建築・土木
・社会基盤

機械学習を用いた河川水位予測手法の開発

用途・応用分野

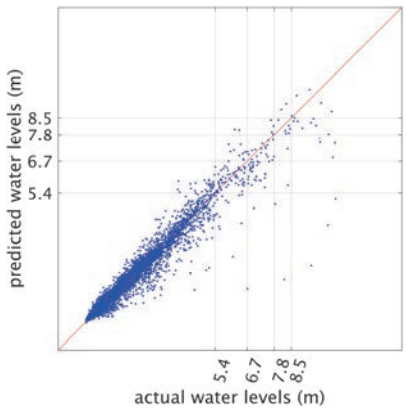
- 避難情報発令のための意思決定支援
- 防災計画・減災対策のための基礎情報
- 豪雨時の警戒・避難判断支援システムへの応用

本技術の特徴・従来技術との比較

- 河川水位データの不均衡構造を考慮し，高水位域の予測精度向上を重視
- 危険側の予測誤差を重視した学習により，防災上重要な局面での予測性能を改善
- 従来の一律的な学習手法に比べ，洪水時の極端事象に対する対応力が高い
- 大規模データにも対応可能であり，実用的な予測システムとして展開可能

技術の概要

近年，台風や集中豪雨の激甚化に伴い，洪水災害の防止・軽減に向けて，河川水位の将来予測の重要性が高まっている．自治体や防災機関では，観測水位や降雨量などの情報をもとに避難情報を発信しているが，より迅速かつ適切な判断のためには，将来の水位変動を事前に高精度で予測する技術が求められる．本技術では，機械学習を用いて河川水位を予測し，洪水発生前の危険把握と早期対応を支援する．特に，通常時に多く観測される低水位データに対し，洪水時の高水位データは少ないという不均衡なデータ構造に着目し，高水位域における予測精度の向上を目指している．さらに，大規模な観測データに対しても効率的な学習を行うことで，実運用を見据えた予測技術としての適用が期待される（提案法と従来手法の予測結果の比較例を図1および図2に示す）．



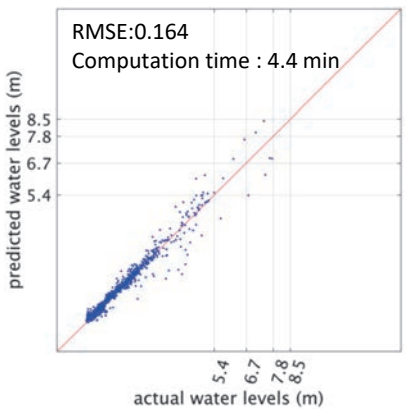


図1．提案法による結果（左：学習データ、右：テストデータ）

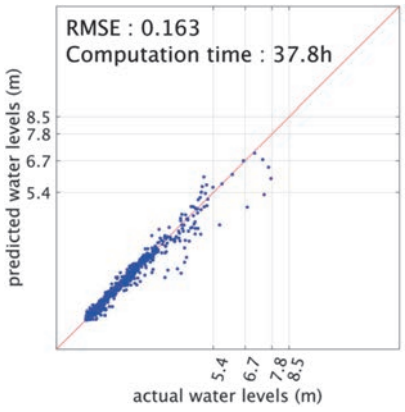


図2．従来手法による結果

特許・論文

＜論文＞

Learning for SVR with Imbalanced Large-Scale Data and its Application to the Prediction of River Water Level, Proceedings of the 26th Int'l Symposium on Advanced Intelligent Systems, pp.624 - pp.627, 2025

研究者

尹　禮分
環境都市工学部　都市システム工学科
社会システム計画研究室

お問合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp