

# シナイ通信 第24号

平成26年4月15日

NPO法人 シナイモツゴ郷の会



TEL/FAX 0229-56-2150

MAIL [shinaimotsugo93ks@ybb.ne.jp](mailto:shinaimotsugo93ks@ybb.ne.jp)

<http://www.geocities.jp/shinaimotsugo284/>

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

## 地域ぐるみでため池のゼニタナゴ復元を

移植・定着に成功した池から里帰り、ザリガニ駆除で環境整備

## ため池を活用した生物多様性保全モデルづくりを推進

### 地域ぐるみで取り組んだH25年の活動

H25年度もシナイモツゴ里親活動、生き物調査、ため池を守る農業者を支援するシナイモツゴ郷の米認証制度など広範な活動を展開しました。保全活動の大切さを説明しながら、農民と市民が連携する地域ぐるみの取り組みを実現してきました。(2~5、12~13 ページ参照)

11月に大崎市古川で開催した共同シンポジウムでは後継者である里親の小学生たちの参加を得て彼らの考えを聞くことが出来ました。また、全国的に未解決の課題であるアメリカザリガニなど外来水生動物の対策についても情報交換することが出来ました。(6~9 ページ参照)

また、H26年2月には大崎市鹿島台でミニシンポジウムを多数の地域住民の参加を得て開催しました。特に旧品井沼周辺の中核的なため池のゼニタナゴ復元を目指す取り組みについて様々な角度から講演がありました。(10~11 ページ参照)

さらに当会の調査・技術開発プロジェクトも様々な活動を展開し(12~19 ページ参照)、4月からはプロジェクトチーム「品井沼生き物研究会」が始動します。

### 生息ため池拡大の必要性と活動の成果

旧品井沼周辺ため池群ではこれまでの活動によりシナイモツゴとゼニタナゴの生息池が

着実に増えています。ブラックバスやモツゴなど外来種や移植種が侵入し蔓延している中で、丘陵地のため池は絶滅危惧種を守る「最後の



産卵期のゼニタナゴ(新生息池)

雄: 胸元が鮮やかなピンク色

雌: 尻から産卵管を出している。

砦」としてますます重要性が高まっています。しかし、これまでシナイモツゴやゼニタナゴなど絶滅危惧種が長期間生息しているため池であっても、外来種の侵入、水質悪化、自然災害などにより瞬時に全滅する危険をはらんでい

ます。これを、阻止するためには、生息ため池の環境整備と合わせて、生息池を拡大し危険分散する必要があります。



タガイの中で春を待つゼニタナゴ稚魚、稚魚はウジムシに似ています(中央矢印↓)。2014年3月22日ゼニタナゴの新生息池で採集

当会は、2002年の結成以来遺伝的多様性に配慮しながら生息池の拡大に取り組んできました。この結果、数個の新たな生息池でシナイモツゴとゼニタナゴの移植と定着に成功し、活動は着実に前進しています。

### 旧品井沼周辺ため池のゼニタナゴ復元をめざす取り組みを開始

しかし、最も懸念していたため池の脆弱性が旧品井沼周辺ため池の中核的なため池で露呈しました。この池では、毎年、生息調査と繁殖調査を実施していますが、2006年以来、ゼニタナゴが減少し、過去7年間、全く生息を確認することが出来なくなりました。これまでの原因

調査でゼニタナゴが産卵するタガイ(二枚貝)が一時的に減少したことがわかっており、これは大繁殖したアメリカザリガニや底質悪化が原因となっている可能性が高いと考えられています。その後、上段ため池の池干しにより底質の改善を図った結果、二枚貝は増加傾向にあります。現在はゼニタナゴが産卵可能な状態になっています。しかし、アメリカザリガニにより二枚貝の幼貝が捕食され水草が繁茂していないなど、ゼニタナゴが長期間安定して生息するためには、生息環境の整備が必要と考えられます。H26年度から3年計画でゼニタナゴ稚魚を里帰りさせ、同時にアメリカザリガニの駆除など生息環境の整備を進めます。活動への積極的参加をよろしく願います。(文責 高橋)。



ため池で増加傾向のタガイ(2013年5月31日、旧品井沼周辺の中核ため池)

## 川にブラックバスがない! ウソ!? 本当です!

ブラックバスが川から姿を消しました。こんな話、聞いたこと無いですよ。でも、実際に旧品井沼周辺の2つの川でバスがいなくなったのです。2002年以来、地域の方々と共同で実施してきた池干しによるバス退治により、2011年にはこれらの川の水源となっているため池からバスを一掃できました。これ以来、川からバスが姿を消し、たくさんの魚たちがよみがえりました。

これらの川で子どもたちを中心に地域の方々が楽しんだ生き物観察会と調査の結果を報告します。なお、採集した生物は、研究用標本を除き、観察後すべて川へ戻しています。



小川で魚を採集する大崎生きものクラブの子どもたち（左）と採集した魚を観察しながら地域の自然を学ぶ子どもたち（右）2013年6月15日、大崎市鹿島台

#### ①おおさき生きものクラブ生き物調査

古川など大崎市の小学生 60 名が参加し、大崎市や広長地区行政区と共同で実施しました。子どもたちは長くつをはいてタモ網で魚やエビなどを採集しました。全員、1 時間以上、魚取りに夢中になり、魚が取れるたびに歓声があがりました。この結果、シナイモツゴ、スナヤツメ、メダカ、ヨコハマシジラといった希少種を含め多数の魚貝類を採集しました。調査終了後は水槽で採集した生物を観察し、参加した子どもたちや引率の父兄は多様な生き物が住んでいることに感動しました。

実施日：平成 25 年 6 月 15 日

出現魚種：シナイモツゴ、モツゴ、オイカワ、フナ、メダカ、タモロコ、タイリクバラタナゴ、スナヤツメ、ヨコハマシジラ、タニシ、マシジミ、カワリヌマエビ、スジエビ、コオイムシなど。オオクチバスは採集されませんでした。

#### ②地域と共催の小川の生き物調査

地元行政区と共同で地域住民 30 名が参加

し実施しました。子どもたちはびしょぬれになりながらタモ網で魚類などを採集しました。シナイモツゴ、ギバチ、メダカ、ジュズカケハゼ、スナヤツメ、マシジミといった希少種を含め多数の魚貝類を採集しました。終了後は昼食を食べながら、水槽で採集した生物を観察し、参加した子どもたちにシナイモツゴやゼニナゴなど地元の貴重な生き物を紹介しました。

実施日：平成 25 年 8 月 4 日

出現魚種：フナ、モツゴ、オイカワ、タモロコ、ギバチ、メダカ、ジュズカケハゼ、ヨシノボリ、スナヤツメスナヤ、マシジミ、タニシ、タガイ、オオクチバスは採集されません



でした。

### ③旧品井沼用水路の生き物調査

地域住民 30 名が参加し、地元行政区と共同で実施しました。

子どもたちが中心となって魚類などを採集しました。旧品井沼の代表的な魚としてナマズやドジョウが多く採集されました。調査終了後は水槽で採集した生物を観察し、参加した子どもたちにシナイモツゴやゼニナゴなど地元の貴重な生き物を紹介しました。

実施日：平成 25 年 8 月 17 日

出現魚種：フナ、オイカワ、タイリクバラタナゴ、タモロコ、ドジョウ、ナマズ、オオクチバス



旧品井沼用水路の生き物調査（上）

採集した生き物の説明会（下）

2013 年 8 月 17 日 鹿島台志田谷地区

### ④地域研修会の開催

「シナイモツゴとゼニナゴを守ろう」

旧品井沼周辺ため池群の自然再生と積極的に取り組んでいる鹿島台広長地区の住民 30 名が参加しました。多くの方がこれまでの取り組みに参加しており、活動の成果が予想以上に上がっていることに驚き喜んでいました。活動の大切さを共感することができたことが、とても大きな成果でした。

実施日：平成 25 年 9 月 8 日

実施場所：鹿島台広長地区



地区行政区と共同開催の研修会

上：地域と連携して取り組んできた自然再生活動の経過と成果を報告

下：昼食をいただきながらの懇談も大切な情報交換の場です。

2013 年 9 月 8 日鹿島台広長地区

# 10月5日「おおさき生きものクラブ 淡水魚の観察会」

## 二宮景喜（シナイモツゴ郷の会）

10月5日に、シナイモツゴ郷の会が再び担当して「淡水魚の観察会」を実施した。これは「おおさき生きものクラブ」の専門コースのプログラムの一つで、このコースには生きものについてより高いレベルで学びたい子供たち約20名が所属している。当日は他の行事と重なり、半数の参加者になってしまったが、学習の対象が魚ということもあり、皆熱心に取り組んでいた。

最初に山谷の公会堂近くから桂沢ため池まで歩き、天然記念物の看板のある堤防からため池を見学した。シナイモツゴがここで再発見され、大崎市の天然記念物になっていることをまず説明した。ため池と農業の関係、また良好に管理されたため池は稀少な在来魚の生息地になっていることなども理解してくれたようである。ため池の水量調節の仕組みに興味を示す子供もいた。ため池を今まで見たことがない子供が多かったのは意外であった。

続いて鹿島台公民館に移動して魚の観察会を行った。事前に採取しておいた鹿島台地域の淡水魚を種類ごとに7つの水槽に分け、子ども

たちも3人ずつの小グループに分けて、郷の会の会員がそれぞれの魚について説明した。シナイモツゴとモツゴの違い、モツゴ類とタモロコの見分け方、ゼニタナゴとタイリクバラタナゴの比較など、よくわかってくれたようである。

最後に高橋副理事長がスライドを使って、シナイモツゴ郷の会の活動を紹介しながら、シナイモツゴとゼニタナゴの生態や繁殖形態などについてお話した。それを利用しての人工繁殖法の開発や苦心なども紹介した。絶滅危惧種の生きものが置かれている厳しい状況、また在来の生態系の保護と増殖が緊急の課題であることを子どもたちもよく理解してくれたと思う。

午前中だけの日程にしては内容も多かったので、少しあわただしかったが、充実した観察会であった。次回はこれを元に内容・方法を改善し、良いプログラムに仕上げたいと考えているところである。



左：旧品井沼周辺ため池群の貴重な自然や保護活動を説明する二宮理事長  
右：シナイモツゴ、ゼニタナゴなど貴重な在来魚を観察するクラブの会員

## シンポジウム「水辺の自然再生—豊かな自然を次世代へ」開催

共同シンポジウム「水辺の自然再生」を宮城県大崎市古川で11月16日（土）に開催しました。全国から100余名が参加し、先進的かつ貴重な報告に耳を傾け、議論しました。

### 1 テーマ

「水辺の自然再生—豊かな自然を次世代へ」

2 趣 旨：豊かな自然を次世代へ継承するため、根本的な対策が急務となっている外来生物対策と地域ぐるみの自然再生を中心に最新知見の紹介と議論を行う。

3 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、全国ブラックバス防除市民ネットワーク、3.11北上地域農業復興会議、ナマズのがっこう

4 後 援：大崎市、大崎市教育委員会、JA みどりの、(公財)大阪コミュニティ財団（東洋ゴム環境基金）

5 場 所： 宮城県大崎合同庁舎  
（宮城県大崎市古川旭4丁目）

6 期 日： 2013年11月16日（土）  
10：00～17：30

地元の鹿島台第2小学校と鹿島台小の子どもたちの里親活動を中心に、シナイモツゴ郷の米づくり手の会など農業者や市民による地域ぐるみの取り組みを紹介しました。

### (1) 地域の宝シナイモツゴとゼニタナゴを守るために

①二宮景喜（シナイモツゴ郷の会）

「地域ぐるみの取り組みの必要性と体制づくり」：里親活動を里親の子供たちに自然の営みを学んでもらった。環境教育の場としても貴重な取り組みだと思います。

②那須孝（鹿島台第二小学校）

「本校の里親活動について」：旧品井沼の湖畔に位置する小学校で始まった里親活動の取り組みの経緯と成果を紹介しました。

### (2) 地域から全体へ

①吉田千代志（シナイモツゴ郷の米づくり手の会）

「一般市民との交流をめざして」：シナイモツゴを保護しながら、自然の恵みを地域住民へ還元する貴重な取り組みを紹介しました。

### 第一部 ゆたかな自然を子どもたちへ

座長 佐藤弘樹（シナイモツゴ郷の会）



中心課題は豊かな自然を次世代へ継承するための活動と外来魚以外の水生動物対策

### (3) リレートーク

#### ①鈴木康文（シナイモツゴ郷の会）

「里親インストラクターの里親支援活動」  
貴重な自然を子孫へ伝えるため、奮闘するシナイモツゴ里親熟年インストラクターの活動を紹介しました。

#### ②里親小学校の生徒

##### i)鹿島台小飼育委員会（6年生）

シナイモツゴ放流会に参加した思い出を中心に紹介。

##### ii)鹿島台小4年生

里親としてシナイモツゴ稚魚を育てた体験談を紹介しました。

##### iii)鹿島台第二小4年生

なかなか慣れない水槽飼育のシナイモツゴ、雄はこわい眼をしているけれど、大事な魚なのでたくさん増やしてあげたい。

#### ③車塚一家（大崎市）

シナイモツゴ里親活動に参加した子供2人と両親の家族4人が登壇。子供たちが自然と触れ合うことにより生き生きと生活できた。家庭内でも自然観察会などの話題が多くなり、魚などが苦手だった母親も関心を持つようになった。とても興味深い報告だった。

#### ④西澤誠弘（農業者、<sup>しんぼう</sup>伸萌ふゆみずたんぼ生産組合）

農業者がガンなど野鳥を保護するふゆみずたんぼの取り組みを紹介した。

## 第二部 侵略的外来動物を防除してゆたかな自然を未来へ

座長 坂本啓（シナイモツゴ郷の会）・  
小林光（全国ブラックバス防除市民ネットワーク）



シナイモツゴを飼育した里親活動を元気に報告する小学生たち

生態系に最も大きな影響を与えている侵略的外来生物の現状と対策について、研究者と自然保護団体の実践活動家が最新の知見を報告し、これに基づいて議論した。

### (1) 基調講演

①侵略的外来種（哺乳類、両生類、魚類、甲殻類など）の現状と対策：西原 昇吾（東京大学大学院農業生命科学研究科）

様々な水生の侵略的外来種を紹介。特に深刻なアメリカザリガニとウシガエルの影響、防除の必要性について詳細に講演。

②市民団体からの提言：小林 光（全国ブラッ



アメリカザリガニなど外来水生動物の深刻な影響と取り組みの必要性を強調する西川氏

## クバス防除市民ネットワーク)

市民団体が取り組んできたバス対策の歴史を紹介。ノーバスネットが改善を提言してきたオオクチバスの漁業権問題なども紹介しました。

### (2) 注目の防除技術

①鹿児島県閨牟田（いむた）池で開発したブルーギル駆除方法：徳永 修二（新和技術コンサルタント）

効果的防除方法が少ないブルーギル対策の貴重な成功事例を紹介しました。簡易な漁具を工夫して使用することにより国内で始めて低密度管理に持ち込むことができました。参考にすべき点が非常に多かつ



鹿児島県閨牟田池の取り組みと成果を報告する徳永氏。全国的に困難視されているブルーギル対策と取り組み、稚魚の駆除を含む総合的駆除により低密度管理に持ち込んだ。

たと思います。

②外来両生類と爬虫類（ウシガエル、カメ類など）の駆除技術：片岡 友美（生態工房）

注目のウシガエルやカメ類などの先端駆除技術を紹介しました。市販漁具の改良により駆除の効率化を図りました。

③市民と漁業者の連携による琵琶湖の外来魚防除体制づくり：高田 昌彦（琵琶湖を戻す会）

琵琶湖の市民・漁業者の防除体制作りについて経緯と取り組みを紹介した。

④オオクチバスの繁殖生態と人工産卵床の改良：高橋 清孝（シナイモツゴ郷の会）

オオクチバス産卵阻止用人工産卵床の最新式を含め改良について紹介しました。

バスふ化仔魚は泥の中でも生残するなど過酷な環境でも生残率が高いため、人工産卵床の卵と仔魚は全数の回収が必要であります。卵と稚魚の回収はシナイモツゴ郷の会が開発した2段式人工産卵床が有効でした。大崎市化女沼における駆除事例も紹介しました。



ウシガエルと外来カメの効果的防除方法について講演する片岡氏

### (3) リレートーク

①池田 実（東北大学大学院）身近な水辺でどんどん繁殖している外来エビの実態を紹介しました。

②天野 隆雄（三ツ池水辺クラブ）都市公園の市民による外来種の防除、継続により大成果を挙げました。

③三塚 牧夫（ナマズのがっこう）池干しによるオオクチバス完全駆除のノウハウと成果を紹介しました。

④藤本 泰文（宮城伊豆沼・内沼環境財団）

オオクチバスの総合駆除により低密度管理段階に突入した伊豆沼の現状を紹介しました。

⑤芦沢 淳（宮城伊豆沼・内沼環境財団）ブルーギルの生態を利用した新駆除技術、おとり作戦を紹介しました。

⑥半沢 裕子（手賀沼生物研究会）ノーバスネット会員の草の根活動を中心に、「広げようにぎやかな水辺づくり」活動を紹介しました。

#### （4）総合討論

①伊豆沼、三池、琵琶湖などでは長年駆除活動を続け、大きな成果を得ることができた。

②アメリカザリガニやウシガエルは水辺の生態系に大きな影響を及ぼしており、対策が必要。

③鹿児島県閨牟田（いむた）池では簡易な漁法で長期にわたって駆除することにより、これまで駆除が困難だったブルーギルの低密度管理に持ち込むことができた。

### III まとめ

バスやギル駆除については 10 年前まで困

難あるいは無理ではないかと言われてきたが、地域の団体を中心とした長期的な取り組みによって着実な成果をあげられることを参加者は実感できました。電気ショッカーなど高性能な装置を導入し効率化を図る必要はあるが、駆除を継続し全国津々浦々で実施するためには地域の市民団体による息の長い取り組みがどうしても必要であることを再確認できたと思います。

また、魚類以外の外来種についても極めて影響が深刻であり、大変な作業ではあるけれどもバス・ギル退治と並行して進めて行く必要があることを学ぶことが出来ました。

これらのことから本シンポジウムでは侵略的外来種の全国的で今日的な課題を整理し、大きな収穫を得ることが出来たと考えられます。総合討論では時間不足で十分な討論はできなかったが、今後もシンポジウムなどで議論して解決策を検討し、全国へ呼びかけながら実践していく必要があると思います。

（文責 高橋）



侵略的外来種の効果的な対策について議論しましたが、時間不足。今回の課題は全国ブラック防除ネットワーク主催のミニシンポジウム（2014年2月開催）に引き継がれました。

# ミニシンポジウム・地域研修会

## を開催 2月22日

ミニシンポジウム・地域研修会「旧品井沼周辺ため池群のゼニタナゴを復元するために」を宮城県大崎市鹿島台で2月22日（土）に開催しました。内外から60名が参加、特に今回は旧品井沼周辺ため池群を管理する地域住民の方々にも参加していただき情報交換会を含めて活発な議論をする事が出来ました。

### 実施要領

1) テーマ： 「旧品井沼周辺ため池群のゼニタナゴを復元するために」

2) 趣旨： 東北地方を代表するタナゴであるゼニタナゴは侵略的外来種の侵入などにより現在も減少しており、絶滅が最も危惧されている。対策が急がれるブラックバスやアメリカザリガニの防除と希少魚の復元や保全に必要な安全な移植技術を中心に最新知見を紹介する。さらに、地域ぐるみの保全に向けて必要な対策について話し合う。

3) 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、全国ブラックバス防除市民ネットワーク

4) 場 所： 尾梶会館大会議室（宮城県大崎市鹿島台）

5) 日時： 2014年2月22日（土）15：00～19：30



ゼニタナゴは新たな生息池の拡大に成功したが、中核ため池では全滅状態に陥っており、早急な対策が必要であることを報告する高橋氏(シナイモツゴ郷の会)

### 講演

座長 高橋清孝（シナイモツゴ郷の会）

1) ゼニタナゴの生態と現状（シナイモツゴ郷の会 高橋清孝）

これまでの活動によりシナイモツゴとゼニタナゴ生息池の拡大に成功した結果、周辺の小川にもこれらの魚が出現するなど地域全体で復元しつつある。しかし、最初の再発見地である中核ため池ではゼニタナゴが全滅状態に陥っており、復元する必要がある。

2) 旧品井沼周辺ため池群に生息するゼニタナゴの遺伝子分析（東北大学大学院池田実）ゼニタナゴを移植したため池でミトコンドリアDNAを分析した結果、定着に成功した3ヶ所のため池では、中核ため池から引き継いだ遺伝的多様性が世代を越えても維持されていると考えられる。



移植に成功したため池ではゼニタナゴの遺伝的多様性が継承されていることを報告する池田氏（東北大学）

3) 旧品井沼周辺ため池群におけるアメリカザリガニの影響

（シナイモツゴ郷の会、クボタ水環境事務所 久保田龍二）

ゼニタナゴ減少原因の一つとしてアメリカザリガニの繁殖が考えられ、対策を検討する必要がある。

4) 植物・動物プランクトンの簡単培養ノウハウ（シナイモツゴ郷の会 丹野 充）

ゼニタナゴ稚魚の水槽飼育に必要なミジンコ培養方法、シナイモツゴ稚魚の飼育に必要なGW（グリーンウォーター）の作成方法を紹介。GW作成レシピを本号の●ページに掲載。

5) 外来魚総合的駆除のモデル（東京工業大学 岩崎雄一）

外来魚総合駆除のための数理モデルを紹介。外来魚の成長段階の中で、弱点を見つけ出して効果的に駆除する。今後、オオクチバスへなどへの活用が期待される。



アメリカザリガニの影響を報告する久保田氏（シナイモツゴ郷の会）

## 総合討論および情報交換会

参加者からは、100年以上にわたって旧品井沼の魚たちが繁殖を続けてきた中核ため池で、ゼニタナゴが全滅状態にあることは大変残念との感想が多かったです。同時に、このような危険を予測して周辺ため池でゼニタナゴなどの生息場を増やしたのは正しかったとの意見もありました。また、主催者からは遺伝子多様性も保全されており、地域ぐるみで中核ため池へゼニタナゴを里帰りさせ復元したいという発言がありました。

情報交換会では発表者と地域住民が懇談し、ゼニタナゴの重要性、アメリカザリガニ駆除の必要性や方法などについて話し合いました。（文責：高橋）

生きものブランド米として評価されてきた

## かしまだいシナイモツゴ郷の米6年目を迎えて

かしまだいシナイモツゴ郷の米づくり手の会

菅井 博

「かしまだいシナイモツゴ郷の米づくり手の会」は会員10名で平成19年度に発足し、20年度より「NPO法人シナイモツゴ郷の会」の水系・水質認証米として生産が始まりました。



市指定の天然記念物シナイモツゴの棲む溜め池の水を使った環境保全米「シナイモツゴ郷の米」の生産販売も、本年で取り組み6年目になりますが、その間いろいろなこともありました。

東日本大震災、福島第一原発事故に伴う放射線物質漏れのため、平成23年度と平成24年には土壌測定や、放射線物質測定を実度施しました。その結果不検出となり、安堵の中で販売を開始させて頂きました。

この間「NPO法人シナイモツゴ郷の会」の皆様には、自然保護活動や魚類の絶滅危惧種の保護・育成・普及など、学校・地域住民との共同活動の取り組み等親身になってのご指導、ご協力をいただき誠に感謝申し上げます。



「シナイモツゴ郷の米」の持続的な栽培を可能にするために、づくり手とたべ手の信頼関係が大切と考え、昨年まで3年間続けて特に都市部から参加を募って、米作りの現場に参加していただく収穫祭やイベントを開催しました。

子どもたちや農業に関心のある方も毎年多く参加し、初めての稲刈りや棒がけ作業に汗を流しました。





自然環境の素晴らしさや、お米本来の美味しさをじかに感じて頂いた事は、私たち「つくり手の会」にとって大きな励みとなりました。

お陰様で、平成22年度には大崎市の「こだわり農産物」として認証を受け、平成23年度は、大崎市内農産物による「学校給食の日」の食材としての指定を受け、子どもたちにおいしいご飯として提供出来ました。又、平成26年度も「学校給食の日」の食材として使用予定です。毎年、お買い上げの鹿島台、仙台、関東方面のお客さんからは、いつものあの方と、あそこに送ってと、ホームページ、電話、FAX等で注文がきます。たくさんの皆様から応援して頂

けるようになったのは、美味しいブランド米としての評価を頂いた事だと思っております。

お陰様で平成25年度の「シナイモツゴ郷の米」も完売することが出来ました。

平成26年度も、消費者や都市の皆さんとの交流を深め、地域活動の理解と協力、協働の支援を高めていきたいです。販売方法として、新たにシナイモツゴ郷の米食

べ比べ（ひとめぼれ・ささにしき）セット、お歳暮には、生切り餅セット等販売したいと思います。

今後とも、地域の宝「シナイモツゴ」を守り、きれいな水で育んだ米づくりをじっくりと丁寧にあせらず取り組み、真心をこめて安全で安心なおいしいお米を皆様のお手元にお届けしたいと考えております。この活動を継続していくためには多くの皆様の今まで以上のご理解とご協力をお願いしなければなりません。「シナイモツゴ郷の米」の未来に向けた挑戦にご指導とご支援の程、よろしく願いいたします。



# グリーンウォーター（GW）の培養レシピ

丹野 充（シナイモツゴ郷の会ミジンコ研究会）

## 1. はじめに

液肥（液体肥料）を適当な濃度に薄めてGWをつくる時、顕微鏡（×400）で最初に現れる細菌を見ることができます。細菌は有機物を分解し、中間生成物を産生しながら、動植物プランクトンを発生させる重要な役割を果たしています。次いで植物プランクトンが大量繁殖してGWが出来上がります。液肥からつくったGWは、ミジンコなど動物プランクトンの餌料として不可欠です。また、最近のミジンコ研究会の研究では、孵化後まもないシナイモツゴ稚魚の初期餌料としてGWを使用すると、生存率を一段と高めることが判ってきました。したがって、シナイモツゴなど小型魚のふ化稚魚を育てるためにはGWがとても重要なのです。

## 2、液肥のつくりかた

### イ) 原料の配合と投入



米ぬか 鶏糞 魚粉



米ぬか 鶏糞 魚粉

液肥の原料は米ぬか、発酵済み鶏糞（全窒素 3.1%、リン酸 5.2%、カリ 2.7%、C/N7.2%）魚粉（全窒素 9%、リン酸 4%）の 3 種類です。これらの等重量を混合して、配合肥料を作ります。これらの材料はそれぞれ有機質肥料として単用もできますが、複合使用した方が望ましい成果が得られるようです。



次に使用する容器は液肥発酵中にアンモニアガスなどによる異臭が外部へ漏れたり、ハエや異物などが入ることが無いように、出来るだけ密閉できる容器を用います。重石などをのせて機密度をあげるのも効果があります。

液肥をつくる時は、水 9 に対し配合肥料 1 の割合で混合し、良くかき混ぜます。



ガスが発生し白い表面被膜が形成



液と沈殿物に2相分離

まもなく、米ぬかなどが浮上してくるので、時々かき混ぜます。水温 20℃以上であれば、7～10 日ほどで発酵が進み、ガスとともに液面に白いカビ状の被膜が発生してきます。これを顕微鏡で観察すると細菌が盛んに活動している様子を見ることができます。やがて発酵が進むと表面の被膜が少なくなり、液面の浮遊物が減少し、液と沈殿物の2相に分離します。

細菌増殖の適温範囲は 20～30℃くらいで、低水温では発酵が遅れ、高水温では異常発酵が起こります。この2相に分離した液の上澄み部分だけをくみ上げて、茶漉し器などを用いて、液だけを利用します。漉しとった浮遊物は元の容器にまとめて戻します。液肥をくみ上げて利用すると、液肥量が足りなくなるので、配合肥料と水を追加しますが、4～5日 で再利用可能です。

#### ロ) 液肥速成法について

発酵を促進することにより液肥の作成期間を短縮できます。配合肥料と水の新しい混合液に1%程度の熟成した旧液肥を添加すると短日で熟成液肥が出来上がります。旧液肥の添加量が多いほど熟成速度は速くなります。

## 2. GWのつくりかた

### イ) 液肥から作成する方法

GWは、液肥が細菌で有機質が分解され栄養塩となり、これを植物プランクトンが利用して光合成により大増殖することによって作られます。この時、日光の強さや水温の上昇度、液肥の濃度によって緑化速度および濃度が違ってきます。例えば、液肥濃度が高いと緑化時間はかかりますが、緑藻類の密度は高くなります。ただし、緑化進行中で使用すれば、未分解の有機物が残り、水質悪化の原因となって生物が死滅しかねません。しかし、容量の大きな水槽や池では、比較的この影響は少ないと考えます。これらの条件を考慮しながら液肥濃度を変えて試験したところ、液肥を1%程度に希釈して使用すると最も良い結果が得られるようです。

現在は4Lのペットボトルに液肥50cc(1.25%)と水を加えてつくっています。水温が20℃以上あれば日光の当たる所で7～10日位で緑化がはじまります。

### ロ) GW培養の経過観察

次にGWを培養した際の経過について写真で紹介します。この時、強い直射日光に長時間当てる

と水温が 40℃以上に上昇して植物プランクトンが死滅してしまいます。したがって、直射日光を浴びる時間は午前中の 2～3 時間に留める必要があります。調節が困難な場合は多少培養に時間がかかりますが、半日蔭の場所に設置した方が良いでしょう。



7/30 8/2 8/5 8/9



8/12 8/17 8/21 8/30

7月19日、液肥1%溶液を4Lボトルに入れて、午前中2～3時間直射日光の当たる屋外に設置しました。7月30日から8月30日までの1ヶ月間に計7回写真を撮影しました。

7月30日(作成11日後)、水温20℃、茶色の液肥の色が残っています。

8月2日(14日後)、23℃、水温が上昇し、かなり緑化が進んでいます。8月5日(17日後)25℃、8月9日(21日後)にはさらに緑色が濃厚になりました。しかし、8月12日(24日後)になると、緑色が薄くなり始め、一部緑藻類の凝集が始まりフロックが形成されて、緑藻が沈下しているようです。8月21日(33日後)には溶液が黄褐色に変色し、8月30日(42日後)には液と沈殿物の2相へ完全分離しました。

### 3. おわりに

以上のことがらをまとめると次のようになります。

米ぬか、鶏糞、魚粉の3種混合の配合肥料から液肥をつくる場合は、水に対して重量比10%の配合肥料を投入して、十分に攪拌しその後も時々これをくりかえします。水温にもよりますが2週間ほどで液肥が使えるようになります。速成法を利用すれば半分の日数で出来上がります。

液肥からGWをつくる場合は水の1%くらいの液肥を投入しますが、水温と日光照射にもよりますが、これも緑化するまで2週間ほどかかります。

液肥やGWに含まれる微生物の種類は多く、その同定は難しく、いまだに未知の分野が多分にあります。顕微鏡で時々観察していますが、微妙に変化しています。

孵化後の魚類は主に緑藻類やその他の微生物を索餌することが知られています。今回、GWを投与して大きな成果をあげていることも周知のとおりです。

## 大崎市周辺で外来エビが大繁殖、在来ヌカエビは減少傾向

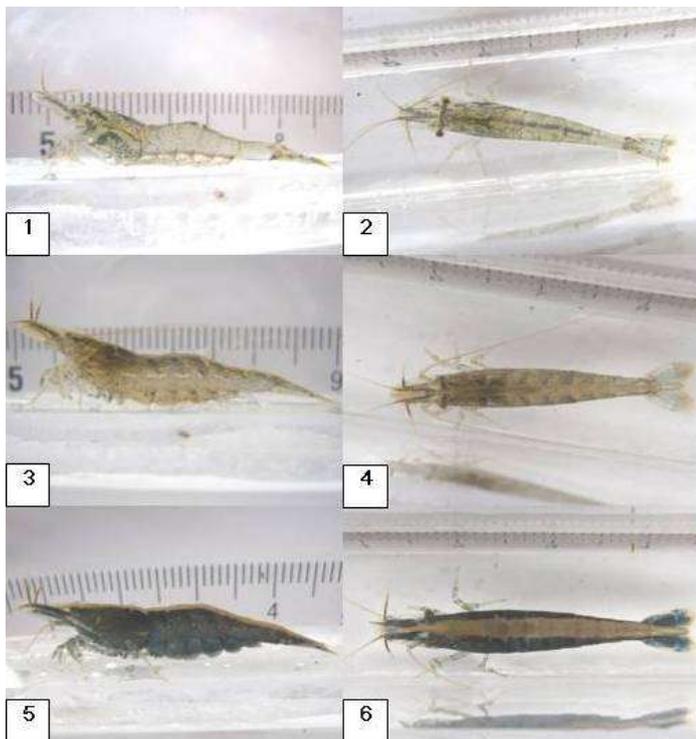
長谷川 政智（シナイモツゴ郷の会）

みなさんはカワリヌマエビと言う言葉を耳にしたことがありますか？昨年11月大崎市古川で開催したシンポジウムで東北大学の池田先生に詳しく解説していただいたので知っている方が多いと思います。先生の講演を要約すると、①東北地方の淡水エビ類はテナガエビ属のテナガエビとスジエビ、ヌマエビ属のヌカエビの2属3種で、宮城北部ではそれらのエビを総称して「沼エビ」と呼んでいる。②近年東北でもカワリヌマエビが見つかり、宮城県内2箇所のカワリヌマエビの遺伝子を調べると、すべて外来系統であった。

講演を聞いているうちに私が昔、疑問に思って図鑑で調べたことを思い出しました。宮城県北部では「ヌカエビ、スジエビ、テナガエビ」を総称して「沼エビ」と呼んでいますが、それでは本当のヌマエビとはどういうエビなのか？図鑑には、「東北地方にはヌマエビは生息しない。亜種のヌカエビが生息している。また、ヌマエビは西日本に生息。」と書かれていました。スジエビは先端にハサミを備えた長い脚を4本持ち、体側に黒いスジが入っているが、ヌマエビの仲間はこれらが無いので簡単に両者を見分けることができます。当時は、スジエビを目にすることがなかったのも、最近まで捕っていたエビは、私の中では必然的にヌカエビということになっていました。

私は、外来種の問題を時折インターネットで調べています。巻貝のサカマキガイ、ハブタエモノアラガイやドジョウ類のカラドジョウの

情報に加えて、最近では「カワリヌマエビ」の情報を目にする事が多くなりました。以前は、「カワリヌマエビ」は東北地方には全く生息していないと思い込んでいました。日本に生息する『カワリヌマエビ属』4種の内3種は沖縄、1種が琵琶湖以西から南九州まで生息するミナミヌマエビという種であり、これらは東北地方には生息していないと思い込んでいたのです。



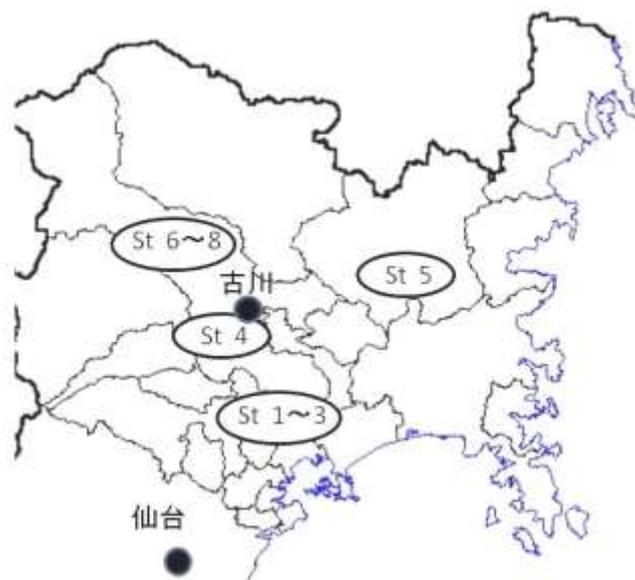
**写真説明** 1、2：在来のヌカエビ、3、4：カワリヌマエビ属、5、6：カワリヌマエビ属（体色が黒化し、背部に白色～クリーム色の帯）

また、東北地方で「カワリヌマエビ」というエビが繁殖しているという事を聞いたことも無く、インターネットでも、東北地方のエビの

情報がほとんど無い状況でした。そのような時、シナイモツゴ郷の会で展示したエビに「カワリヌマエビ」が混じっていると指摘され大変ショックを受けました。その中で泳いでいるすべてのエビは、私の認識ではヌカエビだったからです。この時はまだ、正確な見分けも出来ず「カワリヌマエビ」が水槽の中を泳いでいることが信じられませんでした。正直、東北のエビにも「魔の手」が遂に来たかと思いました。

1ヶ月後の2013年11月のシンポジウムで、東北大学の池田実先生の外来エビの講演を聞いてから、真剣に淡水エビのことを調べました。特にヌカエビと「カワリヌマエビ」については、外見上の違いから見分けることができるようになりました。また、最近までヌカエビの呼び名が「ヌマエビ北部-中部群」と呼ばれていたのが、現在は昔のようにヌカエビで呼ぶことが標準になったということを知りました。「カワリヌマエビ」についても、西日本に生息する在来種「ミナミヌマエビ」が観賞用や釣り餌用で流通し、また中国などからも『カワリヌマエビ属』が観賞用や釣り餌用で輸入されていることがわかりました。輸入した外来のカワリヌマエビは通称で「シナヌマエビ」と呼ばれることが多いようです。この「シナヌマエビ」は「ミナミヌマエビ」と外見上そっくりです。外見から判断するポイントがいくつかあるみたいですが、全てに当てはめることはできず、現時点では100%見分けるためには遺伝子分析による方法しかないようです。シンポジウムで池田先生は、「仙台市高柳川と蕪栗沼の2個体群の『カワリヌマエビ属』は、遺伝子解析の結果すべて外来系統であった。」と話していました。

この講演を聞いてから現場で淡水エビを調べてみようと思い、大崎市周辺を歩き回り、こ



#### 調査した8か所で採集した淡水エビ

St1：ため池の排水口、15尾中2尾がカワリヌマエビ、他ヌカエビ St2：ため池下流の用水路、すべてカワリヌマエビ、多数 St3：用水路、すべてカワリヌマエビ、多数 St4 用水路、すべてカワリヌマエビ St5 迫川水系用水路、すべてカワリヌマエビ、多数 St6 用水路、5尾採取、全部ヌカエビ St7 ため池、5尾採取、全部ヌカエビ St8 ため池、スジエビ1尾、ヌカエビ14尾

れまでに15箇所を調査しました。その内エビが採取できたのは8箇所です。結果は、ヌカエビだけ採集されたのは3箇所(個体数は少ない)。ヌカエビ13尾と『カワリヌマエビ属』(日本のミナミヌマエビか、外来のシナヌマエビか見分けられないため)2尾が同時に採集された場所が1箇所、残る4箇所はすべて『カワリヌマエビ属』のみでした。

この調査だけでは断定できませんが、河川とつながった用水路では、カワリヌマエビ属がかなり繁殖しているようです。また、ヌカエビは採集尾数が少なかったことからかなり減少している可能性があります。

今思い返すと、カワリヌマエビ属は、宮城県にもかなり前（10年以上）から繁殖していたと思います。それは、今回調べた『カワリヌマエビ属』の背中模様は白～クリーム色の太い帯こからも時間を見つけて調査をしていく予定です。

がはっきりしている個体と私が昔見ていた個体にもそのような模様の個体が存在していたからです。これからも時間を見つけて調査をしていく予定です。

## クロサンショウウオ

水辺の仲間たち⑧ 高橋清孝

学名：*Hynobius nigrescens*



鹿島台にサンショウウオが生息していることをご存知ですか？

丘陵地のため池でとてもかわいらしいクロサンショウウオを見つけたので紹介します。日本には19種もサンショウウオが確認されています。国の天然記念物のオオサンショウウオを除くと全て20cm以下の小型のサンショウウオです。宮城県で見られるのはクロサンショウウオとトウホクサンショウウオの2種類で、鹿島台のため池ではクロサンショウウオが時々見かけられます。

クロサンショウウオは東北、関東、北陸地方に生息しています。全長13～16cmと小さいですが、体は黒褐色でつやつやとしています。つぶらな目や小さな手がとてもかわいらしく、尾が長いのも特徴です。

ため池では氷が溶ける3月に卵を見ることが出来ます。長さ7～8cmの卵塊が水底の木の



枝などに産み付けられています。水中写真を見ると、まるで、正月に飾り付けるまゆ玉のようですね。この卵塊を良くみると、内部に直径3～4mmの黒い卵が30～50個あります。まるでアケビの果実みたいでおいしそうですが、食べてはいけません。産卵後4～5週間後、桜が咲くころふ化します。幼生は秋まで水中で生活し、ウーパールーパーのように外鰓で呼吸します。

近年、外来種の侵入などにより繁殖場が減って、減少の一途です。絶滅危惧種にはなっていませんが、これ以上減少しないように守ってあげたいですね。



# シナイモツゴ BCC 通信

(2014 年 3 月 12 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。**

みなさま

3 年前と同様、3 月なのに寒い日が続いています。

厳しかった 3 年間、皆様と共に活動を中断することなく継続できたこと感謝しております。

日中は気温が上昇、我が家の飼育水槽では氷が溶けて、シナイモツゴやゼニタナゴがゆっくりと動き出しました。

私たちも春の活動を開始しますので、よろしくお願ひします。

## イベント情報

### 1. 理事会・定例会 期日変更

期日：H26 年 3 月 15 日 (土) 18:00~  
会場：大崎市鹿島台公民館  
内容：今年度の活動内容などについて

### 2. ゼニタナゴ繁殖調査

期日：H26 年 3 月 22 日 (土) 9:00~  
集合場所：深谷地区ため池  
内容：4 か所のゼニタナゴ生息池で二枚貝の中で越冬中のゼニタナゴ稚魚を観察します。(初めての方は高橋までご連絡ください。)

## 成果情報

### 1. 総会の開催

2 月 22 日に尾幌会館で開催。  
H25 年度決算、H26 年度計画と予算が承認され、新役員が選出されました。

### 2. ミニシンポジウム (地域研修会) の開催

2 月 22 日に尾幌会館で開催。内外から 50 名以上が参加、特に今回は旧品井沼周辺ため池群を管理する地域の方々にも参加していただき情報交換会を含めて活発な議論をする事が出来ました。以下、報告の骨子です。

● これまでの活動によりシナイモツゴとゼニタナゴ生息池の拡大に成功した結果、周辺の小川にもこれらの魚が出現するなど地域全体で復元しつつある。しかし、最初の再発見地であるため池ではゼニタナゴが全滅状態に陥っており、復元する必要がある。(高橋)

● ゼニタナゴ減少原因の一つとしてアメリカザリガニの繁殖が考えられ、対策を検討する必要がある。(久保田)

● ゼニタナゴを移植したため池でミトコンドリア DNA を分析した結果、定着に成功した 3ヶ所のため池では中核ため池から引き継いだ遺伝的多様性が世代を越えても維持されていると考えられる。(池田)

● ゼニタナゴ稚魚の水槽飼育に必要なミジンコ培養方法、シナイモツゴ稚魚の飼育に必要な GW(グリーンウォーター)の作成方法を紹介。注目の GW レシピはシナイ通信 24 号に掲載予定です。(丹野)

● 外来魚を効果的に駆除するための数理モデルを紹介。今後、オオクチバスへなどへの活用が期待されます。(岩崎)

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。