

1. 長良川河口堰建設の検証

(1) 長良川河口堰の検証事項

1) 長良川河口堰建設の目的の正当性の検証

まず、長良川河口堰建設の目的を明確にして、その目的が正当なものであり、かつ、それが達成されているかを検証する。長良川河口堰の建設の目的、及びその効果について、人々が共通の認識を有することが、河口堰の最適な運用を検討する前提であるからである。

2) 長良川河口堰建設・運用によって損なわれた価値の検証

次に、河口堰の建設・運用（以下「設置」という。）によって損なわれた環境的価値、漁業的価値などについて検討し、長良川河口堰の開門によって環境的価値などがどの程度回復するかを明らかにする。長良川河口堰の最適な運用の検討は、損なわれる価値を最小化し、目的とされる価値を最大化するという二つの側面を総合的に考慮して、「解」を見出していく作業である。その場合、長良川河口堰の設置によって新たに形成された利害関係に十分に配慮する。

3) 参加・透明性・説明責任を三原則とした長良川河口堰最適運用の方法の検討

長良川河口堰の最適運用の「解」を見出していく作業は、専門分野も利害関係も多方面にかかわるものであることから、多くの人々の参加を得て、透明性を確保し、説明責任を果たしながら進めることが肝要である。

なお、事業者側は、次のような理由により、長良川河口堰最適運用委員会が提起した事項を踏まえて、資料を開示し、説明する責任がある。

国民の税金を使用して事業を行っており「納税者に対する説明責任」があること

事業者は長良川河口堰に関する資料をすべて保持していること

ちなみに、長良川河口堰検証専門委員会報告書と国土交通省との見解の相違について、一覧表を参考として掲載する【参考6】。

(2) 事業者が示した長良川河口堰建設の目的と効果

1) 長良川河口堰建設の目的

国土交通省中部地方整備局のHP「長良川河口堰について」によれば、長良川河口堰建設の目的は次のように書かれている。

長良川河口堰の設置によって、塩水の侵入を防止することにより、しゅんせつを可能とし、洪水を安全に流下させる。

堰の上流を淡水化し、愛知県、三重県及び名古屋市の、水道用水、工業用水として毎秒最大 22.5m³の取水を可能とする。

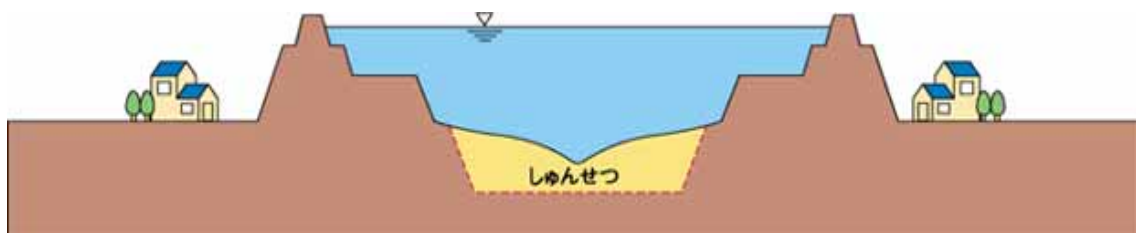
2) 長良川の治水対策と長良川河口堰の役割については、次のように説明されている。

長良川流域は、上流にダム建設の適地が少ないため、河道の受け持つ流量が大きい。

このため、平成 19 年 11 月に策定された木曾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る。

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現実的ではないため、洪水を安全に流下させるためのしゅんせつにより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、長良川河口堰を設置した。

河床を掘り下げて河川の断面積を増大させる方法。洪水による被害リスクを高めることが無く、新たな用地買収等を伴わないことから、長良川では最も優れた方法。

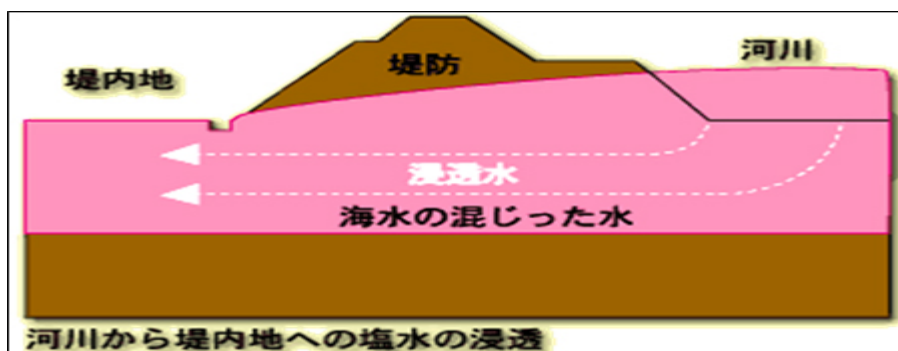


海からの塩水侵入防止のため、潮止め堰（長良川河口堰）が必要

しゅんせつする前の長良川は、河口から約 14～18km 付近にある「マウンド」と呼ばれる河床の高い部分で塩水の侵入がどうにか止まっている状況。

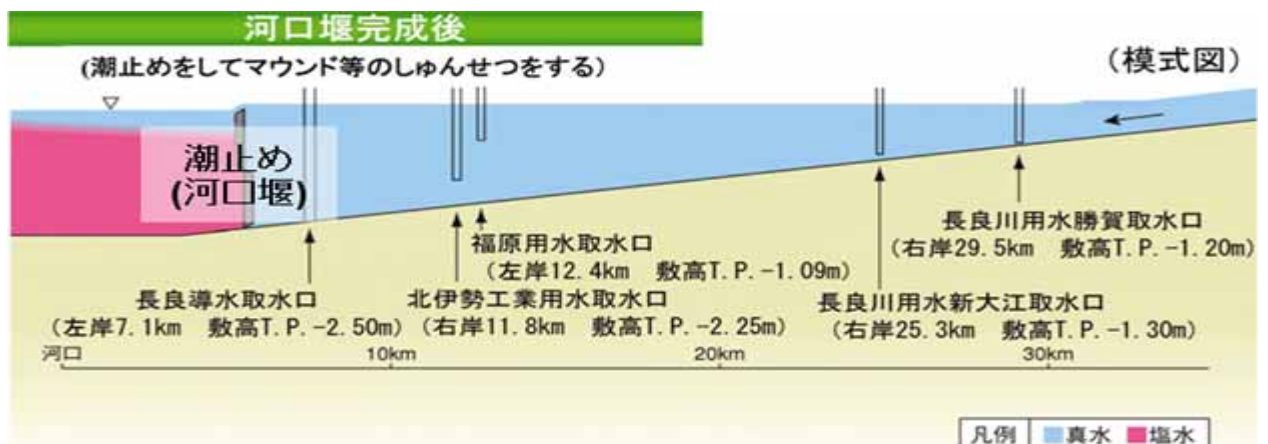
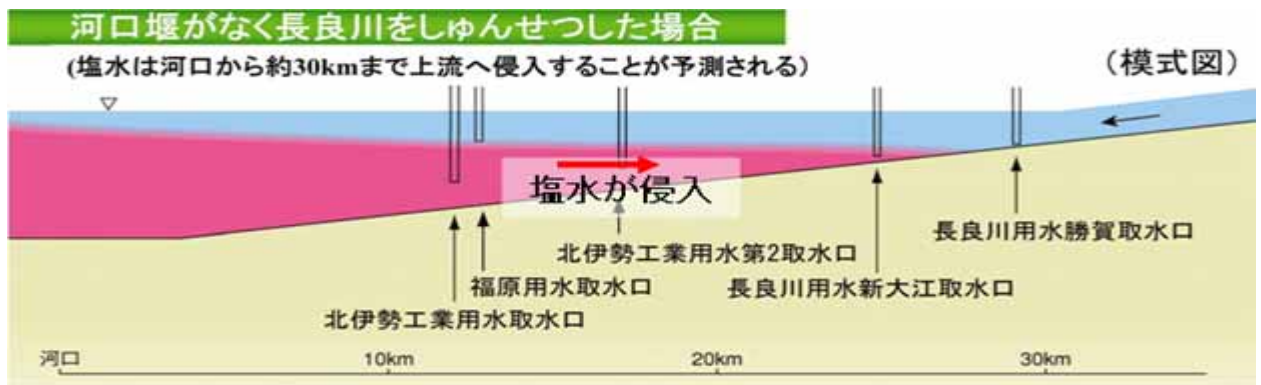
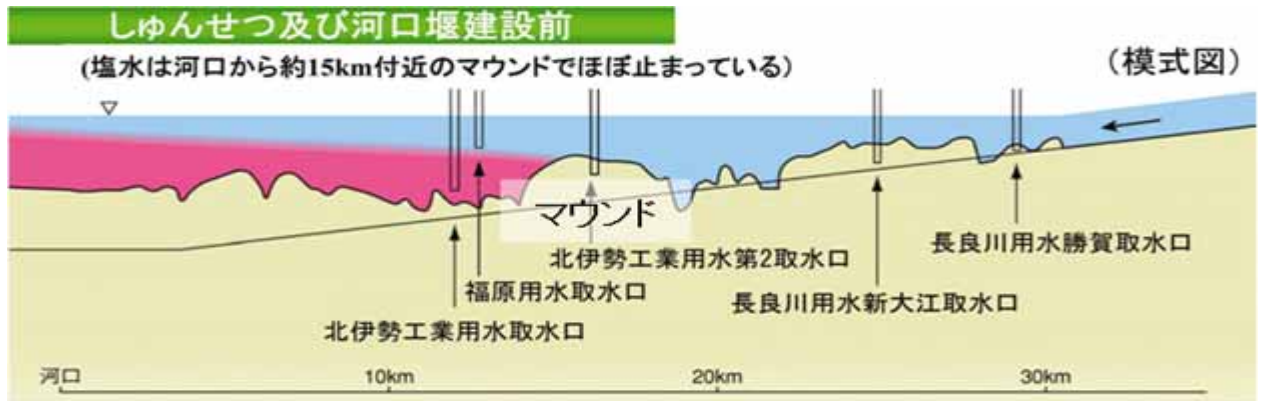
しゅんせつして川底を全体に下げると「マウンド」で止まっている塩水が、河口から約 30km まで侵入すると予測した。これに伴い、今まで塩害の無かった地域においても河川水が塩水化し、既得用水の取水障害、地下水の塩分化、土壌の塩分化による土地利用の制約等が発生すると予測した。

このため、長良川河口堰は、河口部で潮止めを行うことにより、これらの塩害を防止し、大規模なしゅんせつができるようにする役割を持っている。



長良川河口部の海水の塩化物イオン濃度は、約 18,000mg/l。

しゅんせつ後の河道における弱混合時(塩水と淡水の混合が殆どなく、塩水が楔上に淡水の下をくぐって河道内に侵入する塩水楔の形態)及び強混合時(流れの乱れが強く塩水と淡水が完全に混合し、塩分の等濃度線がほぼ鉛直に近くなり塩分が河道内に侵入する形態)の塩水侵入を解析した結果、弱混合時の湧水流量相当では 30km 付近まで塩水が侵入すると予測。



3) 長良川の利水対策と長良川河口堰の役割については、次のように説明されている。

ア) 長良川河口堰建設の目的に掲げられている「利水」

長良川河口堰によって堰上流が淡水化され、新たに水道用水や工業用水が利用できるようになった。

単位：m ³ /s			
	水道用水	工業用水	計
愛知県	(8.32) < 6.27 > 2.860	(2.93) < 2.20 > 0.000	(11.25) < 8.47 > 2.860
三重県	(2.84) < 2.14 > 0.732	(6.41) < 4.83 > 0.000	(9.25) < 6.97 > 0.732
名古屋市	(2.00) < 1.51 > 0.000	(-) < - > -	(2.00) < 1.51 > 0.000
計	(13.16) < 9.92 > 3.592	(9.34) < 7.03 > 0.000	(22.50) < 16.95 > 3.592

上段：()書きは、計画当時の開発水量、中段：< >書きは、安定供給可能量(近年 2/20)

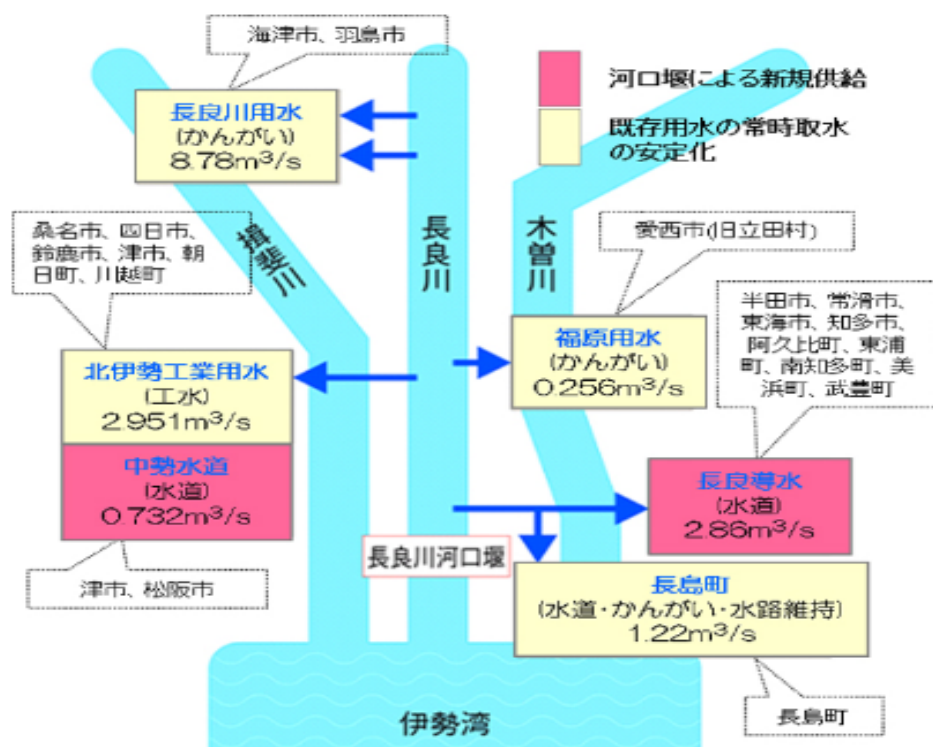
下段：水利権量

イ) 長良川河口堰建設の目的には掲げられていない「利水」

既存用水では、地盤沈下による河床低下で塩水の侵入が進み、塩水が混入する等の安定した取水ができなかったが、河口堰運用後は、堰上流が淡水となり常時取水が可能となった。

単位：m ³ /s		
名称	取水目的	水利権量
北伊勢工業用水	工業用水	2.951
福原用水	かんがい	0.256
桑名市長島町水道・かんがい・水路維持用水	水道、かんがい、水路維持	1.220
長良川用水	かんがい	8.780
合計		13.207

4) 長良川下流部における利水の状況(平成 21 年 4 月現在)



(3) 長良川河口堰建設の目的達成度についての検証

1) 長良川の治水のための方法としての「浚渫」の検証

ア) 長良川河口堰検証専門委員会報告の記述

長良川河口堰検証専門委員会報告では、治水対策としての「河道断面の確保」について異論を提起するのではなく、事業者が計画した浚渫計画を正しいと仮定した上で、新たな浚渫が必要であったかどうかを検討している。

専門委員会報告では、河口堰建設当時は地盤沈下と砂利採取によって、既に計画されていた必要な河道断面は確保され、新たな浚渫は不要であり、したがって、河口堰建設も不要であったとの見解を示している【参考7】。

イ) 計画された浚渫を満足させるための新たな浚渫は不要であったとの見解

長良川河口堰最適運用検討委員会で、今本委員から、次の意見が提出されている。

長良川では 1963(昭和 38)年に策定された「昭和 38 年度以降木曾川水系総体計画」において計画高水流量が 4500m³/s から 7500m³/s(基本高水は 8000m³/s)に引き上げられたこと

から浚渫により河積の増大をはかることが必要とされた。

長良川では当時進行中であった地盤沈下や建材用としての砂利採取により河積が 1994(平成 6)年までの累計で約 2300 万 m³ 増加しており、浚渫が真に必要であったかは疑問であるが、現実には約 1500 万 m³ の浚渫が実施された(図 1)。

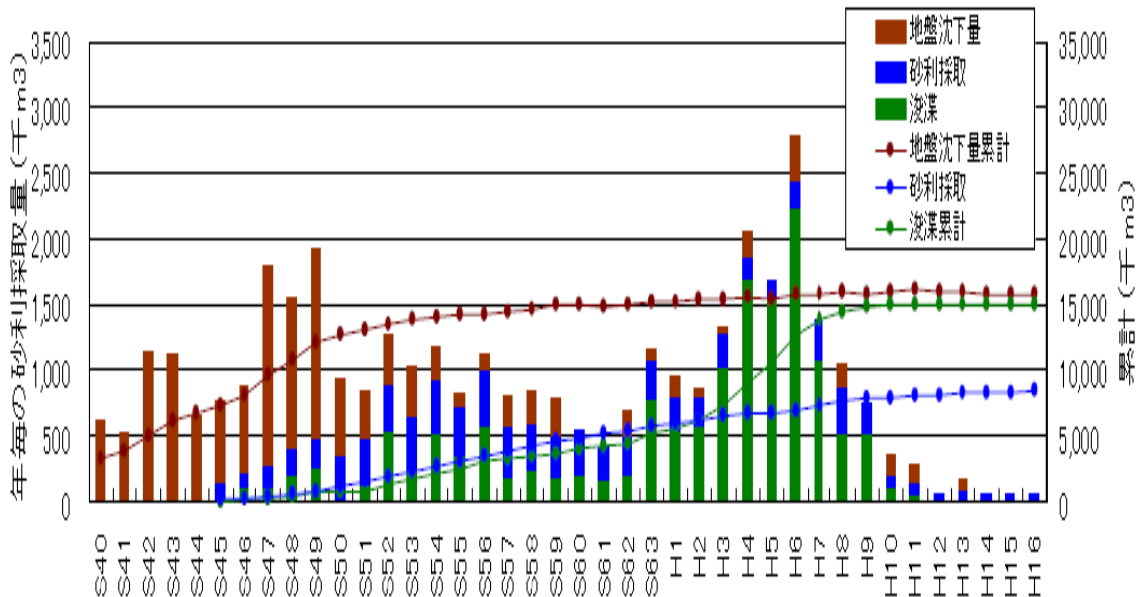


図 1 河床変動要因の経年変化(長良川) 基本方針・土砂管理

この結果、地盤沈下が進行中だった 1970(昭和 45 年)河床に比べて浚渫がすでに完了した 1997(平成 9)年の河床は大きく低下した(図 2)。ただし、浚渫計画で目標とされた計画河床に比べると、0~6km では約 2m 以上高く、それ以外の場所でも高いままである。

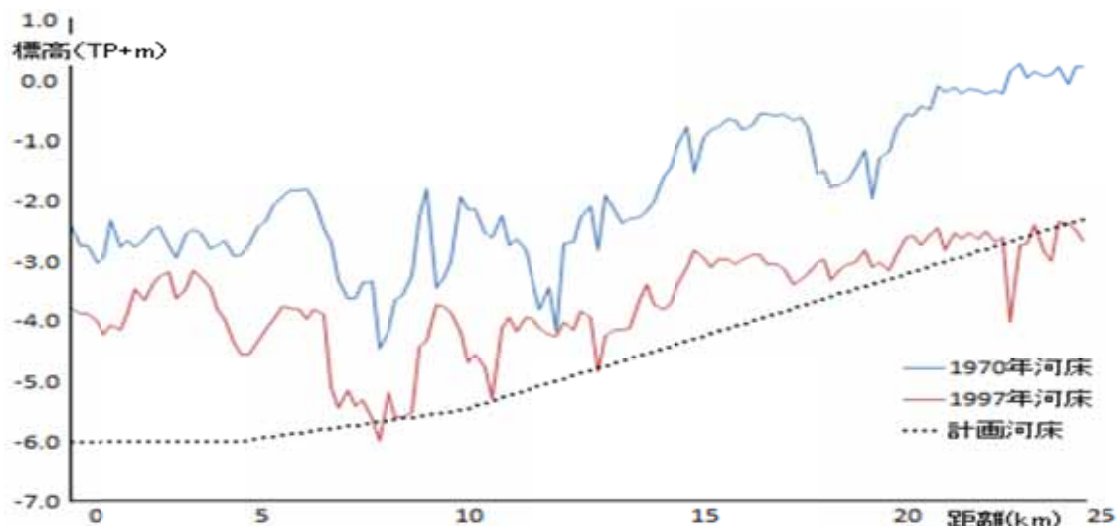


図 2 河床高の変化

その後、土砂堆積により河床は上昇傾向にあり、浚渫で除去されたマウンドが再形成されつつある(図3)。

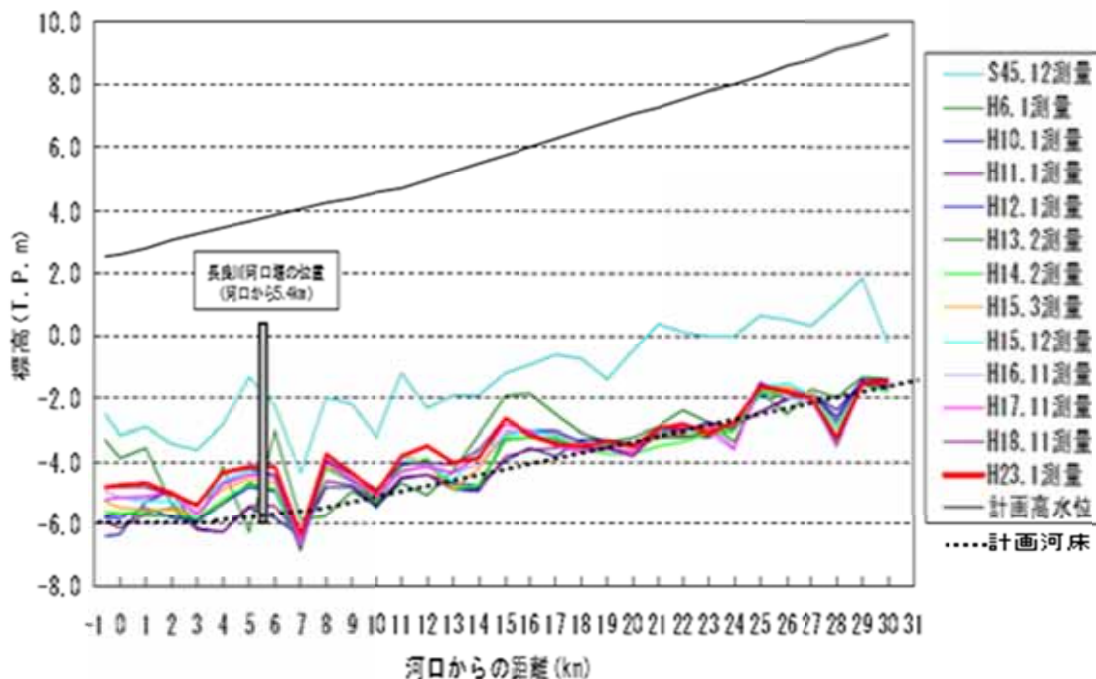


図3 浚渫後の河床変動(浚渫範囲の長良川平均河床縦断面図(経年変化))

平 22 フォローアップ委年次報告

これらのことから、長良川河口堰建設が必要とされた理由のうちの一つである「治水のために新たな浚渫が必要であったこと」に対しては、新たな浚渫をしなくても計画していた浚渫の効果はすでに生じており、新たな浚渫は不要であったとし、したがって、「新たな浚渫によって生じる塩水の遡上防止するために長良川河口堰が必要であった」という事業者の主張には、理由がないとしている。

ウ) 河口堰設置によって洪水対策が万全となっているわけではないとの警告

さらに、治水について、「長良川河口堰の設置によって長良川の治水対策が万全となったわけではなく、洪水や濁水による被害を最小化するための対策を優先するべきである」と、次のように指摘している。

国土交通省の治水対策は、「基本高水」を基本としている。

しかし、基本高水を基準とする治水対策は、基本高水までの洪水なら安全であることを意味しない。現に、基本高水に満たない洪水で被害が生じた例がある。

また、自然現象としては基本高水を超える洪水が生じうる。その場合は、水は堤防を越えてあふれる。現在の堤防は越水すれば破堤する恐れが高く、破堤すれば被害は甚大となる。したがって、洪水による被害を少なくするには、基本高水を基本とする治水対策から、想

定外を想定外としない治水対策として、堤防の強化や霞堤などの強化を優先的に行って被害の最小化対策（減災対策）を優先するべきである。また、渇水対策についても想定外を想定外としないため、節水対策の恒常化など需要側の対策の強化や農業用水など他の水源間の融通システムによる被害の最小化対策（減災対策）を優先するべきである。

エ) 愛知県と事業者側との討議事項

以上を要約すると、次のように整理できる。

長良川の治水対策のために河道の浚渫が必要であり、必要浚渫量が国土交通省の計算の通りであるという前提を置いて、既に必要な浚渫量は確保されており、新たな浚渫は不必要であった。したがって、新たな浚渫が必要であることを理由とする長良川河口堰の建設は不必要であった。

長良川の治水対策については、基本高水を超える水量が流れることも「想定内」の事柄であり、また、洪水による被害を最小化するため、長良川河口堰工事を過信することなく、堤防の強化、水防団の組織化などの対策を講じる必要がある。

なお、不必要であったとはいえ、長良川河口堰建設のための浚渫工事が行われたことによって、計画を超える河道浚渫が行われたことになる。これにより、長良川の治水はより安全度が増したともいえるが、他方、長良川の河床は埋め戻されており、浚渫による安全度については、河口堰建設後も不断に検証する必要がある。

長良川河口堰最適運用検討委員会のこれらの見解と事業者側との見解は、明らかに異なっている。事業者側は、長良川河口堰最適運用検討委員会が指摘した事項について、その見解を示し、かつ、公開の場での意見交換を通じて、合理的な説明を行う必要がある。

2) 長良川河口堰の「利水」の検証

ア) 長良川河口堰検証専門委員会報告の記載

長良川河口堰検証専門委員会報告では、長良川河口堰によって生み出された水利権 22.56 m³/sec のうち、現在使用されているのは中勢水道（三重県）0.732m³/sec、長良導水（愛知県水道）2.86m³/sec の計 3.59m³/sec で、16%に過ぎない。

長良川河口堰建設費用は 1,493 億円であり、その内訳をみると、治水は建設費が 558 億 4400 万円（国が 68%、愛知県、岐阜県、三重県がそれぞれ 11%程度）、利水分は 934 億 7100 万円、治水対利水は 37%対 63%となっている【参考 8】。

イ) 長良川河口堰によって作られた水の値段

利水の費用には、建設費のほか、導水路建設の費用や河口堰の運用の費用も算入しなければならないが、それを考慮せずに単純に水の値段/建設費として計算すると、次のようになる。

当初計画ケースでは、934 億 7100 万円/22.56 m³/sec、1 m³/sec 当たり 41 億 4322 万円
実際使用ケースでは 934 億 7100 万円/3.59m³/sec、1 m³/sec 当たり 260 億 3649 万円
将来の水の確保のために必要であるという考えもあるが、長良川河口堰建設の時点では、
「16%使用し、残りは将来需要が増加した場合のリザーブとして備える」という計画にはなっ
ていなかった。

ウ) 愛知県と事業者側との討議事項

利水に関する長良川河口堰建設の目的は、実績との比較をすれば、達成されていないことは
明らかである。事業者側は、例えば、次のことについて、見解を示し、かつ、公開の場での
意見交換を通じて、合理的な説明を行う必要がある。

長良川河口堰建設の目的としての利水状況と、現在の利水状況を比較して、河口堰建設の
目的は達成されているかどうかの評価

利水実態を踏まえた上での利水の費用対効果の評価

なお、長良川河口堰建設以前に存在していた「北伊勢工業用水 (2.951 m³/s)」、
「福原用水 (0.256 m³/s)」、
「桑名市長島町水道・かんがい・水路維持用水 (1.220 m³/s)」、
「長良川用水 (8.780 m³/s)」(注カッコ内の数字は国土交通省中部地方整備局の HP に掲載されて
いる数値)は、長良川河口堰の費用として算定されていない。これを長良川河口堰の利水
目的または効果と考えると、受益者はいるが費用負担者はいないことになる。長良川河口
堰の費用対効果を考える際にどう整理するかは必要である。

【参考 6：専門委員会報告と国土交通省中部地方整備局・水資源公団中部支社との相違点】

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・水資源公団中部支社 (※2)
運用	堰の最適運用方法を探るためのデータを得るための調査を目的として、諸条件が満たされることを条件に、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、塩害を記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	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、それがクリアーされていなければ問題は無いということではない。 堰上流側のDO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。	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。 河口堰の運用後、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。
堆積物	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。 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。これらの分析によって、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。	堰下流水域(揖斐長良大橋地点)の底層DOは、河口堰運用開始前の平成6年夏季には、小潮時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DOの低下は、大潮の強混濁や大規模出水により速やかに改善している。 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、出水時の洗脚や砂等の堆積、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	堰下流域のジンジミ類は、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。稚魚の放流の効果は数回示されていない。ゴカイ類およびペンケイガイ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。淡水化及び経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。	堰下流水域のヤマトジン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。漁業者によるジン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年にペンケイガイ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、ペンケイガイ類の産卵が行われず、また幼生の加入がなくなつたためと考えられる。ユスリカ等の種類数、個体数の変動は大きいですが、特に一定の変化する傾向はみられない。
魚類	運用後の経年変化や、経流化が堰上や堰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。堰上流の状況、水温の変化は、堰上や堰下の時期に影響し、アユのサイズ等、遊漁に関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。 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。	河口堰の魚道は稚アユの堰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の堰上数は年によって変動し、一定の変化する傾向は見られない。稚アユの堰上に対する河口堰の影響は認められない。アユの小型化や堰上の運れについては、アユの産卵時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。アユの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。 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。サツキマス堰上数の変化に対する河口堰の影響は見られない。
ヨシ	掘削や工事によるヨシ帯の消失は思わしくなく、復元は成功していない。 長良川37%→48%(R22 現在)に回復した。	自然再生が行われていない時期(R4)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%(R22 現在)に回復した。

※1：長良川河口堰検証専門委員会報告書をもとに作成し、事務局が専門委員会報告書をもとに作成し、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。

※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。

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必要があるので、そのような場合に備える必要があるということに尽きる。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年は冬期湯水であり、木曾川水系で頻発し現れる夏期湯水と異なる。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種々な水糸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、平成23年度は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発し行われている。</p>
水需要	<p>現在、長良川河口堰の開発水量のうち、実際に水利権が認定されて使用されているのは長良導水（愛知県水道）2.86m³/secと中勢水道（三重県）0.732m³/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なり、</p> <p>洪水や湯水は、人間が認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おこななければならない。洪水や湯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>異常湯水リスクへの対応として、馬飼流量レベルの利水上取水制限流量50m³/secは、木曾川水系流域委員会での議論では、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>愛知県の水需要想定は、国土審議会水資源開発分科会での審議を経て開議決定された、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。（愛知県は水需要が増増すると想定）</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（既得監視水等の制限、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 m³/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流量。</p>
塩害	<p>マウンド浸漬後の塩水遡上に関する実測データはなく、浸漬した場合、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、そのような遡上が起きるのは大潮と30 m³/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。浸漬後、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>（河口堰建設前）浸漬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、浸漬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 m³/s）と豊水流量（130 m³/s）の遡上距離の差は2km程度。長良川では大規模浸漬により、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る。</p>	<p>長良川が塩水化すれば25kmから下流でかつ大江川より東の約1,600haの地域の地下水が塩水化する。</p> <p>塩水を入れれば河口堰を閉じると堰上流域に塩水塊の残留と底層00の低下が観測された。</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。

(注)「国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社」見解に対する高樫委員の意見付記。

【利水】

最小二乗法の直線回帰式：統計学的な有意性はまったくない。降水量の年変動も、観測地点による差が大きい

長良川河口堰による新規利水：

* 長良導水は、木曾川総合用水に切り替える。もとに戻すことは可能。

* 中勢水道は、通常年では不要な程度。渇水時の対策のみ。

* 北伊勢工業用水道・長良川取水は、河口堰完成までほとんど使われていなかった。

北伊勢工水（木曾川，員弁川）で対応が可能。

木曾川総合用水の渇水時の運用（取水制限水量の切り下げ（40 m³/s）で対応する。

阿木川ダム，味噌川ダムの安定供給可能量は，直接は関係ない。

【水需要】

愛知県の需給想定調査の予測に対して，実績は下回っている

1994年渇水は、10年に一度の渇水を超えるもので、農業用水転用を含む多様な対策で対応した

成戸の制限流量は、1963年木曾三川協議会における検討資料から、40，50，60 m³/sで計算して、50 m³/sでも新規利水（自流が主，岩屋ダム補給）が可能としたもの。

* 正常流量（維持流量）は木曾川水系河川整備計画でも40 m³/sで整合しておらず、異常渇水時を引き下げる対策（1986年渇水で行った事実がある）は可能である。

【参考 7：治水に係る長良川河口堰検証専門委員会報告書の記述】

長良川の浚渫は、1963年（昭和38年）に計画高水流量が4,500m³/secから7,500m³/secに改訂され、計画高水流量時の水位を算定した結果、上流部では40cm～50cm、下流部では60～70cm、従来の計画高水位よりも上昇することとなり、上流部では余裕高を従来2.5mあったのを2.0mに改訂し、下流部では大規模な浚渫（1,300万m³）を行って対応しようとしたことによる。

表4-1で、1989年（平成元年）時点で2,400万m³とされている浚渫計画量のうち、実行されたのは1970年（昭和45年）～1988年（昭和63年）までの500万m³と昭和63年～平成9年までの1,000万m³の合計1,500万m³のみである。浚渫は1997年（平成9年）まで続けられたが、1998年（平成10年）以降は行われておらず、将来の計画もいまのところ存在しない。それにもかかわらず、2004年（平成16年）10月の台風23号出水（墨俣で8,000m³/secを記録した戦後最大規模の出水）は、下流部を安全に流下した。

表4-1 浚渫計画の変遷

計画年	浚渫量	内訳
1963年（昭和38年）改修総体計画	1,300万m ³	浚渫量：1,050万m ³ 堰柱による堰上げに対する補償量：250万m ³
1972年（昭和47年）	3,200万m ³	昭和38年計画：1,300万m ³ 揖斐川下流の浚渫量：+600万m ³ ブランクット造成に伴う補償量：+700万m ³ 河道計画の見直しによる増加量：+600万m ³
1989年（平成元年）	2,400万m ³	昭和47年計画：3,200万m ³ ブランクット造成の見直しによる減少量：-500万m ³ 地盤沈下に伴う減少量：-300万m ³

これらのことから、1989年（平成元年）時点での浚渫計画は、砂利採取量や地盤沈下を正しく織り込んでいなかったために、必要な浚渫量を過大に見積もっていた可能性がきわめて高いといえそうである。

表4-2 浚渫、地盤沈下、砂利採取による河積の増加量

基準年	河積増加量	内訳
1965年（昭和40年） （図4-1の起点）	約300万m ³	昭和30年代の地盤沈下による増加量
1971年（昭和46年）	約800万m ³	昭和40年時点の増加量：約300万m ³

年) (浚渫の開始)		地盤沈下： + 約 500 万 m ³
1988 年 (昭和 63 年) (河口堰着工直前)	約 2,500 万 m ³	昭和 46 年時点の増加量： 約 800 万 m ³ 昭和 45 ~ 63 年の浚渫量： + 約 500 万 m ³ 地盤沈下： + 約 700 万 m ³ 砂利採取： + 約 500 万 m ³
1997 年 (平成 9 年)	約 3,800 万 m ³	昭和 63 年までの増加量： 約 2,500 万 m ³ 昭和 63 ~ 平成 9 年までの浚渫量： + 約 1,000 万 m ³ 砂利採取： + 約 300 万 m ³

要するに、1988 年 (昭和 63 年) の堰本体着工時点では、それまでの浚渫、地盤沈下、砂利採取によって、計画高水流量を流下させるのに十分な河積が確保されていた可能性があり、河口堰をつくらなければ浚渫できないような大量の新たな浚渫が必要だったのかどうか、疑問がある。少なくとも、新たな浚渫が必要だったという証拠は示されていない。

表 4 - 3 昭和 47 年時点で仮に河口堰を必要としない計画を立てた場合の浚渫量

計画年	可能な浚渫量	内訳
1972 年 (昭和 47 年) 河口堰を必要としない浚渫計画	1,650 万 m ³	浚渫量 : (昭和 38 年計画より) 1,050 万 m ³ 揖斐川下流の浚渫量 : + 600 万 m ³

表 4 - 4 昭和 45 ~ 63 年間の浚渫、地盤沈下、砂利採取の実績

検討する期間	実際の河積増大量	内訳
1970 ~ 1988 年 (昭和 45 ~ 63 年)	1,700 万 m ³	浚渫量： + 約 500 万 m ³ 地盤沈下： + 約 700 万 m ³ 砂利採取： + 約 500 万 m ³

【参考 8：利水に係る長良川河口堰検証専門委員会報告書の記述】

水の利用実態について

表 3 - 1 長良川河口堰の水利権

	工業用水			水道用水		
	当初	1987年	2004年	当初	1987年	2004年
愛知県	6.39	8.39	2.93	2.86	2.86	8.32
三重県	8.41	6.41	6.41	2.84	2.84	2.84
名古屋市	0.00	0.00	0.00	2.00	2.00	2.00
計	14.80	14.80	9.34	7.70	7.70	13.16

	計			使用水利権	
	当初	1987年	2004年	(m ³ /sec)	(%)
愛知県	9.25	11.25	11.25	2.86	25.4
三重県	11.25	9.25	9.25	0.732	7.9
名古屋市	2.00	2.00	2.00	0.00	0.0
計	22.50	22.50	22.50	3.59	16.0

資料) 伊藤 (2005)、国土交通省中部地方整備局木曾川下流工事事務所・独立行政法人水資源機構
長良川河口堰管理所 (2007)

1) 水の使用実態

現在、長良川河口堰の開発水量のうち、実際に水利権が設定されて使用されているのは長良導水 (愛知県水道) 2.86m³/sec と中勢水道 (三重県) 0.732m³/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と言うことができる。

2) 将来に向けての水需要の増加の要因はあるか

国土交通省 (以下、「国交省」という) 愛知県企業庁は近年のダム供給能力の低下傾向を理由に決して水余りではないと述べる。しかし、国交省は、これまでのフルプランにおいて 2004 年の改正を除けば、「新規水需要が発生するから河口堰が必要である」と一貫して述べてきており、これまでの明らかな水需要予測と供給実態のズレを踏まえての新規水需要の合理的な説明が不可欠である。

ちなみにフルプラン 2004 においても無視することのできない量の新規水需要予測がされている。しかし、水需要はフルプランの対象となっている地域全体では、大きく減少傾向を示しており、将来にわたっても具体的な増加要因はない。長良川河口堰開発水量の供給地域並びに供給予定地域になっている愛知県知多半島地域、尾張地域、三重県北勢地域、中勢地域においても水需要は安定から低下傾向を示しており、将来に向けても現在以上の水源確保が必要となる要因は見当たらない。

費用について

1) 建設費

表 5 - 1 は長良川河口堰建設費の負担総額を建設費のみ（上段） 利子（利水のみ）を含めた実負担額（下段）に分けて示したものである。

上段の建設費は1,493億円となっている。1,493億円の内訳をみると、治水は建設費が558億4400万円（国が68%、愛知県、岐阜県、三重県がそれぞれ11%程度） 利水分は934億7100万円で、治水対利水は37%対63%となっている。

なお、建設費は、1,493億円に建設時の利子負担（313億円）が加わり、長良川河口堰の建設費は1,806億円となるが、これは表に表していない。

表 5 - 1 長良川河口堰建設費の負担総額

	治水	(100万円)			建設費合計
		水道用水	工業用水	計	
愛知県	6,021	34,563	12,172	46,735	
三重県	6,021	11,799	26,629	38,428	
名古屋市		8,308		8,308	
岐阜県	6,021				
国	37,780				
計	55,844	54,670	38,801	93,471	149,315

	治水	利水負担額		
		水道用水	工業用水	計
愛知県	6,021	59,682	20,065	79,747
三重県	6,021	20,254 ^{15,420}	38,165 ^{15,420}	58,419
名古屋市		16,515		16,515
岐阜県	6,021			
国	37,780			
計	55,844	96,451	58,230	154,681

資料) 各自治体より

一方、利水に関しては借入金等で賄われ、その後23年間かけて支払いが行われるため、愛知県、三重県、名古屋市の利水自治体はそれぞれ建設費の1.5~2倍程度の負担金を実際には支払うことになる。

2011年現在、長良川河口堰開発水量を水源として事業化されているのは愛知県水道と三重県水道で、両事業は水道料金に費用を転嫁して徴収されている。水道についても、三重県の場合、未利用分は、県の一般会計から負担している。一方、愛知県、三重県の工業用水は事業化されていないため、使用料金による徴収はできていない。名古屋市は事業化できていないものの、異常湯水時には使用可能であるという理由から、名古屋市の水道料金から費用を徴収している。

2) 河口堰の維持管理費

1995年（平成7年）に運用が開始されてからは堰の維持管理費が必要となる。これを各県が、治水については愛知、岐阜、三重3県が治水負担費用の15%ずつを、利水については開発水量割合に応じて支払っている。

利水の維持管理費用分は、水道、工業用水道が事業化された後、その使用料金によって賄われることになる。利水の維持管理費は、運用開始当初は15億円前後、現在は9億円前後がかかっている（表5-2）。

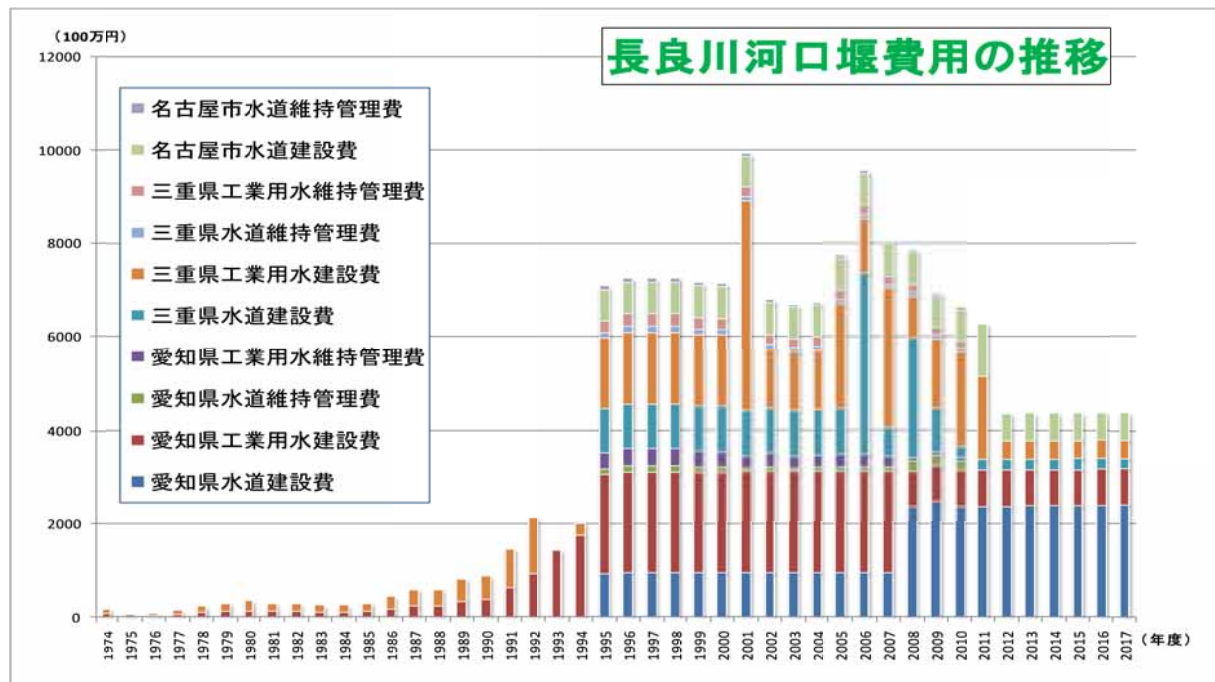
利水に関する建設費と維持管理費の支払いをグラフにしたものが図5-1である。

表5-2 長良川河口堰維持管理費の推移

	(100万円)						
	愛知県水道	愛知県工水	三重県水道	三重県工水	名古屋市水道	治水負担額	合計
1995	119	348	118	266	83	549	1,483
1996	125	365	124	279	87	582	1,562
1997	126	365	124	279	87	579	1,560
1998	125	366	124	280	87	572	1,554
1999	112	328	111	250	78	532	1,411
2000	109	319	108	244	76	462	1,318
2001	87	254	86	194	61	433	1,115
2002	99	289	98	221	69	441	1,217
2003	85	248	84	190	59	410	1,076
2004	91	266	90	203	63	408	1,121
2005	93	273	92	208	65	457	1,188
2006	93	272	92	207	65	405	1,134
2007	81	238	81	182	57	405	1,044
2008	221	76	75	169	53	350	944
2009	226	79	77	174	54	338	948
2010	210	74	72	162	51	327	896
計	2,002	4,160	1,556	3,508	1,095	7,252	19,573

資料) 各自治体より

図5-1 長良川河口堰建設費・維持管理費の自治体別推移



資料) 各自治体より

注) 治水に関する国・自治体負担費用は含まれていない。維持管理は 2010 年度までで、それ以降は含まれていない。

3) 導水事業に要する費用

このほか、長良川河口堰に関わる費用負担としては各自治体の関連事業と水源地への補助金がある。長良川は木曾三川の真ん中を流れ、河口堰下流には水を必要とする都市が存在しない。木曾川水系下流地域で水を必要とする地域のほとんどが木曾川、揖斐川を越えたところにある。したがって河口堰によって利用可能な水資源が開発されたとしても、それを末端消費地に運ぶためには導水路建設が不可欠であり、その費用は決して無視することができない。

愛知県は長良導水事業では、全長 34km の導水路について、水資源機構に依頼した三重県内を含む弥富ポンプ場までの 5km の事業に 210 億円と併せて、筏川取水場までの愛知県単独事業に 125 億円の予算を付けた。また、三重県は中勢水道事業を事業化し、すべて新規に建設すると約 853 億円かかるとされ、既存の北伊勢工業用水道の導水管を一部使用することによって総事業費用は約 450 億円に圧縮されたと言われている。このように、導水事業には数 100 億円単位の資金が必要となる。

4) 水源地対策費用(岐阜県海津市高須輪中、三重県桑名市長島町)

国は、長良川河口堰の建設事業費以外に、岐阜県海津市の高須輪中、三重県桑名市の長島町で、長良川河口堰関連事業を行っている。愛知県と名古屋市は、水源地域対策特別措置法第 12 条(受益地域負担)の「準用」により、利水受益地域として、水源地域整備事業費の 5%相当分を(財)木曾三川水源地域対策基金に支払い、同基金が行う長良川河口堰対策として行われる国営かんがい排水事業費(この場合は岐阜県海津市高須輪中地域が対象となる)の国への償還金への補助として使われている。これまで要した費用は約 46 億円に上っている。

なお、岐阜県高須輪中の長良川河口堰関連の事業として、水源地対策特別措置法の準用により、農水省、建設省、県、水資源公団等が行った「高須輪中総合整備計画」の費用は、1998 年時点で 946 億円になっていた(宮野、2000)。三重県長島町関連事業でもこの時点で約 936 億円が投じられていたとされている。これらを合わせると、関連事業費は約 2,000 億円で、長良川河口堰本体工事の 1,500 億円を上回る。