

2. 流域及び河川の概要について

2.1 流域の地形・地質・土地利用等の状況

2.1.1 流域の概要

(1) 筑後川

筑後川は、その源を熊本県阿蘇郡の瀬の本高原に発し、高峻な山岳地帯を流下して、日田市において、くじゅう山地から流れ下る玖珠川を合わせ典型的な山間盆地を流下し、その後、夜明峡谷を過ぎ、小石原川、佐田川、巨瀬川及び宝満川等多くの支川を合わせながら、肥沃な筑紫平野を貫流し、さらに、早津江川を分派して有明海に注ぐ、幹川流路延長^{※1}143 km、流域面積 2,860km²の九州最大の一級河川である。

検証の対象となっている小石原川ダムは、筑後川中流の右支川である小石原川の上流に位置している。



図 2.1-1 筑後川流域図

筑後川の流域は、熊本県、大分県、福岡県及び佐賀県の4県にまたがり、上流域には日田市、中流域には久留米市及び鳥栖市、下流域には大川市及び佐賀市等の主要都市があり、流域内人口^{※2}は約111万人を数える。筑後川流域の土地利用^{※2}は、山林が約56%、水田や果樹園等の農地が約20%、宅地等市街地が約24%となっている。筑後川は、九州北部における社会、経済及び文化活動の基盤をなすとともに、古くから人々の生活及び文化と深い結びつきを持っている。

※1 幹川流路延長とは、筑後川本川の源流から河口までの長さを言う。

※2 流域内人口及び土地利用の各数値は、第9回河川現況調査〈調査基準年平成17年度末〉より

(2) 小石原川

小石原川は、その源を福岡県朝倉郡東峰村（旧小石原村）立ヶ隠付近に発し、途中支川を合わせながら山間部を流下し、中流の女男石地点付近より扇状地形を形成して平野部の朝倉市（旧甘木市）の市街地西縁を南下し、西流している筑後川の河口から 39.8 km 地点で本川に合流している。

その流域は、久留米市（旧北野町）、大刀洗町、朝倉市（旧甘木市）、東峰村（旧小石原村）の行政区域内にあって、流域面積は 85.9 km²、流路延長は 34.5 km の河川である。

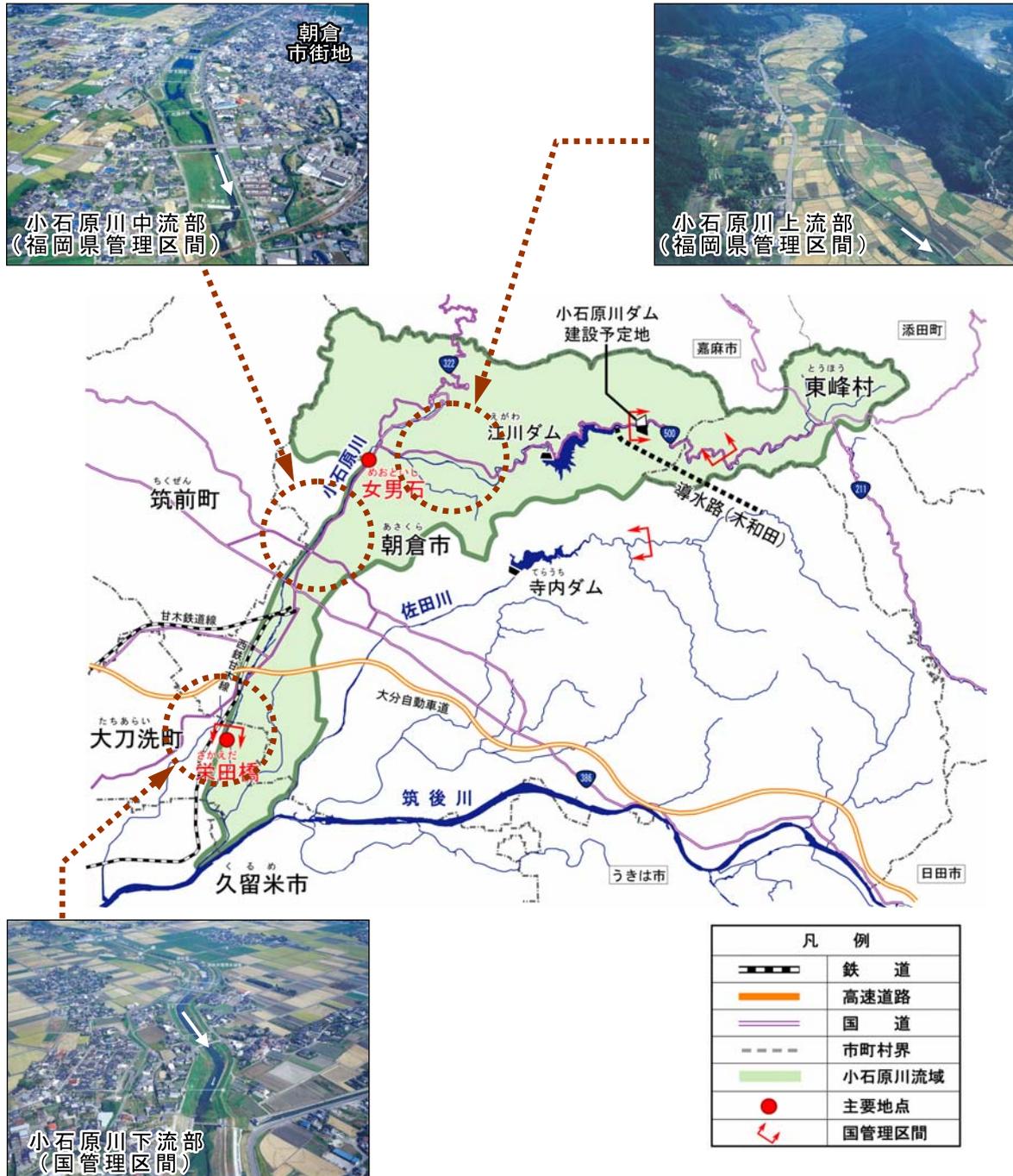


図 2.1-2 小石原川流域図

2.1.2 地形

(1) 筑後川

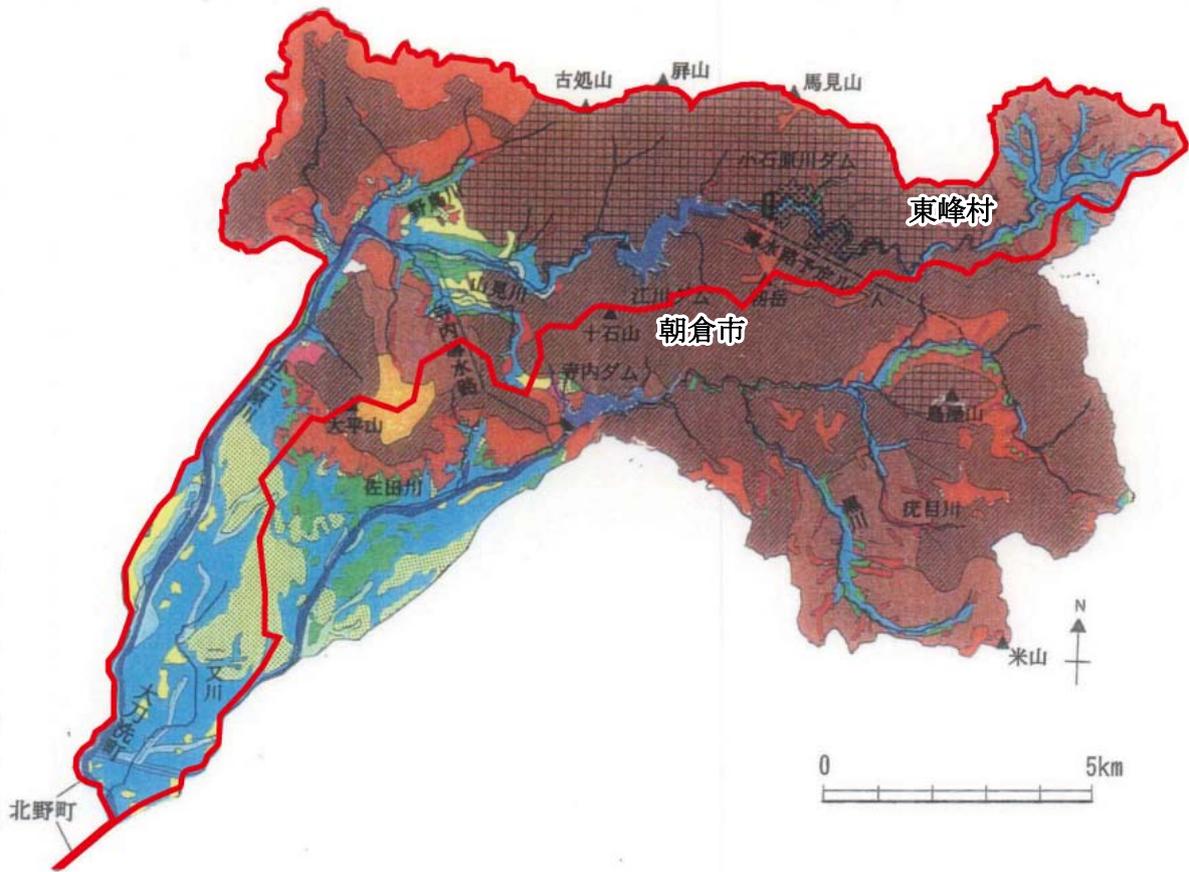
筑後川源流地域の地形は、火山噴出物と溶岩でできた山地で、そこには火山性の高原と^{くす}珍珠盆地、^{ひた}日田盆地及び^{おくに}小国盆地が形成されている。中下流域は、北は^{あさくら}朝倉山地及び^{せぶり}背振山地、南は^み耳納山地によって囲まれ、その間に沖積作用によってできた広大な筑紫平野が形成されている。さらに下流域は、最大干満差が約6mにおよぶ^{ありあけ}有明海の潮汐の影響を受け、この地方特有の軟弱な粘土層が厚く堆積し、藩政時代から現在に至るまで築造されてきた干拓地が広がっている。



図 2.1-3 筑後川の地形概要

(2) 小石原川

小石原川は、福岡県のほぼ中央部に位置し、その流域は、北は古処・馬見山地、南は筑後川に囲まれた範囲となっている。地形的には、小石原川の上流域には山地が、中流域から下流域には平地及び台地が分布している。古処・馬見山地の南面及び西面にあたる小石原川右岸の上流域には大起伏山地が分布し、小石原川左岸には中起伏山地が分布している。



凡 例	
山地	低地
大起伏山地	谷底平野
中起伏山地	自然堤防
小起伏山地	その他
山麓地	土石流堆積面
丘陵地	旧河道湿地
台地	地形改変地
砂礫台地Ⅰ	池、水面、河川
砂礫台地Ⅱ	小石原川流域界
火山灰台地	

資料：・土地分類基本調査 甘木（福岡県・佐賀県 昭和 55 年）
 ・土地分類基本調査 吉井（福岡県 昭和 61 年） をもとに作成

図 2.1-4 小石原川流域の地形状況

2.1.3 地質

(1) 筑後川

筑後川上流域の地質は、種々の溶岩や火山砕せつ物等が分布する極めて複雑な地質構成で、阿蘇溶岩によって代表される第四紀の広範囲な火山活動の跡をとどめている。また、火山の活動期及び休止期を通じて形成された、局所的な火山礫、火山灰、珪藻及び植物化石等を含む地層が見られる。

下流域は、山岳部の比較的古い地質時代に属する地層と、筑紫平野を構成する最も新しい地質時代の層から構成され、古い地層は福岡県側に分布する古生代変成岩と、佐賀県を主として分布する花崗岩類で、新しい地層は沖積平野縁辺の丘陵を形成する洪積世砂礫層と平野を形成する沖積層からなっている。

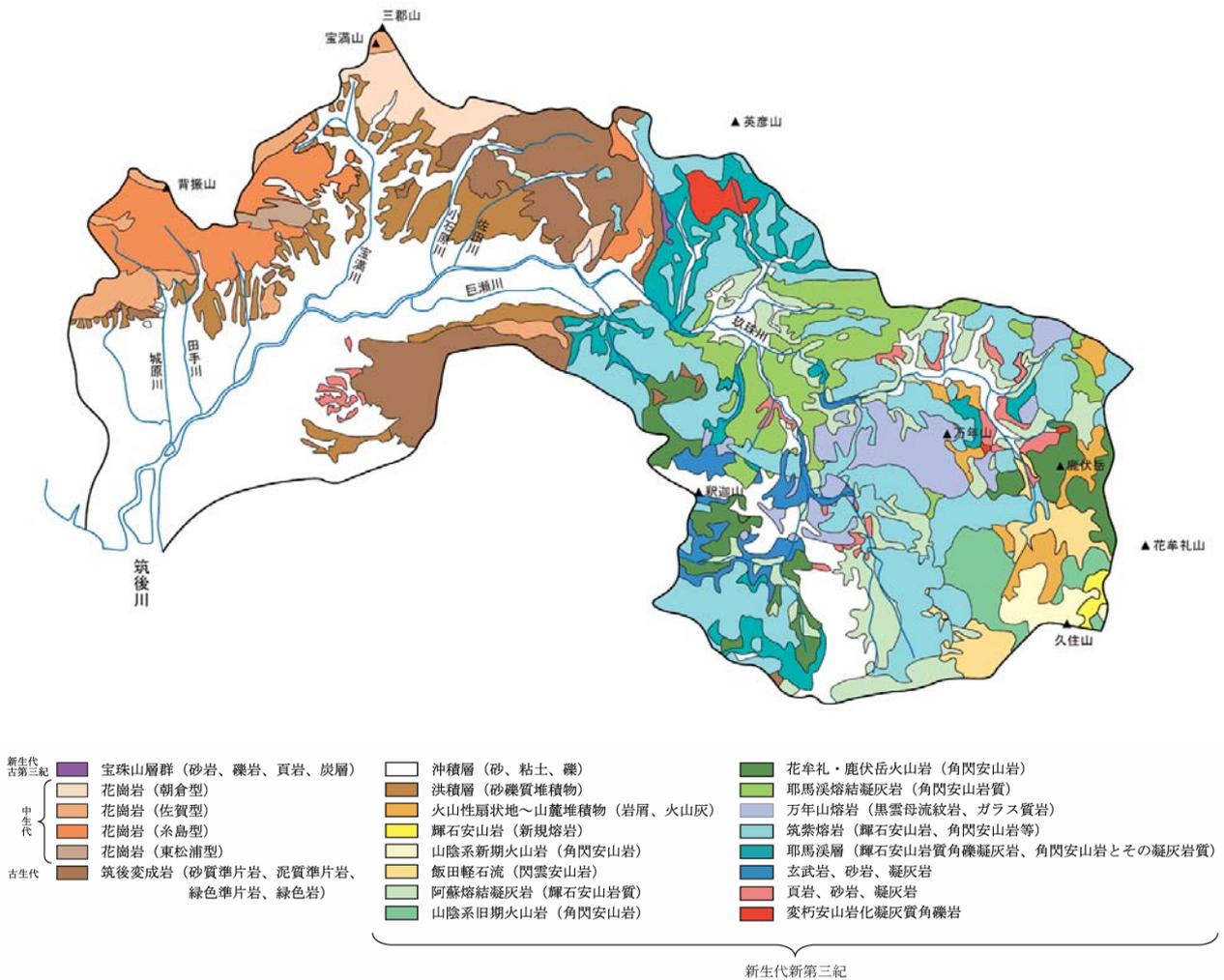
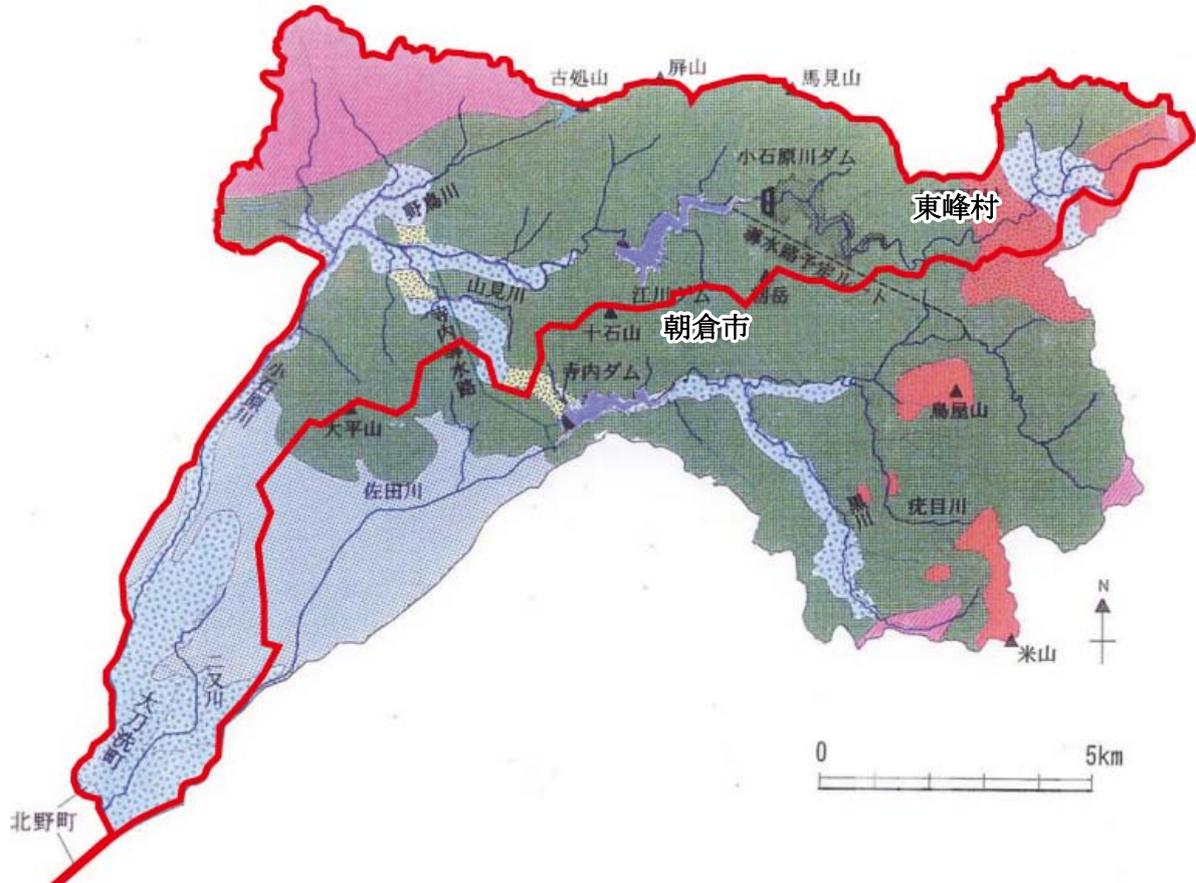


図 2.1-5 筑後川流域地質図

(2) 小石原川

小石原川流域の地質は、西南日本内帯に属する時代未詳の三郡変成岩類及び白亜紀深成岩類が基盤岩として分布しており、第三紀の輝石安山岩、角閃石安山岩及びひん岩がこれらの基盤岩に貫入している。また、河川沿いの傾斜面部には第四紀の溶結凝灰岩及び未固結層が分布している。小石原川ダム建設予定地周辺については三郡変成岩類が分布している。



		凡 例		
新 生 代	第四紀		砂・粘土	} 未固結層
			砂及び礫	
			溶結凝灰岩	
第三紀			輝石安山岩・角閃石安山岩	
			ひん岩	
中生代	白亜紀		花崗閃緑岩	} 白亜紀深成岩類
時代未詳			砂質片岩・泥質片岩	} 三郡変成岩類
			緑色片岩・互層片岩	
			石灰岩	
			小石原川流域界	

資料：土地分類図（福岡県 昭和 45 年）をもとに作成

図 2.1-6 小石原川流域の地質状況

2.1.4 気候

(1) 筑後川

筑後川流域は、ほぼ西九州内陸型気候区にあり、夏は暑く冬は平地の割に寒く、昼夜の気温較差が大きいことが特徴である。年平均気温は15～16℃、流域平均年降水量は約2,070mm^{※1}（全国平均降水量1,704mm^{※2}の約1.2倍）で、その約4割が6月から7月上旬にかけての梅雨期に集中し、台風の発生時期と合わせた6月から9月の4ヶ月間の降水量は年降水量の約6割を占める。なかでも、上流域は、多雨地帯となっており、年降水量が3,000mmを超えるところもある。流域の降雨特性として、支川玖珠川の上流域よりも筑後川本川の上流域の降水量が多く、中流域では北部の朝倉山地より南部の耳納山地の降水量が多い傾向にある。

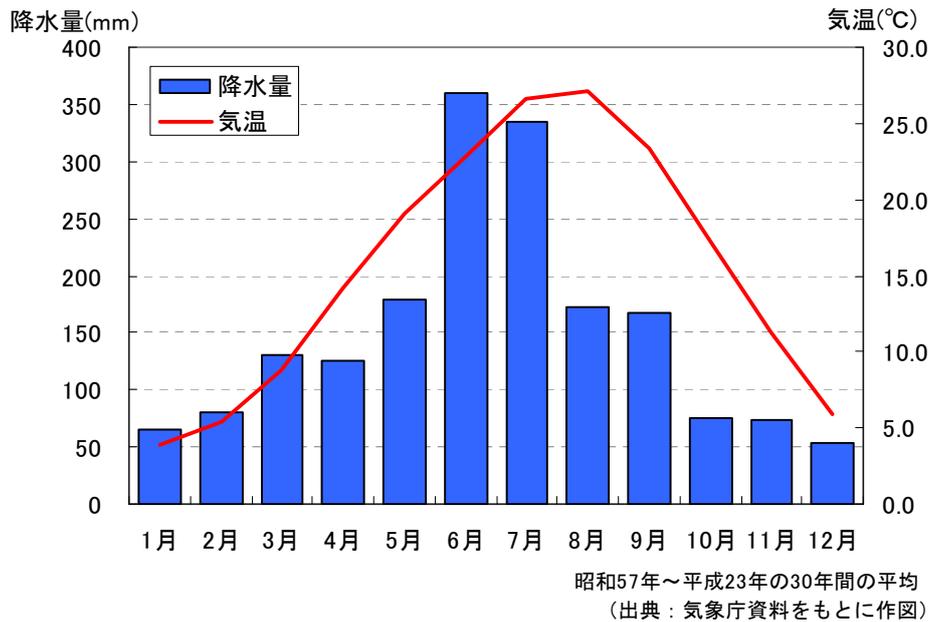


図 2.1-7 日田観測所（気象庁） 気温と降水量

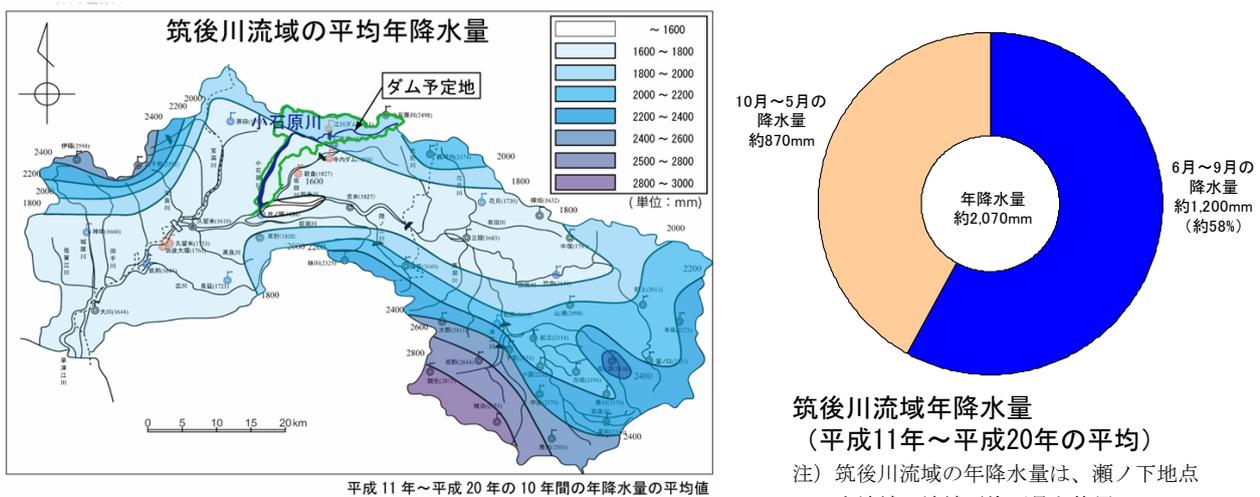


図 2.1-8 流域平均年降水量

※1. 瀬ノ下地点上流域の平成11年～平成20年の10年間の平均値

※2. 「理科年表」記載の全国主要観測所の昭和36年～平成2年の30年間の平均値

(2) 小石原川

小石原川流域の上流に位置する小石原気象観測所の年平均気温は約 14℃、平均年降水量は約 2,410 mm^{※1}であり、その降水量は梅雨期の6月と7月に多くなっている。

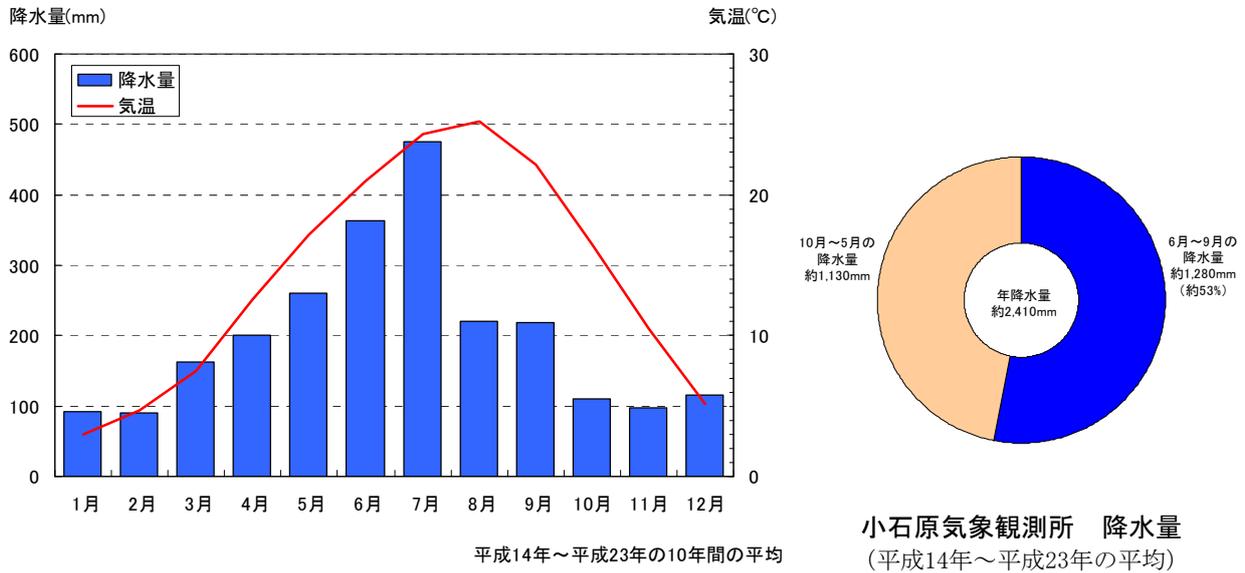


図 2.1-9 小石原気象観測所 気温と降水量

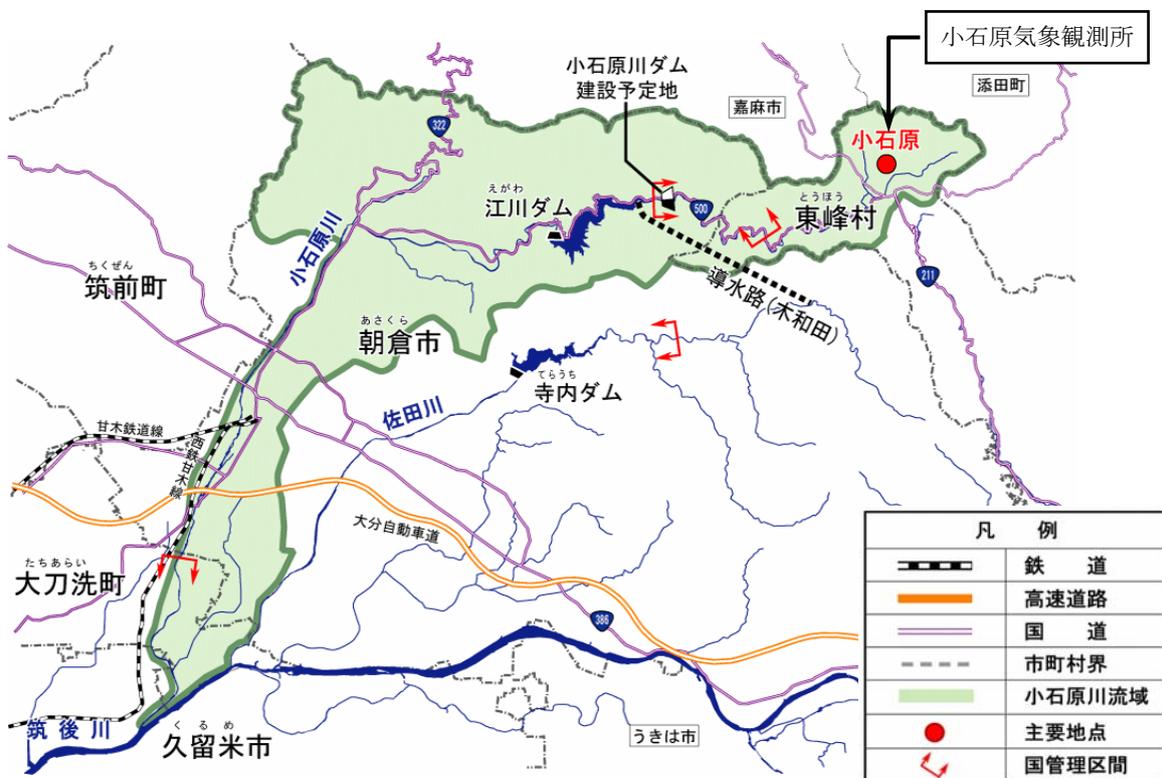


図 2.1-10 小石原気象観測所位置図

※1. 平成14年から平成23年の10年間の平均値

2.1.5 流況

(1) 筑後川

筑後川における利水の基準点である瀬ノ下地点における過去20カ年の平均豊水流量は100.95m³/s、平均平水流量は61.37m³/s、平均低水流量は45.77m³/s、平均渇水流量は36.85m³/s、1/10渇水流量は24.53m³/sとなっている。

表 2.1-1 瀬ノ下地点（集水面積：2,295 km²）実績流況

地点名	項目	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	1/10渇水流量 ^{※2}	最小流量	年平均流量	
瀬ノ下 (H1~H20)	流量 (m ³ /s)	平均 ^{※1}	100.95	61.37	45.77	36.85	24.53	29.62	114.12
		最大	182.13	89.69	54.53	43.35		40.12	200.21
		最小	55.85	42.60	30.39	17.44		11.89	53.26

※1 20カ年の各年における豊水、平水、低水、渇水流量を平均した値

※2 20カ年の各年の渇水流量のうち、2番目に小さい流量

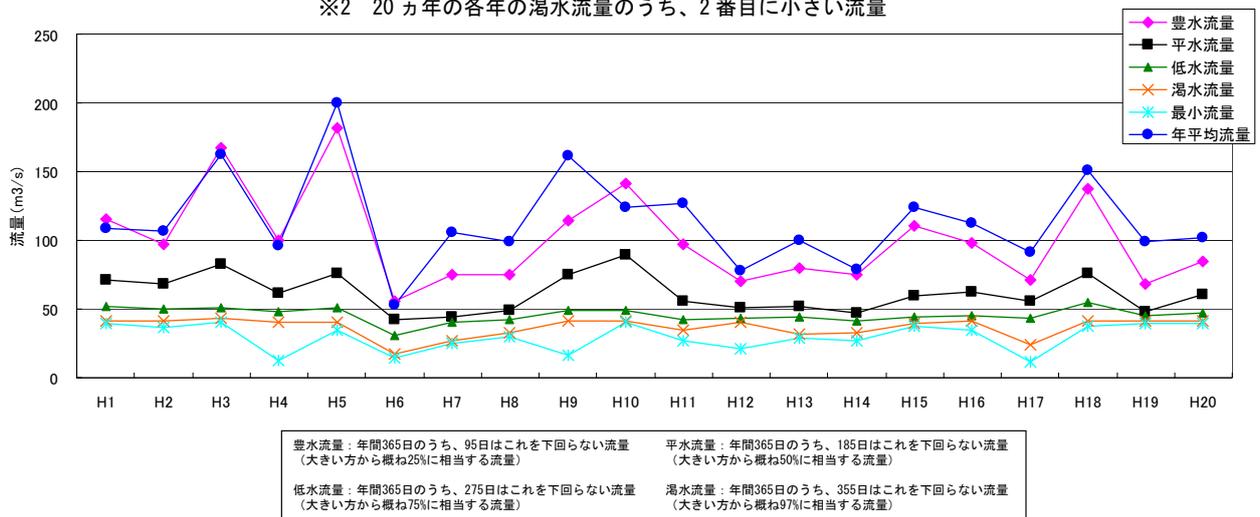


図 2.1-11 瀬ノ下地点流況の変化



図 2.1-12 瀬ノ下地点位置図

(2) 小石原川

小石原川における利水の基準点である女男石地点における過去 20 ヶ年の平均豊水流量は $1.46\text{m}^3/\text{s}$ 、平均平水流量は $0.80\text{m}^3/\text{s}$ 、平均低水流量は $0.56\text{m}^3/\text{s}$ 、平均渇水流量は $0.45\text{m}^3/\text{s}$ 、1/10 渇水流量は $0.43\text{m}^3/\text{s}$ となっている。

表 2.1-2 女男石地点（集水面積：60.0 km²）実績流況

地点名	項目	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	1/10 渇水流量※2	最小流量	年平均流量
女男石 (H1~H20)	平均※1	1.46	0.80	0.56	0.45	0.43	0.41	1.64
	最大	2.46	1.33	0.94	0.51		0.49	2.73
	最小	0.80	0.53	0.45	0.30		0.13	0.85

※1 20 ヶ年の各年における豊水、平水、低水、渇水流量を平均した値

※2 20 ヶ年の各年の渇水流量のうち、2 番目に小さい流量

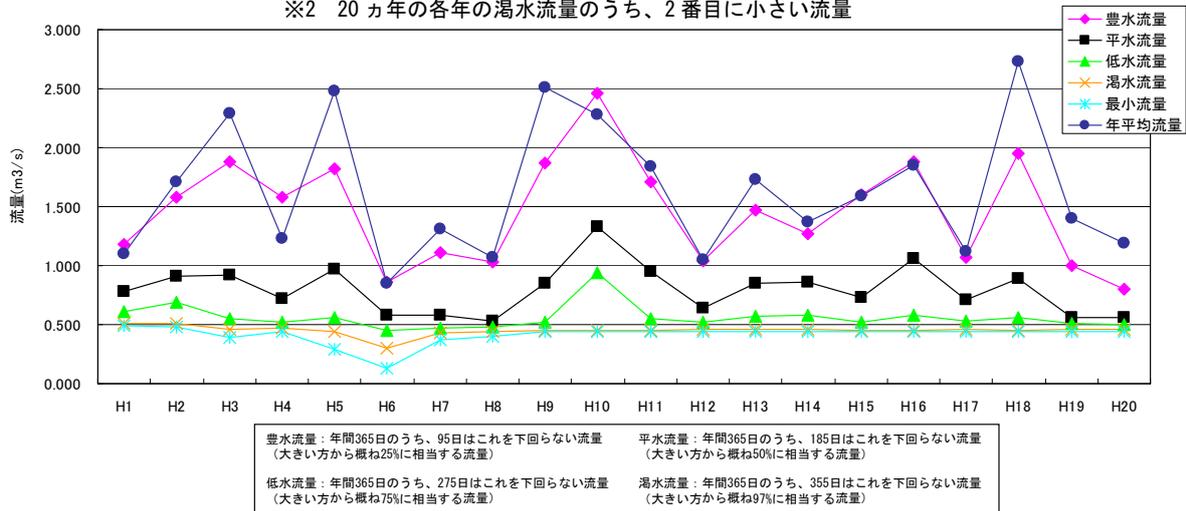


図 2.1-13 女男石地点流況の変化

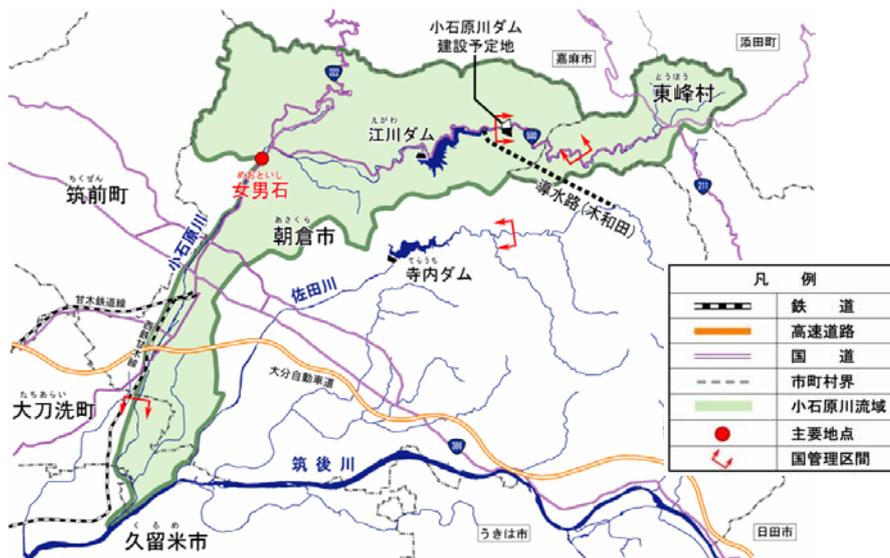


図 2.1-14 女男石地点位置図

2.1.6 土地利用

(1) 筑後川

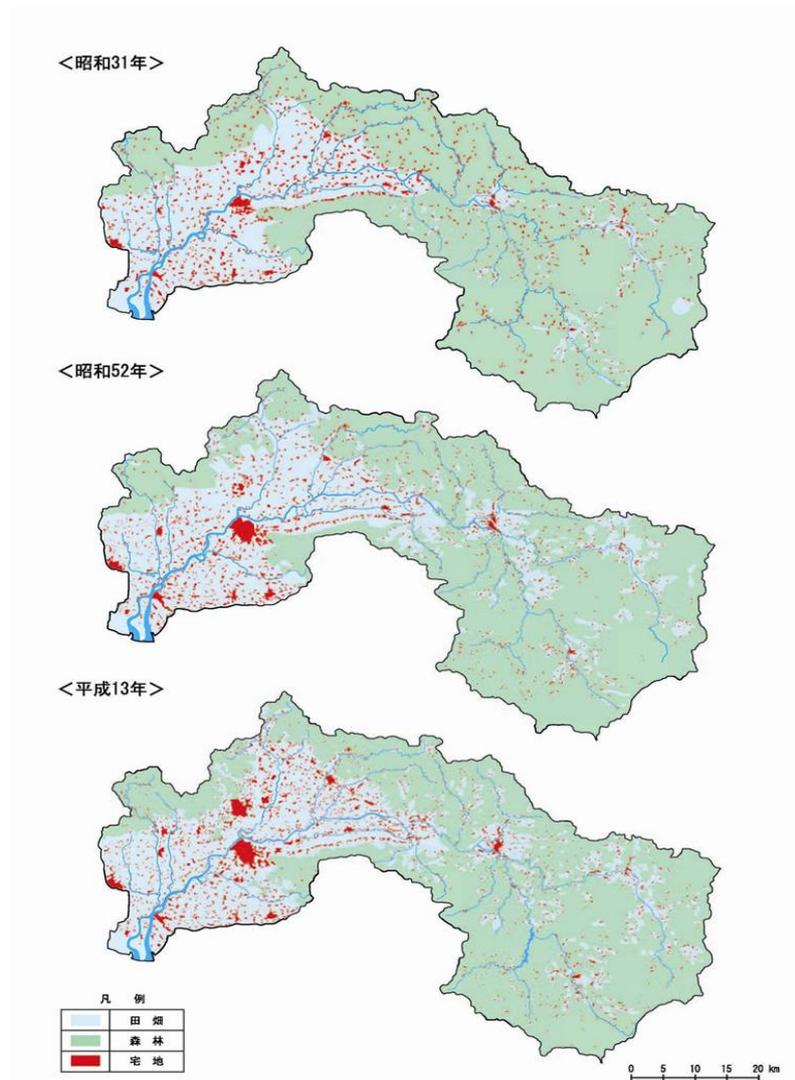
流域の土地利用は、山林が全体の約 56%を占め、水田や畑・果樹園等の農地が約 20%、宅地等市街地が約 24%の割合となっている。

近年、久留米市、鳥栖市や日田市のほか、下流域北部の福岡都市圏に近い地区で、都市化・宅地化の進展が顕著になっている。

表 2.1-3 土地利用の現況

項 目	面 積 (km ²)	全面積に占める割合
流 域 面 積	2,860.0	—
森 林 地 域	1,608.9	56.3 %
耕地面積 (田・畑)	555.8	19.4 %
宅 地 そ の 他	695.3	24.3 %

(出典：第9回河川現況調査【調査基準年 平成17年度】)



(出典：筑後川流域ハンドブック 筑後川流域基礎情報)

図 2.1-15 筑後川流域土地利用の変化図

(2) 小石原川

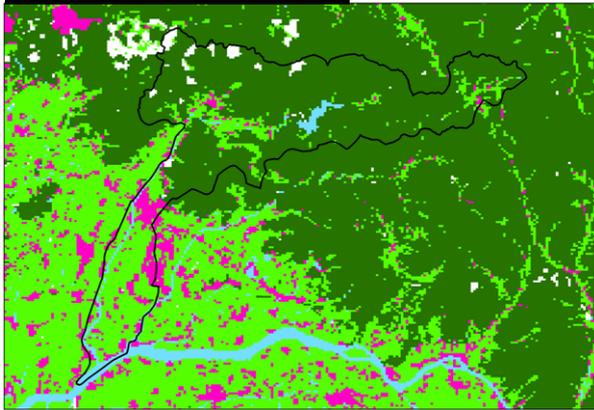
小石原川流域に関連する朝倉市、東峰村、大刀洗町における土地利用は、田・畑が約46%を占め、次いで山林・原野が約39%、宅地が約11%の割合となっている。

表 2.1-4 小石原川流域関連市町村における土地状況

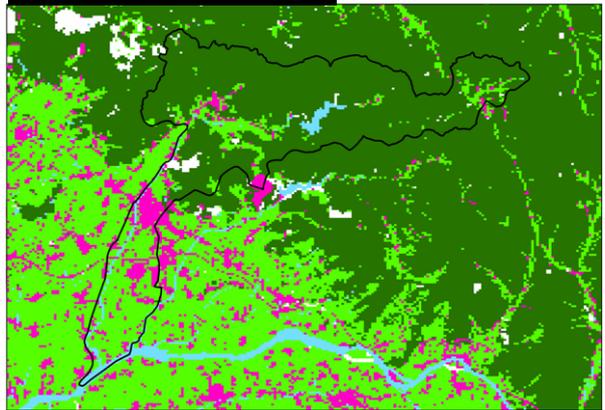
項 目	面 積 (km ²)	全面積に占める割合
山 林 ・ 原 野	63.9	38.7 %
田 ・ 畑	76.2	46.1 %
宅 地	18.9	11.4 %
そ の 他	6.1	3.7 %

※平成 21 年福岡県統計年鑑 市町村別民有地面積より作成。市町村の土地課税台帳及び土地補充課税台帳（1月1日現在）に基づき報告された課税対象の面積である。

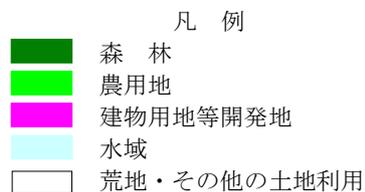
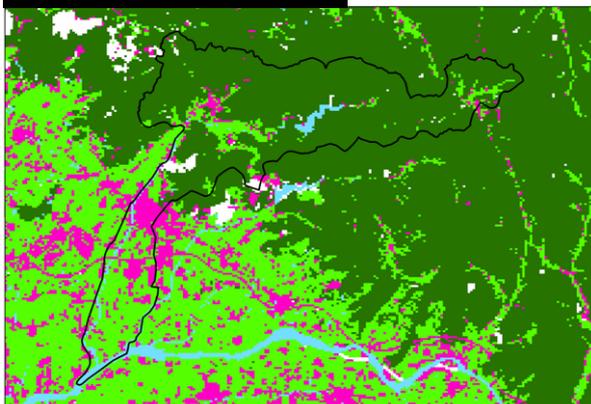
1976年（昭和51年）



1991年（平成3年）



2006年（平成18年）



（出典：国土数値情報 土地利用細分メッシュをもとに作図）

図 2.1-16 小石原川流域土地利用現況図

2.1.7 人口と産業

(1) 人口

1) 筑後川

筑後川流域の関係自治体は、日田市や久留米市をはじめ 12 市 37 町 7 村からなり、平成 17 年現在で流域内人口は約 111 万人、はん濫区域内人口は約 70 万人となっている。流域内人口は増加傾向となっている。

表 2.1-5 筑後川流域内人口の推移

	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)	人口密度 (人/km ²)
流域内人口	912,926	978,427	1,037,010	1,078,966	1,064,048	1,090,777	1,108,033	1,109,925	388
想定はん濫区域内人口	540,212	554,186	668,170	705,089	705,615	690,012	698,474	696,489	1,067
福岡県人口	4,027,416	4,292,963	4,553,461	4,719,259	4,811,050	4,933,393	5,015,699	5,049,908	1,015
佐賀県人口	838,468	837,674	865,574	880,013	877,851	884,316	876,654	866,369	355
大分県人口	1,155,566	1,190,314	1,228,913	1,250,214	1,236,942	1,231,306	1,221,140	1,209,571	191
熊本県人口	1,700,229	1,715,273	1,790,327	1,837,747	1,840,326	1,859,793	1,859,344	1,842,233	249

※ 流域内人口及び想定はん濫区域内人口は「河川現況調査」、各県人口は「国勢調査」より
人口密度は平成 17 年時点の数値を示す
なお、昭和 45 年の欄にある流域内人口及び想定はん濫区域内人口は昭和 43 年の人口

(出典：河川現況調査、国勢調査)

筑後川流域内の人口の推移

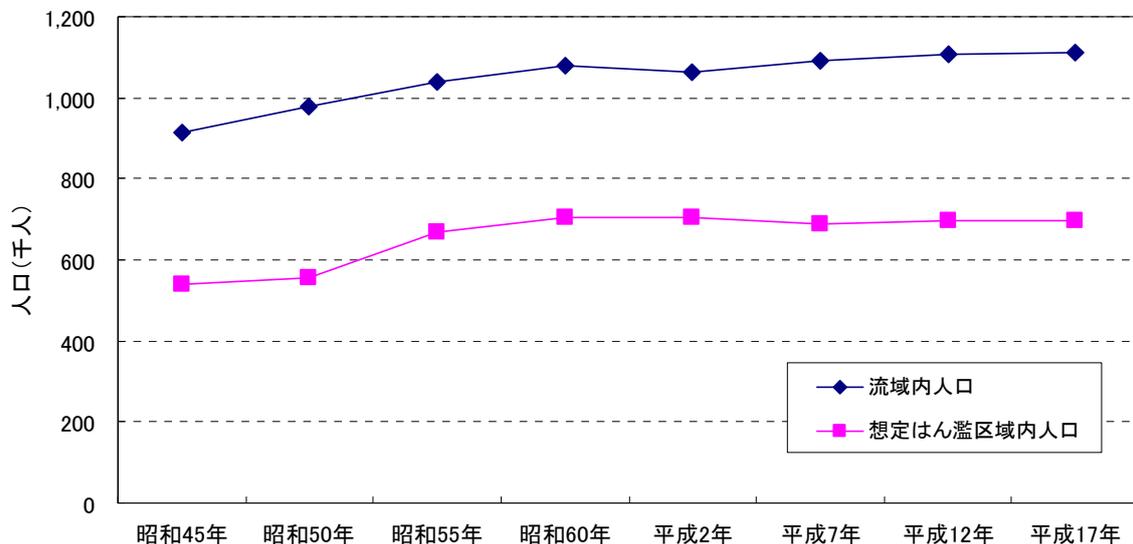


図 2.1-17 筑後川流域内人口の推移

2) 小石原川

小石原川流域に関連する朝倉市、東峰市及び太刀洗町の人口については、朝倉市及び東峰村で若干減少し、下流部の太刀洗町では全体的にはやや増加傾向になっている。

表 2.1-6 朝倉市、東峰村及び太刀洗町における人口の推移

	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)
朝倉市	66,623	64,982	64,623	65,128	63,724	62,593	61,707	59,385	56,355
東峰村	4,190	3,819	3,594	3,560	3,371	3,117	2,948	2,749	2,432
太刀洗町	12,769	12,773	13,203	13,576	14,098	14,755	15,227	15,400	15,284

※ 平成17年以前の数値は、「朝倉市」は旧甘木市、旧朝倉町及び旧杷木町の合計値、「東峰村」は旧小石原村及び旧宝珠山村の合計値

(出典：国勢調査)

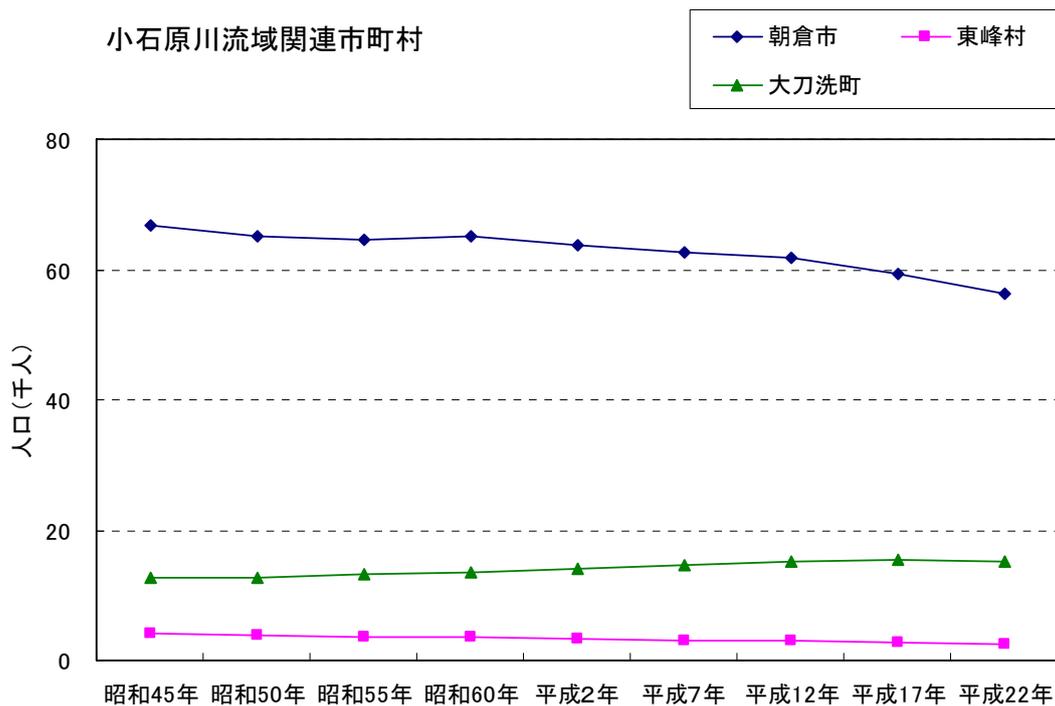


図 2.1-18 朝倉市、東峰村及び太刀洗町における人口の推移

(2) 産業

1) 筑後川

筑後川上流域の主な産業は、日田市及び小国町等を中心とした林業、各地の温泉を核とした観光産業である。黒川温泉、杖立温泉、日田温泉及び天ヶ瀬温泉等の有名な温泉地が川沿いに立地し、屋形船、観光鵜飼い、アユ釣り及び花火大会が開かれる等、筑後川が観光資源の一翼を担っている。中下流域では、広大な農地を高度に利用した農業が営まれ、耳納山地や朝倉山地では果樹栽培も盛んである。



写真 2.1-1 筑後川沿川の温泉（日田温泉）



写真 2.1-2 日田地域における林業

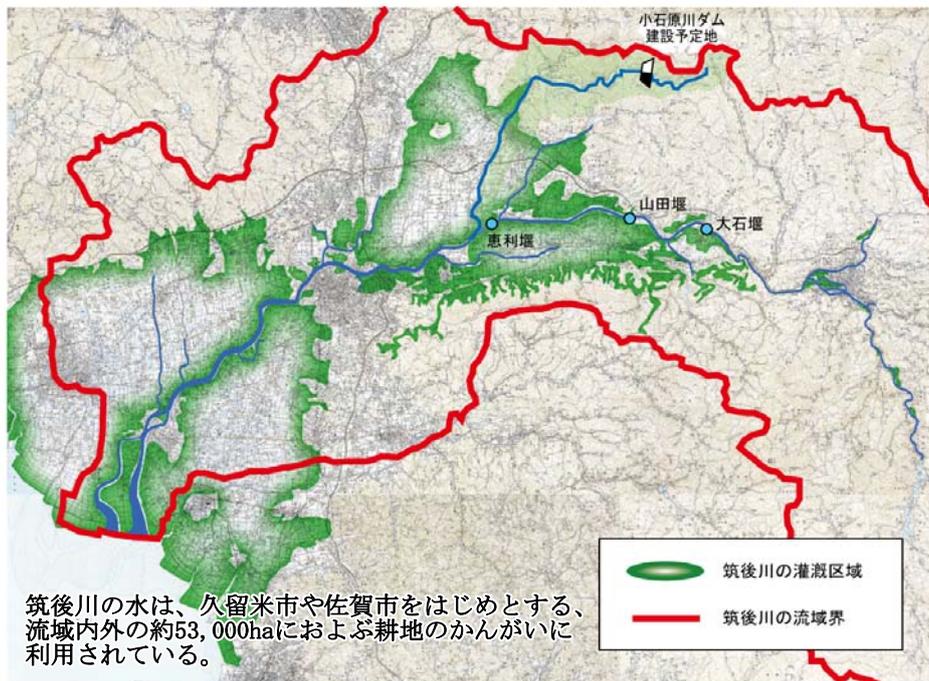
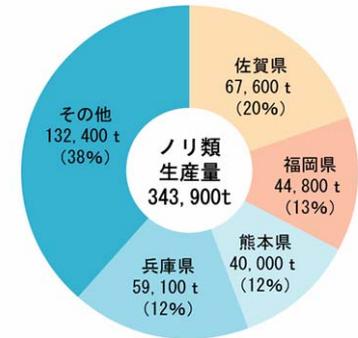


図 2.1-19 筑後川のかんがい区域図

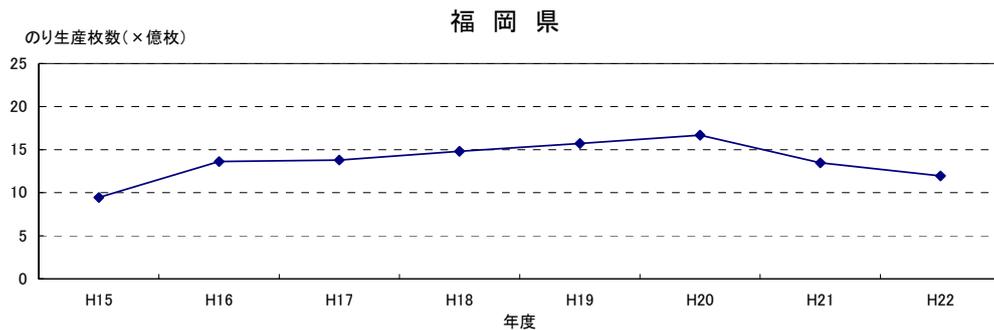
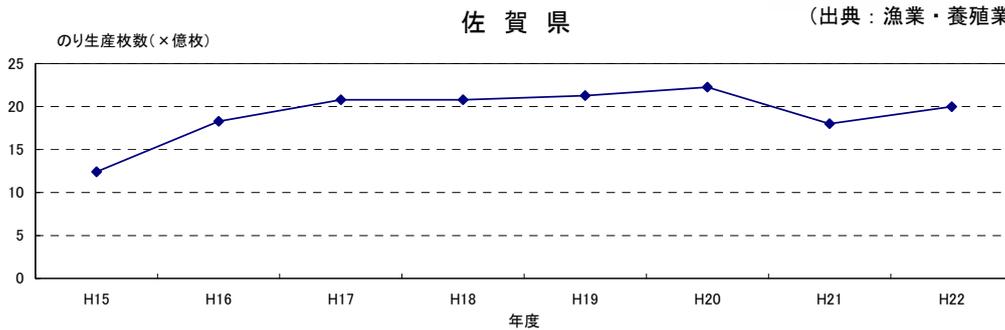
2.流域及び河川の概要について

また、上中流ではアユ漁、下流ではエツ漁等が営まれているほか、筑後川が流れ込む有明海のノリ養殖は全国的にも有名であり、福岡県と佐賀県のノリ生産量は全国の約3割を占めている。さらに、久留米市周辺ではゴム工業が、大川市周辺では木工業が営まれ、これらの産業も全国的に有名である。

◇全国ノリ類生産量の割合 (H21)



(出典：漁業・養殖業生産統計)



(出典：漁業・養殖業生産統計)

図 2.1-20 有明海における養殖ノリ生産枚数の推移



写真 2.1-3 エツ漁



写真 2.1-4 有明海におけるノリ養殖

2) 小石原川

小石原川及び佐田川流域の両筑平野^{りょうちく}では、古くから稲作が営まれているが、近年では朝倉市（旧甘木市）の染物工場、醸造業、ビール工場等、東峰村（旧小石原村）の窯業等、第二次産業の割合が高くなっている。また、朝倉市には、福岡都市圏の水瓶である江川ダム、寺内ダム^{えがわてらうち}が建設されていることから水源地の里として都市圏との交流が盛んに行われている。

東峰村（旧小石原村）は、小石原焼で有名であり製造業のみならず観光産業としても地域経済の発展に貢献し、陶器産地として知られている。



写真 2.1-5 両筑平野の営農状況



写真 2.1-6 ビール工場（朝倉市内）



水源地における福岡都市圏住民との交流

（出典：朝倉地域広域連携プロジェクト
推進会議ホームページ）

写真 2.1-7 水のふるさとあさくらツアーの様子



（出典：東峰村ホームページ）



写真 2.1-8 東峰村の窯業（左：伝統産業会館、右：小石原焼き）

2.1.8 自然環境

(1) 筑後川

1) 上流域

源流から夜明峡谷に至る上流部は、日田美林として知られるスギ、ヒノキからなる森林に恵まれた山間溪谷を経て玖珠川を合流し、日田盆地を貫流している。河岸にはツルヨシ群落やネコヤナギ、アラカシなどが見られ、流水部にはカワムツ、アユなどが、溪流にはカジカガエル、サワガニ、カワガラス、ヤマセミなどが生息している。

2) 中流域

夜明峡谷から筑後大堰^{ちくごおおぜき}までの中流部は、九州を代表する穀倉地帯である筑紫平野を緩やかに蛇行しながら流れ、瀬、淵、ワンド^{※1}、河原等の多様な動植物の生息・生育環境を形成し、流域最大の都市である久留米市街部を貫流している。水際にはエビモ、ヤナギモやヤナギタデ、ミゾソバ、ツルヨシ群落などが分布し、河岸にはオオタチヤナギ、エノキなどが点在している。高水敷にはオギ群落などが分布し、流水部にはオイカワ、ウグイなどが生息しており、早瀬はアユの産卵場となっている。ツルヨシの根際にはオヤニラミ、河原にはコアジサシ、ツバメチドリ、オギ群落にはカヤネズミが生息している。



写真 2.1-9 筑後川の上流（日田市街地付近）



写真 2.1-10 筑後川の中流（朝羽大橋^{あさば}付近）



写真 2.1-11 久留米市周辺（豆津橋^{まめづ}付近）

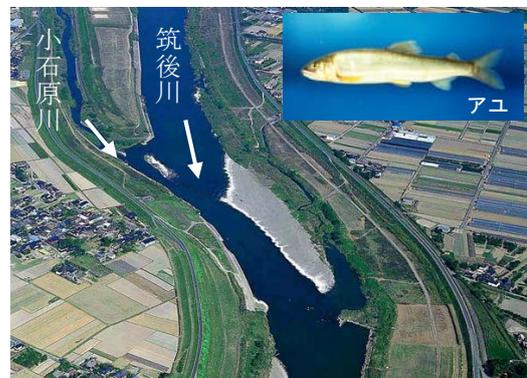


写真 2.1-12 アユの産卵場（小石原川合流点付近）

※1 ワンドとは、入り江状になった流れの緩やかな浅い場所で、小さな水生生物の生息環境として重要なところである。

3) 下流域

筑後大堰より河口までの下流部は、クリークが発達した筑紫平野の中を大きく蛇行しながら有明海へと注ぎ、河口を中心に広大な干潟が形成されている。また、国内最大の干満差を有する有明海の影響を受け、23 kmに及ぶ長い区間が汽水域^{※1}となっている。

水際にはヨシ原が広がり、アイアシ等の塩生植物群落が分布し、水域には、エツ、アリアケシラウオ、アリアケヒメシラウオが生息している。干潟にはムツゴロウ、シオマネキ、ハラダクレチゴガニが生息し、ハマシギ、シロチドリなどの餌場、休息場等としても利用され、ヨシ原にはオオヨシキリが生息している。



写真 2.1-13 筑後川の下流（河口付近）

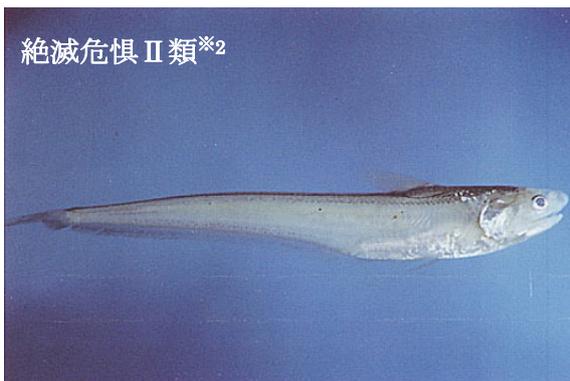


写真 2.1-14 エツ



写真 2.1-15 ムツゴロウとハクセンシオマネキ

※1 汽水域とは、河川の淡水（真水）と海水が混じりあう区間をいう。

※2 環境省レッドリスト（H18.12.22、H19.8.3改定）

4) 自然公園等

筑後川流域は豊かな自然環境を有し、流域の広い範囲が自然公園等に指定されている。

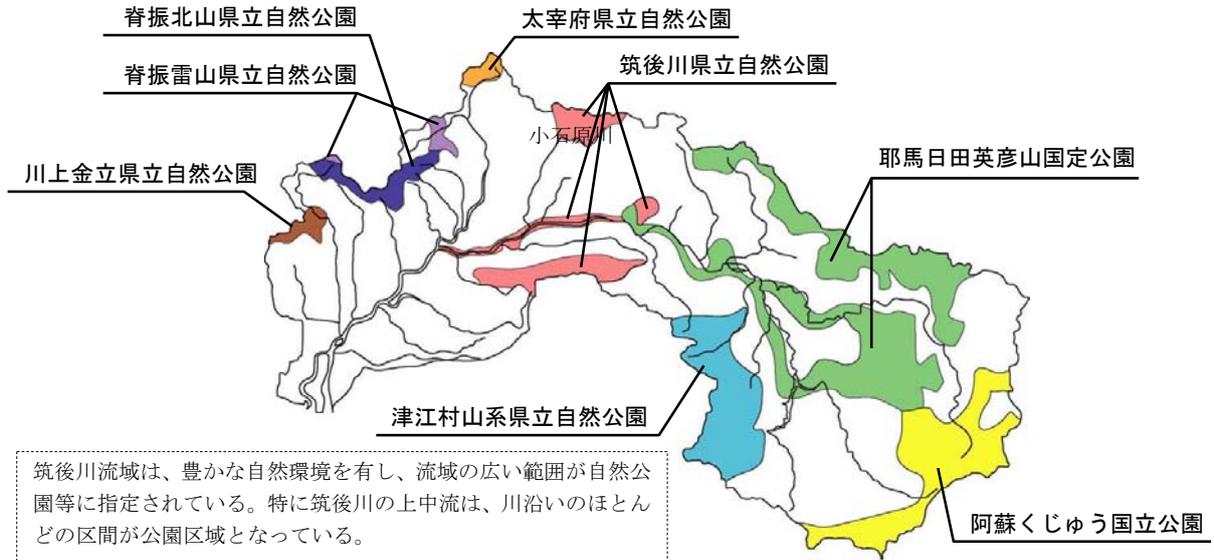
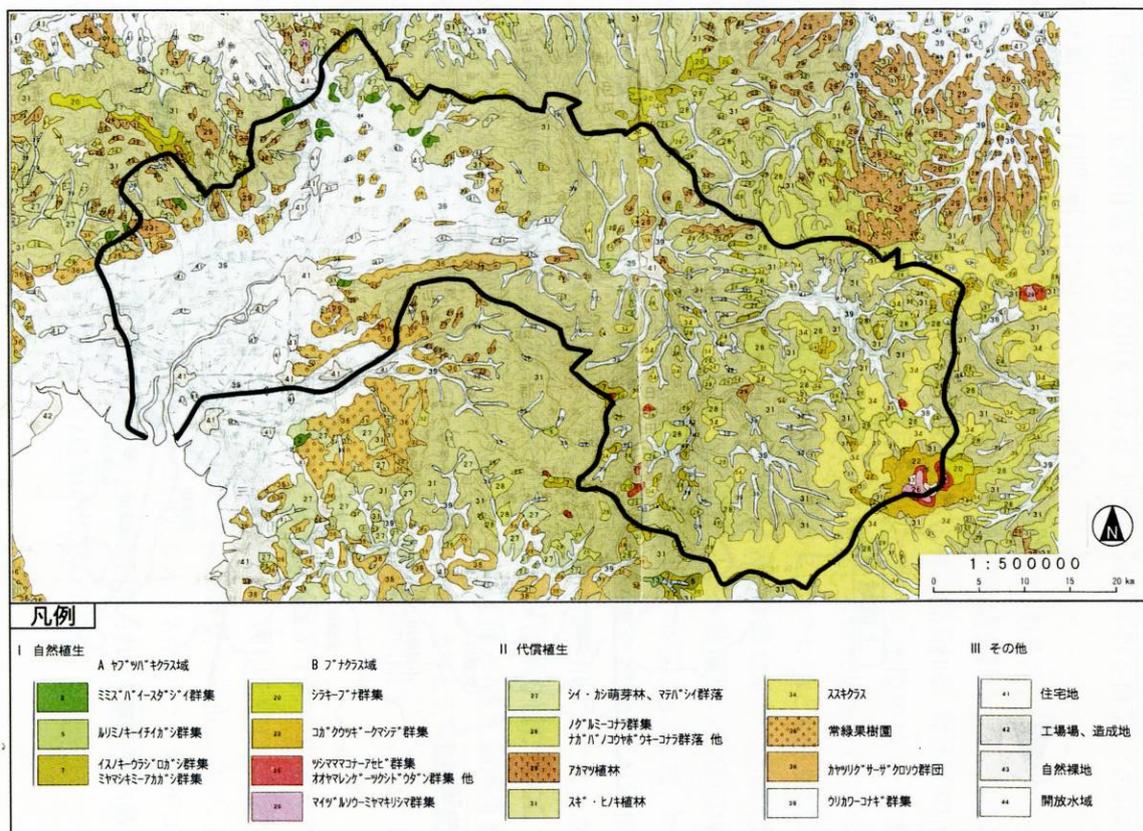


図 2.1-21 自然公園等の分布図



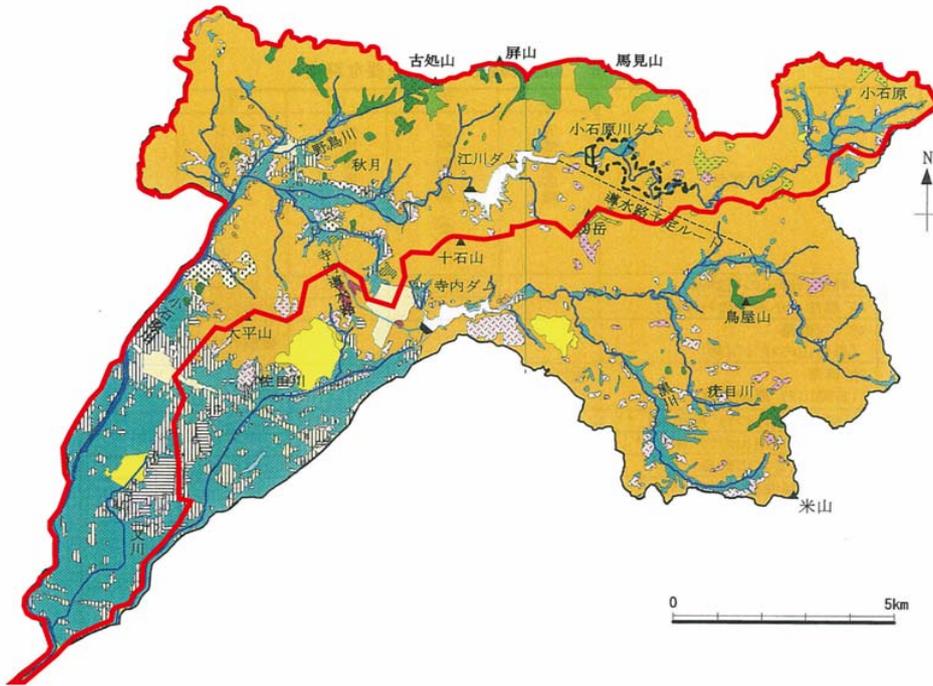
(出典：日本植生誌 九州、宮脇昭編、至文堂、昭和56年)

図 2.1-22 筑後川流域の植生図

(2) 小石原川

小石原川流域の上流山地部は落葉広葉樹林が広く分布し下流の水田地帯は水田雑草群落に区分される。小石原川の山間溪流部は『筑後川県立自然公園』に指定されており、山間部を中心にオオムラサキの生息も確認されているなど、豊かな自然環境に恵まれている。

また、小石原川には環境省レッドデータブックで準絶滅危惧種に指定されているカワデシヤやミゾコウジュなどの貴重な植物が生育し、平野部にはオヤニラミ、筑後川本川との合流点付近にはカゼトゲタナゴなどの貴重な魚類が生息している。このほかにも、水辺を利用するイカルチドリなどの鳥類やムカシトンボなどの昆虫類といった福岡県レッドデータブックに指定されている貴重な動植物が確認されている。



凡 例			
I. ブナクラス域自然植生	IV. ヤブツバキクラス代償植生	VI. 植林地、耕作地植生 (各クラス域共通)	VII. その他
シラキープナ群落	コナラ群落	スギ・ヒノキ・サワラ植林	市街地
ケヤキ群落	シイ・カシ萌芽林	落葉広葉樹植林	緑の多い住宅地
イワシデ群落	ススキ群団	竹林	工場地帯
II. ブナクラス域代償植生	伐跡群落	常緑果樹園	造成地
アカシデ・イヌシデ群落	V. 河辺・扇原・塩沼地・砂丘植生 (各クラス域共通)	落葉果樹園	開放水域
III. ヤブツバキクラス域自然植生	ヨシクラス	桑畑	
モミ・シキミ群落	ツルヨシ群落	茶畑	
イスノキ・ウラジロガシ群落		苗圃	
ヤブコウジ・スダジイ群落		畑地雑草群落	
アラカシ・ナンテン群落		牧草地	
ミミズバイースダジイ群落		水田雑草群落	
アカマツ群落			

資料：・第2回自然環境保全基礎調査
福岡県現存植生図（環境庁 昭和57年）
・第3回自然環境保全基礎調査
福岡県現存植生図（環境庁 昭和60年）
・第4回自然環境保全基礎調査
福岡県現存植生図（環境庁 平成6年）
をもとに作成

図 2.1-23 小石原川流域の植生図



写真 2.1-16 オヤニラミ



写真 2.1-17 オオムラサキ

2.1.9 河川利用

(1) 筑後川

筑後川は、地域住民の憩いの空間として利用され、なかでも久留米市街部の河川敷は、多くの人々に利用される人気の場所となっている。

筑後川の年間河川空間利用者数（国管理区間、平成21年度）は約190万人であり、河川利用の特徴としては、上流から下流にかけて全域を通して散策等が最も多く、次いで高水敷に整備された施設でのスポーツとなっている。

表 2.1-7 年間河川空間利用状況

区分	項目	年間推計値（万人）		利用状況の割合	
		平成18年度	平成21年度	平成18年度	平成21年度
利用形態別	スポーツ	95.6	79.1		
	釣り	28.8	24.1		
	水遊び	16.1	8.6		
	散策等	129.9	80.9		
	合計	270.5	192.8		
利用場所別	水面	12.4	7.0		
	水際	32.5	25.8		
	高水敷	199.1	142.3		
	堤防	26.5	17.7		
	合計	270.5	192.8		

（出典：河川水辺の国勢調査[筑後川水系河川空間利用実態調査]）



写真 2.1-18 河川敷で行われるウォーキングなどの催し（久留米市）

2.流域及び河川の概要について

筑後川では、陸上交通が不便な時代、物流や交通の手段として舟運が盛んであった。江戸時代から昭和時代にかけては、日田の木材を筏（いかだ）に組んで大川へ運び、木工産業を育んできた。また、筑後川を渡る交通手段として62箇所の「渡し」が存在していた。しかし、物流や交通手段の変化とともに筑後川の舟運の役割は薄れ、平成6年には、「下田の渡し」を最後に、全ての渡しが役目を終えた。

しかしながら近年、久留米市や大川市等で、観光振興や地域活性化を目的として、舟運再生に向けた気運が高まっている。



写真 2.1-19 筏流し



写真 2.1-20 筑後川下流部における遊覧船

(2) 小石原川

小石原川には、ホテル鑑賞の場としてほたるの里があり、初夏にホテル鑑賞が行われている。また、小石原川にある甘木橋下流の親水公園や上流溪流の釣り場などは、地域住民の身近なレクリエーションの場であるとともに、下流部では流^{ながれかんじょう}灌頂花火大会が開催されるなど多様な利用が行われている。



(出典：朝倉市ホームページ)

写真 2.1-21 ほたるの里の分布



写真 2.1-22 水辺の親水公園



(出典：朝倉市より提供)

写真 2.1-23 花火大会

2.2 治水と利水の歴史

2.2.1 治水事業の沿革

(1) 近世から近代にかけての治水事業

明治時代以前の史実に残る一番古い洪水は、大同元年（806年）にまで遡る。天正元年（1573年）から明治22年（1889年）までの316年間には183回の洪水記録があり、概ね2年に1回の割合で洪水が発生している。

洪水が繰り返されるなかで筑後川の治水は、慶長年間（1596年から1615年）になってから本格化した。しかしながら、筑後川中下流域の藩政時代における治水は、有馬藩、立花藩、黒田藩及び鍋島藩等の各藩がそれぞれ自藩に有利な工事を行っていたという状況にあった。

筑後川の沿川には、過去の水害の経験等から、水害被害を軽減するために考えられた治水施設等が残っており、筑後川中流の支川巨瀬川等の堤防は、下流域へのはん濫被害の拡大を抑制する「控堤（横堤）」の機能を有している。また、支川佐田川には「霞堤」や「輪中堤」が、支川巨瀬川及び小石原川の下流部にははん濫原が残っている。しかしながら、時代とともに、施設の形状及び土地利用等の社会環境が変化し、その機能が消失しているものも見られる。



写真 2.2-1 巨瀬川左岸の控堤（久留米市）



写真 2.2-2 佐田川合流点の輪中堤（大刀洗町）

(2) 現在の治水事業

筑後川における治水計画としては、昭和28年洪水を契機に「筑後川水系治水基本計画」が昭和32年に策定された。その後、流域の開発及び進展に鑑み、昭和48年に「筑後川水系工事実施基本計画」に改定され、平成7年には、基準地点荒瀬における基本高水のピーク流量を10,000 m³/s、計画高水流量を6,000 m³/sとし、瀬ノ下地点における計画高水流量を9,000 m³/s及び河口における計画高水流量を10,300 m³/sとする計画に改定された。

平成9年の河川法改正を受けて、平成15年10月に「筑後川水系河川整備基本方針」が策定された。この基本方針の治水計画は平成7年に改訂した「筑後川工事実施基本計画」を踏襲したものである。更に、平成17年8月に「筑後川水系河川整備計画」を策定し、洪水調節等を目的とした小石原川ダム計画を含めた河川整備の内容が定められた。

表 2.2-1 筑後川の治水計画の変遷

西暦	年号	計画の変遷等	主な事業内容
1884	明治 17 年	・国直轄事業として河川改修に着手	
1953	昭和 28 年	・梅雨前線による出水	
1957	昭和 32 年	・昭和 28 年洪水を契機に「筑後川水系治水基本計画」の策定 基準地点：長谷 基本高水のピーク流量：8,500m ³ /s 計画高水流量：6,000m ³ /s	・松原ダム、下釜ダムの整備に着手（昭和 33～48 年）
1965	昭和 40 年	・「筑後川水系工事実施基本計画」の策定 基準地点：長谷 基本高水のピーク流量：8,500m ³ /s 計画高水流量：6,000m ³ /s	・原鶴分水路の整備に着手（昭和 43～54 年）
1973	昭和 48 年	・「筑後川水系工事実施基本計画」の改定 基準地点：夜明 基本高水のピーク流量：10,000m ³ /s 計画高水流量：6,000m ³ /s	・寺内ダムの整備に着手（昭和 46～54 年）
1980	昭和 55 年	・前線による出水	・佐賀江川で激甚災害対策特別緊急事業に着手（昭和 55～60 年）
1982	昭和 57 年	・梅雨前線による出水	・蒲田津排水機場の整備に着手（昭和 57～62 年度）
1985	昭和 60 年	・台風による出水	・花宗水門の整備に着手（平成 元～13 年度）
1990	平成 2 年	・梅雨前線による出水	・佐賀江川で激甚災害対策特別緊急事業に着手（平成 2～7 年）
1991	平成 3 年	・台風 17、19 号により大量の風倒木が発生 風倒木面積約 19,000ha、風倒木本数 1,500 万本	・小石原川ダム実施計画調査着手（平成 4 年～）
1995	平成 7 年	・「筑後川水系工事実施基本計画」の改定 基準地点：荒瀬 基本高水のピーク流量：10,000m ³ /s 計画高水流量：6,000m ³ /s	
2003	平成 15 年	・「筑後川水系河川整備基本方針」の策定 基準地点：荒瀬 基本高水のピーク流量：10,000m ³ /s 計画高水流量：6,000m ³ /s	・小石原川ダム建設事業着手（平成 15 年～）
2006	平成 18 年	・「筑後川水系河川整備計画」の策定 基準地点：荒瀬 基本高水のピーク流量：6,900m ³ /s 計画高水流量：5,200m ³ /s 【小石原川】 主要地点：栄田橋 基本高水のピーク流量：630m ³ /s 計画高水流量：520m ³ /s	

2.2.2 過去の主な洪水

(1) 主な洪水

筑後川本川における明治以降の主要な洪水は、下表に示すとおりである。このうち、「筑後川3大洪水」と呼ばれる明治22年、大正10年及び昭和28年の洪水では、筑後川の全域にわたって大きな被害を被っている。

表 2.2-2 明治時代以降の主要な洪水

洪水発生年		原因	瀬の下地点 水位	洪水被害の概要
明治18年6月	1885年	梅雨	2丈5尺5寸 (7.72m)	国直轄工事として統一した改修計画（第1期改修計画）策定の契機となった洪水
明治22年7月	1889年	梅雨	2丈8尺4寸5分 (8.62m)	死者日田18人、久留米52人、家屋被害日田8,460戸、久留米48,908戸 第2期改修の必要性を痛感せしめた洪水（筑後川3大洪水）
大正3年6月	1914年	梅雨	6.29m	家屋被害5,130戸（中下流） 降雨量で既往の洪水を大きく上回った洪水
大正10年6月	1921年	梅雨	7.11m	家屋被害11,620戸（中下流） 第3期改修の契機となった洪水（筑後川3大洪水）
昭和3年6月	1928年	梅雨	6.29m	家屋被害14,434戸（中下流） 4大捷水路の開削が促進される契機となった洪水
昭和10年6月	1935年	梅雨	7.15m	家屋被害30,858戸（中下流） 中下流型降雨により支川改修着手の契機となった洪水
昭和16年6月	1941年	梅雨	6.53m	家屋被害4,235戸（中下流）
昭和28年6月	1953年	梅雨	9.02m	死者147人、流出全半壊12,801戸、床上浸水49,201戸、床下浸水46,323戸 破堤等122箇所、被災者数54万人 現在の治水計画の目標となっている洪水（筑後川3大洪水）
昭和47年7月	1972年	梅雨	5.17m	床上浸水142戸、床下浸水4,699戸
昭和54年6月	1979年	梅雨	6.44m	床上浸水71戸、床下浸水1,355戸
昭和55年8月	1980年	秋雨	5.46m	床上浸水713戸、床下浸水7,395戸 下流域の内水被害が甚大で、佐賀江川で激特事業が採択
昭和57年7月	1982年	梅雨	6.08m	床上浸水244戸、床下浸水3,668戸
昭和60年6月	1985年	梅雨	5.10m	床上浸水61戸、床下浸水1,735戸
昭和60年8月	1985年	台風	—	床上浸水487戸、床下浸水1,517戸 （花宗地区床上140戸、床下324戸 寺井地区床上14戸、床下49戸） 台風13号と満潮が重なり下流域で大規模な高潮被害が発生
平成2年7月	1990年	梅雨	5.48m	床上浸水937戸、床下浸水12,375戸 下流域の内水被害が甚大で、佐賀江川で激特事業が採択
平成3年9月	1991年	台風	—	風倒木面積19,000ha、風倒木本数1,500万本（夜明上流域） 台風17、19号による記録的な烈風により上流山地部で大量の 風倒木が発生
平成5年9月	1993年	台風	4.56m	床上浸水156戸、床下浸水135戸 玖珠川で大きな洪水を記録
平成13年7月	2001年	梅雨	3.84m	床上浸水23戸、床下浸水180戸 花月川支川有田川、寒水川で氾濫

（出典）明治18年～昭和16年（筑後川五十年史）

昭和28年（昭和28年6月末の豪雨による北九州直轄河川の水害報告、筑後川五十年史）

昭和47年～平成16年（出水記録）

※被害の数値には内水被害、土砂災害を含む場合がある

(2) 小石原川の洪水発生状況

小石原川においても、昭和28年6月の洪水では越水破堤し、死者23名、流出家屋92戸という甚大な被害を被った。また、最近では平成22年、24年と大きな洪水が発生し、いずれも基準点の栄田橋地点及び朝倉市街部近傍の新甘木橋地点で氾濫危険水位を超過する状況となった。

表 2.2-3 小石原川周辺における洪水被害実績

洪水発生年月日	降雨原因	日雨量(mm)	河川名	浸水面積(ha)	浸水家屋数(戸)
S28.6.24~6.29	梅雨	—	(朝倉郡内)	17,939	4,401
S48.6.18~7.05	豪雨	178	小石原川	242.0	7
S56.6.22~7.16	豪雨、落雷、 台風5号	114	小石原川 二又川	10.0 79.9	2 0
S57.7.05~8.03	豪雨、落雷、 波浪、台風10号	136	小石原川 二又川	10.7 113.6	0 0
S58.5.24~7.28	豪雨	153	小石原川 二又川	6.3 5.0	3 0
S61.6.15~7.21	梅雨前線豪雨	155	二又川	—	10
S62.8.21~8.27	豪雨、落雷	91	小石原川	—	3
H2.6.02~7.22	豪雨(梅雨)、落雷	129	小石原川	2.0	0
H3.6.10	前線	147	二又川	8.8	1
H4.8.12	低気圧	55	二又川	6.3	1
H5.8.19	前線	111	二又川	6.7	1
H7.7.2	梅雨	180	二又川	11.7	3
H8.6.20	梅雨	131	二又川	5.1	0
H9.7.7	梅雨	118	二又川	3.7	0
H11.6.29	梅雨	110	二又川	2.3	0
H12.6.17	梅雨	97	二又川	2.9	0
H22.7.14	梅雨	157.5	小石原川	—	79
H24.7.14	梅雨	176.5	小石原川	(調査中)	26

注1) 昭和28年は「昭和28年6月末の豪雨による北部九州直轄5河川の水害報告書」(建設省九州地方整備局)より抜粋し、浸水家屋は、全壊流出、床上浸水及び床下浸水家屋数の合計とした。

注2) 昭和48年~平成12年は「筑後川水系中流平野右岸圏域河川整備計画(案)平成20年7月 福岡県」P.18より抜粋

注3) 平成22年及び平成24年は朝倉市及び大刀洗町への聞き取りによるものであり、平成24年は速報値である

注4) 日雨量は、朝倉気象観測所(気象庁)での値であり、洪水発生期間中の最大日雨量

注5) 二又川は合流点より約1km上流で小石原川に合流する左支川

注6) 被害の数値には内水被害、土砂災害を含む場合がある

2.2.3 利水事業の沿革

(1) 利用と供給の歴史

筑後川の水は、古くから農業用水に利用され、現在では発電用水、水道用水及び工業用水などとして多目的に利用されている。

筑後川水系における水利権一覧表
(平成 24 年 3 月時点)

水利使用目的	件数	水利権量計 (m ³ /s)
農業用水	36	102.2740
工業用水	5	2.7990
発電用水	23	437.9780
上水道用水	9	9.0430
その他用水	7	0.3099
合計	80	552.4039



図 2.2-1 筑後川水利用概況図

1) 農業用水

筑後川中流域では、農業用水を取水するため、1600年代から大石堰、山田堰及び恵利堰が築造され、この山田堰から取水している堀川用水には日本最古の実働水車として有名な三連水車や二連水車がある。



写真 2.2-3 朝倉の三連水車



写真 2.2-4 筑後川中流の3堰（左から順に、恵利堰、山田堰、大石堰）

2.流域及び河川の概要について

また、佐田川及び小石原川沿いに広がる両筑平野では江川ダム及び寺内ダムから、筑後川中流左岸に広がる耳納山地では合所ダムから農業用水が供給されている。

筑後川の下流域では、干拓による耕地面積の増大に伴って農業用水が不足するようになり、有明海特有の大きな干満差を利用した約 190 箇所の淡水取水やクリーク等により農業用水がまかなわれてきたが海水が混じることがあるなど不安定なものであった。その後、平成 8 年に淡水取水は合口され、筑後大堰の湛水域から取水された最大約 $28\text{m}^3/\text{s}$ の水は、久留米市や佐賀市など流域内外の約 53,000ha に及ぶ耕地のかんがいに利用されている。

このように、筑後川から取水される農業用水は夜明地点から瀬ノ下地点まで最大 $48\text{m}^3/\text{s}$ 、瀬ノ下地点下流の筑後大堰の湛水域から最大約 $28\text{m}^3/\text{s}$ が取水されており、これら筑後川水系に依存した農業生産額は福岡県内の約 50%（約 873 億円）※、佐賀県内の約 25%（約 219 億円）※と九州では最大規模となっている。

※福岡県及び佐賀県の統計情報より（平成 18 年時点）

2) 発電用水

発電用水の利用は、明治 40 年の石井発電所（日田市）をはじめとして、現在では筑後川上流及び玖珠川等に柳又発電所や夜明発電所など 23 箇所の水力発電所がある。これら水力発電所の総最大取水量は約 $438\text{m}^3/\text{s}$ 、総最大出力は約 230,000kW に達している。



写真 2.2-5 女子畑発電所（日田市天瀬町）

3) 水道用水

水道用水の利用は、昭和 5 年に始まる久留米市の自流取水をはじめとして、日田市、鳥栖市及び旧甘木市等に利用が拡大されてきた。昭和 40 年代からは、江川ダム、寺内ダム、合所ダム及び筑後大堰等で開発された水道用水（合計約 $9.0\text{m}^3/\text{s}$ ）は、導水路を通じて筑後川流域内外に送水され、福岡県南地域、佐賀東部地域及び福岡都市圏で広域的に利用されている。



図 2.2-2 福岡導水模式図

4) 工業用水

工業用水の利用は、久留米市を中心として日本ゴム株式会社が昭和 6 年に取水を開始したのが最初で、現在では、久留米市のゴム産業等の 3 企業及び佐賀東部工業用水等として、合計約 $2.8\text{m}^3/\text{s}$ が利用されている。

2.流域及び河川の概要について

このような不特定用水の確保不足に対し、松原・下笠ダムの再開発により昭和58年から冬場の瀬ノ下地点における河川流量40m³/sの確保に努めている。

その後、計画目標年度を平成27年度とした「水資源開発基本計画（第4次フルプラン）」が平成17年4月に決定され、現在に至っている。

2.2.4 過去の主な渇水

筑後川水系では、昭和53年、平成6年、平成14年に大規模な渇水に見舞われ、表2.2-5に示すとおり筑後川流域をはじめ、福岡都市圏等においても給水制限等を余儀なくされ、市民生活、社会経済活動に大きな影響を及ぼした。また、平成に入ってから渇水の発生に伴う取水制限等の状況は表2.2-6に示すとおりであり、概ね2年に1回程度の頻度で取水制限が実施されるなど未だ慢性的な水不足となっている。

表 2.2-5 昭和53年、平成6年、平成14年渇水の被害等の概要

発生時期	渇水による被害及び渇水対策の概要
昭和53年 5月 ～ 昭和54年 3月	<ul style="list-style-type: none"> 福岡市で計4,054時間の時間断水(1日最大19時間断水) 給水制限日数は287日間(福岡市ほか) 給水車の延べ出動台数13,433台 渇水調整連絡会を19回開催  <p>(出典：福岡市水道局「昭和53年の渇水と対策の記録」より)</p> <p>写真 2.2-6 給水車による給水</p>
平成6年 7月 ～ 平成7年 6月	<ul style="list-style-type: none"> 福岡都市圏7市町で時間断水を実施(約150万人に影響) 福岡市で295日間の給水制限、計2,452時間の時間断水(1日最大12時間断水※) ※ 12時間断水時は、午後10時から午前10時までの断水となり、風呂や炊事・トイレ利用など日常生活に支障をきたした 福岡市、福岡地区水道企業団等、水道の取水制限の日数は320日間、佐賀東部工業用水道等、工水の取水制限の日数は329日間 福岡地区水道企業団で最大55%、福岡県南広域水道企業団、佐賀東部水道企業団で最大40%の取水制限 農業用水(甘木市ほか)で最大80%の取水制限※ ※ 大型タンク(300～500リットル入り)をトラックに積んで水を運び、田畑に水をまくなどの作業が必要となった 22回に渡る渇水調整連絡会を開催し、各利水者間で自己貯留水の融通や、流水の正常な機能の維持のための用水や水道用水向けに松原ダム・下笠ダムの貯留水を活用した緊急放流等を実施  <p>(出典：西日本新聞 H6.7.15)</p> <p>写真 2.2-7 寺内ダム貯水池</p>
平成14年 8月 ～ 平成15年 5月	<ul style="list-style-type: none"> 取水制限の日数は265日間(福岡市ほか)、92日間(甘木市) 福岡地区水道企業団で最大55%の取水制限 福岡県南広域水道企業団、佐賀東部水道企業団で最大22%の取水制限 農業用水(甘木市ほか)で最大60%の自主節水 11回に渡る渇水調整連絡会を開催し、各利水者間で自己貯留水の融通や、流水の正常な機能の維持のための用水や水道用水向けに松原ダム・下笠ダムの貯留水を活用した緊急放流等を実施  <p>写真 2.2-8 江川ダム貯水池</p>

2.流域及び河川の概要について

表 2.2-6 筑後川水系における近年の渇水の状況

年	区別	取水制限等期間			備考	渇水調整連絡会 開催回数
		期間	日数	対応内容		
平成元年度	農水	7/13～9/28	78日間	自主節水	両筑平野用水	3
平成2年度	農水	8/11～8/15、8/28～8/30	8日間	取水障害	筑後川下流地 筑後川中流地域(限上川流域)	2
平成4年度	水道	12/3～12/7、12/15～12/20、 12/24～12/28、H5/1/1～ H5/1/6、H5/1/17～H5/2/21	58日間	自主取水制限・取水制限	福岡地区水道企業団(45%) 県南広域水道企業団(20%)	4
平成6年度	水道	8/4～H7/5/31※ 7/8～H7/5/31 ※12/28～H7/1/4は 給水制限解除	295日間 320日間	給水制限 取水制限	給水制限:福岡都市圏7市町 取水制限: 福岡地区水道企業団(55%) 福岡県南広域水道企業団(40%) 佐賀東部水道企業団(40%) 福岡市(78%) 甘木市(70%)	22
	工水	7/7～H7/5/31	329日間	給水制限	佐賀東部工業用水道(20%) 甘木市(76%)	
	農水	7/8～10/31	116日間	取水制限	両筑平野用水(78%) 耳納山麓用水(80%) 筑後川下流地域	
平成7年度	水道	12/8～H8/4/30	145日間	自主取水制限	福岡地区水道企業団(50%) 福岡県南広域水道企業団(20%) 佐賀東部水道企業団(20%)	5
平成9年度	農水	6/18～6/21	4日間	自主節水	筑後川下流用水	3
平成11年度	水道	1/14～6/25	163日間	自主取水制限	福岡地区水道企業団(50%) 福岡県南広域水道企業団(15%) 佐賀東部水道企業団	8
	農水	6/16	1日間	自主節水	筑後川下流用水	
平成12年度	農水	6/16	1日間	自主節水	筑後川下流用水	1
平成13年度	農水	6/17～6/18	2日間	自主節水	筑後川下流用水	1
平成14年度	水道	8/10～H15/5/1	265日間	自主取水制限、取水制限	福岡地区水道企業団(55%) 福岡県南広域水道企業団(22%) 佐賀東部水道企業団(22%)	11
	農水	6/14～6/19、7/11～10/10	98日間	自主節水	両筑平野用水、筑後川下流用水	
平成15年度	水道	H16/2/10～H16/5/17の内	98日間	自主取水制限	福岡地区水道企業団(75%) 福岡県南広域水道企業団(10%)	1
平成16年度	農水	6/18～6/20	3日間	自主節水	筑後川下流用水	1
平成17年度	水道	6/23～7/12、H18/1/13～ H18/4/18	116日間	自主取水制限	福岡地区水道企業団(20%) 福岡県南広域水道企業団(2%)	7
	農水	6/16～6/26	11日間	自主節水	筑後川下流用水	
平成19年度	水道	12/26～H20/4/18	115日間	自主取水制限	県南広域水道企業団(2%)	1
平成21年度	水道	H22/1/15～H22/1/20	6日間	自主取水制限	福岡地区水道企業団(20%)	2
	農水	6/16～6/22	7日間	自主節水	筑後川下流用水	
平成22年度	水道	11/26～H23/6/20	207日間	自主取水制限	福岡地区水道企業団(55%) 佐賀東部水道企業団(5%) 福岡県南広域水道企業団	2

(参考)

昭和53年度	水道	5/20～S54/3/24の内	287日間	給水制限	福岡市	19
	農水	6/8～6/10、8/4～10/31	92日間	自主節水	両筑平野用水 筑後川中・下流地域	
	工水	4/23～S54/4/30	373日間	給水制限	甘木市	

注) 日数は利水者のうち最大値を示す。備考の()内の数値は、最大の取水制限率、自主取水制限率を示す。

2.2.5 河川環境の沿革

くじゅう山地と有明海の恵みをうけた豊かな自然環境を有する筑後川は、長い年月をかけ峡谷、瀬や淵、礫川原、干潟などの多様な環境を創り多種多様の生物を育ててきた。また、筑後川が形成した盆地や沖積地には古来より人が生活を営み、人々は洪水と旱魃に悩まされ様々な治水・利水の工夫を施して筑後川と共に生きてきた。

近代に入り昭和28年の大災害を契機に、松原ダム・下笠ダムの建設など本格的な河川工事が始まり流域の治水安全度は向上してきた。時は同じくわが国は高度成長時期であり、国民生活も安定し、河川環境、河川整備についても豊かさを感じられる施設整備、水質の改善等が求められるようになってきた。昭和40年代からは、都市化の進展と共に河川の有するオープンスペースとしての機能が重視されるようになり、昭和44年には都市環境整備事業が創設された。筑後川においても、高水敷の整備など河川空間を利用した各種整備が行われた。

また、河川の自然環境や生態系の保全が重視されるようになり、平成2年には、多自然型川づくりや河川水辺の国勢調査などが実施されるようになり、その後、平成9年5月に河川法が改正され、法の目的にこれまでの「治水」、「利水」に加え「河川環境の整備と保全」が位置付けられた。筑後川においても、上流部では水郷日田の魅力を生かした河川景観の形成や中流部のリバーサイドパークなどの親水整備が行われ、自然環境の保全に関しては中流部の川原の再生、瀬・淵や鮎の産卵場の保全、下流部では干潟や芦原の保全など川が有する多様な自然環境機能を保全した川づくりが行われている。



写真 2.2-9 筑後川リバーサイドパーク



筑後川中・上流部ではアユ釣りが盛ん

写真 2.2-10 筑後川中・上流部のアユ釣り

2.3 小石原川の現状と課題

2.3.1 治水の現状と課題

(1) 洪水の特徴

小石原川で生じる洪水は次に示す特徴を持つ。

- ①山地から谷底平野、扇状地を経由する急流河川（河床勾配が 1/90～1/600）であり、上流で降った雨は短時間で一気に朝倉市街地に到達する。
- ②河道内には多くの橋梁、堰などの横断工作物が存在し、水位の堰上げや流下物による河道閉塞が生じやすい状況にある。
- ③女男石地点付近を頂点として下流側に扇状地が広がるため、一旦洪水のはん濫が生じた場合、朝倉市街部はもとより基幹産業である両筑平野の穀倉地帯にも影響を及ぼす。



図 2.3-1 小石原川下流部の現状

(2) 頻繁に発生する洪水

小石原川では、平成 22 年、平成 24 年といずれも栄田橋地点水位が当時観測史上最大を記録する洪水が発生している。特に平成 24 年に発生した洪水においては、沿川住民（441 世帯 1,437 名）を対象に避難勧告が出され、自主避難も含めて約 100 名が避難した。また、堤防の一部が崩れるなどの被害が生じ、破堤するおそれもあった。破堤により、河川がはん濫した場合には、朝倉市街地や両筑平野の穀倉地帯への影響は必至であり、大きな被害につながる恐れがある。こうした既往最大級の洪水が、平成 22 年及び平成 24 年と短い期間で立て続けに発生していることから、地域の安全・安心を向上させるため、目標とする洪水を安全に流下させる対策が急務となっている。

表 2.3-1 平成 22 年 7 月に発生した洪水の概要

洪水年	出水概要	被害状況*
平成 22 年 7 月 14 日 (梅雨前線)	梅雨前線による出水により、日雨量は朝倉気象観測所（気象庁）で 157.5 mm（7/13 からの 48 時間雨量で 306.5 mm、日最大 1 時間降水量 62.0 mm）の大雨を記録し、栄田橋で 14 日 9 時 10 分に最高水位 3.79m に達し観測史上最大を記録。	床上浸水 8 戸、床下浸水 71 戸、公共交通機関（西鉄甘木線、甘木鉄道線）が運休、朝倉市及び大刀洗町において避難勧告が出された。

※ 朝倉市、大刀洗町への聞き取りによる小石原川流域における被害状況



写真 2.3-1 川の手前で立ち往生する電車



写真 2.3-2 洪水により被害を受けた橋梁

表 2.3-2 平成 24 年 7 月に発生した洪水の概要

洪水年	出水概要	被害状況*
平成 24 年 7 月 14 日 (梅雨前線)	「平成 24 年 7 月九州北部豪雨」と命名された梅雨前線による出水により、朝倉気象観測所（気象庁）では 7/13 からの 2 日間雨量で 328.5 mm、日最大 1 時間降水量 62.0 mm を記録した。基準地点の栄田橋では、14 日 6 時 50 分頃に水位が 3.85m に達し観測史上最高を記録。	床上浸水 2 戸、床下浸水 24 戸。朝倉市は、小石原川沿川住民（441 世帯 1,437 名）に対して避難勧告を発令した（自主避難も含め避難者数は約 100 名）。合流点から約 8 km 上流の左岸では、破堤には至らなかったが堤防の一部が崩れている。公共交通機関（西鉄甘木線、甘木鉄道線）は小石原川の水位上昇によって運休した。

※ 朝倉市、大刀洗町への聞き取りによる小石原川流域における被害状況（平成 24 年 7 月末時点）



左上：栄田橋観測所の状況（6:50 頃）
 左下：甘木橋上流の状況（6:00 頃）
 右上：堤防の崩れに対する水防活動（竹流し・土のう積み）
 右下：堤防の崩れに対する大型土のうによる応急対策状況 ※右上と同一箇所

写真 2.3-3 平成 24 年 7 月出水時の状況

(3) 堤防の整備状況

小石原川の河川改修は、国により昭和 28 年出水を契機に本川合流点付近で導流堤等の改修を進めてきた。その後、段階的に堤防や護岸等の整備を実施し、国が管理する区間（本川合流点～栄田橋）では現在、堤防整備率は 4.5%で、無堤部や断面が細い堤防が連続して存在しており、十分な安全度は確保されていない。

さらに、福岡県が管理している栄田橋から上流の区間については、災害対応等とあわせて部分的な河道改修は実施されているが、抜本的な河川整備は行われていない状況である。

表 2.3-3 小石原川の国管理区間における堤防整備状況

堤防延長 ^{※1}	完成堤防 ^{※2}	暫定堤防 ^{※3}	不要区間 ^{※4}
8.9km	0.4km (4.5%)	8.5km (95.5%)	0km

※1 延長は国管理区間の左右岸の計

※2 堤防の計画断面を満足している堤防

※3 完成堤防に比べ高さや幅が不足している堤防

※4 堤防が不必要な区間

(平成 22 年 3 月現在)

2.3.2 利水の現状と課題

(1) 広域のかつ高度な水利用

筑後川の水は上流から下流に至るまで、発電用水、農業用水や工業用水等として繰り返し利用されている。利水の基準地点である瀬ノ下地点の過去59年間（昭和25年～平成20年）の年総流出量の平均が約36億m³であるのに対して、年総取水量が60億m³を超えていることは、繰り返し利用される高度な水利用の実態を示している。

また、筑後川の水は流域内の福岡県南広域水道企業団及び佐賀東部地水道企業団の供給区域はもとより、流域外である福岡地区水道企業団及び福岡市水道の供給区域へも広域的に供給されており、福岡都市圏の水道用水の約3割は筑後川の水でまかなわれている。筑後川からの給水人口は約330万人を超え、福岡県の人口の約60%、佐賀県の人口の約45%の人々の生活を支えており、筑後川の水が不足した場合の影響は、広範囲かつ深刻なものとなる。

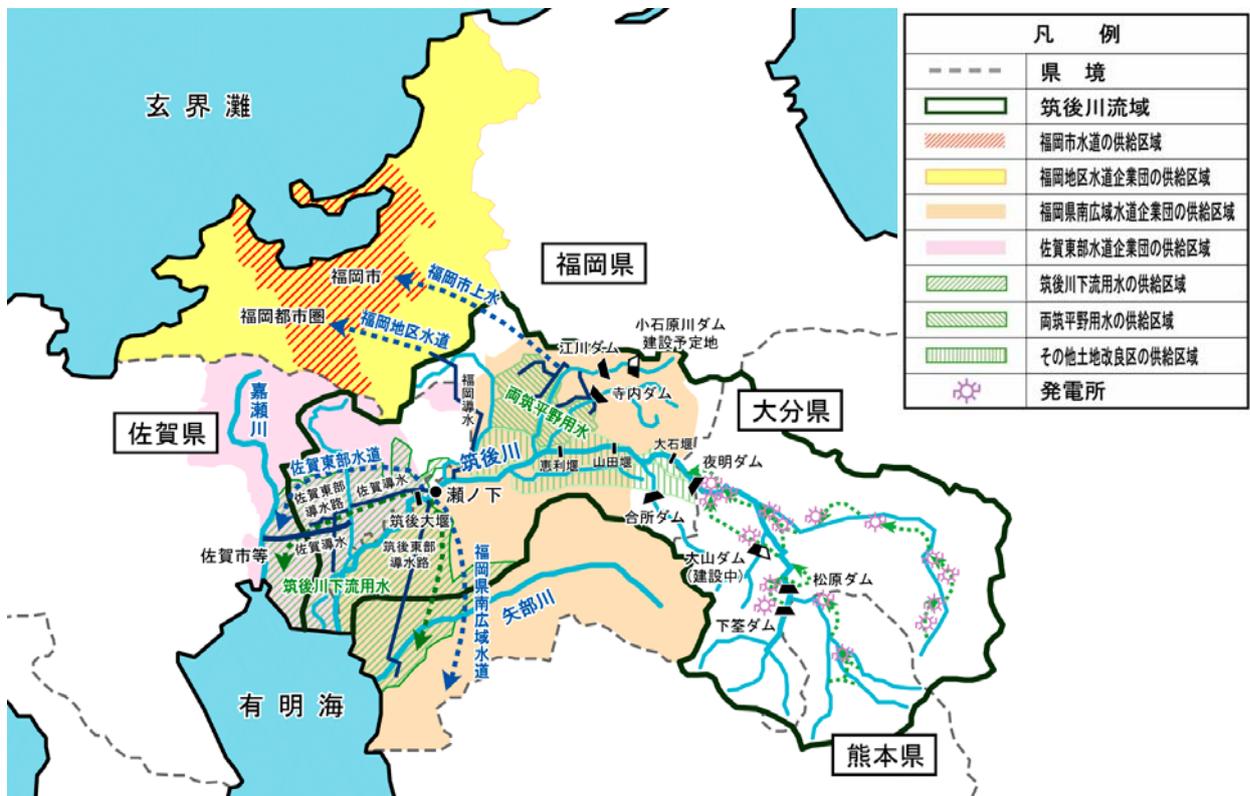
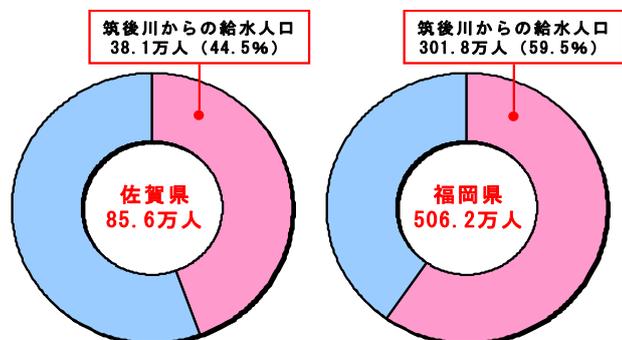


図 2.3-3 筑後川の水利用模式図



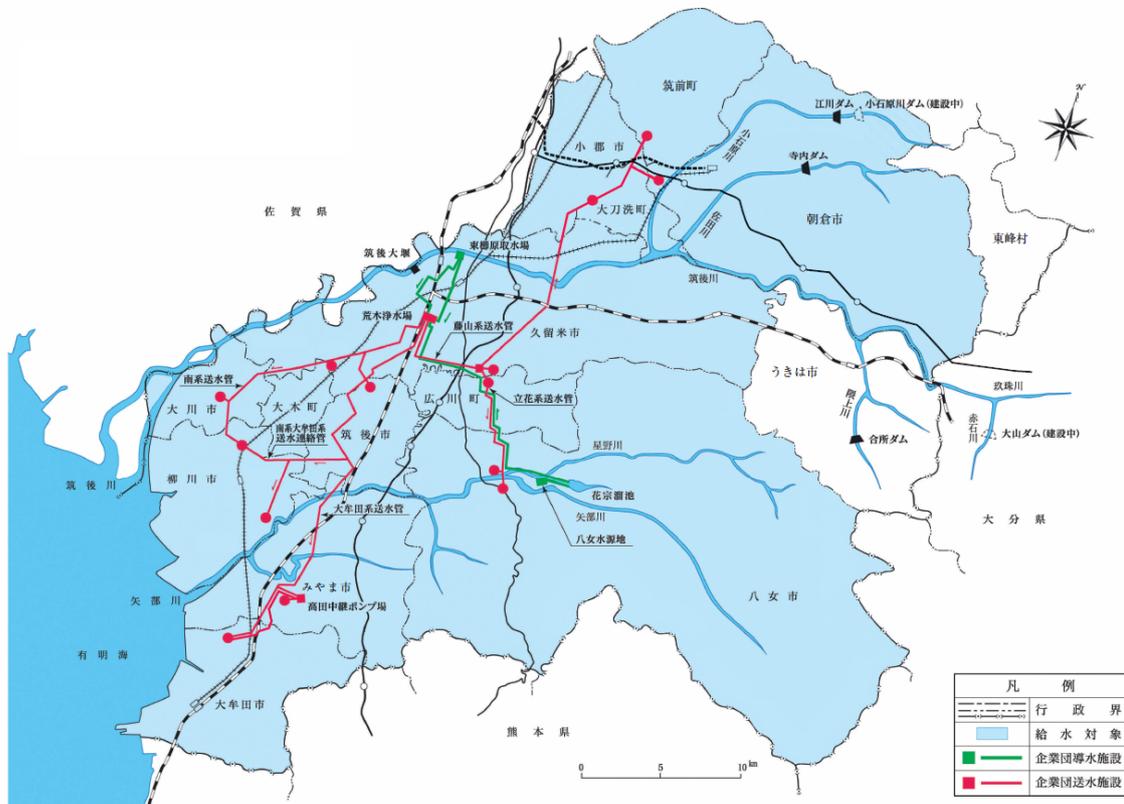
(出典) 佐賀県庁HP 佐賀県の概要・統計情報 (H21.10.1現在)
福岡県庁HP 福岡県の統計情報 (H21.1.1現在)

図 2.3-4 佐賀県及び福岡県の人口に占める筑後川からの給水人口

(2) 福岡県南地域の水道用水

福岡県南地域は水道普及率・下水道普及率ともに低く、今後の上下水道整備による水需要の増加が見込まれている。水道普及率は、平成22年度末で81.0%と全国平均の97.5%に比べ低い水準にあり、福岡県内でも最低の水準にある。下水道普及率も平成22年度末で47.9%と全国平均75.1%に比べ低い水準になっている。

現在、福岡県南地域の水道用水として、福岡県南広域水道企業団による大山ダム等を水源とする第二期拡張事業（変更）が実施されており、平成21年4月には朝倉市、平成21年7月には筑前町へ新たに供給が開始されるなど、平成26年度完成に向け徐々に進捗しているところであるが、水源利用率（確保している水源水量に対する一日平均配水量の割合）が99.6%（平成22年度値）となっており、余裕のない水供給の状態が続いている。今後も水道普及率向上による給水人口の増加や下水道の普及等に伴い水需要の増加が見込まれていることから、さらなる水源の確保が求められている（P.4-75～79 参照）。



(出典：福岡県南広域水道企業団 事業年報)

図 2.3-5 福岡県南広域水道企業団の給水対象市町

(3) 頻発する取水制限

筑後川流域における降水量の経年変化をみると、昭和 20 年代～昭和 40 年代前半の最も少ない年降水量（1,684 mm）に対して、昭和 53 年では 1,332 mm、平成 6 年では 1,055 mm と年平均降水量を大きく下回る年が頻発している。近年においては、昭和 20 年代～昭和 40 年代と比べて、年間降水量の変動幅が大きくなっている状況にある。

こうした近年の少雨傾向もあって、平成に入ってから概ね 2 年に 1 回の頻度で取水制限が実施されている。平成元年度～平成 22 年度に実施された水道等の取水制限 10 回のうち、100 日を超える期間となったものが 7 回あるなど、慢性的な水不足となっている。

筑後川の水が流域内・外で広域的に利用されているために、水不足に伴う影響は広範囲に及ぶこととなり、渇水に対する早急な対策が必要である。

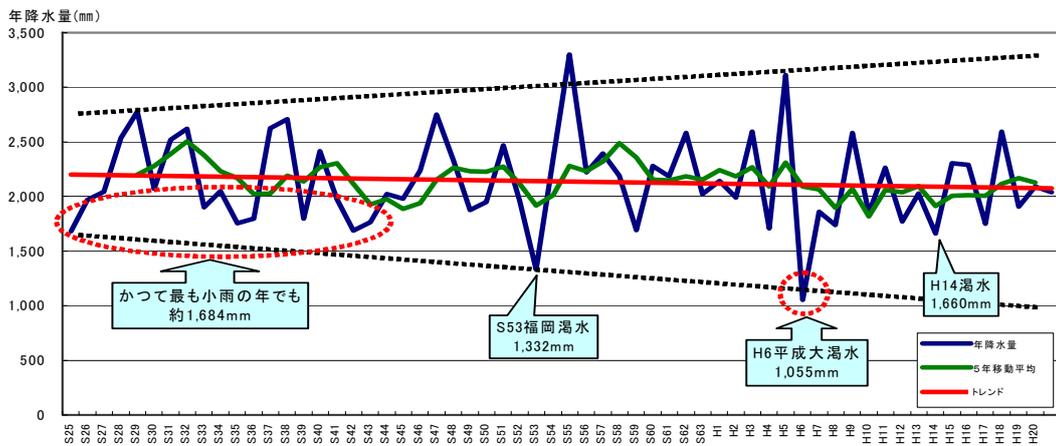


図 2.3-6 筑後川流域における降水量の経年変化（昭和 25 年～平成 20 年）

表 2.3-4 筑後川における取水制限実態（平成元年度以降）

年	区別	地域	取水制限等期間	
		代表都市名※	期間	日数
平成元年度	農水	甘木市外	7/13～9/28	78日間
平成2年度	農水	大川市, 諸富町外	8/11～8/15, 8/28～8/30	8日間
平成4年度	水道	久留米市, 福岡市外	12/3～12/7, 12/15～12/20, 12/24～12/28, H5/1/1～1/6, 1/17～2/21	58日間
平成6年度	水道	佐賀市, 久留米市, 福岡市外	7/8～H7/5/31	320日間
	工水	佐賀市, 鳥栖市, 基山町外	7/7～H7/5/31	329日間
	農水	甘木市, 大川市, 諸富町外	7/8～10/31	116日間
平成7年度	水道	佐賀市, 久留米市, 福岡市外	12/8～H8/4/30	145日間
平成9年度	農水	久留米市, 諸富町外	6/18～6/21	4日間
平成11年度	水道	佐賀市, 久留米市, 福岡市外	1/14～6/25	163日間
	農水	久留米市, 諸富町外	6/16	1日間
平成12年度	農水	久留米市, 諸富町外	6/16	1日間
平成13年度	農水	久留米市, 諸富町外	6/17～6/18	2日間
平成14年度	水道	佐賀市, 久留米市, 福岡市外	8/10～H15/5/1	265日間
	農水	甘木市, 久留米市, 諸富町外	6/14～6/19, 7/11～10/10	98日間
平成15年度	水道	久留米市, 福岡市外	H16/2/10～H16/5/17の内	98日間
平成16年度	農水	久留米市, 諸富町外	6/18～6/20	3日間
平成17年度	水道	久留米市, 福岡市外	6/23～7/12, H18/1/13～H18/4/18	116日間
	農水	久留米市, 諸富町外	6/16～6/26	11日間
平成19年度	水道	久留米市, 福岡市外	12/26～H20/4/18	115日間
平成21年度	水道	福岡市外	H22/1/15～H22/1/20	6日間
	農水	久留米市, 諸富町外	6/16～6/22	7日間
平成22年度	水道	佐賀市, 久留米市, 福岡市外	11/26～H23/6/20	207日間

(参考)

昭和53年度	水道	福岡市	5/20～S54/3/24の内	287日間
	農水	甘木市外	6/8～6/10, 8/4～10/31	92日間
	工水	甘木市	4/23～S54/4/30	373日間

取水制限等日数が100日間を越えたもの

※市町名は当時の名称

(4) 地下水採取による地盤沈下

筑後川の下流域には、最大干満差が約6mにおよぶ有明海の潮汐の影響を受けた軟弱な粘土層が厚く堆積し、干拓等で形成された低平地が広がっている。この低平地は、九州有数の穀倉地帯で地下水の利用も多いことから地盤沈下が問題となり、地盤沈下防止等対策関係閣僚会議において筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱を策定(S60.4.26決定、H7.9.5改正)し、対象地域を規制地域と観測地域に区分して、様々な対策が講じられている。

筑後川河口の右岸側に位置し、規制地域に区分されている佐賀地区では、昭和47年から平成22年までの38年間で30cm以上の累積沈下量を観測し、佐賀地区の平野部面積294km²の約71%に相当する207.5km²もの地盤沈下が発生している。年間沈下量は最大で約5cmに達する状況であったが、地下水取水規制を設定するなどの対策が行われたことで、平成21年度の最大沈下量は1.71cmとなり、地盤沈下量は落ち着いてきている。

しかしながら、平成6年渇水では、一時的に地下水取水量が増え、地盤沈下が進行する状況が依然として見られており、地下水取水量の増加によって地盤沈下が進行する懸念がある。



(出典：環境省ホームページ)

図 2.3-7 筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱の対象地域と累積沈下量

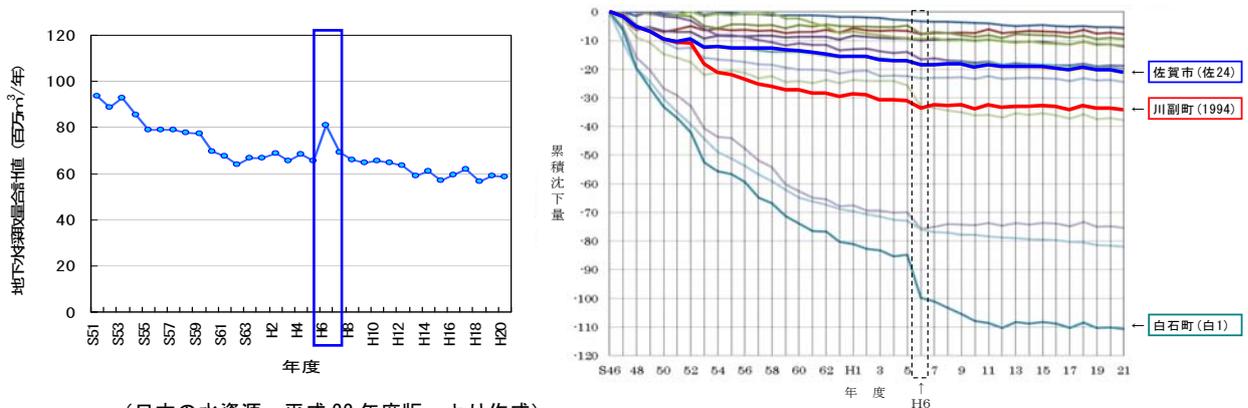


図 2.3-8 筑後・佐賀平野における地下水採取量と沈下面積の推移

2.3.3 流水の正常な機能の維持に係る現状と課題

(1) 都市用水の優先的な開発

筑後川においては、急激に増大する水需要に対処すべく、都市用水等の開発を流水の正常な機能の維持に優先してきた歴史的な経緯がある。

冬場（非洪水期）の流水の正常な機能の維持（以下、「不特定」という。）の容量としては、昭和58年に運用開始した松原・下笠ダムの再開発事業によって両ダムあわせて2,500万m³が確保されているものの、夏場（洪水期）の不特定容量は、寺内ダムに確保されている70万m³のみという状況にある。試験湛水中の大山ダムが供用開始すれば470万m³の不特定容量が確保されるものの、依然として少ない状態にある。

農業用水においても取水制限が頻発する状況が見受けられており、既得水利も含めた不特定用水の水源確保が急務となっている。

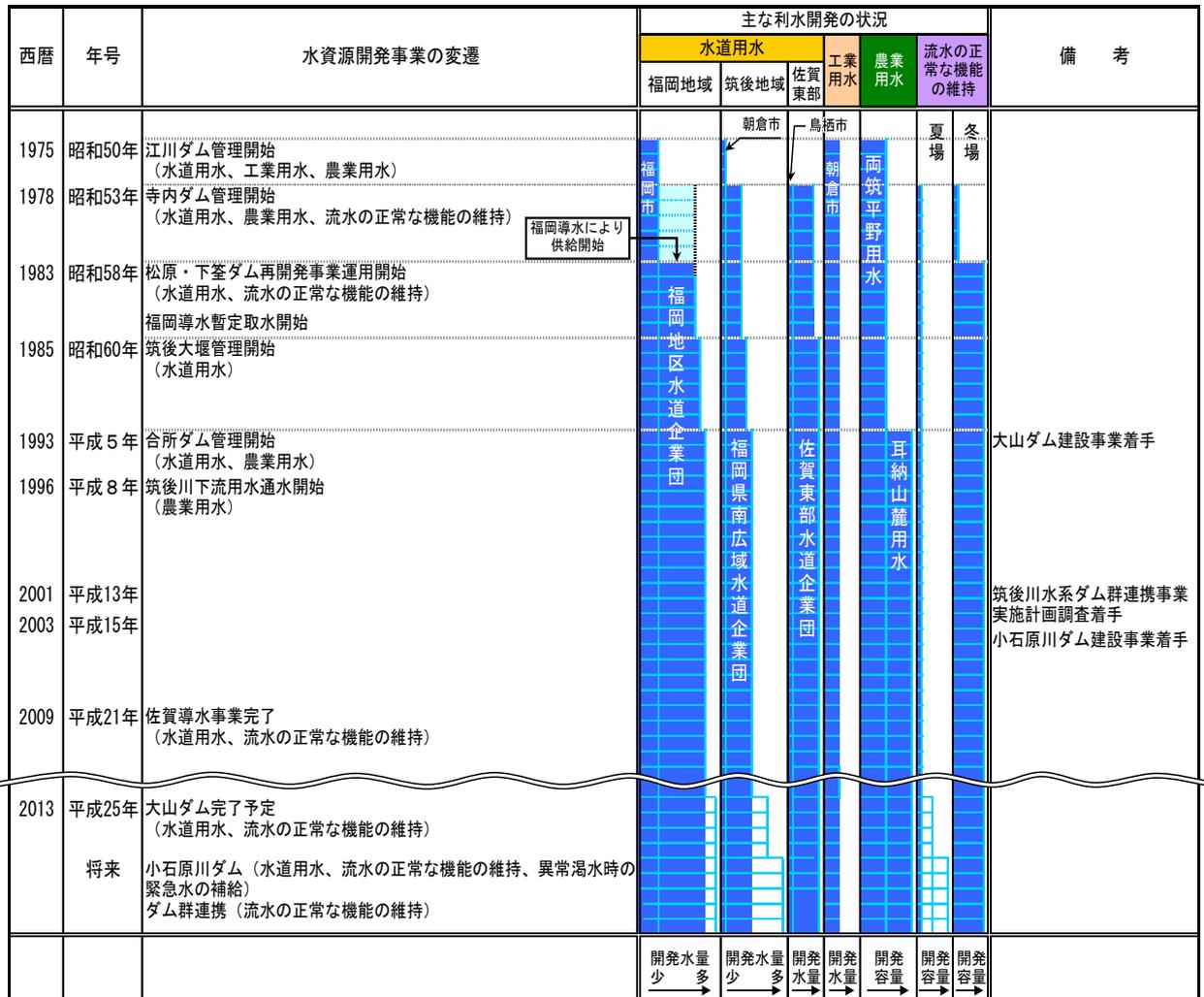


図 2.3-9 筑後川水系における主な利水開発の確保状況

2.3.4 異常渇水時の実態

2.3.2(1)～(3)で述べたように、筑後川の水は、流域内はもとより、流域外の福岡都市圏等においても利用されており、空梅雨や長期に渡る日照り等によって異常渇水となれば、筑後川の自流水の減少やダムの利水容量の枯渇による影響は広域的なものとなる。ダムの利水容量が枯渇し補給が不可能になるような異常渇水である、昭和53年や平成6年の渇水においては、河川環境・水産業、流域内外の社会生活や経済活動に被害が及んだ。

(1) 環境・水産業

筑後川から豊富な栄養塩が供給される有明海ではノリの養殖が盛んで、福岡・佐賀両県のノリ類の生産量は全国のノリ生産量の約3割に及ぶ重要な産業となっている。このため、少雨などにより、有明海の栄養塩が著しく低下する時には、福岡・佐賀両県知事の要請により松原・下笠ダムの緊急放流を実施するなどして対応している。

平成6年渇水時にもこうした緊急放流を実施したものの、渇水に伴う冬場の栄養塩不足の影響は避けられず、ノリの生育不良や色落ちなどの品質低下によって商品価値が低下するなどの被害が生じた。



色落ちし品質が低下したノリ
(出典：福岡県ホームページ)

ノリ用水緊急放流へ
有明海 養殖被害広がる恐れ
九地建

建設省九州地方建設局は、二十七日、渇水で有明海のノリ養殖に被害が広がる恐れがあるため、筑後川上流の松原・下笠ダム六ヶ分熊本県境）からの緊急放流を決定し、二十八日から九日間で二回に分けて放流する。緊急放流は両ダム再開の準備が完了した一九八五年以来、二回目。

毎日新聞(平成7年1月28日)

筑後川下流部の汽水域（淡水と海水が混在する区域）は河口から約23kmに及び、我が国では有明海と有明海に流入する河川にのみ生息しているエツ（絶滅危惧Ⅱ類）等の貴重な魚類の産卵場となっている。平成17年には、夏場に河川流量が不足しエツの水揚げが減少する事態が生じ、利水者の協力のもと筑後大堰の貯留水の一部（水道用水）を河川環境の保全のために緊急放流するなどの対応を行った。水不足による汽水環境の変化は、貴重な生物の生息環境へも大きな影響を及ぼしている。

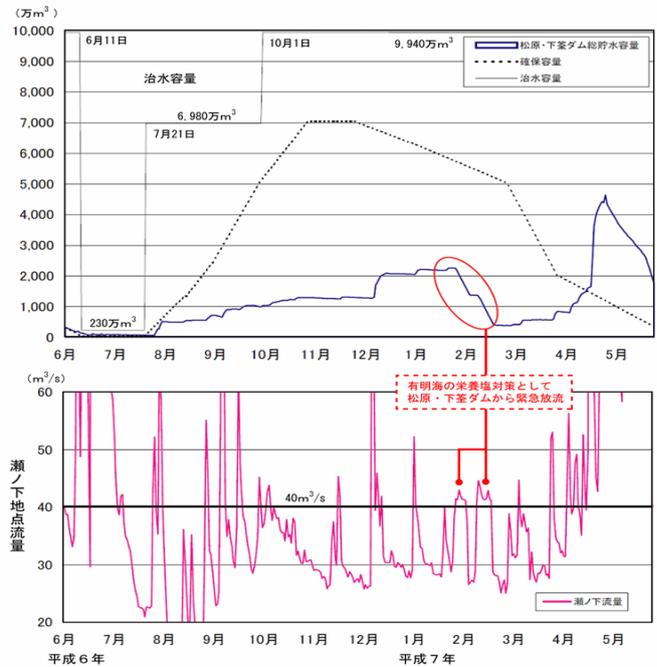


図 2.3-12 松原・下笠ダムからの緊急放流
(平成6年渇水時)



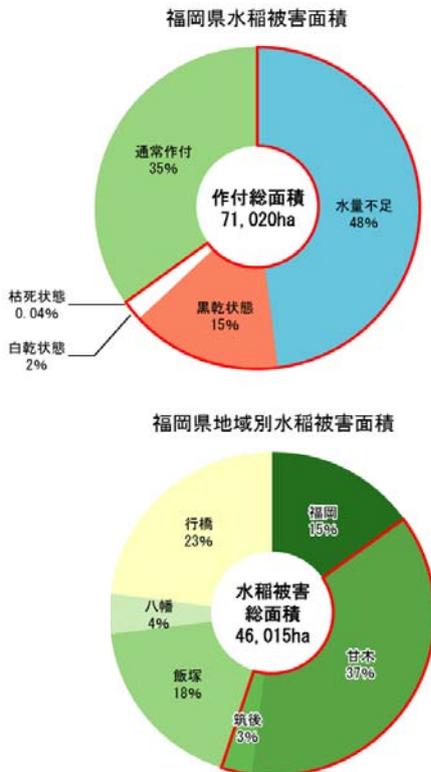
西日本新聞(平成17年7月1日)

(2) 農業用水

筑後川の水は、流域内外の約 53,000ha におよぶ耕地のかんがいに利用されており、佐賀県の農業生産額の約 25%、福岡県の農業生産額の約 50%を支えている。昭和 53 年渇水や平成 6 年渇水では表 2.3-5 に示すように、様々なかんがい用水の有効活用の対策や渇水調整等による農業用水の確保対策が行われたものの、福岡・佐賀両県の水稲被害額は、昭和 53 年渇水時には約 11 億円、平成 6 年渇水時には約 57 億円にも及んでいる。

表 2.3-5 異常渇水時の農業関係の被害・対応状況

昭和 53 年渇水時	平成 6 年渇水時
<ul style="list-style-type: none"> ・水稲被害額は福岡県・佐賀県あわせて約11億円に及んだ ・筑後川中流域及びアオ取水地域に対して松原・下笠ダムから緊急放流（約1,300万m³）を実施 ・両筑平野の農業用水に江川・寺内ダムの水道用水の一部（155万m³）、寺内ダムの不特定容量（70万m³）などから緊急放流を実施 ・井戸の掘削、水路掘削、揚水機場の整備及び輪番かんがいを行う等の農業用水確保対策が行われた 	<ul style="list-style-type: none"> ・水稲被害額は福岡県・佐賀県あわせて約57億円に及んだ ・農業用水（甘木市ほか）は最大80%の取水制限となり、大型タンク（300～500リットル）をトラックに積んで水を運び、田畑に水をまく作業が必要となった ・アオ取水地域の干ばつ被害状況を受け、福岡・佐賀両県知事の要請を受け、筑後大堰から緊急放流（4回実施） ・限られた用水を有効活用するため間断かんがいや排水路からの反復利用、用水路整備による漏水防止等の農業用水確保対策が行われた



福岡県内の水稲被害面積は作付面積の約 7 割に及び、地域別では筑後川流域が約 4 割を占めている。

図 2.3-13 昭和 53 年渇水時の福岡県における水稲被害

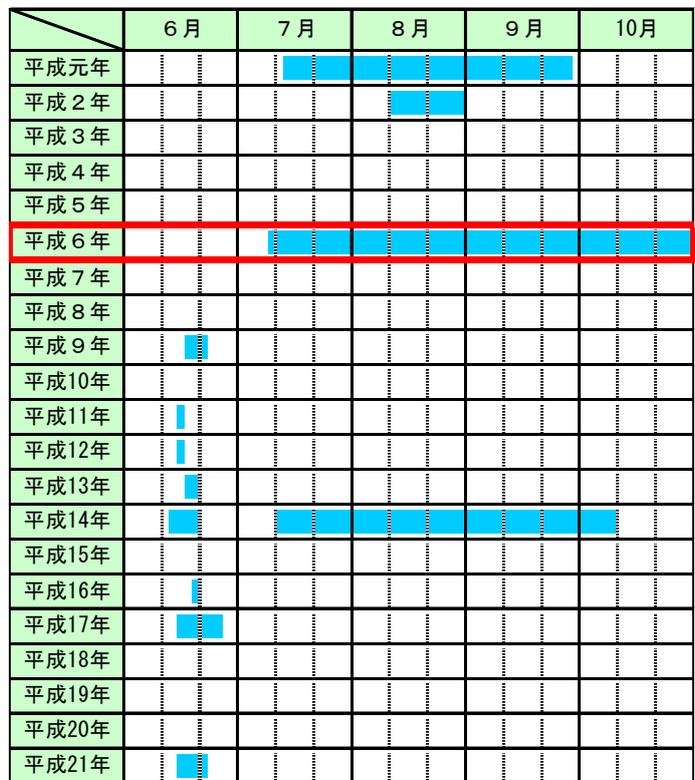


図 2.3-14 筑後川における農業用水の取水制限の実態（平成元年以降）



松原・下笠ダム、寺内ダムからの農業用水の緊急放流に係る新聞紙面（昭和53年渇水時）



佐賀新聞（平成6年8月8日）

イチゴ農家
水確保に奮闘

タンクに水をくみ上げ
育苗圃場に連日運ぶ



佐賀新聞（平成6年9月10日）



西日本新聞（平成6年8月17日）

農業従事者による農業用水確保の取り組みに係る新聞紙面（平成6年渇水時）

図 2.3-15 昭和 53 年渇水及び平成 6 年渇水における農業用水への影響に関する新聞報道

(3) 筑後地域の都市用水

筑後地域では、地下水の水質悪化や地盤沈下等に対応するため、水道水源の地下水からの転換が進められており、筑後川で開発された水にその多くを依存している。表 2.3-6 に示すように、平成6年渇水では最大約7ヶ月間の減圧給水に及び、一部の地域で14日間に渡る12時間断水を余儀なくされ、その影響は市民生活を直撃した。また、長期に渡る工業用水の取水制限は産業へも影響し、筑後川流域内における社会・経済活動へ大きな影響を及ぼした。

表 2.3-6 筑後川流域内における主な社会・経済活動の被害状況

昭和53年渇水時	平成6年渇水時
<ul style="list-style-type: none"> 江川ダムを水源としている甘木市工水（大手ビールメーカー）は100%の取水制限を受け、自社内の井戸水にのみ頼らざるを得なくなり、出荷額が半減した 	<ul style="list-style-type: none"> 福岡県南広域水道企業団、佐賀東部水道企業団で最大40%の取水制限となった 佐賀東部水道企業団では、14日間に渡る12時間断水（PM10:00～AM10:00）が市民生活を直撃 一部地域では自主断水（夜間）の実施、高台地区では自然断水（夜間）が発生 佐賀東部工業用水道等、工業用水の取水制限日数は329日間となった

	平成6年						平成7年					
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
久留米市												
大牟田市												
柳川市												
八女市												
筑後市												
大川市												
小郡市												
佐賀東部												

※旧立花町、旧大和町、三井水道企業団、大川市、筑後市、柳川市、大牟田市、旧三潁町、旧高田町では自主断水を実施している。

■ : 減圧給水 ■ : 時間断水

図 2.3-16 筑後地区の上水道の減圧給水、時間断水の実態（平成6年渇水時）

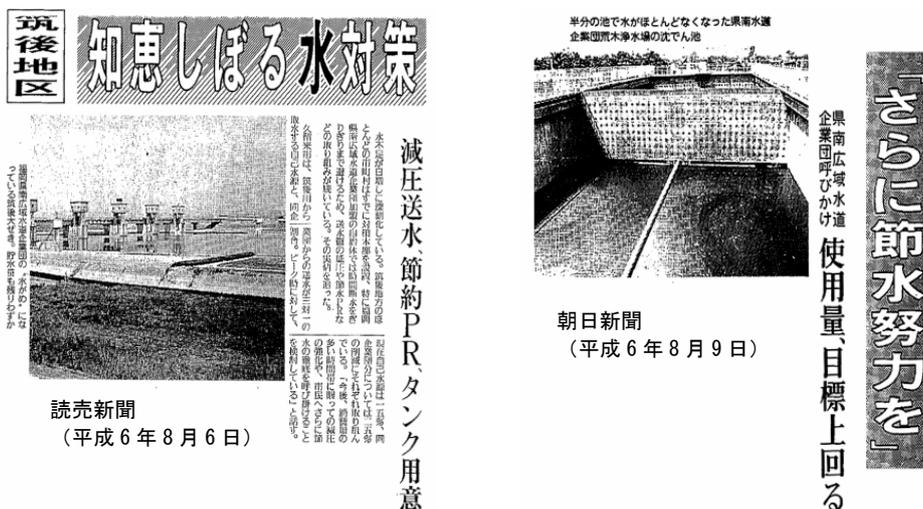


図 2.3-17 平成6年渇水における筑後川流域の都市用水への影響

(4) 福岡都市圏の都市用水

約 230 万人が生活する福岡都市圏はその水源の約 3 割を筑後川に依存しており、ひとたび異常渇水という事態になれば、その影響は甚大なものとなる。福岡都市圏が経験した大きな渇水である、昭和 53 年渇水及び平成 6 年渇水における社会・経済活動への主な影響は、表 2.3-7 に示すとおりである。

昭和 53 年渇水においては、福岡市では 287 日に及ぶ給水制限となり、断水は最高 19 時間にも達し、約 4 万 5 千世帯（市内全体の約 12.5%）に及ぶ完全断水地区が発生するなど、多くの市民が長期間にわたる不自由な生活を余儀なくされた。また、市民のなかには、渇水を避けて一時的に市を出る人も多く、企業の中には渇水の影響から就業時間の短縮を行うなど、社会経済活動にも支障をきたした。

平成 6 年渇水においては、福岡市では 2,452 時間の時間断水（給水制限 295 日間）となり、最大 12 時間（夜の 10 時から翌朝 10 時まで）の時間断水は 55 日間に及び、多くの市民の日常生活に大きな影響を及ぼしている。また、夜間の操業停止、生産量調整等を余儀なくされる企業や閉店に追い込まれる企業が出るなど、社会経済活動にも支障をきたした。

何れの渇水においても、300 日近い給水制限や、長時間の断水による影響が日常生活を直撃し、多くの市民が長期間にわたる不自由な生活を余儀なくされている。中でも、医療機関への影響は、渇水が人命に直接影響を与えかねない事態であることを物語っている。

表 2.3-7 福岡都市圏における主な社会・経済活動の被害状況

昭和 53 年渇水時	平成 6 年渇水時
<ul style="list-style-type: none"> ・福岡市の給水制限は 287 日に及んだ ・断水は最高 19 時間にも達し、約 4 万 5 千世帯（市内全体の 12.5%）に及ぶ完全断水地区が発生し、蛇口から赤水や黒水が多量に発生した ・自衛隊の給水車が出勤し、福岡市内各地の団地や公園に野戦用給水ピットを設置し市民に給水した ・西日本各地からの給水車、海上からは給水船やタンカーによる応援給水が行われた ・掃除、洗濯、水洗トイレ等は風呂水等の再利用 ・病院は手術用洗浄水の大量確保、手術時刻の限定が必要となった ・乳幼児がいる家庭は「渇水疎開」を強いられた ・学校ではプールの自粛や閉鎖となり、授業科目の組み替えが必要になった ・美容室・理髪店・クリーニング店は、営業時間を短縮せざるを得なくなり、食堂・喫茶店・飲食店等の水を多く使う業種では、メニュー制限、営業時間の短縮を余儀なくされ減収 ・旅館やホテルでは入浴ができなくなった ・事業所における水冷式冷房の自粛による営業短縮、用水型製品の製造工場の閉鎖 ・冷却用水運転の中止による情報機器等の機能障害が発生した 	<ul style="list-style-type: none"> ・福岡都市圏7市町で時間断水となり、約150万人の市民生活に影響 ・福岡市で295日間の給水制限、2,452時間の時間断水、特に12時間断水（PM10時～AM10時）は55日間（9/1～10/25）にも及び日常生活を直撃 ・病院では断水に備えて、手術等に必要な水をくみ置きする必要が生じた ・学校ではプールの自粛・閉鎖、米飯給食からパン給食などの節水型献立に変更 ・精密機械製造や食品加工等の工場では、夜間の時間断水による夜間の操業停止、生産量の調整等を余儀なくされた ・食品メーカーでは、生産量の半減により受注分の一部を他社に委託 ・浴場、クリーニング、理容・美容院などは営業時間を短縮 ・大型ビアレストランが閉店に追い込まれるなどの水不足倒産も生じた

2.流域及び河川の概要について



給水を待つ市民の列（福岡市水道局「昭和53年の渇水と対策の記録」より）



毎日新聞
（昭和53年6月1日）

福岡都市圏の渇水時の状況に係る新聞紙面（昭和53年渇水時）



病院では断水に備えて、手術等に
必要な水を大型容器にくみ置いた
H6.8.4撮影（西日本新聞社）



読売新聞
（平成6年8月4日）



読売新聞
（平成6年8月16日）

福岡都市圏の渇水時の状況に係る新聞紙面（平成6年渇水時）

図 2.3-18 福岡都市圏における昭和53年渇水及び平成6年渇水時の影響

2.3.5 河川環境の整備と保全に関する現状と課題

(1) 自然環境

1) 筑後川上流部（松原ダムから夜明渓谷までの区間）

筑後川上流部は、急勾配の河道内にツルヨシ群落、河岸にはアラカシ等の高木林が広く分布している。河床は礫及び玉石等からなり、山間の溪流を好むカジカガエル、清流を好むゲンジボタル等が生息している。

松原ダムの直下から日田市街部までの区間では、発電用水の取水により河川流量が減少していたが、平成12年の水利権更新時に、地域住民や自治体及び関係機関等が協議して、発電用水の取水口から下流に流す河川流量を増やすことが決定された。この河川流量の増加によって、響アユひびきといわれる大型のアユが戻ってくるなど動植物の生息・生育環境が改善されつつあり、地域住民からは、更なる河川環境の向上を望む声もある。

2) 筑後川中流部（夜明渓谷から筑後大堰までの区間）

筑後川中流部の巨瀬川合流部付近より上流は、瀬、淵、ワンド及び河原など多様な動植物の生息・生育環境が形成されている。水際にはツルヨシ群落が広く分布し、高水敷には九州北部では少ないセイタカヨシ群落も分布している。

朝羽大橋付近では、過去の砂利採取による河原や中洲の消失等、河床の単調化が見られましたが、現在では、瀬、淵、ワンド、河原及び中洲等が連続した多用な河川環境を有する区間となっている。近年では、砂利採取等により河床低下や洪水による攪乱頻度の減少等が一因と考えられる河原の草地化、河道内での樹木の繁茂等、河川環境の変化が見られる。

巨瀬川合流部付近から下流区間では、小森野床固や筑後大堰による湛水域が広く形成されており、河道は低水路と高水敷が明瞭に区分された単調な河川環境となっている。

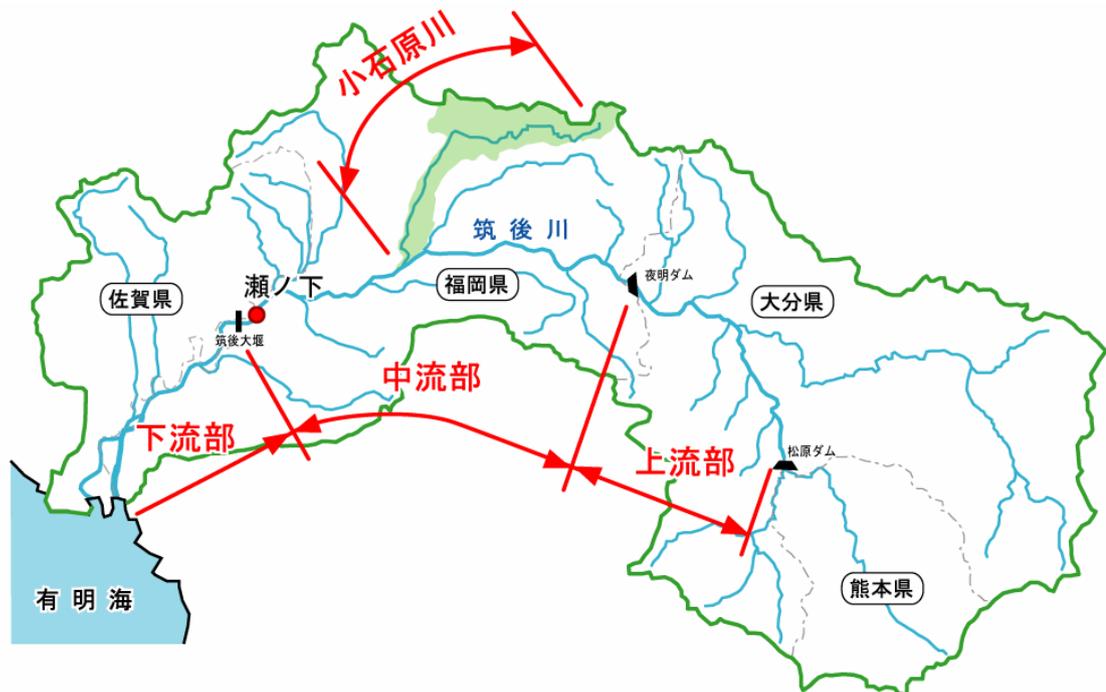


図 2.3-19 筑後川の河川区分

3) 筑後川下流部（筑後大堰から河口までの区間）

筑後川下流部では、約 23km に及ぶ長大な汽水域と河岸の干潟とアシ原が特徴的である。

汽水域では、航路維持のための浚渫や過去に行われた砂利採取等が一因と考えられるアシ原や砂干潟の減少及び底質の細粒化等、汽水域環境の変化を示す現象が見られる。また、筑後川の感潮域及び有明海は、環境省の「日本の重要湿地 500 (No. 365 有明海) *」にも選定されていることから、これらの環境の保全へ向けた取り組みが必要である。

※環境省では、多数の専門家の意見を得て、湿地、河川、湖沼、干潟、藻場、マングローブ林、さんご礁など、生物多様性保全の観点から重要な湿地を 500 箇所選定している。筑後川の感潮域及び有明海は、淡水魚類、底生動物及びシギ・チドリ類の生物群の生息・生育地等として選定されている。

4) 小石原川

小石原川は筑後川の中流部に合流し、流域の上流山地部ではスギ植林や部分的に分布するアラカシ等により森林が形成され、下流部には扇状地と沖積平野が形成されている。山地部の河川は比較的勾配が急で樹林が水際近くまで分布し、下流平野部では高水敷が形成され、河岸の水際には高さに応じてツルヨシやオオタチヤナギ等が分布している。



写真 2.3-5 小石原川の様子（左：山地部、右：平野部）

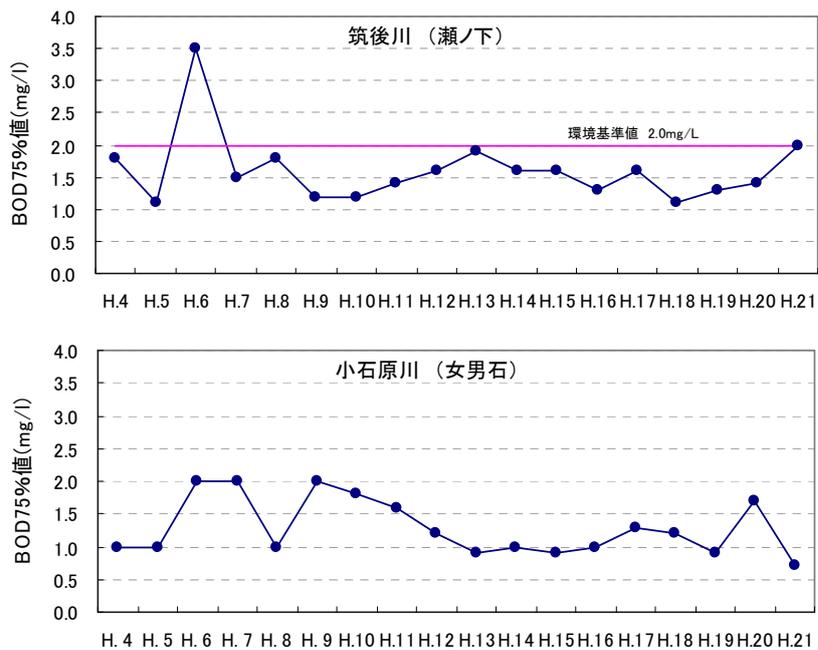
(2) 水質

筑後川の水質は、河川の一般的な水質指標であるBOD（75%値）でみると、平成6年の渇水時を除き、瀬ノ下地点において環境基準値（河川A類型）※を概ね満足している。支川小石原川（女男石）、支川佐田川（屋形原橋）では環境基準類型の指定はないが、経年的に2mg/l相当を維持している。

※ 環境基準値は、人の健康を保護し生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準として国が設定した。河川A類型はBOD濃度2mg/l以下が該当する。



図 2.3-20 環境基準地点及び類型指定（環境省告示による）



（出典：公共用水域水質年間値データ 独立行政法人国立環境研究所）

図 2.3-21 主要地点の水質（BOD）経年変化図

(3) 河川空間利用

1) 筑後川上流部（下釜ダムから夜明溪谷までの区間）

松原ダム及び下釜ダムのダム湖周辺では森と湖の祭典、遊覧船の運航及び桜まつり等が行われ、地域における貴重な水辺空間として利用されている。松原ダム及び下釜ダムは平成13年度に水源地域ビジョン^{*}策定ダムの指定を受け、ダムを活かした水源地域の自立的・持続的な活性化を図るための取り組みを推進している。松原ダム下流では、日田市^{おおやま}大山町に整備された西大山水辺プラザ周辺での浸水空間としての利用のほか、アユ釣り等が行われている。

日田市街部では、観光を目的とした屋形船及びアユ築等に利用され、水郷日田の夏の風物詩となっている。また、日田温泉周辺の河川は、散策、花火大会や三隈川リバーフェスタ等のイベント、環境学習及び自然体験活動等の場として盛んに利用されている。さらに、庄手^{しょうで}川沿いの隈^{くま}町は、日田市の「都市景観形成地区」に指定されており、河川を整備する場合は川沿いの町並みと調和した景観への配慮が求められる。

2) 中流部（夜明溪谷から筑後大堰までの区間）

久留米市街部から上流では、アユ釣り、グランドゴルフ及び花火大会などのイベント等に利用されている。筑後川沿いに立地する筑後川温泉及び原鶴温泉周辺では、観光を目的とした屋形船及び鵜飼に利用されている。

久留米市街部においては、広い高水敷が久留米リバーサイドパーク（都市公園、運動施設）、ゴルフ場及びサイクリングロード等として整備され、スポーツ、散策、レジャー及びレクリエーション等で利用されるほか、マラソン大会、トライアスロン大会、花火大会及びイカダ下りレース等の様々なイベントに活用されている。

また、近年、久留米市街部では水上オートバイ等の水上スポーツが盛んになり、その他の河川利用者も多いことから、秩序ある利用と安全確保を目的とした水面利用のルールづくりが進められている。

さらに、近年では、中流域の自治体が相互に連携して「筑後川中流域未来空間形成基本構想（筑後川中流域未来空間形成計画検討協議会）」を立案するなど、筑後川を利用して広域的な地域活性化を図ろうとする気運が高まっている。

また、地域住民からは、スポーツ及びイベント等での河川利用のみならず、子どもたちの環境学習及び自然体験活動の場としての筑後川の利用並びに山田堰等の歴史的構造物を活用した歴史学習の場及び憩いの空間として、多様な活用が期待されている。

^{*}水源地ビジョンとは、ダムを活かした水源地域の自立的、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とれた流域圏の発展を図ることを目的として、ダム水没地域の自治体、地域住民等がダム事業者・管理者と共同で策定主体となり、下流の自治体、住民及び関係行政機関に参加を呼びかけながら策定する水源地域活性化のための行動計画をいう。

3) 下流部（筑後大堰から河口までの区間）

筑後大堰から下流部では、漁船等の航路、停泊地等としての利用のほか、河川敷にはゴルフ場が整備され、多くの地域住民に利用されている。また、筑後川下流のエツ漁及びエツ料理を楽しむ遊覧船は、初夏の風物詩として有名である。大川市等の市街部においては、運動施設や公園等が整備され、スポーツ、散策及びイベント等に利用されている。また、決められた停泊施設以外での船舶の不法係留、放置船及び廃棄船等も見られ、公共空間の利用の妨げになるとともに、洪水時に漂流し、施設等への損傷を与える恐れがあるため適切な対応が必要である。

また、干潟やアシ原等がある水辺は、潮の干満等の自然の営みを体験することができるため、子どもたちの環境学習及び自然体験の場としての活用が期待されている。さらに、昇開橋しょうかい、荒籠及びデ・レーケ導流堤等の歴史的施設は、自然に挑んだ先人の苦勞を現在に伝える貴重なものとして、歴史学習及び観光への活用が期待されている。

4) 小石原川

小石原川は高水敷が形成された場所は比較的少ないが、限られた高水敷は採草地やグラウンドとして利用されている。朝倉市街地では貴重な水辺空間として市民の親水広場として利用されている。

水域は、内水面第5種共同漁業権が朝倉市甘木漁業共同組合により設定されており、オイカワ、コイ、フナ、ワカサギが漁業の中心になっている。

2.4 現行の治水計画

2.4.1 筑後川水系河川整備基本方針（平成15年10月2日策定）の概要

(1) 基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項

基本高水は、昭和28年6月洪水等の既往洪水について検討した結果、そのピーク流量を基準地点荒瀬において $10,000\text{m}^3/\text{s}$ とする。このうち流域内の洪水調節施設により $4,000\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $6,000\text{m}^3/\text{s}$ とする。

表 2.4-1 基本高水のピーク流量等一覧表

河川名	基準地点	基本高水のピーク流量	洪水調節施設による調節流量	河道への配分流量
筑後川	荒瀬	$10,000\text{m}^3/\text{s}$	$4,000\text{m}^3/\text{s}$	$6,000\text{m}^3/\text{s}$

(2) 主要な地点における計画高水流量に関する事項

計画高水流量は、荒瀬において $6,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、宝満川等の支川の流量を合わせて瀬ノ下において $9,000\text{m}^3/\text{s}$ とする。さらに、佐賀江川等の支川の流量を合わせて若津において $10,300\text{m}^3/\text{s}$ とし、早津江川に $3,100\text{m}^3/\text{s}$ を分派し、河口まで $7,200\text{m}^3/\text{s}$ とする。

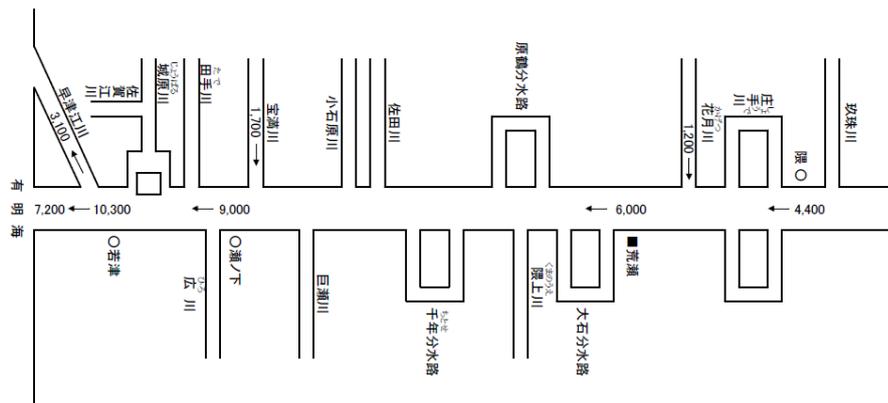


図 2.4-1 筑後川計画高水流量図（単位： m^3/s ）

(3) 主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る川幅に関する事項

本水系の主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る概ねの川幅は、次表のとおりとする。

表 2.4-2 主要な地点における計画高水位及び川幅一覧表

河川名	地点名	河口又は合流点からの距離 (km)	計画高水位 (T. P. m)	川幅 (m)
筑後川	隈	75.200	84.99	190
	荒瀬	62.050	48.07	120
	瀬ノ下	25.520	10.60	390
	若津	6.850	※5.08	470

(注) T. P. : 東京湾中等潮位
 ※ : 計画高潮位

2.4.2 筑後川水系河川整備計画【大臣管理区間】（平成18年7月20日策定）の概要

(1) 河川整備計画の目標に関する事項

1) 河川整備計画の対象区間

河川整備計画の計画対象区間は筑後川水系の大臣管理区間とする。

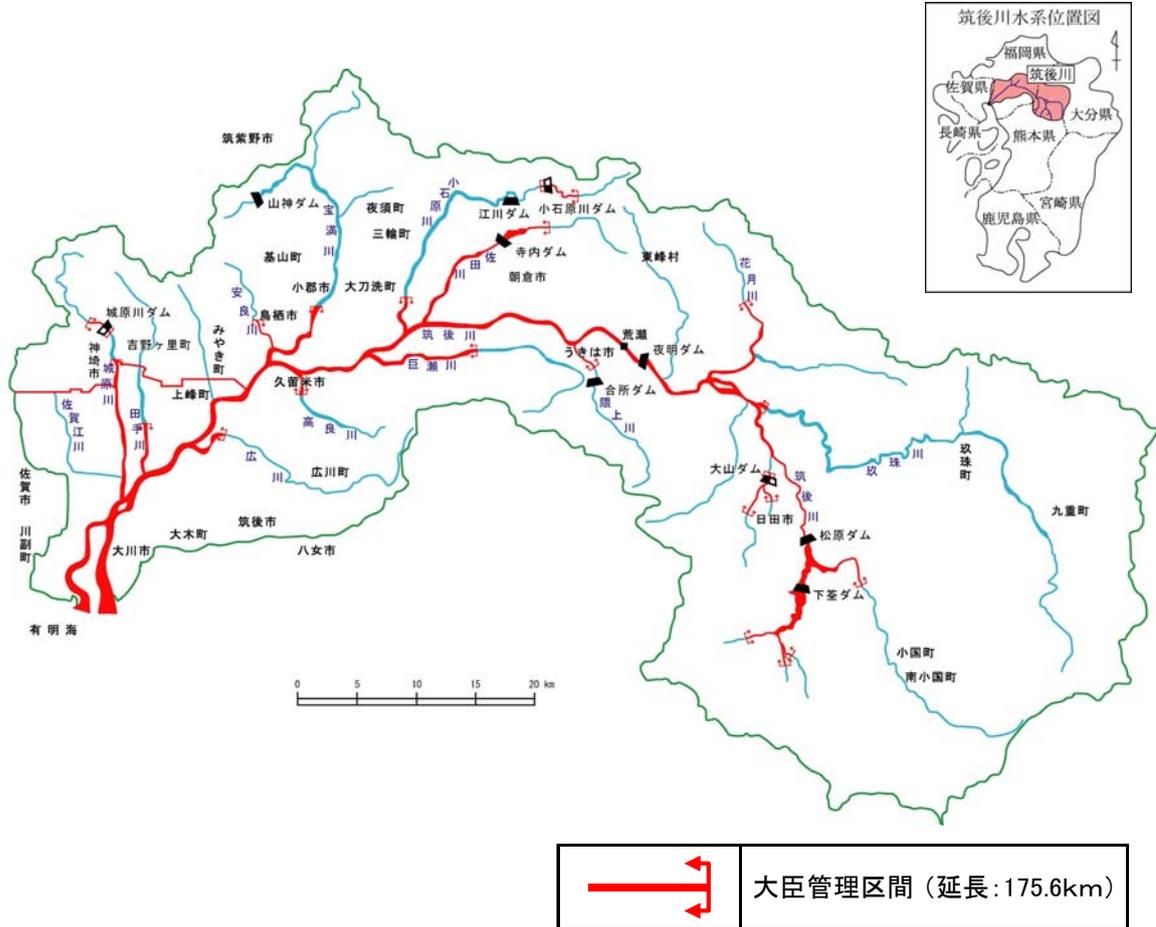


図 2.4-2 筑後川水系河川整備計画の対象区間

表 2.4-3 計画対象区間

河川名	上流端	下流端	延長 (km)
筑後川 (三隈川、大山川 及び杖立川 を含む)	左岸：熊本県阿蘇郡小国町大字下城字宇津尾三千四百六十九番の二の二地先 右岸：同町同大字字白岩四千百十五番地先	河口	101.0
小石原川	左岸：福岡県三井郡大刀洗町大字栄田字西通才千三百三十六番の一地先 右岸：同町同大字字下草場八百八十六番の一地先	筑後川への合流点	3.5
	左岸：福岡県朝倉郡小石原村大字小石原字水浦国有林二十五班れ小班地先 右岸：同村同大字字アラコ千七百六十番地先	左岸：甘木市大字江川字甘ヶ瀬二千七百五十三番十八地先 右岸：同市同大字字西荒鼻六百九十二番の一地先	4.2

注) 官報で告示された時点の地名で表示しており、現在の地名とは異なるものがある。

2) 河川整備計画の対象期間

河川整備計画の対象期間は概ね30年とする。

3) 洪水、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する目標

筑後川において、戦後最大の被害をもたらした昭和28年6月洪水は、河川整備基本方針に対応した規模（概ね150年に1回の確率で発生する洪水規模）である。これを目標とした河川整備を実施するためには、膨大な費用と年数を要することから、本計画では、基準地点荒瀬において、昭和28年6月洪水に次ぐ昭和57年7月洪水と同規模（概ね50年に1回の確率で発生する洪水規模）の洪水の安全な流下を図る。

このため、基準地点荒瀬における河川整備計画の目標流量は、 $6,900\text{m}^3/\text{s}$ （概ね50年に1回の確率で発生する洪水規模）とし、支川小石原川については、筑後川本川と整合のとれた治水安全度を確保する。

表 2.4-4 本川の整備目標及び本川の整備目標に相当する各支川の流量

河川名	目標流量等 (m^3/s)	河川整備基本方針に対応した流量 (m^3/s)	地点名
筑後川	6,900	10,000	荒瀬
小石原川	630	800	栄田橋

(2) 河川整備の実施に関する事項

1) 洪水等による災害の発生防止又は軽減に関する考え方

筑後川の洪水対策は、既設の松原ダム、下釜ダム及び整備中の大山ダムにより基準地点荒瀬において、河川整備計画の目標流量 $6,900\text{m}^3/\text{s}$ のうち $1,700\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、河道への配分流量を $5,200\text{m}^3/\text{s}$ とし、河道掘削及び築堤等を行うことで洪水の安全な流下を図る。

支川小石原川については、上流に建設する小石原川ダムにより洪水を調節し、さらに河道掘削及び築堤等を行うことで、洪水の安全な流下を図る。

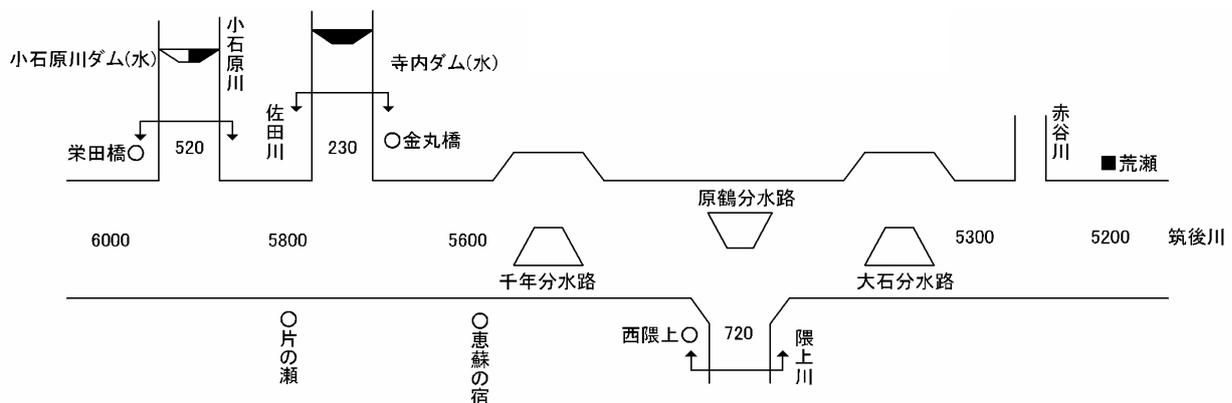


図 2.4-3 河道の整備目標流量図

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

i) 河道の流下能力向上

小石原川については、大刀洗町菅野^{すがの}及び富多^{とみた}等において、堤防の高さ・幅が不足しており、洪水を安全に流下させることができないため、堤防の嵩上げ・拡幅等を実施する。また、施設管理者と調整し、洪水の流下阻害となっている菅野橋の架け替え等を実施する。

ii) 洪水流量の低減

小石原川ダムは、洪水調節、流水の正常な機能の維持（異常渇水時の緊急水の補給を含む）及び水道用水の供給を目的としている。小石原川ダムは、小石原川の栄田橋において、河川整備基本方針に対応した流量 $800\text{m}^3/\text{s}$ のうち $140\text{m}^3/\text{s}$ の流量低減を図る。なお、河川整備計画の目標流量 $630\text{m}^3/\text{s}$ に対しては、 $110\text{m}^3/\text{s}$ の流量低減を見込む。

2.4.3 筑後川水系中流平野右岸圏域河川整備計画（案）【福岡県管理区間】*の概要

(1) 河川整備計画の目標に関する事項

1) 河川整備計画の対象区間

表 2.4-5 河川整備計画の対象区間

河川名	河 川 区 間		指定区間 延長 (km)
	始 点	終 点	
こいしわら 小石原川	朝倉郡小石原村大字小石原字大坪 163 番地 先の県道橋	左岸：朝倉郡小石原村大字小石原字水浦国 有林 25 班れ小班地先 右岸：同村同大字字アラコ 1760 番地先	6.6
	左岸：甘木市大字江川字甘ヶ瀬 2753 番 18 地先 右岸：同市同大字字西荒鼻 692 番 1 地先	左岸：三井郡大刀洗町大字栄田字西通才 1336 番-1 地先 右岸：同町下草場 886 番-1 地先	17.3

注) 河川区間の住所は平成 17 年 3 月 27 日以前（朝倉市、東峰村合併前）の住所である。

2) 河川整備計画の対象期間

河川整備計画の対象期間は概ね 30 年とする。

3) 洪水等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

右岸圏域における災害の発生防止又は軽減に関する目標は、過去の洪水被害の状況や頻度、氾濫した場合の被害の範囲の甚大さ、流域内の人口や資産の状況等から求められる治水安全度等を勘案して、緊急度の高い小石原川の治水整備を実施する。

表 2.4-6 河川整備において目標とする流量

河川名	地点名	目標流量	対象施設	備 考
小石原川	栄田橋	$520\text{m}^3/\text{s}$	小石原川ダム 河道改修	概ね 50 年に 1 回の確率で発生 する洪水に対応

※福岡県管理区間の河川整備計画は策定手続き中であり、小石原川ダムの検証にあたっては、河川法第 16 条の 2 第 5 項に基づき、福岡県が関係市町村長に意見を聴いた「筑後川水系中流平野右岸圏域河川整備計画（案）【福岡県】」を基に検討している。

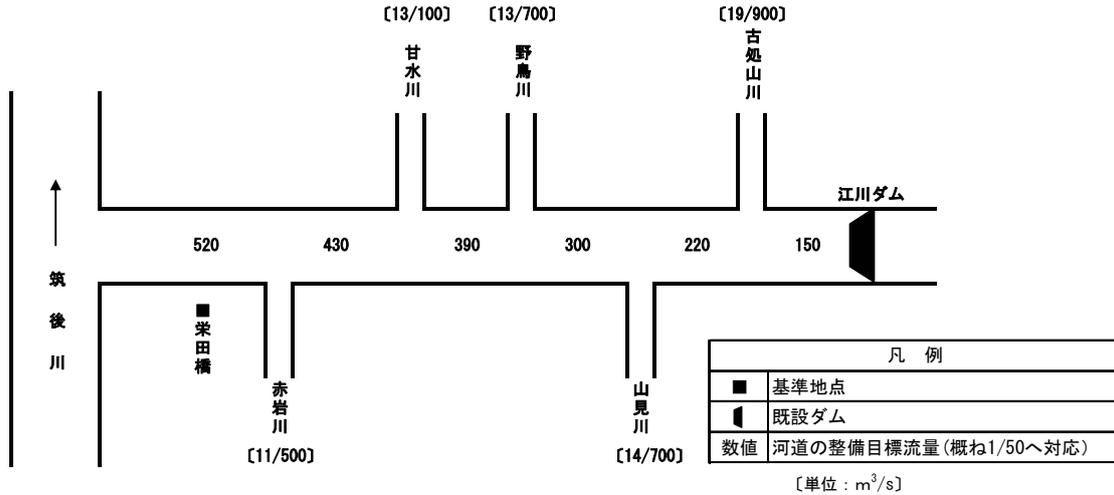


図 2.4-4 河道の整備目標流量図

(2) 河川整備の実施に関する事項

1) 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

i) 河川工事の目的、種類

小石原川においては概ね 50 年に 1 回発生する洪水の安全な流下を図ることを目標とする。

ii) 施行の場所

小石原川の河道整備は、下表に示す施行の場所において、目標流量を安全に流下させる河道を確保する。

表 2.4-7 施行の場所

河川名	施行区間	施行延長
小石原川	栄田橋 ^{うしき} ～牛木橋上流	4.8 km

2.5 現行の利水計画

2.5.1 筑後地域広域的水道整備計画の概要

筑後地域は、その大部分が筑後川及び矢部川の流域に包含され、比較的地下水に恵まれており、都市部を除き水道施設の整備が遅れている。しかし、有明海沿岸市町を中心に地下水の枯渇化、塩水化の傾向が見られ、また水道未普及地域で多く利用されている家庭用井戸水の衛生上の観点、安定供給の観点から水道の整備・普及が必要である。また久留米市及び近郊の市町を中心に人口、水需要の増加が見込まれている。これら都市化の進展並びに水道の普及に伴い将来的には水道の需要水量の増加に対する水道水源の不足が大きな問題となっているが、これらの新たな水源を地下水や河川の自流入に求めることは困難であり、ダム等に求めざるを得ない状況にある。

こうした問題を各市町村が単独で解決することは極めて困難な状況にあることから、福岡県において筑後地域広域的水道整備計画を平成14年に策定し、筑後地域として広域的な水道整備を行うこととしている。当該計画において、将来的な給水人口及び水道普及率の増から推計した需要水量に対し、不足する供給水源を小石原川ダムによる開発水により確保する計画となっている。



(出典：筑後地域広域的水道整備計画書 福岡県)

図 2.5-1 筑後地域広域的水道整備計画区域

2.5.2 水資源開発基本計画の概要

筑後川水系は、産業の発展や都市人口の増加に伴い、広域的な用水対策を実施する必要のある水系として、昭和39年に水資源開発促進法に基づく水資源開発水系に指定されている。

指定水系では、『水資源開発基本計画』（通称：フルプラン）を国土交通大臣が策定するが、策定にあたっては、厚生労働大臣、農林水産大臣、経済産業大臣、その他関係行政機関の長に協議し、関係都道府県知事と国土審議会水資源開発分科会の意見を聴いて閣議の決定を経る。筑後川水系における水資源開発基本計画は直近では平成17年に変更され（第4次：平成17年4月告示）、平成27年度を目途とする水の用途別の需要の見通し及び供給の目標を定めている。

(1) 水の用途別の需要の見通し

計画的な生活・産業基盤の整備、地盤沈下対策としての地下水転換、合理的な水利用等を考慮し、水道用水が筑後川水系に依存する需要の見通しは約 $8.2\text{m}^3/\text{s}$ となっている。

(2) 供給の目標

小石原川ダムによる計画供給量等は以下のとおりである。

表 2.5-1 小石原川ダムにおける計画供給量

事業名	水道用水
	計画供給量 (福岡県)
小石原川ダム	$0.65\text{ m}^3/\text{s}$

(※1) 小石原川ダム建設事業

事業目的	この事業は、洪水調節及び流水の正常な機能の維持（異常渇水時の緊急水の補給を含む）を図るとともに、福岡県の水道用水を確保するものとする。
事業主体	独立行政法人 水資源機構
河川名	小石原川
新規利水容量	約4,600千立方メートル (有効貯水容量約39,100千立方メートル)
予定工期	平成4年度から平成27年度まで



図 2.5-2 フルプランエリアと事業位置図

(3) その他重要事項

『水資源開発基本計画』より、水資源の総合的な開発及び利用の合理化に関する重要事項を抜粋すると、以下のとおりである。

- ・水資源の開発及び利用の合理化に当たっては、流域での健全な水循環を重視しつつ、治水対策に十分配慮するとともに、適正な土砂管理及び河川環境の保全に努め、下流既得水利、水産業、特にのり漁業等に影響を及ぼさないよう十分配慮するものとする。さらに、既設ダム群等の有効活用により適正な流況の保持に努めるなどの筑後川の適切な水管理を図り、これにより、有明海の環境保全にも資するよう努めるものとする。
- ・この水系に各種用水を依存している諸地域においては、一部の地域で過去に地下水の採取により著しい地盤沈下が発生したものの、依然として地下水に対する依存度が高いことから、安定的な水の供給を確保するため、地下水の適切な利用が図られるよう地下水採取の規制、地下水位の観測や調査等を引き続き行うこととする。
- ・渇水に対する適正な安全性の確保のため、異常渇水対策の推進とともに、既存施設の有効活用方策、各利水者の水資源開発水量等を適正に反映した都市用水等の水利用調整の有効性等及びこれまでの地域における水利用調整の考え方等について総合的に検討し、その具体化を図るものとする。

2.5.3 流水の正常な機能の維持の目標の概要

(1) 流水の正常な機能の維持の目標

1) 筑後川水系河川整備計画【国管理区間】

「筑後川水系河川整備計画【大臣管理区間】」（平成18年7月策定）における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は以下のとおりである。

- 4.1.2 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考え方
 … (略) … 既設の寺内ダム、松原ダム、下笠ダム及び整備中の大山ダム並びに小石原川ダム及びダム群連携施設により、瀬ノ下地点において、通年 40m³/s の流量確保に努めます。 … (略) …
- 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
 … (略) … 瀬ノ下地点において 40m³/s の河川流量確保に努めるため、大山ダム、小石原川ダム及びダム群連携施設を整備します。 … (略) …

表 4-2-37 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施設（抜粋）

施設	種別	施行の場所	機能の概要
小石原川ダム	多目的ダム	福岡県朝倉市江川	流水の正常な機能の維持 水道用水の確保 異常渇水時の緊急水の補給

(筑後川水系河川整備計画【大臣管理区間】より抜粋)

2) 筑後川水系中流平野右岸圏域河川整備計画（案）【福岡県管理区間】

「筑後川水系中流平野右岸圏域河川整備計画（案）【福岡県】」*では、以下のとおり示されている。

- 3-5 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持並びに
 河川環境の整備と保全に関する目標
 小石原川においては、計画中の小石原川ダムにより女男石地点において通年 0.44 m³/s の流量確保が行なわれます。 … (略) …

(筑後川水系中流平野右岸圏域河川整備計画（案）【福岡県】より抜粋)

* 福岡県管理区間の河川整備計画は策定手続き中であり、小石原川ダムの検証にあたっては、河川法第16条の2第5項に基づき、福岡県が関係市町村長に意見を聴いた「筑後川水系中流平野右岸圏域河川整備計画（案）【福岡県】」を基に検討している。



図 2.5-3 河川流量確保地点概略位置図

2.5.4 異常渇水時の緊急水の補給の目標の概要

(1) 異常渇水時の緊急水の補給の目標

1) 筑後川水系河川整備計画【国管理区間】

「筑後川水系河川整備計画【大臣管理区間】」（平成18年7月策定）における異常渇水時の緊急水の補給に関する目標は以下のとおりである。

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

…(略)… また、平成17年4月に改定された「筑後川水系水資源開発基本計画（通称：フルプラン）」と整合をとり、水利用の安定化を目指します。

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

…(略)… また、異常渇水時には、小石原川ダムから緊急水を補給します。…(略)…

表 4-2-37 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施設（抜粋）

施設	種別	施行の場所	機能の概要
小石原川ダム	多目的ダム	福岡県朝倉市江川	流水の正常な機能の維持 水道用水の確保 <u>異常渇水時の緊急水の補給</u>

(筑後川水系河川整備計画【大臣管理区間】より抜粋)

2) 筑後川水系における水資源開発基本計画

「筑後川水系における水資源開発基本計画」（平成17年4月策定）における異常渇水時の緊急水の補給に関する目標は以下のとおりである。

2. 供給の目標を達成させるために必要な施設の建設に関する基本的な事項

(5) 小石原川ダム建設事業

事業目的 この事業は、洪水調節及び流水の正常な機能の維持（異常渇水時の緊急水の補給を含む）を図るとともに、福岡県の水道用水を確保するものとする。

3. その他水資源の総合的な開発及び利用の合理化に関する重要事項

(6) 渇水に対する適正な安全性の確保のため、異常渇水対策を推進する …(略)

(筑後川水系における水資源開発基本計画より抜粋)

3) 小石原川ダム建設事業に関する事業実施計画（平成18年3月策定）

「小石原川ダム建設事業に関する事業実施計画」※（平成18年3月策定）における異常渇水時の緊急水の補給に関する事項は以下のとおりである。

IV 貯水、放流、取水又は導水に関する計画

2 貯水位、貯水容量及びその用途別配分

…(略)… 筑後川水系の異常渇水時の緊急水の補給のための容量は 18,700,000 立方メートル …(略)… とする。

(小石原川ダム建設事業に関する事業実施計画より抜粋)

※水資源機構法第13条に基づいて、事業目的や貯水等に関する計画について定めた事業実施計画は、関係県知事との協議を経て、国土交通大臣の認可を受けている。