

第2章 地震

指導のねらい

- 地球がプレートに覆われていて、プレートに力が加わることで「ずれ」が生じること、「ずれ」方が大きく2種類（海溝型、活断層型）あることを通して、地震発生の仕組みを理解する。
- 地震の情報でよく耳にするマグニチュードと震度の違いを理解する。
- 福岡県内に活断層があること、まだ見つかっていない活断層があるかもしれないことを理解し、今後地震が起こるかもしれないと警戒できるようになる。
- 地震によって、どんな災害が起きるかを理解する。
- 地震発生時に適切な行動をとれるようになる。また、地震に対する備えができるようになる。

学習指導要領

理科

第6学年の内容

B 生命・地球

(4) 土地のつくりと変化

土地のつくりと変化について、土地やその中に含まれる物に着目して、土地のつくりやでき方を多面的に調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(ウ) 土地は、火山の噴火や地震によって変化すること。

特別活動

学級活動の内容

(2) 日常生活や学習への適応と自己の成長及び健康安全

ウ 心身ともに健康で安全な生活態度の形成

現在及び生涯にわたって心身の健康を保持増進することや、事件や事故、災害等から身を守り安全に行動すること。

授業展開例(15分)

時間(分)	学習活動	指導上の留意点	副読本該当項目
0	家庭学習で「地震って何だろう？」を読んで、地震の発生の仕組みや地震からどんな災害が起きるかなどについて理解し、地震から身を守るためには、どんな行動をとらなければならないのかを考え、まとめておく。	<ul style="list-style-type: none"> ●「地震って何だろう？」を読んで、地震から身を守るために、どんな行動をとるべきか考えさせ、まとめておくように、事前にワークシートとして提示しておく。 ※ワークシートの例はp.28にあります。 	●p.8「地震って何だろう？」
2	1 防災クイズを通して、本日の学習内容に興味を持つ。	<ul style="list-style-type: none"> ●その場で正解を発表せずに学習の中で正解を見つけるように促す。 	●p.7「防災クイズ」

5	2 地震の発生の仕組みや地震からつながる災害について、p.8~p.9の文章や図を見て気づいたことや疑問に思うことを発表する。	<ul style="list-style-type: none"> ●事前に読ませてきた部分について、児童に発問しながら説明し、地震の発生の仕組みや地震からつながる災害について理解させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●p.8「地震とは」 ●p.9「震度・マグニチュードってなに？」 ●p.9「福岡県内の主な活断層」 ●p.10「地震から発生するさまざまな災害」 ●p.11「地震のゆれと被害」
6	3 地震が起きる前にどんな備えができるか、地震が起きたとき、どんな行動をとるべきか、考えてきたことを発表する。	<ul style="list-style-type: none"> ●発表後、副読本を見ながら説明をする。 ●説明をする際は、児童の意見を取り入れながら行う。 例：「〇〇さんの意見のように～…」「〇〇の意見も正しい。しかし、それがいつも正しいとは限らない」など。 	<ul style="list-style-type: none"> ●p.12「地震が起きる前に」 ●p.13-14「地震が起きたときは」 ●p.15「ゆれがおさまったら」
2	4 本学習を振り返る。		

■補足説明

㊤日本の周りにあるプレート

日本列島の周りには、「太平洋プレート」と「フィリピン海プレート」と呼ばれる海のプレートと、「ユーラシアプレート」と「北米プレート」と呼ばれる陸のプレートの合計4枚のプレートがあります。

海のプレートは図の矢印の方向に向かって動いていて、境界線部分が海溝になっています。南海トラフは、フィリピン海プレートとユーラシアプレートの境界にあたる部分です。



㊤海溝型地震

陸のプレートが引きずり込まれれば、引きずり込まれるほど、跳ね上がりが大きくなるので、強い揺れの地震が発生します。また、海

第2章

地震

平成7年1月兵庫県神戸市東灘区、最寄駅が元町駅で倒壊した阪神高速道路(橋梁部分、神戸市)

地震が来たとき
どうすればいいの？

いっしょに考えてみよう

ぼうさい
防災クイズ

家にいるときに地震が起きました。このときに取るべき行動は次のうちどれでしょう？

Q1

- ①本棚がおれそうなので、ささえる。
- ②まどやドアを開める。
- ③机の下にかくれる。

ぼうさい
防災クイズ

屋外にいるときに地震が起きました。このときに取るべき行動は次のうちどれでしょう？

Q2

- ①エレベーターを使って避難する。
- ②頭上に注意して、建物からはなれる。
- ③津波が来るかもしれないので、海を見に行く。

▶これは13ページ

7

のプレートが沈み込んだ部分が海底にあるため、陸のプレートが跳ね上がったときに、上にある海水を押し上げ、津波が発生する場合があります。

東日本大震災がこのタイプの地震です。また、想定する南海トラフ巨大地震も海溝型地震です。

◎活断層型地震

このタイプの地震は、規模が大きくなっても、人が住んでいる場所の直下で起こると大きな被害が出るという特徴があります。

平成17年福岡県西方沖の地震、平成28年(2016年)熊本地震、平成30年大阪府北部の地震がこのタイプの地震です。

メディア等でよく見られる呼び方には「活断層型地震」「直下型地震」というのがあります。他にも「内陸地殻内地震」や「大陸プレート内地震」とも呼ばれます。

活断層とは過去に繰返し活動した跡があり、将来も活動すると考えられる断層です。

◎断層のずれ方

断層はずれの向きによって「縦ずれ断層」と「横ずれ断層」に分けられます。縦ずれ断層は、断層の傾斜方向(上下)にずれたもので、「正断層」と「逆断層」があります。水平方向(左右)にずれたものを横ずれ断層といい、「右横ずれ断層」と「左横ずれ断層」があります。

中部地方から西日本は横ずれ断層型が多く、東北地方などの北日本では逆断層型が多いと言われています。平成17年福岡県西方沖の地震は左横ずれ断層型、平成28年(2016年)熊本地震は右横ずれ断層型と言われています。しかし、実際の断層を見てみると、きれいにずれているものは珍しく、多くのものは斜めにずれています。

◎日本海側での津波発生

日本海側で大規模地震が発生すると日本海側でも津波が発生する可能性があります。

※29ページ④のURLをご参照ください。

発生の仕組み・どんなことが起きる？

地震って何だろう？

地震とは

「海溝型地震」と「活断層型地震」の2種類

海溝型地震

プレートには陸と海のプレートがあります。海のプレートは1年間で数cmずつ移動し、陸のプレートの下にしずみこみます。ひきずりこまれた陸のプレートがたえきれずはね上がって起きる地震を「海溝型地震」といいます。海溝型地震によって津波が起きる可能性があります。

活断層型地震

海のプレートの動きなどによって、陸のプレートに力が加わり、活断層がずれることで起きる地震を「活断層型地震」といいます。

過去にくり返し地震をおこし、今後も地震を起こすと考えられている断層のずれを「活断層」といいます。

震度・マグニチュードってなに？

震度って？

震源からの距離によって、震度の大きさが「震度」ゆれの大きさが「震度」ゆれが小さいゆれが大きい

マグニチュードって？

震源からの距離によって、震度の大きさが「震度」ゆれの大きさが「震度」ゆれが小さいゆれが大きい

震源に近い場所では震度は大きく、震源からはなれると震度は小さくなります。震度の大きさは10段階に分かれています。※くわしくは11ページを見てください。

マグニチュードは1大きくなると地震のエネルギーは約32倍、2大きくなると約1000倍になると言われています。東日本大震災のマグニチュードは、福岡県西方沖の地震よりも2大きいので、エネルギーは約1000倍です。

地震名	マグニチュード
平成23年東日本大震災	9.0
平成28年熊本地震(本震)	7.3
平成17年福岡県西方沖の地震	7.0
平成28年熊本地震(前震)	6.5
平成30年大阪府北部の地震	6.1

福岡県内の主な活断層

福岡県内で確認されている主な活断層は7つあります。平成17年福岡県西方沖の地震は、警固断層を震源とした地震でした。日本には、まだ見つからない活断層がたくさんあると言われており、現在も新たな断層が見つかっています。

天神や小倉など街中にも活断層は走っているんだよ。

福岡県のおちこちに活断層があるんだね！

南海トラフ地震ってなに？

南海トラフとは、四国の南の海底にある海溝のことです。ここで、国内最大クラスの海溝型地震が起きるといわれています。でも最大震度5強、高さ4mの津波が来ると予想されています。国内でも最大で34mの津波が来ると予想されています。

「海溝」って何？

海のプレートがしずみこんだ所にできる深い溝のことだよ。

8

9

あるか調べることができます。
※29ページ⑤のURLをご参照ください。

①液状化現象の実験動画

液状化現象の実験動画を流すと、どうして地面が水浸しになってしまうのか、児童にわかりやすく伝えることができます。
※29ページ⑥のURLをご参照ください。

②震度表の使用にあたって

気象庁が発表している震度は、原則として地表や低い建物の一階に設置した震度計による観

測値です。この資料は、ある震度が観測された場合、その周辺で実際にどのような現象や被害が発生するかを示すものです。しかし、同じ震度でも、揺れの大きさや周期(揺れが繰り返す時の1回あたりの時間の長さ)、揺れの継続時間などの違いや、建物の種類(例えば、木造なのか鉄筋なのか)や状態(例えば、新築か20年前に建てられたか)、地盤の状況により被害は異なります。また、震度は震度計が置かれている地点での観測値であり、同じ市町村であっても場所によって震度が異なることがあります。中高層建物の上の階では一般に地表より揺れが強くなるなど、同じ建物の中でも、階や場所によって揺れの強さが異なります。

この資料では、ある震度が観測された際に発生する被害の中で、比較的多く見られるものを

●震度表の用語について

用語	意味
まれに わずか 大半 ほとんど	極めて少ない。めったにない。 数量・程度が非常に少ない。ほんの少し。 半分以上。ほとんどよりは少ない。 全部ではないが、全部に近い。
が(も)ある が(も)いる	当該震度階級に特徴的に現れ始めることを表し、量的には多くはないがその数量・程度の概数を表現できかねる場合に使用。
多くなる さらに多くなる	量的に表現できかねるが、下位の階級より多くなることを表す。 上記の「多くなる」と同じ意味。下位の階級で上記の「多くなる」が使われている場合に使用。

(気象庁ホームページより抜粋)

どうしたら被害を下げられるか？

地震から身を守るには

地震が起きる前に

！ 動かないように家具を固定しよう K

屋内や教室にあるものを「落ちてこない、たおれてこない、動かない」ようにしておく、地震が起きたときに危険が少なくなります。下の図を見て学びましょう。

重いものは下に収納する
家具がたおれるのを防ぐために、重いものは下に、軽いものは上に収納しましょう。壁にはなるべく縁角をつくらないようにしましょう。

たおれないように固定する
転倒防止のための金具で家具と壁を固定しましょう。

飛散防止フィルムをはる
ガラスがわがれて飛び散らないようにしましょう。

家具の少ないスペースをつくる
家具がたおれてこない安全なスペースをつくっておきましょう。

出入りに物を置かない
たおれて出入りをふさぎそうなおもつを置かないようにしましょう。

寝室は家具を減らす
寝ている際の地震で家具の下にきにならないよう、なるべく寝室に家具を置かないようにしましょう。

緊急地震速報について L

地震の最初の小さなゆれ(P波)を感じ、震度などを予測し、強いゆれ(S波)が来る前にすばやく地震を知らせる情報です。

「ゆれるよ！」

地震が起きたときは

地震による強いゆれを感じたり、緊急地震速報を見聞きしたら、まずは自分の身体と命を守るように行動しましょう。

！ 屋内で地震が起きたら……

教室や家

姿勢を低くして机の下などにかくれ、頭を守りましょう。

廊下や階段

ガラスや壁からはなれ、姿勢を低くして、頭を守りましょう。階段の途中にいる場合は、手すりをにぎりましょう。

お店の中

ガラスや商品棚からはなれ、姿勢を低くして頭を守りましょう。

エレベーター

もしエレベーターの中にいたら、行き先ボタンを全部おして、最初に止まった階でおりましょう。とじこめられたらインターホンで状況を説明して救助を待ちましょう。

地下街

姿勢を低くして頭を守りながらゆれがおさまるのを待って、地上への階段へ向かいましょう。

避難するときはあわてずに思い出そうお・は・し・も M

お	は	し	も	て
おさない 他人をおさないようにしましょう。	はしらない あせって走らないようにしましょう。	しゃべらない おしゃべりしないようにしましょう。	もどらない 来た道を戻らないようにしましょう。	低学年優先 低学年の子を先に避難させましょう。

12

7ページの緊急クイズのこたえ Q1③ Q2② 13

記述しており、これより大きな被害が発生したり、逆に小さな被害にとどまる場合もあるし、それぞれの震度階級で示されている全ての現象が発生するわけではないということを強調しましょう。

この資料は、主に近年発生した被害地震の事例から作成したものです。気象庁では、定期的な内容を点検し、新たな事例が得られたり、建物・構造物の耐震性の向上等によって実状と合わなくなった場合には変更されます。

(気象庁ホームページより抜粋)

④他にもできる日頃からの備え

●寝室に靴を置いておく

→寝ている間に地震が起きて、窓ガラスが割れることがあるかもしれません。また、必ずしも玄関から避難ができるとも限りません。足を守るために、靴を1足枕元に置いておきましょう。非常時の持出品と一緒にまとめておくと、なお良いでしょう。

●お風呂の浴槽に水をためておく

→戸建ての家庭では、断水したときの生活用水(主にトイレで流す水)として活用できます。しかし、マ

ンションでは震度5以上の地震が起きたとき、配管が損傷する場合があります。そこでためた水を使って排水しようとする、建物内で汚水が逆流するおそれがあります。また、マンションの上の階だと下の階よりも揺れるので、地震の揺れでためた水が排水されたり、揺れと水の威力で浴槽が壊れてしまうおそれもあります。他にも小学校に上がる前の小さな子どもがいる家庭では、子どもが誤って水の中に落ちて亡くなってしまう事故があるので、ためないようにしましょう。

●防犯ブザーやホイッスルを持ち歩いておく

→地震で建物内に閉じ込められたときなど、誰かに助けを求めたいときに防犯ブザーやホイッスルがあると便利です。ブザーの音やホイッスルは人間の声よりも遠くまで届きます。例えば、通学カバンには防犯ブザー、お出かけ用のカバンにはホイッスルを入れておくと良いでしょう。

⑤緊急地震速報

NHKのウェブサイトから、緊急地震速報の放送例を観ることができます。

※29ページ⑦のURLをご参照ください。

①屋外で地震が起きたら……

建物や塀のそば



看板や塀などがたおれてきたり、われたガラスなどが落ちてきたりする危険があります。はなれて、頭を守りましょう。

グラウンドや公園



建物や遊具のそばからできるだけはなれて、頭を守りましょう。

電車・バスの中



姿勢を低くして、手すりや座席にしっかりとつかまりましょう。アナウンスに従い、停車してから避難しましょう。

川や海の近く



津波の危険があるので、すぐにこの場をはなれて、高い場所へ逃げましょう。

崖や斜面の近く



土砂災害などの危険があるので、すぐにこの場をはなれましょう。

駅のホーム



あわてて改札口へかわかず、ゆれがおさまるまで柱の下で頭を守り、アナウンスに従いましょう。

命をまもるために

地震が起きたら、まずは転ばないように姿勢を低くしましょう。そしてランドセルやカバンなどで頭を守りましょう。ゆれがおさまるまではじっとしましょう。

① 姿勢を低く



② 頭を守る



③ じっとする



14

ゆれがおさまったら

まずは自分の体がケガをしていないか確認して、身のまわりの安全を確認してから落ちる行動しましょう。

先生がいるときは

ゆれがおさまったとき、先生が近くにいる場合は、先生の指示に従いましょう。



あわてないことが大事

あわてて外や道路に飛び出さないようにしましょう。転ばないように十分気を付けて行動してください。



避難する準備をしよう

屋内の場合は、ドアを開けて出口を確認しましょう。

たおれた家具や落ちてくるもの、われたガラスなどでケガをしないように、くつをはいて足を守ってください。



ブロック塀や崖には近づかない

ゆれがおさまっても、ブロック塀や崖のある道では注意しましょう。

また、電線が切れていた場合は、近づかないようにしましょう。



おちついて火の元確認

コンロやストーブなど火がついたままだと危険です。ゆれがおさまったら火元を確認しましょう。

もし、火がついていたら大人を呼びましょう。



避難する前にガスの元栓を閉めて、電気のプロセカを切りましょう。



※地震やガスもれを感知して、自動で止まるガスもあります。

地震から身を守るためにはどうすれば良いのか考えてみましょう。

15

㊤お・は・し・も・て

室外では、走って安全な場所に避難し、低学年の子に避難を促しましょう。

㊤自分の身を守ることを最優先

少し前までは地震が来たとき「火事にならないよう、まずは火を消して」「家がゆがんでドアが開かなくなる可能性があるから、まずドアを開けて」と言われていましたが、それを行ったがためにけがをしたり、命を落としたりしてしまっは意味がありません。まずは、自分の身を守ることを最優先にすることが大切です。最近のガスメーターは、震度5以上で自動的にガスを遮断するようになっていたものもあるので、ガスコンロの火も自動的に消える場合があります。以下は熊本シェイクアウト訓練で行われた「3つの安全確保行動」です。



㊤教職員がとるべき行動例

- 教室内の物の配置を見直し、「落ちてこない、倒れてこない、移動してこない」場所を作りましょう。

- さまざまな場面を想定した避難訓練を行いましょう。例えば、釜石東中学校では、ある1人の生徒を保健室に置いた状態で突然避難訓練を行います。そして、クラスメイトが1人いないことに生徒たちが気づいて避難行動がとれるかどうかを教職員は観察し、訓練終了後に、どう行動すべきだったか反省会を行っています。教室で授業を受けているとき、校庭で体育の授業をしているときなど、いろんな場面を想定した避難訓練はすでに行っているかもしれませんが、そこに「クラスメイトがいない場合」「教職員がいない場合」など、また違う場面を加えてみると良いでしょう。
- 防災グッズを持ち歩いているか定期的に確認しましょう。
- 通学路に危険な場所がないか(ブロック塀など)確認し、該当する通学路を使っている児童生徒に注意を促しましょう。
- いざというときこそ、慌てずに「危機管理のさしすせそ」を思い出しましょう。
「さ」＝「最悪を想定して」
「し」＝「慎重に」
「す」＝「素早く」
「せ」＝「誠意を持って」
「そ」＝「組織で対応する」
- 避難訓練において、教職員は児童生徒の安全確保を指導するとともに、自身の避難行動もとりましょう。児童生徒も教職員もまずは、自助が大切です。

板書例

めあて

- ・地震が起きる仕組みを知ろう。
- ・地震が起きる前や起きたときに、命を守る行動がとれるようになろう。

地震が起きる前に	<ul style="list-style-type: none"> ・家具などを固定する ・割れやすいものを上に置かない ・すぐ食べられるものや水を準備する
地震が起きたとき	<ul style="list-style-type: none"> ・塀や崖、海辺などから離れる ・転ばないようにして頭を守る
ゆれがおさまったあと	<ul style="list-style-type: none"> ・大人の指示を聞く ・塀や崖、海辺などにちかづかない ・おはしもて

プレート境界型

活断層型

<まとめ>

- ・地震だと思ったら自身の体、とくに頭を守る。