

水田環境と周辺土地利用がカエル類の生息に及ぼす影響

内藤 梨沙

キーワード：ナゴヤダルマガエル、トノサマガエル、ツチガエル、ニホンアマガエル、ウシガエル、水田、水管理、周辺土地利用、カエル類の保全

1. 研究の背景と目的

日本を含め世界規模で絶滅が危惧される種の割合は鳥類やほ乳類に比べ両生類が高くなっている。両生類の生息に対する主な脅威は生息地の消失であるが、特にモンスーンアジアにおいては、本来の生息地の大部分が水田に変えられており、両生類の生息地として水田の果たす役割が評価されている。日本に生息する4科42種・亜種のカエル類のうち19種が水田を生息地としており、圃場整備などがナゴヤダルマガエルなどの個体数減少の原因となっていると言われていたが、水田環境を構成する要因や周辺環境がカエル類の生息に及ぼす影響についての研究はまだ十分行われていない。そこで、本研究では調査対象水田に生息するカエル類の種を明らかにし、水田環境および周辺の土地利用が各種の成体と幼生の生息に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

2. 調査対象地概要

調査を行った滋賀県高島市は広い水田地帯が残り、比較的豊かなカエル相が残されている。高島市内の山間地域であるマキノ町山中、湖岸に近い水田地帯である新旭町針江と太田、都市化の影響のある今津町浜分で、環境に配慮した農法を行っている水田、慣行農法水田、休耕田の計11枚の水田を選定し調査対象地とした。

3. 調査方法と分析方法

各調査対象水田で、畦畔を歩きながら姿または鳴き声を確認した種と、畦畔に定めた調査地点8ヶ所からタモ網で水をすくい捕獲した幼生数を記録し、成体出現頻度と幼生累積捕獲数を求めた。調査時にpH、溶存酸素量、水温を測定し、水田における水管理、カエル類が利用可能な水田内の水環境、用・排水路の深さ、農薬使用の有無、水田の周長を記録した。周辺土地利用に関しては、ArcGIS9.2を用い、調査対象水田を中心に半径500m内の水田、畑、草地、森林、市街地、河川、その他土地利用の面積を算出し、それぞれが占める割合を計算した。

水田環境と周辺土地利用それぞれについて回帰モデルを構築し、成体出現頻度と幼生累積捕獲数に影響を与える要因を分析した。モデルの評価は従属変数が比率値の場合にはarcsine変換した後、回帰木が3グループ以上に分けられている場合は、一元配置分散分析及びTukeyの多重比較、2グループに分けられた場合はt検定を行った。有意水準を0.05とし、グループ間で有意な差が認められない場合は回帰木の剪定を行った。

4. 結果と考察

調査対象水田においてナゴヤダルマガエル、トノサマガエル、ツチガエル、ニホンアマガエル、ウシガエル5種を確認した。水田間、地域間で、各種カエルの出現頻度の高さ、幼生累積捕獲数に違いがみられた。各種カエルの成体の出現頻度に影響を及ぼす要因は、水田環境と周辺土地利用共に異なった結果が得られた。それぞれの第1の要因は、ナゴヤダルマガエルは水田周長(+)と周辺の水田面積率(+)、トノサマガエルは水温(-)、ツチガエルは用水路の深さ率(-)と周辺の水田面積(-)、アマガエルは排水路の深さ(+と)周辺草地面積率(+、ウシガエルは水田周長(+)と森林面積率(-)、幼生累積捕獲数は溶存酸素量(+)と河川面積率(+であった。本研究で各種カエル類の成体の出現頻度や幼生の数に影響を与えるいくつかの要因は明らかにされたが、その関連性についてはさらに詳しく調査する必要がある。また、6月頃に水田の水を抜く中干しを生き残る幼生は、慣行農法ではほとんどいないため、カエル類の長期的な保全には、幼生の保全に配慮した水管理を行っていくことが重要である。