

Two-dimensional flood flow simulation of river channel network system

平面二次元モデルによる河道網の水理解析技術の開発

January 25, 2024

令和6年1月25日

Department of Civil and Environmental Engineering, Nagoya University

名古屋大学大学院工学研究科土木工学専攻

Kenta SATO

佐藤 健太

ABSTRACT

In recent years, the riparian afforestation in many Japanese rivers has become urgent issues, and the effective countermeasures has been required. This study focuses on the development of a horizontal two-dimensional analysis method for river networks system, specifically targeting the Kumozu River and including tributaries. Throughout the development process, the crucial considerations during model segmentation, such as the impact assessment of backwater phenomena based on riverbed slope and discharge, and the determination of roughness coefficients at the downstream end, have been elucidated. The analysis results reveal the significant role of tributary vegetation in reducing water levels. This suggests that maintaining tributary vegetation can contribute to lowering water levels throughout the watershed while ensuring flood control safety. Future refinement of backwater impact assessments and vegetation density settings is anticipated to enhance the applicability of the analysis.

要 旨

近年日本の多くの河川において河道内の樹林化が見られ、その対策は喫緊の課題となっている。本研究では雲出川を対象として、支川を含む河道網での平面二次元解析の方法の開発を試みた。開発の過程で、河床勾配、流量に応じたバックウォーター現象の影響評価、モデル下流端の粗度係数設定といったモデル分割時の留意点が明らかになった。また解析の結果、支川植生が水位低減に果たす役割が明らかになった。それにより、支川の治水安全性を確保した上で、支川の植生を残すことにより、流域全体での水位低減に貢献できるということが示唆された。今後、バックウォーターの影響評価、植生密度設定の精緻化を行うことでより実現象に近い解析が可能となると考えられる。