人と自然の未来へ DAIRYU
Technical Report

2026年11月
株式会社　大隆設計
伊藤　衛

クラウド式水位計による水位観測と警報連絡体制の構築

1．はじめに

近年の局地的な豪雨等により、県道等の路面冠水に対する迅速な通行止め判断が課題となっている。

本業務では、出雲市内で溢水（河川の流水が道路にあふれること）が発生しやすい河川4箇所（A地点・B地点ほか）にクラウド式水位計を設置し、路面冠水の監視・警報連絡体制を構築した。

本稿では、水位観測と警報連絡の方法及び観測結果・運用実績について報告する。



図1　位置図

2．実施内容・方法

（1）水位計の基本仕様

○　超音波式センサーによる非接触計測方式で、水面に触れずに水位を計測できる
○　10分間隔で検出したデータをクラウドに送信し、Web上で現在・過去1年分の状況を確認できる
○　上記のデータはCSVファイルでダウンロードできる
○　しきい値を設定すれば、超過時に警報メールを自動送信できる
○　バッテリー交換なしで約6か月間の連続運用が可能な仕様とした

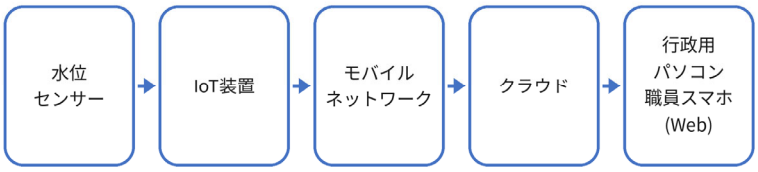

図2　水位観測システムの構成

（2）観測・警報連絡の方法

○　横断測量により、氾濫発生水位・氾濫注意水位・水位計ゼロ点高さを現地ごとに設定した
○　河川管理者・道路管理者等への占用許可、河川区域内行為届出等の手続きを実施した
○　【警報連絡の仕組み】しきい値超過時は担当者へ警報メール（アラートメール）を自動送信するとともに、点検・電池交換等の保守を概ね2か月に1回実施した

（3）計測地点の状況

A地点
河川沿いの標識柱にセンサーを添架し、周辺植生を踏まえた高さ・向きで設置した。

B地点
道路への溢水は、ボックス上流側からの流水の乗り上げによるため、センサーは上流側に設置した。


設置前


設置後

写真1　A地点水位計設置状況


設置前


設置後

写真2　B地点水位計設置状況

3．結果・考察

（1）水位観測結果

令和7年9月13日～14日の出水時における水位監視データを図3・図4に示す。A地点では氾濫注意水位（119cm）を上回り氾濫発生水位（141cm）付近まで、B地点では氾濫発生水位（200cm、氾濫注意水位120cm）を上回る水位を、いずれもリアルタイムに把握できた。

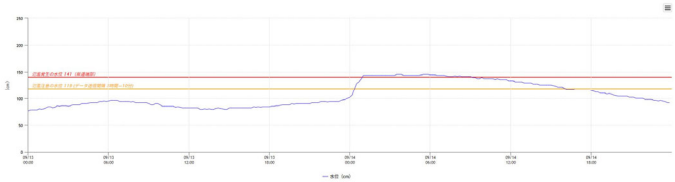

図3　水位監視グラフ（A地点）

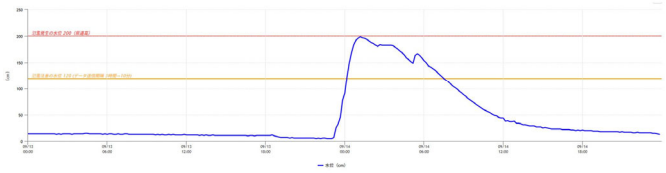

図4　水位監視グラフ（B地点）

（2）警報連絡による対応実績

氾濫発生水位到達時には、あらかじめ設定したしきい値に応じて警報メール（アラートメール）が自動送信され、現地へ急行する前に状況を把握できた。これにより、迅速な現場確認と通行止め等の交通規制を速やかに実施することができ、警報連絡体制の実効性が実績として確認された。

（3）浸水時の道路通行止め等の現地対応

写真3～5は、令和5年7月8日の豪雨時の現地状況である。路面への流水や水路の増水が見られ（写真3・4）、冠水箇所ではカラーコーンや誘導板で通行を規制した（写真5）。警報連絡により、こうした冠水を早期に把握し、迅速に通行止めを判断できる。



写真3　冠水・流水の状況



写真4　水路の増水状況



写真5　通行規制の状況

（4）水位計の保守・運用実績

点検・電池交換等の保守を令和7年5月から令和8年2月まで概ね2か月に1回、計8回実施し、周辺植生の伐採等の環境維持作業もあわせて行うことで、大きな支障なく安定した観測・警報連絡体制を継続できた。

4．おわりに

本業務により、水位観測と警報連絡を組み合わせた遠隔監視体制を構築し、路面冠水の早期把握と迅速な通行止め判断に貢献した。今後は他の溢水危険箇所への展開、複数箇所データの統合、警報連絡先の拡充等への発展が期待される。