

第 1 1 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17年12月20日

目 次

＜第9回 嶺南地域流域検討会の内容＞

1. 笙の川水系の現状

①流域の概要

②河川の概要



＜今回の内容＞

- 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

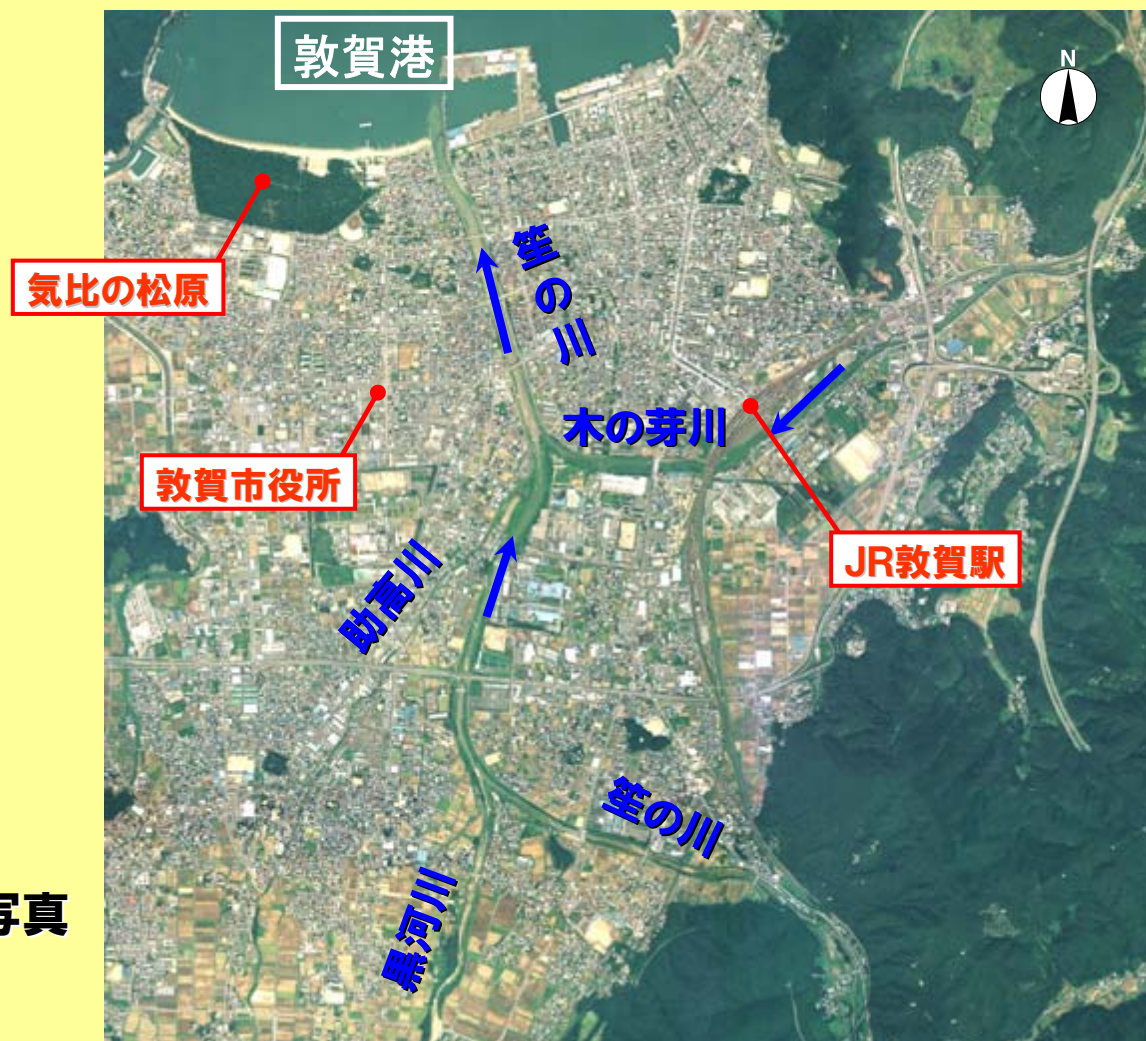
★ 今回は治水に関する事項を中心に報告

目指すべき方向性

（ 治 水 ）

◇ 治水に関する現状 1/3（前回の抜粋）

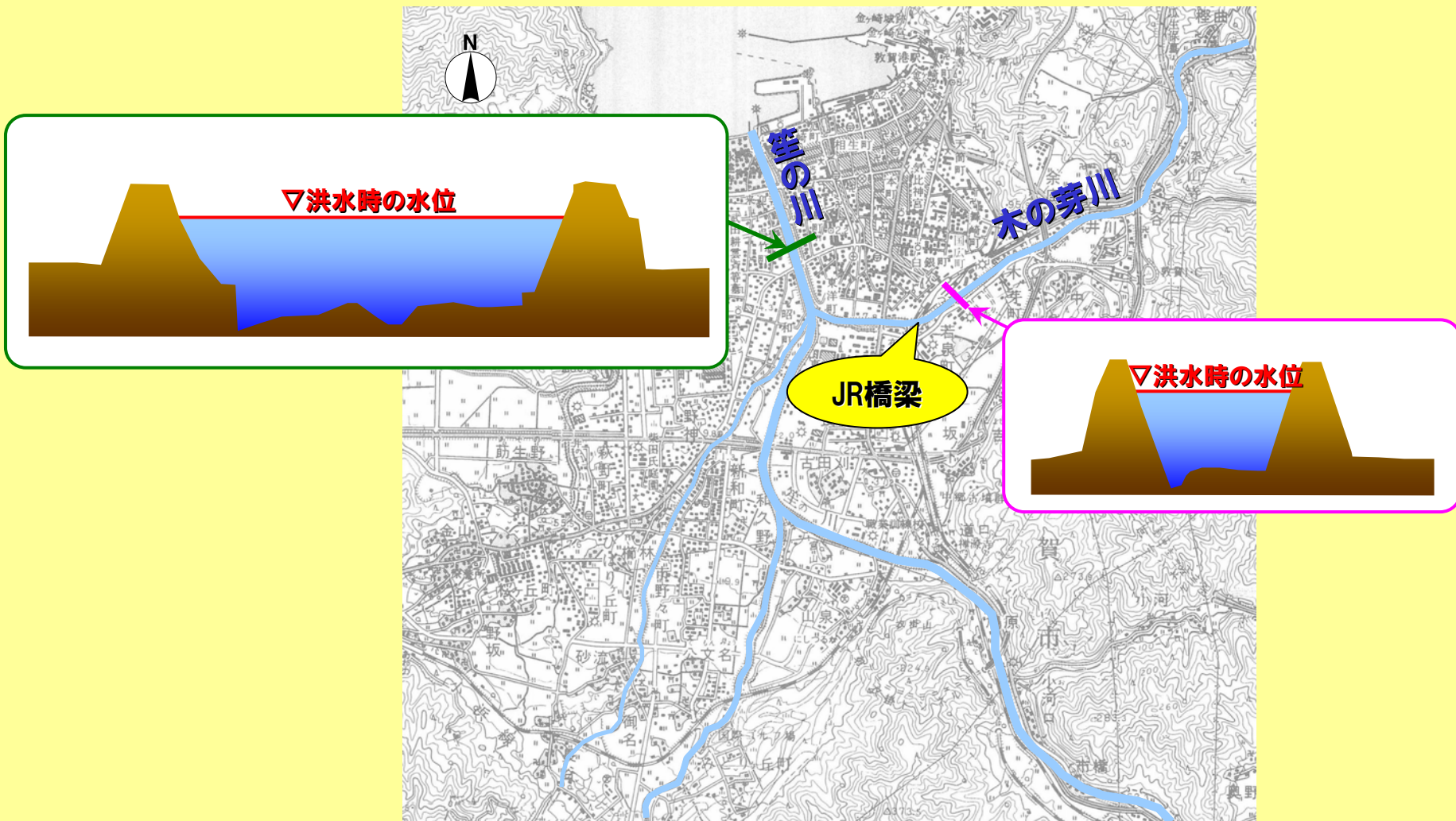
- ◆ 流域には、県庁所在地の福井市に次ぐ行政・経済の中心都市である敦賀市の市街地が広がっており、万一、破堤が発生した場合、甚大な被害が予想される。



平成12年撮影航空写真
(敦賀市提供)

◇ 治水に関する現状 2/3

- ◆ 笙の川や木の芽川では、洪水時の水位が市街地の地盤高より高い
ため、破堤時には大規模な氾濫になる。



◇ 治水に関する現状 3/3（前回の抜粋）

- ◆ 平成10年9月洪水では、笙の川の河川水位が堤防高に迫るなど、いまだ十分な安全が確保されていない。

H.10.9洪水(台風7号)



▲ 笙の川呉竹地点において、観測史上最高水位を記録した

◇ 治 水

<現況>

- ◆ 流域には、県庁所在地の福井市に次ぐ行政・経済の中心都市である敦賀市の市街地が広がっており、万一、破堤が発生した場合、甚大な被害が予想される。
- ◆ 笙の川や木の芽川では、洪水時の水位が市街地の地盤高より高いため、破堤時には大規模な氾濫になる。
- ◆ 平成10年9月洪水では、笙の川の河川水位が堤防高に迫るなど、いまだ十分な安全が確保されていない。



<目指すべき方向性（案）>

- ★ 笙の川水系の治水安全度の向上を図る。
- ★ 整備目標を超える洪水に対しても被害の軽減を図る。
（災害関連情報の提供、水防体制の維持と強化等）

目指すべき方向性 (利 水)

◇ 利水に関する現状 1/2（前回の抜粋）

◆ 笙の川水系の水利用は、農業用水と発電に利用されている。

■ 水利権の状況(農水)

河川名	最大取水量 (m ³ /s)	かんがい 面積 (ha)
笙の川	1.195 (0.211)	240 (29)
木の芽川	0.706 (0.628)	101 (96)
助高川	3.362 (3.362)	268 (268)
黒河川	1.588 (0.100)	245 (18)
五位川	0.210 (0.210)	24 (24)
合 計	7.061 (4.511)	878 (435)

注)()内は慣行分

出典:平成13年度農業水利基本調査
農村整備課

■ 水利権の状況(発電)

河川名	最大取水量 (m ³ /s)
笙の川	1.948



◇ 利水に関する現状 2/2

- ◆ 水道用水や工業用水は、地下水に依存しているが、現在までに地盤沈下等の問題は生じていない。
- ◆ 笙の川水系において、過去、大きな渇水被害は発生していない。

◇ 利 水

<現況>

- ◆ 笙の川水系の水利用は、農業用水と発電に利用されている。
- ◆ 水道用水や工業用水は、地下水に依存しているが、現在までに地盤沈下等の問題は生じていない。
- ◆ 笙の川水系において、過去、大きな渇水被害は発生していない。



<目指すべき方向性（案）>

- ★ 今後とも適正な水利用ができるよう、水管理に努める。

目指すべき方向性 (環 境)

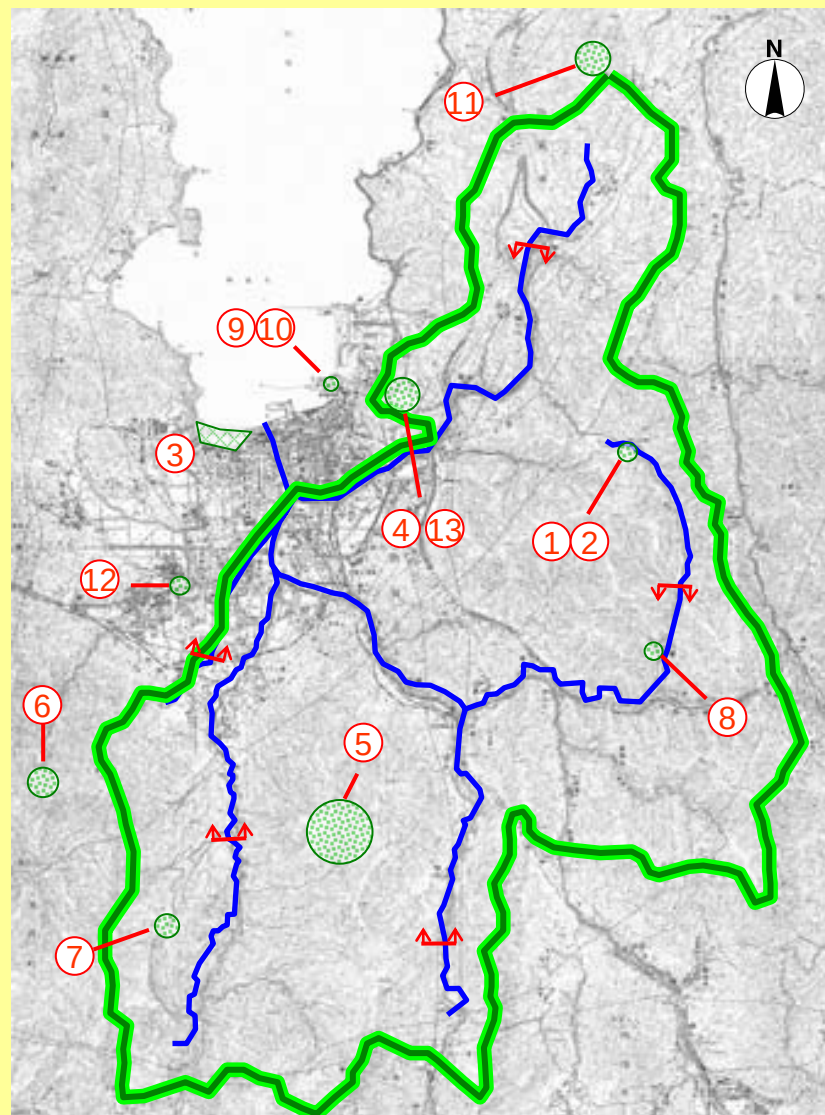
◇ 環境に関する現状 1/4（前回の抜粋）

- ◆ 笙の川流域には、池河内湿原、中池見湿地及びブナ林などのすぐれた自然環境が点在している。

名称	重要度
① 池河内の盆谷、阿原ヶ池・湿原	A
② 池河内湿原の植生	A
③ 気比の松原	A
④ 中池見の湿生植物群落	A
⑤ 岩籠山のブナ林	B
⑥ 野坂岳のブナ林	B
⑦ 黒河の湿原植生	B
⑧ 刀根の石灰岩	B
⑨ 金ヶ崎城跡の石灰岩と地形	B
⑩ 金ヶ崎城跡のスダジイ林	B
⑪ 鉢伏山の花崗岩と元比田礫岩	B
⑫ 秋葉山のスダジイ林	B
⑬ 中池見盆地	B

A：全国レベルで重要、または県レベルで特に重要なもの

B：県レベルで重要なもの



◇ 環境に関する現状 2/4（前回の抜粋）

◆ 笙の川水系の各河川には、多くの貴重な動植物が生息している。



シロウオ
県域準絶滅危惧



サケ
県域準絶滅危惧



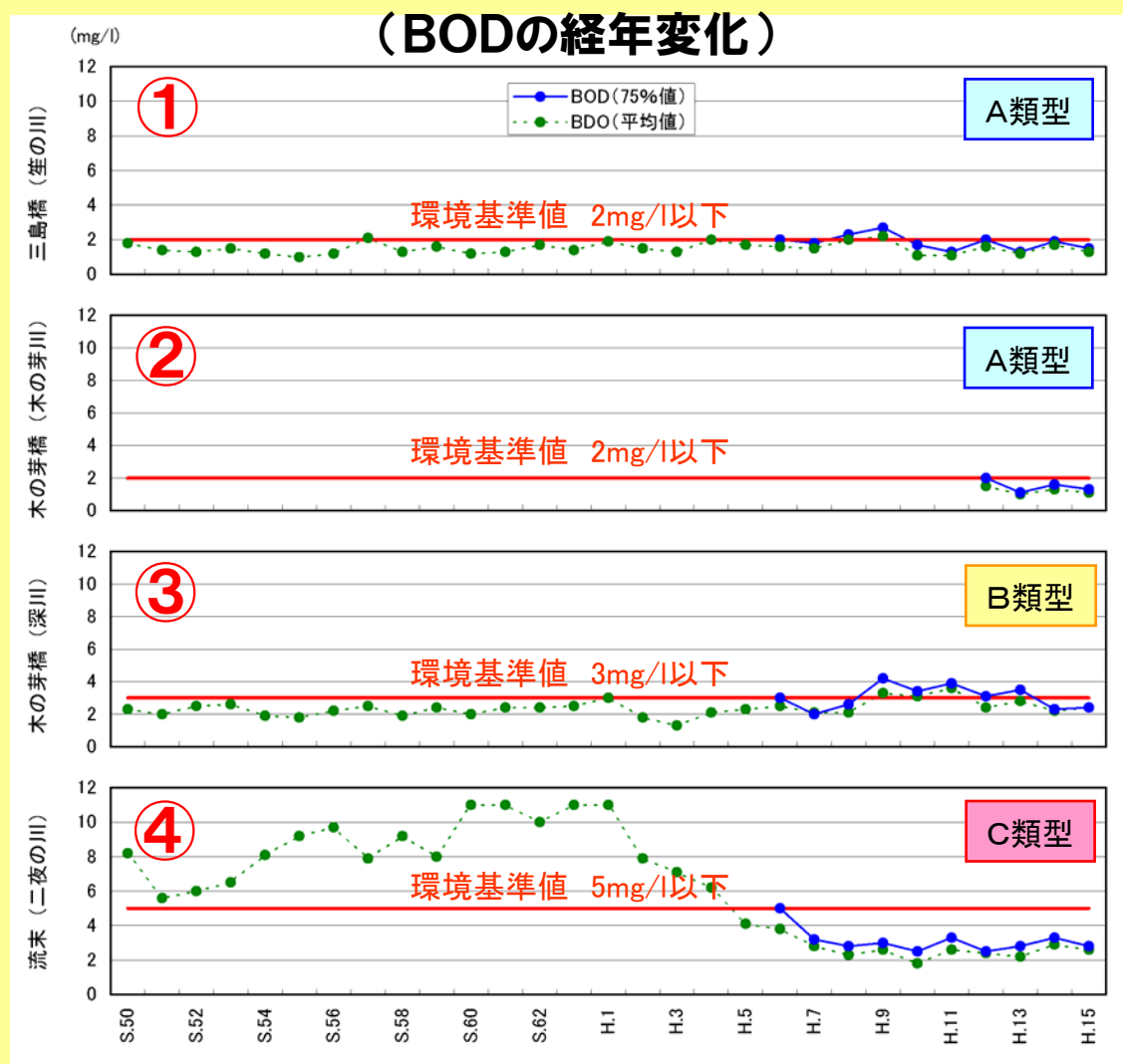
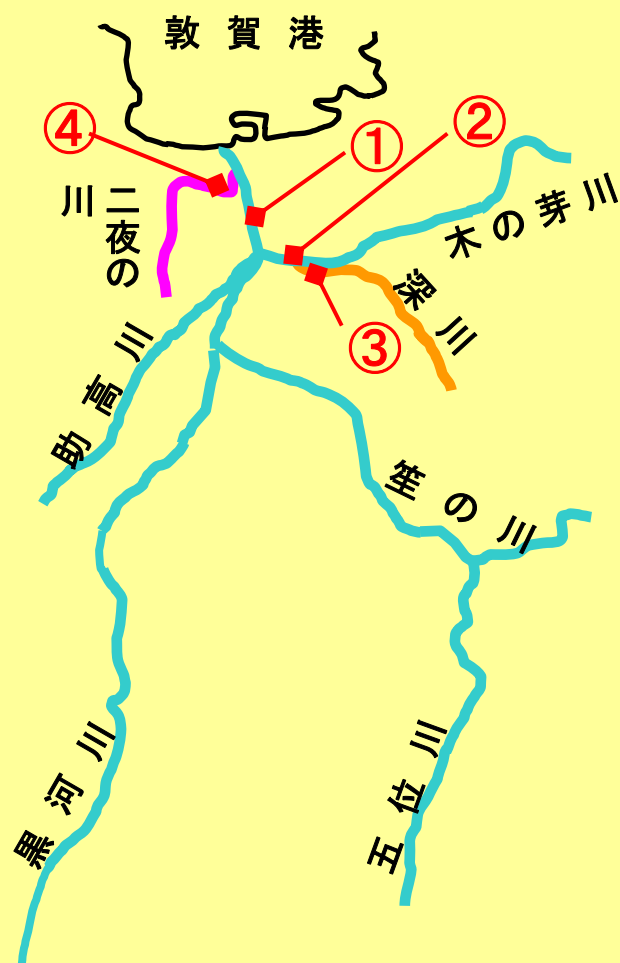
カマキリ
県域絶滅危惧Ⅱ類



カワウ

◇ 環境に関する現状 3/4（前回の抜粋）

◆ 河川の水質は、下水道の整備等により近年改善の傾向にある。



◇ 環境に関する現状 4/4 (前回の抜粋)

- ◆ アユ・アマゴ等の放流が行われ、溪流釣り等のレジャーに利用されている。

敦賀河川漁業協同組合

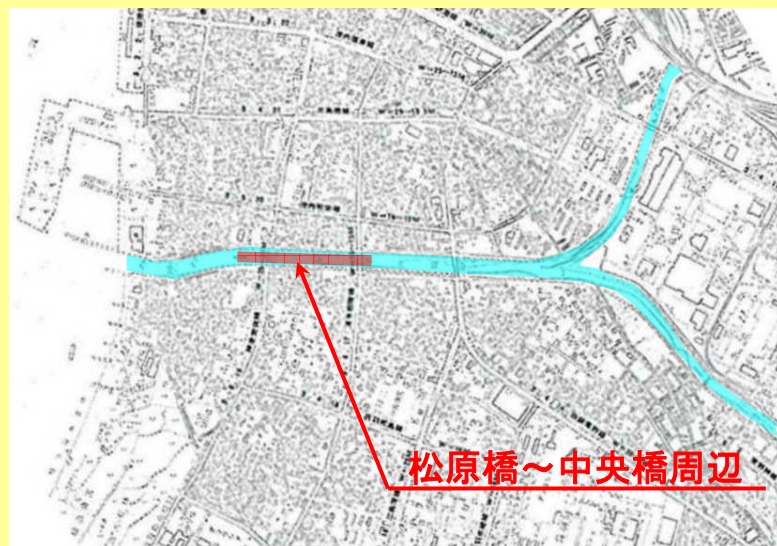
■ 漁業権公布範囲

- ・ 笙の川全域

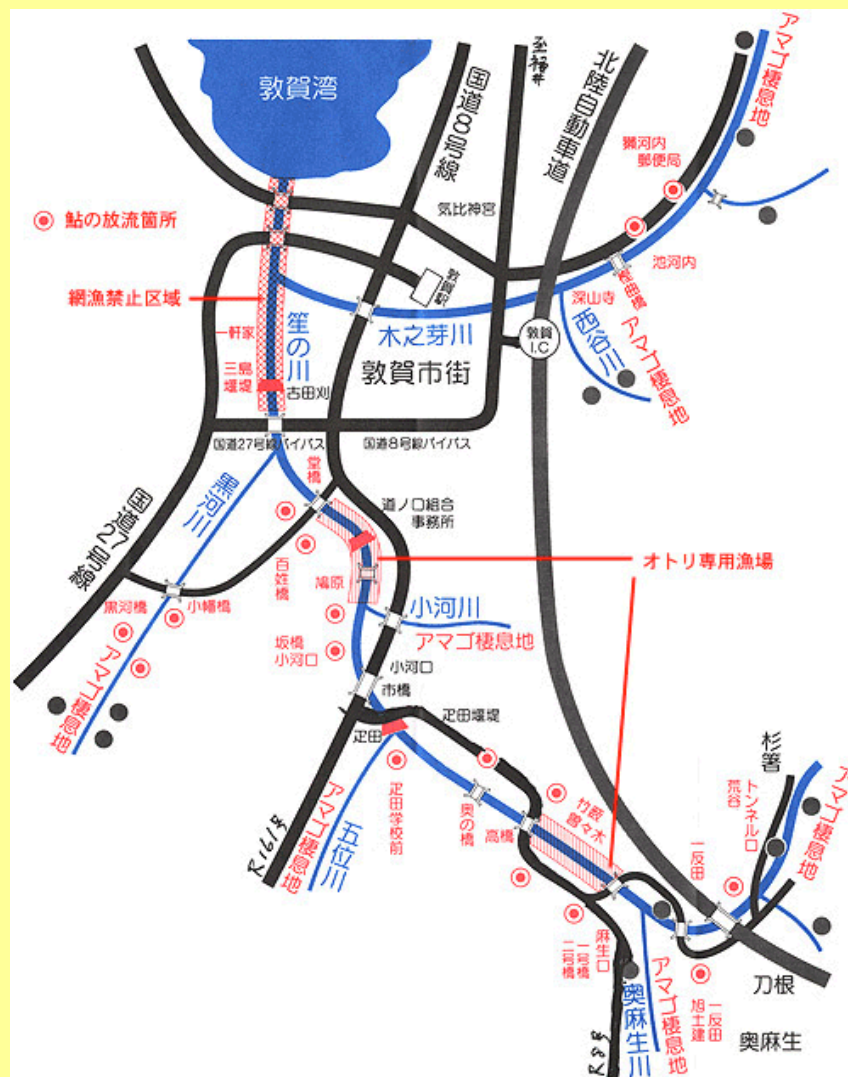
■ 対象魚種

- ・ アユ、アマゴ、イワナ、ヤマメ

イサザ漁



時期: 3月下旬～4月末



出典: 敦賀河川漁業協同組合WebPage

◇ 環 境

<現況>

- ◆ 笙の川流域には、池河内湿原、中池見湿地及びブナ林などのすぐれた自然環境が点在している。
- ◆ 笙の川水系の各河川には、多くの貴重な動植物が生息している。
- ◆ 河川の水質は、下水道の整備等により近年改善の傾向にある。
- ◆ アユ・アマゴ等の放流が行われ、溪流釣り等のレジャーに利用されている。



<目指すべき方向性（案）>

- ★ 現在の良好な河川環境を維持し、生物の生息環境の保全に努める。

笙の川水系における 治水に関する基本事項

■ 笙の川水系の治水に関する基本事項

(1) 計画規模の設定



(2) 基本高水の設定



(3) 治水手法の検討



(4) 計画高水流量の設定

■ 福井県ルールによる評価

(福井県内河川の計画規模算定目安表)

計画規模	単位	1/10	1/30	1/50	1/80	1/100
流域面積	km ²	5未満	5～50	50～100	100～200	200以上
氾濫面積	ha	100未満	100～1,000	1,000～3,000	3,000～5,000	5,000以上
同上資産	億円	100未満	100～500	500～1,000	1,000～5,000	5,000以上
同上密度	億円/ha	2未満	2～5	5～10	10～20	20以上
河川形態	—	山間地・掘込	山間地・築堤 田園・掘込	田園・築堤 市街地・掘込	田園市 街地・築堤	市街地・築堤



○ 笙の川水系の計画規模の評価(福井県ルール)

評価指標		笙の川	指標による計画規模	総合評価
流域面積	km ²	163	80	1/100
氾濫面積	ha	1,100	50	
同上資産	億円	6,700	100	
同上密度	億円/ha	6	50	
河川形態	—	市街地 築堤	100	

■ 笙の川水系の治水に関する基本事項

(1) 計画規模の設定



(2) 基本高水の設定



(3) 治水手法の検討



(4) 計画高水流量の設定

(2) 基本高水の設定

① 流出解析手法の選定



② 計画雨量の設定



③ 流量への変換
(洪水流出モデルの検証)

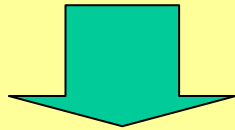


④ 基本高水の設定

① 流出解析手法の選定

(選定理由)

- 全国的に広く適用されている
- 近傍流域での採用例が多い(佐分利川, 早瀬川等)
- 山地が卓越する流域での適合度がよい
- 同手法の適用範囲($10 \sim 1,000 \text{km}^2$)に該当する
- 水文資料があり、定数検証が可能

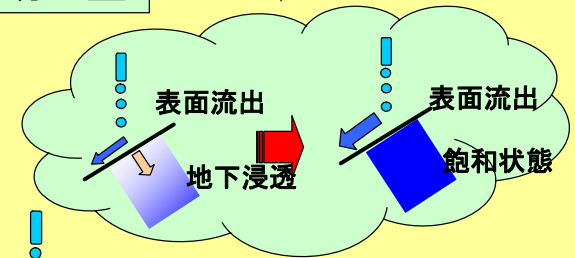


貯留関数法を採用

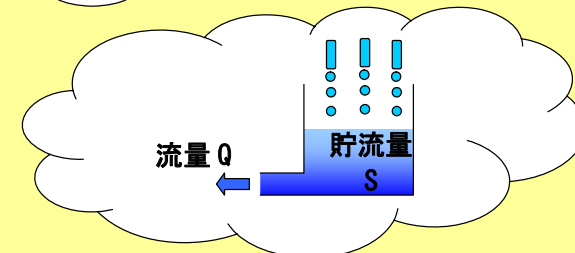
地表面への浸透、時間雨量変化等を考慮するモデル

有効雨量

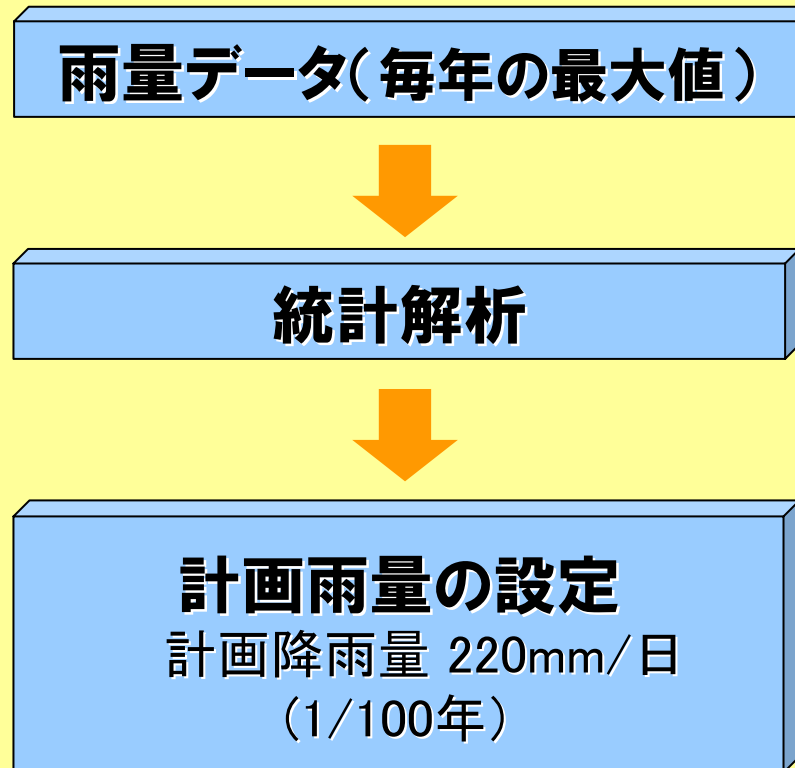
飽和雨量まで一部損失



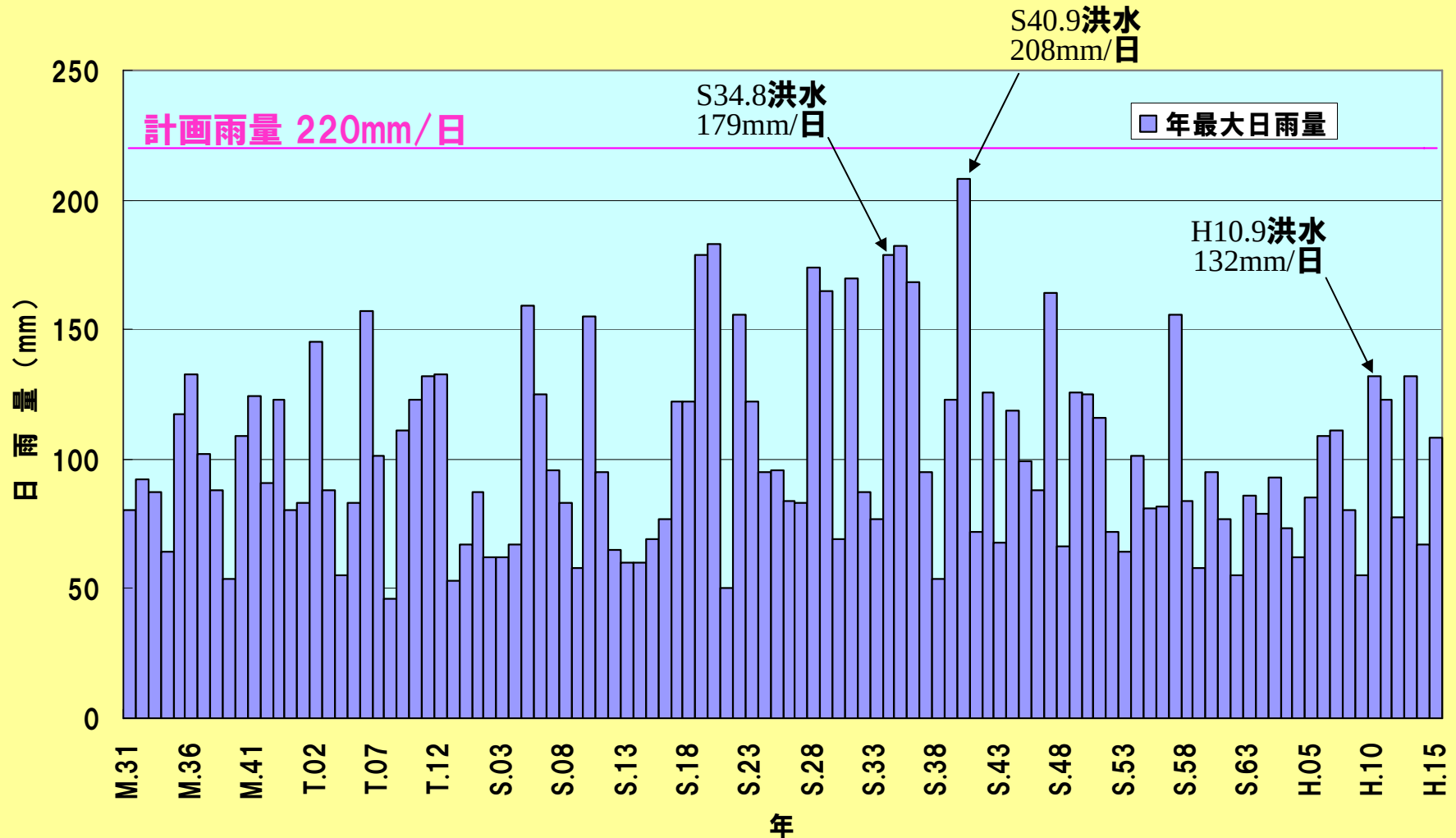
貯留関数法



② 計画雨量の設定



計画雨量と実績雨量の比較

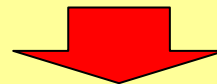


※実績雨量：笙の川流域平均日雨量（M.31～H.15, n=106）

計画降雨群の設定

(過去の主な洪水) 流域内で時間雨量が観測されるS27以降を対象

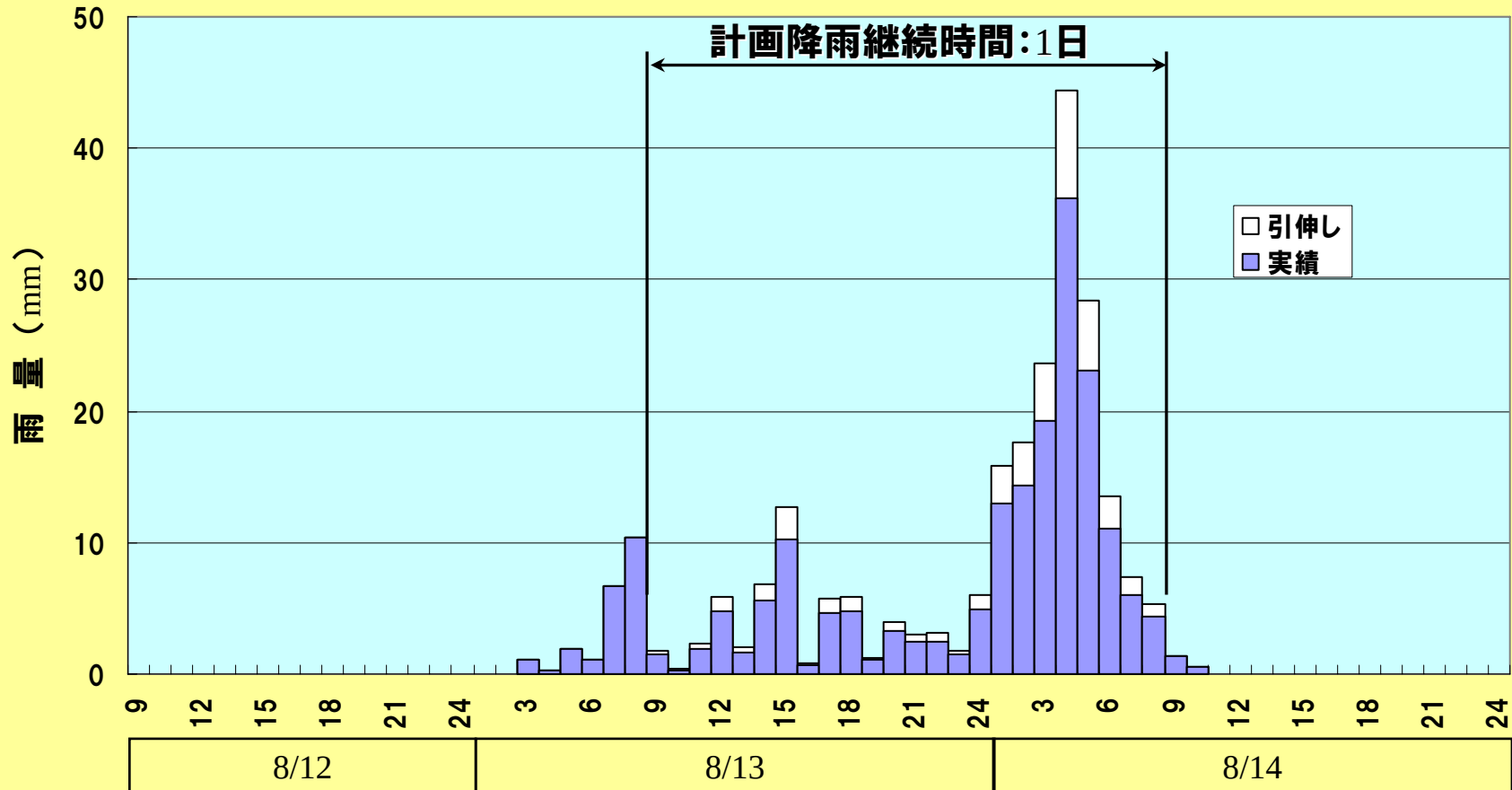
No.	洪水名	実績雨量	No.	洪水名	実績雨量	No.	洪水名	実績雨量
1	S34.8洪水 (台風7号)	179mm/日	6	S45.6洪水 (梅雨前線)	99mm/日	11	S60.12洪水 (低気圧)	95mm/日
2	S35.8洪水 (台風16号)	182mm/日	7	S47.7洪水 (梅雨前線)	164mm/日	12	H7.5洪水 (低気圧)	111mm/日
3	S36.10洪水 (台風26号)	168mm/日	8	S49.8洪水 (台風14号)	126mm/日	13	H11.8洪水 (低気圧)	123mm/日
4	S37.6洪水 (梅雨前線)	95mm/日	9	S51.9洪水 (台風17号)	116mm/日	14	H13.8洪水 (台風11号)	132mm/日
5	S40.9洪水 (台風24号)	208mm/日	10	S57.8洪水 (台風10号)	156mm/日	15	H15.8洪水 (台風10号)	108mm/日



計画降雨量 220mm/日に引伸し

計画雨量への引伸し例

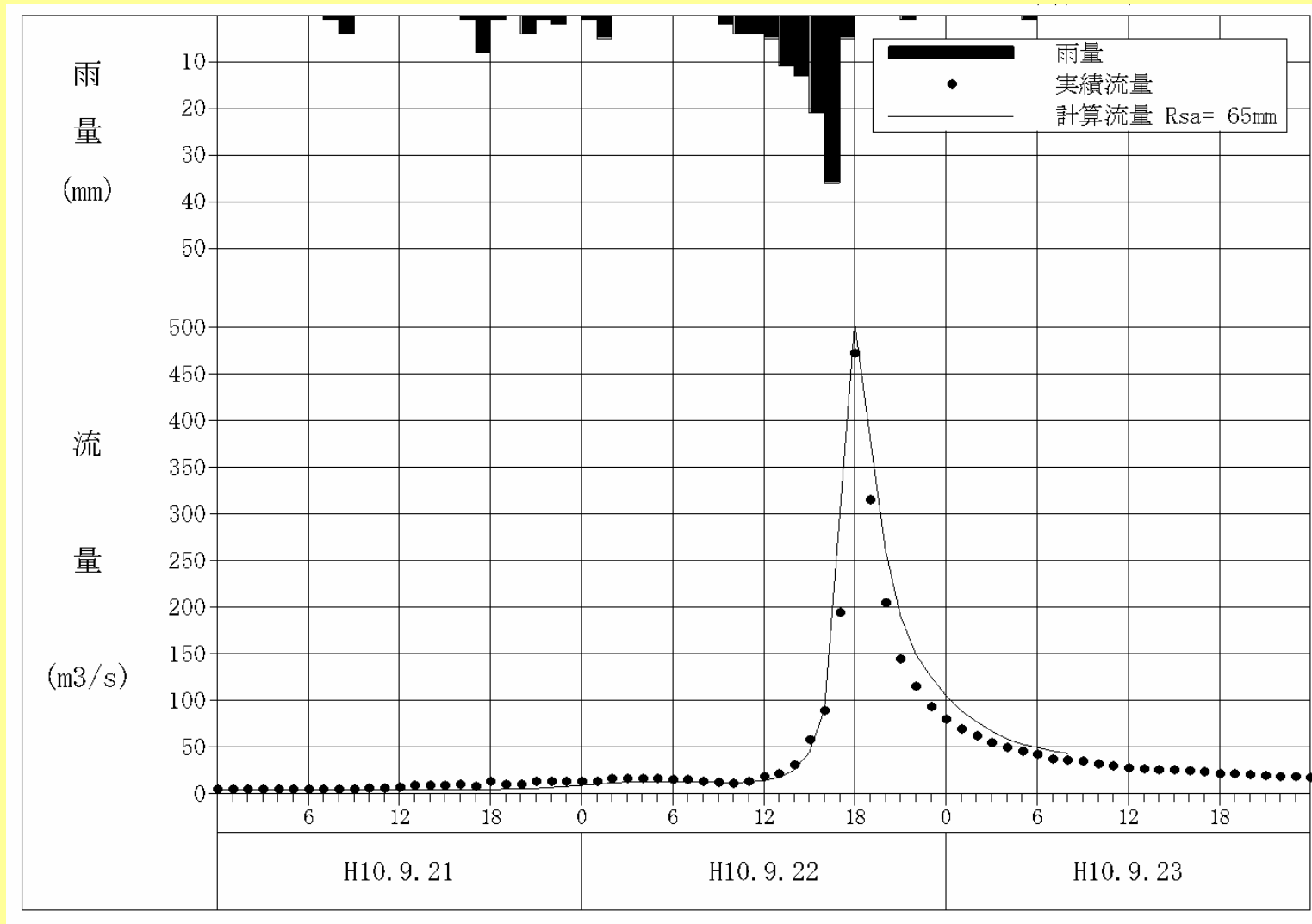
実績降雨波形を計画雨量へ引伸し



S34.8洪水型

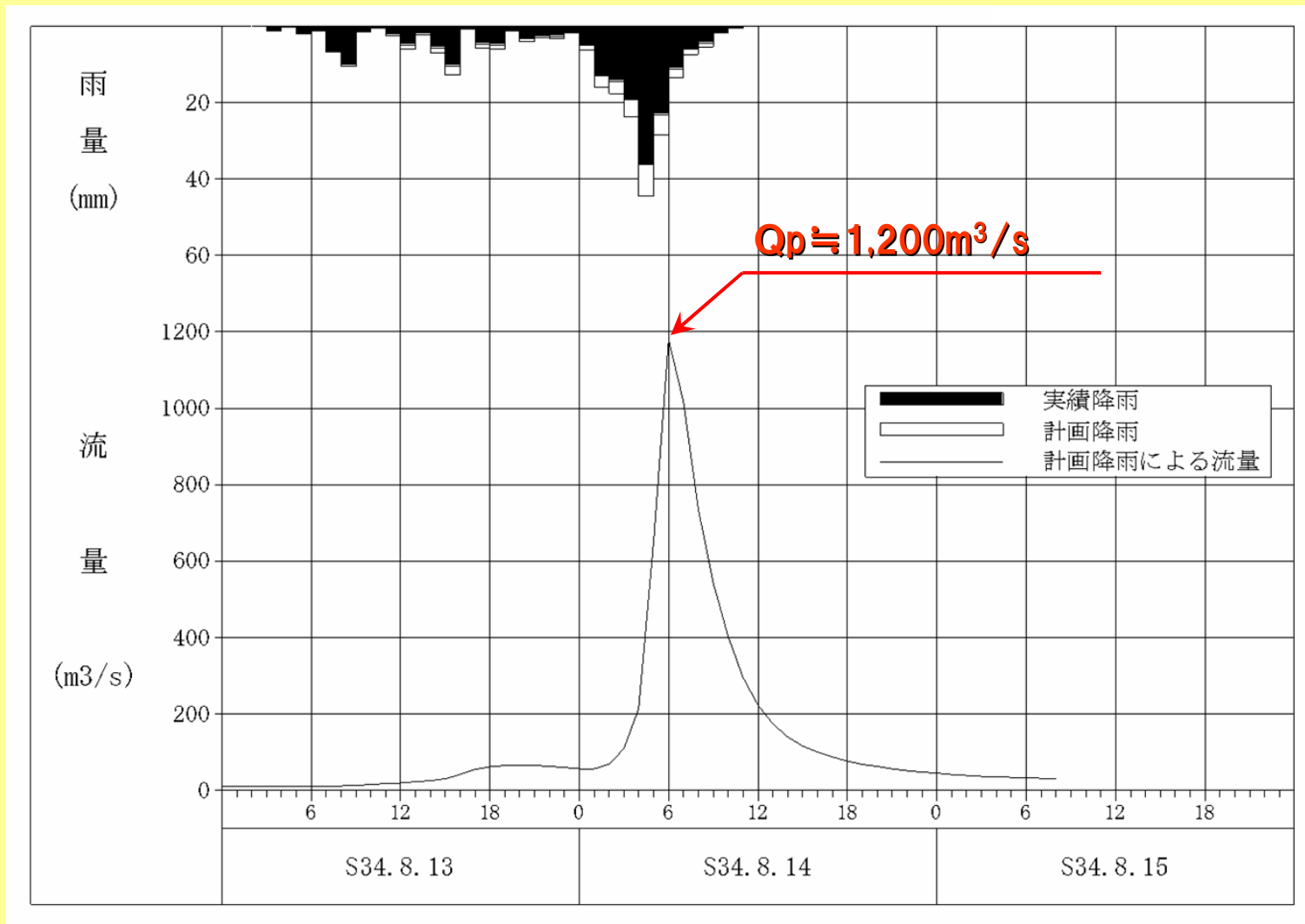
③ 流量への変換（洪水流出モデルの検証）

H10.9洪水



洪水流出モデルの再現結果(呉竹地点)

④ 基本高水の設定



呉竹地点 (S34.8洪水型×1.229)

■ 笙の川水系の治水に関する基本事項

(1) 計画規模の設定



(2) 基本高水の設定

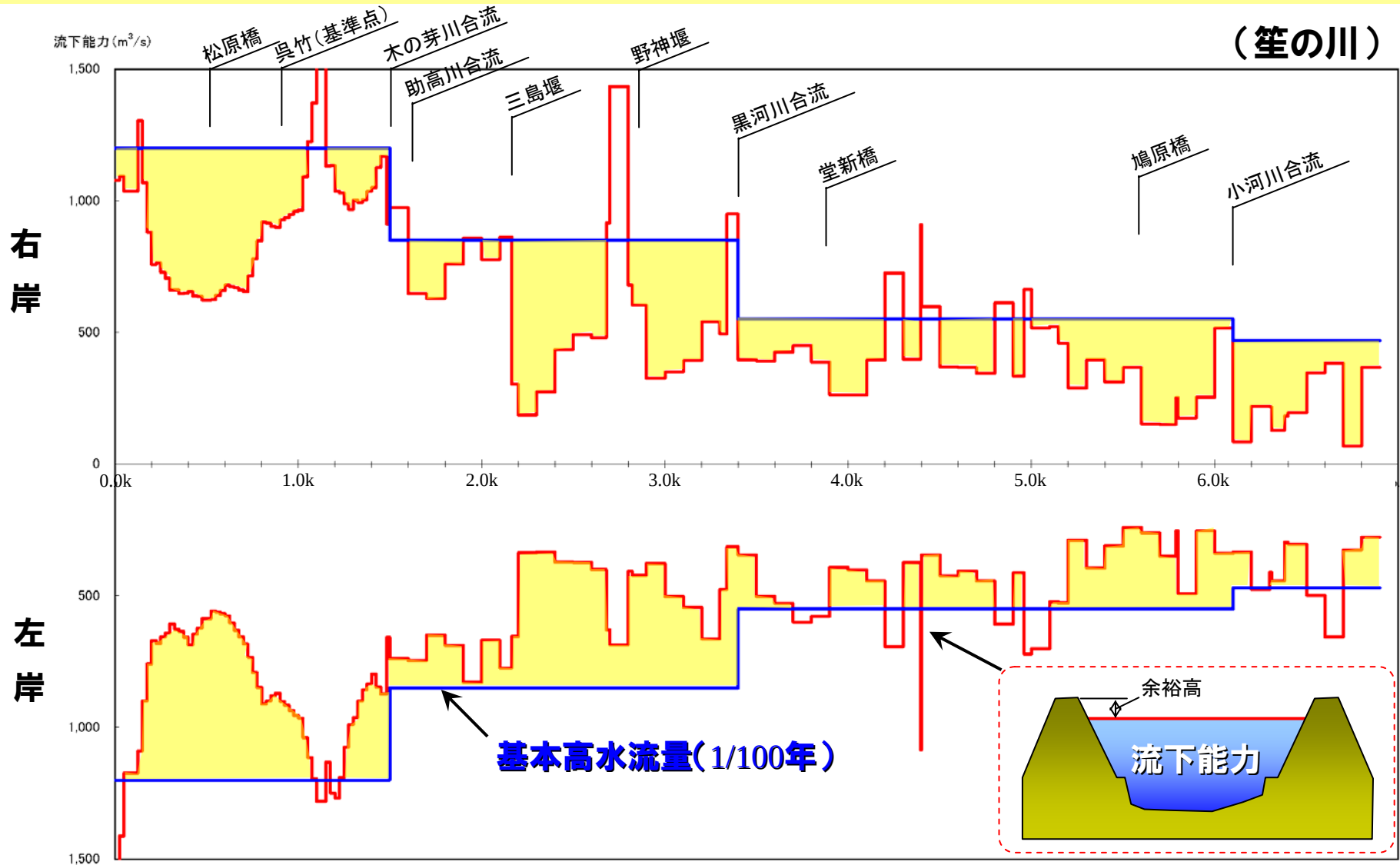


(3) 治水手法の検討

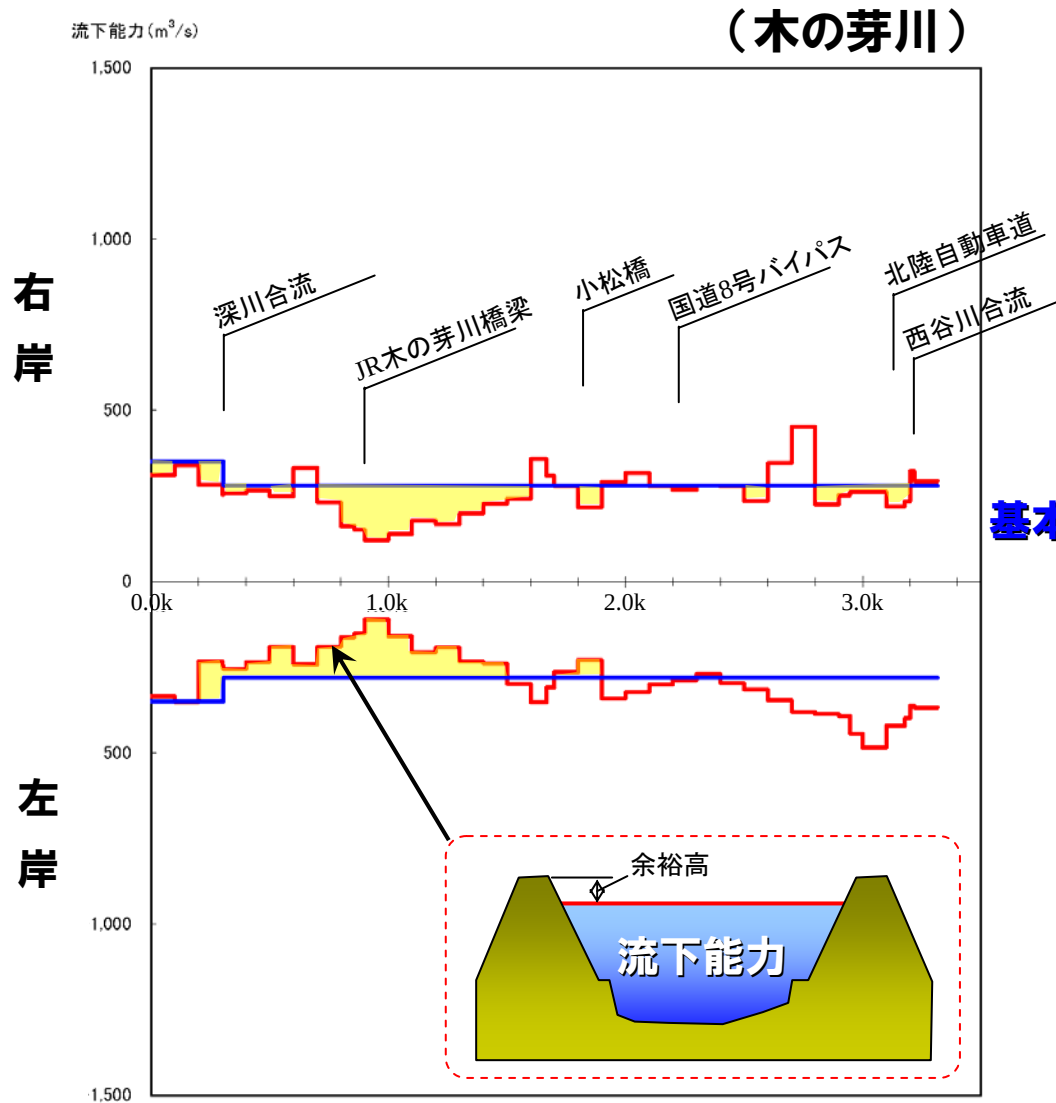


(4) 計画高水流量の設定

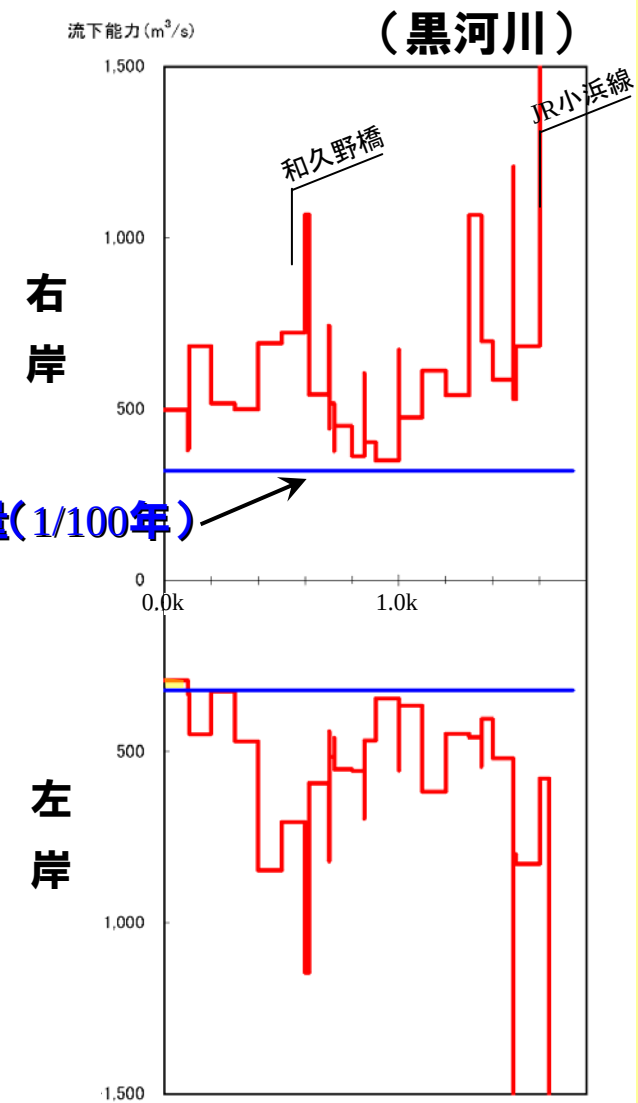
① 現況流下能力 (1/2)



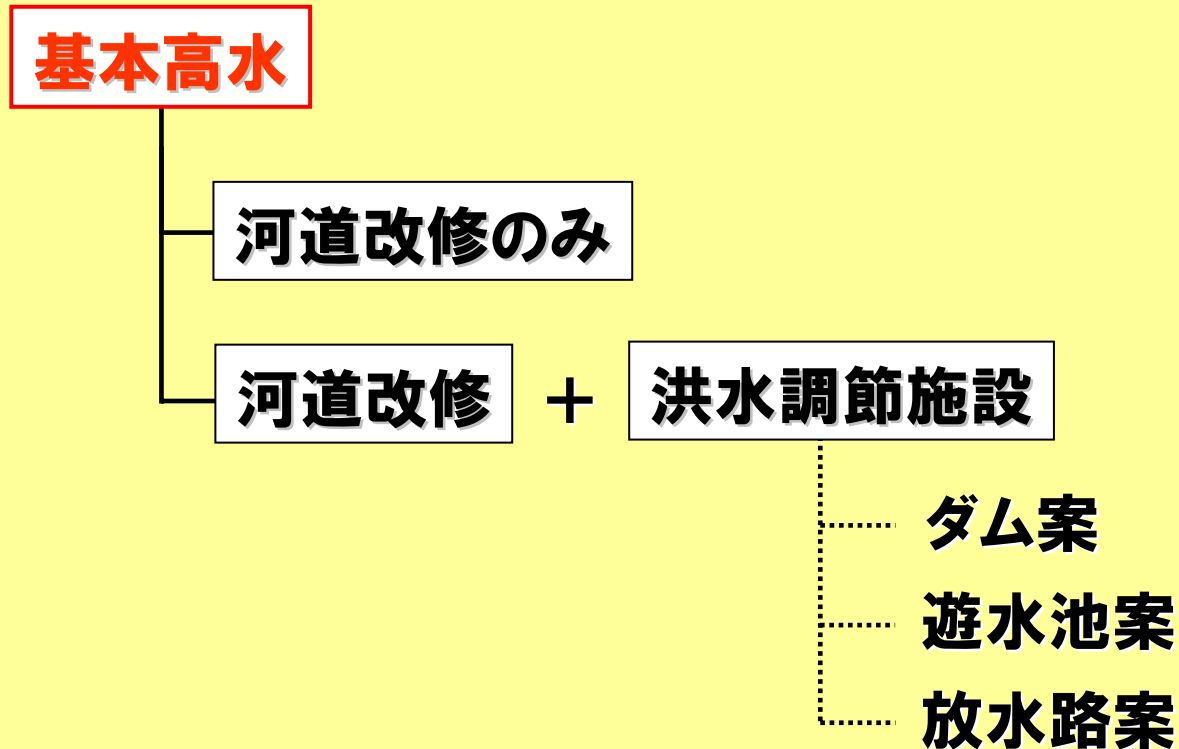
① 現況流下能力 (2/2)



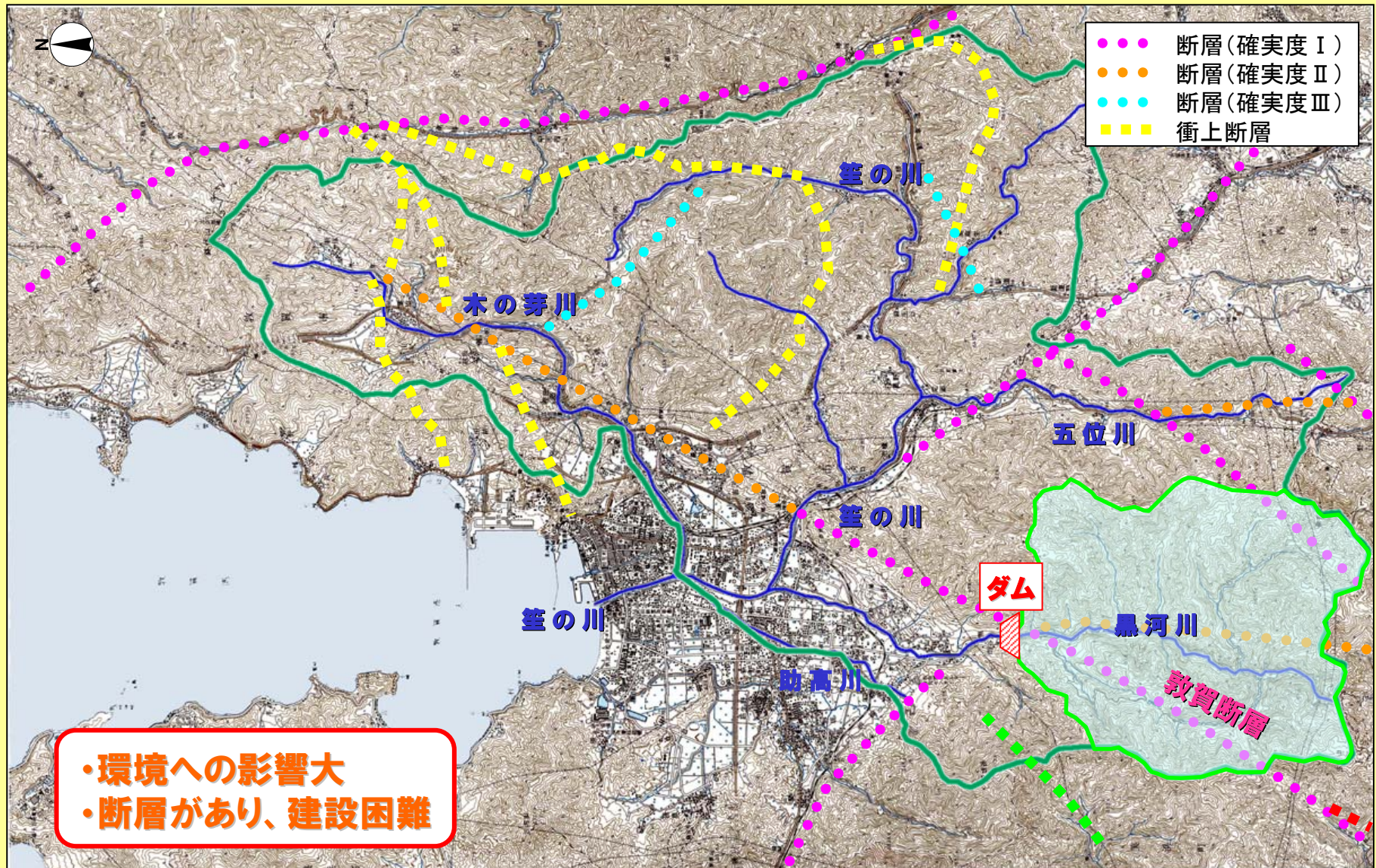
基本高水流量(1/100年)



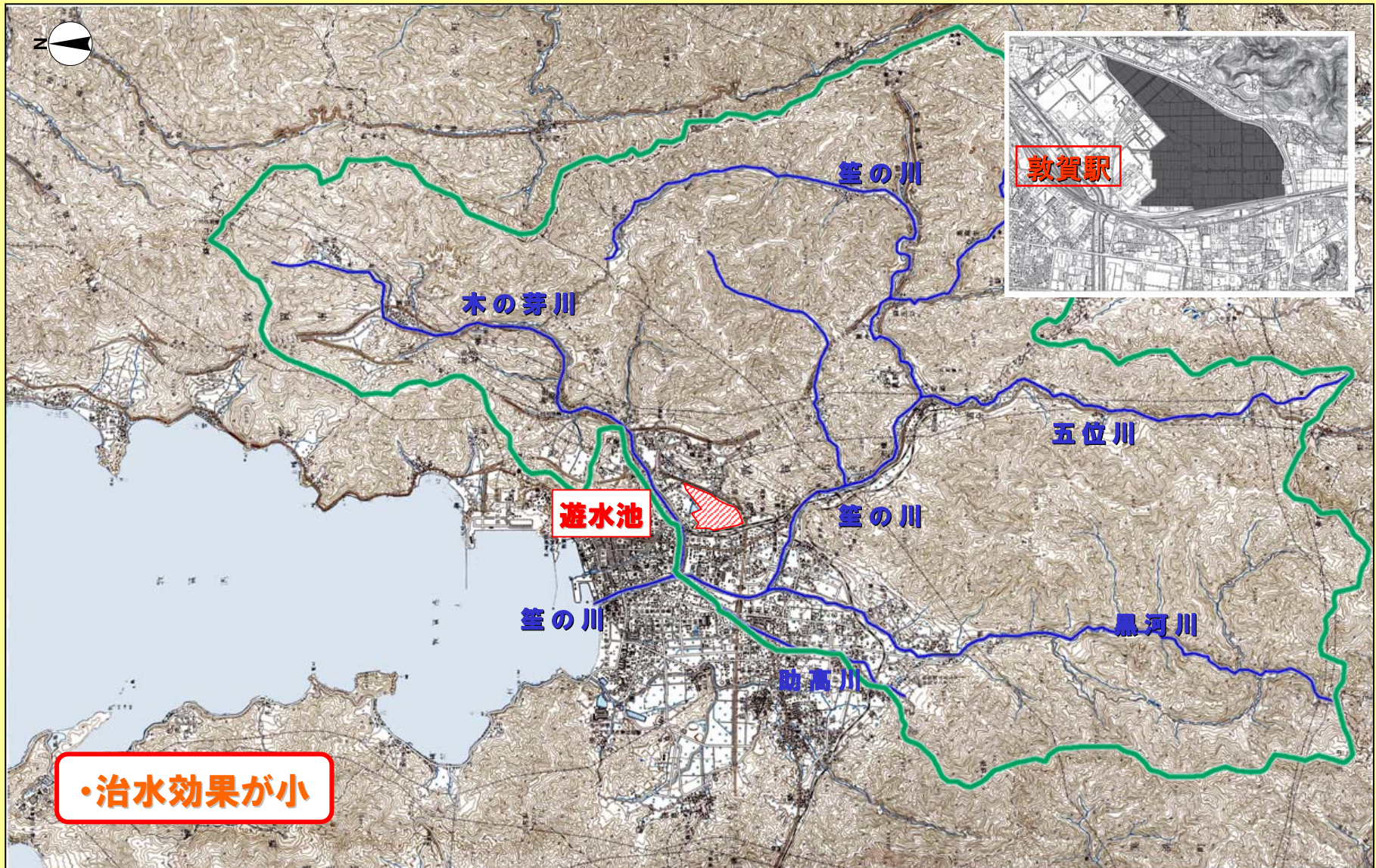
② 治水手法の選定



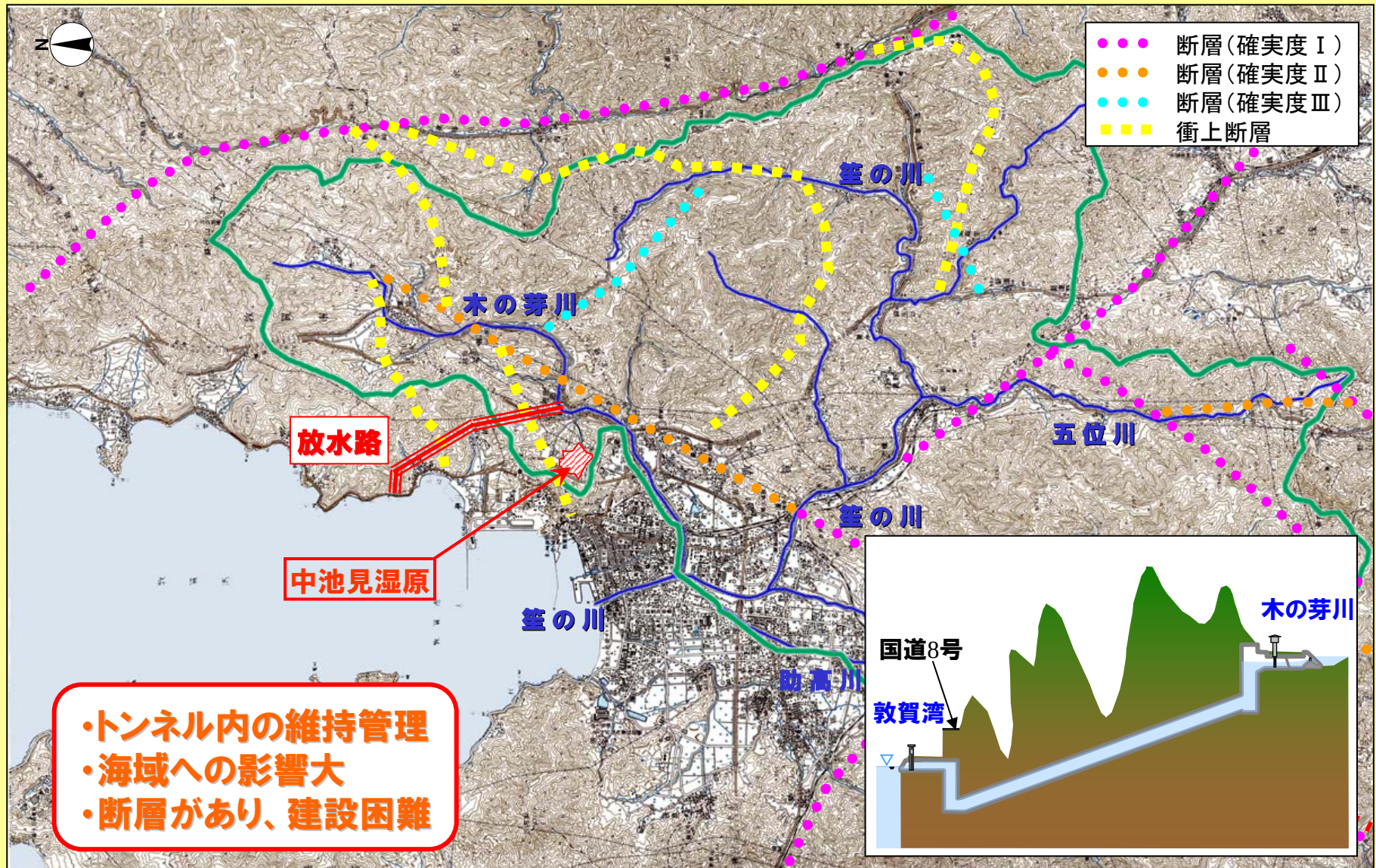
■ ダム案＋河道改修



■ 遊水池案＋河道改修



■ 放水路案＋河道改修



■ 代替案の比較

評価項目	河道改修のみ	ダム案 ＋河道改修	遊水池案 ＋河道改修	放水路案 ＋河道改修
事業の実現性 (建設上の問題)	○市街地で引堤を要す	○断層があり建設困難	○遊水池の治水効果が小さいため、遊水池を建設しても市街地で引堤を要す	○断層があり建設困難
自然環境への影響	○他案に比べ小さい(但し、河川環境に配慮した河川整備の実施が前提)	○河川の縦断的な連続性を遮断 ○ダム貯水池周辺の自然環境が大きく改変する	○現地形の利用により、環境への影響を軽減できる	○大量の土砂排出のため、海域環境への影響が大きい
事業費	小	大	中	中
総合評価	○	×	△	×

★ 河道改修単独案が総合的に最も妥当

■ 笙の川水系の治水に関する基本事項

(1) 計画規模の設定



(2) 基本高水の設定

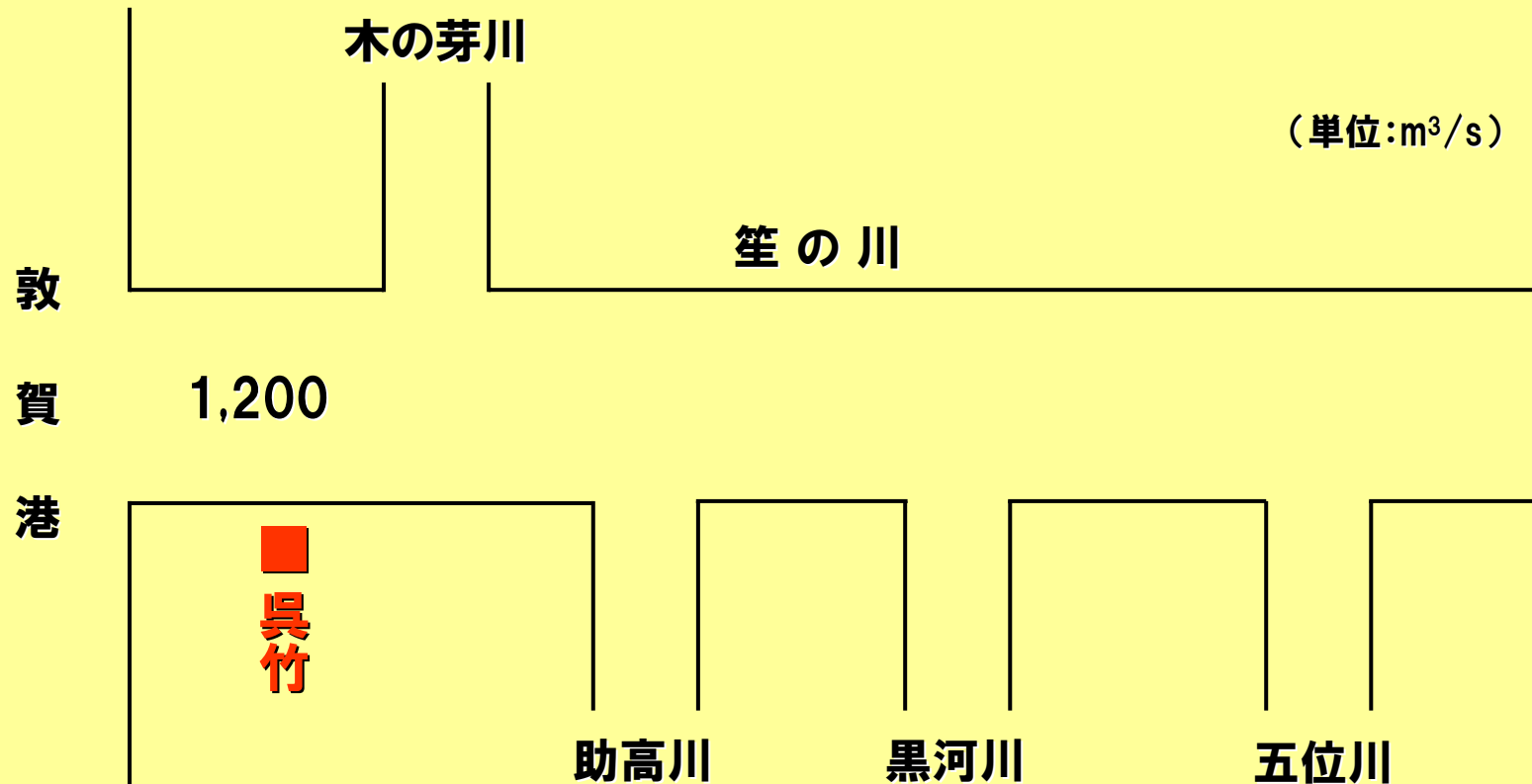


(3) 治水手法の検討



(4) 計画高水流量の設定

■ 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

治水に関する当面の対応

① 河川整備の必要性

■ 氾濫区域に家屋が集中



想定氾濫区域内に
約1万戸の家屋が集中

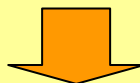
破堤が起こると
甚大な被害が発生！

★ 計画的に河川整備を推進

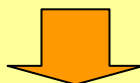
② 河川整備の当面の目標

基本方針の計画規模である1/100年の降雨に対応

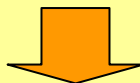
- 市街地で連続した大規模な引堤が必要
- 百数軒に及ぶ家屋移転が発生



事業の実現には、膨大な費用と地域の理解が必要



**概ね20～30年間の当面の目標を定める
河川整備計画での実現は困難**



河川整備計画では…

- 現況の川幅を最大に利用して対応できる
規模の整備を目指す

■ おわりに

★ 利水・環境については、現在検討中

★ 次回、利水・環境の検討結果を整理し、
河川整備計画の具体的な内容について
報告する予定