

小丸川水系河川整備計画（案）

— 国 管 理 区 間 —

平成 2 5 年 6 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	12
1.3 利水の沿革	17
2. 小丸川の現状と課題	18
2.1 治水の現状と課題	18
2.1.1 洪水対策	18
2.1.2 堤防の安全性	19
2.1.3 内水対策	21
2.1.4 高潮、地震・津波対策	22
2.1.5 河道の維持管理	24
2.1.6 総合的な土砂管理	24
2.1.7 河川管理施設の維持管理	25
2.1.8 危機管理	27
2.2 河川の利用及び河川環境の現状と課題	28
2.2.1 河川水の利用	28
2.2.2 河川空間の利用	30
2.2.3 河川環境	32
2.2.4 河川景観	47
3. 河川整備計画の目標に関する事項	48
3.1 河川整備の基本理念	48
3.2 河川整備計画の対象区間	49
3.3 河川整備計画の対象期間	50
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	51

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、山間部を流下し、渡川等を合わせながら木城町の平野部を貫流しています。その後、下流部において切原川、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。

その流域は、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。流域の土地利用は、山地が約 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主要幹線である国道 10 号や JR日豊本線等の基幹交通施設に加え、東九州自動車道が宮崎市まで繋がるなど、交通の要衝となっています。また、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、近年においては化学工場や精密機器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。さらに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ることから、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。

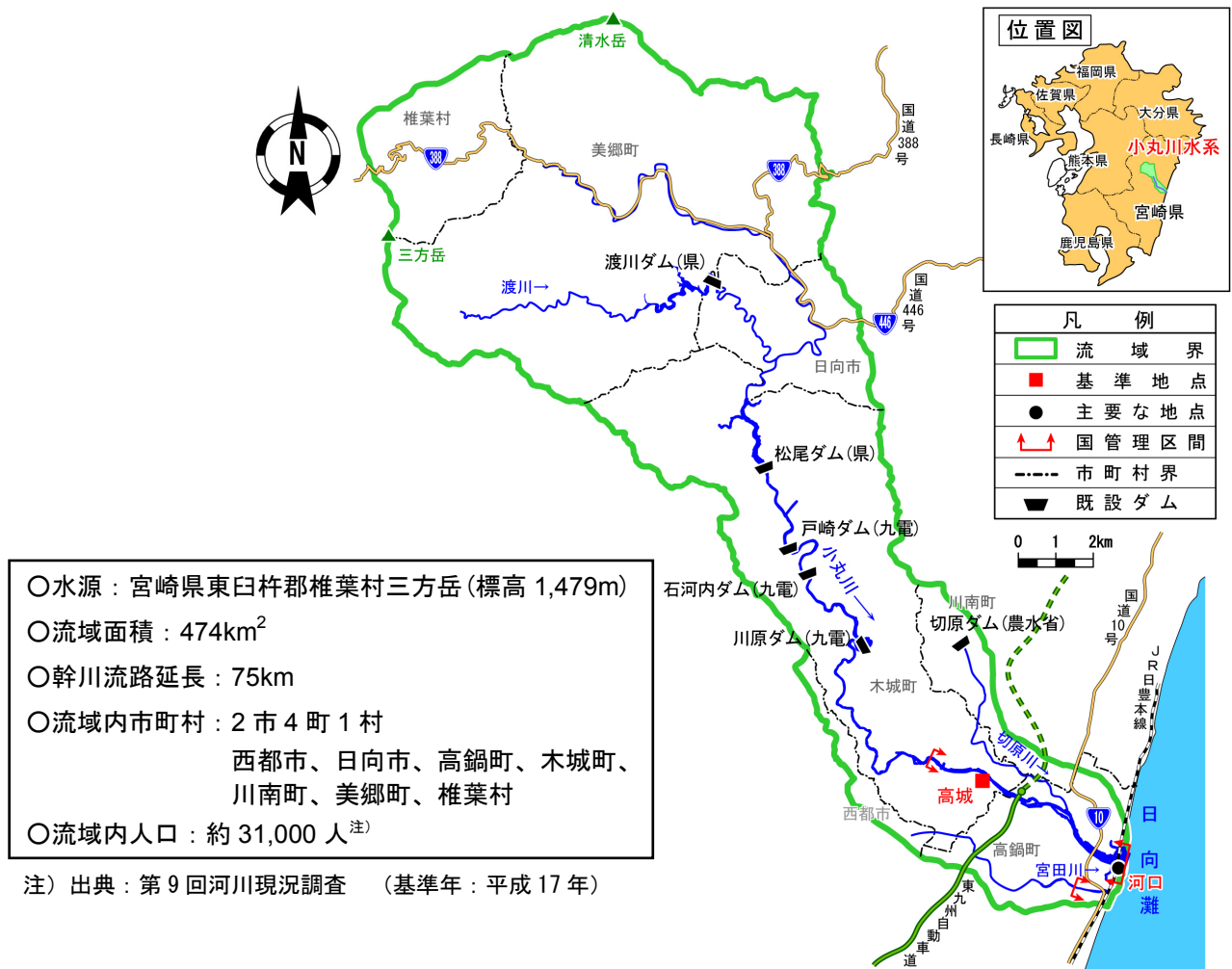


図 1-1-1 小丸川水系流域図

1.1 流域及び河川の概要

1. 小丸川の概要

(1) 地形・地質

流域の地形は、三方岳や清水岳などの日向山地のほぼ中央部を源に尾鈴山と空野山に挟まれた急峻な溪谷が形成され、下流部には狭い沖積平野が広がっています。

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、狭い平野部である下流部は約 1/2000 程度と比較的緩勾配となっているものの、全体的には急流河川の様相を呈しています。

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層からなり、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、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。



図 1-1-2 小丸川流域地形図

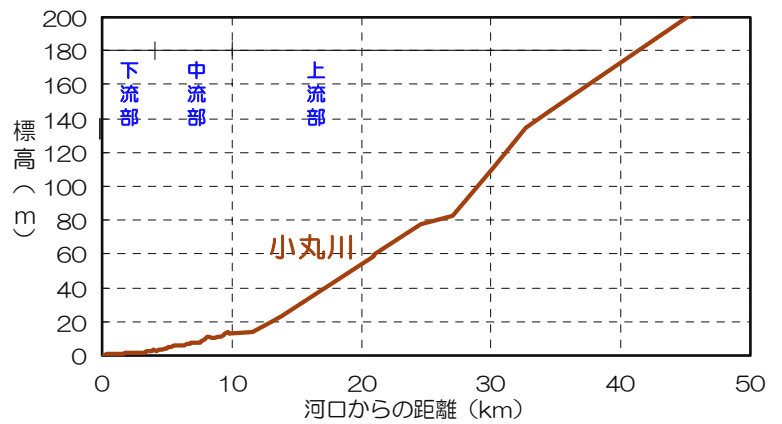
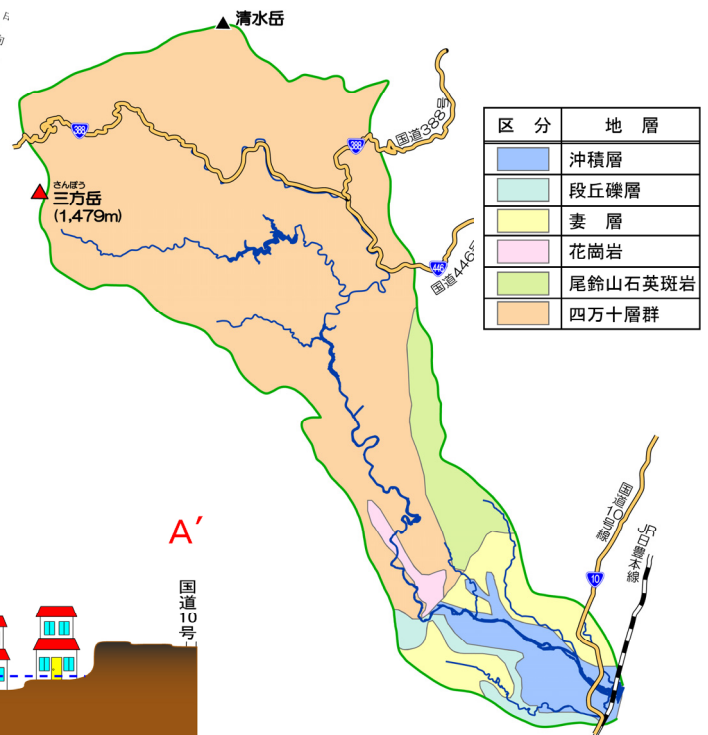


図 1-1-3 小丸川河床勾配縦断面図



区分	地層
Blue	沖積層
Light Blue	段丘礫層
Yellow	妻層
Pink	花崗岩
Green	尾鈴山石英斑岩
Orange	四万十層群

図 1-1-5 小丸川流域地質図

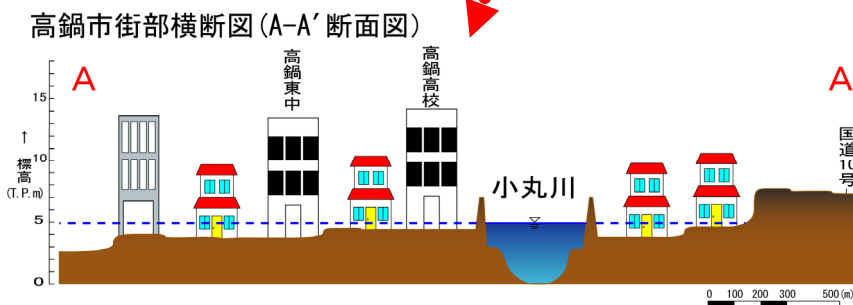


図 1-1-4 小丸川堤内地横断面図

1.1 流域及び河川の概要

(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ています。流域の降雨分布は特に上流部が多雨地帯となっており、流域全体の年平均降雨量は約 2,900mm 程度(全国の平均降水量約 1,700mm の約 1.7 倍)であり、降雨量の大部分は梅雨期及び台風期に集中しています。



図 1-1-6 九州南部の気候区分
(出典：福岡の気象百年)

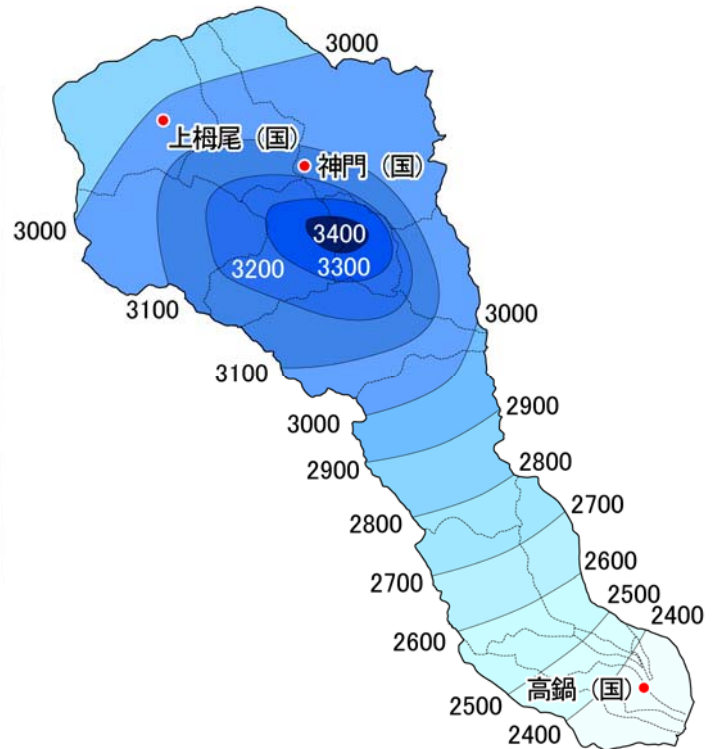


図 1-1-7 年間降水量分布図
(1985~2006年の平均)

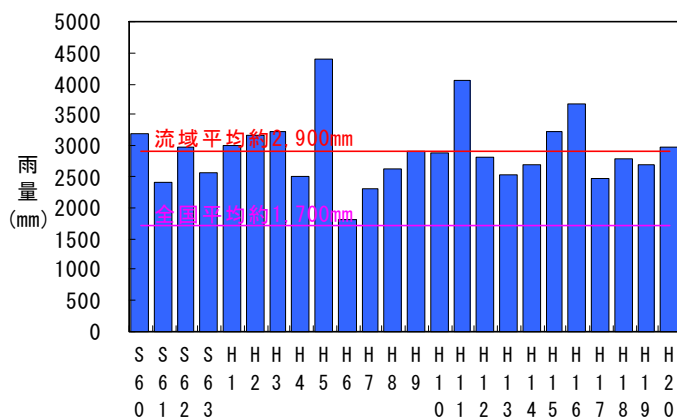


図 1-1-8 流域平均年間降水量

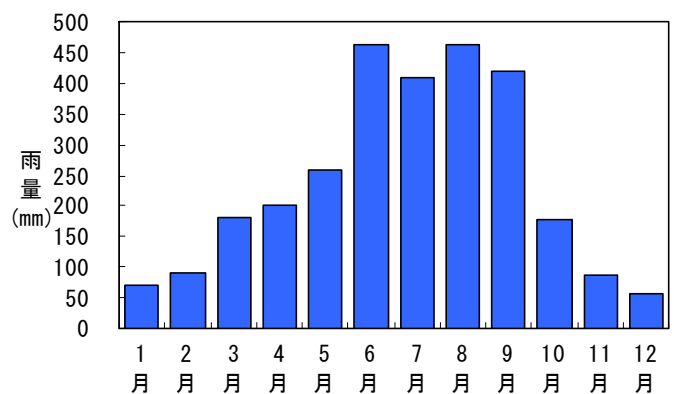


図 1-1-9 月別平均降水量
(1985~2009年の平均)

※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、小丸川が急峻な山地を流下し、その河床は巨石、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、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、ハルニレ等の河畔林が点在し、水域には、溪流のヤマメをはじめ、アユ、オイカワ、カワムツ、コイ等が生息しています。また、5つのダムにより貯水池が断続的に形成されており、カモ類の休息場ともなっています。

比木橋付近から切原川合流点までの中流部は、小丸川が段丘の発達した平地を貫流し、瀬と淵、砂州が連続しています。河岸にはツルヨシ群落やヤナギ低木林からなる河畔林が分布し、水域にはカワムツ、オイカワ、ボウズハゼ等が優占して生息しています。なお、瀬はアユの産卵場として、砂礫河原にはカワラハハコが生育するほか、コアシサシの営巣地ともなっています。竹鳩橋付近の高水敷部には、かつての流路の名残である河跡湖^{※1}が点在しています。河跡湖にはガガブタ、ヒシヤカンガレイ等の浮葉・抽水性の植物が生育・繁殖し、イトトンボ等の昆虫や、ナマズ、メダカ、カマキリ等の魚類が生息・繁殖しています。

切原川合流点から河口までの下流部は、感潮区間^{※2}であり、河岸にはヨシ群落、セイコノヨシやツルヨシ群落が分布し、水際には砂州が形成され、チゴガニ等が生息するとともに、シギ類やチドリ類の採餌場ともなっています。河口付近左岸の入り江にはハマボウやシオクグ等の塩生植物が群生し、河口付近右岸のワンドには感潮区間下部には沈水植物のコアマモが生育しています。入り江やワンドを含む河口域には、マハゼ、ウロハゼ、ヒイラギ等の汽水魚が優占するほか、アカメ、トビハゼ、クボハゼ等の希少な魚類の生息場となっており重要です。

※1 河跡湖：川の流れが変わってその一部がせき止められ、池や沼になったものをいいます。

※2 感潮区間：潮汐による水位の変動や塩分の変動の影響を受ける区間のことをいいます。



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
(高城橋下流付近)



写真 1-1-3 小丸川下流部 (河口付近)



図 1-1-8 河川区分及び自然公園位置図

1. 小丸川の概要

(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約 300 年前であり、それまでは、戦国時代に大友宗麟と島津義久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。

江戸時代に当地を治めた高鍋藩の高鍋藩拾遺本藩実録(宮崎県史料・第 2 巻・高鍋藩)によると、貞享二年(1684 年)七月二十三日の小丸川井手等修築の記事に「小丸川高城瀬 水垣所 同敷村三所崩 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 飯米九十壹石壹斗壹升」とあるように小丸川の名が現れ、当年の洪水による小丸川災害復旧のため 12,140 人を動員して修築にあたったことが記録されています。

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の残る小丸出口(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。小丸のつく地名はこのほかに、小丸上、小丸下があります。

特に、小丸川下流域を治めた高鍋藩は、水害対策として川除け(水制)、土手(堤防)の工事を行ったことが高鍋藩の農政書に記載されています。これによると、高鍋藩では川除けを重視した治水工事が行われており、高城川除・土手、萩原川川除、切原川土手、比木神社川表下堤などがあります。

現在、小丸川の河口から約 3 km 上流の右岸に残る佐久間土手は、江戸より高鍋藩土として招かれた学者佐久間頼母翁の築いた土堤と言われており、築堤は元禄 6 年より 13 年に至る約 8 ヶ年の歳月を要し完成しました。また、川除けとしての水制工が小丸川の河口から約 5 km 上流の右岸に存在します。

このように、小丸川の歴史は古く、その起源は城下町の地名に由来するものがあります。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。

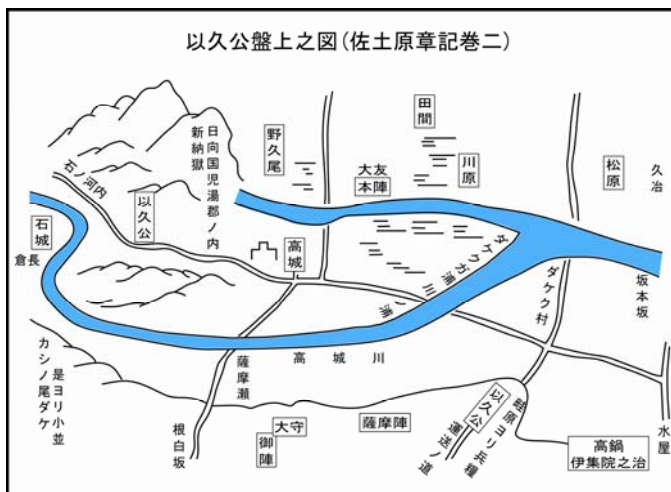


図 1-1-9 高城川の戦い(天正 6 年、1578 年)
(出典：新納掟高城風雲録による)



写真 1-1-4 佐久間土手
(杉並木が佐久間土手)

2) 文化

小丸川には、上流域における鬼神野・梶尾溶岩溪谷等の景勝地、下流域における国指定史跡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」「中之又のウラクツバキ」「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～神門神社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	管理団体	指定年月日
国天然記念物	高鍋のクス	高鍋町	高鍋町	S26. 6. 9
県名勝	鬼神野・梶尾溶岩溪谷	美郷町南郷区・椎葉村	美郷町南郷区・椎葉村	S8. 3. 25
県天然記念物	オニバス自生地	木城町	木城町	S8. 12. 5
	中之又のウラクツバキ	木城町	木城町	H7. 12. 21
	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	管理団体	指定年月日
国重要文化財	神門神社本殿	美郷町南郷区	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	椎葉村	H3. 2. 21
県有形文化財	銅鏡(三十三面)	美郷町南郷区	神門神社	S40. 8. 17
	板絵諸色観音菩薩御正体(一面)	美郷町南郷区	神門神社	S40. 8. 17
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	高鍋町・新富町・都農町・川南町・木城町・美郷町南郷区	S44. 4. 1

表 1-1-3 小丸川流域の史跡

指定区分	名称	所在地	管理団体	指定年月日
国史跡	持田古墳群	高鍋町	高鍋町	S36. 2. 25
	宗麟原供養塔	川南町	川南町	S8. 2. 28
	川南古墳群	川南町	川南町	S36. 2. 25
県史跡	石井十次生家	高鍋町	高鍋町	S47. 9. 26

1. 小丸川の概要

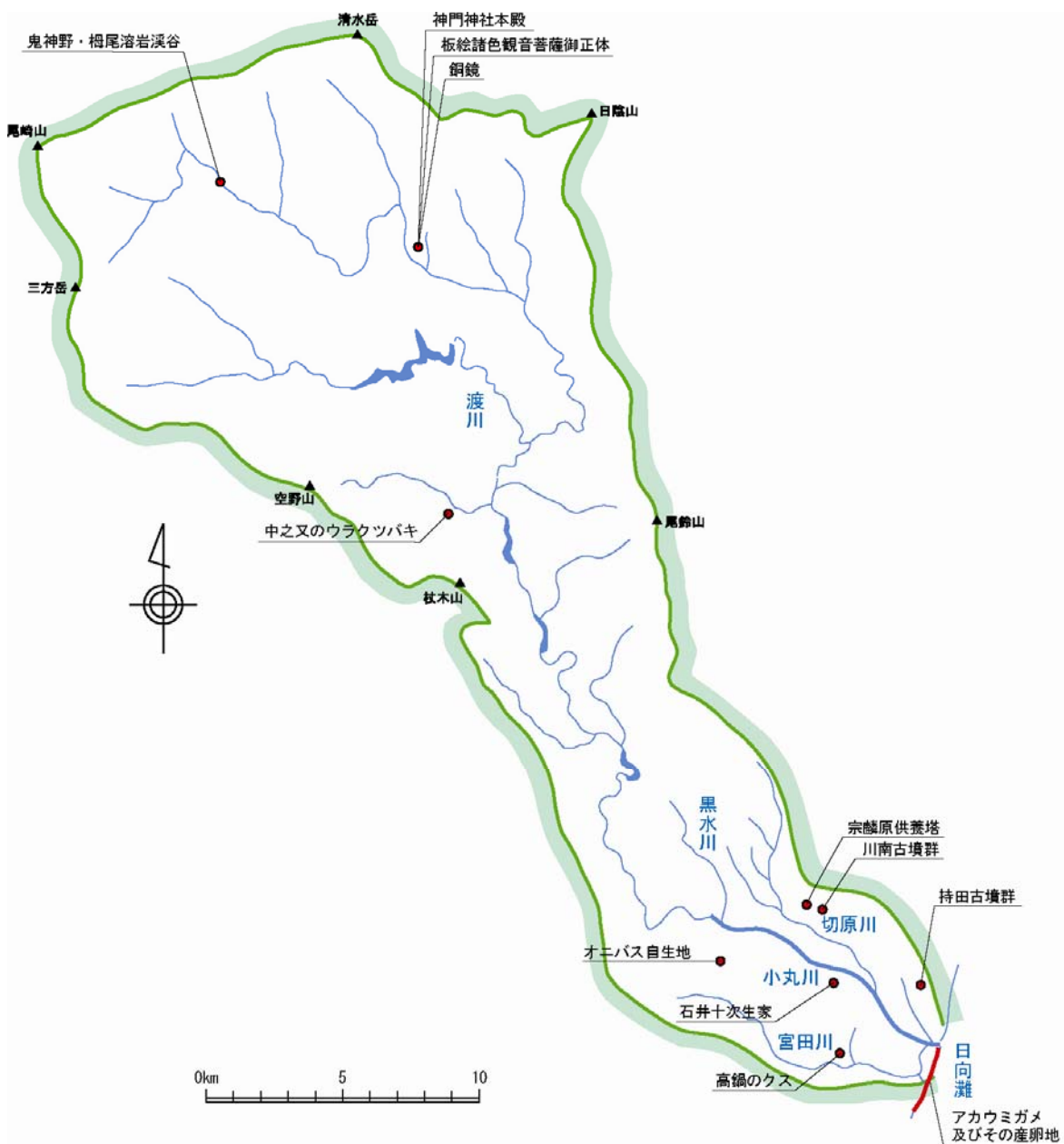


図 1-1-10 小丸川流域の指定名勝・天然記念物、文化財、史跡の位置図

(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 1-1-2 土地利用の現況

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]	411km ² [87%]	47km ² [10%]	16km ² [3%]	474km ² [100%]

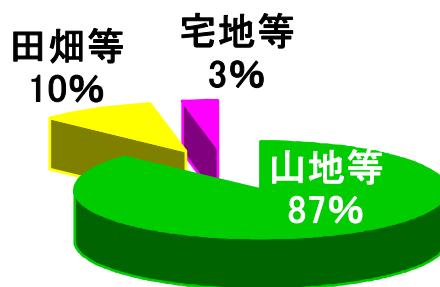


図 1-1-11 小丸川流域の土地利用面積

出典：第9回河川現況調査（基準年：平成17年）

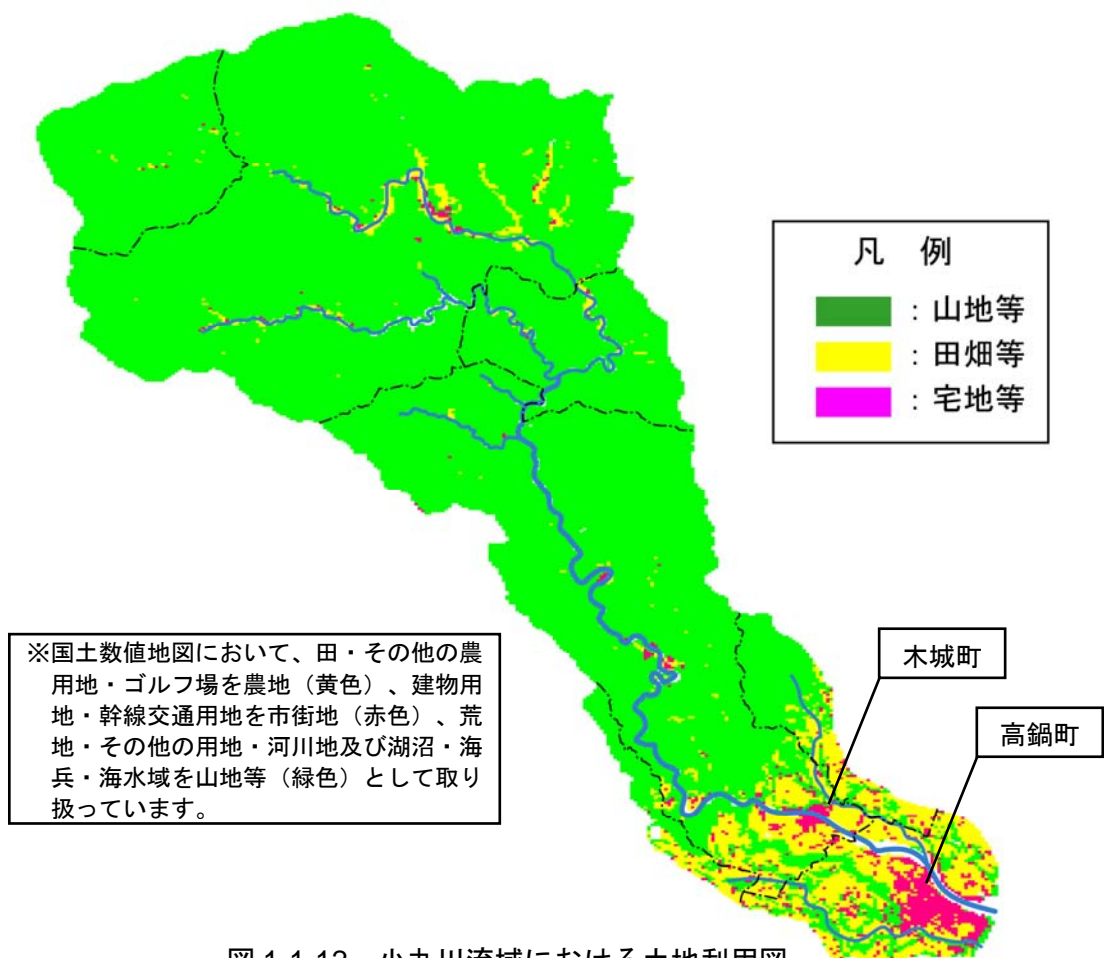


図 1-1-12 小丸川流域における土地利用図

出典：国土数値地図 H18 土地利用メッシュデータ

1. 小丸川の概要

(6) 人口

流域の関係自治体は、高鍋町や木城町など2市4町1村からなり、流域内人口は約3万1千人※、想定はん濫区域内人口は約1万4千人※となっています。

流域に関する市町の経年的な人口の推移をみると、特に人口が集積する高鍋町においては、昭和45年頃から昭和60年頃にかけて増加傾向がみられ、その後はほぼ横ばいとなっています。

※第9回河川現況調査（基準年：平成17年）

表 1-1-5 小丸川流域内主要市町人口の推移（単位：人）

市町村名	S35	S40	S45	S50	S55	S60	H2	H7	H12	H17	H22
高鍋町	20,041	19,894	19,777	21,494	22,950	23,239	22,970	22,886	22,748	22,522	21,736
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

※数値については高鍋町、木城町全体の値（小丸川流域外の人口も含む）

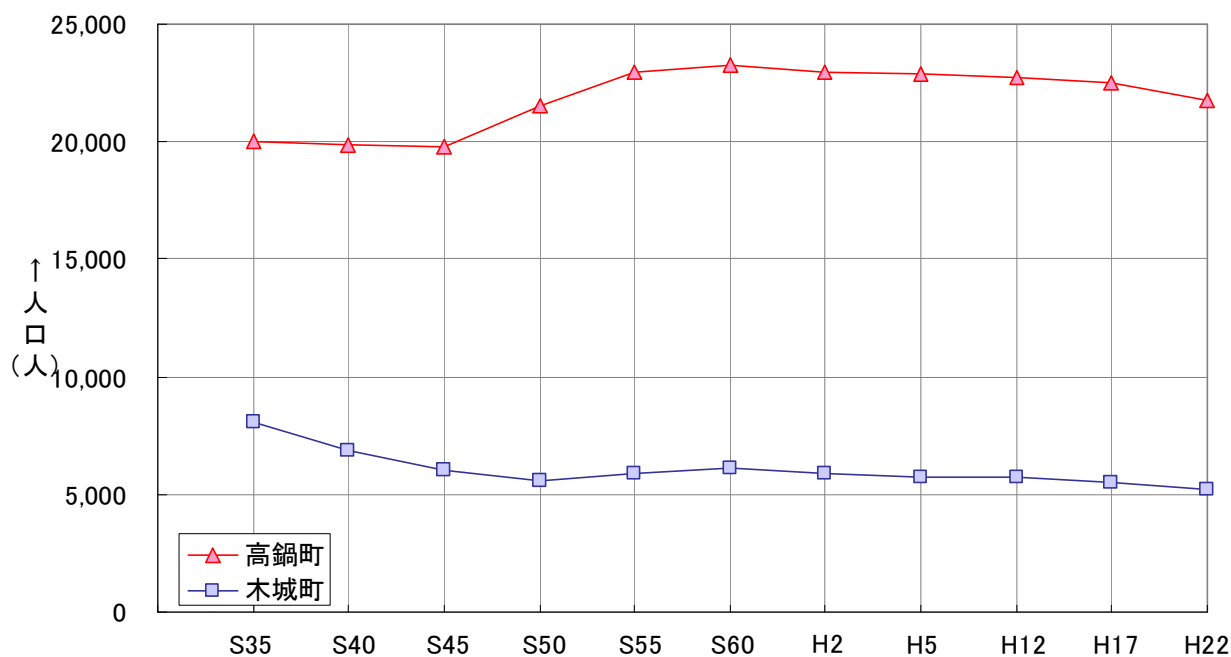


図 1-1-13 小丸川流域内主要市町人口の推移

(7) 産業

上流部の山間部では木材、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。

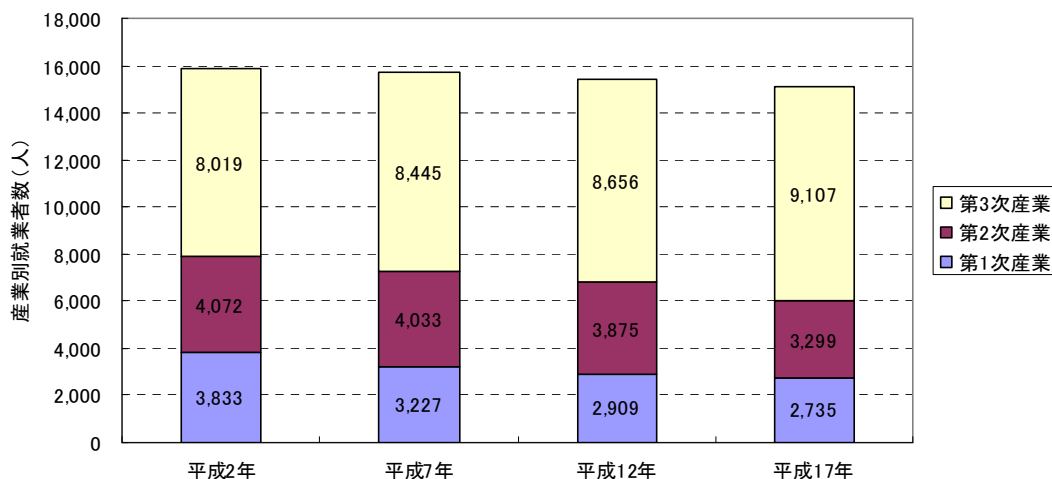


図 1-1-14 流域内における産業別就業者数

出典：河川現況調査

- 第6回河川現況調査 (基準年：平成 2 年)
- 第7回河川現況調査 (基準年：平成 7 年)
- 第8回河川現況調査 (基準年：平成 12 年)
- 第9回河川現況調査 (基準年：平成 17 年)



写真 1-1-6 養鶏場



写真 1-1-7 酒造工場

1. 小丸川の概要

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雨量は約 2,900mm で、全国平均約 1,700mm の約 1.7 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、昭和 29 年をはじめ、近年では平成 9 年 9 月、平成 16 年 8 月、平成 17 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 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 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 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 16 号	4,590	床下浸水 6 戸
平成 17 年 9 月洪水	台風 14 号	4,670	床上浸水 32 戸 床下浸水 209 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異誌等から記載

(1) 昭和 18 年 9 月洪水

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。

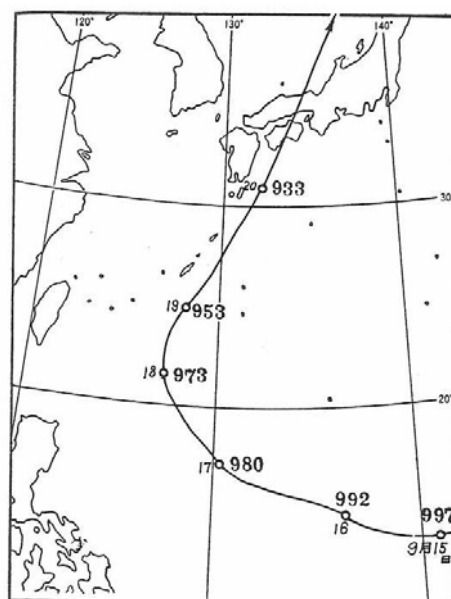


図1-2-1 台風経路図(昭和18年9月洪水)

(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、9 月 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 戸に達しました。

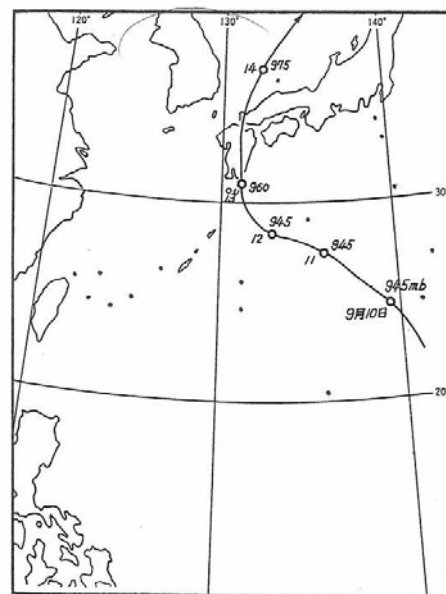


図1-2-2 台風経路図(昭和25年9月洪水)

(出典：宮崎県災異史)

1. 小丸川の概要

(3) 昭和 29 年 9 月洪水

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 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 の総降雨量となりました。

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)

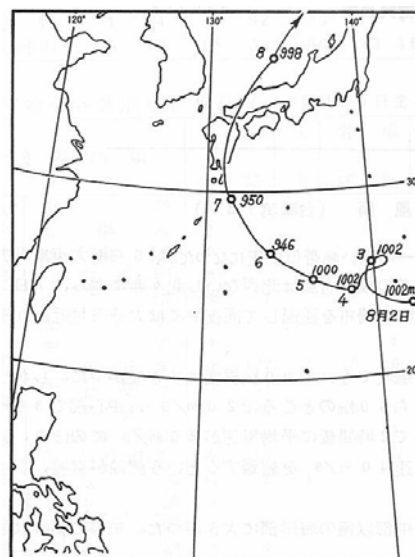


図1-2-3 台風経路図(昭和29年9月洪水)

(出典：宮崎県災異史)

(4) 平成 9 年 9 月洪水

台風 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)

(5) 平成 16 年 8 月洪水

8 月 19 日にマーシャル諸島付近の海上で発生した台風 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 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 日の洪水（台風 14 号）

8 月 29 日にマリアナ諸島近海で発生した台風 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 5 日午後 6 時に暴風域に入り、総雨量が神門観測所で 1,221 mm 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

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 9 月洪水を契機に、昭和 21 年から宮崎県が中小河川改修事業に着手したことにはじまります。昭和 25 年には直轄河川事業に着手し、高城地点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、築堤工事などを実施しました。

昭和 42 年には一級水系に指定され、工事実施基本計画が策定されました。工事実施基本計画では、昭和 25 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、松尾ダムにより調節し、計画高水流量を $3,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、この計画に基づいて小丸川本川等の築堤・掘削・護岸などの河川整備を実施しました。

こうした治水事業を展開してきたものの、平成 9 年 9 月、平成 16 年 8 月、平成 17 年 9 月に既定計画の基本高水のピーク流量を上回る洪水が頻発し、特に平成 17 年 9 月には観測史上最大の洪水となりました。

これを受け、平成 20 年 3 月に、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（河道流量）を $4,700\text{m}^3/\text{s}$ とした「小丸川水系河川整備基本方針」を策定しました。

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： $3,000\text{m}^3/\text{s}$ (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： $3,000\text{m}^3/\text{s}$ (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： $3,600\text{m}^3/\text{s}$ (高城地点) ・計画高水流量： $3,000\text{m}^3/\text{s}$ (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： $5,700\text{m}^3/\text{s}$ (高城地点) ・計画高水流量（河道流量）： $4,700\text{m}^3/\text{s}$ (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

小丸川の水利用は、そのほとんどが発電用水であり全体の 96%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ています。農業用水としては、約 3,300ha の農地でかんがい用水として利用されており、また流水の正常な機能を維持するために松尾ダム、渡川ダムが昭和 26 年、昭和 31 年に完成し、さらに、切原ダムが平成 24 年に完成しています。



川原ダム (P)



石河内ダム (P)



「九州電力提供」

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 : 洪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

2. 小丸川の現状と課題

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、ひとたびはん濫すると甚大な被害が発生します。

小丸川では、昭和 25 年以降に直轄事業として改修を進めてきた結果、国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 80%まで進んでいます。しかしながら、平成 20 年 3 月に策定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 直轄管理区間堤防整備状況

国管理区間 延長 (km)	堤防延長(左右岸)(km)					合計
	堤防完成 区間	堤防未完成区間		小計	堤防不必要 区間	
		暫定堤防	未施工区間			
12.7	16.3	1.9	1.5	19.7	3.6	23.3

(平成 24 年 3 月時点)

また、急流河川のため、洪水時には高速流が発生し、川幅が狭い高城付近をはじめとして、堤防法面の浸食や護岸損壊といった、河川管理施設の被災も多く見られます。さらに、河床部は全川的には近年安定傾向にあるものの、局所的な深掘れが進行し、護岸崩壊や堤防決壊に繋がるおそれがあります。

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。

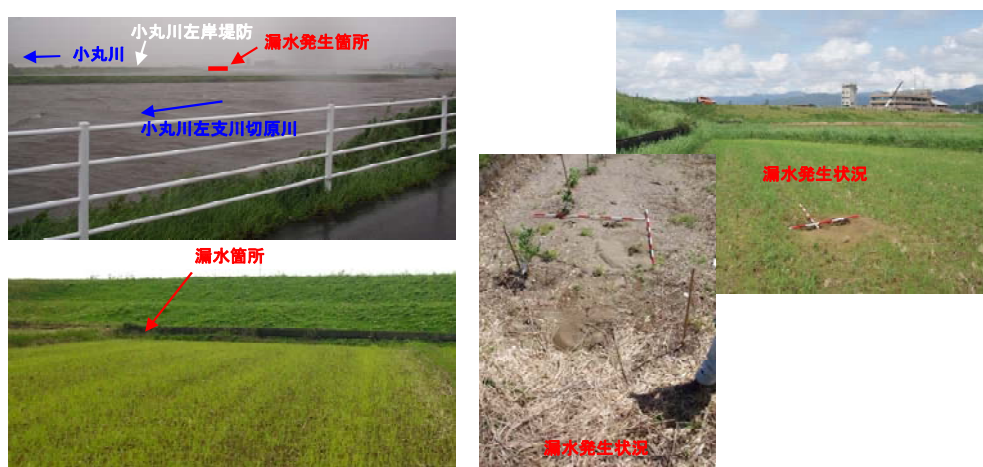


写真 2-1-1 堤防漏水の発生事例(切原川合流点上流、平成 17 年 9 月洪水)



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

2. 小丸川の現状と課題



(平成 24 年 3 月時点)

図 2-1-2 堤防詳細点検結果図

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、内水はん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9月、平成16年8月、平成17年9月と相次いで内水被害が発生し、特に、平成17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。

現在、各所で発生する内水はん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、宮越地区等依然として慢性的に浸水被害が生じる内水地区は存在しており、今後も市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。

内水はん濫とは、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。

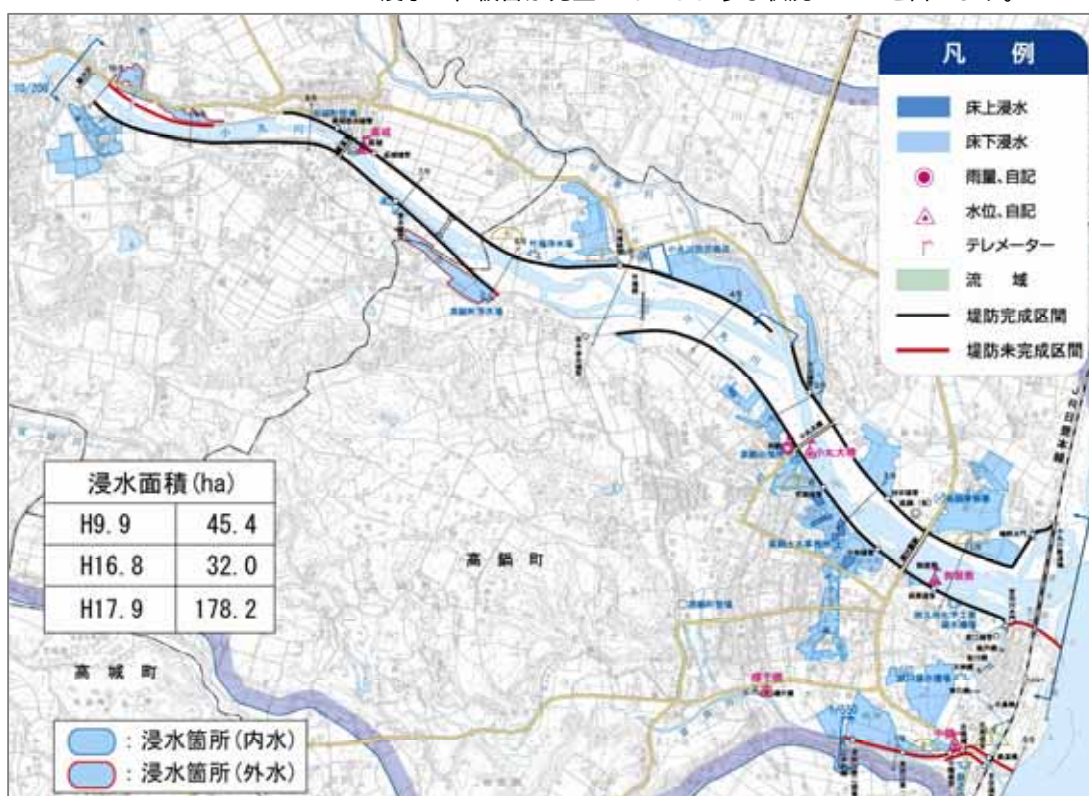
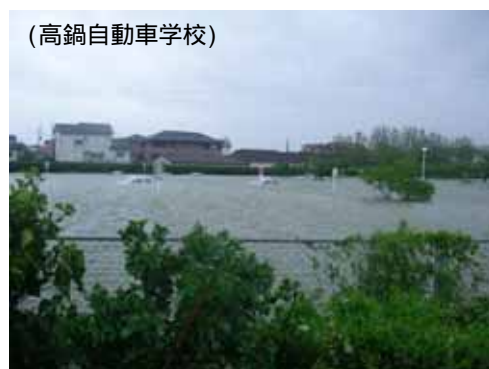


図 2-1-3 平成 17 年 9 月洪水時の浸水被害の状況（小丸川下流部）



(高鍋町市街部)



(高鍋自動車学校)

写真 2-1-3 平成 17 年 9 月洪水時の内水はん濫状況（高鍋町）

2. 小丸川の現状と課題

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¹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、越水はん濫による浸水被害のおそれがあるため、今後も引き続き対策を進めていく必要があります。



写真 2-1-4 高潮堤防の整備状況
(高鍋町蚊口地区)



写真 2-1-5 堤防の未整備箇所(宮田川)

また、宮崎県沿岸は、日本でも有数の津波の常襲地帯である四国太平洋岸に隣接しており、過去から大小多くの津波に襲われ、被害を受けてきました。また、平成 23 年 3 月に発生した東北地方太平洋沖地震では、これまでの想定をはるかに超えた巨大な規模の地震・津波が発生し、河川を遡上した津波のはん濫等によって未曾有の被害を記録しました。

このような状況のもと、小丸川においても大規模地震に対する堤防等河川管理施設の安全性を検証した上で、必要な対策を実施するとともに、津波による被害防止に向け、水門操作体制の更なる確立等、被災の防止・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、東日本大震災を踏まえて制定された「津波防災地域づくりに関する法律²(平成 23 年 12 月 27 日施行)」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。

1 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るとい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。

2 津波防災地域づくりに関する法律(抄)(第 1 条目的より)
この法律は、津波による災害を防止し、又は軽減する効果が高く、将来にわたって安心して暮らすことのできる安全な地域の整備、利用及び保全(以下「津波防災地域づくり」という。)を総合的に推進することにより、津波による災害から国民の生命、身体及び財産の保護を図るため、国土交通大臣による基本指針の策定、市町村による推進計画の作成、推進計画区域における特別の措置及び一団地の津波防災拠点市街地形成施設に関する都市計画に関する事項について定めるとともに、津波防護施設の管理、津波災害警戒区域における警戒避難体制の整備並びに津波災害特別警戒区域における一定の開発行為及び建築物の建築等の制限に関する措置等について定め、もって公共の福祉の確保及び地域社会の健全な発展に寄与することを目的とする。

2. 小丸川の現状と課題

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、洪水はん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、洪水のはん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。

なお、水衝部等において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。

また、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。

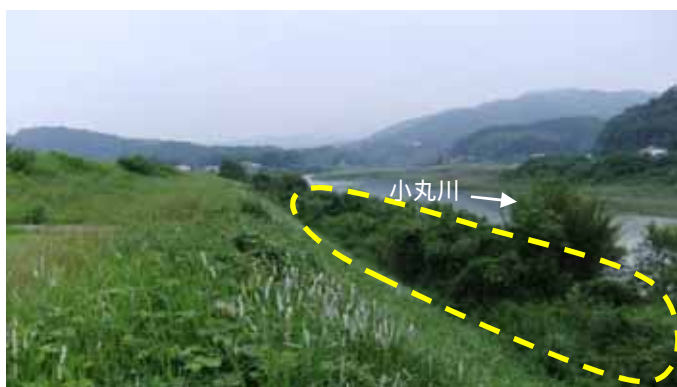


写真 2-1-6 河道内に繁茂する樹木群

2.1.6 総合的な土砂管理

小丸川水系において、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に対処するため、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。

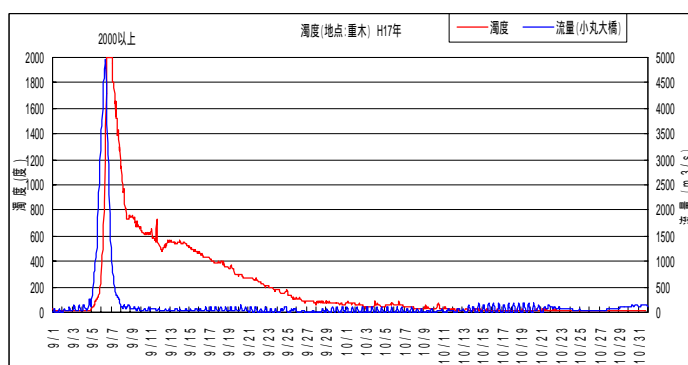


図 2-1-4 平成 17 年洪水後の濁水の長期化現象



写真 2-1-7 小丸川上流部の山腹崩壊状況

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、昭和40年以前に築造されてから現在40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。

これまでも、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な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び恐れもあることから、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 国管理区間の河川管理施設数

種別	床止め	水門	樋門・樋管	計
施設数	3	2	15	20

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40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	
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	設置後20年以上経過
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	
18	中鶴樋管	宮田川	0k600	左岸	1992	樋門・樋管	
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	

※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、洪水はん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、洪水等が発生した場合には、水防警報や洪水予報、河川監視カメラ画像等の水防時に必要な情報を、関係機関に分かりやすく提供するなど、水防活動の支援に努めています。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。

今後も、これまで実施してきた活動を継続していくとともに、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、東日本大震災を踏まえて制定された「津波防災地域づくりに関する法律」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。



図 2-1-6 水防倉庫位置図

2. 小丸川の現状と課題

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、現在、農業用水として約 3,300ha の農地でかんがいに利用され、水道用水、工業用水としても利用されています。また、古くから水力発電の開発が盛んであり、現在では、7ヶ所の発電所により最大出力約 130 万 kW の発電が行われています。

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。

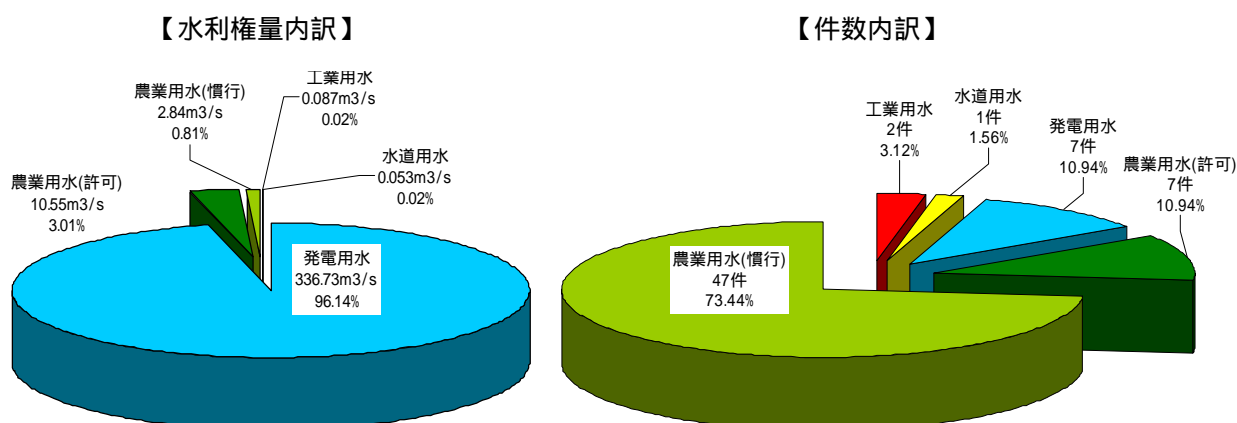


図 2-2-1 小丸川水系における水利権

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)	かんがい面積 (ha)	備考
農業用水	許可	7	10.547	2824.18	
	慣行	47	2.836	496.39	
	合計	54	13.383	3320.57	
工業用水		2	0.087	-	
発電用水		7	336.73	-	総発電量： 1,272,880kw
水道用水		1	0.053	-	
合計		64	350.253	3320.57	

慣行水利権の水利権量の届出がない場合は、かんがい面積からの推定値を記載。

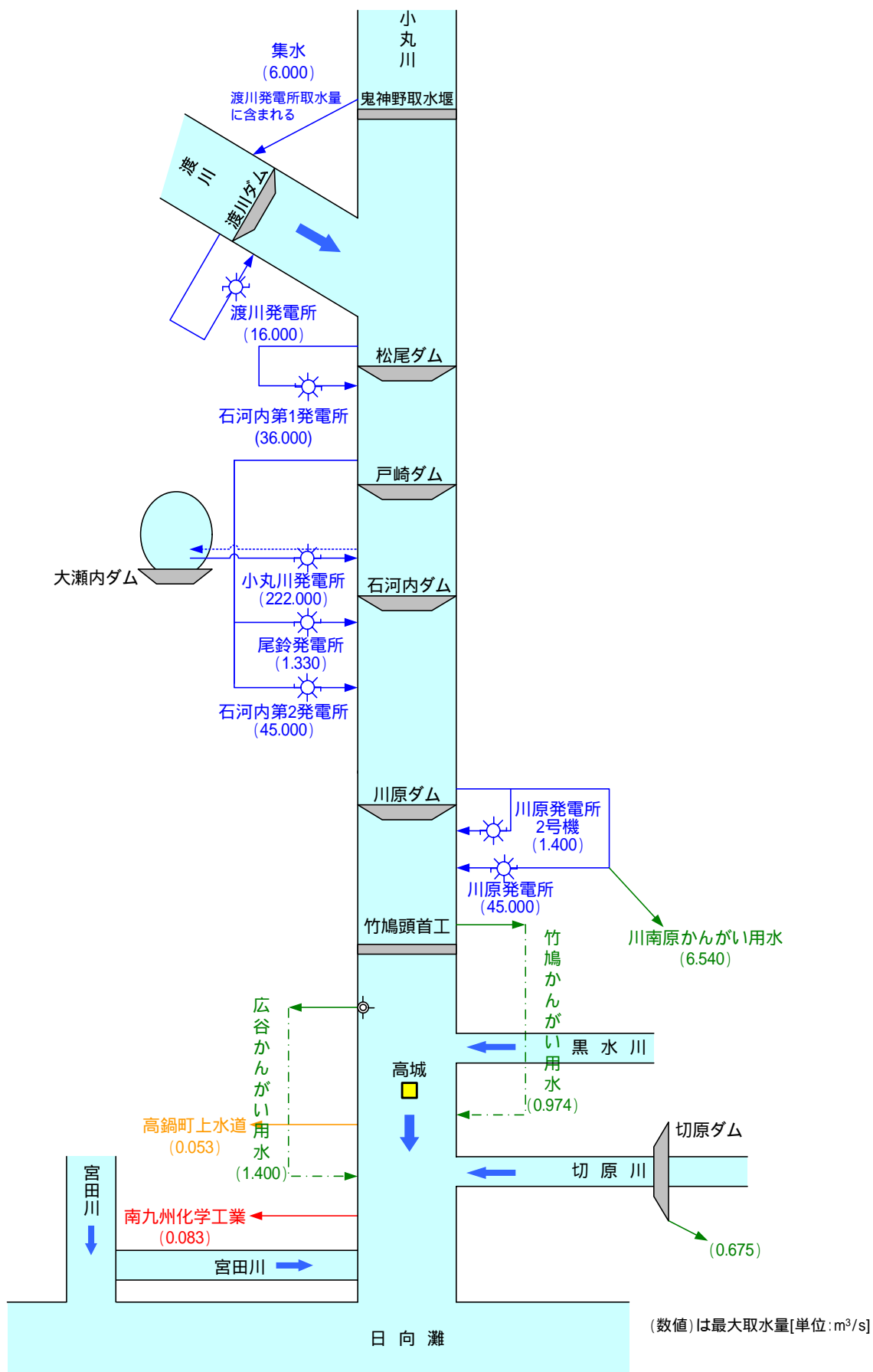


図 2-2-2 小丸川水系の主な水利用模式図

2. 小丸川の現状と課題

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、また、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、野球、サッカー、ゲートボール等に利用されています。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おり、さらに、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、最近では地域住民による自然観察会も行われています。

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21年度	平成21年度
利用形態別	スポーツ	32	
	釣り	31	
	水遊び	6	
	散策等	106	
	合計	175	
利用場所別	水面	6	
	水際	31	
	高水敷	61	
	堤防	77	
	合計	175	

出典：河川水辺の国勢調査 平成 21 年度 河川空間利用実態調査(小丸川) 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)



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

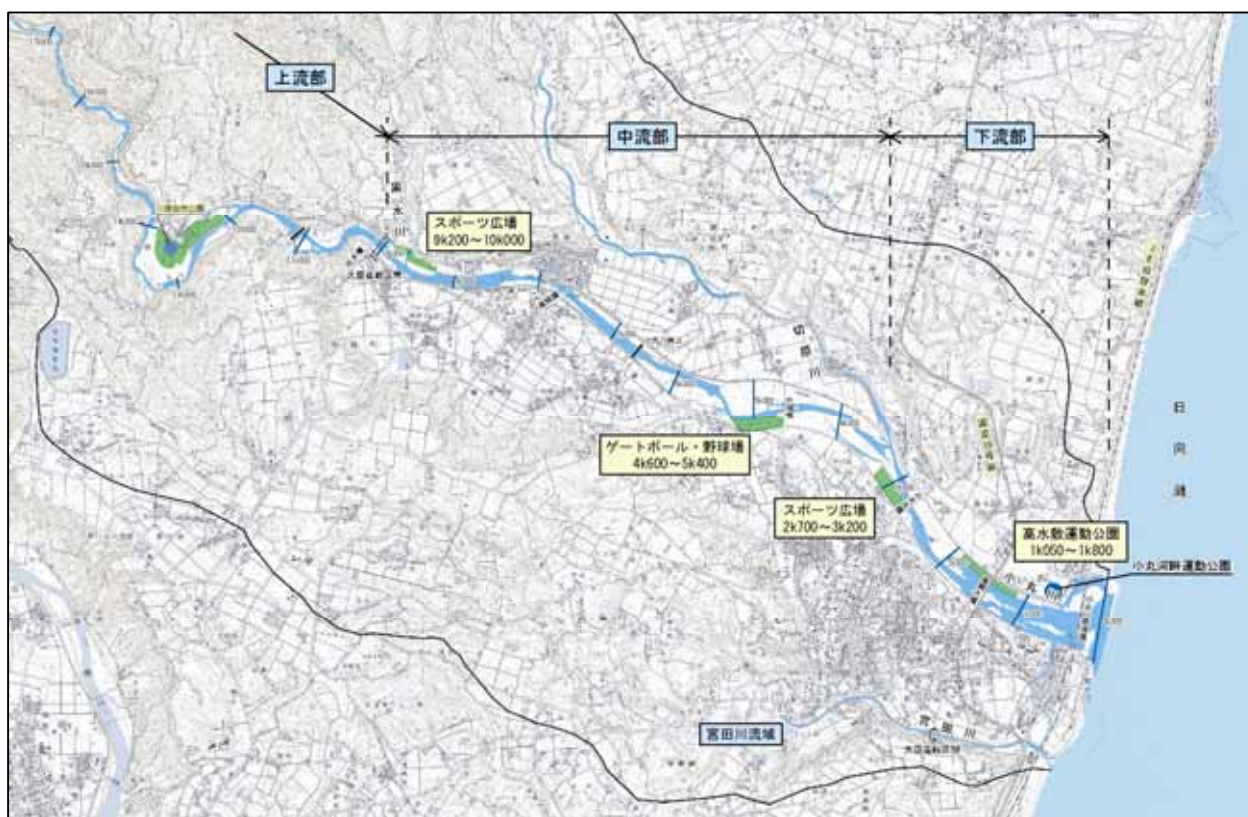


図 2-2-3 小丸川河川空間の利用

2. 小丸川の現状と課題

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のうち美郷町付近は、小丸川が河岸段丘や樹林地の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。流路は、尾鈴火成岩や堆積岩からなる四万十層が浸食されて深い峡谷が形成され、河岸には岩盤が露出しています。当区間の河道幅は狭く、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、5つのダムにより貯水池が断続的に形成されています。

尾鈴県立自然公園地域や、檜葉地区には、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、松尾ダム周辺左岸の急斜面は、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。

水際にはツルヨシ群落、ハルニレ林が点在し、また、アラカシ林、常緑落葉広葉樹混交林が山付き林として連続し、緩斜面地にはスギ、ヒノキの植林が分布しています。

ツルヨシ群落は、ウグイ、アユ等には避難場として、カモ類等にはねぐらや採餌場として、サギ類等には採餌場として利用されています。

連続する瀬と淵のある緩流部にはオイカワ、ウグイ等が優占するほか、流れの速い箇所にはヤマメ、アユ等の重要種が生息しています。また、渓流域に生息するカワセミ、ヤマセミやコサギ、アオサギといったサギ類が採餌場として頻りに水辺を利用し、主に魚類を捕食しています。より上流側の溪流には、カジカガエルの鳴く姿も見られます。

山付き林は、カワセミ、ヤマセミ等には魚付き林として、ヒヨドリ、ブッポウソウ等には採餌場やねぐらとして利用されるとともに、ジネズミ、タヌキ等の小動物の生息場ともなっています。水際の河畔林には、日本の国蝶であるオオムラサキが飛来します。

ダム湖周辺の樹林は、大半がスギ・ヒノキの人工林ですが、シイ類、カシ類等から構成される照葉樹林も各所に分布しています。魚類では、ウナギ、ゲンゴロウブナ、コイ、ヤマメ等が生息しています。アユ、ウナギ、ヤマメは上小丸川漁業協同組合によって毎年定期的に稚魚が放流されています。陸上昆虫類では、ミヤマクワガタやヒラタクワガタが樹液を求めて集まります。その他、鳥類では、マガモ、ヒドリガモ等のカモ類は水際の植物等を食物とし、ダム湖等の止水域を休息場として利用しています。その他、水辺周辺にゴイサギ、コサギ、オシドリ、カルガモ、カイツブリ等が、陸域の山腹の樹林地にはヤマドリ、メジロ、ウグイス、コゲラ等が生息しています。

また、哺乳類では、イノシシ、シカ、アナグマ、イタチ属、ヒメネズミ等が生息しています。



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)

2. 小丸川の現状と課題



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)

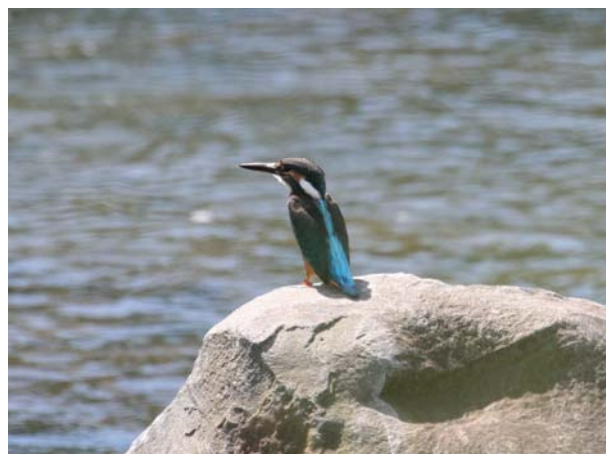


写真 2-2-14 カワセミ
(ブッポウソウ目カワセミ科)

【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ます。周辺は段丘の発達した平地が広がり、瀬と淵、砂礫河原が連続しています。

高城橋下流区間では、河道幅、高水敷幅とも広く緩やかな蛇行形状を呈しており、また、竹鳩橋付近の高水敷には、かつての流路の名残である河跡湖が点在しています。

水辺ではツルヨシ群落が優占し、砂礫河原にはヨモギ、カワラハハコを含む河川敷砂礫地植生、河岸、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、ツバメやセッカ等の採餌場や繁殖場として利用されています。河畔林は、カワラヒワ等の繁殖場として利用されるとともに、メジロやホオジロ等の採餌場としても利用されています。

この水域では、カワムツ、オイカワ等の純淡水魚が優占していますが、ボウズハゼ、ヨシノボリ類等の回遊魚も生息しています。

ツルヨシ群落内に形成される流れの緩やかな水域はギンブナ、ドジョウ、メダカ等の生息場になっています。

竹鳩橋下流の瀬は、アユの産卵場となっています。高城橋上流ではアユ、ウナギの放流が行われています。

砂礫河原には、オサムシ科等の地上徘徊性の陸上昆虫が生息し、コアジサシが営巣しています。

両生類、は虫類及び哺乳類では、トノサマガエル、アマガエル、カナヘビ、ノウサギ、カヤネズミが生息しています。

昆虫類では、カゲロウ類、ゲンジボタルが河口から 9 k 600 で合流する黒水川^{くろみず}周辺で確認され、初夏になるとゲンジボタルの乱舞がみられます。また、タテハモドキやツマグロヒョウモンが草地を舞う姿が見られます。

竹鳩橋下流付近には河跡湖が多く点在し、その周辺はヤナギ低木林やマダケ・マダケの河畔林で囲まれ、陸域と水域との移行帯にはツルヨシ群落、ウキヤガラ群落やマコモ群落が形成されています。河跡湖にはガガブタ、ヒシヤカンガレイ等の水生植物が多く繁茂しています。

緩流域はギンブナ、メダカ、コイ、オイカワ、テナガエビ等の魚介類の採餌場、避難場として利用され、これらの魚介類を餌とするウナギ、ナマズ等も生息しています。また、両生類・は虫類のヌマガエル、トノサマガエル、スッポン、クサガメ等も生息しています。

陸域では、ヨシ等のイネ科植物を生息場とする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、ギンヤンマ等が生息しています。鳥類では、ツルヨシ群落を営巣地とするオオヨシキリや水際植生付近で飛翔する昆虫類を捕食するツバメ、セッカ等が飛来します。

2. 小丸川の現状と課題



写真 2-2-15 河跡湖



写真 2-2-16 ガガブタ(リンドウ科)



写真 2-2-17 ヒシ(ヒシ科)



写真 2-2-18 カンガレイ(カヤツリグサ科)



写真 2-2-19 小丸川中流部



写真 2-2-20 小丸川中流部(高城橋下流付近)



写真 2-2-21 河畔林



写真 2-2-22 瀬(5k400 左岸)



写真 2-2-23 砂礫河原(5k200 付近)

2. 小丸川の現状と課題



写真 2-2-24 オイカワ(コイ目コイ科)



写真 2-2-25 アユ(サケ目アユ科)



写真 2-2-26 メダカ(ダツ目メダカ科)



写真 2-2-27 コアジサシ
(チドリ目カモメ科)



写真 2-2-28 トノサマガエル
(無尾目アカガエル科)



写真 2-2-29 カヤネズミ
(ネズミ目ネズミ科)

【下流部】

切原川合流点から河口までの下流部は、感潮区間であり、河口部の入り江には、塩生植物のハマボウ、シオクグ、イセウキヤガラ等が多数群生しています。ワンド※¹には感潮区間下部特有の沈水植物のコアマモが生育し、アカメ等の稚魚の採餌場、隠れ場として魚類の重要なハビタット※²になっています。

汽水域には、トビハゼ、クボハゼやギンガメアジ等の汽水性の魚類がゴカイ類等の底生動物を捕食しています。また、ウナギ、カマキリ等の回遊魚、ウグイ、オイカワ等の純淡水魚も生息しています。貝類や甲殻類では、ヤマトシジミ、イシマキガイ、モクスガニ、アシハラガニ、ミナミテナガエビ等が確認されています。

砂州周辺にはヨシ群落、セイコノヨシ群落が形成され、アシハラガニ等の甲殻類の生息場となっています。また、重要種のタコノアシも確認されています。

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し、藻類等を餌としています。また、チゴガニ、ヤマトオサガニ等の甲殻類は河口部のヨシ群落内に穴居しています。

河口ではマガモ等のカモ類が、水際の植物等を採餌し、集団越冬地としても利用しています。

チュウビ、ハヤブサは、砂州・ヨシ原を生息場とするシギ類、チドリ類の小鳥を、ミサゴは主に魚類を捕食しています。

高水敷に生育するツルヨシ群落、チガヤ群落にはヨコバイ類、ウンカ類やイナゴ類等の昆虫やヌマガエル等の両生類が生息し、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しています。草地を舞うチョウ類の中にはシルビアシジミも見られます。

※1 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。

※2 ハビタット：動植物が生育・生息する場所や環境のことをいいます。



入り江 (0k200 左岸)



ワンド (0k200 右岸)

写真 2-2-30 小丸川下流部 (河口付近)

写真 2-2-31 ハマボウの生育地
(0k400 左岸)

写真 2-2-32 ワンド

2. 小丸川の現状と課題



写真 2-2-33 ヨシ群落 (1k200 左岸)



写真 2-2-34 ハマボウ群落 (アオイ科)



写真 2-2-35 シオクグ (カヤツリグサ科)



写真 2-2-36 タコノアシ (ユキノシタ科)



写真 2-2-37 トビハゼ (スズキ目ハゼ科)



写真 2-2-38 クボハゼ (スズキ目ハゼ科)



写真 2-2-39 アカメ稚魚 (スズキ目アカメ科)



写真 2-2-40 モクズガニ
(エビ目イワガニ科)



写真 2-2-41 アシハラガニ
(十脚目短尾下目イワガニ科)



写真 2-2-42 カマキリ (カサゴ目カジカ科)

2. 小丸川の現状と課題

【宮田川】

宮田川は東原調整池を水源とし、西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、ウナギ、ナマズ、カワアナゴ等が生息しています。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しています。



写真 2-2-43 ウナギ(ウナギ目ウナギ科)



写真 2-2-44 ナマズ(ナマズ目ナマズ科)



写真 2-2-45 カワアナゴ
(スズキ目カワアナゴ科)

表 2-2-3 小丸川の重要種一覧(1)

区分	重要種	種数
魚類	ウナギ(環境省:情報不足) ゲンゴロウブナ(環境省:絶滅危惧 B類) ハス(環境省:絶滅危惧 類) モツゴ(宮崎県RDB:情報不足) スゴモロコ(環境省:準絶滅危惧) ドジョウ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) ナマズ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) メダカ(環境省:絶滅危惧 類, 宮崎県RDB:絶滅危惧 類) カマキリ(環境省:絶滅危惧 類, 宮崎県RDB:準絶滅危惧) アカメ(環境省:絶滅危惧 B類, 宮崎県RDB:絶滅危惧 類) カワアナゴ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) トビハゼ(環境省:準絶滅危惧, 宮崎県RDB:絶滅危惧 類) チワラスボ(環境省:絶滅危惧 B類) ヒモハゼ(環境省:準絶滅危惧, 宮崎県RDB:準絶滅危惧) スミウキゴリ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) ウキゴリ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) クボハゼ(環境省:絶滅危惧 B類, 宮崎県RDB:絶滅危惧 類)	17種
植物	ハンノキ(宮崎県RDB:絶滅危惧 B類) ハママツナ(宮崎県RDB:絶滅危惧 A類) タガラシ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) オグラコウホネ(環境省:絶滅危惧 類, 宮崎県RDB:絶滅危惧 B類) ヒメコウホネ(環境省:絶滅危惧 類, 宮崎県RDB:絶滅危惧 類) ヒツジグサ(宮崎県RDB:絶滅危惧 A類) タコアシ(環境省:準絶滅危惧, 宮崎県RDB:絶滅危惧 類) カワラサイコ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) マツバニンジン(環境省:絶滅危惧 A類) ハマボウ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) ゴキツル(宮崎県RDB:準絶滅危惧) ヒメノボタン(環境省:絶滅危惧 類, 宮崎県RDB:準絶滅危惧) ミズキンバイ(環境省:絶滅危惧 類, 宮崎県RDB:絶滅危惧 A類) ヒュウガトウキ(環境省:絶滅危惧 類, 宮崎県RDB:絶滅危惧 類) カワチシャ(環境省:準絶滅危惧) ガガブタ(環境省:準絶滅危惧, 宮崎県RDB:絶滅危惧 B類) イケマ(宮崎県RDB:絶滅危惧 類) マメダオシ(環境省:絶滅危惧 A類, 宮崎県RDB:情報不足) ミズネコノオ(環境省:準絶滅危惧, 宮崎県RDB:絶滅危惧 類) ミズトラノオ(環境省:絶滅危惧 類, 宮崎県RDB:絶滅危惧 A類) ミソコウジュ(環境省:準絶滅危惧) ノタヌキモ(環境省:絶滅危惧 類, 宮崎県RDB:絶滅危惧 A類) カワラハハコ(宮崎県RDB:絶滅危惧 A類) ハマニガナ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) オナモミ(環境省:絶滅危惧 類, 宮崎県RDB:情報不足) セキショウモ(宮崎県RDB:絶滅危惧 類) ホソバヒルムシロ(環境省:絶滅危惧 類) イトクズモ(環境省:絶滅危惧 類, 宮崎県RDB:絶滅危惧 A類) コアマモ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) キジカクシ(宮崎県RDB:絶滅危惧 A類) ヒメコウガイゼキショウ(宮崎県RDB:絶滅危惧 類) タカナベイ(宮崎県RDB:絶滅危惧 A類) ヤマトミクリ(環境省:準絶滅危惧, 宮崎県RDB:絶滅危惧 B類) ヒメミクリ(環境省:絶滅危惧 類, 宮崎県RDB:絶滅危惧 A類) キノクスゲ(環境省:準絶滅危惧, 宮崎県RDB:絶滅危惧 類) ヒメガヤツリ(宮崎県RDB:絶滅危惧 A類) イセウキヤガラ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) ウキヤガラ(宮崎県RDB:絶滅危惧 A類) ナガエミクリ(環境省:準絶滅危惧, 宮崎県RDB:準絶滅危惧)	39種

2. 小丸川の現状と課題

表 2-2-3 小丸川の重要種一覧(2)

区分	重要種	種数
底生動物	タケノコカワニナ(環境省:絶滅危惧 類,宮崎県RDB:絶滅危惧 B類) ハザクラガイ(宮崎県RDB:絶滅危惧 類) オチバガイ(宮崎県RDB:絶滅危惧 類) ヤマトシジミ(環境省:準絶滅危惧,宮崎県RDB:情報不足) マシジミ(環境省:準絶滅危惧,宮崎県RDB:準絶滅危惧) アサリ(宮崎県RDB:情報不足) アナジャコ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) アカテガニ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) アリアケモドキ(宮崎県RDB:絶滅危惧 A類) ヤマトオサガニ(宮崎県RDB:情報不足) オナガサナエ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) ツマキレオナガミズマシ(環境省:準絶滅危惧,宮崎県RDB:情報不足)	12種
鳥類	ヨシゴイ(環境省:準絶滅危惧,宮崎県RDB:絶滅危惧 類) チュウサギ(環境省:準絶滅危惧) ミサゴ(環境省:準絶滅危惧,宮崎県RDB:準絶滅危惧) ハイタカ(環境省:準絶滅危惧,宮崎県RDB:準絶滅危惧) チュウヒ(環境省:絶滅危惧 B類,宮崎県RDB:絶滅危惧 類) ハヤブサ(環境省:絶滅危惧 類,宮崎県RDB:準絶滅危惧) ウズラ(環境省:準絶滅危惧,宮崎県RDB:絶滅危惧 類) クイナ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) ヒクイナ(環境省:絶滅危惧 類,宮崎県RDB:準絶滅危惧) シロチドリ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) ツバメチドリ(環境省:絶滅危惧 類,宮崎県RDB:絶滅危惧 類) コアジサシ(環境省:絶滅危惧 類,宮崎県RDB:絶滅危惧 B類) アオバズク(宮崎県RDB:絶滅危惧 類) フクロウ(宮崎県RDB:絶滅危惧 類) ホオアカ(宮崎県RDB:その他保護上重要な種)	15種
両生類	トノサマガエル(宮崎県RDB:準絶滅危惧)	1種
爬虫類	クサガメ(宮崎県RDB:絶滅危惧 類) イシガメ(環境省:情報不足,宮崎県RDB:絶滅危惧 類)	2種
哺乳類	カヤネズミ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) チョウセンイタチ(環境省:準絶滅危惧)	2種
陸上昆虫類	コフキヒメイトトンボ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) マイコアカネ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) ハマスズ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) ゴイシシジミ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) ツマグロキチョウ(環境省:絶滅危惧 類) セスジゲンゴロウ(宮崎県RDB:絶滅危惧 B類) ホソセスジゲンゴロウ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) シマゲンゴロウ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) コムズマシ(宮崎県RDB:情報不足) ミズマシ(宮崎県RDB:準絶滅危惧) マダラコガシラミズムシ(環境省:準絶滅危惧,宮崎県RDB:絶滅危惧 B類) ニホンミツバチ(宮崎県RDB:準絶滅危惧)	12種

環境省:環境省版レッドリスト(絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト)
宮崎県RDB:「改訂・宮崎県版レッドデータブック 2010年度版」(宮崎県 2011年)

< カテゴリー定義 >

- 絶滅: 我が国ではすでに絶滅したと考えられる種
- 野生絶滅: 飼育・栽培下でのみ存続している種
- 絶滅危惧 類: 絶滅の危機に瀕している種
- 絶滅危惧 A類: ごく近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種
- 絶滅危惧 B類: IA類ほどではないが、近い将来における絶滅の危険性が高い種
- 絶滅危惧 類: 絶滅の危険が増大している種
- 準絶滅危惧: 現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種
- 情報不足: 評価するだけの情報が不足している種
- 絶滅のおそれのある地域個体群: 地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの
- その他保護上重要な種: 宮崎県において基盤環境が安定しており、現時点での絶滅の危険性は小さいと考えられるが、県レベル、若しくは地域レベルでの種の重要性が高いもの

2.2 河川の利用及び河川環境の現状と課題

(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の河川AA類型に、高城橋から河口までは河川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河川A類型に、古港橋から小丸川合流点までが河川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、洪水後に長期におよぶ濁水現象が発生することがあり、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 (河川)	達成期間	基準地点	指定年月日	備考
小丸川上流(高城橋から上流)	AA	口	高城橋	昭和49年4月30日 設定	-
小丸川下流(高城橋から河口まで)	A	イ	高鍋大橋		
宮田川上流(古港橋から上流)	A	口	二本松橋		
宮田川下流(古港橋から河口まで)	B	ハ	宮田川水門		

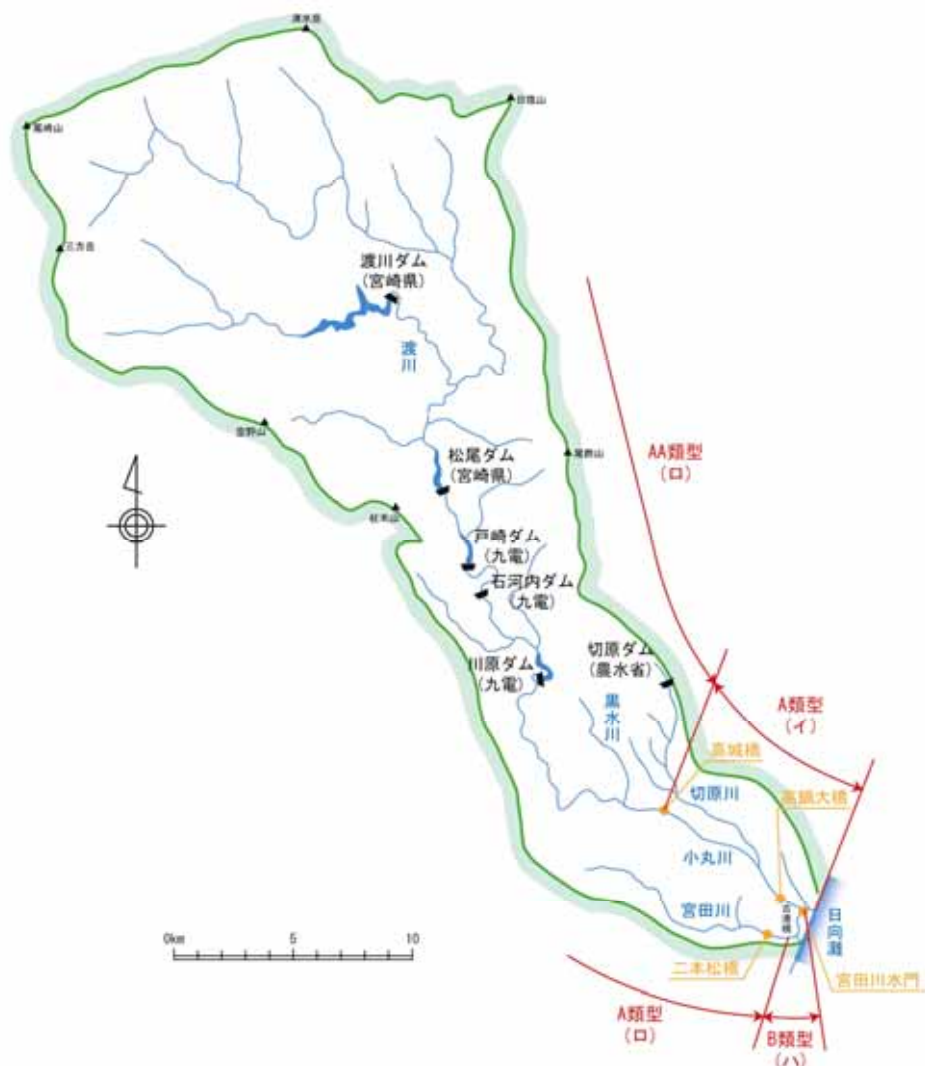


図 2-2-4 小丸川水系環境基準類型指定状況図

(出典：宮崎県環境管理課)

2. 小丸川の現状と課題

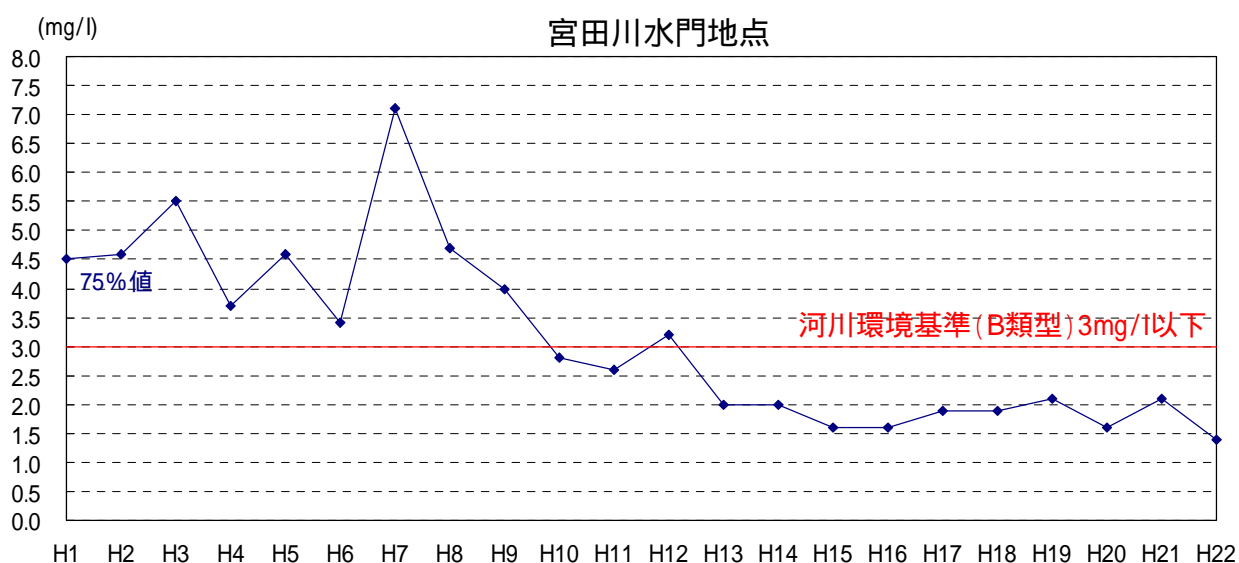
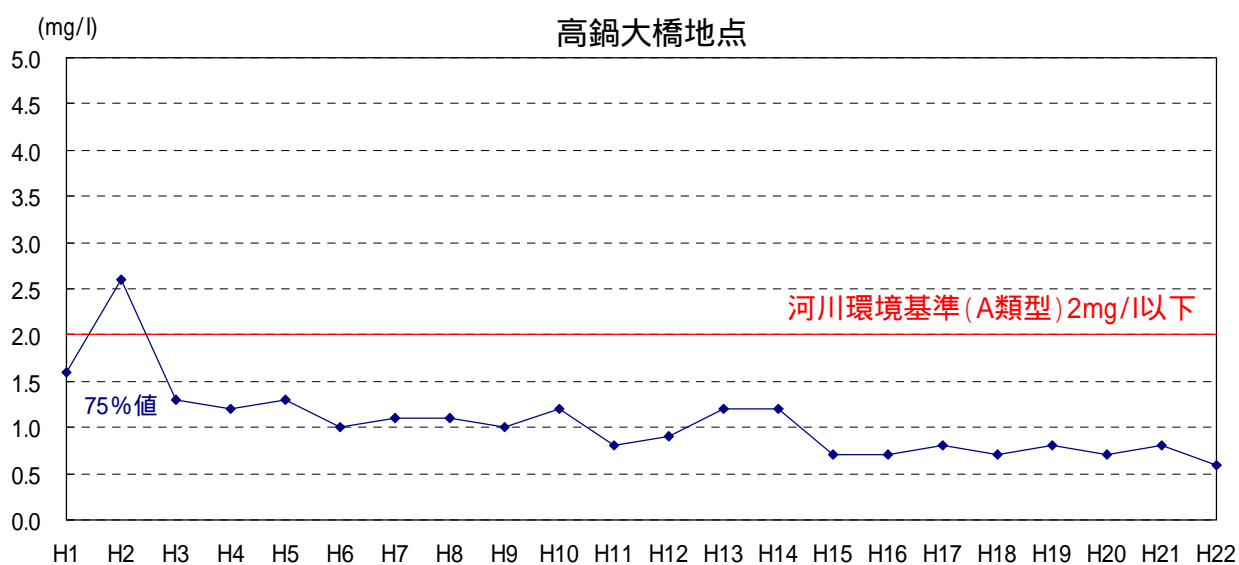
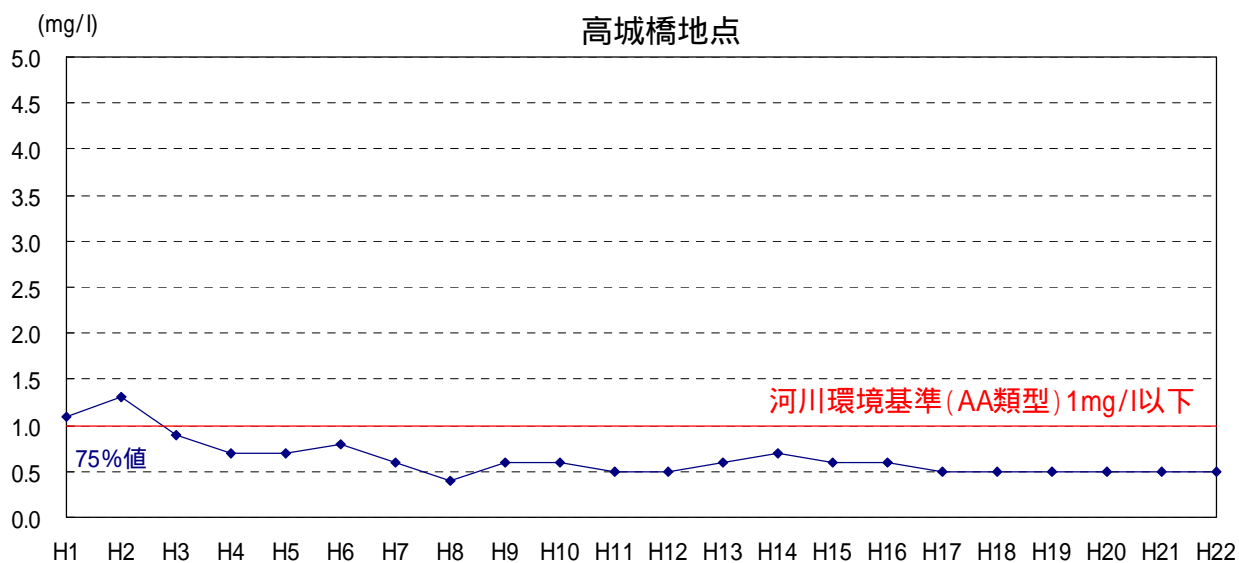


図 2-2-5 水質観測地点の BOD75% 値経年変化図

2.2.4 河川景観

小丸川下流部は、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。

小丸川中流部は、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。



写真 2-2-46 小丸川下流部



写真 2-2-47 小丸川中流部

3. 河川整備計画の目標に関する事項

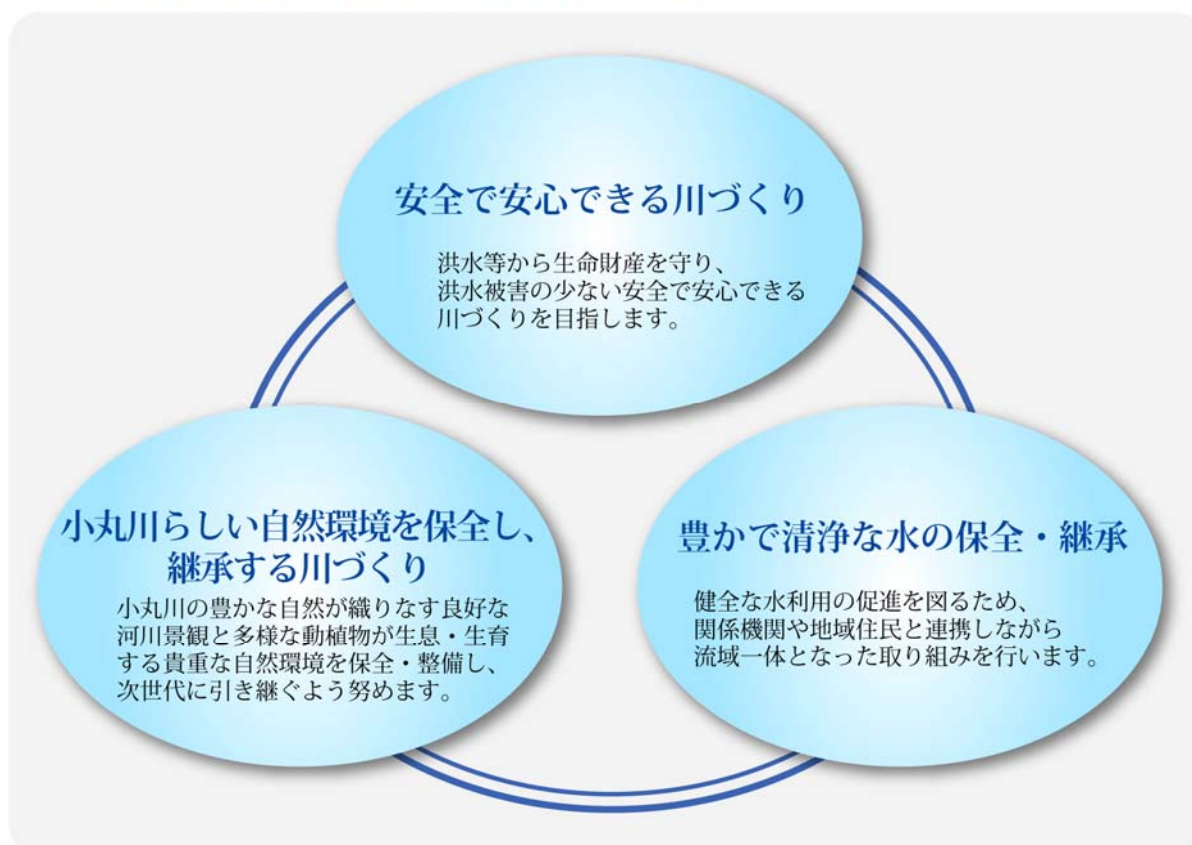
3. 河川整備計画の目標に関する事項

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、小丸川水系の国管理区間とします。



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 (国管理区間)

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 20 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9月洪水、戦後第2位規模の平成16年8月洪水、戦後第1位規模の平成17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。）では、高城地点を基準点とし、基本高水のピーク流量を $5,700\text{m}^3/\text{s}$ *と定め、計画高水流量（河道流量）を $4,700\text{m}^3/\text{s}$ とし、残りの $1,000\text{m}^3/\text{s}$ 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8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8月及び平成17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はん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。

また、日向灘に面する小丸川下流部及び支川宮田川は、近年大きな高潮被害等は発生していませんが、低平地でもあり高潮対策を要する区間も存在するため、高潮による浸水被害の防止が必要です。

さらに、平成23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東南海・南海地震や日向灘沖地震等の大規模地震発生時への備えとして、耐震性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。

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。

※計画規模1/100

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

過去の水害の発生状況、流域の重要度やこれまでの整備状況などを総合的に勘案し、基本方針で定めた目標に向けて、上下流の治水安全度バランスや災害ポテンシャル等を考慮しつつ、段階的かつ着実に整備を進め、洪水による災害に対する安全性の向上を図ることを目標とします。

特に小丸川の下流部から中流部にかけては、局所的に流下能力が不足している箇所や堤防断面不足箇所が点在していることから、優先的に整備を進め、これらにより小丸川本川では戦後第2位相当となる平成16年8月洪水を概ね安全に流下させ、さらに平成17年9月洪水の水位を低減することができるようになります。

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	4,600m ³ /s	500m ³ /s	4,100m ³ /s

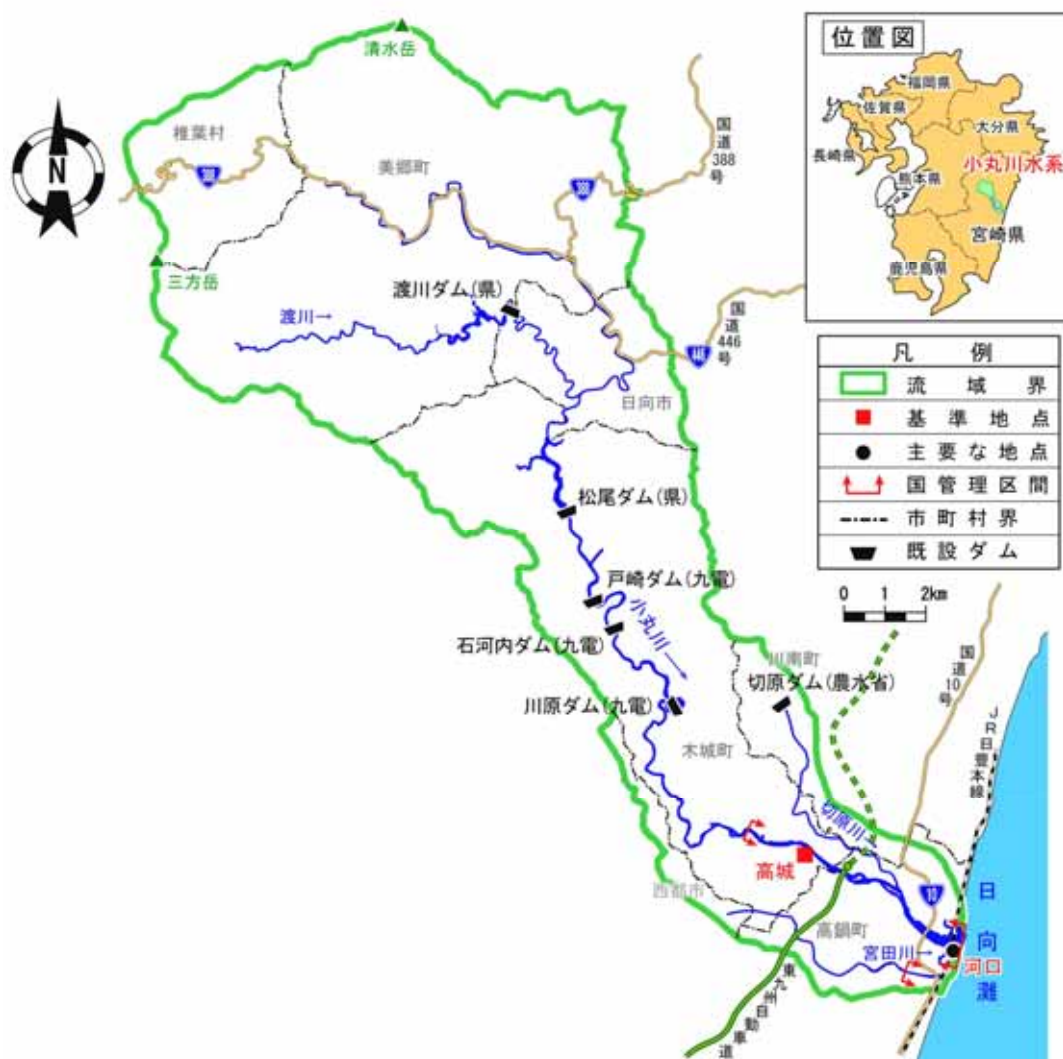


図 3-4-1 基準地点「高城」位置図

(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・浸食に対する所要の安全性向上を図ります。

(3) 内水対策

内水被害が発生する区域においては、土地利用状況、内水被害状況を踏まえ、地域との連携のもと、必要な箇所において被害の軽減を図るべく内水対策に努めます。

(4) 地震・津波対策

想定される地震や津波に対し、堤防等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、河岸浸食、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

整備途上段階において施設能力以上の洪水や整備計画規模を上回る洪水が発生した場合でも、被害を最小限に抑えるため、既往洪水の実績等も踏まえ、洪水予報及び水防警報の発令、水防活動との連携、河川情報の収集と情報伝達体制及び警戒避難体制の充実等総合的な被害軽減対策を関係機関や地域住民等と連携して推進します。さらに、広域的な支援体制の確立、地域ぐるみの防災教育の推進等を支援し、災害時のみならず平常時からの防災意識の向上を図り、自助・共助・公助のバランスの取れた地域防災力の構築に努めます。

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

河川環境の整備と保全に関しては、これまでの地域の人々と小丸川との関わりを考慮しつつ、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。

4. 河川整備の実施に関する事項

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の防止又は軽減

洪水対策については、堤防の決壊等による甚大な被害を防止するため、堤防等の整備・強化、河道掘削等を実施するとともに、日常の河川維持・管理を行います。また関係機関と連携のもと、ソフト的な対策を進めることで、総合的な被害軽減を図ります。

高潮対策については、高潮による越水浸水等を防止するため、計画高潮堤防高に対して高さが不足している区間において高潮堤防の整備を行います。

地震・津波対策については、堤防等の河川管理施設の耐震性能照査等を行った上で必要な対策を実施するとともに、水門の操作体制の更なる確立等を図るほか、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ります。

4.1.2 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り組みを進めます。

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。

4.1.3 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¹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などに努めます。また、環境の再生・保全を図り、多様な生育・生息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、魅力的で活力あふれる小丸川を目指し、多様なレクリエーションや身近な環境学習の場として整備、保全に努めます。

4.1.4 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されるよう、風土・歴史・文化や景観、動植物の多様な生息・生育環境を重視し、地域住民や関係機関との連携も図りながら、総合的な視点で順応的・段階的に整備を進めます。

さらに、計画・設計から施工・維持管理において、資材のリサイクルと総合的なコスト削減を図り、PDCA サイクル²によるマネジメント等により事業の効率化を目指します。

¹ 河川事業、河川管理等を適切に推進させるため、河川を環境という観点からとらえた定期的、継続的、統一的な河川に関する基礎情報の収集整備を図るものです。本調査の成果は、河川に関する各種計画の策定、事業の実施、河川環境の評価とモニタリング、その他河川管理の様々な局面における基本的情報として利用されるとともに、河川及び河川における動植物の生態の解明等のための各種調査

3. 河川整備計画の目標に関する事項

研究に資することを目的としており、経年的に整理されたデータも含め公表されています。

※2 PDCA サイクルとは、プロジェクトの実行に際し、「計画をたて (PLAN)、実行し (DO)、その評価 (CHECK) にもとづいて改善 (ACTION) を行う、という工程を継続的に繰り返す」仕組み（考え方）のことであり、最後の改善を次の計画に結び付け、螺旋状に品質の維持・向上や継続的な業務改善活動などを推進するマネジメント手法を言います。

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、高潮、地震・津波対策等に関する整備

(1) 河道の流下能力向上対策

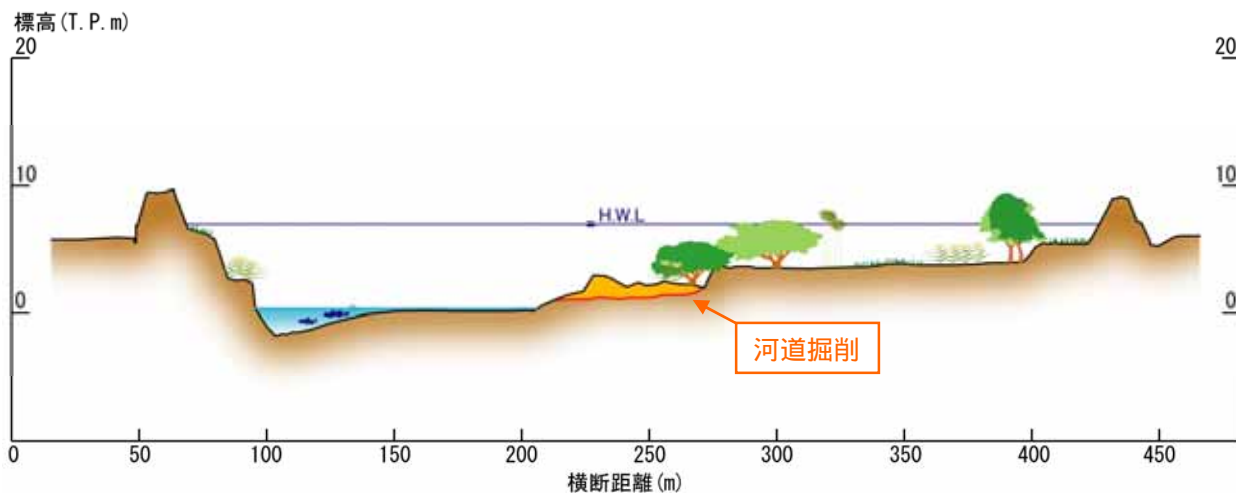
河川整備計画の目標流量を安全に流下させることができない区間においては、流下能力を向上させる対策として河道掘削等を実施します。

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	蚊口浦	高鍋町蚊口浦	高潮堤防整備
2	持田	高鍋町持田	河道掘削
3	上江	高鍋町上江	堤防整備
4	高城	木城町高城	河道掘削、 高城橋上下流流下能力向上対策
5	高城	木城町高城	堤防整備、河道掘削
6	椎木	木城町椎木	河道掘削
7	蚊口浦	高鍋町蚊口浦	高潮堤防整備
8	南高鍋	高鍋町南高鍋	高潮堤防整備

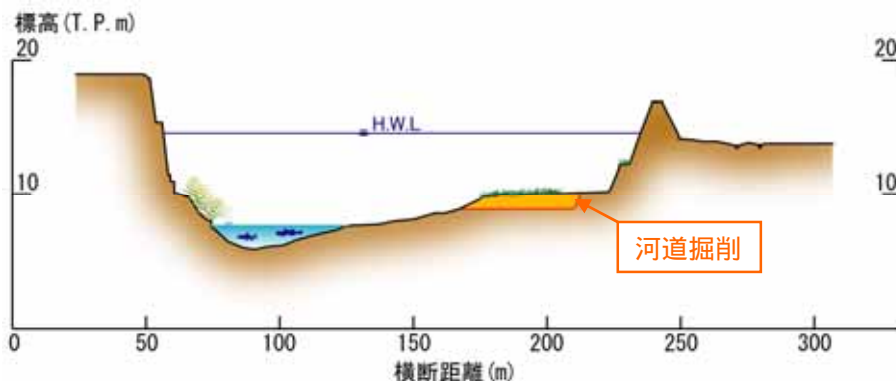
【小丸川下流部（切原川合流点付近）】

小丸川 3k200



【小丸川中流部（高城橋付近）】

小丸川 8k000



【小丸川中流部】

小丸川 9k000

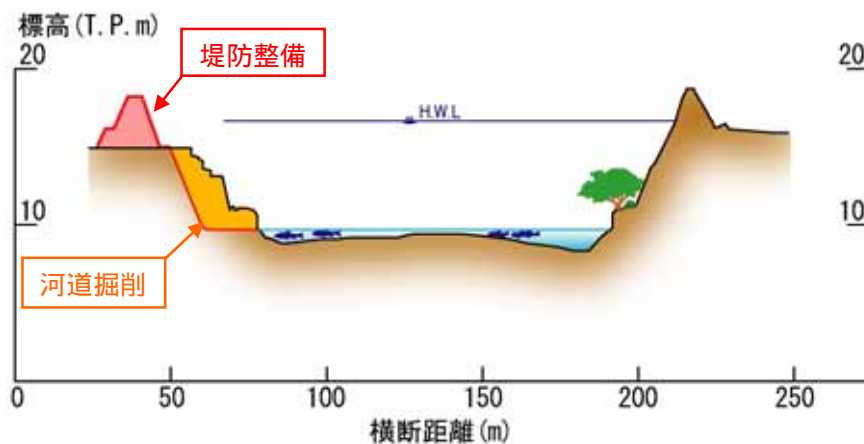


図 4-2-1 洪水対策のイメージ図

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築堤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

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。また、応急的な排水対策として、緊急内水対策車(排水ポンプ車)を機動的に活用し、浸水被害の軽減を図ります。

(4) 地震・津波対策

地震・津波対策については、平成 23 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東南海・南海地震、日向灘沖地震等の大規模地震による堤防等河川管理施設の安全性を照査したうえで、必要な対策を実施するとともに、津波による被害を防止するため、水門等の操作体制の更なる確立を図るなど、被害の防止・軽減を図ります。

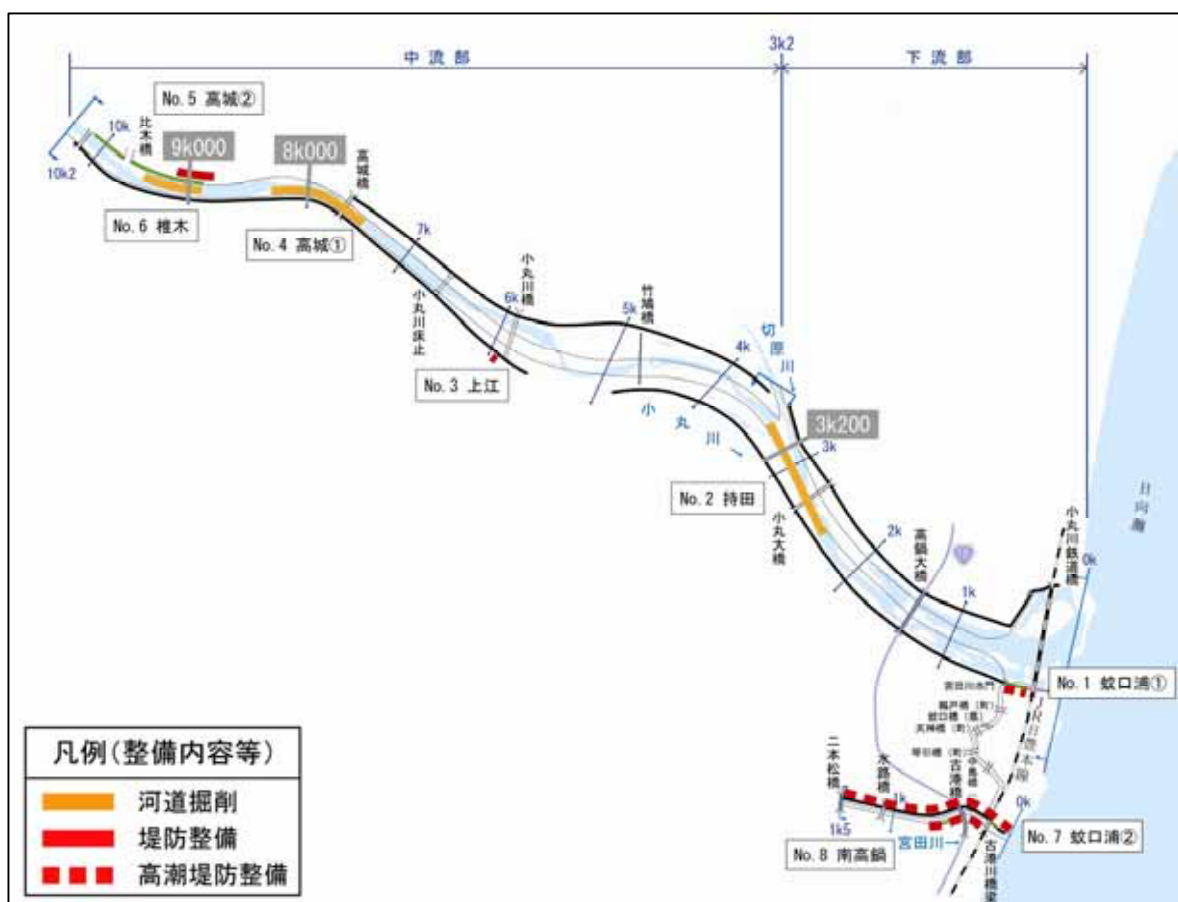
また、関係機関との連携の強化や情報の共有化、津波ハザードマップの作成支援等、ソフト的な対策を進めることで、総合的な被害軽減を図ります。

(5) 高潮対策

高潮による越水等の危険がある区間において、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) 局所洗掘対策

小丸川の河床部は全川的には近年安定傾向にあるものの、水衝部等において局所的な洗掘による護岸損壊等が発生していることを踏まえ、洪水時における流速や河道状況等についてモニタリングを実施しつつ、必要に応じて護岸工や床止工等の河川整備や適切な維持管理に努めます。



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 4-2-2 整備箇所位置図

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

河川環境の整備と保全については、地域住民・学識経験者の意見を聴きながら、必要に応じて対策を講じます。

また、河川空間の利用については、地域住民にとって貴重な水と緑のスペースとして親しまれていることから、人々が川とふれあい、親しめる、潤いのある水辺空間の整備に努めます。

(1) 動植物の生息・生育環境の保全

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、汽水域に特有な多様な環境が成立している河口域の保全に配慮するとともに、ガガブタやカンガレイ等の浮葉・抽水植物の重要種を含む多様な水生植物が生育している河跡湖の保全に配慮します。

(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。

4.3 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年間を計画対象期間とする河川維持管理計画を策定し、維持管理の実施内容、頻度や時期を具体的に定めて適切な維持管理に努めます。さらに、調査、巡視・点検による状態把握、維持補修、これらの実施内容の評価など一連の作業を繰り返し、得られた知見をフィードバックすること(サイクル型維持管理)で、効率的かつ効果的な維持管理を行います。

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

(1) 河道の維持管理

河道内に堆積した土砂は、洪水の流下断面を狭め、水位が上昇することによる堤防からの越水や堤防の決壊を招く危険があります。そのため、河川巡視、定期的な測量等により状況を把握し、流下能力を維持する必要がある箇所では堆積土砂等の除去を行います。

河道内樹木については、河川管理上支障がある区間において、動植物の生息・生育・繁殖環境並びに景観に配慮し、伐開時期や部分的な存置等についても検討を行いながら、必要に応じて伐開等を行います。また、調査や計画に関しても、定期的に樹木の河道阻害調査を実施し、伐開計画を作成するなど、適正な樹木管理に努めます。

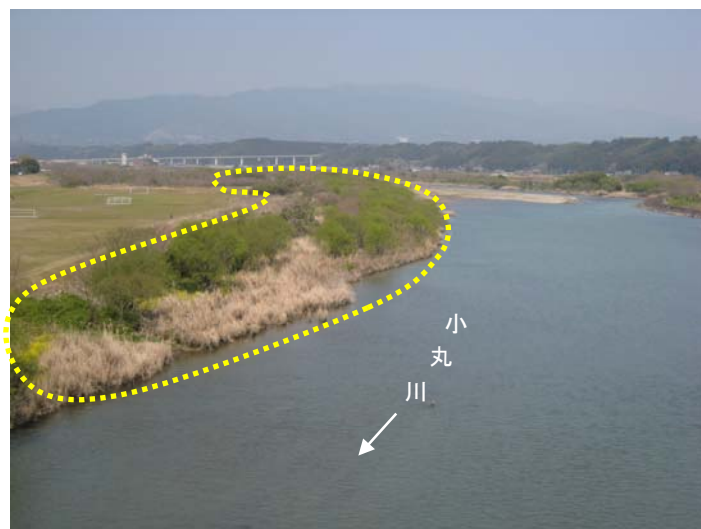


写真 4-3-1 河道内に繁茂する樹木群

4. 河川整備の実施に関する事項

(2) 河川管理施設の機能の維持

小丸川の河川管理施設は、昭和 40 年以前に築造されてから設置後 40 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^{じんかい}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。



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

4.3 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

(3) 河川管理施設の操作管理

洪水時において操作が必要な水門等の河川管理施設については、操作規則等※に従った適正な操作を行うため、これらの施設に関する知識の習熟を目的とした、操作人の教育・操作訓練を継続的に行います。

また、IT化の進捗に伴い遠隔監視・遠隔操作の機能が整った河川管理施設については、その施設を効率的かつ迅速に管理制御するための体制の確立を図るとともに、操作規則等に基づくより確実な操作の実施に向け、施設の更なる高度化・効率化、操作員への情報提供や水門のゲート開閉状況の把握のための遠隔監視施設等の整備等に取り組みます。

さらに、大規模な内水はん濫においては、九州地方整備局管内に配備されている排水ポンプ車を機動的に活用し、迅速かつ円滑に内水被害を軽減するよう努めます。

※操作規則等とは、水門、樋門・樋管、排水機場等の河川管理施設について、その操作方法等を定めたものです。

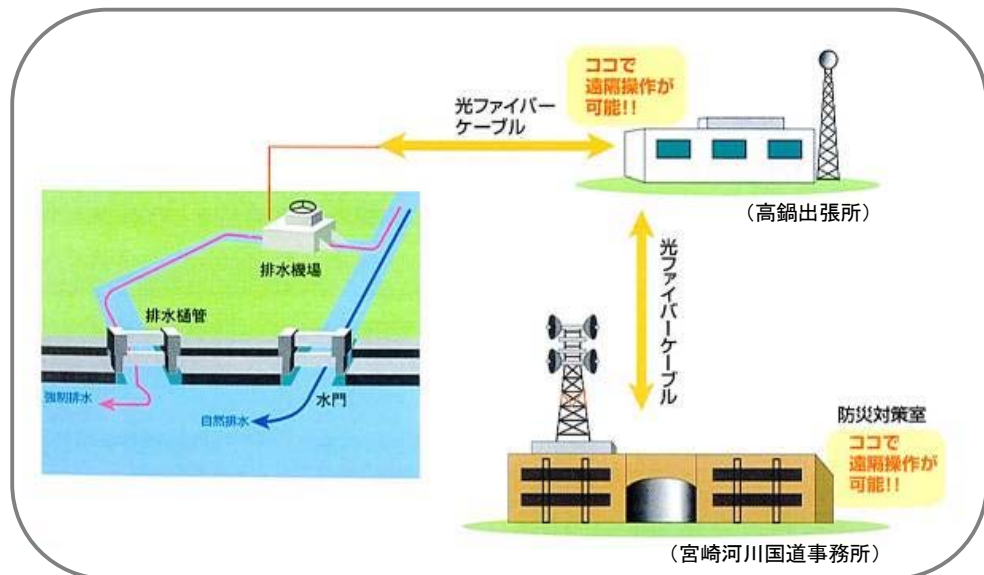


図 4-3-1 遠隔監視の整備イメージ



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

4. 河川整備の実施に関する事項

(4) 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、はん濫した場合においても、被害を最小限に止めるためには、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、洪水はん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、市町村長の避難勧告又は指示、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。

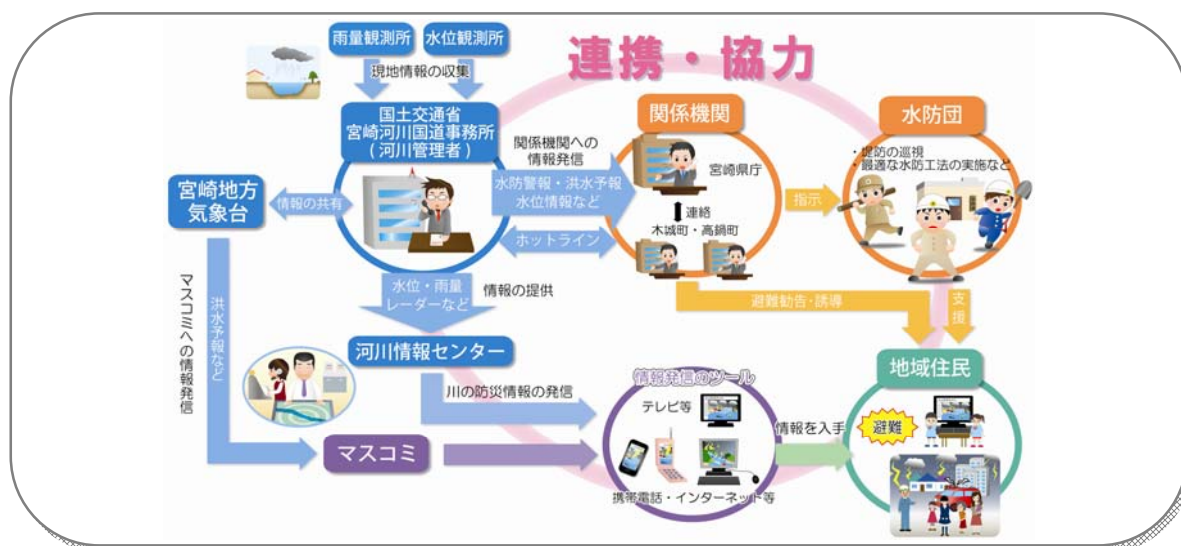


図 4-3-2 洪水時における情報の流れ

1) 洪水予報及び水防警報等の発表

洪水予報対象観測所の水位がはん濫注意水位を超えてさらに上昇するおそれがある場合には、水位予測を行い、洪水予報^{※1}等を気象台と共同で発表します。

そのため、平常時から洪水予報に関する情報の共有や連絡体制の確立が図られるよう、宮崎地方気象台、宮崎県等の関係機関と「小丸川水防関係連絡会」を構成しており、今後も引き続き会議を定期的開催するほか、情報伝達訓練や気象庁と共同で洪水予報の発表の訓練を行うなど、連携の強化に努めます。

また、水防警報区間を管轄する市町や消防団等の関係機関が行う水防活動が的確に実施され、災害の未然防止が図れるよう、水防警報^{※2}の迅速な発令により、水防活動を行う必要がある旨を、県・市町村を通じ水防団等へ通知します。

※1「洪水予報」とは、水防法に基づき、重大な被害を生ずるおそれがあるものとして指定した河川について、国土交通省と気象庁が共同して、当該河川の状況を県に通知するとともに、必要に応じ報道機関の協力を求め一般に周知させなければならないもので、水位の予測に応じて、はん濫注意情報、はん濫警戒情報、はん濫危険情報、はん濫発生情報の4種類の予報を発表します。

※2「水防警報」とは、水防法に基づき、水防団や消防団等の水防機関の待機や出動等の契機とするためのもので、水位に応じて、待機、準備、出動、警戒、解除の5種類の情報があります。

2) 水防活動への協力

洪水や津波、高潮などにより災害が発生するおそれがある場合には、河川の危険箇所などの巡視や万一堤防などが危険な状態になった場合の対応の実施などの水防活動が行われるように、自治体を通じて水防団体（消防団）の出動を要請します。

また、関係機関との情報共有と連携体制を構築するため、「小丸川水防連絡会」を組織して、事前の重要水防箇所の周知、情報連絡体制の確立等を今後も継続して行うとともに、水防活動が円滑に行われるよう、協力体制や水防資機材などの確保・充実を図ります。

さらに、洪水や津波、高潮などによる著しく甚大な災害が発生した場合において、水防上緊急を要すると認めるときは、当該災害の発生に伴い進入した水の排除の他、高度の機械力又は高度の専門的知識や技術を要する水防活動（特定緊急水防活動）を行います。



写真 4-3-8 小丸川水防関係連絡会

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 水防訓練の状況

4. 河川整備の実施に関する事項

3) 洪水時の巡視等

洪水及び高潮時においては堤防等の河川管理施設や許可工作物の異常を早期に発見し、迅速な水防活動又は緊急復旧工事が実施できるよう、河川巡視を行います。

4) 地震時の対応

地震時の情報連絡体制、河川管理施設等の点検体制及び点検方法などを確立し、これに則って迅速な対応を行い二次災害の防止を図ります。

また、警戒宣言が発令された時は、情報収集、資機材確保などを行い、地震被害発生時における迅速かつ的確な災害応急対策のための準備を図ります。

さらに津波が発生し、水門、樋門等からの浸水被害が予測される場合に備え、操作員の安全を図るために、ゲート操作の遠隔化等の施設整備を行い、関係機関と連携して閉門操作を行うなど、逆流防止に努めます。

5) 河川管理施設の災害復旧

洪水や地震等により堤防の安全性が損なわれるなど、河川管理施設が損壊した場合には、速やかに対策を講じます。また、許可工作物が損壊した場合には、速やかに対策を講じるよう施設管理者に対して適切な指導を行います。

6) 防災意識の向上

整備途上における地域住民の安全を確保するためには、河川管理者及び関係機関の防災体制の整備による被害の防止、軽減を図る必要があります。

このため、平常時から水防活動に万全を期すために、出水期前の合同巡視、情報伝達訓練、防災訓練等を行います。

また、迅速かつ的確な水防活動が実施できるよう、堤防の整備状況等を記載した水防情報図を公表するとともに、地域住民の避難活動に活用されるよう作成・公表している浸水想定区域図及びハザードマップ等によって地域防災や減災に対する知識・意識の向上に繋がるよう今後も引き続き支援に努めます。



写真 4-3-10 河川巡視



写真 4-3-11 出水期前の合同巡視

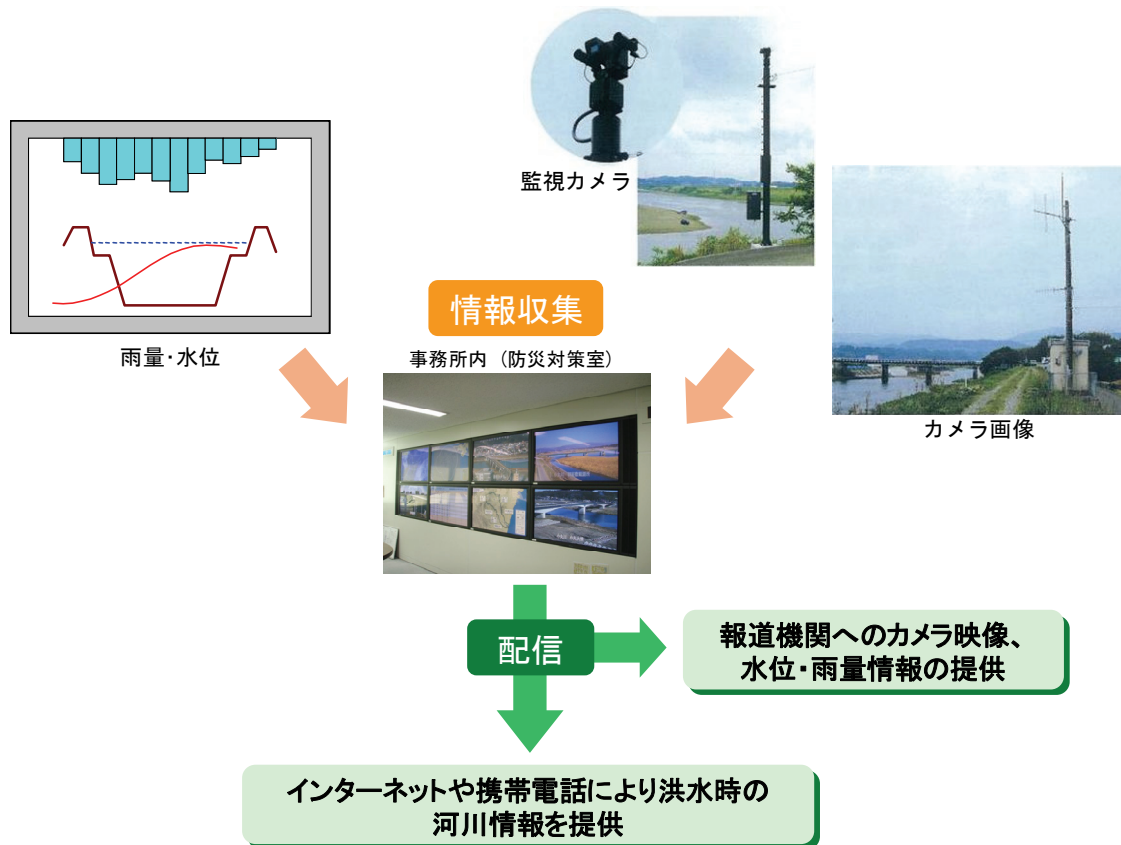


写真 4-3-12 防災訓練の開催状況

7) 水防に役立つ情報の提供

① 水位・雨量等の河川情報の提供

河川の水位や雨量等の河川情報は洪水等による被害を軽減するために重要です。このため、光ファイバーネットワークの構築、IT 関連施設の整備等を行い、防災対策に必要な水位や雨量等の情報、監視カメラの画像情報などを迅速かつ正確に提供できるよう整備に努めます。



河川情報システム(国)

- レーダ雨量
 - 国土交通省のレーダでとらえられた降雨量を表示(10分更新)。履歴も見ることができます。
- ダム情報
 - ダムの貯水状況や放流通知を提供。
- 水位情報
 - 観測所ごとの水位をグラフで表示。

アドレス 川の防災情報 <http://i.river.go.jp/> (iモード)

- 川の防災情報
 - <http://www.river.go.jp/>
- 九州地方整備局(災害情報)
 - <http://www.qsr.mlit.go.jp/index.html>

図 4-3-3 河川情報提供のイメージ

4. 河川整備の実施に関する事項

②水防に関する基礎情報の普及

洪水時などにおいて地域住民が円滑にかつ確実な避難行動を行うため、水防に関する様々な基礎的な情報を日頃から事務所ホームページなどを通じて提供しています。また、現地でも一目で川の水位状況がわかるような危険度レベル表示等も行っており、今後も更なる周知に向けて、よりわかりやすい情報の提供に努めていきます。

水位と水防体制 洪水予報・警報

危険レベル

レベル4 川がはん濫する恐れがあります **これまでには避難をおえましょう**

レベル3 避難判断水位を越えています **避難を始めましょう**

レベル2 普段よりかなり増水しています **避難の準備をしましょう(要援護者の方は避難を)**

レベル1 川の水位が上昇する恐れがあります **TVやラジオ、インターネットなどの情報に注意しましょう**

◆はん濫注意情報
はん濫注意水位を越える洪水となることが予想される時。

洪水警報はテレビ・ラジオ等でお知らせします。

洪水注意報・警報が発表されると、テレビ・ラジオ等で流域の皆様にお知らせします。大雨が降り続いて増水している時は、これらの情報に十分注意して下さい。

わが家の危機管理マニュアル

●家族で防災会議を開いて、「いざ」というときの対策を話し合おう

- 家の中や周辺の危険箇所をチェックしておこう。特に崖の近くや、大雨の時に水の溜まりやすい箇所は調べておこう。
- 避難場所や避難経路は家族全員で確認しておこう。
- 備蓄品や非常時の持ち出し品の準備と点検は、日頃からしっかりしておこう。
- 「いざ」という時の家族の連絡方法を確認しておこう。

写真 4-3-13 危険度レベルの表示状況 (大淀川岳下地点での例)

図 4-3-4 水防に関する基礎情報の提供画面イメージ (宮崎河川国道事務所ホームページより)

写真 4-3-13 危険度レベルの表示状況 (大淀川岳下地点での例)

8) 地方自治体等への災害支援

地方自治体が管理する河川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、災害対策用機器による迅速な状況把握や災害情報の提供等緊密な情報連絡に努めるとともに、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。



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 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みます。

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、渇水等の被害を最小限に抑えるため、日頃から河川管理者と利水者相互の情報交換を行い理解を深めることで、渇水発生時の情報共有体制を確立し渇水時の水利調整の円滑化を図ります。

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み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

小丸川が有する良好な自然環境を保全するため、河川水辺の国勢調査等により、動植物の生息・生育環境の把握に努め、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) 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、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、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るとともに、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ため、小丸川を含めた宮崎県中部の流砂系を対象に、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10月に設置しており、その中で具体的対策やその後のモニタリング等の検討を行っていきます。

(4) 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

小丸川ゴミマップ 2006

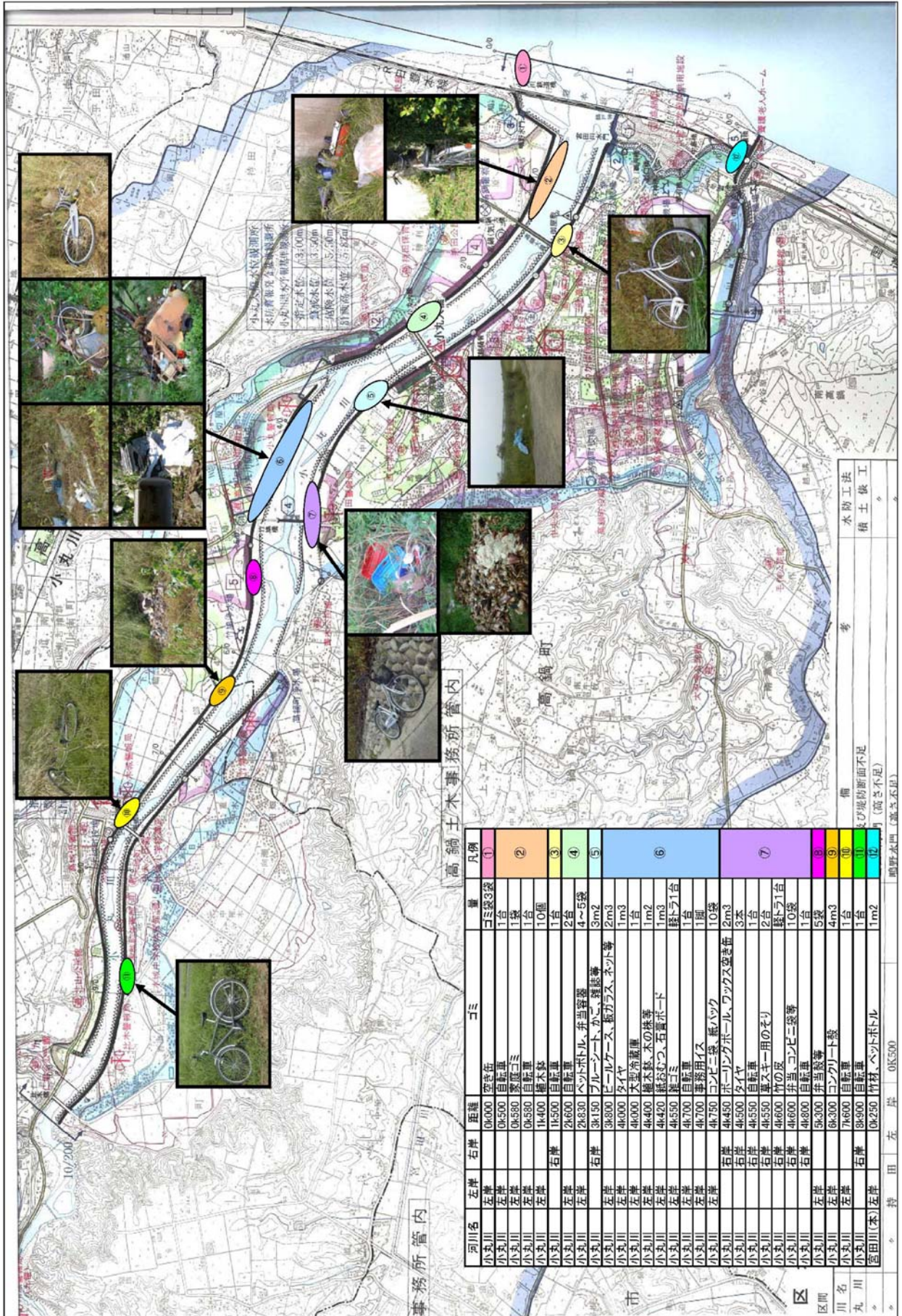


図 4-3-5 小丸川ゴミマップの作成例

5. 小丸川の川づくりの進め方

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(川の365日)においては、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」と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。

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、小丸川の特性と地域風土・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. 小丸川の川づくりの進め方

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おう」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り組みも行っています。



写真 5-3-1 流域の小学生を対象にした水生生物調査