

Hydrological Assessment of Distributed Small Water Impounding Projects (SWIPs) for Flood Reduction in Siffu-Mallig Sub-Basin, Cagayan River Basin, Philippines

フィリピン国カガヤン流域シフ・マーリッグ小流域における分散型小規模
貯留プロジェクトの氾濫低減機能評価

July 24, 2025
令和7年7月24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

Mikhaela Andrea Isidro TAN
ミカエラ アンドレア イシドロ タン

ABSTRACT

This study evaluates the flood mitigation performance of multiple hypothetical Small Water Impounding Projects (SWIPs) and major dams in the Siffu-Mallig subbasin, Cagayan River Basin, Philippines, using Rainfall-Runoff-Inundation (RRI) model. Simulation results across multiple rainfall events show that while major dams significantly reduced inundation under extreme events, SWIPs also contributed to flood reduction, particularly under low- to moderate-intensity rainfall events. Despite limited capacity in high-intensity scenarios, SWIPs remain a valuable component of integrated flood management. The study emphasizes the complementary roles of distributed and centralized storage.

要 旨

本研究では、フィリピン・カガヤン川流域シフ・マーリッグ小流域における分散型小規模貯留施設 (SWIP) および大規模ダムによる氾濫軽減効果を、降雨流出氾濫 (RRI) モデルを用いて評価した。複数の降雨事象に対するシミュレーションの結果、極端な降雨時には大規模ダムが大きな効果を示す一方、SWIP も中小規模の降雨において浸水域の縮小に寄与することが明らかになった。高強度の降雨に対する容量には限界があるものの、SWIP は統合的な洪水管理の一要素として有効であり、分散型と集中型貯留の補完的役割の重要性が示された。