

# アメリカザリガニの生態と防除対策

岡山大学学術研究院環境生命科学学域 教授 中田 和義

## 1) はじめに

アメリカザリガニ (*Procambarus clarkii*) は、1927年に食用ガエルの餌として北米から我が国に移入された外来種である<sup>1)</sup>。現在までに本種は、北海道から沖縄県までの日本全国の様々な水域に定着し、各地で増殖している。本種は、特に子ども達から親しみやすい生き物として認識され、一般家庭や学校機関等でも普通に飼育が行われており、水路や川などで採集する生き物としての人気も非常に高い。

しかしながら、その人気とは裏腹に、アメリカザリガニが在来生態系に対して様々な悪影響を及ぼすことが問題となり始め、希少生物に対する直接的・間接的な被害や農業被害も各地で報告されるようになった<sup>2-5)</sup>。このような背景から、2015年に環境省と農林水産省によって公表された「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト(生態系被害防止外来種リスト)」では、本種は緊急対策外来種に選定された。さらには、2022年3月1日に公表された環境省の報道発表資料によると、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律の一部を改正する法律案」において、アメリカザリガニは対策のための規制手法の整備が検討される種とされている。

アメリカザリガニによる深刻な生態系被害が生じている水域では、これまでに捕獲駆除が進められてきた。しかしながら、アメリカザリガニを効率的に捕獲できる手法については、学術的な検討は十分には行われていなかった。

そこで、演者の研究室(岡山大学学術研究院環境生命科学学域 応用生態学分野)では、日本に定着したアメリカザリガニの生活史を明らかにするための調査研究を進めるとともに、本種の生態をふまえての有効な捕獲駆除手法の開発に関する研究を実施してきた<sup>6-9)</sup>。本講演ではこのうち、アメリカザリガニを捕獲駆除する手法として、1) 好適サイズの人工巣穴、2) 籠と使用餌、3) ペットボトル製トラップに関する研究成果の概要を紹介する。

## 2) アメリカザリガニの生態をふまえての捕獲手法

演者の研究室によるアメリカザリガニの捕獲手法の検討では、できるだけ安価で、かつ市販されていて入手しやすいものを使うことをコンセプトとしている。また、アメリカザリガニの駆除を行うことが想定される水域としては、本種のハビタット特性からは、水深が深い河川や池などのみならず、水深が非常に浅い水田や非灌漑期の農業水路なども含まれるため、様々なタイプの定着水域で

使用できる複数の捕獲手法を検討してきた。以下に、1) 好適サイズの人工巣穴、2) 籠と使用餌、3) ペットボトル製トラップ (図 1) の概要を示す。



図 1 アメリカザリガニの捕獲トラップ。左：好適サイズの人工巣穴，中央：籠，右：ペットボトル製トラップ

#### i) 好適サイズの人工巣穴

アメリカザリガニを含むザリガニ類は、自ら巣穴を掘る習性をもつ。ザリガニ類はまた、石と石の間隙などを隠れ家として利用する。ザリガニ類は一般的に夜行性であり、日中は巣穴や隠れ家に身を潜めていることが多い。したがって、ザリガニ類の生活にとって隠れることのできる場所（巣穴を含む）は、非常に重要となる。

一般に、ザリガニ類を含む大型甲殻類の多くでは、隠れ家サイズに対して自らの体サイズに応じた明瞭な好みがあることが知られている。例えば、絶滅危惧在来種のニホンザリガニ (*Cambaroides japonicus*) では、体サイズ（全長）と好んで利用する隠れ家サイズ（内径）の間には正の相関があり、また、巣穴長に対しては全長の 3 倍程度を好むことが確認されている<sup>10)</sup>。牛見ら<sup>6)</sup>は、アメリカザリガニも隠れ家サイズに対する好みがあり、好適なサイズの隠れ家を人工巣穴（塩ビ管で製作）として本種の定着場所に仕掛ければ、アメリカザリガニを効率的に捕獲できる可能性が高いと考えた。そこで、アメリカザリガニが好む人工巣穴サイズを明らかにすることを目的とし、本種による人工巣穴サイズ選好性実験を行った。

その結果、アメリカザリガニの体サイズ（全長）を  $X(\text{mm})$ 、好んで利用する人工巣穴内径を  $Y(\text{mm})$  として解析すると、 $Y=0.58X+4.26$  という有意な回帰式が得られた。また、人工巣穴長については、本種は全長の 4 倍程度の長さを好むことが判明した<sup>6)</sup>。

そこで、演者らはさらに、好適サイズの人工巣穴 5 本を束ねて 1 セットとし

て(図1左)、実際にアメリカザリガニが定着している池に仕掛け、本種を捕獲できるかどうかを検証する野外実験を実施した。その結果、好適サイズの人工巣穴で抱稚仔メスを含む多くのアメリカザリガニを捕獲することに成功し、好適サイズの人工巣穴が本種の捕獲に有効であることを明らかとした<sup>7)</sup>。

## ii) 籠と使用餌

白石ら<sup>8)</sup>は、アメリカザリガニを捕獲駆除する手法として籠に着目し、3種類の籠(アナゴ籠・エビ籠・カニ籠)を1セットとしてアメリカザリガニが定着した池に仕掛けて、捕獲個体数を比較する野外実験を行った。その結果、実験に用いた3種類の籠の中では、幅広い体サイズのアメリカザリガニを多数捕獲する上でエビ籠(図1中央)が最も有効であると結論された。

次に白石ら<sup>8)</sup>は、エビ籠に用いる上で有効な誘引餌の種類を検討することを目的とし、3種類の餌(市販の練り餌・チーズかまぼこ・アメリカザリガニの冷凍個体)をそれぞれ単独で入れたエビ籠3個を1セットとし、本種が定着している池に仕掛ける野外実験を実施した。その結果、本種を多数捕獲する上では市販の練り餌が最も有効であることが示された<sup>8)</sup>。一方で、アメリカザリガニの冷凍個体でも本種が多数捕獲されたことから、コストをかけずにアメリカザリガニを捕獲する上では、駆除した個体を餌として利用することも有効であると考えられた。

## iii) ペットボトル製トラップ

中田ら<sup>9)</sup>は、淡水魚の採集においてペットボトル製トラップが用いられていることに着目し、ペットボトル製トラップがアメリカザリガニの捕獲においても有効となるのではないかと考えた。この場合、ザリガニ類は内部が暗い隠れ家を好むと考えられたため、透明のペットボトルに比べ、着色することで内部を暗くしたペットボトル製トラップの方が、アメリカザリガニを多数捕獲できるのではないかと予測した。

そこで、特に加工を施さない透明に加えて、黒色または白色に着色したペットボトルの計3色のトラップを1セットとして、アメリカザリガニの定着水域に仕掛ける野外実験を実施した。ペットボトル製トラップ内には、iiで紹介した市販の練り餌を誘引餌として入れた。

その結果、ペットボトル製トラップによるアメリカザリガニの捕獲においては、上記の予測とは異なり着色には大きな効果は認められず、透明のペットボトル製トラップを夜間に用いることが有効と結論された<sup>9)</sup>。

### 3) アメリカザリガニ防除の課題

アメリカザリガニの防除を効率的に進めていくうえでは、演者は、1) 普及啓発の必要性、2) 本種の生活史・繁殖期の地域差の解明、3) ニホンザリガニの保全への影響が課題になると考えている。本要旨ではこのうち、普及啓発の必要性について言及する。

先述のとおり、一般にはアメリカザリガニは親しみの感じる生き物として認識されており、外来種としての本種の問題は、児童・大人ともに理解が不十分と言える。また、演者の経験からは、アメリカザリガニがニホンザリガニと誤認される場合が多いことを確認している。

特定外来生物に指定されているウチダザリガニが定着した河川周辺の小学校に通学する4年生を対象としたアンケート調査（アンケートは特定外来生物指定前に実施）の結果では、採集したウチダザリガニを家に持ち帰り飼育し始める例が認められた<sup>11)</sup>。そして、飼育を中止した後に、採集した河川とは別の水域にウチダザリガニを放流する場合があることが確認された。このような放流が、ウチダザリガニの新たな定着の要因となることが示唆された<sup>11)</sup>。

こうした放流は、「可哀想だから逃がしてあげよう」などといった思いから、何の罪の意識もなく行われていると思われる。演者は、アメリカザリガニにおいても同様の放流が実施されていると考えている。したがって、アメリカザリガニの新たな放流や定着を防ぐためには、外来種としてのアメリカザリガニに関する正しい知識や、ザリガニ類の見分け方などについて、児童・大人にかかわらず早急に普及啓発を進めていく必要があると考える。

### 4) おわりに

本要旨で紹介したアメリカザリガニの捕獲駆除手法では、一度に多数の個体を捕獲するという観点では、エビ籠が最も有効である。しかしながら、エビ籠は高さを伴うため、設置する上では一定の水深が必要となる。一方、人工巣穴については、浅い水深の水域でも設置可能なことが利点であるが、1回あたりの設置で捕獲される個体数は少ないという難点がある。ペットボトル製トラップについては、人工巣穴に比べると設置には深めの水深が必要であるが、エビ籠を設置できない水深でも仕掛けることが可能であり、エビ籠ほどではないにしても1回の設置で多くの個体の捕獲も期待できる。

このように、それぞれのトラップにはメリットとデメリットがあるので、演者としては、アメリカザリガニの駆除を行う現場の環境条件や予算等の状況に応じて、トラップを臨機応変に使い分けるか、もしくは複数のトラップを併用して仕掛けることを推奨している。

また、アメリカザリガニの新たな定着を防ぐためには、児童のみならず大人

も対象とした普及啓発が必要である。こういった普及啓発では、学校や教育施設等が果たす役割は大きいと言えよう。アメリカザリガニを活用した環境教育も、普及啓発においては有効である。

なお、本要旨で紹介したトラップを野外の水域に仕掛ける場合には、都道府県によっては内水面漁業調整規則に即した許可申請が必要となる。したがって、本要旨で紹介したトラップの使用を検討される際には、各都道府県の内水面漁業調整規則を十分にご確認いただきたい。

### 引用文献

- 1) 川井唯史・一寸木 肇・Japan Crayfish Club・中田和義・小林弥吉・荒井 健 (2003) アメリカザリガニの移入と分布に関する考察. 青森自然誌研究, 8: 1-8.
- 2) 苅部治紀・西原昇吾 (2011) アメリカザリガニによる生態系への影響とその駆除手法. エビ・カニ・ザリガニ: 淡水甲殻類の保全と生物学 (川井唯史・中田和義編), 生物研究社, 東京, pp. 313-328.
- 3) 中田和義 (2015) 都市の水環境に定着した外来ザリガニが在来生態系に及ぼす影響. 用水と廃水, 57: 49-54.
- 4) 中田和義 (2020) 水田水域に定着した外来種アメリカザリガニの生態と有効な駆除手法. 農業および園芸, 95: 285-290.
- 5) 高橋清孝・長谷川政智・久保田龍二・藤本泰文 (2017) アメリカザリガニによる魚類への影響—ゼニタナゴ, シナイモツゴ, メダカなど希少魚の繁殖が脅かされている—. よみがえる魚たち (高橋清孝編), 恒星社厚生閣, 東京, 45-52.
- 6) 牛見悠奈・宮武優太・筒井直昭・坂本竜哉・中田和義 (2015a) 外来種アメリカザリガニの駆除に用いる人工巣穴サイズ. 応用生態工学, 18: 79-86.
- 7) 牛見悠奈・白石理佳・中田和義 (2015b) 好適なサイズの人工巣穴を用いた外来種アメリカザリガニの駆除効果. 応用生態工学, 18: 139-145.
- 8) 白石理佳・牛見悠奈・中田和義 (2015) 外来種アメリカザリガニの駆除に用いる籠と使用餌. 応用生態工学, 18: 115-125.
- 9) 中田和義・竹原早恵・白石理佳 (2017) 外来種アメリカザリガニの駆除に用いるペットボトル製トラップの検討. 日本ベントス学会誌, 71: 90-101.
- 10) Nakata K., Hamano T., Hayashi K., Kawai T. & Goshima S. (2001) Artificial burrow preference by the Japanese crayfish *Cambaroides japonicus*. Fisheries Science, 67: 449-455.
- 11) 中田和義・川内和博・木川田敏晴・山崎広平・田中邦明 (2006) 外来種ウチダザリガニに対する児童と大人の認識. 生物教育, 46: 174-183.