

chikugo ōzeki

筑後大堰



ちっごと共に歩む



独立行政法人 水資源機構 筑後川局 筑後大堰管理室

Contents

筑後川と筑後大堰	1
筑後川水系の水資源開発・管理	3
筑後大堰の目的（治水）	
目的Ⅰ 洪水疎通機能の確保	5
筑後大堰の目的（利水）	
目的Ⅱ 新規水道用水の確保	7
目的Ⅲ 取水位の安定	9
目的Ⅳ 塩害の防除	10
筑後大堰の構造	11
筑後大堰の操作 1	
ゲート操作	13
筑後大堰の操作 2	
閘門・魚道操作	15
環境への取り組み 1	
環境モニタリング	17
環境への取り組み 2	
魚の遡上と流下	19
環境への取り組み 3	
ゴミ集積施設を活用した河川ゴミ除去	21
筑後大堰の変遷	23
筑後川パノラママップ	25



筑後川は熊本県の阿蘇外輪山を源とし、北部九州4県にまたがり有明海に注ぐ幹川流路延長143km、流域面積2,860km²で九州一の河川です。この川は古くから農業用水、生活用水、発電などにより地域経済に寄与してきましたが、反面一度豪雨にみまわれると、各所の堤防が決壊し数々の水害をもたらしました。筑後大堰は、計画決定から約11年を経て、昭和60年3月に筑後川の河口から23kmの所に完成し、治水や利水の安定を図っています。



筑後川と筑後大堰

筑後川水系の水資源開発・管理

水産資源が豊かな筑後川と有明海をとりまく北部九州は、九州の中核管理機能の集まる福岡地域、古くからの工業地帯である北九州地域、日本有数の穀物地帯である筑後・佐賀地域、山林資源に富む阿蘇・玖珠地域などからなり、北部九州の発展をになう開発ときめ細かな管理が重要となっています。

水資源開発・管理

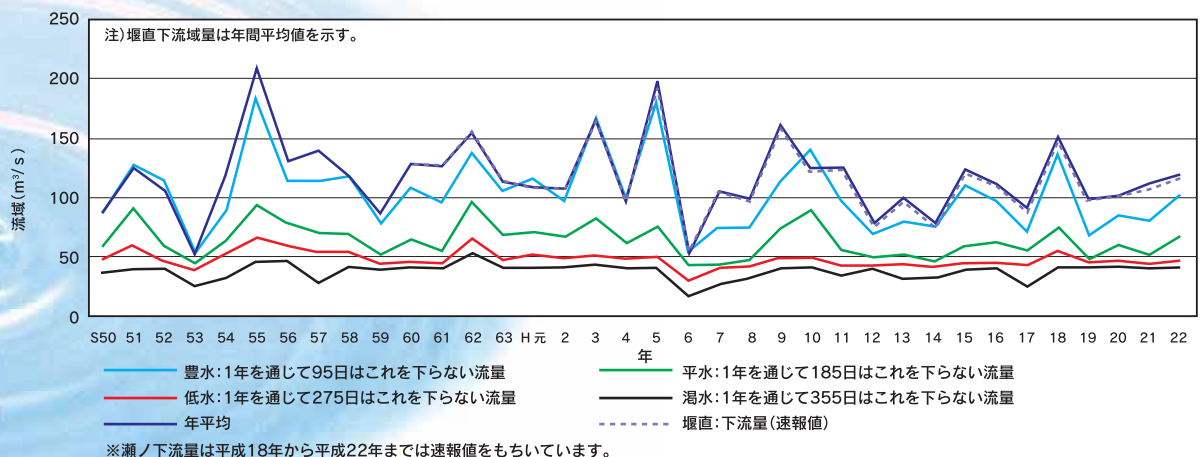
国土交通省、農林水産省、水資源機構は、生活・産業基盤として重要な水資源の開発を行い、筑後川水系の高度な水利用ならびに用水供給の安定化、維持流量の確保を目指しています。具体的には、上流にダムなどを建設し、渇水時に補給することによって、既得ならびに新規の取水が円滑に行われるようにしています。また、今後の水需要のために大山ダムや小石原川ダムなどの建設も進めております。

筑後大堰の貯水池からは、福岡・佐賀県内の水道用水、農業用水の取水が行われており、水道用水は江川ダム、寺内ダム、合所ダムおよび筑後大堰から補給をうけています。また、冬期渇水時には筑後川下流部に対し、必要に応じて松原・下笠ダムなどから水の補給がなされています。

流量

筑後川の流量を管理するための久留米市内の基準点「瀬ノ下流量」は、国土交通省において観測され流量年表として公表されています。下図は、瀬ノ下地点の昭和50年～平成22年までの間の流況を示したものです。年平均流量で見ると、最高209.7m³/秒、最低52.4m³/秒、平均117.0m³/秒と、年により大きく変動しています。昭和53年や平成6年は平均値を大きく下まわり、大渇水にみまわれました。

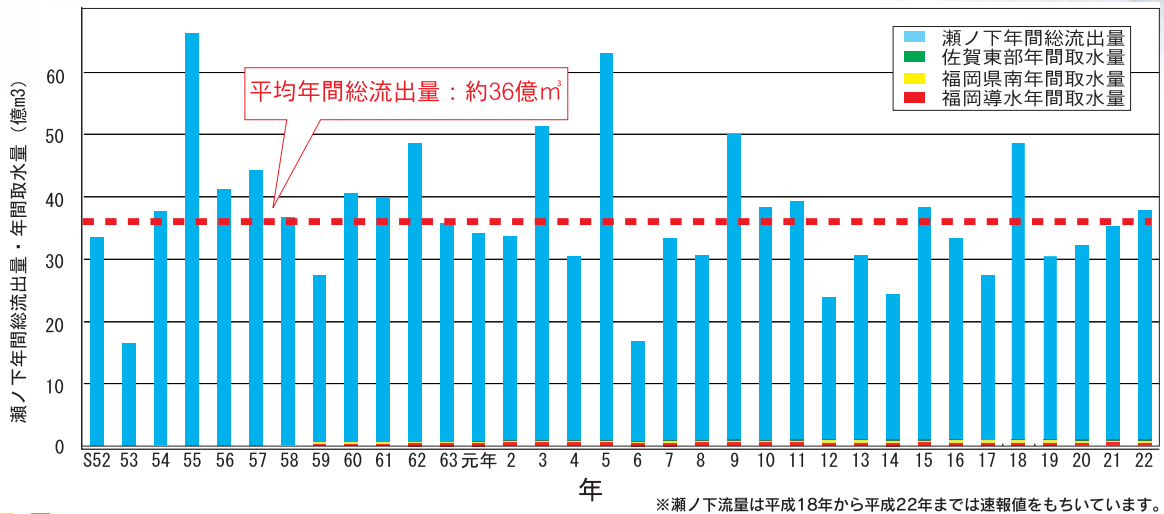
■ 瀬ノ下流量と堰直下流量の経時変化



下図は、筑後川の基準地点「瀬ノ下地点」の年間総流出量を示したものです。平均年間総流出量は約36億 m^3 となっています。

筑後大堰から取水している水道用水としては、佐賀東部水道企業団、福岡県南広域水道企業団、福岡地区水道企業団（福岡導水）の3つがあり、1年間に取水している量は、合わせて約1億1千万 m^3 で、筑後川の総流出量の約3%です。

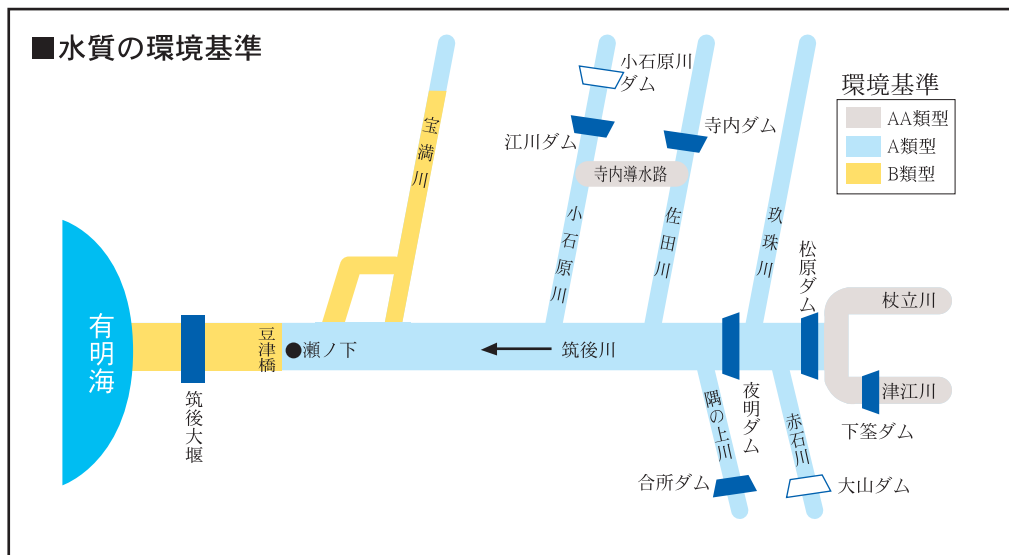
■瀬ノ下年間総流出量と年間取水量の推移



水質

筑後川の水質は、松原ダムから上流が「水質汚濁に係わる環境基準」AA類型、これから下流の筑後大堰貯水区域内の豆津橋まではA類型、その下流はB類型に指定され、この水質を国土交通省などが定期的に監視しています。水資源機構では、筑後大堰周辺から河口に近い有明海にかけての水質についてモニタリングを行っています。

また、筑後川が注ぐ海域はB類型、その沖合はA類型になっています。この海域の測定は、福岡・佐賀両県によって行われています。



筑後大堰の目的（治水）

目的 I

洪水疎通機能の確保

筑後川の歴史は洪水と治水の歴史でもあります。特に昭和28年6月洪水の被害は甚大で、被害者は実に54万人に達する悲惨なものでした。このような洪水から流域住民を守る安全対策として、上流にダムを建設するとともに洪水疎通能力を増大させ安全に洪水を下流へ流しています。



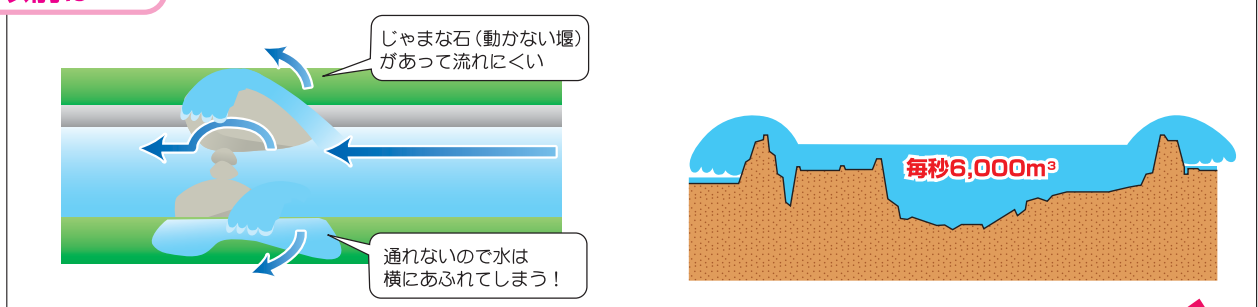
旧上鶴床固



昭和28年6月の洪水(久留米大学付近)

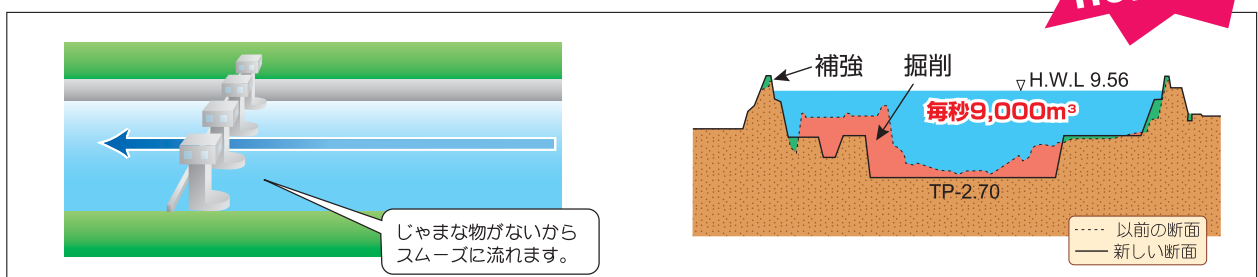
以前は、大雨で大量の水が流れ込んでくると、動かない堰があったり、水の流れる場所が狭かったため、水が堤防の外へ流れ出し大きな被害が出ていました。

以前は…



筑後大堰ができて

水の流れるところを広くし、洪水の時でもゲート进行操作して流水を安全に流下させることができます。



筑後大堰の目的（利水）

目的 III

取水位の安定

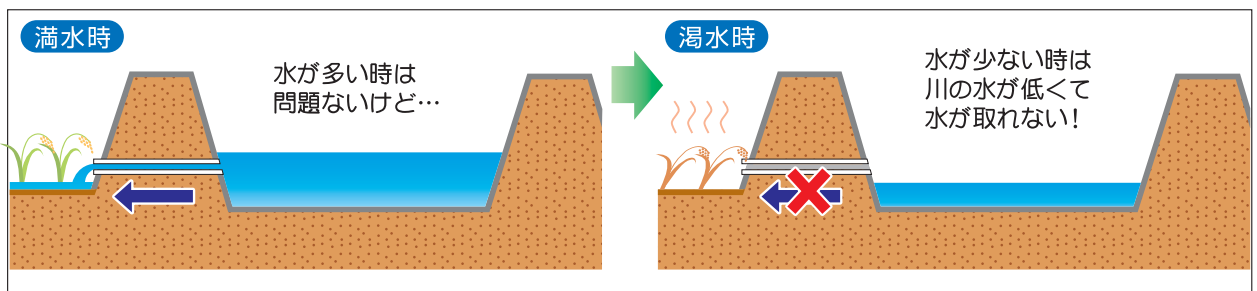
筑後川流域の年間平均降水量は約2,200mmでそのうち40%程度は6～7月の梅雨期に集中しています。8～9月の台風期の雨量を含めると4ヶ月間で年間降水量の約60%となり、残り8ヶ月間は雨があまり期待できないということになります。川の水量も、多すぎたり、少なすぎたりと、筑後川はとて流況（河川の流れ具合）の変化しやすい河川なのです。



河川敷付近の豊かな農業地

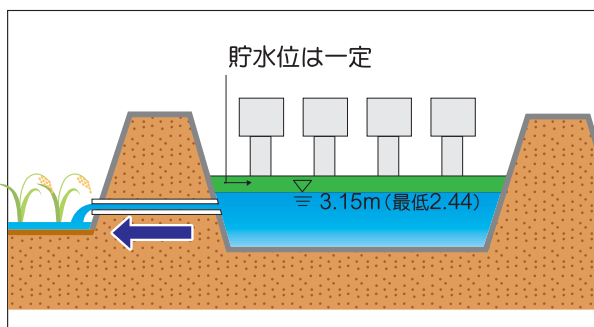
以前は…

筑後川の水は、農業用水や水道用水など多くの人々の生活に役立っています。でも、この川の水はいつも水量が変化しているので、水の少ないときには利用できなくなってしまいます。

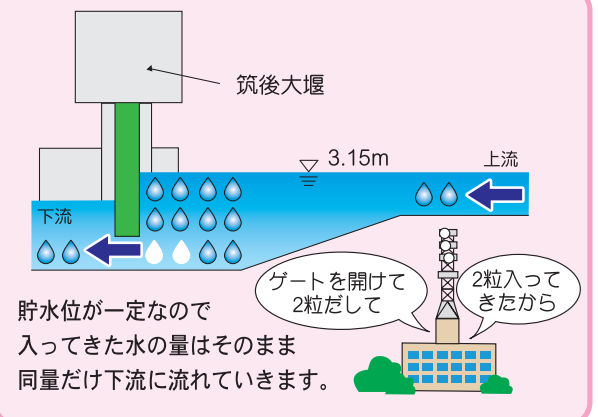


筑後大堰ができて

筑後大堰でいったん水を貯め、最低でも貯水位をTP2.44mに保っていつでも水の利用がうまく出来るようにしています。



貯水位が一定ということは



目的 IV

塩害の防除

有明海は、潮の干満差が日本で一番大きいところで、最大6mにも達します。その干満の差を利用して以前は、淡水取水という方法で農業用水を取水していました。

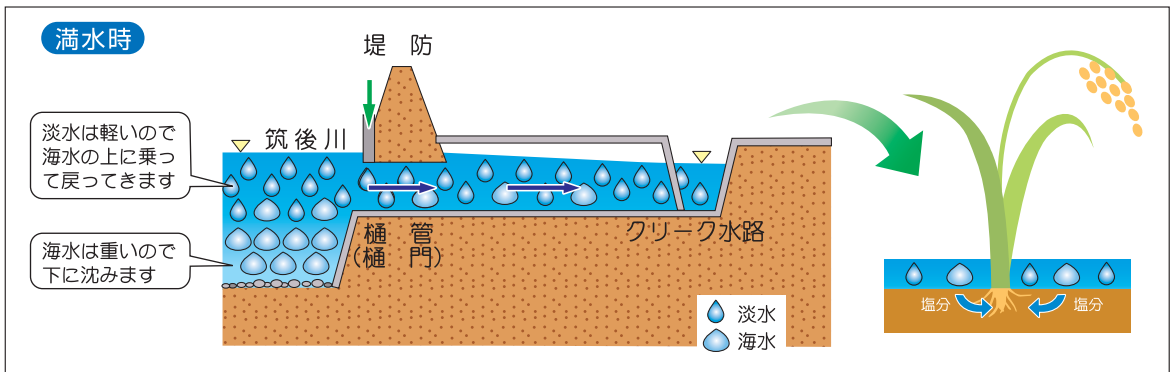
この淡水取水は塩分が混じりやすく、不安定なものでしたが、筑後大堰ができた現在は、塩分のない大堰貯水池から取水されるようになりました。



旧淡水取水樋門

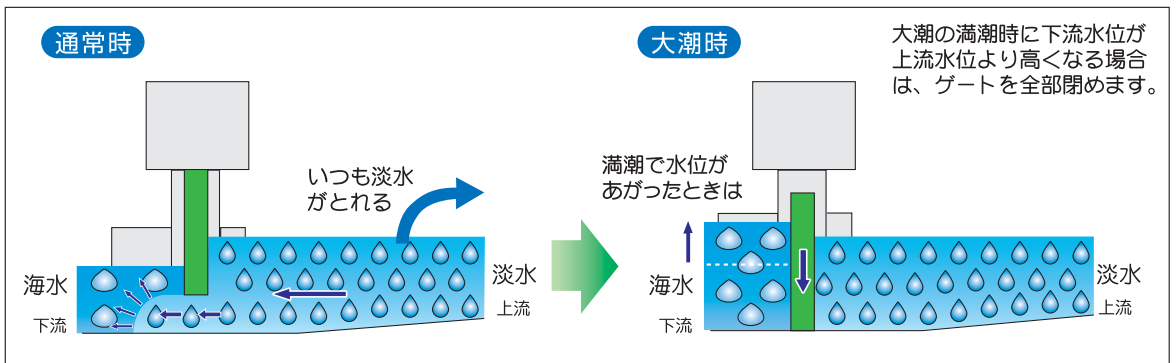
以前は...

月2回の大潮の時だけ取水してクリークと呼ばれた水路に貯めておきました。しかし、取水量が不安定だったり、塩分が混じったりするため、作物を育てるのには良い水ではありませんでした。



筑後大堰ができて

ゲートを調整して上流の水位を下流より高く保ち、海水が上がってくるのを、水の圧力で防ぎます。



活力「水」を、たえまなく供給するために。

筑後大堰の構造

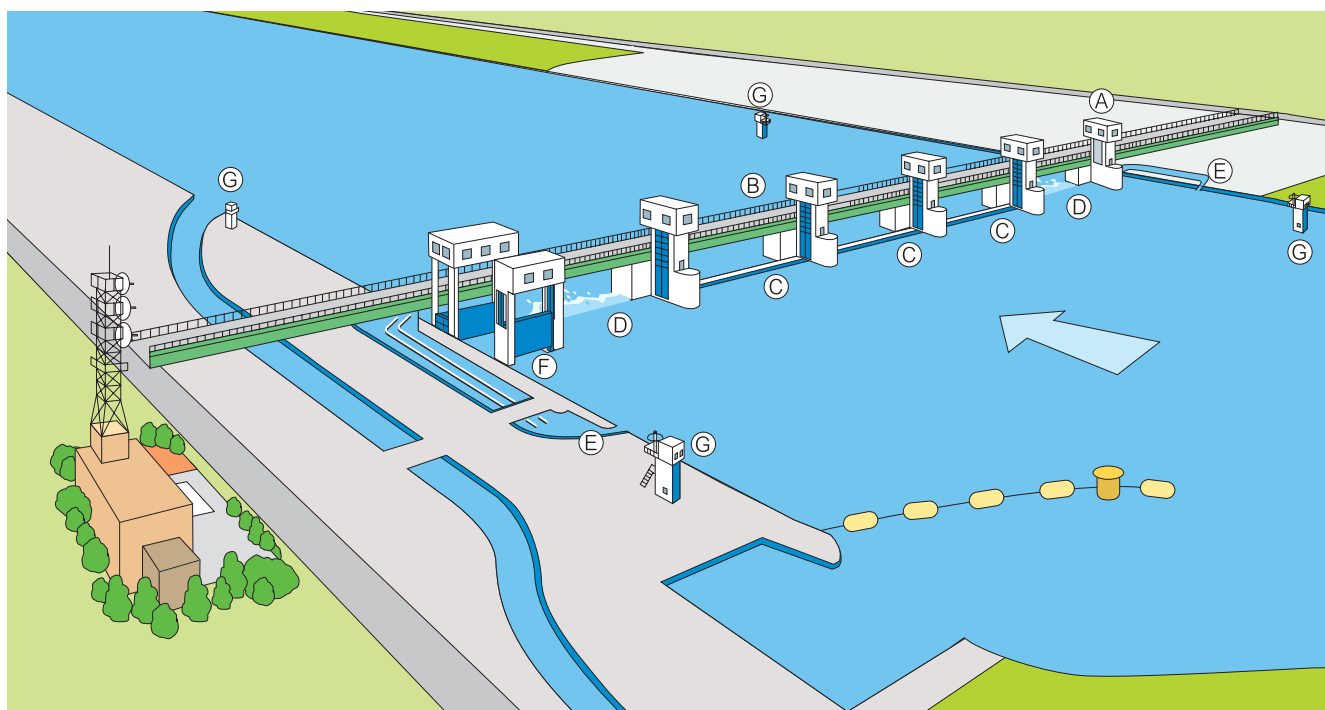
筑後大堰の貯水域は、上流の小森野床固（固定堰）および宝満川の下野堰（固定堰）までで総貯水量は約550万m³です。筑後大堰の総延長は約500mで5門の主ゲートのほかこらもん閘門（舟通し）1門と魚道2ヶ所を設けています

■堰の規模

位 置	左 岸 右 岸	福岡県久留米市安武町大字武島 佐賀県三養基郡みやき町大字江口		
貯水量・水位	集水面積 湛水面積 総貯水容量	2,315km ² 1.36km ² 550万m ³	有効貯水容量 計画高水位 常時満水位	93万m ³ TP+9.56m TP+3.15m
形式・規模	型 式 総 延 長	可動堰 約501m	可 動 部 分 固 定 部 分	261.6m 240.0m
堰の構造	ゲート型式 純 径 間 門 数 重 量	鋼製ローラゲート 46.0m 5門（制水ゲート3門、調節ゲート2門） 制水ゲート270t／1門 調節ゲート440t／1門	閘 門 魚 道	長さ25m×幅10m 上流ゲート1門 下流ゲート1門 長さ69m×幅6.5m 勾配約5% 2条
河道整備	低水護岸 浚 渫	左右岸合計約14km 計画河床までの掘削と旧堰撤去	高水敷造成	1式

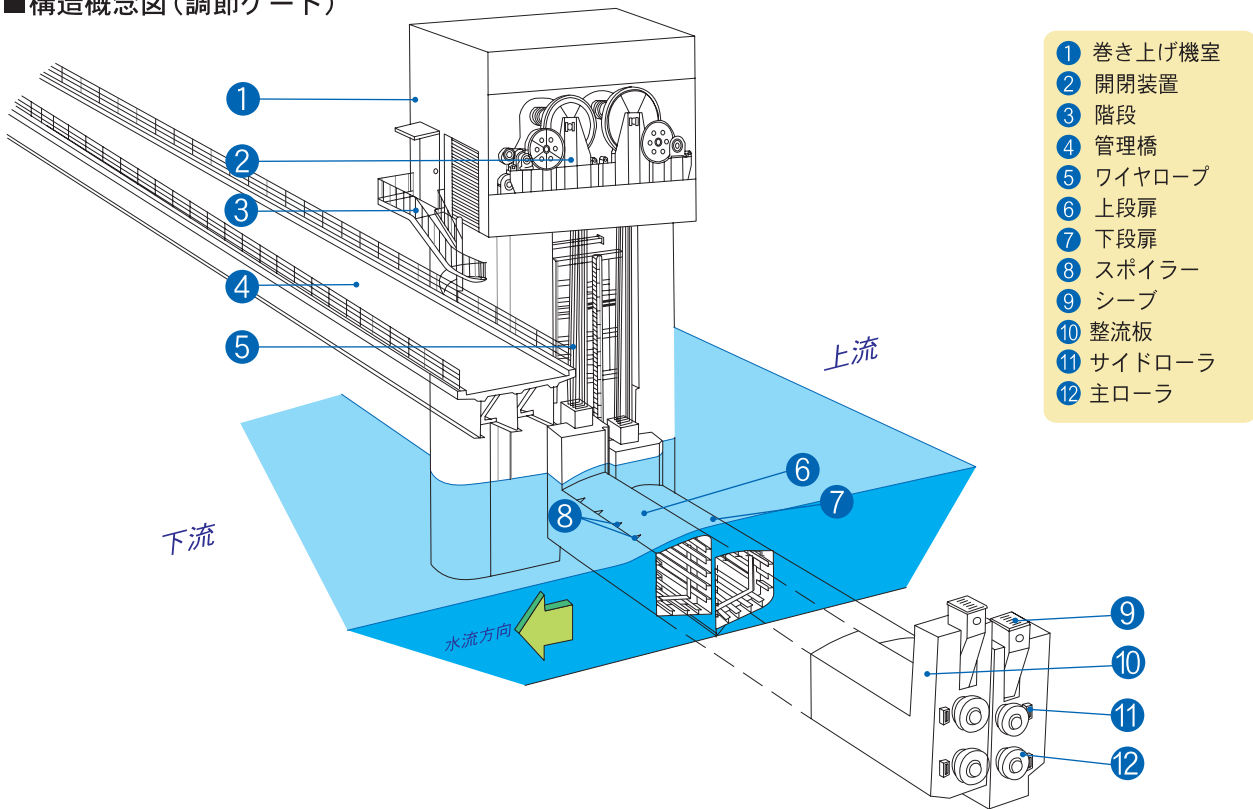
ゲート

中央に3門の制水ゲート、その両側に2門の調節ゲート、左右岸に呼水式を配置した階段式魚道を設置してあります。又、舟の通航が可能な閘門を1門左岸に設けてあります。

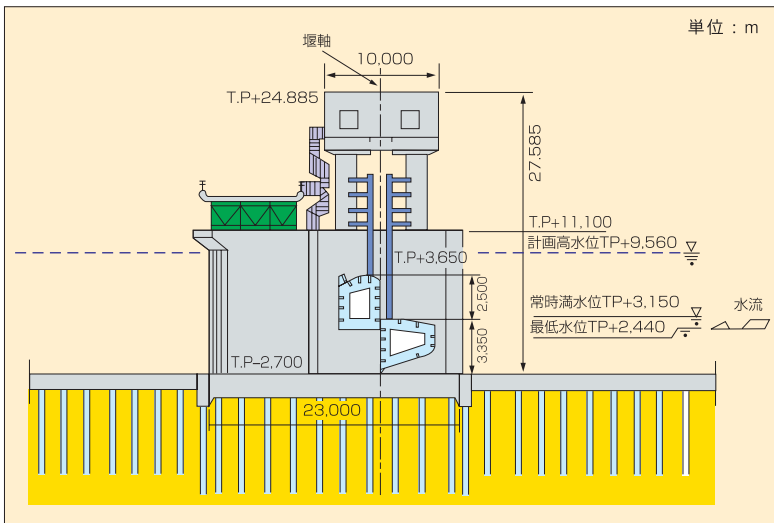


(A) ゲート巻き上げ機室 (B) 管理橋 (C) 制水ゲート (D) 調節ゲート (E) 魚道 (F) 閘門(舟通し) (G) 水位・水質観測設備

■構造概念図(調節ゲート)

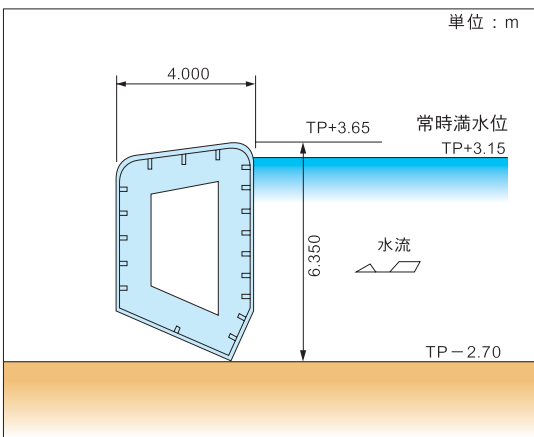


■堰柱側面図 (A)



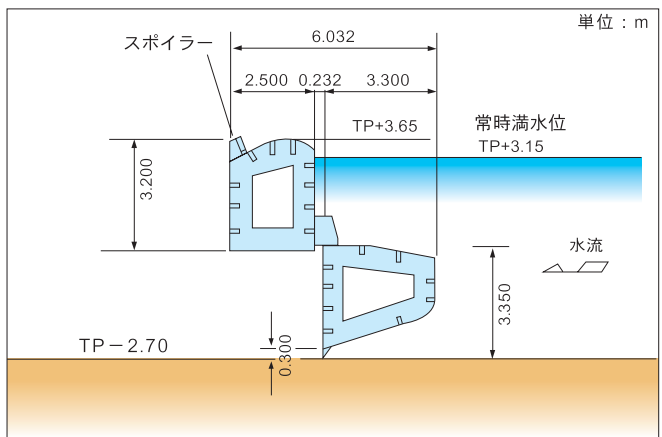
ゲートの巻き上げ機は、ワイヤロープウインチ式の開閉装置を設けています。ゲートの開閉速度は、毎分0.3mです。なお、開門ゲートは、船の通行時間の短縮を図るために毎分2.0mの開閉速度を併用しています。

■制水ゲート(C)



制水ゲートは、常時アンダーフローで放流するゲートです。

■調節ゲート(D)



調節ゲートは、常時オーバーフロー、出水時はアンダーフローで放流するゲートです。

筑後大堰の操作 1

大切な役割を担った仕組み。

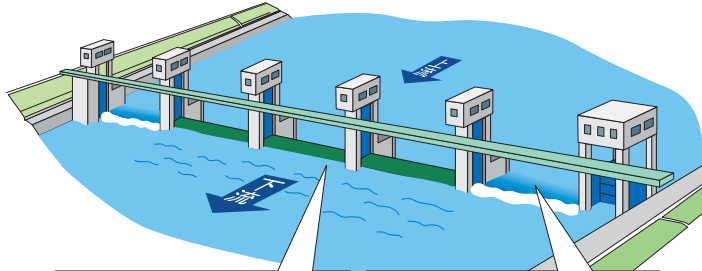
50m³/s 平常時～洪水時操作

50m³/s

平常時

◇流量300m³/s未満

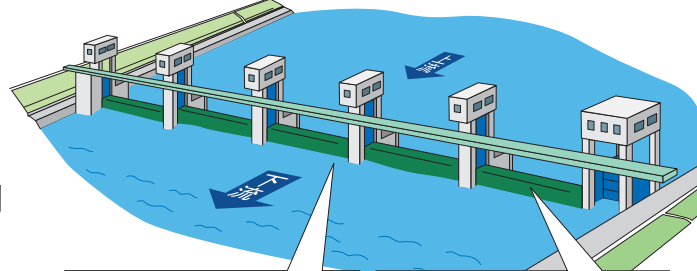
上流水位を一定に保つように流量に応じてゲートを開閉します。なお、制水ゲートからのアンダーフローを主体とし、調節ゲートのオーバーフローにより微調整を行い放流します。



300m³/s

◇流量300～1,000m³/s未満

調節ゲートをオーバーフローからアンダーフローに切り替えて全ゲートアンダーフローで放流します。

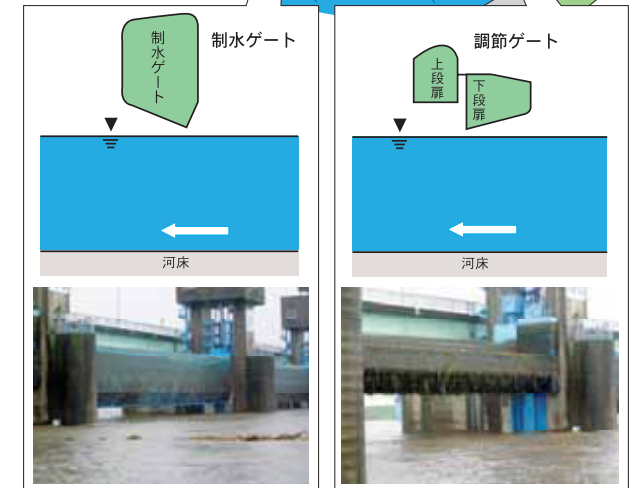
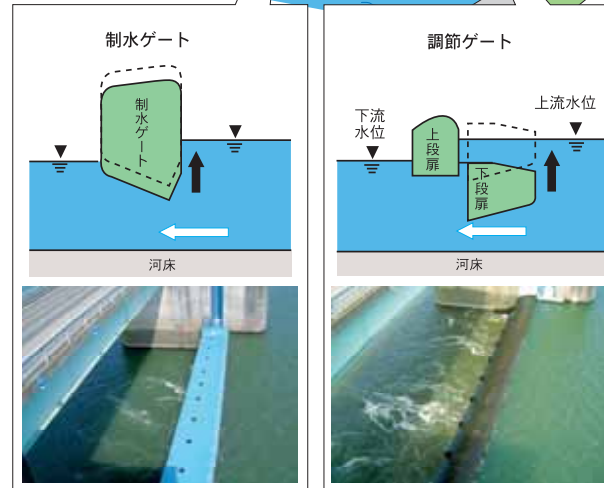
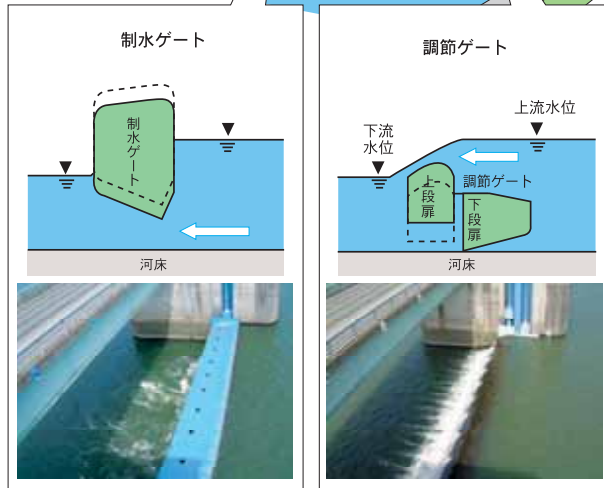
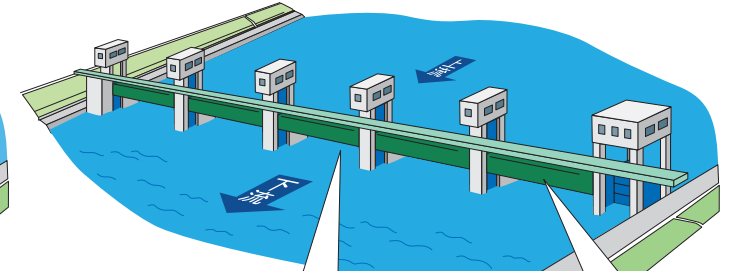


1000m³/s

洪水時

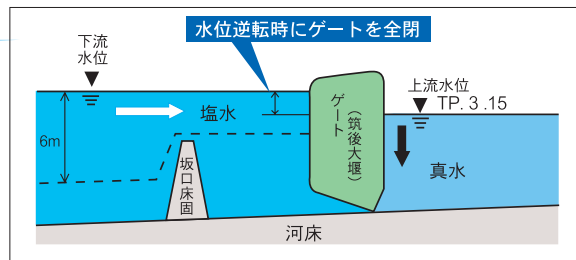
◇流量1,000m³/s以上で、上下流水位差がほぼ一定

流入量が、1000m³/sを超え更に増加すると上下流の水位がほぼ等しくなり、洪水を安全に流すためすべてのゲートを全開します。



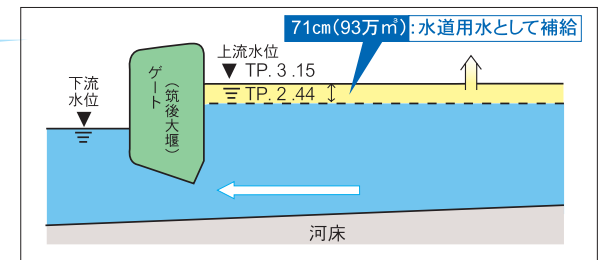
大潮時操作

下流水位が上流水位より高くなる大潮時の満潮時には、逆流を防ぐために、すべてのゲートを閉じて、上流に塩水が上がって来るのを防ぎます。



渇水時操作

渇水時には、水道用水の補給を行うため、貯水池の水位を補給量に応じて下げる操作を行います。また、流量の改善とともに貯留を行い水位を元の状態に戻す操作を行います。



筑後大堰の操作 2

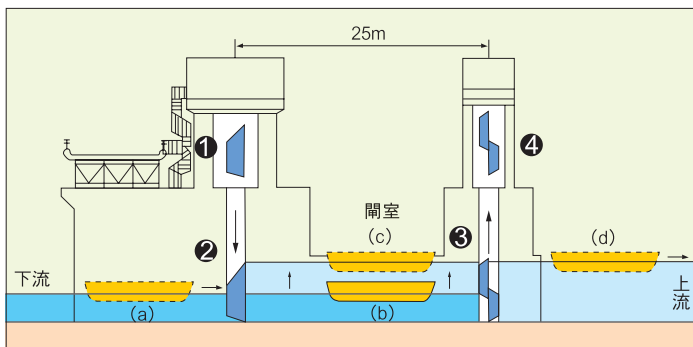


こうもん

閘門操作

左岸側に設けてある閘門（舟通し）は、潮の干満に関係なく毎日7時から18時までの間、いつでも舟の通過が可能です。通過所要時間は約20分です。

■閘門の開閉順序（上流へ向かう時）



上流へ向かう舟

- ①下流側ゲートが開いています。
- ②閘門の中に舟が入り、下流のゲートを閉じます。
- ③上流側ゲートを少し開き、閘室内に水を入れ、上流の水位と同じにします。
- ④上流側ゲートが開き、舟は上流側に進み、閘門を通過します。



魚道操作

筑後川を遡上するアユ・ウナギ・カニなどにとって、堰が移動の障害にならないように、堰の両側に階段式魚道を設けています。この魚道の設計にあたっては、呼び水水路を設けたり、また上下流の水位変動に対応できる起伏式のゲート（フラップゲート）を設けるなどの工夫がなされています。



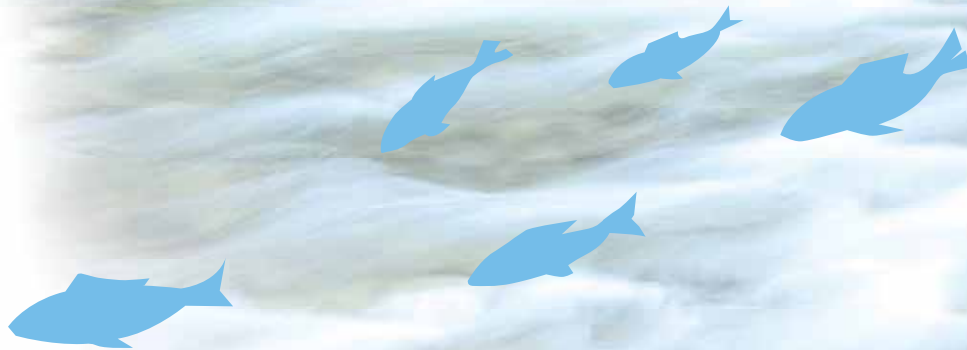
満潮のときの階段式魚道



干潮のときの階段式魚道

■魚道の構造





こうもん
閘門式魚道操作

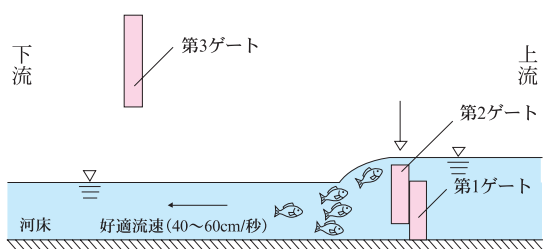
閘門(舟通し)は、魚を通す働きもち、船の通航のない場合は、魚道としても活用しています。



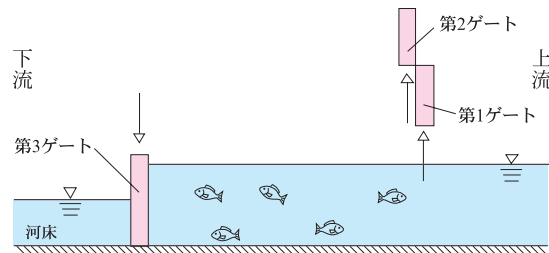
■上流側ゲートを下げて集魚中の閘門上流側ゲート

閘門式魚道ゲートの操作順序

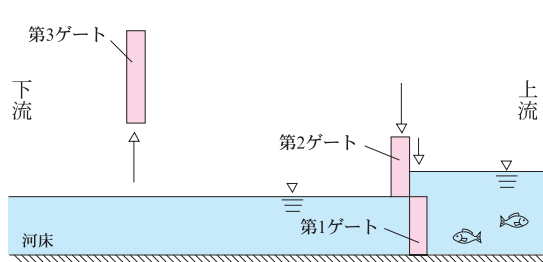
① 第2ゲートを下げて越流させる。
(魚の習性により滝落ちに集まります。)



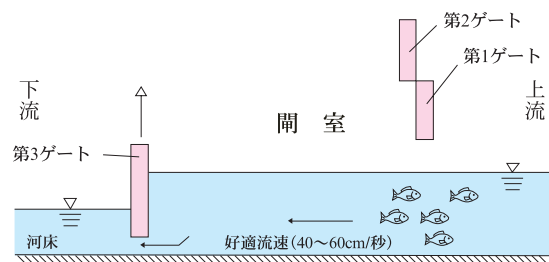
② 第3ゲートを下げたのち、第1、2ゲートを上げる。



④ 第1、2ゲートを下げたのち、第3ゲートを上げる。①にもどる。



③ 第3ゲートを上げて閘室内で好適流速を確保する。



1サイクル：2時間30分

- 第1ゲート/第2ゲート・・・閘門上流側ゲート
- 第3ゲート・・・閘門下流側ゲート

環境への取り組み 1

筑後大堰建設とその運用にあたって、河川や有明海の環境変化を監視するため昭和53年度から、水質、底質、生物などを中心とした環境モニタリングを行っています。

環境モニタリング

筑後大堰の建設による河川地域および海域の環境影響を監視するため、着工前の昭和52年に建設省・農林水産省・福岡県・佐賀県・水資源開発公団の関係機関からなる委員と、学識経験者からなる専門委員で構成する「筑後大堰関連環境調査連絡協議会」が組織されました。なお、平成8年度からは漁業関係者の代表が参加するなどの組織の拡充が行われました。その間、環境調査が行われ、これらの調査で得られたデータは、毎年1回「協議会」において検討され、パンフレット『環境モニタリング』として公表されています。



筑後大堰関連環境調査連絡協議会

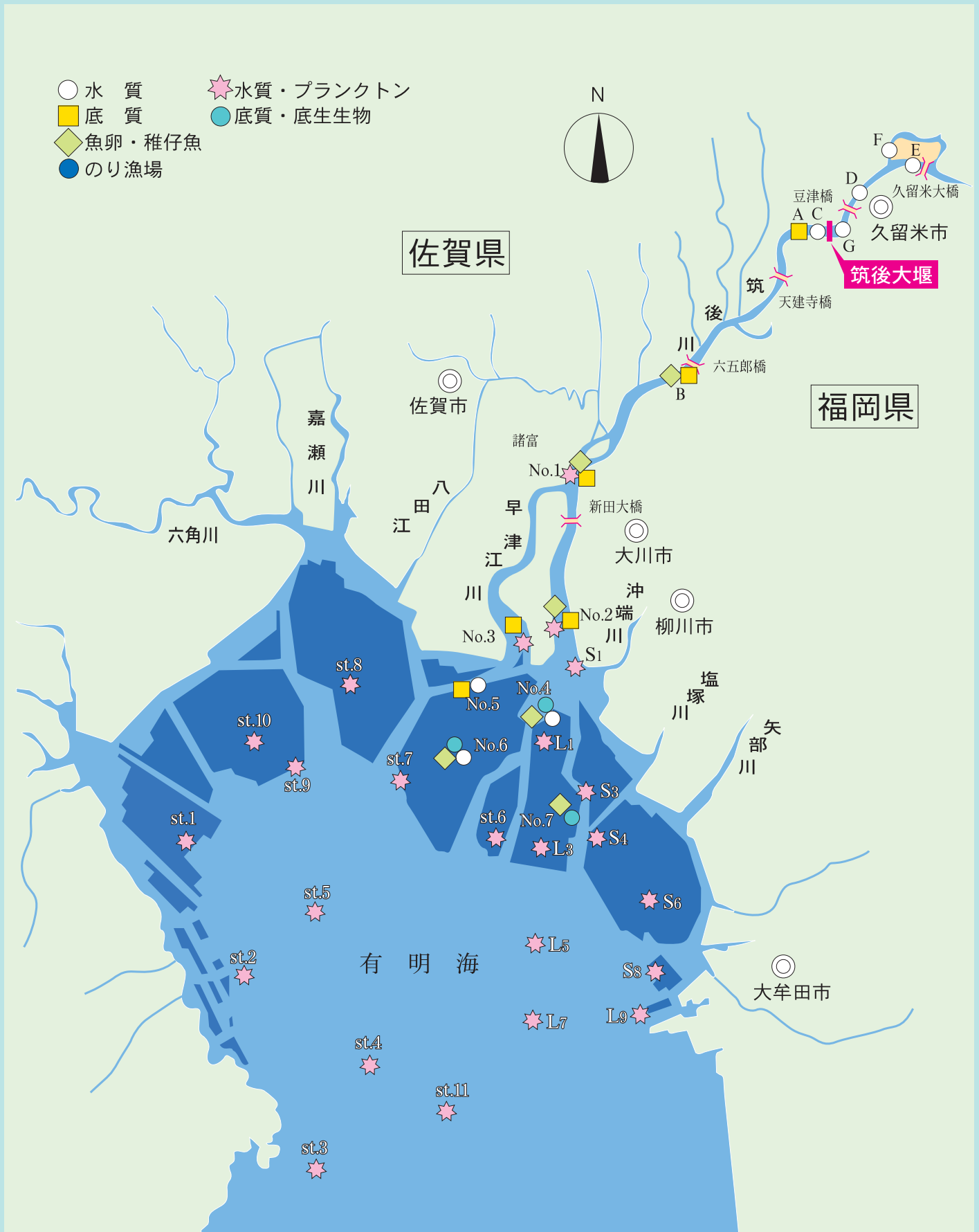


有明海ノリ

筑後大堰関連環境モニタリング調査一覧

調査項目		調査場所	調査点数	調査頻度	調査内容
水質		堰周辺	5点	毎月1回	水温・pH・DO・COD・濁度・塩分・栄養塩(ちっ素・りん)など
		堰下流	3点	同上	
		海域	24点	同上	
底質		堰下流	2点	年1回	強熱減量・粒度組成
		堰下流～海域	7点	年2回	COD・栄養塩(ちっ素・りん)・強熱減量・粒度組成など
生物	底生生物	海域	3点	同上	出現種・出現固体数
	魚卵・稚仔魚	堰下流～海域	6点	毎月1回	同上
	プランクトン	堰下流	3点	隔月1回	クロロフィル・プランクトン沈澱量
		海域	21点	毎月1回	プランクトン沈澱量
流下仔アユ	久留米大橋	1カ所	降下期毎週1回	尾数	
魚道		筑後大堰魚道	4カ所	遡上期毎週1回	魚種・尾数
		筑後大堰閘門	1カ所	適宜	同上
資料調査	気象・海象	福岡・佐賀県	流域 海域		気温・降水量・日照時間 水温・海水比重
	流量	筑後川ほか	5地点		日流量
	のり養殖	福岡・佐賀県	漁区別		生産量・生産額など
	漁業生物	福岡・佐賀県	海域		魚種別漁獲量

筑後大堰関連環境調査モニタリング地点位置図



(調査実施機関：A～G. No水資源機構. S・L福岡県、st 佐賀県)

環境への取り組み2

筑後大堰にある魚道の効果をみるため、毎年海から川に上る遡上魚の実態調査を行っています。



魚の遡上と流下

筑後大堰には、堰下流の魚類が上流へ移動できるように階段式と閘門式の魚道を設けています。毎年、階段式魚道で遡上する稚アユを計数する目視調査や稚ガニの採捕調査などを行い観察しています。また、魚道を遡上しやすいように、テグスを張り巡らせ野鳥対策をしたり、稚ガニ遡上用ロープを設置するなど遡上環境の工夫も行っています。ここ筑後大堰の魚道を上る魚たちは、これまでの調査で底生魚や甲殻類を含めて52種類が確認されています。



階段式魚道での目視調査

■魚道を上る稚アユ



有明海で育った稚アユは3月になると筑後川を上り始め、筑後大堰地点では4月が最盛期となります。この頃には、1日に5万尾を越えるアユが魚道で観察されることもあります。このアユは日の出とともに魚道を上りはじめ、その数は堰下流水位の上昇する満潮時に多くなる傾向がみられます。

■魚道を上る稚ガニ



モクズガニの稚ガニは12月頃から魚道に姿をみせ始め、1～2月にかけてその数が最も多くなります。この稚ガニが上るのは、アユとは逆に夜間が主で、特に日没から夜半にかけて多くみられます。多い日には一晩で約1,500個体の稚ガニが魚道を上ります。

大堰周辺の主な魚たち



▲アユ (全長15~30cm・アユ科)
1年で一生を終える魚で、川魚の女王といわれています。



▲エツ (全長20~40cm・カタクチイワシ科)
日本では筑後川下流、有明海だけに住んでいる珍しい魚で、6~8月に川に上って産卵します。



▲ヤマノカミ (全長10~16cm・カジカ科)
日本では有明海湾奥部に注ぐ川(筑後川・嘉瀬川・住の江川・六角川・浜川など)の中流域から下流域に分布し、1月~3月に河口か干潟で産卵します。



▲オイカワ (全長8~16cm・コイ科)
関東ではヤマベ、関西ではハス、白ハエ。川底の石のあるところを好む魚です。



▲クルマサヨリ (全長10~18cm・サヨリ科)
水面近くをむれをつくって遊泳するスマートな魚です。



▲タイリクシマドジョウ
(全長6~13cm・ドジョウ科)
口に6本の口ひげをもち、瀬の砂底にいて、も類などを砂と一緒に吸い込んで食べます。



▲ニゴイ (全長10~50cm・コイ科)
体色は暗灰色で、幼魚の体側には褐色の小斑点が散在し、北海道を除くほぼ日本各地の湖沼や河川に住んでいます。



▲カマツカ (全長10~20cm・コイ科)
水生昆虫などのえさを食べるため底の砂にもぐっています。



▲ナマズ (全長10~60cm・ナマズ科)
口に4本のひげがあり、ゆるやかな流れの砂泥底に住んでいます。昼はものかげにかくれ、夜間、カエルや小魚をおそう川のギャングです。



▲アリアケヒメシラウオ
(全長5~6cm)
筑後川と緑川の感潮域のみに分布する日本固有種。卵は春に川底の粗い砂に産み付けます。寿命は1年です。



▲ギンブナ (全長10~30cm・コイ科)
ギンブナ(マブナ)は雄が少ないことで有名です。



▲モクスガニ
(甲羅の幅6cm・イワガニ科)
ツメにやわらかいふさふさの毛をもち、秋になると産卵のため海に下ります。春先、大堰をのぼる稚ガニ(1cm~2.5cm)がみられます。



▲ゲンゴロウブナ (全長25~40cm・コイ科)
ゲンゴロウブナ(ヘラブナ)は琵琶湖産で戦後放流され繁殖しました。

環境への取り組み3

環境破壊にもつながる生活ゴミ等の激増。ゴミ集積施設を設置し、効率よくゴミ除去作業ができるようになりました。

ゴミで機能障害

川の水が増量すると、大量のゴミが筑後大堰に流れ着きます。流れ着いたゴミにより、堰の操作にさまざまな支障が生じます。



ゲートの開閉に支障



ゲートに溜まったゴミ



閘門前面に溜まった
ゴミにより船の通航
・魚道操作に支障



下流の漁業(刺し網・のり養殖)に支障

ゴミ集積施設を設置

より効率的なゴミ除去ができるよう、筑後大堰地点にゴミ集積施設を設置しました。(平成14年6月完成)。この施設でゴミを事前に捕捉し除去することで、ゲート操作及び魚道機能への障害をなくすとともに、筑後川下流域及び有明海の環境改善にも寄与しています。ただし、ゲートが全開となるような洪水時には、施設が水没して能力が発揮できない場合もあります。



①上流で大きく湾曲した地形、②卓越した北東の風により、③の位置にゴミが集まりやすい傾向にあります。ゴミ集積施設はこの特性を利用し、③の位置に設置しゴミを集積します。

ゴミ集積施設の仕組み



ゴミ集積施設での集積状況

筑後大堰のゴミ除去作業の流れ



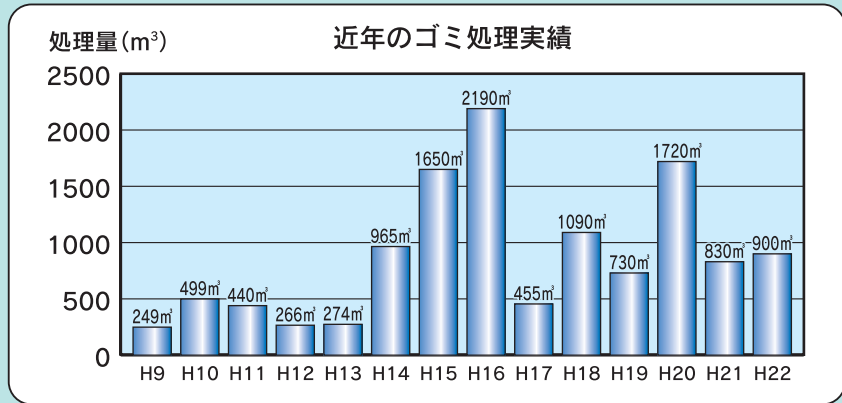
① 船によるゴミ収集



② 重機によるゴミ陸上げ



③ ゴミを乾燥



④ 不燃物、可燃物に分別



⑤ 処理場へ運搬

美しい川が
暮らしを守る。
ゴミのポイ捨てはやめましょう。

流域全体で協力してのゴミ対策

「筑後川一斉清掃」(ノーポイ運動)



S61年より始まった「筑後川一斉清掃(ノーポイ運動)」は、毎年10月の第4日曜日をノーポイ運動日(河川に物を捨てない日)と定め、筑後・矢部川流域の市町村の住民や各種愛護団体の協力を得て河川の一斉清掃を行っています。

「有明海クリーンアップ作戦」



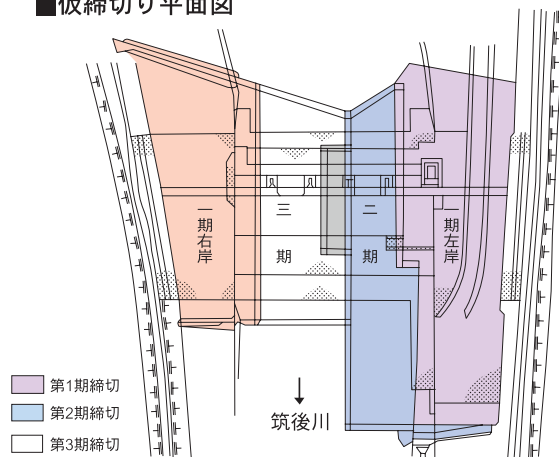
S63年より始まった「有明海クリーンアップ作戦」は、工場や家庭の排水、ゴミの散乱などによって汚染されている有明海を美しい海にもどそうと、福岡県・佐賀県・長崎県・熊本県の沿岸4県がひとつになって実施している海浜清掃活動です。毎年、漁業関係者を中心に多くの人々が参加しています。

筑後大堰の変遷

建設

昭和52年1月から建設を開始し、昭和60年3月に竣工しました。堰工事は河川を横断して建設するので、洪水期を避け、工事を3期（3ヶ年の非出水期）に分けて行いました。

■仮締切り平面図



1期工事 (昭和55年12月～昭和56年9月)



左右岸同時着工とし、右岸側は最小限の施工範囲とし、5月末までに仮締切を撤去した。

2期工事 (昭和56年10月～昭和57年5月)



1期工事の残工事を完成させ、左岸堰柱2基、左右岸橋台2基を施工、ゲート2門の据え付を行なった。

3期工事 (昭和57年10月～昭和58年5月)



右岸堰柱2基、ゲート3門の据え付け、管理橋5径間の架設を行なった。この他左右岸の取付工事などとともに河道内の浚渫工事を行ない本体工事を完了した。

管理

昭和60年4月から管理を開始し、きめ細かな管理を行っています。平成6年には北部九州地方において記録的な大湯水に見舞われました。

また、平成3年9月の大型の台風19号の影響により、上流域では山林がなぎ倒され、その風倒木が流出し、様々な支障をもたらしました。



平成6年の湯水(寺内ダム)



山国川流域

大分天瀬町

平成3年 台風の風倒木被害

筑後大堰の建設年表

- S49. 7.26 筑後川水系における水資源開発基本計画の一部変更の閣議決定により、筑後大堰建設事業が追加される。
- S49. 8. 1 筑後大堰調査所が発足する。
- S51.11.24 北部九州資源開発協議会(北水協)の第2筑後川水系水資源開発構想が決定される。
- S52. 1.28 建設大臣より筑後大堰建設事業に関する事業実施方針が指示される。
- S52. 2.16 筑後大堰建設所が発足する。
- S52.11.28 筑後大堰に関する事業実施計画が認可される。
- S53. 3.31 大堰本体工事を発注する。
- S53. 9. 2 筑後大堰建設差し止め仮処分が申請される。
- S53. 9.12 筑後大堰建設差し止め請求事件として提訴される。
- S54. 4.18 本体着工(翌日中止)
- S55.12.25 本体再着工
- S58. 9.30 建設大臣による大堰一部使用検査に合格。
- S59. 1. 9 旧上鶴床固撤去にともなう工事中の堰操作を開始。
- S59.10.31 竣工式
- S60. 3. 9 建設大臣より筑後大堰事業に関する事業実施方針の変更が指示される。
- S60. 3.20 筑後大堰に関する事業実施計画の変更が認可される。
- S60. 3.29 建設大臣より筑後大堰に関する施設管理方針が指示される。
- S60. 3.30 筑後大堰に関する施設管理規程が認可される。

筑後大堰の管理年表

- S60. 4. 1 筑後大堰管理所発足。
- H 2. 2. 5 筑後大堰に関する施設管理方針の変更が認可される。
- H 2. 8. 6 筑後大堰に関する施設管理規程の一部変更が認可される。
- H15.10. 1 独立行政法人水資源機構発足。
- H23. 4. 1 筑後大堰管理室へ組織変更

筑後川パノラママップ Panorama Map



詩情豊かな
筑後川周辺



■河口付近導流堤



■恵利堰



■山田堰



■大石堰

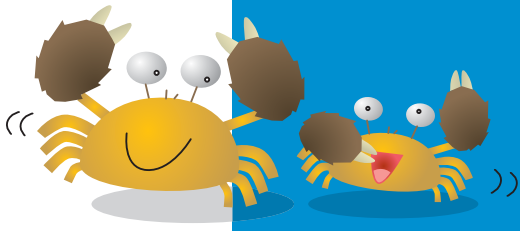


■春の筑後川河畔



■朝倉の三連水車





ちっごと共に歩む



「筑後大堰で学ぶ、筑後川とのつながり」

水がささえる豊かな社会

筑後大堰についてお問い合わせは

独立行政法人 水資源機構 筑後川局 筑後大堰管理室

〒830-0071 福岡県久留米市安武町武島1063の2

TEL 0942-26-4551(代表)

FAX 0942-26-2031

Eメール chikuozk@lime.ocn.ne.jp

リアルタイムで筑後川の様子を、ホームページで見ることができます。

ホームページ <http://www.water.go.jp/chikugo/coozeki/>
iモード・SoftBank(Yahoo!ケータイ)・au(EZweb) <http://k-ozeki.jp>



JAB
CM007

ISO14001 認証取得部門：筑後川局



ISO 14001
11ER-831



古紙パルプ配合率100%再生紙を使用