

第12回 嶺南地域流域検討会

～笹の川水系の現状と目指すべき方向性について～

平成18年3月17日

目次

＜第11回 嶺南地域流域検討会の内容＞

- 目指すべき方向性(治水、利水、環境)
- 笙の川水系における**治水**に関する基本事項
- **治水**に関する当面の対応



＜今回の内容＞

- 第11回流域検討会における質問事項の回答
- 笙の川水系における**治水**に関する基本事項(続き)
- 笙の川水系における**利水・環境**に関する基本事項

第11回流域検討会における 質問事項の回答

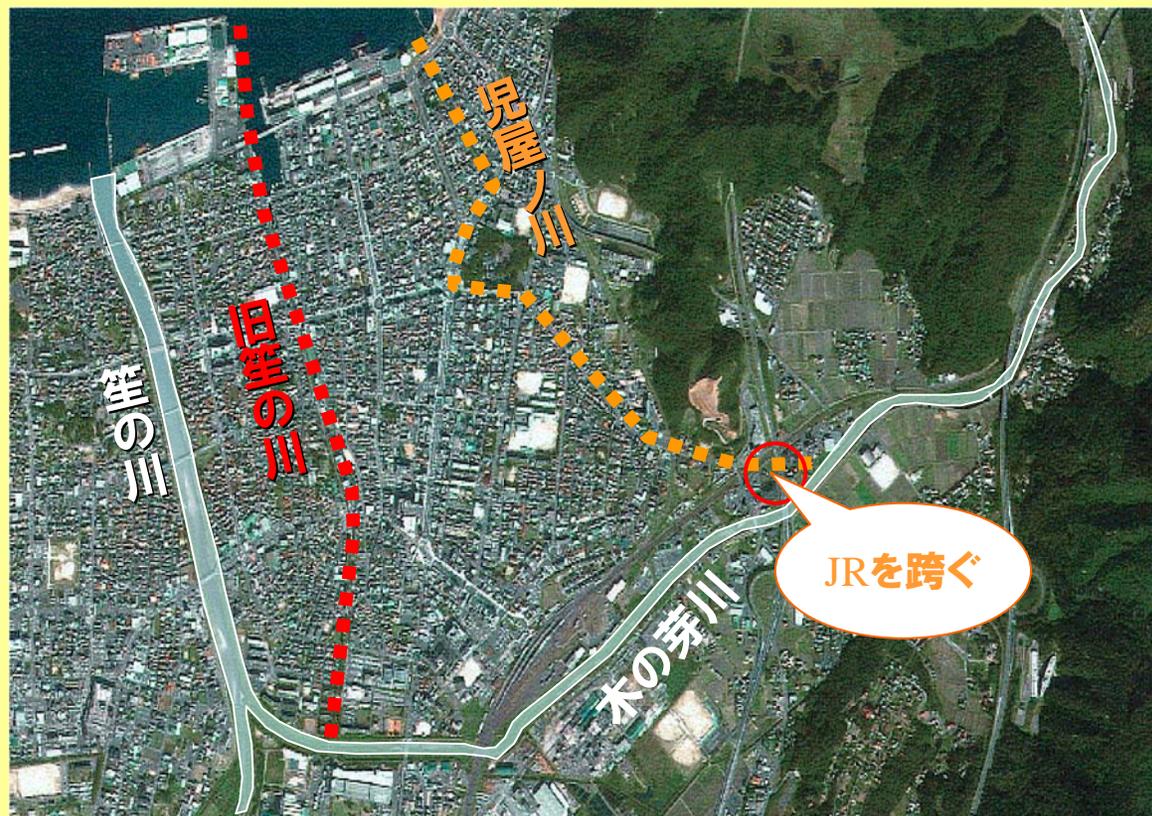
主な意見・質問

- ① 笙の川水系の治水手法について
- ② 計画横断形に係る川幅について
- ③ 笙の川の土砂流出について
- ④ 笙の川水系の環境に関する現状把握について
- ⑤ 利水面について
- ⑥ その他（流量確率について）

①-1 笹の川水系の治水手法について

こや
旧笹の川や児屋ノ川を利用した治水手法は考えられないのか。

【多仁委員】



（旧笹の川を放水路として利用する案）

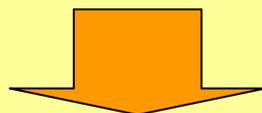
- ・放水路を建設しても、笹の川下流部の引堤は解消されません。
- ・建設費が河道改修単独案に比べて、高くなります。

（児屋ノ川を放水路として利用する案）

- ・放水路を建設しても、笹の川下流部の引堤は解消されません。
- ・JRを跨ぐ必要があります。
- ・建設費が河道改修単独案に比べて、高くなります。

（旧笹の川と児屋ノ川を放水路として利用する案）

- ・両放水路を建設することで、笹の川下流の引堤が解消されます。
- ・事業費が河道改修単独案に比べて、高くなります。



いずれの案も経済性で河道改修単独案に劣ります。

①-2 笹の川水系の治水手法について

放水路のデメリットは。

【細田会長】

- 水系の水の流れを変える
- 建設費が高い
- 維持管理に多大な労力と費用が掛かる
- トンネル本体の延長が長く、施工時に残土処理の問題が発生する
- 放水路のルート上に、多くの断層が存在する
- 流入口周辺には、昆虫や鳥類などのレッドデータブック選定種が数多く存在する

② 計画横断形に係わる川幅について

引堤による文化財などへの影響はないのか。

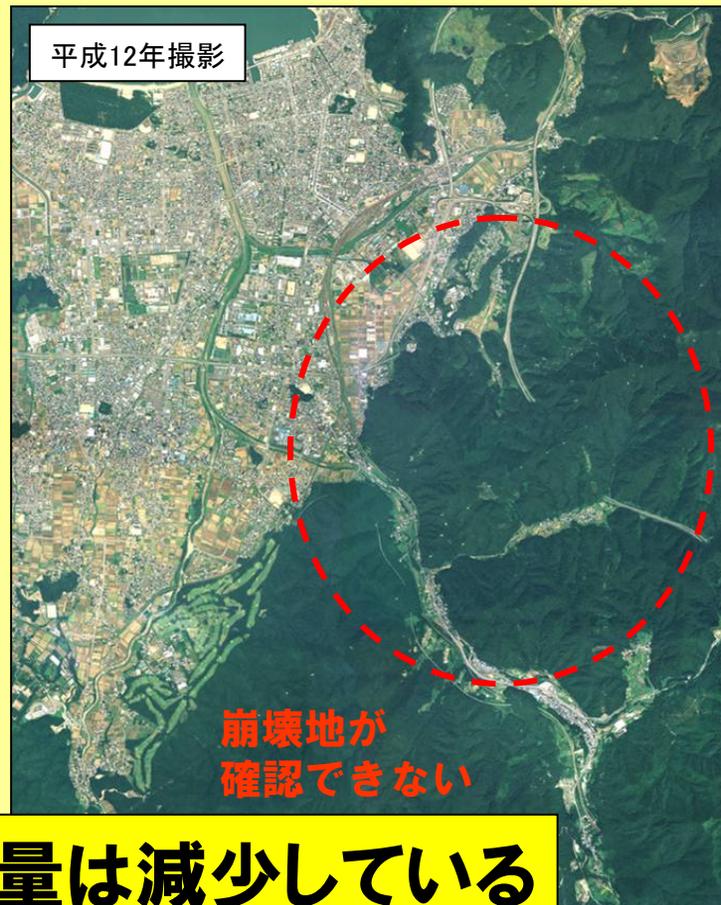
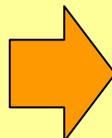
【中島委員】

**引堤を行う区間には、
有形の重要文化財はありません。**

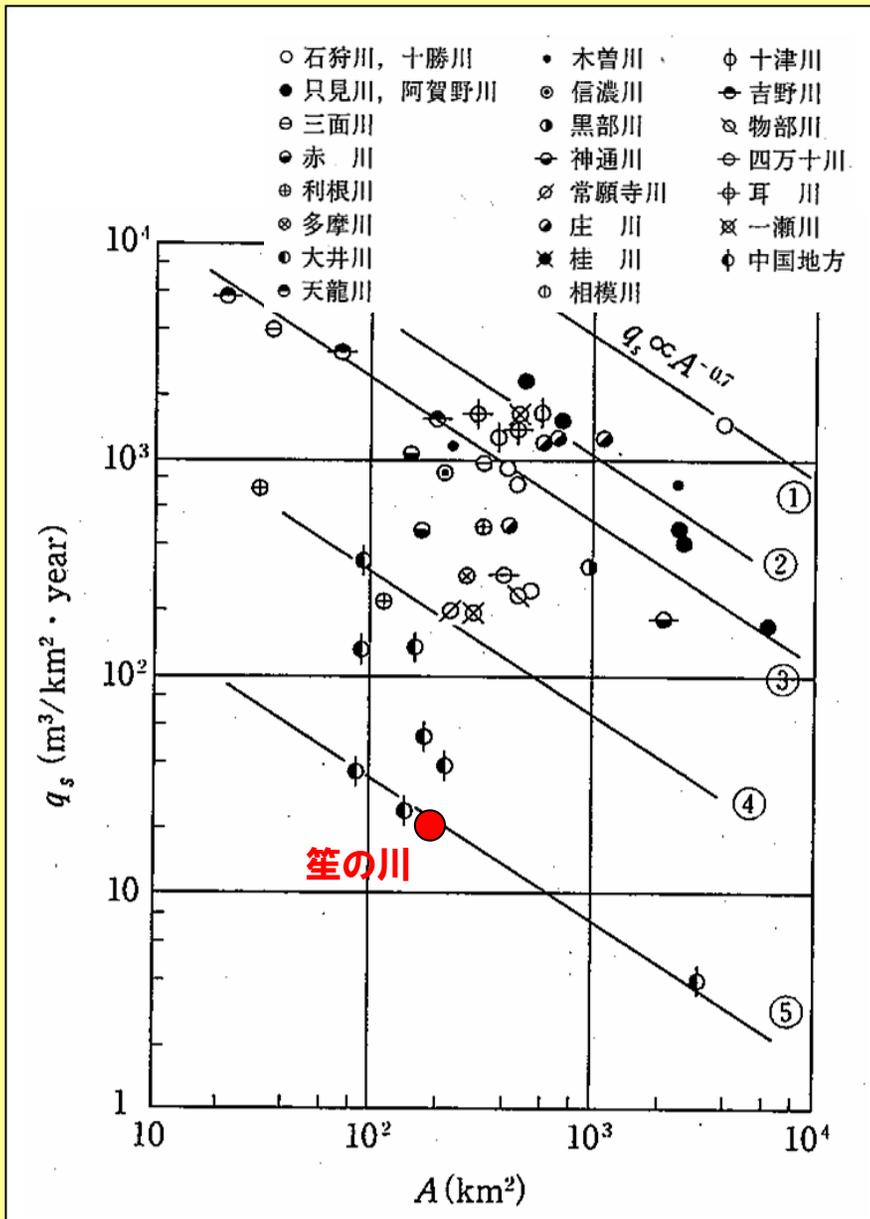
③ 笹の川の土砂流出について

流出土砂が多い認識で良いのか。

【細田会長】



近年では、流出土砂量は減少している
ものと考えています。



流域面積と年平均比流出土砂量の関係

出典)水理公式集

H15.2～H15.8の6ヶ月間の堆砂量調査より
年間の流出土砂量を約3,000m³と推定

↓
笙の川の流域面積163km²

↓
年比流出土砂量を約20m³/km²/year

**笙の川の流出土砂量は、
他河川と比較しても少ない**

※但し、堆砂量調査が、H15.2～H15.8の降雨の少ない時期に行われたものであることを留意すべき

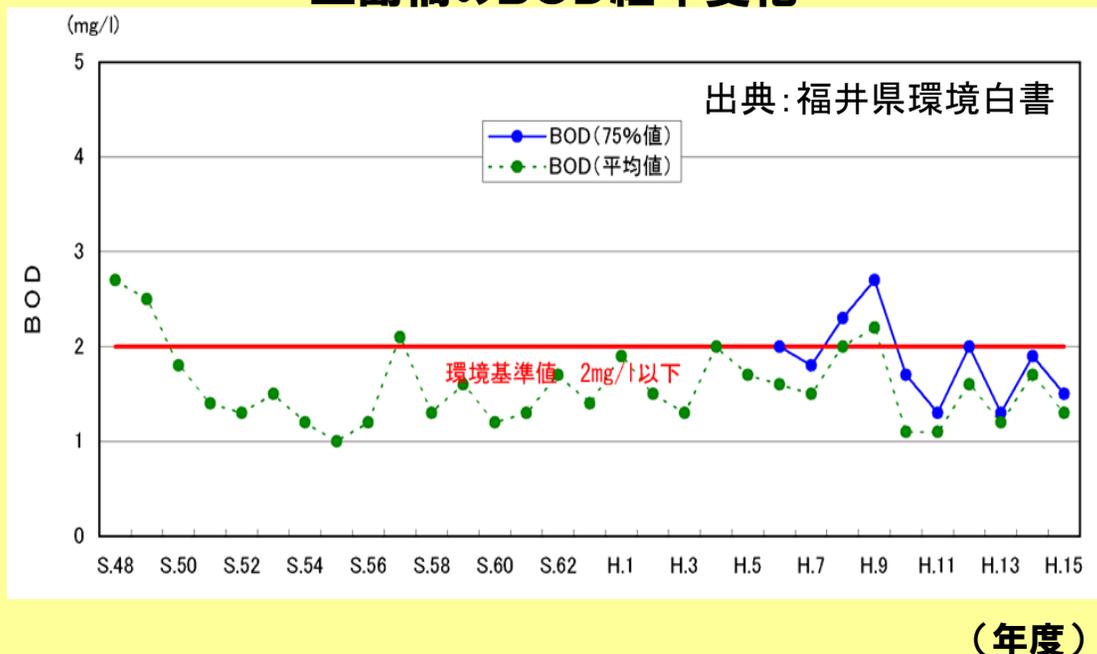
④ 笙の川水系の環境に関する現状把握について

何を根拠に、現在の河川環境が良好と判断しているのか。

【大竹委員・加藤委員・多仁委員】

良い面

三島橋のBOD経年変化



連続した瀬・淵環境



▲ 鳩原橋から下流を望む

環境基準を満たす水質、連続した瀬・淵などの良い面と
構造物による連続性の阻害などの良くない面があります。

良くない面



三島頭首工

道の口頭首工

床止め工

回遊魚の移動を妨げている可能性があります。



三島頭首工

(笹の川)



道の口頭首工

(笹の川)



床止め工

(黒河川)

⑤ 利水面について

敦賀市では、地下水の塩水化が問題になっているのではないかと。
【多仁委員】

敦賀市の地下水の塩水化

(昭和40年頃)

- ・大手工場、ビル等の冷暖房用、一般家庭用に地下水揚水量が増大
- ・地下水が自噴しなくなり、塩水化現象が生じ始めた

(昭和45年12月)

- ・「地下水対策審議会」を設置し、節水の要請や観測井戸の設置などの対策を講じる

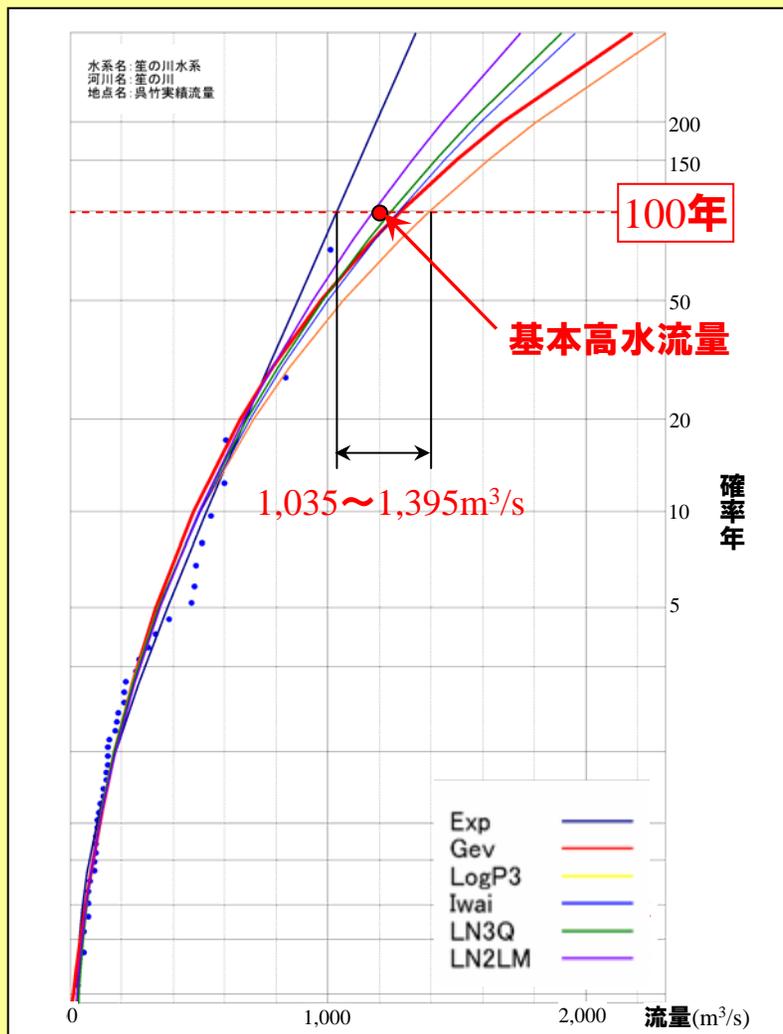
(その後)

- ・その後、塩水濃度や塩水化区域は、減少傾向
- ・但し、笙の川右岸側の地盤が低い区域では、現在も地下水の塩水化が生じている。

⑥ 流量確率について

流量確率からも基本高水流量の妥当性を確認して欲しい。

【細田会長】

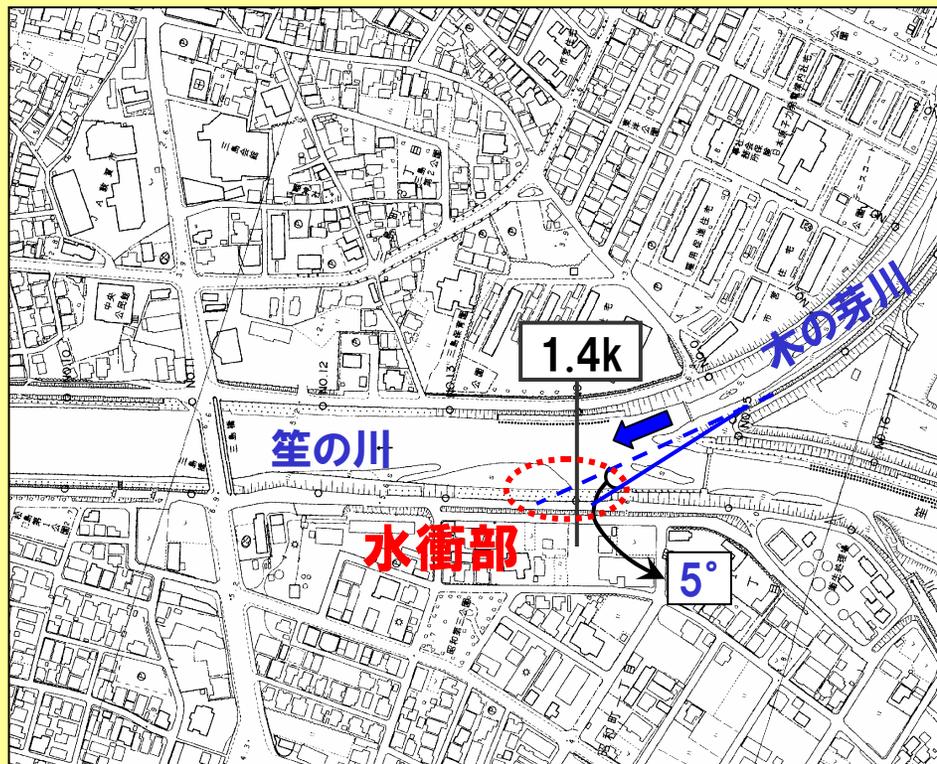


標本値
S31~H17の呉竹流量(44ヶ年)

流量確率からも
基本高水流量1,200m³/s
の妥当性が確認できます。

⑦ 合流点処理について

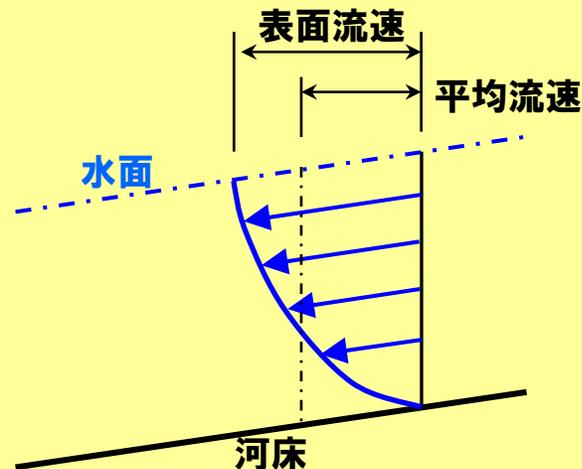
木の芽川からの流量が笹の川の堤防に危害を与えないのか。
【多仁委員】



平均流速: 概ね3.0m/s

↓ (流速の対数分布則考慮)

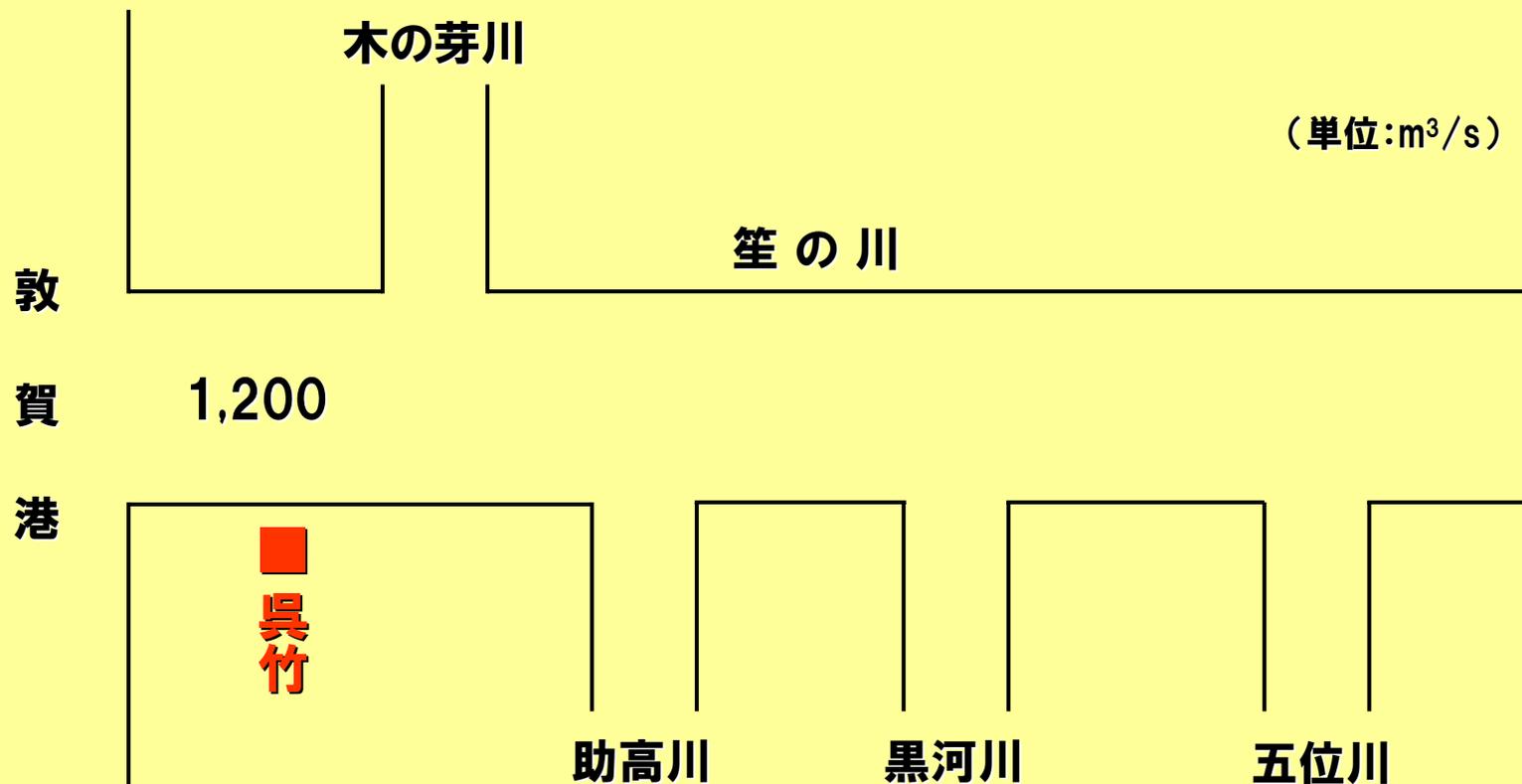
表面流速: 概ね3.5m/s



表面流速は、4m/s未満であり、
既設の護岸工によって対応できると考えられます

笹の川水系における 治水に関する基本事項

■ 計画高水流量(1/100年)



笹の川計画高水流量配分図(1/100年)

★ 基本高水の全量を河道で分担

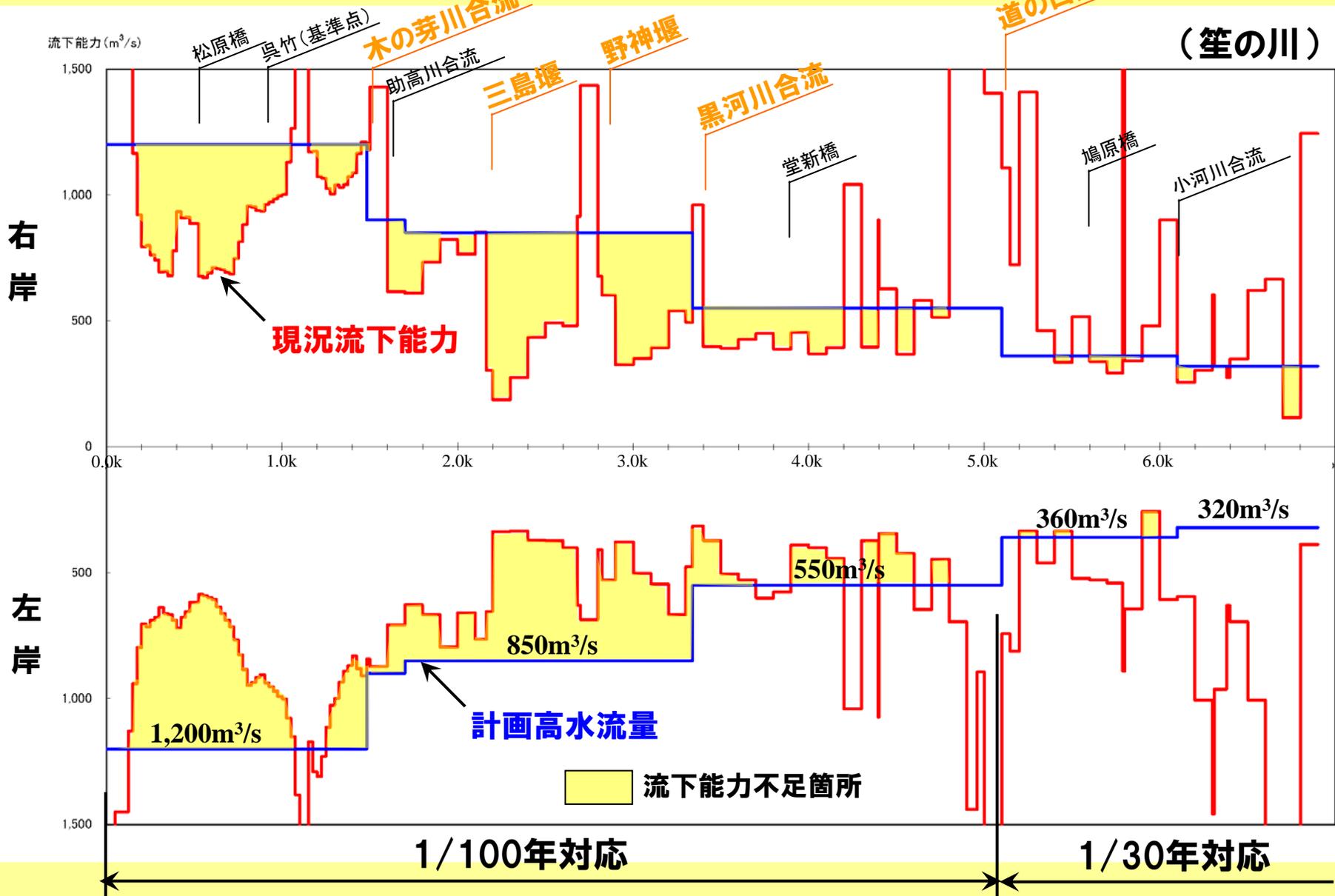
■ 地域別計画規模

- ・ 笙の川下流部：1/100年
- ・ 笙の川上流部：1/30年
- ・ 木の芽川下流部：1/80年
- ・ 木の芽川上流部：1/30年
- ・ 黒河川全区間：1/30年
- ・ 助高川全区間：1/50年
- ・ 五位川全区間：1/30年

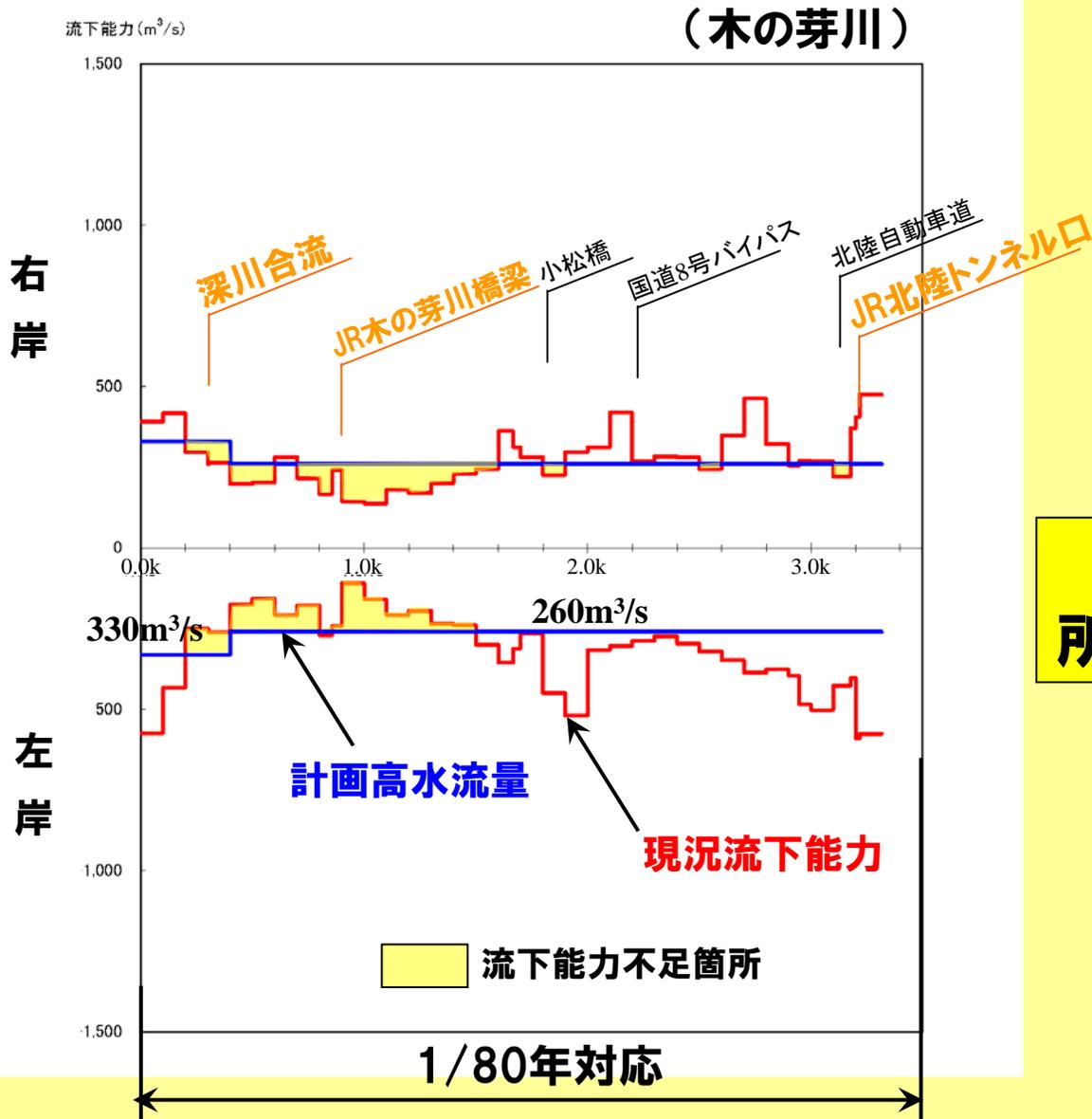
★ 流域面積や氾濫原の資産に応じて、
地域毎に計画規模を設定



■ 現況流下能力（笹の川）



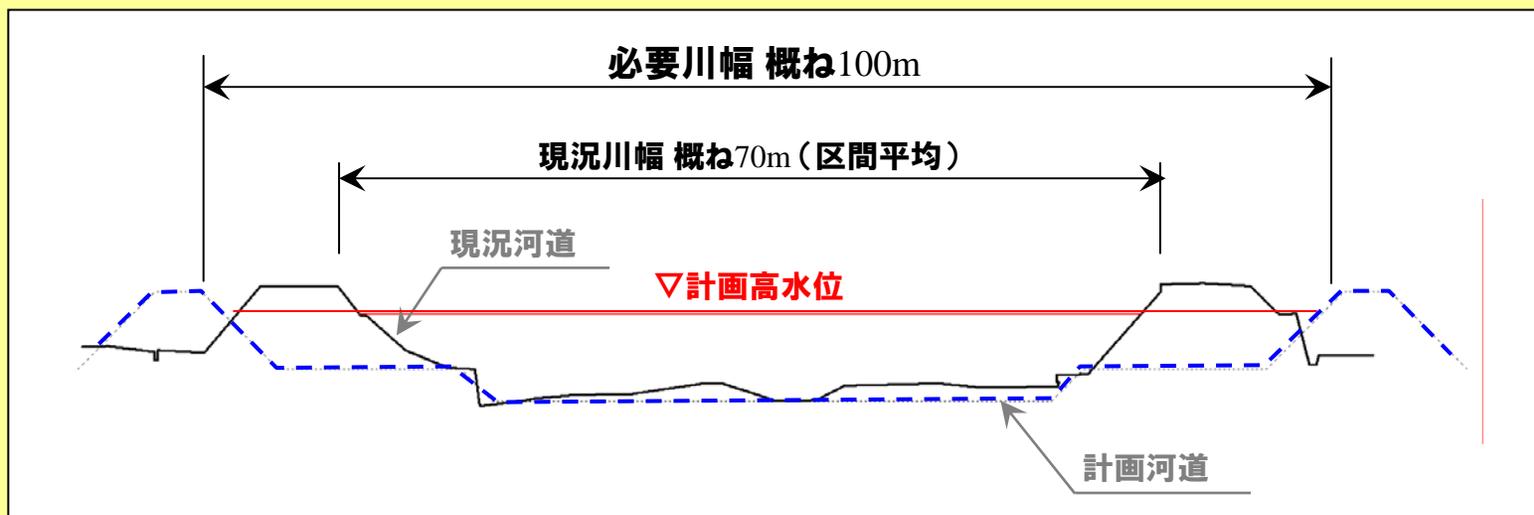
■ 現況流下能力（木の芽川）



その他の区域は、
所定の治水安全度を確保

■ 計画横断形状（1/3）

笙の川（河口～木の芽川合流点） → 1/100年



**計画横断形に係る川幅は概ね100m
（現況川幅：概ね70m）**

※引堤の考え方については、今後の地域との調整等を踏まえ決定するものです。

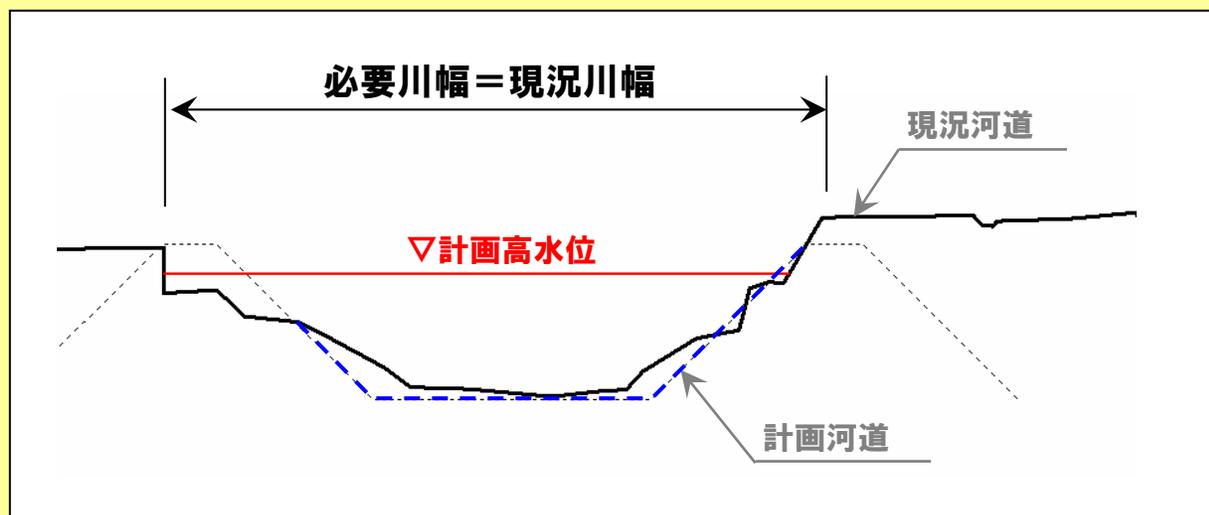
■ 計画横断形状 (2/3)

笙の川 (木の芽川合流点 ~ 黒河川合流点) → 1/100年

※引堤の考え方については、今後の地域との調整等を踏まえ決定するものです。



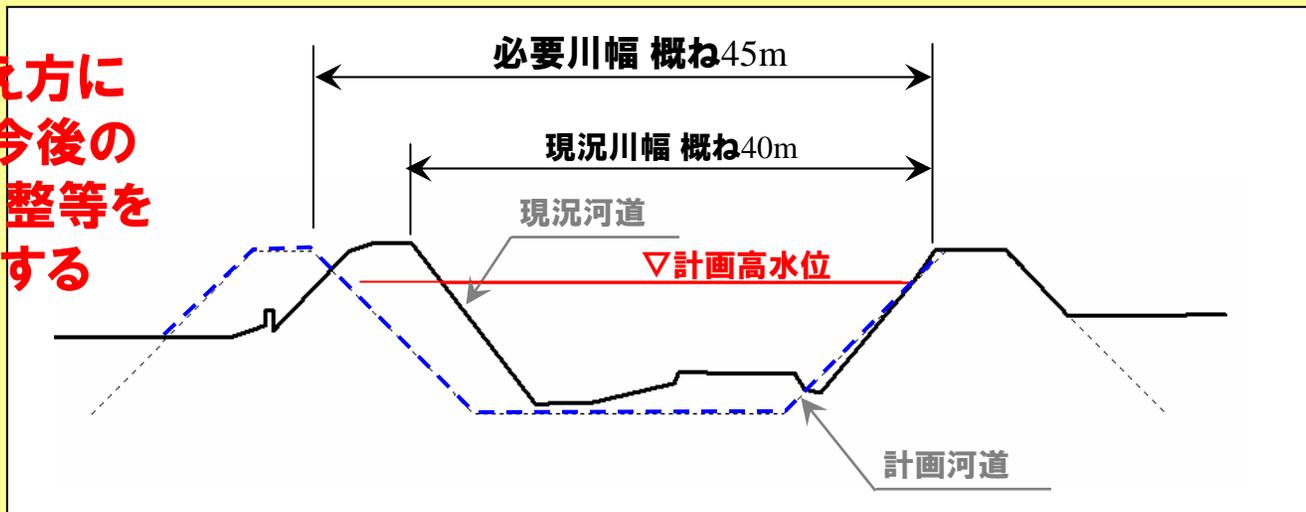
笙の川 (黒河川合流点 ~ 道の口頭首工) → 1/100年



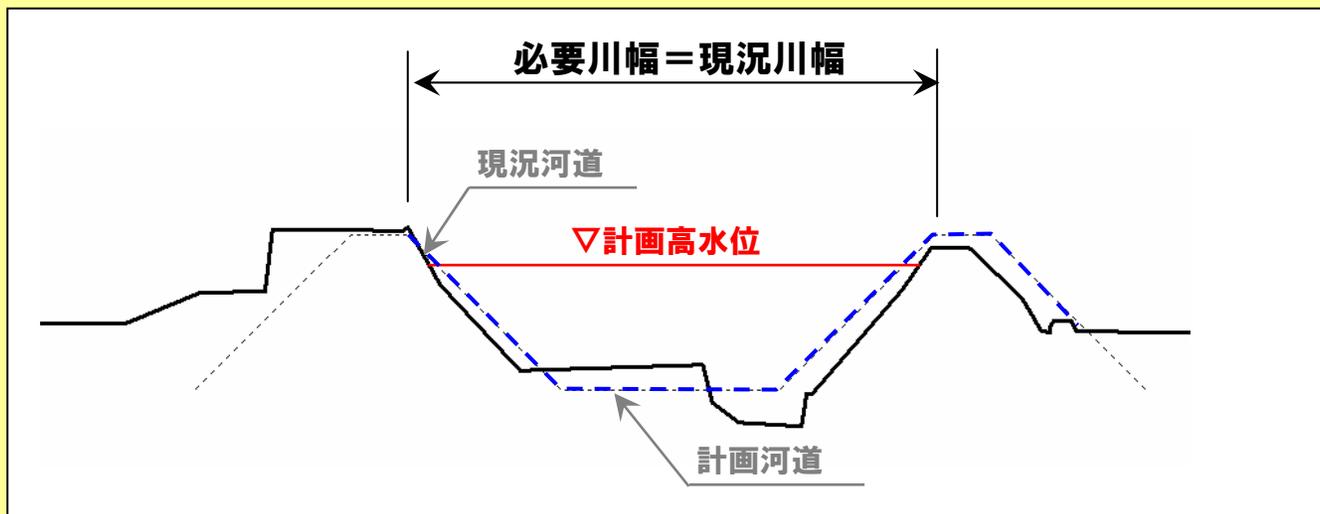
■ 計画横断形状 (3/3)

木の芽川 (笹の川合流点 ~ 深川合流点) → 1/80年

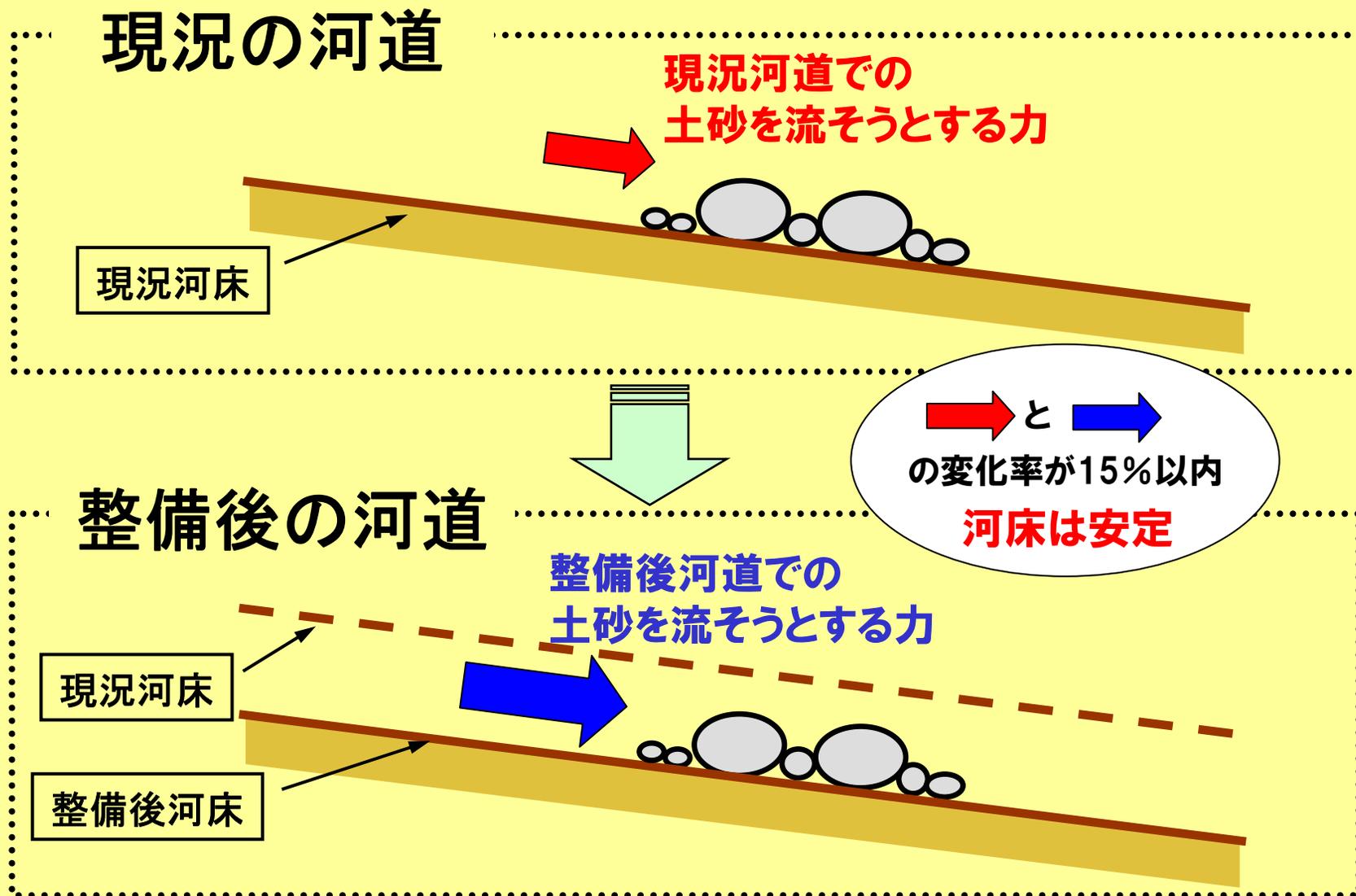
※引堤の考え方については、今後の地域との調整等を踏まえ決定するものです。



木の芽川 (深川合流点 ~ JR北陸トンネル口) → 1/80年

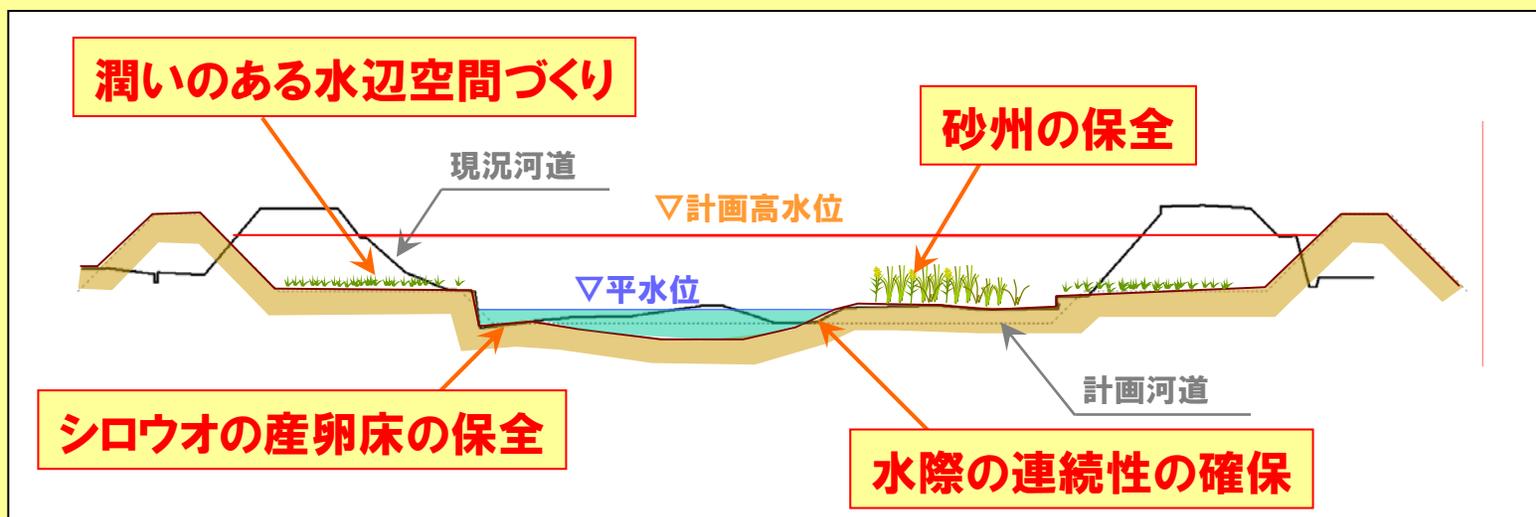
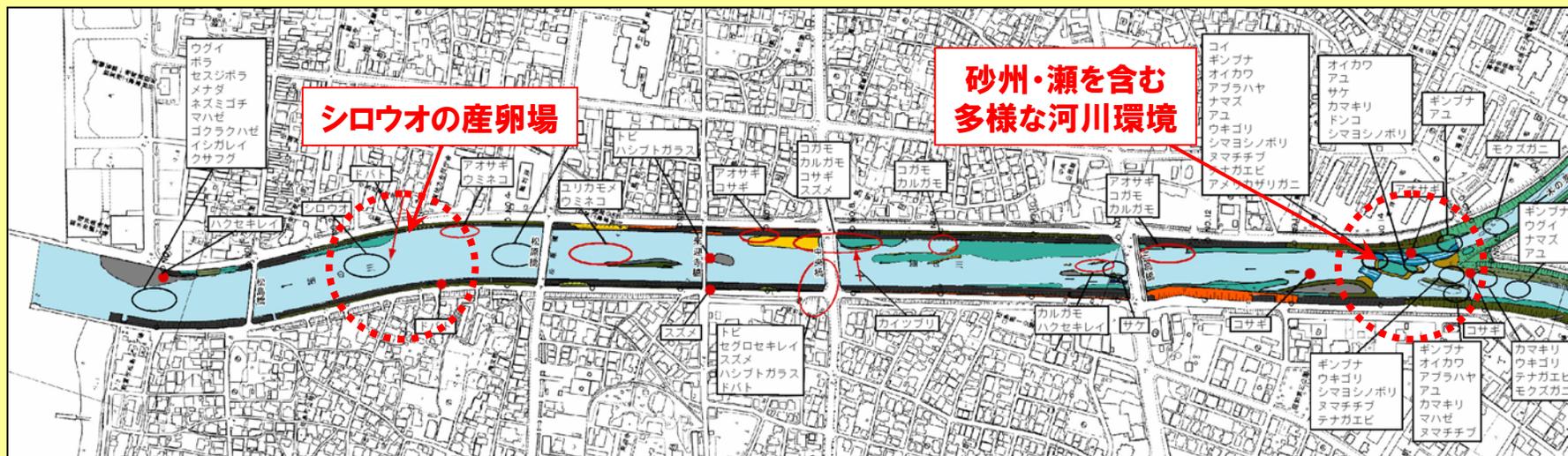


■ 整備後河道の河床の安定性



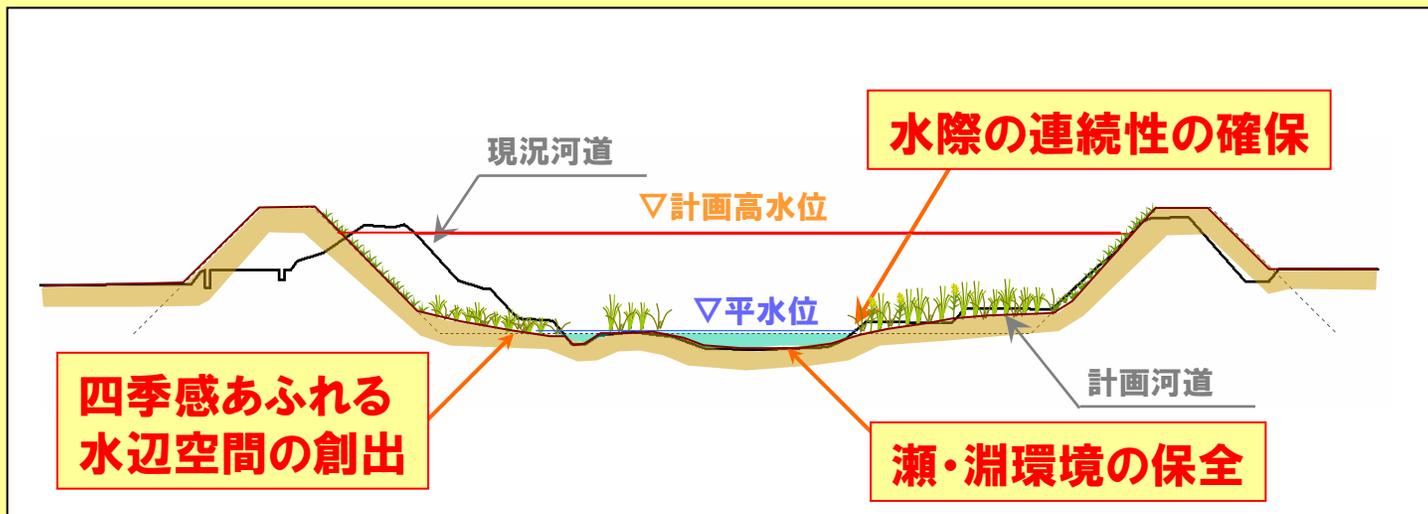
環境への配慮事項 (1/3)

笹の川 (河口～木の芽川合流点) → 1/100年

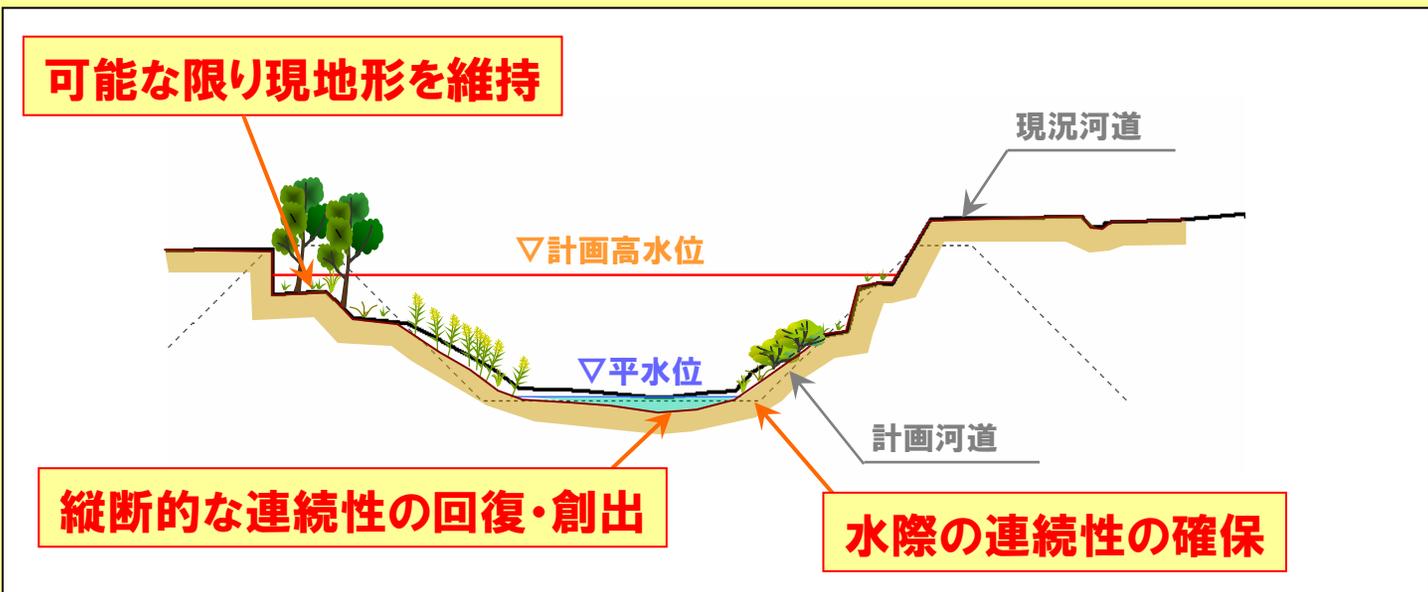


■ 環境への配慮事項 (2/3)

笙の川 (木の芽川合流点 ~ 黒河川合流点) → 1/100年

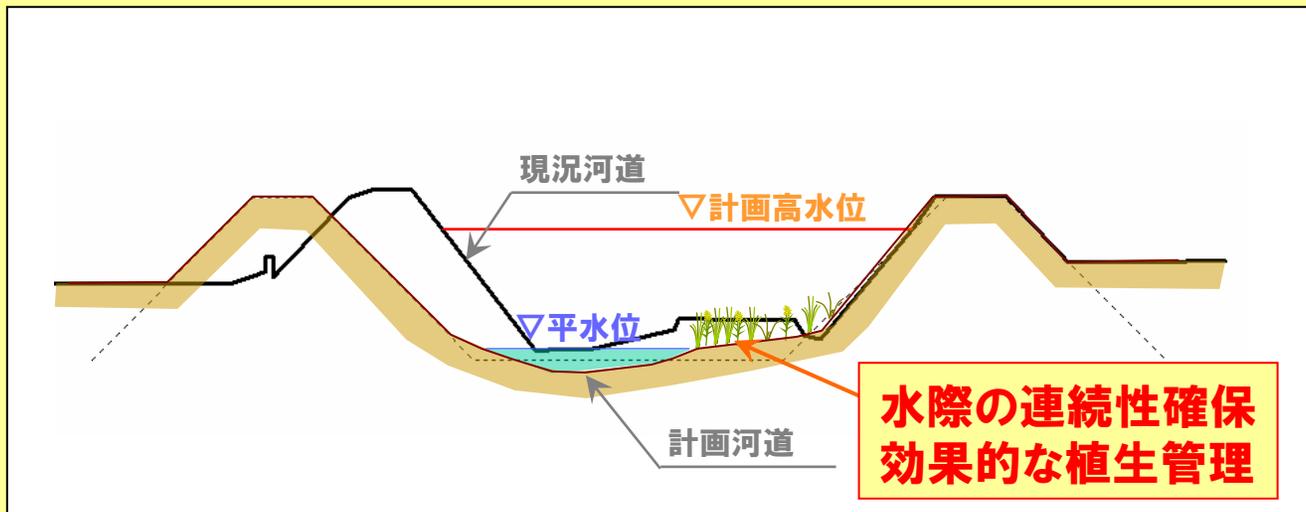


笙の川 (黒河川合流点 ~ 道の口頭首工) → 1/100年

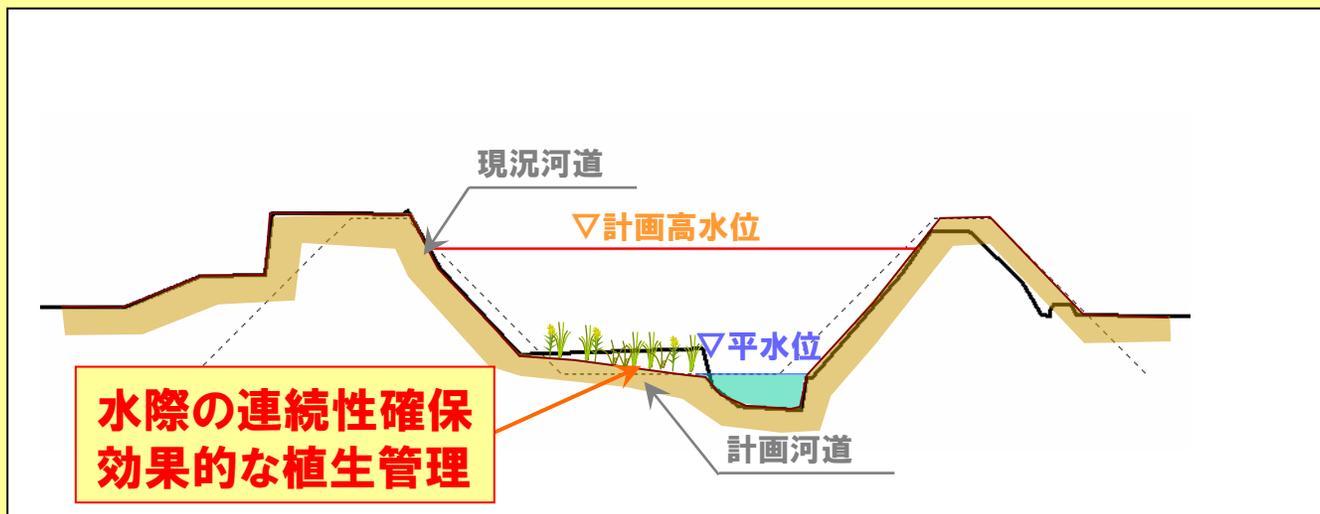


■ 環境への配慮事項 (3/3)

木の芽川 (笹の川合流点 ~ 深川合流点) → 1/80年



木の芽川 (深川合流点 ~ JR北陸トンネル口) → 1/80年



笙の川水系における 利水・環境に関する基本事項

正常流量とは

流水の正常な機能を維持するために必要な流量であり、維持流量と水利流量の双方を満足する流量をいう。

「正常流量検討の手引き(案)」より

河川流況

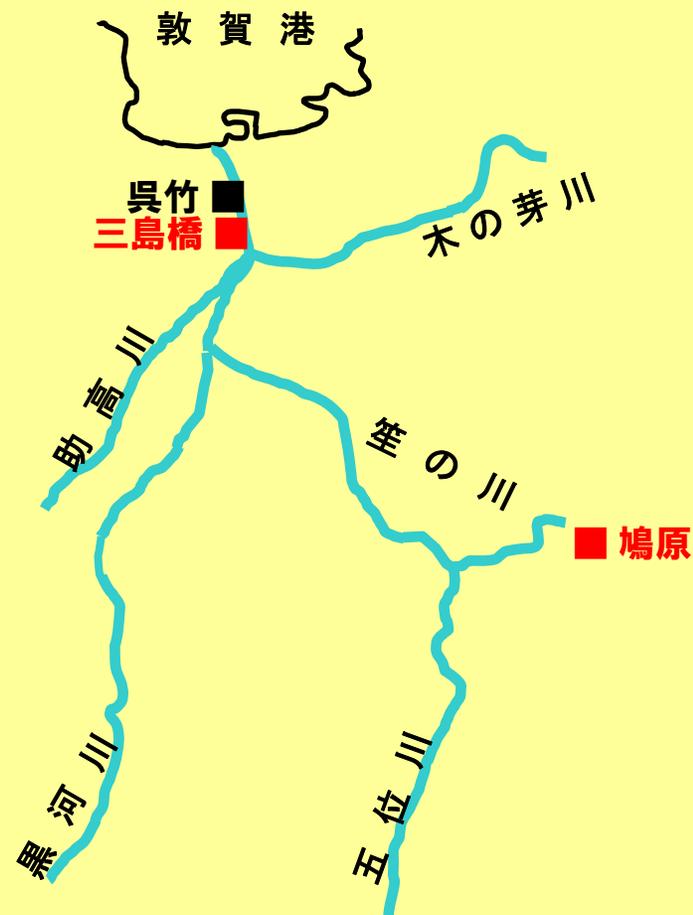
- ・流量観測地点の「呉竹」→潮位の影響あり
- ・水質観測地点の「三島橋」→流量観測なし



流量観測が行われている「鳩原」の流況を使用

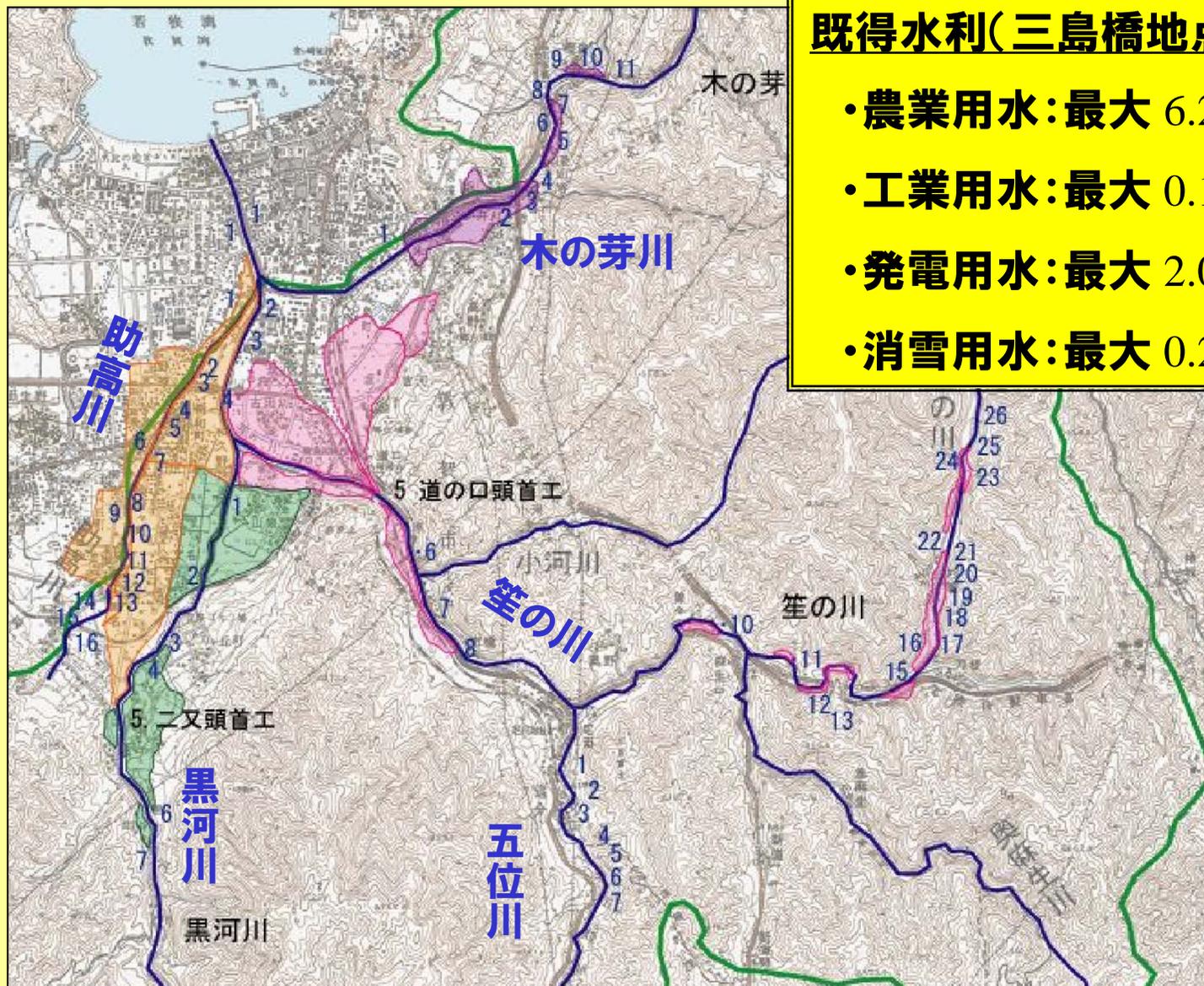


比流量、取排水量を勘案し、
三島橋の流況を推定



三島橋地点の平均濁水流量は $2.4\text{m}^3/\text{s}$ 、平均低水流量は $4.7\text{m}^3/\text{s}$
(平成7年～平成16年の10ヶ年平均)

■ 水利流量



既得水利(三島橋地点まで)

- ・農業用水:最大 $6.2\text{m}^3/\text{s}$
- ・工業用水:最大 $0.1\text{m}^3/\text{s}$
- ・発電用水:最大 $2.0\text{m}^3/\text{s}$
- ・消雪用水:最大 $0.2\text{m}^3/\text{s}$

■ 維持流量(項目別必要流量)

検討する項目

- ・動植物の保護
 - ・漁業
 - ・流水の清潔の保持
 - ・塩害の防止
 - ・景観
 - ・舟運
 - ・河口閉塞の防止
 - ・河川管理施設等の保護
 - ・地下水位の維持
- 等

■ 「動植物の保護」「漁業」からの必要流量（1/2） （代表魚種）

瀬において生息・産卵を行う
水理条件の厳しい魚種を選定

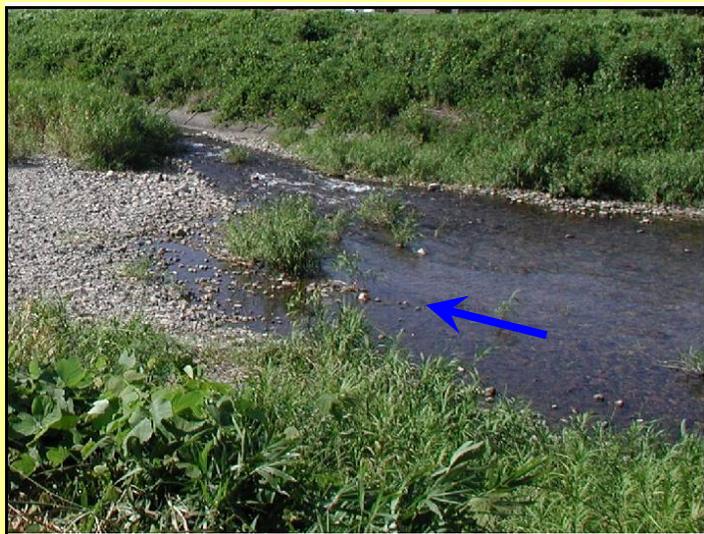
（笹の川）

河川区分	春	夏	秋	冬
上流 （道の口頭首工～上流端）	カジカ(産卵) ウグイ(産卵)	カジカ(産卵) ヨシノボリ(産卵)	イワナ(産卵) ヤマメ(産卵)	カジカ(産卵)
中流 （木の芽川合流点～道の口頭首工）	ウグイ(産卵)	ヨシノボリ(産卵)	アユ(産卵)	—
下流 （河口～木の芽川合流点）	—	—	アユ(産卵) サケ(移動)	—

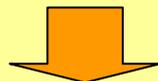
■ 「動植物の保護」「漁業」からの必要流量（2/2） （必要流量）

アユの産卵に
必要な水理条件

- 水深:30cm
- 流速:60cm/s



黒河川合流点上流(3.4k付近)



必要流量:概ね $1.5\text{m}^3/\text{s}$

ウグイの産卵に
必要な水理条件

- 水深:30cm
- 流速:30cm/s



鳩原周辺(5.6k付近)

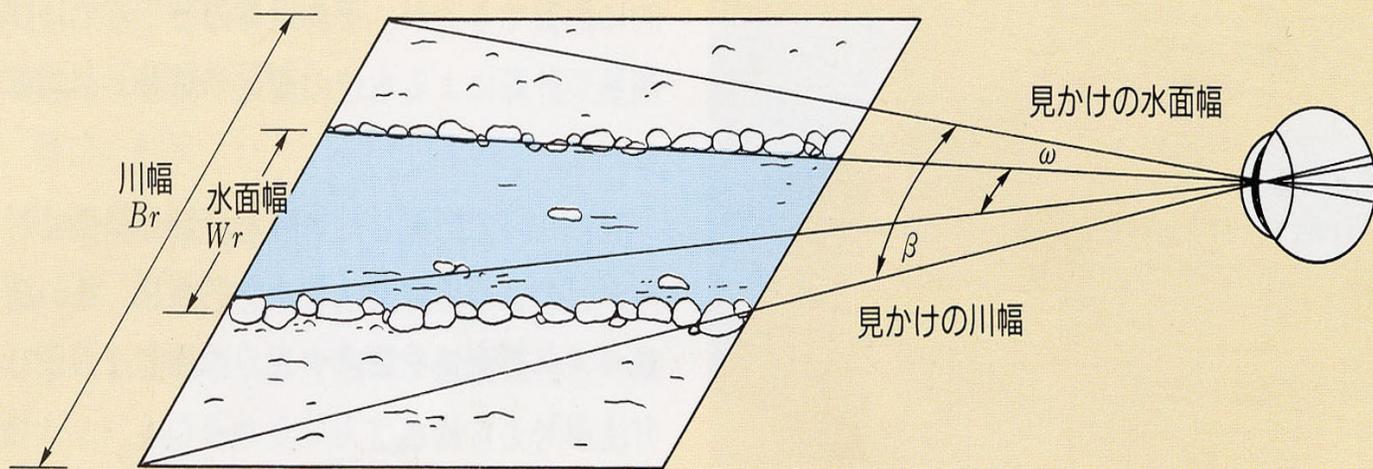


必要流量:概ね $0.5\text{m}^3/\text{s}$

■ 「景観」からの必要流量（1/2） （評価基準）

見かけの川幅(β)・水面幅(ω)と川幅(Br)・水面幅(Wr)の関係

図 3.34 川幅 W は角度 ω に、水面幅 B は角度 β に対応



河川風景デザイン 山海堂より

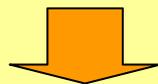
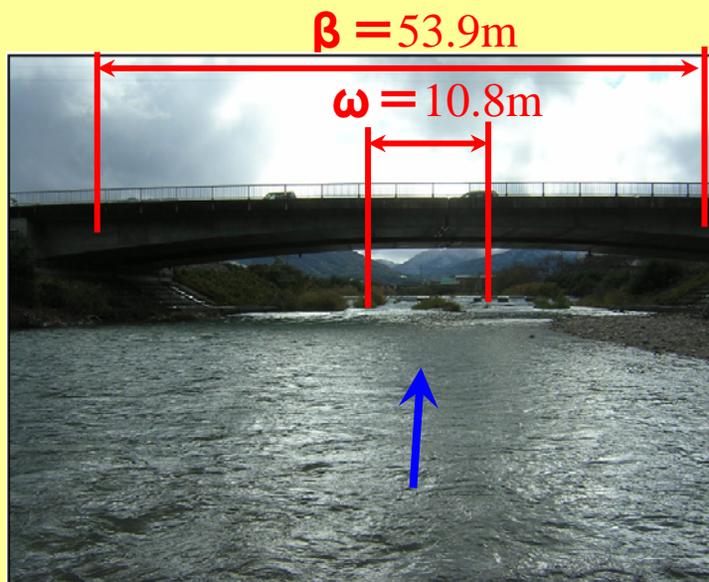
見かけの水面幅／川幅＝20%以上を採用

水環境管理に関する研究報告より

■ 「景観」からの必要流量（2/2）

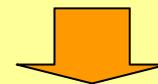
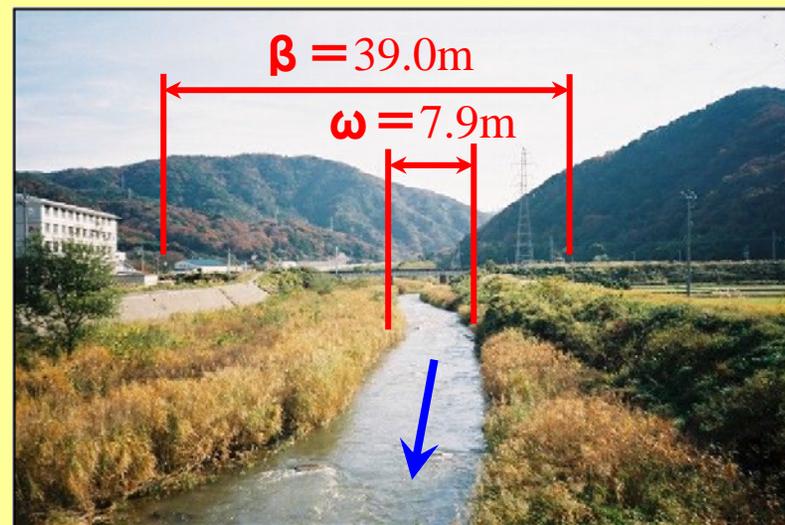
（必要流量）

笙の川橋から下流を望む



必要流量：概ね $0.2\text{m}^3/\text{s}$

堂橋より上流を望む

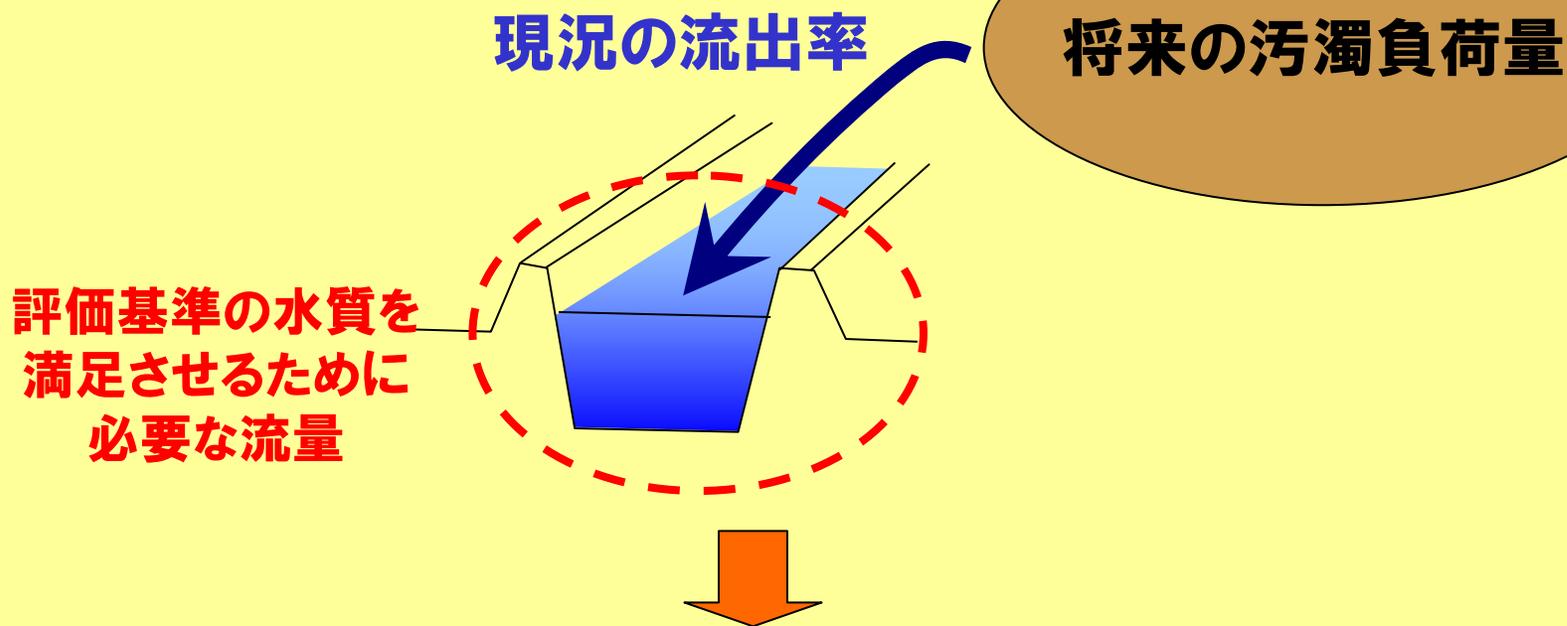


必要流量：概ね $0.1\text{m}^3/\text{s}$

■ 「流水の清潔の保持」からの必要流量

評価基準

環境基準値の2倍→BOD 4mg/l



流水の清潔の保持に必要な流量として、概ね**0.02m³/s程度**

■ その他の項目からの必要流量

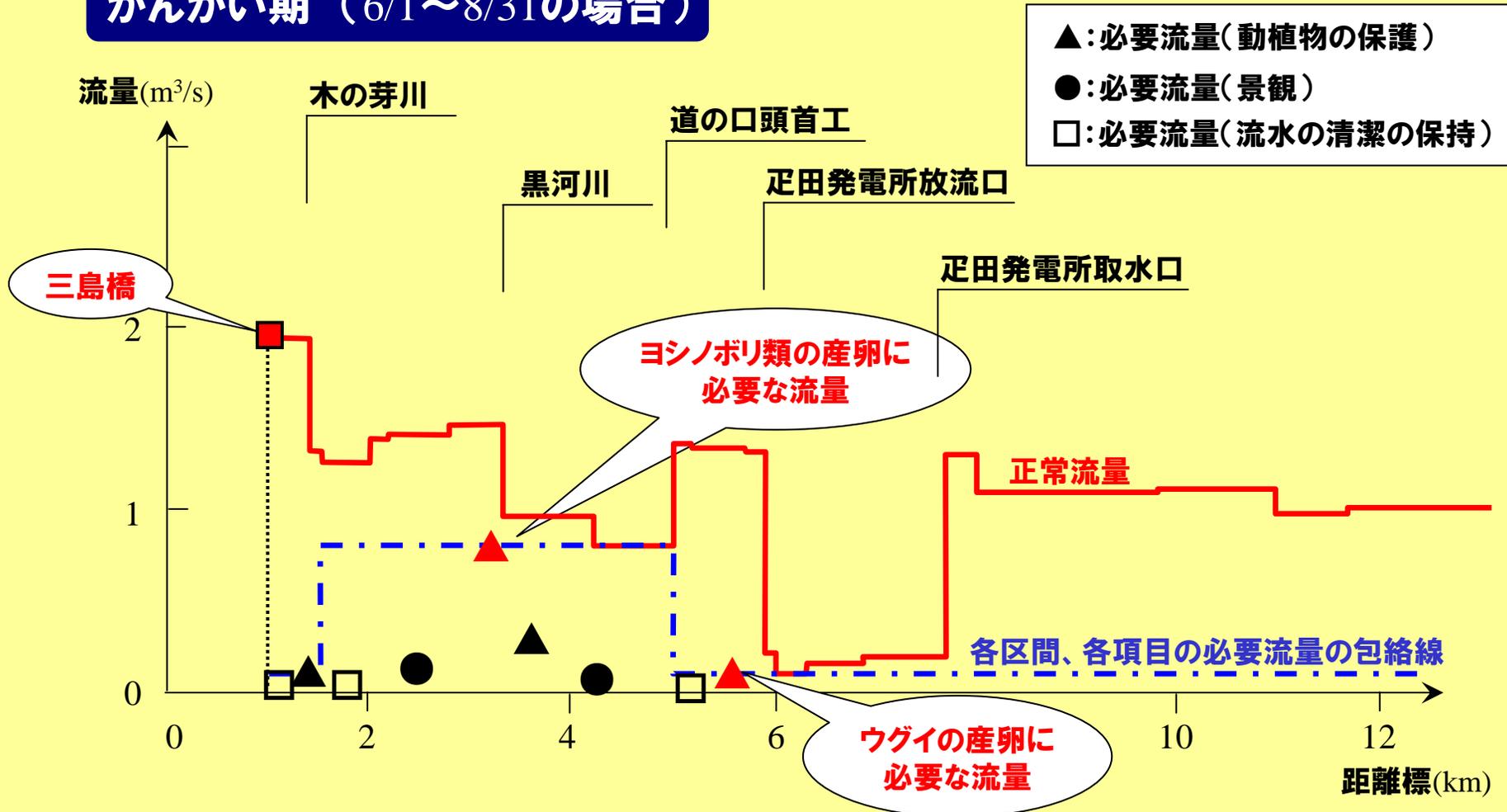
- 「舟 運」……………舟運利用なし
- 「塩害の防止」……………現在生じている地下水の塩水化は、該当区域の地下水の低下による影響が大きく、河川流況との関わりは小さい
- 「河口の閉塞の防止」……………特に、問題が発生していない
- 「河川管理施設等の保護」……………コンクリート等、永久構造物がほとんど
- 「地下水位の維持」……………過去、平成6、8年等の渇水年でも著しい揚水量の減少なし



必要流量の設定は行わない。

正常流量の設定

かんがい期 (6/1~8/31の場合)



基準点(三島橋)で概ね 2m³/s程度

**河川整備計画については、
次回、提示します**