

みきやんと学ぼう  ^{りゅう} ^{いき} ^ち ^{すい} 流域治水

流域治水
マニュアル
住民版

～きみのバケツがえひめを救う～



愛媛県流域治水ロゴマーク

91×55mm



カードに名前を書いて、
裏面に自分が取り組んで
いるものに するダーク！
自分だけの流域治水メンバーズ
カードが作れるぞ！

えひめ流域治水マニュアル策定プロジェクトチーム

令和5年6月版

流域治水

りゅういきちすい

プロローグ

この物語は、街に暮らすみきやんが、ある日ふとしたことから災害の記憶をつたえる石碑を発見し、この地域で過去に水災害があったことを知る。

家族が被災することが心配になったみきやんは、先生から流域治水の考え方について教えてもらう。

みきやんは、家族を水災害から守るために先生からアドバイスをもらいながら、流域治水の重要性を学んでいく。

登場人物



主人公 みきやん

学校の先生

おじいちゃん

この冊子は、地域住民の皆様が「流域治水」を知っていただき、一緒に取り組んでもらいたいと思い作成したものです。

流域治水は、これからご紹介する取り組みをはじめとして、小さなことからできることをみんなで取り組むことで大きな効果につなげていくものです。

小学生にも分かりやすく説明した内容にしています。学校での防災教育や地域での防災イベントなどで活用していただければ幸いです。

ある日、公園にて

おじいちゃん、あれは何？



せきひ
この石碑は
自然災害
でんじょうひ
伝承碑じゃよ。



気候変動の影響

③豪雨の増加

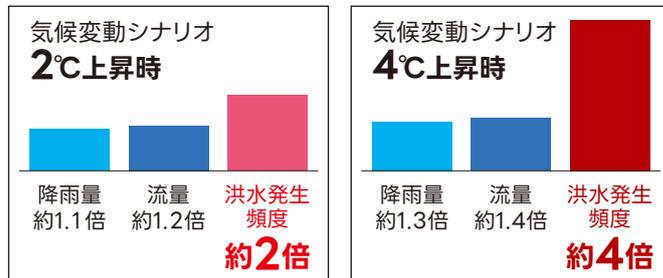


1時間雨量が50mm以上という短時間強雨が、過去30年間で約1.4倍に増えています。これは、気候変動による影響とされています。



短時間強雨(1時間降雨量50mm以上)の年間発生数
【出典:国土交通省HP「流域治水」の基本的な考え方】

〈参考〉降雨量変化倍率をもとに算出した
洪水発生頻度の変化(全国平均値)



【出典:国土交通省HP「気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言」】

次の日、学校にて

昨日、石碑を見つけて自分の家が水に流される夢を見たよ。



でもそれは実際に起こるかもしれないんだよ。地球温暖化って聞いたことない？この影響で洪水が起りやすくなっているんだ。



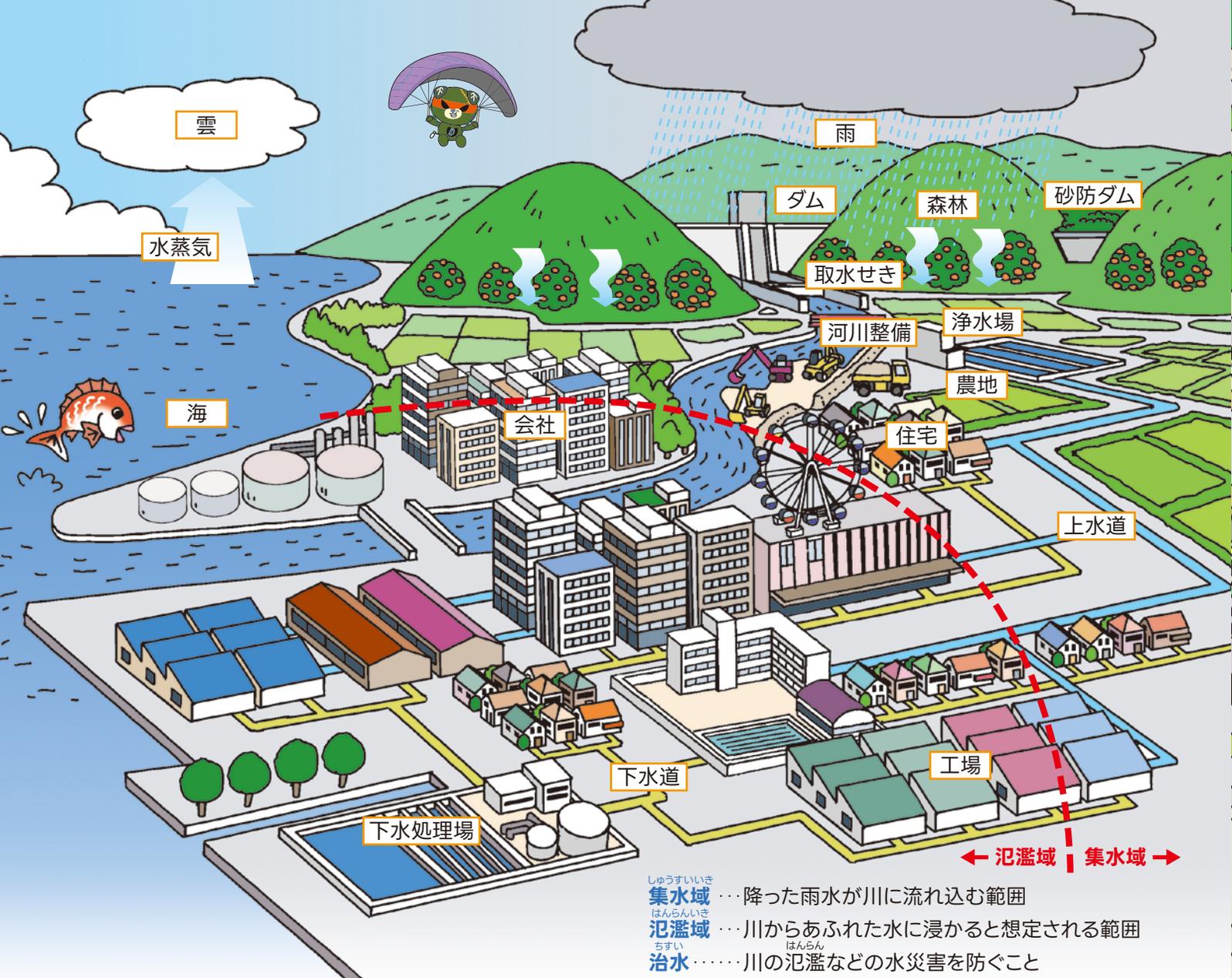
平成30年7月豪雨浸水状況(大洲市)
ごう うれいしんすいじょうきょう



クイズ

Q1

なぜ、地球温暖化が進むと雨の量が多くなるのでしょうか？



しゅうすいいき
集水域 … 降った雨水が川に流れ込む範囲
 はんらんいき
氾濫域 … 川からあふれた水に浸かると想定される範囲
 ちすい
治水 …… 川の氾濫などの水災害を防ぐこと

流域治水は、集水域と氾濫域をあわせたまち全体で
 洪水などの水災害に備える考え方

■ 上水道 ■ 下水道

洪水が起きる仕組みを知るには、まず水の流れをまち全体で見てみよう。

森林や農地、街中に降った雨が川や水路に集まってきて、最後は海へ流れていくやね。

家で使っている水はどこに流れていくのかな？

お風呂や洗濯など、家庭で使った水も地中の管や水路を通して川や海へ流れていくんだよ。

川にはいろんなところから水が集まってくるやね。

川では、集まったたくさん水を流せるように川を広げる工事をしたり、上流の方にダムをつくって降った雨を貯めることで、一気に川へ流れ出ないようにしているんだよ。

こたえ

A1

地球温暖化によって、海面の温度があがり、空気中の水蒸気が増えるからです。一日に降る雨の量が増えると、豪雨の発生にもつながります。



昨日の夢みたいに
川から水があふれる
ことはないのかな？

地球温暖化の影響で、
降る雨の量が多くなって
きているよね。そんな雨が降ると、
これまであふれなかった
川や水路もあふれて
被害が起こりやす
くなってきているんだよ。



じゃあ、川があふれない
ようにするには、もっと
川を広げる工事を
すればいいのかな？

もちろん、川を広げる
工事も大切だけど、
① 雨水を貯める
② 地面にしみ込ませる
ことで川や水路に流れ
込む雨の量を減らす
ことができるんだよ。



そういった取り組みをまちで
暮らすみんなで協力して行うことで
洪水などの水災害に備えようと
いう考え方を**流域治水**と
言うんだよ。みきやんも
一緒にできることを
考えてみよう。



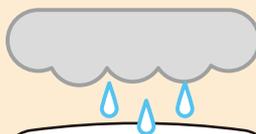
まちのみんなで取り組む
ことが大切なんだね。でも、
自分にもできることって
どんなことがあるだろう？



Q2

Q2

流域治水は、誰が取り組めばいいですか？



まずは家でできることを考えてみよう。

雨水を貯めるにはどんなことができるかな。




バケツって水を貯めることができるね。雨水をこれに貯めれば川へ流れ出る水を減らせるね。

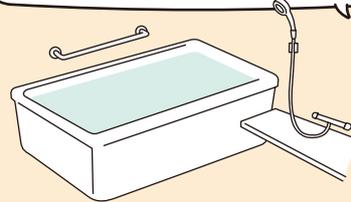


そうだね。いいところに気が付いたね。それなら家でも取り組めるね。




水を貯めると言えば、お風呂も貯めれるけど雨水じゃないんだよね。

お風呂などの家庭排水も最終的に川や海へ流れ出るんだ。大雨が降る日にお風呂の水を流さないことは効果があるんだよ。





バケツに貯めた水は庭で育てているトマトの水やりに使えるね。

貯めた水を使うことは節水にもつながるね。湯水時には貴重な水の有効活用にもなるね。



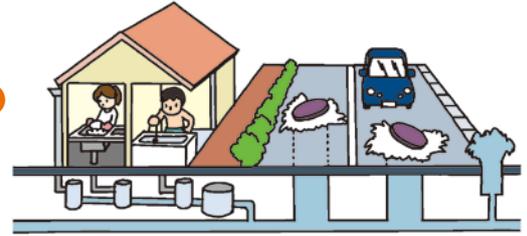

水道代が節約できるなら、その分お小遣いも増えるかな。

流域治水 × 雨水利用 × 節水・漏水対策

雨の日に庭にバケツを出す



雨の日にお風呂の水を流さない



家庭用雨水タンクの設置

【効果】
例えば、雨水を貯める取組みを、小学1年生から中学3年生まで各学年100人の家庭(900世帯)と480の企業のある地区で取組むと、小学校のプール1.3杯分の水を貯められる。



- 〈家庭〉
- バケツ 10ℓ × 3個 = 30ℓ (3人家族で1人1個)
 - お風呂 200ℓ
 - 雨水タンク 200ℓ 1世帯で430ℓ
 - 900世帯で430ℓ × 900 = 387,000ℓ
- 〈企業〉
- 雨水タンク 200ℓ × 480 = 96,000ℓ
- 合計 387,000ℓ + 96,000ℓ = 483,000ℓ ≒ 小学校のプール1.3杯分



バケツより大きいもので家庭用雨水タンクの設置や使わなくなった浄化槽の再利用などでも雨水を貯めることができるよ。



雨水タンクをおしゃれなものにすればお家の外観がおしゃれに見えるね。




自治体によっては雨水タンクの設置や浄化槽の改造に助成制度があります。

松山市



こたえ A2

わたしたち一人一人を含めたまちに住む全員です。川や海は、お家から出る水とつながっています。だからこそ、「川のすぐ側に住んでいないから関係ないぞ」と思うことなく、みんなが流域に住む一員としてできることから始めていきましょう。

雨水は貯める以外にも
地面にしみ込ませる

ことでも川へ流れ出る量を減らせるんだよ。



学校の中庭は土だから、降った雨は地面にしみ込んでいってるね。



家の庭でトマトを育てているから、同じだね。



土のところにアスファルトで覆わないことも効果があるんだよ。



庭をアスファルトで覆うと雨水がそのままに川へ流れていくんだね。

アスファルトで覆う場合と覆わない場合では、川へ流れ出る量がどれくらい変わるか分かるかな？



りゅういきすい 流域治水 × 地下水保全 × 節水・漏水対策

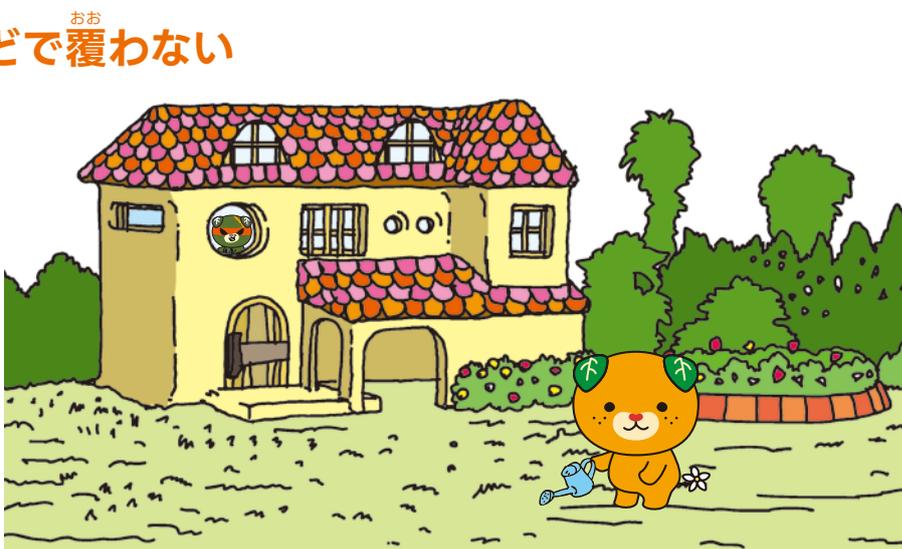
庭や空き地をアスファルトなどで覆わない

【効果】

例えば、雨水を地面にしみ込ませる取組みを、小学1年生から中学3年生まで各学年100人の家庭(900世帯)で取組むと川へ流れ出る量が約半分になる。

(一つの家の庭が10㎡として、1時間50mmの雨が1時間降った場合)

※1時間50mmの雨 = バケツをひっくり返したように降る雨



- 庭が土の場合: 1時間で225,000ℓの雨水が流れ出る
($10\text{㎡} \times 900\text{世帯} \times 0.050(50\text{mmの雨}) \times 0.5(雨水が流れ出る割合) = 225\text{㎡} = 225,000\text{ℓ}$)
- 庭がアスファルトの場合: 1時間で405,000ℓの雨水が流れ出る
($10\text{㎡} \times 900\text{世帯} \times 0.050(50\text{mmの雨}) \times 0.9(雨水が流れ出る割合) = 405\text{㎡} = 405,000\text{ℓ}$)
- $225,000\text{ℓ} \div 405,000\text{ℓ} \doteq 0.5(\text{半分})$



他にも、地面にしみ込んだ水は地下水となって、みんなの飲み水などになっているんだよ。

クイズ

Q3

お家でできる流域治水の取組みは、どんなことがありますか？



そういえば、山に住んでいるおじいちゃんの田んぼも水を貯めたりするけど、何かできるのかな？



雨水を一時的に田んぼに貯めて、川へゆるやかに流す取り組みを**田んぼダム**というんだよ。



田んぼから水路へ流れ出る量を調節する板を設置するんだよ。これで一度に流れ出る水の量を減らすんだよ。



おじいちゃんが田んぼダムするには、何が必要なの？



おじいちゃんもやってくれるかな？



りゅういきちすい

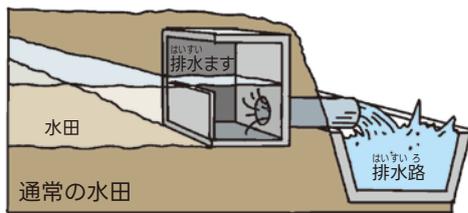
流域治水 × 農地保全 × 地下水保全

田んぼダム

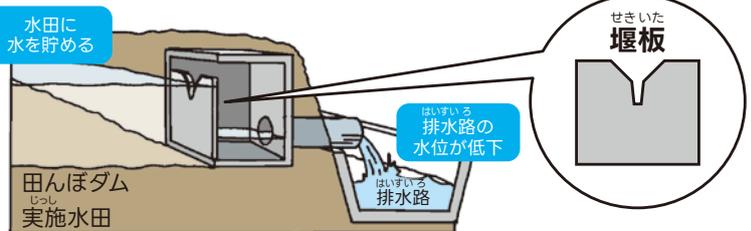
【効果】

西予市では、農家の方と大学の先生等が一緒に「田んぼダム」の実証実験をしています。田んぼダム用の板を設置したところ、15cm分の水を貯めることに成功。

● 平常時の田んぼ水位4cm → 大雨時の田んぼの水位19cm ● その後、ゆるやかに水位が低下

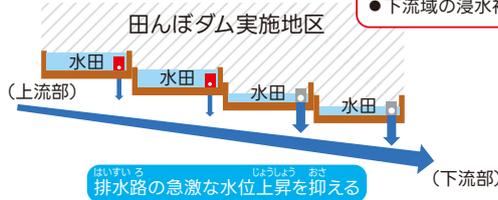


通常の水田
水田の排水がそのまま排水路へ流れ、排水路の水位が上昇します。

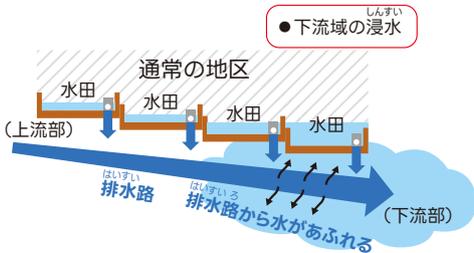


水路へ流れ出る量を調節する板を取り付け、ゆっくりと排水を流すことで、排水路の急激な水位の上昇を防ぎます。

上流の水田に水を貯めることにより、排水路への流出が緩やかに



● 下流域の浸水被害を軽減



● 下流域の浸水



全国的にも取り組みが進められていて、愛媛県でも実際の田んぼで実証実験をしたり、学校の実習でもやってみようとしているよ。



山のおじいちゃんたちがまちで暮らすみんなのために水を貯めてくれるんだね。

田んぼだけでなく畑などの農地は、雨水を貯めたり、浸透させるなど、効果があるんだ。流域内でできた農産物を買ったり食べたりすることで、応援もできるんじゃないかな。



みんなで農家さんに協力して支えていかないとね。



こたえ

A3

雨の日に庭にバケツを出す／雨の日にお風呂の水を流さない／雨水タンクを設置する／庭などの敷地をアスファルトで覆わない／雨水浸透ますの設置など他にもできることを思いついたら、家族やお友達と話して、やってみよう！

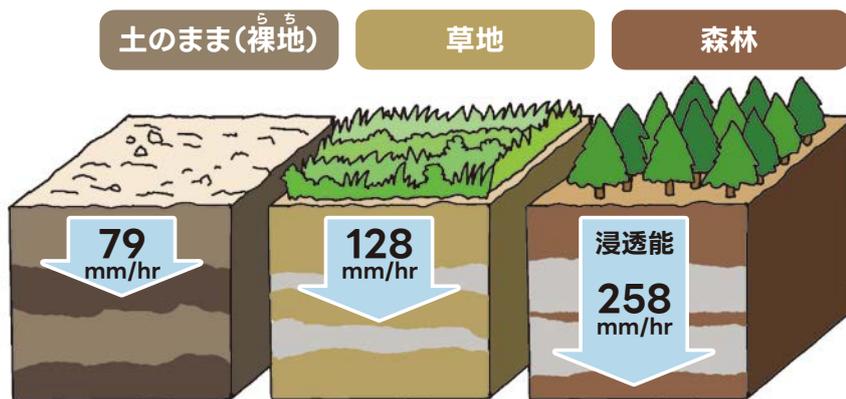


りゅういきすい

流域治水 × 森林保全 × 地下水保全

森林を守る(森林保全活動)

【植樹の効果】



【出典：村井宏・岩崎勇作「林地の水および土壌保全機能に関する研究」1975年より作成】

森林の地面が持つ雨水をしみ込ませる力は、土のままの約3倍、草だけが生えたときの約2倍になります。

【間伐の効果】



間伐とは、森の中が混みあわないように間をあけるように木を切ることで、その作業により残った木や森の中の草が成長して、地面にしみ込む雨水の量が増えます。



家の庭をアスファルトで覆わないのと同じで、森林に雨水がしみ込むと地下水も増えるね。

それに、森林は自然の浄水器みたいな役割もあるから、雨水をきれいにするんだよ。



いろいろな効果があるんだね。でも森林を守るって自分にできることあるのかな？

例えば、コンビニエンスストアなどで森林保全活動への募金箱を見たことあるかな。募金に協力することで森林を守ることもできるんじゃないかな。



募金だったら協力できるね。



Q4

Q4

森林を保全する活動は、流域治水とどう関係していますか？



いろんな取組みを勉強したけど、これで家族を守れるのかな？

これだけでは足りないよ。地球温暖化の影響もあって、すごい雨がいつ降るか分からないから、いざという時に避難できる準備も大切なんだよ。



避難の準備ってどんなことをするの？

みきやんの家には防災マップが配られているよ。家のまわりにどんな災害の危険があるかを確認して、いざという時にどこに逃げるか避難場所を事前に決めておく必要があるよ。



防災マップで水災害リスクの確認 (洪水、津波、高潮など)

各市町の防災マップを確認

〇〇市・町 防災マップ



マイタイムラインの作成方法

非常時の持出品や備蓄品の確認
家族の予定を確認するタイミングを決めておく

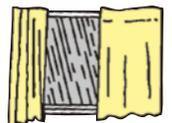
非常時の持出品 <small>すぐに持ち出せるように、リュックなどにまとめておきましょう。</small>						
貴重品	水・食料	医療・衛生用品	避難用品	道具類	生活用品	
<input type="checkbox"/> 現金 <input type="checkbox"/> 印鑑 <input type="checkbox"/> 健康保険証・預貯金通帳 ※コピー可 <input type="checkbox"/> 家族写真	<input type="checkbox"/> 飲料水 <input type="checkbox"/> 携行食・非常食 ※ビスクケット、缶詰など	<input type="checkbox"/> 服用している薬 <input type="checkbox"/> 救急医療品 <input type="checkbox"/> マスク <input type="checkbox"/> 液体せっけん <input type="checkbox"/> トイレ用ペーパー <input type="checkbox"/> 生理用品 <input type="checkbox"/> 眼鏡・コンタクト	<input type="checkbox"/> 歯ブラシ <input type="checkbox"/> 消毒液 <input type="checkbox"/> 非常用トイレ <input type="checkbox"/> 入れ歯	<input type="checkbox"/> ヘルメット・防災ずきん <input type="checkbox"/> 懐中電灯 <input type="checkbox"/> スリッパ <input type="checkbox"/> 軍手 <input type="checkbox"/> ホイツスル	<input type="checkbox"/> 携帯電話・充電器 <input type="checkbox"/> 携帯ラジオ <input type="checkbox"/> 電池 <input type="checkbox"/> 時計 <input type="checkbox"/> ロープ	<input type="checkbox"/> 衣類 <input type="checkbox"/> 雨具 <input type="checkbox"/> ウエットティッシュ・ティッシュ <input type="checkbox"/> タオル <input type="checkbox"/> ゴミ袋・ポリ袋 <input type="checkbox"/> レジャーシート



雨が降り出したときの行動を決めておく

庭にバケツを出すことやお風呂の水を流さない、携帯電話の充電、避難する服装に着替えるなど

避難場所や避難ルートを決めておく



避難のタイミングや防災情報の確認方法を決めておく

声掛けする近所の人を決めておく



マイタイムラインは、作成するだけでなく繰り返し練習することも大切なんだ。家族だけでなく地域のみんなですべて実際にやってみることがいざというときに役に立つはずだよ。

こたえ

A4

森林で植樹や間伐などを行うことで、地面にしみ込む水の量が増えて、川に流れ出る水の量を減らすことができます。一つ一つは関係ないように見えて、実はつながっています。

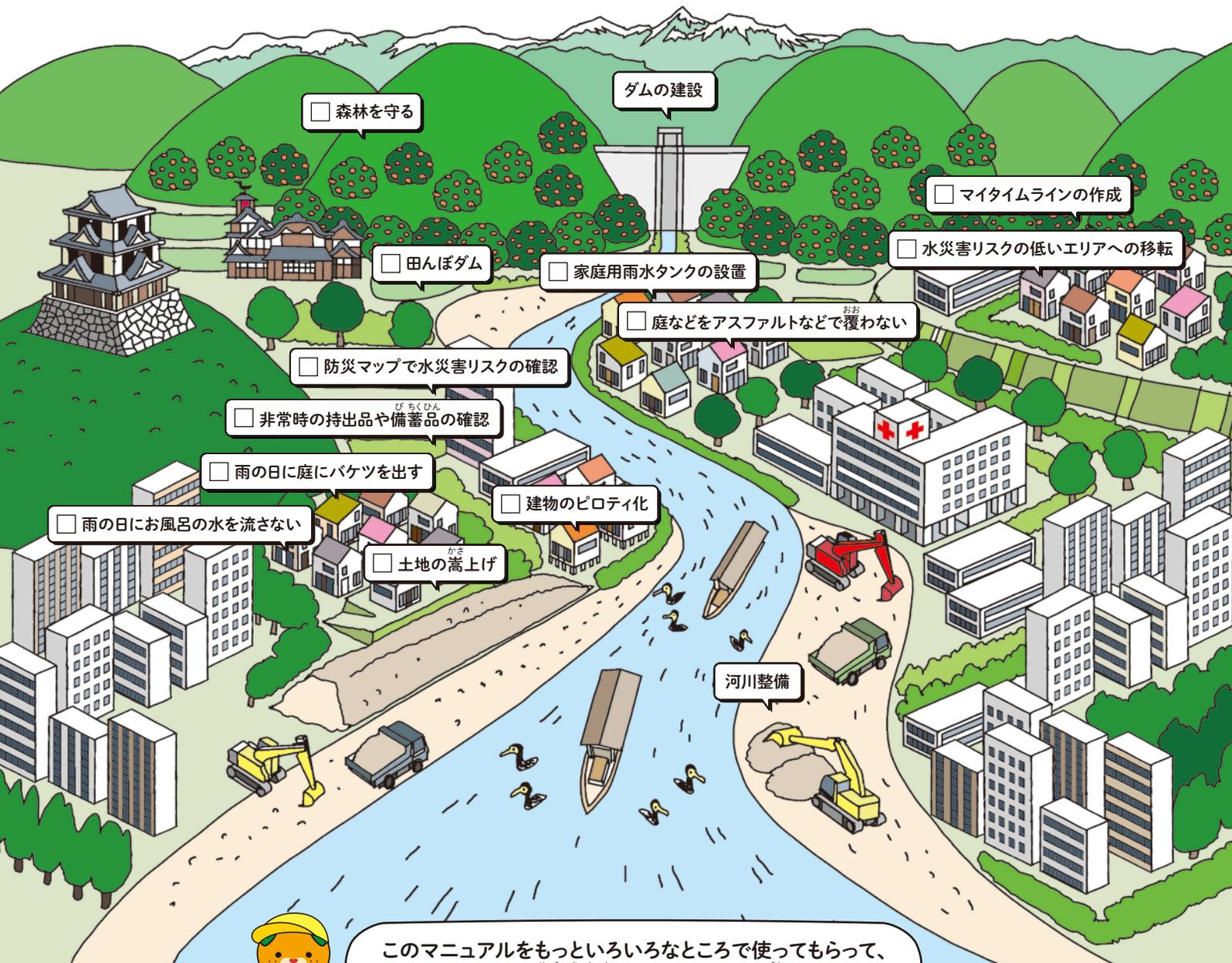
自分の家族を
水災害から
守るために自分で
取り組めることが
いっぱいあったよ。



ここまでみきやんが学んだことは、
「まちなど川の下流」と
「田んぼや山林など川の上流」の
取り組みがあったね。お互いが理解しあって、
みんなで取り組むことが大切で、
それが流域治水なんだよ。
まわりの人にも教えてあげよう。



自分にできることから
周りのみんなを誘って
始めてみよう!



このマニュアルをもっといろいろなところで使ってもらって、
みんなで取り組む流域治水が広がっていくと嬉しいな。

みんなで広げよう“流域治水”

学校の防災教育で

学校での防災学習会や地域の
防災講座などで流域治水を
知ってもらおう活動もあるよ。



河川の清掃ボランティア活動で

「愛りバー・サポーター」の活動で流域治水を
知ってもらったよ。※261団体登録(R5.3月末時点)



地域の川遊びや 子ども食堂などで



地域の 防災イベントで



家族のみんなで



MEMO



他に自分にできる取組みを
みんなで一緒に考えてみようきゃん!

流域治水の取組みは、このマニュアルで紹介されていること以外にもたくさんあるはずです。
みんなで新しい取組みを考えて書いてみましょう。

.....

.....

.....

.....

.....

.....



みんなの流域治水の取組みを
『#流域治水』をつけて
SNSに投稿してね～!

新しい取組みを
みんなに教えてきゃん。



愛媛県流域治水推進企業等
登録ロゴマーク

このロゴマークは、水災害から地域を
守るために流域治水に取り組んでいる
企業等だけが使える特別なマークです。

えひめ流域治水マニュアル策定プロジェクトチーム

企業	アクサ生命保険(株)	住民	西条市	安心堂 西条営業所	国	大洲河川国道事務所
	(株)伊予銀行		大洲市	NPO法人 Both-AI		西条市
	(株)伊予鉄グループ		松山市	(株)プライサー		松山市
	(株)伊予鉄高島屋		大洲市	大洲市地域おこし協力隊		大洲市
	(株)愛媛銀行		八幡浜市	コダテル		西予市
	佐川急便(株)		宇和島市	八幡浜情報共有トロール会議		宇和島市
	ソフトバンク(株)		NPO法人 宇和島NPOセンター	市町	河川課	
	東京海上日動火災保険(株)		NPO法人 U.grandma Japan		南予地方局建設部	
	西日本電信電話(株)					
	(株)ファミリーマート				アドバイザー	
	三井住友海上火災保険(株)				愛媛大学理工学研究科教授 森脇 亮	
	ヤマト運輸(株)				国土交通省肱川緊急治水対策河川事務所長 松山 芳士	
	(株)ローソン					

問い合わせ先

愛媛県 土木部 河川港湾局 河川課
TEL:089-912-2670 FAX:089-948-1475
MAIL:kasen@pref.ehime.lg.jp

流域治水カード W91×H55mm

表面



裏面

