

シナイ通信

第37号

令和2年 11月30日

NPO法人 シナイモツゴ郷の会



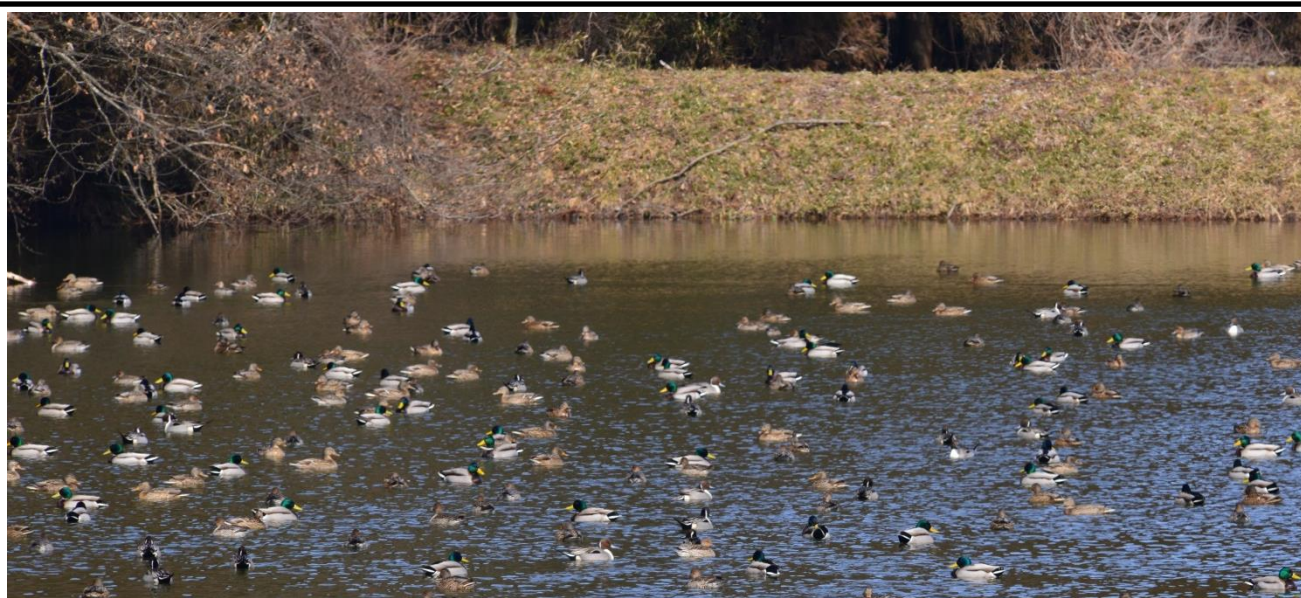
TEL 080-1832-8437

MAIL kiyotaka.totosh@gmail.com

WEB <https://www.shinaimotsugo.com>

〒989-4102 宮城県大崎市鹿島台木間塚字

小谷地 504-1 鹿島台公民館内



目次	ページ
表紙 里山のため池で羽を休めるカモ類	高橋 忠 1
2020 年上期の活動報告（総括）	高橋清孝 2
新型連続捕獲装置でアメリカザリガニ本格的捕獲開始	3～4
他地域における連続捕獲装置の捕獲実証実験	4～10
アメリカザリガニの有効活用	
1) 中華料理のレシピ化と試験販売	内藤朝陽 11～12
2) ザリガニエキス作成技術と家庭レシピの開発	坂本啓・坂本ひとみ 13～14
小川の観察会 小中学生によるモニタリング調査	15
盛会だったシナイモツゴ放流会	鈴木光太郎 16～17
稚魚の初期餌料（生餌）との出会い	丹野 充 17～19
アメリカザリガニ駆除活動参加報告	小島紀幸 20-21
大浦さん逝く	高橋清孝 21
船形山山歩記	門間忠良 22～24
水辺の自然再生共同 WEB シンポジウム	高橋清孝 24～33
(10/25～11/15 シナイモツゴ郷の会 URL、YouTube)	
水辺の仲間たち-20- ミズスマシ	長谷川政智 34
シナイモツゴ BCC 通信の紹介	事務局 35

新型コロナ感染症対策で新たな取り組み

アメリカザリガニ連続捕獲装置リモート共同実験、各地で効果確認

WEB シンポジウム開催、全国から多数の参加者

2020 年度上期の活動（5～10 月）

猛威をふるい続ける新型コロナ感染症の対策として、あらゆる場面で行動自粛が求められています。当会の活動も多く、多くの場面で軌道修正を余儀なくされましたが、会員の創意と工夫で難局を乗り越えつつあります。

里親小学校の取り組み

元気なシナイモツゴ里親たちに感謝

5 月 14 日の緊急事態宣言解除を受けて、5 月下旬から里親小学校 4 校、大崎市立鹿島台小、美里町立小牛田小、東松島市立鳴瀬桜華小、石巻市立開北小と活動計画の打ち合わせを開始し、各校に 6 月からシナイモツゴ稚魚の飼育を委嘱することになりました。6 月中旬から里親たち対象の特別授業を皮切りに、シナイモツゴ稚魚の回収、飼育池掃除、グリーンウォーター（GW）とシナイモツゴ卵の搬入などを実施し、今年もシナイモツゴ稚魚の飼育を開始することができました。9 月には里親たちが育てたシナイモツゴ 500 尾をブラックバスがいらないため池へ放流することができました（16p 参照）。里親小学校の先生方と生徒の皆さんには、困難な状況の中、積極的にご参加をいただき、心から感謝します。（写真は小牛田小学校の里親活動）



住民主体のアメリカザリガニ捕獲開始

2019 年にアメリカザリガニの新型連続捕獲装置を開発しました。この装置は旧型と同等の機能を有しながら、自動給餌機を搭載しないためメンテナンス作業が大幅に軽減され、だれでも使えるように

なりました。5 月からシナイモツゴ郷の米つくり手の会のメンバーが主体になって捕獲作業を行い、週 1 回の作業により大きな成果を上げています（3p 参照）。

大阪でアメリカザリガニ、北海道でウチダザリガニ捕獲実証実験

連続捕獲装置の実証実験を全国で実施しています。八尾市のニッポンバラタナゴ生息池でアメリカザリガニ、北海道洞爺湖と春採湖では特定外来種ウチダザリガニの捕獲実証実験を実施中です（4p 参照）。

WEB シンポジウムを初開催、大好評

感染リスクを軽減しながら効果的に情報発信・意見交換するため 10 月 27 日～11 月 15 日に WEB シンポジウムを開催しました（24p 参照）。今回は復元目標を設定する上で大切な「水辺の原風景」をメインテーマとし世代を超えた参加を呼びかけました。これにより、多くの人が参加できるようになり、連日 200 回前後、終了日までに累計 3,010 回のアクセスがありました。講演動画ファイルは参加者からの強い要望により掲載を延長し、2021 年 9 月まで当会 URL から自由に視聴できます。

©2021 年も多くの困難が予想されますが、健康第一を貫きながら、ピンチをチャンスへの発想で乗り切りましょう。

新型連続捕獲装置でアメリカザリガニの本格的捕獲を開始

2019年に開発した新型連続捕獲装置により、アメリカザリガニを簡単に大量捕獲できるようになった（図1）。この捕獲装置を使って、大崎市里山のため池で、地域住民主体の捕獲作業を6月から開始した。2名が2つの池に設置した16個の捕獲装置を週1回、回収し、捕獲したアメリカザリガニを計数、計量し記録した（下写真）。

5月30日に連続捕獲装置を設置し、6月6日から回収作業を開始した。捕獲数は7月18日～8月8日にかけて大型個体中心に減少した。8月中旬以降は春に繁殖し新たに加入した中小型が主体になり一時的に増加したが、9月上旬から減少に転じ、10月には平均15尾以下となった（図2）。この減少傾向は高水温であった9月上旬から連続していることから、水温低下も影響しているが、捕獲が生息数を減少させていることは明らかである。来年度の水温上昇期に捕獲することにより、さらに低密度化を実現できる可能性がある。一方で、取り残しの親ザリガニの産卵により稚ザリガニの発生が懸念されるため、人工水草などによる小型幼体の捕獲も同時に行う必要がある。

この実証実験により、新型捕獲装置を使用すれば地域住民主体にアメリカザリ



図1 2019年開発の新型連続捕獲装置

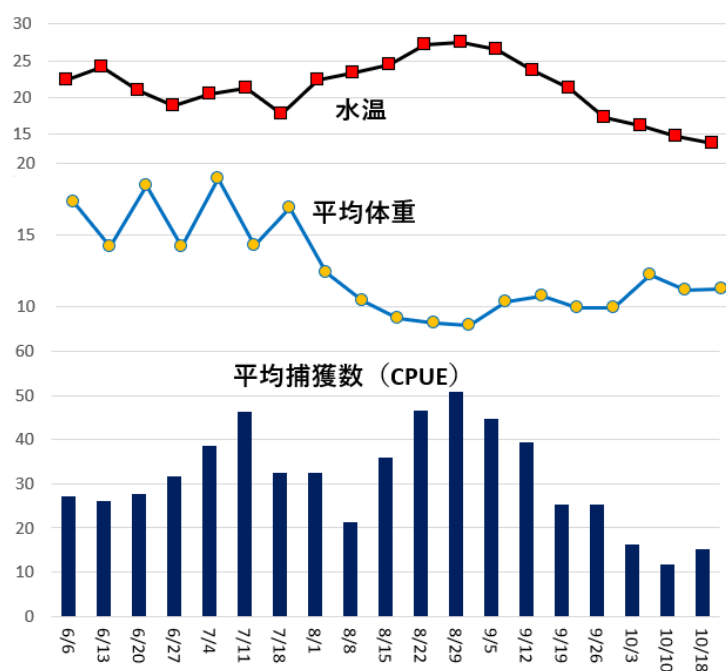


図2 A池の捕獲数、平均体重、水温

ガニを継続して効率的に捕獲できることがわかった。

アメリカザリガニ連続捕獲装置の改良試験

水が濁って透明度の低い水域では連続捕獲装置（3p、図1）の明室と暗室の照度の差を維持する方法を検討する必要がある。9月に大崎市東ロータリークラブから寄贈していただいた水中照度計を使い、現在、検討中である。写真はザリガニ駆除活動を見学中の大崎市古川黎明中学校の生徒と共に、水中照度計を使って明室と暗室の照度を測定中の作業風景。

この他、給餌方法や適切な給餌量を決定するための検討を実施中である。



他地域における連続捕獲装置の捕獲実証実験

1) 高水温の水域における実証実験（大阪府八尾市）

ニッポンバラタナゴ生息池におけるアメリカザリガニの駆除

川瀬成吾（大阪経済法科大学・NP0 法人ニッポンバラタナゴ高安研究会）・

楠本周平・魚谷和希・大澤拓実・小野雄希・山田莉音・

馬場雄司（ECO〜る∞KEIHO）・高橋清孝（シナイモツゴ郷の会）

はじめに

ニッポンバラタナゴはコイ科タナゴ亜科に属する小型の淡水魚類で、近畿地方、山陽地方、四国東北部、九州北部に分布する日本固有亜種である。平地の開発や外来亜種のタイリクバラタナゴの侵入などにより激減し、環境省版レッドリストにおいて絶滅危惧IA類に選定されている。現在では、大阪府、香川県、奈良県、岡山県などの一部のため池や九州北部の水路に残存しているに過ぎず、シナイモツゴとよく似た状況といえる。大阪府では、八尾市のため池にのみ本亜種が生息し、NP0 や大学の学生団体が中心となって保全活動が続けられている。

ニッポンバラタナゴは、他のタナゴ類同様に生きた二枚貝（本亜種の場合は特にドブガイ類）に卵を産み付けるという特異な繁殖生態を有している。しかし、本種の生息池の多くでアメリカザリガニが繁殖し、産卵に不可欠な二枚貝の生存に少なからず影響を与えていると考えられる。そこで、シナイモツゴ郷の会が開発した連続駆除装置を2019年5月から大阪府八尾市にあるニッポンバラタナゴ保護池2カ所に設置し、駆除および

調査を実施・継続している。本発表はこれらの池でアメリカザリガニを1年以上継続駆除した結果を報告する。

調査地

調査は大阪府八尾市にあるニッポンバラタナゴ保護池で実施した。この池（通称、ホンマ池）は面積約232m²の灌漑用の谷池である。きんたい米を育てる池の水の供給原の一つにもなっている。

調査方法

連続捕獲装置による調査を2019年5月から、月1～2回（気温が上がる夏、7月下旬から8月は月4回）実施した。連続捕獲装置は自動給餌器を搭載した縦型捕獲装置である（高橋2016）。餌はドックフードを使用した。調査開始当初は、毎日1回18時頃自動給餌器によって餌を装置中に投入した。しかし、アライグマによる被害が頻発したため、8月7日から自動給餌器に代えて穴を開けたタッパーウェアによる給餌に切り替えた。タッパー中の餌は毎回の調査時に交換した（週1～2週間に1回）。調査の際、高橋ほか（2017）に準じて、成熟雄（雄）、成熟雌（雌）、幼体大（全長60mm以上の未成熟雌雄）、幼体小（全長60mm未満）に区分して個体数計数を行った。また、2019年度は月1回、2020年度は毎回頭胸甲長を測定した。

結果

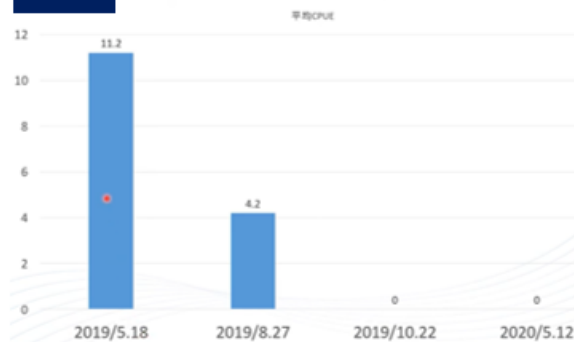
連続駆除装置の調査1回1個あたりの月別捕獲数は調査を始めてすぐの2019年6月に最高値49.3個体を記録し、その後減少傾向に転じた。2019年冬からほとんど採集されなくなり、気温が上がりはじめた2020年春から夏にかけても採集されなかった。平均頭胸甲長は、2019年5月に雌雄ともに最大値を示し、それぞれ42.3mm（標準偏差±20.4）、40.4（±3.79）となった。その後、両者とも平均頭胸甲長は減少した。幼体大の割合は、5月でもっとも高く半数以上が幼体大であったが、6月以降その割合は減少した。幼体小はほとんど採集されなかった。（図1, 2）

アメリカザリガニの他にはフナ類、シマヒレヨシノボリ、ニッポンバラタナゴ、ウシガエル、オタマジャクシ、スジエビ、ヒメタニシが混獲された。ニッポンバラタナゴは2019年8月に2個体捕獲されただけであったが、フナ類は8月以降頻繁に採集された。混獲

図1 連続駆除装置総捕獲数(A池)



図2 生息密度調査結果(A池)



された魚類はすぐにその場で再放流した。

考 察

当地において、連続駆除装置のアメリカザリガニの蝟集効果は高かった。7月までは1回1個あたり30尾以上が捕獲された。それ以降、1回1個当たりの捕獲量は減少した。これには、夏場の水温上昇による活性低下、生息数の減少などが考えられたが、秋になっても個体数は増加しなかったことや翌年もほとんど採集されなかったことから、生息数が激減したものと考えられた。高橋ほか(2017)では、駆除が進むと雌雄の割合が減り、幼体の割合が高くなることが示されている。しかし、この池では幼体の割合は低く、幼体小にいたってはほとんど採集されていない。成体・幼体比は先行研究と異なるが、体サイズ(頭胸甲長)が小さくなる傾向は確認され、駆除効果の表れと考えられた。

混獲については、保全のシンボルとなっているニッポンバラタナゴが2019年8月に確認されたが、その個体数はわずかであった。夏季の調査時にニッポンバラタナゴが入る可能性があるので、その時期はすぐに救出できる体制を整えておく必要がある。その他の時期はほとんど入らないので、ニッポンバラタナゴへの影響は少ないと考えられた。

2020年アメリカザリガニがほとんど採集されなくなった池では、在来水生植物であるエビモやヒシが見られるようになった(図3,4)。アメリカザリガニによって抑制されていたものが、捕食者がいなくなって増加したものと考えられた。



2) 新型連続捕獲装置による

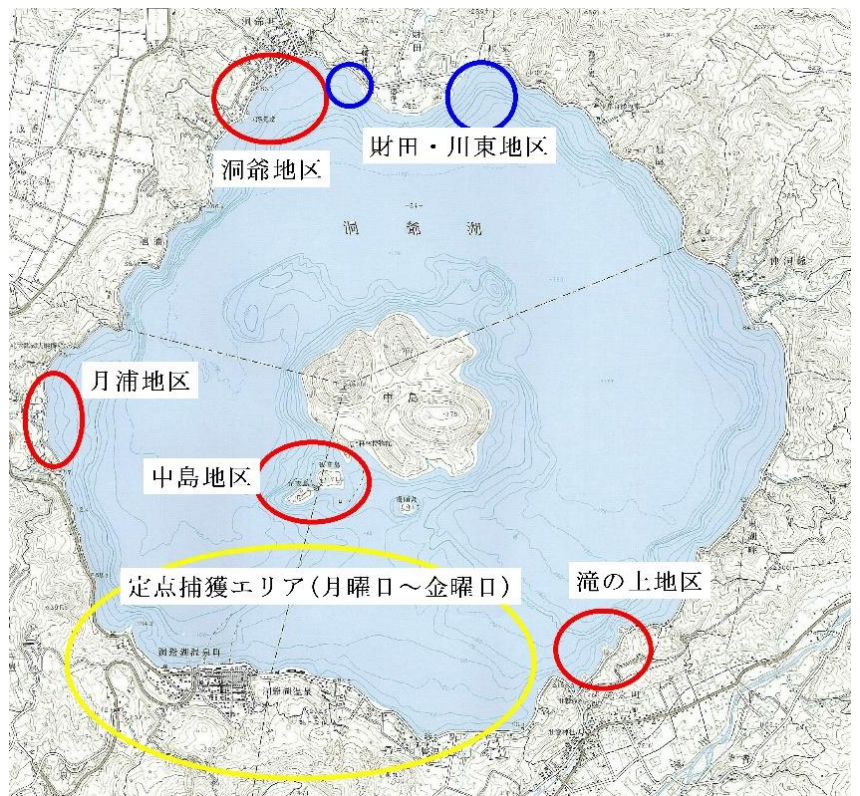
洞爺湖深所生息場のウチダザリガニ捕獲実証実験

室田欣也（UW クリーンレーク洞爺）・高橋清孝（シナイモツゴ郷の会）

洞爺湖におけるウチダザリガニは2005年9月にテレビ局の潜水取材の撮影中に偶然にザリガニを発見した。それ以来、駆除作業を続けているものの、分布水域は拡大しつつある。

方 法

北海道洞爺湖の月浦地区、中島地区、滝の上地区（地図）の水深5～10mで新型連続捕獲装置15個と従来トラップのアナゴカゴ7個を設置し（写真1）、7日間隔で回収してウチダザリガニを捕獲した（写真2）。誘因餌としてドッグフードを穴の開いたタッパーウェア2個に計200～300g入れ、比較するため生魚アラ（残滓）を穴を開けたスクリューパーク2個に計200g程度入れて、それぞれのトラップに投入した。調査時にはケーブル式水中水温計で底層水温を測定した。





結 果

底層水温は 13～19℃の範囲で変動した。

図 1 にウチダザリガニの平均捕獲数をトラップ別・誘因餌の種類別に示した。連続捕獲装置の捕獲数は 4 週目の 8/16 まで平均 42～116 頭で、アナゴカゴの 15～36 頭に比べ明らかに多かった。しかし、5～11 週目において、両者の捕獲数に差は見られなくなった。このことから、連続捕獲装置では、設置後、4 週間で誘因餌により蛸集可能な範囲に生息するウチダザリガニをほぼ捕獲し、周辺水域が低密度になり、5 週目以降、捕獲数が減少したと推定される。これに対し、アナゴカゴでは捕獲数が比較的小さいことから、周辺からの緩やかな蛸集により、一定量の捕獲数が維持されるものと考えられる。

次に、設置 4 週目までの誘因餌の種類と捕獲数の関係について、表 1 に整理した。ドッグフードと生魚を使用した時の捕獲数は連続捕獲装置で両者とも 69 頭前後、アナゴカゴも

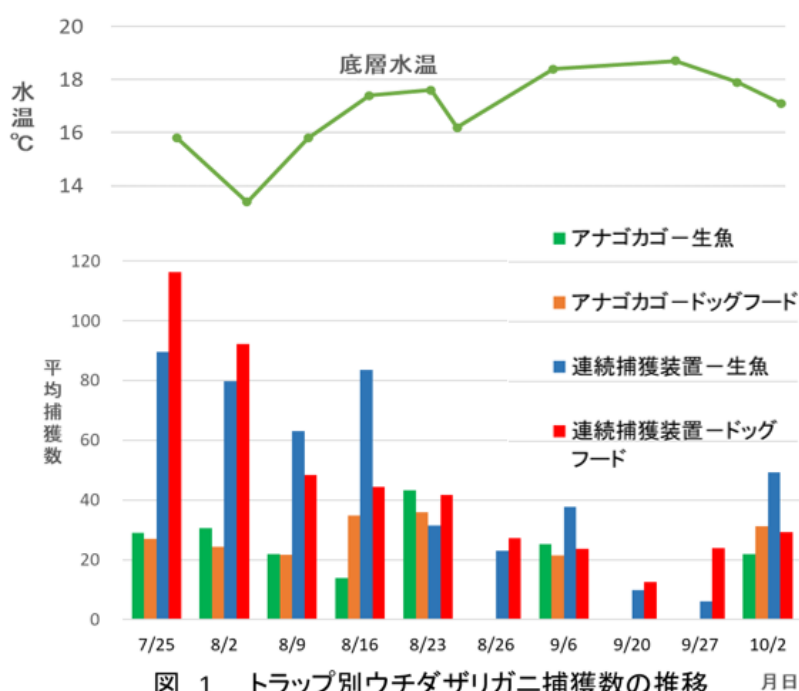


図 1 トラップ別ウチダザリガニ捕獲数の推移 (設置後2.5ヵ月間; 7/25～10/2)

同様に両者共に 28 頭前後であった。これらのことから、穴を開けたタッパーウェアなどに誘因餌を入れて、1 週間程度餌が残存するようにした場合は、ドッグフードは生魚と同等の蝸集効果があると考えられた。

これらのことから、使用する餌としては、設置後、次回の回収まで餌が残存するようにできれば、ドッグフードと生魚の誘因効果に大きな差異はないと考えられた。また、連続捕獲装置は、設置 4 週目前後を目安として、捕獲数の減少を確認した上で、他の隣接した高密度の水域などへ移動して設置することにより、捕獲の効率化を図ることが可能と考えられる。連続捕獲装置で大量捕獲し、生息密度が低下した水域では、引き続きアナゴカゴを

用いて捕獲することにより、さらに低密度化できると考えられる。この場合は、穴あき容器にドッグフードなどを入れて、1 週間程度、誘因効果を持続させる必要がある。

表1 連続捕獲装置とアナゴカゴの餌別平均捕獲数

トラップ	餌	設置6週間(7/18~8/23)の 平均捕獲数 (頭数/台・回)
連続捕獲装置	生魚	69.5
	ドッグフード	68.6
アナゴカゴ	生魚	27.8
	ドッグフード	28.7

今後の課題

今後、トラップへの蝸集範囲を特定することにより、広大な水域でウチダザリガニの駆除を計画的に進めることが可能になる。方法としては、①異なる間隔でトラップを配置し、それぞれの平均捕獲数の減少から推定。②連続捕獲装置を 4 週間設置後に、設置場所を中心にアナゴカゴなどのトラップを等距離で設置し、それぞれの捕獲数から密度分布図を作成し、蝸集範囲を推定。他の方法も含め、検討する必要がある。

3) 新型連続捕獲装置による春採湖、低透明度・低水温水域における ウチダザリガニ捕獲実証実験

照井滋晴 (NPO 環境把握推進ネットワーク)・高橋清孝 (SSC)

釧路市の春採湖ではウチダザリガニの食害により水草が減少している。天然記念物ヒブナの繁殖を保全するため、ウチダザリガニの駆除活動が進められている。

方 法



写真 捕獲試験を実施した春採湖(左)、捕獲装置設置作業風景(中)、

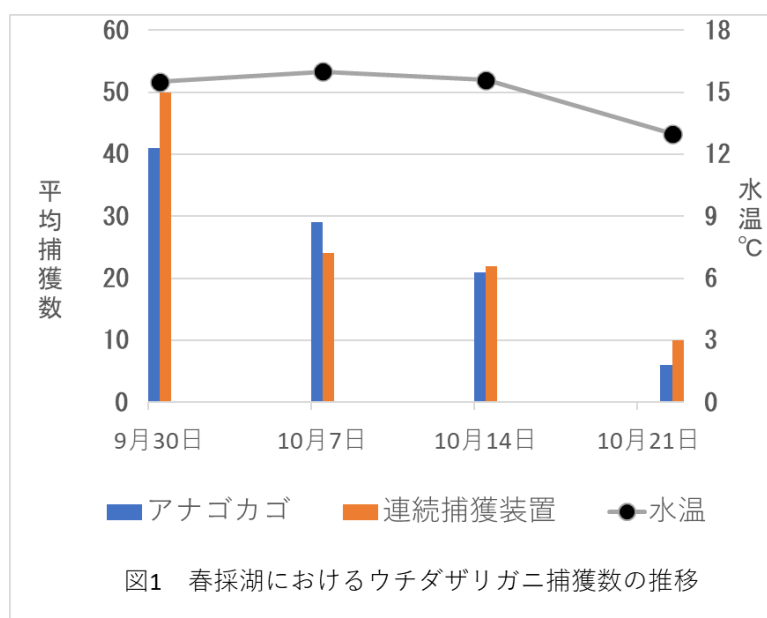
10/2 に連続捕獲装置で回収したウチダザリガニ

湖岸の水深 50cm 前後の水域に 20m 間隔で連続捕獲装置とアナゴカゴ各 5 台を 9 月 23 日に設置した。その後、1 週間間隔で回収しウチダザリガニを回収した。回収作業時に現場の水温を測定した。

結 果

設置水域の水温は 13～16℃の範囲で変動した。

設置 3 週目までの捕獲数は、連続捕獲装置で平均 22～50 頭、アナゴカゴで平均 21～40 頭で、両者に大差は見られなかった。4 週目には 6～10 頭に減少した。また、穴あきタッパーウェアの使用により 1 週間、餌を残存させることができた。



課 題

両者に差が見られなかった原因として、洞爺湖に比べ低密度であることや産卵期に差しかかり活性が落ちていることが考えられた。今年度はコロナ感染症対策などにより捕獲試験の開始が想定より遅れてしまったので、今後、水温上昇期における捕獲試験を実施する予定である。

アメリカザリガニの有効活用

1) 中華料理のレシピ化と試験販売、中華料理店新天地人、仙台市 内藤朝陽（シナイモツゴ郷の会）

目的と経緯

生態系を保全する目的で駆除されたアメリカザリガニについて、その有効利用の可能性を模索し、得られた知見をもとに一般住民等へザリガニ駆除の必要性をPRするとともに、駆除費用等の一助とすることを目的とする。

郷の会ではこれまで、魚醤、せんべいその他料理などについて有効利用法として検討し研究してきた。しかし、それだけでは毎週大量に捕獲するザリガニを消費しきれないため、新たな有効利用法を模索する必要がでてきた。

中華料理でアメリカザリガニが利用されることを知り、PR 及び資金獲得という観点から捕獲したザリガニをできないか複数の料理店経営者と協議を進めてきた。この中で、都市圏で人口が多いことや

中国人留学生が多く滞在していることから、仙台市で試験販売したいとの提案を受けた。昨年度から中華料理店・新天地人（青葉区柏木）への提供が始まった。

方法

はじめは冷凍保存も検討したが、風味が劣化する懸念から活魚として運搬、保存することにした。駆除作業の度に郷の会会員と料理店経営者のどちらかが自家用車等で運搬した。空気孔を確保すると、数時間程度の輸送の間に死亡する個体は殆ど見られなかった。店舗では1週間程度、活魚のまま保存するので、この間、飼育水の交換などこまめな管理が必要とされる。

メニュー、試作

小龍蝦(ザリガニ)料理

・麻辣(マーラー)味

唐辛子と山椒のピリ辛

・ニンニク味

塩とニンニクの炒め

・塩茹で味

ネギ生姜と酢醤油の特製タレ付き

・塩コショウ味

パリパリ揚げ焼き

・十三香味

十三種類の香辛料炒め



ニンニク味
※どの味も殻付きで提供します

1kg 2000 円

ザリガニは、中国では小龍蝦(小さいロブスター)と呼ばれ、ポピュラーな食材です。宮城県内の水源地で採取されたザリガニを使用した季節限定メニューです。

昨年度から、ザリガニを殻ごと調理した麻辣味, ニンニク味, 塩ゆで味, 塩コショウ味, 十三香味の 5 つの料理を試験販売した (右図)。



これらの料理は郷の会会員による試食会や、店頭での評価は上々であった。しかしながら、これらは複数人で食べるような大皿料理であ

今年開発の「ザリガニ唐辛子炒め」(600 円)

り、殻付きで提供するため、一般向けとしては限定的であった。また、調理するのに他の中華料理に比べ時間がかかるため、来店者が多い昼時間帯には調理が困難であることから、総合的な売り上げの面で苦戦した。

そこで今年度は、上記はいわばパーティーメニューとして残した上で、より手軽に食べられるメニューの開発に取り組んでいる。

店頭での販売・今後の展開

駆除対象を商品化することは、完全な駆除を妨げる可能性があるというジレンマを指摘されることがあり、郷の会もそれを認識している。しかし、アメリカザリガニの生息場所が極めて多いことや大型～小型のサイズをすべて利用可能とすることにより、長期にわたり有効利用が可能であると考えている。



試験販売中の店舗「新天地人」

アメリカザリガニの蔓延は、捕食者がいないことが一つの要因になっている。ザリガニは陸上を移動できるために池干ししても流入し、完全な駆除がそもそも難しいことから、悪影響を抑えるには人為的に捕獲圧をかけ続ける必要がある。このためには、活動資金を得ながら、長期にわたる駆除活動を継続する必要があると考えている。

中華料理店は全国に数多くあるため、アメリカザリガニの駆除活動と商品化をパッケージとして提案していきたいと考えている。

*試験販売中の店舗：「新天地人」(090-5843-6789、要電話確認)

宮城県 仙台市青葉区 柏木 2-1-20 (東北大学病院の西側地区)

2) ザリガニエキス作成技術と家庭レシピの開発（大崎市）

坂本啓・坂本ひとみ（シナイモツゴ郷の会）

目 的

ため池の生態系及び希少種を保全する目的で駆除されたアメリカザリガニ（以下ザリガニと言う）について、その有効利用の可能性を模索し、得られた知見をもとに一般住民等へザリガニ駆除の必要性を PR するとともに、将来的にはザリガニを原料とした加工食品を商品化し、駆除費用等の一助とすることを目的とする。

試験内容と結果

加工（発酵・エキス）関係

昨年度から取り組んでいる、大分県宇佐地方の郷土料理である「がん汁」の製法を参考にした簡易なエキス抽出方法の開発について、今年度も引き続き製法の検討を行った。「がん汁」は、モズクガニを生きたまま殻ごとすりつぶし、これを漉したものに水を加え、味を整えて食すものであり、濃厚なカニの風味が特徴である。

現在当会では、中華料理店と連携してザリガニの大型個体の食材利用に係る試験を行っており、大型個体の活用についてはそちらで検討しているため、本試験では大型個体選別後の中サイズ（体長 7～8 cm 程度）以下の個体を用いることにした。今年度はより甲殻類の風味を引き出すため、中腸腺や肝膵臓（いわゆるザリ味噌）が多く含まれている頭部のみを用いて試作を行うことにした。家庭用のフードプロセッサーを用いてザリガニを粉砕し、それを市販の三角ネット入れて絞りエキスを搾出した。搾出したエキスは、原液と加熱濃縮の 2 パターンで冷凍保存し、一定期間（3 ヶ月程度）後にかん汁にして食味試験を行った。昨年度の試験ではエキスに若干の泥臭さが感じられたため、かん汁の試作にあたっては、別試験でザリガニの臭み低減効果が確認されている生姜を加えて行った。

その結果、原液保存したエキスを使ったものでは、ザリガニの泥臭さやえぐみが感じられ、これは生姜を加えても若干残っていた。一方、加熱濃縮したものは、濃厚な甲殻類の風味が感じられ、また泥臭さも少なく、生姜を加えることで気にならない程度に低減された。これらのことから、作出したエキスは、若干手間が増えるものの、加熱濃縮して保存する方法が良いことが分かった。今後も引き続き製法の確立とエキスの活用について検討していきたい。



搾出したエキス



試作したがん汁

加工（乾燥）関係

当会では、常温保存が可能な加工品として、「ザリガニせんべい」の試作に取り組んでおり、これまでの試験から、製造工程、調味等はほぼ確立できた。

今後は商品化に向けた、施設・設備の確保やOEM製造等について検討していきたい。



ザリガニせんべい

調理関係

当会では、ザリガニをより身近に、美味しく食べてもらうため、様々な調理レシピの開発にも取り組んでいる。今年度は、「ザリガニ春巻」、「ザリマヨ」の試作にチャレンジした。



ザリガニ春巻



ザリマヨ

小川の観察会 **小中学生によるモニタリング調査**

i) おおさき生きもののクラブの観察会

8月1日、ブラックバスを駆除した里山のため池を水源とする大崎市の小川で開催した。大崎市古川の小学生50名と父兄および関係者など合計70名が参加した（写真）。観察会は、これまで15年間の活動によりブラックバスを一掃したため池を水源とする小川で実施した。

今年も下記の魚類が採集され、参加者と共に豊かな自然を実感した（写真）。

スナヤツメ、ギバチ、ドジョウ、ヨシノボリ、ジュズカケハゼ、タイリクバラタナゴ、カネヒラ、モツゴ、タモロコ



ii) 大崎市古川黎明中学校特別授業と

小川の生き物観察会

9月16日に中学3年生30名を対象に、高橋理事長が特別授業で大崎市里山の自然再生プロジェクトを紹介した。9月30日にはシナイモツゴやゼニタナゴが生息するため池とこれを水源とする小川で生き物観察会を開催。豊かな自然の大切さと保全する取り組みを、農業者が講師となり、現地で紹介した（写真）。



盛会だったシナイモツゴ放流会

鈴木光太郎（シナイモツゴ郷の会）

今年のシナイモツゴ放流会は令和2年9月9日（水）午前中に行われ、県内の小学校児童が養育したシナイモツゴ稚魚を、鹿島台小学校4年生がため池に放流してくれました。

放流事業に連携して参加いただいたのが、“全国豊かな海づくり大会宮城県実行委員会”さんで、「第40回全国豊かな海づくり大会～食材王国みやぎ大会～の第14回大会記念リレー放流」と銘打っての参加となりました。目指しているのは、ご家庭の食卓においしい水産物を届けることだそうです。水産資源の保護、海や池や河川の環境保全の普及を40年近く進めています。



郷の会の役員たちが広長のため池で待っていると、95名の4年生と先生が乗ったバスが到着し、「お早うございます。よろしくお願いします。」とあいさつをかわし、元気に細い山道を進んでため池に立ち並びました。学校で飼育観察の学習をしてきた絶滅危惧種のシナイモツゴが、今日からは外敵を駆除した安全なため池で生きていくのです。里親となった児童の手で放流される事業が定着してとてもありがたいと思いました。

開会式ではシナイモツゴ郷の会の高橋理事長、宮城県水産林政部全国豊かな海づくり大会推進室の鈴木さん、シナイモツゴ郷の米つくり手の会吉田会長、小学校の小野寺校長先生、鹿島台総合支所の熊谷支所長などの皆様から、自然と環境を守り続けましょうというお話がありました。



いよいよ500尾のシナイモツゴをため池に放流です。ここでゆるキャラの「むすび丸」が登場し、稚魚の入ったバケツを子供たちに渡すお手伝いもしてくれて楽しさも倍加します。小さなバケツを持って10人くらいずつ岸に並び、「初めて見る沼でも元気に育ってね」という思いを込めてそっと放流しました。1時間ほどで放流が終わると日差しも強くなりましたがみんな元気でした。



つぎにため池を背景にして、「全国豊かな海づくり大会」の大きくてカラフルな横断幕の前で、1クラスずつ1組から3組まで、思い出の記念写真の撮影会

が始まります。かわいがってきたシナイモツゴの稚魚放流が出来たので、みんな満足した笑顔で写真におさまってくれました。



そして恒例の「学習会」ではいつもどおり佐藤理事から、鹿島台のため池などの面白い三択クイズ

がいくつか出題され、帰りには全員に記念のグッズが贈呈されています。



閉会式では、高橋理事長の解説、代表児童の感想で締めくくりました。この日も報道陣が来て下さり、児童から感想を聞き、理事長に環境保全を伺い、それをもとに夕方のテレビニュースや後日の新聞で、多くの人達にシナイモツゴのことが紹介されました。盛会裏におわった今年の放流会に参加され、あるいは支えて下さった皆様に深く感謝申し上げます。



稚魚の初期餌料(生餌)との出会い

丹野 充（シナイモツゴ郷の会、塩釜市）

この度、クロレラとゾウリムシを給餌することによって、毎年続けているメダカとテツギョの繁殖に、より良い効果が期待できると考え、購入することにしました。これは長年の懸案であったふ化直後に於ける稚魚（針子と言う）の生残率向上を計る為でした。今年の5月初めに生クロレラとゾウリムシを入手しました。いずれも針子に給餌しながら、両者を培養し続けて稚魚を育て上げ、市販の人工餌に切り替えることでした。人工餌も最近ではメッシュが細かく改良され、比較的小さいうちから使用することが出来るようになりました。ここではメダカの繁殖について説明します（右上写真は人工繁殖したミナミメダカ）。



メダカの卵は水温にも影響されますが、産卵後10日前後でふ化します。従って、産卵後10日間隔で8～12本の巣材を引き上げ、ふ化用のポリ樽容器に順次に移して行きます。まもなくふ化してきた針子に最初は生クロレラを与え、1週間

～10日後にゾウリムシを与えますが、数日間は併用します。そして1か月後に稚魚用の人工餌に徐々に切り替えますが、稚魚の成長に差があるので、これも併用しながら移行します。

その間に3種混合液肥から調製した従来のGW（グリーンウォーター）も給餌しましたが、今回は10倍に希釈した生クロレラ投与の方が、若干成長が良かったようです。しかしGWも培養濃度を上げることが出来るようになりましたので、クロレラに劣らないことも分りました。

次に、クロレラを種水にしてハイポネックス（化成肥料）でGWを作り給餌しましたが、1ロットの樽の針子が殆ど死滅してしまいました。これはハイポの希釈濃度が高く無機質肥料成分が残っている為と考えています。3種混合液肥（有機質肥料）も濃度希釈は注意が必要です。顕微鏡ではハイポ残存物質がはっきり見えませんが、3種混合液肥GWではバクテリアが可視出来るので、給餌の良し悪しが判断出来るようになりました。

ここでは3種混合液肥GW，ハイポGW，3種混合液肥クロレラGW等の組み合わせでGWを作りましたがいずれも、クロレラの存在が確認されました。例えば、4Lボトルにクロレラ10～20ccとハイポ10cc以下のGWは稚魚に対する悪影響はありませんでした。

生クロレラを検鏡すると高密度で動きがあり、相当量希釈しても緑色は残り、冷蔵保管で1か月持つと言われていたますが、1日2回程度、蓋を開け閉めしながら空気を入れてシェークして保管すれば、2か月近くは使用できる様です。ク

ロレラの終末は黄緑色から褐色に変化して枯れてしまいます（下写真）。



従って、3種混合液肥とクロレラを使ってGWを作り、更新して行けば相当期間クロレラは残ると思いますが、液肥からもクロレラが発生するので、判別できなくなりました。

通常、ハイポは観葉植物では1000倍液使用となっています。生クロレラはミジンコ、二枚貝では1000～5000倍、淡水魚の飼育水は10,000倍で使用する事となっているようです。

次にゾウリムシの培養に餌料としてキリンの生茶、わかもと錠剤、無調整豆乳、コメのとぎ汁等を入れて、加温しながらテストを繰り返しました。量的な配合割合が良く分からないままに実験を進めました。今はコメのとぎ汁が手短に入手できたので使い続けています（右写



真)。しかし、少し使い続けると、培養液がとぎ汁の沈殿物で糊状になって針子に悪影響が出かねないので、布袋で濾して給餌しています。

培養場所は、屋外（２個ポリ樽容器）と屋内（４個広口ガラス瓶）の２か所、直射日光の当たらぬ場所でエアレーションをしています。針子の給餌には主に屋外の容器から使用し、１水槽につき約２００ｃｃ朝夕２回給餌し、培養容器の使用量だけ水を補給して、コメのとぎ汁は水の１０％程度入れます。検鏡は５日毎に行い、大きなゾウリムシ、ヒメゾウリムシ、ミドリゾウリムシほか数種の鞭毛、繊毛類が見られ、種類と寡占割合を確認して、少し培養法を変えたりします。

屋内用のガラス瓶は屋外のポリ樽に不備があった場合のバックアップ用に使っていますが、比較的安定した培養が続いています。今まで数回、屋外用が不調になった時に種水として応用しました。これらの方法が現時点で確立した訳ではないので、補給水及びとぎ汁量など又は他の餌料も再度検討する必要があるそうです。ゾウリムシの使用が終わった後、どのように保存継続出来るか考えて見ます。

ふ化直後の針子はGWに含まれる微小な植物プランクトン（１０μ前後）を索餌し始め、少し成長すると原生動物のゾウリムシ、ミドリムシ類（１００～３００μ）、さらに大きいワムシ、ミジンコ（５００μ～２mm）などの動物プランクトン（インフゾリア）を捕食して成長し、やがて人工餌を摂食すると考えられます。

しかし稚魚は、動物、植物プラクトンの

選択的索餌ではなく、摂食可能な口の大さに合わせて食し、飲み込みが出来ないと吐き出すことが良くあります。

今年はメダカの繁殖は近年になく好成績でした。今年は産卵巣材を従来のポリ樽以外に大きなコンテナ水槽にも入れて、遺伝的配慮から出来るだけ成魚個体数を増やしました。さらに生クロレラとゾウリムシを給餌した結果、生残率の向上に繋がったと思います。

また、稚魚の水替えの時、少量のGWを加えることで水質が安定し、大量ショック死を防いだことも影響しているかも知れません。

ミジンコの培養についてはGWとゾウリムシを併用給餌しています。餌をやりすぎると、水質が悪化して一夜にして死滅します。時々抜き取り間引きして、相当数を維持すると生存期間が延びる様です。終わりに、テツギョもメダカと同じような飼育繁殖管理していますが、メダカと違う産卵行動があり難しく感じました。

＊編集者（高橋）解説

要するに生クロレラ（購入した原液）を５０００倍程度に希釈して投与することにより、ふ化直後の稚魚の生残率を高めることができるようです。この際、飼育水の水色が薄い緑色になる程度が目安になるということです。大きな校庭池の場合は、ハイポネックス１０，０００倍希釈液で数日培養した後、投与すると良さそうです。ふ化直後から２週間程度、クロレラなどの植物プランクトンを初期餌料として与え、その後は微粉末の配合飼料へ切り替えることになります。

アメリカザリガニ駆除活動参加報告

小島紀幸（東北学院中学校・高等学校科学部生物班顧問）

1. はじめに

今年度、本校科学部生物班は、モツゴを研究テーマに中谷医工計測技術振興財団から科学研究振興助成を受けています。具体的には、モツゴがなぜ日本国内で分布を拡大させているのか、一方で近縁種であるシナイモツゴはなぜ絶滅危惧種となっているのかについて、モツゴ特有の縦縞模様の役割に注目しながら、形態的あるいは生理的な変化を中心に研究活動しています。シナイモツゴについては、10月に郷の会会長の高橋清孝さんにはじめてお会いでき、ご説明ならびにご教示いただける機会をもつことができました。さらに、今回は本校の部員とともに会員となり、はじめて保護活動に参加させていただき、シナイモツゴの観察だけでなく、シナイモツゴの個体数減少において多大な影響を及ぼしているアメリカザリガニやウシガエル駆除について、実体験をもとに学習する機会をもつことができました。

2. 11月14日（土）活動報告

当日は、快晴で気温も上昇する中、朝から本校の高校1生徒2名とともに鹿島台のため池で駆除活動に参加しました。はじめに、現地にて会長の高橋さんから、里山のため池を守り続けていくことの必要性、アメリカザリガニ駆除の必要性、そのための捕獲装置の開発、



これまでのシナイモツゴ保護活動の取り組みを中心にご説明いただきました。その後、ウェーダーに履き替えて池の中に入り、あらかじめ設置しておいた駆除装置を一つ一つ確認して回りました。右の図は、その時の活動の様子です。捕獲した生物のほとんどはアメリカザリガニの成体でした。水温の低いこの時期とはいえ、合計で100匹以上捕獲できたことは、この駆除装置の有用性を証明する結果であったと思います。また餌にドッグフードを用いることや、成体だけでなく幼体の捕獲装置の開発もふくめて、長年の研究成果に基づき改良を重ねた駆除法であることに、生徒共々感銘を受けました。また、旧型捕獲装置では、アメリカザリガニだけでなく、シナイモツゴやヨシノボリなど、いくつかの魚も確認することができ、シナイモツゴをはじめて見る事ができた感動と、モツゴと比較して、特に体側中央の縦縞模様が目立たない点で外観上異なることを学習することができました。

3. 体験を通して学習できた内容あるいは今後の課題

アメリカザリガニが、これまでの駆除活動を通して、着実に個体数の減少につながっていることを教えていただいたにも関わらず、その減少幅が大きいとは言えないことに正直驚きました。本来であれば、生物の繁殖時期は、生理的にも特定の季節に限られるはずですが、この時期にして稚ザリを抱えた雌親が見つかるなど、アメリカザリガニの繁殖力の高さ、あるいは環境適応力の高さを、あらためて実感した次第です。また、アメリカザリガニは、陸地をも移動できることをはじめて知り、そのことを踏まえると、近くに存在するいくつかの駆除が及んでいないため池もふくめて、今後は広範囲にわたる駆除が必要であると感じました。しかしながら、その一方で、シナイモツゴも駆除装置内で十数匹見つかり、特にため池間をつなぐ流水に設置した捕獲装置内で多くの個体が見つかったことから、シナイモツゴもまた分布を拡大させており、ザリガニ駆除の成果が個体数増加につながっているのではないかと思います。

4. 最後に

生徒共々、大変貴重な体験の機会を与えていただいた会長の高橋清孝さんをはじめ、ご一緒に活動しました会員の皆様には、何かとお世話になり、またお気遣いいただいたことに対して心から感謝申し上げます。今後も、活動に前向きな生徒とともに機会があれば参加させていただく予定です。

大浦さん逝く

理事長 高橋清孝

大浦実元理事が 11 月 15 日に虚血性心不全により亡くなりました。故人の固い遺志により、ご遺体は東北大学医学部へ献体されました。大浦さんとは 2003 年に江合川のブラックバス駆除活動で出会い、直ちに入会、その後長期にわたり、当会の中心的な役割を担っていただきました。特にシナイモツゴ里親活動に尽力、里山のため池に通い産卵ポットで採卵し、小学生の里親たちと交流しながらシナイモツゴ稚魚を育て、シナイモツゴ里親制度の確立に貢献しました。長期にわたる献身的な活動に心から感謝し、ご冥福を祈ります。写真はシナイモツゴ放流候補池を調査中の大浦氏（2005 年ころ）。



船形山山歩記

鹿島台の真西、40Kmのかなたに見える船形山は十字峰です。東西南北に峰が走り、私たちが眺める船形連峰は、船形山、蛇ヶ岳、三峰山、北泉ヶ岳、泉ヶ岳と東に向かって伸びている尾根です。船形山は、ブナ・ナラやカエデなどの落葉広葉樹林が広がり、大崎平野を潤す母なる山です。

今日は、オッカナイと友人の山ガール？4人で山頂を目指します。登山口の大滝キャンプ場には、2台ほどの車があるだけです。ここは、山頂に上る最短コースの入口ですが、時計回りに大きく迂回していきたいと思います。

湯谷地の手前を左に折れ南に向かい、少し下り保野川を渡渉します。上るにつれブナが、目立ち、小雨の時などは、霧が林を覆い幻想的な雰囲気醸し出します。キタゴヨウの大木やクロベを左に見、傾斜が緩やかになると、升沢ルートと合流します。初めての人もいたので、ザックを下ろし三光ノ宮に寄ります。露岩の上に、日・月・星を祀る石碑も立ち南東側が開けています。向こうに北泉ヶ岳が大きく構え、尾根から北に伸びている先に大倉断崖も望めます（右上写真）。

コースに戻り緩やかな道の中に鳥居が見えます。2018年に船形山のブナを守る会と仲間の人たちが、新しく再建しまし

門間 忠良（シナイモツゴ郷の会）



た。春の残雪がある中を、木材などをソリに乗せて運び6月に落成しました。鳥居からは、大崎平野に恵みをもたらす山への、畏敬の念を感じ取れます。瓶石沢を渡り、すぐ草原コースに入り、一登りすると船形山には数少ない開けた草原に出ます。いつもですと6月半ばごろまで残雪があり、鹿島台から見えます。今冬は、積雪が少なく湿性の植物の開花が早く、イワカガミは満開で、中には純白の花もありました。ほかにもトキソウ・シラネアオイ・イワハゼなどもきれいに咲いています。小さな池まで上ると、朽ちた木道のそばにベニサラサドウダンが咲き、一登りで泉ヶ岳からの縦走路に出会います。まず目に入る山が、西にある黒伏山の安山岩の南壁です。高度差300m、幅800mの東北でも屈指の岩壁です。

ここから北に向かうとすぐに蛇ヶ岳の山頂ですが、頂らしい雰囲気はありません。灌木の中を北に向かいます。小枝や

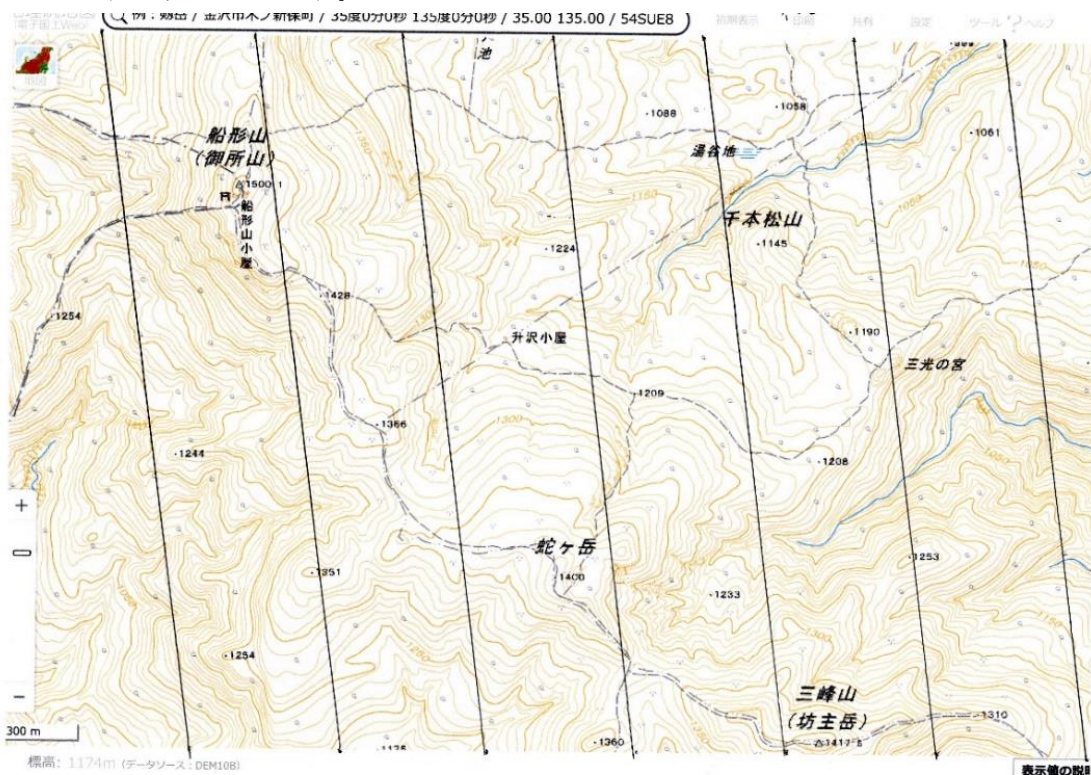
笹が邪魔になり、なんとなく前よりは荒れているような感じがします。マイヅルソウ、ゴゼンタチバナの咲く登山道の真ん中にあるヒメコマツは、くぐるか迂回するのか迷う木だが、枝ぶりの良さにも感心します。コシアブラを探すけど、もともと探し方が下手なので、さっぱり見つからない。

升沢コースと再び出会い、段差の高い斜面を上り詰めると赤地に白で2と描かれた標識が見える舳先ノ峰に着きます。標識は升沢コース登山口の30番から始まり、三光ノ宮あたりが15番です。このあたりは、本来森林なのであるが、山頂現象のため、森林限界を超え、西側の岩角地帯は高山帯にあたる風衝地になっています。風衝地にはミネウスユキソウ、ツマトリソウが咲いています。なだらかな



東斜面の千畳敷はハイマツ帯で、アズマシクナゲの淡いピンクの花があいらしい。ほどなく一等三角点のある山頂に着く。いつもの儀式通り石の標柱を撫でる。山頂は360度の大展望が開け、西に月山、北西に鳥海山、南に蔵王連峰、南西に朝日連峰が見えるはずだが、今日は姿を見せてくれなかった（上写真）。

帰路は大滝コースを採り、御来迎岩まではまずまずに周りが見えるが、ここからは、段差のある岩の中を下ります。前



方に熊の棲家といわれる前船形が望めるが、見ている余裕は山ガールにはないようだ。中高年のけがは下りが多い、自戒しながらゆっくり降りる。色麻コースとの分岐からは、なだらかな下りであるが、年のせいか、後半は、ペースは上がらないまま、無事登山口に到着。今日は、日曜日にもかかわらず山中で2、3人としか会わず、山頂には誰もいない静か

な山行でありました。めずらしい。

山行日：2020年6月28日（日）

余談：2006年9月鳥海山で、偶然皇太子時代の天皇陛下と出会い、宮城県から来ましたと答えたら、「船形山がありますね」とお話しされた。船形山を知っていらっしゃるので、驚いた記憶があります。

2020 年度水辺の自然再生共同 WEB シンポジウム開催

- テーマ 水辺の原風景と淡水魚の復元
侵略的外来種防除と世界農業遺産「大崎耕土」の推進
- 期 日 2020 年 10 月 25 日（日）～11 月 15 日（日）
- 会 場 シナイモツゴ郷の会 URL （WEB シンポジウム）
- 主 催 NPO 法人シナイモツゴ郷の会、旧品井沼周辺ため池群自然再生協議会、
シナイモツゴ郷の米づくり手の会、ナマズのがっこう、
全国ブラックバス防除市民ネットワーク
- 後 援 大崎市、大崎市教育委員会、JA 新みやぎ、TOYO TIRE グループ環境保護基金

実施内容

10 月 25 日（日）～11 月 15 日（日）に各講師が作成したナレーション挿入パワーポイント動画とバーチャル展示動画をシナイモツゴ郷の会 URL と YouTube へ掲載した。11 月 7 日（土）に口頭講演の講師 12 名による総合討論を WEB 会議として開催した。WEB 総合討論については第一部と第二部の 2 つの動画ファイルとして 11 月 8 日（日）～15 日（日）に YouTube へ掲載した。

本シンポジウムの参加者は、10 月 25 日～11 月 15 日の 22 日間における URL へのアクセス数から、延 3,010 人であった。多数のシンポジウム参加者から講演動画ファイルの掲載延長を求められたため、講師の許可を得て 2021 年 9 月まで掲載期間を延長した。さらに、講演要旨 PDF 版を 2021 年 9 月にシナイモツゴ郷の会 URL に掲載した。

講演内容

趣旨説明

高橋清孝

(水辺の自然再生共同シンポジウム
実行委員長、シナイモツゴ郷の会理事
長)

1 経緯

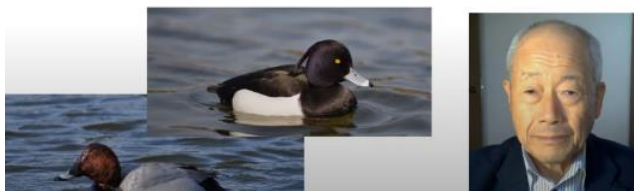
2007 年以来、多くの方々のご協力を得ながら、水辺の自然再生共同シンポジウムを東京と宮城県大崎市の会場で開催してきました。自然再生活動に関連する情報と意見交換が主な目的で、内容は活動紹介、新技術の紹介、研究報告、制度や法律の紹介など多岐にわたっています。この中から先駆的な報告をとりまとめ、5 年に一冊のペースで新刊本も発刊しています。

今回はコロナ新型感染症対策のため、WEB 開催となり、直接、懇談することができず、とても残念に思っています。また、全く、初めてのことが多く、今日まで不安を感じ続けながら、企画と取り組んできました。

一方では、WEB を通じて学生さんを含め一般の多くの方々に情報提供できるのではないかと考えています。

2 テーマについて

水辺の原風景は世代により異なります。私たち 60 代はメダカやフナを連想しますが、若い世代は全く異なる生き物、例えばアメリカザリガニだったりします。したがって、昔の豊かな自然について実感できる世代は、年々、減少しています。したがって、明治～大正期の豊かな自然についての認識を共有することが、とても大切になっています。このため、本シンポジウムでは、初めて、水辺の原風景をメインテーマとして取り上げることになりました。



3 減少原因を克服するために

原風景と現実の風景はギャップが大きく、この原因、すなわち、生き物たちの減少原因は多岐にわたります。原因のそれぞれに、改善すべき課題が多くあります。本シンポジウムでは可能な限り、それらの課題と取り組んでおり、毎年、ポスターセッションや展示コーナーで多くの方々から、ご紹介いただいています。今回も水田におけるあらたな取り組みなどをバーチャル動画展示を含めご紹介いただきました。

4 外来種対策について

私たちはブラックバス対策と合わせてアメリカザリガニ退治を進めています。最後の楽園である里山のため池では、これらの外来種が侵入繁殖すると短期間に在来種が全滅する恐れがあるためです。

これは全国共通の課題であるため、本シンポジウムでは毎年、重要課題に設定しています。今回も、画期的な新知見や新たな制度などについてご紹介いただきます。

5 WEB シンポにおける情報と意見の交換について

講演動画を多くの方々に視聴していただくため、3 週間にわたって URL と YouTube に掲載します。最初の 1 週間を一般の方々から質問を受け付けます。

各講師から、主要な質問に対し、ご回答をいただくことになっています。

また、これらを踏まえて、2週目の11月7日に総合討論を開催し、討論を録画した動画を11月8日～15日まで掲載します。さらに、後日、講演要旨集をシナイモツゴ郷の会のURLに掲載予定です。

内容が多岐にわたり、量的にも多いので、自由にアクセスして、ご視聴いただければ幸いです。

6 謝辞

ご支援いただいた多くの機関と個人の方々に心から感謝申し上げます。お忙しい中、講演動画を作成いただいた講師の方々、本当にありがとうございました。

講演

(1) 淡水魚の昔と今-豊かな水辺の自然を守り復元するため何をなすべきか

1) 江戸時代後期の原風景と近年の減少原因

細谷和海（近畿大学名誉教授、前日本魚類学会会長）①

2) 鳥海山麓の原風景と保全小史

森 誠一（岐阜協立大学）②

3) 仙台平野の原風景と農業者が守り続けた淡水魚

高橋清孝・三浦仁一・鈴木光太郎（シナイモツゴ郷の会）③

4) 継承した自然を守り活用する

鈴木耕平（大崎市世界農業遺産推進課）④



講演

(2) 侵略的外来種の防除-水辺の自然を守るための重要課題解決に向けて

1) 侵略的外来種防除の国家戦略

：北橋義明（環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室室長）⑤

2) アメリカザリガニの生態をふまえての有効な駆除手法

：中田和義（岡山大学）⑥

3) アメリカザリガニの侵入と水生生物への影響

：西原昇吾（中央大学保全生態研）⑦

4) アメリカザリガニ防除技術開発と実践

：長谷川政智（シナイモツゴ郷の会）⑧

5) ニッポンバラタナゴ生息ため池におけるアメリカザリガニ防除

：川瀬成吾（大阪経済法科大学）⑨

6) 北海道洞爺湖におけるウチダザリガニ防除

：室田欣弘（UW クリーンレーク洞爺湖）⑩

7) フェロモンによるオオクチバス防除技術の開発

：藤本泰文（宮城県伊豆沼内沼環境保全財団）⑪

8) 全国のブラックバス防除活動と問題点

：半沢裕子（全国ブラックバス防除市民ネットワーク）⑫



第2部 ポスターセッション&バーチャル展示コーナー

(1) ポスターセッション

水辺の豊かな自然を守る活動 ー全国で展開中の取組を紹介ー

- ① 琵琶湖における魚類の変遷 : 高田昌彦 (琵琶湖を戻す会) ①
- ② 「失敗しないかいぼりのための3つのヒント〜東京・井の頭池の取り組み」 : 片岡友美 (NPO 生態工房) ②
- ③ 大崎市里山のため池におけるシナイモツゴの繁殖行動 : 秦 康之 (シナイモツゴ郷の会) ③
- ④ シナイモツゴ郷の米で淡水魚最後の楽園「里山のため池」を守る : 吉田千代志 (シナイモツゴ郷の米づくり手の会) ④
- ⑤ 都立八国山緑地におけるアメリカザリガニ防除 : 舟木匡志・内田大貴 (NPO birth) ⑤
- ⑥ 特定外来種ウシガエルが里山ため池の昆虫類に及ぼす影響と対策 : 佐藤良平 (久保川イーハートープ自然再生研)・西原昇吾 (中央大学保全生態研) ⑥



(2) バーチャル展示コーナー

自然再生の取組みとツールを動画で紹介

- ① 進展する世界農業遺産「大崎耕土」の取組：三宅源行（大崎市） 7
- ② ザリガニ連続捕獲装置の構造と使い方
：高橋清孝・長谷川政智・内藤朝陽（シナイモツゴ郷の会） 8
- ③ ザリガニ幼体捕獲用人工水草の構造と使い方
：長谷川政智・高橋清孝（シナイモツゴ郷の会） 9
- ④ アメリカザリガニの食用利用について
：坂本 啓・坂本ひとみ（シナイモツゴ郷の会） 10
- ⑤ アメリカザリガニの中華料理-レシピ開発と試験販売
：内藤朝陽・田中 翔（シナイモツゴ郷の会） 11
- ⑥ 水田魚道の仕組みと効果：三塚牧夫（ナマズのがっこう） 12
- ⑦ 田んぼダムの簡単確実な落水調節装置を開発
：根元信一・遠藤幸生（東北興商株式会社） 13



総合討論

参加者

①高橋清孝（座長；シナイモツゴ郷の会）②細谷和海（近畿大学名誉教授）、③森 誠一（岐阜協立大学）、④鈴木耕平（大崎市世界農業遺産推進課）、⑤北橋義明（環境省外来生物対策室）、⑥中田和義（岡山大学）、⑦西原昇吾（中央大学）、⑧長谷川政智（シナイモツゴ郷の会）、⑨川瀬成吾（大阪経済法科大学）、⑩室田欣弘（UW クリーンレーク洞爺湖）、⑪藤本泰文（宮城県伊豆沼内沼環境保全財団）、⑫半沢裕子（全国ブラックバス防除市民ネットワーク）

第一部 水辺の原風景と生態系保全

Q:細谷先生に江戸時代の原風景についてシーボルトとイザベラバードの業績をご紹介いただき大変興味深かった。イザベラバードの北陸～東北旅行について補足して紹介いただきたい。

A:彼女はアジアの旅人と呼ばれ、日本では横浜～日光～新潟～山形～秋田～青森～北海道を旅し、その時見た風景をリアルに記載した「日本奥地紀行」を残している。の中で、農業と自然のバランスが良く保たれていることを高く評価している。

Q:細谷先生の講演の中で里山に手を加えるほど生物が多様化するという話があった。今後、生物の多様性を高めるためにも里山への積極的な関与が必要になると思うが、現在この課題は認知されているのだろうか。

A:十分に認知されていない。

現在の日本で、コメの生産効率を最大限まで高めると、日本人の需要に対して 1.5 倍もの過剰な供給になる。ノスタルジアを求め時代を巻き戻せと主張しているわけではなく、（生態系への悪影響も指摘されている）ネオニコチノイド系農薬を減らしていくなど、効率一辺倒ではないブランド化・差別化の方法があるのではないかと考えている。その土地の人々自身が地域の魅力を知らないことはしばしば見られるが、これに対してシナイモツゴ郷の米は地域の魅力を自覚してアピールできている活動であり評価でき



ると感じる。

Q:森先生の遊佐町での活動についての講演が興味深かった。他に、類似した活動が行われている地域はあるのか、またそれはどの程度の規模のものか。

A:大きいと言ってよいか分からないが、いくつかそうした地域がある。福井県の大野市、栃木県の大田原市、岩手県の大槌町では、水を重要な地域の郷土財として捉えて、行政と連携した地域活動の中で系統的な活動がなされている。

Q:森先生は環境を保全するためには地域住民、研究、行政が三位一体となった体制づくりが必要であると述べられているが、これは不可欠なものか。

A:重要である。単に三者が集合すれば良いということではなく、それぞれの立場や見識を理解して交流を深める必要がある。最も重要なのは地域住民の意向や理解だと思う。

Q:宮城県大崎市は世界農業遺産を保全するため後継者育成に力を入れているが、具体的にどのようなことを実施しているのか。

A:小中学生対象にはおおさき生きものクラブという環境教育プログラムがあり、環境 NPO などと連携して現地の自然に触れながら学習してもらっている。また、世界農業遺産ブランド認証制度の中で農業者自身のモニタリング調査が必須項目になっており、田んぼなどの生き物に目を向けていただくきっかけを作っている。さらに消費者に PR するため、活動の様子を伝える映像を作成し、多くの人に知っていただき、人材育成につなげていきたいと考えている。

Q: 農業ため池は里山生態系の中で重要な役割を果たしているが、問題点など事例紹介を乞う。

A1:防災重点ため池という名目で、ため池の堤に U 字溝を入れる事業が行われている。ため池には氾濫原湿地の生態系が残っているが、水を残さないために植生を含め生物がほとんど失われる。事業が自己目的化しており、無意味に生態系が奪われている恐れがある。現在分かっているのは数件だが、今後注視していく必要があると考える。

A2:ため池の水面上にメガソーラーを設置する動きが見られる。ため池に太陽光が入らなくなることによって酸欠状態となり、生き物が住めないという環境悪化が懸念される。

A3:ゲンゴロウ類などの水生昆虫が生息している付近の森林を切り崩してメガソーラーが設置されると、水面と間違えてメガソーラーに飛び込むことなどして個体群が消耗するというように影響がある。ため池だけでなく、周囲の開発についても懸念がある。

第二部 外来種対策と生態系保全

◎アメリカザリガニ対策について

Q: アメリカザリガニは水生昆虫に甚大な影響を及ぼすという発表があった。これは全国的なも



のと捉えて良いか。

A:十分に研究が進んでいない面はあるが、影響があった例を複数見ている。公的な報告がなされていないだけで例は多数あるのではないかな。広島で、アカハライモリが影響を受けたという報告があった。

Q: 沖縄県石垣島にアメリカザリガニが侵入し、懸命な駆除活動が行われている。西表島のため池ではテナガエビが多く見られたが、日本にアメリカザリガニが侵入する前に、相当するニッチを占めていたのはテナガエビと考えて良いか。

A:ザリガニとテナガエビには雑食性で夜行性、礫の隙間を好むなど共通点があり、重複する部分はある。

Q: 大阪の川瀬先生から連続捕獲装置を用いてザリガニを根絶に近い状況に追い込んだとの発表があった。あまり前例のない大変な成果だと思うが、同時にヒシが異常に繁茂したとのことだった。どのように対応するのか。

A:ヒシは昔から食利用されているとのことなので、適度に間引いて有効活用を検討したい。ザリガニの侵入によって水草がなくなった例はあるが、反対にザリガニの駆除のみで水草が復活した例を他に聞かない。

A:アメリカザリガニを駆除すれば、土壌シードバンク（埋土種子）から再生していくことは十分考えられる。

Q:発表のあったザリガニ用人工巣穴は、やや手間がかかるがどのような場面で有効か。

A:高さが要らないので、水深の浅いところにも設置できる。また、農業水路などで本格的な漁具を設置できない場合にも有効ではないか。

Q:ザリガニは陸路からも侵入し、波板等で囲う対策方法は手間がかかる。効果的な対策はないのか。

A1:波板などの設置は生き物の移動も阻害してしまう恐れがあるので、事前の検討が必要である。陸上の侵入経路が分かっているのであればやはり防ぐべきである。

A2:陸路と水路では、水路からの侵入のほうが有意に多いとの研究成果が伊豆沼・内沼研究報告で発表されている。水路からの侵入を防ぐことが基本だと考える。

Q:シナイモツゴ郷の会が開発した連続捕獲装置はアメリカザリガニ専用か。

A1:アメリカザリガニ用に開発した連続捕獲装置はウチダザリガニに対しても有効であることが洞爺湖における実証実験で明らかになりつつある。

A2:洞爺湖では今年 20 個の連続捕獲装置を設置し実証実験を実施し、最初の 4 週間は通常のアナゴカゴに比べ明らかに捕獲効率が良かった。来年度以降も捕獲を継続したい。

Q:連続捕獲装置は、誘引するためにドッグフードを用いるが環境への悪影響はないのか。また、昆虫類を混獲して窒息死させてしまうことはないのか。

A1:ドッグフードを 6 年間に渡って用いているが、

水質の悪化は見られない。現状ため池に水草が無いので、ゲンゴロウなど大型の水生昆虫が見られず混獲も起こっていない。今後対策が必要になる可能性もある。

A2:岡山大学では大雑把にはあるが、魚類は昼間に、ザリガニは夜間に活動する傾向があるので、夜間に設置することで混獲を防いでいる。

Q:東日本ではアメリカザリガニは春と秋に集中して産卵するが、西日本では一年中繁殖する印象があるけれど、実際はどうか。

A:西日本においても冬に繁殖することはないが、冬に入るまでの間には発生する。詳細は未解明であり、重要な研究テーマになる。

Q1:アメリカザリガニを特定外来生物に指定してほしい。アメリカザリガニの侵略性は非常に強く、多くの場所で侵入により生物が減少し、時には全滅している。容易で無いことは分かるが法整備して欲しい。

Q2:せめて流通や放流による拡散の規制について検討していただきたい。

A1:今年度からアメリカザリガニ以外の外来ザリガニが特定外来生物に指定されたが、アメリカザリガニが漏れている問題点を指摘されていて認識している。アカミミガメについても同様の課題があるが、現行の特定外来生物の規制はとて厳しく、混乱が懸念され指定できていない現状がある。今ある特定外来生物指定以外の規制方法も含め検討中である。

一般の方々に理解してもらうことも重要であり、例えば、小学校の学習指導要領の中に外来種問題を記載し理解してもらうなどについても検討している。

A2:アメリカザリガニは外来種であるにもかかわらず、普通に生息し肯定的にとらえる風潮が

ある。特定外来生物指定は容易ではないが、ここで放置すれば多くのものが失われるので、あきらめずに指定を目指すべきである。

Q：アカミミガメのマニュアルを作成中とのことだが、今後の方向性について教えてください。

A1：アカミミガメのマニュアルは防除の技術支援や啓発のために作成したものであり、今後、段階を経て法律的な設定について検討する。

◎ブラックバス対策について

Q：バス駆除の手法としてフェロモンを用いた手法についての発表があったが、今後の利用計画について教えて欲しい。

A：伊豆沼ではブラックバスが減少してフナ、コイ、カムルチーが増加しており、刺網を用いるとこれらバス以外の魚が捕獲されてしまい有効に実験を行うことができない。カゴを用いるなどして、バス以外の魚種が捕獲されても問題ない手法を開発したい。

Q1：ブラックバス対策の取り組みと課題について紹介してください。

A1：外来生物法が施行され10年が経ち、効果が上がった部分と惰性的になってしまっている部分がある。オオクチバスについては、富士五湖内の4湖で放流が公認されている問題のほか、他の湖沼・河川でも再放流を禁止できないか等の課題がある。また最近、コクチバスが非常に拡散しており、対策が必要である。

A2：本来は関東地方に生息しているミヤコタナゴが関西にいたり、本来東日本に生息しているゼニタナゴが三重県にいるなど、全国的にタナゴの分布が異常になっている。タナゴの釣り場を増やすためにこういった移殖が行われているようだ。対策が必要になっている。

A3：多様な防除技術を開発していくことがブラ

ックバスを根絶する上で重要になる。外来種や希少種は生物多様性という大きな枠組みの一側面でしかなく、総合的に取り組んでいかなければならないと考えている。国内外来種についても協力が得られるよう取り組んでいく必要がある。

A4：伊豆沼では絶滅危惧種ⅠA類のゼニタナゴが一時的に消滅したが、ブラックバスを駆除して環境を復元することにより、普通に見られるようになった。この成果を一般にもっとPRしていくことで活動を前進させたい。A5：ブラックバスとアメリカザリガニの問題を論議してきたが、これらは密接に関連している。バスを駆除するとアメリカザリガニが増えることが多く、これらの駆除は両輪で行っていかなければならない。

◎全体的な論議

Q：全体的な見地からの発言を乞う。

A1：本シンポジウムで外来種は駆除すれば減ることを再確認した。研究成果を根拠に行政のバックアップを得ながら、技術向上や法整備を目指すことは重要である。しかし、生物多様性保全は依然としてマイノリティである。細谷先生講演のイザベラバードが描いたような原風景、生物多様性とその重要性を一般の人々に理解してもらう必要がある。特に地域の貴重な宝を守る方策を作ることが重要と考えている。

A2：原風景は環境保全の目標として重要である。伝統農法の経験者が健在な内に外来種が蔓延する前の状態を整理し多くの人に伝える必要がある。

A3：本シンポジウムの講演動画をたくさんの人たちに見てもらって理解を深め、日本の生物多様性を守っていければと思う。

水辺の仲間たち —その20—

消えゆく昆虫 ミズスマシ

長谷川政智(シナイモツゴ郷の会)

水辺の仲間たちではこれまで目にしてきた水辺の生き物を紹介してきました。まだまだ紹介しきれしていない生き物たちがいますが今回は、目に出来なくなっている水辺の生き物を紹介します。目に出来なくなっているので写真はありませんのでご了承ください。

今回は、ミズスマシという水生昆虫です。この名前を耳にしたことや実際に見たことがある人も多いことでしょう。ミズスマシは体長6mmほどの黒色の甲虫で、水面をクルクルと素早く泳いでいます。成虫はアメンボと同じように水面に落ちた昆虫などを食べます。卵は水生植物に産み付けられ、幼虫はゲンゴロウなどの幼虫と同じく水中で過ごした後陸上でサナギになります。ゲンゴロウ類やガムシ類の多くの水生昆虫が環境省のレッドリスト絶滅危惧に2020年現在指定されて、ミズスマシも同じく環境省レッドリストの絶滅危惧Ⅱ類に指定されています。宮城県のレッドリストでは無指定です。

30年ほど前までは水田やため池で普通にクルクルと水面を泳いでいる姿を見かけ、雨上がりの水たまりでも泳いでいる姿を見ることができたごく普通の水生昆虫と思っていました。現在、ゲンゴウ類やガムシ類が絶滅危惧に指定されその姿を見かけることが出来なく無くなり、水辺の仲間たちでも紹介をしてきました。ふと、姿を見ないと言えは水面をクルクル泳いでいたミズスマシの姿を見ていないことに気づきました。ミズスマシの姿は、郷の会の活動拠点鹿島台でのため池調査や小川の保全活動を10年近く行ってきましたが見ていません。宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団で2011年に刊行した伊豆沼・内沼研究報告第5号の伊豆

沼・内沼産昆虫リストのなかでもミズスマシの名前はありませんでした。宮城県の平野の田んぼや沼池などではずいぶん前から見かけなくなっていたのかもしれませんが。

メダカやヘイケボタル、ゲンゴロウなど身近にいて気づいたときにはあまり見られなくなった生き物の1つではないでしょうか。幸いにも活動拠点となる鹿島台ため池周辺ではメダカやヘイケボタルを見ることができます。このほかにもコオイムシやトンボのヤゴなど生き物を見ることができます。

皆さんも四季折々でさまざまな生物や植物、昆虫を観察できるこの活動に参加してみてはいかがでしょうか。



シナイモツゴ BCC 通信 329 号 (2020 年 9 月 18 日配信)

会員の情報共有のための配信メール (1~2 回/月) です。
受信ご希望の方はご連絡下さい。

皆様

ご無沙汰しております。

お変わりありませんか？

コロナ感染症対策で混乱しながらも、お陰様でこれまで何とか例年通りの活動を展開することができました。

今後、アメリカザリガニ対策などフィールドワークと並行して、水辺の自然再生共同シンポジウムの開催にむけた活動を重点的に実施します。

どうかよろしくお願いします。

イベント情報

◎定例会理事会

9 月 19 日 18:00

鹿島台公民館

◎水辺の自然再生共同シンポジウム

WEB シンポジウムとして開催します。

当会の HP など下記の間、ご覧いただき、質問などお寄せください。

期 日 2020 年 10 月 25 日 (日)
~11 月 15 日 (日)

会 場 シナイモツゴ郷の会 URL (WEB
シンポジウム)

主 催 旧品井沼周辺ため池群自然再生協議会、NPO 法人シナイモツゴ郷の会、シナイモツゴ郷の米つくり手の会、ナマズのがっこう、全国ブラックバス防除市民ネットワーク

後 援 大崎市、大崎市教育委員会、JA 新みやぎ、TOYO TIRE グループ環境保護基金

開催スケジュール

10 月 25 日 (日) ~ 11 月 15 日 (日)

各講師が作成したナレーション挿入パワーポイント動画を URL などへ掲載

10 月 25 日 (日) ~ 31 日 (土)

一般からの質問受付

11 月 1 日 (日) ~ 15 日 (日)

各講師による主要な質問への回答文を掲載

11 月 7 日 (土)

WEB 総合討論 (WEB 会議を開催し動画収録)

11 月 8 日 (日) ~ 15 日 (日)

総合討論ビデオ動画を URL へ掲載

◎黎明高校現地研修会

9 月 30 日 9:00~

鹿島台広長地区

シナイはアイヌ語で大きな川(沢)を意味します。
小さな流れが大きな川になるように地道な活動を続けていきましょう。