

オリフィスとセキが複合したチェックゲート

研究のポイント

- オリフィス(底流)とセキ(越流)の機能が複合したチェックゲートを開発しました。
- 開水路における、情報通信技術(ICT)を活用した遠方監視制御によるきめ細かな水管理の実現に寄与します。

研究の背景

- 作物品種の多様化等による水需要の複雑化に対応した送配水の必要性が生じています。
- 発展の著しい情報通信技術 (ICT) 等の活用による、供給側と需要側の双方向の情報通信による送配水システムの構築が求められています。
- そこで、ICTを活用した遠方監視制御を可能とする水位・流量制御ゲートを開発しました。

研究の概要

- 開発したスライドゲート式のチェックゲートの特徴は、オリフィスとセキの機能を用いた水位・流量制御(ICTやPLCの利用が可能)です(図1)。
- 水理条件に応じて、オリフィスのみ、セキのみ、およびオリフィスとセキの複合型の3タイプの機能の選択ができます(図2)。
- ゲート開度 $d(=0.02\text{m})$ に対するオリフィスとセキの離隔 w の比 d/w が $0.12\sim 0.14$ の範囲では、 w が小さくなると、オリフィスの流れがセキの流れに影響を及ぼし、越流セキの C が大きくなります(図3)。

期待される活用例

- 従来の無動力式チェックゲートに代わり、ICTを活用した本ゲートの活用が期待されます。
- 流下能力が高い本ゲートの特徴を活かした、固定式での利用も検討中です。

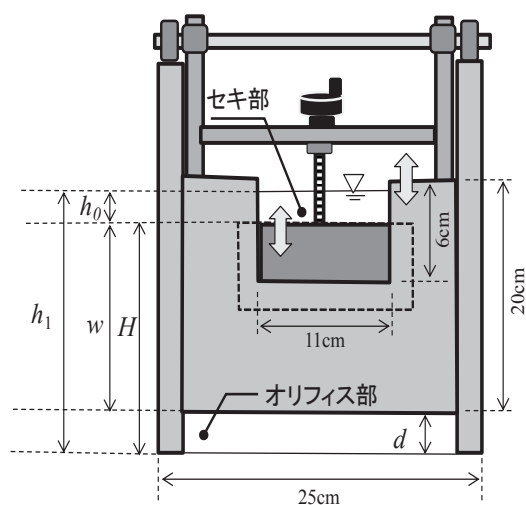


図1 開発したチェックゲートの水理模型
(縮尺1/12)



図2 チェックゲートの水理模型の概要

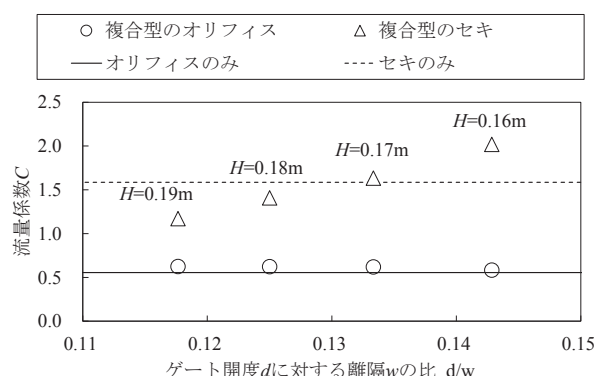


図3 ゲート開度 d に対する離隔 w の比 d/w と流量係数 C の関係