

令和 7 (2025) 年 8 月 27 日

報道関係各位

学校法人加計学園
倉敷芸術科学大学 入試広報部

初夏に代掻きをするとタガメが飛来しやすい！？

水生昆虫類の保全に適した「休耕田ビオトープ」の 植生管理の時期について提言

倉敷芸術科学大学生命科学部環境生命科学科（兵庫県立大学大学院博士後期課程）の渡辺黎也助教、株式会社ウエスコの久保星氏、長崎大学大学院博士後期課程の福岡太一氏、東北大学大学院の高橋真司技術専門職員、兵庫県立大学大学院の佐川志朗教授、長崎大学の大庭伸也准教授らの研究グループは、休耕田ビオトープ（以下、ビオトープ）において、初夏に代掻きをして開放水面を創出すると、タガメなど一部の水生昆虫類の個体数が増加することを野外操作実験により明らかにしました（図 1）。

ビオトープにおける初夏代掻き



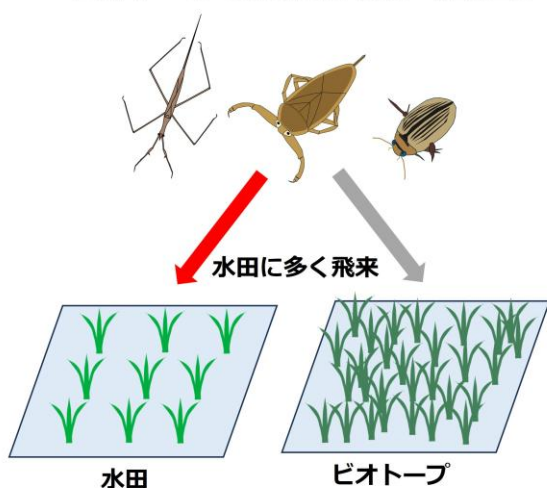
代掻き前



代掻き後



ビオトープの代掻きなし（2023年）



ビオトープの代掻きあり(2024年)

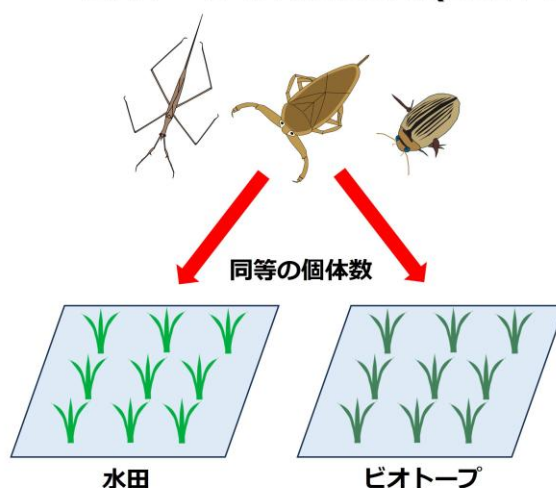


図 1 ビオトープにおいて初夏に代掻きをして開放水面を創出すると、タガメなどが増加する

我が国では作物収入の減少や農業者の高齢化などにより、耕作放棄される水田（耕作放棄田）が増加しており、それに伴う水生昆虫類の減少が危惧されています。この「耕作放棄田問題」の解決策として、休耕田ビオトープ（耕作放棄田を湛水した水域；以下、ビオトープ）が着目されており、それらの保全に有効な管理手法の開発が求められています。

ビオトープは生物の保全を目的としているため、除草剤などの薬剤は基本的に使用されません。そのため、水田に比べて水生植物が繁茂しやすい傾向にあります。我々の先行研究によって、ビオトープや水田、ため池において、初夏（水生昆虫類の繁殖期初期）に植被率（水面を水生植物が覆う割合）が高い水域ほど、水生昆虫類の総出現種数が減少する傾向が確認されていました。飛翔中の水生昆虫類は、水面の水平偏光を認識して水域に飛来します。そこで、「ビオトープにおいて初夏に代掻きをして水生植物の繁茂を抑制し、開放水面を創出すると、一部の種の飛来個体数が高まるのではないか？」と仮説を立て、野外操作実験を行いました。

ビオトープにおいて代掻きを行わなかった 2023 年には、植被率は水田（平均 10%）に比べ、ビオトープ（平均 38%）の方が高い傾向にありました。また、初夏に繁殖を行う 5 種（タガメやコシマゲンゴロウ、ミズカマキリ、コマツモムシ、シオカラトンボ）の個体数は、水田よりもビオトープの方が低く、タガメについてはビオトープでは卵塊や幼虫を確認できませんでした。なお、餌動物の個体数は、ミズムシを除き、ビオトープと水田において差がみられませんでした。翌年、ビオトープにおいて代掻きを実施し、6 月の植被率を水田と同程度（平均 10%）まで抑制しました。すると、コマツモムシを除く 4 種の個体数は、ビオトープと水田において差がみられなくなりました。

仮説通り、ビオトープと水田の植被率の違いが、5 種の個体数に影響を及ぼしているかどうかを確かめるため、因果解析の一種（piecewise SEM）を適用しました。その結果、代掻きを行っていない 2023 年にはビオトープで植被率が高いことが、間接的に 5 種の個体数に負の影響を及ぼしていました。一方、代掻きをした 2024 年には、水田・ビオの植被率に差がなくなり、5 種の個体数はビオトープと水田において同等になったため、間接効果もみられなくなりました。したがって、上記 5 種はビオトープの代掻きによって開放水面を創出することにより、飛来個体数が高まったのだと考えられました。

本研究の結果は、特定第二種国内希少性動植物種であるタガメなどの保全を行う上で極めて重要な知見です。ビオトープは、環境省の認定する自然共生サイトにおいても複数の地域で取り組まれており、これらの管理にも本研究の成果が活用されることが期待されます。

本研究の成果は淡水生態学に関する国際誌『Hydrobiologia』に 2025 年 8 月 14 日から早期公開されました。詳細は、添付の資料をご確認ください。

●論文詳細

(1) タイトル

Effects of early summer plowing on aquatic insects in fallow field biotopes

(休耕田ビオトープにおける初夏の代掻きが水生昆虫類に与える影響)

(2) 著者名

倉敷芸術科学大学生命科学部環境生命科学科（兵庫県立大学大学院地域資源マネジメント研究科
博士後期課程） 渡辺黎也助教

株式会社ウエスコ 久保 星

長崎大学大学院総合生産科学研究科博士後期課程（日本学術振興会特別研究員 DC2） 福岡太一
兵庫県 小林一清

東北大学大学院工学研究科 高橋真司技術専門職員

長崎大学教育学部／大学院総合生産科学研究科 大庭伸也准教授

兵庫県立大学大学院地域資源マネジメント研究科 佐川志朗教授

(3) 雑誌・号・doi

Hydrobiologia

URL: <https://doi.org/10.1007/s10750-025-05949-4>

【本リリースに関するお問い合わせ先】

倉敷芸術科学大学生命科学部環境生命科学科（兵庫県立大学大学院博士後期課程） 渡辺黎也 助教

電話：086-440-1060 E-mail: r-watanabe*kusa.ac.jp

国立大学法人長崎大学 人文社会科学域（教育学系）中等教育講座 理科専攻 大庭 伸也 准教授

電話：095-819-2393 E-mail：ooba*nagasaki-u.ac.jp（＊を@に変換してください）