

# 里山景観に生息する蜻蛉目昆虫の生活史と環境教育

東 敬義

## 要 旨

ほとんどの蜻蛉目昆虫は、幼虫期を水中で生活し、成虫期を陸上（空中）で過ごしている。羽化直後の移動飛翔は処女飛翔と呼ばれ、性的に成熟するまで、水域から離れて生活している。多くの種において、処女飛翔先は樹林であるか、種によっては長距離移動する例が知られてきた。いずれにしても、蜻蛉目の生活史を完結するには、水域以外の陸上植生の存在が重要といえる。性的に成熟すると、処女飛翔先から水域へ戻り、そこに留まって繁殖活動を行なう種も多いが、繁殖期に入っても水域と森林や草地などの陸域の両方を生活場とする種は多い。

我が国の里山において、水田灌漑用の溜池は、谷の下部から上流に向かってひな壇状に作られた水田の最上部に位置している。水田の両側の丘陵地は、コナラやアカマツの雑木林となり、里山の主要な構成要素は、溜池と水田、雑木林の3つと考えられてきた。生活史を通して水域と陸域の両方を必要とする蜻蛉目昆虫にとって、里山は、必要とする環境要素をすべて提供しているといえよう。我々にとって、身近な昆虫であり、害虫の天敵として見なされてきた蜻蛉目は、里山景観の存在なくしては生きていけなかったのである。したがって、これらの構成要素に変化が生じれば、里山に生息する蜻蛉目昆虫の種構成等に影響が現れることになる。里山景観は蜻蛉目昆虫を指標として評価できるのである。

本論文では、第1章で、谷戸水田の奥に作られた溜池内の詳細な幼虫群集の調査を行なった。このような溜池には閉鎖的な環境と開放的な環境が同時に存在し、前者における種多様性は高く安定し、後者では $r$ -戦略者が多かった。この傾向は、田園地帯の集落に作られた開放的な溜池でさらに強められ、そこでは、移動力の大きい $r$ -戦略者的な種の幼虫しか生存していなかった（第2章）。第3章と第4章では、里山景観を利用する蜻蛉目昆虫の生活史を比較検討するため、シオカラトンボ属2種に対して、成虫の全生活史を通じて標識再捕獲法を用いた調査を行ない、個体数の季節変化や移動・分散を解析し、生息地利用について明らかにし、里山の雑木林と水田の存在が重要であることを示

したのである。すなわち、年1化性で春に成虫の出現するシオヤトンボ（第3章）は、処女飛翔先を羽化した水田に近い丘陵の雑木林とし、性的に成熟すると、雄は谷戸水田へ戻り、なわばり活動を示すようになった。一方、雌は産卵のため、谷戸水田に出現するものの、生活時間の大半は丘陵域の雑木林であった。春から秋まで成虫の見られるシオカラトンボの場合（第4章）、シオヤトンボと同様に処女飛翔先は丘陵の雑木林であった。性的に成熟した後、雄は開放的な水田環境を好んでなわばり活動を示し、雌も交尾・産卵に訪れていた。しかし、雑木林でも水田でも定住性は低く、シオヤトンボよりも移動・分散力が大きかった。本種が  $r$ -戦略者であることは、解剖の結果、小卵多産であることから明らかにになっている（第5章）。これらのことから、シオヤトンボが里山景観に特徴的な種といえ、指標種になると考えられた。このような里山景観では、構成要素の水田の存在が重要である。しかし、近年、農業の担い手の高齢化や減反政策のおかげで、谷戸水田は放棄されることが多くなってきた。水田が放棄されれば二次遷移が始まり、最終的には極相林へと移行するに違いない。第6章では、放棄された谷戸水田に侵入したハンノキ個体群の動態を解析し、谷戸水田の将来と里山景観の変遷を予測した。また、ハンノキの出現に影響を与える地下水位の変動と溜池の関係を第7章で解析している。谷戸水田が放棄された場所におけるハンノキ林の成立過程を解析すると、二次遷移が急速に生じて雑木林へ移行することが明らかになった。この結果はシオヤトンボのような水田に依存する蜻蛉目個体群の減少を引き起こすであろう。里山景観を評価するには、身近な昆虫である蜻蛉目昆虫を指標とすることが適しており、そのための啓発として、第8章では、学校教育における蜻蛉目昆虫の教材化と教育内容の現状について概観し、環境教育における蜻蛉目昆虫の教材化を提案した。

キーワード：蜻蛉目昆虫、里山、溜池、雑木林、水田、放棄水田。