

～平成24年北部九州豪雨から10年～

山国川の「防災・減災」を 考えるパネル展

水害を知り 水害に備える

期間 令和4年 7月1日(金) ▶ 7月7日(木)

場所 イオンモール三光 1階催事場(フードコート前)

山国川圏域大規模氾濫減災協議会

中津市 吉富町 上毛町 福岡県

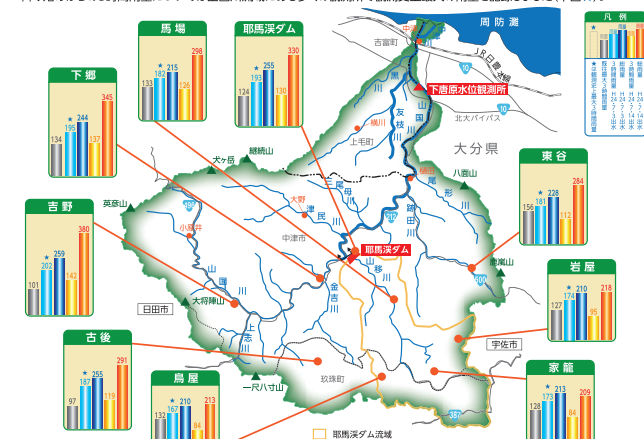
大分県 気象庁 山国川河川事務所



が山国川流域を襲いました。

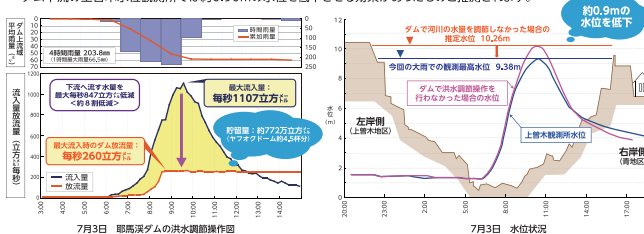


- ・7月3日の降雨は、中津市下郷雨量観測所で1時間73mm、3時間195mmと観測史上最大(統計開始1976年)の雨量を記録しました。また、7月14日についても3日に次ぐ雨量を観測しました。
- ・降り始めからの3時間雨量については山国川流域にある多くの観測所で観測史上最大の雨量を記録しました(下図★)。



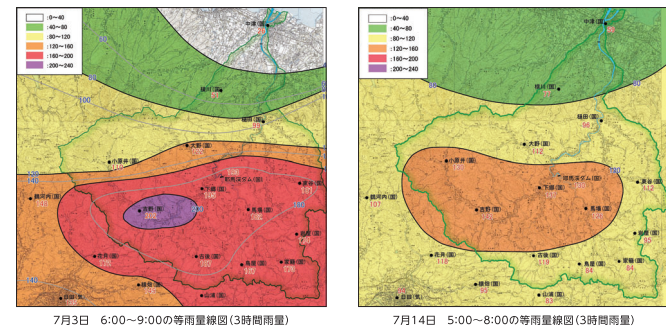
耶馬溪ダムは洪水調節を実施し、その効果を最大限に発揮しました。

- ・ 耶馬溪ダムに流れ込む流量(最大1,107m³/s)に対し、260m³/sを放流し洪水調節を行いました。
- ・ ダム下流の上曾木水位観測所では約0.90mの水位を低下させる効果があったものと推測されます。



平成24年7月3日、7月14日。観測史上最大の雨が山国川を襲いました。

- 平成24年7月3日、梅雨前線が停滞した影響により、局地的な豪雨が九州北部を襲いました。
- 7月13日の夜から14日にかけては、非常に発達した雨雲が次々に流れ込み大雨をもたらしました。

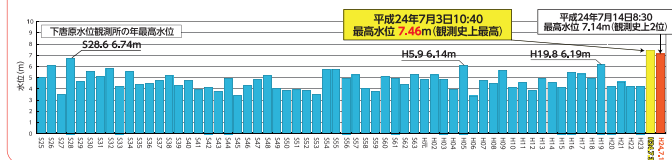


7月3日 6:00~9:00の等雨量線図(3時間雨量)

7月14日 5:00~8:00の等雨量線図(3時間雨量)

■ 観測史上最高の水位

7月3日、下唐原水位観測所では、6.60mのはん濫危険水位を超え、観測史上最高の7.46mの水位を記録しました。さらに7月14日の降雨では、3日の記録に次ぐ7.14mの水位を記録しました。



家屋を襲う濁流。記録的な豪雨は、山国 川流域に甚大な被害をもたらしました。



7月3日、7月14日ともに、
山国川中流部で
大規模な浸水被害が発生

		7/3洪水	7/14洪水
浸水区域面積		ha	
家屋被害	床上浸水	戸 132	125
	床下浸水	戸 62	63
	計	戸 194	188

※浸水範囲は国土交通省による調査結果



関係市町村の首長へ直接情報を伝達するホットラインを実施

ホットラインは、洪水時に国土交通省の河川事務所長から流域の各市町村長に河川水位等の情報を直接伝達する仕組みです。

日時	対象河川	観測所	観測内容
・7月 3日 6:50	中津市	青地地区(上巻観測所対象)	の難雨量増加
・7月 3日 7:50	中津市	青地地区(上巻観測所対象)	の水位上昇中
・7月 3日 9:45	上平町	鹿原地区(下巻観測所対象)	の水位上昇中

7月3日および7月13日～14日にかけて中津市、上毛町、吉富町の首長に対し、山国川河川事務所長から複数回のホットライン発信を行いました。

山
国
川
河
川
事
務
所

- ・7月13日 12:42 中津市 神倉水位観測所がはん瀬水位を超えたと見込み
- ・7月14日 5:36 中津市 神倉水位観測所の水位が避難判断水位を超えた
- ・7月14日 6:55 上毛町 上郷本観測所の水位が、はん瀬水位を超え更に上昇
- ・7月14日 7:14 吉富町 下郷本観測所水位が避難判断水位を超えた

・7月3日	6:50	中津市	青地区(上管水観測所対象)の降雨量増加中
・7月3日	7:50	中津市	青地区(上管水観測所対象)の水位上昇中
・7月3日	9:45	上毛町	藤原地区(下藤原観測所対象)の水位上昇中
・7月13日	12:42	中津市	紙版水位観測所がはんげ危険水位を超える見込み
・7月14日	5:36	中津市	紙版観測所の水位が避難判断水位を超えた
・6月15日	6:55	上毛町	上管水観測所の水位がはんげ危険水位を超え、上昇中
・7月14日	7:14	西宮町	下藤原観測所の水位が避難判断水位を超えた



全国でも有数の石造アーチ橋「馬溪橋」

馬溪橋を保存するために重ねられた協議。

- ・平田・戸原地区では、馬溪橋が洪水の流れを阻害し、浸水被害が発生する要因でした。
- ・国土交通省では、「馬溪橋の保存は、流下阻害の大きなリスクを伴うため、橋の架替が望ましい」と考えていましたが、中津市主催の馬溪橋検討委員会を経て、馬溪橋を保存する方針が中津市から国土交通省へ示されました。

山国川治水対策検討委員会の発足と協議

- ・中津市より馬溪橋を保存する方針を受け、国土交通省は、治水や文化財等の学識者を交えた「山国川治水検討委員会」を平成27年1月に発足し、5回開催しました。
- ・複数の検討案の中から「馬溪橋を保存して、河道掘削と河道拡幅、堤防整備を行う」案の模型実験を実施し、地域の方々と実験結果を確認することで合意が得られました。



協議の様子

馬溪橋対策連絡調整会議による地域との協議

- ・馬溪橋周辺のハード対策だけでなく、防災ソフト対策や治水抑制対策、地域振興・観光振興など多分野において、国土交通省、大分県、中津市などが連携して検討を行うための「馬溪橋対策連絡調整会議」を設置しました。
- ・「馬溪橋対策連絡調整会議」には5つの部会を設置し、アクションプランの作成を行い、馬溪橋の整備完了後もハード面・ソフト面のフォローアップを行っています。

馬溪橋対策連絡調整会議(国・県・市)の内容(H27.6～)

- 課題の共有並びに、「取組事項」について役割分担を明確にし、「部会」を設置し、アクションプランの作成、実施に向けて取り組む

各部会の状況

- | | | |
|-----------|---------------------------------|---|
| ① 治水部会 | ・国が地域振興を踏まえた治水対策を検討 | } |
| ② 防災ソフト部会 | ・流入支川対策について、国・県・市で調整し内水被害を軽減 | |
| ③ 治水部会 | ・防災・減災ソフト対策アクションプランを作成 | |
| ④ 治水部会 | ・国・県・市で役割を分担し検討 | |
| ⑤ 治水部会 | ・治水抑制のための治水対策アクションプランを作成 | |
| ⑥ 橋梁補強部会 | ・国・県・市で役割を分担し検討 | } |
| ⑦ 地域振興部会 | ・市が橋梁補強を検討 | |
| ⑧ 地域振興部会 | ・馬溪橋周辺整備アクションプランを策定 | } |
| ⑨ 地域振興部会 | ・市・国で「馬溪橋周辺地域振興協議会」を開催し、地域振興を検討 | |

- ・各部会で対策を検討し調整会議で集約(マスタープラン作成)

- ・各部会で対策アクションプランを作成(H28.3)

- ・実施・継続に向けて取り組む(調整及びフォローアップを実施)

価値の高い馬溪橋の保存」の両立を実現。

馬溪橋を保存した治水対策案についての模型実験

被災当時の河道を再現した模型(現況河道)を治水対策案の設計通りの形に改造して実験を行い、改修後の河道では平成24年7月規模の洪水で家屋は浸水しないことを確認しました。



地元説明会を開催し、改修の計画について説明しつつ、地元の代表者の方々は模型実験の様子を視察して頂きました。



地元説明会の様子



模型実験 地元代表者視察の様子



平田地区

目指すべき景観を実現するために、施工の

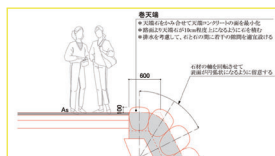
現場においても様々な工夫を取り入れました。

施工時の配慮により、周辺景観との調和に努めました。

一般的な工事方法では、自然景観が有する曲線や山国川の特徴的な岩に馴染む掘削形状を表現することが難しかったため、実際の現場では「山国川ルール」に基づき様々な創意工夫が生まれました。

素材特性を活かした石積み護岸の実施

◎ 巻き天端(中川原地区)



石材自体を回転させて円弧状に石を積み合わせることで、コンクリート部分を自立的にくくさせる「巻き天端」の考え方



現場では丁張りを規定の角張った形から曲線に改造して施工

◎ 現地の石材を利用した護岸(青地区)



堤防護岸に、競秀峰と同じ凝灰岩を使用

上管木地区におけるICT技術を活用した岩掘削の実施

奇岩が点在する上管木地区では、ICT(Information and Communication Technology(情報通信技術))土工技術を活用し、周囲の岩盤と馴染むよう流下能力を向上させた岩盤形状の模型を作成したうえで、3Dデータ化し、模型通りの正確な岩掘削を行いました。

■ 施工前の上管木地区



■ 模型作成



■ 3Dモデル化



■ ICT土工の実施

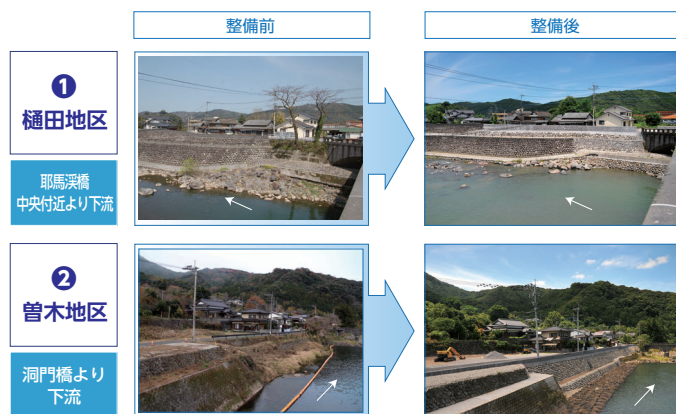


工事現場に搭載したマシンガイダンスに3Dモデルの情報を送信し、正確な岩掘削を実施

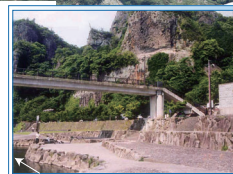
関係者のご協力のもと、平成30年6月に整備 完了(その1)



多くの地元関係者、学識者、建設業者、その他関係された皆様のご協力のもと、全ての整備が完了しました。

**③ 青地区**

青の禅海橋

**④ 上曾木地区**

17k200付近より上流

**⑤ 萩野地区**

17k900付近より上流



関係者のご協力のもと、平成30年6月に整備 完了(その2)



平成
27
～
29
年

平成27年9月関東・東北豪雨



①鬼怒川の堤防決壊による浸水被害
(茨城県常総市)

平成28年熊本地震



②土砂災害の状況
(熊本県南阿蘇村)

平成28年8月台風10号



③小本川の氾濫による浸水被害
(岩手県岩泉町)

平成29年7月九州北部豪雨



④桂川における浸水被害
(福岡県朝倉市)

平成
30
年

7月豪雨



⑤小田川における浸水被害
(岡山県倉敷市)

台風第21号



⑥神戸港六甲アイランドにおける浸水被害
(兵庫県神戸市)

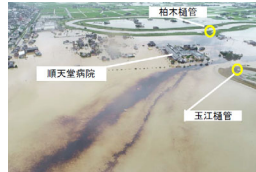
北海道胆振東部地震



⑦土砂災害の状況
(北海道勇払郡厚真町)

令和
元年

8月前線に伴う大雨



⑧六角川周辺における浸水被害状況
(佐賀県大町町)

房総半島台風

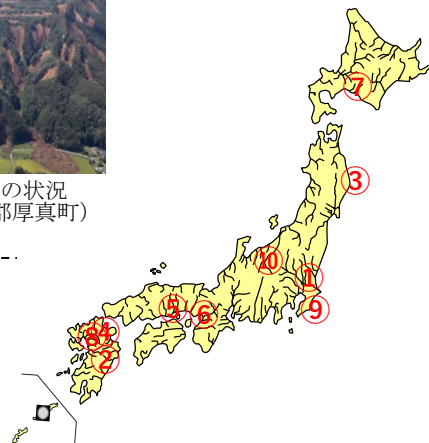


⑨電柱・倒木倒壊の状況
(千葉県鴨川市)

東日本台風



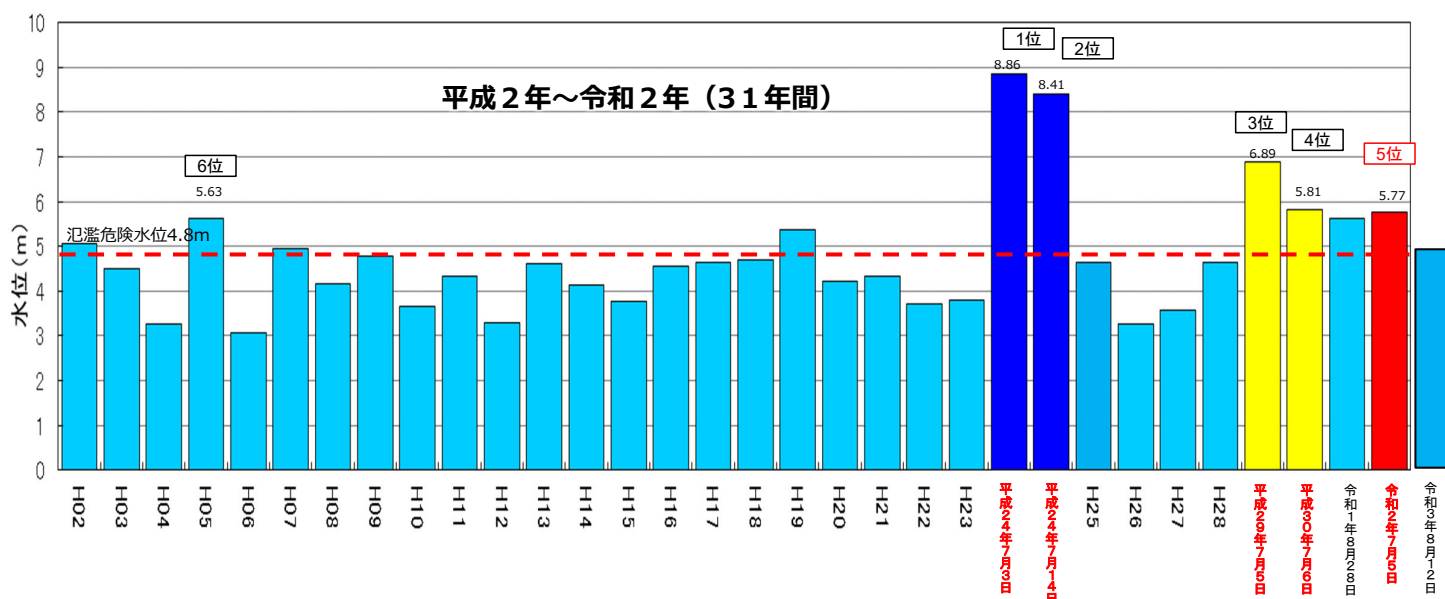
⑩千曲川における浸水被害状況
(長野県長野市)



○山国川の近年の被害と対応

○平成29年7月九州北部豪雨 (H29.7.5) は観測史上3位 平成30年7月豪雨 (H30.7.6) は観測史上4位となる洪水。令和2年7月洪水は、観測史上5位 (5.77m) となる洪水。

年最高水位表【柿坂水位観測所】

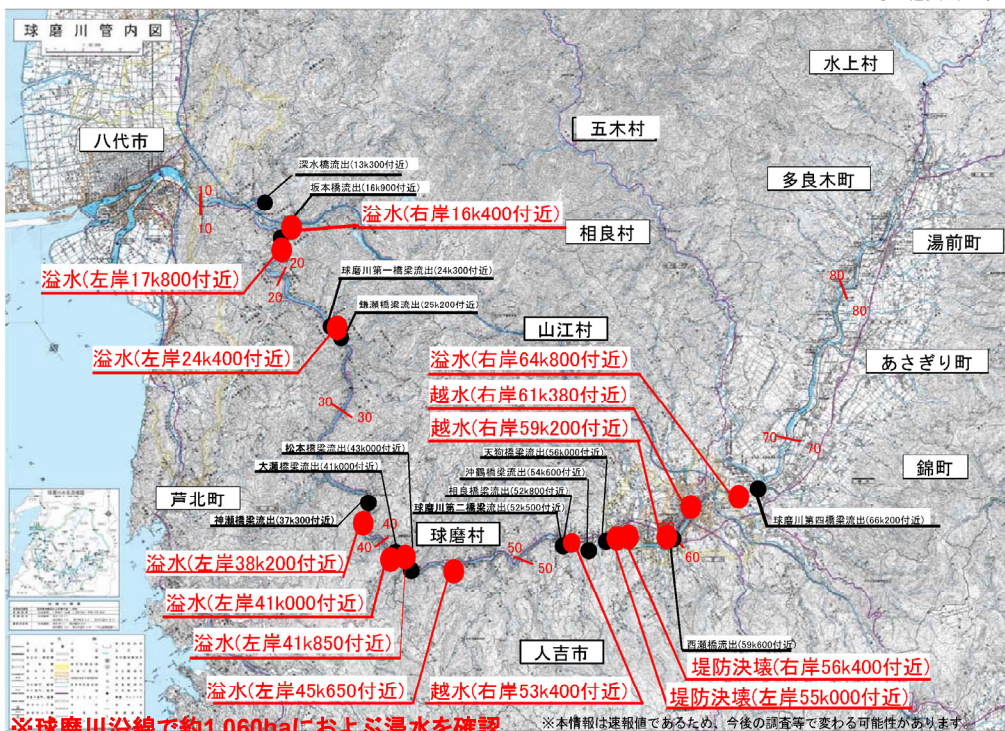


* : 水文観測データ統計処理要領より統計データでは欠測であるが、比較が可能なようにデータを補填
※本資料の数値は速報値及び暫定値であるため、今後の調査で変わる可能性があります。

○球磨川水系球磨川（国管理）において、2箇所にて堤防決壊、3箇所にて越水、8箇所にて溢水し、浸水被害が発生していることを確認。また、橋梁13橋が流出(ヘリ調査等で確認できたもの)。

球磨川水系(熊本県)における浸水状況

※球磨川本川に架かる道路橋10橋、鉄道橋3橋、
 その他支川に架かる道路橋4橋の計17橋の流出が確認されている。



※球磨川沿線で約1,060haにおよぶ浸水を確認

※本情報は速報値であるため、今後の調査等で変わる可能性があります

※本資料の数値は速報値及び暫定値であるため、今後の調査で変わる可能性があります。

■被災状況



被災状況



撮影日2020.7.4 16時00分頃
 7/4(土)23:00着手

緊急復旧状況



撮影日2020.7.5 5時00分頃

緊急復旧状況



2020.07.06 9時00分頃
 仮堤防概成

緊急復旧状況



2020.07.06 24時00分頃
 緊急復旧完了

※本資料の数値は速報値及び暫定値であるため、今後の調査で変わる可能性があります。

川は、あふれる。



小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

ふだんは、めぐみのおおい川だが、
お雨などで「はんらん」することがある。



川の水でおこめをつくっている。



お雨がふると、
川はあふれることがある。



写真提供：国土交通省 関東地方整備局

川は、あふれる。



小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

水のりょうがふえると川の様子かわる。
大雨の時は川に近づかない。

大雨の前の様子



画像：「川内川水防応用学習プログラム（国土交通省 川内川河川事務所）」より

大雨で川の水のりょうがふえたとき様子



画像：「川内川水防応用学習プログラム（国土交通省 川内川河川事務所）」より



大雨の時は川に近づかない。

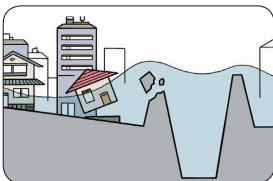
川は、あふれる。



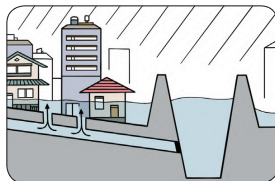
小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

川の水位が、堤防の高さを超えたり、堤防が壊れるとあふれる。
ほかにも川に流れきらない雨があふれることがある。

1 堤防からあふれるケース



2 川に流れきらない雨があふれるケース



画像：「川内川水防応用学習プログラム（国土交通省 川内川河川事務所）」より

川は、あふれる。



小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

同じ「流域」内に降った雨が集まって、あふれる。

雨が、その川に集まる範囲を「流域」と呼ぶ。
流域内に雨が降り続けると、その川に集まる水が増え、水位が上がる。
水位が堤防の高さを超えるとあふれてしまう。
（水位の上がりやすさは、降る量や、流域の形、保水する力等にもよる）



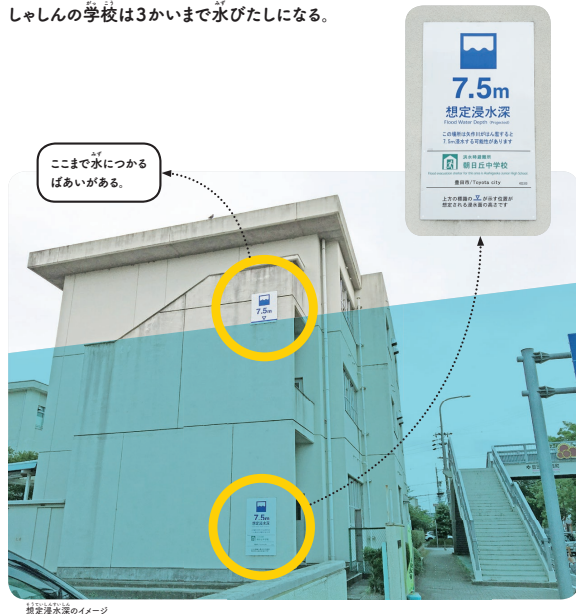
あふれると 水につかる。



小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

あふれると、とちのひくいところは、水びたしになる。

しゃんの学校は3かいまで水びたしになる。



想定浸水深のイメージ

あふれると 水につかる。



小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

かんぱん等で水があふれた時の深さを知ろう。

水があふれた時の深さを教えてくれるかんぱん



画像「あるところにあるハザードマップ」の事例（第2回）（国土交通省）より

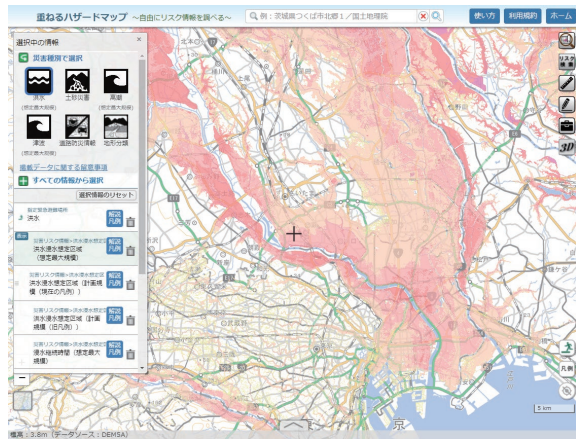
あふれると 水につかる。



小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

ハザードマップで深さにげる場所を知ろう。

自分たちの住むところのハザードマップで、
川があふれたときの深さが分かる。
家や学校が水につかるかどうか、
あらかじめ調べておこう。



画像「国土交通省ハザードマップポータルサイト」より

あふれると 水につかる。



小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

あふれると、川のそばの家が流されることもある。

堤防が高ければ高いほど、
あふれたときの
エネルギーは大きくなる。

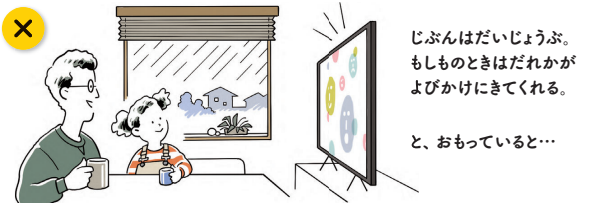


あふれるまえに にげる (水がこないところへ)

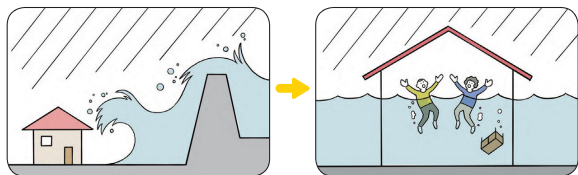


小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

「じぶんはだいじょうぶ」とおもわず、
あんぜんなところへにげる。



と、おもっていると...



あふれるまえに、
あんぜんなところへ

(あふれたらむりをせず、ちかくのたかいところへ)

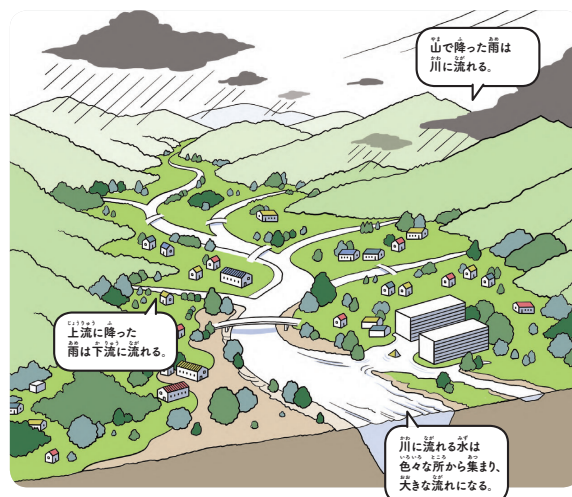
あふれるまえに にげる (水がこないところへ)



小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

川は、遠くでふっている雨を運んでくる。
今いる場所が晴れていても、水があふれることがある。

水は、高い場所からひくい場所へと流れて集まる。
そのため山や高い所にふった雨は、川となって運ばれてくる。
近くだけでなく遠くの天気も知ろう。



あふれるまえに にげる (水がこないところへ)



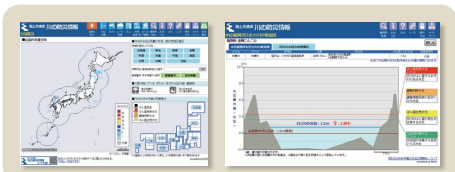
小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

ひなんについての情報や
川の水位に関する情報をチェックして、にげよう。

ひなんに関する情報を知って、命を守る行動をとる。



川の水位に
関する情報を
知っておく。
「川の防災情報」
等で情報を得る



画像「川の防災情報(国土交通省)」より

あふれるまえに にげる (水がこないところへ)



小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

避難の声かけをする。

小さな子や高齢者など
避難の声かけをしよう。
あなたの声かけが、避難をはじめる
一歩につながる。



どこににげるか しておく



小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

かぞくや先生と、ひなんするばしょをたしかめておこう。

ちずをつかって、
あぶないところやみちを
かくにんしておこう。



どこににげるか しておく



小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

ひなんする場所にはしゅるいがある。

1 サインをおぼえよう。



こうずい



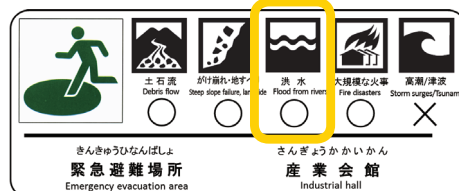
ひなん場所
(キケンからにげるところ)



ひなん所
(にげた後で生活するところ)

2 さいがいのしゅるいにあった
「ひなん場所」をえらぼう。

→ こうずいからにげるところ



さんきやうひなんばしょ
緊急避難場所
Emergency evacuation area

さんぎやうかいかん
産業会館
Industrial hall

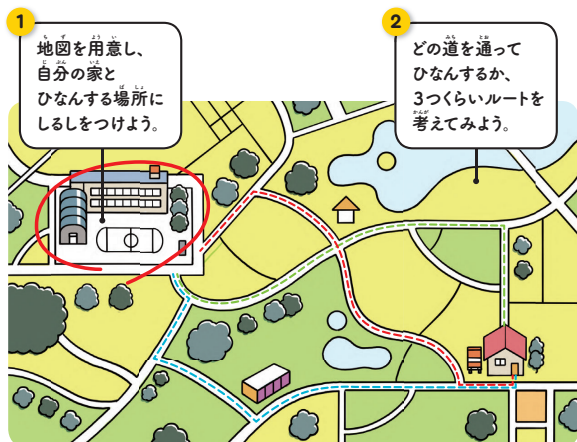
画像：「指定緊急避難場所の指定に関する告示」より

どこににげるか しておく



小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

複数のひなんルートを考えておく。



3 実際にひなんルートを歩いてみよう。

土地のひくいところ、マンホールなどの
キケンをチェックしてルートを見なおそう。



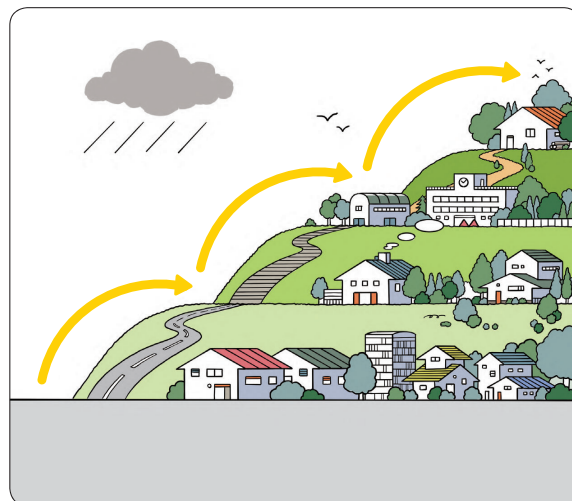
どこににげるか しておく



小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

より高い場所へ、率先して避難しよう。

想定外は起こり得る。
あらかじめ決めておいた避難場所が安全とは限らない。
より高い場所へ、率先して避難しよう。



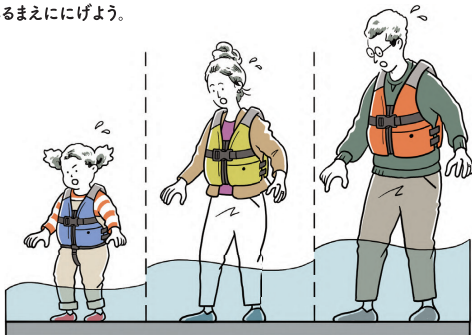
にげるときの ちゅうい



小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

水のふかさが、ひざのうえになると、あるけなくなる。

水のながれがはやいと、あさくてもあるけなくなる。
あふれるまえににげよう。



ながぐつだと、
中に水が
入ってきて
あるけなくなる。



もしひなんしているときに
水があふれたら、
すぐにちかくの
たかいところへ上がろう。

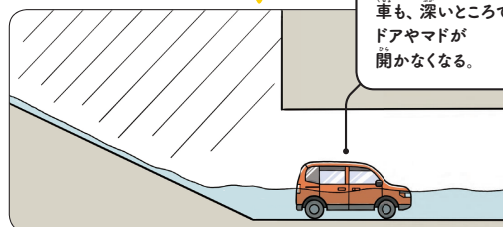
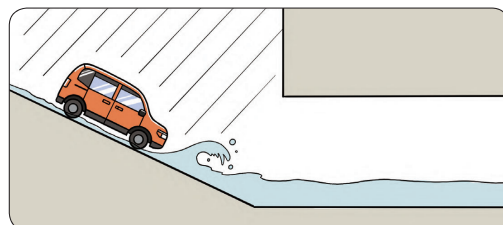
にげるときの ちゅうい



小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

水は高いところから、ひくいところへ流れる。
水の流れを予想してにげる。

水はひくいところへ流れる。ひくいところは、水がたまる。



にげるときの ちゅうい



小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

あふれたとき水はにごって、底が見えなくなる。

あふれた水はにごっている。
底が見えづらいので、
マンホールや水路などに気がつかず、
すいこまれてしまうことがある。
水があるところには近づかない。



深いところがないかどうか、
つえをついて
足元をチェックしよう。
でも、まずはあふれるまえににげよう。

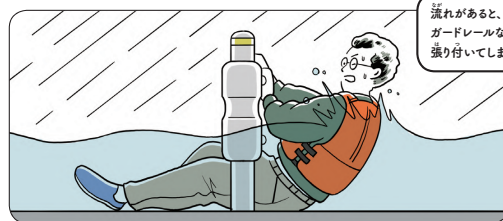
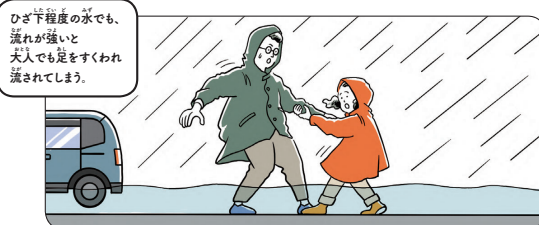
にげるときの ちゅうい



小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

流れる水の力は強大。車すら流してしまう。

流れがはやいと、足をすくわれたり、何かに張り付いてしまうこともある。
車も浮きやすくなり、流されやすくなる。あふれた場合、徒歩でも車でも、
避難すること自体が危険になることがある。あふれるまえに逃げよう。



上ににげる

(もしあふれたらすぐに上へ)



小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

あふれたら、できるかぎり上ににげる。

学校やじたく、ちかくのビルなど、できるだけ高いところへ上がる。



上ににげる

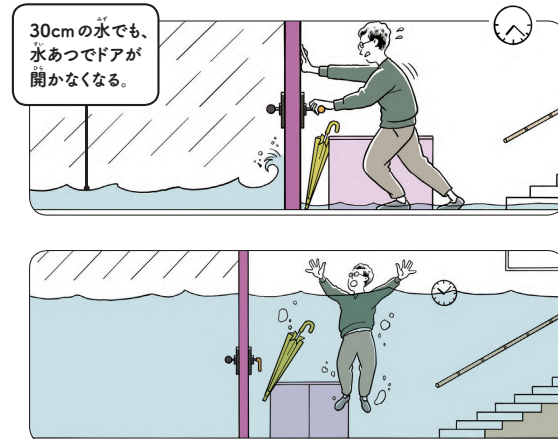
(もしあふれたらすぐに上へ)



小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

地下に水が入ると、にげられなくなる。
あふれるまえにすぐに地上へにげよう。

地上が水につかると、地下に水が流れこんでくる。
水につかるまえに上へ。
地下にいと地上の様子がわかりにくくなるのでううい。



上ににげる

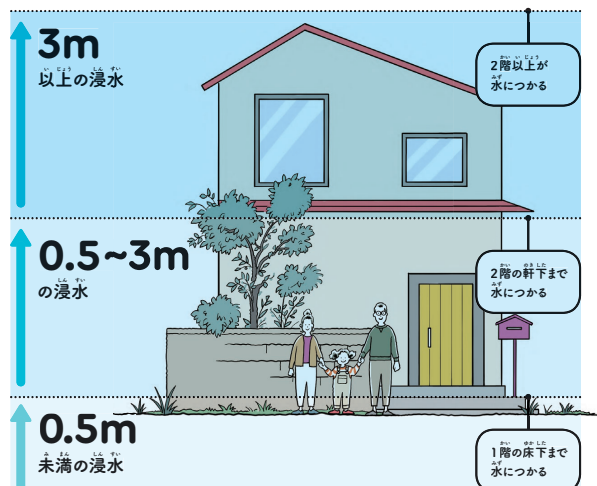
(もしあふれたらすぐに上へ)



小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

もし、にげおくれたら無理にひなんせず
できるかぎり高い場所ににげる。(外に出る方が危険なこともある)

学校やじたくがどのぐらい水につかるかを知り、適切な行動をする。
家が水につかる場合は、あふれるまえににげる。



上ににげる

(もしあふれたらすぐに上へ)



小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

もしもに備え、ライフジャケットを準備・着用する。



水につかったら…

(氾濫で孤立したら)

↑ ≪垂直避難≫

小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

たすけがくるまでまつ。むりにそとにでない。



すぐにたすけがくるわけではない。
なん日もたすけがこないこともあるが、
むりにそとへでないようにしよう。

水につかったら…

(氾濫で孤立したら)

↑ ≪垂直避難≫

小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

ラジオやスマートフォンなどで、じょうほうをあつめよう。



こりつすると、まわりで何が起きているかわかりにくくなる。
電池式(充電式)のラジオなどでじょうほうをえる。
スマートフォンのばあいは、
充電式のバッテリーなどもわすれずに。

水につかったら…

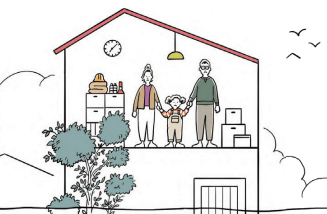
(氾濫で孤立したら)

↑ ≪垂直避難≫

小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

あらかじめ上に持っていくものを準備しておく。

こりつしても何日か過ごせるように、
水・食べ物・かいちゅう電灯・
ラジオ・きちよう品などをもって
2階以上に上げる。



- | | | | |
|---|-------------------------------------|--|---|
| ☐ かいちゅうでんどう・ランタン | ☐ ラジオ | ☐ かんづめ・たべものなど | ☐ たくじょうコンロ・ねんりょう |
| ☐ きちようひん | ☐ かんいトイレ・おむつ | ☐ 水 | ☐ もうふ・カイロ |
| ☐ いやくひんなど | ☐ したぎ・ぐんでなど | ☐ こうぐ・はさみ・ロープなど | ☐ ヘルメットなど |

水につかったら…

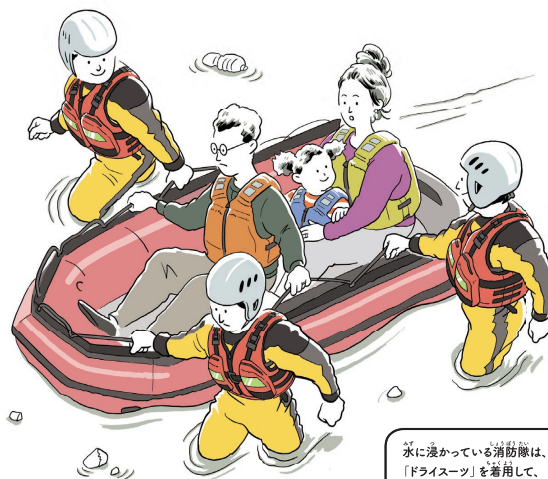
(氾濫で孤立したら)

↑ ≪垂直避難≫

小1・2年 小3・4年 小5・6年 中学生

水の中には、様々な汚染物質が混ざっていることも。

氾濫した水は、化学物質や汚染物など
体に危険な物質が混ざっていることも。
なるべく水に浸からないようにし、救助ボート等を待とう。



水に浸かっている消防隊は、
「ドライスーツ」を着用して、
自分自身を汚水から防護する。

平成24年九州北部豪雨後、山国川の改修が進んだことで安全度は向上しましたが、近年、頻発化・激甚化する水害が全国各地で発生しており、山国川でも平成24年を超える水害が発生するかも知れません。

頻発化・激甚化する水害に対応するためには、河川の改修だけでなく、一人一人が水害への理解を深め、備えることが大切です。今回のパネル展を通じて、山国川の防災・減災を考えましょう。

日頃から、天気予報、気象情報、
河川の水位などに関心を持ち、早め
の避難を心がけましょう。

河川の水位情報は、国土交通省
【川の防災情報】のHPで、確認する
ことができます。