

ダム事業が自然環境に与える影響の予測・評価手法の高度化に関する研究

Comprehensive project for enhancing environmental impact assessment methods in dam projects

(研究期間 平成 18～20 年度)

環境研究部

Environment Department

環境研究部 河川環境研究室

River Environment Division

Environment Department

環境研究官

Research Coordinator for Environmental Affairs

室長

Head

主任研究官

Senior Researcher

研究員

Research Engineer

藤田 光一

Koh-ichi FUJITA

今村 能之

Yoshiyuki IMAMURA

原野 崇

Takashi HARANO

伊藤 嘉奈子

Kanako ITO

This study panoramically shows facts and introductory knowledge necessary for interpreting effects of dams on downstream rivers with respect to the physical environment characterized by river morphology, texture, flow regime, sediment transport and so on, by collecting and analyzing data and observations on the dams managed by MLIT and Japan Water Agency.

【研究目的及び経緯】

下流河川の物理環境とダムとの関係において、既設ダム、新規ダムを問わず、環境影響の最小化及び環境改善が求められている。この検討のためには、そもそも日本のダムがどのような基本的な特性を持っているのかということが、科学的・技術的な情報とそれに基づく知見を基に整理されていることが必要であり重要である。

本研究は、国土交通省直轄管理ダムや独立行政法人水資源機構の管理ダムを対象に、ダムの特性について全国的な実態や事象を踏まえた基本的な情報を整理した上で、ダム貯水池周辺の自然環境の調査・予測・評価及び環境保全対策を行う際のガイドラインを作成することを目的とする。このため、本省河川局治水課・河川環境課、国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所、財団法人ダム水源地環境整備センターが連携して「ダム環境プロジェクト」（平成 16 年度からの 5 カ年プロジェクト）を組織し、この問題に関する各課題の優先順位を決め、総合的に研究開発等を進めた。これらの成果に基づき、ダムに関わるアセスメント技術手法にその骨子を入れ込み、その詳細を解説するガイドライン群を体系的に整備することを目指して

いる。

当研究室は、本研究において、プロジェクトを構成する①アセスメント情報分科会（第 1 分科会）、②生物生態系予測高度化分科会（第 2 分科会）、③河川・水系の影響把握分科会（第 3 分科会）、④水質改善分科会（第 4 分科会）、の 4 分科会のうち、①アセスメント情報分科会と③河川・水系の影響把握分科会を主導した。

【研究内容】

1. ダムと下流河川の物理環境についての捉え方（ガイドライン案）の策定
2. ダム環境に関する基礎情報の収集と整理

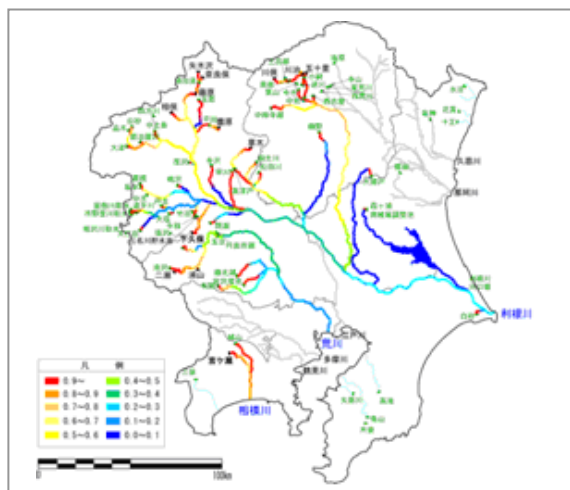
【研究成果】

1. ダムと下流河川の物理環境についての捉え方（ガイドライン案）の策定

ダム供用後の下流河川の物理環境の変化を把握するための調査方法を、18 年度、19 年度にそれぞれの時点での最新の知見を集めたガイドライン（案）として提案し現場で適用した。その結果を踏まえ、20 年度版「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—」と

して国総研資料にとりまとめた。

この中でまず、ダム下流の河川調査・分析を行う際に理解しておくべき基礎的事項として、土砂の動きと河床材料の捉え方や日本のダムの基本的特性、付着藻類・底生動物の捉え方について整理・解説した。その捉え方の一例を挙げると、ダムが河川に及ぼす影響度を大掴みで把握するための一つの指標として「ダム貯留池下流の河川のある地点についての全流域面積(A)に対する上流ダム群の総集水面積(Ad)の割合(Ad/A)」(ダム直下で1.0、河川延長が無限大であれば下流にいくほど0に近づく≡ダムの影響が薄まる)という指標を提案し、直轄・機構ダムを有する全国40の水系について、この指標値を表す「水系マップ」を作成した。ここからもたらされる情報は、ダム貯水池の計画・設計、およびダムの運用において重要な基礎情報となる。



図：ダム集水域面積割合に関する河川水系マップ
(関東地方)

こうした基本的知識を整理した上で、実際の調査にあたっての調査計画・デザインの考え方から具体的な調査手法、実態分析や河道状況変化の予測手法など、具体的事例を踏まえて解説している。河川環境の予測手法については精度的には発展途上ながらも、物理環境については一定の条件の下である程度定量的に、付着藻類や底生動物については定性的な予測を行うことが可能となった。また、従来ダム毎に異なっていた調査設計・デザインや手法について、ガイドラインで統一的な考え方・調査手法を提示した。これにより、均質なレベル・手法による調査データが今後は各地で取

集され、これを元に現地の実態を検証することが可能となり、今後の予測精度向上に大きく貢献することが期待される。

2. ダム環境に関する基礎情報の収集と整理

ダムが自然環境に与える影響に関しては様々な誤解があることから、アカウンタビリティの向上を図り誤解を解消していくためにも、これまで蓄積された多岐に渡る知見や情報を整理し、一般に分かりやすく説明できるよう整理する必要がある。このため、国土交通省直轄ダム及び水資源機構管理ダムを対象に、ダムや環境、保全対策に関する既往知見・資料の収集整理を行うとともに、ダムが周辺環境に与える影響に関する課題整理を行い、基本解説書作成のための資料作成を行った。

また、今後のダム環境の保全や影響の最小化を図るために、これまでのダム及び環境に関する様々な知見を蓄積し体系的に整理し、活用出来るよう整備しておく必要がある。そこで本研究では、環境保全措置の取り組みや環境影響評価技術の適用事例等、ダム環境保全に関する情報を幅広く収集・整理し、これを活用しやすいよう電子化、集計や検索が出来るシステムの構築を行った。

【成果の発表】

「日本におけるダムと下流河川の物理環境との関係についての整理・分析—ダムと下流河川の自然環境に関する議論の共通基盤づくりの一助として—」国土技術政策総合研究所資料(第445号、2008.1)

「ダムと下流河川の物理環境との関係についての捉え方—下流河川の生物との関係把握に向けて—」国土技術政策総合研究所資料(第521号、2009.1)

また、毎年2月に「ダム環境プロジェクト報告会」を開催、関係者やコンサルタントの技術者へ研究概要を紹介するとともに、会場では資料として配布した。

【成果の活用】

ガイドライン案の適用上の課題等について現場から情報収集を行いながら必要な改善と検討を加え、ガイドラインの高度化、予測精度の向上を行っていく。