

 知識
P.238

 書類
P.253

 インフォメーション
P.262



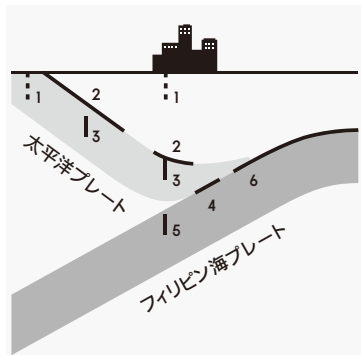
知っておきたい 災害知識



多くの災害知識を持つことで、もしものとき、より正確で迅速な判断ができるようになります。それは自分だけではなく、多くの人を助けることにつながるのです。本章では、災害と防災に関するさまざまな情報をまとめました。防災力を高めるために、知っておきましょう。



地震の知識



地震のメカニズム

地震は地下で起きる岩盤の「ずれ」により発生する現象です。日本周辺では、海のプレート（岩盤）が陸のプレートの方へ1年当たり数cmの速度で動いており、陸のプレートが引きずりに耐えられなくなってずれて起こるのがプレート境界の地震です。日本周辺では、複数のプレートによって複雑な力がかかっており、世界でも有数の地震多発地帯となっています。

また、プレート内部に力が加わって発生する地震が、プレート内の地震です。プレート内の地震には、沈み込むプレート内の地震と陸のプレートの浅いところで発生する地震（陸域の浅い地震：活断層による地震）があります。陸域の浅い地震は、人間の居住地域に近いところで発生するため、大きな被害を伴うことがあります。このため、大規模な首都直下地震や東海地震などの発生が予想されています。

活断層

最近の地質時代（第四紀以降：最近約170～200万年）に活動し、今後も地震の発生が予想される断層です。

震度とマグニチュード

震度は地震による揺れの強さです。気象庁は計測震度計によって測定された震度を「震度0」から「震度7」までの10階級で発表しています（下表）。一方、マグニチュード(M)は地震のエネルギーの大きさです。例えば、マグニチュードの小さい地震でも、震源地から近いと震度は大きくなります。

震度	揺れなどの状況
0	人は揺れを感じません。
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もいます。
2	屋内で静かにしている人の大半が、揺れを感じます。
3	屋内にいる人のほとんどが、揺れを感じます。
4	ほとんどの人が驚き、電灯などのつり下げ物は大きく揺れます。据わりの悪い置物が倒れることがあります。
5弱	大半の人が物につかまりたいと感じます。棚にある食器類や本などが落ちることがあります。固定していない家具が移動することがあり、不安定な物は倒れることがあります。
5強	物につかまらなさと歩くことが難しく、棚にある食器類や本など落ちる物が多くなります。補強されていないブロック塀などが崩れることがあります。
6弱	立っていることが困難で、固定していない家具の大半が移動し、倒れる物もあります。壁のタイルや窓ガラスが破損、落下することがあります。耐震性の低い木造建物は瓦が落下したり、建物が傾いたり倒れることもあります。
6強	はわないと動くことができず、飛ばされることもあります。固定していない家具のほとんどが移動し、倒れる物が多くなります。大きな地割れが生じたり、大規模な地滑りや山体の崩壊が発生することがあります。
7	耐震性の低い木造建物は傾く物や、倒れる物がさらに多くなります。耐震性の高い建物も、まれに傾くことがあります。耐震性の低い鉄筋コンクリート造りの建物では、倒れる物が多くなります。



液状化現象

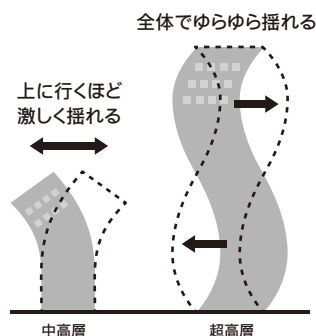
液状化現象とは、地震が発生した際に地盤が液体状になる現象です。住宅などの建物の傾斜や沈下などの被害が発生するおそれがあります。また、下水管など比重が小さい建造物やマンホールが浮き上がる場合があります。

長周期地震動

地震が起きるとさまざまな周期を持つ揺れ（地震動）が発生します。ここでいう「周期」とは、揺れが1往復するのにかかる時間のことです。規模の大きい地震が発生すると、周期の長いゆっくりとした大きな揺れ（地震動）が生じます。このような地震動のことを長周期地震動といいます。

高層ビルの揺れの特徴

建物には固有の揺れやすい周期（固有周期）があります。その固有周期と地震波の周期が一致すると共振し、建物が大きく揺れます。一般的に高層ビルの固有周期は、低い建物の固有周期よりも長い傾向があります。そのため、高層ビルは長周期地震動の地震波と共振しやすく、いったん共振すると、長時間にわたって大きく揺れます。また、高層ビルの低層階よりも高層階の方がより大きく揺れる傾向があります。



長周期地震動に関する観測情報

気象庁は、「長周期地震動に関する観測情報」をホームページ上で試行的に発表しています（2015年4月）。

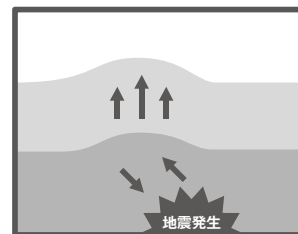
長周期地震動階級

地震の際に、高層ビル内にいる人の体感・行動、家具の転倒や移動など室内の状態の程度に応じて「長周期地震動階級」は分類されています。例えば、長周期地震動の階級1は、ブラインドなどが大きく揺れ、ほとんどの人は揺れを感じます。階級4になると、床や壁に固定されていない室内の家具の大半が移動し、人は立っていらなくなります。

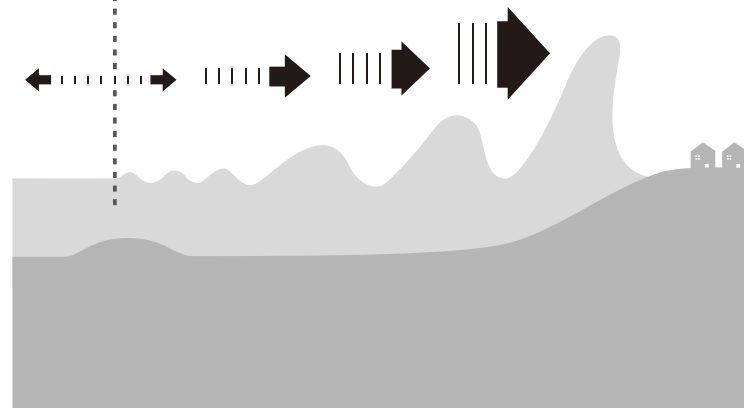
長周期地震動階級	人の体感・行動	室内の状況
階級1	室内にいるほとんどの人が揺れを感じます。驚く人もいます。	ブラインドなどつり下げ式の物が大きく揺れます。
階級2	室内で大きな揺れを感じ、物につかまりたいと感じます。物につかまらなると歩くことが難しいなど、行動に支障を感じます。	キャスター付き什器 <small>じゅうき</small> がわずかに動きます。棚にある食器類、書棚の本が落ちることがあります。
階級3	立っていることが困難になります。	キャスター付き什器 <small>じゅうき</small> が大きく動きます。固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがあります。
階級4	立っていることができず、はわないと動くことができません。揺れに翻弄 <small>ほんろう</small> されます。	キャスター付き什器 <small>じゅうき</small> が大きく動き、転倒する物があります。固定していない家具の大半が移動し、倒れる物もあります。



津波の知識



1. 地震により海底・海面が隆起・沈降
2. 海面変動が大きな波となり四方八方へ伝播→沿岸来襲



津波のメカニズム

海底の浅い場所で地震が発生すると、断層運動により海底が隆起もしくは沈降します。これに伴って海面が変動し、大きな波となって四方八方に伝播するものが津波です。津波は、水深が深いほど速く伝わり、水深が浅くなるほど波高が高くなる性質があります。いずれもすさまじい勢いで陸上に流れ込み続け、普通の人が走って逃げ切れるものではありません。引くときの力も非常に強く、漂流物などをすべて沖へ流し去ってしまいます。しかも、津波は繰り返し襲ってきます。

緊急地震速報

緊急地震速報は、地震の発生直後に、各地での強い揺れの到達時刻や震度を予想し、可能なかぎり素早く知らせる情報のことです。緊急地震速報を気象庁が発表すると、テレビやラジオ、インターネットなどを通じて知らされます。

緊急地震速報の種類

緊急地震速報には、大きく分けて予報と警報の2種類があります。予報は、最大震度3以上またはマグニチュード3.5以上を予想した場合、緊急地震速報（予報）を発表します。警報は、最大震度5弱以上と予想されたときに震度4以上の揺れが起こる地域を対象に発表します。また、予想最大震度が6弱以上の場合は、特別警報と位置付けています。

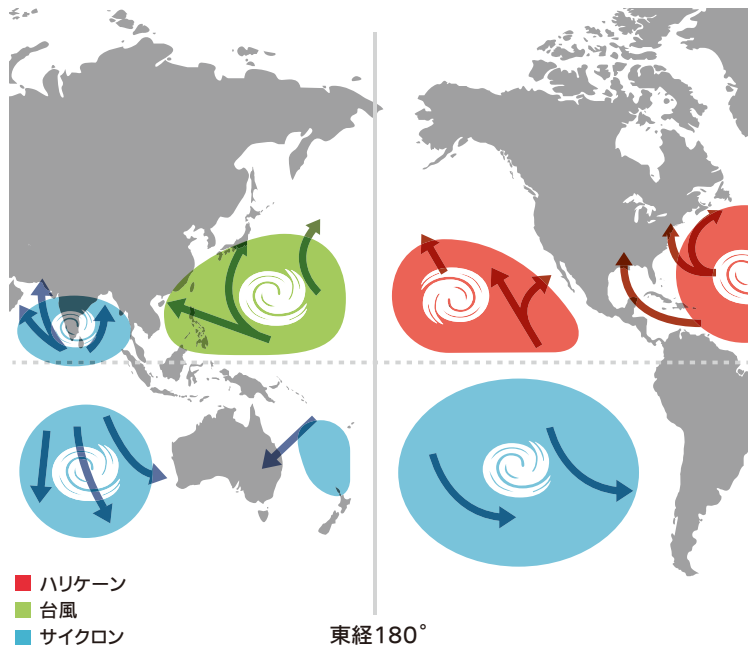
区分	情報発表の名称	内容
地震動予報	緊急地震速報（予報）	最大震度3以上または マグニチュード3.5以上
地震動警報	緊急地震速報または 緊急地震速報（警報）	最大震度5弱以上
地震動特別警報		最大震度6弱以上

緊急地震速報の仕組み

地震が発生すると、小さな揺れを起こすP波の後に、大きな揺れを起こすS波がやってきます。緊急地震速報は、先に伝わるP波を地震計で検知することで、S波が迫っていることを知らせることができます。ただし、震源地の近くでは緊急地震速報が間に合わない場合もあります。



台風・大雨の知識



※大型熱帯低気圧は地域によって呼び方が変わる。

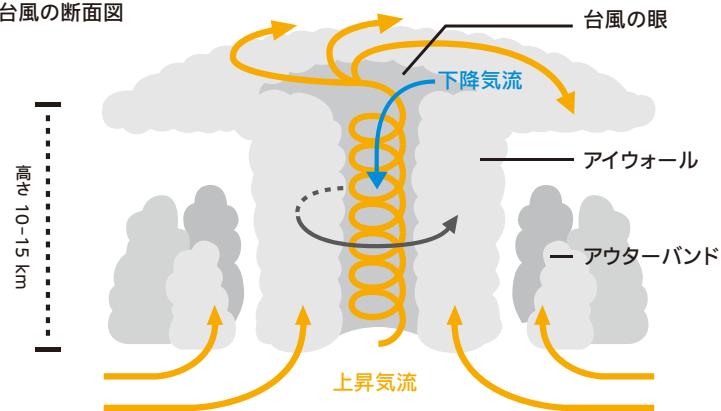
台風と熱帯低気圧

熱帯の海上で発生する低気圧を「熱帯低気圧」と呼びます。このうち、北西太平洋または南シナ海に存在し、最大風速（10分間平均）がおよそ17m/s以上のものを「台風」と呼びます。台風は上空の風に流されて動き、地球の自転の影響で北へ向かう性質を持っています。そのため、通常東風が吹いている低緯度では台風は西へ流されながら北上。上空で強い西風（偏西風）が吹いている中・高緯度に来ると台風は速い速度で北東へ進みます。

台風の構造

台風の眼	下降気流がみられ、雲がなく風雨も弱くなります。台風の眼の直径はおよそ20～200km。一般に台風の眼が小さくなるほど台風の勢力は強くなります。
アイウォール	台風の眼の周囲はアイウォールと呼ばれる、非常に発達した積乱雲が壁のように取り巻いています。ここでは、猛烈な暴風雨となります。
スパイラルバンド	アイウォールのすぐ外側には、やや幅の広いスパイラルバンド（内側降雨帯）があり、激しい雨が連続的に降ります。
アウターバンド	スパイラルバンドの外側、台風の中心から200～600km付近にある帯状の外側降雨帯をアウターバンドと呼びます。断続的に激しいわか雨や雷雨、時には竜巻をもたらします。
雲の頂上	時計回りに空気が発散されます。

台風の断面図



台風や大雨に関する警報・注意報

大雨注意報	大雨による浸水災害や土砂災害などが発生するおそれがある場合に発表。雨がやんでも、土砂災害などのおそれが残っている場合は発表を継続します。
大雨警報	大雨による重大な浸水災害や土砂災害などが発生するおそれがある場合に発表。雨がやんでも、重大な土砂災害などのおそれが残っている場合は発表を継続します。
強風注意報	強風により災害が発生するおそれがある場合に発表。
暴風警報	暴風により重大な災害が発生するおそれがある場合に発表。
洪水注意報	大雨、長雨、融雪などにより河川の増水やはん濫、堤防の損傷や決壊などの災害が発生するおそれがある場合に発表。
洪水警報	大雨、長雨、融雪などにより重大な災害が発生するおそれがある場合に発表。
波浪注意報	高い波により災害が発生するおそれがある場合に発表。この「高波」は、地震による「津波」とはまったく別のものです。
波浪警報	高い波により重大な災害が発生するおそれがある場合に発表。この「高波」は、地震による「津波」とはまったく別のものです。
高潮注意報	台風や低気圧などによる異常な海面の上昇により、災害が発生するおそれがある場合に発表。
高潮警報	台風や低気圧などによる異常な海面の上昇により、重大な災害が発生するおそれがある場合に発表。
雷注意報	落雷により災害が発生するおそれがある場合に発表。発達した雷雲の下で発生することの多い突風、ひょうの注意喚起を付加することもある。急な強い雨への注意についても雷注意報で呼びかけます。

台風や大雨に関する特別警報

大雨特別警報	台風や集中豪雨により数十年に一度の降雨量となる大雨が予想される場合と、数十年に一度の強度の台風や同程度の熱帯低気圧により大雨となるときに発表。大雨特別警報が発表されると、浸水や土砂災害などの重大な被害の発生するおそれが著しく大きい状況が予想されます。雨がやんでも、重大な土砂災害などのおそれが著しく大きい場合は発表を継続します。
暴風特別警報	数十年に一度の強さの台風や同程度の熱帯低気圧により、暴風が吹くと予想される場合に発表。
波浪特別警報	数十年に一度の強さの台風や同程度の熱帯低気圧により、高波になると予想される場合に発表。この「高波」は、地震による「津波」とはまったく別のものです。
高潮特別警報	数十年に一度の強さの台風や同程度の熱帯低気圧により、高潮になると予想される場合に発表。

そのほかの台風・大雨に関する情報・予報

記録的短時間大雨情報	大雨警報が発表されているときに、数年に1回程度発生する激しい短時間の大雨を観測、または解析したことを発表する情報。現在の降雨がその地域にとってまれにしかない激しい状況であることを周知するために発表されます。
指定河川洪水予報	気象庁は河川を管理する国または都道府県と共同し、指定河川について、水位や流量を示した洪水の予報を行っています。指定河川洪水予報には、はん濫注意情報、はん濫警戒情報、はん濫危険情報、はん濫発生情報の4つがあります。
土砂災害警戒情報	大雨警報が発表されている状況で、土砂災害の危険が非常に高まったときに、対象となる区市町村を特定して、都道府県と気象庁が共同で発表します。土砂災害の危険箇所・警戒避難区域・特別警戒区域は「東京都 土砂災害危険箇所マップ」などで確認できます。



📖 さまざまな気象情報

大雪に関する注意報・警報・特別警報

大雪注意報	大雪により災害が発生するおそれがある場合に発表。
大雪警報	大雪により重大な災害が発生するおそれがある場合に発表。
大雪特別警報	数十年に一度の降雪量となる大雪が予想される場合に発表。

暴風雪に関する注意報・警報・特別警報

風雪注意報	雪を伴う強風により被害が発生するおそれがある場合に発表。「強風による災害」に加えて「雪を伴うことによる視程障害（見通しが利かなくなること）などによる災害」のおそれについても注意を呼びかけます。
暴風雪警報	雪を伴う強風により重大な災害が発生するおそれがある場合に発表。「暴風による重大な災害」に加えて「雪を伴うことによる視程障害（見通しが利かなくなること）などによる重大な災害」のおそれについても警戒を呼びかけます。
暴風雪特別警報	数十年に一度の強度の台風と同程度の温帯低気圧により、雪を伴う暴風が吹くと予想される場合に発表。「暴風による重大な災害」に加えて「雪を伴うことによる視程障害（見通しが利かなくなること）などによる重大な災害」のおそれが著しく大きいことについても警戒を呼びかけます。

なだれなどに関する注意報

なだれ注意報	「なだれ」により災害が発生するおそれがある場合に発表。
融雪注意報	融雪により、浸水、土砂災害などの災害が発生するおそれがある場合に発表。
着雪注意報	著しい着雪により、通信線や送電線、船体などへの被害が発生するおそれがある場合に発表。

寒さに関する注意報

着氷注意報	著しい着氷により、通信線や送電線、船体などへの被害が発生するおそれがある場合に発表。
霜注意報	早霜や晩霜により、農作物への被害が起こるおそれがある場合に発表。
低温注意報	低温のために農作物などに著しい被害が発生したり、冬季の水道管凍結や破裂による著しい被害の起こるおそれがある場合に発表。

そのほかの注意報

濃霧注意報	濃い霧により災害が発生するおそれがある場合に発表。対象となる災害には、交通機関の運行に支障を来す著しい障害などがあげられます。
乾燥注意報	空気の乾燥により災害が発生するおそれ、火災が発生する危険が大きい気象条件を予想した場合に発表。



過去の大規模災害

関東地震以降で甚大な被害をもたらした地震

年	規模	災害名	被害
1923	M7.9	関東地震（関東大震災）	死・不明 10万5,000人余
1927	M7.3	北丹後地震	死者 2,925人
1943	M7.2	鳥取地震	死者 1,083人
1944	M7.9	東南海地震	死・不明 1,223人
1945	M6.8	三河地震	死者 2,306人
1946	M8.0	南海地震	死者 1,330人
1948	M7.1	福井地震	死者 3,769人
1995	M7.3	兵庫県南部地震 （阪神・淡路大震災）	死者 6,434人
2011	M9.0	東北地方太平洋沖地震 （東日本大震災）	死者 19,225人 （2015年3月現在）

※1,000人以上の死者が発生した地震



1923年 関東地震（東京都復興記念館所蔵）



2011年 東北地方太平洋沖地震

東京に被害を及ぼした主な火山噴火

年	災害名	被害など
1707	富士山宝永大噴火	大量の降灰
1902	伊豆鳥島噴火	死者 125人
1940	三宅島噴火	死者 11人
1983	三宅島噴火	溶岩流などの被害
1986	伊豆大島噴火	全島民が島外避難
2000	三宅島噴火	全島民が島外避難

※東京に被害が及んだ火山噴火



1986年 伊豆大島 噴火 ©T.Miyazaki



2000年 三宅島 噴火



生活再建支援制度と手続き

生活再建への取り組み

地震などの自然災害で被災した際に、生活再建への取り組みを行うさまざまな制度が用意されています。制度によっては、地震などで被災した家屋や事業所などの被害の程度を証明する「り災証明書」が必要になるので、在宅地の区市町村に申請します。その上で、生活再建に向けた各種申請を必要に応じて行っていきます。また、地震保険などに加入している場合は、保険料を受け取ることができます。

親や子どもなどが死亡した	➔ 災害弔慰金
負傷や疾病による障害が出た	➔ 災害障害見舞金
当面の生活資金や生活再建の資金が必要	➔ 被災者生活再建支援金 ➔ 災害援護資金
税金の減免を受けたい	➔ 所得税の雑損控除 ➔ 所得税の災害減免
住宅を再建したい	➔ 災害復興住宅融資
仕事を再開したい	➔ 公共職業訓練 ➔ 求職者支援訓練 ➔ 職業訓練受講
学校に復学したい	➔ 日本学生支援機構の緊急・応急の奨学金 ➔ 国の教育ローン災害特別措置
事業を再興したい	➔ 災害復旧貸付 ➔ 中小企業・農業漁業者への融資制度

東京に被害を及ぼした最近の台風・大雨

2005年9月4日～5日	大雨	床上浸水 2,349、床下浸水 2,129
2007年9月5日～7日	台風第9号	負傷者 2、住家全壊 2、一部損壊 189
2009年8月9日	大雨	負傷者 5、床上浸水 7、床下浸水 5
2010年7月5日	大雨	行方不明 1、床上浸水 336、床下浸水 372、崖崩れ 1
2010年12月2日～3日	大雨、強風	死者 1、負傷者 5、一部損壊 1
2011年9月21日	台風第15号	負傷者 6、一部損壊 1、床下浸水 3
2013年9月15日～16日	台風第18号	負傷者 3、一部損壊 4、床下浸水 1
2013年10月16日	台風第26号	死者 36、行方不明 4、住家全壊 46、半壊 40

※東京に人的被害と 2,000 軒以上に被害を及ぼしたもの



2013年 台風第26号による伊豆大島の土砂災害

