

## 「長良川河口堰検証専門委員会報告書に対する考え方について」調整経過

平成 24 年 11 月 28 日 第 4 回愛知県長良川河口堰最適運用検討委員会（議事録より抜粋）  
（蔵治委員）

最終的に出来上がったものが全委員に回覧されて、全委員が了解したということが確実であれば良い。そのプロセスをきちんと踏まれているということが担保されている必要がある。

（小島座長）

文責の確認を中部地整、水資源機構にしていきたい。

平成 24 年 12 月 4 日

事務局から専門委員会委員（6 名）へ確認依頼 別紙 1

平成 24 年 12 月 4 日

粕谷委員から回答 「変更なし」

平成 24 年 12 月 11 日

事務局から専門委員会委員（6 名）へ確認依頼（再） 別紙 1

平成 24 年 12 月 12 日

村上委員から回答 「変更なし」

平成 24 年 12 月 14 日

伊藤委員から回答 「利水について追記」 別紙 2

平成 24 年 12 月 17 日

蔵治委員から回答 「利水、塩害について修正」 別紙 3

蔵治委員から専門委員会委員（5 名）へ照会（メール）

平成 24 年 12 月 19 日

中部地方整備局へ、12/17 受領 蔵治委員修正（案）（別紙 3）について確認依頼

平成 24 年 12 月 26 日

中部地方整備局から回答 「変更なし」

平成 24 年 12 月 27 日

事務局から専門委員会委員（6 名）へ確認依頼（再）・情報提供（作業状況の経過報告）

平成 24 年 12 月 27 日

蔵治委員から回答

伊藤委員提案の「利水について追記」（別紙 2）を、蔵治委員修正（案）（別紙 3）に書き加えることに賛成。

平成 24 年 12 月 27 日

今本委員から回答 「変更なし」

平成 24 年 1 月 7 日

事務局から小島座長へ確認依頼 別紙 4

以上

( 案 )

長良川河口堰検証専門委員会報告書 ( 2011 年 11 月 21 日 ) に対する考え方について

項目	長良川河口堰検証専門委員会報告書 ( 1 )	国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社 ( 2 )
運用	堰の最適運用方法を探るためのデータを取得するための調査を目的として、諸条件が満たされるところを条件に、堰上流に塩水を入れる運用を一時的に行う。	堰の運用にあたっては、塩害を起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意見を聴きながら、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る。
環境	<p>環境基準は河川の基準と湖沼の基準とがあり、河口堰の水は法的には河川ではあるが、水の流れが滞留する湖沼型となった湛水域の水質が問題となる。環境基準は判断の目安となるが、それがクリアされていけば問題は無いということではない。</p> <p>堰上流側の DDO の増加は、淡水化による飽和酸素濃度の増加と浮遊藻類の光合成の結果であり、後者については無光層及び無光時間の酸素消費に留意する必要がある。昼間の観測時の高い DDO 濃度については藻類の呼吸による夜間の酸素濃度低下を示唆するものであり、問題が無いとは言えない。</p> <p>河口堰下流の DDO については、環境基準を満たしておらず、低下 (悪化) の傾向がみられている。堰の運用後、いわゆる「小潮効果」による河口堰下流の無酸素・貧酸素状態は、河口堰の運用以前にも観測されているが、堰の運用後、特に夏期にその持続時間が長くなっており、河口堰運用との因果関係の存在は否定できない。小潮時の貧酸素状態は、出水により解消されるため、経年的な変化は流量と対照させて解釈する必要がある。</p>	<p>長良川の水は河川の環境基準の類型指定では A 類型であり、水道水源として水質上の問題は発生していない。</p> <p>河口堰の運用後、堰上流側の DDO 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 DDO 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 DDO の低下は見られない。</p> <p>堰下流水域 (揖斐長良大橋地点) の底層 DDO は、河口堰運用開始前の平成 6 年夏季には、小潮頃に塩分濃度に伴い周期的に低下していた。この傾向は、運用開始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 DDO 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。</p>
堆積物	<p>河口堰の上下流部で、シルト・粘土含量が最も多く、強熱減量も同様な分布が認められる。同様な観測結果は他の堰でも得られており、堰に普遍的な現象である。いわゆる軟泥の分布は、同所的ではなく広域的なものであり、長良川河口堰のフラッシュ・アウト操作によっても解消されていない。水資源機構中部支社が示す堆積物の性状と分布の経年変化の解釈には、河口堰運用前後の比較を行うこと、また、運用開始後の変化についても底質の性状に影響する流量との関連を解析することが不可欠であるが、それが示されていない。これらの分析から、堰の運用と堆積物の変化との因果関係は否定できず、また、堰運用後の経年変化についても、改善の兆しは認められず、不可逆的な変化が生じたものと判断せざるを得ない。</p>	<p>長良川の河口域は、河口堰有無によらず、細粒分や有機物が堆積しやすい場所である。また、過去から平常時の細粒分・有機物質の堆積と、出水時の洗掘や砂等の堆積、移動を繰り返しており、堰供用前と比較して一方的に悪化している傾向は見られない。</p>
底生動物	<p>堰下流域のシジミ類は、おそらく、貧酸素化や堆積物の変化により、生息密度が減少している。稚貝の放流の効果は数値的に示されていない。ゴカイ類およびベンケイガ二類の河口堰上流における絶滅あるいは極度の減少によって、水質浄化や魚類・鳥類の餌資源として果たしていた役割 (生態系サービス) が失われたものと考えられる。淡水化及び緩流化によるオオシロカゲロウ、ユスリカ等の不快昆虫の生息密度、及び発生頻度は増加の傾向が認められる。</p>	<p>堰下流水域のヤマトシジミは確認個体数の変動が大きく、夏季に増加傾向が見られた。漁業者によるシジミ漁が継続して営まれている。堰上流水域のゴカイ類は、平成 12 年以降ほとんど採集されていない。堰上流の 9.5km ~ 24.6km については、河口堰の運用が開始された平成 7 年、8 年にベンケイガ二類の個体数が減少傾向を示したが、その後の変動は小さい。淡水化した環境において、ベンケイガ二類の産卵が行われず、また幼生の加入がなくなっただけで考えられる。ユスリカの種数、個体数の変動は大きい。特に一定の変化傾向はみられない。</p>

1 : 長良川河口堰検証専門委員会報告書をもとに作成し、専門委員会委員の了解を得たものである。  
 2 : 国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社については、事務局が国・水機構の公表資料等をもとに作成し、国・水機構の了解を得たものである。

(案)

長良川河口堰検証専門委員会報告書(2011年11月21日)に対する考え方について

項目	長良川河口堰検証専門委員会報告書(1)	国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社(2)
環境	<p>堰運用後の経年変化や、緩流化が遡上や降下に影響を及ぼす可能性が否定できないことから、現時点で、アユの漁獲の減少を河口堰の運用と無関係とする見解は採用できない。堰上流の流況、水温の変化は、遡上や降下の時期に影響し、アユのサイズ等、遊漁に關わる重要な要素に影響を及ぼしている可能性もある。一方、長良川における天然アユの小型化の原因としては、放流アユとの競合の影響も大きく、河口堰運用と直ちに因果付けることは難しい。</p> <p>サツキマスの市場入荷量は漁獲を直接反映するものではなく、淡水魚の特殊な流通機構が考慮されなければならない。河口堰の運用による漁獲の経年変化を議論する資料としては適切ではなく、河口堰の運用の影響を否定するものではない。</p>	<p>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。河口堰運用後のアユ遡上数は年によって変動し、一定の変化傾向は見られない。稚アユの遡上に対する河口堰の影響は認められない。アユの小型化や遡上の遅れについては、アユの産卵孵化の場所及び時期など様々な要因が考えられるので、さらに可能な調査について検討すべき。アユ漁獲量の減少は長良川だけでなく全国でも同じ傾向を示している。</p> <p>サツキマスの入荷数は年によって木曾三川全体で変動が見られ、長良川産も同様に変動している。サツキマス遡上数の変化に対する河口堰の影響は見られない。</p>
ヨシ	<p>掘削や工事によるヨシ帯の消失に対しての代償措置は採られているものの、人工造成、覆砂されている岸部でもヨシの着生は思わしくなく、復元は成功していない。</p>	<p>自然再生が行われていない時期(H4)と比較すると、良好な水際延長(干潟、ヨシ原等)は、長良川37% 48%(H22現在)に回復した。</p>
利水	<p>過去の少雨化傾向は統計的に有意な傾向ではなく、現在は増加傾向に転じつつある。未来の降雨がどのような傾向にあるかは予測不能である。</p> <p>長良川河口堰で開発された水は16%しか使われていない、需要に対して供給が過剰であることは明らか。</p>	<p>年降水量の経年変化を示したグラフの赤い直線については、平均的な傾向を示すため最小二乗法を用いて記入したものである。平成23年度版日本の水資源において、「降水量の多い年と少ない年の開きが拡大し、年降水量の変動幅は増大する傾向にあり、近年の傾向は少雨化にある」としている。</p> <p>長良川河口堰による新規利水(長良導水及び中勢水道)と、安定した取水が可能となった北伊勢工業用水の水利権量は味噌川ダムと阿木川ダム2基分の安定供給可能量に相当する。また、実際に木曾川では湯水による取水制限が頻繁に行われている。</p>
水需要	<p>これまでの水需要予測は過大であった。今後水需要が増加する見込みはない。</p> <p>平成6年のような異常渇水時の対応は、平常時とは別の発想で行うべきである。</p> <p>木曾川の成戸50 m<sup>3</sup>/sの制限流量(河川整備計画で紺寺流量に変更された)は科学的根拠が薄弱であり、代替水源の一つとして検討できる。</p>	<p>愛知県の需要想定は、国土審議会水資源開発分科会での審議を経て閣議決定された、木曾川水系における水資源開発基本計画で定められている。(愛知県は水需要が漸増すると想定)</p> <p>水資源開発基本計画では、近年の降雨状況の変化を踏まえつつ、10年に1回の渇水に対して、安定的な水の利用を可能にすることを目標としている。平成6年の渇水時においては、関係者の協力により、あらゆる手段(既得農水等の制限、発電容量からの補給等)が講じられたが、大きな被害が発生した。</p> <p>木曾川の成戸50 m<sup>3</sup>/sの制限流量は木曾三川協議会において、この地域全体の総意のもとに設定された歴史的経緯があり、その後の河川環境の状況を踏まえつつ全国的に標準的な手法で定められた。河川整備の目標として、木曾川の流水の正常な機能を維持するために必要な流量。(河口堰建設前)に浚渫後の河道における弱混合時の塩水遡上をシミュレーションしたところ、浚渫を行うと渇水流量相当時には30km付近まで塩水が遡上すると予測される。渇水流量(28 m<sup>3</sup>/s)と普通水流量(130 m<sup>3</sup>/s)の遡上距離の差は2km程度、長良川では大規模浚渫により、木曾川、揖斐川に比べて河床が大幅に低下しており、河口堰を開門すれば約30km付近まで塩水が遡上する恐れがある。</p>
塩害	<p>農業用水が取水していない期間に開門調査を開始する。</p> <p>農業用水が取水している期間については、水質を監視し、農業用水に塩水が入る可能性がある場合は調査をやめる。</p>	<p>長良川が塩水化すれば25kmから下流でかつ大工川より東の約1,600haの地域の地下水が塩水化する。</p> <p>塩水を入れたまま河口堰を閉じると堰上流域に塩水塊の残留と底層D0の低下が観測された。</p>

1: 長良川河口堰検証専門委員会欄については、事務局が専門委員会報告書をもとに作成し、専門委員会委員の了解を得たものである。

2: 国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社欄については、事務局が国・水機構の公表資料等をもとに作成し、国・水機構の了解を得たものである。

(案)

長良川河口堰検証専門委員会報告書（2011年11月21日）に対する考え方について

項目	長良川河口堰検証専門委員会報告書（1）	国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社（2）
環境	<p>堰運用後の経年変化や、緩流化が遡上や降下に影響を及ぼす可能性が否定できないことから、現時点で、アユの漁獲の減少を河口堰の運用と無関係とする見解は採用できない。堰上流の流況、水温の変化は、遡上や降下の時期に影響し、アユのサイズ等、遊漁に關わる重要な要素に影響を及ぼしている可能性もある。一方、長良川における天然アユの小型化の原因としては、放流アユとの競合の影響も大きく、河口堰運用と直ちに因果付けることは難しい。</p> <p>サツキマスの市場入荷量は漁獲を直接反映するものではなく、淡水魚の特殊な流通機構が考慮されなければならない。河口堰の運用による漁獲の経年変化を議論する資料としては適切ではなく、河口堰の運用の影響を否定するものではない。</p>	<p>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。河口堰運用後のアユ遡上数は年によって変動し、一定の変化傾向は見られない。稚アユの遡上に対する河口堰の影響は認められない。アユの小型化や遡上の遅れについては、アユの産卵孵化の場所及び時期など様々な要因が考えられるので、さらに可能な調査について検討すべき。アユ漁獲量の減少は長良川だけでなく全国でも同じ傾向を示している。</p>
利水	<p>掘削や工事によるヨシ帯の消失に対しての代償措置は採られているものの、人工造成、覆砂されている岸部でもヨシの着生は思わしくなく、復元は成功していない。</p> <p>過去の少雨化傾向は統計的に有意な傾向ではなく、現在は増加傾向に転じつつある。未来の降雨がどのような傾向にあるかは予測不能である。</p>	<p>サツキマスの入荷数は年によって木曾三川全体で変動が見られ、長良川産も同様に変動している。サツキマス遡上数の変化に対する河口堰の影響は見られない。</p> <p>自然再生が行われていない時期(H4)と比較すると、良好な水際延長（干潟、ヨシ原等）は、長良川37% 48% (H22現在)に回復した。</p> <p>年降水量の経年変化を示したグラフの赤い直線については、平均的な傾向を示すため最小二乗法を用いて記入したものである。平成23年度版日本の水資源において、「降水量の多い年と少ない年の開きが拡大し、年降水量の変動幅は増大する傾向にあり、近年の傾向は少雨化にある」としている。</p>
水需要	<p>長良川河口堰で開発された水は16%しか使われていない、需要に対して供給が過剰であることは明らか。</p> <p>これまでの水需要予測は過大であった。今後水需要が増加する見込みはない。</p>	<p>長良川河口堰による新規利水（長良導水及び中勢水道）と、安定した取水が可能となった北伊勢工業用水の水利権量は味噌川ダムと阿木川ダム2基分の安定供給可能量に相当する。また、実際に木曾川では湯水による取水制限が頻繁に行われている。</p>
塩害	<p>木曾川の成戸50 m<sup>3</sup>/sの制限流量（河川整備計画で維持流量に変更された）は科学的根拠が薄弱であり、代替水源の一つとして検討できる。</p> <p>遡上が起きるのは小潮と30 m<sup>3</sup>/s（およそ355日流量）とが重なったときの満潮（潮位TP+0.64m）時であり、一年のうちの数日程度である。遡上後、河床に土砂が堆積してきている。現在の河床地形、粗度係数での塩水遡上のシミュレーションはされておらず、いま開門すると30km遡上するという科学的根拠はない。</p> <p>農業用水が取水していない期間に開門調査を開始する。</p> <p>農業用水が取水している期間については、水質を監視し、農業用水に塩水が入る可能性がある場合は調査をやめる。</p>	<p>愛知県の需要想定は、国土審議会水資源開発分科会での審議を経て閣議決定された、木曾川水系における水資源開発基本計画で定められている。（愛知県は水需要が漸増すると想定）</p> <p>水資源開発基本計画では、近年の降雨状況の変化を踏まえつつ、10年に1回の湯水に対して、安定的な水の利用を可能にすることを目標としている。平成6年の湯水時においては、関係者の協力により、あらゆる手段（既得農水等の制限、発電容量からの補給等）が講じられたが、大きな被害が発生した。</p> <p>木曾川の成戸50 m<sup>3</sup>/sの制限流量は木曾三川協議会において、この地域全体の総意のもとに設定された歴史的経緯があり、その後の河川環境の状況を踏まえつつ全国的に標準的な手法で定められた。河川整備の目標として、木曾川の流水の正常な機能を維持するために必要な流量。（河口堰建設前）に遡上後の河道における弱混合時の塩水遡上をシミュレーションしたところ、遡上を行うと湯水流量相当時には30km付近まで塩水が遡上すると予測される。湯水流量（28 m<sup>3</sup>/s）と湯水流量（130 m<sup>3</sup>/s）の遡上距離の差は2km程度、長良川では大規模遡上により、木曾川、揖斐川に比べて河床が大幅に低下しており、河口堰を開門すれば約30km付近まで塩水が遡上する恐れがある。</p> <p>長良川が塩水化すれば25kmから下流でかつ大工川より東の約1,600haの地域の地下水が塩水化する。</p> <p>塩水を入れたまま河口堰を閉じると堰上流域に塩水塊の残留と底層D0の低下が観測された。</p>

1：長良川河口堰検証専門委員会欄については、事務局が専門委員会報告書をもとに作成し、専門委員会委員の了解を得たものである。

2：国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社欄については、事務局が国・水機構の公表資料等をもとに作成し、国・水機構の了解を得たものである。

( 案 )

長良川河口堰検証専門委員会報告書 ( 2011 年 11 月 21 日 ) に対する考え方について

項目	長良川河口堰検証専門委員会報告書 ( 1 )	国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社 ( 2 )
運用	堰の最適運用方法を探るためのデータを取得するための調査を目的として、諸条件が満たされるところを条件に、堰上流に塩水を入れる運用を一時的に行う。	堰の運用にあたっては、塩害を起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意見を聴きながら、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る。
環境	<p>環境基準は河川の基準と湖沼の基準とがあり、河口堰の水は法的には河川ではあるが、水の流れが滞留する湖沼型となった湛水域の水質が問題となる。環境基準は判断の目安となるが、それがクリアされていけば問題は無いということではない。</p> <p>堰上流側の DDO の増加は、淡水化による飽和酸素濃度の増加と浮遊藻類の光合成の結果であり、後者については無光層及び無光時間の酸素消費に留意する必要がある。昼間の観測時の高い DDO 濃度については藻類の呼吸による夜間の酸素濃度低下を示唆するものであり、問題が無いとは言えない。</p> <p>河口堰下流の DDO については、環境基準を満たしておらず、低下 (悪化) の傾向がみられている。堰の運用後、いわゆる「小潮効果」による河口堰下流の無酸素・貧酸素状態は、河口堰の運用以前にも観測されているが、堰の運用後、特に夏期にその持続時間が長くなっており、河口堰運用との因果関係の存在は否定できない。小潮時の貧酸素状態は、出水により解消されるため、経年的な変化は流量と対照させて解釈する必要がある。</p>	<p>長良川の水は河川の環境基準の類型指定では A 類型であり、水道水源として水質上の問題は発生していない。</p> <p>河口堰の運用後、堰上流側の DDO 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 DDO 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 DDO の低下は見られない。</p> <p>堰下流水域 (揖斐長良大橋地点) の底層 DDO は、河口堰運用開始前の平成 6 年夏季には、小潮頃に塩分濃度に伴い周期的に低下していた。この傾向は、運用開始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 DDO 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。</p>
堆積物	河口堰の上下流部で、シルト・粘土含量が最も多く、強熱減量も同様な分布が認められる。同様な観測結果は他の堰でも得られており、堰に普遍的な現象である。いわゆる軟泥の分布は、同所的ではなく広域的なものであり、長良川河口堰のフラッシュ・アウト操作によっても解消されていない。水資源機構中部支社が示す堆積物の性状と分布の経年変化の解釈には、河口堰運用前後の比較を行うこと、また、運用開始後の変化についても底質の性状に影響する流量との関連を解析することが不可欠であるが、それが示されていない。これらの分析から、堰の運用と堆積物の変化との因果関係は否定できず、また、堰運用後の経年変化についても、改善の兆しは認められず、不可逆的な変化が生じたものと判断せざるを得ない。	長良川の河口域は、河口堰有無によらず、細粒分や有機物が堆積しやすい場所である。また、過去から平常時の細粒分・有機物質の堆積と、出水時の洗掘や砂等の堆積、移動を繰り返しており、堰供用前と比較して一方的に悪化している傾向は見られない。
底生動物	堰下流域のシジミ類は、おそらく、貧酸素化や堆積物の変化により、生息密度が減少している。稚貝の放流の効果は数値的に示されていない。ゴカイ類およびベンケイガ二類の河口堰上流における絶滅あるいは極度の減少によって、水質浄化や魚類・鳥類の餌資源として果たしていた役割 (生態系サービス) が失われたものと考えられる。淡水化及び緩流化によるオオシロカゲロウ、ユスリカ等の不快昆虫の生息密度、及び発生頻度は増加の傾向が認められる。	堰下流水域のヤマトシジミは確認個体数の変動が大きく、夏季に増加傾向が見られた。漁業者によるシジミ漁が継続して営まれている。堰上流水域のゴカイ類は、平成 12 年以降ほとんど採集されていない。堰上流の 9.5km ~ 24.6km については、河口堰の運用が開始された平成 7 年、8 年にベンケイガ二類の個体数が減少傾向を示したが、その後の変動は小さい。淡水化した環境において、ベンケイガ二類の産卵が行われず、また幼生の加入がなくなっただけで考えられる。ユスリカの種数、個体数の変動は大きい。特に一定の変化傾向はみられない。

1 : 長良川河口堰検証専門委員会については、事務局が専門委員会報告書をもとに作成し、専門委員会委員の了解を得たものである。

2 : 国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社については、事務局が国・水機構の公表資料等をもとに作成し、国・水機構の了解を得たものである。



(案)

長良川河口堰検証専門委員会報告書(2011年11月21日)に対する考え方について

項目	長良川河口堰検証専門委員会報告書(1)	国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社(2)
環境	<p>堰運用後の経年変化や、緩流化が湖上や降下に影響を及ぼす可能性が否定できないことから、現時点で、アコの漁獲の減少を河口堰の運用と無関係とする見解は採用できない。堰上流の流況、水温の変化は、湖上や降下の時期に影響し、アコのサイズ等、遊漁に関する重要な要素に影響を及ぼしている可能性もある。一方、長良川における天然アコの小型化の原因としては、放流アコの競合の影響も大きく、河口堰運用と直ちに因果付けすることは難しい。</p>	<p>河口堰の魚道は稚アコの湖上に對して機能を果たしており、問題は見られない。河口堰運用後のアコ湖上数は年によって変動し、一定の変化傾向は見られない。稚アコの湖上に対する河口堰の影響は認められない。アコの小型化や湖上の遅れについては、アコの産卵孵化の場所及び時期など様々な要因が考えられるので、さらに可能な調査について検討すべき。アコ漁獲量の減少は長良川だけでなく全国でも同じ傾向を示している。</p>
利水	<p>カツキマスの市場入荷量は漁獲を直接反映するものではなく、淡水魚の特殊な流通機構が考慮されなければならない。河口堰の運用による漁獲の経年変化を議論する資料としては適切ではなく、河口堰の運用の影響を否定するものではない。</p>	<p>カツキマスの入荷数は年によって木曾三川全体で変動が見られ、長良川産も同様に変動している。カツキマス湖上数の変化に対する河口堰の影響は見られない。</p>
水供給	<p>掘削や工事によるヨシ帯の消失に対する代償措置は採られているものの、人工造成、覆砂されているヨシ帯でもヨシの発生は思わぬほど回復している。</p>	<p>自然再生が行われていない時期(H4)と比較すると、良好な水際延長(干潟、ヨシ原等)は長良川37%、4.8%(H22現在)に回復した。</p>
水需要	<p>2/20 確率年である1987年は冬期渇水であり、木曾川水系で頻りに現れる夏期渇水と異なり、これを基準年としてダム供給能力を計算上低下させ、それによってこれまで極端な水不足傾向を示していた木曾川水系の水資源開発状況を一概に水不足状況へと変えてしまう国土交通省の説明は無理がある。</p>	<p>年降水量の経年変化を示したグラフの赤い直線については、平均的な傾向を示すため最小二乗法を用いて記入したものである。平成23年度版日本の水資源において、「降水量の多い年と少ない年の開きが拡大し、年降水量の変動幅は増大する傾向にあり、近年の傾向は少雨化にある」としている。</p>
塩害	<p>現在、長良川河口堰の排水水量のうち、実際に水利権が設定されて使用されているのは長良水(愛知県水道)2.86m<sup>3</sup>/secと中勢水道(三重県)0.732m<sup>3</sup>/secで、全排水水量の16.0%に過ぎない。運用から16年が経過する中でこれだけしか使用されていない実態は明らかになり、洪水や渇水は、人間が想定する範囲内で起きるものではなく、想定外の事象も起きる。したがって、ある程度の想定をしながら、想定外の事象に対する備えもしておかなければならない。洪水や渇水は自然現象であるとしても、それによって被害が生じるかどうかは、どのような対策を講じるかによる。節水や給水の需給調整を実施することだけでは「被害」ではなく、「被害」とは現実的かつ具体的な損害が発生したものを言う。</p>	<p>長良川河口堰による新規利水(長良導水及び中勢水道)と、安定した取水が可能となった北伊勢工業用水の水利権量は味噌川ダムと阿木川ダム2基分の安定供給可能量に相当する。また、実際に木曾川では湯水による取水制限が頻りに行われている。</p>
塩水湖上	<p>異常渇水リスクへの対応として、高橋流量リールの利水上取水制限流量50m<sup>3</sup>/secは、木曾川水系流域委員会の議論では、科学的根拠によって設定されたものではないことが明らかになっている。従って閉門調査期間内において一定量削減することは可能である。そして、河川計画において河川維持流量が削減されていない現在においても、河川管理者が、河川管理の権限に基づいて行うことができるので、最も容易な対応方法である。</p>	<p>愛知県の需要想定は、国土審議会水資源開発分科会での審議を経て閣議決定された、木曾川水系における水資源開発基本計画で定められている。(愛知県は水需要が漸増すると想定)</p>
農業被害	<p>マウンド浚渫後の塩水湖上に関する実測データは、浚渫した当初、長良川河口堰が無ければ、どのくらい塩水が湖上するかは分からない、事業者側の当初の予測では30km付近まで塩水が湖上することになっているが、そのような湖上が起きるのは小潮と30m<sup>3</sup>/s(およそ355日流量)とが重なったときの満潮(潮位TP+0.64m)時であり、一年のうちの数日程度である。浚渫後、河床に土砂が堆積してきている。現在の河床地形、相関係数での塩水湖上のシミュレーションもされおらず、いま閉門すると30km湖上するという科学的根拠はない。農業用水が取水している期間に閉門調査を開始する。</p>	<p>水資源開発基本計画では、近年の降雨状況の変化を踏まえつつ、10年に1回の渇水に対して、安定的な水の利用を可能にすることを目標としている。平成6年の渇水時には、関係者の協力により、あらゆる手段(既得農水等の制限、発電容量からの補給等)が講じられたが、大きな被害が発生した。</p>

1: 長良川河口堰検証専門委員会報告書をもとに作成し、専門委員会委員の了解を得たものである。  
 2: 国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社欄については、事務局が国・水機構の公表資料等をもとに作成し、国・水機構の了解を得たものである。

(案)

長良川河口堰検査専門委員会報告書(2011年11月21日)に対する考え方について

項目	長良川河口堰検査専門委員会報告書(1)	国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社(2)
運用	堰の最適運用方法を探索するためのデータを得るための調査を目的として、諸条件が満たされるところを条件に、堰上流に塩水を入れる運用を一時的に行う。	堰の運用にあたっては、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意見を聴きながら、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る。
環境	<p>環境基準は河川の基準と湖沼の基準とがあり、河口堰の水は法的には河川ではあるが、水の流れが滞留する湖沼型となった遡水域の水質が問題となる。環境基準は判断の目安となるが、それがクリアされていけば問題は無いということではない。</p> <p>堰上流側のDOの増加は、淡水化による酸素消費量の増加と浮遊藻類の光合成の結果であり、後者については無光層及び無光時間の酸素消費に留意する必要がある。昼間の観測時の高いDO濃度については藻類の呼吸による夜間の酸素濃度低下を示唆するものであり、問題が無いとは言えない。</p> <p>河口堰下流のDOについては、環境基準を満たしておらず、低下(悪化)の傾向がみられている。堰の運用後、いわゆる「小潮効果」による河口堰下流の無酸素・貧酸素状態は、河口堰の運用以前にも観測されているが、堰の運用後、特に夏期にその持続時間が長くなっており、河口堰運用との因果関係の存在は否定できない。小潮時の貧酸素状態は、出水により解消されるため、経年的な変化は流量と対照させて解釈する必要がある。</p> <p>河口堰の上下流部で、シルト・粘土含量が最も多く、強熱減量も同様な分布が認められる。同様な観測結果は他の堰でも得られており、堰に普遍的な現象である。いわゆる軟泥の分布は、局所的ではなく広域的なものであり、長良川河口堰のフラッシュ・アウト操作によっても解消されていない。水資源機構中部支社が示す堆積物の性状と分布の経年変化の解釈には、河口堰運用前後の比較を行うこと、また、運用開始後の変化についても底質の性状に影響する流量との関連を解析することが不可欠であるが、それが示されていない。これらの分析から、堰の運用と堆積物の変化との因果関係は否定できず、また、堰運用後の経年変化についても、改善の兆しは認められず、不可逆的な変化が生じたものと判断せざるを得ない。</p>	<p>長良川の河口堰は、河口堰無有によらず、細粒分や有機物が堆積しやすい場所である。また、過去から平常時の細粒分・有機物の堆積と、出水時の洗掘や砂等の堆積、移動を繰り返している。堰供用前と比較して一方的に悪化している傾向は見られない。</p> <p>堰下流水域のヤマトシジミは確認個体数の変動が大きく、夏季に増加傾向が見られた。漁業者によるシジミ漁が継続して営まれている。堰上流水域のゴカイ類は、平成12年以降ほとんど採集されていない。堰上流の9.5km~24.6kmについては、河口堰の運用が開始された平成7年、8年にベンケイガ二類の個体数が減少傾向を示したが、その後の変動は小さい。淡水化した環境において、ベンケイガ二類の産卵が行われず、また幼生の加入がなくなったためと考えられる。ユスリカの種数、個体数の変動は大きい。特に一定の変化傾向はみられない。</p> <p>河口堰の魚道は稚アコの湖上に対して機能を果たしており、問題は見られない。河口堰運用後のアコ湖上数は年によって変動し、一定の変化傾向は見られない。稚アコの湖上に対する河口堰の影響は認められない。アコの小型化や湖上の遅れについては、アコの産卵孵化の場所及び時期など様々な要因が考えられるので、さらに可能な調査について検討すべき。アコ漁獲量の減少は長良川だけでなく全国でも同じ傾向を示している。</p> <p>サツキマスの入荷数は年によって木曾三川全体で変動が見られ、長良川産も同様に変動している。サツキマス湖上数の変化に対する河口堰の影響は見られない。</p>
堆積物	<p>河口堰の上下流部で、シルト・粘土含量が最も多く、強熱減量も同様な分布が認められる。同様な観測結果は他の堰でも得られており、堰に普遍的な現象である。いわゆる軟泥の分布は、局所的ではなく広域的なものであり、長良川河口堰のフラッシュ・アウト操作によっても解消されていない。水資源機構中部支社が示す堆積物の性状と分布の経年変化の解釈には、河口堰運用前後の比較を行うこと、また、運用開始後の変化についても底質の性状に影響する流量との関連を解析することが不可欠であるが、それが示されていない。これらの分析から、堰の運用と堆積物の変化との因果関係は否定できず、また、堰運用後の経年変化についても、改善の兆しは認められず、不可逆的な変化が生じたものと判断せざるを得ない。</p>	<p>長良川の河口堰は、河口堰無有によらず、細粒分や有機物が堆積しやすい場所である。また、過去から平常時の細粒分・有機物の堆積と、出水時の洗掘や砂等の堆積、移動を繰り返している。堰供用前と比較して一方的に悪化している傾向は見られない。</p>
底生動物	<p>堰下流水域のシジミ類は、おそらく、貧酸素化や堆積物の変化により、生息密度が減少している。稚貝の放流の効果は数値的に示されていない。ゴカイ類およびベンケイガ二類の河口堰上流における総減あるいは極度の減少によって、水質浄化や魚類・鳥類の餌資源として果たしていた役割(生態系サービス)が失われたものと考えられる。淡水化及び緩流化によるオオシロコガロウ、ユスリカ等の不快昆虫の生息密度、及び発生頻度は増加の傾向が認められる。</p>	<p>堰下流水域のヤマトシジミは確認個体数の変動が大きく、夏季に増加傾向が見られた。漁業者によるシジミ漁が継続して営まれている。堰上流水域のゴカイ類は、平成12年以降ほとんど採集されていない。堰上流の9.5km~24.6kmについては、河口堰の運用が開始された平成7年、8年にベンケイガ二類の個体数が減少傾向を示したが、その後の変動は小さい。淡水化した環境において、ベンケイガ二類の産卵が行われず、また幼生の加入がなくなったためと考えられる。ユスリカの種数、個体数の変動は大きい。特に一定の変化傾向はみられない。</p>
魚類	<p>堰運用後の経年変化や、緩流化が湖上や降下に影響を及ぼす可能性が否定できないことから、現時点でアコの漁獲の減少を河口堰の運用と無関係とする見解は採用できない。堰上流の流況、水温の変化は、湖上や降下の時期に影響し、アコのサイズ等、遊漁に関する重要な要素に影響を及ぼしている可能性もある。一方、長良川における天然アコの小型化の原因としては、放流アコとの競合の影響も大きく、河口堰運用と直ちに因果付けすることは難しい。</p> <p>サツキマスの市場入荷量は漁獲を直接反映するものではなく、淡水魚の特殊な流通機構が考慮されなければならない。河口堰の運用による漁獲の経年変化を議論する資料としては適切ではない。河口堰の運用の影響を否定するものではない。</p>	<p>河口堰の魚道は稚アコの湖上に対して機能を果たしており、問題は見られない。河口堰運用後のアコ湖上数は年によって変動し、一定の変化傾向は見られない。稚アコの湖上に対する河口堰の影響は認められない。アコの小型化や湖上の遅れについては、アコの産卵孵化の場所及び時期など様々な要因が考えられるので、さらに可能な調査について検討すべき。アコ漁獲量の減少は長良川だけでなく全国でも同じ傾向を示している。</p> <p>サツキマスの入荷数は年によって木曾三川全体で変動が見られ、長良川産も同様に変動している。サツキマス湖上数の変化に対する河口堰の影響は見られない。</p>
ヨシ	<p>掘削や工事によるヨシ帯の消失に対しての代償措置は採られているものの、人工造成、覆砂されている岸部でもヨシの着生は思わしくなく、復元は成功していない。</p>	<p>自然再生が行われていない時期(H4)と比較すると、良好な水際延長(干潟、ヨシ原等)は長良川37%、48%(H22現在)に回復した。</p>

1: 長良川河口堰検査専門委員会欄については、事務局が専門委員会報告書をもとに作成し、専門委員会委員の了解を得たものである。  
 2: 国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社欄については、事務局が国・水機構の公表資料等をもとに作成し、国・水機構の了解を得たものである。

(案)

長良川河口堰検証専門委員会報告書(2011年11月21日)に対する考え方について

項目	長良川河口堰検証専門委員会報告書(1)	国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社(2)
利水	<p>年降水量の経年変化を示したグラフの赤い直線から示されることは、統計上有意味な「少雨化傾向」でも「将来の少雨化傾向」でもなく、「過去に少雨の年があった」ということであり、そのような少雨の年が来る可能性がある一方で、そのような場合に備える必要があると書くことに尽きる。少雨化傾向、河川流量の低下傾向を将来にわたって継続する傾向とすることは無理がある。</p> <p>2/20 確率年である1987年は冬期渇水であり、木曾川水系で頻繁に現れる夏期渇水と異なる。これを基準年としてダム供給能力を計算上低下させ、それによってこれまで極端な水余り傾向を示していた木曾川水系の水資源開発状況を一気に水不足状況へと変えてしまう国土交通省の説明は無理がある。</p>	<p>年降水量の経年変化を示したグラフの赤い直線については、平均的な傾向を示すため最小乗法を用いて記入したものである。平成23年度版日本の水資源において、「降水量の多い年と少ない年の開きが拡大し、年降水量の変動幅は増大する傾向にあり、近年の傾向は少雨化にある」としている。</p>
水需要	<p>現在、長良川河口堰の開発水量のうち、実際に水利用権が設定されて使用されているのは長良導水(愛知県水道)2.86m<sup>3</sup>/secと中勢水道(三重県)0.732m<sup>3</sup>/secで、全開発水量の16.0%に過ぎない。運用から16年が経過する中でこれだけしか使用されていない実態は明らかに水余り。</p> <p>洪水や渇水は、人間が想定する範囲内で起きるものではなく、想定外の事象も起きる。したがって、ある程度の想定をしながら、想定外の事象に対する備えもしておかなければならない。洪水や渇水は自然現象であるとしても、それによって被害が生じるかどうかは、どのような対策を講じるかによる。節水や給水の需給調整を実施することだけでは「被害」ではなく、「被害」とは現実的かつ具体的な損害が発生したものを言う。あらゆる手段を計画的に実行すれば平成6年のような被害にはならない。また、被害を全くなくす計画は存在しないし、経済的、環境的にはすべきではない。</p> <p>異常湧水リスクへの対応として、馬飼流量レールの利水上取水術限流量50m<sup>3</sup>/secは、木曾川水系流域委員会の議論では、科学的根拠によって設定されたものではないことが明らかにされている。従って開門調査期間内において一定量削減することは可能である。そして、河川計画において河川維持流量が削減されていない現在においても、河川管理者が、河川管理の権限に基づいて行うことができるので、最も容易な対応方法である。</p>	<p>愛知県の需要想定は、国土審議会水資源開発分科会での審議を経て閣議決定された、木曾川水系における水資源開発基本計画で定められている。(愛知県は水需要が漸増すると想定)</p> <p>水資源開発基本計画では、近年の降雨状況の変化を踏まえつつ、10年に1回の渇水に対して、安定的な水の利用を可能にすることを目標としている。平成6年の渇水時においては、関係者の協力により、あらゆる手段(既得農水等の制限、発電容量からの補給等)が講じられたが、大きな被害が発生した。</p>
塩害	<p>マウンド浚渫後の塩水遡上に関する実測データはなく、浚渫した場合、長良川河口堰が無ければ、どのくらい塩水が遡上するかは分からない。事業者側の当初の予測では30km付近まで塩水が遡上することになっているが、そのような遡上は小潮と30m<sup>3</sup>/s(おおよそ355日流量)とが重なったときの満潮(潮位TP+0.64m)時であり、一年のうちの数日程度である。浚渫後、河床に土砂が堆積してきている。現在の河床地形、粗度係数での塩水遡上のシミュレーションもされており、いま開門すると30km遡上するという科学的根拠はない。</p> <p>農業用水が取水していない期間に開門調査を開始する。</p>	<p>木曾川の成戸50m<sup>3</sup>/sの制限流量は木曾三川協議会において、この地域全体の総意のもとに設定された歴史的経緯があり、その後の河川環境の状況を踏まえつつ全国的に標準的な手法で定められた、河川整備の目標として、木曾川の流水の正常な機能を維持するために必要な流量。</p> <p>(河口堰建設前に)浚渫後の河道における弱混合時の塩水遡上をシミュレーションしたところ、浚渫を行うと湧水流量相当時には30km付近まで塩水が遡上すると予測される。湧水流量(28m<sup>3</sup>/s)と湧水流量(130m<sup>3</sup>/s)の遡上距離の差は2km程度。長良川では大規模浚渫により、木曾川、揖斐川に比べて河床が大幅に低下しており、河口堰を開門すれば約30km付近まで塩水が遡上する恐れがある。</p>
農業被害	<p>農業用水が取水している期間については、水質を監視し、農業用水に塩水が入る可能性がある場合は調査をやめる。</p>	<p>長良川が塩水化すれば25kmから下流でかつ大工川より東の約1,600haの地域の地下水が塩水化する。</p> <p>塩水を入れたまま河口堰を閉じると塩土流域に塩水塊の残留と底層D0の低下が観測された。</p>

1:長良川河口堰検証専門委員会欄については、事務局が専門委員会報告書をもとに作成し、専門委員会委員の了解を得たものである。  
 2:国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社欄については、事務局が国・水機構の公表資料等をもとに作成し、国・水機構の了解を得たものである。