

ちくさがわ  
千種川水系河川整備計画

平成 24 年 6 月

兵 庫 県



# 千種川水系河川整備計画

## 目次

第1章 河川整備計画の目標に関する事項	1
第1節 流域及び河川の概要	1
第2節 河川整備の現状と課題	10
1. 治水の現状と課題	10
2. 河川の利用及び河川環境の現状と課題	22
第3節 河川整備計画の目標	28
1. 河川整備計画の対象区間	28
2. 河川整備計画の対象期間	28
3. 河川整備計画の適用	28
4. 洪水、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する目標	29
5. 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目標	31
6. 河川環境の整備と保全に関する目標	31
第2章 河川の整備と実施に関する事項	32
第1節 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行に より設置される河川管理施設の機能の概要	32
1. 流下能力向上対策等	32
2. 堤防の強化	50
3. 洪水調節施設の整備	50
4. 堤防補強対策及び浸水被害軽減対策	56
5. 河川環境の整備と保全	57
第2節 河川の維持の目的、種類及び施行の場所	71
1. 河道の維持	71
2. 地域と連携した河川環境の維持	71
3. 河川管理施設の維持管理	72
4. 許可工作物の指導・監督	72
5. 水量・水質の保全	72
6. 河川を共有する意識の醸成	72
第3節 河川整備を総合的に行うために必要な事項	74
1. 流域対策に関する事項	74
2. 河川情報の提供に関する事項	76
3. 地域や関係機関との連携等に関する事項	80



## 第1章 河川整備計画の目標に関する事項

### 第1節 流域及び河川の概要

#### 【河川の概要】

千種川は、宍粟市千種町西河内の中国山地の分水嶺江浪峠に源を発し、佐用町中島で志文川、佐用町久崎で佐用川、上郡町で鞍居川、安室川等の支川を合わせ、赤穂市に流入して矢野川および長谷川と合流し、赤穂平野を南東に迂回して貫流しながら播磨灘に注いでいる。流域は、県内4市2町にまたがり、流域面積は754km<sup>2</sup>、本川の法定河川延長72.155kmにおよび、南北に細長い典型的な羽状流域を形成する二級河川である（図1.1.1参照）。

#### 【流域の概要】

流域は、赤穂市、相生市、たつの市、宍粟市、上郡町、佐用町の4市2町にまたがっている。

流域内には国道250号、山陽自動車道、国道2号、国道179号、中国自動車道などの幹線道路、JR山陽本線、赤穂線、山陽新幹線が東西に、智頭急行線が南北、姫新線が北東に走っており、近畿・中国・九州圏への交通の要所となっている。

流域内の産業は、千種川流域一帯が気候・風土ともに農耕に適していることから県の穀倉地帯となっている。現在、赤穂・上郡・佐用等に市街地があり、西播磨地方における社会・経済および文化等の基盤となっている。

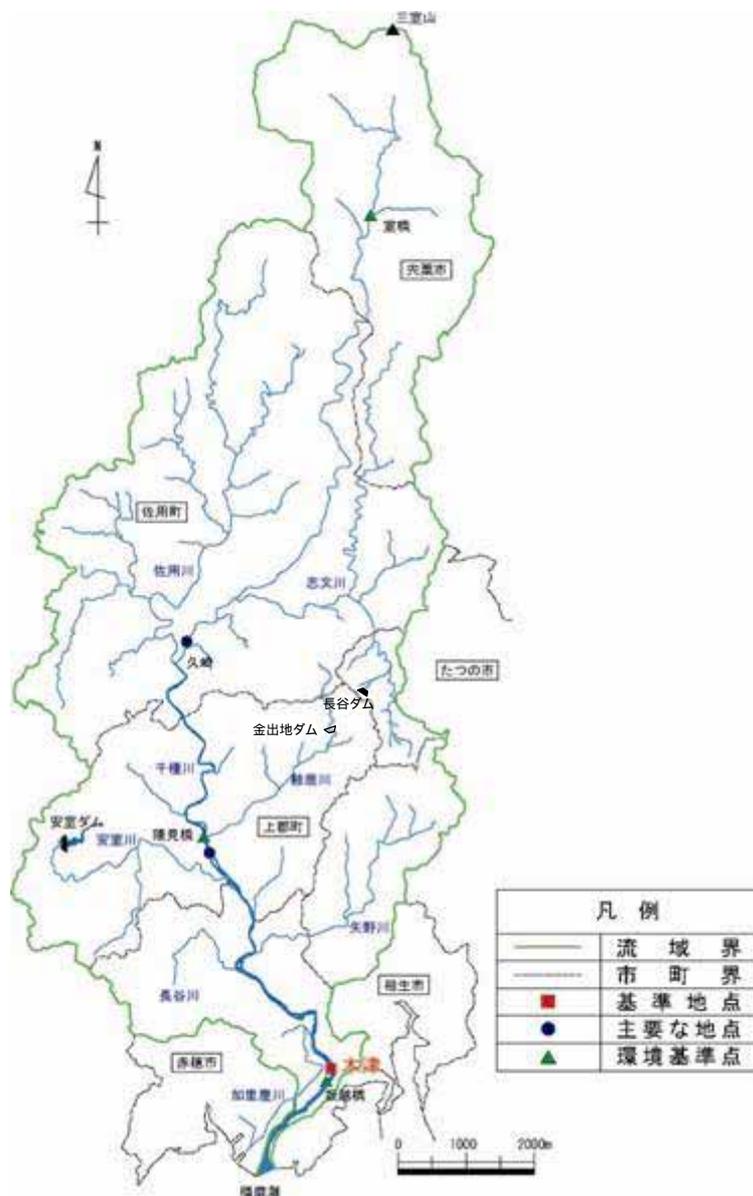


図 1.1.1 千種川水系全体図

【地形・地質】

千種川の上流部には、中国山地の脊梁部を形成する標高1,000～1,300mのちくさ高原や三室高原があり、千種川はここを源として流下している。室橋より上流では河床勾配は非常に急で（図1.1.2参照）流れも速く、河床材料の大部分は礫よりなる。佐用町漆野では幅の狭い谷底平野が連続し流れが急であることから、長い年月の間に大きな蛇行が侵食によりショートカットされてできた環流丘陵とよばれる非常に珍しい地形も見られる。また、この地域には中国山地の上昇によってできた河岸段丘もある。さらに宍粟市山崎町土方から佐用町にかけて、山崎断層系の活断層が南東から北西に向けて横断している。地質は、新生代から中生代白亜紀の火山活動により作られた複合花崗岩類と中生代白亜紀の流紋岩質火砕岩類（生野層群）により形成されている。

中流部では、志文川や佐用川と合流し、上流部に比べて谷幅の広い谷底平野を呈する。河床勾配も上流部に比べて緩やかになり（図1.1.2参照）、大規模な砂州が形成される箇所も見られる。また、千種川の東側、鞍居川の上流部にはたつの市新宮町、上郡町、佐用町にまたがるなだらかな西播磨丘陵があり、この豊かな自然に恵まれた丘陵地を舞台に、西播磨テクノポリスの拠点として播磨科学公園都市が建設されている（写真1.1参照）。地質は、佐用川の北部は上流部と同じ流紋岩質火砕岩類（生野層群）よりなり、千種川と佐用川合流点付近は、古生代ペルム紀の堆積岩類（粘板岩、頁岩、チャート等）やオルドビス紀の超塩基性岩（変斑れい岩等）により形成され、さらに下流の鞍居川との合流点付近は、中生代白亜紀の流紋岩質火砕岩類（相生層群）より形成されている。なお、鞍居川に建設される金出地ダムは超塩基性岩の変斑れい岩を基礎岩盤とする。

下流部では、河床勾配がゆるく（図1.1.2参照）市街地及び農地が広がり、堤防が整備されている。また、河道内においては高雄橋周辺の河畔林等自然豊かな景観が形成されている（写真1.2参照）。山地部の地質は、流紋岩質火砕岩類（相生層群）が主となり、河川沿いは新生代の砂礫や砂等の沖積層と河口部は埋立地で形成されている。



写真 1.1 播磨科学公園都市



写真 1.2 高雄橋周辺の河畔林

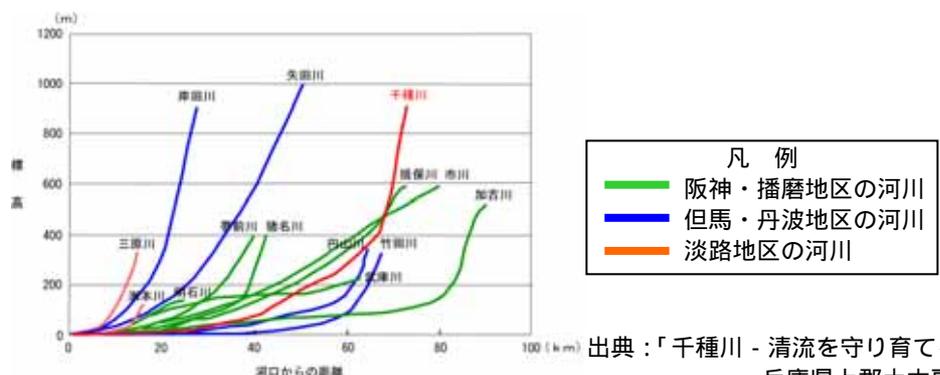


図 1.1.2 兵庫県川の縦断地形

出典：「千種川 - 清流を守り育てる - 」  
兵庫県上郡土木事務所  
(現光郡土木事務所)

## 【気候】

上流部（宍粟市千種町等）は内陸性の気候で、年平均気温は14程度（千種：平成16～22年度の7カ年平均）で中下流部（上郡、赤穂：平成13～22年の10カ年平均）に比べて1～2程度低い。年間降水量は約1,700mm（千種：平成16～20年度の5カ年平均）となっており、冬期には積雪が見られる。中国自動車道から国道2号にかけての中流部は内陸性気候と瀬戸内式気候の中間的な気候を呈している。国道2号より下流の下流部は典型的な瀬戸内式気候であり、年平均気温16程度（赤穂：平成13～22年の10カ年平均）、年間降水量は約1,010mm（同）と少ない（図1.1.3、図1.1.4参照）。

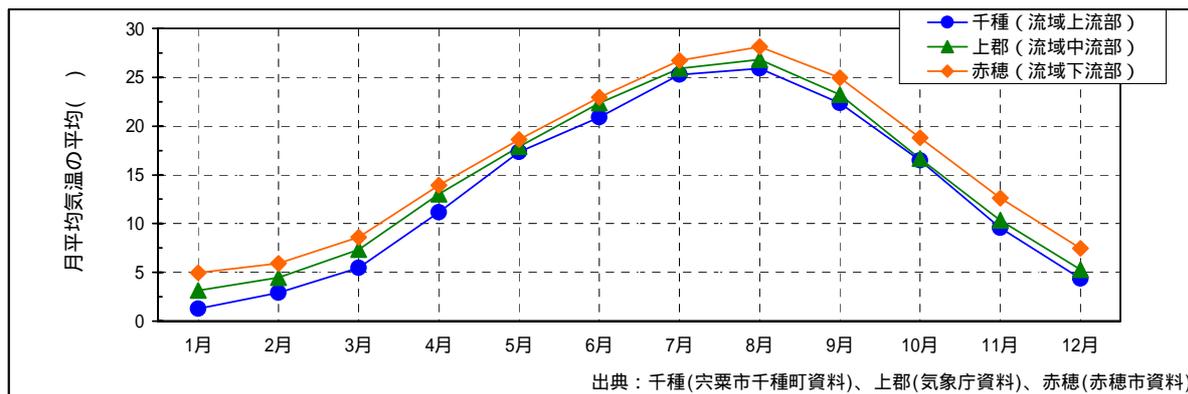


図 1.1.3 千種川流域の月平均気温 (平成13～22年の10カ年の平均)

(注：千種は平成16～22年度の7カ年の平均)

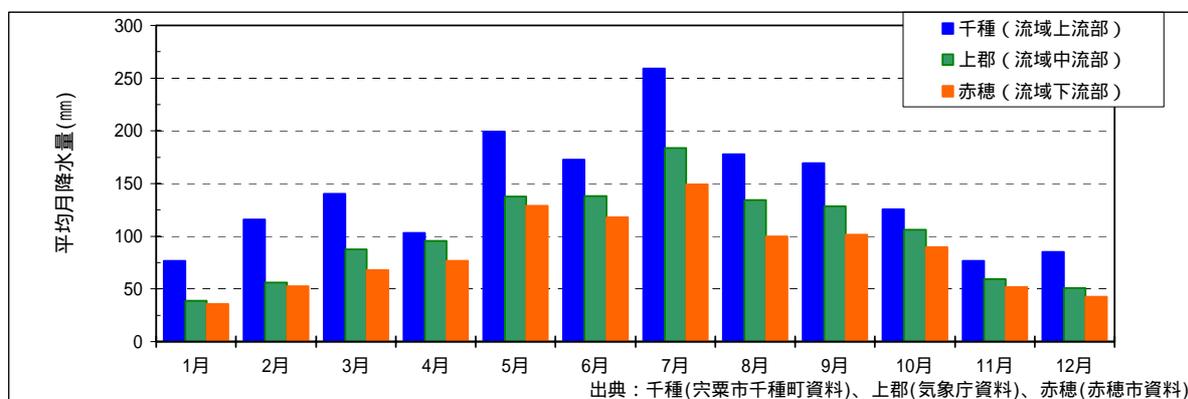


図 1.1.4 千種川流域の月降水量 (平成13～22年の10カ年の平均)

(注：千種は平成16～20年度の5カ年の平均)

千種川流域における都市化は阪神地区ほど進んではおらず、温暖な気候、澄んだ空気、豊かな緑、清らかな水といった快適な住居空間の条件を有している。

## 【自然環境】

千種川上流部では、スギ・ヒノキなどの人工林が植生の大半を占めており、わずかに自然植生であるチシマザサ - ブナ群団、トチノキ - カエデ類、クリ - ミズナラ群落が分布している（図 1.1.5 参照）。また、タニウツギなど日本海側に多い植物も見られる。山間部の溪流ではニッコウイワナ、アマゴ、オオサンショウウオが見られる。山地性の動物として、哺乳類ではツキノワグマ、鳥類ではカワガラス、ヤマセミなどが分布している。

中流部では、東側にスギ・ヒノキなどの植林が、西側にはコナラ群落が多く分布し、東から西にかけては横断的にモチツツジ - アカマツ群集が分布している（図 1.1.5 参照）。佐用町は中国山地に分布するヤマブキソウなどの植物の東限域に位置し、佐用町等は近畿地方以東の特色をもつオチフジなどの植物の西限域に位置している。また、コヤスノキ、チトセカズラなど西播地域特有の植物\*をはじめ、多様性が高い。魚類ではアユ、ウグイ、アマゴ、イワナ、アカザ、オヤニラミ、ヨシノボリ類、カワムツなどが生息している。水辺と関係のある特徴的な動物として、鳥類ではカワセミやカワガラス、昆虫類ではゲンジボタル、両生類ではカジカガエルなどが生息しているほか、千種川本川や佐用川、大日山川等の支川にはオオサンショウウオが生息している。また支川の安室川では淡水産紅藻類で全国的にも大変珍しいチスジノリの生育が確認されている。

下流部の河道中央部に存在する中州にはアカメヤナギなどの樹木が生い茂り、水辺の生物の貴重な生息環境になっている。下流部の植生はほとんどがモチツツジ - アカマツ群集である。魚類としてはコイ、フナ類、タナゴ類のほか、ウナギ、ハゼ類など汽水域の種が生息している。水辺と関係のある特徴的な鳥類として、ヨシ群落に生息するセッカやオオヨシキリなどが分布している。

また、地域住民により上流部において広葉樹植樹の取り組みが行われている。流域の自然を保全するためには、残された天然生林を保全するとともに、植林地の適正な管理が重要である。

流域では、河川特性に応じた魚類の分布が見られるものの、流域全域において多数設置されている井堰等では魚道が十分に整備されていない箇所もあるため、魚類をはじめとする水生生物の生息域が分断されている場合もあり、将来的には、縦断方向の連続性の確保が重要な課題と考えられる。一部の支川では、オオクチバスやブルーギルなど外来種の侵入によって、在来種の存在を脅かしている場合もあり、駆除などの対策が必要である。

千種川の最上流部では河床勾配が急であり、川は花崗岩質の岩盤上を溝のように細く急勾配で流れている。流速が早く高低差があることから、自浄作用が高いことが清流千種川を支える一つの要因であるといえる。

\* 「ひょうごの野生植物」(兵庫県 1996 年)

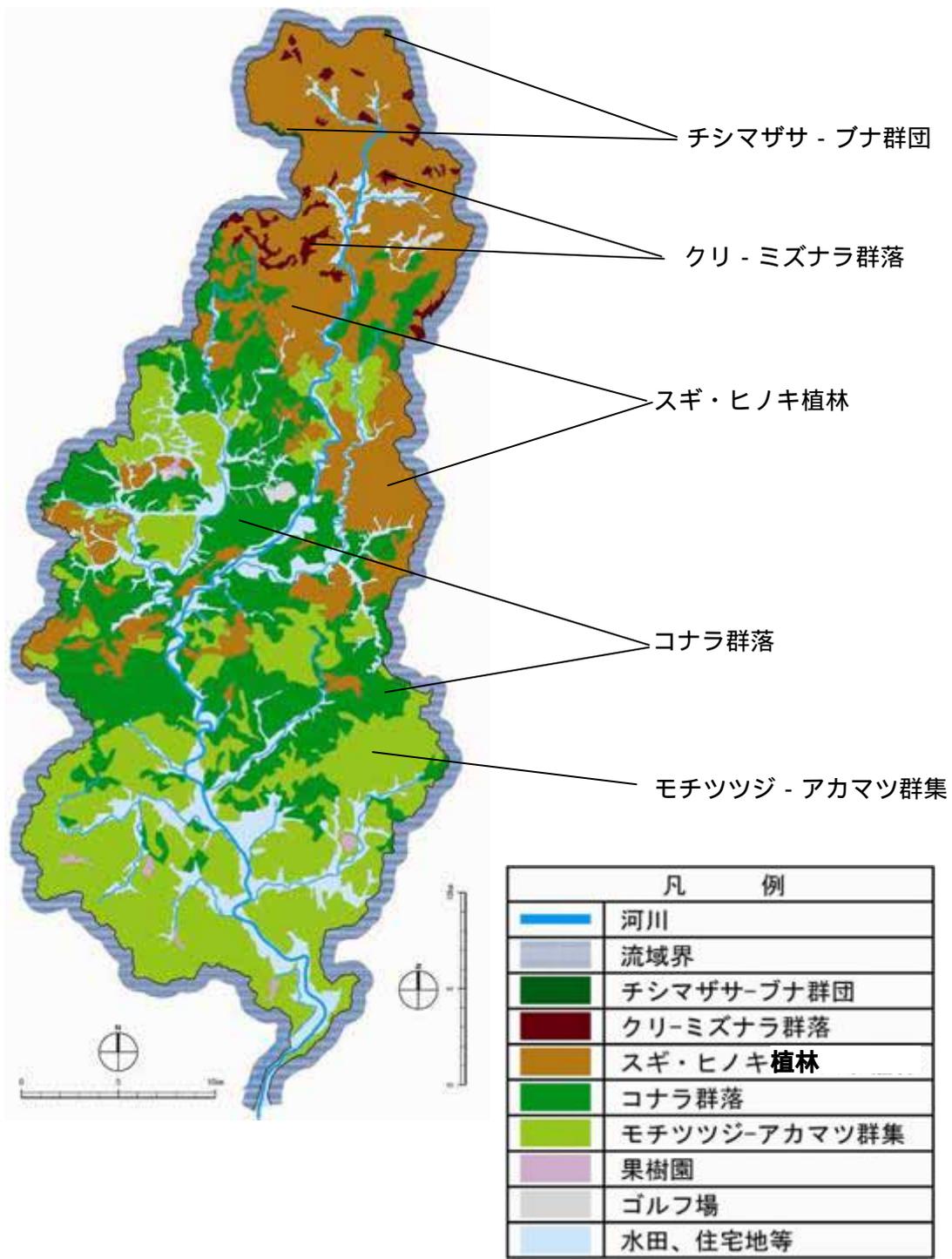


図 1.1.5 千種川流域の土地利用と植生分布

出典：第 1 回～ 4 回 自然環境保全調査（環境庁）

【歴史・文化】(表 1.1.1、図 1.1.6 参照)

千種川の流域は、飛鳥時代に聖徳太子に信任されていた秦氏一族が開発したといわれ、流域内で良質の砂鉄が産出され製鉄が盛んであったことから、たたら遺跡や秦氏を祀る大避神社が30余社存在する。また、川沿いの低平地では、古くから農業が盛んであり、国指定重要有形民俗文化財の上三河の舞台や県指定有形民俗文化財の河呂の農村歌舞伎舞台が残り、高嶺神社等では農業にまつわる神事が今なお続けられている。下流の赤穂市では、縄文・弥生式文化の遺跡や遺物が多数発見されている。

播磨・美作・備前の境界に位置したことから南北朝時代に活躍した赤松氏の上月城や利神城跡、苔縄城跡等の合戦に係る城塞群が築かれ、赤穂城跡をはじめとする赤穂義士にまつわる史跡も点在している。

上郡町の高嶺神社ではお田植祭と穂揃祭の神事が今も行われ、それらを後世に伝える上郡郷土資料館や井の端遺跡公園等の文化施設がある。

江戸時代の記録書には、千種川沿いの河野原村(現上郡町河野原)の川幅が平均6拾間(約109m)と記されているが、現在の川幅は、約70~90m程度である。このことから、生活の場を確保するために、千種川を狭めてきたことがうかがえる。

また、流域内の交通網が未発達であった江戸から明治時代にかけて、赤穂市から佐用町が高瀬舟で結ばれ、主要な運輸交通手段として用いられた(写真1.3参照)。今でも船着場跡等に当時を偲ぶことができる。他にも佐用川と庵川の合流部付近の平福は、利神城の城下町、因幡街道随一の宿場町として発展し、今も町屋の川座敷や土蔵が優れた景観を作り出している(写真1.4参照)。

特徴的なものとして千種川流域には洪水の被害者への供養や、被害軽減を願った石仏や塔などが残っており、千種川が洪水氾らんを繰り返していた歴史がうかがえる。

千種川のデルタの発達とともに発展した赤穂市では、古代から塩の生産が行われ、特に江戸時代からは塩の一大産地として知られてきた。明治以降は塩を原料とする製薬工業が興隆し、現在では播磨臨海工業地帯の中心地の一つになっている。

他に、流域内には西はりま天文台公園、たたら里学習館などの教育施設が設けられ、本流域は西播磨地域における経済・文化の中心となっている。



写真 1.3 千種川での高瀬舟(復元)



写真 1.4 平福の川端風景

表 1.1.1 主に河川に関連する代表的な歴史・文化財 一覧

No	河川名	名称	分類
1	千種川	高瀬舟船着場-1	河川に関連する史跡
2		高瀬舟船着場-1	河川に関連する史跡
3		坂越 大遊神社	河川に関連する史跡
4		木津 大遊神社	河川に関連する史跡
5		(中山)大遊神社	河川に関連する史跡
6		芭蕉塚	史跡
7		旧与井堰	河川に関連する史跡
8		(竹万)大遊神社	河川に関連する史跡
9		赤岩ヶ鼻	自然
10		大溝用水	河川に関連する史跡
11		落岩	自然
12		河童のわび証文伝説	地域文化
13		楢のさらし場	地域文化
14		(赤松)ハネ	河川に関連する史跡
15		三つ巴の渦	自然
16		(河野原)腰掛岩	自然
17		(赤松)船着場	河川に関連する史跡
18		法華一千部の塚	史跡
19		小赤松村の村界石碑	地域文化
20		(家内)船着場	河川に関連する史跡
21		旧双銀橋	河川に関連する史跡
22		(原)船着場	河川に関連する史跡
23		(石井)ハネ	河川に関連する史跡
24		(漆野)環流丘陵、段丘地形	自然
25		馬螺が淵カッパ伝説	地域文化
26		樋ヶ鼻淵	自然
27		キツネ岩	自然
28		六面地藏	地域文化
29		サワグルミ(瑠璃寺)	自然
30		いろは滝	自然
31		三室滝	自然
32	長谷川	(長谷川)大遊神社	河川に関連する史跡
33	矢野川	羅漢の里(石仏)	地域文化
34	高田川	(休治)大遊神社	河川に関連する史跡
35	安室川	高嶺神社	河川に関連する史跡
36	大下り川	宝篋印塔(ほうきょういんとう)	史跡
37	志文川	(三方,末広)環流丘陵、河川争奪	自然
38		夫婦岩	自然
39		かぶと岩	自然
40		蛇紋岩	自然
41		清水岩	自然
42		八けん岩	自然
43		おかめ岩	自然
44		茶うす岩	自然
45		雨乞い岩	自然
46	角亀川	(三日月)腰掛岩	自然
47		下本郷カタクリ・ムクノキ	自然
48	佐用川	(久崎)ハネ	河川に関連する史跡
49		(円光寺)船着場	河川に関連する史跡
50		村界の道標	地域文化
51		(上月)船着場	河川に関連する史跡
52		たたら場跡	地域文化
53		一里塚跡	史跡
54		オセバ(鬼婆)の洗濯岩	自然
55		(真盛)ハネ 3箇所	河川に関連する史跡
56		冠岩	自然
57		亀岩・甌穴群	自然
58		平福の川座敷	河川に関連する史跡
59		利神城(りかんじょう)の石積	史跡
60		鮎返し滝	自然
61		河床に「石」の文字	河川に関連する史跡
62		オオサンショウウオ産卵場	自然
63		雄滝 雌滝	自然
64	秋里川	石仏	地域文化
65	庵川	大甌穴	自然
66	大日山川	石灰岩採掘跡	地域文化
67	江川川	コトイ岩	自然
68		(末包)摩崖仏	地域文化



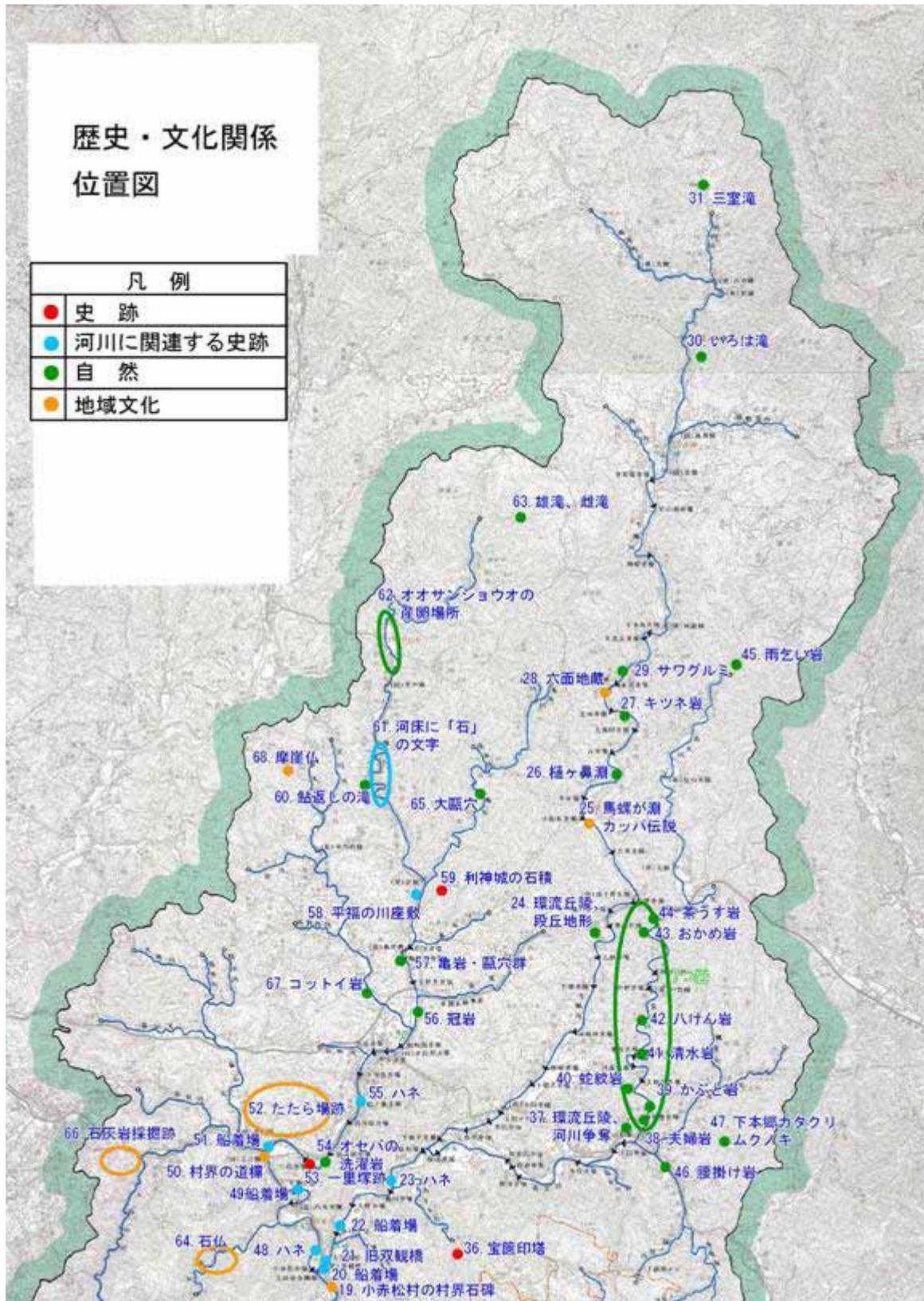


図 1.1.6(2) 主に河川に関連する代表的な歴史・文化財（佐用町付近から上流）

## 第2節 河川整備の現状と課題

### 1. 治水の現状と課題

千種川は元々赤穂市野中地先あたりで分派し、西側（現在の赤穂市街地部）に本川（熊見川）東側に熊見川から派生した尾崎川が流れていた（図1.2.1参照）。明治25年7月の水害では、赤穂郡内死者89名、負傷者10名、民家流出3,549戸、堤防決壊339箇所等の甚大な被害を受けた。この災害を契機に翌26年から始まった改修事業により、30年を費やして河口から約18km上流までの改修工事が行われた。この改修で熊見川が埋め立てられ、尾崎川が現在の千種川となった。このような経緯から赤穂平野の市街地は千種川の氾濫原に形成されている。

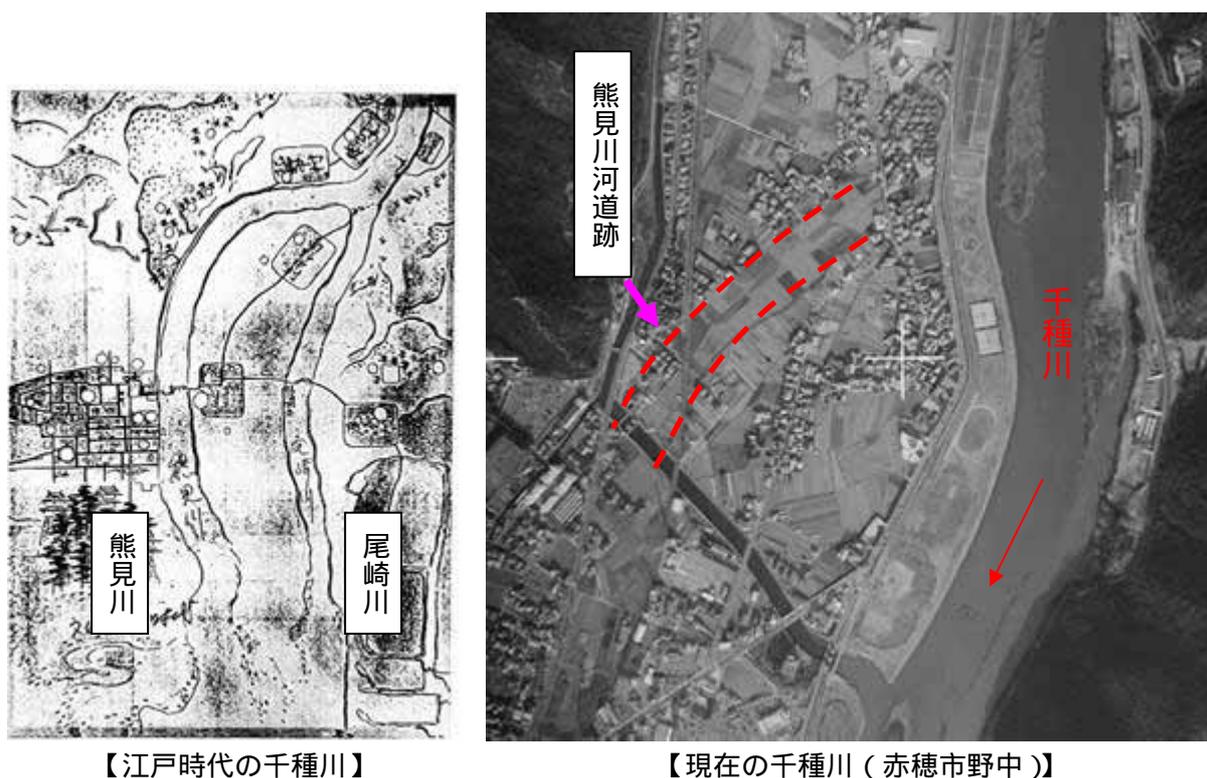


図1.2.1 河道変遷の状況

しかし、その後も台風などの洪水により千種川水系では度々被害が発生した。

昭和49年台風第8号により、千種川流域では7月6日正午頃から7日の早朝にかけて激しい雨に見舞われ、上郡町では時間最大雨量48mm、連続降雨量285.5mmを記録した。激しい降雨はこの後も衰えず、各地で被害が続出し、浸水家屋26,362戸と明治25年以来82年ぶりの大惨禍を被った（写真1.5、図1.2.3(1)参照）。



写真1.5 赤穂市街地(市役所付近)S49.7

昭和 51 年 9 月の台風第 17 号は、11 日から 12 日の明け方までの 24 時間にわたって鹿児島島の南西約 200km の海上で停滞し秋雨前線<sup>あきさめ</sup>を刺激したことから、西日本では大雨の降りやすい気圧配置が長時間続いた。千種川水系における総雨量は 600mm 以上という記録的な量に達し、上郡で総雨量 847mm となった。

この豪雨により、赤穂市坂越<sup>さかこし</sup>地点で約 3,000m<sup>3</sup>/sec、上郡地点で約 2,000m<sup>3</sup>/sec といずれも当時の既往最大流量を記録した。これにより多数の箇所<sup>さかこし</sup>で堤防が決壊し、浸水家屋 14,339\* 戸と甚大な被害が生じた（写真 1.6、図 1.2.2、図 1.2.3(2)参照）。

\* 「昭和 51 年台風 17 号災害誌」兵庫県 P253



出典：昭和 51 年台風 17 号年災害誌，兵庫県  
写真 1.6 千種川（ユニチカ化成坂越工場）S51.9

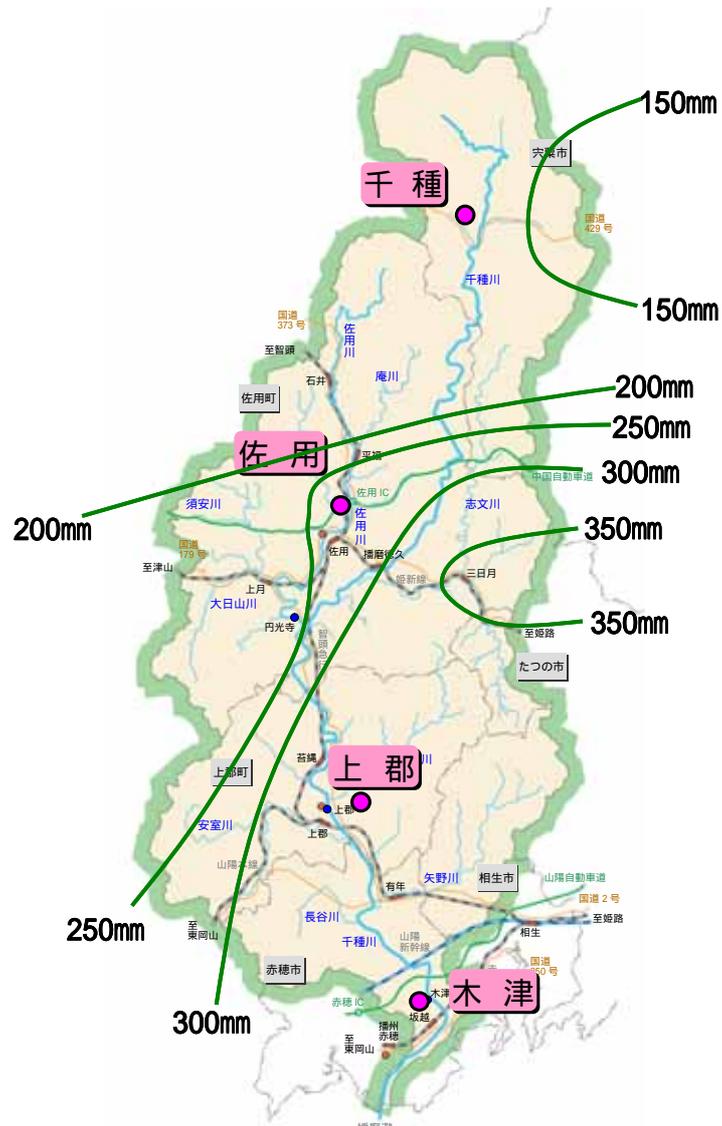


出典：兵庫県資料  
図 1.2.2 S51.9 洪水による浸水区域

さらに、平成 16 年 9 月の台風第 21 号により、相生市<sup>やの</sup>矢野町では 1 時間最大雨量 86mm と猛烈な雨を観測した。総雨量では、相生市矢野 278mm、上郡 219mm を記録した。この降雨により、木津<sup>きづ</sup>地点 3,400m<sup>3</sup>/sec、上郡地点 2,200m<sup>3</sup>/sec と木津地点では昭和 51 年 9 月の洪水を上回り、上郡地点ではほぼ同等の流量であった。これにより、千種川本支川において越水・破堤<sup>えっすい はてい</sup>が発生し、浸水家屋 1,861 戸と甚大な被害を被った（写真 1.7、図 1.2.3(3)、図 1.2.4 参照）。

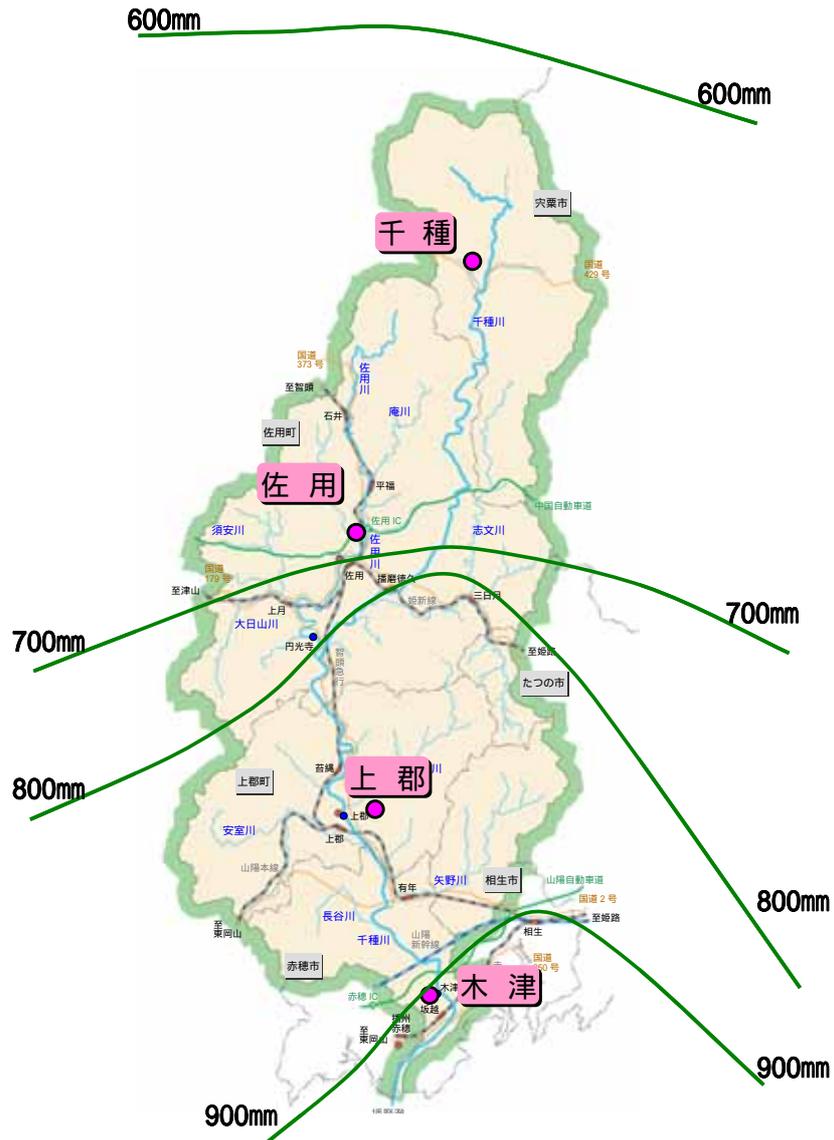


出典：兵庫県資料  
写真 1.7 上郡町市街地（千種川左岸）H16.9



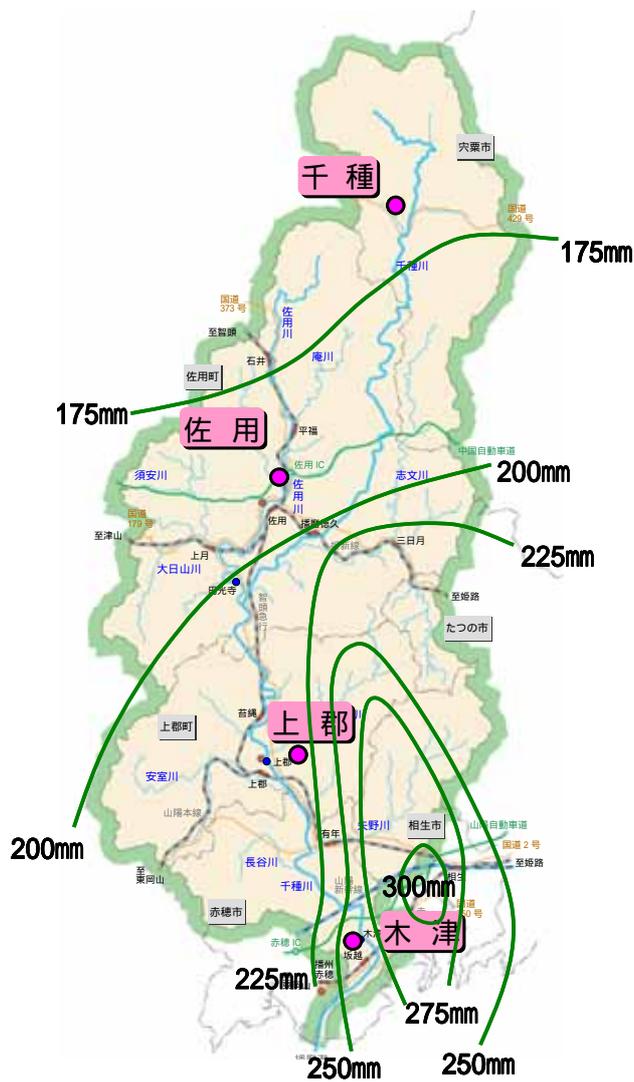
(昭和49年7月4~6日)

図 1.2.3(1) 昭和49年台風第8号による降雨の千種川流域での雨量分布(総雨量)



(昭和51年9月8～13日)

図 1.2.3(2) 昭和51年台風第17号による降雨の千種川流域での雨量分布(総雨量)



(平成 16 年 9 月 28 ~ 30 日)

図 1.2.3(3) 平成 16 年台風第 21 号による降雨の千種川流域での雨量分布 (総雨量)

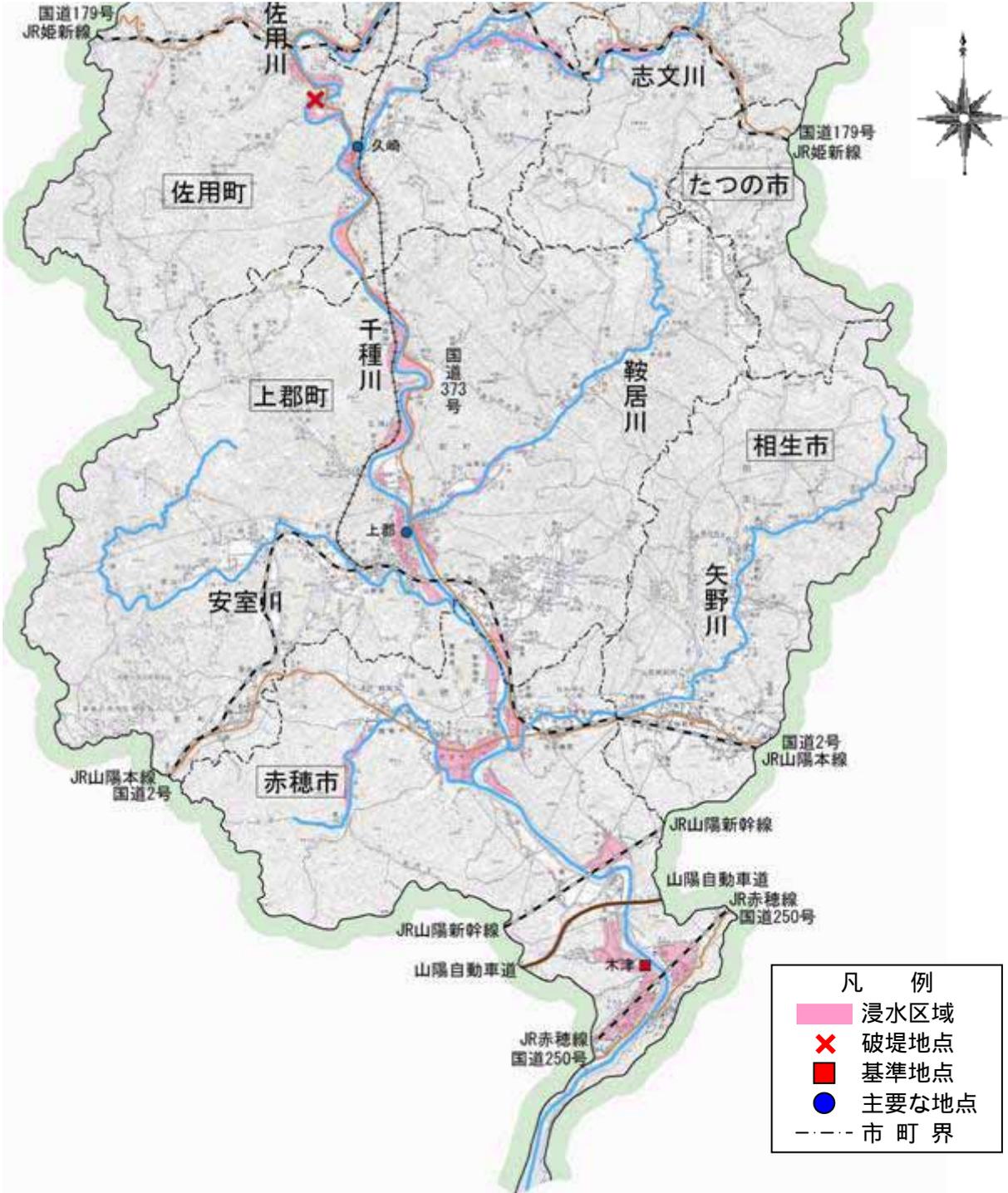


図 1.2.4(1) 平成 16 年台風第 21 号による浸水状況（河口～佐用町米田地区）

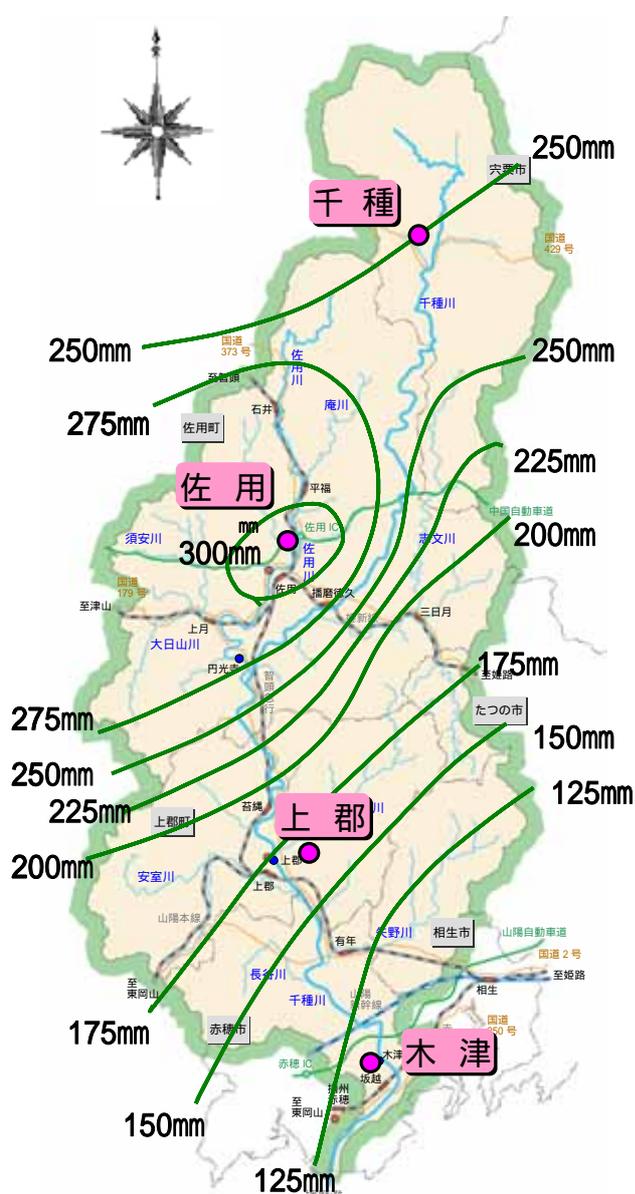


図 1.2.4(2) 平成 16 年台風第 21 号による浸水状況（佐用町久崎地区～上流）

平成 21 年 8 月には台風第 9 号により、佐用町で 1 時間最大雨量 81.5mm と猛烈な雨を記録した。最大 24 時間雨量は、佐用地点で 326.5mm、千種地点で 251mm を記録した（図 1.2.5、1.2.6 参照）。この降雨により、上郡地点 2,700m<sup>3</sup>/sec、円光寺地点 1,400m<sup>3</sup>/sec と既往最大流量を記録した。

この降雨により千種川本支川において越水・破堤が発生し、死者 18 名、行方不明者 2 名、全壊 139 戸\*、大規模半壊 269 戸\*、半壊 500 戸\*、床上浸水 198 戸\*、床下浸水 818 戸\* と甚大な被害を被った（写真 1.8、1.9、図 1.2.7 参照）。

\* ) 光都土木事務所管内の戸数



千種川流域での雨量分布  
（最大 24 時間雨量）  
（平成 21 年 8 月 9～10 日）

図 1.2.5 降雨状況

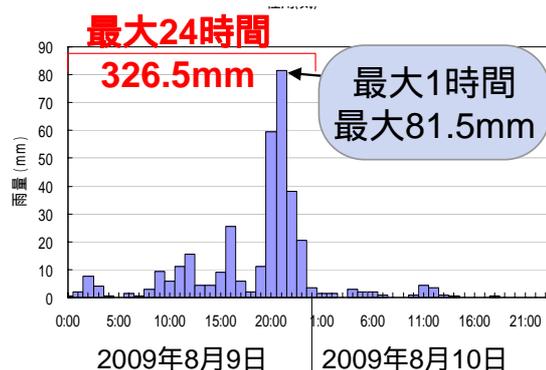


図 1.2.6 佐用地点の雨量



写真 1.8 佐用町市街地(佐用町役場)



写真 1.9 佐用川左岸(久崎地区)

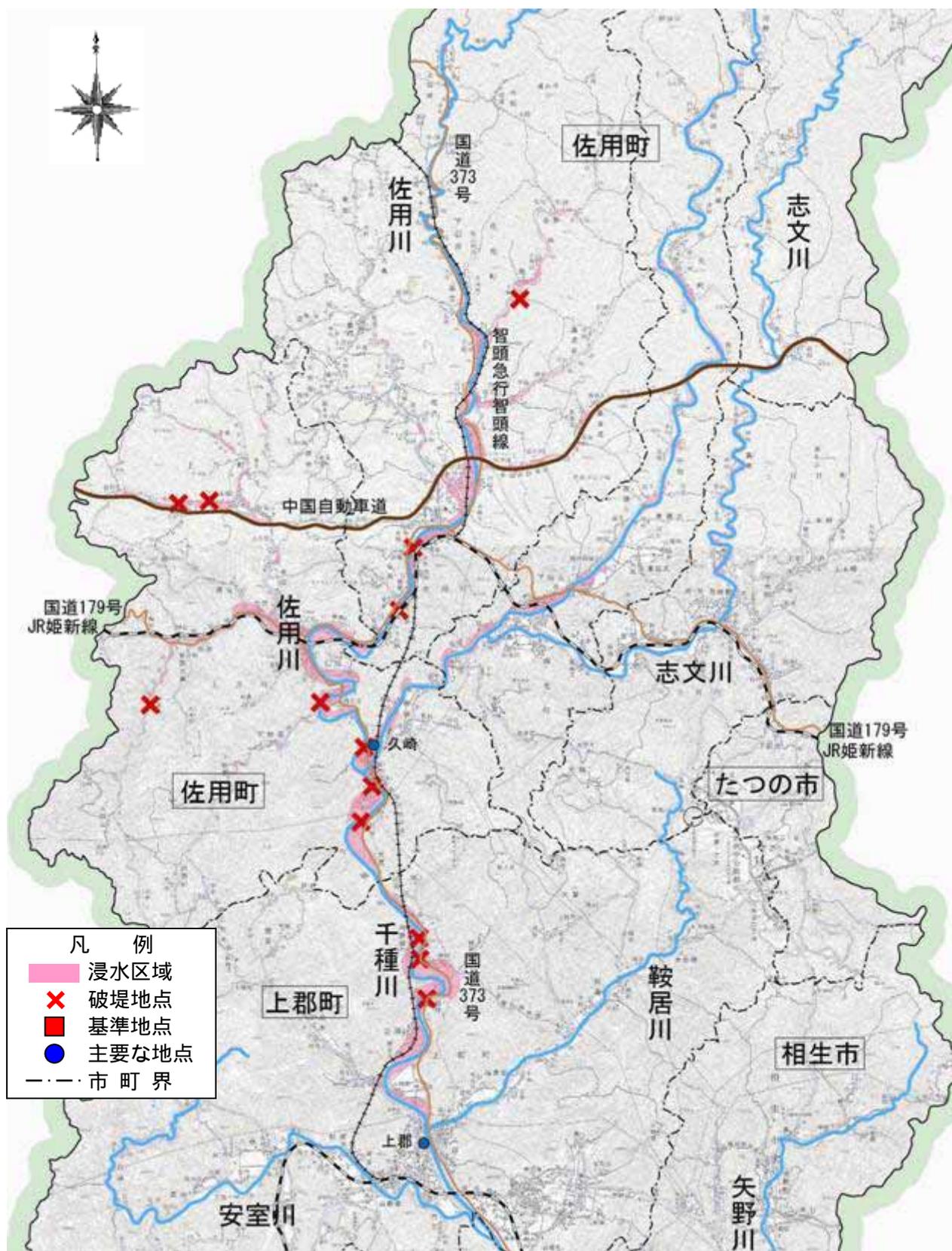


図 1.2.7 平成 21 年台風第 9 号による浸水状況（佐用町および上郡町）

たび重なる水害に対して、千種川では昭和 49 年 7 月の台風第 8 号を契機とした千種川災害関連事業を 3 ヶ年で、さらに昭和 51 年 9 月の台風第 17 号を契機とした千種川災害復旧助成事業や江川<sup>えかわ</sup>川<sup>がわ</sup>災害復旧助成事業を行った。

河口から新赤穂大橋の区間では昭和 52 年に播磨高潮<sup>たかしお</sup>対策事業に着手するとともに、新赤穂大橋から上郡町竹方<sup>ちくま</sup>までの区間では、昭和 54 年から中小河川改修事業に着手し、広域河川改修事業へと継続した。

千種川上郡地区では平成 16 年台風第 21 号を契機とした床上浸水対策特別緊急事業を平成 18 年度から実施中である。

これらの対策に加え、平成 21 年台風第 9 号の被害を受け千種川・佐用川等の緊急河道対策として、河川災害復旧助成事業、河川災害関連事業、河川災害復旧等関連緊急事業を実施している（表 1.2.2、図 1.2.8 参照）。

しかし、緊急河道対策における計画流量は赤穂市域における整備済み区間と同水準であり、平成 21 年台風第 9 号規模の洪水に対応するためには、更なる対策が必要となる（表 1.2.1 参照）。

また、千種川総合開発事業として平成 3 年には安室川<sup>やすむろ</sup>に安室ダムを完成させ、鞍居川<sup>かなじ</sup>では金出地ダムを建設中である。

表 1.2.1 現行改修計画流量と既往洪水流量の比較 単位：m<sup>3</sup>/sec

	千種川	
	木津地点	上郡地点
現行改修計画流量	2,800	2,300
昭和 51 年 9 月台風第 17 号洪水	3,000	2,000
平成 16 年 9 月台風第 21 号洪水	3,400	2,200
平成 21 年 8 月台風第 9 号洪水	2,800	2,700

これまでの災害で被災した沿川住民は、事業未着手区間などの流下能力不足区間や背水<sup>はいすい</sup>区間に対して、今後の洪水被害の軽減を目的とした河川改修を強く要望しており、これを実現することが緊急の課題である。

また、千種川水系では、昔から沿川周辺が水田として利用されてきたことから、多くの井堰が設置されている。これらの施設は農耕を営む上で必要な施設であるものの、なかには洪水流下の障害になっているものや土砂堆積の原因となっているものが見受けられる。

表 1.2.2 近年の治水事業一覧

事業名	区間	延長
千種川災害復旧助成事業区間 (S51～S55)	新赤穂大橋～富原地区	12.6km
播磨高潮対策事業区間 (S52～)	河口～新赤穂大橋	1.85km
広域河川改修事業区間 (旧事業名：中小河川改修事業) (S54～)	新赤穂大橋～上郡町竹万	17.5km
千種川総合開発事業安室ダム (S53～H3)	安室川 上郡町行頭地先	
千種川総合開発事業金出地ダム (S61～)	鞍居川 上郡町金出地地先	
千種川災害関連事業 (S49～S51)	佐用町大字米田	1.097km
江川川災害復旧助成事業 (S51～S55)	佐用町大字佐用～ 同町大字西土居	13.3km
床上浸水対策特別緊急事業 (H18～)	上郡町竹万～大枝新	3.2km
河川災害復旧助成事業 (H21～)	千種川工区(佐用町久崎～東徳久) 佐用川工区(佐用町久崎～延吉) 庵川工区(佐用町平福～桑野) 大日山川工区(佐用町上月～西大島)	38.6km
河川災害関連事業 (H21～)	大日山川(佐用町西大島～小日山) 幕山川(佐用町本郷～大垣内) 江川川(佐用町東中山)	5.9km
河川災害復旧等関連緊急事業 (H21～)	千種川(上郡町大枝新～佐用町久崎)	10.0km



図 1.2.8 近年の治水事業について

## 2. 河川の利用及び河川環境の現状と課題

### (1) 河川利用の現状と課題

千種川流域には自然環境に恵まれた地域が多く、河川空間は地域住民が身近に自然と触れ合うことのできる憩いの場として様々な形態で利用されている。

上流部においては、開発された箇所も少なく昔ながらの自然環境がかなり残されており、自然に親しむに相応しい空間となっている。

中・上流部では釣りのほか広い河原を利用したキャンプやバーベキュー等の親水活動が行われ、県外からも多くの利用者が訪れている（写真 1.10、1.11 参照）。千種川は兵庫県を代表する清流であり、高速道路からのアクセスがよく、アユ釣りのシーズンには京阪神方面から多くの釣り人が訪れる（写真 1.12 参照）。漁業組合では、稚アユの放流や天然アユの遡上の促進など、漁業資源保全の取り組みが行われている。また、「川のかみごおり川まつり」のように、各地で川を活用した行事が行われ、川と生活との関わりが深い地域である。

下流部の高水敷は、運動場、多目的広場、河川公園等に利用され、また赤穂海浜公園が千種川に隣接しており、休日には多くの利用者でにぎわっている。

千種川の水利用としては、農業用水の利用が約 75%、都市用水の利用が約 25%となっている。都市用水のほとんどは下流部で取水されており、上・中流部においては農業用水の利用が大部分を占めている。

しかし、これらの河川水の取水のために多くの井堰が設けられており、取水の利便性を高めている一方で、上下流方向への連続性を低下させる要因となっており、高瀬舟の航行イベントなど水面を利用した親水活動において井堰が障害になっている。

このように、河川利用においては、関係機関との連携のもと、<sup>かつすい</sup>湧水時などにも安定な水利用の維持に努めるとともに、地域住民が身近に自然と触れ合うことのできる憩いの場として利用できるような河川空間整備に取り組む必要がある。



写真 1.10 キャンプ場(佐用町)



写真 1.11 じゃぶじゃぶ池(佐用町)

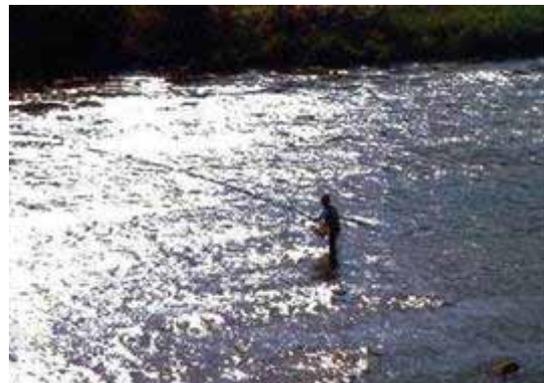


写真 1.12 鮎釣り

## (2) 河川環境の現状と課題

千種川の上流部は山地溪流の様相を呈し、フサザクラ、オオバアサガラ等の山地溪谷林構成種が生育し、水しぶきのかかるような岩上にはフサナキリスゲ群落、ネコヤナギ群落などの溪流に特徴的な植生が見られる（写真 1.13 参照）。動物については、広い範囲で確認されているカワムツ、カワヨシノボリに加え、ニッコウイワナ、アマゴ、タカハヤがみられ、サワガニ、ヤマサナエ、オオヤマカワゲラ、キタガミトビケラ、カジカガエルなどの清流に生息する種が確認されている。周辺には主にスギ・ヒノキ植林が分布しているが、<sup>らくよう</sup>落葉広葉樹林もみられ、キセキレイ、スミスズミなど森林性の動物種も確認されている。特定種として、植物ではスズムシバナなどが、動物ではアマゴ、アカザ、スナヤツメなどの魚類、ムカシトンボなどの<sup>ていせい</sup>底生動物、ヤマセミ、カワガラスなどの鳥類、イモリ、カジカガエルなどの両生類があげられる（写真 1.17、表 1.2.3 参照）。



写真 1.13 千種川上流で見られる河畔林（<sup>らくよう</sup>落葉広葉樹 60km 付近）

中流部の水辺には広い範囲でススキおよびツルヨシが繁茂しており（写真 1.14 参照）支川の鞍居川との合流点より上流では著しい蛇行の見られる山付き区間もある。動物については、魚類では広い範囲で確認されているオイカワ、カワムツ、カワヨシノボリに加え、アユ、ウグイ、ギギ、ムギツクなどがみられる。モンカゲロウ、ヒゲナガカワトビケラなどの底生動物が主に中流で確認されている。特定種として、植物ではゴキツル、タコノアシなどが、動物ではオヤニラミやアカザなどの魚類、ピワアシエダトビケラ、タガメ、イシガイ科の二枚貝などの底生動物、カワセミ、カワガラスなどの鳥類があげられる（写真 1.17、表 1.2.3 参照）。



写真 1.14 千種川中流部で見られるルヨシ 落（23km 付近）

下流部は環境省の重要湿地 500 に選定されており、<sup>しおど</sup>潮止め堰より上流を中心に発達している河道内の砂州に、主にアカメヤナギ - ジャヤナギ群集からなる河畔林（写真 1.16 参照）やオギ群集を中心とする<sup>ていそうしつげん</sup>低層湿原が広く分布している。河口付近ではヨシ原が広い範囲で見られ（写真 1.15 参照）<sup>えんせいしつち</sup>塩性湿地に生育する植物が特徴的に確認されている。動物としては、広い範囲で確認されているオイカワ、カワヨシノボリに加え、<sup>かいゆう</sup>回遊性のヨシノボリ類やゴクラクハゼ、アユ、流れの緩やかな水際にはヌマムツやタナゴ類などの魚類が確認されている。底生動物では汽水域から下流にかけて生息するイシマキガイや、回遊性のミナミテナガエビ、モクズガニなどがみられ、両生類ではアカハライモリ、<sup>はちゅう</sup>爬虫類ではクサガメ、このあたりでも移入種の哺乳類であるヌートリアが確認されている。河口付近では、海域に生息するスズキ、ボラ及び汽水性のハゼ類などの魚類や、<sup>ぎよしよく</sup>魚食性のミサゴ、ヨシ原でよく見られるオオヨシキリなどの鳥類が確認されている。特定種としては、植物では河原の砂礫地に生育するハマウツボ、カワラサイコや、塩性湿地に生育するアイアシ、シオクグ、ウラギクなどが、動物ではイチモンジタナゴ、ヤリタナゴなどの魚類、

ゲンバイトンボなどの底生動物、チュウサギ、ミサゴ、オオヨシキリなどがあげられる(写真 1.17、表 1.2.3 参照)。



写真 1.15 千種川河口付近のヨシ原  
(赤穂海浜大橋周辺)



写真 1.16 千種川下流部の河畔林  
(ナギ 高雄橋周辺)

また、支川の水際部には主にツルヨシ群落が生育しており、カナムグラ - アキノノゲシ群集、ヤナギタデ - オオクサキビ群集、セイタカアワダチソウ群落も広い範囲で見られる。多数の堰の背水区間もあり、その湛水域ではオオカナダモ群落が確認されている。また、支川では魚類のドンコ、シマドジョウなどが広い範囲で確認されている。特定種として、支川の安室川では全国的にも珍しい淡水産藻類であるチスジノリが確認されている。上流及び中流の支川では天然記念物である両生類のオオサンショウウオも生息している(表 1.2.3 参照)。



ウラギク  
主に河口付近に生育



タコノアシ  
主に中流に生育



フジバカマ  
主に河岸の岩場に生育



イチモンジタナゴ  
主に下流に生息



オヤニラミ  
主に中流に生息



アカザ  
中流から上流を中心に生息

写真 1.17 特定種について

表 1.2.3 千種川の河川内で確認されている代表種及び特定種

分類	代表種及び特定種
魚類	<u>スナヤツメ</u> 、 <u>ヤリタナゴ</u> 、 <u>カネヒラ</u> 、 <u>ドジョウ</u> 、 <u>ナガレホトケドジョウ</u> 、 <u>アカザ</u> 、 <u>ニッコウイワナ</u> 、 <u>アマゴ</u> 、 <u>メダカ</u> 、 <u>カジカ</u> 、 <u>オヤニラミ</u> 、 <u>クボハゼ</u> 、 <u>エドハゼ</u>
底生動物	ウエノヒラタカゲロウ、ヨシノマダラカゲロウ、フタスジモンカゲロウ、モンカゲロウ、アミメカゲロウ、キイロカワカゲロウ、ハグロトンボ、アオハダトンボ、ムカシトンボ、コオニヤンマ、オジロサナエ、ギンヤンマ、オオクラカケカワゲラ、カミムラカワゲラ、ヤマトフタツメカワゲラ、ナベブタムシ、ヘビトンボ、オオシマトビケラ、キタガミトビケラ、ゲンジボタル、クロモンナガレアブ、ヨコエビ、ミナミヌマエビ、サワガニ、モクズガニ、 <u>マルタニシ</u> 、カワニナ、サカマキガイ、イシマキガイ、 <u>マシジミ</u> 、エラミミズ、シマイシビル、ナミウズムシ
植物	<u>ハママツナ</u> 、 <u>コボタンヅル</u> 、 <u>タコノアシ</u> 、 <u>カワラサイコ</u> 、 <u>ユキヤナギ</u> 、 <u>ゴキヅル</u> 、 <u>ヒメミソハギ</u> 、 <u>ミズマツバ</u> 、 <u>ハマサジ</u> 、 <u>ガガブタ</u> 、 <u>ミゾコウジュ</u> 、 <u>ハマウツボ</u> 、 <u>ウラギク</u> 、 <u>フジバカマ</u> 、 <u>ハンカイソウ</u> 、 <u>アイアシ</u> 、 <u>シオクグ</u> 、 <u>スズムシバナ</u>
付着藻類	<u>チスジノリ</u> 、 <u>カワモズク</u>
鳥類	<u>ヤマセミ</u> 、 <u>カワセミ</u> 、 <u>オオヨシキリ</u> 、 <u>アオジ</u> 、 <u>カワガラス</u> 、 <u>キセキレイ</u> 、 <u>セグロセキレイ</u>
両生類	<u>イモリ</u> 、 <u>オオサンショウウオ</u> 、 <u>タゴガエル</u> 、 <u>カジカガエル</u>
爬虫類	<u>スッポン</u> 、 <u>イシガメ</u>
哺乳類	カヤネズミ

注) 下線は特定種を表す。

このように豊かな河川環境に恵まれている千種川水系であるが、過去半世紀の間に清流と呼べる環境から大きく悪化していると考えられる。その原因は長期間に少しずつ進行してきた多面的かつ複合的な環境負荷であると推測される。

まず、上流の源流域に植林された人工林において、間伐などの手入れがないまま放置されている森林が増加したことにより、土砂流出の増加を招いていると考えられる。

つぎに、昔から沿川周辺が水田として利用されてきたことから、戦後に水利用のため水系全体で1,176箇所の落差工、井堰が設置されている(写真1.18参照)。このうち、魚道が設置されている箇所は限られており、水生生物をはじめとして河川の生態系が分断されており、魚類等の移動の障害、井堰による流水の滞留や井堰上下流の土砂堆積など生息環境等の劣化が経年的に進行し、本来の生態系が大きく変化してきていると考えられる。このため、縦断方向における河川生態系の連続性を回復させるためには多くの魚道等の新設・改修や河川横断工作物の統廃合や改修が必要であると考えられる。

また、住民の生活形態や農業形態の変化に伴い、農薬、有機物や栄養分を含む生活排水や農業



写真 1.18 千種川潮止め堰

排水、河川改修などの環境変化が原因となってヨシやツルヨシ、竹などが繁茂し、これが水の流れに影響して礫の多かった河原への土砂の堆積と陸地化を進めている。同時に、多くの生物が生息していた岩や礫の間でできる<sup>かんげき</sup>間隙が埋もれてしまい、生物の多様性を保つ環境が失われてきていると考えられる。

さらに、<sup>ほしやう</sup>圃場整備に伴う水路の整備が、多くの生物が住む河川と、その繁殖場所や初期成育場所として重要な水田およびそれをつなぐ水路といった「水域のネットワーク構造」に影響を与えて、フナ類やメダカ、ドジョウなどの里山や里川で特徴的に見られる生き物の減少を招いていると考えられる。

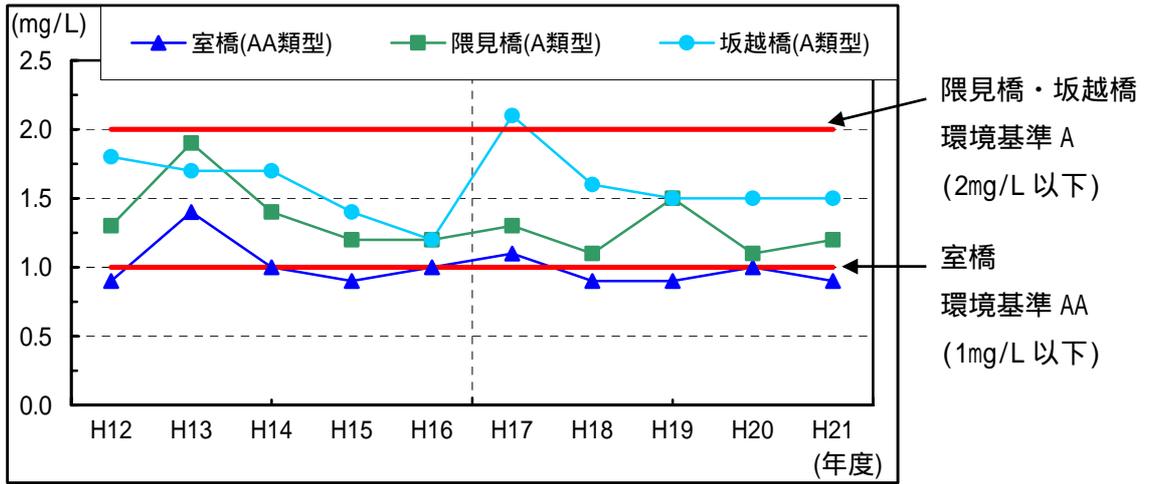
これらの原因による大きな環境変化は、森と河川および農地も含めた流域、さらにそれに支えられた海の生態系にまで様々な問題を表面化している。しかし、千種川流域は県下の他の河川と比較するとまだまだ高い自然度を有しており、適切な手段を講じれば在来の生物相を回復できる力を有していると思われる。そのために、前に述べたように千種川の現状を正確に把握すると同時に、環境劣化の原因を緩和、最小化するための対策を講じていく必要がある。

さらに河川の水際部の状況についてみると、人工改変率の高い区間が支川を中心に見られる。このような区間では水際部の水域から陸域への横断地形の連続性が減少しているために、底生動物の種数が少なくなっている。また、川岸がブロック護岸に改修されているところが多く、洪水時には流速を早め、魚類などの避難場所が失われている。そして何より人々が川に近づくことが困難な状況となっており、川への関心を低くする原因のひとつにもなっている。千種川本川の区間ではこのような課題があるものの、現状においてもなお瀬や淵など自然な河川形態が多く残っており、このような川らしい地形と流れの保全が強く望まれる。

千種川水系では、所定の治水安全度を確保する上で、<sup>かせき</sup>河積が不足している区間が多く、河床掘削や河道<sup>かくふく</sup>拡幅等の河川改修が必要となる。このため、千種川の環境の代表的な構成要素の一つである河畔林やツルヨシ、オギなどが河川改修によって消失する恐れがある。また、工事の際には豊かな生物相を示す水生生物等への影響が懸念されるため、土工に伴う<sup>だくすい</sup>濁水の発生等をできるだけ抑えるような<sup>せこう</sup>施工面での配慮が必要である。

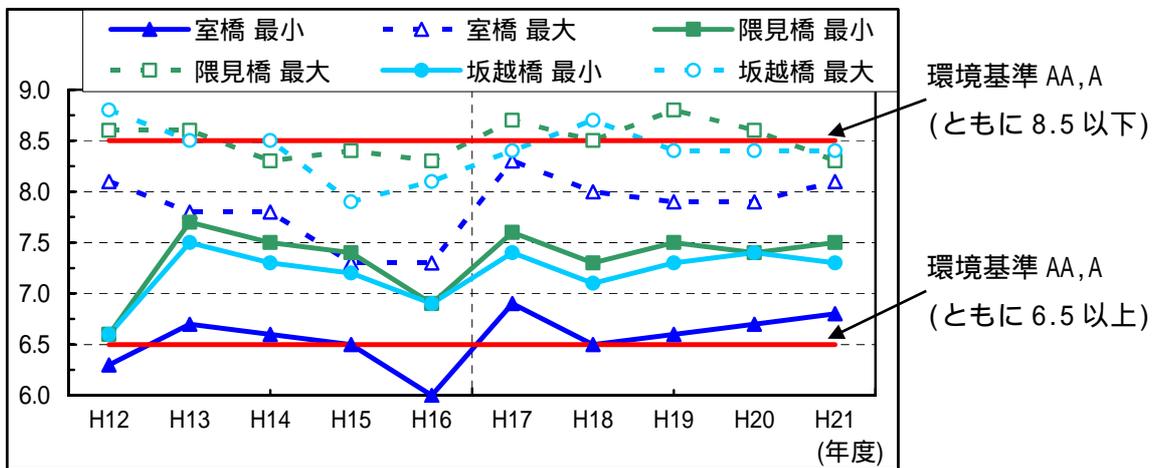
千種川水系で確認される貴重な生物の生息・生育環境も、昭和40年前後と比べると悪化している。しかし、平成6年以降9年間確認されていなかったチスジノリについては、現在安室川で生育が確認されている。良好であったと考えられる以前の河川環境を回復し、清流千種川を守り育てることが重要な課題である。

千種川における環境基準地点は、室橋、<sup>くまみ</sup>隈見橋、坂越橋の3地点であり、室橋より上流部はAA類型（BOD75%値：1mg/L以下）、室橋から河口までがA類型（BOD75%値：2mg/L以下）に指定されている。いずれの環境基準地点においても、平成12年～平成21年のBOD75%値は環境基準をほぼ達成している（図1.2.9参照）。今後においても、良好な水質を保持できるよう水質汚濁への対策が必要である。



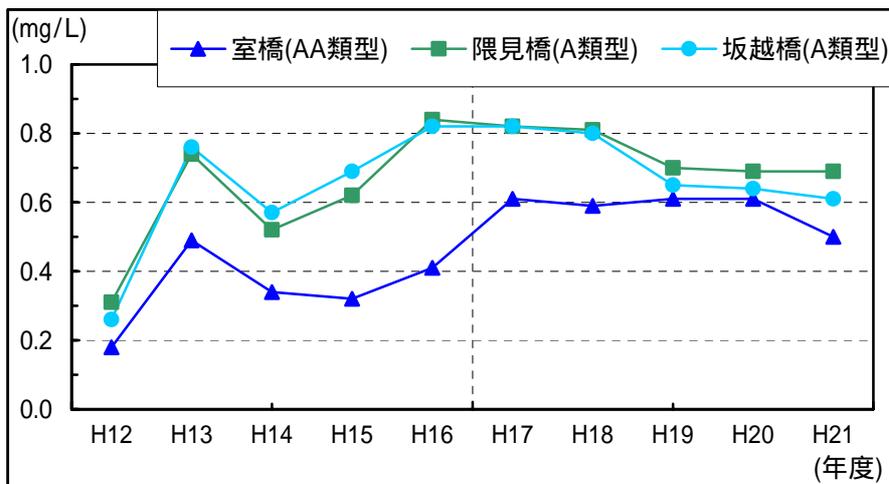
出典：兵庫県環境白書

図 1.2.9(1) 千種川 BOD 年 75% 値の経年変化



出典：兵庫県環境白書

図 1.2.9(2) 千種川 水素イオン濃度 (pH) の年最大値と最小値の経年変化



出典：兵庫県資料

図 1.2.9(3) 千種川 硝酸性窒素 (NO<sub>3</sub>-N) 年平均値の経年変化

### 第3節 河川整備計画の目標

#### 1. 河川整備計画の対象区間

河川整備計画の対象区間は、千種川水系の加里屋川及び加里屋川放水路を除いた法河川区間とする。

#### 2. 河川整備計画の対象期間

千種川水系の法河川区間は、広範囲に広がっており、河川整備の効果を発現させるためには長期間を要することから、整備計画の対象期間は、概ね30年とする。

#### 3. 河川整備計画の適用

河川整備計画は、「“ひょうご・人と自然の川づくり”基本理念・基本方針」に配慮し、兵庫県が当面の目標とする整備水準を考慮のうえ、かつ流域の社会状況、自然状況、河道状況に基づき策定したものであり、将来的な目標である河川整備基本方針に対して段階的な整備を効率的かつ効果的に実施することを目的とする。

ただし、策定後にこれらの状況が変化したり、新たな科学的知見<sup>ちげん</sup>が得られたり、技術の進歩等の変化が生じた場合には、適宜<sup>てきぎ</sup>、河川整備計画を見直すものとする。



表 1.3.1 播磨高潮対策事業の計画諸元

項目	数値	備考
朔望平均満潮位	T.P.+0.70m	
偏差	2.30m	
計画高潮位	T.P.+3.00m	+
波高	3.50m	千種川
計画堤防高	T.P.+6.50m	+

## 5. 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目標

地域住民が身近に自然と触れ合うことのできる憩いの場として河川を利用することができ、その恩恵を住民が享受できるような、安全で、美しく、利用しやすい川づくりを進める。

千種川水系では利水のために多くの井堰が設置されているが、これらの井堰は取水の利便性を高めている反面、前述したような治水上や環境上の問題に加え、河川の縦断的な利用を阻害しているものがある。このため、治水、環境、利水ともにバランスの取れた適切な河川利用が可能となるように関係者と協力して、井堰の運用管理に関する調整に努めるものとする。

また、流水の正常な機能の維持を図るため、関係機関との連携のもと、継続的な雨量観測、水文観測データを蓄積し、流水の正常な機能を損なうことなく、安定的な水利用が可能となるように努める。

## 6. 河川環境の整備と保全に関する目標

兵庫県では川づくりの基本的な考え方として、県民と一体となって取り組む「ひょうご・人と自然の川づくり」を策定している。基本理念として『自然の豊かさを感じる川づくり』を掲げ、河川が持つ多様な生物の生息環境を保全するとともに、人々が自然の営みなどに素直に感動できる心を育み、自然の豊かさを享受できる川づくりを目指している。さらに、森～川～海をつなぐ流域圏での一体的で健全な水循環や生物多様性の回復を目的として、「ひょうご・人と自然の川づくり」及び「新ひょうごの森づくり」、「瀬戸内なぎさ回廊づくり」を推進する各部局が連携して「ひょうごの森・川・海再生プラン」を進めることで、広い視点からの川づくりにも取り組んでいる。

千種川水系においては、県内でも多くの自然環境や優れた自然景観が残されていることを踏まえ、生物の多様性、生息・生育環境に必要な連続性を確保する川づくりを行い、良好な漁業生産の場の維持に配慮するなど、河川生態系の保全と再生、河川環境に配慮した利活用を目指すものとする。

## 第2章 河川の整備と実施に関する事項

### 第1節 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要

#### 1. 流下能力向上対策等

##### (1) 千種川（本川）

千種川の現況河道では流下能力が不足し、目標流量（図2.1.2参照）を処理できない区間がある。また千種川本川からの背水対策が必要な区間がある。

このため、図2.1.1に示す箇所において、現地状況に応じて築堤、河道拡幅、河床掘削及び堰の改築や統廃合等によって河積を拡大する。また本川から背水の影響がある支川で背水区間整備を行う。（表2.1.1、図2.1.3参照）。



図2.1.1 河川整備の対象区間（千種川）

注）図中の地点名は、図2.1.3の整備横断イメージを作成した地点を示す。

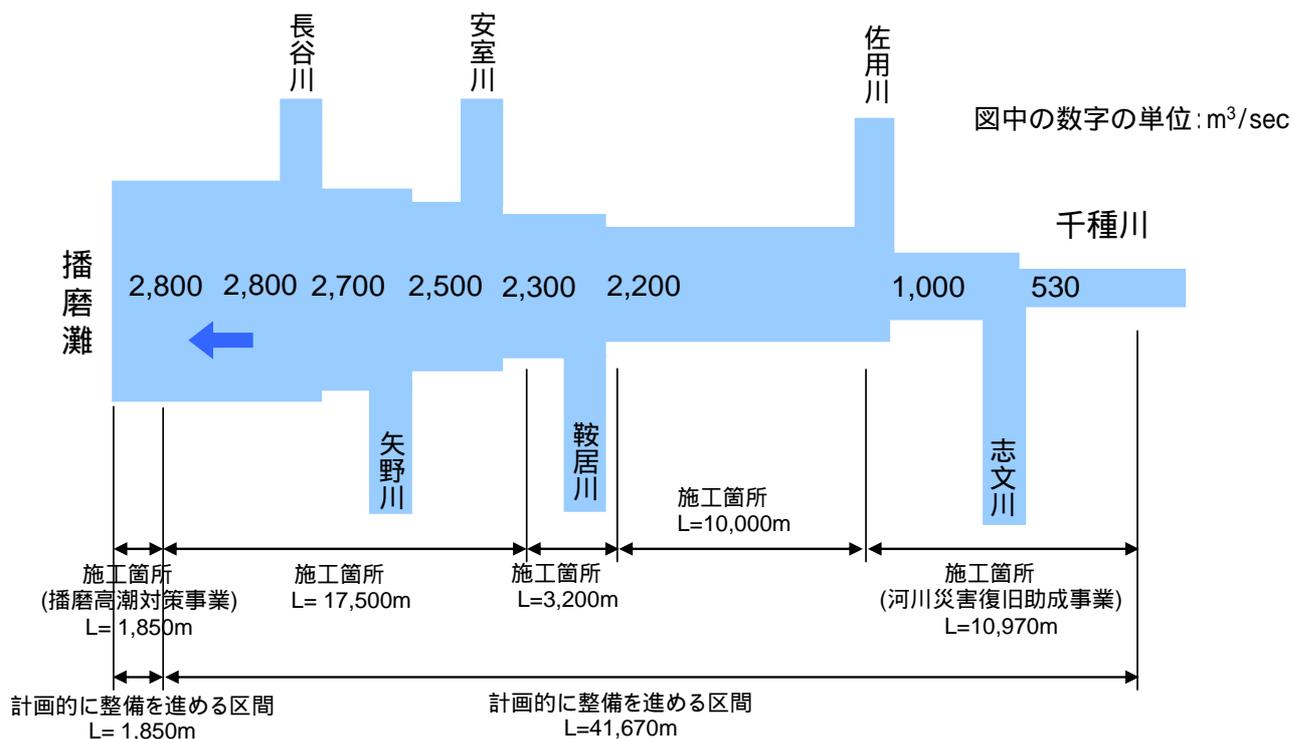
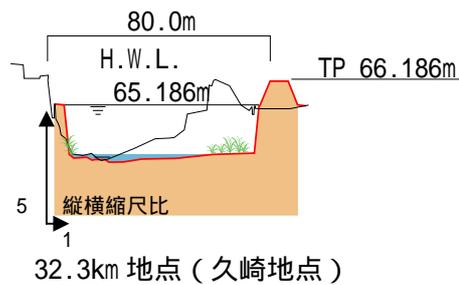
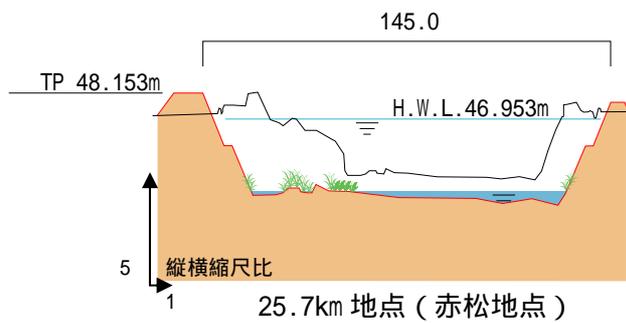
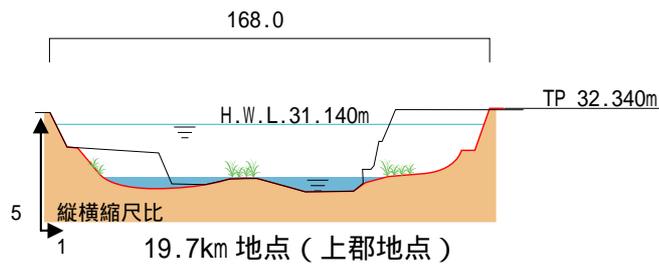
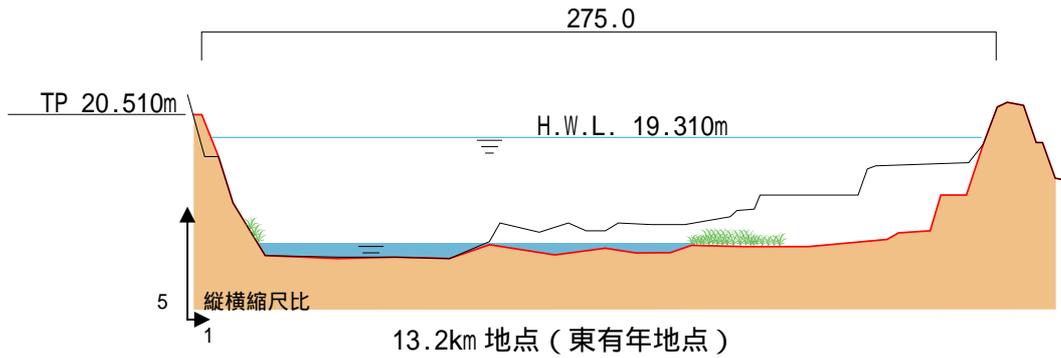
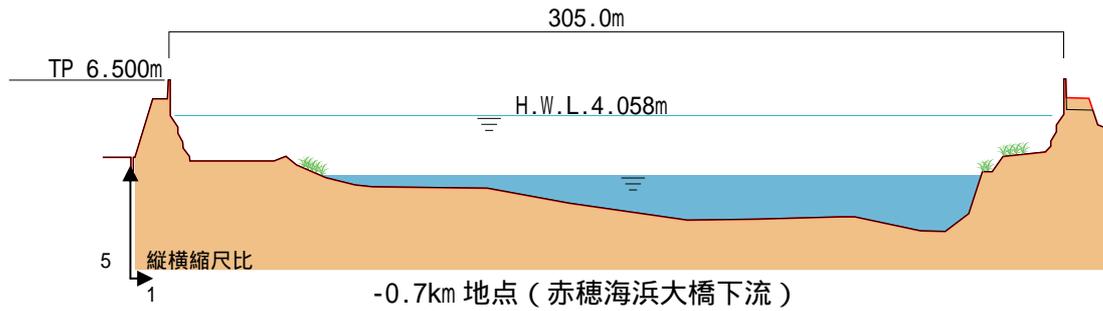


図 2.1.2 千種川の整備における目標流量の配分

表 2.1.1 流下能力向上対策等の工事の施行の箇所

河川名	施行の箇所	延長 (m)	施行の内容
千種川	河口～新赤穂大橋	1,850	築堤(高潮)
	新赤穂大橋～JR山陽線鉄橋の区間	17,500	築堤 河道拡幅 河床掘削 背水区間整備 堤防強化
	JR山陽線鉄橋～岩木川合流点の区間	3,200	築堤 河道拡幅 河床掘削 井堰改築(1基) 橋梁架替(3橋)
	岩木川合流点～ 町道外川原線家内橋の区間	10,000	築堤 河道拡幅 河床掘削 井堰改築(5基) 橋梁架替(4橋)
	町道外川原線家内橋～ 町道東徳久殿崎線天一神橋より 約0.6km上流の区間	10,970	築堤 河道拡幅 河床掘削 井堰改築(12基) 橋梁架替(3橋)

橋梁及び井堰等の横断構造物は、関係者との協議・連携の上、必要に応じて改修する。



— 現況断面  
— 整備後断面

横断形は、現地精査などにより必要に応じて変更する  
場合がある。

図 2.1.3 千種川の整備横断のイメージ

(2) 鞍居川

上郡町金出地地先に金出地ダムを建設し、洪水調節を行う。

なお、鞍居川の現況河道では流下能力が不足し、目標流量（図 2.1.5 参照）を処理できない区間がある。

このため、図 2.1.4 に示す箇所において、現地の状況に応じて築堤、河道拡幅、河床掘削及び堰の改築や統廃合等によって河積を拡大する（表 2.1.2、図 2.1.6 参照）。

なお、河川整備は長期間にわたるため、人家が密集している地区の整備を優先し、人命や家屋等の一般資産の安全度を早期に高める。



図 2.1.4 河川整備の対象区間（鞍居川）

注）図中の地点名は、図 2.1.6 の整備横断イメージを作成した地点を示す。

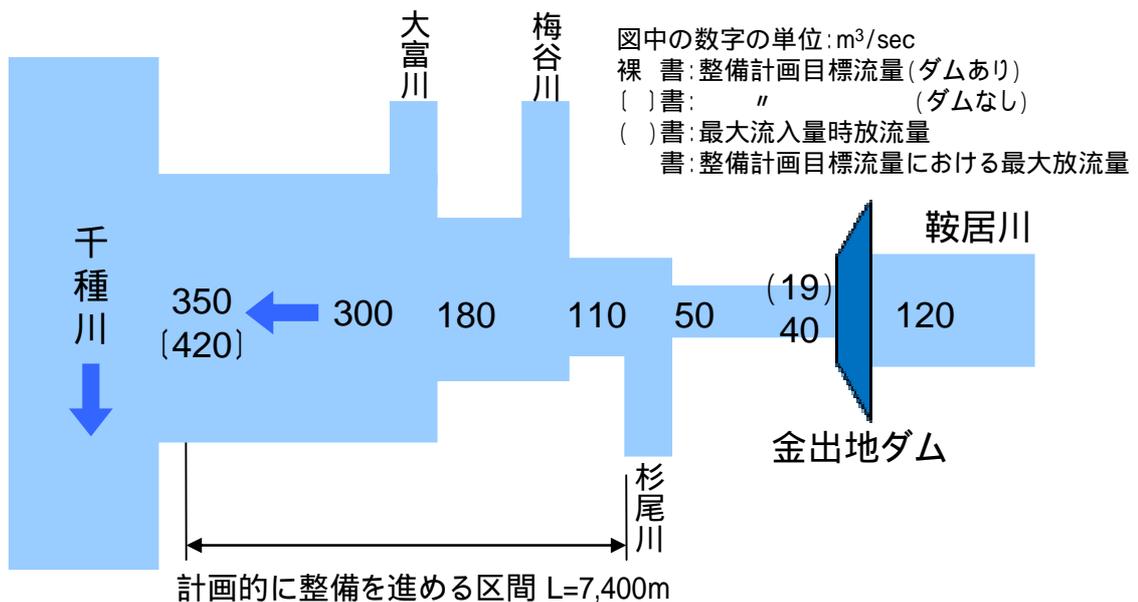


図 2.1.5 鞍居川の整備における目標流量の配分

表 2.1.2 流下能力向上対策等の工事の施行の箇所

河川名	施行の箇所	延長(m)	施行の内容
鞍居川	千種川合流点より約 0.3km 上流 ~ 県道上郡末広線西の谷橋より約 0.1km 上流	7,400	築 堤 河道拡幅 河床掘削 堰 改 築 橋梁架替

橋梁及び井堰等の横断構造物は、関係者との協議・連携の上、必要に応じて改修する。

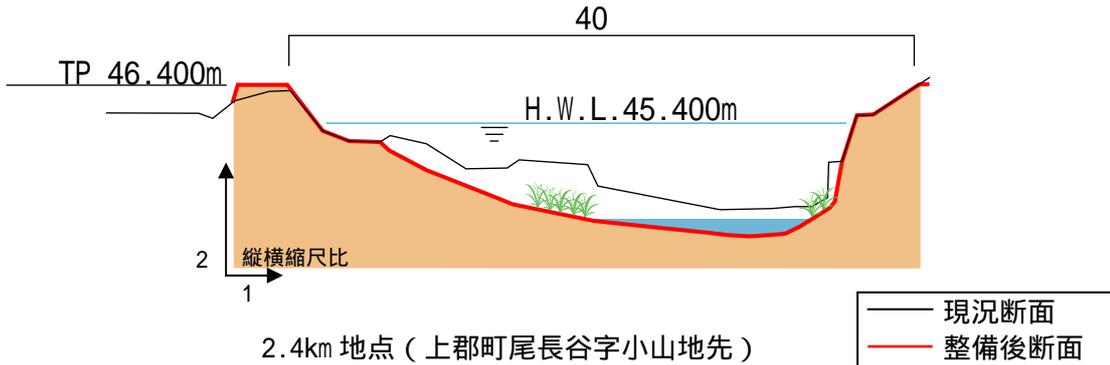


図 2.1.6 鞍居川の整備横断のイメージ

横断形は、現地精査などにより必要に応じて変更する場合がある。

### (3) 佐用川

佐用川の現況河道では流下能力が不足し、目標流量（図 2.1.8 参照）を処理できない区間がある。このため、図 2.1.7 に示す箇所において、現地の状況に応じて築堤、河道拡幅、河床掘削及び堰の改築や統廃合等によって河積を拡大する（表 2.1.3、図 2.1.9 参照）。



図 2.1.7 河川整備の対象区間（佐用川）

注）図中の地点名は、図 2.1.9 の整備横断イメージを作成した地点を示す。

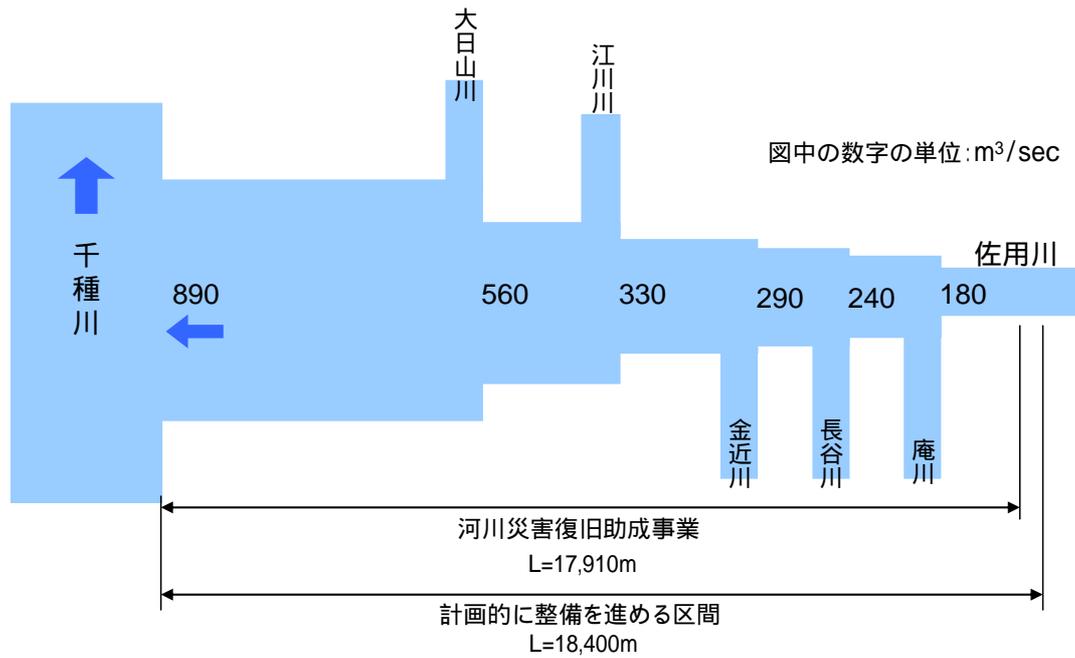


図 2.1.8 佐用川の整備における目標流量の配分

表 2.1.3 流下能力向上対策等の工事の施行の箇所

河川名	施行の箇所	延長 (m)	施行の内容
佐用川	千種川合流点～庵川合流点より約 1.5km 上流	18,400	築堤 河道拡幅 河床掘削 井堰改築(19基) 橋梁架替(19橋)

橋梁及び井堰等の横断構造物は、関係者との協議・連携の上、必要に応じて改修する。

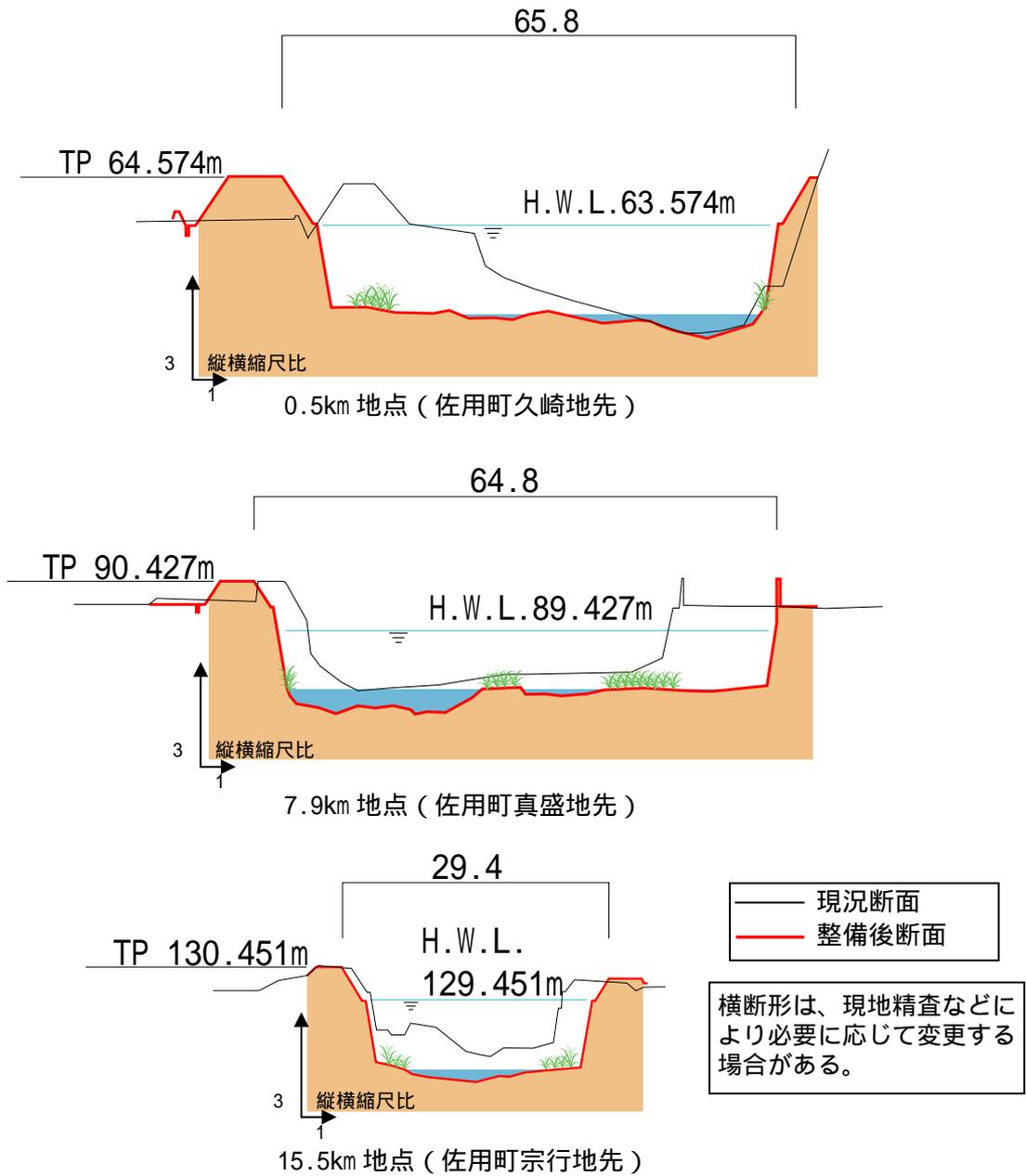


図 2.1.9 佐用川の整備横断のイメージ

#### (4) 庵川

庵川の現況河道では流下能力が不足し、目標流量(図 2.1.11 参照)を処理できない区間がある。このため、図 2.1.10 に示す箇所において、現地の状況に応じて河道拡幅、河床掘削及び堰の改築や統廃合等によって河積を拡大する(表 2.1.4、図 2.1.12 参照)。



図 2.1.10 河川整備の対象区間(庵川)

注) 図中の地点名は、図 2.1.12 の整備横断イメージを作成した地点を示す。

図中の数字の単位: m<sup>3</sup>/sec

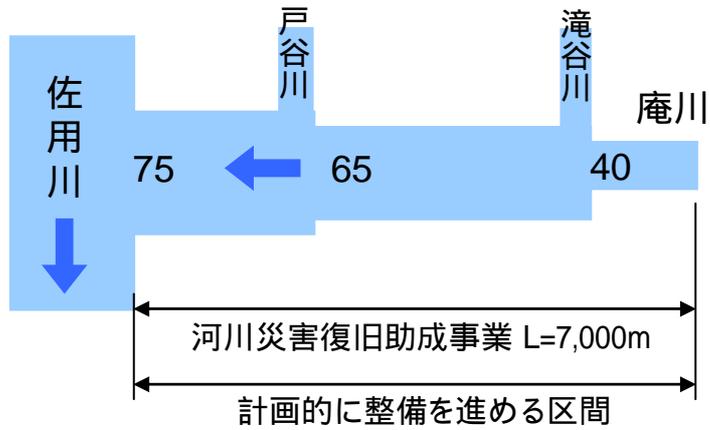
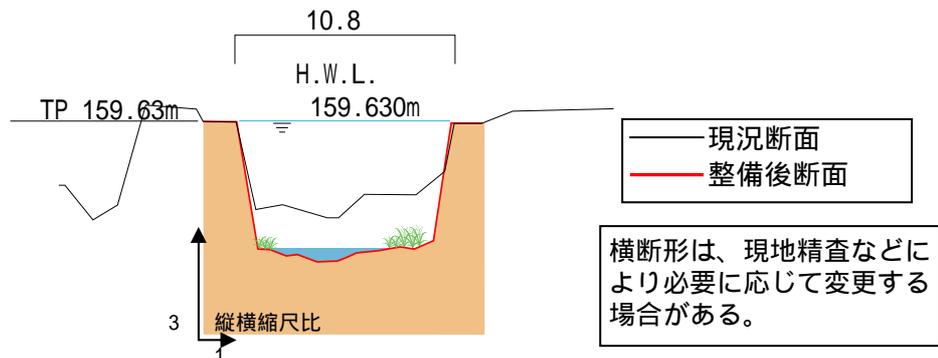


図 2.1.11 庵川の整備における目標流量の配分

表 2.1.4 流下能力向上対策等の工事の施行の箇所

河川名	施行の箇所	延長(m)	施行の内容
庵川	佐用川合流点～県道上三河平福線小成橋	7,000	河道拡幅 河床掘削 井堰改築(20基) 橋梁架替(5橋)

橋梁及び井堰等の横断構造物は、関係者との協議・連携の上、必要に応じて改修する。



佐用川合流点から約 2.1km 地点 (佐用町庵地先)

図 2.1.12 庵川の整備横断のイメージ

(5) 志文川

志文川の現況河道では流下能力が不足し、目標流量(図 2.1.14 参照)を処理できない区間がある。

このため、図 2.1.13 に示す箇所において、現地の状況に応じて河床掘削及び橋梁架替等によって河積を拡大する(表 2.1.5、図 2.1.15 参照)。

なお、河川整備は長期間にわたるため、人家が密集している地区の整備を優先し、人命や家屋等の一般資産の安全度を早期に高める。



図 2.1.13 河川整備の対象区間(志文川)

注) 図中の地点名は、図 2.1.15 の整備横断イメージを作成した地点を示す。

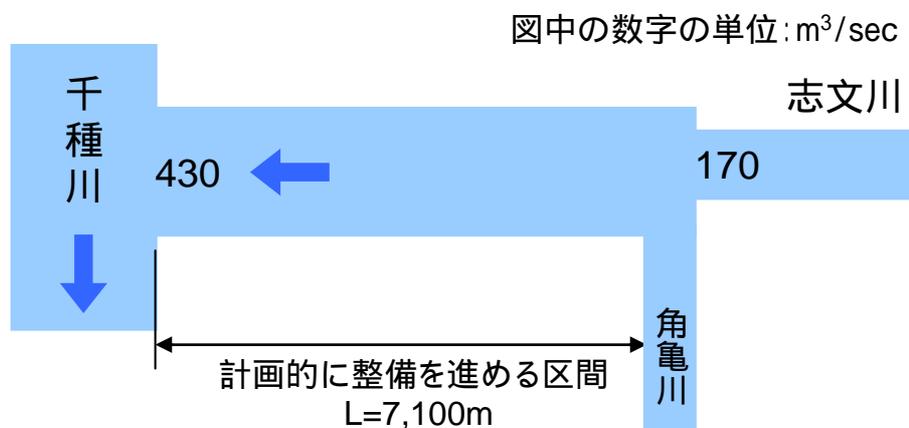


図 2.1.14 志文川の整備における目標流量の配分

表 2.1.5 流下能力向上対策等の工事の施行の箇所

河川名	施行の箇所	延長(m)	施行の内容
志文川	千種川合流点～角亀川合流点	7,100	河床掘削 橋梁架替

橋梁及び井堰等の横断構造物は、関係者との協議・連携の上、必要に応じて改修する。

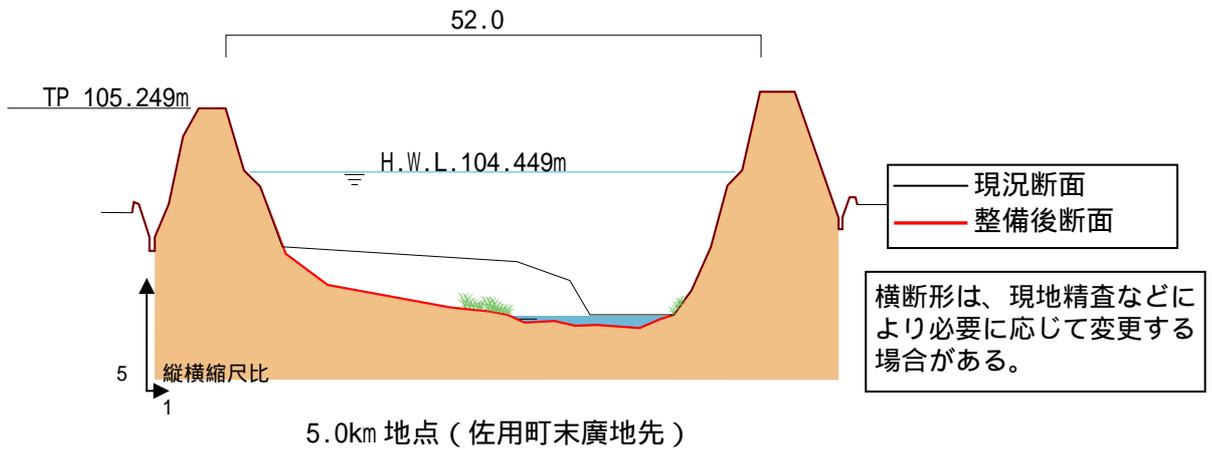


図 2.1.15 志文川の整備横断のイメージ

(6) 大日山川

大日山川の現況河道では流下能力が不足し、目標流量(図 2.1.17 参照)を処理できない区間がある。

このため、図 2.1.16 に示す箇所において、現地の状況に応じて河道拡幅、河床掘削及び堰の改築や統廃合等によって河積を拡大する(表 2.1.6、図 2.1.18 参照)。



図 2.1.16 河川整備の対象区間(大日山川)

注) 図中の地点名は、図 2.1.18 の整備横断イメージを作成した地点を示す。

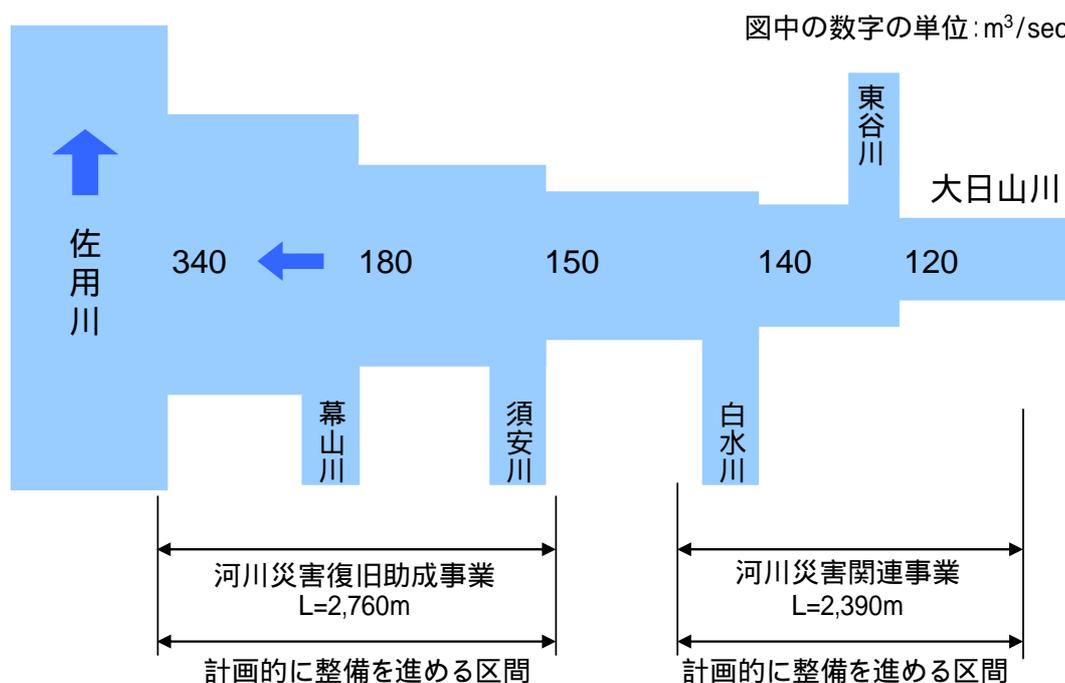


図 2.1.17 大日山川の整備における目標流量の配分

表 2.1.6 流下能力向上対策等の工事の施行の箇所

河川名	施行の箇所	延長 (m)	施行の内容
大日山川	佐用川合流点～ 国道 179 号須安橋より約 0.6km 上流	2,760	河道拡幅 河床掘削 井堰改築(6 基)
	国道 179 号判宮橋より約 0.1km 上流～ 町道小日山東谷線東谷橋より約 0.5km 上流	2,390	河道拡幅 河床掘削 井堰改築(11 基) 橋梁架替(1 橋)

橋梁及び井堰等の横断構造物は、関係者との協議・連携の上、必要に応じて改修する。

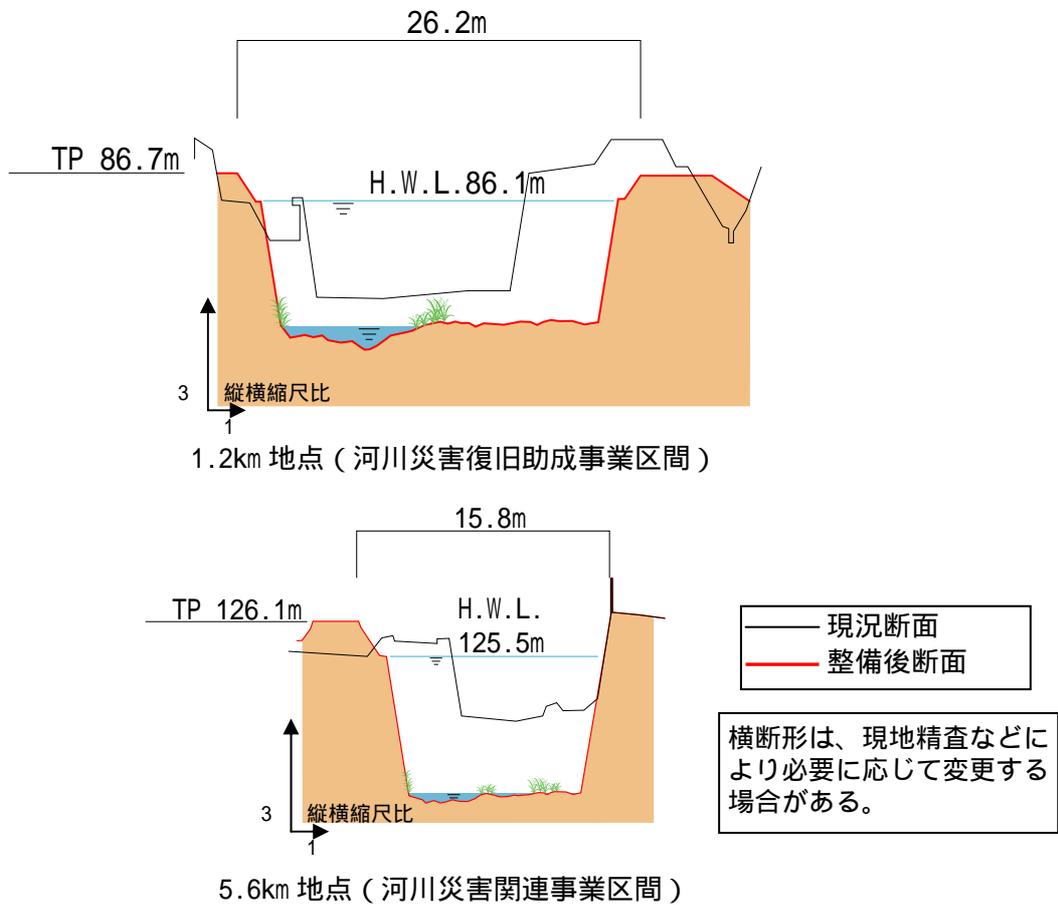


図 2.1.18 大日山川の整備横断のイメージ

(7) 幕山川

幕山川の現況河道では流下能力が不足し、目標流量(図 2.1.20 参照)を処理できない区間がある。

このため、図 2.1.19 に示す箇所において、現地の状況に応じて河道拡幅、河床掘削及び堰の改築や統廃合等によって河積を拡大する(表 2.1.7、図 2.1.21 参照)。



図 2.1.19 河川整備の対象区間(幕山川)

注) 図中の地点名は、図 2.1.21 の整備横断イメージを作成した地点を示す。

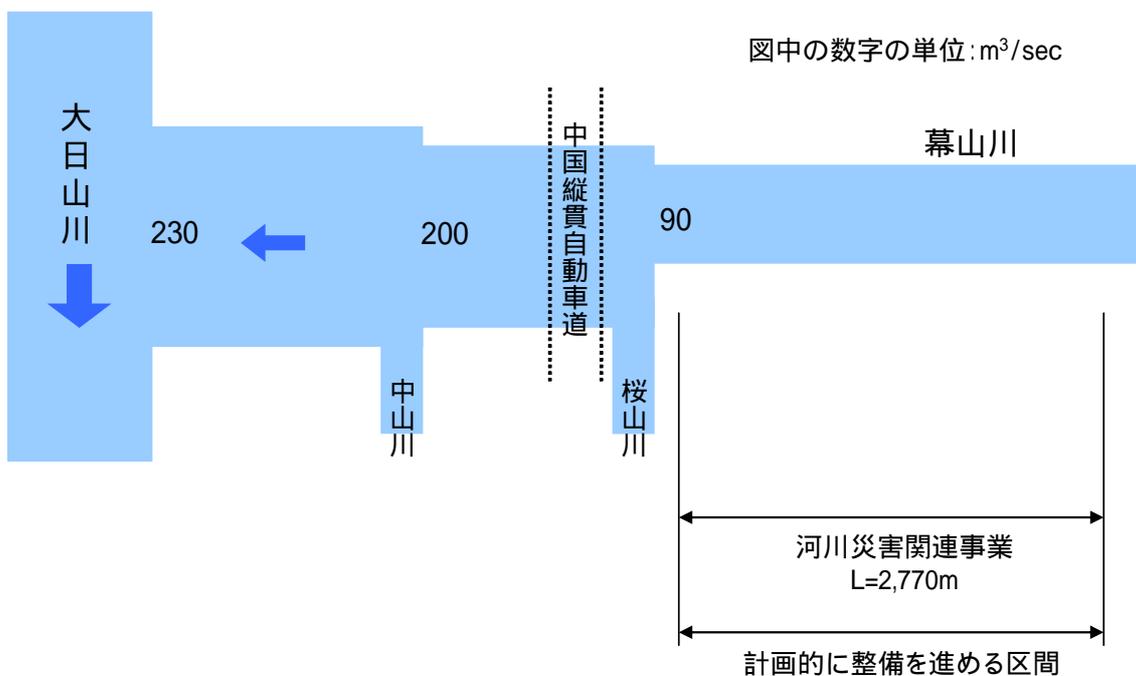


図 2.1.20 幕山川の整備における目標流量の配分

表 2.1.7 流下能力向上対策等の工事の施行の箇所

河川名	施行の箇所	延長(m)	施行の内容
幕山川	町道梶屋ノ奥線梶屋橋～ 県道上福原佐用線大垣内橋	2,770	河道拡幅 河床掘削 井堰改築(15基) 橋梁架替(11橋)

橋梁及び井堰等の横断構造物は、関係者との協議・連携の上、必要に応じて改修する。

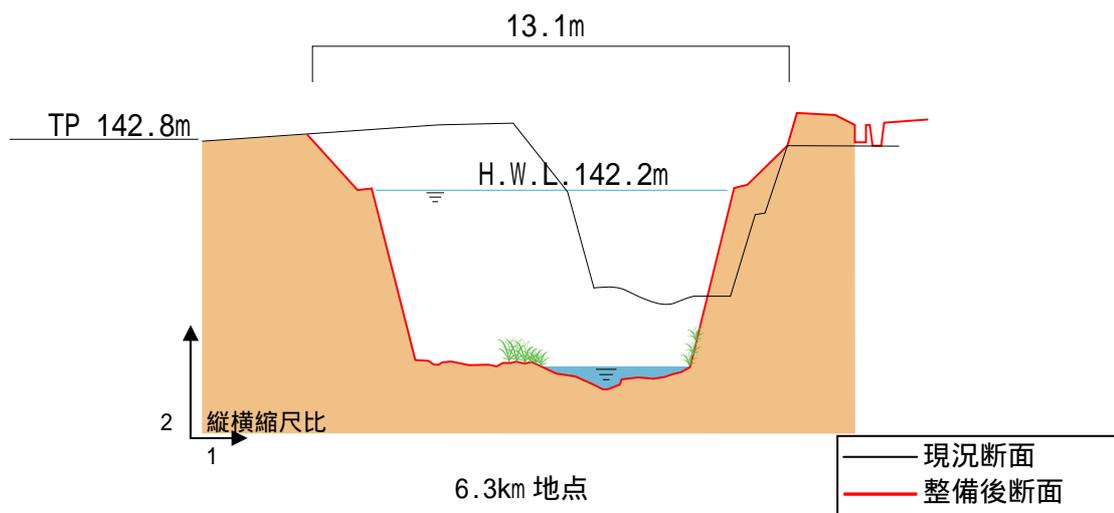


図 2.1.21 幕山川の整備横断のイメージ

横断形は、現地精査などにより必要に応じて変更する  
場合がある。



表 2.1.8 流下能力向上対策等の工事の施行の箇所

河川名	施行の箇所	延長 (m)	施行の内容
江川川	町道中山門出線門出橋より約 0.3km 下流 ~ 町道吉永土居線吉永上橋より約 0.2km 上流	790	河道拡幅 河床掘削 井堰改築(9 基) 橋梁架替(5 橋)

橋梁及び井堰等の横断構造物は、関係者との協議・連携の上、必要に応じて改修する。

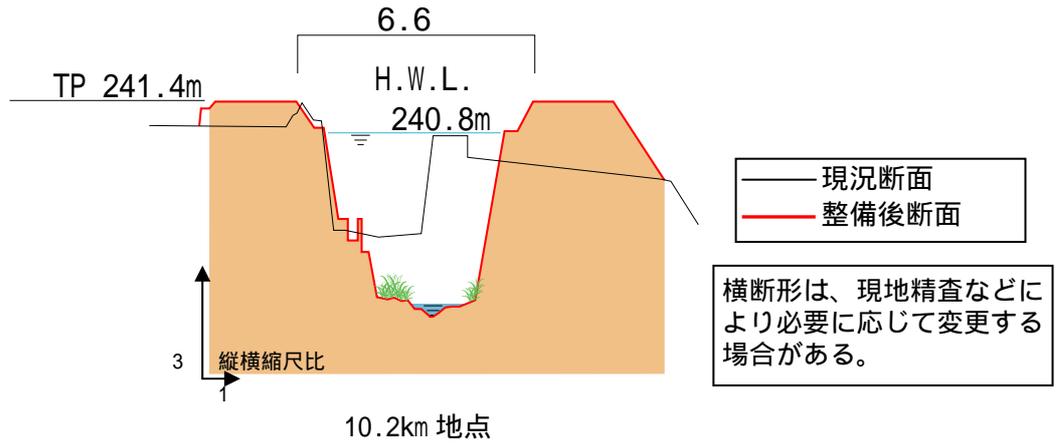


図 2.1.24 江川川の整備横断のイメージ

## 2. 堤防の強化

堤防点検により堤防構造を把握するとともに、安全性を評価し、堤防強化を進める。

## 3. 洪水調節施設の整備

鞍居川の沿川では、昭和 51 年 9 月や平成 16 年 9 月の台風などによって度々大きな被害を受けるとともに、平成 6 年の夏期には鞍居川の水量不足などによって深刻な農業用水の不足に見舞われた。

これらのことから、鞍居川沿川における治水対策や既得かんがい用水等に対応する水源を確保するため、鞍居川に洪水調節、流水の正常な機能の維持を目的とする金出地ダムを建設する（表 2.1.9、2.1.10、図 2.1.25～29 参照）。

金出地ダムは、兵庫県内河川の計画規模の決定手順に基づく鞍居川の将来計画である 60 年に 1 回程度の降雨から発生する洪水に対して対応可能な規模で建設するものとし、図 2.1.29(1)に示すようにダム地点のピーク流量を  $250\text{m}^3/\text{sec}$  から  $31\text{m}^3/\text{sec}$  に低減させる。なお、河川整備計画では図 2.1.29(2)に示す流量を目標流量として河川整備を行う。

また、10 年に 1 回程度発生すると予想される渇水時においても、既得農業用水への安定供給を含む流水の正常な機能を維持するために必要な流量  $0.110\text{m}^3/\text{sec}$ （かんがい期：6/10～6/19）、 $0.081\text{m}^3/\text{sec}$ （かんがい期：6/20～9/30）、 $0.048\text{m}^3/\text{sec}$ （非かんがい期：10/1～6/9）をダム地点において確保する。

また、ダム貯水池周辺の整備にあたっては、関係機関、地域住民の意見も反映しながら行うものとする。

表 2.1.9 鞍居川の整備の施行箇所

河川名	施行の箇所	施行の内容
鞍居川	上郡町金出地地先	金出地ダム建設



図 2.1.25 金出地ダムの概要

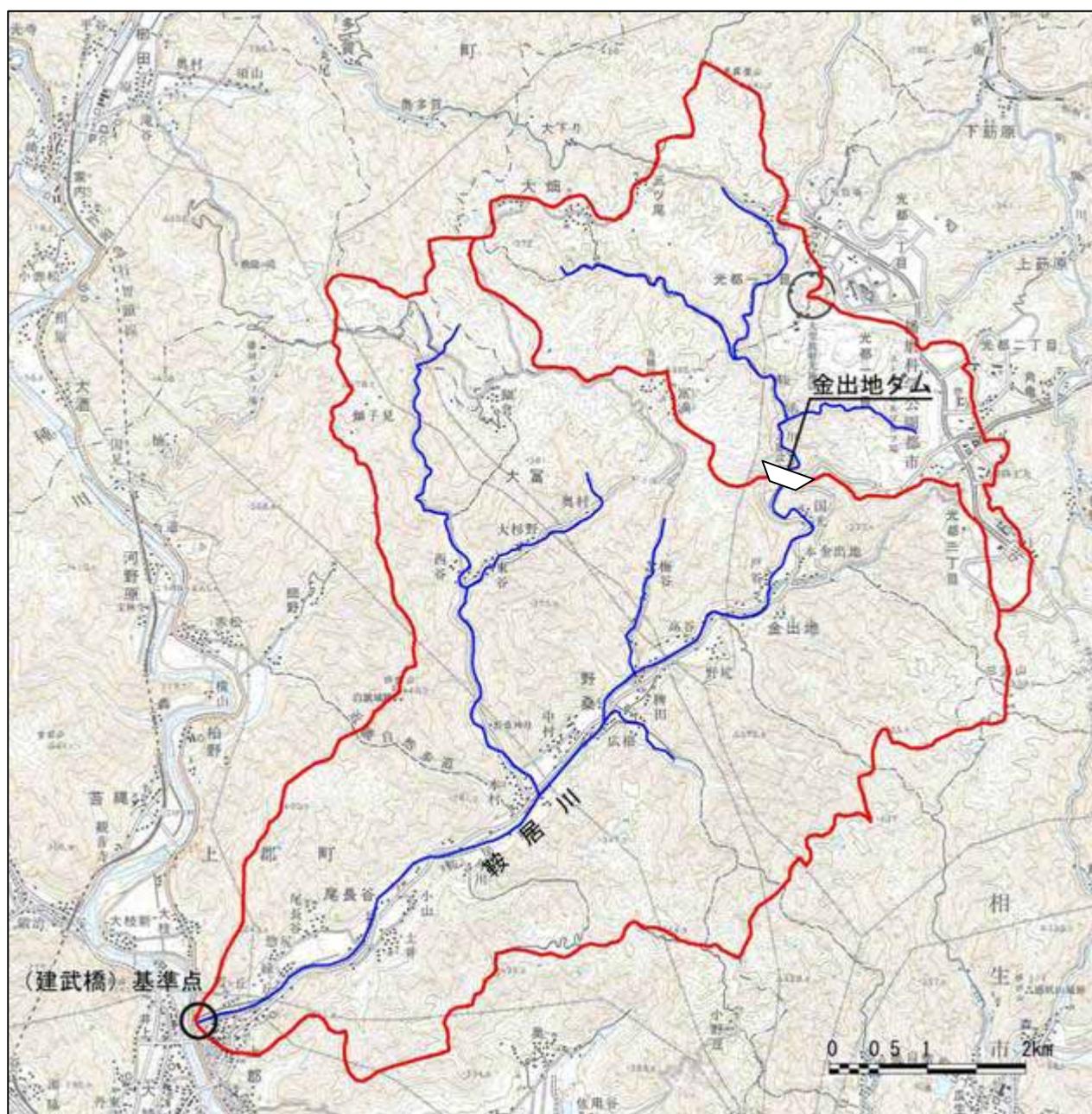


图 2.1.26 鞍居川流域

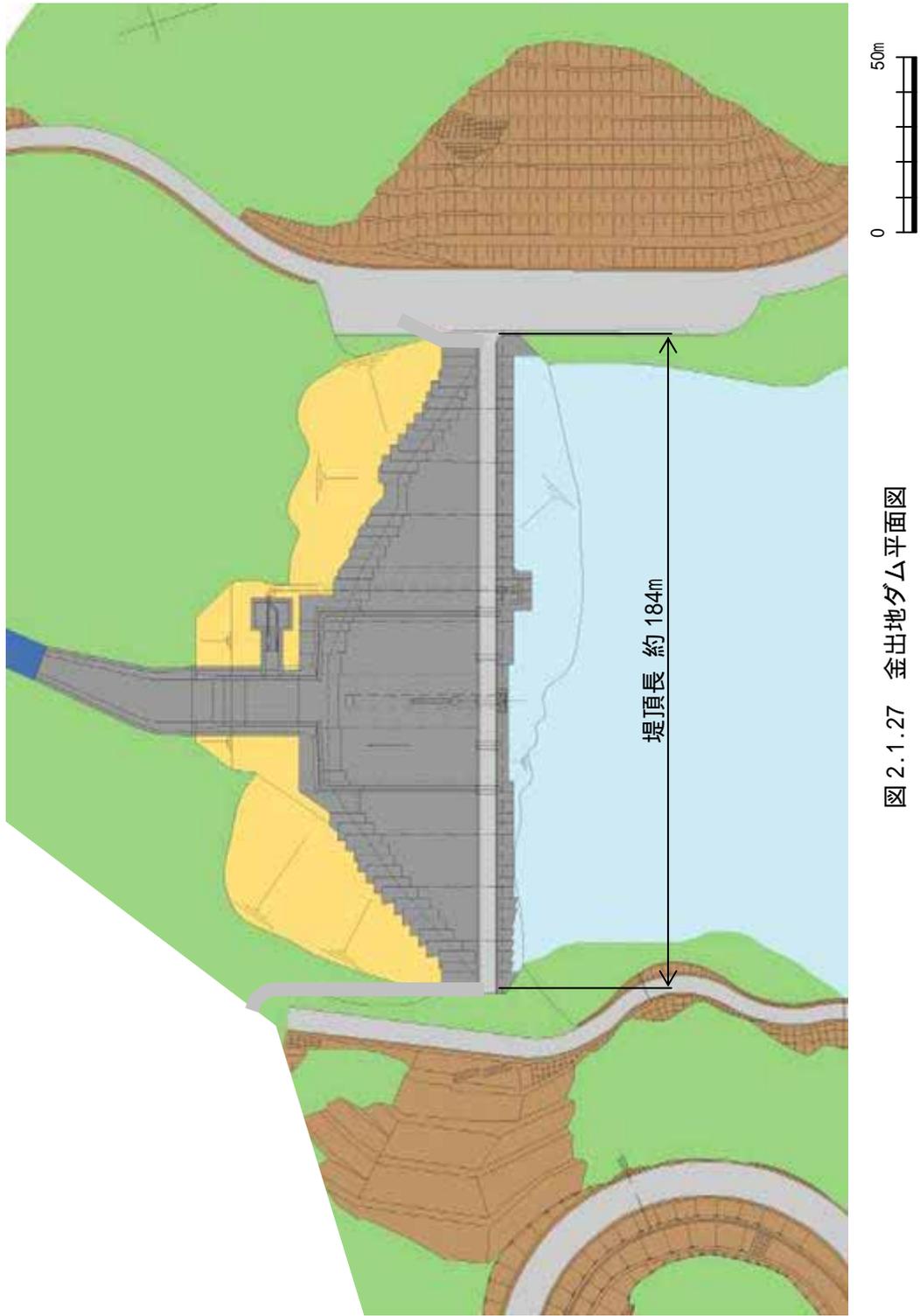


图 2.1.27 金出地ダム平面図

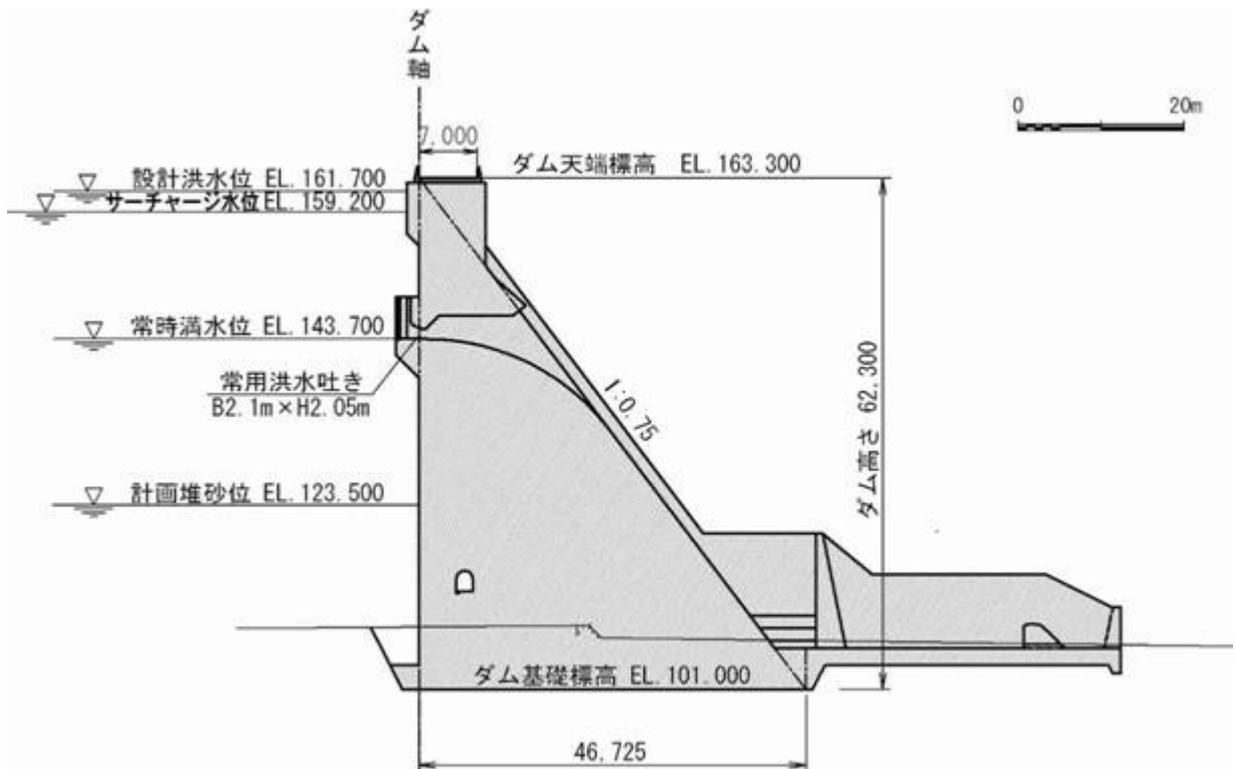


図 2.1.28 金出地ダム標準断面図

表 2.1.10 金出地ダムの施設諸元等

項 目	諸 元 等
施 設 名	金出地ダム
河 川 名	千種川水系鞍居川
位 置	兵庫県赤穂郡上郡町金出地地先
流域面積	ダム流域 11.5km <sup>2</sup> 全流域 48.1km <sup>2</sup>
設置目的	洪水調節、流水の正常な機能の維持
ダム形式	重力式コンクリートダム
堤 高	62.3m
堤 頂 長	約 184m
湛水面積	約 0.22km <sup>2</sup>
総貯水容量	4,700,000m <sup>3</sup>

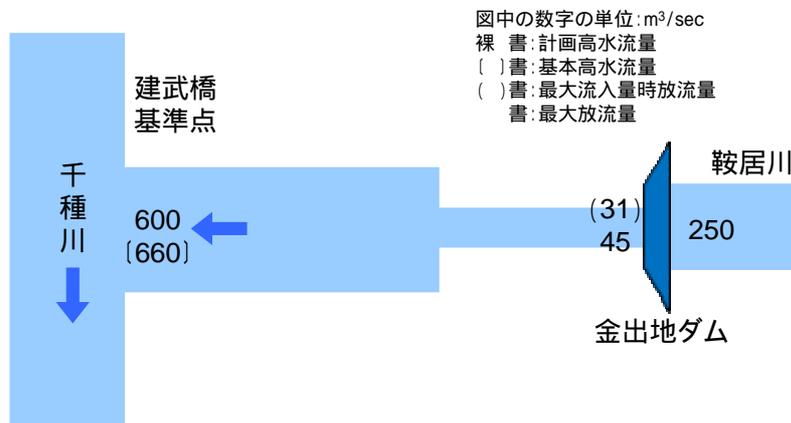


図 2.1.29(1) 金出地ダム計画の流量配分 (将来計画)

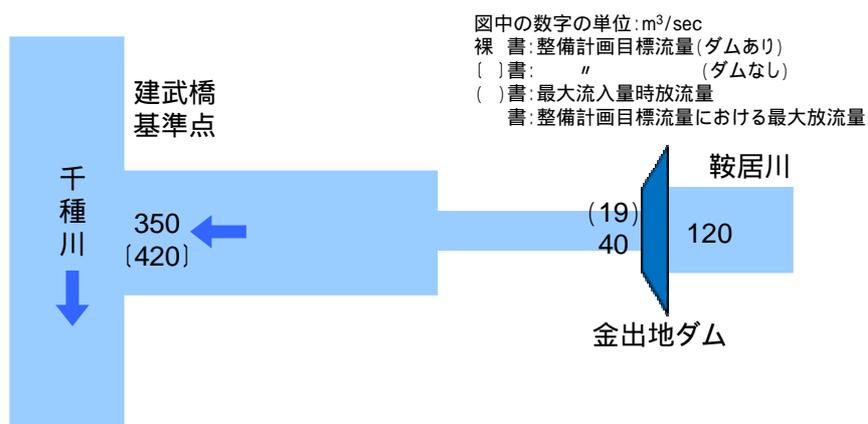


図 2.1.29(2) 金出地ダム計画の流量配分 (河川整備計画)

#### 4. 堤防補強対策及び浸水被害軽減対策

河川整備計画に基づく改修を行ってもなお平成16年台風第21号洪水や平成21年台風第9号等、既往最大規模の洪水時に計画高水位を超える場合、河川の流下能力向上対策に加えて、以下の対策を実施する。

##### (1) 堤防補強対策

流下能力向上対策等が完了した後も、既往最大規模の洪水が起これば洪水が河川の計画高水位を超え堤防が決壊するおそれがある箇所では、堤内地の地盤高や人家の状況等を勘案し、<sup>まきてい</sup>巻堤、<sup>おもてのり</sup>表法保護工などを整備することで堤防補強を図る（図2.1.30参照）。

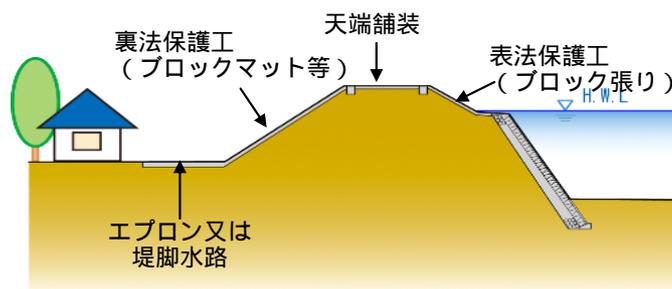


図 2.1.30 堤防補強対策のイメージ

##### (2) 浸水被害軽減対策

流下能力向上対策が完了した後に、既往最大規模の洪水が起これば越水し、住家の床上浸水が想定される箇所では、<sup>わじゅうてい</sup>輪中堤、<sup>にせんてい</sup>二線堤などを整備することで浸水被害軽減を図る。

## 5. 河川環境の整備と保全

河川環境の整備と保全に関しては、これまでに実施された「ひょうごの川・自然環境調査」等の結果や「ひょうごの川・自然環境アトラス<sup>\*</sup>」等を活用し千種川水系の環境を評価することで、整備実施箇所が下記の、のいずれかに該当するかを明確化し、環境への負荷を軽減させると同時に、より効果的な環境に配慮した事業を行う。

また、継続的な環境モニタリングを実施し、対策を実施する。このため、以下の3点に配慮して事業を推進する。

### 「優れた自然空間」の把握

実施に先立ち、希少種の分布や良好な生息場が維持されている、優れた「生物の生活空間」を把握し、その保全と再生を実現するための対策を検討する。優れた「生物の生活空間」は、可能な限りその保全に努め、河川改修等が実施される場合でも、影響を最小化するような多様な対策によって現状維持に努める。

### 配慮すべき「生物の生活空間」の把握と対策

実施に先立ち、既に河川生態系にとって負の影響を及ぼす水質の悪化、流れの分断等の配慮すべき「生物の生活空間」を把握し、その区間の本来あるべき姿を目標として対策を検討する。対策の実施にあたっては、環境改善効果の高い箇所を抽出し、より効果的な箇所から対策に取り組むように努める。特に、魚道については、「清流千種川 魚にやさしい川づくり（平成17年 兵庫県西播磨県民局）」を活用して、流域全体の視点から、対策を行う。

### 継続的なモニタリング調査等の実施

事業実施後は、ひょうごの川・自然環境調査等の実施にあわせて、モニタリング調査を実施して、環境影響についての定量評価に努める。評価の結果、課題が顕在化した場合には、実現可能な対策案を検討し、速やかに実施するように努める。

なお、金出地ダム周辺については、大規模な環境への影響を伴うため、「金出地ダム環境保全対策調整会議」等による学識経験者の助言・指導を受けながら、定期的なモニタリングを実施し周辺環境への影響の軽減や自然環境の再生に努める。

\* )「ひょうごの川・自然環境アトラス」は、兵庫県下の主要14水系を対象として、調査資料をもとに水系ごとにまとめ、生物多様性の保全上重要な地点と課題を地図化し、解説した資料

### (1) 河川環境に配慮した河道改修

千種川においては、豊かな河畔林や河川特有の植生が多く生育しており、小動物や鳥類、魚類等の生息・生育の場となっている。河川整備における河床掘削や河道拡幅においては、できるだけこれらの河畔林や河川植生を保全するように努めるとともに、改変する場合には、在来植生が生育していた表土の再利用や段階的な施工を行うなど河川植生が早期に回復するようにする。

特に、貴重な魚種（アカザやオヤニラミ等）に配慮し、瀬や淵の保全、水温上昇の抑制など、動植物の適正な生息・生育環境の復元対策を実施する。

また、河床掘削を行う場合は、<sup>へいすい</sup>平水位より高い陸域から施工するなど、できるだけ河道内の水生生物等の生息環境への負の影響を回避する。平水位より低い河床の掘削では、締め切りによる施工など濁水の発生を可能な範囲で抑制する措置を講じる。

河床掘削等により、水際部の冠水頻度を高めて、乾性の環境を好む外来種の進入や繁茂を抑制することに配慮し、過剰な土砂堆積が起こりにくい河道改修に努める（表 2.1.11、図 2.1.31～34 参照）。

なお、鞍居川の金出地ダムによる環境影響については、5(4)金出地ダムにおける環境保全対策（P66）に記載。

表 2.1.11 河川環境に配慮した対策に係る主要な  
河川工事の種類、施行の箇所、設置される河川管理施設等

河川工事の種類	施行の箇所	設置される河川管理施設等 （機能の概要）	備考
河床掘削及び 河道拡幅工事	千種川、鞍居川、佐用川、 志文川、庵川、大日山川、 幕山川、江川川	低水護岸など	

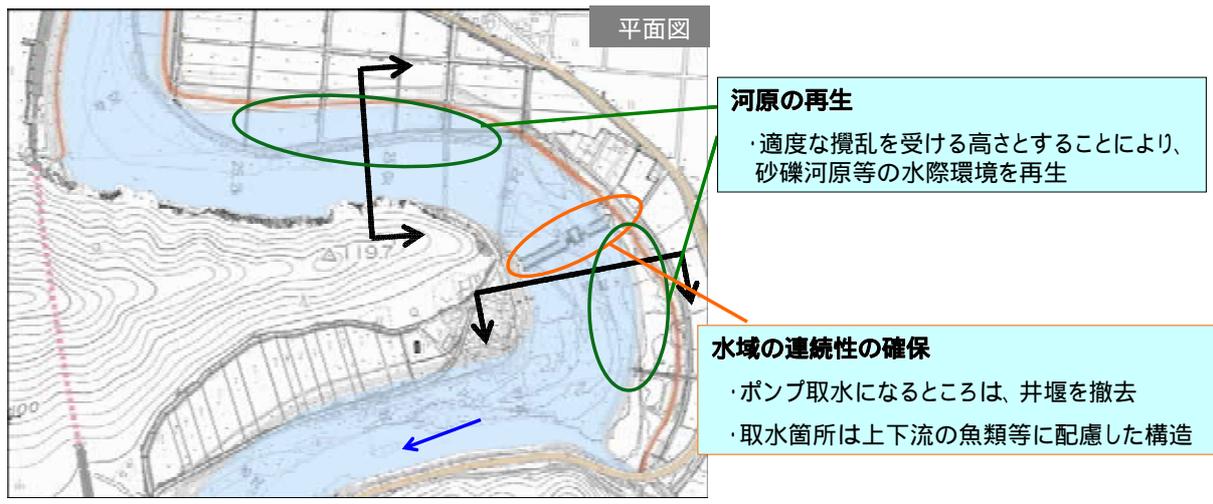
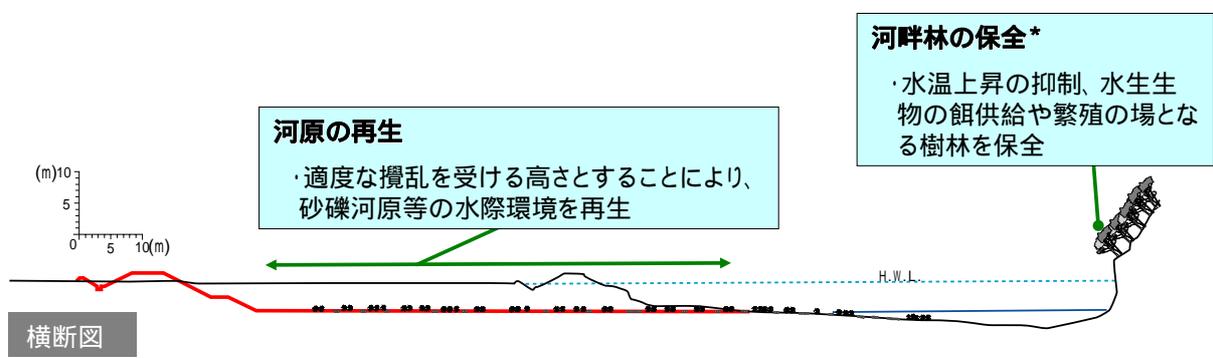


図 2.1.31 河川整備における環境への配慮の提案事例・平面図（千種川 赤松地区）



\* ) 河畔林の保全にあたっては、樹林化を招かないように配慮する。

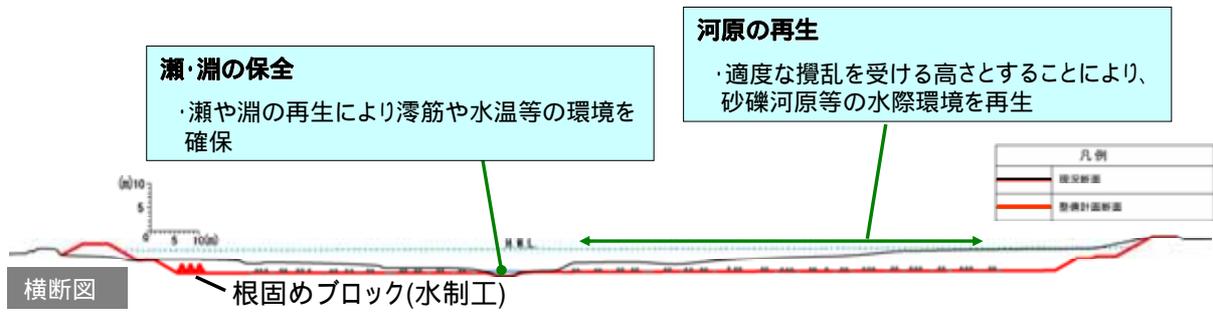


図 2.1.32 河川整備における環境への配慮の提案事例・横断面図（千種川 赤松地区）

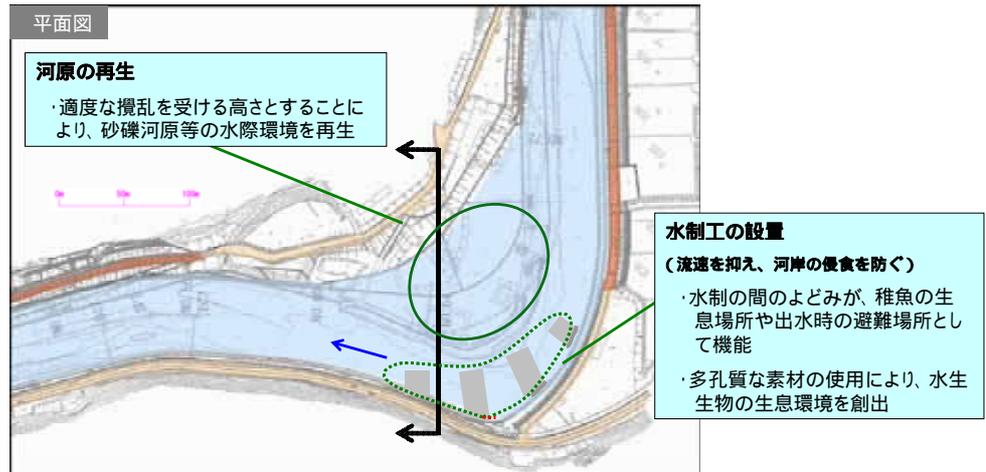


図 2.1.33 河川整備における環境への配慮の提案事例・平面図（佐用川 円光寺地区）

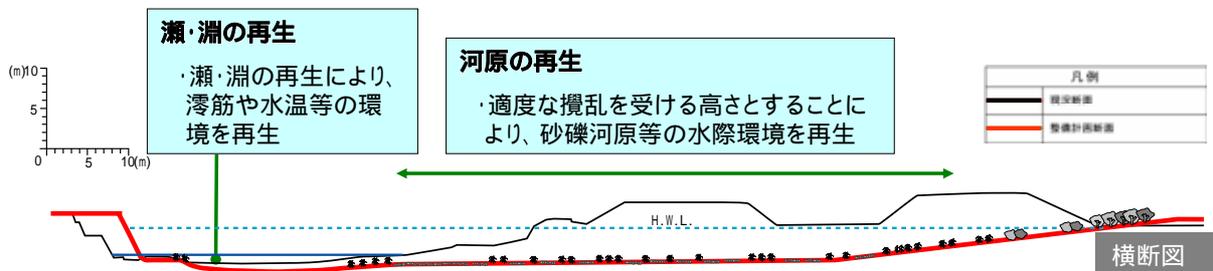


図 2.1.34 河川整備における環境への配慮の提案事例・横断面（佐用川 円光寺地区）

(2) 河川における連続性の確保

千種川は水質が良好で、アユの漁場としても県内有数の河川である。また、多様な魚類等がみられたが、現在多数設置されている井堰等により、魚類等の生息分布域は縦断的に分断されている。これを軽減し、生息分布域の拡大と連続性を回復するために、関係機関と連携し、改善効果の高い河川横断工作物から状況に応じて魚道の整備や構造物の改築等を順次行う(表 2.1.12、写真 2.1 参照)。

また、緊急河道対策の区間では、河川改修工事に併せて落差 30cm 以上の横断工作物には魚道を設け、その効果を検証し、必要に応じて改善を行う。

表 2.1.12 河川における連続性の確保対策に係る主要な河川工事の種類、施行の箇所、設置される河川管理施設等

河川工事の種類	施行の対象となる範囲	設置される河川管理施設等 (機能の概要)	備考
横断工作物における魚道の整備、構造物の改築等	千種川(全域) 矢野川(千種川合流点～小河川合流点) 安室川(千種川合流点～梨ヶ原川合流点) 鞍居川(千種川合流点より約 0.3km 上流～ 県道上郡末広線西の谷橋より約 0.1km 上流) 佐用川(千種川合流点～庵川合流点より約 1.5km 上流、 上石井地区) 志文川(千種川合流点～角亀川合流点) 大日山川(佐用川合流点～国道 179 号須安橋より 約 0.6km 上流及び 国道 179 号判宮橋より約 0.1km 上流～ 町道小日山東谷線東谷橋より約 0.5km 上流) 庵川(佐用川合流点～県道上三河平福線小成橋) 幕山川(町道梶屋ノ奥線梶屋橋～ 県道上福原佐用線大垣内橋) 江川川(町道中山門出線門出橋より約 0.3km 下流～ 町道吉永土居線吉永上橋より約 0.2km 上流)	魚道、構造物の改築 (生物の生息環境の 確保)	

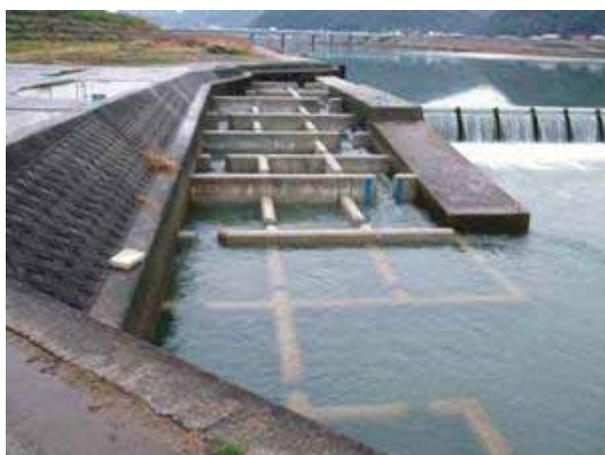


写真 2.1 魚道の整備事例(潮止堰)

### (3) 安室川の自然再生対策

千種川右支川である安室川(図 2.1.35 参照)において、現在必要とされる治水、利水上の機能とバランスさせながら、希少な藻類であるチスジノリ(写真 2.2 参照) カワモズクが継続的に生育できる河川環境を再生する。

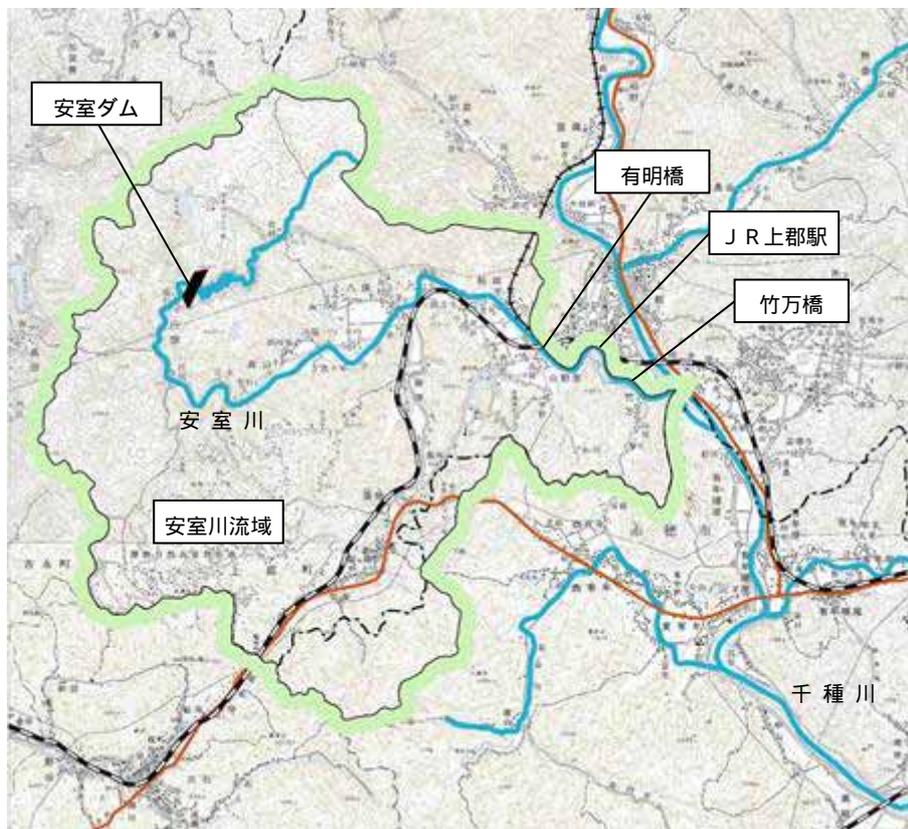


図 2.1.35 安室川流域



写真 2.2 チスジノリ

安室川の自然を再生するために、水質・水量などの水環境の改善、瀬・淵の分布などの河道形状の改善、川と地域の関わりを復元する。具体的には、重点施策として以下の3項目を関係機関と連携して実施する（表 2.1.13 参照）。

ダム・堰の弾力的運用

低水路の形成

中洲の整備と千種川合流点における堰の改良

表 2.1.13 自然再生対策に係る主要な河川工事の種類、施行の箇所、設置される河川管理施設等

河川工事の種類	施行の箇所	設置される河川管理施設等 (機能の概要)	備考
ダム・堰の弾力的運用	安室ダム～千種川合流点	なし (生物の生息環境の攪乱・更新)	
低水路の形成	千種川合流点から 約 4km の区間	半堰止め施設(木杭など)	
中洲の整備と 千種川との合流点に おける堰の改良	千種川合流点	湿地の創出、せせらぎ水路、魚道	

#### ダム・堰の弾力的運用

安室ダム及び農業用水取水堰群を弾力的に運用したフラッシュ放流<sup>\*</sup>を行うことにより、河床の攪乱と堆積細粒成分の掃流促進・付着藻類の剥離更新、夏場の冷水放流による過剰な水温上昇の緩和等、生物の生息・生育環境の改善を図る（図 2.1.36 参照）。

\* ) ダムの多くは、河川を堰き止めることにより洪水を調節し必要量の水を下流へ放流することによって安定した水の供給を行うが、こうした流量操作はダム建設以前より河川が持っていた流量変動を平滑化させるため、水域の生態系等に影響を及ぼすことが懸念される。これに対して河道空間における流況改善を目的とした放流のことをフラッシュ放流と呼ぶ。

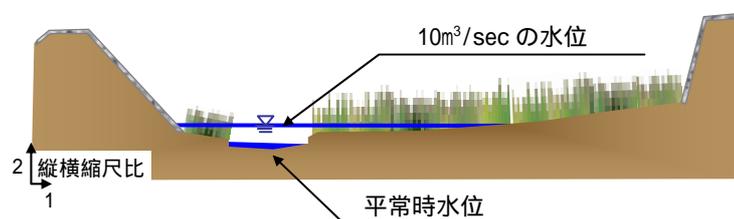


図 2.1.36 フラッシュ放流時の推定水位の例

## 低水路の形成

従来よりも低減した川の掃流力<sup>そうりゅうりょく</sup>を回復し、瀬・淵の再生、堆積細粒成分の掃流促進を期待するため、平均年最大流量を目安に低水路を整備する。低水路形成による瀬・淵、湧水<sup>ゆうすい</sup>のある河川環境の再生については事例が少なく、具体的方法論が十分に確立していないため、モデル区間を設定し検証実験等を行うことによって適正な河道形状を詳細に検討した（図 2.1.37 参照）。

具体的には、平成 18 年度から、高水敷の切り下げ、たまりの造成、水際部の緩勾配化<sup>かんこうばい</sup>、河床の人為的攪乱を実施し、河川環境の改善を図っている。

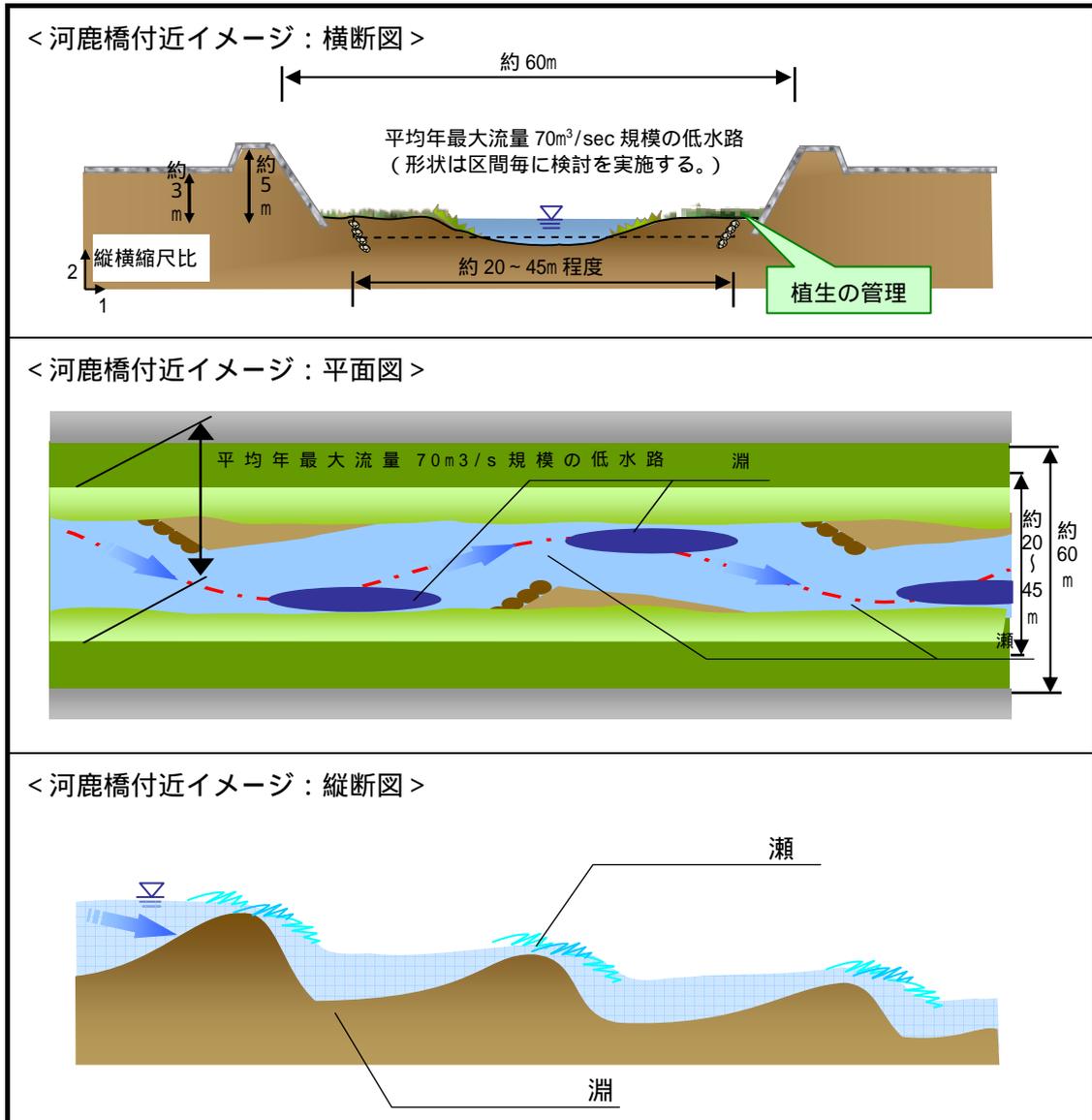


図 2.1.37 低水路形成のイメージ

### 中洲の整備と千種川との合流点における堰の改良

千種川との合流点に位置する中洲の安室川に面した区域の地盤の切り下げや河岸の改良により水辺の遷移帯<sup>せんい帯</sup>や湿地を創出する(図 2.1.38 参照)。地盤の切り下げにより中洲の冠水頻度を高め、土壌を常時湿潤状態とすることで乾燥土壌を好む外来種の繁殖を抑制する効果を期待する。

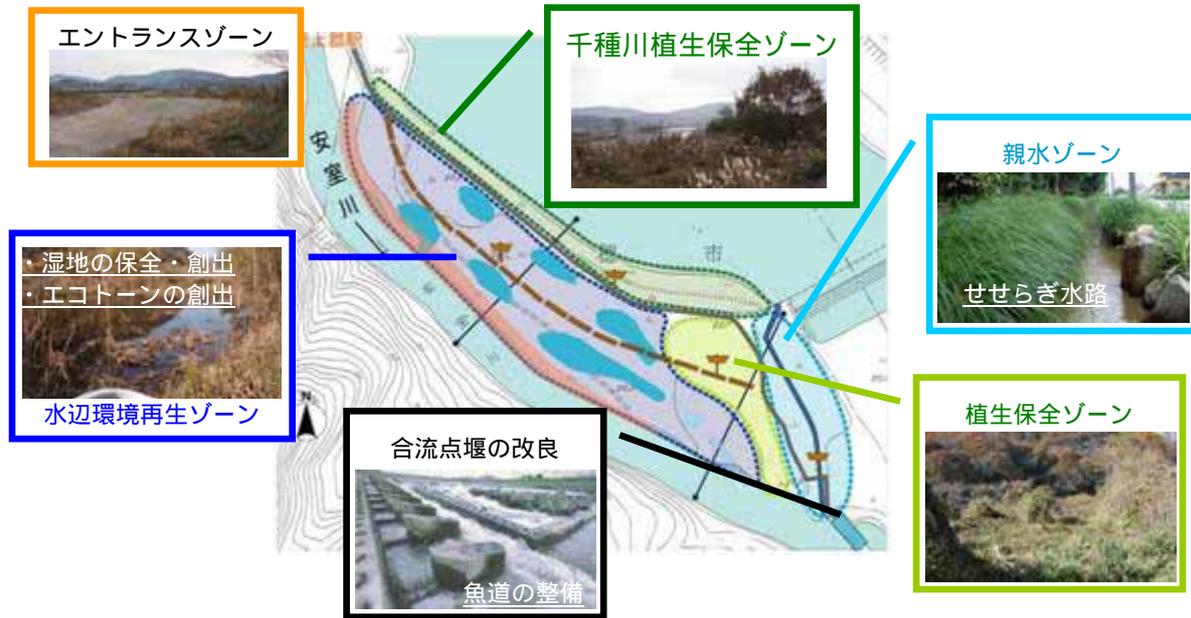


図 2.1.38 中洲の整備内容

(4) 金出地ダムにおける環境保全対策

周辺環境の調査結果

金出地ダムにおいては、昭和 61 年（1986）に実施計画調査を開始し、平成元年（1989）から平成 4 年（1992）にかけてダム事業実施区域周辺において環境調査を実施し、ダムサイト下流については、平成 18 年（2006）から平成 19 年（2007）に環境調査を実施した。その結果、表 2.1.14 に示す重要種の生育生息が確認された。

表 2.1.14 金出地ダム周辺における自然環境調査結果

調査項目	調査結果
植生	大部分は二次林であり、主にアカマツ - モチツツジ群落が広く分布。重要な植物群落は、富満渓谷の塩基性岩地植物群落の 1 件。
植物相	143 科 904 種を確認した。 確認された重要種は、スギラン、チトセカズラ、オチフジ、ヒナラン、マヤラン等の 55 種。
ほ乳類	5 目 9 科 12 種を確認した。 確認された重要種は、アナグマの 1 種。
鳥類	14 目 36 科 91 種を確認した。 確認された重要種は、ハチクマ、オオタカ、ヨタカ、ヤマセミ、カワセミ、アカゲラ等の 39 種。
両生類 は虫類	両生類は 2 目 5 科 13 種、爬虫類は 2 目 5 科 11 種を確認した。 確認された重要種は、タゴガエル、シュレーゲルアオガエル、モリアオガエル等の 13 種。
昆虫類	18 目 170 科 849 種を確認した。 確認された重要種は、モートンイトトンボ、グンバイトンボ、ホンサナエ、ムカシヤンマ等の 24 種。
魚類	6 目 12 科 35 種を確認した。 イチモンジタナゴ、ツチフキ、アマゴ、オヤニラミ等の 12 種。
底生動物	24 目 92 科 237 種を確認した。 モノアラガイ、マシジミ、ヒメサナエ、ヨコミゾドロムシ等の 12 種。

注)上記の重要種は、以下の指定基準(平成 22 年度末)に一つでも指定されているものとしている。

- ・文化財保護法・兵庫県文化財保護条例により天然記念物に指定されている種
- ・「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(種の保存法)の指定種
- ・国、近畿地方、兵庫県のレッドリスト・レッドデータブックの記載種(ただし、鳥類の近畿レッドデータブックのランク 4(特に危険なし)の指定種、および兵庫県レッドデータブックの地域限定貴重種のうち播磨西部以外の地区で指定された種は除く)

オチフジ、マヤラン（写真 2.3、2.4 参照）は、未だ生態の詳細が不明な植物であり、金出地ダム周辺では特に貴重な種としてあげられる。オチフジは、現在金出地ダム周辺に生育する重要種であり、マヤランは、最近ようやく各地で少しずつ確認されているものの、確認情報が少なく、金出地ダム事業実施区域内でも平成 4 年に約 100 年ぶりに確認された種である。

金出地ダムの事業規模は、当時の兵庫県の開発整備事業等に係る環境影響評価の手続きに関する要綱<sup>ようこう</sup>に定める対象事業規模以下であったが、規模の大きな土地改変や複合開発であることに配慮して、平成 5 年に環境影響評価の手続きを実施した。

環境影響評価では、環境の現況調査に基づき、項目毎に環境保全目標を設定し、それぞれの影響予測と評価を行い、公害の防止及び自然環境保全のための措置を報告し、動植物の保全対策を条件に、これらの措置が「概ね妥当である」との評価を受けている。

#### 水没域<sup>すいぼつ</sup>周辺の環境保全対策

環境影響評価の知事の審査意見書の内容を踏まえ、学識経験者の指導を得ながら、植物重要種の移植や人工増殖、移植地の管理や動物の生息環境の創出など事業実施と並行して環境保全対策を継続的に実施している。特に影響の大きい植物については、保全対象種 32 種のうち 28 種は水没域からの移植が完了しており、残る 4 種についても移植保全を進めている。環境保全対策にあたっては、生息地内の保全を優先させて、周辺を含む生息適地の保全にも努めている。

ダム完成後も継続的に貴重植物の保全等を図るため、「金出地ダム周辺環境整備ワーキング」において、地元等と知見を共有し、協働・連携体制の構築を進めるとともに、モニタリング等を実施し周辺環境への影響の軽減と再生に努め、生育状況が芳しくない場合には生息地外での保全も検討する。



写真 2.3 オチフジ

（環境省 RL：絶滅危惧 II 類、兵庫県 RDB：A ランク）



写真 2.4 マヤラン

（環境省 RL：絶滅危惧 II 類、兵庫県 RDB：A ランク）

#### ダム下流の鞍居川における環境保全対策

金出地ダム完成後、鞍居川の河川環境は、湛水による水環境（水温・水質）や流況の変化、河床の土砂動態などに影響が生じるため、生態系の変化が余儀なくされる。そのため、ダム建設に伴う環境影響についての定量的な予測結果を活用し、環境保全に配慮した鞍居川の改修によって、環境への影響を緩和する対策を講じる。具体的には、地域の意見や学識者の助言を踏まえ、ダムの弾力的運用、澇筋の蛇行化、瀬・淵の保全と再生、魚道の新規設置と改

良、井堰の切り欠きによる水みちの確保など、魚類等の移動の連続性の確保、植生管理（樹林や外来性草本の除去）などに配慮した河道設計を計画的に行い、動植物の適正な生息・生育場の確保に努める。

#### (5) 人と自然との触れ合いの場の創出

近年、豊かな自然の中での体験は子供たちの健やかな成長の手助けになると考えられ、子供たちが水と親しみ、河川の自然を活用した体験学習の場を提供することへの期待が高まっている（写真 2.7 参照）。

千種川では、川に親しむイベントとして、赤穂市や上郡町などにおける花火大会や川まつりなどが定着しており、毎年河原が賑わっている。ライオンズクラブや千種川圏域清流づくり委員会などによる子供を対象とした川の生物調査や観察会なども開催され（写真 2.5、2.6 参照）、昭和 48 年からライオンズクラブによる調査結果が、毎年冊子（図 2.1.43 参照）としてまとめられている。

また、上郡町大枝～大枝新地区の千種川が分流している区間を対象に、多様な動植物の安定した生息環境の創出と親水性・景観を考慮した良好な河川環境整備を進めるため、平成 19 年に地域住民・学識経験者などからなる「自然環境づくり懇談会」を 4 回開催し（写真 2.8 参照）、基本計画を策定した。今後、地域住民や学識経験者の意見を聞きながら整備を進めていく。

さらに、平成 21 年台風 9 号に伴う緊急河道対策では、階段やスロープを設置し、川に近づけるよう配慮する。

このように、川で安全に遊び、川を知り、川に学ぶことが出来る体験学習の場を、関係機関、地域住民、学識経験者などの連携のもとで整備していく。同時に河川利用者が親水施設として整備された空間が安全であると認識している場合があることを踏まえ、親水施設の安全な利用方法について啓発する。例えば、注意喚起の看板の設置、過去の水難事故情報、体験談や地域における昔からの知恵等について、関係機関や地域と情報共有し、河川利用者が自らの判断で危険を回避する行動ができるような、啓発や情報提供を行う。

将来にわたって千種川の清流を守り育てるためには、自然豊かな千種川を教育と人材育成の場として位置づけ、人や地域がつながりを持てるような整備箇所の利活用方策について、千種川圏域清流づくり委員会等関係団体と連携し、環境保全への意識を高めていく。



図 2.1.43 冊子「千種川の生態」  
（\*「川は心のふるさと 千種川の生態【水生生物調査】：ライオンズクラブ国際協会 335-D 地区 5R・2Z 環境保全委員会」）



写真 2.5 水生生物調査  
(ライオンズクラブ\*)



写真 2.6 水生生物観察会  
(千種川圏域清流づくり委員会)

\* ) ライオンズクラブ国際協会 335-D 地区 5R・2Z 環境保全委員会



写真 2.7 川での観察会の開催



写真 2.8 地域の住民を含めた協議会

## 第2節 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

### 1. 河道の維持

土砂、<sup>りゅうぼく</sup>流木、樹木等によって川の流れが阻害されていないか平素から留意し、住民からの情報提供や河川の巡視（写真2.9参照）によって、治水上問題があると判断した場合には河床掘削や障害物の除去等を行い、洪水や高潮時に河川の<sup>そつう</sup>疎通機能を十分に発揮できるよう河道断面の維持に努める。

また、河道内の陸地化や樹林化を抑制するための効率的な河川管理の検討に努める。

河床掘削により発生する土砂や除去された流木などの廃棄物等は、地元と協力してそれらの有効利用に努める。なお、河床掘削に際しては、河川環境に配慮して水生生物などの生息環境への影響を抑えるよう努める。

また、不法投棄・不法<sup>せんよう</sup>占用等が認められる場合は、流域自治体や関係機関と連携し、これらの撤去や指導を行う。



写真2.9 河川の巡視

### 2. 地域と連携した河川環境の維持

地域住民が河川への愛着をもち、主体的に維持管理活動に参加しやすい環境を整えるための活動を支援していく。

具体的には、河川愛護活動、ひょうごアドプトなど、住民や団体の自主的な河川の除草、清掃活動に対し、清掃資材の提供等の支援を行っていく。また、河川環境を良好に保つ必要がある箇所については、県と市町が共同で行うクリーン作戦などにより除草、清掃を実施するとともに、特に、利用者の多い親水公園等においては、市町等の占用者に良好な河川環境を確保するように指導していく。

### 3. 河川管理施設の維持管理

洪水や高潮時に河川管理施設が十分に機能するように、堤防、護岸、排水機場等の河川管理施設の維持管理を「兵庫県河川維持管理計画」に沿って行う。なお、河川管理施設の維持管理の際には、河川環境に配慮して水生生物などの生息環境の変化や劣化への影響を抑えるよう努める。

ダムについては、堤体、貯水池及び附帯施設等の機能を十分に発揮させるため、必要な計測・点検を行い、機能の維持、強化に努める。

### 4. 許可工作物の指導・監督

堰や橋梁などの河川占用施設の新設や改築・修繕等が、治水上の安全性や、流水の正常な機能を損なうことなく、また、河川環境に配慮して水生生物などの生息環境への変化や劣化への影響が及ぶことがないよう施設管理者への指導・監督を行う。

### 5. 水量・水質の保全

関係機関との連携のもと、水位・流量観測や水質観測データを継続的に収集して解析し、水量や水質の現状と経年変化を把握するために環境情報を整備する。

ダム下流においては、生物の生息・生育環境の保持及び安定的な水利用が可能となるよう流水の正常な機能を維持するように流量を管理する。渇水時には関係機関への情報提供を行い、関係者の合意形成のもとに円滑な渇水調整を行う。

また、良好な水質を維持できるよう河川清掃活動等を通じて、住民の水質に対する意識の向上を図る。水質事故が発生した場合は、関係機関との連携により適切に対処する。

### 6. 河川を共有する意識の醸成

千種川は地域の貴重な共有財産であるという認識のもとに、地域住民、団体、事業者などと行政が連携し、地域住民や団体による自主的、主体的な活動の展開や流域内外の人々の交流と情報発信の推進に努める（写真 2.10 参照）。さらに、地域住民が川に触れる機会を通じて日常生活のなかで川を実感できるよう千種川水系を「知る」「親しむ」「まもる」ことを通じて河川を大切にすることを広げるよう努める。



写真 2.10 鮎の遡上観察会（千種川潮止め堰）

### 第3節 河川整備を総合的に行うために必要な事項

#### 1. 流域対策に関する事項

河川の健全な水循環を保全していくためには、河川内にとどまらず、流域全体を総合的にとらえた対策が望まれる。これまで流域内において、沿川農地は貯留・遊水機能を、森林は土砂流出防止機能、水質浄化機能、保水機能を発揮してきた。しかし、近年の市街地開発に伴う農地や森林面積の減少や人工林の荒廃等により本来あるべき流域の機能が低下している実情が一部に見られる。健全な水と物質の循環が保全されるよう河川管理者は関係機関と協力して流域対策に努めることが求められている。

##### (1) 従前からの貯留・遊水機能の維持

千種川水系では、これまで洪水時に沿川の農地・樹林帯等が一時的に冠水することによって下流への流量が低減され、下流部の被害が軽減されてきた。このような洪水緩和は河川と流域の貯留・遊水機能によってなされるが、これまでの治水においては、貯留・遊水機能を備えた土地を連続した堤防によって河川と分離し、洪水災害から堤内地を守るという考え方を基本としていた。しかし、その結果、流域の貯留・遊水機能が低減した。

このようなことから、千種川水系の今後の河川改修において、地元住民の理解・協力を前提に従前から貯留・遊水機能を発揮し得る土地については霞堤<sup>かすみでい</sup>や越流堤<sup>えつりゅうでい</sup>によって、その機能を維持あるいは復元するように努めるものとする。また、規模の小さい山間の農地や荒地についても同様に貯留・遊水機能が発揮されるような地形の保全に努める。

また、遊水機能が低いと思われる土地に関しては宅地造成など開発行為がなされないよう浸水想定区域図等を公表して当該地域が浸水する可能性があることを一般に情報開示するなど関係機関と協力して適正な土地利用の誘導に努める。

##### (2) 流域内の森林の保全

千種川水系では流域の80%が森林で覆われている。森林による豪雨時の洪水流出抑制効果については十分解明されていない点が多いが、土砂流出の抑制や斜面崩壊防止に対しては保全の行き届いた森林が有効に機能することが知られている。このため土砂生産の抑制や、流木倒木による流水阻害の軽減という点では、森林による斜面保全は治水効果を間接的に果たしている。同時に森林は、水質浄化機能や保水機能も有し、治水・利水・環境の面において森林は非常に重要な役割を果たしている。そのため、森林が適正に管理され、良好な状況に維持されていることが河川整備を進める上での前提条件とも言える。しかし、林業の収益性の悪化から、近年人工林をはじめ里山林<sup>さとやまりん</sup>において森林の管理が行きとどかない状況にあり、森林の持つ公益的機能が失われつつある。森林の荒廃は、局地的豪雨が顕在化している近年において、土石流や流木の発生を招いている。

兵庫県では、風水害に備えた森林の管理徹底を図るため、間伐が必要な人工林について市町と連携した公的負担により間伐等を実施する「新ひょうごの森づくり」を推進するとともに、災害に強い森づくりを目指して緊急防災林整備、針葉樹林と広葉樹林の混交林整備、里山防災林整備、治山堰堤整備等に取り組んでいる。

また、大量の土砂流出や土石流発生の可能性がある溪流（砂防指定地）については、砂防事業

により砂防えん堤の整備に取り組んでいる。

河川管理者はこうした取り組みが今後も継続されるよう、関係機関との連携に努める。

## 2. 河川情報の提供に関する事項

異常気象や集中豪雨に見られるような計画規模を上回る洪水や高潮が発生した場合には、甚大な被害が予想される。人命や資産などの被害を最小限にとどめるには、河道改修による流下能力の拡大や河道への流出を低減させる流域対策の推進などのハードウェアの整備だけではなく、住民一人ひとりが地域の水防体制の必要性和内容を理解し、自助・共助による防災・減災活動を行うことが重要である。

そのため、インターネットなどの即時性の高い新しいメディアを積極的に活用するなどソフト面から防災・減災に取り組む。

### (1) 災害時の情報提供の充実

洪水による被害を極力減らすためには、地域住民自らが災害から身を守り、さらには地域内での助け合いにより防災力を高め、災害に強い地域づくりを進めることが重要である。

そのためには、洪水に対する的確な判断・行動に結びつく降雨や河川の状況及び予測に関する情報が提供される必要がある。

兵庫県では、水害時に的確な避難判断や行動ができるよう河川情報をわかりやすく住民に提供するとともに、市町に対しては、水防活動や避難勧告等の発令を支援する洪水予測情報を充実するなど、迅速かつ的確な危険情報の発信に取り組んでいる。

住民への河川情報の提供については、平成 22 年 9 月に千種川を洪水予報河川に指定し、テレビ等のメディアを通じて洪水注意報を発令するなど、注意喚起を行っている(図 2.3.1 参照)。また、河川のライブ映像をインターネットや携帯電話で住民に提供する「<sup>みずもり</sup>水守」を平成 20 年 6 月から運用していたが、平成 21 年 8 月の台風第 9 号を契機としてカメラを 3 箇所から 22 箇所に増設し、水位センサーの新設を順次行うとともに、上郡町域は平成 22 年 5 月から、佐用町域は平成 22 年 6 月からケーブルテレビを通じて情報を提供している(図 2.3.2、2.3.3 参照)。

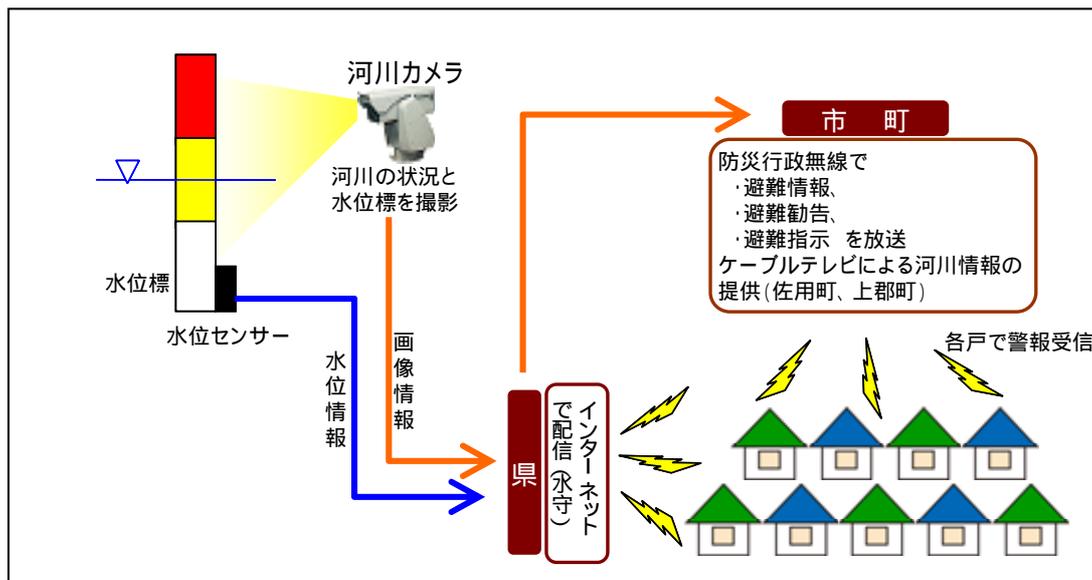


図 2.3.1 河川カメラと水位センサーによる河川情報の提供 (水守)

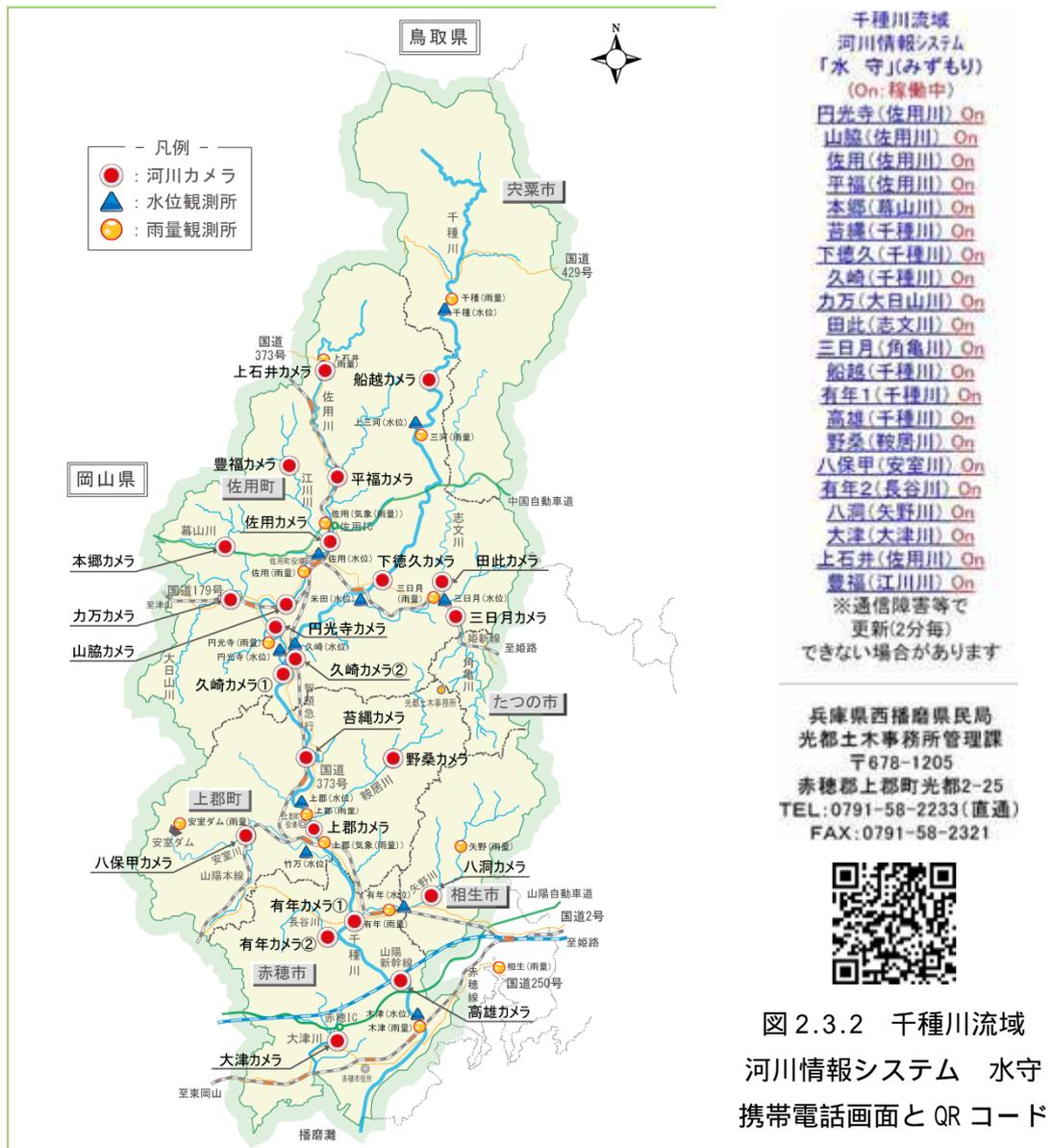


図 2.3.3 千種川流域河川情報システム 水守 観測施設位置図

(2) 日常からの防災情報の共有

災害情報の伝達体制や避難誘導體制の充実、住民の防災意識の向上等によるソフト面での対策として、洪水時の破堤等による浸水想定と避難方法等に係る情報を、住民にわかりやすく事前に提供し、平常時からの防災意識の向上と自発的な避難の心構えを養い、警戒時・災害時における住民の円滑かつ迅速な避難が行われる必要がある。

そのため、洪水時の避難場所や災害情報の入手先など、自主防災に必要な情報を住民に提供するために、兵庫県はC Gハザードマップ(G I S〔地理情報システム〕機能を使って、洪水時に想定される浸水想定区域や過去の浸水実績について、ホームページ上で視覚的に分かりやすく提供するシステム)(図 2.3.5、図 2.3.6)を、市町は洪水ハザードマップ(図 2.3.4)を作成し、これらを周知することで平時からの防災意識の向上に努める。

ハザードマップの作成にあたっては住民の立場に立ち、住民が円滑かつ迅速な避難行動をとるために必要な情報を選択し、わかりやすく記載する。

ハザードマップはたとえその完成度が高くても、関係機関や住民に配布するだけでは役に立たない。行政機関が提供したハザードマップをもとに、地域ごとに住民自らがその地域の状況をチェックし、改善策を考えながら水害に強いまちづくりをめざして地域毎の「ハザードマップ」の作成を促す。

そのために河川管理者は地元自治体と協力し、住民集会などを利用してハザードマップの活用に関する講習やアドバイザーの派遣を通じて、住民が理解を深め、主体的に取り組めるように努める。

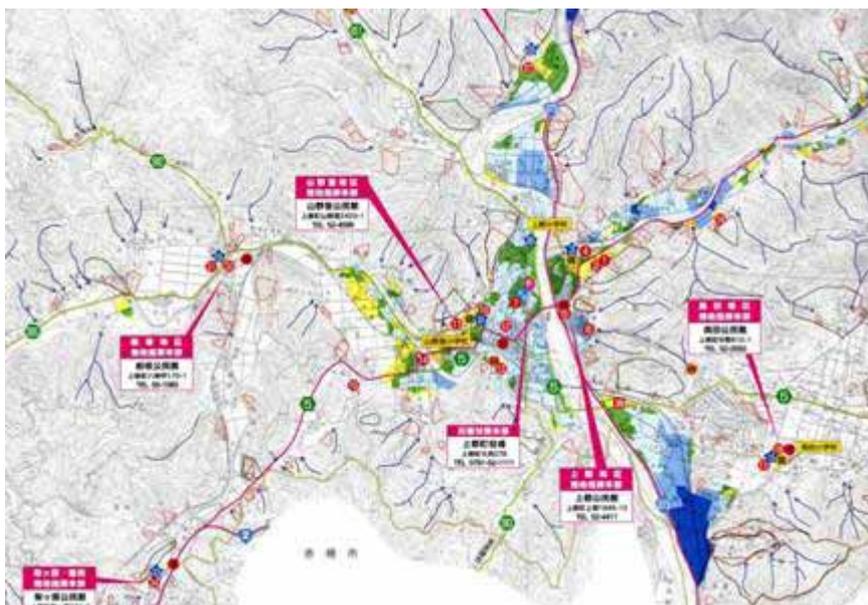


図 2.3.4 洪水ハザードマップの作成（上郡町）



図 2.3.5 兵庫県 CG ハザードマップ（智頭急行久崎駅付近）



図 2.3.6 浸水シミュレーション例（フォトモンタージュ、智頭急行久崎駅）

### 3. 地域や関係機関との連携等に関する事項

千種川流域の住民は古くから、川を利用し、川を守り、川とともに育ってきた。しかし近年では流域が市街化して、地域コミュニティが稀薄になり、川に対する愛着も薄れつつある。

これまでの河川行政における河川管理者と関係機関や地域住民との関係を再確認し、この千種川水系河川整備計画が目指す川づくりを住民と行政が連携して進めていくためには、住民が川と接する機会を増やし、川への愛着や水害に対する防災意識を向上させていくことが重要である。そのためには、河川管理者と流域市町の連携強化に努めていくとともに、住民が積極的に川づくりに参加できる体制づくりや、住民が主体となった水防体制づくりを支援していく必要がある。

#### (1) 住民参加の川づくり体制の構築

河川の整備にあたっては、農林部局や都市計画、環境部局等の行政内部での連携に加え、住民が主体的に参加できる体制の構築を総合的に進めることが必要である。

そのため、教育機関や地域の各団体と連携して、治水、利水、環境に対する住民の意識の向上や川とのかかわりを深め、住民自らが主体的に川を守り育てる社会づくりや仕組みづくりを推進し、流域全体が連携して川づくりを行えるよう、河川管理者は次の活動を行う。

- ・河川愛護モニター事業を行い、河川利用者の視点から河川管理施設の点検、河川の美化対策（不法投棄、不法行為の早期発見）の実施
- ・地域固有の情報や知識に精通した個人をアドバイザーとした河川整備計画のフォローアップ体制の構築
- ・川づくりを通じた上下流の住民の交流ネットワークづくりの支援

#### (2) 水防体制の充実強化

水防団員の減少や高齢化により、水防組織の防災力が低下し、地域コミュニティの衰退により独り住まいの高齢者等災害時要援護者の日常的孤立と被災が目立ってきている。

そのため、関係機関との協力のもとで次に挙げる事項について取り組み、水防体制の充実強化に努める。

- ・沿川住民の水防活動への参加促進
- ・沿川住民を対象とした水防訓練の実施
- ・日常生活におけるさまざまな活動を通じた地域コミュニティの強化への支援

#### (3) 防災教育等の推進

住民の防災意識を向上させるためには、水害の発生状況やその対応方法、行政から出される河川情報や避難情報を理解することが重要である。

さらに、かつての「洪水被害」についての記憶が、年月の経過とともに薄れ、被害の経験が無い世代には伝わらないため、県民自らが水害のつらい経験を想起する必要がある。

そのため、関係機関との協力のもとで次に挙げる事項について取り組み、防災教育等の推進を行い、防災・減災に対する意識の向上を図るよう努める。

- ・学校教育における防災意識の向上
- ・河川に関する有識者・NPOによる防災に関する出前講座の実施

- ・地域における防災講座や防災訓練の実施
- ・被災経験者による体験談の伝承
- ・過去の洪水による水位を電柱などに印を付けるなどの災害記録の整理