

令和2年度筑波大学山岳科学センター機能強化推進費（重点研究・個別調査研究）報告書

1. 課題名 : 筑波山麓に生息する準絶滅危惧種コオイムシの保全および教育教材としての活用に向けて

2. 代表者名 : 佐藤幸恵 所属・職名 : M S C 筑波キャンパス・助教

3. 参画者名 : 佐藤幸恵 所属・職名 : M S C 筑波キャンパス・助教
: 依田剛明 所属・職名 : 生命環境学群・4年
: 大庭伸也 所属・職名 : 長崎大学教育学部・准教授
: 所属・職名 :
: 所属・職名 :

4. 研究・事業の目的

コオイムシは、ため池や田んぼなど、日当たりのよい浅い水域に生息するカメムシ目コオイムシ科に属する水生昆虫である。かつてはどこにでもいる水生昆虫であったが、農薬散布や水田そのものの減少等により激減し、今では準絶滅危惧種に指定されている（環境省レッドリスト2019）。筑波山麓は、筑波山から供給されるミネラル豊富な水と良質な土壌により、関東きっての良質な米産地である。ここでは減農薬や有機農業といった環境保全型農業に取り組む農家が多いためか、コオイムシやタガメなど絶滅が危惧されている多くの水生昆虫を未だ見ることができる。しかしそのように自然豊かな筑波山麓においても、見かける動物相や数には年々変化がみられ、侵略的外来種アメリカザリガニの分布も確認されるなど、保全が求められるような生物種においては、その分布や個体数について現状把握が求められている。そこで本研究では、筑波山麓の生物多様性保全を目的に、筑波山麓の水田地帯におけるコオイムシの密度推定や生活史の推定を行う。また、筑波山麓の多様な生物たちは、首都圏やその近郊の子供たちの自然教育に活用されている。特に本研究で対象としているコオイムシは、父親が孵化するまで卵を背負って保護するという特異な習性がみられ、生物教材としても魅力的な生き物である。そこで、卵保護する雄の行動や野外で観察される時期を明らかにすることにより、教材として利用できる期間を調べる。これらの調査を通じて、コオイムシを筑波山麓の自然を生かした教育活動の教材として発展させたい。

5. 研究・事業の成果の概要

筑波山系の無農薬水田一筆 (1,824m²) とそれに接続している水路にて、越冬したコオイムシ (旧成虫) を対象に2020年3月から繁殖期を終えた8月にかけて、標識再捕獲法による個体数および生存率の推定を行った。具体的には、D型フレームのたも網を用いた掬い取りにより捕獲し、捕獲したコオイムシに油性マーカーで個体識別可能な標識を施し、体長、前胸幅、性別及び卵塊の有無を記録した後、各個体を元居た場所に放した。この調査を3~4日に1回 (個体数の少ないシーズン終盤には1週間に1回) 行い、計966個体 (雄:492個体、雌:474個体) を標識した。得られた再捕獲データを用いて、Jolly-Seber法により個体数および生存率を推定した。その際、性別と雄の卵塊保護状態の影響も調べるために、Program MARK (解析ソフト) を用いて可逆的な状態 (保護をしている、していないなど) を取り入れることができる多状態モデルを適用した。その結果、明瞭な季節消長がみられ、ピークを迎えた5~6月の推定個体数 (平均±標準誤差) は1124±219個体であった。また、推定された生存率 (平均±標準誤差) は、卵塊保護する雄は0.82±0.37/調査回、保護しない雄は0.94±0.013/調査回、雌 (卵塊保護なし) は0.88±0.008/調査回であり、卵塊保護しない状態の雄よりも卵塊保護状態の雄の方が有意に低かった。

以上の結果より、コオイムシは準絶滅危惧種に指定されているものの、筑波山麓の水田ではそれなりの数が生息していることが明らかになった。しかし、本調査ではもともとNPOつくば環境フォーラムが所有する神郡の水田で行う予定であったが、アメリカザリガニの多さを懸念して、別の協力者が所有する石岡市の水田で行っている。従って、自然農法を取り入れているだけでなく、外来種の影響が少ないなど極めて条件の整った水田で推定された個体数であることに留意しなければならない。また、個体群動態のピークを迎えるのが5~6月であり、その時期、雄は卵塊保護行動を見せることから、本種を自然教育の教材として活用する上で、この時期が適当であることがわかった。本種の生物教材としての魅力の一つに、雄による子育て (卵塊保護) 行動があるが、本研究により、この行動にはコストがあることが実証された。しかし、本種における雄の子育て行動の詳細についてはまだ不明な点がある。今後は、子育て行動を含む本種生態やその捕食者について更なる調査を行い、教育活動の教材として発展させていくとともに、本種の有効な保全方法についても検討していきたい。

6. 研究業績・事業実績

