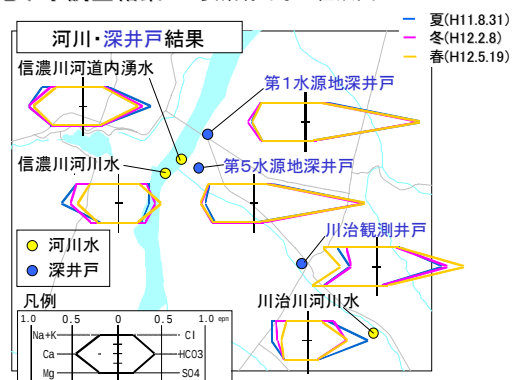


第6回 信濃川中流域水環境改善検討協議会

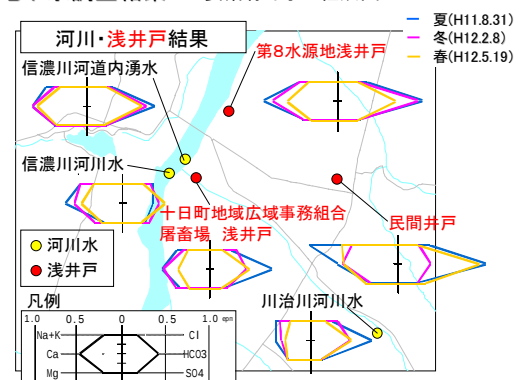
- I. 第5回協議会補足説明
(地下水の検討)
- II. 問題点の整理と主な対応手法
 - 1) 問題点の整理
 - 2) 主な対応手法
- III. 望ましい流量の算定方法
- IV. サケの遡上調査

I. 第5回協議会補足説明 (地下水の検討)

地下水調査結果 主要溶存イオン組成図

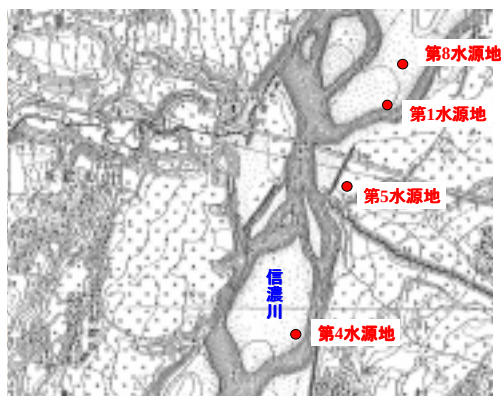


地下水調査結果 主要溶存イオン組成図



明治44年

浅井戸の位置



浅井戸検討項目

1. 河川流量と濁り
2. 井戸水位と河川水位
3. 冬季の水位変化

1. 河川流量と濁り

①河川流量の増加と濁りの変化 (第1水源地浅井戸)
平成10年度

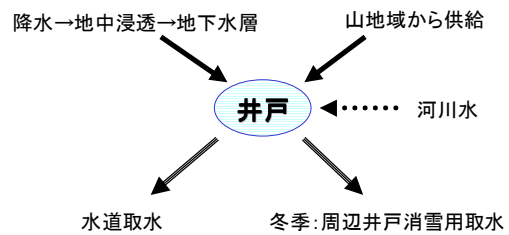
河川流量のピーク	地下水の濁りのピーク (0.005度以上)				
	当日	1日後	2日後	3日後	当日～3日後合計
100m ³ /s					
4回/年		1			1
200～300m ³ /s					
4回/年	1	2			3
300～400m ³ /s以上					
2回/年		1			1
400～500m ³ /s以上					
2回/年	1	1			2
500～600m ³ /s以上					
4回/年		2			2
600m ³ /s以上					
5回/年		3	1		4
合計					
21回/年	2	10	1		13

②濁りの上昇と降雨状況

(第1水源地浅井戸)

	濁りピーク 日最大	降水回数			
		当日	前日	2日前	3日前
H10					
合計(回)	18回	10	16	17	12
%		55.6	88.9	94.4	66.7
H11					
合計(回)	11回	5	7	6	6
%		45.5	63.6	54.5	54.5
合計(回)	全29回	15	23	23	18
%		51.7	79.3	79.3	62.1

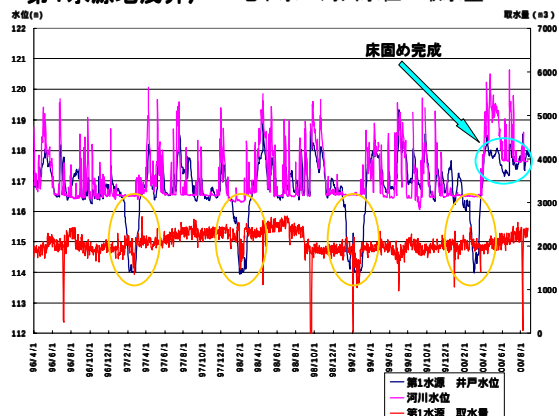
2. 井戸水位と河川水位



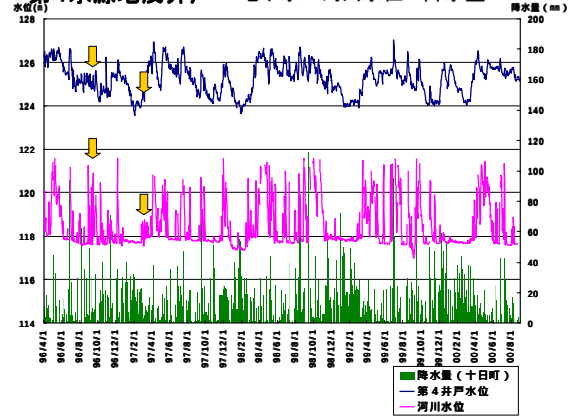
浅井戸と河川水位算定位置

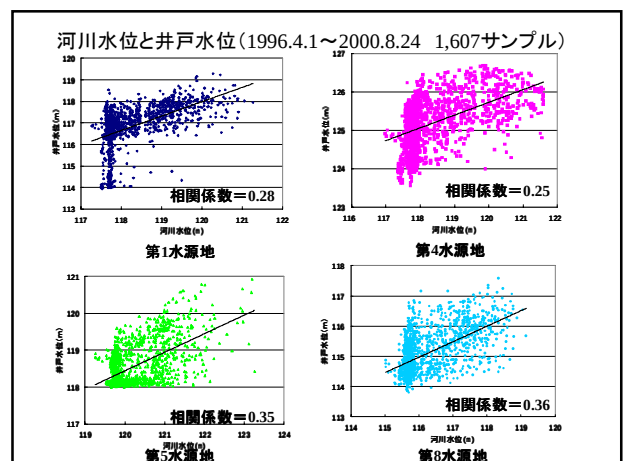
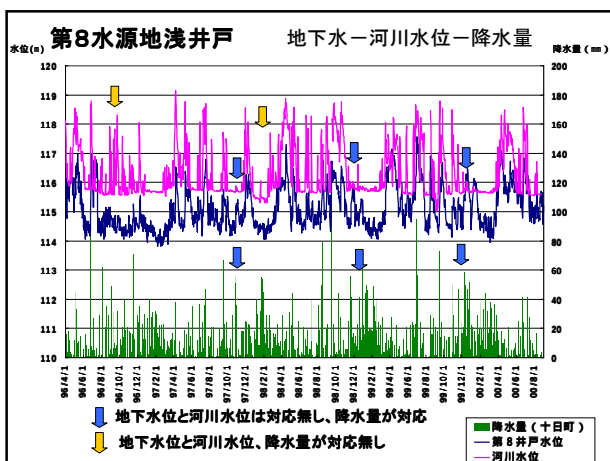
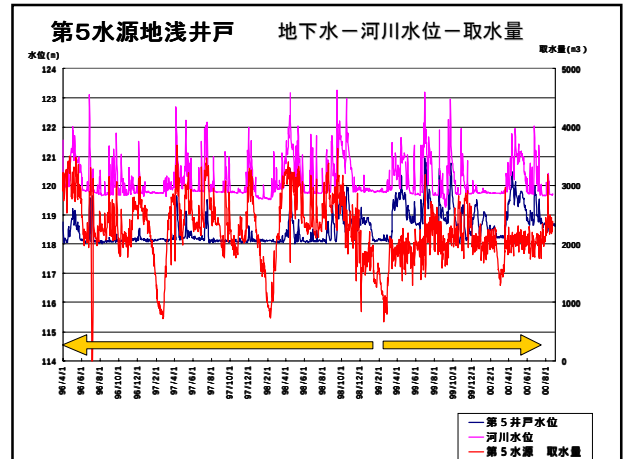
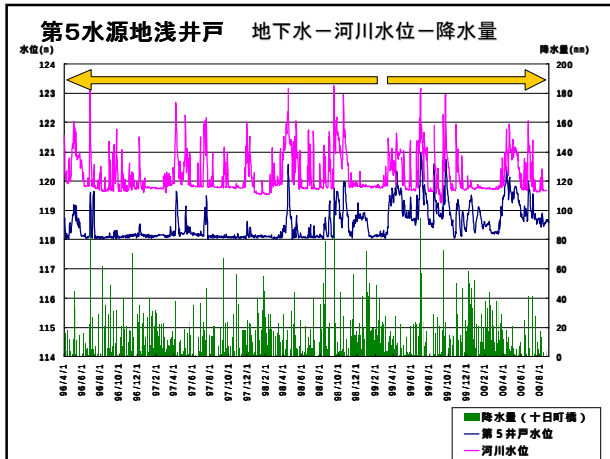


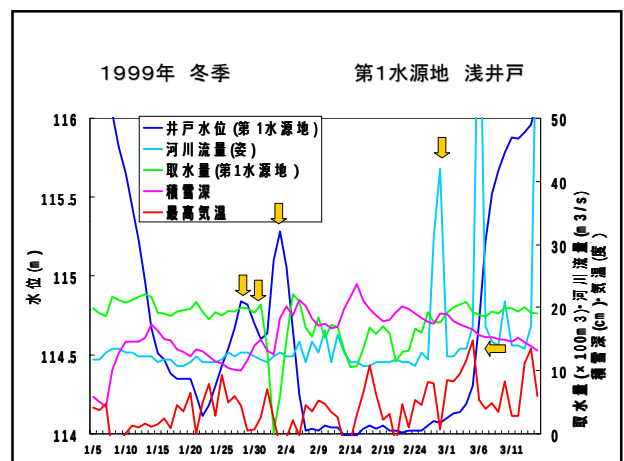
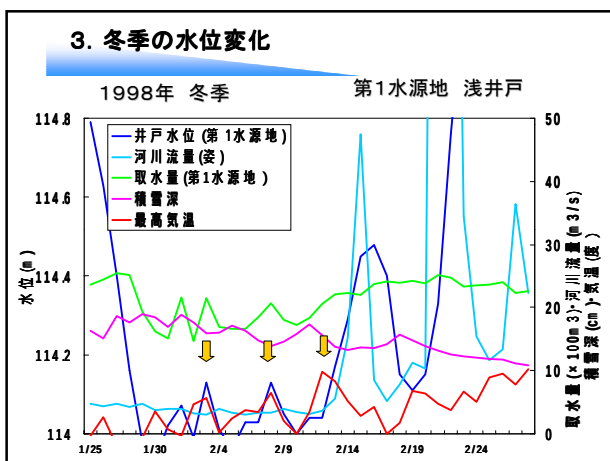
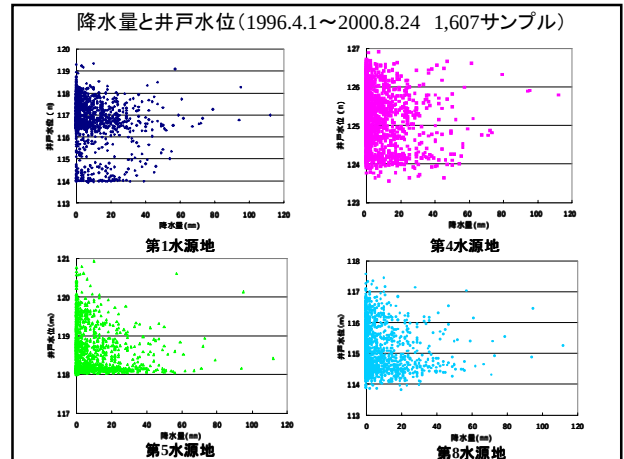
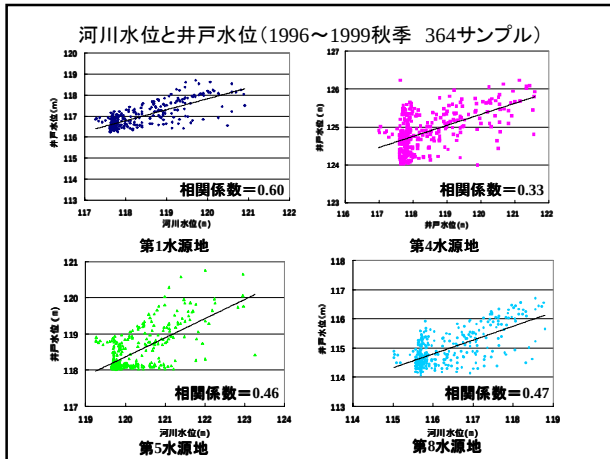
第1水源地浅井戸 地下水—河川水位—取水量

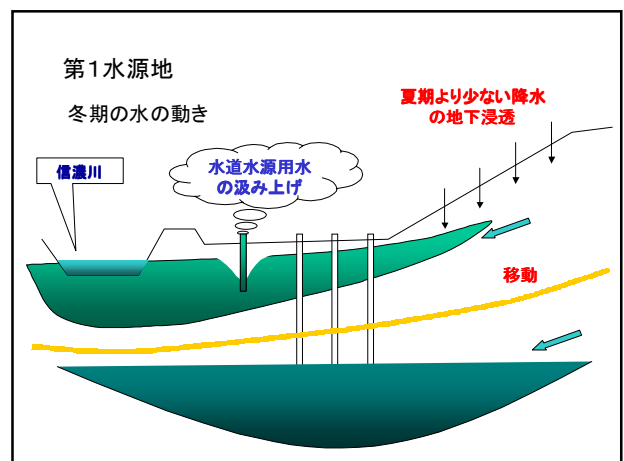
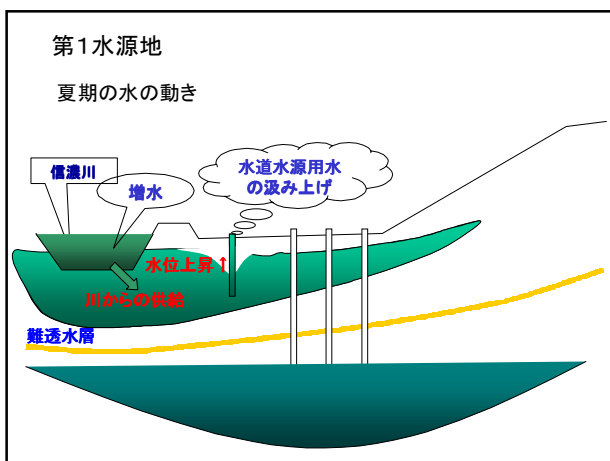
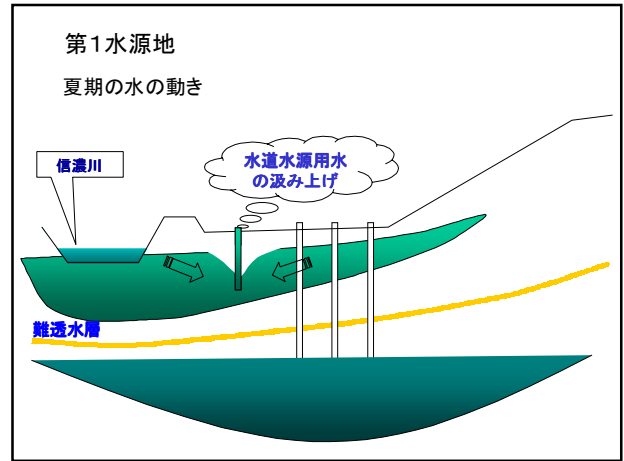
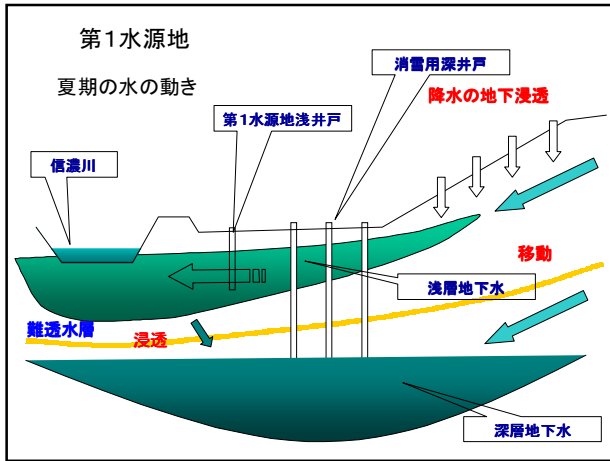


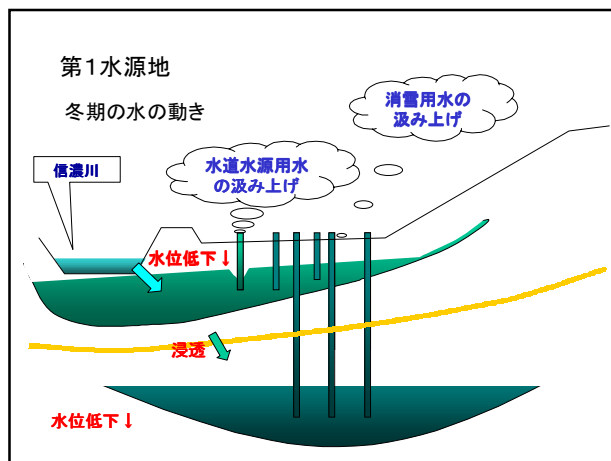
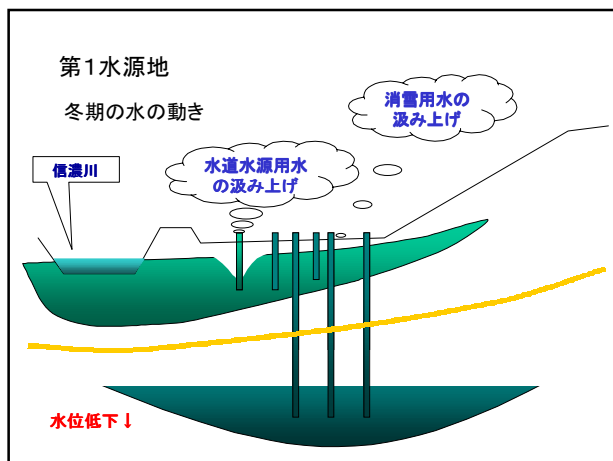
第4水源地浅井戸 地下水—河川水位—降水量











地下水調査のまとめ

- 河川流量と深井戸、第4水源地浅井戸はあまり関係が認められなかった。
- 河川流量と第1、第5水源地浅井戸とは関連性が考えられた。
- ただし、問題となっている冬季の地下水位低下は、消費用水の汲み上げの影響が大きく、河川からの影響は小さいものと考えられた。

Ⅱ. 問題点の整理と 主な対応手法

- 1) 問題点の整理
- 2) 主な対応手法

1) 問題点の整理

動植物の生息環境

生息場の減少
生息環境の不連続性
流速の低下・水深の減少
サケの遡上障害
水温上昇による生息条件悪化
魚類の餌となる付着藻類の生育不良

景観

大河信濃川としての
景観不良

信濃川中流域

減水

流水の清潔の保持

滞留部における藻類
の異常繁殖

生息場の減少

生息環境の不連続性

小千谷市卯ノ木付近

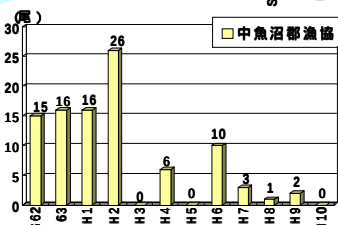
流速の低下
水深の減少



サケ遡上障害

減水区間ではサケの遡上がほとんど見られない。

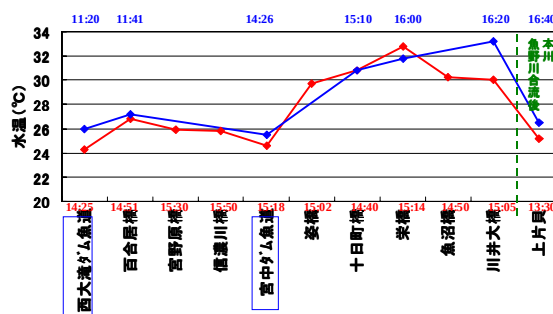
スケールを
合わせると



サケ漁獲量

水温上昇

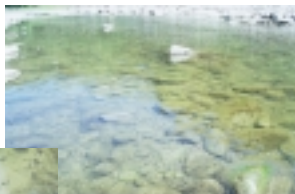
平成11年8月10日観測
(十日町橋の観測時気温34.3~32.2度)
平成12年7月31日観測
(十日町橋の観測時気温34.8~34.0度)



宮中減水区間、特に姿橋付近で水温上昇が大きい。

藻類の異常繁殖

流れが緩やかな河床では藻類の異常繁殖、腐敗が見られる。



百合居橋 1999年8月



アユの餌となる新鮮な藻類の不足



2) 主な対応手法

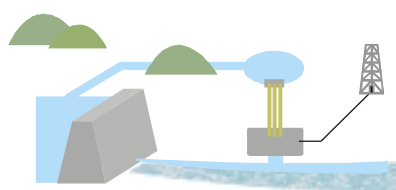
流況の改善

- 宮中ダム・西大滝ダムの増放流
- 清津川ダムによる補給
- 宮中ダム・西大滝ダム上流域での余剰水利量の放流

その他

- 河床の整備

宮中ダム・西大滝ダムの増放流

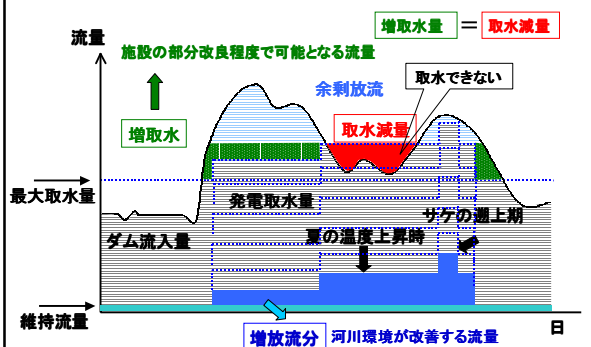


宮中ダム
西大滝ダム

放流量増加

- ➡ 水利権更新時まで→当面の対応案での放流
- ➡ 水利権更新時 → ガイドライン放流

➡ 水利権更新時までの当面の放流



増取水に必要な施設の部分的な改良工事および運用パターンの変更が必要

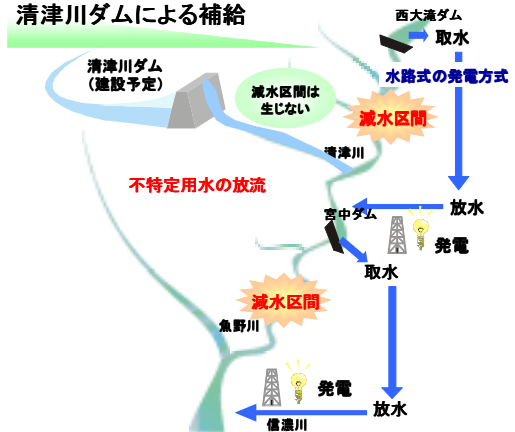
➡ 水利権更新時のガイドライン放流

発電水利権の期間更新時における
河川維持流量確保のガイドライン

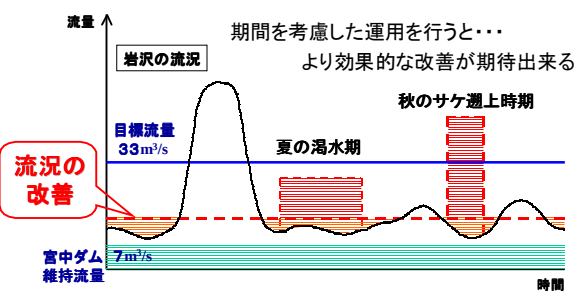
昭和63年

- 発電水利権の期間更新時
- 集水面積 100km^2 当たり概ね $0.1 \sim 0.3\text{m}^3/\text{s}$ 程度

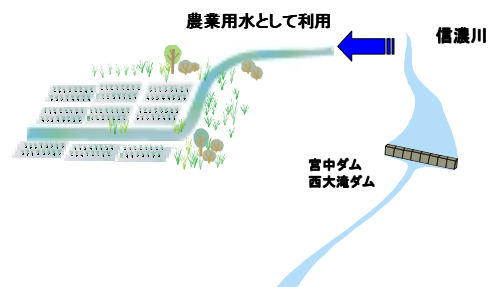
清津川ダムによる補給



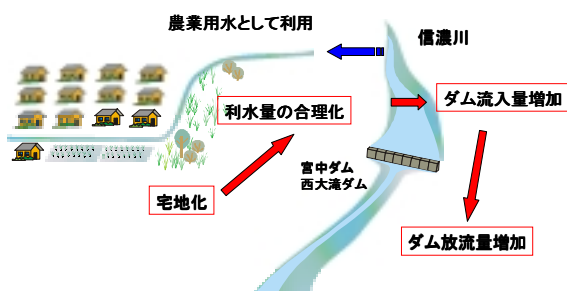
不特定補給の効果



宮中ダム・西大滝ダム上流域の
余剰水利量の放流



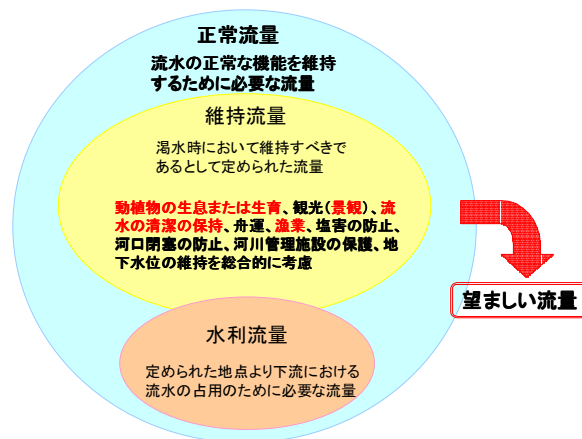
宮中ダム・西大滝ダム上流域の 余剰水利量の放流

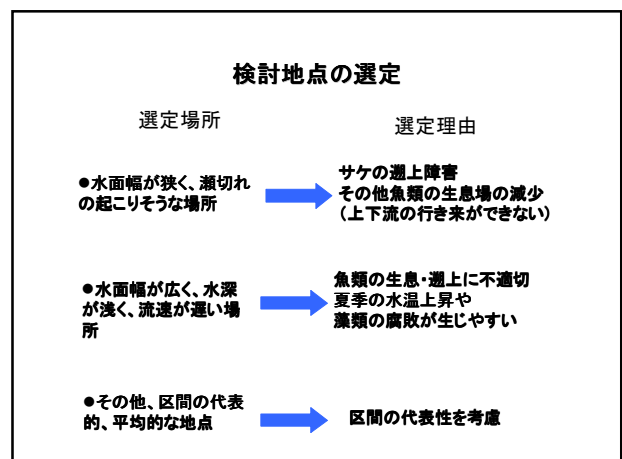
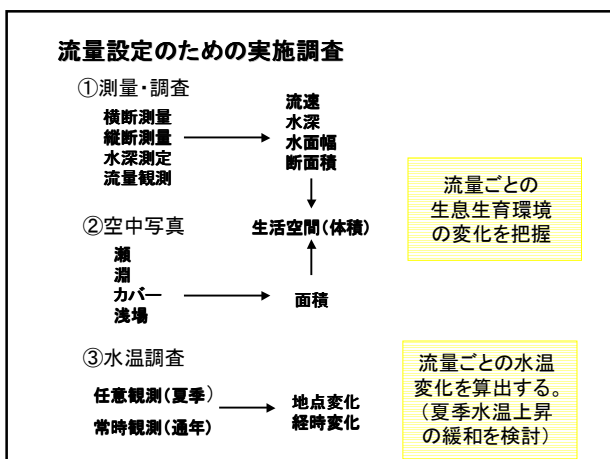
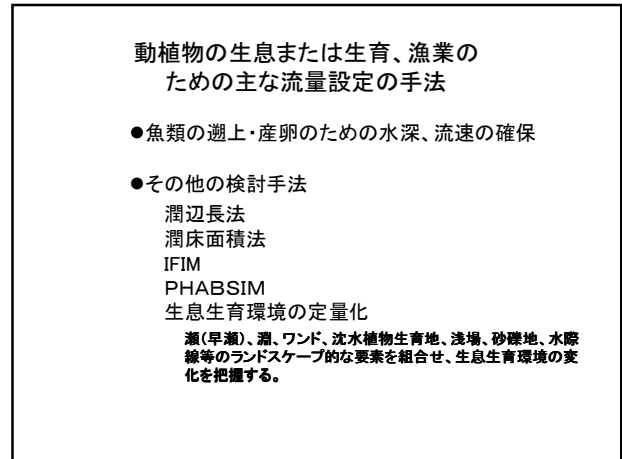
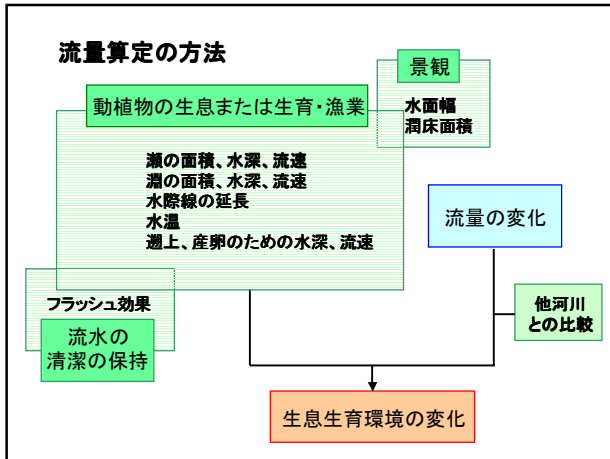


河床の整備



Ⅲ 望ましい流量の算定方法





水面幅が狭く、瀬切れの起こりそうな場所



距離標63.5km 妻有大橋上流

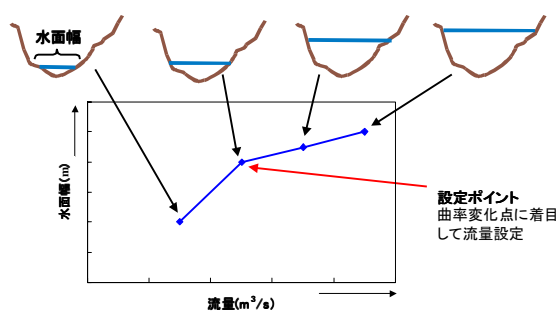
水面幅が広く、水深が浅く、流速が遅い場所



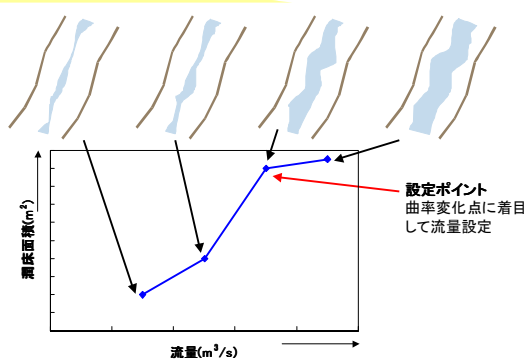
距離標62.0km 妻有大橋下流

動植物の生息または生育・漁業

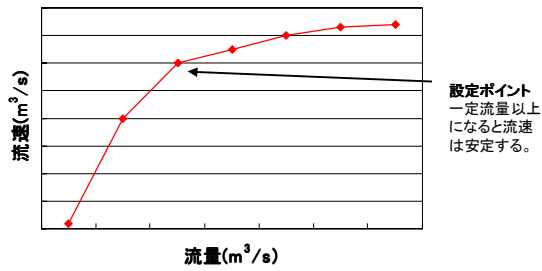
流量と水面幅の関係



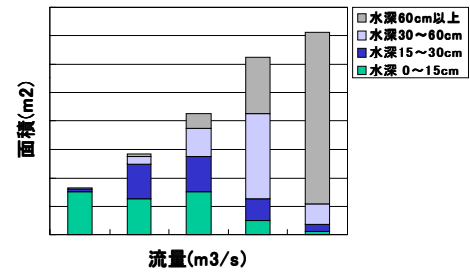
流量と潤床面積の関係



流量と流速の関係

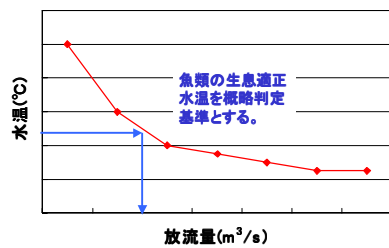


流量と水深分布の関係



流量と水温の関係

流量毎の水温上昇を把握し、許容範囲となる流量を算定



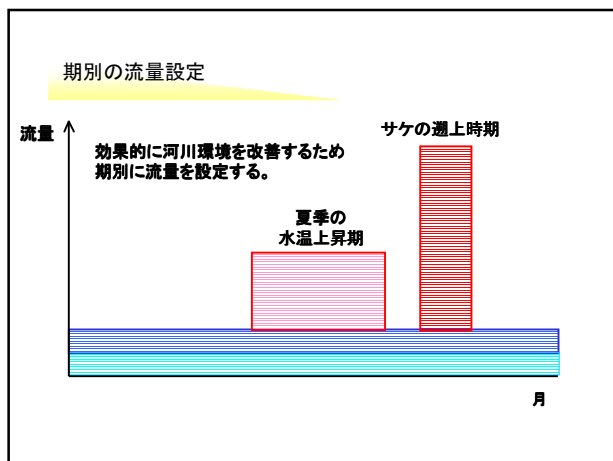
景観 流水の清潔の保持

景観

- 水面幅、潤床面積からの検討
- 流量規模ごとの写真等により検討

流水の清潔の保持

- 水深、流速等の確保や水温等の物理量からの検討
- 腐敗した藻類を更新させるフラッシング放流等の検討



IV. サケ遡上調査

問題点

- ・減水区間ではサケの遡上が少ない。
- ・魚野川と比較してサケ回帰率が低い。



【河川状況】

- ・瀬切れ、または水深が浅くなる地点がある。
- ・水深が浅い地点の通過時には外敵に狙われやすい。
- ・適当な淵の分布が少なく、遡上中の休息場や避難場を確保しにくい。

目的

- ・遡上障害箇所の把握および遡上条件等の確認

テレメトリー調査の概要

発信機を魚体に装着し、
受信したデータから魚類
の行動パターンを把握する
調査方法。



発信機をサケの
胃内に埋め
込んで装着

遡上経路調査

