

小丸川水系河川整備計画

— 大臣管理区間 —

(変更原案)

令和7年3月

国土交通省 九州地方整備局

目 次

	頁
1. 小丸川の概要	1
1.1 流域及び河川の概要	1
1.2 治水の沿革	15
1.3 利水の沿革	23
1.4 河川環境の沿革	24
2. 小丸川の現状と課題	25
2.1 治水の現状と課題	25
2.1.1 洪水対策	25
2.1.2 堤防の安全性	26
2.1.3 内水対策	27
2.1.4 高潮、地震・津波対策	29
2.1.5 河道の維持管理	31
2.1.6 総合的な土砂管理	32
2.1.7 河川管理施設の維持管理	33
2.1.8 危機管理	35
2.1.9 施設の能力を上回る洪水等の発生	36
2.1.10 気候変動への適応	36
2.2 河川の利用及び河川環境の現状と課題	37
2.2.1 河川水の利用	37
2.2.2 河川空間の利用	39
2.2.3 河川環境	41
2.2.4 河川景観	59
3. 河川整備計画の目標に関する事項	60
3.1 河川整備の基本理念	60
3.2 河川整備計画の対象区間	61

3.3	河川整備計画の対象期間	62
3.4	洪水、高潮、地震・津波等による災害の発生の防止	
	又は軽減に関する目標	63
3.4.1	目標設定の背景	63
3.4.2	整備の目標	64
3.5	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	68
3.6	河川環境の整備と保全に関する目標	69
4.	河川整備の実施に関する事項	71
4.1	河川整備の実施に関する基本的な考え方	71
4.1.1	洪水、高潮、地震・津波等による災害の発生の防止又は軽減	71
4.1.2	災害復旧及び局所的な対応	71
4.1.3	河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持	72
4.1.4	河川環境の整備と保全及び河川利用の場としての整備	72
4.1.5	河川整備の実施に関する総合的な考え方	72
4.2	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等の機能の概要	73
4.2.1	洪水、地震・津波、高潮対策等に関する整備	73
4.2.2	河川環境の整備と保全及び河川利用の場としての整備	78
4.3	河川の維持の目的、種類及び施行の場所	80
4.3.1	洪水、高潮、地震・津波等による災害の発生の防止又は 軽減に関する事項	81
4.3.2	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	96
4.3.3	河川環境の整備と保全に関する事項	98
5.	小丸川における総合的な取組	101
5.1	関係機関、地域住民との連携	102
5.2	河川情報の発信と共有	103
5.3	地域の将来を担う人材の育成等	104
5.4	小丸川の価値・魅力の再認識	105

1. 小丸川の概要

1.1 流域及び河川の概要

小丸川は、その源を宮崎県東臼杵郡椎葉村三方岳（標高 1,479m）に発し、山間部を南東に流下し、渡川等を合わせながら木城町の平野部を流下した後、高鍋町に入り切原川、宮田川を合わせ日向灘に注ぐ、幹川流路延長 75 km、流域面積 474km²の一級河川です。

流域は、宮崎県の中央部に位置し、関係市町村数は2市 4 町 1 村からなり、下流部の狭い平野部には高鍋町などの主要地域を有しています。流域の関係市町村の人口は昭和 55 年（1980 年）と令和 2 年（2020 年）を比較すると約 1 6.6 万人から約 13.6 万人に減少し、高齢化率は 10.9%から 35.3%に増加しています。流域の土地利用は、山地等が約 87%、水田・畑地等が約 10%、宅地等が約 3%となっています。

沿川には、北九州市と鹿児島市を結ぶ東九州地域の主要幹線である東九州自動車道や国道 10 号、JR日豊本線等の基幹交通施設が整備され、また、高鍋町には高鍋 IC が設置される等、交通の要衝となっています。

上流の山間部では木材、シイタケ等の林業を中心とした産業のほか、数々の神話や豊かな自然環境を活かした観光産業が盛んで、中下流の平野部では畜産を中心とした農業や酒造業などが営まれるとともに、化学工場が進出するなど、この地域の社会・経済・文化の基盤を成しています。また、中上流部には照葉樹林の天然林が群生する尾鈴県立自然公園等の豊かな自然環境に恵まれています。

小丸川をはじめとして、宮崎県の主要河川では、急流河川と全国有数の降水量であったことから、古くから水力発電開発が盛んで、数多くの水力発電所が建設されており、小丸川における水力発電量は九州の水力発電量の約 4 割を占めています。

このように、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きいものとなっています。

1. 小丸川の概要

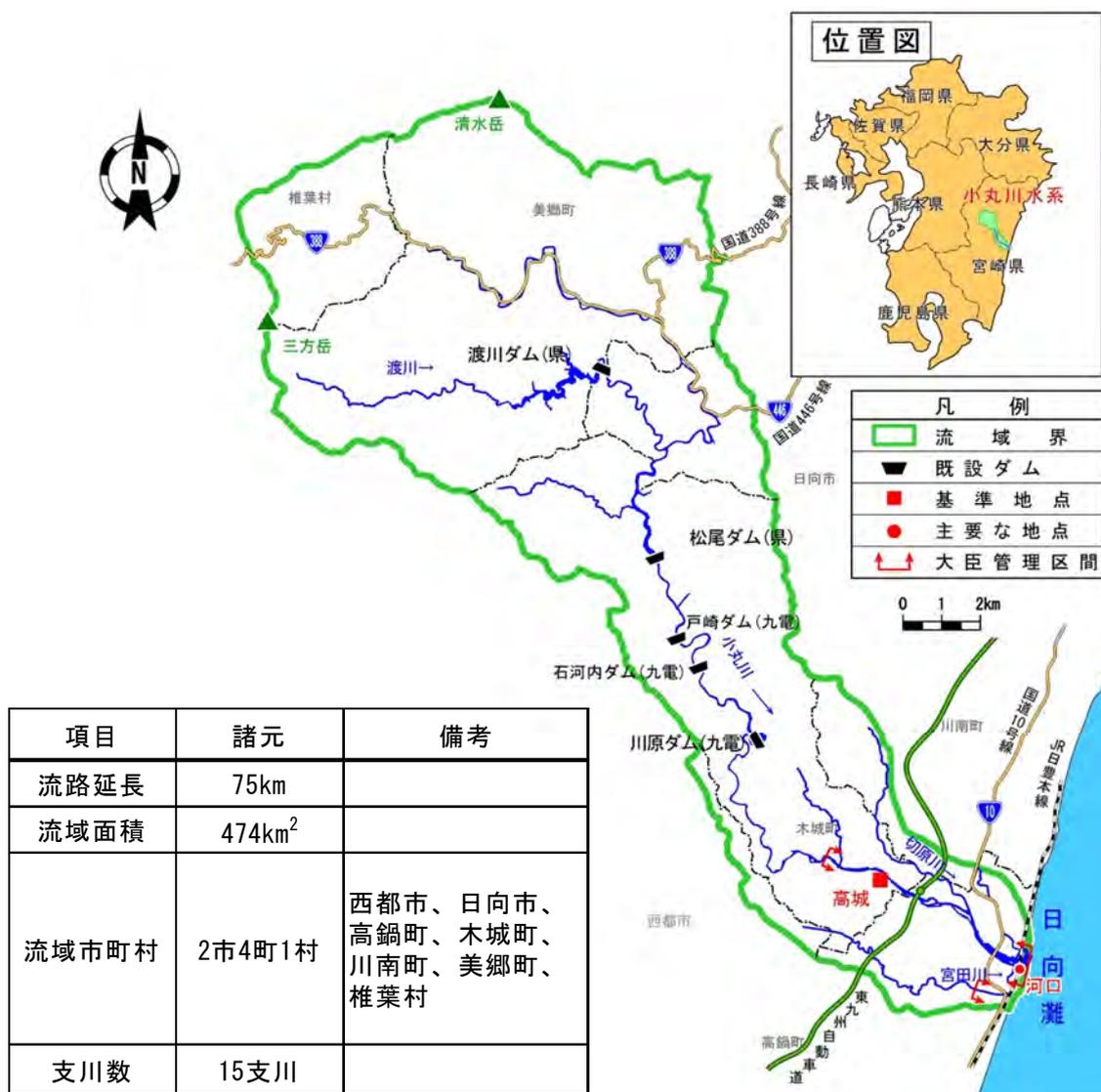


図 1-1-1 小丸川水系流域図

(1) 地形・地質

流域の地形は、三方岳や清水岳しみすだけなどの日向山地ひゅうがのほぼ中央部を源に尾鈴山と空野山からんのやまに挟まれた急峻な溪谷が形成され、下流部には沖積平野が広がっており、ひとたび洪水が氾濫すると平野部で被害が発生する地形特性となっています。

河床勾配は、上流部で約 1/100 程度、中流部は約 1/600 程度と急勾配であり、下流部は約 1/2,000 程度と比較的緩勾配となっているものの、九州地方では有数の急流河川であるため、洪水が急流部から一気に平野部に流下します。その流れは、河道断面の形状等の影響により高速流を発生させ、幾度となく、河岸の洗掘や護岸崩壊等を引き起こしています。

流域の地質は、上流部では中生紀から古第三紀に属する四万十累層群からなり、侵食の進んだ険しい谷をなしています。中流部では中生層になる谷を流れ、木城町南部で沖積地に入り、下流部では、周辺の洪積台地とともに、宮崎県中部の沖積平野を形成しています。

流域を形成している地質、四万十累層群は、形成時の圧縮・変形により割れ目が発達し崩壊しやすい地質を呈しているものも多く、地形特性も重なり、土砂供給も多い河川となっています。

1. 小丸川の概要



図 1-1-2 小丸川流域地形図

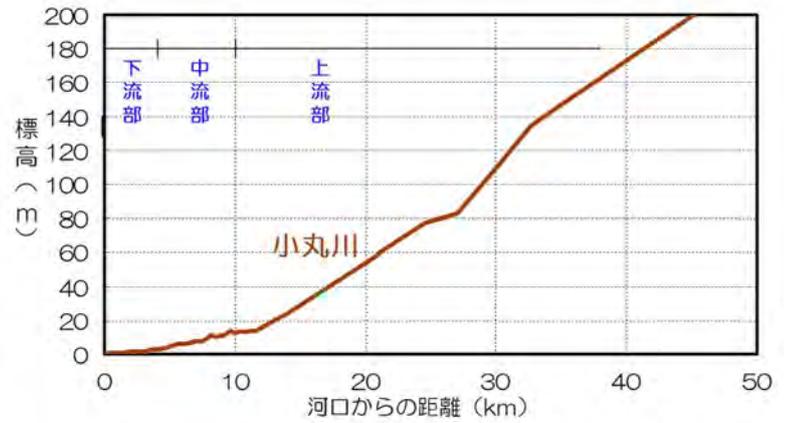


図 1-1-3 小丸川河床勾配縦断図

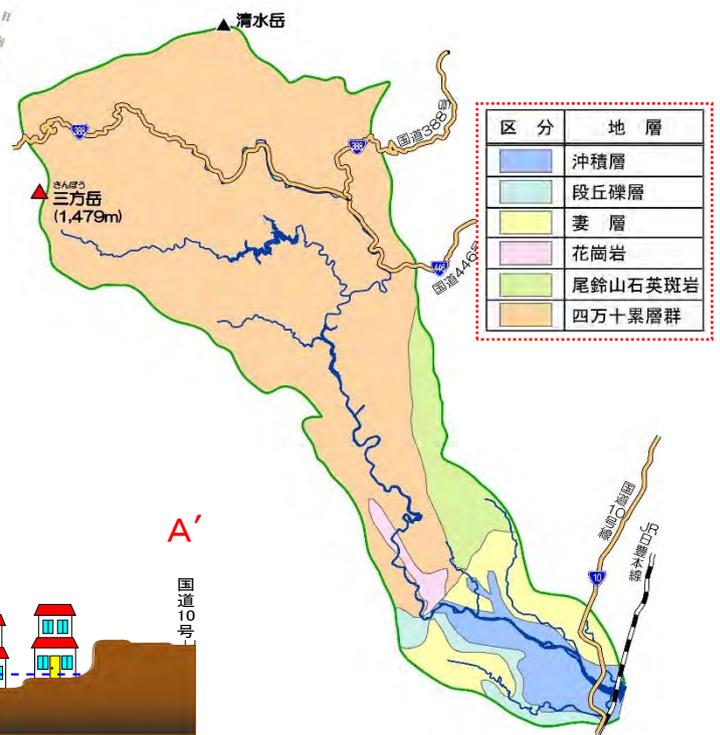


図 1-1-5 小丸川流域地質図

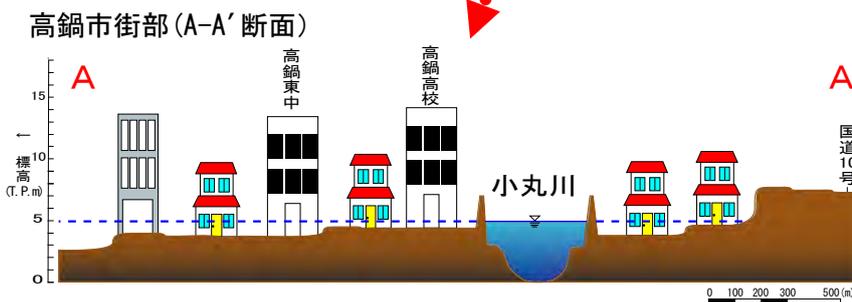


図 1-1-4 小丸川堤内地横断図

(2) 気候・気象

流域の気候は、上流部では山地型の気候区、下流部では南海型気候区に属し、年平均降水量は約 3,000mm 程度です。その降水量の大部分は梅雨期及び台風期に集中しているなか、主要洪水の約9割を台風性降雨が占めています。



図 1-1-6 九州南部の気候区分
(出典：福岡の気象百年)

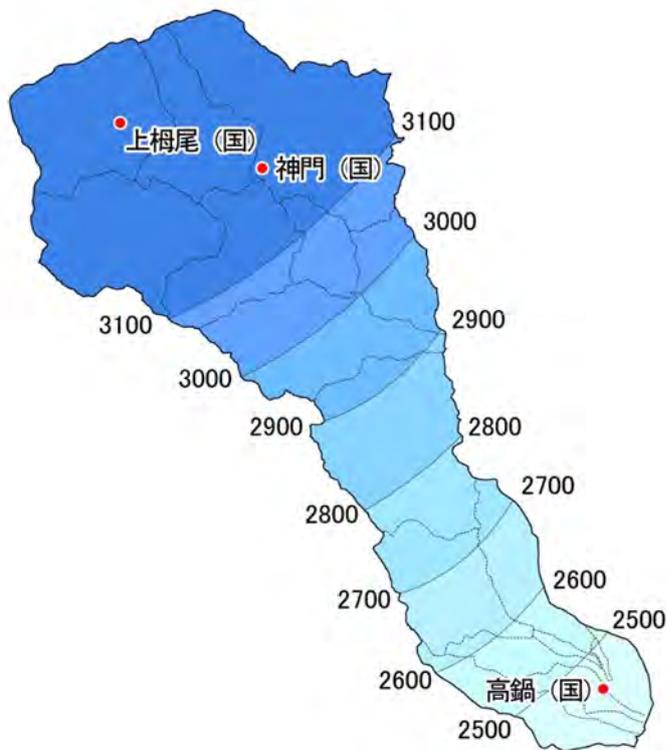


図 1-1-7 年間降水量分布図
(昭和 60 年 (1985) ~ 令和 3 年 (2021) の平均)

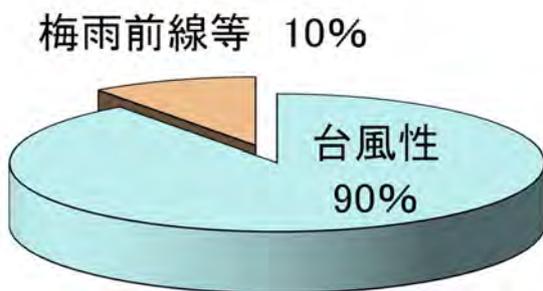


図 1-1-8 主要洪水の要因

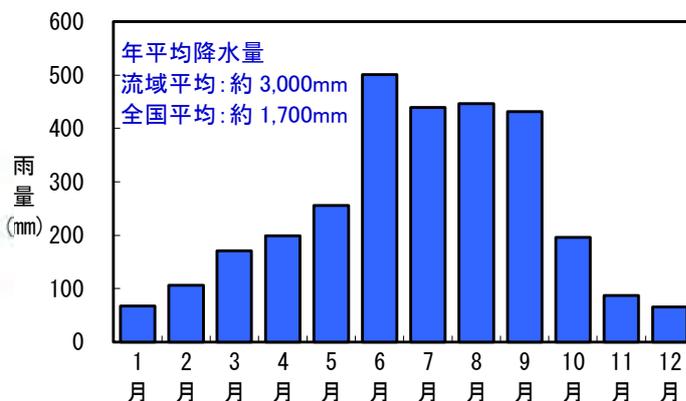


図 1-1-9 月別降水量
(昭和 60 年 (1985) ~ 令和 3 年 (2021) の平均)
※国土交通省管轄の観測所雨量による流域平均雨量

1. 小丸川の概要

(3) 自然環境

源流から比木橋付近までの上流部は、急峻な山地を流下し、河床は巨石、巨礫で形成されています。左岸側の尾鈴山周辺一帯は、尾鈴県立自然公園に指定され、イチイガシ、タブノキ等の照葉樹林が分布し、美しい渓谷や滝が存在しています。河岸にはツルヨシ群落、オギ群落が点在し、水域にはサクラマス（同種で生活史が異なるヤマメを含む）等の魚類やサワガニ等の底生動物が生息・繁殖しています。水辺はアカショウビン、カワセミ、アオサギ等の鳥類が採餌場として利用しています。また、5つのダムが断続的に貯水池を形成し、カモ類等が休息場として湖面を利用しています。

比木橋付近から切原川合流点までの中流部は、河床勾配が緩やかになり、河道内は連続する瀬・淵や砂礫河原が広がっています。連続する瀬・淵には、絶滅危惧種のカマキリ（アユカケ）のほか、アユ、オイカワ、ウグイ等の魚類が生息・繁殖しています。砂礫河原には、宮崎県内で唯一自生している礫河原固有植物のカワラハハコが生育しており、鳥類では絶滅危惧種のコアシサシのほか、イカルチドリ等が生息・繁殖しています。水辺のツルヨシ群落には、オオヨシキリ、セッカ等の鳥類が生息・繁殖しています。

中流部の特徴的な環境として、竹鳩橋下流の高水敷には旧川跡に生じた河跡湖が存在し、小丸川の特徴的な河川環境となっています。河跡湖は本川の流況と密接な関係により保たれており、絶滅危惧種のおぐらこウホネのほか、ガガブタ等の水生植物が多数生育する重要な湿地環境となっています。また、スミウキゴリ、ドジョウ等の魚類やオオミズスマシ、ヒメミズカマキリ等の水生昆虫類も生息・繁殖しており、小丸川水系の生物多様性を維持していく上で保全すべき重要な場所となっています。

切原川合流点から河口までの下流部は、感潮区間であり、河口付近左岸の入り江には、イセウキヤガラ、ハマボウ等の塩生植物が群生しています。また、絶滅危惧種のコボハゼ、アカメのほか、トビハゼ等の魚類やアシハラガニ、チゴガニ等の底生動物が生息・生育・繁殖するワンド^{*}や干潟、ヨシ原等が存在します。一方、河口付近はマガモ等のカモ類が集団越冬地として利用しているほか、広大に広がる河口砂州は、絶滅危惧種であるコアシサシの集団繁殖地となっています。

なお、特定外来生物として、魚類ではカダヤシ、オオクチバス、植物ではオオキンケイギク、鳥類ではソウシチョウ、両生類ではウシガエル、爬虫類ではミシシippアカミミガメ、底生動物ではアメリカザリガニが確認されており、在来種の生息・生育・繁殖環境への影響が懸念されています。

※ ワンド：河原にある池のような水域で、水が増えた時には本流と繋がる所をいいます。

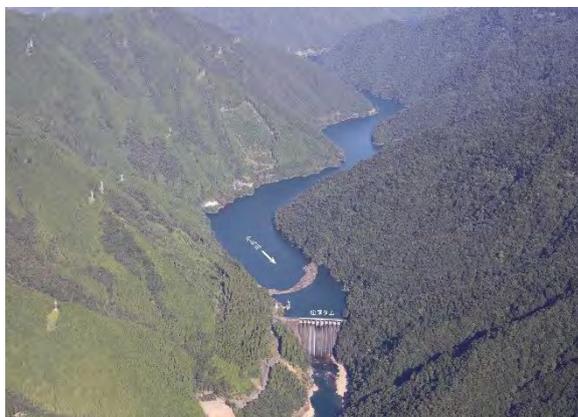


写真 1-1-1 小丸川上流部
(松尾ダム付近)



写真 1-1-2 小丸川中流部
(竹鳩橋下流付近)



写真 1-1-3 小丸川下流部 (河口付近)

1. 小丸川の概要



図 1-1-10 河川区分及び自然公園位置図

(4) 歴史・文化

1) 歴史

小丸川の河川名が歴史に登場してくるのは今から 300 年以上前であり、それまでは、戦国時代に大友宗麟^{おおともそうりん}と島津義久^{しまづよしひさ}が雌雄を決した攻防が「高城川の戦い」(天正六年、1578 年)と伝えられるように、島津領の要衝高城(小丸川の河口から約 8 km 上流の左岸付近)の名をとって高城川と呼ばれていました。

小丸川の水害の記録は、江戸時代に当地を治めた高鍋藩の歴史書である拾遺本藩実録^{しゅういほんはんじつろく}(『宮崎県史料 第二巻』所収)にみられます。貞享 2 年(1684 年)7 月 23 日の「小丸川」と明記された井手等修築の記事には「小丸川高城瀬水垣所 同藪村三所崩 切原村出口崩 持田村崩 安蔵川除切場 同村西川除 持田村井手溝初七ヶ所人足壹万貳千百四十人 此飯米九十壹石壹斗壹升」と書かれ、洪水被害からの復旧のために延べ 12,140 人を動員して、被害のあった箇所^{しゅうい}の修築にあたったことがわかります。

当時、高鍋藩の城下町には小丸川に通じる小丸小路があり、これが小丸川と接するところは現在も地名として残る小丸出口^{おまるでぐち}(小丸川の河口から約 3 km 上流の右岸付近)といわれ、交通の要である船着場として利用されていました。地名はこのほかに、小丸上^{おまるかみ}、小丸下^{おまるしも}、小丸挽出口^{おまるひきでぐち}があり、小丸川と地域との深い関係がうかがえます。

高鍋藩の農政書によると、水害予防対策として「川除」^{かわよけ}(水制)、「土手」(堤防)の工事を行っています。高鍋藩は川除を重視した治水工事を積極的に実行しており、現在も川除としての水制工が河口から約 5 km 上流の右岸に存在するほか、江戸より招かれた学者佐久間頼母が堤防として築いた佐久間土手が河口から約 3 km 上流の右岸に残されています。高鍋藩は、急流河川である小丸川の幾多の洪水から町を守り発展させるため、先人の知恵を活かした治水対策を行っていたのです。

このように、小丸川の治水の歴史は古く、「小丸」の名称は高鍋藩城下町の地名の中に残されています。なお、当時の呼び方が「おまる」であったか、「こまる」であったかは不明ですが、現在では「おまる川」として地域の人々に親しまれています。



図 1-1-11 高城川の戦い(天正 6 年、1578 年)
(出典：新納掟高城風雲録による)



写真 1-1-4 佐久間土手
(杉並木が佐久間土手)

1. 小丸川の概要

2) 文化

小丸川の上流域には鬼神野・^{きじの} 梶尾溶岩溪谷等の景勝地、下流域には国指定史跡^{もちだこらんぐん} 持田古墳群等多くの史跡が存在しています。天然記念物としては「オニバスの自生地」「アカウミガメ及びその産卵地」、文化財では国指定重要無形民俗文化財である「椎葉神楽」や木城町の「中之又神楽」、県指定無形民俗文化財の「高鍋神楽」が指定されています。

その他、比木神社^{みかど}～神門神社^{しわすまつ}の間を巡行する百済王伝説にまつわる「師走祭り」、白樺派の作家武者小路実篤^{むしやのこうじさねあつ}が理想郷を目指して開いた「新しき村」、日本や海外の絵本と絵本原画を収集・展示し、海外からの劇団公演も行われる「木城えほんの郷」等、文化・歴史における伝統が今も息づいています。



写真 1-1-5 師走祭り

表 1-1-1 小丸川流域の指定名勝・天然記念物

指定区分	名称	所在地	指定年月日	備考
国特別天然記念物	カモシカ	地域定めず	S30. 2. 15	
国天然記念物	高鍋のクス	高鍋町	S26. 6. 9	
	川南湿原植物群落	川南町	S49. 6. 11	
	オカヤドカリ	地域定めず	S45. 11. 12	
	ゴイシツバメシジミ	地域定めず	S50. 2. 13	
	ヤマネ	地域定めず	S50. 6. 26	
	カンムリウミスズメ	地域定めず	S50. 6. 26	
県名勝	鬼神野・梶尾溶岩溪谷	美郷町南郷区・椎葉村	H8. 3. 25	
県天然記念物	オニバス自生地	木城町	S8. 12. 5	
	アカウミガメ及びその産卵地	宮崎市・新富町・高鍋町・延岡市・日南市	S55. 6. 24	

表 1-1-2 小丸川流域の文化財

指定区分	名称	所在地	指定年月日	備考
国重要文化財	神門神社本殿	美郷町南郷区	H12. 12. 4	
国重要無形民俗文化財	椎葉神楽	椎葉村	H3. 2. 21	
	米良の神楽	西都市・木城町・西米良村	R5. 3. 22	
県有形文化財	銅鏡(三十三面)	美郷町南郷区	S40. 8. 17	
	^{いたえしよじまかんのんぼさつ} 板絵諸色観音菩薩御正体(一面)	美郷町南郷区	S40. 8. 17	
	高鍋町歴史総合資料館所蔵の豊臣秀吉朱印状及び徳川家康朱印状	高鍋町	H22. 3. 30	
県無形民俗文化財	高鍋神楽	高鍋町・新富町・都農町・川南町・木城町・美郷町南郷区	S44. 4. 1	

1. 小丸川の概要

(5) 土地利用

流域の土地利用は、山地等が全体の約 87%近くを占めています。この他、水田や畑等の農地が約 10%、宅地等市街地が約 3%の割合となっており、宅地等は下流部の高鍋町、木城町に集中しています。

表 1-1-4 小丸川流域の土地利用の状況

土地利用形態	山地等	田畑等	宅地等	総面積
面積 [総面積に占める割合]	412km ² [87%]	48km ² [10%]	14km ² [3%]	474km ² [100%]

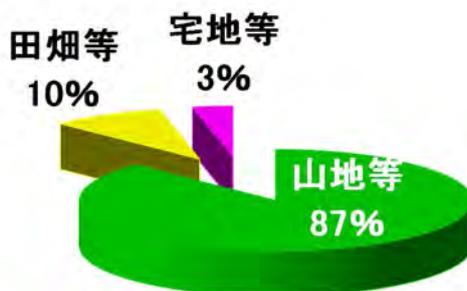


図 1-1-13 小丸川流域の土地利用面積

出典：国土数値地図 R3 土地利用メッシュデータ

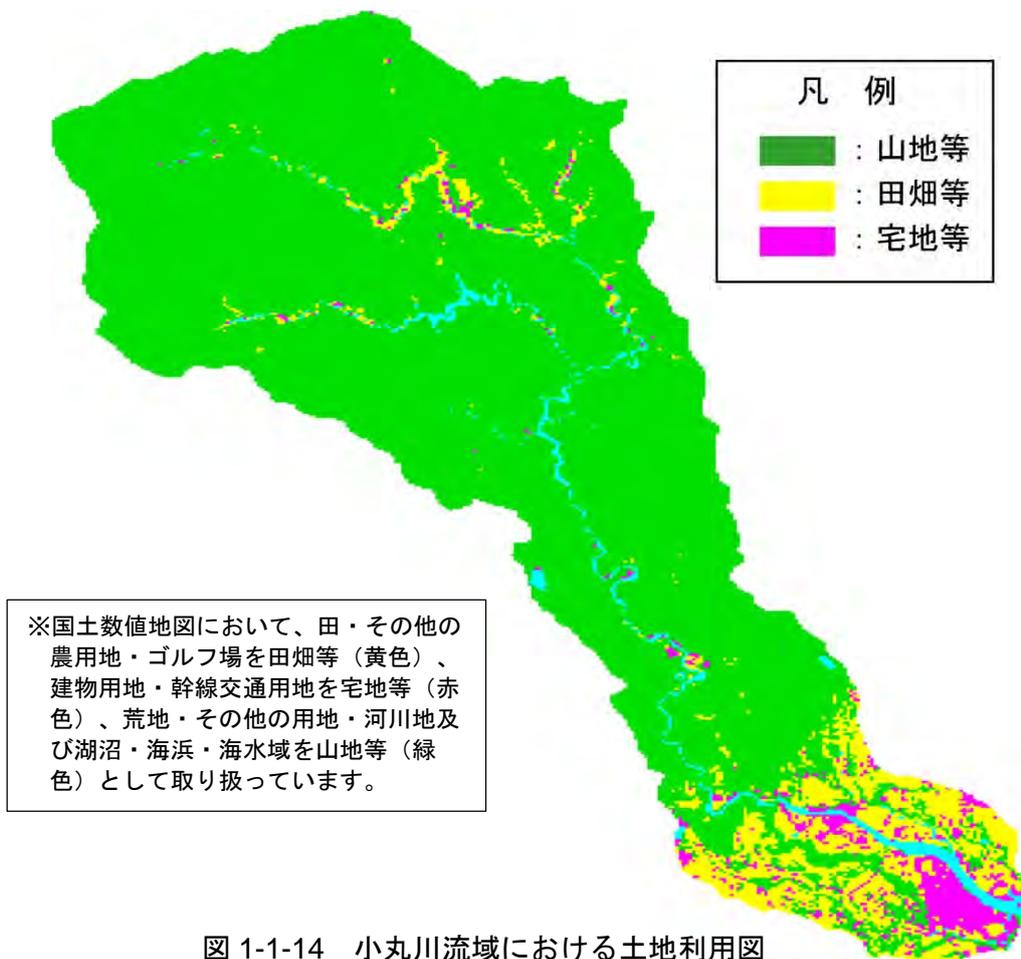


図 1-1-14 小丸川流域における土地利用図

出典：国土数値地図 R3 土地利用メッシュデータ

(6) 人口動態

流域内の人口は、約 3 万 1 千人であり、高鍋町、木城町及び美郷町（旧南郷村）の人口が全体人口の多くを占めています。流域内主要市町村人口の推移（3 町の合計）は、昭和 45 年（1970 年）頃から増加傾向がみられ、昭和 60 年（1985 年）まで増加傾向となっていたものの、その後はほぼ横ばいまたは減少傾向となっています。

表 1-1-5 小丸川流域内主要市町村人口の推移（単位：人）

市町村名	S35	S40	S45	S50	S55	S60	H2	H7	H12	H17	H22	H27	R2
高鍋町	20,041	19,894	19,777	21,494	22,950	23,239	22,970	22,886	22,748	22,522	21,733	21,025	19,922
木城町	8,063	6,907	6,031	5,575	5,857	6,101	5,871	5,727	5,759	5,531	5,177	5,231	4,895
美郷町(旧南郷村)	7,126	5,965	4,782	4,131	3,754	3,418	3,055	2,788	2,604	2,342	2,046	1,793	1,555
合計	35,230	32,766	30,590	31,200	32,561	32,758	31,896	31,401	31,111	30,395	28,956	28,049	26,372

出典) 国勢調査

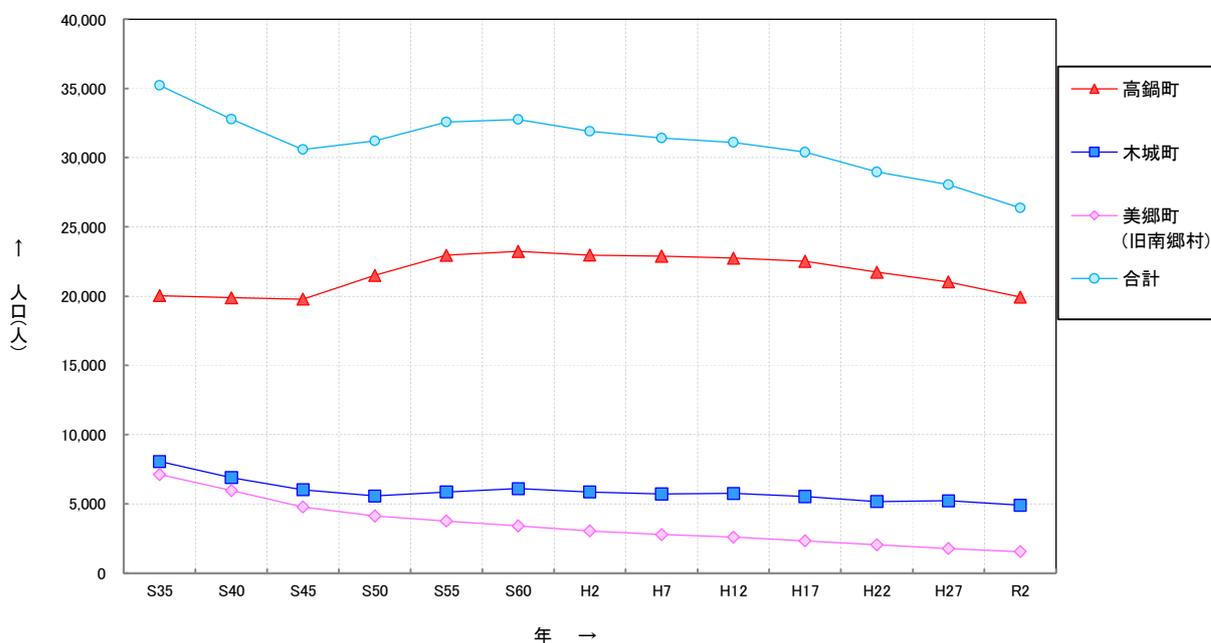


図 1-1-15 小丸川流域内主要市町村人口の推移

1. 小丸川の概要

(7) 産業

上流の山間部では木材、シイタケ等の林業を中心とした産業のほか、数々の神話や豊かな自然環境を基とした観光産業が盛んです。中下流の平野部では養鶏や養豚などの畜産を中心とした農業や酒造業などが営まれているほか、第3次産業の比率も高く、この地域の社会・経済・文化の基盤を成しています。

また、上流ではダム群を利用した水力発電が盛んであり、小丸川流域では、九州における水力発電量の約4割を担っています。

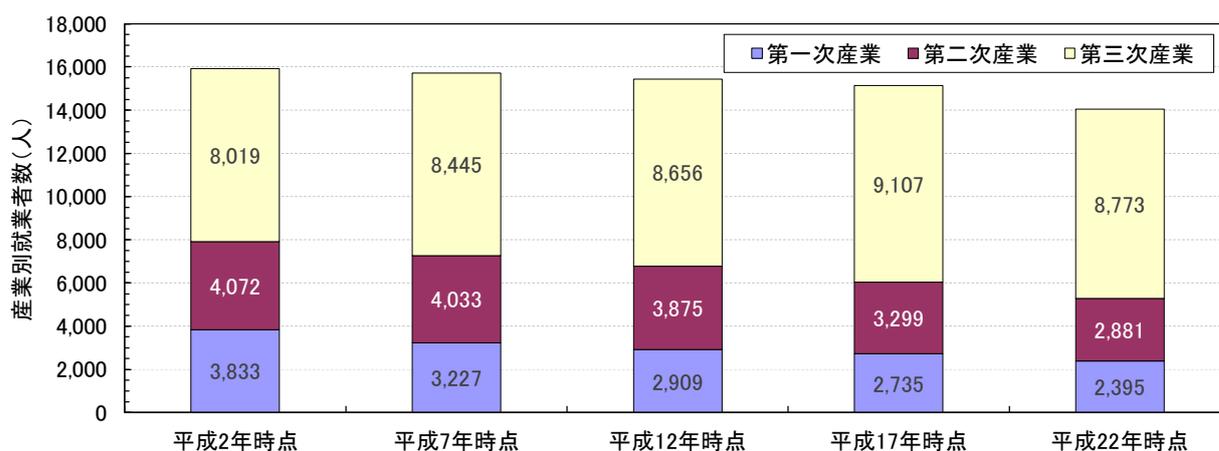


図 1-1-16 流域内における産業別就業者数

出典) 河川現況調査(H2、H7、H12、H17、H22年調査)



写真 1-1-6 養鶏場



写真 1-1-7 酒造工場

1.2 治水の沿革

1.2.1 水害の歴史

小丸川流域の年平均降水量は約 3,000mm で、全国平均約 1,700mm の約 1.8 倍であり、主要洪水の要因のほとんどが台風によるものです。

小丸川の主要な洪水としては、昭和 25 年（1950 年）、昭和 29 年（1954 年）をはじめ、近年では平成 9 年（1997 年）9 月、平成 16 年（2004 年）8 月、平成 17 年（2005 年）9 月、令和 4 年（2022 年）9 月洪水等が挙げられます。

表 1-2-1 小丸川水系の主な洪水

洪水年	洪水要因	流量 (m^3/s)	被害状況
昭和 18 年 9 月洪水	台風第 18 号	不明	不明
昭和 25 年 9 月洪水	キジア台風	(3,600) ※推算値	死者 8 名 家屋全壊 228 戸 家屋半壊 891 戸 床上浸水 3,974 戸 床下浸水 7,047 戸
昭和 29 年 9 月洪水	台風第 12 号	不明	家屋流出 189 戸 家屋全壊 109 戸 家屋半壊 98 戸 床上浸水 426 戸
平成 9 年 9 月洪水	台風第 19 号	4,120	床上浸水 5 戸 床下浸水 14 戸
平成 16 年 8 月洪水	台風第 16 号	4,500	床下浸水 6 戸
平成 17 年 9 月洪水	台風第 14 号	4,670	床上浸水 32 戸 床下浸水 209 戸
令和 4 年 9 月洪水	台風第 14 号	4,340	床上浸水 7 戸 床下浸水 9 戸

(注) 1. 流量はダムが無かった場合の高城地点流量(昭和 25 年の流量は雨量からの推算)
2. 被害状況は宮崎県災害誌等から記載

1. 小丸川の概要

(1) 昭和 18 年 9 月洪水（台風第 18 号）

9 月 14 日にサイパン島東方に発生した台風は、中心気圧 900mb 内外と推定され、鹿児島県佐多岬沖（20 日 6 時）より、日向灘に向かって北北東に進み、正午土佐・宿毛付近に上陸、鳥島付近から日本海に抜けた台風で甚大な被害が発生しました。

神門観測所における 3 日間雨量 342mm（9 月 19 日の日雨量 225mm）で、本川中流部の塊所測水所（九電）で $2,185\text{m}^3/\text{s}$ 、その下流川原測水所（九電）では $2,845\text{m}^3/\text{s}$ と推定されています。

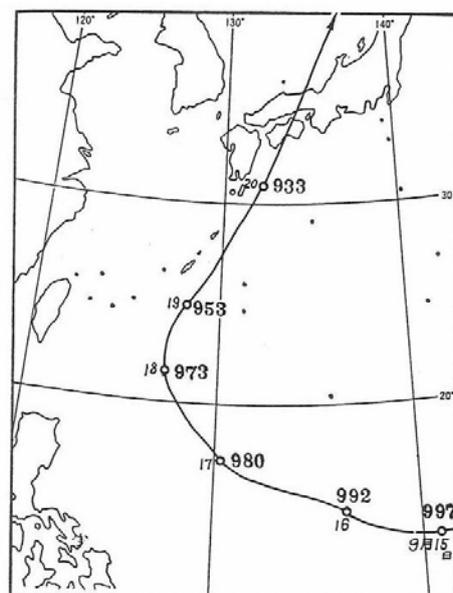


図1-2-1 台風経路図(昭和18年9月洪水)
(出典：宮崎県災異史)

(2) 昭和 25 年 9 月洪水（キジア台風）

9 月 3 日に発生したキジア台風の接近に伴い、13 日の未明から、風、雨ともに強くなり、神門観測所で 3 日間雨量 560.5mm（12 日の日雨量 292.2mm）、高城地点では計画高水位（5.985m）を超過し、最高水位 6.10m を記録しました。なお、松尾堰堤の洪水痕跡から流量は $3,300\text{m}^3/\text{s}$ と推定されています。

この洪水により、死者 8 名、家屋全壊 228 戸、家屋半壊 891 戸、床上浸水 3,974 戸、床下浸水 7,047 戸の被害が発生しました。



図1-2-2 台風経路図(昭和25年9月洪水)
(出典：宮崎県災異史)

(3) 昭和 29 年 9 月洪水（台風第 12 号）

9月11日正午、平地においては12日夜半より本格的降雨となり、その後台風第12号の接近に伴い降雨は次第に増大し、13日早朝より同日夕刻迄山地渡川付近においては、1時間平均35mmを越える豪雨が降り続き、上流上渡川^{かみど}では最大1時間雨量66.5mmを記録しました。10日の降り始めより14日の降り終わりまで、山間部では800mm～1,200mmの総雨量となりました。

12日夕刻には各地点で指定水位に達し、13日早朝には警戒水位を、同日正午には計画高水位を超過し、同日夕刻には最高水位に達しました。この洪水により、家屋流出189戸、家屋全壊109戸、家屋半壊98戸、床上浸水426戸の被害が発生しました。



写真1-2-1 昭和29年9月洪水による被害状況(高鍋町)

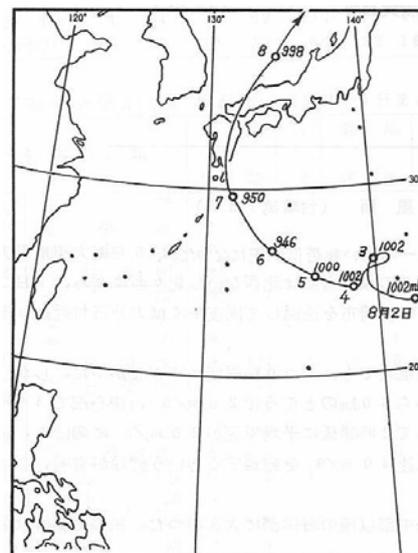


図1-2-3 台風経路図(昭和29年9月洪水)

(出典：宮崎県災異史)

(4) 平成 9 年 9 月洪水（台風第 19 号）

台風第19号の接近に伴い、神門観測所の総雨量は957mmを記録し、内水により、床上浸水5戸、床下浸水14戸の被害が発生するなど、大きな被害が発生しました。



写真1-2-2 平成9年9月洪水の浸水被害状況(高鍋町)

1. 小丸川の概要

(5) 平成 16 年 8 月洪水（台風第 16 号）

8 月 19 日にマーシャル諸島付近の海上で発生した台風第 16 号は、24 日には沖の島の南東海上で中心気圧 910hPa、最大風速 55m/s にまで発達し、30 日の 9 時 30 分頃に、かごしまけんくしきの鹿児島県串木野市付近に上陸しました。

台風第 16 号の接近に伴い、小丸川では神門観測所の総雨量が 733mm に達し、北高鍋地区においては内水による床下浸水 6 戸の被害が発生しました。



濁流が流下する小丸川



浸水被害状況（高鍋町）

写真1-2-3 平成16年8月洪水時の状況

(6) 平成 17 年 9 月 6 日洪水（台風第 14 号）

8 月 29 日にマリアナ諸島近海で発生した台風第 14 号は、大型で非常に強い勢力のまま宮崎県内を暴風雨域に巻き込みながら、九州の西の海上をゆっくりとした速度で通過し、宮崎県内に記録的な豪雨をもたらしました。

宮崎県南部は 9 月 5 日午後 6 時に暴風域に入り、総雨量が神門観測所で 1,221mm に達するなど、3 日間で年間降水量の 1/3 を超える 1,185mm の雨量を記録する観測史上最大規模の洪水となり、床上浸水 32 戸、床下浸水 209 戸の被害が発生しました。



濁流が流下する小丸川



浸水被害状況（高鍋町）

写真1-2-4 平成17年9月洪水時の状況

(7) 令和4年9月洪水（台風第14号）

9月14日に小笠原近海で発生した台風第14号は、17日から19日にかけて奄美地方の東海上に接近・北上し、大型で非常に強い勢力を維持しながら、18日13時半頃屋久島付近を通過、その後19時頃に鹿児島市付近に上陸して薩摩半島を北上しました。宮崎県においては15日から19日にかけて雨が降り続き、18日10時頃には暴風域に入り、18日22時頃に最接近し、18日昼前から19日未明にかけて局地的に猛烈な雨をもたらしました。

小丸川では、小丸大橋水位観測所において既往最大を記録した平成17年9月洪水に次ぐ、戦後第2位の水位を記録し計画高水位を超過する大規模な洪水となり、床上浸水7戸、床下浸水9戸の被害が発生しました。



内水浸水状況（高鍋町営野球場）

写真1-2-5 令和4年9月洪水時の状況

（写真：国土交通省 宮崎河川国道事務所）

1. 小丸川の概要

1.2.2 治水事業の沿革

小丸川における治水事業は、昭和 18 年（1943 年）9 月洪水を契機に、昭和 21 年（1946 年）から宮崎県が中小河川改修事業に着手したことに始まり、

昭和 25 年（1950 年）には直轄河川事業に着手し、当時の計画は、高城地点^{たかじょう}での計画高水流量を $3,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、比木地点から河口までの区間において、堤防整備などを実施しました。

昭和 42 年（1967 年）には一級水系に指定され、工事实施基本計画が策定されました。工事实施基本計画では、昭和 25 年（1950 年）9 月洪水等をかんがみ、基準地点高城における基本高水のピーク流量を $3,600\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち $600\text{m}^3/\text{s}$ を渡川ダム^{とがわ}、松尾ダム^{まつお}により調節し、計画高水流量を $3,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、小丸川本川等の堤防整備・掘削・護岸、河床低下等の抑制対策として床止めや水制工の設置などの河川整備を実施しました。

平成 9 年（1997 年）の河川法の改正を受けて河川整備の基本となる小丸川水系河川整備基本方針を平成 20 年（2008 年）3 月に策定しました。計画の目標は、基準地点高城における基本高水のピーク流量を $5,700\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち洪水調節施設により $1,000\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、計画高水流量を $4,700\text{m}^3/\text{s}$ としました。

この基本方針の内容に基づき、平成 25 年（2013 年）8 月には、小丸川水系河川整備計画を策定し、河川整備計画の整備目標流量を基準地点高城で $4,600\text{m}^3/\text{s}$ とし、段階的かつ着実に治水安全度向上に向けた堤防整備等を進めるとともに、令和 2 年（2020 年）3 月に「小丸川宮越地区総合内水対策計画」を策定し、高鍋町による町道嵩上げと連携して、排水機場の整備等内水対策も進めてきました。

平成 28 年（2016 年）5 月には、平成 24 年 7 月九州北部豪雨（2012 年）、及び平成 27 年 9 月関東・東北豪雨（2015 年）を踏まえ、国、県、市町村等が連携・協力し、減災のための目標を共有し、ハード対策とソフト対策を一体的、計画的な推進により、社会全体で常に洪水に備える「水防災意識社会」を再構築することを目的として、「小丸川水系水防災意識社会再構築協議会」を設立しました。

令和 2 年（2020 年）5 月には、水系内の 9 つの既存ダムの有効貯水容量を洪水調節に最大限活用できるよう、河川管理者、ダム管理者等と「小丸川水系治水協定」を締結するとともに、令和 3 年（2021 年）9 月に河川法第 51 条の 2 項に基づく「小丸川水系ダム洪水調節機能協議会」を設立し、事前放流を推進しています。

令和 2 年（2020 年）9 月には、気候変動による水害の激甚化・頻発化に備え、小丸川流域において、あらゆる関係者が協働して流域全体で水害を軽減させる治水対策、「流域治水」を計画的に推進するための協議・情報共有を行うことを目的として、「小丸川水系流域治水協議会」を設立し、令和 3 年（202

1 年) 3 月に「小丸川水系流域治水プロジェクト」を策定しました。令和 6 年(2024 年) 3 月には、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化を図った「流域治水プロジェクト 2.0」を公表し、引き続き「流域治水」の取組を加速化・深化させることとしています。具体的な取組としては、幾度となく内水被害に見舞われていた高鍋町宮越地区において、建築基準法に基づく災害危険区域の指定を検討、その他の地区においても、過去の浸水実績等を踏まえ、土地利用規制・誘導について検討を行い、水害に強いまちづくりを推進することとしています。

令和 5 年(2023 年) 12 月には、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、基準地点高城における基本高水のピーク流量を $6,800\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち流域内の洪水調節施設等により $1,700\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、計画高水流量を $5,100\text{m}^3/\text{s}$ とするとともに、気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、河川の整備の基本となる洪水の氾濫を防ぐことに加え、集水域と氾濫域を含む流域全体の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の推進に取り組むとした小丸川水系河川整備基本方針の見直しを行いました。

1. 小丸川の概要



写真 1-2-6 水防災意識社会再構築協議会 写真 1-2-7 流域治水協議会

表 1-2-2 治水事業の沿革

西暦	年号	計画の変遷	主な事業内容
1946年	昭和21年	中小河川改修に着手 ・計画高水流量：3,000m ³ /s(高城地点)	切原川合流点下流区間の築堤工事等の改修工事を実施
1950年	昭和25年	直轄河川改修に着手 ・計画高水流量：3,000m ³ /s(高城地点)	比木地点～河口の築堤工事等を実施
1967年	昭和42年	小丸川工事実施基本計画の策定 ・基本高水のピーク流量：3,600m ³ /s(高城地点) ・計画高水流量：3,000m ³ /s(高城地点)	小丸川本川等の築堤・掘削・護岸整備等を実施
2008年	平成20年	小丸川水系河川整備基本方針の策定 ・基本高水のピーク流量：5,700m ³ /s(高城地点) ・計画高水流量(河道流量)：4,700m ³ /s(高城地点)	小丸川本川等の築堤・掘削・護岸整備等を実施
2013年	平成25年	小丸川水系河川整備計画の策定 ・河川整備計画の目標流量：4,600m ³ /s(高城地点)	小丸川本川等の築堤・掘削・護岸整備等を実施
2023年	令和5年	小丸川水系河川整備基本方針の変更 ・基本高水のピーク流量：6,800m ³ /s(高城地点) ・計画高水流量(河道流量)：5,100m ³ /s(高城地点)	小丸川本川等の築堤・掘削・護岸整備等を実施

1.3 利水の沿革

水利用は、そのほとんどが発電用水であり全体の98%を占めています。小丸川では古くから水力発電の開発が盛んに行われ、昭和15年(1940年)の川原ダム建設をはじめ、計4つの発電専用ダムが建設されるとともに、発電に加えて流水の正常な機能も維持するために松尾ダム、渡川ダムが昭和26年(1951年)、昭和31年(1956年)に完成しました。農業用水としては、約3,100haの農地でかんがい用水として利用されている切原ダムが平成24年(2012年)に完成しています。



川原ダム(P)



石河内ダム(P)



戸崎ダム(P)



松尾ダム(F. N. P)



渡川ダム(F. N. P)

※ () は各ダムの目的

F : 洪水調節

N : 流水の正常な機能の維持

P : 発電

写真 1-3-1 小丸川上流域のダム群

1. 小丸川の概要

1.4 河川環境の沿革

源流から比木橋付近までの上流部は、尾鈴火成岩や堆積岩からなる四万十累層群の侵食により深い峡谷が形成され、山間部を蛇行しながら流下する溪流環境となっています。昭和 33 年（1958 年）に県立自然公園に指定された尾鈴県立公園には、イチイガシ、タブノキ等を代表とする照葉樹林やミズナラ等を代表とするブナ林が群生しています。また、昭和 15 年（1940 年）から平成 24 年（2012 年）にかけて建設された計 6 つのダムは、湖面がカモ類等の休息場となっています。

比木橋付近から切原川合流点までの中流部は、日向山地を出て平野部にさしかかる比木橋より河床勾配が緩やかになり、連続する瀬・淵や砂礫河原が分布しています。特に竹鳩橋付近は、アユの産卵場に適した瀬が多く分布しています。また、礫河原固有植物のカワラハハコのほか、イカルチドリ等の鳥類が生息・繁殖している砂礫河原は、平成 17 年（2005 年）9 月洪水に伴い一時的な拡大がみられましたが、近年は樹林化の傾向が確認されています。一方、竹鳩橋下流に存在する河跡湖は、昭和 58 年（1983 年）頃に行われた河川整備（瀬替え）により形成された注目すべき止水環境で、絶滅危惧種のオグラコウホネのほか、ガガブタ等の水生植物が生育しています。また、オオミズスマシ、ヒメミズカマキリ等の水生昆虫類が生息・繁殖し、現在も良好な環境が形成・維持されています。

切原川合流点から河口までの下流部は感潮区間であり、河口付近の入り江には、ハマボウ、イセウキヤガラ等の塩生植物が多数群生しています。また、河口部や入り江部に広がる干潟には、絶滅危惧種のシオマネキのほか、アシハラガニ等の底生動物やトビハゼ等の魚類が生息・繁殖しています。河口部右岸のワンドには、絶滅危惧種であるアカメの稚魚等の成育場となるコアマモ群集が広く生育していましたが、平成 17 年（2005 年）9 月洪水に伴う土砂堆積等の影響で近年は確認されてない状況が続いています。河口付近はマガモ等のカモ類が集団越冬地として利用しているほか、広大に広がる河口砂州は絶滅危惧種であるコアジサシの集団繁殖地となっています。平成 21 年（2009 年）頃に河口閉塞の進行がみられましたが、近年は河口閉塞もみられず、良好な環境が形成・維持されています。

水質については、洪水後に濁水が長期化することがありますが、平常時の BOD75%値は、近年環境基準を満足しています。

河川の利用については、高水敷にスポーツ広場が整備され、サッカー、ラグビー、グラウンドゴルフ等のスポーツのほか、遠足やピクニック等のレクリエーションに広く利用されています。上流の川原自然公園ではキャンプやカヌー等の利用がなされ、カヌー教室や自然体験等のイベントも行われています。また、小丸川には河口部の入り江や河跡湖をはじめとする豊かな自然環境が存在することから、NPOや地域住民による自然観察会や環境学習の場としても利用されています。

2. 小丸川の現状と課題

2.1 治水の現状と課題

2.1.1 洪水対策

小丸川流域は下流部に高鍋町や中流部に木城町の中心市街地を有しており、ひとたび氾濫すると甚大な被害が発生します。

小丸川では、昭和 25 年（1950 年）以降に直轄事業として改修を進めてきた結果、大臣管理区間の堤防が必要な区間約 20km に対し完成堤防の区間は約 90%まで進んでいます。しかしながら、令和 5 年（2023 年）12 月に変更した小丸川水系河川整備基本方針の目標に対し洪水の流下断面が不足しており、大規模な洪水に十分耐えうる状況とはなっていないことから、高鍋市街部を含む広範囲で堤防の決壊等の甚大な浸水被害が発生するおそれが残っています。



図 2-1-1 堤防整備状況

表 2-1-1 大臣管理区間堤防整備状況

大臣管理区間 延長 (km)	施行令2条8号 指定区間 (km)	堤防延長 (km)					合計
		完成堤防	暫定堤防	未施工 区間	小計	不要区間	
12.7	0.0	18.0	0.6	0.2	18.8	4.5	23.3

(出典：河川データブック 2024 他)

2. 小丸川の現状と課題

2.1.2 堤防の安全性

小丸川の堤防は、過去の度重なる洪水の経験に基づき築堤や補修が行われてきた歴史があるため、築造の履歴や材料構成等が必ずしも明確ではありません。

また、堤防の構造は実際の被災等の経験に基づいて定められている場合が多く、小丸川においても過去に整備された堤防は必ずしも工学的な設計に基づくものではありません。

これまでも、危険性の高い箇所については随時対策を実施してきたものの、堤防漏水や堤防洗掘による被災が発生しています。

その一方で、堤防整備に伴い、背後地には人口や資産の集積が著しい箇所もあるため、堤防の安全性の確保がますます必要となっています。

このように堤防や地盤の構造が様々な不確実性を有していることから、堤防が完成している箇所においても安全性の点検を行い、機能の維持や安全性の確保を図るため、堤防強化対策を実施する必要があります。

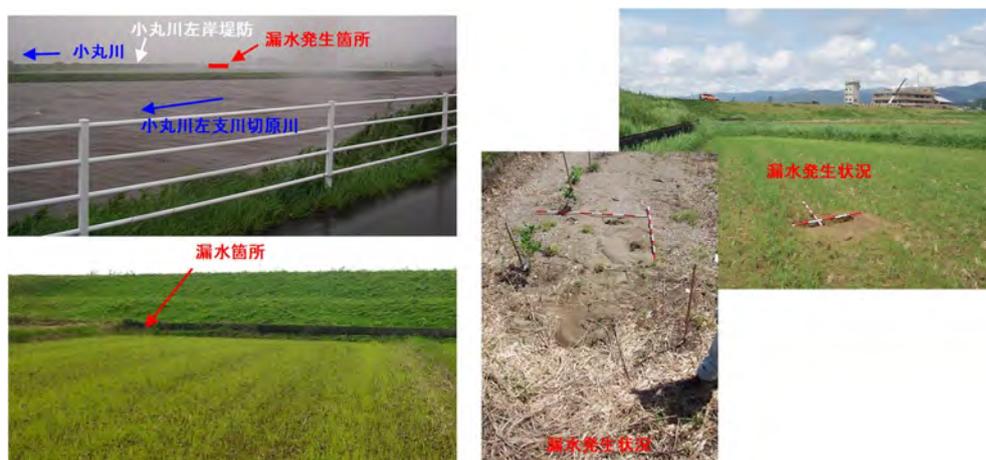


写真 2-1-1 堤防漏水の発生事例(切原川合流点上流、平成 17 年 (2005 年) 9 月洪水)



写真 2-1-2 堤防法面の被災状況
(高城橋付近、平成 17 年 (2005 年) 9 月洪水)

2.1.3 内水対策

小丸川では、特に下流部において、背後地の地盤高が洪水時の河川水位に比べて低く、内水氾濫※による被害が生じやすい地形特性となっています。近年においても、平成9年（1997年）9月、平成16年（2004年）8月、平成17年（2005年）9月と相次いで内水被害が発生し、特に、平成17年（2005年）9月、令和4年（2022年）9月においては、広範囲において内水被害が発生しました。

そのような中、令和4年（2022年）には宮越排水機場を整備するとともに、各所で発生する内水氾濫に迅速かつ効率的に対応するため、移動式の排水ポンプ車を浸水箇所に機動的に配置し、被害軽減を図っていますが、今後も町等の関係機関と連携を図りながら、効果的な内水被害の軽減対策を実施していく必要があります。

※内水氾濫とは、宅地側に降った雨が小丸川へ排水されずに田畑や宅地が浸水し、被害が発生しているような状況のことを言います。

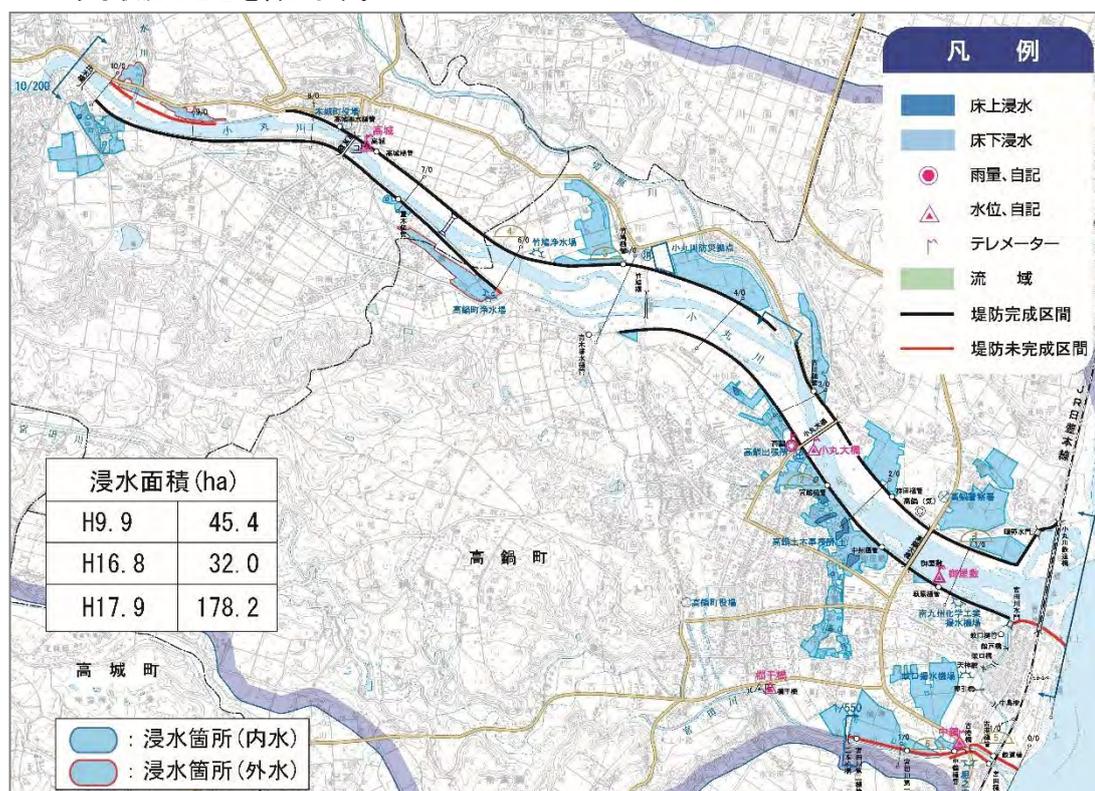


図 2-1-2 平成17年（2005年）9月洪水時の浸水被害の状況（小丸川下流部）

2. 小丸川の現状と課題



写真 2-1-3 平成 17 年（2005 年）9 月洪水時の内水氾濫状況（高鍋町）



写真 2-1-4 令和 4 年（2022 年）9 月洪水時の内水氾濫状況（高鍋町）

2.1.4 高潮、地震・津波対策

小丸川及び宮田川の河口部において、高潮[※]対策を要する区間が存在し、従来より整備を進めてきたものの、一部の堤防未整備区間をはじめ、越水氾濫による浸水被害のおそれがあります。また、河口部は、平成25年（2013年）に南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域に指定されており、巨大な規模の地震・津波が発生することが想定されています。

そのため、南海トラフ巨大地震に備え、堤防等河川管理施設の安全性を検証した上で、津波による被害防止等、必要な対策を実施し、被害の防止・軽減を図る必要があります。また関係機関との連携のもと、ソフト的な対策を進めることで、総合的な被害軽減を図っていく必要があります。

なお、いかなる大規模な地震及びこれに伴う津波が発生した場合にも、人命だけは何としても守るとともに、我が国の経済社会が致命傷を負わないようハード・ソフト両面からの総合的な対策の実施による防災・減災の徹底を図ることを目的とした「南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法（平成25年12月26日）」の枠組み等に基づき、関係機関と連携・協力し、小丸川に係わる必要な措置を実施していく必要があります。

※ 高潮とは、台風や発達した低気圧が海岸部を通過する際に生じる海面の高まりのことを言います。原因は主として、気圧の低下による海面の上昇と、向岸風による海水の吹き寄せです。これらを「気象潮」と呼び、「天文潮」すなわち満潮が重なりとっそう潮位が高くなり、堤防からの越水により浸水被害が生じることがあります。



写真 2-1-5 高潮堤防の整備状況
(高鍋町蚊口地区)

2. 小丸川の現状と課題

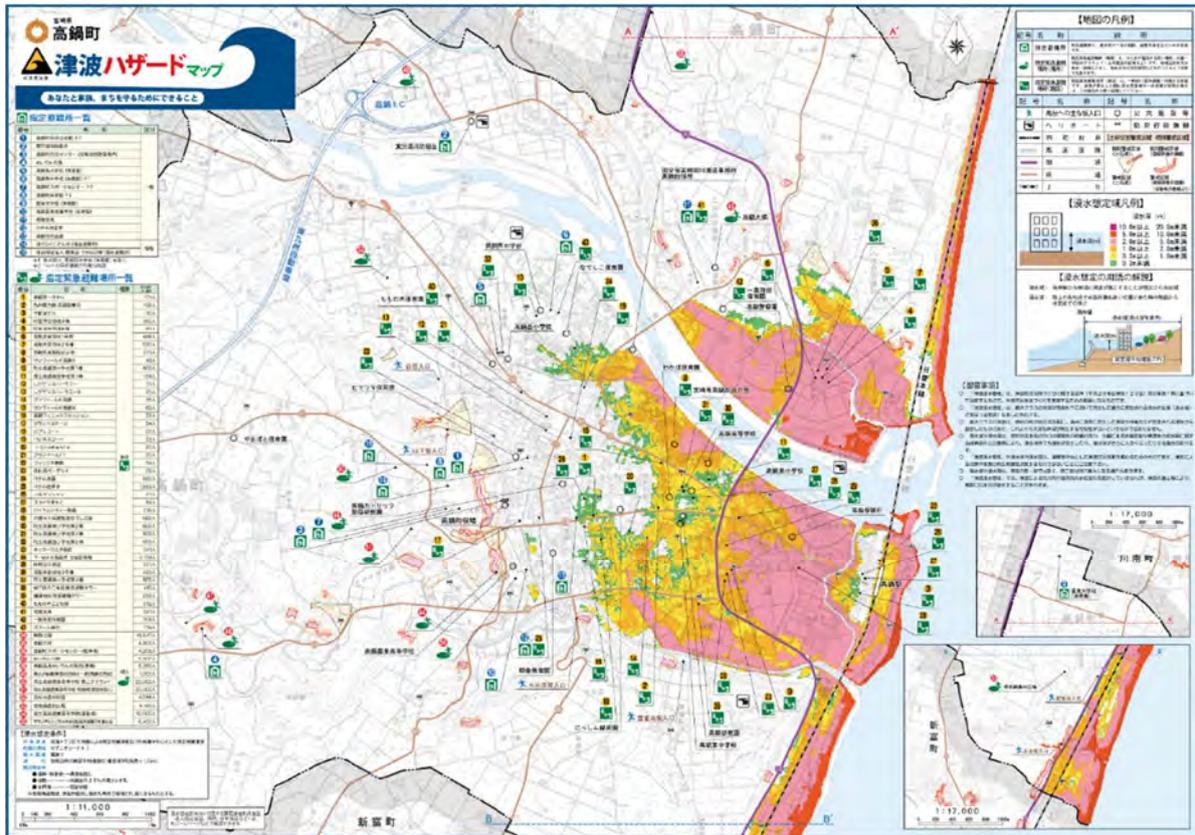


図 2-1-3 高鍋町津波ハザードマップ

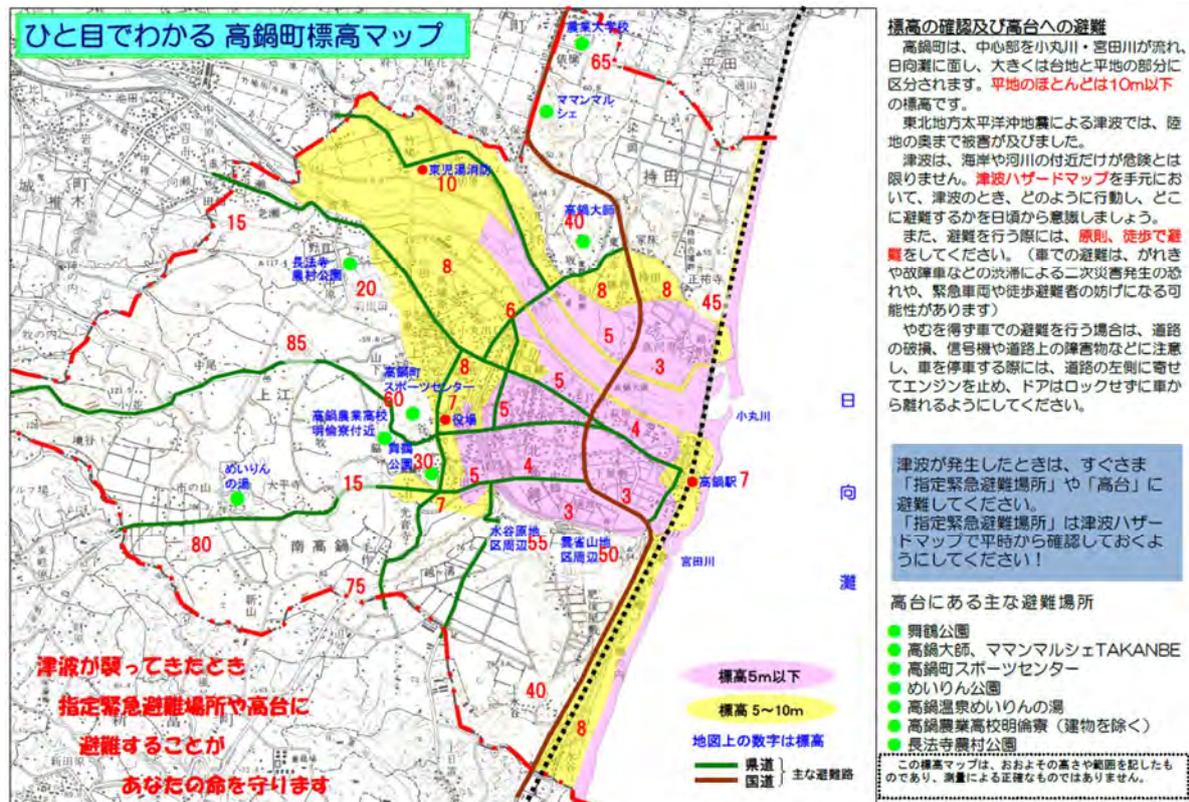


図 2-1-4 高鍋町標高マップ

2.1.5 河道の維持管理

小丸川は過去において洪水のたびに河川の流路を変えながら、洪水氾濫を繰り返していたため、洪水の流下能力向上を目的に昭和 20 年代から築堤等の河川整備を実施してきました。これにより、洪水の氾濫は少なくなりましたが、河床勾配が急な小丸川の堤防内を洪水が流下するようになった結果、河床低下が進行しました。このため河床の安定を図ることを目的に昭和 60 年代から整備を実施した床止めの効果もあり、現在、全体的に河床は概ね安定しています。

一方で、局所的な河床の洗掘箇所も見受けられることや、洪水時に上流部で生産された土砂が洪水とともに流送されること等から、今後の河床変動には十分に注意する必要があります。

河床高が低下すると、洗掘により堤防や護岸などの河川構造物が不安定となって崩壊する可能性があり、一方で土砂堆積による河床の上昇や植生の繁茂が著しくなると流下能力の不足が生じ洪水流下の阻害となるおそれもあります。

このようなことから、今後も引き続き、河道内において河床の変化や樹木を適切に把握・管理していく必要があります。



写真 2-1-6 河道内に繁茂する樹木群

2. 小丸川の現状と課題

2.1.6 総合的な土砂管理

小丸川水系を含む近隣の流域では、山腹崩壊、ダム貯水池内への堆砂の進行、濁水の長期化、海岸汀線の後退など土砂移動と密接に係わる課題があります。そのため、関係機関がそれぞれの問題解決に向けて総合的に取り組むべく、小丸川水系、耳川水系、一ツ瀬川水系、大淀川水系及び宮崎海岸を含む「宮崎県中部流砂系」を対象に、学識経験者・行政機関等からなる「宮崎県中部流砂系検討委員会」を平成19年（2007年）10月に設置し、令和元年（2019年）9月には「小丸川水系総合土砂管理計画」を策定しました。

上流から海岸までの総合的な土砂管理の観点から、河床材料や河床高等の経年変化だけでなく、粒度分布と量も含めた土砂移動の定量的な把握に努め、関係機関と連携しつつ土砂移動に関する調査・研究や必要な対策を検討する必要があります。

山腹崩壊（小丸川上流部）



ダム貯水池内への堆砂の進行



濁水の長期化



海岸汀線の後退



写真 2-1-7 総合的な土砂管理に係わる課題

2.1.7 河川管理施設の維持管理

小丸川の河川管理施設については、築造されてから現在 50 年以上経過している施設が多く、今後老朽化が進むことにより、維持管理がますます重要となっています。

これまでに、水門等の構造物周辺に発生した空洞化部分の充填や、コンクリート部のクラック及び上屋の補修等を行ってきましたが、今後も河川管理施設が正常な機能を発揮するよう適切な維持管理が必要となっています。

また、堤防や護岸は経年的な老朽化をはじめ、降雨・河川水の浸透・洪水・地震等の自然現象や車両通行等の人為的行為等の影響を受けることにより、ひび割れ等の変状が発生します。放置すると洪水時に変状箇所からの漏水等によって堤防の決壊に及ぶおそれもあることから、今後も引き続き、河川巡視や除草等の実施により、堤防等の異常・変状箇所の早期発見に努める必要があります。

表 2-1-2 大臣管理区間の主要な河川管理施設整備状況

種別	堰	床止め	排水機場	樋門樋管	陸閘門	水門	合計
施設数	0	3	1	15	1	2	22

(令和 7 年 (2025 年) 3 月 現在)

表 2-1-3 河川管理施設の設置年度等一覧

No.	施設名	位置			設置年度 (西暦)	種類	備考
		河川名	距離標	左右岸			
1	萩原樋管	小丸川	1k188 ^{※1}	右岸	不明	樋門・樋管	
2	中州樋管	小丸川	1k600	右岸	不明	樋門・樋管	
3	高城悪水樋管	小丸川	7k700	左岸	不明	樋門・樋管	
4	古川樋管	小丸川	3k000	左岸	1948	樋門・樋管	設置後50年以上経過
5	宮越樋管	小丸川	2k300	右岸	1955	樋門・樋管	
6	高城樋管	小丸川	7k400	左岸	1957	樋門・樋管	
7	蚊口樋管	宮田川	0k050 ^{※2}	左岸	1960	樋門・樋管	
8	持田樋管	小丸川	1k800	左岸	1961	樋門・樋管	
9	宮田川水門	小丸川	0k450	右岸	1961	水門	
10	重木樋管	小丸川	7k000	右岸	1962	樋門・樋管	
11	竹鳩樋管	小丸川	5k000	左岸	1963	樋門・樋管	
12	鳴野水門	小丸川	0k500	左岸	1968	水門	
13	宮田川第1樋管	宮田川	0k980	左岸	1977	樋門・樋管	設置後40年以上経過
14	宮田川第2樋管	宮田川	1k340	左岸	1977	樋門・樋管	
15	宮田樋管	宮田川	0k245	右岸	1982	樋門・樋管	
16	古港樋管	宮田川	0k250	左岸	1983	樋門・樋管	
17	小丸川床止	小丸川	6k600	—	1987	床止め	設置後30年以上経過
18	中鶴樋管	宮田川	0k600	左岸	1992	樋門・樋管	設置後20年以上経過
19	竹鳩床止	小丸川	5k600	—	1998	床止め	
20	木城床止	小丸川	7k400	—	2006	床止め	
21	宮田陸閘	宮田川	0k250	右岸	2012	陸閘門	
22	宮越排水機場	小丸川	2k300	右岸	2022	排水機場	

※1 小丸川の1k188とは河口から1.188km地点のこと

※2 宮田川の0k050とは小丸川合流点から0.05km地点のこと

2. 小丸川の現状と課題



写真 2-1-8 床止め(小丸川床止め：小丸川)



写真 2-1-9 樋管(持田樋管：小丸川)



図 2-1-5 主な河川管理施設位置図

2.1.8 危機管理

小丸川では、洪水等による災害の発生の防止又は軽減を図るための施設整備を継続して実施していますが、整備途上で施設能力以上の洪水等や整備計画規模を上回る洪水等が発生する可能性は常にあることから、洪水氾濫等が発生した場合でも被害を最小限にとどめるため、適切な危機管理が必要です。

そのため、洪水時には、水防団の的確な水防活動や関係自治体からの迅速な避難情報の発表が住民の適切な避難行動に結びつくために、水防法等に基づく水防警報や洪水予報等の発表に加え、ホットライン等の実施や、流域の複数の自治体を対象として運用を行っている「流域タイムライン」により、関係者で危機感の共有を図ることで事前防災体制の充実・強化を図っています。また、洪水以外にも高潮、地震・津波等が発生した場合には、可能な段階で速やかに河川巡視を行い、河川管理施設等の異常・損傷箇所の早期発見に努めています。

日常においては、情報伝達訓練の実施や水防訓練の支援、防災情報の共有、洪水ハザードマップ、マイ防災マップ、マイ・タイムラインの作成支援、重要水防箇所の周知及び合同巡視の実施など、関係機関との連携強化に努めるほか、災害復旧などの緊急時に必要となる資材を、水防倉庫等に備蓄しています。



図 2-1-6 水防倉庫位置図

さらに、気候変動による水災害の激甚化・頻発化等に備えるためには、取組を更に進め、水災害を考慮したまちづくりの支援や住まい方の工夫等被害軽減のための対策をあらゆる関係者と協働して進めていく必要があるとともに、今後これまで実施してきた活動を継続し、関係機関や地域住民に対してさらに迅速かつわかりやすい防災情報の伝達・提供等を行っていく必要があります。

津波に関しては、「南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法」の枠組み等に基づき、関係機関と連携・協力し、小丸川に係わる必要な措置を実施していく必要があります。

2. 小丸川の現状と課題

2.1.9 施設の能力を上回る洪水等の発生

近年、全国的に広範囲で記録的な大雨が観測され、甚大な水害が多発しています。平成 27 年 9 月関東・東北豪雨（2015 年）では鬼怒川の堤防決壊による家屋倒壊・流失や多数の孤立者の発生、また、平成 28 年（2016 年）8 月に北海道・東北を襲った一連の台風では堤防決壊に伴う甚大な被害や中山間地域の要配慮者利用施設で入所者の逃げ遅れによる被害等が発生し、平成 30 年 7 月豪雨（2018 年）では中国、四国地方を中心に西日本一帯で大規模な浸水被害が発生しました。

九州地方では、平成 24 年 7 月九州北部豪雨（2012 年）や平成 29 年 7 月九州北部豪雨（2017 年）では多くの河川で越水等による浸水が発生しました。そして、令和 2 年 7 月豪雨（2020 年）では、九州南部、九州北部などでは記録的な降水量が観測され、球磨川流域では多くの河川で越水等による浸水が発生しました。

今後も施設の能力を上回る洪水による水害が起こりうることから、行政・住民・企業等の各主体が水害リスクに関する知識と心構えを共有するとともに、多くの関係者の事前の備えと連携の強化により、複合的な災害にも多層的に備え社会全体で被害を防止・軽減させる対策の強化を図る必要があります。

2.1.10 気候変動への適応

近年、我が国においては、時間雨量 50mm を超える短時間強雨や総雨量が数百ミリから千ミリを超えるような大雨が発生する頻度が増加し、全国各地で毎年のように甚大な水害が発生しています。

さらに、地球温暖化に伴う気候変動の影響により、今後さらなる大雨や短時間強雨の発生頻度、大雨による降水量等が増大することが予測されています。これにより、施設の能力を上回る洪水が頻発するとともに、発生頻度は比較的低いものの施設の能力を大幅に上回る極めて大規模な洪水が発生する懸念が高まっています。

その一方で、将来において無降水日数の増加や積雪量の減少による渇水の増加が予想されており、地球温暖化に伴う気候変動によって、渇水が頻発化、長期化、深刻化し、さらなる渇水被害が発生することが懸念されています。

このため、気候変動による災害外力の増大と、それに伴う洪水や渇水被害の激甚化や発生頻度の増加等、様々な事象を想定し、対策を進めていく必要があります。

また、河川整備においては、気候変動に伴う降水量の増大によって、実質的な目標安全度が年々低下していることを意味していることから、河川整備を更に加速させるとともに、その目標設定にあたっては気候変動の影響も考慮していく必要があります。

2.2 河川の利用及び河川環境の現状と課題

2.2.1 河川水の利用

河川水の利用については、古くから水力発電の開発が行われ、九州における水力発電量の約4割を小丸川が占めており、川原発電所（昭和15年（1940年）設置）をはじめとする7ヶ所の発電所により最大出力約127万kWの発電が行われています。

また、現在、農業用水として約3,100haの農地でかんがいに利用されている他、水道用水、工業用水として高鍋町で利用されています。

なお、小丸川においては、これまでに大きな洪水被害等は生じていませんが、今後も引き続き関係機関との連携・調整に努めていく必要があります。

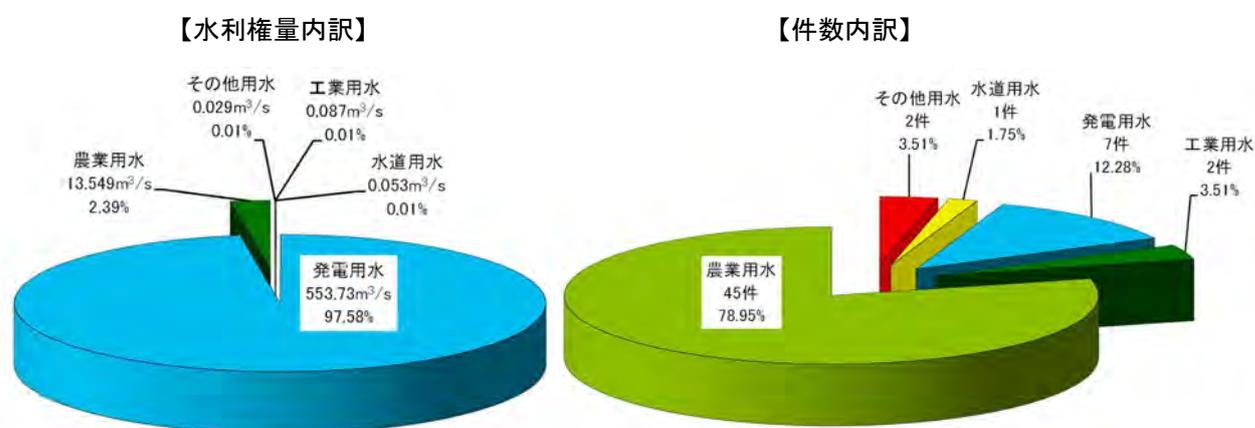


図 2-2-1 小丸川水系における水利権

表 2-2-1 小丸川水系水利権一覧表

水利使用目的	件数	水利権量計 (m³/s)	備考
農業用水	45	13.549	
工業用水	2	0.087	南九州化学工業(株) 南郷コンクリート工業
発電用水	7	553.73	発電最大出力：1,273.3千kW
水道用水	1	0.053	高鍋町
その他用水	2	0.029	
合計	57	567.448	

・発電用水には、従属発電分の件数及び発電最大出力を含めた。

2. 小丸川の現状と課題

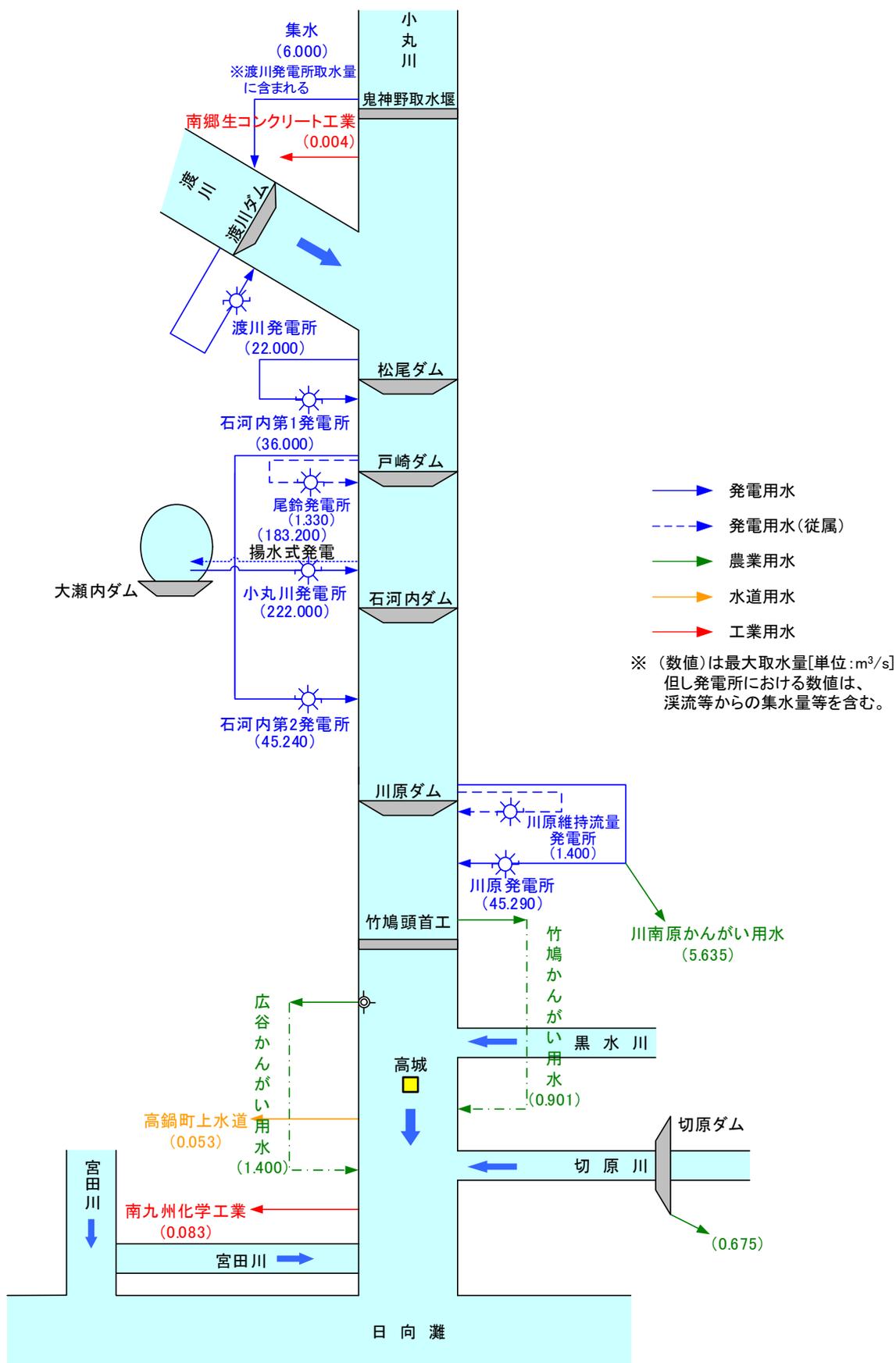


図 2-2-2 小丸川水系の主な水利用模式図

2.2.2 河川空間の利用

河川の利用については、堤防や高水敷を通学路や散策路等として利用する人が多く、近隣住民による日常的な利用が大半を占めています。

高鍋町や木城町の市街地周辺の高水敷には、スポーツ広場が整備され、サッカー、ラグビー、グラウンドゴルフ等のスポーツのほか、遠足やピクニック等のレクリエーションに広く利用されています。上流の川原自然公園ではキャンプやカヌー等の利用がなされ、カヌー教室や自然体験等のイベントも行われています。また、小丸川には河口部の入り江や河跡湖をはじめとする豊かな自然環境が存在することから、NPOや地域住民による自然観察会や環境学習の場としても利用されています。

表 2-2-2 年間河川空間利用状況

区分	項目	年間推計値(千人)		利用状況の割合	
		平成26年度	平成31年度	平成26年度	平成31年度
利用形態別	スポーツ	77	29		
	釣り	31	13		
	水遊び	11	6		
	散策等	134	76		
	合計	253	124		
利用場所別	水面	5	7		
	水際	37	13		
	高水敷	104	54		
	堤防	107	50		
	合計	253	124		

出典：平成 31 年度 大淀川・小丸川空間利用実態調査業務報告書より



写真 2-2-1 堤防・高水敷の利用状況



写真 2-2-2 スポーツ広場
(右岸 2k700~3k200)

2. 小丸川の現状と課題



写真 2-2-3 川原自然公園(木城町)



写真 2-2-4 親子ふれあいカヌー教室

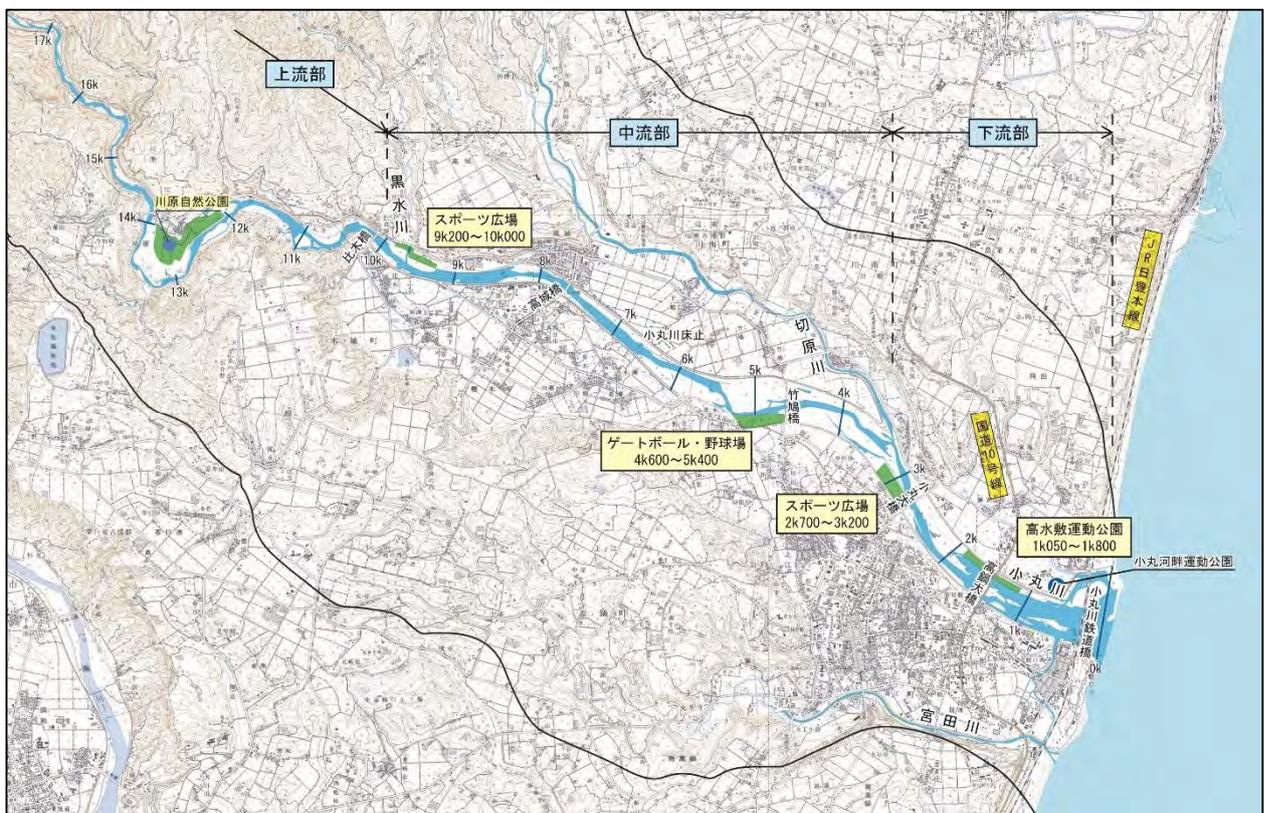


図 2-2-3 小丸川河川空間の利用

2.2.3 河川環境

(1) 河川環境

【上流部】

源流から比木橋付近までの上流部は、尾鈴火成岩や堆積岩からなる四万十累層群の侵食により深い峡谷が形成され、山間部を蛇行しながら流下する溪流環境となっています。上流側の美郷町付近は河道幅が狭く、高水敷のない単断面形状を呈し、河床勾配は1/200～1/100程度で、河床材料は巨石、巨礫で構成されています。また、尾鈴県立自然公園地域や檜葉地区^{かしは}は、イチイガシ、タブノキ等を代表とする照葉樹林やミズナラ等を代表とするブナ林が群生しています。一方、松尾ダム左岸周辺の斜面は、尾鈴林木遺伝資源保存林に指定され、天然林で樹齢170年のアカマツ、コウヤマキ、イチイガシ、タブノキ等の針広混交林となっています。

上流部の連続する瀬・淵は、オイカワ、ウグイ等が優占し、流れの速い箇所には、アユ、サクラマス（同種で生活史が異なるヤマメを含む）等の魚類が生息・繁殖しています。また、渓流域はカワセミ、ヤマセミ等の鳥類が採餌場として頻りに利用しており、さらに上流側の溪流では、カジカガエルの姿も見られます。

水際はツルヨシ群落等が点在し、アユ、ウグイ等の魚類が避難場として利用しています。河岸はアラカシ林、常緑落葉広葉樹混交林が連続するほか、緩斜面地にはスギ、ヒノキの植林が分布しています。これらの樹林帯は、絶滅危惧種のブツポウソウのほか、ヒヨドリ等の鳥類が採餌場やねぐらとして利用しています。また、シネズミ、タヌキ等の哺乳類も生息・繁殖しています。一方、水辺の河畔林には、日本の国蝶であるオオムラサキが飛来しています。

ダム湖の水域は、絶滅危惧種のニホンウナギのほか、ゲンゴロウブナ、コイ等の魚類が生息・繁殖しています。また、マガモ、ヒドリガモ等の鳥類が休息場として利用しています。ダム湖岸の水辺は、ゴイサギ、コサギ、オシドリ、カルガモ、カイツブリ等の鳥類が生息・繁殖しています。一方、ダム湖周辺は、スギ・ヒノキの人工林が広く分布するほか、シイ類、カシ類等から構成される照葉樹林が点在しています。これらの樹林帯には、ミヤマクワガタやヒラタクワガタ等の陸上昆虫類が樹液を求めて集まります。また、イノシシ、シカ、アナグマ、イタチ属、ヒメネズミ等の哺乳類も生息・繁殖しています。

2. 小丸川の現状と課題



写真 2-2-5 溪流環境



写真 2-2-6 檜葉地区の照葉樹林



写真 2-2-7 瀬と淵



写真 2-2-8 ツルヨシ群落



写真 2-2-9 河畔林



写真 2-2-10 ダム湖

(写真：農林水産省 九州森林管理局 HP)



写真 2-2-11 ヤマメ (サケ目サケ科)



写真 2-2-12 ウグイ (コイ目コイ科)



写真 2-2-13 ヤマセミ
(ブッポウソウ目カワセミ科)



写真 2-2-14 カワセミ
(ブッポウソウ目カワセミ科)

2. 小丸川の現状と課題

【中流部】

比木橋付近から切原川合流点までの中流部は、日向山地を出て平野部にさしかかる比木橋より河床勾配が緩やかになり、連続する瀬・淵や砂礫河原が分布しています。この瀬・淵の面積は、平成 17 年（2005 年）9 月洪水後に減少したものの近年は増加しています。

中流部の水域は、カワアナゴ、オイカワ、カワムツ等の魚類が優占し、ボウズハゼ、ヨシノボリ類等の回遊魚も生息・繁殖しています。竹鳩橋付近の瀬は、アユの産卵場が特に多く、連続する瀬・淵には絶滅危惧種のカマキリ（アユカケ）等の魚類が生息・繁殖しています。

水際はツルヨシ群落が優占し、高水敷にはヤナギ低木林、アカメガシワ、マダケ、ホテイチク等の河畔林が群生しています。ツルヨシ群落は、オオヨシキリ、セッカ等の鳥類が採餌場や繁殖場として利用しています。河畔林は、カワラヒワ、メジロ、ホオジロ等の鳥類が採餌場や繁殖場として利用しています。水域から陸域には、トノサマガエル、アマガエル等の両生類、ニホンカナヘビ等の爬虫類、ノウサギ、カヤネズミ等の哺乳類が生息・繁殖しています。また、ヨシ等のイネ科植物を好むヨコバイ類やウンカ類、水辺植生に飛来するイトトンボ類、ギンヤンマ等の昆虫類が生息・繁殖しています。

一方、竹鳩橋下流にはかつての流路の名残である河跡湖があり、周辺はヤナギ低木林やメダケ・マダケ等に囲まれ、陸域と水域との移行帯はツルヨシ群落、ウキヤガラ群落、マコモ群落が形成されています。河跡湖には、絶滅危惧種のオグラコウホネのほか、ガガブタ、ノタヌキモ等の水生植物が生育しています。また、オオミズスマシ、ヒメミズカマキリ等の重要な水生昆虫類も生息・繁殖しています。

なお、中流部のワンド・たまりを含む緩流域は、ギンブナ、コイ等の魚類やテナガエビ等の底生動物が採餌場、避難場として利用し、過去には絶滅危惧種のミナミメダカも確認されていました。こうした現状に対し、中流部のワンド・たまりの面積は、年によって変動はあるものの全体的に増加しており、平成 30 年（2018 年）時点では約 9ha となっています。

また、河川敷に広がる砂礫河原には、礫河原固有植物のカワラハハコのほか、鳥類ではイカルチドリ等が生息・繁殖しています。なお、カワラハハコについては、植生等の侵入により近年減少しています。こうした現状に対し、中流部の砂礫河原の面積は、平成 17 年（2005 年）9 月洪水後に増加したものの近年は減少しており、平成 30 年（2018 年）時点では約 14ha となっています。

中流部は、落差高のある横断工作物がなく、縦断的な連続性は十分確保されていますが、横断的には樋管・樋門の落差により連続性が確保できていない箇所があります。



写真 2-2-15 河跡湖



写真 2-2-16 オグラコウホネ (スイレン科)



写真 2-2-17 ガガブタ (ミツガシワ科)



写真 2-2-18 オオミズスマシ
(コウチュウ目ミズスマシ科)



写真 2-2-19 ヒメミズカマキリ
(カメムシ目タイコウチ科)

2. 小丸川の現状と課題



写真 2-2-20 小丸川中流部（高城橋上流付近）



写真 2-2-21 小丸川中流部（竹鳩橋下流付近）



写真 2-2-22 河畔林



写真 2-2-23 早瀬



写真 2-2-24 砂礫河原



写真 2-2-25 カワラハハコ（キク科）



写真 2-2-26 オイカワ (コイ目コイ科)



写真 2-2-27 アユ (サケ目アユ科)



写真 2-2-28 カマキリ (アユカケ)
(スズキ目カジカ科)



写真 2-2-29 ギンブナ (コイ目コイ科)



写真 2-2-30 イカルチドリ
(チドリ目チドリ科)



写真 2-2-31 トノサマガエル
(無尾目アカガエル科)

2. 小丸川の現状と課題

【下流部】

切原川合流点から河口までの下流部は汽水域であり、絶滅危惧種のクボハゼのほか、トビハゼ、ギンガメアジ等の汽水性魚類が生息・繁殖しています。また、絶滅危惧種のニホンウナギ、カマキリ（アユカケ）のほか、ウグイ、オイカワ等の魚類が生息・繁殖しています。ワンドにはヌマチチブ等の緩流域を好む魚類が生息・繁殖し、過去には絶滅危惧種のミナミメダカも確認されていました。一方、貝類や甲殻類では、アシハラガニ、ヤマトシジミ、イシマキガイ、モクズガニ、ミナミテナガエビ等が生息・繁殖しています。

河口部の入り江には、ハマボウ、シオクグ、イセウキヤガラ等の塩生植物が多数群生し、ハマボウについては近年増加しています。また、河口付近のワンドには、絶滅危惧種であるアカメの稚魚等の成育場となるコアママモ群集が広く生育していましたが、平成 17 年（2005 年）9 月洪水に伴う土砂堆積等の影響で近年は確認されていない状況が続いています。河口付近の水域は、マガモ等のカモ類が集団越冬地として利用しているほか、広大に広がる河口砂州は絶滅危惧種であるコアジサシの集団繁殖地となっています。また、絶滅危惧種のチュウヒ、ハヤブサが砂州やヨシ原を生息場とするシギ類、チドリ類の小鳥を捕食しています。

下流部の高水敷には、ツルヨシ群落、チガヤ群落等が分布し、ヨコバイ類、ウンカ類、イナゴ類等の昆虫類やヌマガエル等の両生類が生息・繁殖するとともに、草地を舞うチョウ類の中には絶滅危惧種のシルビアシジミが見られます。また、植物や昆虫を採食するヒメネズミ、アカネズミ等の哺乳類も生息・繁殖しています。一方、近年は一部の高水敷において、セイタカアワダチソウ等の外来生物が増加しており、在来種の生息・生育・繁殖環境への影響が懸念されています。

なお、下流部に広がる潮間帯※（干潟、ヨシ原等）には、絶滅危惧種のシオマネキのほか、アシハラガニ等の底生動物やトビハゼ等の魚類が生息・繁殖しています。また、ヨシ原には、オオヨシキリが生息・繁殖しています。水際の泥質部には、ゴカイ類やニッポンドロソコエビ等の底生動物が生息・繁殖し、藻類等を採餌しています。こうした現状に対し、下流部の潮間帯（干潟、ヨシ原等）の面積は近年減少しており、令和 3 年（2021 年）時点では約 50ha となっています。

下流部は、落差高のある横断工作物がなく、縦断的な連続性は十分確保されていますが、横断的には樋管・樋門の落差により連続性が確保できていない箇所があります。

※ 潮間帯：満潮位と干潮位の間であり、潮の干満により露出と水没を繰り返す場所をいいます。



写真 2-2-32 小丸川下流部（河口付近）



写真 2-2-33 河口砂州



写真 2-2-34 干潟、ヨシ原



写真 2-2-35 ヨシ群落（イネ科）



写真 2-2-36 ハマボウ群集（アオイ科）

2. 小丸川の現状と課題



写真 2-2-37 シオクグ (カヤツリグサ科)



写真 2-2-38 タコノアシ (ユキノシタ科)



写真 2-2-39 アカメ (スズキ目アカメ科)



写真 2-2-40 トビハゼ (スズキ目ハゼ科)



写真 2-2-41 クボハゼ (スズキ目ハゼ科)



写真 2-2-42 モクズガニ
(エビ目イワガニ科)



写真 2-2-43 アシハラガニ
(エビ目イワガニ科)



写真 2-2-44 シオマネキ
(エビ目スナガニ科)



写真 2-2-45 コアジサシ
(チドリ目カモメ科)



写真 2-2-46 オオヨシキリ
(スズメ目ヨシキリ科)

2. 小丸川の現状と課題

【宮田川】

宮田川は東^{ひがし}原調整池を水源とし、西^{さいと}都市市街部の南側を段丘沿いに東に向かって流れ、海岸近くで北に向きを変えた後、高鍋町の市街部を貫流し、小丸川の河口付近で合流する一次支川です。

植生では、ヨシ群落、オギ群落が河道内に繁茂し、堤防法面は主にチガヤ群落で覆われています。魚類では、汽水域でも生息できる種や回遊性の特性を持つ種であるモツゴ、絶滅危惧種のニホンウナギ、ナマズ、カワアナゴ等が生息・繁殖しています。両生類、哺乳類では、トノサマガエルやアカネズミ等が生息・繁殖しています。



写真 2-2-47 ニホンウナギ
(ウナギ目ウナギ科)



写真 2-2-48 ナマズ
(ナマズ目ナマズ科)



写真 2-2-49 カワアナゴ
(スズキ目カワアナゴ科)



写真 2-2-50 アカネズミ
(ネズミ目ネズミ科)

表 2-2-3 河川水辺の国勢調査で確認されている小丸川の重要種一覧(1)

区分	科名	種名	重要種の選定基準				
			①	②	③	④	⑤
魚類	ウナギ科	ニホンウナギ			EN	EN-g	
	コイ科	モツゴ				DD-2	
	ドジョウ科	ドジョウ			NT	NT-g	
	ナマズ科	ナマズ				NT-g	
	ヨウジウオ科	ヨウジウオ				VU-g	
	メダカ科	ミナミメダカ			VU	CR-r	
	アカメ科	アカメ			EN	VU-g	
	クロサギ科	ヤマトイトヒキサギ				NT-g	
	カジカ科	カマキリ(アユカケ)			VU	NT-g	
	カワアナゴ科	カワアナゴ				NT-g	
	ハゼ科	イドミズハゼ			NT	DD-2	
	ハゼ科	ヒモハゼ			NT	NT-g	
	ハゼ科	シロウオ			VU	NT-g	
	ハゼ科	チワラスボ			EN		
	ハゼ科	チワラスボ属の一種C(コガネチワラスボ)			EN		
	ハゼ科	トビハゼ			NT	VU-g	
	ハゼ科	アシシロハゼ				NT-g	
	ハゼ科	マサゴハゼ			VU		
	ハゼ科	ルリヨシノボリ				NT-g	
	ハゼ科	スミウキゴリ				NT-g	
ハゼ科	ウキゴリ				NT-g		
ハゼ科	クボハゼ			EN	VU-r		
植物	スイレン科	オグラコウホネ			VU	CR-r	
	スイレン科	サイコクヒメコウホネ			VU	EN-r	
	スイレン科	ヒツジグサ				CR-g	
	トチカガミ科	クロモ				VU-g	
	トチカガミ科	セキシヨウモ				VU-g	
	アマモ科	コアマモ				NT-g	
	ラン科	シラン			NT	NT-r	
	ラン科	ニラバラン				NT-r	
	クサスギカズラ科	キジカクシ				CR-r	
	ガマ科	ヤマトミクリ			NT	EN-r	
	イグサ科	ホソイ				VU-r	
	カヤツリグサ科	コウキヤガラ				VU-g	
	カヤツリグサ科	イセウキヤガラ				VU-r	
	カヤツリグサ科	キノクニスゲ			NT	VU-g	
	カヤツリグサ科	シチトウイ				NT-g	
	カヤツリグサ科	ヒメガヤツリ				CR-r	
	カヤツリグサ科	シオカゼテンツキ				EN-r	
	カヤツリグサ科	イソテンツキ				EN-r	
	キンボウゲ科	タガラシ				NT-g	
	タコノアシ科	タコノアシ			NT	NT-g	
	アリノトウグサ科	ホザキノフサモ				NT-g	
	アリノトウグサ科	フサモ				CR-r	
	マメ科	ヒメノハギ				VU-r	
	バラ科	カワラサイコ				EN-r	
	バラ科	コジキイチゴ				VU-r	
	ウリ科	ゴキヅル				NT-g	
	アマ科	マツバニンジン			CR		
	ミソハギ科	ミズマツバ			VU		
	アカバナ科	ミズキンバイ			VU	CR-g	
	ノボタン科	ヒメノボタン			VU	NT-g	
	アオイ科	ハマボウ				NT-g	
	アブラナ科	コイヌガラシ			NT	VU-g	
	タデ科	ヒメタデ			VU		
タデ科	ナガバノウナギツカミ			NT	CR-r		
ヒユ科	ハママツナ				CR-r		

2. 小丸川の現状と課題

表 2-2-3 河川水辺の国勢調査で確認されている小丸川の重要種一覧 (2)

区分	科名	種名	重要種の選定基準				
			①	②	③	④	⑤
植物	キョウチクトウ科	イケマ				NT-r	
	キョウチクトウ科	ガガイモ				NT-r	
	ヒルガオ科	マメダオシ			CR	DD-1	
	オオバコ科	カワヂシャ			NT		
	シソ科	ミズネコノオ			NT	VU-g	
	シソ科	ミズトラノオ			VU	CR-r	
	シソ科	ミソコウジュ			NT	NT-g	
	ハエドクソウ科	スズメノハコベ			VU	VU-g	
	ハマウツボ科	ゴマクサ			VU	NT-g	
	ハマウツボ科	オカウツボ				CR-d	
	タヌキモ科	ノタヌキモ			VU	CR-r	
	タヌキモ科	イヌタヌキモ			NT		
	タヌキモ科	ミカワタヌキモ			VU	CR-r	
	クマツヅラ科	クマツヅラ				NT-g	
	ミツガシワ科	ガガブタ			NT	EN-g	
	キク科	カワラハハコ				CR-r	
	キク科	ホソバオグルマ			VU	VU-r	
	キク科	ハマニガナ				NT-g	
	キク科	オナモミ			VU	EX-g	
	セリ科	ヒュウガトウキ			VU	NT-g	
セリ科	ハマボウフウ				NT-g		
鳥類	キジ科	ウズラ			VU	CR-d	
	カモ科	オシドリ			DD		
	サギ科	ヨシゴイ			NT	VU-r	
	サギ科	チュウサギ			NT		
	サギ科	クロサギ				NT-r	
	クイナ科	クイナ				NT-r	
	クイナ科	ヒクイナ			NT	NT-g	
	チドリ科	イカルチドリ				NT-r	
	チドリ科	シロチドリ			VU	VU-g	
	チドリ科	メダイチドリ		国際			
	シギ科	タカブシギ			VU	NT-r	
	シギ科	ハマシギ			NT	NT-g	
	ツバメチドリ科	ツバメチドリ			VU	VU-r	
	カモメ科	オオセグロカモメ			NT		
	カモメ科	コアシサシ		国際	VU	EN-g	
	ミサゴ科	ミサゴ			NT		
	タカ科	チュウヒ		国内	EN	EN-r	
	タカ科	ハイロチュウヒ				VU-r	
	タカ科	ハイタカ			NT	NT-r	
	タカ科	オオタカ			NT	NT-r	
	フクロウ科	フクロウ				VU-g	
	フクロウ科	アオバズク				VU-g	
	フクロウ科	コミミズク				VU-r	
	ハヤブサ科	ハヤブサ		国内	VU	NT-r	
	サンショウクイ科	サンショウクイ			VU		
	ヒタキ科	ルリヒタキ				DD-2	
ホオジロ科	ホオアカ				OT-1		
両生類	イモリ科	アカハライモリ			NT		
	アカガエル科	トノサマガエル			NT	NT-g	
爬虫類	イシガメ科	ニホンイシガメ			NT	VU-r	
	スッポン科	ニホンスッポン			DD	DD-2	
陸上昆虫類	アオイトトンボ科	コバネアオイトトンボ			EN	CR-r	
	イトトンボ科	コフキヒメイトトンボ				NT-r	
	イトトンボ科	ベニイトトンボ			NT	EN-r	
	トンボ科	アキアカネ				NT-g	
	トンボ科	マイコアカネ				VU-g	

表 2-2-3 河川水辺の国勢調査で確認されている小丸川の重要種一覧 (3)

区分	科名	種名	重要種の選定基準				
			①	②	③	④	⑤
陸上昆虫類	トンボ科	ヒメアカネ				NT-g	
	ヒバリモドキ科	ハマスズ				NT-g	
	ハナカメムシ科	クロアシフトハナカメムシ			NT		
	シジミチョウ科	ゴイシシジミ				NT-g	
	シジミチョウ科	シルビアシジミ			EN	VU-r	
	タテハチョウ科	コムラサキ				NT-g	
	シロチョウ科	ツマグロキチョウ			EN	NT-g	
	シロチョウ科	ツマベニチョウ				NT-r	
	ヤガ科	ギンモンアカヨトウ			VU		
	オサムシ科	ウミズギワゴミムシ			NT		
	オサムシ科	タナカツヤハネゴミムシ			DD		
	オサムシ科	ウミホソチビゴミムシ			NT		
	ハンミョウ科	コハンミョウ				NT-g	
	ゲンゴロウ科	セスジゲンゴロウ				EN-r	
	ゲンゴロウ科	ホソセスジゲンゴロウ				NT-r	
	ゲンゴロウ科	チンメルマンセスジゲンゴロウ				EN-g	
	ゲンゴロウ科	コガタノゲンゴロウ			VU	OT-1	
	ゲンゴロウ科	シマゲンゴロウ			NT	NT-g	
	ゲンゴロウ科	ケシゲンゴロウ			NT	NT-g	
	ゲンゴロウ科	シャープツブゲンゴロウ			NT	VU-g	
	ミズスマシ科	オオミズスマシ			NT	EN-g	
	ミズスマシ科	コミズスマシ			EN	CR-g	
	ミズスマシ科	ヒメミズスマシ			EN	EN-g	
	ミズスマシ科	ミズスマシ			VU	CR-g	
	コガシラミズムシ科	マダラコガシラミズムシ			VU	EN-r	
	ホソガムシ科	ヤマトホソガムシ			NT	DD-2	
	ガムシ科	ガムシ			NT	NT-g	
	ガムシ科	シジミガムシ			EN	VU-g	
	セイボウ科	オオセイボウ			DD		
	スズメバチ科	ヤマトアシナガバチ			DD		
クモバチ科	アオスジクモバチ			DD			
底生動物	アマオブネガイ科	ヒロクチカノコガイ			NT		NT
	フネアマガイ科	ベッコウフネアマガイ			NT		
	トゲカワニナ科	タケノコカワニナ			VU	VU-g	NT
	カワザンショウガイ科	ヒナタムシヤドリカワザンショウガイ			NT		NT
	カワザンショウガイ科	ヨシダカワザンショウガイ			NT		NT
	オカミミガイ科	ナラビオカミミガイ			VU	VU-r	VU
	モノアラガイ科	モノアラガイ			NT	NT-g	
	ガンツキ科	ガツキ			DD		
	シジミ科	ヤマトシジミ			NT	DD-2	NT
	シジミ科	マシジミ			VU	VU-g	
	マルスダレガイ科	アサリ				DD-2	
	ニッコウガイ科	テリザクラガイ			VU		
	シオサザナミ科	ハザクラガイ			NT	NT-g	NT
	シオサザナミ科	オチバガイ			NT	NT-g	NT
	ゴカイ科	イトメ					NT
	スナホリムシ科	ヒガタスナホリムシ			NT	VU-r	VU
	テナガエビ科	ヒラテテナガエビ				NT-r	
	テナガエビ科	テナガエビ				NT-r	
	アナジャコ科	アナジャコ				NT-g	
	ワタリガニ科	アカテノコギリガザミ				NT-g	NT
	ベンケイガニ科	クロベンケイガニ				NT-g	
	ベンケイガニ科	アカテガニ				NT-g	
	ベンケイガニ科	ウモレベンケイガニ				CR-r	EN
	ベンケイガニ科	フタバカクガニ				NT-g	
	ベンケイガニ科	カクベンケイガニ				NT-g	
	ベンケイガニ科	ユビアカベンケイガニ					NT

2. 小丸川の現状と課題

表 2-2-3 河川水辺の国勢調査で確認されている小丸川の重要種一覧(4)

区分	科名	種名	重要種の選定基準				
			①	②	③	④	⑤
底生動物	ベンケイガニ科	ベンケイガニ				VU-g	VU
	モクズガニ科	ハマガニ				NT-g	NT
	モクズガニ科	アカイソガニ				NT-g	
	モクズガニ科	ヒメアシハラガニ				NT-g	NT
	モクズガニ科	アシハラガニ				NT-g	
	モクズガニ科	トゲアシヒライソガニモドキ					NT
	モクズガニ科	ミナミアシハラガニ				VU-r	NT
	モクズガニ科	ヒメヒライソモドキ				VU-r	
	モクズガニ科	タイワンヒライソモドキ				NT-g	NT
	モクズガニ科	トリウミアカイソモドキ				VU-r	NT
	モクズガニ科	タイワンオオヒライソガニ			DD	DD-2	DD
	ムツハリアケガニ科	アリアケモドキ				NT-r	VU
	ムツハリアケガニ科	カワスナガニ			NT	NT-g	
	コメツキガニ科	チゴガニ				NT-g	
	コメツキガニ科	コメツキガニ				NT-g	
	オサガニ科	ヒメヤマトオサガニ				NT-g	NT
	オサガニ科	ヤマトオサガニ				NT-g	
	スナガニ科	ハクセンシオマネキ			VU	NT-g	NT
	スナガニ科	シオマネキ			VU	CR-g	VU
	サナエトンボ科	オナガサナエ				NT-r	
	エゾトンボ科	キイロヤマトンボ			NT	EN-r	
	タイコウチ科	ヒメミズカマキリ				VU-r	
	ゲンゴロウ科	コガタノゲンゴロウ			VU	OT-1	
	ゲンゴロウ科	コシマゲンゴロウ				NT-g	
	ゲンゴロウ科	ケシゲンゴロウ			NT	NT-g	
	ゲンゴロウ科	ナガマルチビゲンゴロウ				VU-r	
	ミズスマシ科	オオミズスマシ			NT	EN-g	
	ミズスマシ科	ヒメミズスマシ			EN	EN-g	
ミズスマシ科	ツマキレオナガミズスマシ			VU	EN-r		

①「文化財保護法」指定種(文化庁)

特別天然記念物(特天)、国または県指定、種または生息地指定(天然)

②「絶滅のおそれのある野生動物種の種の保存に関する法律(種の保存法)」指定種(環境省)

国内希少野生動物種(国内)、国際希少野生動物種(国際)、緊急指定種(緊急)

③「環境省版レッドリスト2020(絶滅のおそれのある野生動物種のリスト)」掲載種(環境省 2020年)

絶滅危惧ⅠA類(CR) 絶滅危惧ⅠB類(EN) 絶滅危惧Ⅱ類(VU) 準絶滅危惧(NT) 情報不足(DD) 地域個体群(LP)

④「三訂・宮崎県版レッドデータブック」掲載種(宮崎県 2022年)

絶滅危惧ⅠA類(CR) 絶滅危惧ⅠB類(EN) 絶滅危惧Ⅱ類(VU) 準絶滅危惧(NT) 情報不足(DD) その他の保護上重要な種(OT)

EX-r: 県内では、もともと希であったものが、絶滅。

EX-g: 県内では、過去に広く分布、あるいは個体数が多かったと考えられるものが、絶滅。

EX-d: 県内で確認されていたもので、過去20年~50年以上信頼のおける情報がないもの。

EW-r: 県内では、もともと希であったものが、野生では絶滅。

EW-g: 県内では、過去に広く分布、あるいは個体数が多かったと考えられるものが、野生では絶滅。

EW-d: 県内で確認されていたもので、過去20年~50年以上信頼のおける情報がないもの。

CR-r: 県内では、もともと希であったものが、原則として、現在は1~2か所でのみ生息し、個体数も極めて少ない状態で残っているもの。

CR-g: 県内では、過去に広く分布、あるいは個体数が多かったと考えられるものが、極度に減少して、原則として、1~3か所生息するか、あるいは個体数がほぼ5分の1以下に減少しているもの。

CR-d: それほど遠くない過去(20年~50年以内)の生息の確認情報があるが、その後信頼すべき調査が行われていないか、調査を行ったが未確認のため絶滅したかどうかの判断が困難なもの。

今後確認情報が得られなければ「絶滅(EX)」、あるいは「野生絶滅(EW)」に位置づけられるもの。

EN-r: 県内では、もともと希であったものが、原則として、現在は2~4か所でのみ生息し、個体数もかなり少ない状態で残っているもの。

EN-g: 県内では、過去に広く分布、あるいは個体数が多かったと考えられるものが、原則として、現在は3~5か所生息するか、あるいは個体数がほぼ2分の1以下に減少しているもの。いずれの

生息地でも、生息条件の悪化が継続しており、今後も継続的な減少が予想されるもの。

VU-r: 県内では、もともと希であったものが、原則として、現在は5か所以下で生息し、個体数も少ないもの。

VU-g: 県内では、過去に広く分布、あるいは個体数が多かったと考えられるものが、原則として、現在は10か所以下で生息するか、あるいは個体数がほぼ5分の4以下に減少しているもの。今後とも

大幅に分布が狭まったり、さらなる個体数の減少が予想されるもの。

NT-r: 県内では、もともと希であったものが、分布域の一部において個体数が顕著に減少しているもの。

NT-g: 県内では、過去に広く分布、あるいは個体数が多かったと考えられるものが、分布域の一部において、生息条件の悪化により絶滅したか、若しくは生息面積の減少や個体数の顕著な減少が

見られるもの。

DD-1: 県内における証拠標本や、信頼のおける記録があり、かつて生息していたと思われるが、現存するかどうか判断できないもので、絶滅の可能性の考えられるもの。確認されれば「絶滅危惧

ⅠA類」に位置付けられる可能性の高いもの。

DD-2: 県内では、現在明らかに生息しているが、評価するだけの情報が不足しているもの。

OT-1: 県内において、現在生息条件等が安定しているため「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素はないが、保護上重要と考えられるもの。

OT-2: 全県レベルでは重要性の高いものではないが、地域レベルでは保護上重要と考えられるもの。又は生息地が孤立している地域個体群で絶滅の恐れのあるもの。この場合は、種名に地域の

名を冠して表現する。

⑤「干潟の絶滅危惧動物図鑑—海岸バントスのレッドデータブック」掲載種(日本バントス学会 2012年)

絶滅危惧Ⅰ類(CR+EN) 絶滅危惧ⅠA類(CR) 絶滅危惧ⅠB類(EN) 絶滅危惧Ⅱ類(VU) 準絶滅危惧(NT) 情報不足(DD) 地域個体群(LP)

(2) 水質

水質については、本川では高城橋から上流は水質環境基準AA類型に、高城橋から河口まではA類型に指定されています。支川宮田川は古港橋から上流がA類型に、古港橋から小丸川合流点までがB類型に指定されています。BOD75%値は、近年環境基準を満足していますが、洪水後の長期におよぶ濁水の発生が顕著であり、河川環境等への影響が懸念されています。

表 2-2-4 小丸川水系環境基準類型指定状況

水域の範囲	類型	達成期間	達成のための施策	指定年月日	備考
小丸川高城橋より上流	AA	ロ	1. 下水道整備 2. 工場排水規制	昭和 49 年 (1974 年) 4 月 30 日 (宮崎県)	
小丸川高城橋より下流	A	イ			
宮田川古港橋より上流	A	ロ			
宮田川古港橋より下流	B	ハ			

河川類型値：A=BOD濃度 2mg/1 以下 B=BOD濃度 3mg/1 以下 C=BOD濃度 5mg/1 以下
 達成期間：イ=直ちに達成 ロ=5年以内で可及的すみやかに達成 ハ=5年を超える期間で可及的速やかに達成



図 2-2-4 小丸川水系環境基準類型指定状況図

(出典：宮崎県環境管理課)

2. 小丸川の現状と課題

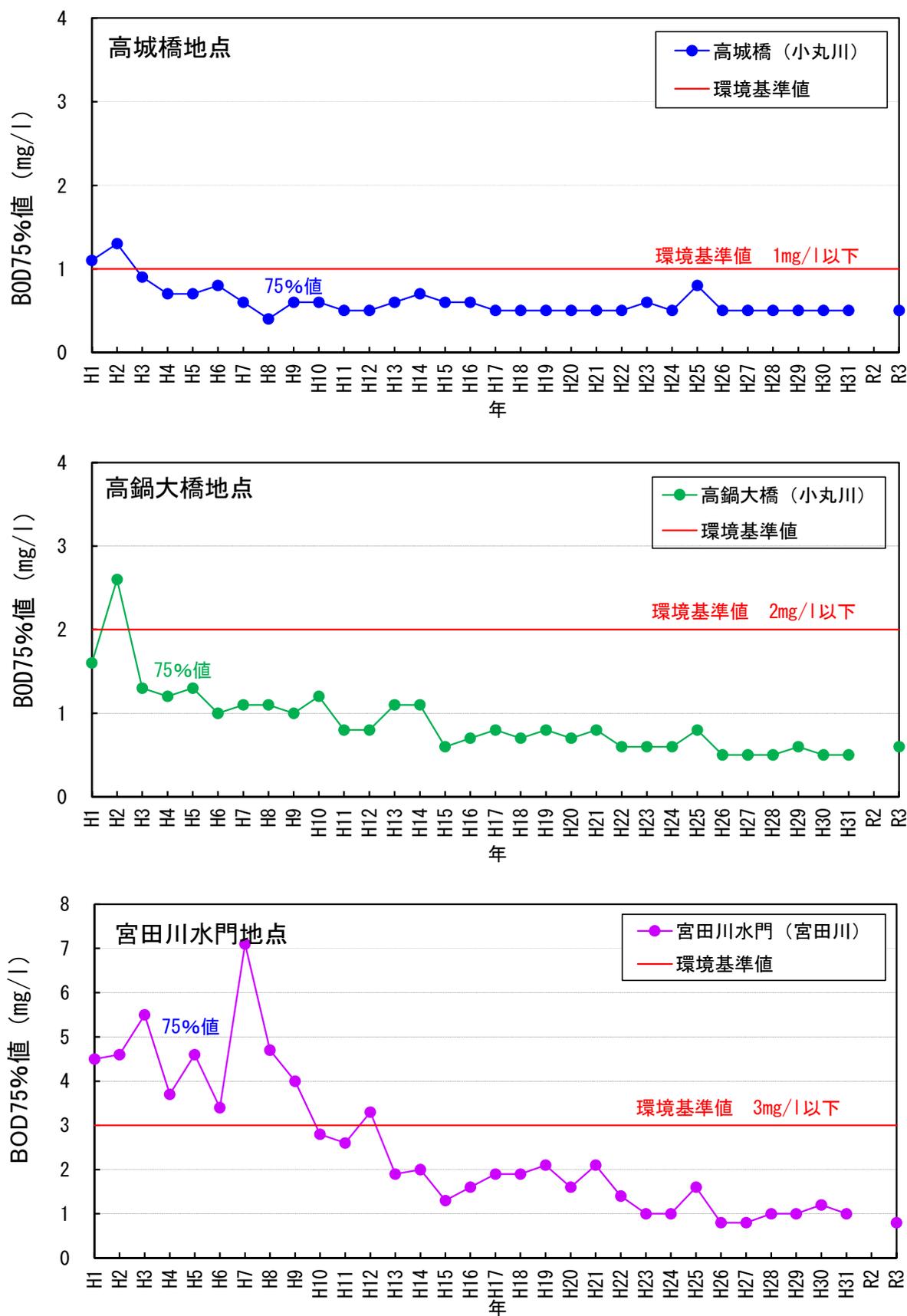


図 2-2-5 水質観測地点の BOD75%値経年変化図

(出典：国土交通省 宮崎河川国道事務所)

2.2.4 河川景観

下流部は、水面も広く日向灘に注ぐ河口部に代表されるような開放感あふれる河川景観を呈しています。また、小丸大橋から上流を見渡すと尾鈴山をはじめ遠景に広がる山並みと小丸川の穏やかな流れが調和した美しい風景も特徴的です。

中流部は、瀬・淵による変化のある流れや砂礫河原、河跡湖等、多様な河川景観を呈している他、小丸川に向けた比木神社の鳥居に象徴される歴史的な景観も小丸川を特徴づける景色の一つとなっています。



開放的な河川景観が広がる小丸川河口部



小丸大橋から望む遠景に広がる山並み

写真 2-2-51 小丸川下流部



砂礫河原と早瀬



河跡湖



小丸川に向けた比木神社の鳥居

写真 2-2-52 小丸川中流部

3. 河川整備計画の目標に関する事項

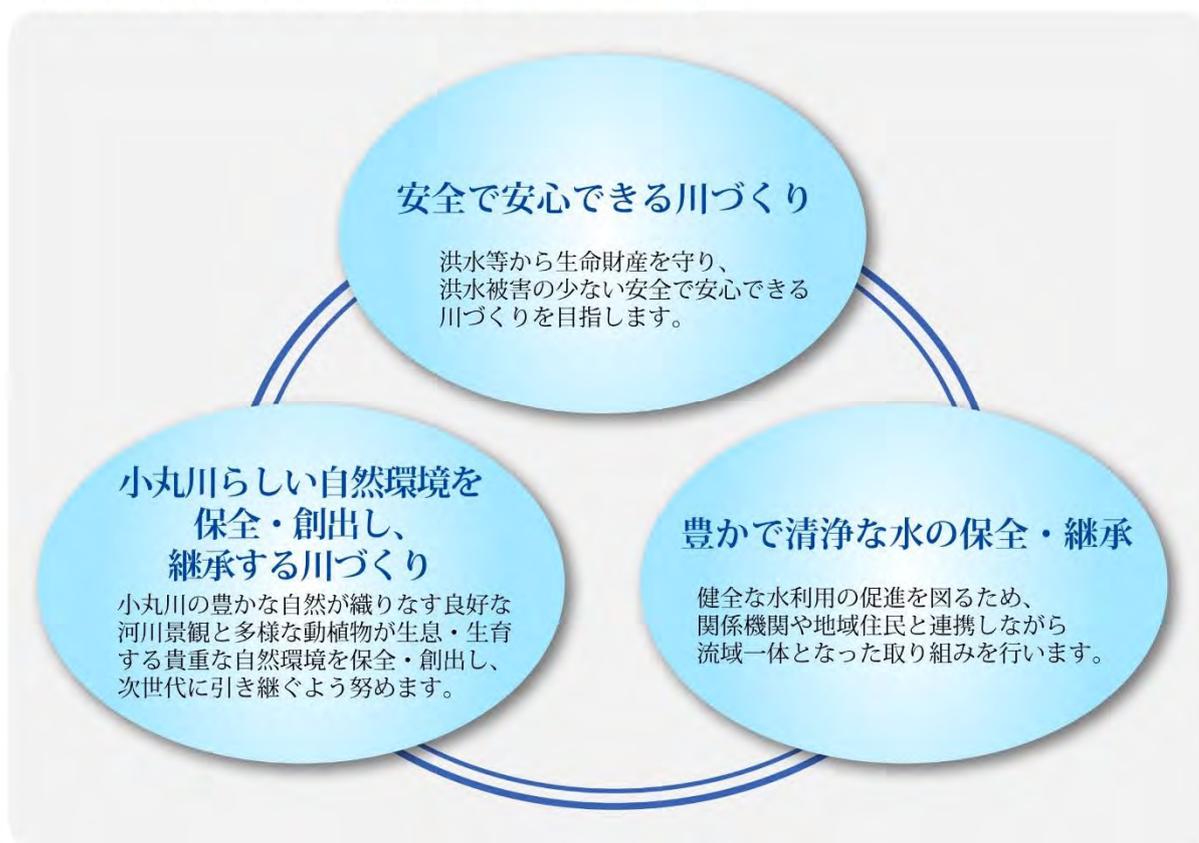
3. 河川整備計画の目標に関する事項

3.1 河川整備の基本理念

小丸川水系河川整備計画は、「より安全・安心な川づくりと豊かな暮らしを創出し、命を育み魅力あふれる小丸川を次世代に」を河川整備の基本理念とします。

基本理念の実現にあたっては、次の3つの柱を基に、今後の小丸川の川づくりを地域住民や関係機関と連携を図りながら進めます。

小丸川水系河川整備における3つの柱



3.2 河川整備計画の対象区間

本計画の対象区間は、小丸川水系の大臣管理区間とします。



図 3-2-1 小丸川水系整備計画対象区間

表 3-2-1 計画対象区間 (大臣管理区間)

河川名	上流端	下流端	区間延長(km)
小丸川	左岸：宮崎県児湯郡木城町大字高城字山塚原 4870 番の 4 地先 右岸：同県同郡同町大字椎木字山宮 1267 番地先	海に至る	10.2
宮田川	宮崎県児湯郡高鍋町大字北高鍋字権現前 2100 番の 130 地先の町道橋下流端	小丸川への合流点	2.5

※官報で告示された時点の地名で表示しており、現在の地名とは異なるものもあります。

3. 河川整備計画の目標に関する事項

3.3 河川整備計画の対象期間

本計画の対象期間は概ね30年とします。

なお、本計画は現時点での洪水の実績、流域の社会・経済状況、自然環境状況、河道の状況等に基づき策定したものであり、策定後これらの状況の変化や治水計画、河川環境等に関する新たな知見、技術の進捗等により、必要に応じて点検を行い適宜計画の見直しを行います。

3.4 洪水、高潮、地震・津波等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

3.4.1 目標設定の背景

小丸川水系では、浸水被害が1万戸以上となった昭和25年（1950年）9月洪水、戦後第3位規模の平成16年（2004年）8月洪水、戦後第1位規模の平成17年（2005年）9月洪水及び戦後第2位規模の令和4年（2022年）9月洪水など、過去から幾度となく洪水による浸水被害を被ってきており、小丸川の長期的な整備の方針と整備の基本となるべき事項を定めた小丸川水系河川整備基本方針（以下「基本方針」という。）について、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て令和5年（2023年）に変更し、基準地点高城における基本高水のピーク流量を6,800m³/s（計画規模1/100）と定め、計画高水流量（河道流量）を5,100m³/sとし、残りの1,700m³/sについては既設洪水調節施設の有効活用により対応することで、洪水による災害の発生の防止又は軽減することとしています。

現在、小丸川では完成している堤防の整備率が約9割と高い状況ですが、基本方針の目標に対して洪水の流下断面が不足するなど、未だ大規模な洪水に十分に耐えうる状況とはなっていません。

このため、近年の平成16年（2004年）8月及び平成17年（2005年）9月洪水並びに令和4年（2022年）9月洪水においても、河川水位が計画高水位を超過しました。破堤等による大規模氾濫には至りませんでした。下流部では数多くの家屋浸水を伴う内水被害が発生しております。

なお、これらの洪水対策を行うにあたっては河川改修に要する期間やコストを踏まえた上で、整備計画期間内において実現可能で現実的な目標を設定する必要があります。

さらに、平成23年（2011年）3月の東日本大震災の発生を踏まえ、かつ今後発生が危惧される南海トラフ巨大地震及び日向灘沖地震等の大規模地震発生時の備えとして、耐震性能を確保した河川管理施設の整備や水門等の逆流防止のための適切な操作体制の確立等を早急に行い、津波による甚大な浸水被害の防止・軽減に努めることが求められます。加えて、関係機関との連携のもと、ソフト的な対策を進め、総合的な津波対策に取り組む必要があります。

このような背景を踏まえ、平成20年（2008年）に策定した基本方針に基づき、平成25年（2013年）8月に現在の河川整備計画を策定し、鋭意、河川整備を進めてきましたが、小丸川水系の「安全で安心できる川づくり」を目指すためには、基本方針に定めた目標に向けて段階的かつ着実に河川整備を実施するとともに、適切な維持管理を行いながら、更なる危機管理体制の充実を図るなどソフト対策の向上により、洪水や高潮、地震・津波等による災害の発生の防止又は軽減を図ることが重要です。

3. 河川整備計画の目標に関する事項

3.4.2 整備の目標

(1) 洪水対策

小丸川水系の洪水対策については、過去の水害の発生状況、河川整備の状況等を総合的に勘案し、基本方針に定めた目標に向けて、上下流及び本支川の治水安全度のバランスを確保しつつ段階的かつ着実に河川整備を実施し、洪水氾濫による災害の防止又は軽減を図ることを目標とします。

さらに、近年の水災害による甚大な被害を受けて、施設能力を超過する洪水が発生することを前提に、社会全体で洪水に備える水防災意識社会の再構築を一步進め、気候変動の影響や社会状況の変化等を踏まえ、あらゆる関係者が協力して流域全体で行う「流域治水」を推進し、洪水等による災害被害の軽減を図ります。

以上を踏まえ、河川整備計画では、気候変動に伴う降水量の増大を考慮し基本方針で位置づけた目標に向けた段階的な整備として、基準地点高城での目標流量 $4,900\text{m}^3/\text{s}$ （年超過確率 $1/20$ 規模の洪水（気候変動考慮））を洪水調節施設で $200\text{m}^3/\text{s}$ 調節し、 $4,700\text{m}^3/\text{s}$ の流量を安全に流下できる河道とすることとします。なお、これらにより小丸川本川では戦後第 1 位相当となる平成 17 年（2005 年）9 月洪水の実績流量を安全に流下させることができるようになります。

また、計画規模を上回る洪水や整備途上において施設の能力を上回る洪水が発生した場合においても、人命・資産・社会経済の被害を可能な限り軽減できるよう流域治水を推進します。そのため、想定し得る最大規模の洪水までの様々な外力に対する水害リスク情報を地域に提示し、危機感を共有し、実効性のある事前防災対策を行うため、関係機関と連携したハード対策とソフト施策を一体的かつ計画的に推進し、自助、共助、公助のバランスのとれた防災・減災社会の構築を図り、人命を守り、社会経済被害の最小化につなげることを目標とします。

表 3-4-1 小丸川本川における整備目標の基準地点流量

基準地点	目標流量	洪水調節量	河道流量
高城	$4,900\text{m}^3/\text{s}$	$200\text{m}^3/\text{s}$	$4,700\text{m}^3/\text{s}$

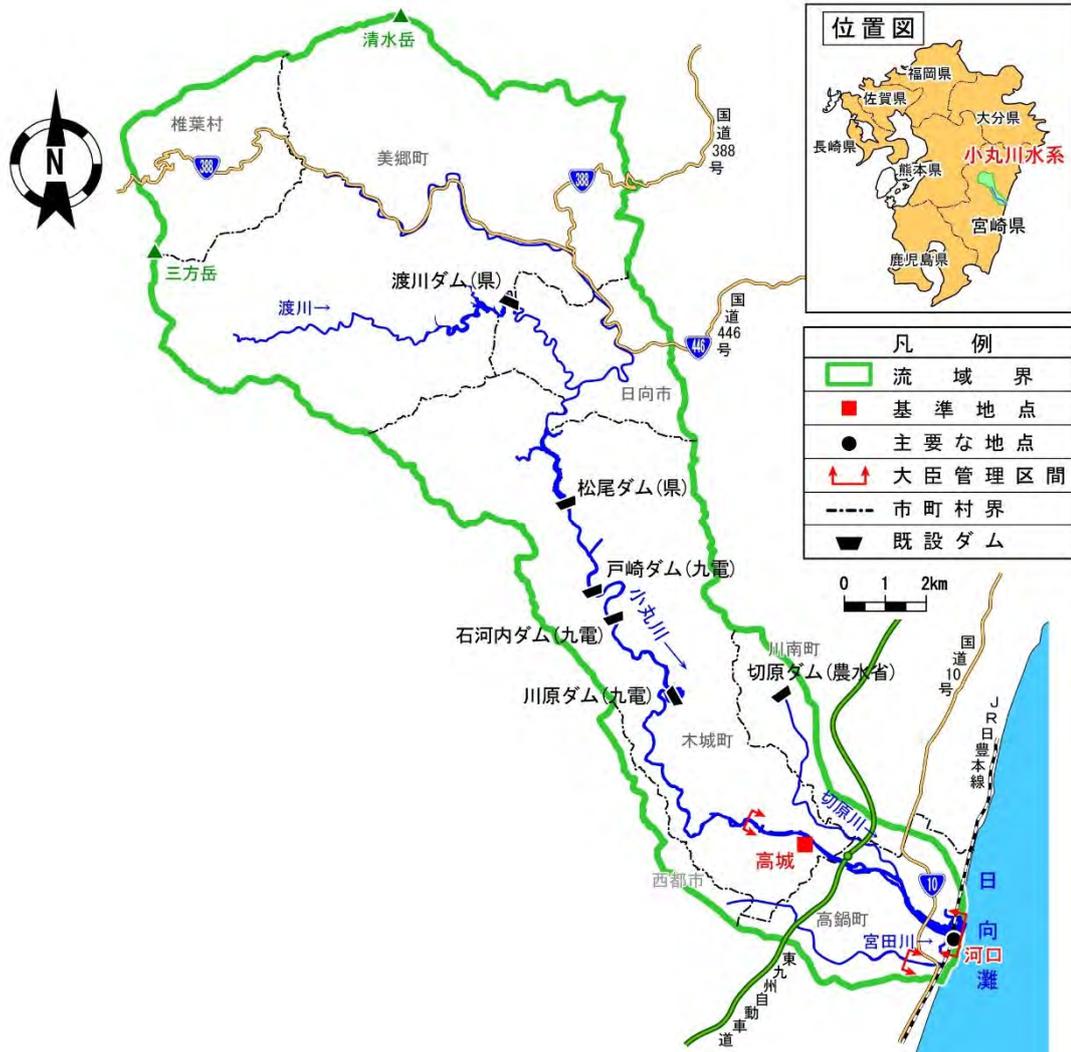


図 3-4-1 基準地点「高城」位置図

3. 河川整備計画の目標に関する事項

(2) 堤防の安全性向上対策

既設の堤防については、堤防詳細点検結果に基づき洪水における浸透・侵食に対する所要の安全性向上を図ります。

(3) 内水対策

内水対策については、既設排水機場の適切な運用・管理を行うとともに、本川の水位を低下させ、支川からの排水をしやすくすることで、内水氾濫の被害軽減につなげる取組などの治水対策の推進（河川における対策）を行います。また、地域住民を含めた関係機関と連携して、適切な役割分担のもと、支川の氾濫抑制や流出抑制、住まい方の工夫に関する取組など、流域全体で地域と連携した浸水被害軽減対策の推進（流域における対策）を行います。

(4) 地震・津波対策

大規模な地震や津波が生じた際においても、堤防、樋門・樋管等の各河川管理施設が最低限の機能を発揮できるよう、必要に応じ施設の整備及び機能の向上を図ります。

(5) 高潮対策

高潮被害が発生する区域においては、土地利用状況、被害状況を踏まえ必要に応じて高潮対策を実施します。

(6) 維持管理

維持管理に関しては、洪水、高潮等による災害の防止又は被害を最小限に抑えるため、堤防・護岸・樋管等の河川管理施設や河道の堆積土砂、河床低下、河岸侵食、河道内樹木などに対し、適切に管理を行います。

(7) 危機管理

水防災意識社会再構築ビジョンで位置づけられた「施設では防ぎきれない大洪水は必ず発生する」との考え方に立ち、氾濫をできるだけ防ぐ・減らすため、流域内の土地利用や水田、ため池等の分布状況を踏まえ、雨水の貯留や遊水機能の状況の把握とともに関係自治体の都市計画や地域計画との連携を図り、土砂・流木対策や氾濫制御の検討を含めた多層的な流域治水の取組を「小丸川水系流域治水協議会」等を通じて関係機関と連携して取り組みます。

また、避難・水防対策を「小丸川水系水防災意識社会再構築協議会」を通じて推進し、リアルタイム情報の発信、円滑かつ迅速な避難の促進、的確な水防活動の促進、迅速な応急活動の実施、防災教育や防災意識の普及、水害リスクを考慮したまちづくり・地域づくりの促進等のソフト施策を一体的・計画的に推進し、流域の関係機関と連携して施設の能力を上回る洪水が発生した場合においても、逃げ遅れゼロと社会経済被害の最小化を目指します。

さらに、河川区域に接続する沿川の背後地において、関係自治体と連携して行う対策として、相互の連絡調整や進捗状況等の共有について強化を図るなど、本支川及び上下流バランスや沿川の土地利用、流域の保水・貯留・遊水機能の保全にも考慮した河川整備や施設の運用高度化等により河川水位をできるだけ低下させることを含めて、それぞれの地域で安全度の向上・確保を図りつつ、流域全体で水災害リスクの低減を図ります。

加えて、急激な水位上昇や操作員退避時に対応できるよう、河川管理施設の遠隔監視・操作や無動力ゲートへの更新など、操作機能の向上を図ります。

3. 河川整備計画の目標に関する事項

3.5 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

河川水の利用に関しては、取水実態の変化を踏まえ、慣行水利権の法定化等、適正な水利使用の調整を行います。

流水の正常な機能を維持するため必要な流量^{*}については、動植物の生息・生育、漁業等に必要な流量として、高城地点において概ね $2\text{m}^3/\text{s}$ の維持に努めます。なお、流水の正常な機能を維持するため必要な流量については、水利流量が含まれているため、水利使用等の変更に伴い、当該流量は増減します。

水質に関しては、河川の利用状況、沿川地域の水利用状況、現状の環境を考慮し、良好な水質の保全に努めます。

表 3-5-1 河川整備計画において目標とする流量

地点名	期別	流量
高城	通年	概ね $2.0\text{m}^3/\text{s}$

^{*}動植物の保護、漁業、景観、流水の清潔の保持、舟運、塩害の防止、河口閉塞の防止、地下水位の維持、河川管理施設の保護及び河川水の適正な利用を総合的に考慮して、渇水時において維持していくために必要な流量のことです。

3.6 河川環境の整備と保全に関する目標

動植物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全・創出の考え方としては、まず環境が似通っている区間を「河川環境区分」としてひとまとめにし、区分ごとに最も環境が良好な区間を「代表区間」として以下の表の通り設定します。その上で、この代表区間をはじめとして、良好な状態にある動植物の生息・生育・繁殖環境を保全するとともに、そのような状態にない河川の環境をできる限り向上させ、河川環境全体の底上げを図ることを基本的な考え方とします。

また、流域全体にわたる生態系ネットワークの形成に寄与する良好で多様な動植物等の生息・生育・繁殖環境の保全を図りつつ、損なわれるなどした河川環境の創出を図ります。さらに、これまでの地域の人々と小丸川との関わりを考慮し、小丸川の清らかな流れと豊かな自然が織りなす良好な河川景観の保全を図るとともに、重要種を含む多様な動植物が生息・生育・繁殖する豊かな自然環境を保全及び整備し、次世代に引き継ぐよう努めます。

表3-6-1 河川環境区分毎の代表区間

河川区分	河川環境区分	位置	代表区間	代表区間における主な環境
中流部	区分2	小丸川 3.2km~10.2km	4km~5km	<ul style="list-style-type: none"> ・アユ、カマキリ（アユカケ）が生息・繁殖する連続した瀬・淵 ・ミナメダカが生息・繁殖する水際植生が豊富なワンド・たまり ・イカルチドリが生息・繁殖する砂礫河原（自然裸地） ・カワラハハコが生息する砂礫河原（自然裸地）
下流部	区分1	小丸川 0.0km~3.2km	0km~1km	<ul style="list-style-type: none"> ・トビハゼ、シオマネキ、アシハラガニ等が生息・繁殖する干潟・ヨシ原 ・オオヨシキリが生息・繁殖するヨシ原 ・コアシサシが集団繁殖する河口砂州 ・ミナメダカが生息・繁殖する水際植生が豊富なワンド・たまり ・アカメが生息する河口部の入り江 ・ハマボウが生息する河口部の入り江（塩生湿地）

動植物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全・創出に向けた目標として、具体的には、以下のとおりとします。なお、各区間において生息する生物の種数など生態系全体を考慮して河川環境の保全・創出に努めます。

中流部（3.2km~10.2km）は、ワンド・たまりの指標種を絶滅危惧種のミナメダカとし、河川整備では本種の生息・繁殖に適した環境の保全・創出を図ることにより、水際植生の豊富なワンド・たまりの面積を約10haとします。さらに、砂礫河原の指標種をイカルチドリ、カワラハハコとし、河川整備ではこれらの種の生息・生育・繁殖に適した環境の保全・創出を図ることにより、砂礫河原の面積を約15haとします。一方、連続する瀬・淵の指標種を絶滅危惧種のカマキリ（アユカケ）のほか、竹鳩橋付近に多くの産卵場が分布するアユとし、河川整備ではこれらの種の生息・繁殖に適した環境を保全します。

下流部（0.0km~3.2km）は、干潟、ヨシ原等の指標種を絶滅危惧種のシオマネキのほか、トビハゼ、アシハラガニ、オオヨシキリとし、河川整備ではこれらの種の生息・繁殖に適した環境の保全・創出を図ることにより、潮間帯（干潟、ヨシ原等）の面積を約70haとします。一方、河口砂州の指標種を絶滅危惧種の

3. 河川整備計画の目標に関する事項

コアシサシ、ワンドの指標種を絶滅危惧種のミナミメダカ、河口部の入り江（塩生湿地）の指標種をハマボウとし、河川整備ではこれらの種の生息・生育・繁殖に適した環境を保全します。なお、指標種である絶滅危惧種のアカメについては、稚魚の成育場となるコアマモ場の再生を検討します。

一方、中流部・下流部ともに、横断的に樋管・樋門の落差により連続性が確保できていない箇所があることを踏まえ、河川整備において横断方向の連続性の確保に努めます。

4. 河川整備の実施に関する事項

4.1 河川整備の実施に関する基本的な考え方

4.1.1 洪水、高潮、地震・津波等による災害の発生防止又は軽減

河川整備計画の目標流量は、基準地点高城において $4,900\text{m}^3/\text{s}$ とします。

災害の発生防止又は軽減のための河川整備については、社会情勢を踏まえ、流域や河道のモニタリングを実施しつつ、洪水による災害への安全性を向上させるため、河積の確保を目的とした堤防整備（引堤）、河道掘削、河道内の樹木伐開等の流下能力向上対策を実施します。

河道の整備にあたっては、人口及び資産が集中する高鍋市街部が位置する小丸川下流部において河道掘削及び堤防整備（引堤）を進めます。また、小丸川中流部において、段階的に河道掘削及び堤防整備（引堤）等による流下能力の向上を進めるなど、上下流バランスや沿川の土地利用を踏まえて、それぞれの地域で安全度の向上・確保を図り、水系として一貫した河川整備を行います。

小丸川の堤防は、過去の洪水の経験等に基づいて、長年にわたり堤防整備や補修が行われてきました。これらの河川堤防は工事の履歴や土質等が明確でないところもあり、全ての区間において工学的に検討されたものとなっているわけではないため、必要に応じて堤防の詳細点検を実施し、強化します。

地震・津波対策については、地震等により堤防が沈下した場合に浸水による二次被害等の防止・軽減を図り、高潮対策については、高潮の越水による浸水被害の防止・軽減を図るため、必要に応じて検討・対策を実施します。

河川整備の実施にあたっては、多自然川づくりを推進し、多様な動植物が生息・生育・繁殖する環境や良好な景観との調和を図るとともに、工事中の濁水、土砂の流出防止を図ります。また、必要に応じて学識経験者等の意見を聴き、設計・施工等に反映させるとともに、施工中や施工後のモニタリングを行い、モニタリング結果はその後の設計・維持管理等へ反映を図ります。

さらに、ICT や BIM/CIM 等を活用した DX（デジタルトランスフォーメーション）に取り組むことにより、環境・景観・維持管理等を考慮した設計・施工を行うとともに、生産性及び安全性の向上を図ります。

4.1.2 災害復旧及び局所的な対応

洪水による河川氾濫等により小規模な家屋浸水被害が発生する箇所については、流域の地形特性や過去の災害発生状況、上下流・本支川バランス等を踏まえ、緊急性や優先度を考慮し、被災原因に応じた手当を行うことにより、家屋浸水被害の防止又は軽減を図ります。また、災害リスクを考慮した上で、関係機関と必要な調整を行うとともに、災害危険区域の設定等の推進を図るため、土地利用を踏まえた対策を必要に応じて検討・実施します。また、多自然川づくりアドバイザー制度の活用を通じて、災害復旧等による多自然川づくりへの特段の配慮を行います。

4. 河川整備の実施に関する事項

4.1.3 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

水利用の安定性を高めるため、また、流水の正常な機能を維持するために利水者・河川利用者・地域住民・関係行政機関・河川管理者等が一体となった取組を進めます。

水質に関しては、地域住民及び関係機関と連携し、水質改善への意識向上を図るとともに水質事故対策の充実を図ります。

4.1.4 河川環境の整備と保全及び河川利用の場としての整備

河道内の植生、瀬・淵などは、豊かな自然環境や景観を形成し、多様な動植物の生息・生育・繁殖の場として重要であり、それらを保全するため、整備段階において環境への影響を予測し、事業の実施を行うとともに、河川水辺の国勢調査などの継続的なモニタリング調査による環境の変化の把握、流量や土砂の変動などによる河川の作用の把握などに努め、それらの変化に応じて順応的に整備・保全します。また、環境の再生・保全を図り、多様な動植物の生息・生育・繁殖環境の確保に努めます。

河川空間の適正な利用については、豊かな自然環境や地域の風土・文化を踏まえ、魅力的で活力ある小丸川を目指し、河川空間とまちなか空間が融合した賑わいある良好な水辺空間の形成に努めます。

4.1.5 河川整備の実施に関する総合的な考え方

河川整備の実施にあたっては、治水・利水・環境のそれぞれの目標が調和しながら達成できるよう、地域の方々や関係機関等との連携・協働も図り、維持管理も踏まえた総合的な視点かつ順応的・段階的な河川整備を行います。

また、調査・計画・設計・施工・維持管理の一連の取組について、PDCA サイクルの体系を構築し、維持管理や環境モニタリングで得られた知見をフィードバックすることで、効率的かつ、環境や維持管理にも配慮した河川整備を実施するとともに、必要に応じて学識経験者等の意見も聴きながら、設計、施工等に反映させます。

さらに、掘削土等の発生材のリサイクルなどの取組も実施し、コスト縮減に努めます。

4. 河川整備の実施に関する事項

4.2 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等の機能の概要

4.2.1 洪水、地震・津波、高潮対策等に関する整備

(1) 河道の流下能力向上対策

河川整備計画の目標流量を安全に流下させることができない区間においては、河道の流下能力向上対策として堤防整備（引堤）・河道掘削等を実施します。

表 4-2-1 河道の流下能力向上対策に係る施行の場所

NO	地区	施行場所	整備内容
1	小丸川下流	高鍋町蚊口浦～持田	河道掘削
2	持田	高鍋町持田	堤防整備（引堤）
3	高城①	木城町高城	河道掘削
4	高城②	木城町高城	堤防整備（引堤）
5	高城橋	木城町高城	橋梁架替

4. 河川整備の実施に関する事項



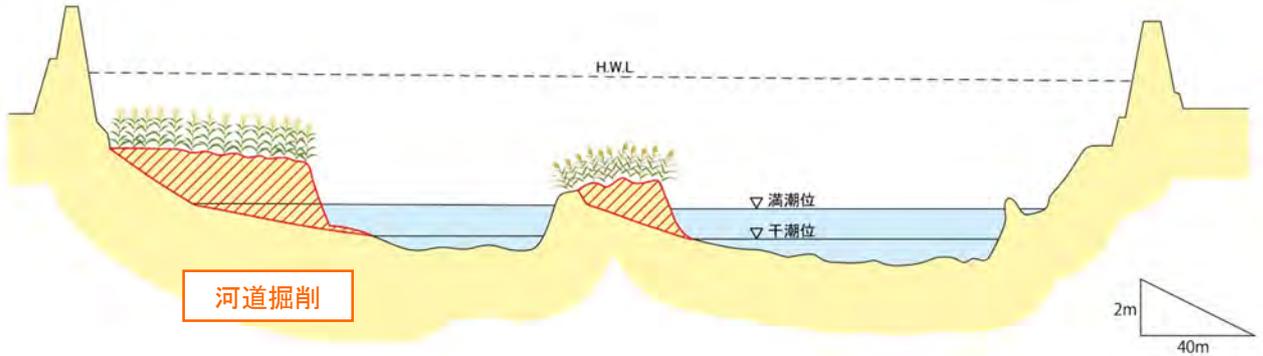
※施行区間は、概ねの範囲を示したもので、河道形状や施工性・自然環境等により変更が生じる可能性があります。

図 4-2-1 整備箇所位置図

4.2 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等の機能の概要

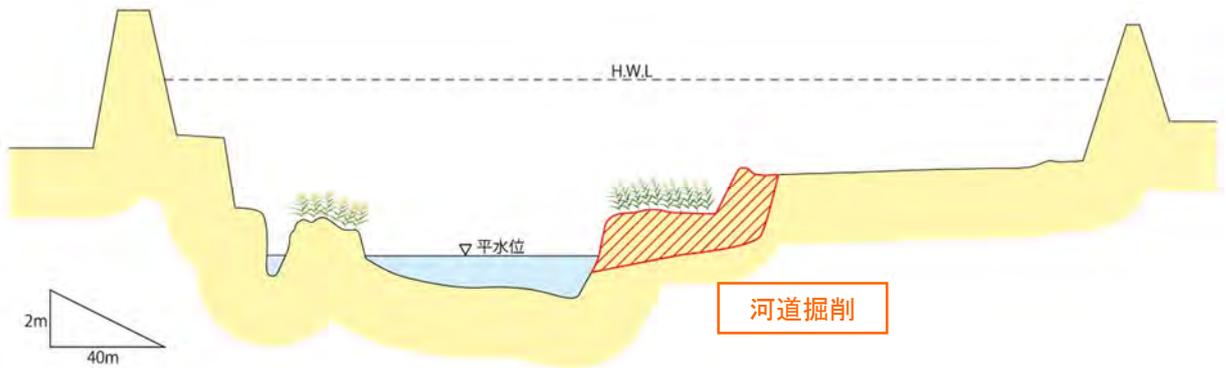
【小丸川下流部（高鍋大橋付近）】

小丸川 1k600



【小丸川下流部（切原川合流点付近）】

小丸川 3k000



【小丸川中流部（高城橋付近）】

小丸川 7k800

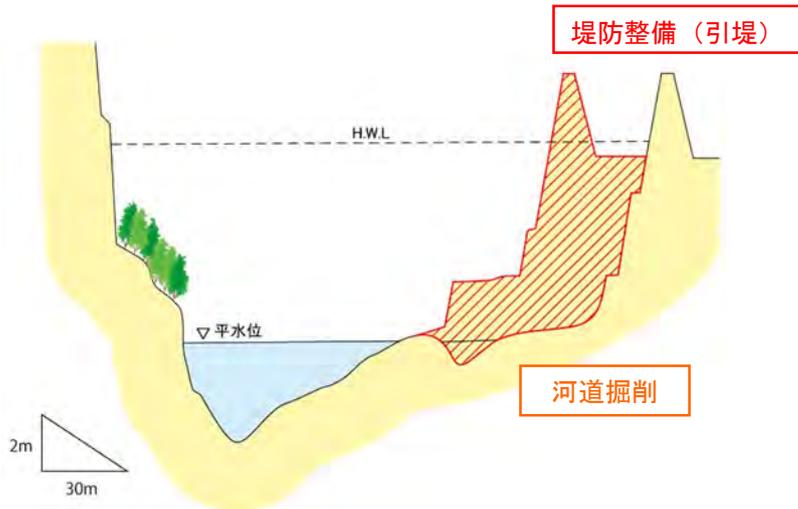


図 4-2-2 洪水対策のイメージ図

4.2 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等の機能の概要

4. 河川整備の実施に関する事項

(2) 堤防の質的安全性向上対策

小丸川の堤防は過去の洪水の経験に基づいて堤防整備や補修が行われており、築造の履歴や材料構成が明確でない箇所も存在します。

そこで堤防の安全性を確認するために実施した、堤防の詳細点検の結果を踏まえ、堤体への浸透や基礎地盤のパイピングに対して安全性照査基準未満の区間については、優先度や対策工法を検討したうえで必要となる堤防強化対策を行い、信頼性の高い河川堤防の整備を進めます。

(3) 内水対策

将来の内水被害に対して、既設排水機場の適切な運用を行うとともに、家屋の浸水被害が頻発している地域については、地域・関係機関と連携・調整を図りつつ適切な役割分担のもと、必要に応じてハードとソフトの両面から被害の軽減に向けた対策を進めます。ただし、その実施については被害実績や浸水特性、土地利用状況等を十分勘案し、関係機関と連携・調整して必要な措置を図ります。

(4) 地震・津波対策

「平成 23 年東北地方太平洋沖地震」や「平成 28 年熊本地震」のような大規模な地震が発生した場合においても河川管理施設としての必要な機能を確保するために、堤防や水門等の河川管理施設の耐震性能を照査し、必要に応じて対策を行います。

なお、今後 30 年以内に高い確率（80%程度）での発生が予測される南海トラフ巨大地震（M8 以上）等に対し、堤防などの河川管理施設に求められる機能の確保に努めます。

(5) 高潮対策

高潮の越水等による浸水被害が発生する可能性がある場合は、必要に応じて堤防の嵩上げ等による高潮対策を実施し、浸水被害の防止・軽減を図ります。

(6) 洪水調節機能向上の検討

将来の計画目標達成に必要な洪水調節機能を確保するため、既設ダムの有効活用等を中心に必要な調査・検討を行います。

(7) 施設の能力を上回る洪水を想定した対策

① 氾濫域内の水害リスクの軽減

近年頻発している施設能力を上回る洪水や気候変動の影響による洪水被害はさらに頻発化・激甚化することが考えられることを踏まえ、河道掘削等を実施しているところです。さらに今後も洪水時の河川水位を下げる対策を治水対策の大原則としつつ、氾濫リスクが高いにも関わらず、その事象が当面解消困難な区域において、避難のための時間を確保する、浸水面積を減少させるなどに

より被害をできるだけ軽減することを目的に、河川堤防を越水した場合であっても、決壊しにくく、堤防が決壊するまでの時間を少しでも長くするなどの減災効果を発揮する河川堤防等を検討し、必要に応じて対策を実施します。

②防災拠点等施設

堤防の決壊等により氾濫が生じた場合でも、被害の軽減を図るため、応急対策や氾濫水の排除、迅速な復旧・復興活動に必要な管理用道路の整備、河川防災ステーション等の整備、災害復旧のための根固めブロック等資材の備蓄を引き続き検討し、必要となる対策を実施します。

③施設操作

排水機場では急激な水位上昇により操作員の到着が間に合わない場合や氾濫危険水位を上回る洪水により操作員が退避した場合等に備えて遠隔監視・操作機能の整備を検討します。また、水門及び樋門では操作員の安全確保及び確実な操作のため、樋門等について無動力ゲートの整備を実施します。

④監視体制強化

雨量、水位等の観測データ、レーダ雨量計による面的な雨量情報や河川監視用 CCTV カメラによる映像情報を収集・把握し、流域を含む河川の状態監視を適切に行うとともに、その情報を地域の水防活動や住民避難行動に資する情報として関係機関へリアルタイムに伝達するため、必要な区間の光ファイバー網の整備を実施します。また、観測機器、電源、通信経路等の二重化等を図ります。

⑤関係機関と連携した対策

流域全体の被害軽減、並びに地域の早期復旧・復興に資するよう、関係機関との連携・調整を図ります。

氾濫をできるだけ防ぐ・減らすため、流域内の土地利用や水田、ため池等の分布状況を踏まえ、雨水の貯留や、遊水機能の状況の把握、また、関連自治体の都市計画や地域計画との連携を図り、土砂・流木対策、流速の大きな氾濫流に対する家屋の耐水性や氾濫制御の検討を含めた多層的な流域治水の取組を推進するとともに、それらの地先をはじめとした治水効果の定量的・定性的な評価を関係機関と協力して進めます。

4. 河川整備の実施に関する事項

4.2.2 河川環境の整備と保全及び河川利用の場としての整備

(1) 動植物の生息・生育環境の保全・創出

小丸川の重要種を含む多様な動植物が生息・生育・繁殖する豊かな自然環境を保全し、次世代に継承するよう努めます。また、入り江、砂州、干潟、砂礫河原やヨシ原が形成され、汽水域特有の多様な環境が成立している河口域の保全・創出を図ります。さらに、絶滅危惧種のオグラコウホネのほか、ガガブタ、ノタヌキモ等の水生植物や、オオミズスマシ、ヒメミズカマキリ等の水生昆虫類等の多様な動植物が生息・生育・繁殖する河跡湖を保全します。

中流部（3.2km～10.2km）は、絶滅危惧種のミナミメダカ等がワンド・たまり環境において生息・繁殖することを踏まえ、河川整備ではワンド・たまりを約 9ha 保全するとともに、これらの種の生息・繁殖に適した水際植生の豊富なワンド・たまりについて、約 0.5ha 以上の創出を図ります。また、イカルチドリ、カワラハハコが河道内に広がる砂礫河原において生息・生育・繁殖することを踏まえ、河川整備ではこれらの種の生息・生育・繁殖に適した砂礫河原を約 14ha 保全するとともに、約 1ha 以上の創出を図ります。

下流部（0.0km～3.2km）は、絶滅危惧種のシオマネキのほか、トビハゼ、アシハラガニ、オオヨシキリが、汽水域の潮間帯に広がる干潟、ヨシ原等において生息・繁殖することを踏まえ、河川整備ではこれらの種の生息・繁殖に適した潮間帯（干潟、ヨシ原等）を約 50ha 保全するとともに、約 20ha 以上の創出を図ります。また、絶滅危惧種であるアカメの稚魚の成育場となるコアマモ場の再生を検討します。

なお、河川環境は、工事等の実施後に直ちにその効果が発現せず環境の形成に時間を要する場合もあるため、工事や外来種対策などの実施後に河川環境のモニタリングを実施し、河川的作用による変化に応じて順応的な管理を行うものとします。

表 4-2-2 河川環境の整備と保全に係る施行の場所及び機能の概要

河川名	種類	施行の場所			機能の概要
小丸川	潮間帯（干潟、ヨシ原等）の創出	左右岸	0.0k付近～3.2k付近	高鍋町	満潮位以下を緩傾斜に掘削し、潮間帯（干潟、ヨシ原等）が広がる環境を創出する。
小丸川	コアマモ場の再生	左岸	0.0k付近～0.4k付近	高鍋町	過去に生育していたコアマモ群集について、河口左岸の汽水ワンドにおける再生計画を検討する。
小丸川	河跡湖の保全	右岸	3.2k付近～4.0k付近	高鍋町	希少植物をはじめとする重要な動植物が生息・生育・繁殖する河跡湖を保全する。
小丸川	砂礫河原の創出 ワンド・たまりの創出	左右岸	6.4k付近～9.0k付近	木城町	掘削形状を工夫することにより、砂礫河原や水際植生の豊富なワンド・たまりを創出する。

(2) 人と川のふれあいのための整備

人と川とがふれあうための空間等として多様な利用が期待される地区については、地域住民との調整を図り自治体と連携して階段、坂路及び散策路等の整備に取り組みます。なお、整備箇所及び内容については、今後、地域と連携・調整し

て決めていきます。

(3) 自然体験、環境学習活動を推進するための支援・整備

地域が主体となった自然体験、環境学習活動を推進するための支援・整備を行います。水辺や水面利用が期待できる地区については、住民団体や地域住民等と調整のうえ、自治体と連携して安全に水辺に近づけるよう、階段、坂路等の整備に取り組みます。なお、整備箇所及び内容については、今後、地域と連携・調整して決めていきます。

4. 河川整備の実施に関する事項

4.3 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

河川の維持管理にあたっては、河川は常に状態が変化する自然公物であるがゆえ、河川の状態変化を把握・評価し、その結果に基づき必要な対策を実施することが重要になります。そのため、河川の特性を踏まえ、概ね 5 年間の維持管理に関する目標や実施内容等を具体的に定めた「小丸川水系河川維持管理計画」に基づき維持管理を行います。

実施にあたっては、調査や巡視・点検等によって明らかになった河川の状態や維持補修の結果をとりまとめ、定期的に河川の変化を把握・分析することを通じて維持管理の状態を評価し、その結果に応じて必要な措置を講じます。また一連の作業で得た知見を分析・評価し、維持管理計画あるいは実施内容に反映するサイクル型維持管理を推進します。更に、今後確実に増大する施設の老朽化に対し、長期的な視点に立った長寿命化計画の推進や DX（デジタルトランスフォーメーション）に取り組むことで、より効率的・効果的な維持管理を目指すとともに、計画がより具体的な維持管理の実施基準となるよう、技術的知見の充実や技術力の向上・継承並びにデータの把握手法の確立等が円滑に行える体制づくりに努め、その内容を適宜充実させます。

4.3.1 洪水、高潮、地震・津波等による災害の発生防止又は軽減に関する事項

(1) 河川の維持管理

災害の発生防止、河川の利用、流水の正常な機能の維持、河川環境の整備と保全等の観点から河川管理施設本来の機能が発揮されるよう、適切に維持管理を実施します。河川維持管理にあたっては、小丸川の河川特性を十分に踏まえ、概ね 5 年間の維持管理に関する目標や実施内容等を具体的に定めた「小丸川水系河川維持管理計画」に基づき、計画的に維持管理を実施していきます。

また、管理水準を持続的に確保し、中長期的な維持管理に関わるトータルコストの縮減、平準化を図るためには、河道及び河川管理施設が本来の機能を発揮するように、サイクル型維持管理や長寿命化計画等に基づき、計画的に維持管理を行う必要があります。

なお、河川の維持管理を行うにあたっては、新技術の開発や活用の可能性を検討するとともに、DX(デジタルトランスフォーメーション)に取り組むことで、維持管理の省力化・ライフサイクルコストの縮減を図ります。

災害の発生防止又は被害軽減のために、河川管理施設等を監視・点検し、その機能を維持するとともに、施設能力を上回る洪水、高潮や津波が発生した場合を想定し、万が一災害が発生したとしても被害を最小限とするための危機管理対策を実施します。

① サイクル型維持管理の推進

河川管理では、従前より河川の変状の発生とそれへの対応、出水等による災害の発生と対策や新たな整備等の繰り返しの中で順応的に安全性を確保してきました。そのため、河川維持管理にあたっては、河川巡視、点検による状態把握、維持管理対策を長期間にわたり繰り返し、それらの一連の作業の中で得られた知見を分析・評価して、河川維持管理計画あるいは実施内容に反映していくという P D C A サイクルを構築していくことが必要です。また、河川整備計画は、河川の維持を含めた河川整備の全体像を示すものであり、河川維持管理における P D C A サイクルの中で得られた知見を河川整備計画にフィードバックし、必要に応じて河川整備計画の内容を点検し変更します。

② 長寿命化計画の推進

維持管理は長期的視点に立って計画的に取り組むことが重要であり、点検・診断結果やこれらの評価結果を踏まえた施設の長寿命化計画等の策定や見直しを推進し、当該計画に基づき対策を実施し、トータルコストの縮減に取り組みます。特に、確実に経年劣化が生じる機械設備や電気通信施設を有する河川管理施設については、新たな技術を開発・導入して状態監視の信頼性を高めていくとともに、施設そのものに耐久性のある構造・部材・部品を適用していきます。

4. 河川整備の実施に関する事項

(2) 河川の状態把握

河道の経年的な変化や、大規模な洪水後の河道の変化等を把握するため、総合的な土砂管理の観点も含めて、定期的及び洪水後必要に応じて河道の縦横断測量や空中写真測量、河床材料等の調査を行うとともに、河道特性や土砂動態等を定量的に把握し、良好な河道及び河川環境の維持、適正な管理に努めます。

① 河川等における基礎的な調査

治水、利水及び環境の観点から河川を総合的に管理していくため、流域内の降水量の観測、河川の水位・流量の観測、河口域の潮位・波高の観測及び河川水質の調査等を継続して実施します。また、観測精度を維持するため、日常の保守点検を実施するとともに、観測精度の向上に向けて、観測施設の拡充及び観測手法の改善等を行います。

② 状態把握

平常時及び出水時の河川巡視により、河道及び河川管理施設等の状況の把握、河川区域内における不法行為の発見、河川空間の利用に関する情報収集及び河川の自然環境に関する情報収集等を概括的に行います。出水期前・台風期の点検や規定規模以上の出水や高潮、津波、地震等が発生した場合の点検により、河道及び河川管理施設を対象として状態の変化について確認を行います。特に、水門・樋門、排水機場等の機械設備を伴う河川管理施設については、定期点検等により状態把握を行います。なお、状態把握した結果は、データベース化し、蓄積、分析、評価を行います。

(3) 河川管理施設の機能の維持

小丸川の河川管理施設については、築造されてから50年以上経過している施設が多くあります。これらの施設が、洪水、高潮、地震・津波等に対して所要の機能を発揮するよう、河川巡視・点検等により施設状況の把握に努めるとともに計画的な施設の修繕・更新等を行い、各施設の機能を良好な状態に保持します。

堤防等の点検を実施し、状態を把握するため、堤防の除草を継続して行います。なお、堤防・河川敷における除草・清掃活動については、地域住民等や関係機関と連携を図りながら実施していきます。

河道内に堆積した流木及び塵芥等の除去、河川管理施設周辺の土砂撤去等、適正な維持管理に努めます。

水門、樋門・樋管等については、河川巡視や目視点検によるコンクリート構造物のクラックや継目の開き等の確認、ゲート等の機械機器や電気設備の点検及び管理運転により機械機器や電気設備の機能を確認し、状況に応じた補修や修理並びに部品の交換等を計画的に実施します。

また、許可工作物についても、河川管理上の支障とならないように、定められた許可条件に基づき適正に管理されるよう施設管理者に対して適切な指導を行います。

さらに、雨量、水位等の情報を迅速・正確に把握するため、定期的に保守点検を行い機能保全に努めるとともに、洪水時等に施設の機能が損なわれないよう、必要に応じて設置位置や機種の見直しを図ります。地球温暖化を背景とする気候変動の影響により、洪水等の外力が増大することが予測されていることを踏まえ、流域の降水量、降雨の時間分布・地域分布、流量、河口潮位等のモニタリングを実施し、定期的に分析・評価を行います。

(4) 河道の維持管理

河道内の土砂堆積や洗掘等は、洪水の流下阻害や堤防、護岸等河川管理施設の機能を損ない、決壊等に発展するおそれがあるため、定期的な河川巡視・点検や縦横断測量等により河床変動状況を把握し、必要に応じて対策を行うなど、適切な維持管理に努めます。

なお、河道維持の方法については解決すべき技術課題も多いため、今後も継続して調査・研究を実施するとともに、水辺環境等にも配慮した工夫等も含め河道の維持管理にも努めます。

河道内の樹木については、河道断面の維持及び、良好な河川環境・景観の維持の観点から定期的な調査を行い、安全な洪水流下や景観等を考慮して必要に応じて樹木伐採を行い、適切な河道の維持管理に努めます。

また、必要に応じて学識経験者等の意見等も踏まえた維持管理にも努めます。

4. 河川整備の実施に関する事項



写真 4-3-1 河道内に繁茂する樹木群



写真 4-3-2 河川巡視



写真 4-3-3 堤防除草作業



写真 4-3-4 樋門の保守点検



写真 4-3-5 電気設備の点検状況

(5) 堤防の維持管理

堤防の機能を適切に維持していくために、堤防の変状や異状・損傷を早期に発見することを目的として、適切な時期に堤防の除草、点検、巡視等を継続して行います。

堤防等に変状や損傷が見られた場合は、必要に応じて原因調査を行い、機能低下のおそれがあると判断された場合は、その対策を速やかに実施し、施設の適切な維持管理に努めます。

また、必要に応じて学識経験者等の意見等も踏まえた維持管理にも努めます。

(6) 河川管理施設の操作管理

逆流防止機能や排水機能、洪水を安全に流下させる機能等の施設機能が適切に発揮されるよう、巡視や保守点検等により施設の状態把握に努めます。施設に損傷や異状が見られた場合は、状態に応じて原因調査を行い、機能低下のおそれがあると判断された場合は、その対策を速やかに実施し、施設機能の維持と長寿命化に努めます。

また、集中豪雨等による急激な水位上昇や施設規模を上回る洪水等に備え、樋門・樋管の無動力化、排水機場の耐水化、施設の統廃合、遠隔化等を検討し、確実な操作ができるよう努めます。

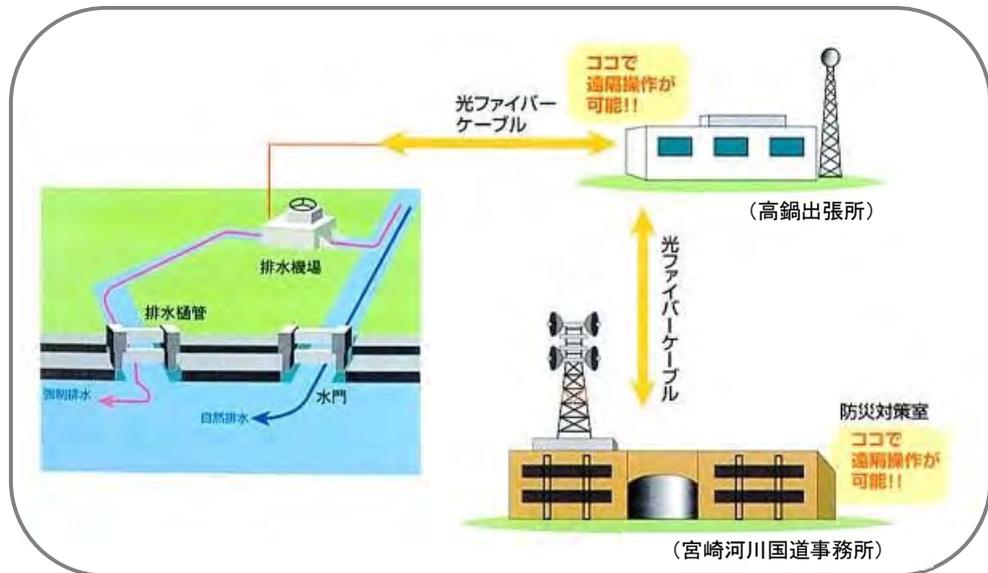


図 4-3-1 遠隔監視の整備イメージ

4. 河川整備の実施に関する事項



写真 4-3-6 樋門操作講習会の様子



写真 4-3-7 排水ポンプ車による排水活動

(7) 許可工作物設置者等への指導・監督

許可工作物については、設置者が点検し、必要な対策を行い、適切な維持管理が行われるよう許可申請時に審査するとともに、設置後の指導・監督等を適切に行います。

(8) 河川環境の維持

河川維持管理においても多自然川づくりを基本とし、動植物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全、良好な景観の維持・形成、人と河川との豊かなふれあい活動の場の維持・形成、良好な水質の保全等を地域と一体となって実施します。

河川敷地の不法占用や不法投棄等については、洪水の安全な流下や他の河川利用、河川環境に支障をきたす行為であり、発見した場合には、行為者に原状回復や撤去の指示を行う等により厳正に対処します。

また、流水の正常な機能が維持されるよう、河川の状態把握等を行います。

(9) 地域連携

人々の生活や地域と河川との歴史に学びつつ、その地域の自然風土、生活環境、産業経済、社会文化等の特性を踏まえ、自治体、河川協力団体、NPO、市民団体等との連携等を積極的に図り、地域社会と一体となった河川の維持管理を推進します。

(10) 総合的な土砂管理

山腹崩壊、ダム貯水池への堆砂の進行、濁水の長期化、河川の河床低下、海岸汀線の後退など土砂移動と密接に係わる課題に対処するため、「小丸川水系総合土砂管理計画」で定めた目指す姿の達成に向け、上流から海岸まで一貫した総合的な土砂管理の取組を関係機関と連携し継続的に実施します。

河道掘削の土砂を海岸へ養浜、ダムの浚渫土の置き土、土砂災害防止に向けて透過型砂防堰堤の整備等、各機関が連携して推進します。

また、順応的かつ継続的な土砂管理を行うために、治水や環境など様々な視点からのモニタリングを実施するとともに、土砂動態に関する調査・研究を継続し、必要なデータを蓄積し、必要に応じて対策を実施していきます。

(11) 気候変動による影響のモニタリング

気候変動の影響により洪水や濁水等の外力が増大することが予測されていることを踏まえ、流域の降水量、降雨の時間分布・地域分布、流量、河口潮位、流出土砂量、ダム堆砂量、河床形状、河床材料、河口・海岸地形等についてモニタリングを実施し、経年的なデータ蓄積に努め、定期的に分析・評価を行います。

4. 河川整備の実施に関する事項

(12) 水防災意識社会再構築

小丸川流域では、国、宮崎県、関係市町村等が連携・協力し、減災のための目的を共有し、ハード対策とソフト対策の一体的、計画的な推進により、社会全体で常に洪水に備える「水防災意識」を再構築することを目的として、「小丸川水系水防災意識社会再構築協議会」を設立しました。この協議会で小丸川の大規模水害に備える「減災に係る取組方針」を平成28年（2016年）8月に策定し、その後の進捗を踏まえ、令和4年（2022年）3月に改定しており、今後も推進していきます。

また、避難対策の構築などの災害に強い地域づくりの推進や想定規模以上の降雨への対応など、河川事業と地域が連携した対策を推進していきます。

(13) 危機管理対策

計画規模を上回る洪水や整備途上段階で施設能力以上の洪水が発生し、氾濫した場合においても、被害を最小限にとどめるためには、過去の被災経験や現状を十分に踏まえ、地域住民と関係機関とが相互に連携、協力し、危機管理体制を確立することが重要です。

そのためには、「自助・共助・公助」が連携して機能することが必要不可欠であり、洪水氾濫などにより流域の人々の生命・財産に被害が生じるおそれのある場合には、市町村長の避難指示、及び地域住民の避難活動等が適切かつ迅速にできるように関係機関や地域住民への災害情報の提供体制の構築・強化や、個人・地域の防災力の向上を進めていきます。

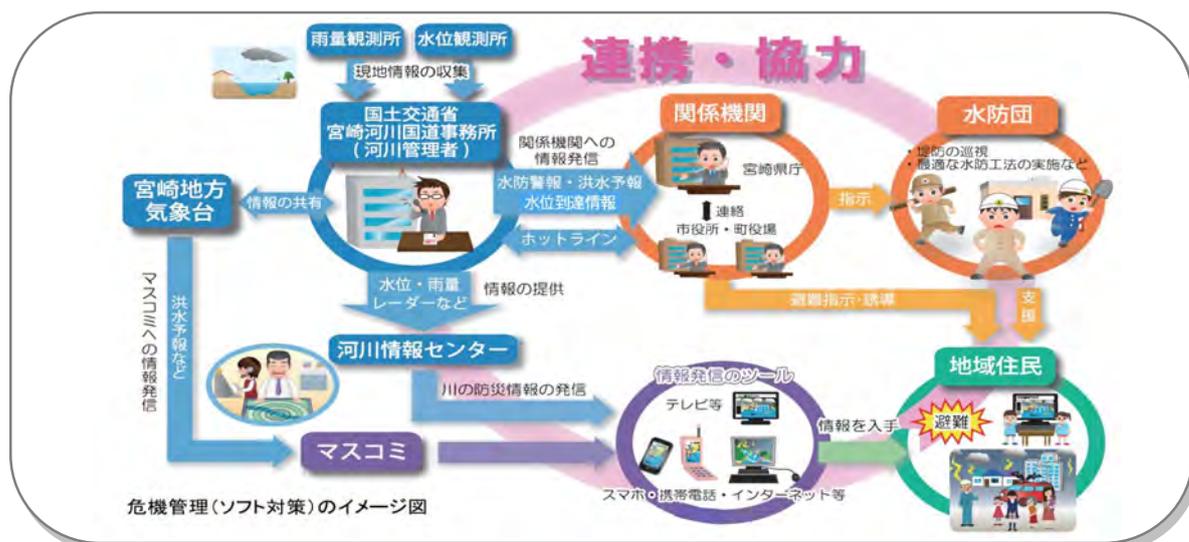


図 4-3-2 洪水時における情報の流れ

(14) 防災情報の共有

1) 水防警報の発令

水防警報河川^{※1}においては、洪水、津波又は高潮によって災害が発生するおそれがあるとき、水防警報^{※2}を発表し、その警報事項を国(大臣)は県(知事)に通知するとともに、県は関係機関に通知します。また、平常時から、水防に関する情報の共有及び連絡体制の確立が図られるよう、国、県及び市町村と「水防連絡会」を構成しており、関係機関との連携をさらに強化します。

※1. 水防警報河川とは、洪水、津波又は高潮により重大な災害が生じるおそれがあると認めて指定した河川です。

※2. 水防警報とは、洪水、津波又は高潮によって災害が発生するおそれがあるとき、水防を行う必要がある旨を、警告して行う発表をいいます。水防警報の通知を受けた宮崎県は、関係水防管理者である市等に通知します。

2) 洪水予報等の発令

洪水予報河川^{※1}において、洪水のおそれがあると認められるときは、水位等の情報を示して、宮崎地方气象台と共同で洪水予報として「氾濫注意情報」「氾濫警戒情報」「氾濫危険情報」を、氾濫後においては、氾濫により浸水する区域等の情報を含む「氾濫発生情報」を発表し、関係機関に通知すると共に、必要に応じ報道機関の協力を求めて、これを一般に周知します。

水位周知河川^{※2}において、洪水特別警戒水位^{※3}に達したときは、その旨を当該河川の水位等の情報を示して関係機関に通知するとともに、必要に応じ報道機関の協力を求めて、これを一般に周知します。

また、平常時から、洪水予報に関する情報の共有、連絡体制の確立が図られるよう、宮崎地方气象台、宮崎県と関係市町村と「水防連絡会」を構成しており、関係機関との連携をさらに強化します。

※1. 洪水予報河川とは、二以上の県の区域にわたる河川その他の流域面積が大きい河川で洪水により国民経済上重大な損害を生ずるおそれがあるものとして指定した河川です。

※2. 水位周知河川とは、洪水予報河川以外で、洪水により国民経済上重大な損害を生じるおそれがあるものとして指定した河川です。

※3. 洪水特別警戒水位とは、警戒水位(氾濫注意水位)を超える水位であって洪水による災害の発生を特に警戒すべき水位です。

4. 河川整備の実施に関する事項

3) 洪水浸水想定区域の指定、公表

洪水予報河川及び水位周知河川において、洪水時の円滑かつ迅速な避難を確保し、水災害による被害の軽減を図るため、想定し得る最大規模の降雨により河川が氾濫した場合に浸水が想定される区域を、洪水浸水想定区域として平成 29 年（2017 年）3 月に公表し、関係自治体に通知しています。あわせて、堤防の決壊により家屋が倒壊・流出するような激しい氾濫流等が発生するおそれが高い区域（家屋倒壊等氾濫想定区域）等についても公表しています。

また、公表した洪水浸水想定区域に基づき、関係自治体が洪水ハザードマップ※等を更新する場合には、支援を行うなど関係機関との連携をさらに強化していきます。

※ 洪水ハザードマップとは、避難場所その他洪水時の円滑かつ迅速な避難の確保を図るために市町村により作成される緊急避難地図です。

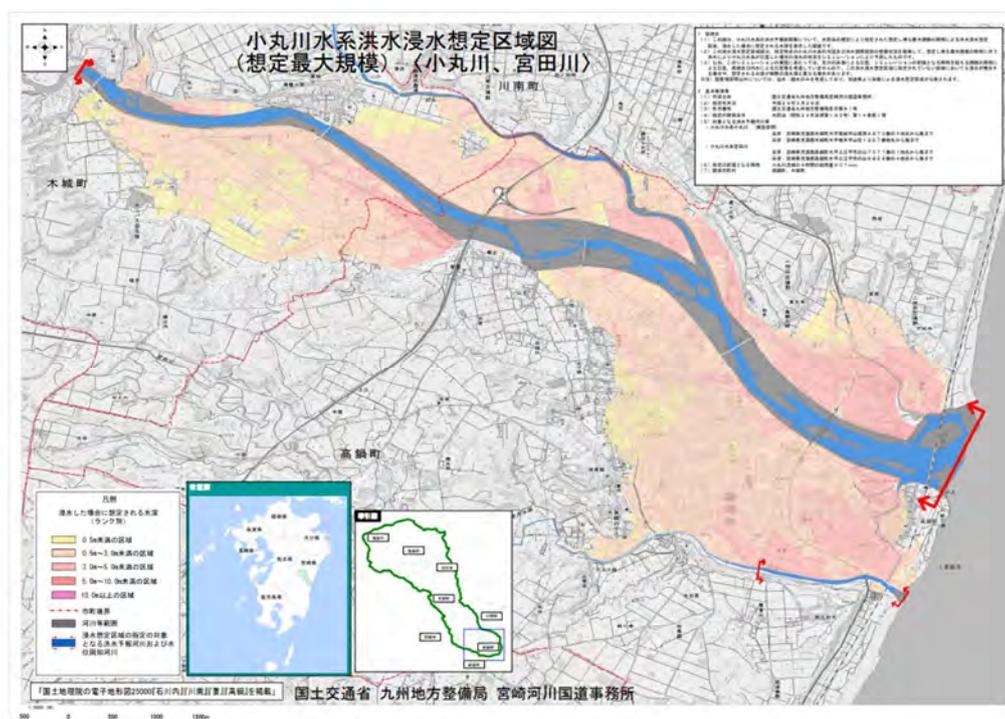


図 4-3-3 小丸川水系洪水浸水想定区域図（想定最大規模）

4) 防災情報の多様化

洪水、津波、高潮等による被害を最小限にとどめるには、地域住民及び自治体等の受け手の判断・行動に役立つ危険箇所等の情報を整備するとともに、それを確実に伝えるための体制づくりが必要です。

このため、従来から用いられてきた防災無線・サイレン等の地域特性に応じた情報伝達手段についても、関係自治体と連携して有効に活用します。水位標識なども分かりやすくします。

また、光ファイバー等の情報インフラ、インターネット及び携帯端末等を用いて、関係機関が共有する防災情報を一元的に集約した情報ツールの検討・整備を行います。さらに、河川の状況を分かりやすく伝えるために、水害リスクラインなどより高度な情報を提供できるよう努めます。



写真 4-3-8 水位危険度レベル表示

4. 河川整備の実施に関する事項



図 4-3-4 リアルタイム情報の発信

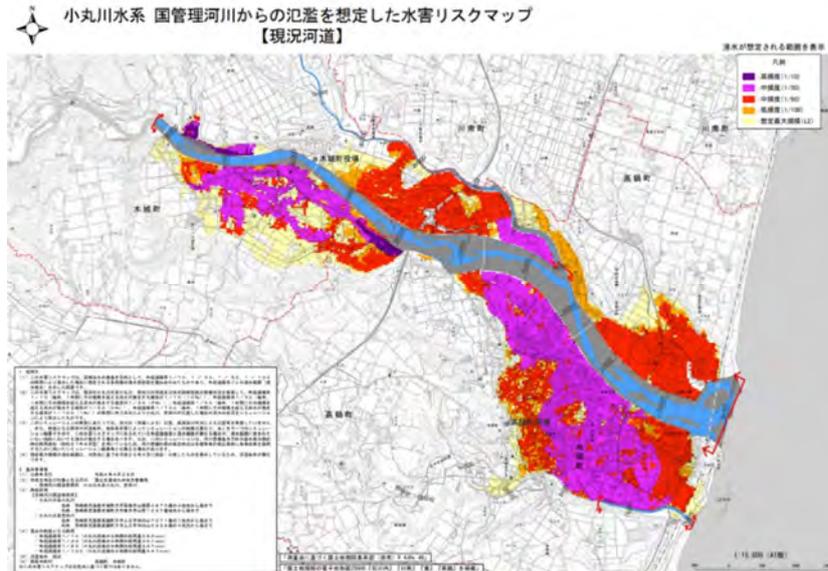


図 4-3-5 水害リスクマップ【現況河道】

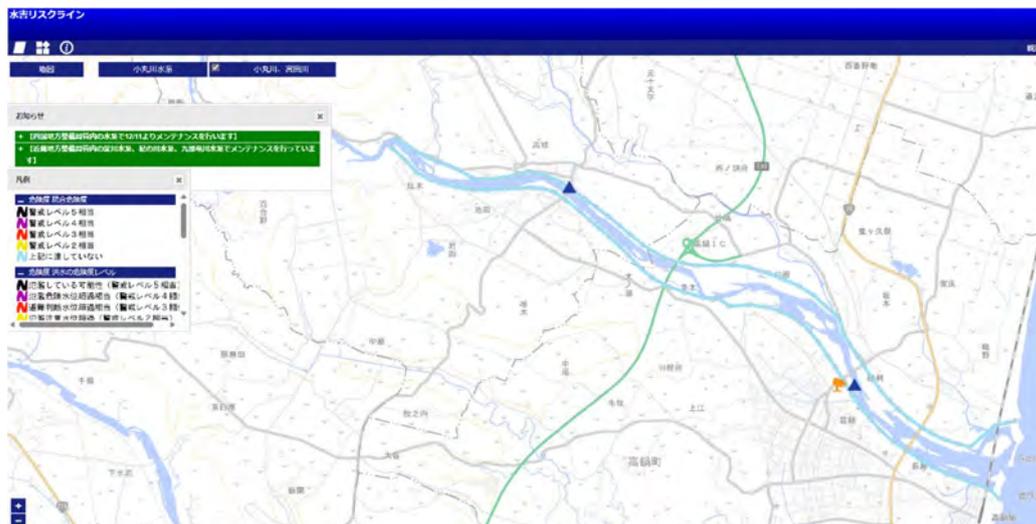


図 4-3-6 水害リスクライン（防災情報高度化の事例）

4.3 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

(15) 地域における防災力の向上

洪水、津波、高潮等による災害を防止又は軽減するためには、堤防整備等の治水事業と併せ、地域における水防活動が重要です。このため、関係自治体の水防計画に基づき、水防管理者や消防機関の長等が実施する河川の巡視や排水活動等の水防活動に協力するとともに、重要水防箇所の周知及び洪水に対しリスクが高い区間について、消防団や自治会等との合同巡視・点検を通じて危険箇所等に関する情報共有を図ります。また、関係機関と合同で水防訓練を実施する等水防体制を維持・強化します。さらに、避難指示等の発令範囲の決定に資するため、堤防の決壊地点ごとに氾濫が拡大する状況がわかるシミュレーションを関係自治体に提供します。

実際の水防体制時には、宮崎県、関係自治体を対象として運用を行っている「流域タイムライン」により、関係者で危機感の共有を図ることにより事前防災体制の充実・強化を図ります。また、流域タイムラインは「減災対策協議会」の仕組みを活用し、継続的に課題の整理を行い必要な改善を図るとともに、市町村が作成する避難に関する計画等に着目したタイムライン（防災行動計画）の改善に対しては必要な技術的支援を行います。加えて、関係自治体への水防警報や洪水予報等による水位情報の提供に加え、事務所長から町長等に対し、ホットラインにより、避難判断に資する防災情報等の提供を行います。

さらに、浸水想定区域内の要配慮者利用施設、大規模工場等の所有者又は管理者が、避難確保計画又は浸水防止計画の作成、訓練の実施、自衛水防組織等を設置する際に、技術的支援を行い、地域防災力の向上を図ります。



小丸川における水防体制の強化に向け、水防に関する情報交換を積極的に行い、洪水時等における迅速、的確な水防を遂行することを目的に、流域内の県、市町、警察、消防及び国土交通省によって構成。

写真 4-3-9 小丸川水防関係連絡会



写真 4-3-10 水防訓練の状況

4. 河川整備の実施に関する事項



写真 4-3-11 河川巡視



写真 4-3-12 出水期前の合同巡視



写真 4-3-13 防災訓練の開催状況

(16) 地域及び関係機関とのリスクコミュニケーション

「迅速かつ的確な避難と被害最小化」を実現するため、河川整備の整備段階及び洪水規模ごとなど多段階的にリスク情報を提示し、ハード対策とソフト対策を一体的・計画的に推進するため、自治体等と連携したリスクコミュニケーションを推進します。また、地域とのリスクコミュニケーションを通じ、住民の流域治水への主体的な参画を促進します。

洪水に対して重要水防箇所等のリスクが高い区間について、当該箇所における氾濫シミュレーションを明示する等、各箇所の危険性を明示しながら、関係市町村、水防団、自治会等との合同点検を実施し、各箇所の危険性の共有を図ります。

また、氾濫シミュレーション等を通じて水害リスクを広く地域住民等と共有し、災害リスクを踏まえ、リスクの低いエリアへの誘導や住まい方の工夫(強靱化)等の支援を実施します。

さらに、浸水想定や水害リスク情報に基づき、浸水区域内の住民の避難の可否等を検討したうえで、避難困難者への対策として、早めの避難誘導や安全な避難場所及び避難路の確保等、関係する市町村において的確な避難体制が構築されるための支援等を実施します。

(17) 災害発生時の地方自治体への支援

小丸川流域等において大規模な災害が発生した場合、又は発生するおそれがある場合は、「大規模な災害時の応援に関する協定書」に基づき、九州地方整備局として被害の拡大及び二次災害の防止に必要な資機材及び職員の派遣を行います。

また、内水被害発生時の応急的な排水対策として、自治体からの要請に基づき、排水ポンプ車を機動的に活用する等、災害対応を円滑に行うための応急復旧用資機材等による支援を行い被害の防止又は軽減に努めます。

さらに、山腹崩壊等により河川に大規模な河道閉塞等が発生した場合、広範囲に多大な被害が及ぶおそれがあるため、土砂災害防止法に基づき緊急調査等を実施します。併せて、既存の水位計等を活用することで、水位の変化等から、河道閉塞の発生状況をいち早く確認し、関係市町村や一般住民への迅速な情報提供を実施する体制の構築について検討します。

(18) 災害対策用機械の運用

近年は、各地で甚大な自然災害が発生しています。これらの自然災害の発生時において情報収集や復旧支援を行うために、遠隔地の動画情報等を伝達し現地の状況を的確に把握することを目的とした衛星小型画像伝送装置や大規模な河川氾濫による浸水被害の軽減を目的として、排水ポンプ車や照明車等を配備しています。これまで、災害発生時の情報収集の強化や洪水時の浸水被害の軽減に効果を発揮しているところです。

また、これらの機械は自治体からの要請を受け支援が可能な場合には派遣しており、地域防災の一翼も担っています。これらの機械を災害時に迅速かつ的確に操作するためには、今後も定期的な点検及び操作訓練等を着実に実施していく必要があります。



写真 4-3-14 夜間作業用の照明車

4. 河川整備の実施に関する事項

4.3.2 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

(1) 河川水の利用

河川環境の保全や既得用水の取水の安定化等、流水の正常な機能を維持するため、関係機関と連携を図りながら水量・水質の監視を行うとともに、利水者との情報連絡体制を整備して河川流量やダム貯留量等の情報収集及び提供に努めます。

(2) 河川の水質保全

河川の水質については、BOD などの生活環境項目、健康項目等について今後も引き続き水質の状況を把握するとともに、調査結果を公表します。

特に濁水の長期化現象に関しては、総合的な土砂管理を目指して平成 19 年（2007 年）10 月に設置した「宮崎県中部流砂系検討委員会」等の中で、流域内の関係機関と協議・連携し、出水後長期化する濁水の調査や崩壊地調査等によるモニタリングを行い、必要な対策の検討等を役割分担して実施します。

水質改善については、小丸川水系水質汚濁防止連絡協議会等を通じて、関係機関と調整し地域住民へ各家庭での調理くずの処理や使用後の食用油の処理、洗剤の適正な使用などの水質保全に関する啓発活動を行います。また、小学生をはじめ子どもたちを対象とした水生生物の観察を通じての学習活動などを支援し、流域住民とともに生きた自然の教材である小丸川の水質保全・環境意識の向上に取り組めます。

さらに、河川美化啓発活動を通じたゴミ拾いなどの河川の清掃・美化活動を引き続き支援していきます。



写真 4-3-15 小丸川水系水質汚濁防止連絡協議会



写真 4-3-16 河川清掃・美化活動の様子



写真 4-3-17 宮崎県中部流砂系検討委員会

4.3 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

(3) 渇水時の管理

小丸川水系において、異常な渇水等により河川流量が減少し、渇水対策が必要となった場合は、関係機関と連携して被害の軽減に努めます。

また、渇水等の発生時の被害を最小限に抑えるため、情報提供、情報伝達体制を整備するとともに、関係機関及び水利使用者等の理解の下に、水利使用者間相互の水融通の円滑化などの推進・連携を図ります。加えて気候変動による降水量や流況の変化等の把握に努め関係者との共有を図ります。

さらに、広域的かつ合理的な視野に立った水利使用者相互間の水融通の円滑化に向けた取組を関係機関及び水利使用者と連携して推進します。

(4) 水質事故時の対応

水質事故発生時には、「小丸川水系水質汚濁防止連絡協議会」を構成する関係機関に情報を伝達するとともに、事故や被害の状況を把握し、必要に応じて水質試験等原因物質特定のための調査を行い、適切な箇所でのオイルフェンス、吸着マットなどの設置により、被害の拡大防止を図ります。

また、水質事故に対して円滑な対応を図るべく、協議会と連携しながら水質事故管理体制の強化や水質事故訓練等を実施します。



写真 4-3-18 オイルフェンス、吸着マットの設置状況
(水質事故訓練にて)

4. 河川整備の実施に関する事項

4.3.3 河川環境の整備と保全に関する事項

(1) 河川空間の適正な利用と保全

河川空間が適正に利用・保全されるよう、また地域に望まれる河川空間を把握するため定期的・継続的に河川空間利用実態調査を行い、河川区域内の利活用に関しては、地域の河川利用に配慮し、治水・利水・環境の視点から支障をきたさない範囲で適切に対処します。その際には施設管理者及び占用者に対して美しい自然風景や都市景観にも配慮するよう必要に応じて指導を行います。

(2) 多様な動植物の生息・生育場の保全・創出

小丸川が有する良好な自然環境を保全・創出するため、河川水辺の国勢調査や定期的な縦横断測量等を含め、工事や外来種対策などの実施後に河川環境のモニタリングを実施し、整備や対策による効果の確認を行います。河川環境が目標とする水準を下回っている場合には、河道の特性等を再度検証した上で、必要な対応を実施します。なお、河川環境は、工事等の実施後に直ちにその効果が発現せず環境の形成に時間を要する場合もあるとともに、河川的作用によって常に変化するものであることから、短期的な変化だけではなく、中長期的、広域的な変化も含めて取組を評価するものとし、必要な対策を実施する場合は、河川的作用による変化に応じて順応的な管理を行うものとしします。

一方、在来の生態系への影響が懸念される外来種については、特定外来生物の駆除や啓発活動等、必要に応じて外来種対策を行います。

また、身近な自然空間である河川への関心を高め、現在の小丸川の河川環境を実感できるように、水生生物調査等の体験学習を継続的に実施します。



写真 4-3-19 地域住民による水生生物調査の実施状況

(3) ゴミ、流草木、不法投棄対策

洪水時に流出したゴミや流草木などについては、地域住民や関係機関などと連携し、できるだけ早く処理できるよう努めます。

また、河川環境の観点から河川敷等への無用な車の乗り入れや河川区域内への不法投棄、河川敷地の不法占用等は、河川環境を損ない、河川利用を妨げるほか、流水の阻害となる可能性もあるなど種々の障害を引き起こす原因になります。このため、河川巡視により監視を行い、不法占用等の未然防止に努め、不法投棄については関係自治体や警察と連携し対応します。

さらに、市民団体を中心に、行政・企業も一体となった河川の清掃・美化活動を通じて、ゴミの持ち帰りやマナー向上への啓発的な活動を実施・支援します。



写真 4-3-20 不法投棄状況

4. 河川整備の実施に関する事項

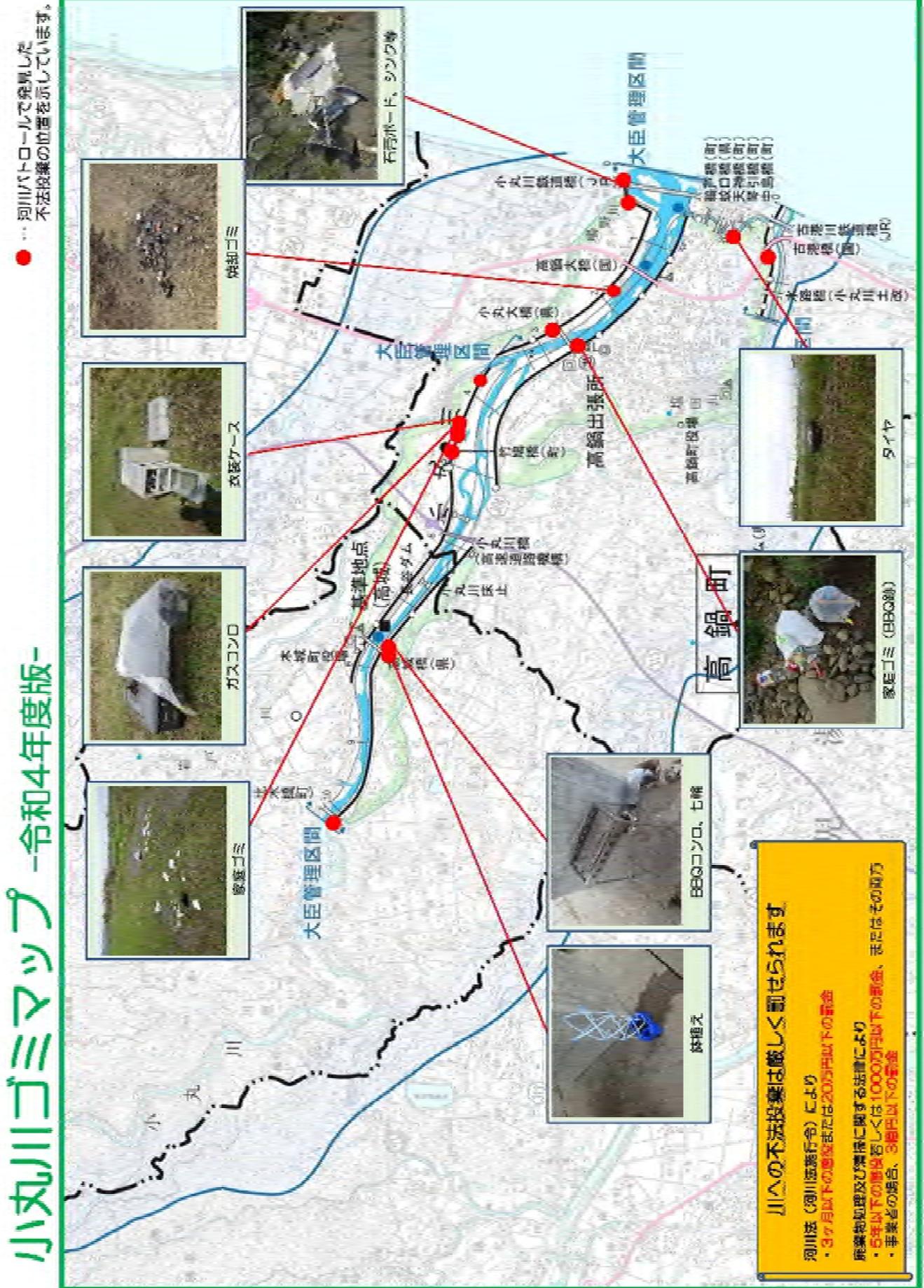


図 4-3-7 小丸川ゴミマップの作成例

5. 小丸川における総合的な取組

洪水、津波、高潮等に対する減災、河川やダム湖の水質改善、濁水問題、さらには河川へ流入する流木やゴミの問題等、いずれをとっても河川そのものにおける対症療法的な対策では、その効果に限界があるばかりか、多くの時間と費用を要することになります。今後とも小丸川における安全、安心の確保、環境の保全及び空間利用の促進等を一層図っていくためには、それぞれの課題の発生源である流域全体での取組が不可欠です。

流域における取組を進めるにあたっては、従来の河川行政の枠組みを越えて、それぞれの対策を所管する関係行政機関、総合行政を担当する宮崎県、流域内各市町村はもとより、広く流域住民、住民団体、河川協力団体等の多様な主体との連携・協働を促進することにより、可能なところから段階的に実施に移していくことが重要です。

河川整備が一定の進捗をみた現在、小丸川流域においては、水、歴史、文化、環境及び教育等、主として普段の川に係わる様々な分野において、住民の関心が高まってきており、ゴミ拾い、環境保全、総合学習等について、河川愛護の啓発活動を実施してきました。これらの動きは、従来の行政のみに依存した河川の管理には、そのサービスに限界があることの現れであり、よりきめの細かいあるいは高度な管理・利用を、住民が自ら行動することにより獲得しようとするものです。これらの活動の多くは、通常、非営利で行われ、より良い河川の管理・利用の促進に寄与することから、社会貢献に相当するものと評価できるものもあります。

地域の防災力の向上、河川の水質改善、ゴミ対策、環境保全、利用促進等、いずれをとっても流域住民の関心、目配り及び行動なくして、流域をあげた効果的な対策、整備を実施できません。したがって、河川管理においてよりきめ細かく高度な行政サービスを実現するためには、調査、計画、設計、施工及び維持・管理に至る各分野において、住民との対話を継続することはもとより、必要に応じてこれらの多様で主体的な活動と適切に連携、さらには協働を積極的に進めることが不可欠です。

これらにより、地域住民が小丸川に関わる機会を設け、日常の維持管理においては、従来の河川管理者が行ってきた河川管理から、「小丸川は地域みんなのもの」との認識に立った住民との協働による河川管理への転換を図ります。

5. 小丸川における総合的な取組

5.1 関係機関、地域住民との連携

流域内において様々な活動を行っている各団体の活動支援を行うとともに、小丸川の河川清掃やイベント等の地域住民の自主的な活動に対しても、安全で多数の地域住民が参加できるよう、活動に必要な河川情報を積極的に提供する等の支援を行います。

これらにより、地域住民が小丸川に関わる機会を設け、日常の維持管理においても、「川の365日[※]」を意識しつつ、従来の河川管理者だけが行ってきた河川管理から、「小丸川は地域みんなのもの」であるとの認識に立った住民との協力・分担による河川管理への転換を推進していきます。

※「川の365日」とは、河川は、洪水・濁水が発生する場であるだけでなく、平常時においても生物の生息・生育の場であること、散策、スポーツ等の利用の場であること、四季折々に変化する美しい自然環境の一つとして地域の風土・文化を形成する重要な要素であることを同時に認識するという意味合いです。（河川審議会答申「21世紀の社会を展望した今後の河川整備の基本的方向について」より抜粋）

5.2 河川情報の発信と共有

小丸川を常に安全で適切に利用・管理する気運を高め、より良い河川環境を地域ぐるみで積極的に形成することを目的に、河川管理者として収集した情報や河川利用に関する情報等を掲載したパンフレット等を作成するとともにインターネット等により幅広くPR活動を行い、情報の共有化を行います。

また、小丸川の特徴と地域風土・文化を踏まえ、「小丸川らしさ」を生かした河川整備を進めるため、ホームページやラジオなどの地元メディアや広報誌を利用して広く情報提供し、住民との合意形成に向けた情報の共有化、意見交換の場づくりを図るなど関係機関や地域住民等との双方向コミュニケーションを推進していきます。



図 5-2-1 小丸川の特徴をわかりやすく紹介したパンフレット

5. 小丸川における総合的な取組

5.3 地域の将来を担う人材の育成等

川は貴重な自然体験の場であり、子どもたちの感性を磨き、想像力を養う最適の場であるといえます。今後、川づくりを進める上でも学校等と連携して、水生生物調査等の自然体験活動を通じて「身近な自然である小丸川に親しみを感じてもらう」とともに、「水害に対する防災意識の向上が図られる」よう、出前講座等により将来を担う子どもたちへの環境学習や防災教育を積極的に支援していきます。

また、これらの自然体験活動の指導者育成・発掘に取り組むとともに、これまでに水害等を経験した地域住民がもっている知識や知恵等を伝承していくための取組も行っています。



写真 5-3-1 流域の小学生を対象にした水生生物調査

5.4 小丸川の価値・魅力の再認識

将来の子供達に、小丸川を良好な状態で受け継いで行くためには、地域に暮らす人々が川の恩恵や価値に気づき、川を大切にしたい、川に誇りを持つことが重要です。

このため、住民団体等と連携して川の魅力を再発見する取組として、河川風景等を用いて小丸川の魅力を伝える等広報活動に取り組みます。

5.5 洪水調節施設を有効活用する取組を一層推進

全国では、近年の社会情勢、洪水・濁水被害の頻発や気候変動の影響の顕在化、既設ダムの有効活用のこれまでの事例の積み重ねによる知見の蓄積、これを支える各種技術の進展等を踏まえれば、ソフト・ハード対策の両面から既設ダムを有効活用することの重要性はますます高まっています。このため、既設ダムを有効活用する「ダム再生」をより一層推進させるための方策を示す「ダム再生ビジョン」が平成29年(2017年)6月に策定されました。

近年、小丸川水系では洪水被害が発生しており、こうした被害の軽減を図るため、関係機関と連携し、治水・利水の両面から、貯水容量の最大限の活用、弾力的な貯水池の運用管理、事前放流等、効果的な取組を一層推進します。

5. 小丸川における総合的な取組

5.6 防災力向上及び河川環境の保全等に資するコミュニティ形成への支援活動

近年の異常な集中豪雨が頻発する気象状況のもとでは、今後も想定を上回る洪水が発生する可能性があり、災害時の安全かつ迅速な避難が必要です。一方、今後の高齢化社会においては、災害時に支援を必要とする方々が増加することは必至であり、これらの方々を支援するためには、近隣に居住する方々がお互い協力して、助け合う地域社会を再構築し、地域の防災力を高めていく必要があります。

このため、地域における防災力向上の取組や河川環境の保全の支援等、小丸川を活用し住民と連携した地域活動を行うことで、地域防災リーダーの育成や自主防災組織強化・拡充の支援を図る等、地域の身近なコミュニティの形成、さらには流域全体でのコミュニティの連携を促進します。

5.7 DX(デジタルトランスフォーメーション)等の新たな取組の推進

三次元点群データを活用した三次元管内図等により、調査・計画、設計、施工、維持・管理や災害時の被災調査等の一連業務の高度化・効率化、地域の方々への事業説明や流域も含めた様々なデータ提供の取組、行政サービス向上を図る占用許可等のオンライン化、降雨の予測技術への活用、水害リスクに応じた適切な避難行動等が図れるよう、リスク情報の3D化等、国土交通省が推進する地域の方々への行政サービス向上と持続可能なインフラ整備・管理等につながるDX等の新たな取組を推進します。

5.8 流域全体を視野に入れた取組（流域治水対策の推進）

整備の途上段階や本河川整備計画の目標が達成された場合においても、気候変動による水災害の激甚化・頻発化によって想定を上回る洪水や、施設能力を上回る洪水が発生するおそれがあるため、集水域と河川、氾濫域を含めて源流から河口までの流域全体の状態を把握しながら、流域のあらゆる関係者で被害の軽減に向けた「流域治水（River Basin Disaster Resilience and Sustainability by All）」を推進します。



図 5-8-1 流域治水の施策イメージ図

小丸川流域では、国、宮崎県、市町村、気象庁、林野庁等の関係機関からなる「小丸川水系流域治水協議会」を設立し、令和3年（2021年）3月には、あらゆる関係者（国・宮崎県・市町村・企業・住民等）で取り組む「小丸川水系流域治水プロジェクト」を公表しました。

本プロジェクトでは、河川管理者が取り組む河川区域における対策の進捗を図ることはもとより、流域のあらゆる関係者が取り組む雨水貯留・雨水浸透施設整備、農業・林業等の一次産業従事者とも連携した水田の貯留機能向上や森林の整備・保全、砂防関係施設・治山施設の整備等の集水域における流出抑制対策、利水ダム等の事前放流の実施・体制の構築を含む「氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策」、まちづくりと連携した高台への居住誘導等水害リスクを踏まえた土地利用の促進等の「被害対象を減少させるための対策」及び排水樋門の整備や排水機場等の耐水化、防災ソフト対策を含む「被害の軽減、早期復旧・復興のための対策」をハード・ソフト一体で進めることとしています。

具体的には、水害リスクマップを参考に土地利用や住まい方の工夫の検討やまちづくりの方針を図る等、水災害を考慮した計画策定となるよう引き続き支援及

5. 小丸川における総合的な取組

び連携を図ります。また、内水被害対策として、公共下水道事業(雨水)との連携・支援や、実証実験が始まっている「田んぼダム」等、雨水の保水・貯留機能の向上といった流域対策を流域治水に実装するために、治水効果の定量的・定性的な評価のための技術的支援等も図っていくこととしています。さらに、被害の軽減、早期復旧・復興を目的に、企業の水害版 BCP 策定や、VR（バーチャルリアリティ：仮想現実）・AR（オーグメンテッドリアリティ：拡張現実）等を活用した防災教育等の取組の支援を図ります。

令和 6 年（2024 年）3 月には、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化を図った「流域治水プロジェクト 2.0」を公表しました。流域治水プロジェクト 2.0 では、気候変動による降雨量増加に伴う水害リスクの増大を明示するとともに、これに対応するために必要な河川整備、まちづくり、内水対策等の流域対策を充実させ、流域治水の取組を更に加速化・深化させていくこととしています。

流域治水の推進にあたっては、本協議会を通して、小丸川流域や他流域等の先進的な取組状況や取組効果等の共有も図り、流域治水プロジェクトの推進を行うとともに、継続した自治体等への支援や、流域のあらゆる関係者に小丸川流域のリスク情報等を提供することにより、流域住民に「流域治水」の取組に対する理解を深めていただき、参加を促進することで流域のあらゆる関係者が一体となった防災・減災対策を推進します。また、法的枠組により「流域治水」の実効性を高め、強力に推進するため、流域治水の計画・体制の強化等について規定する「特定都市河川浸水被害対策法等の一部を改正する法律」(令和 3 年 [2021 年] 法律第 31 号。通称「流域治水関連法」)が整備されました。令和 3 年（2021 年）11 月 1 日に全面施行されたことを踏まえ、小丸川水系でも、必要に応じて、流域治水関連法により整備された流域治水の実効性を高める法的枠組も関係機関等の理解のもと活用を図り、河川整備と土地利用規制等が一体となったまちづくりを支援していくとともに、自治体等による取組を促進するため、雨水貯留や浸透等の自然環境が有する多様な機能を活かすグリーンインフラの推進も図ります。進めるにあたっては、関係者と国内外の先進事例等を共有するとともに、技術的支援等を行います。

あわせて、洪水調節に既存ダムの有効貯水容量を最大限活用できるよう、洪水調節機能の強化や事前放流による洪水調節を的確に実施するために必要なダム流入量の予測精度向上等の取組を推進するとともに、関係機関と調整を図りながら、洪水調節機能の確保に向けた調査・検討に取り組みます。

なお、流域治水の取組は、進捗状況や社会状況の変化等を把握しながら、必要に応じて取組の見直しも実施します。

5.9 生態系ネットワークの形成

流域治水の推進に関連して、集水域や氾濫域における浸透・貯留空間、遊水空間（河道内の氾濫原、霞堤周辺域、堤内地のため池、谷戸、旧河道等）を生物多様性の向上に資する空間と捉え、生物の生息・生育・繁殖場所として機能するように整備・保全することが重要です。

そのため、河川が有する生物の生息・生育・繁殖環境及び河川景観を保全・創出する「多自然川づくり」に加え、広域の枠組みとして「河川を基軸とした生態系ネットワークの形成」を進めていきます。

河川においては、渓流域から氾濫原・河口域までそれぞれに特有の生物相が存在するのみならず、多くの生物がその生活史を通じて、海と河川の間、河川本流と支流の間、河川流路と氾濫原の間等を移動しています。したがって、集水域・氾濫原で整備した生物の生息場をより効果的に保全するために、それぞれの空間を生態系ネットワークとして機能させることが必要です。特に、横断工作物、樋門・樋管等で分断されている箇所は、魚道の設置や段差の解消等により連続性を確保し、水系全体をネットワークとして連結するような整備を進め、集水域・氾濫原の生息環境を向上させることで、良好な生態系ネットワークの形成を図ります。

一方、生態系ネットワークの形成は、流域の住民、農業関係者、NPO、学校、企業、自治体、河川管理者等、様々な主体の連携が欠かせません。それぞれの取組を推進しながら連携強化を図ることで、豊かな自然環境や人と自然との触れ合い活動の場を提供しつつ、治水、地域への愛着の醸成、経済の活性化等、社会・経済上の効果にも繋げていきます。



図 5-9-1 生態系ネットワークの分類

(出典) 川からはじまる川から広がる魅力ある地域づくりー河川を基軸とした生態系ネットワークの形成ー

5. 小丸川における総合的な取組

5.10 小丸川流域の持続可能な社会の形成

持続可能な開発目標(SDGs: Sustainable Development Goals)とは、平成27年(2015年)9月の国連サミットで加盟国の全会一致で採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載された、令和12年(2030年)までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標で、17のゴールと169のターゲットから構成されています。

その中でも、目標13【気候変動】は、気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策であり、河川整備計画は、まさに気候変動に対する対策を取り入れたものと言えます。

また、関連する目標としては、目標4【教育】、目標6【水・衛生】、目標9【インフラ、産業化、イノベーション】、目標11【持続可能な都市】、目標14【海洋資源】、目標15【陸上資源】、目標17【実施手段】が挙げられ、持続可能な社会の形成に寄与するため河川整備計画を推進します。

表 5-10-1 河川整備計画とSDGsの関係

関連するSDGsのゴール		河川整備計画の実施内容
 <p>4 質の高い教育をみんなに</p>	<p>目標4【教育】 すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・地域リーダーや水辺での安全活動指導者の育成 ・小中学校等における河川及び防災教育の支援
 <p>6 安全な水とトイレを世界中に</p>	<p>目標6【水・衛生】 すべての人々の水と衛生の利用可能性と接続可能な管理を確保する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水質の維持・保全 ・水に関連する生態系の保全・再生 ・水に関わる地域コミュニティの参加の支援
 <p>9 産業と技術革新の基盤をつくろう</p>	<p>目標9【インフラ・産業化・イノベーション】 強靱(レジリエント)なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの促進を図る</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・経済発展や地域基盤となる持続可能かつ強靱なインフラ ・環境に配慮した技術の導入拡大を通じたインフラ
 <p>11 住み続けられるまちづくりを</p>	<p>目標11【持続可能な都市】 包摂的で安全かつ強靱(レジリエント)で持続可能な都市及び人間居住を実現する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・洪水等の災害に強い地域・まちづくり ・輪中堤や宅地かさ上げ、堤防整備等による居住環境の形成
 <p>13 気候変動に具体的な対策を</p>	<p>目標13【気候変動】 気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・自然災害に対する強靱性及び適応能力の強化
 <p>14 海の豊かさを守ろう</p>	<p>目標14【海洋資源】 持続可能な開発のために、海岸・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水質の維持・保全 ・総合的な土砂管理に向けた取組 ・ゴミ流出を軽減するための清掃活動等の取組の推進
 <p>15 陸の豊かさを守ろう</p>	<p>目標15【陸上資源】 陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の促進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・小丸川の生息・生育・繁殖環境の保全・創出 ・生態系ネットワークの形成 ・外来種対策
 <p>17 パートナーシップで目標を達成しよう</p>	<p>目標17【実施手段】 持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・流域治水等における流域連携の枠組みづくり ・洪水対策やかわまちづくり等における地域住民や企業、関係市町村等との連携 ・市民団体等とのパートナーシップの形成

5.11 流域全体を視野に入れた総合的なマネジメント

小丸川を良好な状態で維持していくためには、河川のみならず、源流から河口までの流域全体及び日向灘を視野に入れた総合的な流域のマネジメントが必要です。このため、河川における水量、水質、土砂及び動植物等の調査はもとより、広く流域の状態の把握に努めます。

また、河川の情報流域の関係者に発信し、情報の共有、相互の連携を深めることで、洪水流出量の増加の抑制、浸水危険箇所での市街化の抑制、水質汚濁負荷の削減、ゴミ発生量の削減、健全な水の循環、土砂の移動及び水源地域の保全等につなげます。さらに関係機関と調整を図りながら、洪水調節と健全な水循環に資する施設の調査・検討を実施します。

近年出水等の災害の特徴を踏まえ、またそれらの経験・知見を活かし、気候変動等に伴う降雨の激甚化、高頻度化、集中化並びに局地化の下で、生命や財産・社会的機能を災害から守るため、社会資本を着実かつ効率的に整備していきます。同時に、施設能力を上回る洪水による災害についても、その発生を前提とした迅速で正確な防災情報の共有等による避難体制の構築、災害に強い地域づくりの促進等、関係機関や地域住民と協力しながら、可能な対策を検討・実施し、生命や財産・社会的機能の被害をできる限り少なくするように努めます。