

平成23年度長良川河口堰県民調査団要約意見書に対する 回 答

(1) 水質・底質について

長良川河口堰

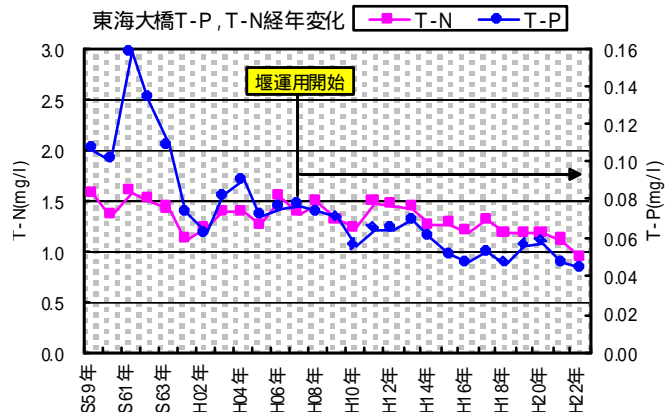
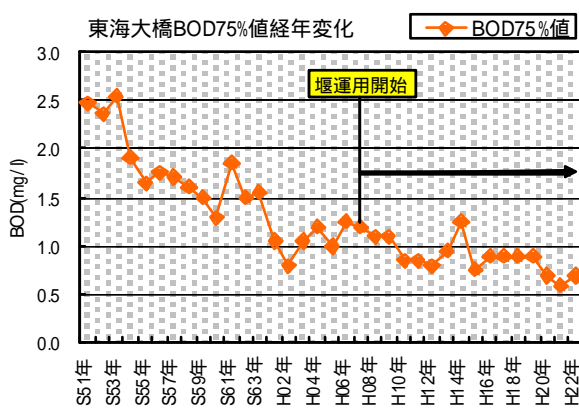
NO.1

意見 昔の長良川に戻せという声があるが、堰のできる前の方が水質は悪かった。堰のできる前と今と比較できる資料があるとよい。

回答

長良川河口堰上流の東海大橋地点における水質の指標であるBOD及び総窒素（T-N）、総リン（T-P）の経年変化は、以下のとおりです。

BOD及びT-Pは、昭和63年頃まで高い値を示していましたが、その後は減少し、概ね横這いで推移しています。T-Nは、概ね横這いで推移していますが、近年は若干の減少傾向が見られます。



出典：1.「水質年表」国土交通省河川局～2000年

2.「水文水質データベース」国土交通省国土保全局2001～2010

NO.2

意見 治水対策、塩害対策で必要な施設であると思われるが、シジミやアユ等の生態に関し、以前より水質が悪くなっているように思った。今後の課題であると思う。

回答

堰運用前後の長良川下流域の経年的水質変化は、公共用水域の水質調査結果によると、以下の通りとなっています。（平成22年度 中部地方ダム等フォローアップ定期報告書より）

〔BOD75%値〕

- ・長良川のBOD水質汚濁に係る環境基準は、平成19年度の伊勢大橋地点を除き、達成している。

〔COD〕

- ・有機物の指標であるBOD、COD、TOCのいずれについても、平成17年以降特に変化傾向は見られない。

〔総窒素、総リン〕

- ・総窒素は、平成18年以降、年最大値及び年平均値が減少する傾向が見られている。
- ・総リンは平成16年度までは経年的に減少傾向が見られたが、以降はほぼ横這いで推移している。

〔DO〕

- ・堰上流側のDOは、夏季に低下し、表層は増加が見られるが、平成17年以降特に経年的な変化は見られない。

〔クロロフィルa〕伊勢大橋においても夏季に増加は見られるが最大値は減少傾向にある。

また、堰運用前後の堰上下流の水質変化は、伊勢大橋地点〔河口から6.4km〕、揖斐長良大橋地点〔河口から3.0km〕の水質自動監視装置による観測結果より、以下の通りです。

- ・堰運用後、堰上流側のDOは淡水化により改善されており、平成17年度以降も経年的な変化傾向は見られない。また、底層DOは夏季に低下しやすい傾向はあるが、フラッシュ操作などの効果もあり、濁水状態においても問題となるようなDOの低下は見られない。
- ・堰下流水域の底層DOは、河口堰運用開始前の平成6年夏季には、小潮頃に塩分成層に伴い周期的に低下していた。この傾向は、堰運用後も同様に認められ、年により強弱が見られるが、これは流量の多少に関係していると考えられる。ただし、底層DOの低下は、大潮の強混合や大規模出水により速やかに改善している。
- ・堰運用後、堰上流の塩化物イオン濃度は低下した。また、堰下流委では塩分成層の形成が明瞭となった。

ヤマトシジミについては淡水化された堰上流では生息できなくなったものの、堰下流では現在でもシジミ漁が継続的に営まれており、また、アユについても、堰運用後の遡上数の調査結果からは、年によって変動はあるものの、一定の変化傾向は見られていません。

今後とも学識経験者や流域関係者の皆様の御意見を伺いながら、河川環境に最大限配慮した、より良い河口堰の運用に努力していきます。

NO.3

要望 フラッシュ操作の運用にて、ゲート下部（アンダーフロー）からの放流による水質改善効果が大きいとの結果であり、塩水遡上の防止に配慮し、出来る限り回数が増を願いたい。

回答

平成23年度から、河川環境の保全と更なる改善向け、夏期の堰上流の底層（河床から50cm）の溶存酸素濃度（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の開始基準を6mg/lから7.5mg/lに変更した「長良川河口堰の更なる弾力的な運用」を実施しています。

この更なる弾力的な運用により、平成23年度のアンダーフローによるフラッシュ操作の回数は、平成12年～22年の年平均回数約41回に対して、119回と約3倍になっています。

今後も、「長良川河口堰の更なる弾力的な運用に関するモニタリング部会」等のご意見を伺いながら、河川環境に最大限配慮したより良い河口堰の運用に努力していきます。

(2) 魚類について 長良川河口堰

NO.4

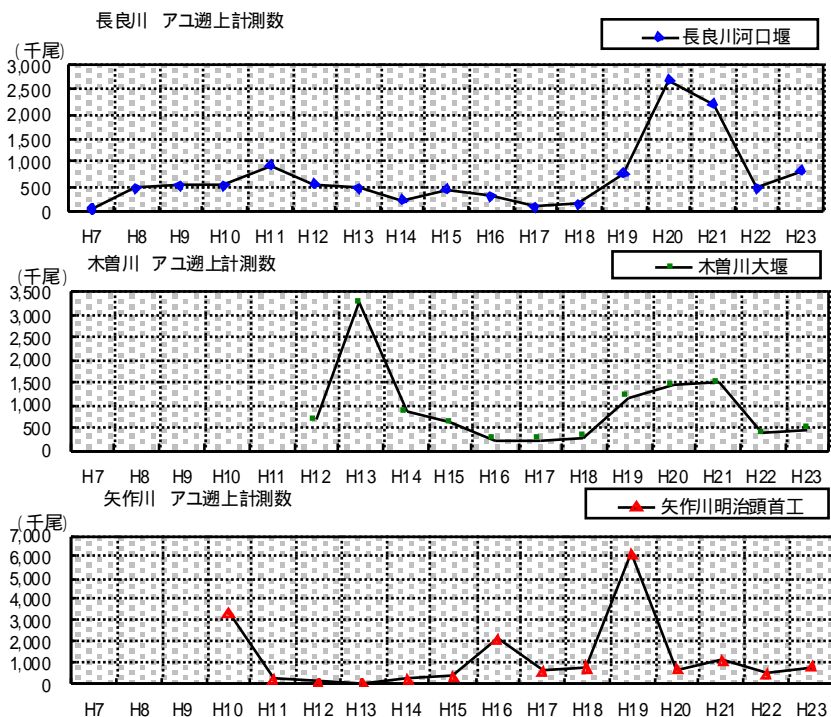
意見 (稚アユの遡上について)長良川以外の河川との比較した資料があるとよい。

回答 アユの遡上数については、多摩川や紀ノ川等の全国の河川で調査されています。

長良川と同様に伊勢湾に注ぐ木曽川、矢作川におけるアユの遡上調査は、以下のとおりです。

各河川におけるアユの遡上調査は、調査場所や調査方法等が異なるため、単純に比較はできませんが、長良川と同様に各河川ともに遡上数は年によって変動しており、一定の増減傾向は見られません。

中部地方ダム等フォローアップ委員会において、長良川河口堰の魚道は、稚アユの遡上に対して機能を果たしており、問題は見られないとの検証結果となっています。



長良川：河口堰左岸呼び水式魚道の陸側階段部1箇所の計測数 (長良川河口堰管理所 H7～)

日の出～日の入りの間、魚道の両端(切欠部 水平部)をカメラにより撮影し、録画ビデオを再生し、目視にてカウント切欠部と水平部は交互に測定。
平成7年は5月21日以降、堰のゲートを全開にし、魚道を停止したため、遡上時期の途中で調査を終了しています。(H7は、4/20～5/20の36日間のデータです)

木曽川：木曽川大堰左岸・中央魚道合計計測数 (木曽川用水総合管理所 H11～)

左岸・中央魚道に人員を2名ずつ配置し、6時～18時までの間、15分間計測、その後15分待機を交互に繰り返し、カウントする。

矢作川：明治用水頭首工左岸魚道の計測数 (矢作川天然アユ調査会 H10～)

5時～19時の間、10分毎に魚道両端(左・右)を交互に計測後、休憩1回(10分)をはさむ。また、集計には10分単位で計測した片側の遡上数をもう一方も同数遡上とみなして2倍して集計している。

NO.5

意見 長良川河口堰の運用により長良川のマウンド浚渫が可能になり、増水時でも以前より安心して暮らせるという「堰の恩恵」を受けている。ただ、長良川河口堰が完成・運用されてから、「アユが少なくなった」とアユ釣りが好きな人や新聞に掲載される川漁師の話等を目にすることがある。

現在の魚道も確かに機能しているかと思うが、運用前後で遡上するアユがどれほど減少したのか、知りたいところである。

回答

平成5年～16年に実施した長良川中流域(忠節橋)付近における目視による遡上調査結果での年推定遡上は、概ね150万尾～750万尾で変動しており、一定の増減傾向は見られていません。

また、河口堰の魚道を遡上するアユの推定遡上数は、中流域の遡上数と同程度の遡上数となっており、平成20年・21年にはそれぞれ約1900万尾、1500万尾で堰の運用後、最多・2番目の遡上数となりました。

NO.6

要望 河岸に設けられた魚道やアユの人工飼育等、既存の水棲生物の保護・保全に十分な対策がとられていると感じた。また、塩害防止のために24時間監視を実施されており、この点についても現状としては十分な対応と感じた。但し、今後も継続して調査していく必要はあると思う。

回答

今後も、長良川河口堰の運用にあたっては、フォローアップ調査を継続的に実施しその調査結果の分析・評価を行うとともに、塩害を起こさせないという本来の目的の下に、様々な分野の学識経験者や長良川流域の関係者等のご意見を伺いながら、河川環境に最大限配慮したより良い河口堰の運用に努力していきます。

(3) その他(治水対策等)について

長良川床上浸水対策特別緊急事業工事完成箇所

NO.7

質問 河道掘削がきれいすぎて、魚の生活環境にはどうか。河道掘削に今後、石が堆積したら、また河道掘削されるのか。

回答

本事業では、魚類などの水生生物の生息環境に極力影響を与えないために、原則として平常時の河川水位よりも高い部分を掘削し、河川の断面積をひろげる工事を行っております。

また、長良川の藍川橋付近では、漁業協同組合の関係者や鵜匠の方から河道掘削する際には、アユがコケを食む際に好む大きく丸い石を残すよう要望があったことから、藍川橋の上流である保戸島工区においても、河道掘削した際には、大きな石を残すように心がけております。

今後も土砂の堆積状況の把握に努め、土砂堆積が著しい箇所から優先的に河道掘削を行っていきたいと考えております。その際は、地元住民や関係漁業協同組合などのご意見も踏まえ、魚類などの水生生物の生息環境に極力影響を与えないよう配慮した施工を実施してまいりたいと考えております。

NO. 8

質問 パンフレットによると、河道掘削が大規模に行われたようだが、昭和51年9月の安八洪水の時は問題なかったのか。国交省の水文水質データベースで見ると、昭和51年9月は9月8日から9月12日の5日間で、八幡998.5mm、大鷲771.5mm、白鳥793.5mmとなっているのに、平成16年10月17日から10月21日では八幡332.0mm、大鷲233.0mm、白鳥383.0mmである。

平成16年10月の出水が昭和51年9月より（流量が）多かったのは何故か、それは事実なのか。昭和51年以後に河道に土砂が堆積し、平成16年には関地区で越流して、流量が減少し、墨俣地点では水位低下になったのではないか。

回答

降雨量と洪水の最大流量の関係は、総降雨量だけでなく、降雨量の時間分布及び地域分布などの降雨特性や、降雨時の土壌への浸透等による損失現象などの流域特性等の様々な要因により、洪水毎に異なります。

昭和51年9月洪水は6日間にわたって降雨が続きましたが、平成16年10月洪水は1日に集中して雨が降りました。そのため、昭和51年9月洪水は、忠節地点において6日間にわたり約1,000～6,400m³/sの洪水が続きましたが、平成16年10月洪水は短時間に約7,700m³/sの洪水が発生しています。

NO. 9

意見 河道掘削等を12kmにわたり実施したことにより、水位が0.2から0.7m下がる効果があったとのこと。その結果、地域住民を浸水被害から防ぐことが出来るようになり、よかった。浚渫した土砂は砂利組合と連携し、有効活用する等、環境に配慮されていると感じた。

回答

今後も治水安全度向上を図る上で、土砂の有効利用による建設コストの縮減や、環境への配慮など工夫しつつ、事業実施に努めていきたいと考えております。

NO.10

要望 今後、関市保戸島を含む長良川の河川整備について、地域住民や学識経験者、行政から構成する意見交換会の場が必要になるのではないかと考える。また、散策や水面利用が楽しめるような憩いの場や地域活性化に繋がる整備等、事業の推進を望みたい。

回答

県では、平成23年度に地元住民代表、関係漁協、行政で構成される「長良川・今川分流付近の河川整備にかかる意見交換会」を立ち上げ、分流点付近の治水・利水・河川環境に関する課題について情報共有を図るとともに、今後の河川整備のあり方について意見交換をしています。

今後も地域の安全確保を目的とした河川整備を行うに当たり、自然環境の保全など、地域特性や地域要請に配慮しつつ、事業を実施していきたいと考えております。

長良川河口部の状況

NO.11

質問 水の恵みを享受しながらも、自然の脅威にさらされてきた河口周辺地域では輪中を築いて度重なる水害と闘ってきた歴史がある。その氾濫を抑えるためには河口堰を造り、浚渫するしかなかったのか。

回答

長良川流域は、上流にダム建設の適地が殆ど無く、洪水を調節することができないため、河道で大きな流量を流下させなければならない状況にあります。

長良川の沿川には人口、資産が集積しており、堤防嵩上げや引堤することは費用や安全性から現実的ではないため、大規模な浚渫により洪水を安全に流下させるために必要な河川の断面積を確保することとし、この大規模な浚渫による塩水の侵入を防止するために、長良川河口堰を設置しました。

ちなみに、平成19年11月に策定された木曽川水系河川整備基本方針では、基本高水のピーク流量毎秒8,900m³/sに対し、遊水地等により毎秒600m³/sを調節し、河道で毎秒8,300m³/sを安全に流下させる計画となっています。

NO.12

意見 大きなダムの無い長良川は、洪水量に対応して土砂の流下があり、下流部の土砂堆積や洗掘が進行するのは自然の現象である。上流域からの洪水規模に対応した年平均の土砂生産量を把握しておく必要がある。

回答

河床の変動は、上流からの土砂流入と下流への土砂流出の差に影響を受けます。このため、長良川の河道の状況については、定期的な測量等により注意深く監視を続けています。

長良川の河道は、洪水等による河床の堆積や洗掘などの変動が繰り返されているものの顕著な堆積傾向は見られていません。平成22年度の測量結果から、長良川下流部の河床高は、一部堆積傾向が見られるものの、浚渫前と比べ大幅に低下している状況に変わりはありません。今後とも、河道の堆積状況について注意深く監視を続け、河床変動の動向について検討し、治水上の支障が明らかになれば、必要な対策を実施する予定です。

NO.13

意見 宝暦治水、明治改修といったこれまでの治水対策により、現在の長良川となった歴史についてよく理解できた。

回答

長良川は、宝暦4年に薩摩藩による御手伝普請によって逆川洗堰締切・大樽川洗堰、油島の締切り工事等の三川分流工事（宝暦治水）が行われ、また、明治改修により木曾三川が完全に分流されました。

長良川は、全国最大の海拔ゼロメートル地帯を流下しており計画高水位を高く設定することは極めて危険であること、沿川に数多くの民家があり川幅を大幅に拡げることが困難であること等から、川幅は拡げず大規模な河道浚渫を行い、洪水をできるだけ低い水位で流下させる改修方針としています。

今後も、引き続き、長良川中流部の河道掘削等を推進するとともに、計画規模を上回る洪水や高潮、整備途上段階での施設能力以上の洪水や高潮に対し被害をできるだけ軽減できるよう、治水対策を進めていきます。

長良川河口堰

NO.14

質問 長良川以外の揖斐川、木曾川の塩分はどの辺りまで行っているのか。

回答

木曾川は、河口から概ね18km付近まで塩水が侵入しています。

揖斐川は、大規模浚渫前の長良川と同様に河口から約11km付近にマウンドがあり、塩水の遡上はこの地点で相当程度抑制されています。

NO.15

質問 平成21年度の質問で、流速の変化は浚渫前約2m/sに対し、約3m/sになったということであるが、これをもとに計算すると、川幅は458mから894mになってしまう。また、河道断面積も水位が高くなるのに、断面積が小さくなる部分がある。どのように説明するのか。
それぞれの水位における川幅及び断面積の実測値を明らかにして頂きたい。

回答

平成10年10月洪水、平成11年9月洪水、平成12年9月洪水、平成14年7月洪水、平成16年10月洪水における「最大流量」、「最高水位」、「最高水位での川幅」、「最高水位以下の断面積」、「平均流速」は、以下のとおりです。

洪水時の水位と流量の関係は、河道の断面によって一義的に決まるものではなく、河道の状態や洪水毎の波形の違い、下流の水位などによって変化するものであり、また、洪水中にも変化するものです。

洪水名	最大流量(m ³ /s)	最高水位(m)	最高水位以下の断面積(m ²)	平均流速(m/s)
H10.10 洪水	4300	4.62	2100	2.06
H11.9 洪水	5900	6.06	2600	2.26
H12.9 洪水	4900	5.10	2300	2.13
H14.7 洪水	4400	4.26	2000	2.19
H16.10 洪水	8000	6.32	2800	2.89

NO.16

質問 水文・水質データベースでは、平成11年9月16日の最高水位6.06m、平成16年10月21日は6.32mとなっている。6.06mで5,900m³/sであれば、川幅500mで計算すると6.32mでは6,290m³/sとなる。各出水時の最大水量はどのように算出しているのか。その根拠を明らかにして頂きたい。

回答

洪水の最大流量は、洪水時に何回も実際の流速を観測（高水流量観測）して流量を計算し、「河川水位と河川流量の関係式（水位流量曲線）」を作成し、別途観測した最高水位から洪水時の最大流量を求めています。

河川水位と河川流量の関係は、洪水毎に異なるため、この水位流量曲線も洪水毎に作成しています。

NO.17

質問 平成16年10月の出水は規模が大きく、浚渫前には同程度の出水は無かったとしているが、昭和51年9月12日の豪雨では、墨俣地点で9月9日9時時点で水位7.4m、9月11日14時時点で7.16m、9月12日5時時点で7.14mと記録があるが、この時の流量はそれぞれ何m³/sだったのか。

回答

昭和51年9月洪水における忠節地点のピーク流量は以下のとおりです。

- ・昭和51年9月9日7時時点の流量 約6,400m³/s
- ・昭和51年9月11日12時時点の流量 約5,100m³/s
- ・昭和51年9月12日3時時点の流量 約5,600m³/s

NO.18

意見 現在、塩水遡上の問題が再燃しているが、地球温暖化に伴う海面上昇と黒潮の蛇行による伊勢湾内の異常潮位について検討しておくとうよい。1950年代には、長期間にわたり異常潮位が発生した。温暖化や黒潮蛇行に伴う塩水遡上（塩害の可能性）を検証しておく必要がある。

回答

大規模浚渫後の長良川における塩水侵入の予測は、小潮時の弱混合（塩水楔）、大潮時の強混合について解析しています。この解析の結果、弱混合時には河口より約30km付近の高須輪中北部まで、強混合時には河口より約20km付近まで塩水が遡上すると予測されています。

地球温暖化に伴う海面上昇については、「気候変動に関する政府間パネル(IPC C)」などでも議論されているところであり、また、1950年代や2004年には黒潮蛇行に伴う異常潮位が観測されているところです。引き続き、潮位等の観測データの蓄積に努めるとともに、今後の調査研究結果を踏まえ、必要に応じて検討していきます。

NO.19

意見 地震等で不測の事態が発生した場合に懸念される影響についても、調査する必要がある。

回答

(地震に対する安全性)

河口堰周辺の、地下地質構造調査により、河口堰の直下には活断層が無いこと等が確認されており、断層の変位による直接的な影響を受けないことを確認しています。

長良川河口堰の耐震設計は、「河川砂防技術基準(案)」に基づく耐震設計法により行い、さらに応答スペクトル法や地震時保有水平耐力による照査を行っています。この結果、河口堰は、濃尾地震クラス(M8.0)等の大地震に対しても安全であることを確認しています。

河口堰では、耐震性の向上を図るため堰の上部構造の軽量化を図っていますが、平成7年1月の兵庫県南部地震(M7.2)を受けて、耐震性について再検証しています。この結果、河口堰は兵庫県南部地震に相当する規模の地震に対しても、安全であることを確認しています。

これらの検証結果については、土木学会によって妥当であることが評価されています。

(津波に対する安全性)

津波については、過去に発生した代表的な地震(東南海地震(1944年、M7.9)、安政東海地震(1854年、M8.4)、チリ地震(1960年、M8.5))等を基に数値シミュレーションを行い、河口部に伝播する津波高さ等を推定しています。この結果、最大の津波高は、伊勢湾口の神島観測所において約2.8m、長良川河口部において約2.3m、長良川河口堰において約2.5mと予測されています。

河口堰は、神島観測所において2m以上の津波を観測した場合には、津波が到達するまでに全てのゲートを全開操作することとなっていますので、ゲートが支障となることはありません。また、神島観測所において2m未満の津波に対してはゲートの全開操作を行いませんが、全閉時にもゲートが十分な安全性を有していることを確認しています。

NO.20

要望 上流地域が堰の恩恵を受け、治水面の安全が向上したことをもっとアピールすべきだ。開門調査は絶対に阻止すべきだし、高須輪中、地下水の塩害汚染のことも強くアピールしてほしい。

回答

これまでも、中部地方ダム等管理フォローアップ委員会や長良川河口堰調査

検討会、ホームページ等において機会ある毎に、河口堰の役割、河口堰の効果、河口堰の必要性などについて説明を行っているところです。今後も、河口堰について認識を深めていただけるよう、引き続き説明を行っていきます。

NO.21

要望 現在、河口堰があることによって、治水や利水に役立っている点はそのまま継続して、環境面等でも最良と思われる取り組みをしていってもらえればよいと思った。

回答

長良川河口堰は、豊かな自然環境に恵まれた長良川の河川環境に最大限配慮するため、計画の初期段階から、多くの学識経験者の方々に様々な観点から議論、評価をしていただきながら、各種調査や保全対策を実施してきました。

河口堰は、平成7年7月の運用開始以降、塩害を起こさせないという本来の目的の下に、「治水」、「利水」について大きな効果を発揮するとともに、長良川の河川環境の保全を図るため、環境に配慮したきめ細やかな管理を実施しています。また、これまでも、モニタリング調査結果を踏まえ、堰運用を適宜見直しするなど、より適切な堰の運用に努めてきたところです。

今後も、長良川河口堰の運用にあたっては、本来の目的の下に様々な分野の学識経験者や長良川流域の関係者等のご意見を伺いながら、河川環境に最大限配慮したより良い河口堰の運用に努力していきます。