

低平地小河川におけるゲート操作を支援する 水位予測の適用

研究のポイント

- 低平地小河川における水位調節ゲートの操作を支援するため、操作の実態を把握し、水位予測の適用について検討しました。
- 管理者は、観測データに基づく水位予測を活用することで、より精度の高いゲート操作を行うことができます。

研究の背景

- 水利施設の操作は、管理者の経験に基づく場合があることから、近年の豪雨の激甚化への対応や管理方法の継承が難しくなっています。
- そこで、低平地小河川の水位調節ゲートの操作を支援することを目的として、操作の実態や浸水被害の抑制に及ぼす影響を調査し、操作支援のための簡易な水位予測モデルを構築しました。

成果の概要

- 調査地区では、管理者である土地改良区は、降雨予報等の情報をもとに経験に基づいて水位調節ゲート直上流の水位を予想し、ゲートの操作を判断しています(図1)。
- 水位調節ゲートの操作の有無による浸水域を比較すると、本地区ではゲート操作を行うことで排水ブロックの約5割の浸水が回避されます(図2)。
- パターン認識手法の1つであるNearest-Neighbor法を、水位調節ゲート地点の水位予測に適用すると、リードタイムが4hで概ねゲート直上流の水位を予測することができ(図3)、この予測値を参考にすることで土地改良区の確実なゲート操作が可能となります(図1)。

期待される活用例

- 本成果は、農業地域の浸水被害の低減や水利施設の管理技術の継承に貢献します。
- 水位予測を土地改良区のゲート操作の判断に活用することで、不要なゲート作業や移動のための労力が削減されることが期待できます。

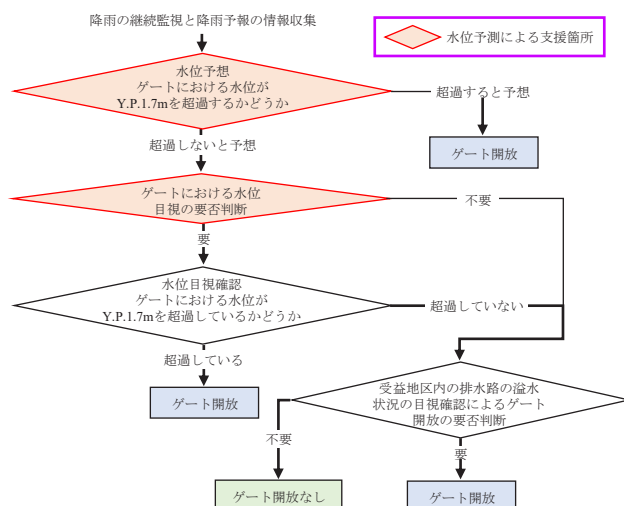


図1 水位調節ゲートの操作フローと水位予測による支援箇所

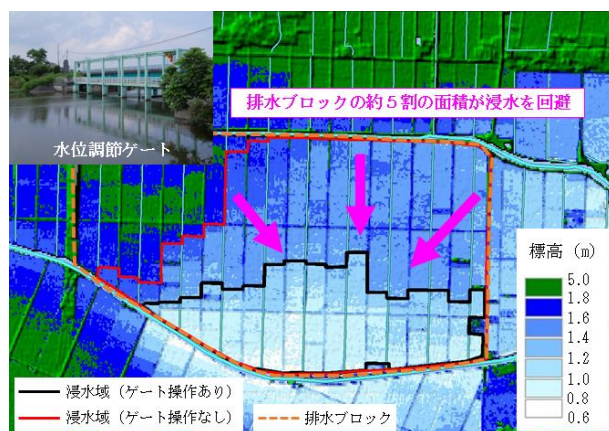


図2 ゲート操作の有無による浸水域の変化

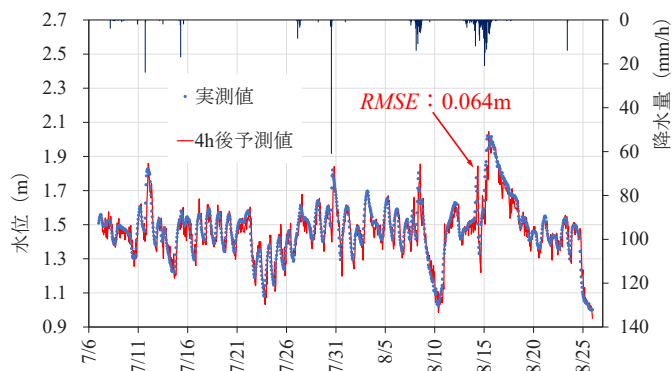


図3 Nearest-Neighbor法による水位予測結果