

「池の水ぜんぶぬく」の科学的検証：コイ駆除が水生昆虫類に与える影響

渡辺黎也（兵庫県立大学大学院）・久保星（㈱ウエスコ）・福岡太一（石川県金沢市）・高橋真司（東北大学）・小林一清（兵庫県）・大庭伸也（長崎大学）

はじめに

水田やため池に生息する水生昆虫類（トンボ目・カメムシ目・コウチュウ目）は、薬剤使用や圃場整備、耕作放棄地の増加などの要因により減少傾向にある。残存する生息地において個体数の減少に拍車をかけているのが、コイ等の外来生物による捕食圧である。ただし、コイの侵入が水生昆虫類に及ぼす影響を定量的に評価した研究はなく、影響を受けやすい種の生態的特徴は未解明である。本研究では、ため池からコイを駆除し、水生昆虫類の回復過程を記録し、さらに近隣の未侵入池と種組成を比較することでその影響を定量評価することを目的とした。

調査方法

調査地は兵庫県西部のため池4か所である。ため池1か所では2000年以前よりコイが飼育されていたが、2022年11月に干し上げて駆除した。比較対象として、近隣のコイ未侵入池3か所も調査地とした。侵入池には水生植物は皆無であったが、未侵入池には浮葉・抽水植物が生育していた。各調査地において、2022年11月（駆除前）および2023年4～12月の期間、水生昆虫群集を毎月調査した。

結果と考察

侵入池では2022年11月には6種のみであったが、2023年12月までには合計36種まで出現種数が増加した。また、2023年6月にはタガメの卵塊が2個確認され、クロゲンゴロウやミズカマキリの幼虫も確認されるようになった。NMDSの結果、水生昆虫類の種組成は2022年11月時点では未侵入池3か所と大きく異なっていたが、2023年7月以降は未侵入池2箇所と類似した組成を示すようになった（図1）。侵入池と未侵入池において習性関連形質別・調査回別に個体数を地点間比較した結果、2022年11月時点では水生植物を利用する種（基質捕捉型、基質捕捉・遊泳型）や泥に潜る種（潜泥型）は侵入池に比べ、未侵入池の方が多かったが、その差は経時的に小さくなった（図2a-c）。一方、水面を利用する種（水面型）や水中を漂う種（遊泳型、遊泳・潜水型）は調査期間を通して、侵入池と未侵入池で個体数に差がない、もしくは侵入池の方が多かった（図2d-f）。したがって、特に水生植物を利用する種や水底に潜る種がコイの影響を受けやすいことが示唆された。今後も水生昆虫類のモニタリングを継続し、その回復過程を記録する予定である。

謝辞

本研究はニッセイ財団2022年度若手研究・奨励研究助成および特別研究員奨励費 No. 23KJ1858、科研費 No. 23H02224 の助成を受けた。

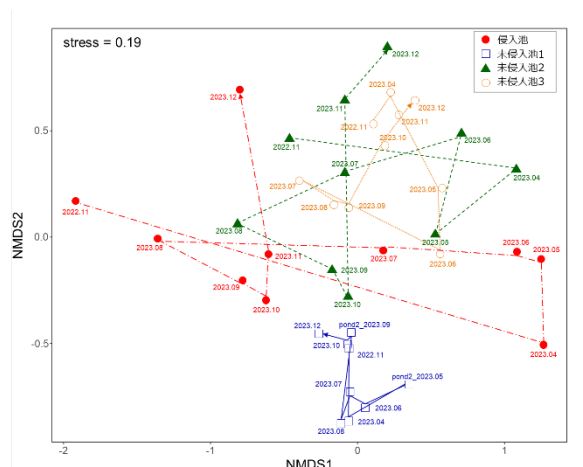


図1 NMDSによる水生昆虫類の種組成の季節変動。

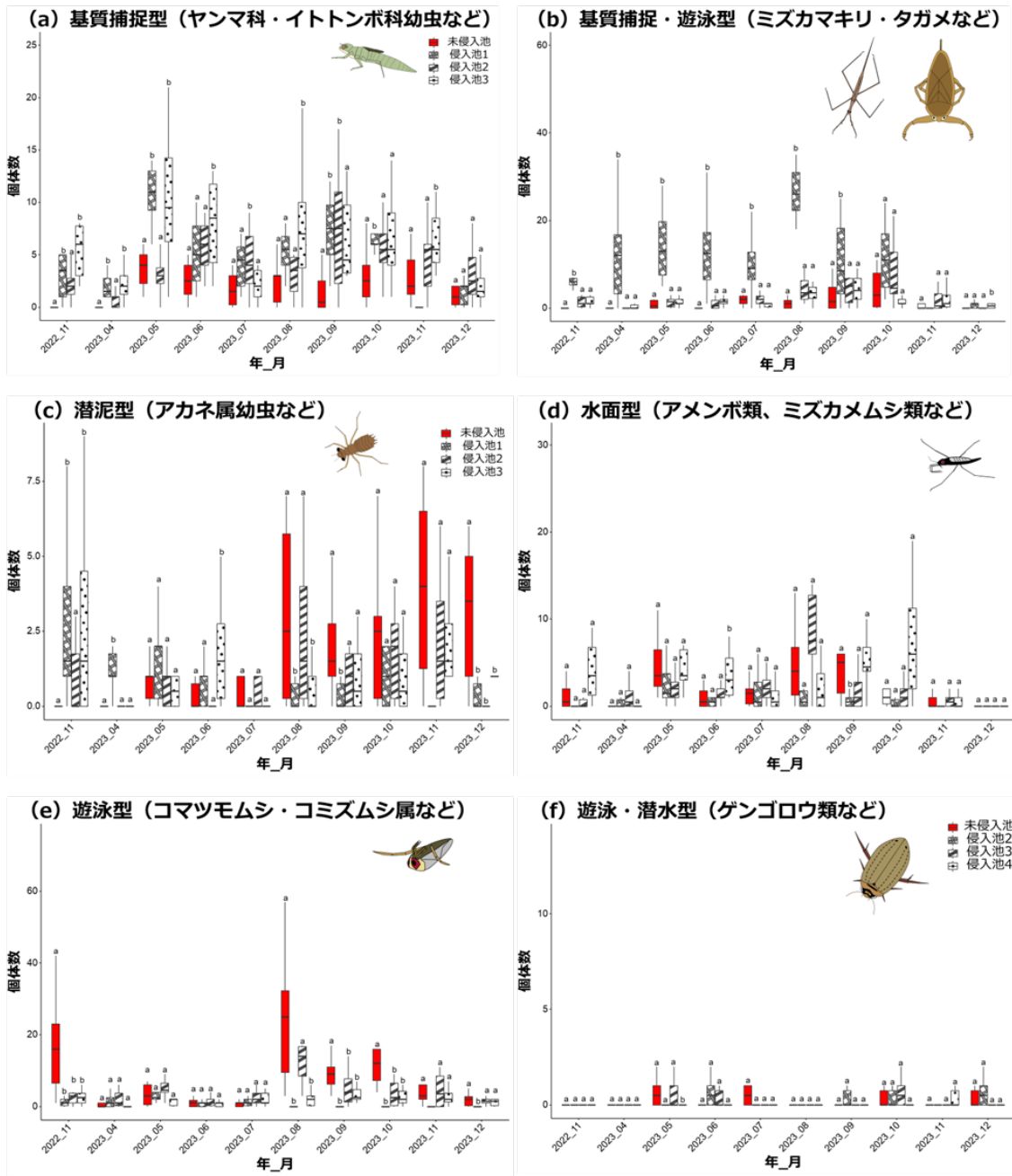


図2 習性関連形質・調査回ごとの水生昆虫類個体数の調査地間比較。
 調査回ごとに、Pond 1 と個体数の平均値に差があるかどうかを Dunnet 検定により解析。
 a : Pond 1 と有意差なし、b : Pond 1 と有意差あり ($p < 0.05$)。