

二級河川山田川水系
河川整備基本方針(素案)について
【説明資料】

令和5年11月

和歌山県



■ 二級河川山田川水系河川整備基本方針(素案)

1. 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

(1) 流域及び河川の概要

(2) 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

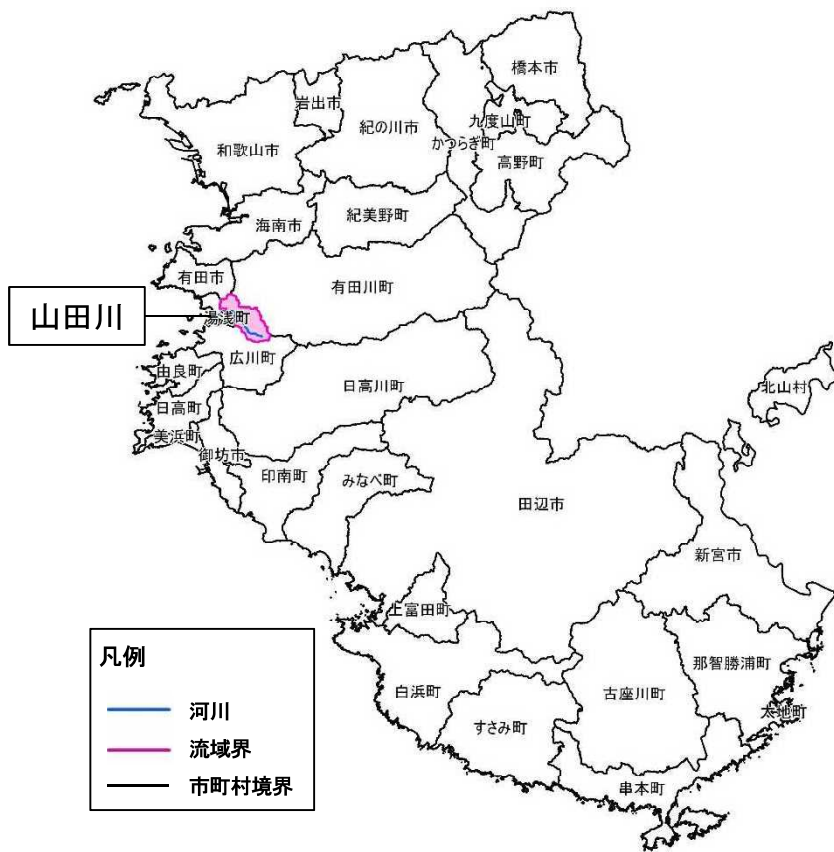
- ①洪水、津波、高潮その他の天然現象による災害の発生防止又は軽減に関する事項
- ②河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項
- ③河川環境の整備と保全に関する事項
- ④河川の維持管理に関する事項

2. 河川の整備の基本となる事項

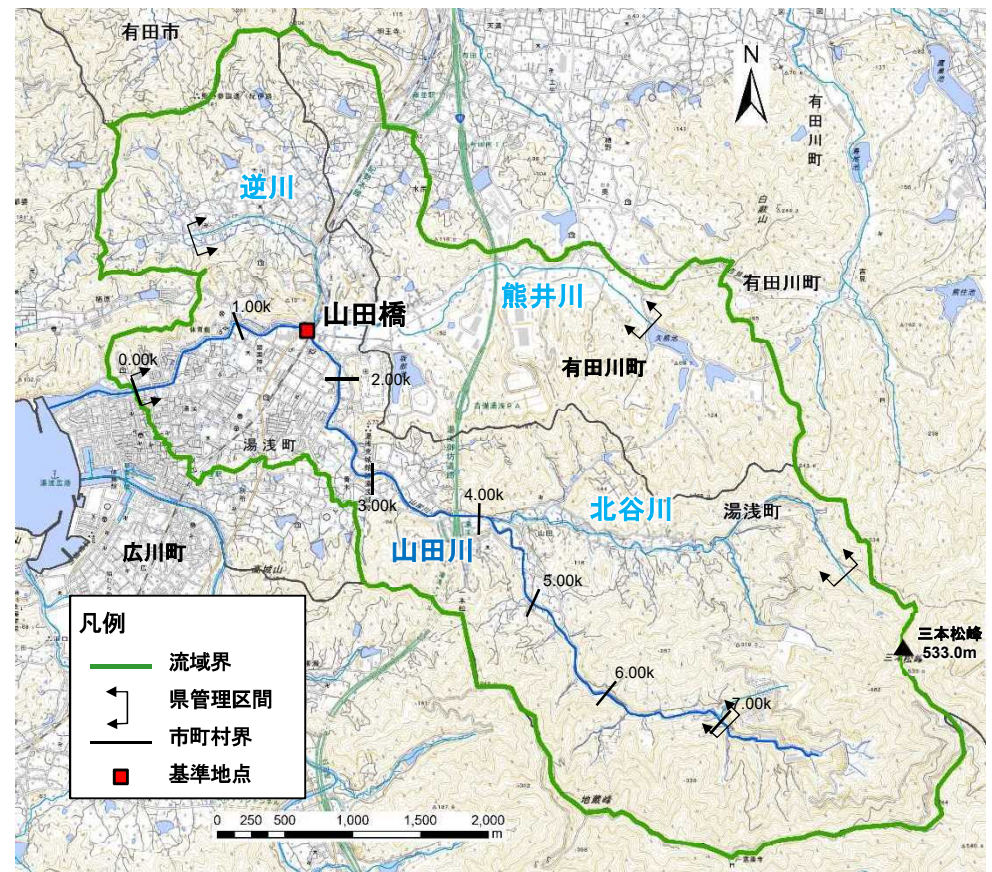
- (1) 基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項
- (2) 主要な地点における計画高水流量に関する事項
- (3) 主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る川幅に関する事項
- (4) 主要な地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関する事項

流域図

■ 幹川流路延長: 約9km 流域面積: 約19km²
 ■ 流域は湯浅町と有田川町から構成



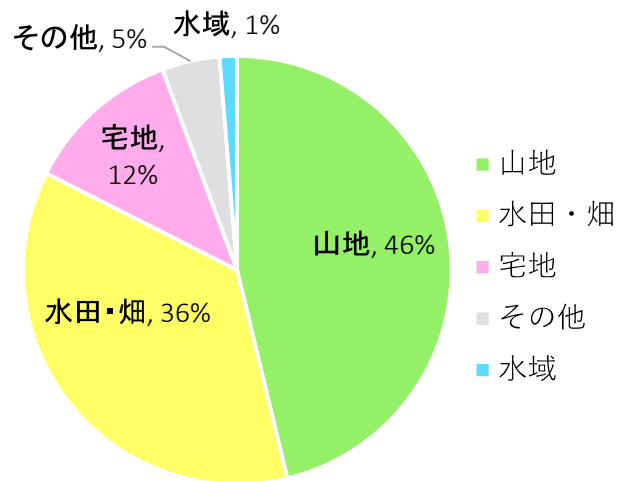
位置図



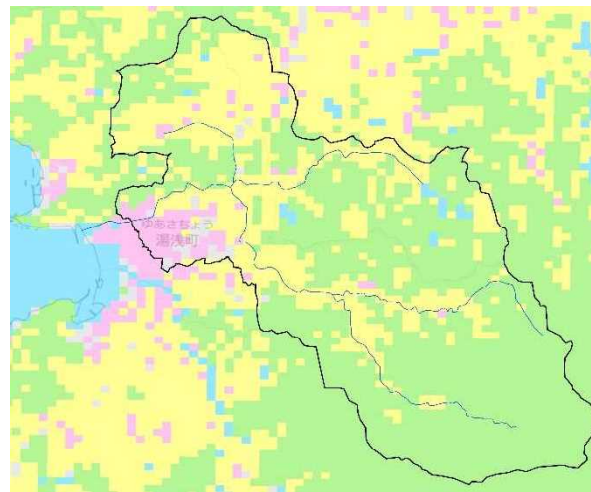
流域図

流域の土地利用

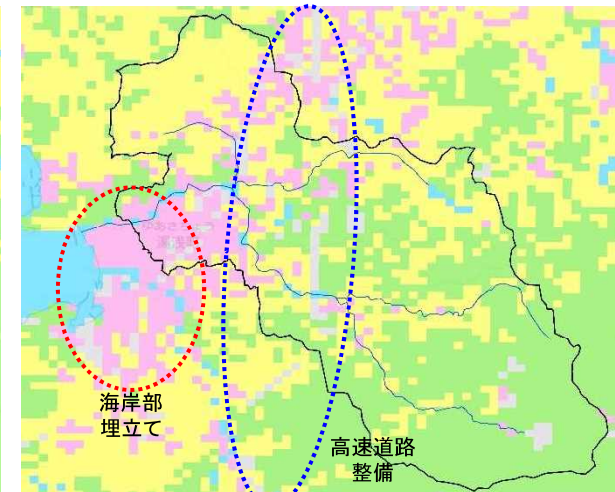
- 山地が46%、水田・畑地が約36%、宅地が約12%
- 昭和51年(1976年)から令和3年(2021年)の間に、山地が減少し、宅地が増加



土地利用区分図(令和3年度)



昭和51年(1976年)



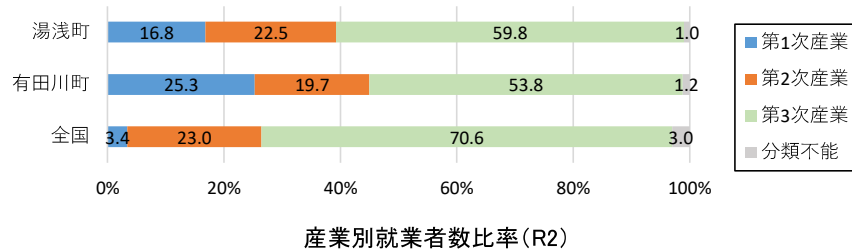
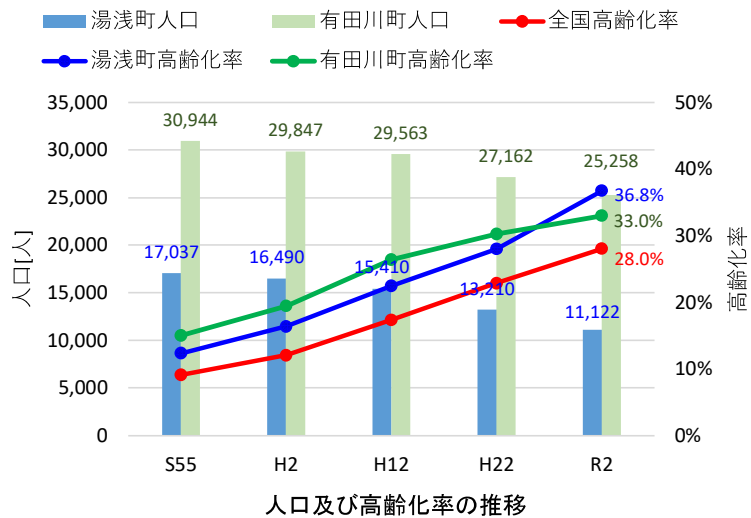
令和3年(2021年)

土地利用区分図(出典:国土数値情報【土地利用メッシュ】)

流域の社会環境

- 流域内の人口は約8,000人
- 湯浅町および有田川町の人口はいずれも減少傾向であり、高齢化が進行
- 産業別就業者数の割合は、湯浅町では、第一次産業が約17%、第二次産業が約23%、第三次産業約60%、有田川町では、第一次産業が約25%、第二次産業が約20%、第三次産業が約54%

写真提供：湯浅町



【みかん】



【伝建地区】



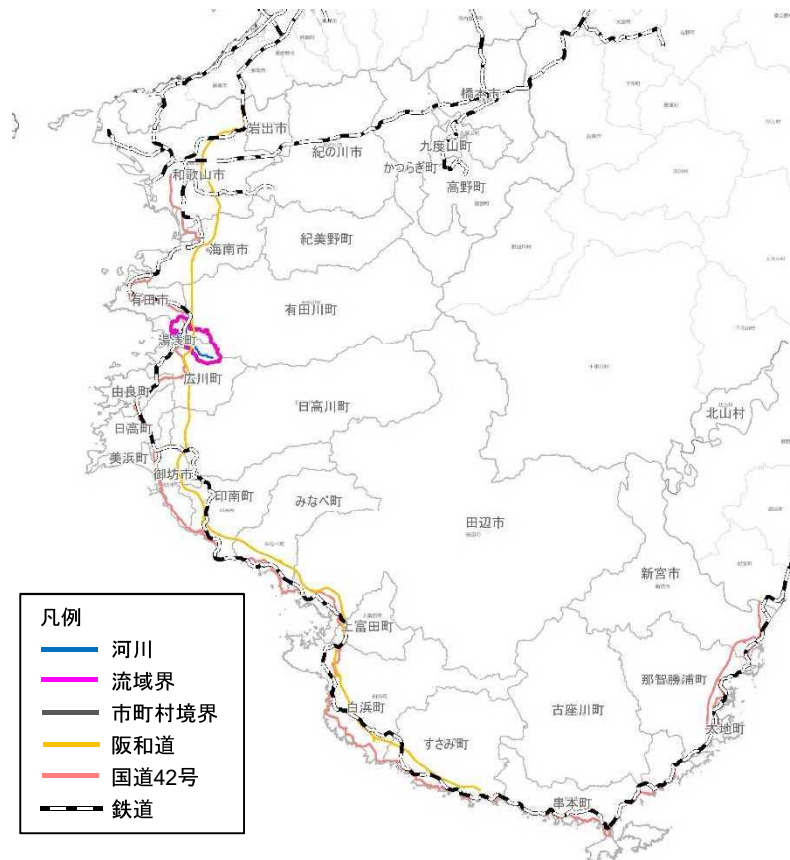
【しらす】



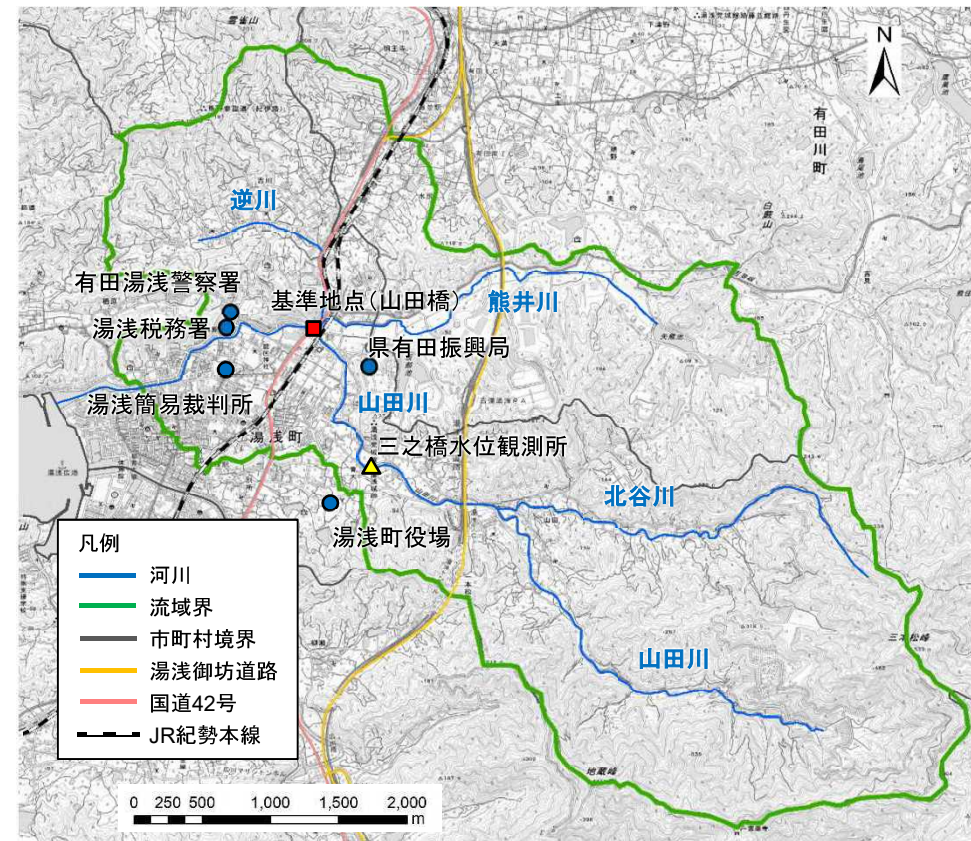
【醤油発祥の地】

流域の交通等

- 地域の中心地である中流域から下流域には、行政機関や公共施設が集積
- 湯浅御坊道路や国道42号、JR紀勢本線等が山田川と交差する形で流域を南北に縦貫するなど重要な交通施設が立地



県域図



流域の交通ネットワーク

流域の歴史・文化

- 伝統的建造物群保存地区（伝建地区）
- 日本遺産「最初の一滴」 醤油醸造の発祥の地 紀州湯浅

写真提供：湯浅町



【山田川河口と大仙堀（下流側から撮影）】



【格子戸・虫籠窓】



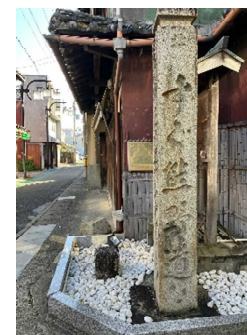
【醤油醸造】



【山田川位置図（下流）】

- 熊野古道

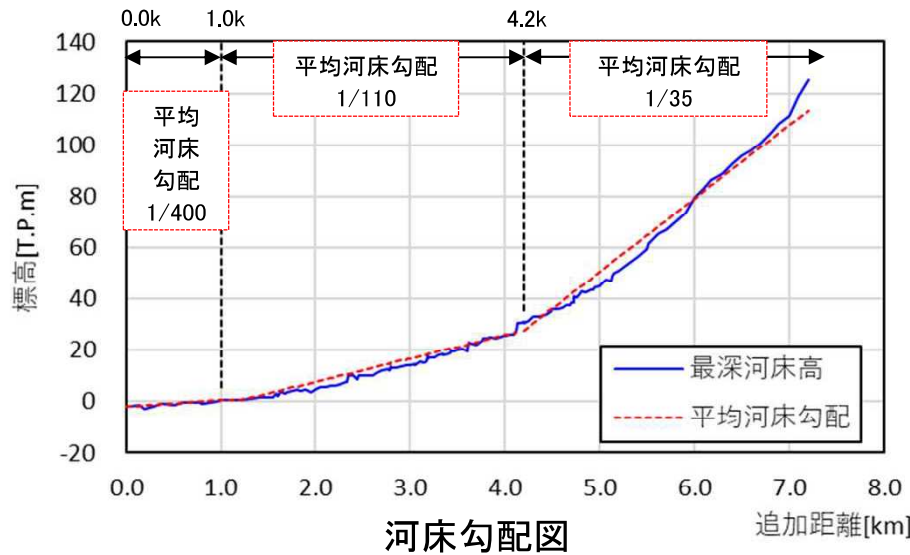
【道標】



【北栄橋】

流域の地形・河道特性

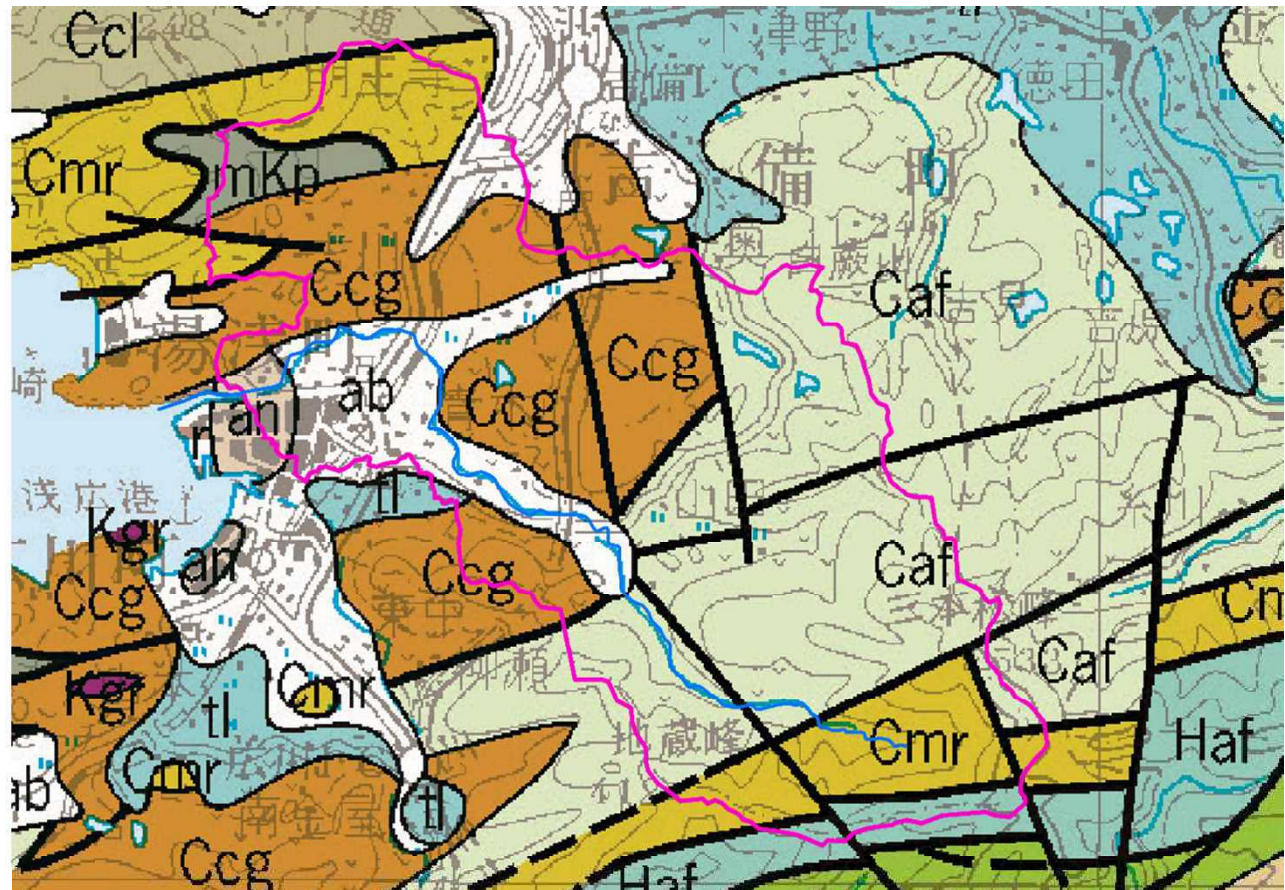
- 三本松峰、地蔵峰に代表される標高400m～500m程度の山地を流域の南東に有し、上流から中流にかけて谷底平野が、下流には海岸平野が形成
- 河床勾配は、上流で1/35程度、中流で1/110程度、下流で1/400程度



流域の地質

- 外和泉層群・物部川層群を主体とし、主に砂岩・泥岩互層・泥岩、礫岩、砂岩から構成
- 山田川沿いには、主に砂・泥がみられる

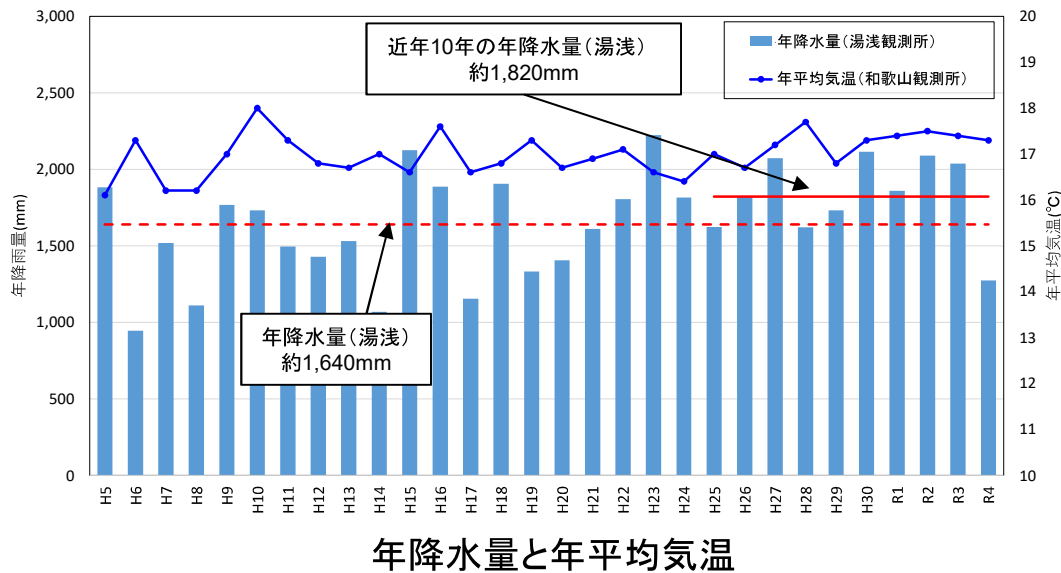
【秩父累帯】	
Ccl	砂岩・泥岩互層・チャート (チャート-砂岩シークエンス)
Cmr	泥岩基質中に砂岩・チャート (石灰岩、緑色岩などの岩塊を伴う泥岩(メランジュ))
mkp	砂質片岩・泥質片岩
Kgr	花崗岩質岩・高度変成岩類
【四万十帯・日高川層群】	
Haf	砂岩・泥岩互層
【外和泉層群・物部川層群】	
Caf	砂岩・泥岩互層・泥岩 (前弧海盆堆積層)
Ccg	礫岩・砂岩 (前弧海盆堆積層)
【その他】	
ab	砂・泥
an	礫・砂
tl	礫・砂・泥



流域の地質(出典:近畿地方土木地質図)

流域の気候

- 瀬戸内気候区と南海気候区の間に位置し、年平均気温は約17°C(和歌山)
- 年降水量は約1,820mm(湯浅)で、全国平均(約1,700mm)を上回る



※「和歌山の河川」より

年降水量の分布図

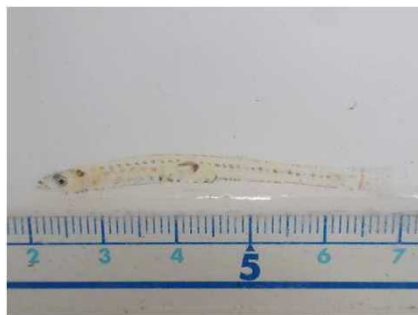
流域の生態系

- 令和4年度 山田川で環境調査を実施、春～夏、秋～冬の2シーズンを中心として、通年で調査し、多数の種目を確認

- 魚 類 : ドジョウ(NT,DD)、ミナミメダカ(VU,VU)、シロウオ(VU,CR+EN)
- 底生動物 : カノコガイ(SI)、ハマガニ(NT)、ヒメヒライソモドキ(NT)
- 鳥 類 : アオサギ、カワセミ、メジロ
- 植 物 : アラカシ、ツルヨシ、アコウ(NT) 等 多数の種目を確認

【環境省レッドリスト 2020(下線なし)】:EX(絶滅)、EW(野生絶滅)、CR+EN(絶滅危惧Ⅰ類)、CR(絶滅危惧ⅠA類)、EN(絶滅危惧ⅠB類)、VU(絶滅危惧Ⅱ類)、NT(準絶滅危惧)、DD(情報不足)、LP(絶滅のおそれのある地域個体群)

【和歌山県レッドリスト 2022(下線あり)】:EN(絶滅)、CR+EN(絶滅危惧Ⅰ類)、CR(絶滅危惧ⅠA類)、EN(絶滅危惧ⅠB類)、VU(絶滅危惧Ⅱ類)、NT(準絶滅危惧)、DD(情報不足)、SI(学術的重要)



【シロウオ】



【ハマガニ】



【メジロ】



【アコウ】

- 自然環境の重要性を示すため、レッドデータブックにおける重要種の評価を基本方針に掲載
- 調査結果は、今後の河川整備・維持管理におけるデータベースとして活用

■ 浸水被害と治水事業の沿革

- 過去から深刻な浸水被害が発生しており、治水事業が実施されてきた
- 平成15年台風第10号や令和5年台風2号等、近年も被害が発生

【主要な浸水被害】

発生年月	災害種別	床下浸水 [戸]	床上浸水 [戸]
昭和42 1967 (7.8~10)	豪雨	103	5
昭和44 1969 (6.20~7.14)	梅雨前線豪雨	9	3
昭和47 1972 (8.17~22)	豪雨	6	0
昭和49 1974 (7.1~7.12)	台風第8号及び豪雨	206	10
昭和50 1975 (8.5~8.25)	豪雨及び暴風雨	-	377
昭和51 1976 (9.7~9.14)	台風第17号と豪雨	236	6
平成13 2001 (9.1~9.8)	豪雨	3	0
平成15 2003 (8.6~10)	台風10号	15	2
平成16 2004 (6.19~22)	梅雨前線豪雨及び台風6号	3	0
平成16 2004 (12.4~6)	豪雨	8	0
令和05 2023 (6.2~3)	梅雨前線による大雨及び台風第2号	25	9

【支川逆川（国道42号交差点部）】

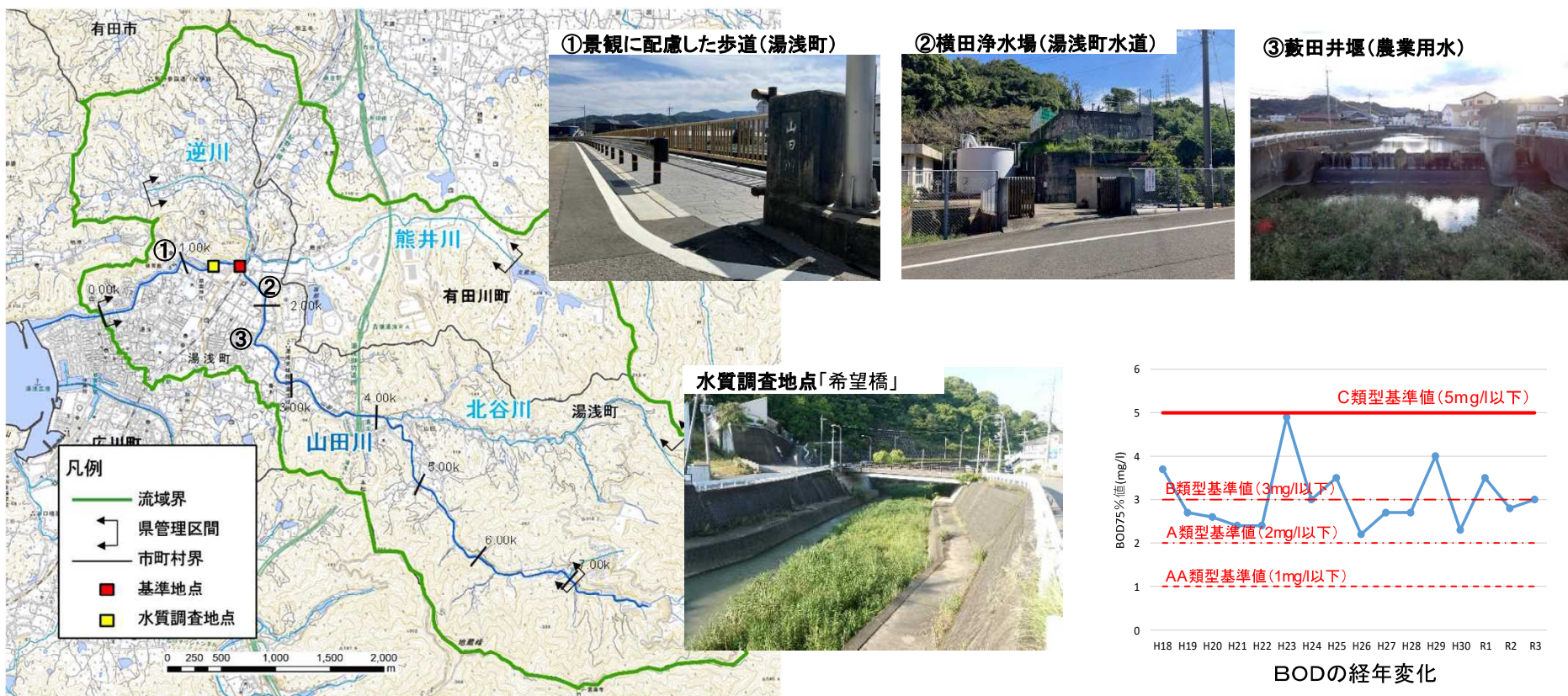


昭和53年(1978)～平成14年(2002)
山田川本川、支川の熊井川・逆川で
局所改良事業、小規模河川改良事業等



河川(河川水・河川空間)の利用

- 許可水利権・・・1件(湯浅町水道用水)
- 慣行水利権・・・21件(農業用水)
- 水質に関して、環境基準の類型指定は設定なし
BOD75%値を、環境基準に照らし合わせるとC類型(5.0mg/L)程度
- 伝建地区や熊野古道等の歴史的な風致が残り、遊歩空間として利用





■ 二級河川山田川水系河川整備基本方針(素案)

1. 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

(1) 流域及び河川の概要

(2) 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

① 洪水、津波、高潮その他の天然現象による災害の発生防止又は
軽減に関する事項

② 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項

③ 河川環境の整備と保全に関する事項

④ 河川の維持管理に関する事項

2. 河川の整備の基本となる事項

(1) 基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項

(2) 主要な地点における計画高水流量に関する事項

(3) 主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る川幅に関する事項

(4) 主要な地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関する事項



■ 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

- 気候変動の影響により激甚化・頻発化する水災害に対し、生命、財産を守り、地域住民の安全と安心を確保するとともに、持続可能で強靱な社会の実現を目指す。
- 想定し得る最大規模までのあらゆる洪水に対し、人命を守り、経済被害を軽減するため、河川整備の基本となる洪水の氾濫を防ぐことに加え、氾濫被害をできるだけ減らすよう河川等の整備を図る。さらに、集水域と氾濫域を含む流域全体で、あらゆる関係者が協働して行う総合的かつ多層的な治水対策「流域治水」を推進する。
- 流域及び河川の現状を踏まえ、醤油醸造の趣きを今も残す伝建地区や熊野古道紀伊路に代表される歴史や文化を保全・継承するとともに、それらが織りなす景観にも配慮し、人々に親しまれる河川空間を維持・形成していく。

「流域治水」の施策イメージ

● 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

河川区域 集水域

ためる、しみこませる

[国、県、町、企業、住民]
雨水貯留浸透施設の整備、
田んぼやため池等の治水利用
⇒**間伐等の森林整備**

ためる [県、利水者]

利水ダム等において貯留水を
事前に放流し、水災害対策に
活用

[県、町]

遊水地等の整備・活用

安全に流す

[県、町、企業]
河床掘削、砂防堰堤、雨水
排水施設等の整備

⇒**治水対策、
砂防堰堤、
山腹工
など**

氾濫水を減らす [県]

「粘り強い堤防」を目指した
堤防強化等

● 被害対象を減少させるための対策

集水域 氾濫域

よりリスクの低いエリアへ誘導／住まい方の工夫

[県、町、企業、住民]
土地利用規制、誘導、移転促進
不動産取引時の水害リスク情報提供、金融による誘導の検討
⇒**宅建業法改正 水害リスク情報の重要事項説明が義務化、
農振地域の農転の監視、土地利用規制の検討、
まちづくり活用のための多段階の浸水想定区域図の作成**

被害範囲を減らす [県、町]

二線堤等の整備



● 被害の軽減、早期復旧

・ 復興のための対策

氾濫域

土地のリスク情報の充実 [県]

水災害リスク情報の空白地帯解消等
⇒**水害リスク空白域の解消
(支川等における浸水想定区域
図の作成)**

避難体制を強化する [県、町]

長期予測の技術開発、
リアルタイム浸水・決壊把握、
防災情報の充実

⇒**水位計・監視カメラの設置、
ハザードマップの作成・周知、
タイムラインの作成・運用、
避難場所の安全レベル設定、
防災ナビアプリの普及啓発**

経済被害の最小化 [県、企業、住民]

工場や建築物の浸水対策、BCPの策定
⇒**BCP策定ワークショップ開催**

住まい方の工夫 [企業、住民]


不動産取引時の水害リスク情報提供、
金融商品を通じた浸水対策の促進
⇒**宅建業法改正 水害リスク情報
の重要事項説明が義務化**

氾濫水を早く排除する

[国、県、町等]
排水門等の整備、排水強化


支援体制を充実する [国、企業]

官民連携によるTEC-FORCEの体制
強化



■ 洪水、津波、高潮その他の天然現象による災害の発生の防止又は軽減に関する事項

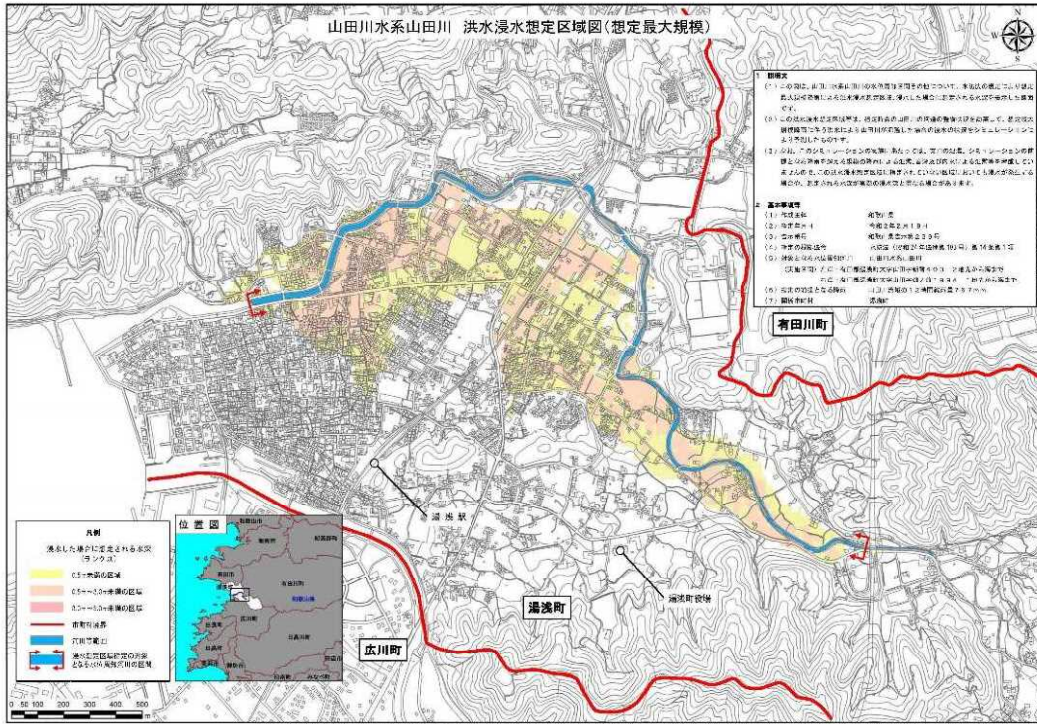
- 安全で安心な流域を目指し、過去の浸水被害等を踏まえた年超過確率1/30規模に気候変動の影響を考慮した降雨による洪水から、沿川地域を防御するため、自然環境や良好な河川空間に配慮しながら、河道掘削や築堤、拡幅等を進め、治水安全度の向上を図る。
- 河川整備にあたり、堰の改修が必要となる場合は、関係機関との調整を図り、統廃合などの合理化・省力化を検討し、整備を行う。
- 計画を上回る規模の洪水や整備途上における施設能力を上回る洪水に対しても、流域全体のあらゆる関係者が協働した総合的かつ多層的な治水対策により、被害の最小化を目指す。



■ 洪水、津波、高潮その他の天然現象による災害の発生の防止又は軽減に関する事項

- 水田やため池などグリーンインフラの分布状況を踏まえ、(略)、流域の貯留対策を促進する。また、森林における水源のかん養機能の維持に加えて、土砂流出や流木による河道や橋梁等の閉塞を防除するため、関係機関と連携し、森林の保全や施設整備等の対策を進める。
- 水害リスクや地域特性を踏まえた土地利用が図られ、被害対象を減少させる取り組みが着実に推進されるよう、浸水想定情報の充実を図る。
- 被害の軽減や早期復旧・復興に向けて、河川情報の収集・発信においても、デジタル・トランスフォーメーション(DX)を推進するとともに、洪水ハザードマップの作成や水防体制の維持・強化を支援し、関係機関や地域住民と連携した避難警戒体制の充実を図る。
- 高潮に加え、南海トラフ地震やそれによる津波についても、関係機関と連携し、必要に応じて対策を講じる。

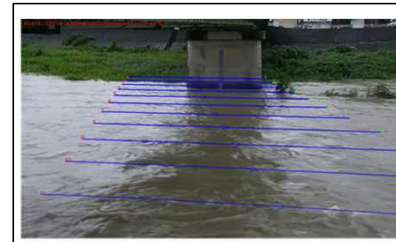
ソフト対策の充実



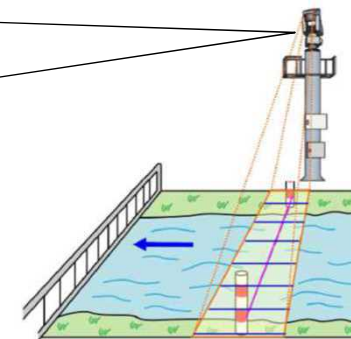
山田川洪水浸水想定区域図(想定最大規模)



雨量防災情報(和歌山県HP)



波紋や浮遊物等の動きから流量を算出



カメラ画像を活用した流量観測イメージ

■ 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項

- 関係機関と連携し、農業用水の利用実態を把握することで、効率的な水利用を促進するとともに、良好な水質や景観等が維持されるように努める。



【横田浄水場(水道用水)】



【藪田井堰(農業用水)】

■ 河川環境の整備と保全に関する事項

- 治水・利水を含めた総合的な検討を実施し、流域的な視点から関係機関と協力して河川全体としての調和を図りつつ、多様な動植物の生息・生育・繁殖環境の保全に努める。
- 特に、河川整備にあたり河道掘削を実施する際は、適切な技術的知見に基づき、掘削方法・範囲を精査し、生態系への影響の回避・低減に努めるとともに、必要に応じて代替措置を講じる。また、河川環境に関する事前調査やモニタリングを適切に実施し、結果を河川整備や維持管理に反映させる。

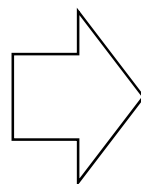
- 下流の干潟
カニ類や貝類等の底生動物の生息環境として、また、これらを捕食するサギ類やシギ類等の採餌環境として重要
→河道掘削や護岸整備を行う場合は、干潟の消失を最小限に抑えるとともに、底質の多様性を損なわないよう配慮する。
- 中流に見られる寄州・植生
河川に生息する動植物に様々な環境を提供
→自然の営みにより形成される河床形態や植生等の多様性を保全する。
- 上流の山付樹林
山付部の樹林が、河川と周辺樹林を往来する動物種の移動経路として重要
→連続性を遮断しないよう護岸や擁壁等の整備を行う。また、ゲンジボタルやカワヨシノボリ、溪流性の水生昆虫類であるカワゲラ類、トビケラ類等の生息基盤となる石礫河床を保全する。

■ 河川の維持管理に関する事項

- 河川の有する多面的な機能を十分に発揮させるよう河床変動等に留意しながら堆積土砂の撤去や樹木伐採を実施し、適切な管理に努める。
- 地域住民、河川愛護会といった市民団体及び関係機関との連携・協力が不可欠であることから、その体制づくりを推進するとともに、自然豊かな環境や地域の歴史文化が形成する河川景観に配慮し、河川美化、水質事故対応等に努める。



施工前



施工後



■ 二級河川山田川水系河川整備基本方針(素案)

1. 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

(1) 流域及び河川の概要

(2) 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

① 洪水、津波、高潮その他の天然現象による災害の発生防止又は
軽減に関する事項

② 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項

③ 河川環境の整備と保全に関する事項

④ 河川の維持管理に関する事項

2. 河川の整備の基本となる事項

(1) 基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項

(2) 主要な地点における計画高水流量に関する事項

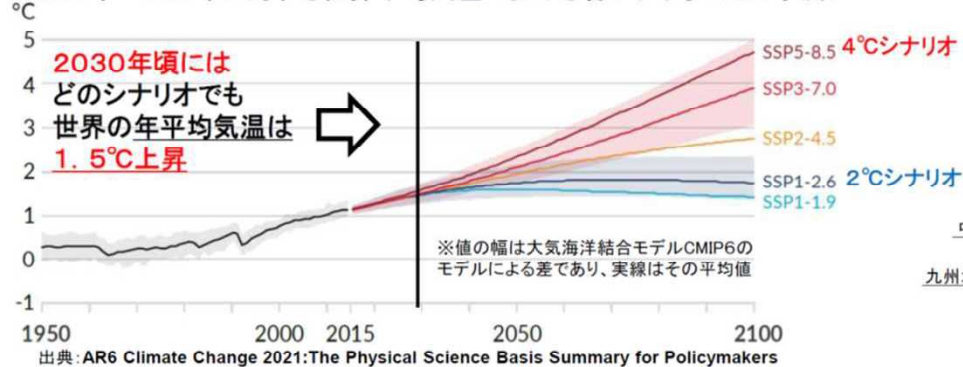
(3) 主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る川幅に関する事項

(4) 主要な地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関する事項

気候変動を踏まえた治水計画

- 水害の激甚化・頻発化、気候変動の影響による降水量の増大等を踏まえ、国土交通省では、気候変動を踏まえた治水計画の具体的手法等について、議論が進められてきた。
- 気候変動を考慮した治水計画については、世界の平均気温が2度上昇した場合を想定した降雨量等を考慮し、治水対策の検討の前提となる基本高水(洪水流量)を設定すべきことが示された。

<1850年～1900年に対する世界平均気温における各シナリオごとの予測>



<地域区分毎の降雨量変化倍率>

気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言 改訂版(令和3年4月)より

地域区分	2°C上昇	4°C上昇	
		短時間	
北海道北部、北海道南部	1.15	1.4	1.5
九州北西部	1.1	1.4	1.5
その他(沖縄含む)地域	1.1	1.2	1.3

- ※ 4°C上昇の降雨量変化倍率のうち、短時間とは、降雨継続時間が3時間以上12時間未満の3時間未満の降雨に対しては適用できない
- ※ 雨域面積100km²以上について適用する。ただし、100km²未満の場合についても降雨量変化倍率が今回設定した値より大きくなる可能性があることに留意しつつ適用可能とする。
- ※ 年超過確率1/200以上の規模(より高頻度)の計画に適用する。

社会資本整備審議会河川分科会資料(R3.9.14)より

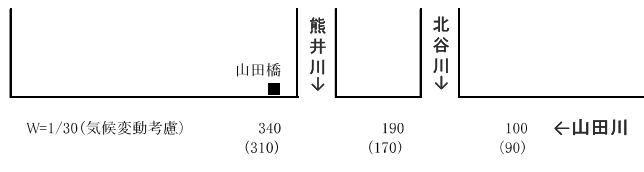
⇒ 和歌山県域は降雨量変化倍率が1.1倍、これを踏まえて基本高水を設定

■ 基準地点と河道計画

- 氾濫区域における人口及び資産の分布、地形特性等を踏まえて、市街地等の洪水防御対象区域の上流

基準地点: 山田橋

(河口から約1.6km、上流の面積約17km²)



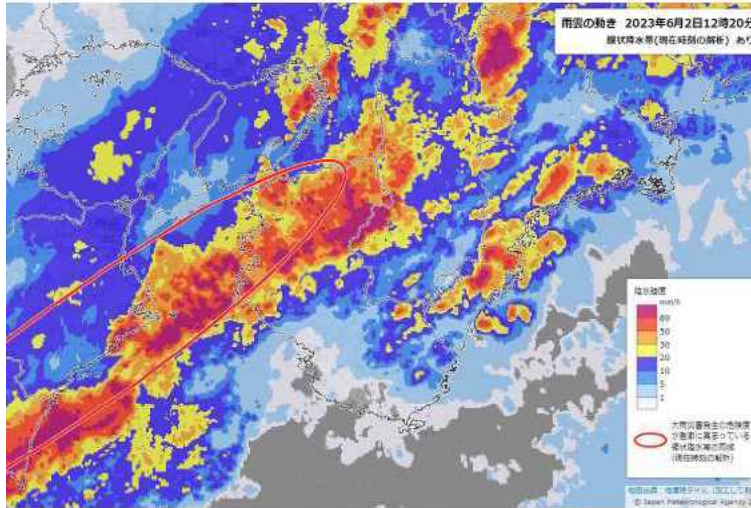
※()内は気候変動を考慮しない流量



令和5年6月豪雨(台風第2号)

■雨雲の動き

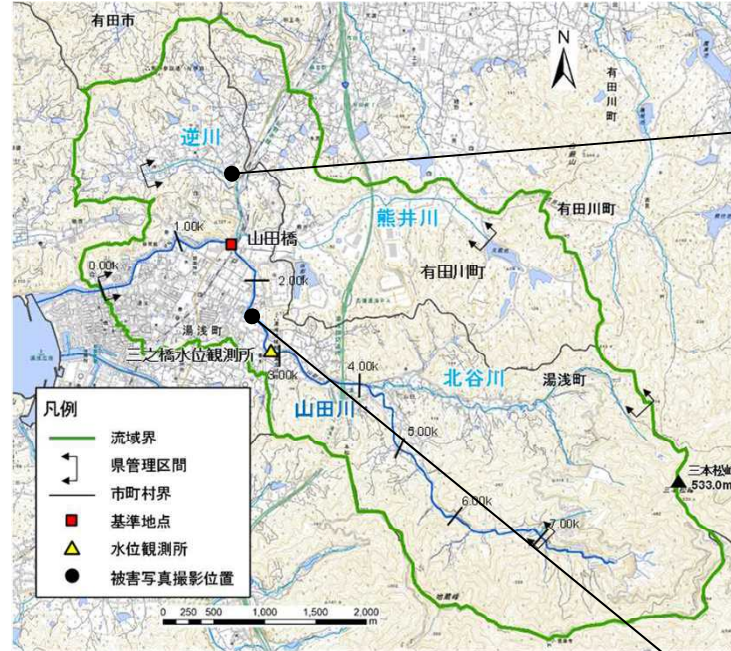
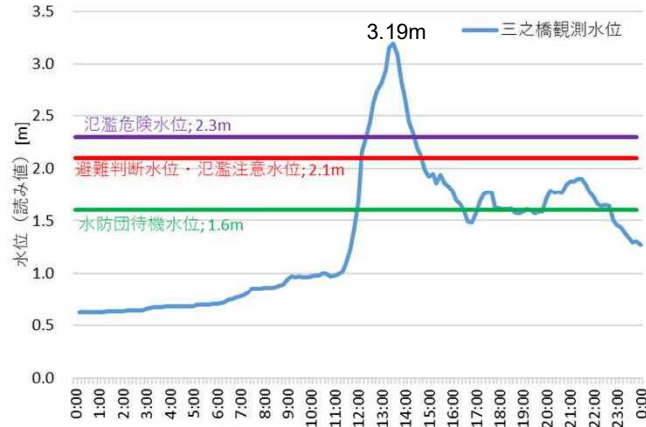
(令和5年6月2日12時20分時点)



実況で線状降水帯が解析されたレーダ画像

和歌山地方気象台「気象速報(令和5年6月1日から3日にかけての梅雨前線による大雨)」より

■水位の状況(三之橋観測所)



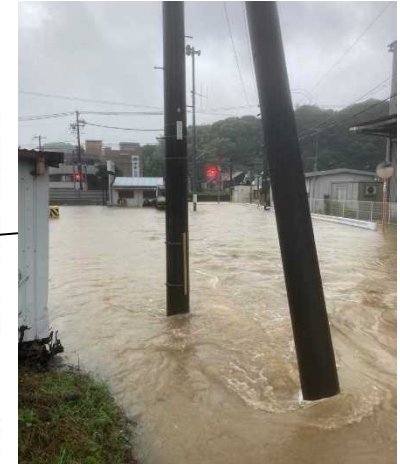
位置図

■主な浸水被害

発生年月	災害種別	床下浸水 [戸]	床上浸水 [戸]
昭和42 1967 (7.8~10)	豪雨	103	5
昭和44 1969 (6.20~7.14)	梅雨前線豪雨	9	3
昭和47 1972 (8.17~22)	豪雨	6	0
昭和49 1974 (7.1~7.12)	台風第8号及び豪雨	206	10
昭和50 1975 (8.5~8.25)	豪雨及び暴風雨	-	377
昭和51 1976 (9.7~9.14)	台風第17号と豪雨	236	6
平成13 2001 (9.1~9.8)	豪雨	3	0
平成15 2003 (8.6~10)	台風10号	15	2
平成16 2004 (6.19~22)	梅雨前線豪雨及び台風6号	3	0
平成16 2004 (12.4~6)	豪雨	8	0
令和05 2023 (6.2~3)	梅雨前線による大雨及び台風第2号	25	9

■被害状況写真

写真提供: 湯浅町



逆川(国道42号吉川交差点付近)



山田川(一之橋付近)

計画規模と計画降雨

過去の治水計画

山田川水系工事实施基本計画(H9)は、人口や資産等を総合的に判断し、**1/30を採用**

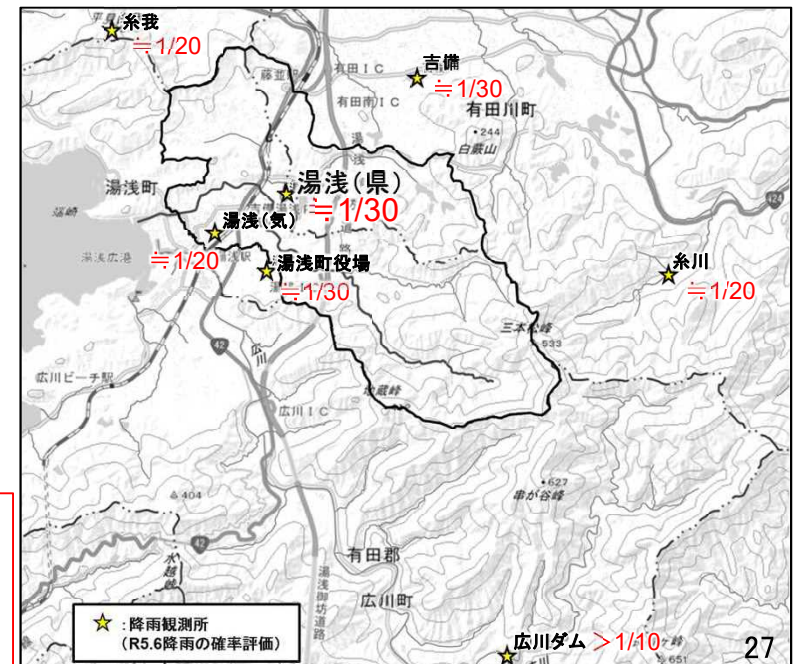
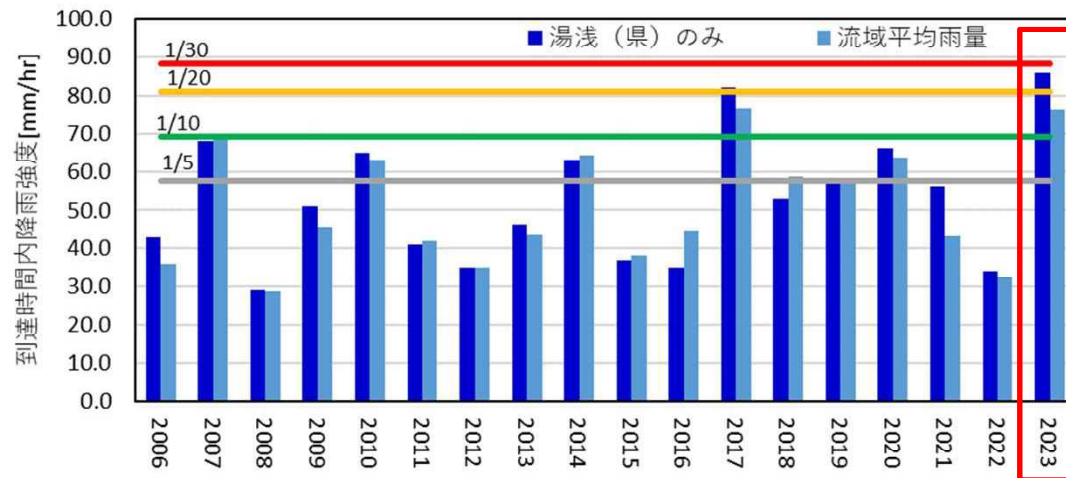
和歌山県の計画規模の考え方

- ・評価項目(4項目)のうち最低の規模を採用
- ・1/50未満については、**築堤河川1/30**、掘込河川1/10
- ・過去に受けた被害の規模等を勘案

	山田川		和歌山県における河川の計画規模(指標)		
	諸元	評価	1/50未満	1/50以上1/100未満	1/100
①流域面積[km ²]	約19	1/50未満	50未満	50~300未満	300以上
②面積[ha]	約160	1/50~1/100	100未満	100~1,000未満	1,000以上
想定氾濫③人口[人]	約6,800	1/50~1/100	1,000未満	1,000~30,000未満	30,000以上
④資産[億円]	約410	1/50~1/100	80未満	80~2,000未満	2,000以上

令和5年6月豪雨

深刻な浸水被害が発生した同豪雨を分析すると、流域平均では1/10~1/20程度(流域内の湯浅観測所(県)では1/30程度)



基本方針の計画規模

⇒過去の改修や県内バランス、降雨実績から1/30を採用
1/30に気候変動の影響を考慮(×1.1)し、計画降雨を算定

和歌山県の計画規模の考え方(補足資料)

- ・評価項目(4項目)のうち最低の規模を採用
- ・1/50未満については、**築堤河川1/30**、掘込河川1/10
- ・過去に受けた被害の規模等を勘案

	1/100
	1/50以上 1/100未満
	1/50未満

河川名	方針規模	①面積 (km ²)	氾濫区域			備考 治水ダム有無
			②面積 (ha)	③人口 (人)	④資産 (百万円)	
日高川	1/100	651.8	2,106	33,581	237,497	S28水害、ダム
有田川	1/100	467.8	1,799	50,916	338,745	S28水害、ダム
南部川	1/70	96.5	393	9,788	72,352	S28水害
切目川	1/70	75.6	153	1,139	8,314	S28水害、ダム
広川	1/70	52.5	164	5,570	31,768	S28水害、ダム
富田川	1/60	254.1	1,117	14,546	83,118	
古座川	1/50	356.0	189	6,618	45,100	ダム
太田川	1/50	108.3	230	2,428	14,839	ダム
左会津川	1/50	84.7	463	14,855	204,823	
日置川	1/40	414.9	210	877	15,600	
周参見川	1/30	59.9	103	2,766	17,000	実績降雨1/20~1/30
芳養川	1/30	27.8	168	705	5,092	
那智川	1/30	24.5	46	1,161	7,106	
亀の川	1/30	21.5	144	4,800	85,000	
印南川	1/30	19.9	69	2,279	16,600	
山田川	1/30	18.9	158	6,755	40,962	
佐野川	1/30	12.3	46	280	1,619	
日方川	1/30	12.0	165	2,008	29,737	
加茂川	1/10	28.1	160	3,829	25,817	掘込河川

基本高水の検討

■ 洪水の流出計算

流出計算手法は、合理式を採用(ダムなどの洪水調節施設がなく、流域面積が小さい)

・ $Q = 1/3.6 \times f \times R \times A$ Q: 流量 f: 流出係数 R: 到達時間内降雨強度 A: 流域面積

■ 流出係数

流域の土地利用から流出係数を設定

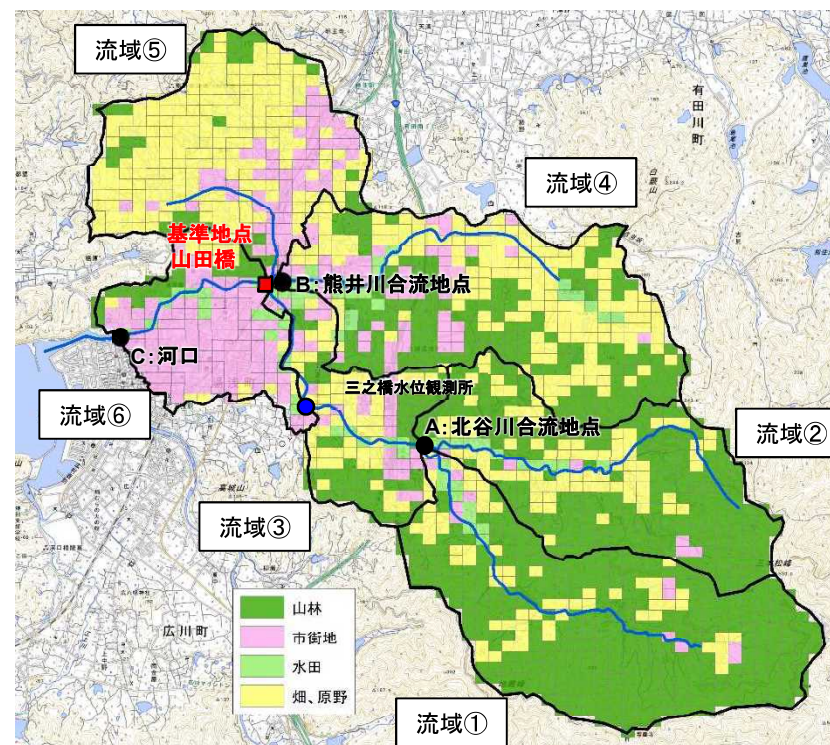
地点	流域面積 (km ²)	流域平均流出係数 f					
		市街地 f=0.8	畑、原野 f=0.6	山林 f=0.7	水田 f=0.7	計算値	丸め値
A	4.57	0.13	0.66	3.67	0.11	0.688	0.70
B	9.47	0.48	2.20	6.44	0.36	0.682	0.70
C	18.88	2.95	6.43	8.72	0.78	0.681	0.70

■ 洪水到達時間の設定

クラークン式により算出

河口までの洪水到達時間は、70.2分

地点番号	流路長 (m)	勾配	クラークン 流速 (m/s)	流入時間 (min)	到達時間 (min)		
					流入 (T1)	流下 (T2)	到達 (T3)
A	—	—	—	30.0	30.0	—	30.0
	2,790	34	3.5	—	—	13.3	43.3
B	2,530	101	3.0	—	—	14.1	57.3
C	1,620	648	2.1	—	—	12.9	70.2

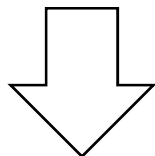


山田川水系土地利用図

基本高水の検討

■ 降雨強度

- ・和歌山県で設定している降雨強度式を適用(H26.3)
- ・山田川流域は(和歌山+白浜)/2の区域に該当
- ・1/30確率降雨強度式より
河口地点(70.2分): R=82.14mm/hr
- ・気候変動を考慮した結果(×1.1倍): R=90.35mm/hr



$$Q = 1/3.6 \times f \times R \times A$$

基本高水流量(基準地点): 340m³/s

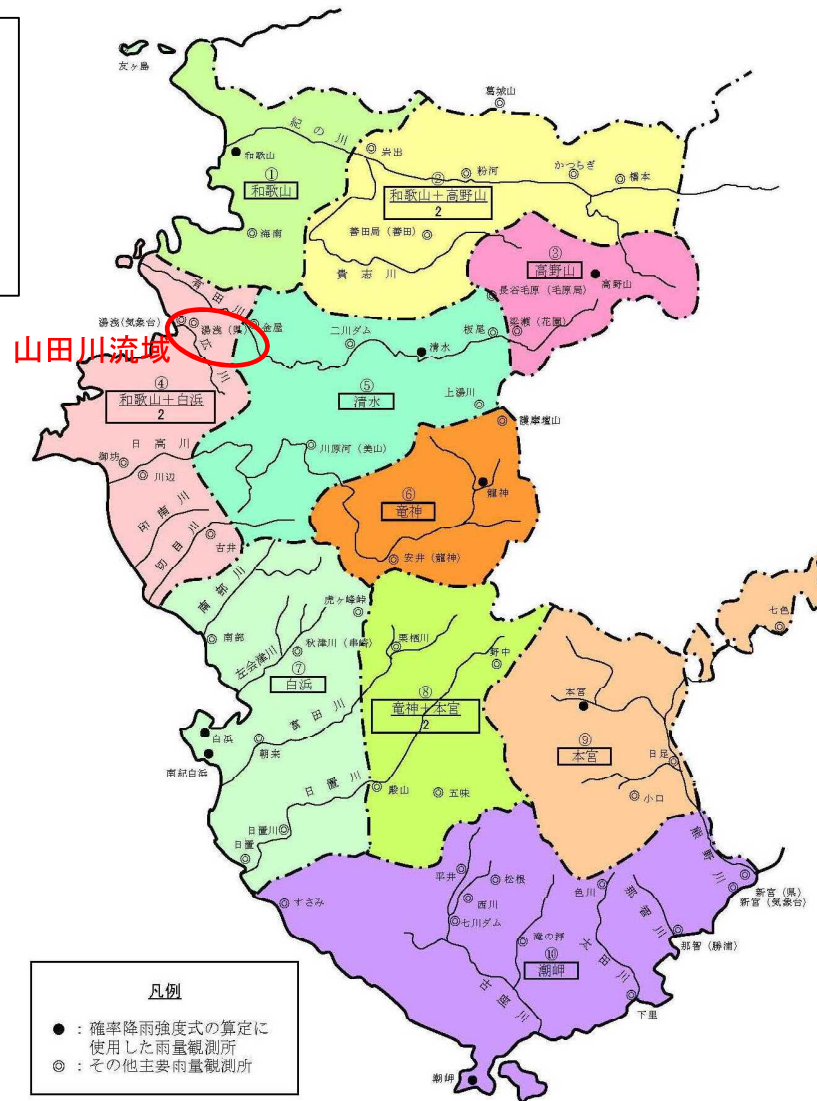
確率降雨強度式及び降雨強度 (④ [和歌山+白浜]/2)

気象台: [和歌山+白浜]/2

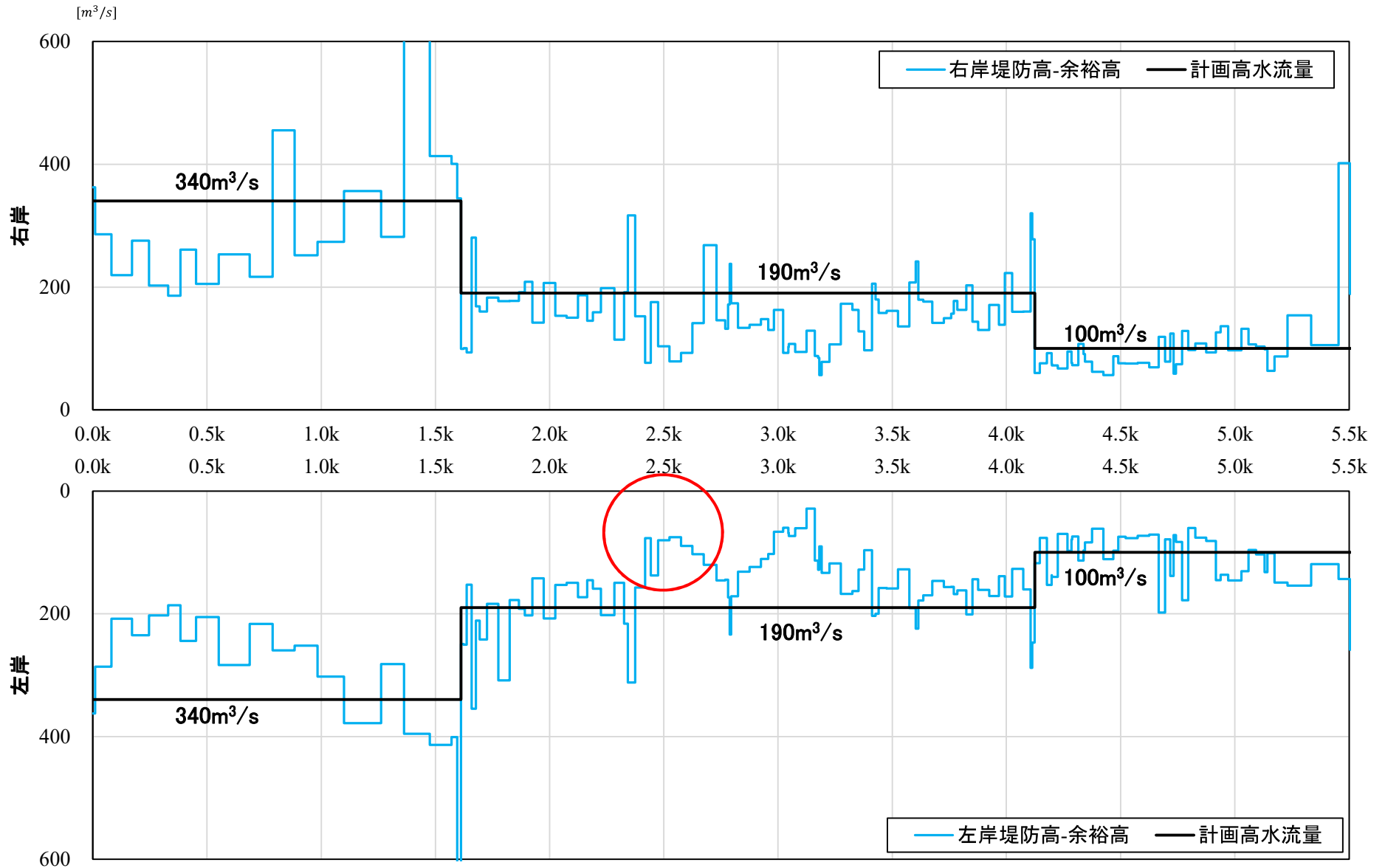
年超過確率	降雨強度式
1/2	$R = \left(\frac{876.0}{T^{0.713} + 5.704} + \frac{1502.1}{T^{0.732} + 10.488} \right) / 2$
1/3	$R = \left(\frac{1027.9}{T^{0.703} + 6.330} + \frac{2019.9}{T^{0.771} + 13.346} \right) / 2$
1/5	$R = \left(\frac{1229.6}{T^{0.697} + 6.900} + \frac{2680.8}{T^{0.788} + 16.611} \right) / 2$
1/7	$R = \left(\frac{1346.7}{T^{0.691} + 7.109} + \frac{3002.3}{T^{0.791} + 17.388} \right) / 2$
1/10	$R = \left(\frac{1560.0}{T^{0.693} + 8.193} + \frac{3642.5}{T^{0.807} + 20.510} \right) / 2$
1/20	$R = \left(\frac{2093.2}{T^{0.701} + 10.868} + \frac{4966.2}{T^{0.831} + 26.089} \right) / 2$
1/30	$R = \left(\frac{2383.5}{T^{0.700} + 12.072} + \frac{5361.6}{T^{0.831} + 25.995} \right) / 2$
1/40	$R = \left(\frac{2821.9}{T^{0.711} + 14.527} + \frac{6280.9}{T^{0.846} + 29.469} \right) / 2$

R: 降雨強度
T: 到達時間

確率降雨強度式([和歌山+白浜]/2)



現況流下能力(0.0k~5.5k)



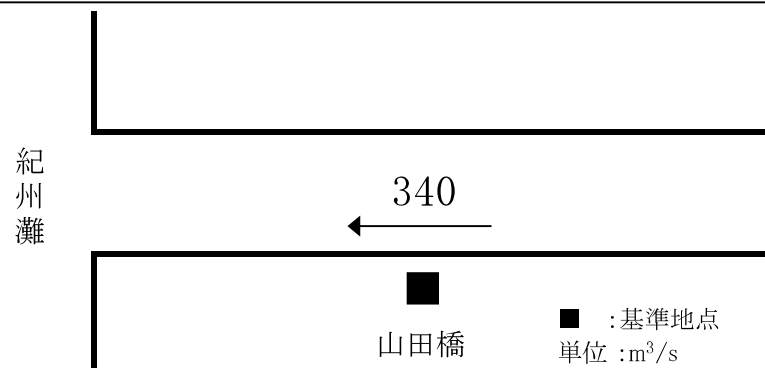
■ 基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項

- 過去の洪水実績や洪水防御地域の人口・資産状況等の社会経済的重要性、県内バランスを検討し、気候変動により予測される将来の降雨量の増加等を考慮した結果、基準地点(山田橋)において $340\text{m}^3/\text{s}$ とし、この全量を河道に流下させる。

河川名	基準地点	基本高水のピーク流量 (m^3/s)	洪水調節施設等による調節流量 (m^3/s)	河道への配分流量 (m^3/s)
山田川	山田橋	340	0	340

■ 主要な地点における計画高水流量に関する事項

- 山田川における計画高水流量は、基準地点(山田橋)において、 $340\text{m}^3/\text{s}$ とする。

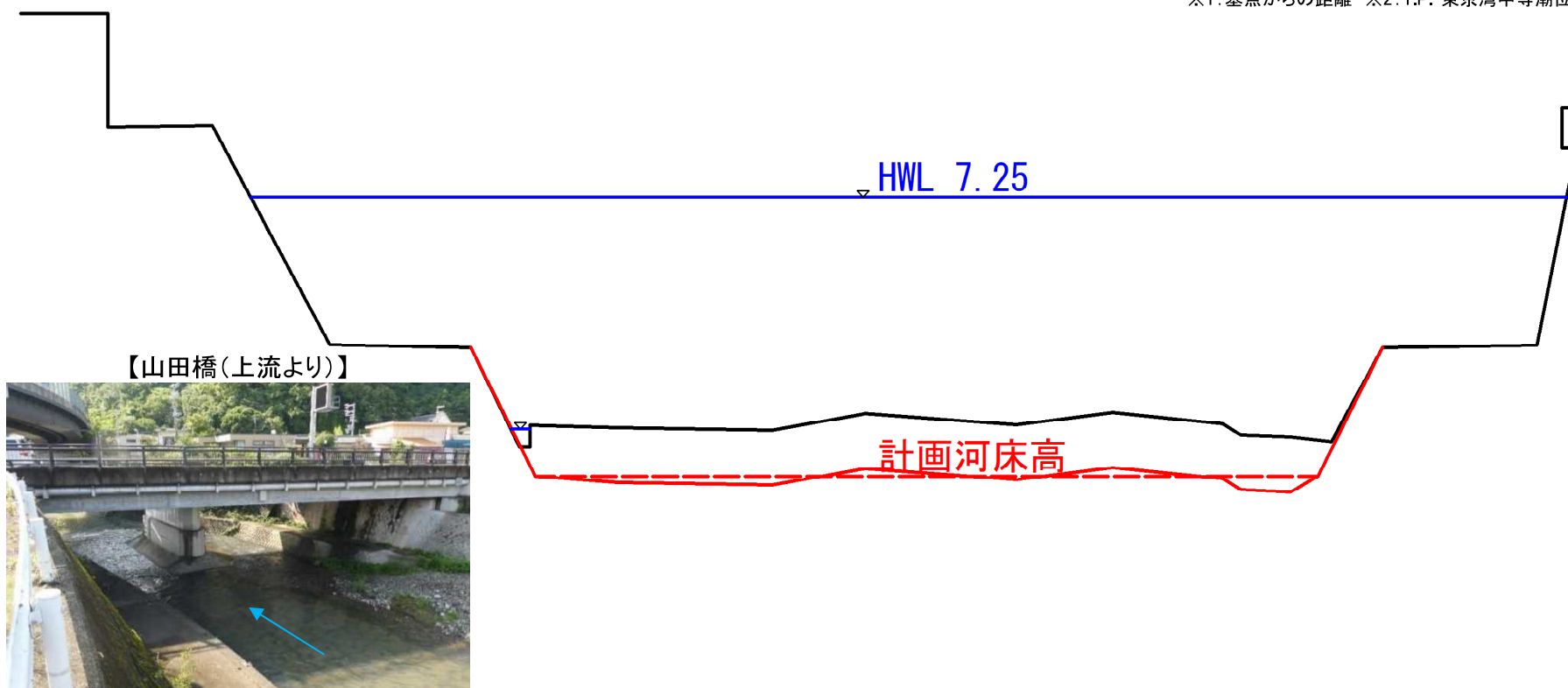


■ 主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る川幅に関する事項

■ 山田川における主要な地点の計画高水位及び概ねの川幅は次のとおりとする。

河川名	基準地点	河口からの距離 (km) ※1	計画高水位 T.P. (m) ※2	概ねの川幅 (m)
山田川	山田橋	1.58	7.25	25

※1: 基点からの距離 ※2: T.P. 東京湾中等潮位



■ 主要な地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関する事項

- 流水の正常な機能を維持するために必要な流量は、今後、流況や取水実態等を明らかにし、動植物の生息・生育、景観等の観点から総合的に検討したうえで決定するものとする。

正常流量

流水の正常な機能を維持するために必要な流量であって、維持流量と水利流量の双方を満足する流量

維持流量

舟運、漁業、観光、流水の清潔の保持、塩害の防止、河口の閉鎖の防止、河川管理施設の保護、地下水位の維持、景観、動植物の生息地又は生育地の状況、人と河川との豊かな触れ合いの確保等を総合的に考慮し、維持すべきであるとして定められた流量

水利流量

流水の占用のために必要な流量