

中村河川国道事務所版

5年生社会科

「自然災害の防止」

教師用 解説書（案）

～四万十市を流れる四万十川から風水害を題材として～



「自然災害の防止」教師用 解説書
～四万十市を流れる四万十川から風水害を題材として～

目次

1. 1/4 時間目「自然災害のおこりやすい国土」で使用する教材

- さまざまな自然災害 1
- 「風水害とは・・・」 3
- 我が国で風水害の発生が多い理由 4
 - ・風水害の発生が多い理由（気候的条件） 4
 - ・風水害の発生が多い理由（地形的条件） 7

2. 2/4 時間目「自然災害からくらしを守るために」で使用する教材

- 四万十川で起きた過去の風水害 8
- 国や市で行われている治水対策 9
- 四万十川洪水ハザードマップ 11
- 風水害に備えて普段から働く人々 12

3. 3/4 時間目「もしも自然災害が起こったら」で使用する教材

- 風水害が発生した際に働く人々 13

4. 4/4 時間目「自然災害に備えてできることを考えよう」で使用する教材

- 風水害に対する心がけ 16
 - ・普段からの心がけ 16
 - ・緊急時の心がけ 19
- ☆プリント：風水害に対する心がけ・緊急時の心がけ 20
- ☆ワークシート：風水害への備えチェックリスト . . . 21

■資料集

○資料集

- 1) 災害写真 22
- 2) 日本の風水害の発生状況 25
- 3) 我が国で風水害の発生が多い理由 27
- 4) 国や市で行われている治水対策 32
- 5) 四万十川で起きた過去の風水害 33
- 6) 明治以降の四万十川における治水事業の歩み . . . 34
- 7) 風水害が発生した際に働く人々 35
- 8) 風水害に備えて普段から働く人々 36
- 9) 風水害に対する心がけ 40

○参考資料：ワークシート

- 1) 四万十川の治水対さく 42
- 2) 四万十川に関する風水害発生時の組織の働き . . . 44
- 3) 風水害防止のために働く人々 45
- 4) 風水害時にできることを考えよう 47

1. 1/4 時間目「自然災害のおこりやすい国土」

さまざまな自然災害

日本には、豊かな自然がある一方で、ひとたび自然災害が発生すると、大きな被害となります。そのため、日本の豊かな自然と自然災害は隣り合わせであると言えます。

日本に自然災害が多い理由の一つとして、日本列島は4つのプレートによって形成されており、地震活動、火山活動が活発であることが挙げられます。

ここでは、近年日本で地震・津波などの自然災害の被害の様子を紹介します。

●火山の噴火

【長崎県・雲仙普賢岳】

噴火前の雲仙普賢岳



噴火する雲仙普賢岳（火砕流）



【北海道・有珠山】

有珠山と洞爺湖



有珠山の噴火による泥流の被害



1.自然災害のおこりやすい国土（自然災害の防止）

●地震

【阪神・淡路大震災】

平成 7 年 1 月



写真：消防科学総合センター

●津波

【東日本大震災】

平成 23 年 3 月



写真：東北地方整備局 震災伝承館

1.自然災害のおこりやすい国土（自然災害の防止）

「風水害とは・・・」

自然災害には、地震や津波、洪水、台風被害、土砂崩れ、土石流、竜巻、雪害、火山の噴火等が挙げられます。このうち、地震はわが国では発生頻度が高く、大災害となることもあるため、身近に感じる災害だと思われているようです。

しかし、実はわが国では、雨や風を原因とする風水害（洪水、台風被害）が多く発生しています。この風水害は、場合によっては非常に広大な範囲を浸水させてしまうことがあり、被害額が大きい災害といえます。

【写真：全国の風水害の写真】



【五十嵐川 新潟県三条市】

平成 16 年 7 月 12 日深夜から 13 日にかけて、梅雨前線の停滞により総雨量 431mmにおよぶ記録的な集中豪雨となり、市内を流れる五十嵐川の左岸が壊堤し、広い範囲で浸水被害が発生した。

写真：水害レポート 2004（国土交通省河川局）



【鹿児島県奄美地方】

平成 22 年鹿児島県奄美地方における大雨災害。

写真：災害写真データベース

我が国で風水害の発生が多い理由

前に述べたとおり、日本では毎年のように全国で風水害が発生しています。なぜ、日本でこんなにも風水害が多いのか、その理由を「気候的条件」と「地形的条件」から見てみます。

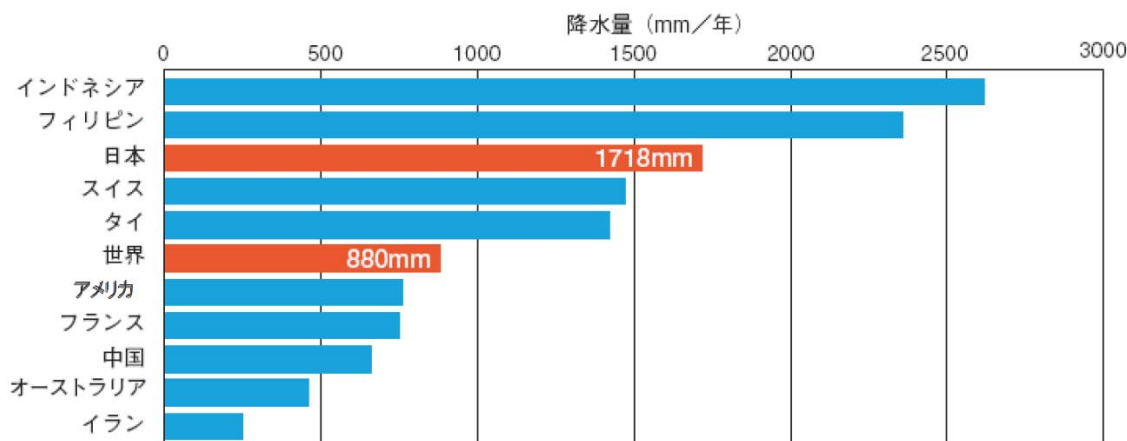
★風水害の発生が多い理由（気候的条件）

●降水量が多い

下のグラフは、日本と世界における一年間の降水量を表しています。

図を見て分かる通り日本は世界の中でも雨の多い国です、世界の降水量の平均は880mmであり、日本の降水量（1718mm）は約2倍の量となります。

【図：一年間の降水量】



出典：国土交通省河川局作成資料

●強い雨が増えている

近年、1時間に50mm以上の雨の頻度が増加しています。原因の一つに地球温暖化があると言われています。

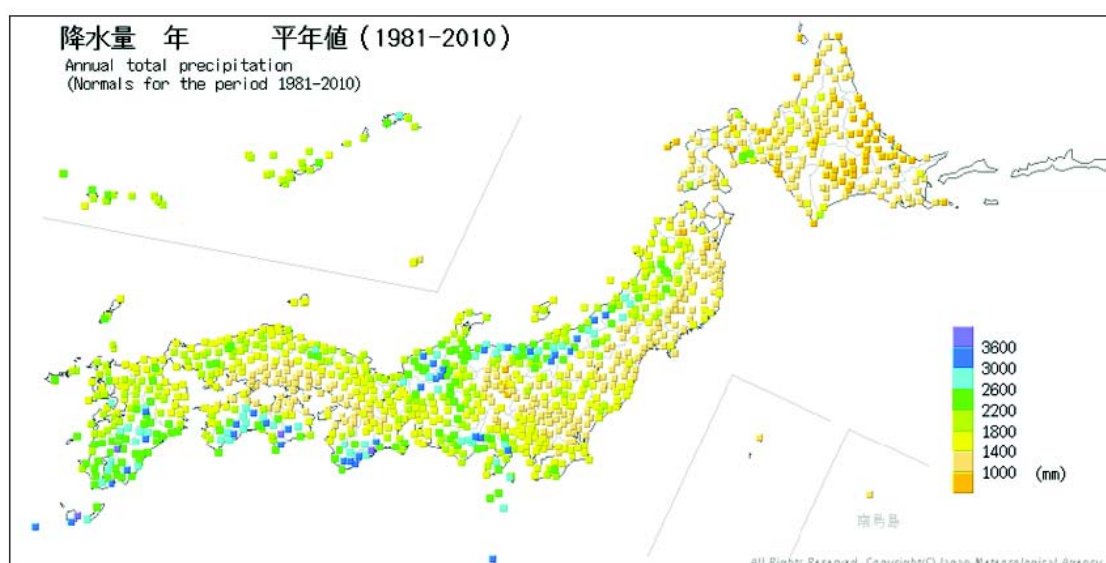
※詳しい解説については P.26 を参照

1.自然災害のおこりやすい国土（自然災害の防止）

●台風の上陸が多い

日本で雨が多い理由の一つに、梅雨や台風の影響を強く受けやすいことがあります。
また、四国地方は、全国的に見ても雨の多いエリアに属しており、高知県は年間 2200 mm以上の雨が降っています。

【図：日本の降水量(平年値)】



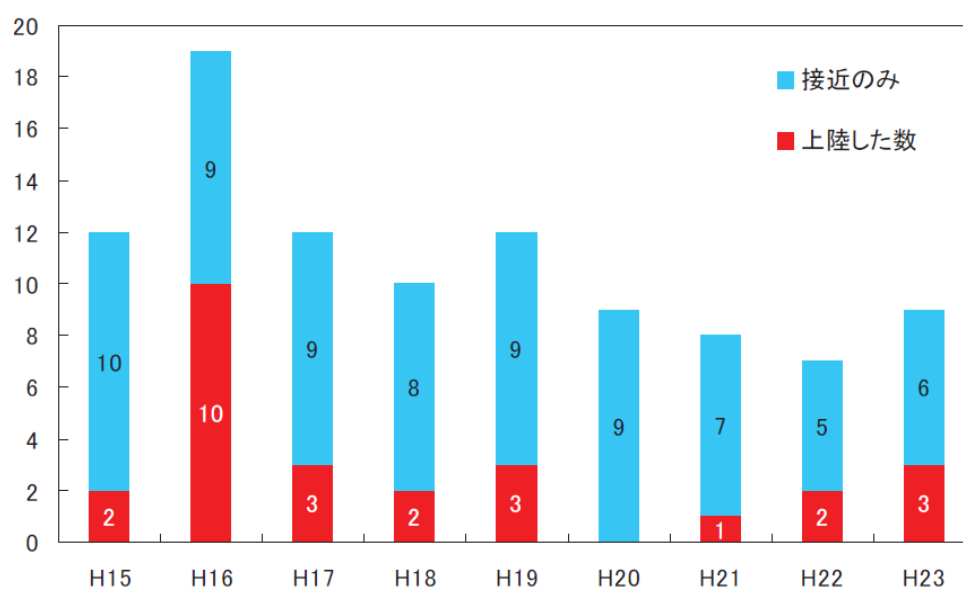
平年降水量：気象庁 HP より

1.自然災害のおこりやすい国土（自然災害の防止）

下の表は近年日本に接近もしくは上陸した台風の数を表しています。毎年日本には10前後の台風が接近し、上陸する数は平均2.6回となっています。

【図表：台風の接近数と上陸数】

	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
台風の接近数	12	19	12	10	12	9	8	7
台風の上陸数	2	10	3	2	3	0	1	2



★風水害の発生が多い理由（地形的条件）

※詳しい解説については P.27～29 を参照

■地形的条件の背景

- ・国土の約 75%が山林である。
- ・洪水でできた沖積平野（国土の約 10%）に、人口の約 51%、資産の約 75%が集中している。

●低い土地に人が住んでいる

- ・土地の低い沖積平野では、河川の水面が平野部よりも高い位置を流れており、一度、洪水が発生すると被害が拡大しやすい。

●川の勾配（こうばい）が急

- ・国土の約 75%が山林であり、かつ国土が狭いことから、河川の勾配が急で短いため、一気に水が流れやすくなっている。

●農村等の都市化

- ・自然の土壌や田畑では降った雨が地面に浸透し、一次的に貯水する機能があったが、都市化に伴い地表面がコンクリートやアスファルトに覆われ、雨水の流出が早くなることで、川に流れ込む水の量が増えやすくなっている。

2. 2/4 時間目「自然災害から暮らしを守るために」

四万十川で起きた過去の風水害

四万十川では、最近では大きな洪水の発生は減っていますが、昔は大きな洪水被害に何度も見舞われていました。平成 17 年の洪水では、具同でのピーク流量が約 12,900m³/s を記録する大きな洪水が発生しました。現在でもこのレベルの雨が降った場合、被害が出る可能性が高いと言われています。

以下の写真は、過去の水害時の四万十市の様子です。

【写真：平成 17 年の風水害】

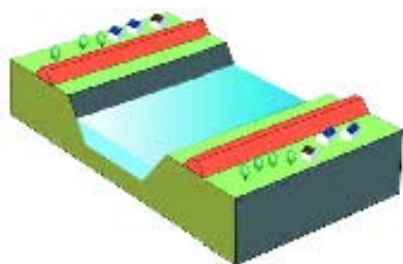


国や市で行われている治水対策

日本の風水害が発生しやすい国土を受けて、国や市ではさまざまな治水対策を行っています。以下に、日本で行われている治水対策の事例を紹介します。

堤防（ていぼう）

川の両脇に土を高く盛ったものを堤防と言います。堤防は、川の水があふれにくいようにします。



ダム

ダムは山間部につくられ、雨水をためる等の効果があります。下流の河川に流れる水の量を調節して、洪水時の河川の水位を下げます。



中筋川ダム

捷水路（しょうすいろ）

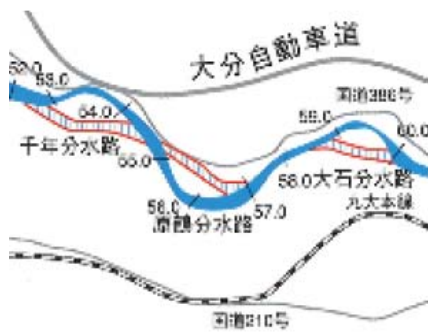
川の曲がりくねった部分（蛇行）は、洪水時に水の流れを滞らせ、あふれやすくなります。捷水路とは、曲がりくねった部分をまっすぐにするもので、捷水路によって水はスムーズに流れるようになります。北海道の石狩川や福岡県の筑後川ではよく見られる対策です。



2.自然災害からくらしを守るために（自然災害の防止）

分水路（ぶんすいろ）

大雨の際に河の流れ道を増えるようにすることです、川の断面積が大きくなることで水があふれにくくなります。なお、筑後川の中流部ではいくつか分水路がみられます。



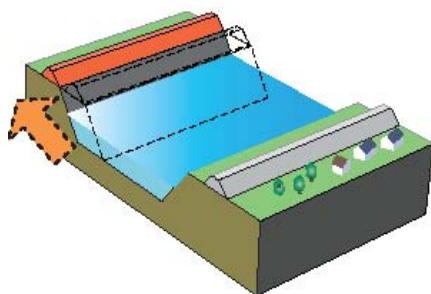
排水機場（はいすいきじょう）

排水機場は、大雨時に町の中で行き場をなくした雨水をポンプによって川に吐き出す施設です。



引堤（ひきてい）

引堤とは、川幅を広げることです。川の断面積が広がり、水があふれにくくなります。



筑後川 東櫛原地区

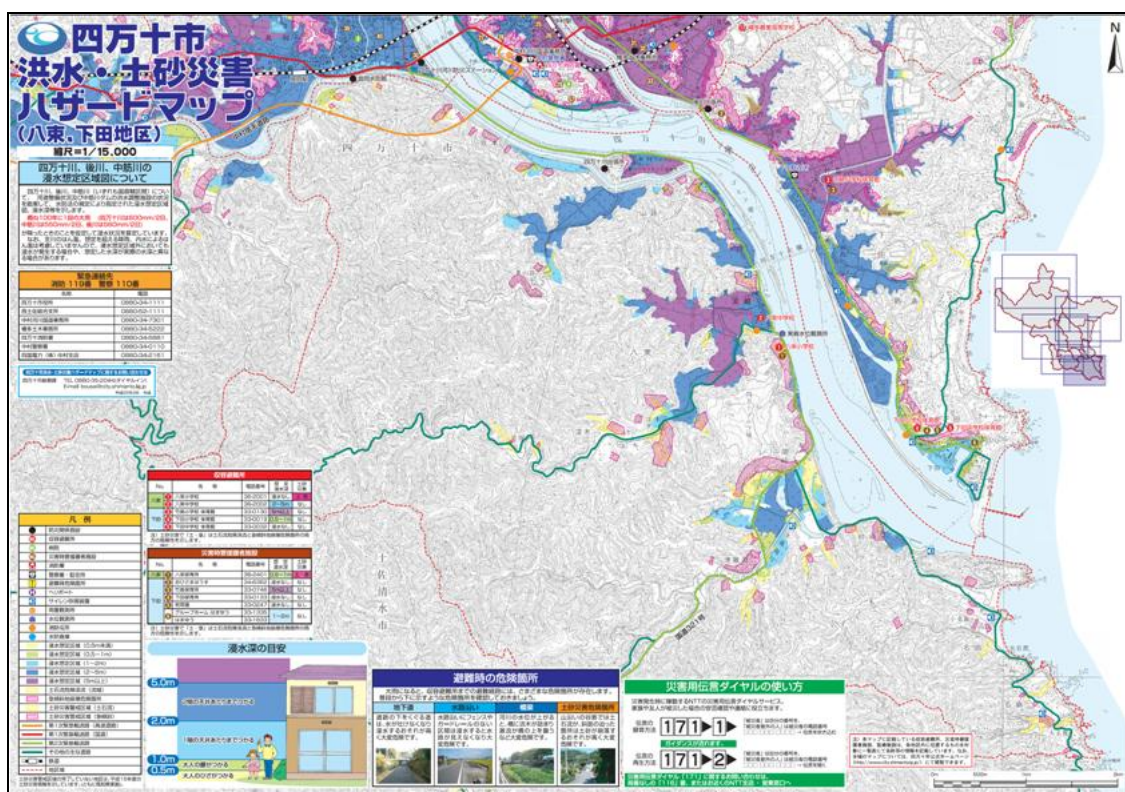
四万十川洪水ハザードマップ

四万十市が公表している四万十川洪水ハザードマップでは、四万十川流域において概ね150年に一回程度の大雨が降った時に、四万十川の本川が氾濫した場合の市の浸水区域が記載されています。

この範囲は、想定を超える大雨が発生した場合や、支川が氾濫した際に事は考慮されていないため、実際はもっと広い範囲が浸水することもあります。

この図から分かるとおり、治水対策が進んできているとは言っても、洪水の発生や町の浸水の危険は完全にはなくなっているわけではありません。

【図：四万十川洪水ハザードマップ】



※このハザードマップは四万十川のみが氾濫した場合を想定しています。四万十川が氾濫するくらいの大雨が降れば、小さな支川や用水路などはあふれる可能性が高いと考えられます。そのため、氾濫想定区域以外が安全ということを示すものではありません。

風水害に備えるための仕事内容

【中村河川国道事務所の職員が行っている仕事内容】

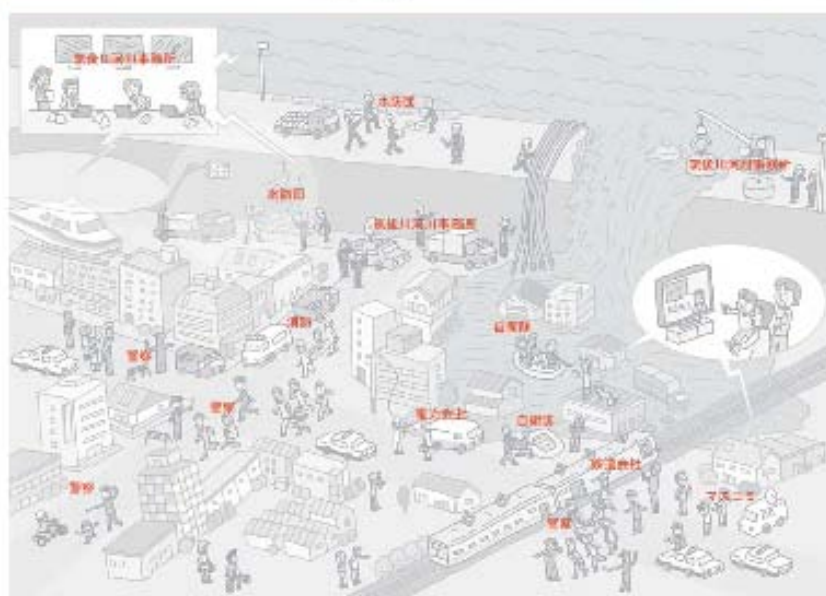
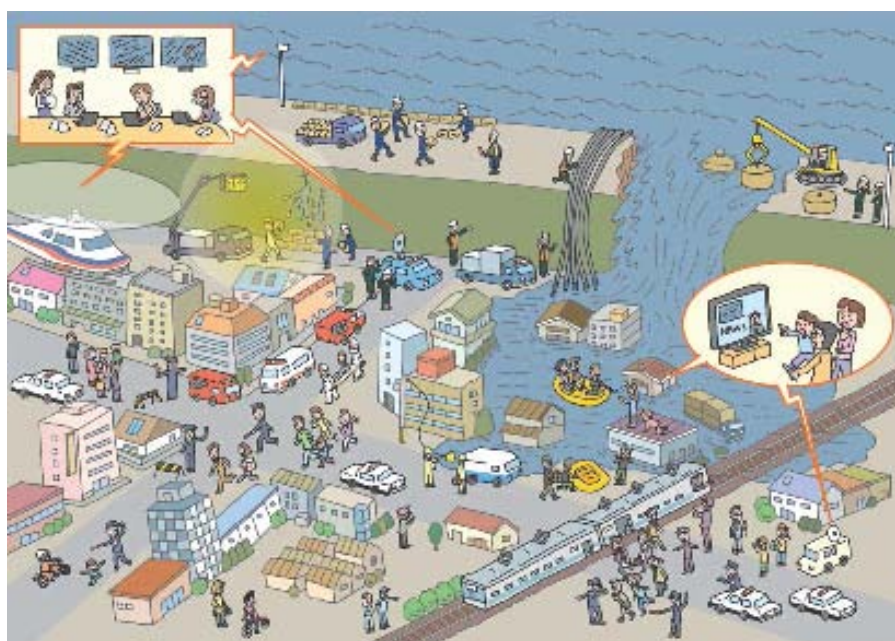
	河川の維持管理
	河川パトロール
	堤防の維持管理
	河川管理施設（樋門）の管理
	河川管理施設（排水機場）の管理

3. 3/4 時間目「もしも自然災害が起こったら」

風水害が発生した際に働く人々

風水害が発生しないように、国や県では多くの治水対策や活動を行っていますが、実際に風水害が発生した際には下の図のネットワークに描かれている組織が被害を小さくするために働きます。これらの組織はお互いに連携し合いながら活動しています。

【図：風水害時に働く人々】



3.もしも自然災害が起こったら（自然災害の防止）

風水害時のそれぞれの役割

風水害発生時におけるそれぞれの組織の働きは表のとおりです。

【表：風水害の発生時に働く人々の仕事内容】

働く人	仕事
中村河川国道事務所 	気象庁と協力して、川や雨の情報や災害情報を集め、洪水予報をする。また、川の見回りや、堤防などの治水施設の修理を行う。
水防団 	水害が発生しそうな時には、川を見はったり、土のう積みなどの水防活動を行う。
消防 	救助活動を行う。また、けが人を病院に運んだりする。
警察 	住民が安全に避難できるように誘導する。
自衛隊 	災害発生時に人命救助を行う。災害時に必要な人員や物資を輸送する。
電力会社 	市街地の浸水や強風などで停電した場合、直ちに電気が通るようにする。
鉄道会社 	川の水位が上がったり、線路が水につかたり、強風などで列車を動かすのが安全ではない場合、運航を中止する、また、線路が壊れた場合、直ちに修理する。
マスコミ 	テレビやラジオを通じて災害の状況や、住民に対して安全な行動を促す情報を伝える。
気象台 (高知管区気象台)	中村河川国道事務所と協力して、洪水予報を行う。
四万十市	被害状況や町の状況などの情報を集め対策を行ったり、避難命令をを発令したりする。
高知県	関係機関に連絡する。

3.もしも自然災害が起こったら（自然災害の防止）

【中村河川国道事務所の職員が行っている仕事内容】

	洪水・地震時の管理
	災害用対策機械の準備
	防災訓練の実施
	ゲートの操作
	水門・樋門等の耐震補強

4. 4/4 時間目「自然災害に備えてできることを考えよう」

風水害に対する心がけ

風水害が発生した際には、速やかに避難することが大切です。速やかな避難のためには、事前に避難所および避難ルートをチェックしておくことや、雨の降り方や川の水位を見て危険を判断できるようになっておくこと、非常時の持ち物を用意しておくことなどが大切です。

以下に普段からの心がけや、緊急時の心がけを整理します。

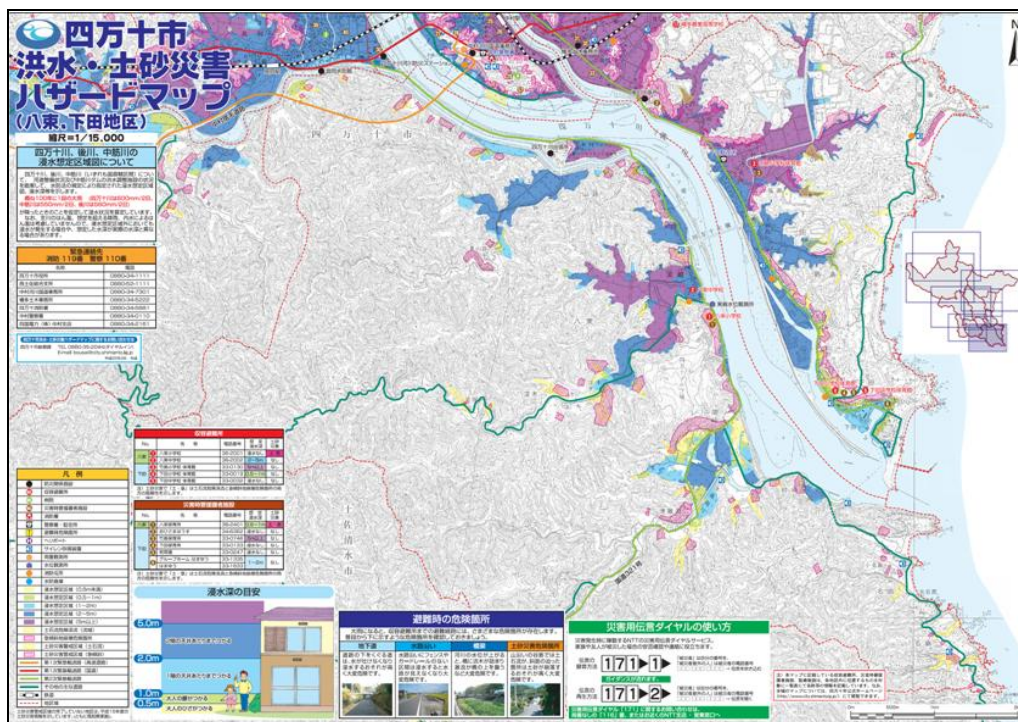
普段からの心がけ

①避難場所や避難経路を確認しておく。

緊急・災害時に避難する場所（学校や集会所等）は地区ごとに定められています。自分の地区の避難場所がどこなのかということと、そこへ安全に行くためにはどう行けばいいのかということを普段から確認することが大切です。

避難所がどこにあるのかを知るためには、洪水ハザードマップという地図が役に立ちます。

【図：四万十川洪水ハザードマップ】



※このハザードマップは四万十川のみが氾濫した場合を想定しています。四万十川が氾濫するくらいの大雨であれば、小さな支川や用水路などはあふれる可能性が高いと考えられます。そのため、氾濫想定区域以外が安全ということを示すものではありません。

4.自然災害に備えてできることを考えよう（自然災害の防止）

②川の水位と危険度の関係を知っておく。

橋などには、水の高さから川の危険が判断できるように色分けされているところがあります。この表示の意味を知ると、自ら危険を判断できるようになります。



大雨時には、河川の水位に注意しましょう。



水位表示の例（橋げた）



③天気予報や気象情報を入力しよう

梅雨時や台風シーズンなど、洪水が起こりやすい時期には、テレビ・ラジオ・新聞・インターネットの天気予報に注意し、天気の変り代わりに気をつけましょう。

リモコンの『d ボタン』で防災情報を見ることができます。

※ d ボタンの位置はリモコンの種類によって異なります。



インターネット
（川の防災情報）

4.自然災害に備えてできることを考えよう（自然災害の防止）

④大雨や台風に備えて家のまわりを点検しておく

家のまわりに吹き飛ばされそうなものはないか、雨戸や瓦、雨どいなどは傷んでないか、家の前の排水溝が詰まったりしていないかなどを確認しておくことが大切です。









⑤非常食や持ちだす物などを準備しておく

- ・避難時に持ちだす物を入れた「非常持出袋」を準備しておきましょう。両手が自由になるリュックなどがよいでしょう。
- ・欲張ってたくさん詰めると重すぎて避難できません。男性で15kg、女性で10kgが目安です。



【非常時に持ち出すものの例】

- | | | |
|-------------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> 貴重品 | お金、印鑑、通帳など |  |
| <input type="checkbox"/> 防災用 | 懐中電灯、携帯ラジオなど |  |
| <input type="checkbox"/> 衣類 | 下着、上着、タオルなど |  |
| <input type="checkbox"/> 救急薬品 | ガーゼ、包帯、消毒液など |  |
| <input type="checkbox"/> 非常食 | 火を通さなくても食べられるもの、飲料水など |  |
| <input type="checkbox"/> その他 | <ul style="list-style-type: none">・赤ちゃんがいる家庭は粉ミルク、おむつなど・お年寄りや体の不自由な方がいる家庭は介護用品、おむつなど |  |

緊急時の心がけ

①市町村、消防署、水防団などからの警戒警報・避難指示などには速やかに従う。

川は短時間のうちに一気に増水し、危険な状態になることもあります。避難命令が出るという時には、もう相当危険な状態になっていることを意味しています。命に関わる状況ですので、勧告や指示道には速やかに従いましょう（避難勧告・避難指示は基本的には、市町村長が発令することになっています。）

②避難する時は、みんな一緒に行動する。

単独で避難することは非常に危険です。川に流されてしまったり、ケガをしてしまった時、助けがやってくるまでに長い時間がかかり、命に関わる大惨事を招きかねません。緊急時に動く時には複数で行動するよう心がけましょう。

③持ちだす荷物はなるべく少なく、身軽に動けることを優先する。

荷物を多く持ちすぎていると動作が鈍り、逃げられなくなってしまうことがあります。必要最低限の物だけを持ち出し、機敏に行動できるような態勢で避難しましょう。

④お年寄りや子供を優先し、落ちついて行動する。

避難する時あわてて行動すると、お年寄りや小さな子供などが危険な目に遭うケースが少なくありません。水防機関などの指示に従って落ちついて行動しましょう。

プリント：風水害に対する心がけ・緊急時の心がけ

風水害に対する心がけ

●川の水位と危険度の関係を知っておこう

橋などには、水の高さから川の危険が判断できるように色分けされているところがあります。この表示の意味を知ると、自ら危険を判断できるようになります。



大雨時には、河川の水位に注意しましょう。



水位表示の例（橋げた）

避難場所など必ず確認を怠らないようにしましょう。特に洪水発生時は避難所へ。

避難所が満杯になりました。

避難所が満杯になると、避難所が閉鎖される可能性があります。

避難所が満杯になると、避難所が閉鎖される可能性があります。

避難所が満杯になると、避難所が閉鎖される可能性があります。

避難所が満杯になると、避難所が閉鎖される可能性があります。

危険度レベル

- レベル 6 **はんごう発生**
注から水が溢れています
- レベル 5 **はんごう発生**
注がはんごうするおそれがあります
- レベル 4 **はんごう発生**
はんごうのおそれがあります
- レベル 3 **はんごう発生**
はんごうのおそれがあります
- レベル 2 **はんごう発生**
はんごうのおそれがあります
- レベル 1 **はんごう発生**
はんごうのおそれがあります

●天気予報や気象情報入手しよう

梅雨時や台風シーズンなど、洪水が起こりやすい時期には、テレビ・ラジオ・新聞・インターネットの天気予報に注意し、天気の移り変わりに気をつけましょう。

リモコンの「d ボタン」で防災情報を見ることができます。

※ d ボタンの位置はリモコンの種類によって異なります。



地上デジタル情報



インターネット
（川の防災情報）

●大雨や台風に備えて家のまわりを点検しておこう

家のまわりに吹き飛ばされそうもないものはないか、雨戸や瓦、雨どいなどは傷んでないか、家の前の排水溝が詰まったりしていないかなどを確認しておくことが大切です。

●非常食や持ち出す物などを準備しておこう

避難時に持ち出すものを入れた「**非常持出袋**」を準備しておきましょう。両手が自由になるリュックなどがよいでしょう。

欲張ってたくさん詰めると重すぎて避難できません。男性で 15kg、女性で 10kg が目安です。

貴重品
お金、印鑑、証書など

防災用品
懐中電灯、携帯ラジオなど

救急薬品
ガーゼ、包帯、消毒薬など

衣類
下着、上着、タオルなど

非常食
火を通さなくても食べられるもの、飲料水など

その他
赤ちゃんがいる家庭は粉ミルク、おむつなど
お年寄りや体の不自由な方がいる家庭は介護用品、おむつなど

非常時に持ち出すものを、お家の人と相談してみよう。

せんせゅうじ **緊急時の心がけ**

1. 市町村、消防署、水防団などからの警戒警報・避難指示などには速やかに従おう

2. 避難する時は、みんな一緒に行動しよう

3. 持ち出す荷物はなるべく少なく、身軽に動けるようにしよう

4. お年寄りや子どもを優先し、落ち着いて行動しよう

※ 生徒に配布
※ 学習後は、家庭の冷蔵庫などに貼って使用。

ワークシート：風水害への備えチェックリスト

もしもの風水害に備えて・・・



チェック 7

風水害が起こっても
君は大丈夫？



チェック

1. もしも風水害が起こったときに備えて、
避難場所を調べていますか？

避難場所



チェック

2. あなたの家から避難場所への道を知っていますか？

チェック

3. もしも風水害が起こった時、家族がバラバラにならないように
みんなが集まる避難場所を決めていますか？

チェック

4. すぐに家族と連絡がとれる連絡先を知っていますか？

チェック

5. もしも風水害が起こった時に備えて、すぐに持ち出せる
避難道具を用意していますか？

チェック

6. 避難道具は家のどこにあるか知っていますか？



チェック

7. 上記の1～6のことを、年に1回ぐらい
家族と話していますか？



資料集

ここには「自然災害の防止（指導計画案）」で使用する学習教材以外の資料を集めました。補助的学習資料として、また、「自然災害の防止（指導計画案）」の学習資料の代替資料として、この資料集をご利用ください。

●災害写真

【写真：自然災害の写真】

【①新燃岳】

噴火前の新燃岳



噴煙を上げる新燃岳



写真：独立行政法人 産業技術総合研究所ホームページ

【写真：全国の風水害の写真】

【②和歌山県・熊野古道（世界遺産）】

災害前の熊野



写真：和歌山県ホームページ

台風 12 号で被害を受けた熊野
（平成 23 年 9 月）



写真：内閣府 広報ぼうさい



【③佐波川 山口県防府市】

平成 21 年 7 月 19 日～26 日にかけて起こった梅雨前線の活動により発生した大雨による洪水被害。

写真：水害レポート 2009(国土交通省河川局)



【④緑川 熊本県甲佐町】

平成 19 年 7 月 5 日～17 日に到来した台風 4 号の影響により、九州の広い範囲で記録的な大雨となった。

写真：水害レポート 2007(国土交通省河川局)



【三重県宮川村】

平成 16 年 9 月の台風 21 号による被害。

写真：国土交通省



【遠賀川 福岡県嘉麻市】

平成 22 年 7 月。

写真：水害レポート 2010（国土交通省水管理・国土保全局河川環境課）



【遠賀川・嘉穂川 福岡県飯塚市】

平成 15 年 7 月 19 日出水。

写真：国土交通省

●日本の風水害の発生状況

日本は風水害の発生が多い国ですが、どのくらい多い国なのか簡単に説明します。

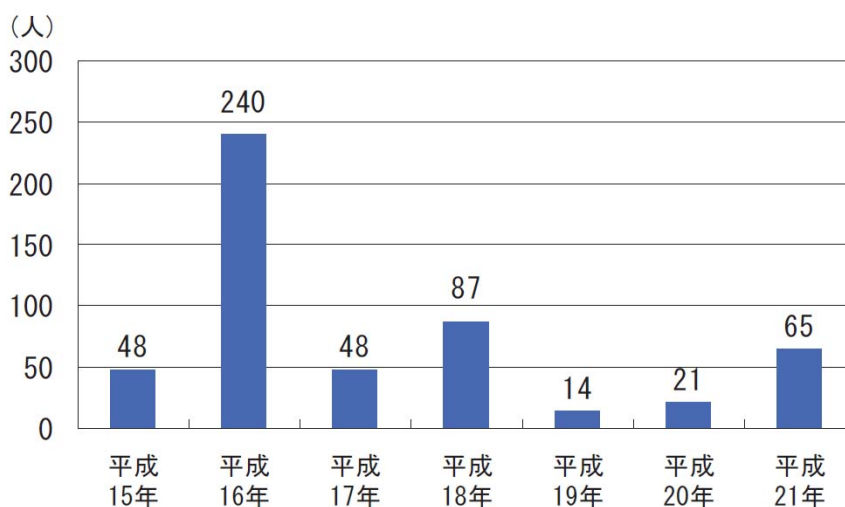
○日本での風水害の被害者数

次の図表は、日本における風水害を原因とした死者や行方不明者の数を整理しています。この表をみると、年によって大小はあるものの、毎年風水害が発生していることが分かります。特に、日本への台風の上陸が観測史上最多であった平成 16 年には多くの被害者がでました。

【図表：風水害による死者や行方不明者数】

年	人数
平成 15 年	48
平成 16 年	240
平成 17 年	48
平成 18 年	87
平成 19 年	14
平成 20 年	21
平成 21 年	65

出典：防災白書（総務省）

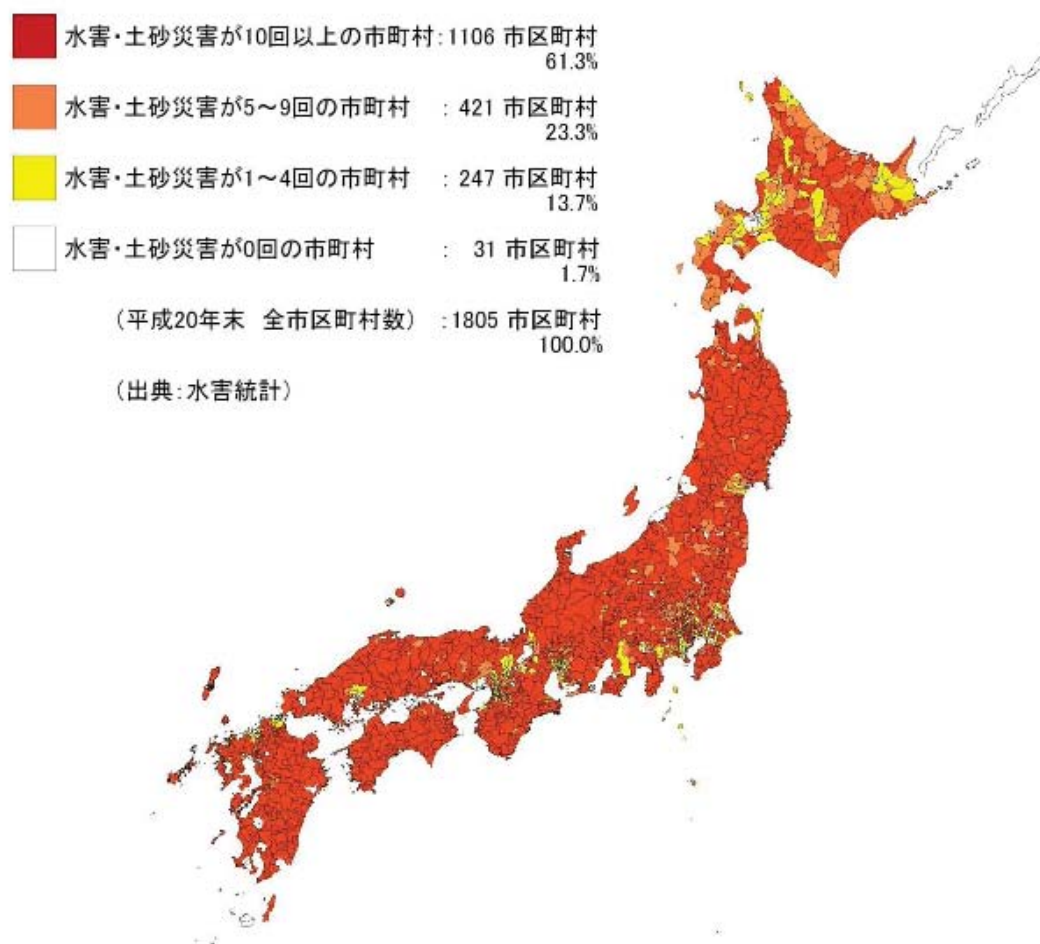


○全国の風水害の発生回数

下の図は、市町村ごとに過去 10 年間（1999 年～2008 年）に発生した水害・土砂災害の回数を色分けで表したものです。赤の色が強いほど、風水害が多く発生したことを表しています。

図のとおり、日本ではほぼ全ての地域において洪水の被害を受けており、風水害と無関係の地域は少ないことが分かります。

【図：日本の水害・土砂災害の発生回数】



出典：国土交通省河川局作成資料

●我が国で風水害の発生が多い理由

ここでは、日本で風水害が多い理由として P.4～6 に挙げている理由について、図表を使って捕捉します。

☆風水害の発生が多い理由（気候的条件）

○台風の上陸が多い

日本で雨が多い理由の一つに、梅雨や台風の影響を強く受けやすいことがあります。平成 16 年は特に台風が多く、一年間で 10 個もの台風が上陸しました。

【図：平成 16 年に上陸した台風の経路】



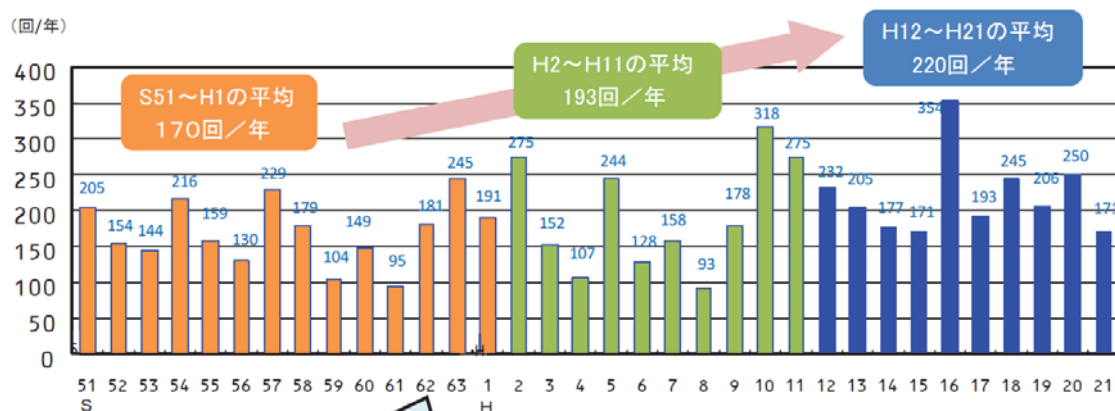
○強い雨が増えている

1 時間に 50mm以上の雨は、気象庁の基準で「非常に激しい雨」・80mm以上の雨は「猛烈な雨」とされ、滝のように降り、あたりが水しぶきで白っぽくなると言われています。

ここで、下の図に、全国約 1300 地点箇所の観測所で計測された 1 時間に 50mm以上降った雨の回数をグラフにしました。

グラフでは、約 10 年ごとに色分けをして表示していますが、色ごとの平均は、近年になるにつれ徐々に増えています(昭和 50 年代は 170 回/年、近年では 220 回/年)。この原因の一つには、地球温暖化の影響があると言われています。

【図：1 時間に 50mm以上の雨の発生回数】



■1 時間に 50mmの雨とは？

気象庁では、1 時間に 50mm以上 80mm未満の雨のことを「非常に激しい雨」と定義しています。

1 時間に 50mm以上の雨は、滝のように降り、あたりが水しぶきで白っぽくなります。河川があふれる可能性がある激しい雨です。

なお、80mm以上の雨になると「猛烈な雨」といいます。



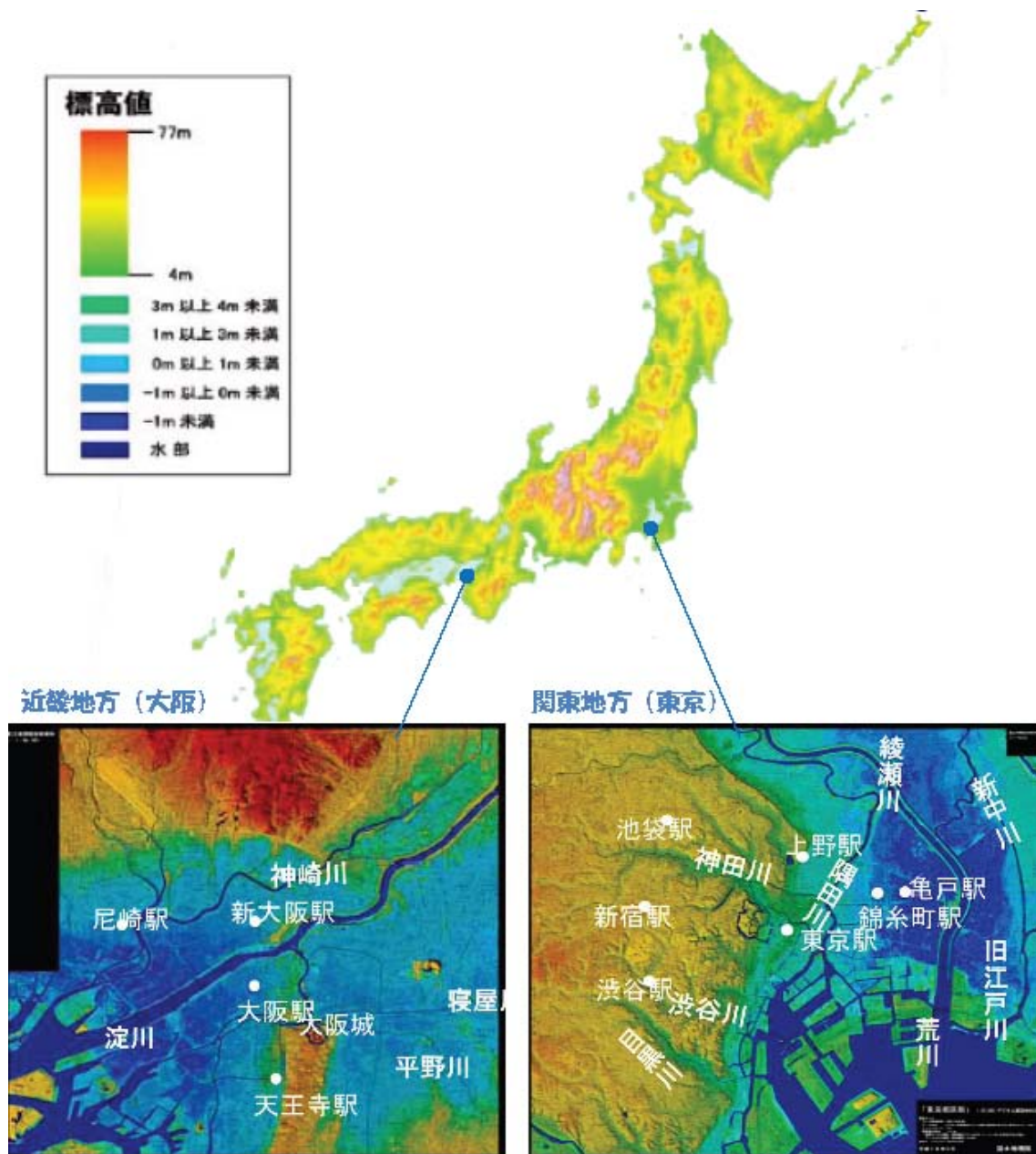
イラスト：埼玉県八潮市洪水ハザードマップより転載

日本は海沿いに低地が広がっています。

下の図は日本の土地の高さを表しており、青色や水色の部分は海より低いところです。

特に、東京湾、大阪湾、伊勢湾といった日本の三大湾沿岸には、人口や都市の機能が集中しており、いったん堤防が壊れると大きな被害が発生する恐れがあります。

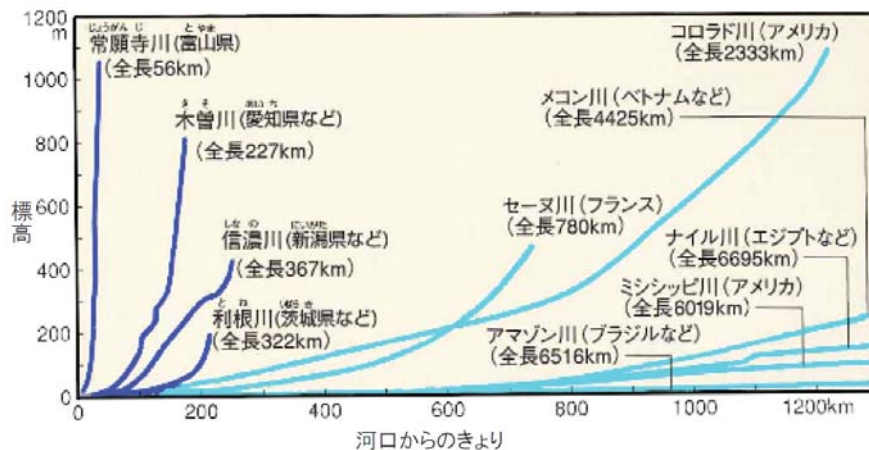
【図：日本の土地の高さ】



○川の勾配（こうばい）が急

日本の川は、河口までの距離が短く、山地部を流れることが多い野で、外国の川より流れが急です。川が急流だと、流れのエネルギーが大きくなり堤防を壊す危険性が高くなり、浸水被害が起こりやすくなります。

こうばい
【図：日本と世界の川の勾配】



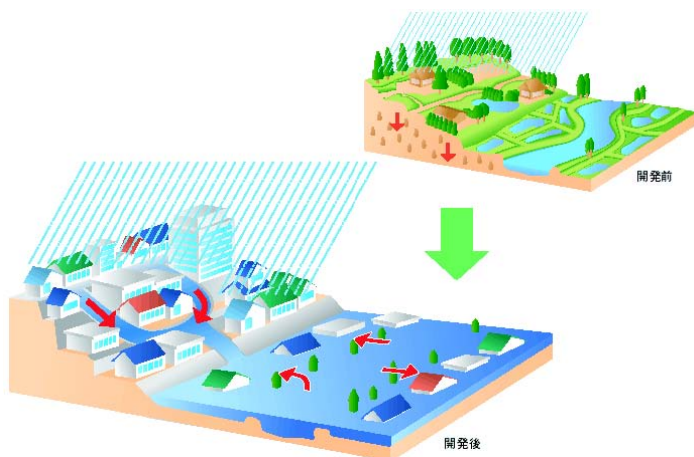
出典：「小学社会 5 年生」 日本文教出版より

○農村等の都市化

日本は、大都市を中心に 1950 年代後半から急速な人口増加が起こり、それとともに農地や川沿いの低地などが都市化されてきました。

農村等が都市化されてコンクリートやアスファルトに覆われる面積が増えたことで、雨水が地下にしみ込みにくくなり、雨水の流出が速くなるとともに、低地に水がたまりやすい環境になっています。

【図：農村等の都市化】



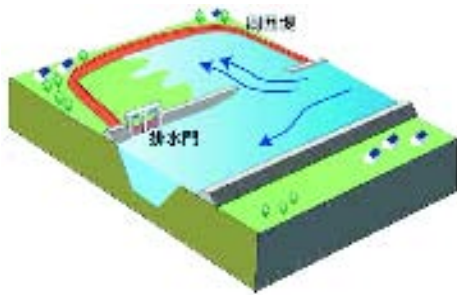
出典：国土交通省河川局作成資料

●国や市で行われている治水対策

ここでは、国や市で行われている治水対策として P.9～10 に挙げている以外の治水対策の事例を紹介します。

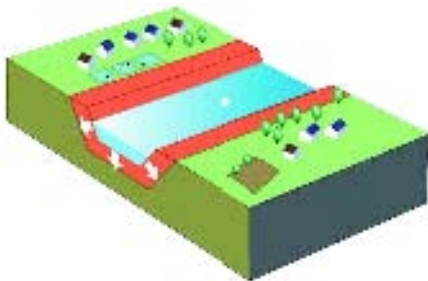
○遊水地（ゆうすいち）

川から水があふれそうになったときに、計画的に川の水を溢れさせ、水を貯める場所です。一次的に水を貯めることで、川の水の量を減らす効果があります。



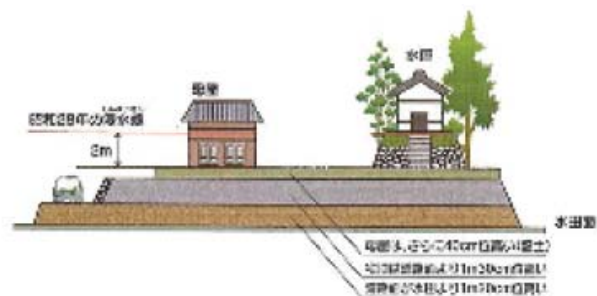
○河道掘削（かどうくっさく）

河道掘削とは河の中を掘ることで、川の断面積が広がり、水があふれにくくなります。



○土地のかさ上げ

町の土地や家の土地を高くし、川があふれた際に家が気につからないようにする対策です。久留米市の東合川町や宮の陣町、北野町などでは、洪水に備えて高さ1m～2mの石垣の上に建てられた「水屋」とよばれる建物が今でも見られます。



●四万十川で起きた過去の風水害

四万十川で起きた過去の風水害についての写真資料です。

【写真：H17年水害時の様子】



【写真：北野町^{あふね}の揚げ舟】



倉庫の軒下につるされているのは、北野町の南嶋兆司さん宅にある長さ7メートルほどの「揚げ舟」。

「吊り舟」とも呼ばれ、洪水時の避難や連絡などに使われました。

55年前の昭和28年6月、筑後川の大水害では、当時6歳だった兆司さんも「舟で移動した」といいます。

水害の恐ろしさを知る木製の舟。

それ以後、使われることはなく、当時の姿をそのままにとどめています。

広報くるめ（平成20年1207号）より

●明治以降の四万十川における治水事業の歩み

四万十川は昔から洪水に悩まされていた川ですが、そのため様々な対策が行われてきました。

四万十川で治水対策が始まったのは、元和に入ってからで、土佐藩家老野中兼山による四万十川河口の掘削等があります。

昭和以降も、堤防の築造や河道の掘削などをはじめとした数々の治水対策が行われてきており、洪水から町を守る取組は進んでいます。

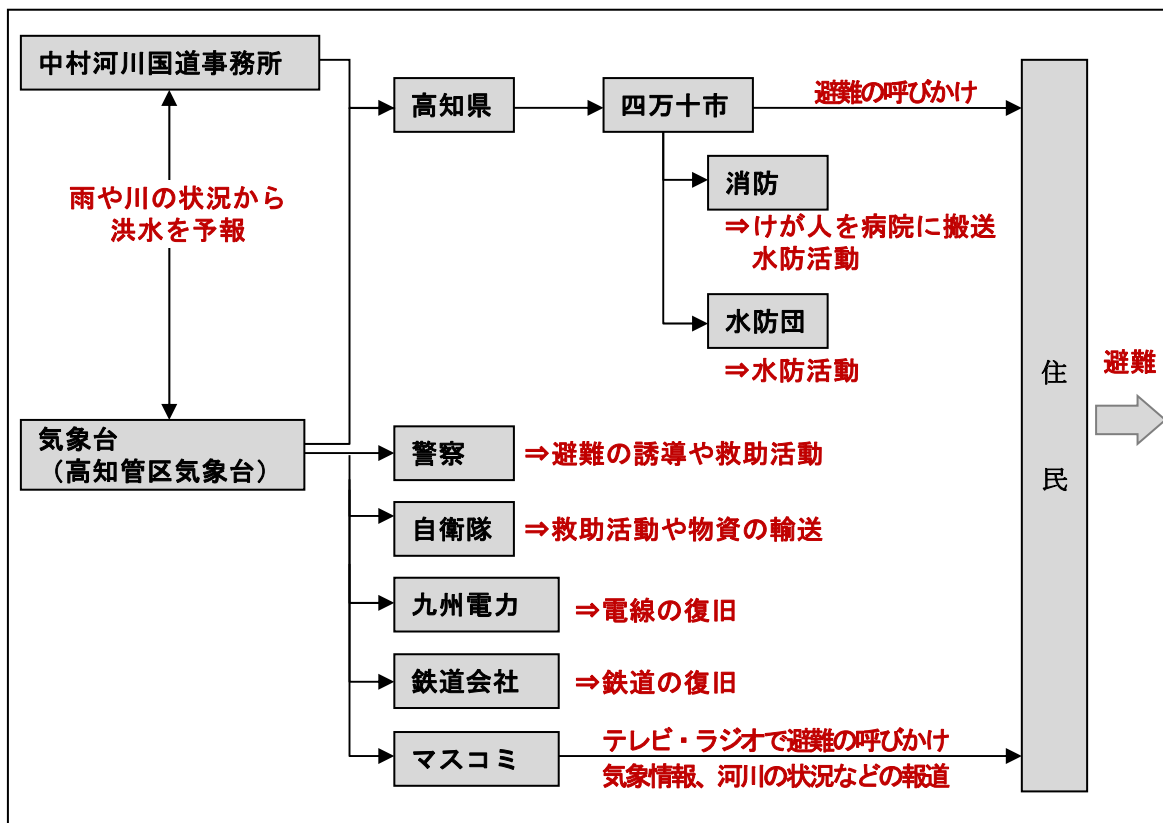
【表：四万十川における代表的な治水事業の歩み】

西暦	年号	治水事業の沿革
1615 ～1663年	元和～寛文	土佐藩家老野中兼山が四万十川河口を掘削
1929 ～1965年	昭和4年 ～昭和40年	昭和4年に河川改修事業に着手したことにより 具同、岩崎で新堤の築造、旧堤の拡幅、河道の 掘削が行われた
1965 ～2016年	昭和40年 ～現在まで	昭和49年度から下田堤防の嵩上げや高水敷岸 等を施工した。 また、津蔵渚水門を昭和51年度～昭和54年 度の間に施工、津蔵渚水門の完成と同時に間崎 堤防を完成断面で施工 平成27年3月、不破堤防が完成

●風水害が発生した際に働く人々

風水害が発生しないように、国や市では多くの治水対策や活動を行っていますが、実際に風水害が発生した際には下の図のネットワークに書かれている組織が被害を小さくするために働きます。これらの組織はお互いに連携し合いながら活動しています。

【図：四万十川に関する風水害発生時の組織の働き】



【写真：四万十市で風水害の発生時に働く人の写真】



水位等の情報を集め、分析（中村河川国道事務所）



水防活動を行う（水防団）

●風水害に備えて普段から働く人々

四万十川では、いつ来るのか分からない洪水に備えて、中村河川国道事務所や水防団等の機関は、普段から対策をしています。この対策を、以下に紹介します。

☆河川管理者

河川管理者は洪水の時はもちろんのこと、普段から風水害に備えて働いています。四万十市域では、中村河川国道事務所が中心に川を管理しています。

○川の監視、洪水の予測

中村河川国道事務所では、ライブカメラの映像や川の水位の情報などを随時に入手して、常に川の状況を把握して、危険がないか監視しています。

これらの情報をもとに、洪水が発生しないか予測しています。



カメラで監視



川の水位の情報を収集

○河川の巡視

定期的に河川の状況を現地で見て、異常がないか確認します。



川の巡視



関係機関との合同での巡視

○治水施設の設置

町の安全を守るために、堤防などの治水施設を整備しています。



堤防の設置

○堤防の点検、維持管理

定期的に草刈りをしたり、堤防に異常がないか確認したりして、堤防を良好な状態に維持しています。



堤防の点検



堤防の草刈り

○水門等の施設の点検

洪水時に水門や排水機場等の治水施設が正常に動くように、施設の点検をしています。



樋門ゲートの点検



水門の開閉確認

○防災情報設備の設置

川の危険性を地域の人々が判断できるように、水位標（左の写真の階段横）や回転灯を設置しています。



水位標の設置



回転灯の設置

○地域住民への啓発

地域住民に、防災に対する講習会を開催したり、地域住民と町の危険探しをしたりして、防災に対する知識を広めています。



講習会の実施



町の危険探し

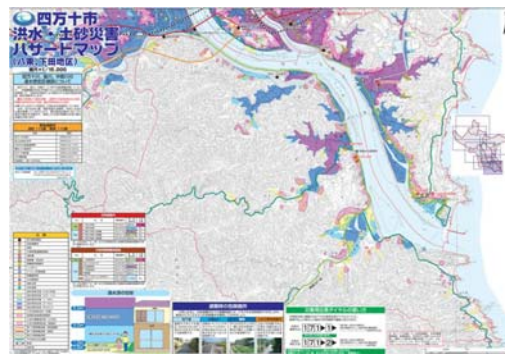
☆四万十市

○防災に関わる情報の提供（ハザードマップの作成等）

四万十市では、普段から、市民に対して避難所情報等の防災に役立つ情報をインターネットや広報を通じて、提供しています。

情報提供の一つとして、四万十川の堤防が決壊した際の町の浸水範囲を示した洪水ハザードマップを作成しています。

このマップはインターネットで公開されています。



○自主防災組織の支援

自主防災組織とは、自然災害の発生などで危険な状況になったとき、隣近所の人たちがお互い協力して助け合い救出救護、通報、避難誘導などを行えるようにした組織です。

現在、四万十市においては各校区・自治会・行政区を単位とした自主防災組織の立ち上げを推進しています。



自主防災会の訓練風景

☆水防団

○水防訓練

水防団は地域の住民で組織されており、災害が発生しそうな時は川の見回りをします。また、壊堤等の災害を未然に防ぐために土のうを積むなど水防活動を行います。

普段は災害時に備えて、水防訓練等を行っています。



水防訓練

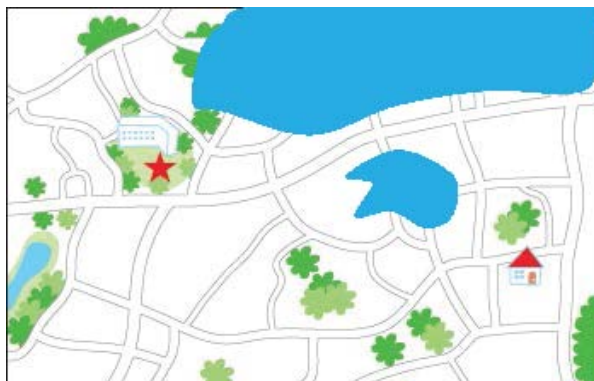
●風水害に対する心がけ

○四万十川洪水ハザードマップを使った安全な避難ルート探し

①自宅と洪水ハザードマップに書かれている避難所を地図に記入する。



②洪水ハザードマップに書かれている浸水区域に色を塗る。



③浸水区域を避けて安全に通れる道に色をつける。道がとおれなくなることもあるため、複数のルートを想定しておく。



イラスト：「子どものための防災マップ」福岡県消防防災安全課作成

○雨の強さと危険度を知っておく

降っている雨の強さで危険度を知っておくことは、自分の身を守るために非常に大切なことです。危険な状態になる前に自分で判断して避難ができるよう、雨の降り方と危険度の関係をおぼえておきましょう。

【図：雨の強さと危険度の関係】



イラスト：埼玉県八潮市 洪水ハザードマップより転載

参考資料：ワークシート

○四万十川の治水対さく

_____年 組 名前_____

次の治水対策について、それぞれの対さくで分かったことを書きましょう。

種類	分かったこと
ていぼう	
ダム	
遊水地	
河道くっさく	
ひきてい	
しょう水路	
分水路	
土地のかさ上げ	
はい水機場	

治水対さくを調べて気付いたことや感想

○四万十川の治水対さく

年 組 名前

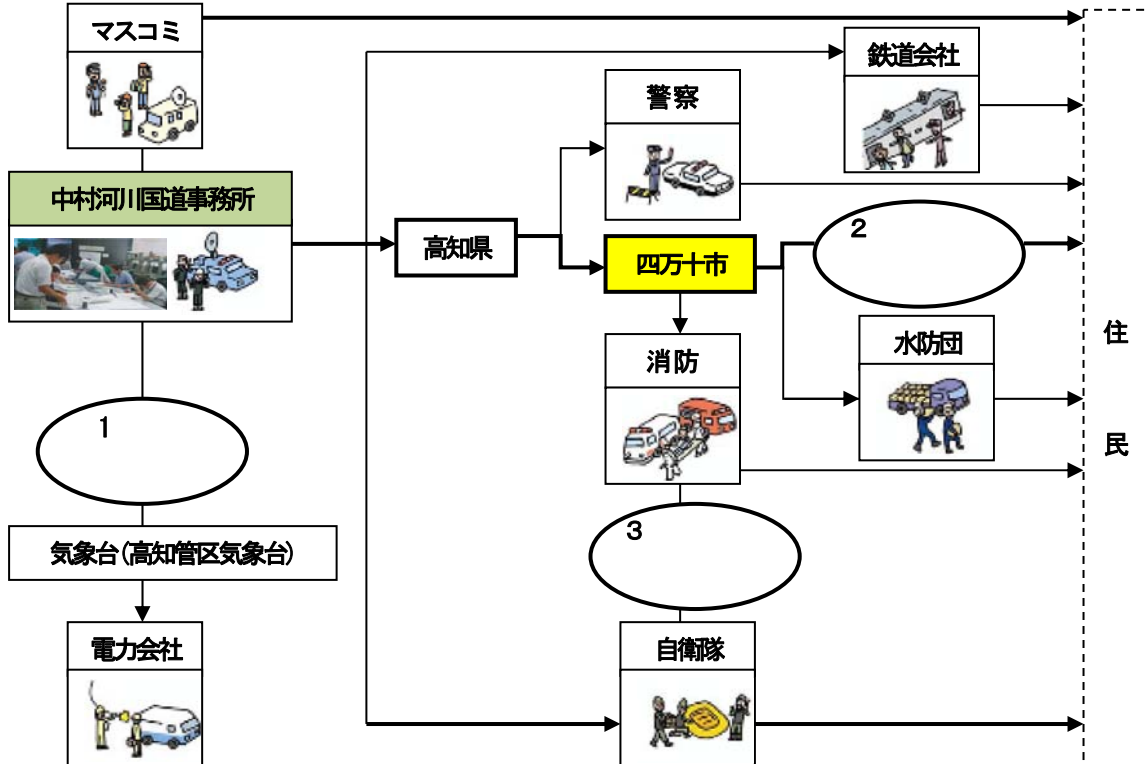
次の治水対策について、それぞれの対さくで分かったことを書きましょう。

種類	分かったこと
ていぼう	川の両わきに土を高くもり、川の水があふれにくいようにする。
ダム	雨水をため、下流の河川に流れる水の量を調節する。
遊水地	一次的に水を貯めて、川の水の量を減らす。
河道くっさく	川の中をほることで、川の断面積が広がり、水があふれにくくなる。
ひきてい	川幅を広げることで川の断面積が広がり、水があふれにくくなる。
しょう水路	川の曲がった部分をまっすぐにして、川の水がスムーズに流れるようにする。
分水路	大雨時に川の流れ道がふえるようにすることで川の断面積を広げ、水があふれにくくする。
土地のかさ上げ	町の土地や家の土地を高くして、しん水時に水につからないようにする。
はい水機場	大雨時に町の中にたまった雨水をポンプによって川に流す。

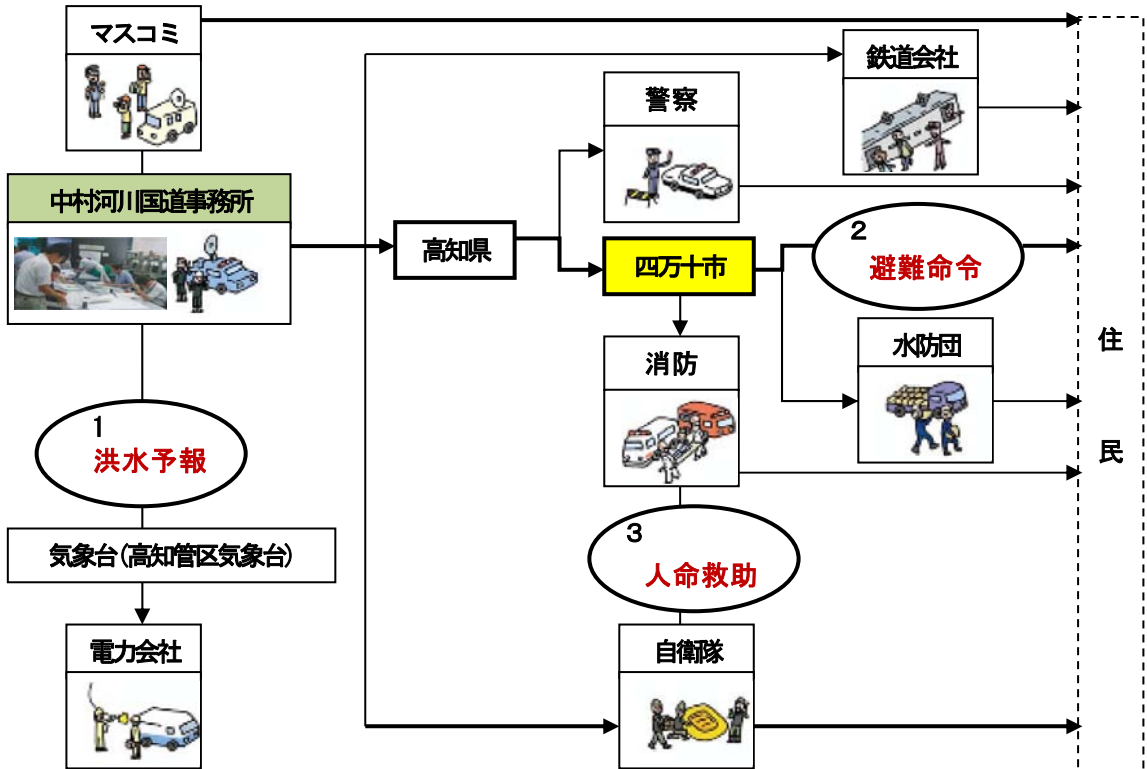
治水対さくを調べて気付いたことや感想

- ・治水対さくには、いろいろな方法がある。
- ・四万十川でもたくさんの治水対策があって、四万十市を風水害から守っている。

○四万十川に関する風水害発生時の組織の働き



○四万十川に関する風水害発生時の組織の働き（回答）



○風水害防止のために働く人々

年 組 名前

資料を見て風水害防止のために働く人々の働きを整理しましょう。

●風水害が発生した際に働く人とその人たちの活動の内容を記入しましょう。

働く人	災害時に何をしているか？
中村河川国道事務所	
気象台	
高知県	
四万十市	
消防	
けい察	
自衛隊	
四国電力	
鉄道会社	
マスコミ	
水防団	

●風水害から町を守るためにはたらいっている人の活動の内容を記入しましょう。

働く人	ふだん何をしているか？
河川管理者	
市町村	
水防団	

働く人たちについて分かったことや感想

○風水害防止のために働く人々（回答）

資料を見て風水害防止のために働く人々の働きを整理しましょう。

●風水害が発生した際に働く人とその人たちの活動の内容を記入しましょう。

働く人	災害時に何をしているか？
中村河川国道事務所	<ul style="list-style-type: none"> ・ 気象庁と協力して洪水予報を行う。堤防の点検をする。 ・ 水門などの治水し設をそう作する。 ・ 川の見回りをし、場合によっては水防活動を行う。
気象台	<ul style="list-style-type: none"> ・ 筑後川河川事務所と協力してこう水予報を行う。
高知県	<ul style="list-style-type: none"> ・ 関係機関に連絡する。
四万十市	<ul style="list-style-type: none"> ・ 対さくを考える。ひなん命令を発令する。
消防	<ul style="list-style-type: none"> ・ 救助活動を行ったり、けが人を病院に搬送したりする。
けい察	<ul style="list-style-type: none"> ・ 住民が安全にひなんできるようにゆう導する。
自衛隊	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人命救助、人員や物資を輸送する。
四国電力	<ul style="list-style-type: none"> ・ 停電した場合、直ちに復旧活動を行う。
鉄道会社	<ul style="list-style-type: none"> ・ 列車の運行を中止する。 ・ 線らくが壊れた場合、直ちに復旧活動を実施する。
マスコミ	<ul style="list-style-type: none"> ・ テレビやラジオを通じて災害の状況や、安全な行動をうながす情報を提きょうする。
水防団	<ul style="list-style-type: none"> ・ 川を見はったり、水防活動をする。

●風水害から町を守るためにはたらいっている人の活動の内容を記入しましょう。

働く人	ふだん何をしているか？
河川管理者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 川のかんし ・ 洪水の予測 ・ 川の巡視 ・ 治水し設の設置 ・ 堤防の点検 ・ し設の点検 ・ 防災情報設備の設置 ・ 地域住民へのけい発 など
市町村	<ul style="list-style-type: none"> ・ 情報の提きょう（ハザードマップの公表等） ・ 自主防災組織の支援 など
水防団	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水防活動

働く人たちについて分かったことや感想

- ・ 災害時にはたくさんの方がひ害を小さくするために働いている。
- ・ ふだんから働く人がいるおかげで私たちが安全な生活がおくれる。

○風水害時にできることを考えよう

年 組 名前 _____

●こう水ハザードマップから次のことを読み取ろう。

・自分の家は、しん水する？ する ・ しない

・家の近所にあるひなん所の名前と連らく先（電話番号）は？

名前： _____

連らく先： _____

・家の近所にある防災関係機関の名前と連らく先（電話番号）は？

名前： _____

連らく先： _____

●白地図に、「自分の家」「ひなん所」「しん水する区域」「しん水しないで家からひなん所まで行くルート」を書きこもう。

【風水害時にできることを話し合おう】

○風水害時にできることを考えよう（回答）

年 組 名前 _____

●こう水ハザードマップから次のことを読み取ろう。

・自分の家は、しん水する？ する ・ しない

・家の近所にあるひなん所の名前と連らく先（電話番号）は？

名前： _____

連らく先： _____

・家の近所にある防災関係機関の名前と連らく先（電話番号）は？

名前： _____

連らく先： _____

●白地図に、「自分の家」「ひなん所」「しん水する区域」「しん水しないで家からひなん所まで行くルート」を書きこもう。

【風水害時にできることを話し合おう】

（例）

- ・ 四万十市に被害の状況を聞く
- ・ 困っている老人がいたら消防しょに連らくする
- ・ ひなん所にひなんする
- ・ 水位が高い時は外を出歩かない
- ・ テレビやラジオで情報を入手する
- ・ 一人で行動しない

こくごうつうしょう
国土交通省

なかむらかせんこくどうじむしょ
中村河川国道事務所

〒787-0015 高知県四万十市右山 2033-14

<http://www.skr.mlit.go.jp/nakamura/index.html>