

重信川の減災に係る今後の取組（案）

平成30年5月29日

重信川大規模氾濫に関する減災対策協議会

〔 松山市、伊予市、東温市、松前町、砥部町
愛媛県中予地方局、松山地方气象台、四国地方整備局 〕

概ね5年で実施する取組

1) ハード対策の主な取組

■洪水を河川内で安全に流す対策

■避難行動、水防活動、排水活動に資する基盤等の整備

2) ソフト対策の主な取組

①急激な水位上昇に対する円滑かつ迅速な避難行動のための取組

■情報伝達、避難計画等に関する取組

- リアルタイムの情報提供やプッシュ型情報の発信及び連絡網の整備、**ホットラインの構築**
- 想定最大規模降雨に伴う洪水に対応した防災行動計画（タイムライン）の作成及び関係機関の連携状況等を踏まえた精度向上並びに訓練の実施
- 想定最大規模降雨に伴う洪水対応の避難計画、近隣市町との広域避難に関する調整及び避難経路の検討
- 洪水予報文の改良
- 想定最大規模も含めた浸水想定区域図、浸水シミュレーション、家屋倒壊等氾濫想定区域の公表
- 想定最大規模対応ハザードマップ（統合型防災マップ）の作成・周知
- 地域住民に伝わる情報提供方法を検討
- 誰もが目につく橋脚への水位の危険度レベルの表示

※紫色は重点項目

■平時から住民等への周知・教育・訓練に関する取組

- 避難を促す緊急行動のトップセミナーの開催及び共同点検の実施
- 情報発信時の「危険度の色分け」や「警報級の現象」等の改善
- 効果的な「水防災意識社会」の再構築に役立つ広報や資料を作成・配布
- 小中学校等における水災害教育を実施
- ダム操作に関する地元関係者への周知

②堤防特性や河道特性に応じた効果的な水防活動等に関する取組

■水防活動の効率化及び水防体制の強化に関する取組

- 水防団等への連絡体制の再確認と伝達訓練の実施
- 水防連絡会等による水防団等との共同点検等の実施及び重要水防箇所での精査・見直し
- 水防団・自主防災組織・消防署等の関係機関が連携した水防訓練の実施
- 製作済み土のう及び備蓄土のう袋の定期的な点検及び更新

■要配慮者利用施設や大規模工場等の自衛水防の推進に関する取組

- 要配慮者利用施設・関係各課と連携した、情報伝達訓練や避難訓練の計画の検討及び避難確保計画の作成に向けた支援の検討を実施
- 大規模工場等への浸水リスクの説明と水害対策等の啓発活動

③社会経済活動の早期復旧のための氾濫水の排除、施設運用等に関する取組

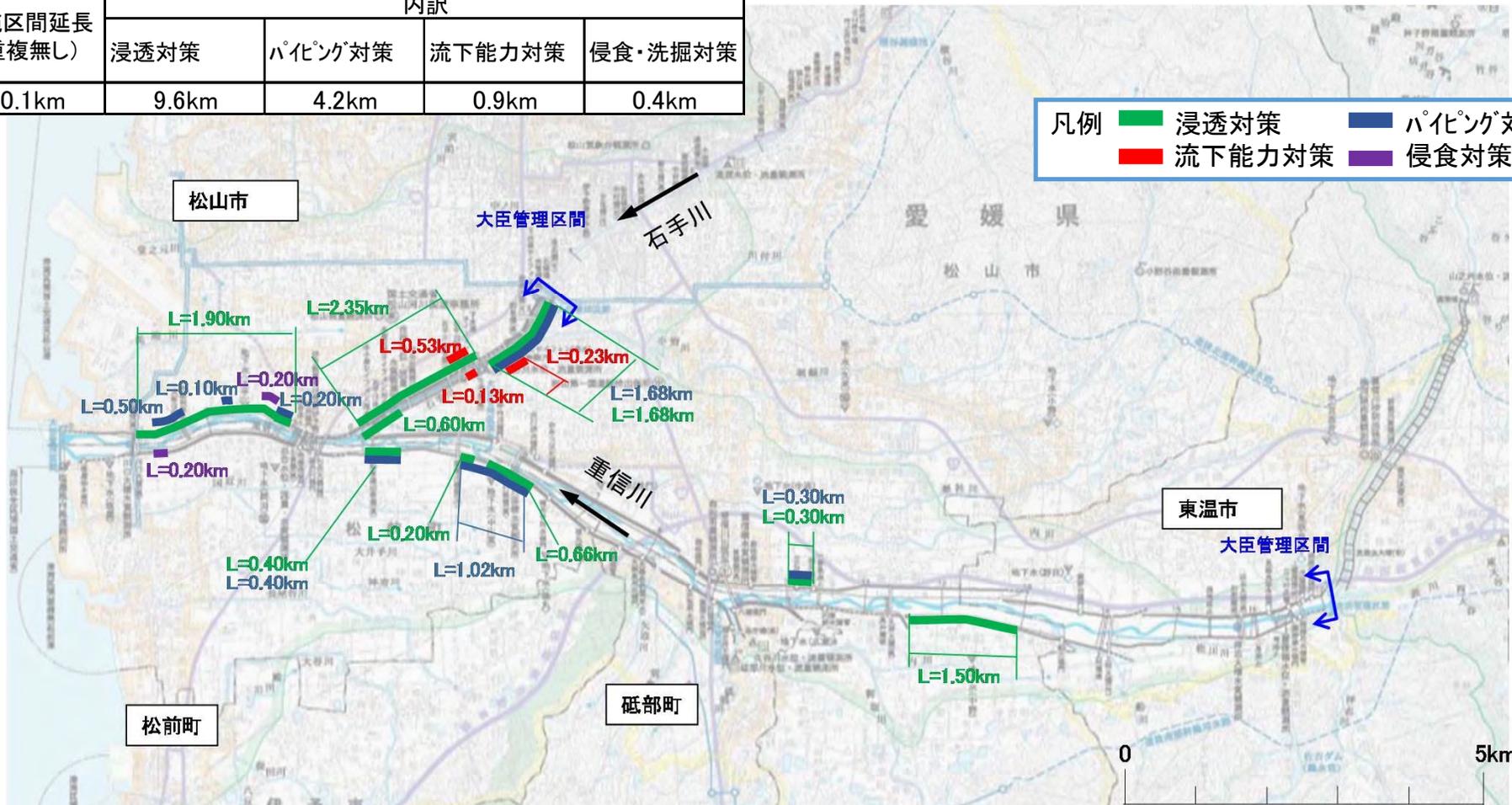
■排水活動及び施設運用の強化に関する取組

- 排水機場、樋門、排水路等の情報共有を踏まえた、排水ポンプ車及びポンプ排水委託の最適な配置計画検討
- 排水ポンプ車等による訓練の実施
- ダムの容量を有効活用するためのダム操作について判断基準、操作ルール等の検討を実施

洪水を河川内で安全に流す対策

〈重信川・石手川〉 JR石手川橋梁上流右岸高水敷掘削【平成29年度実施済：四国地整】、
 漏水対策【平成32年度まで：四国地整】、 侵食・洗掘対策【平成32年度まで：四国地整】、
 適正な河道の維持管理【引き続き実施：愛媛県、四国地整】

実施区間延長 (重複無し)	内訳			
	浸透対策	パイピング対策	流下能力対策	侵食・洗掘対策
10.1km	9.6km	4.2km	0.9km	0.4km



※具体的実施箇所等については、今後の調査検討や、洪水被害の発生状況等によって変わる場合があります。
 ※表示されている各対策の延長計については、四捨五入の関係で概要図と合致しない場合があります。
 ※今後概ね5年間で対策を実施する区間を記載しています。

洪水を河川内で安全に流す対策

- 重信川では、台風18号の降雨により、河川管理施設の被災が17箇所確認された。
- 現在、被災箇所において、応急対策（雨水防止のシート張りや立入り禁止柵含む）を実施済。
- また、本復旧に向けて、堤防調査委員会を立ち上げ、被災箇所における発生要因の把握をや堤防強化等の対策を検討し、早急に対策を実施する予定。



洪水を河川内で安全に流す対策

- 詳細な漏水状況の把握のため、堤防除草後に漏水痕跡の目視点検を実施した結果、新たに14区間の漏水区間を確認。
- この箇所や無被災区間も含めて、堤防調査委員会で対策工等について検討していく予定。



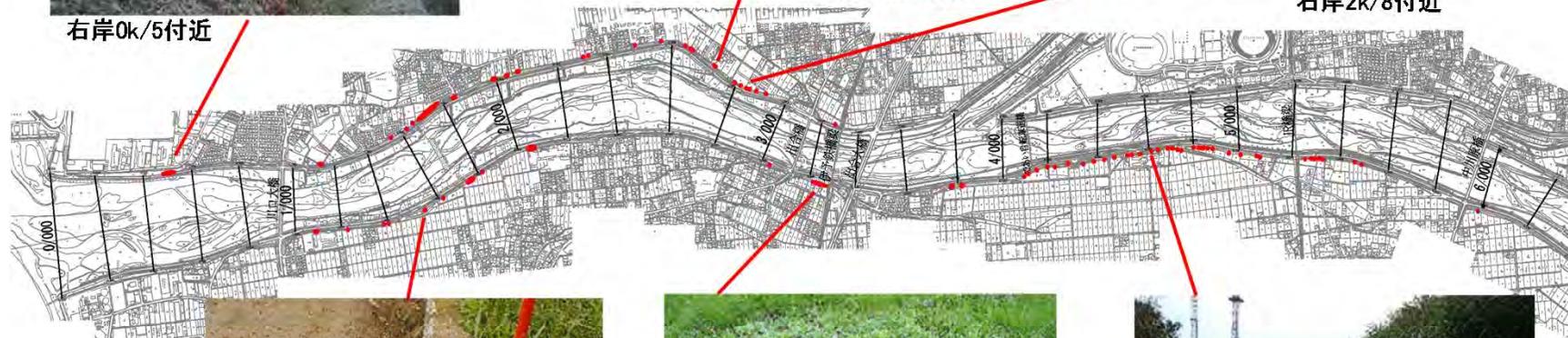
右岸0k/5付近



右岸2k/7付近



右岸2k/8付近



左岸1k/5付近



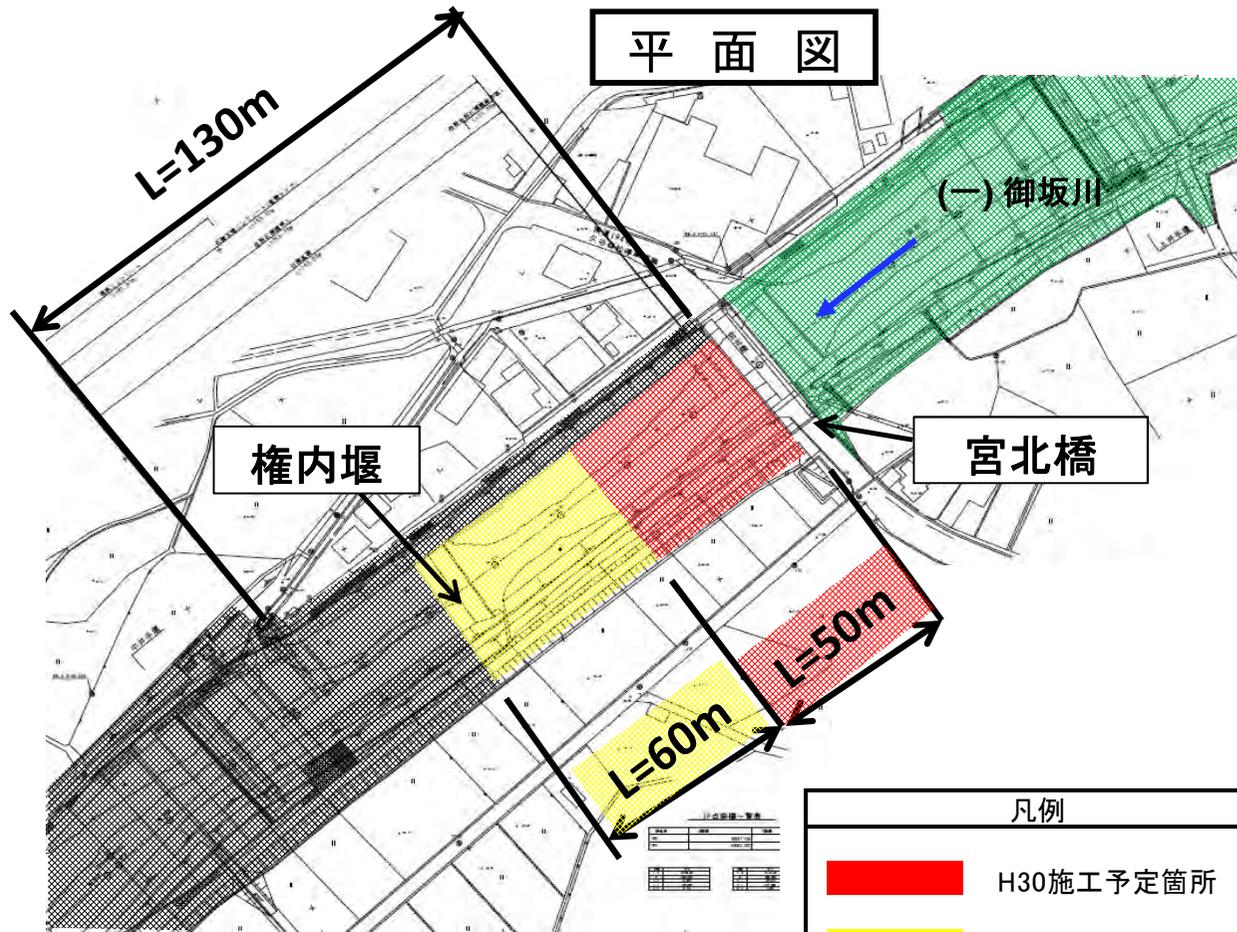
左岸3k/2付近



左岸4k/6付近

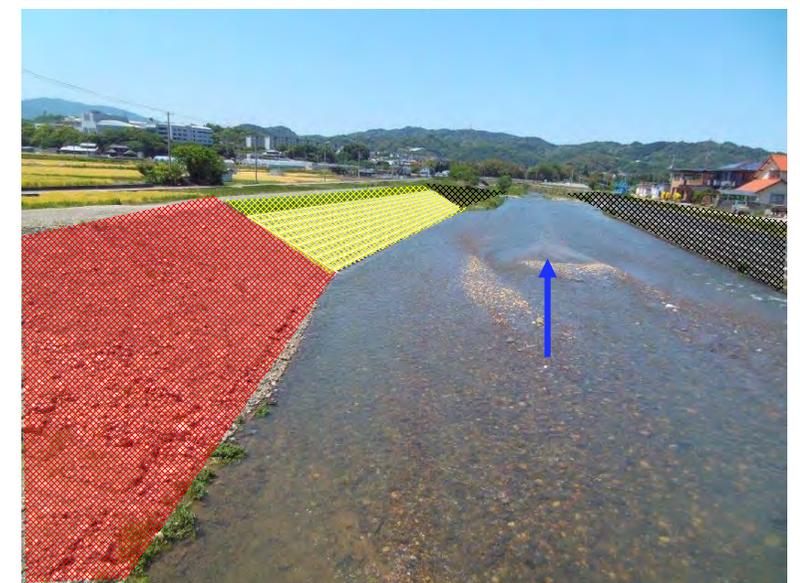
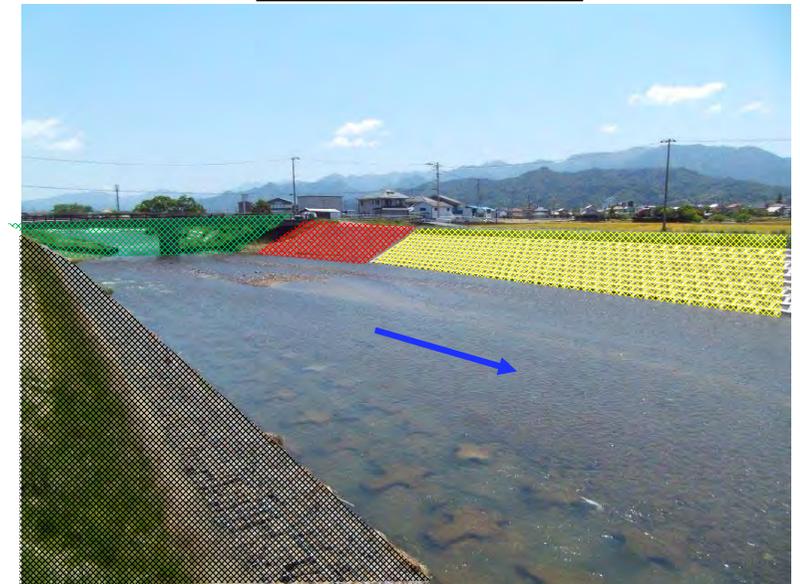
洪水を河川内で安全に流す対策

〈御坂川〉 御坂川河川改修事業の促進（権内堰～宮北橋） 【平成30年度：愛媛県】



凡例	
	H30施工予定箇所
	H29施工箇所
	施工済箇所
	未着手箇所

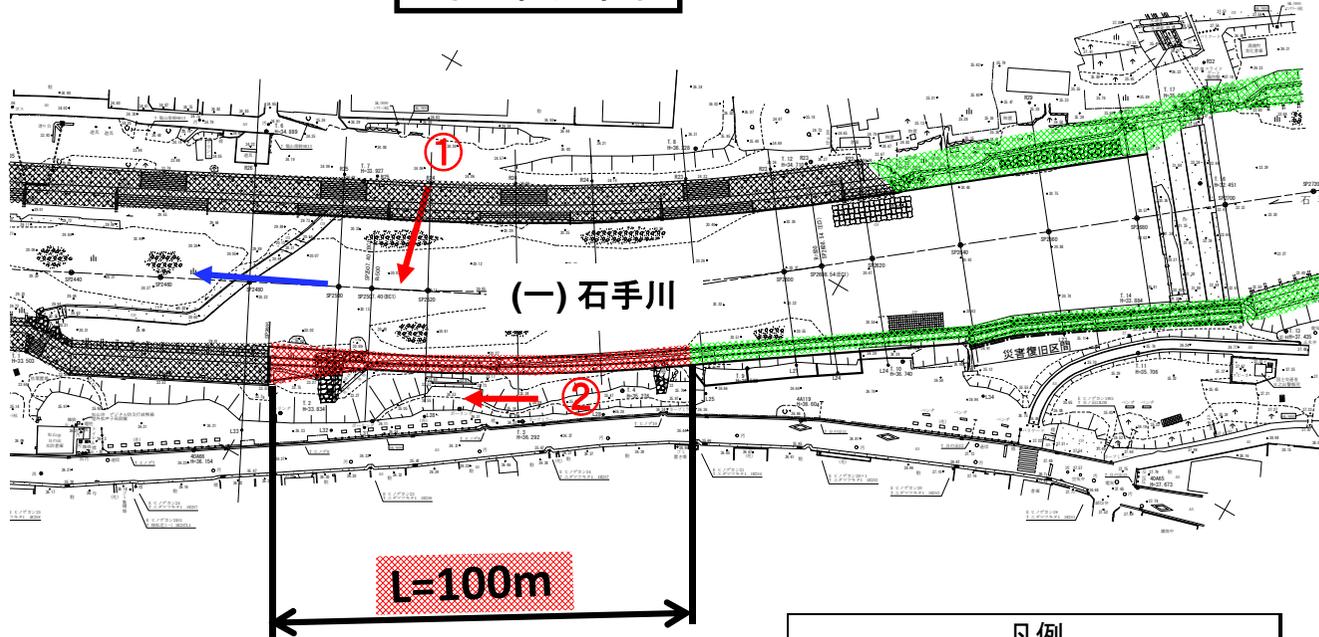
現地状況



洪水を河川内で安全に流す対策

〈石手川〉 石手川河川改修事業の促進（松山市日の出町） 【平成30年度：愛媛県】

平面図



凡例

- H30施工予定箇所
- H29施工箇所
- 施工済箇所
- 未着手箇所

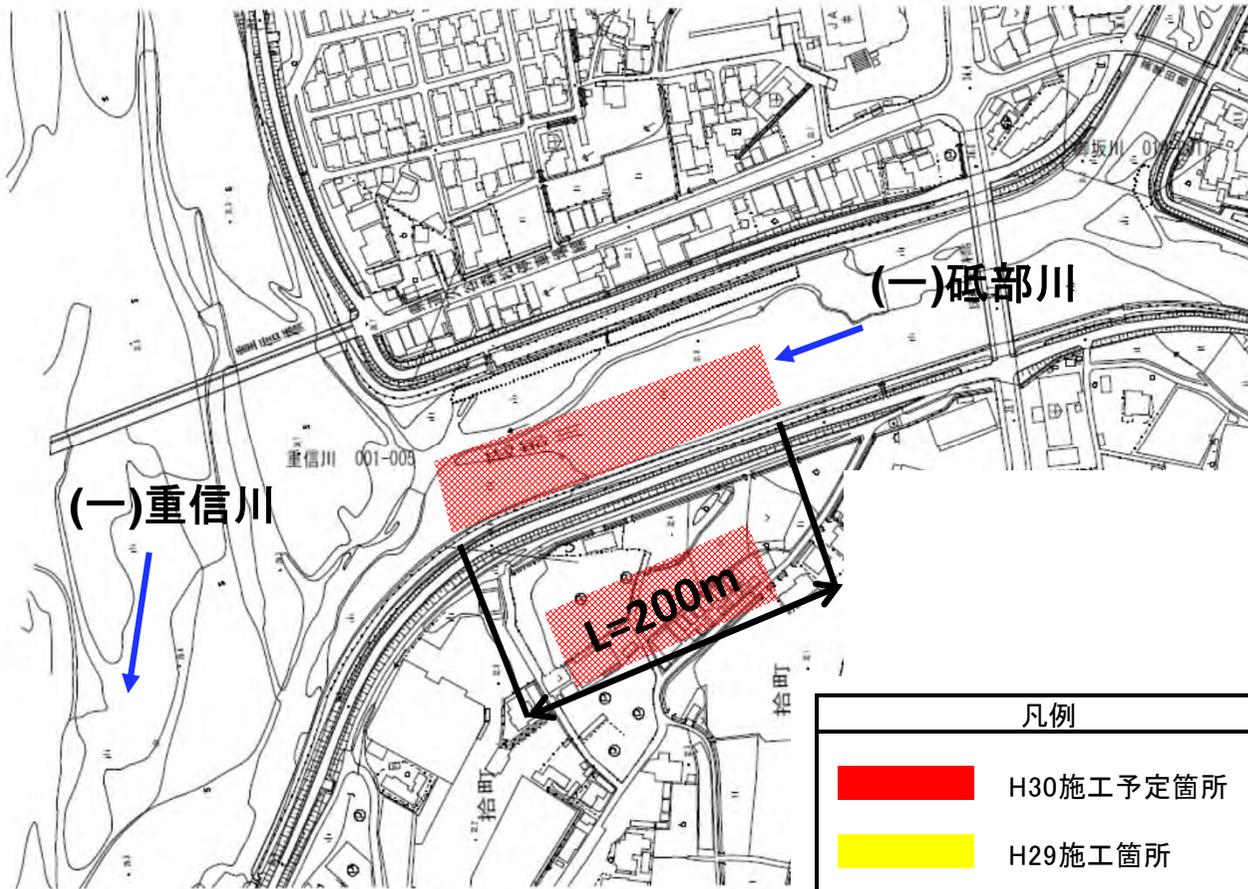
現地状況



洪水を河川内で安全に流す対策

〈砥部川〉 砥部川の河床掘削（重信川合流点付近） 【平成30年度：愛媛県】

平面図



現地状況



避難行動、水防活動、排水活動に資する基盤等の整備

- 危機管理型ハード対策として、堤防天端の保護を実施【平成29年度完了：四国地整】
- 早期に氾濫が発生する地区に対して、洪水時の避難勧告等の発令判断に活用する水位計の整備（H28に重信川5k/0、石手川1.8k/0に設置済）【平成32年度まで：四国地整】
- 危険箇所等での水位把握や市町への情報提供に役立つ危機管理水位計の設置【平成30年度実施予定：四国地整】
- 避難行動に必要な画像提供を考慮した洪水に対してリスクが高い箇所を監視するためのCCTVカメラの配置計画の検討の実施（H28に重信川5k/0、石手川1.8k/0に設置済）【平成32年度まで：四国地整】

天端保護	
計画	1.1km
対策済	1.1km
残	0.0km



※具体的実施箇所等については、今後の調査検討や、洪水被害の発生状況等によって変わる場合があります。
 ※表示されている各対策の延長計については、四捨五入の関係で概要図と合致しない場合があります。
 ※今後概ね5年間で対策を実施する区間を記載しています。

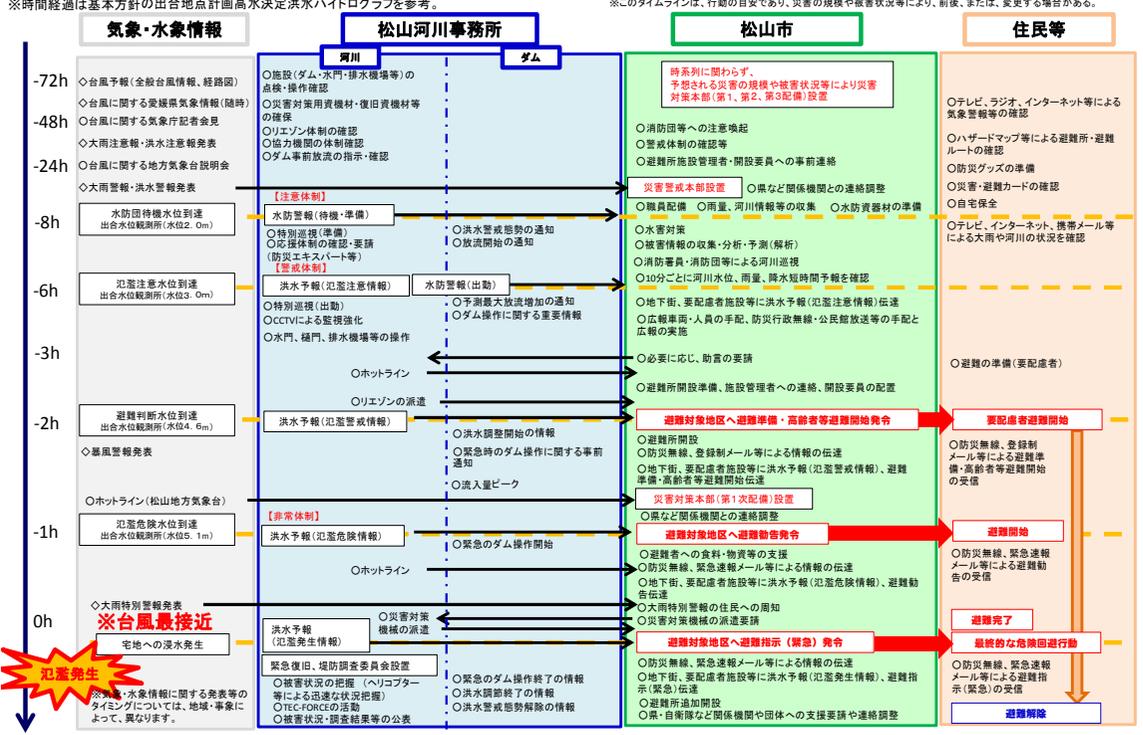
情報伝達、避難計画等に関する取組【重点項目】

- 想定最大規模降雨に伴う洪水対応防災行動計画（タイムライン）の作成及び関係機関の連携状況等を踏まえた精度向上及び訓練の実施【平成30年度も継続実施：各市町、愛媛県、四国地整】
- 想定最大規模降雨に伴う洪水対応の避難計画及び近隣市町との広域避難に関する調整、避難路の検討【平成30年度も継続実施：各市町、愛媛県、四国地整】
- 想定最大規模洪水対応ハザードマップ（統合型防災マップ）の作成・配布【平成32年度まで：各市町】
- 流域住民にアンケート調査を行い、伝わる提供方法を検討【平成29年度から実施：四国地整】

タイムラインの高度化及び訓練

ホームページでの周知

水系名:重信川 河川名:重信川 台風の接近・上陸に伴う洪水を対象とした、重信川直轄河川管理区間沿川における松山市の避難勧告の発令等に着目した**タイムライン**(防災行動計画)(案) H30.5.29現在



住民に伝わる情報提供方法



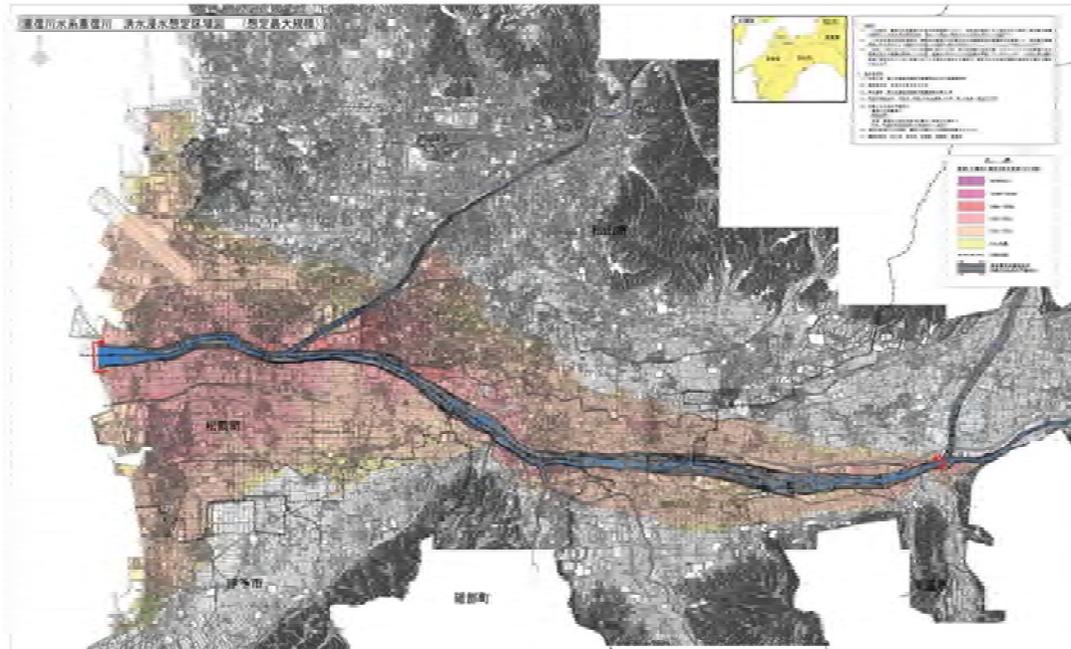
防災行政無線戸別受信機の設定



情報伝達、避難計画等に関する取組

- 想定最大規模も含めた浸水想定区域図、浸水シミュレーション、家屋倒壊等氾濫想定区域の公表 【平成28年5月30日公表済：四国地整】
- 洪水予報文の改良 【平成28年度実施済：松山地方气象台、四国地整】
- 誰もが目につく橋脚への水位の危険度レベルの表示（H28、H29年度に出合箇所を設置済）【平成28年度から実施：四国地整】

想定最大規模浸水想定区域図の公表



橋脚への水位危険度レベルの表示



平時から住民等への周知・教育・訓練に関する取組

- ・ 避難を促す緊急行動の**トップセミナーの開催**及び**共同点検の実施**
【平成27年度から毎年実施：各市町、愛媛県、四国地整】
- ・ 情報発信時の**危険度の色分け**や**警報級の現象**等の改善【平成29年度実施：松山地方气象台】
- ・ 効果的な「水防災意識社会」の再構築に役立つ**広報や資料を作成・配布**
【引き続き実施：各市町、愛媛県、四国地整】

首長も参加した緊急避難行動を促すセミナーの実施



首長も参加した減災対策協議会を開催

広報用リーフレット等作成



愛媛県リーフレット



ハザードマップポータルサイト

気象庁が提供する気象情報等の活用

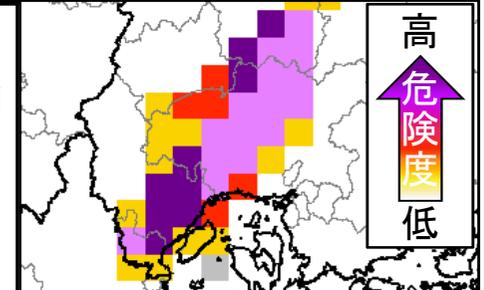
警報等を解説・見える化する

危険度を色分けした時系列

警報・注意報等の種別	今後の推移 (■警報級 □注意報級)												備考・関連する現象
	30日												
	3-6	6-8	8-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	31日	備考		
大雨 (浸水害) (土砂災害)	16	30	40	50	80	80						浸水注意 土砂災害警戒	
洪水 (洪水害)													
暴風 (風速) (風圧)	3	10	15	25	30	10	10	10	10	10		以降も注意報級あり	
波浪 (波高) (メートル)	0	0	0	0	10	10	10	0	0	0		以降も注意報級あり	
雪 (積雪) (メートル)	0.4	-0.2	0.1	1.8	1.2	1.0	0.7	0.7				ピークは30日12時頃 電線、ひょう	
濃霧												視程100メートル以下 以降も注意報級あり	

メッシュ情報

洪水注意報・警報の情報を補足する情報としての**視覚的なメッシュ情報**を提供



危険度の高まるタイミングやエリアを確認

平時から住民等への周知・教育・訓練に関する取組

・小中学校等における水災害教育を実施（平成30年度にモデル校で試行授業を実施）

【引き続き実施：各市町、愛媛県、四国地整】

平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度
平成28年度より、全国で28校において指導計画(案)の作成支援を先行して実施。	平成29年度中に、国管理河川の流域市町において、指導計画作成の支援校を教育関係者等と連携して決定、支援を開始し、平成30年度末までに、防災・河川環境教育に関する指導計画を作成し、県管理河川に関連する市町の全ての学校に共有。		各学校において、指導計画を検討	平成32年度より、新学習指導要領に基づき、各学校で防災・河川環境教育を実施(平成34年度以降も引き続き実施)	
学習指導要領改訂 平成29年3月31日	(平成29年3月31日に改訂された新学習指導要領の周知)		徹底・移行期間	(平成29年3月31日に改訂された新学習指導要領の全面实施)	
引き続き、防災・河川環境教育の実施を支援					

土器川での防災授業の事例

土器川の“洪水”をテーマとした防災授業の実施

資料 No.4
H30.4提供

国土交通省
四国地方整備局

今年度は“丸亀市立飯野小学校”に防災教育モデル校としてご協力頂き、平成30年2月7日・9日・15日に、土器川で洪水が発生したときの対応や事前の備えなどに関する防災授業（4年生対象）を実施しました。



○丸亀市立飯野小学校での防災授業のポイント

ポイント①：ハザードマップの活用

洪水に関する情報とハザードマップと結びつけた授業の内容と流れを提供し、児童が自分事として「避難」を考える。



ハザードマップを活用した防災授業の様子

②：浸水深と被害の関係を示したイラストの活用



③：児童たちによるグループワークの実施



グループワークの様子

自分の身を守るため、自分ができることを考え、みんなで災害への「備え」について話し合う。
四国地方整備局の職員もグループワークに参加。

“浸水の恐ろしさ”を児童に伝えるため、「浸水深」と「被害」の関係を示したイラストを授業で活用。



イラストを活用した授業の様子

重信川では河川環境教育も実施

現地体験学習(水生生物調査)



平時から住民等への周知・教育・訓練に関する取組

○平成30年度上半期での試行授業の実施に向け、モデル校と調整して指導計画書等を作成。

【学習指導要領（平成29年3月公示）】

社会 第4学年

○内容

- (3) 自然災害から人々を守る活動について、学習の問題を追究・解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
- ア 次のような知識及び技能を身に付けること。
- (7) 地域の関係機関や人々は、自然災害に対し、様々な協力をして対処してきたことや、今後想定される災害に対し、様々な備えをしていることを理解すること。
- (4) 聞き取り調査をしたり地図や年表などの資料で調べたりして、まとめること。
- イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。
- (7) 過去に発生した地域の自然災害、関係機関の協力などに着目して、災害から人々を守る活動を捉え、その働きを考え、表現すること。

○内容の取扱い

- (2) 内容の(3)については、次のとおり取り扱うものとする。
- ア アの(7)については、地震災害、津波災害、風水害、火山災害、雪害などの中から、過去に県内で発生したものを選択して取り上げること。
- イ アの(7)及びイの(7)の「関係機関」については、県庁や市役所の働きなどを中心に上げ、防災情報の発信、避難体制の確保などの働き、自衛隊など国の機関との関わりを取り上げること。
- ウ イの(7)については、地域で起こり得る災害を想定し、日頃から必要な備えをするなど、自分たちにできることなどを考えたり選択・判断したりできるよう配慮すること。

【モデル校】

- ・浮穴小（松山市）
- ・伊予小（伊予市）
- ・拝志小（東温市）
- ・岡田小（松前町）
- ・麻生小（砥部町）

我が国には豊かな自然環境があり、河川の自然環境との関わりに目を向け、河川が私たちにもたらしてくれる恩恵がたくさんあることを知る。

一方で、我が国の国土ではさまざまな自然災害が起こりやすく、自然災害の発生は、私たちの生命や、生活、産業に大きな影響を与える可能性があることを知る。

自然災害の発生は、私たちの生命や、生活、産業に大きな影響を与える可能性があることを知り、自然災害からくらしを守るため、国・県・市などが協力し、普段から災害へ備え（対策や事業を進め）や災害時に対応を行っていることなどを、東温市を流れる重信川や過去に地域で発生した風水害を題材に調べ、私たちの生活や産業との関わりについて考える。

地域で想定される災害や災害から人々を守る活動を通じ、自分たちにできることなどを考え、選択・判断ができるようにする。

平時から住民等への周知・教育・訓練に関する取組

指導計画(案) ※4コマの例

【第1時】
日本の自然災害の概要(全体像)と身近な河川環境の関わりをつかむ。

身近な川は豊かな自然により恩恵を与えてくれることもある。一方で、日本ではさまざまな自然災害が発生している。風水害では地形や気候が関係している。

【第2時】
公的機関などが取り組む平常時の備えを捉える。

風水害からの被害を減らすためにさまざまな対策があり、さまざまな人たちが連携・協力している。

【第3時】
公的機関などが取り組む災害時の対応を捉える。

風水害による生活や産業への被害を減らすために、さまざまな人たちが連携・協力している。

【第4時】
防災の観点からよりよい国民生活の実現を目指す態度を育む。

平常時や災害時の対策を振り返り、自分たち一人ひとりの備えやできることを考え実行しよう。

	学習活動・内容	指導のポイント
1	<p>〔自然災害の起こりやすい国土と河川環境がもたらす恩恵〕 身近な重信川の河川環境(河川利用・景観・動植物の生態)について、人が集まる場所の特徴や行動のようすから、たくさんの恩恵を受けていることを知る。 一方、重信川で風水害が発生した場合を題材に、我が国で起こる自然災害について調べ、我が国は国土の地形や気候とのかかわりで自然災害が起こりやすいことをつかむ。</p>	<p>重信川の上流域・中流域・下流域ごとに人が集まる場所の特徴や行動のようすと、各流域で起こりうる自然災害を、写真や図を活用し学習する。 我が国で起こった自然災害の発生状況や、発生しやすい理由を、写真や図を活用し学習する。</p>
2	<p>〔自然災害からくらしを守るために〕 郷土の重信川で風水害が発生した場合を題材に、私たちの生活や産業への影響を考えるとともに、郷土の重信川を題材に風水害による被害を減らすために、普段から国や県、市などがさまざまな対策や事業を進めていることをつかむ。</p>	<p>自然災害の一つ、風水害による被害を減らすため、重信川で行われている対策や事業を学習する。また、このなかには河川環境の維持とも重なることがあることを学習する。 公的機関の治水対策だけでは、災害(風水害)から地域を守れないことを気づかせるようにする。</p>
3	<p>〔もしも自然災害が起こったら〕 郷土の重信川を題材に風水害が発生した時の関係機関の働きや連携について捉えることができる。</p>	<p>風水害発生時に働く組織や、日ごろから風水害による被害を減らすために働いている組織を知り、多くの人の働きによって安全な暮らしが成り立っていることを学習する。</p>
4	<p>〔自然災害に備えてできることを考えよう〕 これまでの学習を振り返り、自分たちの身の回りにも風水害などの自然災害が起こることを認識し、国民一人一人が日頃から防災意識を高めることが大切であることに気づく。</p>	<p>自分たちの住む街にある避難所や普段からの備えといった最低限必要なことを調べながら、風水害などの自然災害が発生した時に備えて自分自身にできることを考える。</p>

板書計画(案)

めあて：わたしたちの身近なところや日本で起こる自然さい害はなぜ起こるのか考えよう。
重信川で、人が集まる場所はどのようなかんきょうで、なぜ集まるのか、調べよう。

わたしたちの近くを流れる重信川

日本で起こるさい害

地しん つ波 ふん火

★重信川周辺の雨の量
・雨は少ない
★重信川の持ちょう
・ほかの川とくらべて短く、川底のかたむきが急
・下流部になると、川の水位よりも周りの土地の高さが低いので、ていぼうが決かいたり、こう水が起こったりすると、街がしん水しやすい

まとめ：わたしたちの身近なところや日本で起こるさい害は日本の気候や地形などが関係している。重信川で人が集まるところは自然がゆたかなところであるが、自然さい害が起こることもある。自然さい害が起こるとわたしたちの生活や産業に大きなえいきょうがある。

第1時

めあて：自然さい害にそなえて自分達ができることはなんだろう。

自然さい害

つ波

地しん 火山のふん火

風水害

こう水 土しやさい害

風水害が起こりそうな時、起こった時にできること

- 川の水位に注意する
- テレビやラジオで天気やぼうさいじょうほうをかくにんする
- ひなんのよびかけ・ひなん指じに連やがこしたがつう
- ひなんするときはお年よりや子どもをゆう先し、落ち着いで行動する
- 近所の人達にひなんの呼びかけをする

風水害にそなえてふだんからできること

- ひなんする場所を調べておく
- ひなん場所への道を調べておく
- 家族と連らくが取れる連らく先を調べておく
- ひなん道具を用意しておく
- 家族で話し合う

→風水害以外の自然さい害でも自分達にできることは共通している

ハザードマップ

まとめ：風水害に限らず自然さい害にそなえて、ふだんから自分にできるそなえを行うことが大切である。

第4時

水防活動の効率化及び水防体制の強化に関する取組

- 水防連絡会等による**水防団等との共同点検等の実施及び重要水防箇所の精査・見直し**
【引き続き毎年実施：各市町、愛媛県、四国地整】
- 水防団・自主防災組織・消防署等の関係機関が連携した**水防訓練の実施**
【引き続き毎年実施：各市町、愛媛県、四国地整】

水防団、住民との共同点検



重要水防箇所の点検状況

関係機関が連携した水防訓練の実施



H30.5.20松山市水防工法訓練
ロープワーク



H30.5.13 砥部町水防工法訓練
月の輪工法

大規模な洪水を想定した対応訓練



H30.5.16松山市 ロールプレイング型図上訓練



H30.5.13伊予市水防工法訓練
シート張り工



H30.5.27東温市水防工法訓練
土のう作り

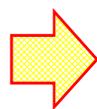


H30.5.20松前町水防工法訓練
改良積み土のうⅡ型

要配慮者利用施設や大規模工場等の自衛水防の推進に関する取組

- **要配慮者利用施設**・関係各課と連携した、**情報伝達訓練や避難訓練の計画の検討及び避難確保計画の作成に向けた支援の検討**を実施
 - 【引き続き実施：各市町】
- **大規模工場等への浸水リスクの説明と水害対策等の啓発活動**
 - 【引き続き実施：各市町】

水防法等の一部改正により、洪水や土砂災害のリスクが高い区域に存する**要配慮者利用施設**について、**避難確保計画作成及び避難訓練の実施を義務化**(これまでは努力義務)し、地域社会と連携しつつ**確実な避難を実現すること**としている。



区域内の施設への周知や避難確保計画作成に向けた支援、また訓練実施について啓発を行う。



平成28年台風10号により、岩手県の要配慮者利用施設では利用者9名の全員が死亡。

	避難確保計画の策定	計画に基づく避難訓練の実施
現行水防法	努力義務	努力義務
改正後	義務	義務

避難計画作成への支援

避難確保計画作成の手引き
及び手引き別冊

避難に関する計画作成
の手引き



H29に作成

要配慮者利用施設での避難訓練



排水活動及び施設運用の強化に関する取組

- 排水機場、樋門、排水路等の情報共有を踏まえた、**排水ポンプ車の最適な配置計画の検討**を実施
【平成29年度から実施：各市町、四国地整】
- 排水ポンプ車等による訓練**を実施。
【毎年実施：四国地整】

H29. 9砥部町高尾田地区
排水ポンプ車による排水作業



より実践的な排水ポンプ車の**訓練**



H30.5.24

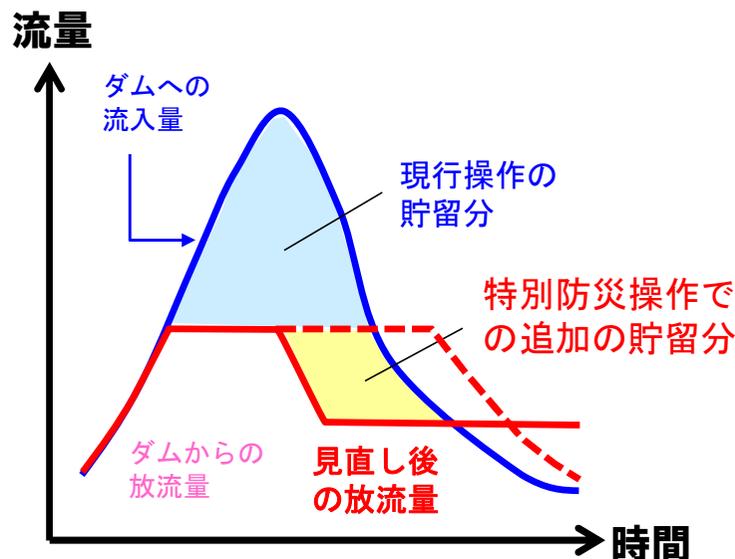
排水活動及び施設運用の強化に関する取組

- ダムの容量を有効活用するためのダム操作について判断基準、操作ルール等の検討を実施【平成29年度から実施：四国地整】

- 特別防災操作とは、下流河川の浸水被害を軽減するため、ダム下流の自治体からの要請に基づき、ダム下流の河川水位状況に応じて、その後の降雨量を勘案しながらダムの残貯水容量を有効に活用し、ダムから流す水量を規定より減じる操作。
- なお、実施にあたっては、洪水の終わり(今後、降雨がなく、流入量の増加がない)の見通しが相当程度確実な場合にのみ実施。

【特別防災操作と実施にあたっての主な流れ】

さらなる豪雨や次の洪水が当面は発生しないことが見込まれる場合などに、通常よりも放流量を減量してダムにさらに貯留。



特別防災操作のイメージ図

下流河川で浸水被害が発生又は発生する恐れ

降雨がなく洪水の終了が相当程度確実

残貯水容量に余裕あり

ダム下流自治体からの要請

特別防災操作の実施承認申請

特別防災操作の実施承認

特別防災操作の実施