

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

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筑後川水系ダム群連携は、筑後川中流から右支川佐田川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

2.1.2 地形

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珍珠盆地、日田盆地及び小国盆地が形成されている。中下流域は、北は朝倉山地及び背振山地、南は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 2.1-2 筑後川の地形概要

2.1.3 地質

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。

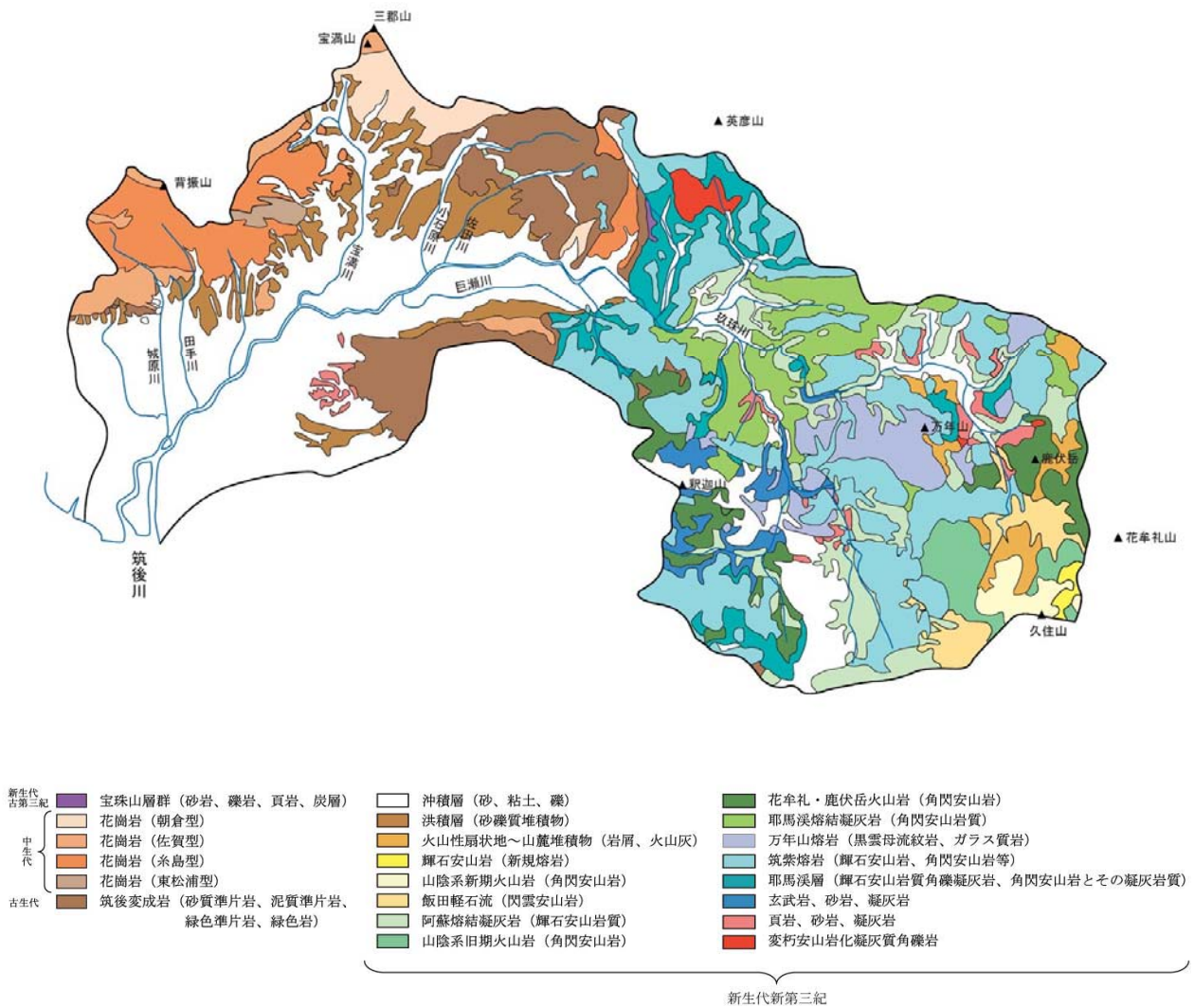


図 2.1-3 筑後川流域地質図

2.1.4 気候

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2,120mm^{※1}（全国平均降水量1,560mm^{※2}の約1.4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。

北部九州地方の年間降水量は全国平均を上回るものの、人口一人当たりの降水量は少なく、渇水になりやすい特性があり、昭和53年や平成6年は大規模な渇水被害が発生した。

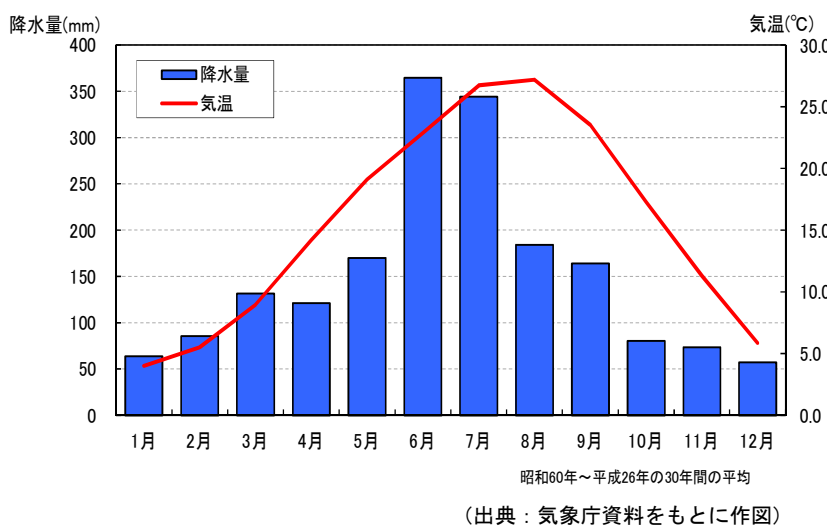


図 2.1-4 気温と降水量 日田観測所（気象庁）

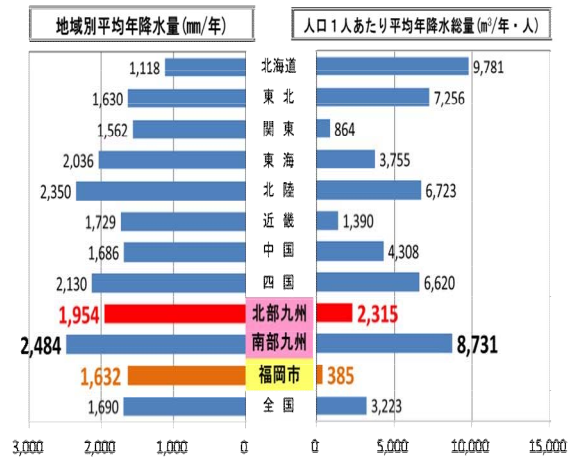


図2.1-5 全国の地域別の年降水量と人口1人あたりの年降水量
（出典：平成24年版 日本の水資源より）
（※福岡市のデータは福岡市道路下水道局の資料より）

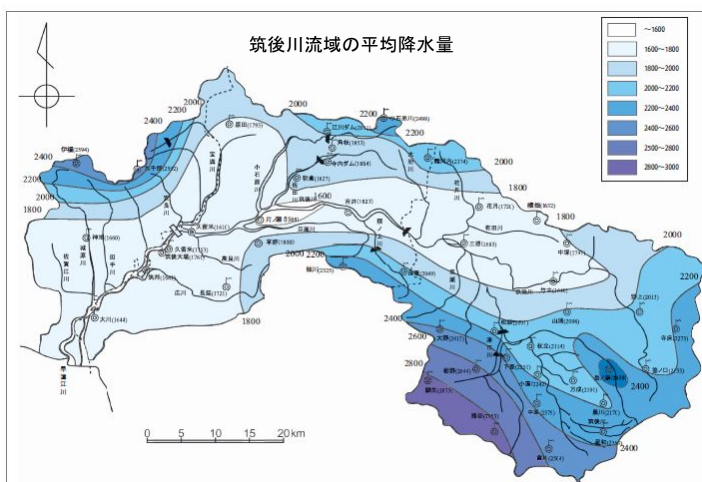
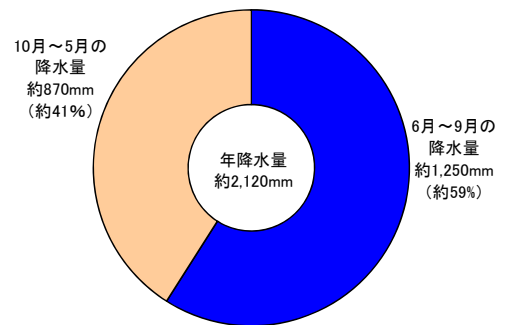


図 2.1-6 流域平均年降水量



筑後川流域年降水量
（平成7年～平成26年の平均）

注）筑後川流域の年降水量は、瀬ノ下地点上流域の流域平均雨量を使用

※1. 瀬ノ下地点上流域の平成7年～平成26年の20年間の平均値

※2. 気象庁HP 全国(全国51地点の平均)の昭和56年～平成22年の平均値

2.1.5 流況

筑後川における利水の基準点である瀬ノ下地点^{せのした}における過去20年の平均豊水流量は91.62m³/s、平均平水流量は59.42m³/s、平均低水流量は45.25m³/s、平均渇水流量は36.68m³/s、1/10渇水流量は24.53m³/sとなっている。

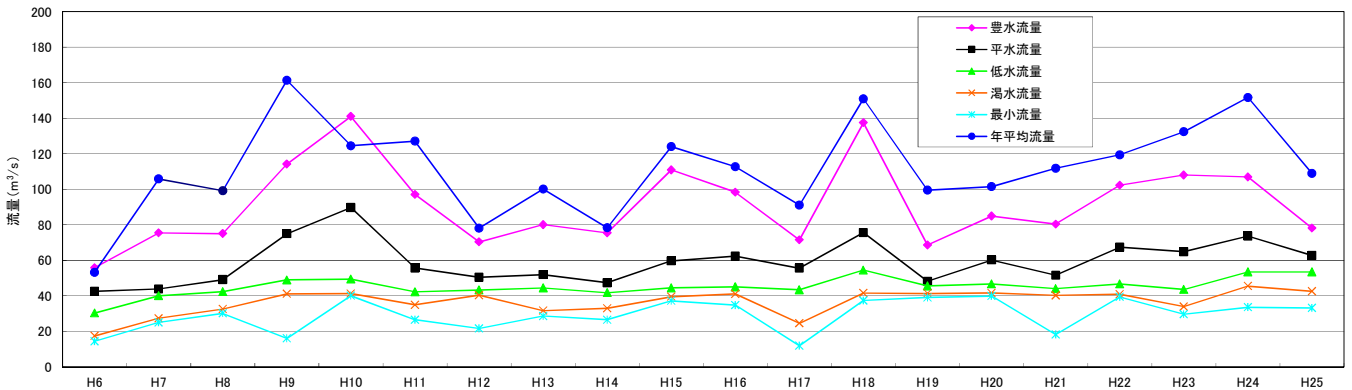
表 2.1-1 瀬ノ下地点（集水面積：2,295 km²）実績流況

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 (H6~H25)	平均 ^{※1}	91.62	59.42	45.25	36.68	24.53	29.19	111.58
	最大	140.96	89.69	54.53	45.55		40.12	161.24
	最小	55.85	42.60	30.39	17.44		11.89	53.26

※1 20年の各年における豊水、平水、低水、渇水流量を平均した値

(出典：日流量年表 日本河川協会より)

※2 20年の各年の渇水流量のうち、2番目に小さい流量



豊水流量：年間365日のうち、95日はこれを下回らない流量 (大きい方から概ね25%に相当する流量)	平水流量：年間365日のうち、185日はこれを下回らない流量 (大きい方から概ね50%に相当する流量)
低水流量：年間365日のうち、275日はこれを下回らない流量 (大きい方から概ね75%に相当する流量)	渇水流量：年間365日のうち、355日はこれを下回らない流量 (大きい方から概ね97%に相当する流量)

図 2.1-7 瀬ノ下地点流況の変化



図 2.1-8 瀬ノ下地点位置図

2.1.6 土地利用

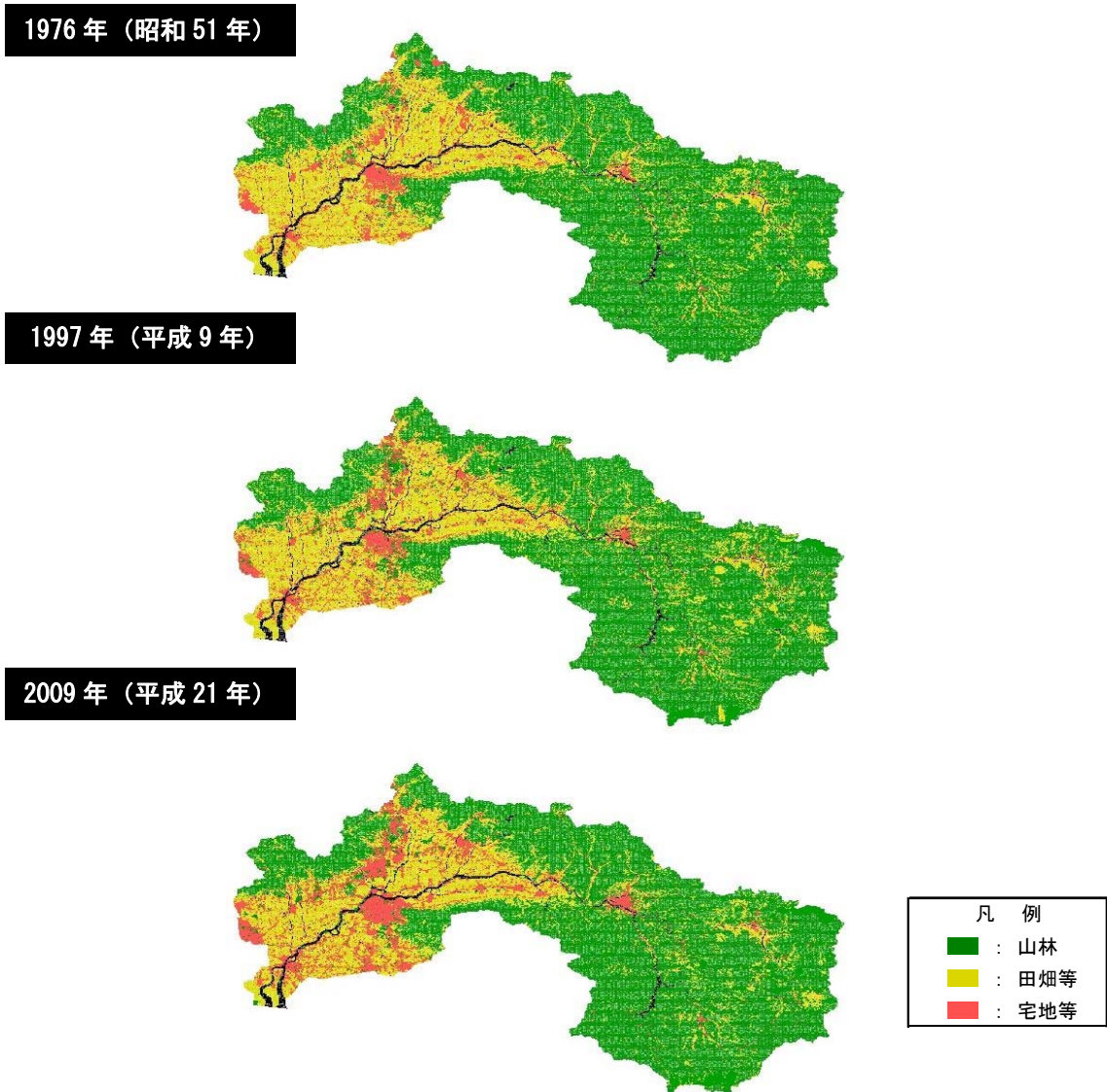
筑後川流域の土地利用は、山林が全体の約 64%を占め、水田や畑・果樹園等の農地が約 25%、宅地等市街地が約 11%の割合となっている。

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 2.1-2 筑後川流域の土地利用の現況

項目	昭和51年		平成9年		平成21年	
	面積(km ²)	割合	面積(km ²)	割合	面積(km ²)	割合
流域面積	2,860.0	-	2,860.0	-	2,860.0	-
山林	1,830.4	64%	1,801.8	63%	1,830.4	64%
田畑等	829.4	29%	800.8	28%	715.0	25%
宅地等	200.2	7%	257.4	9%	314.6	11%

※土地利用の各数値は、国土数値情報 土地利用細分メッシュによる。



(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 2.1-9 筑後川流域土地利用の変化図

2.1.7 人口と産業

(1) 人口

筑後川流域の関係自治体は、日田市や久留米市をはじめ 18 市 12 町 1 村からなり、平成 17 年現在で流域内人口は約 111 万人となっている。流域内人口は概ね増加傾向となっている。

表 2.1-3 筑後川流域内人口の推移

種別	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)	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
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	5,071,968	1,015
福岡県給水 区域総人口	2,218,991	2,453,765	2,666,252	2,818,599	2,952,828	3,085,634	3,194,763	3,267,875	3,326,598	—
佐賀県人口	838,468	837,674	865,574	880,013	877,851	884,316	876,654	866,369	849,788	355
佐賀県給水 区域総人口	323,859	339,693	360,843	372,478	377,272	386,308	387,474	394,713	409,120	—
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	1,196,529	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	1,817,426	249

※流域内人口は「河川現況調査」、各県人口は「国勢調査」、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は昭和 43 年の人口

※福岡県、佐賀県の給水区域総人口は、平成 25 年度福岡県の水道、平成 25 年度佐賀県の水道より

(出典：河川現況調査、国勢調査より)

筑後川流域内人口の推移

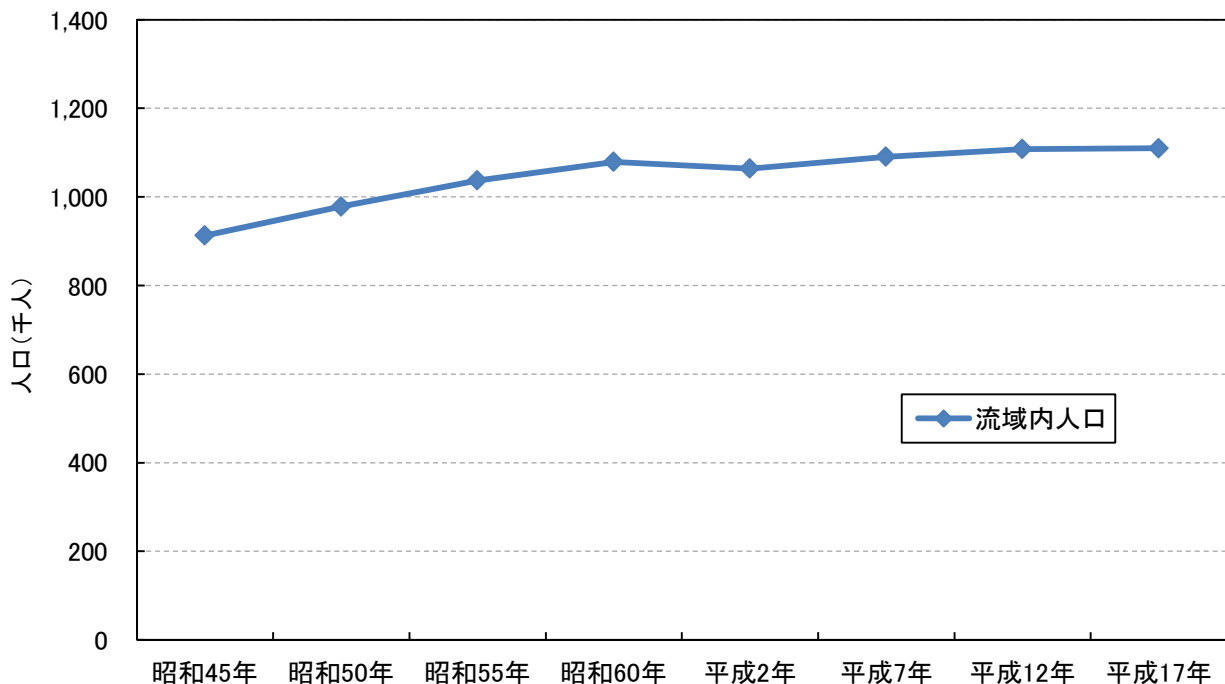


図 2.1-10 筑後川流域内人口の推移

(出典：河川現況調査より)

(2) 産業

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。筑後川の水は、流域内外の約 50,000ha におよぶ耕地の灌漑用水に利用されており、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

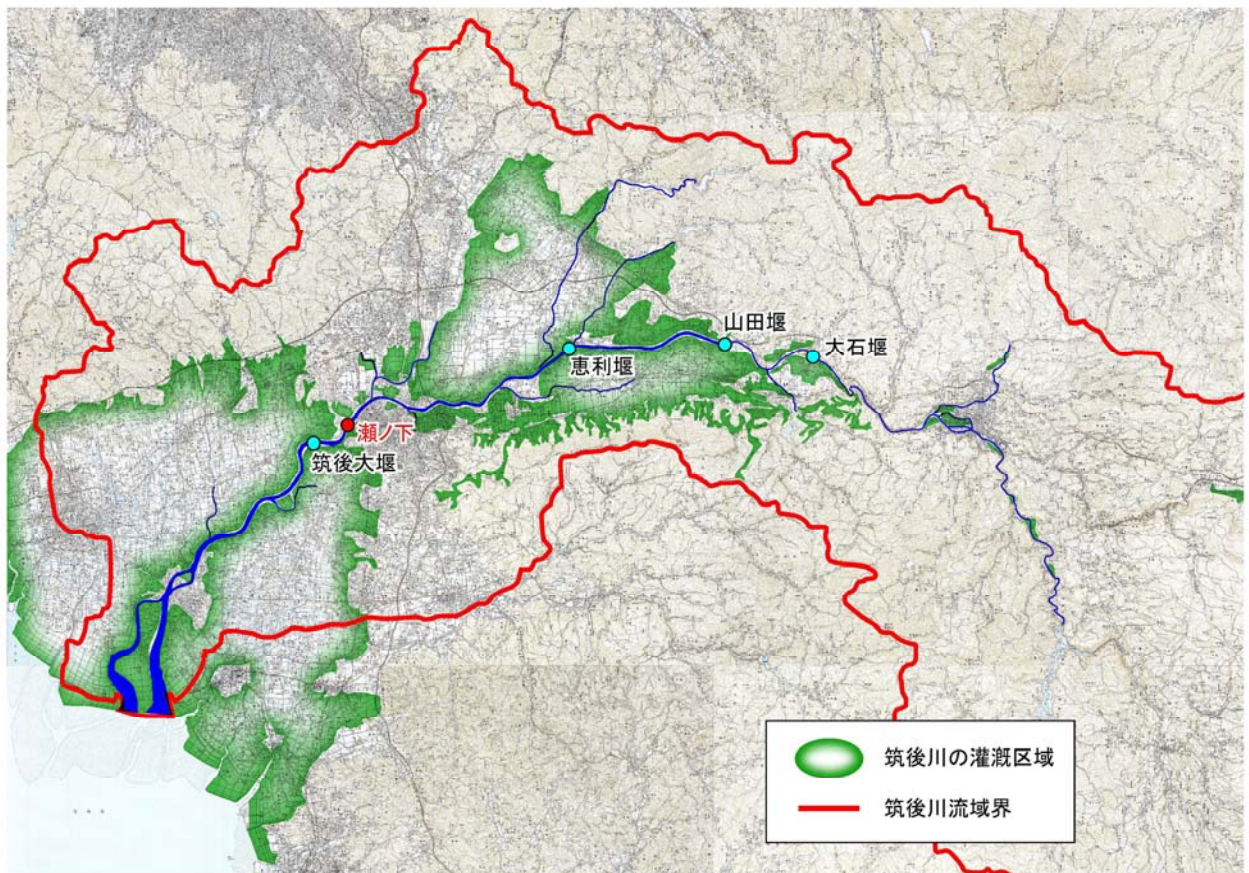
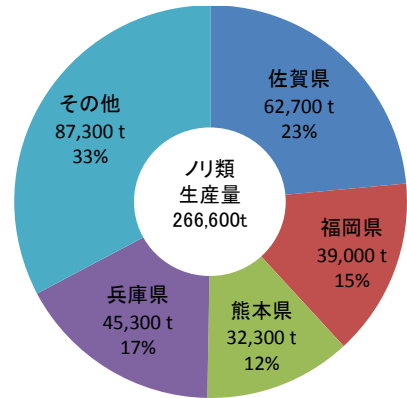


図 2.1-11 筑後川のかんがい区域図

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4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。

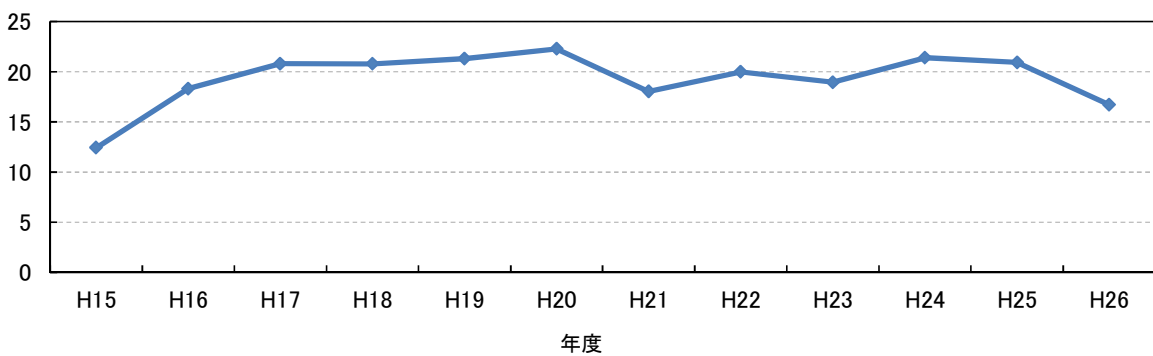
◇全国ノリ類生産量の割合(H26)



(出典：漁業・養殖業生産統計より)

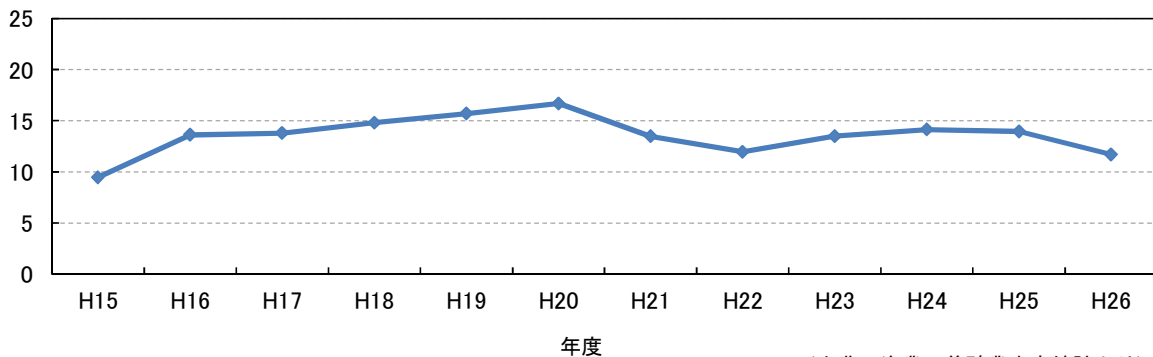
のり生産枚数(×億枚)

佐賀県



のり生産枚数(×億枚)

福岡県



(出典：漁業・養殖業生産統計より)

図 2.1-12 有明海における養殖ノリ生産枚数の推移、生産量の割合



写真 2.1-3 エツ漁



写真 2.1-4 有明海におけるノリ養殖

2.1.8 自然環境

(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渓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 2.1-5 筑後川の上流
(日田市街地付近)



広大な筑紫平野を緩やかに流れ、瀬や淵等の変化に富んだ流れを呈している。

写真 2.1-6 筑後川の中流
(朝羽大橋付近)



筑後地方の最大都市である久留米市の市街部を貫流している。

写真 2.1-7 久留米市周辺
(まめづ 豆津橋付近)
【瀬ノ下水位観測所付近】

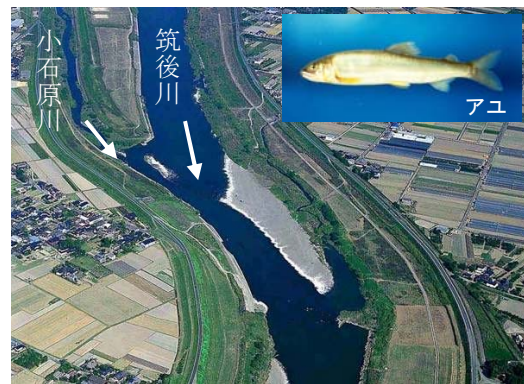


写真 2.1-8 アユの産卵場
(小石原川合流点付近)

※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。

水際にはアシ原が広がり、アイアシ等の塩生植物群落が分布し、水域には、有明海固有種であるエツ、アリアケシラウオ、アリアケヒメシラウオ等の魚類の貴重な産卵区域にもなっている。干潟にはムツゴロウ、シオマネキ、ハラグ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、アシ原にはオオヨシキリが生息している。



約 23km にも及ぶ長い区間が有明海の干満の影響を受けている。

写真 2.1-9 筑後川の下流（河口付近）

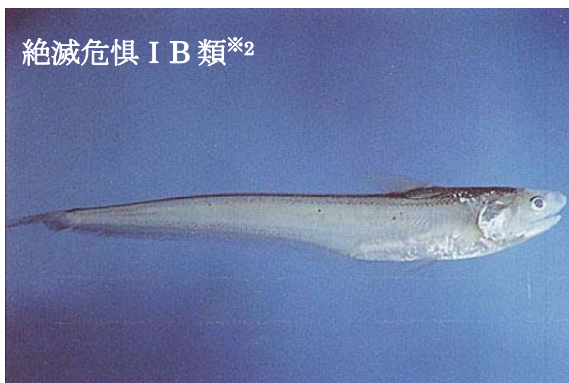


写真 2.1-10 エツ



写真 2.1-11 ムツゴロウとシオマネキ

※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 2015 より

(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。

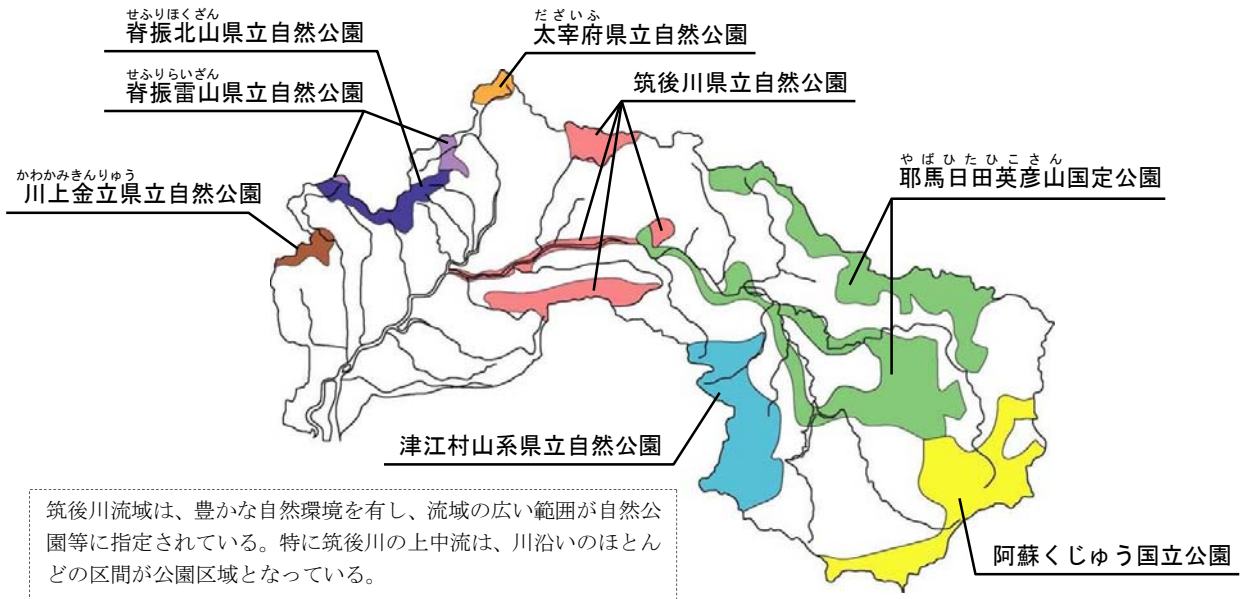
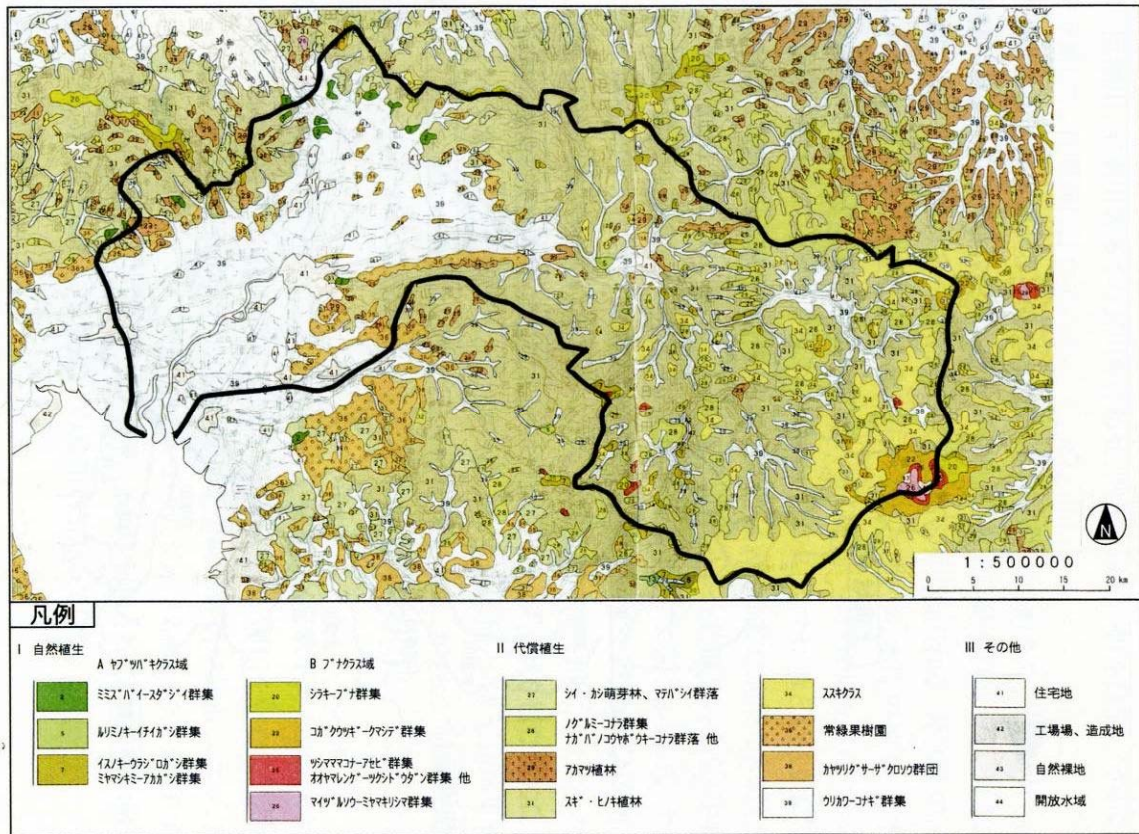


図 2.1-13 自然公園等の分布図



2.1.9 河川利用

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26年度）は約180万人であり、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 2.1-4 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21年度	平成26年度	平成21年度	平成26年度
利用形態別	スポーツ	79.1	69.4		
	釣り	24.1	12.0		
	水遊び	8.6	8.5		
	散策等	80.9	93.7		
	合計	192.7	183.6		
利用場所別	水面	7.0	7.2		
	水際	25.8	13.3		
	高水敷	142.3	121.6		
	堤防	17.7	41.5		
	合計	192.8	183.6		

（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]より）



写真 2.1-12 河川敷で行われるウォーキングや花火大会などの催し（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「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。

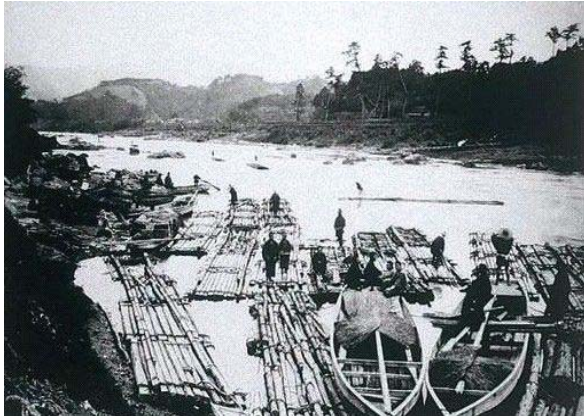


写真 2.1-13 筏流し



写真 2.1-14 筑後川下流部における遊覧船

2.2 治水と利水の歴史

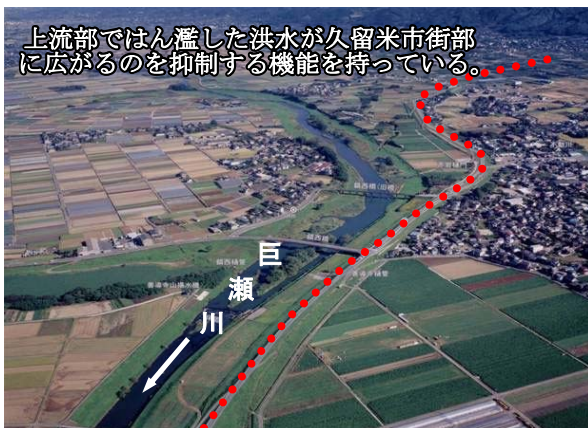
2.2.1 治水事業の沿革

(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。



上流部ではん濫した洪水が久留米市街部に広がるのを抑制する機能を持っている。



佐田川合流点の大刀洗町床島には、はん濫流から集落内の浸水を防ぐため、輪中堤が築造され、現在も残されている。

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10,000m³/s、計画高水流量を6,000m³/sとし、瀬ノ下地点における計画高水流量を9,000m³/s及び河口における計画高水流量を10,300m³/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」（以下、「河川整備基本方針」という。）が策定された。この河川整備基本方針は平成7年に改訂した「筑後川工事実施基本計画」を踏襲したものとしている。更に、平成18年7月に「筑後川水系河川整備計画」を策定し、基準地点荒瀬における目標流量は、6,900m³/s(概ね50年に1回の確率で発生する洪水規模)とした。

また、流水の正常な機能の維持を目的としたダム群連携施設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	<ul style="list-style-type: none"> ・松原ダム、下笠ダムの整備に着手（昭和 33～48 年） ・原鶴分水路の整備に着手（昭和 43～54 年） ・寺内ダムの整備に着手（昭和 46～54 年） ・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） ・蒲田津排水機場の整備に着手（昭和 57～62 年度） ・大山ダムの整備に着手（昭和 63 年～平成 25 年） ・花宗水門の整備に着手（平成 元～13 年度） ・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） ・小石原川ダムの整備に着手（平成 15 年～） ・筑後川水系花月川激甚災害対策特別緊急事業に着手（平成 24 年度から概ね 5 年間）
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	
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	
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	
1980	昭和 55 年	・前線による出水	
1982	昭和 57 年	・梅雨前線による出水	
1985	昭和 60 年	・台風による出水	
1990	平成 2 年	・梅雨前線による出水	
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	
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	
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	
2012	平成 24 年	・梅雨前線による出水	

2.2.2 利水事業の沿革

(1) 筑後川の水利利用の歴史

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。

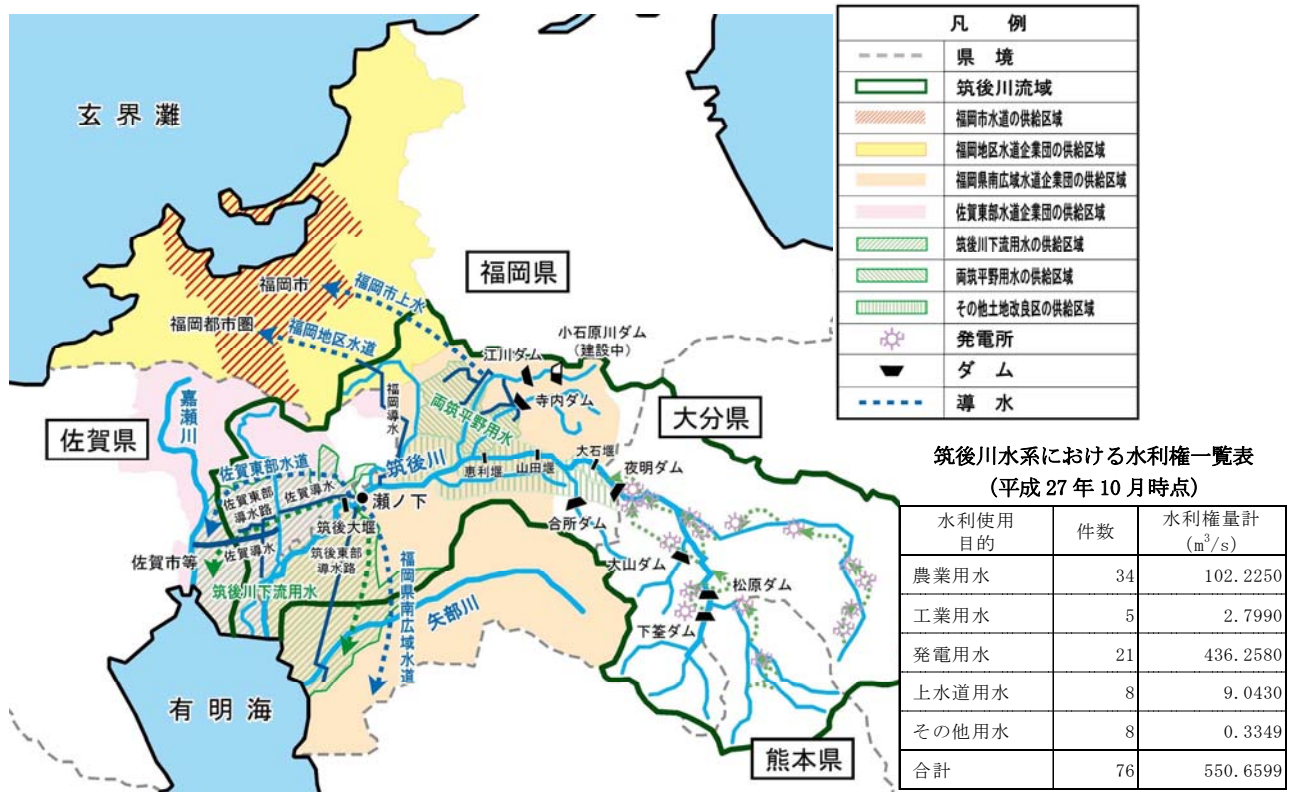


図 2.2-1 筑後川水利用概況図

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 箇所のアオ（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 28m³/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 48m³/s、瀬ノ下地点下流の筑後大堰の湛水域から最大約 28m³/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 21 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 436m³/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、大山ダム及び筑後大堰等で開発された水道用水（合計約 9.0m³/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 2.8m³/s が利用されている。

(2) 水資源開発の歴史

筑後川水系は、北部九州の社会経済の発展に伴う水需要の増大等に対処し、広域的な水開発を行うため、昭和39年10月に全国で3番目の水資源開発促進法による水資源開発水系の指定を受けた。

昭和41年2月には「筑後川水系水資源開発基本計画（通称：フルプラン）」が決定され、農業用水、水道用水及び工業用水の供給を目的とした両筑平野用水事業（江川ダム）が位置づけられた。江川ダムで開発された水道用水は、小石原川にある女男石頭首工で取水され、筑後川流域外の福岡市へ送水されている。その後、フルプランは数回の変更を経ながら、寺内ダム、松原・下笠ダム再開発、合所ダム、筑後大堰、福岡導水及び筑後川下流用水等の水資源開発施設が計画・整備され、平成17年4月には、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）」が決定された。平成21年に佐賀導水、平成25年に大山ダムが整備され、現在に至っている。

表 2.2-2 水資源開発の経緯

昭和39年10月	筑後川水系を水資源開発水系に指定
昭和41年2月	第1次水資源開発基本計画決定
昭和48年4月	松原ダム、下笠ダム管理開始
昭和50年4月	江川ダム管理開始
昭和53年6月	寺内ダム管理開始
昭和53年	福岡大濁水
昭和55年4月	やまがみ山神ダム管理開始
昭和56年1月	第2次水資源開発基本計画決定
昭和58年10月	松原・下笠ダム再開発事業運用開始
昭和58年11月	福岡導水暫定取水開始
昭和60年4月	筑後大堰管理開始
平成元年1月	第3次水資源開発基本計画決定
平成5年4月	合所ダム管理開始
平成6年	日本列島大濁水
平成10年4月	筑後川下流用水管理開始
平成17年4月	第4次水資源開発基本計画決定
平成21年4月	佐賀導水管理開始
平成25年4月	大山ダム管理開始



図 2.2-3 フルプランエリアと事業位置図

昭和41年の第1次フルプラン決定以降、新たな水資源開発施設を計画する上で、既得利水や河川環境、河口域の水産業に影響を及ぼさないよう配慮する必要があり、水資源開発の基準となる流量を設定する必要が生じた。

昭和44年に「北部九州水資源開発協議会」（昭和38年設立）において、水産業に影響を及ぼさないよう瀬ノ下地点の水資源開発の基準流量を40m³/sとし、筑後川水系水資源開発構想が策定され、計画が進められてきた。

昭和49年に第1次フルプランの一部変更として筑後大堰及び福岡導水が位置づけられ、福岡都市圏等への域外導水等の水資源開発に対し、筑後川の既得利水の尊重と流域優先が基本であること、既得利水（農業用水、都市用水及び水産等）の安定的な供給を図るため、上流ダム群による不特定容量の確保と筑後川下流地域の既得利水の合口を促進するとともに、新規利水に優先して既得利水の取水と水産業、特にノリ漁業に対する配慮が行われることが強く求められた。

昭和54年の筑後大堰の着工に際しては、筑後大堰下流の河川流量を巡って工事着工の阻止運動が展開されるなど、福岡都市圏等への域外導水等に対し、筑後川の河川流量の確保の重要性が強く訴えられ、水資源開発の基準となる瀬ノ下地点流量が争点となった。



朝日新聞（昭和54年4月18日）



大分合同新聞（昭和55年9月7日）

このような社会的な動きを受け、関係者間で協議の末、筑後川の水資源開発基準流量は河川環境の保全、既得利水、水産業に影響を及ぼさないよう配慮するため、瀬ノ下地点流量を $40\text{m}^3/\text{s}$ とすることを、昭和 55 年 12 月に福岡県、佐賀県、大分県及び熊本県知事等の了解のもと確認された。こうした地域での合意のもと、筑後川流域における水秩序が長年にわたり形成され、今日に至っている。

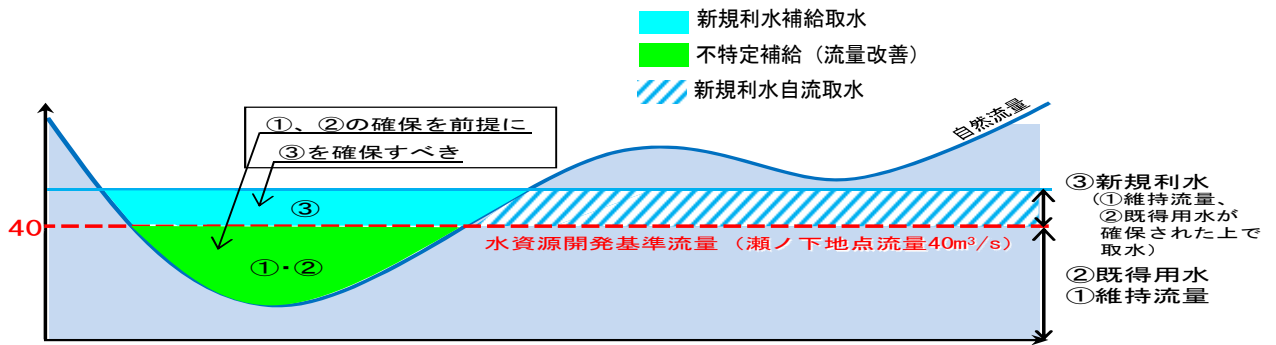


図 2.2-4 水資源開発基準流量の設定

筑後大ぜき 工事再開

58年夏の完成目指す



協定調印。左から筑後水資源開発公団筑後川開発部長、田中佐賀県有明郡兼連会長、香月佐賀県知事、三池大分県知事、船橋大分県知事、堀井福岡県知事、江上福岡県有明郡兼連会長、瀬戸九州建設局長

流量40トン(毎秒)で決着

【福岡県】筑後川の水資源開発に際しては、関係各県とも協議を重ね、最終的に「流量40トン(毎秒)で決着」した。この決定は、関係各県の間で長年続いていた争いを一旦解決し、今後の開発を進める上で重要な役割を果たすことになった。この決定は、関係各県の間で長年続いていた争いを一旦解決し、今後の開発を進める上で重要な役割を果たすことになった。

福岡、佐賀漁連など協定書に調印

【福岡県】筑後川の水資源開発に際しては、関係各県とも協議を重ね、最終的に「流量40トン(毎秒)で決着」した。この決定は、関係各県の間で長年続いていた争いを一旦解決し、今後の開発を進める上で重要な役割を果たすことになった。

毎日新聞 (昭和 55 年 12 月 25 日)

表 2.2-3 水資源開発基準流量の経緯

昭和37年 7月	「全国総合開発計画」(閣議決定) ・北部九州各都市の水需給の均衡を図るため、筑後川等の総合開発を図る必要があると言及。
昭和38年10月	「北部九州水資源開発協議会」設立(九州・山口経済連合会会長(会長)、九州農政局長、福岡通商産業局長、九州地方建設局長、福岡県知事、佐賀県知事、大分県知事、熊本県知事) ・北部九州の増大する水需要に対処するために、筑後川及び関連河川について水資源開発を進めるにあたっての指針となるべき北部九州水資源開発構想を策定
昭和39年10月	水資源開発促進法による水資源開発水系の指定(全国で3番目)
昭和39年10月	「筑後川流域利水対策協議会」設立(福岡、佐賀、大分の市町村、土地改良区、漁業協同組合) ・筑後川水系の水資源開発にあたっては、国、県をはじめとする関係機関に対し積極的に「流域優先」を主張
昭和40年 9月	水産庁が筑後川からの取水に伴う河川流量の変化が水産業に及ぼす影響を把握することを目的に調査を開始
昭和41年 2月	「筑後川水系における水資源開発基本計画(フルプラン)」(閣議決定)
昭和43年10月	水産庁が【筑後川調査報告書】を取りまとめる(以下報告書より抜粋) 「流量が $55\text{m}^3/\text{s}$ (ほぼ10~3月の非超過確率50%の流量)でかつ変動が少ないこと」、「 $40\sim 45\text{m}^3/\text{s}$ 程度までの減少ではその影響はほとんどないが、極端に大きな流量(ほぼ $80\text{m}^3/\text{s}$ 以上)の出現は大きな影響を与えること、また極端に小さい流量(ほぼ $30\text{m}^3/\text{s}$ 以下)の出現も大きな影響を与えることなどが推定される。 数量生産への影響は、1ヶ月平均流量 $40\text{m}^3/\text{s}$ 程度までは検出できなかった。」
昭和44年 6月	「第9回北部九州水資源開発協議会」(昭和44年6月開催) 筑後川水系水資源開発構想を策定 瀬ノ下地点の水資源開発の基準流量を $40\text{m}^3/\text{s}$ とした
昭和49年 7月	筑後川水系における水資源開発基本計画の一部変更において、「更なる流域外導水への懸念から、流域内より新規利水にあたって筑後川の既得利水の尊重と流域優先が基本であること、既得利水の安定的供給を図るため上流ダム群による不特定容量の確保と筑後川下流地域の既得利水の合口を促進するとともに、新規利水に優先して既得利水の取水と水産業、特にノリ漁業に対する配慮が行われること」等が主張された
昭和53年 8月	福岡県知事より筑後大堰早期着工要請
昭和54年 4月	協議の末、昭和54年に工事着手したが、阻止運動により工事一時中止となった (筑後大堰建設問題に伴い、瀬ノ下地点流量が争点となる)
昭和54年11月	建設省、水資源開発公団、福岡県、佐賀県、両県の有明海漁業協同組合連合会(漁連)により瀬ノ下地点流量問題を協議(両県両漁連は $45\text{m}^3/\text{s}$ 、建設省は $40\text{m}^3/\text{s}$ を主張)
昭和55年12月	福岡県、佐賀県、大分県、熊本県の4県知事、九州地方建設局長間で、「筑後川水系における水資源開発計画の計画基準は、瀬ノ下地点流量 $40\text{m}^3/\text{s}$ とする。」を確認
昭和58年10月	松原・下笠ダム再開発により冬場の不特定容量を確保
平成18年 7月	筑後川水系河川整備計画策定 「瀬ノ下地点流量 $40\text{m}^3/\text{s}$ の確保に努める」

2.2.3 過去の主な渇水

(1) 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（1,684mm）に対して、昭和53年では1,332mm、平成6年では1,055mm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。平成元年度以降において、実施された取水制限16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、安定的な取水ができないという点において慢性的な水不足となっている。

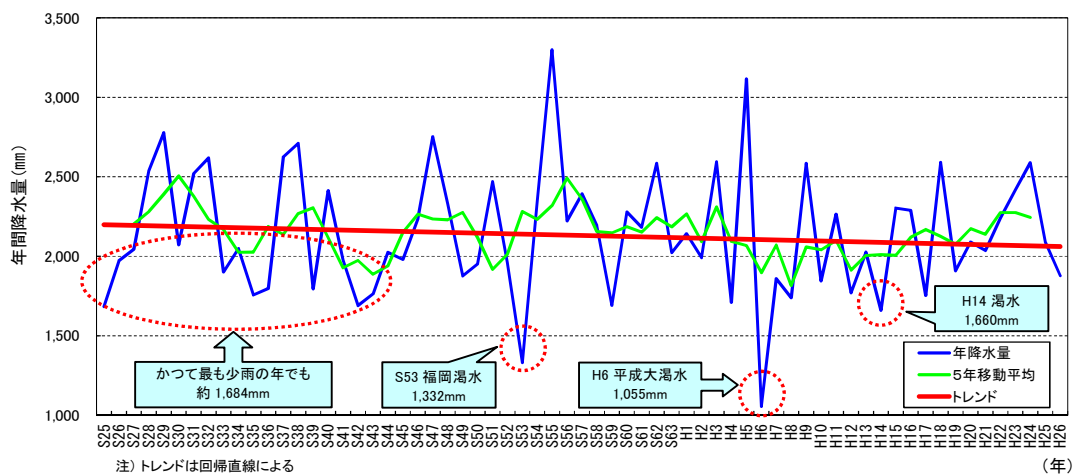


図 2.2-5 筑後川流域における降水量の経年変化 (昭和25年～平成26年)

表 2.2-4 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 赤書き(不特定用水・既得用水)	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	取水制限 取水障害(アオ(淡水)取水)	筑後川下流地域 筑後川中流地域(隈上川流域)	2
平成4年度	水道	12/3～12/7、12/15～12/20、 12/24～12/28、 H5/1/1～1/6、1/17～2/21	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(38%) 久留米市(20%) 鳥栖市(20%)	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(82%)	
	農水	7/8～10/31	116日間	取水制限 取水障害(アオ(淡水)取水)	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	H16/2/10～5/17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、 H18/1/13～4/18	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	H22/1/15～1/20	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(40%) 佐賀東部水道企業団(5%)	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。

取水制限日数が100日を超えたもの

(2) 渇水被害の概要

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。

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	<p>【不特定用水】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・瀬ノ下地点では昭和53年6月19日に最少流量13.28m³/sとなる (瀬ノ下地点での40m³/s以下日数137日間) ※期間：昭和53年5月～昭和54年3月迄 ・筑後川中流・下流域(福岡県・佐賀県)で農業用水の取水制限 <p>【新規都市用水・農業用水】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・福岡市では給水制限の日数は延べ287日間(1日最大19時間断水) 19時間断水時は、午後9時から午後4時まで断水となり、約1,400万m³の運搬給水を行う等日常生活に支障をきたした。  <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 style="text-align: center;">給水車による給水</p>
平成6年 7月 ～ 平成7年 6月	<p>【不特定用水】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・瀬ノ下地点では平成6年8月7日に最少流量14.4m³/sとなる (瀬ノ下地点での40m³/s以下日数236日間) ※期間：平成6年7月～平成7年6月迄 ・筑後川下流域(福岡県・佐賀県)で農業用水の取水制限 ・筑後川下流域で農業用水取水が困難となったことから、福岡県・佐賀県知事の要請に基づき筑後大堰から緊急放流を実施(4日間) ・久留米市水道企業団及び鳥栖市で最大20%の取水制限 ・佐賀東部工業用水道で最大20%取水制限 <p>【新規都市用水・農業用水】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・福岡市では給水制限の日数は延べ295日間、延べ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延べ320日間 ・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40%の取水制限 ・福岡都市圏7市町で時間断水を実施(約150万人に影響) ・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  <p style="text-align: center;">田面がひび割れし枯死した稲</p>  <p>(出典：西日本新聞H6.8.4)</p> <p style="text-align: center;">夜間に必要な水を貯める看護師</p>
平成14年 8月 ～ 平成15年 5月	<p>【不特定用水】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・瀬ノ下地点では平成14年9月15日に最少流量31.4m³/sとなる (瀬ノ下地点での40m³/s以下日数60日間) ※期間：平成14年8月～平成15年5月迄 ・筑後川下流域(福岡県・佐賀県)で農業用水の取水制限 <p>【新規都市用水・農業用水】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・取水制限の日数は延べ265日間(福岡市ほか)、延べ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%の取水制限  <p style="text-align: center;">江川ダム貯水池</p>

2.2.4 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、礫河原、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・下釜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河原の再生、瀬・淵や鮎の産卵場の保全、下流部では干潟やアシ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 2.2-6 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 2.2-7 筑後川中・上流部のアユ釣り

2.3 筑後川の水利用の現状と課題

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64年間（昭和25年～平成25年）の年総流出量の平均が約36億 m^3 であるのに対して、年総取水量が60億 m^3 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。

(1) 農業用水

広大な筑紫平野における農業は、筑後川から取水される用水に依存しており、江戸時代から中流域のかんがいや下流域の干拓事業により拡大され、昭和40年以降、水資源開発（江川ダム、寺内ダム、合所ダム）による中流域の農業用水の確保が進められた。

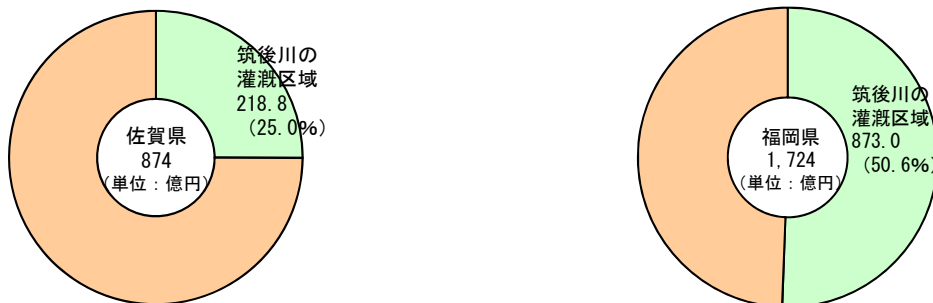
筑後川下流域については、かつては有明海の干満を利用したアオ（淡水）取水であり、潮位や塩分濃度の関係から限られた時間での取水であるため不安定な取水であったが、現在は筑後大堰から安定的に取水できるようになった。筑後川の水は農業用水として、流域内外の約50,000haにおよぶ耕地の灌漑用水（約102 m^3/s ）に利用されており、佐賀県の農業生産額の約25%、福岡県の農業生産額の約51%を支えている。

しかしながら前述のとおり、平成に入っても概ね2年に1回の頻度で取水制限が実施されている。

なお、関係機関の渇水調整により、平成13年度から松原ダムの洪水調節容量の一部を活用した弾力的管理試験を実施し、一定の効果が確認されており、関係利水者等からは本格的な運用が期待されている。



図 2.3-1 筑後川の灌漑区域



(出典: 農林水産省「生産農業所得統計」より (H18年時点)) (出典: 農林水産省「生産農業所得統計」より (H18年時点))

図 2.3-2 各県の農業生産額における筑後川の灌漑区域内の生産額が占める比率

※農業生産額は、畜産を除く耕種の生産額。

【筑後川の用水が供給される以下の市町村の生産額を集計】
佐賀市、鳥栖市、川副町、旧諸富町、旧大和町、神崎市、吉野ヶ里町、上峰町、旧中原町、旧北茂安町、旧三根町、基山町

【筑後川の用水が供給される以下の市町村の生産額を集計】
久留米市、朝倉市、筑紫野市、小郡市、柳川市、大川市、筑後市、八女市、旧浮羽町、旧吉井町、旧田主丸町、大刀洗町、旧北野町、筑前町、広川町、旧城島町、旧三潴町、大木町、旧小石原村、旧宝珠山村

(2) 水道用水

水道用水としては、昭和のはじめより久留米市の水道用水として利用され、昭和40年以降は水資源開発（江川ダム、寺内ダム、合所ダム、大山ダム等）により確保されている。これらの水は、流域内の福岡県南広域水道企業団及び佐賀東部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。

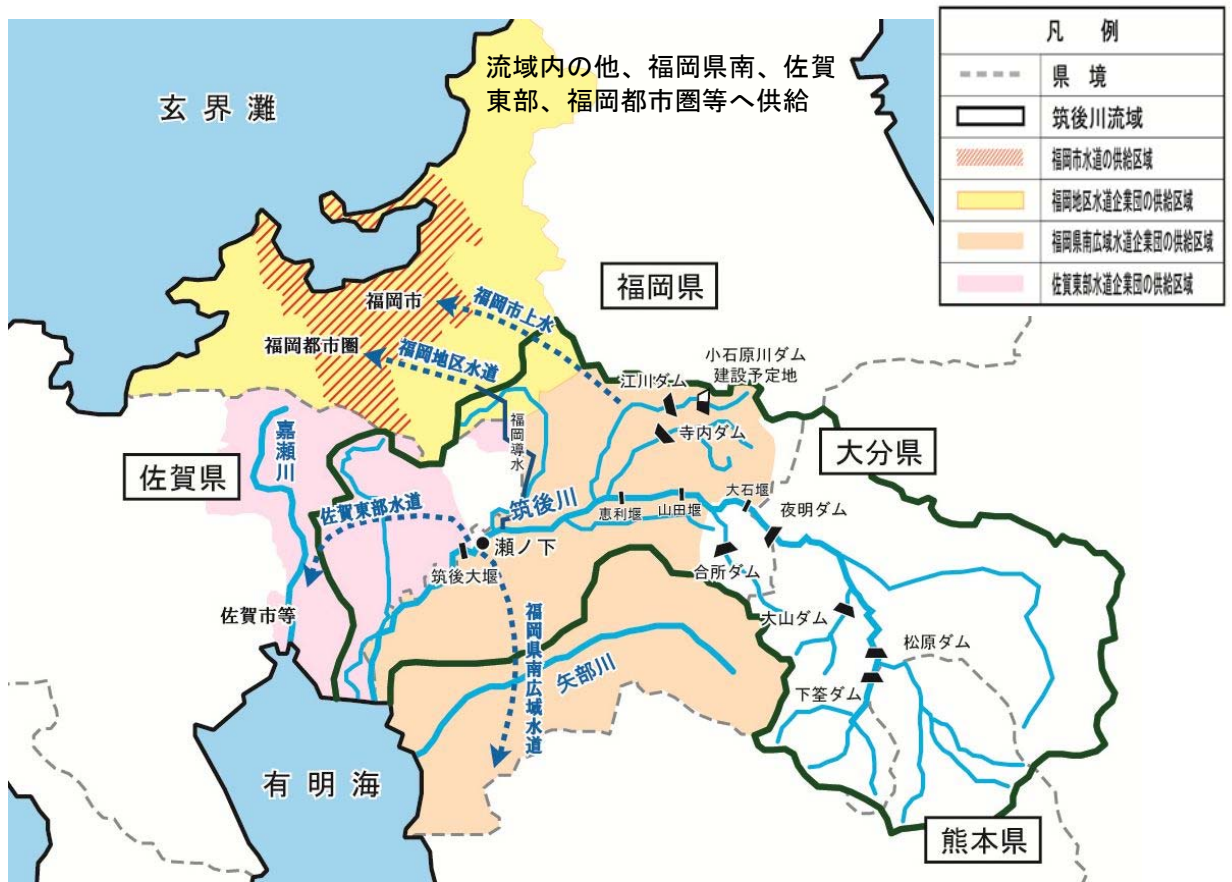
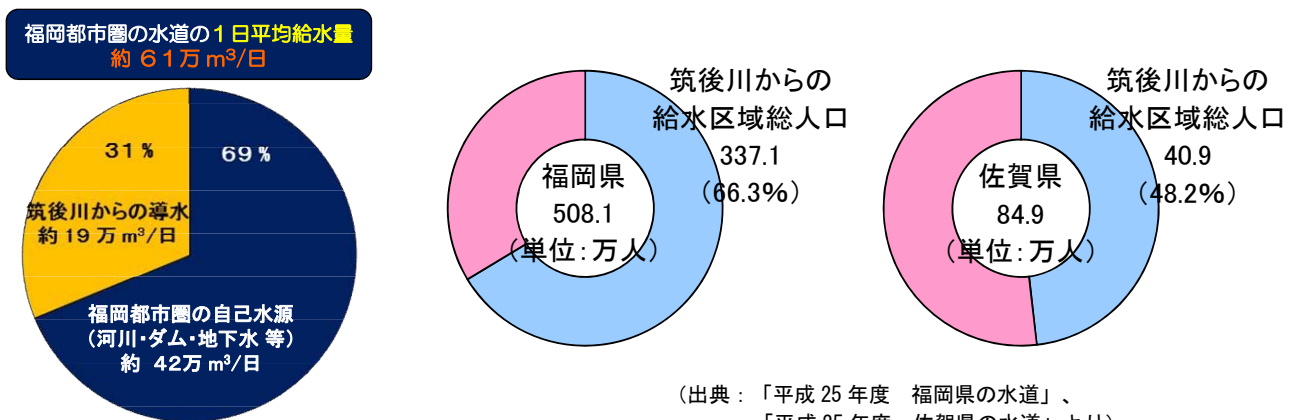


図 2.3-3 筑後川の水利用模式図



(出典：H25年福岡地区水道企業団リーフレットより)

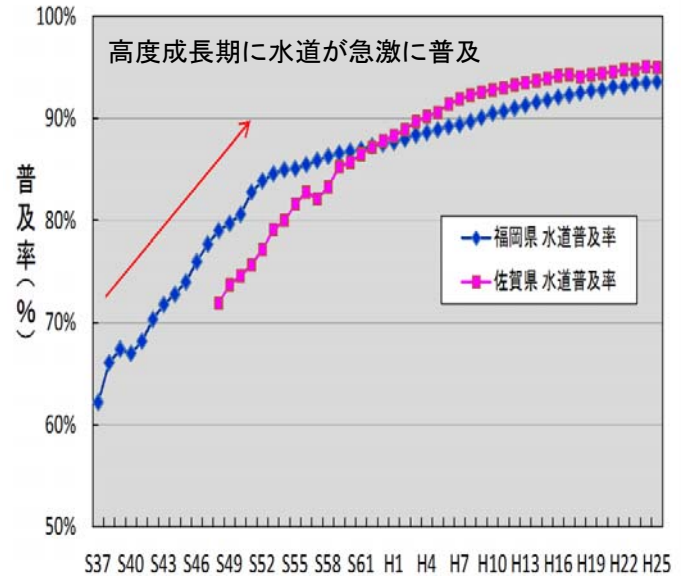
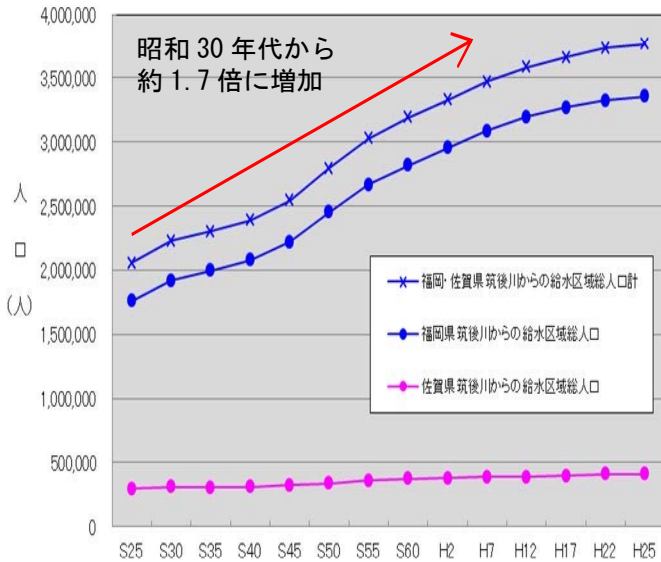
図 2.3-4 福岡都市圏の水道用水の水源割合

図 2.3-5 福岡県及び佐賀県の人口に占める筑後川からの給水人口

2.流域及び河川の概要について

高度成長期の人口の急増、水道普及率の急増に対応するため水道水の確保が進められ、現在は筑後川からの給水人口は約 370 万人を超え、福岡県の人口の約 66%、佐賀県の人口の約 48% の人々の生活を支えている。

しかしながら前述のとおり、平成に入っても概ね 2 年に 1 回の頻度で取水制限が実施されている。

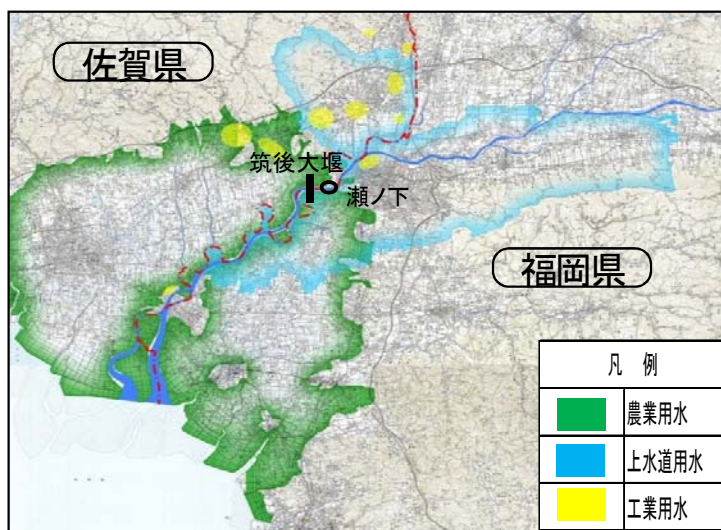


(出典：国勢調査, 平成 25 年度福岡県の水道, 平成 25 年度佐賀県の水道より) (出典：福岡県 H P, 佐賀県の水道, 福岡県及び佐賀県提供資料より)

図 2.3-6 筑後川からの給水区域総人口推移 図 2.3-7 福岡県・佐賀県の水道普及率推移

なお、筑後川下流域の既得用水は、農業用水が約 8 割を占めているが、この他に大正後期あるいは昭和中期から沿川の水道用水（鳥栖市、久留米市）、工業用水（久留米市、佐賀市、鳥栖市の工場）が取水利用され、筑後川の自流水を水源としている。

■既得用水の供給範囲



■既得用水の供給量・割合

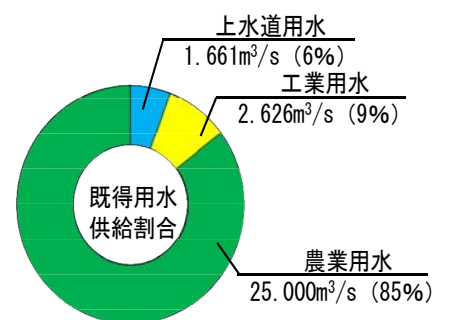


図 2.3-8 瀬ノ下地点周辺で取水される既得用水の供給範囲及び供給量・割合

2.4 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し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、^{ひびき}響アユ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強い。

このため良好な河川環境に配慮した河川整備が課題となっている。

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。

このため良好な河川環境に配慮した河川整備が課題となっている。



図 2.4-1 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、河口から約 23km におよぶ区間が汽水域となっている。汽水域の河岸には、干潟やアシ群などが形成されるなど、独自の河川環境を有しており、有明海固有種であるエツ、アリアケシラウオ等が生息する他、これらの環境を生息場所として、様々な植物や底生動物、鳥類が生息し、豊かな生態系を形成している。

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。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。

また、筑後川は有明海に流入する最大の河川であり、有明海ではノリ養殖をはじめとする有明海特有の水産業が盛んである。

このため良好な河川環境に配慮した河川整備が課題となっている。

※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。

■ 筑後大堰下流域の生物



絶滅危惧IA類※1

アリアケシラウオ



絶滅危惧IA類※1

アリアケヒメシラウオ



クルマサヨリ



絶滅危惧IB類※1

エツ



ハラグレチゴガニ



■ 筑後川下流部におけるエツ漁



(筑後川下流部では、5月～7月にかけてエツ漁が行われる)

■ 筑後川下流部のアシ群



(筑後川下流部ではアシ群が形成)

■ 有明海におけるノリ養殖



(筑後川河口域の有明海は、10月～3月にかけてノリ養殖が盛ん)

※1 環境省レッドリスト 2015 より

図 2.4-2 筑後大堰下流域の生物環境

(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、瀬ノ下地点においては、平成 6 年の濁水時を除き環境基準値 (河川 A 類型) ※を概ね満足している。

※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 2.4-3 環境基準地点及び類型指定 (環境省告示による)

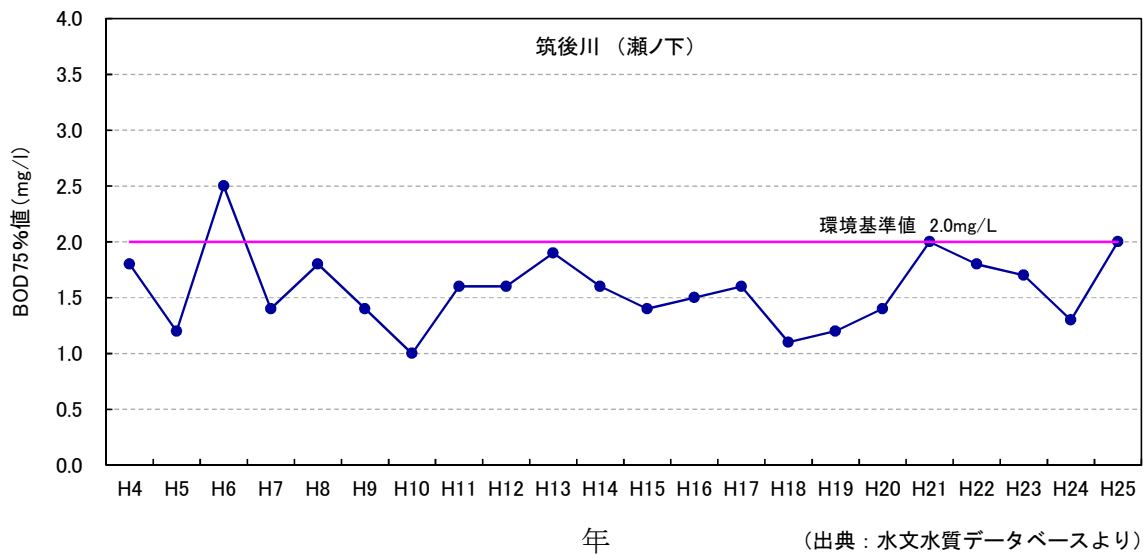


図 2.4-4 主要地点の水質 (BOD) 経年変化図

(3) 河川空間利用

1) 筑後川上流部（下笠ダムから夜明溪谷までの区間）

松原ダム及び下笠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。松原ダム及び下笠ダムは平成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親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、^{しょうで}庄手川沿いの^{くま}隈町は、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。

このため良好な河川空間利用に配慮した河川整備が課題となっている。

※水源地域ビジョンとは、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。



写真 2.4-1
西大山水辺プラザ（日田市）

道の駅「水辺の郷おおやま」としても、連日多くの人でにぎわっている。



写真 2.4-2
^{だいむ}台霧の瀬（日田市）

日田市の台霧大橋下流の水辺の整備にあたっては、計画から設計、施工及び維持管理まで、地域住民が参加した。



写真 2.4-3 屋形船（日田市）

日田温泉周辺の筑後川（三隈川）に浮かぶ屋形船は、水郷日田を代表する風物詩として観光客を楽しませている。

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いに利用されている。

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。

このため良好な河川空間利用に配慮した河川整備が課題となっている。



写真 2.4-4
鵜飼い（うきは市、朝倉市）

筑後川温泉、原鶴温泉では、屋形船、鵜飼いなどで筑後川が利用され、筑後川の夏の風物詩となっている。



写真 2.4-5
ゴルフ場（久留米市）

筑後川河畔に広がるゴルフ場は、平日、休日を問わず多くのゴルファーに利用されている。

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^{しょうかいきょう}、荒籠^{あらかこ}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労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。

このため良好な河川空間利用に配慮した河川整備が課題となっている。



写真 2.4-6
筑後川総合運動公園（大川市）

大川市大野島では広大な高水敷にグラウンド、駐車場及び散策路等が整備され、多くの人々に利用されている。



写真 2.4-7
エツ漁（大川市）

5月から7月にかけて産卵のために遡上してくるエツを捕獲し、船上で調理する遊覧船は、筑後川下流の初夏の風物詩となっている。

2.5 流水の正常な機能の維持に係る現状と課題

(1) 不特定用水の確保の遅れ

筑後川の水資源開発は、瀬ノ下地点流量 $40\text{m}^3/\text{s}$ を水資源開発基準流量とし、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（以下、「不特定用水」という。）に優先してきた歴史的な経緯がある。

冬場（10月～翌年3月）の不特定用水の容量としては、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 $2,500\text{万}\text{m}^3$ が確保されているものの、夏場（4月～9月）の不特定用水の容量は、寺内ダム及び大山ダムに確保されている $540\text{万}\text{m}^3$ のみという状況にあり、依然として少ない状態にある。

本来であれば新規利水と同時に確保していくべき不特定用水の確保がやむを得ず遅れた状態となっているが、不特定用水確保のための最後の施設としてダム群連携を整備することで、より安定的な水運用が可能となると考えられる。

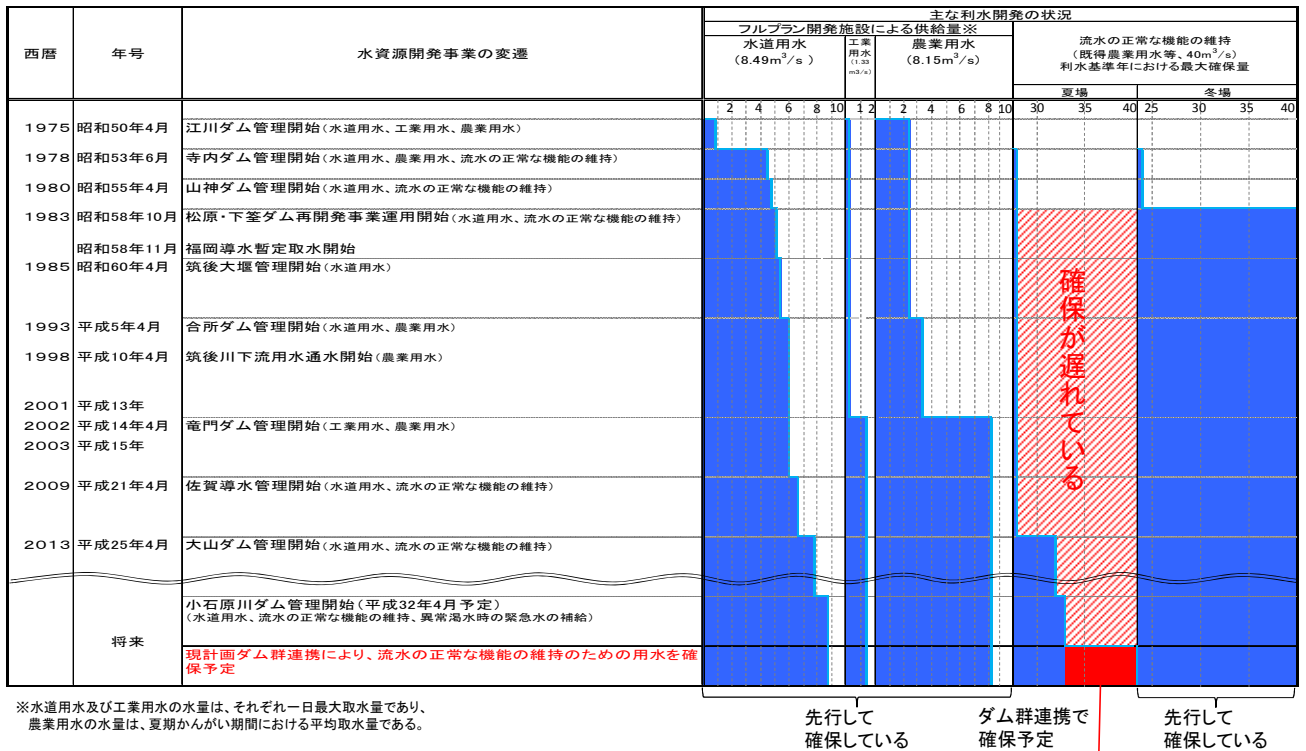


図 2.5-1 筑後川水系における主な利水開発の確保状況

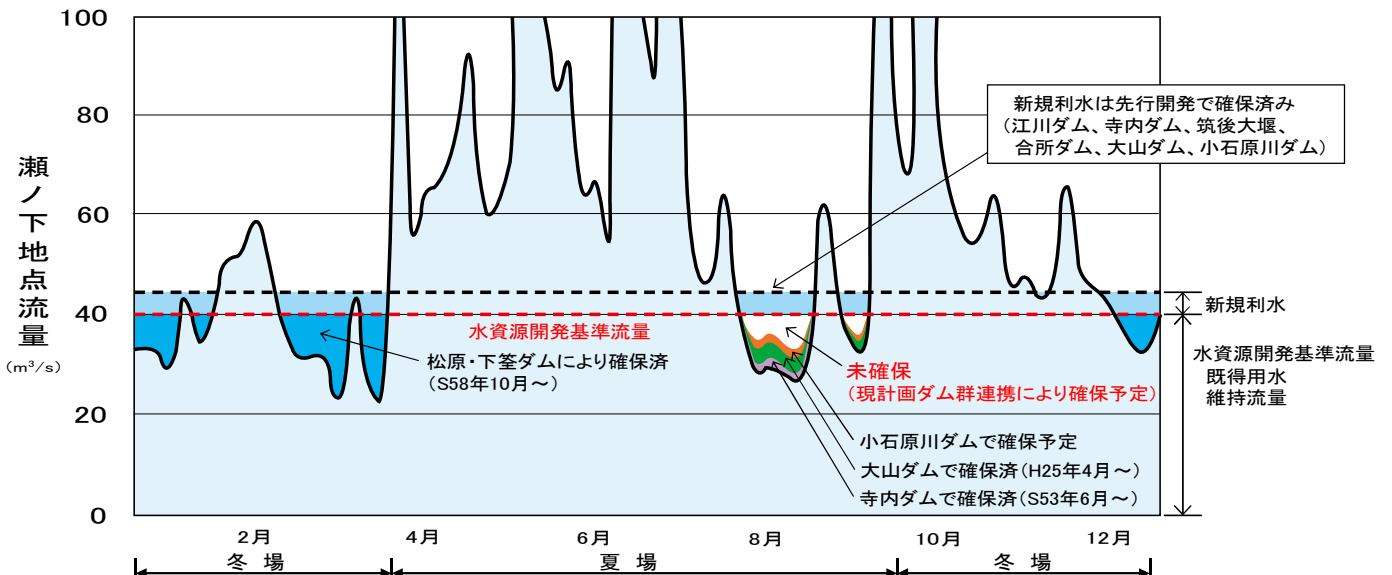


図 2.5-2 筑後川瀬ノ下地点流量 (流況模式図)

2.流域及び河川の概要について

瀬ノ下地点の近年までの実績流量では、冬場(10月～翌年3月)は、松原・下笠ダム再開発により、昭和58年以降は大洪水を除いて概ね瀬ノ下地点流量 $40\text{m}^3/\text{s}$ は確保されているものの、夏場は確保されていない状況である。

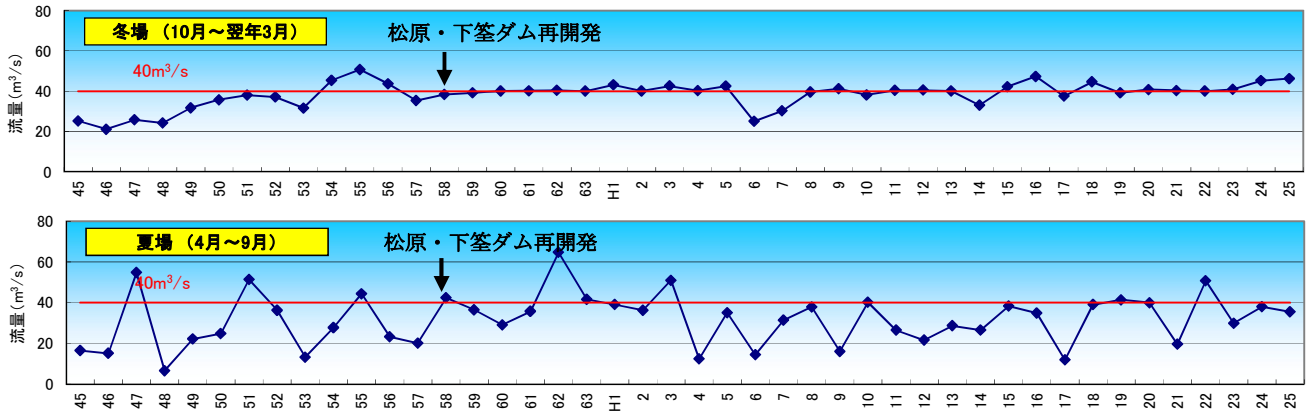


図 2.5-3 筑後川瀬ノ下地点実測最小流量

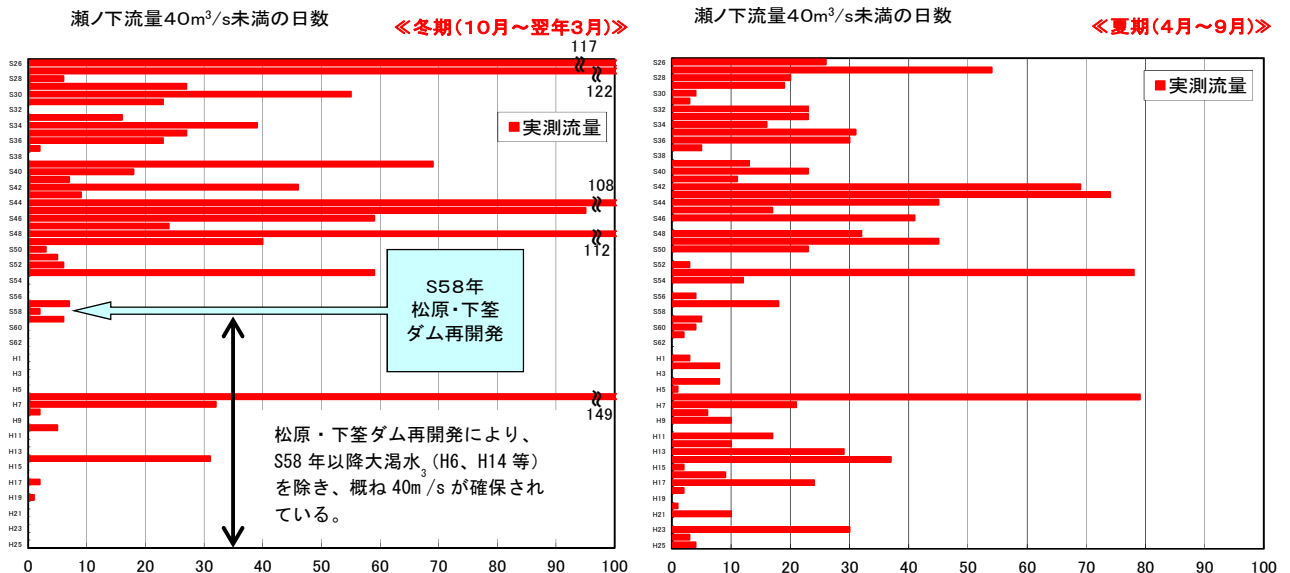


図 2.5-4 筑後川瀬ノ下地点流量 $40\text{m}^3/\text{s}$ 未満日数

(2) 不特定用水の実態

筑後川では、不特定用水の確保が遅れており、夏場で見てみると、農業用水の集中するかんがい期に降雨が少ない年は、農業用水取水後に河川流量が極端に減少する傾向が見られ、特に取水が集中する代かき期の6月に、河川流量が極端に減少する状況が発生している。

筑後川下流域の既得農業用水は、筑後大堰下流の河川環境保全を優先する運用が行われており、瀬ノ下地点流量 40 m³/s 以下の場合、筑後大堰下流の流量が 15m³/s を下回らないよう配慮した水運用が行われることが関係者間で確認されている。平成元年以降の26年間で10回(概ね2~3年に1回の割合)もの取水制限が行われており、安定的な取水ができないという点において慢性的な水不足となっている。

渇水時における地域のこうした取組みもあり、筑後大堰下流の汽水環境が保たれてきているが、例えば、近年では、平成17年に夏場の瀬ノ下地点流量が約12m³/sまで激減し、エツ※の水揚げが減少する事態が生じた。

※ わが国では、有明海と有明海に流入する河川にのみ生息している絶滅危惧IB類の魚類

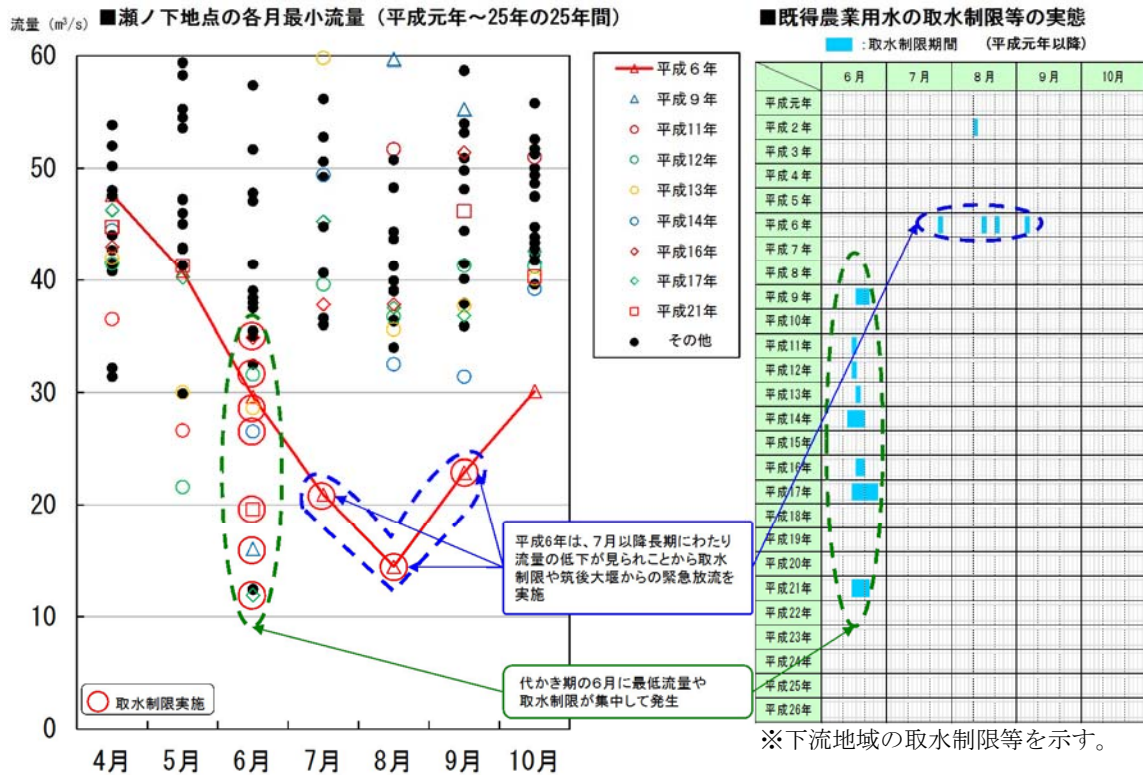


図 2.5-5 瀬ノ下地点の最小流量と既得農業用水の取水制限



また、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4割に及ぶ重要な産業となっている。ノリ期である冬場（10月～翌年3月）は、松原・下笠ダム再開発事業により、瀬ノ下地点流量40 m³/sは概ね確保されているが、少雨などにより有明海の栄養塩低下に伴う影響が深刻な場合は、福岡・佐賀両県知事の要請により松原・下笠ダムから緊急放流を実施するなどして対応している。

平成6年の渇水時にもこうした緊急放流を実施したものの、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品質価値が低下するなどの被害が生じた。



(出典：福岡県ホームページより)

写真 2.5-1 色落ちし品質が低下したノリ

ノリ用水緊急放流へ
 有明海 養殖 被害広がる恐れ
 建設省九州地方建設局は、二十七日、濁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・下笠両ダム（大分、熊本県境）からの緊急放流を決めた。二十八日から九日間と二月十一日から十日間の二回に分けて放流する。緊急放流は両ダム再開発事業が完成した一九八五年以来、二回目。

毎日新聞（平成7年1月28日）

ダム緊急放流でノリの生育順調
 筑後川連絡会
 国土交通省九州地方整備局など八機関は二十一日、筑後川水系濁水調整連絡会を開き、有明海のノリ養殖の栄養塩補給を目的に、十一月二十六日に実施した筑後川上流の松原・下笠ダム（大分、熊本県）の緊急放流（計百二十万トン）の結果を報告した。福岡、佐賀両県はノリの色落ちが低減、生育はおおむね順調とした。

緊急放流は、少雨の影響で河口沖の栄養塩濃度が過去最低レベルになったことから、福岡、佐賀両県の有明海漁連が両県を通じ、同整備局に要請した。筑後川の流量は増加、栄養塩濃度もノリ生育に良好な濃度を回復した。佐賀県沖では十二月二十四日から冷速網の張り込みが始まるが、同県生産振興部水産課の古賀秀昭技術監督は「栄養塩は大丈夫だが、今は、例年より三十四度低い水温が心配だ」としている。

西日本新聞（平成17年12月22日）

2.6 現行の利水計画

2.6.1 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

「筑後川水系河川整備基本方針」（平成15年10月策定）における流水の正常な機能の維持に関する記載は以下のとおりである。

(4) 主要な地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関する事項

筑後川における既得水利は、農業用水に係るものが大部分を占めており、夜明から瀬ノ下までの間においては、農業用水として約 $45.2\text{m}^3/\text{s}$ 、工業用水として $0.245\text{m}^3/\text{s}$ 、上水道用水として $5.531\text{m}^3/\text{s}$ 、合計約 $51.0\text{m}^3/\text{s}$ である。さらに、瀬ノ下下流において農業用水として、筑後大堰の湛水域から最大 $28.08\text{m}^3/\text{s}$ が取水されている。

これに対して、夜明における過去26年間(昭和51年～平成13年)の平均濁水流量は約 $29.0\text{m}^3/\text{s}$ 、平均低水流量は約 $38.3\text{m}^3/\text{s}$ である。

流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、農業用水の必要量を踏まえて、夜明において、かんがい期でおおむね $35\text{m}^3/\text{s}$ ～ $40\text{m}^3/\text{s}$ 程度と想定されているが、河口部のノリの養殖、汽水域の生態系等についてさらに調査・検討の上、決定するものとする。

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、夜明下流の水利使用の変更に伴い、当該流量は増減するものである。

(筑後川水系河川整備基本方針より抜粋)

2.6.2 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

「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）における流水の正常な機能の維持に関する記載は以下のとおりである。

3. 河川整備計画の目標に関する事項

3.2.1 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*とします。

*. 一級河川には、国土交通大臣が管理する区間と都道府県知事が管理する区間があります。このうち、国土交通大臣が管理する区間を「大臣管理区間」といいます。

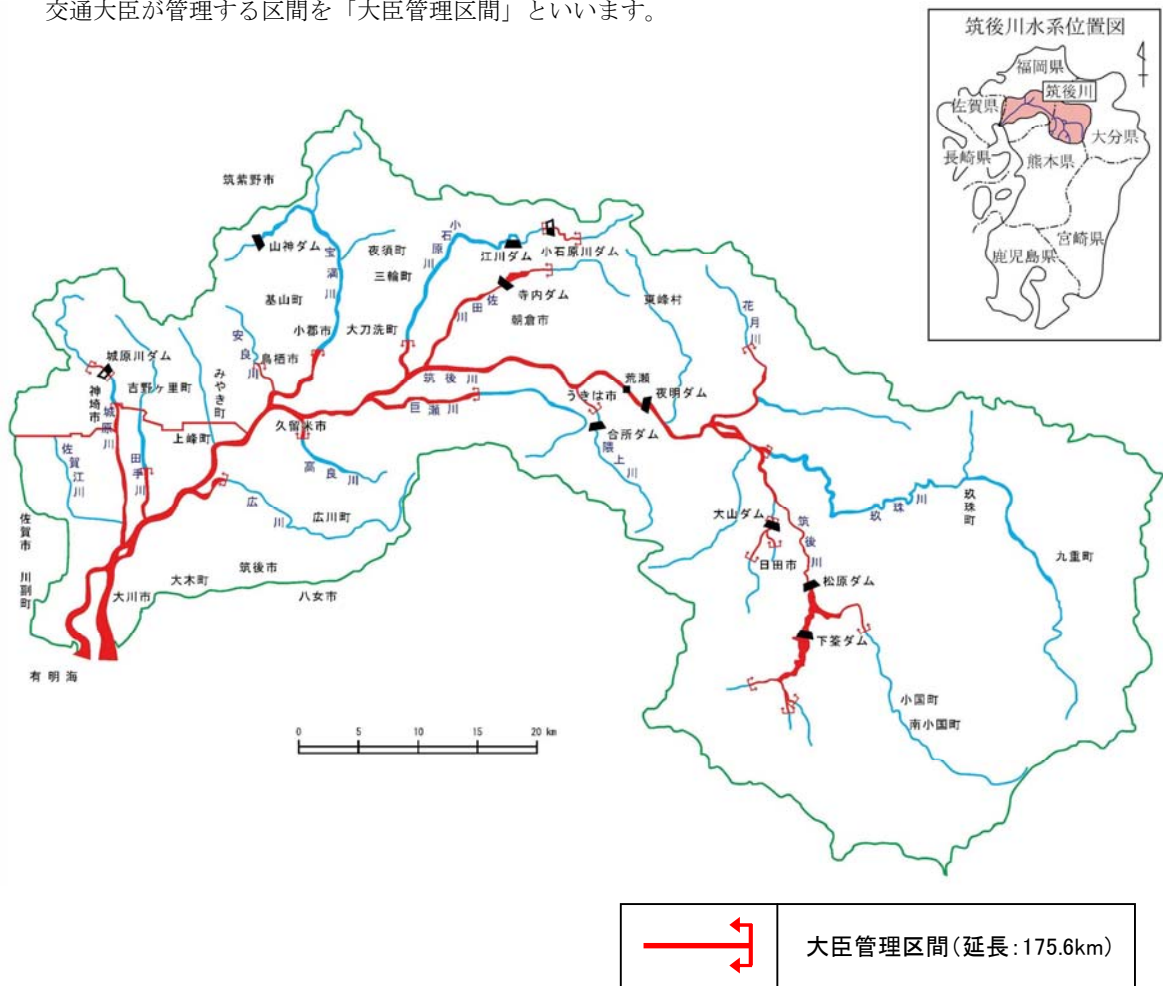


図 3-2-1 筑後川水系河川整備計画の対象区間

表 3-2-1 計画対象区間（抜粋）

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

3.2.2 河川整備計画の対象期間

本計画の対象期間は概ね30年とします。

(筑後川水系河川整備計画【大臣管理区間】より抜粋)

4. 河川の整備の実施に関する事項

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

筑後川においては、既設の松原ダム、下笠ダム及び整備中の大山ダムにより、夜明地点において、かんがい期 $37\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $20\text{m}^3/\text{s}$ の流量確保に努めます。また、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 $40\text{m}^3/\text{s}$ の流量確保に努めます。

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

夜明地点において、かんがい期 $37\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $20\text{m}^3/\text{s}$ の河川流量確保に努めるため、大山ダムを整備します。また、瀬ノ下地点において $40\text{m}^3/\text{s}$ 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。

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。

ダム群連携施設は、筑後川の流量が豊富で、かつ既設ダムに空き容量がある場合に筑後川から、支川佐田川及び小石原川に導水し、既設ダム等を有効活用するものです。

※空き容量とは、ダムの満水までに余裕がある時に、そのダムにさらに貯めることができる容量のことをいいます。

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

施設	種別	施行の場所	機能の概要
ダム群連携施設	導水事業	筑後川本川から佐田川・小石原川	不特定用水の確保

(筑後川水系河川整備計画【大臣管理区間】より抜粋)

2.6.3 水資源開発基本計画の概要

筑後川水系における水資源開発基本計画（平成27年12月一部変更）では、筑後川水系に各種用水を依存している福岡県、佐賀県、熊本県及び大分県の諸地域において、平成27年度を目標とする水の用途別の需要の見通し及び供給の目標が定められている。

筑後川水系の水資源の総合的な開発及び利用の合理化を図る必要があることから、「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」として下記のとおり記載されている。

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

- (1) この水系に各種用水を依存している諸地域において、適切な水利用の安定性を確保するため、需要と供給の両面から総合的な施策を講ずるものとする。
- (3) 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。
- (7) 水資源の開発及び利用の合理化に当たっては、水質及び自然環境の保全に十分配慮するとともに、水環境に対する社会的要請の高まりに対応して水資源がもつ環境機能を生かすよう努めるものとする。

（筑後川水系における水資源開発基本計画より抜粋）