緊急地震速報

利用の手引き

発行　緊急地震速報利用者協議会

目　次

はじめに　1

緊急地震速報とは　2

緊急地震速報の利活用　10

導入に向けて　17

資料　27

緊急地震速報利用者協議会とは

緊急地震速報利用者協議会（会長：阿部勝征東京大学名誉教授）は、緊急地震速報の特性を正しく理解し、地震災害の軽減に混乱なく有効な活用を図るため、緊急地震速報の提供に係る気象庁からの情報収集、緊急地震速報の住民等への伝達手段や利活用方策についての情報交換及び緊急地震速報に関する気象庁に対する要望事項についての提言等を行うことを目的とし、平成18年12月８日に設立され、現在の会員数は126となっています（平成25年７月４日現在）。

講演会、展示会、被災地支援などの活動をはじめとして、緊急地震速報の利用促進を通じて地震災害の軽減に向けた取り組みを行っています。

本協議会へのご加入等につきましては、ホームページをご覧ください。

はじめに

我が国は地震多発国で、平成23年３月11日に発生した「東北地方太平洋沖地震」をはじめ、たびたび大きな被害が発生しています。

現在の技術では地震予知は困難ですが、常日頃から地震に対する準備をするとともに、「緊急地震速報」を正しく理解し適切に利用することで被害を大きく軽減することができます。

本冊子は、緊急地震速報の仕組みとその利用方法等を解説しています。この冊子の利用をとおして、地震災害の軽減に少しでも役立つことを願ってやみません。

緊急地震速報を活かすための心得

1　緊急地震速報を利用して地震による被害軽減に取り組みましょう。
2　「緊急地震速報利用の手引き」（本冊子）を活用しましょう。
3　気象庁が公開した端末や配信能力の「ガイドライン」に沿った端末や配信を選びましょう。
4　いつでもどこでも落ち着いて身の安全を確保できる心構えを作りましょう。
5　防災設備機器や施設の環境の問題点を確認し、対策を行いましょう。
6　緊急地震速報を受信した時の行動マニュアルを作りましょう。
7　定期的に場面を変えた訓練を行い、毎回少しづつ進化した訓練としましょう。
8　緊急地震速報の仕組みと技術的限界を理解しましょう。

第１章　緊急地震速報とは

1.1　緊急地震速報の仕組み

地震が発生すると初期微動のＰ波と主要動のＳ波が同時に発生しますが、速度の速いＰ波（約７km/s）はＳ波（約４km/s）より早く伝わります。震源に近い地震計でＰ波を観測するとすぐにそのデータが気象庁に送られ、震源の位置や地震の規模（マグニチュード）を推定し、この解析結果から各地での主要動の到達時刻と震度を予想します。Ｐ波とＳ波の伝わる速度の差を利用し、大きな揺れを伴う主要動が到達する前に、地震の発生を可能な限り早く知らせる情報が緊急地震速報です。

1.2　地震観測網と発表方法

日本全国に約1,000箇所（気象庁約220箇所、防災科学技術研究所約800箇所）の地震計が設置されており、これらの地震観測データの解析から、予想された最大震度等があらかじめ設定された基準に達した地震に対して、緊急地震速報が発表されます。時間が経過すると共に、より多くの地震計の観測データが利用できるので精度は高くなりますが、主要動到達までの時間差は少なくなります。

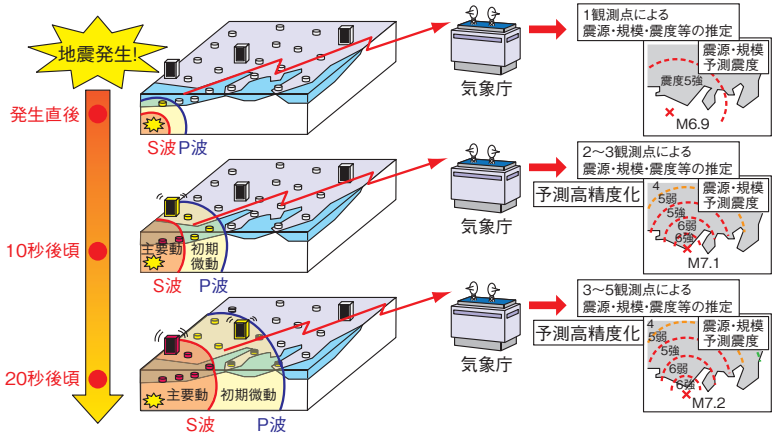


図１　時間経過と緊急地震速報（気象庁提供）

1.3　緊急地震速報の種類

緊急地震速報には、緊急地震速報（警報）と緊急地震速報（予報）があります（平成19年12月以前は、緊急地震速報（警報）は一般向け緊急地震速報、緊急地震速報（予報）は高度利用者向け緊急地震速報と呼ばれていました）。

緊急地震速報（予報）を用いて震度等を予想する場合は、気象庁長官から地震動に関する予報業務許可を得る必要があります。

表１　緊急地震速報の種類

	緊急地震速報（警報）*	緊急地震速報（予報）
内容	最大震度５弱以上の揺れが予想されたときに、強い揺れが予想される地域（震度４を含む）に対し重大な災害が起こるおそれのある旨を警告して発表します（気象業務法でテレビ放送などで伝達することが定められています）。	任意の場所（例えば駅やビルなど）の予想震度や猶予時間を、気象庁が発表する緊急地震速報（予報）から、その場所の地盤状況を考慮して求め、制御などの高度な利用をすることができます。
情報配信	気象庁発表の情報を伝達	予報許可事業者による予報結果（緊急地震速報（業））を配信

＊緊急地震速報（警報）では、地震が到達するまでの時間は伝達されません。

1.4　発表条件と内容

緊急地震速報（警報）と緊急地震速報（予報）の発表条件は表２のとおりです。緊急地震速報（警報）は、１つの地震で原則１回発表されますが、緊急地震速報（予報）は、時間の経過と共に地震計のデータを加え解析し、より精度の高い情報が複数回発表されます。

表２　緊急地震速報の発表条件とその内容等

	緊急地震速報（警報）	緊急地震速報（予報）
条件	２点以上の地震観測点で地震波が観測され最大震度が５弱以上と予想されたとき。ただし、震源の深さを150km 以深と推定した深発地震に対しては発表しない。	以下のいずれかの条件を満たす時に発表する。 ①一つの地震計でも強い揺れを検出したとき。 ②マグニチュードの推定値が3.5以上のとき。 ③予想震度が３以上のとき。
内容	地震の発生時刻、震源の緯度・経度と地名、震度５弱以上、および、震度４が予想される地域名（○○県北部などある広さを持った地域名）が発表される。	地震の発生時刻、震源の緯度・経度・深さ、マグニチュードの推定値。 予想される最大震度が３以下のときは、予想される震度の最大値。最大予想震度が４以上のときは、震度４以上と予想される地域名、震度の予想値と主要動の到達時刻の予想値。
備考	震度３以下と予想されていた地域が新しい解析で震度５弱以上と予想された場合に、続報が発表される。続報では、新たに震度５弱以上、および、震度４と予想された地域名が発表される。	一つの観測点のみの処理結果によって緊急地震速報を発表した後、所定の時間が経過しても２点目の観測点に地震の揺れが到達しない場合はノイズと判断し、発表から数秒～10数秒程度でキャンセル報が発表される。

1.5　利用上の注意点

緊急地震速報は、実際に地震が発生し、それを観測した結果に基づく情報で、地震予知ではありません。このため、緊急地震速報を受信してから揺れが到達するまでの時間は数秒から数十秒と短く、震源に近い場所では大きな揺れが来るのに間に合わないことがあります。わずかな時間で行動がとれるよう、常日頃から緊急地震速報を見聞きしたときにどのように対応するかを定め、定期的に訓練をすることが重要です（図４）。

1.6　緊急地震速報（予報）を利用するメリット

緊急地震速報（予報）を利用すると、多くの場合、発生した地震による予想震度や猶予時間を緊急地震速報（警報）よりも早く知ることができます。

緊急地震速報（警報）が発表された114回の地震（平成19年10月～平成23年12月）のうち、観測された最大震度が４以上で、複数の地震が重なり適切に発表されなかった事例などを除いた約60事例について、震源に最も近い地震観測点で地震波が観測されてから、緊急地震速報（予報）の第１報と緊急地震速報（警報）が発表されるまでの時間を図２に示します。

緊急地震速報（予報）の第１報は、半数以上が３秒程度で発表されていますが、緊急地震速報（警報）は多くの場合、３秒から10秒程度かかっています。

また、緊急地震速報（予報）の第１報および、緊急地震速報（警報）が発表されるまでの平均時間は、表３のとおりで、予報の第１報は警報より、平均して８秒早く発表されています。

緊急地震速報（予報）は、１つの地震につき平均10報ほど発表されており、刻々と多くの地震計の観測データが反映されて、精度が高まってきます。予想される震度がさらに大きくなっていくのか、あるいは、ある時点で一定の大きさに留まるのかを把握することもでき、安心情報としても利用することができます。

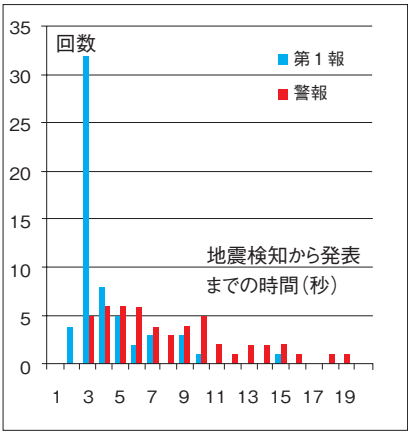


図２　地震検知から緊急地震速報発表までの時間

表３　地震検知から緊急地震速報発表まで平均時間

	予報（第１報）	警　報
発表までの時間	5.6秒	13.8秒

1.7　緊急地震速報の精度

緊急地震速報では震源位置、規模（マグニチュード）および予想震度が発表されますが、実際の地震で観測された値と比べてみます。

(1) 震央の比較

震源は、地震が発生した場所で、緯度、経度、深さで表しますが、直感的に分かりやすい震央（発生した地震の地表面の中心で緯度と経度で表す）について、緊急地震速報と実際の地震を比較します。緊急地震速報の場合、緯度、経度は１／10度単位で通報され、緯度0.1度のずれは、距離にすると10km 程度ずれることになります。表４の震央位置の欄は、緊急地震速報と観測結果のずれの平均値です。第１報では約24km とやや大きくなっていますが、第２報では第１報より小さく、最終報のずれは10km 以下となり、実際に発生した場所に近づいています。

(2) マグニチュードの比較

表４のマグニチュードは、緊急地震速報と観測された地震情報との差の平均値で、プラスの値は緊急地震速報の方が大きいことを、また、マイナスの値は緊急地震速報の値の方が小さいことを示します。緊急地震速報の第１報ではマグニチュードは実際よりも小さく、以降は実際よりも大きなマグニチュードを通報しています。なお、特に巨大地震の際は、地下の断層の破壊の途中に緊急地震速報（予報）を発表するため初期段階では多くの場合小さめに推定されます。

(3) 震度の比較

震度の欄は、緊急地震速報と観測された最大震度の差の平均値です。プラスとマイナスの意味は、マグニチュードの場合と同じです。すべての項目で、緊急地震速報では観測よりも小さく報じられる傾向にあります。と

表４　緊急地震速報値と実際の地震の差（平均値）

	緊急地震速報（予報）第１報	緊急地震速報（予報）第２報	緊急地震速報（警報）	緊急地震速報（予報）最終報
震央位置	24.3km	20.9km	21.5km	8.8km
マグニチュード	−0.4	0.3	0.6	0.4
震度	−1.2	−0.8	−0.1	−0.3

くに、第１報における予想震度は１以上小さくなっています。なお、第２報以降は精度が上がり、±１以内になっていることがわかります。

1.8　実際の事例（平成23年３月11日東北地方太平洋沖地震）

平成23年３月11日14時46分に発生した東北地方太平洋沖地震とその余震により「緊急地震速報（警報）」（平成23年４月11日までの１ヶ月で53回発表）が多くの人々に知られるようになりました。

気象庁が発表した、東北地方太平沖地震における緊急地震速報（予報）の発表状況は表５のとおりでした。

表５　東北地方太平洋沖地震に伴い発表された緊急地震速報（予報）

提供時刻等		震源要素等				
		地震波検知からの経過時間(秒)	震源要素			
			北緯	東経	深さ	マグニチュード
地震波検知時刻	14時46分40.2秒	－	－	－	－	－
第１報	14時46分45.6秒	5.4	38.2	142.7	10km	4.3
第２報	14時46分46.7秒	6.5	38.2	142.7	10km	5.9
第３報	14時46分47.7秒	7.5	38.2	142.7	10km	6.8
第４報	14時46分48.8秒	8.6	38.2	142.7	10km	7.2
第５報	14時46分49.8秒	9.6	38.2	142.7	10km	6.3
第６報	14時46分50.9秒	10.7	38.2	142.7	10km	6.6
第７報	14時46分51.2秒	11	38.2	142.7	10km	6.6
第８報	14時46分56.1秒	15.9	38.1	142.9	10km	7.2
第９報	14時47分02.4秒	22.2	38.1	142.9	10km	7.6
第10報	14時47分10.2秒	30	38.1	142.9	10km	7.7
第11報	14時47分25.2秒	45	38.1	142.9	10km	7.7
第12報	14時47分45.3秒	65.1	38.1	142.9	10km	7.9
第13報	14時48分05.2秒	85	38.1	142.9	10km	8
第14報	14時48分25.2秒	105	38.1	142.9	10km	8.1
第15報	14時48分37.0秒	116.8	38.1	142.9	10km	8.1

（気象庁ホームページより）

第１報は、石巻（地震観測点）でＰ波が検知された5.4秒後に発表され、主要動（Ｓ波）が陸域に達する５秒前でした（図３）。第２報以降、マグニチュードは徐々に大きくなり、地震波検知の8.6秒後にマグニチュード

7.2、最大予想震度が「4から5弱程度」となり、緊急地震速報（警報）と緊急地震速報（予報）の第4報（第1報から3.2秒後）が発表されました。

これは太平洋岸に主要動が到達する数秒前で、仙台では約16秒、東京では63秒の猶予時間(緊急地震速報(予報)第4報発表時刻と主要動到達時刻の差)がありました。その後、時間と共に多くの観測点での観測結果が計算に加えられ精度が向上し、第15報まで発表されました(表5)。

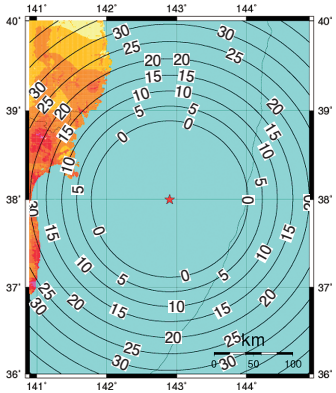


図3　緊急地震速報（予報）の発表から主要動の到着までの猶予時間（平成23年3月11日東北地方太平洋沖地震気象庁提供）

1.9　緊急地震速報のさらなる改善

気象庁では、緊急地震速報の改善に向けて次のような取り組みを行っており、更なる精度向上が期待されています。

・他の機関の海底地震計や大深度地震計の観測データを取り入れる準備
・震災による停電や通信回線障害対策としての長時間バッテリーの導入、衛星回線によるデータ収集の改善
・地震同時発生時における地震の識別・分離処理の精度向上

図4　緊急地震速報利用者協議会が制定したピクトグラム
（ホームページからダウンロードできます。）

1.10　緊急地震速報と特別警報

気象庁は平成25年８月30日から、特別警報の運用を開始しました。

特別警報は重大な災害が発生する恐れが著しく大きい場合に発表されます。

地震動においては震度６弱以上の大きさの地震動が予想される場合を特別警報に相当するとしており、緊急地震速報（震度６弱以上）を特別警報に位置付けています。

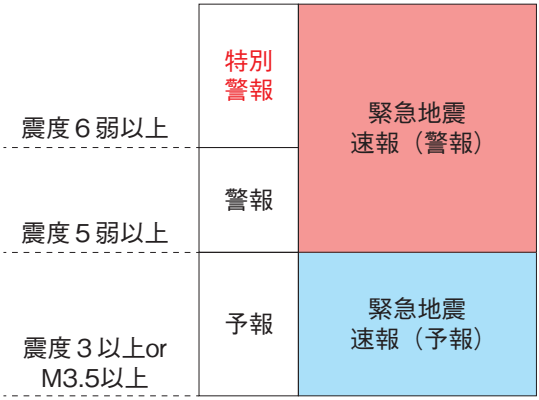


図５　緊急地震速報と特別警報

表６　2011年～2013年８月に日本付近で発生し、最大震度６弱以上を観測した地震

発生年月日	震央地名	マグニチュード	最大震度	備考
2011.3.11	三陸沖	9.0	7	平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震
2011.3.11	茨城県沖	7.6	６強	
2011.3.12	長野県北部	6.7	６強	長野・新潟県境で２時間以内に連続して発生
		5.9	６弱	
		5.3	６弱	
2011.3.15	静岡県東部	6.4	６強	
2011.4.7	宮城県沖	7.2	６強	
2011.4.11	福島県浜通り	7.0	６弱	
2011.4.12	福島県中通り	6.4	６弱	
2013.4.13	淡路島付近	6.3	６弱	

注：1926年～2010年に最大震度６または６弱以上を観測した地震は、「地震・火山月報【防災編】（平成24（2012）年12月号）に掲載されています。

第２章　緊急地震速報の利活用

2.1　緊急地震速報を受信するには

テレビ・ラジオ・携帯電話などで、緊急地震速報（警報）を受けることができます。

一方、職場や学校そして自宅などの特定の場所がどのように揺れるか詳細な情報を知りたい時は、専用受信端末で緊急地震速報（予報）を配信事業者から受信します。専用受信端末では、24時間いつでも、その場所の揺れの強さや強い揺れが来るまでの猶予時間（秒）などピンポイントの情報が受けられます。

マンション等の集合住宅ではインターホンの機能を利用したり、公共施設や百貨店などでは専用端末の情報を館内放送などで知らせているところもあります。通信回線としてはインターネット、ケーブルテレビなどが使用されます（図６）。

専用受信端末の販売や配信事業者については、緊急地震速報利用者協議会の関連事業者紹介ページを参照してください。

http://www.eewrk.org/eewrk_members-hp/eewrk-hp_katsudo-top.html

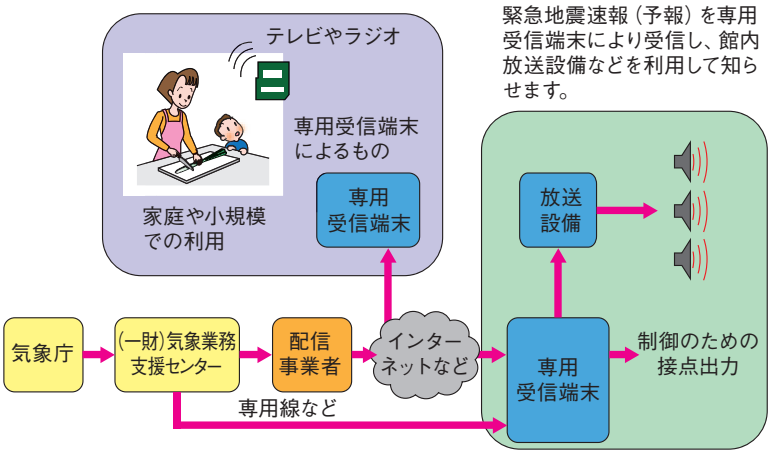
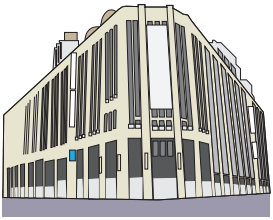


図６　緊急地震速報の受信方法

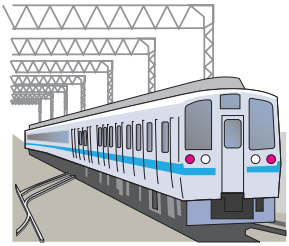
2.2　緊急地震速報（予報）の具体的な利用事例

緊急地震速報（予報）を利用する場合、多くの人が集まる場所でのパニックなど社会的な混乱を回避するため、それぞれの場所における利用方法や伝達方法は異なります。ここでは、百貨店、鉄道、保育園や幼稚園、学校、病院や工事現場などでの利用事例を紹介します。



百貨店などでは

館内放送で地震が発生し、大きな揺れがくることを放送している百貨店もあります。このような場合は、直ちに安全な場所で身の安全を図ります。また、従業員がお客様の安全確保、避難行動の誘導を行います。集客施設では地震発生時に混乱が起こらないよう、常に訓練を行い、迅速な対応や行動ができるようにしており、従業員の指示により行動することが大切です。



電車内では

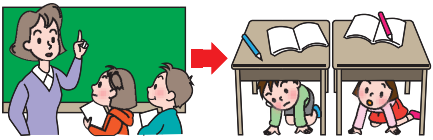
JR 各社を含め、私鉄・地下鉄等の鉄道事業者が緊急地震速報（予報）を利用しています。これらの鉄道事業者は列車の運行を管理している運転指令室から全ての列車に対して地震に関する情報を送信し、各列車に、減速や停止などの運転指令を行います。乗客へは車内放送によりお知らせしますので、乗務員の指示に沿った行動をとりましょう。なお、車内放送の内容は各社によって異なります。

保育園や幼稚園では

小さなお子さんは地震が来ても自分では行動判断ができないため、先生が避難誘導を行います。あらかじめ危険回避の方法や、各先生の役割分担等を決めておき、緊急地震速報を見聞きしたらまずは安全を確保し、

避難します。日頃から避難誘導訓練等を行うことも大切です。

東北地方太平洋沖地震の際、緊急地震速報を利用したことで多くの園児の身の安全を確保することができた事例がありました。

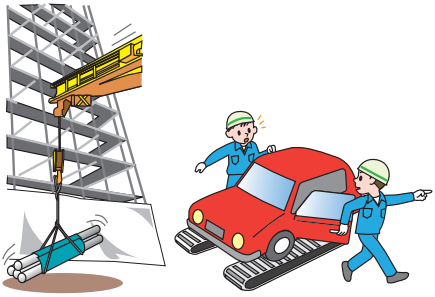


学校では

緊急地震速報（予報）を利用して、大きな揺れが来ることを校内放送によりお知らせし、安全な場所へ避難し安全を確保するよう備えています。また、様々な場所での安全確保、どこが安全な場所か考えるなど、訓練と学習を通じて、地震に備えている学校もあります。

病院では

緊急地震速報（予報）を利用して揺れが来る前に手術の一時中断や放射線を止め患者の安全を確保するなどの対応を行っています。また、歯科医院では治療中の揺れは危険を伴うことから、危険回避を行っています。



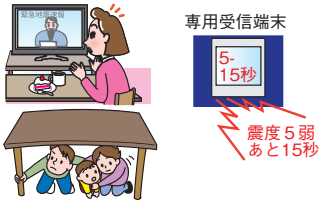
工事現場や工場では

緊急地震速報（予報）を利用してあらかじめ大きなゆれが来る前にクレーンの吊り下げ物を安全な場所に降ろしたり、作業員の転落防止などの安全確保を行っています。また、薬品や重量物の落下などを回避する対策や、精密機器の製造工程の一時停止などにも使用されています。

職場では

緊急地震速報（予報）の専用受信端末で、その場所の揺れの大きさや揺れが到達するまでの時間などを館内放送でお知らせすることができます。

消防法の改正により火災報知器などで使用している非常警報設備との接続も可能となっています。また、接点出力を利用していろいろな機器の制御やエレベーターを最寄りの階に停止させ、閉じ込め防止を行うことができます。



家庭では

常時接続型のインターネットに接続した緊急地震速報（予報）の受信端末でその場所に大きな揺れが来ることを知ることができます。倒れてくる物や火のそばから離れるなど、いち早く身の安全を確保することができます。

地震が来ることが分かったら、おちついて…

1　吊り下がっている照明などの下から退避し、丈夫な机の下などに隠れ、身の安全を確保する。
2　扉を開けて避難路を確保する。
3　無理に火を消さず、火に近づかない。
4　出口、階段などに殺到したりせず、おちついて行動する。
5　近くに人がいたら、声を掛けて安全な場所に誘導する。
6　防災担当者の指示を受け避難行動をとる。

2.3　緊急地震速報（警報）の利用

緊急地震速報（警報）はテレビ・ラジオ・携帯電話などを通して多くの人に提供されます。

テレビ・ラジオ

気象庁から緊急地震速報（警報）が発表されたことを報知するチャイム音と共に画面上に文字スーパー（テロップ）が表示されます。緊急地震速報が発表されたことを報知するチャイム音を聞き、その対象地域が自分のいる場所のときは直ちに身の安全を図りましょう。警報の対象地域以外の地域にも放送されたりすることから、どの地域に強い揺れが来るかは、画面や音声の情報で判断する必要があります。テレビ・ラジオの電源が入っていなかったり、夜間の放送停止中では受信できません。また、緊急地震速報のチャイム音を検出して自動的に音量を上げる機器もありますが、これはチャイム音が聞こえない場合があります。

なお、震度５強以上が予想された場合から緊急地震速報を放送する局もあります。

携帯電話

緊急地震速報（警報）の対象となる地域内の基地局を使用している携帯電話に対して一斉にメールが配信されます。このメールは、通常の携帯メールとは異なり、同時に多数に送られ、緊急地震速報用の着信音が鳴ります。この音を聞いたときは、大きな揺れが来るおそれがありますので、直ちに身の安全を図りましょう。機種によっては緊急地震速報に対応していないもの、受信のために設定が必要なものがあります。

スマートフォンのアプリなどで緊急地震速報（予報）を利用できるものもありますが、移動中は登録されている場所と実際の場所が異なり、実際の揺れや猶予時間と一致しない場合もありますので注意が必要です。

2.4　日頃から考えておくこと

緊急地震速報を受信したときに速やかに行動を取るためには、日頃から十分に訓練を行うことが重要です。企業や施設などでは、防災担当者などが、従来の火災や地震発生時の訓練に緊急地震速報を見聞きした際の行動も加えた活用方法を検討します。また、家庭においては、緊急地震速報を受信した時にどうするかを家族で話し合っておくことで、いざという時に落ち着いた行動をとることができます。

職場や学校などでは

防災訓練において、緊急地震速報の受信方法、受信後の行動計画を確認することが重要です。企業や学校などでは、専用受信端末や放送設備などを介して伝達する方法が一般的です。日頃から、どのような条件で、どのように情報が伝達されるかを職員へ周知し、いざと言う時に備えましょう。

- 緊急地震速報に関する基本知識を共有します。
- 防災管理者等は避難誘導の指針を確認します。
- 受信端末機器や関連装置の動作を定期的に確認します。
- 緊急地震速報を受けたことを想定した訓練を実施します。

家庭では

家族で緊急地震速報を受信した時の行動を考えましょう。また、学校や屋外での行動も家庭で話し合って確認しておきましょう。

半年に１回程度家族揃って訓練をし、問題点の整理や対策、避難などに関する家庭内防災会議を行いましょう。

家庭内防災会議

- 緊急地震速報に関する知識を深めます。
- 家具の転倒防止など地震対策を行います。
- 地域での防災活動などを通じて実践します。
- 安全な場所、家族の連絡方法を、いろいろな場面について、家族で話し合います。

2.5　地震の前に決めておくこと

地震はいつ起こるかわかりません。夜寝ている時、朝ご飯を食べている時、通勤時間、仕事中や学校、買い物をしている時…、それぞれの状況に応じて適切な行動をとり身の安全を確保することで、被害を最小限にすることができます。

施設管理者は「緊急地震速報の利活用の手引き（施設管理者用）Ver. 1.0」をしっかり理解して、施設における安全な場所や避難方法等を決めておくことが大切です。

気象庁の緊急地震速報の利活用の手引き（施設管理者用）ページ
http://www.jma.go.jp/jma/press/0708/03a/rikatsuyou.pdf
気象庁の解説ページ
http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/EEW/portal/index.html

表７の項目を定期的に確認しましょう。

表７　緊急地震速報チェックシート

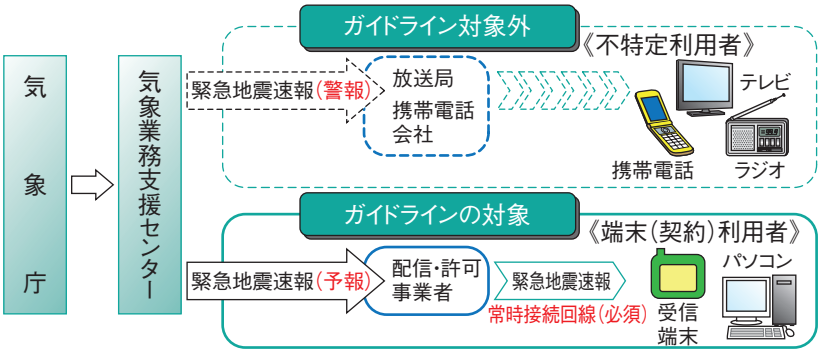
	項　　目	内　　容	確認
職場や学校などでは	対応行動指針の作成	緊急地震速報を受信した時の行動指針を作成する	
	対応行動訓練	行動指針に基づいて訓練を行い、妥当性の確認を行う	
	訓練による問題点の洗い出し	様々な場面での問題点を洗い出し、必要な対応策を検討する	
	防災上の問題点の改善	洗い出された問題点を整理し、改善計画を立て実践する	
	防災対策会議による対策の進捗管理	設備改善や避難行動の周知徹底など、防災対策の進捗状況を確認する	
家庭では	緊急地震速報受信機器の確認	テレビ、ラジオ、携帯電話、専用受信端末などの受信機能の確認	
	対応行動訓練	緊急地震速報を受信した時の安全確保の訓練	
	家庭内防災会議の開催	家族の役割を決め、危険な場所を確認したり、連絡手段のルールを試して、どうしたら身の安全を確保できるか話し合う	

第3章　導入に向けて

緊急地震速報を利用する際や、緊急地震速報の受信端末や配信方法を選択する参考となる事項について、気象庁は「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および配信能力に関するガイドライン」を公開し、事業者に製品やサービスについて説明や公開を求めています。緊急地震速報（予報）の導入にあたってはガイドラインに沿った安心して使用できる端末や配信などを選択しましょう。本章では、ガイドラインの主なものについて記述します。詳しくは気象庁ホームページをご覧ください。（http : //www.jma.go.jp/eq/EEW/kaisetsu/eew_receive.html#yohou

3.1　ガイドラインの対象範囲

ガイドラインは、緊急地震速報の受信端末とその端末への配信およびその提供を受けた利用者、報知や制御を行うための端末・配信を対象としています。テレビ、ラジオや同報機能を持つ携帯電話などの緊急地震速報（警報）を広く一般に知らせる装置については、ガイドラインの対象外です。



※チャイム音を検出して音量をあげる「緊急地震速報検知ラジオ」についても、利用者に説明および公開することが求められています。

図7　ガイドラインの対象範囲

3.2　ガイドラインで使われている用語

ガイドラインでは、緊急地震速報に関する主な説明として、表８のとおり用語を統一して使用しています。

表８　ガイドラインで使われる用語

用　　語	解　　説
緊急地震速報（業）	地震動予報業務許可事業者が行う地震動の予報。気象庁が発表する緊急地震速報（予報）と区別するため、両方を指すときは緊急地震速報（予報／業）という。
配信・許可事業者	予報資料を用いて、気象庁長官の許可を受けた予報の方法により地震動の予報を行う事業者または予報を行う端末について責任を持つ事業者。
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。一次事業者（気象業務支援センター）、二次事業者（再配信を行う事業者）等がある。
端末	緊急地震速報（業）を利用して、地震の震源、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。（集合住宅において一斉報知を行うインターホーンについては除外）
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、および、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持つ装置。

≪ガイドラインは必要に応じて改訂されることもあります≫
　ガイドラインは、緊急地震速報のより適切な利用のため、利用状況の分析などを踏まえ、引き続き検討を行い必要に応じて改訂していくことがあります。

3.3　緊急地震速報（予報）の発表と報知について

緊急地震速報（予報）が発表されてから、強い揺れが来るまでの猶予時間は短いので、端末が報知（制御）を開始するまでに要する時間が平均して１秒以内に行えることを推奨しています。

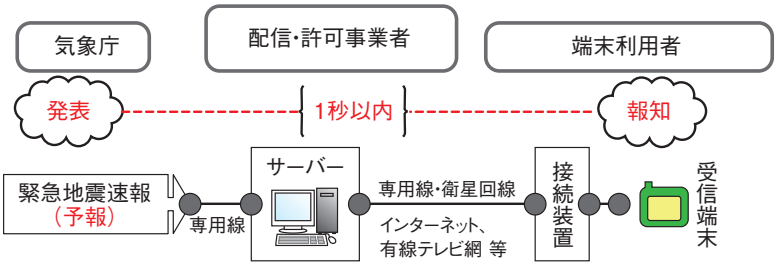


図８　緊急地震速報の報知

≪端末での報知内容について≫

緊急地震速報の報知を行う場合、短い猶予時間の中で適切な行動を促す必要があるため、次の報知を行うことを推奨しています。

[報知方法]

緊急地震速報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が推奨されています。不特定多数向けの報知音として NHK チャイム音（最大予測震度５弱以上の場合のみ）が推奨されています。（不特定多数の人が利用する場所での報知は緊急地震速報（警報）に整合することを推奨しています）。

（報知例）最初に NHK チャイムを２回鳴らした後、「（例）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。

また、耳の不自由な方への報知は、警告灯やフラッシュライト等によりお知らせすることを推奨しています。

3.4　緊急地震速報の利用方法の区分

緊急地震速報は利用目的によって、必要な機能・サービスが異なります。ガイドラインでは、利用するタイプを「A」「B」「C」に分け、それぞれの内容を記述しています。端末を利用する方には、端末・サービスが用途に合ったものかどうか十分確認することを推奨しています。

利用タイプ「A」の利用事例

図９　利用タイプ「A」による、緊急地震速報の流れ

機械・館内放送設備等の自動制御（利用タイプ「A」）	緊急地震速報を受信したとき、設定した制御条件に従い自動的に制御を行う動作
	≪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の開閉設備の制御 ●企業などにおける重要データの保護のための緊急バックアップやハードディスク等へのアクセス停止 ●百貨店、劇場などの不意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施設管理等

利用タイプ「B」の利用事例

図10　利用タイプ「B」による、緊急地震速報の流れ

オペレーターを介した機械・館内放送設備等の制御（利用タイプ「B」）	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の場合、マニュアル等を整備したうえで、訓練されたオペレーターが介在して制御を行う動作
	≪利用例≫ ●列車の減速や緊急停止 ●工場など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、劇場など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や防災担当者の防災対応・施設管理、館内放送　等

利用タイプ「C」の利用事例

図11　利用タイプ「C」による緊急地震速報の流れ

端末の報知による人の危険回避（利用タイプ「C」）	端末の報知機能を用いて、人の危険回避に使う利用方法。緊急地震速報を見聞きした端末利用者の基本的な行動は、「あわてず身の安全を確保する」
	≪利用例≫ 家庭や小規模な事業所等において、テーブルの下に避難する等、身の安全を図るための活用

3.5　訓練および配信テスト（試験）

緊急地震速報には、端末などを利用して訓練または利用端末の動作試験を行えるよう、「訓練報」と「テスト報」があります。端末利用者には、常日頃から利用端末の動作を確認し、地震時に正常に動作する事を確認すると共に、訓練報により避難訓練等を行うことを推奨しています。また、気象庁では、年１回程度、配信許可事業者および官公庁に訓練報を配信しています。

緊急地震速報を見聞きした際に、あわてずに身を守るなどの適切な行動をとるため訓練を通じて行動を確認して地震に備えてください。

動作試験機能の利用（緊急地震速報･テスト報）	緊急地震速報（業）を使って確実に報知や制御を行うため、定期的にこの機能を利用して動作確認をしておくことが必要。端末利用者は、いつでもテストを行えるようなこの機能を選択可能とし、配信許可事業者は、自動制御等利用者側の利用状況を確認し調整することが必要。
訓練機能の利用（緊急地震速報･訓練報）	訓練を行う機能としては、配信・許可事業者からの訓練報に基づいて行う場合と、単独で動作させて行う場合があり、実際の緊急地震速報（業）と区別して利用する。端末利用者は訓練報の活用について選択を可能とする。

3.6　製造・販売する事業者に公開・説明を求める事項

ガイドラインでは、端末を製造・販売する事業者は以下の各項目について、パンフレットやホームページなどで公開することおよび利用者に対して説明することを求めています。

(1) 端末に備わる機能

サーバーとの接続障害の検知	常時接続状態から異常があった場合に端末で検知する手段と方法。
報知・制御までの時間	緊急地震速報（予報／業）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平均的な時間。
不正な電文の破棄条件	どのような緊急地震速報（予報／業）を受信したときに端末が不正とみなし破棄するかの条件。
同一内容の電文の処理	同一内容の緊急地震速報（予報／業）を複数受信した場合、端末がどのように動作するか。
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、保存内容等）とその閲覧方法。
耐震固定	強い地震動を受けても動作するよう耐震固定等の揺れへの対策。
自己診断機能	サーバーと接続不能、自動時刻合わせができない等、緊急地震速報（業）が適切に利用できない状況を知らせる自己診断機能。
報知機能・外部出力機能	オペレーターが機械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る機能。自動制御のための接点出力等を行う方法。
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の機能。
訓練支援機能	訓練報であることを報知したり、訓練報用の外部出力を行うことで訓練を可能とする機能で本物と区別して動作。
警報の伝達方法	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、その旨を伝達する方法。
精度が低い時の処理	精度が低い緊急地震速報（業）で自動制御を行った際の端末利用者への伝達方法。

（2）地震動予報機能

地震動予報の手法	震度や猶予時間の予想をどのような手法で行っているか、また、どの場所のものか。
時刻合わせ	正しい猶予時間の予想のための、時刻合わせの方法や頻度、どのように時刻合わせを行っているか。誤差は常に±１秒以内になるよう推奨。
不正な緊急地震速報（予報）の破棄条件	どのような緊急地震速報（予報）を受信したとき、不正とみなし破棄する（地震動予報につかわない）か。
予報履歴の保存・管理	予報履歴の保存状況や閲覧方法。観測された震度と比較して予想の精度を確認するために、過去に提供した緊急地震速報（業）が閲覧できると良い。

（3）報知・制御出力条件設定機能

震度や猶予時間の設定	端末を動作させる震度や猶予時間の設定をどのように定めることができるか。
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か。
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鳴らす報知音をどのように設定できるか。
震度や猶予時間の報知表現	予想した震度や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か。
精度情報による動作	緊急地震速報（予報）は一つの観測点のデータのみで発表されることがあり、この場合は精度が低い。この予報を使用するときは、精度が低いもので報知されたことを伝達する方法。
100ガル超えの緊急地震速報	加速度が100ガルを超えた場合の緊急地震速報（予報）を受信したとき、端末の動作をどのように設定できるか。
複数緊急地震速報の受信	同一地震に対して複数回発表された緊急地震速報（予報／業）を受信した際の端末の動作をどのように設定できるか。

緊急地震速報の連続受信	複数の地震の緊急地震速報（予報／業）を受信した際の端末の動作をどのように設定できるか。
深発地震の対応	震源が深い地震で発表された緊急地震速報（予報／業）を受信した場合の端末の動作をどのように設定できるか。
キャンセル報の対応	緊急地震速報（予報／業）が誤報であった場合に発信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か。

（4）配信・許可事業者の通信能力

端末に届けるまでの時間	気象庁が緊急地震速報（予報）を発表してから端末に届けるのに平均的に要する時間。トータルで１秒以内に行われることを目安としている。
端末までの配信を途切れさせない対策	気象庁から端末までの配信が、回線やサーバーの障害時や保守時も含めて可能な限り途切れないようにするための対策。
サーバーと回線のセキュリティ対策	サーバーにウイルス感染や意図しない他者の侵入を許さないための対策や、回線への侵入、偽りの緊急地震速報を流されることがないように回線に施している対策。
配信・許可事業者と回線の種類	気象庁から端末までの間に介在する配信・許可事業者や回線の種類。
不正な電文の破棄条件	どのような緊急地震速報（予報／業）を受信したときに端末が不正とみなし破棄するのか。
サーバー時刻合わせ	正しい配信や猶予時間の予想のため、どのように時刻合わせを行っているか。誤差は常に±１秒以内が基本。
サーバーの設置環境	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か。耐震化建物や耐震固定、適切な空調、無停電化等。
端末との接続確認	サーバーと端末が正しく接続されているかどうかを配信・許可事業者が確認する方法。サーバー側での常時監視、端末の異常検出機能。
個別配信機能	緊急地震速報（予報／業）、訓練報及びテスト報を個別に端末へ配信できる能力の有無。
配信履歴の保存と管理	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の配信履歴の保存状況や閲覧方法。

(5) 配信・許可事業者によるサポート

故障時保守対応	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。
連絡手段・内容	回線の不具合やサーバーの保守や故障による配信停止の通知、気象庁からの連絡等について配信・許可事業者から端末利用者へ連絡する内容や連絡手段。
利用方法に関する助言	端末利用者の利用方法・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。
回線の品質やリスクの説明	それぞれの区間で使用する回線の品質やリスク（切断や遅延の起こる可能性や条件）。回線の冗長化、異なった経路との組み合わせ等による切断リスクの軽減。また、他の情報と共有時の影響等。
端末、配信・許可事業者の互換性	配信・許可事業者はどのような端末が接続できるか、また、端末はどのような配信・許可事業者と接続できるか。
配信状況等の問合せ対応	端末利用者から配信状況についての問い合わせがあった際の対応。
緊急地震速報（予報）の変更内容	気象庁が緊急地震速報（予報）の改善のため、予想方法や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。
緊急地震速報（予報／業）の技術的限界	気象庁から許可を得た地震動予報の手法や地盤の状況（揺れやすさ）および誤差を含めた緊急地震速報（予報／業）の技術的限界や特性等の説明。

3.7　利用にあたって

緊急地震速報を適切にご利用いただくうえで、特に重要な点と注意する点は次のとおりです。緊急地震速報の特質を理解し、正しく利用することで、地震災害から身を守りましょう。

重要

≪緊急地震速報の活用のための基本≫

周囲の状況に応じて、あわてずに、まず身の回りの安全を確保しましょう。

≪緊急地震速報の設備などを導入するときは≫

緊急地震速報を受信するための専用受信端末の購入や配信事業者を選択する場合は、ガイドラインによる公表や説明などを参考にし、利用内容にあった端末等の導入と安全な利用をお願いします。

注意

≪緊急地震速報に係る悪質商法や不審人物などにご注意ください。≫

気象庁では、国民のみなさまに受信装置の設置等を義務付けたり、直接設置に伺ったりすることはありません。

また、アンケート調査を行う場合でもご家庭を直接訪問したり、個人情報の記入をお願いしたりすることはありませんので、ご注意ください。このような事態にあったときは、気象庁、最寄りの気象台や緊急地震速報利用者協議会事務局へご連絡ください。

≪緊急地震速報の技術的限界≫

緊急地震速報は、震源に近い場所では強い揺れに間に合わなかったり、予想する震度に±１程度の誤差が発生します。

緊急地震速報に関する問い合せ先

機　関	問　い　合　せ　先　等
気象庁	〒100-8122　東京都千代田区大手町１丁目３番４号 TEL：(03) 3212-8341（代表）、http://www.jma.go.jp/ 情報利用推進課（内線4786） 地震火山部管理課（内線4516）
緊急地震速報利用者協議会	〒101-0054　東京都千代田区神田錦町３-17 （一財）気象業務支援センター内、TEL：03-3233-6121 緊急地震速報利用者協議会　http://www.eewrk.org/

資料

地震の規模

地震の大きさ（規模）を表す単位としてマグチュードが使用されています。マグニチュードにはモーメントマグニチュード（Mw）と気象庁マグニチュード（Mj）とがありますが、日本では気象庁マグニチュードが多く使用され、単にＭと表記されます。マグニチュードが「１」大きくなるとその地震のエネルギーは約32倍、「２」大きくなると1000倍エネルギーが大きくなります。なお、マグニチュードが「１」大きくなると、その発生頻度は約１／10になるとされています。

下の表は平成３年から平成22年の前半と後半の10年間、および平成23年の１年間に日本周辺で発生した地震の年平均発生回数をマグニチュード別に示したものです。マグニチュード2.0～5.9の地震は頻繁に発生しており、マグニチュード７以上の大きな地震も年２～３回程度発生しています。

日本及び周辺のマグニチュード別年平均地震発生回数
（気象庁地震火山月報から）

マグニチュード	平成３年から12年の10年間の年平均発生回数	平成13年から22年の10年間の年平均発生回数	平成23年の１年間の発生回数
8.0以上	0.1	0.2	1
7.0～7.9	1.5	2.9	8
6.0～6.9	18.4	18.1	105
5.0～5.9	151.3	142.0	619
4.0～4.9	828.3	941.5	4,727
3.0～3.9	3,514.5	4,061.1	19,038
2.0～2.9	11,566.6	13,065.5	44,874

震度

気象庁から発表される震度階級は震度０から震度７までの10階級となっています。発表される震度は原則として地表や低層建築物の１階で観測されたもので、「計測震度計」の設置されている場所の震度です。震度情報は区市町村単位で発表されますが、震度は地形や地盤などにより大きく異なりますので、同じ区市町村内でも異なることがあります。震度５弱以上になると被害が発生し始めるとされています。被害を少なくするためには倒れやすいものを固定したり、建物の補強を行うなど、事前の対策が大切です。

気象庁震度階級（気象庁ホームページから）

震度階級	人の体感・行動
0	人は揺れを感じないが、地震計には記録される。
1	屋内で静かにしている人の中には、揺れをわずかに感じる人がいる。
2	屋内で静かにしている人の大半が、揺れを感じる。眠っている人の中には、目を覚ます人もいる。
3	屋内にいる人のほとんどが、揺れを感じる。歩いている人の中には、揺れを感じる人もいる。眠っている人の大半が、目を覚ます。
4	ほとんどの人が驚く。歩いている人のほとんどが、揺れを感じる。眠っている人のほとんどが、目を覚ます。
５弱	大半の人が、恐怖を覚え、物につかまりたいと感じる。
５強	大半の人が、物につかまらないと歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる。
６弱	立っていることが困難になる。
６強 ７	立っていることができず、はわないと動くことができない。揺れにほんろうされ、動くこともできず、飛ばされることもある。

地震や津波による被害

下の表は明治以降、我が国で死者・行方不明者が100名以上発生した地震です。日本全国で大きな被害を伴う地震が繰り返し発生していることがわかります。また、平成８年から平成23年までの16年間に発生した人的被害（死者・負傷者）を伴った地震は、112件（東北地方太平洋沖地震を除く）もあり、地震にともなう最大震度は４から７の広い範囲にわたっています。人的被害は伴わないが、物的被害が発生した地震はさらに数多く発生しており、日本列島周辺では、いつどこで地震が発生してもおかしくない状態です。いつ発生するかわからない地震に対して生命と財産を守るために、常日頃から地震に対する知識を習得し、十分な対策を講じることが大切です。

死者・行方不明者が100名以上発生した地震（明治以降）

発生年月日	地震名	マグニチュード	震　度	死者・不明者
明治５（1872）年３月14日	浜田地震	7.1	－	550
明治24（1891）年10月28日	濃尾地震	8.0	６＋	7,073
明治27（1894）年10月22日	庄内地震	7.0	５－	726
明治29（1896）年６月15日	明治三陸地震	8.2	２～３	21,959
明治29（1896）年８月31日	陸羽地震	7.2	５－	209
大正12（1923）年９月１日	関東地震	7.9	６－	105,000
大正14（1925）年５月23日	北但馬地震	6.8	６－	428
昭和２（1927）年３月７日	北丹後地震	7.3	6	2,925
昭和５（1930）年11月26日	北伊豆地震	7.3	6	272
昭和８（1933）年３月３日	昭和三陸地震	8.1	5	3,064
昭和18（1943）年９月10日	鳥取地震	7.2	6	1,083
昭和19（1944）年12月７日	東南海地震	7.9	6	1,223
昭和20（1945）年１月13日	三河地震	6.8	5	2,306
昭和21（1946）年12月21日	南海地震	8.0	5	1,330
昭和23（1948）年６月28日	福井地震	7.1	6	3,769
昭和35（1960）年５月23日	チリ地震津波	9.5	－	142
昭和58（1983）年５月26日	日本海中部地震	7.7	5	104
平成５（1993）年７月12日	北海道南西沖地震	7.8	5	230
平成７（1995）年１月17日	兵庫県南部地震	7.3	7	6,437
平成23（2011）年３月11日	東北地方太平洋沖	9.0	7	19,139

東北地方太平洋沖地震の死者・行方不明者数は平成24年２月20日現在。警察庁発表資料による。

緊急地震速報

来る前に知る

緊急地震速報利用者協議会
http://www.eewrk.org/

発行日：平成24年３月（初　版）
平成26年10月（第３版）

発行：緊急地震速報利用者協議会　会長　阿部勝征

編集者：緊急地震速報利用者協議会・冊子編集専門部会

編集協力：気象庁

問い合わせ：緊急地震速報利用者協議会
〒101-0054
東京都千代田区神田錦町３-17　（一財）気象業務支援センター内
電　話：03-3233-6121
ホームページ http://www.eewrk.org/