B06

小渋ダムにおける土砂バイパス施設の三次元河床変動解析
Three-Dimensional Sediment Transport Simulation on Sediment Bypass Facilities in Koshibu Dam

○久保田踊児・米山望・角哲也
○Yoji KUBOTA , Nozomu YONEYAMA and Tetsuya SUMI

Sediment bypass is an excellent reservoir sedimentation countermeasure which can achieve both reduction of sediment flowing into the reservoir and supply of sediment to the downstream of the dam. Knowledge of the flow rate, water-level and riverbed conditions for accelerating the sediment discharge is necessary for the future of efficient bypass operation and maintenance. In this study, we simulated sediment transportation around sediment bypass facilities at the time of bypass operation in Koshibu Dam by three-dimensional sediment transport model. Based on the calculation results, useful information such as sediment transport processes around the bypass gate and bypass sediment flux and the capture rate of water and sediment has been obtained.

１．はじめに

貯水池への土砂流入を抑制するとともに，ダム地点における土砂移動の連続性を確保できる優れた土砂管理手法の一つに排砂バイパス工法があり，国内での実施事例が増えてきている．将来の効果的なバイパス運用・維持管理の為に，バイパストンネル運用時の土砂輸送現象の解明と，出水時に排砂が促進される流量，水位，堆砂位等の条件の把握が必要となる．この為，本研究では３次元河床変動モデルを用いて，小渋ダムの排砂バイパス施設を対象としてバイパス運用時の河床変動解析を行い，排砂バイパス呑口周辺の河床変動現象について検討を行う．

２．研究手法

本研究では，米山らが開発した3次元の非静水圧解析モデルに形態別の流砂量式および河床変動過程を組み込んだ解析モデルを使用する．初めに，（独）土木研究所で行われた土砂バイパス施設分派堰水理模型実験結果との検証計算を行い，解析モデルの有効性を確認する．次に，実際の小渋ダムの排砂バイパス施設を対象としてバイパス運用時の河床変動解析を行い，排砂バイパス呑口周辺の流動および河床変動現象について検討する．

３．研究結果

分派堰水理模型実験の検証計算結果より，解析モデルの有効性が確認された（**図１**参照）．小渋ダムバイパス施設運用時の河床変動解析では，呑口周辺の流動場の変化に伴う河床高や排砂量の変化が示された．計算結果より，効率的な排砂運用の為の方策を検討した（**図２**参照）．

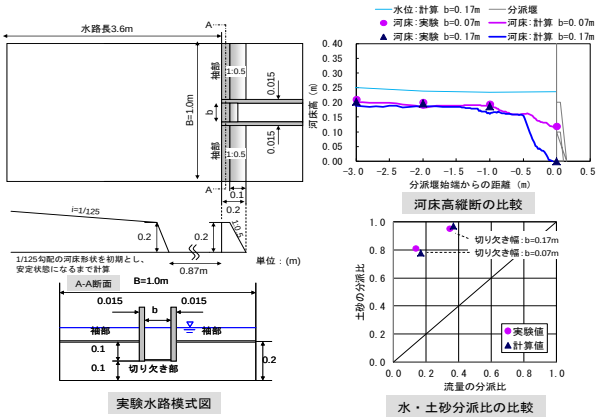

図１　検証計算（水理模型実験）

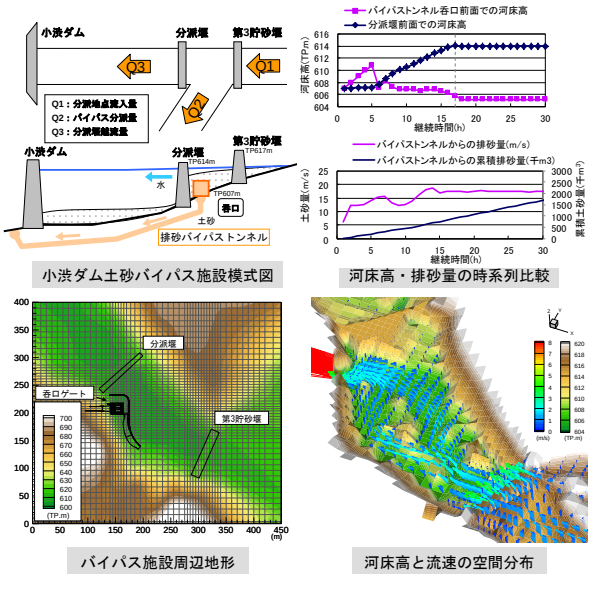

図２　小渋ダム土砂バイパス施設の河床変動解析