

ため池改修工事に伴う生物退避水域の設置効果の検証

Effect of evacuation ponds for Aquatic Animals at Dam repair works

○伊藤南*， 伊藤健吾*

ITO Minami, ITO Kengo

1. はじめに

現在、ため池は全国に約15万4千か所存在しており、老朽化や耐震性などの問題から改修工事が実施されている。しかし、ため池は多面的機能を有しており、工事に伴う長期間の落水が生態系に与える影響が懸念されている。そのため、事前モニタリングなどが行われているが、限られた回数や時期であることが多く、生物相の把握が不十分なまま、生態系に配慮することなく工事が進められていることが現状である。本調査地である岐阜県揖斐川郡にある町営ため池では、堤体改修（2019年10月～2022年11月）に伴い、水棲生物の事前モニタリングが実施された。結果、スジエビとゲンゴロウブナの2種のみが確認され、希少種は見つからなかったため、岐阜県の自然環境条例において、環境配慮の対象とはならなかった。しかし、本研究では、生物退避水域の利用状況を明らかにするために、事前モニタリングの結果に関わらず、予防措置的に3つの生物退避水域を設置した。また、その結果から、生物退避水域の設置効果の検証と条件の検討を行った。

2. 方法

本研究では、岐阜県揖斐川郡にある町営ため池の敷地内に3つの生物退避水域（A（28 m²）、B（33 m²）、C（64 m²））を設置した（Fig. 1）。その3つの退避水域において、2022年5月～10月の間に計7回、環境調査と生物調査を実施した。環境調査では水温、照度、透視度、pH、電気伝導度、溶存酸素量、酸化還元電位、水深、堆積を測定項目とした。生物調査では主に水棲生物を対象とし、タモ網を用いたキックサンプリング調査に加え、モリアオガエルの産卵、孵化状況の把握を目的とした卵塊調査を実施した。

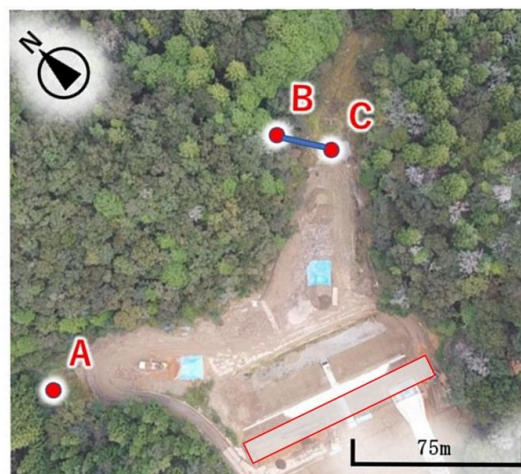


Fig. 1 調査地地図

Map of the study site.

(A, B, Cは生物退避水域、赤い四角は堤体を示す)

*岐阜大学大学院自然科学技術研究科 Graduate School of Natural Science and Technology, Gifu University

キーワード 生態系，環境保全，生物多様性，ビオトープ

3. 結果, 考察

環境調査では 9 つの測定項目のうち, 水温, 照度, 水深の 3 項目において退避水域間で違いがみられた. 水温は日平均, 平均日最高, 平均日最低いずれも B が最も低く, 平均日最高水温は C が, 日最低水温は A が大きかった. 照度は樹木被覆のない C でもっとも大きく, 樹木被覆があった A, B ではそれぞれ C の 7%, 25%ほどであった. 水深は A, C が 30cm 程度であったのに対し, B は 10~20cm と小さかった.

キックサンプリング調査ではすべての調査を通して魚類 2 種, 甲殻類 1 種, 両生類 5 種, 貝類 4 種, 水生昆虫 (トンボ目 15 種, カメムシ目 9 種, コウチュウ目 3 種, ハエ目 1 種), ハリガネムシ目 1 種の計 41 種のべ 1880 個体 (A. 24 種 757 個体, B. 24 種 628 個体, C. 28 種 495 個体) を採捕した. このうち 6 種 (ミナミメダカ, トノサマガエル, マルタンヤンマ, ヤブヤンマ, オオアオイトトンボ) は A のみで, 3 種 (コヤマトトンボ, キイロサナエ, ハリガネムシ属の 1 種) は B のみで, 8 種 (モノアラガイ科の 1 種, オオタニシ, ヒメタニシ, ハイイロゲンゴロウ, クロゲンゴロウ, ヒメゲンゴロウ, ハネナシアメンボ, ミズカマキリ) は C のみで採捕された.

以上のことから, 3 つの生物退避水域は環境が異なっており, 採捕された生物種, また個体数が異なっていたことから, 生物は種によって特定の環境を選択しており, それぞれに設置効果があったといえる.

モリアオガエルの卵塊調査では, 卵塊は A の樹上, C の地表, さらに C の東側調査地外に降雨によって一時的にできた水たまりで確認された. B では水域上部に樹木があり産卵できる環境であったが, 卵塊は確認できなかった. モリアオガエルの成体とそのコールは C の東側の斜面で聞こえていたが, B での産卵が確認できなかったことから, 本種の行動範囲は直線的でなく, 土地被覆状況の制約を強く受けていることが示唆された.

4. まとめ

本研究の結果から, 事前モニタリングの結果にかかわらず, 予防措置的に退避水域を設置することは生態系保全に効果的であることが明らかになった. さらに, 生物退避水域の設置条件として, 多様な環境をもつようにすること, 水域と陸域の位置関係を考慮することが, より多くの種の保全が可能になると考えられた.

本研究では, 完全に落水後に生物退避水域を設置したため, 魚類などの保全については検証できなかった. 魚類を保全対象とする場合, 完全に落水する前にあらかじめ生物退避水域を設置し, 引っ越し作業を行うことが効果的であると考えられるが, 工事工程との調整を含め, 今後検討が必要である.