、一斉配信をしている場合でも、個別配信と同等と見なす。

- ・ **端末毎に端末利用者の求めに応じ訓練報やテスト報を発信可能なこと**

訓練やテストは端末利用者側の希望する時間帯に行うことが肝要であるため、端末毎に端末利用者から要望された時間帯に許可・配信事業者から訓練報やテスト報を発信する機能である。この機能があれば、端末単独で訓練・テストを行う機能は無くても良い。なお、全配信先に対して端末の受信設定を連絡するなどの手段で、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、一斉配信をしている場合でも、個別配信と同等と見なす。

- ・ **配信履歴を保存・管理すること**

実際の地震の発生状況と緊急地震速報(予報/業)の配信状況の比較等を行うために、過去の緊急地震速報(予報/業)の配信状況を確認できることである。

- ・ **無停電化されていること**

無停電電源と接続するなど、停電時でもサーバーや通信機器を動作させて、緊急地震速報(予報/業)の配信ができるように準備することである。

- ・ **冗長化されていること**

複数のサーバーから一端末利用者の端末に対して同一の緊急地震速報(予報/業)を配信するようにし、1つのサーバーが障害になっても、他のサーバーから端末に対して継続して緊急地震速報(予報/業)を配信できるように準備することである。

なお、冗長化したサーバーを地域分散して設置することで、大規模地震等の災害時でも安定的な緊急地震速報(予報/業)の提供が可能となる。

配信・許可事業者によるサポート

- ・ **保守体制が整備されていること**

端末が故障したときに直ちに修理が行えること。また、サーバーが故障した際に直ちに復旧できる体制が整備されていることである。

- ・ **端末利用者に連絡する手段があること**

通信回線の不具合やサーバー保守による配信停止の通知等が、配信・許可事業者から端末利用者に対して直接連絡できることである。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。

- ・ **端末利用者の利用方法を把握していること**

緊急地震速報(予報/業)を適切に利用するために、配信・許可事業者が端末利用者の利用目的、制御を行う対象、指定する場所、端末の設置状況等について把握し、利用方法に適切な端末や配信、設定等について助言を与えることである。

- ・ **気象庁から端末までの配信経路を公開すること**

一般に、気象業務支援センターから端末までの間の配信事業者が少ないほど、伝達の遅延が少なくなり、信頼度も向上するので、端末利用者が事業者選択の判断に用いることができるように、一般に提示することである。

- ・ **サーバーと端末間の通信の互換性について公開すること**

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・許可事業者を公開すること、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を公開すること

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)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)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に対応できること**

緊急地震速報(予報/業)がサーバーから端末に配信されたかどうかについて端末利用者から問い合わせがあったときに、回答できることである。

- ・ **気象庁から発表される緊急地震速報(予報)の内容等の変更に対応可能であること**

気象庁では、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)の内容等を見直すことがある。また、気象庁では、訓練の実施等の気象庁からのお知らせを配信することも検討している。これらの変更に対応するよう、サーバーや端末に備えられたソフトウェアを手動または自動で更新できる体制が必要である。

- ・ **緊急地震速報(予報/業)の技術的な限界や特性等についての端末利用者への説明がなされていること**

端末利用者が緊急地震速報(予報/業)の限界や特性について正しく理解した上で、利用の目的にかなった端末設定を行えるよう、配信・許可事業者が助言することである。

- ・ **本ガイドラインへの対応状況について端末利用者に説明するとともに公開すること**

本ガイドラインの各項目について対応しているかどうか、対応していないのであれば、その理由や、代替措置、今後の対処方針について、端末利用者に説明を行うとともに、一般にも提示することである。一部本ガイドラインに対応していない項目があった場合でも、端末利用者に十分認識させ、適切な代替措置が用意されていれば、緊急地震速報(業)を利用できる。

(2) 端末利用者がとる措置

耐震固定等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(業)が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である。

無停電化

停電時にも緊急地震速報(業)が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である。

端末の冗長化

端末を2つ以上とし、1つの端末が障害になった場合でも、他方で緊急地震速報(予報/業)を継続して利用できるように準備することである。

サーバー-端末間の物理回線の冗長化

サーバー-端末間の通信回線を2本以上とし、1本の通信回線が障害になった場合でも、他方で緊急地震速報(予報/業)を継続して利用できるように準備することである。

通信回線

緊急地震速報(予報/業)受信の信頼性は回線の種類に依存する。いつ発表されるかわ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している通信回線が必須である。さらに、機器の制御や館内放送など業務用で利用する場合

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。

予想した猶予時間による制御、放送、報知

緊急地震速報(業)が揺れに間に合わないと予想された場合でも、予想には誤差があること、発生する揺れへの対応は必要であることから、猶予時間がなくても制御等を行うことを推奨する。

予想した震度による制御、放送、報知

機械等の制御に使用する場合においては、緊急地震速報(業)によって制御を行う対象の揺れに対する強度は、機械等によって様々であることから、これを考慮した制御の閾値を定めることを推奨する。

館内放送に使用する場合においては、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などの状況により、揺れに対する安全性は異なることから、これを考慮した制御の閾値を定めることを推奨する。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、こうした閾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)に整合させることを推奨する。

端末報知による人の危険回避に使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。予想した震度や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、使用することを推奨する。

精度情報等による制御、放送、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、誤報の可能性があること、誤差が大きい可能性があること等、その後から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)に比べると、使用するにはリスクを伴うことから、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、報知を行うことを推奨する。一方で、これらは、地震発生後最も早く提供されるものであることから、迅速性を優先する分野ではリスクを承知のうえであれば制御や放送に使う選択があり得る。

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)、予想した震度が閾値に達しない段階の緊急地震速報(業)であらかじめ電源を入れておけば、後からの緊急地震速報が閾値を超えた際に放送が迅速化できることがある。このことから、これらを放送に向けての準備に用いることも推奨する。準備があるような機器の制御においても準備に使う選択があり得る。

さらに、一般的に緊急地震速報(業)は後から提供されるものの方が、精度が高いことから、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が、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など、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、これに整合した放送や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)を使っていることになる。

深発地震についての緊急地震速報(業)による制御、放送、報知

深発地震については、現在の地震動予報の方法では正確な震度分布を予想することは困難なことから、深発地震についての緊急地震速報(業)は制御、放送、報知に用いない

ことを推奨する。ただし、深発地震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異常震域といわれる地域では、精度について理解し、使用することによる影響を十分考慮したうえで、現在の予想を制御、放送、報知に使う選択もある。

なお、緊急地震速報(警報)は、深発地震では正確な震度分布を予想できないことと震源の深さが150km以深の深発地震では震度5弱以上の強い揺れを観測したことがないことから、深さを150km以深と推定した深発地震に対しては発表しないので、これに整合した放送や報知を行っている場合は、150km以深と推定した深発地震の放送や報知は使わないことになる。

放送や報知の内容

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、最初に、NHKのチャイム音を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回繰り返し、緊急地震速報(業)が発表されたことと、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。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既に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。

一方、工場や工事現場等では、騒音などの影響で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、放送を聞く従業員等が、訓練を受けたうえで認識しやすい内容で放送する選択があり得る。

いずれの場合においても、館内放送を聞く対象者の安全確保を確実にするために、猶予時間が残っている間(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) + 予想の誤差を加味して猶予時間がなくなってからの10秒程度の間は、身の安全確保を促す館内放送を継続させることを推奨する。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があり得る。

また、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、後で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。

端末報知を行う場合は、報知音として館内放送と同じくNHKチャイム音を用いること推奨する。また、予想した震度や猶予時間には誤差が含まれるので、具体的な震度や猶予時間は報知させず、素早く身の安全を守ること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、予想した震度や猶予時間を報知させる選択もある。

また、端末利用者の安全確保を確実にするために、猶予時間が残っている間(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) + 予想の誤差を加味して猶予時間がなくなってからの10秒程度の間は、身の安全確保を促す報知を継続させることを推奨する。

緊急地震速報(業)で制御、放送、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)での制御、放送、報知

予想した震度が閾値を超えていったん制御や放送を開始した後で、後続の緊急地震速報(業)が予想した震度が閾値を下回った際に、その制御を途中で解除したり、放送をキャンセルすることは、さらにその後に予想される震度が改めて閾値を超える可能性もあることを考えれば、現実的ではない。

このことから、制御先の機械の誤動作や放送による混乱を回避するため、後続の緊急地震速報(業)の予想震度が先の予想震度を下回った場合には、制御や放送開始後の後続の緊急地震速報(業)は用いず、制御や放送の内容は変更しないことを推奨する。

一方で、予想した震度によって制御内容が異なり、かつ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に限り、後続の緊急地震速報(業)で予想した震度が大きくなる場合には、震度に応じて制御内容を変更する選択もあり得る。

予想した震度や猶予時間により放送内容を変えている場合は、後続の緊急地震速報(業)が予想した震度が大きくなる場合または猶予時間が短くなる場合に限り放送内容を更新する設定にすることを推奨する。

これらの対応は、同時期に別の地震が発生したことにより、新たな震度が予想された場合についても同じである。

なお、緊急地震速報(警報)を使って具体的な震度や猶予時間を伝えない報知を行う場合は、更新の必要がない。

キャンセル報の扱い

キャンセル報が発表されたときは、予想された揺れはこない。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、早期の解除に使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制御対象の場合に限り、その解除に使用することを推奨する。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放送や報知を行うことを推奨する。それ以外では使用しない。

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、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、テスト報により端末が動作しない設定としておく。

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の端末利用者が適切な行動をとれるよう、普段から、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を実施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、訓練報により端末が動作しない設定としておく。

余 白

7. 端末・配信に求められる機能・能力の一覧表

以下の表において、「必須」とは、緊急地震速報(業)を適切に利用に必須の項目。「推奨」とは、あるとさらに利用の適切性の向上に資する項目、「オプション」とは、必要に応じて付け足すこともできる項目を示す。

(1) 端末基礎機能

		A 機械・館内放送設備等の自動制御	B オペレーターを介した機械・館内放送設備等の制御	C 端末の報知による人の危険回避
サーバーとの接続監視、通信障害の検知		必須	必須	必須
受信してから 0.2 秒以内に報知または制御を開始		必須	必須	必須
不正な緊急地震速報(予報/業)を受信した場合に動作しない		必須	必須	必須
同一内容の緊急地震速報(予報/業)を複数受信した場合に後の(予報/業)で動作しない		必須	必須	必須
動作履歴の保存		必須	必須	必須
耐震固定等地震の揺れへの対策が可能		必須	必須	推奨
自己診断機能		必須	必須	必須
外部出力機能		必須	オプション	オプション
音声・表示による報知機能	予想した震度及び猶予時間の伝達	オプション 端末の音声報知を館内放送に使う場合は必須	必須	必須
	画面表示やライトなど			
テスト報により試験ができること		必須	必須	必須
端末単独で外部出力動作の試験ができること		推奨	オプション	オプション
訓練報により訓練支援報知ができること		オプション 端末の音声報知を館内放送に使う場合は必須	必須	必須
訓練報により訓練用の外部出力機能を動作できること		オプション 外部出力機能を館内放送に使う場合は必須	オプション	オプション
端末単独で訓練が実施できる機能を有すること(オペレーターによる訓練も含む)		オプション 端末の音声報知を館内放送に使う場合は推奨	推奨	推奨
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、その旨を伝達すること		必須	必須	必須
精度が低い緊急地震速報(業)で報知または制御信号の送出手続きを行ったときはその旨を伝達すること		必須	必須	必須

(2) 地震動予報機能

	A 機械・館内 放送設備等の 自動制御	B オペレーターを 介した機械・館内 放送設備等の制御	C 端末の報知 による人の危険 回避
端末利用者の指定する場所での震度や 到達時間の予想	必須	必須	必須
時刻のズレが日本標準時に対し1秒以内 になるよう自動時刻校正	必須	必須	必須
不正な緊急地震速報(予報)を受信した 場合は地震動予報を行わない	必須	必須	必須
予報履歴を保存し、端末利用者が参照可 能	必須	必須	必須

(3) 報知・制御出力条件設定

	A 機械・館内 放送設備等の 自動制御	B オペレーター を介した機械・館内 放送設備等の制御	C 端末の報知 による人の危険 回避
予想した震度や猶予時間の閾値	必須	必須	必須
緊急地震速報(警報)と整合した動作	必須	必須	必須
報知音	必須	必須	必須
予想した震度や猶予時間の報知表現	必須	必須	必須
緊急地震速報(予報/業)の精度情報に よる動作	必須	必須	必須
100ガル超え緊急地震速報を受信した 場合の動作	必須	必須	必須
同一地震について複数回緊急地震速報 (予報/業)を受信した場合の動作	必須	必須	必須
ある地震の緊急地震速報(予報/業)を 受信した後、続けて別の地震の緊急地 震速報(予報/業)を受信した場合の動 作	必須	必須	必須
深発地震についての緊急地震速報(予 報/業)を受信した場合の動作	必須	必須	必須
キャンセル報を受信した場合の動作	必須	必須	必須
訓練報を受信した場合の動作	必須	必須	必須
テスト報を受信した場合の動作	必須	必須	必須

(4) 配信・許可事業者の能力

		A 機械・館内 放送設備等の 自動制御	B オペレーターを 介した機械・館内 放送設備等の制御	C 端末の報知 による人の危 険回避
配信・許可事業者の 通信能力	気象庁の発表から端末に届くまで 1 秒未満	必須	必須	必須
	気象業務支援センターから事業者の サーバーまでの物理通信回線を信頼 性の高い回線で冗長化	必須	必須	必須
	複数サーバーから端末に緊急地震速 報(予報/業)を同時に配信	必須	必須	推奨
	セキュリティ対策(なりすまし防止 等)	必須	必須	必須
	サーバーから端末までの物理通信回 線の冗長化に対応可能	推奨	推奨	オプション
サーバーの機能	セキュリティ対策(ウイルス対策等)	必須	必須	必須
	不正な緊急地震速報(予報/業)を受 信した場合は配信等を行わない	必須	必須	必須
	サーバーの時刻のズレが日本標準時 に対し 1 秒以内となるよう自動で時 刻校正を行うこと	必須	必須	必須
	設置環境良好(耐震対策等)	必須	必須	必須
	端末毎に接続確認可能	必須	必須	必須
	端末毎に個別配信可能	必須	必須	必須
	端末毎に端末利用者の求めに応じて 訓練報・テスト報配信可能	必須	必須	必須
	配信履歴の保存・管理	必須	必須	必須
	冗長化	必須	必須	必須
	無停電化	必須	必須	必須
配信・許可事業者によるサポート	保守体制が整備	必須	必須	必須
	端末利用者に連絡する手段あり	必須	必須	必須
	端末利用者の利用方法の把握	必須	必須	必須
	気象庁から端末までの配信経路公開	必須	必須	必須
	サーバー-端末間の通信の互換性につ いて公開	必須	必須	必須
	端末利用者からの配信状況等の問い 合わせに対応可能	必須	必須	必須
	気象庁が発表する緊急地震速報(予 報)の内容等の変更に対応可能	必須	必須	必須
	緊急地震速報(予報/業)の技術的な 限界や特性等についての端末利用者 への説明がなされていること	必須	必須	必須
本ガイドラインへの対応状況につい て端末利用者に説明するとともに公 開すること	必須	必須	必須	

余 白

8. 端末利用者がとる措置の一覧表

表内には端末利用者がとる措置を記述。(op)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 B オペレーターを介した機械・館内放送設備等の制御			C 端末の報知による人の危険回避	
	機械等の制御	館内放送		警報相当の強い揺れの予想のみ報知	その他の緊急地震速報(業)の報知
		不特定多数向けの警報に整合した放送	その他		
耐震固定等地震の揺れへの対策	必須	必須	必須	推奨	推奨
無停電化	必須	必須	必須	推奨	推奨
端末の冗長化	推奨	推奨	推奨	オプション	オプション
通常時接続できる回線	必須	必須	必須	必須	必須
回線専用線など信頼性の高い回線	推奨	推奨	推奨	オプション	オプション
サーバー端末間の物理回線の冗長化	推奨	推奨	推奨	オプション	オプション
予想した猶予時間	猶予時間がない場合でも使用	猶予時間がない場合でも使用	猶予時間がない場合でも使用	猶予時間がない場合でも使用	猶予時間がない場合でも使用
予想した震度	制御先の強度等に応じた閾値を設定	警報に整合	施設の安全性による閾値を設定	警報に整合	端末利用者の必要性に応じた閾値を設定
精度情報 (凡例) 100ガル：100ガル超え緊急地震速報 1点：1観測点のデータに基づく緊急地震速報(業) 複数点：複数観測点のデータに基づく緊急地震速報(業)	複数点を使用 (op)100ガル、1点等は制御の準備に使用 (op)迅速な制御を行う際には、100ガル、1点も使用	警報に整合 100ガル、1点等は放送の準備に使用	複数点を使用 100ガル、1点等は放送の準備に使用	警報に整合	複数点を使用
深発地震についての緊急地震速報(業) (注釈) 異常震域：深発地震でも大きな揺れが観測される地域	使用しない (op)異常震域では、使用	警報に整合	使用しない (op)異常震域では、使用	警報に整合	使用しない (op)異常震域では、使用

	A 機械・館内放送設備等の自動制御 B オペレーターを介した機械・館内放送設備等の制御		C 端末の報知による人の危険回避		
	機械の制御	館内放送		警報相当の強い揺れの予想のみ報知	その他の緊急地震速報(業)の報知
		不特定多数向けの警報に整合した放送	その他		
放送・報知内容		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。」を使用 猶予時間 + 10秒程度は安全確保を促す放送を継続 放送した後は、実際の震度を放送	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。」を使用 猶予時間 + 10秒程度は安全確保を促す放送を継続 放送した後は、実際の震度を放送 (op)騒音などで放送が聞き取りにくい条件下では、認識しやすい内容で放送	NHKチャイム音 具体的な予想震度、猶予時間は報知しない 猶予時間 + 10秒程度は安全確保を促す報知を継続	NHKチャイム音 具体的な予想震度、猶予時間は報知しない 猶予時間 + 10秒程度は安全確保を促す報知を継続 (op)誤差について理解していれば、具体的な予想震度、猶予時間を報知
緊急地震速報(業)で制御、放送、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)	制御開始後の後続の緊急地震速報(業)は用いず、制御内容は変更しない (op)予想した震度によって制御内容が異なり、かつ制御開始後であっても制御内容の変更が許される場合に限り、予想した震度が大きくなる場合に震度に応じて制御内容を変更する選択あり	放送内容は変更しない	予想した震度によって放送を変えている場合は、予想した震度が大きくなる場合に震度に応じた内容を放送	報知内容は変更しない	予想した震度または猶予時間を報知している場合は、予想した震度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
キャンセル報	制御やその準備に使用された緊急地震速報に対して提供された場合は、解除や解除の判断に使用	放送やその準備に使用された緊急地震速報に対して提供された場合は、解除や解除の判断に使用	放送やその準備に使用された緊急地震速報に対して提供された場合は、解除や解除の判断に使用	報知した緊急地震速報に対して提供された場合は、報知	報知した緊急地震速報に対して提供された場合は、報知

	A 機械・館内放送設備等の自動制御 B オペレーターを介した機械・館内放送設備等の制御		C 端末の報知による人の危険回避		
	機械の制御	館内放送		警報相当の強い揺れの予想のみ報知	その他の緊急地震速報(業)の報知
		不特定多数向けの警報に整合した放送	その他		
試験	テスト報を受けて行う試験を実施 ただし、普段は、テスト報により動作や制御をしない設定とすること	テスト報を受けて行う試験を実施 ただし、普段は、テスト報により動作や放送をしない設定とすること	テスト報を受けて行う試験を実施 ただし、普段は、テスト報により動作や放送をしない設定とすること	テスト報を受けて行う試験を実施 ただし、普段は、テスト報により動作や報知をしない設定とすること	テスト報を受けて行う試験を実施 ただし、普段は、テスト報により動作や報知をしない設定とすること
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訓練を実施 ただし、普段は、訓練報により動作や制御をしない設定とすること (Bに限る)	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を実施 ただし、普段は、訓練報により動作や放送をしない設定とすること	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を実施 ただし、普段は、訓練報により動作や放送をしない設定とすること	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を実施 ただし、普段は、訓練報により動作や報知をしない設定とすること	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を実施 ただし、普段は、訓練報により動作や報知をしない設定とすること