

シ ナ イ 通 信

第34号

令和元年5月31日

NPO 法人 シナイモツゴ郷の会



TEL 080-1832-8437

MAIL shinaimotsugo93ks@ybb.ne.jp

<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	早春のアメリカザリガニ駆除ため池に咲いたニホンタンポポ	1
2018 年下期の活動報告		
	高橋清孝	2～3
水辺の自然再生ミニシンポジウム		
里山里地水辺の自然再生と保全活動 (2/23 大崎市鹿島台開催)		4～5
アメリカザリガニ有効活用をめざして		
	坂本 啓	6
大崎市鹿島台文化祭		
	安部 寛	7
地域イベントに参加しました		
	三浦 仁一・長谷川政智	8
これまでに開発したアメリカザリガニ捕獲技術の実証実験		
	高橋清孝・長谷川政智・久保田龍二・根元信一	9～12
水辺の仲間たち⑪ 甲虫類編		
	長谷川 政智	13
シナイモツゴ BCC 通信の紹介		
	事務局	14

外来種対策と地域ぐるみの保全活動で 里山水辺の自然を復元し 豊かな自然の積極的活用により 活動の長期継続を！

2018 下期の活動の紹介（11～4 月）

1) 大崎耕土世界農業遺産を推進するための当会の活動

2017 年 12 月に世界農業遺産として認定された「持続可能な水田農業を支える『大崎耕土』の伝統的水管理システム」の推進活動が各地で展開されています。この一環として、当会は「農業用ため池の生態系復元活動」と「希少生物の生息を支える活動」と取り組んでいます。生態系復元活動ではブラックバスやアメリカザリガニ対策の技術開発を全国に先駆けて展開中です。また、希少生物の生息をささえる活動では放流用シナイモツゴを育てる里親小学校やシナイモツゴ郷の米を生産販売している農業者と連携し、遺伝子攪乱や多様性に配慮しながら、シナイモツゴやゼニタナゴが生息するため池を増やし保全しています。

このような中、2 月にシナイモツゴとゼニタナゴが生息する里山の農業ため池で底樋が損傷し漏水したため水位が極端に低下するという事故が発生しました（右写真）。幸い、当会会員が速やかに関係機関へ連絡したため、速やかに応急修理が行われ完全干出することなく大事に至りませんでした。この事故は地域住民による監視と迅速な対応の重要性を実感



させるものであります。さらに、希少生物を安全に保全するためには、1 個のため池ではなく、複数のため池によるため池群としての保全が重要であることを再認識させるものでもありました。今回の漏水事故の修復のため奔走していただいた会員各位と関係機関に深く感謝します。

一方、1995～2010 年頃に当地域では里山のため池の多くにブラックバスが生息し大繁殖していたが、2002 年から地域住民と連携して池干しによる完全駆除を継続しブラックバスの一掃に成功しました。この結果、各所でシナイモツゴ、ゼニタナゴ、ギバチ、メダカ、スナヤツメ、シマドジョウ、フナ類、ニホンウナギなど希少な魚類がよみがえりつつあります。毎年夏に実施している地域住民主催の生き物観察会などで豊かな自然の復元を実感できるようになりました。

しかし、一方でアメリカザリガニが増加し食害により水生植物や二枚貝が減少しているため、この対策を急ぐ必要があります。当会は 2016 年にアメリカザリガニ捕獲作業の省力化を図るため連続捕獲装置を開発しました。この装置などを用いて捕獲を長期継続することによ

り、試験池では低密度化を実現しつつあります。これまで各地で実施した実証実験により自動給餌機を備えた連続捕獲装置は極めて有効であることが確認されています。しかし、コストの低減や1 m以上の水深でも使用できるようにするため、2019年度は自動給餌機を使用しない連続捕獲装置の開発とウチダザリガニへの導入に取り組んでいます（右写真）。



2) 豊かな自然の積極的活用

地域ぐるみの自然再生活動により、豊かな自然がよみがえりつつあります。すでに地域農民の団体であるシナイモツゴ郷の米作り手の会はシナイモツゴ生息池を保全する活動を継続し、2007年から生息池の水で育てた米を生き物ブランド米として販売しています。また、旧品井沼に自生するヒシについても食文化の復元を考慮しながら、利用と普及に努めています。

さらに、現在、中心課題として取り組んでいるアメリカザリガニ対策の中で、捕獲したアメリカザリガニの加工品の開発に取り組み成果を上げつつあります（6P 参照）。今年度は中華料理店でメニュー化を検討したいと考えています（下写真）。

アメリカザリガニは食害の影響が深刻であるにもかかわらず、種々の理由から特定外来種に指定されなかったこともあり、今のところ継続的な予算化が困難な状況にあります。このような中で、これまで廃棄してきたアメリカザリガニを食品として有効活用することが可能になれば、捕獲作業などの活動資金を獲得し、長期継続が可能になります。

アメリカザリガニは全国で広範囲に高密度で生息している上に、低密度の水域へ陸上からも移動侵入します。このため、希少生物が生息している水域などで集中的に捕獲努力を強め一時的に低密度化を実現できても、何らかの理由により捕獲を中断すると短期間にリバウンドし再び高密度化してしまいます。したがって、生態系を安定的に維持するためには、今のところ、効果的な捕獲方法により駆除を継続し低密度管理するしかありません。これを長期にわたり実現するためには、有効活用による安定的な活動資金の獲得が重要と考えられます。



里山里地水辺の自然再生シンポジウム開催（2月大崎市）

里山里地水辺の自然再生と保全活動に関する情報・意見交換を行うため毎年2月にシンポジウムを開催しています。今回はシナイモツゴの生い立ち-系統解析によるモツゴ属類縁関係の研究、水辺の生き物調査における環境DNA分析の活用、品井沼など天然池沼の変遷、里山里地のため池で受け継がれる品井沼の魚、アメリカザリガニ繁殖阻止について口頭発表による話題提供しました（写真1～5）。また、アメリカザリガニ対策や生き物ブランド米などによる保全活動に関するポスターセッションを行い、参加者と直接意見交換を行いました（写真6～10）。

期日：2019年2月23日（土）8:30～17:30

会場：大崎市鹿島台 尾梶会館

主催・共催：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、
全国ブラックバス防除市民ネットワーク

次 第

講演1 品井沼とシナイモツゴ

①シナイモツゴの生い立ち（川瀬成吾 大阪経済法科大学；写真1）

②品井沼など天然池沼の変遷（三浦仁一 シナイモツゴ郷の会；写真2）

③品井沼の魚たち（鈴木光太郎 シナイモツゴ郷の会；写真3）

講演2 ポスターセッション（写真6）

④アメリカザリガニ連続捕獲装置の改良

（高橋清孝・安住芳朗 シナイモツゴ郷の会；写真7）

⑤金沢市におけるアメリカザリガニ連続捕獲装置の実証実験（高橋清孝・
長谷川政智：シナイモツゴ郷の会）・工藤秀平・商奕晨・西川潮：金沢大）

⑥大阪府八尾市ふれあい池におけるニッポンバラタナゴの保護活動

（Eco～る KEIHO・川瀬成吾：大阪経済法科大学）

⑦アメリカザリガニの有効利用～魚醤、せんべい等（坂本啓 シナイモツゴ郷の会；写真8）

⑧ シナイモツゴ郷の米づくり手の会の取組み

（吉田千代志 シナイモツゴ郷の米づくり手の会；写真9）

⑨ため池救助ネットによる安全の確保（根元信一 東北興商株式会社；写真10）

講演3 外来種対策

⑩水辺の生き物調査における環境DNA分析の活用-利点と問題点

（池田 実 東北大学女川フィールドセンター；写真4）

⑪アメリカザリガニ繁殖阻止

（長谷川政智・久保田龍二・高橋清孝 シナイモツゴ郷の会；写真5）



総合討論

Q：シナイモツゴなどモツゴ類のルーツが良くわかりました。その中で、シナイモツゴとウシモツゴが姉妹種であるにもかかわらず、シナイモツゴはモツゴが侵入して交雑すると全滅するが、ウシモツゴはモツゴと分布が重なっても存続できるのはなぜでしょうか？

Ans： ウシモツゴはモツゴの分布域で長期にわたり存続し適応したのではないかと考えられます。これに対し、シナイモツゴ分布域へモツゴが短期間に広範囲に侵入したためシナイモツゴが対応できなかった可能性がある。ウシモツゴは産卵する基質の水深が異なるなど繁殖生態が異なる部分もある。

Q：環境 DNA の採水と現場における前処理について、近年、ろ過用キットが販売されるなど利用しやすくなっているようだが、その他の留意点は？

Ans： 現場でろ過したり、ろ過後のフィルターにサンプルに劣化防止剤を加えて保存することもできる。しかし、対象種などにより、実際に検出できるかやはり事前にテストしておくのが望ましい。

Q：農業者による自然再生活動は高齢化などにより参加者が減少するなど担い手の確保が困難になりつつある。

Ans： 連携する市民団体として、活動の理解を深め、楽しみながら実施できるように工夫し、連携して取り組んでいきたい。

アメリカザリガニ有効活用をめざして

坂本啓（シナイモツゴ郷の会）

アメリカザリガニは全国に蔓延したが、田園の原風景の一部として親しまれているという現実がある。当会はこのような中で捕獲したアメリカザリガニを他の有用魚介類と同様に大切に扱う姿勢を示すことにより、アメリカザリガニ駆除に対する一般市民の理解を深める必要があると考えている。さらに、防除を進展させる中で、アメリカザリガニを特産化して防除費用の一部に活用することを目標にしている。

（1）発酵加工品の試作

平成 30 年度の試験（H30.3 仕込み）では、データの再現性を確かめるべく、麴の種類（豆麴、米麴、麦麴）、水の添加量（無加水、原料の 50%、原料の 100%）を変えた条件による風味の変化を再度調べるとともに、新たにもろみ添加区を設け、熟成の違いを調べた。また、これまでの条件を踏まえ、若干スケールを大きくして（1.0kg→5.0kg）仕込みを行った。

熟成約 1 年後の状況を確認したところ、麴の種類を変えた試験では、豆麴＞麦麴＞米麴の順に熟成が早かった。風味は、米麴は甘い香りが強く、麦麴は少し塩角が強いなどそれぞれの麴で異なっていたが、豆麴が最も良い風味であった。

次に、水の添加量の試験では、収量は原料の 100%加水＞原料の 50%加水≫無加水の順に多かったが、無加水区では極端に収量が少なかった。また、風味は無加水＞原料の 50%加水≫原料の 100%加水の順によく、この傾向は半年時点での評価や昨年行った試験と同じであった。収量と風味のバランスを考慮すると、1 年程度の熟成期間での加水量は原料の 50%程度がよいことが分かった。

最後に、もろみの添加試験では、添加区は無添加区（麴のみ）よりもさらに熟成が早い傾向にあり、味もまろやかで市販の醤油に近い風味であった。

①豆麴・無加水、②豆麴・50%加水、③豆麴・100%加水

④豆麴・50%加水・もろみ添加、⑤米麴・50%加水、⑥麦麴・50%加水

（2）乾燥加工品の試作

平成 30 年度は、前年度に引き続き、食感及び食味の改良を行った。食感については、ベーキングパウダーを加えることでサクサク感が向上した。また食味については、原料への下処理を行うことでザリガニの臭みを低減させる条件を検討中である。



イベントでの試食提供風景



第13回 大崎市 鹿島台文化祭

阿部寛（シナイモツゴ郷の会）

2018年11月3日（土）～4日（日）に 鎌田記念ホールで開催された鹿島台文化祭で鹿島台に棲むシナイモツゴなど小魚を展示しました（写真1,2）。その中でもやはり子供たちに一番目を引くのがアメリカザリガニですね（写真3）。鹿島台には川、ため池など自然が豊かで色々な生き物が生息・生育しています。

この豊かな自然を維持するためシナイモツゴ郷の会では外来種の駆除活動を行っています。ため池にいたブラックバスの駆除と今活動中のアメリカザリガニの駆除（写真4）です。これからも鹿島台の自然を守るために活動を続けます。会員募集中



地域イベントへ参加しました

三浦仁一・長谷川政智（シナイモツゴ郷の会）

大崎市で開催されたイベントへ出展し、活動の成果を紹介しました。

① 大崎市鹿島台文化祭

2018年11月3～4日 鎌田記念ホール（右写真）。活動写真パネルの展示、シナイモツゴやアメリカザリガニの水槽展示。



② 大崎市環境フェア

2018年11月10日 大崎市古川

アメリカザリガニ連続捕獲装置とザリガニせんべいなどの展示

③ 2019年遠田地区エコフォーラム（環境学習会）で講演

2019年1月21日（月）13：30～16：00

大崎合同庁舎大会議室 大崎市古川旭4丁目
遠田地区エコフォーラム主催の環境学習会で
高橋副理事長が講演しました（右写真）。

講演テーマ：地域ぐるみで取り組む

里山里地水辺の自然再生

フォーラムの構成企業：株式会社日新化成（大崎市田尻）
構成企業 ケミコン宮城株式会社（大崎市田尻）

日本電産コパル電子株式会社（大崎市田尻）
株式会社東北イノアック（遠田郡美里町）

キョーユー株式会社（遠田郡美里町）

株式会社メイジ（遠田郡涌谷町） ブリヂストン BRM 株式会社（遠田郡美里町）



④ 第8回 全国タナゴサミット in 栗原市

久々に開催されたタナゴシンポジウムで高橋副理事長が講演しました。

2019年2月24日（日）

栗原市金成生涯学習センターほたるホール

講演テーマ：ゼニタナゴ生息ため池におけるアメリカザリガニの影響と防除

高橋清孝（シナイモツゴ郷の会）

これまでに開発したアメリカザリガニ捕獲技術の実証実験

高橋清孝・長谷川政智・久保田龍二・根元信一（シナイモツゴ郷の会）

1 連続捕獲装置の実証実験

①大崎市里山のため池

目的と設置

大崎市鹿島台の旧品井沼周辺ため池では絶滅が危惧される魚類（シナイモツゴ、ゼニタナゴ、ギバチ、ミナミメダカ、シマドジョウ、ジュズカケハゼ）が100年以上にわたって繁殖を繰り返し生息している。しかし、アメリカザリガニが侵入繁殖し、貝類が減少してゼニタナゴが一部で全滅し、アオコが発生し水質が悪化するなど危機的な状況に陥った。このため、アメリカザリガニの駆除が急務となっている。2016年から最も多くの絶滅危惧種が生息している中核ため池で、連続捕獲装置、小型定置網、しばづけけによる捕獲を実施している。

②試験結果

2018年は5～6基の連続捕獲装置を設置し、5～10月は週1回捕獲回収した（写真）。他の期間は水温低下により捕獲数が減少するので月1～2回収した。2019年1～2月は結氷したため、回収作業を取りやめた。2018年4月から2019年3月の月間合計捕獲数は80～976尾の範囲で変動、水温15℃を上回る5～10月には345～976頭を捕獲し増加した（図1）。

2016～2018年の月別平均捕獲数（捕獲装置1基・調査1回あたりの捕獲数）は、2016年が18～116頭（年間平均70.6頭）、2017年が5～63頭（年間平均40.6頭）、2018年が3～34頭（年間平均23.5頭）と連続して減少している（図2）。

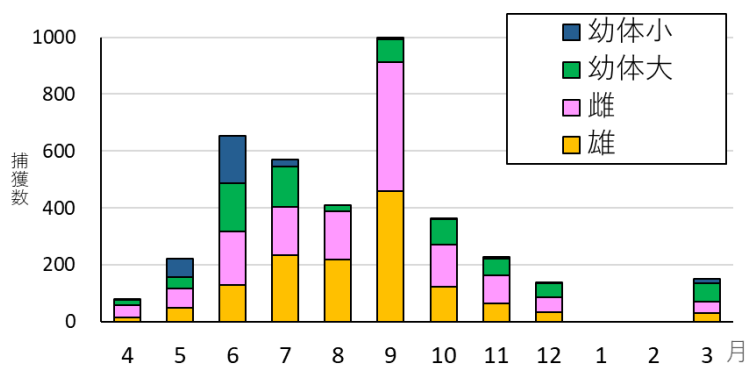


図1 連続捕獲装置による捕獲数
(2018年 中核ため池上段)

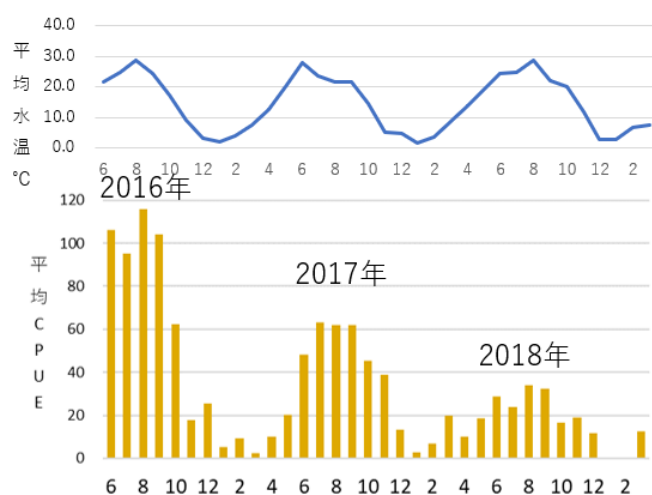
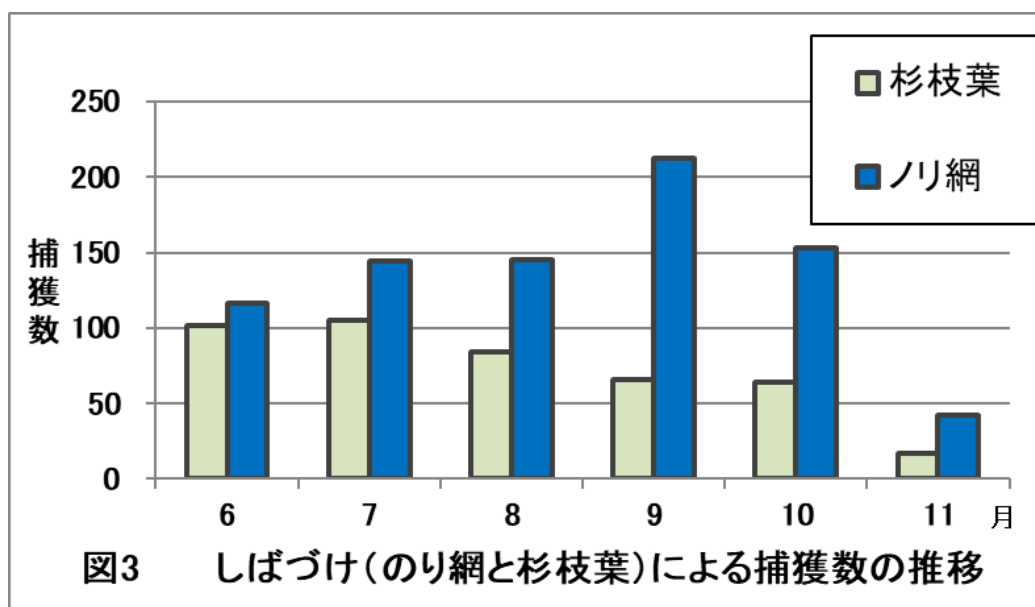


図2 連続捕獲装置の平均CPUEと水温

2 しばづけによる捕獲



アメリカザリガニの成体(成熟個体)や大型幼体を優先的に捕獲するが、体長6cm以下の小型幼体の捕獲は限定的である。これに対し、しばづけはアメリカザリガニ小型幼体を捕獲するために有効な漁法である。これまでスギや笹の枝葉などを使用していたが、短期間で交換する必要がある上に入手が困難になりつつあることから新たな材質が必要とされた。2018年にスギ枝葉(左上写真)とノリ養殖網(右上写真)で人工藻を作成し、捕獲量の比較試験を実施した。この結果、ノリ養殖網の捕獲数がスギ枝葉を明らかに上回った(図3)。中古の養殖ノリ網を再利用することで、しばづけの捕獲が容易になり小型幼体を効率的に捕獲できるようになった。2018年6～11月にスギとノリ網の各5個を設置し、小型～大型幼体主体に合計1,032頭を捕獲した。



3 小型定置網による捕獲



試験池の排水路には2017年4月から漁網で作成した小型定置網、2017年9月からはプラスチックコンテナやネットで作成した定置網を設置し、週1回、入網したアメリカザリガニを回収してきた。2018年1～12月の月間平均捕獲数は、7月まで1回あたり40尾以下だったが、8～10月に120～220頭に急増した（図4）。大半は成体であり、9～11月はふ化直後の稚ザリを抱いた雌個体が多く捕獲された。これらの結果から、アメリカザリガニは8～9月に産卵し、9～11月に雌個体がふ化した稚ザリを抱いて移動しながら広範に稚ザリを放出していることから、定置網による捕獲は繁殖抑制に極めて有効であると考えられた。

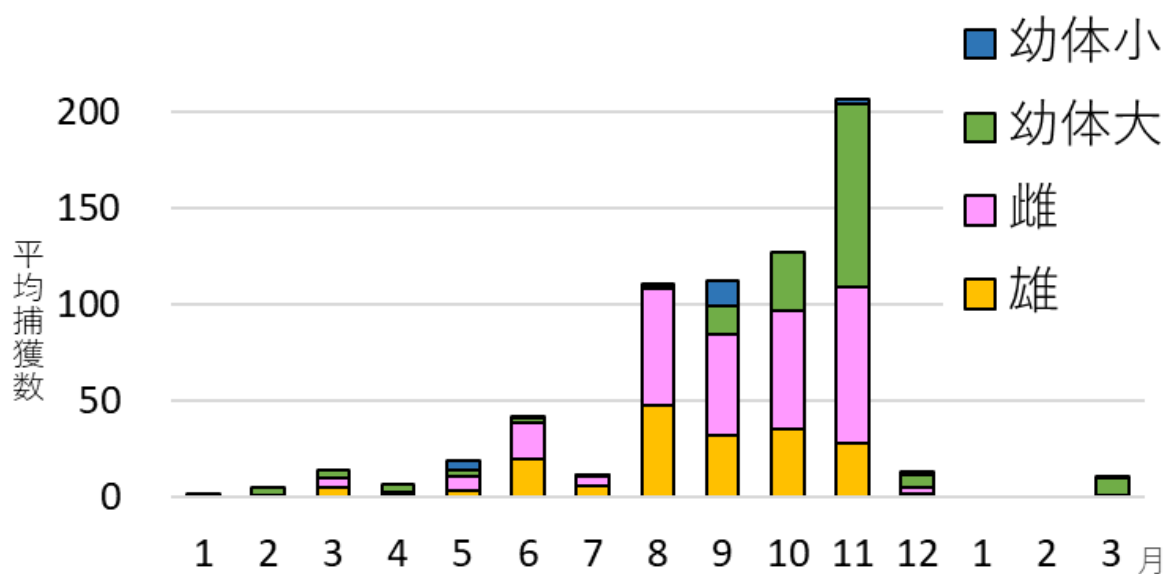


図4 試験池連絡水路に設置した定置網の
平均捕獲数（2018年）

4 自然再生効果の検証

① 二枚貝とゼニタナゴ

試験池ではアメリカザリガニの低密度化と小型化により二枚貝のタガイの稚貝が見れるようになり(写真1)、ゼニタナゴの産卵や稚魚の発生が確認された(写真2)。また、シナイモツゴも水中の倒木などで産卵し、多数の稚魚が見られた。

二枚貝の生息調査を 2019 年 2 月 27 日と 3 月 17 日に実施した。中核ため池では小型のタガイが多く見られ、生息密度が大幅に上昇した(右写真)。2016 年までアメリカザリガニの捕食により死亡した小型貝の貝殻が多く見られたが、2018 年にはへ死亡個体は認められなくなった。

② トンボ類

養殖ノリ網や杉葉を用いたしばづけ(写真3)では、アメリカザリガニ小型幼体と同時に数種のヤゴ類が多数見られるようになり(写真4,5)、トンボ類も増加している。



水辺の仲間たち(甲虫類編)

長谷川正智 (シナイモツゴ郷の会)

今回は、ここ数年ニホンタンポポが咲く時期にため池の堰堤で出会った珍しい(私にとっては)昆虫を紹介します。皆さんは黒くてまあい昆虫を見たことがありますか? 草原が生息場所のようですがこれまでこの昆虫に気付いたことはありませんでした。ここ数年毎週のようにため池で調査・駆除をしていると水の中だけではなく水の外の岸边にも目が行くようになりました。特に春はさまざまな草花が芽吹き花を咲かせる気持のよい季節です。道端ではセイヨウタンポポしか見られなくなってきていますが、ここのため池の堰堤では黄色い花をつけたニホンタンポポが多数見られます。2017年5月にタンポポを見ているとその横に見慣れない黒い昆虫が動いているのを見



マルクビツチハンミョウ

2017年5月7日撮影

つけ何枚か写真をとっておきました。自分なりにインターネットで調べたのですが、それらしい昆虫が見つけれずにいました。その時トンボについて教えて頂いた宮城昆虫地理研究会(インセクトマップ オブ 宮



ハンミョウ 2018年8月4日撮影

城)の五十嵐様にメールで写真を見てもらったところ、この昆虫の名はマルクビツチハンミョウであり、生態が面白いので調べてみるといいという事だったので、早速調べてみました。この虫にさわると皮膚が赤くはれるとあり安易に触らなくてよかったです。この虫は、土の中に卵を産み、幼虫



はタンポポなどの花まで登り、そこでハナバチ類を待ち、花の中でハナバチ類に出会うと直ぐにしがみつき、彼らの巣へ侵入しそこで成長します。ほとんどの昆虫の成長は、卵から成虫になるまでに姿を変え、バッタやカマキリなど成虫と似た姿で脱皮を繰り返して姿を変えることを不完全変態と言います。また、チョウやカブトムシなどの甲虫類では、卵から幼虫を経てサナギになってようやく成虫となり、このように姿

を変えることを完全変態と言います。しかし、マルクビツチハンミョウを調べると、「過変態」という聞きなれない言葉が出てきました。どうやら幼虫は何度か姿を変え



「擬蛹」と呼ばれる段階を経て蛹になるようです。それから、色鮮やかなオサムシ科のハンミョウという甲虫がありますが、ハンミョウとは別科のツチハンミョウ科に分類されます。どうしてハンミョウという名がついたのでしょうか？姿かたちがちっとも似ていないのに不思議です。名前に関し調べてみましたが分かりませんでした。とにかく面白く特異な生態の昆虫である事が分かり、これは皆さんにも知ってもらいたいと思いこの原稿を書いています。このように1匹の昆虫から色々と知ることができました。この昆虫の生態と同じような生態をもった昆虫が他にいいのか興味が湧いてきます。みなさんも興味が湧いて来たら調べることをお勧めします。インターネットでも調べることはできますが、写真が豊富な昆虫図鑑もお勧めです。今回紹介したツチハンミョウ類に関しては、「新装版山溪フィールドブックス 昆虫 著者 黒沢良彦、渡辺泰明」という小さな図鑑を参考にしました。幼虫写真や生態について詳しく書かれていたので紹介させていただきました。このように、活動をしていると何かと面白い発見ができるのも、活動の一部分でもあると思います。皆さんもアメリカザリガニの駆除作業のため池まで来てみませんか。

シナイモツゴ BCC 通信 316 号 (2019 年 3 月 23 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。**

みなさま

里山のため池では、水温が 8℃前後に上昇、シナイモツゴなど魚たちも動き出しました。恒例の「移動研修会」は 4/27 に猪苗代湖中心にアクアマリンいなわしろカワセミ水族館などを訪れることになりました。

安倍寛理事が幹事で準備を進めています。マイクロバスで移動するため定員に限りがありますので、早めに参加申し込みください。

イベント情報

1. 定例会・理事会

期 日：4 月 13 日 (土) 18:00~

場 所：鹿島台公民館

(毎月、第 3 土曜日に開催、イベント企画など打ち合わせします。理事以外の会員も参加できます)

2. アメリカザリガニ駆除と試験

期 日 2019 年 3 月 30 日 (土) 9:00~

場 所 大崎市鹿島台里山のため池

(参加希望される方は高橋までご連絡ください)

3. 移動研修会

期日 4 月 27 日土曜日

集合時間場所 8:20 鹿島台 鎌田記念館
前駐車場

会費 1,500 円： 交通費、水族館入館料、保険 (昼食代は含みません)

スケジュール

8:30 出発 (マイクロバス)

11:00~ アクアマリンいなわしろカワ
セミ水族館 団体割引 560 円

12:00~ 天鏡台・昭和の森公園に到着。

12:35~ 世界のガラス館猪苗代店駐
車場

自由行動、各自昼食

周辺には野口英世記念館、会津民俗館などがあります。

昼食は、世界のガラス館猪苗代店内、猪苗代地ビール館、河京ラーメン館猪苗代店、美蕎麦 三城、大久保商店 (馬刺し)、カフェ・オヤジ等

14:00~道の駅 猪苗代。

17:00 到着 鎌田記念館前駐車場

◎参加希望の方は下記、高橋へ 3 月 31 日までにご連絡ください。

先着順に受付け、定員になり次第締め切りますので、早めにご連絡ください。

成果情報

2 月 20 日開催ミニシンポジウムに関する毎日新聞の記事を添付します。

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。