

VII

地震発生メカニズム

1 日本は地震の多発国

日本は、世界でも有数の地震国。世界で発生する地震の約1割が日本で発生しているといわれています。

日本列島は、太平洋プレート、ユーラシアプレート、フィリピン海プレート、北米プレートの4枚のプレートの境目の上に位置しています。日本列島が乗っているユーラシアプレートと北米プレートの下に、フィリピン海プレートと太平洋プレートが年に数cmずつ潜り込んでいき、その境目にひずみをためこむため、太平洋側で多く巨大海洋型地震が発生するのです。4枚のプレートがひしめきあう日本で地震の発生率が高いのは、いわば必然的なことです。



日本の代表的な地震被害

発生日月	地震名(地域)	マグニチュード	被害状況
1923年9月1日	関東大地震 (関東南部)	7.9	いわゆる関東大震災。死者・行方不明者14万2000余、家屋全半壊25万4000余、焼失44万7000余。関東沿岸に津波が襲来した。
1925年5月23日	北但馬地震 (但馬北部)	6.8	死者428、家屋全壊1295、焼失2180。小断層二つ生じる。
1927年3月7日	北丹後地震 (京都府北西部)	7.3	死者2925、家屋全壊1万2584、断層を生じる
1933年3月3日	三陸地震 (三陸沖)	8.1	津波により、死者・行方不明者3064、家屋流失4034、倒壊1817、浸水4018。
1943年9月10日	鳥取地震 (鳥取付近)	7.2	地割れ・地変多数、断層を生じた。死者1083、家屋全壊7485、半壊6158。

発生日月	地震名(地域)	マグニチュード	被害状況
1944年12月7日	東南海地震 (東海道沖)	7.9	死者・行方不明者1223、住家全壊1万7599、半壊3万6520、流失3129、津波が各地を襲う。
1945年1月13日	三河地震 (愛知県南部)	6.8	死者2306、住家全壊7221、半壊1万6555、非住家全壊9187。断層を生じる。
1946年12月21日	南海地震 (南海道沖)	8.0	死者1330、家屋全壊1万1591、半壊2万3487、流失1451、焼失2598。津波が房総半島から九州までの海岸流域を襲う。
1948年6月28日	福井地震 (福井平野)	7.1	死者3769、家屋倒壊3万6184、半壊1万1816、焼失3851。長さ約25kmの断層を生じる。震度7を制定する機会となった。
1995年1月17日	兵庫県南部地震 (淡路島)	7.2	阪神・淡路大震災。死者・行方不明者6310、負傷者4万3177、住家全半壊20万9043、火災294件。高速道路や新幹線を含む鉄道線路なども崩壊。

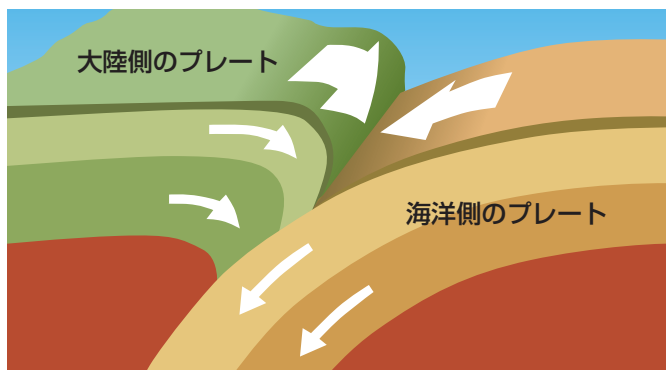
2 プレートのひずみ解消時に起こる

地球は、内殻、外殻、マントル、および地核からなりますが、地震の原因を作るとされているのは、このうちマントルの部分です。

マントルは岩石ですが、内部にいくほど高温になっているため、非常に長い時間的スケールで見るとマントル対流という大規模な流れが生じています。

内部の高温の物質が海洋底の海嶺から地球表面にわきだし、冷えて10km~100kmの厚さのプレートになり、マントル対流に乗って年に数cmずつ移動しています。これが海底を形づくっている海のプレートです。

この海のプレートが、陸地を形づくっている陸のプレートと衝突すると、海のプレートの方が重いために、陸のプレートの下に潜り込んでいきます。これにより陸のプレートが引きずりこまれ、プレートの境目にひずみのエネルギーが蓄積されます。



このエネルギーが限界に達すると、元に戻ろうという力が働いて地震が起こります。これが「海洋型地震」です。

また、このひずみのエネルギーがプレートの境目で解消されるだけでなく、プレート内部でも変形が生じて断層ができて、地震が発生します。これが「内陸型地震」です。

3 震度は揺れの強さ、マグニチュードはエネルギーの大きさ

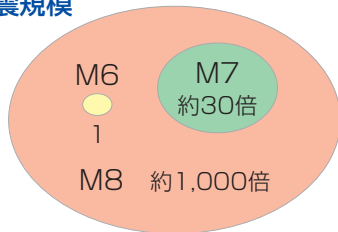
地震の規模は「震度」と「マグニチュード」で表されます。震度は、それぞれの場所での地面の揺れの強さを示すものです。日本で使われている震度は、気象庁震度階級に基づいており、これまでは8階級で表されていました。

しかし、阪神・淡路大震災を契機に見直され、現在は、震度5と震度6をそれぞれ強と弱にわけ、10階級で表わしています。

一方、マグニチュードは、地震そのもののエネルギーの大きさを表します。マグニチュードの値が1増えると、地震のエネルギーは約30倍もの大きさになります。

■マグニチュードによる地震規模

大地震	$M \geq 7$
中地震	$7 > M \geq 5$
小地震	$5 > M \geq 3$
微小地震	$3 > M \geq 1$
極微小地震	$1 > M$



マグニチュードが1増えるとエネルギーは約30倍になる

■地震の震度 (気象庁震度階級)

震度0 (無感)	人には感じられずに地震計に記録される。
震度1 (微震)	静止している人や、特に敏感な人が気づく。
震度2 (軽震)	多くの人が感じ、戸や障子がわずかにゆれる。
震度3 (弱震)	家屋が揺れ、器内の水が動く。
震度4 (中震)	家屋が大きく揺れ、花瓶が倒れる。歩いている人も感じる。
震度5弱 (強震)	窓ガラスが割れて落ち、一部の人は行動に支障を感じることもある。
震度5強 (強震)	ブロック塀が崩れる。恐怖を感じ、車の運転ができなくなる。
震度6弱 (烈震)	重い家具が移動・転倒し、多くの人が立っていられなくなる。
震度6強 (烈震)	はわないと動くことができない。山崩れ、地割れが生じることがある。
震度7 (激震)	家屋の倒壊が30%以上におよび、断層が生じる。

グラツときた時、どうしたらいい?

家にいたら



- ★丈夫なテーブルの下などに身を伏せて、その脚をしっかりつかまえておきましょう。
- ★テーブルなどがない場合は、ざぶとんやクッションで頭を守りましょう。
- ★すぐに火の始末をしましょう。小さな地震でも火を消しましょう。
- ★外に飛び出すと屋根瓦が飛んできたり、看板が落ちてきたりして危険。あわてて外に飛び出すのはやめましょう。
- ★戸を開けて出口の確保をしておきましょう。

外にいたら



- ★ブロック壁や門柱のそばから離れましょう。
- ★落下物に注意しましょう。
- ★頭を保護しましょう。

自動車を運転していたら



- ★道路の左側に寄せて停車しましょう。(道路の中央は緊急自動車が行き通すようにあけておきましょう)
- ★カーラジオの情報に注意しましょう。

エレベータに乗っていたら



- ★操作盤の行き先階ボタンを全部押して、止まったらすばやく降りましょう。(管制御転装置がついている場合は、自動的に作動し、最寄りの階に止まるようになっていきます)

デパートなどビルの中だったら



- ★パニックを起こさない、パニックにまきこまれないようにしましょう。
- ★係員の指示に従いましょう。

山や海にいたら



- ★山際や傾斜地では、山くずれやがけくずれが起きるおそれがあるので、安全な場所に避難しましょう。
- ★海岸では津波のおそれがあるので、安全な場所に避難しましょう。

電車に乗っていたら



- ★大きな衝撃で倒れないように、握り棒など固定したものをしっかりつかみましょう。
- ★車内放送にしたがひ、勝手な行動を慎みましょう。