

9

技術報告の予測の問題点 ②

①河川水位TP0.64m（小潮時の平均満潮位との説明）

- ◆ TP0.64mは小潮時の年平均満潮位の最高
※ データ期間：S10～S38（29年間）
- ◆ 最低は0.31m、平均は0.52m、2～6月では最高は0.53m
- ◆ 1日2回の干満があつて潮位は変動している
平均潮位で26km、-2/3潮位で24km（ $28\text{m}^3/\text{s}$ での塩水遡上距離）
※ 建設省・水資源開発公団『長良川河口堰に関する技術報告』1992附属文書より

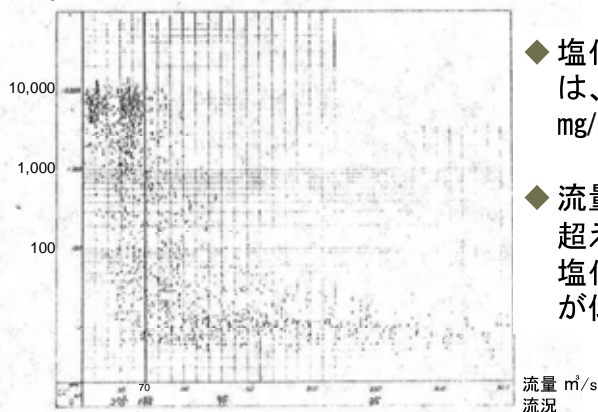
②上層淡水、下層塩水の二層化

- ◆ 弱混合時でも、塩水と淡水が明確に分かれているわけではなく、緩混合（中混合）型の形態である。（スライド3、11）
※ 嶋祐之「長良川における塩水楔の消長」土木学会年次学術講演会1964『流れの研究』1975
- ◆ 塩水遡上先端付近では強混合となっている。（スライド11）
※ 『長良川河口堰調査報告書（第4巻）平成7年7月』

10

墨俣流量と伊勢大橋塩化物イオン濃度の関係 河川流量と弱混合出現の関係（技術報告の予測の問題点③）

塩化物イオン濃度
mg/L

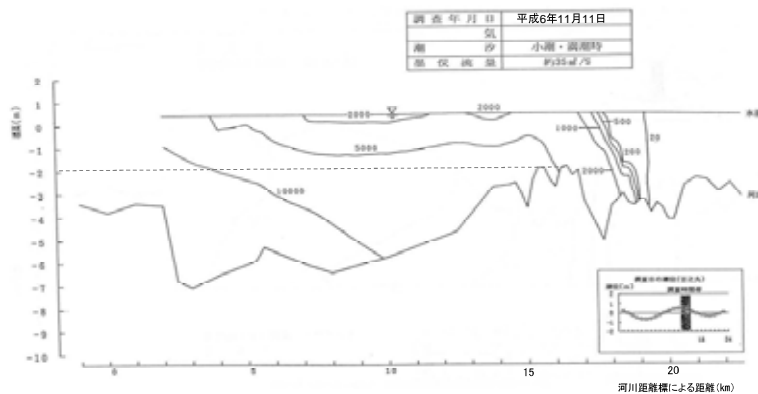


- ◆ 塩化物イオン濃度は、最大で10,000 mg/L程度。
- ◆ 流量が $70\text{m}^3/\text{s}$ を超えると、急激に塩化物イオン濃度が低下する。

建設省『長良川河口堰調査報告書 昭和43年3月』に流況等を加筆

11

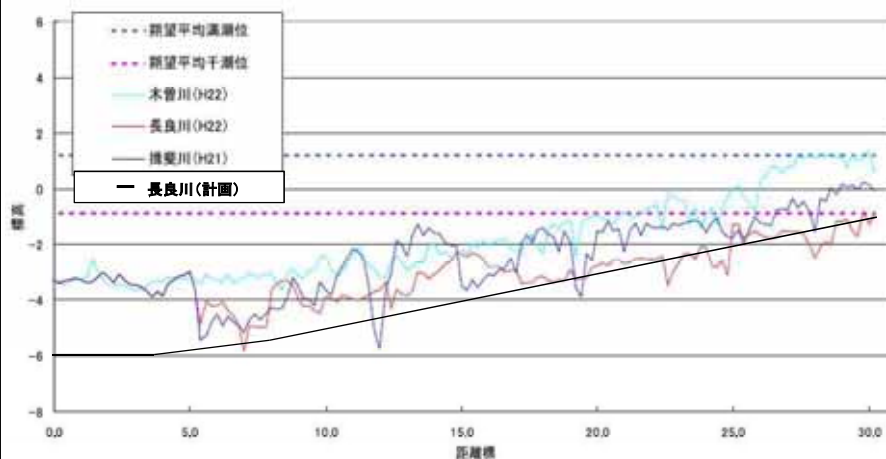
長良川の弱混合時の塩水遡上実態 技術報告の予測の問題点④



建設省中部地方建設局ほか『長良川河口堰調査報告書(第4巻)平成7年7月』より
塩水は、15km付近のマウンド(TP-1.9m)を越え、強混合となって急激に濃度が低下している。

12

長良川の河床高(平均) 技術報告の予測の問題点⑤



国土交通省中部地方整備局河川部ほか『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月に加筆
長良川は、計画河床(技術報告が塩水遡上計算に使用)から堆積が進んでいる。15kmでTP-2.3m(H6はTP-1.9m)、さらに25kmでTP-1.2mのマウンドが形成。

技術報告の塩水遡上予測計算の検証（小括）

- ◆計算条件の境界面抵抗係数 f_i の α が0.4と、 f_i と $\psi = Re \cdot Fri^2$ の関係の観測データ群の下を通っている。データ群と最も整合性のある α は1.0で、塩水遡上距離は0.4の場合よりも約5km短くなる(河川流量 $50\text{m}^3/\text{s}$ で23km地点)。
- ◆計算条件の河川水位TP0.64mは小潮時の年平均満潮位の最高値。最低はTP0.31m、平均はTP0.52m、2～6月の最高はTP0.53m。
1日2回の干満があり、潮位は変動している。技術報告による計算でも、塩水遡上予測距離は、河川流量 $28\text{m}^3/\text{s}$ では、満潮時は29.5km地点だが、干潮時は約23km地点。
- ◆弱混合(塩水楔)は、毎日ではなく、小潮時に続く3～4日間発生する。
- ◆弱混合は、河川流量 $60\sim 70\text{m}^3/\text{s}$ (平水流量)を超えると生じなくなる。 $130\text{m}^3/\text{s}$ (豊水流量)では生じない。
- ◆弱混合時でも、塩水と淡水が二層化しているわけではなく、水深・縦断方向ともに濃度勾配のある緩混合的形態である。
塩水はマウンド(浚渫前は15km地点付近・TP-1.9m)を越えると強混合となって急激に塩分濃度が低下する。
- ◆計算に用いた計画河床から堆積が進んでいる。15km地点でTP-2.3m(浚渫前はTP-1.9m)、25km地点でTP-1.2mのマウンドが形成。

技術報告の塩水遡上予測の検証（まとめ）

- ◆技術報告の約30km～約27km地点まで塩水が遡上する予測(スライド4)は、小潮時の年平均満潮位の最高時の(月齢・日内の限られた時の最大)、観測データ群の下を通っている定数による(遡上距離が長くなる)、2層流計算(上下層の混合を無視)の結果。
実際は、弱混合は、平水流量 $70\text{m}^3/\text{s}$ 以下の小流量時で、緩混合的で、マウンドを越えると急激に塩分濃度が低下する。浚渫後の堆積で、マウンドが形成。(マウンドで塩分濃度が急激に低下し遡上が止まる)
- ◆技術報告の予測は、開門をしての実測による検証が必要である(非灌漑期に検証が可能)。