

(事後評価)

資料 4 - 1 - ①
関東地方整備局
事業評価監視委員会
(平成23年度第10回)

浦山ダム 水環境改善事業

平成24年2月8日
国土交通省関東地方整備局

**「第20回関東地方ダム等管理フォローアップ委員会(平成24年2月2日開催)」
において、浦山ダム水環境改善事業の事後評価について審議されますので、そ
の結果を報告します。**

国土交通省所管公共事業の完了後の事後評価実施要領

第4 1事後評価の実施手続(抜粋)

(6)「ダム等の管理に係るフォローアップ制度」の対象となるダム事業において、当該制度に
基づいた手続が行われる場合については、本要領に基づく事後評価の手続が行われ
たものとして位置づけるものとする。

河川及びダム事業の完了後の事後評価実施要領細則

第4 1事後評価の実施手続(抜粋)

(3)ダム等の管理に係るフォローアップ制度の活用について

実施要領第4の1(6)の規定に基づき事後評価の手続が行われた場合には、その結
果を事業評価監視委員会に報告するものとする。

出席者名簿(平成24年2月2日)

【委員長】

宮村 忠 関東学院大学 名誉教授

【委員】

池田 駿介 東京工業大学 名誉教授

池谷 奉文 財団法人 日本生態系協会 会長

柏谷 衛 元東京理科大学 教授

清水 義彦 群馬大学 教授

前田 修 元筑波大学 教授

牧林 功 埼玉昆虫談話会 顧問

恵 小百合 江戸川大学 教授

盛下 勇 原生動物応用研究センター 主宰

ダムフォローアップ委員13名中9名出席



【審議の状況】

1. 新規事業採択と事後評価時の便益の変化及び事業費の変化について

- ・便益の大きな変化である、新規採択時のWTPの算出方法について説明。
- ・建設コストの増加要因について詳細に説明

【審議の結果】

1. 本事業により、出水後において長期間にわたりダムから下流河川に濁水が流れる状況については改善が図られている。また、ダム貯水池の水質悪化時においても、清水バイパスを活用し、カビ臭などの下流への放流を防止し水環境の改善が図られている。
2. 本事業の有効性は十分見込まれていることから、今後の事業評価及び改善措置の必要は認められない。

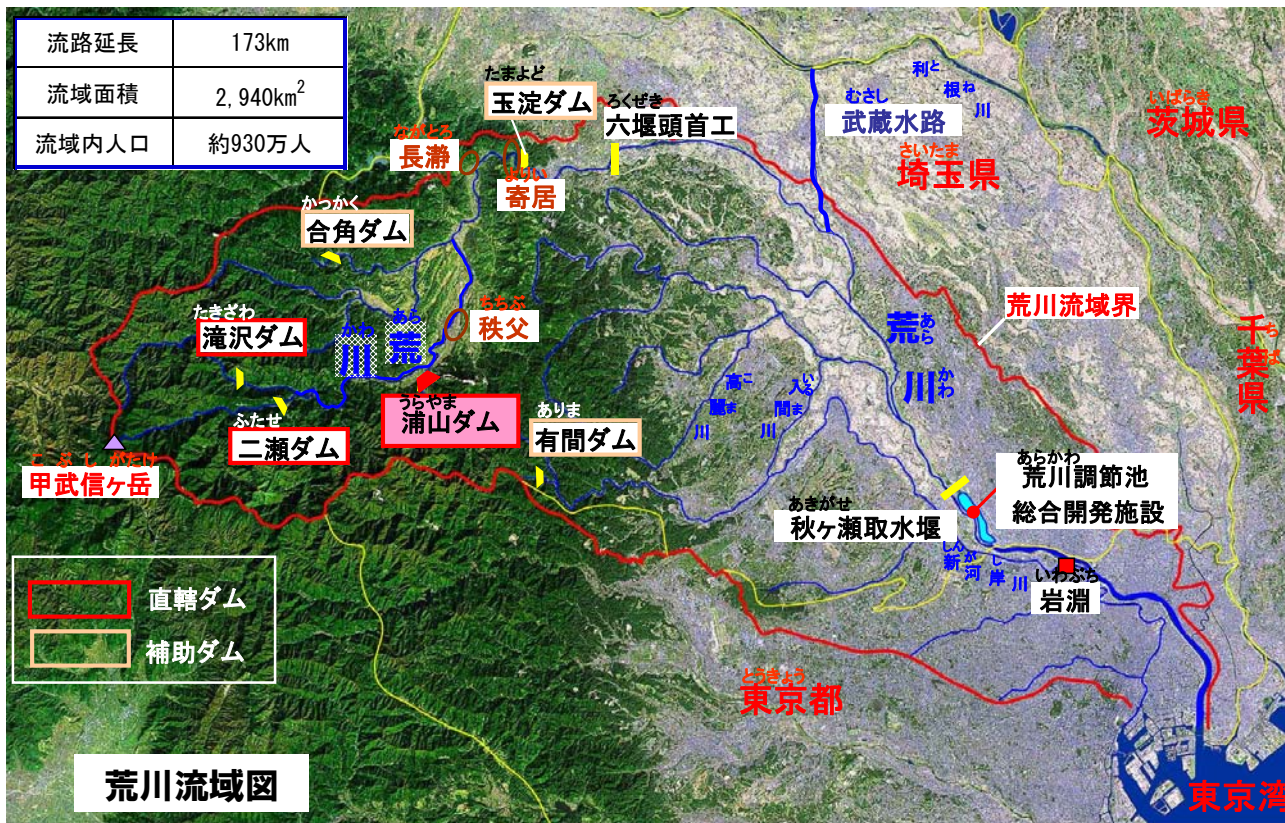
浦山ダム水環境改善事業

目次

1. 事業の概要	1
2. 事業の効果の発現状況	6
3. 費用対効果分析の基礎となった要因の変化	7
4. コスト縮減の取組み	10
5. 今後の事後評価及び改善措置の必要性	11
6. 同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直し等の必要性	11
7. 本事業を通じて得られたレッスン（知見など）	12

1. 事業の概要(荒川・浦山ダムの概要)

- 荒川はその水源を秩父山地の甲武信ヶ岳(標高2,475m)に発し、奥秩父特有の深いV字溪谷を流下して秩父盆地を北流し、長瀬を経て寄居付近から関東平野をほぼ南に流れて東京湾に注いでいる。
- 浦山ダムは、平成10年度に完成した、洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道用水の補給及び発電を目的につくられた重力式コンクリートダムである。



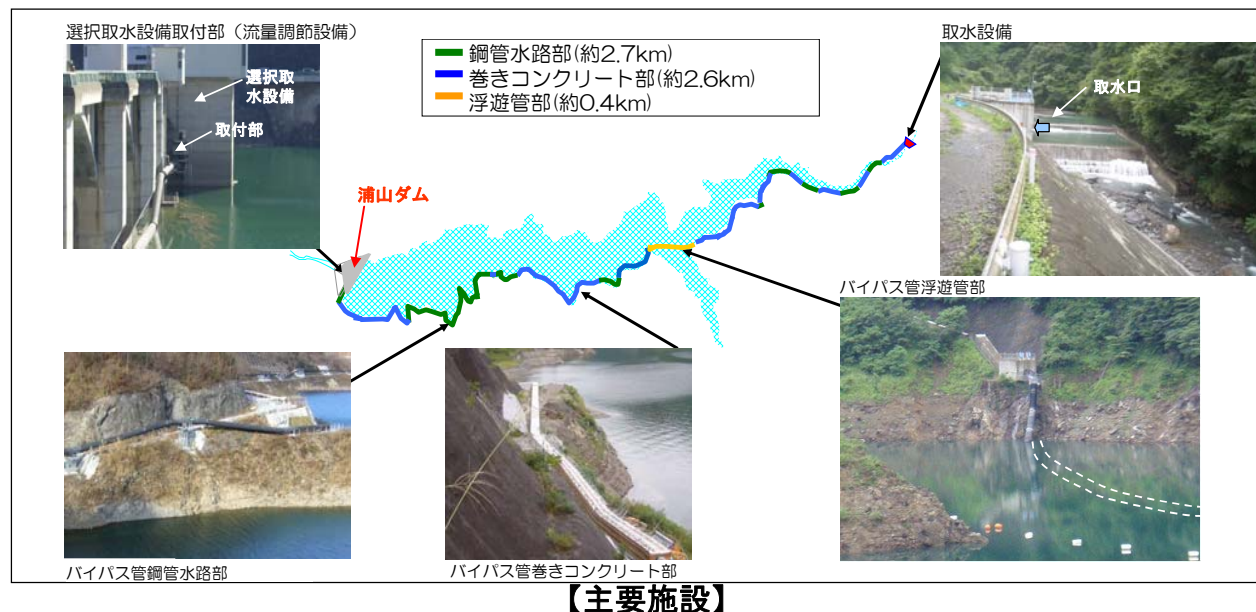
【浦山ダムの全景】

【浦山ダムの諸元】

形式	重力式コンクリートダム
目的	洪水調節、流水の正常な機能の維持 水道用水、発電
堤高	156 (m)
堤頂長	372 (m)
堤体積	1,750 (千m ³)
流域面積	51.6 (km ²)
湛水面積	1.2 (km ²)
総貯水容量	58,000 (千m ³)
有効貯水容量	56,000 (千m ³)
洪水調節容量	23,000 (千m ³)
利水容量	33,000 (千m ³)

1. 事業の概要(浦山ダム水環境改善事業)

- 事業名：浦山ダム水環境改善事業
- 事業目的：出水後のダム下流河川の濁水長期化の改善
- 事業内容：流量調節バルブ 1式、バイパス管 約6 km、取水工 1ヶ所
- 工期：H15～H18年度 総事業費：約29億円



〈事業の経緯〉

- ・H11年度：浦山ダム管理開始
- ・H11、H13年度：出水後、下流河川での濁水長期化確認
- ・H15年度：水環境改善事業着手
- ・H18年度：水環境改善事業完了

【事業の経緯】

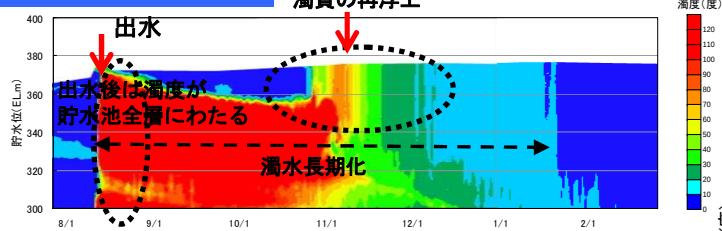


【清水バイパス施設諸元】

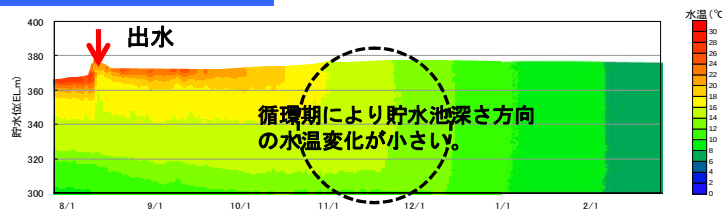
1. 事業の概要(浦山ダムの特徴)

- 浦山ダムは、出水後は濁水が貯水池全層にわたる。
- 出水後、秋から冬にかけて貯水池表層の温度が下がり、貯水池内で対流による循環が起き（循環期）沈降途中だった濁質が再浮上して長期化している。
- 浦山ダムにおける濁質の粒径は、50%粒径で0.6 μ mであり一般的に50%粒径で1.0 μ m以下は沈降速度が遅いと判断されるため浦山ダムの粒径はこれに該当する。

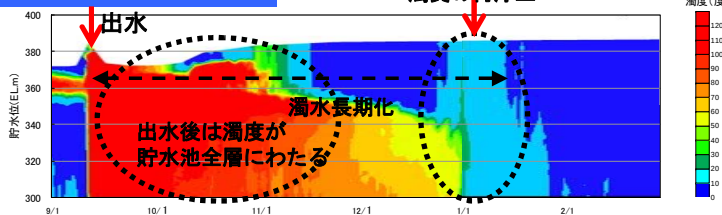
貯水池の濁度 (H11.8)



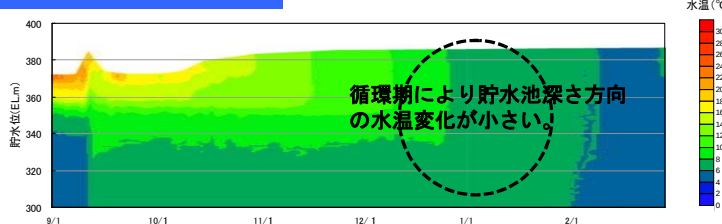
貯水池の水温 (H11.8)



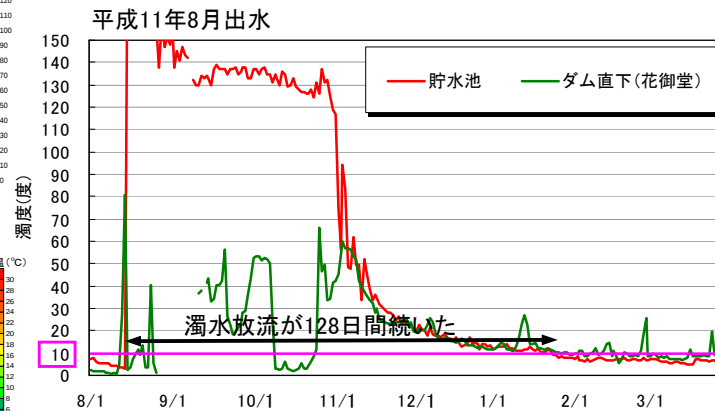
貯水池の濁度 (H13.9)



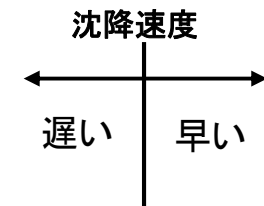
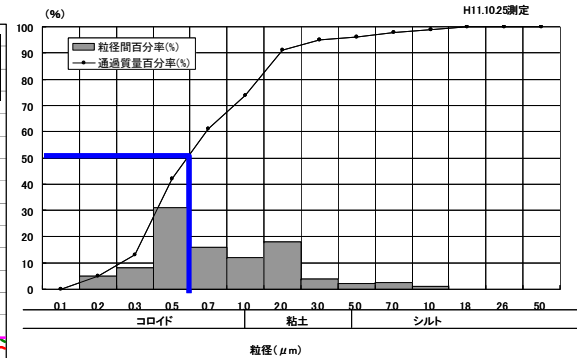
貯水池の水温 (H13.9)



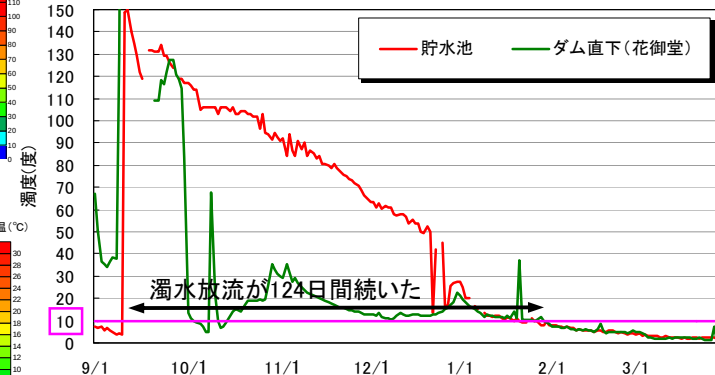
【浦山ダム下流の濁水状況】



【浦山ダム貯水池の粒度分布】



平成13年9月出水

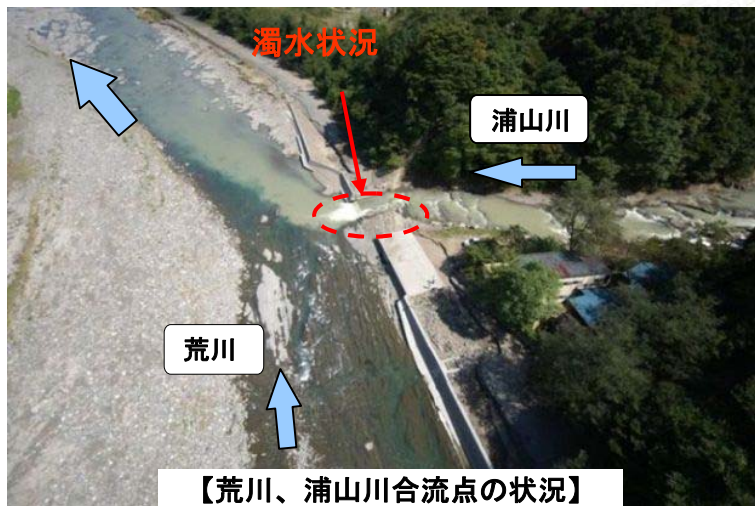


※濁度10とは、
貯水池のSS環境基準値5mg/lを
濁度換算すると濁度約10となる。

1. 事業の概要(事業実施の背景)

- 浦山ダムでは、出水により貯水池の濁水状況が長期化する事象が発生し、下流河川でも出水後長期間にわたり下流に濁水が流れる状況となっていた。
- ダム下流の浦山川では、濁水の長期化により良好な河川の景観を悪化させるとともに、水辺の利用や荒川の長瀬ライン下りなど地域の観光資源への影響も与えていた。さらに浦山川から取水している沿川住民の水源である上水など利水にも支障が生じていた。
- また、濁水の長期化の対し地元自治体、利水者、漁協などから改善の要望書が出るなど社会的な問題となった。

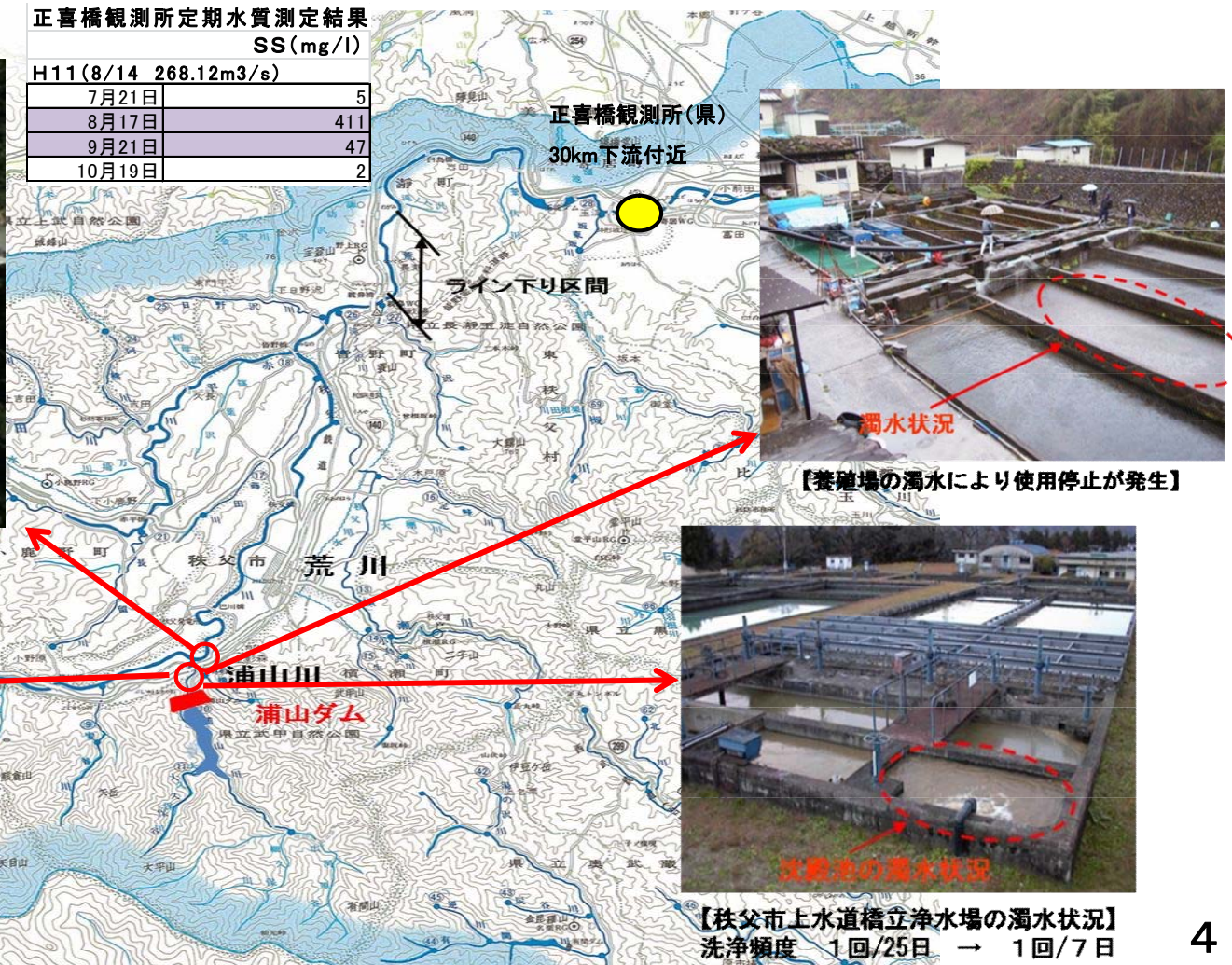
【浦山ダム下流の濁水状況】



正喜橋観測所定期水質測定結果
SS(mg/l)

H11(8/14 268.12m3/s)

7月21日	5
8月17日	411
9月21日	47
10月19日	2



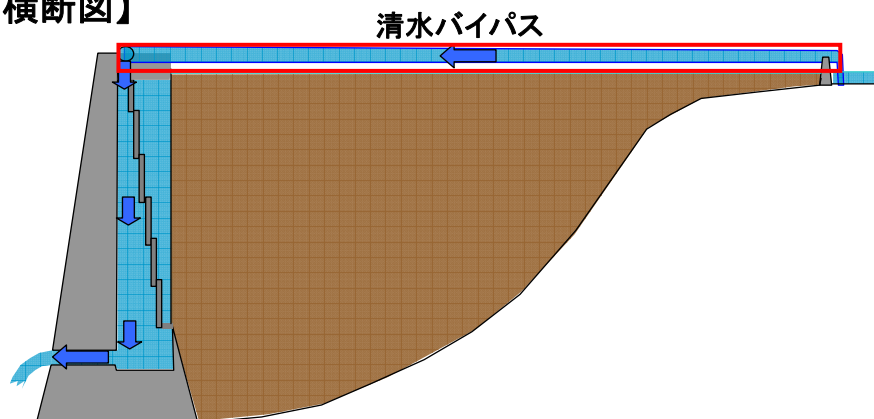
【浦山川キャンプ場付近の濁水状況】

1. 事業の概要(清水バイパスの運用)

■出水後又は、循環期など貯水池の濁度が高い場合、ダム上流取水設備から濁度の低い流入水を取水し、バイパス管を通して貯水池を迂回し放流を行います。

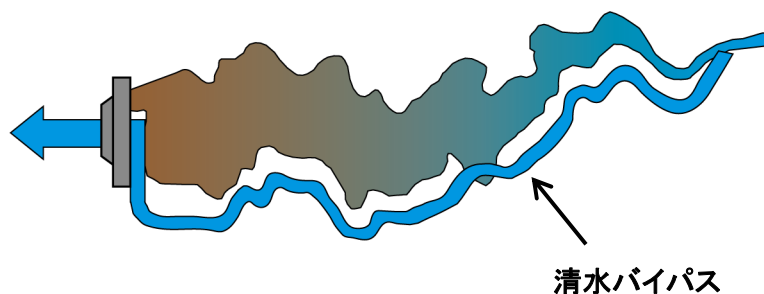
出水後又は循環期

【横断図】



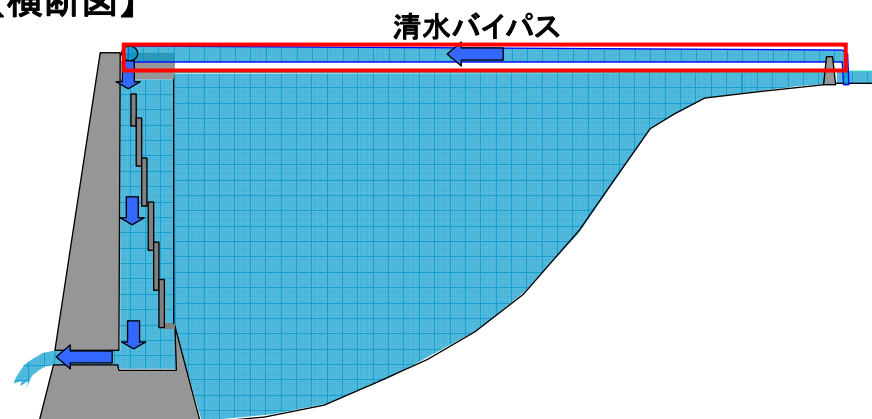
◆出水後又は、循環期は濁度が貯水池全層にわたるため上流の濁度の低い流入水を取水し、放流します。

【平面図】



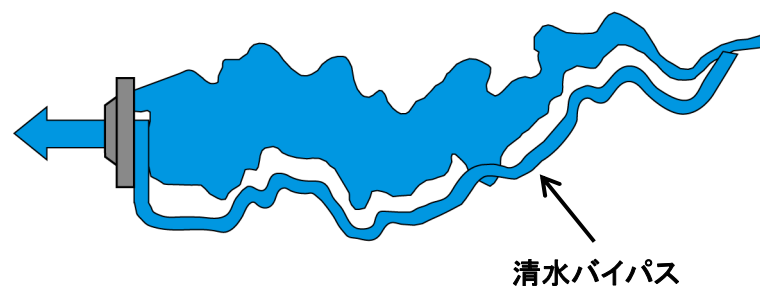
平常時

【横断図】



◆平常時でも流入水温＝放流水温にするため清水バイパスを使用します。

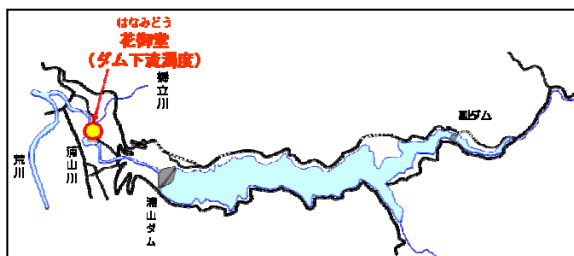
【平面図】



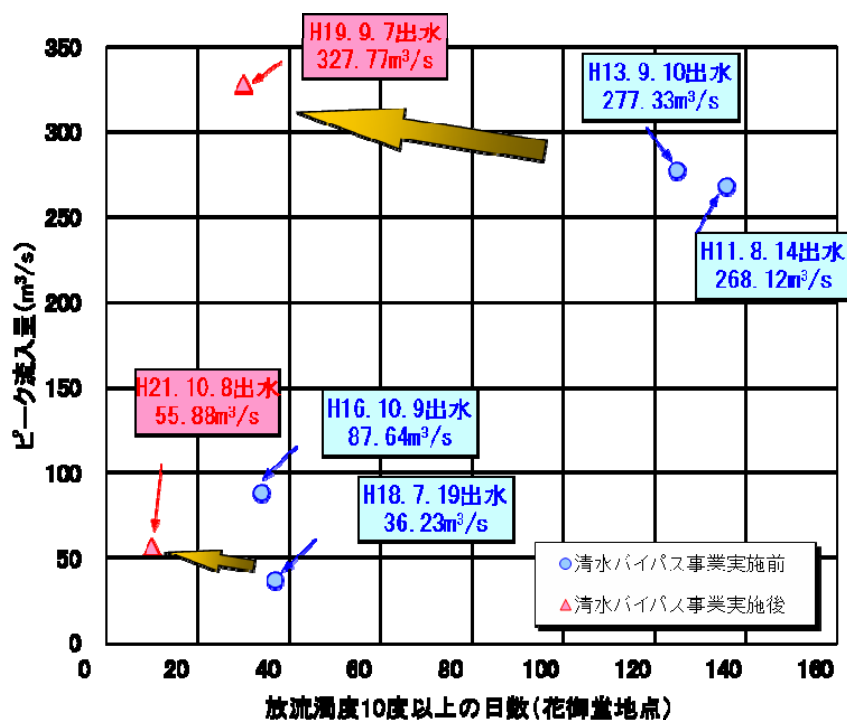
2. 事業の効果の発現状況(濁水の改善)

- 事業実施前は、大規模出水時（ピーク流量約300m³/s）における下流河川での濁水が、約4ヶ月間と長期化していたのに対し、事業実施後は、30日程度と大幅に改善されており、効果が発揮されている。
- 小規模出水においても下流河川での濁水が、約1ヶ月に対し10日間になるなど効果が発揮されている。

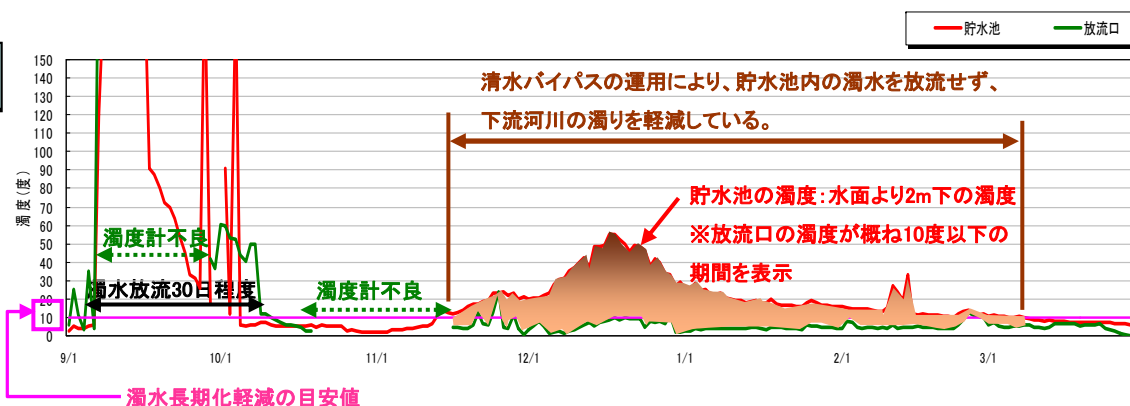
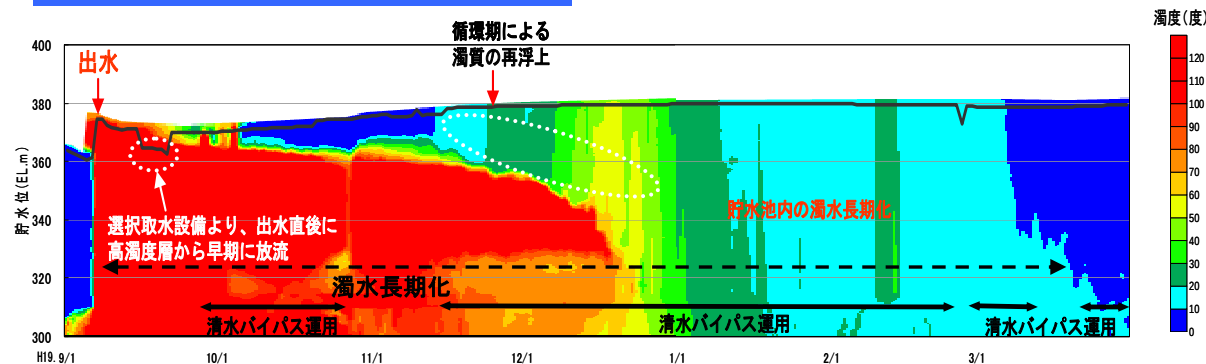
位置図



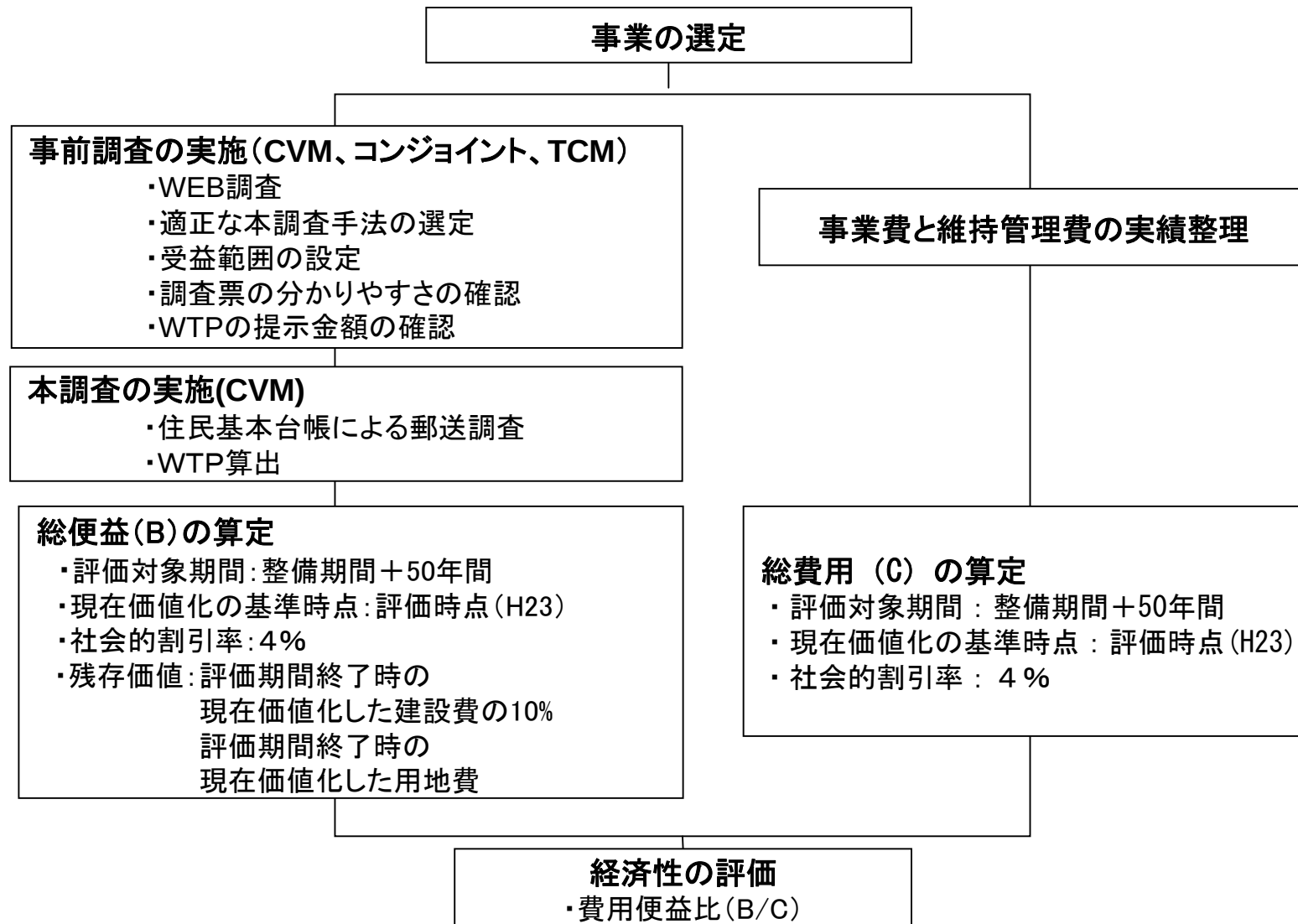
濁度日数の改善



貯水池の濁度 (H19. 9) : 清水バイパス運用後



3. 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化(分析の流れ)



3. 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化(B/Cの算定)

■受益範囲

○新規採択時と同様の範囲、7市町村

■総便益(B)

○7市町を対象としたCVMアンケートより支払意思額(WTP)を把握。

○WTPから年便益を求め、評価期間を考慮し、残存価値を付加して、総便益を算定。

■総費用(C)

○事業に係わる建設費と維持管理費を計上。

■支払意思額

項目	浦山ダム水環境改善事業
評価時点	平成23年
評価期間	整備期間+50年間
受益範囲	新規採択と同様の範囲 よこぜ まち ちちぶ みなのみち よりい まち おがの まち ⇒横瀬町、秩父市、皆野町、寄居町、小鹿野町、 ふかや なかどうまち 深谷市、長瀬町
集計対象	回 答 数 427世帯(回収率43.6%) 有効回答数 269世帯(有効回答率63.0%)
支払意思額(WTP)	406円/世帯/月

■費用便益比

	浦山ダム水環境改善事業
①建設費	37.6億円
②維持管理費	0.9億円
③総費用(①+②)	38.5億円

※総費用は、社会的割引率(4%)及びデフレーターを用いて現在価値化を行い費用を算定。

総便益(B)	浦山ダム水環境改善事業
	98.2億円

※アンケート結果による支払意思額に受益世帯数を乗じ、年便益を算定。

※年便益に評価期間(50年)を考慮し、残存価値を付加して総便益を算定。

※施設完成後の評価期間(50年間)に対し、社会的割引率(4%)を用いて現在価値化を行い算定。

※残存価値は、評価終了時点における現在価値化した建設費の10%及び現在価値化した用地費を計上。

費用便益比(B/C)	浦山ダム水環境改善事業
	2.5

3. 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化(分析条件等の比較)

- 総便益については、新規採択時評価では既存類似事例からWTPを推定していたが、事後評価ではアンケート調査結果からWTPを算出した結果、増額。
- 総費用については、事業の着手後、基礎構造の変更、管路の構造変更などにより増額。

	新規採択時 (H14)	事後評価 (H23)	新規採択時 からの変化	変化及びその要因
工期	H15～H18(4年間)	H15～H18(4年間)		
B/C	2. 2	2. 5	1. 14倍	
総便益 (B)	48. 8億円	98. 2億円	2. 02倍	●WTPの算出手法の変更 【新規採択時評価】既存類似事例からWTPを推定 【事後評価(今回)】アンケート調査結果からWTPを算出
総費用 (C)	21. 8億円	38. 5億円	1. 77倍	現在価値化による総費用の増加。
	<31. 7億円>	<31. 0億円>	0. 98倍	・バイパス配管設置方法の変更による増減(法面掘削→杭基礎) ・送水方法の変更による増減(ポンプ→自然流下方式)

注) 評価期間 = 整備期間 + 50年間 、 < > : 現在価値化前の建設費+維持管理費

4. コスト縮減の取組み

- 貯水池の湖岸沿いに設置するバイパス管の配管方法を変更することにより、建設コストは増額となった。
- バイパス管の配管ルートの一部変更による、設置距離の短縮で材料費用で建設コストを縮減を図っている。
- 取水口から放流設備までバイパス管路を通して導水しているが、送水方式を「ポンプ圧送方式」から「自然流下方式」に変更することにより、維持管理コストの縮減を図っている。

建設コストの増額・・・+ 1,179 百万円

環境に配慮した配管設置方法への変更(図参照)

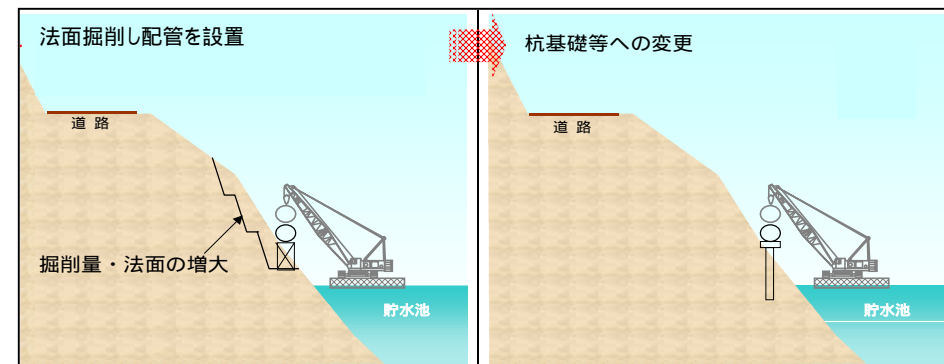


図 環境に配慮した設置方法

建設コストの縮減・・・- 127 百万円

大久保谷の渡河区間のルート変更 「水管橋」→「浮遊管」にすることで、距離を短くし配管等の材料費用を削減

維持管理コストの縮減・・・- 1,125 百万円

送水方式の変更により、ポンプ設備の電気料金等が不要となるため、維持管理費のコストを削減

「ポンプ圧送方式」による維持管理費		「自然流下方式」による維持管理費		維持管理費の縮減額	
電力料金	約22.1百万/年	電力料金	約 0百万/年	約22.5百万/年	
点検整備費	約 3.9百万/年	点検整備費	約 0.3百万/年	22.5百万×50年間 = 1,125百万	
計	約26.0百万/年	土砂撤去等維持費	約 3.2百万/年		
		計	約 3.5百万/年		

+ + = - 0.7 億円

5. 今後の事業評価及び改善措置の必要性

- 本事業により、出水後において長期間にわたりダムから下流河川に濁水が流れる状況については改善が図られている。また、ダム貯水池の水質悪化時においても、清水パイパスを活用し、カビ臭などの下流への放流を防止し水環境の改善が図られている。
- よって、「浦山ダム水環境改善事業」は目的を果たしているものと判断し、本事業の有効性は十分見込まれていることから、今後の事業評価及び改善措置の必要は認められない。

6. 同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直しの必要性

- 事後評価の結果、同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直しの必要性はないと思われる。

7. 本事業を通じて得られたレッスン(知見など)

●大規模出水では十分な効果を発揮

■清水バイパスの設置・運用により、出水後又は循環期には下流河川での濁水の長期化は大幅に改善されており十分な効果を発揮することが明らかとなった。

■濁水の発生源については、今後、関係機関と協力して、ダム上流域の状況調査をしていきたい。

●下流河川の利水者等からも一定の評価が得られている

■清水バイパスの運用後は、下流河川への濁水放流の長期化が改善されていることや、貯水池の濁水状況を継続的に監視し、利水関係者などへ定期的に情報公開している。その結果、下流河川の利水者などから要望事項はほとんどない状況である。

●事業着手前の事前調査及び予測検討を十分行い、運用開始後における支障の未然防止

■ダムによる濁水問題については、全国的にも課題を抱えている事例も多数あり、事前に濁水に対する予測検討を十分行うことにより、未然に防ぐことも可能な場合も考えられるため留意が必要である。