

的確な避難や水防活動のための 河川水位及び浸水予測手法の確立

河川研究部

水循環研究室 室長 川崎 将生 研究官 猪股 広典

研究官 土屋 修一 研究官 山地 秀幸

水害研究室 室長 伊藤 弘之 主任研究官 大沼 克弘



(キーワード) 河川水位予測、浸水予測、SIP

1. はじめに

近年、集中豪雨や局所的な大雨（いわゆるゲリラ豪雨）が増加傾向にあり、水災害が頻発している。積乱雲の急激な発達により突発的に発生するこのような水災害の監視強化のため、国土交通省ではXバンドMPレーダを全国に38基設置し、250mメッシュで1分更新の時空間分解能の雨量情報をほぼリアルタイムで配信している。今後、より確実な防災・減災を図るためには、こうした雨量情報等を浸水予測情報に翻訳し、ICTを活用してリアルタイムかつ居場所に応じた“避難のトリガーとなる”情報提供・注意喚起の実現が望まれる。そこで河川研究部では、平成26年度からスタートしたSIP(戦略的イノベーション創造プログラム)における「レジリエントな防災・減災機能の強化」に参画し、情報通信研究機構、防災科学技術研究所等と連携して、豪雨等に起因する水災害に対し確実な防災・減災を図るための観測・予測・分析に係る新技術の開発・社会実装に向けた研究に取り組んでいる(図)。

本研究では、情報通信研究機構が開発する次世代レーダによる雨量情報、防災科学技術研究所が開発する降雨予測情報を、実用的な河川水位予測、浸水予測情報に翻訳し、リアルタイムで提供するための研究開発及びシステム構築を行う。そのため、河川水位や浸水監視データの同化技術の導入、アルゴリズムの最適化等の検討を行い、河川水位、浸水予測の高精度化、高速化を図り、H28年度にはこれらの成果を踏まえたプロトタイプシステムの構築を予定している。また、H29年度以降は、実証実験を通じてシステムの完成を目指す予定である。

2. 浸水予測、河川水位予測システムの概要

浸水予測、河川水位予測システムのニーズや実用

化について関係機関と協議し、神田川、石神井川流域を対象に浸水予測システムを、荒川流域を対象に河川水位予測システムを構築することとなり、浸水予測モデル、河川水位予測モデルを作成した。浸水予測モデルは、河川、下水道水理解析及び氾濫解析モデルを統合し、内水・外水氾濫を一体的に扱えるモデルとした。また、河川水位予測モデルは、分布型流出モデル、一次元不定流モデルを用いて、極力出水規模に依存しないモデルとした。これに粒子フィルタによるデータ同化技術を組み込んで、精度の向上を図ることができている。

3. 今後の取り組み

浸水予測については、地下街・地下鉄入口等の重要地点周辺等に焦点を当てた解像度の向上、アルゴリズムの並列化等による精度と演算速度の向上を図る他、浸水現象の監視、浸水監視データの同化による予測精度の向上を図るため、浸水監視に関する検討を行う予定である。

河川水位予測については、モデル化対象領域の拡張等の改良を行うほか、計算結果の利用者視点での可視化についても検討を行うとともに、上記の検討をもとに、浸水予測、河川水位予測のリアルタイム演算・表示システムを構築し、プロトタイプシステムの構築に向けた課題抽出を行う予定である。

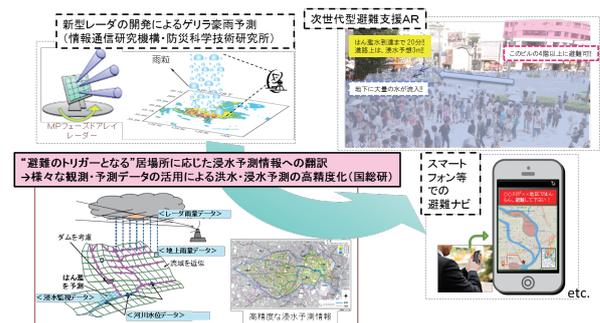


図 水災害に対する観測・分析・予測に関わる技術開発の連携イメージ