
「地震をみてもよう」

解説編

「地震をみてみよう」

解説編 目次

はじめに	1
1 地震によっておこる現象や被害について知る	2
2 地震が発生する場所がどのようなところかを知る	4
3 どのようにして地震がおこるのかを知る	6
4 震度とマグニチュードの違いを知る	8
5 津波の特徴や心得を知る	10
6 地震から身を守る方法を知る	12
おわりに	14

はじめに

地震調査研究推進本部(地震本部)では、子どもを対象に、地震についての正しい知識を持ち、地震に対して備えることの大切さを理解していただくための入門編のパンフレットとして、「地震を見てみよう」を作成しています。

併せて、本冊子『地震を見てみよう』解説編』を作成しており、学校の授業や家庭において、パンフレットを活用しながら地震のことについて学ぶ際のポイントを紹介しています。

この2つの冊子を用いて、児童・生徒のみなさんと地震のことについて考えてみませんか？



「地震を見てみよう」の位置付け

小学校学習指導要領の理科編において、第6学年では、土地のつくりと変化の様子などを調べ、見いだした問題を計画的に追究する活動を通し、その特徴についての見方や考え方を養うことが目標として位置付けられています。

パンフレットでは、活断層で発生する地震を取りあげていますが、地震が発生すると断層のずれが地表まで現れて、地層や地形を変形させ特徴的な地形が作られます。このような現象を考えていくことは、学習指導要領の目標にも沿ったものと言えます。

本冊子の構成

※児童・生徒のみなさんにどのようなことを理解させたいのかを記載

【左ページ】パンフレットを活用する際のポイント

【右ページ】「地震を見てみよう」パンフレットの該当箇所

1 地震によっておこる現象や被害について知る

ねらい	- 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のかをおさえる。
使用する資料	- 「地震を見てみよう」2～5ページ

以下、パンフレットを用いて、学校の授業や家庭で話し合う際の進め方について、例を示しています。

- (1) 導入**
 - ①日本は地震が多い国だということを確認する。
 - ②最近、おきた地震について、例示をあげて確認する。
- (2) 授業などでの作業 (例)**
 - ①2、3ページのイラストを見ながら、地震が発生すると、どのような現象や被害がおきるのか、自由な発想で、まずは各々、イラストに丸を付けるとともに、「質問1」の1～10の記入欄に書き出してみる。
 - ②気付いたことを学校であればグループで、家族であれば親子で話し合ってみる。
 - ③4、5ページを見ながら、地震によっておこる現象や被害を確認する。
- (3) まとめ**
 - ①学習して、気が付いたことについて、書き出してみたり、感想等を発表し合う。
 - ②話し合ったことをまとめる。
- (4) 確認**
 - ①地震のゆれによって、様々な現象が生じることを知ることができたか？
 - ②まちが被害を受けること、また、自分の住んでいるまちに置き換えて、被害の状況をイメージできたか？

Q & A
 ・地震によっておこる現象、被害の説明
 ・関東地震、兵庫県南部地震、東北地方太平洋沖地震の説明・写真



※パンフレットの該当ページを記載。その他、関連する動画や資料があれば併せて記載

※学校の授業や家庭において活用する場合の進め方を記載

※該当ページの内容について、詳細に知りたい場合の参考資料等を記載

ねらい	・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のか理解させる。
使用する資料	・「地震をみてみよう」2～5 ページ

以下、パンフレットを用いて、学校の授業や家族で話し合う際の進め方について、例を示しています。

(1) 導入

- ①日本は地震が多い国だということを振り返ってみる。
- ②最近、おきた地震について、例をあげて確認する。

(2) 授業などでの作業（例）

- ①2、3 ページのイラストを見ながら、地震が発生すると、どのような現象や被害がおきるのか、自由な発想でまずは各々、イラストに丸を付けるとともに、「質問1」の1～10の記入欄に書き出してみる。
- ②気付いたことを学校であればグループで、家族であれば親子で話し合ってみる。
- ③4、5 ページを見ながら、地震によっておこる現象や被害を確認する。

(3) まとめ

- ①学習して、気が付いたことについて、書き出してみたり、感想等を発表し合う。
- ②話し合ったことをまとめる。

(4) 確認

- ①地震のゆれによって、様々な現象が生じることを知ることができたか？
- ②まちが被害を受けること、また、自分の住んでいるまちに置き換えて、被害の状況をイメージできたか？

参考資料

※「地震がわかる！」(文部科学省研究開発局地震防災研究課 平成26年2月)

http://www.jishin.go.jp/main/pamphlet/wakaru_shiryo2/index.htm

- ・近年の日本と世界の大地震 4～5 ページ
- ・日本の主な被害地震 66～67 ページ

みんな、「地震」って知ってる？ 地震がおきたら、グラグラっと地面が ゆれたりするよね？

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、これまでには、関東地震、兵庫県南部地震、東北地方太平洋沖地震など、強いゆれや津波などによって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

地震がおきたら、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、書きだしてみよう！

1	6
2	7
3	8
4	9
5	10



地震やそのゆれによっておこる 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？

 地震やそのゆれによっておこる現象	津波	液状化現象
 地震やそのゆれによっておこる被害	長周期地震動	山くずれ 地割れ
	建物がつぶれる 家の瓦やビルのガラスなどがおちてくる 電柱が折れる	ブロック塀がたおれる 火事がおこる 道路がこわれる 電車が脱線する

ここに書いてあるもの以外にも正解はあるよ。



ねらい	<ul style="list-style-type: none"> ・プレートの境界付近で地震が発生していることを気付かせる。 ・プレートは常に動いており、プレート同士がぶつかったり、はなれあったりすることで地震がおこることを理解させる。 ・日本列島周辺の周辺には、4つのプレートが複雑に入り組んでいるため、地震が多いことを理解させる。
使用する資料	・「地震をみてみよう」6～9ページ

以下、パンフレットを用いて、学校の授業や家族で話し合う際の進め方について、例を示しています。

(1) 導入

- ・6、7ページのイラストの黄色の部分が、なにを示しているのかみんなで確認する。

(2) 授業などでの作業（例）

- ①6、7ページのイラストを見ながら、世界地図の中で、日本の位置を確認するとともに、「赤いしるし」の意味を考えてみる。
- ②学校であればグループで、家族であれば親子で、答えを出し合ってみる。
- ③6、7ページの「質問2・3」の答えを8、9ページで確認しながら、プレートの境界付近で地震が発生していること、プレートが動くことで地震がおこることを理解する。
- ④日本列島は地震がおこりやすいことを知る。

(3) まとめ

- ①学習して、気が付いたことについて、書き出してみたり、感想等を発表し合う。
- ②話し合ったことをまとめる。

(4) 確認

- ①地震のおきる理由を、プレートと関連づけて理解できたか？
- ②日本で地震が多いことが理解できたか？

参考資料

※「地震がわかる！」（文部科学省研究開発局地震防災研究課 平成26年2月）

http://www.jishin.go.jp/main/pamphlet/wakaru_shiryo2/index.htm

- ・日本はなぜ地震が多いのですか？ 6ページ
- ・地震の起こる仕組み 24～26ページ 他

さて、なにをあらわした地図でしょう？

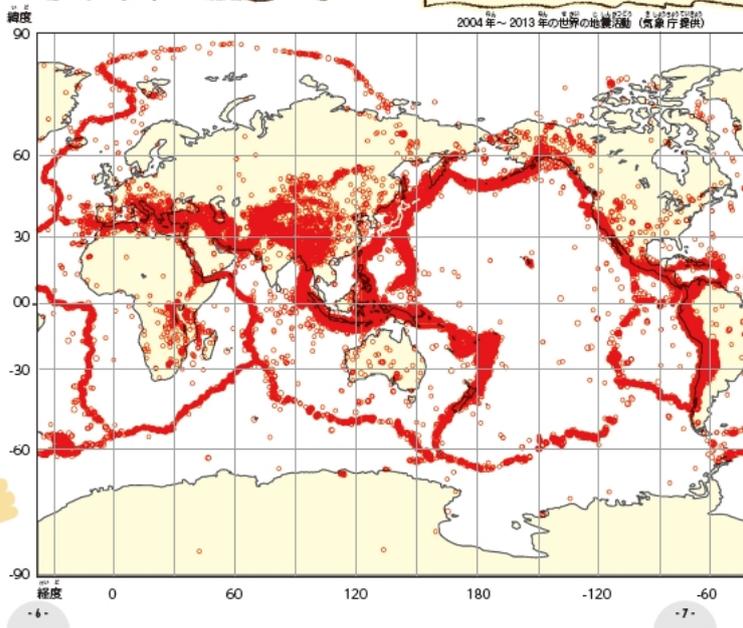


質問 2

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



ぼくは地震キッズ探検隊の大地探検。地震について調べているんだ。



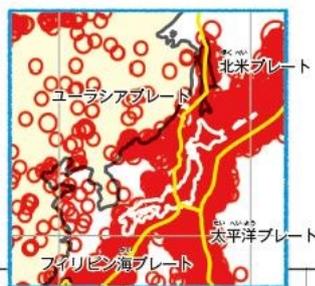
同じく隊員の大地探検です。みんなも地震についてわくわくさせてね。



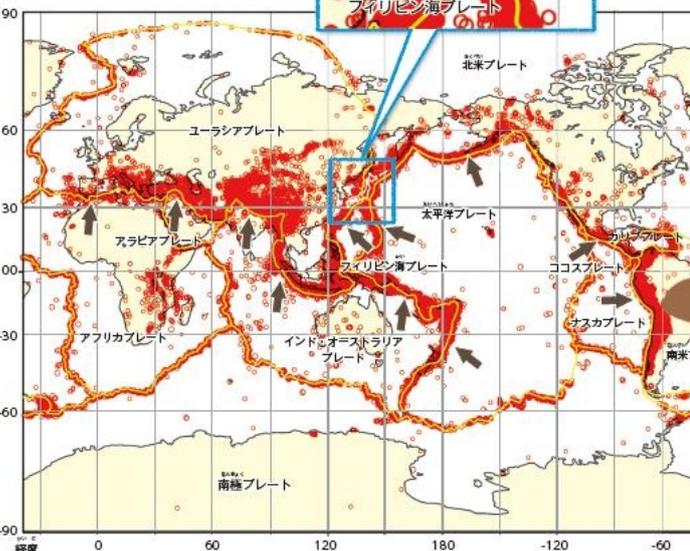
赤いしるしは地震が発生した場所！

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、地震が多いようですがよくわかります。2013年（平成25年）の1年間で見ると、震度1以上の地震は約2,400回もおきています。
※ 室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くっついたり、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



ねらい	<ul style="list-style-type: none"> ・日本付近のプレートの代表的な動き方を理解させる。 ・地震のおき方として、大きく2つのタイプがあることを理解させる。
使用する資料	・「地震をみてみよう」10～11 ページ

以下、パンフレットを用いて、学校の授業や家族で話し合う際の進め方について、例を示しています。

(1) 導入

- ①陸のプレートと海のプレートの説明とともに、どのようにして地震が起こるのかを説明する。
- ②海溝型地震の発生により、津波をとまなう場合があることを説明する。

(2) 授業などでの作業（例）

- ・地震のおこる仕組みを説明した後、必要に応じて、学校であればグループで、家族であれば親子で、11 ページに掲載した「活断層で発生する地震」、「海溝型地震」についての実験をおこなってみる。

(3) まとめ

- ・学習して、気が付いたことについて、書き出してみたり、感想等を発表し合う。

(4) 確認

- ・地震と津波の発生メカニズムを理解することができたか？

参考資料

※「地震がわかる！」（文部科学省研究開発局地震防災研究課 平成26年2月）

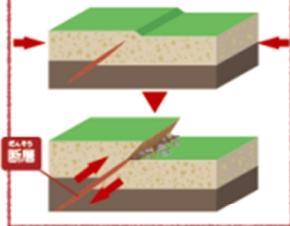
http://www.jishin.go.jp/main/pamphlet/wakaru_shiryo2/index.htm

- ・地震はどのようにして起こるのですか？ 7 ページ
- ・活断層とはどのようなものですか？ 8 ページ
- ・活断層がない場所では地震は起きないのですか？ 9 ページ
- ・津波はどのようにして起こるのですか？ 20 ページ
- ・日本で起こる地震とその特徴 30～33 ページ 他

どのようにして地震はおこるのでしょうか？

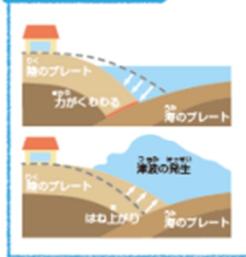


活断層で発生する地震



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おこります。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時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、津波をとまなうこともあります。

海溝型地震



じっけん 実験 してみよう！

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(断層面と呼んでおり、コンニャクで割ると、斜めに切った面がくっついている場所)を境に岩盤が破壊され、地震が発生します。

なるほどなるほど！

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？ 陸のプレートに割えた下じきが、海のプレートに割えた下じきに押され、だんだんどまがっていき、あるところではね上がります。これが海溝型地震の発生しくみです。

ねらい	・テレビなどででてくる「震度」と「マグニチュード」という言葉について理解させる。
使用する資料	・「地震をみてみよう」12～14 ページ

以下、パンフレットを用いて、学校の授業や家族で話し合う際の進め方について、例を示しています。

(1) 導入

- ①家でテレビを見ている時などに緊急地震速報を見聞きしたことがあるのか聞いてみる。
- ②「震度」と「マグニチュード」の違いについて知っているか聞いてみる。

(2) 授業などでの作業（例）

- ①13 ページのイラストを見ながら、どちらが「震度」なのか「マグニチュード」なのか、「質問4」について考えてみる。
- ②14 ページの「質問4」の答えを確認しながら、「震度」と「マグニチュード」の違いについて理解を深める。

(3) まとめ

- ①学習して、気が付いたことについて、書き出してみたり、感想等を発表し合う。
- ②話し合ったことをまとめる。

(4) 確認

- ①「震度」と「マグニチュード」の言葉の内容について理解ができたか？
- ②過去におきた地震について「マグニチュード」の大きさの違いが理解できたか？

参考資料

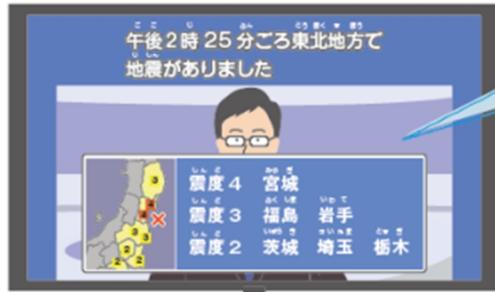
※「地震がわかる！」（文部科学省研究開発局地震防災研究課 平成26年2月）

http://www.jishin.go.jp/main/pamphlet/wakaru_shiryo2/index.htm

・震度とマグニチュードは違うものなのですか？ 17 ページ 他

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。

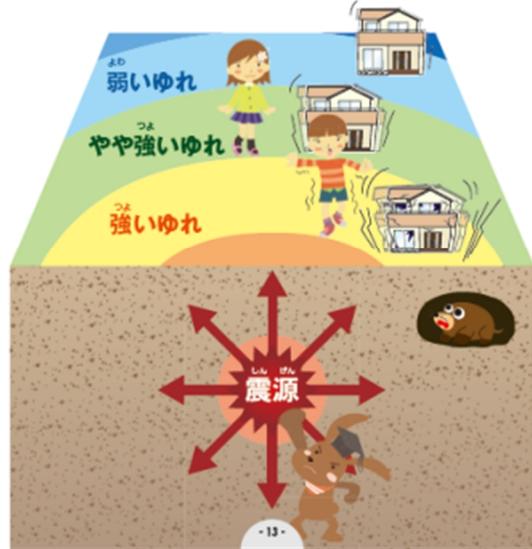


質問
4

右の図で震度はどちらをあらわしているでしょうか？
1. 猫太と振恵が感じるゆれの強さ
2. アナウサギが地下の岩をたたく強さ



〇〇地方でやや強い地震がありました。
この地震による津波の心配はありません。
震源は〇〇県沖、震源の深さは50km、マグニチュードは5.8と推定されます。
各地の震度は、震度4が〇〇県南部、...



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。

1

約32倍

約1,000倍

マグニチュード
6.0

マグニチュード
7.0

マグニチュード
8.0

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。

ねらい	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海岸付近での津波の速さ、海岸で津波を確認してからでは無事に逃げられないことを気付かせる。 ・ 津波の特徴を理解させ、津波から身を守ることができるようにする。
使用する資料	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「地震をみてみよう」 15～17 ページ

以下、パンフレットを用いて、学校の授業や家族で話し合う際の進め方について、例を示しています。

(1) 導入

- ① 東北地方をおそった津波を振り返ってみる。
- ② 東北地方太平洋沖地震だけでなく、その他、北海道西方沖地震、チリで起きた地震の事例などについて紹介し、日本の沿岸部はどこでも、津波の危険性があることを知る。
※その他、津波に関する動画を見て、津波の恐ろしさについてイメージをもつ。

(2) 授業などでの作業（例）

- ① 15 ページのイラストを見ながら、水深の浅い場所での津波の速さについて、考えてみる。
- ② 学校であればグループで、家族であれば親子で、答えを出し合ってみる。
- ③ 15 ページの「質問 5」の答えを 16 ページで確認し、海岸で津波を確認してからでは無事に逃げられないことを認識する。
- ④ 「津波に対する心得！」より、津波から身を守るための方法を学ぶ。

(3) まとめ

- ① 学習して、気が付いたことについて、書き出してみたり、感想等を発表し合う。
- ② 話し合ったことをまとめる。

(4) 確認

- ・ 津波から身を守るための方法を理解することができたか？

参考資料

※ 「地震がわかる！」（文部科学省研究開発局地震防災研究課 平成 26 年 2 月）

http://www.jishin.go.jp/main/pamphlet/wakaru_shiryo2/index.htm

- ・ 津波はどのようにして起こるのですか？ 20 ページ
- ・ 地震に伴う現象 津波 38 ページ 他

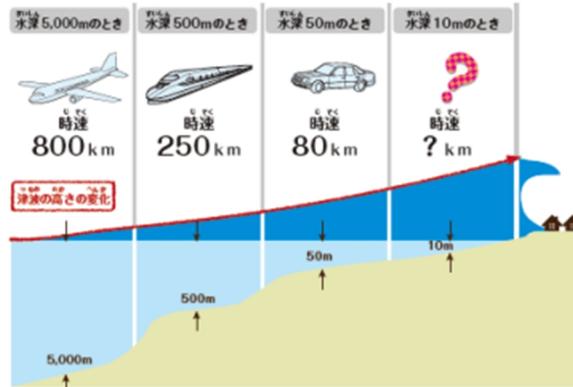
津波のスピードはどのくらいだろう？

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5,000 m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(10 m) 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 (50 mを約12秒)
2. 小学校3年生の子が走る速さ (50 mを約10秒)
3. 小学校5年生の子が走る速さ (50 mを約9秒)
4. オリンピックの短距離走選手が走る速さ (50 mを約5秒)



津波はオリンピックの短距離走選手なみの速さで陸上におしよせる。

地震のゆれを感じたら、すぐに海辺から離れよう！

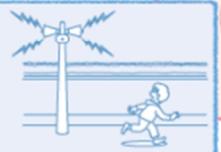
津波は水深が浅いところで速さが遅くなるといっても、オリンピックの短距離走選手なみの速さ(50 mを約5秒)で陸上におしよせるので、普通の人が走って逃げ切れるものではありません。

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。

津波に対する心得！



強いゆれを感じたときや、弱くても長くゆっくりとしたゆれを感じたときは、すぐに海辺から離れ、急いで高いところに逃げましょう。



地震のゆれを感じなくても、「津波警報」を聞いたら、すぐに海辺から離れて、安全な場所に逃げましょう。



ラジオ、テレビ、広報車などから正しい情報を手に入れましょう。



「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。



津波は繰り返してきます。最初の波が一番大きいとは限らず、後から来る波のほうが高くなることもあるので、「津波警報」や「津波注意報」が出ているあいだは、気をゆるめないようにしましょう。

東北地方をおそった津波

平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)により、全国の沿岸で津波がおしよせ、とくに東日本の太平洋沿岸各地で大きな被害が発生しました。東北地方の太平洋沿岸を中心に南北530kmにわたって、10mを超える高さ(学校の校舎で例えると3層以上)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、約40mの高さ(マンションに例えると10層以上)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)



ねらい	<ul style="list-style-type: none"> ・家にいるとき、通学路を歩いている時などに地震がおこったら、どのようなところが危険なのかを気付かせる。 ・地震がおきたときに身を守るために普段からなにができるのかを考えさせ、行動できるようにする。
使用する資料	<ul style="list-style-type: none"> ・「地震をみてみよう」18～21 ページ

以下、パンフレットを用いて、学校の授業や家族で話し合う際の進め方について、例を示しています。

(1) 導入

- ・住んでいる家の中の状況（子ども部屋、お父さんやお母さんの部屋、みんなが集まる部屋、置いてある家具など）、学校まで通学路の状況を思い浮かべてみる。

(2) 授業などでの作業（例）

- ①18、19 ページのイラストを見ながら、地震がおこったとき、どのような場所が危険なのか、自由な発想でまずは各々、イラストに丸を付けるとともに、どのような被害状況になるのか、書き出してみる。
- ②気付いたことを学校であればグループで、家族であれば親子で話し合ってみる。
- ③20、21 ページを見ながら、危険な場所とその被害状況を確認する。

(3) まとめ

- ①学習して、気が付いたことについて、書き出してみたり、感想等を発表し合う。
- ②話し合ったことをまとめる。

(4) 確認

- ①家の中や通学路上の危険な場所、被害状況を知ることができたか？
- ②自分の住んでいる家、まちに置き換えて、被害の状況をイメージできたか？
- ③普段からなにができるのか理解することができたか？

参考資料

※「緊急地震速報を見聞きした時の行動」（気象庁）

<http://www.data.jma.go.jp/svd/eww/data/nc/katsuyou/katsuyou.html>

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！



地震がおこると、通学路も家の中も危険がいっぱい ゆれている間は動かず、自分の身を守ることが大事！

地震がおきた時に身を守るため、普段からなにができるかな？

そのほか地震にそなえて、どのようなことをしておけばいいのかな？

！ 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



倒れてきそうなもの



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しないように



家具が倒れないように

！ 家の入と確認しておこう



避難する場所

地震がおきたあとの持ち合わせ場所

！ 危険のときに必要なものを家の入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」



留守番は171・1

再発は171・2

おわりに ～地震本部が進める4つのテーマの地震調査研究の紹介～

地震調査研究推進本部（通称：地震本部）は、平成7年（1995年）の阪神・淡路大震災をきっかけに政府に設置され、地震防災対策の強化、特に地震による被害の軽減に資する地震調査研究を推進しています。

「地震を見てみよう」のパンフレット、最終ページでは、地震本部が進める4つのテーマの地震調査研究について紹介していますので、ぜひ、ご一読ください。

すべてのみなさんへ

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、地震本部が進める4つのテーマの地震調査研究について紹介します。

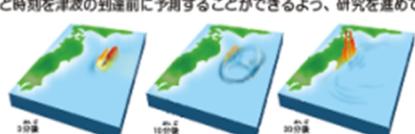
テーマ1 地震の発生を予測する技術をさらに高めていきます

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くんでいます。



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。発券で発生した津波をすぐにとらえて、沿岸におしよせる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広がる様子のシミュレーションを示します。出典：吉澤忠生（東京大学地震研究所）による

テーマ2 活断層に関する調査と研究を進めていきます

日本周辺では約2,000もの活断層が見つっていますが、まだよく分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進め、日本のどこでどのような地震がお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：国土地理院)

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たり、その建物はどうなるかを調べる実験などを行っています。

