

気象業務法の改正について

気象庁マスコットキャラクター「はれるん」



静岡地方気象台長 饒村 曜

気象業務法の改正 (平成19年12月1日施行)

概要

改正気象業務法では、気象庁は地震動及び火山現象に関する予報及び警報を行わなければならない等が定められています。

また、気象業務法施行令の一部を改正する政令についても公布され、地震動警報や火山現象警報等の気象庁が行う予報及び警報の区分が定められました。

これらの警報等については、平成19年12月1日より開始しました。また、分かりやすさ等の観点から、これら警報に名称をつける等としました。

(1)地震動に関する一般の利用に 適する予報及び警報

地震動の予報とは、地震の最初のわずかな揺れから各地の激しい揺れ(地震動)を予想し発表することで、地震の発生予想は含みません。

地震動予報、地震動警報の名称については、これまで用いられてきた「緊急地震速報」という名称を用います。

具体的に、気象庁が発表する場合は...

地震動警報＝「緊急地震速報(警報)」
または「緊急地震速報」

最大震度5弱以上の揺れが推定されたときに、強い揺れが予想される地域に対し地震動による重大な災害が起こるおそれのある旨を警告して発表するもの。

- 【一般向け緊急地震速報】
- 【高度利用者向け緊急地震速報】

地震動予報＝「緊急地震速報(予報)」

最大震度3以上、または、マグニチュード3.5以上等と推定されたときに発表するもの。

- 【高度利用者向け緊急地震速報】

(注) 気象庁以外のものでも、気象庁長官の許可を得れば、地震動予報を行うことができます。地震動警報はできません。

緊急地震速報とは

地震の発生

➡ 大きな揺れが来る前に情報を出すことで被害を軽減

震源付近で地震の初動を検出し震源と規模を計算



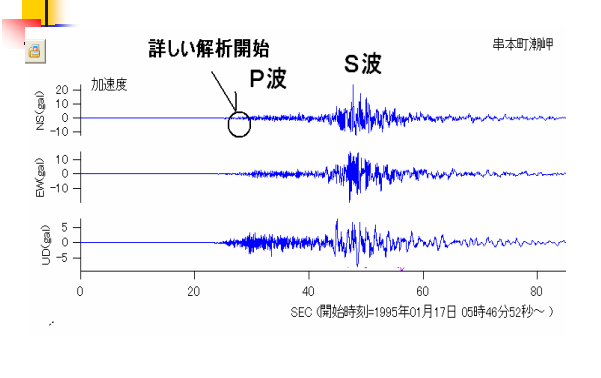
すぐに情報を発表



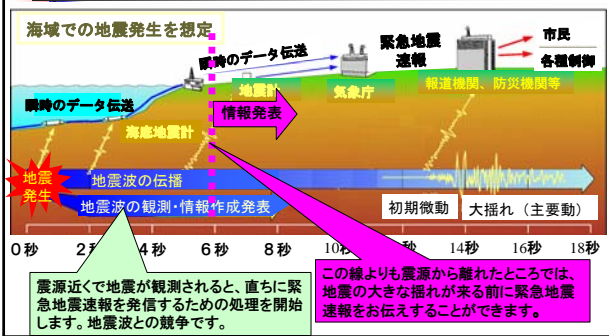
地震波到達前に

「地震の発生と揺れがくること」をお知らせ

P波の最初の部分だけで地震の全体像を把握できる解析技術とそれが可能な緊急地震速報対応型の地震計を多数配置



緊急地震速報は、震源に近い観測点で地震を検知し、直ちに震源位置やマグニチュードを推定し、大きな揺れが迫っていることをお知らせするものです。



緊急地震速報のメリット(1)

新幹線など高速で移動する列車に対して、自動的に緊急ブレーキをかけ、大きな揺れが来る前に停止させる。停止できなくとも、減速させる。(至急自動停止システムを整備するが、それまでは、運転手に緊急地震速報を電話で伝えてブレーキをかけるという対応の鉄道会社もある。)

- 被害が大きく軽減できる
- 速度がでていなければ被害は小さい

新幹線減速で大惨事回避(死者ゼロ)

緊急地震速報の先駆けであるJRの「ユレダス」が2004年の新潟県中越地震で、P波検出1秒後、大きなゆれの1秒前に時速200kmで走行中の新幹線に急ブレーキをかけた。



UrEDAS: Urgent Earthquake Detection and Alarm System

ユレダスはJR総研が開発したシステムであるが、JR総研も協力して完成させた気象庁の緊急地震速報のシステムに置き換えてつある。

民鉄各社も緊急地震速報を導入し、少しでも早い減速動作で惨事回避。

緊急地震速報のメリット(2)

緊急地震速報で、直ちに、発生場所と規模が分かることから、大きな揺れがくる前に、津波対策のための作業を、確実にスタートさせることができます。

→例えば、津波に対する水門閉鎖。緊急地震速報で水門閉鎖がスタートしても、水門閉鎖が終わる前に大きな揺れがきますが、閉鎖動作が進行中で、確実に、津波の到達前に水門が閉まります。



緊急地震速報を利用した自動急閉機能を
持つ熊野川と市田川の水門(新宮市)



緊急地震速報のメリット(3)

エレベーターの安全確保のための利用ができます。長周期の揺れ対策など、緊急地震速報に付加した利用も。

- 閉じこめ事故防止(多発で救助に時間)
- エレベーターそのものの損傷防止

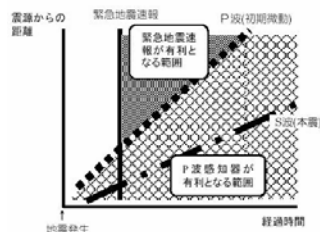
緊急地震速報を受けて、自動的に最寄りの階に停止させて扉を開くシステムが急速に普及中です。(緊急地震対応ではないエレベータに乗っていた場合で、緊急地震速報を知ったときは、至急、最寄りの階に停止させ、すぐに降りて下さい。)

エレベーターの安全確保のための利用

【M社の場合】

P波感知器と長周期感知器と緊急地震速報を組み合わせて安全確保(安全停止に6秒)より早くエレベーターを最寄り階に停止させ閉じこめ事故を低減

従来の地震計では検知できないビル特有のゆっくりにした振動を検知し、エレベーターを止めて機器の損傷を軽減



緊急地震速報のメリット(4)

医療現場での安全対策

- 手術中に大きな地震が起きた場合に備えて、手順をきめて訓練。極めて高度なことが要求される。

建設現場で安全対策

- 高所の作業員に安全フックの至急確認
- クレーン作業の中止、懸架物がある場合は、落下しても被害が出ない場所へ移動

御前崎灯台でも利用



御前崎灯台の内部



緊急地震速報は世界初の画期的な情報で、さまざまな効果が期待されている

いいことづくめのようなのだが...

問題もいろいろある。

緊急地震速報には誤差があります

予想の誤差 ... 現状では予想震度に、プラスマイナス 1
群発地震の時には間違っ
て計算すること

→引き続き技術開発に全力

誤報がある ... 雷などで誤動作

→2地点以上観測で報知で解決

配信システムでの誤送信...テスト電文を送信など永遠
の課題→コツコツと問題解決

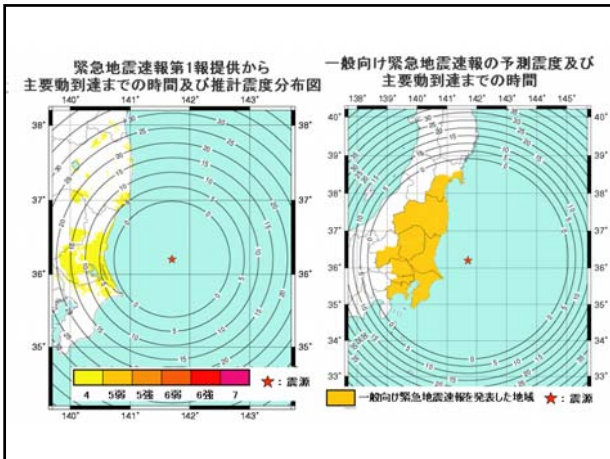
一般ユーザー向けは震度5弱以上で発表ということからくる印象

予報の誤差の問題

高度利用者向けには震度3以上で提供しているが、一般ユーザー向けには震度5弱以上で提供している。震度4付近では、震度階級で1の誤差が情報提供で大きな差がでることもあるが、被害が出る震度5強以上では、情報提供での差はない。

高度利用者向けには 9秒後 一般ユーザー向けには58秒後

提供時刻等 2008年5月8日	地震速報時刻	地震速報からの経過時間(秒)	震源要素等				予測震度
			北緯	東経	深さ	マグニチュード	
	01時45分33.9秒	—	—	—	—	—	—
1	01時45分42.2秒	9.3	36.3	141.7	10km	6.0	最大震度 3程度以上
2	01時45分44.2秒	10.3	36.2	141.6	50km	6.0	4程度
3	01時45分45.1秒	11.2	36.2	141.6	50km	6.0	4程度
4	01時45分48.4秒	14.5	36.3	141.6	10km	6.0	3程度以上
5	01時45分55.2秒	21.3	36.3	141.5	10km	6.4	4程度
6	01時46分02.1秒	28.2	36.3	141.7	20km	6.6	4程度
7	01時46分04.1秒	30.2	36.3	141.7	20km	6.6	4程度
8	01時46分12.1秒	38.2	36.2	141.7	40km	6.7	4程度
9	01時46分32.2秒	58.3	36.2	141.7	70km	6.9	4から5弱



次にタイムラグの問題があります

震源に近いほど緊急地震速報発表から主要動までの時間が短くて、大きな揺れに間に合わないという問題があります。

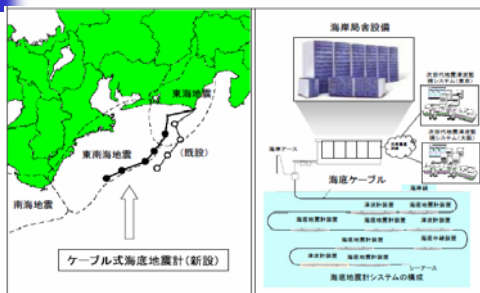
→震源の近くに緊急地震対応の地震計設置

気象庁では海底地震計を平成20年に設置

気象庁以外の機関の観測が始まれば、それを気象庁の緊急地震速報に取り入れる計画になっている。たとえば、熊野灘沖の海洋研究開発機構(JAMSTEC)の海底地震計(H21に完成予定)、活断層真上の文部科学省の地震計(H21予算要求)。

緊急地震速報対応型の海底地震計

(今年7月に御前崎から敷設、来年から利用)



(2)火山現象に関する一般の利用 に適する予報及び警報

火山現象警報

噴火警報(居住地)...略称:噴火警報

噴火警報(火口周辺)... 火口周辺警報

火山現象予報

噴火予報 噴火予報は静穏(平常)な状態が予想
されるときに発表

「噴火警戒レベル」

噴火時等にとるべき防災対応をふまえ5段階に
分類(自治体等と調整済みの16火山でスタート)

平成19年12月1日から噴火警戒レベルを導入した
16火山(その後、御嶽山、三宅島、有珠山が追加し、現在19火山)



箱根火山対策連絡会議

平成20年6月6日

箱根火山対策連絡会議が設置

会長:箱根町副町長

副会長:箱根町総務部長

箱根山噴火警戒レベルの今年度の導入
に向けて検討を始めた。

