

震度に関する検討会 検討結果の概要

震度は、地震による揺れの強さを総合的に表す指標で、防災対応の基準として利用されています。同じ震度でも、建物、構造物や地震動の性質で被害の様相は異なります。このため、ある震度に対し、その周辺で実際にどのような現象や被害が発生するかを目安を示すものとして、平成8年に「気象庁震度階級関連解説表」を作成しました。この表は、新しい事例や耐震性の向上等により、実状と合わなくなった場合には内容を変更することとしています。

同表の作成から10年が経過し、その間、いくつかの規模の大きな被害地震が発生しました。また、各地方公共団体が設置した震度計が更新の時期を迎え、具体的な配置基準が課題となっていました。

こうした背景を踏まえ、震度観測に関する課題を整理するとともに適切な震度観測に資するため、消防庁と気象庁の共同で、学識経験者及び行政委員より成る「震度に関する検討会」（座長：翠川東京工業大学大学院教授）を設置し、検討を進めてきました。

平成20年12月より、計5回の検討会を開催し、各課題について、検討結果を取りまとめました。

各課題と検討結果の概要は、以下のとおりです。

1. 「気象庁震度階級関連解説表」の見直し

(1) 計測震度と被害等との関係について

計測震度と被害等との関係について調査を行いました。計測震度は罹災証明による全壊率との相関は比較的良いこと、罹災証明による全壊率は負傷者との相関は比較的良いことなどから、計測震度を防災の初動対応として用いることに大きな問題はないことが確認されました。

(2) 「震度階級関連解説表」の内容の変更

今回の改定案では、震度階級と被害との関係に大きな変更はありません。表現についてより分かりやすくすることなどを中心に、主に以下の修正を行いました。

主な修正箇所

- 震度6強と震度7は強い揺れであり、人間の感覚では区別が困難なため、人の体感・行動の事項では、震度6強と震度7の項を統合して記載。
- 木造建物や鉄筋コンクリート造建物の状況は、耐震性の高低に応じて記載。また、実際よりも大きな被害をイメージする用語が用いられていたことから、誤解を与えないよう、実際の現象を適切に表す表現に変更。
- これまでの人の体感等に加え、社会的関心の高いライフライン・インフラ等、超高層ビル等の大規模構造物への影響について記載。

- 被害などの数量や程度を表す副詞・形容詞について、「かなり」、「多い」など、人によりどちらが多いと感じるか異なる用語を避け、一般の理解が共通している用語を使用。この場合においても、本資料で用いる際の一応の目安としての意味を定義して使用。
- 地震による被害は、地震動の振幅、周期及び継続時間の違い、対象となる建物や構造物の耐震性等の違い、建物が建っている地盤の状況により異なることを明記。
- 今後5年程度で定期的に内容の点検を行う旨を明記。

作成にあたり、地震防災上で活用されることを念頭に、全体的に分かりやすくすること、また、地震時の行動等に結びつくようなものとするに配慮しました。例えば、解説表の概要を作成し、イラストにより各震度階級での揺れの様相をイメージしやすいようにしました。

2. 設置条件等の不適切な観測点の点検とその扱い

設置条件等の不適切な観測点の点検とその取り扱いに関する検討を行いました。

これまで、気象庁は、望ましい設置場所や設置の仕方等を「震度計設置環境評価指針」として取りまとめ、地方公共団体が震度計を設置する際に技術的助言を行ってきました。この評価方法は、採点方法が複雑で、必ずしも分かりやすいものではありませんでした。

こうしたことを踏まえ、現行の震度計設置環境基準や、震度を気象庁からの発表対象とする観測点についての考え方の見直しを行いました。主な改善点は次のとおりです。

- 設置環境評価結果の分類をA～Eの5段階から、適切／不適切の2段階評価とする。
- 点検表はチェック項目をリストアップした簡便なものとし、改善すべき点が明確になるように配慮する。
- 気象庁の震度情報に使用するかどうかについて、単に地形の形状等で判定するのではなく、震度観測データの解析結果等も評価したうえで決定する。
- 屋外で適切な場所が見つからない場合、次善の策として屋内（庁舎内）に設置することも適切であるとする。

3. 地方公共団体が設置する震度計の具体的な配置基準

市町村合併を踏まえた、震度計の配置に関する具体的な基準について検討を行いました。配置基準の考え方は、次のとおりです。

地方公共団体が設置する震度計は、以下の基準に沿って配置することが求められる。

- 震度観測点は、平成の大合併前の市区町村ごとに、少なくとも1箇所は整備。
- 東京23区及び政令指定都市については、区ごとに最低1箇所は震度計を設置。
- 震度計の設置場所については、基本的には、発災時に被害が大きくなる可能性の高い、人口集中地区を中心に設置するとともに、併せて、設置環境についても設置地域の代表的な震度が適切に測られるよう十分配慮。
- 一市区町村内に人口集中地区または新たに大規模な開発地域がある場合には、一つの震度計から10km以上離れている地域にも震度計を設置。

「震度に関する検討会」委員名簿（平成21年3月現在）

【学識委員】

座長	翠川 三郎	東京工業大学大学院教授
	青井 真	(独)防災科学技術研究所地震観測データセンター強震観測管理室長
	大川 出	(独)建築研究所構造研究グループ主席研究監
	桶田 敦	TBSテレビ報道局編集センター編集部担当部長
	神山 真	東北工業大学教授
	清野 純史	京都大学准教授
	瀨瀬 一起	東京大学地震研究所教授
	境 有紀	筑波大学大学院准教授
	田中 淳	東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター長
	谷原 和憲	日本テレビ放送網報道局社会部担当部長
	中川 和之	時事通信社編集委員
	西山 功	国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部長
	正木 清貴	日本放送協会報道局災害・気象センター長

【行政委員】

	池内 幸司	内閣府参事官：地震・火山対策担当
	飯島 義雄	消防庁国民保護・防災部防災課長
	長尾 一郎	消防庁国民保護・防災部防災課防災情報室長
	増子 宏	文部科学省研究開発局地震・防災研究課長
	安藤 昇	国土交通省総合政策局技術安全課長
	細見 寛	国土交通省河川局防災課長
	牧野 裕至	国土交通省河川局砂防部砂防計画課長
	井上 俊之	国土交通省住宅局建築指導課長
	宇平 幸一	気象庁地震火山部管理課長
	横田 崇	気象庁地震火山部地震津波監視課長
	熊谷 龍一	宮城県総務部危機管理監

(事務局) 消防庁、気象庁

気象庁震度階級関連解説表

使用にあたっての留意事項

- (1) 気象庁が発表している震度は、原則として地表や低層建物の一階に設置した震度計による観測値です。この資料は、ある震度が観測された場合、その周辺で実際にどのような現象や被害が発生するかを示すもので、それぞれの震度に記述される現象から震度が決定されるものではありません。
- (2) 地震動は、地盤や地形に大きく影響されます。震度は震度計が置かれている地点での観測値であり、同じ市町村であっても場所によって震度が異なることがあります。また、中高層建物の上層階では一般に地表より揺れが強くなるなど、同じ建物の中でも、階や場所によって揺れの強さが異なります。
- (3) 震度が同じであっても、地震動の振幅（揺れの大きさ）、周期（揺れが繰り返す時の1回あたりの時間の長さ）及び継続時間などの違いや、対象となる建物や構造物の状態、地盤の状況により被害は異なります。
- (4) この資料では、ある震度が観測された際に発生する被害の中で、比較的多く見られるものを記述しており、これより大きな被害が発生したり、逆に小さな被害にとどまる場合もあります。また、それぞれの震度階級で示されている全ての現象が発生するわけではありません。
- (5) この資料は、主に近年発生した被害地震の事例から作成したものです。今後、5年程度で定期的に内容を点検し、新たな事例が得られたり、建物・構造物の耐震性の向上等によって実状と合わなくなった場合には変更します。
- (6) この資料では、被害などの量を概数で表せない場合に、一応の目安として、次の副詞・形容詞を用いています。

用語	意味
まれに	極めて少ない。めったにない。
わずか	数量・程度が非常に少ない。ほんの少し。
大半	半分以上。ほとんどよりは少ない。
ほとんど	全部ではないが、全部に近い。
が（も）ある、 が（も）いる	当該震度階級に特徴的に現れ始めることを表し、量的には多くはないがその数量・程度の概数を表現できかねる場合に使用。
多くなる	量的に表現できかねるが、下位の階級より多くなることを表す。
さらに多くなる	上記の「多くなる」と同じ意味。下位の階級で上記の「多くなる」が使われている場合に使用。

※ 気象庁では、アンケート調査などにより得られた震度を公表することがありますが、これらは「震度〇相当」と表現して、震度計の観測から得られる震度と区別しています。

●人の体感・行動、屋内の状況、屋外の状況

震度階級	人の体感・行動	屋内の状況	屋外の状況
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。	電灯などのつり下げ物が、わずかに揺れる。	—
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。	棚にある食器類が音を立てることがある。	電線が少し揺れる。
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。	電灯などのつり下げ物は大きく揺れ、棚にある食器類は音を立てる。座りの悪い置物が、倒れることがある。	電線が大きく揺れる。自動車を運転していて、揺れに気付く人がいる。
5弱	大半の人が、恐怖を覚え、物につかまりたいと感じる。	電灯などのつり下げ物は激しく揺れ、棚にある食器類、書棚の本が落ちることがある。座りの悪い置物の大半が倒れる。固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。	まれに窓ガラスが割れて落ちることがある。電柱が揺れるのがわかる。道路に被害が生じることがある。
5強	大半の人が、物につかまらなると歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる。	棚にある食器類や書棚の本で、落ちるものが増える。テレビが台から落ちることがある。固定していない家具が倒れることがある。	窓ガラスが割れて落ちることがある。補強されていないブロック塀が崩れることがある。据付けが不十分な自動販売機が倒れることがある。自動車の運転が困難となり、停止する車もある。
6弱	立っていることが困難になる。	固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。ドアが開かなくなることがある。	壁のタイルや窓ガラスが破損、落下することがある。
6強	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。	固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが増える。	壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する建物が増える。補強されていないブロック塀のほとんどが崩れる。
7	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。	固定していない家具のほとんどが移動したり倒れたりし、飛ぶこともある。	壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する建物がさらに増える。補強されているブロック塀も破損するものがある。

● 木造建物（住宅）の状況

震度階級	木造建物(住宅)	
	耐震性が高い	耐震性が低い
5弱	—	壁などに軽微なひび割れ・亀裂がみられることがある。
5強	—	壁などにひび割れ・亀裂がみられることがある。
6弱	壁などに軽微なひび割れ・亀裂がみられることがある。	壁などのひび割れ・亀裂が多くなる。 壁などに大きなひび割れ・亀裂が入ることがある。 瓦が落下したり、建物が傾いたりすることがある。倒れるものもある。
6強	壁などにひび割れ・亀裂がみられることがある。	壁などに大きなひび割れ・亀裂が入るものが多くなる。 傾くものや、倒れるものが多くなる。
7	壁などのひび割れ・亀裂が多くなる。 まれに傾くことがある。	傾くものや、倒れるものがさらに多くなる。

(注1) 木造建物(住宅)の耐震性により2つに区分けした。耐震性は、建築年代の新しいものほど高い傾向があり、概ね昭和56年(1981年)以前は耐震性が低く、昭和57年(1982年)以降には耐震性が高い傾向がある。しかし、構法の違いや壁の配置などにより耐震性に幅があるため、必ずしも建築年代が古いというだけで耐震性の高低が決まるものではない。既存建築物の耐震性は、耐震診断により把握することができる。

(注2) この表における木造の壁のひび割れ、亀裂、損壊は、土壁(割り竹下地)、モルタル仕上壁(ラス、金網下地を含む)を想定している。下地の弱い壁は、建物の変形が少ない状況でも、モルタル等が剥離し、落下しやすくなる。

(注3) 木造建物の被害は、地震の際の地震動の周期や継続時間によって異なる。平成20年(2008年)岩手・宮城内陸地震のように、震度に比べ建物被害が少ない事例もある。

● 鉄筋コンクリート造建物の状況

震度階級	鉄筋コンクリート造建物	
	耐震性が高い	耐震性が低い
5強	—	壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が入ることがある。
6弱	壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が入ることがある。	壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が多くなる。
6強	壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が多くなる。	壁、梁(はり)、柱などの部材に、斜めや X 状のひび割れ・亀裂がみられることがある。 1階あるいは中間階の柱が崩れ、倒れるものがある。
7	壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂がさらに多くなる。 1階あるいは中間階が変形し、まれに傾くものがある。	壁、梁(はり)、柱などの部材に、斜めや X 状のひび割れ・亀裂が多くなる。 1階あるいは中間階の柱が崩れ、倒れるものが多くなる。

(注1) 鉄筋コンクリート造建物では、建築年代の新しいものほど耐震性が高い傾向があり、概ね昭和56年(1981年)以前は耐震性が低く、昭和57年(1982年)以降は耐震性が高い傾向がある。しかし、構造形式や平面的、立面的な耐震壁の配置により耐震性に幅があるため、必ずしも建築年代が古いというだけで耐震性の高低が決まるものではない。既存建築物の耐震性は、耐震診断により把握することができる。

(注2) 鉄筋コンクリート造建物は、建物の主体構造に影響を受けていない場合でも、軽微なひび割れがみられることがある。

● 地盤・斜面等の状況

震度階級	地盤の状況	斜面等の状況
5弱	亀裂※ ¹ や液状化※ ² が生じることがある。	落石やがけ崩れが発生することがある。
5強		
6弱	地割れが生じることがある。	がけ崩れや地すべりが発生することがある。
6強	大きな地割れが生じることがある。	がけ崩れが多発し、大規模な地すべりや山体の崩壊が発生することがある※ ³ 。
7		

※¹ 亀裂は、地割れと同じ現象であるが、ここでは規模の小さい地割れを亀裂として表記している。

※² 地下水位が高い、ゆるい砂地盤では、液状化が発生することがある。液状化が進行すると、地面からの泥水の噴出や地盤沈下が起こり、堤防や岸壁が壊れる、下水管やマンホールが浮き上がる、建物の土台が傾いたり壊れたりするなどの被害が発生することがある。

※³ 大規模な地すべりや山体の崩壊等が発生した場合、地形等によっては天然ダムが形成されることがある。また、大量の崩壊土砂が土石流化することもある。

● ライフライン・インフラ等への影響

ガス供給の停止	安全装置のあるガスメーター（マイコンメーター）では震度5弱程度以上の揺れで遮断装置が作動し、ガスの供給を停止する。 さらに揺れが強い場合には、安全のため地域ブロック単位でガス供給が止まることもある※。
断水、停電の発生	震度5弱程度以上の揺れがあった地域では、断水、停電が発生することがある※。
鉄道の停止、高速道路の規制等	震度4程度以上の揺れがあった場合には、鉄道、高速道路などで、安全確認のため、運転見合わせ、速度規制、通行規制が、各事業者の判断によって行われる。（安全確認のための基準は、事業者や地域によって異なる。）
電話等通信の障害	地震災害の発生時、揺れの強い地域やその周辺の地域において、電話・インターネット等による安否確認、見舞い、問合せが増加し、電話等がつながりにくい状況（ふくそう）が起こることがある。 そのための対策として、震度6弱程度以上の揺れがあった地震などの災害の発生時に、通信事業者により災害用伝言ダイヤルや災害用伝言板などの提供が行われる。
エレベーターの停止	地震管制装置付きのエレベーターは、震度5弱程度以上の揺れがあった場合、安全のため自動停止する。運転再開には、安全確認などのため、時間がかかることがある。

※ 震度6強程度以上の揺れとなる地震があった場合には、広い地域で、ガス、水道、電気の供給が停止することがある。

● 大規模構造物への影響

長周期地震動※による超高層ビルの揺れ	超高層ビルは固有周期が長いため、固有周期が短い一般の鉄筋コンクリート造建物に比べて地震時に作用する力が相対的に小さくなる性質を持っている。しかし、長周期地震動に対しては、ゆっくりとした揺れが長く続き、揺れが大きい場合には、固定の弱いOA機器などが大きく移動し、人も固定しているものにつかまらなると、同じ場所にいられない状況となる可能性がある。
石油タンクのスロッシング	長周期地震動により石油タンクのスロッシング（タンク内溶液の液面が大きく揺れる現象）が発生し、石油がタンクから溢れ出たり、火災などが発生したりすることがある。
大規模空間を有する施設の天井等の破損、脱落	体育館、屋内プールなど大規模空間を有する施設では、建物の柱、壁など構造自体に大きな被害を生じない程度の地震動でも、天井等が大きく揺れたりして、破損、脱落することがある。

※ 規模の大きな地震が発生した場合、長周期の地震波が発生し、震源から離れた遠方まで到達して、平野部では地盤の固有周期に応じて長周期の地震波が増幅され、継続時間も長くなることがある。

計測震度と全壊率（罹災証明による）の関係

罹災証明の「全壊」は、住家全部あるいは一部の階が倒壊するものに加え、住家の主要構造物の被害額が住家の時価 50%以上のものを含んでいる。このことから、罹災証明の「全壊」は、震度階級関連解説表の木造建物（住宅）で記載している「建物が倒れる」ものだけでなく、「建物が傾く」などの被害も含む。

1981年以前の建物では震度6弱程度から、1982年以降の建物では震度6強程度から「全壊」が発生している。計測震度と全壊率とは比較的相関が高いが、各計測震度における全壊率には幅がある。

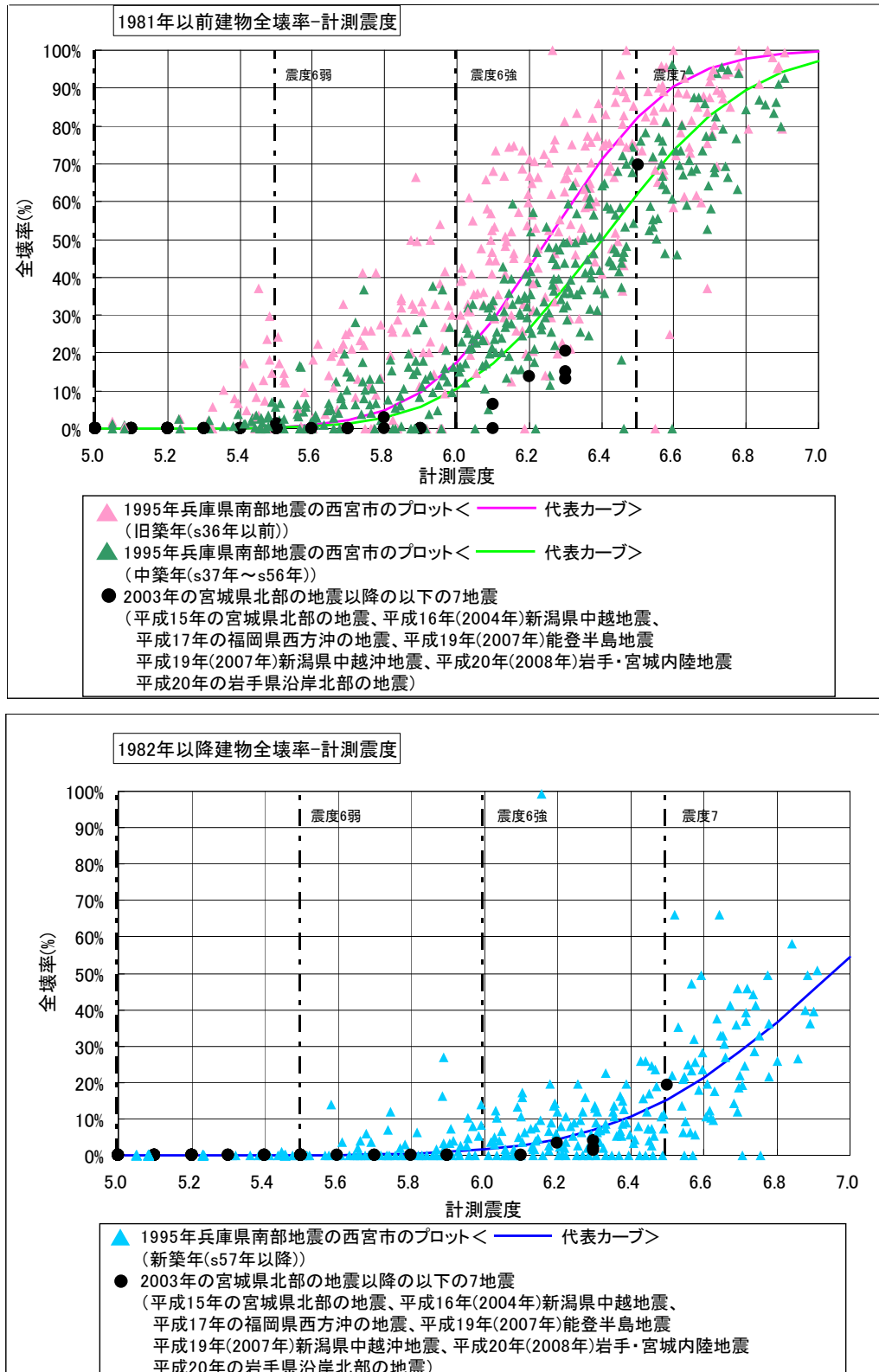


図 木造建物全壊率（罹災証明データ）と計測震度の関係（中央防災会議データに加筆）

全壊数（罹災証明による）と負傷者数の関係

1995年兵庫県南部地震以降の12地震について、罹災証明による木造建物の全壊数と、負傷者数との関係を示す。全壊数と負傷者数との間には相関が見られ、建物の全壊数が増えると、負傷者数も増える。

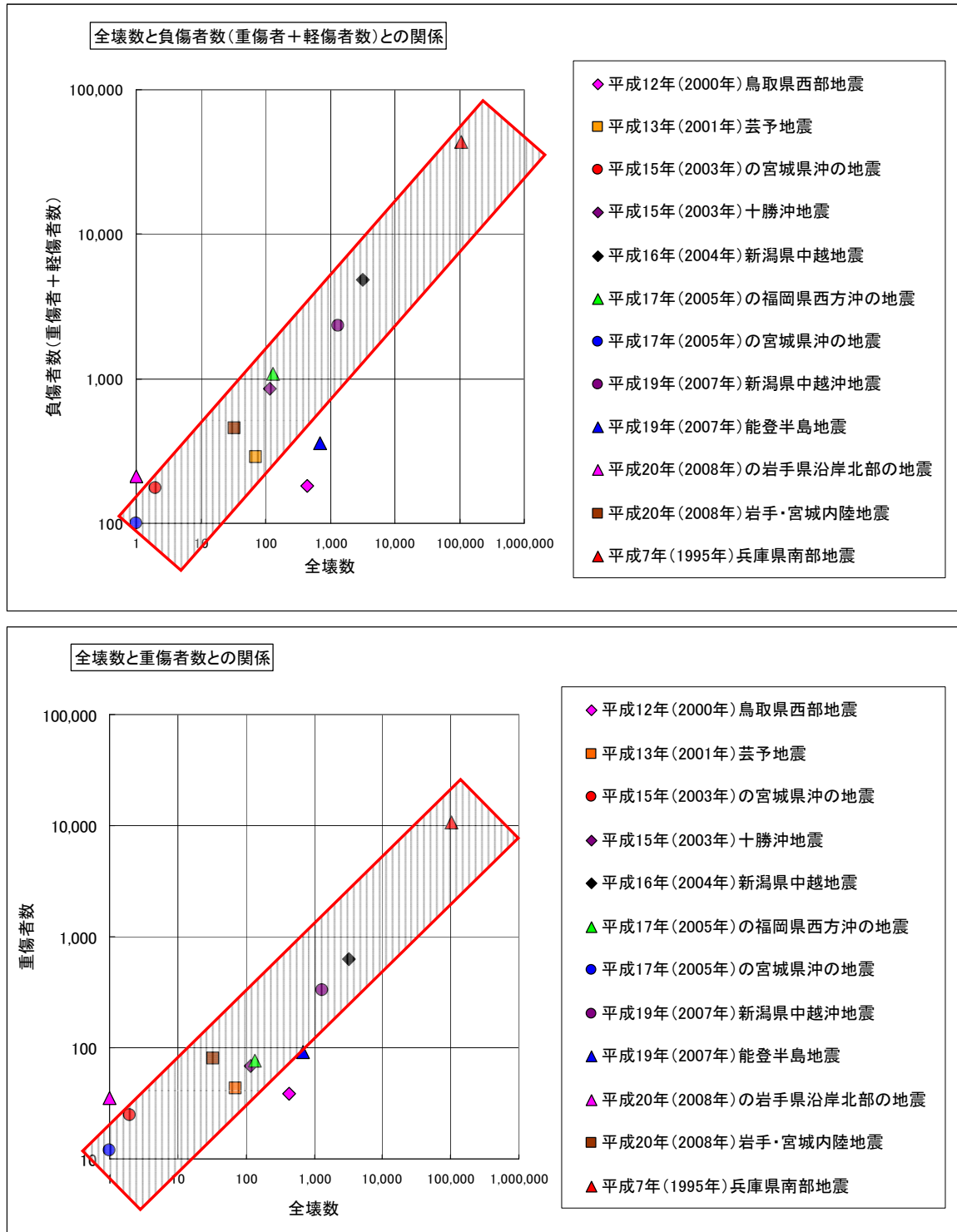


図 建物全壊数と負傷者数および重傷者数との関係（消防庁データを整理）

震度と揺れ等の状況(概要)

<p>0</p>  <p>【震度0】 人は揺れを感じない。</p>	<p>1</p>  <p>【震度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。</p>	<p>2</p>  <p>【震度2】 屋内で静かにしている人の大半が、揺れを感じる。</p>	<p>3</p>  <p>【震度3】 屋内にいる人のほとんどが、揺れを感じる。</p>
<p>4</p>  <p>【震度4】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ほとんどの人が驚く。 ● 電灯などのつり下げ物は大きく揺れる。 ● 座りの悪い置物が、倒れることがある。 	<p>6弱</p>   <p>耐震性が高い 耐震性が低い</p> <p>【震度6弱】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 立っていることが困難になる。 ● 固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。ドアが開かなくなることもある。 ● 壁のタイルや窓ガラスが破損、落下することがある。 ● 耐震性の低い木造建物は、瓦が落下したり、建物が傾いたりすることがある。倒れるものもある。 		
<p>5弱</p>  <p>【震度5弱】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 大半の人が、恐怖を覚え、物につかまりたいと感じる。 ● 棚にある食器類や本が落ちることがある。 ● 固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。 	<p>6強</p>   <p>耐震性が高い 耐震性が低い</p> <p>【震度6強】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● はわないと動くことができない。飛ばされることもある。 ● 固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが多くなる。 ● 耐震性の低い木造建物は、傾くものや、倒れるものが多くなる。 ● 大きな地割れが生じたり、大規模な地すべりや山体の崩壊が発生することがある。 		
<p>5強</p>  <p>【震度5強】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 物につかまらなさと歩くことが難しい。 ● 棚にある食器類や本で落ちるものが多くなる。 ● 固定していない家具が倒れることがある。 ● 補強されていないブロック塀が崩れることがある。 	<p>7</p>  <p>耐震性が高い 耐震性が低い</p> <p>【震度7】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 耐震性の低い木造建物は、傾くものや、倒れるものがさらに多くなる。 ● 耐震性の高い木造建物でも、まれに傾くことがある。 ● 耐震性の低い鉄筋コンクリート造の建物では、倒れるものが多くなる。 		

地震が起きたら

あわてず、まず身の安全を!!

緊急地震速報を見聞きしたら

- 頭を保護し、丈夫な机の下など安全な場所に避難
- あわてて外に飛び出さない(落下物や車が危険)
- 揺れがおさまってから、あわてず火の始末
- あわてた行動、けがのもと
- 運転中は、ハザードランプを点灯し、緩やかに減速
- 近づくな、門や塀、自動販売機やビルのそば
- 海岸でぐらっときたら高台へ

家屋の耐震化や家具の固定など、日頃から地震に備えましょう!!



国土交通省 気象庁

〒100-8122 東京都千代田区大手町1-3-4 電話: (03) 3212-8341 (代表)
ホームページアドレス <http://www.jma.go.jp/>

地震、そのとき

まわりの人にも声をかけながら

地震の揺れを感じたら…
(緊急地震速報がなくても)

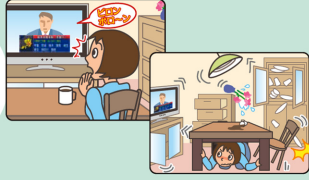
あわてず、まず身の安全を!!

緊急地震速報を見聞きしたら…
(地震の揺れを感じなくても)

緊急地震速報を見聞きしてから強い揺れがくるまでの時間は数秒から数十秒しかありません

家庭では

- 頭を保護し、じょうぶな机の下など安全な場所に避難する
- あわてて外へ飛び出さない
- むりに火を消そうとしない



自動車運転中は

- あわててスピードをおとさない
- ハザードランプを点灯し、まわりの車に注意をうながす
- 急ブレーキはかけず、ゆるやかに速度をおとす



人が大勢いる施設では

- 係員の指示にしたがう
- あわてて出口に走り出さない



屋外(街)では

- スロッキ塀の倒壊に注意
- 看板や割れたガラスの落下に注意



鉄道・バスでは

- つり革、手すりにしっかりつかまる



エレベーターでは

- 最寄りの階に停止させ、すぐにおりる



周囲の状況により具体的な行動は異なります。日頃からいざというときの行動を考えておきましょう

緊急地震速報のリーフレットより

●ぐらっときたら身の安全、緊急地震速報を聞いたら身の安全

強い揺れの間は、思うように動けず、また、周囲の物が落ちてきたりして危険です。まず、頭を保護し、丈夫な机の下など安全な場所に避難するなど、身の安全を図りましょう。

●あわてて外に飛び出さない（落下物や車が危険）

あわてて外に飛び出し、自動車にはねられたりする事例があります。あわてて外に飛び出さないようにしましょう。

●揺れが収まってから、あわてず火の始末

火のそばへ近づいたときに急に強い揺れが来て、かえって火傷することもあります。強い揺れの際には、まず身の安全をはかり、揺れが収まってから、あわてず火の始末をしましょう。

●あわてた行動、けがのもと

あわてた行動により転ぶ事例があります。怪我をしないよう、あわてず、落ち着いて行動しましょう。

●運転中は、ハザードランプを点灯し、ゆるやかに減速

あわてずにハザードランプを点灯し、周りの車に注意を促しながら、緩やかに速度を落とし、道路の左側に停止しましょう。

●近づくな、門や塀、自動販売機やビルのそば

門や塀の倒壊、自動販売機の転倒、割れた窓ガラスの落下などの可能性があります。それらに近づくのはやめましょう。

●海岸でぐらっときたら高台へ

海岸にいるときに強い揺れや長い時間ゆっくりとした揺れを感じたら、津波のおそれがありますので、直ちに高台や津波避難ビルなど安全な場所へ避難しましょう。また、地震を感じなくても、津波警報が発表されたときには、直ちに海浜から離れ避難しましょう。

●不意の地震に日頃の備え

地震は突然襲ってきます。家具の固定、家の耐震化など地震への備えが重要です。また、常日頃から、避難方法・場所や医療機関などを確認する、携帯ラジオ、懐中電灯などの防災用品を用意・点検するなどしておきましょう。

(注) 緊急地震速報は、テレビ・ラジオでの放送のほか、携帯電話、自治体の全国瞬時警報システム(J-ALERT)を用いた防災行政無線による放送により受信出来ます。また、民間事業者から専用受信端末により受信することも出来ます。

震度計設置環境基準（案）の一覧

震度計設置環境基準（案）の一覧を以下に示す。

表 判定項目及び基準（案）一覧（1）

項目		適切な設置環境にある 震度観測点の条件※1	不適切な設置環境にある 震度観測点の条件※2	(要調査※3)
崖等の段差	上部	<ul style="list-style-type: none"> 崖等の段差の上部では下端から高さの3倍以上離れている 崖等の段差の上端から高さ以上離れている 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな揺れで崩落の危険が推測される不安定な場所 	<ul style="list-style-type: none"> 崖等の段差の上部では上端から高さ以上離れていないか、下端から高さの3倍以上離れていない 免震構造物の免震ピットの近傍に設置する場合には段差として判断して調査
	下部	<ul style="list-style-type: none"> 崖等の段差の高さ以上離れており、崩落等の影響のおそれがない（崩落防止の措置がなされているものを含む） 	<ul style="list-style-type: none"> 崩落等の影響のおそれがある 	<ul style="list-style-type: none"> 崖等の段差の高さ以上離れていない
地盤の状態		<ul style="list-style-type: none"> 改変のない自然地形もしくは切土 	<ul style="list-style-type: none"> 盛土の場合、十分な転圧が行われておらず地盤が軟らかい 旧河道や池・沼などを埋め立てた場所、台地や山地等の谷などで、周囲と揺れが局所的に異なる地盤 	<ul style="list-style-type: none"> 盛土などにおいて、地盤の軟らかさが不明 旧河道や池・沼などを埋め立てた場所、台地や山地等の谷などで、周囲と揺れが局所的に異なる地盤かどうか不明
建物周辺への設置		<ul style="list-style-type: none"> 建物周辺の地盤は硬く、設計図や目視等で地下埋設管等が存在しないことが確認できる 	<ul style="list-style-type: none"> 建物周辺の地盤が軟らかく、地震時に震度計台が傾くなど影響が出そうな場所。また、地下埋設管が存在することが設計図や目視等で確認できる 	<ul style="list-style-type: none"> 建物周辺の地盤の状態が不明な場所、または地下埋設管が存在するかどうかの確認できない
建物の犬走りに設置		<ul style="list-style-type: none"> コンクリートに鉄筋が入っており、ひび割れ等の損傷がない強固な犬走り 	<ul style="list-style-type: none"> コンクリートに鉄筋が入っておらず強固でなく、ひび割れ等の損傷が明瞭な犬走り 	<ul style="list-style-type: none"> コンクリートに鉄筋が入っており、強度に影響はないと思われるが、若干ひび割れ等の損傷が見られる犬走り
空洞や地下タンク等構造物の有無		<ul style="list-style-type: none"> 直下または近傍に空洞や、地下タンク、地下埋設管などが無い 	<ul style="list-style-type: none"> 直下または近傍に空洞や地下タンク、地下埋設管などがある 	<ul style="list-style-type: none"> 地下埋設管の有無が不明
柱状構造物の有無		<ul style="list-style-type: none"> 柱状構造物が近傍にない 柱状構造物が近傍にあっても影響がない 	<ul style="list-style-type: none"> 高い柱状構造物や大きい木が近傍にある（高さの1/10、1m未満の場合は1mも離れていない） 低い柱状構造物が震度計台の基礎部とつながっている 	<ul style="list-style-type: none"> 柱状構造物が近傍にあるが揺れに影響を及ぼす程度が不明
花壇等への設置		<ul style="list-style-type: none"> 花壇等の盛土の下にある本来の硬い地盤まで掘り下げて震度計台を設置している 	<ul style="list-style-type: none"> 花壇等の盛土の下にある本来の硬い地盤まで掘り下げて震度計台を設置していない 	—
駐車場内の設置		<ul style="list-style-type: none"> 駐車場には設置されていない 車の衝突を防ぐ保護柵が設置されている 	<ul style="list-style-type: none"> 車の衝突などの恐れがあっても、対策がなされていない 	—
建物内に設置 (建物の構造、設置階数、設置床面の状況等)		<ul style="list-style-type: none"> 建物の耐震性が高く大きな地震でも倒壊のおそれがない 低層の建物の1階に設置 設置床面はひび割れもなく強固である 	<ul style="list-style-type: none"> 建物の耐震性が低く大きな地震時に倒壊するおそれがある 2階以上、地階（注1） 設置床面が強固でない 免震構造や制震構造の建物内（地盤の基礎に設置してある場合は要調査） 	<ul style="list-style-type: none"> 低層の建物の1階だが、下に中空階がある 設置床面が強固であるが若干ひび割れ等の損傷が見られる

(注1) 地階の場合、1階や地上と揺れが同程度かどうか確認。

表 判定項目及び基準（案）一覧（2）

項目	適切な設置環境にある震度観測点の条件※ ¹	不適切な設置環境にある震度観測点の条件※ ²	(要調査※ ³)	
震度計台	震度計台の材質	<ul style="list-style-type: none"> 強い地震でも壊れない強固な材質（コンクリート等） 	<ul style="list-style-type: none"> 震度計台内に空洞があったり、コンクリート等ではない材料でできている 多数のひびが見られる 	<ul style="list-style-type: none"> コンクリートにややひびが入っている
	形状	<ul style="list-style-type: none"> 気象庁の震度計台と同様の形状（凸型、上段：一辺 50cm 高さ 50cm、下段：一辺 1m 高さ 60cm） 上記以外の場合、縦長でなく（高さが底辺の1倍程度未満）重量が震度計の100倍以上 	<ul style="list-style-type: none"> 縦長であったり下面が上面よりも広い形状でないなど不安定な形状であり、埋設したものを手や足で押すなどして揺れるもの 	<ul style="list-style-type: none"> 地盤下に 1/2～2/3 程度埋設されている
	設置・埋設	<ul style="list-style-type: none"> 地盤下に 2/3 以上埋設しており、栗石、捨てコン、填圧等が十分なされている 地盤下に埋設されているのは 1/2～2/3 程度だが、パイルを打つなど工夫してある 	<ul style="list-style-type: none"> 地盤下に 1/2 以上埋設されておらず、震度計と地盤の一体性が確保されていない 	
	周囲との切り離し	<ul style="list-style-type: none"> 周辺のアスファルトまたはコンクリートと切り離されている 	—	—
	震度計の固定状況	<ul style="list-style-type: none"> 震度計台または強固な床面にアンカーボルト等でしっかりと固定されている 震度計が水平に設置されている 	<ul style="list-style-type: none"> 床面に設置する場合、床面が強固でない。 アンカーボルト等で固定されていない 震度計が許容範囲を超えて傾いている 	<ul style="list-style-type: none"> 震度計がやや傾いている 床に置いた台の上に震度計が設置してある
落下物の対策	<ul style="list-style-type: none"> 影響がありそうな落下物はない 	<ul style="list-style-type: none"> 落下物の衝突の可能性があるが対策がなされていない 	<ul style="list-style-type: none"> 落下物の衝突の可能性がある（落下物対策について確認） 	
自動車や鉄道の影響	<ul style="list-style-type: none"> 道路や鉄道が近傍にはない（注2） 	—	—	
空調機等の影響	<ul style="list-style-type: none"> 近傍に車両通行部分の段差、空調機や観測機器等はない（注2） 	—	—	
震度観測の点検	<ul style="list-style-type: none"> 観測記録による点検を行う アンケート震度による点検を行う 			

※1：これらの項目をすべて満たした場合、設置環境は適切とする。

※2：これらの項目に一つでも当てはまる場合、設置環境は不適切とする。

※3：これらの項目に当てはまる場合、震度計を設置すべき場所と震度を比較するなどの調査を行うことが望まれる（計測震度で±0.2～0.3程度以下の違いであれば、設置環境は適切であるとする）。

（注2）理想的な設置条件として記述。

○上記項目につき、定期的に点検を行う。

上記の設置環境基準に加え、震度観測データや住民の体感震度等も参考にして、気象庁の発表対象とするかどうかを最終判断する。