

平成22年度

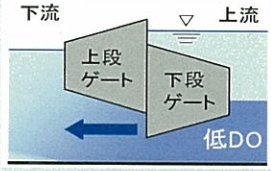
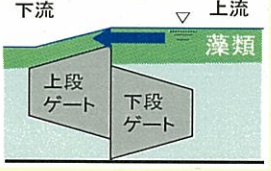
中部地方ダム等管理フォローアップ委員会

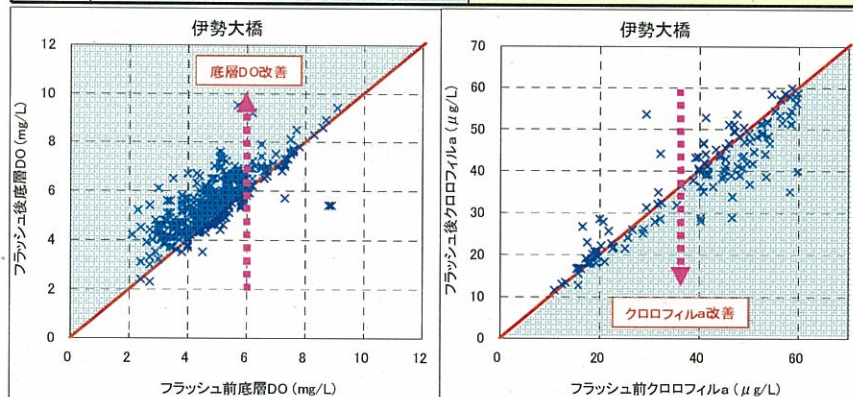
長良川河口堰の更なる弾力的な運用について
(アンダーフローによるフラッシュ操作の試行)(案)

国土交通省中部地方整備局
水資源機構中部支社

1. 水質保全のためのフラッシュ操作

1. フォローアップ委員会における評価(平成22年8月)

目的	アンダーフローによる 堰上流底層DOの改善	オーバーフローによる 堰上流藻類の対策
実施 条件	伊勢大橋地点(河口から6.4km)の底層DOが6mg/L未満	伊勢大橋地点(河口から6.4km)の表層クロロフィルa濃度が40 μ g/Lを上回る
操作 形態	アンダーフローによるフラッシュ操作(※) 	オーバーフローによるフラッシュ操作 



●フラッシュ操作(アンダーフロー)による水質改善効果 ●フラッシュ操作(オーバーフロー)による水質改善効果

底層DOの改善

クロロフィルaの改善

項目	評価
DOの改善	・フラッシュ操作は底層DOの改善に効果がある。
藻類	・フラッシュ操作はクロロフィルaの改善に効果が見られる場合がある

2. より適切な管理に向けた取り組み

(フォローアップ委員会資料:平成22年8月)

長良川河口堰は、平常時には常に河川水をゲートの上からオーバーフローにより放流しているとともに、洪水時にはゲートを全開して放流している。また、堰上流の水質保全のため、平常時の放流に加え、一時的に堰放流量を増大させるフラッシュ操作を実施しており、底層溶存酸素(DO)、クロロフィルaの改善効果が確認されている。

今後は、堰上流域の河川環境の更なる保全に向け、底層溶存酸素(DO)の低下頻度の減少をめざし、フラッシュ操作の試行を行う。

改善効果がより発現しやすい条件や効果の地点等を検証して、操作回数や操作パターンなど、効率的、効果的なフラッシュ操作方法について検討を行う。



3. フォローアップ委員会における委員意見

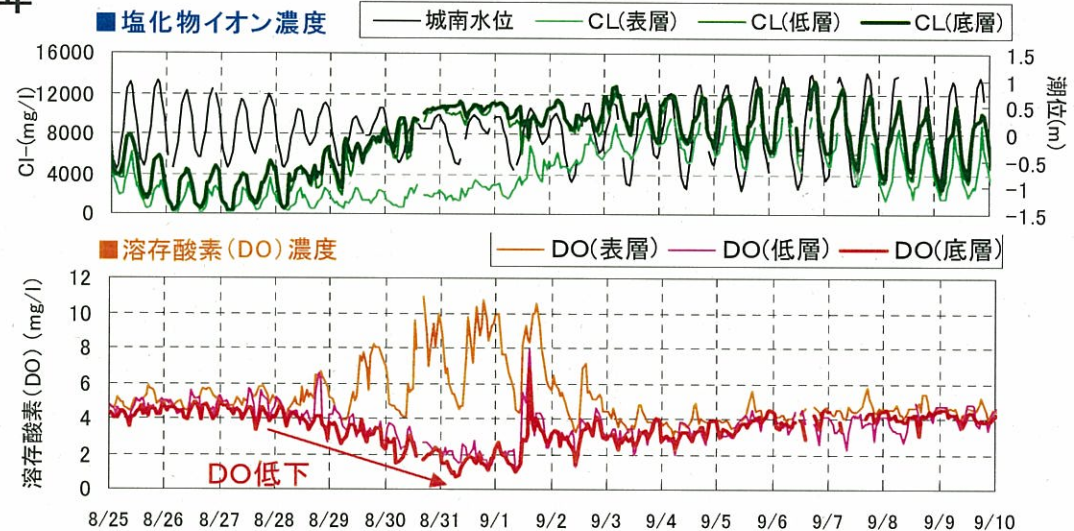
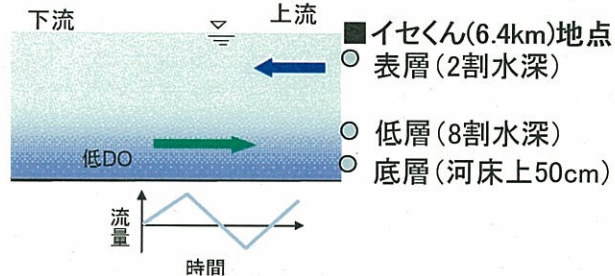
より効果的なフラッシュ操作方法について、目的を明確にして検討すること。

2. 長良川河口域のDO低下状況(堰運用前後比較)

■堰供用前

平成6年

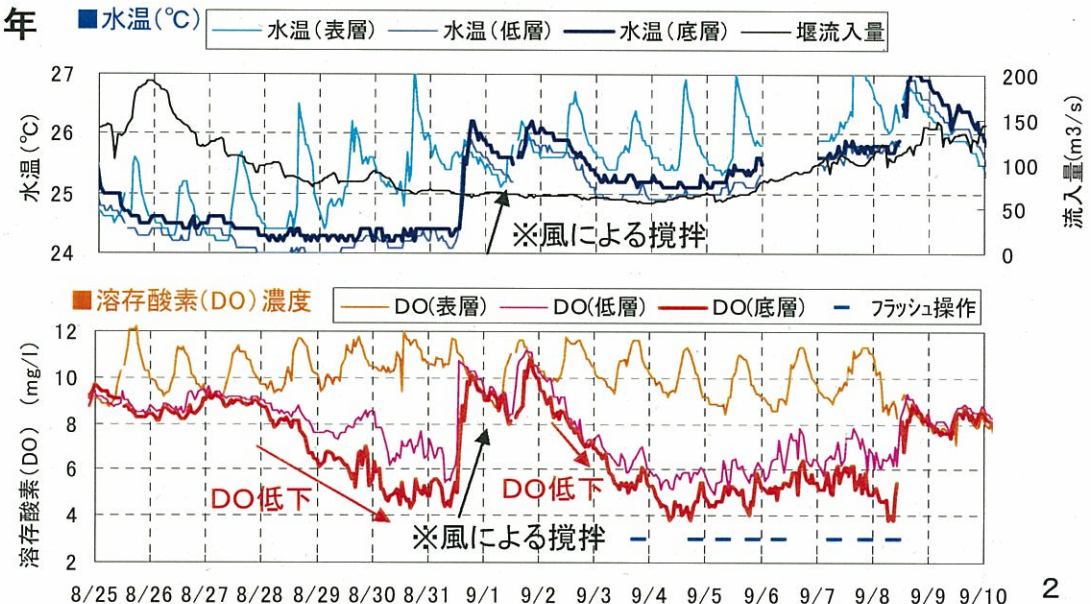
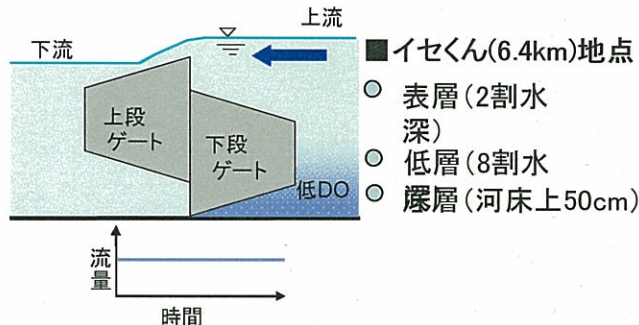
夏期の小潮時などには、DOの低い塩水塊の進入や、表層と下層の塩分濃度差による密度差が生じ、水が動きにくくなるため、一時的にDOが低下していました。



■堰供用後

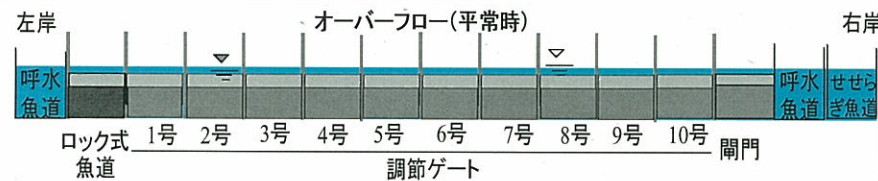
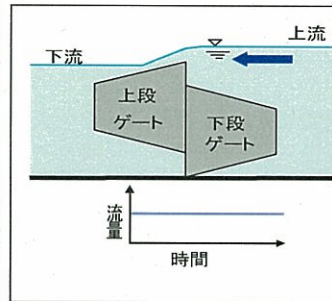
平成21年

夏期には、水温が上昇することにより表層と下層の温度差による密度差が生じ、下層の水が動きにくくなり、一時的に底層のDOが低下する場合があります。

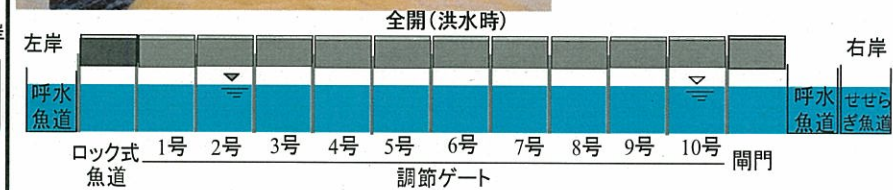
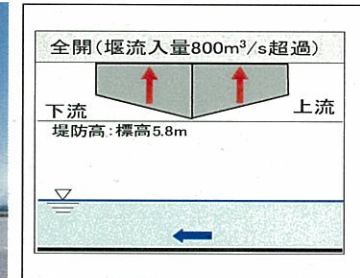


3. 長良川河口堰のゲート操作(平常時・洪水時(イメージ))

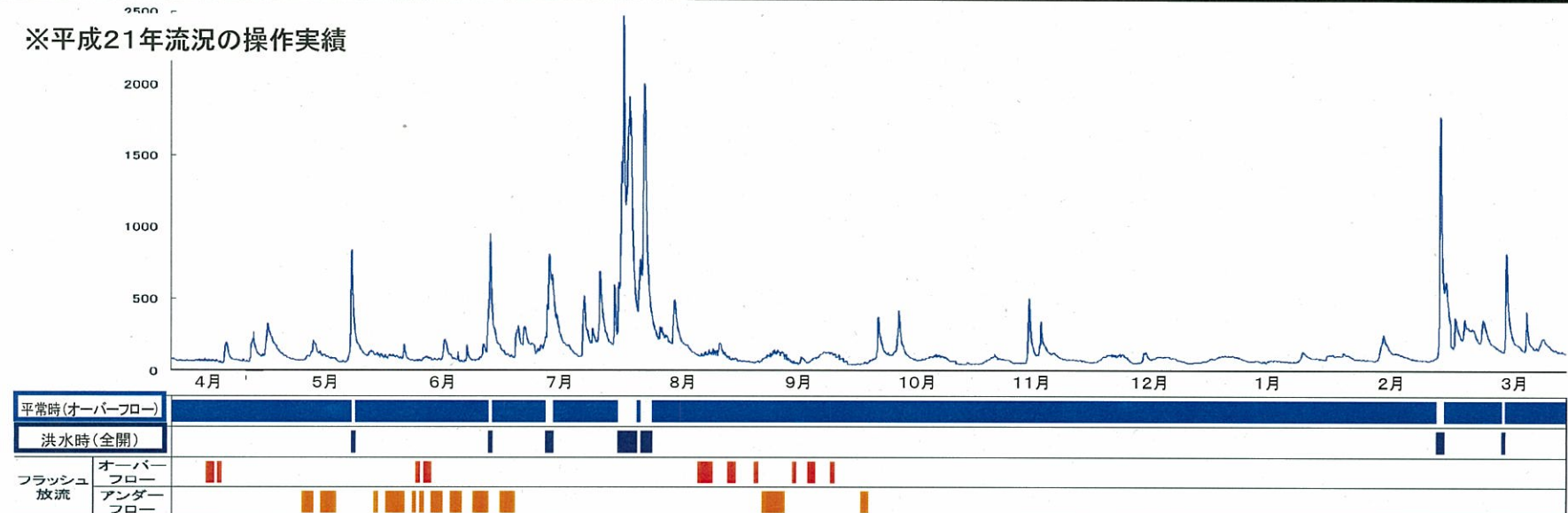
■ 平常時のゲート操作(オーバーフロー)



■ 洪水時(800m³/s超過)のゲート操作(全開)

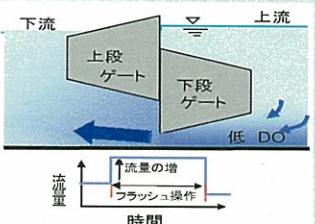
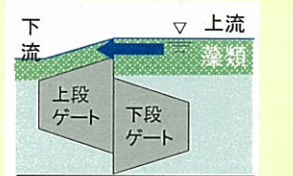


※平成21年流況の操作実績

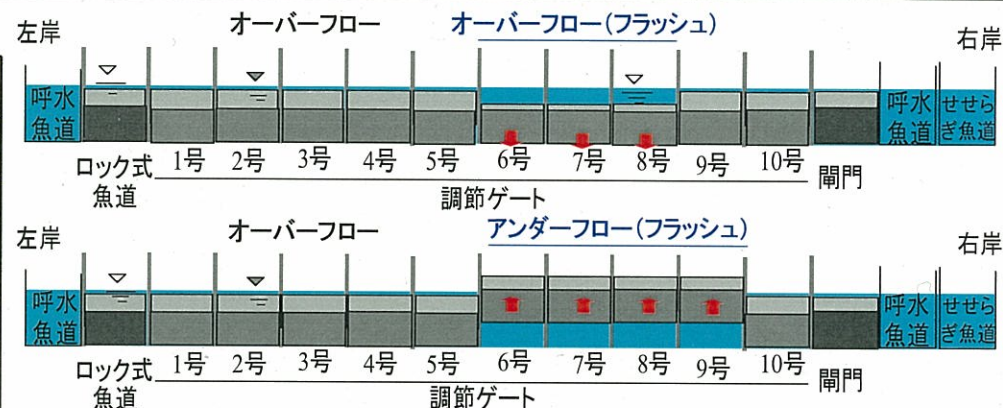


3. 長良川河口堰のゲート操作(フラッシュ操作時(イメージ))

■フラッシュ操作

目的	アンダーフローによる堰上流底層DOの改善	オーバーフローによる堰上流藻類の対策
実施条件	伊勢大橋地点(河口から6.4km)の底層DOが6mg/L未満	伊勢大橋地点(河口から6.4km)の表層クロロフィルa濃度が40 $\mu\text{g/L}$ を上回る
操作形態	アンダーフローによるフラッシュ操作 	オーバーフローによるフラッシュ操作 

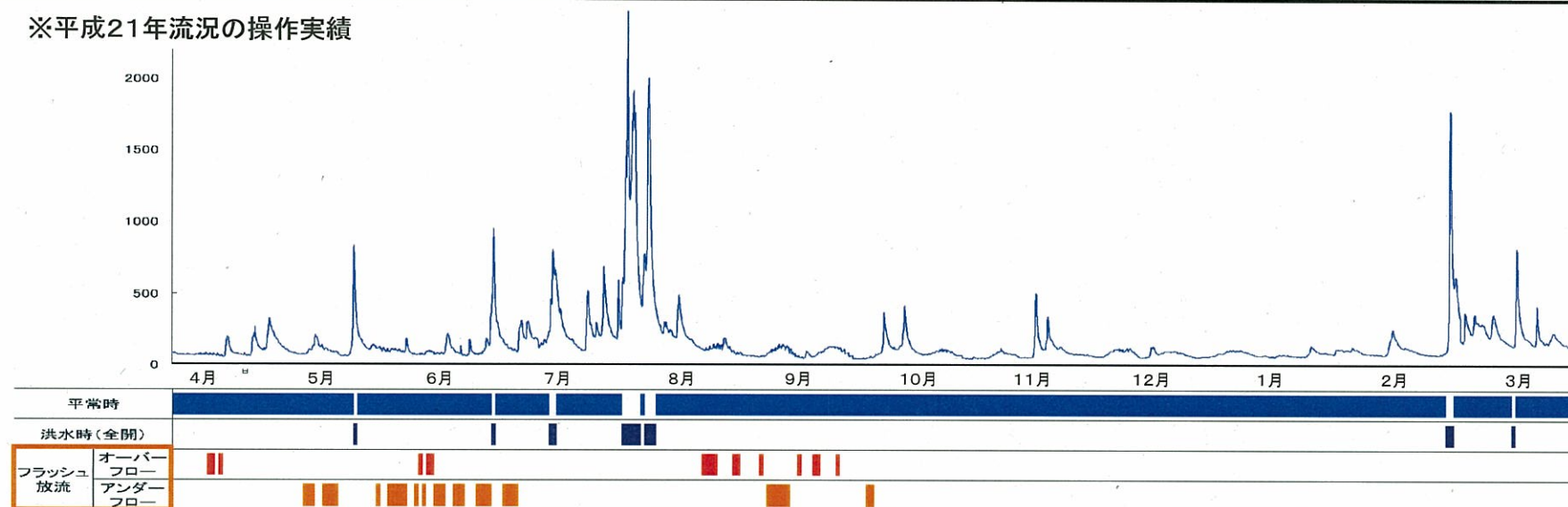
水質保全のため、一時的に堰からの流下量を毎秒300～600m³増大させる



※アンダーフローによるフラッシュ操作

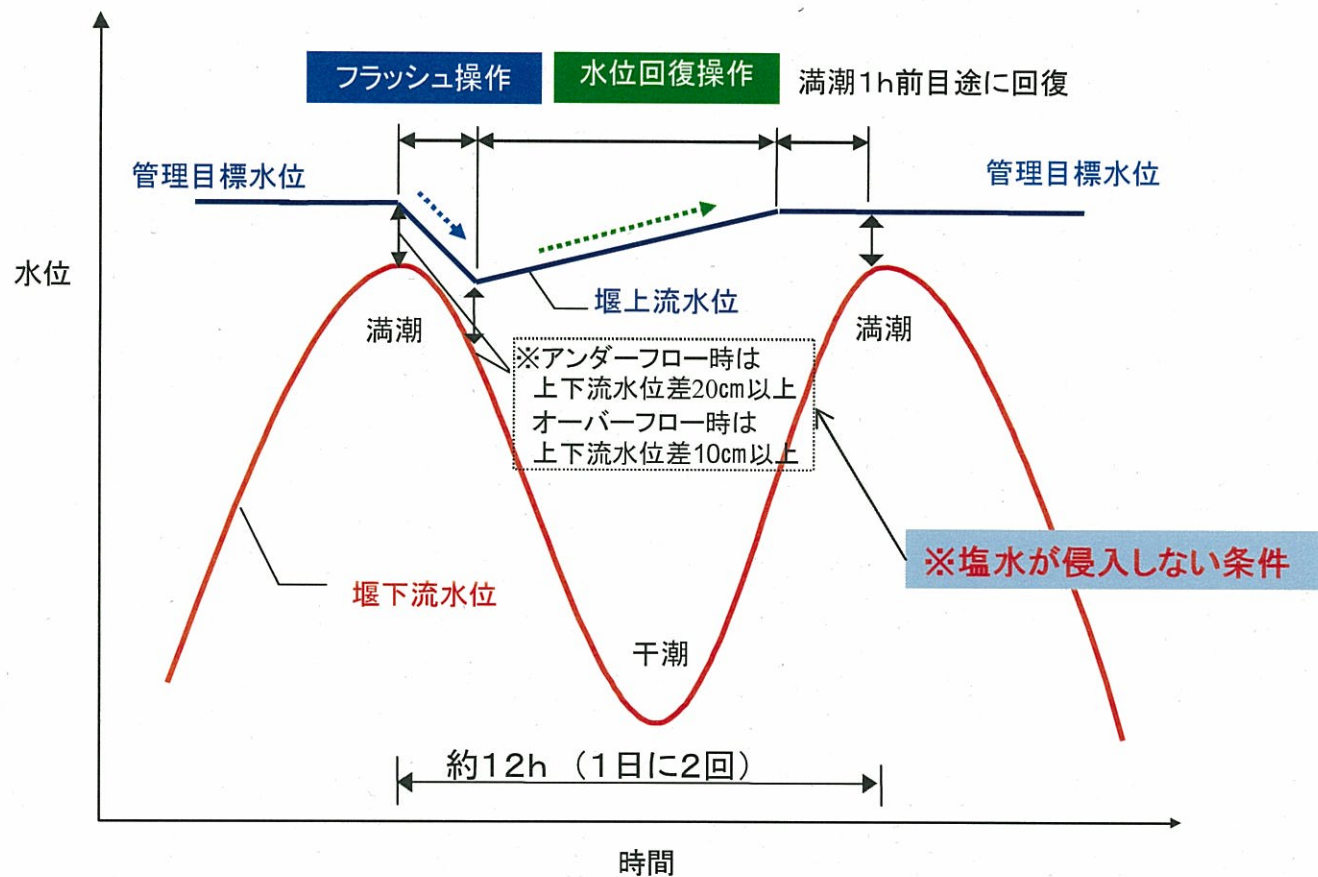
底層の低いDOの河川水を勢いよく流下(フラッシュ操作)させることにより、塩分が侵入しない範囲内で、下層に流動を生じさせ、底層DOの低下を防ぐ。

※平成21年流況の操作実績



4. フラッシュ操作実施による水位変動(イメージ)

■フラッシュ操作は、塩水が侵入しない条件で、1日2回ある潮汐に併せて実施



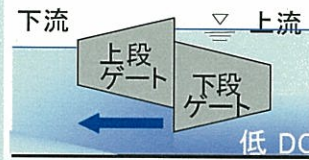
フラッシュ操作実施による水位変動(イメージ)

5. フラッシュ操作(河川環境の保全とさらなる改善を目指して)

現行の操作

●河川堰上流の表層の溶存酸素量(DO)は、概ね良好であるが、夏期に底層DOの一時的な低下が見られるため、塩水が侵入しない範囲で堰上流の底層の溶存酸素量の保全を目的とした、フラッシュ操作を実施している。

(平成12～22年の実績平均で、**年間約41回**程度実施)

目的	底層DO値の改善のためのフラッシュ操作(アンダーフロー)
操作の開始基準	伊勢大橋地点(河口から6.4km)の底層DOが 6mg/L未満
実施時期	水温躍層によるDO低下が生じやすい夏期(5月～9月)を基本に実施
操作形態	

フラッシュ操作実施期間		フラッシュ操作回数(アンダーフロー)
平成12年	6/20-9/8	32
平成13年	5/22-9/27	14
平成14年	6/2-9/26	47
平成15年	5/23-9/13	23
平成16年	6/5-9/17	22
平成17年	5/5-9/20	59
平成18年	6/5-9/30	82
平成19年	5/17-8/20	18
平成20年	5/7-9/17	56
平成21年	4/10-9/30	54
平成22年	6/4-9/13	43
年平均		40.9

より適切な管理に向けた新たな取り組み

■目的

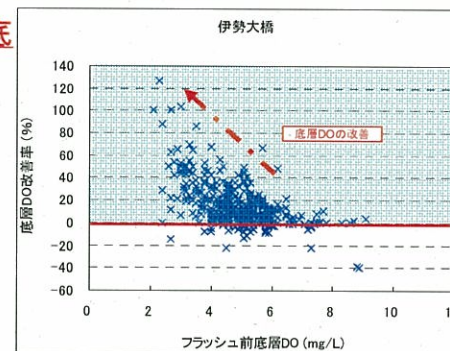
○河川環境の保全と更なる改善に向け、夏期(4月～9月)の**底層の溶存酸素量(DO)の低下頻度の減少を目指す**

■実施内容

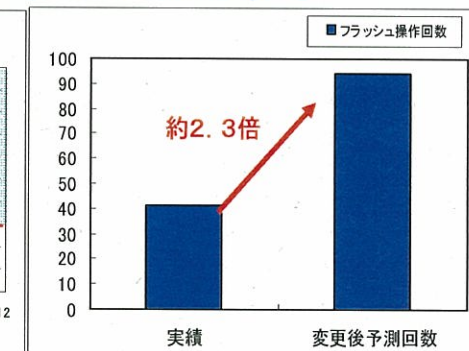
○アンダーフローによるフラッシュ操作の開始基準を**底層DO 6mg/Lから7.5mg/Lに変更**。

○これにより、アンダーフローによる**フラッシュ操作の回数が約2.3倍に増加**。(平成12～22年の実績平均約41回/年⇒**約94回/年に増加**)

【DO改善効果】



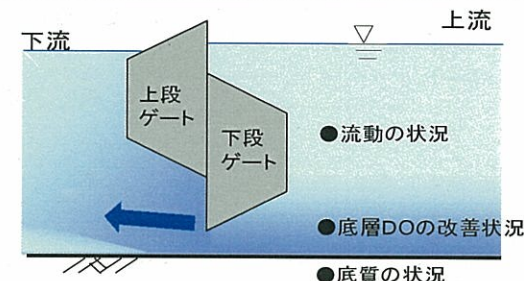
【回数の増加(試算)】



■検証内容

○中部地方ダム等管理フォローアップ委員会で、検証及び評価を実施予定。(長良川河口堰の弾力的な運用に関するモニタリング部会(仮称))

■検証項目:底層DOの改善状況、流動の状況、底質の状況

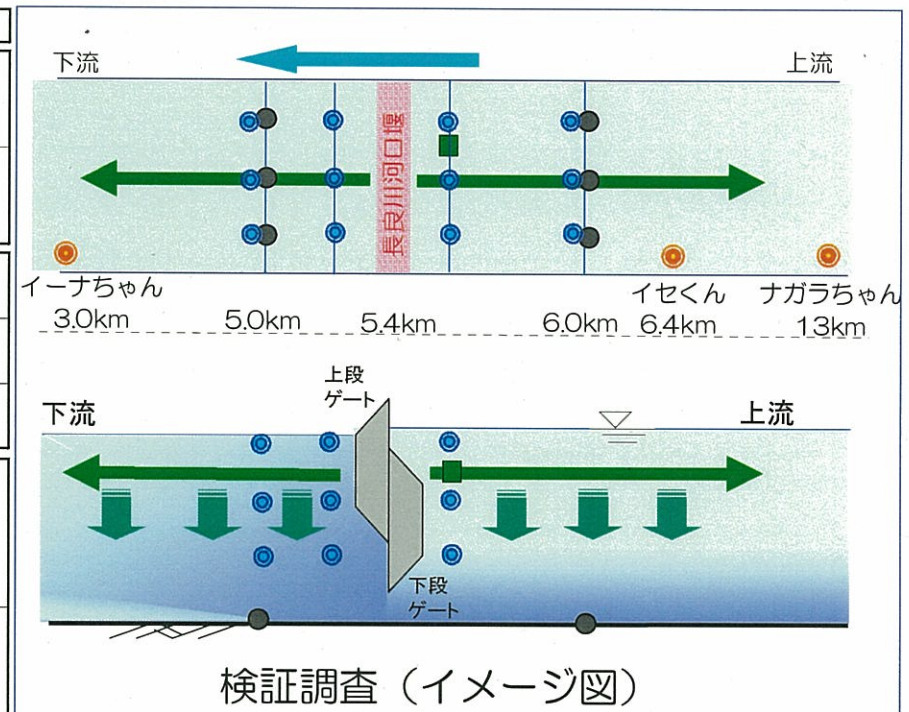


6. 検証調査(イメージ)

■調査目的

河川環境の保全と更なる改善に向け、夏期（4月～9月）の底層DOの低下頻度の減少を目指し、アンダーフローによるフラッシュ操作回数を増加することについて、**底層DOの改善状況**、**流動の状況**、**底質の状況**について検証を行う。

検証項目	判例	調査項目	頻度
【底層DOの改善状況】		[簡易センサー：現地観測] DO・水温・C1-	フラッシュ前・後 月1回継続
		[水質自動監視] DO・水温・C1-	連速（10分毎）
【流動状況】		[音響流速計による現地観測]	
		流向 流速（縦断）	前,実施中,後
		流向 流速（時系列）	前～実施中
【底質の状況】		[定期調査（年2回）] 粒度・強熱減量・酸化還元 電位	年2回 （洪水期前後）
		[簡易センサー：現地観測] 濁度・酸化還元電位	前,実施中(濁度),後 月1回継続



※具体的内容については、別途モニタリング部会で検討する。

7. 長良川河口堰の弾力的な運用に関するモニタリング部会(案)

■部会の名称

長良川河口堰の弾力的な運用に関するモニタリング部会

■目的

平成23年4月からの長良川の河川環境の保全と更なる改善を目指した長良川河口堰の弾力的な運用(試行)にあたり、底層溶存酸素量(DO)の改善状況、流動の状況、底質の状況等について、検証及び評価を行うため、「中部地方ダム等管理フォローアップ委員会規約第7条」に基づく『長良川河口堰の弾力的な運用に関するモニタリング部会』を設置する。

■部会委員

○委員の選定

委員会規約第7条第4項に基づき、部会に属すべき委員及び特別委員は委員長が指名。

○委員の専門分野(案)

治水、水質、底質、魚類、底生動物、利水(かんがい、水道、工業)、農業などの専門分野の学識経験者。

○その他(案)

必要に応じて、利水関係者、農業関係者、漁業関係者などの代表者を招集し、意見聴取を行う。

■部会の実施期間(部会にて定める)

■部会の実施内容(部会にて定める)

○弾力的な運用に関する具体的な検証調査計画の策定。

○弾力的な運用に関する底層溶存酸素量(DO)の改善状況、流動の状況、底質の状況等の項目に関する検証及び評価。

8. 長良川河口堰の更なる弾力的な運用について

弾力的な運用に関する地域との意見交換の場

長良川上流(H4～)

●長良川河口堰調査検討会(24人)

(平成23年2月21日(月)開催予定)

学識経験者、各種団体の代表者、県・市町村関係者
事務局:岐阜県

※中部地方整備局、水資源機構は、事業者として参加。

○長良川河口堰県民調査団(約60人)

(平成22年11月22日(月)開催)

長良川河口堰調査検討会委員、漁業協同組合、
土地改良事業団連合会、市町議会議員、水防団、
消防団、婦人会、公募

※検討会設置要綱第4条に基づき編成。

長良川下流

●長良川河口堰の弾力的な運用に関する意見交換会

(平成23年3月～)

▼沿川の地方公共団体

三重県、桑名市、愛知県、愛西市

▼利水関係者

三重県(中勢水道、北伊勢工業用水)、桑名市(長島町かんがい等)、愛知県(長良導水)、立田村土地改良区(福原用水)、名古屋市(未利用)

▼農業関係者

長島町土地改良区、立田村土地改良区

▼漁業関係者

漁業協同組合等

など

事務局:中部地方整備局、水資源機構

中部地方整備局 水資源機構

説明

意見

説明

意見

平成23年4月から
更なる弾力的な運用を開始

学識経験者からの意見聴取の場

【既設】中部地方ダム等管理フォローアップ委員会

委員長	藤田 裕一郎	岐阜大学教授
委員	石田 典子	名古屋女子大学教授
	沖野 外輝夫	信州大学名誉教授
	奥野 信宏	中京大学教授
	駒田 格知	名古屋女子大学教授
	西條 好迪	岐阜大学准教授
	杉戸 大作	(財)廃棄物研究財団理事長
	辻本 哲郎	名古屋大学大学院教授
	中村 浩志	信州大学教授
	長谷川 明子	ビオトープを考える会会長
	松尾 直規	中部大学教授

【新たに設置】

長良川河口堰モニタリング部会(案)

●長良川河口堰の弾力的な運用に関するモニタリング部会

(第1回部会平成23年3月予定)

▼学識経験者

治水、水質、底質、魚類、底生動物、利水(かんがい、水道、工業)、農業等の学識経験者

など

※委員会規約第7条に基づく「モニタリング部会」。