

地震キッズ探検隊 地震の謎にせまる!

地震本部ホームページの「地震の謎にせまる!」というサイトでは、地震とは何か、どのようにして地震がおこるのか、私たちの住んでいる日本はなぜ地震が多いのかなどを紹介しています。お父さん、お母さんと一緒に見てみてください。また、地震に関するクイズもありますので、挑戦してみてください。



URL:<http://kids.jishin.go.jp/>

地震に揺らがない国にする 地震本部

政府 地震調査研究推進本部
The Headquarters for Earthquake Research Promotion

文部科学省 研究開発局 地震・防災研究課
(地震調査研究推進本部事務局)

〒100-8959 東京都千代田区霞が関 3-2-2
電話：03-5253-4111 (代表)
ホームページ： <http://www.jishin.go.jp/>



地震キッズ探検隊員
大地 揺太

地震キッズ探検隊員
大地 振恵



こんにちは!
わたしは地震を調査している
アナウサギのクエイク。
地球上で発生する地震のデータを
集めて分析するのが仕事です。

地震に揺らがない国にする
地震本部
政府 地震調査研究推進本部
The Headquarters for Earthquake Research Promotion

地震によっておこる現象や被害には どのようなものがあるでしょうか？

日本は世界の陸地の1%にも満たない国土ですが、
世界で発生する地震のおよそ10%が日本とその周辺で
発生しており、日本は地震が多い国なのです。

そして、これまでは、関東地震、兵庫県南部地
震、東北地方太平洋沖地震など、多くの被害をもたら
した大地震も発生してきました。



質問 1

地震が発生すると、どのような現象や被害が
おきるでしょうか？

下の絵をみながら、書きだしてみてね！

- | | |
|---|----|
| 1 | 6 |
| 2 | 7 |
| 3 | 8 |
| 4 | 9 |
| 5 | 10 |





地震によっておこる現象や被害をみてみよう！

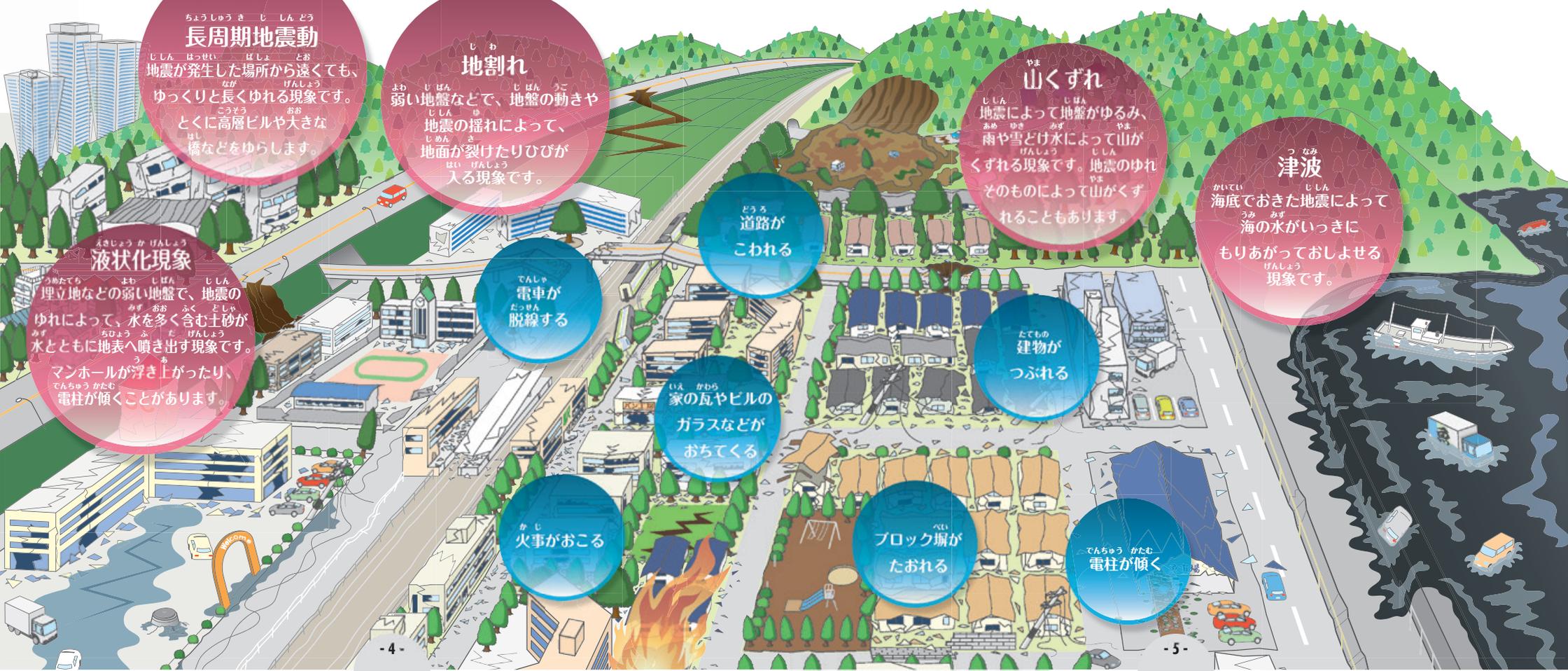
質問1の答えです。
みなさんは、いくつ書けたかな？

地震によっておこる現象

津波	液状化現象
長周期地震動	山くずれ
	地割れ

地震によっておこる被害

建物がつぶれる	ブロック塀がたおれる
家の瓦やビルのガラスなどがおちてくる	火事がおこる
電柱が傾く	道路がこわれる
	電車が脱線する



長周期地震動
地震が発生した場所から遠くても、ゆっくりと長くゆれる現象です。とくに高層ビルや大きな橋などをゆらします。

地割れ
弱い地盤などで、地盤の動きや地震の揺れによって、地面が裂けたりひびが入る現象です。

山くずれ
地震によって地盤がゆるみ、雨や雪どけ水によって山がくずれる現象です。地震のゆれることによっても山がくずれることもあります。

津波
海底でおきた地震によって海の水がいきなりもりあがっておしよせる現象です。

液状化現象
埋立地などの弱い地盤で、地震のゆれによって、水を多く含む土砂が水とともに地表へ噴き出す現象です。マンホールが浮き上がったり、電柱が傾くことがあります。

電車が脱線する

道路がこわれる

家の瓦やビルのガラスなどがおちてくる

建物がつぶれる

火事がおこる

ブロック塀がたおれる

電柱が傾く

さて、なにをあらわした地図でしょう？



質問 2

下の世界地図の中で、
日本はどこにあるかな？
鉛筆で、まるくかこってみよう！

質問 3

世界地図の中の赤いしるしは、なにをあらわしているでしょうか？

1. 魚のたくさんいるところ
2. 地震がおきたところ
3. 台風が発生したところ
4. 石油がたくさんあるところ

緯度

90

60

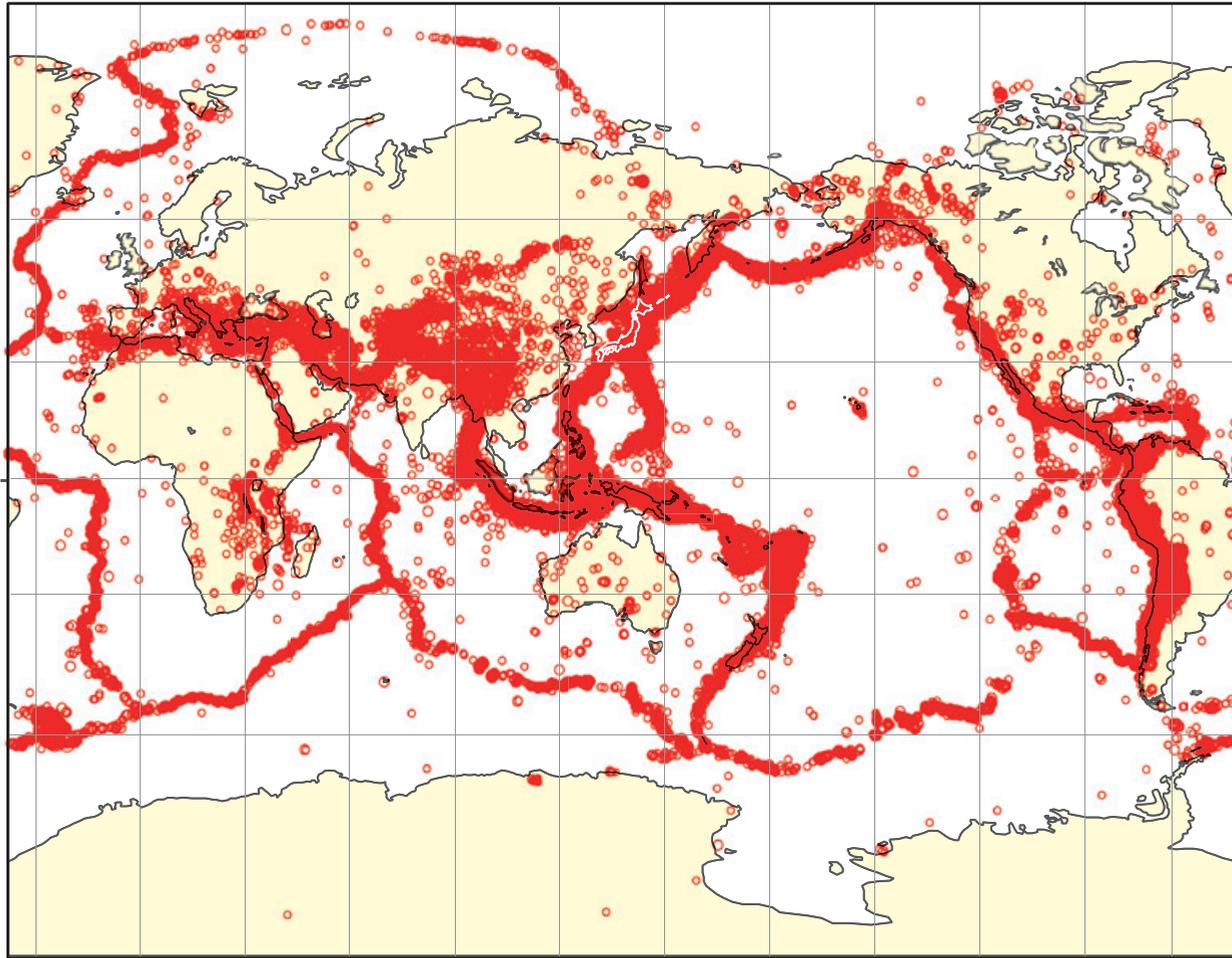
30

0

-30

-60

-90



最近 (2004年～2013年) の世界の地震活動 (気象庁提供)

ぼくは地震キッズ探検隊の大地揺太。地震について調べているんだ。

同じく隊員の大地振恵です。みんなも地震についてくわしくなってね。



あか 赤いしるしは地震が発生した場所！

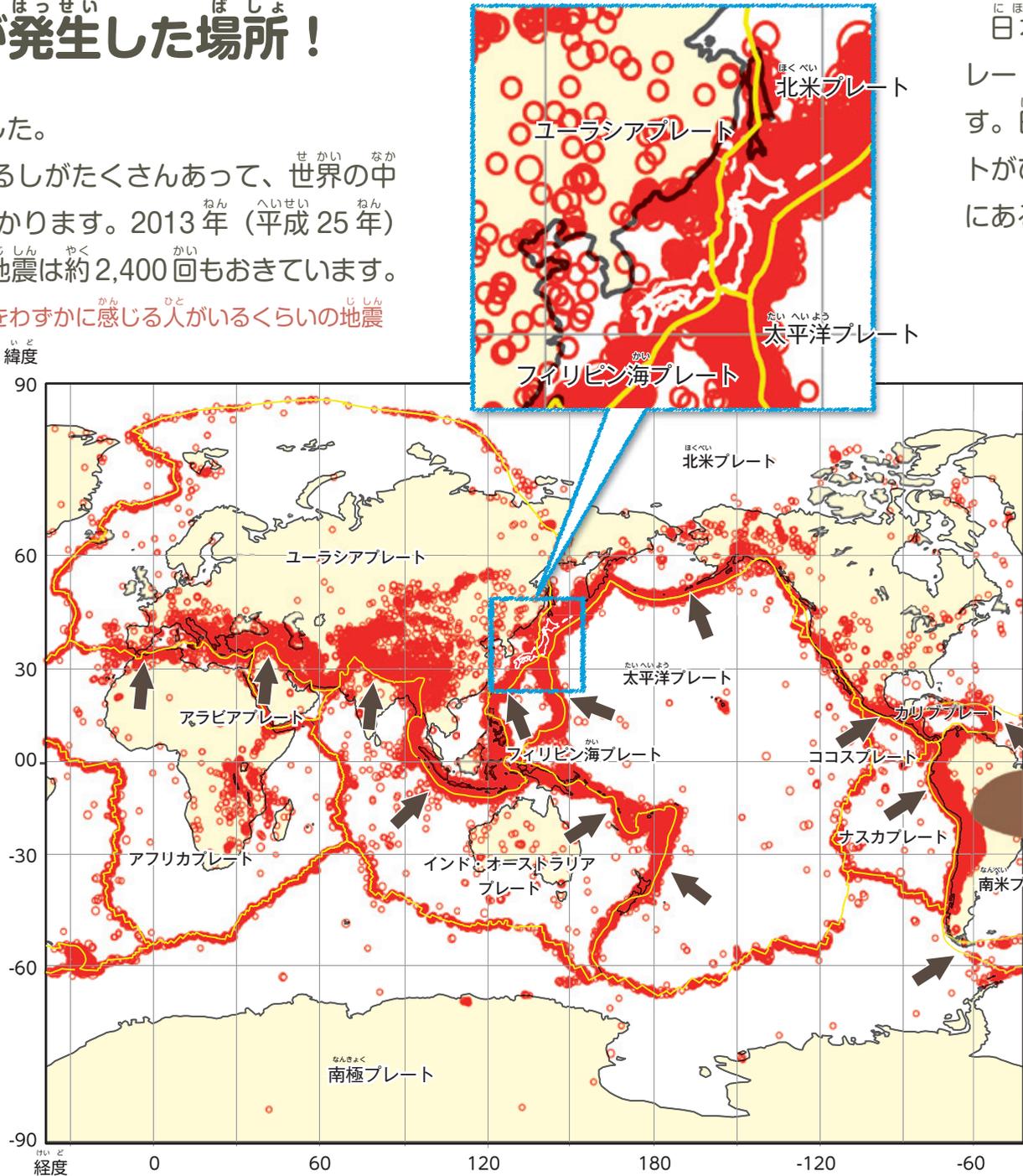
せいがい じしん
正解は、地震がおきたところでした。

さて、日本のまわりは、赤いしるしがたくさんあって、世界の中でも、地震が多いようすがよくわかります。2013年（平成25年）の1年間でみると、震度1※以上の地震は約2,400回もおきています。

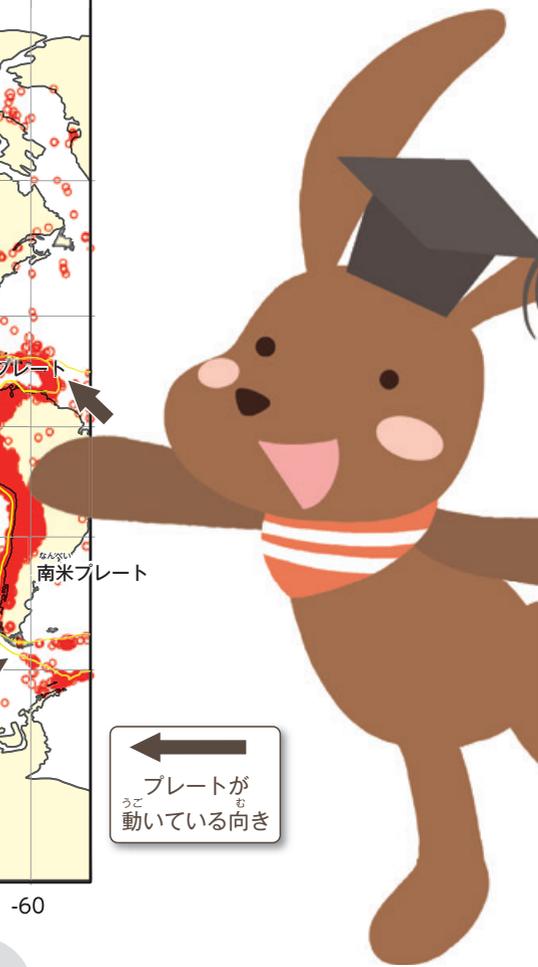
※ 屋内で静かにしている人の中で、ゆれをわずかに感じる人がいるくらいの地震

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。プレートは1年間に数センチ、みなさんのつめがのびるくらいのゆっくりとしたスピードで動いています。プレートにはとても大きな力が働いていて、プレート同士がおたがいにぶつかったり、はなれあったりしています。この力が地震をおこすのです。

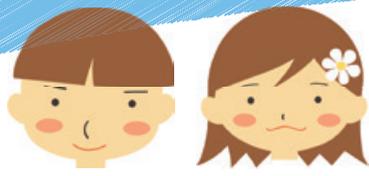
世界地図で地震がおこったところをみると、プレートの境界にそったところで多くおこっていることがわかります。



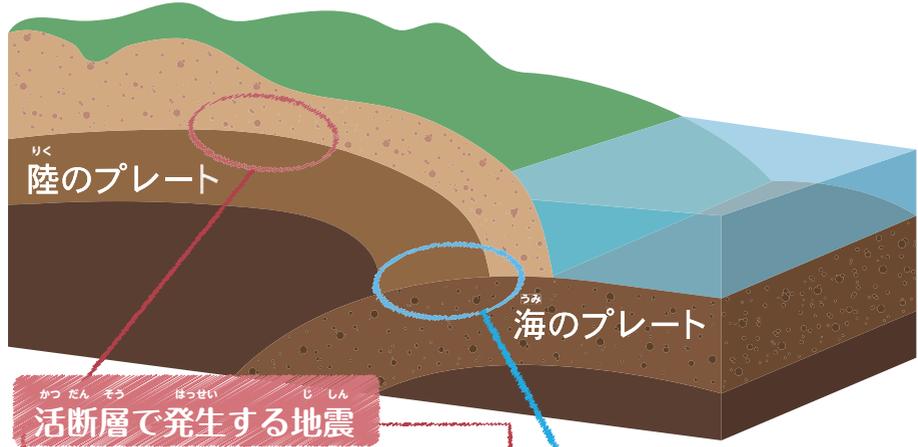
日本の周りには、4枚のプレートが複雑に入り組んでいます。日本は、このようなプレートがひしめき合っているところにあるため、地震が多いのです。



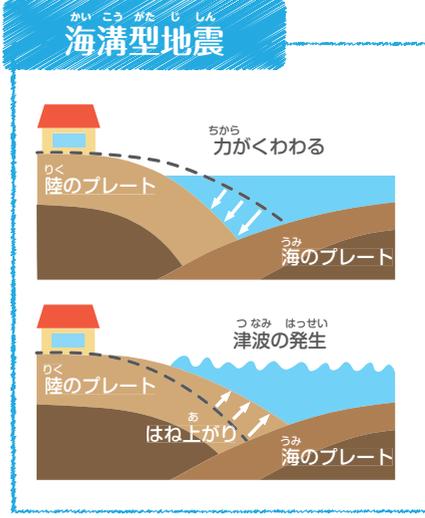
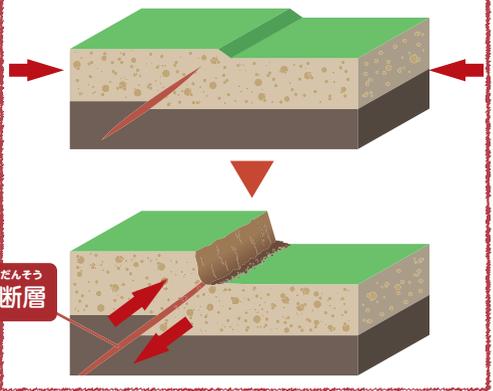
← プレートが動いている向き



どのようにして地震はおこるのでしょうか？



活断層で発生する地震



内陸の活断層で発生する地震は陸のプレート内にたくわえられた力が原因で起こります。また、陸のプレートの下に海のプレートがもぐりこみ、その力にたえきれず元に戻ろうとするときに海溝型地震が発生します。この地震は巨大地震となることがあり、津波をともしなうこともあります。

じっけん 実験 してみよう！



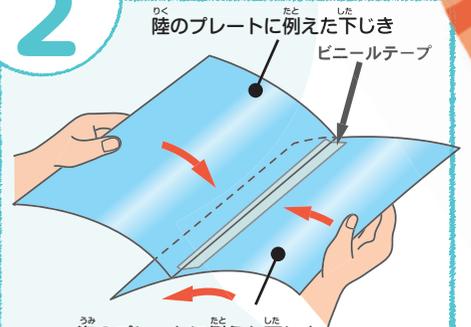
じっけん 実験 1



コンニャクを使った断層実験 (活断層で発生する地震)

コンニャクを斜めに切って横から押します。コンニャクに力が加わり変形したあと、斜めに切った場所が急にずれます。これが活断層で発生する地震のしくみです。海のプレートの動きによって、陸のプレートの中には、上の図のコンニャクのように力が加わっています。力に耐えられなくなると、ある面(断層面と呼ぶ)でおり、コンニャクで例えると、斜めに切った面がくっついている場所に境に岩盤が破壊され、地震が発生します。

じっけん 実験 2

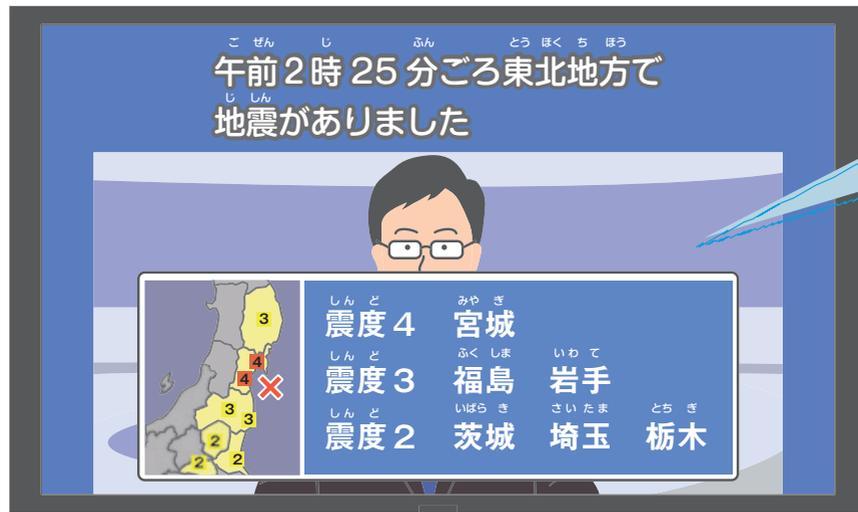


2枚の下じきを使ったかんたんな実験 (海溝型地震)

下じきを2枚用意します。一方にはテープをはり、図のように組み合わせて、赤い矢印の方向に力をかけてみます。さて、どうなるでしょうか？ 陸のプレートに例えた下じきが、海のプレートに例えた下じきに押され、だんだんともがっていき、あるところではね上がります。これが海溝型地震の発生のおしくみです。

震度、マグニチュード?

家でテレビを見ている時に地震がおきると、こんな画面になることがあるね。震度とかマグニチュードということばがでてきましたが、なんのことでしょう。



〇〇で震度4の地震がありました。
震源は〇〇の沖合30km、震源の深さは50km。
マグニチュードは5.8...
この地震による津波の心配はありません



質問 4

右の図で震度はどちらをあらわしているでしょうか？

1. 揺れと振蕩が地面でゆれているほう
2. アナウサギが地下の岩をたたいているほう

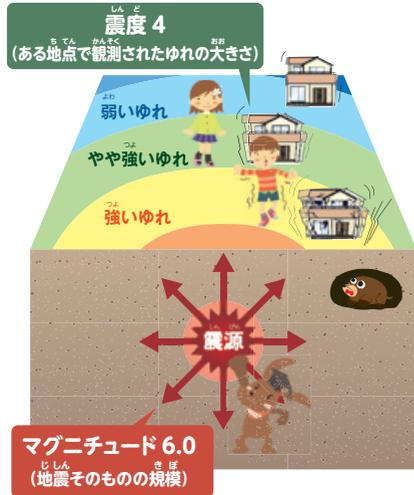


震度とマグニチュードの意味

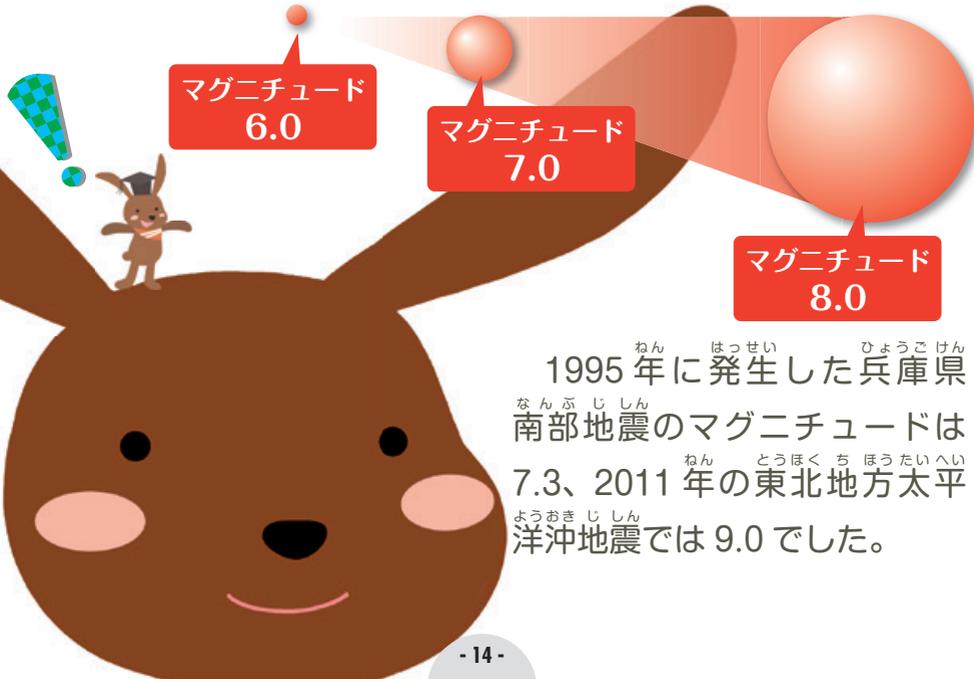
震度とは、地震がおこった時に、ある地点での地面のゆれの強さをあらわしたものです。これに対して、マグニチュードは地震そのものの大きさ（地震のエネルギー）をあらわします。

たとえば、マグニチュード6.0の地震がおこった時でも、震源（地震がおこった場所）からの距離の違いによって、震度の大きさが変わってきます。

マグニチュードが1大きくなると、地震のエネルギーは約32倍になるんですよ。



約32倍 約1,000倍



1995年に発生した兵庫県南部地震のマグニチュードは7.3、2011年の東北地方太平洋沖地震では9.0でした。

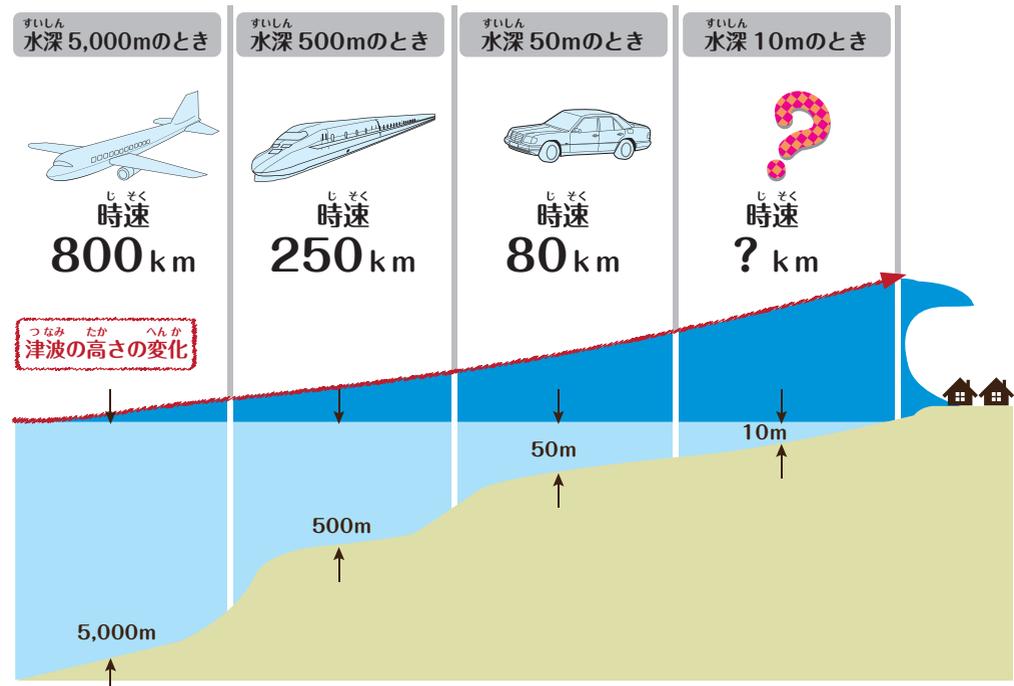
津波のスピードはどのくらいだろう？

質問 5

津波は海を伝わっておそってきます。津波の速さはどのくらいかな？

水深の深い5,000mのところではジェット機、水深500mのところでは新幹線、水深50mのところでは車くらいの速さで津波が伝わります。では、水深の浅い(10m)ところでは、どのくらいの速さかな？

1. 小学校1年生の子が走る速さ (50mを約12秒)
2. 小学校3年生の子が走る速さ (50mを約10秒)
3. 小学校5年生の子が走る速さ (50mを約9秒)
4. オリンピックの短距離走選手が走る速さ (50mを約5秒)



オリンピックの短距離走選手なみ (50メートル進むのに5秒)の速さで陸上に押し寄せる!

津波は水深が浅いところで速さが遅くとも、オリンピックの短距離走選手なみの速さで陸上に押し寄せるので、普通の人々が走って逃げ切れるものではありません。

津波から命を守るためには、津波が海岸にやってくるのを見てから避難を始めたのでは間に合わないのです。

東北地方をおそった津波

2011年(平成23年)東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)により、東北地方太平洋沿岸をはじめとして、全国の沿岸で津波がおしよせました。この津波により東日本の太平洋沿岸各地で大きな被害が発生しました。

東北地方を中心に、南北約530kmにわたって10mを超える高さ(学校の校舎で例えると3階以上)の津波がおそったあとが残っています。また、岩手県大船渡市では、40.1mの高さ(マンションに例えると10階以上)の場所まで津波がおそったあとが残されました。



東北地方太平洋沖地震による岩手県宮古市の津波の状況



(岩手県宮古市提供)

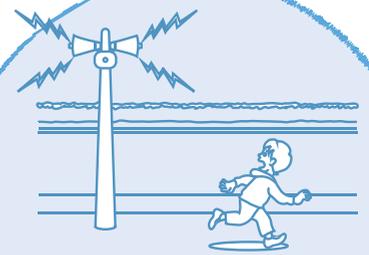


(岩手県建設業協会提供)

津波に対する心得!



強い揺れを感じたときや、弱くても長くゆっくりとした揺れを感じたときは、直ちに海辺から離れ、急いで高いところに避難しましょう。



地震を感じなくても、津波警報を聞いたなら、すぐに海辺から離れ、急いで安全な場所に避難しましょう。



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。



津波は繰り返し襲ってきます。最初の波が一番大きいとはかぎらず、後から来る波の方が高くなることもあるので、警報、注意報解除まで気をゆるめないようにしましょう。



津波注意報が出ているときも、海で泳いだり、釣りをしたりしないようにしましょう。

地震がおこった時、どこがあぶないかな？

これまで、地震のことについて、いろいろと勉強してきました。



さて、家や学校にいるとき、通学路を歩いているときなど、地震がおこったらどんなところがあぶないかな？
下の絵にまるをつけてみよう！



地震がおこった時に注意が必要なところ



地震にそなえて

！ 通学路の安全をチェックしておこう



落ちてきそうなもの



たおれてきそうなもの



道をふさぎそうなもの

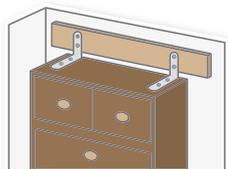
！ 家の中やその周りも安全チェック！



家の中にとじこめられないように



物やわれたガラスなどでけがをしないように



家具が倒れないように

！ 家の人と確認しておこう

避難する場所



地震が起きたあとの待ち合わせ場所

地震が起きたあとの連絡方法

！ 地震のときに必要なものを家の人と相談しながら用意しておこう



！ 覚えておこう
災害用伝言ダイヤル「171」



録音は 171・1

再生は 171・2



地震本部では、地震による被害を軽くするため、地震についての調査、研究を進めています。

ここでは、地震本部がすすめる4つのテーマの地震調査研究について紹介します。

テーマ1

地震の発生を予測する技術をさらに高めていきます

マグニチュード9クラスの超巨大地震の発生や海溝型地震が同時に発生する可能性などを調査し、どのような地震の発生がどれくらい差し迫っているかを、より正しく予測できるようにしていきます。また、緊急地震速報の高度化の研究にもとりこんでいます。



テーマ2

活断層に関係する調査と研究をすすめていきます

日本周辺では約2,000もの活断層が見つっていますが、まだよくわかっていない活断層もあります。今後も、活断層に関する調査と研究をすすめて、日本のどこでどのような地震が起こるのかを明らかにしていきます。

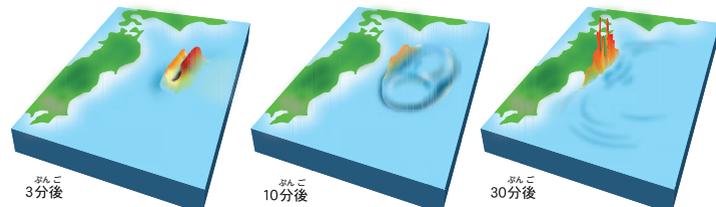


日本列島の活断層分布図
(資料：新編日本の活断層)

テーマ3

津波を予測する技術や観測を強化していきます

海底において、地震や津波を観測するための装置（地震計や津波計）の設置を進めています。沖合で発生した津波をすぐにとらえて、沿岸に押しよせる大津波の高さと時刻を津波の到達前に予測することができるよう、研究を進めています。



※上の図は1896年明治三陸地震の津波が伝わる様子のシミュレーションを示します。
古村孝志氏（東京大学地震研究所）らによる

テーマ4

さまざまな分野の研究者が一緒になって研究を進めていきます

地震による被害を軽くするため、さまざまな分野の研究者が一緒になって研究しやすい仕組みを作ります。また、実物と同じ大きさの家をゆらしてみても、その建物がどうなるかを調べる実験などを行っています。



木造住宅の倒壊実験の様子
(独立行政法人 防災科学技術研究所提供)

