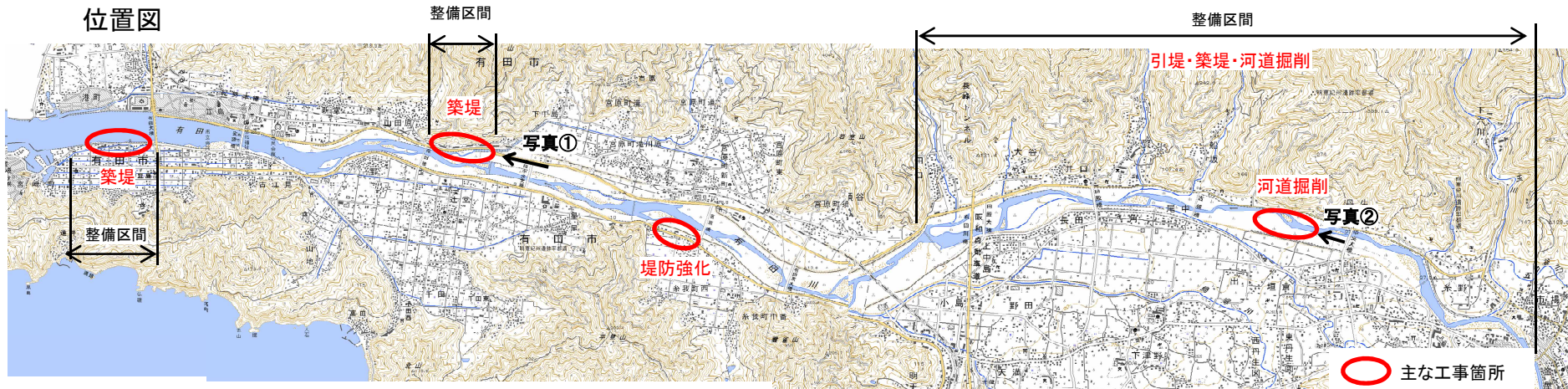


# 有田川流域治水プロジェクト 参考資料

# ① 河川改修(有田川:堤防整備、河道掘削)

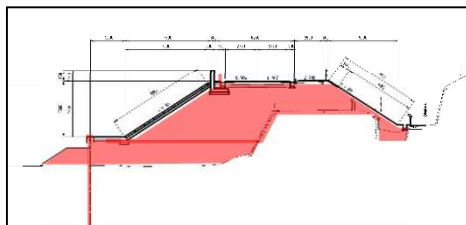
和歌山県

●有田川の山田原地区や丹生地区では、洪水時の水位を安全に流下させるため、堤防整備や河道掘削を実施。

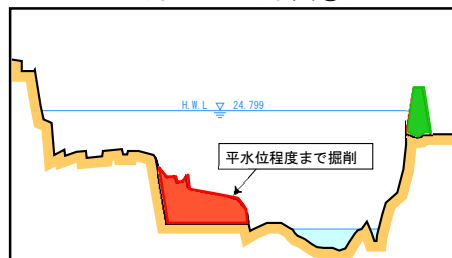


標準断面図

山田原地区(写真①)



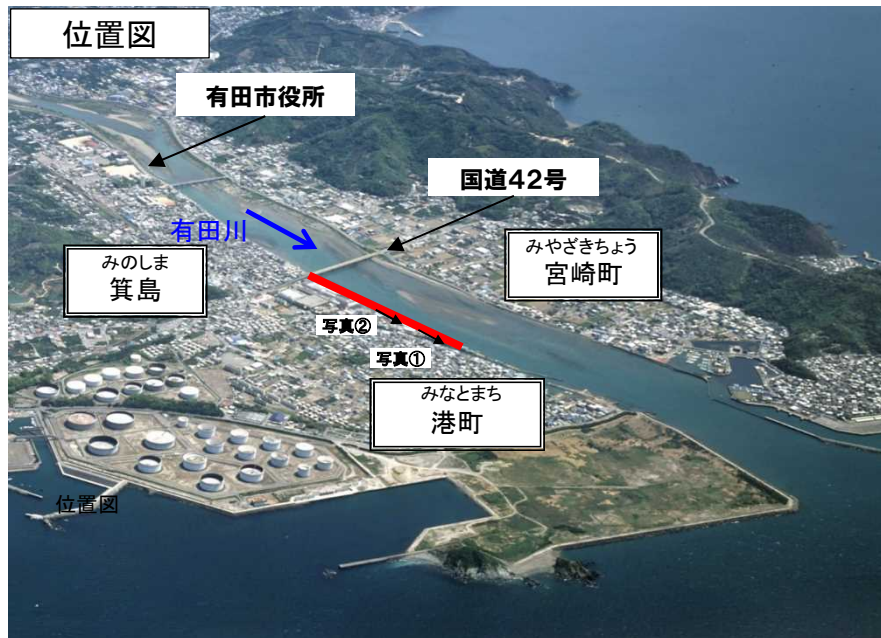
丹生地区(写真②)



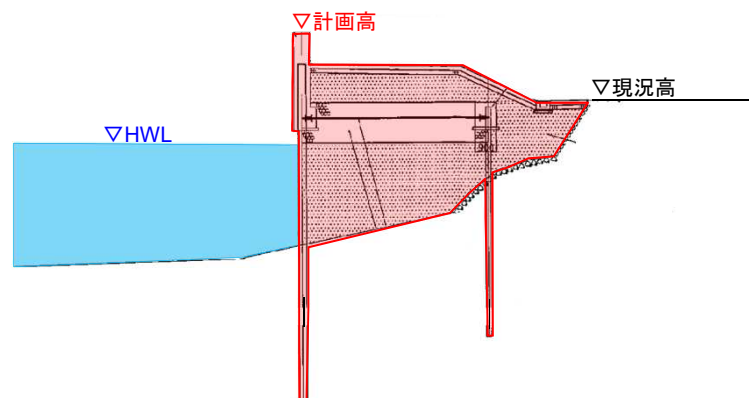
## ② 和歌山下津港海岸(有田川右岸 護岸改修)

和歌山県

- 背後の人口集中地区を防護するため、老朽化した護岸を改良にあわせ嵩上げを実施し、高潮に対する防護機能の強化を図る。



標準断面図



### ③ 砂利採取(有田川)

●有田川では、民間事業者による砂利採取を実施。

#### 砂利採取状況



#### ○民間事業者

- ①H25. 11月 約600m<sup>3</sup>
- ②H27. 1月 約600m<sup>3</sup>
- ③H29. 1月 約600m<sup>3</sup>
- ④H30. 3月 約600m<sup>3</sup>
- ⑤H31. 3月 約600m<sup>3</sup>
- ⑥H31. 3月 約2,800m<sup>3</sup>

## ④ 浸水対策事業

有田市

- 浸水被害の軽減を図るため、初島排水区の雨水管渠の整備・箕島ポンプ場のポンプ増設。また、施設の持続的な機能確保を行うため、老朽化施設の改築を実施。



## ⑤ 砂防堰堤工

和歌山県

- 有田川右支溪である井の口谷川において砂防堰堤工を実施し、下流にある国道480号、人家等を土石流から保全する。

位置図



砂防堰堤の新設



保全対象



## ⑥ 治山事業(山地災害の復旧・予防、森林整備・保全)

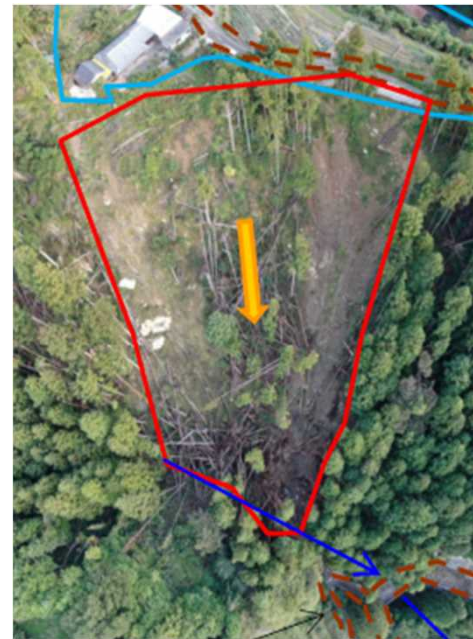
和歌山県

- 有田川町楠本地区で発生した山腹崩壊地において、山腹工を実施することで斜面の安定と早期に植生導入を図り、土砂や倒木の流出を防止する。

位置図



山腹工により復旧



全景



倒木等状況

# ⑦ 二川ダムにおける事前放流の実施

和歌山県、関西電力

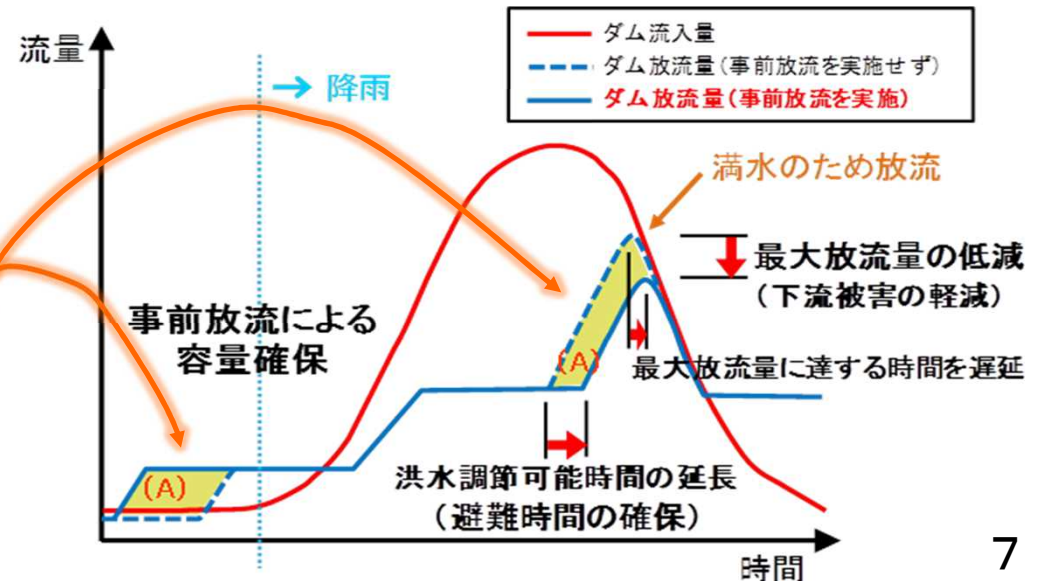
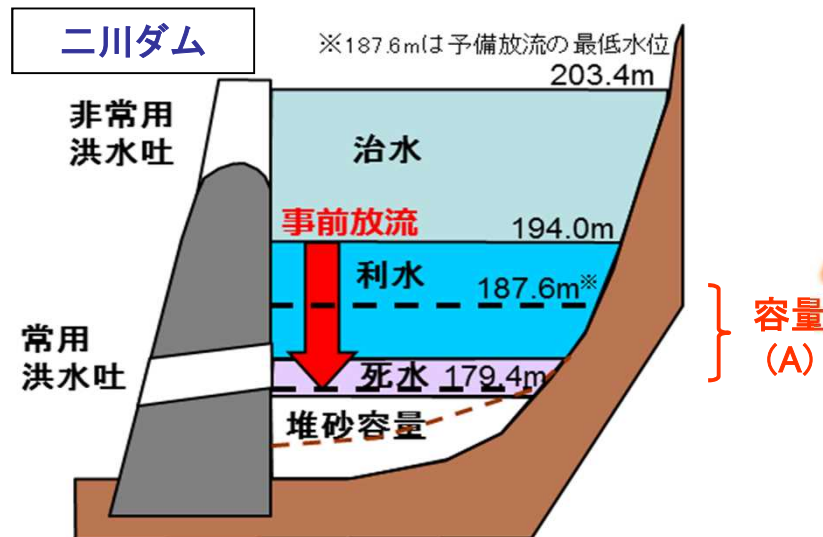
- 平成23年9月の紀伊半島大水害を契機に、さらにダムの空き容量を確保するため、大規模な出水が予測される場合には、本来は発電用に貯めている容量についても、河川管理者の判断により、事前に放流することができる協定を関西電力(株)と締結。  
平成24年6月より、全国に先駆けて事前放流の運用を導入。

## <対象ダム>

- H24より運用開始  
二川ダム、椿山ダム、七川ダム（以上、県管理ダム）、  
殿山ダム（関西電力(株)管理ダム）
- R3より運用開始  
広川ダム、切目川ダム（以上、県管理ダム）、  
島ノ瀬ダム（近畿農政局管轄ダム）

## <これまでの実績>

計55回（二川ダム3回、広川ダム1回、椿山ダム3回、七川ダム35回、殿山ダム12回）



(容量配分図(洪水期)) ※概念図であり、縮尺や縦横比等は異なる。



### ●有田川町では、 ため池管理者に ため池の事前放 流のお願い

(依頼内容)

- ・ 台風の接近や大雨などが予想されるとき、事前に水位を下げるなどの対策を講じるよう依頼。

27 有田川町－総務第 1773 号  
平成 27 年 7 月 30 日

溜め池管理者 各位

有田川町長 中山 正隆  
(公印省略)

#### 風水害等の災害に備えた事前対策について (お願い)

平素は、町防災行政にご理解、ご協力賜り厚くお礼申し上げます。

さて、近年、全国的に台風や集中豪雨などによる水害や土砂災害など、多くの災害が発生しています。当町におきましても、昨年の台風 11 号や先日の台風 11 号による集中豪雨により、道路の冠水や家屋への浸水、土砂災害が発生しました。また、流入した雨水により溜め池が満水に近付き、決壊の恐れが生じたところもありました。

これを受け、今後の対策としまして、台風の接近や大雨などが予想されるとき、各溜め池管理者において事前に水位を下げるなどの対策を講じていただきたくお願いいたします。

なお、管理者が変更になっている場合はお手数ですが、本通知を管理者にお渡しいただくとともに、新しい管理者名を下記担当までお知らせくださいますよう併せてお願いいたします。

町内防災対策の一環としまして、ご理解、ご協力をよろしくお願い申し上げます。

# ⑨ 森林整備・治山事業(雨水貯留機能の向上)

近畿中国森林管理局

- 林野庁所管の国有林（当該流域に約2,000ヘクタール）を多様で健全な森林として未来に引き継いでいくこと等を目指し、植栽、下刈、間伐といった森林の整備を行います。
- 水源の涵養（かんよう）、山地災害の防止等のために指定された保安林の機能向上に向けた森林整備や、荒廃地復旧のための治山施設の設置を行っています。

### 〔森林整備事業〕

間伐とは、森林の混み具合に応じて、樹木の一部を伐採し、残った木の成長を促す作業です。間伐を行うと、光が地表に届くようになり、下層植生の発達が促進され、森林の持つ水源涵養機能、土砂災害防止機能、生物多様性保全機能が増進します。



複層林林施業を実施した国有林  
(高野町 高野山国有林)

### 〔治山事業〕

大雨等による山崩れ（崩壊地）は、下流で起きる洪水の原因ともなります。崩壊地では、斜面には山腹工事、溪流（谷川等）には溪間工事という土木的な工事を行い、安定した場所には木を植え、山を守る森林に戻していきます。

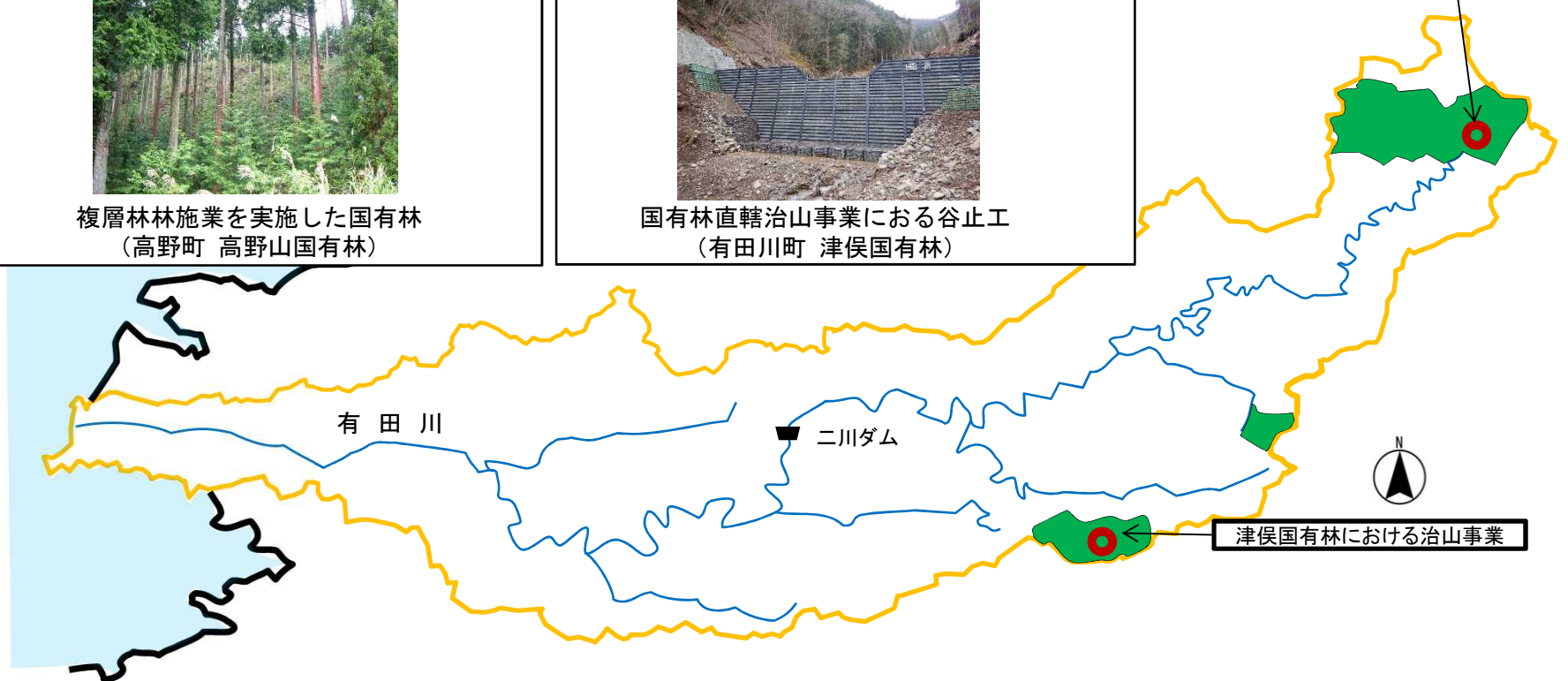


国有林直轄治山事業における谷止工  
(有田川町 津俣国有林)

● 国有林

高野山国有林における治山事業

津俣国有林における治山事業



# ⑩ 間伐等の森林整備

- 水源林造成事業は、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る事業
- 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
- 有田川流域における水源林造成事業地は、約33箇所（森林面積 約1千ha）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



— 有田川流域  
— 水源林造成事業地

水源林の整備



針広混交林



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

- 有田川の源流に位置する高野町では、100を超える木造寺院の建築・修繕用材の永続的自給を可能にする「高野六木制度」により、持続可能な森林の経営となっている。
- 高野町の森林は、多種類の針葉樹から構成され、長年にわたり保全されることにより、有田川の水源を涵養。（有田川を育む森林）
- 「高野六木制度」などにより、長年適正に管理されてきた森林は、高い土砂災害抑止機能を有しており、流域の防災力を向上。
- また、高野地域の「高野六木制度」を含め、「傾斜地を利用した仏花栽培」、「棚田の畦畔を利用した多様な植物の育成」を核とした農林業システムは、「聖地 高野山と有田川上流域を結ぶ持続的農林業システム」として、令和3年2月に日本農業遺産に認定。

### 聖地 高野山と有田川上流域を結ぶ持続的農林業システム

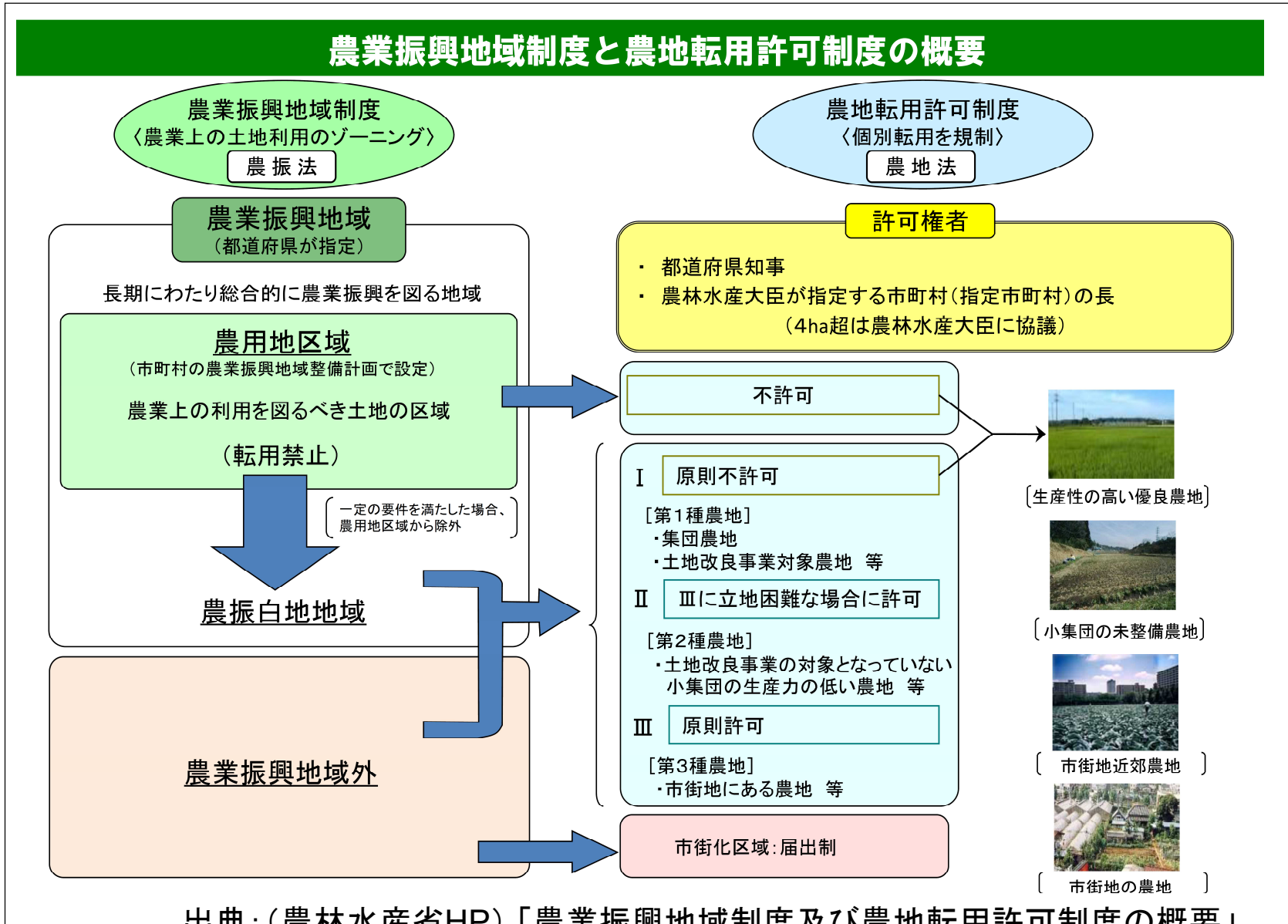


### 高野六木制度

- ・ 本来の植生を利用し、6種の針葉樹（スギ、ヒノキ、コウヤマキ、アカマツ、モミ、ツガ）を選択的に育成
- ・ 寺院の建築・修繕以外での伐採を禁止
- ・ 必要となる樹のみを択伐
- ・ 苗木の植栽、天然下種更新により森林を更新
- ・ 「金剛峯寺山林部」と「高野山寺領森林組合」の組織体制による安定的な森林管理体制を構築

# ⑫ 農振地域の農転の監視を強化

●違法な農転がないかパトロール等による監視を強化。



出典: (農林水産省HP)「農業振興地域制度及び農地転用許可制度の概要」

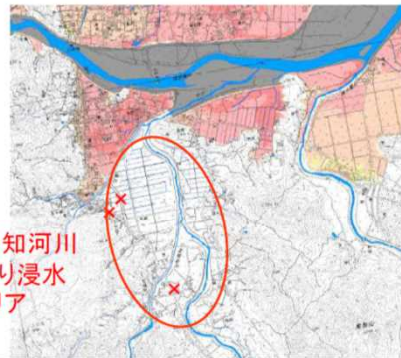
## 「小規模河川の氾濫推定図作成の手引き」の公表

- 令和元年東日本台風では、浸水想定区域図の作成が義務付けられていない小規模河川の氾濫により浸水被害が発生。
- 小規模河川では、氾濫計算に必要な河川横断データ等が計測されていない場合が多く、浸水が想定される範囲等の計算に課題。
- これらの河川でも浸水が想定される範囲等を計算できるよう「中小河川の水害リスク評価に関する技術検討会」を開催し、検討結果を「小規模河川の氾濫推定図作成の手引き」としてとりまとめ(令和2年6月)。

### <背景・課題>

- 令和元年東日本台風では、浸水想定区域図の作成が義務付けられていない小規模河川の氾濫により浸水被害が発生。

洪水予報河川や水位周知河川以外の河川の氾濫により浸水被害が発生しているエリア



凡例

×: 人的被害箇所

阿武隈川水系阿武隈川洪水浸水想定区域図

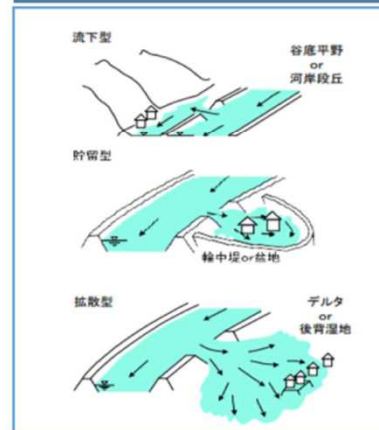
出典: 静岡大学防災総合センター牛山教授レポートより

● 国土交通省が令和2年6月に「小規模河川の氾濫推定図作成の手引き」を公表。

● 和歌山県では、この手引きを参考に、全ての県管理河川の洪水浸水想定区域図の作成を進めています。

### <手引きの概要>

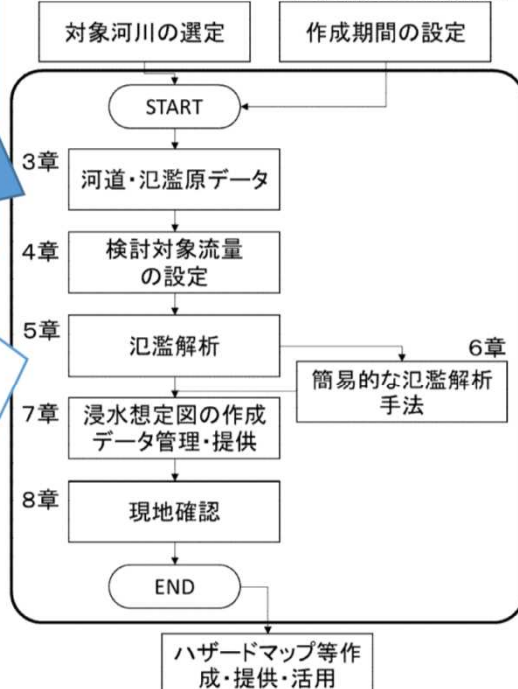
- 航空レーザ測量データを用いて、河道及び氾濫原を概略的に測量
- 「流下型」「貯留型」「拡散型」の3種類の氾濫形態に分類することで、計算の負担を軽減。



1章 総説(目的、適用範囲等)

2章 氾濫推定図作成のフローと

本手引きの対象範囲



# ⑭ 水位情報等の周知(カメラ・水位計の設置、防災アプリ)

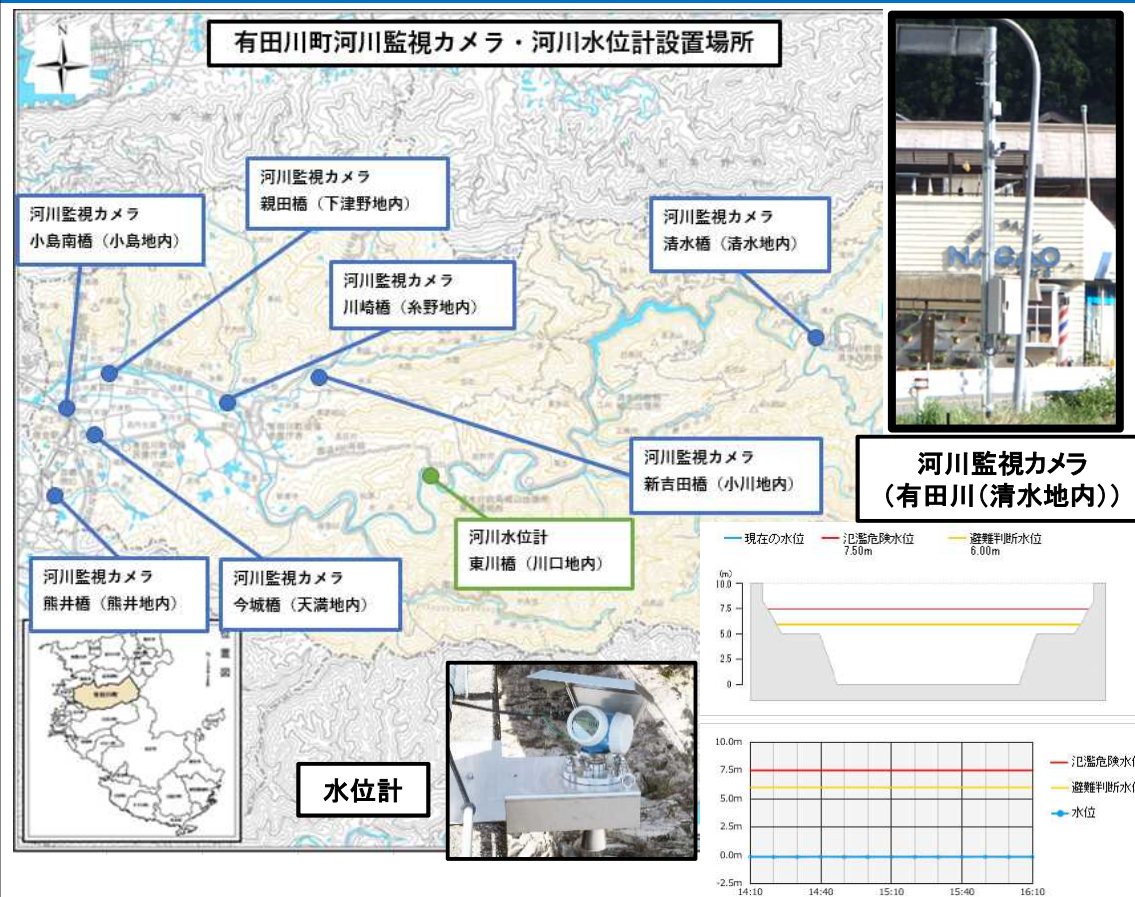
有田川町

●有田川町では、町内の7箇所にて河川監視カメラを、有田川の1箇所にて水位計を設置し、町のホームページやアプリ(ありがたわ防災・行政ナビ)により、住民への情報提供を行い、住民避難の体制を強化させている。

○河川監視カメラ(7箇所):有田川(清水地内)、早月谷川中流・下流、鳥尾川、天満川中流・下流、熊井川

○河川水位計設置(1箇所):有田川(川口地内)

## 河川カメラ(7箇所)・水位計(1箇所)の設置



## ありがたわ防災・行政ナビ

有田川町公式のスマートフォンアプリを開発。

防災行政無線放送内容を受信できるほか、各種ハザードマップや防災マップ、広報誌、行政情報も掲載しており、平常時も役立つ様々な機能を備えている。



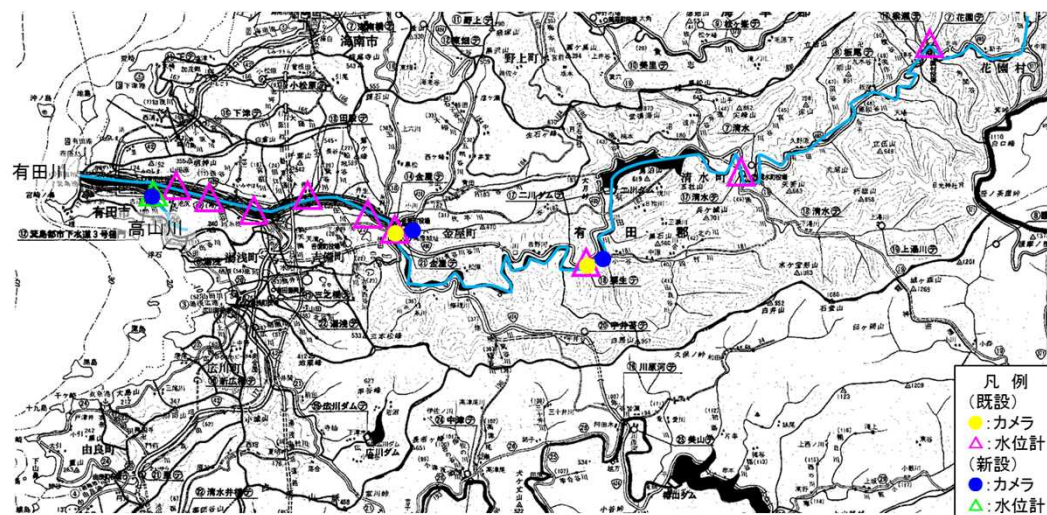
# ⑮ 水位計、河川監視カメラの設置・増設

和歌山県

- 和歌山県では、H30年に河川監視カメラ3箇所、水位計1箇所設置。
- 今後は、西谷川などの必要な箇所に河川監視カメラを設置していく。

## 取組概要

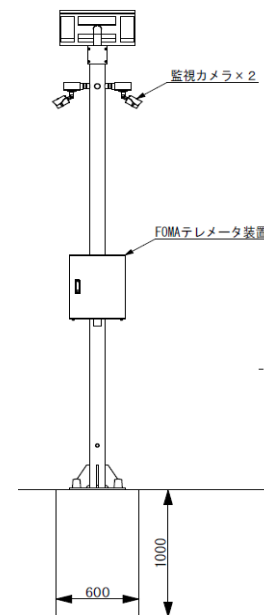
- ・H30年度に設置した河川監視カメラ  
 洪水予報河川：有田川（有田川町） 2箇所  
 高山川（有田市） 1箇所  
 ※高山川（有田市）には水位計も追加設置



## 設置した河川監視カメラ

## 河川監視カメラ画像

カメラ標準図



カメラ詳細図





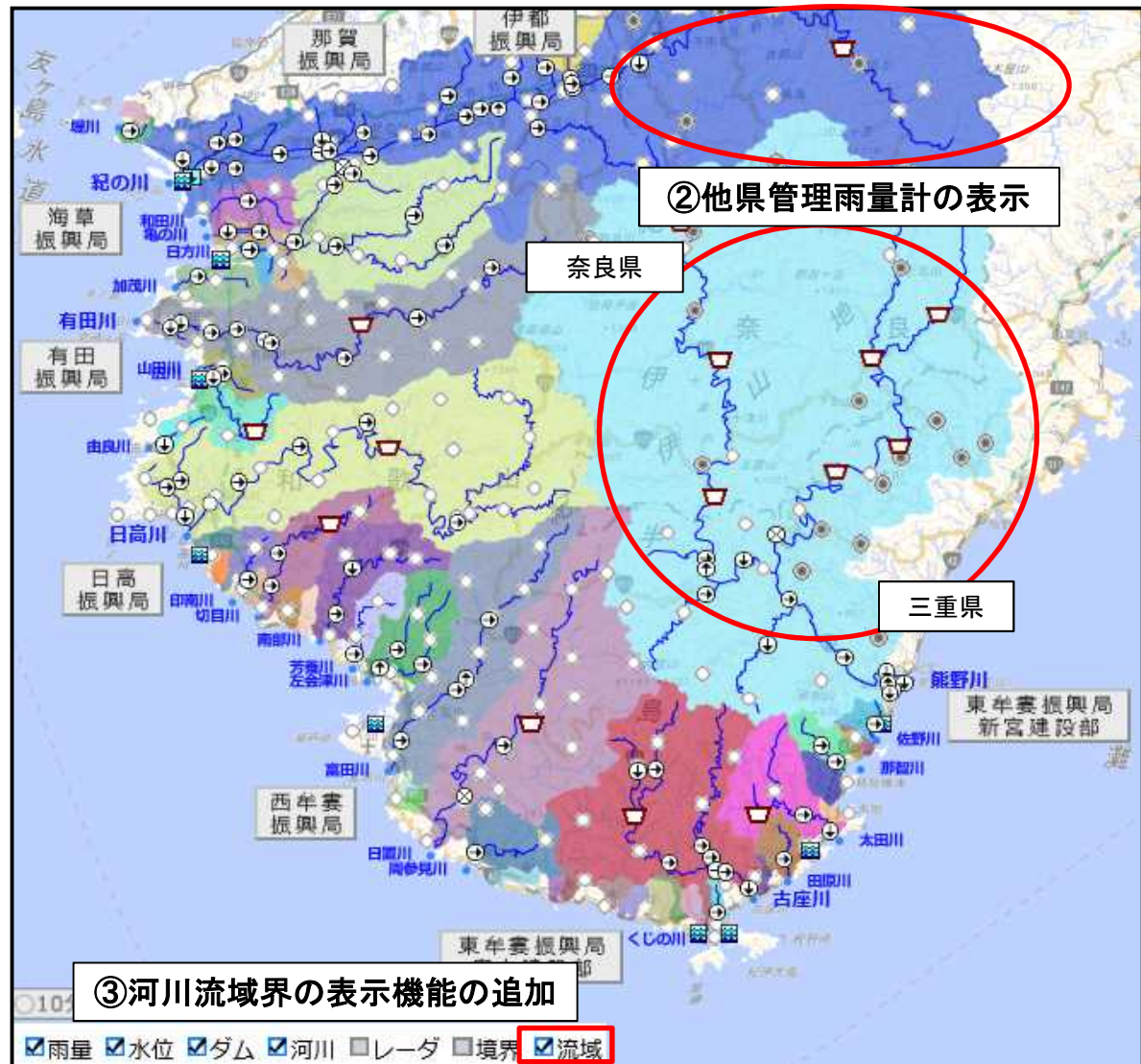
- 和歌山県では、増設した河川監視カメラ、水位計をホームページで公表。
- ホームページの改修を実施。

### ホームページの改修

#### 【改修内容】

- ①河川監視カメラ及び水位計の増設
  - 河川監視カメラ 96箇所  
(H30:42箇所、R1:7箇所、R2:3箇所増設)
  - 水位計 91箇所  
(H30:6箇所、R1:1箇所、R2:4箇所増設)
- ②他県管理雨量計の表示(R元年7月～)
  - 紀の川の上流域  
(奈良県:20箇所)
  - 熊野川及び北山川の上流域  
(奈良県:12箇所、三重県:9箇所)
- ③河川流域図の表示機能の追加  
(R2年6月～)
- ④国土交通省 河川監視カメラ映像の表示  
(R3年4月～)

#### ④国土交通省 河川監視カメラ映像の表示



- 平成29年の学習指導要領の改訂により、水害や土砂災害等の自然災害に関する内容が充実され、今まで以上に、防災学習について学校の取り組みが進められることが考えられる。
- 和歌山県土砂災害啓発センターでは、小中学生を対象とした防災学習に取り組んでおり、和歌山工業高等専門学校と協働で開発した防災RPG「土砂災害が発生したとき」を用いた防災学習を令和3年1月より実施。
- 子供になじみの深いゲームを活用した学習教材であり、自主的に進める学習(自分ごと)となるため理解が深まった模様。

### 《ゲームのシナリオ》

楽しみにしていた遠足。しかし、当日はまさかの大雨！！大雨警報、土砂災害警戒情報、避難勧告と、次々と地域の防災・避難情報が発令されています。事前にハザードマップで確認をしていた避難所に安全に避難ができるでしょうか？

### 実施数(令和2年度)

小学校:5校、中学校:1校

### ＜参加した子供たちの声＞

「ゲームでシミュレーションすることで、どのようなことが起こるか分かった。」(小6 男)  
 「映像があったので実際に体験した気持ちになった。日ごろから避難ルートを確認しておくことが大事だと分かった。」(小5 男)

### 【ゲーム画面】



### 【防災学習の様子】



R3.1.13 那智勝浦町にて

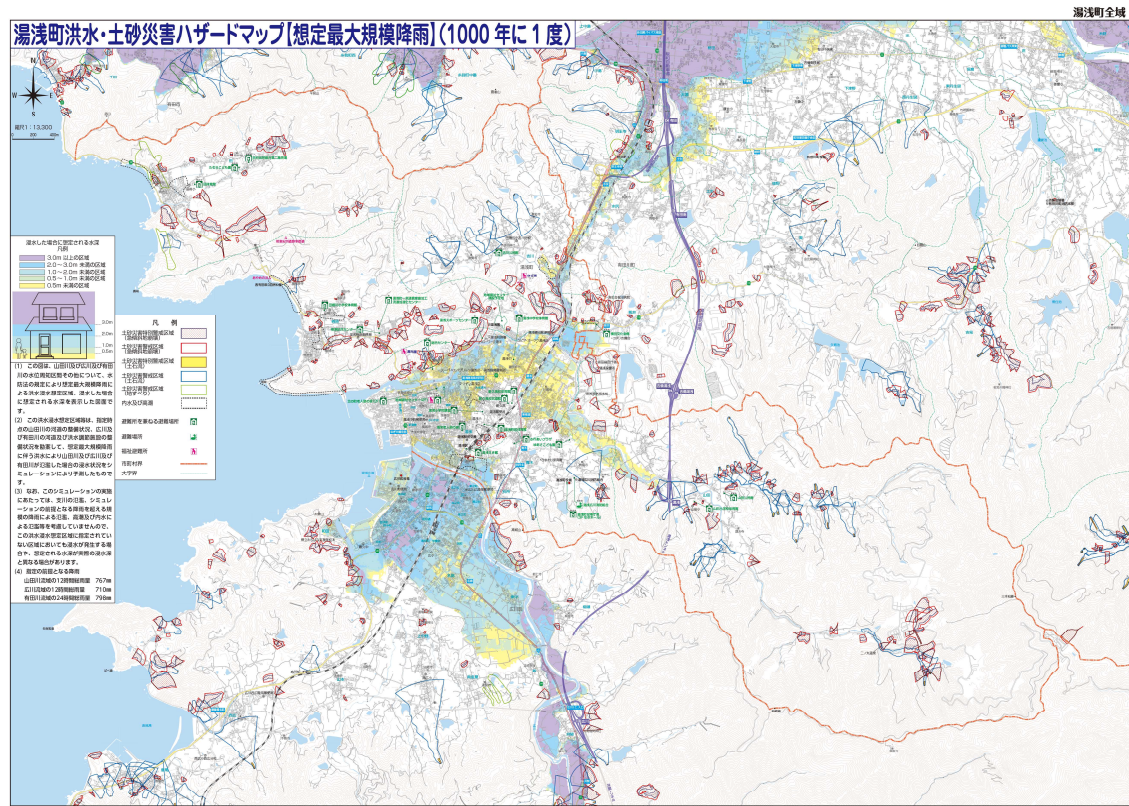


R3.2.1 白浜町にて

# ⑱ ハザードマップの整備

湯浅町

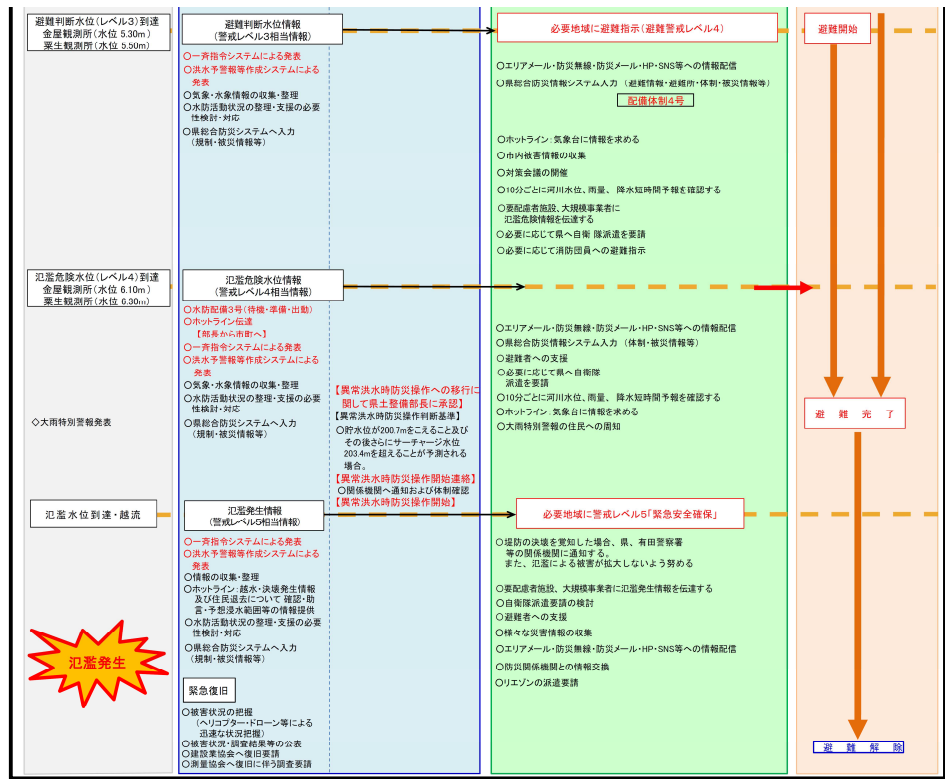
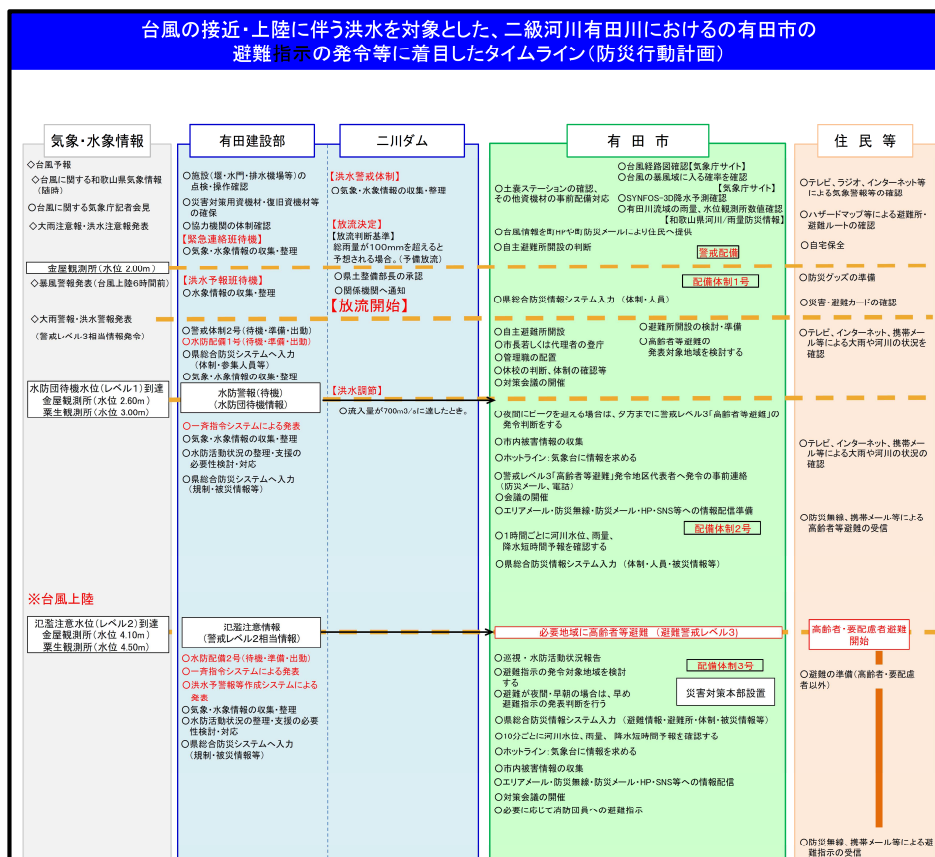
- 湯浅町では、令和3年5月に土砂災害と有田川、山田川、広川の想定最大規模降雨に対応したハザードマップを作成・配布。
- 湯浅町広報誌において住民への周知を実施。
- 町民の避難行動の一助となるように、マイ・タイムラインを記入できる欄を記載している。



# ⑱ タイムラインの作成・運用

有田市

- 有田市では、令和2年に県と協力し、避難情報に着目したタイムラインを作成し、運用を行っている。
- 令和3年には、災害対策基本法の改正に対応した見直しを実施。



# ⑳「和歌山県防災ナビ」アプリを配信

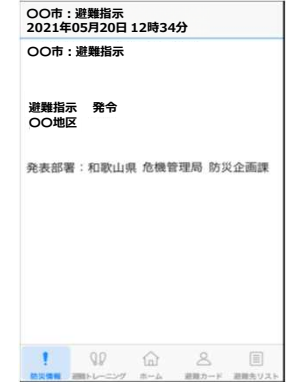
和歌山県

## 1 避難先検索

- ・災害発生時に安全に避難するための避難場所を簡単に検索できる。
- ・避難場所の安全レベルも確認でき、最短ルートを地図上に表示。
- ・避難途中にルートを変更した場合も現在地を常に表示して、正しいルートに誘導
- ・土地勘のない場所でも的確に避難できるよう、避難場所等の方向を地図情報とカメラで確認できる。(AR(拡張現実)を活用)



【安全レベル確認】



【プッシュ通知】

## 2 防災情報のプッシュ通知

- ・事前の登録なしで、気象警報・注意報や避難情報等の防災情報がプッシュ型で届く。
- ・さらに、一時避難場所から別の市町村に移動しても、その市町村に発令されている避難情報等がプッシュ型で届く。

## 3 家族等の避難した場所の確認

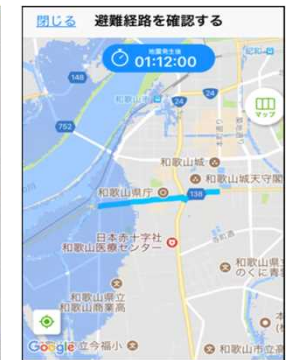
- ・家族等でグループ登録すれば、てんでんこに避難した登録者の居場所を地図上で確認できる。
- ・また、避難カードの作成・共有ができる。

## 4 避難トレーニング

- ・自宅等から避難場所まで実際に避難のトレーニングをすることで、その避難経路や要した時間が記録できる。
- ・さらに、トレーニング記録に南海トラフ巨大地震の津波の到達時間等の想定を重ねることで避難行動の安全性を確認できる。



【家族の居場所確認】



【トレーニング結果表示】

## 5 河川水位や土砂災害危険度情報の表示

- ・河川水位情報や土砂災害危険度情報などをリアルタイムで表示



【河川水位、河川カメラ】



【土砂災害危険度情報】

\* アプリは、無料でご利用いただけます。

(アプリのダウンロード・ご利用にかかる通信料は、利用者のご負担となります。)

右記のQRコードからスマートフォンにダウンロードできます

◆お問い合わせ先 和歌山県総務部危機管理局防災企画課 電話073-441-2284



## ②1 避難情報の判断・伝達マニュアル作成のモデル基準

和歌山県

- 和歌山県では、避難情報の発令について、市町村が判断しやすい実用性の高いものとして、和歌山県版の避難情報の判断・伝達マニュアル作成のモデル基準を作成
- 令和3年6月の改定により、災対法の改正により導入された新たな避難情報に対応

### 【新たな避難情報】

警戒レベル	状況	住民がとるべき行動	行動を促す情報
5	災害発生 又は切迫	命の危険 直ちに安全確保！	緊急安全確保
~~~~~ <警戒レベル4までに必ず避難！> ~~~~~			
4	災害の おそれ高い	危険な場所から全員避難	避難指示
3	災害の おそれあり	危険な場所から高齢者等は避難	高齢者等避難
2	気象状況悪化	自らの避難行動を確認	大雨・洪水・高潮注意報 (気象庁)
1	今後気象状況悪化 のおそれ	災害への心構えを高める	早期注意情報 (気象庁)

## ② 防災情報伝達システム(防災行政無線)の整備

かつらぎ町

- かつらぎ町では、令和3年度より防災情報などの伝達手段として、防災行政無線の本格運用を開始。
- それに伴い、町内全世帯に防災ラジオを無償で貸与。  
 なお、聴覚障害者の世帯には、文字表示付の防災ラジオ（音声とともにディスプレイに文字を表示）を無償で貸与。



防災ラジオの写真

放送の種類	放送時間等	主な内容	ラジオ音量	
緊急放送	随時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 気象情報（大雨特別警報、暴風特別警報、指定河川洪水警報、土砂災害警戒情報など）</li> <li>・ 地震情報（震度5弱以上）</li> <li>・ Jアラート情報</li> <li>・ 避難情報（避難指定など）</li> </ul>	音量調節していても、緊急放送時には自動で最大音量となります。	
一般放送	随時	火災情報、急な町からのお知らせ（特殊詐欺やイベントの中止など）	音量調節して放送内容をお聞きいただけます。	
	定時	①12:00		町からのお知らせがある場合
		②毎日 17:00		音楽放送（夕焼け小焼け）
		③19:00	町からのお知らせがある場合 ※①の繰り返し放送となります	

防災ラジオから放送される防災情報や行政情報など