



日野川 防災環境教育資料

平成29年4月

国土交通省
日野川河川事務所

今日の授業でみなさんといっしょに学ぶこと

● ^{ひのかわ}日野川を知ろう

どこにあるの？どれくらい大きいの？

どうして日野川っていうの？

どんな川が流れこんでいるの？

どんな生き物がいるの？

日野川であそんだことがある？

日野川に関係する昔話

むかしはどんなすがただったの？

川と海のつながりは？ などなど

1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(1)

日野川はどこにある？

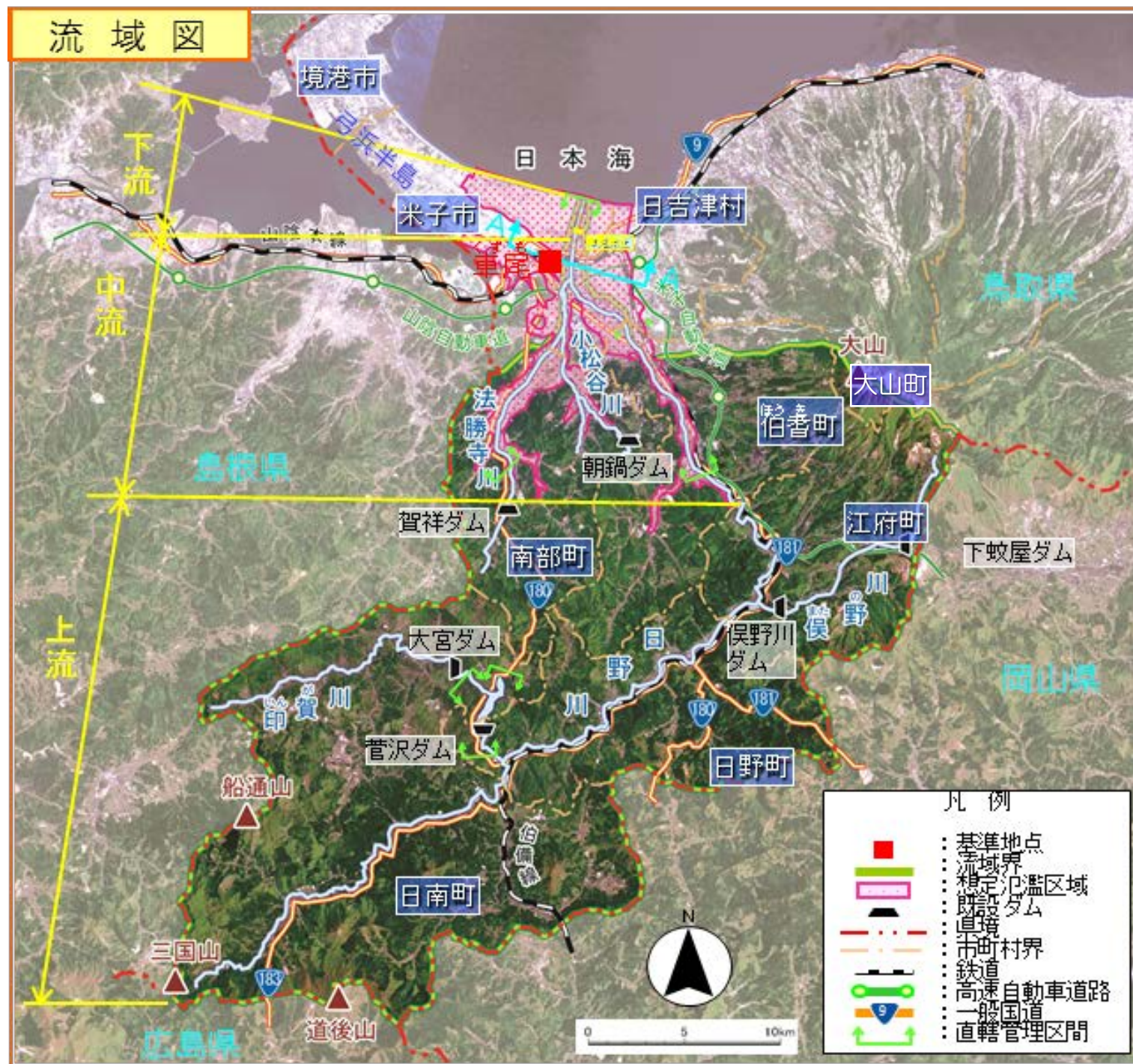
- 中国地方には、大きな川が13あります。
- 日野川はその中のひとつで、鳥取県、広島県、島根県の県境にある三国山（みくにやま）（標高1,004m）から日本海へ注ぐ大河川です。
- みなさんが住んでいる鳥取県には、その他に千代川（せんだいがわ）、天神川（てんじんがわ）という大きな川があります。



1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(1)

日野川はどこにある？

■ 日野川の流域には、8つの市町村があります。



日野川の流域の市町村

- ①米子市
- ②日吉津村
- ③伯耆町
- ④南部町
- ⑤江府町
- ⑥日野町
- ⑦日南町
- ⑧大山町



1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(1)

なぜ日野川という名前か知ってますか？

日野川の名前の3つの説

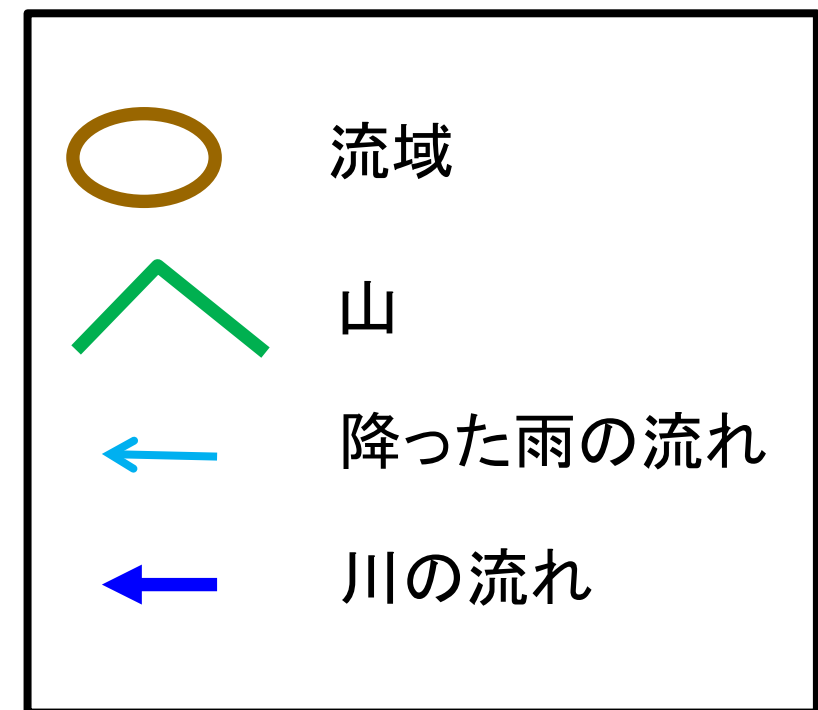
- (1) 船通山（せんつうざん）から流れてくる
水流は全て「ひの川」
 - ・出雲の「ひの川」 簀の川 →（斐伊川・ひいかわ）
 - ・伯耆の「ひの川」 日野川
- (2) 出雲の簀の川から行き来していた人がおおい
- (3) 日当たりのよい野原

みんなはどれが一番分かりやすいかな？

1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(2)

川の大きさを示すもの

- 降った雨が川に集まる範囲を「流域（りゅういき）」と言います。
- 川の大きさは、流域の面積で示します。



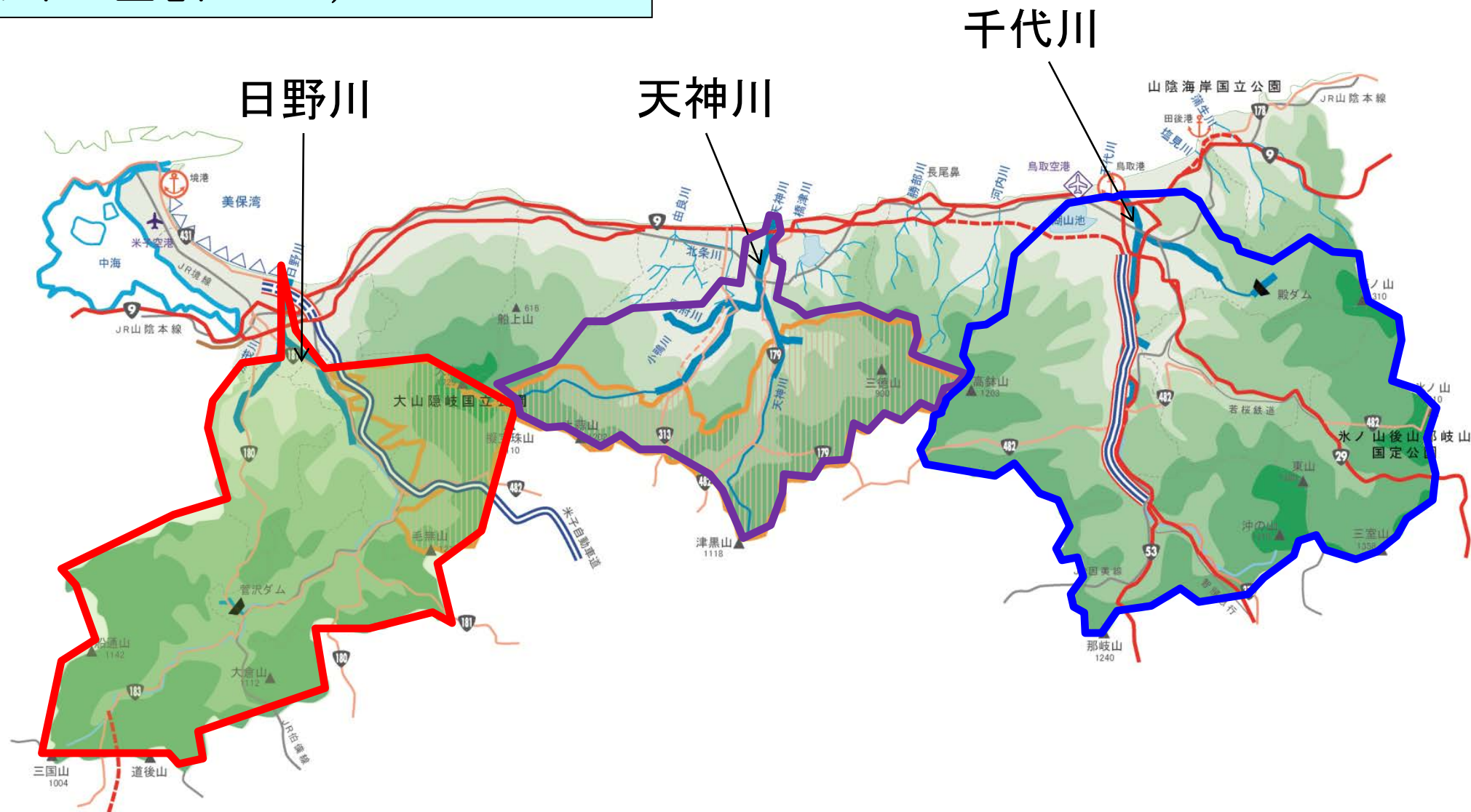
1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(2)

鳥取県の三大河川の大きさは？

■ 日野川の流域	870km ²
■ 天神川の流域	490km ²
■ 千代川の流域	1,190km ²
■ 三大河川の合計	2,550km ²

鳥取県の面積：約3,500km²

鳥取県の約70%は鳥取県三大河川(日野川、天神川、千代川)の流域ということになります。



1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(2)

川の流れ方

■ 山に降った雨は川に集まって、最後は海や湖に流れていきます。

山の中 : 急な傾斜では流れがはやい ⇒ 上流

海の近く : 平野では流れが遅い ⇒ 下流

■ 上流から下流に下っていくと、たくさんの川を集めて流れるので、下流の方が水の量は多くなります。

日野川のはじまり(上流)の様子



傾きが急な山の中を流れるため、流れが速い

日野川の河口(下流)の様子



海の近くでは傾きが緩くなり、流れが遅い

1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(2)

川の流れ方

■川の上流

⇒川の流れがはやく、川の底には石や砂利が多く見られます。

■川の下流

⇒川の流れが遅く、川の底には細かい砂が多く見られます。

■川の流れに応じて、川の底の様子が変わります。

川の上流の底の様子



流れがはやく、底には石や砂利が多く見られます

川の下流の底の様子

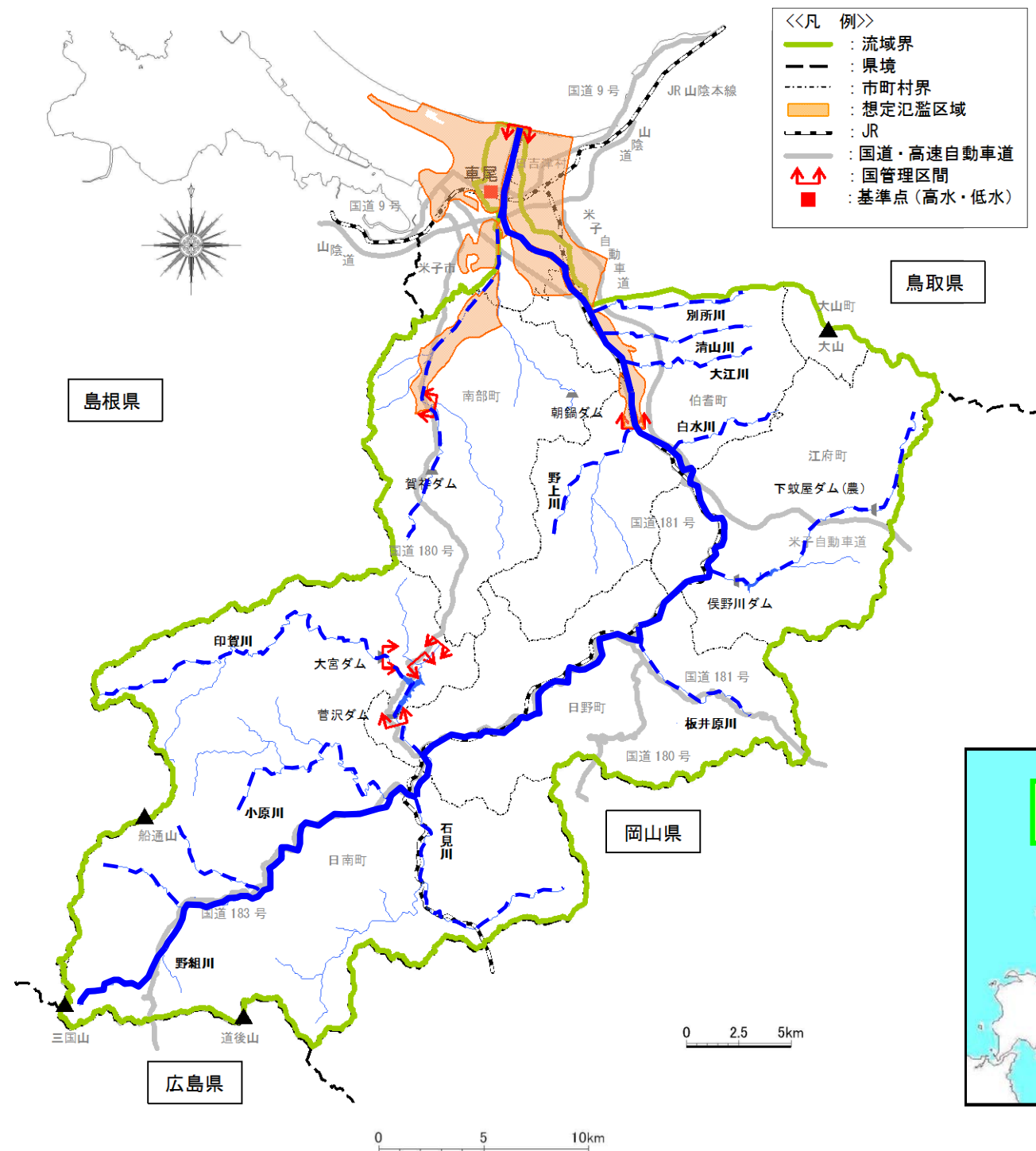


流れが遅く、底には細かい砂が多く見られます

1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(2)

日野川にはいろんな川が流れ込んでいる

■ 日野川は日野川だけでなく、いろいろな川が合流して(川が集まって)、できています。



1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(3)

確認されている魚類

- 日野川にはどんな魚がいるでしょう。
- 平成26年度に行った調査では、44種もの魚類が確認されています。

日野川で確認されている魚類



アユ



どれかみたことあるかな？

1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(3)

オオサンショウウオは天然記念物

■オオサンショウウオは国の特別天然記念物に指定されています。そのため、勝手につかまえたりすることは法律で禁止されています。



雄 日南町日野川 2005.5.12/撮影：岡田 純

1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(4)

川で遊ぼう

■日野川の河川敷は、公園緑地、野球場、ラグビー・サッカーコート、グランドゴルフ、広場等に利用され、チューリップマラソン、全日本トライアスロン大会等の各種スポーツやイベントの場として親しまれています。また、アユ釣りを楽しむ多くの人々が訪れています。



チューリップマラソン



アユ釣り



日野川運動公園

1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(4)

自然を活かした憩いの場

■日吉津村の日野川河川敷には、日野川河口部周辺の豊かな自然を活かした総合的な学習等の場として、日吉津水辺の楽校が整備されています。堤防の緩傾斜を利用したそり遊びや、せせらぎ水路の散策など、憩いの場として利用されています。



堤防の緩傾斜を利用したそり遊び
雪がなくても段ボールで「草すべり」が楽しめます。



せせらぎ水路
ショウブ、アジサイなどが咲き、浅い小川では、水遊びが楽しめます。



水辺へのスロープ
車イスの方でも、水辺へ近づき
楽しめることができます。

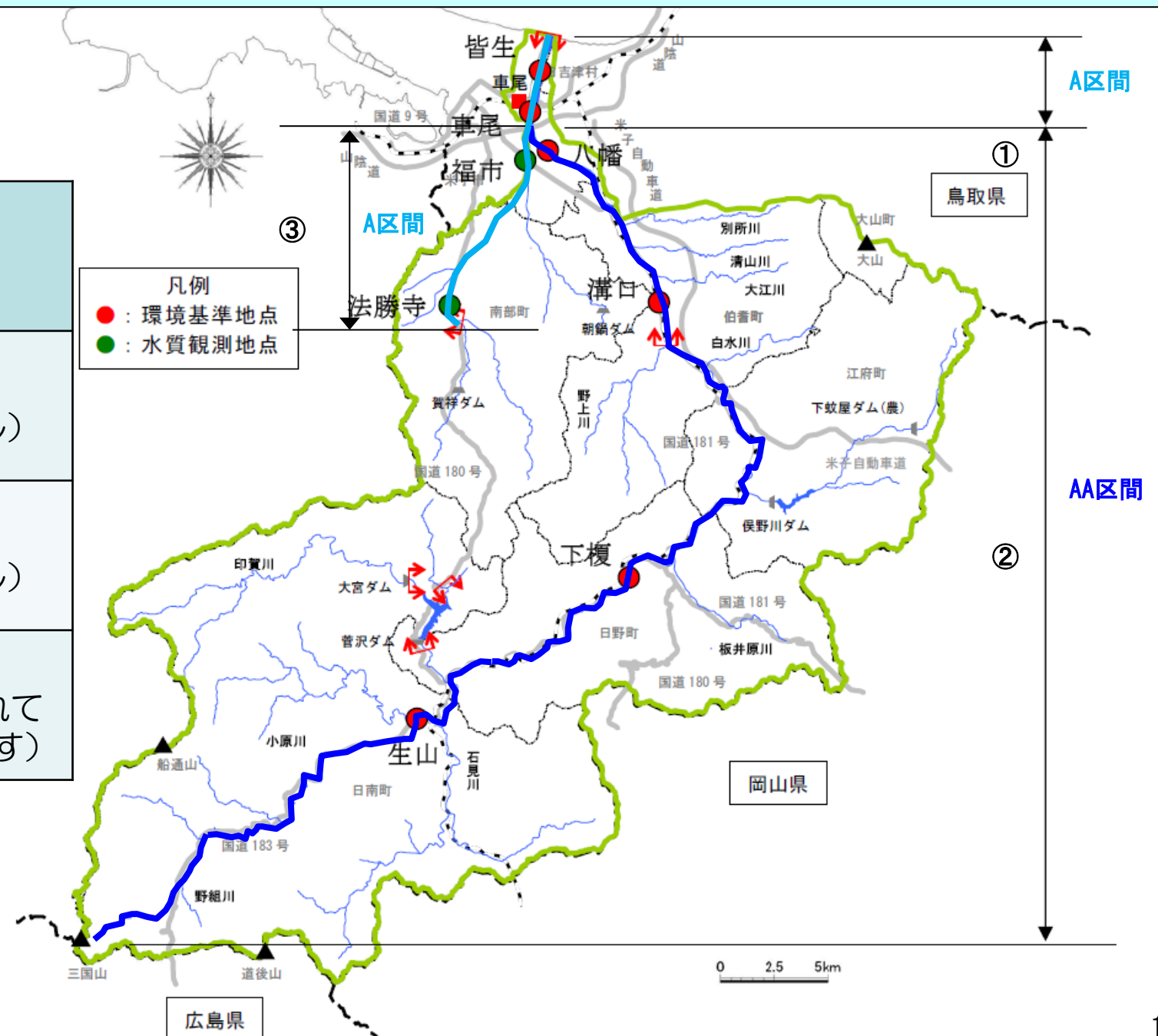
写真の出典：日吉津村役場HP

1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(4)

日野川の水のきれいさは？

- 日野川の水は、川の水のきれいさを表す6段階のランクの中で、1番目にきれいなランク「AA類型」と、2番目にきれいなランク「A類型」です。
- 日野川のほか「鳥取県内の三大河川」と呼ばれる千代川、天神川も「AA類型」「A類型」で、いずれも「水のきれいな川」です。

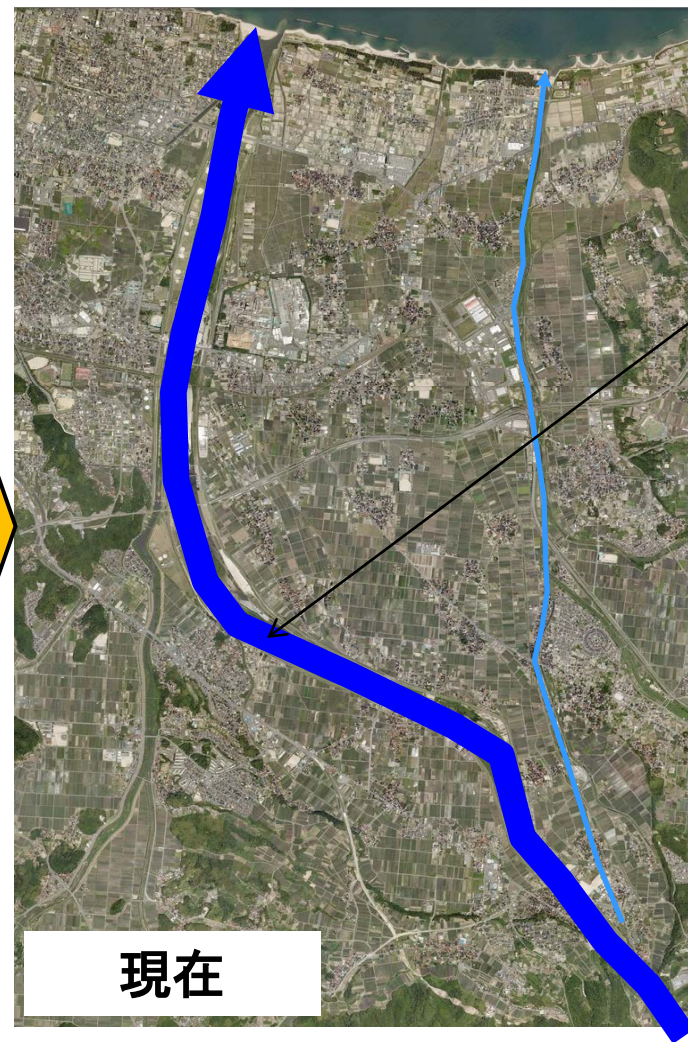
日野川の 区間	水のきれいさを示すランク (環境基準の類型)
①A区間 日野橋より 下流	A類型 (6段階評価の2番目にきれいなレベル)
②AA区間 日野橋より 上流	AA類型 (6段階評価のもっともきれいなレベル)
③A区間 法勝寺川	A類型相当 (法勝寺川は環境基準の類型は指定されて いませんが、水質はA類型程度になります)



1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(5)

日野川の流れのうつりかわり

- 500年前（1,500年頃（室町時代））まで ：いまの佐陀川を流れていた
- 300年前（1,700年頃（江戸時代））から ：いまの場所に移動
- 大きな洪水が発生すると、水は勢いで川からあふれ、新たな川ができることがあります。
- 元禄15年(1702年)の洪水のときに、岸本（伯耆町役場付近）から川の流れが変わり、法勝寺川（尻焼川）と合流して、いまの日野川的位置に変わったといわれています。



※地域の歴史をまとめた、
・伯耆誌（ほうきし）
・米子市史（よなごしし）
などに書かれています。

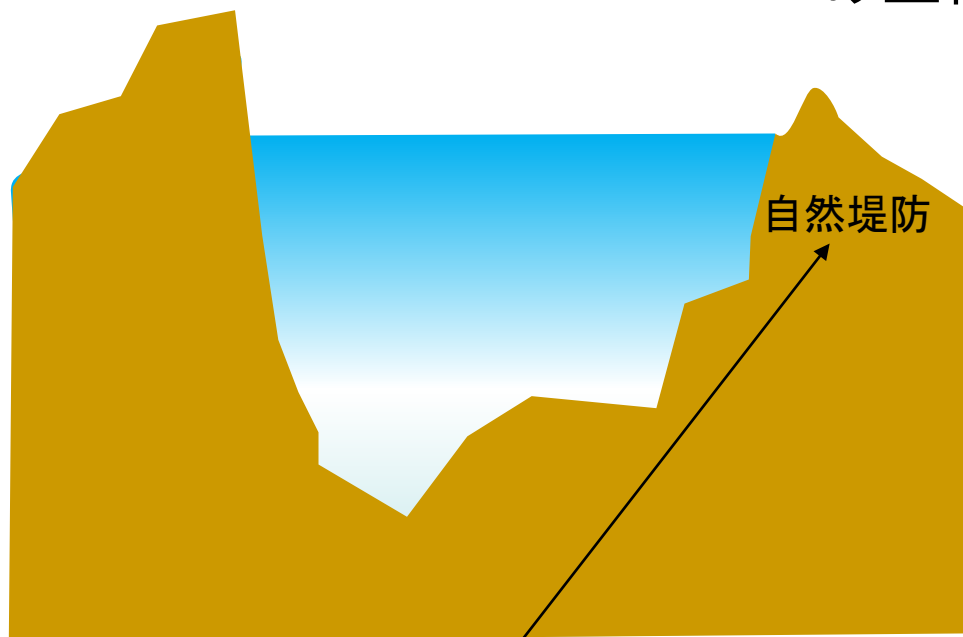
※写真の出典：電子国土基本図

1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(5)

どうして川の流れたかわったのだろう

- 日野川の上流では、砂鉄を採るための「かな流し」というものが行われ、たくさんの土砂が川の中へ流れ込んでいました。
- 川の中の土砂がたまって川の底が浅くなり、川の流れが自然堤防を乗り越えて新たな川ができたと考えられます。また、古い川はせき止められて小さくなって残ったものと考えられます。

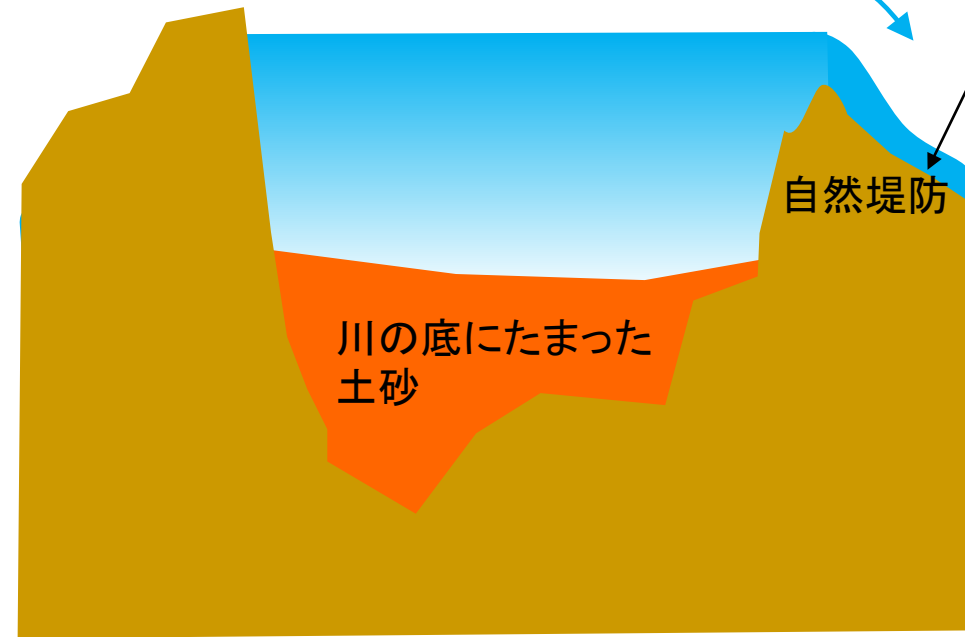
もとの川の様子



かな流しで、たくさんの土砂が川の中へ...

自然堤防って？
洪水で流れてきた土砂が川の両側にたまってできた小高い地形のことです。

土砂がたまった川の様子



このはん濫した水が新しい川になる。

川の底が浅くなって、川の流れが自然堤防を乗り越えてはん濫する。

1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(5)

「かなな流し」とは

■かなな流し（鉄穴流し）

- 山にある花岡岩(かこうがん)を掘り崩して水路に流し込み、重みの差を利用して、製鉄の材料となる砂鉄を採取する方法
- 砂は軽く、砂鉄は重いので、水路の底からあとで砂鉄だけを集めることができます。



山を掘り崩している様子



掘り起こした土を水路に流し、
砂と砂鉄を分別している様子



川で砂鉄をとっている様子

※写真の出典：日野川古今写真集、立花書院、H11.7

1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(5)

日野川とかんな流しのつながり

- 日野川に流れこむ川の周辺には昔から集落が発達し、たたら製鉄による「かんな流し」が栄えました。
- 「かんな流し」によって、大量に発生したにごった水や土砂が下流に流れ、下流の農業に害をあたえたり、川の底が高くなって洪水があふれたり、被害が発生しました。



長い年月をかけて、
莫大な土砂を掘り崩した地形



かんな流しの跡地（赤色地点）

1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(5)

河童伝説

■ 日野川流域には「光明寺の河童」、「弘法が淵の河童」などさまざまな河童についての伝説が残されています。

光明寺の河童

光明寺近くの淵（カワコ淵）にいたずら者の河童がいた。寺の和尚さんは、河童に二度と悪さをしないよう説教し、大岩に河童の像を刻んで神通力を奪った。河童は、像を消そうとしたがかなわず、逃げていった。

出典：「日野川流域マップ」より



光明寺

写真の出典：日野川河川事務所HP

みんな、河童伝説いくつ知ってるかな？



日野川流域の河童伝説のある場所

図の出典：日野川河川事務所HP

1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(5)

河童伝説

■みの笠をつけて、川のふちにたまった砂鉄をとっている姿が河童に似ていたことから、河童伝説は、実はかな流しの作業では？とも言われています。



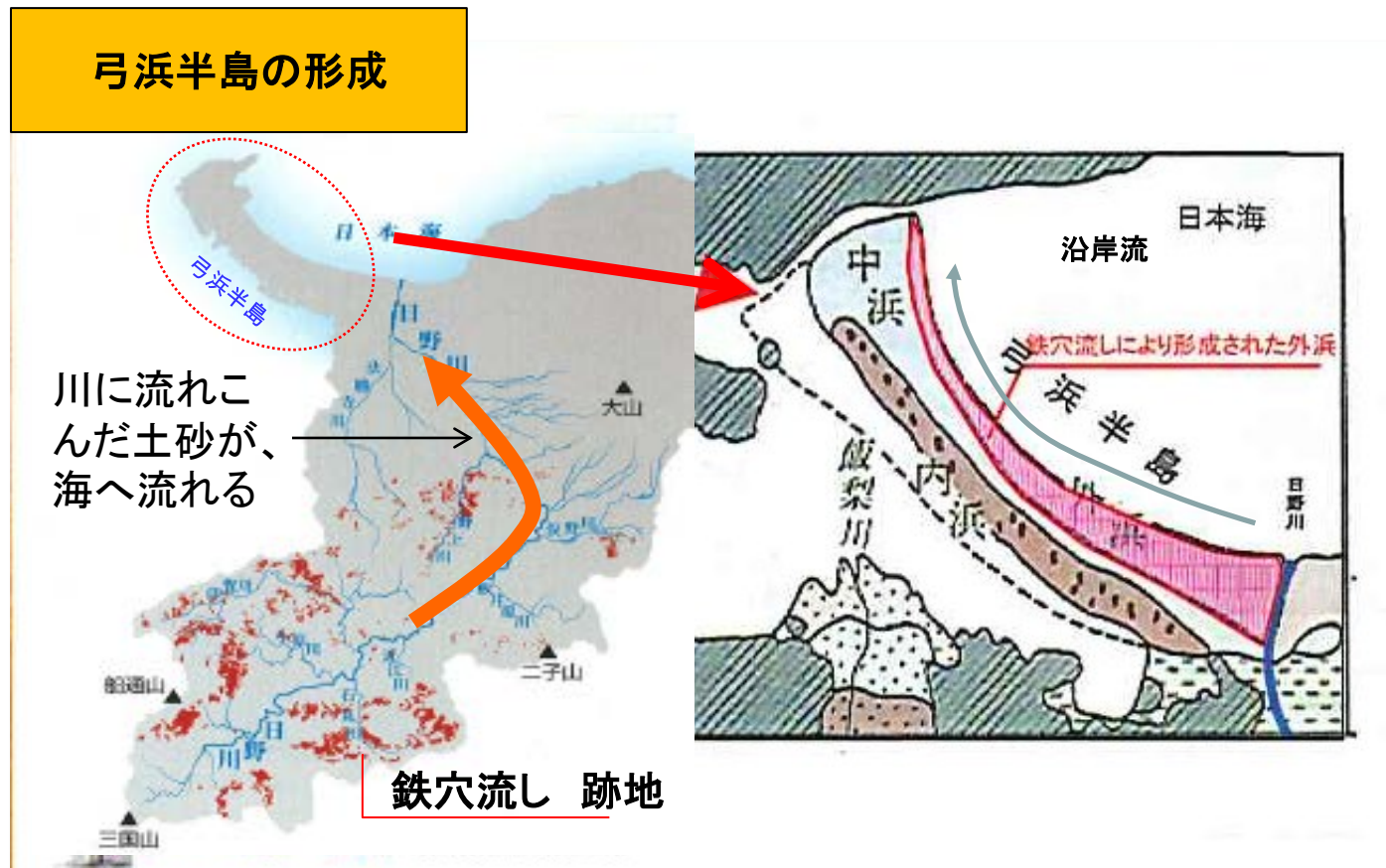
確かに、河童に似ているね！

1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(5)

日野川と皆生海岸はつながっている

- 人の手によって川に流れこんだ土砂は、洪水のたびにどんどん下流に流され、いずれは海まで届きます。
- 温泉などで有名な皆生付近の海岸線は、かんな流しの土砂で形作られたと言われています。大量の土砂が海に送られていました。

弓浜半島の形成



弓浜半島の形成のようす

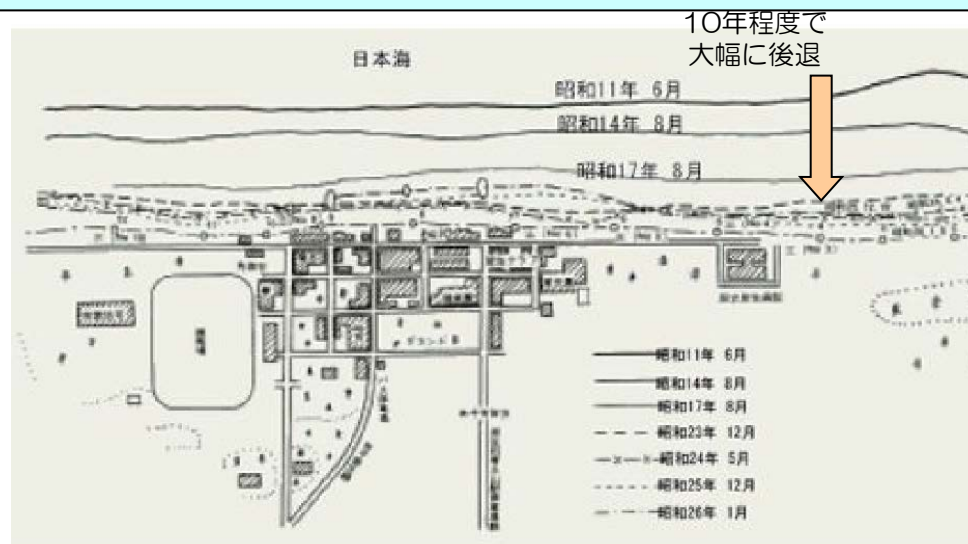


現在の皆生海岸の様子
(夏は海水浴などでにぎわっていますね)

1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(5)

皆生の海岸線の後退

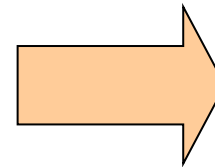
- 明治維新以降は近代工業が発展し、鉄の需要がとて増えました。でも砂鉄はコストが高く洋鉄（外国から輸入した鋼鉄）の方が売れたので、明治22年（1889年）頃をピークに減少し、やがて消失していきました。
- このため、かな流しによって海へと運ばれていた土砂が急に減りました。皆生海岸はだんだんやせ細り、皆生温泉付近まで海岸線が後退したと言われています。



皆生温泉付近の海岸線の変化(S11～S26)



海岸線が後退する前の皆生海岸(S15)



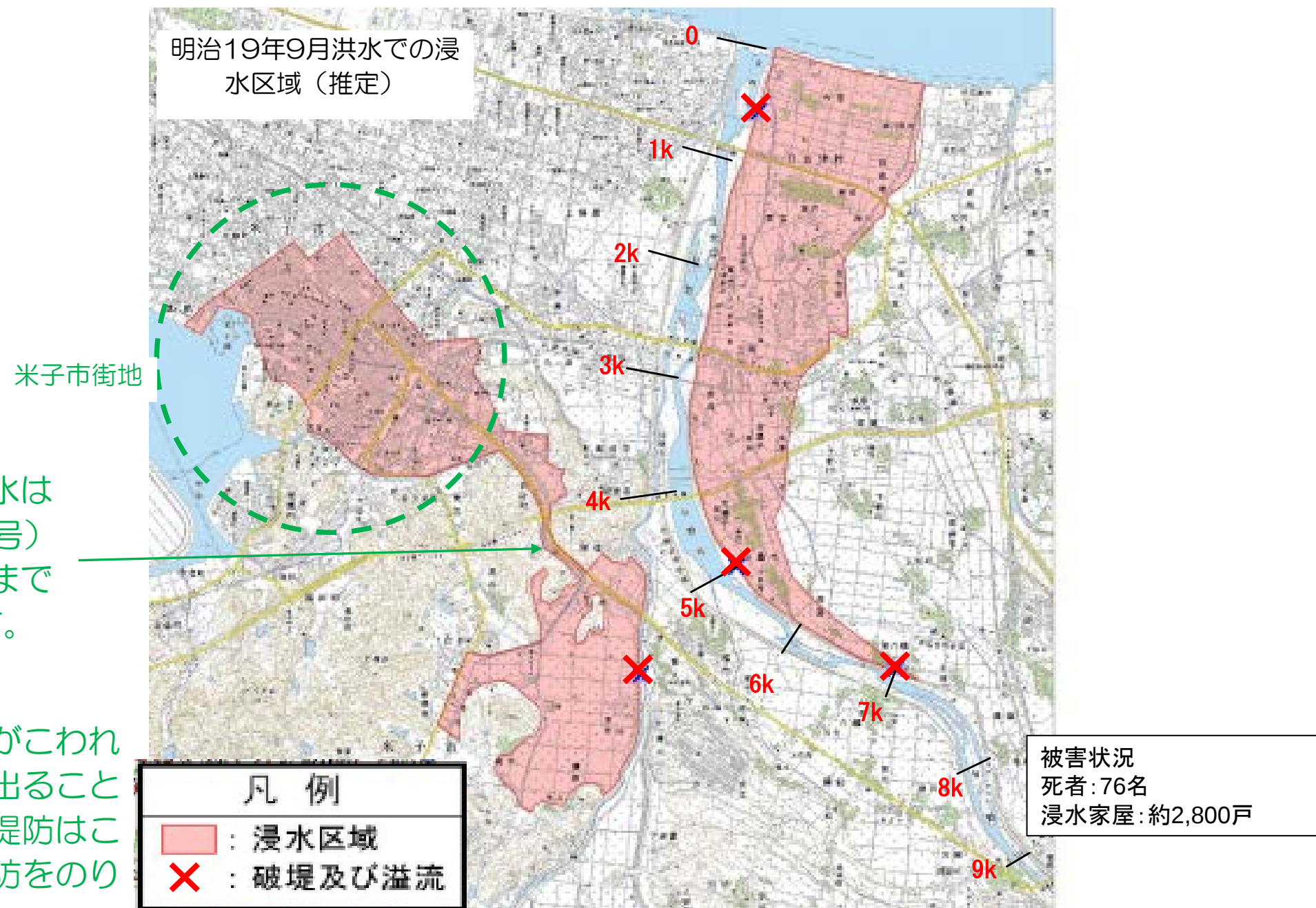
海岸線が後退した後の皆生海岸(S45)

1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(5)

日野川の洪水

■ 日野川でもっとも大きな被害のあった洪水

- 明治19年9月の台風による洪水（ただし、記録に残っているもの）
- 浸水の範囲：米子市街地を含め広範囲であったと推定されます。



1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(5)

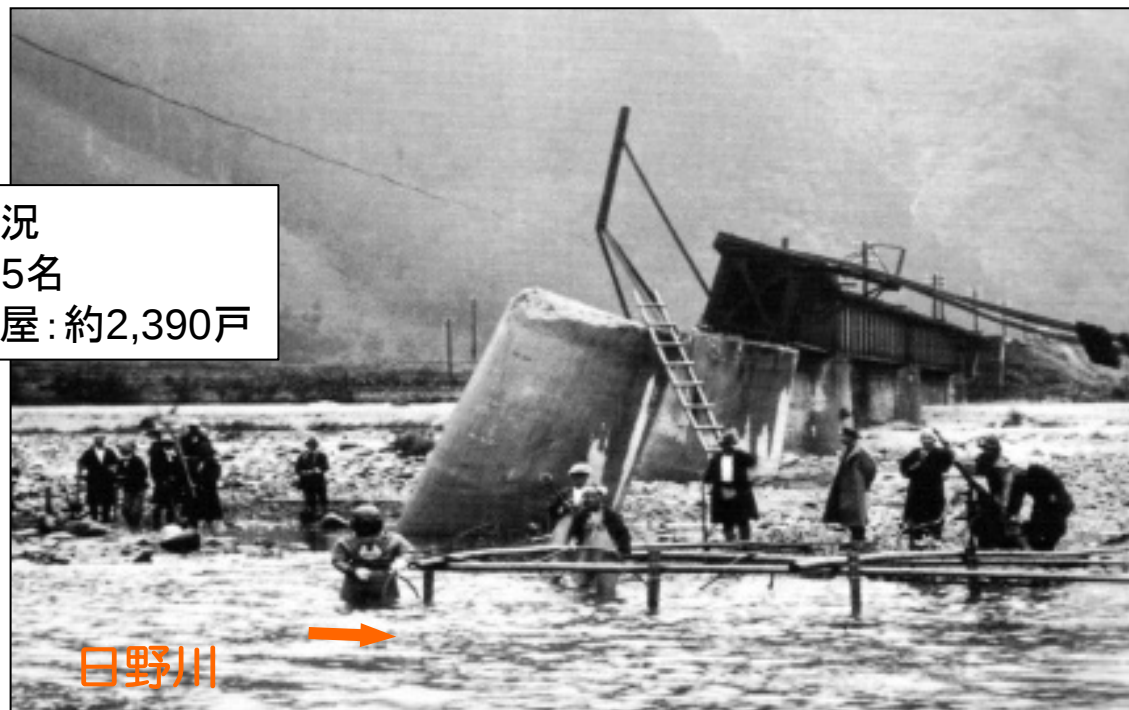
日野川の洪水

■昭和に入ってから被害の大きかった洪水

- 昭和9年9月洪水 室戸（むろと）台風
- 昭和20年9月洪水 枕崎（まくらざき）台風
- 昭和34年9月洪水 伊勢湾（いせわん）台風 など

昭和9年9月 洪水により落橋
（日野町根雨付近；第三日野川根雨鉄橋）

被害状況
死者：75名
浸水家屋：約2,390戸



昭和20年9月洪水により落橋
（江府町洲河崎：洲河崎橋梁）



被害状況
死者：6名
浸水家屋：約2,250戸

※地域や日野川の洪水などの歴史をまとめた、
・日野川今昔（こんじゃく）写真集
に写真が残っています。

1. 日野川を知ろう 日野川はどんな川(5)

洪水からみんなを守る

■洪水からみなさんの命、生活、財産を守るために、日野川ではこれまでに菅沢ダム建設、堤防の整備、日野川堰等の改築、排水機場の整備などを実施してきました。

堤防整備等



川の中を流れる水が、あふれないように堤防を整備してきました。

車尾地区の一連堤防

ダム整備



菅沢ダム(昭和43年度完成)

ダムは、一度にたくさんの水が川へ流れこんで溢れないように、調節する施設です。

排水機場整備



排水機場は、流れにくくなって溜まってしまった水を、ポンプを使って川へ排水する施設です。

皆生排水機場(平成8年度完成)

ポンプ規模:2m³/s

堰の改築



洪水の時に川の流れのジャマとならないように、堰を改築してきました。

改築された日野川堰(平成5年度末完成)

前回の授業でみなさんといっしょに学んだこと

● ^{ひ の が わ}日野川を知ろう

大きさ、歴史や名前の由来、遊ぶ場所、
どんな洪水があったか など

今回の授業でみなさんといっしょに学ぶこと

● ^{たいせつ}大切にしよう ^{ひ の が わ}日野川 ^{かんきょう}の環境

日野川にいる魚、鳥、両生類 など

● ^{さいがい}災害に ^{そな}備えよう ^{ひ の が わ}日野川 ^{ぼうさい}の防災

日野川で起こった洪水、雨の降り方、
洪水を安全に流す方法、いざという時の行動
など

大切にしよう日野川の環境

2. 大切にしよう日野川の環境 日野川の自然環境 日野川に住んでいる動植物(魚類)

■日野川とその周辺では、数多くの魚類が確認されています。また、アユやサケなどを放流して、保全活動もおこなわれています。



アユ
(日野川の代表的な魚)

大きさ	約25cm
特徴	うす黄緑色でうろこが小さい。
生息場所	瀬にすみ、縄ばりをつくる。
餌	藻類

平成28年4月11日(月)
西部あおば幼稚園の園児たちと稚アユの体験放流を行いました。
西部あおば幼稚園の子ども達20名にお手伝いいただき、稚アユの放流を米子市八幡工業用水真下で行いました。約1.5万尾の稚アユを「大きくなってね」と声をかけながら放流しました。



出典: 日野川漁協
webサイトより

2. 大切にしよう日野川の環境 日野川の自然環境 日野川に住んでいる動植物(魚類)

■日野川とその周辺では、数多くの魚類が確認されています。また、アユやサケなどを放流して、保全活動もおこなわれています。



サケ
(日野川の代表的な魚)

大きさ	55～80cm
特徴	全てのヒレに硬い棘を持たない。
生息場所	日本からカムチャッカ半島、アリューシャン諸島など北洋にかけて多く分布。2～6年で親サケとして河川に帰ってくる。
餌	小型魚類藻類・頭足類、動物プランクトン

平成29年3月9日(木)
米子市立春日保育園の年長組11名と米子市立米子西保育園の年長組29名と
鮭の稚魚放流を行いました。

昨年11月に特別採捕し、採卵・ふ化させた鮭の稚魚を2万尾(体長5～6cm程度)を放流しました。
園児たちは楽しそうに「大きくなって帰ってきてね」「(海への旅行)行ってらっしゃい」と
大きな声をかけながら楽しく放流してくれました。
放流後は、川にゴミを捨てないことを誓ってくれました。



出典: 日野川漁協
webサイトより

2. 大切にしよう日野川の環境 日野川の自然環境 日野川に住んでいる動植物(魚類)

■法勝寺川は、鳥取県内でも数少ないミナミアカヒレタビラが生息する川です。そこで、ミナミアカヒレタビラが生活しやすい環境を整えています。



ミナミアカヒレタビラ
(鳥取県で貴重な魚)

大きさ	約6cm
特徴	シロヒレタビラに酷似するが体高が高く体色は緑が強い。
生息場所	小河川河口部、河川、湖、池沼。
餌	柔らかい水草の付着藻類

整備前



法勝寺川

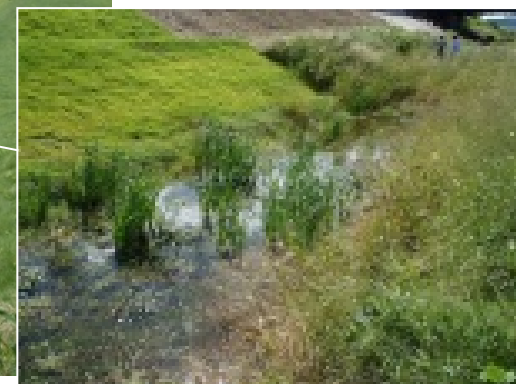
ミナミアカヒレタビラは非常に「緩やかな流れ」や石などの「すきま」を好みます。そこで、普段や洪水のときでも水が流れにくい「ワンド」と呼ばれる区域をつくって、住みやすい環境を整えています。



整備後



ワンド



出典：日野川漁協
webサイトより

法勝寺川の兼久地区

2. 大切にしよう日野川の環境 日野川の自然環境 日野川に住んでいる動植物(両生類)

■オオサンショウウオは国の特別天然記念物に指定されています。日野川の山間部に生息が確認されています。



雄 日南町日野川 2005.5.12/撮影：岡田 純

オオサンショウウオ (国の特別天然記念物)

分類	サンショウウオ目オオサンショウウオ科
生息域	河川中上流域に生息。集落内の用水路等でも見られる。
貴重種	鳥取県レッドデータブックなどで絶滅が危惧されている
特徴	全長50-100cmで最大150cmにもなる。サワガニ、水生昆虫、魚類等を捕食する。
備考	繁殖期は8月下旬から9月中旬。雄は産卵巣穴を占有し、卵やふ化幼生を保護する。

レッドデータブック：絶滅のおそれのある野生動植物をリストアップして、その現状等をまとめた報告書のこと



オオサンショウウオの分布図

2. 大切にしよう日野川の環境 日野川の自然環境 日野川に住んでいる動植物(鳥類)

■ 日野川が海に流れ込む河口付近や日野川堰付近などは、いろいろな「渡り鳥」がやってきます。



コハクチョウ

このあたりにコハクチョウの
ねぐらが確認されています。

分類	カモ目カモ科
生息域	湖沼、大きな河川、湿地、内湾、水田など、流れが小さく穏やかな水深の浅い水辺。（日野川では下流部）
貴重種	鳥取県：準絶滅危惧（NT）
特徴	全身白色でクチバシが中央から先端が黒く、付け根が黄色い。オオハクチョウより小さい。
備考	日本には、冬季にユーラシア大陸等より移動し越冬し、春前に大陸等に移る。日野川付近では、冬季によく見られる。



2. 大切にしよう日野川の環境 日野川の自然環境 日野川に住んでいる動植物(鳥類)

■ 日野川が海に流れ込む河口付近や日野川堰付近などは、いろいろな「渡り鳥」がやってきます。

その他に日野川でよく見かける渡り鳥は・・・



日野川が海に流れ込む河口付近でよく見かけます。

コアジサシ



河口から10km以上上流の山あいで見かけます。

オシドリ

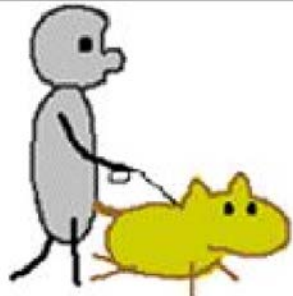


2. 大切にしよう日野川の環境 日野川の自然環境 外来種

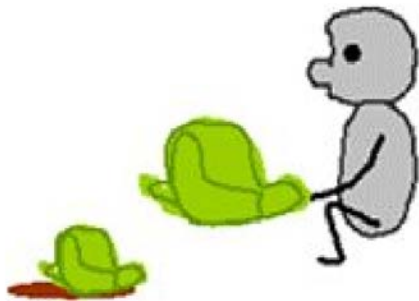
- 外来種：人間が、もともと生息していた場所から別の場所に持ち込んだ生物
- 日野川でも外来種が見つかったので、駆除を実施しています。

外来種の持ち込まれ方

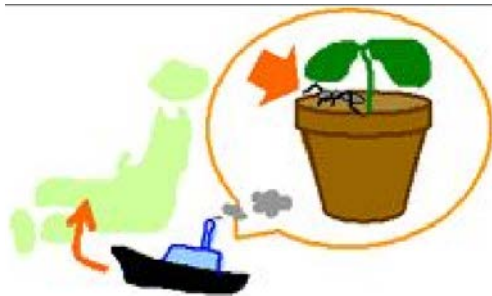
(1) ペットや鑑賞(かんしょう)



(2) 農作物(のうさくもつ)や家畜(かちく)



(3) ほかの荷物(にもつ)にまぎれて



出典：環境省HP

外来種による影響

■ 外来生物がもともと住んでいた生き物を食べてしまう



■ 人間にかみついたり、毒(どく)をもっていたりすることがある



■ 外来生物の植物が日陰(ひかげ)をつくってしまうことで、もともとそこにはえていた植物がかれてしまったり、大きくなれなくなってしまう



外来種による影響は、すごくはやいスピードで進むので、注意が必要です。

出典：環境省HP

日野川で見つかった外来種



オオキンケイギク

写真の出典：国立環境研究所HP



オオクチバス

写真の出典：
鳥取県オオクチバス・ブルーギル防除マニュアル



ブルーギル



ニートリア

写真の出典：
鳥取県ニートリア・アライ
グマ防除マニュアル

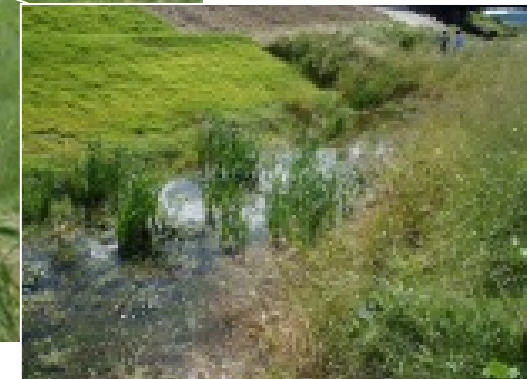
2. 大切にしよう日野川の環境 日野川の自然環境 生物の生活環境のことを考えて川を整備する

■ ミナミアカヒレタビラは非常に「緩やかな流れ」や石などの「すきま」を好みます。そこで、普段や洪水のときでも水が流れにくい「ワンド」と呼ばれる区域をつかって、住みやすい環境を整えています。



ミナミアカヒレタビラが生活しやすいように、普段や洪水のときでも水がゆっくりと流れるワンドと呼ばれる区域を整備しています。

ワンド



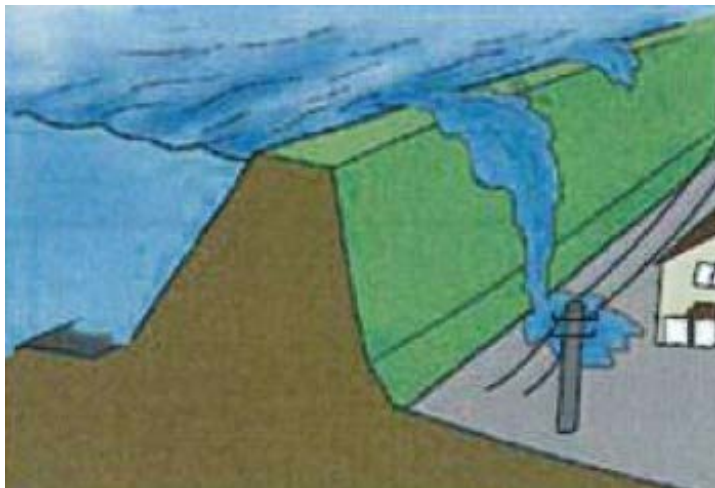
法勝寺川の兼久地区

災害に備えよう日野川の防災

3. 災害に備えよう日野川の防災 川の災害

洪水はなぜ起こる

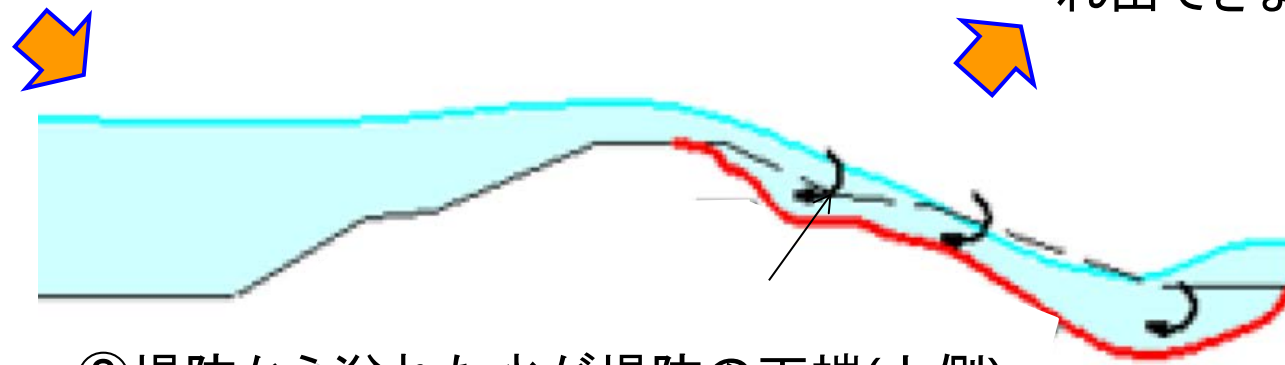
- 大雨などによって、川の水の量が増えると、堤防を越えて住宅や農地の方へ水があふれてきます。
- また川の水の量が増えた場合に、さらに恐ろしいのは、堤防から水が溢れて、堤防自体が壊れて、より広範囲に洪水が広がる場合です。これを決壊と呼びます。



①川の水が堤防から溢れ始めます



③堤防が削られ、やがて堤防の一部が壊れ、大量の水が川から流れ出てきます。



②堤防から溢れた水が堤防の天端(上側)や裏法尻(裏側の一番下)を削ります

堤防が決壊するまで

3. 災害に備えよう日野川の防災 川の災害

日本で起こった最近の洪水(鬼怒川)

■最近も、堤防の決壊による浸水被害や、降った雨を排水できずに浸水する内水はん濫による浸水被害が、多く発生しています。

平成27年9月の台風第18号

関東地方や東北地方で記録的な大雨となりました。この大雨の影響で鬼怒川の堤防が決壊して氾濫し、茨城県常総市では大きな被害を受けました。



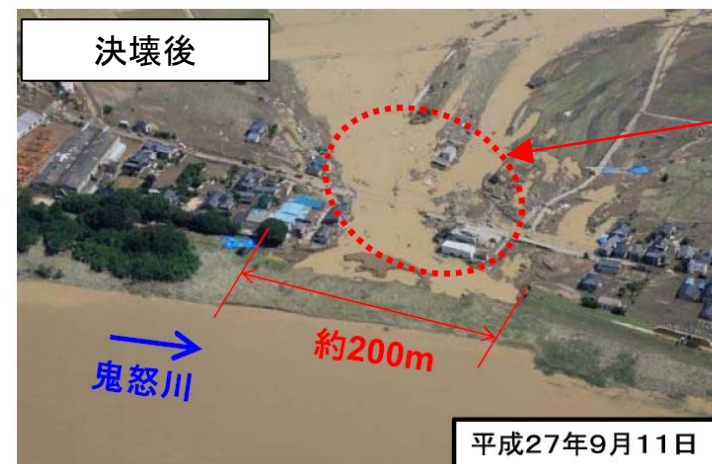
被災状況(全景写真)



被災状況(拡大写真)

■平成27年9月10日 12時50分 堤防決壊

■決壊幅 約200m



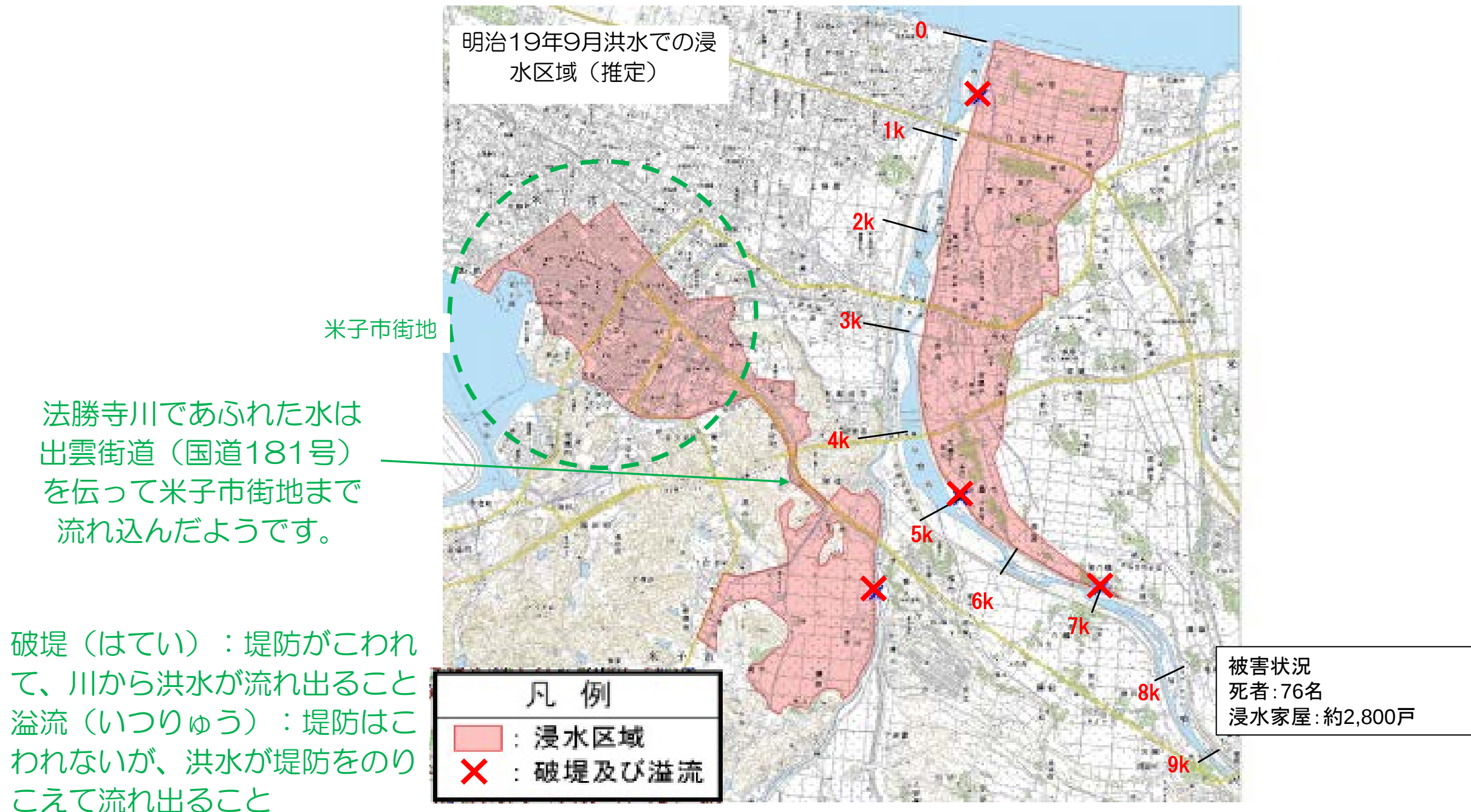
堤防の決壊箇所近くの家は流されて無くなりました

3. 災害に備えよう日野川の防災 川の災害

日野川で起こった過去の洪水

■ 日野川でもっとも大きな被害のあった洪水

- 明治19年9月の台風による洪水（ただし、記録に残っているもの）
- 浸水の範囲：米子市街地を含め広範囲であったと推定されます。



3. 災害に備えよう日野川の防災 川の災害

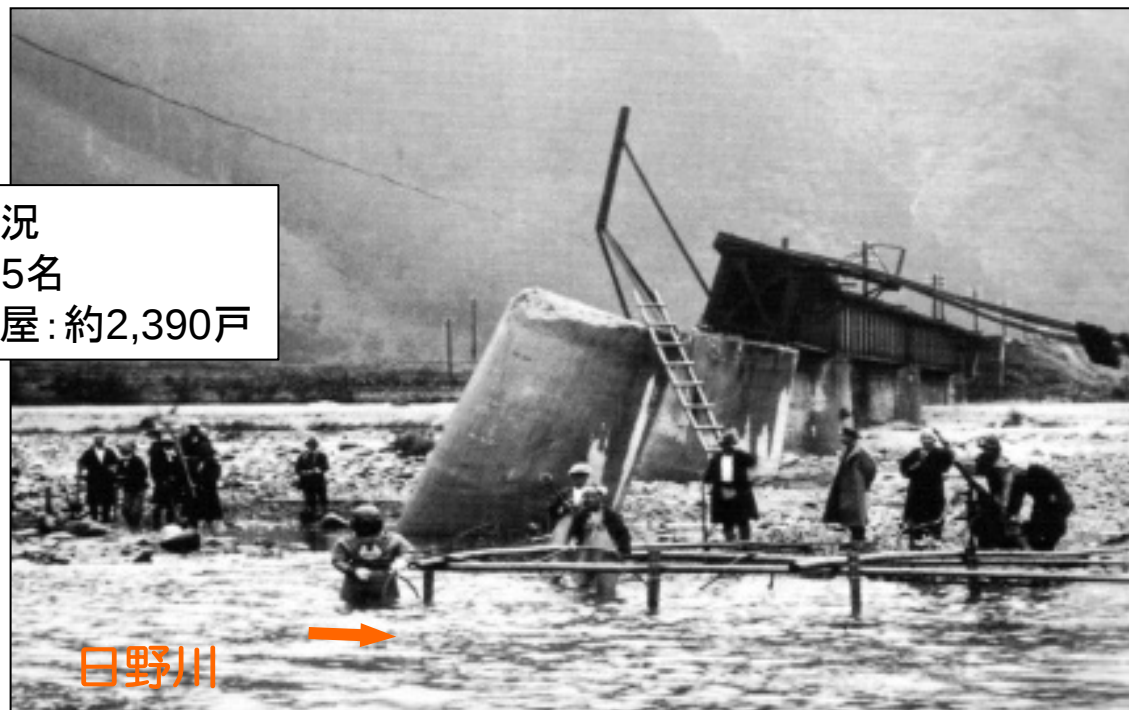
日野川で起こった過去の洪水

■昭和に入ってから被害の大きかった洪水

- 昭和9年9月洪水 室戸（むろと）台風
- 昭和20年9月洪水 枕崎（まくらざき）台風
- 昭和34年9月洪水 伊勢湾（いせわん）台風 など

昭和9年9月 洪水により落橋
（日野町根雨付近；第三日野川根雨鉄橋）

被害状況
死者：75名
浸水家屋：約2,390戸



昭和20年9月洪水により落橋
（江府町洲河崎：洲河崎橋梁）



被害状況
死者：6名
浸水家屋：約2,250戸

※地域や日野川の洪水などの歴史をまとめた、
・日野川今昔（こんじゃく）写真集
に写真が残っています。

3. 災害に備えよう日野川の防災 川の災害

日野川で起こった最近の洪水

■最近の大きな洪水

- 平成18年7月洪水 梅雨前線による大雨
- 平成23年9月洪水 台風12号

川の水はあふれませんでしたでしたが、田んぼにたまった水の水かさが上がり、一部で浸水した家や田んぼがありました。

どこまでが川で、どこまでが田んぼ
か分からなくなってしまう。

平成18年梅雨前線



こちら
が川

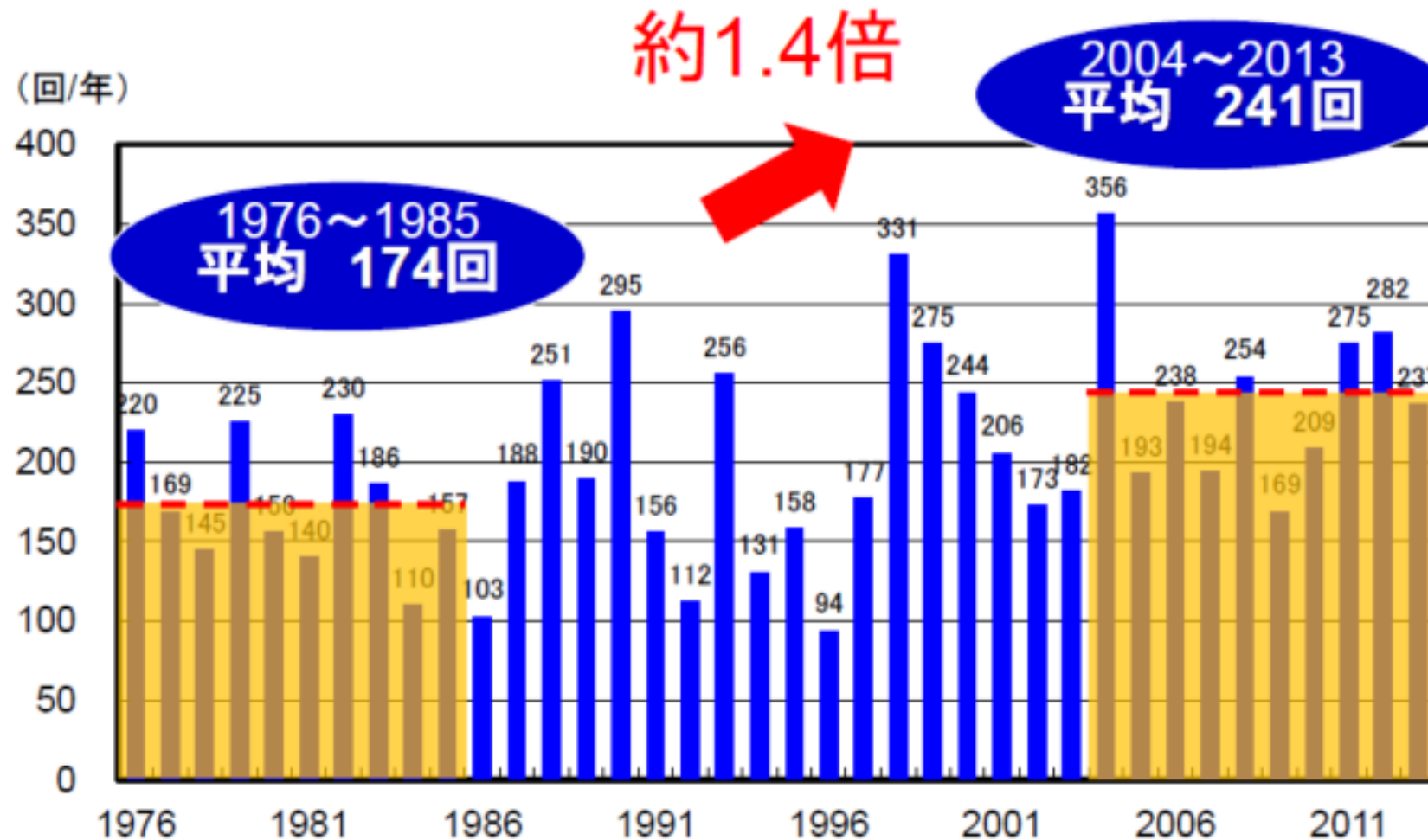
平成23年台風12号



3. 災害に備えよう日野川の防災 川の災害

今後の雨の降り方について

- いま、地球温暖化が地球全体の問題になっていますね。気温の上昇だけでなく、日本全国で大雨が増加する可能性があるといわれています。
- 最近は大きな被害のない日野川でも、これから他の川のように大雨によって洪水が発生するかも知れません。

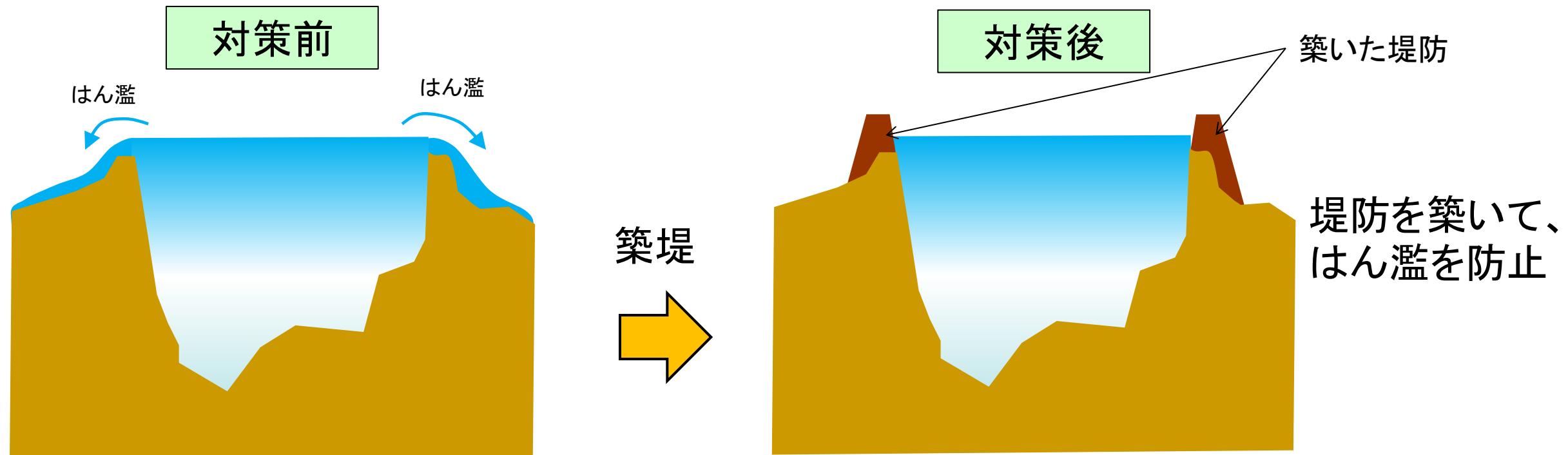


1時間に降った雨の量が50mm以上となった回数

3. 災害に備えよう日野川の防災 洪水を安全に流すために 洪水を安全に流す方法 築堤

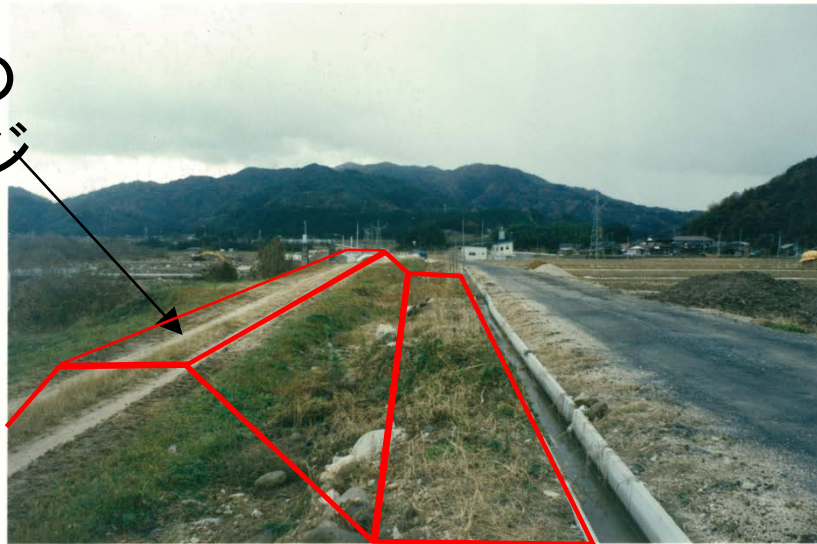
■洪水を安全に川で流すために、次のような対策を計画的に進めています。

- ・築堤（ちくてい）：堤防の高さや幅を大きくして決壊を防ぐ



川の水位が、堤防を越えて、はん濫が発生

築堤のイメージ

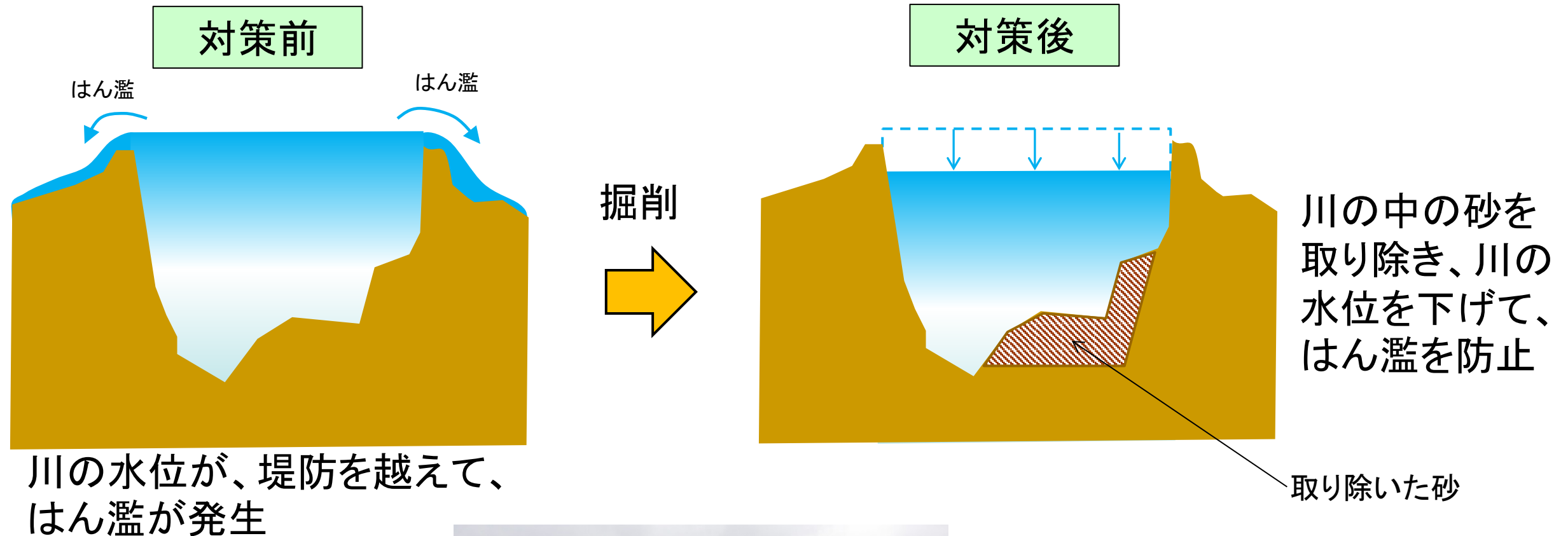


日野川でも、堤防をつくって(築堤)、洪水を安全に流す対策を実施しています。

3. 災害に備えよう日野川の防災 洪水を安全に流すために 洪水を安全に流す方法 掘削

■洪水を安全に川で流すために、次のような対策を計画的に進めています。

- 掘削（くっさく）：川の中にたまった砂などを取り除く

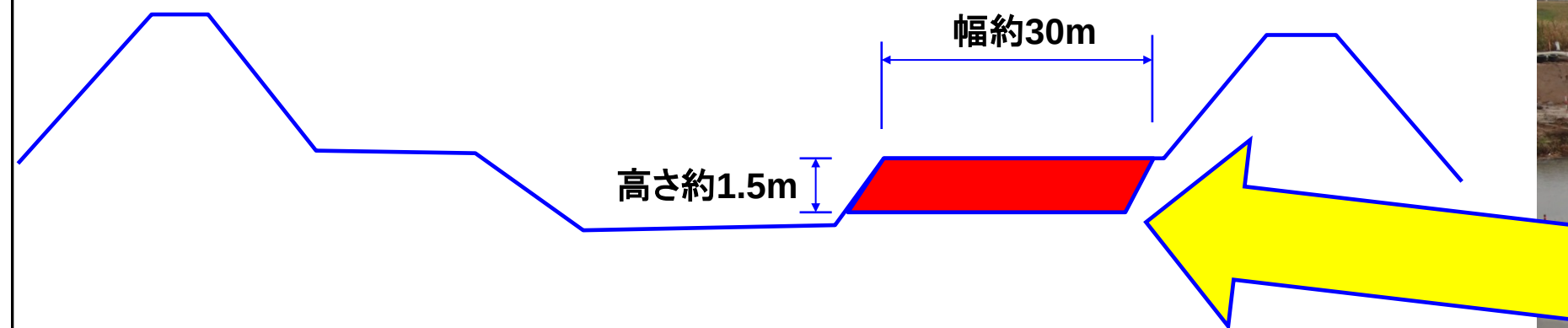


日野川でも、川を掘って（河道掘削）、洪水を安全に流す対策を実施しています。

3. 災害に備えよう日野川の防災 洪水を安全に流すために 洪水を安全に流す方法 掘削

- 最近では、法勝寺川の青木地区で掘削を進めています。
- 掘削が計画通りに終わると、洪水を流すことができる量は約 $160\text{m}^3/\text{s}$ 増えます。洪水のときの川の水位は、約84cmも下がることになります。

- 掘削した量：
過去3年間で約 $27,000\text{m}^3$ （学校のプール64杯分）



- 洪水を流すことができる量： $160\text{m}^3/\text{s}$ 増加



2リットルのペットボトル
では、なんと8万本分！！



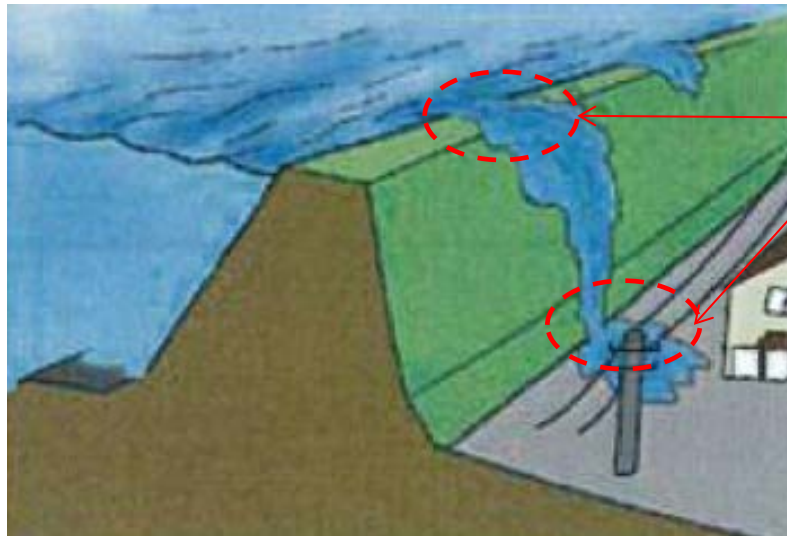
学校のプールはたった3秒で
いっぱい！！

川の中を流れる水の量は、
「 m^3/s （立方メートル毎秒）」と
いう単位で表現されます。
1秒間に流れる体積のことです。

3. 災害に備えよう日野川の防災 壊れにくい堤防

洪水を安全に流すために

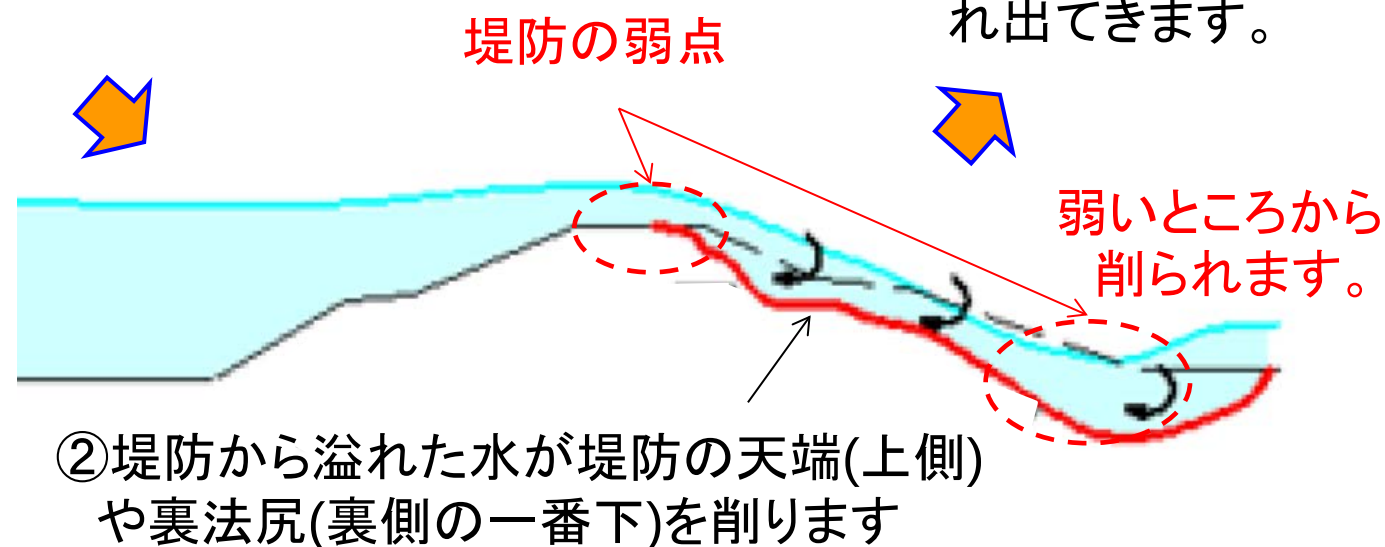
■堤防が壊れる（決壊）するときは、堤防の「天端(上側)」と「裏法尻(裏側の一番下)」が弱点となることがわかっています。



①川の水が堤防から溢れ始めます



③堤防が削られ、やがて堤防の一部が壊れ、大量の水が川から流れ出てきます。



②堤防から溢れた水が堤防の天端(上側)
や裏法尻(裏側の一番下)を削ります

堤防が決壊するまで

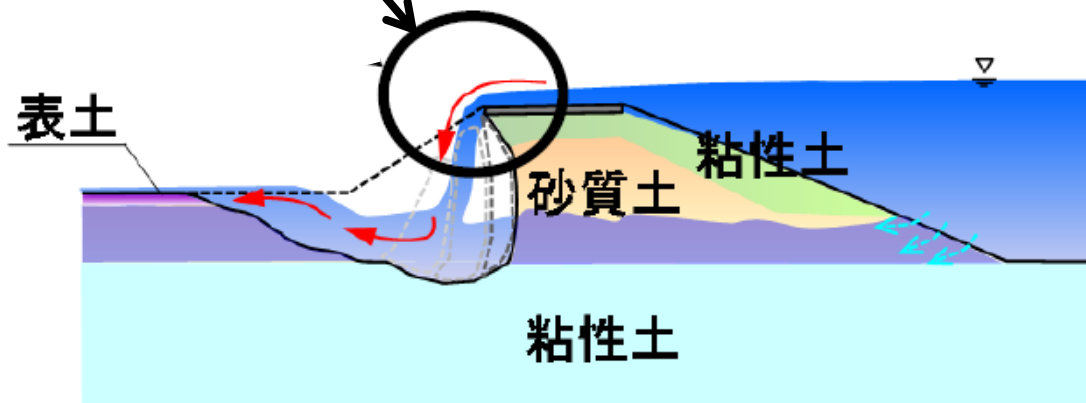
3. 災害に備えよう日野川の防災 壊れにくい堤防

洪水を安全に流すために

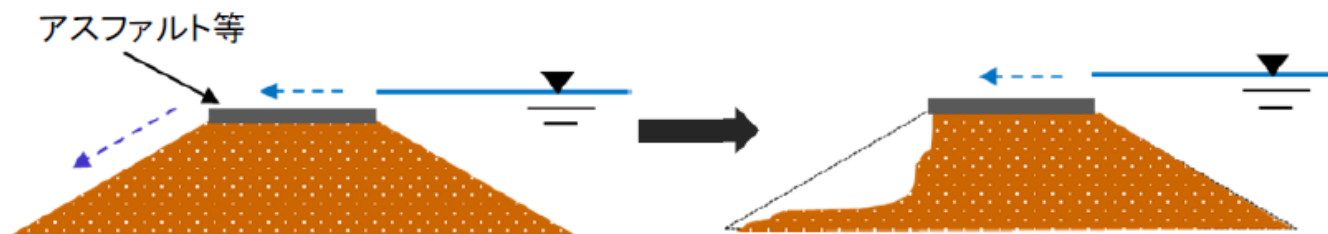
■そこで、壊れにくい堤防とするため、特に被害が大きくなる地域では、補強工事を行うこととしました。

堤防天端の保護

堤防天端をアスファルト等で保護し、堤防への雨水の浸透を抑制するとともに、越水した場合には法肩部の崩壊の進行を遅らせることにより、決壊までの時間を少しでも延ばす

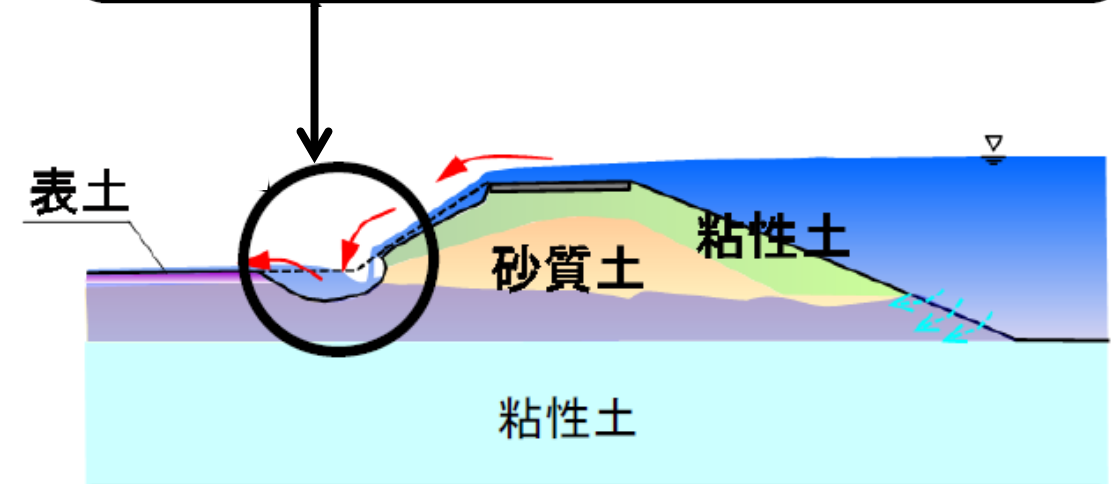


堤防天端をアスファルト等で保護した堤防では、ある程度の時間、アスファルト等が残っている。

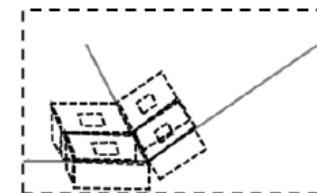


堤防裏法尻の補強

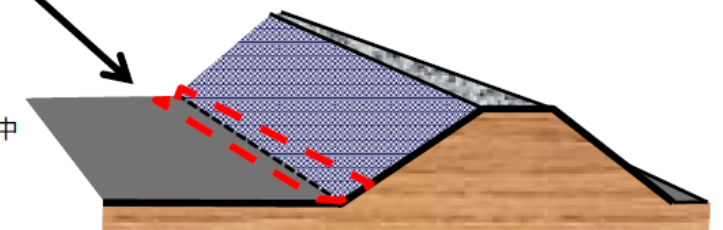
裏法尻をブロック等で補強し、越水した場合には深掘れの進行を遅らせることにより、決壊までの時間を少しでも延ばす



堤防裏法尻をブロック等で補強



※ 具体的な工法については検討中

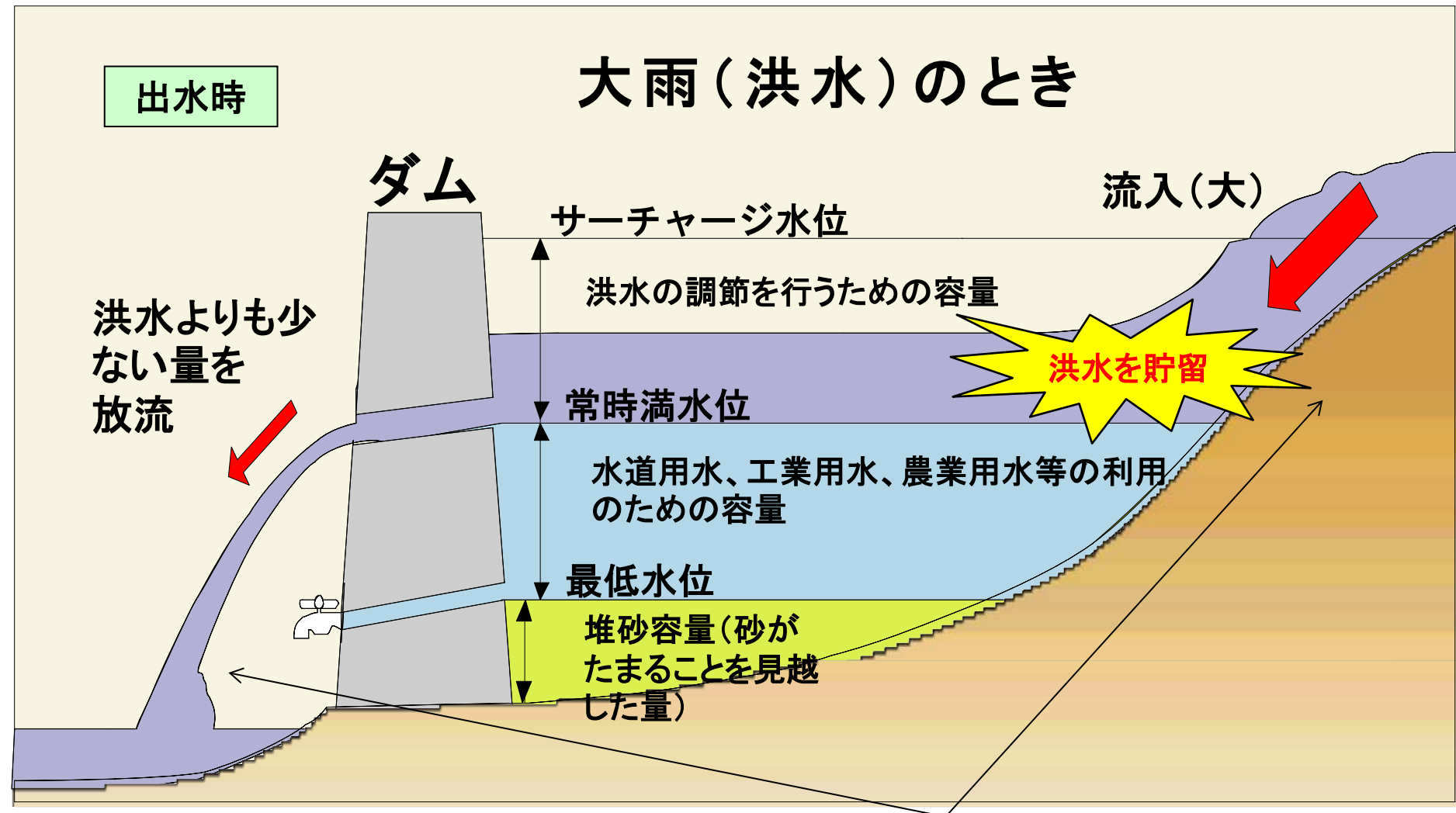


3. 災害に備えよう日野川の防災 洪水を安全に流すために 洪水を安全に流す方法 ダムによる洪水調節

- ダムは、大雨の時に水を一時的に貯めて、川に流れる水を少なくすることができます（洪水調節といいます）。
- 日野川では、菅沢ダム、賀祥ダム、朝鍋ダムが大雨の時にかつやくします。



洪水を貯留して下流へ流れる水を少なくします。



流入（入ってくる）量よりも放流（出ていく）量がだいぶ少なくなっているよ

3. 災害に備えよう日野川の防災 洪水を安全に流すために 洪水を安全に流す方法 ダムによる洪水調節

■ダムは、大雨の時に水を一時的に貯めて、川に流れる水を少なくすることができます（洪水調節といいます）。

■日野川では、菅沢ダム、賀祥ダム、朝鍋ダムが大雨の時にかつやくします。

普段

水を一時的に貯めるスペース

大雨の時に水を一時的に貯めるスペースを確保しています。

洪水後

↓ 水位が下がる

ダムに貯まった水を放流して、スペースを空けていきます。

洪水時

↑ 水位が上がる

ダムへ入ってくる水の量よりも少ない量を放流することで洪水を調節します。水を一時的に貯めます。

3. 災害に備えよう日野川の防災 洪水が起きそうな時はどうする 命を守るためにはどうしたらいいのか？

- 洪水の被害からみんなの命を守るために、日野川河川事務所では築堤や掘削などの整備を行っています。
- しかし、大雨が降って洪水になることもあります。そのとき、自分の命を守るために、みんなはどうしたらいいと思いますか？

築堤や掘削などの整備

↓ これだけで安全？

大雨が降って洪水になったら？

日野川でも起こるおそれがあります！



自分の命を守るためには、どうしたらいいと思いますか？



大雨による洪水で堤防が決壊した鬼怒川

3. 災害に備えよう日野川の防災 洪水が起きそうな時はどうする 命を守るために必要なこと

- 洪水の被害から命を守るために必要なことは、雨や川に関する情報や、避難に関する情報をいち早く手に入れ、安全なタイミングで安全な場所に避難することです。
- そのためには普段から、「どうすれば雨や川、避難に関する情報を手に入れることができるのか?」、「どこへ、どのようにして避難すればいいのか?」を考えて、備えておく必要があります。

普段から、……



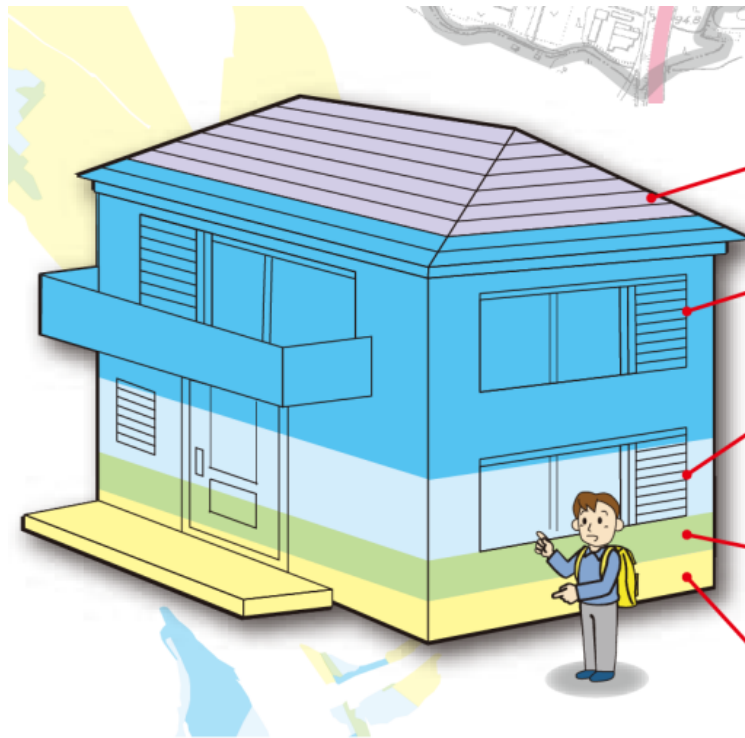
洪水の被害から命を守るためには、普段から、いざ洪水おきた時にどうすればいいかを事前に考えておくことが重要なんじゃ。



3. 災害に備えよう日野川の防災 洪水の時に危ないところを知っておこう ハザードマップ

- 氾濫した場合に水の深さが深くなる箇所(危険な箇所)を確認しよう。
- 自分たちが普段いることが多い、お家や学校の近くの避難場所を確認しよう。
- どの道をとおれば避難場所まで安全に行けるか、自分で考えておこう。

確認しておくこと①



浸水の深さ	浸水等の程度	避難行動の目安
5.0m以上	2階の屋根以上が浸水	早めに安全な高所へ避難!
2.0～5.0m 未満	2階の軒下まで浸水	早めに避難施設などへ避難!
1.0～2.0m 未満	1階の軒下まで浸水	2階以上へ避難!
0.5～1.0m 未満	大人の腰の高さ	2階以上へ避難!
0.5m未満	大人のひざの高さ	むやみな移動はかえって危険!

お家や学校の水の深さは？
避難場所まで行く道の水の深さは？

自分で考えておくこと

お家や学校から避難場所まで安全に行くには、どの道をとおればいいのか？

3. 災害に備えよう日野川の防災 ハザードマップ 洪水の時に危ないところを知っておこう

- 氾濫した場合に水の深さが深くなる箇所(危険な箇所)を確認しよう。
- 自分たちが普段いることが多い、お家や学校の近くの避難場所を確認しよう。
- どの道をとれば避難場所まで安全に行けるか、自分で考えておこう。

確認しておくこと②



避難施設 (米子市)
避難場所 (日吉津村)

お家や学校の近くにある避難
場所は？

自分で考えておくこと

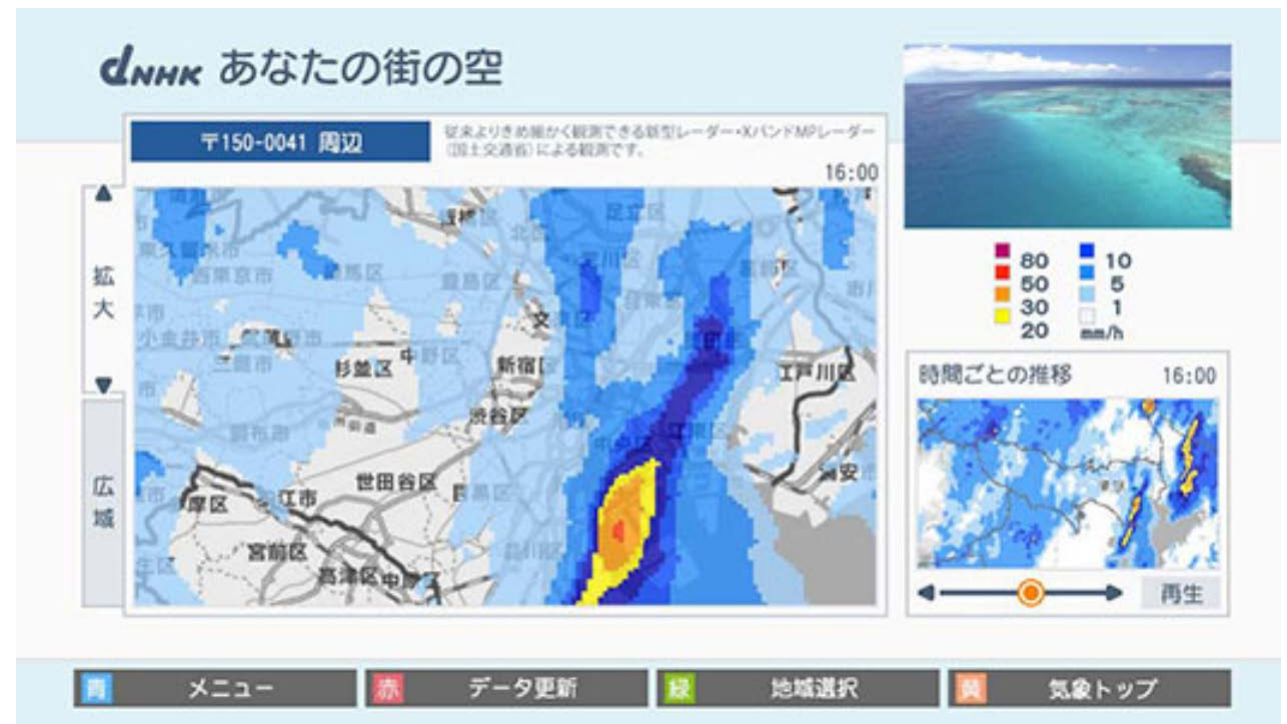
お家や学校から避難場所まで安全に行くには、どの道
をとればいいのか？

3. 災害に備えよう日野川の防災 どうやって知らされてくるのか テレビでわかること

- テレビでは、天気予報、大雨や洪水に関する警報・注意報を知ることができます。またデータ放送では、レーダー雨量による降雨の状況、川の水位や様子を知ることができます。
- 天気予報や雨の降り方の情報は、気象庁が予報や観測を行い、報道機関や民間の気象予報会社等に情報を提供しています。
- 土砂崩れや土石流についての情報は、気象庁と都道府県が共同で「土砂災害警戒情報」を発表し、テレビ等でも報道されます。



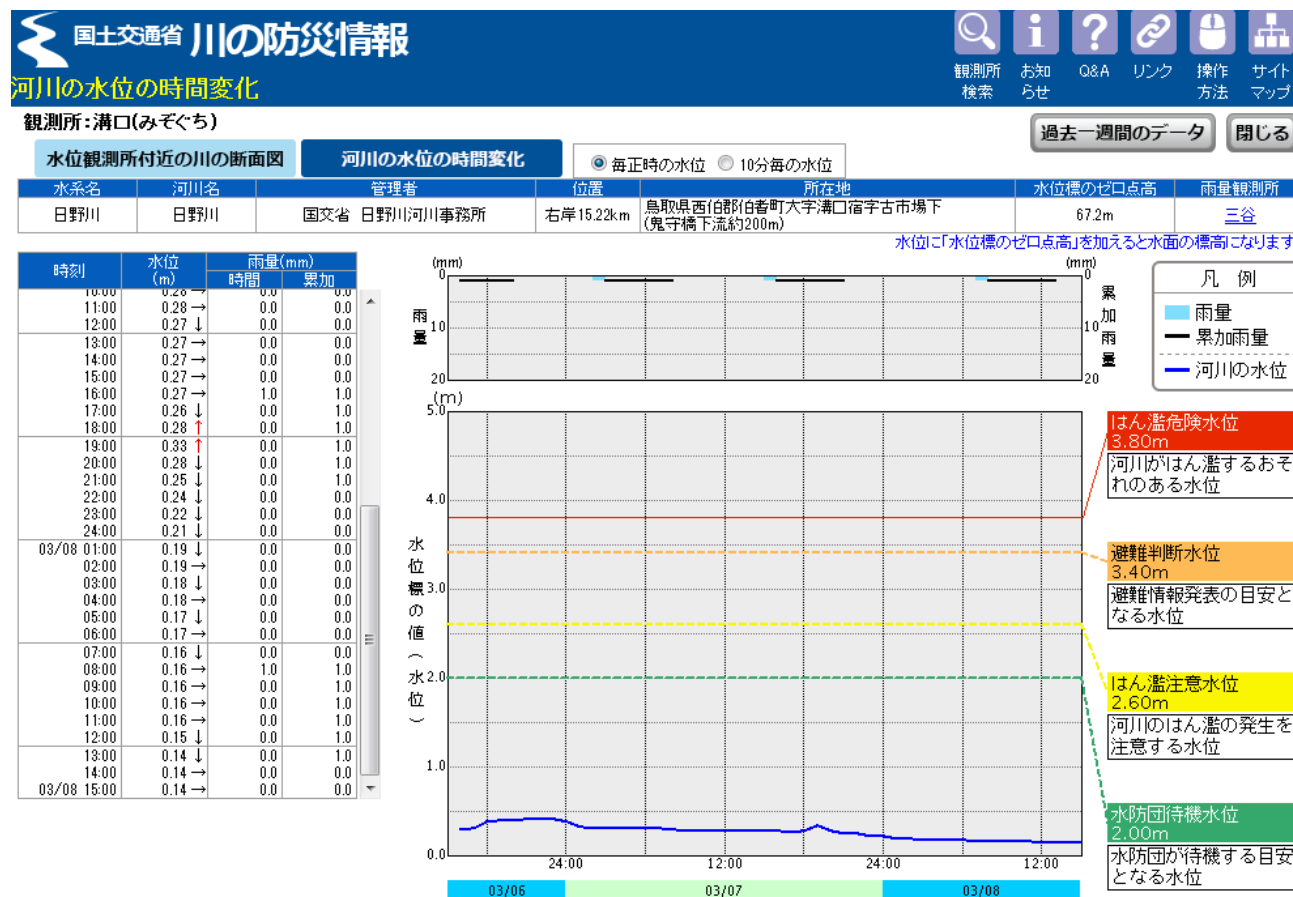
テレビでわかる情報
天気予報や警報・注意報など



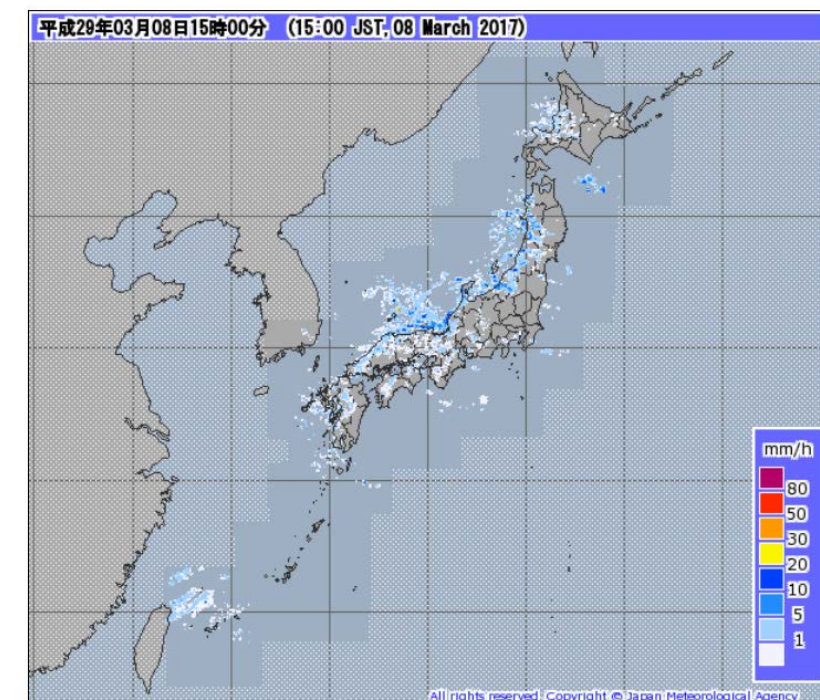
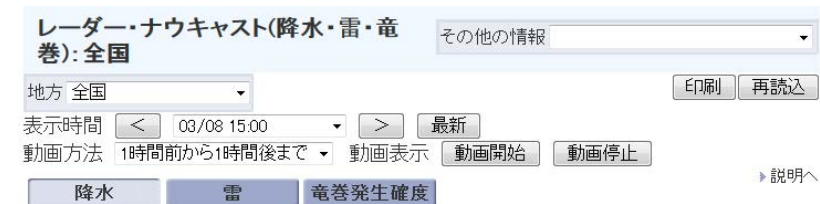
テレビ(データ放送)でわかる情報
レーダー雨量や川の水位など

3. 災害に備えよう日野川の防災 どうやって知らされてくるのか インターネットでわかること

- インターネットでは、レーダー雨量による降雨の状況、川の水位や様子、土砂災害警戒情報を知ることができます。
- 川の水位がどのように変化しているか、今どのくらい危険かなどの情報は、川の管理者（国土交通省や都道府県）がインターネットで提供しています。



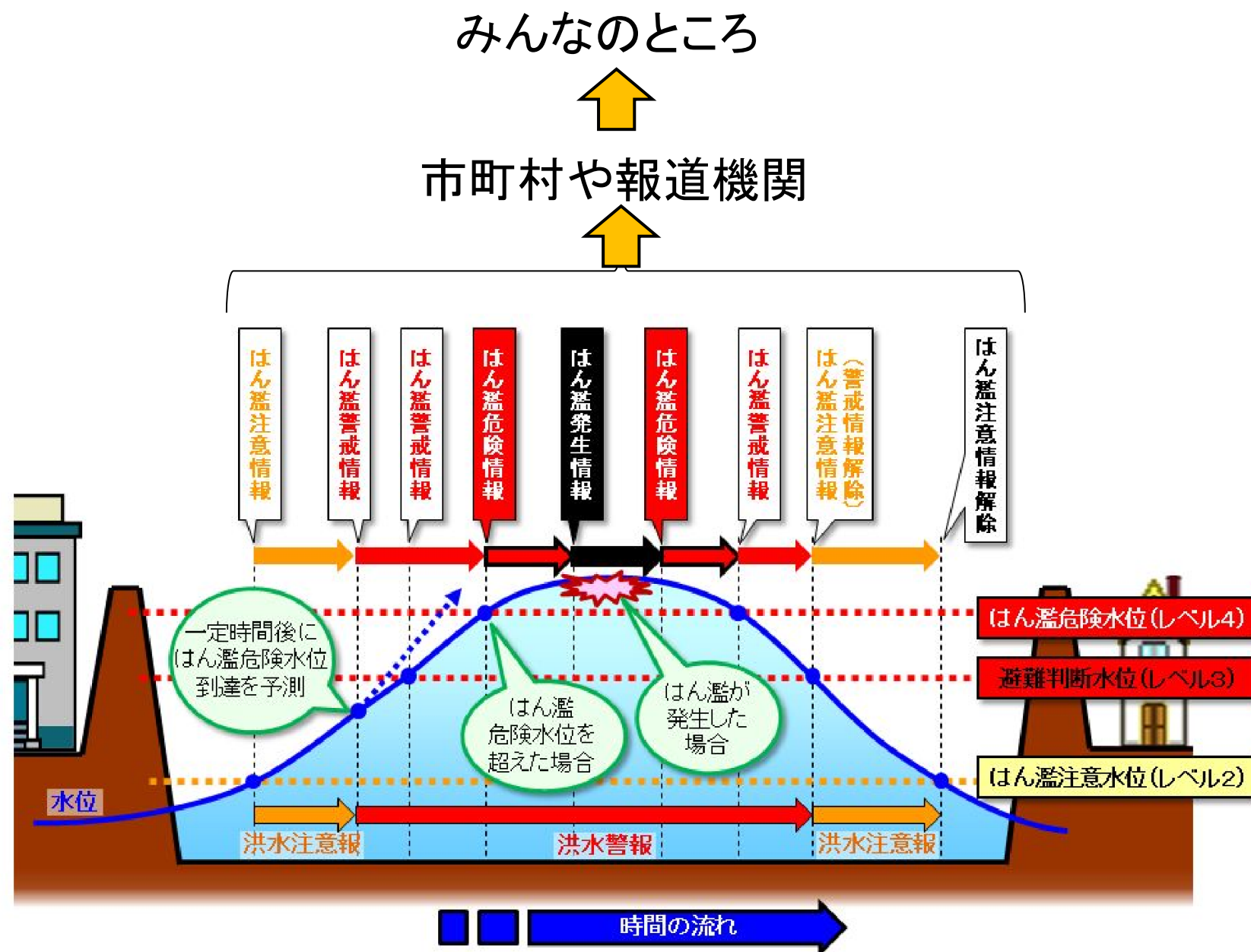
インターネットでわかる情報
川の水位がどのように変化しているか



インターネットでわかる情報
雨が降っている範囲、雨の強さなど

3. 災害に備えよう日野川の防災 どうやって知らされてくるのか 天気や雨の降り方・川の水が増えてくる等

■日野川では水位に応じた危険度を5段階で設定し、危険度に合わせて気象台と合同で「はん濫注意情報」「はん濫警戒情報」「はん濫危険情報」「はん濫発生情報」を発表しています。



水位標示の設置例 日野川の鬼守橋

流域のみなさんに現在の危険度のレベルがわかりやすいように設置しています。

3. 災害に備えよう日野川の防災 どうやって知らされてくるのか 天気や雨の降り方・川の水が増えてくる等

■市町村では、川の危険度レベルの水位に応じて、住民のみなさんへ避難に関する情報を提供しています。



①避難準備情報

→避難勧告が発令される可能性が高い時に、前もって避難の準備をうながします。

②避難勧告

→災害の発生する恐れがある場合に、避難のための立ち退きを勧めます。

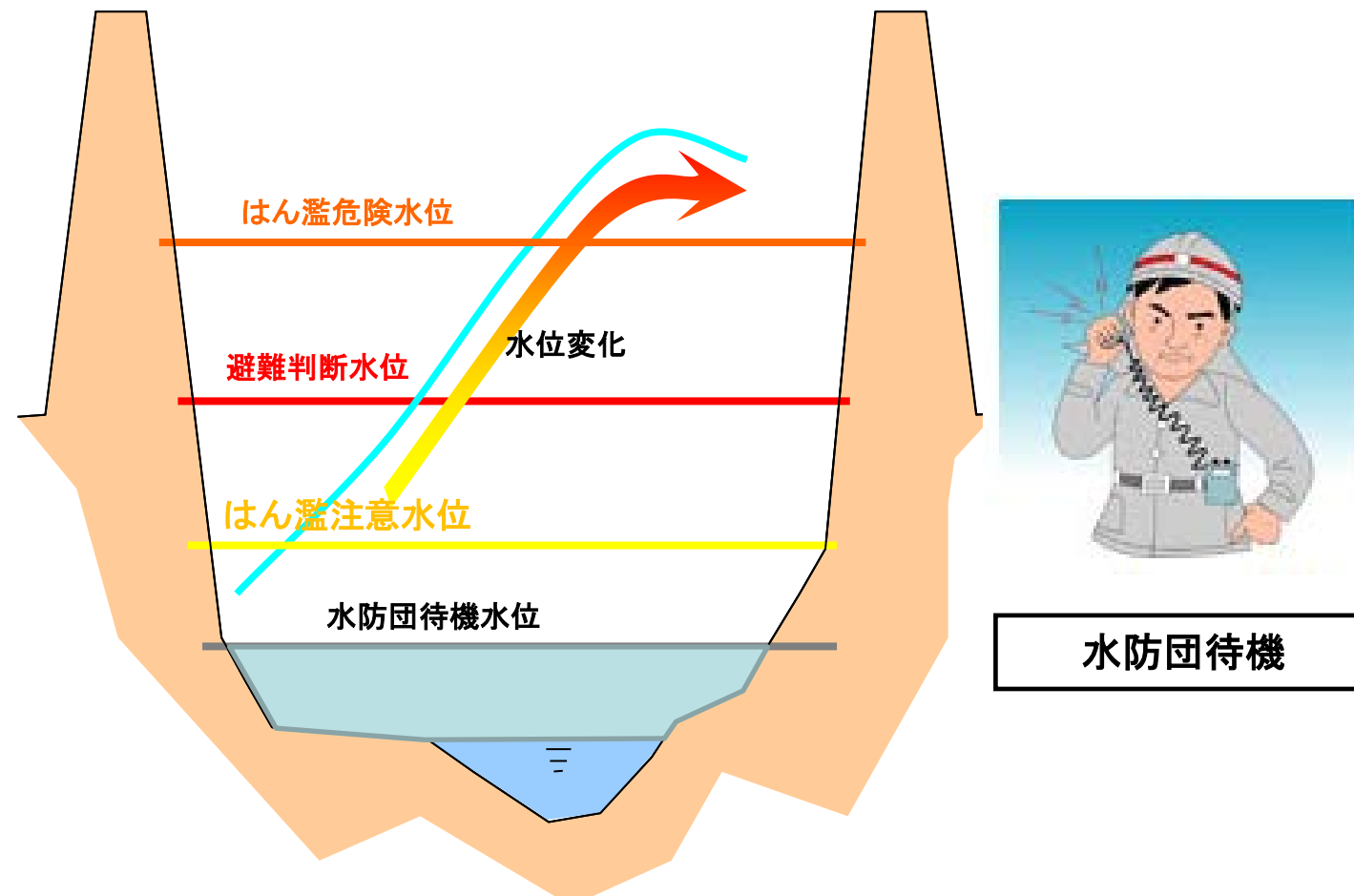
③避難指示

→災害が発生している、または発生する恐れが非常に高い場合に、避難のための立ち退きを指示します。

3. 災害に備えよう日野川の防災 どうやって知らされてくるのか 天気や雨の降り方・川の水が増えてくる等

- 台風によって大雨や洪水が予想されるとき、市町村、鳥取県、国土交通省は「注意体制」に入ります。
- その後、川の水位が上昇するごとに、いろいろな準備・活動をしていきます。

① 水防団待機水位（すいぼうだんたいきすい）
洪水などによる災害を最小限に食い止めるために活動する地域の組織が、出動の準備をする水位

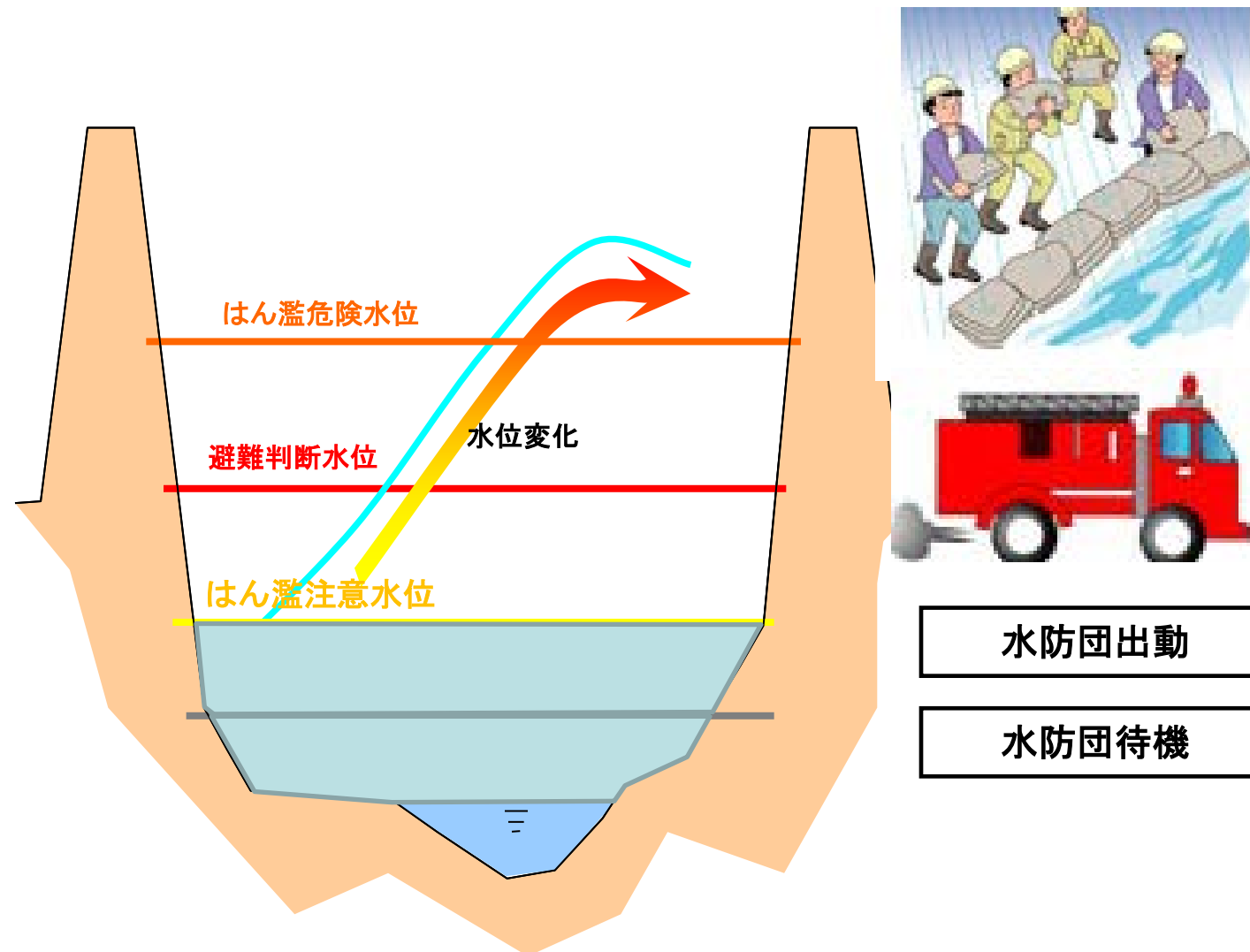


このとき、みなさんは自宅に待機して、テレビやインターネットなどで、今後の台風進路や予想される雨の量などの情報を集めています。

3. 災害に備えよう日野川の防災 どうやって知らされてくるのか 天気や雨の降り方・川の水が増えてくる等

②はん濫注意水位（はんらんちゅういすい）

洪水などによる災害を最小限に食い止めるために活動する、地域の組織が出動して、堤防が壊れにくくなるような、川から洪水があふれにくくするための作業を行う水位

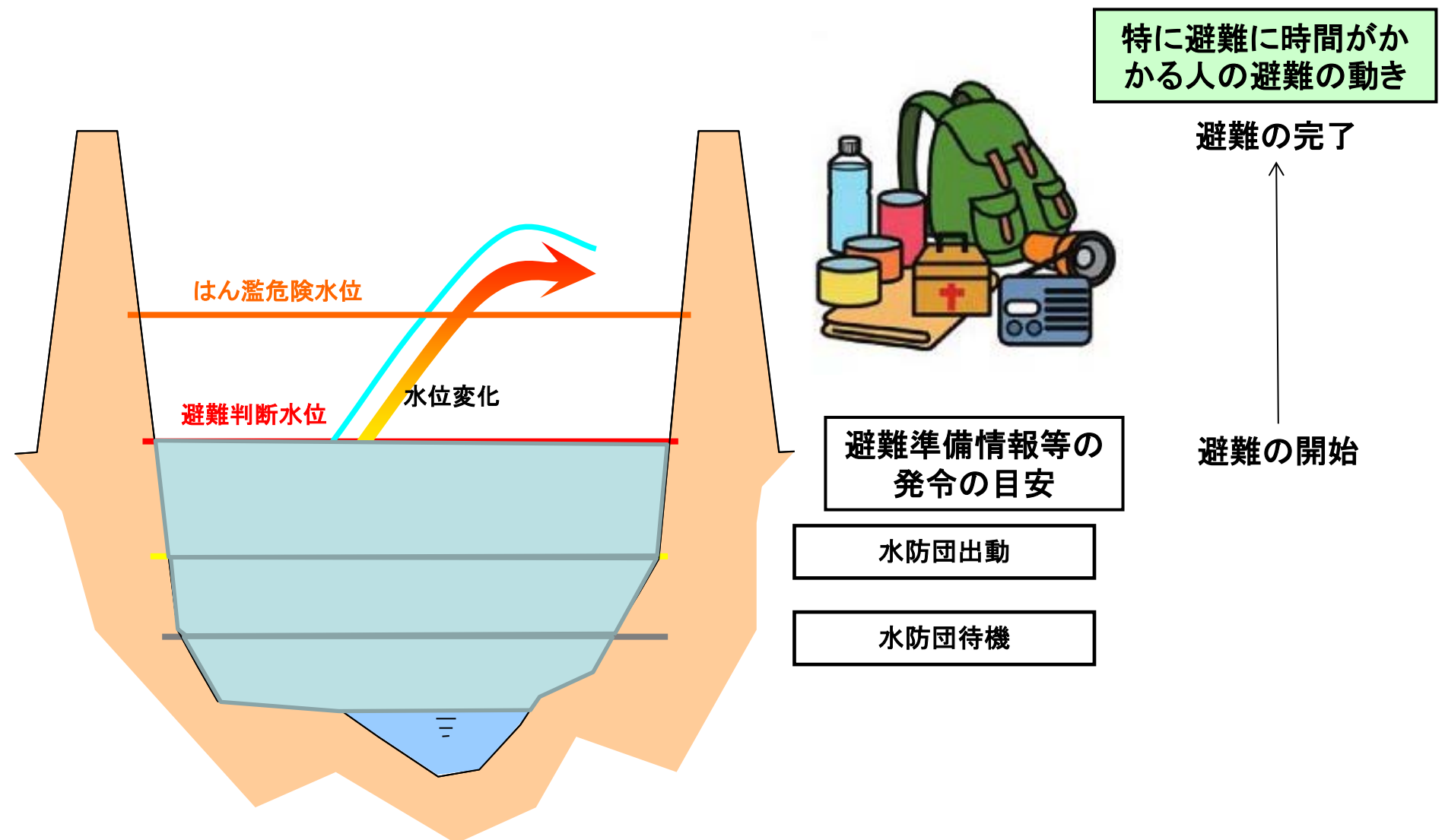


このとき、みなさんはまだ自宅に待機して、テレビやインターネットなどで、今後の台風進路や予想される雨の量などの情報を集めています。

3. 災害に備えよう日野川の防災 どうやって知らされてくるのか 天気や雨の降り方・川の水が増えてくる等

③避難判断水位（ひなんはんだんすいい）

特に避難に時間がかかる人（お年寄り、乳幼児がいる方）が、避難を始める必要があり、市町村から発令される目安となる水位

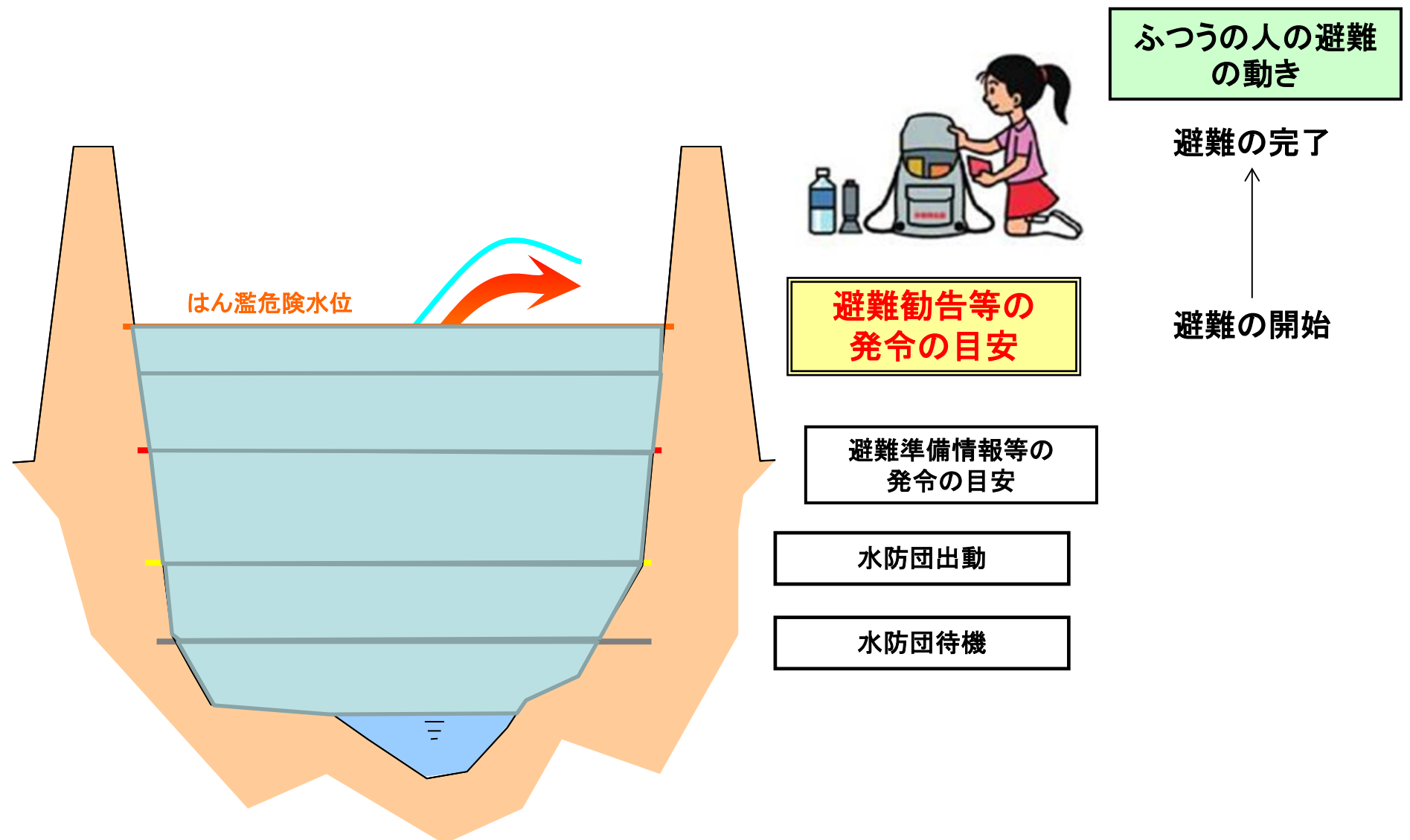


このとき、特に避難に時間がかかる人は、避難所への移動を始めます。その他の人も、いつ避難をしてもいいように、持ち物や服装を準備します。

3. 災害に備えよう日野川の防災 どうやって知らされてくるのか 天気や雨の降り方・川の水が増えてくる等

④はん濫危険水位（はんらんきけんすい）

避難を始めていただくため、市町村から「避難勧告（ひなんかんこく）」や「避難指示（ひなんしじ）」が発令される目安となる水位

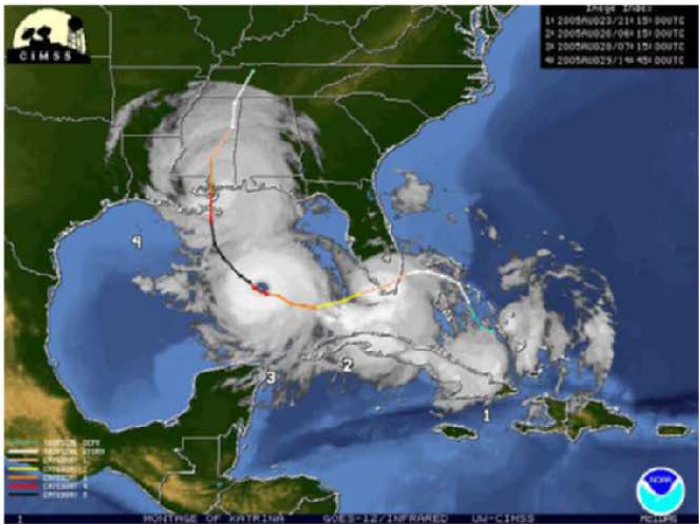


このとき、みなさんのところにも防災無線や携帯メールなどで「避難をしてください」という情報が届きます。安全を確認しながら避難を開始します。

3. 災害に備えよう日野川の防災 いざというときどういう行動をとるか タイムラインって何？

■いざという時にあわてないようにするため、「どのタイミングで、どのような行動をするか」ということを、前もって決めておくことをタイムラインといいます。

大きなハリケーン・カトリーナによる高潮(海の水面が上昇すること)がアメリカを襲ったとき、市民の命を守るために、州や市では上陸の3日前から非常事態宣言や避難命令を出しました。その結果、約8割の人がハリケーンがくる前に安全な場所に避難し、大きな被害からたくさんの命を守ることができました。



日時	高潮と被害の状況	避難等の情報
上陸 3日前	高潮によって、海の水位が4.6～6.1m上がるおそれが警告された。	ルイジアナ州、ミシシッピ州では非常事態宣言を発令した。
上陸 2日前	ハリケーンが発達し、高潮で被害が発生することが警告された。	ジェファーソン郡では、住民へ避難命令、避難勧告を発令した。 ニューオーリンズ市では、自主的な避難を呼びかけた。
前日	引き続き、高潮で被害が発生することが警告された。	ニューオーリンズ市では、避難命令を発令した。
当日	堤防が決壊して、大きな被害が発生した。	

水害時の避難率	
災害名	避難率(%)
長崎豪雨(1982) ³⁾	13. 1
那須水害(1998) ⁴⁾	51. 5
郡山水害(1998) ⁴⁾	78. 7
東海豪雨(2000) ⁵⁾	44. 5
東海豪雨(2000) ⁶⁾	53. 7
新潟・福島豪雨(2004) ⁷⁾	23. 2
カトリーナ(ブラーケインズ郡) ⁸⁾	97～98
カトリーナ(ニューオーリンズ市) ²⁾	約80

3. 災害に備えよう日野川の防災 いざというときどういう行動をとるか 台風を例にみんなのタイムラインを作ってみよう

■いざという時に、あわてないで安全に避難するために、台風を例にして自分のタイムラインを作ってみましょう。

台風がみんなの町に近づき、3日後には大雨が降って洪水になりそうです。
どんなことを考えて、タイムラインを作ればいいでしょう？

雨や川の情報は、
テレビやインターネット
で手にいれること
ができるぞ。

家や学校は
浸水するぞ。
たしか、ここの避難所
が近かったぞ。
歩いて15分ぐらい
かかるな。

避難所では
これが必要だぞ。
忘れたら大変だ。

家族で、困ること
はないかな。



3. 災害に備えよう日野川の防災 いざというときどういう行動をとるか 台風を例にみんなのタイムラインを作ってみよう

■ みなさんの住んでいる家、家族などから、自分たちにとってのタイムラインを考えてみましょう。

- 住んでいる家： 大雨の時浸水する可能性ありますか？
近くの避難所はどこですか？
大雨の中を避難所まで歩くと、どのくらい時間がかかりそうですか？
- 持ち物： 防災グッズなどは家にありますか？
避難所にも持っていけないといけない薬などはありますか？

3. 災害に備えよう日野川の防災 いざというときどういう行動をとるか 台風を例にみんなのタイムラインを作ってみよう

■台風を例に3日前から当日までの行動を考え書いてみよう

日時	台風の時に考えられる雨や川の様子	テレビやインターネットで発表される情報	みんなの行動 (みんなで考えて書いてみましょう)
3日前 ～2日前	・ 台風が接近中	・ 台風の進路予想	■ 台風が近づいてきているみたいだな！ →みんなは何をしますか？
1日前	・ 雨が降り出して大雨に	・ 大雨や洪水に関する注意報、警報 ・ 川の水位の情報	■ 大雨が降り出してきたぞ！ →みんなは何をしますか？
当日	・ ひきつづき大雨 ・ 川の水位が上昇 ↓ ・ 川の水位がますます上昇	・ 大雨や洪水に関する注意報・警報 ・ 川の水位の情報	■ 大雨が続いているぞ！川は大丈夫か？ →みんなは何をしますか？
		・ 避難準備情報 ↓ ・ 避難勧告 ↓ ・ 避難指示	■ 避難の準備を始めて下さいと言っているぞ！ →みんなは何をしますか？

■避難所に持って行くものを書いてみよう

■避難する場合に家族で困ることがあれば、書いてみよう

タイムラインを考えておかないと・・・



いきなり避難準備情報が発表されて、あわててしまいます。



そう、ならないために・・・

テレビやインターネットで雨や川の情報入手して、早めに避難の準備をすることを考えて、書いてみよう！

3. 災害に備えよう日野川の防災 いざというときどういう行動をとるか タイムライン

- 「日野川水系大規模氾濫時の減災対策協議会」では、これまでに経験したことのないような大雨でも、みなさんの生命や資産を守るための様々な取組を検討し、今後実施していく予定です。



いざというとき安全に移動できるように避難訓練を行います。



いざというときに備えて、堤防が壊れにくくなるような作業(水防工法)、川から洪水があふれにくくするための作業や救助の訓練を行っています。