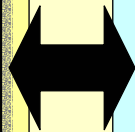


河川環境・利水の課題と対応方針(案)

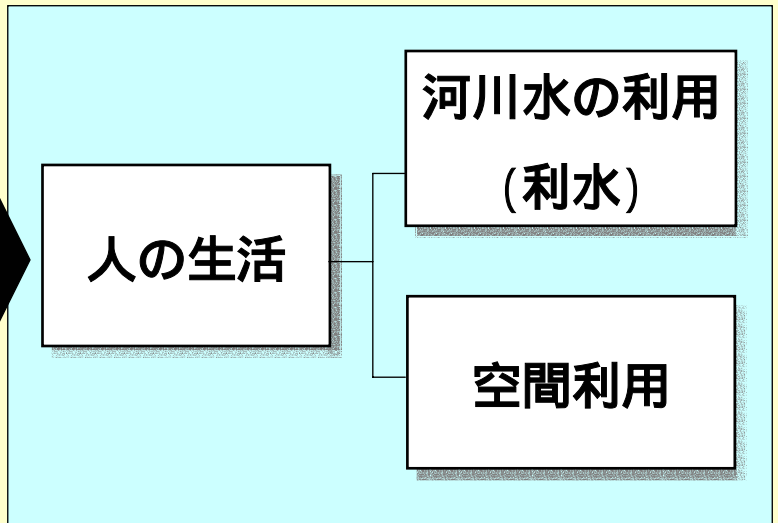
平成16年1月29日

河川環境、利水・利用

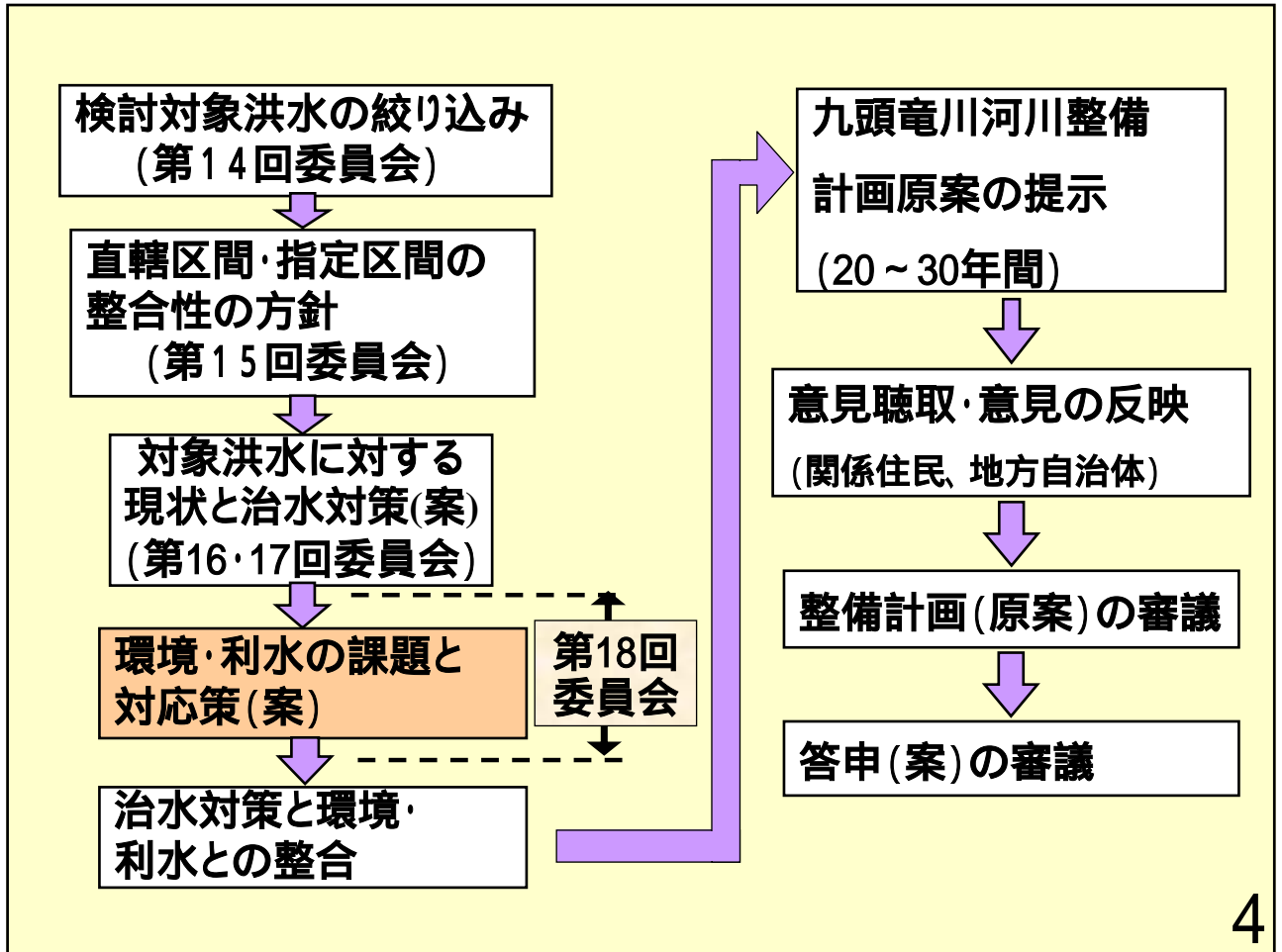
< 河川環境 >



< 利水・利用 >



九頭竜川河川整備計画作成の手順



河川環境の課題と対応方針(案)

平成16年1月29日

1. 河川環境の課題と対応方針(案)

- ・九頭竜川水系における課題
- ・課題に対する対応方針(案)

2. 参考(ダムにおける河川環境改善の取り組み)

1. 河川環境の課題と対応方針(案)

九頭竜川水系における課題

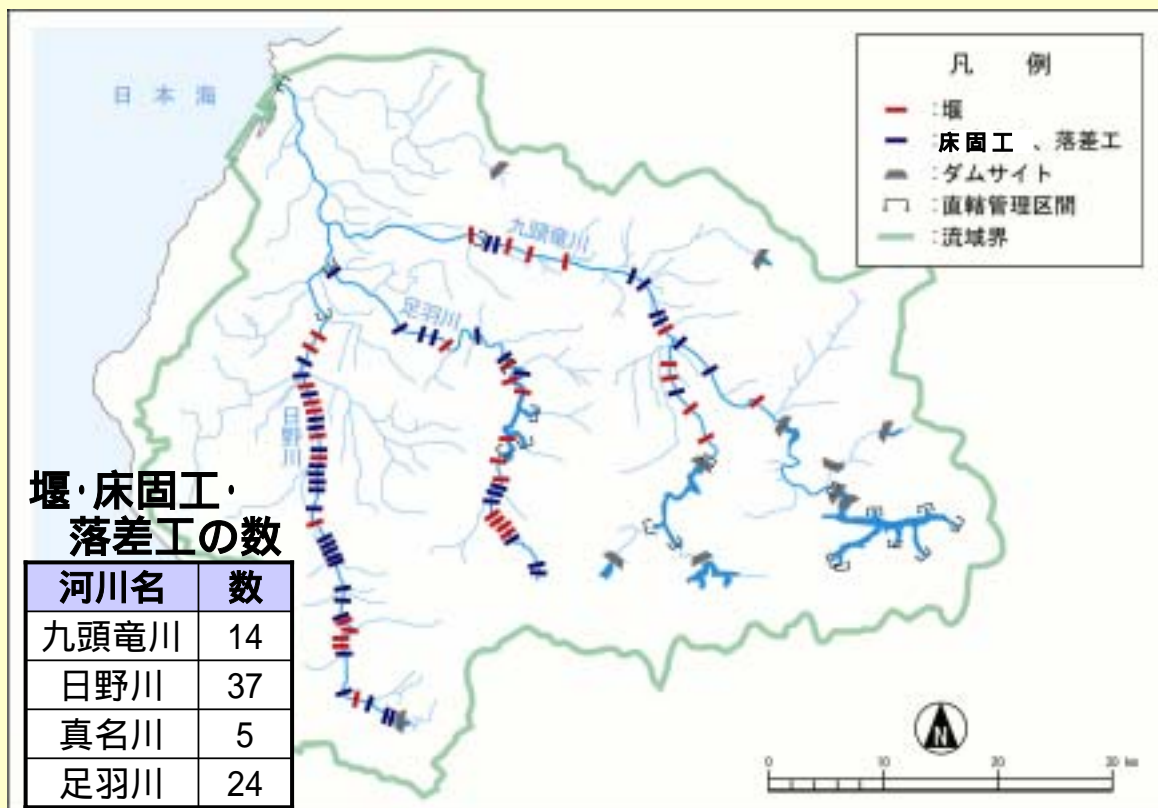
本川における連続性
流入する支川等との連続性
利水取水による流量減少
ダム下流における流量の減少と均一化
ダム貯留による濁水の長期化
河川水質
河道内における草本類・木本類の繁茂
(河原の減少、河川景観の変化)
外来種の侵入

九頭竜川水系における課題	直轄管理 区間	指定 区間
本川における連続性		
流入する支川等との連続性		
利水取水による流量減少		
ダム下流における流量の減少と均一化	-	
ダム貯留による濁水の長期化	-	
河川水質		
河道内における草本類・木本類の繁茂 (河原の減少、河川景観の変 化)		
外来種の侵入		

課題 :

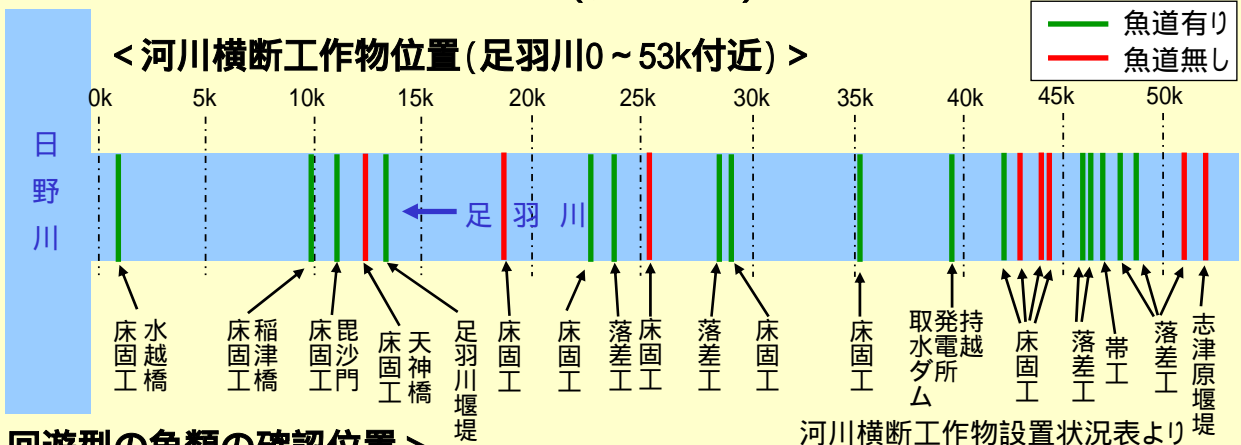
本川における連続性

河川横断工作物の設置位置



指定区間における連続性(足羽川)

< 河川横断工作物位置(足羽川0~53k付近) >



< 回遊型の魚類の確認位置 >

河川横断工作物設置状況表より

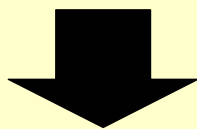
アユ	0k-2k	5k-7k	10k-17k	20k-22k	23k-24k	25k-29k	33k-34k	35k-36k	38k-39k	41k-42k	43k-44k	45k-46k	48k-49k
サケ			8k-10k										
サクラマス			8k-10k										
回遊型カジカ	1k-2k	6k-7k	8k-10k										

S60~H13までの既存調査より整理

アユは、ほぼ全区間通じて確認されている。

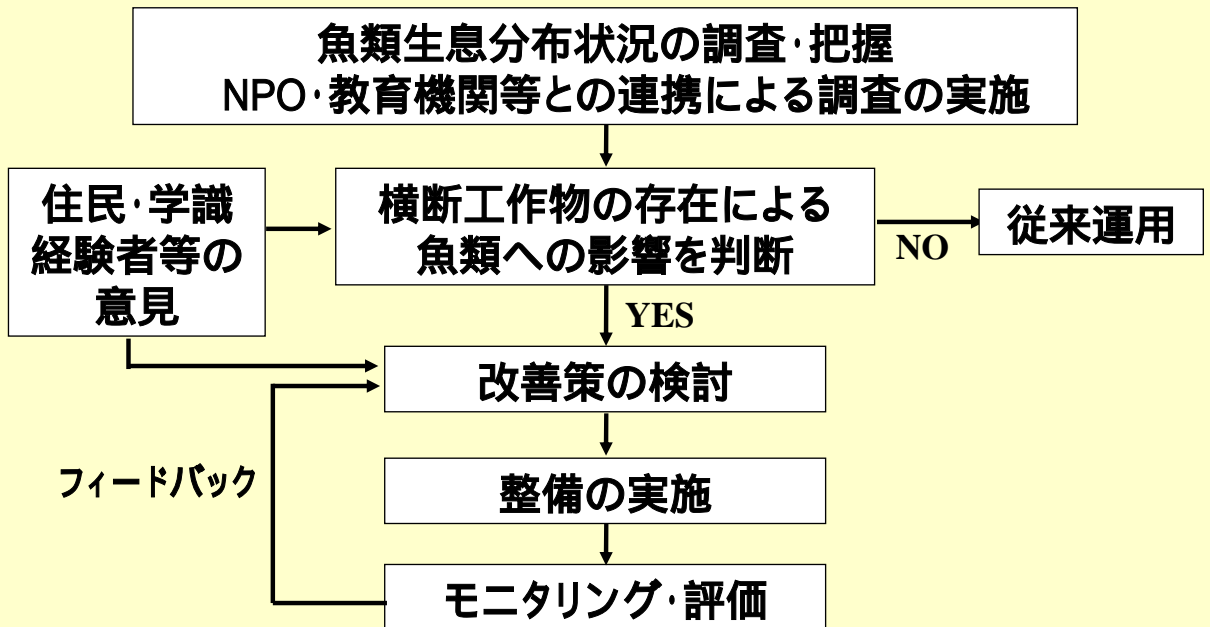
〔稲津橋床固工(10k付近)では、毎年5月頃、漁業関係者等により、遡上してきた稚アユを捕獲してその上流に放つ「くみ上げ」を実施。〕

サケ、サクラマス、回遊型カジカは、足羽川10～15k付近より上流では確認されていない。



足羽川本川の10～15k付近に設置されている河川横断工作物(堰、床固工等)は、魚類等の移動障害を引き起こしている一つの要因として影響する可能性がある。

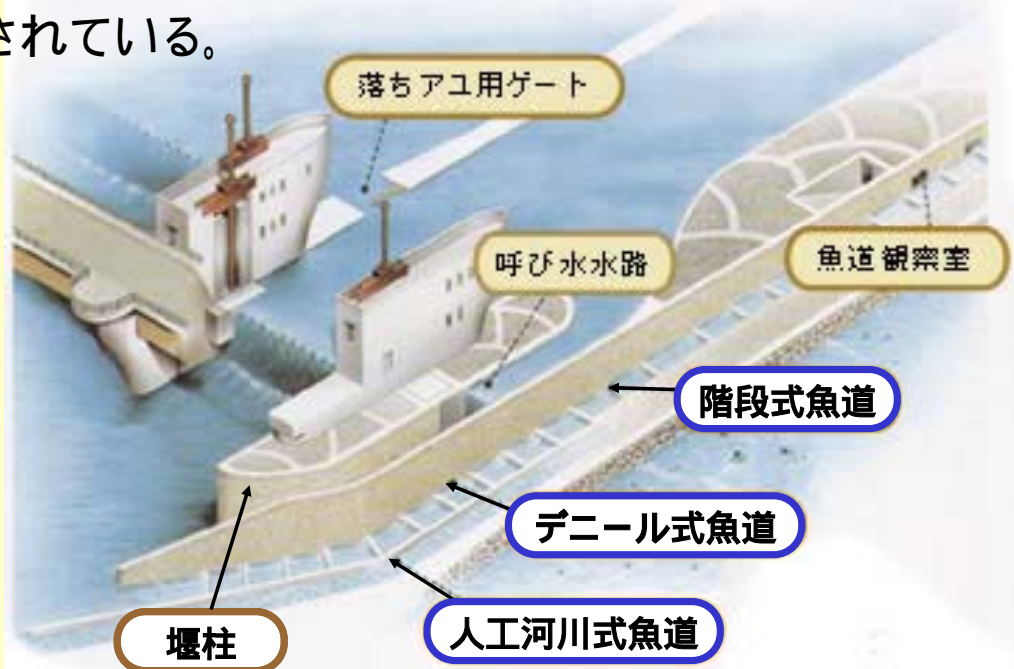
対応方針(案)



九頭竜川鳴鹿大堰の例

【魚道の設置状況】

現在、九頭竜川鳴鹿大堰には3種類の魚道が設置されている。



資料出典：「九頭竜川資料館わくわくRIVER CAN」ホームページより

【魚道の仕組み】

デニール式魚道

呼び水の水量が少なくなり、ゲートのすぐ下にまで溯上してきた魚ののぼり口として、堰柱の中に設けている魚道です。
(平常時には使用しません)



階段式魚道

階段状になっていて、アユやマス、サケなど遡上する力が強い魚たちがのぼる魚道です。

人工河川式魚道

自然の小川に似せてつくった魚道で、アラレガコなど遡上する力の弱い魚がここを通ります。

九頭竜川鳴鹿大堰でのモニタリングの状況

【モニタリングの概要】

調査区分		調査項目	調査内容	
水環境	河川水	濁り	濁度・SS	
		富栄養化	水温、pH、DO、BOD、COD、T-N、T-P 等	
		溶存酸素量	水温、DO	
		健康項目	カドミウム、シアン等の健康項目	
	底質	粒度組成、含水比、臭気、強熱減量、COD		
	地下水	水位	地下水位	
動物		魚類重要種	生息状況等(スナヤツメ等)	
		底生動物重要種	生息状況等(モノアラガイ等)	
生態系		上位性	生息状況等(アラレガコ(カマキリ))	
		典型性	底生動物	分布、種組成等
			付着藻類	分布、種組成等
			底質	粒度組成等
		移動性	回遊魚の分布状況	
			魚道遡上状況	
			湛水域目視調査	
			仔アユ降下量調査	
			天然アユ・アラレガコ遡上調査	
		漁獲量聞き取り調査		

【評価の視点】

九頭竜川鳴鹿大堰の直上流、直下流における
魚類相の経年変化

魚道の効果

- ・九頭竜川鳴鹿大堰の上流で確認される魚類
- ・九頭竜川鳴鹿大堰の上流で確認されない魚類

アユ資源に与える九頭竜川鳴鹿大堰の影響

- ・春季における稚～若アユの量
- ・秋季における落ちアユの量
- ・流下する仔アユの量

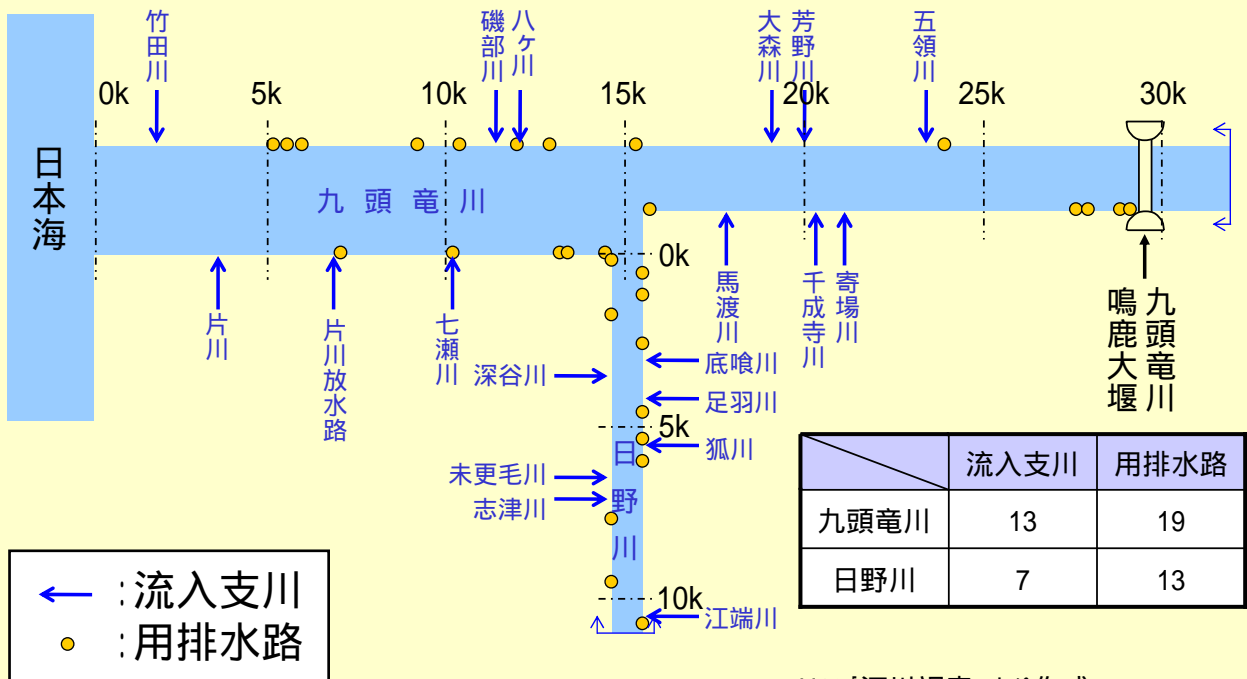
アラレガコの遡上状況

課題 :

流入する支川等との連続性

流入する支川等とのつながりの現状

(直轄管理区間)

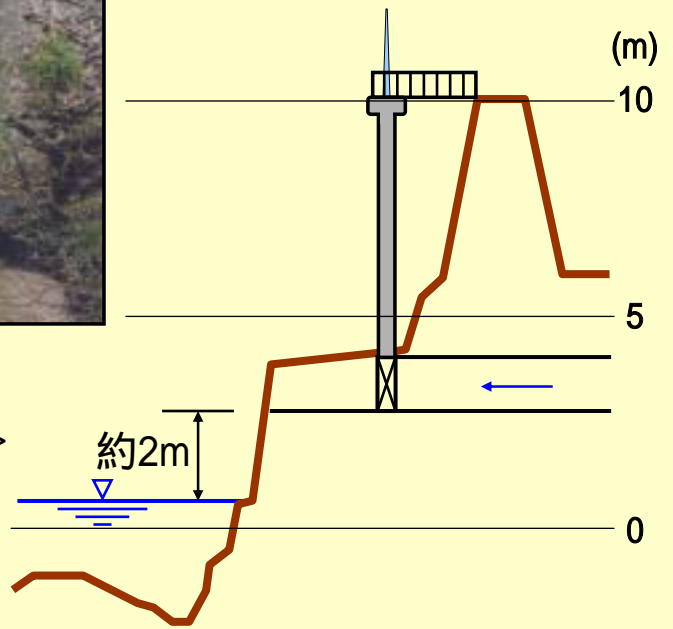


H13「河川調査」より作成

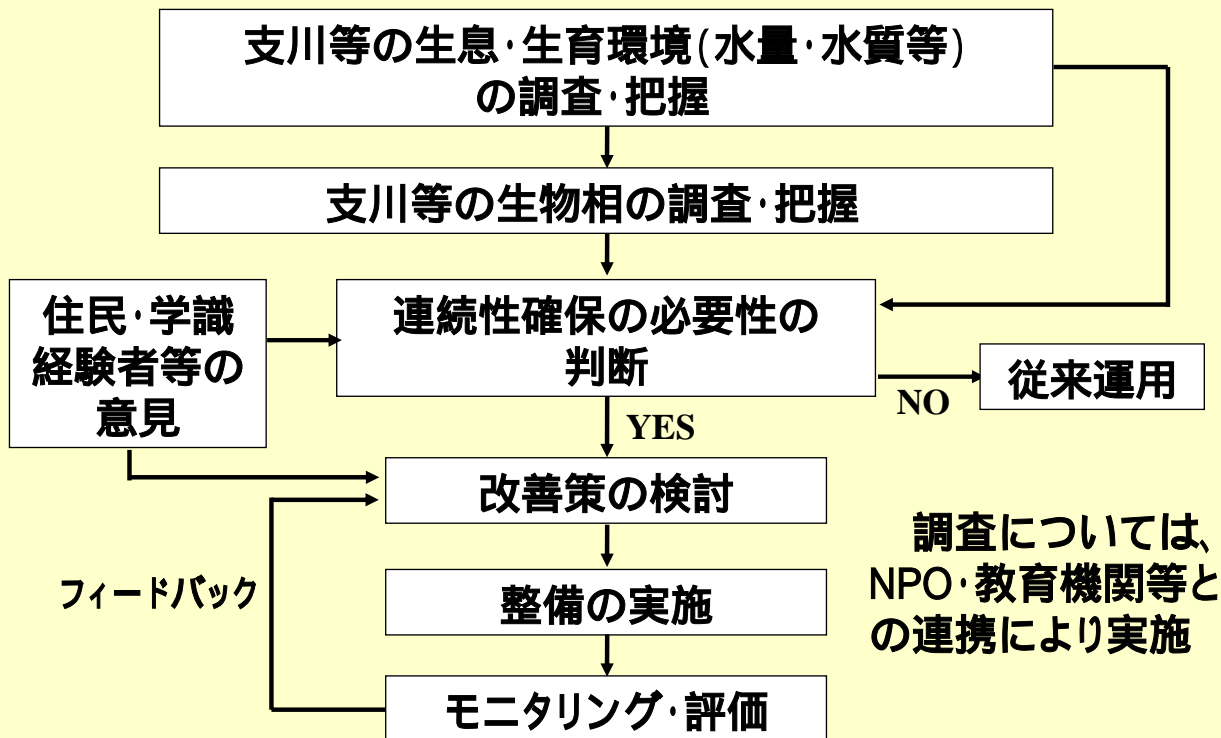


新田樋門合流
(日野川右岸1.1km)

< 横断図 >



対応方針(案)



課題 :

利水取水による流量減少

利水施設(堰・頭首工)の位置



足羽川における瀬切れの発生(平成6年8月)



毘沙門橋から上流を望む(8月4日)



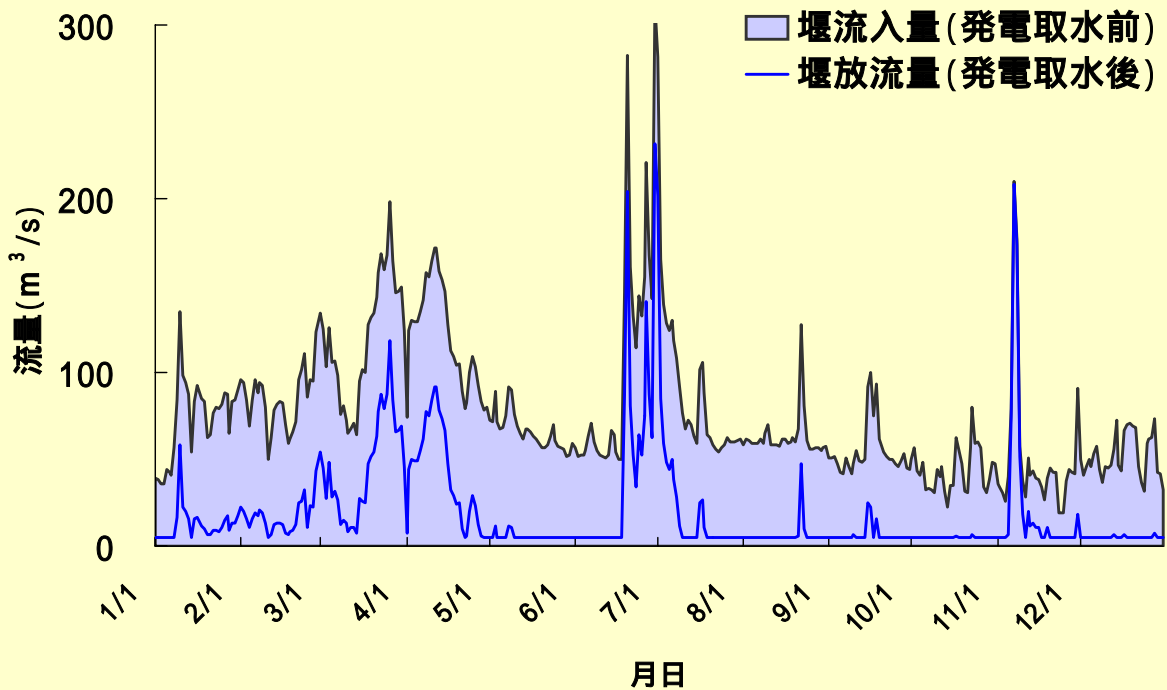
天神橋下流(8月29日)



板垣橋上流の足羽川(8月5日)

利水取水量（発電取水）と河川流下量

<九頭竜川 下荒井堰 平成13年>



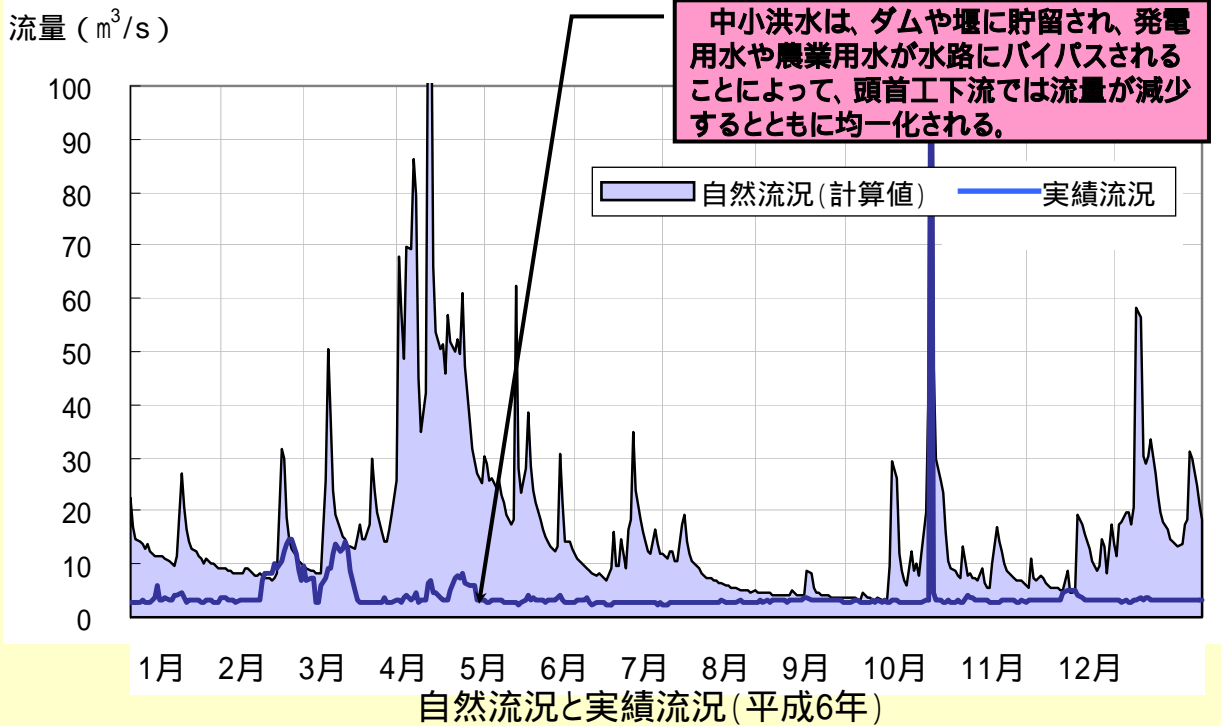
対応方針(案)

河川維持流量に対する住民・利水者等の意見の聴取・反映

課題 :

ダム下流における流量の減少と均一化

五条方(真名川頭首工下流)地点の流況



河床環境の悪化 (河床への泥の堆積等)



川らしい河川景観の悪化

対応方針(案)

: 弾力的管理試験等の実施・検討

(概ね3年程度実施)

弾力的管理試験

洪水調節に支障を及ぼさない範囲で、洪水調節容量内の一部に流水を貯留し、適切に放流(維持放流・フラッシュ放流)

真名川ダム
弾力的管理
試験検討委
員会

効果等のモニタリング・評価

本運用実施の可否を判断

従来運用

YES

NO

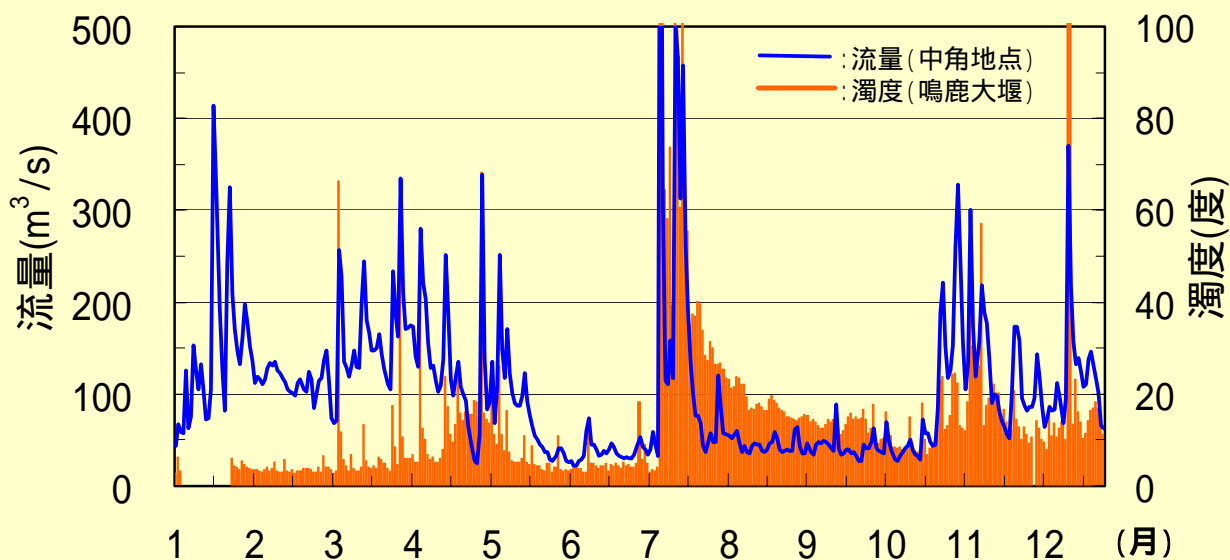
操作規則の変更

本運用

課題 :

ダム貯留による濁水の長期化

平成14年における流量と濁度の推移

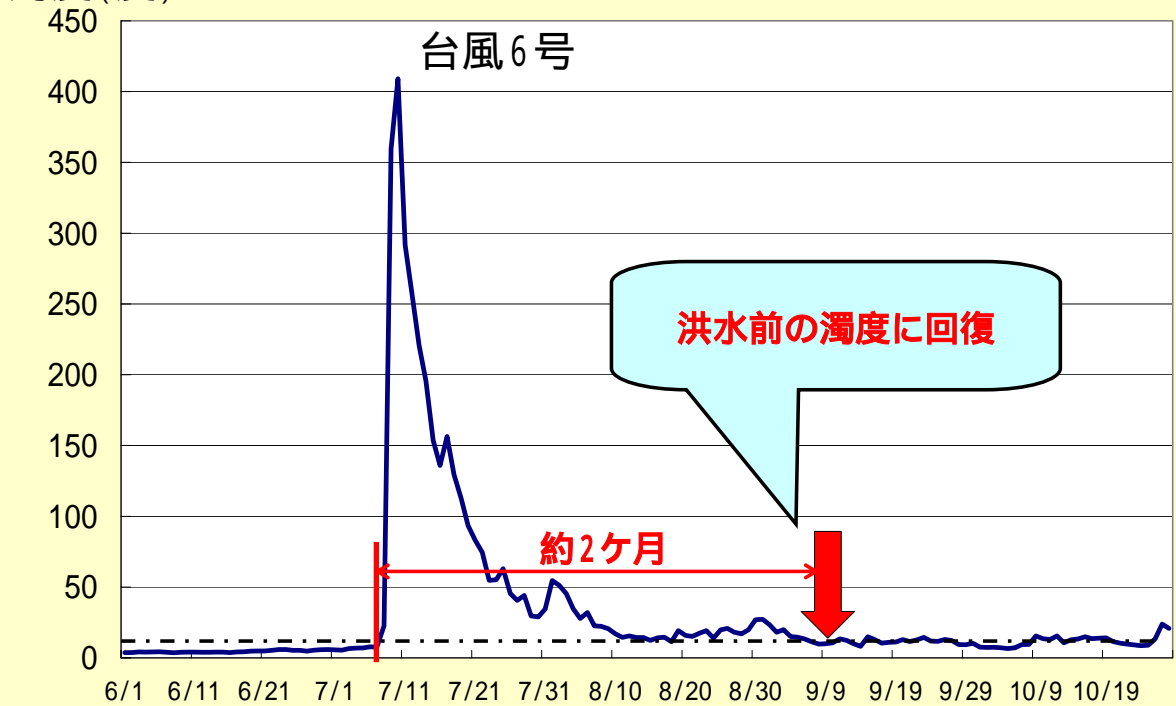


流量：九頭竜川中角地点、濁度：九頭竜川鳴鹿大堰での実測データを使用

台風6号(平成14年7月)による濁水の状況

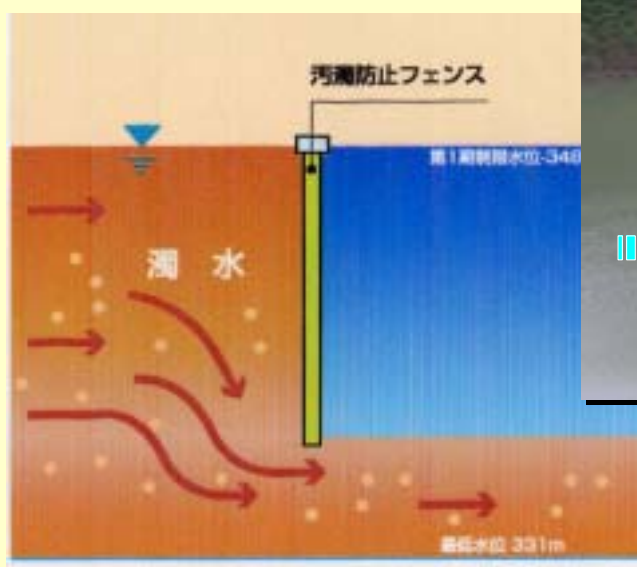
< 真名川ダムの水質 >

濁度(度)



対応方針(案)

：濁水実態の把握と長期化防止対策について調査研究の上、必要な対策を実施する。



< 対応策例 >

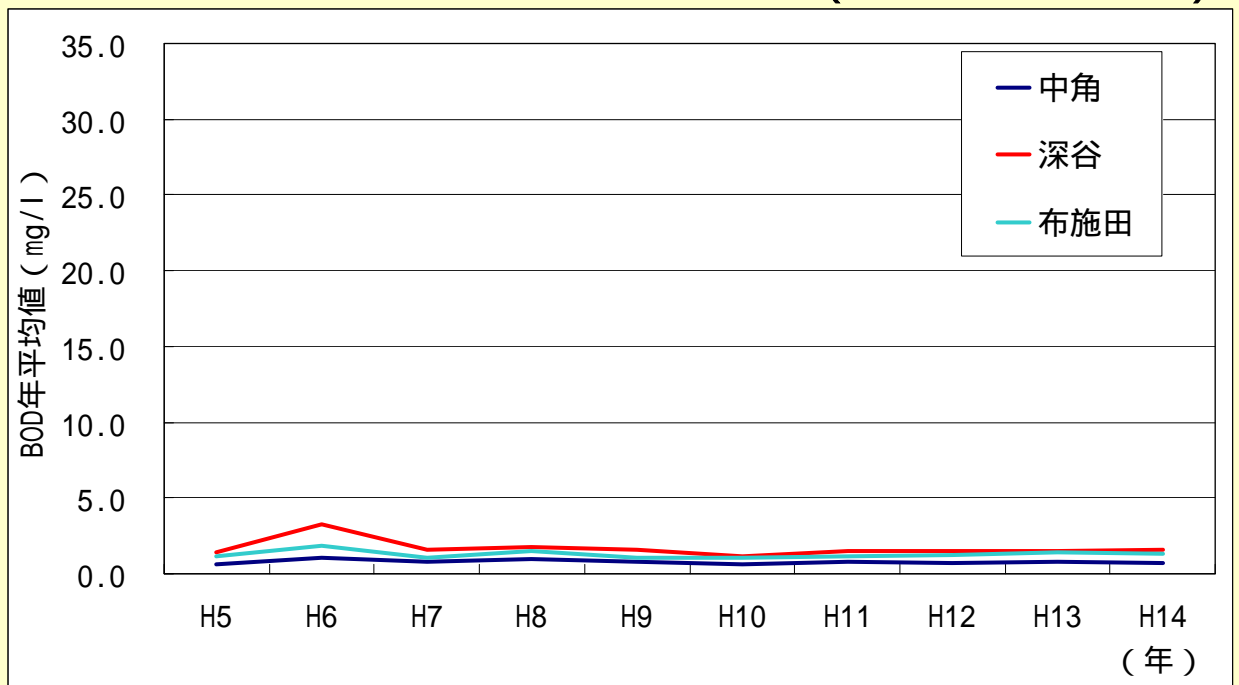
課題 :

河川水質

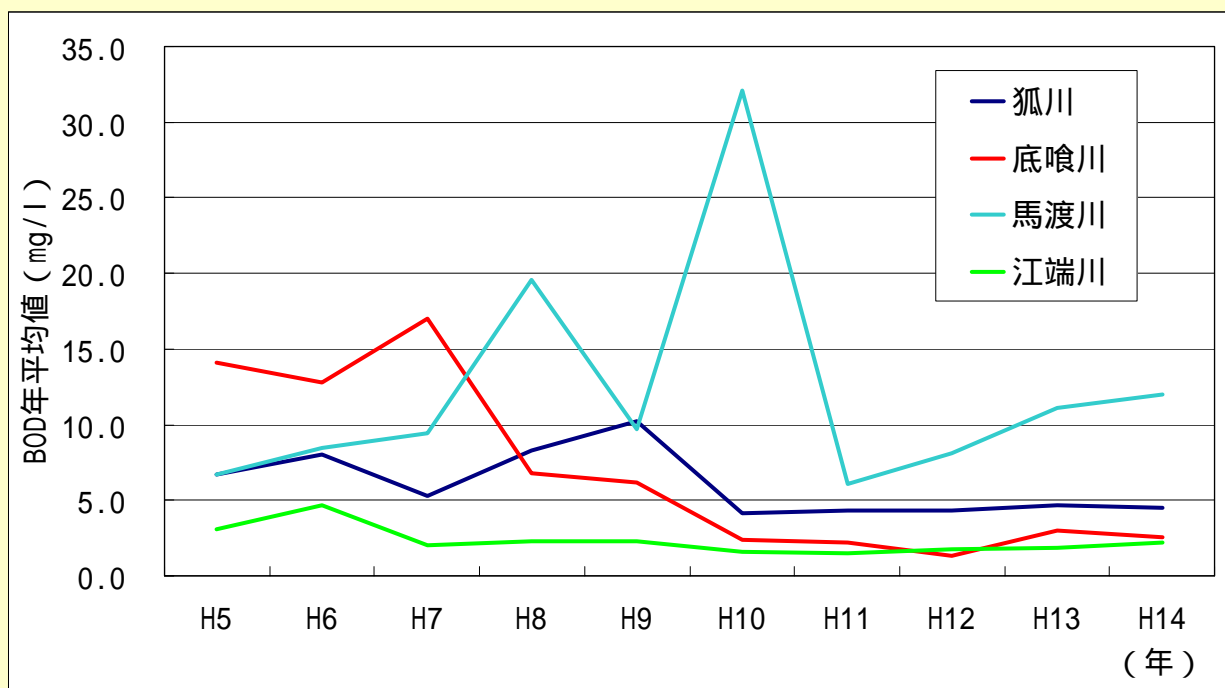
水質観測地点



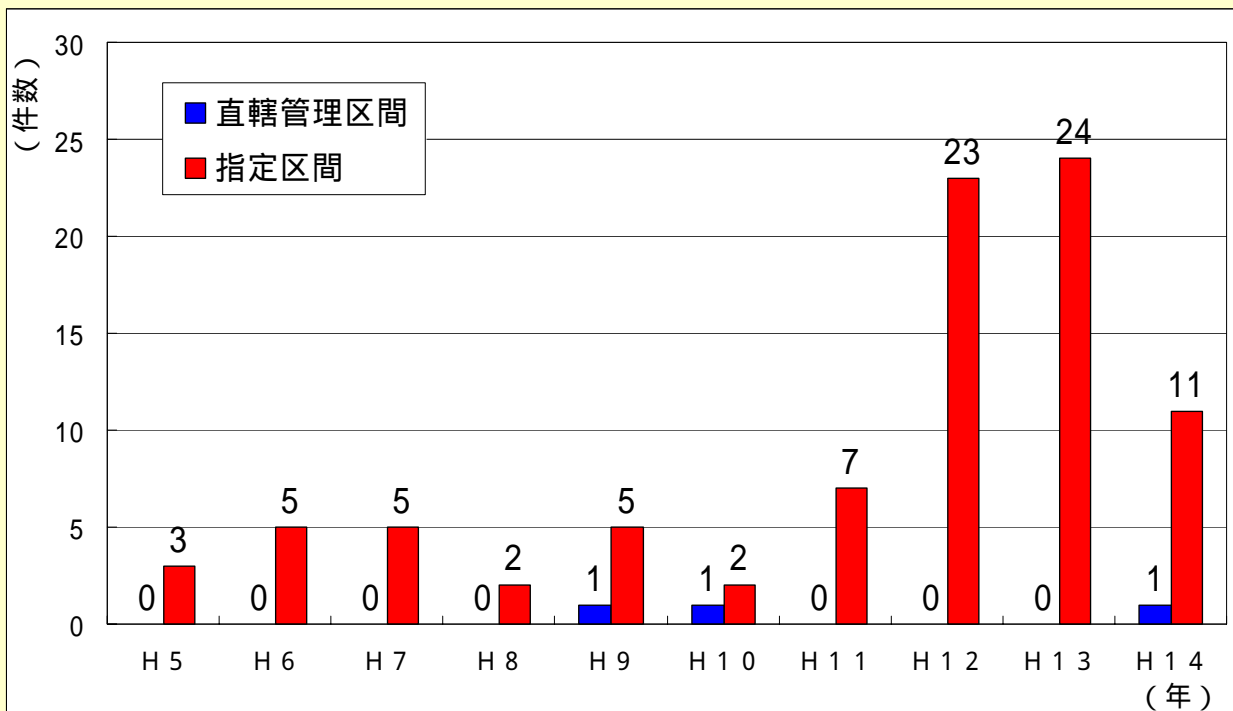
九頭竜川・日野川(直轄管理区間)の河川水質 の経年変化(BOD年平均値)



福井市内の河川水質の経年変化 (BOD年平均値)



水質事故の発生件数



水質事故等への対応

九頭竜川水系河川水質汚濁防止連絡協議会

```
graph TD; A[九頭竜川水系河川水質汚濁防止連絡協議会] --> B[水質事故発生時における迅速な対応]; A --> C[水質事故の拡大防止];
```

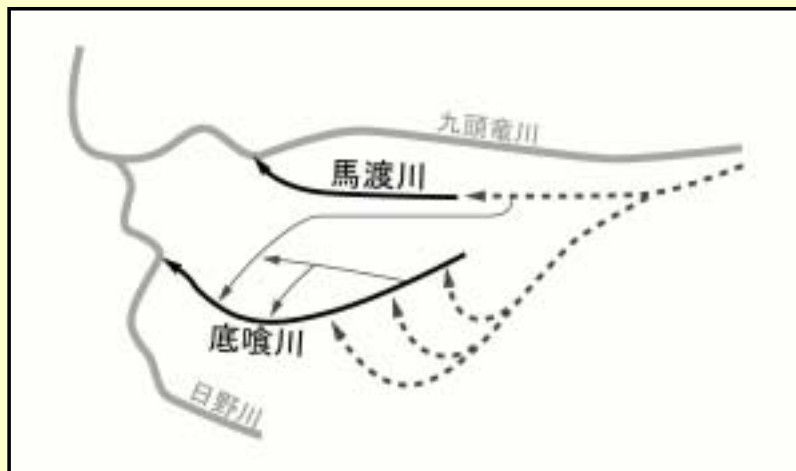
水質事故発生時における迅速な対応

水質事故の拡大防止

対応方針(案)

：「水と緑のネットワーク」整備計画等の推進

市内を流れる河川や水路を対象に、身近にふれあえる水辺を街中に取り戻すことや、災害に強い街づくりをすすめるために、河川の改修と浄化用水の導水等を国・県・市が連携して実施していきます。これを「水と緑のネットワーク整備計画」と称しています。



◀ 整備イメージ

- ・浄化用水の導水
- ・親水性の高い水路の整備等

既存の用水路
を活用しての
導水(浄化用水)

課題：
河道内における草本類・木本類の繁茂
(河原の減少、河川景観の変化)

河道内での木本類・草本類の繁茂の状況



昭和22年当時における
河道には河原が随所に
存在していた

昭和22年



昭和41年



平成6年

河道内に木本類・草本類が繁茂

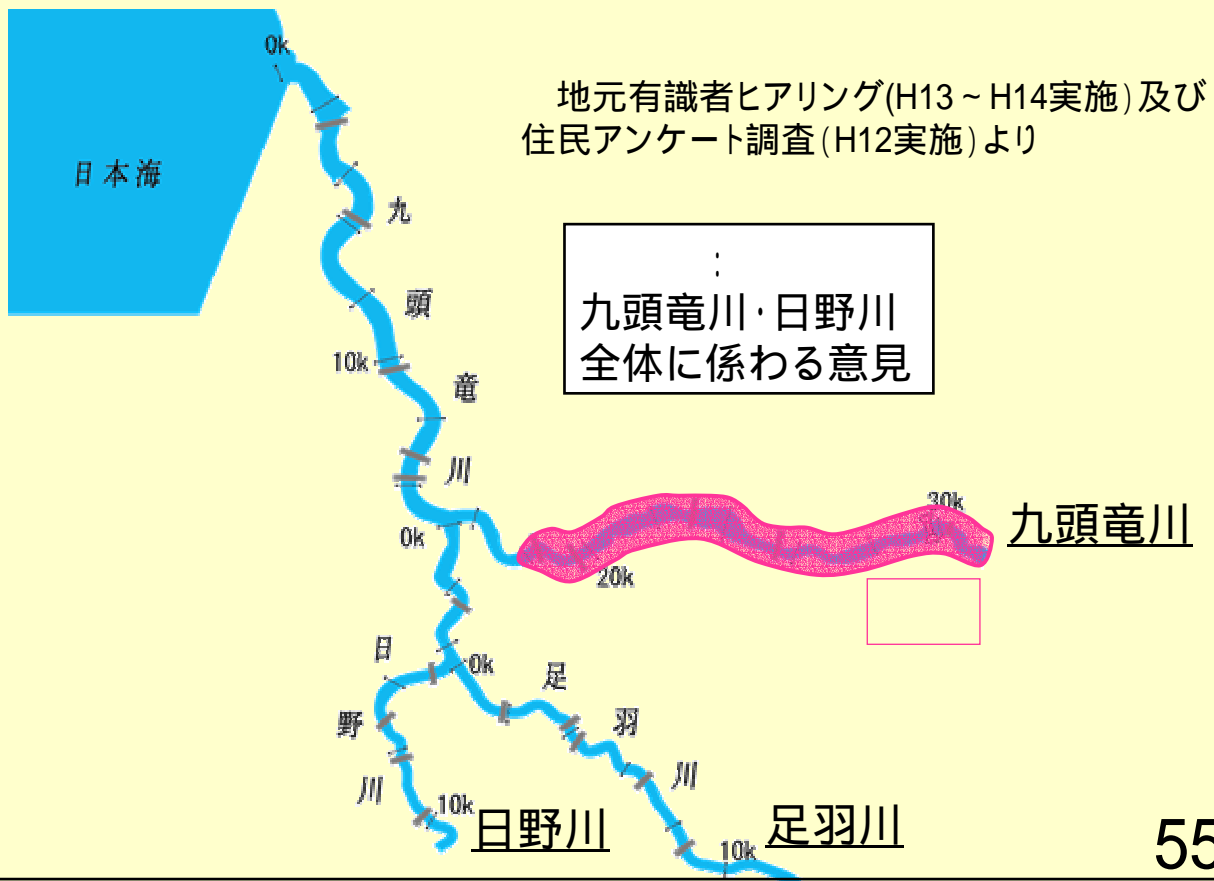
< 九頭竜川荒川大橋 >



< 足羽川 >



河川景観に係わる地元有識者や住民からの意見



草本類・木本類の繁茂による河川景観の変化に係わる意見

：昔は石がごろごろしていたが、今はヤナギやヨシ及び陸生の植物が優占し、九頭竜川らしさが無い。風情がなくなった。

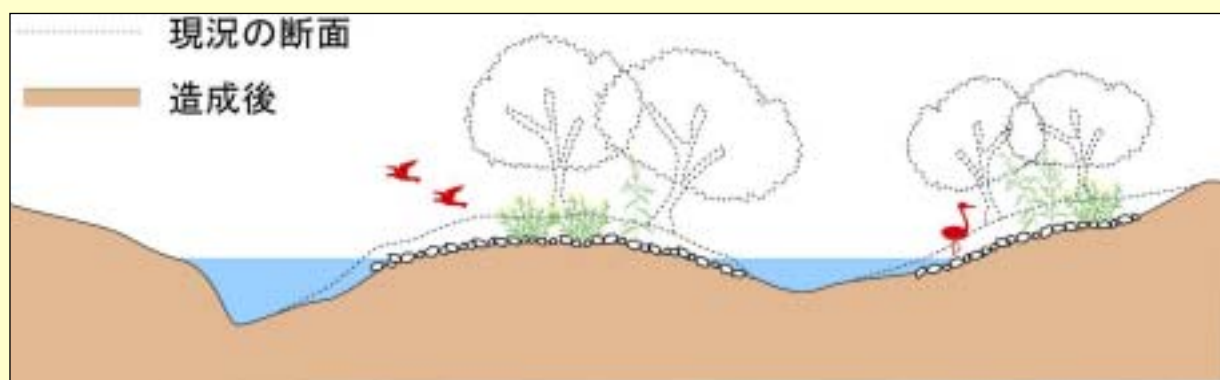
：河道内にヤナギが繁茂しすぎて堤防から川の水面が見えない。適度なヤナギ伐採が必要。

：護岸工事により景色が人工化され、生活とかけ離れた景観

：コンクリートブロックの連なる景観が川の魅力を失わせている

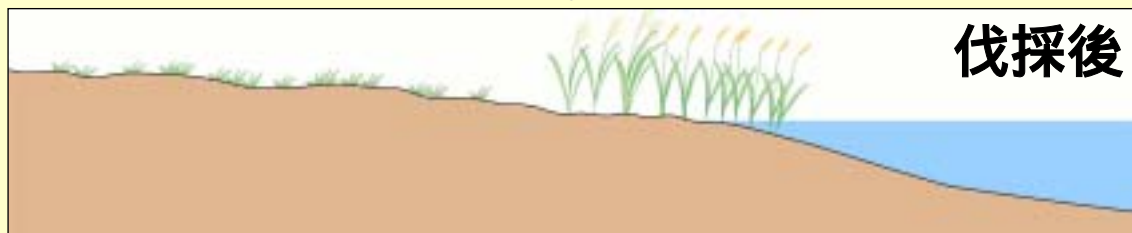
：河川敷の耕作地は、清流の景観にふさわしくない。

対応方針(案) :河原の復元等



対応方針(案)

:河川景観の回復(河道内の樹木伐採)



課題 :

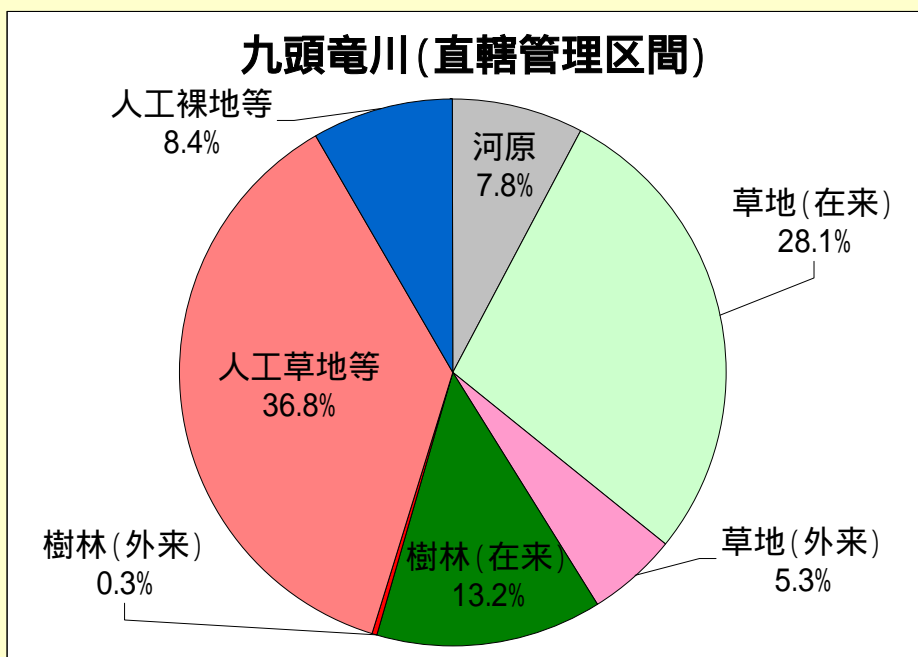
外来種の侵入

外来種の侵入状況(九頭竜川)

魚類	タイリクバラタナゴ ブルーギル
植物	オオアレチノギク-ヒメムカシヨモギ群落(9.4ha) セイタカアワダチソウ群落(9.29ha) シナダレスズメガヤ群落(5.47ha) ブタクサ群落(5.25ha) オニウシノケグサ群落(4.14ha) オオブタクサ群落(3.47ha) ハリエンジュ群落(2.41ha) ヒロハホウキギク群落(0.55ha) アレチウリ群落(0.22ha)

平成10年度河川水辺の国勢調査年鑑(魚介類調査編)、及び平成12年度河川水辺の国勢調査年鑑(植物調査編)をベースに作成。

外来種(植物)の侵入状況(九頭竜川)



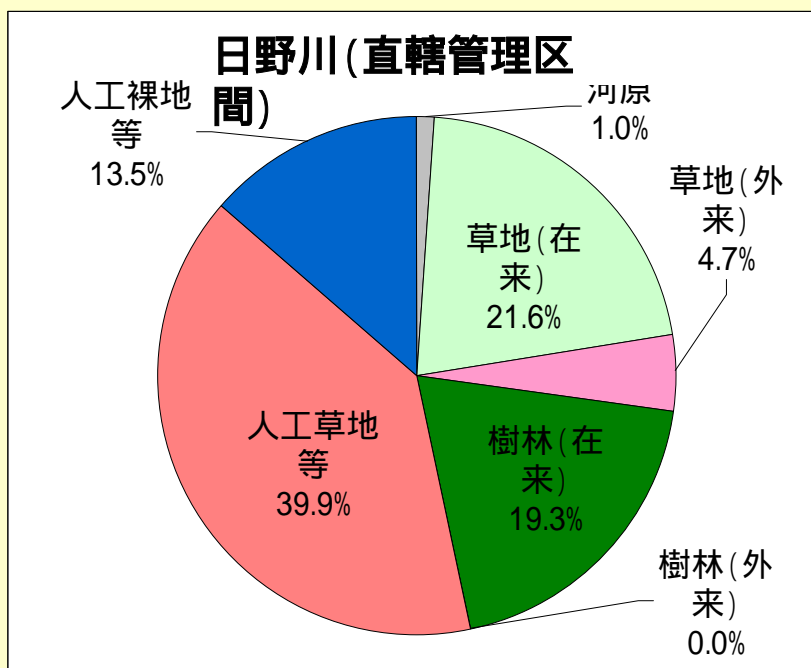
H12河川水辺の国勢調査年鑑(植物調査編)より

外来種の侵入状況(日野川)

魚類	タイリクバラタナゴ ブラックバス ブルーギル
植物	オオアレチノギク-ヒメムカシヨモギ群落(4.65ha) アレチウリ群落(0.6ha) オオブタクサ群落(0.45ha) ブタクサ群落(0.15ha) ヒロハホウキギク群落(0.12ha) オニウシノケグサ群落(0.12ha) セイタカアワダチソウ群落(0.1ha) シナダレスズメガヤ群落(0.04ha)

平成10年度河川水辺の国勢調査年鑑(魚介類調査編)、及び平成12年度河川水辺の国勢調査年鑑(植物調査編)をベースに作成。

外来種(植物)の侵入状況(日野川)



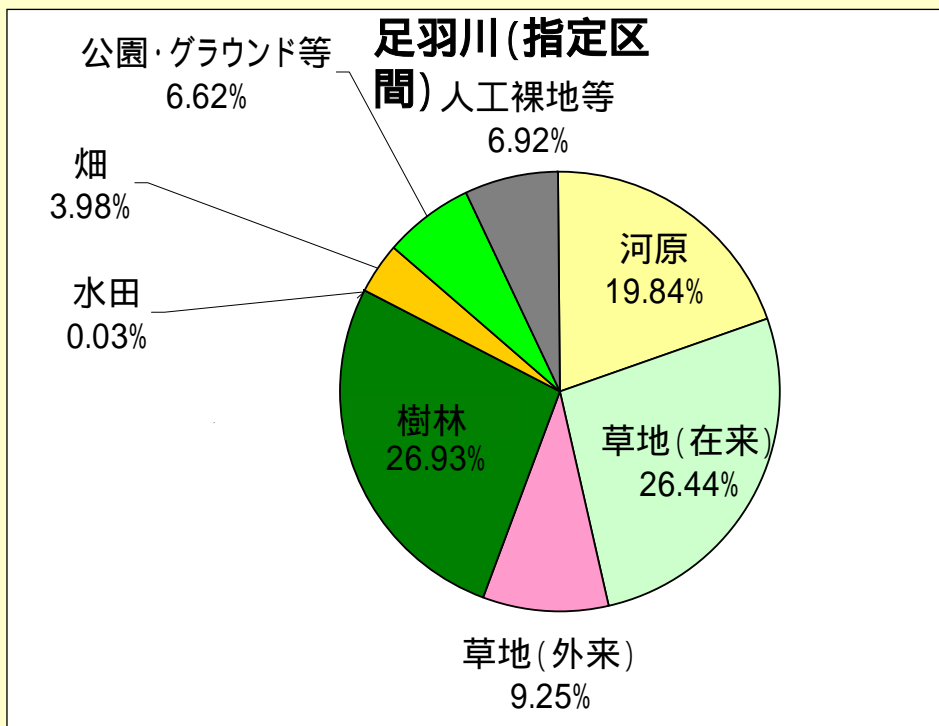
H12河川水辺の国勢調査年鑑(植物調査編)より

外来種の侵入状況(足羽川)

魚類	タイリクバラタナゴ ニジマス(部子川) ブラックバス
植物	オオブタクサ群落(16.72ha) セイトカアワダチソウ群落(6.00ha) セイヨウカラシナ群落(0.38ha) オニウシノケグサ群落(0.05ha)

「平成14年度 足羽川河川水辺総括資料作成業務 報告書」を基に作成。

外来種(植物)の侵入状況(足羽川)



「H14足羽川 河川水辺 総括資料作成業務報告書」より作成

対応方針(案)

: 外来種侵入動向の監視

河川水辺の国勢調査等の
活用による実態把握

住民・NPO・教育機関等との
連携による外来種侵入
動向の監視

外来種侵入状況の公表

2. 参考

(ダムにおける河川環境改善の取り組み)

真名川ダムの弾力的管理試験

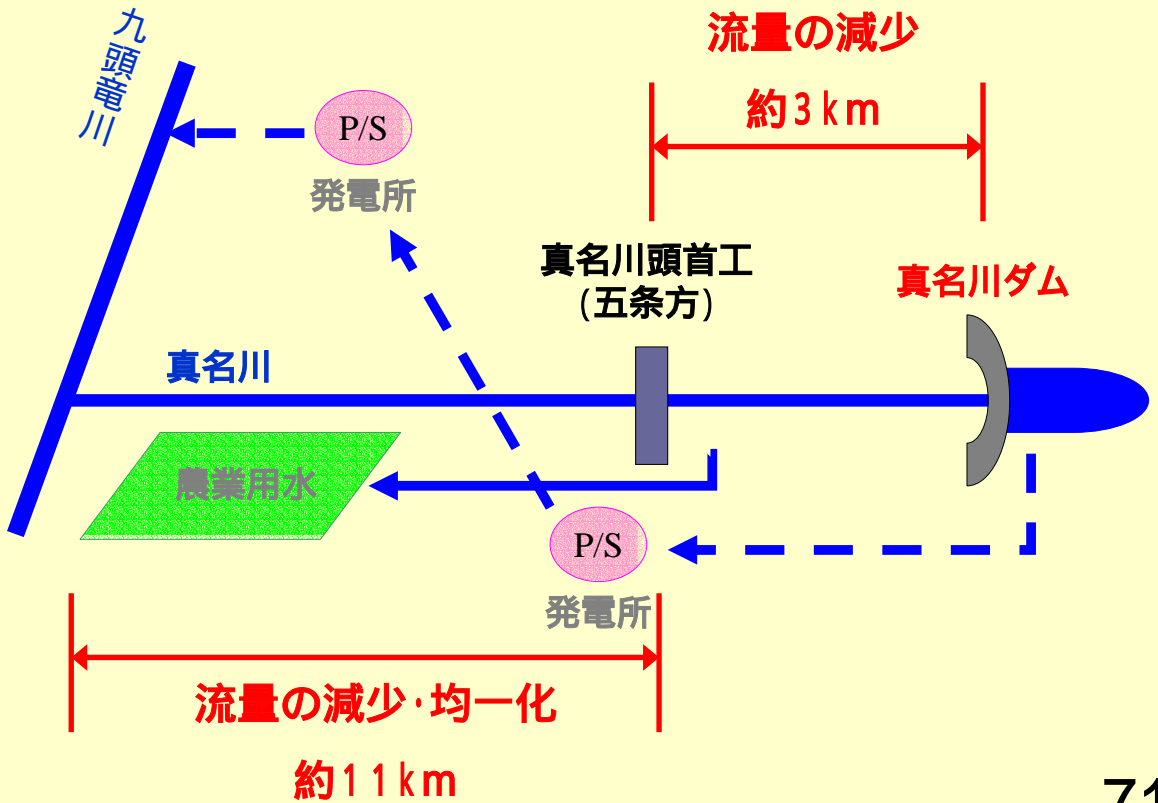
真名川ダム位置図



目的
洪水調節
不特定用水
発電

真名川ダム

真名川ダムの下流河川における課題



弾力的管理試験の取り組みの目的

目的 アユの生息環境の向上
 付着藻類の剥離更新
 河川景観の向上

対象期間 7月～9月

弾力的管理試験の実施状況

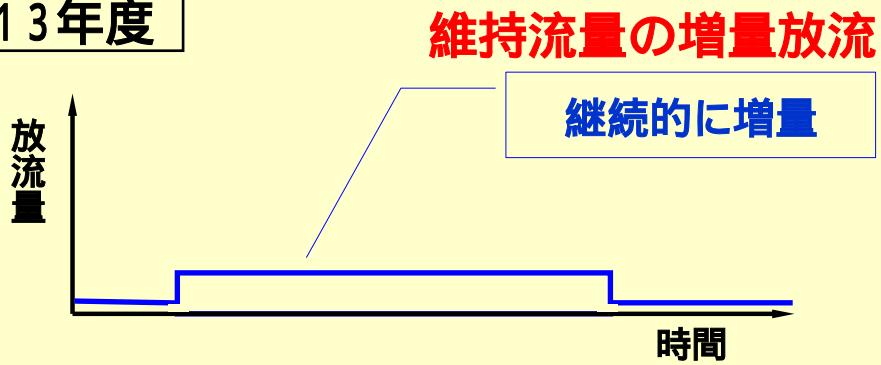
	平成13年度	平成15年度
実施期間	7月3日～7月18日 (16日間)	9月30日
確保容量	1,020千m ³	1,650千m ³
活用放流	1.0m ³ /s (維持流量の増量)	25.0m ³ /s (フラッシュ放流)

平成12年度については少雨の為活用容量確保できず、実施不可。

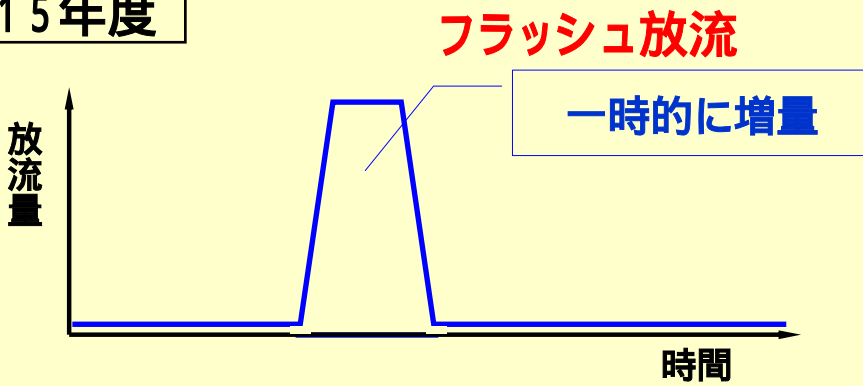
平成14年度については台風等の接近の影響により、実施不可。

活用放流のイメージ

平成13年度



平成15年度

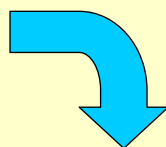


ダム下流約2km付近の状況

(H13年度実施)



試験前 (0.28m³/s)



試験中 (1.00m³/s)



弾力的管理試験結果(H13年度実施)

下流河川の流量を**継続的に増やしました。**

景勝地「真名峡」が復活し、減水区間における早瀬の分布面積が増加しました。

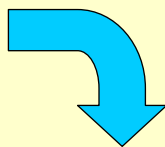
活用結果 : 景勝地「真名峡」の復活
早瀬の分布面積が増加
アユのはみ跡を広く確認

ダム下流約1.5km付近の状況

(H15年度実施)



試験前



試験後



弾力的管理試験結果(H15年度実施)

下流河川の流量を一時的に増やしました。

藻類が流掃され新たな石や砂が入り込み、川底をきれいにするにより、アユの生息環境を改善しました。

活用結果：石や砂が動き、川底を洗浄

アユの餌質向上

(古い藻類の剥離、新たな藻の生育)

アユの生息環境が改善

今後の調査計画

前提条件 : 確実な事前放流の実施が可能なこと
管理体制の整備が可能なこと
関係者の理解と協力が必要なこと

状況の変化 : 真名川発電所の水利権更新に伴う
維持流量の増量
(0.284 0.671m³/s)

今後検討が必要な事項:

フラッシュ放流のピーク流量と継続時間
放流時期と頻度

今後の調査計画

(概ね3年程度実施)

弾力的管理試験

洪水調節に支障を及ぼさない範囲で、洪水調節容量内の一部に流水を貯留し、適切に放流(維持放流・フラッシュ放流)

真名川ダム
弾力的管理
試験検討委
員会

効果等のモニタリング・評価

本運用実施の可否を判断

従来運用

YES

NO

操作規則の変更

本運用