

多元的河川モニタリングによる減災CPS

CPS : Cyber Physical System

【キーワード】

河川災害

多元モニタリング

CPS

確実な人命保護

科学的な減災

河川災害への対応を目的としたデータ収集から情報分析と情報提供までを一貫的に実現するシステム構築

■概要

本研究構想は、多元データによりドライブされる河川災害時の人と重要インフラの保護システムの実現を目指す。本システムでは、① オンボードコンピュータとレーダーを併用した革新的なモニタリング手法により河川物理の多元データを取得し、構想者らによる世界でも最先端の河川物理の理論に基づいた多元データの分析を行う。②このデータによって自律制御される、i) 河川沿いの道路と橋梁を保護する流路変動の制御メカトロニクス、ii) 発光素子を備えた大量の超小型自律協調航行ドローンによる河川災害の状態告知と避難誘導を行う空中浮遊標識を開発する。これらのメカトロニクスにより、安全な避難経路の確保のための重要インフラを保護した上で、避難経路を実世界へ情報投影する姿なきナビにより迷走者ゼロの避難誘導を実現する。

■詳細

○競合研究に対する優位性

一般的な河川のモニタリングは水位だけが対象であるうえ、10km間隔毎でしか実施されない。これに対し、水害の発生の有無を支配する堤防の形状は、縦断方向に複雑な起伏を有する河川が大半を占め、越流箇所のきめ細やかな把握は事実上困難である。先行する避難行動を支援システムも存在するが、実用化も不十分な状態で、社会的な課題の解決に貢献するほどに達していない。

○今後の課題、展望

本研究構想の実効性は、社会実装により初めて確認が可能となる。実効性の検証方法の明確化が今後の大きな課題の一つである。また、構想したメカトロニクスは開発の前例がないうえ、実際の洪水中的実効性の検証方法の明確化も大きな課題である。これらを克服した上で自分だけは大丈夫という正常化バイアスの介入を排除した迷走者ゼロの避難誘導を実現したい。

■応用を期待する分野

・自治体危機管理部局、レーダーモニタリング、IoTモニタリング、メカトロニクス開発

