

水位データのみで水利施設・農地の浸水を立体表示するデジタルツイン監視システム

研究のポイント

- 排水機場やその周辺の水路、農地などを3Dモデルで表現し、そこにリアルタイムの水位や浸水シミュレーションによる予測結果を重ねて表示します。
- 水位データだけで、排水機場内の浸水下の設備状態や、広域の浸水深を遠隔から立体的に把握することができます。



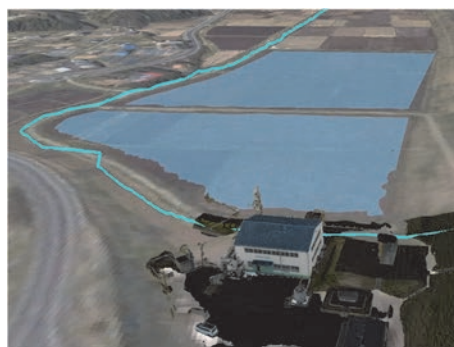
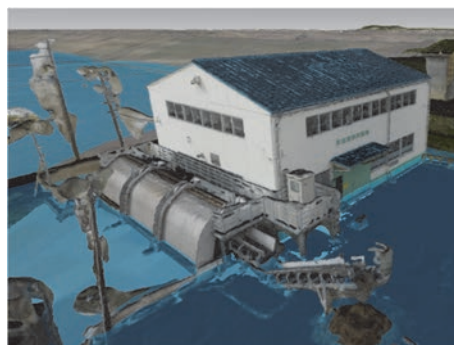
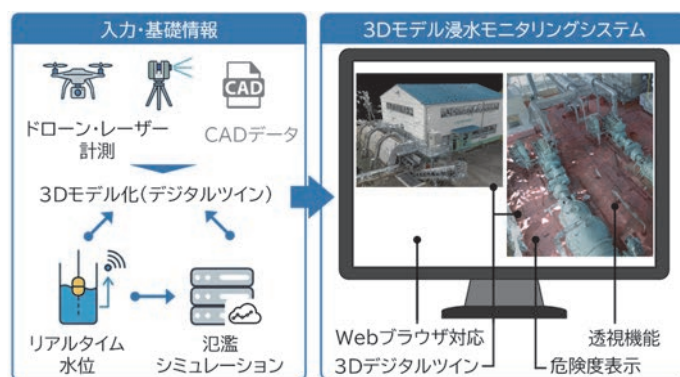
排水機場建屋内部の
浸水時のイメージ

研究の背景

- 中小規模の排水機場や水門の多くは、人が現場で確認して操作する必要があります。このため、的確な操作が難しいだけでなく、夜間の転落事故など作業員の安全上のリスクも抱えています。
- しかし、遠隔監視を可能にする水位計やカメラ等の整備が追いついていない現状にあり、管内に点在する多数の施設の現場の状況を豪雨時に関係者間で共有できないことが課題でした。

評価法の特徴

- 排水機場や水門、周辺農地をSfM/MVS等の解析により精密に3Dデジタルツイン化します。
- リアルタイムの水位に加え、水理解析による予測を3D地図上に重ね合わせて表示します。
- 高額なPTZ（パン・チルト・ズーム）等の監視カメラを設置することなく、水位データのみでカメラと同様に立体可視化しながら、本来は濁水下にある設備状況も精細に把握可能です。
- 東北地方の一級河川沿いの低平な水田地域で実証実験中です。ポンプ軸受などの重要部品の高さに応じた水面の色分け警告機能が、エビデンスに基づく意思決定に有効であると評価されました。



期待される活用例

- 災害リスク想定（BCP: 事業継続計画）から、リアルタイム監視までの一体的な運用
- BIM/CIMを援用した3Dモデル構築のさらなる低コスト化・効率化
- 水理シミュレーション×PLATEAU等の「広域浸水予測の先読み」高度化

研究紹介
NAROチャンネル
(YouTube)

