

水田水域における住民参加型生きもの調査の同定精度に関する研究

A research on identification accuracy of local people participatory survey on paddy waters animals

○船川はるか*, 水谷正一**, 後藤章**

FUNAKAWA Haruka, MIZUTANI Masakazu, GOTO Akira

1. はじめに

農業水路や田んぼは、農業生産の場であると同時に多様な生物の生息場にもなっている。このような生物生息場は、農業生産活動や集落の共同作業を通じて維持・保全されてきたものだが、農業従事者の減少や高齢化などにより、適切な保全管理が困難となっており¹⁾、田んぼを生息場とする生物は減少傾向にある。そこで近年、生物多様性が豊かな水田生態系の重要性が注目され²⁾、水田水域の生物の生息状況の把握や環境教育などを目的とした、住民参加型の生きもの調査が全国各地で行われるようになってきた。今日まで、多くの生きもの調査が行われてきたがいくつかの問題点もある。特に、生きものに関する専門的知識が少ない住民による種の同定がどの程度正しく行われているか把握することは重要と考えられる。しかし、住民参加型生きもの調査の同定の精度がどの程度であるか検証された事例はほとんどない。

2008年度に農地・水・環境保全向上対策（以下、農地・水対策）で行われた栃木県内の生きもの調査の結果報告により、同定精度がどの程度であるかが把握できた。全ての種を間違えずに同定できていれば同定精度100%と考え、同定精度を求めた結果、全活動組織の同定精度は約93.7%（371組織の平均）であり、高い精度であることがわかった²⁾。しかし、専門家がどのように同定の正誤の確認を行ったのかなど、同定精度を求める手法は明確ではない。

そこで本研究の目的は、同定精度の検証方法を検討し、住民参加型生きもの調査における同定精度を把握することとした。なお、上記のように2008年度の調査結果から求めた同定精度は手法や結果があいまいであるため、本研究では種数を絞り、種ごとの正確な同定精度を求めることとした。

2. 研究方法

2.1 研究の流れ 本研究の流れを Fig.1 に示す。まず、2008年度の調査結果から同定精度に関する内容等をふまえ、農地・水対策の「田んぼまわりの生きもの調査」の概要を把握する。次に、研究対象種を選定し、2009年度の生きもの調査の結果を基に同定精度の検証方法を検討し、実際に研究対象種の同定精度を求める。また、同定ミスの特徴などから、住民参加型生きもの調査において正しい同定を行うための対策を検討する。

2.2 同定精度とその検証方法 2009年度の「田んぼまわりの生きもの調査」の結果報告書を基に同定精度を求めた。結果報告書には、研究対象とした16種（Table 1）の確認の有無とそのほかに見られた種が記録されている。これらと一緒に、確認された種の写真が添付されており、本研究で



Fig.1 研究の流れ
Study flow

*宇都宮大学大学院（前）（Graduate School of Utsunomiya Univ.）、**宇都宮大学農学部（Utsunomiya Univ.）

キーワード：田んぼの生きもの調査、同定精度、住民参加

は、同定の正誤確認はこの写真を基に行うこととした。同定精度を求める方法は以下の通りである。①実施された調査ごとに16種が確認できたかどうかを調べる。②確認できたとされている場合は、その種の写真が添付されているか確認する。③写真が添付されている場合、その写真が本当にその種であるか確認する。④16種それぞれの同定精度を次の式(1)を用いて求める。本研究では、写真が添付されていた調査のうち、同定が正しく行えた調査の割合を同定精度と定義する。

$$\text{本研究での同定精度} = \frac{\text{同定が正しかった調査数}}{\text{写真が添付されていた調査数}} \times 100 (\%) \dots (1)$$

4. 同定精度の検証結果及び考察

全調査のうち、確認された割合を確認率とした。ゲンジボタル、ヘイケボタルの確認率が低かった原因は、幼虫が見つけにくく、成虫の発生場所や時期も限られているためだと考えられる。確認された調査のうち、写真が添付されていた割合を写真添付率とした。ヤマカガシは有毒であるため、捕獲して写真を撮ることが難しいこと、ホタル類は暗くなってから行われるホタル観察で確認されることが多く、夜の撮影が難しい、または、フラッシュ撮影によってホタルの発光の妨げになることを避けたため写真添付率が低かったと考えられる。全体的に、写真の写りが悪く、同定の確認が出来ないケースが多く見られた。同定精度は写真が添付されていたもののうち、同定が正しかった割合とした。ゲンジボタル、ヘイケボタルは添付された写真により同定が正しかったと判断できるものがなかったため0%という結果となった。また、メダカとカワニナの2種についてはアドバイザーを導入したほうが、同定精度が高くなるという結果となった(χ^2 検定, $P < 0.05$)。また、写真添付率と同定精度の相関係数が0.66であり、正の相関があることがわかった。このことから、写真を添付する組織は生き物や生きもの調査に対する関心が高く、生きものに関する知識も高くなると考えられる。

5. まとめ

本研究では、住民参加型生きもの調査の同定精度の検証方法を検討し、研究対象とした16種それぞれの同定精度を把握した。同時に、各種の確認率、写真添付率も把握することが出来た。

【引用文献】

- 1) 栃木県農地・水・環境保全向上対策推進協議会ホームページ：<http://www.tcgnochimizu.net/>
- 2) 2008年度 栃木県農地・水・環境保全向上対策 田んぼまわりの生きもの調査 結果報告書
- 3) 内山りょう(2005)：田んぼの生き物図鑑、山と溪谷社、42, 55, 59, 76, 82, 92, 105-106, 128, 149, 150, 174, 186, 189, 193.
- 4) 福岡県・NPO法人農自然の研究所・NPO法人環境創造舎・NPO法人北九州ビオトープ・ネットワーク研究会・環境稲作研究会(2008)：ふくおか農の恵み100—田んぼの生きもの目録作成ガイドブック、5, 14-72, 122-123.
- 5) 栃木県公式ホームページ レッドデータブックとちぎ：<http://www.pref.tochigi.lg.jp/shizen/sonota/rdb/bunrui/index.html>

Table 1 研究対象種³⁾⁴⁾⁵⁾
Selected species for study

研究対象種		
メダカ	ダツ目	メダカ科
ドジョウ	コイ目	ドジョウ科
ホトケドジョウ	コイ目	ドジョウ科
トウキョウダルマガエル	無尾目	アカガエル科
ツチガエル	無尾目	アカガエル科
ニホンイモリ	有尾目	イモリ科
ヤマカガシ	有鱗目	ナミヘビ科
アメリカザリガニ	十脚目	ザリガニ科
マルタニシ	新紐舌目	タニシ科
ヒメタニシ	新紐舌目	タニシ科
カワニナ	盤足目	カワニナ科
タイコウチ	半翅目	タイコウチ科
ナツアカネ	蜻蛉目	トンボ科
アキアカネ	蜻蛉目	トンボ科
ゲンジボタル	鞘翅目	ホタル科
ヘイケボタル	鞘翅目	ホタル科

Table 2 確認率、写真添付率及び同定精度
Confirmation rate, photograph attachment rate
and identification accuracy

	確認率(%)	写真添付率(%)	同定精度(%)
メダカ	23.2	22.9	29.6
ドジョウ	86.2	62.4	80.7
ホトケドジョウ	27.7	29.1	65.9
トウキョウダルマガエル	70.1	48.5	78.0
ツチガエル	22.2	35.4	67.5
ニホンイモリ	16.9	44.2	92.1
ヤマカガシ	14.9	9.2	85.7
アメリカザリガニ	64.0	55.8	96.2
マルタニシ	36.1	41.8	18.2
ヒメタニシ	18.5	33.0	6.5
カワニナ	62.9	46.3	89.9
タイコウチ	25.5	41.5	81.5
ナツアカネ	18.3	11.8	9.1
アキアカネ	27.1	21.0	17.2
ゲンジボタル	11.4	6.9	0.0
ヘイケボタル	5.1	7.7	0.0