

シナイ通信

第42号

令和5年6月30日

NPO法人 シナイモツゴ郷の会



TEL 090-1377-2844

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



表紙	5月アメリカザリガニ防除ため池で羽化したホソバトビケラ	長谷川政智	1
2023年上期(1~6月)の活動報告		高橋清孝	2~3
シナイモツゴ里親小学校と里親企業の取り組み			
大人気のシナイモツゴを里親たちが卵から飼育開始		浅野 功	4
シナイモツゴ放流会 鹿島台小と小牛田小等里親が計500尾を放流		根元信一	5
移動研修会3年ぶり開催(5月20日)気仙沼の震災遺構と復興シンボル大島大橋を訪ねる		高橋清孝	6
環境DNAによる旧品井沼周辺ため池群を水源とする小川の魚類生息調査		黒川優子・高橋清孝	7~8
2023年度水辺の自然再生WEBミニシンポジウム・地域研修会			
アメリカザリガニとブラックバス退治の成果と課題		事務局	9~16
アメリカザリガニ試験販売の中華料理店 仙台市泉中央駅近くで営業再開		8月3日開店	
		高橋清孝	17
水辺の仲間たち -その26-	マイマイ		
		長谷川政智	18~19
シナイモツゴBCC通信の紹介		事務局	20

世界農業遺産「大崎耕土」と連携し里山ため池の生態系を復元

環境省 6月1日アメリカザリガニを条件付き特定外来種指定

アメザリ防除等地域ぐるみの活動で自然再生モデルの構築を

2023 年度上期の活動（1～6 月）

6月1日に環境省はアメリカザリガニを条件付き特定外来種に指定し、野外への放流、流通・販売を禁止しました。飼育を認めるなど条件付きではあるものの、当会が2014年から主張してきた深刻な生態系被害と防除による生態系復元の必要性が認識され、防除活動の全国展開が期待されます。しかし、防除活動を継続するためには、捕獲の効率化、誘引餌のコストダウン、有効活用による活動資金の獲得など多くの課題が残されています。当会は、今後も、持続可能な防除活動モデルの構築を目指して、これらの課題解決と取り組んでいきます。

アメリカザリガニ防除を地域ぐるみで始動

4月からため池における捕獲活動を開始、アメリカザリガニ特定外来種指定等を含む改正外来生物法が施行された6月1日には捕獲の実態を報道各社へ紹介しました。多くのTV局と新聞社が取材して（下写真①）ニュースとして報道しました（下写真②）。また、6月1日に東北地方環境事務所へアメリカザリガニ防除団体の認定申請を行い、6月23日に認定されました。これにより、当会の防除活動が認定され、有効活用を目的とした生体の運搬・提供が可能になりました。

これまでのアメリカザリガニの捕獲とその他の水生生物のモニタリング調査結果から、連続捕獲装置や人工水草で周年捕獲すると、2～3年でアメリカザリガニの生息密度が1/3～1/5に減少し、

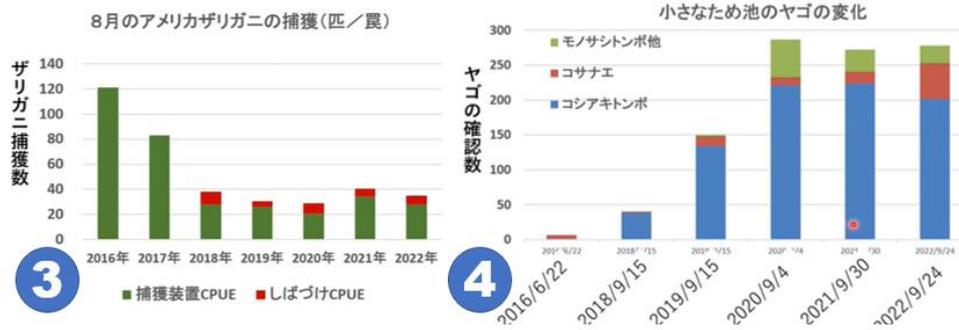


図1 アメリカザリガニが条件付き特定外来生物に指定された6月1日のアメリカザリガニ捕獲風景とこれ取材する報道各社 図2 当日の活動を紹介する新聞記事（河北新報）

低密度化を実現できることがわかりました。低密度状態をさらに維持するとゼニタナゴの産卵基質である二枚貝が増加し（下写真①、②）、トンボ類のヤゴなど水生昆虫が増加しました（下写真③、④）。したがって、アメリカザリガニを周年捕獲し低密度管理を継続することにより多くの水生動物を復元できることが確かめられました。



①ゼニタナゴ産卵基質のタガイ生息調査を実施 ②当歳貝が多数出現
(2023年3月)



③周年捕獲3年目にザリガニの低密度化を実現 ④トンボ類ヤゴが復元し増加

経団連主催シンポジウムと水辺の自然再生 WEB ミニシンポジウムで全国へ成果を発信

3月9日に東京都の経団連ビルで開催された経団連市是保護基金シンポジウムへ高橋理事長と根元副理事長が参加しました（下写真①）。高橋理事長はショートスピーチでアメリカザリガニ防除により自然再生が可能であり、この方式は全国各地で導入可能であることを力説しました。さらに、連続捕獲装置の現物を持ち込み、アメリカザリガニ捕獲の実際を紹介しました（下写真②）。

また、3月5日～19日に下記WEBシンポジウムを開催し、外来種対策による自然再生活動の取り組みと成果を報告しました（P9参照）。



①経団連自然保護基金主催シンポジウムへ参加、企業によるネーチャーポジティブの取り組みの必要性と実例が紹介されました。
②シナイモツゴ郷の会ブースで高橋理事長がアメリカザリガニ捕獲の取り組みを連続捕獲装置の現物を使って説明。3月9日東京経団連ビル

シナイモツゴ里親小学校と里親企業の取り組み

大人気のシナイモツゴを里親たちが卵から飼育開始

浅野功（シナイモツゴ郷の会）

5月中旬から里親小学校の大崎市立鹿島台小、美里町立小牛田小、東松島市立鳴瀬桜華小、石巻市立開北小の4校と活動計画の打ち合わせを開始し、今年も各校へシナイモツゴ稚魚の飼育を委嘱することになりました。5月下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、シナイモツゴ稚魚の飼育を開始しました。特別授業では、シナイモツゴ関連写真のスライドを上映し、連続捕獲装置や人工水草等の自然再生ツール、シナイ

モツゴ卵やふ化稚魚等の実物を見てもらい、シナイモツゴの特異な生態と飼育の面白さを実感してもらいました。6月23日に里親たちが一年間育てたシナイモツゴ500尾をブラックバスがいないため池へ放流することができました（P5参照）。各里親小学校の先生方と児童の皆さんには、様々な活動へ積極的にご参加いただきました（写真①～④は里親小学校の活動風景）。

また、仙台うみの杜水族館とケミコン東日本株式会社宮城工場も長年里親として放流用シナイモツゴ稚魚の飼育に取り組んでいただ



小牛田小特別授業 人工水草等の現物も観察 230605



鹿島台小 飼育池へ液肥とグリーンウォーター投入230606



石巻市開北小 シナイモツゴの卵を観察230613



鳴瀬桜華小 シナイモツゴふ化稚魚を観察 230616

き、昨年度は南郷高校も里親に加わりました。これら企業と学校の参加により、さらに、安定したシナイモツゴ放流を実施することが可能になっております。

なお、当会は遺伝子多様性を守り、遺伝子

かく乱を防止して放流するため、毎年、旧品井沼由来のシナイモツゴが繁殖する里山のため池で産卵ポットと産卵ボードで採卵した卵を里親に提供しています。共に里親支援活動に参加しましょう。

シナイモツゴ放流会

鹿島台小と小牛田小等里親が計 500 尾を放流

根元信一（シナイモツゴ郷の会）

絶滅危惧種シナイモツゴを守り、その生息池を拡大する目的で、県内の小学校に里親を依頼し、シナイモツゴを卵から育てて、里親小学生等が一年間育てたシナイモツゴ稚魚をブラックバスなど害敵のいない安全なため池へ放流しています。今年は6月23日（金）午前中に開催、総合的学習時間の一環として鹿島台小学校4年生73名と小牛田小学校22名が参加し、さらに、東日本ケミコン宮城工場も参加しました。

閉会式では、鹿島台小と小牛田小代表児童の感想で締めくくりました。この日も多くの報道陣が来て下さり、児童から感想を、理事長に環境保全の取り組みをインタビューし、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。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。



移動研修会 3年ぶり開催(5月20日)

気仙沼の震災遺構と復興シンボル大島大橋を訪ねる

高橋清孝（シナイモツゴ郷の会）

コロナ明け、3年ぶりの開催となりました。三浦・根元副理事長が現地の事前調査を行い、明密なスケジュールを作成して実施にこぎつけました。5月20日、朝、会員や家族など23名が乗り込んだ貸し切りバスが気仙沼へ向けて出発しました。

スケジュール

8:45 集合 鹿島台鎌田記念ホール

9:00 出発

10:00 気仙沼向洋高校

東日本大震災遺構・伝承館

12:10 リアス・アーク美術館

13:25 大島（鶴亀）大橋

三陸自動車道気仙沼湾横断橋

13:50 龍舞崎

14:40 道の駅大谷海岸、休憩

16:30 鹿島台鎌田記念ホール着

最初の訪問地の気仙沼向洋高校
震災遺構・伝承館では近隣にお住
いの語り部に案内と説明をしてい



ただきました。階上地区は平坦で広大な海岸地帯であることから、避難場所により生死を分けたそうです。大津波を被災した学校全体が保存され、校舎内へ侵入した自動車や魚のトロ箱などが惨状を生々しく伝えていきます（写真①）。

リアス アーク美術館では記録映画が上映され、気仙沼湾へ押し寄せた大津波に恐怖し、復興へ向けて活躍する住民の姿に感動しました（写真②）。

大島大橋は2019年4月に開通しましたが、ようやく訪れることができ、とても嬉しかったです。きれいなアーチ橋でアーチ長297mの東日本最大だそうです。眼下の大島瀬戸（水道部）に浮かぶカキ筏が印象的でした（写真③）。大島で訪れた大島ウェルカム・ターミナルでは静かな水面を見ながら、アイスクリームをいただきました。

帰路の気仙沼横断橋から大島大橋の見事な遠景を望み、再び感激しました（写真4）。バスは気仙沼湾の大川河口付近を横断して海上14mを1300m走行、その間、素晴らしい風景が続きます。この時、私は震災発生20年前の6年間、横断橋付近で生活したことに気づき、震災発生時に私がここに住んでいたらどうなっただろうか、その後、連絡の途絶えた人たちはどうなっただろうかと考え込んでしまいました。

環境 DNA による旧品井沼周辺ため池群を水源とする小川の魚類生息調査 黒川優子(東北生活文化大学短期大学部)・高橋清孝(シナイモツゴ郷の会)

宮城県大崎市の旧品井沼周辺ため池群では2002年からブラックバスを、2014年からアメリカザリガニを継続して防除している。これらのため池を水源とする小川では、これまでタモ網等による魚類調査を実施してきた。ため池群にブラックバスが侵入し繁殖していた2003～2008年には、侵入前に比べ、出現魚種数が減少した。しかし、2011年以降、バスの減少に伴い、シナイモツゴ、ゼニタナゴ、スナヤツメ、ミナミメダカ、ニホンウナギ等が再びみられるようになり、2017年以降はさらに増加した(表1)。これらの調査結果は外来種防除の成果として重要視されている。しかし、データは小・中・高校生による採集調査で得られたものであることから、結果を再確認するために環境DNA調査を実施した。

表1 旧品井沼周辺ため池群を水源とする広長川*におけるオオクチバスとその他魚類の生息状況(1993-2022年)

出現魚種\調査年**	1993	2007-2008	2011-2012	2015-2022
1 シナイモツゴ			●	●
2 ゼニタナゴ			●	●
3 ニホンウナギ			●	●
4 ギバチ	●			●
5 スナヤツメ			●	●
6 ミナミメダカ	●		●	●
7 ジュズカケハゼ	●	●	●	●
8 ドジョウ	●	●	●	●
9 シマドジョウ	●			●
10 フナ類	●	●	●	●
11 ヨシノボリ	●	●	●	●
12 オオクチバス		●		
13 タイリクバラタナゴ	●	●	●	●
14 コイ			●	●
15 ゲンゴロウフナ		●	●	●
16 モツゴ	●	●	●	●
17 タモロコ	●		●	●
18 カネヒラ			●	●
19 オイカワ	●	●	●	●
調査方法	タモ網採集調査	地域生き物調査	地域生き物調査	地域生き物調査
品井沼周辺ため池群とため池を水源とする小川におけるブラックバスの出現状況	ため池群の2か所でシナイモツゴ、1か所でゼニタナゴを発見、バス未侵入	2003年から池干しによるバス駆除を継続するも、川の出現魚種は少数。	里山のため池からバスを一掃。小川でもバスは減少し、小型魚類が増加した。	里山のため池と小川からバスは姿を消し、多くの魚類がよみがえった。

* 広長川水鶏橋より上流の水域

** 調査実施期日 1993年10/11・10/25, 2007年9/2, 2008年8/3, 2011年7/24, 2012年8/15・10/16, 2015年8/2・9/16, 2016年6/12・8/7, 2017年6/17・8/3・9/3, 2018年6/17・8/5, 2019年6/15・6/27, 2020年7/11・8/1・9/30, 2021年7/31・10/28, 2022年9/10・10/13・10/21・10/26・10/28

1) 調査方法

2022年10月30日に広長川上・中・下流の3地点で2Lを採水し(図1)、試水を株式会社建設環境研究所へ送付し種網羅解析を依頼した。

一方、2022年9月10日に大崎市おおき生きものクラブの小学生50名が中流St2でタモ網採集による魚類調査を実施した。また、10月21日には大崎市古川黎明中学校3年生23名が水生生物フィールド調査としてSt2でタモ網による採集調査を実施した。10月26日には南郷高校9名が上流St1と下流St3で三角網と釣りによる魚類採集調査を実施した。さらに、シナイモツゴ郷の会2名が10/13にSt3で、10/28にSt1で三角網による

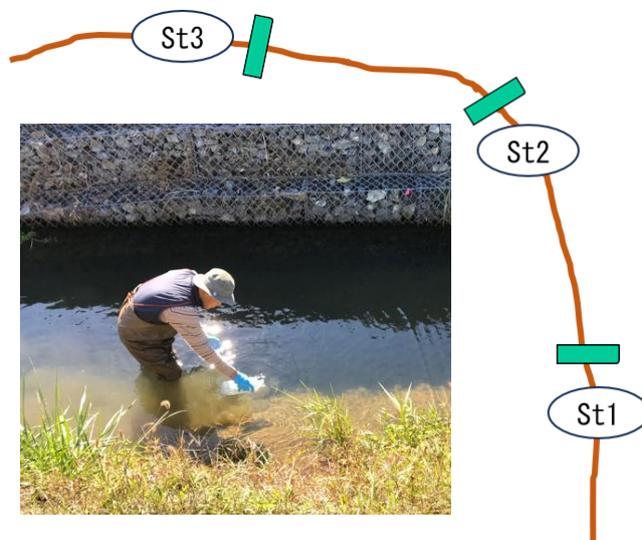


図1 環境DNA採水およびタモ網等による採集地点(St1~3)
○ : 小川、■ : 取水堰

る採集調査を行った。それぞれの採集調査地点で採集魚を観察後、採集地点へ放流した。

上流の St1 にはシナイモツゴ生息池の排水が流入し、中流の St2 にはシナイモツゴとゼニタナゴ両種が生息するため池の排水が流入している。St3 から上流側 10~30mの地点には高さ 1.5mの農業用取水堰が設置されており、平水時には約 1mの水位差がある。降雨による増水時には、水位差が縮小するものの、流速が 1m/秒を超えるため、St3 周辺に生息する多くの魚類は、ニホンウナギやオイカワを除き取水堰より上流への遡上は困難である。したがって、St1 と St2 を含む上・中流域は、St3 より下流側の流域から、ほぼ隔離された環境にあると考えられる。

2) 結果

①採集調査

2007~2008 年の St1 と St2 周辺では、オオクチバスが採捕され、絶滅危惧種はジュズカケハゼとドジョウの 2 種のみ採捕された。これに対し、2015~2022 年には、オオクチバスが採捕されなくなり、シナイモツゴ、ゼニタナゴ、ニホンウナギなど絶滅危惧種 8 種が確認された。また、St3 の下流域ではジュズカケハゼとドジョウの準絶滅危惧種 2 種を含む 11 種が採集された。

②環境 DNA 調査

網羅分析の結果、上・中流域 (St1 と St2) で 15 種が、下流域 (St3) で 18 種が検出された。上・中流域の環境 DNA 調査では採集調査で出現したシナイモツゴ、ミナミメダカ、ゲンゴロウブナが確認されなかったが、これらは生息数が少なかったため検出できなかった可能性がある。また、環境 DNA 調査ではキタドジョウが検出されたが、採集調査ではドジョウと外部形態による判別が困難であった。

下流域 (St3) では 18 種が検出され、採集調査の 11 種に比べ多かった。環境 DNA 調査のみ検出できたのは、ニホンウナギ、ギバチ、キタドジョウ、スズキ、ウキゴリ、カムルチー、カネヒラであった。この内、スズキは高速遊泳し、ウキゴリ、ニホンウナギ、カムルチー、ギバチは、護岸や水底の間隙に潜むため、少ない回数の採集調査で捕獲確認することは困難と考えられる。

3) まとめ

- ①オオクチバスの分布については、最下段の用水堰より下流にのみ生息し上・中流域に生息しないことが捕獲調査と環境 DNA 調査の結果から確認された。
- ②シナイモツゴやミナミメダカは捕獲調査で少数個体が確認されたが、環境 DNA 調査では検出されなかった。環境 DNA 調査では生息密度の低い小型魚を検出できない可能性がある。
- ③ニホンウナギはこれまで、捕獲調査や聞き取り調査で中・下流域で確認されたが、環境 DNA 調査により上中下流の全域に分布していることが確認された。ウナギ等タモ網で採集困難な魚種については環境 DNA 調査が優れていると考えられた。
- ④最下段の用水堰の下流側水域では、環境 DNA 調査によりスズキ等汽水性の魚類が生息していることがわかった。

4) 謝辞

環境 DNA 調査を進めるにあたり、北海道大学大学院水産科学研究院 笠井亮秀教授には調査地点の選定、分析結果の解析など、多くのご指導、ご助言を賜りました。ここに記して深謝を表します。

2023 年度水辺の自然再生 WEB ミニシンポジウム・地域研修会

里山里地水辺の自然再生と保全活動

アメリカザリガニとブラックバス退治の成果と課題

会場：NPO 法人シナイモツゴ郷の会 URL、
YouTube

期日：2023 年 3 月 5 日（日）～
3 月 19 日（日）

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

あいさつ：

大崎市 伊藤康志市長

講演

1) アメリカザリガニとブラックバスを防除し

里山ため池と川の生態系を復元・保全

高橋清孝・長谷川政智・佐伯光広・

君島裕介（シナイモツゴ郷の会）・

黒川優子（東北生活文化大学短期大学部）

2) アメリカザリガニ防除により

復元した水生昆虫：

長谷川政智・高橋清孝（シナイモツゴ郷の会）

3) アメリカザリガニ小型個体の有効活用：

早坂史郎（宮城県南郷高校）

4) 大崎耕土世界農業遺産推進事業と生物多様性保全の取り組み（PDF）：

三宅源行（世界農業遺産推進課）

5) 自然再生活動入門講座 環境 DNA とは何か？（PDF）：

黒川優子（東北生活文化大学短期大学部）

総合討論 座長 高橋清孝

はじめに

座長 高橋清孝（シナイモツゴ郷の会理事長）

大崎市の伊藤市長から連携して大崎市の保全と活用を目指しましょうという暖かい励ましのご挨拶をいただきました（右写真、本シンポジウム講演動画から複製）。これを受けて、今日は大崎耕土の保全と活用でご活躍されている 4 人の講師にご参加いただき、討論します。

講演動画は下記 URL で視聴できます。

https://www.shinaimotsugo.com/ivent/sinpo_top/sinpo_top.html



①アメリカザリガニとブラックバスを防除し里山ため池と川の生態系を復元・保全

高橋清孝・長谷川政智・佐伯光広・君島裕介（シナイモツゴ郷の会）・

黒川優子（東北生活文化大短期大学部）

かつて広大な平野部の湖沼に生息していた生き物たちの多くが、里山のため池にしか生息できなくなっています。このため、里山のため池は絶滅が危惧される魚類の最後の楽園と呼ぶことができます。しかし、これらのため池でも急速に絶滅現象が進行しており、この多くはオオクチバスとアメリカザリガニの侵入によるものです。私たちは、これら最悪の外来種を地域ぐるみで退治する活動を20年以上続けてきました。この結果、多くの生き物の復元に成功しました。ため池の池干しによるブラックバス退治を継続し里山からバスを一掃した結果、これらを水源とする小川では小型魚類やニホンウナギがよみがえりました。また、ため池のアメリカザリガニを簡単で効率的なトラップで退治することにより、貴重なゼニタナゴや多くの水生昆虫がよみがえりました。

これらは当会開発の「だれでもどこでもできる簡単技術」により実現したものです。この方式は全国 150,000 個のため池の中で、重要な保全対象区へ導入可能と考えられ、これにより、30by30 国家目標に貢献し得ると考えています。

さらに、現在、アメリカザリガニ低密度管理を長期継続するための省力とコストダウンのための技術を開発中です。得られた成果は随時公表の予定です。



ため池を水源とする小川でバス駆除前後に採捕された魚類(2001年と2016年)

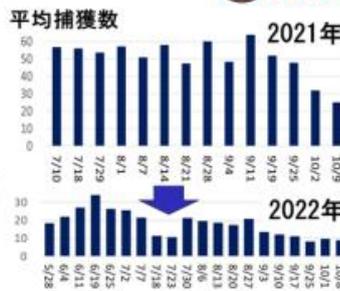


図1 大規模ため池の連続捕獲装置による漁獲状況:平均捕獲数(CPUE)の変化

2021年は9月まで平均50頭/基を捕獲したが、2022年には20頭/基前後になり半減し低密度化。図2の甲長組成の変化では、7月まで大型個体主体に捕獲、8月以降30mm以下の小型個体が増加した。大型個体の捕獲率は1週間50%前後と高率なので産卵前に大型個体を激減させることが可能。大型個体が減少すると小型個体の捕獲数は増加するものの、小型個体は取り残しが多く、捕獲は困難なので、他の捕獲方法を併用する必要がある。

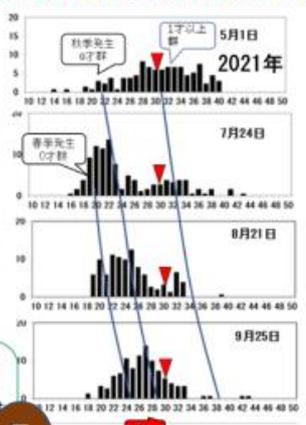


図2 捕獲個体の頭甲甲長組成

②アメリカザリガニ防除により復元した水生昆虫

長谷川政智・高橋清孝（シナイモツゴ郷の会）

シナイモツゴ郷の会の長谷川です。ザリガニ駆除は多くのところで行われているものの、駆除の成功事例はとても少ないです。このため、どのような生態系が復元できるかということがわからず、手探りの状態でやってきました。特に水性昆虫は、メジャーなトンボとかゲンゴロウ等は復元されると目に見えてわかるものが多いです。しかし、トビケラとかはほとんど知られていないし、トンボも成虫はある程度見ればわかるが、水中生活している幼虫のヤゴは本当に増えてるのかどうか良く調べてみないとわかりません。今回はそれらの復元状況を成果として発表できるので よかったと思っています。



③ アメリカザリガニ小型個体の有効活用

早坂史郎（宮城県南郷高校）

シナイモツゴ郷の会の活動によって 大型個体はかなり減ってきたけれど、小型個体はまだ残存しています。また、中華料理店等は大型個体を好んで利用するが、小型個体は需要が少ないことから、小型個体の活用をテーマに行ってきました。試行錯誤を行ってきたんですけども なかなか大型の個体と違って小型の個体は殻むきとか背ワタを取る作業に時間がかかって大変です。このためこれらの作業を行わずに、丸ごと使用するという前提で調理を行いました。したがって、臭み消しとか泥抜きを丁寧に行う必要があるのかなと思います。スープの調理でも匂いとかザリガニの赤い色が邪魔をして、最初は納得のいくものができなかったです。昨年9月の試食会で フランス料理のビスクスープを出ささせていただきました。これは実際に甲殻類のスープとして昔から食べられているものなので、これをアレンジして調理したところザリガニの出汁も出て好評だったかなと思います。

また、ザリガニの匂いと、食味がエビに比べて淡白な感じがするので、泥抜きを行う際に塩水飼育することで効果があるのではないかなと思い試験を行いました。実際にザリガニが塩水に順応する過程でアミノ酸の量が増えるということが知られています。食味試験では 塩水飼育したザリガニで味が濃く感じられ、臭みも少なく感じられました。ただ実際、塩分の塩味が味覚に影響した可能性も否定できないので 今後も比較試験をしっかりと行い、できれば成分分析し、大勢の方に実際に食べてもらって感想いただきたいなと思っています。

アメリカザリガニ 小型個体の有効活用

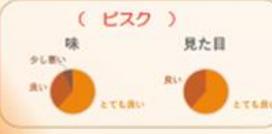


宮城県南郷高等学校 早坂 史郎

1

令和4年9月26日、シナイモツゴ郷の会主催のアメリカザリガニ試食会が行われ、本校ではフランス料理のスープである「ビスク」と「唐揚げ」を出品した。
当日参加いただいた方のうち、ザリガニを初めて食べた方4名を含む、13名の方からアンケートの回答をいただき、おおむね好評であった。

(ビスク)



(唐揚げ)



4

経緯

- ため池の豊かな生態系や希少種は大切な地域資源であり、シナイモツゴ郷の会ではそれらを保全する目的でアメリカザリガニ（以下、ザリガニ）の駆除活動を行ってきた
- これまでの駆除活動の成果として、大型の個体が減少し、小型個体の割合が増えてきた
- 中華料理店などでは、食材として大型個体の需要は高いが、小型個体の需要は低い
- 小型ザリガニも駆除し続けなければ、再び個体数が増加し、ため池の環境悪化につながる

2

泥抜きにおける塩水飼育効果

結果・考察 I

- 泥抜き時の各群の総重量変化は右のグラフの通りである。総重量の減少は、絶食による個体重の減少、および共食い、または何らかの原因でザリガニが死亡したことによる。
- 試験群において、3日目の50%海水までは対照群と大差なかったが、4日目の75%海水から減少率（死亡率）が大きくなった。これは50%→75%の濃度変化は負荷が大きく、順応が一部進まなかったと考えられる。また、今回調査に用いているザリガニは小型の個体であり、順応機能が十分に働いていなかった可能性も否定できない。



結果・考察 II

- 茹でザリガニの味は塩水飼育を行った試験群の方が濃いと感じた。ただし身に残っていた塩味が味覚に影響した可能性も否定できない。
- 食感は塩水飼育を行った試験群の方が明らかに弾力があった。これは塩分により塩茹でと似た効果が現れた可能性もある。水道水飼育後に塩茹でしたものととの比較が必要である。
- 水道水飼育→食酢で下処理したものは、味も臭みも少なく淡白であった。食感はほろほそとした感じで良くなかった。
- ビスクスープは、塩水飼育を行った試験群の方が味も臭みも少なく感じた。
- 塩水飼育による臭みの軽減について、塩分が臭み成分や臭みの原因となる塩に何らかの影響を与えていることが考えられ、更なる調査を要する。
- 今回の調査は評価者の人数が十分でなく、今後、経歴の信頼性を高めるため、改めて官能検査や成分分析を行う必要がある。

駆除ザリガニを活用した料理の試作

ビスクスープのレシピ

- ビスクは、フランス料理でよく見られる甲殻類を使ったスープである。フランスでは一般的にロブスターやエビ、カニなどを用いて作る。甲殻類と香味野菜、トマトを煮詰めて濾したものに生クリームなどを加えて仕上げる。

●材料

- ・新鮮なザリガニ…500g
- ・料理酒(下処理用)…1000cc
- ・玉ねぎ…200g
- ・人参…200g
- ・セロリ…100g
- ・トマトジュース(トマト缶)…500cc
- ・ニンニクチューブ…適量
- ・オリーブオイル(サラダ油)…適量
- ・生クリーム…200cc
- ・コンソメ…キューブ1個
- ・バター…10g
- ・片栗粉…適量
- ・お好みで
こしょう、パセリ、バジル等…適量

3

茹でザリガニの食味調査

味の濃さ	臭み	食感	
水道水 - 料理酒	○	△	○
水道水 - 食酢	△	○	△
塩水 - 料理酒	◎	○	◎
塩水 - 食酢	◎	◎	◎

*臭みの評価は、臭みが少ない◎ 普通○ 多い△

ビスクスープの食味調査

味の濃さ	臭み
水道水	○
塩水	◎

*臭みの評価は、臭みが少ない◎ 普通○ 多い△

5

④ 大崎耕土世界農業遺産推進事業と生物多様性保全の取り組み

三宅源行（世界農業遺産推進課）

大崎市役所の三宅です。大崎市は宮城県の北西部に位置し、世界農業遺産に認定されています。大崎耕土と呼ばれ 約 400 年前、伊達政宗が岩出山という地域にお城を構えて以降、治水とか新田開発等を進め豊かな水田農業地帯が形成されました。1152 か所のため池や用水路などを設置をしていって 広大な水田を行って現在約 3 万ヘクタールの水田が広がっています。

広大な地域で様々な活動がなされており、それを紹介するために大崎耕土を紹介するウェブサイト作っております。その中の映像集にはシナイモツゴ郷の会のため池を保全する活動も収録をさせていただいています。

子供たちに大崎市の自然を知ってもらうため、大崎いきものクラブを 2013 年に結成し、各地で活動していています。現在会員数は 198 人、彼らは小学校の 1 年生から中学 3 年生までずっと活動をしています。大崎市は SDG s 未来都市に認定されたこともあって、生物多様性をどうやってポジティブなものにしていくのかということを考えるシンポジウムを実施する予定です。

世界農業遺産「大崎耕土」の生物多様性について

「大崎耕土」は
約400年間、米・大豆を
同様の水管理システムで
生産し続けている

仙台藩の農業経済政策によるもの
→400年前、伊達政宗公が
治水・利水・新田開発を展開
「大崎耕土」が豊かな水田農業地帯となった



第1回全国農泊ネットワーク宮城大崎大会 映像



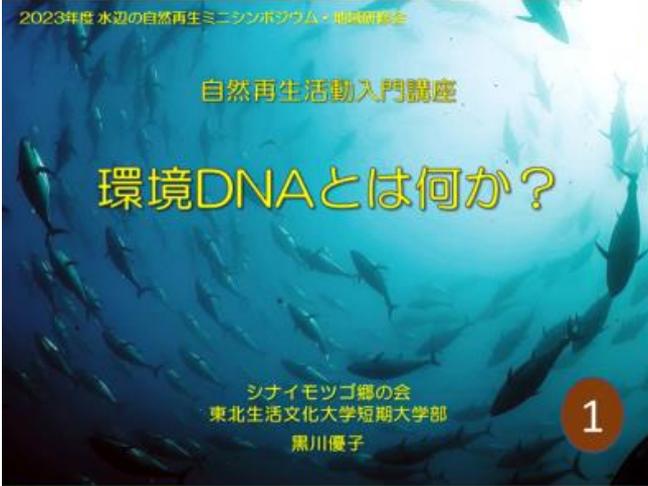
おおさきネイチャーポジティブシンポジウム



⑤ 自然再生活動入門講座 環境DNAとは何か？

黒川優子（東北生活文化大学短期大学部）

黒川先生は本日参加できませんので高橋が紹介させていただきます。環境DNAとは何かというテーマで講演していただいております。大変分かりやすく内容が充実した講演ですので、ぜひ講演動画をご覧になっていただければと思います。私たちのシナイモツゴ郷の会は2007年からため池を水源とする里地の小川で大崎いきものクラブなどが主体になりタモ網を使って魚類調査をしてきました。これによりたくさんの魚が復元しつつあるということを確認し実感しております。そういう中で昨年10月に初めてこの小川の上流、中流、下流の3地点で採水して環境DNA調査を行いました。この結果これまでの魚類採集調査結果とほぼ同様の結果を得ることができました。小学生主体の採集調査結果なので多少結果に自信が持てない部分もあったんですが、この結果によりおおさき生きものクラブなどによる調査結果はとても正確だったことが裏付けられ、とても嬉しく思っております。



2023年度 水辺の自然再生ミニシンポジウム・地域研修会

自然再生活動入門講座

環境DNAとは何か？

シナイモツゴ郷の会
東北生活文化大学短期大学部
黒川優子

1

環境DNAによるモニタリングのメリット



現場で

ろ過作業も容易



実験室



- 簡便で均質 : 数百mL～数L程度の採水
- 広域的 : 対象生物を捕獲できない場所でもOK
- 種判別の正確性 : DNA配列は種に特有
- 高感度 : 捕獲が難しい生物も検知可能
- 生き物にやさしい : 捕獲しない、傷つけない、殺さない

3

水棲生物の分布や資源量の把握は困難！

水中の、どこに、どのような生物が、どれだけいるのか？

従来の手法

- 目視観察
- 捕獲（曳網、プランクトンネット etc.）
- 魚群探知機
- 漁獲量、努力量（統計値）

問題点

- 高度な技術、労力、資金
- 絶滅危惧種、固有種（希少種）の捕獲
- 調査不可能海域（海洋保護区） etc.

環境DNA手法で解決！

2

固有種・絶滅危惧種・外来種の把握



シナイモツゴ



ゼニタナゴ

VS.



ブラックバス



アメリカザリガニ

- 固有種や絶滅危惧種の分布域推定
- 生き物にやさしいモニタリング
- 外来種の進出状況の把握

4

SDGs : 生態系の保全と持続的利用

総合討議

座長

高橋と長谷川講師の講演ではバスとザリガニ防除による自然再生を中心に、取り組みと成果が報告されました。高橋はバスだけ、あるいはザリガニだけ、すなわち単一種の防除にこだわるのではなく、両種を総合的に防除する必要があると提案しています。一般的に、ブラックバスを退治することにより在来の魚類を保全できますが、その後アメリカザリガニが増加すると植物、貝類、水生昆虫が減少してしまいます。だからといって、ブラックバスをそのままにすれば、そこで繁殖したバス稚魚が河川や下流の池へ流出し、広範囲に生態系を破壊するだけでなく甚大な漁業被害を引き起こしてしまいます。したがって、両種は同時に防除する必要があります。当会では、その方策を模索し続けてきました。ようやく、アメリカザリガニを効率的に捕獲するトラップや人工水草の開発により、低密度化が実現可能になってきました。これにより、水生昆虫も保全可能になってきました。

Q 座長：長谷川さん、人工水草はかなり有効ですが、トンボのヤゴについては天然水草の代用として役立っていると考えてよいですか？

A 長谷川：人工水草に生息するトンボ類ヤゴは年々増加している。トンボ類のヤゴやトビケラは人工水草を隠れ場として利用し、ミヤケミズムシは人工水草に産卵することが確かめられている。現状ではトンボ類の全種ではないが、部分的に利用されていると言える。

Q 座長：長谷川さん、水生昆虫はかなり復元可能になってきたと実感できましたが、今後の課題をお聞かせください。

A 長谷川：トンボ類の復元過程は確認でき

たが、その他、種別の調査はあまり進んでいないので、多くの方の参加を希望する。

Q 座長：捕獲の徹底により、さらなる低密度化を図り、水生植物を復元することも重要な課題です。

アメリカザリガニの低密度化と人工水草の設置により、水生昆虫を復元・保全することは可能になりつつあります。水生植物の復元・保全については、どうでしょうか？

A 高橋：水生植物の復元にはもう一段の低密度化を図る必要があります。春先に芽が出たばかりの小さな植物が捕食されるので、捕食個体が少なくても食害の影響は大きい。今後、埋土種子の利用や保護ネットの設置等を併用し、試す必要があると考えています。

A 早坂：採取した底土を酸化状態にしたり光を当てたりした結果、3~4種類発芽を確認。今後、継続して取り組みたい。

Q 座長：これまでの試みにより、低密度管理を長期継続することにより、多くのトンボ類が増えることがわかってきました。低密度管理の継続が求められますが、このためには有効活用がとても重要と考えています。

早坂さん、現段階で、実現可能な有効利用のメニューはどんなものがありますか？

A 早坂：小型個体の利用ではビスクスープが好評、将来的には缶詰などの製品化も有望と思われる。

Q 長谷川：ビスクスープは体長5cm前後の中型ザリガニ主体だが3cm以下の小型個体の利用は可能か？

A 早坂：唐揚げなどが考えられる。

Q 座長：アメリカザリガニの原産地であるミシシッピ川の河口付近は広大な汽水域であり、アメリカザリガニは塩分耐性を持っているようです。早坂さんはこの特徴を利

用して、泥抜飼育時に海水を使用して体内の遊離アミノ酸を増やして美味しくするという夢のような話を実現しようとしています。今後の計画などは？

A 早坂：文献調査を含め、調査や試験を強化したい。

Q 座長：長期間、低密度管理を維持する活動資金の一助とするため、有効活用は必要と考えています。低密度管理に向けては、さらに、捕獲の効率化による省力化や捕獲経費のコストダウンを進める必要があると思いますが、具体的には？

A 高橋：①連続捕獲装置を設置後、回収するまでの期間を長期化し、捕獲回数を減らし人件費を削減します。

②専用トラップなどにより小型個体の捕獲効率を高めて、低密度化実現までの期間短縮を図る。

③誘引餌のコストダウン

Q 座長：三宅さん、今後の方向性、例えば自然共生サイト等について情報がありましたら、お願いします。

A 三宅：大崎市にはため池が1,152個あり、全部を保全管理することはできないので、保全価値を評価し残すべきため池を抽出する作業をしたい。自然共生サイトは企業やNPO等民間団体が主体になることができ、画期的なものであり、市としても取り組んでいきたいです。

まとめ

里山のため池は全国に15万個もあり、保全の必要性が高く、効果を出しやすい場所を選定して取り組む。

中には水生植物が残っているため池も残されており、早めに保全する必要がある。

環境DNAでは、下流域の実態が明らかになりつつあり、最下流の取水堰の下流側でブラックバスが検出され、さらにスズキやウキゴリも検出され驚かされた。たも網による採集調査と補完しあいながら精度を高めることができる。

当会はため池の生態系保全に20年間取り組み、長期継続により多くのものがよみがえることを実証してきた。生態系保全で最も大切なことは、保全活動を短期で中断することなく長期間継続することである。これは、我々が開発した簡単技術で成し遂げられ、簡単技術を導入し、住民、学校、企業等が参加する地域ぐるみの取り組みで実現可能になると考えられる。

アメリカザリガニ試験販売の中華料理店

仙台市泉中央駅近くで営業再開 8月3日開店

高橋清孝（シナイモツゴ郷の会）

当会が里山ため池で捕獲したアメリカザリガニの中華料理を再び食べることができます。泉中央駅近くの聚鮮楼が提供します（写真①）。メニュー一番人気はピリ辛本格中華のマーラー味（写真②、250g、800円）、日本人にも人気のニンニク味（写真③、250g800円）、丸ごと食べられ子供にも人気の唐揚げ塩ニンニク味（写真④、200g、800円）です。当会は持続可能な防除活動を目指し、捕獲したアメリカザリガニの有効活用に取り組んでいます。中華料理以外にも小型個体を使ったビスクスープや塩水飼育ザリガニのボイル等、いずれも驚くほど美味。試食会を企画中です。



水辺の仲間たち —その26—

マイマイ

長谷川政智(シナイモツゴ郷の会)

今回の水辺の仲間たちは、ため池の林道脇で見かけた生物です。近年その数が減少し姿をあまり見かけなくなっているということです。梅雨の時期には、アジサイの花と一緒にところが写真などで見かけます。梅雨時期の雨が降っている時は、よく公園や道端など草木の葉にいたるところを見かけましたが、最近では見かけることも少なくなりました。その生物は、「でんでんむし」と呼ばれるマイマイ(かたつむり)たちです。ここでは、そのマイマイ(かたつむり)の中でも宮城県で一般に見られる大型の「でんでんむし」を紹介します。多くのマイマイは殻が右巻きだそうです。しかし、東北地方に生息する種でよく見かけるのは左巻きです。名前をヒダリマキマイマイ(写真1)と言います。また、同じく東北地方に生息したような模様で右巻きのアオモリマイマイ(写真2)がいます。雌雄同体で、繁殖方法は交尾時互いの精莖を交換したのち産卵します。産卵数は30~40個です。移動するスピードが遅く、地域変異差が大きいという特徴があります。そのため狭い地域で大きく減少すると、その地域個体種ごと絶滅してしまう可能性もあります。

このマイマイを餌とする甲虫がいます。その名もマイマイカブリ(写真3)と言います。大きさが50mmくらいでマイマイの軟体部に咬みつき消化液を注入して消化して溶けた部分を食べます。このときマイマイの殻の開口部から頭を突っ込んで食べている姿が「マイマイの殻をかぶっている」ということからマイマイカブリという名前がついたと言われています。飛ぶことができないため地域変異差が大きい昆虫でもあります。このマイマイカブリの幼虫(写真4)も、成虫と同じようにマイマイを食べます。



写真1 6月下旬 大崎市で撮影



写真2 5月下旬 青森県八戸市で撮影
撮影者 久保田 龍二



写真3 5月下旬 大崎市ため池近くで撮影

これまで身近に居た生物が、気が付けば見かけなくなっていた。ということも多くなっているように感じます。毎週のように自然を感じながらアメリカザリガニの駆除やシナイモツゴの繁殖などため池で活動をしていると、普段見えないことも感じてくるようになりました。ため池の中では、アメリカザリガニによって多くの生き物が減少したり絶滅したりしています。しかしアメリカザリガニを駆除することでその数は大きく減少し、反対にシナイモツゴなどが増え水生昆虫も増えてきました。確実に生態系が復元しているのを実感できています。皆さんもため池やその周りの自然に触れて自然を満喫してみませんか。アメリカザリガニ駆除活動への参加を募集中です。



写真4 7月中旬 大崎市ため池近くで撮影

シナイモツゴ BCC 通信 355号 (2023年6月8日配信)

**会員の情報共有のための配信メール(1~3回/月)です。
受信ご希望の方はご連絡下さい。**

皆様

おかわりありませんか

昨日、当地も30℃を超え、日中は真夏の状態になりました。

夜半は気温が20℃前後に低下するため、ため池の水温は25℃以下を維持しています。

●6/1にアメリカザリガニ特定外来種指定と合わせて、報道機関向けに防除活動を公開しました。

河北新報、NHK、宮城TV、仙台放送、大崎ケーブルTVが取材に訪れました。

ニュースはYahooニュースなどでも配信され、現在もみることができると思います。

添付ファイルは河北新報6/2です(P2)。

取材ではアメリカザリガニの影響は深刻なので、オオクチバスと共に総合防除する必要があることを強調しました。実際にはペット飼育のザリガニが放流厳禁になったという趣旨の報道が主体だったので、少し残念でした。

●アメリカザリガニ防除活動

6/10(土) 8:30から鹿島台の里山ため池で実施します。

通常、毎週土曜日に実施していますので、参加希望の方はご連絡ください。

ドッグフードの価格が1.4倍に上昇したのを受けて、代用品の活用試験を本格的に実施中です。

●6/1付でアメリカザリガニ防除認定申請書を東北環境事務所へ提出、修正を経て6/6に受理されました。

5月から事務所と複雑なやり取りをしてきましたが、この日ようやく、受理されました。

今後、本格的な審査が行われますが、国内初の認定ということで、まだ、紆余曲折がありそうです。

●シナイモツゴ大放流会

6月23日（金）10：00～

鹿島台里山ため池

鹿島台小学校と小牛田小学校の生徒、約100名がバスを退治したため池へ放流します。

●シナイモツゴ里親小学校支援活動

5月下旬から里親団体の県内4小学校と2企業で1年間飼育した稚魚約500尾を譲り受けて、事務局で飼育中です。

来週から各小学校と企業で産卵ポットの収容作業が始まります。

参加希望の方はご連絡ください。

●シナイモツゴ郷の会大懇親会・門間理事叙勲祝賀会を開催します

6/17（土） 18：00～ 尾梶会館（鹿島台小近く）

会費3000円 参加希望締め切り 6/12（月）

*17：00～18：00に同所で定例会を開催します。

場所：鹿島台公民館

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。