

未来社会創造事業 探索加速型  
「顕在化する社会課題の解決」領域  
年次報告書(探索研究期間)

令和3年度 研究開発年次報告書
--------------------

令和3年度採択研究開発代表者

[研究開発代表者名：芳村 圭]

[国立大学法人東京大学 生産技術研究所・教授]

[研究開発課題名：地表面水文量予測情報を利用した  
流域治水の先進的な実践]

実施期間：令和3年10月1日～令和4年3月31日

## §1. 研究開発実施体制

(1)「高精度な地表面水文量予測情報の創出」グループ(東京大学)

① 研究開発代表者:芳村 圭 (東京大学 生産技術研究所、教授)

② 研究項目

- ・高精度な地表面水文量予測情報の創出および自治体業務等における実装
- ・Today's Earth システムの開発、TE-Japan, TE-Global の運用(JAXA と共同)
- ・衛星観測の活用による予測と現状把握の高度化(JAXA と共同)
- ・統合陸域シミュレータの開発
- ・AI 降水量補正手法の開発
- ・将来の洪水リスク変化の推計

(2)「予測情報による社会変革の可能性検討」グループ(名古屋大学)

① 主たる共同研究者:中村 晋一郎 (名古屋大学 大学院工学研究科、准教授)

② 研究項目

- ・洪水予測情報による社会影響推計・評価
- ・QoL 評価モデルの開発
- ・社会影響現地調査
- ・予測情報による社会変革の可能性とボトルネックの検証

## §2. 研究開発成果の概要

本研究は、「洪水が災害にならない持続可能な社会」を目指し、Today's Earth(TE)-Japan によるリードタイムの長い予測情報を活かした新たな広域治水システムを構築することを目的としている。今年度芳村グループでは、パイロット地域である長野県との協議を進め、「長野県庁職員向け cmap」(cmap:リアルタイム被害予測ウェブサイト)を新たに構築し、それを通じて TE-Japan のデータ提供及び長野県内市町村での利活用を開始した。この成果については、2022 年 1 月にプレスリリースを行った。また、AI を用いた降水量予測の改善を図るなど独自の洪水予測精度改良を進めた。さらに、TE システムに実装可能なダム操作モデルを構築し、河川流量推定の精度向上を確認し論文発表した。これらの成果が評価され、2022 年 3 月には、「衛星・陸域水循環融合システム Today's Earth の開発」に対して代表者の芳村と参画者の馬(東大)と山本(JAXA)が第5回宇宙開発利用大賞文部科学大臣賞を受賞した。中村グループでは、予測技術が地域社会へもたらすインパクトを抽出するためのステークホルダーとのワークショップを新型コロナウイルス感染症の影響により次年度へ延期したが、ワークショップの実施方法及びデザインの検討を深めることで、より効果的なワークショップ方法を考案することができた。合わせて、対象地域での QoL 評価のための Web アンケートと現地の行政及び民間の関係者へのヒアリング調査を実施したほか、予測技術による直接被害軽減効果の推計のための数値モデルの適用を行った研究を論文としてまとめ、次年度発表予定である。また、社会実装を実現する上で必要な農学、社会学といった多様な専門分野の研究者に参画いただくことで体制の強化を実現し、新体制のもと 2 回のグループミーティングを実施した。

【代表的な原著論文情報】

Hanazaki, R., D. Yamazaki, K. Yoshimura, Development of Reservoir Flood Control Scheme for Global Flood Model, Journal of Advances in Modeling Earth Systems, 10.1029/2021MS002944, 2022.