

水田におけるナゴヤダルマガエルの越冬場所に影響を及ぼす環境条件 Environmental factors affecting the wintering site of the Nagoya Daruma Pond frog (*Pelophylax porosus brevipodus*) in paddy fields

○多田正和^{*}, 伊藤邦夫^{**}, 中田和義^{*}

TADA Masakazu, ITO Kunio, NAKATA Kazuyoshi

1. はじめに

ナゴヤダルマガエル(*Pelophylax porosus brevipodus*)は、東海・中部・近畿・中国・四国地方に分布するが、近畿以西では生息地や個体数が減少しており、環境省レッドリスト2017で絶滅危惧IB類、岡山県版レッドデータブック2009で絶滅危惧I類に指定されている。ナゴヤダルマガエルの生態については不明な点が多く、本種の保全策を検討する上では生態に関する知見の蓄積が必要である。

ナゴヤダルマガエルが繁殖に参加可能となる条件として、雌雄ともに越冬の経験が必要との報告がある(芹沢, 1983)。したがって、ナゴヤダルマガエルの保全策を検討する上では、本種が越冬可能な場所を確保することが重要となる。しかしながら、本種を含めてカエル類の越冬場所の条件については、吉村ら(2008ab)が水田に隣接した柿畑や水田での越冬場所の含水比と土壌硬度を報告しているものの、研究は殆ど行われていない。越冬期の本種は、水田や畦の地中に潜り越冬する生態を有している。このことから、水田において本種が越冬可能な場所を確保する上では、土壌環境条件は重要になると考えられる。そこで本研究では、ナゴヤダルマガエルの越冬場所における土壌環境条件を解明することを目的とし、水田で野外調査を行った。

2. 材料および方法

本研究の野外調査は、ナゴヤダルマガエルが生息する岡山県内の水田で、2017年3月に実施した。調査地は、土水路を挟んで隣接する休耕田と慣行水田の各1筆とし、計62カ所(休耕田43カ所、慣行水田19カ所)の調査地点を設けた(図1)。本調査では、各調査地点にコドラート(50cm×50cm)を設置し、コドラート内を掘り進めながらナゴヤダルマガエルの越冬個体を探した。そして、ナゴヤダルマガエルの越冬場所および非越冬場所で以下に示すデータを収集した。

土壌試料を得るため、コドラート周辺の任意の3カ所で、100cm³定容積サンプラーを用いて地表面から深さ5cmの土壌を採取した。その後、炉乾燥法(24時間・110℃)によって、体積含水率や飽和度を求めた。土壌硬度(kg/cm²)については、土壌硬度計

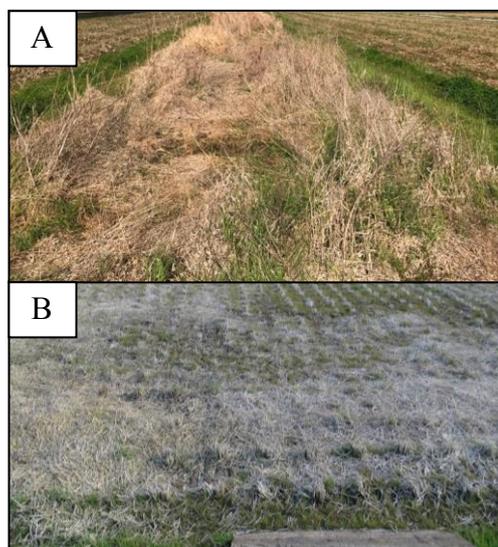


図1. 調査地の概観(2017年3月).
A: 休耕田, B: 慣行水田.

^{*}岡山大学大学院環境生命科学研究科 (Graduate School of Environmental and Life Science, Okayama University)

^{**}岡山県倉敷市 (Kurashiki City, Okayama Pref.)

キーワード: ナゴヤダルマガエル, 越冬場所, 水田, 環境条件

(山中式硬度計)を用いて、土壌を採取した場所の周辺 3 ヶ所の表土で測定した。

コドラート内で越冬個体が確認された場合には、その場で頭胴長 (mm) を電子ノギスで測定し、雌雄を記録した。また、測定が可能な場合には、表土から越冬個体の総排泄孔までの深さとした土壌深度 (cm)、越冬個体が見られた付近の土壌硬度 (kg/cm^3)、地温、pH も同時に記録した。

3. 結果および考察

野外調査の結果、調査地点 62 地点のうち 18 地点で、ナゴヤダルマガエルの越冬個体が確認された(図 2)。その内訳は、休耕田 17 地点、慣行水田 1 地点であった。ナゴヤダルマガエルの越冬個体は、計 35 個体確認された(図 3)。

土壌環境データについては、土壌硬度において、ナゴヤダルマガエルの越冬場所では、非越冬場所に比べ有意に高い値を示した(Mann-Whitney の U 検定, $P < 0.001$)。したがって、ナゴヤダルマガエルは、表土が硬い場所よりも柔らかい場所を越冬場所として選択することが示唆された。特に、越冬のために地中に潜る本種にとっては、潜り始める表土の条件は重要な要因になりうると思われた。

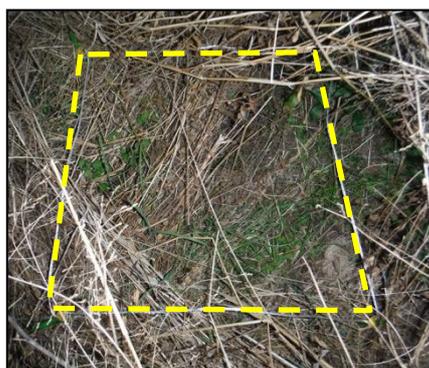


図 2. ナゴヤダルマガエルの越冬個体が確認された調査地点。破線はコドラートを示す(2017年3月)。



図 3. 本研究の調査地点で確認されたナゴヤダルマガエルの越冬個体(2017年3月)。

越冬個体の頭胴長 (mm) と土壌深度との間には、有意な正の相関関係が認められた(Kendall の順位相関係数, $P < 0.05$)。したがって、ナゴヤダルマガエルの越冬では、大型個体ほど深く潜る傾向があると考えられた。

4. まとめ

水田水域においてナゴヤダルマガエルの保全策を検討する上では、本種が越冬可能な場所を創出することが重要である。本研究の結果より、水田においてナゴヤダルマガエルが越冬可能な場所を創出する上では、土壌環境条件(表土の土壌硬度)が重要となることが示唆された。今後の研究では、本種が越冬場所として選好する水田土壌の環境条件について、室内実験等によりさらに詳細に解明する必要がある。

芹沢孝子(1983)トノサマガエルーダルマガエル複合群の繁殖様式 I. 愛知県立田および佐屋における成長と産卵. 爬虫両棲類学雑誌, 10(1), 7-19.

吉村友里・千家正照・伊藤健吾(2008a)圃場整備された水田畦畔におけるヌマガエル *Fejervarya limnocharis* の越冬. 爬虫両棲類学会報, 2008(1), 15-19.

吉村友里・千家正照・伊藤健吾(2008b)柿畑で越冬するカエル類の観察例. 爬虫両棲類学会報, 2008(1), 19-22.