

## アメリカザリガニの影響と対策

### 希少水生昆虫の生息地における防除

西原昇吾（中央大学理工学部）

2020年にアメリカザリガニ以外のすべてのザリガニが新規に特定外来生物に指定されたが、アメリカザリガニの指定は見送られた。様々な理由はあるものの、生態系に壊滅的な被害を及ぼすアメリカザリガニが特定外来生物に指定されない現在、半島や島嶼などの絶滅危惧種の最後の生息地までアメリカザリガニの侵入が続いており、絶滅危惧種の水生昆虫の局所的絶滅は続いている。アメリカザリガニの侵入による生態系への深刻な影響の事例は各地で報告されてきたが、中でも石川県金沢市における国内希少野生動植物シャープゲンゴロウモドキ生息地への侵入による、水生生物への壊滅的な影響の事例については、侵入前後の写真がそのレジームシフトのすさまじさを物語っており、今後、各地で絶対にこうした事例を繰り返してはならない教訓となっていた。しかし、特定外来生物に指定されない状況が続く中、秋田県の国内希少野生動植物マルコガタノゲンゴロウの生息する池でも、アメリカザリガニが侵入し、わずか数年で見える影も無い程に生息環境が悪化し、マルコガタノゲンゴロウは局所絶滅となった（図1）。絶滅危惧種の水生昆虫の生息地におけるアメリカザリガニに対する防除も2010年代以降に各地で行われるようになってきたが、今回は各地の防除事例を紹介し、その中で浮かび上がった問題点からあらためて今後の対策を検討し、さらなる悲劇を生じさせない様にしなければならない。

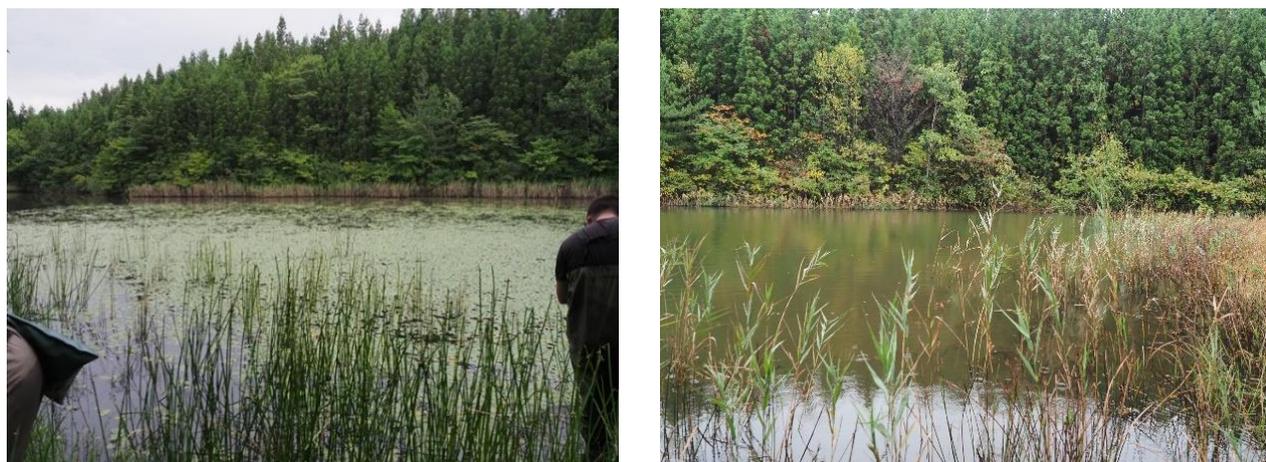


図1. 秋田県のマルコガタノゲンゴロウの生息していた池（左 2018年 右 2020年）。ヨシ以外の植生は消失し、茶色く濁っている。マルコガタノゲンゴロウは絶滅し、他の水生生物もほとんど確認されなくなった。

### アメリカザリガニの防除

生息地改変、気候変動、侵略的外来種などの様々な要因が生物多様性に対して複合的に影響を及ぼし、それらの相乗効果が出る可能性がある。そのため、侵略的外来種の防除は相乗

的な影響を軽減するために必須である。外来生物防除の原則の通り、出来る限り侵入早期の段階からの発見に基づく管理開始が侵略的外来種の防除に有効であるが、上述の石川県のシャープゲンゴロウモドキ生息地では、アメリカザリガニの防除を行っても、時すでに遅しとなった。

アメリカザリガニは、戦後の食糧難で食料としても利用されていた頃に水田の畔に穴をあけて漏水することから、農家は手で穴を掘って防除していた。代掻きによる定期的な攪乱もアメリカザリガニの増加を抑制した可能性がある。また、アメリカザリガニに対する農薬の感受性も調査されていた。これらは今後のアメリカザリガニの防除のヒントとなる。絶滅のおそれのある水生昆虫が最後まで残存してきた各地の水域において、アメリカザリガニの侵入は続いており、水生昆虫の保全のためには、アメリカザリガニ防除が必要である。ここでは、これまでに絶滅危惧種の水生昆虫の各生息地で実施されてきた防除について、その経緯、手法、問題点などを紹介し、課題を提示することにより、今後の各地の保全に向けての議論としたい。

### 千葉県シャープゲンゴロウモドキ生息地

千葉県中山間部のシャープゲンゴロウモドキの生息地では、近接する休耕田にアメリカザリガニが侵入したが、2005～2006年の圃場整備に伴う休耕田の埋め立てにより、一旦根絶に成功した。圃場整備前に、穴を掘削して集中的に捕獲し、アメリカザリガニの潜っている土ごと重機でブルーシートに開けて、真夏の直射日光で死滅させたが、乾田化、コンクリート水路整備という環境変化によりアメリカザリガニは根絶されたため、圃場整備の威力が痛感された。その後、シャープゲンゴロウモドキ保全地（谷津田 8 枚、1700 m<sup>2</sup>を再生した水域）では、2008年アメリカザリガニ 1 頭が確認されたため、早急かつ集中的な防除をただちに開始し、毎月 1～3 回の防除を継続した。タモ網・塩ビ管による小型個体の防除、アナゴカゴによる大型個体の防除、夜間ルッキング、自然観察会での多数の子ども達による捕獲など、様々な手法を併用し、隣接する川から生息地へのアメリカザリガニの遡上が疑われたため、畦波シートを水域の周囲にはりめぐらし、ザリガニ返しとして川からの遡上を防止した（図 2）。アメリカザリガニの大型個体はシャープゲンゴロウモドキの好む泥深い穴で捕獲され、小型個体は植生付近などで捕獲された。その結果、2008～2011年の4年をかけてアメリカザリガニは根絶され、世界的にも初の事例となった。根絶に成功した要因として、侵入直後からの開始、各種の手法の併用、毎月数回、毎回数名の徹底した防除の継続、面積が限られ、水深も浅かった、周囲からの侵入が無かったなどが挙げられる。また、その際には、千葉シャープゲンゴロウモドキ保全研究会と千葉県生物多様性センターの協働による防除が実施されたが、このような努力は実施する個人の熱意と執念に左右されるといっても過言ではないであろう。



図 2. 哇波シートを水域の周囲のイノシシ侵入防止柵の下部にはりめぐらし、ザリガニ返しとして川からの遡上を防止した。

### 石川県のゲンゴロウ類の生息するため池群

アメリカザリガニの侵入が確認された2つの池の1つ(43000 m<sup>2</sup>)では、2005年のオオクチバス防除後にアメリカザリガニが爆発的に増加した。しかし、現在はコイが確認されており、アメリカザリガニの爆発的な増加は認められない。もう1つのため池(7000 m<sup>2</sup>)では国の緊急雇用対策事業を利用した、県、市によるアナゴかごを用いたアメリカザリガニの防除が2009年～2011年に続けられ、個体数の増加は抑えられた。その後は、下部の水田への取水が必要無くなっていることもあり、2010年の水抜きによる防除以後(図3)、池の水が完全に抜かれた状態となっており、アメリカザリガニは池の中に残る水の流れてわずかに確認される程度である。これらの周辺のため池におけるモニタリングが続けられている。しかし、この地域でも、2019年には防災重点ため池問題が生じている。



図 3. 左：ため池の水抜きによるアメリカザリガニの防除。水域のまわりを畔波シートで囲い、周辺への拡散を防止した。右：分布拡大防止用の哇波シートの手前で多数が穴を掘っていた。

### 北陸地方のシャープゲンゴロウモドキ A

1980年頃にアメリカザリガニが中山間部の水田に放逐された。その後、周辺の水田に拡散し、下部のため池が改修されたときにアメリカザリガニは下流の水路を通じ下部へ拡散し

た。そのため、下部にあった、放棄水田を再生した保全用の水域にアメリカザリガニが侵入し、分布拡大を続けている。そこにはシャープゲンゴロウモドキが生息しており、2010年頃より夜間ルッキングを主としたアメリカザリガニの防除を春と秋に続けてきた。しかし、東京からの防除部隊は遠距離のために手間がかけられず、現在も拡散は止まらず、シャープゲンゴロウモドキは減少が続いている。地元が中心となって取り組む体制となってきたが、コロナ禍で難しい状況となっている。

### 北陸地方のシャープゲンゴロウモドキ B

シャープゲンゴロウモドキの生息する池周辺でアメリカザリガニの侵入が確認されていたため、2009年より防除を継続してきた。しかし、2016年秋に池本体（1000 m<sup>2</sup>）へのアメリカザリガニの侵入が確認され、稚ザリも確認された。タモ網、アナゴかご、ポンプを用いた水抜き（図4）を含むあらゆる初期対応を1年間実施し一旦は根絶に成功したと思われた。しかし、一部の水が残存し、植生の根際や泥の中の個体までは捕獲できないことから、繁殖を許し、2020年には激増した。そのため、新たな低密度管理手法が必要となり、2021年にはシャープゲンゴロウモドキも確認されなかったことから、不可逆的な悪化を防止するために、一時的にコイ、カムルチーを導入した。

アメリカザリガニが増加した原因として、現場には外来種を放逐しないように喚起する看板を設置してあるが、善意？によるかもしれない放逐の可能性もある。また、一旦は根絶と思われたが、一部が地中や根際に残存していた可能性もある。県もこれまでは保全を協働で実施してきたが、関係する担当者の定期的な異動があり、予算など様々な問題を抱えている。地元と我々での防除を継続してきたが、強力な捕獲圧をかけ続けるのは容易でなく、一時的に捕獲圧を弱めてしまった可能性もあり、今後も人力による定期的な防除を続けざるを得ないが、早期に特定外来生物に指定されていれば、放逐されずに済み、防除に費やす労力によるその他の保全の後退を招くことはなかった。



図4. シャープゲンゴロウモドキの生息する池におけるポンプによる水抜き（2017年7月）。高温と泥の中、えらがつまり、酸素不足になった数頭のアメリカザリガニを捕獲した。一旦は根絶に成功したと思われた。

## ●さらに続く各地への侵入

東北地方のマルコガタノゲンゴロウ生息地

マルコガタノゲンゴロウの生息するため池のすぐ下部（100m ほど）までアメリカザリガニが侵入している地域が数ヶ所ある。水路での捕獲による防除を続けているが、今後、ため池に拡散しないような防除を続けざるを得ない。水路からため池へ入れない新たな手間のかからない方法が必要となっている。

岩手県の久保川イーハトープ自然再生事業地では、ウシガエル防除時のアナゴかごによる捕獲から、アメリカザリガニの移動が確認された。地域では4ヶ所でのみ確認されていたアメリカザリガニが、2015年以降、周辺部のため池数ヶ所で各1頭ずつ確認された。季節は夏季で、性別は♂が多く、移動距離は185m～824mと推定され、池と池の間は水田または落葉広葉樹林であった。

## ●今後の戦略的な防除

アメリカザリガニは、生態系への影響が甚大であるだけでなく、ウシガエルと同様に陸上を移動して分布を拡大でき、防除が困難であり、一方で人手も予算も限られることから、戦略的な防除が求められる。何を保全するのか、保全対象種の生態的特性、分布状況、外来種の分布状況を踏まえた上で、オオクチバスやウシガエルとの生物間相互作用を考慮した総合的外来種防除も必要である。地域レベルでの防除を考えると、生息地の局所防衛や地域内でのゾーニング、アメリカザリガニのソース個体群となる池などへのカムルチーやコイなどの魚類の導入を検討する段階となっている。農薬の使用による根絶も検討すべきであり、石灰などは効かないが、水田の被害への対策として、有機リン系の農薬などの感受性が高いことが明らかとなっている。これまでに小規模な池での非公式なアメリカザリガニの根絶事例はあるが、池での利用という法的な問題、残留性の問題はある。また、2020年に国会で成立した「防災重点ため池に係る防災工事等の推進に関する特別措置法案」に関連して、全国64000ヶ所に及ぶ防災重点ため池では、生物多様性保全に向けた重要ため池の選定と管理継続が必要であるが、ゾーニングの観点から、アメリカザリガニの増加した池は諦めて廃止するor埋め立てなどの検討も必要である。

## ●今後に向けて

各地で続くアメリカザリガニの侵入に対し、筆者らは2000年代より、その防除による絶滅危惧種の水生昆虫の保全を続けてきた。しかし、全国的に状況は悪化の一途をたどっており、コストのかかる防除を誰が続けるのか、低密度管理をいつまで誰が行うのか、啓発をどうしてゆくのか、先の見えない状況である。各地で本種の防除がなされてきたが、いくら防除しても新たに入ってくるという状況では、防除は困難である。しかし、このような厳しい状況の中でも、絶滅のおそれのある種の生息地などでは、アメリカザリガニへの対策をやめる訳にはゆかず、これまで通り、侵略的外来種の早期発見、早期対応、根絶、できなければ低密度管理が必要である。とにかく本種を入れないことが最重要であり、分布拡散が継続する状況と本種の生態系に与える壊滅的な影響を鑑みると、特定外来生物への指定は急務である。

2020年に他の外来ザリガニ全種が新規に特定外来生物に指定された中で、本種は指定を

見送られた。すでに蔓延しており対策の効果が期待しにくいこと、ペット業界に大きな影響を及ぼすこと、指定された場合の飼育個体の遺棄、飼育している子どもの問題などの様々な弊害が反対理由として挙げられてきた。しかし、その間にも各地で侵入は続いているため、これ以上の流通による国内拡散を防ぐことが肝要であり、少なくとも流通を防ぐ様な規制を検討すべきである。タガメを第2種の国内希少野生動植物種に指定した様に、今後は、少なくとも輸入や移動を禁止するなどの効力をもつ特定外来生物への指定への早急な検討が強くのぞまれる。