

Morphodynamics of Channels with Groins and its Application in River Restoration

Hao ZHANG, Hajime NAKAGAWA, Yasunori MUTO, Yoshio MURAMOTO*,
Daizaburo TOUCHI** and Yasunori NANBU**

* Professor Emeritus of Kyoto University

** Graduate School of Engineering, Kyoto University

Synopsis

This study investigates the flow and bed deformation process in a channel with groins in a river restoration project using both physical model experiment and numerical simulation methods. The experiment is based on a large-scale physical model and is able to resolve the local flow and sediment transport phenomena with a relatively high accuracy. The numerical model is formulated on unstructured meshes and allows the exact representation of complex geometries commonly encountered in the engineering practice. The numerical results have been compared with those of the experimental measurements. Reasonable agreements have been obtained in terms of both flow patterns and bed variations.

Keywords: channel morphodynamics, groin, river restoration, large-scale physical model, complex geometry, unstructured mesh

水制を有する河道の河床変動に関する研究とその河川再生への応用

張 浩・中川 一・武藤 裕則・村本 嘉雄*・當内 大三郎**・南部 泰範**

*京都大学名誉教授

**京都大学大学院工学研究科

要 旨

本研究では、河川再生事業で設置された水制工周辺の流れと河床変動に関して、移動床実験と数値シミュレーションを行った。1/65 スケールの大規模模型水路を用いた水理実験では、局所的な流れと土砂移動現象が、十分な精度で再現できた。数値モデルでは、非構造格子を用いることによって、実河川のような複雑な地形や構造物の形状を適切に表現することが可能になった。本研究で開発した数値モデルを水理実験の流れに対して適用したところ、ほぼ満足な精度で流況と河床変動を再現することが示された。

キーワード: モルフォダイナミクス, 水制, 河川再生, 大規模水理実験, 複雑境界, 非構造格子