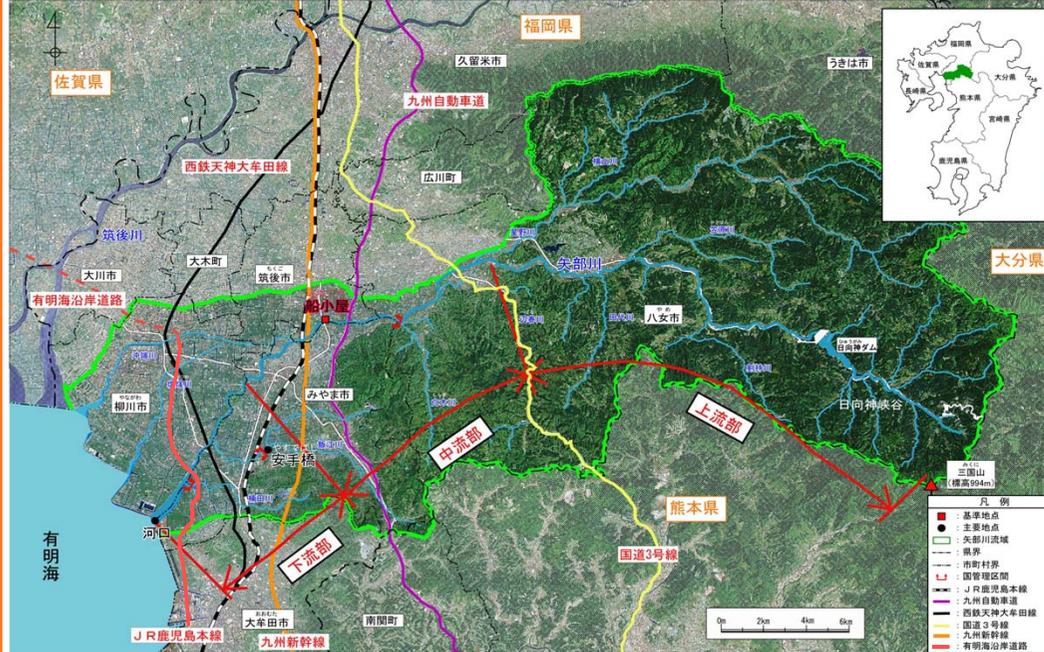


- 上流部は釈迦ヶ岳山地を中心とした急峻な地形をなし、花宗堰付近からの中流部は扇状地を形成、下流部は干拓等により拡大した低平地が広がる。人口資産は中流部から下流に集中しひとたび氾濫すると甚大な被害が発生
- 下流部ではクリークが網の目のように発達し高度で複雑な水利用がなされている。

流域諸元

流域面積(集水面積) : 647km²
 幹川流路延長 : 61km
 流域内人口 : 約17万人
 想定氾濫区域面積 : 124.7km²
 想定氾濫区域内人口 : 約11.5万人
 想定氾濫区域内資産額 : 約1兆6,000億円
 主な市町村 : 筑後市、柳川市、みやま市等

流域図

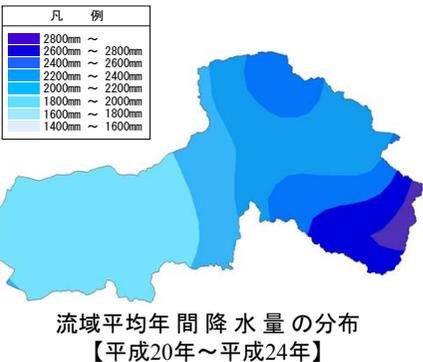
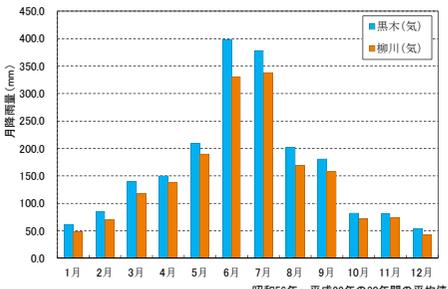


地形特性

- 上流部は山地で急峻な地形。中流部では扇状地が広がる。下流部は沖積平野を形成し海岸付近では干拓地が広がり低平地となっている。
- 矢部川は天井河川であるため、筑後平野における灌漑用水の大半を供給。
- 人口資産は中流部から下流部に集中

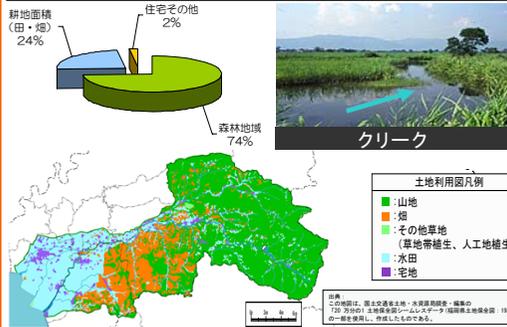
降雨特性

- 年平均降水量は2,500mmで全国平均1,700mmの約1.5倍
- 6・7月の梅雨期に降雨が集中
- 下流域に比べ上流域で降雨量が多い



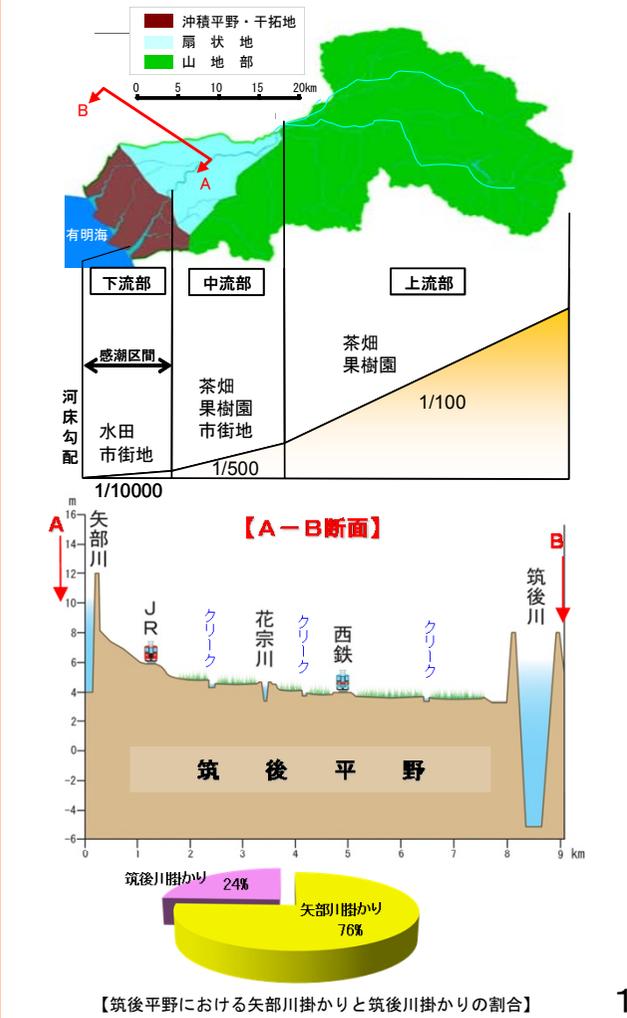
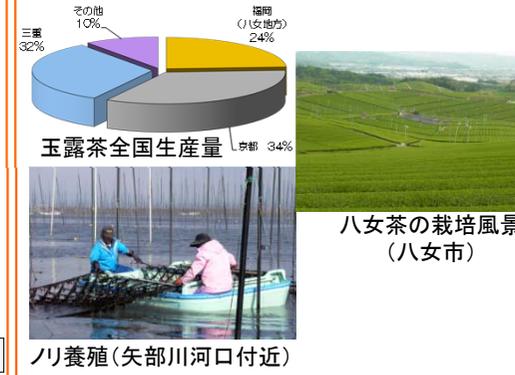
土地利用

- 流域の74%が森林地域、24%が田畑等、宅地等は2%
- 柳川市、みやま市、筑後市に人口が集中
- 下流では広大な水田に水を確保するため、クリークが網の目のように発達し、高度で複雑な水利用がなされている。



主要産業

- 八女地方は全国有数のお茶の産地
- 「玉露」については全国生産量の約4分の1のシェアを占める
- 下流有明海沿岸ではノリ養殖が盛ん



2. 主な洪水と治水対策

矢部川水系

- 昭和45年に一級水系に指定。昭和46年に基本高水のピーク流量を3,500m³/s、計画高水流量3,000m³/sとする工事实施基本計画を策定。平成19年に策定した河川整備基本方針においても同様の値とした。
- これまで、藩政時代にはクスノキ（水害防備林）を植樹し、水はねにより水勢を弱める治水対策を実施。近年では固定堰の可動化や日向神ダム等の整備を実施してきたが、平成24年7月に計画高水流量を超過する出水が発生し甚大な被害が生じた。

主な洪水と治水計画

大正2年 矢部川第1期河川改修工事(福岡県)

昭和4年 矢部川第2期河川改修工事(福岡県)
計画高水流量: 2,226m³/s

昭和25年 矢部川第3期河川改修工事(福岡県)
計画高水流量: 3,000m³/s

昭和28年6月洪水(梅雨前線)

船小屋地点流量: 約3,500m³/s
床上浸水10,138戸、床下浸水15,896戸
昭和35年 日向神ダム完成

■ダム高/堤頂長: 79.5m/146m
■目的/洪水調節、かんがい用水補給、発電

昭和44年7月洪水(梅雨前線)

船小屋地点流量: 約1,200m³/s
床上浸水 1,134戸、床下浸水 2,913戸

昭和45年 一級水系の指定

昭和46年 矢部川水系工事实施基本計画

基準地点: 船小屋
基本高水のピーク流量: 3,500m³/s
計画高水流量: 3,000m³/s

昭和63年 矢部川水系工事实施基本計画(改定)

基準地点: 船小屋
基本高水のピーク流量: 3,500m³/s
計画高水流量: 3,000m³/s

※干拓に伴う管理区間の延長

平成2年7月洪水(梅雨前線)

船小屋地点(観測流量): 約2,750m³/s
床上浸水 484戸、床下浸水 1,662戸

平成19年 矢部川水系河川整備基本方針

基準地点: 船小屋
基本高水のピーク流量: 3,500m³/s
計画高水流量: 3,000m³/s

平成24年 矢部川水系河川整備計画

基準地点: 船小屋
整備計画の目標流量: 3,100m³/s
河道流量: 2,800m³/s

平成24年7月洪水(梅雨前線)

船小屋地点(観測流量): 約4,000m³/s
床上浸水 697戸、床下浸水 1,111戸

主な洪水被害

昭和28年6月洪水

■ 矢部村では日雨量が395mmで4日間(25~28日)総雨量が924.6mmに達し甚大な被害が発生



矢部川のはん濫状況(船小屋)

昭和44年7月洪水

■ 6月26日から降り続いた雨は411mmを記録



孤立した住民の救出状況

平成24年7月洪水

■ 7月14日から降り続いた雨により計画高水流量を超過



■ 津留橋上流右岸堤防が約50mにわたり決壊



主な洪水と被害



みつともむら 光友村山崎地内 中島橋流出

平成2年7月洪水



矢部川洪水の様子

■ 6月30日9時から7月3日9時までの総雨量は447mmに達するなど、各地で多くの浸水被害

洪水年	流量 m ³ /s	洪水要因	被害状況	
			床下浸水戸数	床上浸水戸数
S28.6	3,500	梅雨前線	15,896	10,138
S44.7	1,200	梅雨前線	2,913	1,134
H2.7	3,000	梅雨前線	1,662	484
H24.7	4,500	梅雨前線	1,111	697

※流量は、実績流量+(ダムなし計算流量-ダムあり計算流量)

これまでの治水対策

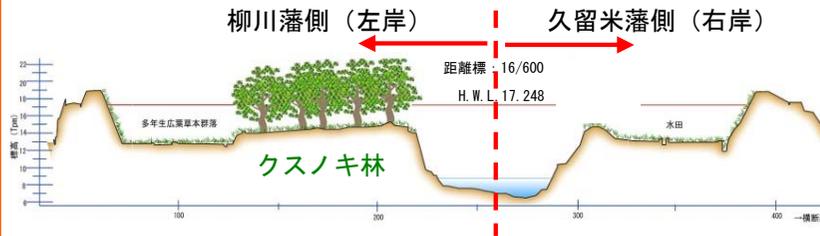
藩政時代



せんげんどう 千間土居公園(左岸)

クスノキ林

■ 右岸側では、久留米藩が堤防を整備する一方、左岸側では柳川藩がクスノキ(水害防備林)を植樹し、水はねによる水勢を弱める治水対策を実施



近年

日向神ダム(昭和35年完成)

■ 基準地点船小屋における基本高水流量3,500m³/sを3,000m³/sに低減

松原堰(平成10年完成)

■ 洪水のせき上げの要因となっていた固定堰を可動堰に改築



洪水調節、かんがい用水補給及び水力発電を行う



可動堰への改築

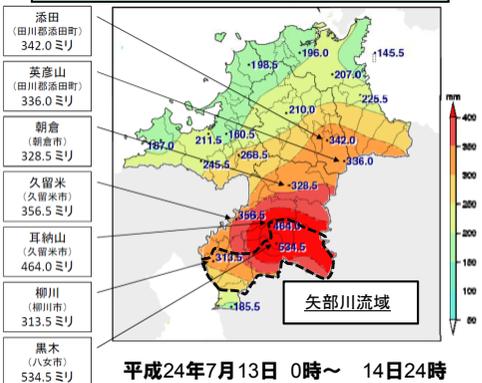
3. 平成24年7月出水の被害概要

矢部川水系

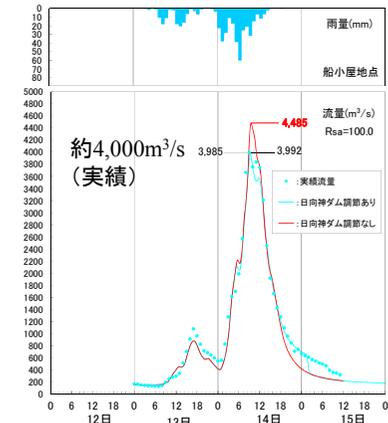
■梅雨前線がもたらした豪雨により、矢部川水系矢部川の船小屋水位観測所（基準地点）において、観測史上最高の水位を記録する洪水が生じ、甚大な被害が発生。
 ■基準地点（船小屋）上流域の降雨量：9時間雨量267.5mm、観測流量：約4,000m³/s、ダム氾濫戻し流量：約4,500m³/s

等雨量線図

福岡県南、矢部川流域に集中



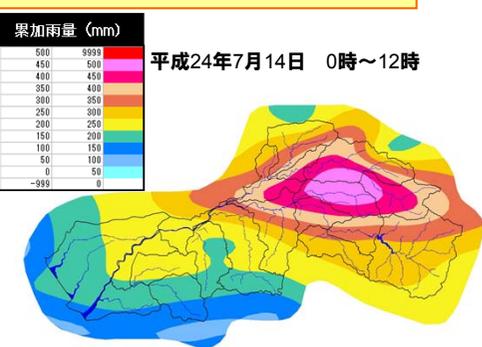
H24洪水雨量・流量



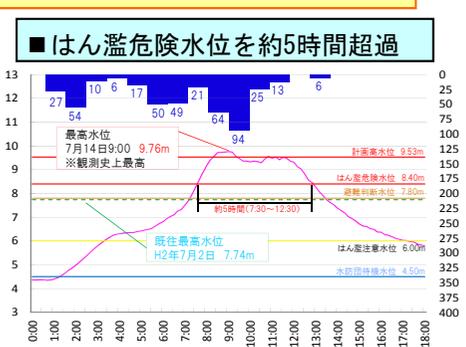
主な洪水被害

■今次出水の特徴：船小屋水位観測所において、約5時間にわたってはん濫危険水位を突破
 ■矢部川の状況：国管理区間の1カ所で堤防が決壊し、柳川市などにおいて浸水被害が発生
 ■沖端川の状況：一部区間で越水し、2カ所で堤防が決壊し、柳川市などにおいて浸水被害が発生
 ■浸水被害：矢部川沿川および沖端川沿川で1,808戸の家屋・事業所等が浸水

等雨量線図（矢部川流域）



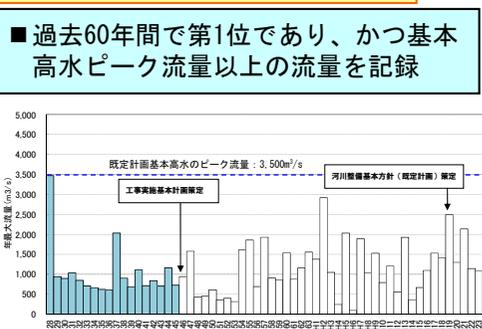
水位の状況（船小屋）



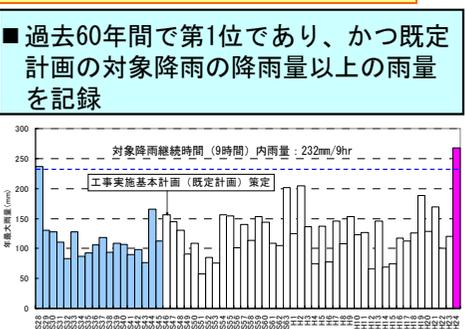
浸水状況



年最大流量



年最大9時間雨量

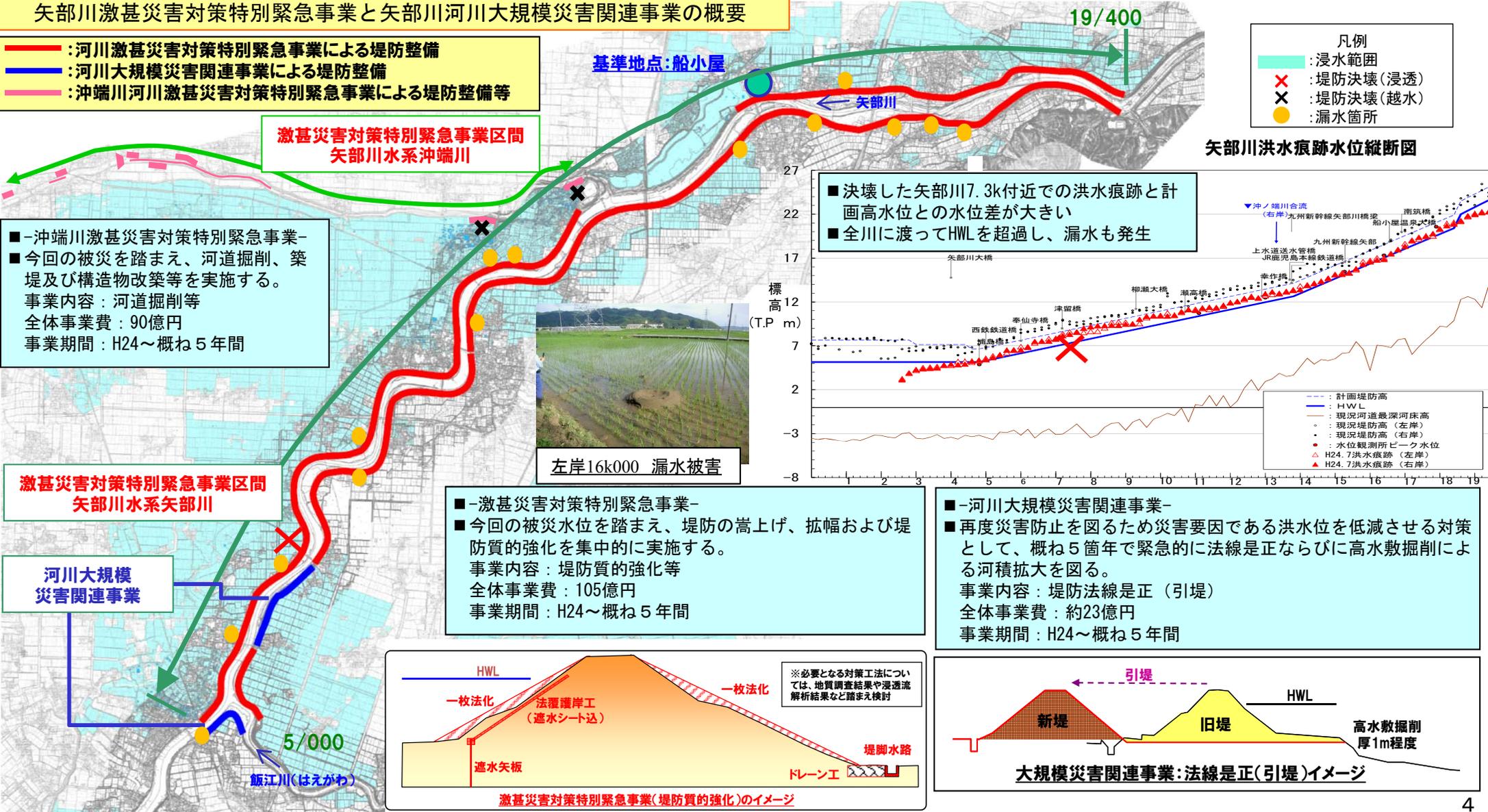


4. 平成24年7月出水対応について（激特事業&大規模災害関連事業）

- 計画高水流量を上回る洪水が発生し、矢部川直轄管理区間のほぼ全区間（5k~18k）にわたって計画高水位を超過。
- この区間では川裏堤防法尻部などで漏水が発生し、矢部川右岸7.3k地点では堤防決壊に至り、背後地においては甚大な被害が発生した。
- 対策として、堤防の拡幅および堤防質的強化対策を行う「矢部川激甚災害対策特別緊急事業」と、法線是正（引堤）を行う「河川大規模災害関連事業」の両事業により堤防決壊のリスクを軽減させる。

矢部川激甚災害対策特別緊急事業と矢部川河川大規模災害関連事業の概要

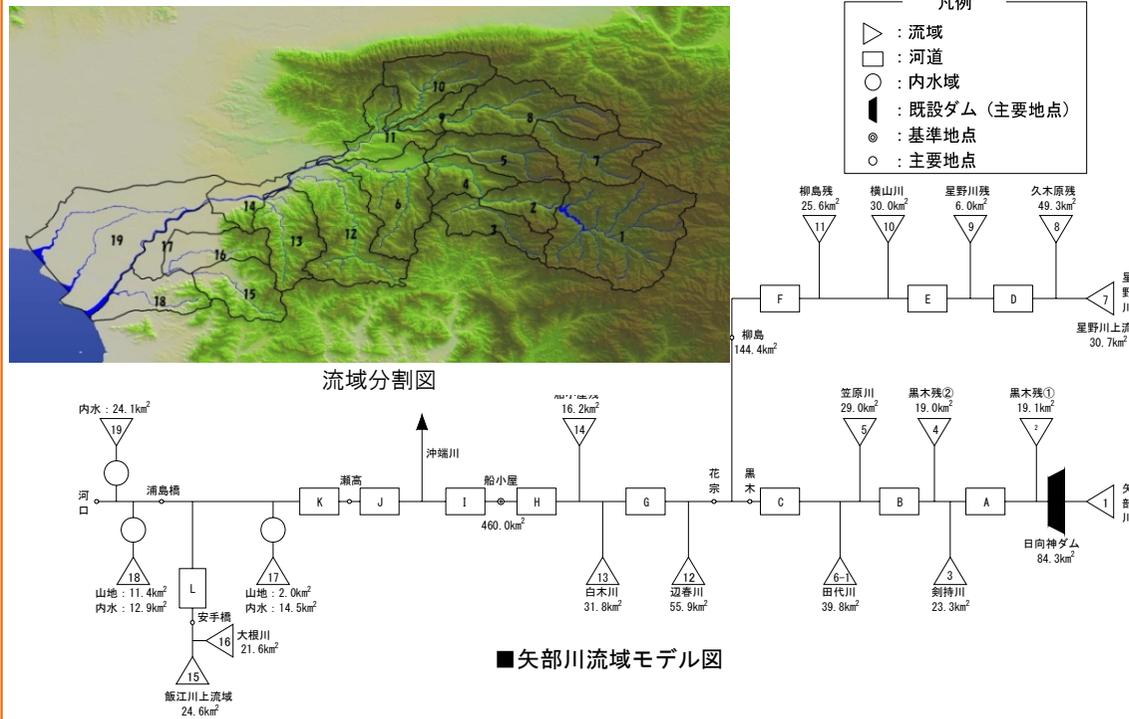
- 河川激甚災害対策特別緊急事業による堤防整備
- 河川大規模災害関連事業による堤防整備
- 沖端川河川激甚災害対策特別緊急事業による堤防整備等



5. 新たな流出計算モデルの構築

流域分割・モデル図

流域全体は19分割、河道は12分割とする。



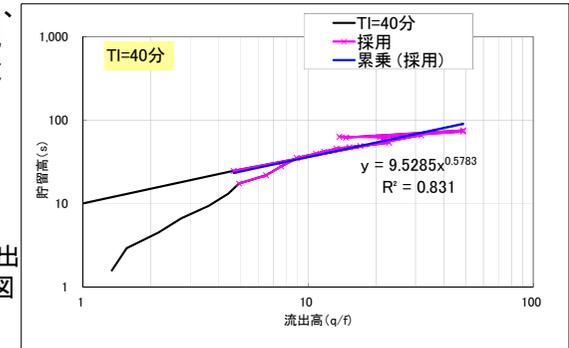
流域定数K、P、TIの設定

○K、P、TI は、検討地点の観測流量、上流域平均雨量のデータが揃っており、上流に貯留施設等が無く自然流況の把握が可能な日向神ダム地点において検討を行った。

○既往最大洪水であるH24.7洪水を用い検討を実施した。

○TI を少しずつ変えて貯留高と直接流出高を両対数でプロットしてS(t)-Q(t)図を作成し、最もループが小さくなるTIを求めた。

○その時のS(t)-Q(t)関係を直線近似し、切片をK、傾きをPとして求めた。



・日向神ダムK=9.5285≒9.53, P=0.5783≒0.58

各小流域におけるK、P、TIの設定

■ 矢部川流域定数 一覧表

流域No.	流域面積 A (km ²)	K	P	遅滞時間 TI(分)	f1	f2	Rsa (mm)
1	84.3	9.53	0.58	40.0	0.45	1.00	220
2	19.1	11.40	0.58	39.0	0.45	1.00	100
3	23.3	11.68	0.58	48.0	0.45	1.00	100
4	19.0	12.29	0.58	37.0	0.45	1.00	100
5	29.0	12.21	0.58	48.0	0.45	1.00	100
6	39.8	19.68	0.58	73.0	0.45	1.00	100
7	30.7	12.58	0.58	48.0	0.45	1.00	100
8	49.3	12.25	0.58	37.0	0.45	1.00	100
9	6.0	12.16	0.58	37.0	0.45	1.00	100
10	30.0	13.45	0.58	40.0	0.45	1.00	100
11	25.6	15.73	0.58	52.0	0.45	1.00	100
12	55.9	25.50	0.58	92.0	0.45	1.00	100
13	31.8	13.68	0.58	34.0	0.45	1.00	100
14	16.2	8.94	0.58	23.0	0.45	1.00	100
15	24.6	10.48	0.58	47.0	0.45	1.00	100
16	21.6	9.61	0.58	47.0	0.45	1.00	100

○日向神ダム地点(流域1)で求めたK、P、TIを用いて各小流域の定数を設定した。

○各小流域のK、P値を求める際には、リザーブ定数を用いた経験式の考え方により、日向神ダムで算出したK値を利用し設定した。

○各小流域のTIについては、日向神ダム地点にて設定されたTIを、それぞれの流域の流路長比により設定した。

○日向神ダム下流域におけるK値算出式

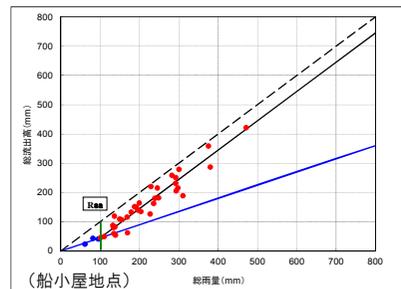
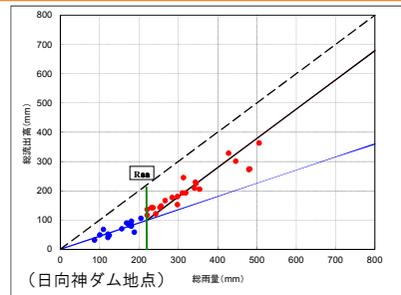
$$K = 14.90 \times C \times I^{-1/3} \times L^{1/3}$$

流域定数f1、Rsaの設定

○流域定数f1、Rsaは、実績流量のハイドログラフをもとに流出成分を直接流出成分と間接流出成分に分離し、直接流出成分が流出している期間の総降雨量と比較することにより求めることとした。

○具体的には、流量データのある日向神ダム地点と船小屋地点を対象地点として、各洪水ごとにハイドログラフを直接流出成分(表面流出成分と中間流出成分)、間接流出成分(地下水流出成分)に分離した。

○各洪水毎の直接流出成分の総流出高(mm)と対象地点上流の流域平均雨量(mm)を用いてプロットし、f1、Rsaを求めた。



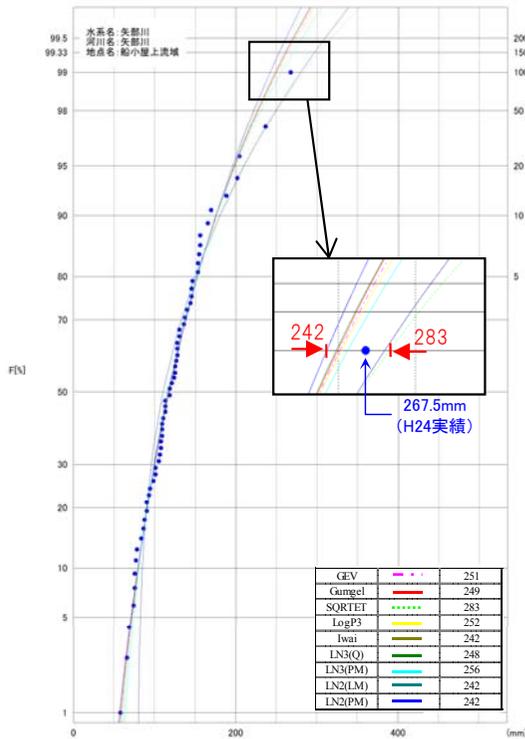
総雨量と総流出高の関係(日向神ダム地点、船小屋地点)

6. 基本高水等の変更について

- 平成19年に策定した河川整備基本方針の基本高水のピーク流量を大幅に超過する洪水が発生したため、改めて基本高水のピーク流量を検討することとした。
- 雨量データによる確率からの検討に加え、流量データによる確率からの検討、確率規模モデル降雨波形による検討を実施する
- これらの検討結果を総合的に判断して、基本高水のピーク流量を船小屋地点で4,500m³/sとする

雨量データによる確率からの検討

- 洪水の到達時間やピーク流量と短時間雨量との相関関係などから降雨継続時間を9時間と設定
- 時間雨量データの存在する昭和28年～平成24年の年最大9時間雨量を対象に、水文解析に一般的に用いられる確率分布モデルによる1/100確率雨量から、各確率分布モデルのJackknife推定誤差が最小となる249mmを採用
- 主要洪水を対象に、1/100確率9時間雨量となるような引き伸ばし降雨波形を作成し、見直した流出計算を行い基準地点船小屋において3,200～4,900m³/sとなる。
- このうち短時間雨量が著しい引き伸ばしとなっている洪水については参考値とした。

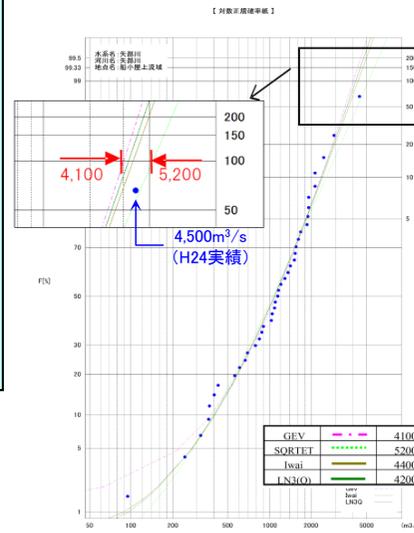


洪水名	船小屋地点ピーク流量 (m ³ /s)
S28.6.26	4,300
S47.7.5	4,000
S54.6.27	4,400
S54.6.29	3,600
S55.7.9	3,800
S57.7.24	4,900
S60.6.29	3,200
S63.6.23	3,700
H2.7.2	3,300
H5.6.18	4,900
H9.8.6	3,600
H13.7.6	3,900
H19.7.7	3,600
H21.6.30	3,800
H24.7.14	4,500

● 短時間雨量が著しい引き伸ばしとなっている洪水

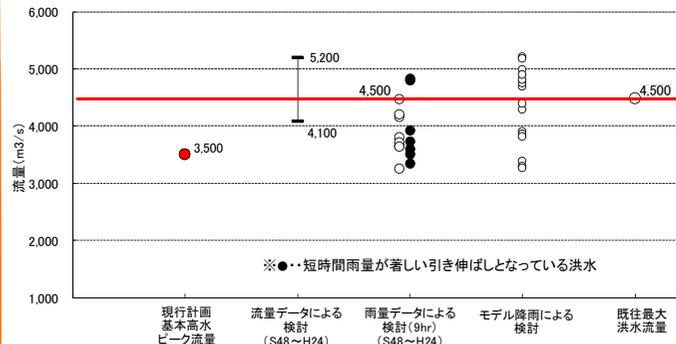
流量データによる確率からの検討

- 昭和48年～平成24年の40年間の流量データを対象に、水文解析に一般的に用いられる確率分布モデルによる1/100相当の流量は4,100～5,200m³/sと推定



基本高水のピーク流量の設定

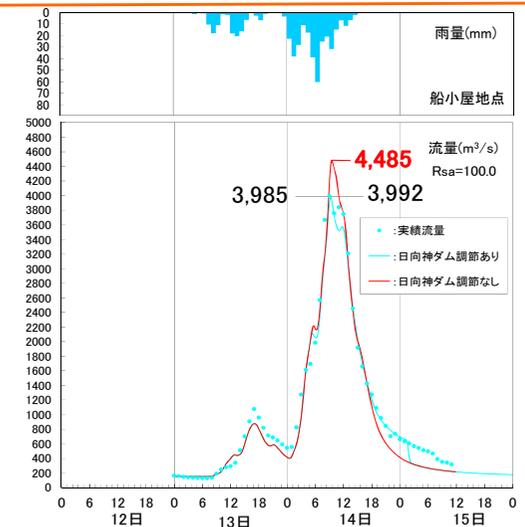
- 各種手法による検討を総合的に判断して、基本高水のピーク流量を3,500m³/sから4,500m³/sに変更する



1/100確率規模モデル降雨波形による検討

- 1/100確率規模モデル降雨波形は、すべての継続時間において1/100となるように降雨波形を作成し流出計算を実施
- 主要な15洪水について、1/100規模モデル降雨波形による流量を計算した結果、基準地点船小屋における流量は3,200～5,100m³/sと推定

洪水名	モデル降雨船小屋地点ピーク流量 (m ³ /s)
S28.6.26	4,400
S47.7.5	4,500
S54.6.27	4,800
S54.6.29	5,100
S55.7.9	4,900
S57.7.24	5,100
S60.6.29	3,200
S63.6.23	4,000
H2.7.2	3,300
H5.6.18	3,900
H9.8.6	3,400
H13.7.6	3,900
H19.7.7	5,000
H21.6.30	4,900
H24.7.14	4,900

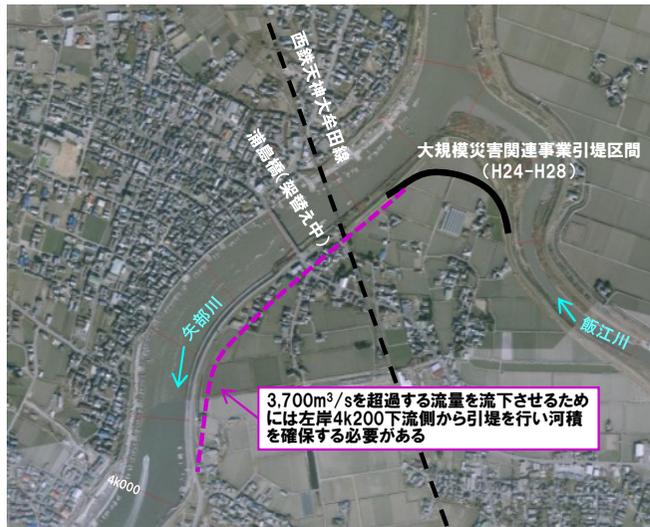


7. 基本高水等の変更について（河道計画）

- 計画高水流量は、社会的影響等を考慮し3,700m³/sとする。
- 河道計画は主に下流区間の河道内の河積確保を行うことで流下能力を向上させる。

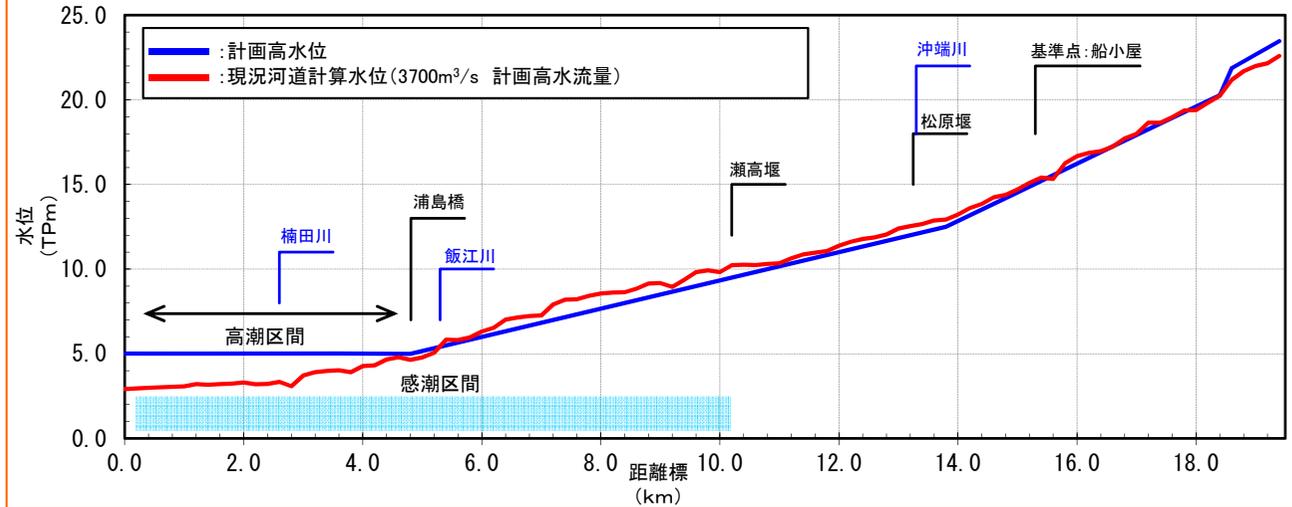
コントロールポイント

- 浦島橋（4k800地点）架替事業が実施中（H20～）であるなか、3,700m³/s（船小屋地点流量）を超過する流量についてHWL以下にて流下させるためには、下流から約1km程度の引堤、西鉄鉄橋の架替と浦島橋の再架替が必要となり社会的影響が大きい。



矢部川現況河道水位縦断図

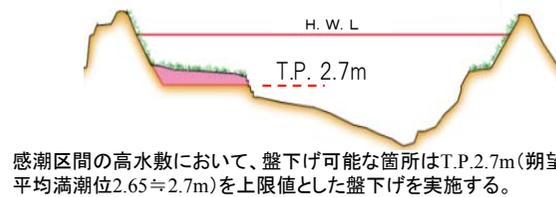
- 飯江川合流点から上流において河道が狭くなっているため水位が上昇。



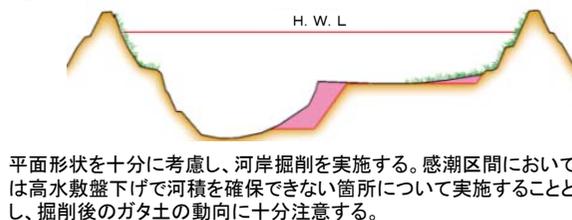
本川河道計画の考え方

- 高水敷盤下げ、引堤、河岸掘削、樹木伐採を行うことで河積を確保する。

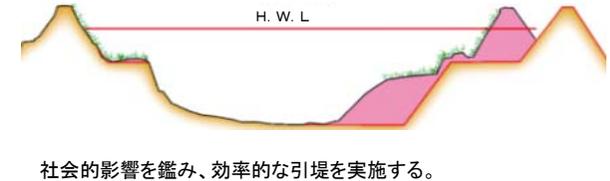
①高水敷盤下げ



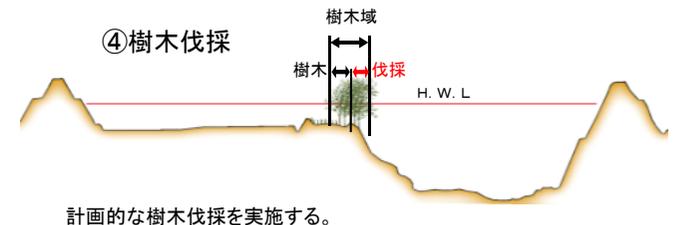
③河岸掘削



②引堤



④樹木伐採



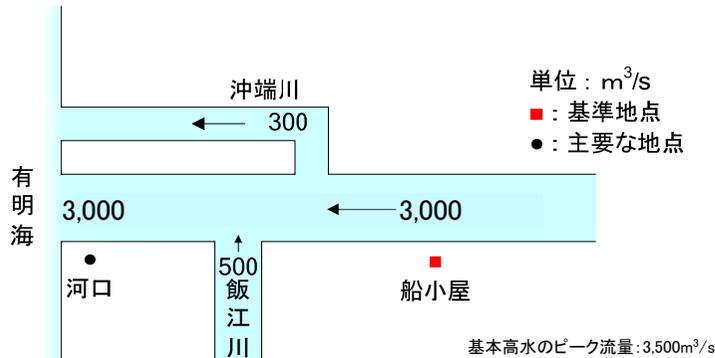
8. 基本方針の変更概要

- 計画規模は、平成19年現基本方針策定時と同様の1/100とした。
- 対象降雨の降雨量は昭和28年から平成24年までの降雨を確率処理し、232mm/9hから249mm/9hに変更した。
- 基本高水のピーク流量は、総合判断の結果、3,500m³/sから4,500m³/sに変更した。
- 計画高水流量は、3,000m³/sを3,700m³/sとし、既設日向神ダムの有効活用及び新たな洪水調節施設により800m³/sを調節することとした。

現行の基本高水の概要

矢部川(船小屋)	
計画規模	1/100相当
対象降雨の降雨量	232mm/9時間 (船小屋上流域平均)
基本高水のピーク流量	3,500m ³ /s
計画高水流量	3,000m ³ /s

工実策定以降、計画を変更するような出水は発生しておらず各種手法による検討を総合的に判断し、基本高水のピーク流量を3,500m³/sとする

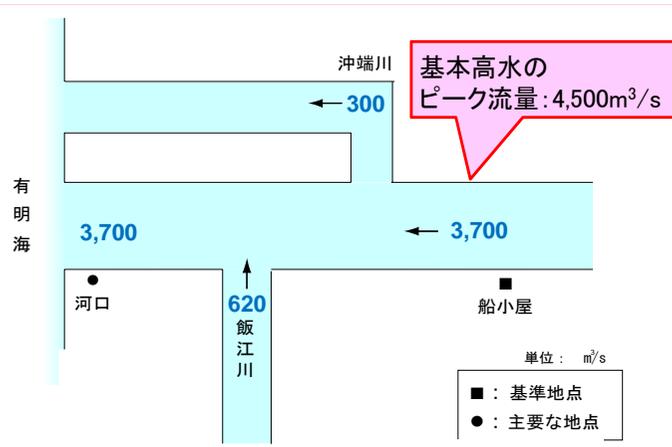
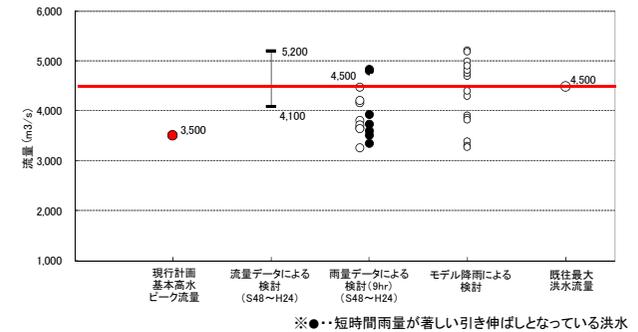


矢部川計画流量配分図

今回の基本高水の概要

矢部川(船小屋)	
計画規模	1/100相当
対象降雨の降雨量	249mm/9時間 (船小屋上流域平均)
基本高水のピーク流量	4,500m ³ /s
計画高水流量	3,700m ³ /s

既定計画策定以降、基本高水のピーク流量を大幅に超過する洪水が発生したため、各種手法による検討を総合的に判断し、基本高水のピーク流量を4,500m³/sとする



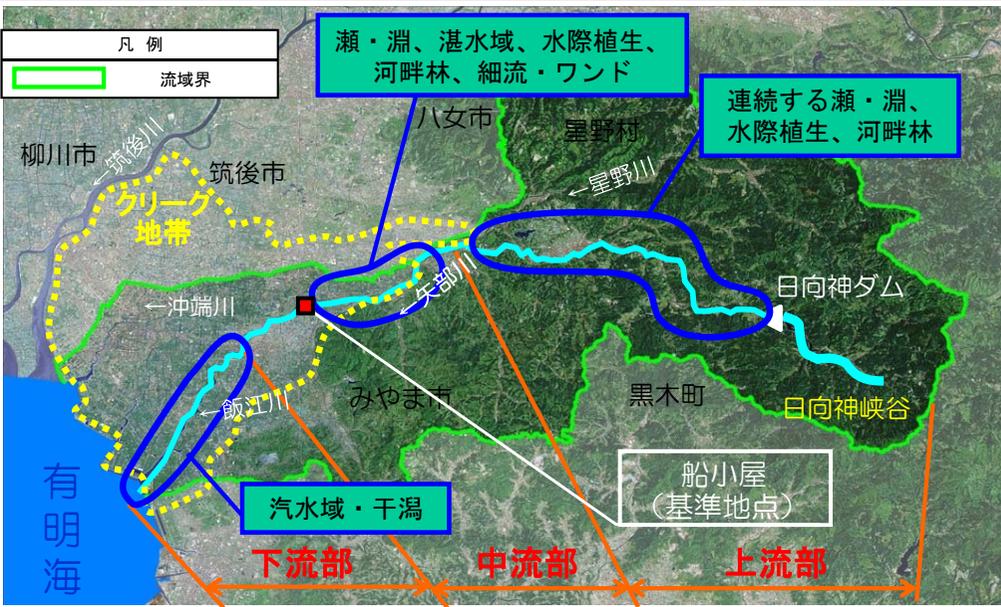
矢部川計画流量配分図

■矢部川本川における計画高水流量は3,700m³/sとして、既設日向神ダムの有効活用及び新たな洪水調節施設により約800m³/sを調節。

9. 自然環境

矢部川水系

- 上流部は山間渓流で瀬・淵が連続し、河道内植生と河畔林が一体となった環境。河川改修では水域～陸域の連続性が保たれるよう平水位以上の掘削を基本として実施。
- 中流部は連続する瀬・淵や堰の湛水域が存在し、国指定天然記念物のクスノキ林やゲンジボタルの発生地がある。河川改修ではタナゴ類等が生息する水際部の環境を再生。また、河道内樹木の伐開を最小限とし、河川、耕作地、クスノキ林のエコロジカルネットワークを保全。
- 下流部は汽水域で干潟が広がり、塩生植物やムツゴロウ等の干潟生物の生育・生息場、水際のヨシ群落はオオヨシキリ等の鳥類の繁殖地となっている。河川改修では干潟生物や鳥類の生息・生育・繁殖環境を保全。



河川の区分と自然環境

区分	下流域	中流域	上流域
区間	河口～瀬高堰	瀬高堰～花宗堰	花宗堰～源流
地形	沖積平野・干拓地	扇状地	急峻な山地
特性	汽水域、干潟	瀬・淵、湛水域、水際植生、河畔林、細流・ワンド	瀬・淵、水際植生、河畔林
河床材料	泥・ガタ土	砂・礫	礫・大礫
勾配	1/2,000～1/10,000	1/350～1/700	1/80～1/200
植物相	ヨシ群落、ヒロハマツナ等の塩生植物群落	クスノキ林・竹林等の河畔林、ツルヨシ群落	スギ・ヒノキ植林、ツルヨシ群落
動物相	アリアケシラウオ、ムツゴロウ、ハラグクレチゴガニ、シギ類	アユ、オイカワ、カワムツ、タナゴ類、カワニナ、ゲンジボタル	オイカワ、ウグイ、カジカ、サワガニ

上流域の河川環境 (花宗堰～源流, 24.0～61.0k)

- ・山間渓流区間であり、瀬・淵が連続し、水域とツルヨシ等の河道内植生や河畔林が一体となって繁茂。
- ・瀬はオイカワ、ウグイの産卵場、カジカ、サワガニの生息場。



【課題】
治水上、一部区間について流下能力が不足しており河積の確保が必要。河川改修にあたっては水域～陸域の連続性に対する配慮が必要。

【対応】
流下能力の確保について、平常時において水域に影響を及ぼさないよう平水位以上の掘削を基本とし、水域～陸域の連続性が保たれるよう形状に配慮。

中流域の河川環境 (瀬高堰～花宗堰, 10.2～24.0k)

- ・船小屋地点より上流は瀬・淵が連続し、クスノキ林や竹林等の河畔林が帯状に分布。
- ・船小屋地点より下流は4つの堰の湛水区間が連続し、緩やかな流れを好むギンブナ、水際部を好むタナゴ類等の生息場となっている。
- ・国指定天然記念物のクスノキ林やゲンジボタルの発生地がある。
- ・瀬はアユやオイカワの産卵場、チスジノリの生育場となっている。淵は河畔林からの落下昆虫や小魚を餌とするカワムツの生息場となっている。
- ・耕作地を流れる細流との連続性が見られ、タナゴ類の生息場となっている。



【課題】
治水上、一部区間について流下能力が不足しており河積の確保が必要。河川改修にあたってはタナゴ類等が生息する水際部に対する配慮や、河川と耕作地、クスノキ林とのエコロジカルネットワークに対する配慮が必要。

【対応】
河岸掘削においては、タナゴ類等の生息する水際部の環境を再生。また、樹木伐開を最小限とし、エコロジカルネットワークを保全。



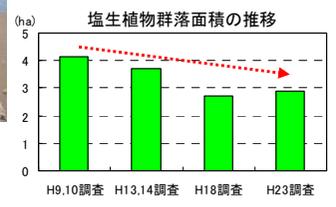
下流域の河川環境 (河口～瀬高堰, 0.0～10.2k)

- ・汽水域であり、干潮時には干潟が広がる。
- ・干潟はムツゴロウやハラグクレチゴガニ等、有明海特有の魚類や底生動物が生息する。
- ・水際には塩生植物群落分布するが、近年減少傾向にある。
- ・低平地に発達したクリークは河川や水田と連続しており、タナゴ類等の生息場として利用される。



【課題】
治水上、一部区間について流下能力が不足しており河積の確保が必要。河川改修にあたっては有明海特有の魚類や底生動物、塩生植物群落の生息・生育場である干潟、鳥類の繁殖地となっているヨシ群落に対する配慮が必要。

【対応】
高水敷盤下げ、河岸掘削においては、重要な植物の移植等の検討、オオヨシキリや干潟生物の繁殖期等を避けた施工時期の設定、オオヨシキリの繁殖地となっているヨシ群落の保全により、生物の生息・生育・繁殖環境に配慮。



10. 空間利用・水質

矢部川水系

- 日向神峡等の景勝地やクスノキ林等を活用した公園、ノリ漁の漁港など、上中下流で特色のある利用がなされており、それらの利用空間が損なわれないよう配慮。
- 水郷など地域独特の水文化の継承・発展に努める。
- 水質は、近年、環境基準を概ね満足しており、現状の水質の保全に努める。

空間利用

上中下流で特色のある空間利用

【現状】

- 上流部では、日向神峡の景勝地等を目当てに例年多くの観光客が訪れる。
- 中流部では、クスノキ林の木陰に公園や散策路が整備され、沿川の船小屋温泉とともに、流域内外の人々が憩いの場として利用している。
- 下流部では、有明海のノリをはじめとする漁業が盛んであり、矢部川沿岸は漁港として、水域は航路として利用されている。

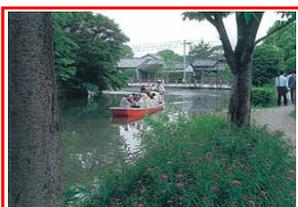
【対応】

- 整備や維持管理にあたっては、現在の利用空間が損なわれないよう配慮する。
- 中流部に見られる中ノ島公園など豊かな自然環境が体験できる場の整備について、自治体による公園整備等と連携を図りながら促進する。
- 地域独特の水文化の継承・発展に努める。

水の恩恵により育まれた文化

【現状】

- 派川沖端川の沿川には柳川市があり、旧柳川城の堀割（ほりわり）が、「水郷（すいごう）柳川」の街なみ景観を形成するとともに、堀割での川下りには全国から多くの観光客が訪れている。



<柳川川下り>
水郷の魅力を存分に満喫しながら水路を小舟に乗って迎える川下り。



<宮野公園>
緑溢れる空間となっており、休日には多くの市民がカヌー遊びなどを楽しむ場。



<べんがら村>
矢部川のせせらぎに抱かれたやさしさの空間。人に元気をくれる自然との交流の場。



<日向神峡>
矢部川上流の日向神ダムの湖畔にあり、岩山に映える紅葉が見られる。



<中島漁港>
有明海沿岸のノリ養殖漁業の拠点地として発展した漁港。



<中ノ島公園>
県の森林浴百選、木かけの散歩道コースに選ばれている。静かで大きな公園。



<千間土居公園>
土手一杯に咲き誇る菜の花、満開の桜を愛でアユの季節には太公望でにぎわいをみせる自然が生きづく公園。



<矢部川源流公園>
自然の河川をそのまま利用したプールや親水広場・巨大時計などがあり、家族やグループで楽しめる場。

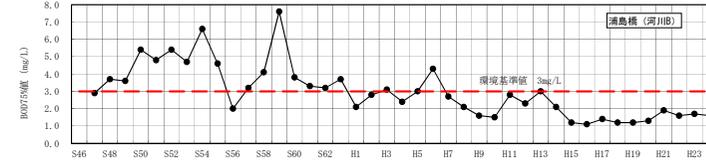
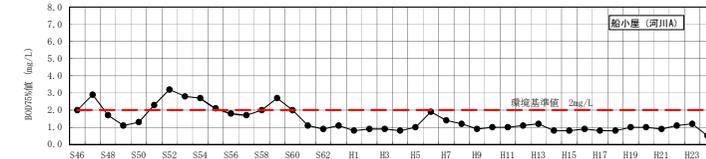
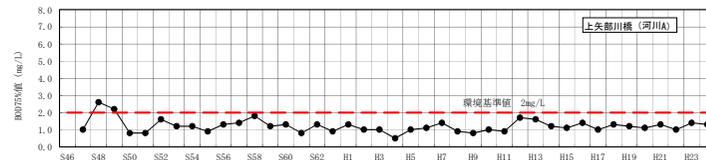
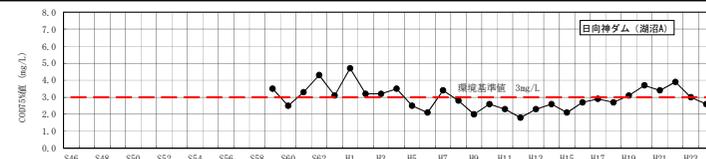
水質

【現状】

- 環境基準点である浦島橋、船小屋、上矢部川橋における水質を、BOD75%値で見ると、近年は環境基準を満足している。また、日向神ダムについては、COD75%値で見ると、近年は概ね環境基準程度で推移している。

【対応】

- 下水道等の関連事業、関係機関や地域住民との連携を図りながら、現状の水質の保全に努める。



(注) 船小屋、浦島橋（国土交通省測定）のBOD75%値は年で、上矢部川橋（福岡県測定）のBOD75%値および日向神ダムのCOD75%値は年度で整理。

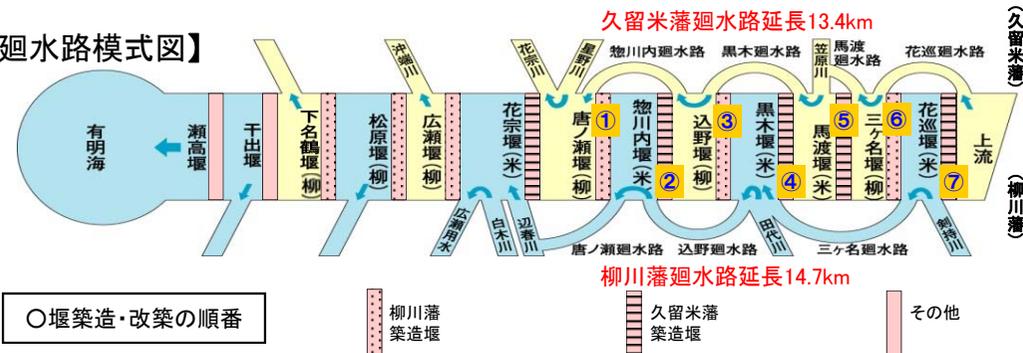


11. 水利利用の歴史と現状

■ 広大な筑後平野の灌漑用水を確保するため、過去より激しい水争いが繰り返され、矢部川特有のシステムが確立され、現在も活用されている。

①「廻水路システム」: 矢部川の水は、古くから灌漑用水として利用されてきた。矢部川が久留米藩、柳川藩の藩境となっていたことから、矢部川をはさんで柳川藩・久留米藩がそれぞれ自ら設けた堰の水を、一滴も他藩に落とさないよう約160年間で廻水路(バイパス)を設けたものである。廻水路築造には多数の人柱が立ち、激しい水争いの歴史を物語っている。

【廻水路模式図】



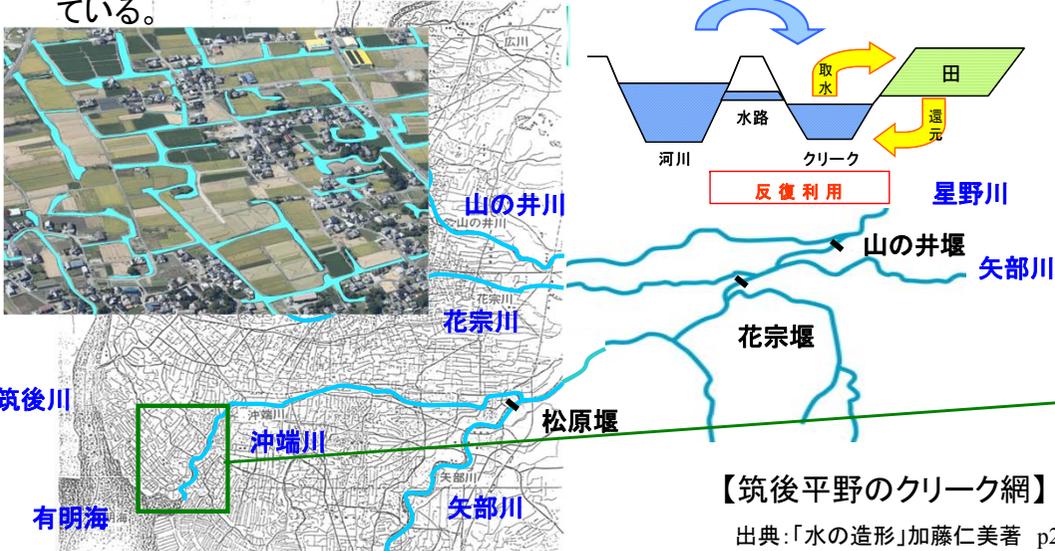
②水利慣行:

- ・矢部川の水利慣行は、成文による規約もなく、代々当地域の農民の間に自然発生による不文の慣行が成立している。
- ・例えば、下流に位置する花宗太田土木組合は「春水」と呼ばれる4月下旬からの約1ヶ月間しか自由に取水できず、あとは上流の花宗用水組合が残した余水のみ利用しており、現在も渇水時は、「上流優先」の慣行が生きている。



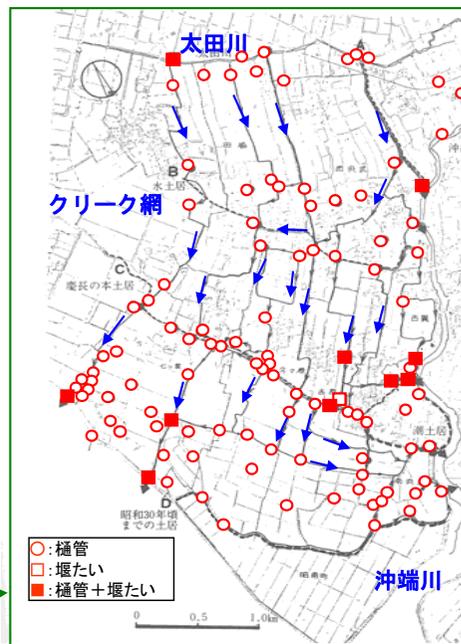
③「クリーク貯留・反復利用システム」:

- ・広範囲に水田地帯が広がり、稲作に必要な水を確保するため、用水機能、貯留機能、排水機能を兼ね備えたクリークが網の目のように発達してきた。
- ・豊水時に矢部川から水利権量相当を取水し、クリークに貯留する。渇水時には矢部川から取水可能分のみ取水し、クリークの貯留・還元水を主に利用している。



④「クリークの配水施設」:

- ・河川から取水された水はクリークや水路を經由し、途中、集落間や水掛りの領域境界にある沢山の「樋管」、「堰たい」(約1,950施設)等で制御され、調整されながら配水。
- ・矢部川の堰・水門操作の判断、操作は昔から続いた不文の慣行により管理人個人に任されている。



出典:「水の造形」加藤仁美著 p17
作図 坂本紘二
【柳川市昭代地区の樋管・堰たい】



【クリークにおける水利施設】

樋管: クリークの堰の底部の水を流すために設けられている。クリークでは水量を調整するために「差蓋」を付け、上下に動かして操作する。
堰たい: クリークの水位を一定に保ちつつ、余水を越流させる構造の堰である。更に越流水を調整するために「堰板」や「差蓋」が付いているものもある。

12. 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の設定(平成19年河川整備基本方針策定時) 矢部川水系

正常流量 = 正常流量 = 維持流量 + 水利流量

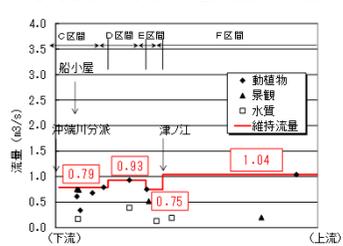
※矢部川では水利流量の設定が困難であり、正常流量の設定が困難。

維持流量の検討

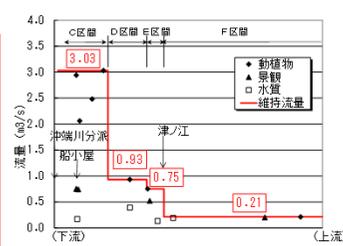
■維持流量は、検討対象区間内において最大 3m³/s程度【設定根拠:動植物】

項目	検討内容・決定根拠等
1動植物の生息地又は生育地の状況	アユ、ウグイ、オイカワの産卵及び移動に必要な流量を設定
2景観	アンケート調査により良好な景観を確保するのに必要な流量を設定
3流水の清潔の保持	環境基準(BOD75%)の2倍値を満足するために必要な流量を設定
4舟運	感潮区間において、小型漁船等による利用は潮位により維持される
5漁業	動植物の生息地又は生育地の状況からの必要流量に準じた値を設定
6塩害の防止	感潮区間は、潮高堰までであり、取水施設はその上流に存在していることや過去に河川取水に関する塩害の実績もない
7河口閉塞の防止	過去に河口閉塞は発生していない
8河川管理施設の保護	対象となる河川管理施設は存在しない
9地下水の維持	既往渇水時において、河川水の低下に起因した地下水被害は発生していない

2/1-5/31(非かんがい期):ウグイ産卵、移動、オイカワ移動



9/1-10/31(かんがい期):アユ産卵、ウグイ・オイカワ移動



【区間別維持流量設定図】

動植物の生息地または生育地の状況【広瀬堰下流】
必要流量 0.79~3.03m³/s
・アユ、ウグイ、オイカワの産卵及び移動に必要な流量を設定。
(本地点ではアユの産卵に必要な水深30cm、アユ、ウグイ、オイカワの移動に必要な水深15cm)



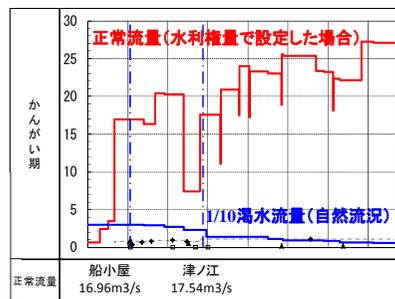
景観【船小屋橋上流】
必要流量 0.74m³/s
・フォトモニターを用いたアンケート調査により良好な景観を確保するのに必要な流量を設定



流水の清潔の保持【上矢部川橋】
必要流量 0.01m³/s
・将来の流出負荷量を想定し、渇水時において環境基準2倍値を満足するために必要な流量を設定



水利用の実態と正常流量の設定



- 取水した水を流域内のクリークに一度貯留してから利用。
- 複数の水路・河川を通じてクリークに水を供給。
- クリークの水は反復利用
- 取水形態や水利用等に不文の慣行が存在

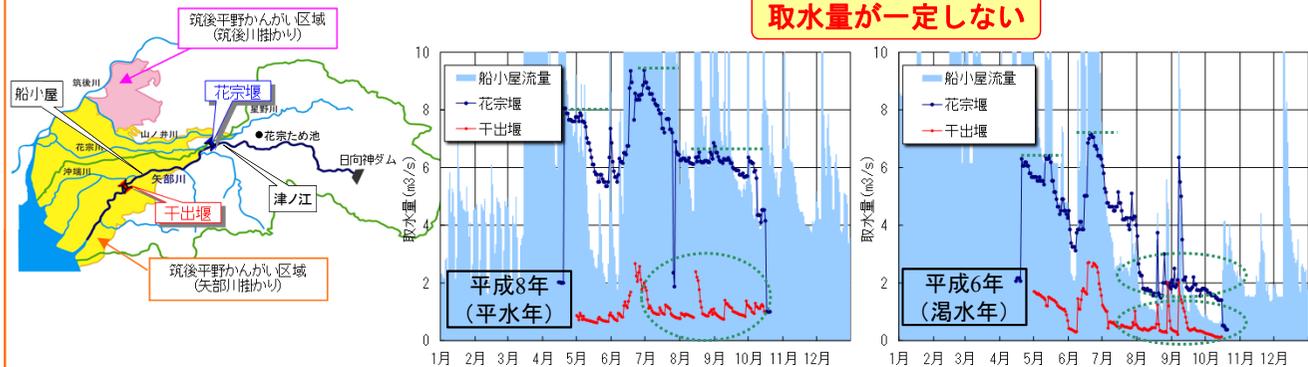
○その時々々の流況や各地域の水事情に応じ複雑な取水量の調整がなされていることから、同一期間内でも各水利用者の実績取水量は大きく変動し水利流量の設定が難しく正常流量が決められない。

クリークによる取水形態や水利用が複雑

正常流量の設定が困難

仮に現行のルールで水取支縦断を作成しても実流況と大きく乖離し非現実的なものとなる

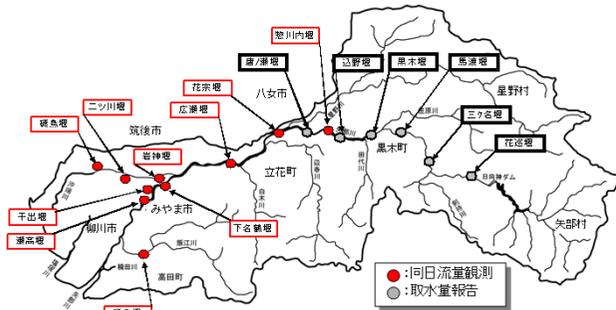
取水量が一定しない



将来に向けた調査・検討(当面の方策)

■河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関しては、今後とも、流量調査・環境調査等を継続するとともに、過去から営まれてきた独特の水利用をはじめとする、水に関する慣習・文化を踏まえつつ、矢部川の水に関わる人々や地域住民、関係機関との情報の共有化及び連携に努め、流域全体での取り組みを推進するとともに、既存施設の有効利用等による流況の改善及び良好な河川環境の保全に努める。

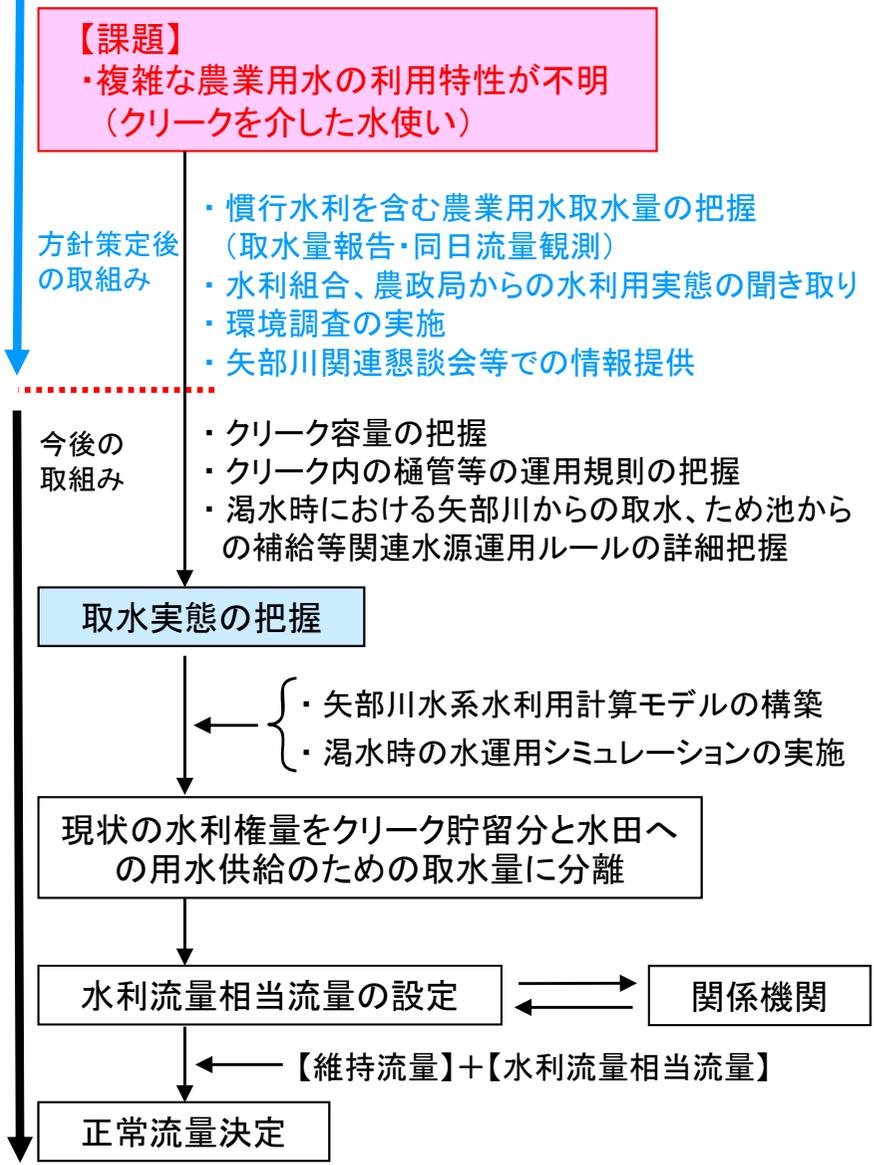
■渇水・水質事故等の発生時の被害を最小限に抑えるため、情報提供、情報伝達体制を強化するとともに、水利用者相互間の水融通の円滑化などを関係機関及び水利用者等と連携して推進する。



今後の対応

○流水の正常な機能を維持するため必要な流量については、今後、流量調査や環境調査等、河川や流域における諸調査を踏まえ、クリーク等を介した複雑な農業用水の利用特性を把握した上で決定するものとする。

正常流量設定に向けたフロー図



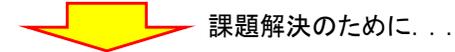
方針策定後、正常流量設定に向けての取り組み及び成果

- ・慣行水利を含む取水量の把握、同日流量観測
 - 水利権量内の取水が行われていることを確認。
 - 現在のクリークを介した水使いでは、水利権量で与える最大取水量は必要であることを確認。
- ・水利組合、農政局からの水利用実態の聞き取り
 - 他の河川とは異なるクリークを介した水使いを行っている。ほ場整備等により整備された幹線水路に関する容量や還元率などを農政局より聞き取り。
 - クリークの水源として、①クリークへの初期貯留、②矢部川自流取水、③域内ため池貯留水、④日向神ダム貯留水、⑤花宗ため池貯留水、⑥筑後川下流用水 の順となっている。
 - クリークの容量把握のための測量や貯留量把握のための水位観測等、クリーク内における調査の実施について利水者から理解が得られなかった。
- ・環境調査の実施
 - 継続的な環境調査や平成24年7月出水後調査(平成25年実施)より、正常流量設定に関する環境面で大きな変動はなく、維持流量設定について平成19年当時と変更無し。
- ・矢部川関連懇談会等での情報提供
 - 矢部川に関連する懇談会等で情報提供することにより、矢部川独自の正常流量設定に向けた下地づくりを実施。

正常流量設定のため残っている課題

※ただし、ここでの正常流量では、水利流量 ≠ 水利権量 とする。

- ・クリークを介した取水になっており、矢部川からの取水量を把握しただけでは正常流量設定上の水利流量に相当する流量が不明のため、現状の水利権量をクリーク貯留分と水田への用水供給のために必要な取水量に分離して考える必要。
- ・正常流量の設定及びその為に必要となる調査等に対して関係者から理解を得ることが必要。



- ・クリーク利用の実態把握(必要水量の把握)にはクリーク容量及び貯留量を把握する必要があるため、ほ場整備等により整備された幹線水路以外のクリークに関し、調査を実施し容量及び貯留量を把握する。併せて、必要水量把握のために、水田への用水供給のためのクリークにおける樋管等の運用規則(操作ルール)を確認する。
- ・渇水時における関係する水源の利用実態(矢部川全体の水使い)を把握する。
- ・その結果に基づいて、渇水時における矢部川からの必要量を期別パターン化して水利流量に相当する流量を把握する。
- ・関係機関及び利水者等との関係を密にし、正常流量設定に対する理解を得るための懇談や協議を進めるとともに、各種必要な調査や検討、実態把握等を行っていく。

今後の対応方針

○流水の正常な機能を維持するため必要な流量については、今後、流量調査や環境調査等、河川や流域における諸調査を踏まえ、クリーク等を介した複雑な農業用水の利用特性を把握した上で決定するものとする。

14. 総合的な土砂管理

矢部川水系

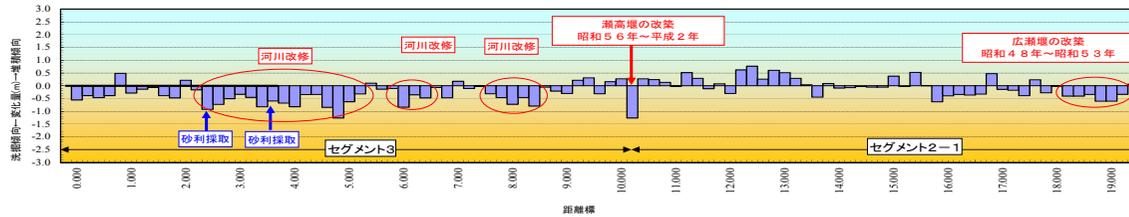
- 人為的影響のある区間を除き、全川にわたって河床は安定している。なお、3.0k~9.4kにかけての河床低下については、平成24年7月出水で河床部に堆積していた砂やガタ土がフラッシュされたと考えられるが、その後、平成25年に一部箇所において調査した結果、出水前の河床高程度まで堆積していることを確認した。このことから出水に伴う一時的な低下と考えられる。
- 今後も河床変動等のモニタリングに努め、適切な河道管理を行う。
- 河口周辺においては、干拓が進み河口が沖合に進行しているが、浸食や堆積の傾向は見られず、河口閉塞も生じていない。

河床高変動状況

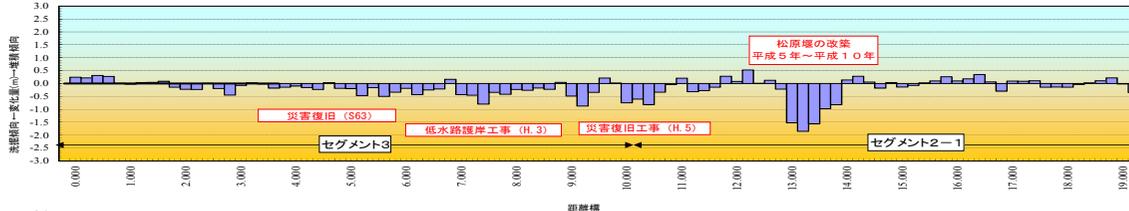
■人為的影響のある区間を除き、全川にわたって河床は安定している。

[矢部川]

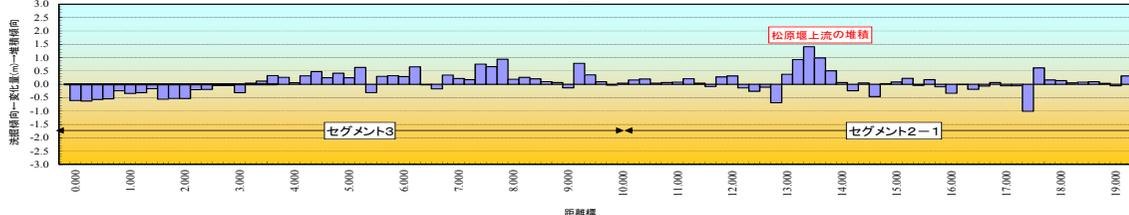
S46~S63
平均河床高変化
砂利採取あり
※S45~許可



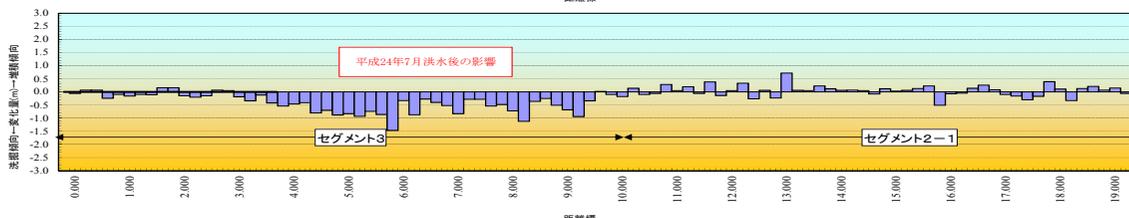
S63~H10
平均河床高変化
砂利採取あり
※H8に中止



H10~H19
平均河床高変化
砂利採取なし

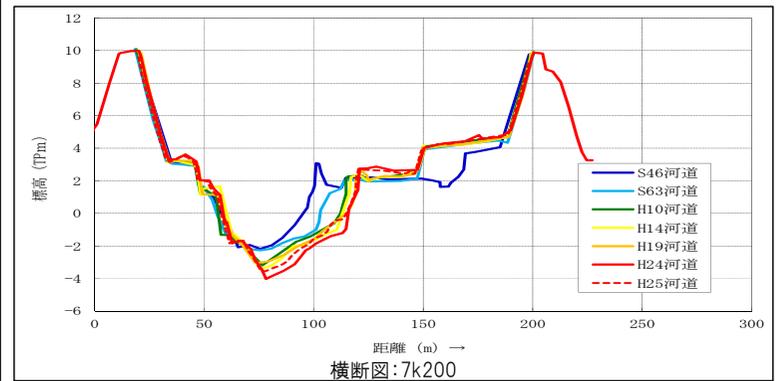
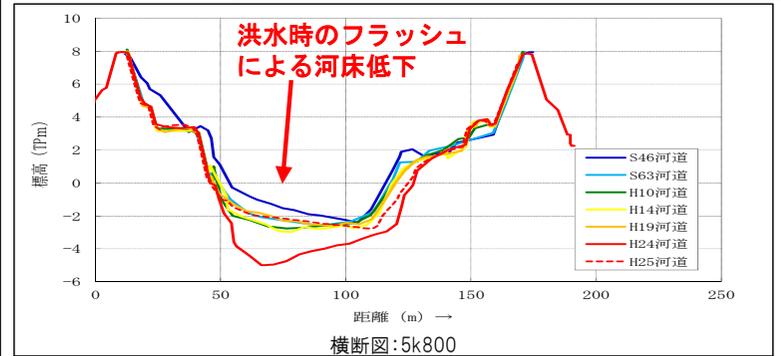


H19~H24
平均河床高変化
砂利採取なし



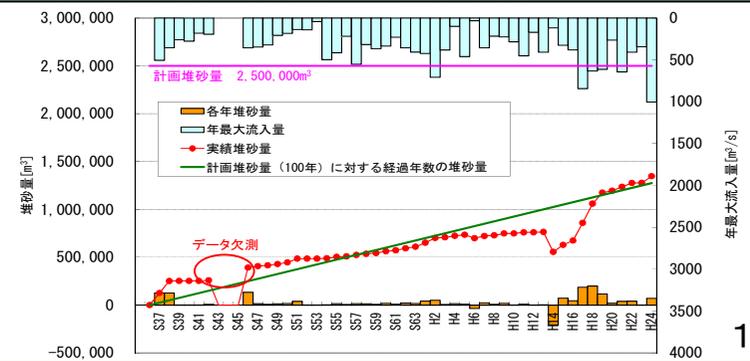
S46~H25
横断面比較図

■H24出水に伴う河床低下は、H25調査結果を踏まえると、一時的なものと考えられる。



日向神ダムの堆砂状況

■計画堆砂量2500千m³に対して、51年間 (S36~H24) で約1,350千m³ (約54%) が堆砂。毎年の堆砂傾向はほぼ計画どおり。



河口の状況

■河口周辺においては、干拓が進み河口が沖合に進行しているが、浸食や堆積の傾向は見られず、河口閉塞も生じていない。

