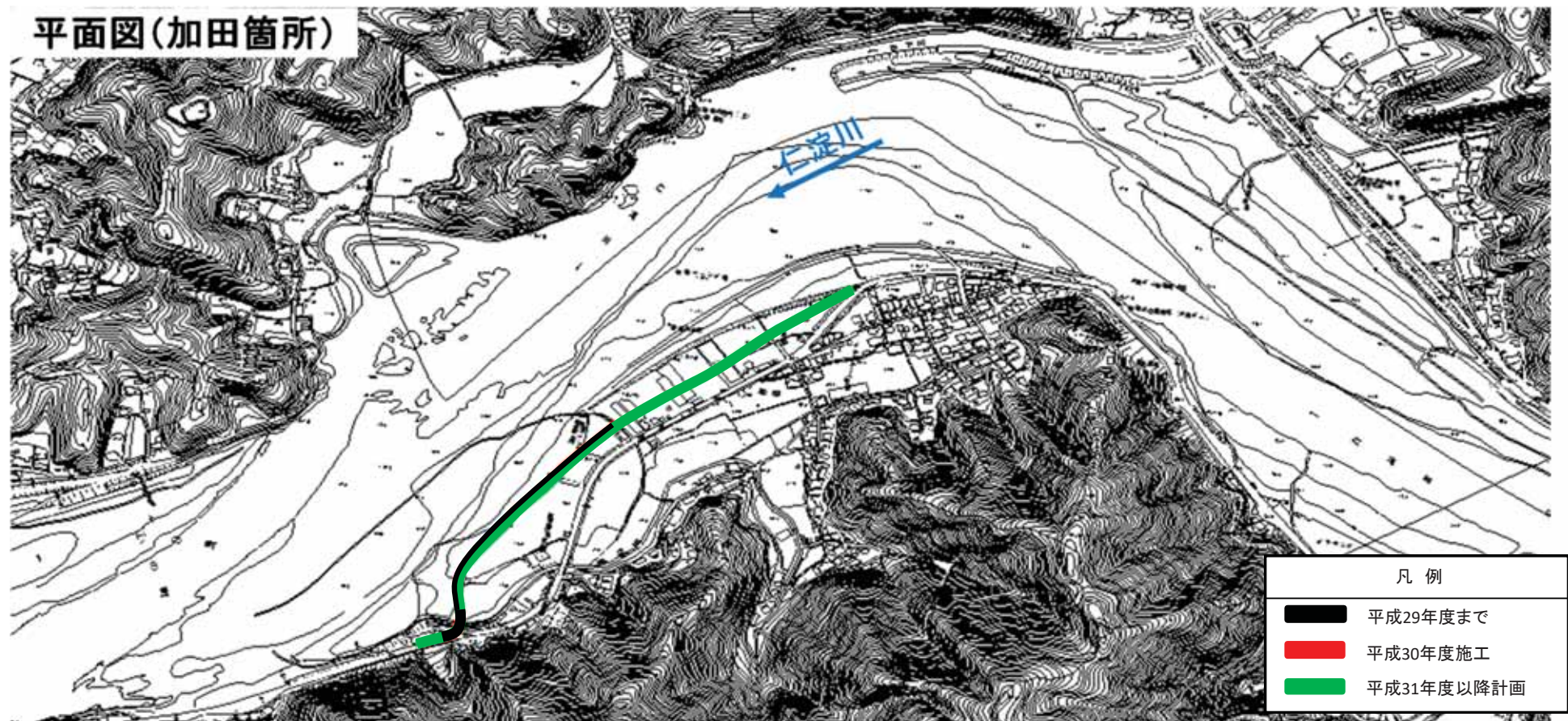


# 仁淀川水系河川整備計画の進捗状況 (参考)

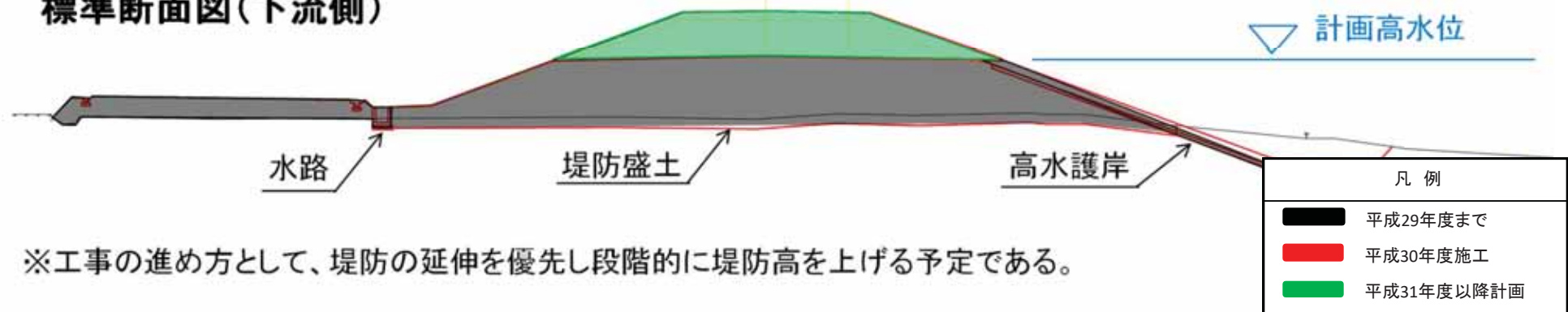
平成31年2月20日  
四国地方整備局  
高知県

# 洪水を安全に流下させるための対策

## ①堤防の整備（加田箇所堤防整備状況）



標準断面図(下流側)



※工事の進め方として、堤防の延伸を優先し段階的に堤防高を上げる予定である。

# 洪水を安全に流下させるための対策

## ②河道の掘削等（新居箇所の掘削状況）

事業実施前(平成18年撮影)



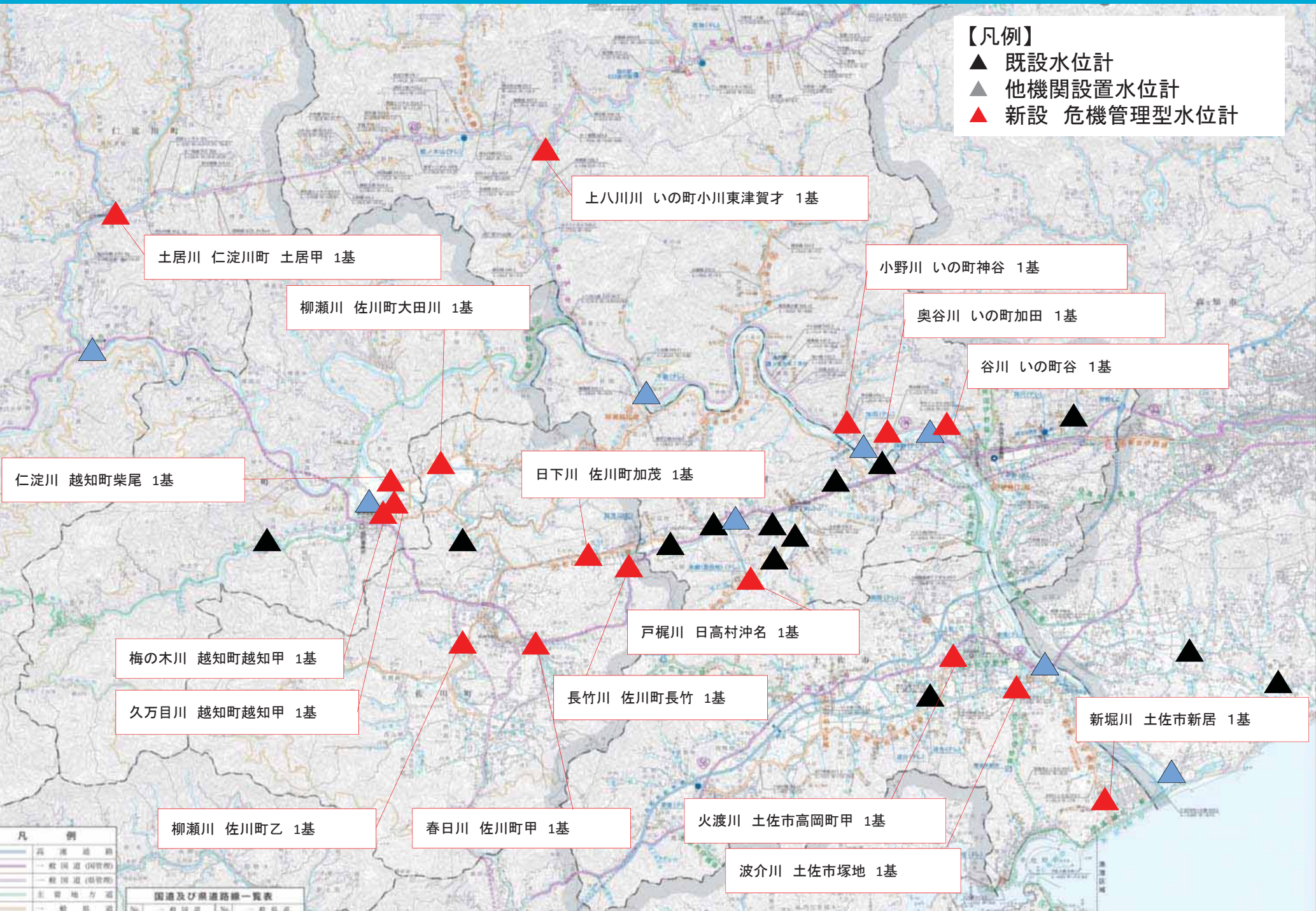
平成28年12月撮影)





# 防災関連施設の整備 危機管理型水位計設置箇所図（県管理区間下流域）

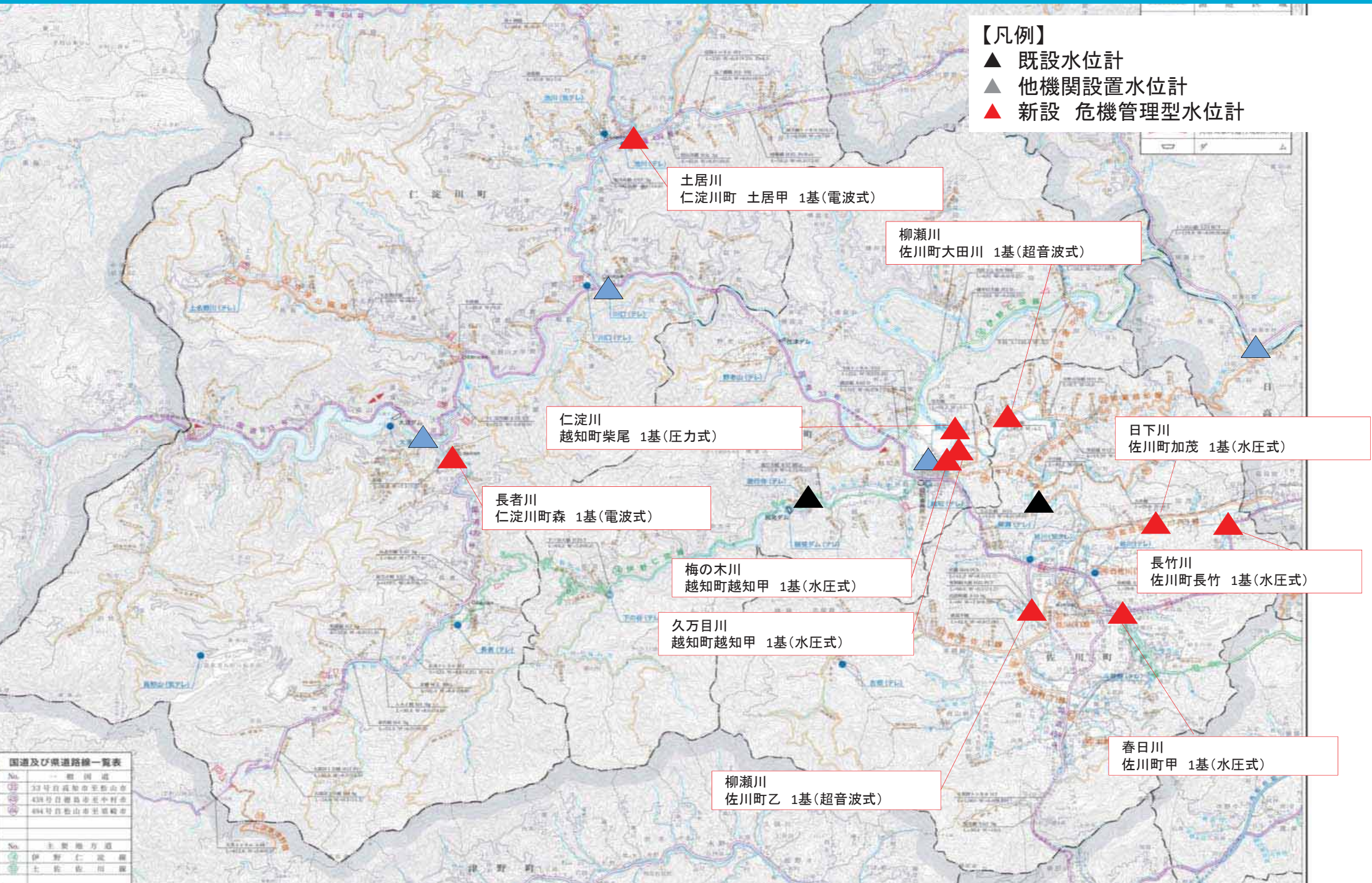
- 【凡例】
- ▲ 既設水位計
  - ▲ 他機関設置水位計
  - ▲ 新設 危機管理型水位計



凡例	
	普通道路
	一般国道(国管理)
	一般国道(県管理)
	主要地方道
	幹線河川

国道及び県道路線一覧表	
No.	一般国道
No.	一般県道

# 防災関連施設の整備 危機管理型水位計設置箇所図（県管理区間上流域）



# 防災関連施設の整備

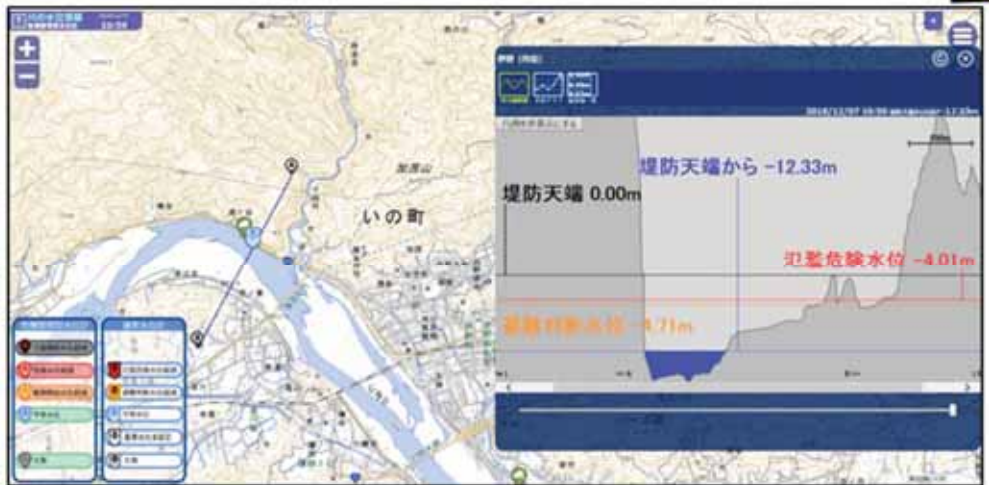
## 光ファイバー網等の整備 (危機管理型水位計データ配信イメージ①)

### パソコンでの確認方法

・川の防災情報Webページの“川の水位情報(危機管理型水位計)”をクリック

川の防災情報 Webサイト : <https://k.river.go.jp/>

・日本地図からご覧になりたい河川にズーム  
・水位計または河川カメラのアイコンをクリック



・左上のアイコンをクリックすると、河川横断面図、水位グラフ、観測値一覧へ表示切り替えが可能

・左上のアイコンをクリックすると、現況と平常時の静止画の切り替えが可能

# 防災関連施設の整備

## 光ファイバー網等の整備 (危機管理型水位計データ配信イメージ②)

### スマートフォンでの確認方法

右のQRコードを読み取る

または、

<https://k.river.go.jp/> へアクセス



- ・日本地図からご覧になりたい河川にズーム
- ・水位計または河川カメラのアイコンをクリック



- ・左上のアイコンをクリックすると、河川横断面図、水位グラフ、観測値一覧へ表示切り替えが可能



- ・左上のアイコンをクリックすると、現況と平常時の静止画の切り替えが可能



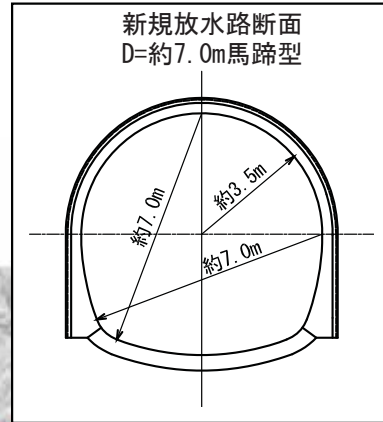


# 内水対策

## ① 日下川 (日下川床上浸水対策特別緊急事業の概要)

### 事業概要

**【日高村】**  
 <ハード> 局所的に低い家屋の床上浸水対策(止水壁の設置等)  
 <ソフト> 防災情報の提供(災害情報自動メール配信)  
 土地利用に関するルールづくり(総合治水条例整備)  
 地域防災意識の向上及び、自主防災組織の体制強化



凡例  
 H26台風12号浸水区域

**【高知県】**  
 河道掘削等  
 日下川 (延長=4,400m)  
 戸梶川 (延長=2,050m)

**【国】**  
 日下川からの  
 内水処理対策放水路  
 (延長=5,300m、直径=7.0m)

# 内水対策

## ①日下川 (日下川床上浸水対策特別緊急事業の進捗状況①)

日下川新規放水路ルート



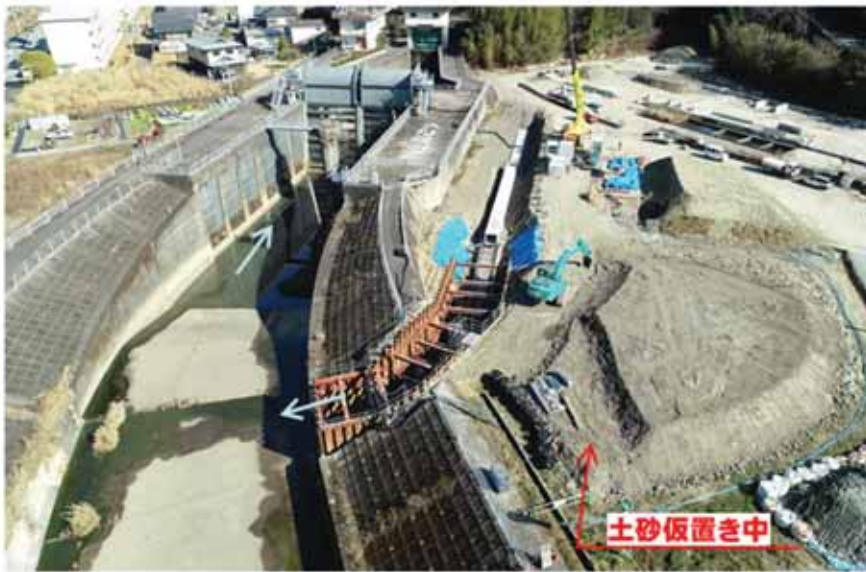
# 内水対策

## ①日下川（日下川床上浸水対策特別緊急事業の進捗状況②）

【呑口導水路】完成図面



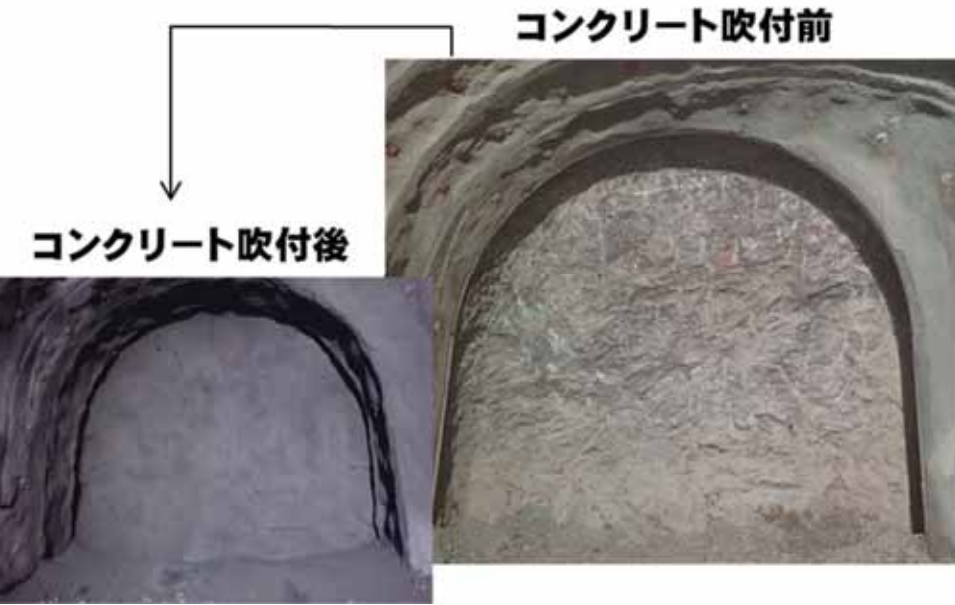
【呑口導水路】付替水路施工中 (H31.1.29)



【呑口作業坑】全景 (H31.1.29)

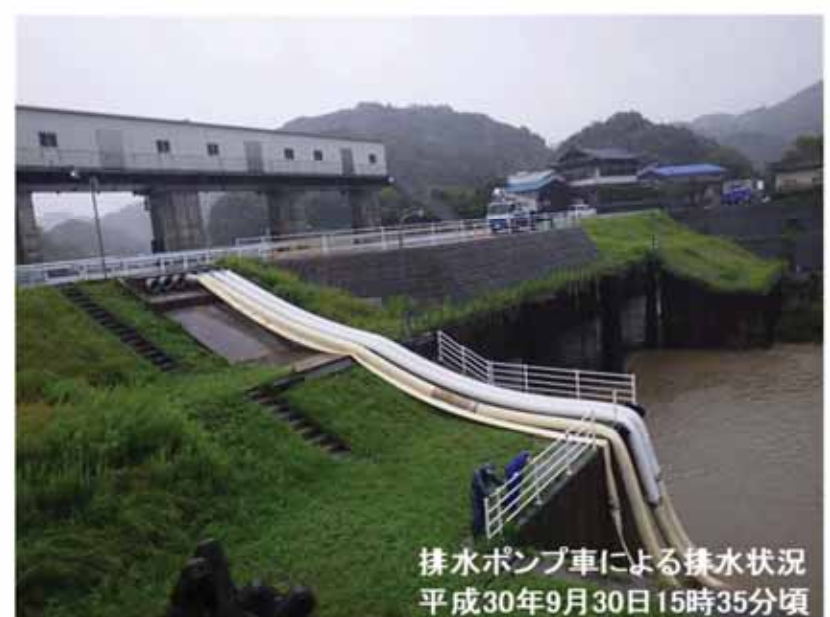
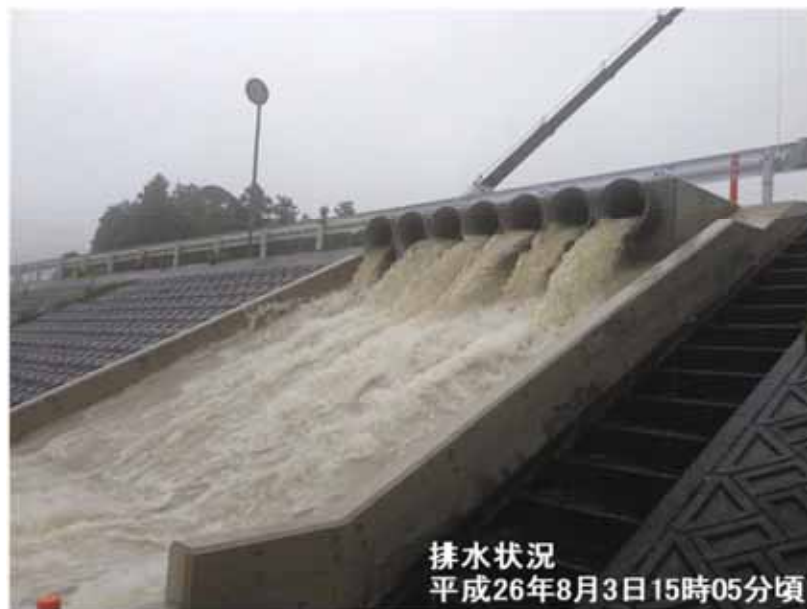


【呑口本坑】トンネル切羽 (No.47+30m付近)



# 内水対策

## ① 日下川 (排水ポンプ車配備状況(神母樋門地点))



# 内水対策

## ②宇治川（宇治川床上浸水対策特別緊急事業の概要）


### 事業概要

**【いの町】**  
 <ハード対策>  
 都市下水路施設の整備（排水ポンプ等）、支川の河川改修  
 <ソフト対策>  
 地域住民への啓発活動等適切なソフト対策を国と連携して実施

**【国】**  
 宇治川排水機場のポンプの増設  
 (+12m<sup>3</sup>/s)  
 河道掘削



**【高知県】**  
 天神ヶ谷川の河川改修 延長=620m

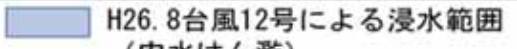


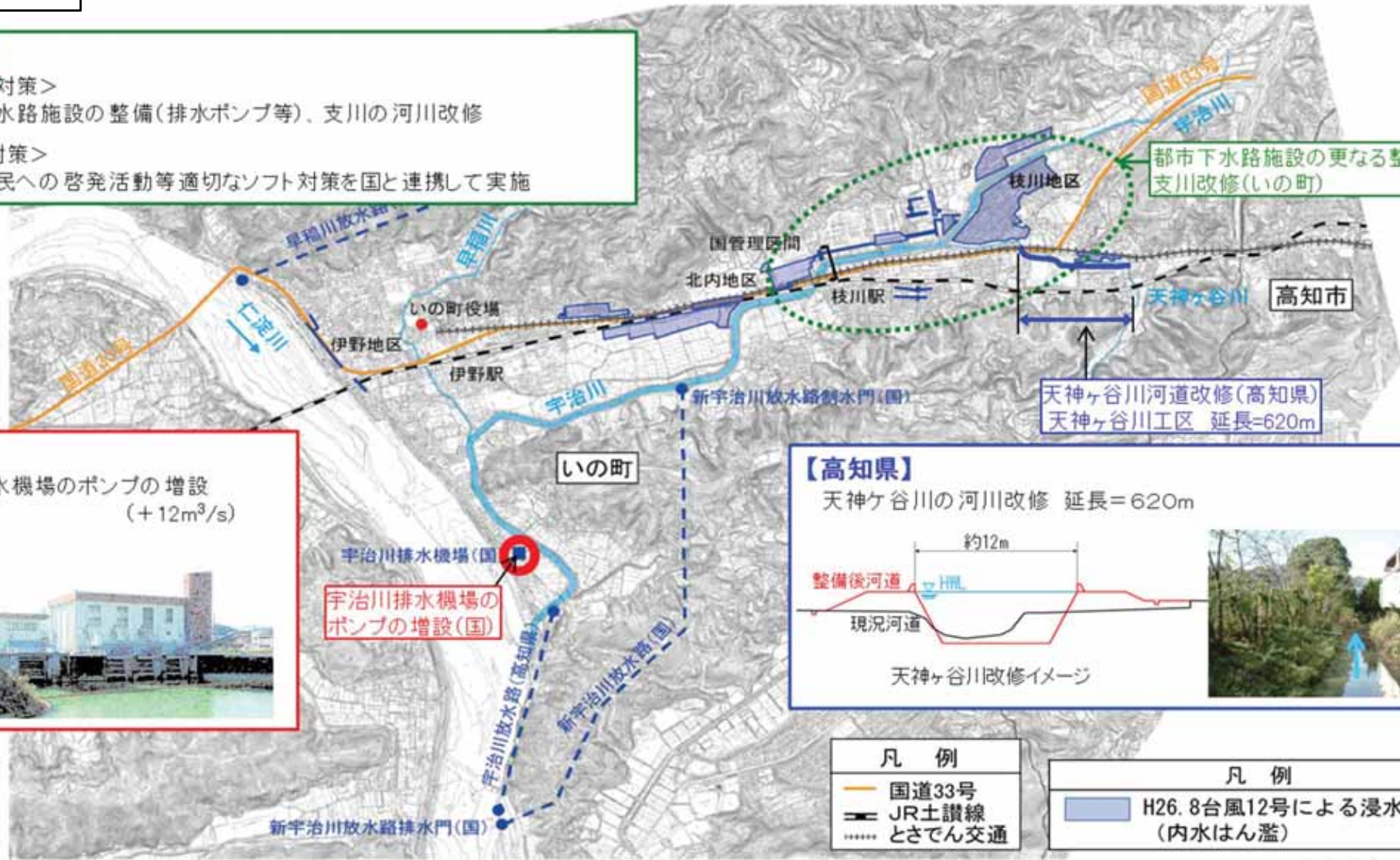
天神ヶ谷川改修イメージ

都市下水路施設の更なる整備（いの町）  
 支川改修（いの町）

天神ヶ谷川河道改修（高知県）  
 天神ヶ谷川工区 延長=620m

**凡例**  
 — 国道33号  
 — JR土讃線  
 ..... とさでん交通

**凡例**  
 H26. 8台風12号による浸水範囲  
 （内水はん濫）



## ②宇治川（宇治川排水機場ポンプ増設工事進捗状況）

- 平成29年3月に宇治川排水機場ポンプ増設本体工事着手
- ポンプ増設本体工事に先立ち、平成28年12月に貯油槽を設置
- 平成30年7月に機場本体内工、平成31年1月に建屋が完成

宇治川排水機場ポンプ増設(+12m<sup>3</sup>/s)空撮写真(H30.12.18)



# 河川環境の整備と保全に関する事項

## 河川空間の利用 (江尻箇所かわまちづくり事業イメージ図)



注) 写真はイメージ

# 河川の維持管理

## ①河道の維持管理 (維持管理の実施状況)

堆積土砂の撤去(南の谷樋門)



立木等の伐採、撤去(音竹地先)





## ① 河道の維持管理 (他河川の参考事例)

### 河道内樹木の再繁茂抑制対策について

#### 3: 試験施工内容



国土交通省 四国地方整備局  
中村河川国道事務所 河川管理課

#### 再繁茂抑制対策の設計条件

- ・ 樹木伐採に比べコストが安価となる事(樹木伐採費を抑えたいため)
- ・ 作業が容易、誰にでもできる(今後継続的に対策が実施可能)

2工種について試験施工を実施し、比較を行った。

#### 工種1: 除草機による幼木伐採



- ・ 樹木伐採した箇所を除草機により幼木段階の樹木を草本類と共に定期的に刈り取る事により、樹木の繁茂を防ぐ。
- ・ 刈り取った後の幼木や草本類については、処分場へ運搬・処分する。

#### 工種2: ブルドーザーによる踏み倒し



- ・ 樹木伐採した箇所をブルドーザーが定期的に通行することにより、伐採後に生えてくる樹木を幼木段階で踏み倒し、樹木の繁茂を防ぐ。
- ・ ブルドーザーにより踏み倒した幼木や草本類はそのままにし、処分費の抑制を図る。

#### 試験施工場所

経年変化を確認しやすい橋の上等、年間を通じて同じアングルで撮影が可能な箇所を選定。



#### 試験施工箇所のモニタリング結果(施工・比較写真)

- ・ 施工は、施工回数が1回/年の場合は5月、2回/年の場合は5月頃、10月頃に実施。(通常の堤防除草と同じタイミング)
- ・ ただし、エリア5の樹木伐採の箇所については最初の伐採実施後そのままにし、再繁茂の状況を確認した。
- ・ 撮影場所は施工前後の比較ができ、各エリアにおいて同じアングルとなるよう(定点観測)写真撮影を行った。写真の撮影頻度は毎月1回とした。

#### エリア1 ブルドーザーによる踏み倒し(1回/年)施工比較写真



#### エリア3 除草機による幼木伐採(2回/年)施工比較写真



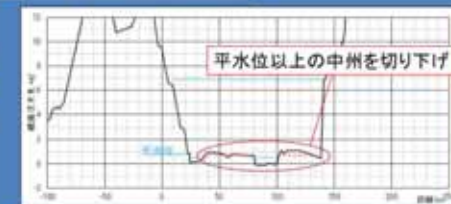
#### エリア5 樹木伐採(1回/5年\*)施工比較写真



※概ね5年で再繁茂する状況が確認できた。

#### メモ: その他の再繁茂抑制対策

今回実施した対策の他にも、樹木、高茎草本類の繁茂箇所を平水位程度に切り下げることにより、植生を変化させ再繁茂を抑制する対策などがあります。



## ① 河道の維持管理 (他河川の参考事例)

### 河道内樹木の再繁茂抑制対策について

#### 4: 試験施工の結果



国土交通省 四国地方整備局  
中村河川国道事務所 河川管理課

#### 試験施工の結果

- ・従来の樹木伐採と比べ、除草機による幼木伐採、ブルドーザーによる踏み倒し、共に樹木の再繁茂を抑制する事ができた。
- ・施工方法（除草機による幼木伐採、ブルドーザーによる踏み倒し）において、樹木の再繁茂における明確な差は見られない。
- ・施工回数（1回/年、2回/年）において、樹木の再繁茂については共に抑制効果がある事が確認できた。
- ・草本類の繁茂においては、1回/年より2回/年の方が効果がある事が確認できた。
- ・ブルドーザーの踏み倒しにおいて、踏み倒してそのままにしておいた幼木や草本類の流出は確認されなかった。

#### コスト比較

長期的な維持管理の観点から、30年あたりの実施回数を考慮したコスト比較を行う。

工程	実施回数	1回あたり金額	30年あたり実施回数	30年間のコスト
伐木除根工	1回/5年	449.4円/m <sup>2</sup>	6回	2,696円/m <sup>2</sup>
除草機による幼木伐採	1回/1年	17.3円/m <sup>2</sup>	30回	519円/m <sup>2</sup>
	2回/1年		60回	1,038円/m <sup>2</sup>
ブルドーザーによる踏み倒し	1回/1年	4.2円/m <sup>2</sup>	30回	126円/m <sup>2</sup>
	2回/1年		60回	252円/m <sup>2</sup>

#### 試験施工による効果と課題

##### 除草機による幼木伐採

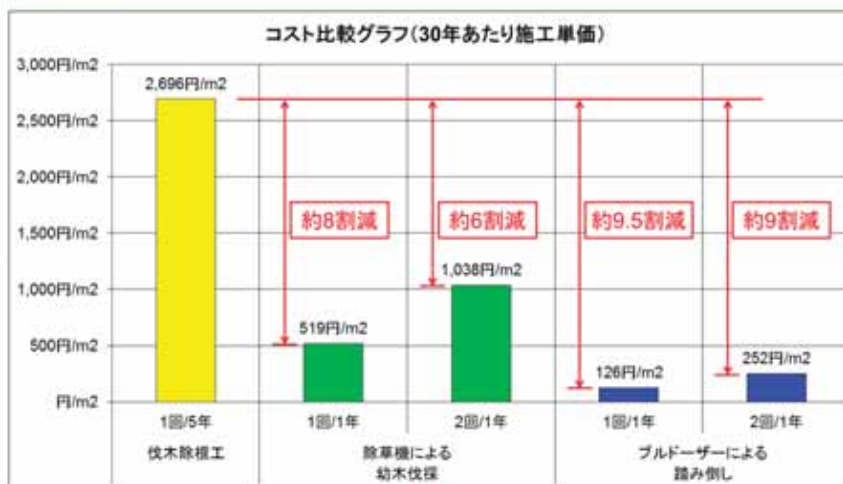
- ・除草機にて刈り取れない幼木については人力による伐採となり、手間がかかる。

##### ブルドーザーによる踏み倒し

- ・ブルドーザーが容易に現地に搬入できる場合はコスト面で有利となるが、仮設進入路等が必要となる等搬入が困難な場合、コストが増大する。(施工箇所の選定が必要)
- ・水際部はブルドーザーによる施工が不可能（地盤が緩いため）となり、別途作業が必要。
- ・通常、堤防除草後における草本類についてはロール材に梱包し一般住民へ無償提供を行い、処分費のコスト削減を図るが、試験施工場所は湿地帯であり、水分や土を多く含んでいてロール材に適していないため、全て処分場へ運搬し、処分していたが、ブルドーザーによる踏み倒しによりコスト削減が図られた。



#### コスト比較グラフ



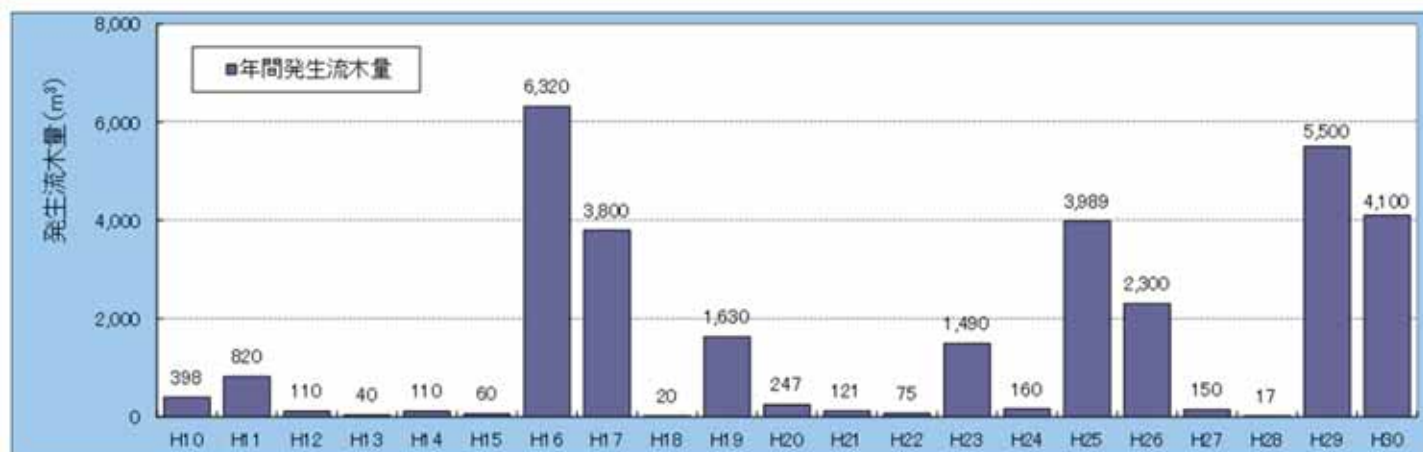
比較の結果、除草機による樹木伐採、ブルドーザーによる踏み倒しともに通常の伐木除根工と比較してコスト的に有利な結果となった。

#### まとめ

今回試験施工を実施した結果、一定の効果を得る事ができました。  
今後、中筋川においては通常の樹木伐採とあわせて、これまで説明してきた再繁茂抑制対策を実施し、樹木を伐採した後においても、河道の適切かつ効率的・効果的な維持管理に努めていきます。

## 大渡ダム（大渡ダムによる流木の補足状況）

- 出水時に発生する流木は、放流設備等に悪影響を及ぼし、ゲート操作時には重大な支障を与える可能性があるほか、ダム下流の橋梁や護岸の破損や橋梁に引っかかることで河道の閉塞等を引き起こす可能性がある。
- 平成29年7月の九州北部豪雨では、10河川で約210千 $m^3$ もの流木が発生したと推定され、大規模な流木災害が発生した。
- 大渡ダムでは、流木止め（網場）を設置して流木を捕捉し、確実なゲート操作に努めているとともに、ダム下流域の災害防止に大きく貢献していると考えられる。

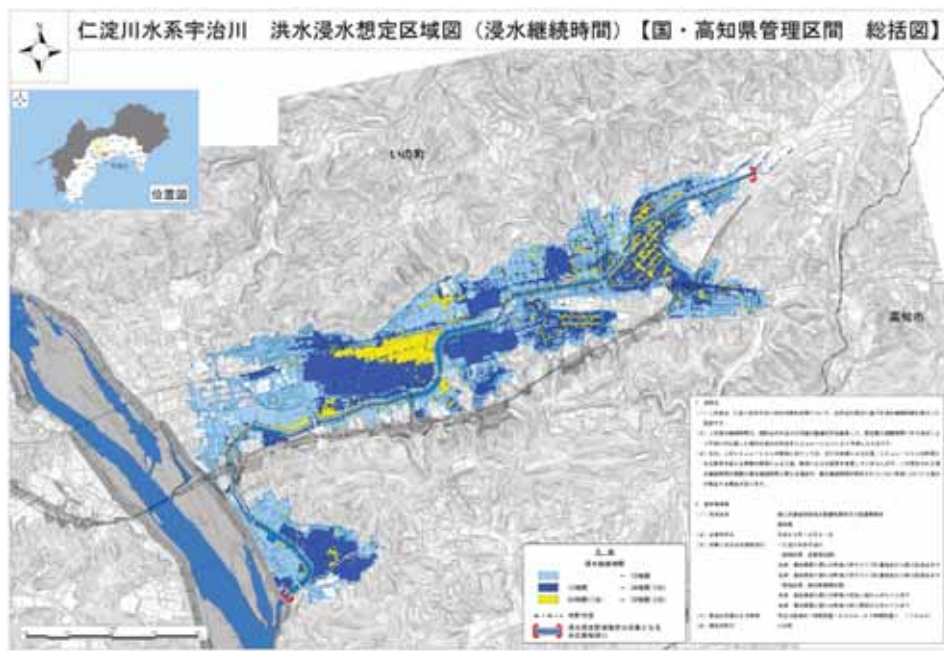
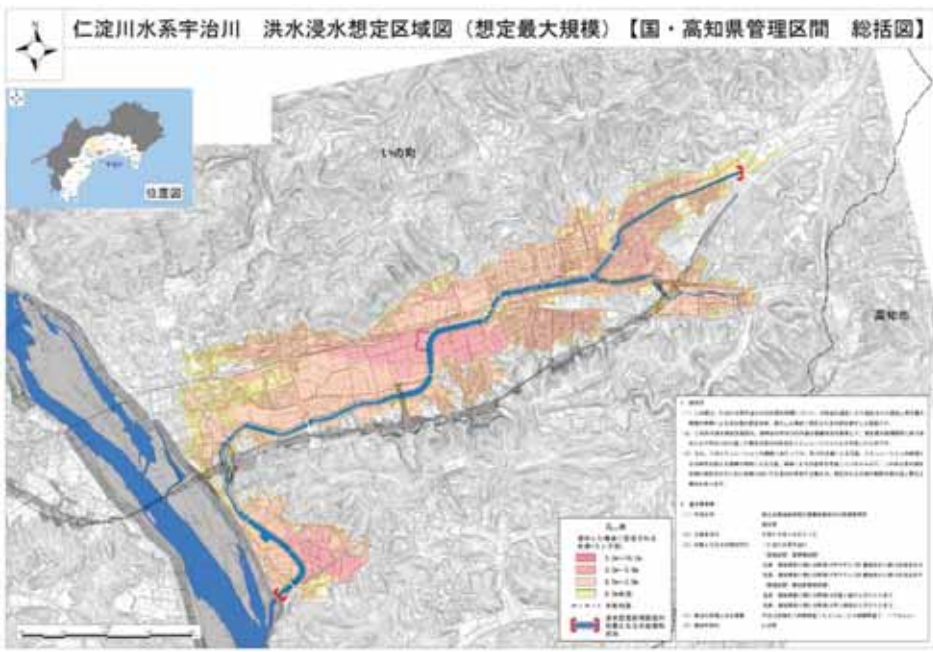


平成29年9月台風18号出水での流木捕捉状況（約5千 $m^3$ の流木を捕捉）



# 浸水被害軽減策及び危機管理体制

## ①洪水ハザードマップ整備の促進 (平成29年10月公表の宇治川浸水想定区域図(想定最大))



# 浸水被害軽減策及び危機管理体制

## ②防災教育（水防団、消防署等の関係機関が連携した水防工法講習会の実施）

関係機関が連携した物部川・仁淀川合同水防工法講習会を開催。

### 【実施機関】

高知市・南国市、香南市、香美市、土佐市、いの町、佐川町、越知町、仁淀川町、日高村、四国地方整備局

洪水により堤防等からの越水や漏水等がある場合に、地域住民の生命財産を守り浸水被害の抑制、軽減を図るため、各地域の水防団体による堤防等での水防活動が必要となります。

このことから、国、県、市町村等の連携協力を一層強化すると共に、水防団体の水防技術向上を目的とした水防工法講習会を開催し11機関、計370名が参加しました。

なお、開催にあたり防災エキスパートに講習会の支援を頂きました。

開催日：平成30年4月15日(日)

開催場所：南国市物部地先 物部川橋下流(右岸高水敷)

講習内容：ロープワーク、土のう作り、月ノ輪工、木流し工、積土のう工、シート張り工他

※水防工法講習会で習得した技術を、平成30年5月の物部川・仁淀川総合水防演習で実演しました。



物部川・仁淀川合同水防工法講習会



平成30年度 物部川・仁淀川総合水防演習

# 浸水被害軽減策及び危機管理体制

## ②防災教育（流域市町村の小学生を対象とした防災学習の実施(平成30年10月)）

防災教育支援校である日高村立日下小学校  
4年生を対象に防災教育を実施

【参加機関】  
高知河川国道事務所  
日高村、日高村立日下小学校

### 【事前学習・家庭学習】

お家の人インタビュー：平成26年の水害で日高村はどのような被害を受けたか調べよう。

●水害時の記憶が薄く、各家庭で当時の様子を振り返り、1時間目の授業で発表。

### 【1時間目】

日高村で何故、水害が発生するのか考えよう。

- 高知県は雨の量が多い。
- 土地が低い。
- 仁淀川の水位の方が高い。

### 【2時間目】

水害から日高村を守るためにどのような事をしてきたか調べよう。

- 神母樋門：仁淀川の水が逆流しないようにゲートを閉める。
- 放水路：水のトンネルを掘って、たまった水を流す。
- 調整池：川の水があふれないように水をためる。
- 平成26年水害のあとに、川を広げる工事、3本目の放水路の工事を開始した。

### 【3時間目】

風水害に備えて自分たちに何ができるか考えよう。

- 避難場所・避難経路を知る。
  - 家が安全か調べる。
  - 危険な場所を知る。
  - 家族と水害について話し合う。
- (※洪水ハザードマップを使用)

### 【4時間目】

防災カードゲームを通じて、洪水の時にどんなことが起こるか、どのような対策をしたら良いか考えよう。

- カルタ形式で「防災カード」を使用し、水害時の具体的な危険な状況を学習

洪水ハザードマップで自宅、避難所の位置を確認



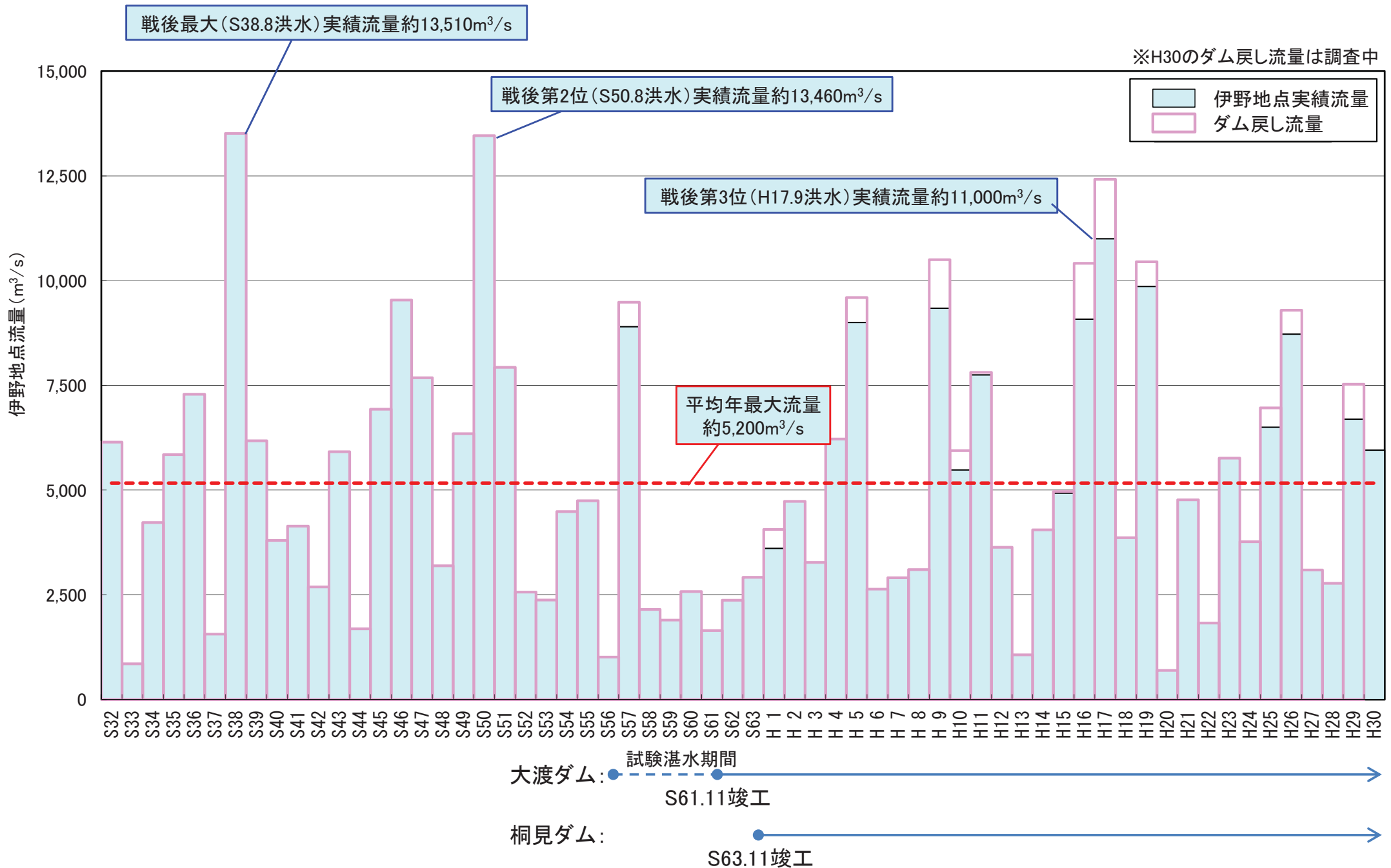
防災カード学習(防災カルタ)



防災カードゲームを通してこの水の時どんなことがおきるかまたどんな対策をしたらよいか考えよう。

ふり返り  
かるたで楽しく学習できたのでよかったです。水害で学んだことをいざの時にあわてず、<sup>冷静な</sup>せい<sup>に</sup>考えようと思えました。

# (参考)伊野地点の年最大流量



※ダム戻し流量: 上流ダム群による洪水調節がなかった場合の流量