

地震を知ろう

地震災害から身を守るために



地震って、
いつどこで起こるか
わからない。

いっしょに
地震と防災について
学んでいこう！

地震調査研究推進本部

地震発生！その時、あなたは？

いつ、どこで起こるかわからない地震

地震が何よりおそろしいのは、とつぜん起こること。地震がいつ、どこで起こるか、正確に知ることにはむずかしいのです。だからこそ私たちは、地震を正しく理解して、地震に対応できる知恵を身につけることが必要です。



学校に
いる時に

▲地震により被害を受けた学校の校舎
：阪神・淡路大震災／平成7年（1995年）
* 写真提供：神戸市



登下校
中に

▲地震で倒れたブロック塀
：新潟県中越地震／平成16年（2004年）
* 写真提供：東北大学

いつ、わたしたちの周りで
起こってもおかしくないのね。



家に
いる時に



▲1階がつぶれてしまった住宅：新潟県中越地震／平成16年（2004年）
* 写真提供：首都大学東京

こわい！地震の力ってものすごいんだ。



地震はさまざまな災害を引き起こす

これまで日本は何度も地震におそわれ、大きな被害を受けてきました。地震が起こると、地面の揺れによって、家やビルがこわれたり、火事や山崩れ、地盤の液状化が発生したりします。時にはそうした災害によって命を失ってしまう人もいます。また、平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震のように、海底で大きな地震が起こると、津波により広い地域に甚大な被害をもたらすことがあります。



▲地震による火災：阪神・淡路大震災／平成7年(1995年)
*写真提供：阿部勝征氏



▲押し寄せる津波：東日本大震災／平成23年(2011年)
*写真提供：岩手県宮古市



▲山崩れ：岩手・宮城内陸地震／平成20年(2008年)
*写真提供：岩手県



▲液状化：東日本大震災／平成23年(2011年)
*写真提供：千葉県浦安市富岡エステート住宅管理組合自主防災隊

多くの人たちの命がうばわれた東日本大震災

平成23年(2011年)3月11日、午後2時46分に発生した東北地方太平洋沖地震やそれに伴う津波(東日本大震災を引き起こした地震や津波)は、東日本の太平洋側を中心に甚大な被害を及ぼし、死者・行方不明者は約2万人にも及びました。この地震や津波で住宅100万棟以上に加え、道路や鉄道がこわされたり流されたりしたほか、電気・水道・ガス・電話などもとまってしまいました。また、多くの住民が長期間にわたり避難所や仮設住宅で生活することになりました。

特定公衆電話を利用する被災者たち：東日本大震災／平成23年(2011年)▶
*写真提供：神戸市



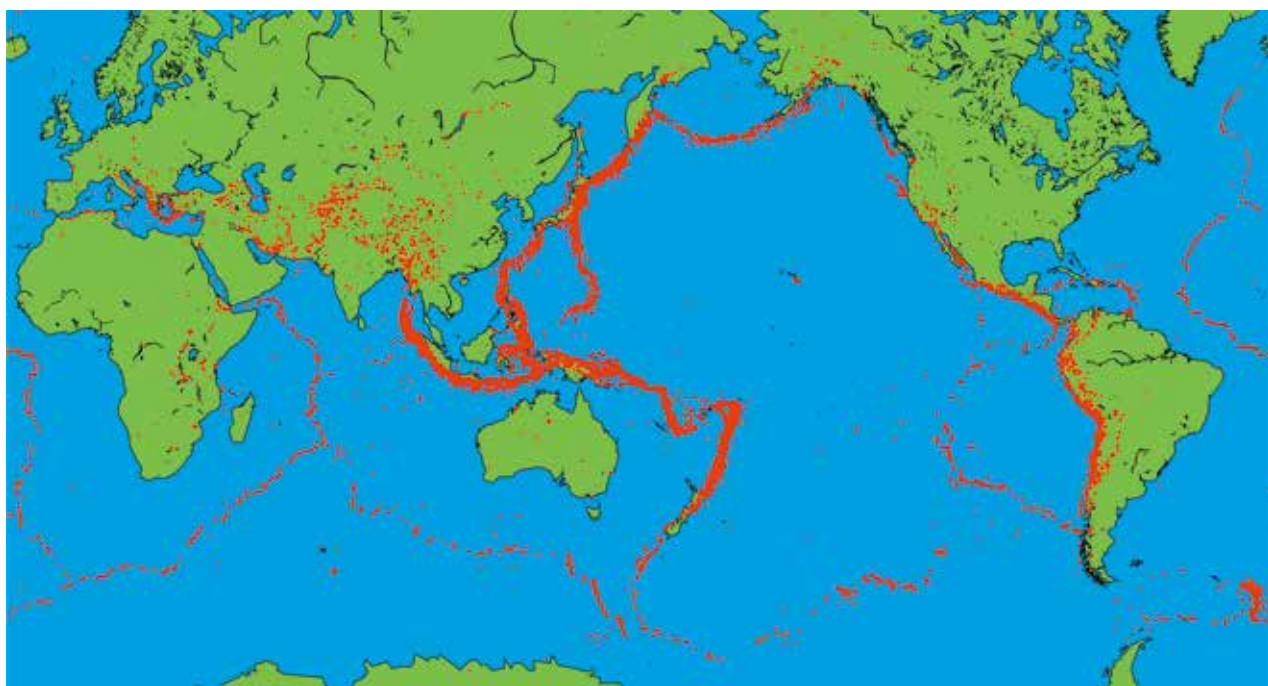
日本は世界有数の「地震国」

世界の地震の約10%が、日本やその近くで起こっている

日本は、世界の面積の1%にもならない国なのに、世界の約10%の地震が発生しています。体に感じない小さな地震までいれると、いつもどこかで地震が起こっています。日本は世界で有数の地震国なのです。

●世界の地震分布

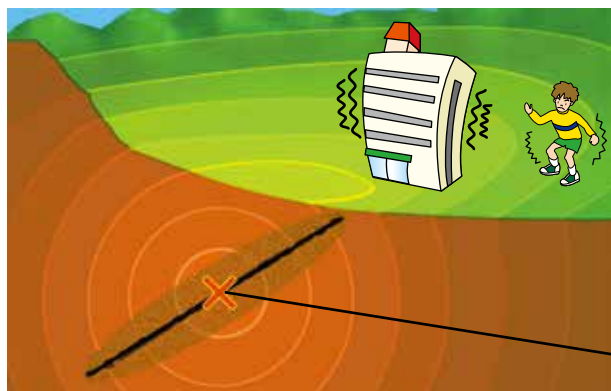
昭和63年～平成19年（1988年～2007年）／赤い点は、マグニチュード5.0以上、深さ100kmより浅い地震が起こった場所



* USGS(米国地質調査所)のデータをもとに、気象庁が作成

そもそも、地震ってなに？

地面の下の岩石には、とても大きな力がかかっており、その力にたえられなくなった時、ある面を境に地面の下の岩石がずれるようにこわれます。このような現象を「地震」といい、ずれた面を「断層」といいます。断層が大きくなって、ずれの量が大きくなるほど、大きな地震になります。



地震が発生すると、地下の岩石の中をゆれが伝わり、地表をゆらします。ゆれが大きいと、私たちは地震によるゆれを感じるのです。

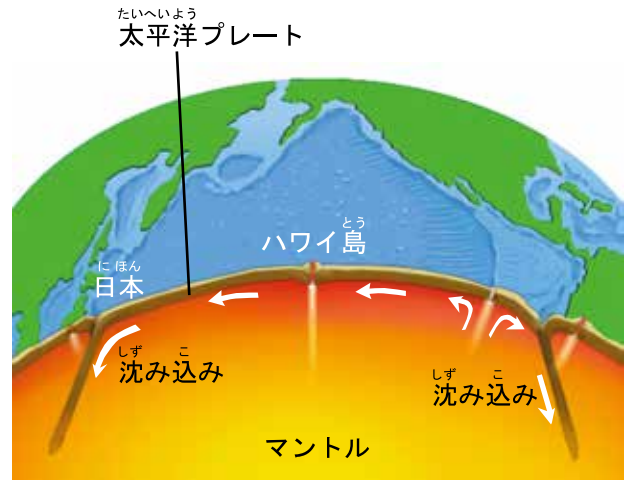
地震発生

震源（地震が起こった場所）

どうして日本に地震が多いの？

地球の表面は十数枚の「プレート」という固い岩石の層におおわれています。このプレートは大陸や海をのせてゆっくり動いています。これらのプレート同士がぶつかったり、押し合ったりして、プレート内部に力が加わります。この力が地震のおもな原因です。

地球の真ん中には、温度が高い（約6000℃）「核」があり、周りに「マントル」とよばれる部分があります。マントルは火にかけた鍋の中のお湯のように「対流」という運動をしていて、その外側にあるプレートを少しずつ動かしている、と考えられているのです。



●世界のプレート境界

世界地図で地震が起こったところをみると、プレートの境界にそった帯状の場所に集中していることがわかります。（左ページの「世界の地震分布」の地図とくらべてみましょう）

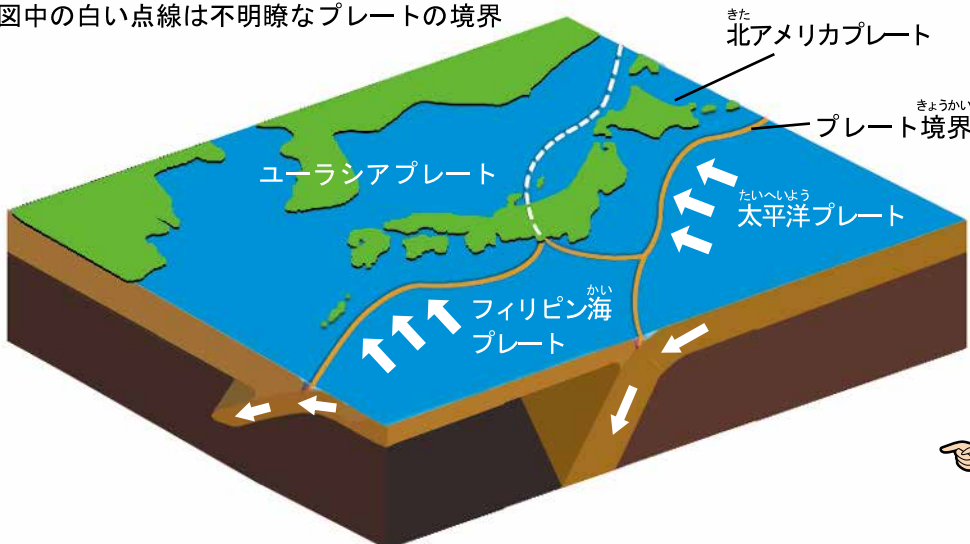
※図中の白い点線は不明瞭なプレート境界



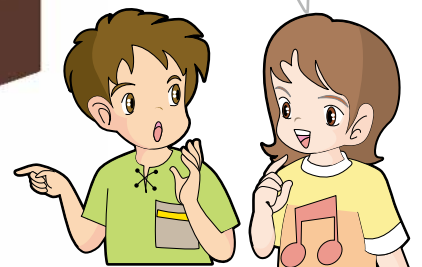
●日本列島とその周辺のプレート

日本の周りでは、「ユーラシアプレート」「北アメリカプレート」「太平洋プレート」「フィリピン海プレート」という、4枚のプレートが複雑に入り組んでいます。日本は、このようにプレートがひしめき合っている場所にあるため、地震が多いのです。

※図中の白い点線は不明瞭なプレートの境界

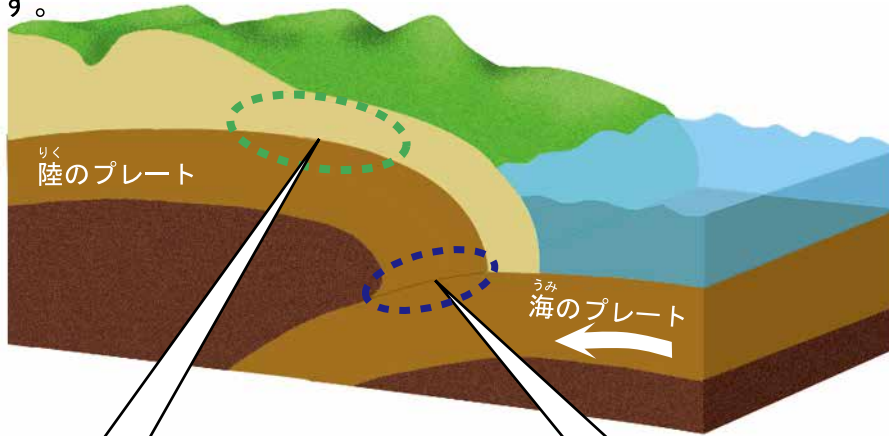


日本の周りにプレートが4枚もあるわ！
どうりで地震が多いわけね。

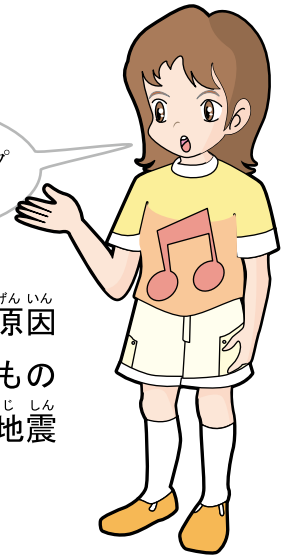


地震はどこで起こるの？

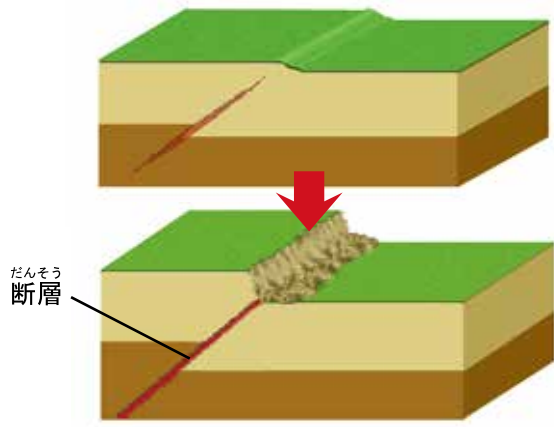
日本では、さまざまな場所で地震が起こっていますが、その場所や、起こる原因などによっていくつかのタイプがあり、それぞれに特徴があります。代表的なものとしては、活断層で発生する地震や、プレート同士の境目付近で起こる海溝型地震があげられます。



地震にもいろんなタイプがあるのね！



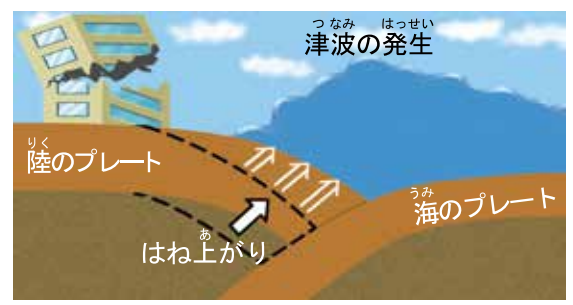
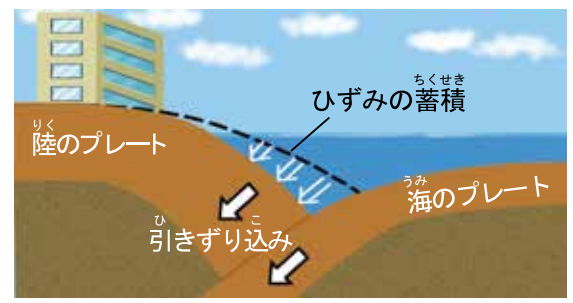
活断層で発生する地震



海のプレートの動きなどによって、陸のプレート内に力が加わり、地震が発生します。この地震は、人が多く住んでいる場所のすぐ下で起こることもあり、その場合は大きな被害が生じます。平成7年(1995年)に発生した阪神・淡路大震災を引き起こした兵庫県南部地震もこのタイプの地震でした。

これまでくり返し地震を起こし、今後も地震が発生すると考えられている断層を「活断層」といいます。

海溝型地震



海のプレートが陸のプレートの下へはずみ込む時に、陸のプレートの先のほうも下に引きずり込まれます。この陸のプレートがその力にたえきれず、元にもどろうとする時に地震が発生します。この地震は巨大地震となることがあり、津波をとともいます。



しんど
震度とマグニチュード
まちが
って間違えやすいから、
りかい
しっかり理解しよう！

ちが どう違うのかな？

● しんど 震度とマグニチュードの違い

しんど じしん お とき ちてん じめん つよ あらわ
震度とは、地震が起こった時に、ある地点での地面のゆれの強さを表したものです。

これに対して、マグニチュード (M) は地震そのものの大きさを表すものです。

たとえば、マグニチュード7の地震が起こった時でも、震源(地震が起こった場所)からの距離の違いなどによって、震度の大きさが変わってきます。



● しんど 震度による感じ方の違い



【震度0】
人は揺れを感じない。



【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。



【震度2】
屋内で静かにしている人の大半が、揺れを感じる。



【震度3】
屋内にいる人のほとんどが、揺れを感じる。



【震度4】
○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。



【震度5弱】
○大半の人が、恐怖を覚え、物にかりたいと感じる。
○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。



【震度5強】
○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物が多くなる。
○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。



【震度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。
○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。



【震度6強】
○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、大規模なすべりや山体の崩壊が発生することがある。



【震度7】
○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。

海のそばでは津波がやってくる

海に囲まれている日本では、これまで何度も大きな津波におそわれています。津波はおもに地震によって起こる波のこと。日本は世界でもっとも津波におそわれやすい地域です。



▲津波と地震後に発生した火災による被害
 (写真手前の土のところで街並みがありました。)
 :北海道南西沖地震/平成5年(1993年) *写真提供: 阿部勝征氏



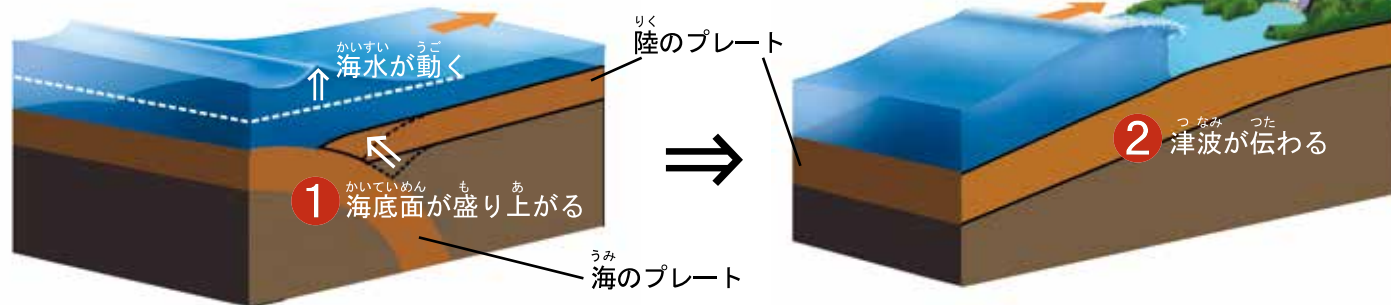
▲津波により打ち上げられた漁船
 :東日本大震災/平成23年(2011年)
 *写真提供: 宮城県気仙沼市

海を渡っておそってくる津波

平成16年(2004年)12月26日にインドネシアのスマトラ島沖で発生した大地震では、インド洋沿岸の各地に津波が押し寄せ、死者・行方不明者合わせて28万人を超える大きな被害をもたらしました。このうちスリランカでは地震発生から約2時間後に津波がやってきて、4万人近くの人が命を失いました。



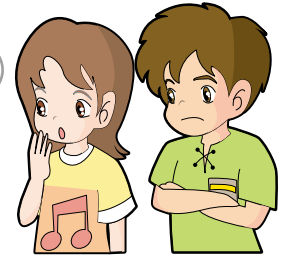
●津波が発生するしくみ (地震が発生し海底面が盛り上がる場合)



① 海底で大きな地震が起こると、海底面が盛り上がり、沈んだりし、その上にある海水も同じように動かされます。そのときに動かされた大量の海水はそのまま周りに移動していきます。これが津波です。

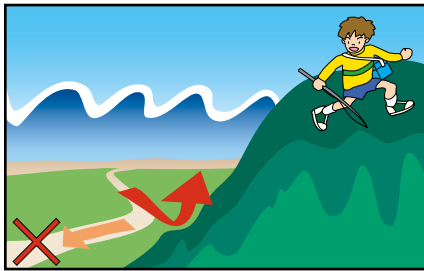
② 津波は海が深いところでは速く伝わります。海岸に近付いて海が浅くなると速度は遅くなりますが、波は高くなります。大きな津波では、波が陸上を駆け上がったり、川をさかのぼることもあります。

じしん お
地震が起こったら、
つなみ ちゆうい
津波に注意しなくちゃ!

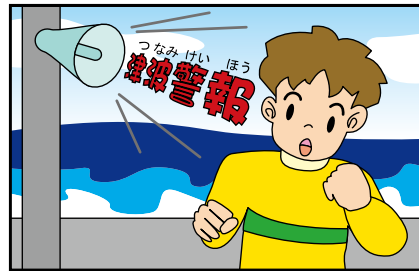


つなみ たい ところ え 津波に対する心得

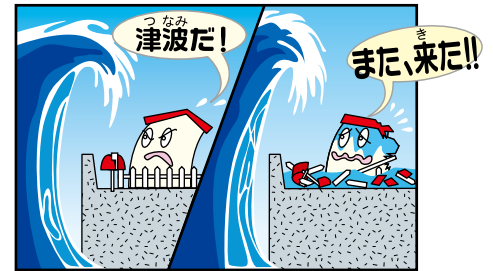
地震のゆれが大きくななくても、大きな津波がやってくることもあります。津波は台風などで起こる高潮より強い力を持っています。海の近くに住んでいたり、海のそばにきていて地震にあつたら、以下のことに注意しましょう。



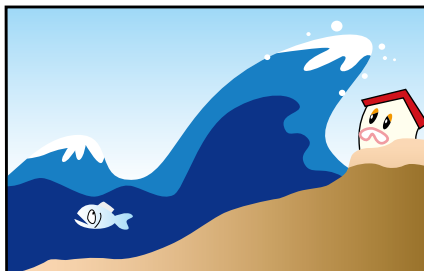
避難は、『より遠く』ではなく『より高いところ』へ。強いゆれや、または弱くても長い時間ゆっくりとしたゆれを感じたときは、直ちに避難しましょう。



津波警報が出たら、ゆれを感じていなくても避難しましょう。津波注意報でも、海水浴や磯釣りには行わないようにしましょう。



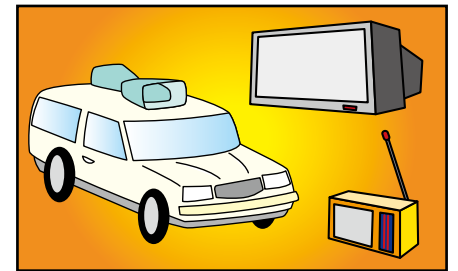
津波はくり返しやってきます。避難しても警報、注意報が解除されるまで気をゆるめずに。



津波は海岸に近付くと急に高くなります。



津波が川をさかのぼってくることも。海や川の近くには絶対に近づかない。



正しい情報をラジオ、テレビ、広報車などを通じて入手しましょう。



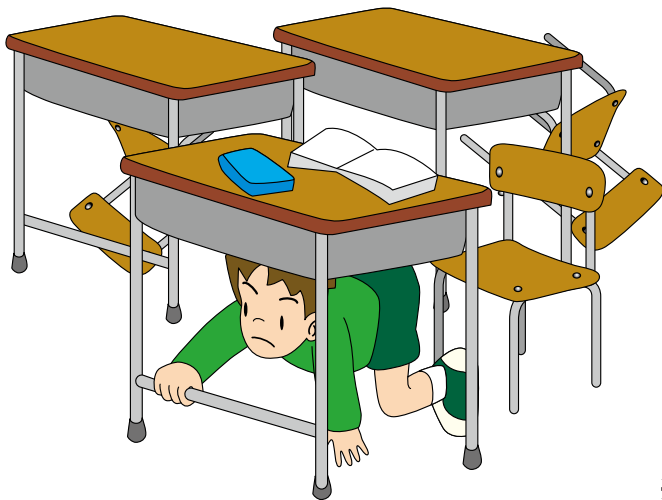
MEMO: 海の近くで地震にあつた時の注意点をメモしておきましょう。

地震にそなえて

地震にあった時には「あわてない」「身を守る」「落ち着いて行動する」ことが大切です。学校、屋外、自宅などいろいろな場所で、どんなことに注意して避難すればいいのか考えてみましょう。

学校にいる時、地震が起きたら

● 避難する時の心がまえ



1. ゆれが大きいうちは机の下にもぐっていきましょう。
2. 落下物などから頭を守るようにしましょう。
3. 先生の言うことを聞いて行動しましょう。
4. 避難する時は、あわてずにみんなと一緒に行動しましょう。
5. 天井やたなの上から落ちてくる物や、窓ガラスに注意しましょう。

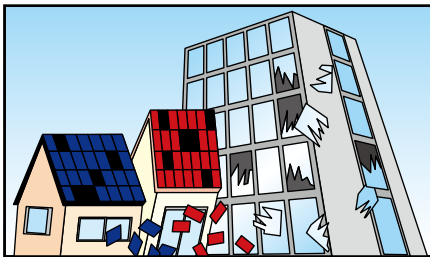
※このほかに気をつけるべきことについて、話し合ってみましょう。

通学路の安全もチェックしておこう

学校の行き帰りなど、屋外で地震が起こった場合を考えて、あらかじめ通学路やその周りの危険な場所、避難できる場所などをチェックしておきましょう。

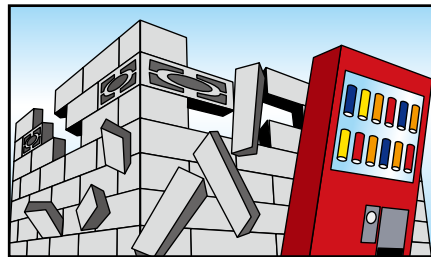
□ 落ちてきそうなもの

屋根の瓦やビルの窓ガラスなど



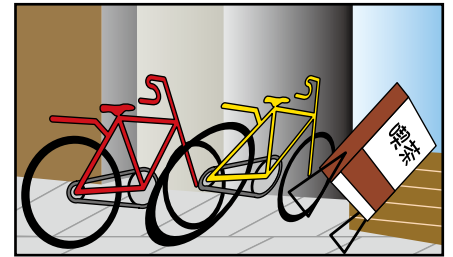
□ 倒れてきそうなもの

ブロック塀や自動販売機など



□ 道をふさぎそうなもの

自転車やお店の立て看板など



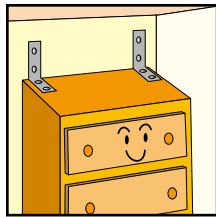
MEMO: 学校にいる時や通学路で地震があった時の注意点をメモしておきましょう。

家の中やその周りも安全チェック!

大きな地震では、家具などが倒れたり、上から物やガラスが落ちてきたりして、たくさんの方がケガをし、中には命を失ってしまう人もいます。いざと言う時のために、危険なところはないか確認しておきましょう。

●家具が倒れないように

タンス、本棚などの倒れやすい家具は、金具やつっぱり棒などで固定する。



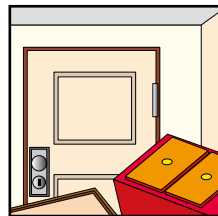
●物やわれたガラスなどでケガをしないように

食器棚などわれる物がある家具は、とびらが開かないように止め金具をつける。



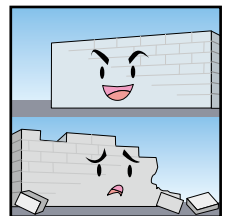
●家の中に閉じこめられないように

逃げる時にドアをふさぐような場所に、家具など倒れやすい物を置かない。



●ブロック塀はしっかりしているか

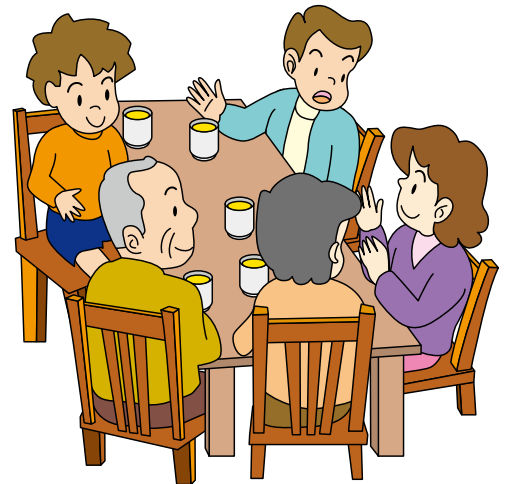
家の周りのブロック塀が倒れにくいようになっているか、家の人に確かめる。



家の人と確認しておこう

とつぜんおそってくる地震について、家族で話し合ったことがありますか? いざと言う時にどうすればいいか、ふだんから確かめておきましょう。

- 家は地震でこわれないようにがんばっているかな?
- 家の中で危ない場所はないかな?
- 避難場所や、そこまで行く安全な道はわかるかな?
- 地震が起きた時の待ち合わせ場所はあらかじめ決めているかな?
- 連絡方法は決めているかな?
- 避難場所に持っていくものはあらかじめ用意しているかな?



持ち出し品を用意しておこう

地震が起きたら、水道、ガス、電気などが使えなくなるかもしれません。そんな時のために、家族が3日間すごせるぐらいの水や食料、衣類などの持ち出し品を準備しておきましょう。

- 飲料水 ○マッチ・ライター ○ローソク ○衣類 ○携帯ラジオ
- 懐中電灯 (予備の電池も) ○食料品 ○貴重品 ○救急セット
- 簡易ガスコンロ ○雨具 ○トイレットペーパー など





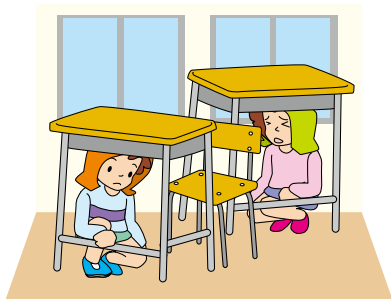
緊急地震速報 とは？

地震をすばやくキャッチし、強い揺れが始まることを数秒～数十秒前にお知らせします。

強い揺れが来ると聞いたときは？

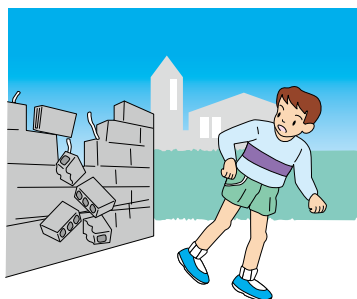
学校にいたら？

先生の言うことをよく聞いて机の下などに隠れて身を守ろう。



家の外にいたら？

ブロック塀など、倒れたり落ちてきたりするものから離れよう。



電車・バスにのっていたら？

急ブレーキにそなえて、手すりなどにしっかりつかまろう。



人がたくさんいる所にいたら？

あわてて出口に走り出さず、係の人にしがいが落ちて着いて行動しよう。



とつぜん揺れたときも、行動は同じだよ

覚えておこう 災害用伝言ダイヤル「171」

地震災害が起こると、みんなが連絡を取り合おうとするので、電話がつながりにくくなることがあります。こういったときには、「災害用伝言ダイヤル171」、「災害用伝言板（web171）」、ケータイ「災害用伝言板」などの方法が使えます。家族と連絡が取れないとき、例えば、「災害用伝言ダイヤル171」では自分のメッセージを録音でき、また、家族からのメッセージを聞くことができます。そこで、「災害用伝言ダイヤル171」の使い方をみんなで覚えておきましょう。

＊録音例：「僕は元気です。〇〇小学校に避難しています。」

※一般電話、公衆電話、携帯電話、PHSなどから使うことができます。



「171 災害用伝言ダイヤル」の使い方（音声ガイダンスにしたがって録音、再生できます。）



メッセージを録音する場合

「171」の後に「1」を押す
→ 自宅の電話番号を押す（市外局番を忘れずに）

録音されたメッセージを聞く場合

「171」の後に「2」を押す
→ 自宅の電話番号を押す（市外局番を忘れずに）