

学位論文審査の結果の要旨

氏名	村上 裕
審査委員	主査 吉富 博之 副査 小西 和彦 副査 伊藤 文紀 副査 鈴木 紀之 副査 荒木 卓哉

論文名

トノサマガエルとオオキトンボの生息環境の解明

審査結果の要旨

申請者の学位請求論文は、水田環境における農業体系とそこに生息する生物との関係に着目し、既往の農業体系下でも生き残っていた生物について数値モデルなどを用いた解析を行い、生息要因について多面的に検討している。その結果に基づき、農地やそこに生息する種についての保全に向けた基礎資料を整理し、農業生産と生物多様性保全の両立を目指した農業生産活動についての提言を行っている。

二次的な自然環境である農業生態系の維持管理システムに IBM (Integrated Biodiversity Management: 総合的生物多様性管理) の視点が重要視されるようになってから久しいが、具体的にどのような対策がとれるのかは個々の事例の枚挙となっている。加えて保全対策については、経済活動よりも生物多様性の維持管理に偏りがちで、このことは農業や農業行政を行う上での足かせになっている。生物種によって既往の農業体系や栽培歴に、各種の生態が合致しているものとしていないものがあり、前者は現行の農業に対してポジティブな反応を示しており、ヌマガエルやアカトンボ類の一部、コガタノゲンゴロウなどが確認されている。一方で、後者の例として、水稻の栽培型の変化が平野部における生息地減少の要因になったと考えられるトノサマガエルが挙げられ、農業体系の変化が生息数にネガティブに反応している。これらの種の中には、生息数や生息地が減少している絶滅危惧種も多く含まれている。

申請者は、絶滅危惧種であること、現行農業体系に正負の反応を示していること、および水田そのものと水田周辺のため池に生息していることの3点を考慮にいれ、トノサマガエルとオオキトンボの2種を本研究で主に扱う対象とした。

トノサマガエルとヌマガエルは、愛媛県の水田域に生息するカエルであり、トノサマガエルはどちらかというと山地性、ヌマガエルは平地性と考えられてきた。生息地の土地利用、気象条件、および標高について、一般化線形モデルを用いて解析を行ったところ、標高についてトノサマガエルは影響を受けずヌマガエルは強い負の影響を受けていることが判った。次に水稻の栽培型に着目すると、トノサマガエルは短期栽培地では確認されず、ヌマガエルは栽培型の影響が弱いことが判った。以上のことから、トノサマガエルは平野部にも生息し

ていたが短期栽培の導入と普及に伴う湛水期間の短期化により平野部から姿を消す一方、山間部では栽培型の大きな変化がなかったことにより生息環境が維持されていることが判明した。ヌマガエルは平野部にしか生息できないが、栽培型の影響を受けにくいことから、平野部でも普通に生息地が維持されていると考えられた。

オオキトンボは、環境省レッドリストの絶滅危惧 IB 類にされるほど全国的に絶滅が危惧されているが、愛媛県では松山平野のため池を中心に比較的多く生息している。なぜ愛媛県ではオオキトンボの生息地が残存できるのか。ため池周辺の環境要素について一般線形モデルを用いて解析したところ、柑橘園地が周辺に少なく住居と水田が混在する比較的大きなため池を好んで生息することが判った。次に野外における発生消長調査と室内実験による幼虫の孵化調査を行ったところ、冬期に池干し（減水管理）することが本種の生息条件に重要であるが、越冬期間に乾燥しすぎると孵化しないことが確認された。これらのことから、オオキトンボの生息には、ため池管理の一環である冬期の池干しを行うこと、乾燥しすぎない池底の勾配が緩い平池と呼ばれる平野部の大きなため池であること、の 2 点が重要であることが言える。これらの事象が慣行で非意図的に行われてきた愛媛県のため池の多くで条件が揃い、生息地を持続してきたと考えられた。

以上のように本論文は、愛媛県での事例を中心に調査・研究を行っており一地域での調査であるが、他地域でも同様の傾向であり少なくとも西南日本では汎用できると考えられる。加えて、野外観察、室内実験、数値モデルの解析、および過去の栽培型のデータ整理など、多面的な調査手法を用いていることも特記される。慣行農業に対する有効な提言を農業行政の視点を持って行っていることから、個々の事例の枚挙から一步踏み込んだ実現可能な保全に向けての研究となっている。今後は保全に向けた実践的な研究や耕作放棄等の近年の農業を取り巻く諸問題にも着目した調査・研究が期待され、さらなる研究の発展性も期待される。

本論文に関する公開審査会は、令和 6 年 2 月 3 日愛媛大学農学部で開催され、論文発表と質疑応答が行われた。引き続いて行われた学位論文審査委員会で、本論文の内容を慎重に審議した結果、審査委員全員一致して博士（農学）の学位を授与するものと判定した。