

第3章 津波

指導のねらい

- 津波の発生の仕組みを理解し、津波は繰り返し押し寄せること、引くまでに時間がかかることを理解する。
- 津波が起きたときの避難のタイミングを理解し、津波注意報または警報が出たら、もしくは強い地震が起きたら、すぐに避難できるようになる。

■学習指導要領

社会科

第5学年の内容

- (4) 我が国の産業と情報との関わりについて、学習の問題を追究・解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
 - ア 次のような知識及び技能を身に付けること。
 - (ア) 放送、新聞などの産業は、国民生活に大きな影響を及ぼしていることを理解すること。

算 数

第5学年の内容

C 変化と関係

- (2) 異種の二つの量の割合として捉えられる数量に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
 - ア 次のような知識及び技能を身に付けること。
 - (ア) 速さなど単位量当たりの大きさの意味及び表し方について理解し、それを求めること。

理 科

第5学年の内容

B 生命・地球

- (3) 流れる水の働きと土地の変化
流れる水の働きと土地の変化について、水の速さや量に着目して、それらの条件を制御しながら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。
 - (ア) 流れる水には、土地を侵食したり、石や土などを運搬したり堆積させたりする働きがあること。

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「津波って何だろう?」を読んで、津波の発生の仕組みや特徴、津波からつながる災害を理解し、津波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。	●「津波って何だろう?」を読んで、津波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、事前に家庭学習としてワークシートを提示しておく。 ※ワークシートの例はp.28にあります。	●p.17「津波って何だろう?」
2	1 防災クイズを通して、本日の学習内容に興味を持つ。	●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.16「防災クイズ」
5	2 津波の発生の仕組みや特徴、津波から発生する被害について、p.18~p.19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。	●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、津波の発生の仕組みや特徴、津波から発生する被害について理解させる。	●p.17「津波とは」 ●p.17「地震発生から12時間は津波に注意」 ●p.17「津波の速さ、津波の高さ」 ●p.18「津波が来ると、どんなことが起こるか?」
5	3 津波が発生したとき、どんな行動をとるべきか、考えてきたことを発表する。	●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〜…」 「〇〇さんの意見も正しい。さらにこうすると、もっと安全」など。	●p.19「津波が見えなくても避難しましょう」 ●p.20「津波警報・注意報について」 ●p.20「津波に関する標識やハタを覚えよう」
3	4 本学習を振り返る。	●防災クイズの答えを確認する。	

■補足説明

④高波、高潮、津波の違い

津波と似ている現象に「高波」や「高潮」があります。しかし、これらは発生原因が大きく異なります。

高波⇒高波は強風によって海面の形が大きく変形する現象です。台風と合わせて発生することが多いです。気象庁では「波浪注意報・警報の対象になる程度の高い波」と定義づけられています。「波浪注意報・警報の対象になる程度」は各地域で異なります。海岸沿いの地域で被害が発生することがありますが、海岸で波が砕け散るので、高波だけで洪水などの

浸水被害を起こすことはありません。

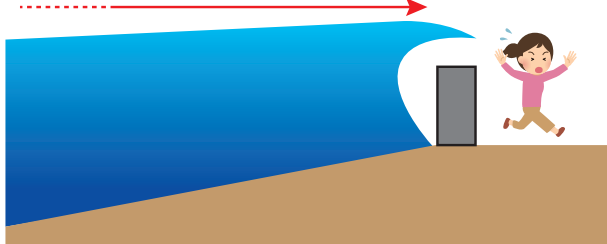
高潮⇒高潮の原因は台風です。私たちは常に空気の圧力を受けています。台風の中心付近は、周りに比べて空気の圧力が弱いので、台風の中心付近で海面が吸い上げられます。そして、強風で海水が吹き寄せられ、海岸沿いの地域が浸水します。

※29ページの⑧のURLをご参照ください。

津波⇒津波は、地震や火山によって海底が上下に大きく動くことで海水が押し上げられて起こります。また、火山の噴出物や崩れた土砂が勢いよく海に流れ込むことでも起こります。

津波

波長 数km～数百km



海底から海面まで海水全体が押し寄せる

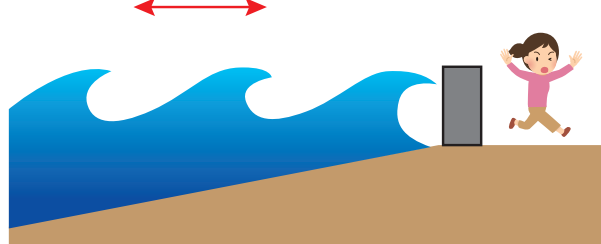
九州では過去に、鹿児島県にある桜島の噴火活動や長崎県にある眉山が崩れたことによって津波が発生しています。

安永8年(1779年)から天明元年(1781年)にかけ、桜島では活発な噴火活動を繰り返していました。噴火の活動域が少しずつ海の方へ移動していき、海底で噴火が起きたことで津波が起きました。さらに海底噴火も繰り返し発生し、鹿児島湾沿岸地域では浸水に伴う溺死や家屋などの被害が出ました。

※29ページの㊸のURLをご参照ください。

波浪

波長 数m～数百m



海面付近の海水だけが押し寄せる

㊸津波の高さと被害

水の塊が、車が走るスピードで押し寄せるため、大人でも高さ30cmで流されてしまうことがあります。1mを超えると人は流されて死亡する確率が高くなります。また、木造住宅も部分的に壊れてしまいます。

㊸海外からやって来た津波の事例

2015年9月17日7時54分(日本時間)、チリ中部沖でマグニチュード8.3の地震が発生しました。その地震で発生した津波は、20時間以上かけて太平洋を渡り、翌日の9月18日の午前

第3章

津波



いっしょに考えてみよう

防災クイズ

津波警報が出ました。このとき取るべき行動は次のうちどれでしょう？

- Q1
- ① すぐに高い所へ避難する。
 - ② 津波が見えたら避難する。
 - ③ 自宅に居残り、防災グッズを準備する。

防災クイズ

津波警報で避難した後、取るべき行動は次のうちどれでしょう？

- Q2
- ① 自宅に帰って避難グッズを取りに行く。
 - ② 津波が引いたか海を確認しに行く。
 - ③ 津波警報が解除されるまで避難を続ける。

津波が発生したらどうすればいい？



16 こたえは19ページ

発生仕組み・どんなことが起きる？

津波って何だろう？

A

津波とは

海で地震が起きると、海底が上下に動き、その上にある海水がおし上げられ、山のようになります。この山のような水のかたまりが大きな波となって、陸へおし寄せられることを「津波」といいます。

地震発生から12時間は津波に注意

ふつうの波はおし寄せてもすぐに引きますが、津波は、長さが数km～数百kmもあるので、波がどんどんおし寄せ続けます。

何度も波がやって来るので、地震発生から少なくとも12時間は注意しましょう。

※火山の噴火などにより、津波が起ることもあります。



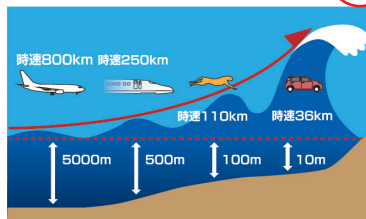
津波の速さ、津波の高さ

B

津波の速さは、海の深さが深いほど速くなります。

10mの深さでも車と同じくらいの速さがあるので、走ってにげることができません。

津波の高さは、陸に近づくにつれて高くなります。



出典：国土交通省「津波被害軽減対策ガイドライン」

17

●津波の高さと建物被害

津波の高さ(m)	1	2	4	8	16	32
木造家屋	部分的破壊		全面破壊			
石造家屋	持ちこたえる			全面破壊		
鉄筋 コンクリートビル	持ちこたえる				全面破壊	

(気象庁「津波波高と被害程度(首藤(1993)を改変)」を加工して作成)

中に日本へやって来ました。岩手県久慈港で、最大78cmの津波が観測されました。

他にも、日本から遠く離れた場所で起きた地震による津波が日本へやって来た事例があります。ゆれを感じなくても津波がやって来ることがあるのです。

1960年のチリ地震津波では、地震発生から約22時間半後の5月24日未明に津波が日本に到達し、東北地方の沿岸を中心に最大で6.1mの振幅(津波の高さは半分の約3m程度)の津波が観測され、死者・行方不明者は142名にのぼりました。

※29ページの⑩のURLをご参照ください。

⑨津波が49kmも川を遡った

東日本大震災では、津波が宮城県と岩手県を流れる北上川を遡っていきました。遡った距離は河口から49kmとされています。

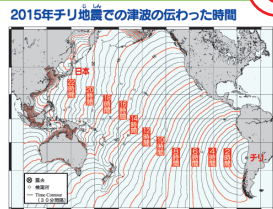
※29ページの⑩のURLをご参照ください。

⑩津波火災の事例

東日本大震災では、宮城県気仙沼市で大規模な津波火災が発生しました。海岸沿いに並んでいた船舶燃料用のタンクが津波で破壊され、中の重油が漏れ出てしまい、火災の火が燃え移り、大規模火災となってしまいました。津波で人や

海外からも津波がやって来る

2015年9月17日、南アメリカのチリでマグニチュード8.3の地震が発生しました。これにより9月18日には日本の太平洋沿岸にも津波が到達し、チリから約17,000km離れた岩手県の久慈港では78cmの津波を観測しました。津波は海を遡って遠く日本までおし寄せたのです。



▲チリで地震が発生した場合、およそ24時間後に津波が来るおそれがあります。

東日本大震災のときは、ハワイやアメリカで津波被害がありました。

そんなに遠くまで津波は伝わるなんて、びっくり!

津波はいつこの海で起こってもおかしくない!でも、地震のゆれを感じたら予備はできる!

津波が来ると、どんなことが起こるか?

津波が落ち着いたと思った後に、海からはなれた地域でも、被害が出る可能性があります。

津波浸水



津波が川をさかのぼって、水があふれることがあります。流れがあるときは水がひびきより低くても危険です。

津波火災



車の電池(バッテリー)が海水につかたことでも発生するなどで、火事になることがあります。

倒壊・流失



人や車、物品などが水に流されてしまいます。

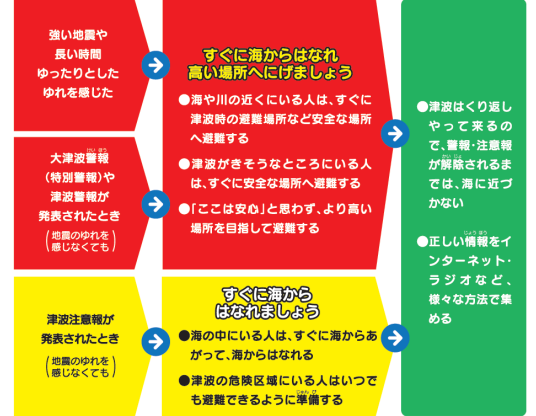
どうしたら被害を防げる?

津波から身をまもるには

津波が見えなくても避難しましょう

津波が見えてから避難しても間に合いません。津波が見えなくても、次のようにすぐに避難行動をとりましょう。

※避難場所……災害の危険から命を守るために避難する施設や場所
※避難所……被災者が一定の期間、避難生活を送るための施設



地震のゆれを感じなくても、津波注意報や警報が発せられるの? 津波は遠くから来てもやって来るので、ゆれを感じなくても注意報や警報が発せられたら、すぐに避難しよう。

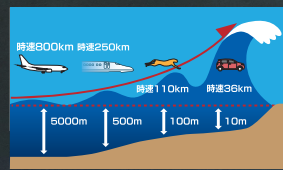
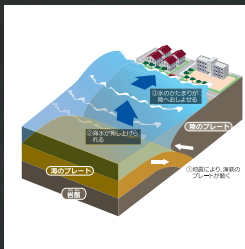
消火のための機材が流されてしまったり、断水していたりと消火活動も難航しました。

⑥教職員がとるべき行動例

- 小学校が海に近い地域にある場合、強い地震を感じたり、津波注意報や警報が発表されたときは、学校よりも高い高台へ避難するように指示をしましょう。いざというときに避難ができるように、児童とどこへ避難するか複数避難場所を決め、どの経路で避難をするか話し合っておきましょう。
- 小学校が海から離れていても、川の近くにある場合は、強い地震を感じたり、津波注意報や警報が発表されたときも同様に、学校の上階もしくは学校よりも高い高台へ避難するように指示をしましょう。いざというときに避難ができるように、児童とどこへ避難するか複数避難場所を決め、どの経路で避難をするか話し合っておきましょう。
- 校外学習のときは、あらかじめ、安全そうな高台の場所や避難場所を探して確認しておきましょう。

板書例

めあて
・津波が起きる仕組みを知ろう。
・津波が起きたときに命を守る行動がとれるようになるろう。



<津波が来るとどんなことが起こるか？>

- ・津波浸水
- ・津波火災
- ・倒壊、流失

津波警報・注意報について

津波の高さが「巨大」は、東日本大震災クラスの津波

地震の大きさや地震が発生した場所をもとに、津波警報や注意報が発表されます。地震発生後約3分を目安に発表されますが、マグニチュード8をこえる場合、すぐに、正しい地震の大きさを求めることができません。そのため、津波の高さは「巨大」や「高い」という言葉で発表されます。

種類	発表基準	発表される津波の高さ		予想される被害
		数値での発表(津波の高さ予報の区分)	巨大地震の場合の表現	
大津波警報	予想される津波の高さが高いところで3mをこえる場合	10m超(3階建ての屋上を上回るくらいの高さ) (10m<予想される高さ)	巨大	木でできた建物が全部こわれ、流され、人は津波にまきこまれる
		10m(3階建ての屋上くらいの高さ) (5m<予想される高さ≤10m)		
		5m(2階建ての屋根くらいの高さ) (3m<予想される高さ≤5m)		
津波警報	予想される津波の高さが高いところで0.2m以上、1m以下の場合	3m(1階建ての屋根くらいの高さ) (1m<予想される高さ≤3m)	高い	海面からの高さが低いところでは、津波がわき、浸水被害が発生します。人は津波にまきこまれる
津波注意報	予想される津波の高さが高いところで0.2m以上、1m以下の場合で、津波による災害のおそれがある場合	1m(テニスコートのネットの高さ) (0.2m≤予想される高さ≤1m)	-	海の中では人が強い流れにまきこまれる

津波に関する標識やハタを覚えよう

次のような津波に関する標識やハタがあります。自宅の周りで同じ標識やハタがないか探してみよう。

津波注意
津波が来る可能性のある地域に設置されている標識

津波避難場所
津波が来たときに安全な高台や避難場所に設置されている標識

津波避難ビル
津波が来たときに安全な避難ビルに設置されている標識

津波フラッグ
海水浴場などで津波警報などを知らせるハタ

この地域は 海拔 0m

海拔表示
海拔とは近くの海面を0mとして、そこからの高さを表示した標識(場所によって表示方法が異なる場合があります)

すぐに高い場所へ逃げましょう
海から離れましょう

- <まとめ>
- ・津波のスピードは、ものすごく速い！
見える前に避難！
 - ・ゆれなくても津波は来ることがある。
注意報などが発表されたら、すぐに避難！