

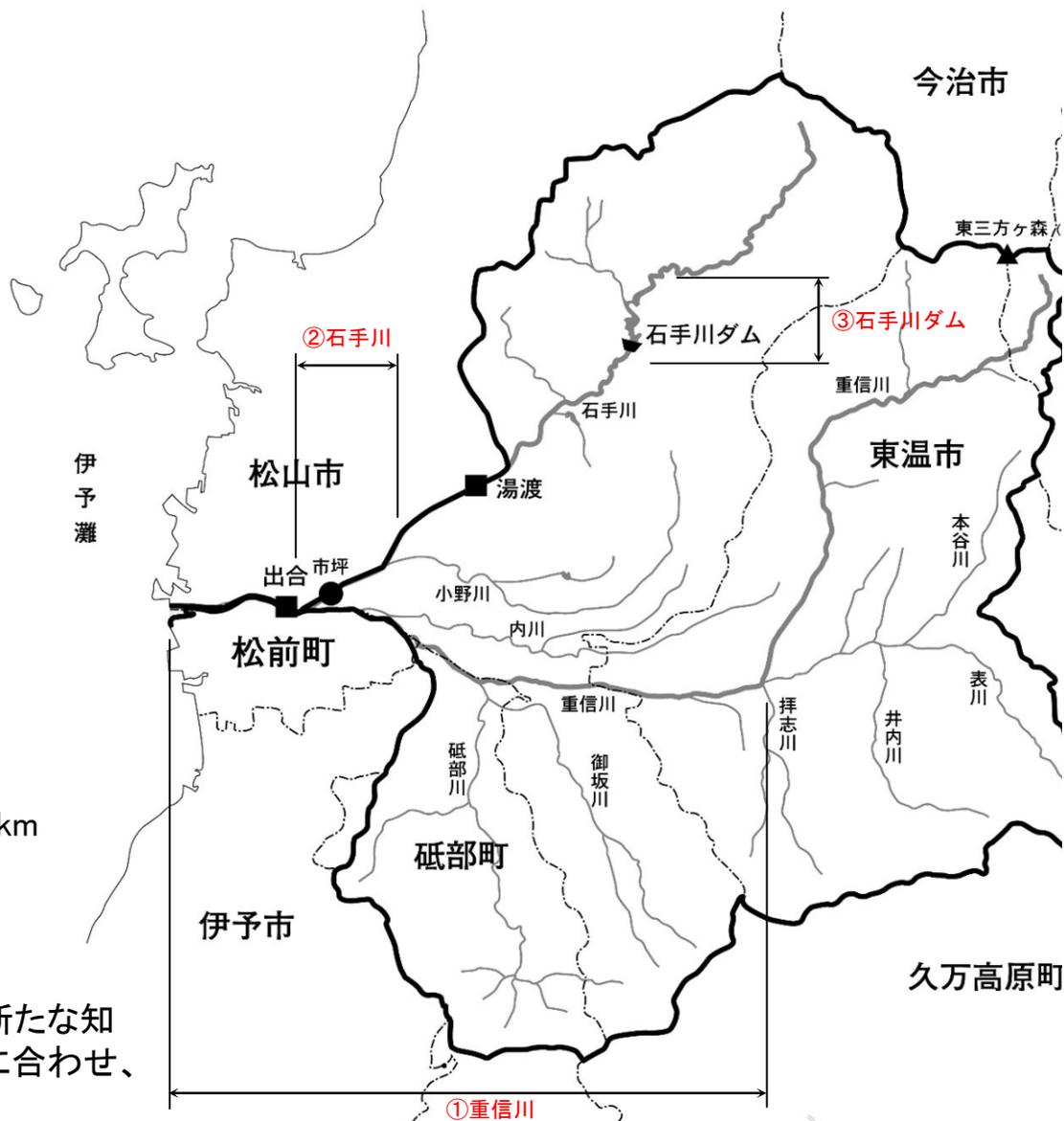
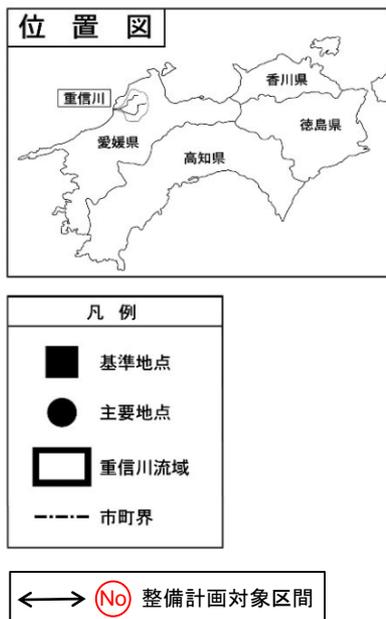
# 第12回 重信川流域学識者会議

重信川水系河川整備計画(国管理区間)点検

令和6年3月13日

国土交通省 四国地方整備局

重信橋地点状況(平成29年9月18日洪水)



## ◆整備計画の対象区間

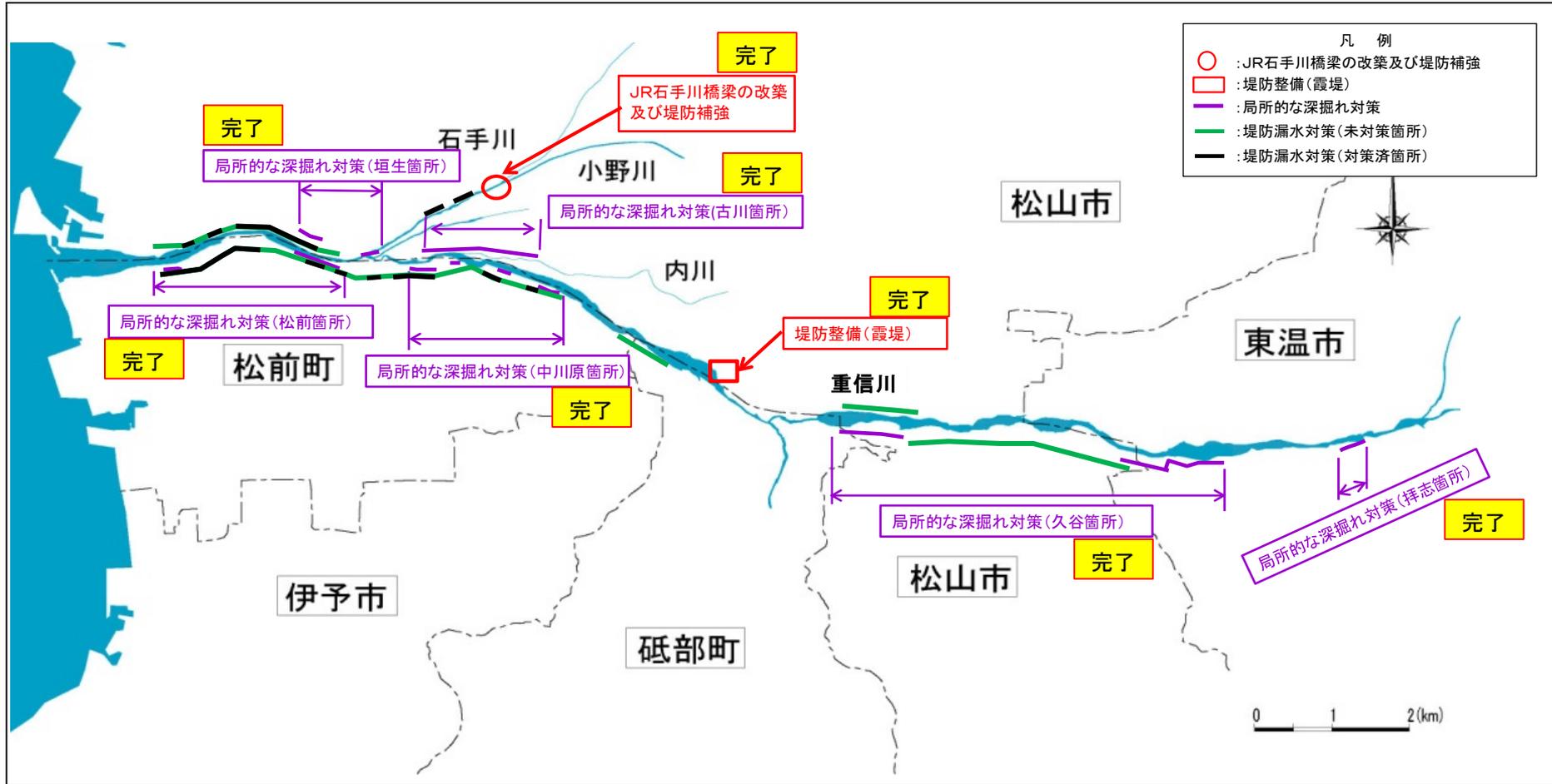
- 【①重信川】直轄管理区間 約17.2km
- 【②石手川】直轄管理区間 約3.3km
- 【③石手川ダム】直轄管理区間 約5.7km

## ◆整備計画の対象期間

おおむね30年。  
河川整備の進捗、河川状況の変化、新たな知見、技術的進歩、社会経済の変化等に合わせ、必要な見直しを行うものとする。

# 事業の進捗状況

## 河川整備計画の主なメニュー



国管理区間の河川整備計画の対象期間と整備目標

河川名	対象期間	整備目標(洪水を安全に流下させるための対応)
重信川	概ね30年	平成13年6月洪水と同規模の洪水を安全に流下させる。(出合地点目標流量2,500m <sup>3</sup> /s)
石手川	概ね30年	平成13年6月洪水と同規模の洪水を安全に流下させる。(湯渡地点目標流量550m <sup>3</sup> /s)

## 1. 堤防整備(霞堤)

洪水を安全に流下させるための対策

### 事業の概要

重信川は急流河川に用いられている歴史的な治水方式である霞堤が9箇所あり、そのうち5箇所(市坪、古川、井門、広瀬、中野)については、洪水位が計画高水位まで上昇すると氾濫により家屋浸水被害が生じる恐れがあります。中でも「井門霞堤」は整備計画目標流量に対して唯一流下能力不足となっています。



整備計画の目標流量規模の洪水が発生した場合、「井門霞堤」では開口部からの氾濫により浸水面積約15ha、浸水家屋22戸が想定されるため、浸水被害の解消のため、本川の堤防を下流側に延伸(延長80m)する整備を行います。

### 実施と達成

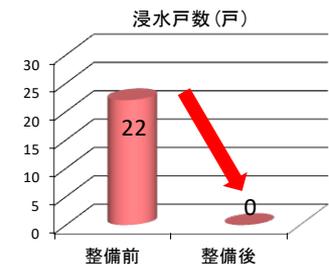
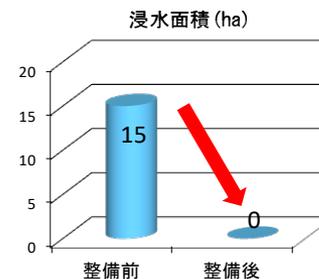
平成25年度に実施設計を行い、平成26年度に工事を実施し、平成27年3月に完成しました。



現地状況(R4.12時点)

### 事業の効果

井門霞堤の延伸の完成により、整備計画目標流量規模2,500m<sup>3</sup>/sの洪水が発生しても、浸水被害(浸水面積約15ha、浸水家屋22戸)が解消します。



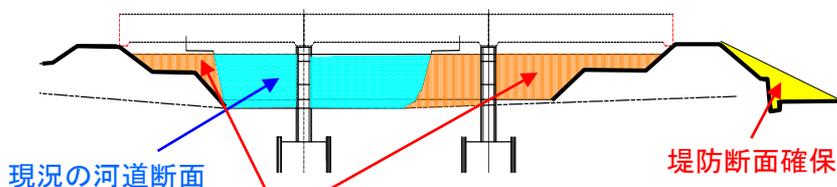
## 2. JR石手川橋梁の改築及び堤防補強

洪水を安全に流下させるための対策

### 事業の概要

石手川は昭和20年より直轄による河川改修に着手し、現在はJR石手川橋梁部とその周辺の河道区間のみが河道狭窄による流下能力不足となっており、堤防決壊時には松山市の中心部が浸水する被害が想定されます。

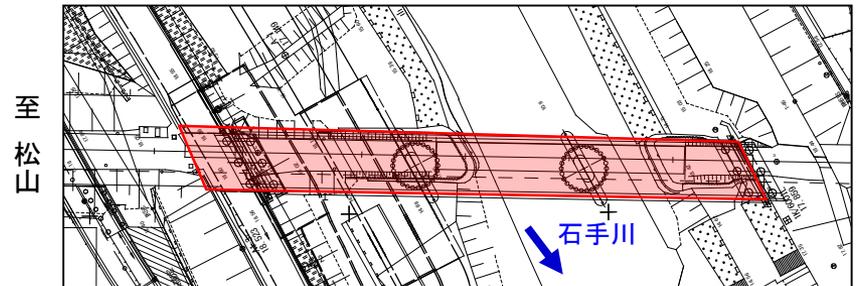
このため、JR石手川橋梁の改築(複線化)にあわせて、高水敷掘削や堤防断面確保により流下能力を確保します。



JR橋梁改築及び高水敷掘削により増加する河道断面

### 実施と達成

平成22年度に工事に着手し、平成28年度に橋梁掛け替えが完了し、平成29年度に高水敷掘削や堤防補強工事等を行い事業が完了しました。



現地状況(R4.12時点)

## 3. 局所的な深掘れ対策

### 洪水を安全に流下させるための対策

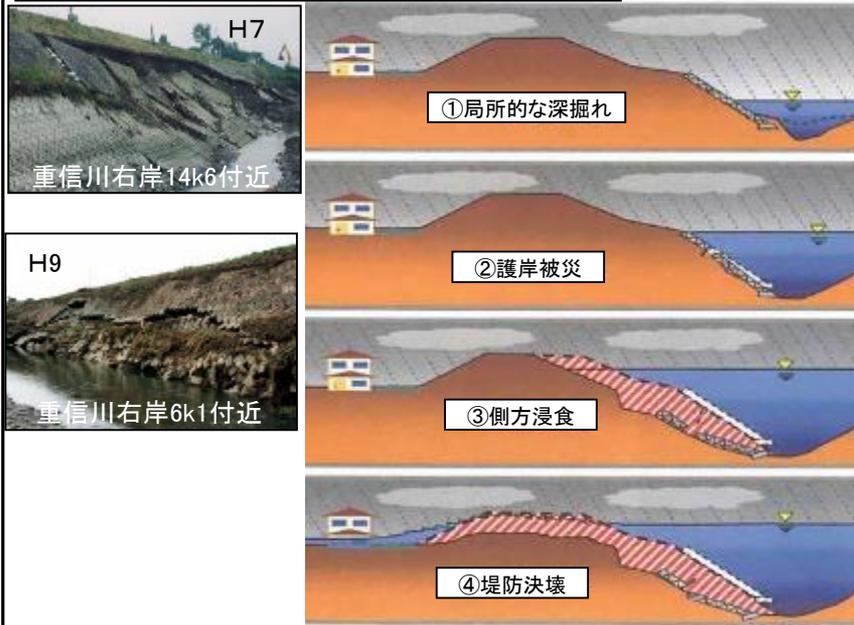
#### 事業の概要

重信川は急流扇状地河川であり、洪水時には砂州の移動等により護岸前面で局所的な深掘れが発生し、既設護岸の基礎部が構造的に不安定となり護岸崩壊の要因となります。また、高水敷幅が狭い箇所では護岸の被災が堤防の決壊につながり、浸水被害が発生する恐れがあります。

そのため、想定される局所的な深掘れにより堤防が被災する可能性がある箇所について高水敷整備、根継工などの対策を実施し、壊滅的な浸水被害を未然に防止する必要があります。

局所的な深掘れに対して整備が必要な区間は24.1kmであり、このうち、被災履歴や被災規模、背後地の社会条件も考慮して、特に危険性の高い5.9kmを整備計画期間中に優先的に整備する区間として対策を実施します。

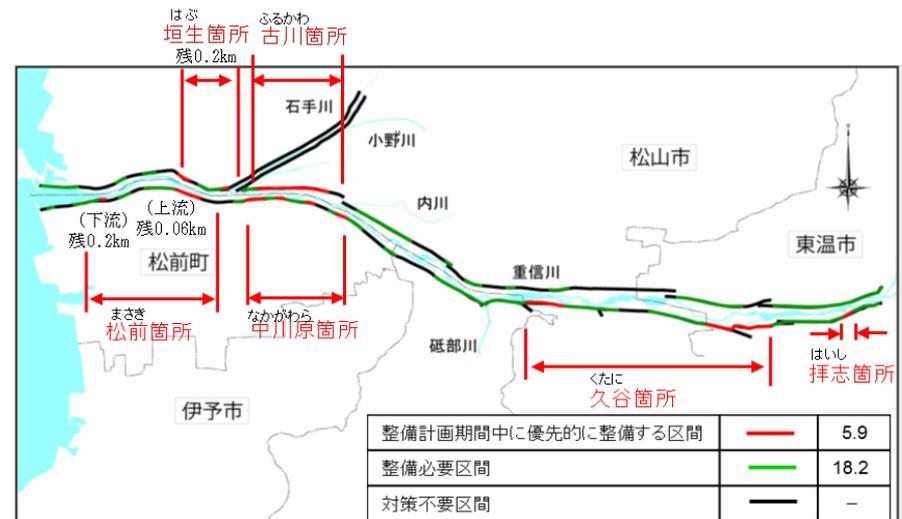
被災状況写真・局所的な深掘れイメージ図



#### 実施と達成

局所的な深掘れ対策は、整備計画期間中に優先的に整備する区間のうち、堤防決壊が発生した場合に想定される被災ポテンシャルの大きさ、過去の被災履歴、局所的な深掘れの発生状況等を考慮して、優先度が高い区間から実施しており、5.4kmの区間(古川・中川原・久谷・拝志・垣生、松前が対策済みとなり、優先的な整備区間の対策は完了しています。

護岸根継(木工柵)施工状況写真



## 4. 大規模地震への対応

### 大規模地震による災害の発生防止又は軽減のための対策

#### 事業の概要

南海トラフ巨大地震などのプレート境界型の地震等も含め、現在から将来にわたって考えられる最大級の強さをもつ地震動(レベル2地震動)も想定に加えて堤防・樋門への影響を検討し、「施設計画上の津波」や「地震後の洪水」\*により浸水被害が発生する場合は、必要な対策を行います。

#### 想定する津波の考え方

##### ①最大クラスの津波(レベル2津波)

- ・発生頻度は極めて低いものの発生すれば甚大な被害をもたらす。
- ・施設対応を超過する事象として扱い、津波防災まちづくりと一体となって減災を目指す。

##### ②施設計画上の津波(レベル1津波)

- ・最大クラスの津波に比べて発生頻度は高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす。
- ・海岸における防御と一体となって河川堤防、津波水門等により津波災害を防御する。

\*「地震後の洪水」とは、14日間に発生する確率が1/10の水位であり、これは近年発生した大規模な地震により被災した堤防の地震後の緊急復旧が、概ね14日間で完了していることを考慮して設定された水位です。

#### 実施と達成

重信川において、基礎地盤の液状化により堤防が沈下した場合の堤防高さや「施設計画上の津波」や「地震後の洪水」の水位を比較検討したところ、堤防が沈下した場合においても津波等が堤防を越流しないことを確認しました。

また、国が管理する5樋門の門柱について、地震後にゲートの開閉性が保持されるか点検したところ、3樋門について開閉に支障が生じることを確認しました。これら対策が必要となった3樋門については、平成24～25年度に補強対策を実施しました。



耐震対策実施状況 (H26.3)

#### 今後の予定

地方公共団体と連携し減災に向けたソフト対策を検討します。

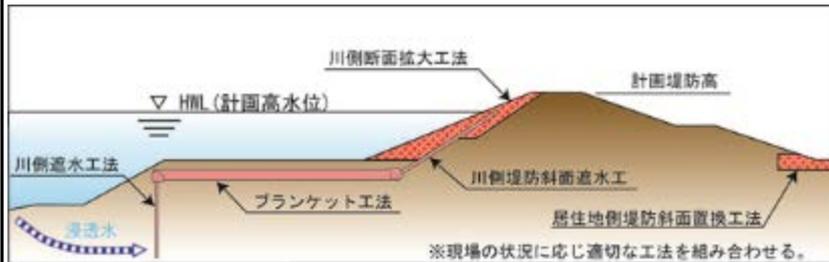
## 5. 堤防漏水対策

洪水を安全に流下させるための対策

### 事業の概要

重信川の堤体盛土材料は主に砂礫質土で構成されており、また、扇状地河川であるため、基礎地盤も砂礫質土となっています。砂礫質土は一般的に透水性が高く、洪水時に漏水発生により堤防の決壊を招き、氾濫被害が発生する可能性があります。

このため、河川堤防設計指針等に基づき、堤防の浸透に対する安全性の点検を行い、目標とする安全性が未だ確保されていない区間については、堤防の決壊や、これに伴い発生する氾濫被害の防止に向け以下のような対策を実施します。



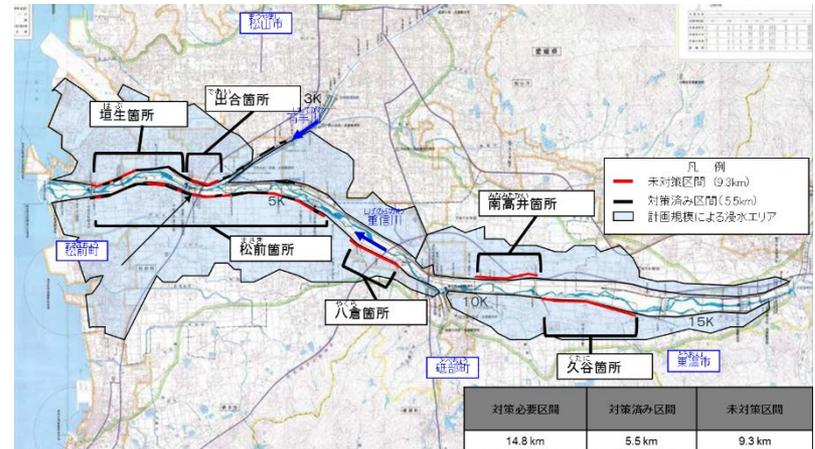
堤防漏水対策の工事方法の例

- 断面拡大工法**：堤防断面を透水しにくい材料により大きくして、河川水を浸透しにくくする。
- 堤防斜面遮水工法**：川側堤防斜面を護岸等により被覆することで、河川水を浸透しにくくする。
- プランケット工法**：河川敷を浸透しにくい材料(主として粘土質材料)で被覆することにより、河川水が基礎地盤へ浸透しにくくする。
- 遮水工法**：川側堤防斜面下端等に止水矢板等により遮水壁を設置することにより、河川水が基礎地盤へ浸透しにくくする。
- 堤防斜面置換工法**：堤体の居住地側堤防斜面下端をせん断強度の大きい材料で置き換え、堤体の安定性を増加させる。

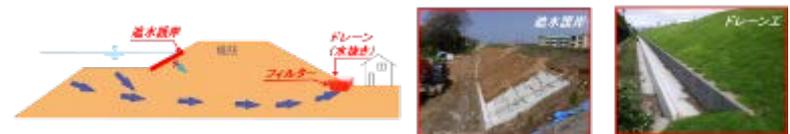
### 実施と達成

整備計画策定時(平成20年8月)には、実施区間までは明記されていない状況でしたが、平成29年9月洪水で漏水被害が多数発生しました。重信川堤防調査委員会で対策工法等の検討を行い、令和2年度の事業再評価で実施区間を位置づけ、対策を実施中です。

14.8kmの区間で堤防の強化が必要となり、これまでに4.0kmの対策が完了しています。



堤防漏水対策の進捗状況位置図



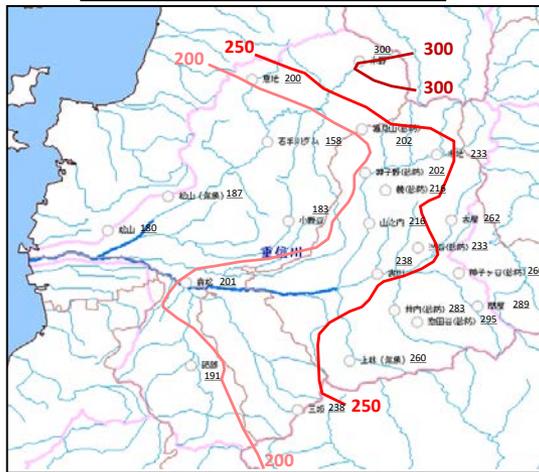
### 今後の予定

堤防漏水対策工事について今後も重点的に整備を推進します。

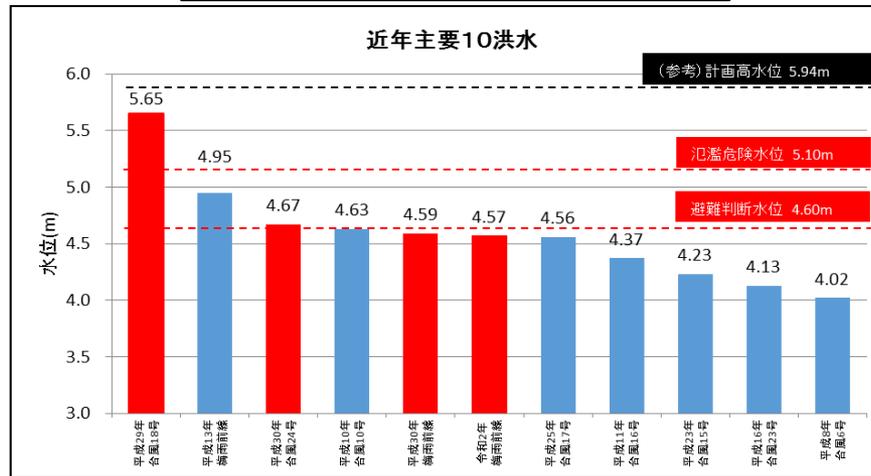
# 平成29年9月台風第18号の概要

- 台風第18号の影響により<sup>といや</sup>問屋雨量観測所(東温市)では、平成29年9月17日11時から21時迄に累加雨量289mmを観測し、出合基準観測所(愛媛県松前町)では、**氾濫危険水位を超過し、戦後最高の水位となる5.65mを記録。**
- 氾濫危険水位を超過することが予測されたため、事務所長→松山市長(代理:危機管理担当部長)、松前町長へ**ホットラインを実施し情報を詳しく伝達。**
- 氾濫危険水位を超過し、**緊急速報メールにより氾濫危険情報を3市2町の住民等に配信。**(プッシュ型配信)

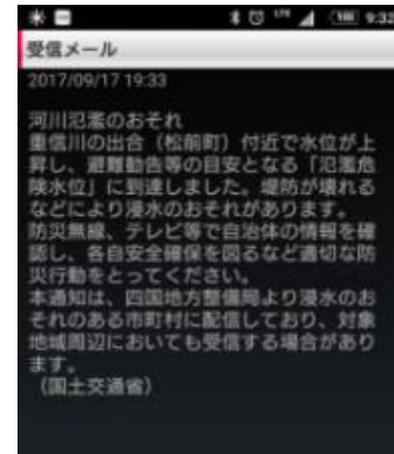
重信川流域の降雨状況



出合基準点の最高水位 上位10洪水



緊急速報メール (H29.5.1より運用開始)



重信川の出水状況



堤防の被災



# 平成29年9月台風第18号による被害

- 重信川では、平成29年9月台風第18号の降雨により、過去最高水位を記録したが、堤防整備の効果により氾濫による浸水被害は発生しなかったものの、多数の箇所でも漏水が発生した。
- 被災箇所における発生要因の把握等を行うため「重信川堤防調査委員会」を設立し、対策工法の検討を実施。

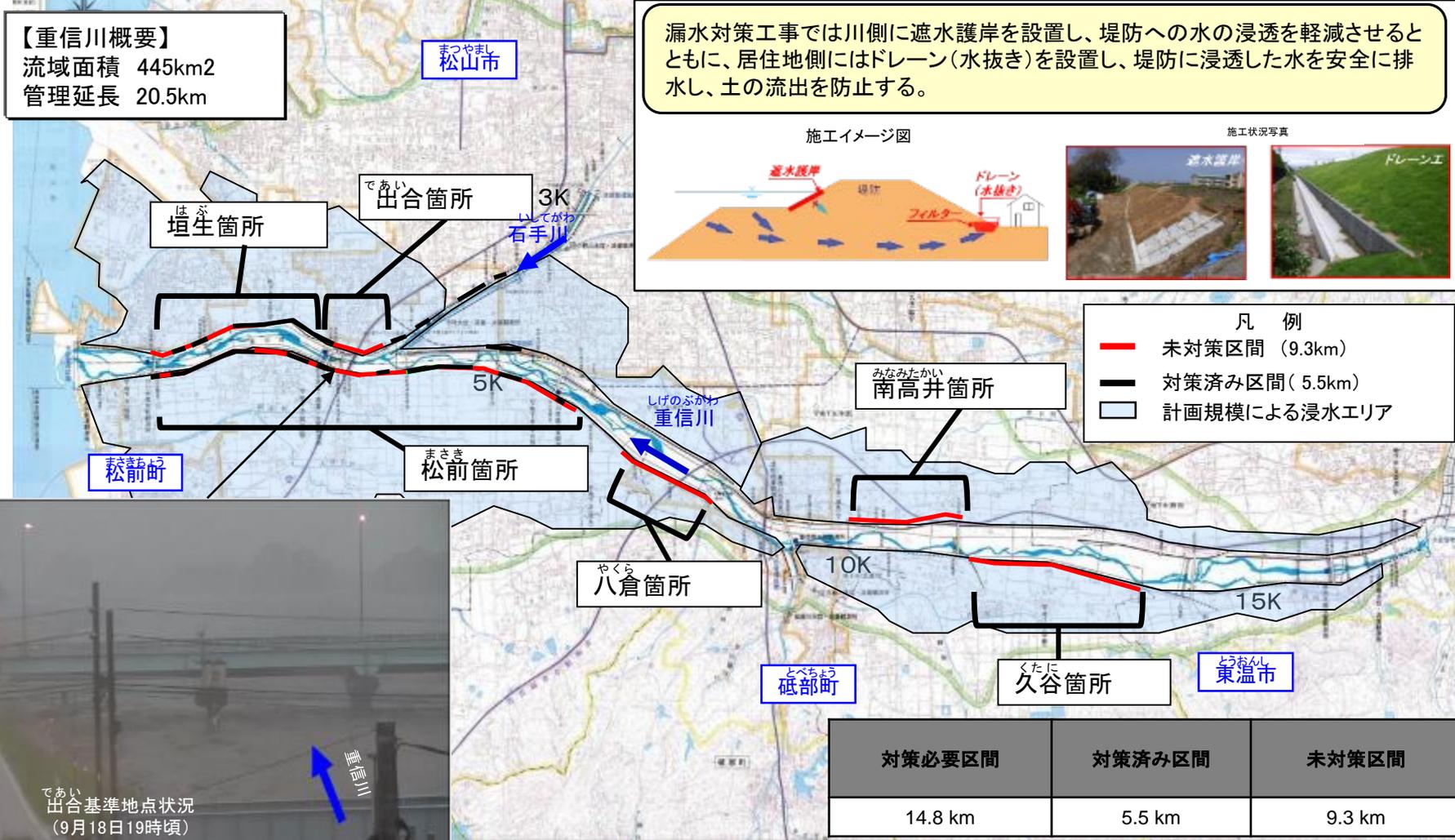


# 重信川堤防漏水対策の進捗状況(令和6年3月時点)

- 重信川における堤防漏水対策では、堤防調査委員会の意見を踏まえ対策工を検討し、川表のり面に遮水シート、川裏には堤内基盤排水工法を採用。
- 堤防調査委員会での検討の結果、対策が必要となった区間で整備を進める。
- 平成30年度に被災箇所の災害復旧工事が完了。

【重信川概要】  
流域面積 445km<sup>2</sup>  
管理延長 20.5km

漏水対策工事では川側に遮水護岸を設置し、堤防への水の浸透を軽減させるとともに、居住地側にはドレーン(水抜き)を設置し、堤防に浸透した水を安全に排水し、土の流出を防止する。



対策必要区間	対策済み区間	未対策区間
14.8 km	5.5 km	9.3 km

# 堤防漏水対策工事の概要

漏水対策工事では川側に遮水護岸を設置し、堤防への水の浸透を軽減させるとともに、居住地側にはドレーン(水抜き)を設置し、堤防に浸透した水の速やかな堤体外へ排水や、基盤部漏水の排水を行います。

<川側>

<居住地側>

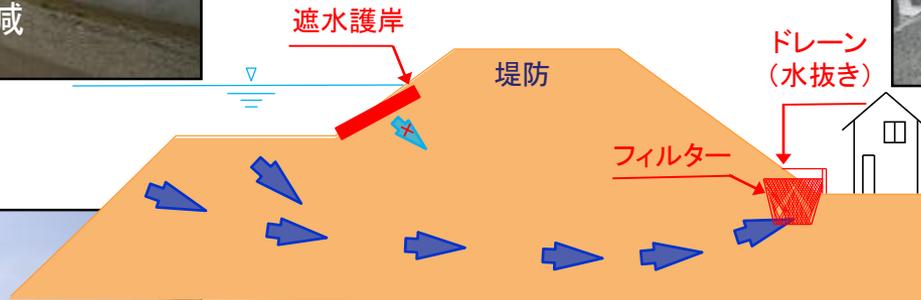
遮水護岸  
(コンクリートブロック+遮水シート)

ドレーン(水抜き)

堤防漏水対策工事  
<施工イメージ図>

水の浸透を軽減

フィルター材



【完成】  
覆土+張芝

【完成】  
ドレーン+張芝

浸透した水を安全に排水

## 6. 水と緑のネットワークの確保(霞堤の環境再生、水辺植生の保全、再生)

### 動植物の生息、生育、繁殖環境の保全・再生

#### 事業の概要

重信川では昔から瀬切れが発生しており、魚類などの水生生物にとっては厳しい生息環境となっています。このような中で、重信川に流入する支川や霞堤の湿地、さらに周辺の水路や泉は、重信川と繋がる「水と緑のネットワーク」を形成し、重信川の厳しい生息環境を緩和する重要な役割を果たしてきました。

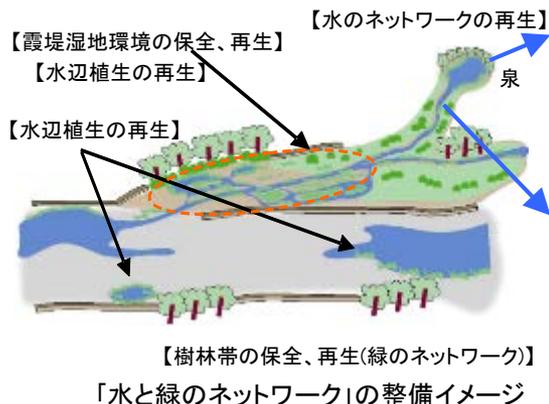
しかし、近年では、気象、水利用形態等の変化により瀬切れ区間・期間が拡大するとともに、泉の消失や霞堤箇所の湿地環境の喪失等により「水と緑のネットワーク」の環境悪化が進んでいます。

重信川自然再生事業では、かつて見られた「水と緑のネットワーク」の再生を目指し、地域・NPO・大学・行政で構成された「重信川の自然をはぐむ会」と連携し再生計画を策定しました。

これまでに、松原泉の再生、広瀬霞湿地環境の再生事業が完了しています。



重信川の瀬切れ区間



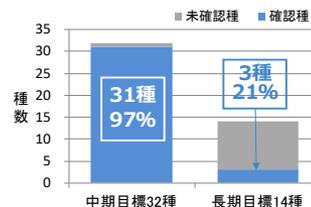
#### 実施と達成

松原泉再生は平成18年度、広瀬霞再生は平成19年度、河口ヨシ原再生は平成23年度(一期)、開発霞再生は令和2年度に完了し、それぞれの再生箇所でも多くの生き物が戻ってきました。

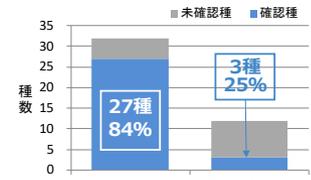
広瀬霞を例にとると、水域環境が形成された結果、ツルヨシ等の湿地性植物が生育するとともに、魚類や底生動物等が戻ってきました。さらにサクラタデやウナギ等の重要種も確認されるようになり、「水と緑のネットワーク」が形成されつつあります。



松原泉の状況



松原泉の生物確認状況



広瀬霞の生物確認状況

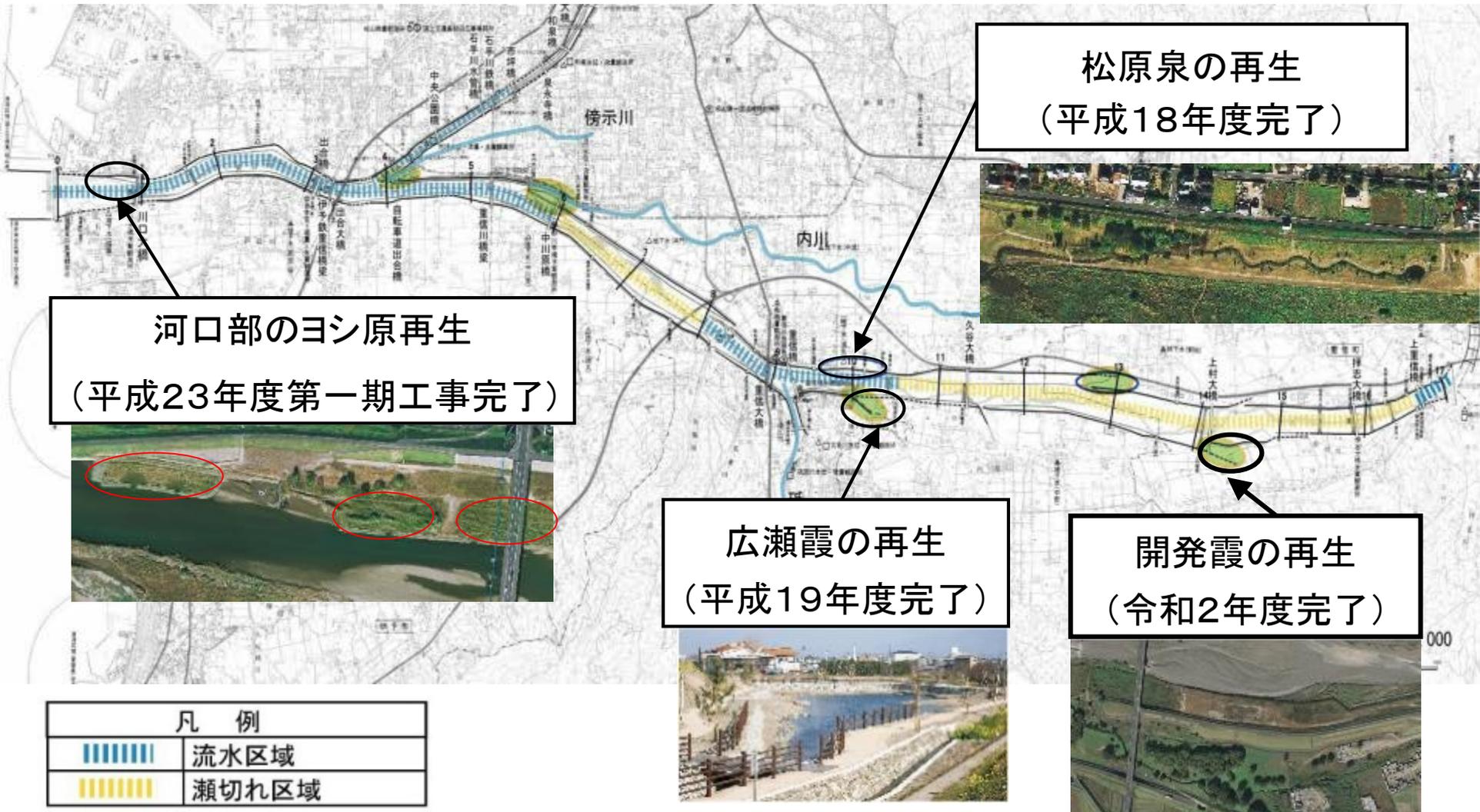


広瀬霞の状況

#### 今後の予定

今後の事業内容についても検討を行い、引き続き「水と緑のネットワーク」の再生を目指します。

# 重信川自然再生事業



## 7. ヨシ原等の水辺植生の保全、再生 (河口ヨシ原再生)

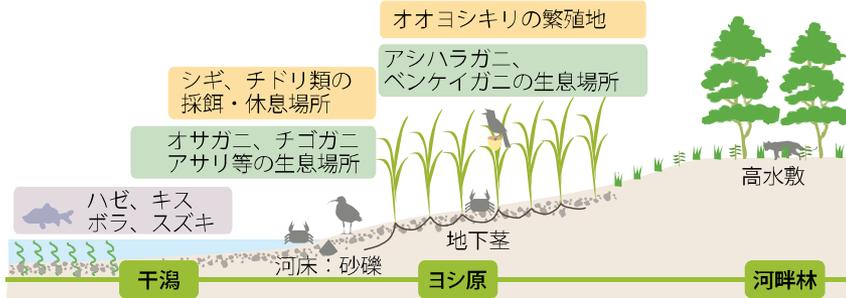
### 動植物の生息、生育、繁殖環境の保全・再生

#### 事業の概要

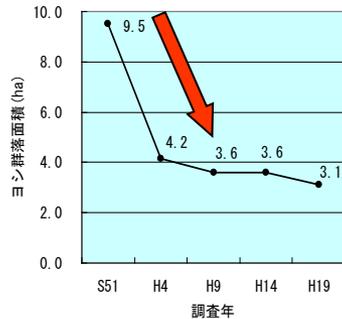
重信川の河口は環境省によりシギ・チドリ類重要渡来地域として選定され、さらに重要湿地500に選定されています。

しかし、中州の上昇による干潟の乾燥化、河床材料の粗粒化による干潟の底質環境の悪化、自然河岸の侵食や外来植物の侵入・拡大によりヨシ原面積が減少し、干潟やヨシ原を餌場、繁殖場とするシギ・チドリ類やオオヨシキリが減少しています。

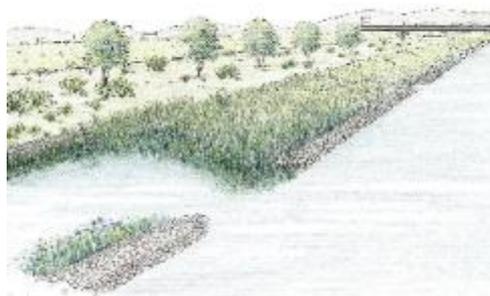
そのため、重信川0.8k~1.0k(右岸)付近を当面の事業予定箇所として、ヨシ原再生事業を実施します。



干潟～ヨシ原～河畔林が連続する良好な環境 イメージ図



ヨシ原面積の減少



ヨシ原の再生イメージ

#### 実施と達成

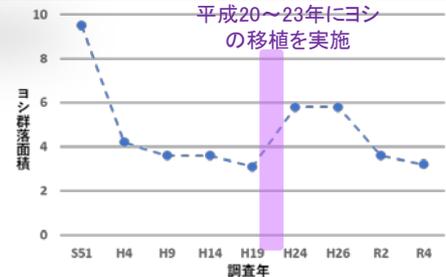
重信川0.8k~1.0k(右岸)付近のヨシ原再生は、平成20年10月に着工し、平成24年3月に竣工しました。

移植したヨシの生育により、ヨシ原環境が形成され、再生箇所でおオヨシキリの繁殖や多くのカニ類の生息場として機能しています。

河口ヨシ原の整備前後の状況

#### 今後の予定

重信川河口では、自然再生箇所および中州でヨシ群落の面積が増加しましたが、近年若干減少しています。今後は経過観察をしながら、状況の変化を把握し、必要に応じて対策を検討する予定です。



ヨシ原面積の推移

## 8. 霞堤の環境再生（開発霞）

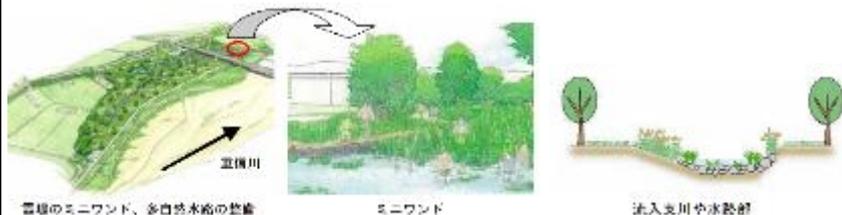
### 動植物の生息、生育、繁殖環境の保全・再生

#### 事業の概要

重信川では昔から瀬切れが発生しており、魚類などの水生生物にとって厳しい生息環境となっています。このような中で、重信川に流入する支川や霞堤の湿地、さらに周辺の水路や泉は、重信川と繋がる「水と緑のネットワーク」を形成し、重信川の厳しい生息環境を緩和する重要な役割を果たしてきました。しかし、近年では、気象、水利用形態等の変化により瀬切れ区間・期間が拡大するとともに、泉の消失や霞堤箇所の湿地環境の喪失等により「水と緑のネットワーク」の環境悪化が進んでいます。このような霞堤において、関係機関、住民等と連携を図りつつ、ミニワンドの設置などによる湿地の再生、流入支川や水路の多自然化など、霞堤の環境面での機能及び多様な動植物の生息、生育、繁殖環境の保全、再生に向けた取り組みを推進します。



重信川の瀬切れ区間

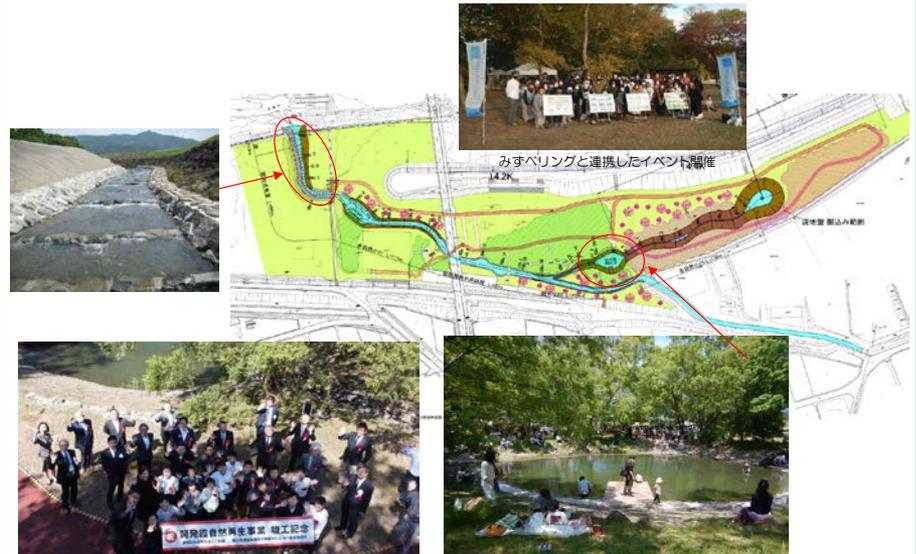


「水と緑のネットワーク」の整備イメージ

#### 実施と達成

開発霞における自然再生事業は、平成26年度から工事が行われ、令和2年10月6日に竣工記念式典が開催されました。

動植物再生の整備効果を確認するため、令和6年度までモニタリングを実施中です。整備箇所の「かすみの森公園」は、子供が自然に親しむ場が多く、キャンプ、各種イベントも開催され多くの利用者に活用されています。



完成式典での記念撮影（R2.10）

だんだん池利用状況（R4.5）

#### 今後の予定

整備効果は順調に発現されています。特に生物の避難場所といった『水と緑のネットワーク』が形成されつつあり、現在もモニタリング調査を実施しています。

## 9. 河川空間の利用(重信川かわまちづくり)

### 河川空間の適正な利用促進を図る場の整備

#### 事業の概要

河川空間の利用と整備について、地域の自然環境、景観を活用し、子供から高齢者までの様々な地域住民が川に親しみ積極的な自然体験活動や環境学習などの河川空間利用を促進するための河川整備に努めます。

重信川は松山市近郊に位置し、河川敷にはスポーツ広場や公園、ゴルフ場などとして、またいもたきなどのレクリエーション活動の場として子供から高齢者までの人々に利用されています。

そのため、地元自治体や地域住民、関係機関と連携、調整を図りつつ、適切な河川利用を推進します。



河川敷公園  
(重信川 河口より7.8km付近砥部町側)



ソフトボール広場  
(重信川 河口より7.6km付近松山市側)



中央公園橋上流

#### 実施と達成

愛媛県では、しまなみ海道を中心に、全県域でサイクリング環境の充実に取り組んでいるところです。

重信川沿川もサイクリングロードの更なる活用を図るため、かわまちづくり事業を令和2年度から実施しています。事業ではサイクリングロードの整備、橋梁等分断箇所の解消、サイクルスタンド・ベンチ等を設置を行っています。自然体験の場や、利活用拠点、憩いの場として既存の公園等をリバースポットとし、重信川全体の魅力向上を図ります。



#### 今後の予定

既存の公園などのリバースポット(憩いの場)を、管理道(サイクリングロード整備)で接続し周遊できるように整備。また、重信工業団地前では、桜つつみと水辺の連続性を確保した高水敷の造成・緩傾斜堤の整備を推進します。

# 重信川環境整備事業の進捗状況(令和6年3月末時点)

## 【事業概要】

- 愛媛県では、しまなみ海道を中心に、全県域でサイクリング環境の充実に取り組んでいる。
- 重信川沿川もサイクリングロードの更なる活用を図るため、かわまちづくり事業を実施。
- サイクリングロードの整備、橋梁等分断箇所の解消、サイクルスタンド・ベンチ等を設置。
- 自然体験の場や、利活用拠点としてリバースポットを設け、重信川全体の魅力向上を図る。

**拠点①: 河口**



イメージ図

**拠点②: 出合**



イメージ図

**拠点⑥: 松原泉 (完成)**



サイクリングロード

**凡例**

- : 拠点整備箇所
- : 川とまちとのつながり
- : 既存遊歩道・サイクリングルート
- : 新規遊歩道・サイクリングルート
- : 自然再生箇所

主な事業内容	
令和5年度	拠点⑧【重信工業団地前】 ・親水護岸等 L=430m程度

**拠点⑧: 重信工業団地前**



イメージ図 高水敷整備(令和6年2月)

**拠点③: 中央公園**



イメージ図

**拠点④: 徳丸公園**

**拠点⑤: 赤坂泉公園 (完成)**

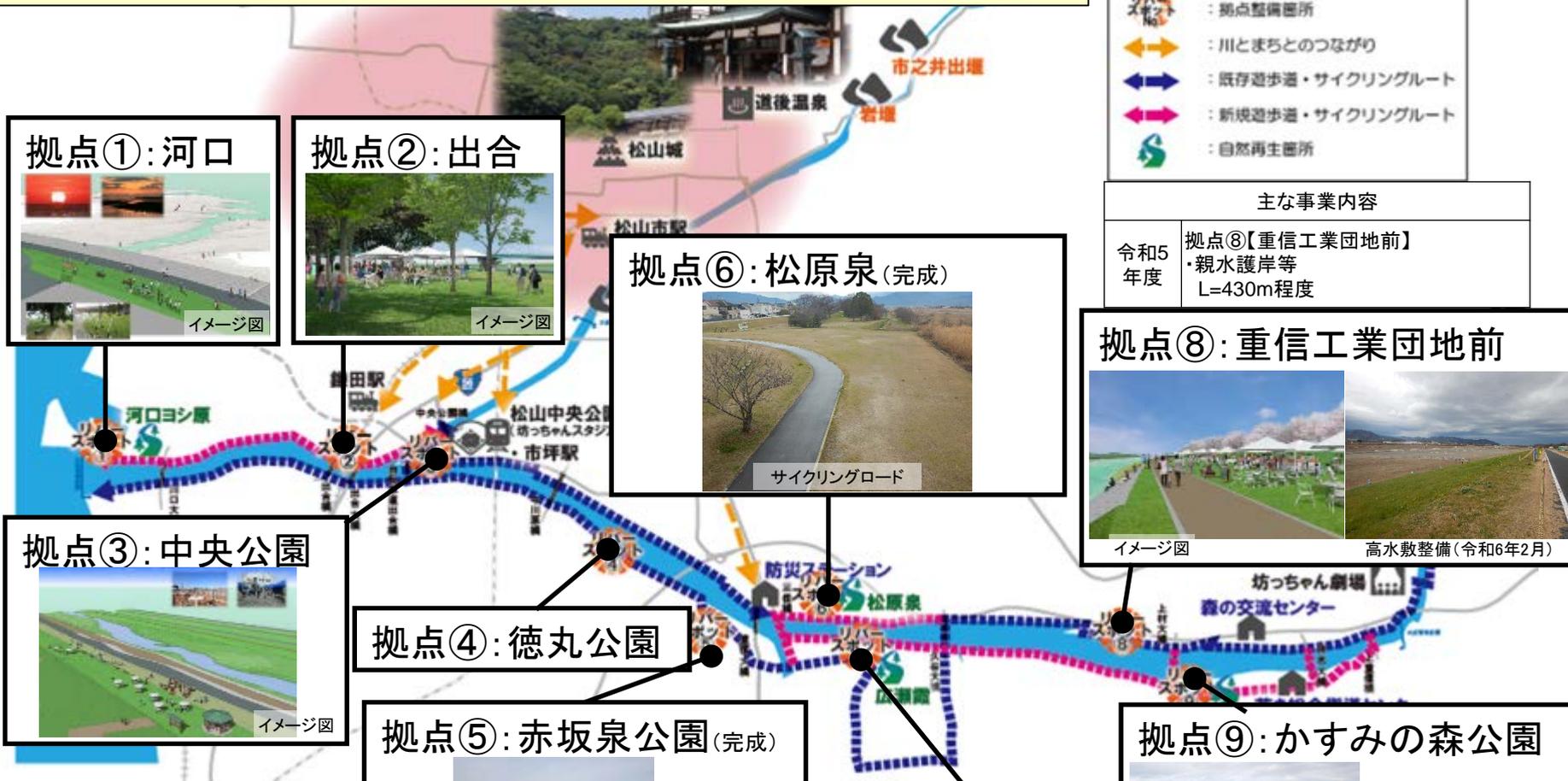


**拠点⑦: 広瀬霞**

**拠点⑨: かすみの森公園**



小川渡河部整備中(R6.2)

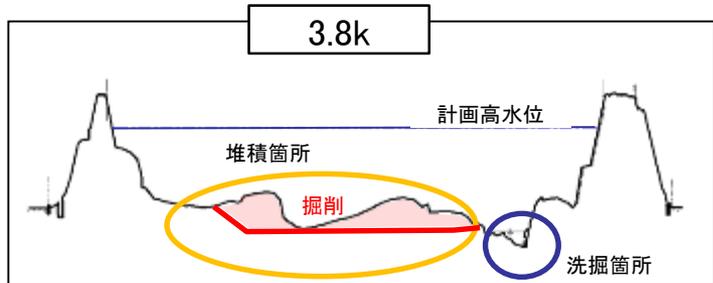
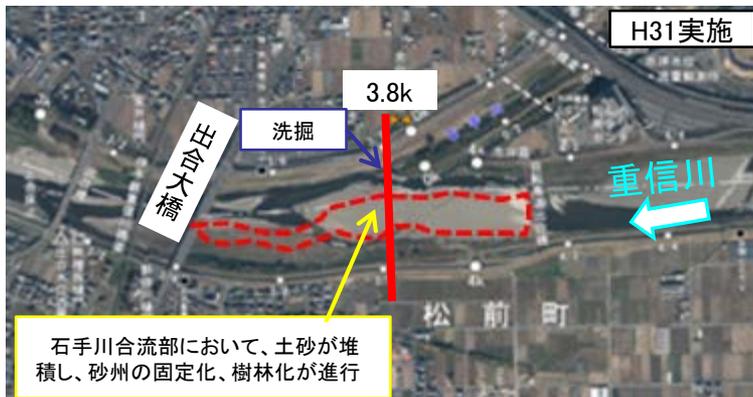


# 10. 河床の維持掘削、整正

## 河川の維持管理

### 事業の概要

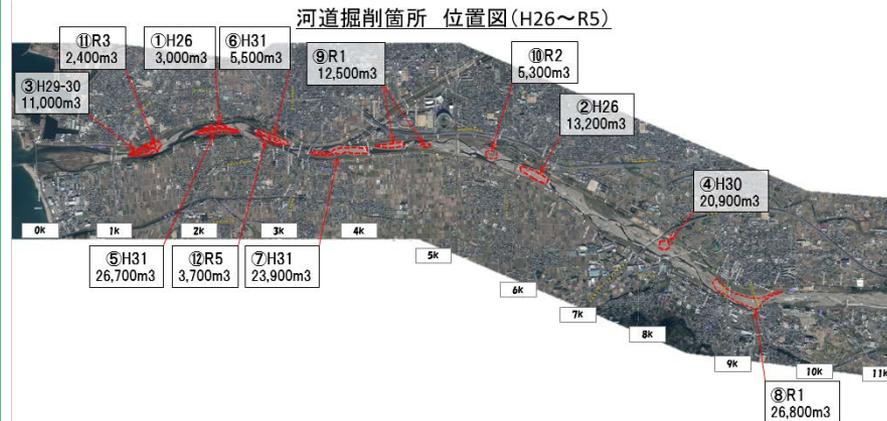
重信川は発達した砂州の影響により、みお筋が固定化され、洪水時に偏流が発生し、護岸崩壊や河岸浸食等の被害が発生しています。そのため、局所洗掘防止と流下能力の維持を目的として、定期的に維持掘削及び河床整正により、砂州の固定化防止を図っています。



河床の維持掘削、整正のイメージ

### 実施と達成

平成26年以降において実施された維持掘削及び整正箇所は以下の図のとおりです。また、掘削した土砂は河道内の敷均し、高水敷整備等に有効利用しています。



### 維持掘削等の実施箇所



### 今後の予定

今後も、局所洗掘防止や流下能力を維持するため、河川巡視や航空写真、河川縦横断測量等の定期的なモニタリング結果を踏まえ、適切な河道管理を継続して取り組みます。

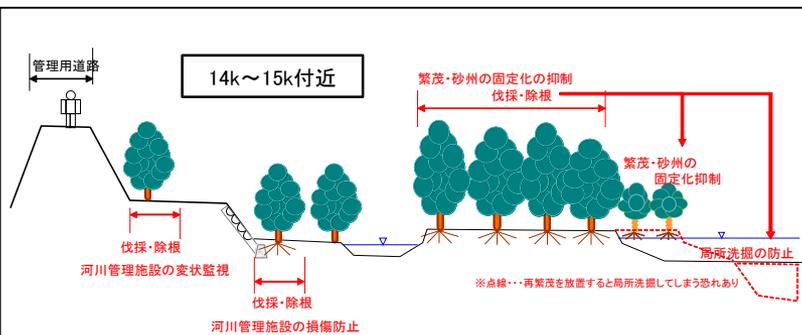
## 11. 樹木伐採の実施・伐木処理

### 河道内樹木の維持管理

#### 事業の概要

重信川の樹木伐採は堤防、護岸、根固め等、河川管理施設の損傷防止、変状監視、砂州の拡大(繁茂)防止のため実施しています。

また、伐採箇所は原則以下の考え方を基本とし、現地状況に応じて実施しています。



◆伐採予定箇所の状況(R5年度実施予定)



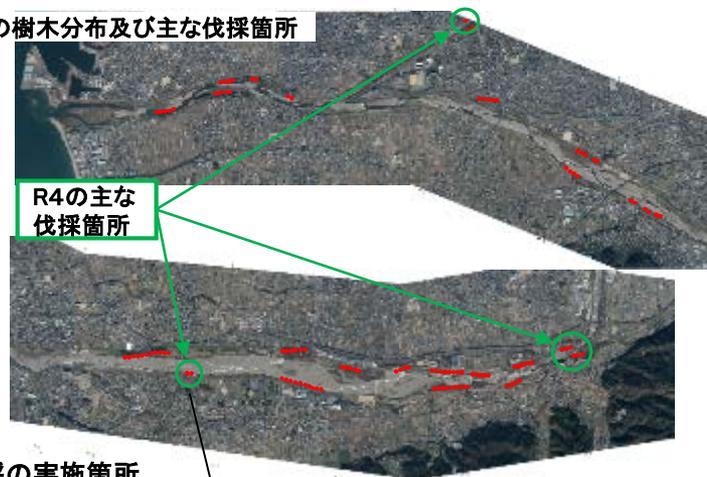
樹木伐採の考え方

伐採木は、運搬処分費のコスト削減、再利用の促進を図るため、可能なものについては、幹・枝等を地域住民に提供しています。

#### 実施と達成

令和4年度において実施された主な樹木伐採箇所は以下の図に示すとおりです。伐採木は、地域住民に提供してコスト削減と再利用の促進を図っています。

令和4年の樹木分布及び主な伐採箇所



樹木伐採の実施箇所



#### 今後の予定

今後も、河川管理施設の損傷防止、変状監視及び砂州の拡大(繁茂)防止のため、河川巡視や河川縦横断測量等の定期的なモニタリング結果を踏まえ、適切な樹木管理を継続して取り組みます。

## 12. 流木処理や堆砂排除の実施

### ダムの維持管理

#### 事業の概要

石手川ダムでは、貯水池の水質保全や、放流施設の機能確保、ダム貯水容量の確保を目的に、貯水池上流での流木処理や堆砂排除を実施しています。

また、除去した流木や堆砂については、有効利用の観点で流木の無償配布や公共事業への積極的な利用を実施しています。



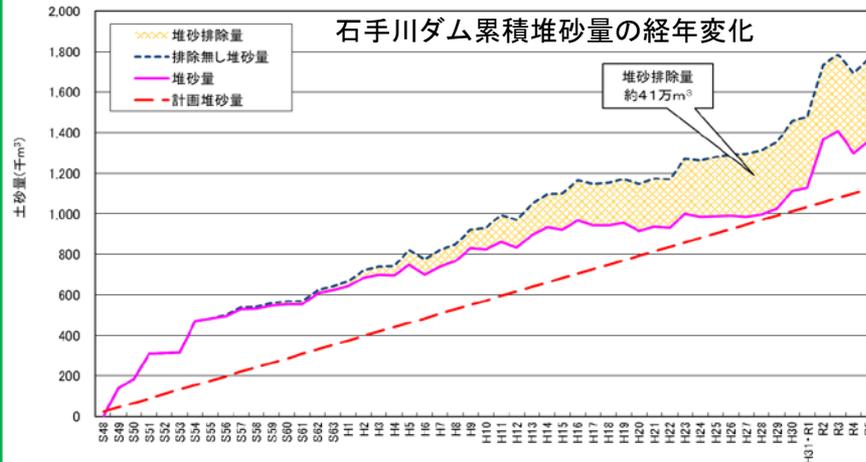
#### 今後の予定

今後も、適切な維持管理を行うとともに、除去した流木や堆砂については有効利用に努めます。

#### 実施と達成

堆砂については、管理移行後50年が経過し、計画の約1.6倍の土砂が流入し堆砂が進行している。発生した排除土については、東温市工業団地整備事業等への活用を図るなど有効利用を行っています。

流木においても、有効利用の観点で令和6年1月に約30m<sup>3</sup>の流木を地域のみなさまへ無償配布を行いました。



堆砂排除土の他事業搬入の状況



流木無償配布の状況

# 13. 河川の適正な利用及び正常な機能の維持

## 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持のための対策

### 事業の概要

#### (1) 適切な流水管理

都市用水や農業用水の安定取水と流水の正常な機能を維持するため、河川の水量、水質、地下水位を把握し、適切な流水管理に努めます。

#### (2) 渇水への対応

渇水による取水制限は、地域住民の生活や社会活動等に影響を与えることから、河川管理者、利水関係者及び関係機関が連携し、「石手川渇水調整協議会」等を通じ、流況等の情報を共有し水利用に関する調整を行います。



平成6年9月石手川ダム  
底水ゼロ

石手川の渇水調整状況(平成6年以降)



#### (3) 水質保全

##### 1) 重信川・石手川

河川利用状況、水利用状況、現状の環境を考慮し、地域と連携しつつ中流域の良好な水質保全と下流域の水質改善に努めます。

##### 2) 石手川ダム

石手川ダムでは、関係機関相互で組織する「石手川ダム水質保全協議会」等を通して従来からの対策とあわせ、新たな対策の検討もを行い、流入負荷軽減が着実に進むよう支援します。また、湖内にある既存の水質保全施設の改良や最適な運用方法の検討を行い、水質異常の発生の抑制に努めます。

### 実施と達成

#### (1) 適切な流水管理

河川水及び周辺地下水の状況及び水質の調査、魚類等の生物調査を行い、利水、動植物の生息環境及び流水の清潔の保持について状況を把握しています。

#### (2) 渇水への対応

令和5年度に、「石手川渇水調整協議会」により、石手川ダムの貯水状況や流域地下水の状況などの情報を共有し、取水量の調整を行って渇水被害の軽減を図りました。



令和6年1月 石手川渇水調整協議会

#### (3) 水質保全

##### 1) 重信川・石手川

河川水質調査及び河川利用実態調査を実施し河川の状況を把握するとともに、既設水質浄化施設等の適切な運用により水質の改善に努めています。



石手川上流域の河川清掃

##### 2) 石手川ダム

「石手川ダム水質保全協議会」では、石手川上流域の住民を中心として河川清掃、草刈り、植栽などの河川美化活動を行っています。

### 今後の予定

今後も、河川及びダムの水質や利用実態の調査を行い状況を把握するとともに、既存施設の適切な維持管理を協議会や地域の人々と連携、協力し、継続して行います。

# 13. 河川の適正な利用及び正常な機能の維持

- 重信川は、日常的に瀬切れが発生しているが、表流量と伏流量の関係、みお筋の変化の激しい河川での動植物の生息・生育に必要な流量を把握できておらず、正常流量の設定に至っていない。
- 正常流量の検討に向けて、河川内での湧出・伏流の特性や泉を含む水利用の実態を把握するため、令和4年度から水収支観測を実施中。

## ●重信川水系河川整備計画(平成20年8月)P89

### 3-5 河川の適正な利用及び正常の機能の維持に関する目標

#### (1) 流水の正常な機能の維持

流水の正常な機能を維持するために必要な流量(以下、「正常流量」という)については、利水の現況、動植物の生息、生育、繁殖環境、流水の清潔の保持等を考慮して、出合地点付近でおおむね2m<sup>3</sup>/s程度と想定されるが、それ以外の区間についても流水が伏流している現状やみお筋変化の激しい河川の特性と動植物の生息、生育繁殖に必要な環境との関係や、表流量と伏流量の相互関係の解明など、必要な調査、検討を行う。

#### <河口から13k付近の状況写真(令和4年8月29日撮影)>



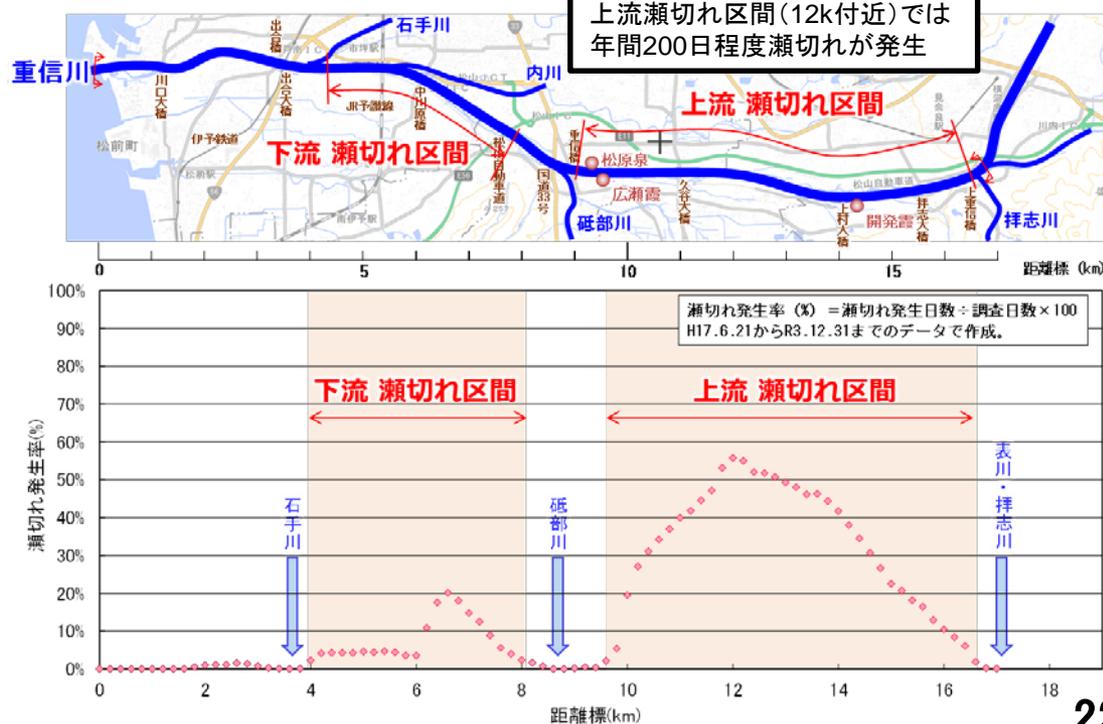
瀬切れの発生状況

#### <重信川沿川の泉の存在>



河川に表流水はないが、堤内地側の泉には水があり、かんがい用水等に利用されている。

#### <近年の瀬切れ発生状況>

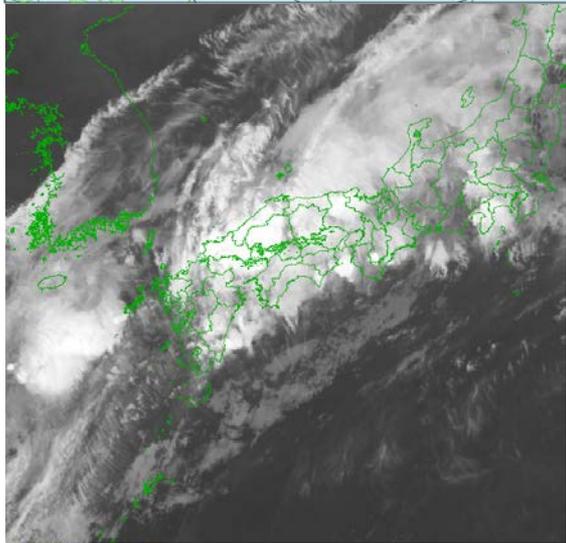
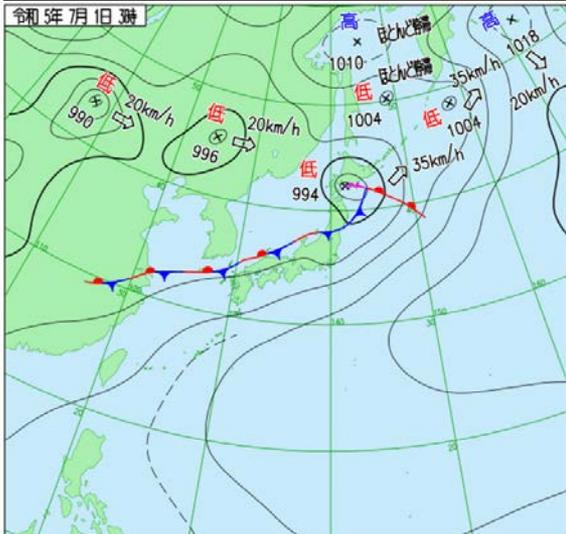


- 令和5年6月29日からの大雨に関する出水状況
- 防災教育関係
  - 3D動画等を活用した防災教育
  - 防災教育の連携（松山市・愛媛大学）
- 重信川かわまちづくり
  - 重信川かわまちづくり推進協議会
  - リバースポット（重信川工業団地前）の利活用
- 第24回 重信川フォーラム
- 流域治水
  - 流域治水プロジェクト2.0の策定

# 気象概要 (令和5年6月29日からの大雨)

■西日本付近に停滞した梅雨前線に向かって、暖かく湿った空気が流れ込み、大気の状態が非常に不安定となった。  
松山では平年の7月の降水量を上回る大雨となり、6月30日から7月1日にかけて重信川・石手川流域においても大雨となった。

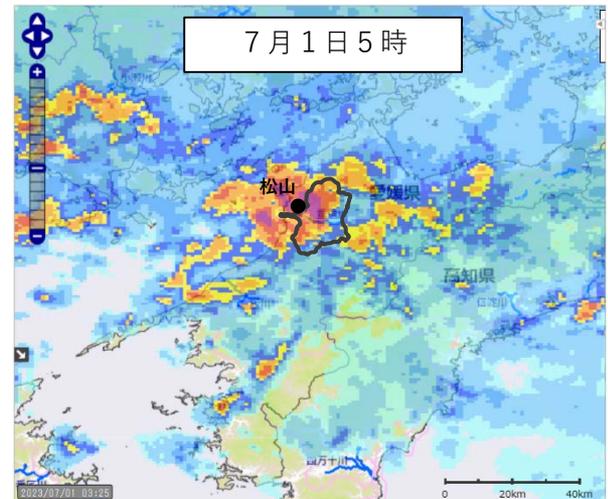
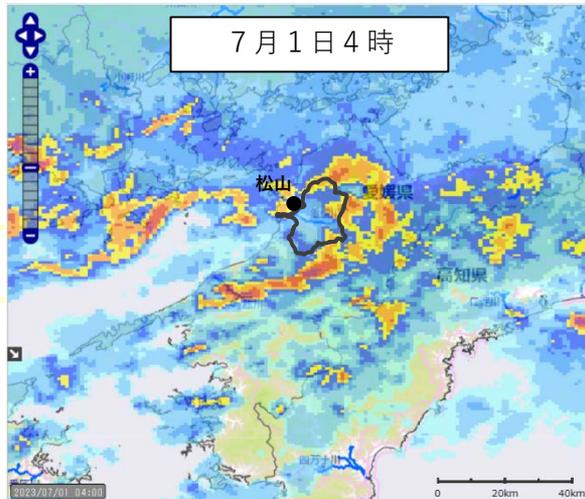
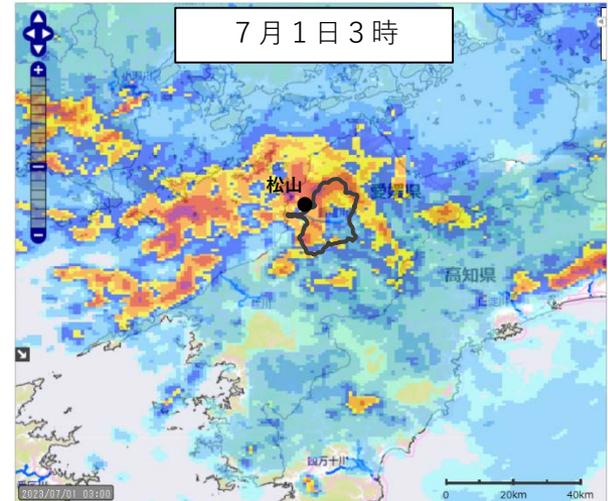
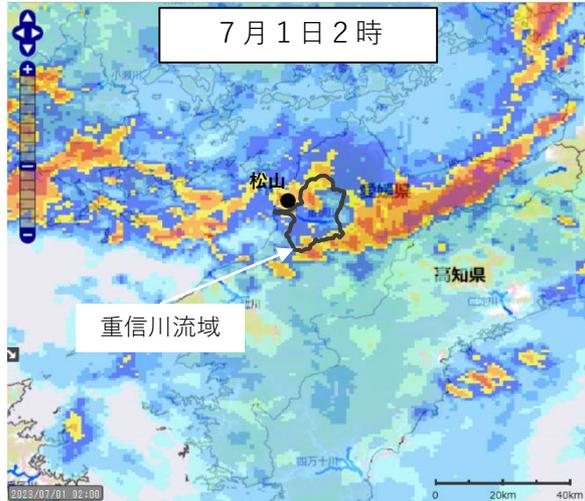
天気図・衛星画像 (7月1日3時)



2023/07/01 03:00 衛星B13 JRI

気象庁HPより

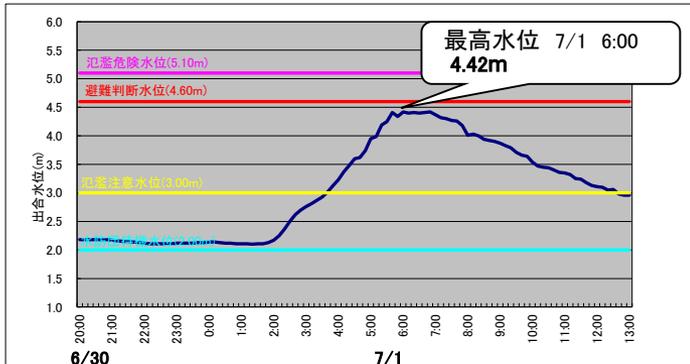
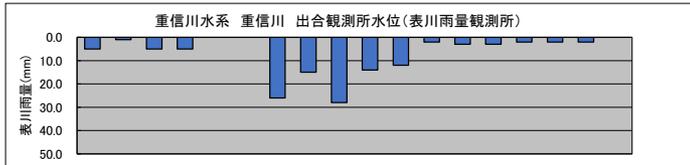
レーダー雨量実況図



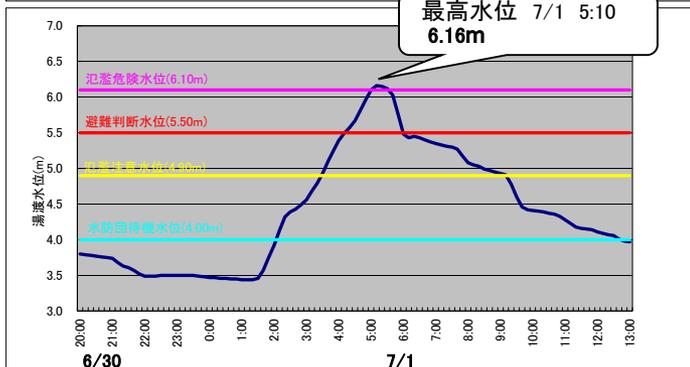
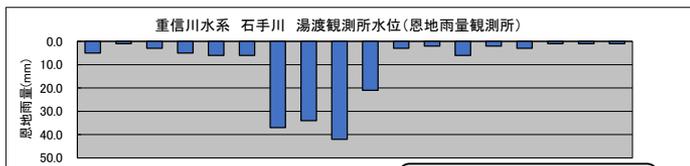
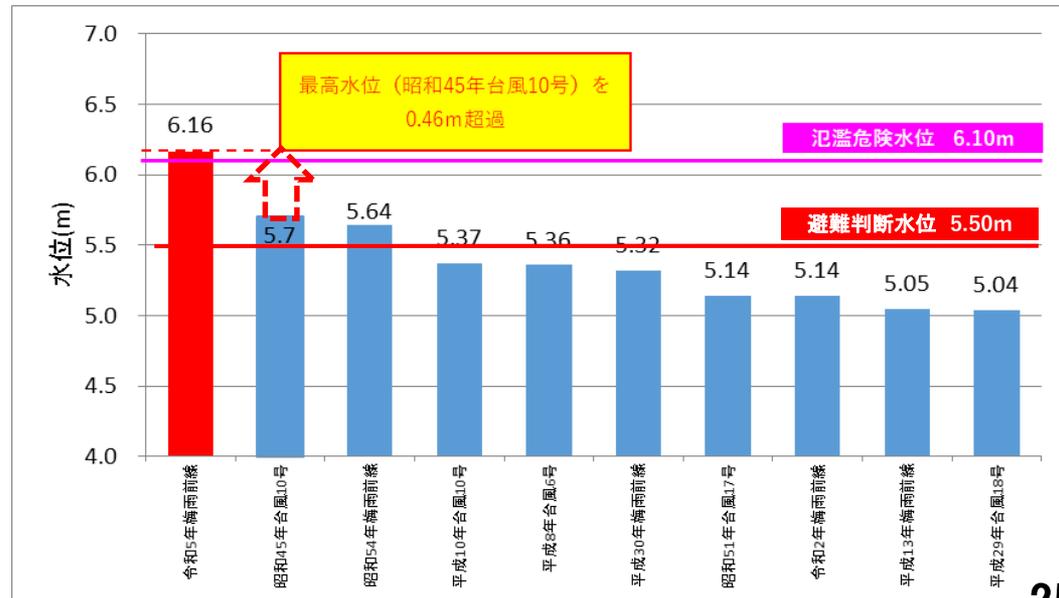
国土交通省 雨量レーダ

# 重信川・石手川の出水概要 (令和5年6月29日からの大雨)

- 重信川流域では表川雨量観測所で242mm(30日6時から1日16時の累加雨量)、石手川流域では恩地雨量観測所で301mm(30日5時から1日14時の累加雨量)の雨量を観測。
- 重信川・出合基準地点では、7月1日6時00分に避難判断水位(4.60m)に迫る4.42mを観測した。
- 石手川・湯渡基準地点では、7月1日5時10分に観測史上最高水位となる6.16mを観測し、氾濫危険水位(6.10m)を超過。

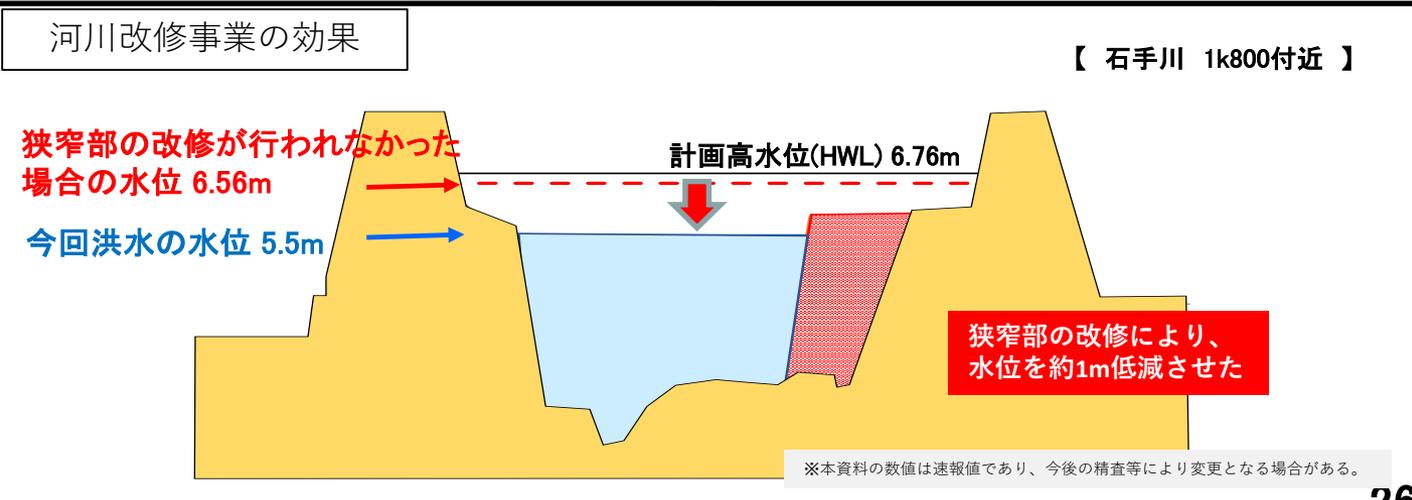
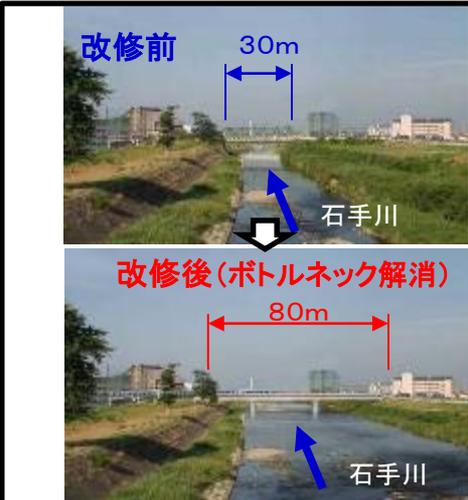
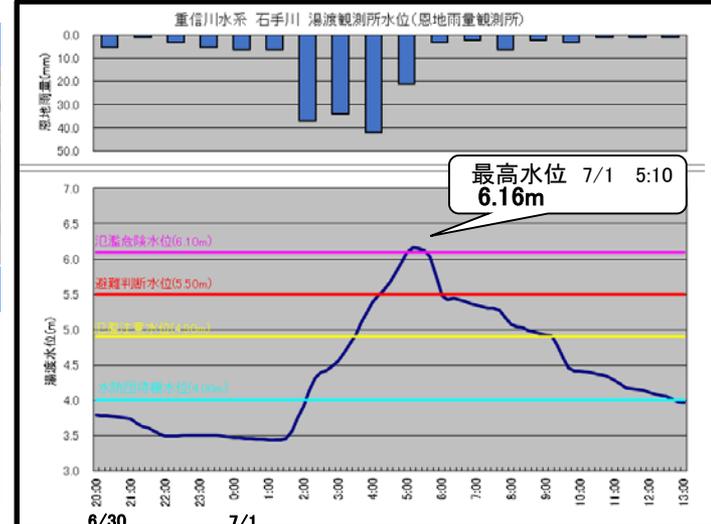
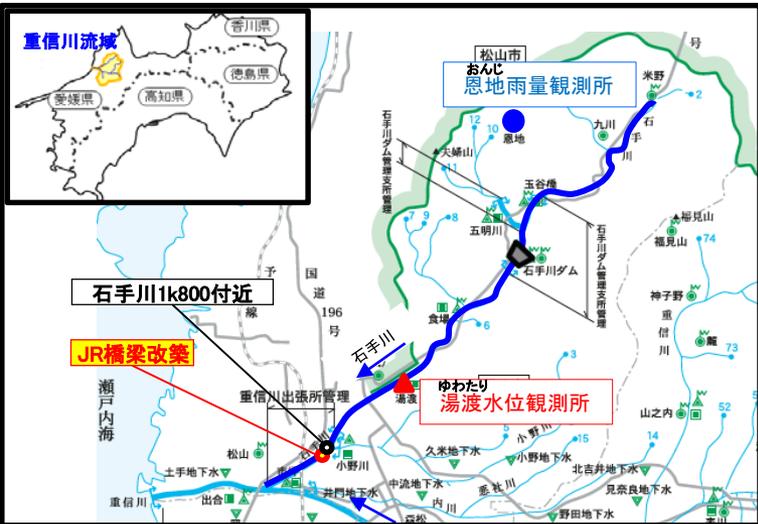


石手川・湯渡基準地点の最高水位



# 治水対策による効果 (令和5年6月29日からの大雨)

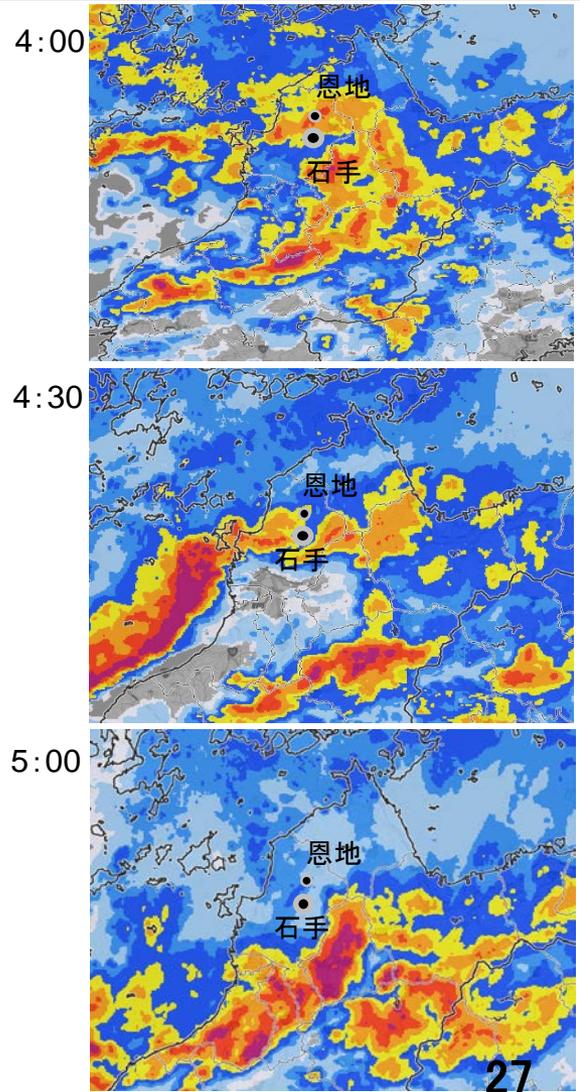
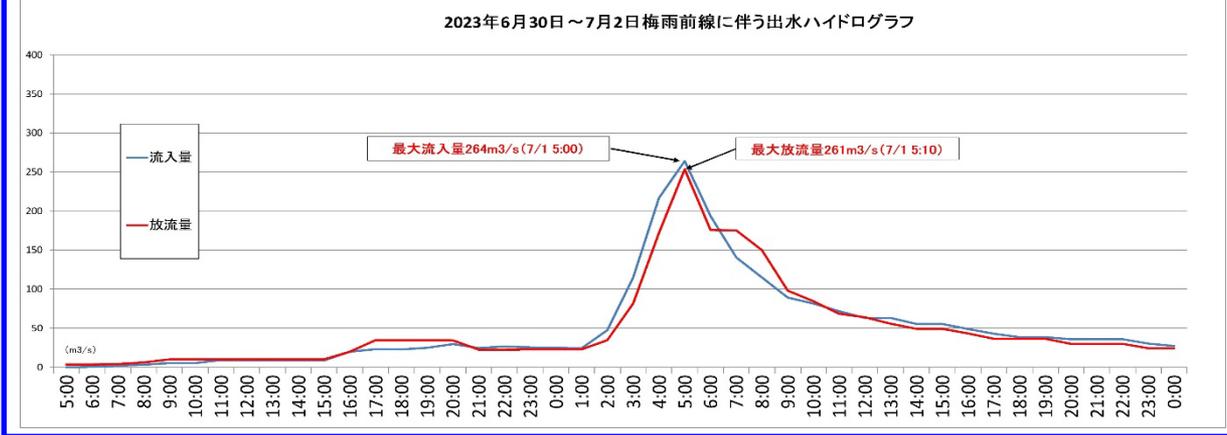
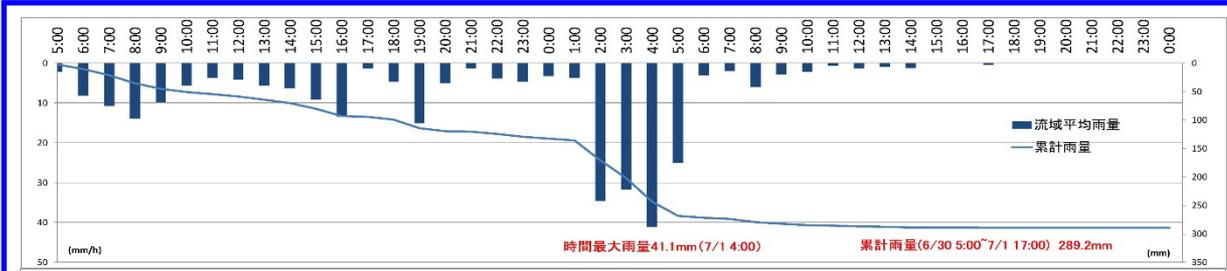
- 石手川流域では、令和5年6月30日未明から7月1日にかけて猛烈な雨が降り、**恩地雨量観測所**で、301mm(30日5時から1日14時の累加雨量)の雨量を観測。
- 湯渡基準地点では、**観測史上最高水位6.16m**を観測し、氾濫危険水位(6.10m)を超過。
- 石手川では、JR石手川橋梁改築事業による狭窄部解消により、上流(石手川1k800付近)の**河川水位を約1m**低減するなど、これまでの河川整備により、浸水被害を防止した。



# 石手川ダムの操作 (令和5年6月29日からの大雨)

- <sup>いしてがわ</sup>石手川流域では、令和5年6月30日未明から7月1日にかけて猛烈な雨が降り、<sup>おんじ</sup>恩地雨量観測所で、301mm(30日5時から1日14時の累加雨量)の雨量を観測。(石手川ダム上流域平均雨量289.2mm:30日5時から1日17時の累加雨量)
- <sup>ゆわたり</sup>湯渡基準地点では、観測史上最高水位6.16mを観測し、氾濫危険水位(6.10m)を超過。
- 石手川ダムでは、観測史上最大の流入量264m<sup>3</sup>/sと放流量261m<sup>3</sup>/sを記録。

最大流入量 (m <sup>3</sup> /s)		
①	264	令和5年7月1日
②	252	平成13年6月20日
③	233	昭和49年9月1日
④	230	平成29年9月17日
⑤	194	平成30年7月7日



- 重信川流域では表川雨量観測所で242mm(30日6時から1日16時の累加雨量)の雨量を観測し、重信川・出合基準地点では、7月1日6時00分に避難判断水位(4.60m)に迫る4.42mを観測。
- 本出水において、重信川上流に位置する4号床止の護床工が流失。



4号床止の被災状況(経年)

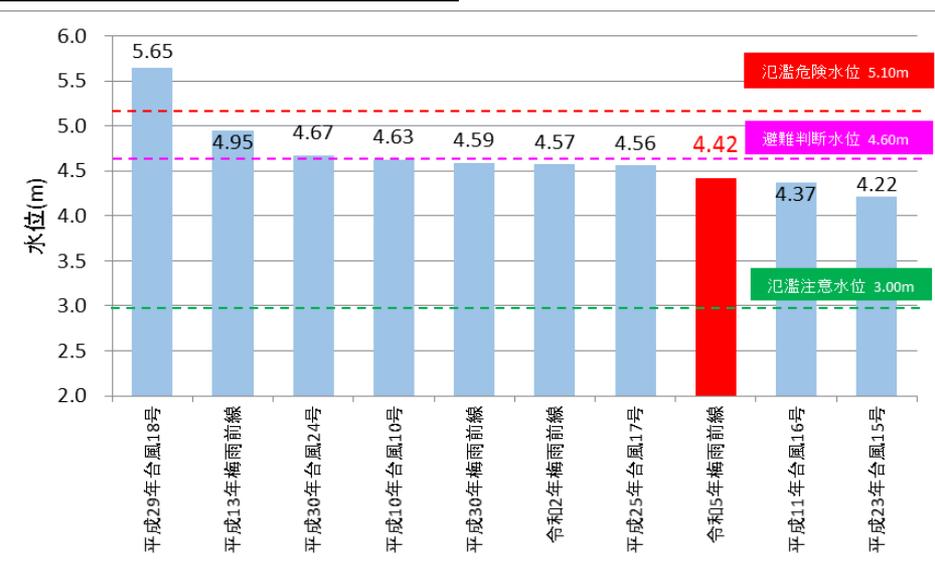


平成30年時点



令和3年時点

重信川出合地点の最高水位

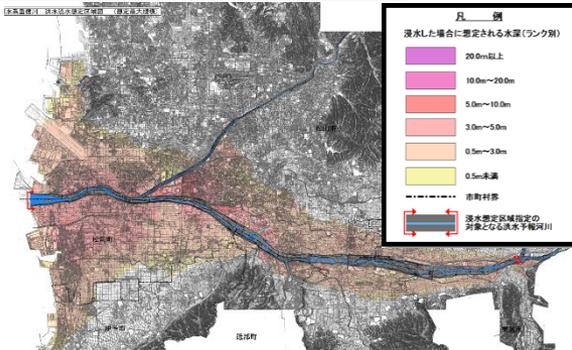


令和5年7月出水後

護床工の流失

- 洪水が発生した場合の自発的な避難行動を促すことを目的に、水害リスク(洪水浸水想定区域図)のわかりやすい情報提供ツール(3D動画等)を作成。
- 地域の小中学生等を対象に、「わかりやすい情報提供ツール」を活用した防災教育を通じて、川の防災情報を得ることの大切さについて学習。

## ■ 重信川洪水浸水想定区域図

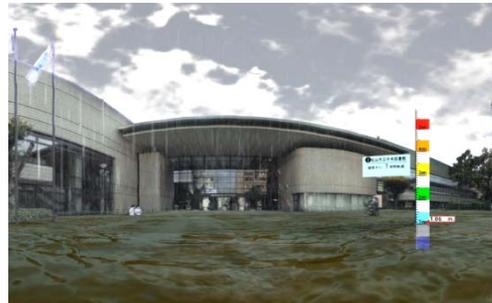


よりわかりやすく

## わかりやすい情報提供ツールのコンテンツ

### ● 360度動画※

代表的な箇所がどのように浸水するか把握が可能で立体的に見ることができる。



### ● パーチャルツアー

代表的なルートで、自由に場所や視点を変えて浸水イメージを確認できる。



## 防災教育の実施状況



360度動画



パーチャルツアー



VRを活用した3D動画



立体ディスプレイ

### ● VRを活用した3D動画

VRを活用し、実際に浸水状況の把握や空間内部の移動ができる。



### ● 立体ディスプレイ

空間再現ディスプレイを使用し、裸眼による立体視技術で洪水想定を把握ができる。



- 重信川での災害のリスク把握、洪水時の情報収集方法などを3D動画・AR・VRなどで体験学習。
- 災害対策拠点となる松山河川国道事務所の建物の免震構造についての勉強・現場を視察。
- 重信川の現地で流量観測の計測の仕方について学習し、実際に計測と計算を行った。

- ◆主催者 : 松山防災リーダー育成センター ◆参加機関 : 愛媛大学、国交省
- ◆開催日時 : 令和5年6月18日(日) 13:00~15:30
- ◆場所 : 松山河川国道事務所 災害対策室・地下階、重信川出合箇所
- ◆参加人数 : 小学生~高校生 32人 (一般応募)



防災情報の体験学習 ( 左図:VR 右図:AR )

免震構造視察



重信川流量観測体験

集合写真

## 開催概要

- 開催日時：令和5年 7月 25日（火）（WEB併用）
- 出席者：学識者、民間団体、国交省、愛媛県、自治体など（構成員18名中、参加者数15人）
- 議事内容：
  - 1.第1回重信川かわまちづくり推進協議会での意見及び今後の検討項目について
  - 2.新たなサイクリングモデルコース・ガイドの作成及び自転車と歩行者の共存におけるルール・マナーの作成について
  - 3.かわまちづくり整備箇所の積極的な利活用について

## 意見交換での主な意見

### ○サイクリングロード

- ・「重信川サイクリングロード」は、子供が喜ぶ・重信川が身近に行ってみたいと思うような愛称をつけてほしい。
- ・ガイドマップは、重信川の治水・利水・環境の内容も入れて重信川の学習にも繋げてほしい。

### ○かわまちづくり整備箇所の積極的な利活用

- ・かわまちづくりの整備と同時に「まち」に人が来てもらえる仕掛けも必要であり、それが「かわまちづくりの理念」として、「かわ」と「まち」の動線を繋げていくことが重要。

### ○その他

- ・石手川の沿川も動植物が多様に存在し、環境の学習の場として貴重であることから今後のかわまちづくりの整備の検討を行ってはどうか。

重信川かわまちづくり推進協議会 構成員名簿

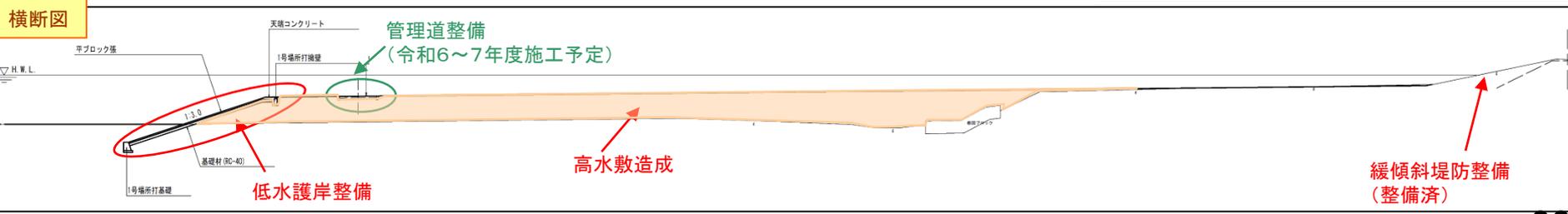
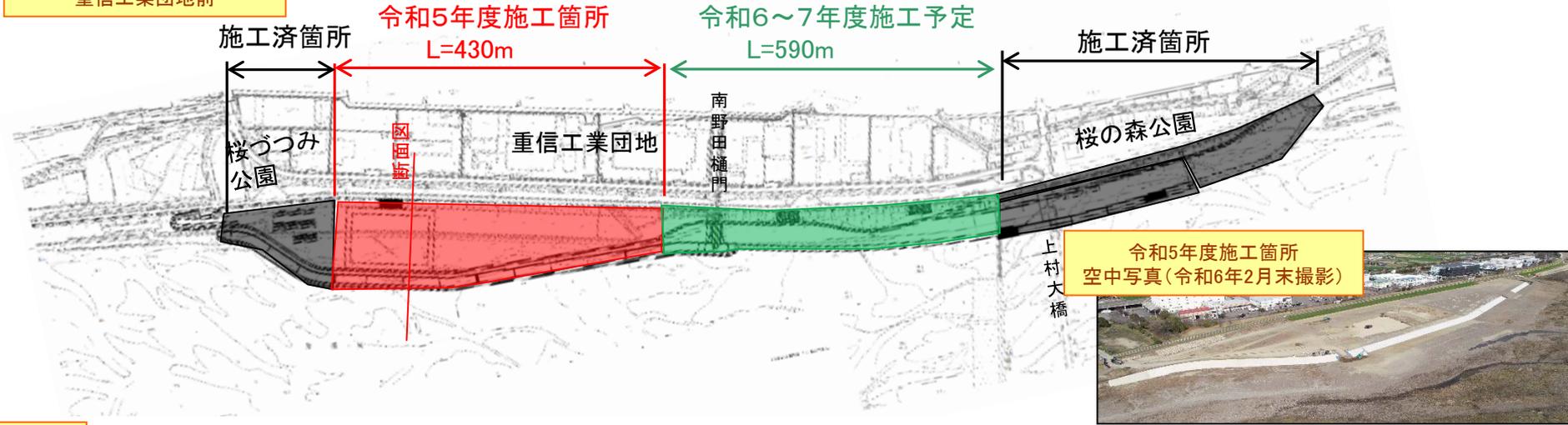
	所属	役職
行政機関	松山市 都市整備部	道路河川管理課長
	東温市 産業建設部	都市整備課長
	松前町 産業建設部	まちづくり課長
	砥部町	建設課長
	愛媛県 観光スポーツ文化部	自転車新文化推進課長
	愛媛県 中予地方局 建設部	建設企画課長
	愛媛県 中予地方局 地域産業振興部	地域政策課長
有識者	松山東雲女子大学	石川和男 名誉教授
	愛媛大学	矢田部龍一 名誉教授
	愛媛大学社会共創学部環境デザイン学科	松村暢彦 教授
	愛媛大学大学院理工学研究科	三宅洋 教授
	愛媛大学社会共創学部環境デザイン学科	羽鳥剛史 准教授
市民団体等	Vertマルシェ	代表
	サイクルショップフィールド社	経営者
	NPO森からつづく道	代表
	松山白鷺ライオンズクラブ	会長
	松山商工会議所	地域振興部長
事務局	国土交通省 四国地方整備局	松山河川国道事務所 副所長



# 令和5年度 環境整備工事施工箇所



令和5年度施工箇所 詳細図  
重信工業団地前



## 開催概要

- 開催日時：令和 6年 1月 22日（月）14：00～16：00
- 出席者：学識者、民間団体、国交省、愛媛県、自治体、高校生、中学生など 約120名程度
- 発表内容：1.重信川を対象とした環境・防災教育の取組状況について（松山市立椿中学校）  
2.重信川河口部に漂着する化学肥料由来のマイクロプラスチックゴミについて（伊予農希少植物群保全プロジェクトチーム）  
3.重信川における自転車を活用した販わいの創出と今後の展望について（株）フィールド代表取締役 上野亮様）等

## フリーディスカッションでの主な意見

- (1) 「重信川の好きなところや気に入っているところ」と「良くないなと思っているところ」
- 重信川を最初見たときは、川が干上がっていて驚いた。しかし干上がることで川に近づきやすかったり、魚を見つけやすかったり、干上がる川こそ独特の生き物がいたり、全国的に見ても珍しい個性、川の良さがある。
  - 今、重信川では販わいのまちづくりをしており、バーベキューなどは楽しい。
- (2) 「重信川でこんなことをやってみたい」
- ドローンレース、凧揚げなどがしたい。最近は凧揚げをしている人を見かけない。
  - ドローンや自転車の練習、川遊びなど「こんなことをしてもいいよ」と当たり前のことを伝えていただきたい。
  - 20年前は山のようにオイカワに混じってヤリタナゴが生息していた。是非、自然再生地等でマツカサガイなどの復活を実現したい。

## 第24回 重信川フォーラム(次第)

### ・開会挨拶

重信川の自然をはぐむ会会長  
愛媛大学 名誉教授 矢田部 龍一

### ・流域自治体代表挨拶

東温市長 加藤 章

### ・発表

- (1) 『重信川を対象とした環境・防災教育の取組状況について』  
松山市立椿中学校
- (2) 『重信川河口部に漂着する化学肥料由来のマイクロプラスチックゴミについて』  
愛媛県立伊予農業高等学校【伊予農希少植物群保全プロジェクトチーム】
- (3) 『海洋マイクロプラスチック解消の挑戦～実態調査・対策研究・啓発活動～』  
愛媛大学附属高等学校【理科部ブラガールズ】
- (4) 『重信川における自転車を活用した販わいの創出と今後の展望について』  
(株)フィールド 代表取締役 上野 亮
- (5) 『重信川自然再生事業～地域ではぐむ重信川の自然～』  
国土交通省 松山河川国道事務所
- (6) 『重信川の自然再生地を用いた希少種マツカサガイとヤリタナゴの保護管理計画』  
愛媛大学理学部生態学研究室・工学部保全生態学研究室・附属高等学校

### ・発表者とのフリーディスカッション（司会：矢田部会長）

### ・感謝状贈呈

松山市立椿中学校  
愛媛県立伊予農業高等学校【伊予農希少植物群保全プロジェクトチーム】  
愛媛大学附属高等学校【理科部ブラガールズ】

### ・閉会挨拶

重信川の自然をはぐむ会副会長 松山河川国道事務所長 菊地 志郎



重信川フォーラム開催状況

# 「流域治水プロジェクト2.0」の策定に向けて

- 気候変動を踏まえた「流域治水プロジェクト2.0」の策定に向けて、流域治水協議会で報告し、今後、関係機関と連携して検討していく予定。

国土交通省  
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

Press Release

いのちとくらしをまもる  
防災減災

令和5年8月22日  
水管理・国土保全局 河川計画課  
治水課

『流域治水プロジェクト2.0』を策定します  
～気候変動を踏まえた河川及び流域での対策の方向性を公表～

気候変動の影響による降雨量の増大に対して、早期に防災・減災を実現するため、流域のあらゆる関係者による、様々な手法を活用した対策の一層の充実を図り、『流域治水プロジェクト2.0』として取りまとめます。

<概要>  
流域治水プロジェクトは、上流、下流、本川、支川の流域全体を俯瞰し、河川整備等に加えて、雨水貯留浸透施設、土地利用規制、利水ダム の事前放流など、あらゆる関係者が協働し、各水系で重点的に実施する治水対策の全体像を取りまとめた取組です。  
気候変動の影響により、2040年頃には降雨量が約1.1倍、流量が1.2倍、洪水発生頻度が2倍に増加すると見込まれることを踏まえ、流域治水の取組を更に加速化・深化させるため、全国109の一級水系で、気候変動を踏まえた河川及び流域での対策の方針を反映した流域治水プロジェクト2.0に更新してまいります。今般、全国8の一級水系（別紙1参照）において先行して公表し、他の一級水系についても、今年度を目途に順次更新してまいります。

## <流域治水プロジェクト2.0のポイント>

### 【ポイント①】

- 気候変動による降雨量増加に伴う水害リスク(浸水世帯数等)の増大を明示する。

### 【ポイント②】

- これに対応するため、本川の整備に加えて、まちづくりや内水対策などの流域対策を充実し達成目標を設定する(目標の重層化)。

### 【ポイント③】

- この目標を達成するために必要な追加対策等を明示する。

<先行河川事例:仁淀川(R5.8.22策定)>により、流域治水プロジェクト2.0の概要を説明

# 「流域治水プロジェクト2.0」の策定に向けて

○ 気候変動の影響により当面の目標としている治水安全度が目減りすることを踏まえ、流域治水の取組を加速化・深化させる。このために必要な取組を反映し『流域治水プロジェクト2.0』に更新する。

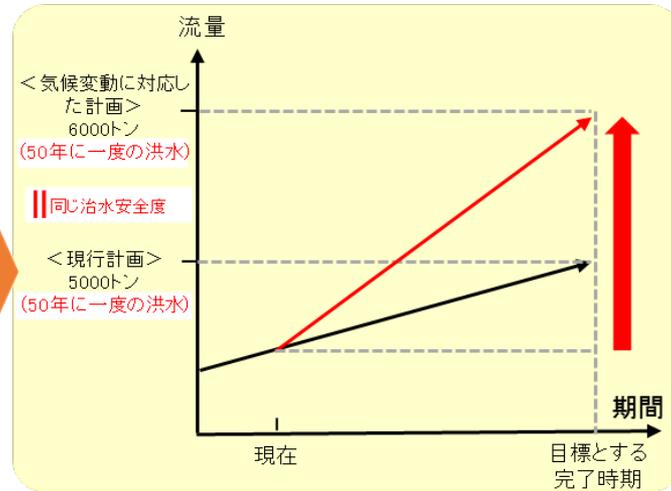
## 現状・課題

- ▶ 2℃に抑えるシナリオでも2040年頃には**降雨量が約1.1倍、流量が1.2倍**、洪水発生頻度が2倍になると試算
- ▶ 現行の河川整備計画が完了したとしても**治水安全度は目減り**
- ▶ グリーンインフラやカーボンニュートラルへの対応
- ▶ インフラDX等の技術の進展

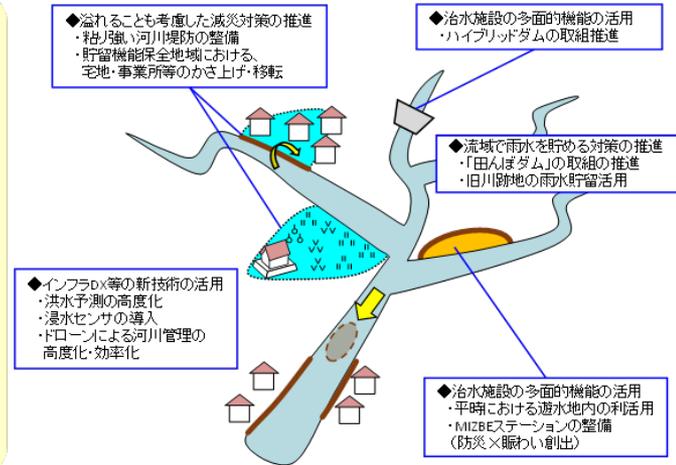
## 必要な対応

- ▶ 気候変動下においても、**目標とする治水安全度を**現行の計画と同じ完了時期までに達成する
- ▶ あらゆる関係者による、様々な手法を活用した、**対策の一層の充実を図る**

## 必要な対応のイメージ



## 様々な手法の活用イメージ



気候変動シナリオ	降雨量 (河川整備の基本とする洪水規模)
2℃上昇	約1.1倍

降雨量が約1.1倍となった場合

全国の平均的な傾向【試算結果】	流量
	約1.2倍

同じ治水安全度を確保するためには、**目標流量を1.2倍に引き上げる必要**

※現行の計画と同じ完了時期までに目標とする治水安全度を達成するため、様々な手法を活用し、集中的に整備を進めることが必要  
⇒全国109水系で、上記の対策内容を反映した『流域治水プロジェクト2.0』に順次更新する

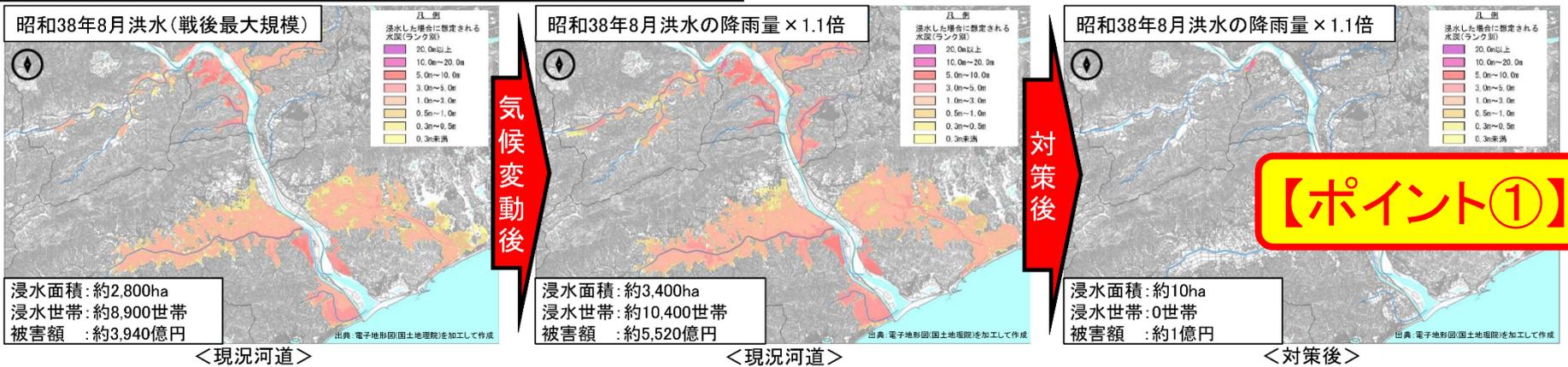
**11水系(豊平川(石狩川水系)・鳴瀬川・関川・梯川・雲出川・狩野川・由良川・太田川・仁淀川・緑川・遠賀川)において令和5年8月に先行して公表**

## 気候変動に伴う水害リスクの増大（仁淀川）

- 気候変動を考慮し昭和38年8月洪水(戦後最大規模)の降雨量を1.1倍した洪水が発生した場合、仁淀川流域では、浸水面積は約3,400ha(現況の約1.2倍)となり、浸水世帯数は約10,400世帯(現況の約1.2倍)、被害額は約5,520億円(現況の約1.4倍)になると想定される。
- 追加の対策の実施により浸水面積を約10ha、被害額を約1億円にまで軽減し、浸水世帯を0世帯へと解消する。

### ■ 気候変動に伴う水害リスクの増大

【目標①】KPI: 浸水世帯数 約10,400世帯 ⇒ 0世帯



**【ポイント①】**

### ■ 水害リスクを踏まえた各主体の主な対策と目標

【目標①】本川国管理区間における気候変動による降雨量増加後の昭和38年8月洪水規模に対する安全の確保

種別	実施主体	目的・効果	追加対策	期間
氾濫を防ぐ・減らす	国	約10,400世帯の浸水被害を解消	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道掘削: 約220万m<sup>3</sup>&lt;現計画の約2倍&gt;</li> <li>既設ダムの有効活用</li> <li>遊水地</li> <li>八田堰改築</li> </ul>	概ね30年
		浸水リスクの低減 避難時間の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>侵食対策: 約6.8km</li> <li>伊野堤防の強靱化</li> </ul>	概ね20年
被害の軽減・早期復旧・復興	国、県、自治体	大規模土砂災害による浸水被害の防止・軽減	<ul style="list-style-type: none"> <li>大規模土砂災害(河道閉塞等)の対応を関係機関等と連携して実施</li> </ul>	—
	国、土佐市	水防活動や復旧活動の迅速化	<ul style="list-style-type: none"> <li>河川防災ステーション(MIZBEステーション)</li> </ul>	概ね10年
	国、県、自治体	流域対策の一層の加速化	<ul style="list-style-type: none"> <li>シンポジウム等による防災意識の啓発</li> </ul>	—
	国	ダムの治水・利水機能の更なる強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>AIを活用したダム運用の高度化(DX)</li> </ul>	—

※このシミュレーションの実施にあたっては、支川の(決壊による)氾濫、高潮及び内水による氾濫等を考慮していない。今後のシミュレーション精度の向上等により、数値等が変わる可能性がある  
※新たに追加した対策(更なる推進含む)

【目標②】波介川、宇治川、日下川における気候変動による降雨量増加後の年超過確率1/10降雨規模に対する浸水被害を軽減

種別	実施主体	目的・効果	追加対策	期間
氾濫を防ぐ・減らす	土佐市	浸水の防止・軽減	<ul style="list-style-type: none"> <li>農業基盤整備に合わせた対策</li> </ul>	概ね10年
		貯留機能の保全	<ul style="list-style-type: none"> <li>遊水機能を確保する</li> </ul>	
	いの町	浸水の防止・軽減、内水の排除	<ul style="list-style-type: none"> <li>雨水排水ポンプの増強</li> </ul>	概ね5年
	日高村	浸水の防止・軽減、内水の排除	<ul style="list-style-type: none"> <li>雨水排水ポンプの増強</li> <li>旧川跡等の雨水貯留活用</li> </ul>	
被害の軽減・早期復旧・復興	佐川町	貯留機能の保全	<ul style="list-style-type: none"> <li>特定都市河川の指定</li> </ul>	概ね5年
	日高村	新たな居住に対し、立地を規制する居住者の命を守る	<ul style="list-style-type: none"> <li>特定都市河川の指定</li> </ul>	概ね5年
	いの町	浸水域のリアルタイム把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>ワンコイン浸水センサによるリアルタイムでの情報把握(DX)</li> </ul>	概ね5年
	下水道による浸水対策の計画的推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>雨水管理総合計画の策定</li> </ul>		

**【ポイント②】**

＜解説＞

**【ポイント①】気候変動による降雨量増加に伴う水害リスクの明示**

- 気候変動の影響による流域内の水害リスクの増大について、流域関係者の認識の共有が重要であることから、現状と気候変動下における水害リスク(浸水世帯数等)の増大を明示します。
- また、今回追加する対策(ポイント③参照)による水害リスクの低減効果も合わせて明示し、対策の効果を定量的に示します。

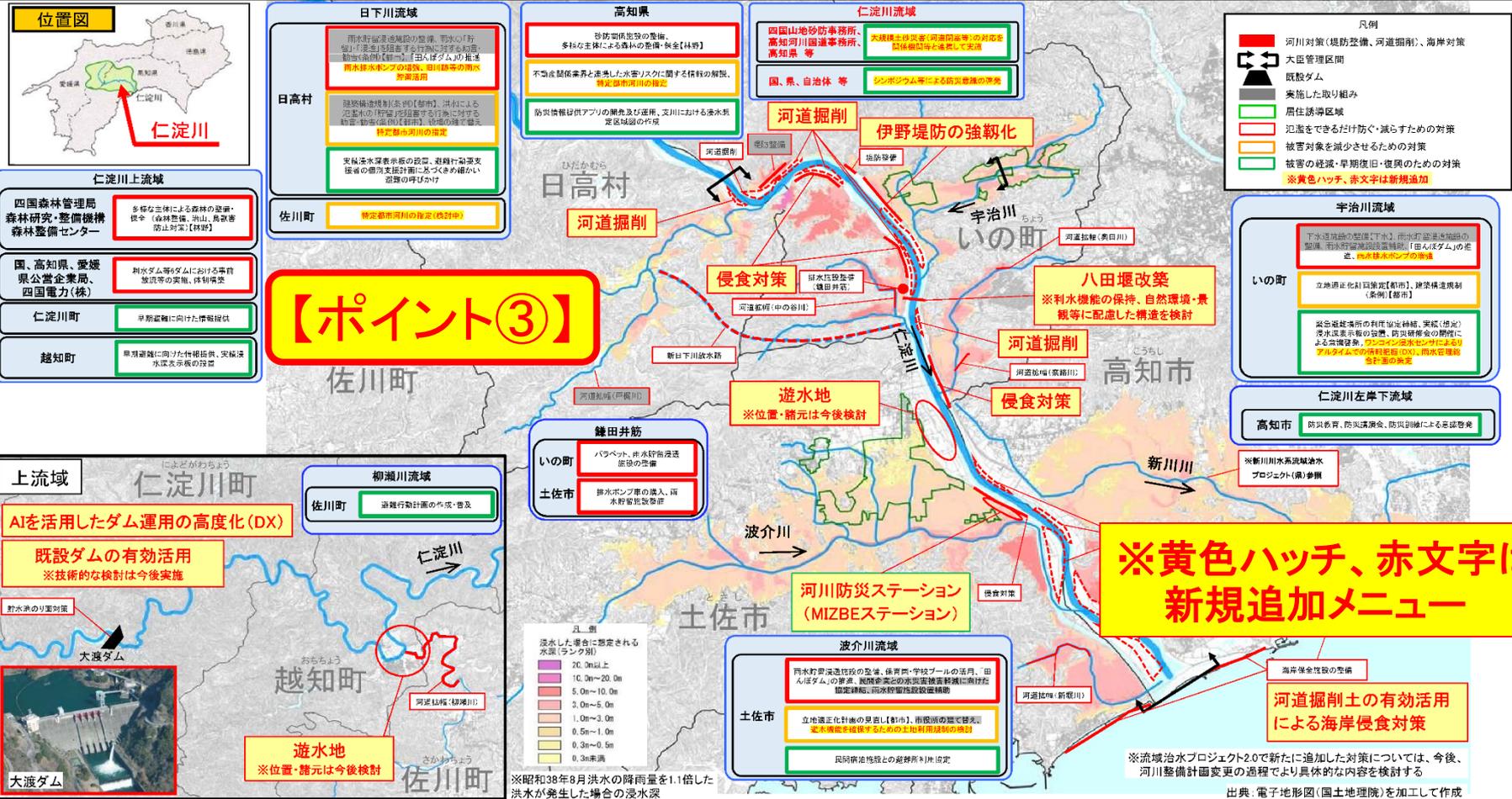
**【ポイント②】河川整備と流域対策の新たな目標設定(目標の重層化)**

- ポイント①で示した水害リスクの増加に対応するため、本川の河川整備における治水対策の目標に加えて、流域対策の達成目標も設定し、まちづくりや内水対策等の流域対策の更なる充実を図ります。
- また、各目標の達成に向けた必要な対策の内容や量・期間及び実施主体も合わせて記載し、流域関係者における主体的な流域治水の取組への参画を推進します。
- 仁淀川水系においては、本川の目標に加えて、仁淀川本川に流入する3支川(波介川、宇治川、日下川)において、気候変動の影響に伴う降雨量の増加を踏まえた流域対策と目標設定を実施し、浸水被害軽減を図ります。

# 仁淀川水系流域治水プロジェクト2.0【位置図】

～仁淀ブルーが育む地域の暮らしと産業を守る流域治水対策の推進～

- 仁淀川では、本川国管理区間において、戦後最大流量を記録した昭和38年8月洪水が、気候変動（2℃上昇）を考慮し流量が増加した場合においても（降雨量を1.1倍とした場合）、目標とする治水安全度を確保し、追加の対策により浸水被害の防止又は軽減を図る。
- そのため、既設ダムの有効活用、遊水地の整備により洪水を貯留するとともに、河道掘削、堰改築により洪水を安全に流下させる。
- また、計画規模を超える洪水が発生した場合でも、伊野堤防の強化、防災ステーション等の整備により被害の軽減や早期復旧を図る。
- 支川や集水域、氾濫域においても、特定都市河川浸水被害対策法の適用、「田んぼダム」の推進など、更なる治水対策を推進する。



<解説>

**【ポイント③】必要な追加対策等の明示**

- ポイント②で示した目標を達成するために必要な河川区域内の追加対策等を明示するとともに、氾濫域における流域対策の追加対策も合わせて明示し、ハード・ソフト一体となり、流域のあらゆる関係者が協働して流域全体で「流域治水」を推進していきます。
- 仁淀川水系の本川においては、堰の改築や遊水地の整備、既設ダムの有効活用に加えて、MIZBEステーション\*の整備や堤防の強靱化などを推進していきます。  
\* 河川防災ステーションの上面などを活用した平時における市町村等の取り組みにより、地域活性化や賑わいの創出が期待される河川防災ステーション
- 仁淀川水系の支川(波介川、宇治川、日下川)においては、雨水排水ポンプの増強や農業基盤整備に合わせた「田んぼダム」の推進に加えて、特定都市河川の指定やワンコイン浸水センサによるリアルタイムでの情報把握(DX)などを推進していきます。

※流域治水協議会における議論等を踏まえて、今後とも流域関係者が実施する流域対策等の取組の充実を図ります。また、流域治水プロジェクト2.0で新たに追加した対策については、今後、河川整備計画変更の過程でより具体的な内容を検討します。