【５－９　気象庁震度階級関連解説表】

（平成 21 年 3 月 31 日）

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 わずか 大半 ほとんど	極めて少ない。めったにない。 数量・程度が非常に少ない。ほんの少し。 半分以上。ほとんどよりは少ない。 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。

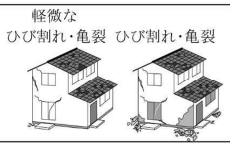
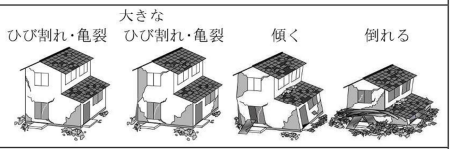
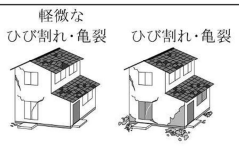
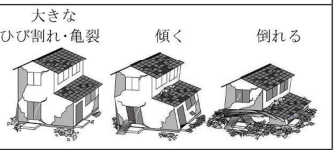
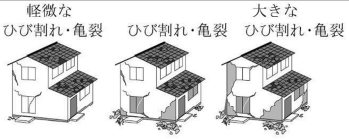
※　気象庁では、アンケート調査などにより得られた震度を公表することがありますが、これらは「震度〇相当」と表現して、震度計の観測から得られる震度と区別しています。

●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、物につかまらない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、落ちるものが多くなる。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。 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、倒れるものが多くなる。	壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する建物が多くなる。補強されていないブロック塀のほとんどが崩れる。
7		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多くなる。補強されているブロック塀も破損するものがある。

震度階級関連解説表の「木造建物（住宅）に絵を加え、被害の状況をイメージしやすくしたものです。

●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。

（注 4）この表中のイラストは、DATS（Damage Assessment Training System）の被害認定用パターンチャートを基に、一部加筆した。

（注 5）なお、図は特定の構法（在来軸組木造）を前提に、比較的多く見られる被害状態を模式的に描いたもので、これとは異なる被害状態となることもある。

●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がある※。
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いと、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。

【５－１０　注意報・警報発表基準 】

警報・注意報発表基準一覧表

令和6年5月23日現在
発表官署　高松地方気象台

東かがわ市	府県予報区		香川県		
	一次細分区域		香川県		
	市町村等をまとめた地域		東讃		
警報	大雨	（浸水害）	表面雨量指数基準	19	
		（土砂災害）	土壌雨量指数基準	167	
	洪水		流域雨量指数基準	馬宿川流域=16.2，小海川流域=10.5，湊川流域=18.3，与田川流域=10， 番屋川流域=11.5，北川流域=7	
			複合基準*1	小海川流域=(10，9.4)，湊川流域=(10，18.3)，与田川流域=(10，9)， 番屋川流域=(10，11.4)，北川流域=(10，6.3)	
			指定河川洪水予報による基準	＿	
	暴風		平均風速	陸上	20m/s
				海上	25m/s
	暴風雪		平均風速	陸上	20m/s　雪を伴う
				海上	25m/s　雪を伴う
	大雪		降雪の深さ	12時間降雪の深さ15cm	
	波浪		有義波高	2.5m	
	高潮		潮位	1.7m*2	
注意報	大雨		表面雨量指数基準	13	
			土壌雨量指数基準	130	
	洪水		流域雨量指数基準	馬宿川流域=12.9，小海川流域=8.4，湊川流域=14.6，与田川流域=8， 番屋川流域=9.2，北川流域=5.6	
			複合基準*1	馬宿川流域=(6，12.9)，小海川流域=(6，8.4)，湊川流域=(10，14.6)， 与田川流域=(6，7.9)，番屋川流域=(6，9.2)，北川流域=(6，5.6)	
			指定河川洪水予報による基準	＿	
	強風		平均風速	陸上	12m/s
				海上	15m/s
	風雪		平均風速	陸上	12m/s　雪を伴う
				海上	15m/s　雪を伴う
	大雪		降雪の深さ	12時間降雪の深さ5cm	
	波浪		有義波高	1.5m	
	高潮		潮位	1.4m	
	雷		落雷等により被害が予想される場合		
	融雪				
	濃霧		視程	陸上	100m
				海上	500m
	乾燥		最小湿度35%で実効湿度60%		
	なだれ		①積雪の深さ20cm以上あり降雪の深さ30cm以上 ②積雪の深さ50cm以上あり最高気温8℃以上又はかなりの降雨*3		
	低温		最低気温-4℃以下*4		
	霜		晩霜期　最低気温3℃以下		
	着氷				
	着雪		24時間降雪の深さ：20cm以上 気温：-1℃～2℃		
記録的短時間大雨情報			1時間雨量	90mm	

*1（表面雨量指数，流域雨量指数）の組み合わせによる基準値を表しています。

*2 香川県が定める基準水位観測所(三本松港)における高潮特別警戒水位(1.98m)への潮位の到達状況を考慮して、これによらず高潮警報を発表する場合があります。

*3 気温は高松地方気象台の値。

*4 気温は高松地方気象台の値。

【大雨、洪水及び高潮警報・注意報基準一覧表の解説】

（１）警報・注意報は、気象要素が本表の基準に達すると予想される市町に対して発表する。
（２）大雨警報・注意報の土壌雨量指数基準及び洪水警報・注意報の流域雨量指数基準、複合基準のうち基準を設定していないもの、洪水警報・注意報の基準となる洪水予報指定河川がない場合、高潮警報・注意報で現象が発現せず基準を設定していない市町村等については、その欄を“ー”で示している。
（３）大雨警報については、表面雨量指数基準に達すると予想される場合は「大雨警報（浸水害）」、土壌雨量指数基準に達すると予想される場合は「大雨警報（土砂災害）」、両基準に達すると予想される場合は「大雨警報（土砂災害、浸水害）」、として発表する。
（４）大雨警報・注意報の表面雨量指数基準は、市町村等の域内において単一の値をとる。
（５）大雨警報・注意報の土壌雨量指数基準は１km四方ごとに設定しているが、本表の土壌雨量指数基準には市町村等の域内における基準の最低値を示している。
　１km四方ごとの基準値については、気象庁ホームページ
（https://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/kijun/index_shisu.html）を参照のこと。
（６）洪水の欄中、「○○川流域=10．5」は、「○○川流域の流域雨量指数を10．5以上」を意味する。
（７）洪水警報・注意報の流域雨量指数基準は、各流域のすべての地点に設定しているが、本表の流域雨量指数基準には主要な河川における代表地点の基準値を示している。欄が空白の場合は、当該市町村のにおいて主要な河川は存在しないことを表している。主要な河川以外の河川も含めた流域全体の基準値は気象庁ホームページ
（https://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/kijun/index_kouzui..htm）を参照のこと。
（８）洪水警報・注意報の複合基準は、主要な河川における代表地点の（表面雨量指数、流域雨量指数）の組み合わせによる基準値を示している。その他の地点の基準値は気象庁ホームページ（https://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/kijun/index_kouzui.html）を参照のこと。
（９）洪水の欄中、「指定河川洪水予報による基準」の「○○川[△△]」は、洪水警報においては「指定河川である○○川に発表された洪水予報において、△△基準観測点で氾濫警戒情報又は氾濫危険情報の発表基準を満たしている場合に洪水警報を発表する」ことを、洪水注意報においては、同じく「△△基準観測点で氾濫注意情報の発表基準を満たしている場合に洪水注意報を発表する」ことを意味する。
（10）高潮警報・注意報の基準の潮位は一般に高さを示す「標高」で表す。「標高」の基準面として東京湾平均海面（TP）を用いるが、島嶼部など一部では国土地理院による高さの基準面あるいはMSL（平均潮位）を用いる。