

ホタルビオトープにおけるカワニナの生息密度

鹿島建設(株) 正会員 ○大野貴子, 高砂裕之, 林 文慶, 越川義功, 高山晴夫
(公財) 熊本県環境整備事業団 吉川宗志
鹿島環境エンジニアリング(株) 菊池 茂, 瀬戸口正海

1. はじめに

熊本県公共関与産業廃棄物管理型最終処分場「エコアくまもと」は、豊かな自然と融和した処分場であるとともに、県北の環境教育の拠点として整備された。環境教育を司る施設については、「自然共生社会と生物多様性」を一つのテーマとして、ため池を中心とした親水エリアや散策路を備えている。特に、「エコアくまもと」が位置する熊本県南関町はホタルの生息地であることから、親水エリアでは、ホタルが棲むビオトープ(以下、ホタルビオトープ)が整備された(図-1)。



図-1 「エコアくまもと」全景

ホタルビオトープが成立するには、ホタルの幼虫の餌となるカワニナが十分に生息していることが必須条件である。筆者らはホタルとカワニナの生息環境条件に配慮して、ホタルビオトープを設計・構築した¹⁾。さらに、遺伝的多様性の保全を目的として、周辺地域に生息するカワニナを実験室で飼育増殖し、ホタルビオトープへ放流した²⁾。本報では、ホタルビオトープに放流したカワニナの定着状態を把握するために、追跡調査を行った結果について報告する。

2. 調査方法

ホタルビオトープは、せせらぎ部、湿地部、池部の3つのエリアで構成されており、水はホタルビオトープ西側にあるため池の水を循環利用している(図-2)。カワニナは、飼育増殖した個体の中から殻径6mm以上のものを選別し、合計2000個体を2015年11月~2016年3月にかけて段階的に放流した。カワニナの生息密度を把握するため、ホタルビオトープ内のせせらぎ部7地点でコドラート調査を行った(図-3)。

コドラート調査とは、一定の面積の四角形を設け、その内部の生物について調査する生態学的手法である。本調査では、各地点約2500~3000cm²の調査区画を設定し、各地点の底質の中からカワニナを採取した。採取したカワニナは、個体数と殻径を測定し、生息密度と平均殻径を求めた。調査は、放流直後の2015年11月と2016年3月、7月、9月、12月に行った。また、ホタルビオトープの水温を把握するため、せせらぎ

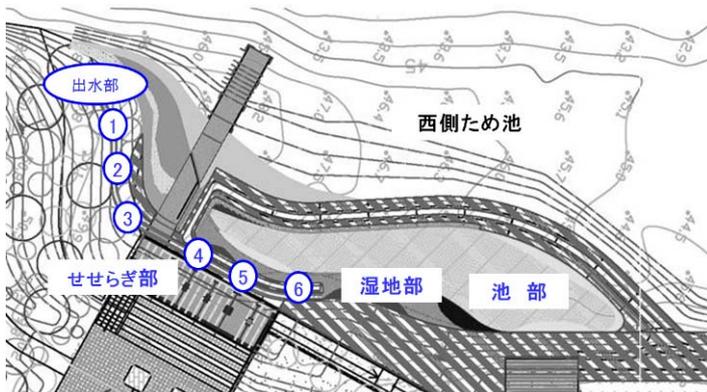


図-2 ビオトープ内コドラート調査地点



図-3 コドラート調査状況

キーワード：ビオトープ カワニナ 生息密度 水温

連絡先：〒182-0036 東京都調布市飛田給 2-19-1 鹿島建設(株)技術研究所 TEL 042-489-6332

部の2地点(②と⑤)に温度ロガーを設置し、水温を10分間隔で連続計測した。

3. 調査結果

図-4 にせせらぎ部におけるカワニナの平均生息密度の推移を示す。2015年11月の生息密度は50個体/m²であり、2016年の3月に一時減少したものの、その後は増加を続け、2016年12月に270個体/m²が確認できた。

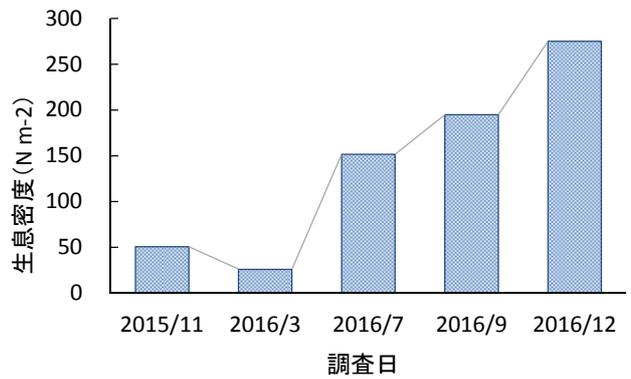


図-4 せせらぎ部のカワニナ生息密度

図-5 にせせらぎ部での水温測定の結果を示す。水温は冬季には10℃を下回った。水温が10℃を下回るとカワニナは底質中により深く潜って冬眠する傾向があるため、見かけの生息数が減少するという報告がある³⁾。本調査でも3月の生息密度が減少しており、同様の理由が関係しているものと推測される。

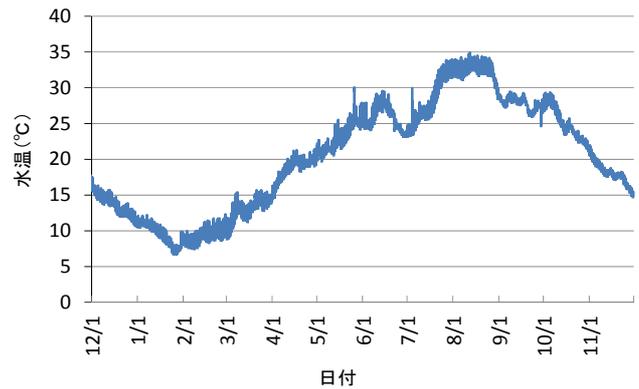


図-5 せせらぎ部の水温測定結果

一方、夏季には最高水温が34℃を超え、夜間においても30℃を下回らない期間が約40日間続いた。ため池は雨水を主な水源としているが、水の出入りが少なく水温は気温の影響を受けやすいため、ため池の水を利用しているホタルビオトープの水温もその影響を受けて変動しているものと考えられる。

カワニナの生息適温は、14℃~20℃程度であり、特に27℃を超える環境下では生息が難しいとされる⁴⁾。ホタルビオトープでは夏季に水温30℃を越える期間が続いたが、9月のカワニナの生息密度は7月よりも増加した。

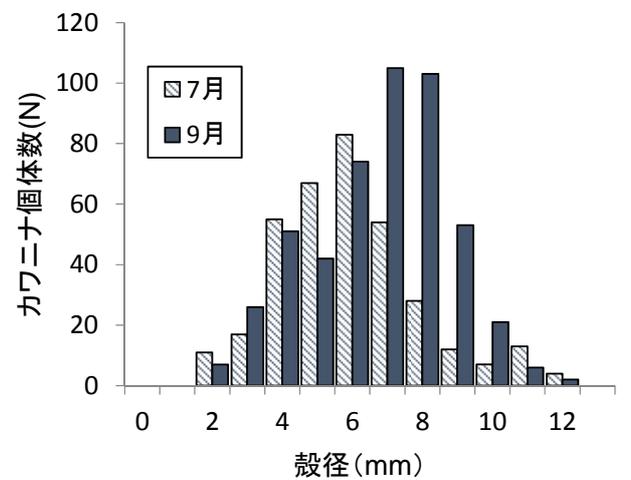


図-6 採取したカワニナの殻径分布

図-6 に2016年7月と9月のカワニナコドラート調査で採取したカワニナの殻径分布を示す。7月の平均殻径は5.5mm、9月は6.3mmであり、0.8mmの成長が確認された。また、いずれの月でも2~12mmの幅広い殻径サイズの個体が確認できた。これらの結果から、せせらぎ部ではカワニナの定着と成長が順調に進んでいると考えられる。

4. まとめ

西側ため池の水を利用したホタルビオトープにカワニナを放流し、約1年間にわたりカワニナの生息密度調査を実施した。その結果、せせらぎ部では、カワニナの生息密度の上昇が確認できた。また、夏季の高温環境下であっても、生息密度を維持できることが確認できた。その要因としては、十分な流速や溶存酸素濃度が維持されていたことが考えられるが、今後も継続的に調査を実施し、要因についてのさらなる検討を行っていく予定である。

(参考文献)

- 1) 高砂ら：ホタルが棲むビオトープの構築；第71回土木学会年次学術講演集，VII-116，2016
- 2) 大野ら：地域在来資源に考慮したカワニナの飼育増殖；第71回土木学会年次学術講演集，VII-115，2016
- 3) 倉沢秀夫：諏訪湖沿岸部における二種の軟体動物の生産力；日本生態学会誌，第7巻4号，pp.160-165，1957
- 4) 南喜市郎：ホタルの研究，サイエンティスト社，pp.350