

## 圃場整備後の水田におけるトウキョウダルマガエルの移動と生息状況の解明 Elucidation of migration and habitat conditions for Tokyo daruma pound frog in consolidated paddy area

○茂木万理菜\* 守山拓弥\*\* 中島直久\*\*\* 森 晃\*\*\*\* 渡部恵司\*\*\*\*\* 田村孝浩\*\*  
○MOTEGI Marina, MORIYAMA Takumi, NAKASHIMA Naohisa, MORI Akira, WATABE  
Keiji, TAMURA Takahiro

1. 背景及び目的 農村生態系の中でカエル類は食物網における中位栄養段階に位置し、捕食者、被食者として重要である。しかし、近年では圃場整備などによりその個体数の減少が懸念され<sup>1)</sup>、研究対象種であるトウキョウダルマガエル（以下、本種）も、環境省のレッドリストで準絶滅危惧<sup>2)</sup>に指定されるなど個体数の減少が指摘されている。減少要因として圃場整備が挙げられるが、圃場整備の実施により影響を受ける原因は解明されていない。その理由として本種の場合、生活史の解明が進んでいないことが挙げられる。特に、生活史のうち重要な生息場所のひとつである越冬場所については少数の報告事例があるのみで<sup>3)4)</sup>、保全対策の検討も進んでいない。そこで、圃場整備後の水田水域における保全策を検討するための第一歩として、本研究では本種の移動および生息状況を繁殖期と越冬期のそれぞれで明らかにすることを目的とした。

2. 研究方法 2-1 調査地 調査地は圃場整備後であるが本種が比較的多数生息している栃木県上三川町五分一の水田水域とした(Fig.1)。調査地には移動阻害の可能性がある2つのコンクリート水路が存在する。大型の台形型水路は堰により通水が管理されており、灌漑期における流況は流速、水深ともに大きい。9月上旬以降は干上がった状態となる。小型の台形型排水路(以下、排水路)は土砂の堆積によって一部土水路の様相を呈しており、水路断面・流況とも一様ではない。調査地を、両台形水路を境とし水田団地N-E、水田団地N-Wおよび水田団地Sに分割した。

2-2 繁殖期の調査 調査は本種の移動や移動阻害の要因を把握するため、PIT タグ (Biomark 社製, BIO12B) を用いた標識再捕獲を、捕獲が容易な午後7時半から午前2時の間で実施した。タグ挿入後はその場ですぐに放逐した。また、移動要因を明らか

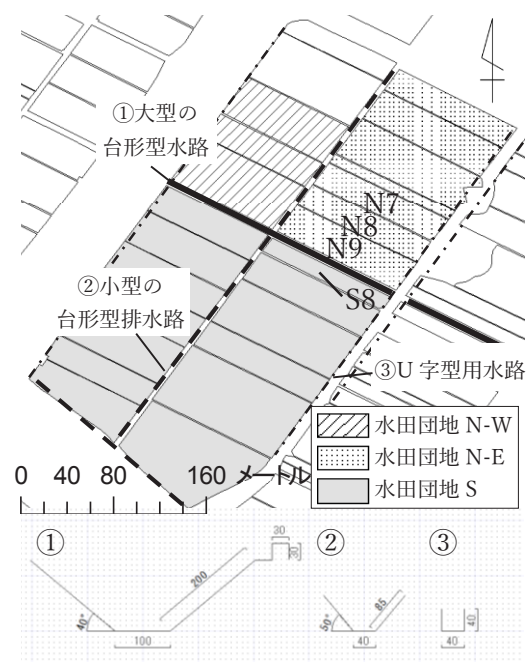


Fig.1 調査対象地図と水路断面図

キーワード：トウキョウダルマガエル, PIT タグ, 移動

\*宇都宮大学大学院農学研究科(Graduate School of Utsunomiya Univ. of Agr. and Tec.), \*\*宇都宮大学農学部(Utsunomiya Univ. Dept.Agr.), \*\*\*東京農工大学連合農学研究科(United Graduate School of Agr., Tokyo Univ. of Agr. and Tec.), \*\*\*\*千葉県(Chiba Prefec. Gov.), \*\*\*\*\*農村工学研究部門(National Institute for Rural Engineering)

にするため、野田ら(2016)<sup>7)</sup>に準じた手法により畦畔センサス調査と環境調査を実施した。なお、畦畔センサス調査時には環境要因の一部(水田・水路水深、水田被覆率)を計測した。

**2-3 越冬期の調査** PIT タグリーダー (Biomark 社製, HPR-Plus Reader) を用いて越冬個体を検索し、発見地点、越冬深、土壤硬度 (山中式硬度計) を測定した。なお、探索個体数増加のため水田 S8,N7,N8,N9 にて稲刈りと同時に捕獲、PIT タグの挿入を実施した。

**3. 調査結果** 繁殖期の調査は5月24日から8月26日の間で捕獲調査を21回、畦畔センサス調査を17回、環境調査を6回行った。稲刈り時の捕獲は9月に2回行った。越冬期の調査は11月27日から翌年1月14日の間で対象水田を網羅的に探索した。

**3-1 繁殖期** PIT タグ挿入個体は153個体であり、内45個体(29.4%)を再捕獲した。移動前後の捕獲地点で最も多かった環境を期間別に算出すると、湛水期では排水路から排水路への移動が79%(N=14)、中干しをはさんだ移動では排水路から水田への移動が44%(N=16)、間断灌漑期では水田から水田への移動が86%(N=28)となった。これら移動が確認された個体のうち排水路を横断した個体は確認したが、大型の台形型水路を横断した個体は確認できなかった。畦畔センサス調査と環境調査からは、湛水期、中干し期、間断灌漑期の全期間において水田水深と目撃個体数の間に有意な正の相関が見られた(GLM、 $P < 0.05$ )。

**3-2 越冬期** 越冬期までの PIT タグ挿入個体は249個体(うち稲刈り時96個体)となり、越冬調査では46個体を確認した。越冬個体は主に水田団地 N-E の田面に分散していた。越冬深は13~25cm が86%、越冬地点の土壤硬度は13~20mm が64%を占めた(Fig.2)。さらに、排水路を横断した個体は6個体、大型の台形型水路を横断した個体は8個体確認できた(Fig.3)。

**4. 考察** 繁殖期において、湛水期に排水路内にいた個体が間断灌漑期には水田に移動した。稲繁茂により水田内に隠れ場ができた可能性や中干し以降、排水路が干上がり、水域を求めて移動した可能性が推測される。畦畔センサス調査と環境調査の結果から、湛水場所が存在する落水期前までは、水田内において水深の深い環境を選好することが示唆された。また、大型の台形型水路による移動阻害の影響が見られたが、水路の断面よりも流速・水深などの通水状況により移動が阻害されることが推察された。一方、越冬期では多くの個体が越冬場所として水田内の深く硬い耕盤中を選択していたという新しい知見を得た。これは本種が整備後の圃場の耕盤中で越冬していたことを意味し圃場整備後の水田内でも、耕耘等の営農の影響を受けずに越冬できる可能性を示唆している。

**引用文献** 1)農水省(2006) 水田生態系の保全技術ガイドブック 2)環境省レッドリスト(2017) 3)伊藤寿茂(2008) U字溝水路内で越冬するトウキョウダルマガエルの観察例 爬虫両棲類学会報 4)野田康太郎ら(2017) PIT タグを用いたトウキョウダルマガエルの越冬場の把握 H29年農業農村工学会大会講演会講演要旨集 5)野田康太郎ら(2016) 水田水域におけるトウキョウダルマガエルの移動分散に関する研究 H28年農業農村工学会大会講演会要旨集

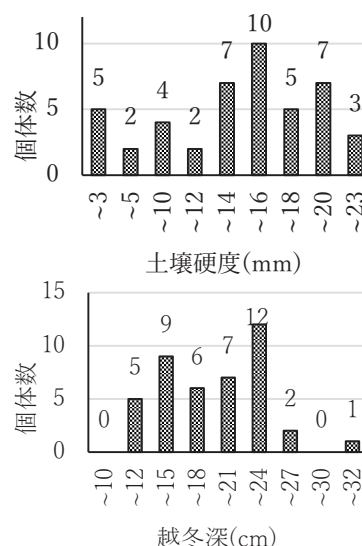


Fig.2 越冬場所の深度と土壤硬度

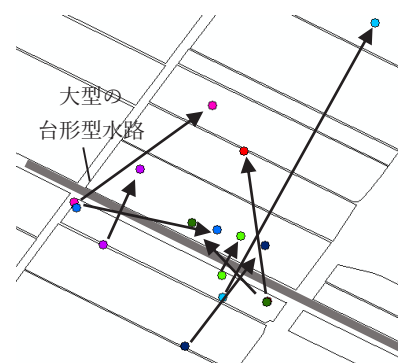


Fig.3 越冬場所への移動 抜粋