

5.6. 水質保全施設の評価

ここでは、既存の水質保全施設の導入背景、施設計画、設置状況を整理するとともに、改善目標とした水質、期待された効果を満足しているかを評価する。

5.6.1. 水質保全施設の導入背景と導入計画

真名川ダムでは、5.5.4. (4)に示したように、下流への濁水長期化影響により下流河川の九頭竜川中流部漁協、大野市漁協などからの苦情が平成 11 年より寄せられていたこともあり、ダム貯水池の濁水長期化に伴う下流への影響軽減を目的として、平成 13 年度(2001 年度)に表 5.6-1 に示すような濁水防止フェンスによる対策が計画され、平成 15 年 3 月からは供用を開始している。

しかし、「平成 16 年 7 月福井豪雨」や相次ぐ台風の来襲を起因とした洪水による土砂流出、流域の荒廃なども相まって真名川ダムの濁水長期化が以前にも増して顕著となってきたことから、平成 17 年度に「真名川ダム濁水対策検討会」を設立し、種々対策案が提案された。その後、平成 18 年 5 月には洪水時のフェンスの捲れ上がりを考慮したフェンス改良を行い、現在に至っている。

表 5.6-1 真名川ダム濁水対策計画(平成 13 年度(2001 年度))の内容

項目	内容	備考
計画の目的	真名川ダム下流への濁水長期化影響の軽減を目的に、真名川発電所取水濁度の低減を図る。	
計画の目標	対策効果出現箇所: 真名川 PS 効果期待時期 : 6 月 ~ 11 月 対象出水規模 : 中 ~ 小の出水 改善対象濁度 : 現状濁度 30 ~ 10 度 保全目標 : 濁度 10 度以下にする	
対策施設計画	濁水防止フェンス(H=15m)の貯水池内への設置(1箇所)	洪水時のフェンスの捲れ上がりを考慮し、平成 18 年 5 月にフェンスを H=10m に改良。
設置年月	平成 15 年(2003 年)3 月に設置完了	

(出典 : 資料 5-19)

5.6.2. 水質保全施設の設置状況の整理

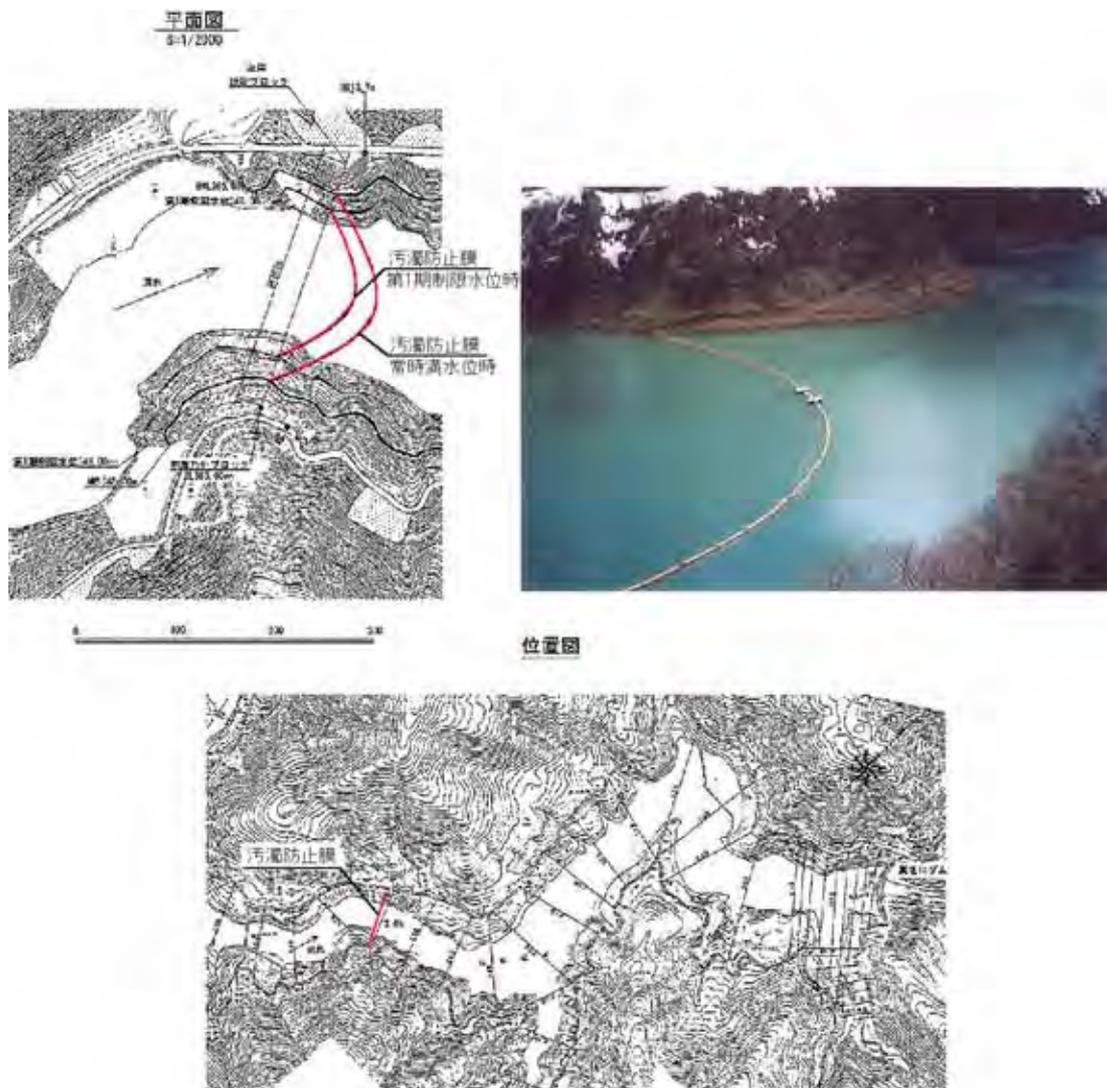
真名川ダムでは濁水の長期化軽減を目的として、濁水防止フェンスを平成 14 年度(2002 年度)に設置している。

設置したフェンスの仕様を表 5.6-2 に、設置状況を図 5.6-1 に示す。

表 5.6-2 濁水防止フェンス施設諸元

	施設仕様	備考
形式	フロート式	
膜長さ	190m	通船ゲート長除く
膜深さ(水中部)	10m	洪水時のフェンスの捲れ上がりを考慮し、平成 18 年 5 月にフェンスを H=15m から H=10m に改良。
膜素材	ポリエステル	

(出典：資料 5-20)



(出典：資料 5-20)

図 5.6-1 濁水防止フェンス設置状況

5.6.3. 水質保全施設の効果把握と評価

(1)水質予測シミュレーションによる濁水防止フェンスの効果

計画検討時における水質予測シミュレーションによる濁水防止フェンスの効果に関する検討結果を以下に整理する。

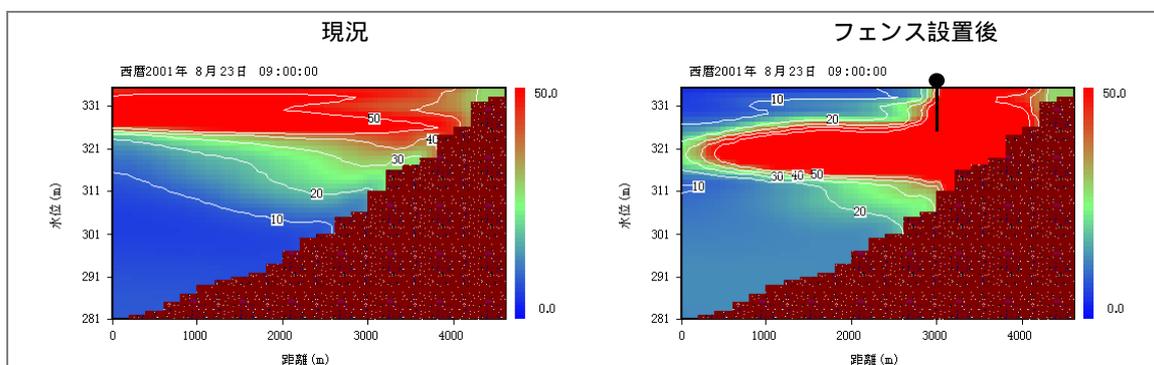
検討は平成9年(1997年)～平成13年(2001年)の5ヵ年について実施しており、それぞれの出水に対する効果を整理し表5.6-3に示す。また、効果の予測結果を図5.6-3及び、図5.6-2に示す。

フェンスの設置により放流濁度の軽減が図られる結果が得られている。

表 5.6-3 濁水防止フェンスの効果のシミュレーション

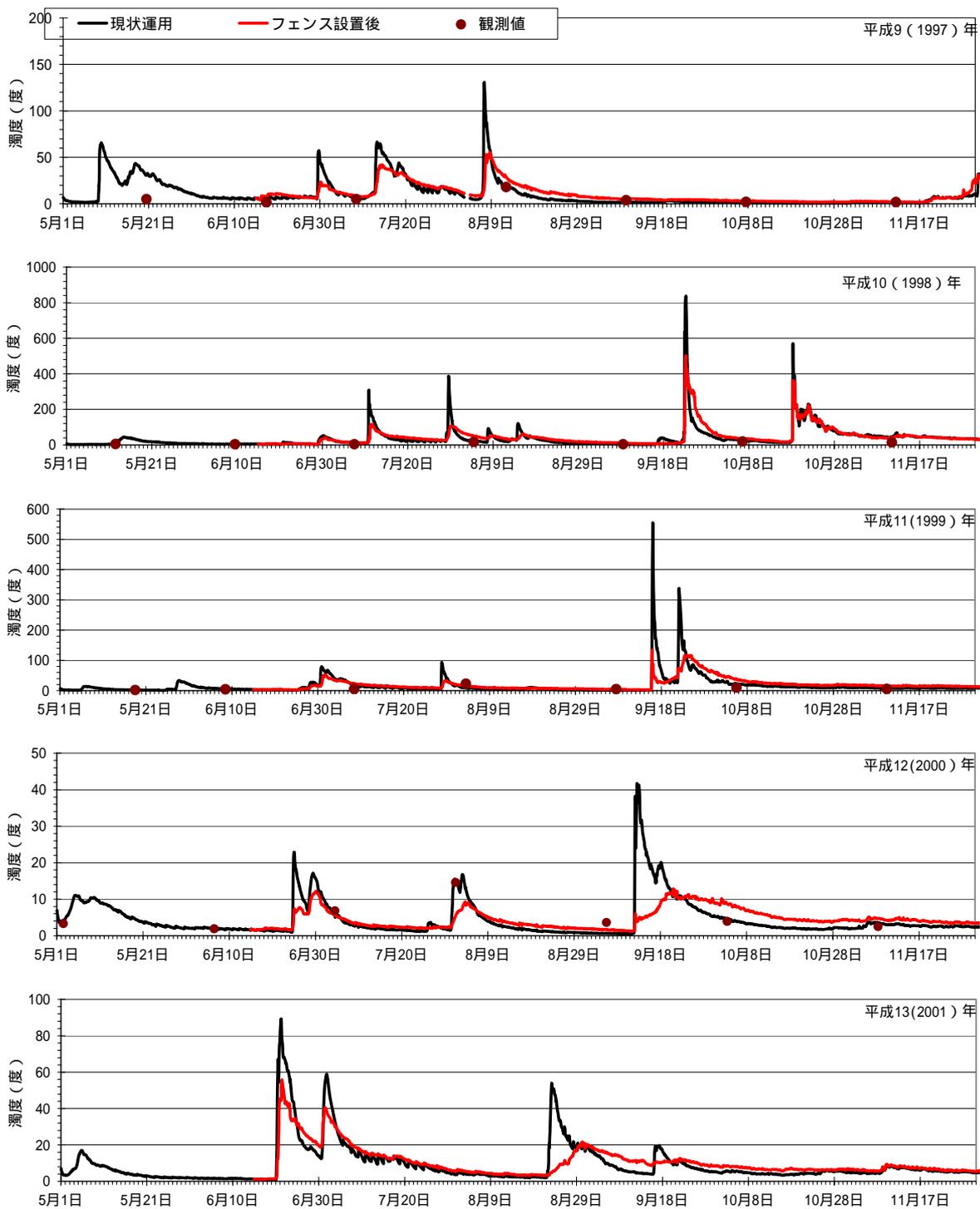
対象期間 (5月～11月)	濁水軽減効果	備考
平成9年(1997年)	出水時の放流濁度が半分程度まで低下。	取水直後の放流濁度を10以下には維持出来ない。
平成10年(1998年)	出水時の放流濁度が半分程度まで減少。	望ましい濁度レベルまでは減少せず。
平成11年(1999年)		
平成12年(2000年)	小規模の出水に対し放流濁度のピークを半分以下まで減少させ、その後放流濁度を低く維持。	
平成13年(2001年)		

(出典：資料5-19)



(出典：資料5-19)

図 5.6-2 濁水防止フェンスの効果予測結果



(出典：資料 5-19)

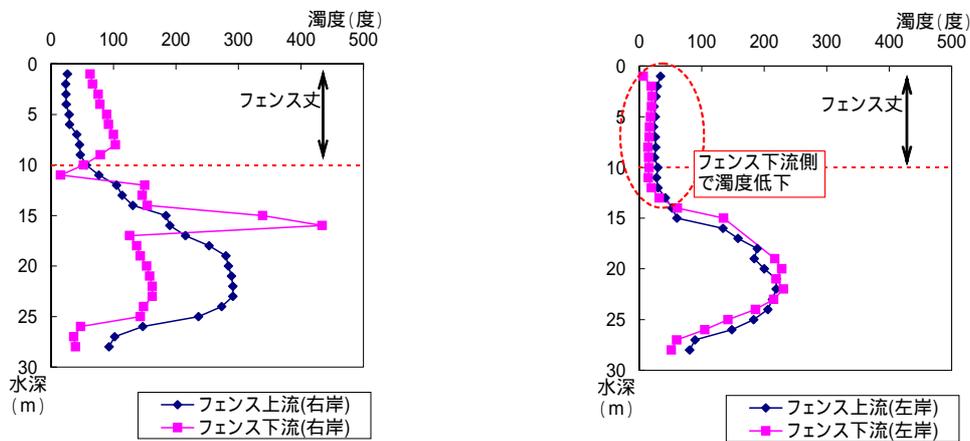
図 5.6-3 放流濁度予測結果

(2) 現地観測結果による濁水防止フェンスの効果

濁水防止フェンスの効果把握のため、平成 18 年 7 月(7 月 13 日～19 日の間で総降水量 417mm)の出水後にフェンス上下流において濁度鉛直分布観測を行った。観測結果及び出水期間中の写真を図 5.6-4 に示す。

図 5.6-4 によれば、水衝部にあたる左岸側では、フェンスの上流側に対して下流側の濁度が若干低下しているが、水裏部にあたる右岸側では、フェンスの上流側に対して、下流側の濁度が増加する結果となっており、水裏部に湧昇流が発生し下層の濁度が浮上したものと推察される。また、写真では、出水初期の平成 18 年 7 月 19 日には目視でも濁水防止フェンスの上流側に対して下流側で濁りが軽減されていることを確認できるが、出水直後の平成 18 年 7 月 20 日は、上下流ともに濁りの差は確認できない。

以上から、固定式フェンスでは十分な濁水防止が困難であると判断され、可動式フェンスの設置や放流設備の改良・運用などとの組み合わせにより、さらなる効果的な濁水防止対策について「濁水対策検討会」の検討結果が出された。



(調査日：平成 18 年 7 月 20 日)



(出典：資料 5-17)

図 5.6-4 出水時の濁水防止フェンス効果調査結果

5.6.4. 「真名川ダム濁水対策検討会」による検討事項

「平成 16 年 7 月福井豪雨」や相次ぐ台風の来襲を起因とした洪水による土砂流出、流域の荒廃なども相まって真名川ダムの濁水長期化が以前にも増して顕著となってきたことから、平成 17 年度 10 月に「真名川ダム濁水対策検討会」を設立した。

この検討会の中で表 5.6-4 に示す濁水軽減対策案が提案されている。

このうちフェンス丈の改良については平成 18 年 5 月に、底質除去対策については平成 18 年度に、図 5.6-5 の箇所において実施済みであり、この他の対策の早期着手と、対策効果を把握するためのモニタリングを実施していく必要がある。

表 5.6-4 濁水軽減対策案

対策域	対策案		内 容	備 考
貯水池内	汚濁防止 フェンスの 改良	フェンス 改良	洪水中のフェンスの捲れを考慮し、濁水軽減効果を確実に発現できるように、フェンス丈を 10m に改良する。	平成 18 年 5 月に実施済み
		可動式 フェンス	フェンスを可動式とすることで、より効果的な濁水軽減を図る。	平成 19 年設計、平成 20 年設置予定
	貯水池運用の 工夫	選択取水	洪水中に現在の表層取水から高濁水層取水に切り替え、積極的に濁水の排出を行う。	
		コンジット 活用	洪水中に濁水塊がダム近くまで流下した時点よりコンジット放流を始める。	
	底質除去		出水時に貯水池流入末端に堆積した細粒土が攪拌され流出してしまうため、貯水池上流 4～6km の堆積土を除去する	平成 18 年より実施
貯水池 上流域	流域濁水発生源対策		<ul style="list-style-type: none"> ・ 森林整備(土砂崩壊防止、土砂流出防止等の森林機能の改善) ・ 治山対策(崩壊の防止、山腹工等による植生の導入) ・ 地すべり防止対策(地表水排除工等による濁質の流出防止) ・ 流域の乱開発の防止(各種工事に伴う掘削による裸地の発生対策) 	

(出典：資料 5-18)

土砂の撤去は、平成 18 年度は真名川ダム 5.2km 付近の流入末端に堆積した、粘土・シルト質の底質からなる裸地について 10,900m³ を対象として実施した。



土砂撤去箇所(5.2km 付近(A エリア)土砂堆積状況)

(出典：資料 5-18、5-21)

図 5.6-5 濁水軽減対策実施位置(土砂撤去)