

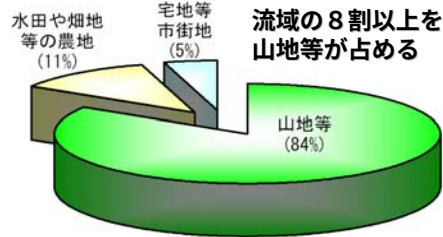
特徴と課題（流域の概要）

大分川水系

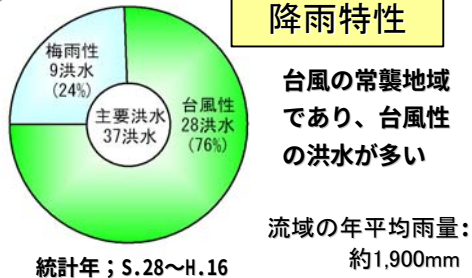
資料2-3

大分川流域は台風性の洪水が多い。勾配が緩くなるとともに、流域面積の約2割を占める支川七瀬川が合流する下流部は、低平地に人口・資産が集中し、大規模な氾濫被害が発生しやすい。

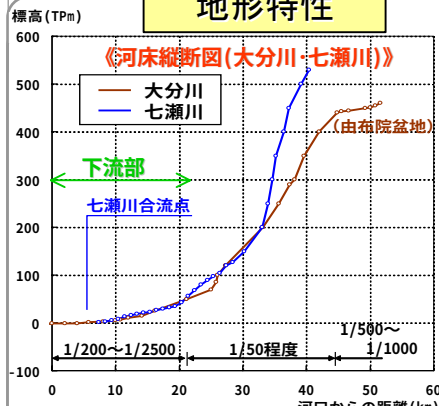
土地利用



降雨特性



地形特性

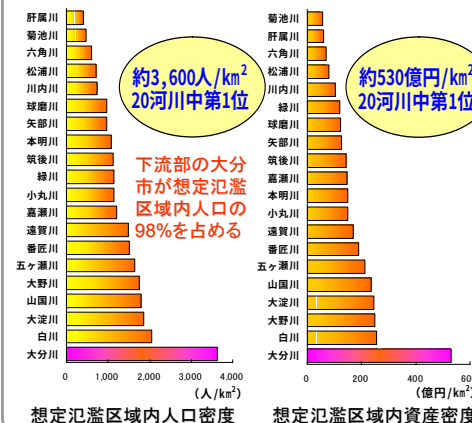


流域図



想定氾濫区域内における人口や資産の稠密度が高い

(九州地方における他の1級河川との比較)



主な洪水と治水対策

明治26年10月洪水 台風

死者266名
浸水家屋：約23,194戸

昭和18年9月洪水 台風26号

死者240名、行方不明者78名
床上浸水：14,321戸、床下浸水15,675戸

昭和28年6月洪水 梅雨前線[流量3,300m³/s]

死者48名、行方不明者36名
浸水面積：2,158ha
床上浸水：1,298戸、床下浸水8,994戸

昭和31年 計画高水流量の改定

- 基準地点：明礪橋
- 基本高水のピーク流量：3,200m³/s
- 計画高水流量：2,900m³/s
- (同年完成の芹川ダムで300m³/s洪水調節)

昭和32年9月洪水 台風10号[流量3,300m³/s]

行方不明者8名
床上浸水：1,443戸、床下浸水11,793戸

昭和42年 工事実施基本計画の策定

(従前計画を踏襲)

昭和45年 本川下流部計画高水流量の改定

(派川裏川の締切りを実施)

昭和54年 工事実施基本計画の改定

- 基準地点：府内大橋に変更
- 基本高水のピーク流量：5,700m³/s
- 計画高水流量：5,000m³/s
- (既設芹川ダムと新たに建設する大分川ダムで700m³/s洪水調節)

平成5年9月洪水 台風13号[流量4,300m³/s]

死者1名
浸水面積312ha
床上浸水995戸、床下浸水2,982戸

平成9年9月洪水 台風19号[流量3,500m³/s]

浸水面積149ha
床上浸水146戸、床下浸水401戸

※洪水の流量は氾濫戻し流量

(S.49以前は明礪橋、S.50以降は府内大橋)

※出典：大分県災異誌、水害報告書(S28洪水)

豪雨災害誌(H5,H9洪水)

主な洪水被害

下流部には県都大分市があり、大規模な洪水被害が発生

昭和28年6月洪水

死者48名、行方不明者36名
浸水面積：2,158ha
床上浸水：1,298戸
床下浸水：8,994戸

平成5年9月洪水

死者1名
浸水面積：312ha
床上浸水：995戸
床下浸水：2,982戸

浸水区域(昭和28年6月洪水)
浸水区域(平成5年9月洪水)

別府湾

大分市
明礪橋
府内大橋

昭和28年6月洪水により流出した舞鶴橋



これまでの治水対策

- 堤防整備
→ 下流部での堤防整備率は高い(完成堤防は約8割)
- ダムによる洪水調節
→ 芹川ダム(S31完)、大分川ダム(事業中)

今後の課題

- 河道掘削による河積の確保が必要
- 堤防未整備区間における築堤が必要
- 東南海・南海地震防災対策を図るため、堤防の耐震対策が必要

洪水調節施設による洪水時の水位低減対策

大分川ダム(完成予想図)

【大分川ダムの諸元】

ダム高：約96m
総貯水容量：27,500千m³
ダムの目的：洪水調節、水道用水供給
流水の正常な機能の維持

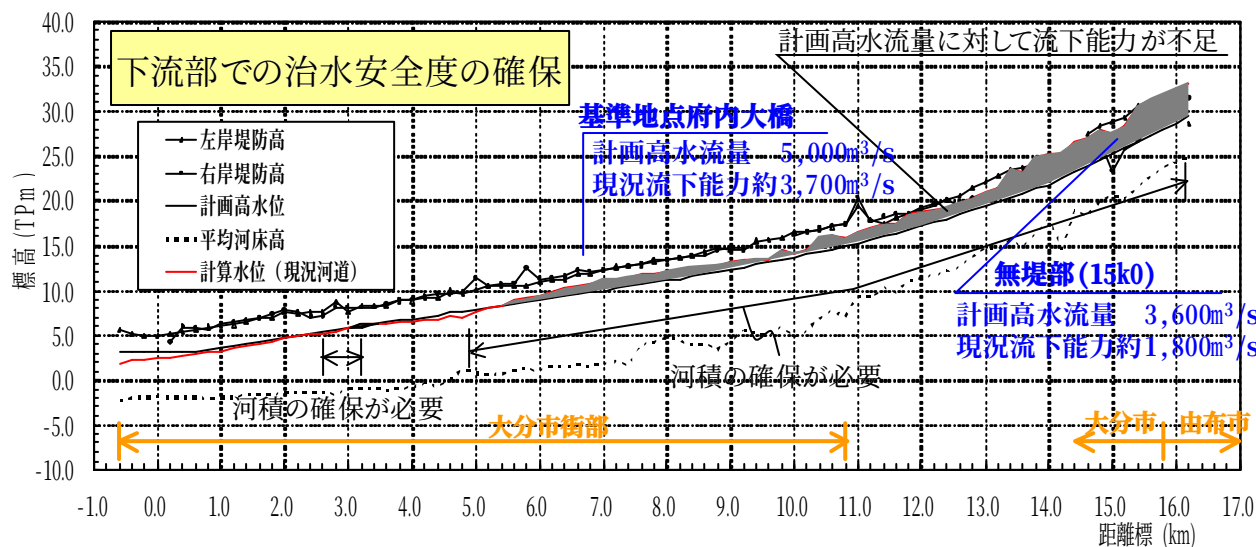
大分川ダムの洪水調節効果

基準地点府内大橋において、基本高水のピーク流量5,700m³/sのうち400m³/sを洪水調節

堤防未整備区間における外水氾濫対策(築堤)が必要



無堤のため、洪水により越水(大分市賀来地区)



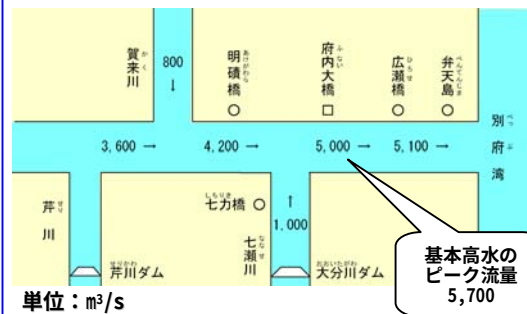
昭和54年工事实施基本計画の概要

計画降雨量	・府内大橋地点の流域平均雨量で 530mm/2日
流量の算定	・過去の主要洪水の降雨波形を計画降 雨量まで引き伸ばし、流出量を算出

〔基本高水のピーク流量とダム河道配分〕 (単位: m^3/s)

河川名	基準地点	計画規模	基本高水 ピーク流量	計画高水 流量	調節量
大分川	府内大橋	1/100	5,700	5,000	700

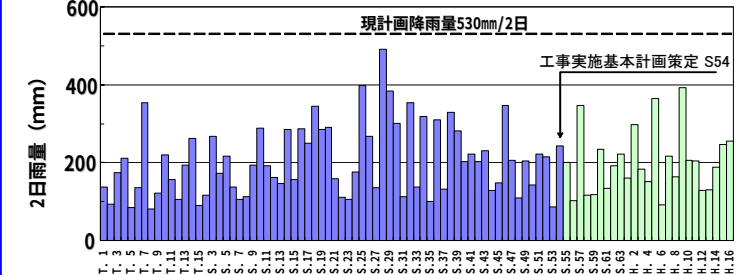
工事实施基本計画流量配分図



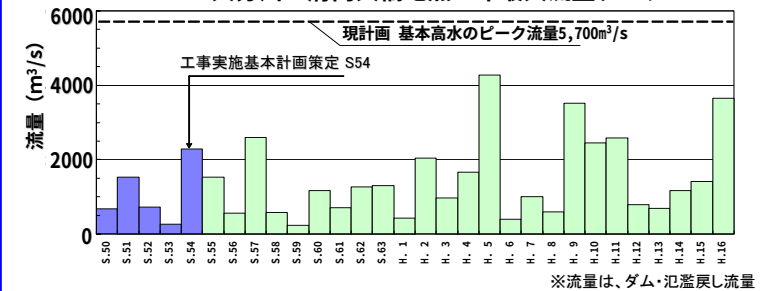
年最大流量等の経年変化

既定計画策定後に計画を変更するような大きな出水は発生していない。

＜大分川 府内大橋地点 年最大2日雨量データ＞



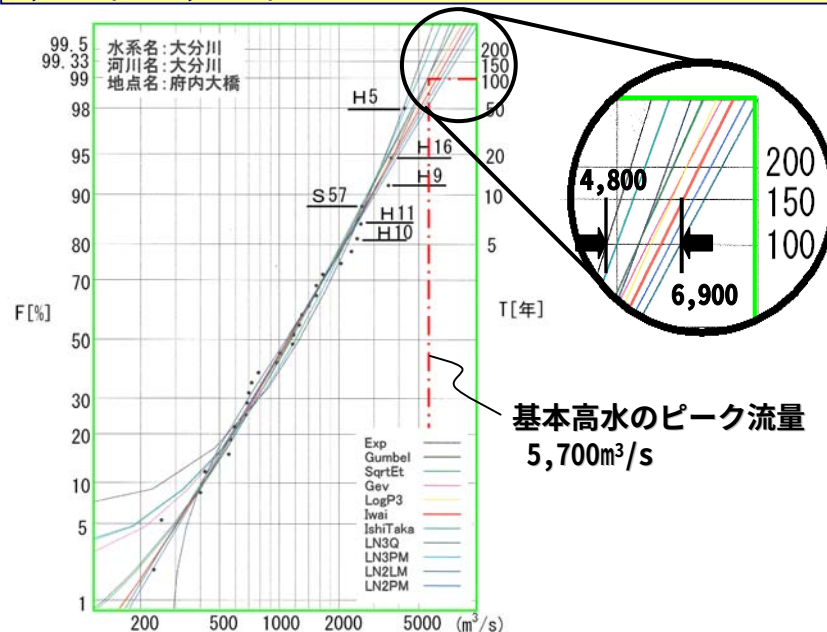
＜大分川 府内大橋地点 年最大流量データ＞



既定計画策定後の水理・水文データの蓄積等を踏まえ、既定計画の基本高水のピーク流量について検証

流量確率による検証

蓄積された流量データ (S50年～H16年の30ヶ年) を確率統計処理し検証。府内大橋地点における1/100確率規模の流量は、 $4,800\text{m}^3/\text{s}$ ～ $6,900\text{m}^3/\text{s}$ と推定。



既往洪水による検証

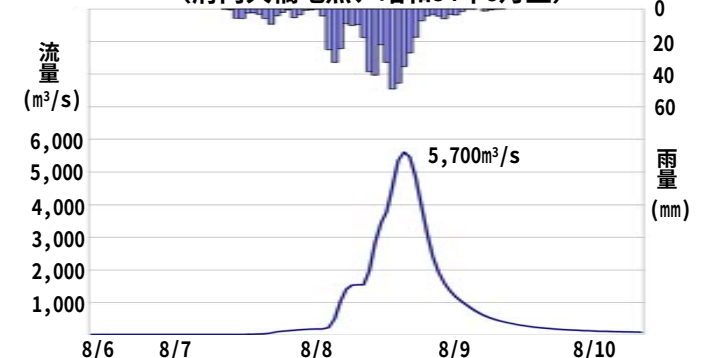
府内大橋地点における観測史上最大の洪水は平成5年9月洪水で実績流量は約 $4,300\text{m}^3/\text{s}$

平成5年9月の実績洪水について、流域が湿潤状態にあったと考えられる平成11年9月洪水等と同じ湿潤状態を想定

ピーク流量は $5,900\text{m}^3/\text{s}$ と推定

検証の結果、府内大橋地点における既定計画の基本高水ピーク流量は妥当である。

基本高水のピーク流量決定にあたり用いたハイドログラフ (府内大橋地点、昭和34年8月型)



特徴と課題（空間利用、水利用）

大分川水系

上中流部 ～ 由布院盆地を貫流した後、峡谷を形成

●大分川の上中流には自然豊かな景勝地が点在し、四季を通じて多くの観光客が訪れる

温泉や景観に癒しを求め多くの人々が訪れる金鱗湖(由布市湯布院町)



由布川峡谷
(由布市挾間町)

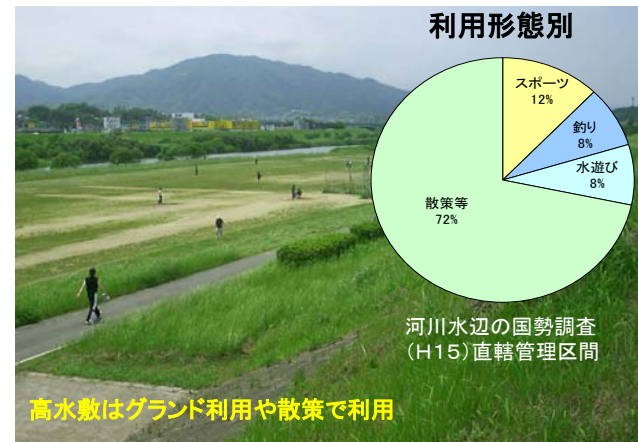
●中流部にある湧水群は「名水百選」に選定されるほど美しく、1年を通じて人々が訪れる



湧水を求める人々
〔男池湧水群(由布市庄内)〕

下流部 ～ 大分市中心部を貫流

●住民にとって気軽に利用できるスポーツ広場



●各種イベントに利用



大分川リバーフェスタ

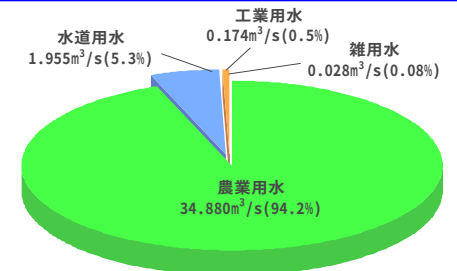


七瀬川の利用状況

多様なニーズを踏まえ、自然環境との調和を図りつつ、適正な河川利用に努める

大分川の水利用

●全体水量の約94%を農業用水として利用



●渇水被害の状況

渇水年月	被害の状況
昭和48年11月～昭和49年1月	大分市内において給水制限され、給水車による給水
昭和53年6月～8月	大分市の水道が、12時間給水制限
昭和56年4月～昭和63年7月	水不足により、将来の安定的な水供給が懸念されたため、大分市内の大型団地開発が昭和63年まで制限
昭和58年7月、昭和59年7月、昭和62年7月	大分市内において給水制限され、給水車による給水
平成2年・6年	大分市内の一部の地域で減水
平成6年7月～8月	大分市の水道では、工場等の大口需要者や小中学校等の公共機関に対して約1ヶ月間の使用規制（給水量の減少）
平成17年6月	発電停止、農業取水への影響

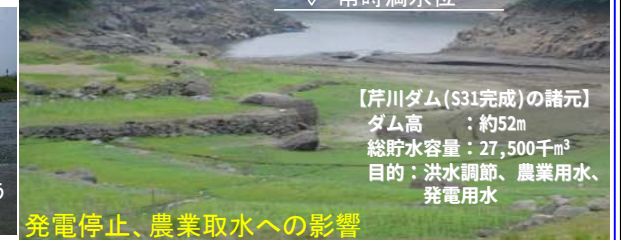
断水に備える
大分市民



平成17年渇水時の芹川ダム



渇水に伴う水位低下に対し、土のうを積みこむことで、上水の取水を確保



▽ 常時満水位

【芹川ダム(S31完成)の諸元】
ダム高 : 約52m
総貯水容量 : 27,500千m³
目的 : 洪水調節、農業用水、発電用水

発電停止、農業取水への影響

ダムによる安定的な水供給が必要であり、大分川ダムが完成すれば水道用水及び正常流量の確保が可能

特徴と課題（河川環境の現状(河川環境、水質)）

大分川水系

上中流部の峡谷区間や下流部では瀬・淵、河口では干潟など生物の良好な生息環境が形成。
水質は、全川的に環境基準値を満足しており、良好な水質を保持。

上中流部 ～ 峡谷区間の瀬淵

上中流部の峡谷区間では、瀬淵が連続する良好な環境に、アカザなどの貴重種が生息



※アカザ: (レッドデータブック: 絶滅危惧Ⅱ類)

流域図



河口部 ～ 干潟

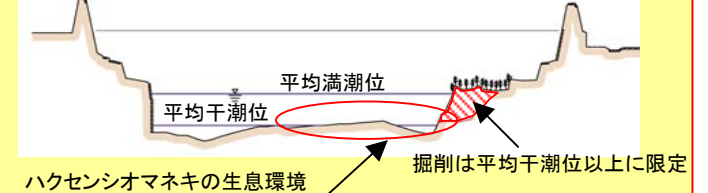
かつて河口付近に広がっていた干潟は、現在ではわずかに残る程度



改修にあたっての配慮(河口干潟の保全)

ハクセンシオマネキなどの干潟環境に依存する貴重な生物が生息する河口干潟について、現在の生息環境を保全

※ハクセンシオマネキ: (レッドリスト: 準絶滅危惧)



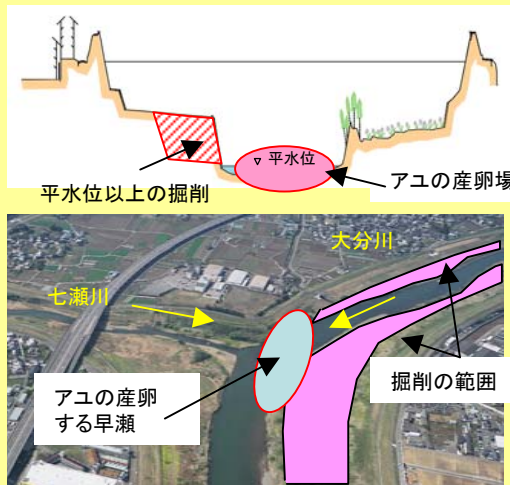
下流部 ～ アユの産卵場



改修にあたっての配慮(アユの産卵場の保全)

- ・下流の瀬や淵は、アユの生息・産卵場所として重要
- ・七瀬川の合流点は大分川水系で唯一の水産資源保護法による保護水面に指定

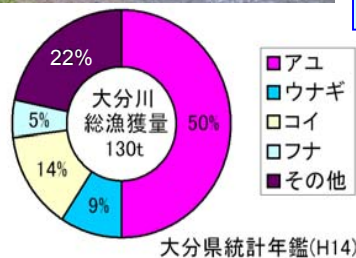
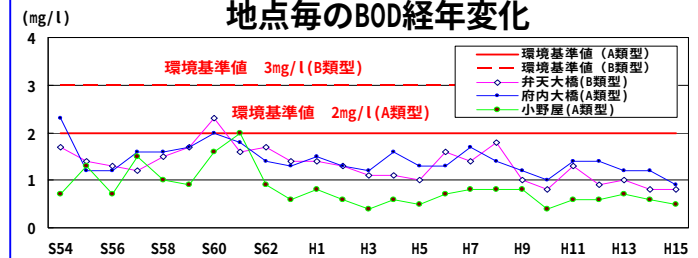
掘削は平水位以上に限定し、アユの産卵場となっている瀬を保全



水質の現況

経年的に、水質は環境基準を満足しており、良好な水質を保持

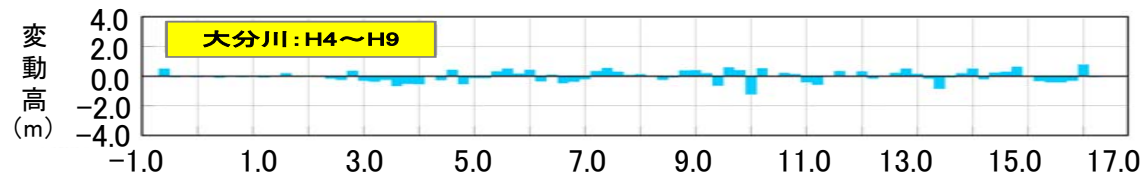
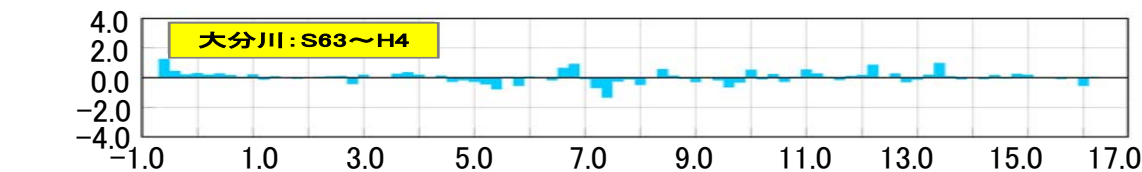
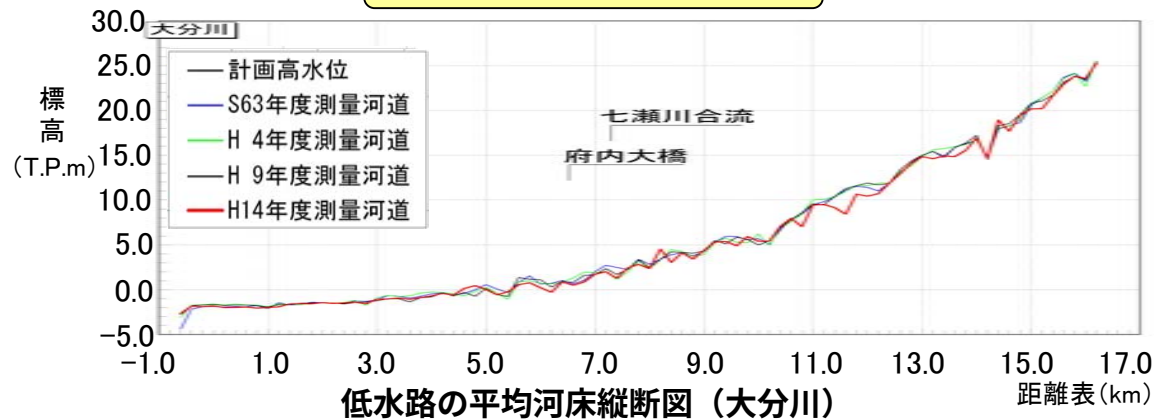
地点毎のBOD経年変化



大分川漁獲量の5割がアユ

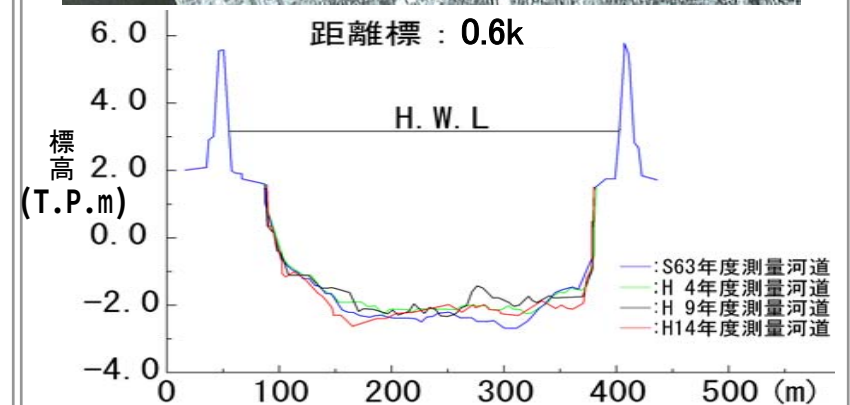
土砂動態は概ね安定。現況河道を基本とした河道計画により今後も水系全体の土砂バランスを維持。

河床変動の経年変化



河床の低下・上昇の顕著な傾向は見られない

河口の状況



河口部では大きな河床変動は見られず概ね安定

流水の正常な機能を維持するため必要な流量の設定

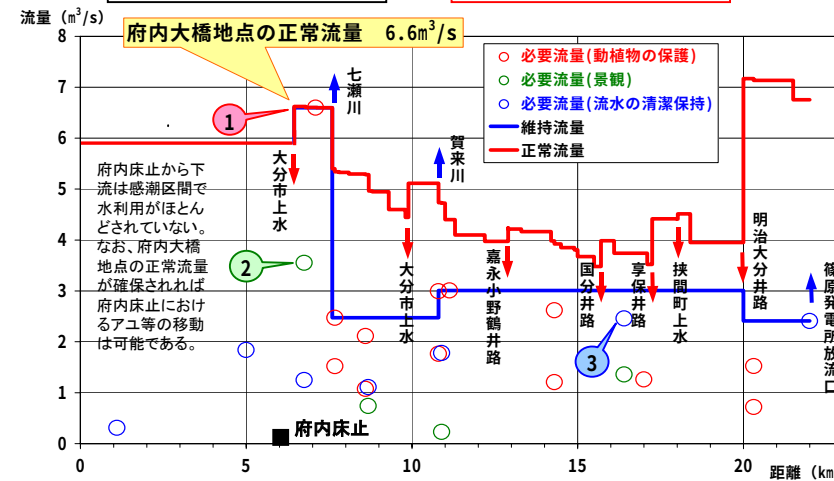
大分川水系

- 基準地点は、以下の点を勘案し府内大橋地点とする。
- ①大分川流況を代表し、流量の管理・監視が行いやすい地点
 - ②流量の把握が可能であり過去の水文資料が十分備わっている地点
 - ③水道用水、工業用水の取水の上流に位置し、流況管理に適した地点

流量縦断面図（かんがい期：5/5～8/31） ※正常流量：流水の正常な機能を維持するため必要な流量

【正常流量の設定】府内大橋地点の正常流量は、府内大橋地点の動植物の保護からの必要流量により決まる。

$$\text{正常流量 (6.6m}^3/\text{s)} = \text{維持流量 (6.6m}^3/\text{s)}$$



府内大橋地点
通年概ね6.6m³/s

検討項目（通年）

検討項目	決定根拠等
①動植物の生息地または生育地の状況	アユ、ウグイの移動に必要な流量
②景観	アンケートにより、景観を損なわない水面幅の確保に必要な流量
③流水の清潔の保持	環境基準値(BOD)の2倍を満足するために必要な流量
④舟運	過去の渇水流量程度あれば問題なし。
⑤漁業	①の必要流量と同様とする。
⑥塩害の防止	塩害は発生していない。
⑦河口閉塞の防止	河口閉塞は発生していない。
⑧河川管理施設の保護	保護が必要な木製施設は存在しない。
⑨地下水位の維持	地下水障害は発生していない。

- ②景観【府内大橋上流】 必要流量3.55m³/s
- ・流量規模(3ケース)の異なるフォトモンタージュを作成
 - ・アンケートを実施し、50%以上の人々が満足する流量を設定

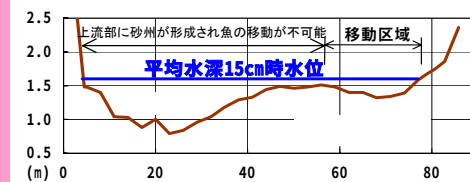
流量大



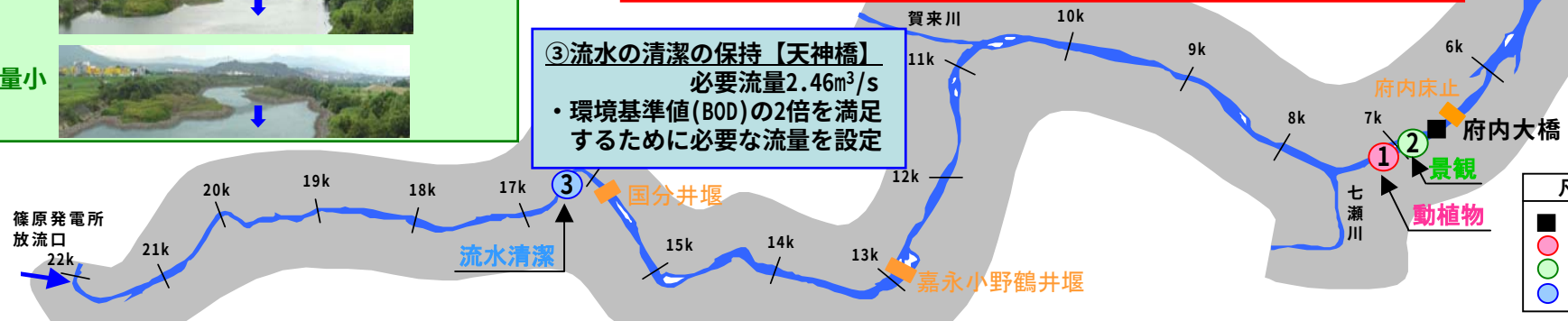
流量小



- ①動植物の生息地・生育地の状況【府内大橋上流の瀬】 必要流量6.53m³/s
- ・アユ、ウグイの移動水深15cmを確保するために必要な流量を設定



- ③流水の清潔の保持【天神橋】 必要流量2.46m³/s
- ・環境基準値(BOD)の2倍を満足するために必要な流量を設定



凡 例

■	基準地点
●	動植物
●	景観
●	流水清潔