

鳴門市の耕作放棄地に造成されたビオトープにおける コウノトリの餌生物量調査

徳島大学 学生会員 ○杉本健介 徳島大学 非会員 阿部佑馬 徳島大学 非会員 中島壮太
徳島大学 非会員 佐藤雄大 徳島大学 正会員 河口洋一

第1章 はじめに

氾濫原は人間活動の主要な場所として発展してきた。アジアを起源とする稲作は、日本においても氾濫原の多様な湿地環境を活かし栽培されてきた。水田域は氾濫原に生息する生物が多くみられる環境であり、鳥類、両生類、魚類、昆虫類、甲殻類、植物など多くの分類群の代替の生息場所となっている。しかし、戦後の農地改革による乾田化や収量向上のための多肥多農薬が広まり水田の氾濫原湿地としての機能は低下した。また、高齢化による労働力不足や農作物価格の低迷による耕作放棄も湿地の減少に影響している。そこで、湿地環境の再生として耕作放棄地をビオトープにする取り組みが行われている。ビオトープは「野生動植物の生息空間」と訳され、生物多様性の保全再生の手段として注目されている。

近年、コウノトリ (*Ciconia boyciana*) やトキ (*Nipponia nippon*) などがシンボル種となって耕作放棄地のビオトープ化を促進させている。国内の代表的な事例として、兵庫県豊岡市では「湿地づくり」と呼ばれる耕作放棄地を湿地環境に再生させる取り組みが行われている。この活動により生物多様性が回復するとともに、野生絶滅したコウノトリの採餌場所としての役割を果たすことができるようになった。その後、コウノトリは数を増やし全国に分散している。今後コウノトリが日本各地で繁殖していくためには、その地域での新たな採餌場所の確保が必要である。

徳島県鳴門市は豊岡市周辺を除き初めてコウノトリが繁殖した場所である。また、コウノトリの餌場創出のため耕作放棄地をビオトープにする取り組みも行われている。しかし、造成後のビオトープがコウノトリの野外で生活できる餌生物量にまで達しているのかは明らかではない。そこで、本研究では、造成1年目のビオトープと周囲のコウノトリの飛来回数の多いレンコン田を対象に餌生物量(種組成、個体数、湿重量)を比較することで、ビオトープがコウノトリの餌場として機能するのかを検証することを目的とし、生物調査及び分析を行った。

第2章 調査地及び調査方法

調査は、徳島県鳴門市大麻町にある、今年度新規に耕作放棄地に造成したビオトープ3圃場と、コウノトリの飛来回数の多いレンコン田3圃場を調査地とした。調査時期は、2021年7月～9月の期間に隔週で行い、一枚の圃場につき物理環境調査と生物量調査を合計5回実施した。

物理環境調査は水温(°C)・水深(cm)を圃場において1カ所で実施した。水生生物量の調査は、各圃場において、タモ網によるすくい採りとペットボトルトラップによって実施した。すくい採り調査において、調査地点は各圃場の周囲長25mごとに1カ所で実施した。タモ網(幅35cm・目合い5mm)を用い、畔から水田内に向けての30cmの間(採集区間)の水を底泥と一緒に5回ずつ、互いに重ならないようにすくい採り、水生動物を採集した。ペットボトルトラップ調査において、トラップは2000mlのペットボトルを使用し、ペットボトルの上部を切り落とし、その部分を逆さにはめ込むことで、侵入した生物が逃げられないようにした。各圃場につきペットボトルトラップを10個ずつ設置した。設置時間は午前8時前後から午後1時前後とした。それぞれの方法で採集した水生動物のうち、体長1cm以上の個体の種名と個体数・湿重量を記録した。

統計解析では、物理環境調査は一般化線形モデルにより、時期と環境(ビオトープまたはレンコン田)による違いを検出した。すくい採り調査とペットボトルトラップ調査による生物量については、ビオトープとレンコン田の環境による比較をするためにWilcoxonの順位和検定を行った。

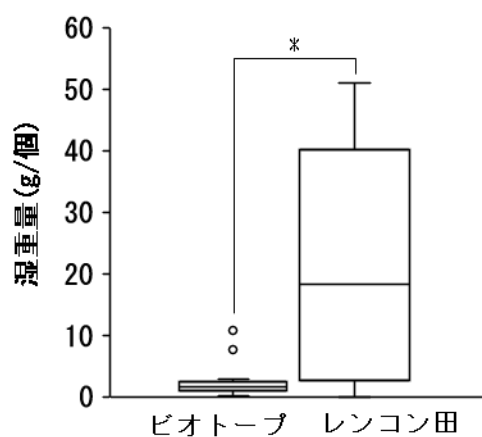


図1 トラップあたりの湿重量

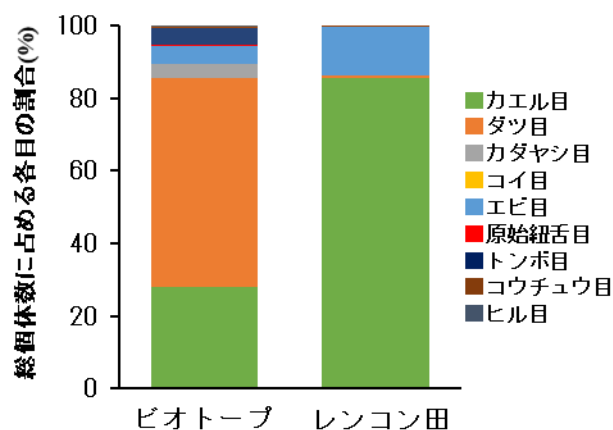


図2 総個体数に占める各目の割合

第3章 結果

主要な結果であるペットボトルトラップによって採集された生物の湿重量を図1、総個体数に占める各目の割合を図2に示す。ビオトープよりもレンコン田の方が、個体数も多く、湿重量も大きい傾向が見られた。統計解析の結果、湿重量のみビオトープとレンコン田の間に有意差が検出された。ペットボトルトラップによって採集された生物の総個体数に占める各目の割合は、ビオトープでは、ダツ目(メダカ(*Oryzias*) 57.7%)がもっとも多く、続いてカエル目(27.9%)であり、レンコン田では、カエル目(85.4%)がもっとも多く、続いてエビ目(13.4%)であった。その他、すくい採り調査では、採集された生物の個体数はビオトープの方がレンコン田よりも多く、湿重量はビオトープよりもレンコン田の方がやや大きい傾向が見られた。採集された生物の総個体数に占める各目の割合は、ビオトープでは、ダツ目(メダカ 42.8%)がもっとも多く、続いてエビ目(29.4%)であり、レンコン田では、カエル目(57.3%)がもっとも多く、続いてエビ目(25.3%)であった

第4章 考察

ビオトープとレンコン田において、採集された生物の湿重量に違いが見られた。コウノトリの飛来の多いレンコン田と比べると、ビオトープの生物量は少ない。その理由として、周辺環境との接続性や造成後から日が浅かったことなどが挙げられる。新規ビオトープの生物相は周辺環境の生物相に強く依存している。本ビオトープにおいても、完全に陸地化したところを掘削して造成しているため、本調査で確認された生物は外部から移動してきたものと考えられる。そのため、ビオトープにおいてコウノトリの餌となる生物が十分に移動してきていない、または周辺環境との接続性が悪く、移動できずにいる可能性がある。今後は、周辺環境との接続性や、どのくらいの時間で生物が移動してくるの把握する必要がある。

ビオトープはレンコン田に比べ、採集された生物の種数が多く、主にメダカやヌマエビ(*Atyidae*)、トンボの幼虫である。レンコン田で採集された生物は主にアメリカザリガニ(*Scapulicambarus clarkii*)やウシガエル(*Lithobates catesbeianus*)の幼生である。これらレンコン田に生息している生物はコウノトリの餌にはなるが、侵略的外来種である。アメリカザリガニやウシガエルは在来動植物を捕食し、種の絶滅に寄与する可能性があり、在来生態系への悪影響は大きい。レンコン田がビオトープに比べ、在来種が少なく特定の種が多い傾向は、外来種の侵略が原因であるかもしれない。今後、ビオトープにおいても侵略的外来種によって、生態系が脅かされる恐れがある。ビオトープでは、多くの在来種や徳島県で絶滅危惧種Ⅱ類に指定されているコガタノゲンゴロウ(*Cybister tripunctatus lateralis*)の幼虫も採集された。コウノトリの餌生物を増やすためのビオトープ造成だが、湿地環境の再生により生物多様性を保全しなければならない。今後、その土地の在来の生態系を活かした、コウノトリの餌生物を増やす取り組みをしていく必要がある。