

徳島河川国道事務所版（吉野川下流域）

5年生社会科

「自然災害の防止」
教師用 解説書（案）

「自然災害の防止」教師用 解説書

目次

1、1/4 時間目「自然災害の起こりやすい国土」

○さまざまな自然災害	1
○「水害とは・・・」	3
○我が国で水害の発生が多い理由	4
・水害の発生が多い理由（気候的条件）	4
・水害の発生が多い理由（地形的条件）	9
○吉野川の概要	13
○吉野川で起きた過去の水害	16

2、2/4 時間目「洪水と水害の歴史」

○洪水と水害の歴史	18
-----------	----

3、3/4 時間目「自然災害から暮らしを守るために」

○国などで行われている治水対策	20
○堤防やダムの効果	22
○水害に備えて普段から働く人々	23
○水害が発生した際に働く人々	24

4、4/4 時間目「自然災害に備えてできることを考えよう」

○水害に対する心がけ	26
・普段からの心がけ	26
・緊急時の心がけ	29
☆プリント：水害に対する心がけ・緊急時の心がけ	30
☆プリント：水害への備えチェックリスト	31

■資料集

○資料集

1) 災害写真	32
2) 日本の水害の発生状況	41
3) 国などで行われている治水対策	43
4) 水害に対する心がけ	45

○参考資料：ワークシート

1) 吉野川の治水対さく	47
2) 水害防止のために働く人々	49
3) 水害時にできることを考えよう	51

1. 1/4 時間目「自然災害の起こりやすい国土」

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、近年日本での地震・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）



写真：国土交通省 雲仙復興事務所

【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



写真：内閣府 Web サイト

1.自然災害の起こりやすい国土（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.自然災害の起こりやすい国土（自然災害の防止）

「水害とは・・・」

自然災害には、地震や津波、洪水、台風、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るようです。

しかし、実はわが国では、雨を原因とする水害（洪水、土砂崩れ等）が多く発生しています。この水害は、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：全国の水害の写真】



【鬼怒川 茨城県常総市】

平成 27 年 9 月 9 日から 10 日にかけて、栃木県日光市五十里観測所で、観測開始以来、最多の 24 時間雨量 551mm を記録。この豪雨の影響で、鬼怒川では 7 箇所で溢水、常総市三坂町地先では、堤防が決壊した。この豪雨による関東地方の被害は、死者 6 名、床上床下浸水 11, 151 棟にのぼった。

写真：水害レポート 2015
(国土交通省)



【鹿児島県奄美地方】

平成 22 年 10 月 20 日に鹿児島県奄美地方の一部で 1 時間 120mm 以上の猛烈な雨が降った。その影響で、龍郷町では土砂崩れが発生した。

写真：災害写真データベース

我が国で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水害が発生しています。なぜ，日本でこんなにも水害が多いのか，その理由を「気候的条件」と「地形的条件」から見てみます。

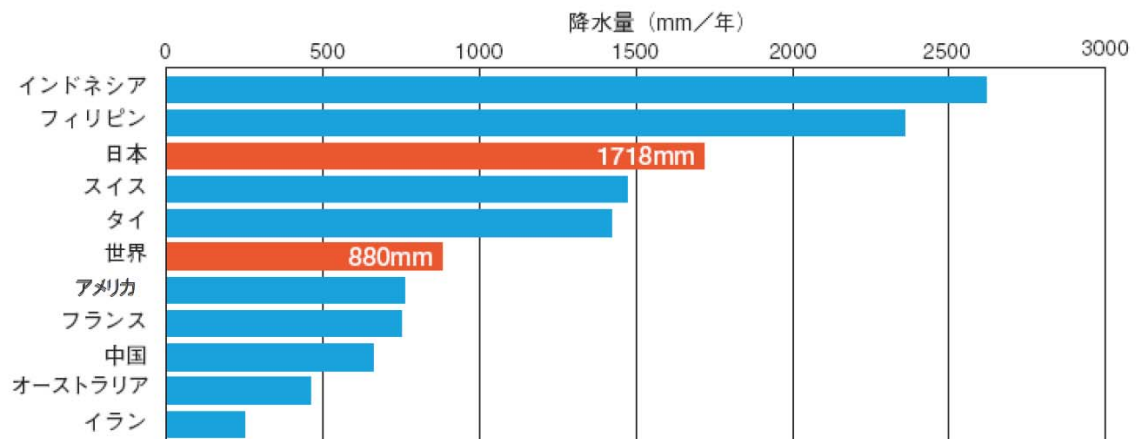
★水害の発生が多い理由（気候的条件）

●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（1,718mm）は約2倍の量となります。

【図：一年間の降水量】

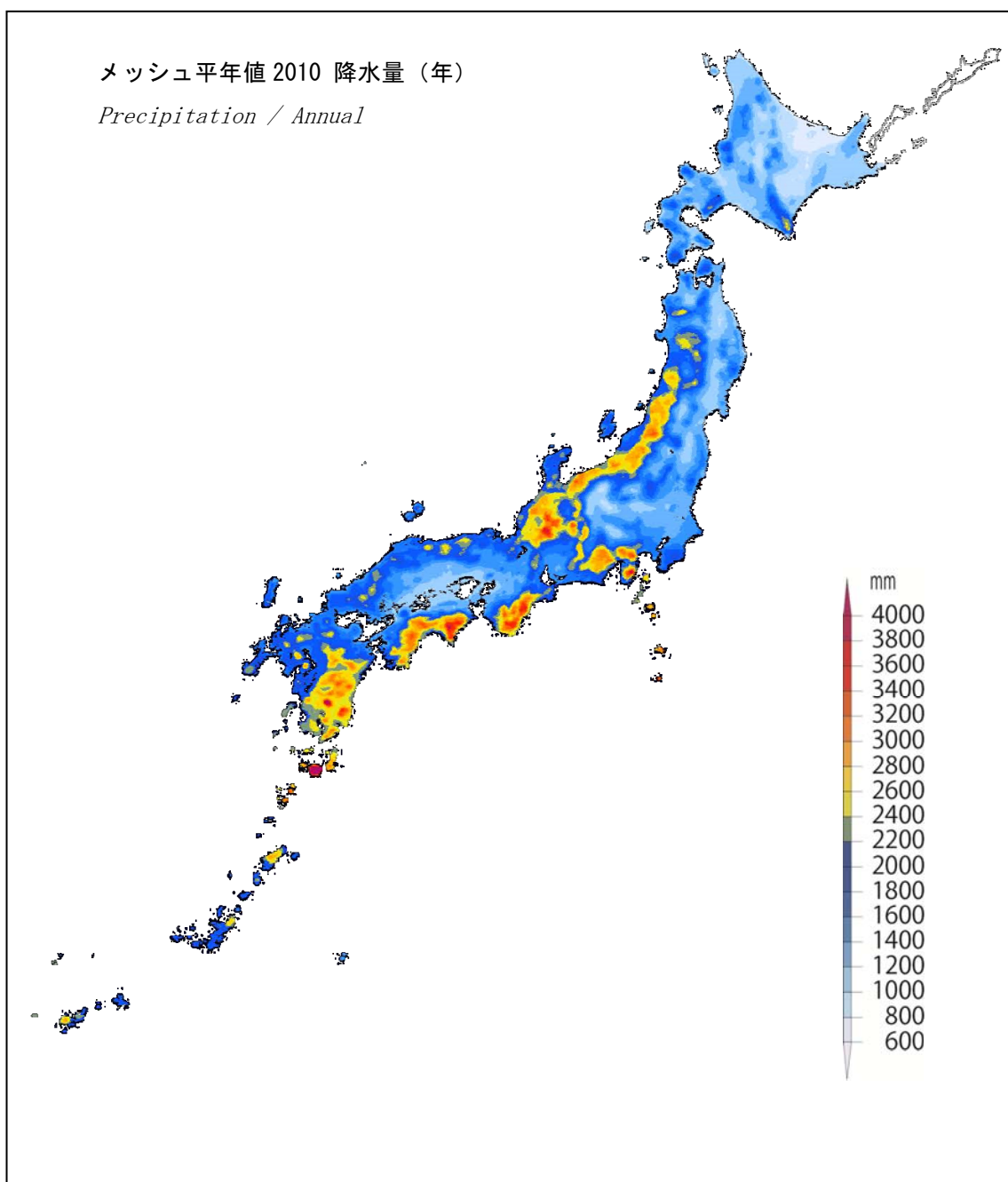


出典：国土交通省作成資料

1.自然災害の起こりやすい国土（自然災害の防止）

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います。

【図：日本の降水量(平年値)】



平年降水量：気象庁 Web サイト

1.自然災害の起こりやすい国土（自然災害の防止）

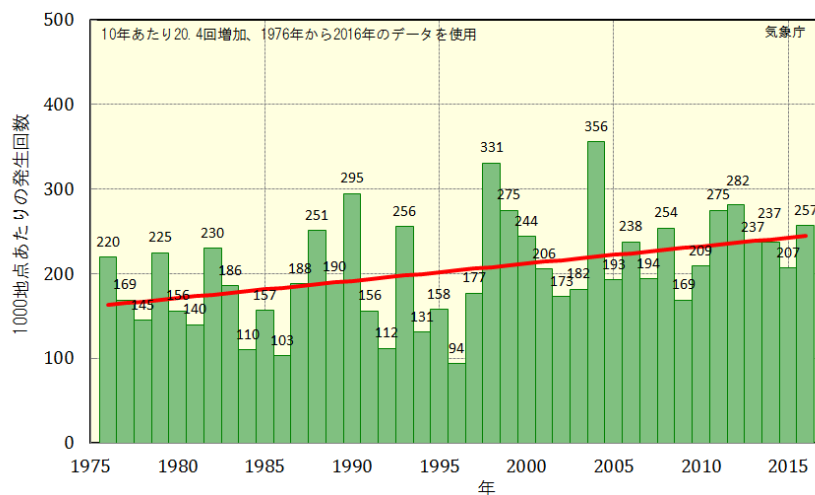
●強い雨が増えている

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。

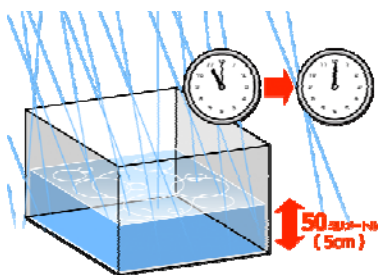
ここで、下の図に、全国約 1,000 地点箇所の観測所で計測された 1 時間に 50mm 以上降った雨の回数をグラフにしました。

統計期間 1976～2016 年では、1 時間降水量 50mm 以上の年間発生回数は増加しています。

【図：1 時間に 50mm 以上の雨の発生回数】



1 時間に 50 ミリの雨ってどんな雨？



「1 時間に 50 ミリの雨」というのは、雨水が別の場所に流れず、そのまま溜まる状態で、「1 時間に雨水が 50 ミリメートルの高さまでたまる」規模の雨です。



「たった 50 ミリ」と思われるかもしれませんが、1 平方メートルあたり 50 リットルになります。傘をひらいたときの面積がおおむね 1 平方メートルなので、1 時間傘をさしていると、傘には牛乳パック 50 本分もの雨があたることになります。

グラフ・イラスト：気象庁 Web サイト

1.自然災害の起こりやすい国土（自然災害の防止）

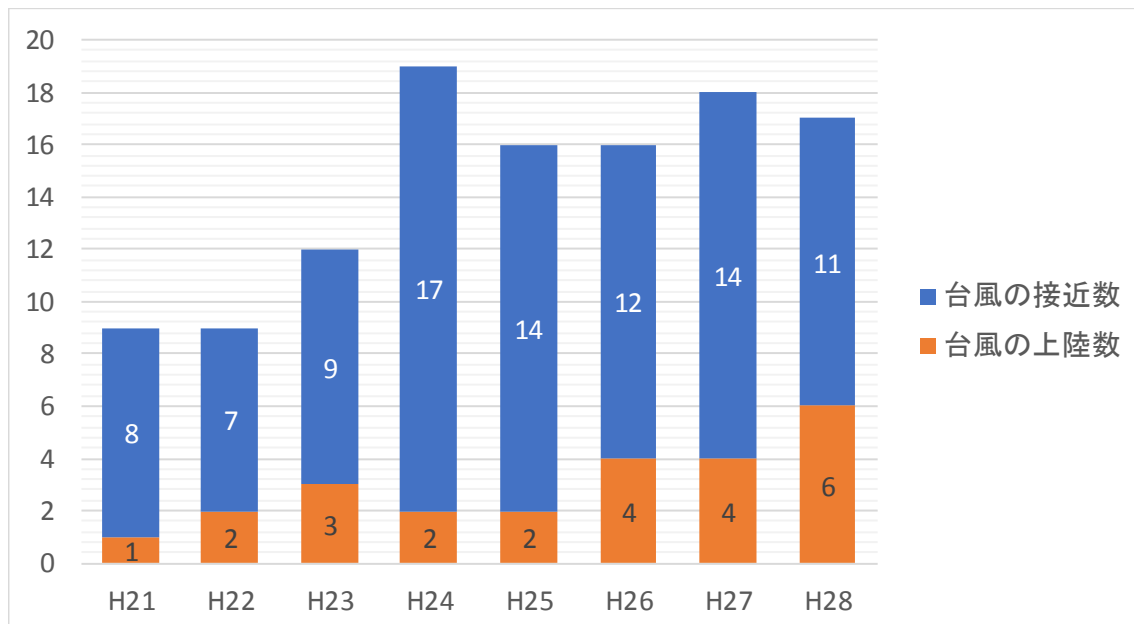
●台風の上陸が多い

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。

30 年間（1981～2010 年）の平均では，年間で約 26 個の台風が発生し，約 11 個の台風が日本から 300km 以内に接近し，約 3 個が日本に上陸しています。※

【図表：台風の接近数と上陸数】

	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
台風の接近数	8	7	9	17	14	12	14	11
台風の上陸数	1	2	3	2	2	4	4	6



台風の接近数・台風の上陸数：気象庁 Web サイト

(※) 平年値は，1981 年～2010 年の 30 年平均。「接近」は台風が中心が国内のいずれかの気象官署等から 300km 以内に入った場合を指します。「上陸」は台風が中心が北海道，本州，四国，九州の海岸線に達した場合を指します。

1.自然災害の起こりやすい国土（自然災害の防止）

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】



★水害の発生が多い理由（地形的条件）

■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。

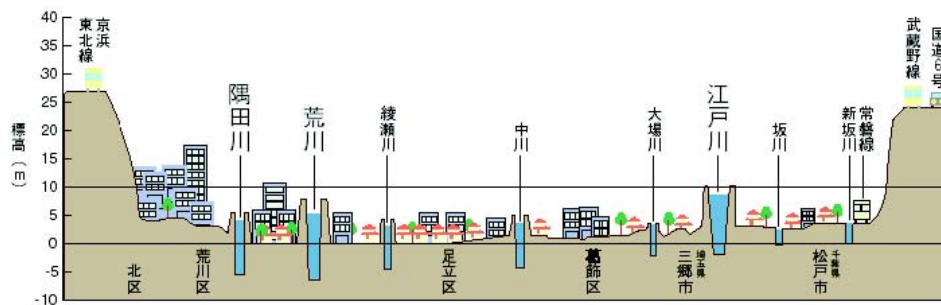
下の図は，都市の土地の高さと川の水面の高さを表しています。

上の図は日本の東京，下の図はアメリカのニューヨークを描いています。

東京は，都市よりも川の方が高いところを流れており，堤防が万一壊れると，都市が水浸しになってしまうことが分かります。

【図：川の高さと都市の高さ】

■東京



■ニューヨーク（アメリカ）



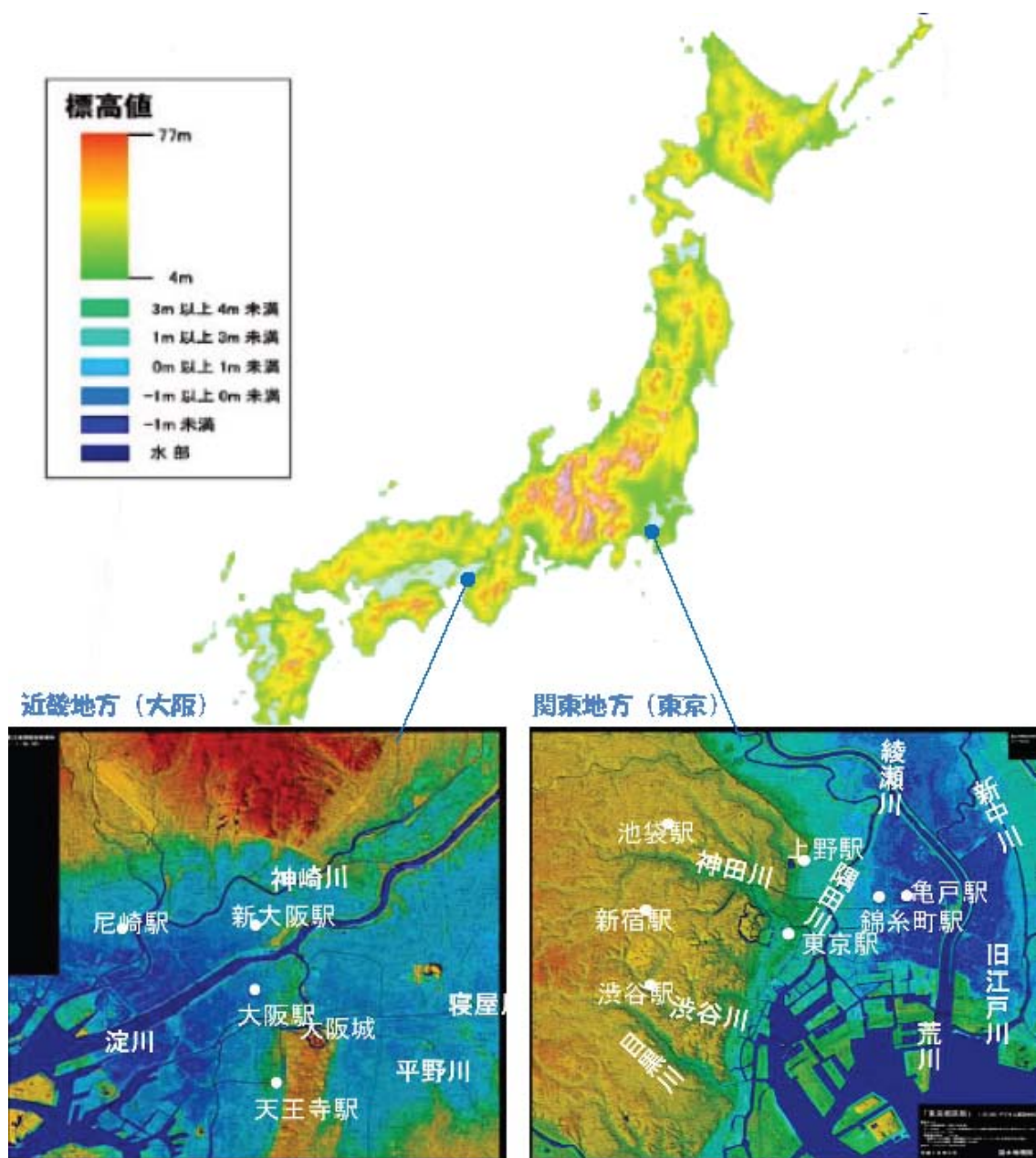
1.自然災害の起こりやすい国土（自然災害の防止）

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】



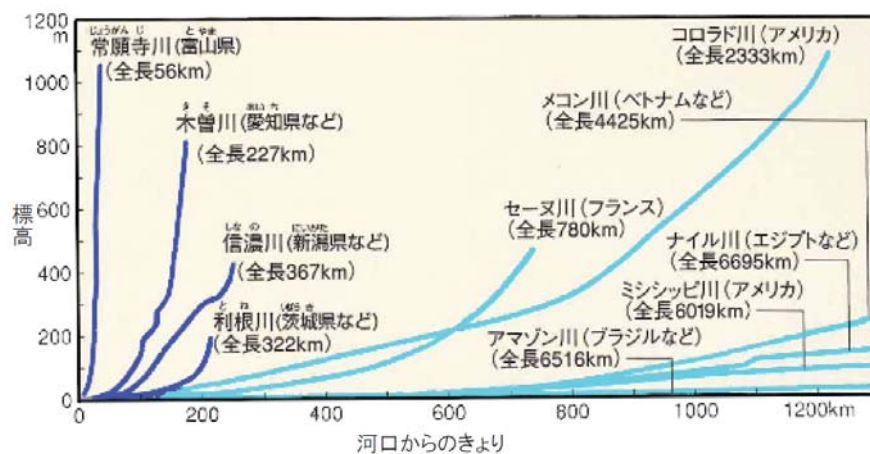
1. 自然災害の起こりやすい国土（自然災害の防止）

● 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。

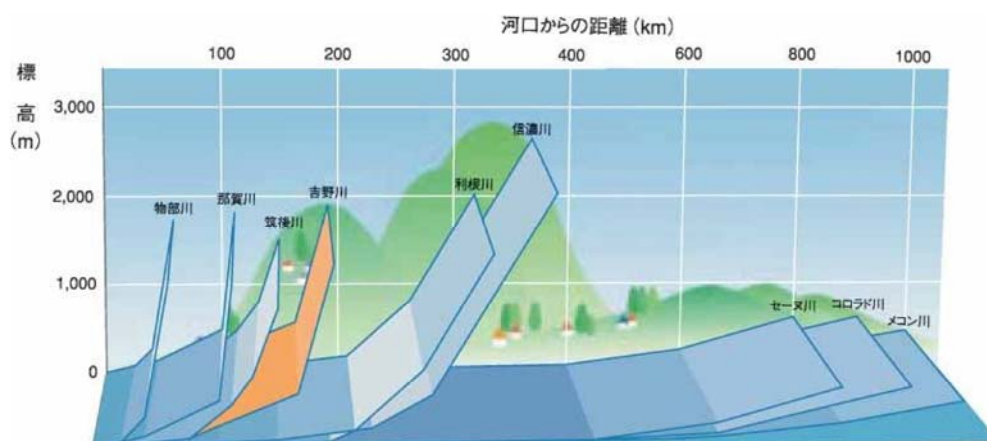
日本の川は、河口までの距離が短く、山地部を流れていることが多いので、外国の川より流れが急です。川が急流だと、流れのエネルギーが大きくなり堤防を壊す危険性が高くなり、浸水被害が起こりやすくなります。

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

こうばい
【図：吉野川の河床勾配】



出典：国土交通省四国地方整備局作成資料

1.自然災害の起こりやすい国土（自然災害の防止）

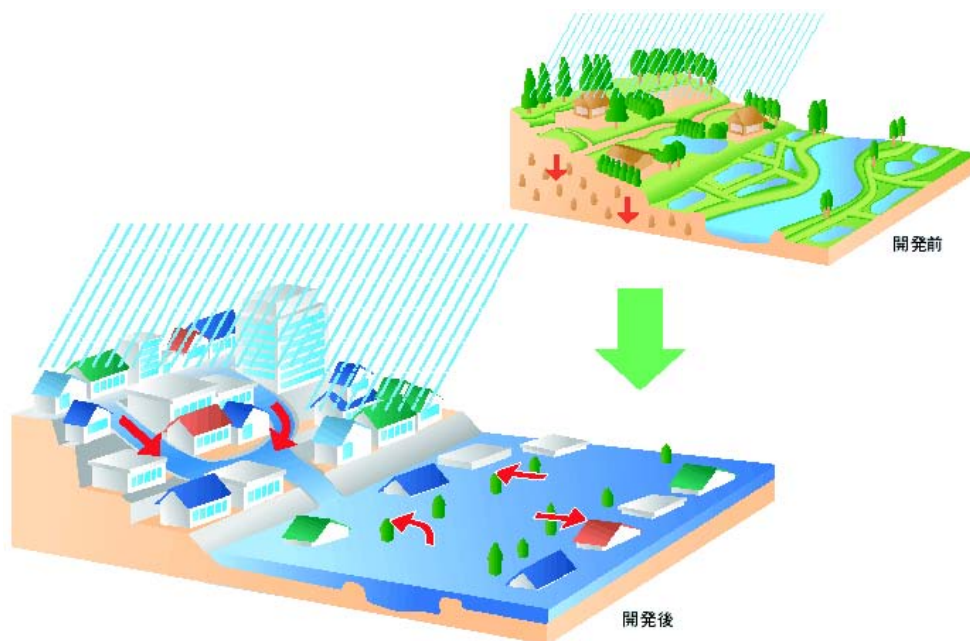
●農村等の都市化

- ・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。

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，雨水が地下に浸み込みにくくなり，雨水の流出が早くなるとともに，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：国土交通省作成資料

吉野川の概要

●流域の概要

吉野川は、その源を高知県吾川郡の瓶ヶ森（標高 1,897m）に発し、四国山地に沿って東に流れ、敷岩において穴内川を合わせ、北に向きを変えて四国山地を横断し、銅山川、祖谷川等を合わせ、徳島県池田において再び東に向かい、岩津を経て徳島平野に出て、大小の支川を合わせながら、第十地点で旧吉野川を分派し、紀伊水道に注ぐ、幹川流路延長 194km、流域面積 3,750km² の一級河川です。



吉野川上流域（源流部）

【図：吉野川水系流域図】



銅山川流域（富郷溪谷）



吉野川中流域
(河口より 64km 付近)



吉野川下流域（河口）

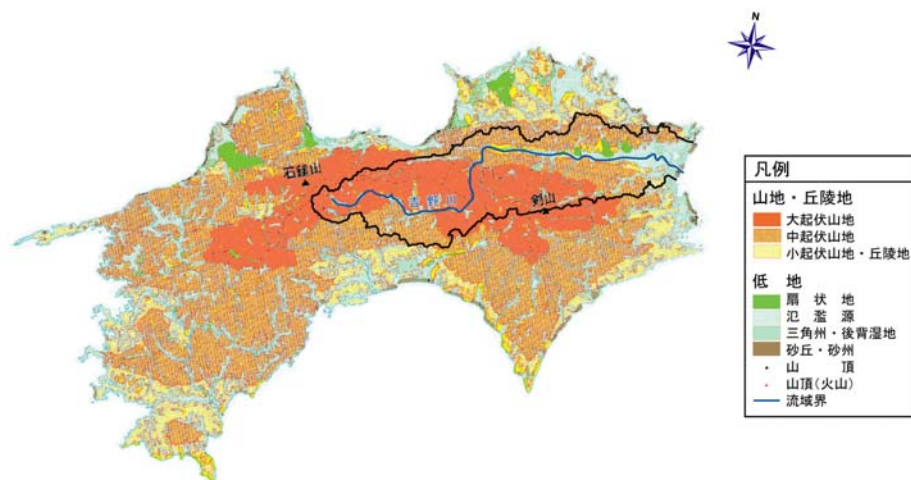
1.自然災害の起こりやすい国土（自然災害の防止）

●地形

流域は、下流に見られるわずかな平野のほかは起伏の多い山地で占められ、平地面積が約 1 割（480km²）に対し山地面積は約 9 割（3,270km²）です。

流域南側の山地は、剣山を最高峰として急峻な山嶺が並ぶ壮年期の地形を呈しています。各山嶺は、地質構造に支配されて、東西ないし東北東から西南西の方向をとっています。また、北側の山地も、南側に並走し東北東から西南西に連なり、比較的緩やかで低い山地です。

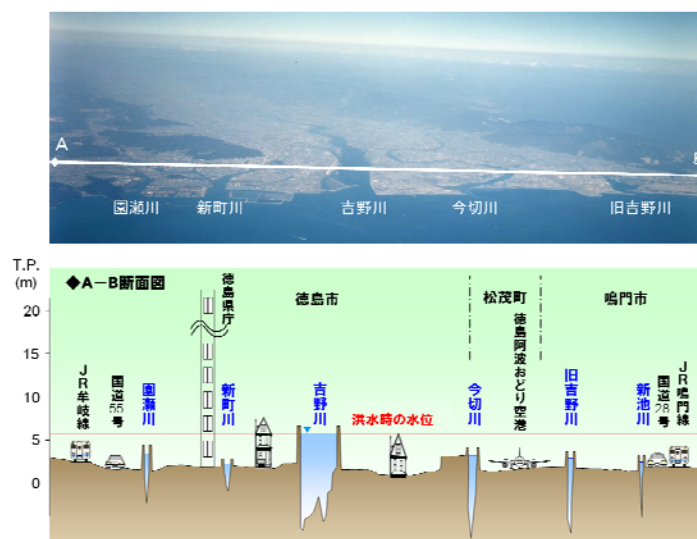
【図：吉野川流域の地形】



出典：国土交通省国土地理院編集「日本国勢地図」

吉野川下流に広がる平野部は、地盤高が吉野川の洪水時における水位より低く、堤防の決壊氾濫による被災の危険性を有しています。

【図：吉野川河口部横断図】



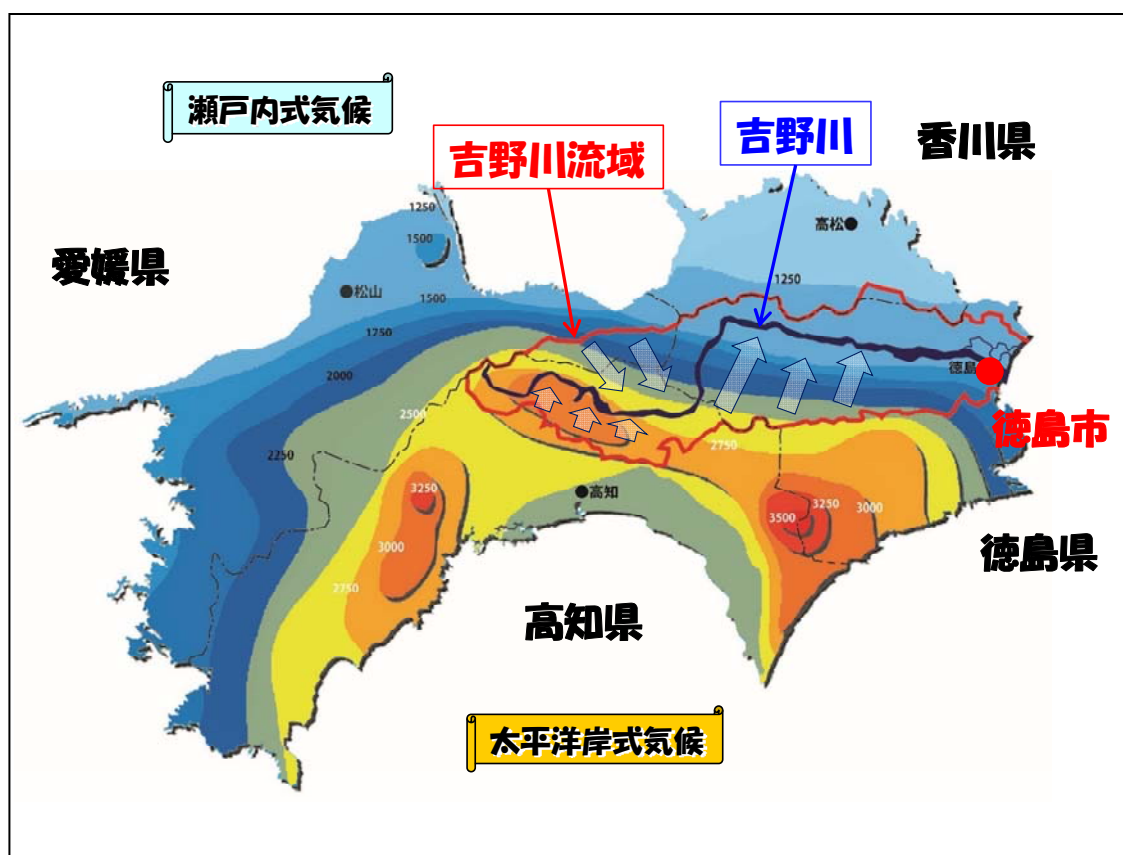
1.自然災害の起こりやすい国土（自然災害の防止）

●気象

流域内の年平均気温は、一部の高地を除いて、14℃～16℃で気候は温暖です。

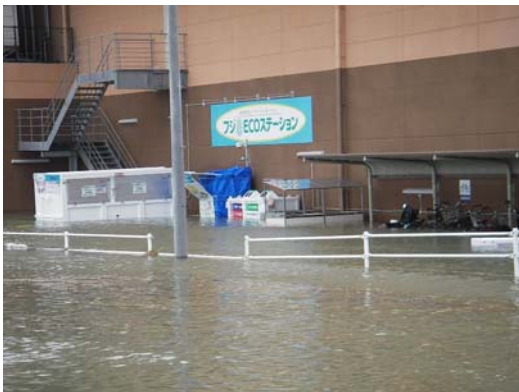
上流の山間部は、年降雨量が3,000mm以上に達する多雨地帯であり、降雨量の大部分が梅雨期と台風期に集中しています。台風来襲時には、西から東へ向かう流れと台風経路が同一方向となることが多いために洪水が発生しやすくなっています。

【図：年平均降水量分布図】



吉野川で起きた過去の水害

【写真：石井町で起きた洪水（平成23年9月）】



1.自然災害の起こりやすい国土（自然災害の防止）

【表：吉野川における過去の主な洪水と被害状況（昭和以降）】

洪水発生年月日		要因	岩津上流 流域平均 2日雨量 (mm)	岩津 最大流量 (m ³ /s)	被害・概要等
西暦	洪水日				
1934	昭和9年 9月	室戸台風	216	不明	死者37名、負傷者345名、不明者2名。
1945	昭和20年 9月	台風16号 (枕崎)	287	(約14,700)	池田町等で死者12名。
1954	昭和29年 9月14日	台風12号 (ジューン)	337	(約15,000)	死傷者17名、 床上浸水2,059戸、床下浸水6,886戸。
1961	昭和36年 9月16日	台風18号 (第2室戸)	318	約12,000	浸水面積6,638ha、 床上浸水15,462戸、床下浸水9,702戸。
1970	昭和45年 8月21日	台風10号	326	約12,800	浸水面積6,187ha、 床上浸水828戸、床下浸水6,507戸。
1974	昭和49年 9月 9日	台風18号	329	約14,500	浸水面積3,144ha、 床上浸水362戸、床下浸水2,439戸。
1975	昭和50年 8月18日	台風 5号	349	約10,500	各所で護岸・根固等が被災。 ※被害状況は台風6号に含む
	昭和50年 8月23日	台風 6号	336	約13,900	浸水面積7,870ha、 床上浸水1,679戸、床下浸水10,139戸、 全壊流失家屋75戸。
1976	昭和51年 9月12日	台風17号	578	約11,400	床上浸水3,880戸、床下浸水25,713戸、 全壊流失家屋109戸。 (旧吉野川は浸水面積6,186ha、床下浸水 1,503戸。)
1982	昭和57年 8月27日	台風13号	315	約11,100	浸水面積38ha、 床上浸水1戸、床下浸水12戸。
1990	平成 2年 9月19日	台風19号	336	約11,200	吉野川は浸水面積1,574ha、 床上浸水 37戸、床下浸水319戸。 (旧吉野川は浸水面積260ha。)
1993	平成 5年 7月28日	台風 5号	421	約12,100	浸水面積158ha、 床上浸水39戸、床下浸水243戸。 ※台風7号の被害を含む
	平成 5年 8月10日	台風 7号	253	約10,600	池田から岩津間の無堤地区で氾濫被害、 下流部の飯尾川等で内水被害。 ※被害状況は台風5号に含む
1997	平成 9年 9月17日	台風19号	247	約10,000	浸水面積142ha、 床上浸水1戸、床下浸水13戸。
2004	平成16年 8月31日	台風16号	279	約13,600	池田から岩津間の無堤地区で氾濫被害、内水 地区で浸水被害。 浸水面積757ha、床上浸水92戸、床下浸水139 戸。
	平成16年 9月29日	台風21号	265	約10,100	吉野川は浸水面積362ha、床上浸水5戸、床下 浸水12戸。 (旧吉野川は、浸水面積72ha、床上浸水1 戸、床下浸水8戸)
	平成16年10月20日	台風23号	366	約16,400	戦後最大の洪水。 吉野川は浸水面積7,645ha、 床上浸水745戸、床下浸水1,975戸。 (旧吉野川は浸水面積3,120ha、床上浸水139 戸、床下浸水457戸。)
2005	平成17年 9月7日	台風14号	505	約13,800	吉野川は浸水面積 666ha、 床上浸水19戸、床下浸水111戸。
2011	平成23年 9月21日	台風15号	314	約11,000	吉野川は浸水面積4,201ha、床上浸水107戸、 床下浸水618戸。 (旧吉野川は、浸水面積774ha、床上浸水18 戸、床下浸水137戸)
2014	平成26年 8月3日	台風12号	442	約11,900	(台風11号の来襲により、未調査)
	平成26年 8月10日	台風11号	336	約10,400	吉野川は浸水面積2,989ha、床上浸水29戸、 床下浸水118戸。 (旧吉野川は、浸水面積195ha、床上浸水4 戸、床下浸水6戸)

岩津最大流量欄内数値は、実測した流量資料の値を記載していますが、（ ）は降雨資料から流出計算により推定したピーク流量を示しています。

2. 2/4 時間目「洪水と水害の歴史」

洪水と水害の歴史

吉野川は、古くから「四国三郎」として我が国の三大暴れ川に数えられ、洪水と水害の歴史であり、藩政期頃には現在のような堤防はなく、人々は、毎年のように氾濫する洪水と懸命に闘い、その姿は、城構えの家や高地蔵などの洪水遺跡として残されています。

しかし、吉野川の氾濫で形成された肥沃な土壌は藍の栽培に適しており、全国一の藍どころとして藩の財政を支えてきました。このように、氾濫原を暮らしの場としてきた人々は、豊かな自然の恵みを受ける一方で、毎年のように暴れ狂う吉野川と闘わざるを得ない宿命を背負い川とともに生きてきました。

●藍の作付面積

藍の作付面積の記録は、1600 年代半ばから残っています。記録上の最大は明治 36 年の 15,000 町歩です。15,000 町歩は、約 150km²であり、この面積は、板野郡（松茂町、北島町、藍住町、板野町、上板町）、名西郡石井町の面積の合計 139km² よりも広く、香川県の小豆島とほぼ同じ面積です。

また、下表に明治 25 年の藍作面積と収穫高を示していますが、これによれば、阿波藍は全国作付面積の 65%を占めていました。

【表：主要蓼藍作付面積表（明治25年）】

	徳島	三重	岡山	広島	北海道	合計
作付面積 (町)	11,421	2,029	2,227	1,153	257	17,477
収穫高 (匁)	2,846,089	661,809	678,809	515,092	85,017	4,786,122
比率 (%)	65.4	11.0	12.8	8.6	1.5	100

出典：「阿波藍譜 栽培製造篇」87 頁

2.洪水と水害の歴史（自然災害の防止）

●過去の洪水の跡（蔵珠院）



●水害から命や暮らしを守る工夫

【城構えの家（田中家）】

石を積み上げて周りの土地より高くして、洪水で家が流されたり浸水したりするのを避けるようにつくられた水防建築物です。



母屋の屋根は茅葺で、洪水で水が屋根までくると屋根が浮き上がり舟の代わりになるようにできています。



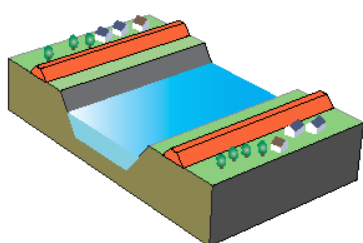
3. 3/4 時間目「自然災害から暮らしを守るために」

国などで行われている治水対策

日本の水害が発生しやすい国土を受けて、国や県や市町村では様々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。

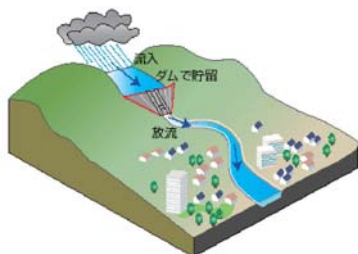
堤防（ていぼう）

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

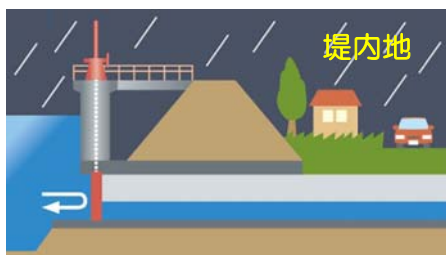
ダムは山間部につくられ、雨水をためる等の効果があります。下流の河川に流れる水の量を調節して、洪水時の河川の水位を下げます。



早明浦ダム

樋門（ひもん）

堤内地の雨水や水田の水などが川や水路の流れ、より大きな川に合流する場合、合流する河川の水位が洪水などで高くなったときに、その水が堤内地側に逆流しないように、堤防の中にコンクリートの水路を通し、そこにゲートを設置したものです。



城の谷樋門（美馬市）

3.自然災害から暮らしを守るために（自然災害の防止）

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。



排水機場がないと
水があふれる



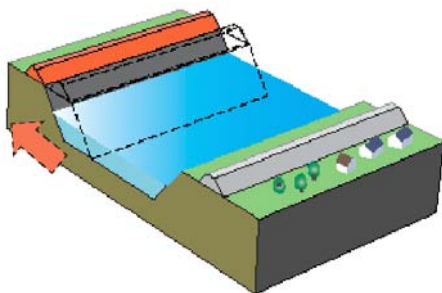
排水機場があると
浸水が減る



神宮入江川排水機場
（石井町）

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

堤防やダムの効果

■ダムの効果

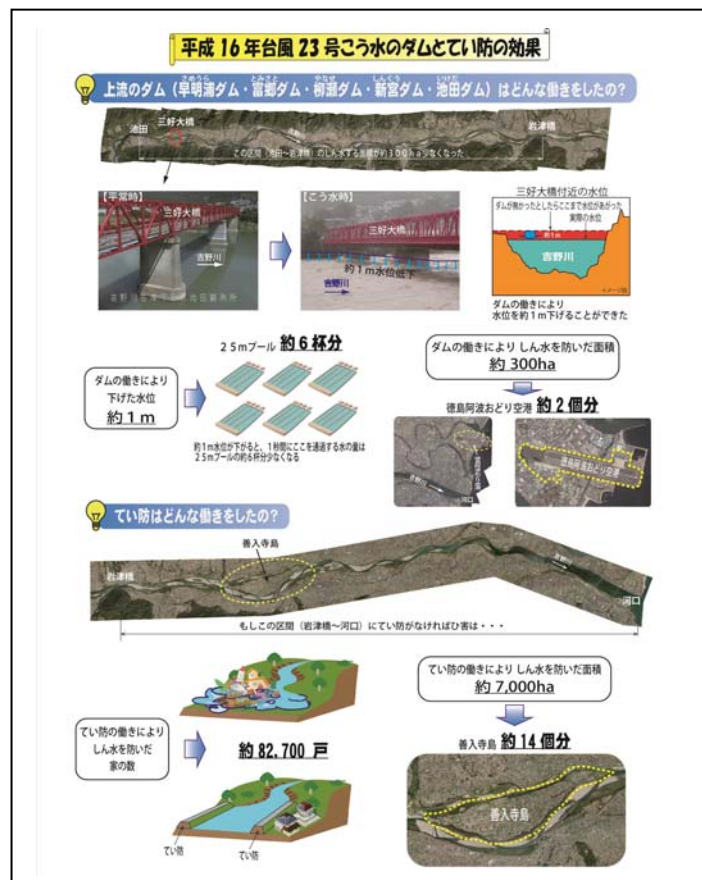
平成 16 年 10 月に起こった大きな洪水のとき、吉野川の上流にある 5 つのダム（早明浦ダム・富郷ダム・柳瀬ダム・新宮ダム・池田ダム）で下流に流す水の量を調節したことで、三好市井川町にある三好大橋付近で観測した水位で約 1m 下げることができました。約 1m 水位が下がると、1 秒間にここを通過する水の量が、25m プールの約 6 杯分の水が少なくなったことになります。池田ダムから岩津橋までの間で、水に浸かる面積が、約 300ha 少なくなります。これは、徳島阿波おどり空港の約 2 個分（約 1.6 個分）です。

■堤防の効果

もし、岩津橋から河口までの堤防がなかったら、浸水する面積は約 7,000ha 増えます。これは、岩津橋の下流にある善入寺島の約 14 個分です。浸水する家は、約 82,700 戸増えます。

このように、堤防やダムがあることで、被害を小さくすることができました。

【プリント：堤防とダムの効果】



3.自然災害から暮らしを守るために（自然災害の防止）

水害に備えて普段から働く人々

国や徳島県や石井町ではダムや堤防などの施設を造るほかにも洪水による被害を小さくするために普段からしている備えがあります。以下に紹介します。

●河川パトロール

堤防に穴や凹みがないか、亀裂がないか等の吉野川にいつもと違うことが起きていないか確認しています。



●施設の点検

洪水の時にダムの機械が正常に作動するか、部品が壊れていたら交換や修理をするなどの施設の点検をしています。



●水防訓練・防災訓練

災害が発生したときにすぐに対応できるように、実際に洪水が起こったことを想定して、水防団の人たちと協力して、洪水で堤防が壊れた時に応急対策を行う水防訓練をしたり、洪水の時に川の水位情報など被害を小さくするために必要な情報をやりとりしたりする防災訓練など、様々な訓練をしています。



水防訓練



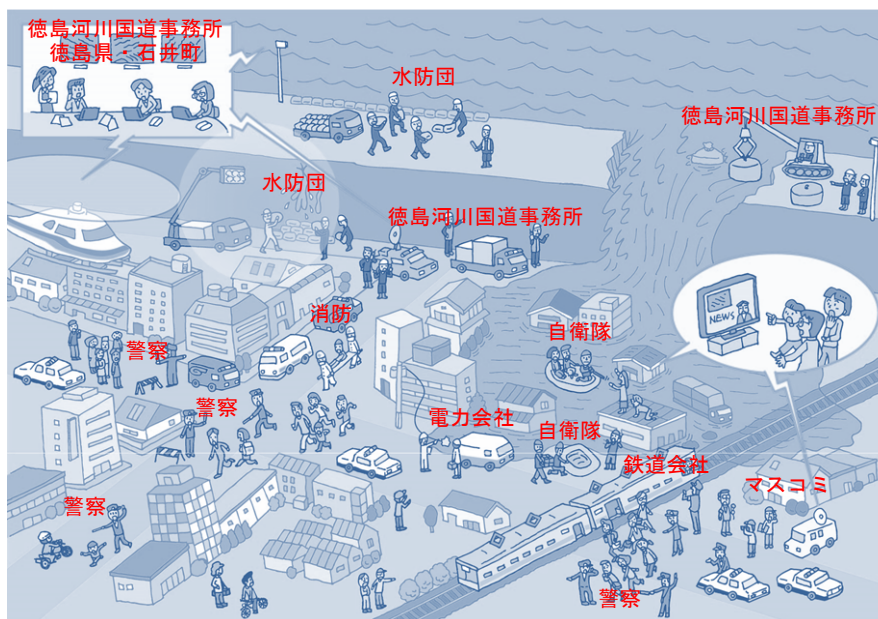
防災訓練

3.自然災害から暮らしを守るために（自然災害の防止）

水害が発生した際に働く人々

水害が発生しないように、国や徳島県や石井町では多くの治水対策や活動を行っていますが、実際に水害が発生した際には下の図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：水害時に働く人々】

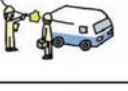


3.自然災害から暮らしを守るために（自然災害の防止）

水害時のそれぞれの働き

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（プリント）：水害の発生時に働く人々の仕事内容】

水害の発生時に働く人びとの仕事内容	
働く人	仕事
徳島河川国道事務所 	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、線路が水につかったり、強風などで列車を動かすのが安全ではない場合、運行を中止する。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。
気象庁 (徳島地方気象台)	徳島河川国道事務所と協力して、洪水予報を行う。
石井町 	被害状況や町の状況などの情報を集め、対策を行ったり、避難命令を発令したりする。
徳島県 	関係機関に連絡する。

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. 4/4 時間目「自然災害に備えてできることを考えよう」

水害に対する心掛け

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、事前に避難場所や避難経路を確認しておくことや、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掛けや、緊急時の心掛けを整理します。

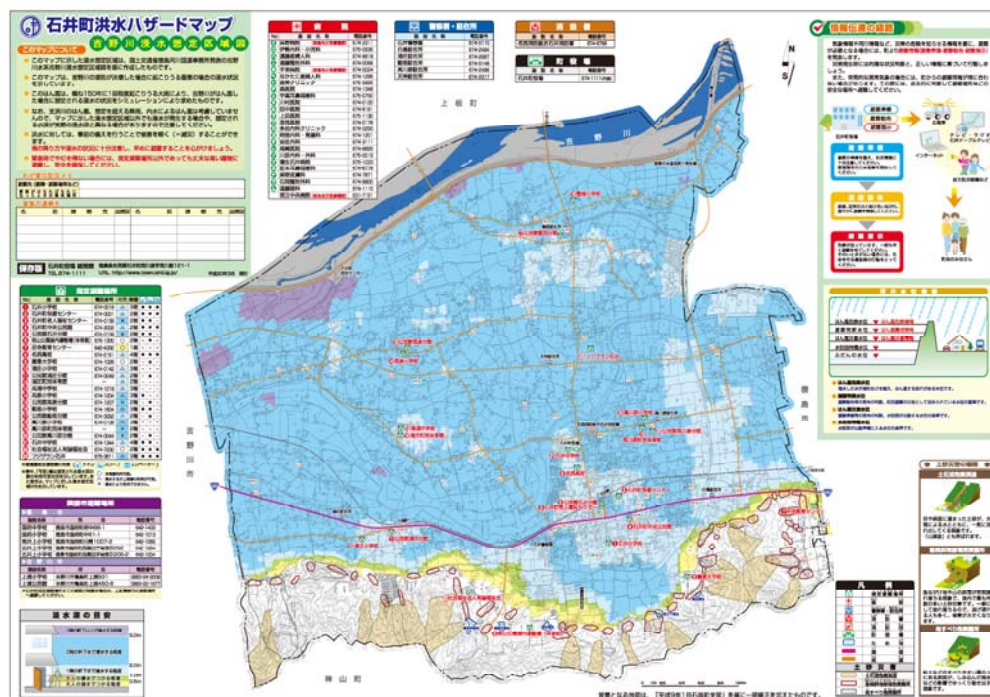
普段からの心掛け

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。

避難場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：石井町洪水ハザードマップ】

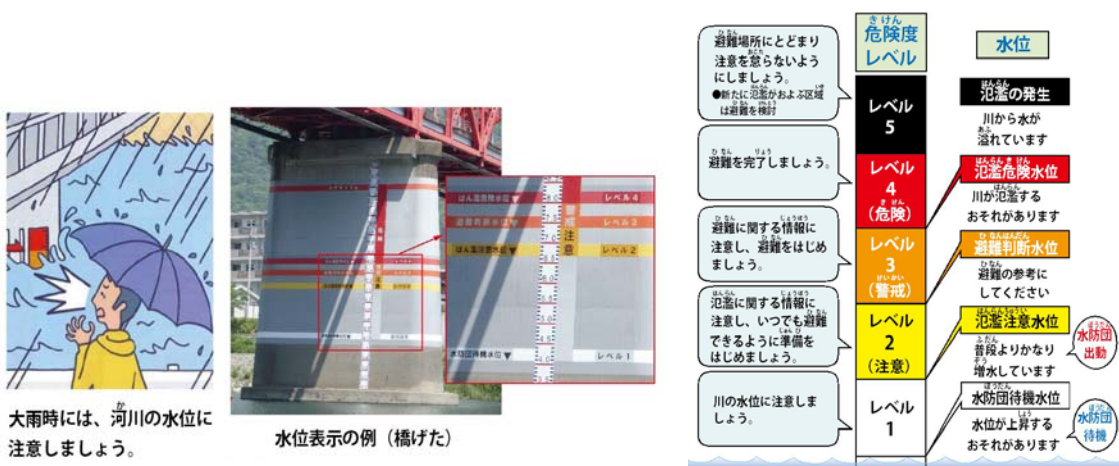


※このハザードマップは吉野川のみが氾濫した場合を想定しています。吉野川が氾濫するくらいの大雨であれば、小さな支川や用水路などはあふれる可能性が高いと考えられます。そのため、氾濫想定区域以外が安全ということを示すものではありません。

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。



③天気予報や気象情報を入手しよう。

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いないか、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非常食や持ち出す物などを準備しておく。

避難時に持ち出す物を入れた「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。



【非常時に持ち出す物の例】

□貴重品

お金、印鑑、通帳など



□防災用

懐中電灯、携帯ラジオなど



□衣類

下着、上着、タオルなど



□救急薬品

ガーゼ、包帯、消毒液など



□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



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，勧告や指示など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りした時，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持ち出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：水害に対する心がけ・緊急時の心がけ】

30

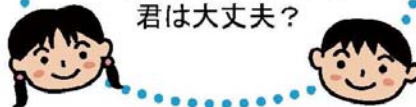
【プリント：水害への備えチェックリスト】

もしもの水害に備えて・・・



チェック 7

水害が起こっても
君は大丈夫？



チェック

☐

1. もしも水害が起こったときに備えて、

ひなん
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. もしも水害が起こったとき、家族がバラバラにならないように
ひなん
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. もしも水害が起こったときに備えて、すぐに持ち出せる
ひなん
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 Web サイト

【写真：全国の水害の写真】

【①鬼怒川 茨城県常総市】



鬼怒川の決壊状況
(茨城県常総市三坂町地先)

記録的な大雨は、平成 27 年 9 月 9 日から 9 月 10 日にかけて、栃木県日光市五十里観測所で、観測開始以来、最多の 24 時間雨量 551mm を記録するなど、各観測所で観測史上最多雨量を記録しました。この豪雨の影響で、鬼怒川では 7 箇所で溢水、常総市三坂町地先では 9 月 10 日 12 時 50 分頃、堤防が決壊しました。



決壊箇所の状況（9 月 10 日）

この豪雨の影響で、鬼怒川では 7 箇所
で溢水、常総市三坂町地先では 9 月 10
日 12 時 50 分頃、堤防が決壊しました。



決壊箇所近傍家屋等の流出状況
(9 月 11 日)

写真：水害レポート 2015（国土交通省）

【②岩手県岩泉市】

平成 28 年台風 10 号は、強い勢力を保ったまま岩手県大船渡市付近に上陸しました。台風が東北地方の太平洋側に上陸したのは 1951 年の統計開始以降、初めてです。



小本川周辺の浸水状況

岩手県では、平成 28 年 8 月 29 日から 30 日にかけて沿岸北部・沿岸南部を中心に雨が降り続き、特に 30 日夕方から夜のはじめ頃にかけては局地的に猛烈な雨を観測し、総降水量が 287mm(下戸鎖雨量観測所)の大雨となりました。



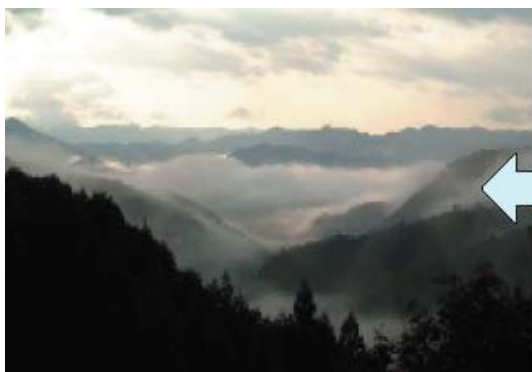
堤防決壊状況

また、岩泉雨量観測所においては、1 時間降水量が既往最大となる 62.5mm を観測しました。(気象庁情報を基に整理)

写真：水害レポート 2016（国土交通省）

【③和歌山県・熊野古道（世界遺産）】

災害前の熊野



写真：和歌山県 Web サイト

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

【④佐波川 山口県防府市】



平成 21 年 7 月 19 日から 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）

【⑤緑川 熊本県甲佐町】



平成 19 年 7 月 5 日から 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）

【⑥三重県宮川村】



平成 16 年 9 月の台風 21 号による被害。

写真：国土交通省

【⑦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）

【⑧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

【写真：四国の水害の写真】

【①中筋川 高知県，徳島県（平成 28 年台風 16 号）】



渡川水系中筋川・山田川・横瀬川
浸水状況（高知県宿毛市山奈付近）

国管理河川では，渡川水系中筋川の磯ノ川水位観測所で戦後第 2 位となる水位（8.85m）を観測し，那賀川水系桑野川では，溢水による浸水被害が発生しました。

県管理河川では，徳島県及び高知県を中心として，越水，溢水等に床上・床下浸水などの被害が発生しました。

写真：水害レポート 2016（国土交通省）

【②那賀川 阿南市，那賀町（平成 27 年台風 11 号）】



那賀川水系那賀川の浸水状況
（徳島県阿南市加茂町南不け）

強い勢力を維持したまま四国の南海上をゆっくり北上し，高知県に上陸。この台風を取り巻く雨雲により，徳島県南部で猛烈な大雨となり，那賀川流域の海川雨量観測所は，7 月 16 日から 17 日までの総雨量が 640mm，最大時間雨量 88mm を観測しました。

【③四国（平成 26 年台風 12 号）】



仁淀川水系宇治川周辺の内水被害状況
（高知県吾川郡いの町枝川）

東シナ海をゆっくりと北上した台風 12 号の影響により、四国地方に湿った空気が流入しました。発達した雨雲が断続的に発生したため、強い雨が長期間にわたって降り続けました。特に高知県の山間部では、鳥形山（トリガタヤマ）雨量観測所（気象庁）で、8 月 1 日から 4 日までの総雨量が 1,000mm を超え、記録的な大雨となりました。

写真：水害レポート 2014（国土交通省）

【④四国（平成 26 年台風 11 号）】



那賀川水系那賀川周辺の浸水状況
（徳島県阿南市加茂町）※徳島県提供

平成 26 年 8 月 10 日の早朝に台風 11 号は高知県に上陸し、四国を縦断。長時間にわたり湿った空気が流れ込み、西日本の広範囲が雨となり、四国地方では太平洋側の山間部を中心に大雨となりました。

写真：水害レポート 2014（国土交通省）

【⑤四国（平成 23 年台風 15 号）】



吉野川水系吉野川の浸水状況（徳島県美馬市脇町）

台風が大型で、さらに動きが遅かったため、長時間にわたって台風周辺の非常に湿った空気が流れ込み、西日本から北日本にかけて、山沿いを中心に広い範囲で記録的な大雨となりました。

写真：水害レポート 2011（国土交通省）

【⑥土器川（昭和 50 年 8 月台風 6 号）】

台風 6 号の接近とともに四国全域で東寄りの風が強く、深夜から早朝まで暴風雨が続きました。土器川では、旧乙井橋の流失、護岸崩壊、河岸侵食等多発するとともに、まんのう町の常包橋下流付近で水があふれ（溢水氾濫）、住民が自主避難しました。



旧乙井橋流失
（土器川河口から 11.6km 付近）



水防活動
（土器川西側河口から 7.6km 付近）

写真：土器川水系河川整備計画

【⑦土器川（平成2年9月台風19号）】

奄美大島の東海上を通過した台風19号は、秋雨前線の影響を伴い記録的な大雨となり、四国南東部の総雨量は広い地域で500mmを越え、一部では1,000mmを越える地域もありました。

土器川では、野津床止の洗掘被災、護岸崩壊等が発生するとともに、まんのう町の常包橋下流付近で水があふれ（溢水氾濫）、住民が自主避難しました。



清水川のはん濫（丸亀市）

写真：土器川水系河川整備計画

【⑧土器川（平成16年10月台風23号）】

大型で非常に強い台風23号は、20日の朝にかけてその強さを増し、土器川流域において同日午後6時頃には50mm/hr以上の強い雨を記録しました。

土器川では、護岸崩壊、河岸侵食、橋脚周辺の洗掘等が多発しました。また、まんのう町の常包橋下流付近で再び水があふれ（溢水氾濫）、住民が自主避難しました。



溢水氾濫状況（まんのう町常包）
（土器川西側河口から18.2km付近）



護岸被災状況
（土器川西側河口より9.4km付近）

写真：土器川水系河川整備計画

●日本の水害の発生状況

日本は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。

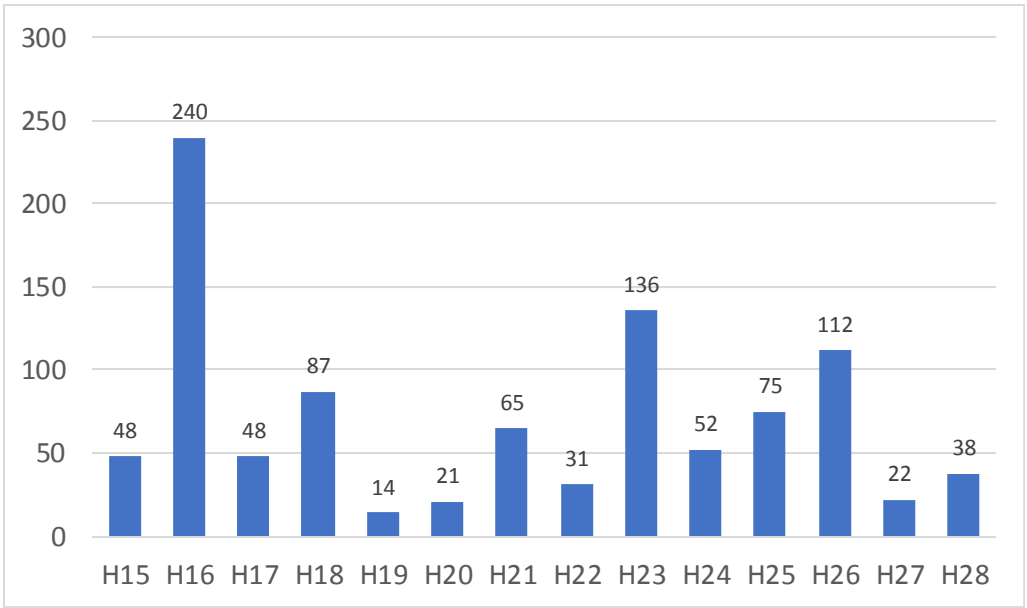
○日本での水害の被害者数

次の図表は、日本における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：水害による死者や行方不明者数】

年	人数	年	人数
平成 15 年	48	平成 22 年	31
平成 16 年	240	平成 23 年	136
平成 17 年	48	平成 24 年	52
平成 18 年	87	平成 25 年	75
平成 19 年	14	平成 26 年	112
平成 20 年	21	平成 27 年	22
平成 21 年	65	平成 28 年	38

出典：防災白書（総務省）

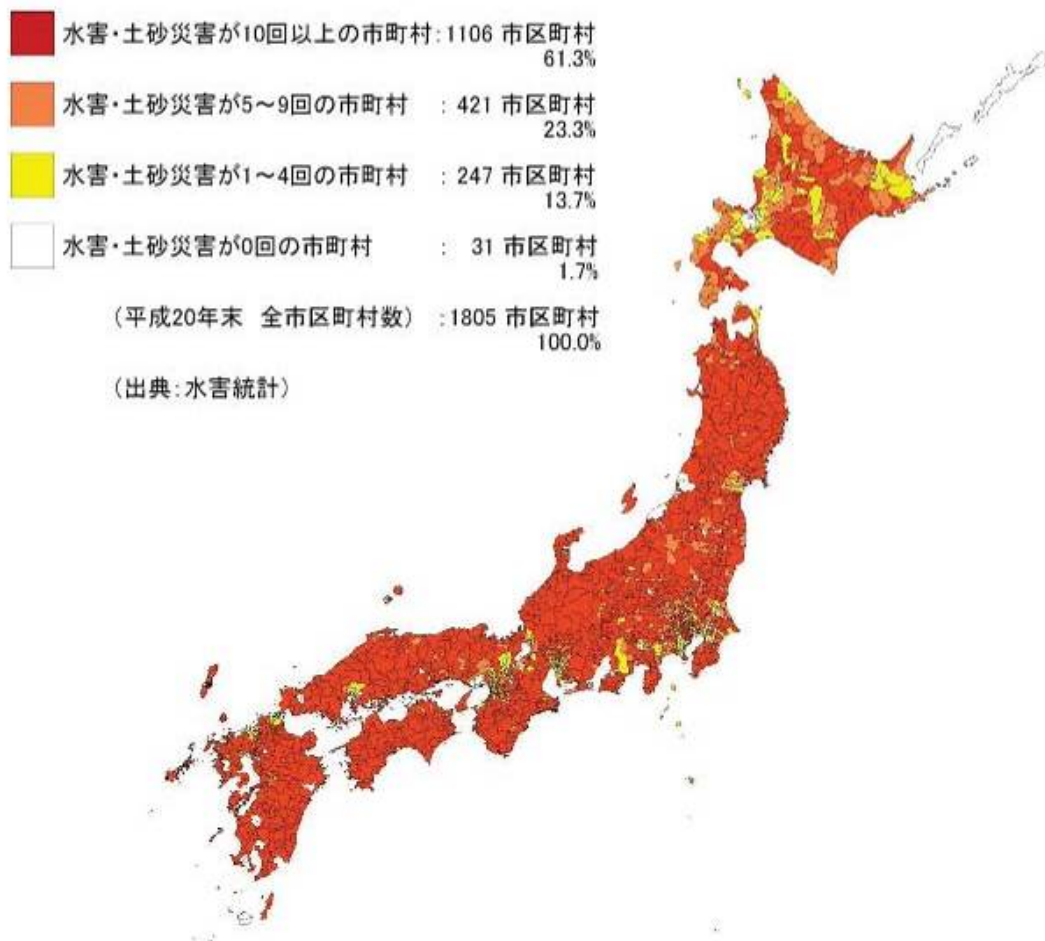


○全国の水害の発生回数

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、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、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】



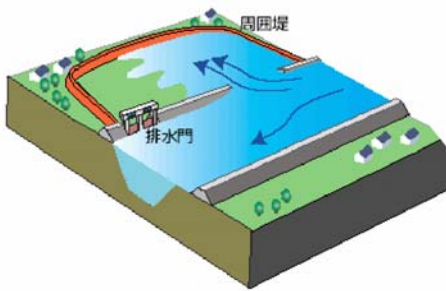
出典：国土交通省作成資料

●国などで行われている治水対策

ここでは、国や県や市町村で行われている治水対策として P. 20～21 に挙げている以外の治水対策の事例を紹介します。

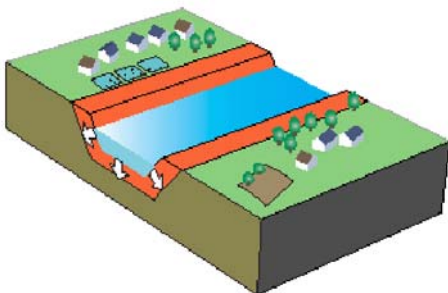
○遊水地（ゆうすいち）

川から水が溢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。



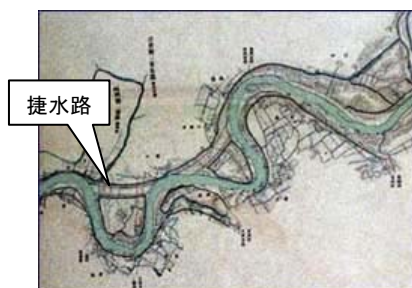
○河道掘削（かどうくっさく）

河道掘削とは川の中を掘ることです。川の断面積が広がり、水が溢れにくくなります。



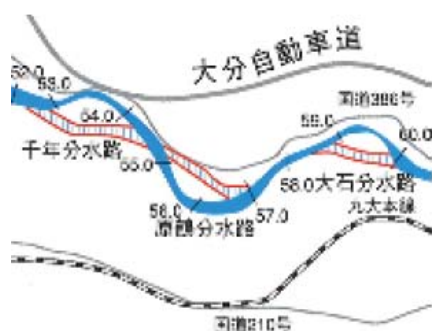
○捷水路（しょうすいろ）

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、溢れやすくなります。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。



○分水路（ぶんすいろ）

大雨の際に川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溢れにくくなります。なお，筑後川の中流部ではいくつか分水路がみられます。



○土地のかさ上げ

町の土地や家の土地を高くし，川が溢れた際に家が水に浸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。



●水害に対する心がけ

○石井町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場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。道が通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

※安全なうちに、安全な避難場所への避難を行ってください。浸水が始まり、避難することに危険を感じた場合は、自宅の2階等高い所へ移動し、救助を待ちましょう。

○雨の強さと降り方

降っている雨の強さを数値だけでなく具体的なイメージで知っておくことは、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、雨の強さに応じた人への影響などを覚えておきましょう。

【図：雨の強さと降り方】

1 時間 雨量 (mm)	雨の強さ (予報用語)	人の 受ける イメージ	人への影響	屋内 (木造住宅を想定)	屋外の様子	車に乗っていて
10 以上 ～ 20 未満	やや 強い雨	ザーザーと 降る。	地面からの跳ね返り で足元がぬれる。 	雨の音で話し声が良 く聞き取れない。 	地面一面に水たまり ができる。 	
20 以上 ～ 30 未満	強い雨	どしゃ降り。	傘をさしていてもぬ れる。 			ワイパーを速くして も見づらい。 
30 以上 ～ 50 未満	激しい雨	バケツをひ っくり返したように降 る。		寝ている人の半数く らいが雨に気がつく。 	道路が川のようにな る。 	高速走行時、車輪と 路面の間に水膜が生 じブレーキが効か なくなる。(ハイドロ ブレーニング現象) 
50 以上 ～ 80 未満	非常に 激しい雨	滝のように 降る(ゴーゴ ーと降り続 く)。	傘は全く役に立たな くなる。 		水しぶきであたり一 面が白っぽくなり、 視界が悪くなる。 	車の運転は危険。 
80 以上 ～	猛烈な雨	息苦しくな るような圧 迫感がある。 恐怖を感ず る。				

表・イラスト：気象庁 Web サイト・リーフレット

参考資料：ワークシート

○吉野川の治水対さく

____年 ____組 ____名前_____

次の治水対さくについて、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
てい防	
ダム	
遊水地	
河道くっさく	
ひき堤	
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

○吉野川の治水対さく

年 組 名前

次の治水対さくについて、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
てい防	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。
ひき堤	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、水をあふれにくくする。
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。
- ・吉野川でもたくさんの治水対策があって、石井町を水害から守っている。

○水害防止のために働く人々

年 組 名前

資料を見て水害防止のために働く人々の働きを整理しましょう。

●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？
徳島河川国道事務所	
気象庁	
徳島県	
石井町	
消防	
けい察	
自衛隊	
電力会社	
鉄道会社	
マスコミ	
水防団	

●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

○水害防止のために働く人々（回答）

資料を見て水害防止のために働く人々の働きを整理しましょう。

●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？
徳島河川国道事務所	・気象庁と協力してこう水予報を行う。てい防の点検をする。 ・川の見回りをし、場合によっては水防活動を行う。
気象庁	・徳島河川国道事務所と協力してこう水予報を行う。
徳島県	・関係機関に連絡する。
石井町	・対さくを考える。ひなん命令を発令する。
消防	・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	・住民が安全にひなんできるようにゆう導する。
自衛隊	・人命救助、人員や物資を輸送する。
電力会社	・停電した場合、直ちに復旧活動を行う。
鉄道会社	・列車の運行を中止する。 ・線路が壊れた場合、直ちに復旧活動を実施する。
マスコミ	・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	・川を見はったり、水防活動をしたりする。

●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	・川のかんし ・洪水の予測 ・川の巡視 ・治水し設の設置 ・てい防の点検 ・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	・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	・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。

○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。

【水害時にできることを話し合おう】

○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。

【水害時にできることを話し合おう】

（例）

- ・石井町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 とう かつう しょう し こく ち ほう せい ひ きょく
国土交通省 四国地方整備局
とくしま か せんこく とう し む しょ
徳島河川国道事務所
か せん ちょう さ か
河川調査課

〒770-8554 徳島県徳島市上吉野町3丁目35

TEL. 088-654-2211（代）

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