

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 A research on migration and dispersal of Tokyo daruma pond frog in paddy waters

○野田康太朗*, 守山拓弥**, 田村孝浩**, 森晃***

Kotaro NODA, Takumi MORIYAMA, Takahiro TAMURA, Akira MORI

1. はじめに

水田水域に生息するカエル類は、農村地域の生態系において中間的捕食者であり、周囲の大型動物の重要な餌資源となっている¹⁾。近年、農地整備による移動経路の分断などにより、両生類の減少が危惧されている²⁾。多様なカエル類が生息できるような水辺環境を保全するためには、カエル類の生息場所、移動分散の知見を得る必要がある。そこで本研究では、水田水域におけるトウキョウダルマガエル(*Pelophylax porosus porosus*)(以下本種)の移動分散を明らかにすることを旨とする。

2. 研究の方法

対象地は栃木県河内郡上三川町の水田とした(Fig.2)。対象とする水田は地下水で灌漑しており、北側に水路はあるが、対象とする水田とは接続していない。本種は産卵から生育を水田水域に深く依存しており、本対象地におけるカエル類では優占種である。本研究において、本種の越冬場所の特定には探知が必要となるため、標識として PIT タグ(BIOMARK 社製 BIO12B)を用いた。PIT タグ法には、小型かつ軽量(0.1g)、バッテリーが不要のため半永久的に調査が可能³⁾というメリットがある。研究の流れを Fig.1 に示す。

1) PIT タグの適用可能性に関する実験

①PIT タグ挿入による個体への影響：本種 20 個体を Table1 のように分類した。PIT タグは背中側に挿入し、2 週間程度の飼育実験を行った。期間満了後、斃死、体重の増減、PIT タグの脱落の有無を確認した。

②PIT タグ探知機の反応距離：本種の多くは土中にて越冬していると考えられるため、本実験では PIT タグを土中に埋めて探知機(BIOMARK 社製)の反応距離の確認を行った。バケツの上端から 5cm まで土を入れ、残りの空間にコントロール(何も入れない)、草(畦畔を想定)、落ち葉(林地を想定)、水(湛水した田面を想定)の 4 つを入れた。探知機は、土中深さ 10~40cm の間で 5cm 毎に埋めた PIT タグの真上を秒速約 1m で 40 回通過させ、反応した回数を記録した。

2) PIT タグを用いた移動分散に関する調査

①非越冬期移動調査：冬眠を行っていない時期を非越冬期と定義した。非越冬期の移動分散を把握するため、体長 30mm 以

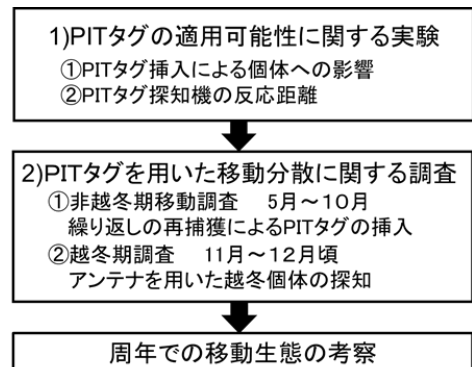


Fig.1 研究のフロー

Table1 飼育実験での本種の種類

カエルの重さ	15g以下	15g以上
PITタグ挿入	5個体	5個体
コントロール群 (挿入なし)	5個体	5個体

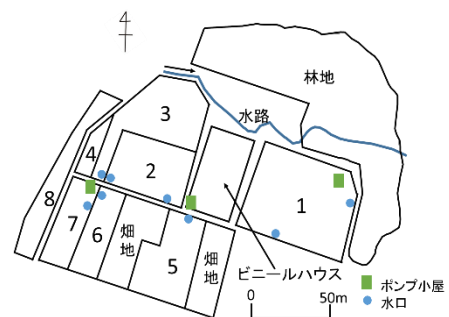


Fig.2 対象地の概略図

*宇都宮大学大学院(Graduate School of Utsunomiya University), **宇都宮大学(Utsunomiya University),***小山市(OYAMA City) キーワード:トウキョウダルマガエル 移動分散 PIT タグ 越冬

上の成体を対象に、本種の捕獲後、PIT タグによる個体の確認を行った。調査は5月から10月まで、2週間に1回程度を目安に行った。

②越冬期調査：本種の越冬場所の特定を目的とした。本種が越冬を始める11月ごろより行った。本種は水田内及び周辺の地中で越冬していると想定され、非越冬期調査でPIT タグを挿入した本種を探知した。

3. 結果及び考察

1) PIT タグの適用可能性に関する実験

①PIT タグ挿入による個体への影響：7月26日～8月9日に行った。対象となった20個体、全てが生存し、PIT タグの脱落は見られなかった。PIT タグ群では体重が増加し、コントロール群では体重が減少した(Fig.3)。以上から、PIT タグが本種の体重の変化に与える影響は小さいと考えられる。

②PIT タグ探知機の反応距離：1月18日に行った。PIT タグ探知機は、4つの条件のすべてが土中深さ25cmに埋めたPIT タグに反応し、30cm程度までは反応が確認できた(Fig.4)。したがって25cm以浅の土中に越冬する個体をPIT タグにより探知できると考えられる。

2)PIT タグを用いた移動分散に関する調査

①非越冬期移動調査：PIT タグを挿入した192個体を調査地に放し、16個体(全放逐数の約8%)の再捕獲に成功した。中干前は大きな移動を示さなかったが、中干後は水田北側の水路や水口付近に移動する個体が見られた。また、移動距離を算出した結果(Fig.5)、最長は60.2m、最短は0m(移動なし)であった。16個体の平均移動距離は17.8mであった。中干後(Fig.5の40日以降)は、水辺を求めて移動分散したと考えられた。

②越冬期調査：越冬個体は探知できなかったが、落下したPIT タグを16個(全放逐数の約8%)探知した。PIT タグの多くは、畦畔と田面の境目、深さ10cm以内の土中に埋まっていた。落下した理由として、室内実験では確認されなかったが、挿入後の早期の脱落(皮膚が治癒する前に抜け落ちる)、野外での斃死(野生動物による捕食、農業機械との接触、皮膚の乾燥)が考えられる。越冬個体を探知できない理由として、野生動物による捕食や、夏から秋にかけての豪雨により水路の下流に流され対象地区外に移動したと考えられる。これより、対象地区内で越冬している個体は少ない可能性がある。

4. おわりに

PIT タグは、カエル類の移動分散の研究には実用的な方法であることが分かった。本種は水の多く残る環境を求めて移動する傾向があった。今後の課題として、本種の非越冬期でのより詳細な移動情報を得るため、越冬個体の探知を行う(越冬前に、より多くの個体にPIT タグを挿入する)ためにも、非越冬期調査の頻度を増やす必要がある。

[引用文献]1)日鷹一雅(1990):自然有機農法と害虫 冬樹社 2)長谷川雅美(1998):日本における両生類個体群減少の認識過程 千葉中央博物館自然誌研究報告特別号 3, 1-7, 2000 3)福山 欣司(2008):カエル類におけるマーキング法と個体識別法,爬虫両棲類学会報 No2.116-125

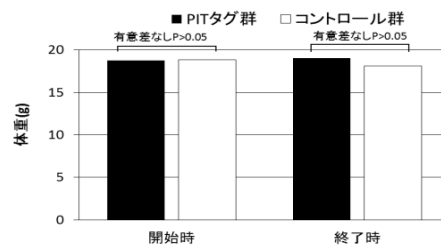


Fig.3 実験前後での本種の体重の変化

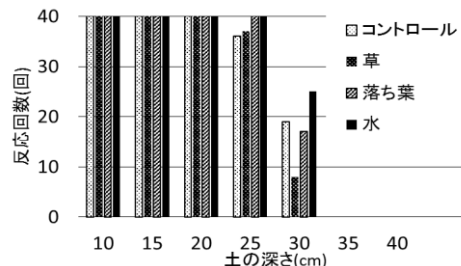


Fig.4 各条件での反応距離と回数の関係

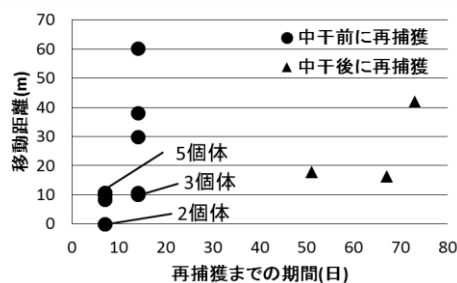


Fig.5 本種の移動距離