

トウキョウダルマガエルの季節的消長と水田環境との関係
Relationships between seasonal prevalence of *Rana porosa porosa*
and paddy field environments

○ 佐藤太郎* 佐藤次郎** 東 淳樹**

Taro SATO、 Jiro SATO、 Atsuki AZUMA

1. はじめに

本研究では、産卵・生育場として水田環境に深く依存するトウキョウダルマガエルについて、成体（1年以上越冬した個体）と当歳（当年度変態個体）別に、種の主要な採餌・隠伏環境である畦畔周辺における季節的消長と水田環境の関連について調査した。

2. 調査地の概要

対象地は岩手県の胆沢扇状地西部に位置する「いさわ西部地区」とした。本地区の水路は、一部にコンクリート水路も散在するが、多くは土水路であり、良好な水田環境が現存した。地区全体の季節的消長を把握するため、広範囲に19筆の水田（総延長約3565m）を調査地として設定した（土水路水田が13筆、コンクリート水路水田が3筆、土水路・コンクリート水路共設水田が2筆、水路が無い水田が1筆であった）。



図1. 調査位置図

3. 調査の概要

2003年4月～11月に、週1回（計29回）の生息密度調査、水田環境調査を行なった。生息密度調査では、個体を成体と当歳に区別し、畦畔センサスを行なった。水田環境調査として、水田水深（cm）、畦畔草丈高（cm）を測定した。水田水深は、各水田内に定点を1カ所設け、代表値とした。畦畔草丈高は各筆の4辺の畦畔について、1辺ごとに定点を1カ所設け、平均値を代表値とした。（草刈りや入水・中干しの状況も記録）。解析は、時系列重回帰分析（菅2001：変数にトレンド T 導入）により、季節的消長と水田環境との関係を明らかにした。各変数は、週ごとに19筆の水田で得られたデータを、各筆延長による加重平均を行ない代表値とした。（用いたデータは活動期を考慮し、4月4週から10月1週までとした。当歳は、初確認週の前週である7月1週以降のものを用いた。）

3. 結果

成体の生息密度に対して、水田水深、トレンド T とも有意な正の関係が認められた（ $R^2=0.69$ 、 $p<0.001$ ）。特にトレンド T に対して水田水深の標準化係数は大きく、成体の季節的消長には水田水深の変化が関与していると考えられる。成体の生息密度は、水田への入水後、水田水深が安定した時期に急速に増加した。その後、水田の中干しによる水田水深の減少により生息密度は減少した。当歳の生息密度に対しても、水田水深、トレンド T とも有意な正の関係が認められた（ $R^2=0.75$ 、 $p<0.001$ ）。当歳の季節的消長にも、水田水深が関わっているといえる。

当歳は、水田の中干しによって、水田水深が最も低くなる時期に、その幼生の上陸が確

*新潟県佐渡地域振興局 (Sado Regional Promotion Bureau, Niigata Pref)、**岩手大学農学部 (Faculty of Agriculture, Iwate Univ) キーワード：トウキョウダルマガエル、季節的消長、水田環境

認められ始めた。その後、再び水田へ入水が開始されると共に、生息密度は増加した。しかし、再び水田の落水が行なわれ始めると、急速に生息密度が減少した。

一方で、畦畔の草丈高は成体、当歳とも重回帰分析結果に変数として採用されなかった。

4. 考察

成体、当歳とも、季節的消長と水田水深のとの間には高い正の関係が認められた。成体の生息密度は水田への入水が始まり、水田水深が安定している時期に急速に増加した。しかし、中干し以降は若干の回復はみられたが、長期的には減少傾向を示した。以上から成体の季節的消長は、水田水深の安定性に影響を受けると考えられる。また当歳は、水田の中干しによる水田水深の減少が最も大きくなる時期に一斉に上陸し、水田水深の増加に伴い生息密度が急増した。しかし、再び、落水が行なわれ、水田水深が減少すると生息密度も減少した。森・夏原（2004）はカスミサンショウウオが水位減少する環境では、小さなサイズで早く変態する適応的の反応を示した。中干しや落水により水位が急変する環境を利用する本種も水田の陸化に適応的に成長速度を変化させるのかもしれない。今後、実証研究が望まれる。一方で、中干し期には地域全体で中干しの実施時期・期間にばらつきがあることもあり、全域から成体、当歳とも一斉に見られなくなるわけではなかった。このばらつきこそが、生息に対する中干しによる水田の陸化の影響を緩和するのかもしれない。しかし、大澤ら（2003）、佐藤・東（2004）は本種の生息密度と畦畔草丈高との間に関連があることを示したが、本研究では、季節的消長と草丈高との間に相関性はなかった。これは、草丈高の季節的変化が小さいことが原因と考えられる。調査地の19筆の水田において、草刈りの回数と時期にばらつきがみられた（2-5回）。この地域内の草刈り作業実施の回数や時期のばらつきが、本種にとって適度な植生の存在する畦畔を長期に維持させていると考えられた。

5. まとめ

本種の好適環境としては、長期間、安定した湛水が継続し、適度な植生が存在する環境が望ましい。本研究では中干しや草刈りの時期や期間がばらつくことが、このような環境を地域内に長期に存在させることが示唆された。本種の保全には、中干しや草刈りを行なう時期・期間について、ばらつきをもたせた維持管理の取組みが有効と考えられる。

5. まとめ

本種の好適環境としては、長期間、安定した湛水が継続し、適度な植生が存在する環境が望ましい。本研究では中干しや草刈りの時期や期間がばらつくことが、このような環境を地域内に長期に存在させることが示唆された。本種の保全には、中干しや草刈りを行なう時期・期間について、ばらつきをもたせた維持管理の取組みが有効と考えられる。

[引用文献]菅 民郎 (2001)Excel で学ぶ多変量解析入門：オーム社、266pp. 森 啓彰・夏原由博 (2004) カスミサンショウウオの幼生期間における水位低下と水温、捕食者の影響について、爬虫両棲類学会報 2004(1)：3-11. 大澤啓志・片野準也・勝野武彦(2003)広水田域としての散居集落水田の水路におけるトウキョウダルマガエルの生息状況、農村計画学会論文集 5：7-12. 佐藤太郎・東 淳樹(2004)扇状地水田におけるカエル類の生息量と畦畔環境との対応関係、ランドスケープ研究 67(5)：519-522.

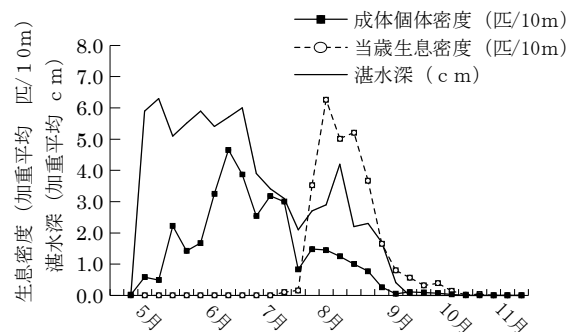


図2. トウキョウダルマガエル成体・当歳の季節的消長と水田水深の季節的变化

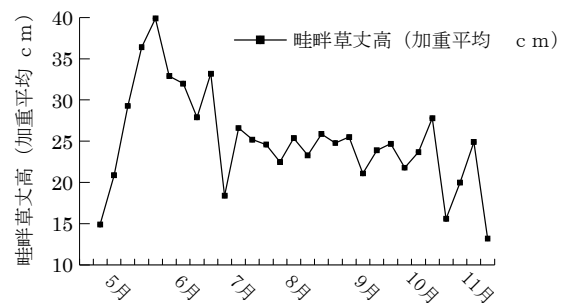


図3. 畦畔草丈高の季節的变化