

ダム湖における生物生息空間整備技術の開発

Development of the upgrading technology for the creature inhabitant space in the dam lake

(研究期間 平成 10～14 年度)

環境研究部 緑化生態研究室
Environment Department
Landscape and Ecology Division

室長 藤原 宣夫
Head Nobuo FUJIWARA
主任研究官 小栗ひとみ
Senior Researcher Hitomi OGURI
研究官 百瀬 浩
Researcher Hiroshi MOMOSE

Dam construction has big impact on natural environment. Then, it is necessary to compensate the lost nature and to provide new habitats of living things. In this research, we developed of upgrading technology for the creature inhabitant space, which are two kinds of biotope ponds, near-natural streams and artificial floating islands. We tested the effectiveness of those technology by monitoring investigation in Higashi-Arakawa dam lake.

[研究目的及び経緯]

ダム事業は既存の自然環境を改変し、新たに大規模な人造湖を生み出す行為である。自然環境がますます貴重になりつつある現在、ダム湖の本来の機能を果たしつつ失われた自然環境を補い、新たにダムの特徴を活かした生態環境として整備していくことが重要である。本研究はこのような視点から、ダム湖等人工的な湖沼の周囲に、生物が生息しやすく、かつ人々と自然のふれあいも可能な空間を創出するための要素技術の開発を目的とした(図-1)。本研究では、栃木県那珂川水系の東荒川ダムを調査地として、実際にこれら要素技術による環境整備を実施し、モニタリング調査を行って整備効果を検証した。平成14年度は、これまでの調査結果を踏まえ、開発した要素技術の適用性について検討を行い、ダム湖等の周辺環境整備における生物生息空間創出のための整備メニューをとりまとめるとともに、景観面から見た整備上の留意点を整理した。

[研究内容]

1. 要素技術の適用性の検討

過年度に開発したダム湖環境整備のための要素技術(湧水を利用したビオトープ池(副ダム)、水位変動域の湿地、植栽人工浮島等)について、ダム湖の環境

条件との関係から、要素技術の組み合わせによる生物生息空間の保全・創出効果を取りまとめ、環境整備メニューを整理した。

2. 整備メニューの景観評価

前項で整理した整備メニューについて、整備前後の景観画像を14ケース作成し、7段階SD法(14形容詞対+1総合評価)および自由記述による心理評価実験を行って、景観面から見た整備効果および整備上の留意点をとりまとめた。なお、被験者は、環境整備等の関連業務に何らかの関わりを有する40名(女性26名、男性14名)とした。

[研究成果]

1. 要素技術の適用性の検討

①副ダム、②水位変動域の湿地、③人工浮島、④湖岸緑化、⑤近自然水路の5つの要素技術について、調査・計画手法、施工、維持管理、モニタリング手

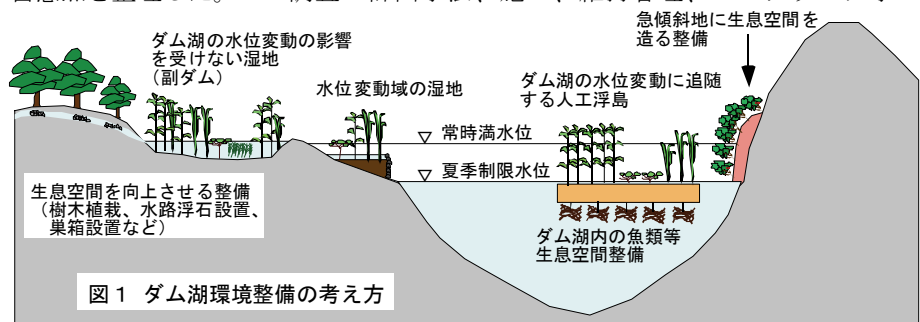
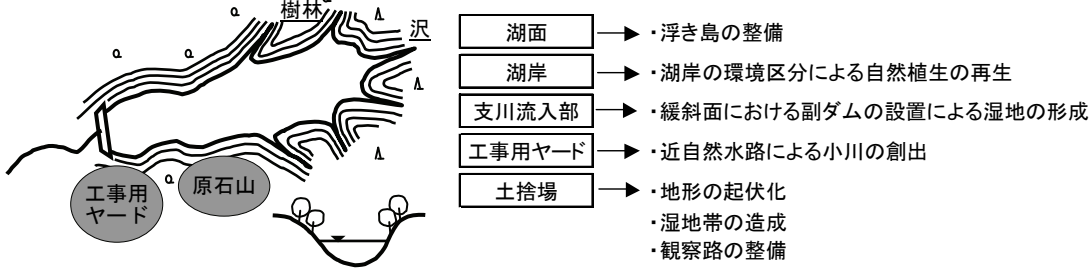


表-1 生物生息空間の保全・創出のための整備メニュー例

タイプ	山地ダム・制限水位方式
環境条件	水際が急峻、周囲が樹林帯、沢が多く流入、水際の裸地化（大）、水際が深い
課題	・山地溪流的要素の喪失により、それら環境に依存した生物の生息場所が消失する ・水位変動が大きく、裸地面の露出により景観が損なわれる
整備メニュー	

法を整理し、それら技術の適用における留意点および想定される整備効果を取りまとめた。

次に、ダム湖の特性を、貯水位運用方式（制限水位方式、オールサーチャージ方式）および立地条件（山地ダム、里山ダム）により大別し、それぞれのタイプごとに要素技術の適用場所を整理した。これらの結果を踏まえ、生物生息空間の保全・創出のための整備メニューを、表-1 のように取りまとめた。

2. 整備メニューの景観評価

評価指標のうち、「好きー嫌い」および「自然なー人工的な」の評点をもとに、各景観画像の好感度（支持率）および自然的評価率を集計するとともに、アンケート票に記載された自由意見から、その要因を整理した。整備前後の評価を比較すると、概ね好感度、自然度とも、整備による評価の向上がみられたが、副ダム1ケースおよび人工浮島（遠景）2ケースについては、整備前の方が評価が高かった（図-2）。これは、いずれも全体に調和のとれた広がりのある景観の中に、人工的で不自然な整備が持ち込まれたという印象を被験者に与えているもので、これらの結果から、各要素技術をダム湖の環境整備に適用する際の留意点として、以下の項目が整理された。

①整備の素材と組み合わせに注意する

同じ材料を使っても、大きさや並べ方で好感度が大きく変わる。

②適用場所に注意する

周辺との調和が図られているか、目的が正しく理解されるかに留意する。

③人工的な要素に注意する

明らかな整備であっても、人工的な要素を排除することで、支持率を上げることが可能である。

④雰囲気注意到注意する

唐突な整備で全体の雰囲気を壊すことのないように注意する。

3. まとめ

要素技術の適用に際しては、地域の自然を指標する生物種等を事前に調査・設定し、継続的なモニタリング調査を実施することによって、その整備効果を定量的に把握・評価することが必要である。

[成果の発表]

第30回環境システム研究論文発表会において、ダム湖の環境整備による鳥類相と鳥類生息状況変化のモニタリングについての論文を発表した。

[成果の活用]

今後、本研究で得られた成果を国総研資料等にとりまとめ、ダム湖等の周辺環境整備における生物生息空間創出のための整備メニューとして、これら要素技術の現場への適用を図っていきたい。



図-2 整備後の評価が低い事例

浮島（上）と副ダム（下）。いずれも左が整備前、右が整備後。