

1. 長良川河口堰最適運用検討委員会の質問事項（2015年1月6日）に対する国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社の回答に対する

長良川河口堰最適運用検討委員会の見解・評価・再質問・データ・資料の提供依頼（環境）

項目	長良川河口堰開門調査に係る質問事項	国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社の回答	回答の評価・長良川河口堰最適運用検討委員会の見解	再質問	データ・資料の提供依頼	国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社の回答
環境 水質と底質	<p>【水質と底質】 水質と底質について、河口堰建設以前（1994年以前）の水質環境を評価する基準となる項目、監視項目として取り上げられていないクロロフィル a 濃度、現在懸念されている貧酸素化や塩水遡上に関する底層酸素濃度、底層塩分濃度、有機物濃度、栄養塩濃度の項目について、次の事項に回答いただきたい。</p> <p>①環境維持や漁業の継続のための目標値をお示しいただきたい。</p> <p>②また、目標値を下回る事態になった際の対策をお示しいただきたい。</p>	<p>【水質と底質】 (回答) ①～② 平成22年度第1回中部地方ダム等管理フォローアップ委員会において、以下の項目について、経年変化を示しており、同委員会において「平成17年以降のフォローアップ調査計画に基づく調査が的確に行われていること、長良川河口堰の目的である治水・利水について適切な効果を発揮していること、環境への影響についても堰運用前後で環境に一定の変化はあったものの近年、調査結果は概ね安定した推移を示していることから、長良川河口堰については適切に管理運用されていることを確認した。」と総括されています。</p> <p>平成4年4月～ 表層: DO, BOD, COD, TOC, 総窒素、総リン, SS, pH 平成6年4月～ 表層・底層: 水温, DO, DO 飽和度, BOD, COD, TOC, 総</p>	<p>【水質と底質】 ① 回答になっていない。 当委員会は、河口堰運用後の水質状況で、懸念されている生物への影響や、水産業が維持できるものかを質問している。最も顕著な水質変化である植物プランクトンの発生量（クロロフィル a）や底層 DO の変化に関しては、現在、明確な基準値は示されていない。フォローアップ委員会の「適切に管理運営されている」、「問題がない」との判断の根拠となる数値的な基準を問うているのである。</p> <p>② についても回答にはなっていない。 管理者は、フラッシュ・アウト操作の試行や、DO 船の配備等の対策を既に採っている。これらの対策はどのような状況で実行に移され、また実際の効果が認められるのかを問うている。 当委員会は、河口堰運用後の経年変化ではなく、運用前後の変化を問題としている。経年変化を評価する資料は、平成4年（1992年）を起点としてあるが、争点となって</p>	<p>【水質と底質】 ①環境維持や漁業の継続のための目標値をお示しいただきたい(再)。 必ずしも数値化したものでなくとも、フォローアップ委員会の判断基準の説明でも可。国内外を問わず、他の水域で採用されている基準の転用であれば、その事例の紹介でも可。</p> <p>② 河口堰上下流部の 1994年以前のの水質について、特に、プランクトンの発生状況、溶存酸素濃度の鉛直分布等の調査状況をお示しいただきたい。</p> <p>③ DO 船の運用基準を示していただきたい。また、フラッシュ・アウト操作を検討しているとすれば、どのような事態での運用を想定しているか示していただきたい。</p>	<p>【水質と底質】 平成27年5月25日付け中部地方整備局・水資源機構中部支社回答に添付されている水質変化に関わるグラフ・表について、当委員会でも独自に解析作業を行うため、生データを電子化された媒体でいただきたい。</p>	<p>(回答) ①平成27年5月25日付け回答書に記載のとおりです。 なお、平成27年12月14日に中部地方ダム等管理フォローアップ委員会により、長良川河口堰の管理状況・調査結果の分析評価を取りまとめた定期報告書(案)の審議が行われており、委員会資料及び議事要旨については長良川河口堰ホームページに掲載しています。</p> <p>②河口堰上下流部の1994年、プランクトンの発生状況、溶存酸素濃度の鉛直分布については、既に公表している平成27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定期報告書に記載されています。1993年以前の水質については、「国土交通省水文・水質データベース」でご確認ください。 (http://www1.river.go.jp/)</p> <p>③水質対策船(DO対策船)の運用基準及び水質保全のためのフラッシュ操作については、既に公表している平成27年度中部地方ダム等管理フォローアップ</p>

			<p>窒素、総リン、クロロフィル a 表層・底層・底層: 水質自動監視装置の DO, 塩化物イオン濃度, 水温</p> <p>「平成 22 年度第 1 回中部地方ダム等管理フォローアップ定期報告書【長良川河口堰】(平成 22 年 8 月)」では、経年的水質の評価項目である「環境基準の達成状況」について「長良川の BOD は、水質汚濁に係る環境基準を平成 19 年の伊勢大橋地点を除き、達成している。」としており、「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いない。」と評価しています。</p> <p>「DO の状況」では、「堰上流の 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、特に問題は見られない。」としており、「近年の DO の状況については、特に問題はない。」と評価しています。</p> <p>「有機物の状況」では、「有機物の指標である BOD, COD, TOC のいずれについても、平成 17 年以降特に変化は見られない。」としており、「近年の有機物の状況については、特に問題はない」と</p>	<p>いる浮遊藻類の発生の基準となるクロロフィル a 濃度、底層酸素の観測資料を欠くため、運用前後の変化を検証する資料とはならない。</p> <p>また、運用後の水質変化の傾向についても、藻類発生量や底層 DO に影響する流量との関係が説明されておらず、「安定した推移」との解釈は受け入れ難い。</p> <p>平成 19 年頃よりの COD/BOD/クロロフィル a の関係の変化は興味深い。発生する植物プランクトンの種類組成や、集水域からの有機物負荷の様相が、運用を開始した時期と変化している可能性がある。</p>			<p>委員長長良川河口堰定期報告書に記載されています。</p> <p>(データ・資料提供) 水質データを提供します。なお、長良川の表層水質及び流況経年変化グラフは「国土交通省水文・水質データベース」を使用していますので、そちらをご確認下さい。 【提出資料 1-1】</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>【過去の汽水域、及び干満による水位変動域の分布】</p> <p>① 河口堰運用以前の汽水域の分布について、河口より何キロメートル上流までと想定していたかお教え願いたい。なお、ここで言う「汽水域」は、貧鹹性汽水（塩分濃度 0.1-1.0 %）より濃い塩分濃度の水域を指すとしてご回答願いたい。</p> <p>② また、汽水遡上域より上流の水位変動域についても、実測資料に基づきお示しいただきたい。</p>	<p>評価しています。</p> <p>「総窒素と総リンの状況」では、「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 年までは経年的に減少傾向が見られたが、以降はほぼ横ばいで推移している。」としており、「総窒素は、若干の減少傾向が見られている。総リンは、近年大きな変化は見られていない。」と評価しています。</p> <p>「クロロフィル a の状況」では、「平成 17 年以降、東海大橋より上流では経年的に減少傾向にあり、伊勢大橋においても夏季には増加は見られるが、最大値は減少傾向にある。」としており、「近年のクロロフィル a の状況については、特に問題はない。」と評価しています。</p> <p>【過去の汽水域、及び干満による水位変動域の分布】</p> <p>(回答) ①～② 貧鹹性汽水（塩分濃度 0.1-1.0 % を区別した塩分濃度の水域）の分布は、調査しておりません。</p>	<p>【過去の汽水域、及び干満による水位変動域の分布】</p> <p>(回答) ①～② 過去の塩分遡上や干満による水位変動については、生物の分布や水産への影響を解析するための実測資料はないことは理解した。</p> <p>当委員会は、独自に過去の塩分、水位観測結果や汽水生物の分布資料を発掘し、この課題に取り組む。</p>			
--	--	--	---	--	--	--	--

環境	ヨシ帯	<p>ヨシ帯について、次の事項に回答いただきたい。なお、ヨシ等の抽水植物群落あるいは干潟の水際延長については、当方は既に入手している。</p> <p>①長良川において平成4年の37%から平成22年の48%まで増加したのは、どの区間についての変化なのか、データに基づいて説明されたい。</p> <p>②水際延長ではなくヨシ帯と干潟それぞれの面積についても、運用前、及び運用後の変化を、消失、減少した要因ごと（プランケット造成、浚渫、水没枯死、不明）に区分して、地図上に図示して、説明されたい。</p>	<p>(回答)① ヨシ帯が増加した区間は、提出資料の図中の黄色を緑線で囲った箇所（良好な水際環境の既再生区間）が該当します。【提出資料2-6】</p> <p>(回答)② ヨシ原の面積の経年変化は、提出資料の図に示したとおりです。【提出資料2-7】 木曾三川下流部のヨシ原減少の要因は、高潮対策のための高潮堤防補強及び消波工整備、洪水対策のための浚渫及びプランケット（高水敷）整備などですが、要因毎に範囲を区分した図面はありません。 また、干潟については、面積の経年変化及び要因毎に範囲を区分した図面はありません。</p>	<p>【ヨシ帯】</p> <p>回答①については、何を基準として「良好な水際環境」を定義しているかが不明であり、既再生区間とは、単に何らかの施工がなされただけなのか、消失以前の生物群集が再生されたのか判断できない。</p> <p>回答②については、長良川のヨシ原面積がH3とH13の間で顕著に減少したという点で共通の認識がなされているものと解釈できる。しかしながら、木曾三川でヨシ原面積が顕著に減少したS49からH3の間には約20年の開きがあり、測定手法等に大きな変化があったことによる数値の違いも考えられる。</p>	<p>【ヨシ帯】</p> <p>①提出資料2-6に示された「良好な水際延長」について、「良好」の基準は何か？ また、「良好な水際環境の消失区間」が「既再生区間」へと改善されたとするのは、どのような評価項目によるものか？</p> <p>②提出資料2-7に示された木曾三川のヨシ原の面積の変化について、各年度のヨシ原面積は、どのような調査に基づいて算出されているのか、調査方法を説明していただきたい。</p>	<p>【ヨシ帯】</p> <p>提出資料2-7に示された木曾三川のヨシ原の面積の変化について、グラフ作成の元データ（ヨシ原面積算出時の生データ）を提出していただきたい。</p>	<p>(回答)</p> <p>① 「良好な水際環境」は、干潟やヨシ原、ワンドを含む水際としています。</p> <p>② 平成3年、平成14年、平成19年については河川水辺の国勢調査基本調査マニュアルに基づき調査を実施していません。昭和49年については、根拠データが確認できません。</p> <p>(データ・資料提供) 水辺の国勢調査植生図のデータを提供します。【提出資料1-2】</p>
----	-----	---	--	---	--	--	---

環境	アユ	<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</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</p>	<p>【アユ】</p> <p>(1) 河口堰の「運用前」のアユ稚魚の遡上やふ化直後の（海へ流下中の）仔魚の調査</p>	<p>【アユ】</p> <p>①現在のアユ資源を守る取組みとして、漁協によるアユの孵化事業を支援され</p>	<p>【アユ】</p> <p>(1) 河口堰運用前のアユ稚魚の遡上やふ化直後の（海へ流下中の）仔魚の調査データをもし</p>	<p>(回答)</p> <p>①②人工河川を利用したアユふ化事業は、長良川漁業対策</p>
----	----	---	--	---	--	--	---

	<p>少を河口堰の運用と無関係とする見解は採用できない。</p> <p>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。(2011.11.21 合同会議準備会資料より引用)</p>	<p>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。</p> <p>長良川の経年のアユ漁獲量と、全国のアユ漁獲量や、全国の他河川(利根川、四万十川)、長良川近隣の河川(豊川、矢作川、宮川)のアユ漁獲量を比較すると、平成5年頃から同様に減少傾向が認められる。平成5年以降の長良川における河川漁業漁獲量の減少要因としては、平成5年は多雨冷夏の影響、その後の冷水病の蔓延やカワウによる食害、KHV病の発生等の要因と、漁業の不振から遊漁者離れが起こったことによる。(第2回愛知県長良川河口堰最適運用検討委員会資料(蔵治委員作成)をもとに事務局が作成)</p>	<p>データは、河口堰の影響の有無を考える上で重要なデータであるが、それを踏まえた評価・検討がなされていない。</p> <p>(2) 2016年1月18日に公開された「平成27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定期報告書【概要版】」において、河口堰地点におけるアユ仔魚の流下数が報告されているが、これまでの調査から、堰湛水域におけるアユ仔魚の流下日数の増加が、仔魚の生残に大きな悪影響を与えているのではと指摘されている(古屋、2010)。仔魚の流下数を計数するために標本が確保されていると考えられるが、それらの標本から堰を流下する仔魚の日齢及びコンディションを示す必要がある。</p> <p>(3) 世界農業遺産に長良川のアユが選定され、国内で指定された11の世界農業遺産の中では唯一の水産物の遺産となり、今後はこの機運を高めて世界に発信していくことが、長良川流域にとって極めて重要といえる。</p>	<p>ているが、河口堰に隣接した人工河川における孵化放流の効果及びアユの産卵・孵化情報を踏まえた堰流出量の増加操作によるアユ資源への効果について、どのような結果が得られているのかを示していきたい。</p> <p>②また、さらに長良川の遺産としての価値を高めるために、アユに関する今後の取組みについて展望があればお聞かせいただきたい。</p>	<p>保有されているのであれば、お示しいただきたい。</p> <p>(2) 河口堰地点におけるアユ仔魚の日齢及びコンディションについての調査データをもし保有されているのであれば、お示しいただきたい。</p>	<p>協議会が実施主体であり、回答する立場ではありません。今後も長良川漁業対策協議会より要望があれば協力していく考えです。</p> <p>なお、河口堰地点におけるアユ遡上数について継続的に調査を行っており、順調に遡上していることを確認しています。</p> <p>(データ・資料提供)</p> <p>(1) 河口堰運用前のアユ稚魚の遡上やふ化直後の(海へ流下中の)仔魚の調査データについては、既に公表している「平成7年7月発行:長良川河口堰調査報告書」の第3巻「第5章 魚類等の遡上・降下状況」に記載されています。</p> <p>(2) 河口堰地点におけるアユ仔魚の日齢及びコンディションについての調査データについては既に公表している平成7年度～11年度 長良川河口堰モニタリング年報及び平成27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定期報告書にそれぞれ記載されています。</p>
--	--	---	--	--	---	---

環境	その他 (新規)				<p>【環境 その他】</p> <p>①河口堰湛水区間において、河口堰運用後にヤマトシジミの漁獲がすべてなくなり（「平成 27 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定期報告書【概要版】」等）、漁業資源としてのシジミのみならずゴカイ類等の底生生物の生息が無くなったこと、汽水魚の生息がほとんど見られなくなったことなど、河川下流域特有の生態系に大きな変化が生じたと考えられる。</p> <p>シジミ類については損失に対する漁業補償があったとして、他の生物による生態系サービスが河口堰運用前と運用後で、どのように変化したと考えているか説明していただきたい。</p> <p>②河口堰運用による沿岸域への影響についての資料および見解があればお示しいただきたい。</p> <p>特に、平成 25 年よりアユ仔魚の降下時期に合わせて行われている堰流出量の増加による海苔養殖への影響に関する調査結果があれば、お示しいただきたい。</p>	<p>(回答)</p> <p>①平成 27 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定期報告書において、堰上下流における生物の調査結果を示しており、同委員会において、「平成 22 年以降のフォローアップ調査計画に基づく調査が的確に行われていること、長良川河口堰の目的である治水・利水について適切な効果を発揮していること、環境への影響等についても堰運用前後で環境に一定の変化はあったものの、近年、調査結果は概ね安定した推移を示していることから、長良川河口堰については適切に管理運用されていることを確認した。」と総括されています。</p> <p>なお、生物の各項目についての検証結果及び評価については、平成 27 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定期報告書に記載されています。</p> <p>②アユ仔魚の降下時期に合わせて行われている堰流出量の増加による海苔養殖への影響に関する調査は実施していません。</p> <p>③世界農業遺産認定に関しては回答する立場ではありません。</p>
----	-------------	--	--	--	---	---

				<p>③世界農業遺産に長良川のアユが選定されたが、河川と海を行き来する両側回遊魚であるにもかかわらず、世界農業遺産の認定範囲が長良川上流・中流のみであり、アユなどの繁殖・生育の根幹となる下流域が除外されていることについて、見解をお示しいただきたい。</p> <p>④長良川で過去60年以上連続して漁をしている大橋委員の統計では、河口堰が建設される以前のサツキマスの捕獲数は1000尾以上であった。しかし河口堰建設後その数は急激に減少し、2015年は100尾、2016年5月17日現在の漁獲数は16尾となっている。</p> <p>この減少の原因について、国土交通省の見解を示していただきたい。また、漁獲数を増加させるために行う対策について説明していただきたい。</p>	<p>ん。</p> <p>なお、平成16年度中部地方ダム等管理フォローアップ委員会(堰部会)で「年変動はみられるものの、順調に遡上・降下していることを確認した。」とされています。</p> <p>④平成27年度中部地方ダム等管理フォローアップ委員長長良川河口堰定期報告書では、「サツキマス」について「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。」としており、「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。」と評価しています。</p>
--	--	--	--	---	---

2. 長良川河口堰最適運用検討委員会の質問事項（2015年1月6日）に対する国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社の回答に対する

長良川河口堰最適運用検討委員会の見解・評価・再質問・データ・資料の提供依頼（治水・塩害）

項目	長良川河口堰開門調査に係る質問事項	国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社の回答	回答の評価・長良川河口堰最適運用検討委員会の見解	再質問	データ・資料の提供依頼	国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社の回答
塩害 塩水遡上	<p>遡上起きるのは小潮と 30 m³/s(およそ355日流量)とが重なったときの満潮(潮位 TP+0.64 m)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。</p> <p>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 30 km 遡上するという科学的根拠はない。(2011.11.21 合同会議準備会資料より引用)</p>	<p>河川内の塩分濃度は潮汐、流量によって日々刻々変化しており、浚渫後の長良川での平常時の流量における年間の平均的な塩分濃度を科学的手法により推定している。</p> <p>長良川では大規模浚渫により、木曾川、揖斐川に比べ河床が大幅に低下していることから、木曾川、長良川に比べ長良川では塩水が遡上しやすい状況にあり、河口堰を開門すれば約 30 km 付近まで塩水が遡上すると予測される。</p> <p>潟水流量(28 m³/s)と豊水流量(130 m³/s)の塩水遡上距離の差は 2 km 程度である。</p>	<p>【塩水遡上】</p> <p>ここで問題にしているのは、国交省・水機構の「塩水が 30 km まで遡上する」との説明は平坦な計画河床を対象とした数値計算(シミュレーション)を根拠としており、現況河床にそのまま適用できるとすることに科学的根拠がないのではないかと考えている。</p> <p>回答は計画河床を対象とした数値計算結果を述べるにとどまり、この問題に答えていない。</p>	<p>【塩水遡上：現況河床での計算】</p> <p>①計画河床による計算ではなく、現況河床による地形での計算を行っているか。行っているならば、計算結果を数値で示して頂きたい。もし行っていない場合、計画河床のみの予測で、どうして浚渫後の予測ができるとしたのか説明頂きたい。</p> <p>通常の予測は、現況の条件で計算し、計算値と実測値が一致していることを確認してから、計画後の条件で予測しなければ、モデルが正しいと判断できず、予測の数値は正しいと言えないと考えられる。</p> <p>【塩水遡上：塩分濃度分布】</p> <p>①塩分濃度の縦断方向(流れ方向)、鉛直方向(水深方向)の結果はあるが、横断方向(川幅方向)の分布は計算されているか。</p> <p>②予測計算結果と実測された塩分濃度がどの程度一致しているのか、それぞれの数値を示して頂きたい。</p>	<p>【塩水遡上】</p> <p>これまでのシミュレーションでは塩分濃度の縦断方向(流れ方向)、鉛直方向(水深方向)、横断方向(川幅方向)の分布は計算されている場合、計算結果の数値を提供いただきたい。</p>	<p>(回答)</p> <p>【塩水遡上：現況河床での計算】</p> <p>①現在は河口堰によって塩水の遡上がないことから、現況河道における塩水の影響の予測計算は実施していません。</p> <p>塩水遡上の計算手法及び結果については、既に公表している「長良川河口堰に関する技術報告(平成4年4月)」に記載されています。</p> <p>(回答)</p> <p>【塩水遡上：塩分濃度分布】</p> <p>①塩分濃度の横断方向(川幅方向)の分布は計算していません。</p> <p>②③(3)塩水遡上の計算手法及び結果については、既に公表している「長良川河口堰に関する技術報告(平成4年4月)」に記載されています。</p> <p>(データ・資料提供)</p> <p>【塩水遡上】</p> <p>塩水遡上の計算手法及び結果については、既に公表している「長良川河口堰に関</p>

					<p>③これらの数値が大きく異なる場合、前提となるモデルが正しいと判断できないが、正しいと判断した理由について説明頂きたい。</p> <p>(3) 予測計算方法について、計算時間間隔、メッシュ間隔などの計算条件を説明頂きたい。</p>		<p>する技術報告（平成4年4月）」に記載されています。なお、塩分濃度の横断方向（川幅方向）の分布は計算していません。</p>
塩害	農業用水	<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。（2011.11.21 合同会議準備会資料より引用）</p>	<p>塩水遡上により、1)取水障害、2)地下水の利用困難、3)農業被害、4)土地利用の制約、という影響が生じることが予測される。</p> <p>河口堰上流では、長良導水（河口から約7 km）、北中勢水道（河口から約12 km）、北伊勢工業用水（河口から約12 km）等が一年を通じて取水している。河口堰を開門した場合には、塩水が長良川の河口から約30 km 付近まで遡上すると予測され、河川水の塩水化によって用水等の取水に影響する。</p> <p>また、長良川によって地下水が涵養されている高須輪中において、河口から約25 km より下流でかつ大江川より東に位置する約1,600 ha の地域の地下水及び土壌が塩分により汚染されることが予測され、地下水が利用できなくなると</p>	<p>【農業用水が取水していない期間】</p> <p>ここで問題にしているのは長良川用水（新大江取水口25.3 km、勝賀取水口29.5 km）への影響である。</p> <p>農業用水として利用できないほど高濃度の塩水が長良川用水の取水口まで遡上する可能性はきわめて小さいと考えられる。万一、そのような事態が発生しても、非かんがい期の開門調査であれば、被害は回避できるので、その間に開門調査をしてはどうかと提案している。</p> <p>濁水が予測されている場合に調査を行わないのはもちろんである。</p> <p>この提案に対し、回答では地下水および土壌への影響を持ち出し、否定的な見解を述べているが、地表面近くの浅層地下水への影響はこれまで実施された対策により解決済みと考えられる。</p>	<p>【農業用水が取水していない期間】</p> <p>①どのような条件時（潮位・流量など）に、どの程度の塩分濃度の水が遡上するか、各地点の鉛直分布データ（水深ごと）を図だけではなく、数値で示して頂きたい。</p> <p>②左波線部分について、どのような条件時（潮位・流量など）の予測であるか、その条件や予測方法、予測に用いた数値や係数を示して頂きたい。</p> <p>③年間利用の利水が代替され、農業用水への支障のないことが確認された場合、さらにどのような条件が満たされれば開門調査が可能なのかを示されたい。</p>	<p>【農業用水が取水していない期間】</p> <p>各地点の鉛直分布データ（水深ごと）を提供頂きたい。</p>	<p>(回答)</p> <p>【農業用水が取水していない期間】</p> <p>①浚渫前の塩分濃度観測データについては、既に提出している「長良川河口堰開門調査に係る質問事項に対する回答等」の依頼に対する回答」に記載されています。</p> <p>②質問にある「左波線部分」を確認することができません。</p> <p>③木曾川のダム供給能力は計画当時に比べ低下しており、長良川の水利用をとりやめ、木曾川の水供給の安全度を引き下げる案は採用できません。長良川河口堰で開発された水は、現に利用されており、安定供給のために必要であります。</p> <p>なお、一時的に長良川の水利用を木曾川へ代替のうえに行いたいとする調査については、これによる支障及び影響への対処が明らかにな</p>

		もに農作物に被害が生じるほか、土地利用等に支障を与え、将来の地域の発展の可能性を大幅に制約することとなる。	年間利用の利水については代替水源で対応する必要があるが、対応可能なことを本委員会利水チームが示しているため、参考にされたい。			れておらず現実的なものとは取れません。 他の利水者へ影響を与えないとする仮定についても、実現性と支障及び影響への対処を明らかにされたうえで、関係する利水者や施設管理者の意見が尊重されるべきと認識しています。 (データ・資料提供) 【農業用水が取水していない期間】 浚渫前の塩分濃度観測データについては、既に提出している「長良川河口堰開門調査に係る質問事項に対する回答等の依頼に対する回答」に記載されています。
	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。 (2011.11.21 合同会議準備会資料より引用)	塩水を入れたまま河口堰を閉じると、堰上流に塩水塊の残留と底層 DO の低下が見られた。	【農業用水が取水している期間】 現在のゲート操作と同様に、洪水終了時に閉鎖すれば堰上流に塩水塊の残留と底層 DO の低下への懸念は払拭できるのではないかと。	【農業用水が取水している期間】 ①塩水塊の残留と底層 DO の低下が解消されるまでに要した期間はどれ程であったか数値を示して頂きたい。 ②この期間で地下水による塩害を引き起こすほどのものであるか、予測結果などを示して頂きたい。	【農業用水が取水している期間】 堰上流に塩水塊の残留と底層 DO の低下が見られたときの観測データを提供いただきたい。	(回答) 【農業用水が取水している期間】 ①②河口堰運用後は、河口堰上流の全域が淡水域となっており、塩水を入れたまま河口堰を閉じる操作は行っていないため、塩水塊の残留と底層 DO の低下が解消される事象は確認できません。 なお、平成 27 年 5 月 25 日の回答は、河口堰運用前の平成 6 年に行ったゲート操

							作試験時における事象であり、その際は塩水塊の残留及び低層 D0 の低下に関わる試験ではないことから、方法、期間等は検証していません。
--	--	--	--	--	--	--	--

項目	長良川河口堰開門調査に係る質問事項	国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社の回答	回答の評価・長良川河口堰最適運用検討委員会の見解	再質問	データ・資料の提供依頼	国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社の回答	
21 治 水・塩 害 21(1) 河床 変動	21(1) 河口堰 運用後 の河床 変化の 状況に ついて	木曾川水系河川整備基本方針・土砂管理等に関する資料(案)に示された図 2-13 の長良川平均河床高によれば、浚渫により 42 km 付近まで河床は低下している。しかし、その後一部区間で上昇しているとの情報がある。このことに関連して次の事項について回答いただきたい。 ①上記資料(案)に示された-0.6～56km 区間の平均河床高の数値データをお示しいただきたい(一部区間はすでに提供いただきたい)。 ②平成 16 年以降も定期的に測量されていると思われるが、それらの測定値についても図および数値データを提供いただきたい	(回答) ①～③ ①昭和 45 年度、59 年度、平成 9 年度、16 年度の-0.6～56.2km 区間における平均河床高の数値データを提供します。【提出資料 2-1】 ②平成 17 年度、18 年度の-0.6～30.2km 区間における定期横断測量成果の数値データ、平成 22 年度の 0.6～56.2km 区間にお	【運用後の河床変化の状況】データ提供に感謝する。しかし提供されたデータは不十分で不可解なところがある。 ① 2011 年 10 月 24 日に愛知県を通じて、同時期の-0.6～40.0 km 区間における数値データの提供があったが、そのデータと今回提供された-0.6～56.2 km 区間の数値データを比較すると、昭和 45 年度のデータは一致しているが、昭和 59 年度、平成 9 年度、平成 16 年度のデータには差違がある(右表)。 ②平成 17 年度、18 年度のデータだけ-0.6～30.2km 区間である。また平成 22 年以降のデータは提供されていな	【運用後の河床変化の状況】河床高データについて再度質問する。 ① 平均河床高の数値について 2011 年提供と 2015 年提供とに微小であるが差異がある。差異が生じた理由はなにか。 ② 平 17、平 18、平 22 の 0.6～56.2km 区間の平均河床高を平 16 までと同じ整理をしたデータはあるか。(ない場合は、その理由を示されたい)。 ③ 平 22 以後、現在までの平均河床高のデータはあるか。(ない場合は、その理由を示されたい)。	【運用後の河床変化の状況】平成 16 年度以降、現在までの平均河床高のデータを平成 16 年度のものと同じ形式で提供いただきたい。	(回答) 【運用後の河床変化の状況】 ①平均河床高は、河床変動の実態及び河床勾配を把握するために算定しています。 算定は、定期横断測量から得られた 200m 毎の横断図から低水路幅を設定し、低水路幅内の河積を低水路の幅で除算し算定します。 平成 27 年 5 月 25 日に提供した提出資料 2-1 の長良川平均河床高は、木曾川水系河川整備基本方針・土砂管理等に関する資料(案)に示された図 2-13 の長良川平均河床高の数値データです。 平成 23 年(11 年)に提供した平均河床高は、検討途中における低水路幅を用いて算定した平均河床高

	<p>い。</p> <p>③ 河床平均高のデータのみではなく、横断方向の測量データもお示しいただきたい。</p>	<p>ける定期横断測量成果の数値データを提供します。【提出資料2-1】</p> <p>③昭和45年度、59年度、平成9年度、16年度の-0.6～56.2km区間における定期横断測量成果の数値データを提供します。【提出資料2-1】</p>	<p>い。</p> <p>③横断方向のデータは膨大であるにもかかわらず提供されたことに感謝する。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">③11504 定期横断測量データ</th> </tr> <tr> <th>距離</th> <th>70(345)</th> <th>84(559)</th> <th>97(46)</th> <th>04(116)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.0</td> <td>-2.787</td> <td>-2.852</td> <td>-3.459</td> <td>-3.583</td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>-2.625</td> <td>-3.011</td> <td>-3.653</td> <td>-3.669</td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>-2.472</td> <td>-2.835</td> <td>-3.406</td> <td>-3.476</td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>-2.416</td> <td>-2.785</td> <td>-3.254</td> <td>-3.585</td> </tr> <tr> <td>1.8</td> <td>-2.720</td> <td>-3.159</td> <td>-3.159</td> <td>-3.293</td> </tr> <tr> <td>2.0</td> <td>-2.937</td> <td>-2.918</td> <td>-3.681</td> <td>-4.022</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">③15025 定期横断測量データ</th> </tr> <tr> <th>距離</th> <th>70(345)</th> <th>84(559)</th> <th>97(46)</th> <th>04(116)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.0</td> <td>-2.787</td> <td>-2.852</td> <td>-3.449</td> <td>-3.599</td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>-2.625</td> <td>-3.011</td> <td>-3.454</td> <td>-3.655</td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>-2.472</td> <td>-2.828</td> <td>-3.406</td> <td>-3.474</td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>-2.416</td> <td>-2.789</td> <td>-3.245</td> <td>-3.585</td> </tr> <tr> <td>1.8</td> <td>-2.730</td> <td>-3.163</td> <td>-3.188</td> <td>-3.289</td> </tr> <tr> <td>2.0</td> <td>-2.937</td> <td>-2.919</td> <td>-3.189</td> <td>-3.534</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">③両データの差(①-②)</th> </tr> <tr> <th>距離</th> <th>70(345)</th> <th>84(559)</th> <th>97(46)</th> <th>04(116)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.0</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> <td>0.010</td> <td>-0.006</td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> <td>0.002</td> <td>0.014</td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>0.000</td> <td>-0.003</td> <td>0.004</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>0.000</td> <td>-0.004</td> <td>0.009</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>1.8</td> <td>0.000</td> <td>-0.005</td> <td>0.008</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>2.0</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> <td>0.422</td> <td>0.488</td> </tr> </tbody> </table>	③11504 定期横断測量データ					距離	70(345)	84(559)	97(46)	04(116)	1.0	-2.787	-2.852	-3.459	-3.583	1.2	-2.625	-3.011	-3.653	-3.669	1.4	-2.472	-2.835	-3.406	-3.476	1.6	-2.416	-2.785	-3.254	-3.585	1.8	-2.720	-3.159	-3.159	-3.293	2.0	-2.937	-2.918	-3.681	-4.022	③15025 定期横断測量データ					距離	70(345)	84(559)	97(46)	04(116)	1.0	-2.787	-2.852	-3.449	-3.599	1.2	-2.625	-3.011	-3.454	-3.655	1.4	-2.472	-2.828	-3.406	-3.474	1.6	-2.416	-2.789	-3.245	-3.585	1.8	-2.730	-3.163	-3.188	-3.289	2.0	-2.937	-2.919	-3.189	-3.534	③両データの差(①-②)					距離	70(345)	84(559)	97(46)	04(116)	1.0	0.000	0.000	0.010	-0.006	1.2	0.000	0.000	0.002	0.014	1.4	0.000	-0.003	0.004	0.001	1.6	0.000	-0.004	0.009	0.000	1.8	0.000	-0.005	0.008	0.001	2.0	0.000	0.000	0.422	0.488	<p>を提供してしまいました。</p> <p>②平成17年度、平成18年度、平成22年度の-0.6～56.2km区間における長良川の平均河床高の数値データを提供します。</p> <p>なお、平成17年度及び平成18年度は-0.6～30.2km区間の測量を実施しているため、30.2km～56.2kmの平均河床高の数値データはありません。</p> <p>③平成22年度以降の平均河床高の数値データについては、平成27年度に定期横断測量を実施しましたが一部区間が未実施であるため、今年度に未実施区間の測量を実施し、今後、平均河床高の整理を行う予定です。</p> <p>(データ・資料提供) 【運用後の河床変化の状況】</p> <p>平成17年度、平成18年度、平成22年度の-0.6～56.2km区間における長良川の平均河床高の数値データを提供します。</p> <p>なお、平成17年度及び平成18年度は-0.6～30.2km区間の測量を実施しているため、30.2km～56.2kmの平均河床高の数</p>
③11504 定期横断測量データ																																																																																																																													
距離	70(345)	84(559)	97(46)	04(116)																																																																																																																									
1.0	-2.787	-2.852	-3.459	-3.583																																																																																																																									
1.2	-2.625	-3.011	-3.653	-3.669																																																																																																																									
1.4	-2.472	-2.835	-3.406	-3.476																																																																																																																									
1.6	-2.416	-2.785	-3.254	-3.585																																																																																																																									
1.8	-2.720	-3.159	-3.159	-3.293																																																																																																																									
2.0	-2.937	-2.918	-3.681	-4.022																																																																																																																									
③15025 定期横断測量データ																																																																																																																													
距離	70(345)	84(559)	97(46)	04(116)																																																																																																																									
1.0	-2.787	-2.852	-3.449	-3.599																																																																																																																									
1.2	-2.625	-3.011	-3.454	-3.655																																																																																																																									
1.4	-2.472	-2.828	-3.406	-3.474																																																																																																																									
1.6	-2.416	-2.789	-3.245	-3.585																																																																																																																									
1.8	-2.730	-3.163	-3.188	-3.289																																																																																																																									
2.0	-2.937	-2.919	-3.189	-3.534																																																																																																																									
③両データの差(①-②)																																																																																																																													
距離	70(345)	84(559)	97(46)	04(116)																																																																																																																									
1.0	0.000	0.000	0.010	-0.006																																																																																																																									
1.2	0.000	0.000	0.002	0.014																																																																																																																									
1.4	0.000	-0.003	0.004	0.001																																																																																																																									
1.6	0.000	-0.004	0.009	0.000																																																																																																																									
1.8	0.000	-0.005	0.008	0.001																																																																																																																									
2.0	0.000	0.000	0.422	0.488																																																																																																																									

							値データはありません。 【提出資料 2-1】
2 1(1)2	<p>上記資料(案)の図2-13によると河口堰運用以後も河床は大きく変動している。また、塩害チーム運用後の河床の変化特性とその要因について</p> <p>このことに関連して次の事項について回答いただきたい。</p> <p>①区間ごと、例えば、河口～河口堰(0～5.4 km)、河口堰～湛水域(5.4～30 km 付近)、湛水域、上流(30 km～上流)における河床の変化特性をお示し願いたい。</p> <p>②区間ごとの河床の変化をもたらした要因をどのように考えているか説明いただきたい。</p> <p>③とくに15 km 付近及び30 km 付近の河床の変化と河口堰運用と関係についてどのように考えているか説明いただきたい。</p>	<p>回答) ①～③</p> <p>河道の変化については、定期的に測量を行い、その状況を把握しています。河口から約15km 付近の上下流の河床に比べて高い部分があるが、河口堰運用後の平成9年7月までに浚渫しました。マウンド浚渫後、平成11年1月測量までは大きな変化は確認できませんでしたが、平成12年1月測量時に局所的な河床上昇が見られました。これは、平成11年9月15日の出水時に、長良川上流部で斜面崩壊や河岸浸食が多数発生しており、上流から大量の土砂供給があったためと考えられます。平成12年1月測量以降は、河口から16 km 付近から下流側において、全体的に河床が上昇傾向を示していますが、顕著な堆積傾向は見られず、浚渫前の河床と比べて、大幅に低下している状況に変わりありません。なお、今後とも堆積状況について監視を続け、治水上の支障とならないよう、必要な対策を</p>	<p>【運用後の河床の変化特性とその要因】</p> <p>回答では、マウンドの浚渫が完了したのは1997年7月であり、1999年9月の出水により上流から運ばれた大量の土砂により局所的な河床上昇がみられたが、それ以後は顕著な堆積傾向は見られないとしている。</p> <p>しかし、GPS 魚群探知機を用いた調査では、マウンド浚渫前に存在していた砂州とほぼ同じ場所に砂州が形成されつつあることが確認されている。</p> <p>これが発達すればマウンドに成長し、開門した場合に塩水の遡上への障害になる可能性がある。</p> <p>通常行われている200m ほどの河床横断測量ではこうした砂州を把握することが困難であり、国交省においても河床の3次元特性を把握できる調査をすることが望まれる。</p>	<p>【運用後の河床の変化特性とその要因】</p> <p>①1997年7月のマウンドの浚渫完了後も浚渫が実施されているが、その目的はなにか。</p> <p>②3次元の調査を実施しているならばそのデータを提供頂きたい。(実施していない場合は、その理由を説明されたい。)</p>	<p>【運用後の河床の変化特性とその要因】</p> <p>1997年7月のマウンドの浚渫完了後に行われた浚渫の場所、浚渫量についてのデータを提供いただきたい。</p>	<p>(回答)</p> <p>【運用後の河床の変化特性とその要因】</p> <p>①「木曾川水系河川整備計画(平成20年3月)」に示したとおり、河道整備流量を計画高水位以下で安全に流下させるために河道断面積が確保されていない場合には、水位低下対策として河道掘削等を実施しています。</p> <p>②河道の変化については、定期的に測量を行い、その状況を把握しており、3次元による測量は行っていません。</p> <p>(データ・資料提供)</p> <p>【運用後の河床の変化特性とその要因】</p> <p>「木曾川水系河川整備計画(平成20年3月)」に基づき実施した、河道掘削の場所及び河道掘削の掘削土量のデータを提供します。</p> <p>【提出資料 2-2】</p>	

			実施することとしています。				
21(2) マウンド 除去によ る塩水 の遡上 予測	21(2) 1) 浚渫前 のマウ ンドに よる塩 水遡上 阻止の 効果に ついて	<p>当委員会塩害チームの「GPS 魚群探知機による観測結果」によると、現在、マウンドがあった場所付近には砂州が形成されており、それも一様に高くなっているわけではないという結果が得られている。このことに関連して次の事項について回答いただきたい。</p> <p>①浚渫前は「川の水量が少ないときでも河口から約15km付近にある『マウンド』と呼ばれる上流に比べ河床の高い部分で塩水の侵入がどうか止まっている状況にありました」と説明（※）しているが、その根拠を示されたい。</p> <p>※ (http://www.water.go.jp/chubu/nagara/21_yakuwari/kouzui_bougyo.html, 2014年12月3日時点)</p> <p>②この説明の意味は、河口堰建設前も「塩水は砂州の間を通過してマウンドより上流に遡上していたが、利水に不都合なほどの塩水の遡上はなく、塩害を生じる程度の塩分濃度でもなかった」ということか。もし、そうであれば、</p> <p>i) マウンドの上流で塩水遡上を確認されるデータがある場合は、ホームページにその旨</p>	<p>(回答) ①～② マウンド浚渫前の観測値によれば、水道水の水質基準である塩化物イオン濃度200 mg/l程度の塩水は、マウンドのあった河口から15 km付近でほぼ止まっていた。一方、工業用水の利用に影響が生ずる塩化物イオン濃度20 mg/l程度の塩水は、当時すくなくとも河口から18 km付近まで遡上することもあったため、北伊勢工業用水の利用に支障を与えていました。</p> <p>なお、「長良川河口堰にかかわる治水計画の技術評価(土木学会社会資本問題研究会(平成4年7月))」においても、「もし一部でも低いところがあれば、そこから塩水は容易に上流部へ侵入するわけであるから、マウンドを利用して海水を止めることは出来ない。」とされています。</p>	<p>【マウンドによる塩水遡上阻止の効果】 浚渫前の塩水遡上について、北伊勢工業用水第2取水口(17.7km)では塩化物イオン濃度20 mg/l程度の塩水が検出されたが、200 mg/l程度の塩水は検出されなかったことから、塩水は15 km付近のマウンドでほぼ止まっていたとしている。</p> <p>さらに上流の長良川用水新大江取水口(25.3km)、長良川用水勝賀取水口(29.5km)での塩化物イオン濃度については述べられておらず、塩水の遡上は認められなかったと思われる。</p> <p>問題は、マウンドが再形成されつつある可能性がある現況河道で、開門した場合に塩水がどこまで遡上するかである。</p> <p>開門調査の場合だけでなく、地震などでゲートが閉まらなくなった場合のために、真摯に検討されることを期待する。</p>	<p>【マウンドによる塩水遡上阻止の効果】 ①どういう条件の時に北伊勢工業用水第2取水口(17.7km)で塩化物イオン濃度20 mg/l程度の塩水が検出されたか、その条件を示して頂きたい。 ②塩化物イオン濃度20 mg/l程度の塩水がいつも検出されるのかどうか説明頂きたい。 ③いつも検出されるのではなく、条件によって変化するならば、HPで示されている模式図での説明はできず、学問的にもおかしいことになる。このことについて説明頂きたい。</p>	<p>【マウンドによる塩水遡上阻止の効果】 浚渫前および浚渫後の塩水濃度の実測値について、縦横断方向および鉛直方向の分布の数値データを提供いただきたい。</p>	<p>(回答) 【マウンドによる塩水遡上阻止の効果】 ①②③浚渫前の塩分濃度観測データについては、既に提出している「長良川河口堰開門調査に係る質問事項に対する回答等」に記載されています。</p> <p>なお、データによると北伊勢工業用水第2取水口(17.7km)では、塩化物イオン濃度が20 mg/lを上回っていることが確認できています。</p> <p>(データ・資料提供) 【マウンドによる塩水遡上阻止の効果】 浚渫前の塩分濃度観測データについては、既に提出している「長良川河口堰開門調査に係る質問事項に対する回答等」に記載されています。</p> <p>なお、河口堰運用後は河口堰上流の全域が淡水域となっているため、塩水の遡上範囲を把握することを目的とした調査は実施し</p>

	<p>を記載して、説明に正確を期する修正をする必要があるのではないか。</p> <p>ii) 「利水に不都合な程度の塩水遡上」とはどの程度か、その根拠を含めて示されたい。</p> <p>iii) 浚渫前は「利水に不都合な程の塩水の遡上はマウンドで止められていた」という根拠となるデータをお示しいただきたい。</p>						<p>ていません。</p>
<p>21(2) 2) マウンド浚渫後の塩水遡上の予測について</p>	<p>①マウンドを浚渫すれば30km付近まで塩水が遡上すると説明されてきたが、このことに関連して次の事項について回答いただきたい。</p> <p>i) 予測に用いた条件を示していただきたい。</p> <p>ii) 河床条件として現況河床を用いた場合、塩水はどこまで遡上することになるかを示していただきたい。</p>	<p>(回答) ① 予測に用いた条件は、「長良川河口堰に関する技術報告(平成4年4月)」の第3編第4章「長良川の河道浚渫による塩害の影響の予測」に示しています。また、現況より河床が高かった浚渫前の河道の状況でも、河口から17.7km地点の第二取水口から取水される北伊勢工業用水の利用に支障を与えていた状況であり、浚渫後の河道における弱混合時の塩水遡上を解析した結果、浚渫を行うと湧水流量相当時には河口から約30km付近まで塩水が遡上すると予測しています。なお、現在は河口堰によって塩水の遡上がないことから、現況河道における塩水の影響の予測計算は実施していません。</p>	<p>【マウンド浚渫後の塩水遡上の予測】 現況河道を対象としたシミュレーションを行わなければ開門した場合の塩水遡上を予測できないが、そうしたシミュレーションは行われていない。</p>	<p>【マウンド浚渫後の塩水遡上の予測】 ①計画河床による計算ではなく、現況河床による地形での計算を行っているか。 ②行っているならば、計算結果を数値で示して頂きたい。 ③もし行っていない場合、計画河床のみの予測で、どうして浚渫後の予測が30kmまで遡上するとしたのか説明頂きたい。 通常の予測(シミュレーション)は、モデル構築後に現況の条件で計算し、計算値と実測値が一致していることを確認(現況再現)してから、計画後の条件で予測しなければ、モデルが正しいと判断できず、予測の数値は正しいと言えないと考えられる。このことについて、30kmと決定した理由について、再度説明頂きたい。</p>	<p>【マウンド浚渫後の塩水遡上の予測】 ①これまでのシミュレーションでは塩分濃度の縦断方向(流れ方向)、鉛直方向(水深方向)、横断方向(川幅方向)の分布は計算されている場合、計算結果の数値を提供いただきたい。 ②計算結果と実測値が比較できる数値データを提供いただきたい。</p>	<p>(回答) 【マウンド浚渫後の塩水遡上の予測】 ①②現在は河口堰によって塩水の遡上がないことから、現況河道における塩水の影響の予測計算は実施していません。 ③塩水遡上の計算手法及び結果については、既に公表している「長良川河口堰に関する技術報告(平成4年4月)」に記載されています。 (データ・資料提供) 【マウンド浚渫後の塩水遡上の予測】 塩水遡上の計算手法及び結果については、既に公表している「長良川河口堰に関する技術報告(平成4年4月)」に記載されています。 なお、塩分濃度の横断方向(川幅方向)の分布は計算</p>	

		<p>②さまざまな条件での塩水遡上の予測を行いたいと考えているが、国交省が行った予測を再現するために、同じソフトを使用して予測することも大切なことである。このことに関連して次の事項について回答いただきたい。</p> <p>i) 国交省が用いたソフトを借用することは可能か。</p> <p>ii) 借用できないとすれば、その理由は何か。</p>	<p>(回答) ②</p> <p>予測に用いた計算式等は、「長良川河口堰に関する技術報告(平成4年4月)」の第3編第4章「長良川の河道浚渫による塩害の影響の予測」に示していますが、塩水遡上の予測計算に用いたソフトは保有していません。</p>	<p>さまざまな条件での塩水遡上の予測を行うには、塩水遡上の予測計算に用いたソフトで検討することが望ましい。</p> <p>かつて用いたソフトは保有していないというのは由々しきことである。</p>	<p>④塩水遡上の予測計算に用いたソフトはかつての担当者あるいはコンサルタントにもないということか。</p> <p>⑤塩水遡上の予測計算に用いた当時のソフトがないとすれば、現時点では、どのようなソフト、計算式、係数等を用いて計算すれば、ゲートを開ければ30 km塩水が遡上すると計算結果を得られるのか、説明願いたい。また、現時点では、30 km塩水が遡上すると予測計算結果を得ることはできないなら、その旨を回答されたい。</p>	<p>これまでのシミュレーションに用いたソフトはないことであるが、プログラム(たとえばBasic, Fortran, C言語など)が残されていると思います。このプログラムを提供していただきたい。また、シミュレーションを行うのに用いた河床データなどの数値データを提供いただきたい。</p>	<p>(回答)</p> <p>④⑤塩水遡上の予測計算に用いたソフト及びプログラムは保有していません。</p> <p>塩水遡上の計算手法及び結果については、既に公表している「長良川河口堰に関する技術報告(平成4年4月)」に記載されています。</p> <p>(データ・資料提供)</p> <p>河床データ及び浚渫前の塩分濃度観測データについては、既に提出している「長良川河口堰開門調査に係る質問事項に対する回答等の依頼に対する回答」に記載されています。</p>
2 1(2) 3)	<p>河床高の測量結果によれば、縦断形状は時間とともに変化しており、マウンドは固定したものではない。このことに関連して次の事項について回答いただきたい。</p> <p>①浚渫前のマウンドが形成されるメカニズムをどのように考えていたか。</p> <p>②マウンドで塩水遡上が阻止されるという説明の元となった</p>	<p>(回答) ①~③</p> <p>河川により流送される土砂は、堆積と侵食過程を通じて、長い年月をかけて川のかたちを形成しています。洪水時には、時間とともに流量と水位が変化し、土砂を移動させる掃流力が変化し、堆積と侵食を繰り返しています。このように</p>	<p>【マウンド形成の理由】</p> <p>浚渫前の長良川には15 km付近の両岸に砂州が形成され、平均河床を押し上げていた。いわゆるマウンドである。浚渫によりマウンドは撤去されたが、2014年に委員会が行ったGPS魚群探知機による観測により、再形成されつつある可能性が指摘された。</p>	<p>【マウンド形成の理由】</p> <p>①「顕著な堆積傾向は見られず」「大幅に低下している」について、何を基準に評価をしているのか説明頂きたい。</p> <p>②どれだけ上昇・低下したのか、数値を示して頂きたい。</p>		<p>(回答)</p> <p>【マウンド形成の理由】</p> <p>①平成27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定期報告書において、「しゅんせつ範囲の長良川平均河床縦断図(経年変化)」を示しており、昭和45年12月測量、平成10年1月測</p>	

		<p>マウンドの形状は、どのようなものであったか。また、それは、いつの時点のものであったか。</p> <p>③浚渫後、再び砂州が形成されていると考えられる。</p> <p>i) これについて河川管理者は把握しているか。</p> <p>ii) また、浚渫後の砂州形成のメカニズムをどのように考えているか。</p>	<p>河道は変化するものであるため、定期的に測量を行い、その状況を把握しています。</p> <p>マウンド浚渫後、平成11年1月測量までは大きな変化は確認できませんでした。平成12年1月測量時に局所的な河床上昇が見られました。これは、平成11年9月15日の出水時に、長良川上流部で斜面崩壊や河岸侵食が多数発生しており、上流から大量の土砂供給があったためと考えられます。平成12年1月測量以降は、河口から約16km付近から下流側において全体的に河床が上昇傾向を示していますが、顕著な堆積傾向は見られず、浚渫前の河床と比べて、大幅に低下している状況に変わりありません。なお、今後とも、河道の堆積状況について注意深く監視を続け、治水上の支障とならないよう、必要な対策を実施することとしています。</p>	<p>このことは、この地点付近に土砂が堆積しやすいことを意味するが、問題はなぜそうなるのかである。</p> <p>もし、この地点付近に土砂が堆積しやすいことが解明されれば、今後の長良川管理にとっても重要なので、解明に努力されることを期待する。</p> <p>「顕著な堆積傾向は見られず」「大幅に低下している」といった記述は、主観的な評価である。</p>			<p>量、平成11年1月測量、平成12年1月測量、平成13年2月測量、平成14年2月測量、平成15年3月測量、平成15年12月測量、平成16年11月測量、平成17年11月測量、平成18年11月測量、平成23年1月測量における浚渫範囲の長良川平均河床高の比較より、河口から約16km付近から下流側において全体的に河床が上昇傾向を示していますが、顕著な堆積傾向は見られず、浚渫前の河床と比べて、大幅に低下している状況に変わりありません。</p> <p>②各測量年における距離標毎の平均河床高の数値データについては、愛知県長良川河口堰最適運用検討委員会事務局より、平成25年10月23日付事務連絡で提供依頼があり提出しています。</p>
21(3) 河口堰建設後の塩水遡上	21(3) 1) ゲート運用後の塩水遡上	<p>①河口堰運用後に塩水遡上の観測調査をしたことがあるか、お答えいただきたい。</p>	<p>河口堰運用後は、河口堰の直上流地点において、河口堰の管理のために塩化物イオン濃度等の観測を行っています。また、長良川の水質監視のために、5箇所</p>	<p>【運用後の塩水遡上の調査】</p> <p>「塩水の遡上範囲を把握することを目的とした調査」は実施していないとのことであるが、今後の長良川をどうするかを考えるうえで重要な</p>			

上の調査	調査について	において塩化物イオン濃度等の自動観測を行っています。なお、河口堰運用後は河口堰上流の全域が淡水域となっているため、塩水の遡上範囲を把握することを目的とした調査は、実施していません。	で、改めて検討することを期待する。			
	②観測調査をしたことがないのであれば、農業用水の使用がない非かんがい期に河口堰を開門し、塩水遡上の状態を観測調査するのが、現在の河道における塩水遡上の状態を最も正確に知る方法である。これについて、どのような見解を有しているか説明いただきたい。	(回答) ② 河口堰上流では、長良導水(河口から約7km)、北中勢水道(河口から約12km)、北伊勢工業用水(河口から約12km)等が一年を通じて取水しています。河口堰を開門した場合には、塩水が長良川の河口から30km付近まで遡上すると予測され、河川水の塩水化によって用水等の取水に影響します。また、長良川によって地下水が涵養されている高須輪中において、河口から約25kmより下流でかつ大江川よりも東に位置する約1,600haの地域の地下水及び土壌が塩分により汚染されることが予測されています。これにより、地下水が利用できなくなるとともに農作物に被害が生じるほか、土地利用等にも支障を与え、将来の地域の発展の可能性を大幅に制約することとなりま	塩害・農業用水と同趣旨の質問・回答である。	【運用後の塩水遡上の調査】 ① 「約1,600haの地域の地下水及び土壌が塩分により汚染される予測されている」について、それは、どのような条件時(潮位・流量など)の予測であるか、その条件を説明いただきたい。 ②短時間の塩水遡上による停滞では地下水の塩水化は起こらないと考えられるが、どのような条件で地下水及び土壌が塩水により汚染されるのか、説明頂きたい。 ③その場合の、予測条件、用いた係数や予測方法などについても説明頂きたい。 ④予測計算方法について、計算時間間隔、メッシュ間隔などの計算条件を説明頂きたい。	【運用後の塩水遡上の調査】 予測に用いた数値データや係数データを提供いただきたい。	(回答) 【運用後の塩水遡上の調査】 ①②③④地下水の塩水化予測の計算手法及び結果については、既に公表している「長良川河口堰に関する技術報告書(平成4年4月)」に記載されています。また、短時間の塩水の遡上による地下水の塩水化予測は行っていません。なお、塩水化予測は、「地下への塩水の浸透」と「河岸から浸透した塩水」を分離して予測したものではありません。 (データ・資料提供) 【運用後の塩水遡上の調査】 高須輪中の地下水の塩水化予測の計算手法及び結果については、既に公表している「長良川河口堰に関する技術報告書(平成4年4月)」に記載されていま

			す。				す。 なお、塩水化予測は、「地下への塩水の浸透」と「河岸から浸透した塩水」を分離して予測したものではありません。
21(3) 2)	2014年7月の台風8号に関するデータについて	2014年7月10日、台風8号が伊勢湾沖を通過し、忠節(50.24K)で約2000 m ³ /sの出水があった。この時の水位観測所の水位記録を見ると、長良成戸(24.10K)までは河口堰によるせき上げの影響が及んでいるが、墨俣(39.40K)には及んでいない。また、7月10日の6時付近の満潮位が長良成戸付近まで遡上しているように見える。このことに関連して次の事項について回答いただきたい。 ①この時の河口堰ゲートの操作および放流量の状況を示していただきたい。 ②河口堰より上流で塩分濃度を観測しているか。観測していればこの時の観測結果を示していただきたい。	(回答)①～② 2014年7月9日0時から7月12日0時までの間の河口堰からの流出量、ゲートの全開操作時刻及び河口堰直上流の塩化物イオン濃度のデータを提供します。 【提出資料2-2】	資料の提供に感謝する。			
21(4) 塩水遡上の条件建設省河川局らに	21(4) 1)様々な条件下における計算結果について	図3-4-6は、弱混合時の河川水位を小潮時平均満潮位とするTP0.64mの計算条件下で計算された結果である。このことに関連して次の事項に回答いただきたい。 ①上記流量条件下での満潮時以外の予測結果はどうなっているか示していただきたい。	(回答)①～② 予測結果は提出資料のとおりです。【提出資料2-3】	資料の提供に感謝し、今後の検討に供させていただく。			

<p>よる『長良川河口堰に関する技術報告、平成4年4月』P.3-3の図3・4-6について</p>	<p>21(4) 2)長良川の観測結果を踏まえた計算の結果について</p>	<p>②また、強混合時の上記流量条件下での、満潮時～干潮時の各時の計算結果はどうか示していただきたい。</p> <p>図3・4-6は、観測値ではなく、上層淡水・塩化物イオン濃度0、下層海水・塩化物イオン濃度18,000mg/Lという密度の異なる2層の向き合う流れとして計算されたものである。このことに関連して次の事項に回答いただきたい。</p> <p>①長良川の観測結果では、月齢、河川流量に応じて、塩水の遡上距離、混合状態はどのようになっているか説明いただきたい。</p> <p>②長良川の観測結果では、小潮時(弱混合時)において、図3・4-6の計算結果のように、上記流量条件下において、上層淡水・塩化物イオン濃度0、下層海水・塩化物イオン濃度18,000mg/Lと境界をなし、先端まで楔状の2層流となっているか、お答え願いたい。</p> <p>③図3・4-6の計算結果の信頼性は、この観測結果と比較して確認されているか。どのように確認したのか示されたい。</p>	<p>(回答)①～③ 河口堰運用後は、塩水の遡上範囲を把握することを目的とした調査は、実施していません。「長良川河口堰に関する技術報告(平成4年4月)」の第3編第4章「長良川の河道浚渫による塩害の影響の予測」に示している図3・4-6の塩水遡上の計算手法及び結果については、一般的に用いられている手法を使用しており、妥当なものであると考えています。なお、「長良川河口堰にかかわる治水計画の技術評価(土木学会社会資本問題研究委員会(平成4年7月))」においても、「小潮の場合に塩水楔として解析し、大潮の場合に強混合として解析するのも妥当なものである。用いられた界面抵抗係数、移流拡散係数の算定式も代表的なものである。」「計画で用いられている計算結果は、現在の工学技術からみて妥当なものと判断される」とされています。</p>	<p>【長良川の観測結果を踏まえた計算結果】 質問は過去の観測について尋ねたものであるが、回答は質問に答えていない。「やっていない」なら「やっていない」と答えるべきである。</p>	<p>【長良川の観測結果を踏まえた計算結果】 再度、同じ質問をする。</p> <p>①長良川の観測結果では、月齢、河川流量に応じて、塩水の遡上距離、混合状態はどのようになっているか説明いただきたい。</p> <p>②長良川の観測結果では、小潮時(弱混合時)において、図3・4-6の計算結果のように、上記流量条件下において、上層淡水・塩化物イオン濃度0、下層海水・塩化物イオン濃度18,000mg/Lと境界をなし、先端まで楔状の2層流となっているか、お答え願いたい。</p> <p>③「塩水遡上の計算手法及び結果については、一般的に用いられている手法を使用しており、妥当なものであると考えています。」について、通常の予測(シミュレーション)は、モデル構築後に現況の条件で計算し、計算値と実測値が一致していることを確認(現況再現)してから、計画後の条件で予測しなければ、モデルが正しいと判断できず、予測の数値は正しいと言えないと考えられる。実測された観測結果と予測計算結果と</p>	<p>【長良川の観測結果を踏まえた計算結果】 ①これまでのシミュレーションでは塩分濃度の縦断方向(流れ方向)、鉛直方向(水深方向)、横断方向(川幅方向)の分布は計算されている場合、計算結果の数値を提供いただきたい。</p> <p>②計算結果と実測値が比較できる数値データを提供いただきたい。</p>	<p>(回答)【長良川の観測結果を踏まえた計算結果】 ①②⑥平成27年5月25日付け回答書に記載のとおりです。 ③④塩水遡上の計算手法及び結果については、既に公表している「長良川河口堰に関する技術報告(平成4年4月)」に記載されています。 ⑤塩分濃度の横断方向(川幅方向)の分布は計算していません。</p> <p>(データ・資料提供) 【長良川の観測結果を踏まえた計算結果】 塩水遡上の計算手法及び結果については、既に公表している「長良川河口堰に関する技術報告(平成4年4月)」に記載されています。 なお、塩分濃度の横断方向(川幅方向)の分布は計算していません。</p>
--	---	---	---	--	---	---	---

					<p>が一致していることを確認しているかどうか。</p> <p>④確認しているならば、どの程度一致しているのかそれぞれ数値でお示し頂きたい。この数値が一致していなければ、モデルが正しいと判断できないと考えられる。</p> <p>⑤塩分濃度の縦断方向(流れ方向)、鉛直方向(水深方向)の結果はあるが、横断方向(川幅方向)の分布は計算されているか。</p> <p>⑥図3・4-6の計算結果の信頼性は、この観測結果と比較して確認されているか。どう確認したのか示されたい。</p>		
		<p>④鉛直方向(水深方向)の塩分予測計算結果と実測値がどの程度一致しているか、数値データを示していただきたい。図3・4-6に示されるように弱混合型についての予測はされているが、緩混合型については、予測されているか説明いただきたい。</p>	<p>(回答)④河口堰運用後は、塩水の遡上範囲を把握することを目的とした調査は、実施していません。予測は弱混合と強混合について実施していますが、緩混合型については実施していません。なお、「長良川河口堰にかかわる治水計画の技術評価(土木学会社会資本問題研究委員会(平成4年7月))」においても、「小潮の場合に塩水楔として解析し、大潮の場合に強混合として解析するのも妥当なものである」とされています。</p>	<p>質問は過去の観測について尋ねたものであるが、回答は質問に答えていない。</p>	<p>再度、同じ質問をする。</p> <p>⑦鉛直方向(水深方向)の塩分予測計算結果と実測値がどの程度一致しているか、数値データを示していただきたい。図3・4-6に示されるように弱混合型についての予測はされているが、緩混合型については、予測されているか説明いただきたい。</p>	<p>同上</p>	<p>(回答)</p> <p>⑦平成27年5月25日付け回答書に記載のとおりです。</p>