

ダムと下流河川の物理環境との関係についての捉え方 —下流河川の生物・生態系との関係把握に向けて—

国土技術政策総合研究所 環境研究部

藤田 光一・富田 陽子*・大沼 克弘・原野 崇・小路 剛志**・伊藤 嘉奈子・山原 康嗣

土木研究所 水環境研究グループ 自然共生センター

萱場 祐一

概 要

本資料は、下流河川の物理環境とダムとの関係を検討する際の基本的な捉え方を、現時点での知見に基づき、技術的課題も含め包括的にとりまとめたものである。その内容は、土砂動態の基本的特性、日本のダムの基本的特性、物理環境の変化に対する生物応答の捉え方、ダムと下流河川の物理環境や生物との関係を把握するための調査・分析・予測からなる。本資料では、物理環境に関わる要因の中でも、河道形状、河床材料、流況（主に掃流力など土砂流送や河道形成を司る営力という観点からの）、土砂流送を、また、生物応答については、付着藻類と底生動物を中心的に取り上げている。対象としているのは、一定規模（国土交通省および水資源機構によって管理されるダム程度）以上の貯水池を常時持つダムとその下流河川である。本資料は、当該分野の技術状況の現状確認、実務に使える技術の調達、技術的課題と研究開発の方向性の把握を行うのに有用である。

キーワード：ダム貯水池、河川の物理環境、下流への影響、土砂流送、河床変動、河床材料、粗粒化、流況調整、堆砂、ハビタット、利水、治水、河川環境、河川生態系、底生動物、付着藻類

国土技術政策総合研究所 環境研究部

(独)土木研究所 水環境研究センター 自然共生センター

* 国土技術政策総合研究所 危機管理技術研究センター

** 近畿地方整備局企画部

A fundamental approach for assessing the downstream effects of a high dam on river
characteristics: in order to recognize the change in aquatic organisms and stream ecosystem

Environment Department, National Institute for Land and Infrastructure Management

Koh-ichi FUJITA, Yoko TOMITA*, Katsuhiro OONUMA, Takashi Harano,
Takeshi ORO**, Kanako ITO and Yasushi YAMAHARA

Aqua Restoration Research Center, Water Environment Research Group, Public Works Research Institute

Yuichi Kayaba

Synopsis

This note presents a comprehensive framework for assessing the downstream effects of a high dam on the physical environment which is characterized by river morphology, bed material and texture, flow regime to govern fluvial processes, sediment transport and so on. Dams with permanent reservoirs as large as those managed by MLIT and the Japan Water Agency are targeted in the note. Its contents are 1) fundamental characteristics of macroscopic sediment movement, 2) facts on high dams and reservoirs in Japan to be shared, 3) fundamental knowledge on characteristics of benthic invertebrates and periphyton downstream of a dam reservoir, 4) methods of survey, observation, analyses and prediction on the alteration of downstream characteristics. Furthermore, in order to obtain a perspective for recognizing the change in aquatic organisms and stream ecosystem, possible responses of benthic invertebrates and periphyton to various changes of the physical environment are discussed. Since this research field is still in progress, the authors refer to relevant technical problems to be tackled further as much as possible, instead of regarding the note as a complete technical guideline. This note is useful for determining technical levels to be applied for, obtaining practical tools for each case of dam impact assessment or restoration design, and identifying the orientation of technical development in this field.

Key Words :

Dams in Japan, physical environment of a river, downstream effect, sediment transport, river-bed variation, bed-material, armoring, flow regulation, dam sedimentation, habitat, water resources development, flood disaster mitigation, river environment, river ecosystem, benthic macroinvertebrates, attached algae

Environment Department , National Institute for Land and Infrastructure Management

Aqua Restoration Research Center, Research Group, Public Works Research Institute

* Research Center for Disaster Risk Management, National Institute for Land and Infrastructure Management

** Planning Department, Kinki Regional Development Bureau, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism