

塩水の遡上について

■塩害は、これまでも、またこれからも「争点」の一つである。

長良川河口堰は治水を目的の一つにしているが、事業者はその根拠を「治水のために浚渫が必要であるが、浚渫すれば塩水がより上流まで遡上するようになり、塩害が発生する恐れが生じるので、河口堰により塩水の遡上を止める必要がある」としている。

また開門調査で最も懸念される一つが塩害である。

それほど重要な問題であるのに、本当はどうかのかがよくわかっていない。事業者の主張は数値シミュレーションを根拠としているが、そこで用いられる係数には確定的でないものもあるうえ、複雑な自然条件を満たしていない可能性もある。したがって、信頼性を得るには実測による検証が必要であり、開門調査の意義でもある。

■塩水楔の侵入角度は浚渫前後でなぜ変わるのか。

長良川のしゅんせつと塩水遡上の防止についての事業者の説明は辻褄が合っていない。

水資源機構長良川管理所のホームページに記載されている「長良川のしゅんせつと塩水遡上の防止」の図面は6月14日の第1回長良川河口堰最適運用検討委員会のあと差し替えられた。その理由をつぎのように述べている。

これまで掲載していた図に誤りがありましたので、長良川河口堰のリーフレット「INFORMATION 長良川河口堰」に掲載している正しい図を、平成24年6月18日に掲載しました。

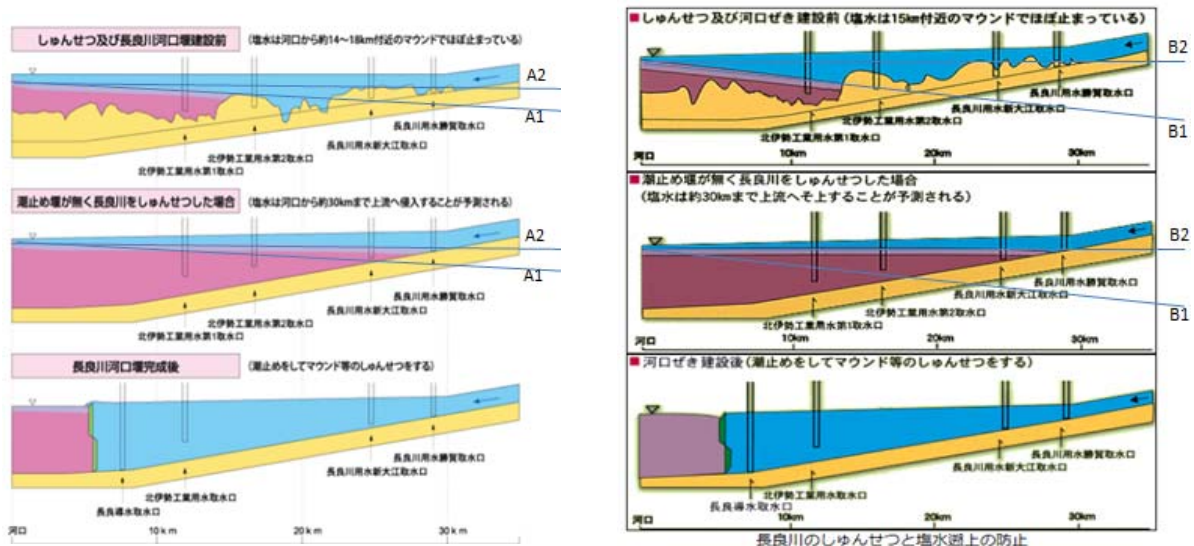


図1 「長良川のしゅんせつと塩水遡上の防止」説明図 左：差替え後 右：差替え前

辻褄が合っていないことを指摘されて4日後に差し替えた素早い対応には感心させられる。しかし、残念ながら「正しい図」になっていない。

差替え後の浚渫前の塩水楔の侵入角度 A1 と浚渫後の A2 の差は、差替え前の浚渫前後の侵入角

度 B1 および B2 の差より小さくしているものの、一致していない。

事業者が論理的根拠をもって浚渫前後の塩水楔の侵入角度を変えたのであれば、その論理的根拠を示してほしい。そうでなければ都合のいいように塩水楔の侵入角度を「捏造」と非難されるであろう。

図1は模式図で簡略化されてはいても、河口堰の必要性を説明するうえで重要な役割を果たしているだけに論理的に誤ってはいならない。事業者の猛省を促したい。

■なぜ、このような「捏造」をするはめになったのか。

事業者が描いたシナリオはこうではなかったか。

浚渫前に北伊勢工業用水道第1取水口(12.0K)および福原取水口(12.3K)に塩水は遡上していたが、北伊勢工業用水道第2取水口(17.6K)には遡上していなかった。このことより塩水は15km付近まで遡上していたことを示すが、そこは丁度河床が局所的に盛り上がりマウンドのようになっている。

そこでマウンドで遡上が止められていたようにしよう。浚渫でマウンドを撤去すれば、塩水はより上流に遡上することになる。それも長良川用水新大江取水口(25.1K)や長良川用水勝賀取水口(29.5K)まで遡上することになれば「塩害」にならないから、30km付近まで遡上することしよう。

かくして、「浚渫前の塩水の遡上はマウンドで止められていた」、「浚渫でマウンドを撤去すれば30km付近まで塩水が遡上する」ようになる塩水楔を捏造してしまったのではないか。これらは論理的な結論ではなく、事業者の願望を表したと判断するのが妥当ではないか。

このような単純な「からくり」を仕掛けて市民には見抜かれないと思ったのだろうか。もしそうならば、市民を愚弄するものであり、技術者としての良心も捨てたことになる。

事業者の猛省を促したい。



図2 長良川下流部の取水口 (国交省・水機構資料に福原用水を追加)

■浚渫前のマウンドは塩水の遡上を止めていたか。

事業者の説明では、マウンドはあたかも固定して存在するように聞こえるが、河床の土砂は移動するため現れたり消えたりしている。図3は長良川平均河床高を示すが、昭和45(1970)年の河床では明瞭な存在といえず、堰本体着工4年前の昭和59(1984)年では明瞭に存在するが、平成9(1997)年には浚渫で除去されて存在せず、平成16年(2004)年に再形成されている。マウンドは固定的な存在ではないのである。したがって、マウンドが塩水の遡上を止めていたとする主張には無理がある。

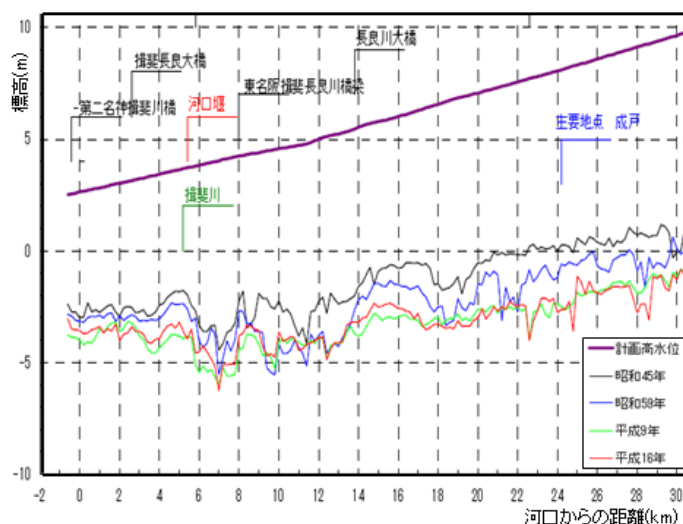


図3 長良川平均河床高

塩水が最も上流まで遡上するのは小潮でかつ流量が少ないときである。このときの15km付近の状況は、河道の中央部に中洲が現れ、流れは両脇の滯筋を通して下流にながれている。もし15km付近まで塩水が遡上してきたら滯筋を通してさらに上流へと遡上するはずである。つまり、平均河床が局所的に盛り上がったマウンドに塩水の遡上を止める機能はなく、塩水の遡上限界とマウンドの位置がたまたま一致したと考えるのが自然である。

■長良川における海水侵入現象について

須賀堯三（長良川における海水侵入現象の特徴、長良川河口堰の建設を進める会編集「長良川の水と生活」、山海堂、平成2年）によれば、

- 長良川における海水侵入現象は混合形態が月令によって変化する複雑な内容となっている。
- その実態が最も詳しく調査されている河川の代表例といえる。

とされている。

また、国交省中部地整河川部・水資源機構中部支社（長良川河口堰の運用に関する基本的な考え方【説明資料】、平成23年11月17日）によれば

- 浚渫後の河道における弱混合時(小潮時)の塩水遡上計算では、通常の流量の範囲では、最大30km付近まで塩水が遡上すると予測。
- 塩水遡上距離は、通常の流量の範囲では流量が変化しても大きな変化はない。(約2km程度の差)

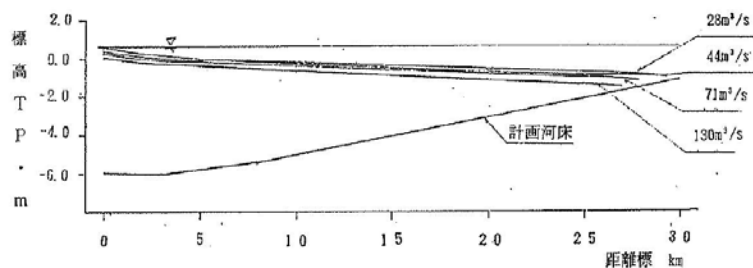


図4 浚渫後の弱混合時の塩水遡上距離への流量の影響

しかし、いずれも数値シミュレーションによるもので実測値で検証されたものではない。
結局、開門すればどこまで海水が遡上するかはよく分かっていない。

■地下水の塩分化については今後整理する。

浚渫による塩水の影響の予測（未確認の旧河道や細部構造の「みずみち」を考慮した場合）では、最終的に塩水化すると予測されている高須輪中の大江川より東の約 1,600ha の地域のうちおよそ 10 年以内に地下水の塩素イオン濃度が 200mg/l（飲み水に係る基準）～5,000mg/l となる地域が約 6 割あり、塩水の影響を受けることが予測されている。

「長良川河口堰に関する技術報告」より