

土砂バイパストンネルによる土砂供給量変化が 下流河道環境に及ぼす影響評価

Impact Assessment of the Bypassed Sediment Volume Change on Downstream River Environment

令和8年1月30日

January 30, 2026

名古屋大学工学部環境土木・建築学科環境土木工学プログラム
Department of Civil Engineering and Architecture, Nagoya University

川本 航大

Kodai KAWAMOTO

要 旨

本研究では、小渋川を対象として、土砂バイパストンネル運用に伴う供給土砂量の変化が下流河道に及ぼす影響を評価した。平面二次元河床変動解析ソフト iRIC・Nays2DH に対し、上流端からの土砂供給量を時間・粒径ごとに入力可能な土砂供給モデルを組み込み、令和2年度出水を対象に解析を実施した。まず、河床変動及び河床材料変化について実測結果と比較することで、解析モデルの再現性を検証した。次に、供給土砂量を複数条件に変化させた解析を行い、粒度構成の変化や瀬淵分布の違いを比較した。これにより、供給土砂量や粒径条件の違いが下流域の河床環境及び瀬淵構造に与える影響を整理し、土砂バイパストンネルの運用検討に資する知見を得た。

ABSTRACT

This study assessed the effects of changes in sediment supply through a sediment bypass tunnel on downstream river environments in the Koshibu River. A sediment supply model that allows time and grain-size-dependent sediment input at the upstream boundary was implemented into the 2D morphodynamic model iRIC・Nays2DH. Simulations were conducted for the 2020 flood event, and model reproducibility was examined by comparing bed deformation and bed material changes with field observations. Subsequently, multiple sediment supply scenarios were tested to investigate how different sediment volumes affect downstream grain size distribution and riffle-pool structures. The results revealed the response relationships of channel morphology and riffle-pool structure to sediment supply conditions; in addition, these findings are expected to contribute to improving sediment bypass tunnel operations.