

小瀬川流域治水協議会

～小瀬川水系流域治水プロジェクト(案)(参考資料)～

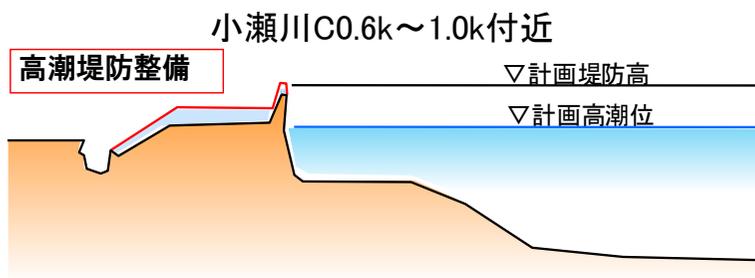
氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

○直轄管理区間の高潮堤防整備、堤防整備

高潮堤防整備



- 【整備メニュー】
- 堤防整備(高潮含む)
 - 当面5年箇所事業予定箇所
 - 事業予定箇所



高潮に対して堤防の高さや幅が不足している区間において堤防整備を行う。

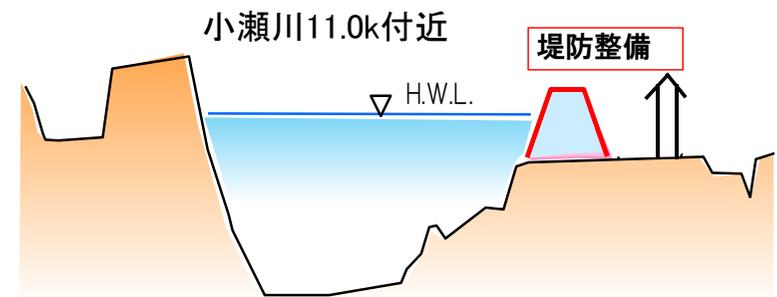
小瀬川C0.4k付近

- 現状河道
- 整備計画河道

堤防整備



- 【整備メニュー】
- 堤防整備
 - 当面5年箇所事業予定箇所
 - 事業予定箇所



堤防の高さや幅が不足している区間において堤防整備を行う。

小瀬川10.8k付近

- 現状河道
- 整備計画河道

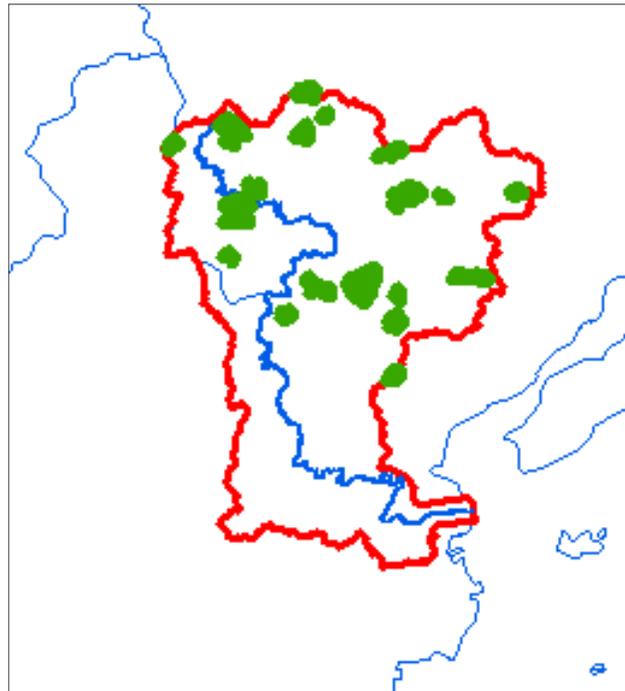
○雨水幹線・雨水ポンプ場等の整備



○森林の整備・保全

- 水源林造成事業では、奥地水源地域の民有保安林のうち、所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない箇所において、針広混交林等の森林を整備することにより、森林の有する公益的機能の高度発揮を図っています。
- 水源林造成事業地において除間伐等の森林整備を計画的に実施することで、樹木の成長や下層植生の繁茂を促し、森林土壌等の保水力の強化や土砂流出量の抑制を図り、流域治水を強化促進します。
- 小瀬川流域における水源林造成事業地は、約30箇所(造林地面積 約850ha)であり、流域治水に資する除間伐等の森林整備を計画的に実施していきます。(令和2年度は除間伐約30haを実施)

小瀬川流域における水源林造成事業地



- 小瀬川流域
- 水源林造成事業地

水源林の整備



針交混交林



育成複層林

森林整備実施イメージ



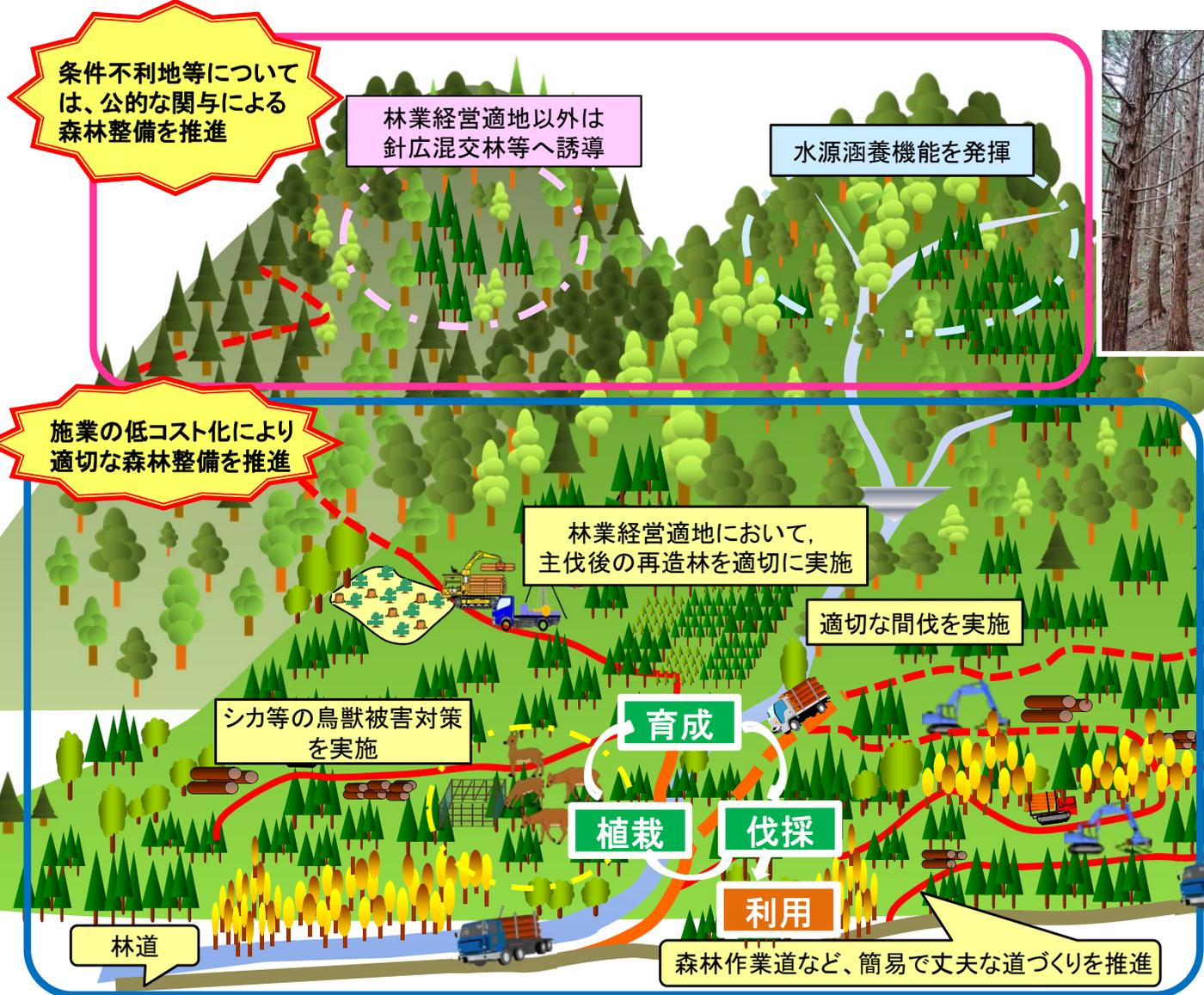
間伐実施前



間伐実施後

○森林整備事業(造林事業)

国土の保全, 水源の涵養, 自然環境の保全, 林産物の供給等の森林の有する多面的機能の維持・増進を目的に, 植栽, 保育や間伐等の森林整備を実施します。



適切な手入れ(間伐)実施前の人工林



間伐が実施された人工林

森林整備事業(造林事業)の概要

- 林業経営体や森林所有者等が行う森林整備に対する補助
- 事業主体：市町, 林業経営体, 森林所有者など
- 実施内容：植栽, 下刈り, 保育間伐, (搬出)間伐など
- 主な要件(詳細は「広島県造林事業実施要領」に規定)
 - 森林環境保全直接支援事業においては, 森林経営計画を策定していること。
主な補助率：標準経費の68%
 - 特定森林再生事業(森林緊急造成, 被害森林整備等)においては, 地方公共団体と森林所有者等による協定等を締結していること。
主な補助率：標準経費の68~72%

○治山事業

治山事業は、森林(保安林)の維持造成を通じて、山地災害から国民の生命・財産を保全するとともに、水源の涵養、生活環境の保全・形成等を図る重要な事業です。今後気候変動がより一層激化する見込みであることを踏まえ、近年の激甚な災害を受けた課題として挙げられる、流木対策、巨石や土石流対策等を実施します。

■ ~流木対策を強化~



- 保安林の適正な配備
- 土留工等による表面侵食の防止 等



流木化する可能性の高い立木

- 流木化する可能性の高い立木の伐採による下流域の被害拡大の抑制
- 流木捕捉式治山ダムの設置等による効果的な流木の捕捉 等



流木捕捉式治山ダム

- 森林を緩衝林として機能させることによる堆砂の促進や流木の捕捉
- 治山ダムの設置等による溪床の安定や流木の流出拡大防止 等



緩衝林として機能した森林

■ ~巨石や土石流対策等を組み合わせる複合防御型の対策の推進~



- 保安林の適正な配備
- 土留工等のきめ細かな施工
- 治山ダムを階段状に設置

- ワイヤーによる巨石の固定や流下エネルギーに対応したワイヤーネットによる防護工、治山ダムの整備
- 既設治山ダム等に異常堆積している土石・流木の排土・除去



(参考)ワイヤーネットやスリットダムによる土石や流木の捕捉

- 航空レーザー計測等の活用、地域住民等との連携等による山地災害危険地区等の定期点検の実施
- 山地災害発生リスクに関する情報の周知徹底

○利水ダム等4ダムにおける事前放流等の実施

「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針」(令和元年12月)に基づき、小瀬川水系の治水協定を令和2年5月29日まで締結しました。
令和2年の出水期から新たな運用を開始しています。

小瀬川水系治水協定

一級河川小瀬川水系において、河川管理者である国土交通省並びにダム管理者及び関係利水者(ダムに権利を有する者をいう。以下同じ。)は、「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針」(令和元年12月12日 既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議決定)(以下「基本方針」という。)に基づき、河川について水害の発生防止等が図られるよう、下記のとおり協定を締結し、同水系で運用されているダム(以下「既存ダム」という。)の洪水調節機能強化を推進する。

記

1. 洪水調節機能強化の基本的な方針

- ・既存ダムの有効貯水容量を洪水調節に最大限活用するにあたり、洪水調節容量を使用する洪水調節に加えて、事前放流及び時期ごとの貯水位運用(以下、「事前放流等」という。)により一時的に洪水を調節するための容量を利水容量から確保する。
なお、この取組によって水害の発生を完全に防ぐものではないため、引き続き水害の発生を想定したハード・ソフト面の対応が必要である。
- ・既存ダムの洪水調節機能強化のための方策として、2.に基づき、事前放流等を実施する。
- ・この協定の対象とする既存ダムの洪水調節容量及び利水容量のうち、洪水調節に利用可能な容量(以下、「洪水調節可能容量」という)は、別紙の通りである。なお、洪水調節可能容量については、各ダムの状況に応じて増量等が可能なものであり、見直した場合は別紙をあらためて共有する。
- ・この協定に基づく事前放流等は、洪水調節可能容量を活用し、この容量の範囲において行うこととする。
- ・河川管理者である国土交通省中国地方整備局は、この協定に基づき、ダム管理者と連携して、水系毎にダムの統一的な運用を図る。

2. 事前放流の実施方針

- ・河川管理者である国土交通省中国地方整備局は、気象庁から小瀬川水系に

対象ダムと洪水調節可能容量

ダム	洪水調節容量 (万 m3)	洪水調節可能容量※ (万 m3)	基準降雨量 (mm)
弥栄ダム	5,800.0	4,458.5	251
小瀬川ダム	840.0	57.3	140
渡ノ瀬ダム	0	950.0	72
飯ノ山ダム	0	39.3	140

※

洪水調節可能容量は、一定の条件のもとで放流設備等を使用し、事前放流により確保できる容量や水利用への補給を行う可能性が低い期間等において水位を低下させた状態とする貯水池運用を行うことにより確保可能な容量を含む最大の容量である。

一方、実際の洪水時に事前放流により確保できる容量は、当該ダム下流の河川における流下能力、下流河川利用者の安全の確保、放流設備の能力、堤体及び貯水池の法面の安定を確保できる水位低下速度等を考慮して設定する必要がある。

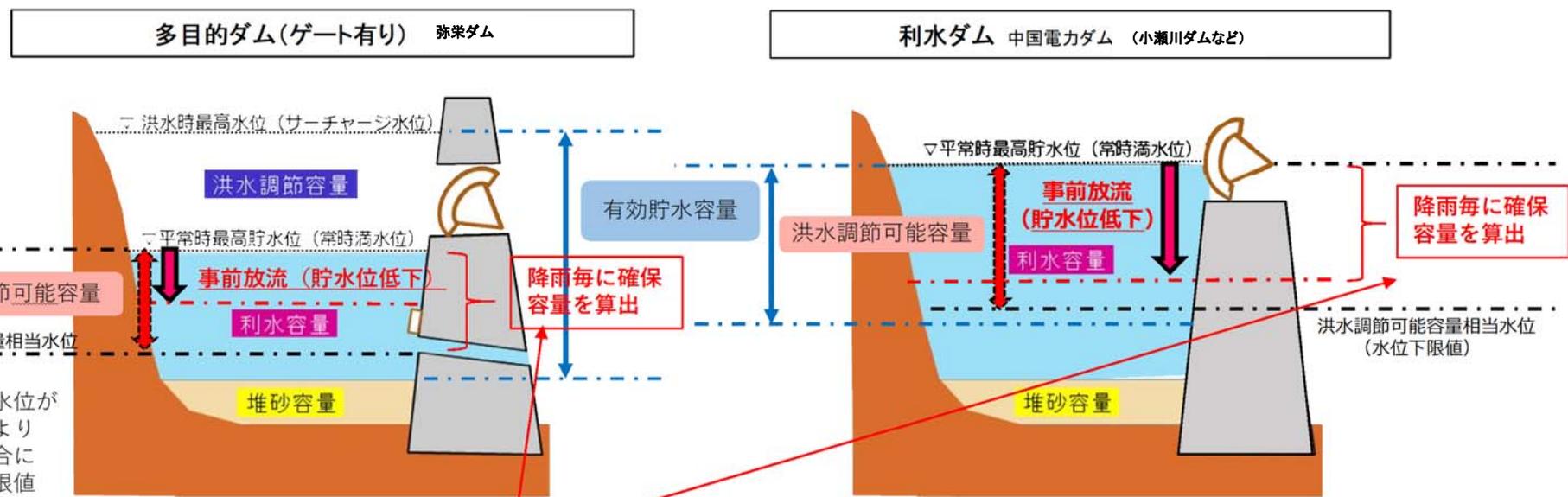
このため、洪水調節可能容量と実際の洪水時に事前放流により確保できる容量とは異なる。

氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

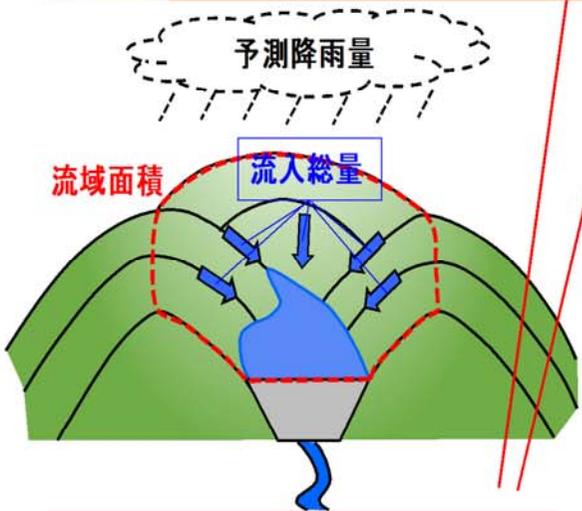
弥栄ダム管理所、広島県、山口県、中国電力(株)、太田川河川事務所

○利水ダム等4ダムにおける事前放流等の実施

事前放流は、ダム下流河川の沿川における洪水被害の防止・軽減を目的として、既存ダムの有効貯水容量を洪水調節に最大限活用できるよう、洪水発生前に、ダムの利水容量等の一部を事前に放流し、洪水調節に活用することです。



※渇水時等、貯水位が平常時最高水位より低下している場合において、水位下限値は変動しない。



降雨毎に確保容量を算出する。

洪水調節可能容量は、あくまでも一定の条件下で算定したもので、洪水が発生する3日前から放流設備等を使用した放流により、ダムの構造上確保できる最大の容量、又は水利用への補給を行う可能性が低い期間等において水位を低下させた状態とする貯水池運用を行うことにより確保可能な容量である。

一方、確保容量は、ダムの実運用を考慮したうえで、台風等により洪水の発生が予測される毎に、ダム上流域の予測降雨量から求めるダムの総流入量をもとに、事前放流により貯水位を低下させて確保する容量である。

↓

事前放流は洪水調節可能容量の範囲内で行われ、降雨毎に確保容量を算出し、この容量を目標に放流する。

○砂防堰堤等の整備による土砂流出対策

今後も激甚化が懸念される土砂災害から県民の命と暮らしを守るため、住宅密集地や災害時に重要な役割を担う防災拠点、インフラ・ライフラインの保全など効果的な事前防災対策を推進します。



谷郷川(大竹市)



清末地区(廿日市市)

事前防災対策(R3～7年度)

市 町	砂防事業	急傾斜事業	合 計
大竹市	2	3	5
廿日市市	4	—	4
合計	6	3	9



○多機関連携型タイムラインの推進

小瀬川水防災タイムラインは、令和2年6月に策定しました。

洪水、高潮、土砂災害のハザード別のステージ毎に関係機関がとるべき項目がわかるようタイムラインを作成しました。令和2年度から試行運用を実施し、毎年、出水後に運用実績に基づき振り返り、課題があれば改善を行っています。

小瀬川水防災タイムラインによる効果

- **ダム放流通知情報をトリガー情報として活用することで、先を見越した早め早めの対応、避難行動が可能となり、【逃げ遅れゼロ】を目指した減災が実現**
- **多数の関係機関が役割分担し、災害対応の抜け、漏れ、落ちがなくなることで、【社会経済被害の最小化】に向けた連携した防災行動が実現**

【逃げ遅れゼロ】

● 人的被害の回避

- ・ 早期の避難勧告等の発令、安全な避難場所への誘導等、水害・土砂災害による人的被害の回避が可能

● 要配慮者の支援

- ・ 関係機関が連携することにより、要配慮者の安全な場所への移送や養護、発災後のケアが可能

● 情報伝達体制の強化

- ・ マスコミ等と連携することにより、様々なメディアで避難情報等を伝達することが可能

【社会経済被害の最小化】

● 交通網の途絶による混乱の回避

- ・ 運行停止や通行止めの判断、利用者の避難誘導を円滑に実施することが可能

● ライフラインの早期復旧

- ・ 電気、ガス、水道、通信等の対応準備を事前に行うことにより、ライフライン機能の早期復旧が可能



令和2年6月12日 完成報告会

○出前講座を活用した防災教育の推進

岩国市では小瀬川沿川の小瀬小学校において、児童・教職員のほか、地域住民が参加する防災訓練(避難訓練)時に出前講座を行い、防災に対する意識の高揚を図っています。



会場:小瀬小学校体育館

災害から身を守ろう



～主な内容～

- ・地震について
- ・津波が発生する仕組みについて
- ・洪水と土砂災害について



対象:小瀬小学校児童・教職員
保護者・地域住民等
会場:小瀬小学校

○水防活動の効率化及び水防体制の強化

毎年、出水期前に職員、地域住民(自主防災組織等)等を対象とした水防訓練を実施しています。

○水防訓練の事例

令和元年度は、「山口県総合防災訓練」が岩国地域で開催されたため、山口県、岩国市、和木町は、その中で水防訓練を実施

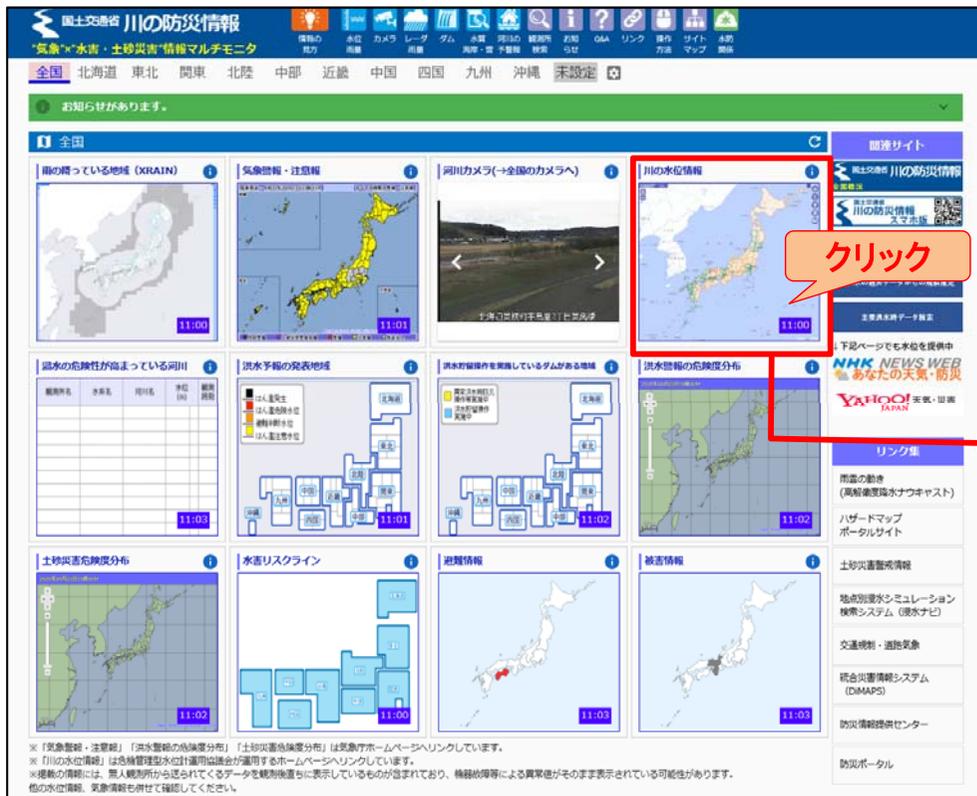
- ◆日 時: 令和元年6月9日(日)、実施場所: 岩国市消防防災センター
- ◆訓練内容: 複合災害を想定した災害対策本部設置、住民避難、避難所運営、災害救助、ドローンによる情報収集、ライフライン施設応急 等
- ◆参加機関: 自治体職員、県庁職員、防災関係機関(消防、警察、自衛隊等)、地域住民(自主防災組織等)、ライフライン事業者 等



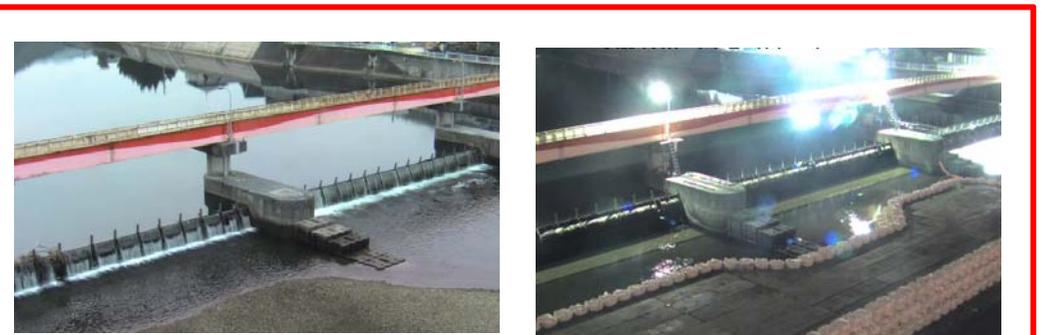
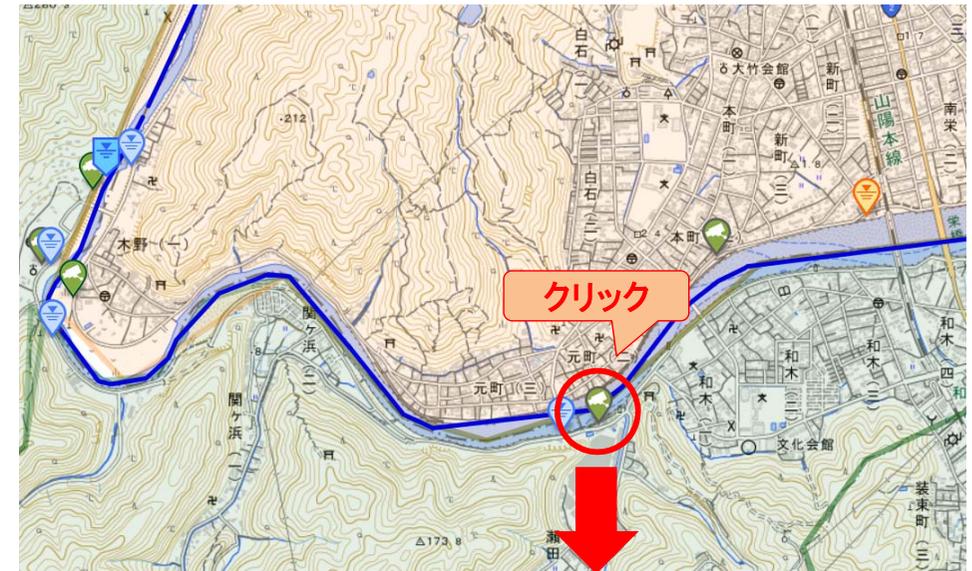
○洪水時の河川情報の見える化(水位・映像等)

洪水時など水位が高くなった場合に視覚的に水位の状況を確認できるように、簡易型のカメラを設置しました。これにより、危機管理型水位計と合わせて、河川の水位がきめ細かく確認できるようになり、住民の皆さんが避難する際の判断材料として活用することが可能です。(太田川国管理河川:58箇所)

川の防災情報のWEBページ



川の水位情報 WEBページ



日間

夜間

カメラ表示例

※10分間隔で静止画像が配信されます。

被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

○自主防災組織及びリーダーの育成

被害を軽減するため、地域防災力の根幹となる自主防災組織及びリーダーを育成します。

- ・ 自主防災組織:37組織（令和3年2月1日現在）
- ・ 自主防災リーダー:43名（令和3年2月1日現在）

- 自主防災組織育成研修会
 - ・ 年1回実施
- 自主防災リーダー育成研修会
 - ・ 新規養成者に対する研修:年1回実施
 - ・ 既存者に対するスキルアップ研修:年1回実施
- 避難の呼びかけ体制づくり(令和2年度開始)
 - ・ 対象:自主防災組織
 - ①セミナー……(令和2年10月11日実施済)
 - ②災害図上訓練(令和2年11月15日・29日実施済)→令和3年度更に実施予定
 - ③ワークショップ(令和2年11月15日・29日実施済)→令和3年度更に実施予定
 - ④避難訓練等（令和3年度以降予定）
 - ⑤検証……（令和3年度以降予定）
- ひろしまマイ・タイムライン活用推進(令和2年度開始)
 - ・ セミナー等で解説及び配布を実施

「流域治水」の分類イメージ

流域のあらゆる関係者が協働して行う対策

■ 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

洪水氾濫対策

- ・堤防整備、ダム建設・再生等の加速化
- ・「粘り強い堤防」を目指した堤防強化

内水氾濫対策

- ・都市浸水対策の強化
(下水道浸水被害軽減総合事業の拡充等)

土砂災害対策

- ・砂防関係施設の整備
- ・森林整備、治山施設の整備

高潮・津波対策

- ・気候変動等を踏まえた海岸保全対策の推進

流水の貯留機能の拡大

- ・利水ダム等による事前放流の更なる推進
(協議会の創設等)

流域の雨水貯留機能の向上

- ・流域の関係者による雨水貯留浸透対策の強化
(貯留機能保全区域の創設、雨水貯留浸透施設整備の支援制度の充実)
- ・水田の貯留機能の向上
- ・森林整備、治山施設の整備
- ・雨水貯留浸透施設の整備
(民間企業等による整備、未活用の国有地の活用)

■ 被害対象を減少させるための対策

水災害ハザードエリアにおける 土地利用・住まい方の工夫

- ・リスクが高い区域における立地抑制、
移転誘導(浸水被害防止区域の創設)
- ・高台まちづくりの推進
(線的・面的につながった高台・建物群の創出)
- ・まちづくりと一体となった土砂災害対策の
推進

まちづくりでの活用を視野にした 土地の水災害リスク情報の充実

- ・開発の規制や居住の誘導に有効な
多段階な浸水リスク情報の充実

浸水範囲の限定・氾濫水の制御

- ・二線堤の整備や自然堤防の保全

■ 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

土地の水災害リスク情報の充実

- ・水災害リスク情報空白地帯の解消

あらゆる機会を活用した水災害リスク情報の提供

- ・土地等の購入に当たっての水災害リスク情報の提供

避難体制等の強化

- ・洪水・高潮予測の高度化
- ・ハザードマップやマイ・タイムライン等の策定
- ・学校及びスポーツ施設の浸水対策による
避難所機能の維持
- ・要配慮者利用施設の浸水対策
(医療機関、社会福祉施設等)

経済被害の軽減

- ・渡河部の橋梁や河川に隣接する道路構造物の
流失防止対策
- ・地下駅等の浸水対策、鉄道橋梁の流出等防止対策

関係者と連携した

早期復旧・復興の体制強化

- ・被災自治体に対する支援の充実
(権限代行の対象を拡大し、準用河川、
災害で堆積した土砂の撤去を追加)