

珠洲市野々江町のほ場整備区域のアメリカザリガニ駆除のための生態調査

指導教員：金沢大学環日本海域環境研究センター・教授 中村浩二

参加学生等：山口翔・高野智央・高木富子（理学部生物学科4年）・大宮正太郎（大学院自然科学研究科・前期課程生物科学専攻）、クリストファー・ヤント（同・後期博士課程生命科学専攻2年）、赤石大輔（「能登半島・里山里海自然学校」・駐在研究員）、宇都宮大輔（「能登里山マイスター」養成プログラム・教務補佐員）、小路晋作（同・特任助教）、野村進也（同・受講生）

1. 調査研究成果要約

2008年に引き続き、珠洲市野々江町のほ場整備区域と周辺水路等（合計10カ所）において、2009年8～12月まで、アメリカザリガニ（以下、ザリガニ）の個体数、サイズの季節変動を定期採集（籠ワナとタモ網を使用）により調査するとともに、ペイントマーカで個体識別した大型個体を放逐・再捕し、再捕率と分散を明らかにした。その結果、9月から幼体が急激に増えること、標識個体の約2割が元の放逐場所か、すぐ近くで再捕された。

2. 調査研究の目的

本調査の申請課題名は、「奥能登の水田生態系の魚類、両生類、アメリカザリガニ等の分布と生態、特に環境配慮型圃場整備の効果」であるが、今回特に重要なアメリカザリガニについて報告する。珠洲市野々江町では、環境配慮型のほ場整備が進行中であり、生物多様性に配慮した水路等を建築し、さらに水辺ビオトープを設置予定であった。しかし、最近、ほ場整備区域内にアメリカザリガニ（魚類、水生昆虫、植物等に対する有害外来生物）が侵入していることが判明した。ビオトープ等を造成するとそこがザリガニの発生源になりかねないので、対策に苦慮している。そのため、昨年からはほ場整備区域及び周辺におけるザリガニの生息状況（分布、個体数、繁殖サイクル等）を解明するため野外調査を実施している。本調査では、駆除法提案の基礎情報の収集を目的として、昨年に引き続き、調査した。

3. 調査の内容

(1) 調査場所：珠洲市野々江町のほ場整備区域内とその周辺の水路、および珠洲市若山町出田（すった）の水路等の合計10カ所。

(2) 調査期間：2009年8月18日～12月13日（9～11月は月2回調査）。1回の調査では、3日間連続して、毎日全調査場所をカバーした。また10月17日には、約40人が参加して、調査地全域で一斉採集（個体は回収）した。

(3) 調査法

○採集法：カニカゴ（モンドリ付の籠ワナであり、内部に誘引用の煮干しを入れた。設置後、2時間くらいで回収し、内部の個体を採集）、及びタモ網（水中をかき回し採集）。採集個体は、性別を判定し、体長を測定した後、できるだけ速やかに採集場所に放逐した。

○雌雄の判別：♂は第1,2腹肢が交尾肢となり、♀は第3脚基部に生殖口があるので、容易に区別できる。

- 体長の測定：体長は carapace length (眼窩から頭胸甲後部から正中線)をミリ単位で計測した。
- 標識法 (マーキング)：採集した大型個体を市販のマーキングペイントを用いて胸部背面に着色し (個体識別のため 10 色を組み合わせマーク), 採集場所に放逐し, 再捕状況から再捕率 (脱皮によりマークが脱落するので生存率は推定できない), 移動距離を調べた。

4. 調査研究の成果

(1) 本種は, 調査地全体 (ほ場整備区域内, 周辺の水路, 若山町出田) で捕獲され, ひろく分布していることがわかった。

(2) 10カ所のうち,

10mm \geq サイズ	の個体が採集された	5カ所
15mm \geq サイズ	>10mm の個体が採集された	5カ所
サイズ>15mm	の個体が採集された	9カ所

従って, ほとんどの場所で繁殖していることが判明した (後述のように, 標識再捕の結果, 移動率が低かったので, 幼体はその場で出生したと見なせる)。

(3) 幼体 (10mm \geq サイズ) は, 9月9日, 10日, 11日, 12日, 26日, 27日, 28日, 10月14日, 15日, 16日, 11月28日に捕獲された。8月以降に調査したので, 春~夏にかけての繁殖の有無について, 結論できないが, 春初めに小型個体がいるという聞き取り結果があり, 春, 夏, 秋に連続して繁殖している可能性がある。

(4) 9月後半から捕獲される幼体数が急激に増え始めた。原因は定かではないが, 繁殖が最も活発に行われる時期である可能性がある。

(5) 籠ワナでとれる個体は, タモ網でとれる個体よりも大型である。

(6) 籠ワナに入った個体は, 2時間放置すると, ワナから脱出することが多い。

(7) 性比は, ほぼ2 : 1であった。

(8) 標識再捕：合計255個体を放逐した結果, 40個体 (再捕回数1回), 15個体 (2回), 4個体 (3回), 2個体 (4回) は同じ場所で再捕された。別の場所 (ほとんどは隣接した採集場所) で再捕された個体は, 7個体 (1回), 1個体 (2回) であった。 (少なくとも1回) 再捕された個体の割合は, 26,7%であった。

5. 調査研究に基づく提言 (昨年からの提言を含む)

(1) 2009年10月より, 「先駆的里山希少生物緊急保全対策事業」 (石川県環境部) が, 野々江地区を中心として開始され, 本調査はこれと連携しながら実施した。

(2) 昨年10月18日に引き続き, 今回, 10月17日に上記事業と連携して, 住民参加によるザリガニ一斉駆除 (捕獲数, サイズを場所ごとに記録) を実施した。①昨年とほぼ同じ場所で実施したので, 両年の捕獲数を比較すれば, 個体数の増減傾向が判明する。② (今回も実施できなかったが) 「時間単位除去法」を場所ごとに適用して, (様々な時間間

隔で) 捕獲を繰り返せば、一斉駆除の効果(捕獲率と個体数減少率)を知ることができる(詳細は略す)。③個体数復元力を知るためには、今回と同様の調査や一斉駆除を、来年以降もさらに継続する必要がある。

(3) 野々江のほ場整備区域の近くにある本江寺池(水生昆虫の貴重種が分布)には、遅くとも2007年末までに、ザリガニが侵入し、現在も生息している。本年10月～12月にかけて、上記事業により、詳細な分布調査と、除去法による個体数推定が実施された。この池では、今のところ、目立った被害はないようであるが、今後の推移をモニタリングする必要がある。

(4) 野々江のほ場整備区域では、昨年からの調査で、すでにかかなりのザリガニが侵入していることが明らかになった。本区域内で生物多様性を保全・創出するために「水辺ビオトープ」づくりが計画されて折り、それに対して、本調査の結果をどのように活用できるか、不足しているデータは何か、十分な検討が必要である。

(5) 室内飼育により、ザリガニの発育期間、サイズの増加について調べる必要がある。そうすれば、調査地内での発生経過をより詳しく推定できる。

(6) 上記の(5)籠ワナでとれる個体は、タモ網でとれる個体よりも大型であるので、採集には2方法を併用する必要がある。また、(6)籠ワナに入った個体は、2時間放置すると、ワナから脱出することが多いので、籠ワナの使用には注意がいる(短時間で回収する)。

(7) 今回の調査中に地域住民から聞いた信頼できる情報によれば、珠洲市(野々江、若山、蛸島等)には、30年以上前からザリガニがいたようである(一時、個体数が多かったこともある)。現在の分布は、本調査地に限定されているので、むしろ、これまであまり分布拡大していないという見方もできる。

(8) 一昨年、昨年くらいに多くの個体数が確認されていた場所であっても、本調査中には、ザリガニがほとんど確認されなかった場所もあり、その原因はよくわからなかった。本調査に継続した数年間にわたるモニタリングが必要と思われる。

(9) 野外の観察(詳細は略す。上記3に関係する観察もある)によれば、鳥(とくにサギ類)や魚により、ザリガニの幼体が捕食され、個体数が抑制されている可能性がある。野外実験を含めて調査する必要がある。

(10) 今回、標識再捕法を適用したが、捕獲個体数が少ないために行動の詳細な分析ができなかった。今後、標識個体の連続追跡(観察)、短い間隔での再捕・放逐の繰り返しを含む行動調査が必要である。

6. 調査研究の自己評価

本調査地域で、2009年10月より「先駆的里山希少生物緊急保全対策事業」(石川県環境部)が開始され、昨年からの本調査で得られた情報が、同事業へ提供されており、今後、さらに連携が強化されることを期待している。一方、今回の調査では、10ヶ所で定期調査を行い、12月

まで継続調査できたことは成果であるが、本調査が2009年8月からなつてしまい、春・夏のデータを取ることができなかつた。そのため、長期的な変化を確認することができないなど、改善点も多く残つた。それらは前項（5. 調査研究に基づく提言）にまとめたが、今後にも多くの課題を残している。野外での定期調査にほとんどの時間を取られ（かなりの重労働であるが）、それ以外の調査（行動観察、実験的取り組み、飼育実験等）をほとんどできなかつた。これらは反省点である。

調査地がある野々江地区の農業者、「能登半島・里山里海自然学校」のメイト、「NPOおらつちやの里山里海」、飯田高校（教員と生徒が参加）等の地元の方々のザリガニに対する関心は高く、10月17日の一斉駆除活動にも多くの方々が参加された。また、この地区を担当する奥能登農林総合事務所と石川県庁自然保護課からも参加された。これらの方々に厚くお礼申し上げます。地元の関心がこのように高いので、本調査データをよく取りまとめ、地元での報告会を開き、意見交換し、来年以降の調査を継続し、駆除に効果をあげたい。