

緑川水系河川整備計画
【国土交通大臣、熊本県知事管理区間】

(変更案)

令和 6 年 11 月

国土交通省 九州地方整備局

熊 本 県

目次

1. 緑川の概要	1- 1
1.1 流域及び河川の概要	1- 1
1.1.1 流域の自然状況	1- 6
1.1.2 流域の社会状況	1- 20
1.2 治水の沿革	1- 25
1.2.1 治水事業の沿革	1- 25
1.2.2 既往洪水の概要	1- 33
1.3 利水の沿革	1- 44
1.4 河川環境の沿革	1- 46
2. 緑川の現状と課題	2- 1
2.1 治水の現状と課題	2- 1
2.1.1 洪水対策	2- 1
2.1.2 堤防の安全性	2- 3
2.1.3 内水対策	2- 5
2.1.4 高潮対策	2- 6
2.1.5 地震、津波対策	2- 7
2.1.6 河道の維持管理	2-10
2.1.7 河川管理施設の維持管理	2-11
2.1.8 危機管理対策	2-13
2.1.9 施設の能力を上回る洪水等への対策	2-14
2.1.10 気候変動への適応	2-14
2.2 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	2-15
2.2.1 河川水の利用	2-15
2.2.2 渇水の発生状況	2-17
2.3 河川環境の現状と課題	2-18
2.3.1 河川環境	2-18
2.3.2 河川空間の利用	2-49
2.3.3 河川景観	2-52
3. 河川整備計画の目標に関する事項	3- 1
3.1 河川整備の基本理念	3- 1
3.2 河川整備計画の対象区間及び計画対象期間	3- 3
3.2.1 対象区間	3- 3
3.2.2 計画対象期間	3-10
3.3 洪水、高潮、地震・津波による災害の発生の防止 又は軽減に関する目標	3-11
3.3.1 目標設定の背景	3-11
3.3.2 整備の目標	3-12
3.4 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	3-16
3.5 河川環境の整備と保全に関する目標	3-17

4. 河川の整備の実施に関する事項	4- 1
4.1 河川整備の実施に関する基本的な考え方	4- 1
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	4- 1
4.1.2 災害復旧及び局所的な対応	4- 2
4.1.3 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持	4- 2
4.1.4 河川環境の整備と保全	4- 2
4.1.5 河川整備の実施に関する総合的な考え方	4- 3
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の機能の概要	4- 4
4.2.1 洪水、津波、高潮等による災害の防止又は軽減に関する事項	4- 4
4.2.2 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整備	4-31
4.2.3 河川環境の整備と保全及び河川利用の場としての整備	4-32
4.3 河川の維持の目的、種類及び施工の場所	4-44
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	4-45
4.3.2 河川の適正な利用及び流水の正常な機能に関する事項	4-62
4.3.3 河川環境の整備と保全に関する事項	4-63
5. 緑川における総合的な取組	5- 1
5.1 関係機関、地域住民との連携	5- 2
5.2 河川情報の発信と共有	5- 2
5.3 川の「安全・安心」情報のわかりやすい提供	5- 3
5.4 地域の将来を担う人材の育成・発掘	5- 4
5.5 緑川の価値・魅力の再認識	5- 4
5.6 洪水調節施設を有効活用する取り組みを一層推進	5- 5
5.7 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	5- 5
5.8 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	5- 6
5.9 流域全体を視野に入れた取組（流域治水対策の推進）	5- 6
5.10 生態系ネットワークの形成	5- 8
5.11 緑川流域の持続可能な社会の形成	5- 9
5.12 流域全体を視野に入れた総合的なマネジメント	5-10

1. 緑川の概要

1.1. 流域及び河川の概要

緑川は、その源を熊本県上益城郡山都町の三方山(標高 1,578m)に発し、御船川等の支川を合わせて熊本平野を貫流し、下流部において加勢川、浜戸川、天明新川等を合わせ有明海に注ぐ、幹川流路延長 76km、流域面積 1,100km²の一級河川です。

緑川流域は、熊本県のほぼ中央に位置し、関係市町村数は 4 市 8 町 1 村からなり、下流部の熊本平野には熊本市等の主要都市を有しています。流域の土地利用は山地等が約 65%、水田や畑地等が約 23%、宅地等が約 12%となっています。沿川には九州縦貫自動車道をはじめ、国道 3 号、57 号、JR 鹿児島本線等の基幹交通施設に加え九州新幹線も開通し、さらに九州横断自動車道延岡線(通称：九州中央自動車道)が整備中である等、交通の要衝として、中九州における社会・経済・文化の基盤をなしています。

中下流部では、古くから緑川の河川水を利用した熊本県有数の穀倉地帯が形成されているほか、阿蘇外輪山等から供給される豊富な地下水は地域の重要な水資源となっているなど、人々の生活、文化と深い結びつきを持っています。さらに、上流部は九州中央山地国定公園、矢部周辺県立自然公園、五木五家荘県立自然公園等の豊かな自然環境に恵まれ、通潤橋(国宝)、霊台橋(国指定重要文化財)をはじめ数多くの石橋が存在します。このように、緑川水系の治水・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 緑川水系流域図

○水源：熊本県上益城郡山都町三方山
(標高 1,578m)

○流域面積：1,100km²

○幹川流路延長：76.0km

○流域内市町村：4 市 8 町 1 村

熊本県：熊本市、宇土市、宇城市、
八代市、嘉島町、菊陽町、益城町、
御船町、甲佐町、美里町、大津町、
山都町、西原村

○流域内人口：約 54 万人

出典：河川現況調査[基準年：平成 22 年]



写真 1.1-1 緑川の上流域



写真 1.1-2 緑川の上流域（緑川ダム）



写真 1.1-3 緑川の中流域



写真 1.1-4 緑川の中流域



写真 1.1-5 緑川の下流域



写真 1.1-6 緑川の河口



写真 1.1-7 御船川

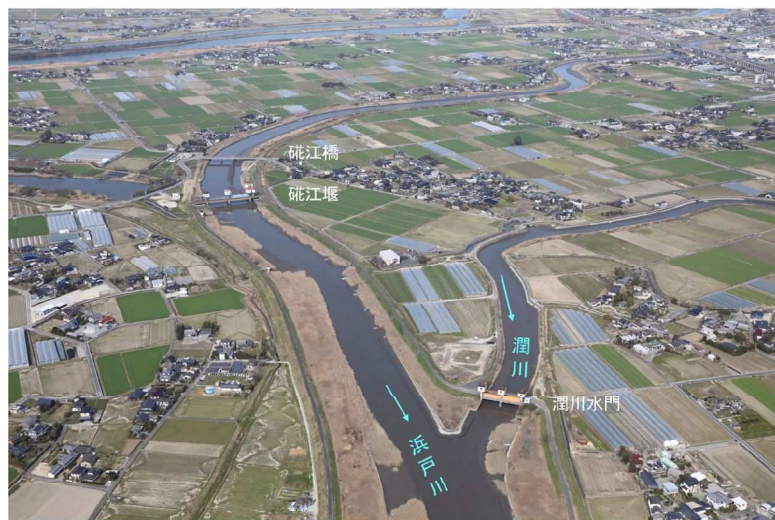


写真 1.1-8 浜戸川



写真 1.1-9 加勢川

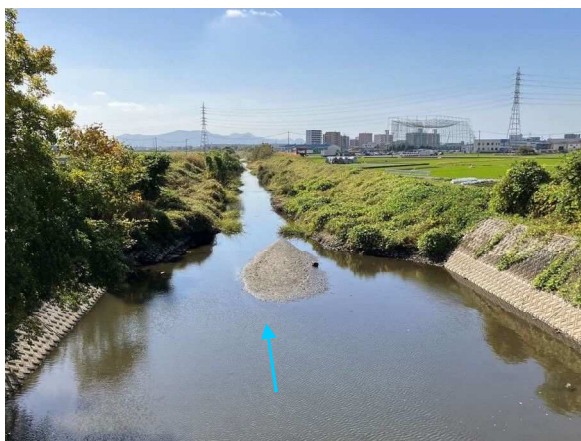


写真 1.1-10 天明新川



写真 1.1-11 浜戸川



写真 1.1-12 潤川



写真 1.1-13 木山川

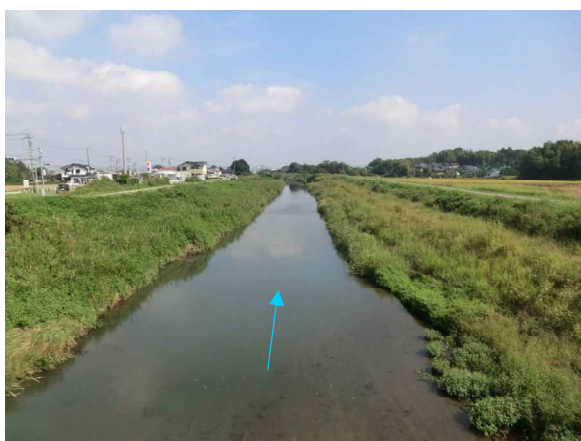


写真 1.1-14 矢形川



写真 1.1-15 秋津川



写真 1.1-16 岩戸川



写真 1.1-17 竜野川



写真 1.1-18 千滝川

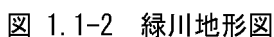


写真 1.1-19 五老滝川

(1) 地形

また、支川加勢川の上流部は阿蘇外輪山へつながる台地が広がります。河床勾配は、本川緑川の上流部が 1/100 前後の急勾配となっており、中流部から下流部にかけて徐々に緩やかとなり、最下流部では 1/7,000 程度の緩勾配となっています。

また、上流部に合流する五老^{（ころうがたき）}瀧川等は急峻な地形のため、河床が急勾配となつていま



(2) 地質

緑川流域の地質は、本川上流部が古生代または中生代の古期岩類からなり、中流部の上益城郡甲佐町付近では肥後片麻岩や宮ノ原花崗閃緑岩等が分布し、御船川合流点付近までは洪積砂礫台地を呈しています。また下流部は沖積層からなる熊本平野が形成されています。

なお、平野部や阿蘇外輪山の洪積台地末端部においては、高い透水性を有する地質によって豊富な地下水脈が存在しています。

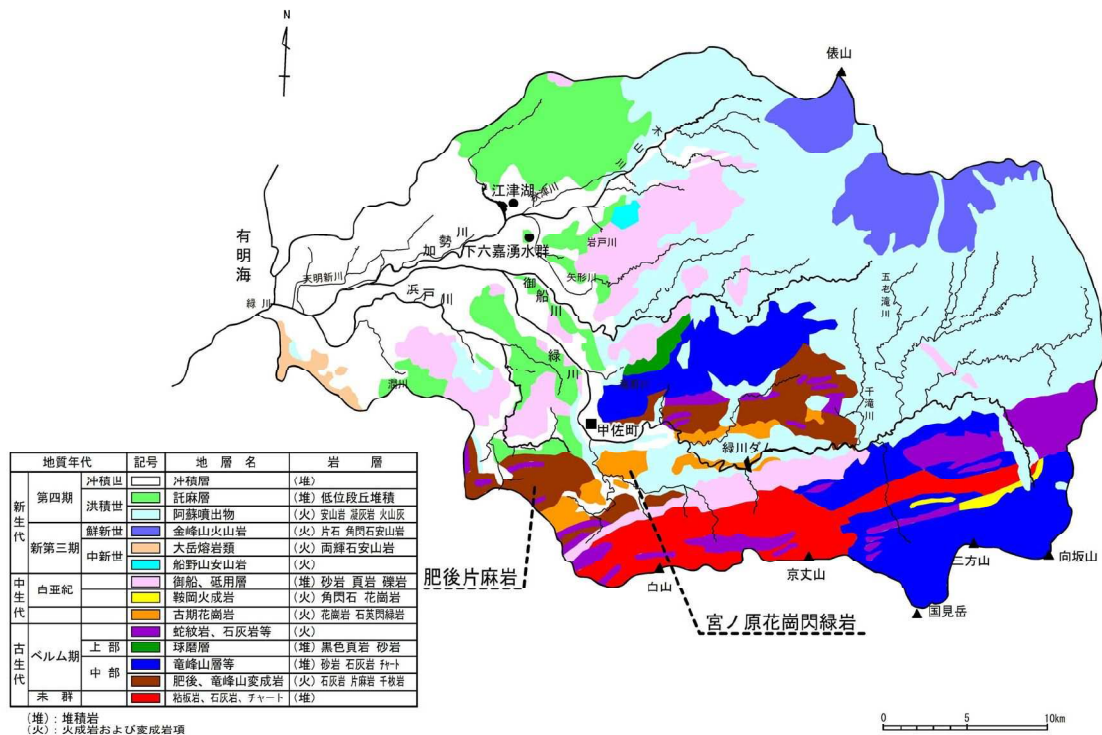


図 1.1-5 緑川流域地質図

出典：「熊本県地質図」財団法人深田地質研究所調査編集

(3) 気候・気象

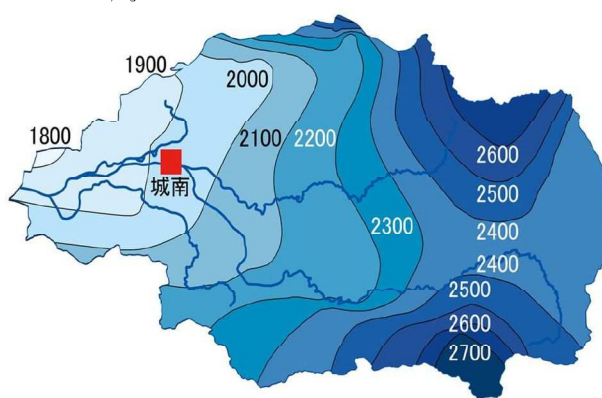
緑川流域は九州の中央部に位置し、東に九州山地、西は有明海に面しているため、上流部は山地型気候、中下流部は内陸型気候となっています。

年平均降水量は約 2,200mm 程度で、全国平均降水量の約 1.3 倍であり、降水量は 6 月～7 月の梅雨期に集中しているため、主要洪水のほとんどが前線性によるものです。また、年平均気温は 17℃～18℃で、九州の他の地域とあまり変わりませんが、気温の日較差、年較差は他の地域と比べて、大きくなっています。



図 1.1-6 気候区分図

出典：福岡の気象百年



【1977 年～2022 年（46 年間）の平均】
※国土交通省、気象庁のデータを使用し算出

図 1.1-7 緑川流域の年間降水量分布

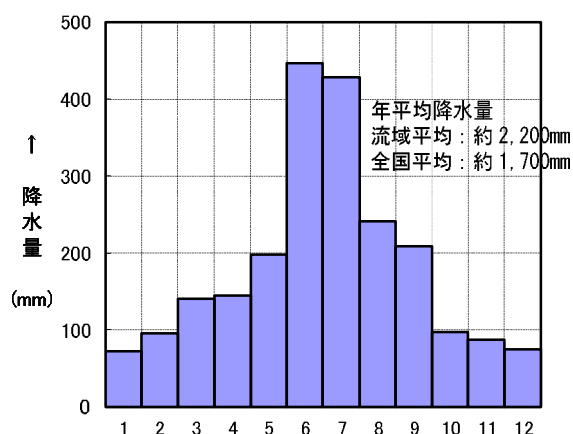


図 1.1-8 緑川流域における月別平均降水量

【1977 年～2022 年（46 年間）の平均】

※国土交通省、気象庁のデータを使用し算出

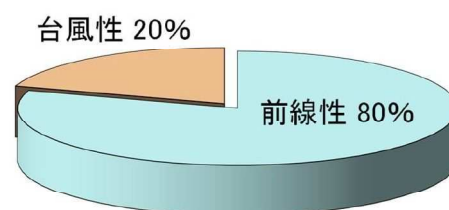


図 1.1-9 主要洪水の要因

※城南実績流量の上位 30 洪水による

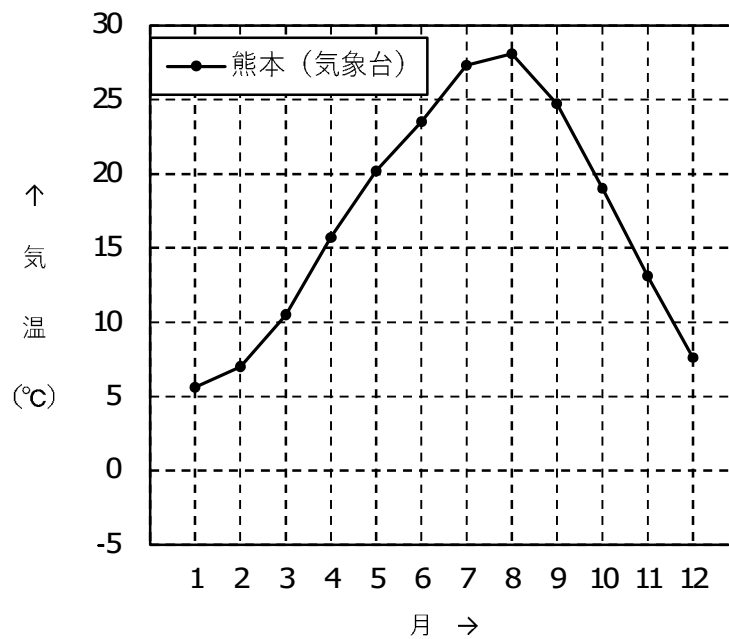
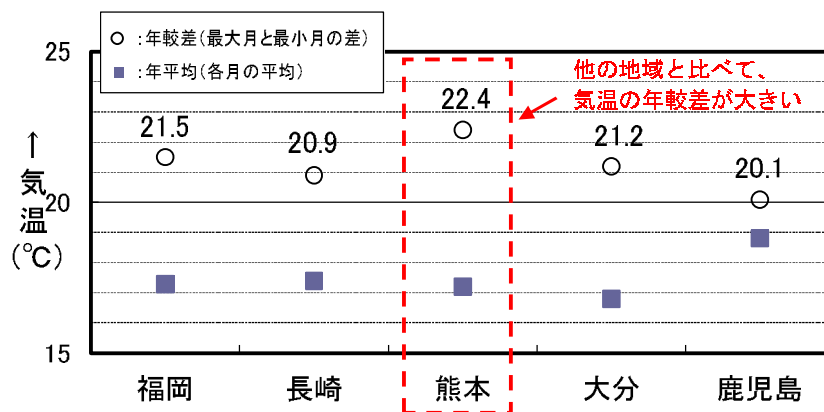


図 1.1-10 熊本地方気象台における月別平均気温

【1971 年～2020 年までの平均値】

出典：気象庁 HP



【1991 年～2020 年までの平均値】

出典：気象庁ホームページ

図 1.1-11 他地域との気温の年較差の比較

(4) 自然環境

1) 自然公園

緑川流域内では「九州中央山地国定公園」、「矢部周辺県立自然公園」、「五木五家荘県立自然公園」が自然公園に指定されています。

九州中央山地国定公園は熊本、宮崎両県境にまたがる九州山地一帯が指定されており、本流域内には県内最高峰の国見岳^{くにみだけ}が含まれます。

矢部周辺県立自然公園は指定地域が全て流域内に含まれ、緑川上流部の溪谷と阿蘇外輪山の高原地域からなっています。なお、本指定地域には、自然美の豊かな緑仙峡^{りよくせんきょう}、内大臣峡^{ないだいじんきょう}が存在します。

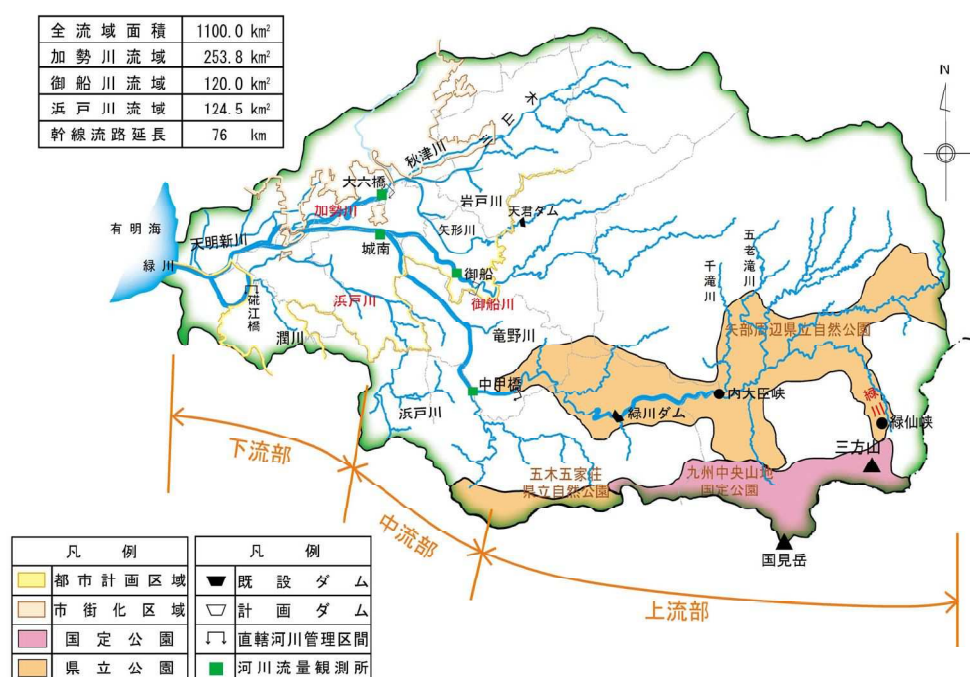


図 1.1-12 緑川流域の自然公園等に係る指定状況

2) 景勝地

緑川流域内の自然公園については、「九州中央山地国定公園」、「矢部周辺県立自然公園」、「五木五家荘県立自然公園」が指定されており、これらはいずれも深山や高原地帯と渓谷の自然美で優れた景観を呈しています。特に矢部周辺県立自然公園は内大臣峡、緑仙峡、五老ヶ滝等、緑川上流部に存在する渓谷と阿蘇外輪山からの高原地域であり、新緑、紅葉の時期には観光客で賑わっています。

これら自然公園のほかにも、江津湖等が景観の優れた場所として知られています。多様な動植物に恵まれ、市民の憩いの場、自然学習の場としても重要な河川空間となっています。

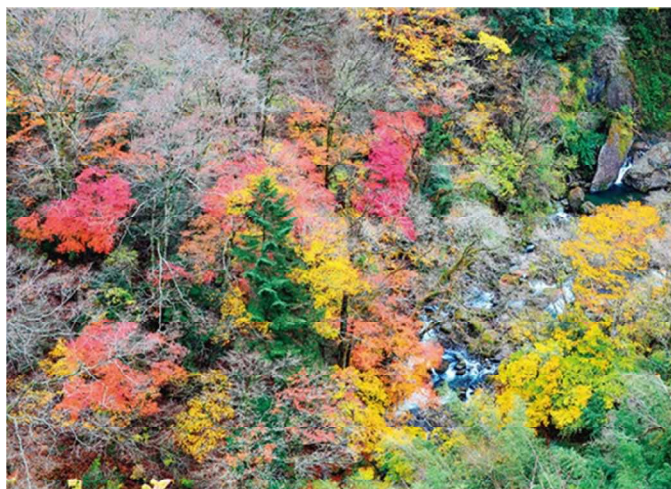


写真 1.1-20 緑仙峡



写真 1.1-21 五老ヶ滝

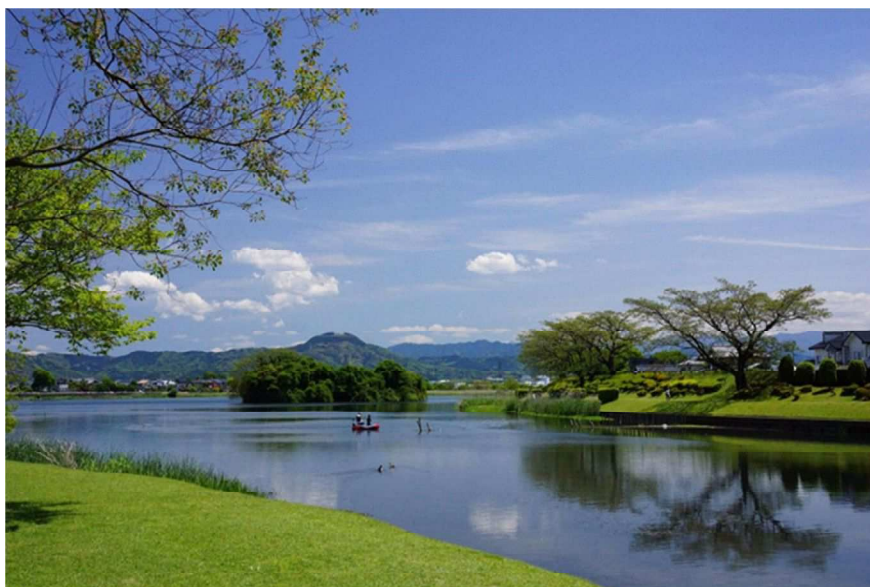


写真 1.1-22 江津湖

3) 湧水

緑川流域には豊富な地下水脈が存在し、平野部や阿蘇外輪山麓の洪積台地末端部において、水前寺成趣園、江津湖をはじめ多くの湧水や自噴帯を形成しており、下流部の自治体のほとんどは水道水源としてその豊富な地下水を活用しています。江津湖は、熊本市街地に位置しており、1日約40万トンの湧水が湧き出る全国でも有数の湿地であり、希少種が生息する湖沼や湧水池の一つとして環境省から「日本の重要湿地500」に選定されています。その他、流域内には、「環境省選定の平成の名水百選（平成20年）」に指定されている宇土市の轟水源が名所としてあげられます。湧水量1日約3千トンの轟水源は、細川支藩二代細川行孝公が宇土藩入部後、ここを水源とし上水道を作り、今なお300年以上も生き続けている日本最古の上水道であるといわれています。水源周辺は轟泉自然公園となっており、県外からも多くの人が訪れます。

また平成の名水百選には、浮島、下六嘉湧水群があります。浮島、下六嘉湧水群は上益城郡嘉島町に位置し、町内にはその他湧水群が十数箇所点在しており、湧水のみをそのまま利用したプールがあり、夏は多くの人たちで賑わっています。



写真 1.1-23 轟水源



写真 1.1-24 下六嘉湧水群
の天然プール

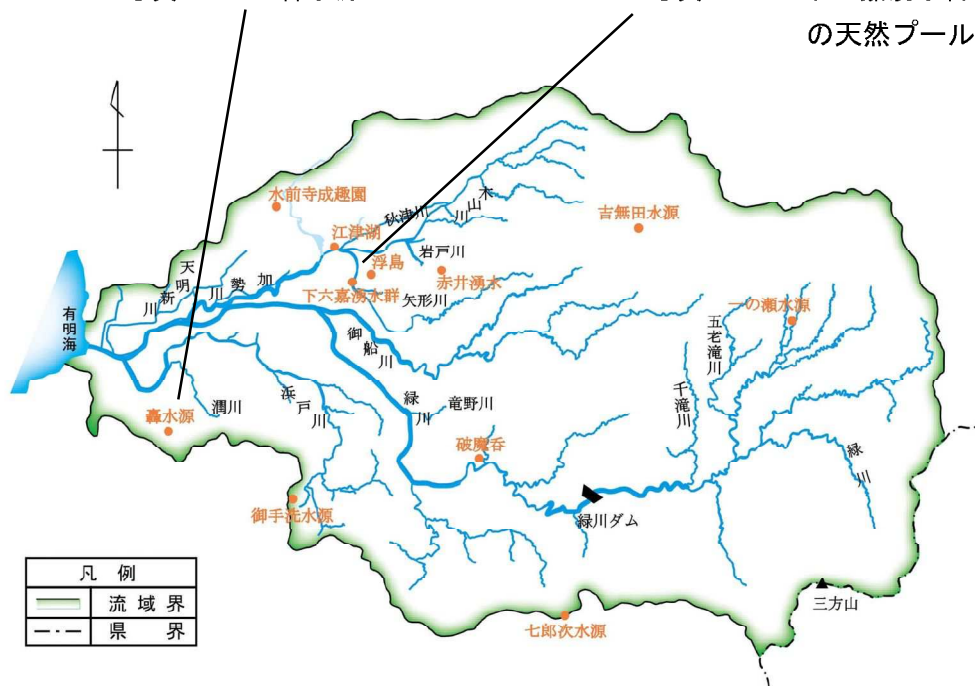


図 1.1-13 流域内の湧水池・水源池の分布

(5) 文化

緑川流域の文化財及び史跡等は、国指定・県指定を併せて 50 件を超え、歴史的にも重要なものが多く存在します。

特に、国宝通潤橋や国指定文化財である霊台橋を筆頭に数多く存在する石橋は代表的なものとなっており、これらの石橋は、旧街道、往還（集落の道）上に広く分布し、現在でも交通路として利用されているものも多くみられます。

緑川は古くから、物資の輸送に利用された水の道でもあり、文化庁選定「歴史の道百選」に選定されています。往時の水路の他、山都町の津留ヶ淵には物資を運んだ石畳の道や勘定場跡も良好に残されています。また、河口に近い「熊本藩川尻米蔵跡」は国指定史跡に登録されています。

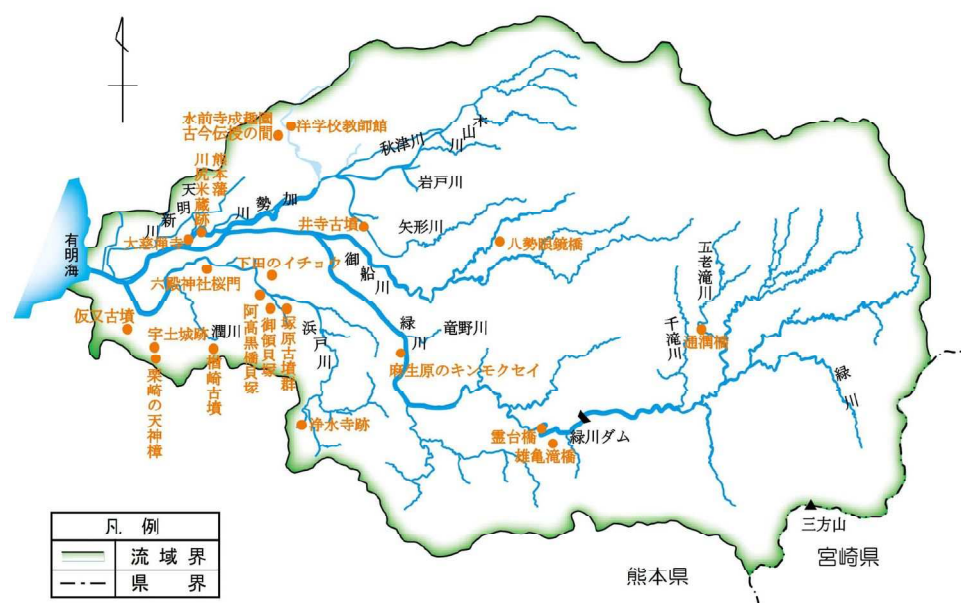


図 1.1-14 緑川流域の国・県指定の主な文化財分布図



写真 1.1-25 熊本藩川尻米蔵跡(船着場跡)
(熊本市)

加藤清正が築造したともいわれる河港跡の階段護岸。河川改修の際に施工前と同様に石段の材料、配置をできる限り復元したことから、平成 22 年 8 月に国指定史跡に登録されました。（国指定史跡）



写真 1.1-26 霊台橋（美里町）

1847 年に築造された熊本を代表する石橋であり、橋長約 90m と単一アーチ橋としては日本最大の石橋です。（国指定重要文化財）

表 1.1-1 名勝及び天然記念物

種 別		名 称	指定年月日	所 在 地
国指定	名勝及び史跡	水前寺成趣園	昭和 4.12.17	熊本市中央区水前寺公園
	特別天然記念物	カモシカ	昭和 30. 2.15	県内生息
	天然記念物	スイゼンジノリ発生地	大正 13.12. 9	熊本市中央区神水町
	天然記念物	麻生原のキンモクセイ	昭和 9.12.28	上益城郡甲佐町
	天然記念物	下田のイチョウ	昭和 12.12.31	熊本市南区城南町
県指定	天然記念物	栗崎の天神樟	昭和 44. 3.20	宇土市栗崎町
	天然記念物	ベッコウサンショウウオ	昭和 44. 3.20	県内生息

表 1.1-2 名勝及び天然記念物以外の文化財

種 別		名 称		指定年月日	所 在 地
国宝	建 造 物	通 潤 橋		令和5. 9.25	上益城郡山都町城原・長原、畑
有形文化財	国指定	(重要文化財)建造物	六 殿 神 社 楼 門	明治40. 5.27	熊本市南区富合町原
		建 造 物	霊 台 橋	昭和42. 6.15	下益城郡美里町大字清水
		彫 刻	木 造 釈 迦 如 来 立 像	大正 1. 9. 3	下益城郡美里町
		工 芸	梵 鐘	昭和56. 6. 9	熊本市
		書 籍・古文書等	寒 巖 義 尹 文 書	昭和27. 3.29	熊本市
		考 古 資 料	台 付 舟 形 土 器	昭和42. 6.15	熊本市南区城南町
		考 古 資 料	肥後向野田古墳出土品	昭和54. 6. 6	宇土市浦田町
		考 古 資 料	肥後阿蘇氏浜御所跡出土品	昭和61. 6. 6	熊本市中央区二の丸
	県指定	建 造 物	大 慈 寺 の 層 塔 (永 仁 五 年 銘)	昭和41. 1.31	熊本市南区野田町
		建 造 物	大 慈 寺 の 層 塔 (無 銘)	昭和41. 1.31	熊本市南区野田町
		建 造 物	大 慈 寺 の 宝 篋 印 塔	昭和41. 1.31	熊本市南区野田町
		建 造 物	大 慈 寺 の 宝 塔	昭和41. 1.31	熊本市南区野田町
		建 造 物	雄 亀 滝 橋	昭和49.11.19	下益城郡美里町石野
		建 造 物	八 勢 眼 鏡 橋	昭和59. 3. 3	上益城郡御船町大字八勢
		建 造 物	古 今 伝 授 の 間	昭和39. 3.10	熊本市中央区水前寺公園
		建 造 物	洋 学 校 教 師 館	昭和46. 4.21	熊本市中央区水前寺公園
		絵 画	紙本着色出山釈迦図 紙本着色観世音菩薩図	昭和41. 1.31	熊本市
		絵 画	紙 本 水 墨 雀 竹 図	昭和41. 1.31	熊本市
		彫 刻	木 造 薬 師 如 来 座 像 脇 侍 木 造 日 光、 月 光 菩 薩 立 像	昭和36.11.21	上益城郡山都町
		彫 刻	木 造 大 日 如 来 座 像	昭和36.11.21	上益城郡山都町
彫 刻	木 造 聖 観 世 音 菩 薩 立 像	昭和36.11.21	上益城郡山都町		
彫 刻	木 造 馬 頭 観 音 立 像	昭和36.11.21	熊本市		

表 1.1-3 名勝及び天然記念物以外の文化財

種 別		名 称	指定年月日	所 在 地
有形文化財	県指定	彫 刻 木造釈迦如来坐像及び両脇侍立像	昭和41. 1. 31	熊本市
		彫 刻 木造釈迦如来坐像	昭和44. 3. 20	宇土市
		彫 刻 木造阿弥陀如来坐像	昭和44. 3. 20	宇土市
		彫 刻 木造薬師如来坐像	昭和44. 3. 20	宇土市
		彫 刻 木造釈迦三尊像	昭和63. 3. 15	上益城郡御船町
		工 芸 短 刀 国 清	昭和34. 9. 3	上益城郡御船町
		工 芸 刀 雅 楽 助	昭和36. 2. 15	熊本市
		工 芸 鐔平田彦三作鉄三光透	昭和36. 2. 15	熊本市
		工 芸 な ぎ な た 兵 部	昭和42. 4. 19	熊本市
		書籍・古文書等 菊 池 万 句	昭和40. 2. 25	熊本市
		書籍・古文書等 梶 田 家 文 書	昭和53. 2. 2	宇城市
無形文化財	県指定	重要無形文化財 清和村文楽人形芝居	昭和54.10. 8	上益城郡山都町大平
		重要無形民族文 宇 土 の 獅 子 舞	昭和36. 6. 26	宇土市本町
		重要無形民族文 六 嘉 の 獅 子 舞	昭和36. 6. 26	上益城郡嘉島町下六嘉

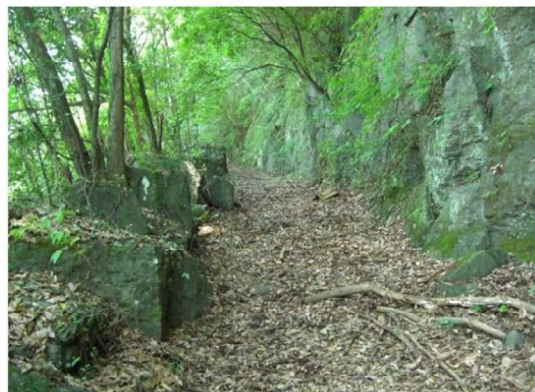
表 1.1-4 史跡・遺跡

種 別	名 称	指定年月日	所 在 地
国 指 定	井寺古墳	大正10. 3. 3	上益城郡嘉島町
	陣ノ内城跡	令和3. 10. 11	上益城郡甲佐町
	御領貝塚	昭和45. 3. 9	熊本市南区城南町
	塚原古墳群	昭和51. 12. 27	熊本市南区城南町
	宇土城跡	昭和54. 3. 12	宇土市神馬町
	阿高・黒橋貝塚	昭和55. 8. 20	熊本市南区城南町
	熊本藩川尻米蔵跡	平成22. 8. 5	熊本市南区川尻
	御船手渡し	平成24. 9. 19	熊本市南区川尻
県 指 定	浄水寺跡	昭和34. 12. 8	宇城市豊野町
	大慈寺境内	昭和41. 1. 31	熊本市南区野田
	檜崎古墳	昭和50. 11. 11	宇土市花園町
	飯又古墳	昭和57. 8. 28	宇土市恵塚町

解説 1-1：緑川水運について

緑川は古くから物資輸送路として重要な役割を果たし、地域の経済発展に大きく寄与してきました。また、文化の伝播や交流の場としても機能し、流域の発展に貢献してきました。河口港町の川尻は、海路と陸路の交点として早くから開け、多くの物資が行き交いました。

緑川水運は中九州の歴史と発展に欠かせない存在として文化庁歴史の道百選に選定されています。



山都町の津留ヶ淵道（文化庁ホームページより抜粋）

九州山地は1,500m級の山々が連なり、豪雨の際には川は急流となります。そのため、木造の橋は流されやすく、往来が途絶えることが度々ありました。江戸時代の末期まで、丈夫な橋を望む声は多かったものの、それは夢に過ぎませんでした。しかし、ローマからシルクロードを経て長崎に伝わったアーチ構造の頑丈な「石橋」は、日本の橋事情を一変しました。その技術を学んだ長崎奉行所の武士、藤原林七は、外国人から石橋の技術を聞き出した等の理由から、鎖国のため追われる身となりながらも、肥後の種山村（現在の熊本県八代市東陽町）で、石橋の技術を磨き研究を重ねました。種山村はその後「肥後の石橋」のルーツとなり、多くの石工を育て、緑川はじめ肥後熊本に多くの頑丈な石橋をつくりました。これより、緑川の交通機能は益々高まり、人や情報が行き交う大動脈としての役割を果たしてきました。



肥後の石橋マップ

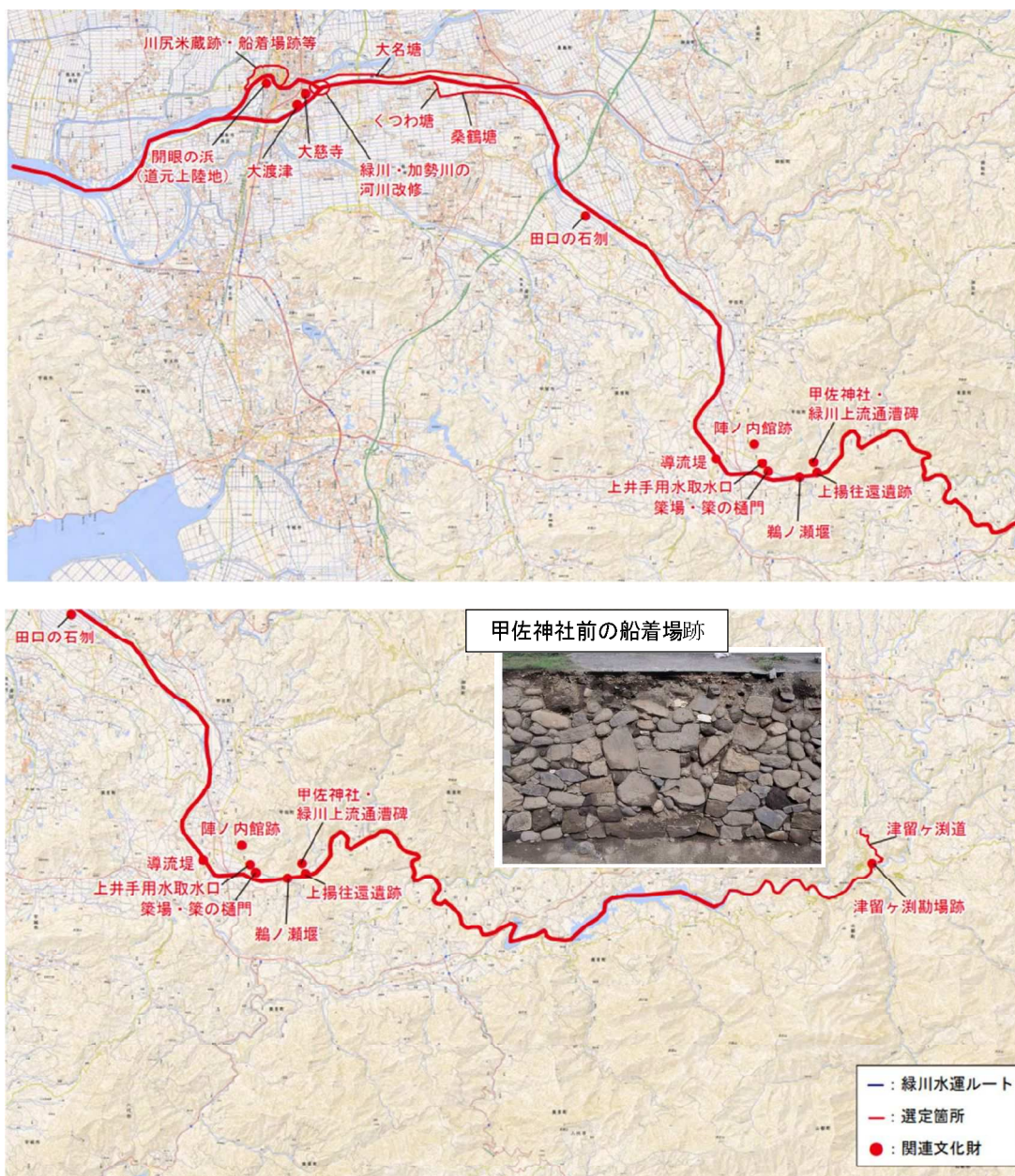


図 1.1-15 文化庁選定「歴史の道百選」

文化庁選定「歴史の道百選」

古くから人、物、情報の交流の舞台となってきた道や水路等は、我が国の文化や歴史を理解する上で極めて重要な意味を持っています。文化庁では、これらの歴史的・文化的に重要な由緒を有する古道・交通関係遺跡を「歴史の道」として、その保存と活用を広く国民に呼び掛け、顕彰するために、全国各地の最も優れた「歴史の道」を「歴史の道百選」として選定しています。その数は令和元年には合計 114 件となっています。

緑川水運は、その一つに選定され、山都町の津留ヶ淵道、津留ヶ淵勘場跡、美里町岩下地区、甲佐町鵜ノ瀬堰、導流堤、熊本市の熊本藩川尻米蔵跡・船着場跡・大渡津から熊本市・宇土市の緑川河口までが選定箇所になっています。緑川の流れが急流から緩やかとなる甲佐神社前には船着場が設けられ、山と海を結ぶ交易の核（結節点）になっていました。

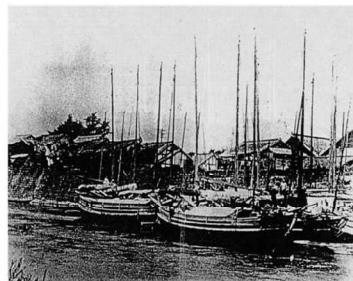
解説 1-2：加勢川川尻地区の改修と歴史的遺構の保全

緑川水系加勢川の流れる熊本市川尻地区は、藩政時代から大正時代にかけて、熊本城下の交通・商業の拠点として繁栄しました。現在も昔ながらの町家などが残っており、伝統工芸も盛んな町です。

また、河川構造物についても、船着き場の石積み階段や石積みの堤防など、河港として栄えた当時の構造物が現在でも多く残り、加勢川と調和し歴史的な風景を形成しています。



昔ながらの町家



大正13年頃の御船手



船着き場の石積み階段

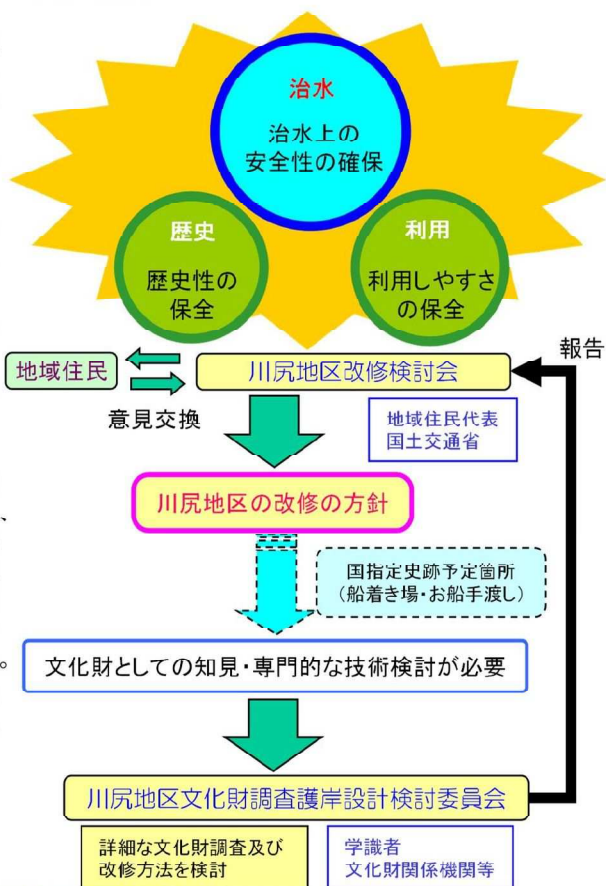
川と人との繋がりにおいては、川尻精霊流しや、お座敷船での川下り環境学習、リバー・スクールなど、川が地域社会の生活に深く溶け込んでいます。

しかしながら、堤防の高さ不足や護岸などの老朽化といった治水安全度が低い地区であったため河川改修が必要でしたが、工事を実施するにあたっては、歴史性や利用の観点からも保全を行う必要がありました。

改修方法の検討にあたっては、地域住民の代表者で構成する「川尻地区改修検討会」を設立し、地域住民と意見交換を行いつつ、川尻地区の改修方針の策定を行いました。

しかし、国指定史跡の申請予定箇所であった御船手渡しについては、文化財としての知見・専門的な技術検討が必要であることから、別途文化財に関する、学識者や文化財関係機関等で構成する「川尻地区文化財調査護岸設計検討委員会」を設立し、詳細な文化財調査及び改修方法の検討を行うこととし、双方の合意形成を図りながら改修事業を進めました。

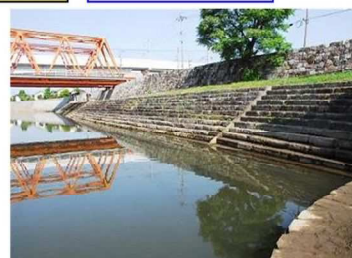
その結果、治水目的である改修工事を実施しながら、遺構としての価値や利用面を確保しつつ工事が完成し、平成22年（2010年）8月5日に船着き場が国指定史跡に登録されました。平成24年（2012年）9月10日に御船手渡しも追加で国指定史跡に登録されました。



川尻地区改修検討会の様子



文化財調査護岸設計検討委員会の様子



工事完了後の船着き場

(6) 観光・地域行事

緑川流域内の上流部は、豊かな自然が残っており、緑仙峡をはじめとした風光明媚な観光地や、流域単位では日本一の数を誇る石橋が存在します。緑川流域の石橋文化は、緑川の急な流れや深い渓谷という厳しい自然環境で生きた人々の知恵から生まれ、豊富な岩石と石工の匠の技等により育まれています。中でも、緑川本流の最難所にかかる日本最大の単一アーチの石橋「霊台橋」や日本最大級の石造りアーチ水路橋「国宝通潤橋」は、流域内の石橋の中でも知名度は高く、歴史的名所、観光地となっています。その他緑川ダムや立岡自然公園は、春は桜の花見客で賑わい、公園やキャンプ場等のレクリエーションの場として利用されています。

中流部には、歴史的にも有名な甲佐町のやな場や、グランドゴルフが楽しめるグリーンパル甲佐、キャンプやバーベキューが楽しめる津志田河川自然公園等の河川公園が緑川本川沿いに点在しています。

加勢川の源流である江津湖と江津湖河畔に位置する熊本市動植物園は、市民の憩いの場であるとともに、自然学習の場となっています。

御船町には、町内で肉食恐竜の化石が発見されたことから、平成 10 年（1998 年）に恐竜博物館が建設され、平成 20 年（2008 年）には入館者 30 万人を達成しました。



写真 1.1-27 通潤橋

水不足に悩んでいた白糸台地に住む民衆を救うため、江戸時代に“肥後の石工”たちの持つ技術を用いて建設した日本最大級の石造りアーチ水路橋。熊本城の石垣と同じ籾石垣が残っています。（国宝）



写真 1.1-28 甲佐町のやな場

もともと寛永 10 年（1633）に肥後藩主の細川忠利公の命によって造られた水田用水調節の場でした。江戸時代のお殿様に愛されたお梁が、現代に受け継がれています。



写真 1.1-29 津志田河川自然公園

高水敷ではキャンプやバーベキュー、水辺では水遊びや鮎釣り等で楽しむ家族やグループが見受けられます。通称「乙女河原」と呼ばれています。



写真 1.1-30 御船町恐竜博物館

今から約 9,000 万年前の地層（天君ダム周辺）から肉食恐竜の化石が発見されたのが御船町における化石発掘の発端。館内には迫力満点の全身骨格や、様々な化石が展示されています。

1.1.2. 流域の社会状況

(1) 土地利用

流域の土地利用は、山林が全体の約 65%を占め、水田や畑、果樹園等の農地が約 23%、宅地等市街地が約 12%の割合となっています。

流域内の開発は熊本市及び隣接部を中心とした地域で著しく、これに伴う人口の集中が都市開発に大きく影響し、宅地は熊本市を中心に郊外に広がる傾向にあります。

表 1.1-5 土地利用の現況

土地利用形態	宅地等	田畑等	山地等	総面積
面積	127.6km ²	256.3km ²	716.2km ²	1,100km ²
[総面積に占める割合]	[12%]	[23%]	[65%]	[100%]

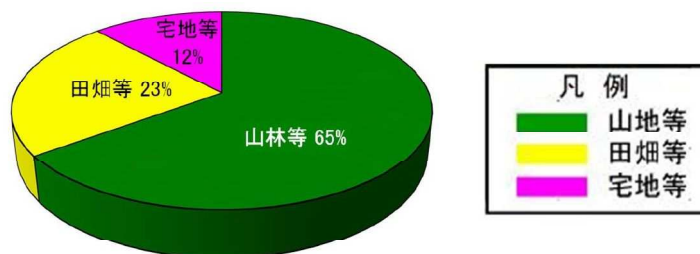
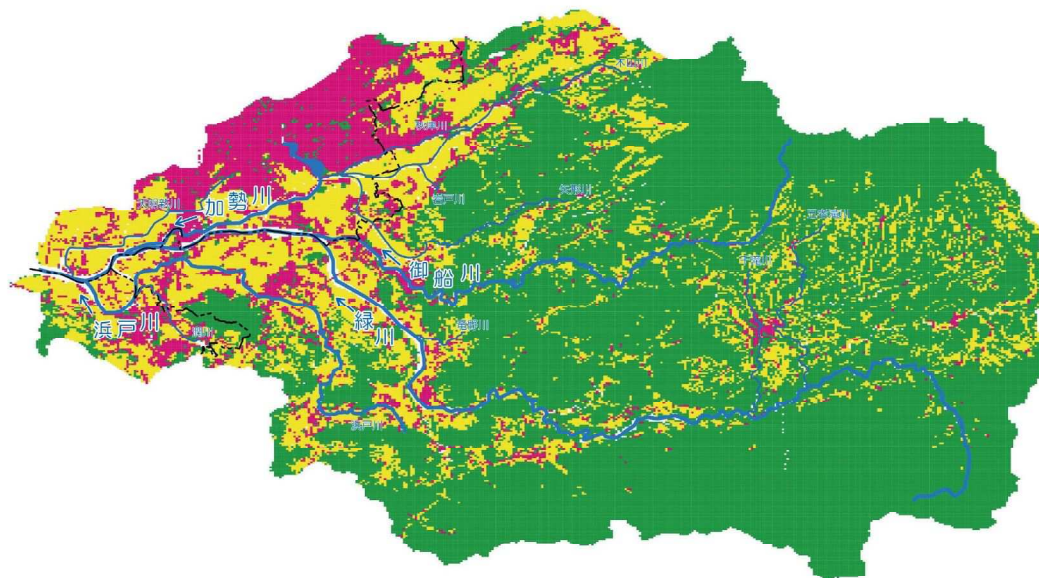


図 1.1-16 緑川流域の土地利用面積

出典：国土数値地図 R3 土地利用メッシュデータ



※国土数値地図において、田・その他の農用地・ゴルフ場を農地（黄色）、建物用地・幹線交通用地を市街地（赤色）、荒地・その他の用地・河川地及び湖沼・海浜・海水域を山地等（緑色）として取り扱っています。

図 1.1-17 緑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

(2) 人口

流域の関係自治体は、熊本市や宇土市等4市8町1村からなり、平成22年（2010年）現在で流域内人口は約54万人、想定氾濫区域内人口は約19万人となっています。

流域内で人口が集積する熊本市においては、近年の市町村合併や平成24年（2012年）4月の政令指定都市への移行もあり、増加傾向でしたが、直近の令和2年（2020年）調査では微減となっています。

（単位：人）

表 1.1-6 流域内人口の推移

年次区分	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年
流域内	※399,715	418,830	441,903	476,870	493,864	517,189	531,986	537,243	540,667
想定氾濫区域内	※99,300	140,808	145,245	186,300	184,491	170,136	188,806	193,345	187,710

注）＊ は昭和43年の人口

（出典）流域内人口、想定氾濫区域内人口：河川現況調査

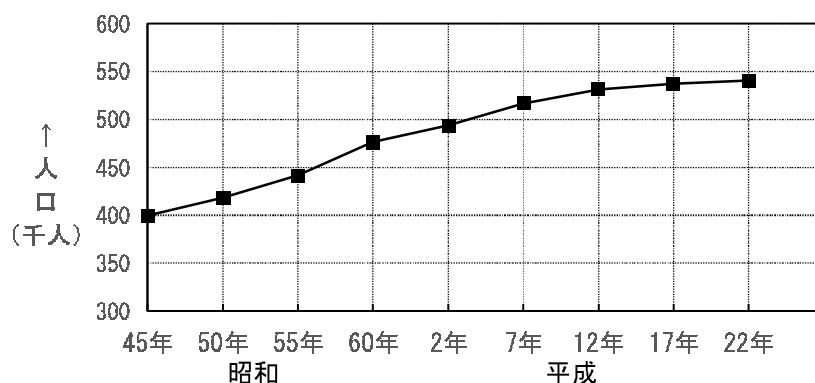


図 1.1-18 流域内人口の推移

表 1.1-7 流域内市町村の人口の推移

市町村名	昭和45年 (人)	昭和50年 (人)	昭和55年 (人)	昭和60年 (人)	平成2年 (人)	平成7年 (人)	平成12年 (人)	平成17年 (人)	平成22年 (人)	平成27年 (人)	令和2年 (人)
熊本市	534,228	574,299	619,236	654,348	680,765	708,097	720,816	727,978	734,474	740,822	738,865
宇土市	31,327	31,564	32,954	33,575	33,390	35,010	37,255	38,023	37,727	37,026	36,122
宇城市	61,766	61,448	62,412	63,662	63,401	64,008	63,968	63,089	61,878	59,756	57,032
八代市	149,647	147,715	150,389	149,421	145,959	143,712	140,655	136,886	132,266	127,472	123,067
嘉島町	7,712	7,470	7,731	7,434	7,295	7,654	8,145	8,492	8,676	9,054	9,547
菊陽町	10,881	13,138	20,152	22,585	24,154	26,273	28,360	32,434	37,734	40,984	43,337
益城町	18,918	21,031	24,269	26,773	28,492	30,757	32,160	32,782	32,676	33,611	32,510
御船町	17,716	16,698	17,536	17,979	17,952	18,438	18,532	18,116	17,888	17,237	16,303
甲佐町	13,620	13,160	12,989	12,864	12,459	12,372	12,012	11,604	11,181	10,717	10,132
美里町	16,579	14,826	14,727	14,983	14,222	13,594	12,969	12,254	11,388	10,333	9,392
大津町	18,322	18,086	19,894	22,008	23,744	26,376	28,021	29,107	31,234	33,452	35,187
山都町	30,607	27,461	26,336	25,282	23,503	21,746	20,333	18,761	16,981	15,149	13,503
西原村	5,132	4,813	4,824	4,921	5,024	5,144	5,728	6,352	6,792	6,802	6,426
合計	916,455	951,709	1,013,449	1,055,835	1,080,360	1,113,181	1,128,954	1,135,878	1,140,895	1,142,415	1,131,423

注 1) 出典：国勢調査

注 2) 熊本市人口（北部町、河内町、天明町・飽田町[H3.2 編入]、富合町[H20.10 編入]、城南町・植木町[H22.3 編入]含む）

(3) 産業経済

緑川流域においては、近年の治水事業の進捗に伴う治水安全度の向上等によって河川沿いに大型商業施設の進出、大規模開発等が進んでいます。流域内で多くを占める第3次産業を中心に産業経済の発展が著しく、総資産額は平成7年（1995年）と比べると平成22年（2010年）で約1.5倍に増加しています。

上流部は、森林資源が豊富に存在し、林業が盛んな他、準高冷地の冷涼な気候と清流が育む農産物は、全国的に有名な矢部茶をはじめ、トマト、キュウリ等の高原野菜、ゆずや干し柿の加工品等が特産品として有名です。

上・中流部ではアユ・コイ・ウナギ等を中心とする内水面漁業が行われており、甲佐町のやな場は6月から11月上旬までは鮎料理が主体となり、冬季には熊本県産の料理を楽しむ人々で賑わっています。また、甲佐町、熊本市南区域南町のメロンは贈答用として好まれており、他にもイチゴ、なし、巨峰等が特産品となっています。

下流部は、広大な熊本平野が広がり、熊本県有数の穀倉地帯となっています。特に、熊本県内のナスの収穫量（全国第2位）の84%は、流域関連市町村が占めています。また、下流部に位置し緑川流域の中核都市でもある熊本市では、商業、サービス業、公務の比率が高く、商業都市、官庁都市的な性格が強いですが、流域内における製造業出荷額も比較的多く、食料品や電子部品等の出荷が多くなっています。

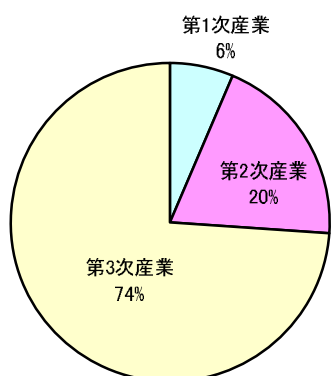


図 1.1-19 産業構成図

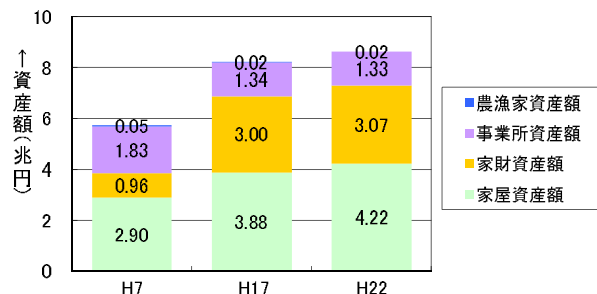


図 1.1-20 近年の資産変化（緑川流域）

（緑川流域内自治体の産業別就業者数による）

出典：河川現況調査（基準年：平成7年、平成17年、平成22年）

出典：熊本県統計年鑑（令和4年）

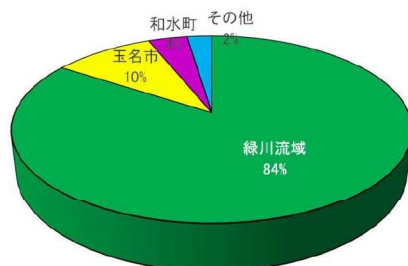
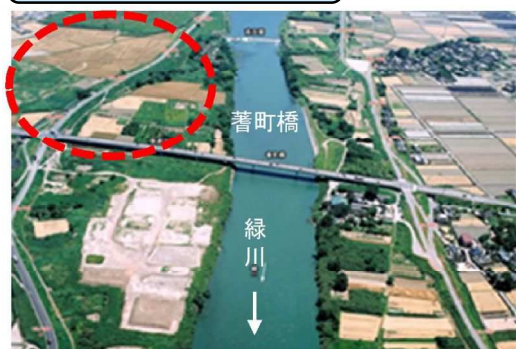


図 1.1-21 熊本県のナス収穫量における緑川市町村が占める割合

出典：政府統計の総合窓口データベース（令和3年）

緑川中流右岸（嘉島町）



平成 14 年撮影

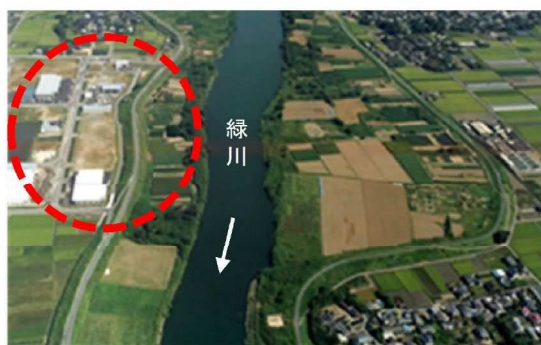


大型商業施設が進出



令和 2 年撮影

緑川中流右岸（嘉島町）



平成 14 年撮影



商工業団地建設



令和 2 年撮影

浜戸川下流左岸（宇土市）



平成 14 年撮影



工業団地建設



令和 2 年撮影

写真 1.1-31 工場・商業施設等の進出状況

(4) 交通

流域の西側を通過する JR 鹿児島本線は九州の西側を南北に結ぶ主要幹線で、九州地方における大量輸送機関として大きな役割を果たしています。

また、JR 鹿児島本線に隣接して九州新幹線も整備され、九州の社会経済活動が活性化しています。

一方、道路については、主要幹線である国道 3 号が JR 鹿児島本線に沿って縦貫し、九州西側の主要都市を結ぶ大動脈となっている他、阿蘇から三角、天草に至る国道 57 号、緑川沿いに走り宮崎県に至る国道 218 号及び 445 号があります。また、九州縦貫自動車道は宮崎、鹿児島両県の内陸部を結ぶ大動脈の役割を果たしているとともに、現在整備中の九州横断自動車道延岡線（通称：九州中央自動車道）によって、山都通潤橋 I C まで令和 6 年（2024 年）にはつながり、より一層の高速性・定時性を備えた交流の促進が図られます。

流域内にある阿蘇くまもと空港は、近隣に九州縦貫自動車道や国道 57 号等の幹線道路もあり、また、近年、旅客ターミナルの改築が行われるなど、地域の発展に重要な役割を担っています。



図 1.1-22 緑川流域における交通体系

1.2. 治水の沿革

1.2.1. 治水事業の沿革

(1) 藩政時代の治水事業

緑川水系における治水事業の歴史は古く、加藤清正が天正 16 年（1588 年）に肥後北半国の領主として入国以降、本格的に始められたとされ、熊本城下を洪水等から守るため、加勢川右岸に清正堤、緑川右岸に大名塘と呼ばれる堤防の構築や、御船川の流路の付け替え等を実施しました。さらに、轡塘により河川の合流点の堤防間（高水敷）を広くとり水勢を弱めて洪水をゆるやかに流すための工夫も凝らしています。

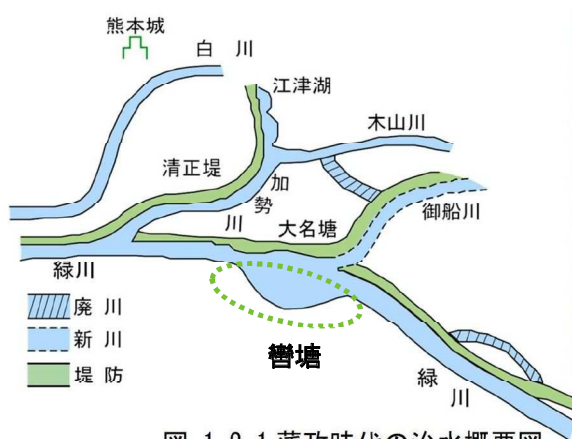


図 1.2-1 藩政時代の治水概要図



写真 1.2-1 轡塘

(2) 大正から終戦までの治水事業

緑川水系の近代における治水事業は、大正元年（1912 年）の大洪水をはじめ水害がしばしば発生したことを契機に、大正 14 年（1925 年）から内務省による直轄事業として第一期改修工事に着手しました。御船川合流点から河口までの区間について、堤防の新設及び掘削を行ったほか、嘉永新川の拡幅及び背割堤による加勢川下流部と緑川との分離工事等を実施して昭和 17 年（1942 年）に竣工しています。

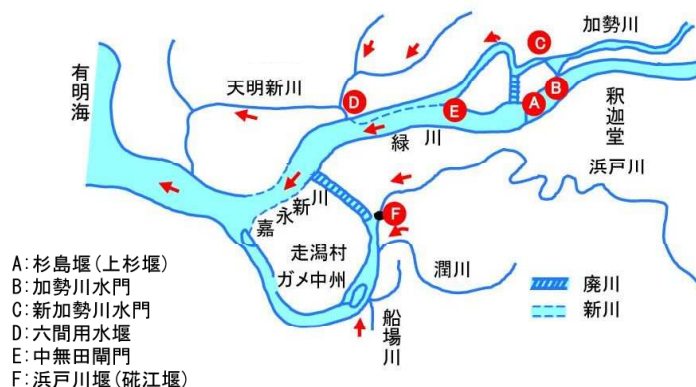


図 1.2-2 緑川第一期改修概要図



写真 1.2-2 嘉永新川の拡幅

(3) 戦後の治水事業

昭和 17 年(1942 年)の第一期改修工事完了後、昭和 18 年(1943 年)9 月洪水等に鑑み、昭和 37 年(1962 年)から再び直轄事業として^{めどまち}著町橋地点(基準地点城南)の計画高水流量を $3,650\text{m}^3/\text{s}$ とし、御船川合流点から甲佐町までの区間及び御船川を事業区域に加え、第二期改修工事に着手しました。当計画は、昭和 39 年(1964 年)の新河川法施行に伴い、昭和 41 年(1966 年)に策定された工事实施基本計画に引き継がれ、この計画に基づいて、緑川ダム(多目的ダム)の建設や、堤防整備及び護岸の設置等を実施してきました。

さらに、昭和 47 年(1972 年)、昭和 57 年(1982 年)の洪水を契機として浜戸川では堤防の新設等を行うとともに、^{かきのえ}碓江堰特定構造物改築事業を実施して平成 4 年(1992 年)に完成しています。



写真 1.2-3 緑川ダム



写真 1.2-4 碓江堰(浜戸川)

(4) 近年の治水事業

昭和 63 年(1988 年)5 月の洪水の発生、並びに流域の社会的、経済的發展に鑑み、既定の工事实施基本計画を平成元年(1989 年)に改定しました。当計画では基準地点を城南とし、同地点における基本高水のピーク流量を $5,300\text{m}^3/\text{s}$ 、このうち、流域内の洪水調節施設により $1,100\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、計画高水流量を $4,200\text{m}^3/\text{s}$ としました。

以降、この計画に基づき緑川下流部において内水対策のための内田川排水機場の新設、中流部においては堤防の新設及び拡幅等を実施しています。また、御船川においては御船川激甚災害対策特別緊急事業により堤防の新設及び河道の掘削等を実施しており、加勢川では加勢川特別緊急対策事業として堤防の新設、^{しょうすいろ}捷水路の開削、排水機場の新設と併せて六間堰特定構造物改築事業として六間堰の改築等を実施し平成 11 年(1999 年)に完成しています。

こうした治水事業を展開してきたものの、平成 7 年(1995 年)、平成 9 年(1997 年)の洪水では緑川や加勢川で、平成 11 年(1999 年)の台風第 18 号による高潮では緑川や浜戸川で浸水被害が発生しました。これらの解消に向けて、緑川上流地区土地利用一体型水防災事業、加勢川の流下能力向上を図るための改修、緑川・浜戸川高潮対策事業等を鋭意進めてきました。

平成 20 年(2008 年)7 月には、平成 9 年(1997 年)の河川法改正を受け、治水・利水・環境の総合的な河川整備を目指した「緑川水系河川整備基本方針」を策定し、基準地点城南において基本高水のピーク流量を $5,300\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち洪水調節施設により $1,100\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、計画高水流量を $4,200\text{m}^3/\text{s}$ としました。

この計画を基に、基準地点城南において流量が既往最大洪水である昭和 18 年(1943 年)9 月洪水と同規模の洪水に対し浸水被害の防止と軽減を図ることを目的とした「緑川水系河川整備計画」を平成 25 年(2013 年)1 月に策定しました。この河川整備計画に基づき、大臣管理区間では流下能力向上を目的とした緑川下流地区の堤防整備や、支川加勢川の河道掘削等を行っています。また、知事管理区間においては、平成 19 年(2007 年)2 月に「緑川水系木部川河川整備計画」、平成 26 年(2014 年)6 月に「緑川水系潤川河川整備計画」をそれぞれ策定し、改修を行っています。なお、現在は潤川のバイパス河道整備や全体計画に基づく天明新川の橋梁架替、護岸整備を行っています。

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、平成 29 年(2017 年)1 月に「白川・緑川 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 3 つの既存ダム(緑川ダム、船津ダム、天君ダム)の有効貯水容量を洪水調節に最大限活用出来るよう、河川管理者、ダム管理者等と「緑川水系治水協定」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 に基づく「緑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。

さらに、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、緑川流域において、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「白川・緑川水系流域治水協議会」を設立し、令和 3 年(2021 年)3 月に「緑川水系流域治水プロジェクト」を策定しました。令和 5 年(2023 年)8 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」の取り組みを加速化・深化させることとしています。

<改修前>



昭和 62 年撮影

<改修後>



平成 8 年撮影

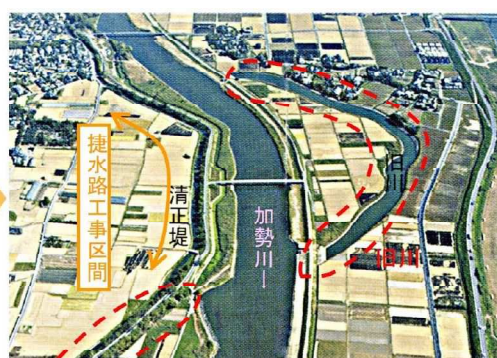
写真 1.2-5 御船川激甚災害対策特別緊急事業

<改修前>



昭和 62 年撮影

<改修後>



平成 11 年撮影

写真 1.2-6 加勢川特別緊急対策事業

<改修前>



昭和 52 年撮影

<改修後>



平成 14 年撮影

写真 1.2-7 六間堰特定構造物改築事業

<改修前>



平成 18 年撮影

<改修後>



令和 2 年撮影

写真 1.2-8 加勢川改修事業

<改修前>



平成 18 年撮影

<改修後>



令和 2 年撮影

写真 1.2-9 緑川・浜戸川高潮対策事業（緊急対策特定区間）

表 1.2-1(1) 治水事業の沿革

時代	西 暦	年 号	計画の変遷	主な事業内容
大正 〜 終戦	1918 年	大正 7 年	旧河川法施行河川の認定	
	1925 年	大正 14 年	第一期改修計画策定 ・基準地点 : 御船川合流点 ・計画高水流量 : 3,345m ³ /s	大正 14 年〜昭和 16 年までの継続事業により、御船川合流点〜河口間、加勢川野田堰〜本川合流点間の捷水路工事、引堤、旧堤拡築、河道掘削・整正等を施工
	1942 年	昭和 17 年	第一期改修事業概成	
戦 後	1962 年	昭和 37 年	第二期改修計画策定 ・基準地点 : 著町橋 ・基本高水のピーク流量 : 4,300m ³ /s ・計画高水流量 : 3,650m ³ /s	
	1966 年	昭和 41 年	一級河川の指定を受け、緑川水系工 事実施基本計画を策定 ・基準地点 : 著町橋 ・基本高水のピーク流量 : 4,300m ³ /s ・計画高水流量 : 3,650m ³ /s	緑川ダムの建設に着手
	1971 年	昭和 46 年		緑川ダム完成
	1976 年	昭和 51 年		野田堰改築工事の完成
	1988 年	昭和 63 年		御船川激甚災害対策特別緊急事業 (昭和 63 年〜平成 5 年)
	1989 年	平成元年	流域内の開発状況に鑑み、緑川水系 工事実施基本計画を改定 ・基準地点 : 城南 ・基本高水のピーク流量 : 5,300m ³ /s ・計画高水流量 : 4,200m ³ /s	加勢川特別緊急対策事業(平成元年 〜平成 10 年) 浜戸川暫定改修事業
	1999 年	平成 11 年		新六間堰完成
	2000 年	平成 12 年		内田川排水ポンプ場完成
	2002 年	平成 14 年		緑川上流地区土地利用一体型水防 災事業に着手 嘉島・鯉排水ポンプ場完成
	2003 年	平成 15 年		嘉島・上仲間排水ポンプ場完成
	2004 年	平成 16 年		嘉島・下仲間排水ポンプ場完成
	2005 年	平成 17 年		嘉島・古川排水ポンプ場完成
	2007 年	平成 19 年	緑川水系木部川河川整備計画策定 (熊本県)	木部川河川改修事業に着手
	2008 年	平成 20 年	緑川水系河川整備基本方針策定 ・基準地点 : 城南 ・基本高水のピーク流量 : 5,300m ³ /s ・計画高水流量 : 4,200m ³ /s 緑川水系鶯川河川整備計画策定 (熊本県)	
	2010 年	平成 22 年		緑川・浜戸川高潮対策事業 (緊急対策特定区間)に着手

表 1.2-1(2) 治水事業の沿革

時代	西 暦	年 号	計画の変遷	主な事業内容
戦 後	2013 年	平成 25 年	緑川水系河川整備計画策定 ・基準地点 : 城南 ・整備計画目標流量 : 4,100m ³ /s ・河道の配分流量 : 3,500m ³ /s	
	2014 年	平成 26 年	緑川水系潤川河川整備計画策定 (熊本県)	
	2017 年	平成 29 年	緑川の大規模水害に備える「緑川(国管理区間)の減災に係る取組方針」を策定	
	2020 年	令和 2 年	「緑川水系治水協定」を締結	
	2021 年	令和 3 年	「緑川水系流域治水プロジェクト」を策定	
	2022 年	令和 4 年	「緑川水系流域治水プロジェクト」を更新	
	2023 年	令和 5 年	「緑川水系流域治水プロジェクト 2.0」を策定	

解説 2：加藤清正による治水利水事業の歴史

甲斐の武田信玄、肥前佐賀の成富兵庫とならび、土木の神様として崇められている加藤清正是、1588 年(天正 16 年)に佐々成政のあとを受け、肥後北半国の領主として入国。清正是入国直後から緑川・白川・菊池川などにおける治水・利水対策に積極的に取り組みました。

緑川においては、熊本城が築造されている熊本市側を洪水によるはん濫から防御するため、加勢川の右岸側に江津塘といわれる「清正堤」を築くとともに、それまで加勢川の支流に合流していた御船川の流れを新川の掘削により直接緑川に合流させるという難工事も行っています。なお、この難工事には「堤防を築くたびに、八つの頭を持った龍が川を横切って荒れ狂い堤防を壊すことから、清正が祠を建て龍神様を祀ることにより、その怒りが静まり八竜塘といわれる堤防が完成した」との伝説も残されており、その地には現在「清正公指揮所跡」の石碑が建てられています。



清正銅像

また、清正是多用した洪水軽減方法の 1 つに「轡塘」と呼ばれる河川の合流地点や水あたりの激しい部分に造られた遊水地があります。緑川と御船川の合流点(桑鶴)を中心として設けられた轡塘は、その中でも大規模なものとなっており、左岸側の本堤を半円形に膨らませ、河岸には不連続の前堤を築き本堤と前堤の間に洪水流を溜めました。前堤の不連続部の洪水出入り口には竹を植え水の勢いを和らげる等の工夫もされています。

その他にも、鵜ノ瀬堰や麻生原堰(いずれも上益城郡甲佐町)に代表される数多くの灌漑施設を建設する等、今なお引き継がれる治水・利水施設の整備等を行い、現在においても清正公(せいしんこう)さんと呼ばれ多くの人々に親しまれています。



加勢川右岸の江津塘(清正堤)



清正公指揮所跡



桑鶴の轡塘

「大木文書」によれば、清正是治水の“こころ”を「治水五則」として取りまとめたされており、その“こころ”は現在の治水事業を行う上においても大変重要なものと考えられます。

<治水五則>

- 一、水の流れを調べるとき、水面だけでなく底を流れる水がどうなっているか、特に水の激しく当たる場所を入念に調べよ。
- 一、堤を築くとき、川に近いところに築いてはいけない。どんなに大きな堤を築いても堤が切れて川下の人々が迷惑する。
- 一、川の塘や、新地の岸などに、外だけ大石を積み、中は小石ばかりという工事をすれば風波の際には必ず破れる。角石に深く心を注ぎ、どんな底部でも手を抜くな。
- 一、遊水の用意なく、川の水を早く流すことばかり考えると、水はあふれて大災害を被る。また、川幅も定めるときには、潮の干満、風向きなどもよく調べよ。
- 一、普請の際には、川守りや年寄りの意見をよく聞け。若い者の意見は優れた着想のようにみえてもよく検討してからでなければ採用してはならぬ。

1.2.2. 既往洪水の概要

緑川流域の年降水量は平均で約 2,200mm 程度であり、過去の主な洪水の多くは 6 月～7 月の梅雨前線に起因しています。

緑川における主な洪水と被害の状況は表 1.2.2 に示すとおりです。

表 1.2-2(1) 緑川の主な洪水と被害状況

発生年月日	洪水概要	水文状況			被害状況
		日雨量 (mm)	最高水位 (m)	流量 (m^3/s)	
S2年9月12日～13日 (1927年)	台風による高潮により、緑川下流右岸の奥古閑村、海路口村、銭塘村で海水が一里(4km)も奥地へ浸入し、甚大な浸水被害が発生しました。	—	—	—	死者・行方不明者 401名 家屋全半壊 695戸
S18年9月18日～20日 (1943年)	九州の東側を東北東に進んだ台風の影響を受けて、18日夜半より降り始めた雨は20日の午前中まで降り続き、大きな被害をもたらしました。	約340	—	(約4,060)	死者・行方不明者 1名 家屋全半壊 40戸 床上浸水 482戸 床下浸水 2,427戸
S25年9月2日～13日 (1950年)	九州の南東より進んできた台風は志布志湾から上陸し、九州を縦断して下関を通過し、日本海へ抜けました。このため13日午後には大雨となり家屋浸水等の被害が発生しました。	約200	—	(約2,580)	死者・行方不明者 3名 家屋全半壊 298戸 床上浸水 1,971戸 床下浸水 3,763戸 (数値は熊本県全域)
S28年6月25日～27日 (1953年)	梅雨前線の活動により、25日午前より降り始めた雨は夜半から26日午前にかけて小降りとなりましたが、正午頃より夜半まで強い雨が降り続き、連続雨量は400mm～600mmの豪雨となり、戦後最大の被害を被りました。	約240	—	(約3,000)	死者・行方不明者 563名 家屋全半壊 8,367戸 床上浸水 48,937戸 床下浸水 39,066戸 (数値は熊本県全域)
S47年7月5日～6日 (1972年)	梅雨前線の活動により5日未明から降り始めた雨は、6日午前に局地的大雨となりました。このため、中甲橋、城南地点で最高水位を記録し、甚大な被害が発生しました。	約170	6.55	約2,850	死者・行方不明者 3名 家屋全半壊 94戸 床上浸水 3,081戸 床下浸水 6,902戸
S49年7月15日～18日 (1974年)	梅雨前線の活動により15日より断続的に降り続いた雨は、16日に激しくなり大雨となりました。御船川では計画高水位を越える大洪水となり、家屋浸水等の被害が発生しました。	約140	4.2	約1,090	死者・行方不明者 1名 家屋全半壊 4戸 床上浸水 463戸 床下浸水 1,248戸
S54年6月26日～30日 (1979年)	梅雨前線の停滞により6月26日夕刻から雨が降り始め、28日深夜には豪雨となり30日まで断続的に強い雨をまじえて降り続けました。加勢川の大穴橋では27日18時に警戒水位を超え、29日6時に最高水位に達した後、7月3日15時によりやく指定水位に復するほど長期間の洪水でありました。	約140	3.85	約970	死者・行方不明者 1名 家屋全半壊 9戸 床上床下浸水 2,416戸
S57年7月23日～25日 (1982年)	梅雨前線の活発な活動により、23日12時頃から雨が降り始め、24日には豪雨となり25日夕方まで局地的大雨に見舞われました。このため、各水位観測所で警戒水位を越え、家屋浸水等の被害が発生しました。	約290	6.05	約2,230	死者・行方不明者 9名 家屋全半壊 32戸 床上浸水 1,920戸 床下浸水 6,618戸
S63年5月3日～4日 (1988年)	温暖前線の南下に伴い、3日午後から降り始めとともに、局地的大雨に見舞われました。御船川の島木観測所では1時間雨量94mm、3時間雨量235mmを記録し、御船川では下流部で破堤氾濫が発生しました。	約280	5.37	(約2,520)	死者・行方不明者 3名 家屋全半壊 79戸 床上浸水 2,849戸 床下浸水 4,877戸

(注) 1. 日雨量は城南上流域の平均雨量、水位・流量は城南観測所の値

2. 流量の() 書きは推定値

3. 被害状況の数量については、以下の出典による。

- ・S 2～S28：熊本県災異誌 熊本測候所
- ・S47～S49：災害の実態と消防等の現況 熊本県
- ・S54～S63：熊本県防災・消防・保安年報

表 1.2-2 (2) 緑川の主な洪水と被害状況

発生年月日	洪水概要	水文状況			被害状況
		日雨量	最高水位	流量	
		(mm)	(m)	(m ³ /s)	
H2年7月1日～7月2日 (1990年)	九州南部に停滞していた梅雨前線の活動が活発化し、7月1日午後から熊本県南西部に強い雨が降り続き、内大臣観測所では時間雨量34mm、日雨量154mm、総雨量517mmを記録しました。城南、御船、大六橋で警戒水位、その他の観測所では指定水位を突破し、死者2名を出す被害が発生しました。	約110	4.65	約1,880	死者・行方不明者 2名 家屋全半壊 79戸 床上浸水 390戸 床下浸水 1,283戸 (数値は熊本県全域)
H7年7月2日～6日 (1995年)	梅雨前線の活動に伴い、2日23時頃から雨が降り始め、大六橋では、3日6時に指定水位、11時に警戒水位を突破した後も上昇を続け、4日6時30分に最高水位を記録しました。その後ゆっくりと低下しながら7日7時に指定水位を下回り、その間、熊本市や嘉島町を中心に浸水被害が発生しました。	約270	5.00	約2,690	床上浸水 25戸 床下浸水 310戸
H9年7月6日～12日 (1997年)	7月8日から11日にかけて梅雨前線が九州北部に停滞し、南から湿った空気が流れ込み、前線の活動が活発となって、激しい雨が断続的に降り続けました。このため加勢川の大六橋では既往最高水位を記録し、家屋被害が生じました。	約190	4.41	約1,530	家屋全半壊 6戸 床上浸水 132戸 床下浸水 1,200戸
H11年9月24日 (1999年)	大型で非常に強い台風第18号が9月24日未明に天草を通過し、熊本県北部に上陸。緑川河口、浜戸川が折しも大潮と重なり越水し家屋浸水被害が発生しました。	約110	3.21	約1,000	死者・行方不明者 1名 床上浸水 254戸 床下浸水 124戸
H19年7月6日～7日 (2007年)	活動を強めながら九州付近を北上した梅雨前線が、6日から7日にかけて熊本県を中心に九州各地で大雨をもたらしました。中甲橋では、氾濫危険水位を超える、既往最高水位を記録し、甲佐町等で浸水被害が発生しました。	約260	5.82	約2,760	家屋全半壊 15戸 床上浸水 69戸 床下浸水 497戸
H28年6月20日～21日 (2016年)	活動を強めながら九州付近に停滞した梅雨前線が、20日から21日にかけて熊本県を中心に九州各地で大雨をもたらしました。中甲橋、御船橋では、避難判断水位を超え、益城町で浸水被害が発生しました。	約210	5.42	約3,150	家屋全半壊 35戸 床上浸水 217戸 床下浸水 557戸
R5年6月30日～7月4日 (2023年)	6月29日から7月3日にかけて、梅雨前線が停滞し、熊本地方と阿蘇地方で線状降水帯が発生して大雨をもたらしました。中甲橋、御船、大六橋では、避難判断水位を超え、熊本市東区、嘉島町、益城町等で浸水被害が発生しました。	約150	5.33	約2,450	床上浸水 26戸 床下浸水 101戸

注) 1.日雨量は城南上流域の平均雨量、水位・流量は城南観測所の値

2.被害状況の数量については、以下の出典による。

- ・ S57～H2 : 熊本県防災・消防・保安年報
- ・ H7,R5 : 熊本河川国道事務所資料
- ・ H9～H11 : 熊本県防災・消防・保安年報
- ・ H19 : 熊本県危機管理・防災消防総室資料
- ・ H28 : 水害統計

(1) 昭和 18 年（1943 年）9 月洪水の概要

九州の東側を東北東に進んだ台風の影響を受けて、18 日夜半より降り始めた雨は 20 日の午前中まで降り続けました。

緑川上流域での降雨が多く、総雨量は緑川ダム上流域で 350～400mm、御船川、加勢川流域で 250mm 前後、下流域では 200mm 程度となっています。（水位記録が皆無のため洪水の状況は明らかではありません。）

緑川水系では死者・行方不明者 1 名、家屋の全半壊 40 戸、床上浸水 482 戸、床下浸水 2,427 戸の被害が発生しました。

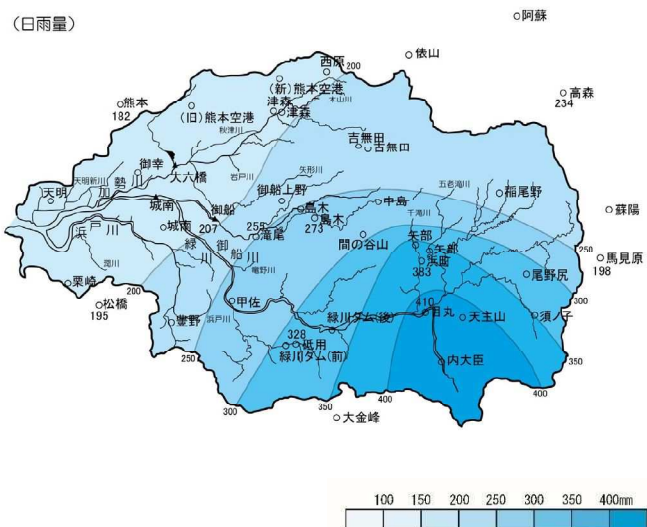


図 1.2-3 緑川流域の等雨量線図（S18 年 9 月洪水 日雨量）

(2) 昭和 28 年（1953 年）6 月洪水の概要

梅雨前線の活動により、25 日午前より降り始めた雨は夜半から 26 日午前にかけて小降りとなりましたが、正午頃より夜半まで強い雨が降り続き、連続雨量は緑川筋で 400～500mm、御船川・加勢川流域で 550～600mm を記録しました。

水位記録が皆無のため洪水の状況は明らかではありませんが、流域の北側に降雨が多く、戦後最大の被害を受けました。緑川筋は昭和 18 年（1943 年）9 月洪水に比べ水位は低くなっています。

熊本県下では死者・行方不明者 563 名、家屋の全半壊 8,367 戸、床上浸水 48,937 戸、床下浸水 39,066 戸の被害が発生しました。



図 1.2-4 緑川流域の等雨量線図（S28 年 6 月洪水、日雨量）

(3) 昭和 47 年 (1972 年) 7 月洪水の概要

梅雨前線の活動により 5 日未明から降り始めた雨は、6 日未明より午後にかけて局地的大雨となり、緑川ダム上流域で 300mm 程度、御船川及び緑川中流域で 400～500mm、加勢川及び緑川下流域で 350～400mm の連続雨量となりました。緑川では中甲橋地点の最高水位が 4.2m、また城南地点の最高水位が 6.55m に達し、いずれも既往最高水位を記録しました。

緑川水系では死者・行方不明者 3 名、家屋の全半壊 94 戸、床上浸水 3,081 戸、床下浸水 6,902 戸の被害が発生しました。

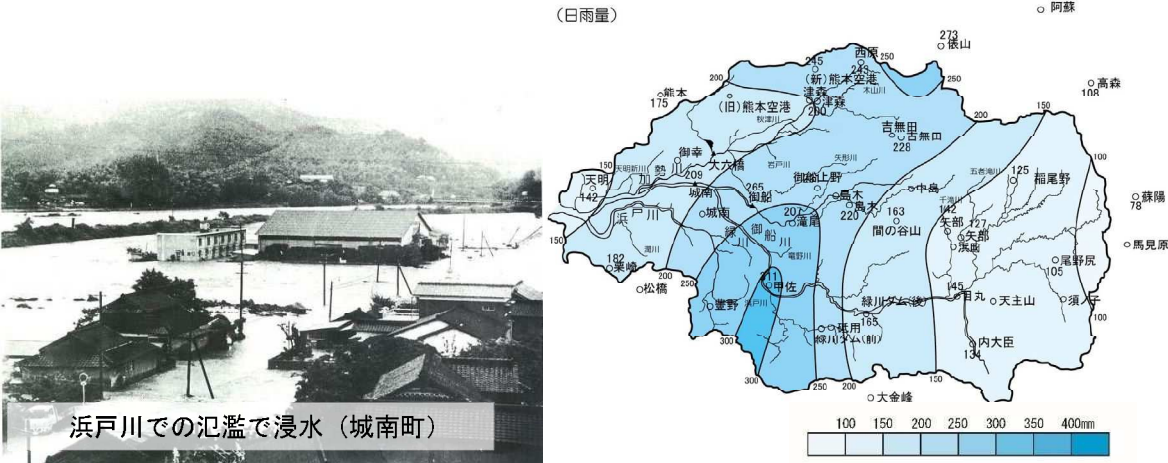


図 1.2-5 緑川流域の等雨量線図
(S47 年 7 月洪水、日雨量)



写真 1.2-10 昭和47年7月洪水時の状況

(4) 昭和 57 年（1982 年）7 月洪水の概要

梅雨前線の活発な活動により、23 日 12 時頃から雨が降り始め、24 日には豪雨となり、25 日 17 時までの連続雨量は稲生野観測所 416mm、尾野尻観測所 351mm、内大臣観測所 384mm、矢部観測所 357mm、吉無田観測所 505mm、津森観測所 443mm を記録しました。

緑川中甲橋地点の水位は 24 日 1 時頃より上昇し始め、25 日 4 時頃最高水位 3.64m に達しました。また、緑川城南地点の水位は 24 日 16 時頃警戒水位※を超え、22 時頃最高水位 6.05m に達しました。御船川御船地点の水位は 24 日 13 時頃より急激に上昇し始め、14 時頃警戒水位を超え、15 時頃最高水位 3.74m に達しました。また、加勢川大六橋地点の水位は計画高水位を上回り、最高水位 4.87m に達しました。

緑川水系では死者・行方不明者 9 名、家屋の全半壊 32 戸、床上浸水 1,920 戸、床下浸水 6,618 戸の被害が発生しました。

※警戒水位：現在の氾濫注意水位のことです。



写真 1.2-11 昭和 57 年 7 月洪水時の状況

(5) 昭和 63 年（1988 年）5 月洪水の概要

温暖前線の南下に伴い、3 日午後から降り始めとともに局地的大雨となり、4 日未明まで続きました。緑川上流域の矢部観測所では 1 時間に 93mm、3 時間に 213mm の降雨を記録しました。また、御船川流域の島木観測所では 1 時間に 94mm、3 時間に 235mm の降雨を記録しました。3 日の降り始めから 5 日の 9 時までの総雨量は緑川筋で 250～400mm、御船川流域で 450mm 前後、加勢川の上流域で 350mm 程度、下流域で 450mm 程度を記録しました。

この降雨により緑川では中甲橋地点で最高水位 3.57m、城南地点で最高水位 5.37m を記録しました。御船川御船地点では 3 日 20 時頃、警戒水位※、計画高水位を超え、21 時には最高水位 6.46m に達し、また、加勢川大六橋地点では最高水位 4.96m に達し、ともに既往最高水位を記録しました。

この洪水により御船川下流域で破堤し、氾濫が発生しました。

緑川水系では死者・行方不明者 3 名、家屋の全半壊 79 戸、床上浸水 2,849 戸、床下浸水 4,877 戸の被害が発生しました。

※警戒水位：現在の氾濫注意水位のことです。

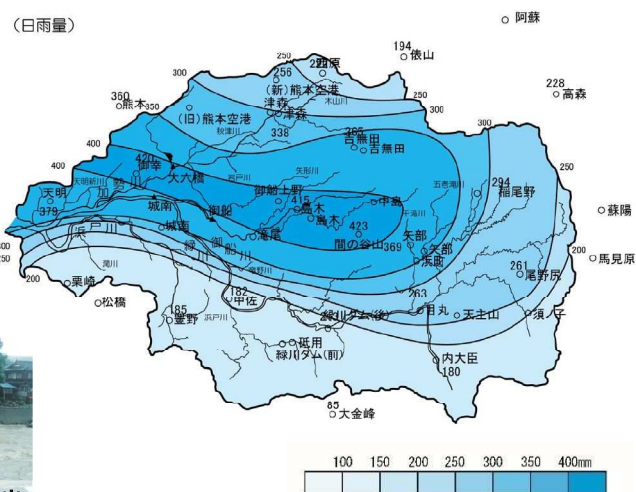


図 1.2-7 緑川流域の等雨量線図
(S63 年 5 月洪水、日雨量)



写真 1.2-12 昭和 63 年 5 月洪水時の状況

(6) 平成9年(1997年)7月洪水の概要

活動を強めながら南下した梅雨前線は、7月8日から11日にかけて九州北部に停滞し、南から流れ込んだ湿った空気が前線の活動を活発化させ、激しい雨が断続的に降り続けました。

緑川流域でも、梅雨前線の活動に伴い 7 月 6 日 3 時頃から雨が降り始め、加勢川流域の津森観測所では、1 時間に 47mm、3 時間に 105mm、御船川流域の島木観測所では 1 時間に 40mm、3 時間に 65mm を記録しました。また、7 月 6 日の降り始めからの総雨量は、津森 917mm、島木 763mm となりました。

この降雨により、加勢川大六橋地点では、7月7日2時頃から水位が上昇し始め、7日18時過ぎに指定水位^{※1}、7日22時頃には警戒水位^{※2}を突破し、7月10日16時に最高水位5.00mを記録しました。7月10日13時30分に計画高水位を越え、11日4時に計画高水位を下回るまで約14時間かかる等、長時間続いたこの洪水により、緑川水系では、家屋全・半壊6戸、床上浸水132戸、床下浸水1,200戸の被害が発生しました。

※1 指定水位：現在の水防団待機水位のことです。

※2 警戒水位：現在の氾濫注意水位のことです。

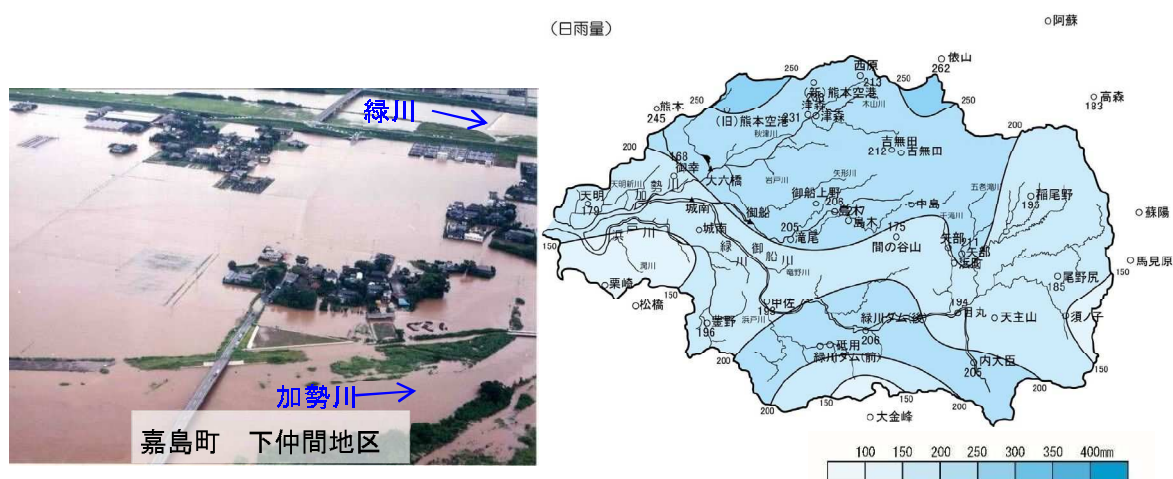


図 1.2-8 緑川流域の等雨量線図
(H9 年 7 月洪水、日雨量)



写真 1.2-13 平成9年7月洪水時の状況

(7) 平成 19 年（2007 年）7 月洪水の概要

梅雨前線の影響に伴い平成 19 年（2007 年）7 月 6 日未明から降り続いた雨は、熊本県各地に激しい降雨をもたらし、各地で記録的な豪雨を観測しました。

緑川流域においても、時間雨量 30mm を越える局地的大雨が数時間続き、6、7 日の 2 日で緑川上流域の内大臣雨量観測所 542mm、尾野尻雨量観測所 417mm、御船川流域の島木雨量観測所 383mm、加勢川流域の津森雨量観測所 259mm の雨量を観測しました。

緑川中甲橋地点においては、氾濫危険水位を 47cm 越える 5.07m となる観測史上最高の水位を 6 日 13 時頃に記録し、河川の氾濫等により各地で外水・内水による浸水をもたらしました。緑川水系では、家屋の全半壊 15 戸、床上浸水 69 戸、床下浸水 497 戸の被害が発生しました。



写真 1.2-14 平成 19 年 7 月
洪水時の土石流災害状況（柏川）

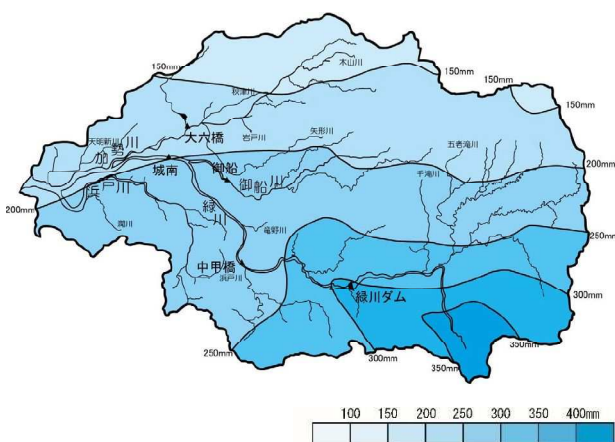


図 1.2-9 緑川流域の等雨量線図
(H19 年 7 月洪水、12 時間雨量)



甲佐町安地区



写真 1.2-15 平成 19 年 7 月洪水時の状況

(8) 平成 28 年（2016 年）6 月洪水の概要

6 月 20 日から 21 日にかけて、活動を強めながら南下した梅雨前線が九州北部を通過して、南から流れ込んだ湿った空気が前線の活動を活発化させ、激しい雨が断続的に降り続きました。

緑川流域においても、6 月 20 日には活動を強めた梅雨前線の影響により、1 時間に豊野観測所 136mm、島木観測所 114mm、尾野尻観測所 96mm で激しい雨を観測し、6 月 20 日の降り始めから 6 月 25 日までの総雨量は、矢部観測所 419 mm、尾野尻観測所 394 mm、豊野観測所 389 mm を記録しました。

この降雨により、緑川中甲橋地点の最高水位は、避難判断水位を 29cm 超える 4.39m、御船川御船地点の最高水位は、避難判断水位を 72cm 超える 4.32m を観測し、木山川、竜野川等において、浸水被害が発生しました。この洪水により、緑川水系では、家屋の全半壊 35 戸、床上浸水 217 戸、床下浸水 557 戸の被害が発生しました。（なお、この洪水では、熊本地震の影響で河川堤防の多くが被災したことより、水防警報等の基準水位を引下げた暫定洪水運用を行いました。本文では現行の基準水位を超えた数値を示しています。）

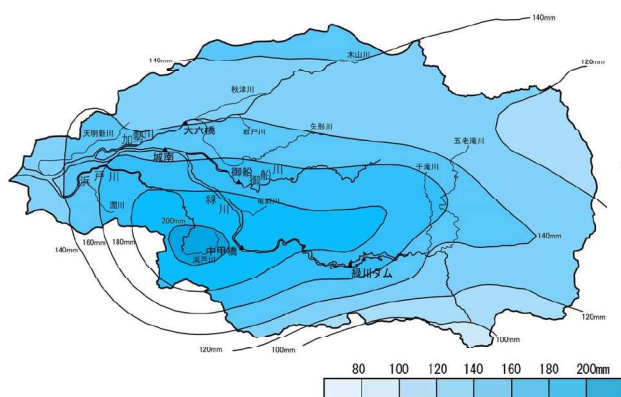


図 1.2-10 緑川流域の等雨量線図
(H28 年 6 月洪水、3 時間雨量)

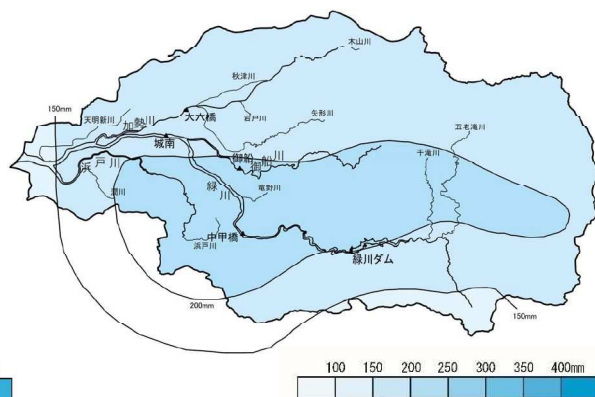


図 1.2-11 緑川流域の等雨量線図
(H28 年 6 月洪水、12 時間雨量)



木山川では 6 月 20 日の出水により熊本地震の被災で緩んだ堤防が損傷したが、緊急復旧に着手し 24 日には応急対策工事を完成。



写真 1.2-16 平成 28 年 6 月洪水時の状況

(9) 令和5年(2023年)7月洪水の概要

6月29日から7月3日にかけて梅雨前線が九州付近に停滞し前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込んだ影響で、記録的な大雨が発生しました。特に7月3日は、熊本地方と阿蘇地方に、線状降水帯が2度発生するなど、非常に激しい雨が降り続けました。

緑川流域においても、7月3日には、活動を強めた梅雨前線の影響により、1時間に豊野観測所 93mm、吉無田観測所 82mm、津森観測所 77mm の激しい雨を観測し、6月29日の降り始めから7月4日までの総雨量は、吉無田観測所 768mm、津森観測所 554mm、島木観測所 478mm を記録しました。

この降雨により、緑川中甲橋地点の最高水位は、避難判断水位を 47cm 超える 4.57m、御船川御船地点の最高水位は、避難判断水位を 55cm 超える 4.15m、加勢川大六橋地点の最高水位は避難判断水位を 15cm 超える 4.05m を観測しました。この洪水により、木山川沿川の熊本市東区、嘉島町、益城町では、床上浸水 26 戸、床下浸水 101 戸の被害が発生しました。また、御船川上流部に位置する国道 445 号の金内橋においては、洪水の流下により橋脚が洗堀され、落橋が発生しました。



図 1.2-12 緑川流域の等雨量線図
(R5 年 7 月洪水、12 時間雨量)



写真 1.2-17 令和5年7月洪水時の状況

解説3：これまでの洪水における緑川ダムの洪水調節機能について

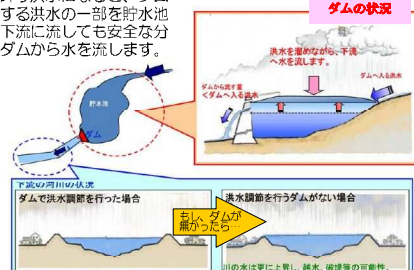
緑川ダムの目的の一つに、洪水調節があります。梅雨前線や台風などで、一度にたくさんの雨が降ると川を流れる水量が増え、川が氾濫するなど大きな被害となることがあります。このような場合に上流から流れてくる水量の一部をダムに貯め、ダムから放流する量を少なくすることで、下流の水量を減らすことを洪水調節と言います。

洪水調節を行うことでダム下流の水位上昇を抑えたり洪水の発生を遅らせて下流の浸水被害を軽減することができます。

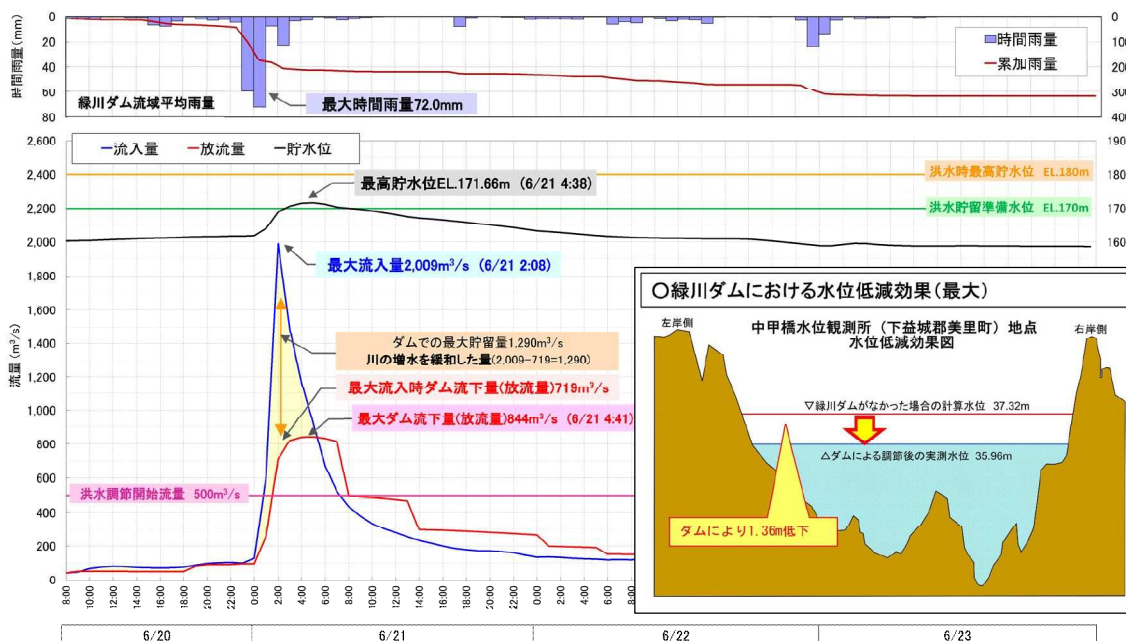


洪水をため込む 〈ダムによる治水効果〉

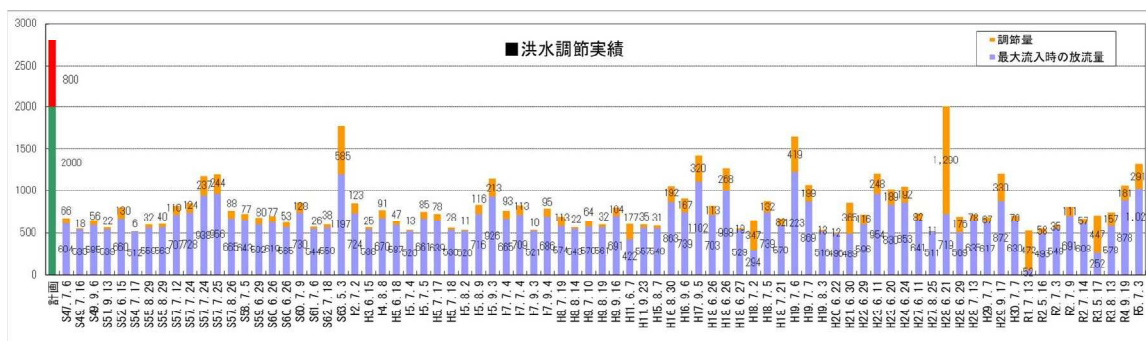
大雨が降り洪水になると、ダムへ流入する洪水の一部を貯水池に溜め下流に流しても安全な分だけ、ダムから水を流します。



平成28年（2016年）6月には梅雨前線の影響により既往第1位の流入量を記録しました。ダムによる洪水調節により、下流にある中甲橋水位観測所において**約136cmの水位低減効果**がありました。この洪水では、熊本地震の影響で河川堤防の多くが被災したことより関係機関の協力のもとで水防警報等の基準水位の引下げやダム放流量の変更などの暫定洪水運用を臨機に行いました。



緑川ダムでは、昭和46年（1971年）のダム完成から令和5年（2023年）までの間に、計79回の洪水調節を実施しています。緑川ダムにおいて洪水調節を行うことで水害による被害の軽減に努めています。



1.3. 利水の沿革

1.3.1. 藩政時代の水利利用

緑川水系の最古の水利施設は^{けいちよう}慶長9年（1604年）の上島堰（川田堰）であり、加藤清正によるものとされています。また、加藤清正は慶長12年（1607年）に鵜ノ瀬堰の築造を、翌年の慶長13年（1608年）には糸田井出（糸田堰）、麻生原堰を築造するなど治水と併せた利水施設の整備に尽力し、現在の緑川流域における農業の礎を築きました。

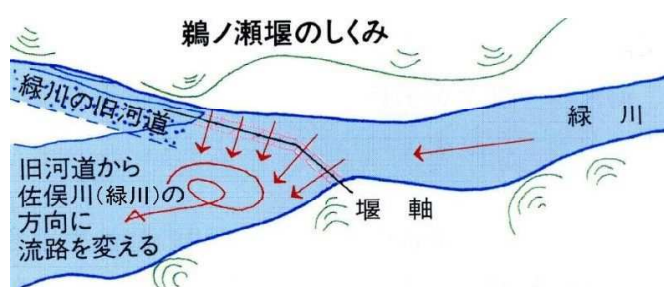


図 1.3-1 鵜ノ瀬堰のしくみ

写真 1.3-1 現在の鵜ノ瀬

1.3.2. 「宇土八水」^{うとはっすい}成立以前の水利利用

宇土八水とは、宇土八水地域の不安定な水利利用を変革するために、宇土町外八ヶ村によって結成された水利組合（現在の熊本平野南部土地改良区）のことです。

緑川下流域は、毎年のように洪水による被害を繰り返し、稲作生産も不安定であり、用水源は緑川、浜戸川を中心とする河川かんがい地域、アオ^{アオ}*によるかんがい地域、溜池・湧水・小河川かんがい地域の三形態に大別でき、河川かんがい面積は 1,000 町歩、アオによるかんがい地域の面積は約 1,200 町歩、溜池・湧水・小河川かんがい地域の面積は約 1,300 町歩となっていました。

※アオとは、有明海の大きな干満の差によって、満潮時に河川を逆流する海水により、表層に押し上げられた河川水（淡水^{あす}）のことを言います。

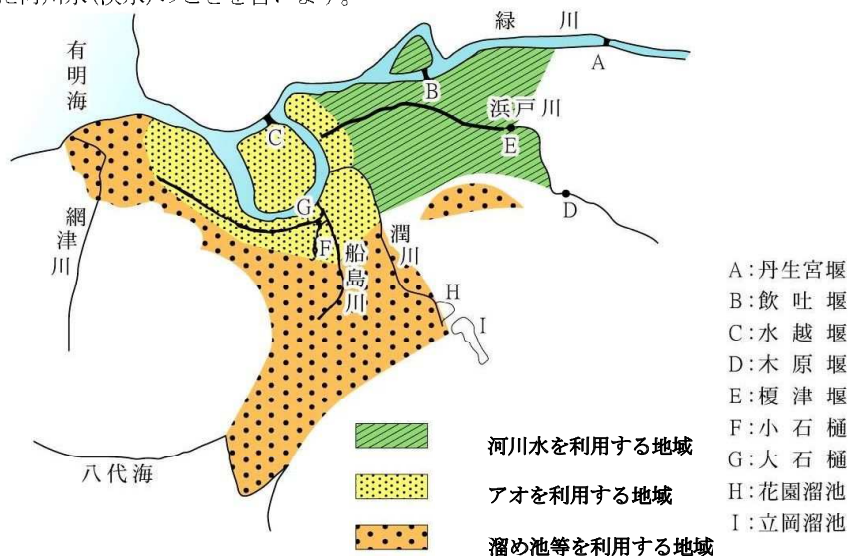


図 1.3-2 宇土八水成立前のかんがい地域

1.3.3. 「宇土八水」成立以降の水利用

水源や灌漑方法において孤立分散的であった地域は緑川の改修、杉島堰の新設を契機に「宇土八水」として統合され、その成立によりこれまでの逆流水（アオ）灌漑を取りやめ、従来の溜池灌漑地域に河川の用水を補給するようになりました。

このような大規模な灌漑方式の改善により緑川を利用する灌漑面積は 2,000 町歩にも拡大されました。

解説 4：「宇土八水」とは

毎年のように洪水による被害を繰り返し、稲作生産も不安定であった緑川下流域では、元農民の強い陳情により大正 14 年(1925 年)から内務省の直轄事業として緑川の治水事業が着手されることになりました。それを契機として、宇土八水地域の地主を推進者として、この地域の不安定な水利用を変革するために、約 2,000 町歩(1 町歩→0.9917ha)に及ぶ広範囲の宇土町外八ヶ村普通水利組合(現在の熊本平野南部土地改良区)が結成されました。

この改修工事によって、農業水利の条件は大幅な変更が必要となり、特に従来、アオに依存してきた地域は、その利用を断たれることになったため、当該地域に対して、緑川に杉島堰^{すぎしま}を新設してその用水に依存する方式が提案されました。しかし、このような構想が具体的なものとして機能するためには、関係地域における末端部水利施設の新設や改良と併せて末端施設に結ぶ必要があり、このことが「宇土八水」を結成するきっかけとなっています。

「宇土八水」結成後の時点でみると、用水源における最も大きな変化は下表に示すように、第一に逆流水(アオ利用)灌漑を取りやめたこと、第二に従来の溜池灌漑地域に河川の用水を補給するようになったことが挙げられ、このような変化によって、緑川の豊富な水量が有効的に利用されるようになり、現在に至っているところです。

表 「宇土八水」成立前後における用水源別灌漑面積

町 村 別	宇土八水成立前			宇土八水成立後	
	河川灌漑	逆流水灌漑	溜池・湧水 小河川灌漑	河川灌漑	溜池・湧水 小河川灌漑
杉 合 村	390 町	123 町	—	390 町 (390)	— 町
守 富 村	615 町	283 町	20 町	615 町 (522)	20 町
走 潟 村	—	250 町	—	250 町 (250)	— 町
宇 土 町	—	211 町	170 町	211 町 (211)	170 町
緑 川 村	—	330 町	25 町	330 町 (330)	25 町
網 津 村	—	—	233 町	141 町 (141)	233 町
花 園 村	—	—	340 町	27 町 (27)	340 町
轟 村	—	—	205 町	44 町 (44)	205 町
不 知 火 村	—	—	336 町	146 町 (146)	336 町

- 注) 1. () は昭和 15 年(1940 年)時点における宇土八水加入面積。1 町→0.9917ha
2. 「宇土八水」資料及び聞きとり調査による。

1.4. 河川環境の沿革

緑川と流域住民の関わりは古く、生活用水、農業用水等として緑川の水は流域の発展を支えています。阿蘇外輪山等から供給される豊富な地下水は、地域の重要な水資源となっているほか、加勢川にある江津湖は多くの湧水を有しており、貴重な水生生物や野鳥の生息・生育・繁殖場になっているとともに、熊本市民の憩いの場ともなっています。熊本平野を貫流した緑川は有明海に注がれ、河口部では有明海特有の干満差による良好な汽水環境が形成されています。

緑川における改修の歴史については、加藤清正の時代に遡り、清正堤、大名塘、鵜ノ瀬堰等の整備が行われています。浜戸川を含む緑川下流部では、細川藩時代の江戸末期、嘉永新川が掘削され、加藤清正によって洪水防止とかんがい用水源として改修が施され、今日の農業地帯としての母体が生まれました。また、流域全体には、各所に石橋や船着場跡等の歴史的遺構が点在し、緑川が人々の生活、文化と深く結びついていたことがうかがえます。

緑川本川は、緩やかに蛇行しながら流下する区間において、連続する瀬・淵や河原、河畔林など、豊かな水辺環境が形成されています。初夏以降、アユ釣りや水遊びを楽しむ人々の姿が見られ、広大な津志田河川自然公園をはじめ、グリーンパル甲佐、甲佐町総合運動公園、高田みんなの広場公園等では、ピクニックや水遊び、グランドゴルフ等を楽しめるスポットがたくさんあり、流域住民だけでなく、県内外からの人々でも賑わいをみせています。また、浜戸川を含む緑川の下流部・河口部の感潮区間では、広大なヨシ群落と大規模な干潟環境が広がっており、ムツゴロウ等有明海特有の生物の生息・生育・繁殖場となっています。

支川加勢川は、古来より農業用水の水源や舟運などの交通の手段として利用されていた一方で、洪水被害も度々生じていたことから、長い年月をかけて、捷水路工事など大規模な河川改修が行われています。河道内の自然環境も大きく変化しました。加勢川の川づくりに関しては、平成 10 年（1998 年）3 月に「ふるさとの川整備計画書（案）」を作成するなど、地域住民も参画して進められていました。近年でも野田堰試験閉門を実施するなど、河川環境、周辺環境への影響緩和低減策を検討しながら、環境を保全・創出するための川づくりを進めています。

御船町市街地を貫流する御船川は、お祭りや古くから精霊流しが行われるなど、人々の暮らしに寄り添っています。一方で昭和 63 年（1988 年）5 月の洪水を契機として大規模な改修が行われました。現在では瀬や淵等の復元がみられ、多様な魚類や底生動物の生息場になっているほか、高水敷草地では多くの昆虫が生息しています。また、平成 24 年以降に河川環境整備事業として御船地区が整備され、御船があーっぱ祭りや花火大会等、夏の風物詩として賑わいを見せています。

矢形川と秋津川は、それぞれ河川環境整備事業の一環として、川の特徴を活かし、地域の魅力を引き立てる整備を行っています。矢形川では、湧水をそのまま活用した天然プールを整備して、夏季には多くの人々で賑わいを見せています。一方、秋津川では親水公園を整備し、多くの人々が憩いの場として利用しています。

2. 緑川の現状と課題

2.1. 治水の現状と課題

2.1.1. 洪水対策

緑川流域は下流部に熊本市などの主要都市や中上流部に嘉島町、御船町、甲佐町、山都町等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。特に緑川及び加勢川の下流右岸側は市街地等が広域に浸水する恐れがあるものの、緑川においては、堤防未整備箇所が存在するとともに、中流部では流下能力が低く、また加勢川においては、昭和63年(1988年)5月洪水や平成9年(1997年)7月洪水等により甚大な洪水被害が発生するなど流下能力が著しく低いと、治水安全度の向上に向け早急に河川整備を行う必要があります。

現在緑川は、昭和18年(1943年)9月洪水等を契機に、昭和37年(1962年)から再び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整備が必要な区間約95kmに対し完成堤防の区間は約54%まで進んでいます。しかしながら、未だ堤防の未整備区間が多く残っており、かつ、洪水の流下断面が不足しているため、水位の上昇による堤防の決壊等、甚大な浸水被害が発生する恐れがあります。

表 2.1-1 大臣管理区間堤防整備状況 (令和4年(2022年)3月現在)

大臣管理 区間延長 (km)	堤防延長 (km)			
	堤防必要区間	計画断面	暫定断面	無堤防区間
55.2	95.2	51.0 (53.6%)	43.8 (46.0%)	0.4 (0.4%)

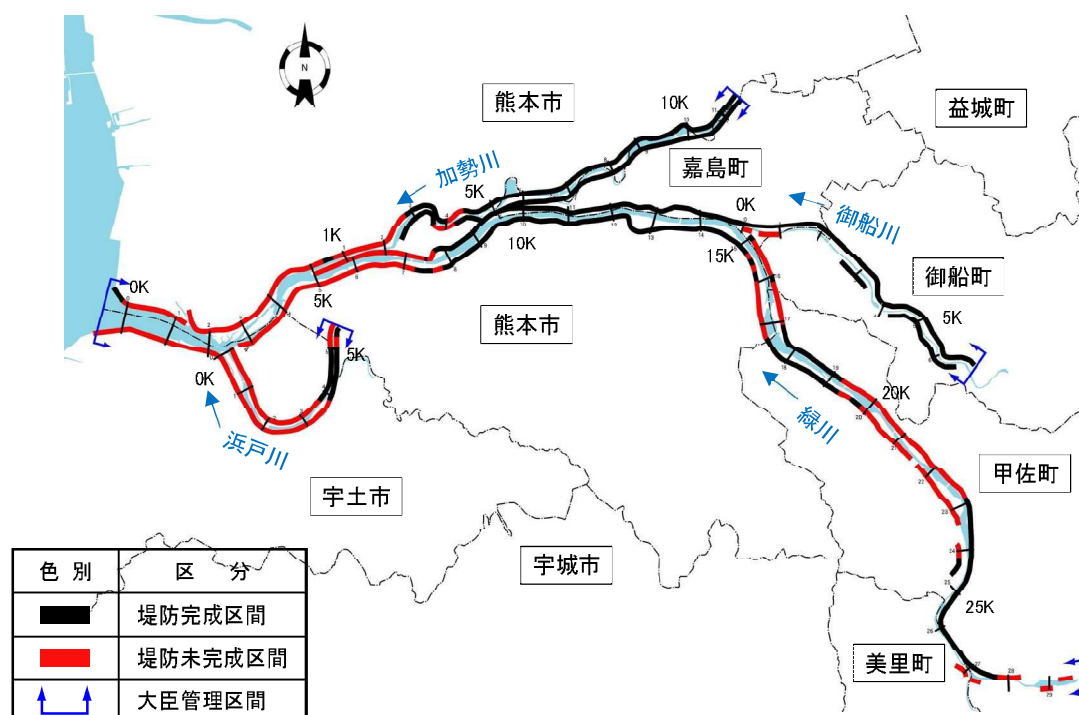


図 2.1-1 大臣管理区間堤防整備状況位置図 (令和4年(2022年)3月現在)

150 年に 1 回程度起こる大雨が降った場合（緑川水系洪水浸水想定区域図「計画規模」より）

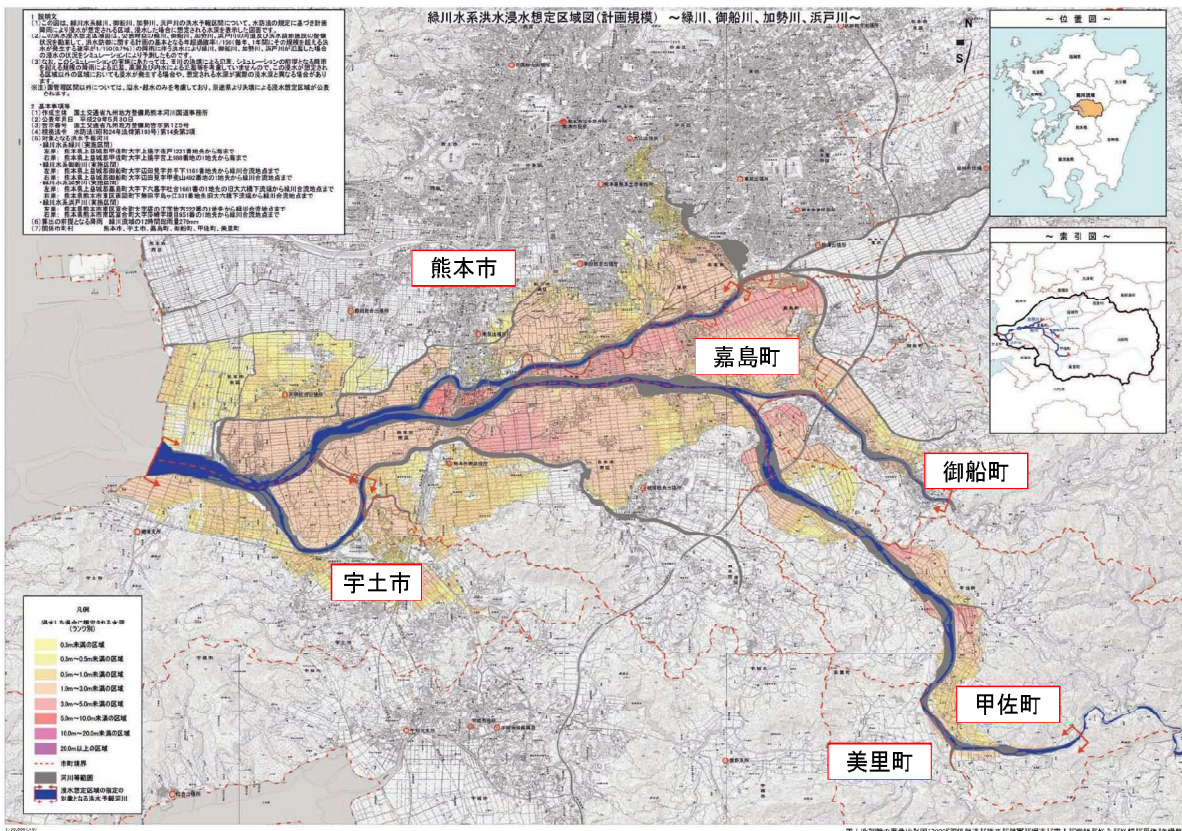


図 2.1-2 洪水の氾濫により想定される浸水被害状況等

上図は、150年に1回程度起こる大雨が降ったことにより、緑川が氾濫した場合に浸水が想定される最大の区域です。加勢川の流下能力が低いこと等から、ひとたび氾濫すると浸水は広範囲に及ぶことが想定されています。流域内の主要都市である熊本市、宇土市等が含まれており、社会・経済・文化等に甚大な被害を受けること、またその影響が広範囲に及ぶことが予想されます。

2.1.2. 堤防の安全性

緑川の堤防は、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、堤防の高さや幅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、緑川においても古い時代に築造された堤防は、必ずしも工学的な設計に基づくものではなく、築造の履歴や材料構成等も明確には判っていません。

その一方で、堤防の背後地には人口や資産が集積している箇所もあり、堤防の安全性の向上がますます必要となっています。

緑川において堤防の緊急点検を実施したところ、堤防の浸透による危険箇所が確認されたことから、堤防の決壊防止のための対策を実施しています。

さらに、水害リスクが高いにも関わらず、当面の間、上下流バランス等の観点から堤防整備に至らない区間等について、越水が発生した場合でも決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう堤防構造を工夫する等の対策（危機管理ハード対策）を行う区間を設定し、対策を進めました。

このように、堤防や地盤の構造がさまざまな不確実性を有している部分もあることから、引き続き地質調査等の調査や堤防の安全性の点検を行い、新たに対策が必要な場所が確認された場合には、追加の対策を行っていく必要があります。

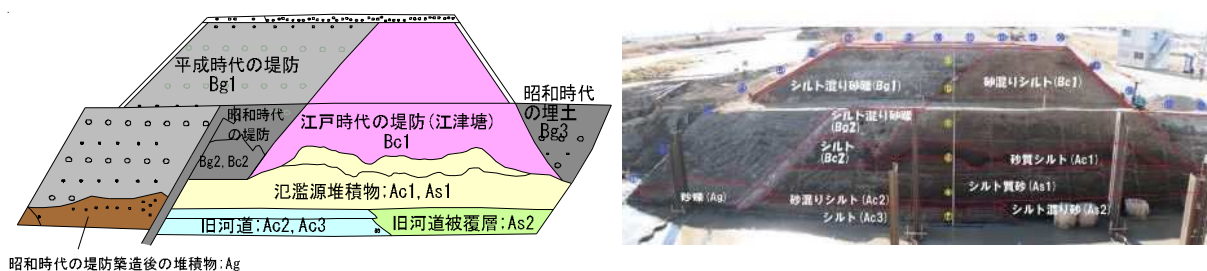


写真 2.1-1 加勢川右岸清正堤の断面状況

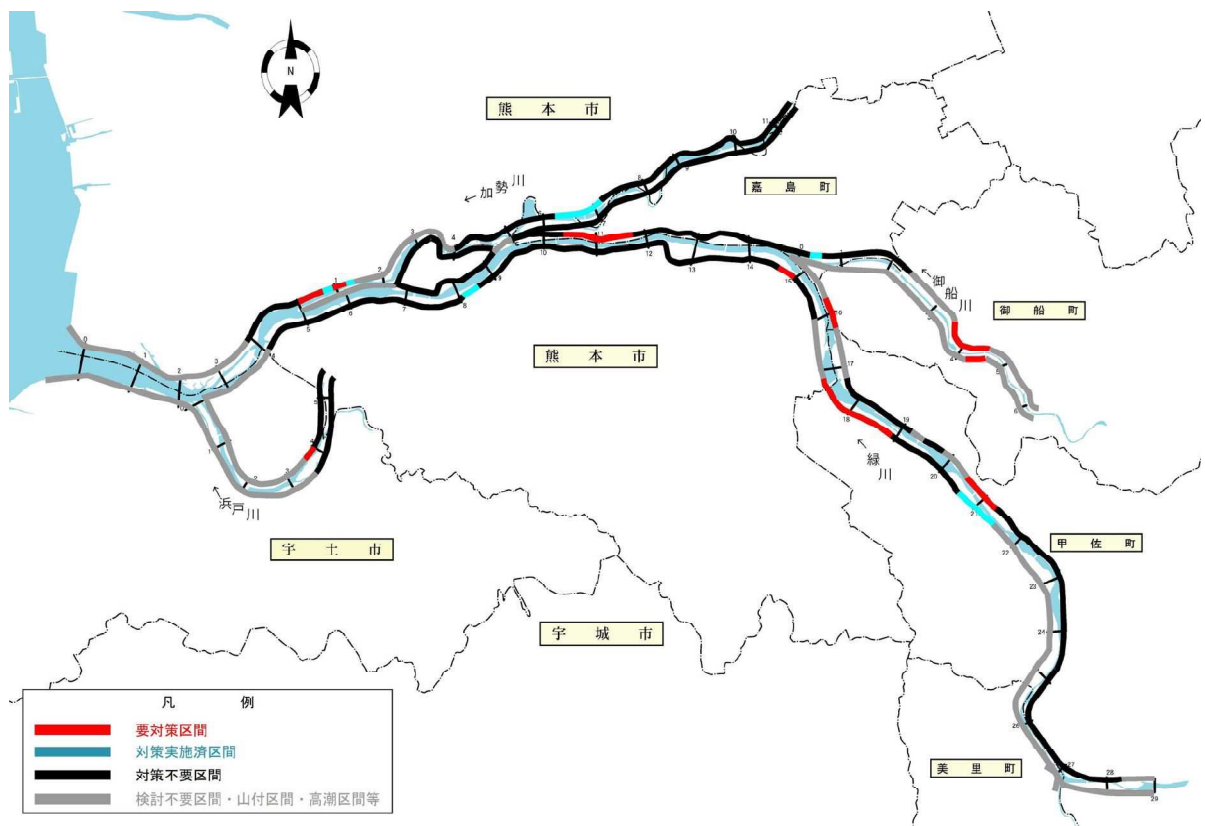


図 2.1-3 堤防詳細点検結果

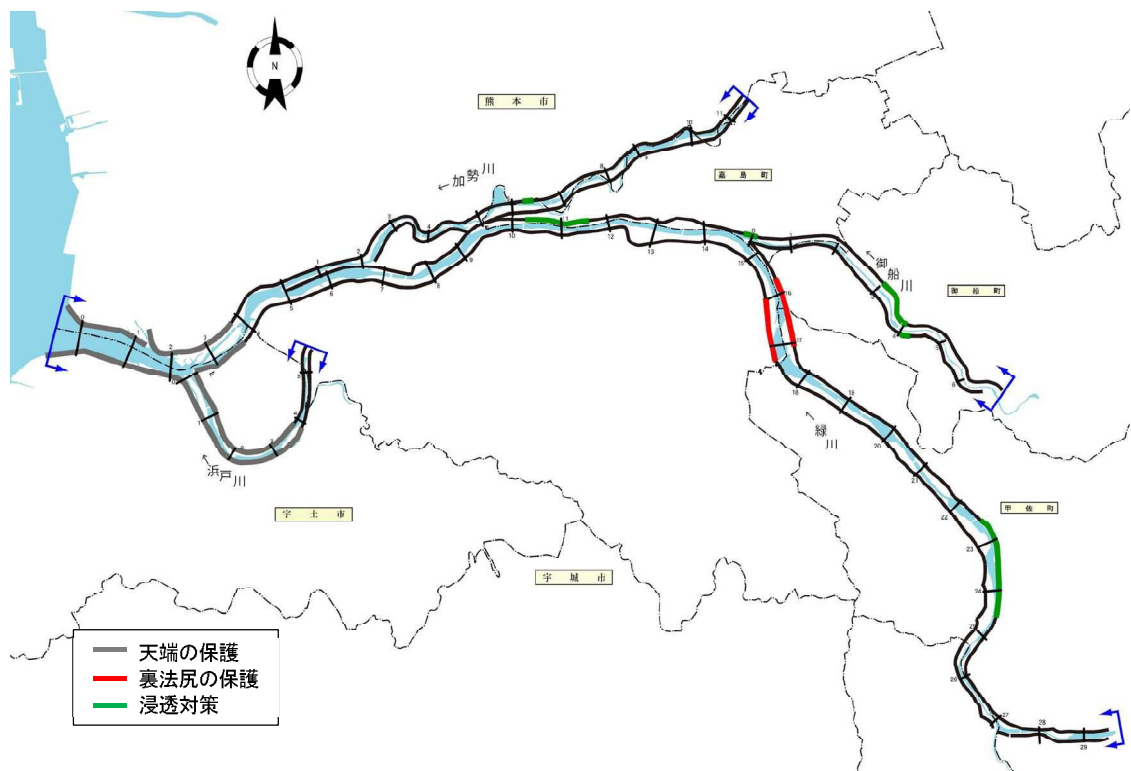


図 2.1-4 危機管理型ハード対策と堤防浸透対策

2.1.3. 内水対策

緑川では、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7年(1995年)、平成9年(1997年)及び平成19年(2007年)、平成23年(2011年)と相次いで内水被害が発生しています。

現在、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、依然として慢性的に浸水被害が生じる内水地区は多く存在しており、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ハード・ソフト両面から実施していく必要があります。令和2年(2020年)3月には、国・熊本県・甲佐町による「緑川竜野川内水対策会議」を設立し、緑川や竜野川流域の内水対策について意見交換を行っています。

※内水氾濫とは、宅地側に降った雨が本川へ排水されずに宅地や田畑が浸水し、被害が発生しているような状況のことを言います。



写真 2.1-2 加勢川における内水被害状況
(平成19年(2007年)7月 熊本市南区野田地区)



写真 2.1-3 御船川における内水被害状況
(平成23年(2011年)6月
上益城郡御船町滝川地区)

2.1.4. 高潮対策

国内最大の干満差を有する有明海に流入する緑川と、緑川河口部に合流する浜戸川では、昭和2年(1927年)9月の台風の影響により、既往最大規模の高潮被害が発生しています。近年では、平成11年(1999年)9月24日未明に天草地方を通過した台風第18号が熊本県北部に上陸し、緑川河口部や浜戸川では、大潮の満潮と重なったため、河川の水位が上昇し浜戸川左岸等で越水し浸水被害が発生しました。高潮対策を必要とする区間は緑川本川が河口部から平木橋付近(3k800)まで、支川浜戸川が緑川合流点から太郎兵衛橋付近(3k500)までとなっており、ほとんどの区間で計画堤防高に対し高さが不足しています。近年の台風時においては水防活動を行うなど、応急的な対応に努めていますが、緑川河口部及び浜戸川では高潮に対する整備を着実に進める必要があります。



写真 2.1-4 高潮による被害状況
(平成11年9月【台風第18号】)



写真 2.1-5 水防活動状況

表 2.1-2 平成11年9月(台風第18号)
における高潮被害状況

高潮被害状況			備考
死者・行方不明者		1人	
浸水家屋	床上浸水	254戸	
	床下浸水	124戸	
	合計	378戸	

出典：熊本県防災・消防・保安年報



写真 2.1-6 秋の大潮
(八朔潮) 満潮時の状況

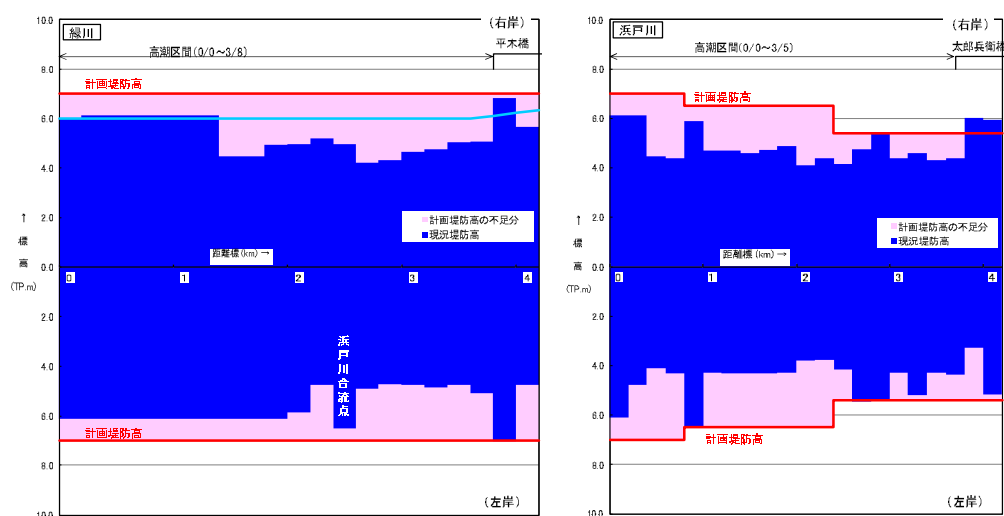


図 2.1-5 緑川・浜戸川高潮堤防高縦断図 (令和5年(2023年)3月現在)

2.1.5. 地震、津波対策

平成 28 年(2016 年)4 月 14 日に熊本県熊本地方の深さ 11km でマグニチュード 6.5 の地震が発生し、熊本県上益城郡益城町では、最大震度 7 を観測しました（前震）。さらに、4 月 16 日に熊本県熊本地方の深さ 12km でマグニチュード 7.3 の地震が発生し、熊本県上益城郡益城町、阿蘇郡西原村で最大震度 7 を観測しました（本震）。この前震・本震により緑川流域において各地で甚大な被害が発生しました。

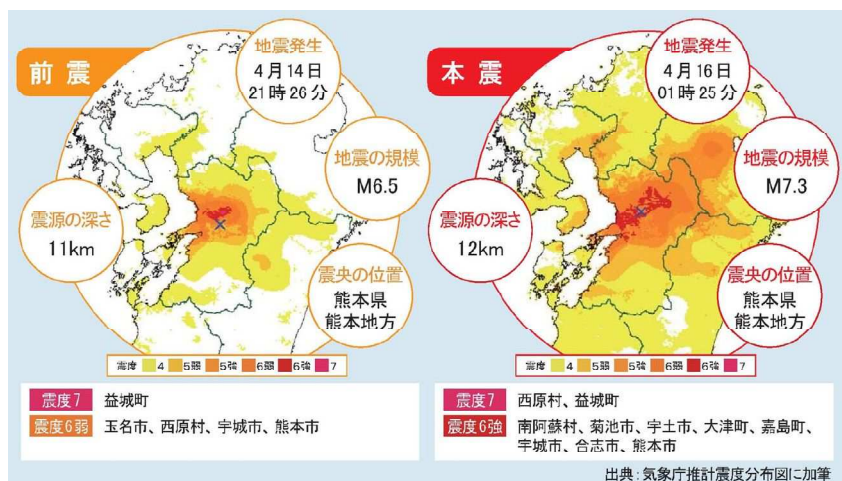


図 2.1-6 平成 28 年熊本地震における前震と本震の状況

この地震下においては、梅雨期を目前に堤防等が被災したこともあり、相次ぐ余震のなかで速やかに被害の状況把握に努め、早期警戒体制を構築しつつ被害状況に応じた応急的・緊急的な対応を図るとともに、地域の復旧・復興につながるべく、迅速な復旧工事の完了に努めました。

本格的な復旧工事の実施については、「緑川・白川堤防調査委員会」を発足し、軽微なクラック（ひび割れ）が確認されている堤防、また、全体のゆるみ等大きな変状が確認されている堤防など、それぞれの変状に応じた本復旧工法の基本方針を定めました。この定められた基本方針に従い、緑川水系の各地において本格的な復旧に平成 28 年(2016 年)8 月より着工し、緑川水系大臣管理区間では総延長約 27km にわたる堤防の再構築や沈下した堤防の嵩上げ等を実施し、いずれも翌年梅雨期前の平成 29 年 5 月末日までに完成させました。

引き続き、堤防等の河川管理施設の被災に伴う治水機能の低下の防止や軽減を図るため、大規模な震災を想定した事前の準備や発災後の対応等の検討や対策を行う必要があります。

他方で、平成 23 年(2011 年)3 月 11 日に発生した「東北地方太平洋沖地震」による被害を契機に、津波についても、洪水、高潮と並んで計画的に防御対策を検討すべき対象として河川法(平成 25 年(2013 年)6 月一部改正)に位置付けられました。



写真 2.1-7 緑川における緊急点検状況

河川津波対策について、発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす「最大クラスの津波」に対しては、施設対応を超過する事象として住民等の生命を守ることを最優先とし、津波防災地域づくり等と一体となって減災を目指すこととされています。また、最大クラスの津波に比べて発生頻度が高く、津波高は低いものの、大きな被害をもたらす「計画津波」に対しては、津波による災害から人命や財産等を守るため、海岸における防御と一体となって河川堤防等により津波災害を防御することとしています。

なお、先述の高潮対策としての堤防等の整備が、最大クラス及び計画津波に対して浸水被害の防止・軽減に寄与できるため、引き続き高潮対策を進めるとともに、堤防等の河川管理施設の地震・津波対策も進める必要があります。

また、「島原大変肥後迷惑」等の過去に発生した歴史的な津波被害の状況等を把握・分析し、想定を超える規模の津波に対する円滑な避難行動へ寄与できるよう情報発信を行う必要があります。



図 2.1-7 緑川水系の本復旧工事の状況

解説 5：島原大変肥後迷惑（しまばらたいへんひごめいわく）

長崎県島原半島の雲仙普賢岳は、寛政 3 年(1791 年)から溶岩の流出を伴う大きな火山活動を起こしました。その中で、寛政 4 年（1792 年）4 月 1 日には島原城下付近を震央とするやや強い地震が発生し、眉山の東斜面が大崩壊を起こしました。この崩壊に伴い大量の土砂が有明海にも流入し大きな津波を引き起こしたことにより、対岸の肥後側にも甚大な被害が発生しました。

全体の死者は約 15,000 人を数えましたが、そのうちの約 5,000 人が肥後側の死者ともいわれており、「島原大変肥後迷惑」と伝えられるようになりました。



川尻船着場「石段三段まで浸かる」



熊本平野の「寛政大津波浸水域」

【過去の文献に見る被害状況】

- ・「白川筋薄場河原までにて塘一面に關返し十六橋にて水三尺程」(視聴草)
- ・「川尻は正中島辺りまで波来たり、御蔵前石壇三壇まで揚がり候」(千代の不知火)
- ・「式町村の人家1軒も残らず流出」(大變始末)
- ・「新開・笹原・笠岩等死人30人余 田畑損所いぢるし」(両肥大變錄)
- ・「宇土新開へ大船など打ち揚げ」(肥後肥前變)

2.1.6. 河道の維持管理

河道は、出水による地形の変化や植生の消長等による流下断面の変化等が生じることにより、河道の流下能力の変化や構造物周辺の河床低下に伴う安全性の低下、土砂堆積に伴う河川管理施設の操作性への支障、河岸侵食による堤防の安全性への懸念等があり、適切な維持管理に努める必要があります。このため、日々の河川巡視、定期的な点検、測量、航空写真撮影及び環境調査等を実施するとともに、測量により取得した三次元データ等で河道の状態変化を把握・記録し、必要に応じて土砂掘削や樹木伐開を行う等の適正な維持管理に努める必要があります。

緑川、御船川及び加勢川の河床高は、経年的に上昇、低下といった顕著な変動傾向は見られません。しかし、洪水時には、上流部で生産された土砂が洪水とともに流送されてくるほか、河道内の河床も同時に変動する可能性があります。

土砂堆積により河床高が上昇すると、流下能力の不足が生じる可能性があります。一方、河床高が低下すると、洗掘により堤防や護岸など河川構造物が不安定となり、崩壊する可能性があります。

さらに、樹木の繁茂が著しくなると、洪水流下の阻害となる恐れもあります。

こうしたことから、河道内の土砂や樹木を適切に管理していく必要があります。

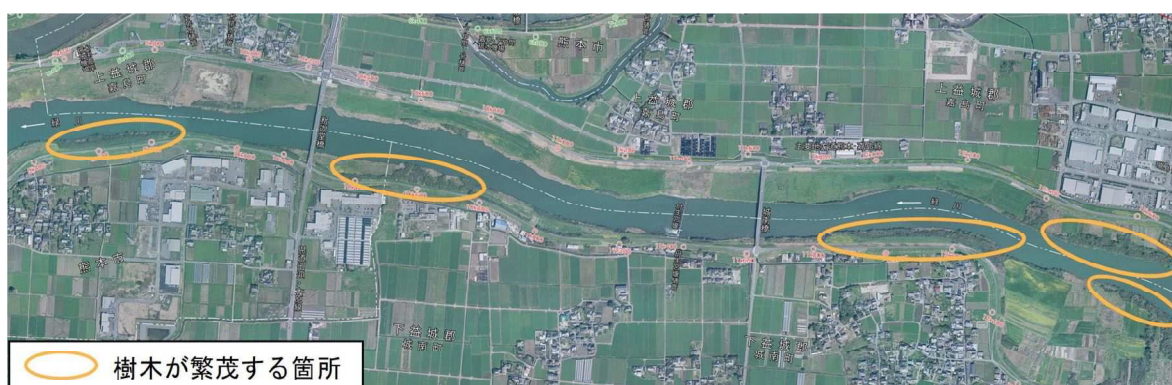


写真 2.1-8 河道内に繁茂する樹木群
(緑川 釈迦堂橋下流～著町橋下流【熊本市・上益城郡嘉島町】)

2.1.7. 河川管理施設の維持管理

(1) 堤防及び護岸

堤防や護岸は、経年的な老朽化や、降雨・浸透・洪水・地震等自然現象や車両乗り入れ等人為的な行為の影響を受けることにより、変形やクラック※¹等が発生し、放置すると洪水時に変状の拡大や大規模な損傷に繋がります。また、堤防天端の不陸や護岸の老朽化は、水の浸透等外的影響により、クラックや堤体の土質のゆるみの進行に繋がり、堤防の弱体化をまねく恐れがあります。

緑川では、護岸の老朽化とともに、堤防天端のクラックや小さな漏水等が確認されており、点検、変状原因の調査の継続とともに、補修対策を行う必要があります。

また、緑川の堤防は昭和30年代以前に、河道の掘削土（玉石混じり土）を利用し築堤された区間が点在し、芝の発育が不十分な区間、法面が寺勾配※²となっている区間が存在することから、堤防の機能維持、除草作業のコスト縮減を図るため計画的な法面補修が必要です。さらに、近年では、堤防に影響を及ぼす恐れのある植物が繁茂し芝の育成を妨げており、堤防機能維持のため計画的な芝の張替が必要となっています。

さらに、緑川下流部及び浜戸川周辺は、非常に柔らかい粘土や緩い砂からなる軟弱地盤であることから堤防及び周辺地盤等の沈下状況等を継続的にモニタリングを行い、適正な堤防形状や高さの維持に努める必要があります。

※1 クラック：亀裂やひび割れのことです。

※2 寺勾配：寺の屋根の様に、上にいくほど急になりそり上がる勾配のことを言います。



写真 2.1-9 堤防天端のクラック



写真 2.1-10 護岸のクラック



写真 2.1-11 堤防法面の土質
堤防の材料が不均質となっている

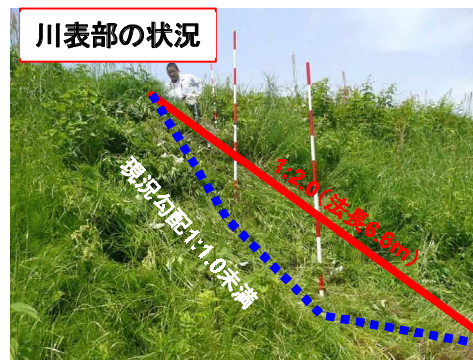


写真 2.1-12 堤防法面の状況
堤防本来の形状が確保できていない

(2) 水閘門等（ダム、堰、水門、樋門・樋管、排水機場）

緑川には、国が管理する水閘門等の河川管理施設※¹が83箇所存在します。その多くは、設置後30年以上経過しており、全体の6割以上を占めています。今後老朽化の進行等により施設更新や補修時期が集中することが考えられるため、施設の重要度や不具合の状況に応じた適切な維持管理を行う必要があります。

水門、樋門・樋管、排水機場等の構造物については、ゲート等の機械設備や電気設備の機能保全とともに、コンクリート構造物の老朽化や洪水、地震等によるコンクリートのクラックや構造物周辺の土質の空洞化の進行による漏水等の補修対策を行う必要があります。

また、近年、操作従事者の高齢化や局地的な大雨により、操作の負担が増加しているため、操作環境の整備及び施設操作の効率化、排水機場の遠隔操作や樋門・樋管の無動力化が必要となっています。

さらに、緑川河口部や浜戸川の下流部で、水閘門施設前面へのガタ土※²堆積により、水閘門の操作に支障をきたす恐れがあるため、定期的・計画的な対策を行っていく必要があります。

その他、緑川には許可工作物※³として、河川管理者以外が設置した橋梁、水門、樋門樋管、揚水機場等が多数設置されており、それらの施設の管理についても河川管理上支障がないかを確認し状況に応じた指導を行う必要があります。

※¹ 河川管理施設：河川管理者（国）が河川の治水・利水・環境の目的で設置したダム、堰、堤防、護岸等の工作物です。

※² ガタ土：感潮区間において有明海より遡上する浮遊粘土。ガタ土の堆積は、干満差の大きい有明海を河口部とする河川特有の課題として挙げられます。

※³ 許可工作物：河川の土地内（河川区域内）に、河川管理者以外の者が、交通・農業・漁業・工業等の目的で設置した、橋、堰、樋管、栈橋などの工作物です。設置には河川管理者の許可が必要のため「許可工作物」と呼ばれています。

表 2.1-3 水閘門等一覧

管理者	種別	ダム	堰	水門・閘門	樋門・樋管	陸閘	排水機場	計
大臣管理	施設数	1	1	5	62	9	5	83
知事管理	施設数	0	0	0	15	0	1	16

大臣管理：令和6年(2024年)3月現在、知事管理：令和6年(2024年)9月現在



写真 2.1-13 樋管のクラック発生状況



写真 2.1-14 樋管前面のガタ土堆積状況

2.1.8. 危機管理対策

近年、地球温暖化等の要因により、局地的な大雨や台風の大規模化が顕在化しており、計画規模を上回る洪水の発生や河川水位の急激な上昇等が懸念されることから、より正確でリアルタイムな情報提供を行う必要があります。

また、大規模な自然災害が発生した際には、防災危機管理体制の早期構築を図り、所管施設の迅速な復旧を行うとともに、各自治体等への支援を含めた総合的な危機管理対策を迅速に行い、できる限り早期の復興支援を行う必要があります。

平常時においては、常日頃からの危機管理意識の啓発として、洪水ハザードマップの周知や継続的な防災教育の実施等が重要であるとともに、水防団員の減少及び高齢化が進んでいることから災害時における防災体制の確立が課題となっています。

また、台風時においては高潮に関する予測の精度向上等、円滑な避難行動へ寄与する必要があります。

2.1.9. 施設の能力を上回る洪水等への対応

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(2015 年) 9 月 関東・東北豪雨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(2018 年)7 月豪雨では中国、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(2012 年)7 月九州北部豪雨や平成 29 年(2017 年)7 月九州北部豪雨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(2020 年)7 月豪雨では、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。

河川整備においては、本支川・上下流バランスの確保によって氾濫の危険性が高い区間であっても早急に改修や整備を行うことが困難な場合があります。これらのことから、従来からの洪水を安全に流すためのハード対策に加え、人的被害や社会経済被害をできる限り軽減するために決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう堤防構造を工夫するなどの対策（危機管理ハード対策）を検討・導入し、地域におけるソフト対策と一体となって実施する必要があります。

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、大雨による降雨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、気候変動に伴う降雨量の増大によって、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. 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項

2. 2. 1. 河川水の利用

緑川の水は、古くから農業用水として盛んに利用されてきており、現在、そのかんがい面積は水系全体で約 14,000ha に及びます。

また、発電用水としては、緑川及び御船川上流部において、現在、緑川発電所等の 13 件で、最大 152.580m³/s（最大出力約 76,920kw）が利用されています。

工業用水としては、緑川下流で宇土地区の工業用水 1 件の約 0.4m³/s が利用されているのみであり、緑川における水利用の大部分は農業用水と発電用水です。今後も適正な水利用がなされるよう、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。

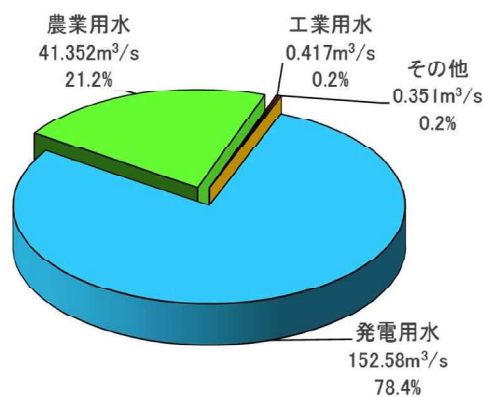


図 2.2-1

緑川水系における水利権量内訳

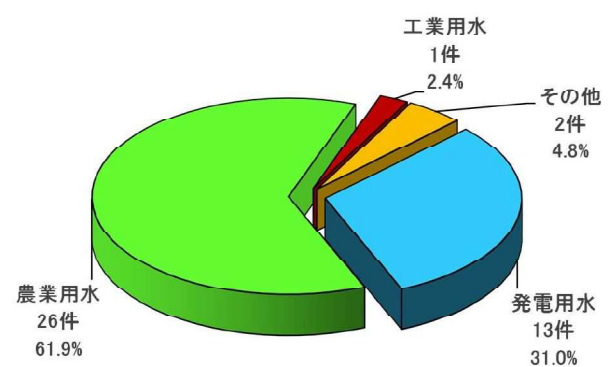


図 2.2-2

緑川水系における水利権件数内訳

表 2.2-1 緑川水系における水利権一覧表

水利使用目的		件数	水利権量 (m ³ /s)	かんがい面積 (ha)	備 考
農業用水 ※大臣管理区分分	許可	17	15.807	3,276.93	
	慣行	9	25.545	3,218.51	
	合計	26	41.352	6,495.44	緑川水系全体のかんがい面積は 14,000ha
工業用水		1	0.417	－	
発電用水		13	152.580	－	発電最大出力 76,920kw
水道用水		－	－	－	
その他		2	0.351	－	
合 計		42	194.700	6,495.44	

※ 農業用水は大臣管理区分分

(令和 5 年 (2023 年) 11 月現在)

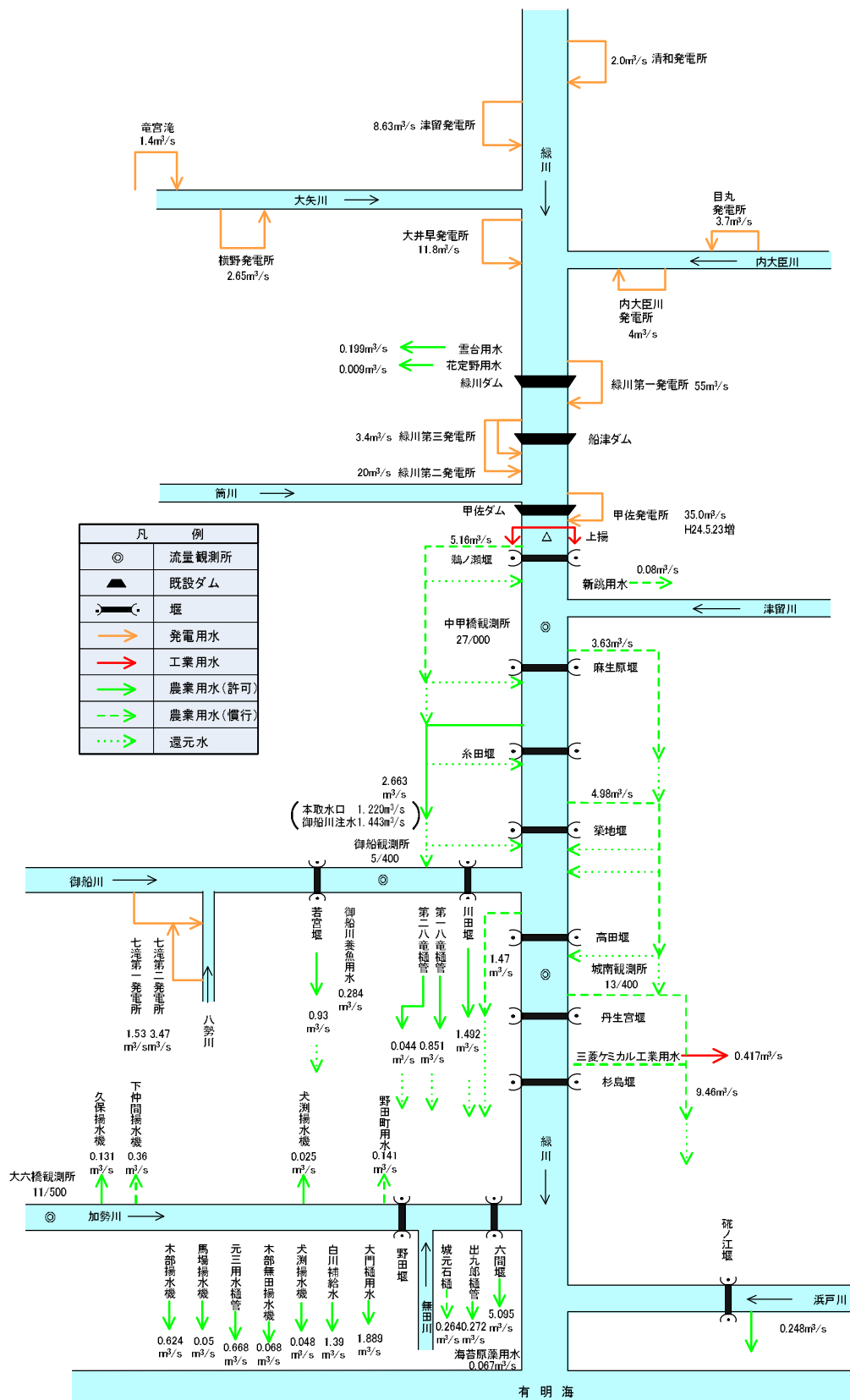


図 2.2-3 緑川水系の水利用模式図

※令和 5 年（2023 年）11 月現在

許可水利権は期別最大取水量、慣行水利権は暫定(届出)値を記載

2.2.2. 渇水の発生状況

緑川水系における渇水被害は、昭和 30 年代～40 年代に多く発生しており、特に昭和 35 年(1960 年)、昭和 42 年(1967 年)、昭和 53 年(1978 年)、平成 6 年(1994 年)の被害は大きいものでした。近年では平成 6 年(1994 年)渇水及び平成 10 年(1998 年)、16 年(2004 年)において渇水調整連絡会が開催され、このうち平成 6 年(1994 年)と平成 16 年(2004 年)において昭和 46 年(1971 年)に完成した緑川ダムで渇水調整運用※が行われており、今後も着実に対策を継続し、渇水被害の軽減に努めていく必要があります。

※渇水調整運用とは、渇水調整会議にて緑川ダムからの補給が決定し、利用可能であった容量からの補給を行った運用のことを言います。

表 2.2-2 熊本県における渇水被害状況の経緯

時 期	被 害 の 概 要	備 考
昭和 31 年 11 月～12 月	農作物に大きな被害を受ける。	熊本県災異誌
昭和 33 年 6 月～7 月	農作物、森林に大きな被害を受ける。農作物、森林被害総額約 47 億円。	〃
昭和 35 年 7 月～8 月	農作物に大きな被害を受ける。農作物被害総額約 26 億円。	〃
昭和 36 年 6 月	農作物に大きな被害を受ける。	〃
昭和 40 年 1 月～5 月	少雨、異常低温、多照。	〃
昭和 40 年 7 月～9 月	農作物に大きな被害を受ける。農作物被害総額約 18 億円。	〃
昭和 42 年 4 月～10 月	明治 27 年以来の大干ばつ。農作物の被害は広範囲に及んだ。農作物被害総額約 178 億円。	〃
昭和 43 年 4 月～6 月	早期稲作の用水不足。林業被害約 1 億円。熊本県林業関係干ばつ対策協議会発足。	〃
昭和 44 年 7 月～10 月	少雨、異常高温、異常乾燥。農作物被害総額約 19 億円。	〃
昭和 46 年 7 月～10 月	7 月に入ってから降雨が少なく、農作物に被害を受ける。	〃
昭和 48 年 8 月～12 月	少雨、異常乾燥。農作物に若干の被害。	〃
昭和 53 年 9 月	県北部で水稻の用水不足。農作物被害総額約 23 億円。	〃
平成 6 年夏期	渇水調整連絡会及び緑川ダム渇水調整運用(ダム放流)を実施したが、農作物被害総額は約 60 億円。	国土交通省 熊本河川国道 事務所資料
平成 10 年夏期	渇水調整連絡会を実施、加勢川水門開樋の実施。	〃
平成 16 年夏期	渇水調整連絡会を実施、緑川ダム渇水調整運用(ダム放流)を実施。	〃

表 2.2-3 平成 6 年渇水調整運用の実態

施 設 名	運 用 経 緯
緑 川 ダ ム	・放 流 流入量プラス 2.5m ³ /s ・放流期間 H6.7.30～H6.8.10(12 日間) H6.8.11～H6.9.13(34 日間) H6.9.14～H6.9.30(17 日間)

表 2.2-4 平成 16 年渇水調整運用の実態

施 設 名	運 用 経 緯
緑 川 ダ ム	・放 流 流入量プラス 3.0m ³ /s ・放流期間 H16.7.31～H16.8.2(3 日間)

2.3. 河川環境の現状と課題

2.3.1. 河川環境

(1) 動植物の生息・生育・繁殖状況

1) 上流部【源流～^{うのせ}鵜ノ瀬堰付近 (30/000)】

上流部でみられる溪流では、ヤマメやカジカガエル等が生息しています。緑川の河口から約 42km の位置に多目的ダムである緑川ダムがあり、広大な水面を形成しています。

通称“肥後みどりかわ湖”と呼ばれるこのダム湖には、ウグイ、オイカワ、ヨシノボリ類やギンブナに加え、漁業協同組合により放流されているワカサギなど多様な魚類が生息しています。一方で、ブラックバスやブルーギル等の外来種の生息も確認されており、在来種等への影響が懸念されています。

ダム湖周辺にはスギ植林、カシ-シイ群落が形成され、ミサゴやブッポウソウ、ヤマセミ等の多種の鳥類が飛来しています。広大な水面はカモ類の越冬地としても利用されています。



写真 2.3-1 肥後みどりかわ湖



写真 2.3-2 ワカサギ



写真 2.3-3 トウヨシノボリ

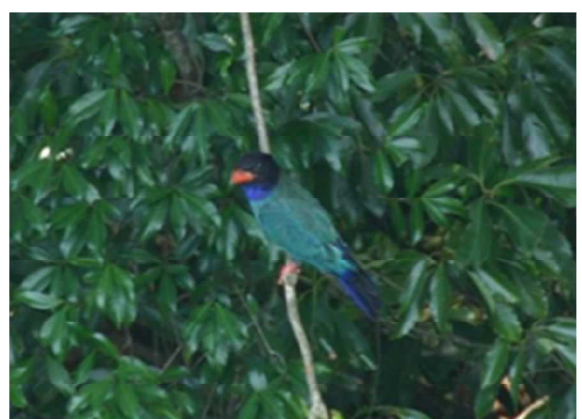


写真 2.3-4 ブッポウソウ

2) 中流部【鵜ノ瀬堰付近(30/000)～高田堰(14/200)】

中流部は、山地部から段丘の発達した細長い平地を緩やかに蛇行しながら流下する区間です。鵜ノ瀬堰付近(30/000)から築地堰(17/000)下流付近の区間では、瀬・淵が連続しており、アユ、オイカワ、スナヤツメ、カワヒガイ等の魚類が生息・繁殖しています。

また、砂礫の多い瀬では、アユの産卵場ともなっています。

アラカシ群落等の河畔林は、カワセミ等鳥類が止まり木として利用するほか、水面に日陰をつくり、魚類や底生動物の餌となる昆虫や落ち葉を供給するなど、多様な生物の休息場・採餌場を提供しています。

河川沿いに分布するメダケ群落や高木林は、テンやカヤネズミなどの哺乳類、ハグロトンボ等の昆虫類が生息しています。また、広大な砂礫河原では、コアジサシやイカルチドリの飛来が確認されています。



写真 2.3-5 連続する瀬と淵



写真 2.3-6 砂礫河原



写真 2.3-7 アユ



写真 2.3-8 イカルチドリ

3) 下流部湛水区間【高田堰(14/200)～杉島堰(8/000)】

下流部湛水区間は、連続した堰（高田堰～^{にゅうのみや}丹生宮堰～杉島堰）による湛水区間（緩流域）が形成されています。この区間は、アブラボテ、ヤリタナゴ等のタナゴ類やイトモロコ、ギンブナ等の生息場・繁殖場となっています。

また、水草の茎等に落ち葉や水草を積み上げて浮き巣を作るカイツブリが生息し、水中の小魚を捕食しています。

14/200～12/200 付近の両岸では、河畔林や草地が広がり、水際に点在する河畔林はサギ類等の移動路や休息場・採餌場、草地はカヤネズミやテン等の哺乳類やヒバリ、ホオジロ等の鳥類の生息場・繁殖場として利用されています。



写真 2.3-9 湛水区間（緩流域）



写真 2.3-10 高水敷に広がる草地



写真 2.3-11 アブラボテ



写真 2.3-12 カヤネズミ（球巢）

4) 下流部感潮区間【杉島堰(8/000)～河口】及び浜戸川

下流部感潮区間及び浜戸川では、有明海特有の汽水環境が形成されています。緑川河口部及び浜戸川に形成される干潟には、ムツゴロウやトビハゼ、ヤマトオサガニ、ベンケイガニ、シオマネキ、ゴカイ類等多様な生物が生息・生育・繁殖しています。

また、アオアシシギやシロチドリ等のシギ・チドリ類が飛来し、採餌場として利用しています。加勢川との合流点付近には大規模なメダケ群落が形成されており、アマサギやコサギ等のサギ類の集団営巣地となっています。

平木橋(3/800)下流及び浜戸川合流点には広大なヨシ群落が形成され、アリアケガニやアシハラガニ、ヒロクチカノコガイ等、多種のカニ類や貝類の生息場・繁殖場となっています。

ヨシ群落に依存するオオヨシキリ、オオジュリン、ツリスガラ等の鳥類が繁殖場や採餌場として利用しています。満潮時の水際付近では、塩生植物のシオクグが生育しています。



写真 2.3-13 河口付近の干潟



写真 2.3-14 広大に広がるヨシ群落



写真 2.3-15 ムツゴロウ



写真 2.3-16 オオヨシキリ

5) 加勢川

江津湖は、1日に約40万トンの湧水が湧き出る全国でも有数の湖です。平成13年(2001年)10月に環境省の「日本の重要湿地500」に選定されています。また、上江津湖には国指定天然記念物スイゼンジノリ発生地があり、特別保護区域として保護されています。

中の瀬橋付近の砂質河床で比較的水流が浅く緩やかな流れのある水域では、熊本県内では数少ない、自然群生が確認されているコウホネが生育しています。水辺にはヨシ群落、オギ群落が分布し、10/000付近の中州周辺では、ツルヨシ、オギ、セイタカヨシ等の豊かな植生が見られ、センダン等の高木林はサギ類の集団営巣地となっています。また、ネアカヨシヤンマ等の陸上昆虫も生息しています。

加勢川の緩流域や周辺の旧河道及び堤内の農業用水路では、ヤリタナゴ等のタナゴ類が生息しています。改修工事により治水安全度向上を目指す一方で、水際の固定化が生じ、川の多様性が減少している区間もみられます。近年では、ブルーギルやボタウキクサ、ブラジルチドメグサ等の外来種が確認されており、在来種へ影響が懸念されています。



写真 2.3-17 中の瀬橋下流付近



写真 2.3-18 加勢川の緩流域



写真 2.3-19 コウホネ



写真 2.3-20 ヤリタナゴ

6) 御船川

御船川は、阿蘇外輪山を源流とし、上益城郡御船町市街地を貫流して流下します。昭和63年(1988年)5月の洪水を契機として、河道拡幅等大規模な改修が行われましたが、現在では、瀬や淵等の復元もみられます。

メロディ橋(4/000)付近より上流では、瀬と淵が連続しており、アユ、オイカワ、ウグイ、スナヤツメ、アリアケギバチ等の魚類が生息・繁殖しています。

水辺には、ツルヨシ群集等が広がっており、良好な環境を形成しています。また、右岸側の高水敷には草地が形成されており、カヤネズミやアカネズミ等の哺乳類の生息場・繁殖場、ホオジロ等の鳥類の営巣地としても利用されています。

河川に沿って帯状に分布する河畔林は、サギ類やカワウ等の休息場として利用されています。また、アカネズミやテン、タヌキ等の哺乳類、樹林地に生息するツマグロキチョウ、ハグロトンボなどの昆虫類が確認されています。



写真 2.3-21 連続する瀬と淵



写真 2.3-22 ツルヨシ群集



写真 2.3-23 アユ

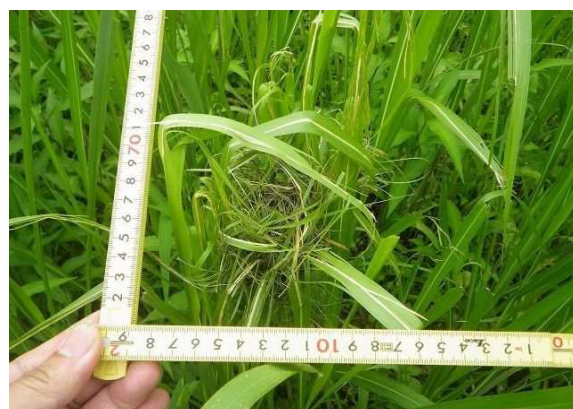


写真 2.3-24 カヤネズミ (球巢)

7) 天明新川

天明新川は、その源を熊本市中央区琴平2丁目付近とし、途中、東西に流下し、緑川の河口より約1.7km付近に合流する河川です。

天明新川と緑川の合流部は、干潟が干出する環境となっており、塩沼植生群落が点在しています。

中流域から上流側では、河道内にはヨシ群落が見られ、河岸にはメダケ群集、イネ科を中心とした単子葉植物群落が生育しています。

魚類では、汽水、感潮域に生息するウロハゼ、アシシロハゼ、干潟に生息するトビハゼやムツゴロウ、バラタナゴ類やモツゴ等が確認されています。

全区間を通して、流れはほぼ一定で、瀬・淵の区分はほとんどなく、大部分は平瀬を形成しており、堰による湛水域が点在しています。



写真 2.3-25 天明新川と緑川合流点



写真 2.3-26 天明新川下流部の平瀬区間



写真 2.3-27 天明新川中流部の平瀬区間



写真 2.3-28 天明新川上流端付近の平瀬区間

8) 浜戸川

熊本県下益城郡美里町中郡の山地に源を発する浜戸川は、途中、^{いや}襲川、西川、小熊野川、谷郷川等の小河川を集めて、宇城市豊野、熊本市南区城南町を流下し、熊本市南区富合町を経て緑川へと合流する河川です。

浜戸川から緑川河口部と合流した先には、広大な干潟やヨシ群落が広がっており、河川、河口干潟のある海域として、環境省の「日本の重要湿地 500」に指定されている区域が存在します。

浜戸川下流部は汽水域であるため、ボラやマハゼ、ヒナハゼといった汽水域を好む種やギンブナやオイカワといった淡水魚類も生息していますが、特定外来生物であるカダヤシも生息が確認されています。鳥類では、シギ・チドリ類やアオサギ・コサギ等のサギ類も多く確認されています。



写真 2.3-29 浜戸川下流部のヨシ群落



写真 2.3-30 浜戸川中流部の平瀬区間



写真 2.3-31 浜戸川上流部の平瀬区間



写真 2.3-32 浜戸川上流部

9) 潤川

潤川は、その源を宇城市松橋町古保山付近に発し、西流して宇土市の南端に位置する立岡池・花園池に流入し、下流域の水田地帯を貫流し、熊本市南区富合町の国道 3 号下流で五双川と合流し、JR 鹿児島本線を横断して浜戸川の約 4k200 付近に合流する河川です。その流域は、溪流景観、農村景観、田園景観が、上流から下流にかけて順に形成されており、上流域にある台地部は、宇城鳥獣保護区に指定され、立岡池・花園池の上流部には、貴重な特定植物群落や昆虫類が生息する区域がある等、豊かな自然環境に恵まれています。

潤川の植生は、感潮域にヨシ群落、アイアシ群落等が確認される他、満潮時に冠水する砂泥帯に重要種であるタコノアシが生育しています。

また、浜戸川との合流部には潤川水門が存在しており、アオサギ・コサギ等のサギ類やカルガモ、コガモ等のカモ類も多く確認されています。



写真 2.3-33 潤川下流部の平瀬区間



写真 2.3-34 浜戸川との合流部潤川水門



写真 2.3-35 花園池と潤川の接続区間



写真 2.3-36 潤川上流部、花園池

10) 木山川

木山川は、阿蘇外輪山の1つ冠ヶ岳^{かんむりがだけ}付近から源を発し、阿蘇郡西原村、上益城郡益城町を西へ流下し、下流部では熊本市東区を一部流下、途中で布田川、金山川、赤井川、岩戸川、秋津川、矢形川などと合流し、最後に加勢川へ流入する河川です。

下流部は水深のある平瀬区間となっており、魚類では重要種であるアブラボテやカワアナゴが生息する一方、特定外来生物であるカダヤシや、外来種であるジルティラピアが生息しています。また、河道内では外来種であるフサジュンサイ、オオセキショウモといった沈水植物や、水際部では特定外来生物であるボタンウキクサの繁茂が顕著となっています。

木山川の中流部では、赤井川といった支川を有しており、赤井川との合流部付近の砂礫河床の瀬と淵が連続する区間では、種の保存法により国内希少野生動植物種に指定されたセボシタビラが生息しています。

木山川上流端(阿蘇郡西原村付近)は溪流環境を呈しており、その下流部では落差工が連続して存在する区間となっています。魚類ではタカハヤやカワムツ、カマツカ、植物ではツルヨシ群集やネザサ群落が生息・生育・繁殖し、鳥類はイカルチドリ等の飛来が確認されています。

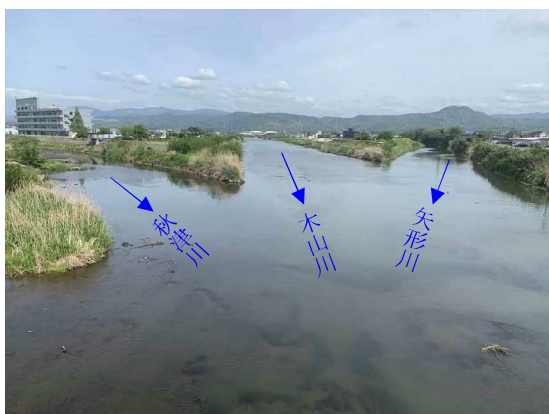


写真 2.3-37 下流部の緩流域
(木山川・秋津川・矢形川合流部)



写真 2.3-38 中流部の連続する瀬と淵



写真 2.3-39 上流端の溪流環境



写真 2.3-40 セボシタビラ※

※引用
日本のタナゴ 生態・保全・文化と図鑑 (2020年4月5日発行)
著者：北村淳一・内山りゅう 発行所：株式会社 山と溪谷社

11) 矢形川

大矢野原に水源をもつ矢形川は、上流部に天君ダムを有しており、上益城郡御船町と上益城郡嘉島町を流下し、熊本市東区秋津町の西無田橋付近で木山川と秋津川と合流する河川です。

下流部(1k600)付近には湧水でできた浮島池があり、農林水産省のため池 100 選に選定されています。

上高野橋付近の砂礫河床で平瀬が続く水域では、魚類ではオイカワやカワムツ、ヤマトシマドジョウ等、鳥類ではカルガモやカイツブリが休息場として利用しており、植物はツルヨシ群集や外来植物であるオオブタクサ群落が生育しています。

天君ダム付近及び上流域では、スギ・ヒノキ植林、モウソウチクが広がる区間となっています。

天君ダム下流域の吐合橋付近では、瀬や淵等、湛水域等の多様な環境区分が存在する水域で、魚類は重要種であるニホンウナギやアリアケギバチ等が生息しており、植物はアラカシ群落やツルヨシ群集が生息・生育・繁殖する区間となっています。



写真 2.3-41 浮島池からの流入部



写真 2.3-42 上流部の区間



写真 2.3-43 ニホンウナギ



写真 2.3-44 アリアケギバチ

12) 秋津川

秋津川は、木山中学校付近で木山川と分流し、江津湖上流の西無田橋付近で木山川と再び合流する河川であり、下流部では^{うぐいす}鶯川といった支川を有しています。上流部の益城町総合運動公園付近では、秋津川河川公園として、歩道等が整備され、人々の憩いの空間となっています。

全域で外来種群落であるオオブタクサ群落やセイバンモロコシが生育し、鉄砂川合流部付近では広範囲にヨシ群落が分布しており、カルガモやカイツブリが休息地として利用しています。

また、重要種である植物のミゾコウジュやカワヂシャが生育しており、魚類ではオイカワやカワムツ、イトモロコ、トウヨシノボリ類が生息・繁殖しています。

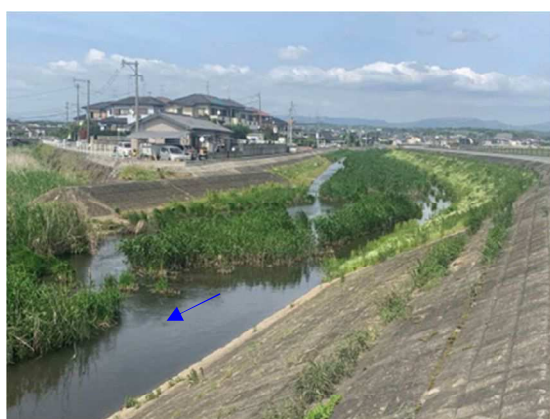


写真 2.3-45 中流部のヨシ群落

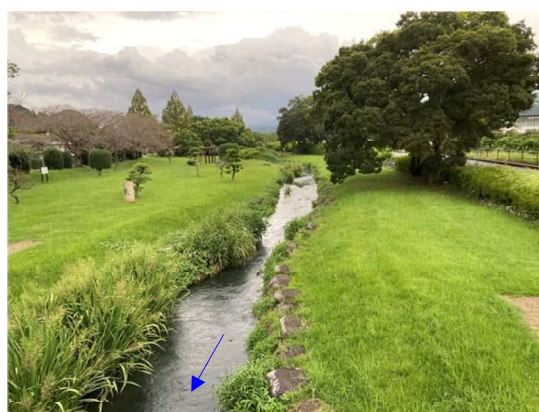


写真 2.3-46 上流部の秋津川河川公園付近



写真 2.3-47 カワヂシャ生育箇所



写真 2.3-48 カワヂシャ

13) 竜野川

竜野川は、その源を上益城郡甲佐町上早川付近に発し、甲佐町糸田等の市街地を通り緑川に接続する河川です。緑川との接続部分にはオギ群落が多くを占めており、河床は礫質となっています。上流域は両岸がコンクリート護岸、河床は礫質の河川となっており、平瀬が形成されている区間で、水域内はオギ群落が生育しています。

竜野川が緑川に接続した下流部、乙女橋付近では、アユやイトモロコ、ウグイやオイカワが確認されており、早瀬や平瀬、淵といった多様な環境区分をもつ河川となっています。また、テナガエビやモクズガニといった回遊性の生物が確認されています。しかし、特定外来生物であるブラックバスやブルーギルも確認されており、在来種への影響が懸念されています。



写真 2. 3-49 下流域の緑川接続部上流側地点



写真 2. 3-50 下流域のオギ群落



写真 2. 3-51 上流域の平瀬区間



写真 2. 3-52 上流域のオギ群落

14) 千滝川

千滝川は、その源を上益城郡山都町下名連石付^{しもなれいし}近に発し、南流して九州中央自動車道を横断し、山都町浜町等の市街地を通り、白小野川等と合流して緑川の緑川ダム上流地点に流入する河川です。

千滝川が緑川へ接続した下流地点の内大臣橋付近では、ムギツクやナマズ、トウヨシノボリ類やアユといった魚種が確認されており、早瀬や平瀬、淵といった多様な環境区分をもつ河川となっています。

また、緑川への接続部から約 500m 上流の箇所には、落差工が存在しています。

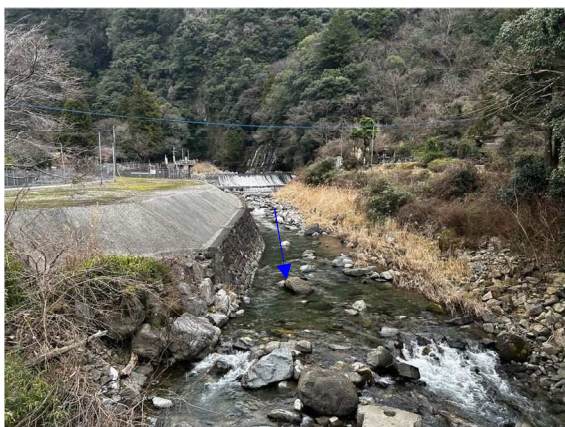


写真 2.3-53 千滝川下流の早瀬・平瀬区間



写真 2.3-54 千滝川の早瀬環境



写真 2.3-55 千滝川の淵環境

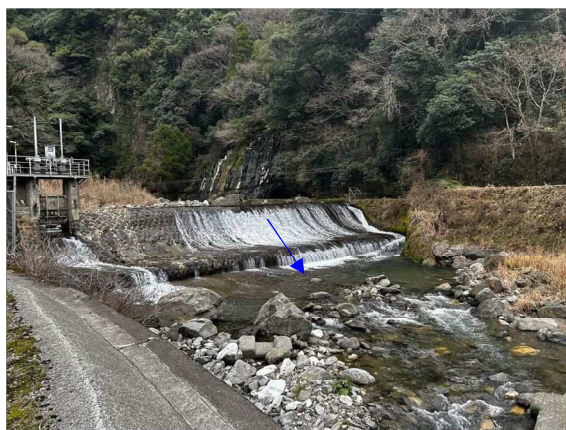


写真 2.3-56 千滝川の落差工

15) 五老滝川

五老滝川は、その源を上益城郡山都町下名連石付近に発し、上益城郡山都町を南へ流下し、途中で黒木尾川等と合流し、山都町浜町等の市街地を通り、笹原川に流入する河川です。

五老滝川には、日本国指定名勝の1つ、「肥後領内名勝地」である「五郎ヶ滝」が存在しています。

また、橋長約76m、高さ約20m、石造単アーチ橋国宝に指定されている「通潤橋」も存在しており、橋と白糸台地一帯の棚田の景観は、「通潤用水と白糸台地の棚田景観」の名称で、国の重要文化的景観に選定されています。

五老滝川が接続する笹原川、緑川の内大臣橋付近では、ムギツクやナマズ、トウヨシノボリ類やアユといった魚種が確認されており、早瀬や平瀬、淵といった多様な環境区分をもつ河川となっています。

また、五老滝川と黒木尾川との接続箇所には、石積み堰が存在しており、堰上流は湛水域、堰下流は淵といった環境となっています。



写真 2.3-57 五老滝川の上流部

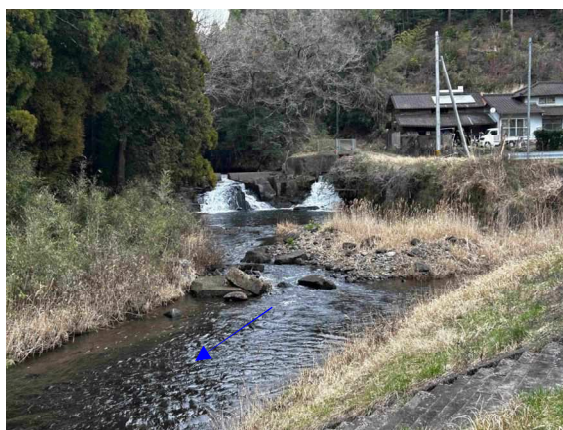


写真 2.3-58 五老滝川と黒木尾川合流部

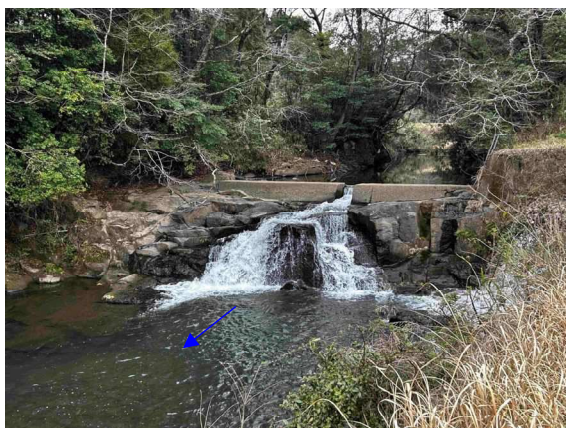


写真 2.3-59 五老滝川の石積み堰



写真 2.3-60 石積み堰下流の淵環境

(2) 希少性及び重要種の観点から注目すべき生物（重要種）

河川水辺の国勢調査結果等から、緑川水系で生息・生育が確認された種を対象に重要種の選定基準をもとに選定を行った結果、次の重要種を抽出しています。

表 2.3-1 重要種選定基準

選定基準	文献名	所管管理者	年度	内 容	選定対象 〈〉内略号
1	絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律	環境省	平成 24 (2012)	絶滅のおそれのある野生動植物種を指定し、保護、譲渡、輸出入等を規制	国内希少野生動植物種 〈国内〉 国際希少野生動植物種 〈国際〉 (対象：植物、魚類、鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、昆虫類)
2	文化財保護法、文化財保護条例	文化庁 都道府県	昭和 25 (1950)	学術上価値の高い動植物等のうち重要なものを天然記念物に指定	国指定天然記念物 〈国天〉 都道府県天然記念物 〈県天〉
3	種の保存に関する法律	環境省	令和 5 (2023)	国内に生息・生育する絶滅のおそれのある野生生物のうち、人為影響により存続に支障を来していると判断される種を指定	国内希少野生動植物種 〈保存〉
4	環境省レッドリスト	環境省	令和 2 (2020)	環境省レッドリストの内容を再評価したもの	絶滅〈EX〉, 野生絶滅〈EW〉, 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〉 絶滅のおそれがある地域個体群〈LP〉
5	改定・熊本県の保護上重要な野生動植物レッドデータブックくまもと 2019	熊本県	平成 31 (2019)	椎管束植物、藻類、哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、淡水魚類、昆虫類、クモ類、陸産貝類、海洋生物	絶滅〈EX〉, 野生絶滅〈EW〉, 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〉 絶滅のおそれがある地域個体群〈LP〉 要注目種〈CS〉

表 2.3-2 緑川水系で確認された重要種（魚類）

生物	重要種
魚類	スナヤツメ南方種（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：準絶滅危惧） ニホンウナギ（環境省RL：絶滅危惧ⅠB類，熊本県RDB：準絶滅危惧） エツ（環境省RL：絶滅危惧ⅠB類，熊本県RDB：準絶滅危惧） ヤリタナゴ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） アブラボテ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：準絶滅危惧） カネヒラ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） セボシタビラ（国内希少野生動植物種：保存、環境省RL：絶滅危惧ⅠA類，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類） カゼトゲタナゴ（環境省RL：絶滅危惧ⅠB類，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） カワヒガイ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：準絶滅危惧） ドジョウ（環境省RL：準絶滅危惧） ヤマトシマドジョウ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類） アリアケギバチ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） アリアケシラウオ（環境省RL：絶滅危惧ⅠA類，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠA類） ガンテンイシヨウジ（熊本県RDB：要注目種） ミナミメダカ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：準絶滅危惧） クルマサヨリ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：準絶滅危惧） スズキ（環境省RL：絶滅のおそれのある地域個体群） カワアナゴ（熊本県RDB：準絶滅危惧） ワラスボ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：要注目種） チワラスボ（環境省RL：絶滅危惧ⅠB類，熊本県RDB：要注目種） ムツゴロウ（環境省RL：絶滅危惧ⅠB類，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） タビラクチ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：準絶滅危惧） トビハゼ（環境省RL：準絶滅危惧） ハゼクチ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類） マサゴハゼ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類） ショウキハゼ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：要注目種） ヒナハゼ（熊本県RDB：要注目種） スミウキゴリ（熊本県RDB：要注目種）

28 種

表 2.3-3(1) 緑川水系で確認された重要種（底生動物）

生物	重要種
底生動物	ヒロクチカノコガイ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） マルタニシ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類） オオタニシ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：情報不足） タケノコカワニナ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類） ウミニナ（環境省RL：準絶滅危惧） クロヘナタリガイ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） カワグチツボ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：準絶滅危惧） ワカウラツボ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：準絶滅危惧） ツツカワザンショウガイ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：準絶滅危惧） ヒナタムシヤドリカワザンショウ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：準絶滅危惧） ヨシダカワザンショウ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） アズキカワザンショウガイ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） ウミゴマツボ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：準絶滅危惧） イソアワモチ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） センベシアワモチ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） ナラビオカミミガイ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） オカミミガイ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） ウスコミミガイ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：準絶滅危惧） クリイロコミミガイ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） モノアラガイ（環境省RL：準絶滅危惧） ヒラマキミズマイマイ（環境省RL：情報不足，熊本県RDB：準絶滅危惧） クルマヒラマキガイ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） ヒラマキガイモドキ（環境省RL：準絶滅危惧） ウネナシトマヤガイ（環境省RL：準絶滅危惧） ヤマトシジミ（環境省RL：準絶滅危惧） マシジミ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類） ハナグモリガイ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） テリザクラガイ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） イトメ（熊本県RDB：準絶滅危惧，海洋生物RL：準絶滅危惧） シダレイトゴカイ（熊本県RDB：準絶滅危惧） イボビル（環境省RL：情報不足） ヒゴスナウミナナフシ（熊本県RDB：情報不足） ミナミヌマエビ（熊本県RDB：情報不足） マングローブテッポウエビ（海洋生物RL：準絶滅危惧） クシテガニ（熊本県RDB：準絶滅危惧，海洋生物RL：準絶滅危惧） ユビアカベンケイガニ（熊本県RDB：準絶滅危惧，海洋生物RL：準絶滅危惧） ベンケイガニ（熊本県RDB：準絶滅危惧，海洋生物RL：準絶滅危惧） ハマガニ（熊本県RDB：準絶滅危惧，海洋生物RL：準絶滅危惧） ヒメアシハラガニ（熊本県RDB：準絶滅危惧，海洋生物RL：準絶滅危惧） ヒメケフサイソガニ（熊本県RDB：準絶滅危惧，海洋生物RL：準絶滅危惧） ミナミアシハラガニ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類，海洋生物RL：準絶滅危惧） アリアケガニ（熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類，海洋生物RL：絶滅危惧Ⅱ類） アリアケモドキ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） シオマネキ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類） ハクセンシオマネキ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） キイトトンボ（熊本県RDB：準絶滅危惧） ベニイトトンボ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） セスジイトトンボ（熊本県RDB：準絶滅危惧） オオイトトンボ（熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類） アオハダトンボ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） ニホンカワトンボ（熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類） ネアカヨシヤンマ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠA類） マルタンヤンマ（熊本県RDB：要注目種） キイロサナエ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） アオサナエ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類）

69 種

表 2.3-3(2) 緑川水系で確認された重要種（底生動物）

生物	重要種	
底生動物	ホンサナエ（熊本県RDB：絶滅危惧ⅠA類） タバサナエ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：準絶滅危惧） トラフトンボ（熊本県RDB：要注目種） キイロヤマトンボ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠA類） エサキアメンボ（環境省RL：準絶滅危惧） オキナワイトアメンボ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） コオイムシ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：準絶滅危惧） ヒメミズカマキリ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） コバンムシ（環境省RL：絶滅危惧ⅠB類，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠA類，保存） コガタノゲンゴロウ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類） ウスイロシマゲンゴロウ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） シャープツブゲンゴロウ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類） コガムシ（環境省RL：情報不足，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） ヨコミゾドROMシ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類）	69 種

表 2.3-4 緑川水系で確認された重要種（植物）

生物	重要種	
植物	マツバラシ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） テツホシダ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） イヌコリヤナギ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） ホソバノハマアカザ（熊本県RDB：準絶滅危惧） カワラアカザ（熊本県RDB：情報不足） ニッケイ（環境省RL：準絶滅危惧） コウホネ（熊本県RDB：絶滅危惧ⅠA類） コイヌガラシ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） イヌナズナ（熊本県RDB：準絶滅危惧） タコノアシ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） イヌハギ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類） アカササゲ（環境省RL：絶滅危惧ⅠB類，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類） フジ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） マメダオシ（環境省RL：絶滅危惧ⅠA類，熊本県RDB：情報不足） サクラソウ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） カワミドリ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） メハジキ（熊本県RDB：準絶滅危惧） ミゾコウジュ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：準絶滅危惧） ヒメナミキ（熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類） ヤマホオズキ（環境省RL：絶滅危惧ⅠB類，熊本県RDB：準絶滅危惧） カワヂシャ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：準絶滅危惧） タカサブロウ（熊本県RDB：準絶滅危惧） オナモミ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：情報不足） ヒラモ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類） ノカンゾウ（熊本県RDB：絶滅危惧ⅠA類） セイタカヨシ（熊本県RDB：準絶滅危惧） ミチシバ（熊本県RDB：絶滅危惧ⅠA類） シオクグ（熊本県RDB：準絶滅危惧） フサスゲ（熊本県RDB：準絶滅危惧） ムギガラガヤツリ（環境省RL：絶滅危惧ⅠA類，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠA類） ツクシイバラ（熊本県RDB：準絶滅危惧）	31 種

表 2.3-5 緑川水系で確認された重要種（鳥類）

生物	重要種	
鳥類	ササゴイ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） チュウサギ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：準絶滅危惧） クロツラヘラサギ（環境省RL：絶滅危惧ⅠB類，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類，保存） ツクシガモ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：準絶滅危惧） トモエガモ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類） オシドリ（環境省RL：情報不足） ミサゴ（環境省RL：準絶滅危惧） オオタカ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：準絶滅危惧） ハイタカ（環境省RL：準絶滅危惧） ノスリ（熊本県RDB：地域個体群） サシバ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） チュウヒ（環境省RL：絶滅危惧ⅠB類，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類，保存） ハヤブサ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類，保存） ウズラ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類） ヒクイナ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：準絶滅危惧） イカルチドリ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） シロチドリ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） ハマシギ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：準絶滅危惧） タカブシギ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） オオソリハシシギ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） ダイシャクシギ（熊本県RDB：準絶滅危惧） セイタカシギ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類） ホウロクシギ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） オオセグロカモメ（環境省RL：準絶滅危惧） ズグロカモメ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：準絶滅危惧） コアジサシ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類） ホトトギス（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） コミミズク（熊本県RDB：準絶滅危惧） アオバズク（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） コシアカツバメ（熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類） ビンズイ（熊本県RDB：地域個体群） サンショウクイ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠA類） アカモズ（環境省RL：絶滅危惧ⅠB類保存） キビタキ（熊本県RDB：要注目種） コサメビタキ（熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類） ブッポウソウ（環境省RL：絶滅危惧ⅠB類，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類） ホオアカ（熊本県RDB：地域個体群） オオルリ（熊本県RDB：準絶滅危惧）	38 種

表 2.3-6 緑川水系で確認された重要種（両生類・爬虫類・哺乳類）

生物	重要種	
両生類	ニホンヒキガエル（熊本県RDB：準絶滅危惧） ニホンアカガエル（熊本県RDB：準絶滅危惧） トノサマガエル（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：準絶滅危惧） カジカガエル（熊本県RDB：準絶滅危惧）	4 種
爬虫類	ニホンイシガメ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：準絶滅危惧） ニホンスッポン（環境省RL：情報不足）	2 種
哺乳類	ニホンジネズミ（熊本県RDB：要注目種） カヤネズミ（熊本県RDB：準絶滅危惧）	2 種

表 2.3-7 緑川水系で確認された重要種（陸上昆虫類）

生物	重要種
陸上 昆虫類	キイトトンボ（熊本県RDB：準絶滅危惧） アジイトトンボ（熊本県RDB：準絶滅危惧） セスジイトトンボ（熊本県RDB：準絶滅危惧） ムスジイトトンボ（熊本県RDB：準絶滅危惧） オオイトトンボ（熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類） ムカシトンボ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） ネアカヨシヤンマ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠA類） マルタンヤンマ（熊本県RDB：要注目種） ウチワヤンマ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） キイロヤマトンボ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠA類） タイリクアカネ（熊本県RDB：準絶滅危惧） アシグロツユムシ（熊本県RDB：情報不足） コバネササキリ（熊本県RDB：情報不足） ハウチウウンカ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類） ハイイロボクトウ（環境省RL：準絶滅危惧） ヤホシホソマダラ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：準絶滅危惧） コムラサキ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） ウラギンヒョウモン（熊本県RDB：要注目種） ウラナミジャノメ日本本土亜種（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：準絶滅危惧） ツマグロキチョウ（環境省RL：絶滅危惧ⅠB類） シロホソバ（環境省RL：準絶滅危惧） キスジウスキョトウ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類） スマベウスキョトウ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類） キンタアツバ（環境省RL：準絶滅危惧） ギンモンアカヨトウ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類） マイマイカブリ（熊本県RDB：準絶滅危惧） スナハラゴミムシ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類） オオトックリゴミムシ（環境省RL：準絶滅危惧） ウミホソチビゴミムシ（環境省RL：準絶滅危惧） ヨドシロヘリハンミョウ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠA類） セスジゲンゴロウ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） カンムリセスジゲンゴロウ（熊本県RDB：絶滅危惧ⅠA類） ホソセスジゲンゴロウ（熊本県RDB：準絶滅危惧） ウスイロシマゲンゴロウ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） シャープツブゲンゴロウ（環境省RL：準絶滅危惧，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類） オナガミズスマシ（熊本県RDB：絶滅危惧ⅠA類） ウスイロツヤヒラタガムシ（熊本県RDB：絶滅危惧ⅠA類） ガムシ（環境省RL：準絶滅危惧） コガタガムシ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠB類） シジミガムシ（環境省RL：絶滅危惧ⅠB類，熊本県RDB：絶滅危惧ⅠA類） ヒメシジミガムシ（熊本県RDB：準絶滅危惧） オオツノハネカクシ（環境省RL：情報不足） クシヒゲアリヅカムシ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類） コクワガタ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） コカブトムシ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） クロカナブン（熊本県RDB：準絶滅危惧） タマムシ（熊本県RDB：準絶滅危惧） ヤマトヒメメダカカウムシ（熊本県RDB：準絶滅危惧） ジュウサンホシテントウ（熊本県RDB：準絶滅危惧） トラフカミキリ（熊本県RDB：絶滅危惧Ⅱ類） オオセイボウ本土亜種（環境省RL：情報不足） ヤマトアシナガバチ（環境省RL：情報不足） スギハラベッコウ（環境省RL：情報不足） アオスジベッコウ（環境省RL：情報不足） ヤマトスナハキバチ本土亜種（環境省RL：情報不足） フジジガバチ（環境省RL：準絶滅危惧） クズハキリバチ（環境省RL：情報不足） キバラハキリバチ（環境省RL：準絶滅危惧）

58 種

(3) 河川環境上の課題

1) 川の多様性の保全・創出

河川は、侵食・堆積作用により瀬淵・寄洲・ワンド等が形成され、多様な環境を有しています。

一方、河道が直線化すると、侵食、堆積及び河床の更新作用など川のダイナミズムが失われ、縦断、横断方向への変化の少ない、水深、流速、河床材料等が均一化した平瀬が続く単調な河川環境となり、生物多様性が貧弱化することが考えられます。

川を生息・生育・繁殖場とする生物は、川のダイナミズムにより洪水ごとに変化する環境に適応し、消長を繰り返しながら長期的には安定した生態系を形成しています。しかし、横断工作物や河川改修による護岸の整備や河岸の固定化による河道の直線化により、生態系のつながりが一部分断されている箇所がみられます。生物多様性を維持していくためには、自然な川のシステムを再生・健全化していく必要があります。



写真 2. 3-61 川の多様性が残る緑川中流部（19k200～20k600 付近）

川の侵食・堆積作用により形成された、瀬・淵・砂礫河原などの複雑な河川構造がみられます。

2) 水辺環境の多様化

生物の生息・生育・繁殖環境として、水際は重要な役割を持っています。水際の植生帯やワンド・たまり等は、仔稚魚^{しちぎよ}の生息場・繁殖場、洪水時の避難場、外敵からの隠れ場等として機能します。また、水際植生や河原、河畔林は、河川の自然景観を構成する重要な要素となります。

これまでに災害等によって緊急的な対策を行った箇所においては、水際部の固定化が生じ、川の多様性が低下している区間も一部見られます。改修後においても、河川水辺の国勢調査などにより定期的な調査を行い、経年的な環境変化を分析・評価することが求められます。

また、多様な水際域の保全・回復を行うために、新たに整備を実施する場合においては、川の営みを踏まえた多自然川づくりを推進していく必要があります。



図 2.3-1 水辺環境の生態系

水際の植生帯やワンド・たまり、河原や河畔林など、様々な生態系の生息場となっています。

3) 魚類等の移動からみた河川の連続性の確保

堰等の横断工作物及び支川や水路合流部に設置されている水門・樋門は、河川の縦断方向及び本川と支川の連続性を分断し、魚類等の移動の妨げになる可能性があります。

魚類や底生動物の中には、川と海を往来するものや、川の上流から下流にかけて広範囲に移動するものも生息しています。また、通常は河川内を生息の場としていても、産卵場や仔稚魚期の生育場、洪水時の避難場等として水路や水田を利用するものや、通常は周辺水路を生息の場としていても、採餌のために河川を利用するものもあります。

緑川、加勢川、御船川の横断工作物には魚道が整備されていますが、魚類等の遡上・降下に支障をきたしていないか現状把握を行い、連続性確保に努める必要があります。また、樋管と河川の間に段差が生じ、横断方向の連続性が確保出来ていない箇所があるため、各関係機関と調整を行いながら、河川と水路・水田等との連続性確保に努める必要があります。

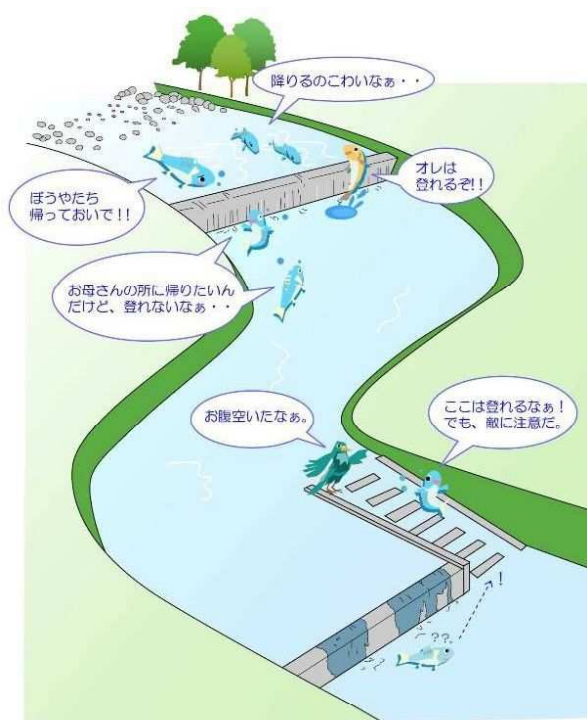


図 2.3-2 魚類の河川縦断方向の移動のイメージ



写真 2.3-62 丹生宮堰(緑川 11k370)



写真 2.3-63 杉島堰(緑川 8k000)



写真 2.3-64 犬渚1号排水樋管(加勢川 5k800)



写真 2.3-65 瀬ノ江排水樋管(加勢川 9k000)

4) 外来生物への対応

緑川における外来生物は、ボタンウキクサやホテイアオイ、ブラジルチドメグサ、ナガエツルノゲイトウ、ブラックバス（オオクチバス等8種類の総称）等、多数確認されており今後も増加が懸念されています。

このうち、ボタンウキクサやオオクチバス、ブルーギル等は平成17年(2005年)に施行された「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（通称：外来生物法）により「特定外来生物」※1に指定されており、飼育や運搬の制限や防除を進めることとされています。

緑川水系で確認されている外来種は55種類あり、その中で環境省が指定している特定外来生物は14種類であり、今後も引き続き在来種へ影響を及ぼさないよう継続的な監視及び関係機関と連携した防除対策等が必要です。

表 2.3-8 緑川水系で確認された特定外来生物

区分	種名
鳥類	ソウシチョウ
魚類	カダヤシ
	ブルーギル
	オオクチバス
底生動物	アメリカザリガニ※2
両生類	ウシガエル
爬虫類	カミツキガメ
植物	オオキンケイギク
	アレチウリ
	オオフサモ
	ボタンウキクサ
	ブラジルチドメグサ
	ナガエツルノゲイトウ
	オオカワヂシャ



写真 2.3-66 ブルーギル（サンフィッシュ科）

北アメリカ原産の移入種。浮遊動物、底生動物、魚卵、魚、水草等、雑食性であることから、定着が進んだと考えられています。

※1 特定外来生物とは、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」指定の特定外来生物。（平成17年6月環境省）。問題を引き起こす海外起源の外来生物で、飼育や栽培などの取扱いが規制される種のことです。

※2 アメリカザリガニ：条件付き特定外来生物

5) 有明海への影響

緑川が注ぐ有明海は、貴重な自然環境及び水産資源の宝庫です。二枚貝をはじめとした有明海の生物生息環境の保全・創出にあたっては砂の供給が必要とされており、継続的な土砂供給のため、緑川における土砂移動の実態把握に努めるとともに、緑川流域を対象とした総合的な土砂管理の方策について検討する必要があります。

解説 6：外来水草について

江津湖や加勢川の上流部では、ボタンウキクサやナガエツルノゲイトウ、他 4 種（ブラジルチドメグサ、オオフサモ、ホテイアオイ、オオカナダモ）の外来水草の増殖が問題になっています。これらの外来種は、茎による無性生殖並びに、種子による有性生殖による爆発的な繁殖力を有しており、(1)遮光による生態系への障害(2)洪水時における流下阻害など治水上の問題(3)冬季における水質汚濁の発生(4)用・排水樋管等の前面の繁茂により通水機能の低下(5)舟の航行への支障(6)海域でのアサリや海苔等の漁業などへ影響を生じています。

これらボタンウキクサをはじめとする外来水草対策として、国土交通省並びに熊本県、熊本市等の関係する行政機関が連携し、水草の除去・利活用などの、より効果的な対策を推進することを目的として、平成 21 年に『緑川水系水草対策連絡協議会』を設立しています。協議会では、各機関により外来水草に対する情報交換や生態調査、対策の検討を行い、地域住民らとともに江津湖の水草一斉除去活動を行うなど、外来水草除去に向け、各機関連携した取り組みを継続的に続けており、今後短期間で外来水草の根絶を目指します。

ボタンウキクサ（英名：water lettuce ウォーターレタス）

アフリカ原産のサトイモ科の浮遊性水草であり、で、緑川水系では平成 13 年位から目立ちはじめたといわれています。元々、家庭で栽培されていたものが、逸出して河川等に繁殖するようになったといわれており、江津湖や加勢川、周辺の水路等で繁茂しているのがみられます。生命力が強く、江津湖での開花は 12 月頃までに確認されています。普通は冬季の水温が低いと枯れますが、江津湖の湧水が 18℃と温かいため、生育を続け子株を形成します。



ボタンウキクサの繁茂状況

ナガエツルノゲイトウ（英名：Alligator weed アリゲーターウィード）

「地球上で最悪の侵略的植物」とも呼ばれる南米原産のヒユ科の抽水性水草です。世界中で外来種として定着していて、日本でも 2005 年に特定外来生物として指定されました。ボタンウキクサと同様にアクアリウム等観賞用に栽培されていたものが、河川等に逸出したと考えられています。国内に生育するナガエツルノゲイトウは種子による繁殖は行われていないといわれていますが、わずか 2 cm の断片からも再生するとともに強い再生力を有しているため、葉や根の切れ端が流されることによって、生息域を拡大しています。また、水草でありながら長期間の乾燥に耐えることもでき、耐塩性も高いため、生育範囲が非常に広いことも特徴です。



ナガエツルノゲイトウの繁茂状況

6) 河川水質

① 生活環境の保全に関する環境基準の類型指定

緑川水系における生活環境の保全に関する環境基準の類型指定は、昭和 47 年(1972 年)に緑川水系における生活環境の保全に関する環境基準の類型が指定され、また、平成 18 年(2006 年)に緑川ダム貯水池の類型が指定されています。

表 2.3-9 緑川水系生活環境の保全に関する環境基準の類型指定状況

水域の範囲	類型	達成期間	基準地点	指定年月日
緑川（緑川ダムより上流）	河川 AA	イ	津留橋	昭和 47 年 12 月 21 日 (熊本県)
緑川（緑川ダムより杉島堰（上杉堰）まで）	河川 A	イ	杉島堰（上杉堰）	
緑川（杉島堰（上杉堰）より下流）	河川 B	ロ	平木橋	
御船川（全域）	河川 A	ロ	五庵橋	
加勢川（全域）	河川 A	ロ	大六橋	
浜戸川（全域）	河川 B	ロ	大曲	
天明新川（全域）	河川 B	ロ	六双橋	
緑川ダム貯水池	湖沼 A 類型Ⅳ	イ	—	平成 18 年 4 月 1 日 (熊本県)

注 1) 水質汚濁に係る環境基準のうち、生活環境の保全に関する環境基準（河川及び湖沼）を参照とする。

注 2) 各水域は幹川のみ指定である。

注 3) 河川類型値分類は、AA：BOD 濃度 1mg/1 以下、A：BOD 濃度 2mg/1 以下、B：BOD 濃度 3mg/1 以下

湖沼類型値分類は、A：COD 濃度 3mg/1 以上、類型Ⅳ：全窒素 0.6mg/1 以下、全リン 0.05mg/1 以下

注 4) 達成期間の分類は イ：直ちに達成、ロ：5 年以内で可及的速やかに達成

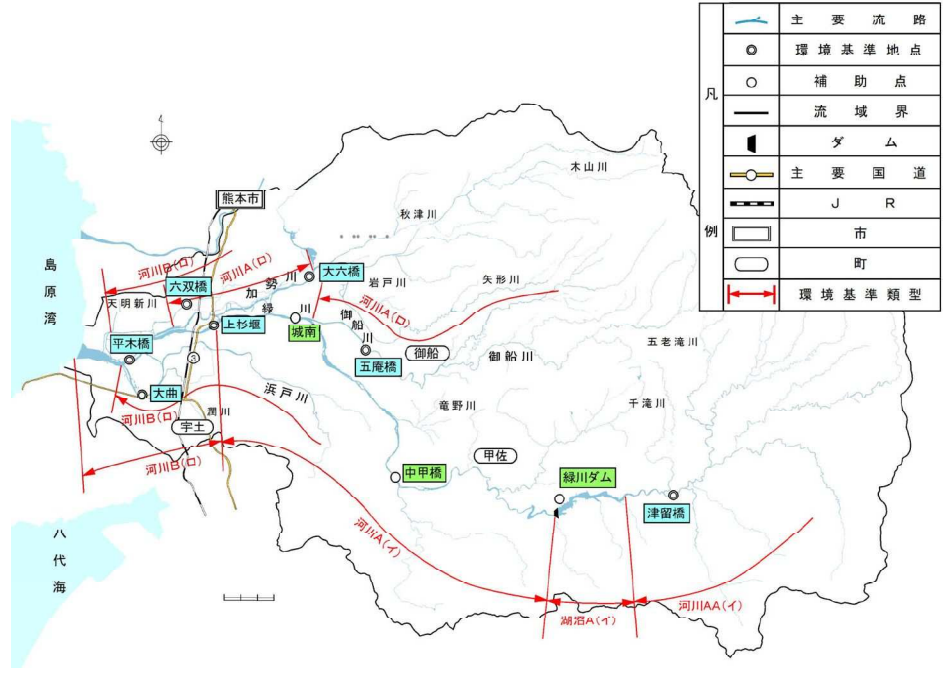


図 2.3-3 緑川水系環境基準類型指定状況図

出典：日本水質年鑑を基に作成

② 水質状況（河川）

緑川中流部や御船川では環境基準を満足しているものの、緑川下流部（杉島堰）や加勢川（大六橋）では環境基準程度を推移する状況が続いています。

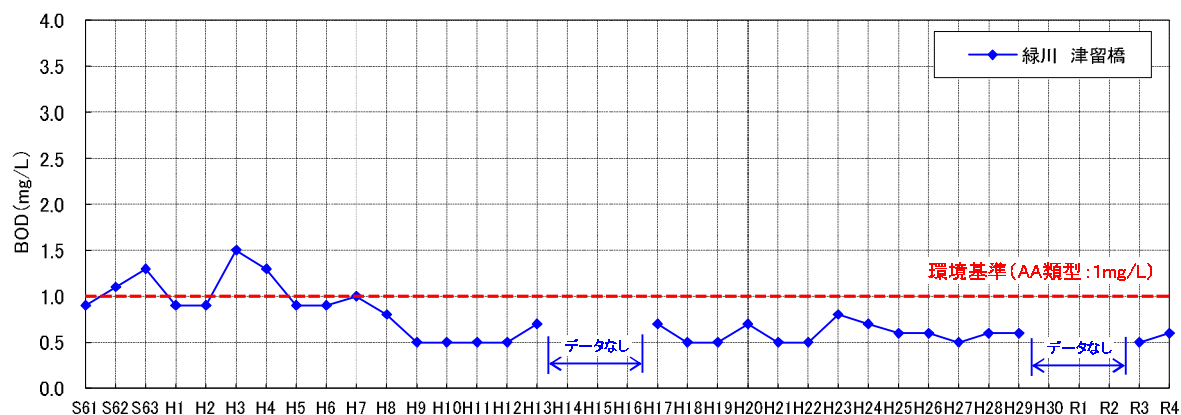


図 2.3-4 緑川の水質（BOD75%値）の経年変化＜河川 AA 類型＞

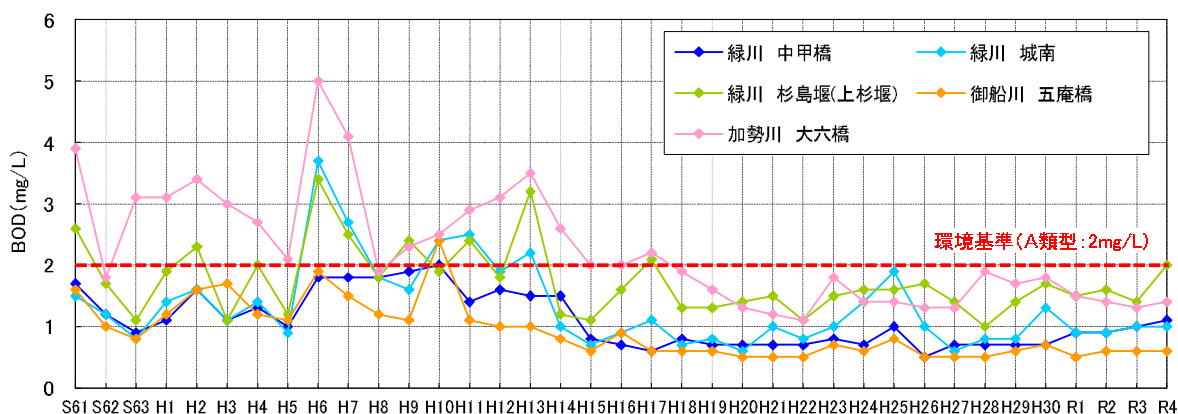


図 2.3-5 緑川の水質（BOD75%値）の経年変化＜河川 A 類型＞

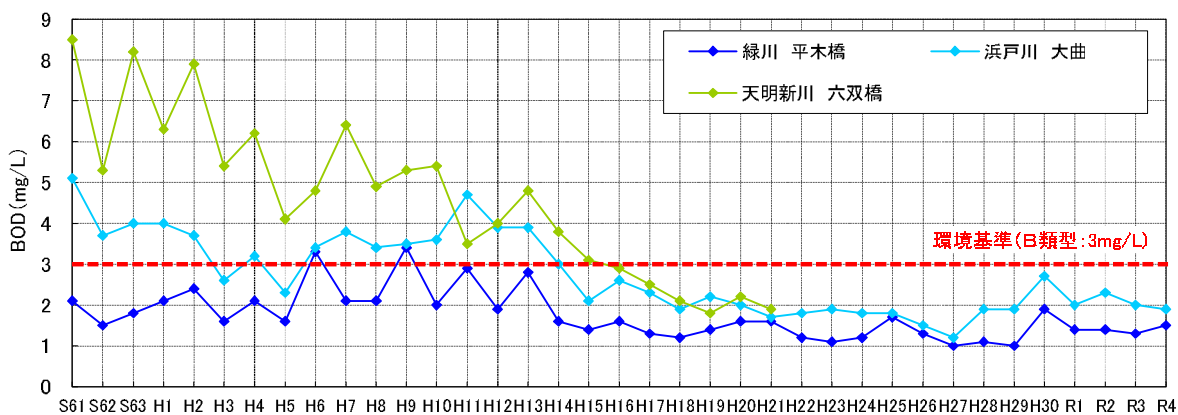


図 2.3-6 緑川の水質（BOD75%値）の経年変化＜河川 B 類型＞

③ 水質状況（ダム）

緑川ダムの水質は、近年はCOD75%値及び全窒素・全リンともに環境基準以下で推移しています。

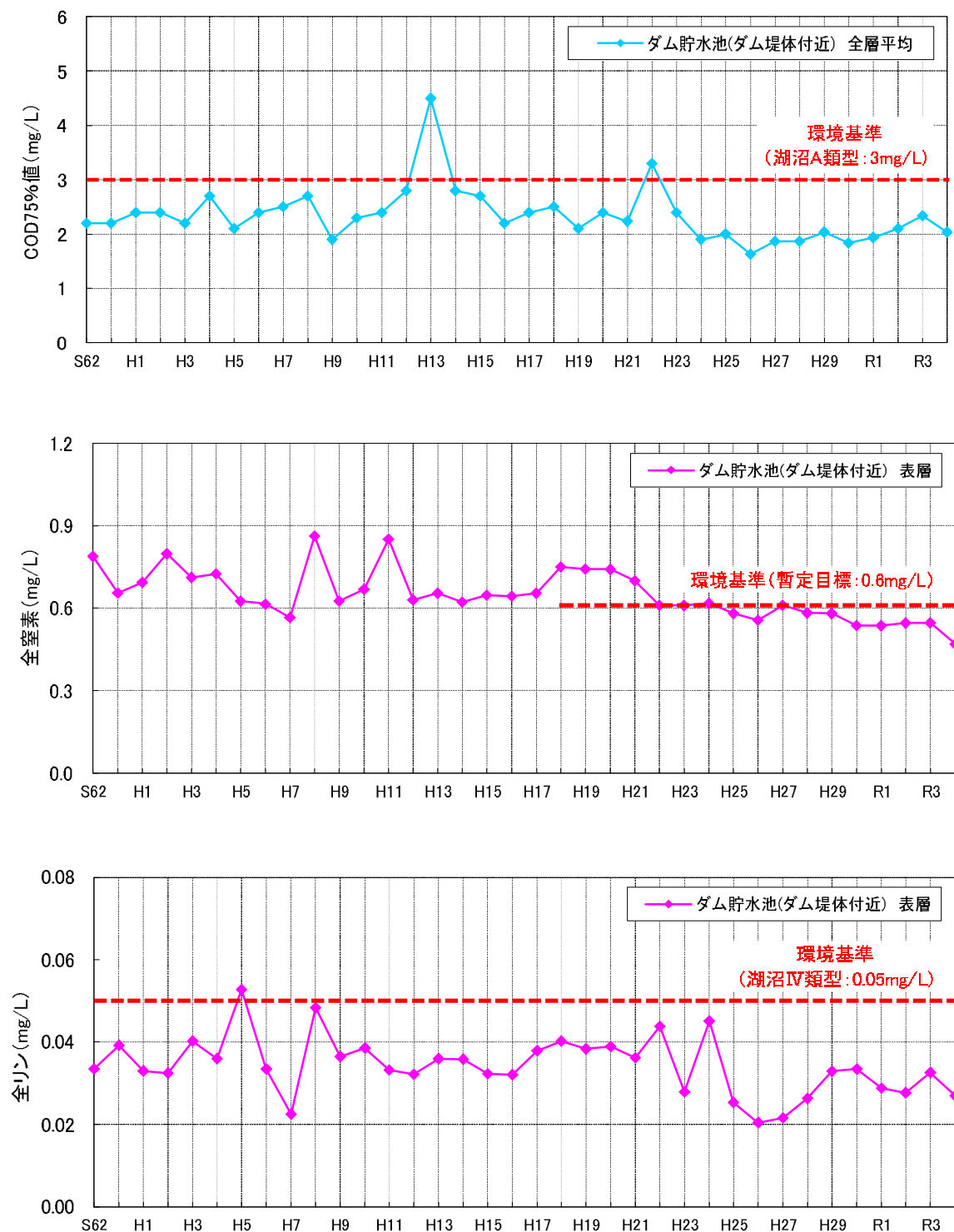


図 2.3-7 緑川ダム貯水池の水質（COD75%値、全窒素、全リン）の経年変化

7) 地下水利用

熊本地域の地下水は、主に東部は阿蘇外輪山西麓の山地・丘陵部、北部は植木台地周辺の山地・丘陵部、南部は緑川沿いの山地丘陵部で涵養された地下水が、変成岩類、中・古生層、金峰山火山岩類及び阿蘇火山岩類を水理地質基盤として存在し、主な帯水層は阿蘇火砕流堆積物と、砥川溶岩に代表される各火砕流間の間隙堆積物で構成されています。

熊本平野では、昭和 30 年頃より浅層地下水、昭和 40 年代には深層地下水の利用が始まりました。

令和 3 年(2021 年)の熊本地域における地下水採取量は約 16,176 万 m³で令和 2 年(2020 年)から約 330 万 m³減少しています。長期的にみると、平成 7 年(1995 年)から平成 21 年(2009 年)までは減少傾向で、以降はほぼ横ばいで推移しています。

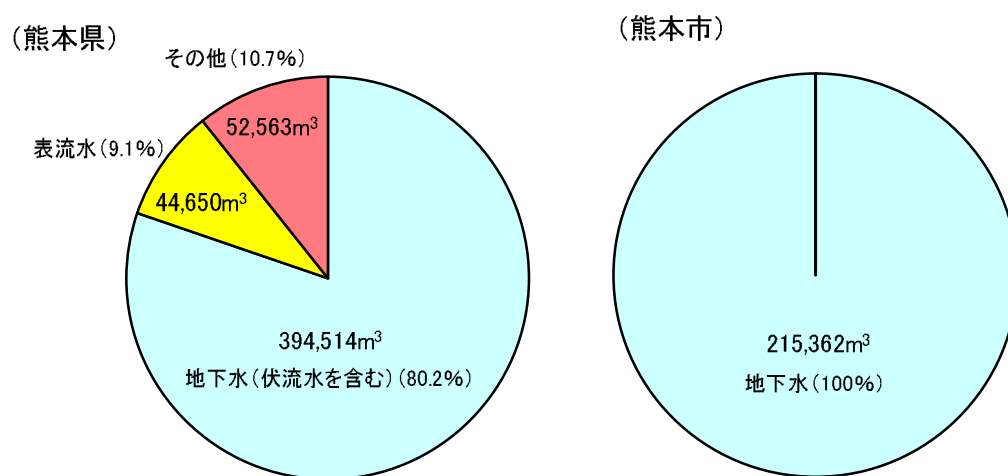


図 2.3-8 水源別給水量 (1 日平均 m³)

出典：熊本県「熊本県の水資源データ集」より<参考>熊本県の水道
(令和 4 年 3 月 31 日現在)

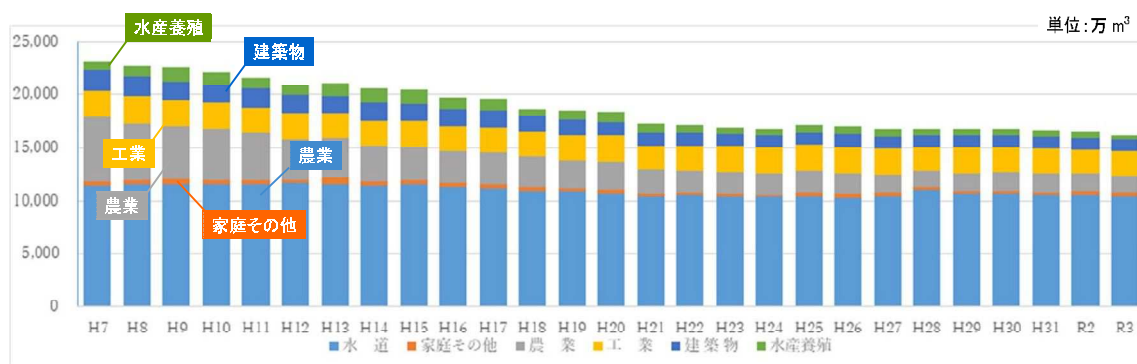


図 2.3-9 熊本地域（重点地域）における地下水採取量の推移

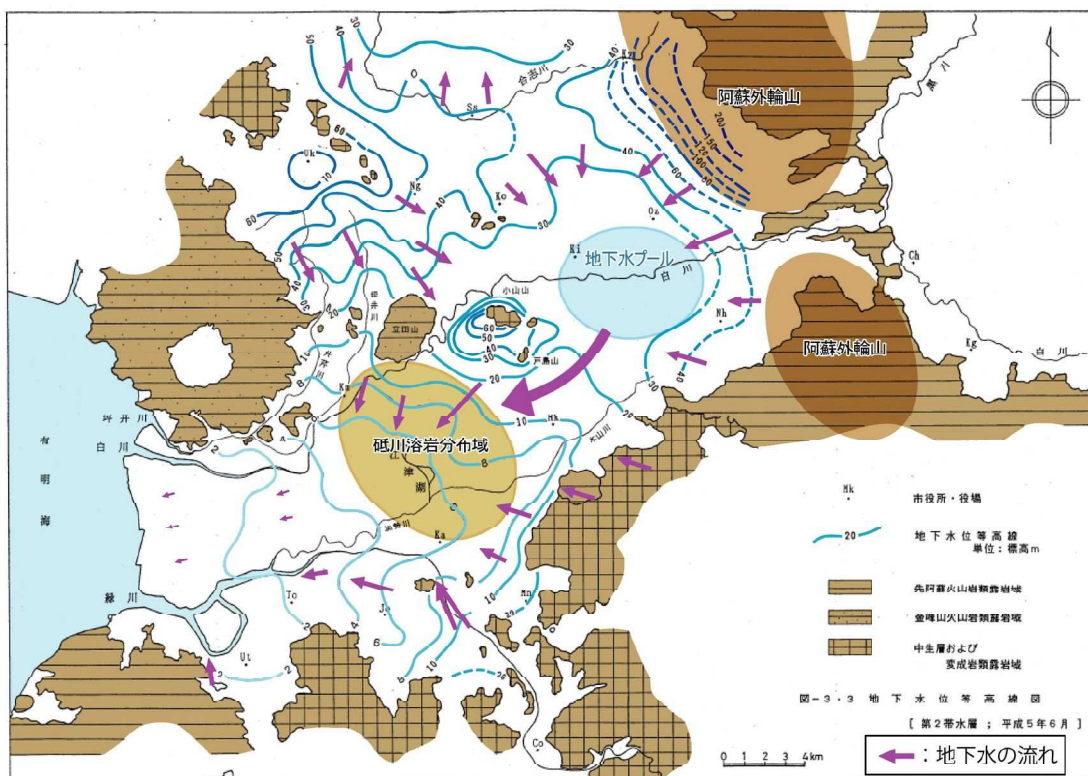
出典：熊本県「熊本地域における地下水採取量の推移」

解説 7：熊本地域の地下水涵養について

熊本地域の地下水の涵養域は、菊池郡大津町、合志市、菊池郡菊陽町にかけての白川中流域、高遊原台地、阿蘇西麓、菊池台地、植木台地にまたがる広大な地域であり、この地域には過去 4 回にわたって阿蘇火山より噴出した火砕流堆積物が厚く堆積しています。地下水の涵養域に降った雨水はこの透水性の高い火砕流堆積物中を地形に沿って流れ、熊本市南東部地下にある砥川溶岩と呼ばれる多孔質で割れ目が発達した溶岩中に蓄えられます。熊本地域の地下水涵養量は年間約 6 億 4 千万 m^3 と見積もられていますが、このうち水田からの涵養量が 2 億 1 千万 m^3 と全体の約 33% を占めており、水田が重要な役割を果たしていることが明らかとなっています。

白川中流域に該当する阿蘇外輪山西麓に広がる高遊原台地等の台地は減水深が 100mm にも達する高浸透能地域であり、この台地に広がる広大な水田地帯は地下水の重要な涵養源の役割を果たしてきましたが、都市化の進展による不浸透域の拡大、郊外への都市化域の拡大による水田の畑地化・宅地化、森林や草地の宅地化等、地下水涵養域は減少してきており、地下水位の低下や湧水量の減少等が懸念されています。

このため熊本県と熊本地域の市町村で、昭和 61 年(1986 年)10 月 1 日に「熊本地域地下水保全対策会議」が設立され、地下水保全対策の具体的な検討を進めるとともに、さらに、平成 7 年(1995 年)2 月 10 日に、地下水の大口利用者を対象とした「熊本地域地下水保全活用協議会」が発足し、節水・合理化等の推進がなされており、また、平成 31 年(2019 年)3 月には、「熊本地域地下水総合保全管理計画に基づく第 3 期行動計画」により平成 36 年度(2024 年度)を目標年次とした地下水保全目標が設定されました。



参考図 地下水位等高線図

出典：露岩域・地下水位等高線：平成 5 年度 熊本地域地下水総合調査業務 報告書
 地下水の流動・砥川溶岩分域等：熊本地域地下水総合保全管理計画 平成 20 年 9 月 熊本県

2.3.2. 河川空間の利用

(1) 河川空間の利用

緑川の河川空間は、四季を通して散策や釣りなど、年間約 58 万人〔令和元年度(2019 年度)〕の利用がみられます。中流部に位置する「津志田河川自然公園」、「グリーンパル甲佐」、「甲佐町総合運動公園」等、ピクニックや水遊び、グランドゴルフ等を楽しめるスポットがたくさんあり、流域住民だけでなく、熊本市内外からの人々でも賑わいをみせています。また、地域住民の方々及び自治体連携のもと、新たな緑川の憩いの場として「高田みんなの広場公園」が完成しています。

河川敷では、夏祭りや花火大会、御船川、加勢川では精霊流しなど、毎年恒例の行事が継続的に行われており、地域の交流拠点となっています。河川内では、夏季になると水遊びやアユ釣りを姿が見られます。

緑川ダムには、ダムの歴史や仕組み、ダム周辺に生息する生物等の紹介を行う資料室などに多くの利用者が訪れています。また、上流地区は全国有数の石橋の宝庫として知られており、令和 5 年(2023 年)9 月に国宝に指定された通潤橋をはじめ、国指定文化財、県指定文化財が数多くみられ、観光地ともなっています。

これらの空間が、今後も適切かつ有効に利用されるよう沿川自治体との連携が重要となっています。

表 2.3-10 年間河川空間利用者数〔令和元年度(2019 年度)〕 (単位：人)

区分	項目	年間推計値	利用状況の割合
利用形態別	スポーツ	85,052	スポーツ 14% 釣り 9% 水遊び 3% 散策等 74%
	釣り	50,220	
	水遊び	17,335	
	散策等	430,342	
	合計	582,949	
利用場所別	水面	10,977	水面 2% 水際 10% 堤防 35% 高水敷 53%
	水際	56,578	
	高水敷	310,301	
	堤防	205,093	
	合計	582,949	



写真 2.3-67 津志田河川自然公園

熊本市圏から短時間でアクセスできることから、週末はキャンプやバーベキューを楽しむ人々で賑わいを見せています。
通称「乙女河原」と呼ばれて親しまれています。



御船ⅠCからの立地もよく、遠方からの利用者がみられます。
夏場は早朝からスポーツを楽しんでいる様子が見られます。



写真 2.3-69 があーっぱ祭り
昔から御船川に住みついていたと言われる「河童」にちなんで催されるお祭り。町民総踊大会、ゲーム大会3,000発の花火大会などで賑わいます。



写真 2.3-70 川尻精霊流し
百数十年の伝統を持つと伝えられる川尻精霊流しは、謡経と雅楽の中、加勢川に3,000基の万灯籠が川に流され、約200隻の精霊舟が静かに流れ、お盆で迎えた霊を送ります。



図 2.3-10 緑川利用状況

(2) 緑川の恵みを生かし活力ある地域づくりを目指した関係機関の取組

緑川流域では、地域住民の生活基盤や歴史、文化、風土を形成してきた緑川の恵みを活かしつつ、緑川と周辺の自然環境、石橋等の歴史的土木施設、観光資源が一体となった活力ある地域づくりを目指しており、日頃より水辺空間を活かしたリバースクールやカヌー体験、環境学習、安全講習等の活動が積極的に行われています。

特に、流域内の各個別の団体が協力して連携を深めるための活動が盛んであり、上下流交流の一環で流域の環境向上を目的として実施される「緑川の日」の流域一斉清掃は、毎年4月29日に流域の統一行動として流域4市8町1村の行政や住民が一体となり、緑川（及び支川）の一斉清掃や交流会を実施しています。令和5年(2023年)で30年目を迎え、毎年約2万人が参加し河川周辺の環境美化に取り組んでいます。

また、緑川流域が抱える課題解決に向けて、河川管理者、関係自治体及び河川協力団体を中心とした住民団体等の連携・協働を推進することにより、より良い緑川の流域づくり（流域活性化）に資することを目的として平成30年(2018年)4月29日に緑川流域会議が設立されました。まちづくりの推進や学術、文化、芸術又はスポーツの振興、環境の保全、子供の健全育成、経済活動の活性化を図る活動として、緑川流域サミットや緑川フェスタが開催されており、今後もこのような緑川流域の連携強化に向けた活動支援を継続して行っていく必要があります。

さらに、子供達に身近な環境に関心と理解を深めてもらうために行われている「漁民の森づくり活動」等は、森林の保全・再生によって河口部や緑川の環境改善にも繋がると考えられることから、今後も関係機関や地域の皆様と更なる連携・協力を図っていく必要があります。



写真 2.3-71 「緑川の日」一斉清掃の様子



写真 2.3-72 緑川流域サミットの開催状況



写真 2.3-73 緑川流域協議会の発足



写真 2.3-74 緑川フェスタの様子

2.3.3. 河川景観

緑川上流部の肥後みどりかわ湖は、広大で静かな湖面と周辺の山々が調和した美しい風景を呈しており、中流部は田園風景の中を交互する瀬・淵、砂礫河原、河畔林が織りなす多様な自然が広がっています。

また、下流部の湛水区間は連続する固定堰の湛水により静かな川の表情と周辺に広がる田園風景が調和した景色であるとともに、浜戸川を含めた感潮区間では広大な干潟・ヨシ群落広がりが、川から海域に向けて広がる開放感あふれる景観を呈しています。

加勢川右岸では加藤清正によって築かれた清正堤とハゼ並木が一体となった景観や、藩政時代から大正時代にかけて河港として利用がされていた川尻地区における船着き場等、歴史を感じさせる風景を見ることができます。

しかし一方で、河川内のいたるところで見られるゴミの不法投棄や、廃船の放置等により、河川景観の阻害のみならず河川利用や水質の汚濁等、様々な点で課題となっていることから、各関係機関及び地域と連携した対策の実施及びモラルの向上に努めます。また、河川整備においては、川の特徴（川幅、流速等）、地域の文化、歴史と調和したデザインを行い、良好な河川景観の保全・創出に努めます。



写真 2.3-75 中流部の瀬・淵、河畔林等



写真 2.3-76 感潮区間の干潟・ヨシ群落



写真 2.3-77 河口部に放置された廃船



写真 2.3-78 洪水により流下したゴミの状況

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

緑川水系は、災害の発生状況や各時代のニーズ等を踏まえて河川整備を進めてきました。

昭和の時代は、昭和18年(1943年)の大水害等、頻発する水害からの復旧・復興期として築堤、河道掘削等のハード対策を中心とした河川整備を進め、平成の時代は、治水安全度の向上を図りつつも、河川法改正や社会ニーズの変化を踏まえ、河川生態系・景観・利活用など、河川環境の保全や創出を配慮した河川整備に転換しました。

本整備計画では近年の異常気象による水災害の頻発・激甚化を踏まえ、緑川流域全体のあらゆる関係者が協働し、流域全体で水害を軽減させる治水対策「流域治水」を推進します。また、川に対するニーズの多様化への対応として治水対策の進捗と併せ、住民の防災意識の向上やまちづくりとの連携を強化、水辺空間の多様化に努めていきます。

そのうえで、沿川住民にとって安全で安心出来る河川空間の創出、緑川の歴史・文化を継承した川と動植物・地域との共生をハード及びソフト対策の両輪で目指します。また、動植物の生息・生育・繁殖環境を保全・創出するとともに、必要に応じて自然の再生を図ります。さらに、自然環境が有する多様な機能を課題解決に活用するグリーンインフラや良好な河川環境を創出するネイチャーポジティブ（自然再興）を推進します。

以上を念頭に、緑川水系河川整備計画は、「人と人、人と川、人と自然が共生する豊かな姿を未来へ自信をもって引き継ぐことができる緑川」を河川整備の基本理念とし、以下の4つの項目を基軸として、地域の人々や関係機関と連携を図りながら進めていきます。

緑川水系基本理念

人と人、人と川、人と自然が共生する豊かな姿を
未来へ自信をもって引き継ぐことができる緑川

災害を減らし、流域の住民が安全に暮らせる川にする。

豊かできれいな水を後世に残してゆくために努力する。

河川（水域）生態系の修復と保全を図る。

緑川固有の文化・歴史に学び、良好な景観の保全を図る。

○災害を減らし、流域の住民が安全に暮らせる川にする。

緑川流域では、これまでに幾度も甚大な浸水被害等が発生しており、流域の治水安全度は十分に確保されていません。そこで、緑川水系の整備については、本計画で定める目標の洪水に対し、被害の防止又は軽減を図るための整備を実施します。

さらに、気候変動の影響も踏まえ、流域全体のあらゆる関係者と共に、被害の軽減に向けた「流域治水」を推進し、人命を守り、社会経済被害を最少とすることを目指します。

○豊かできれいな水を後世に残していくために努力する。

緑川水系は、地下水涵養源としての役割を担っており、流域の湧水が名水として親しまれていることなどから、河川水と地下水の良好な水量・水質の保全を図り、豊かできれいな水を後世に残していきます。

○河川（水域）生態系の保全と再生を図る。

緑川水系には、上流部から河口域まで多種多様な動植物が生息・生育・繁殖していることから、動植物の生息・生育・繁殖環境を保全し、必要に応じて再生を図ることとします。また、自然環境が有する多様な機能を活用したグリーンインフラや河川対策を契機に更なる良好な河川環境を創出するネイチャーポジティブを推進します。

○緑川固有の文化・歴史に学び、良好な景観の保全を図る。

これまでの地域の人々と緑川との歴史的・文化的な関わりを踏まえ、緑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を保全し、次世代に引き継ぐように努めます。

なお、基本理念の実現に向けては、まちづくりと連携した河川整備・利活用・流域と氾濫域との連携のあり方や川の連続性・多様性を確保するための自然環境への配慮事項、歴史・文化を継承した川づくりなど、区域毎の特性に合わせた具体の留意事項や対応方法について、今後「緑川水辺空間計画（案）」を更新し、第4章に記載の具体の河川整備に反映します。

3.2. 河川整備計画の対象区間及び計画対象期間

3.2.1. 対象区間

本計画の計画対象区間は緑川水系の大臣管理区間及び知事管理区間とします。

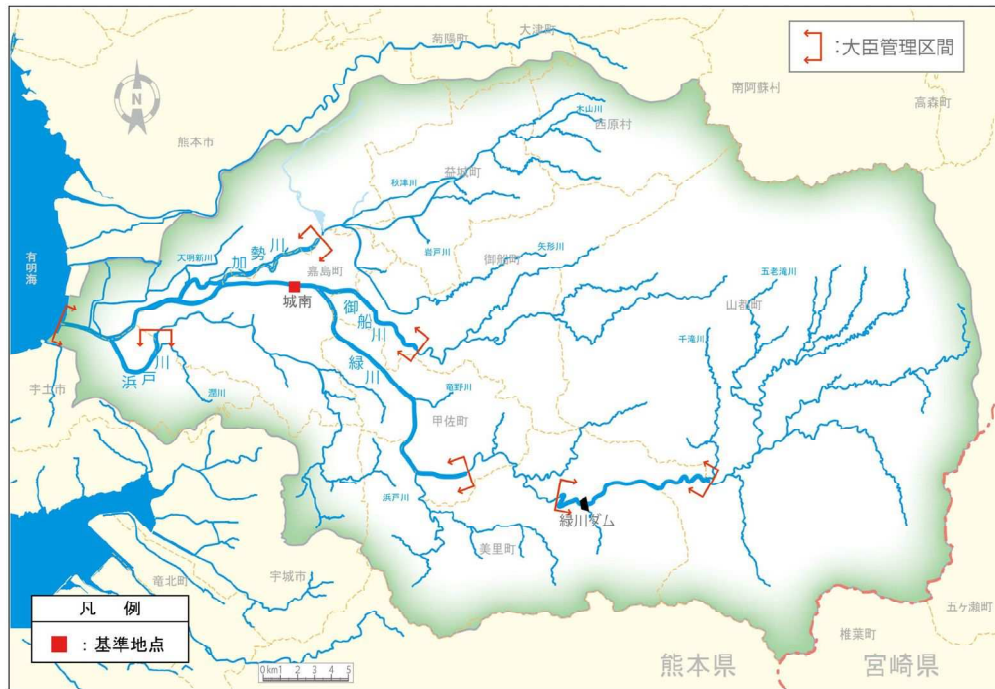


図 3.2-1 緑川水系河川整備計画対象区間

表 3.2-1 (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)
緑 川	左岸: 熊本県上益城郡甲佐町 大字上揚字佐戸 1221 番地地先 右岸: 熊本県上益城郡甲佐町 大字上揚字宮上 988 番の 1 地先	海に至る	30.8
緑川ダム	左岸: 熊本県上益城郡山都町 目丸字鶴尻 2400 番の 3 地先 右岸: 熊本県上益城郡山都町 津留字小掛 441 番の 1 地先	左岸: 熊本県下益城郡美里町 清水字肉伏 1174 番の 1 地先 右岸: 熊本県下益城郡美里町 涌井立 2347 番地先	11.5
御船川	左岸: 熊本県上益城郡御船町 大字辺田見字井手下 1161 番地先 右岸: 熊本県上益城郡御船町大字 辺田見字甲斐山 492 番の 1 地先	緑川への合流点	6.4
加勢川	熊本県上益城郡嘉島町 大字下六嘉字吐合 1661 番の 1 地先の大 六橋下流端	緑川への合流点	13.1
浜戸川	左岸: 熊本県熊本市南区富合町 碓の江字地方 222 番の 1 地先 右岸: 熊本県熊本市南区富合町 莎崎字境目 951 番の 1 地先	緑川への合流点	4.9

表 3.2-1 (2) 計画対象区間（知事管理区間）

河川名	上流端	下流端	区間延長 (km)
緑川 (ダム上流)	熊本県上益城郡山都町緑川 字内ノ口 1746 番の 3 地先の宇毛橋	左岸: 熊本県上益城郡山都町 目丸字鶴尻 2400 番の 3 地先 右岸: 熊本県上益城郡山都町都留 字小掛 441 番地の 1 地先	21.6
緑川 (ダム下流)	左岸: 熊本県下益城郡美里町 清水字肉伏 1174 番の 1 地先 右岸: 熊本県下益城郡美里町 桶井立 2347 番地先	左岸: 熊本県上益城郡甲佐町 揚字佐戸 1221 番地地先 右岸: 熊本県上益城郡甲佐町 大字上揚字宮上 988 番の 1 地先	8.1
内田川	左岸: 熊本県熊本市南区内田町 字北新潟 3048 番地先 右岸: 熊本県熊本市南区内田町 字北汐塘外 3013 番地先	緑川への合流点	4.2
天明新川	左岸: 熊本市南区御幸西無田町 字八石苗床割 108 番の 2 地先 右岸: 熊本市南区近見町 字中田 818 番地先	緑川への合流点	11.6
浜戸川	左岸: 熊本県下益城郡美里町馬場 字大手 1334 番地先 右岸: 熊本県下益城郡美里町馬場 字大木 3 番地先	左岸: 熊本県熊本市南区富合町 砦の江字地方 222 番の 1 地先 右岸: 熊本県熊本市南区富合町 莎崎字境目 951 番の 1 地先	22.4
潤 川	左岸: 熊本県宇土市大字花園 字檜崎 382 番の 1 地先 右岸: 熊本県宇土市大字花園 字檜崎 381 番地先	浜戸川への合流点	5.7
仁子川	左岸: 熊本県熊本市南区城南町 大字赤見字京坪 11 番地先 右岸: 熊本県熊本市南区城南町 大字赤見字前田 1661 番地先	浜戸川への合流点	1.9
滑川	左岸: 熊本県熊本市南区城南町 大字藤山字檀野 2931 番地先 右岸: 熊本県熊本市南区城南町 大字藤山字毛抜橋 2831 番地先	浜戸川への合流点	2.2
錦郷川	熊本県上益城郡甲佐町大字世持 字木戸 545 番の 2 地先の町道橋	浜戸川への合流点	5.8
谷郷川	左岸: 熊本県熊本市南区城南町 大字鰐瀬字五反田 3474 番地先 右岸: 熊本県熊本市南区城南町 大字鰐瀬字岩の上 3473 番地先	浜戸川への合流点	2.0
安永川	熊本県熊本市南区富合町大字大町 字屋敷 1018 番の 1 地先の県道橋	浜戸川への合流点	1.1

表 3.2-1 (3) 計画対象区間（知事管理区間）

河川名	上流端	下流端	区間延長 (km)
小熊野川	左岸: 熊本県宇城市豊野町仲間 字今古賀 1583 番地先 右岸: 熊本県宇城市豊野町仲間 字今古賀 1553 番地先	浜戸川への合流点	5.0
谷口川	左岸: 熊本県宇城市豊野町下郷 字谷口 3126 番地先 右岸: 熊本県宇城市豊野町下郷 字松の本 2034 番地先	小熊野川への合流点	2.4
下上郷川	左岸: 熊本県宇城市豊野町上郷 字室園 269 番地先 右岸: 熊本県宇城市豊野町上郷 字堤の下 994 番地先	小熊野川への合流点	2.3
西川	左岸: 熊本市宇城市豊野町糸石 字西川 1954 番地先 右岸: 熊本市宇城市豊野町糸石 字西川 1951 番地先	浜戸川への合流点	0.6
襲川	左岸: 熊本県宇城市豊野町糸石 字森の木 411 番地先 右岸: 熊本県宇城市豊野町糸石 字亀迫 650 番地先	浜戸川への合流点	1.9
大沢水川	左岸: 熊本県下益城郡美里町大字大沢水 字大原前 1217 番地先 右岸: 熊本県下益城郡美里町大字大沢水 字寺町田 1175 番地先	浜戸川への合流点	1.2
加勢川	左岸: 熊本県熊本市東区秋津町秋田 字鳥飼 520 番地先 右岸: 熊本県熊本市東区画図町大字下無田 字鳥ヶ江 414 番地 3 地先	熊本県上益城郡嘉島町 大字下六嘉字吐合 1661 番の 1 地 先の大六橋下流端	0.2
無田川	天明新川からの分派点	加勢川への合流点	2.3
木部川	熊本県熊本市東区画図町大字下無田 字瀬の江 1842 番地先の瀬ノ江橋	加勢川への合流点	4.9
木山川	左岸: 熊本県阿蘇郡西原村大字河原 字医王寺 3189 番の 2 地先 右岸: 熊本県阿蘇郡西原村大字河原 字医王寺向 707 番の 4 地先	加勢川への合流点	16.5
矢形川	左岸: 熊本県上益城郡御船町大字田代 字折建 7730 番の 1 地先 右岸: 熊本県上益城郡御船町大字田代 字金敷 7762 番地先	木山川への合流点	13.7

表 3.2-1 (4) 計画対象区間（知事管理区間）

河川名	上流端	下流端	区間延長 (km)
天水川	左岸:熊本県上益城郡御船町大字高木 字古閑原 1938 番の 2 地先 右岸:熊本県上益城郡御船町大字高木 字古閑原 1939 番地先	矢形川への合流点	1.6
秋津川	左岸:熊本県上益城郡益城町大字寺迫 字小柳 1090 番地先 右岸:熊本県上益城郡益城町大字福原 字婦多免 9301 番地先	木山川への合流点	6.2
岩戸川	左岸:熊本県上益城郡益城町大字砥川 字大迫 3893 番地先 右岸:熊本県上益城郡益城町大字砥川 字下鶴 2449 番地先	木山川への合流点	2.5
畑中川	熊本県上益城郡益城町大字福原 字上ノ原 2265 番地先の町道橋	木山川への合流点	1.0
赤井川	熊本県上益城郡益城町大字福原 字尾谷4738番地先の砂防堰堤	木山川への合流点	5.0
金山川	熊本県阿蘇郡西原村大字河原 字河床 4076 番地先の小川橋	木山川への合流点	6.5
布田川	(西原村) 桶井川の合流点	木山川への合流点	6.5
滝川	左岸:熊本県阿蘇郡西原村大字河原 字滝ノ向 3460 番地先 右岸:熊本県阿蘇郡西原村大字河原 字滝2398番地先	木山川への合流点	2.0
御船川	左岸:熊本県上益城郡山都町 田小野 3213 番の 2 地先 右岸:熊本県上益城郡山都町 田小野 1430 番地先	左岸:熊本県上益城郡御船町 大字辺田見字井手下 1161 番地先 右岸:熊本県上益城郡御船町 大字辺田見字甲斐山 492 番の 1 地先	21.4
八勢川	左岸:熊本県上益城郡山都町北中島 字白藪 1910 番地先 右岸:熊本県上益城郡御船町大字上野 字塔之下 6834 番の 3 地先	御船川への合流点	12.6
上滑川	左岸:熊本県上益城郡山都町金内 字八谷 2035 番地先 右岸:熊本県上益城郡山都町金内 字八谷 2034 番 1 地先	御船川への合流点	8.5

表 3.2-1 (5) 計画対象区間（知事管理区間）

河川名	上流端	下流端	区間延長 (km)
竜野川	熊本県上益城郡甲佐町大字上早川 字小原 3882 番地先の山の神橋	緑川への合流点	2.3
津留川	左岸:熊本県下益城郡美里町楠 字下津留 1897 番地先 右岸:熊本県下益城郡美里町楠 字弁天 1426 番の 2 地先	緑川への合流点	13.0
釈迦院川	左岸:熊本県下益城郡美里町弘川 字本村 284 番地先 右岸:熊本県下益城郡美里町弘川 字山の脇 1364 番地先	津留川への合流点	7.1
幕川	熊本県下益城郡美里町板貫 字小屋迫 1565 番地先の砂防堰堤	津留川への合流点	2.1
一の谷川	左岸:熊本県下益城郡美里町永富 字丸山 2775 番の 2 地先 右岸:熊本県下益城郡美里町永富 字丸山 2746 番地先	津留川への合流点	1.9
坂谷川	左岸:熊本県上益城郡甲佐町大字坂谷 字戸ノ上 2790 番地先 右岸:熊本県上益城郡甲佐町大字坂谷 字永谷 3075 番地先	緑川への合流点	3.5
筒川	(美里町) 五ツ谷川の合流点	緑川への合流点	9.6
瀬峯川	左岸:熊本県上益城郡山都町猿渡 字瀬峰 1584 番地先 右岸:熊本県上益城郡山都町猿渡 字瀬峰 34 番地先	筒川への合流点	1.7
柏川	熊本県下益城郡美里町早楠 字一位木 470 番地先の砂防堰堤	緑川への合流点	3.0
千滝川	左岸:熊本県上益城郡山都町杉木 字菅無田 1459 番地先 右岸:熊本県上益城郡山都町杉木 字寺尾1423番地先	緑川への合流点	9.9
白小野川	熊本県上益城郡山都町白小野 字辻 143 番地先の白小野橋	千滝川への合流点	1.8

表 3.2-1 (6) 計画対象区間（知事管理区間）

河川名	上流端	下流端	区間延長 (km)
内大臣川	左岸:熊本県上益城郡山都町目丸広河原 谷国有林 55 林班のはの 95 小班地先 右岸:熊本県上益城郡山都町広河原 谷国有林 45 林班のいの 13 小班地先	緑川への合流点	7.1
笹原川	熊本県上益城郡山都町川口 字猿越 654 番の 3 地先の猿越堰	緑川への合流点	18.9
五老滝川	左岸:熊本県上益城郡山都町下名連石 字牟田口 1655 番地先 右岸:熊本県上益城郡山都町下名連石 字平畑 1927 番地先	笹原川への合流点	8.3
黒木尾川	左岸:熊本県上益城郡山都町黒川 字下陣内 869 番地先 右岸:熊本県上益城郡山都町黒川 字上丸太 870 番地先	五老滝川への合流点	2.5
都々良川	熊本県上益城郡山都町鶴ヶ田 字北石鍋 711 番地先の村道橋	笹原川への合流点	10.4
東御所川	熊本県上益城郡山都町御所 字御迎 1745 番地先のだるみき橋	都々良川への合流点	5.9
西御所川	熊本県上益城郡山都町御所 字堂園 570 番地先の一の瀬橋	東御所川への合流点	4.0
大矢川	熊本県上益城郡山都町塩原 字粟屋崎 171 番地先の瀬の口堰	緑川への合流点	16.9
広戸川	左岸:熊本県上益城郡山都町上川井野 字萩原 1574 番地先 右岸:熊本県上益城郡山都町上川井野 字上鶴 1759 番地先	大矢川への合流点	1.5
黒峰川	熊本県上益城郡山都町市ノ原 字桑雀 126 番地先の高松橋	大矢川への合流点	3.7
高良川	熊本県熊本市東区内田町 字北島1番2地先の農道橋	天明新川への合流点	1.5

表 3.2-1 (7) 計画対象区間（知事管理区間）

河川名	上流端	下流端	区間延長 (km)
白石野川	熊本県下益城郡美里町松野原 字川端 178 番 1 地先の町道橋	釈迦院川への合流点	1.2

3.2.2. 計画対象期間

河川整備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、流域社会・経済状況、河道の状況等を前提として定めるものであり、これらの状況の変化や技術の進歩及び気候変動による水害、土砂災害、渇水被害の頻発化、激甚化が懸念されているため様々な事象を考慮し、必要がある場合には、計画対象期間内であっても適宜見直しを行います。

3.3. 洪水、高潮、地震・津波による災害の発生防止又は軽減に関する目標

3.3.1. 目標設定の背景

緑川水系では、既往最大となる昭和 18 年(1943 年)9 月の洪水をはじめ、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、緑川の長期計画である緑川水系河川整備基本方針（以下「基本方針」という。）では、下流側に熊本市街部等が形成される城南地点を基準地点とし、基本高水のピーク流量を $5,300\text{m}^3/\text{s}$ *と定め、計画高水流量を $4,200\text{m}^3/\text{s}$ とし、既設の緑川ダムや新たな洪水調節施設により、 $1,100\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、洪水や高潮等による災害の発生防止又は軽減することとしています。

現在、緑川では完成している堤防の整備率が約 5 割となっており、未だ堤防未整備区間や流下断面不足となっている箇所が数多くあります。

このため、昭和 18 年（1943 年）9 月洪水と同規模の洪水が発生した場合においても、十分な治水安全度が確保できているとはいえません。特に緑川・加勢川等の流下能力が不足しているため、資産、人口が集中している熊本市街部等において甚大な被害が発生する恐れがあるとともに、流域内の各市町村においても溢水氾濫等の被害が発生する恐れがあります。

また、有明海に面する下流部は低平地でもあり、昭和 2 年(1927 年)や平成 11 年(1999 年)等、これまで度重なる高潮被害が発生しており、このうち昭和 2 年(1927 年)9 月の台風に伴う高潮では、観測史上最大規模の高潮被害を受けました。これまでに実施した高潮堤防の整備により、近年、壊滅的な被害は回避されているものの、現在においても緑川や浜戸川で高潮堤防の未整備区間が多く存在するため、同規模の高潮が発生した場合には甚大な被害が生じる恐れがあります。

このような背景を踏まえ、平成 25 年(2013 年)1 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、緑川水系の「災害を減らし、流域の住民が安全に暮らせる川」を目指すためには、現在、進めている河川整備を早期完了させるとともに、加勢川等の洪水対策や緑川・浜戸川における高潮対策等の促進を図ります。また、知事管理区間においても、流下能力が不足する箇所では河道掘削、堤防整備を行うなど、河川整備を進めて行きます。以上を行うことにより、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し、適切な維持管理を行いながら、さら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、洪水や高潮による災害の発生防止又は軽減を図ることが重要です。

※計画規模 1/150

3.3.2. 整備の目標

(1) 洪水対策

緑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。

河川整備計画では、基準地点城南での目標流量 4,600 m³/s を洪水調節施設で 900 m³/s 調節し、3,700 m³/s の流量を安全に流下できる河道とすることとします。(年超過確率 1/60 規模の洪水)

なお、この目標は、気候変動の影響により降雨量が増加した場合においても、前計画の目標規模(年超過確率 1/30)を整備完了時に確保することが可能となる規模となります。

緑川水系の大臣管理区間においては、上下流や本支川の治水安全度のバランスを考慮した上で、これまでの前計画に基づき、治水安全度を向上させる河川整備を順次下流より進めてきました。引き続き、残る区間について、治水安全度のバランスも考慮しながら整備を進めて行きます。さらに、緑川水系の知事管理区間においても、平成 26 年(2014 年)6 月に策定した緑川水系潤川河川整備計画の残事業区間や近年浸水被害が発生した木山川等において、上下流バランス等も考慮しながら、整備を進めることとし、緑川本川の年超過確率概ね 1/60 を踏まえ、知事管理区間では年超過確率が概ね 1/40 規模の目標流量を安全に流下させることとします。なお、整備の際には、河川全体の自然の営みを視野に入れ、地域の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮し、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境及び多様な河川景観の保全・創出を図っていきます。

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 3.3-1 (1) 河川整備計画において目標とする流量(大臣管理区間)

河川名	基準地点 (主要な地点)	目標流量	洪水調節量	河道流量
緑川	城南	4,600m ³ /s	900m ³ /s	3,700m ³ /s
加勢川	大六橋	1,220m ³ /s	300m ³ /s	920m ³ /s
御船川	御船	1,000m ³ /s	－	1,000m ³ /s
浜戸川	緑川合流点	490m ³ /s	－	490m ³ /s

表 3.3-1 (2) 河川整備計画において目標とする流量（知事管理区間）

河川名	地点	河道流量
木山川	加勢川合流点	630m ³ /s
矢形川	木山川合流点	180m ³ /s
秋津川	木山川合流点	200m ³ /s
岩戸川	木山川合流点	55m ³ /s
天明新川	一本榎橋	80m ³ /s
浜戸川	碓江堰上流	430m ³ /s
潤川	潤川橋	150m ³ /s
竜野川	緑川合流点	200m ³ /s
五老滝川	笹原川合流点	230m ³ /s
千滝川	緑川合流点	190m ³ /s

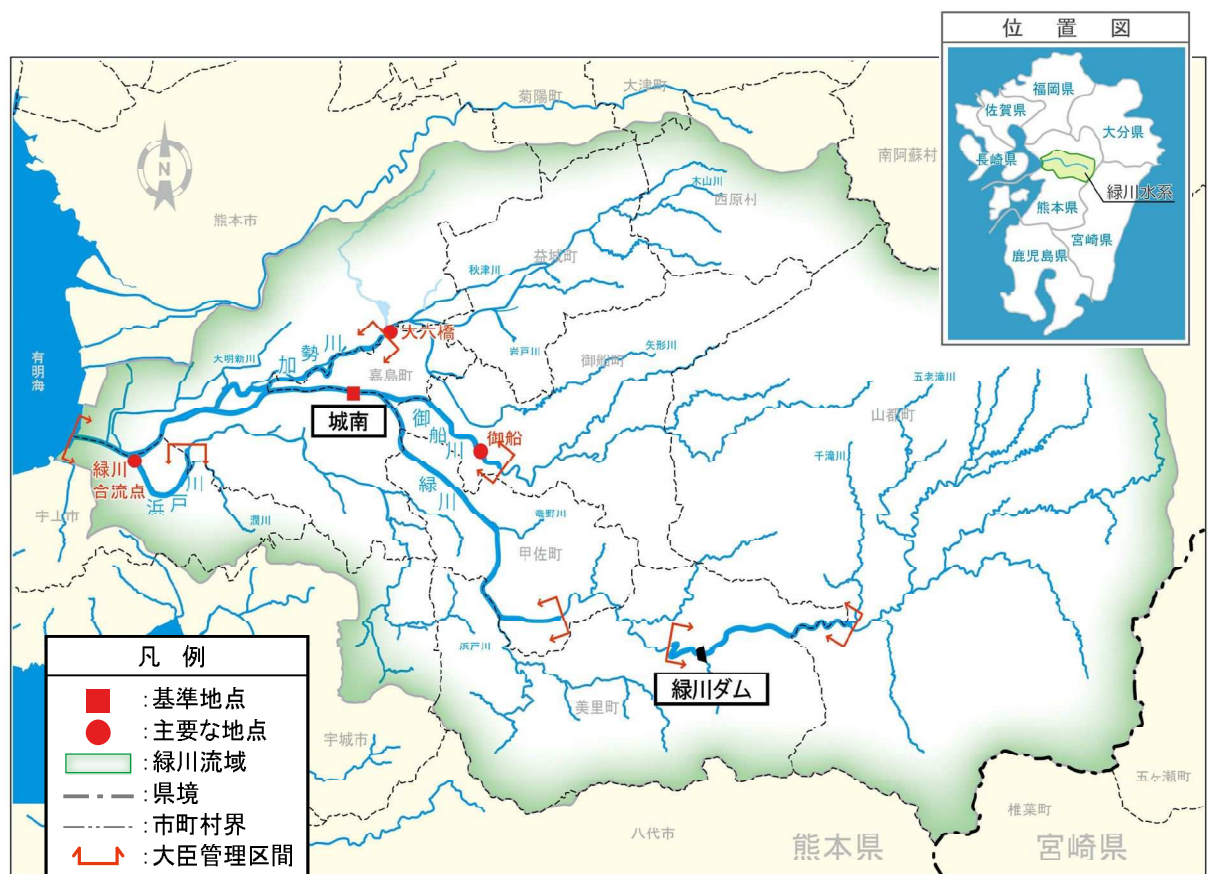


図 3.3-1 基準地点「城南」位置図

(2) 堤防の安全性向上対策

既設の堤防については、洪水における浸透や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を竜野川等で行います。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を推進します。さらに、自治体と協働で減災に向けたまちづくり、ソフト対策等の更なる取組を推進し、関係機関と連携した総合的な内水対策に取り組み、家屋等の浸水被害の軽減を図ります。

(4) 高潮対策

高潮対策については、基本方針に対応した九州の西方海上を伊勢湾台風規模の台風が通過することを想定した目標高までの整備を完了し、計画規模の高潮に対する安全を確保することとします。

(5) 地震・津波対策

地震・津波対策に関しては、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。

(6) 維持管理

河道及び河川管理施設等の維持管理については、計画的かつ適切な管理により、河道の継続的な流下能力の維持及び河川管理施設等の安定的で長期的な機能維持を図ります。

(7) 危機管理対策

水防災意識社会再構築ビジョンで位置付けられた「施設では守り切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、また、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も含めた多層的な流域治水の取組を「緑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「緑川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、防災教育や防災知識の普及、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的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、水系として一貫した河川整備を行うため、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について、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・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、排水機場や水門及び樋門の遠隔監視・操作や無動力ゲートへの更新など、操作機能の向上を図るとともに、大規模災害発生時の迅速な復旧・復興に必要な防災拠点を整備します。

3.4. 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

河川水の利用については、取水実態等を踏まえ、適正な水利用を目指します。

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・繁殖及び漁業等に必要な流量として、城南地点において概ね 6m³/s の確保に努めます。

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。

表 3.4-1 流水の正常な機能を維持するため必要な流量

地 点 名	期 別	流 量
城 南	通 年	概ね 6m ³ /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。

3.5. 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、自然環境が有する多様な機能を生かすグリーンインフラの考え方を取り入れながら、流域の多様な動植物が生息・生育・繁殖する豊かな自然環境を次世代に引継ぐため、流域住民や関係機関と連携して取り組みます。豊かな河川環境の劣化等が懸念される場合は、できる限り向上させるという方針に従って、区域ごとの河川環境の状態や目安となる状態を明確に示し、改善の優先度や改善内容を具体化することによって、河川環境全体の底上げを図ることを基本とします。

動植物の生息・生育・繁殖環境については、現在の良好な河川環境を保全・維持していくことを基本としますが、今後改変を行う箇所については新たな河川環境を創出し、治水と環境の両立を図るとともに、併せて既に劣化傾向にある環境についても一体的に改善していきます。また、現状の環境が悪くない場合も、河川整備を契機に更なる良好な環境を創出します。

水質については、環境基準を満足する良好な水質を維持するとともに流域全体で更なる水質の向上を図ります。

河川空間の整備と適正な利用については、沿川地域の現状を踏まえ、活力ある地域づくりに資する川づくりを目指します。また、子供達をはじめ、地域住民等が安全に安心して利用できる人と川とのふれあいの場の保全・創出に努めます。

良好な景観の保全・創出については、緑川水系の清らかな流れと豊かな自然が織りなす河川景観の保全に努めるとともに、轡塘等の沿川各地に残る歴史的治水施設、歴史的街並み等に見られる文化景観と調和のとれた河川景観の形成を目指します。

4. 河川の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、基準地点城南において $4,600\text{m}^3/\text{s}$ 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築堤、堤防の嵩上げ・拡幅、河道掘削、河道内の樹木伐開等の流下能力向上、遊水地等の洪水調節施設の整備や既設緑川ダムの洪水調節機能を最大限活用する洪水調節ルールの変更を実施します。

河道の整備にあたっては、先人の川づくりの知恵を参考にするとともに、これまでの改修の経緯を踏まえ、上流部の整備により流下能力が増加することで下流部の安全度に影響を与えることがないように、上流部及び支川での河道掘削等による流下能力の向上を下流部の流下能力と合わせて段階的に進めるなど、本支川及び上下流間のバランスを考慮し、水系一貫した河川整備を行います。特に緑川中流部の河道掘削・樹木伐開及び加勢川の河道掘削においては、緑川下流部の治水安全度を踏まえ、緑川下流部へ影響がない範囲で段階的に整備し、治水安全度を着実に向上させていきます。なお、河積の確保にあたっては、河道の維持、良好な河川環境、歴史的土木施設、周辺地下水等に配慮します。

また、緑川の堤防は、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、堤防の詳細点検を実施し、必要に応じて強化します。

内水被害の軽減については、関係機関と連携・調整を図りつつ、必要に応じて流域対策と連携し対応を実施します。

緑川下流部及び浜戸川の高潮対策が必要な区間については、計画堤防の高さまでの整備を行います。

地震・津波等による災害の軽減については、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、津波対策の検討を進めるとともに、各河川管理施設の整備時において耐震性能を確保した施設整備を行います。

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ります。

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、維持管理を考慮した設計・施工とし、併せて工事中の濁水、土砂の流出防止を図ります。

また、本支川及び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実施します。本川と流入支川等の計画を相互調整することで、本川と支川が連携した河川整備を実施します。

事業に際しては、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、施行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。

整備途上において、施設能力を超える外力が発生した場合でも、壊滅的な被害とならないように、野田堰等の河川管理施設の適正な維持管理、操作を行い、治水機能を最大限に発揮させるとともに、

洪水予報及び水防警報の充実、水防活動との連携や支援、河川情報の収集と情報伝達体制及び避難準備体制の充実、土地利用計画や都市計画との調整等総合的な被害軽減対策を自助・共助・公助の精神のもと、関係自治体と連携して推進していきます。

また、洪水による災害の防止又は被害を最小限に抑えるため、「緑川水系河川維持管理計画」を踏まえ、効率的かつ効果的な河道管理、施設管理、空間管理等を行います。

さらに、河道の維持や干潟環境の保全等に向け、関係機関と連携・調整し、流域における土砂移動に関する調査、研究に取り組み、適正な土砂供給に努める等、上流から海までの総合的な土砂管理を関係機関と連携して取り組みます。

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した箇所^{※1}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、被災原因に応じた災害復旧や局所的な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。

具体的には、輪中堤、特殊堤、河道掘削、河川法線形の是正及び被災要因となった構造物の改築などを行います。

また、関係機関や地域の理解等も踏まえ、整備後の浸水被害防止区域^{※2}等も適宜設定してまいります。

※1 これまで浸水被害が発生した箇所に加え、今後の降雨により浸水被害が発生する恐れのある箇所も含む。

※2 浸水被害防止区域とは、河川整備等の治水対策や雨水を貯留・浸透させる流域対策を実施しても浸水被害が高頻度で発生すると見込まれる地域において、高齢者等の要配慮者をはじめとする方が予め被害を避けることができるようにすることを目的として、特定の行為について開発規制、建築規制を設ける区域のこと。

4.1.3. 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

河川の適正な利用と流水の正常な機能の維持に関しては、広域的かつ合理的な水利用の促進を図るなど、今後とも関係機関と連携して必要な流量の確保に努めます。

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、水利使用者間の水融通の円滑化等を関係機関及び水利使用者等と連携して推進します。

4.1.4. 河川環境の整備と保全

河川環境の整備と保全については、河川水辺の国勢調査によるモニタリング結果等により河川環境の状態を評価し、河川環境の劣化が懸念される場合は、良好な河川環境が現存する箇所を参考としながら、改善する内容を検討するとともに生物の生息・生育・繁殖の場に関する定量的な目標の設定に努め、良好な河川環境を創出していきます。また、河川整備にあたっては、動植物の生息・生育・繁殖環境の瀬・淵、河原、河畔林、ヨシ群落及び干潟等の保全・創出や魚類等の移動を踏まえた河川の連続性の維持・回復に努めるなど、緑川が有する川の多様性の保全・創出を図ります。

河川空間の整備と適正な利用については、流域の人々の生活基盤や歴史・風土を形成してきた緑川の水辺空間を活かした河川環境学習の場の整備・保全をはじめ、人と川とがふれあうことができ、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やダムを活かした水源地域の活性化等を推進します。

また、良好な河川景観の保全・創出を目指すとともに、総合的な土砂管理、外来種対策及び在来種の保全、河川の水質保全等についても、関係機関等と連携を図りながら取り組んでいきます。

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、緑川流域の歴史・文化等に配慮し、治水、利水、自然環境、空間利用、景観を一体的に捉え、それぞれの目標が調和しながら達成されるよう、総合的な視点で整備を進めます。

また、管理しやすい河川管理施設を念頭に、施設の統廃合及び樋門等の無動力化・遠隔化を進め、河川管理の効率化のための堤防の緩傾斜化や管理用通路の確保等を推進します。

さらに、設計、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※によるマネジメント等により効率的かつ効果的に行います。

※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。

4.2. 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の機能の概要

4.2.1. 洪水、津波、高潮等による災害の防止又は軽減に関する事項

(1) 河道の流下能力の向上

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のうち、「破堤」「越水」などによる家屋等の浸水被害の発生が予想される区間においては、堤防整備及び河道掘削や樹木伐開による水位低下対策を実施します。

堤防整備にあたっては、効率性や社会的影響等に配慮し、河川整備基本方針と整合のとれた堤防の整備を行います。河道掘削等に際しては、動植物の生息・生育・繁殖環境に加え、河畔林や自然景観の保全・創出を図るとともに、順応的・段階的な整備に努めます。また、必要に応じ学識者等の意見を聴きながら実施します。

特に、河道掘削を行う加勢川については、掘削形状や掘削勾配などの工夫等により、水生動植物の生息・生育・繁殖環境の保全・創出を図ります。また、江津湖や周辺地下水等の状況も考慮しながら整備を行います。

河道掘削後には土砂の再堆積や樹木の再繁茂状況及び環境調査を実施し、その結果を踏まえて適切に維持管理を実施します。

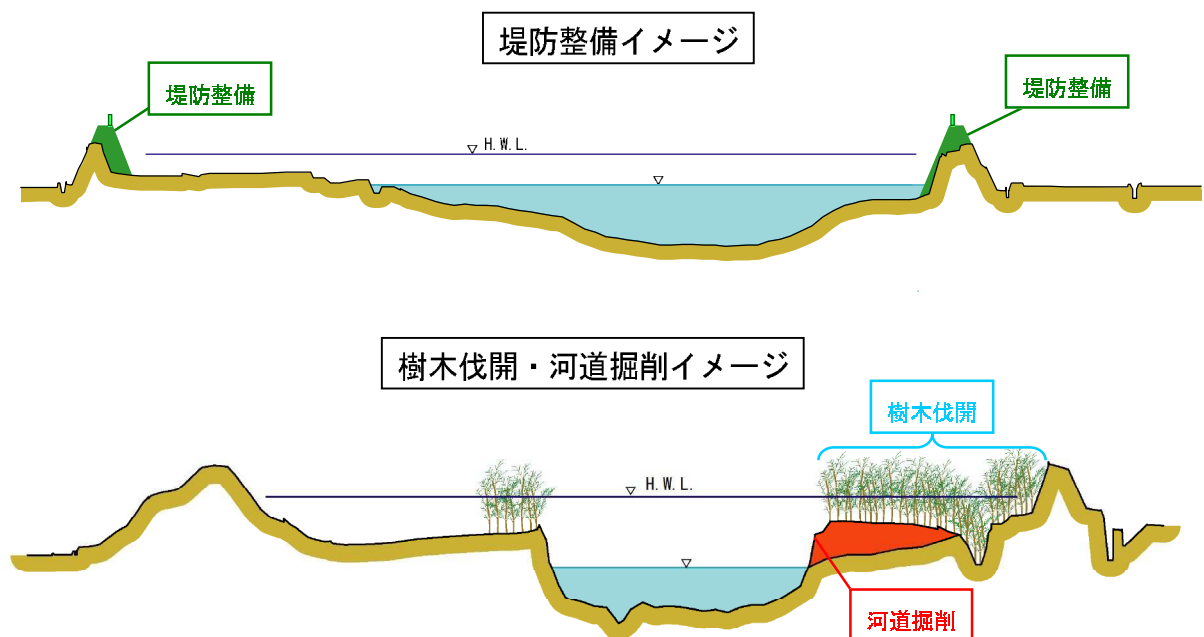


図 4.2-1 河川整備のイメージ図

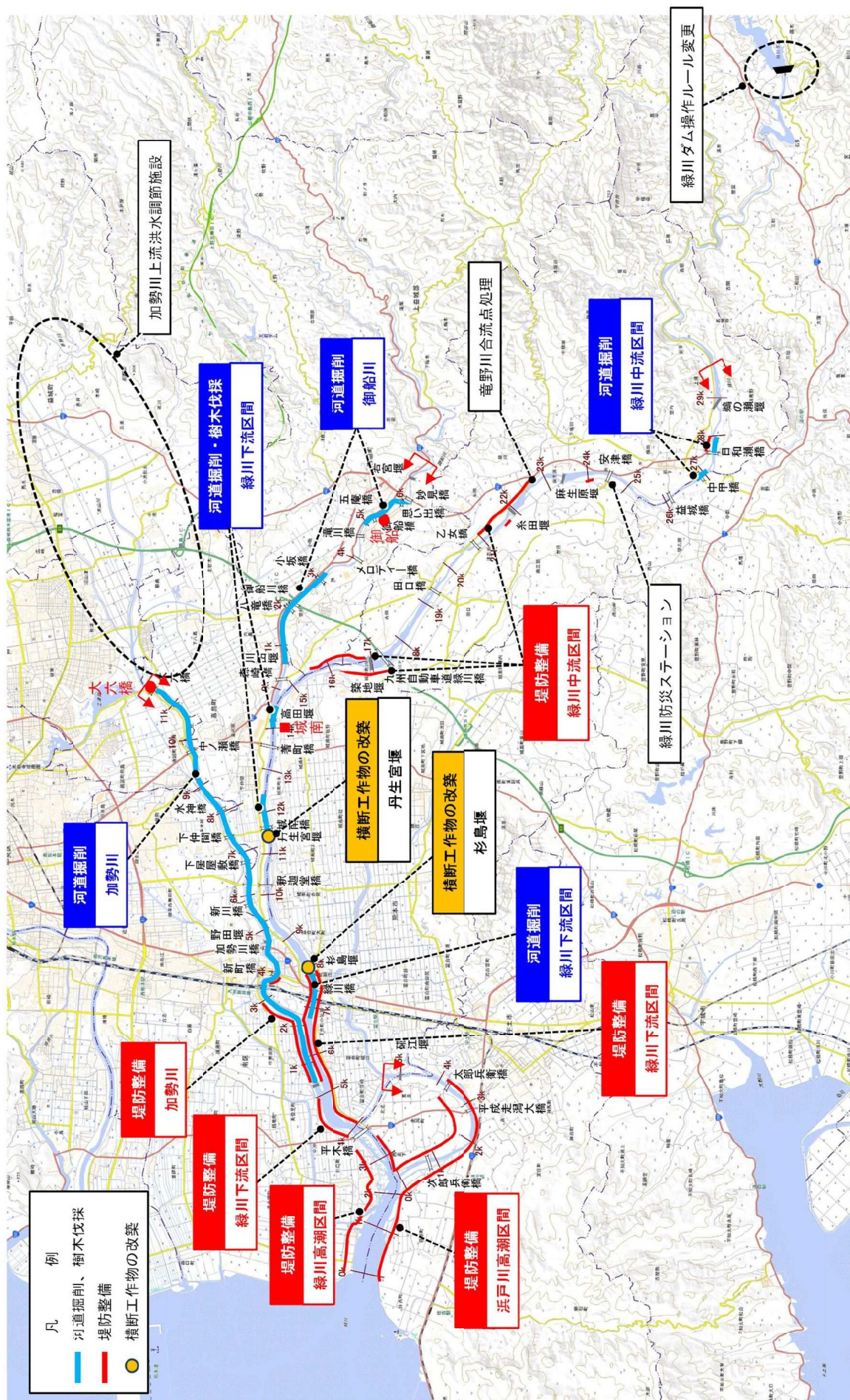


図 4.2-2 施行箇所位置図（大臣管理区間）

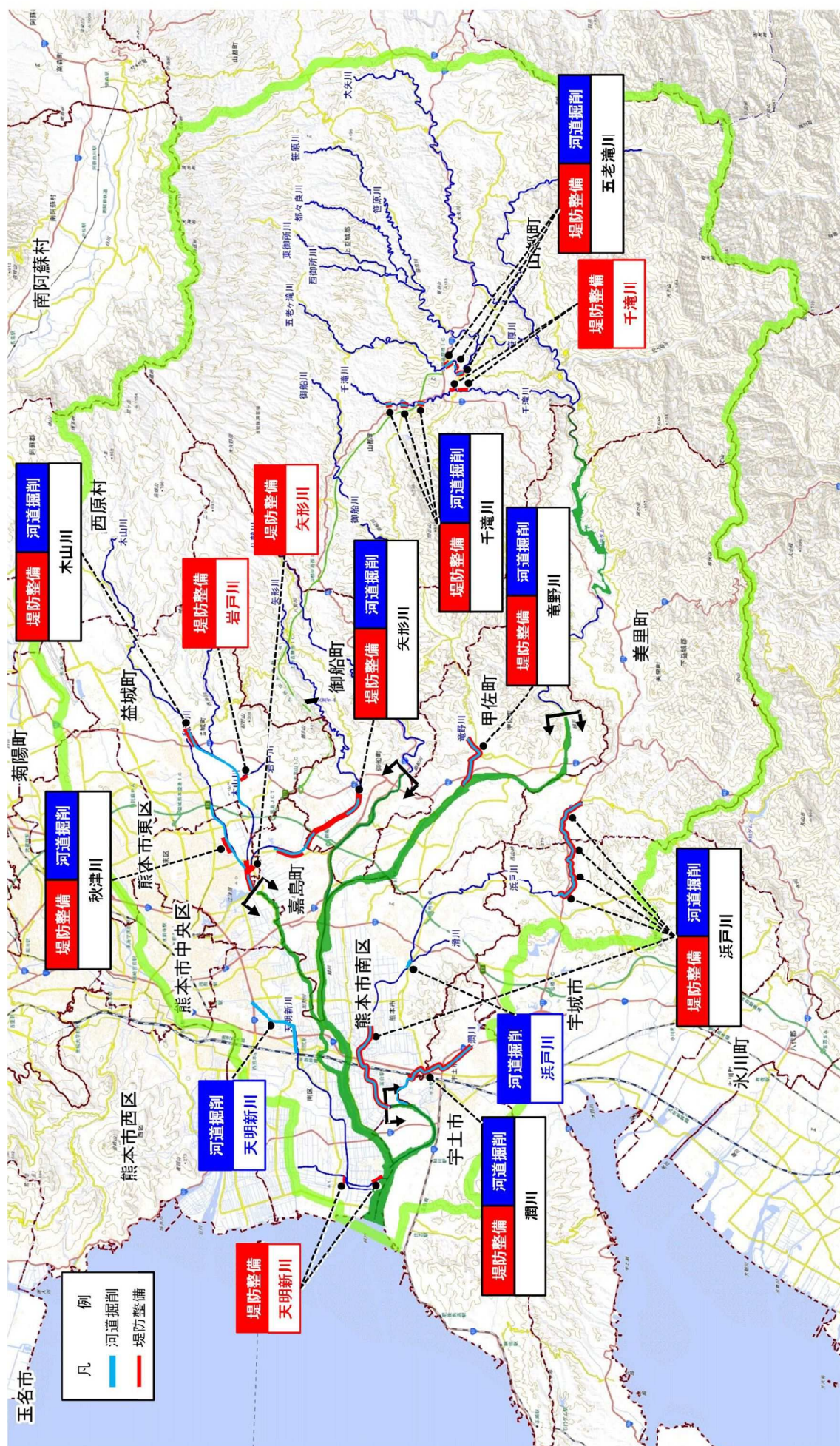


図 4.2-3 施行箇所位置図（知事管理区間）

【緑川】

宇土市平木、熊本市南区富合町杉島、野田、城南町坂野、上益城郡嘉島町上島、上益城郡御船町豊秋等において、堤防の高さ・幅が不足していることから、築堤及び既設堤防の嵩上げ・拡幅等を実施します。

また、杉島堰下流から丹生宮堰区間の熊本市南区富合町杉島、上杉等、丹生宮堰から御船川合流点区間の上益城郡嘉島町高田、上島等、及び鵜ノ瀬堰下流の上益城郡甲佐町寒野等は、河積が不足していることから、河道の掘削を実施します。

なお、掘削にあたっては、各区間の河川環境の特徴を踏まえ、以下の点に留意しながら多様な水辺環境の保全・創出に努めます。

〔緑川下流部〕

- ・オオヨシキリやカヤネズミ等の生息場・繁殖場を保全するために、段階的にヨシ群落や低・中茎^{ちゅうけい}草地の再生を確認しながら施工します。
- ・冠水頻度の異なる多様な干潟環境を創出するために、陸上部から水際部は緩傾斜に掘削します。
- ・ワンド等の複雑で多様な環境を創出するために、水際は縦横断方向に変化をつけます。

〔緑川中流部〕

- ・カヤネズミ等の生息場・繁殖場を保全するために、段階的に低・中茎草地の再生を確認しながら施工します。
- ・冠水頻度の異なる湿地環境や自然裸地を創出するとともに、外来草本の侵入を抑制するために、陸上部から水際は緩傾斜に掘削します。
- ・ワンド等の複雑で多様な環境を創出するために、水際は縦横断方向に変化をつけます。
- ・アユ等の生息環境を保全するために、連続する瀬・淵は改変を回避します。

さらに、丹生宮堰下流から高田堰上流区間の上益城郡嘉島町下仲間・高田、熊本市南区城南町千原等、及び日和瀬橋上流の上益城郡甲佐町寒野は、河道内樹木により河積が不足していることから、樹木伐開を実施します。

なお、樹木伐開にあたっては、水際の河畔林が生物の生息基盤や良好な景観資源として重要な役割を担っていることを踏まえ、一部残置するなどの保全に努めます。

表 4.2-1 緑川 堤防整備箇所一覧表

河川名	左右岸	位置	地名
緑川	左岸	4k000～7k800	宇土市平木、熊本市南区富合町菰江・小岩瀬
	右岸	4k000～4k800	熊本市南区川口町
	右岸	6k800～7k800	熊本市南区杉島・南区野田
	右岸	15k600～17k000	上益城郡嘉島町上島、上益城郡御船町豊秋
	左岸	16k400～17k200	熊本市南区築地・出水
	右岸	21k000～22k800	上益城郡甲佐町糸田
	左岸	21k400	上益城郡甲佐町津志田
	左岸	24k000	上益城郡甲佐町船津
	右岸	27k800～28k200	上益城郡甲佐町豊内

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

表 4.2-2 緑川 河道掘削箇所一覧表

河川名	位置	地名
緑川	6k800～8k000	熊本市南区富合町小岩瀬・杉島・上杉・釈迦堂、上益城郡嘉島町郡下・上仲間・高田・上島
	11k400～12k400	熊本市南区丹生宮
	14k000～14k400	上益城郡嘉島町下仲間・上仲間・高田・上島
	27k000	上益城郡美里町岩下
	27k600～28k000	上益城郡甲佐町寒野

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

表 4.2-3 緑川 樹木伐開箇所一覧表

河川名	左右岸	位置	地名
緑川	左岸	11k800～12k400	熊本市南区城南町永
	右岸	14k000	上益城郡嘉島町高田・上仲間
	左岸	14k400	熊本市南区城南町千原

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

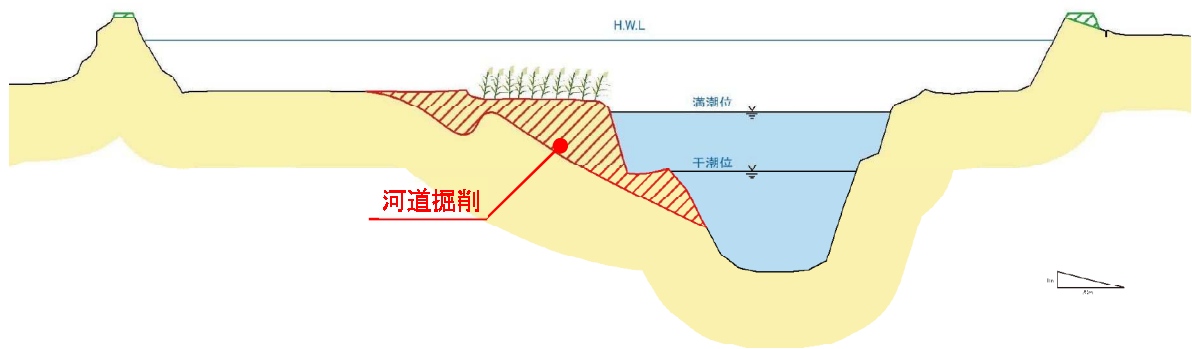


図 4.2-4 整備イメージ図（緑川 7k600 付近）

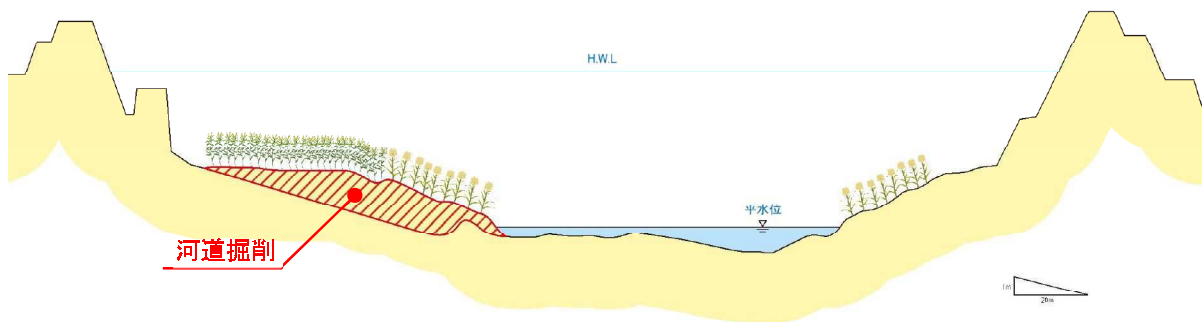


図 4.2-5 整備イメージ図（緑川 27k000 付近）

【加勢川】

熊本市南区川尻、中無田、富合町杉島、野田において、堤防の高さ・幅が不足していることから、築堤及び堤防の嵩上げ・拡幅等を実施します。

また、六間堰から上流端の大六橋区間の熊本市南区美登里、川尻、中無田、元三等は、河積が不足していることから、河道の掘削の実施に向けて検討を進め、必要な対策を実施します。なお、検討にあたっては、以下の点に留意しながら、多様な水辺環境の保全・創出を図ります。また、高水敷から水中部まで大規模な掘削を行う箇所があるため、工事を実施する場合は、縦断方向に段階的な掘削を行うとともに、継続したモニタリングにより環境変化を監視し、学識者等の意見を聴きながら順応的に対応します。築堤に用いる盛土については、加勢川の河道掘削土を有効活用します。

- ・カヤネズミ等の生息場・繁殖場を保全するために、段階的に低・中茎草地の再生を確認しながら施工します。
- ・冠水頻度の異なる湿地環境や自然裸地を創出するとともに、外来草本の侵入を抑制するために、陸上部から水際部は緩傾斜に掘削します。
- ・ワンド等の複雑で多様な環境を創出するために、水際は縦横断方向に変化をつけます。
- ・水際環境に配慮した多孔質な空間を創出するために、既設河岸前面に捨て石等を配置します。
- ・重要な植物（セイタカヨシ）を保全するために、過年度成功事例がある表土移植（剥ぎ取り・仮置き・撒き出し）を行います。また、掘削高さは本種の生育可能な冠水頻度を考慮して設定します。
- ・コウホネの生育が確認された場合は、学識者の助言を仰ぎながら移植等の保全対策を行います。

表 4.2-4 加勢川 堤防整備箇所一覧表

河川名	左右岸	位置	地名
加勢川	左岸	0k600～2k000	熊本市南区富合町杉島
	右岸	0k600～3k000	熊本市南区川尻・中無田
	左岸	3k800～4k000	熊本市南区野田

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

表 4.2-5 加勢川 河道掘削箇所一覧表

河川名	位置	地名
加勢川	0k600～9k000	熊本市南区美登里町、中無田、川尻、元三、御幸木部、田迎町、野田 上益城郡嘉島町犬淵
	9k600～11k500	熊本市東区画図町

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

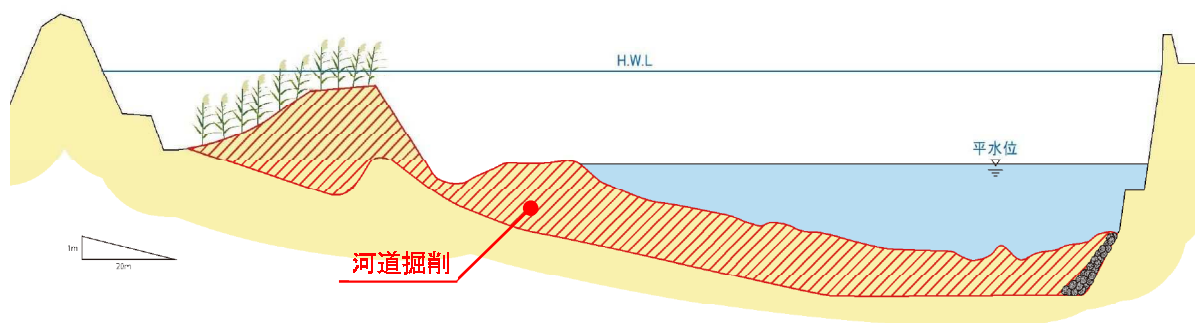


図 4.2-6 整備イメージ図（加勢川 3k400 付近）

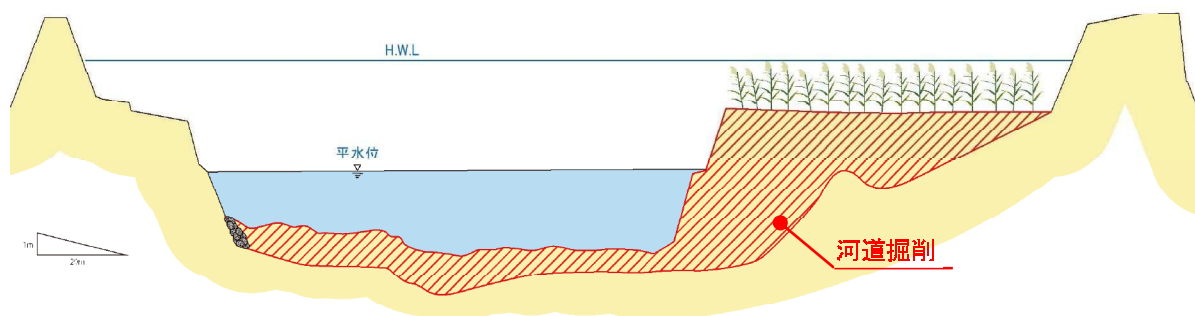


図 4.2-7 整備イメージ図（加勢川 7k200 付近）

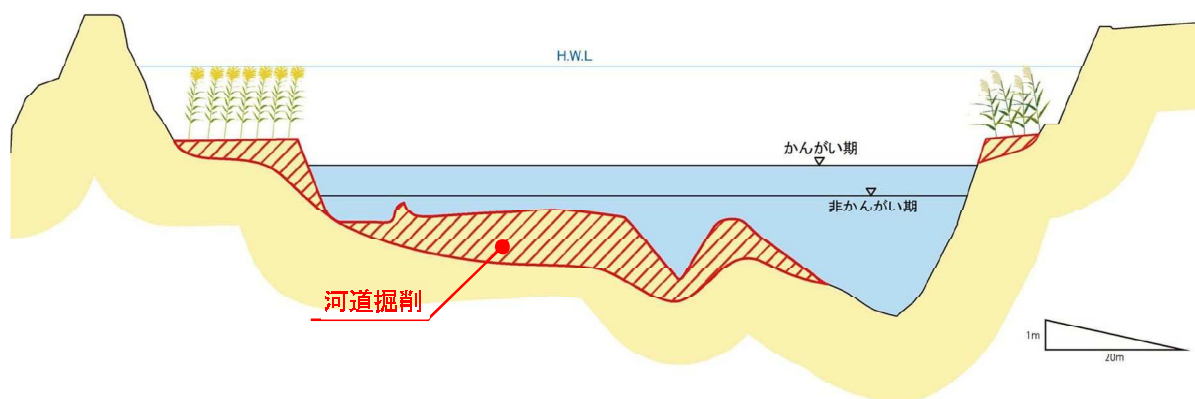


図 4.2-8 整備イメージ図（加勢川 9k800 付近）

【御船川】

川田堰から上流端の思い出橋区間の上益城郡御船町小坂、御船等は、河積が不足していることから、河道の掘削を実施します。

なお、掘削にあたっては、各区間の河川環境の特徴を踏まえ、以下の点に留意しながら多様な水辺環境の保全・創出策を講じます。

- ・カヤネズミ等の生息場・繁殖場を保全するために、段階的に低・中茎草地の再生を確認しながら施工します。
- ・冠水頻度の異なる湿地環境や自然裸地を創出するとともに、外来草本の侵入を抑制するために、陸上部から水際部は緩傾斜に掘削します。
- ・ワンド等の複雑で多様な環境を創出するために、水際は縦横断方向に変化をつけます。
- ・アユ等の生息環境を保全するために、連続する瀬・淵は改変を回避します。

表 4.2-6 御船川 河道掘削箇所一覧表

河川名	位置	地名
御船川	0k800～3k200	上益城郡御船町小坂
	4k800～5k800	上益城郡御船町御船

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

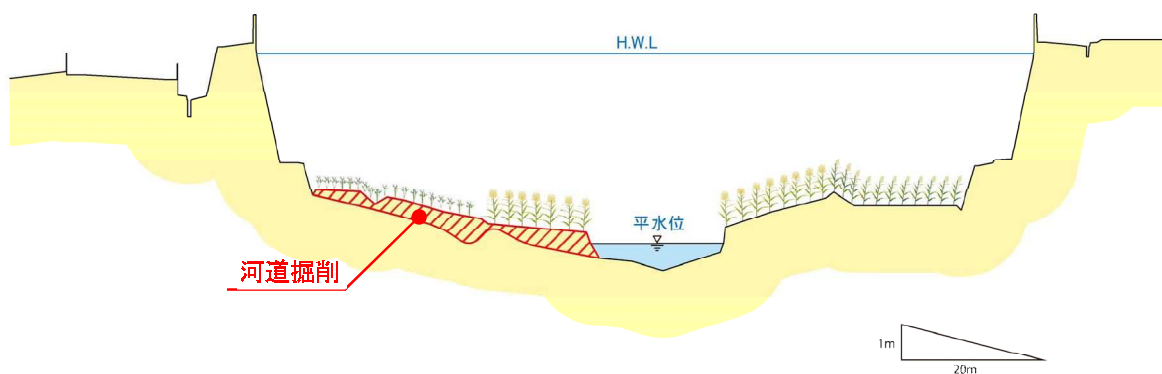


図 4.2-9 整備イメージ図（御船川 5k000 付近）

【天明新川】

熊本市南区川口町、奥古閑町において、河積が不足していることから、堤防整備を実施します。

また、JR 橋上流から国道 57 号区間の熊本市南区川尻、八幡、南高江、近見、御幸西は、河積が不足していることから、河道掘削を実施します。

なお、河道掘削等には、横断形状を緩傾斜にするとともに、水際部は縦断方向に変化をつけるなど、多様な水辺環境の保全・創出を図ります。

表 4.2-7 天明新川 堤防整備箇所一覧表

河川名	左右岸	位置	地名
天明新川	左岸	0k000～0k200	熊本市南区川口町
	右岸	0k000～0k600	熊本市南区川口町
	右岸	1k600～1k800	熊本市南区奥古閑町

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

表 4.2-8 天明新川 河道掘削箇所一覧表

河川名	位置	地名
天明新川	8k000～11k400	熊本市南区川尻、八幡、南高江、近見、御幸西

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

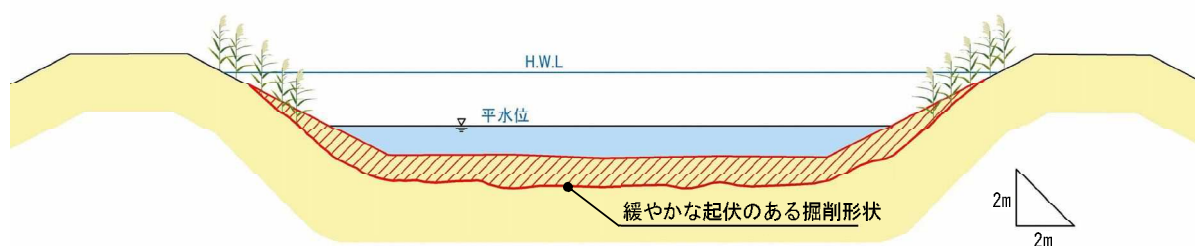


図 4.2-10 整備イメージ図（天明新川 10k200 付近）

【浜戸川】

熊本市南区富合町碓江^{かきのえ}・志々水^{しじみず}・国町^{こくちやう}・清藤^{きよふじ}・廻江^{まいのえ}・莎崎^{こうざき}・小岩瀬^{すばやし}・杉島^{なかごおり}・宇城市豊野町山崎、巢林^{すばやし}～下益城郡美里町中郡^{なかごおり}の区間において、河積が不足していることから、河道掘削や堤防整備を実施します。

また、熊本市南区城南町六田^{ろくた}・阿高^{あだか}・下宮地^{しもみやじ}においては河積が不足していることから、河道掘削を実施します。

なお、河道掘削等に際しては、横断形状を緩傾斜にするとともに、水際部は縦断方向に変化をつけるなど、多様な水辺環境の保全・創出を図ります。

表 4.2-9 浜戸川 堤防整備箇所一覧表

河川名	左右岸	位置	地名
浜戸川	左岸	5k400～8k600	熊本市南区富合町碓江・志々水・国町・清藤・廻江
	右岸	5k400～8k600	熊本市南区富合町莎崎・国町・小岩瀬・杉島・廻江
	左岸	23k500～29k000	宇城市豊野町山崎～下益城郡美里町中郡
	右岸	23k500～29k000	宇城市豊野町巢林～下益城郡美里町中郡

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

表 4.2-10 浜戸川 河道掘削箇所一覧表

河川名	位置	地名
浜戸川	5k400～8k400	熊本市南区富合町碓江・志々水・国町・清藤・廻江・莎崎・小岩瀬・杉島
	12k400～12k600	熊本市南区城南町六田・阿高・下宮地
	23k500～29k000	宇城市豊野町山崎・巢林～下益城郡美里町中郡

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

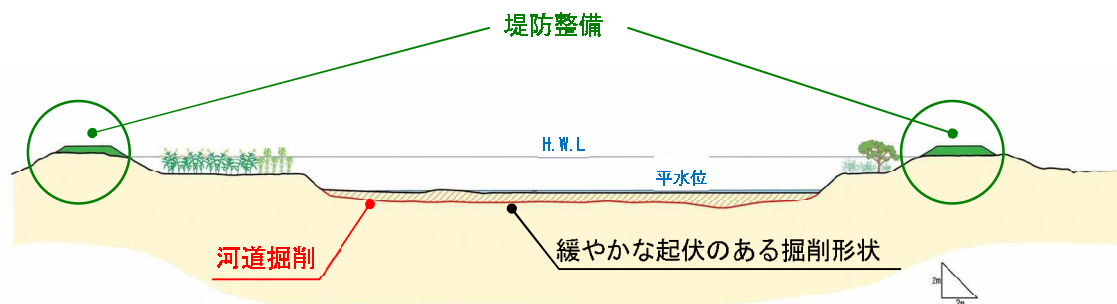


図 4.2-11 整備イメージ図（浜戸川 8k000 付近）

【潤川】

潤川橋（県道川尻宇土線）より上流の宇土市^{さじつちょう}三拾町～宇土市立岡、熊本市南区富合町田尻～宇土市花園の区間において河積が不足していることから、河道掘削や堤防整備を実施します。

また、潤川橋下流の暫定改修が完了している区間についても整備目標の変更に伴い、河道掘削を行います。

なお、河道掘削等に際しては、横断形状を緩傾斜にするとともに、水際部は縦断方向に変化をつけるなど、多様な水辺環境の保全・創出を図ります。

表 4. 2-11 潤川 堤防整備箇所一覧表

河川名	左右岸	位置	地名
潤川	左岸	1k900～5k400	宇土市三拾町 ～ 宇土市立岡町
	右岸	1k900～5k400	熊本市南区富合町田尻 ～ 宇土市花園町

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

表 4. 2-12 潤川 河道掘削箇所一覧表

河川名	位置	地名
潤川	0k000～1k800	熊本市南区富合町碓江、宇土市馬之瀬町 ～熊本市南区富合町田尻、宇土市三拾町
	1k900～5k400	熊本市南区富合町田尻・宇土市三拾町 ～宇土市花園・宇土市立岡

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

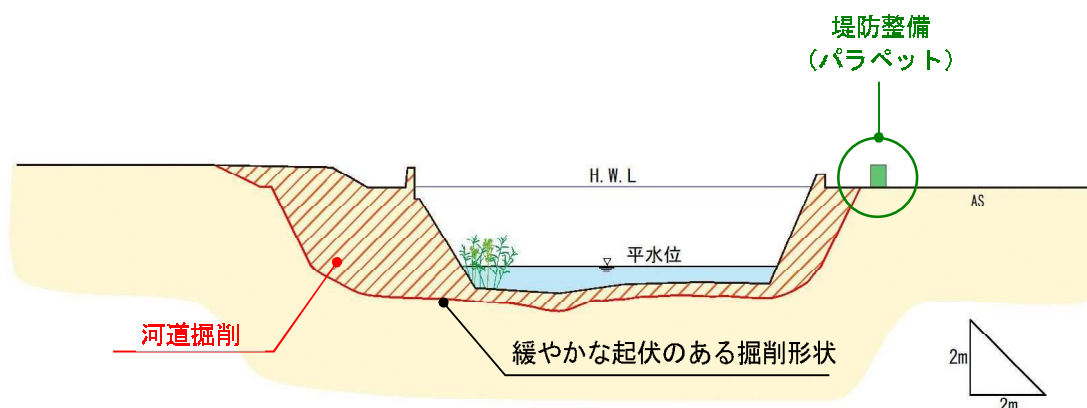


図 4. 2-12 整備イメージ図（潤川 3k000 付近）

【木山川】

加勢川合流部から真島橋（県道六嘉秋津新町線）地点までの熊本市東区秋津町秋田及び上益城郡嘉島町下六嘉、第一畑中橋から第二畑中橋地点までの益城町木山及び益城町福原は河積が不足していることから、堤防整備を実施します。

また、加勢川合流部から秋津川・矢形川合流部までの熊本市東区秋津町秋田及び上益城郡嘉島町下六嘉、東無田橋（県道小池竜田線）から第二畑中橋地点までの益城町島田及び益城町惣領、益城町砥川、益城町木山、益城町赤井、益城町福原は、河積が不足していることから、河道掘削を実施します。

なお、河道掘削等に際しては、動植物の生息・生育・繁殖環境、自然景観の保全・創出を図るとともに、順応的・段階的な整備に努め、必要に応じ学識者等の意見を聴きながら実施していきます。

- ・セボシタビラ、アブラボテ等のタナゴ類を含めた氾濫原依存種の生息環境を確保するため、緩流域の水際植生等の保全・創出を図ります。
- ・冠水頻度の異なる湿地環境や自然裸地を創出するとともに、外来草本の侵入を抑制するために、陸上部から水際部は緩傾斜に掘削します。
- ・ワンド等の複雑で多様な環境を創出するために、水際は縦横断方向に変化をつけます。

表 4.2-13 木山川 堤防整備箇所一覧表

河川名	左右岸	位置	地名
木山川	左右岸	0k000～1k600	熊本市東区秋津町秋田 上益城郡嘉島町下六嘉
	右岸	7k600～8k200	上益城郡益城町木山 上益城郡益城町福原

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

表 4.2-14 木山川 河道掘削箇所一覧表

河川名	位置	地名
木山川	0k000～1k000	熊本市東区秋津町秋田 上益城郡嘉島町下六嘉
	4k000～8k200	上益城郡益城町島田、惣領、砥川、木山、赤井、福原

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

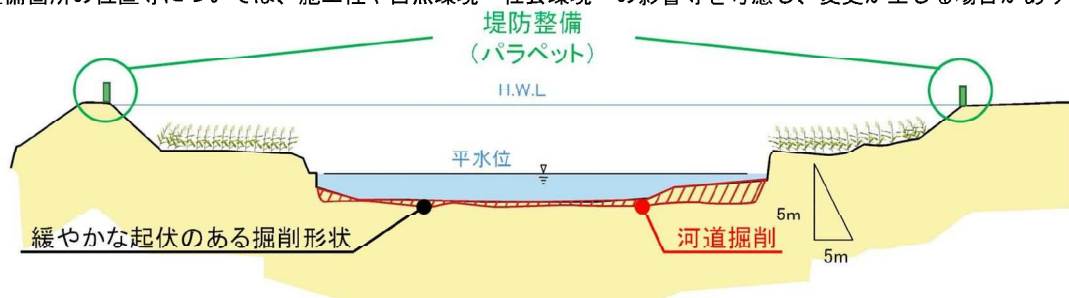


図 4.2-13 整備イメージ図（木山川 0k400 付近）

【矢形川】

木山川合流部から^{きのくらたろべい}木倉太郎兵衛橋（国道 443 号）地点までの熊本市東区秋津町秋田、上益城郡嘉島町下六嘉、井寺、北甘木、御船町高木、小坂、滝川、木倉は、河積が不足していることから、河道掘削や堤防整備を実施します。

なお、河道掘削等に際しては、動植物の生息・生育・繁殖環境、自然景観の保全・創出を図るとともに、順応的・段階的な整備に努め、必要に応じ学識者等の意見を聴きながら実施していきます。

- ・二ホンウナギ等の回遊性魚類の生息環境を保全するために、遡上・降下のための縦断的な連続性を確保します。
- ・冠水頻度の異なる湿地環境や自然裸地を創出するとともに、外来草本の侵入を抑制するために、陸上部から水際部は緩傾斜に掘削します。
- ・ワンド等の複雑で多様な環境を創出するために、水際は縦横断方向に変化をつけます。

表 4.2-15 矢形川 堤防整備箇所一覧表

河川名	左右岸	位置	地名
矢形川	左右岸	0k000～0k200	熊本市東区秋津町秋田
	左岸	2k000～2k800	上益城郡嘉島町下六嘉、井寺、北甘木
	左右岸	3k000～6k800	上益城郡嘉島町北甘木、 上益城郡御船町高木、小坂、滝川、木倉

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

表 4.2-16 矢形川 河道掘削箇所一覧表

河川名	位置	地名
矢形川	1k800～3k800	上益城郡嘉島町下六嘉、井寺、北甘木 上益城郡御船町高木
	6k000～6k600	上益城郡御船町滝川、木倉

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

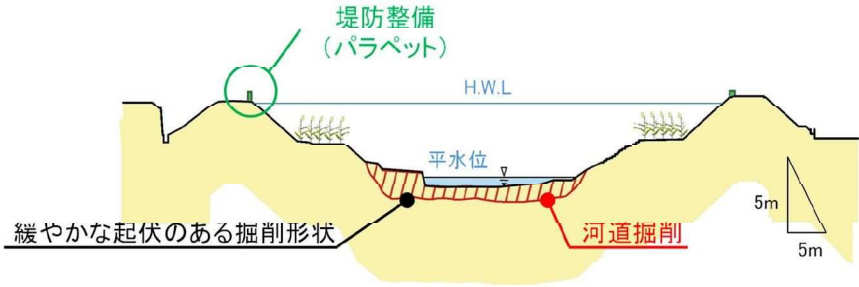


図 4.2-14 整備イメージ図（矢形川 2k200 付近）

【秋津川】

野間橋（県道六嘉秋津新町線）から沼山津橋地点までの熊本市東区秋津及び熊本市東区沼山津は、河積が不足していることから、堤防整備を実施します。

また、木山川合流部から秋津川橋（九州縦貫自動車道）地点までの熊本市東区秋津及び熊本市東区沼山津、上益城郡益城町広崎は、河積が不足していることから、河道掘削を実施します。

なお、河道掘削等に際しては、動植物の生息・生育・繁殖環境、自然景観の保全・創出を図るとともに、順応的・段階的な整備に努め、必要に応じ学識者等の意見を聴きながら実施していきます。

- ・ミゾコウジュやカワゲシヤの生育環境を保全するために、冠水頻度の異なる湿地環境や自然裸地を創出するとともに、外来草本の侵入を抑制するために、陸上部から水際部は緩傾斜に掘削します。
- ・ワンド等の複雑で多様な環境を創出するために、水際は縦横断方向に変化をつけます。

表 4.2-17 秋津川 堤防整備箇所一覧表

河川名	左右岸	位置	地名
秋津川	右岸	0k600～1k400	熊本市東区秋津、沼山津

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

表 4.2-18 秋津川 河道掘削箇所一覧表

河川名	位置	地名
秋津川	0k000～3k000	熊本市東区秋津、沼山津、上益城郡益城町広崎

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

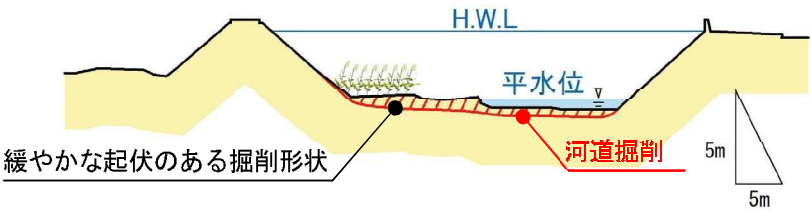


図 4.2-15 整備イメージ図（秋津川 2k800 付近）

【岩戸川】

木山川合流部の新川橋周辺左岸は、河積が不足していることから、築堤を実施します。

表 4.2-19 岩戸川 堤防整備箇所一覧表

河川名	左右岸	位置	地名
岩戸川	左岸	0k100～0k300	上益城郡益城町砥川

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

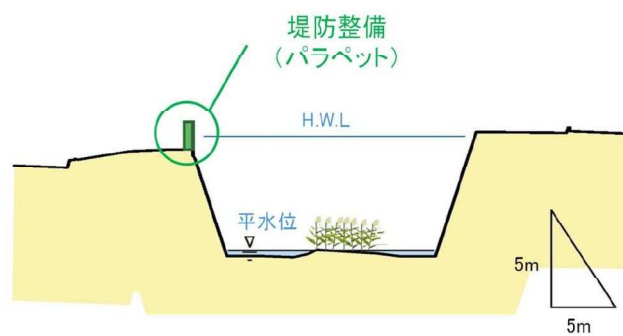


図 4.2-16 整備イメージ図（岩戸川 0k200 付近）

【竜野川】

上益城郡甲佐町下横田、糸田～上益城郡甲佐町上早川の区間において、河積が不足していることから、河道掘削や堤防整備を実施します。

なお、河道掘削等に際しては、横断形状を緩傾斜にするとともに、水際部は縦断方向に変化をつけるなど、多様な水辺環境の保全・創出を図ります。

表 4.2-20 竜野川 堤防整備箇所一覧表

河川名	左右岸	位置	地名
竜野川	左岸	0k200～1k700	上益城郡甲佐町下横田 ～甲佐町上早川
	右岸	0k200～1k700	上益城郡甲佐町糸田 ～甲佐町上早川

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

表 4.2-21 竜野川 河道掘削箇所一覧表

河川名	位置	地名
竜野川	0k200～1k700	上益城郡甲佐町下横田 ～甲佐町上早川

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

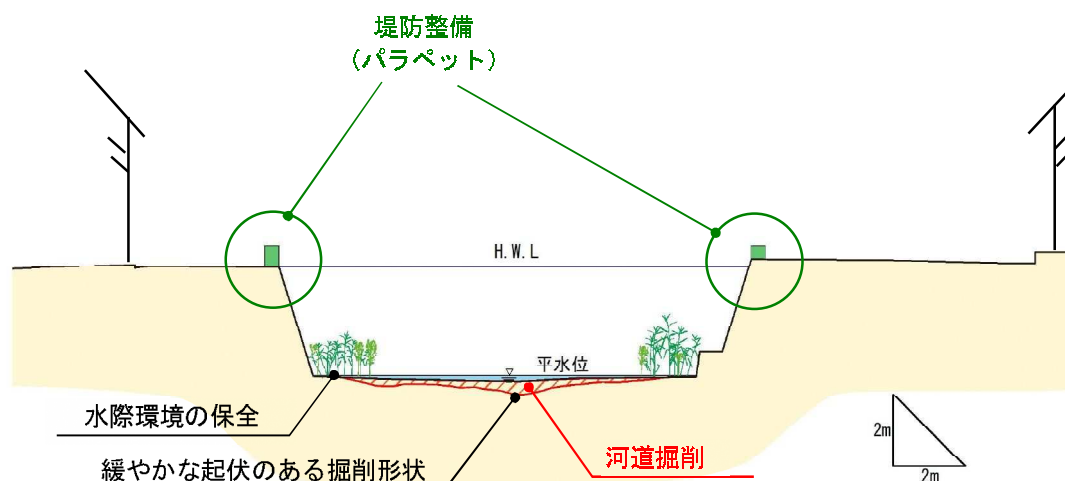


図 4.2-17 整備イメージ図（竜野川 1k000 付近）

【千滝川】

第二千滝橋から浜町橋（県道南田内大臣線）区間の上益城郡山都町千滝及び浦川橋より上流の上益城郡山都町上寺は、河積が不足していることから、堤防整備を実施します。

また、寺川橋（県道島木上寺線）から九州中央自動車道横過地点までの上益城郡山都町上寺及び日渡橋や杉木橋付近の上益城郡山都町杉木は、河積が不足していることから、河道掘削や堤防整備を実施します。

なお、河道掘削等に際しては、横断形状を緩傾斜にするとともに、水際部は縦断方向に変化をつけるなど、多様な水辺環境の保全・創出を図ります。

表 4.2-22 千滝川 堤防整備箇所一覧表

河川名	左右岸	位置	地名
千滝川	左岸	6k200～6k600	上益城郡山都町千滝
	左岸	6k800～7k000	上益城郡山都町上寺
	右岸	8k900～9k100	上益城郡山都町上寺
	右岸	9k800～10k000	上益城郡山都町杉木
	左右岸	10k600～10k700	上益城郡山都町杉木

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

表 4.2-23 千滝川 河道掘削箇所一覧表

河川名	位置	地名
千滝川	8k900～9k100	上益城郡山都町上寺
	9k800～10k000	上益城郡山都町杉木
	10k600～10k700	上益城郡山都町杉木

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

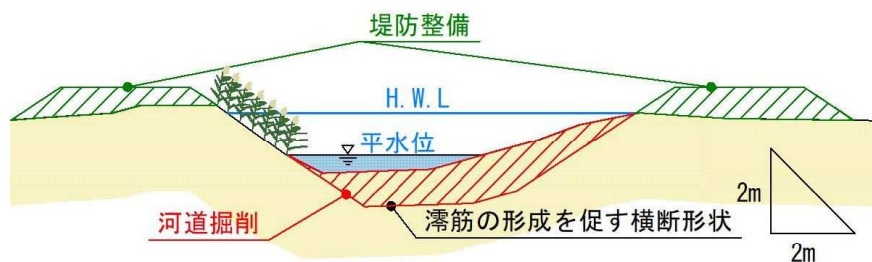


図 4.2-18 整備イメージ図（千滝川 10k600 付近）

【五老滝川】

轟橋より下流の上益城郡山都町下市及び桐原橋付近、畑橋から五老ヶ滝川橋（国道 218 号）区間の上益城郡山都町城平は、河積が不足していることから、河道掘削や堤防整備を実施します。

なお、河道掘削等に際しては、横断形状を緩傾斜にするとともに、水際部は縦断方向に変化をつけるなど、多様な水辺環境の保全・創出を図ります。

表 4.2-24 五老滝川 堤防整備箇所一覧表

河川名	左右岸	位置	地名
五老滝川	左右岸	1k600～1k800	上益城郡山都町下市
	左岸	2k200～2k400	上益城郡山都町城平
	右岸	2k600～2k800	上益城郡山都町城平
	左右岸	2k800～3k000	上益城郡山都町城平

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

表 4.2-25 五老滝川 河道掘削箇所一覧表

河川名	位置	地名
五老滝川	1k600～1k800	上益城郡山都町下市
	2k200～2k400	上益城郡山都町城平
	2k600～3k000	上益城郡山都町城平

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

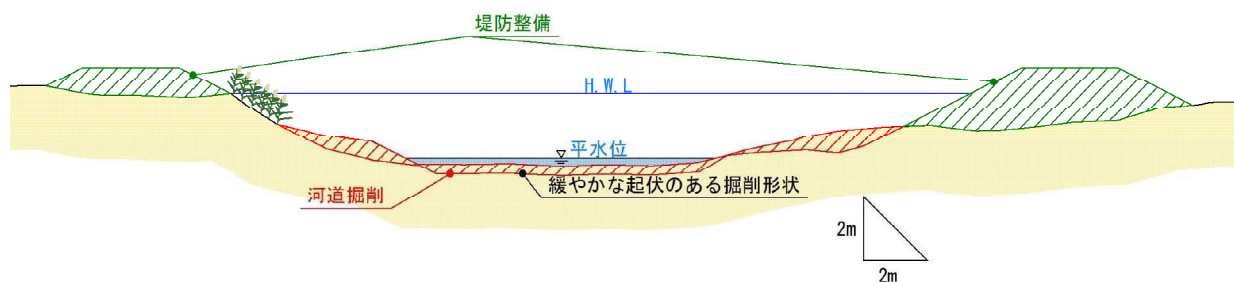


図 4.2-19 整備イメージ図（五老滝川 3k000 付近）

(2) 横断工作物の対策

整備計画の目標流量を安全に流下させるため、洪水流下の阻害や支障となっている横断工作物について、施設管理者と連携し必要な対策等を実施します。

なお、これら工作物の対策等の具体的な手法については、今後の詳細な調査を踏まえ、施設管理者との必要な協議・調整を行いながら、自然環境、上下流バランス、河川の連続性を考慮しつつ、コスト縮減や完成後の維持管理を含め総合的に検討します。

表 4.2-26(1) 横断工作物の対策に係る施行の場所

河川名		位置	横断工作物名	管理者	地先名	摘要
大臣 管理 区間	緑川	8k0150	杉島堰	熊本平野南部 土地改良区	左岸:熊本市南区富合町上川原 右岸:熊本市南区野田町上西原	
		11k370	丹生宮堰	熊本平野南部 土地改良区	左岸:熊本市南区城南町丹生宮 右岸:上益城郡嘉島町下仲間	
知事 管理 区間	木山川	7k200	第2宮園橋	益城町	左岸:上益城郡益城町木山 右岸:上益城郡益城町宮園	
		8k200	第二畑中橋	熊本県	左岸:上益城郡益城町畑中 右岸:上益城郡益城町寺迫	
	天明 新川	4k780	美登里堰	熊本市西南 土地改良区	左岸:熊本市南区八幡 右岸:熊本市南区八幡	
		8k200	天明新川橋 (市道)	熊本市	左岸:熊本市南区川尻 右岸:熊本市南区八幡	
		8k300	天明新川橋 (県道)	熊本市	左岸:熊本市南区八幡 右岸:熊本市南区八幡	
		8k320	川尻一号橋	熊本市	左岸:熊本市南区八幡 右岸:熊本市南区八幡	
		8k550	補給水橋	熊本市	左岸:熊本市南区南高江 右岸:熊本市南区南高江	
		8k750	高江橋	熊本市	左岸:熊本市南区南高江 右岸:熊本市南区南高江	
		8k800	天明新川橋 (国道)	九州地方 整備局	左岸:熊本市南区南高江 右岸:熊本市南区南高江	
	浜戸川	25k010	出屋敷橋	宇城市	左岸:宇城市豊野町糸石 右岸:宇城市豊野町糸石	
		26k340	無名橋	宇城市	左岸:宇城市豊野町糸石 右岸:宇城市豊野町糸石	
		26k970	病院橋	美里町	左岸:下益城郡美里町中小路 右岸:下益城郡美里町中小路	

表 4.2-26(2) 横断工作物の対策に係る施行の場所

河川名		位置	横断工作物名	管理者	地先名	摘要
知事管理区間	浜戸川	27k180	井手中間橋	美里町	左岸:下益城郡美里町中小路 右岸:下益城郡美里町中小路	
		27k500	六ツ枝橋	美里町	左岸:下益城郡美里町馬場 右岸:下益城郡美里町馬場	
		27k790	有安橋	美里町	左岸:下益城郡美里町馬場 右岸:下益城郡美里町馬場	
		28k160	臼杵町橋	美里町	左岸:下益城郡美里町馬場 右岸:下益城郡美里町馬場	
		28k440	馬場橋	美里町	左岸:下益城郡美里町馬場 右岸:下益城郡美里町馬場	
		28k750	大倉橋	美里町	左岸:下益城郡美里町馬場 右岸:下益城郡美里町馬場	
		24k410	子ノ堰	宇城市	左岸:宇城市豊野町糸石 右岸:宇城市豊野町糸石	
知事管理区間	潤川	1k930	潤川橋りょう (鉄道橋)	民間	左岸:熊本市南区富合町南田尻 右岸:熊本市南区富合町田尻	
		2k380	新橋	熊本市	左岸:熊本市南区富合町南田尻 右岸:熊本市南区富合町南田尻	
		2k700	新設橋	熊本市	左岸:熊本市南区富合町南田尻 右岸:宇土市三拾町	
		2k800	久谷橋	民間	左岸:宇土市三拾町 右岸:宇土市三拾町	
		2k840	中橋1号橋	宇土市	左岸:宇土市水町 右岸:宇土市岩古曽町	
		3k620	布古閑4号橋	宇土市	左岸:宇土市新松原町 右岸:宇土市岩古曽町	
		3k750	岩津橋	民間	左岸:宇土市古保里町 右岸:宇土市岩古曽町	
		3k810	布古閑5号橋	宇土市	左岸:宇土市古保里町 右岸:宇土市岩古曽町	
		4k440	曾畑1号橋	宇土市	左岸:宇土市古保里町 右岸:宇土市花園町	
		4k500	花園橋	宇土市	左岸:宇土市古保里町 右岸:宇土市花園町	
		4k840	五器田橋	宇土市	左岸:宇土市立岡町 右岸:宇土市花園町	

表 4.2-26(3) 横断工作物の対策に係る施行の場所

河川名		位置	横断工作物名	管理者	地先名	摘要
知事 管理 区間	潤川	4k940	花園 5 号橋	宇土市	左岸:宇土市立岡町 右岸:宇土市花園町	
		3k800	古閑堰	宇土市	左岸:宇土市古保里町 右岸:宇土市岩古曾町	
		4k950	花園堰	宇土市	左岸:宇土市立岡町 右岸:宇土市花園町	
	竜野川	0k300	糸田橋	甲佐町	左岸:上益城郡甲佐町下横田 右岸:上益城郡甲佐町糸田	
		0k550	無名橋	甲佐町	左岸:上益城郡甲佐町糸田 右岸:上益城郡甲佐町糸田	
		0k770	中早川橋	甲佐町	左岸:上益城郡甲佐町糸田 右岸:上益城郡甲佐町早川	
		1k030	浅井橋	甲佐町	左岸:上益城郡甲佐町下横田 右岸:上益城郡甲佐町早川	
		1k260	岩淵橋	熊本県	左岸:上益城郡甲佐町下横田 右岸:上益城郡甲佐町上早川	
		1k640	城平橋	熊本県	左岸:上益城郡甲佐町上早川 右岸:上益城郡甲佐町上早川	
		0k570	無名堰	甲佐町	左岸:上益城郡甲佐町糸田 右岸:上益城郡甲佐町糸田	

(3) 遊水地の整備

加勢川流域において、洪水調節施設として遊水地を整備します。

整備に当たっては、当該地域の土地利用状況等に配慮した上で、遊水地計画を総合的に検討し、関係機関等と十分な調整・連携を図ります。

遊水地の位置・諸元等については、今後検討し決定していきます。

実施にあたっては、ネイチャーポジティブを踏まえ、流域全体の更なる良好な環境を保全・創出するために、治水機能と生物の生息・生育・繁殖環境の保全・再生等の多面的機能の調和の確保や本川と遊水地の連続性確保などの生態系ネットワークの形成に留意した整備を行います。施工予定地に新たに重要種が確認された場合には、その希少性を勘案したうえで、移植を行う等措置を講じます。

一方、施工後には適切にモニタリングを行い、必要に応じて追加対策を実施します。

(4) 洪水流量の低減

既設の緑川ダムについて、下流河川の改修状況等を踏まえた洪水調節開始流量の見直しなど、関係機関と調整を図り、緑川ダム洪水調節機能を最大限活用する洪水調節ルールの変更を行います。

また、気候変動を踏まえた将来の計画に向けて、緑川本川及び支川における既存洪水調節施設の有効活用や新たな洪水調節施設に関する調査・検討を行います。

(5) 堤防の質的安全性確保

緑川においては、過去の洪水等により被災を受け、堤防の新設や補強を実施してきましたが、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、全ての区間が工学的に検討されたものではありません。

そこで、平成 24 年(2012 年) 7 月の九州北部豪雨災害を踏まえて実施した堤防の緊急点検等を踏まえ、堤防の浸透や侵食に対して安全基準を満たしていない区間については、過去の被災履歴等を考慮し、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行います。

表 4.2-27 堤防強化対策箇所一覧表

河川名	左右岸	位置	地名
緑川	右岸	10k400～11k600	上益城郡嘉島町下仲間
	右岸	15k850～16k200	上益城郡御船町増見鶴
	右岸	20k400～22k800	上益城郡甲佐町糸田
	左岸	14k700～15k000	熊本市南区城南町千町
	左岸	17k300～18k900	上益城郡甲佐町府領、田口
	左岸	20k500～21k500	上益城郡甲佐町津志田
浜戸川	右岸	3k500～4k000	宇土市走潟町
御船川	左岸	4k200～4k500	上益城郡御船町牛ヶ瀬
	右岸	3k400～4k000	上益城郡御船町滝川

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

(6) 内水対策

既設の排水機場の適切な運用・管理を行うとともに、内水氾濫の被害軽減につながる治水対策の推進を行います。また、過去の被害実績や浸水特性、土地利用状況等を踏まえた内水対策の検討等を実施し、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、浸水被害対策を推進します。

また、特定都市河川指定に向けた取組を進める竜野川では、緑川と竜野川の合流点処理について、関係機関と調整・協議の上、必要な調査・検討を行い必要な対策を実施します。その他、町管理河川を含む特定都市河川の予定流域において、雨水の貯留・浸透による流出抑制を図るため、関係機関と調整・協議の上、調査・検討を行い必要な対策を実施します。

(7) 高潮対策

緑川河口部及び浜戸川において、堤防の高さが不足し高潮による越水の危険があるため、堤防の嵩上げ等を実施します。

堤防の整備にあたっては、緊急性や効率性、社会的影響等に配慮し、計画堤防の高さである T.P. 7.12m<T.P. 7.00m> (河口部) までの整備を行います。また、緑川と天明新川との合流点処理に関する調査、検討を行い、対策を実施します。

なお、施工にあたっては、堤防の築造に伴う背後地家屋等の沈下を極力抑えるよう、施工方法の検討、新技術の活用を積極的に行うとともに、コストの縮減、施工期間の短縮に取り組み、より安価で安全・安心な堤防整備を実施します。

さらに、台風、高潮などに関する関係機関との連携の強化や、情報の共有化及び地域住民の円滑な避難行動へ寄与するための情報提供などのソフト対策を進めていきます。

表 4.2-28 高潮堤防整備箇所一覧表

河川名	左右岸	位置	地名
緑川	左岸	-0k400～3k800	宇土市住吉町直築・切所、笹原町、新開町、走潟町西走・平木
	右岸	0k000～3k800	熊本市南区海路口町学料、鯨油 南区川口町弐町、八町・方丈・平木
浜戸川	左岸	0k000～3k500	宇土市新開町新開・上新開、 恵塚町恵塚、馬之瀬町、馬之瀬町大曲
	右岸	0k000～3k500	宇土市走潟町

※整備箇所の位置等については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる場合があります。

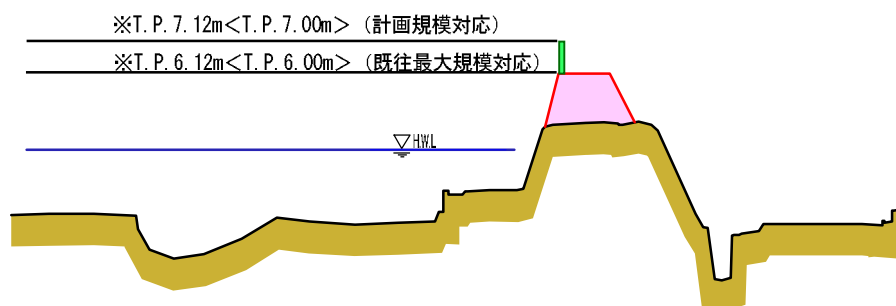


図 4.2-20 高潮堤防整備イメージ図

※文中及び図中の標高表示については、裸書：測地成果 2000、<>書：昭和 44 年度平均成果とする。

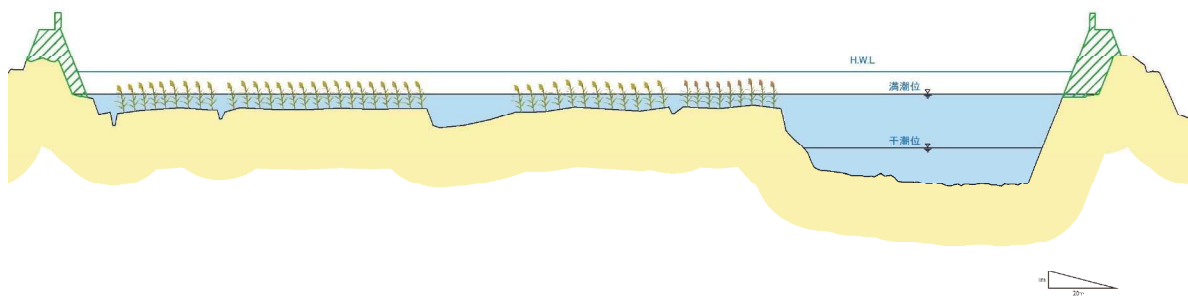


図 4.2-21 整備箇所位置及び整備イメージ図（緑川 1k000 付近）

(8) 地震・津波対策

「平成 23 年(2011 年)東北地方太平洋沖地震」や「平成 28 年(2016 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、必要な耐震性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、必要な対策を行います。津波対策に関しては、越波等による被害軽減のために必要な施設整備を行うとともに、操作員の危険回避のため、操作の遠隔化等の機能向上対策を必要に応じ実施します。

(9) 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今後も気候変動の影響による洪水被害がさらに頻発化・激甚化することが考えられることを踏まえ、危機管理型ハード対策を実施しました。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粘り強い河川堤防等を検討します。

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・復興活動に必要な堤防管理用道路の整備、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、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・操作機能の整備を実施していきます。また、水門及び樋管では操作員の安全確保及び確実な操作のため、老朽化した小規模な樋門等について無動力ゲートの整備を実施していきます。

④ 監視体制強化

雨量、水位等の観測レーダ、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、関係市町村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。

4.2.2. 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整備

河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関しては、河川水の利用や動植物の生息・生育及び漁業等に必要な流量を下回らないよう努めます。併せて関係機関等との調整や流域住民への啓発・協働のもと、流域全体の汚濁負荷の削減を図ります。

また、異常な渇水時においては、渇水に関する情報提供や情報伝達等の体制を整備し地域と連携を図ることにより、渇水が発生した場合における影響の軽減に努めます。そのために関係機関と調整し、水利使用の調整を円滑に行います。

4.2.3. 河川環境の整備と保全及び河川利用の場としての整備

(1) 河川環境の整備と保全

多様な動植物の生息・生育・繁殖環境を保全するため、掘削形状は緩傾斜とし、水際部は縦横断方向に変化をつける等、学識経験者等の意見を聴きながら、保全・創出策を講じます。実施にあたっては、多自然川づくりを基本として、良好な河川環境の保全・創出を図り、魚類等の遡上・降下に配慮して河川の上下流の連続性の確保に努めます。さらに、河川と堤内地の水路等との間に段差が生じている箇所において、地域住民及び関係機関と連携・調整を行いながら、水域の横断的な連続性を確保し、エコロジカルネットワークの形成を図る等、川の中を主とした「多自然川づくり」から流域の「河川を基軸とした生態系ネットワークの形成」へと視点を拡大し、流域の農地や緑地における施策とも連携する等、流域の自然環境と社会経済の一体的な改善を図ります。

また、河川空間の利用を促進するため、親水性の向上、環境学習及び自然体験の場づくりやユニバーサルデザインの考え方に基づく施設整備に取り組み、良好な流域の環境や河川環境の保全を目指し、自然環境が有する多様な機能を活用し、持続可能で魅力がある地域づくりを進める、グリーンインフラに関する取組を推進します。

なお、良好な河川景観を創出するため、緑川水系の自然等の地域特性に配慮し、学識経験者等の意見及び緑川水辺空間計画（案）を踏まえながら、対策を講じます。

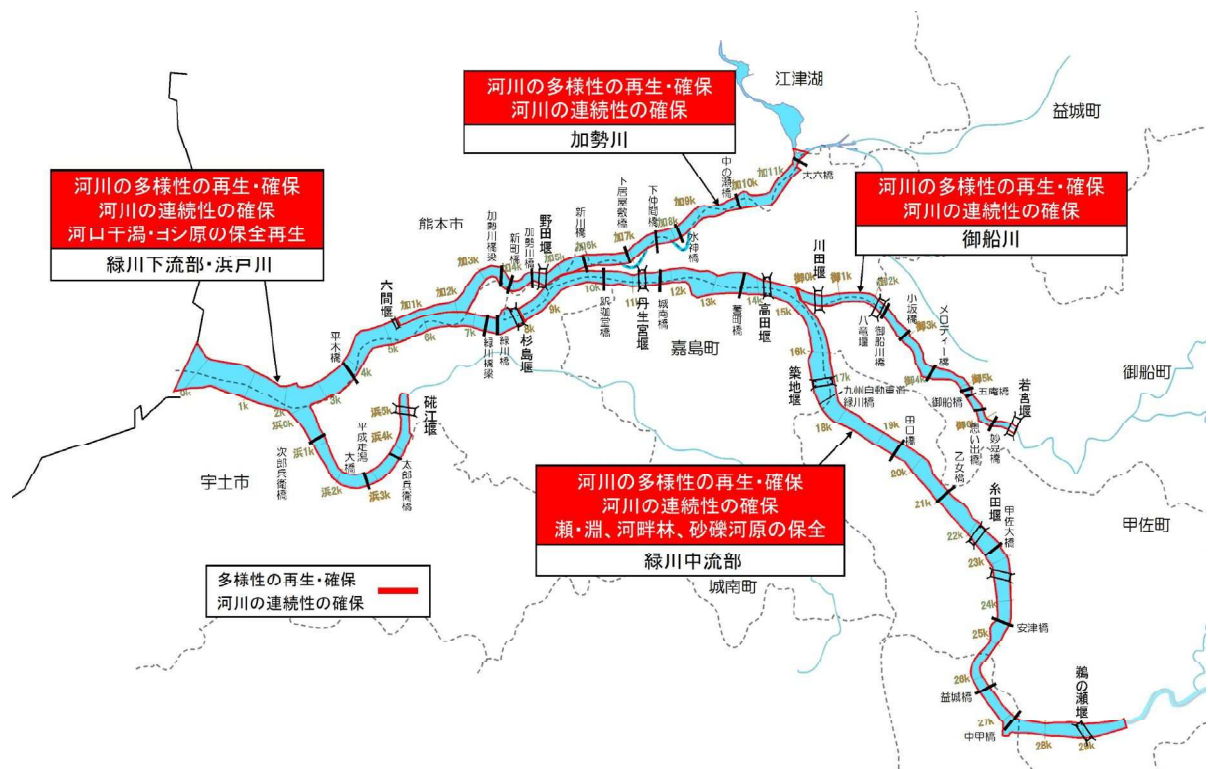


図 4.2-22 緑川概要図

※整備の場所については、施工性や自然環境・社会環境への影響等を考慮し、変更が生じる可能性があります。

表 4.2-29 河川環境の整備と保全に関する整備箇所

区間	主な整備の内容
緑川中流部	- 一部砂礫河原の土砂堆積による草地化や河道内樹木の繁茂等の河川環境の変化も見られるため、水際部から緩傾斜で掘削し砂礫河原を創出します。 - 水際は縦横断方向に変化をつけ、複雑で多様な水辺環境の保全・創出策を講じます。
緑川下流部・浜戸川	- 低水護岸の施工より単調な河岸となっている区間は、緩傾斜掘削を行い、水際に縦横断方向の変化をつけることで、干潟・ヨシ群落やワンド・水生植物帯等の複雑で多様な水辺環境の保全・創出策を講じます。 - 湛水区間の水温上昇の抑制や鳥類の生息環境となる河畔林については、治水上の機能を確保した上で可能な限り保全に努めます。
加勢川	- 一部低水護岸の施工より単調な河岸となっている区間は、水際部より緩傾斜掘削を行い、水際に縦横断方向の変化をつけ、ワンド等の複雑で多様な水辺環境を保全・創出します。 - 河床部の掘削にあたってはコウホネ等の貴重な生物の移植を実施したうえで、現状の河床形状でスライド掘削を行います。 - 縦断方向に段階的な掘削を行うことで、生物の移動や生息環境の再生を確認しながら河道掘削を実施します。
御船川	一部河岸の固定化により単調な河岸となっており水域と陸域に段差が生じている区間は、水際部より緩傾斜掘削を行い、水際の縦横断方向に変化をつけることで、ワンド等の複雑で多様な水辺環境を保全・創出します。

1) 緑川中流部の河川環境の保全と創出

緑川中流部（緑川 14k2～30k0）は、緩やかに蛇行しながら流下する区間で、区間内には連続した瀬・淵が分布し、アユ、オイカワ等の魚類が生息しています。特に砂礫の多い瀬はアユの産卵場となっているほか、砂礫河原はコアジサシ、イカルチドリ等の飛来が確認されています。水際には多様な生物の休息場・採餌場となるメダケ群落、アラカシ群落等の河畔林が分布しています。

以上の様な良好な河川環境の保全を図るとともに、一部砂礫河原の土砂堆積による草地化や河道内樹木の繁茂等の河川環境の変化も見られるため、水際部から緩傾斜で掘削し砂礫河原を創出し、水際は縦横断方向に変化をつけるなど、複雑で多様な水辺環境の保全・創出策を講じます。



写真 4.2-1 中甲橋付近（緑川 27k0 付近）

2) 緑川下流部湛水区間の河川環境の保全と創出

連続した堰が分布する緑川下流部の湛水区間（緑川 8k0～14k2）は、緩流域を好むアブラボテ、ヤリタナゴ等のタナゴ類やイトモロコ、ギンブナ等の生息場となっています。水生植生帯では水草に落ち葉や水草を積み上げて浮巣を作るカイツブリが生息しています。河畔林はサギ等の休息・採餌場として利用されており、草地はカヤネズミ、テン等の哺乳類や、ヒバリ、ホオジロ等の鳥類の生息・繁殖場として利用されています。

以上の様な良好な河川環境の保全を図るとともに、低水護岸による単調な河岸となっている区間については、水際部より緩傾斜に掘削し、水際部に縦横断方向に変化をつけることで、ワンドや水生植物帯を創出するなど、複雑で多様な水辺環境の保全・創出策を講じます。また、湛水区間の水温上昇の抑制や鳥類の生息環境となる河畔林については、治水上の機能を確保した上で可能な限り保全を図ります。



写真 4. 2-2 城南橋付近（緑川 11k6 付近）

3) 緑川下流部感潮区間の河川環境の保全と創出

緑川下流部の感潮区間（緑川-0k4～8k0）は、河口付近に干潟が形成され、ムツゴロウやトビハゼ、シオマネキ、ゴカイ等多様な生物の生息場となっているほか、これらを捕食するシギ・チドリ類が採餌場として利用しています。また、広大に形成されるヨシ群落は、オオヨシキリ、オオジュリン、ツリスガラ等の鳥類が繁殖場や採餌場として利用しています。満潮時の水際付近では、塩生植物のシオクグが生育しています。

以上の様な良好な河川環境の保全を図るとともに、一部低水護岸の施工より単調な河岸となっていることから、潮間帯での緩傾斜掘削を行い、水際部に縦横断方向の変化をつけることで、干潟やヨシ群落を創出し、複雑で多様な水辺環境の保全・創出策を講じます。



写真 4.2-3 緑川橋付近（緑川 7k4 付近）

4) 浜戸川の河川環境の保全と創出

浜戸川(0k0～4k9)に広がる干潟は、ムツゴロウやトビハゼ、シオマネキ、ゴカイ等多様な生物の生息場となっている。緑川合流部には広大なヨシ群落が形成され、多種のカニ類や貝類の生息場となっているほか、オオヨシキリやオオジュリン、ツリスガラ等の鳥類が繁殖場や採餌場として利用しています。満潮時の水際付近では、塩生植物のシオクグが生育しています。水辺には、ヨシ群落やオギ群落が分布し、センダン等の高木林はサギ類の集団営巣地となっています。

以上の様な良好な河川環境の保全を図ります。



写真 4.2-4 次郎兵衛橋上流付近（緑川 1k0 付近）

5) 加勢川の河川環境の保全と創出

加勢川（0k0～11k4）の水辺には、ヨシ群落やオギ群落が分布し、センダン等の高木林はサギ類の集団営巣地となっています。また、加勢川や旧河道等には、ヤリタナゴ等のタナゴ類が生息しています。中の瀬橋付近（加勢川 9k0～10k0）は、砂質河床で比較的水深が浅く、緩やかな流れの水域では、貴重な抽水植物のコウホネが生育しています。一方、加勢川上流の木山川では、種の保存法により国内希少野生動植物種に指定されたセボシタビラが生息しています。

以上の様な良好な河川環境の保全を図るとともに、一部低水護岸の施工より単調な河岸となっていることから、水際部より緩傾斜掘削を行い、水際部に縦横断方向の変化をつけることで、ワンド等の複雑で多様な水辺環境の保全・創出策を講じます。また、河床部の掘削にあたってはコウホネ等の貴重な生物の移植を実施したうえで、現状の河床形状でスライド掘削を行います。さらに、縦断方向に段階的な掘削を行うことで、生物の移動や生息環境の再生を確認しながら河道掘削を実施します。

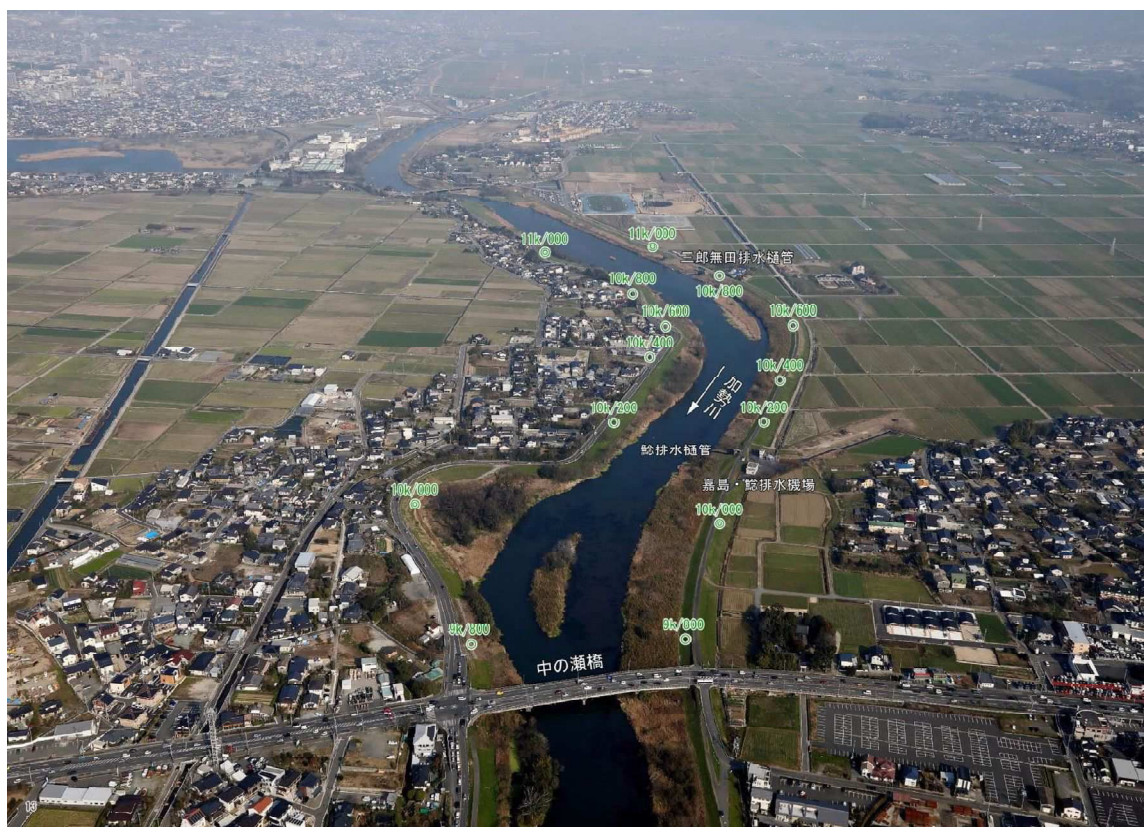


写真 4.2-5 中の瀬橋付近（加勢川 9k8 付近）

6) 御船川の河川環境の保全と創出

御船川（0k0～6k8）の連続する瀬と淵には、アユ、オイカワ、タカハヤのほか、清流を好むスナヤツメ、アリアケギバチ等が生息しています。水辺にはツルヨシ群落等が広がっており良好の水際環境を形成しています。高水敷には草地が形成され、カヤネズミ、アカネズミなどの哺乳類やホオジロ等の鳥類が生息・繁殖場として利用しています。

以上の様な良好な河川環境の保全を図るとともに、一部河岸の固定化により単調な河岸となっており水域と陸域に段差が生じていることから、水際部より緩傾斜掘削を行い、水際部の縦横断方向に変化をつけることで、ワンド等の複雑で多様な水辺環境の保全・創出策を講じます。



写真 4.2-6 五庵橋付近 (御船川 5k2 付近)

7) 河川の連続性の確保

堰等の横断工作物は、河川を遡上・降下する魚類等が上下流を自由に移動できる連続性を確保し、必要に応じ施設管理者と連携した対策を講じます。

また、河川と堤内地の水路等との間に段差が生じている箇所において、地域住民及び関係機関と連携・調整を行いながら、水域の横断的な連続性を確保するなど、エコロジカルネットワークの形成を図ります。

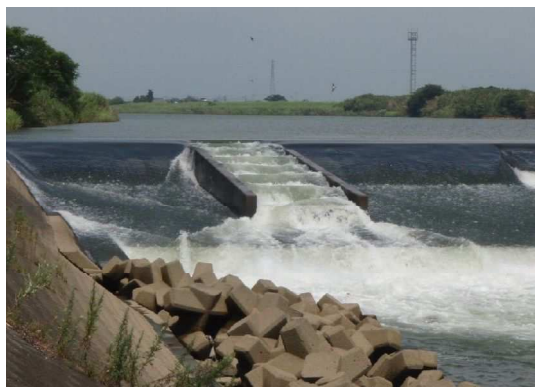


写真 4.2-7 杉島堰の魚道



写真 4.2-8 築地堰の魚道



写真 4.2-9 画図第二排水樋管



写真 4.2-10 瀬ノ江排水樋管

(2) 河川空間の整備と適正な利用

1) 人と川とのふれあいや賑わいの場創出のための整備

緑川は、かつては筏をくんで木材を下流へ運搬し、渡し船で川を渡るなど、川を交通路として利用していました。加勢川では、藩政時代に軍港、商港として栄えた面影が、石積みの船着き場跡として残っています。

これからも、沿川地域の歴史・文化やまちづくりと調和し、さらに安全で快適な河川空間の整備を地域と協働で進めることにより、人と川とのふれあい、賑わいの場創出、そして地域の活性化につながるような施策を推進します。

また、人と川とのふれあいのための空間として河川の利用が期待される地区については、自治体や地域住民等との連携・調整を図り、安全に水辺に近づけるような整備を実施します。

一方、環境学習や自然体験活動のフィールドとして身近に存在し、自然環境が豊かな川への注目が集まっており、小学校や中学校では授業の中で、河川環境等の学習が実施されるようになっていきます。そのため、川のすばらしさや、流れる水の働き等を子供達が安全に学べる場、体験できる場を設けることによって、学校のみならず地域が主体となった河川環境学習活動を推進するための支援が可能となることから、必要に応じ自然体験の場の整備を行います。

さらに、河川空間の整備として、すでに取り組みを実施している「かわまちづくり」のほか、災害時に緊急復旧活動や水防活動を迅速に行うための拠点となる「河川防災ステーション」の整備を行います。なお、近年平時に市町村等の取り組みにより地域活性化や賑わいの場創出が期待される箇所を「MIZBE ステーション」として登録する制度が新設されています。緑川においても、市町村等と連携しながら、新たな制度等を活用し、河川利用上の安全・安心な河川管理施設の整備を必要に応じて実施します。

2) ダムを活かした水源地域の活性化

緑川ダムでは、平成14年(2002年)から平成15年(2003年)にかけて、学識者、地域・流域NPO、水源地域住民代表、水源地域自治体、関係機関などを委員とした「緑川ダム水源地域ビジョン策定委員会」を開催し、“水源地域の自立的・持続的な活性化を図り、流域内の連携と交流によるバランスの取れた流域圏の発展を図る”ことを目的とした「緑川ダム水源地域ビジョン」を策定しました。

緑川ダム周辺では、キャンプ場やフォレストアドベンチャー・美里などの豊かな自然を活かしたアウトドア施設があり、1年を通じて多くの人々が楽しまれています。また、毎年「みどりかわ湖どんど祭り」や「さくら健康フェスタ」など季節ごとに様々なイベントが開催されており、ダム堤体内見学や発電所の見学も連携し、地域活性化の一翼を担っています。

今後もダム周辺の関係自治体、地域住民等と連携し、利活用を図ることにより、水源地域活性化のための活動を支援していきます。



写真 4.2-11 ダム堤体内見学



写真 4.2-12 どんど祭り



写真 4.2-13 さくら健康フェスタ



写真 4.2-14 フォレストアドベンチャー美里

(3) 良好な河川景観の形成

緑川では、上流部の溪流、ダム湖、中流部の瀬・淵、河畔林、砂礫河原、下流部の干潟・ヨシ群落など、豊かな自然環境を有した良好な河川景観を呈しているとともに、緑川の特徴である歴史的遺構も、景観形成を担っています。周辺で整備を行う場合には、現在の良好な景観を維持しつつ、良好な河川景観を形成している樹木等については、必要な治水以上の機能を確保した上で可能な限り保全に努めます。

自然環境の保全・再生、人と川とのふれあいや賑わいの場創出のための整備や自然体験、河川環境学習を推進するための整備など、地域住民と協働した自然との共生、人と川の関わりを復活させるための継続的な取り組み等を通じて石橋などに代表される緑川の景観を保全し、後世に継承していきます。

4.3. 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

緑川の維持管理については、河川特性や地域の実情等を十分に踏まえ、概ね 5 年間に実施する河川管理上の重点箇所や実施内容を定めた「緑川維持管理計画」「緑川維持管理実施計画」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、両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、緑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「緑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や高潮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 PDCA 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 PDCA 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、確実に経年劣化を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。

(2) 河川の状態把握

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。特に堰、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

堰、水門、堤防、護岸、樋門・樋管、排水機場等の河川管理施設については、洪水に対して所要の機能が発揮されるよう河川巡視及び点検時に施設被害や機能不具合等の確認に努め、緑川ダムでは定期的な点検等により各種施設の機能を確認し、計画的な補修や施設の更新・改築等を行い各施設の機能を良好な状態に維持します。また、必要に応じて修繕・更新を行い、長寿命化を図ります。

河川巡視や点検時等に確認された堤防天端の不陸や護岸からの土砂の流出による空洞化等の変状については、洪水時に拡大することのないよう経過確認や重点的な点検や詳細調査を行い適切な対策を実施します。

また、堤防の変状箇所の早期発見や侵入した植物の除去など、堤防の機能を健全に保つために除草を継続して実施していきます。なお、除草に関しては各関係機関や地域住民等と連携して除草作業の委託についても進めていくとともに、除草した刈草については環境等に配慮し、利用者への提供等の有効活用を行っていきます。点検や巡視等で損傷等を把握した場合には、必要に応じて原因究明を行い、河道及び周辺状況を考慮した適切かつ計画的な補修等を実施します。



写真 4.3-1 河川巡視

定期的に河川を巡視し、洪水や地震、人為的な行為等による堤防等施設への不具合が生じていないか確認します。



写真 4.3-2 ダムの施設点検状況



写真 4.3-3 堤防除草作業

除草を行うことは、侵入した植物の除去につながり、洪水等による堤防のひび割れや陥没等の変化を確認しやすくします。



写真 4.3-4 地域住民等との連携による除草作業(甲佐町へ委託)の様子

堰、水門、樋門・樋管、排水機場等については、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。

これらの総合的な管理にあたっては「緑川維持管理計画」に基づき、PDCA サイクルにより効率的かつ効果的な維持管理を図ります。また、許可工作物についても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河川管理上の支障とならないようにします。

さらに、河川管理施設の機能を効率的かつ効果的に維持していくため、施設の長寿命化や維持管理費用の平準化を目的としたアセットマネジメント※による管理を行います。

※アセットマネジメントとは、公共施設を資産（アセット）としてとらえ、予算的制約の中で対策の最適な時期・場所・方法を考慮して、計画的かつ効率的に維持管理を行う概念のことです。更新の対象施設が増大していく中、これからは、維持管理費の累計を安く収め、施設をより長持ちさせるため、予防保全（初期のうちから予測により計画的にメンテナンスを行うこと）を目指す必要があります。



写真 4.3-5 ゲート塗装前・後（防錆対策）
ゲート塗装を行い、錆による劣化を防ぎ、施設の機能を維持します。

（4）緑川ダム機能の維持

「緑川ダム」では、定期的な点検によりゲート等各種施設の機能を確認し補修や部品の交換等を行うとともに、洪水時等に発生する流木や塵芥の撤去を行い、ダム堤体及びゲートの保護やダム下流への流下防止に努めます。また、既設の緑川ダムは、洪水調節容量内の堆砂が進行している状況であり、洪水調節機能に支障を及ぼすおそれがあります。このため、貯水池機能を回復するため、洪水調節容量内の堆積土砂を集中的に除去するとともに、恒久対策としての揚土栈橋等の整備を行う堰堤改良事業（ダムリフレッシュ事業）に令和6年度より着手します。

さらに、ダム貯水池への堆砂や流木等の流入抑制対策として、砂防堰堤整備、治山事業及び森林保全・整備等について、関係機関と調整を行います。



写真 4.3-6 ゲート修繕



写真 4.3-7 洪水により発生した
流木等の捕捉（緑川ダム）

(5) 樋門樋管、水門、排水機場等の操作管理

洪水時等において操作が必要な施設のうち、ダム、堰については河川管理者が適切な操作管理を行うとともに、水門、樋門・樋管及び排水機場等については、関係機関と協力し操作規則等※に基づき、支川管理者及び水防管理団体と連携し、迅速かつ適正な操作を行います。

また、洪水時等に的確な操作が図られるよう、これら施設に関する知識及び操作方法の習得のため操作員に対して定期的に操作訓練・説明会等を実施します。

樋門・樋管及び水門については、操作員の高齢化等による担い手不足、操作員の安全確保及び確実な操作に対応するため、統廃合や無動力化、遠隔化の整備を実施していきます。

また、排水機場においては、緑川の越水・溢水・決壊等、甚大な被害が予想される場合には、排水ポンプの運転調整が適切に実施されるよう、関係機関との調整に努めます。

さらに、河川構造物の遠隔操作システムを構築し状況把握と操作支援などに活用するとともに、CCTVを用いた施設管理や空間監視など DX を活用した施設管理を行っていきます。

※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。

表 4.3-1 洪水時に操作が必要な主な施設

種別	河川名	主な河川管理施設		備考
		名称	場所	
堰	加勢川	野田堰	熊本市	
水門	緑 川	内田川水門	熊本市	
	浜戸川	船場川水門	宇土市	
	浜戸川	潤川水門	宇土市	
	加勢川	加勢川水門	熊本市	
閘門	加勢川	中無田閘門	熊本市	
樋門・樋管	緑 川	学料樋門	熊本市	他 20 箇所
	浜戸川	西走樋管	宇土市	他 16 箇所
	加勢川	方指崎樋門	熊本市	他 13 箇所
	御船川	小坂樋管	上益城郡御船町	他 9 箇所
陸 閘	緑川	川口陸閘門扉 NO.1	熊本市	他 5 箇所
	加勢川	川尻陸閘門扉 NO.3	熊本市	他 2 箇所
排水機場	緑 川	内田川排水機場	熊本市	現況排水能力 15m ³ /s
	加勢川	嘉島・下仲間排水機場	上益城郡嘉島町	現況排水能力 1m ³ /s
	加勢川	嘉島・上仲間排水機場	上益城郡嘉島町	現況排水能力 3m ³ /s
	加勢川	嘉島・古川排水機場	上益城郡嘉島町	現況排水能力 3m ³ /s
	加勢川	嘉島・鯉排水機場	上益城郡嘉島町	現況排水能力 3m ³ /s

(令和 6 年 3 月時点)

(6) ダムの操作管理

1) 洪水時等のダム管理

洪水及び渇水時に操作が必要な場合は、操作規則等に基づき迅速かつ的確に操作を行います。

緑川ダムの下流には、警報局が設けられており、ダムから放流する際には事前にサイレンを鳴らし、沿川住民や河川利用者の安全確保のため注意喚起を行います。

さらに、貯水位、流入量及び放流量等のダム諸量等の把握に必要な観測機器や監視カメラの更新・改修を行い、監視体制の強化を図るとともに、インターネット等を通じて、地域住民等へダム情報の提供を行います。



図 4.3-1 緑川ダム放流警報・巡視範囲図



写真 4.3-8 洪水時の巡視



写真 4.3-9 緑川ダムからの放流状況

2) 平常時におけるダムの管理

洪水時における防災意識の向上と危機管理体制の確立を目的とし、自治体等の関係機関と「緑川ダム放流連絡協議会」や「情報伝達訓練」を実施し、洪水時の確実な連絡体制の確立を図っていきます。さらに、ダムの目的・機能・効果等について地域住民等に説明し、平常時からの広報、説明活動等を実施していきます。



写真 4.3-10 放流連絡協議会の状況

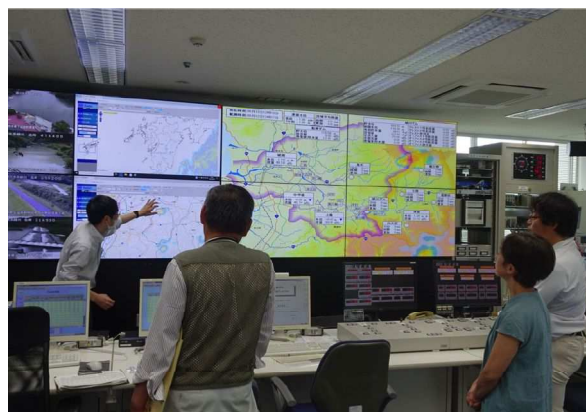


写真 4.3-11 ダム管理モニター会議状況



写真 4.3-12 地域住民への説明会の状況



写真 4.3-13 ダム模型を使った説明状況

(7) 河道内堆積土砂の維持管理

緑川においては、現時点では河床高に顕著な変化はなく河床は概ね安定しています。ただし、比較的大きな洪水の後には局所的に大きな砂州が形成されるため、河道の断面不足や砂州の対岸に深掘れ等が生じていないか適切に把握し、治水上支障がある場合には対策を講じます。また河道の安定化や流下能力、河川環境の向上に実績のある水制工等を活用して堆積土砂の軽減について検討を行います。

河道を適切に管理していくため河道形状について定期的に縦横断測量を継続的に実施します。特に、治水及び環境において重要な湾曲部、砂州、淵、瀬、合流部、分岐部や河川構造物周辺においては事前のモニタリングを行うなど、河道形状の把握に努めます。

なお、堆積土砂の撤去を実施するにあたっては、環境への影響把握に努め、工事方法や時期などについて検討を行い、治水と環境のバランスを念頭におき動植物の生息・生育機能が損なわれないように留意します。また、実施した箇所については必要に応じて追跡調査を実施するなど、その影響や効果の把握に努めます。

(8) 河道内樹木等の維持管理

河道内の樹林については、特に治水上影響を与えている区間については樹木の伐開や間引き等を行うとともに、定期的な樹木調査や河川巡視により河道内樹木の繁茂状況の把握に努めます。また、河川敷や砂州における樹木の繁茂による河道断面の阻害が確認された場合には計画的な伐開等を行います。

さらに、河道内に堆積した流木等についても治水上支障が生じる場合には撤去等を行うなど、適切な維持管理に努めます。

なお、樹木伐開にあたっては、河畔林が有する生物の生息基盤としての役割や良好な河川景観の保全に留意し、全伐せず部分的に残すなど、柔軟な整備・維持管理を行います。



写真 4.3-14 土砂堆積部の河道管理



写真 4.3-15 河道内に繁茂する樹木の例



写真 4.3-16 湾曲部の河道管理

(9) 許可工作物の設置者等への指導・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。

(10) 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、生物の良好な生息・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、河川環境に支障を及ぼす行為であり、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。

(11) 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。

(12) 総合的な土砂管理に向けた取組

総合的な土砂管理に向けた取組として、「緑川土砂動態調査に関するWG」を設置し、流域の源頭部から河口・海岸までの流砂系における土砂移動に関する調査・研究に取り組んでいるところであり、引き続き土砂動態の把握に努めるとともに、河道及び河川環境の変化を把握注視し、必要に応じた対策を講じます。また、調査・研究や対策の検討・実施にあたっては、必要に応じ関係機関と連携を図ります。

治山部局や砂防部局等の関係機関と連携・調整を図り、山域から河川に土砂が過剰に流出しないよう、その抑制に努めます。また、洪水等による土砂流出に伴う大量の土砂堆積、河道閉塞、河道埋塞、流下阻害、河川管理施設等の操作の支障等を防止するため、流域の土砂動態も考慮した上で、洪水時に流下する土砂等を効果的に捕捉する手法の検討を行い、必要な対策の実施に取り組みます。

(13) 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渇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。

(14) 水防災意識社会再構築

緑川流域では、国、熊本県、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」を再構築することを目的として、「緑川水防災意識社会再構築協議会」を設立しました。

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。

整備計画規模を上回る洪水や整備途上で施設能力以上の洪水が発生し、氾濫した場合や、大規模な地震発生に伴う津波被害の発生時等においても被害を最小限に抑えるためには、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。

また、避難活動に重要な河川情報については、地域住民にわかりやすい表現や確実な情報伝達に努めるとともに、災害が発生した場合には被害を最小限に食い止めるため確実・迅速な災害対応を実施していきます。そのため平常時より災害対応体制の強化や災害対応機器・水防資材などの整備を実施していきます。

洪水時の防災（情報伝達）イメージ

防災基礎情報

水位・雨量・気象の情報（地上観測所）	雨量データ・衛星画像データ（レーダー等）	監視カメラ
ダムの情報	河川監視情報	大雨・洪水等の注意・警報等（気象庁）

情報収集

熊本河川国道事務所

- ・防災体制の確立
- ・各種情報の収集・分析
- ※水位予測、氾濫予測
- ・洪水被害の実態把握
- ・防災情報の発信
- ※水防警報、洪水予報文（気象台と共同）、音楽とホットライン
- ・災害復旧
- 緊急輸送路などを活用し、緊急対策

九州地方整備局（本局）

- ・災害対策機器の派遣
- ・関係機関への情報提供
- ・TEC-FORCEの派遣

九州防災エクスパート

- ・被災状況のモニター
- ・被災状況の把握と応急対策の助言
- ・現地対策本部などへの支援等

各種媒体

- 放送局
- インターネット
- 新聞社
- 河川情報線

災害発生

災害対策支部（現地）

- 災害発生
- 緊急対策開始

緑川防災拠点【緑川トホ出張所内】

- 平常時
- 防災情報の発信
- 河川情報の発信・交流
- 災害時
- 水防団の待機場所
- 情報収集・情報発信

災害協力業者

- 緊急時の点検、調査、測量及び設計
- 応急復旧工事
- 災害対策用機械類の設置、運搬、撤去

監視カメラ

排水ポンプ車

4-55

(16) 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熊本県は、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、熊本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れるよう、熊本地方气象台、熊本県と関係市町村と「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。

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)5 月に公表し、関係市町に通知しています。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、関係市町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。

なお、知事管理河川では、水位周知河川(67 河川)において、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予想される区域を洪水浸水想定区域として令和 2 年(2020 年)3 月までに公表し、関係市町村に通知しています。また、緑川水系木山川、矢形川については、熊本地震か

らの災害復旧工事が令和3年（2021年）5月完了したことから、最新の河道状況を反映し、洪水浸水想定区域を令和3年（2021年）6月に変更しています。

水位周知河川以外の河川においては、水防法の改正（令和3年（2021年）7月）により、法改正前には浸水想定区域の指定対象とされていなかった河川のうち、周辺に住宅等の防護対象のあるものについて指定対象に追加し、水害リスク情報の空白地帯の解消を目指すこととなったため、新たに320河川を追加して公表し、関係市町村に通知しています。

※. 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。

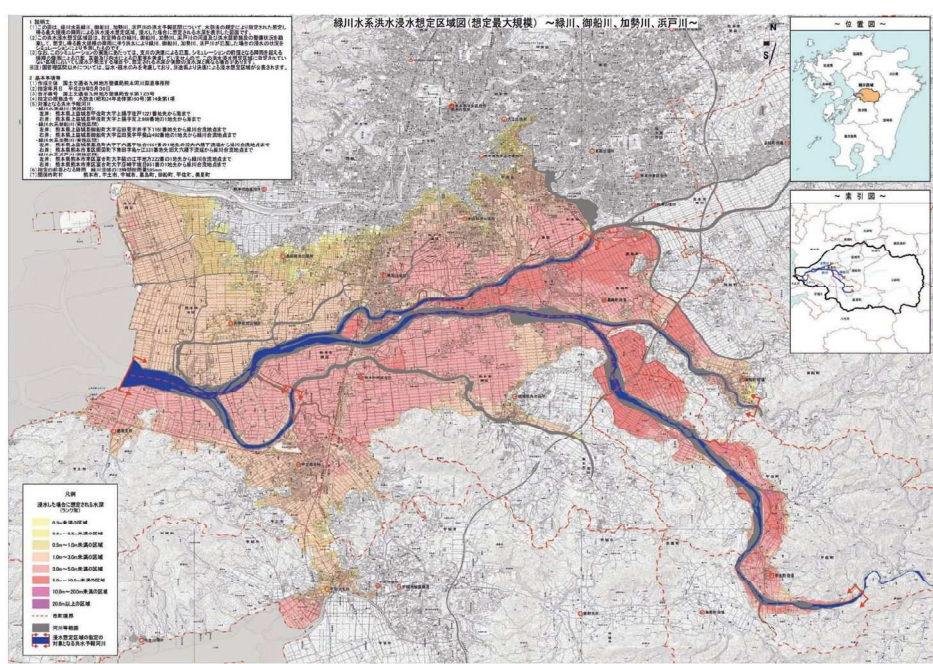


図 4.3-3 緑川水系洪水浸水想定区域図（想定最大規模）

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の整備とともに、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、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、分かりやすく、かつリアルタイムに情報を提供します。情報提供にあたっては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。

また、従来から用いられてきた水位標識、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、流域内市町村と連携して有効に活用します。

さらに、洪水・氾濫予測システムの技術の確立を図り、より高度な情報を提供できるよう努めます。

【熊本河川国道総合防災サイト画面】



【携帯端末】



写真 4.3-17 リアルタイム情報の発信状況



写真 4.3-18 防災情報の一元化

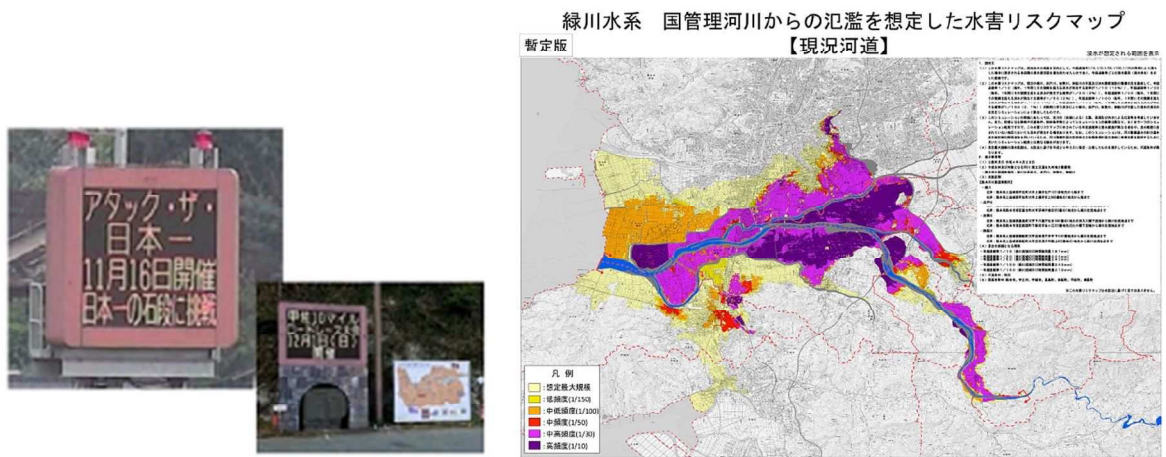


写真 4.3-19 警報表示板による情報発信

写真 4.3-20 水害リスクマップ【現況河道】

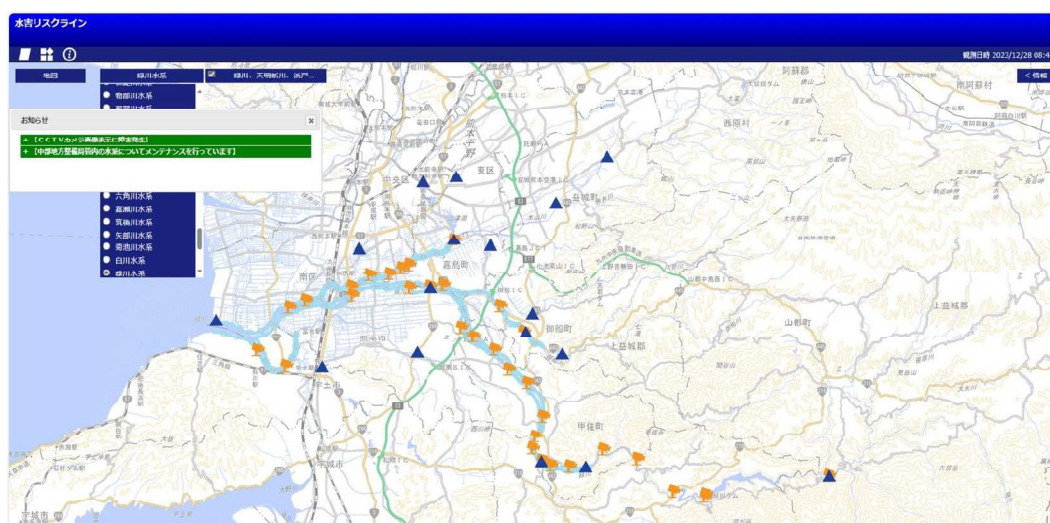


写真 4.3-21 水害リスクライン（防災情報高度化の事例）

(17) 地域における防災力の向上

地域の個性を生かした質の高い河川管理を行うには、流域住民の参加による河川管理が必要です。

大規模な災害が発生した場合における情報収集や迅速な避難行動などにおいても、市民と連携した日頃からの防災学習が重要であり、情報の共有と情報の循環が必要不可欠と考えます。

このことから、緑川流域では、市民と連携した防災学習を推進し、個人（自助）、地域（共助）に必要な意識・知識・技術の向上を図ります。

また、水防体制の維持・強化を図るため、水防団員の確保のための支援や水防資材の備蓄、水防工法の普及、水防訓練の実施等を関係機関と連携して行います。さらに、平常時から関係機関との情報共有と連携体制を構築するため、「水防連絡会」を組織して、重要水防箇所への周知、情報連絡体制の確立、防災情報の普及等を図ります。また、避難指示等の発令範囲の決定に資するため、堤防の想定決壊地点ごとに氾濫が拡大する状況がわかる氾濫シミュレーションを関係市町村に提供します。

実際の水防体制時には熊本県、関係市町村と作成した避難指示の発令等に着目したタイムラインを活用するとともに、関係市町村に対し避難の判断材料となる水位等の情報を伝達します。

また、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。



写真 4.3-22 水防災講習会



写真 4.3-23 水防訓練

(18) 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。

また、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、関係する地方公共団体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。



写真 4.3-24 排水ポンプ車

(19) 災害発生時の地方自治体への支援

緑川流域等において大規模な災害が発生した場合、又は発生する恐れがある場合は、「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。

また、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。

また、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。

(20) 災害対策用機械の状況

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災中や発生後の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。

(21) 防災拠点・緊急輸送路等の整備

大規模な洪水時や地震・津波発生時に円滑かつ効果的な河川管理施設保全活動及び緊急復旧活動を行うため、資機材の備蓄、ヘリポート、水防倉庫等の機能の全部または一部を備えた防災拠点の整備を、沿川市町村等と調整・連携のうえ必要に応じ実施します。また、河川管理用道路を災害時の緊

急輸送路として有効に活用するため、管理用道路と不連続となっている一般道路・高速道路等との接続のための改良について、各管理者と調整のうえ必要に応じ実施します。

4.3.2. 河川の適正な利用及び流水の正常な機能に関する事項

(1) 河川流量の管理、取水量等の把握

流水の正常な機能の維持等を図るため、適正な水利用と河川環境の調和を図るため、河川流量の管理及び取水量等を把握します。

(2) 河川利用者との情報連絡体制の構築等

平常時より利水者及び漁業関係者等の河川利用者との情報連絡体制を構築し、河川流量や取水量及びダム貯留量等の情報を共有することで河川利用者相互の理解を深めます。また、渇水等の被害を最小限に抑えるため情報提供や情報伝達体制を整備するとともに、水利使用者相互間の水融通の円滑化に向けた取り組みを関係機関及び水利使用者等と連携して推進します。さらに、既設ダム等の有効活用方策や異常渇水時の対応策及び水利調整のあり方について検討し、渇水時の円滑な水利調整及び水資源の有効活用を図ります。

(3) 渇水時の対策

渇水時の対策が必要となった場合は熊本県及び関係市町村等と構成する「緑川水系渇水調整連絡会※」を開催するとともに、その運営、関係機関との調整について主体的役割を果たすよう努めることにより、取水制限及び水源施設の総合運用等の渇水調整を行い渇水被害の軽減に努めます。

※緑川水系渇水調整連絡会は、緑川水系の渇水時の対応について連絡協議するため、熊本県等の行政機関で構成しています。

4.3.3. 河川環境の整備と保全に関する事項

(1) 動植物の生息・生育環境の保全に向けた維持管理

緑川の良い河川環境を保全していくため、河川水辺の国勢調査や地域住民と連携した水生生物調査など河川特性や動植物の生息・生育・繁殖状況に関するモニタリングを継続的に実施します。

また、身近な自然空間である河川への関心を高めるため、現在の緑川における河川環境の実態を広く把握し情報を共有できるように努めるとともに、学校関係者等と協力し、河川環境学習・自然体験活動を継続的に実施します。



写真 4.3-25 水生生物調査



写真 4.3-26 底生生物調査

(2) 総合的な土砂管理

緑川流域における土砂移動について、生産域・河道域・河口域や河川に設置された横断施設ごとに、土砂の量・質をボーリング調査や堆積状況調査等を行うことにより、総合的な土砂移動に関する調査・研究を進め、必要に応じて対策を講じます。また、河床材料の動的平衡をふまえた瀬・淵の保全や、河口域の底質環境の保全、再生に努めます。



写真 4.3-27 河床堆積物調査

(3) 外来種対策及び在来種の保全

外来種の侵入により在来種への影響が懸念される中、在来種の保全にあたっては河川管理者の外来種に関する理解が必要であるだけでなく地域住民や河川利用者の理解と協力を得ることが必要であるため、地域住民等に対し河川における外来種の侵入状況や侵入経路並びに外来種が及ぼす影響や外来種対策の必要性等について広報・啓発活動を行います。

近年、加勢川で生育が確認されている特定外来種ナガエツルノゲイトウ群落及びブラジルチドメグサ群落は、群落面積の減少傾向がみられるものの、ボタンウキクサ群落は増加傾向にあるなど、抜本的な削減には至っていません。平成 21 年(2009 年)に設置された「緑川水系水草対策連絡協議会」を主体に、現在も協議会関係者及びボランティアの方々で水草の除去作業が定期的に行われています。江津湖では、民間企業主催のクリーン作戦等も行われており、多くのボランティアの参加から市民の関心の高さが伺え、今後も継続的に外来種対策を実施していく必要があります。

また、河川水辺の国勢調査等により継続的にモニタリングを行うことで、河川の生態系や人間の活動に悪影響を及ぼす可能性のある新たな外来種の河川への侵入、あるいは持ち込みなど未然に防止するよう努めるとともに、すでに侵入した外来種に対しても必要に応じて対策を講じます。これらの外来種対策の実施にあたっては、関係機関・地域住民や市民団体等と連携して、早期に抜本対策が図れるよう取り組みます。



写真 4.3-28 江津湖の水草一斉除去活動



写真 4.3-29 ブラジルチドメグサ



写真 4.3-30 ボタンウキクサの流出を防ぐためにネットを設置



写真 4.3-31 ブラックバス
一番手前がブラックバス。魚食性が強く、
外来種問題の代表的存在とも言えます。

(4) 河川の水質保全

河川及び緑川ダムの水質調査を定期的、継続的に実施し、動植物の生息・生育環境や水利用に対する影響等を把握します。

緑川ダムの水質については、近年、流入河川及び貯水池内の全窒素・全リンともに環境基準値を下回っていることから、引き続き経過監視するとともに、必要に応じて対策等を実施します。

緑川流域全体の水質等を保全向上させるため、熊本県及び市町村等と「白川・緑川水質保全協議会」を構成しており、水質改善へ向けた啓発活動及び水質事故発生時の対応等について、関係機関との連携を強化していきます。さらに、洪水後の速やかな水質改善策についても関係機関や地域住民等との情報共有を図り、更なる水質向上に努め、必要に応じ対策を実施します。

油類や有害物質の河川への流入が発見された場合は、速やかに関係行政機関で情報共有を図るとともに、地域住民等へも情報を的確に伝えます。事故発生時には、事故や被害の状況を把握し、原因物質の特定のための調査と必要に応じて水質試験を行い、適切な箇所でオイルフェンスや吸着マットなどを設置し、下流への被害の拡散防止を図ります。

水質事故に円滑な対応が図れるように、河川巡視の継続実施や保全協議会との連携により、早期発見と適切な対処に努め、水質事故管理体制の強化や水質事故訓練等を今後も継続して実施していきます。また、水質への地域住民の関心を高めるため、わかりやすい指標を用いた水質調査、水質保全に関する啓発を行うとともに、子供達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、緑川の水質保全・環境意識の向上に取り組めます。



写真 4.3-33
白川・緑川水質保全協議会



写真 4.3-32 水質事故時の対策
水質事故発生時には、適切な箇所でオイルフェンスや吸着マットなどを設置し、下流への被害の拡大を防止します。

(5) 河川空間の適正な利用と保全

治水・利水及び動植物の生息・生育・繁殖環境、河川景観との調和を図り、緑川の魅力を向上させるよう、河川の特長や地域の特長、利用状況等に応じた適正な河川利用の促進に努めます。また、適正な利用が継続的になされるよう、「緑川中流部水面等利用協議会」等を通じたルールづくりを行うなど、利用者や関係機関、地域住民等と調整し、適正なルールづくり、マナーの向上を図ります。

船舶の不法係留や河川敷地の不法占用、不法投棄などに関して、定期的な河川巡視による監視を行い、これら不法行為の未然防止を図るとともに、その処置については関係市町村や警察と連携し適切に対処します。さらに、河川敷地の占用許可や工作物の設置許可にあたっては、「河川敷地占用許可準則」、「工作物設置許可基準」等に従い、河川空間の利用のあり方や施設の景観設計等を適切に誘導するなど、河川の景観や自然的、社会的環境との調和に努めます。

また、緑川の河川空間を快適に利用できるよう整備された各種施設等の機能を確保するため、関係機関や流域住民等と連携し、適切に維持管理を行います。

(6) 良好な河川景観の維持

緑川で現在形成されている良好な河川景観を維持するために、景観を害しているゴミ等の不法投棄について実態の把握や改善の取り組みを行うとともに、廃船の処理等に関しては、「緑川水系下流部放置艇対策連絡会議」等の場を活用しながら削減に取り組みます。

洪水時におけるゴミや草木等の流出に関しては、河川管理者による塵芥処理等を継続的に行うとともに自治体及び農業用排水路の管理者等との連携を深め、河川への流出の削減に努めます。

また、河川愛護団体や地域ボランティア等と連携を図り、河川美化に努めるとともに地域のモラルの向上を図れるよう取り組みを行っていきます。

(7) 河川空間の利用促進

緑川での河川空間の利用促進のため、「都市・地域再生等利用区域」の指定による河川空間のオープン化について検討を実施します。

また、河川敷地の更なる民間活用による地域活性化と河川管理の効率化を目的とした、河川敷地占用許可準則に基づく社会実験（RIVASITE）についても取り組みを実施します。

5. 緑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、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。今後とも緑川における安全、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り組みが不可欠です。

流域における取り組みを進めるにあたっては、従来の河川行政の枠組みを超えて、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熊本県、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、緑川流域においては、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、地域住民が緑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、「緑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。

5.1. 関係機関、地域住民との連携

緑川流域では、地域住民の生活基盤や歴史、文化、風土を形成してきた緑川の恵みを生かし、緑川と周辺の自然環境、歴史的土木施設、観光資源が一体となった活力ある地域づくりを目指しつつ、水辺空間を活かしたリバーズスクールやカヌー体験教室、河川環境学習、安全講習等の活動を行います。

また、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、川を動脈として育まれた交流と文化を学び、流域連携をより深めていきます。

これらにより、地域住民が緑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、従来の河川管理者のみで実施されてきた河川管理から、「緑川は地域みんなのもの」である認識に立った住民との連携・協働による河川管理への転換を推進していきます。



図 5.1-1 連携・地域による緑川の川づくりイメージ

5.2. 河川情報の発信と共有

緑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副読本等の作成やインターネット等による幅広いPR活動を行います。

また、緑川の特性と地域風土・文化を踏まえ、「緑川らしさ」を生かした河川整備を進めるため、ホームページや自治体広報誌等も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。

5.3. 川の「安全・安心」情報のわかりやすい提供

私たちに身近な緑川において、今後も安心して利活用が行われるとともに、災害発生時に安全確保のための迅速な避難行動が行えるよう、わかりやすい「安全・安心」情報の提供について各関係機関、学識者、地域住民等と協働しながらより効果的な情報発信に努めていきます。また、河川管理者が行う情報発信はこれまでも「必要な情報が不足」「専門的で分かりにくい」「情報の入手手段が少ない」「さまざまな情報が氾濫」といった課題があり、必要な情報が的確に伝わりにくい状況であることから、今後も引き続き「わかりやすさの向上」「情報の集約、統合」「ニーズの高い情報の提供」「多様な手段の活用」「平常時からの情報提供」「伝わり方や理解度の把握」「人から人への情報伝達」等の取り組みを行い、緑川における「安全・安心」の更なる向上を目指していきます。



図 5.3-1 川の「安全・安心」情報の共有に向けて



写真 5.3-1 啓発看板に関する
地域住民との検討状況



写真 5.3-2 設置された啓発看板や河川標識



5.4. 地域の将来を担う人材の育成・発掘

川は貴重な自然体験の場であり、子供達の感性を磨き、想像力を養う最適の場であるといえます。最近、外で遊ぶ子供達が少なくなったと言われますが、川での遊びも例外ではなく、川を遊びの場とする子供達の姿を見かけなくなりました。昔は、川を通じて学び・遊ぶことが、普通で当たり前の風景だったといえます。こうした「川離れ」は、全国的にも広がっており、問題視されています。

今後、川づくりを進める上で、川遊びや水生生物調査、イベント、河川環境学習等、水辺の自然体験活動等の機会を提供し、地域の将来を担う子供達への河川環境学習を積極的に支援します。

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、これまで度重なる水害や渇水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人材育成にも取り組みます。



写真 5.4-1 水生生物調査



写真 5.4-2 親子流域体験

5.5. 緑川の価値・魅力の再認識

将来の子供達に、緑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、川を大切にする思いや、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り組みとして、河川風景等を用いて緑川の魅力を伝える等広報活動に取り組めます。

5.6. 洪水調節施設を有効活用する取り組みを一層推進

全国では、近年の社会情勢、洪水・渇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 of 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、緑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、事前放流のより効果的な実施に取り組むとともに、こうした取組を一層推進するため、ダム流入量の予測精度の向上等について調査・検討を進め、必要な対策の実施に取り組みます。

5.7. 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、緑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。

5.8. 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の提供の取組や、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。

5.9. 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 5.9-1 流域治水の施策イメージ図

白川・緑川流域では、国、熊本県、市町村、気象庁、林野庁等の関係機関からなる「白川・緑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・熊本県・市町村・企業・住民等）で取り組む「白川・緑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元より、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、治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、雨水の貯留・遊水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5年(2023年)8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、まちづくりや内水対策等の流域対策を充実させ、流域治水の取り組みを更に加速化・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、緑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緑川流域のリスク情報等の提供により、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、緑川水系でも、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、自治体等による取り組みを促進するため、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共に関係機関と調整を図りながら新たな洪水調節施設の調査・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。

5.10. 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、遊水地、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。それぞれの取り組み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 5.10-1 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

5.11. 緑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、2015年(平成27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、2030年(令和12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 5.11-1 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
 4 質の高い教育をみんなに	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	・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
 6 安全な水とトイレを世界中に	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	・生物の水質の維持・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
 9 産業と技術革新の基盤をつくろう	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	・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
 11 住み続けられるまちづくりを	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	・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
 13 気候変動に具体的な対策を	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	・自然災害に対する強靱性及び適応能力の強化
 14 海の豊かさを守ろう	目標14【海洋資源】 持続可能な開発のために、海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する	・生物の水質の維持・保全 ・総合的な土砂管理に向けた取り組み ・ゴミ流出を軽減するための清掃活動等の取組の推進
 15 陸の豊かさも守ろう	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	・緑川の生息・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
 17 パートナリシップで目標を達成しよう	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	・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

5.12. 流域全体を視野に入れた総合的なマネジメント

緑川を良好な状態で維持して行くためには、河川のみならず、源流から河口までの流域全体及び有明海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、河川の情報を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。

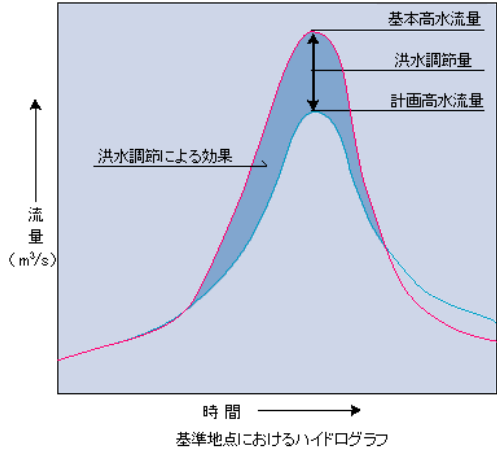
近年出水等の災害の特徴を踏まえ、またそれらの経験・知見を活かし、気候変動等に伴う降雨の激甚化、高頻度化、集中化並びに局地化の下で、生命や財産・社会的機能を災害から守るため、社会資本を着実に効率的に整備していきます。同時に、施設能力を上回る洪水による災害についても、その発生を前提とした迅速で正確な防災情報の共有等による避難体制の構築、災害に強い地域づくりの促進等、関係機関や地域住民と協力しながら、可能な対策を検討・実施し、生命や財産・社会的機能の被害をできる限り少なくするように努めます。

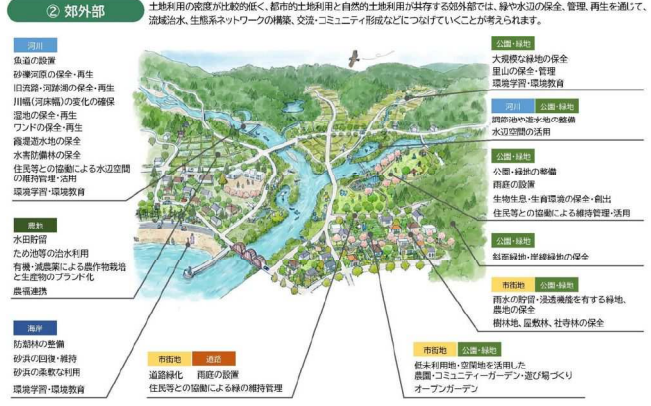
卷末資料

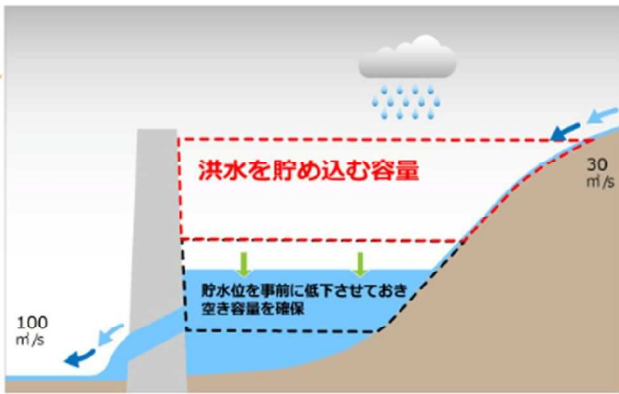
用語集

No	用語名	定義
1	霞堤 かすみ たい	霞堤とは、堤防のある区間に開口部を設け、その下流側の堤防を堤内地(※)側に延長させて、開口部の上流の堤防と二重になるようにした不連続な堤防です。戦国時代から用いられており、霞堤の区間は堤防が折れ重なり、霞がたなびくように見える様子から、霞堤と呼ばれています。霞堤には2つの効果があります。1つは、平常時に堤内地からの排水が簡単にできます。もう一つは、上流域で霞堤の開口部から堤内地側へ安全に洪水を一時的に氾濫させることにより、下流域への流量を低減させることができます。 (※) 堤内地とは、堤防によって洪水氾濫から守られている住居や農地のある側を堤内地といいます。逆に堤防に挟まれて水が流れている側を堤外地と呼びます。 通常時 洪水時 洪水後

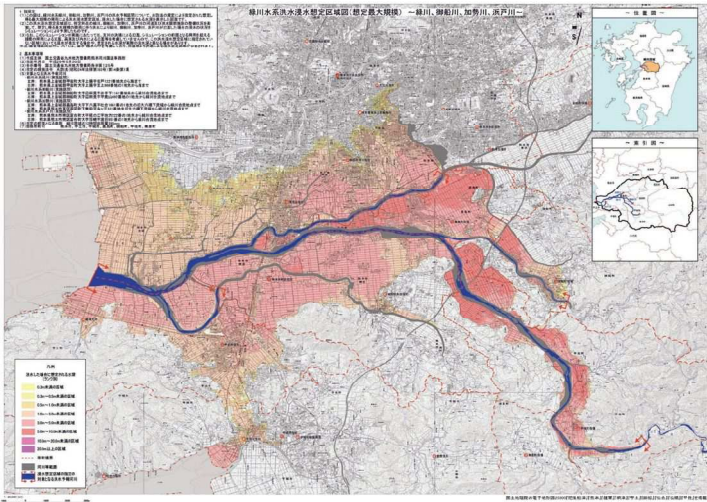
No	用語名	定義
2	河川協力団体 かせんきょうりょくだんたい	河川協力団体とは、河川の維持、河川環境の保全などの河川の管理につながる活動を自発的に行っている民間団体等を「河川協力団体」として法律上位置付け、河川管理者と河川協力団体が充実したコミュニケーションを図り、互いの信頼関係を構築することで、河川管理のパートナーとしての活動を促進し、地域の実情に応じた河川管理の充実を図ることを目的として登録された団体です。  The diagram is titled '良好な河川環境' (Good River Environment). It shows two boxes connected by a double-headed arrow labeled '相乗効果' (Synergy Effect). The left box, '河川管理者' (River Manager), lists: '河川の維持管理' (River maintenance and management), '洪水被害の軽減' (Reduction of flood damage), and '河川環境の保全' (Preservation of river environment). The right box, '河川協力団体' (River Cooperation Group), lists: '水辺でのレクリエーション' (Recreation on the water's edge), '河川の維持管理' (River maintenance and management), and '環境美化、環境学習' (Environmental improvement and environmental learning).
3	河川敷地占用許可準則 かせんしきちせんようきょくじゆんそく	河川敷地占用許可準則とは、河川が公共用物であることに鑑み、治水、利水及び環境に係る本来の機能が総合的かつ十分に維持され、良好な環境の保全と適正な利用が図られるよう、河川敷地の占用の許可に係る基準等を定めたものです。
4	河川防災ステーション かせんぼうさいステーション	河川防災ステーションとは、水防活動を行う上で必要な土砂などの緊急用資材を事前に備蓄しておくほか、資材の搬出入やヘリコプターの離着陸などに必要な作業面積を確保するものです。洪水時には市町村が行う水防活動を支援し、災害が発生した場合には緊急復旧などを迅速に行う基地となるとともに、平常時には地域の人々の交流や憩いの場として、また河川を中心とした文化活動の拠点として活用される施設です。  The diagram shows two scenarios for a '水防センター(市町村により整備)' (Water Defense Center, maintained by municipalities). The top scenario, '災害時' (Disaster Time), shows the center as a base for various activities: '堤防' (Levee), '緊急復旧用資材備蓄基地' (Emergency restoration material storage base), '災害対策車輛基地' (Disaster response vehicle base), '車輛交換場所' (Vehicle exchange place), 'ヘリポート' (Heliport), '洪水時の現地対策本部' (On-site disaster response headquarters during flood), '水防団の待機場所' (Waiting place for water defense teams), '水防倉庫' (Water defense warehouse), and '一般住民の避難場所' (Evacuation place for general residents). The bottom scenario, '平常時' (Normal Time), shows the center as a '防災学習施設として活用' (Used as a disaster prevention learning facility), serving as a 'コミュニティスペースとして地域に提供' (Provided to the community as a community space), used for '水防活動の訓練等' (Training for water defense activities), and as a '防災学習施設や川の情報発信拠点として水防センターを活用' (Used as a disaster prevention learning facility and as a base for information dissemination about rivers and water defense).

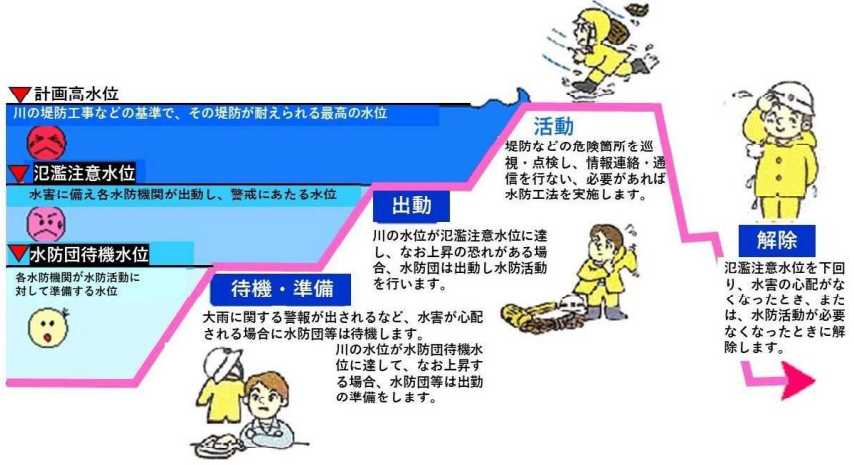
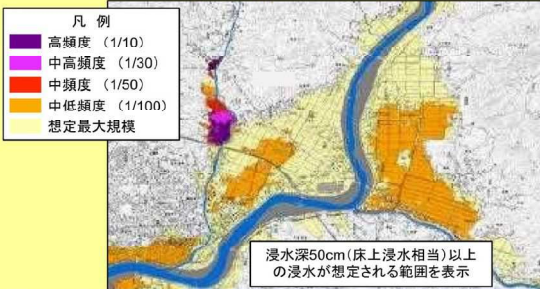
No	用語名	定義
5	かせんみずべ 河川水辺の国勢 ちょうさ 調査	河川水辺の国勢調査は、河川事業、河川管理を適切に推進させるため、河川を環境という観点からとらえた基礎データの系統的な収集・整理をはかるための調査です。河川では、「魚類調査」「底生動物調査」 「植物調査」「鳥類調査」「両生類・爬虫類・哺乳類調査」「陸上昆虫類等調査」の 6 項目の生物調査と、植生図と瀬・淵や水際部の状況等、河川構造物を調査する「河川環境基図作成調査」、河川空間の利用者数などを調査する「河川空間利用実態調査」の計 8 項目の調査を行っています。
6	かわまちづくり	かわまちづくりとは、地域が持つ「資源」や地域の創意に富んだ「知恵」を活かし、地域活性化や観光振興などを目的に、市町村や民間事業者、地域住民等と河川管理者が各々の取組みを連携することにより「河川空間」と「まち空間」が融合した良好な空間を形成し、河川空間を活かして地域の賑わい創出を目指す取組です。 
7	きじゅんちてん 基準地点	基準地点とは、洪水を防ぐための計画を作成するときに、代表となる地点です。この地点で基本高水流量（後述）や計画高水流量（後述）を定め、その河川の改修計画が作成されます。大きな河川では、複数の基準地点が設定されています。
8	きほんたかみず 基本高水のピー ク りゅうりょう 流量	基本高水とは、洪水を防ぐための計画で基準とする洪水のハイドログラフ（流量が時間的に変化する様子を表したグラフ）です。この基本高水は、人工的な施設で洪水調節が行われていない状態、言い換えるなら流域に降った計画規模の降雨がそのまま河川に流れ出た場合の河川流量を表現しています。 また基本高水ピーク流量とは、このグラフに示される最大流量となります。 

No	用語名	定義
9	ぎょどう 魚道	魚道とは、川を横断して堰等が建設されると魚や水生生物が上下流方向に移動しにくくなるため、魚や水生生物が自由に移動できるように作った通道のことです。魚道はその水理学的特性の違いにより、大きくプールタイプ、水路タイプ、閘門タイプに分類することができます。 
10	グリーンインフラ	グリーンインフラとは、社会資本整備や土地利用等のハード・ソフト両面において、自然環境が有する多様な機能（生物の生息の場の提供、良好な景観形成、気温上昇の抑制等）を活用し、持続可能で魅力ある国土づくりや地域づくりを進めるためのインフラです。 我が国では古来、自然の特徴をいかしつつ自然と調和した営みを通じて、地域特有の歴史、生活、文化等を形成してきました。グリーンインフラは、このような我が国の自然共生の在り方を背景としながら、自然を社会資本整備やまちづくり等に資本財（自然資本財）として取り入れ、課題解決の基盤として、その多様な機能を持続的に活用するものです。SDGs（持続可能な開発目標）の実現に向けた意識の高まり、こうした分野への投資の加速や、経済成長だけでなく、自然豊かな環境で健康に暮らすことができる社会を求める価値観の広がりが進む中、多様化する社会課題の解決策として期待が高まっています。 土地利用の密度が比較的低く、都市的土地利用と自然的土地利用が共存する郊外部では、緑や水辺の保全、管理、再生を通じて、流域治水、生態系ネットワークの構築、交流・コミュニティ形成などにつなげていくことが考えられます。  ※出典：国土交通省 グリーンインフラ推進戦略 2023、グリーンインフラ実践ガイド

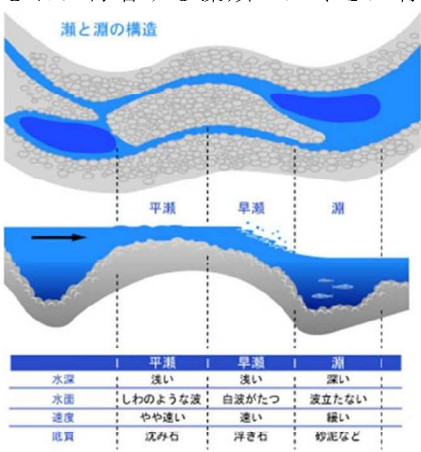
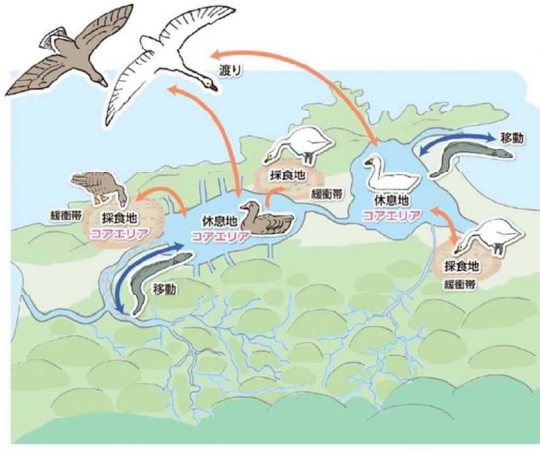
No	用語名	定義																		
11	けいかくこうすいりゅうりょう 計画高水流量、 けいかくこうすい 計画高水位	計画高水流量は、河道を設計する場合に基本となる流量で、基本高水を河道と各種洪水調節施設に合理的に配分した結果として求められる河道を流れる流量です。言い換えればこれは、基本高水流量から各種洪水調節施設での洪水調節量を差し引いた流量です。 計画高水位は、河川改修後の河道断面（計画断面）で、計画高水流量をこの水位以下で流下させる基準の水位です。																		
12	こうずいちようせつしせつ 洪水調節施設	洪水調節施設とは、一時的に洪水流量の一部分を貯めることで、下流の河道に流れる流量を減少させるための施設です。洪水調節用ダム、調整池、遊水地などが該当します。																		
13	こうずいよほう 洪水予報	洪水予報とは、河川の増水や氾濫などに対する水防活動の判断や住民の避難行動の参考となるように、気象庁と国土交通省または都道府県が共同して、あらかじめ指定した河川について、区間を決めて水位または流量を示した洪水の予報を行うことです。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>水位危険度レベル</th><th>洪水予報で発表される情報</th><th>自治体や住民に求める行動の段階</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>レベル5：氾濫の発生</td><td>氾濫発生情報（洪水警報）</td><td>すでに氾濫している状態 氾濫水への警戒（ただちに身を守る行動）を求める段階</td></tr> <tr> <td>レベル4：氾濫危険水位</td><td>氾濫危険情報（洪水警報）</td><td>いつ氾濫してもおかしくない状態 避難等の氾濫発生に対応を求める段階（「避難指示」相当）</td></tr> <tr> <td>レベル3：避難判断水位</td><td>氾濫警戒情報（洪水警報）</td><td>避難の準備や、高齢者等のついでには危険な場所から避難するなど、氾濫発生に対する警戒を求める段階（「高齢者等避難」相当）</td></tr> <tr> <td>レベル2：氾濫注意水位</td><td>氾濫注意情報（洪水注意報）</td><td>氾濫の発生に対する注意を求める段階 水防団は出動</td></tr> <tr> <td>レベル1：水防団待機水位</td><td></td><td>自治体や住民に求める行動の段階</td></tr> </tbody> </table>	水位危険度レベル	洪水予報で発表される情報	自治体や住民に求める行動の段階	レベル5：氾濫の発生	氾濫発生情報（洪水警報）	すでに氾濫している状態 氾濫水への警戒（ただちに身を守る行動）を求める段階	レベル4：氾濫危険水位	氾濫危険情報（洪水警報）	いつ氾濫してもおかしくない状態 避難等の氾濫発生に対応を求める段階（「避難指示」相当）	レベル3：避難判断水位	氾濫警戒情報（洪水警報）	避難の準備や、高齢者等のついでには危険な場所から避難するなど、氾濫発生に対する警戒を求める段階（「高齢者等避難」相当）	レベル2：氾濫注意水位	氾濫注意情報（洪水注意報）	氾濫の発生に対する注意を求める段階 水防団は出動	レベル1：水防団待機水位		自治体や住民に求める行動の段階
水位危険度レベル	洪水予報で発表される情報	自治体や住民に求める行動の段階																		
レベル5：氾濫の発生	氾濫発生情報（洪水警報）	すでに氾濫している状態 氾濫水への警戒（ただちに身を守る行動）を求める段階																		
レベル4：氾濫危険水位	氾濫危険情報（洪水警報）	いつ氾濫してもおかしくない状態 避難等の氾濫発生に対応を求める段階（「避難指示」相当）																		
レベル3：避難判断水位	氾濫警戒情報（洪水警報）	避難の準備や、高齢者等のついでには危険な場所から避難するなど、氾濫発生に対する警戒を求める段階（「高齢者等避難」相当）																		
レベル2：氾濫注意水位	氾濫注意情報（洪水注意報）	氾濫の発生に対する注意を求める段階 水防団は出動																		
レベル1：水防団待機水位		自治体や住民に求める行動の段階																		
14	じぜんほうりゅう 事前放流	事前放流とは、水力発電、農業用水、水道等のために確保されている容量（利水容量）には通常は水が貯められているが、あらかじめ利水容量を使う利水者の理解を得た上で、台風の接近などにより大雨となることが予想される場合に、大雨の時により多くの水をダムに貯められるよう、河川の水量が増える前に利水容量から放流して一時的にダムの貯水位を下げることです。 																		

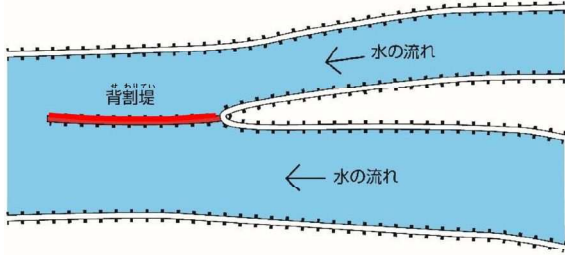
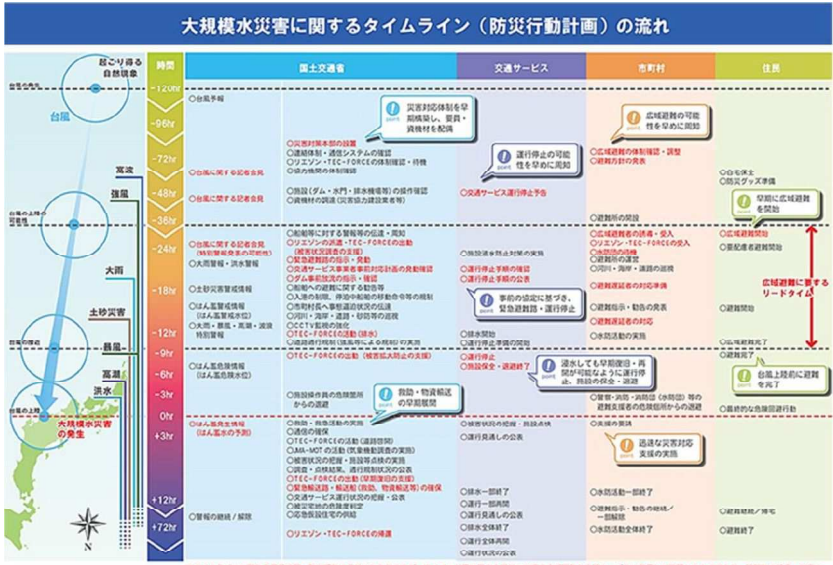
No	用語名	定義
15	じゅうようすいぼうかしょ 重要水防箇所	重要水防箇所とは、洪水時に危険が予想され重点的な巡視点検が必要な箇所のことです。 洪水時には河川を流れる水量が大幅に増加するため、濁流が堤防を超えてあふれ出したり、堤防そのものが決壊する場合があります。そのような被害を未然に防ぐため、水防団の方々は土のうを積むなどの「水防活動」を実施し堤防を守ります。そうした危機的な事態をいち早く察知するため、洪水が一定の規模になると水防団の方々は危険な箇所がないかどうか、堤防を点検します。 しかしながら、点検する堤防の区間は非常に長いことから、現在の堤防の高さや幅、過去の漏水被害などの実績を踏まえ、あらかじめ水防上重要な区間を定めることにより効率的に堤防の点検を行うことで、危険な箇所の早期発見に努めています。 このような考えから、国土交通省では毎年重要水防箇所を定めるとともに、出水期前に地元市町水防団等と合同巡視を行い、重要水防箇所の周知を図っています。
16	しょうすいろ 捷水路	捷水路は、曲がりくねった川の道を真っ直ぐにする事です。川が曲がりくねっていると、水がぶつかる所が多く、洪水が流れにくく、水害の危険性が高くなります。そこで、川の流れを真っ直ぐにする事で、洪水をスムーズに安全に流せるようにします。

No	用語名	定義
17	しんすいそうていくいきず 浸水想定区域図	浸水想定区域図とは、洪水予報河川、並びに水位周知河川に指定した河川について、洪水時の円滑かつ迅速な避難を確保し、又は浸水を防止することにより水害による被害の軽減を図るため、想定される降雨により当該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指定し指定の区域及び浸水した場合に想定される浸水継続時間を表した図のことです。 この洪水浸水想定区域図をもとに、市町村において災害時の対応や避難場所の位置等の情報を具体的に記載したハザードマップが作成されます。 なお、大臣管理区間は国土交通省熊本河川国道事務所のホームページより、県管理区間は熊本県のホームページにおいて洪水浸水想定区域図が閲覧できます。QR コードは下記の通りとなります。 ■熊本河川国道事務所ホームページ ・緑川、浜戸川、加勢川、御船川（大臣管理区間） ■熊本県ホームページ ・天明新川、浜戸川、潤川、健軍川、藻器堀川、木山川、矢形川、御船川、千滝川 【国土交通省熊本河川国道事務所】 【熊本県】   

No	用語名	定義
18	すいぼうけいほう 水防警報	水防警報とは、国土交通大臣または都道府県知事が、水防管理団体の水防活動に対して、待機、準備、出動などの指針を与えることを目的して発令されるもので、関係機関に通知されます。 水防警報は、川ごとにあらかじめ決めておいた水位観測所（水防警報対象水位観測所）の水位に対して、氾濫注意水位など水防活動の目安となるような水位を決めておき、川の水かさがその水位あるいは水位近くまで上昇すると発令されます。  ▼計画高水位 川の堤防工事などの基準で、その堤防が耐えられる最高の水位 ▼氾濫注意水位 水害に備え各水防機関が出動し、警戒にあたる水位 ▼水防団待機水位 各水防機関が水防活動に対して準備する水位 待機・準備 大雨に関する警報が出されるなど、水害が心配される場合に水防団等は待機します。 川の水位が水防団待機水位に達して、なお上昇する場合、水防団等は出動の準備をします。 出動 川の水位が氾濫注意水位に達し、なお上昇の恐れがある場合、水防団は出動し水防活動を行います。 活動 堤防などの危険箇所を巡視・点検し、情報連絡・通信を行ない、必要があれば水防工法を実施します。 解除 氾濫注意水位を下回り、水害の心配がなくなったとき、または、水防活動が必要なくなったときに解除します。
19	すいがい 水害リスクマップ	国や都道府県では、これまで水防法に基づき住民等の迅速かつ円滑な避難に活用する水害リスク情報として、想定最大規模降雨を対象とした「洪水浸水想定区域図」を作成し公表してきました。 水害リスクマップとは、これに加えて、土地利用や住まい方の工夫、水災害リスクを踏まえた防災まちづくりの検討及び企業の立地選択など、流域治水の取り組みを推進するため、比較的発生頻度が高い降雨規模も含めた複数の降雨規模毎に作成した浸水想定図を重ね合わせて、浸水範囲と浸水頻度の関係を図示したものです。 【水害リスクマップ】 多段階の浸水想定図を用いて、降雨規模毎の浸水範囲を浸水深毎（0.0m以上、0.5m以上（床上浸水）、3.0m以上（1階居室浸水））に重ね合わせて作成した図面。  凡 例 - 高頻度 (1/10) - 中高頻度 (1/30) - 中頻度 (1/50) - 中低頻度 (1/100) - 想定最大規模 浸水深50cm(床上浸水相当)以上の浸水が想定される範囲を表示

No	用語名	定義
20	すいがい 水害リスクライン	国土交通省では、自分が住んでいる場所の近傍の河川水位と堤防の関係把握し、はん濫の切迫度をリアルタイムで確認できる「水害リスクライン」を配信しています。 ■「水害リスクライン」は、概ね 200m 毎の水位の計算結果と堤防高や地盤高との 比較により、左右岸別に上流から下流まで連続的に洪水の切迫度を伝えるものです。 ■切迫度は、平常時から警戒レベル 2 ～ 5 相当までの 5 段階に色分けして平面的に表示するため、流域住民の避難行動等を支援する防災情報として、現状の危険度をわかりやすく提供しています。 ■また浸水想定区域図を重ねて表示でき、破堤箇所を選択することで、破堤 1 ～ 12 時間後のはん濫区域や浸水深を確認できます。 【水害リスクラインホームページ】

No	用語名	定義																				
21	瀬・淵 せ ふち	川をよく見ると、流れが速く水深の浅い場所と流れが遅く水深の深い場所があります。この流れが速く浅い場所を瀬、その前後で流れが緩やかで深いところを淵と呼びます。 瀬には平瀬と早瀬があります。波立ちのあまり見られないところを平瀬、流れが早く白波がたっているところを早瀬と呼びます。瀬は水深が浅いため、日光が川底まで届き石に付着する藻類がたくさん育ちます。これを食べる水生昆虫が集まるので魚の餌場にもなります。 淵は流れが緩やかで深いため、魚の休憩所にもなります。鳥や人間に追われたときは逃げ場所になります。またコイやナマズ等の大型の魚の棲みかにもなっています。  <table><thead><tr><th></th><th>平瀬</th><th>早瀬</th><th>淵</th></tr></thead><tbody><tr><td>水深</td><td>浅い</td><td>浅い</td><td>深い</td></tr><tr><td>水面</td><td>しわのような波</td><td>白波がたつ</td><td>波立たない</td></tr><tr><td>速度</td><td>やや速い</td><td>速い</td><td>遅い</td></tr><tr><td>底質</td><td>成り石</td><td>浮き石</td><td>砂底など</td></tr></tbody></table>		平瀬	早瀬	淵	水深	浅い	浅い	深い	水面	しわのような波	白波がたつ	波立たない	速度	やや速い	速い	遅い	底質	成り石	浮き石	砂底など
	平瀬	早瀬	淵																			
水深	浅い	浅い	深い																			
水面	しわのような波	白波がたつ	波立たない																			
速度	やや速い	速い	遅い																			
底質	成り石	浮き石	砂底など																			
22	生態系ネットワーク せいたいけい	生態系ネットワークとは、生物多様性を守っていくために、同じタイプの自然や異なるタイプの自然がネットワーク化されていることです。野生の生きものは、採食地や繁殖の場、休息する場など、さまざまな 場を必要とし、それらの間を行き来・交流しながら、個体としての生活史や個体群を維持しています。多様な野生の生きものが生息できる自然生態系を、健全かつ安定的に存続させるためには、生きものの生息に十分な規模の「核となる地域(コアエリア)」、および、それを取り巻く「緩衝帯(バッファゾーン)」を適切に配置・保全するとともに、これらの生物生息・生育空間の「つながり(コリドー)」を確保すること、すなわち、生態系ネットワーク(=エコロジカル・ネットワーク)を形成していくことが有効です。  コアエリア：【中核生息地】 動物の繁殖のための巣や食物を採る場所、休息をとる場所など、保全上中核となる場所のこと。 コリドー：【移動・中継経路】 コアエリアの間の行き来を可能とする回廊環境のこと。 バッファゾーン【緩衝帯】 コアエリアやコリドーの周辺地域で外部からの負の影響を緩和する役割を果たす地帯のこと。  凡例 ● コアエリア ○ バッファゾーン --- コリドー																				

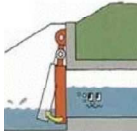
No	用語名	定義
23	せわりてい 背割堤	川の合流部、2つの川に挟まれているのが背割堤です。背割堤は2つの河川を緩やかに合流させることで、流れの異なる2河川の合流を滑らかにするとともに、合流点からの洪水の逆流を防ぐ役割を果たしています。  背割堤略図 背割堤により、流れの異なる2河川の合流をなめらかにしたり、水位差による影響を軽減させます
24	タイムライン (事前防災行動計画)	タイムラインとは、災害の発生を前提に、防災関係機関が連携して災害時に発生する状況を予め想定し共有した上で、「いつ」、「誰が」、「何をするか」に着目して、防災行動とその実施主体を時系列で整理した計画です。防災行動計画とも言います。 国、地方公共団体、企業、住民等が連携してタイムラインを策定することにより、災害時に連携した対応を行うことができます。  大規模水災害に関するタイムライン（防災行動計画）の流れ ※タイムラインに関する関係機関、防災行動は多岐にわたりますが、本イメージは国土交通省の対応や交通サービスと交通サービスに着目して整理したものであり、時間軸の設定、対応の実現などにあたっては、今後の検討、調整が必要になります。また、赤字は特に対応強化の必要と考えられる項目です。

No	用語名	定義
25	^{たしぜんかわづくり} 多自然川づくり	多自然川づくりとは、洪水を防ぐ機能を確認しつつ、豊かな自然環境を保全・創出する川づくりのことです。 多自然川づくりでは、魚や昆虫、鳥など様々な生物が生息できるように、木や石を用いて変化に富んだ水辺を創出したり、護岸を土砂などで覆い（覆土）、表面を緑化したりします。
26	D X (デジタル・トランスフォーメーション)	DX（デジタル・トランスフォーメーション）とは、インフラ分野においても、社会経済状況の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、国民のニーズを基に社会資本や公共サービスを変革すると共に、業務そのものや、組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方を変革し、インフラへの国民理解を促進すると共に、安全・安心で豊かな生活を実現するものです。具体的に、インフラ分野の DX 推進のため国土交通省が推進する取組（施策）は、大きく以下の 3 つの柱から構成されます。 (1)行政手続のデジタル化 (2)情報の高度化とその活用 (3)現場作業の遠隔化・自動化・自律化

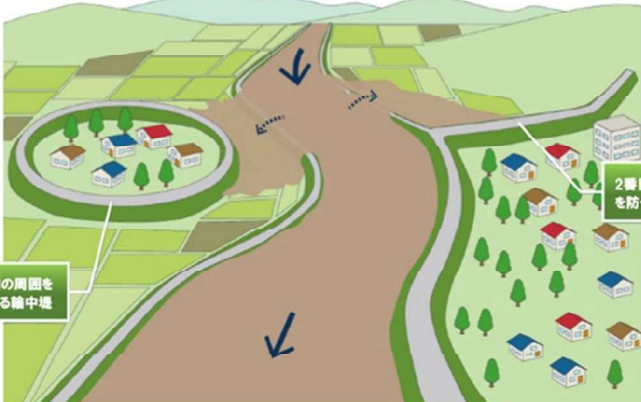
No	用語名	定義
27	とくていとしかせん 特定都市河川	近年の気候変動の影響により、降雨量や洪水発生頻度の増加が懸念されています。特定都市河川浸水被害対策法は、都市部を流れる河川の流域において浸水被害が頻発していたことから、都市部の河川流域における浸水被害対策の新たなスキームとして平成 15 年に制定されました。その後、全国各地で水災害が激甚化・頻発化したことを受けて、あらゆる関係者が協働して取り組む「流域治水」の実効性を高める法的枠組みとして、令和 3 年に改正されました。 【平成 15 年制定時の主な制度】 1. 対象河川 ・市街化率が概ね 5 割以上の都市部を流れる河川等。 2. 流域水害対策計画の策定 ・浸水被害対策を総合的に推進し、浸水被害の防止・軽減を図るため、河川管理者、流域内の都道府県及び市町村の長、下水道管理者が共同して策定。 3. 河川管理者による雨水貯留浸透施設の整備 ・流域水害対策計画に基づき、河川管理者が雨水貯留浸透施設を整備することができる。整備された施設は河川管理施設として河川法の規定を適用。 4. 保全調整池の指定 ・都道府県知事等は一定規模以上の防災調整池を保全調整池に指定できる。指定された保全調整池は、埋立て等の行為については届出を義務化。 5. 雨水浸透阻害行為の許可等 ・宅地等以外の土地で行う一定規模以上の雨水浸透阻害行為について都道府県知事等の許可が必要。 【令和 3 年改正時に追加された主な制度】 6. 対象河川の拡大 ・「市街化の進展」に加え、「接続する河川の状況」、「自然的条件の特性」の 2 つの要件を追加し、対象を全国の河川に拡大。 7. 民間事業者等による雨水貯留浸透施設の整備 ・民間事業者等は、一定規模以上の容量や適切な管理方法等の条件を満たした雨水貯留浸透施設の整備に係る計画の認定を受け、計画に基づき予算・税制等の支援を受けることができる。 8. 貯留機能保全区域の指定 ・都道府県知事等は、洪水や雨水を一時的に貯留する機能を有する土地を指定できる。貯留機能を阻害する盛土等の行為に対しては、事前届出を義務付ける。

No	用語名	定義
		9. 浸水被害防止区域の指定 ・都道府県知事は浸水被害が頻発し、住民等の生命・身体に著しい危害が生じるおそれのある土地を指定できる。開発規制や居住誘導・住まい方の工夫等の措置を講じる。
28	ないすいひがいの内水被害	内水被害とは、豪雨時に堤内地に雨水がたまって氾濫することにより家屋や耕地が浸水する被害のことです。これに対して堤外地を流れる川の水のことを外水といいます。 内水氾濫は、短時間に大量の降雨が生じた場合などに、下水道等の排水施設で雨水を排水しきれずに宅地や道路、農地などにあふれ出したりする等、河川から離れた場所でも発生することがあります。 また、水路や支川などが合流する先の河川の水位が上昇したことにより、支川から合流先の河川に水が流下できなくなることにより、支川などから水があふれることもあります。

No	用語名	定義
29	ネイチャーポジティブ	ネイチャーポジティブとは日本語訳で「自然再興」といい、「自然を回復軌道に乗せるため、生物多様性の損失を止め、反転させる」ことを指します。 生物多様性条約第15回締約国会議（COP15）で「昆明・モントリオール生物多様性枠組」（以下「新枠組」という。）が採択されました。我が国では新枠組を踏まえ、2023年3月に新たな生物多様性国家戦略「生物多様性国家戦略2023-2030」（以下、「新国家戦略」という。）を閣議決定しました。 新枠組には2030年ミッションとして「ネイチャーポジティブ」（自然再興）の考え方が取り入れられました。このネイチャーポジティブは、愛知目標をはじめとするこれまでの目標が目指してきた生物多様性の損失を止めることから一歩前進させ、損失を止めるだけでなく回復に転じさせるという強い決意を込めた考え方です。ネイチャーポジティブはいわゆる自然保護だけを行うものではなく、社会・経済全体を生物多様性の保全に貢献するよう変革させていく考え方です。 図2-3-2 生物多様性国家戦略2023-2030の構造 ※出典：環境省 令和5年版 環境・循環型社会・生物多様性白書
30	ねんちようかかくりつ 年超過確率	1年間にその規模を超える現象が発生する確率が1/〇〇であることをいいます。年超過確率1/100の降雨は、毎年、1年間にその規模を越える降雨の発生する確率が1/100（1%）の規模の降雨のことをいいます。

No	用語名	定義
31	BIM/CIM	BIM/CIM は、計画、調査、設計段階から 3 次元モデルを導入することにより、その後の施工、維持管理の各段階においても 3 次元モデルを連携・発展させて事業全体にわたる関係者間の情報共有を容易にし、一連の建設生産・管理システムの効率化・高度化を図ることを目的としています。 最新の ICT を活用して、建設生産システムの計画、調査、設計、施工、管理の各段階において情報を共有することにより、効率的で質の高い建設生産・管理システムを構築します。 それにより、ミスや手戻りの大幅な減少、単純作業の軽減、工程短縮等の施工現場の安全性向上、事業効率及び経済効果に加え、副次的なものとしてよりよいインフラの整備・維持管理による国民生活の向上、建設業界で働く人のモチベーションアップ、充実感等の心の豊かさの向上が期待されています。
32	ひもん 樋門 ・ ひかん 樋管 の などうりよくか 無動力化	堤内外の水位差により自動開閉するフラップゲート等を樋門・樋管の門扉に採用し、緊急時においても洪水の逆流防止機能を確保するものです。  引き上げ式ゲート(扉の開閉操作が必要)   フラップゲート(扉の開閉操作が不要) 

No	用語名	定義
33	遊水地 ゆうすいち	遊水地とは、洪水の一部を一時的に貯めて、洪水の最大流量（ピーク流量）を減少させるために設けた区域で、調節池とも呼びます。 遊水地には、河道と遊水地の間に特別な施設を設けない自然遊水の場合と、河道に沿って遊水地を設け、河道と遊水地の間に設けた越流堤から一定規模以上の洪水を遊水地に流し込む場合があります。 遊水地の整備方法には、用地買収（堀込）方式と地役権補償方式があります。 ■用地買収（堀込）方式 ・遊水地の底地についてはすべて用地買収となります。 ・一般的に現地盤を掘り下げて容量を確保するため、遊水地の用地は少なく済みます。 ・用地買収後の土地は利用できません。 ■地役権補償方式 ・遊水地の底地については「地役権」を設定します。 ただし、しゅういてい いぎようてい周囲堤、いぎようてい圍繞堤等の河川構造物の底地については用地買収します。 ・遊水地整備後も土地の有効利用ができますが、広い遊水地の用地が必要となる場合があります。 ・地役権設定された後も、普段は農地などとして利用できます。 ・地役権設定の際に補償料を支払いますが、その後の維持管理は地権者の負担となります。
34	リスクコミュニケーション	リスクコミュニケーションとは、当事者（個人、団体など）間でのリスクについての情報や意見をやりとりするプロセスのことです。当事者同士が情報を提供し合うことで、お互いの立場を理解し、リスクを軽減するための合意に達することが求められています。

No	用語名	定義
35	流域治水プロジェクト りゅういきすい	流域治水プロジェクトとは、国、流域自治体、企業等が協働し、河川整備に加え、雨水貯留浸透施設や土地利用規制、利水ダムの事前放流など、各水系で重点的に実施する治水対策の全体像を取りまとめたものです。 「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「白川・緑川水系流域治水協議会」を設立し、令和3年(2021年)3月に「緑川水系流域治水プロジェクト」を策定しました。令和5年(2023年)8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」の取り組みを加速化・深化させることとしています。
36	輪中堤 わじゅうてい	輪中堤とは、ある特定の区域を洪水の氾濫から守るために、その周囲を囲むようにつくられた堤防です。 輪中堤は江戸時代につくられたものが多く、木曽三川（木曽川、長良川、揖斐川）の下流の濃尾平野の輪中が有名です。 被害対象を減少させる 二線堤や輪中堤の整備 にせんてい わじゅうてい 川の水があふれないようにする堤防にはいろいろな種類があります。大きな川にはさまれた地域では、大雨や台風の際に水につかることが多く、昔から水災害を防ぐ工夫をしてきました。そのひとつが、家や田畑の周囲を堤防で囲む輪中堤です。また、堤防がこわれても被害を小さくするために、2層目の堤防をつくる場合があります。それが二線堤です。バイパス道路が二線堤の役割をしているところもあります。川や土地の特徴に合わせて堤防をつくり、水災害を防いでいます。 

No	用語名	定義
37	ワンド	ワンドとは、川の本川とつながっている水がよどむところ（死水域）です。一方、たまりは、本川とつながっていないため水の入れかえが少ないところです。 流れがある本川に比べ、魚や昆虫など様々な生物が多く生息しています。 ワンドは、魚の産卵や成育の場であり、増水した時には、魚の避難場所となります。 明治時代に大阪の淀川に設置された水制群の間に少しずつ土砂が堆積してできたよどみのことを湾処（ワンド）と呼んだのが始まりと言われています。 近年、生物の生息空間としての価値が注目され、ワンドという名前が、日本全国に広まりました。 