

国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社への
長良川河口堰開門調査に係る質問事項
(長良川河口堰の必要性等について)

長良川河口堰開門調査に向けた公開での質問事項の他に、長良川河口堰の必要性等について、国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社との間で見解の整理をさせていただきたく、以下の質問をいたします。

なお、本質問事項は、既に建設され運用されている長良川河口堰についてその最適な運用のための開門調査の検討に関する質問とは直接には関係するものではありませんが、今後の長良川河口堰の最適な運用方策を考える上で、全く無関係ではありません。また、これらの疑問をいつまでも積み残しておくことは、建設的な議論を行う上で適切ではないと考えております。ご回答いただければ幸いです。

1. 治水面上における河口堰の必要性について

長良川河口堰は、「治水に必要な浚渫をすれば、塩水が遡上して、塩害の発生する恐れがあるので、河口堰により塩水の遡上を止める必要がある」として、治水を目的の一つに挙げている。

しかし、この前提には、そもそも浚渫が必要であったかという疑問がある。

建設省河川局らによる「長良川河口堰技術報告」(1992.4)によると、河口堰をつくらない場合の必要浚渫量は長良川と揖斐川を合わせた約1900万 m^3 (このなかに堰柱によるせき上げを消すための約250万 m^3 が含まれる場合は約1650万 m^3)であり、河口堰をつくる場合は約2700万 m^3 である。

一方、国交省河川局による「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)」(2007)には、図1に示すように、地盤沈下、砂利採取、浚渫による河積増が示されている。これらを必要浚渫量と比較すると、河口堰をつくらない場合の浚渫は不要であり、つくる場合でも少量でよかったことになる。

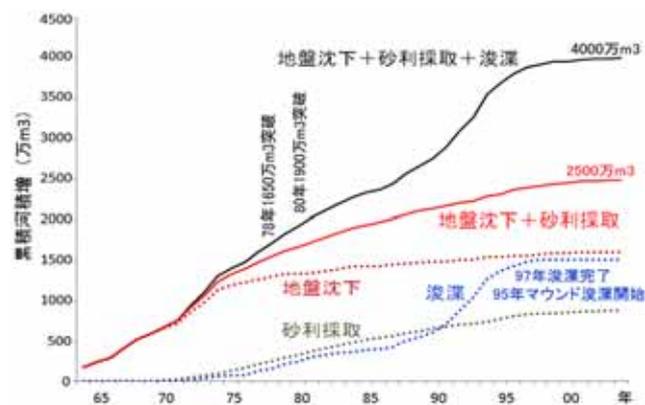


図1 累積河積増と必要浚渫量の関係

以上に関連して次の質問に回答されたい。

地盤沈下、砂利採取、浚渫による河積増は 1978 年に 1719 万 m³、1980 年に 1927 万 m³ に達しており、河口堰をつくらない場合の必要浚渫量を超えている。このことを把握していたか。

地盤沈下と砂利採取を合わせた河積増は 2004 年に 2491 万 m³ に達している。これを河口堰をつくる場合の必要浚渫量と比較すると、浚渫は約 200 万 m³ でよかったことになる。このことを把握していたか。

平成元(1989)年時点に残る浚渫量を約 1500 万 m³ としながら、実績では約 1000 万 m³ である。途中で浚渫をやめた理由はなにか。

浚渫を途中で止めたにもかかわらず、総河積増は約 4000 万 m³ になっており、河口堰をつくる場合の必要浚渫量約 2700 万 m³ を約 1300 万 m³ も上回っている。過剰な浚渫をしたと認識しているか。

(回答)

①②④について

浚渫計画は、計画高水流量を、一連の対象区間を通じて計画高水位より低い水位で安全に流すことなどを目的に策定するもので、土砂の堆積量などにより場所ごとに必要な浚渫量は異なります。

一方、地盤沈下は、場所ごとの必要な浚渫量にかかわらず沈下するもので、その沈下量の全てが一連の対象区間の流下能力の向上に必要な河積の確保に寄与するものではありません。従って単純に地盤沈下・砂利採取及び浚渫の量を加えた値と、必要な計画浚渫量を比較できるものではありません。

浚渫計画は、計画策定時の最新測量河道を基に水位計算を行い、流下能力を評価した上で適切に策定又は見直しており、過剰な浚渫は行っておりません。

③について

平成元年時点での浚渫計画の見直しにあたっては、当時の最新測量河道である昭和 62 年(87 年)測量で得られた河道断面を基に流下能力を評価したところ、計画高水流量 7,500 m³/s を大きく下回る約 6,400 m³/s しかなかったため、引き続き河積を確保する必要性がありました。

このため浚渫計画を見直し、平成元年以降の必要な河積増を 1,500 万 m³ としました。

浚渫は、砂利採取や地盤沈下等の河道の状況を精査しながら実施しましたが、その結果、砂利採取約 200 万 m³ を含む約 1,200 万 m³ の河積確保により、目標の流下能力が確保されたものです。

2 水位計算について

水位計算は治水計画を策定するうえでの基本ともいえるほどの重要事であるが、長良川河口堰の計画ではほとんどされていないようである。

図2は、河口堰着工前に公表された唯一ともいえる水位計算例が水資源開発公団長良川河口堰建設所の「長良川河口堰」(1973)に示されたもので、70年河床を対象として当時の計画粗度係数を用いることにより7500m³/sが流れた場合の水位を計算している。これによると、河口から40km付近までの広範囲にわたって計画高水位を超えるが、計画河床まで浚渫すれば下回るようになっている。

また、水位計算では粗度係数を与える必要があり、大きな出水があれば速やかに粗度係数を算定するのが河川管理者の責務とされている。

以上に関連して次の質問に回答されたい。

(1) 水位計算について

図2は、昭和47(1972)年時点の浚渫量の妥当性を示すものであるが、昭和38(1963)年、平成元(1989)年時点の浚渫量の算定に際し、同様の水位計算はしているか。

計算している場合は結果を示されたい。計算していない場合は浚渫量の妥当性をどのようにして確認したのか。

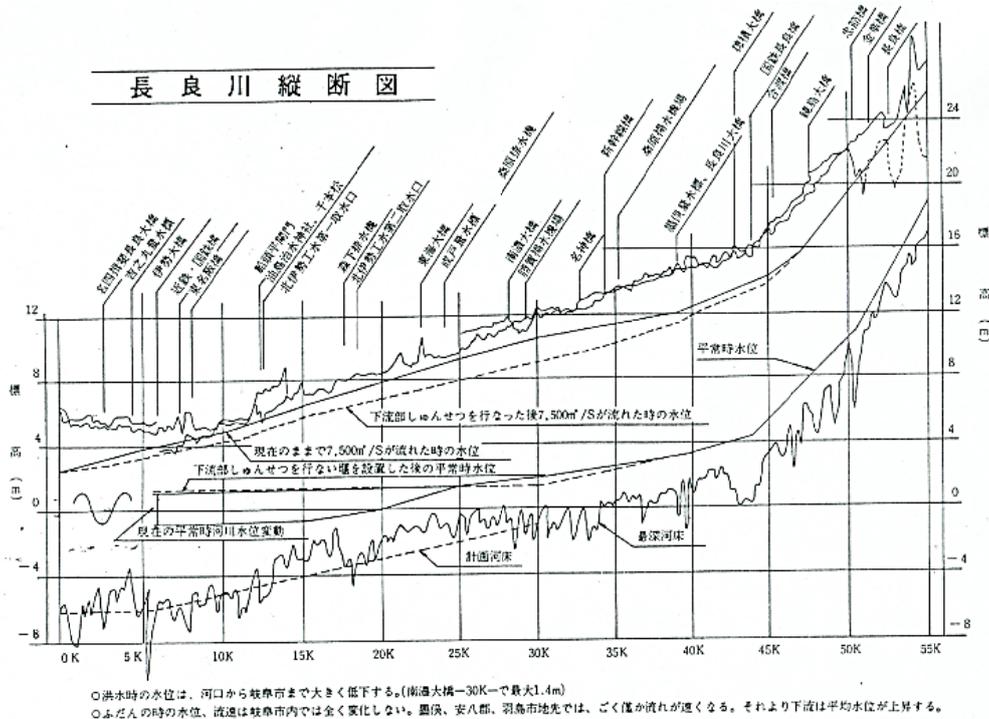


図2 1970年河道に計画粗度係数を用いた場合の7500m³/sに対する水位計算結果

(回答) ①

平成元年時点において、浚渫後の河道に計画高水流量 7500m³/sが流下した場合の水位計算を実施しており、水位が計画高水位以下になることを確認することにより、浚渫後の河道断面と浚渫量の妥当性を確認しています。水位計算結果は、「長良川河口堰に関する技術報告(平成4年4月)」の第1編第3章「現在の治水計画」の図1-3-6に示しているとおりです。

(2) 粗度係数・流下能力について

昭和 51(1976)年洪水の粗度係数を昭和 59(1984)年に当時としては最新の不定流計算を用いて算定している。ところが、この算定は「一部のデータでしか検討しておらず、流下能力の計算には使えない値だった」として棄却し、平成 2(1989)年に計算し直している。

84 年の粗度係数の算定では洪水の継続時間 90 時間のすべてを対象としており、「一部のデータでしか検討しておらず」は事実誤認ではないか。

(回答) ①

粗度係数は、洪水毎にまた洪水中においても値が変化するという特性をもっているため、流下能力評価に用いる粗度係数としては、過去に発生したどのタイプの洪水も計画高水位以下で安全に流下が可能となるよう、安全側で評価して設定する必要があります。

「長良川河口堰に関する技術報告(平成 4 年 4 月)」で公表しているとおり、「木曾三川～その流域と河川技術」に記載の昭和 51 年(76 年)9 月洪水における粗度係数は、4 波にわたる長時間の洪水の中での第 1 波のみのものであり、洪水全てを対象とした値ではありません。また、他の主要洪水時(長良川において昭和三大洪水と呼ばれる昭和 34 年(59 年)、35 年(60 年)、36 年(61 年)、昭和 51 年(76 年)9 月洪水第 4 波時)の粗度係数に比べて値は小さく、安全側の評価となっていないため、これを流下能力の評価に用いることは不適當です。

河口堰本体着工前年の昭和 62(1987)年河床に 84 年算定の粗度係数を用いれば当時の計画高水流量 7500m³/s を計画高水位以下で流れることを平成 5(1993)年 12 月 7 日の朝日新聞名古屋本社版が報じている。

河川管理者はこのことを把握していたか。

(回答) ②

平成 5 年 12 月 7 日付け朝日新聞報道は承知していますが、既に述べたとおり、「84 年算定の粗度係数」とされる昭和 51 年(76 年)9 月洪水の第 1 波の粗度係数は、流下能力の評価に用いることは不適當です。

なお、昭和 51 年(76 年)9 月洪水の第 4 波時の粗度係数を用い、昭和 62 年(87 年)の河道断面における長良川の流下能力を評価したところ、計画高水流量 7,500 m³/s を大きく下回る約 6,400 m³/s しかありませんでした。

上記記事の談話で当時の中部地建河川部長は「88年の着工時点で流下能力の検討をしなかったのは、長良川は過去最大だった60年洪水を安全に流す計画を立てて当時は改修途上にあり、計算するまでもなく、計画上の大水に耐えられないのは自明の理と考えていたためだ」と語っている。

この談話記事は正確か。もし、正確であるならば、水位計算もせずに本体着工をしたことは技術官庁としての建設省には大失態ではないか。

(回答) ③

昭和三大洪水では、見直し前の長良川の計画高水流量(4,500 m³/s)を大幅に上回る洪水(最大は昭和35年(60年)の約8,000 m³/s)が3年連続して発生したため、これらの洪水に対応できるよう河道断面を大幅に拡大する新しい治水計画を昭和38年(63年)度に策定しました。

長良川河口堰の本体着工当時(昭和63年(88年))は、見直し後の計画高水流量(7,500 m³/s)を安全に流すための浚渫が一部行われているだけの状況で完了しておらず、当然、当該流量を安全に流すことはできない状況でした。

なお、当該新聞報道は承知していますが、その談話の内容については確認できていません。

84年算定の粗度係数が公表されたのは建設省中部地建の「木曾三川～その流域と河川技術」(1988.9)においてである。つまり、この粗度係数を用いれば、少なくともそれ以後の浚渫は不要ということになることに88年9月時点では気づいていなかったと考えられる。この考えは正しいか。

(回答) ④

「84年算定の粗度係数」とは、昭和51年(76年)9月洪水の第1波の粗度係数を指すものと思われませんが、平成2年(90年)の流下能力の公表に用いた粗度係数は、昭和51年(76年)9月洪水の第4波のもので、

既に述べたとおり、粗度係数は安全側で評価するもので、第1波の粗度係数は、昭和51年(76年)9月洪水の第4波だけでなく昭和三大洪水時の粗度係数に比べて値は小さく、安全側の評価となっていないため、これを流下能力の評価に用いることは不適当です。

長良川河口堰の本体着工当時(昭和63年(88年))は、見直し後の計画高水流量(7,500 m³/s)を安全に流すための浚渫が一部行われているだけの状況で完了しておらず、当然、当該流量を安全に流すことはできない状況でした。

なお、昭和62年(87年)の河道断面における長良川の流下能力を評価したところ約6,400 m³/sしかなく、当時の計画高水流量(7,500 m³/s)を安全に流下させることができない状況であったことは、平成2年(90年)に公表しています。

同じく中部地建河川部長談話では「89年秋から詳細に検討し、90年2月現況の流下能力を出した」とあるが、詳細な検討とはなにか。また、なぜ89年秋から詳細な検討を始めたのか。

(回答) ⑤

長良川の流下能力の評価に際して、主要洪水として、昭和三大洪水時の粗度係数に加え、昭和51年(76年)9月洪水時の第1波と第4波の粗度係数について詳細に検討しました。

長良川河口堰の本体着工当時(昭和63年(83年))は、見直し後の計画高水流量(7,500 m³/s)を安全に流すための浚渫が一部行われているだけの状況で完了しておらず、当然、当該流量を安全に流すことはできない状況でした。

平成2年(90年)に長良川の流下能力を公表したのは、長良川では当時の計画高水流量を安全に流すことができないことを数値として具体的に示すことが事業の理解を得る上で必要と考えたためです。

「技術報告」に90年2月に算定した粗度係数の算定法が示されている。この再算定では不等流計算が用いられているが、不等流計算を採用した理由はなにか。

(回答) ⑥

河道の流下能力の評価に当たっては、洪水流の時間変化を考慮する必要が無いことから、この評価は一般的には不等流計算により行っています。

再算定では、水位として洪水痕跡を用いている。水位観測所の観測値があるにもかかわらず、洪水痕跡を用いた理由はなにか。

(回答) ⑦

「長良川河口堰に関する技術報告(平成4年4月)」に記載している平成2年(90年)に算定した昭和51年(76年)9月洪水の第4波の粗度係数は、洪水痕跡による水位と観測された水位の両方を考慮した上で算定しています。

再算定では、流量として流出関数法で計算された伊自良川の合流量と忠節・墨俣間の河道貯留を考慮した推定値を用いているが、水位流量曲線から推定する方法を採用しなかった理由はなにか。

また、河道貯留は不定流現象であり、不等流計算では対象外であるにもかかわらず、それを考慮した理由はなにか。

(回答) ⑧

流量を水位流量曲線から推定しなかったのは、昭和 51 年 (76 年) 9 月洪水では、墨俣地点での流量観測値が十分に得られず、水位流量曲線を作成出来なかったことによるものです。

また、墨俣地点の流量については、忠節地点の流量観測値と基本高水の設定に用いた貯留関数法により、墨俣地点のピーク流量を推定しています。使用した貯留関数法の河道モデルには、伊自良川の合流量や河道貯留による流量低減等が含まれています。

平成 16(2004)年に墨俣地点で観測史上最大の 8000m³/s という大洪水があった。70 年河床に 90 年算定の粗度係数を用いた 8000m³/s に対する計算水位は TP12.6m であるが、実績水位は TP10.6m であったことから、浚渫に約 2.0m の水位低下効果があったとしている。

70 年河床での計算水位と実績水位の差をすべて浚渫の効果とするのは間違いではないか。

04 年河床に 90 年算定の粗度係数を用いた 8000m³/s に対する水位計算はしたか。計算している場合は結果を示されたい。計算していない場合はなぜ計算しなかったかの理由を示されたい。

(回答) ⑨

浚渫実施前後の水位の比較において、平成 16 年 (04 年) 10 月洪水については墨俣地点の水位が観測されており、実績水位を用いて比較できることから、平成 16 年 (04 年) 河道断面に平成 2 年 (90 年) 算定の粗度係数を用いた 8,000 m³/s に対する水位計算は実施していません。

なお、「平成 16 年 (04 年) 10 月洪水における約 2 m の水位低下」には、浚渫効果とともに潮位変動等の自然要因も含まれると考えられます。