

③1 由良川塩水遡上対策に係る表層取水装置の現地実証実験

受賞機関 鳥取県 中部総合事務所 県土整備局

キーワード 表層取水装置の現地実証実験、塩水遡上数値解析モデル、コスト低減、塩水遡上対策

全建賞審査委員会の評価ポイント

塩水遡上対策に係る表層取水装置の現地実証実験。既存技術の応用に係る取組であり、気候変動の影響も予測評価したうえで取水堰に代えて表層取水装置を導入することでコスト削減、環境負荷低減を実現した点や、柔軟な発想をち密な分析により裏付けし、多様な効果を低費用で実現した点が評価された。

1. はじめに

由良川は、鳥取県倉吉市、北栄町を流下して日本海に注ぐ二級河川である。中流域では、複数の支川が合流し、海拔1m程度の低平地が広がり、主に水田として利用されている。河道幅が狭く、縦断勾配が緩やかなため、多くの浸水被害が発生しており、1987年台風19号による甚大な浸水被害を契機に、これまで河川改修を進めてきた。

由良川中流域の低平地では灌漑用水に乏しく、河川からの取水（揚水）によって水田営農がなされているが、河道改修の進捗に伴い、潮位が高くなる夏季に塩水の遡上が顕著になり、河川から取水する農業用水に塩水が混ざる現象が生じている。

本実験では、作製した表層取水装置を用いて、揚水位置における表層水の安定的取水の実用性を確認した。

また、取水箇所を含む塩水遡上の状況及び将来の塩水遡上について、数値解析及び現地計測結果も踏まえてとりまとめた。

2. 事業の概要

塩水遡上の要因として、河川改修のほかに海面上昇が想定されるため、近年の海面上昇の程度を整理したところ、河川改修に着手した約30年前と比較して年平均潮位が18cm程度上昇していることを確認した。また、将来起こり得る海面上昇の程度を把握し、河川改修と海面上昇による影響を適切に予測評価するため、塩水遡上数

値解析モデルを構築した。

これまでの観測及び数値解析の結果において、将来的にも取水位置で利用可能な河川表層の淡水が存在することが明らかになっているため、河川表層からの取水方法として表層取水装置を作製し表層部の取水を確認した。また、表層取水と従来検討していた取水堰、防潮幕、ため池整備等の複数案を比較検討した。

3. 事業の成果

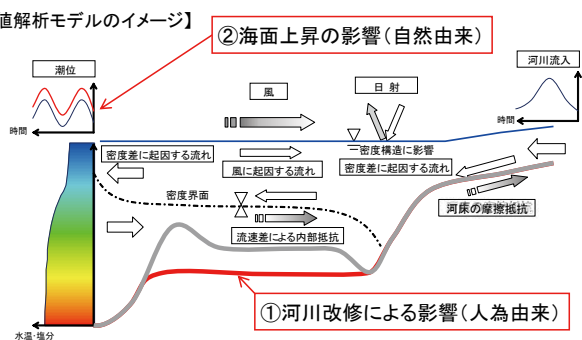
塩水遡上数値解析では、河道条件（改修前、現況、計画）と潮位条件（過去、現況、将来）を各ケースで入れ換えて塩水遡上の程度を分析・評価し、河川改修による影響と海面上昇による影響が同程度であることを確認した。

表層取水装置を用いた現地実証実験では、河川水位に追随するようフロートを浮かべ、表層に存在する淡水を取水できるような構造で取水深付近の水を安定して取水できることを確認した。また、装置は既存施設にも接続可能で、従来検討していた取水堰よりも大幅にコストを低減できることを確認した。



「表層取水装置」現地実証実験

【数値解析モデルのイメージ】



数値解析モデルイメージ図

4. おわりに

塩水遡上対策として、多大なコストを要す取水堰の整備に代えて、低コストで環境負荷が小さく、治水上のリスクが少ない「表層取水装置」への転換を提案し、農業関係者の理解のもと、導入に向けた取組を進めている。

気候変動に伴う海面上昇は全国的な課題であり、今回の取組を情報発信することによって、同様の課題を抱えている方々の一助となれば幸いである。

賛助会員 (株)建設技術研究所、(株)アスコ、ゼニヤ海洋サービス(株)