

# 長良川河口堰環境調査誌

平成18年3月

国土交通省中部地方整備局  
水資源機構中部支社

## Ⅶ. 調査の概要

### 1. 長良川河口堰に関する環境調査の経緯

長良川河口堰における河川環境調査の経緯は図-1.1のとおりである。なお、図中の破線内は、建設計画確定から長良川河口堰運用開始に至るまでの建設中における調査を示す。

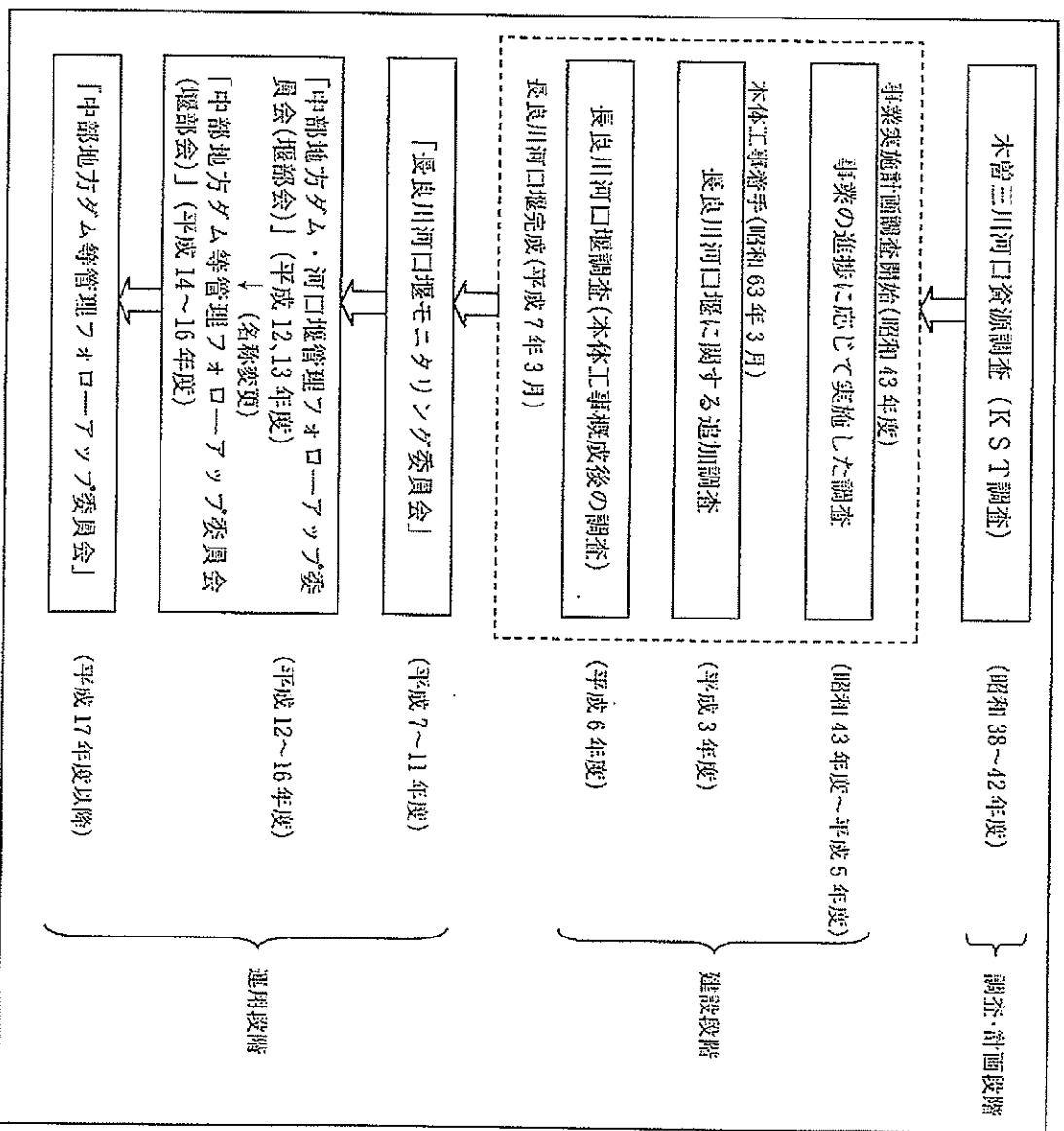


図-1.1 長良川河口堰に関する環境調査の概要

これらの長良川河口堰の建設・運用に係わる河川環境調査の概要は以下のとおりである。

1) 昭和 38～42 年度 調査・計画段階の調査

長良川河口堰が計画された昭和 38 年より 4 年余りにわたり、「木曾三川河口資源調査団」(団長故小泉清明信州大学教授)により、長良川河口堰に係わる環境影響調査(通称 K S T 調査)が、現在の長良川河口堰と同じ治水・利水計画を前提として実施された。この調査研究活動は、基本的な性格において、参加した研究者の恣意によるものではなく、明らかな目的を持ったものであり、『…長良川河口堰は、人命財産守護に不可欠の治水施策であり、利水も、社会開発、産業発展のために重要な手段であることを理解し、しかし一方、水産も食糧生産の点からも、專業者の多いことから、さらには機械文明の進展から来る人間のストレス解消の手段としても、決して懸視できない事情を重視し、端的にいえば、而立可能な方策を、周到な科学的調査と研究によって発見すべきではないか。(以下略)』という当時の調査団による趣旨と方針が述べられている。

調査は、長良川河口堰と取水計画が実現した場合、関係水域の水産生物の生態と生産にはどのような影響を受けるか、影響があるとするればどのような対策が考えられるかについて、現地調査、模型実験、他地域における事例検討によって昭和 38 年から昭和 42 年にかけて、アユ生態班、アユ養殖放流班、水産班 (アユ以外の水産生物)、環境班、生物班の 5 組織によって研究され、総合評価が昭和 43 年に発行された「木曾三川河口資源調査結論報告書」にとりまとめられた。

2) 昭和 43 年度～平成 5 年度 建設段階の事業の進捗に応じて実施した調査

長良川河口堰建設計画が確定した以降も、特に魚類等については、K S T 調査の結果を踏まえた影響軽減のための対策に関する研究を岐阜県水産試験場、岐阜大学等に委託して実施し、新たな魚道やアユ・アサゴの人工種苗生産技術等を開発した。さらに、幅広い環境への影響の把握を目的として、主にプラント工事(高水敷造成)の着工前後(昭和 40 年代後半から 50 年代前半にかけて)、堰本体着工前(昭和 50 年代後半から 60 年代前半にかけて)等に幅広く一般的な項目について調査を実施した。

3) 平成 3 年度 建設段階の調査「長良川河口堰に関する追加調査」

平成 2 年 12 月の「長良川河口堰問題に関する環境庁長官の見解」を踏まえて、建設省及び水資源開発公団が従来より実施してきた環境調査の内容及び保全対策について、建設省、環境庁の両省庁間で点検を行い、その結果、水質への影響、カシカ類等の回遊性魚類への影響、今後改変を予定している高水敷における貴重な動植物への影響の 3 項目の「追加調査」を平成 3 年度に実施した。同時に堰本体着工後の状況を把握する

ため、平成2年12月から平成4年1月にかけて長良川の河口から約30km(陸上動物については、背割堤の木曽川及び揖斐川側も含む)の区間において、幅広く環境調査を実施した。

#### 4) 平成6年度 建設段階の調査「長良川河口堰調査(本体工事概成後の調査)」

長良川河口堰建設事業は、昭和63年から堰本体工事に着工し、平成5年度末までにゲートの掘付けを完了して堰本体は運用が可能となるまで建設が進んだ。このように新たな段階を迎え、実際にゲート操作を行い、平成6年度1年間かけて防災、環境、塩分等の調査が実施された。主な調査の内容は、次のとおりである。

- ・ 輪中への浸透水対策
- ・ 輪中の排水対策
- ・ 洪水、高潮、地震、津波に対する安全性
- ・ 水質及び底質
- ・ 魚類等の遡上・降下
- ・ 動植物や魚貝類の生息状況
- ・ 塩分の状況
- ・ 堰及び関連施設の機能

調査は、学識経験者からなる「長良川河口堰調査委員会」の指導・助言を得ながら、一般に公開で行われ、また、調査結果もその都度公表されてきた。平成6年4月1日の調査開始以来、多くのデータが収集、解析され、それら中間的な調査結果を「長良川河口堰調査中間報告」として平成7年1月6日に公表した。そして、第5回調査委員会(平成7年3月30日開催)において1年間の調査結果を「長良川河口堰調査報告書」としてとりまとめ、公表した。

#### 5) 平成12～16年度 運用段階の調査「モニタリング、フォローアップ調査」

長良川河口堰が管理に移行した平成7年度からは、「長良川河口堰モニタリング委員会」を設置し、同委員会の指導・助言を得ながらモニタリングを5年間実施した。モニタリング委員会は、平成12年3月に「長良川河口堰に関する当面のモニタリングについて提言」を取りまとめた。これを受け、平成12年度からはダム等の管理に関するフォローアップ制度に基づいて設置されている「中部地方ダム・河口堰等管理フォローアップ委員会」(平成14年度以降は「中部地方ダム等管理フォローアップ委員会」に名称変更)に堰部会を設け、フォローアップ調査を継続してきたモニタリング結果及びフォローアップ調査結果についての審議を「中部地方ダム等管理フォローアップ委員会(堰部会)」にお

いて行った。

委員会では、フォローアップ調査が的確に行われていること、事業目的である治水、利水効果が発揮されていること、及び環境面においても堰運用開始後の環境の変化は概ね安定していることから、総じて問題のないことを確認いただき、あわせて、今後の調査計画についても了解をいただいた。

なお、平成17年度以降の調査については、「中部地方ダム等管理フォローアップ委員会(堰部会)」から「中部地方ダム等管理フォローアップ委員会」へ審議の場を移すことになっており、平成17年度以降の長良川河口堰のフォローアップ調査については同委員会の指導・助言を得ながら行うこととしている。

このような経緯の基、長良川河口堰に関わる調査は多種多様な分野について多角的に実施された。水質・底質、生物、塩害等に関わる調査の実施年度は表-1.1.1~1.3に示すとおりである。また、K S T調査及び建設段階以降の調査は図-1.2~1.4に示す範囲において実施された。

表-1.1 水質・底質に関する調査の実施年度

調査項目/年度	'92 以前	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04
	H4 以前	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
水質													
公共槽水城水質測定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
水質詳細調査			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
水質特別調査 (DO調査)				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
水質特別調査 (雑菌調査)				○	○	○	○						
底質													
底質定期調査 (本川)			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
底質定期調査 (掘直下)				○	○	○	○	○					
河床底泥変動調査 (サン・トラップ調査)				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
河床状況変動調査 (掘直下5.2km)				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
河床変動状況調査 (管壁掘削調査)							○	○	○	○	○	○	○

表-1.2 塩分・地下水位に関する調査の実施年度

調査項目/年度	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04
	H6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
塩分											
地下水中の 塩化物イオン濃度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
地下水位											
深層地下水位	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

表-1.3(1) 動植物に関わる調査の実施年度

調査項目/年度		'63	'64	'65	'66	'67	'68	'69	'70	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04			
		S38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	H1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
植物	陸上植物	○	○	○								○	○	○								○	○						○	○	○		○	○	○	○	○					○				
	水生植物	大型水生植物	○	○	○											○														○	○		○	○	○	○	○	○					○			
		付着藻類	○	○								○	○																	○	○	○		○	○	○	○	○	○							
動物	哺乳類																						○	○					○	○	○		○	○	○	○	○	○	○							
	鳥類											○	○	○									○	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
	両生・爬虫類																							○	○				○	○		○	○	○	○	○	○	○	○				○			
	昆虫類											○	○		○								○	○	○					○	○		○	○	○	○	○	○	○	○			○			
	魚類		○	○								○	○			○								○	○					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	両類	○	○	○	○							○	○		○									○	○					○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○				○	
	甲殻類	○	○		○							○	○		○									○	○						○	○		○	○	○	○	○	○	○	○					○

表-1.3(2) 動植物に関わる調査の実施年度 (保全対策に関する検討調査)

調査項目/年度		'63	'64	'65	'66	'67	'68	'69	'70	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04		
		S38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	H1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
人工種苗生産技術の開発	アユ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																									
	アマゴ							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																												

表-2.2.1 予測された河口堰設置等による水質の影響とその検証・評価結果

KST調査において予測された影響	事業の進捗に応じて実施された調査における影響評価	モニタリング等による影響検証
<p>1. 感潮河川域の物理環境 堰上流の潮汐の拡散作用は現況より弱くなり、堰直下では緩混合型の塩分分布が出現しやすくなる。下流の揖斐川合流水域では現況に近い塩分分布が出現する。河道形態は年間を通してほとんど変わらない。</p> <p>2. 堰操作にともなう水理状況 ゲート開放時の死水域の範囲は狭く、開放位置の調節によってその影響は容易に解消できる。堰上流側の浮遊物の流下時間は現況より長くなる傾向があるが、水位・放流量の制御によって調整が可能である。</p> <p>3. 木曾三川河口水域の物理環境 取水による流況の速度変化はほとんどない。河口堰は塩素量の水平勾配の増大と流程の減少を生ずるが、両者は塩素量の変動量を相殺する方向に作用する。</p> <p>4. 木曾三川と名古屋港による栄養塩の供給と伊勢湾の水質 主な供給源は木曾三川と名古屋港である。増水時の取水については、三川から伊勢湾への栄養塩供給量の減少を無視できる。増水時の取水は、極端な増水が7~10日以上続いた場合は、悪影響が起こる可能性がある。 三川の栄養塩は伊勢湾の海水で希釈拡散されて知多漁場にはほとんど到達しないため、河口堰設置による知多漁場への影響はほとんどない。</p> <p>5. 長良川本支流の汚染負荷と自浄作用 長良川の下流部は木曾・揖斐の両川に挟まれて汚染負担はほとんどないため、有機汚染はなく、したがって水質は良好であり、湛水しても水中酸素の欠乏は考えられない。</p>	<p>1. 河口堰建築後の水質は BOD 及び表層 DO については環境基準を満足し、底層 DO についてもほとんど環境基準を満足するものと予測される。</p> <p>2. 富栄養化等による不足の局所的、一時的な水質汚濁に備え、以下のような対策を講じる。 ①クロロフィル a、底層 DO を含めた水質監視の強化・充実を図る。 ②流入汚濁支川を含めた浄化対策について検討を進める。 ③富栄養化等による不足の局所的、一時的な水質汚濁時の効果的対策について調査検討する。</p>	<p>1. 環境基準の達成状況 長良川下流（伊自良川合流点より下）の水質汚濁に係る環境基準は BOD、pH、DO、SS の各項目ともに達成されている。河口堰の運用は、環境基準の達成状況に悪影響を及ぼしてはいない。</p> <p>2. 水質の経年変化 ・DO については、夏期の増水時の底層で低下しやすい傾向はあるものの、水生生物生息に支障を及ぼす程ではない。 ・有機物については、経年的な変化は認められない。 ・総窒素は変化していないが、総リンは減少している。総リンの減少は、今後の富栄養化減少の発生リスクを低減させると考えられる。 ・河口堰の運用後、水質は特に悪化傾向はみられない。</p> <p>3. 富栄養化現象 ・クロロフィル a については、堰運用後と比べて、最大値に大きな変化は見られないものの、一定値以上の大きい値が観測される頻度は増加した。しかし近年は減少傾向にある。 ・堰上流域において夏季にクロロフィル a 及び藻類が増加する傾向はあるものの、経年的に増加してはいない。リンの減少に伴い、今後は減少していく可能性が考えられる。 ・堰上流域では、夏期に藻類が増えやすいが、利水障害を起こしやすい藍藻類はほとんど存在しない。また、藻類の異常発生による利水障害が発生する可能性は低い。</p> <p>4. 水質保全対策 ・フラッシュ操作により底層 DO が上昇する。操作方法による差は明確ではない。 ・藻類対策としてのフラッシュ操作の効果は DO ほど明確ではない。定量的な効果把握は困難である。 ・水質対策船は底層 DO 改善並びに藻類集積防止に効果を上げている。</p>