

## 外来魚駆除による保全活動のための調査研究

NPO 法人 エコパル化女沼

宮城県

### はじめに

2008 年にラムサール条約に指定された宮城県大崎市化女沼は、自然環境にも大変恵まれ、動植物の貴重な生息・生育場所にもなっている。

ところが近年、ブラックバスやブルーギルが沼に持ち込まれ、その数を増やしている。

それに伴い、従来から生息していたギンブナやモツゴ、クチボソ、オイカワ、ドジョウ、ジュズカケハゼなどの魚類が激減しドブガイなどの貝類が姿を消している。また貴重なトンボの種類や個体数も急減しており従来のような豊かな生態系を取り戻すことが急務となっている。

以上のことから化女沼の現状を調査し把握すると共に、本来の豊かな自然環境と生態系を取り戻すための外来魚の駆除方法を検討し実施していくことが急務である。

### 《化女沼》



《宮城県大崎市化女沼 ※化女沼ダムの周辺は緑豊かな雑木林が広がる》

## I 調査内容および方法

### 1, 調査内容について

沼に生息する魚類の種類、生息場所、個体数について調査をする。

宮城県伊豆沼での調査方法について指導を受け、平成 23 年 6 月から平成 24 年 6 月までの間の結果をまとめる。

### 2, 調査方法と調査結果について

今後、駆除方法としてどのような方法が化女沼に適しているかを先進地(宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団)から指導を受ける。

伊豆沼での駆除方法を学び、化女沼での駆除に適した方法について実践しその結果をまとめる。

## Ⅱ 調査経過とその結果

化女沼に生息する魚類についての種類、生息数を調査することにより化女沼に生息する魚類の実体を知る。また、その成果をもとに外来魚を駆除するための方策を知り実践することにより、駆除するための手がかりを得る。そのことにより沼の豊かな生態系を復元するための見通しが立てられる。

### 1 平成23年の活動（7月～12月）

#### (1) 外来魚駆除活動開始（7月）

まず、カゴと呼ばれる仕掛けに入れる小魚・カエル・ドジョウ・ザリガニ等を捕獲。その小魚・ドジョウ・ザリガニなどは化女沼自体ではなかなか見られなくなり、その為、化女沼周辺の小川で採取しなければならない。昔から化女沼周辺に住んでいる方々からも、昔はコイやフナをはじめ色々な種類の魚がいたが最近はいなくなったとよく聞くことがある。釣りをしている人はブラックバスやブルーギルを釣りに来ている人が大半あり、そのことから外来魚の数が相当増えていると推測される。



※化女沼周辺の小川でカゴの中に入れる為の小魚取り。化女沼ではザリガニさえなかなか見られない。



捕獲してきた小魚・ドジョウ・カエル・ザリガニをカゴの中に入れてカゴを化女沼の中に沈めてみる。



当初、伊豆沼・内沼環境保全財団様から指導いただく以前は、エコパル化女沼独自の方法で外来魚駆除の活動を始めた。はじめカゴと呼ばれる仕掛けに餌となる小魚等を入れ、ロープに2メートル間隔で縛り付け沼に仕掛けた。

### 3日後の引き上げ作業の様子



外来魚の捕獲率は悪く 10 個カゴを仕掛けても捕獲される魚は 2~3 匹とよい結果は出なかった。(写真右下)ブラックバスは体長 33cm が一匹とブルーギル 2 匹。

### (2)先進地視察



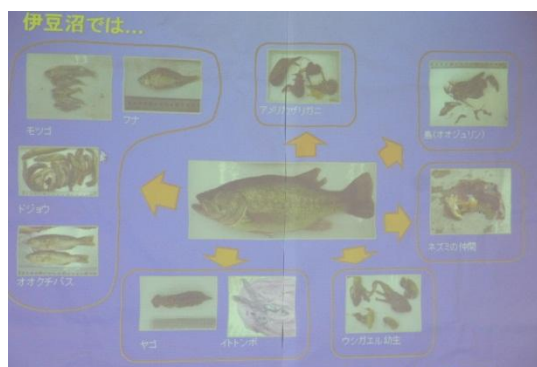
(写真は魚を選別している様子。コイやフナなどの在来魚は計測されたあと沼に返される)

第 1 回目の駆除で思うような成果が出なかった為、一度外来魚駆除の先進地である伊豆沼・内沼保全財団様を訪れどのような仕掛けや道具、そして駆除を行なっているのかを見学させて頂いた。この日ちょうど伊豆沼では漁師さんたちが定置網に掛った魚の仕分け作業が行われていた。引き上げてきた小型定置網に掛った魚の選別の仕方

(稚魚は小さいので在来魚・外来魚も一見同じように見え選別の仕方が難しい)や計測の仕方などを教わった。

### (3) 講師を招き、講習会開催

調査をするにあたり更に外来魚の生体を知っておく必要があると考え、宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団から講師を招き合計3回の講習会を開催した。



#### ① 第1回講習会

##### ア) 外来魚の生存率が高い理由

第1回目の講習会では、ブラックバス・ブルーギルの生体について学ぶ。外来魚は在来魚に比べ成魚になるまでの生存率が高い外来魚(ブラックバス・ブルーギル)は産卵した場所にオスが留まり孵化するまで外敵から卵を守る習性がある。その点、在来魚は産卵を終えるとその場所を離れてしまい卵が孵化する前に外敵に食べられてしまう。その為に外来魚の方が断然生存する確率は高くなることが一番の理由と考えられる。

##### イ) 外来魚駆除の方法

駆除方法はいくつかあり、産卵期に産卵床を発見し卵自体を駆除する方法。また自然の産卵床を発見するのはなかなか大変な事なので、産卵期前に人工の産卵床を沈めておき、そこに産んだ卵を駆除する方法。

卵から孵化した稚魚は産まれて直ぐの間は稚魚同士で塊になりあまり動かないので、その稚魚の群れを押し網等ですくい取り駆除する方法。それは産卵期の駆除活動としては効果的である。

産卵床の近くにはオスが卵を守っている。産卵床を発見したら、その周辺に小型定置網やカゴ等の仕掛けをかけ成魚(親)を捕獲する方法。この方法は闇雲に仕掛けをかけるより捕獲される確率が高くなる。

## ② 第2回講習会

第2回目の講習会では小型定置網の掛け方や、魚はどのような環境を好み潜んでいるのかなどを学んだ。魚は基本的に岸沿いを回遊する習性を持っている。その為、小型定置網も基本的には岸沿いに設置し、片方の裾を岸に付け仕掛けを設置する。その事により魚が回遊してくると網の中に誘導される。



第2回目の講習会後の魚の捕獲数は56匹と駆除当初よりは格段に増えた。

下の写真は全てブルーギルである。体調は10cm前後とさほど大きくはないが捕獲される量は確実に増えた。化女沼ではオオクチバスやコクチバス等のブラックバスよりはブルーギルの数の方か圧倒的に捕獲される量が多い。エコパル化女沼では主に小型定置網やカゴを利用して駆除する事に決定した。刺し網を使用すれば比較的大きな個体を捕獲できるが、その代わりにコイやフナなどの在来魚も網に掛かり傷つけてしまう恐れがある。せっかく在来魚の親魚となる個体を傷つけて死なせてしまうのは本来の目的と反していますので刺し網の使用は見送りとした。



小型定置網やカゴで捕獲されたブルーギル



カゴと呼ばれる仕掛け

## ③ 第3回講習会

第3回目の講習会は今までの総まとめとして外来魚の習性・網の掛け方・ボートの使い方などを教わった。



#### (4) 外来魚捕獲体験イベント開催

大崎市化女沼の外来魚の状況を地域の皆さんに見ていただく為に、外来魚捕獲体験イベントを開催した。大崎市内から大人・子供を合わせて29名の参加があった。

化女沼に小型定置網を仕掛け捕獲された魚はどんな魚なのか。魚の全長・体長の計測の仕方などを交えながら、外来魚が及ぼす化女沼への影響などを説明し、実際に参加者に網を持って捕獲の体験をしてもらった。



前日から仕掛けていた小型定置網の引き上げ。沢山のブルーギルが捕獲された。



子供たちは体長30cmを越えるライギョに夢中。やはり大きな魚は人気。



魚の計測の仕方：全長は頭の前から尾ひれの先まで計測する。体長は頭の前から尾ひれの付け根の部分までを計測することを説明後、子供達も体験。



玉網や三角網をもって魚の捕獲体験に夢中な子供達。



参加して頂いた皆さんにも玉網・三角網を持っていただき外来魚捕獲体験をして頂いた。中には運よく大きなブルーギルを三角網ですくった男の子もいた。(写真・右上)

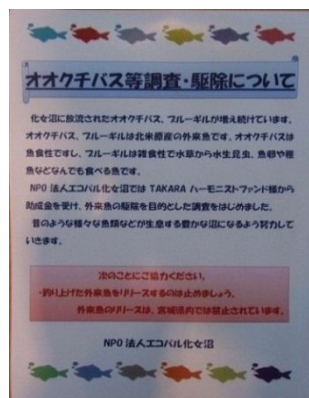


沼の水面に植物のヒシなどが生えている。その下に網を入れ魚の捕獲を体験した。



### (5) 助成金を使用し外来魚調査・駆除活動のチラシ作成。

チラシは化女沼ダム観光資料館で配布している。また、自然観察会などのイベントに参加して頂いた皆様にも今の化女沼の現状を知って頂く為に配布している。



**(6) イベント後の駆除活動**

イベント後も主に小型定置網やカゴを設置し外来魚の駆除につとめた。その後の駆除数をまとめました。

**H23年 9/15(木)**

オオクチバス 0匹  
ブルーギル 43匹

**H23年 9/16(金)**

オオクチバス 9匹  
ブルーギル 13匹

**H23年 9/17(土)**

オオクチバス 0匹  
ブルーギル 8匹



**H23年 9/18(日)**

オオクチバス 5匹  
ブルーギル 27匹

**H23年 9/29(木)**

オオクチバス 0匹  
ブルーギル 11匹

**H23年 10/28(金)**

オオクチバス 9匹  
ブルーギル 51匹  
タロモコ 3匹  
ドジョウ 1匹



**H23年 11/1(金)**

オオクチバス 18匹  
ブルーギル 110匹

**H23年 11/12(土)**

オオクチバス 1匹  
ブルーギル 2匹

**H23年 11/13(日)**

オオクチバス 13匹  
ブルーギル 8匹



**H23年 11/16(水)**

オオクチバス 7匹  
ブルーギル 10匹

**H23年 12/10(土)**

オオクチバス 1匹  
ブルーギル 47匹  
タロモコ 20匹

**H23年 12/15(木)**

オオクチバス 5匹  
ブルーギル 62匹  
タモロコ 9匹



## 2 平成24年の活動 (4月～6月)

### (1) 人工産卵床の作成及び設置

昨年度は、外来魚の産卵期が5月～6月ということもあり、産卵床の設置や稚魚すくいでの駆除を時期的に逃したので、今年度は昨年の講習会で学んだ事を活かし外来魚の自然産卵床の発見、人工産卵床の設置、そして稚魚すくいの駆除をはじめます。



宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団様の  
(人工産卵床)



エコパル化女沼作 人工産卵床を  
伊豆沼保全財団様のものを参考に作成。



作成した人工産卵床を化女沼数箇所を設置し、産卵が確認できれば直ちに駆除する。設置場所は主に沼の砂地に設置。但し雨で水位が上昇しても作業ができるようにその点を考慮して設置する。またそれと同時に外来魚の自然産卵床を発見し駆除すると共に産卵床が沼のどの位置にあるのかを確認する。その後、駆除しきれずに孵化した稚魚は三角網を使用し駆除する。



産卵期を前に人工産卵床を設置する。

設置後は3～4日毎に人工産卵床の観察と駆除を行う。

※オオクチバスの産卵開始は水温15℃前後。

※稚魚が浮上するのは最初の産卵から2～3週間後。

## H24.5/6(日) 人工産卵床を沼に仕掛けている様子



人工産卵床を設置し、3 日位の間隔で観察する。卵が産み付けてあればブラシなどで卵を駆除する。観察する時に活躍するのが、水中をのぞく為の筒である。これはパイプの先端に理科の実験などで良く使用するシャーレを付け水中を覗けるようにしたものである。

これで人工産卵床を覗けば一つ一つ産卵床を持ち上げなくても産卵しているか確認することができた。



※筒を覗き込み自然産卵床及び人工産卵床に卵があるかを確認する。

《パイプの先にシャーレを取り付け作成。》

### (2) 稚魚すくい・定置網等による駆除活動（5月～6月）

人工産卵床の設置や稚魚すくいは本年度から実施し、特に自然産卵床の場所を確認、三角網で稚魚すくいに力を注いだ。なぜなら稚魚のうちに駆除をした方がとても効率がいいと考えたからである。稚魚すくいの活動は一回の参加人数が3～5人で、100g～2kg前後の稚魚を駆除している。それと同時に自然産卵床を守っている親魚を

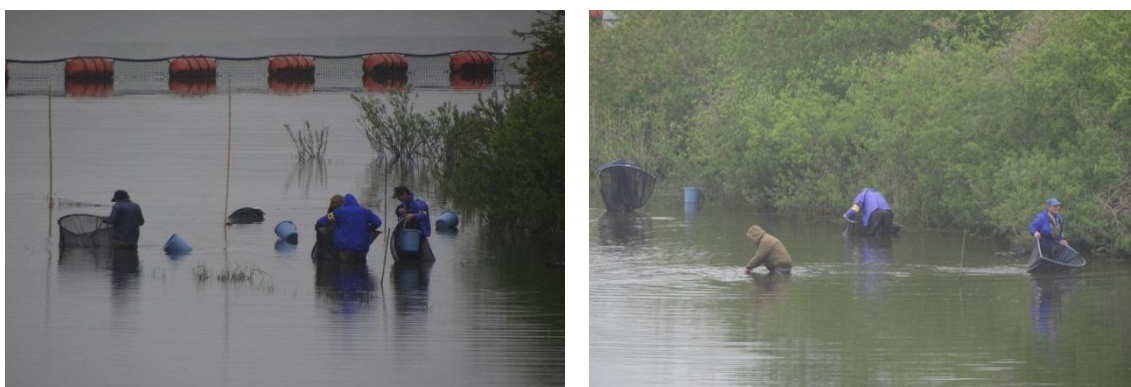
捕獲する為に周辺に小型定置網を仕掛けている。

#### H24年 5/11(金) 自然産卵床の発見・駆除活動

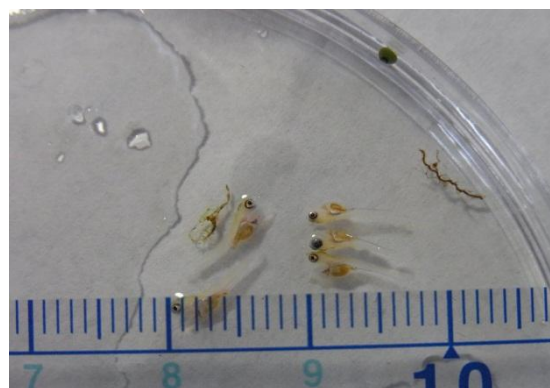


前回設置した人工産卵床の確認と自然産卵床の確認。オオクチバスは主に砂地に産卵する傾向があるので、そのような場所を中心にチェックしていく。5月に入り水温が上昇してくると(15°C前後)オオクチバスが産卵を始めるので、産卵床が確認された地点を中心に外来魚の稚魚を三角網ですくい取り駆除する。

#### H24年 5/15(火) オオクチバス稚魚の発見・駆除活動



自然産卵床として確認していたポイントを中心に稚魚すくいを行った。気温 17°C 水温 17°C まだ、稚魚は卵から孵化したばかりで稚魚同士で塊を作り遊泳している。孵化したばかりの稚魚はあまり動かないので三角網ですくえば容易に駆除できる。この時期に産卵するのは主に外来魚ではオオクチバスだけ。オオクチバスは水温がちょうど 15°C前後になると産卵の時期に入るようである。私達の地域では5月上旬から下旬に水温が 15°C前後になるようなので、その時期が産卵期になる。もちろん更に南の地域では水温が 15°Cになれば産卵の時期も早くなると考えられる。



この日駆除された稚魚は体長 6mm 程度のものだった。また全体的に白っぽく透明。

駆除 稚魚駆除総重量 604 g

### H24年 5/18(金)

稚魚すくいによる駆除と並行して小型定置網設置による成魚の駆除も行う。

●小型定置網・カゴ等使用

オオクチバス 0匹

ブルーギル 4匹

●稚魚すくい 三角網等使用

オオクチバス 稚魚 704g



### H24年 5/22(火)

●小型定置網・カゴ等使用

オオクチバス 成魚 0匹

ブルーギル 成魚 40匹

フナ 1匹

ドジョウ 1匹

モツゴ 2匹

●稚魚すくい 三角網等使用

オオクチバス 稚魚 546g



### H24年 5/25(金)

●小型定置網・カゴ等使用

オオクチバス 成魚 1匹

ブルーギル 成魚 51匹

●稚魚すくい 三角網等使用

オオクチバス 稚魚 300g



**H24年 5/29(火)**

- 小型定置網・カゴ等使用

オオクチバス 成魚 2匹  
ブルーギル 成魚 47匹



- 稚魚すくい 三角網等使用

オオクチバス 稚魚 123g



**H24年 6/1(金)**

- 小型定置網・カゴ等使用

オオクチバス 成魚 0匹  
ブルーギル 成魚 104匹



- 稚魚すくい 三角網等使用

オオクチバス 稚魚 800g



**H24年 6/8(金)**

- 小型定置網・カゴ等使用

オオクチバス 成魚 3匹  
ブルーギル 成魚 100匹  
タモロコ 成魚 1匹



- 稚魚すくい 三角網等使用

オオクチバス 稚魚 2,132g



## H24年6/12(火)

### ●小型定置網・カゴ等使用

オオクチバス 成魚 0匹  
ブルーギル 成魚 45匹



### ●稚魚すくい 三角網等使用

オオクチバス 稚魚 2,165g

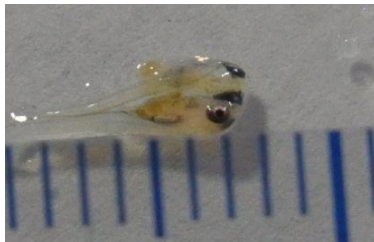


## Ⅲ まとめ

### (H23年度から今年度H24年6月までの外来魚駆除活動の結果報告のまとめ)

主に春先の駆除は、外来魚の産卵期にあわせて沼のどの地点に産卵するかを事前に確認しておき、自然産卵床の発見と駆除を行う。それと同時に産卵場所に人工産卵床を設置し、その場所に産卵を促し人工産卵床に産み付けられた卵を駆除する方法が有効である事が分かった。また卵の段階で駆除できない場合は、卵から孵化した稚魚を三角網等ですくい取る方法が有効である。実際にオオクチバスの稚魚を三角網等ですくい取る方法は、3～5人の人手でも稚魚を2kg以上駆除できた日もあり効率良く駆除する事ができた。

但し、沼の中で比較的確認しやすいオオクチバスの稚魚には有効であるが、稚魚自体が沼の中で見にくく動きも俊敏なブルーギルの稚魚を三角網等で駆除するには難しいと思われる。実際に沼でブルーギルの稚魚を確認し、すくい取る事はできていない。



《オオクチバスの稚魚 孵化から1週間位》



《孵化から3週間程度経過》



《孵化から1ヶ月程度経過》



《孵化から40日程度経過》



《20cm以上のブルーギル》



定置網で捕獲されたブルーギル

稚魚すくいと並行して小型定置網やカゴ等で外来魚の成魚を駆除する方法をおこないましたが、この方法はブルーギルの成魚を駆除するのに効果を上げました。逆にオオクチバスの成魚は小型定置網やカゴでの捕獲はあまり効果がでませんでした。

これは魚の性質が関係しているようで、オオクチバスの成魚は群れる事はありませ

んが、ブルーギルは成魚になると群れで回遊する傾向があります。その為、ブルーギルは定置網やカゴの中に仲間のブルーギルがいて、それにつられて網に掛かるようです。

ブルーギルの駆除は引き続き小型定置網やカゴ等を使用して駆除を継続していきたいと考えています。また、オオクチバスの駆除は産卵期の稚魚すくいと同時に今後は刺し網による親魚の駆除も検討しています。当初、刺し網は外来魚・在来魚を問わず捕獲してしまい在来魚を傷つけてしまう可能性があることや、刺し網に掛った魚を外すのにコツがいる事から使用しませんでした。しかし、今年の5月に伊豆沼・内沼環境保全財団様から刺し網を使用して外来魚の捕獲調査をさせて欲しいと依頼がありました。一週間程度の期間でしたが、その間に40cm以上のオオクチバスの成魚が16匹も捕獲されました。化女沼での成魚の捕獲率がかなり高いということでした。(参考資料① 伊豆沼・化女沼における在来魚・外来魚の個体数の比較 《提供》伊豆沼・内沼環境保全財団 藤本泰文氏・東京農業大学 藤田健吾氏) 今後、オオクチバスの駆除は産卵床の駆除・稚魚すくいによる駆除で卵や稚魚を駆除し、成魚は今までの小型定置網による駆除の他に刺し網での駆除を検討しています。



伊豆沼・内沼環境保全財団様のフェロモンを使用した刺し網調査で捕獲された化女沼のオオクチバス



化女沼で捕獲されたカムルチー(ライギョ)

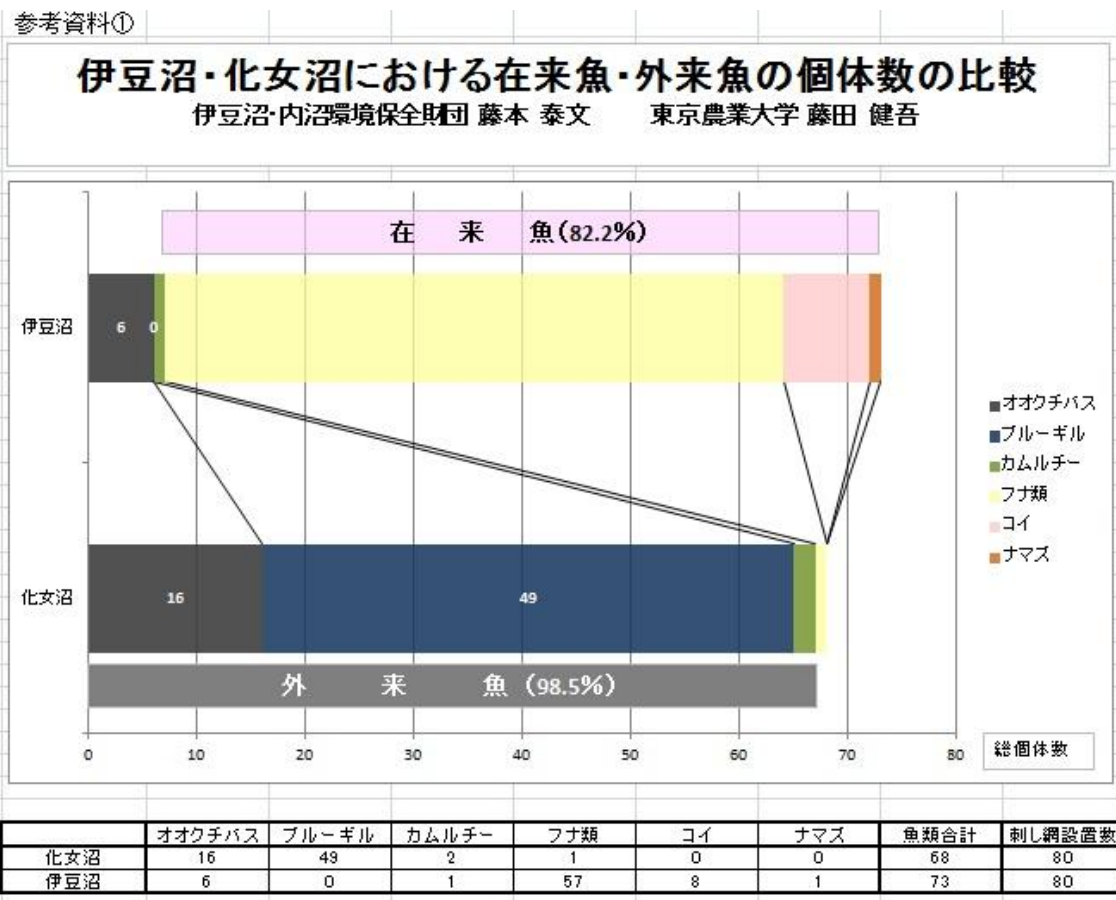


刺し網で捕獲された40cm前後はあるヘラブナ

化女沼でも、コイ・ヘラブナ・カムルチー(ライギョ)など大型の個体も生息しているのが確認されたが小さな個体はあまり確認されていない

昨年度から今年度の6月までの駆除データの結果や伊豆沼・内沼環境保全財団様から提供して頂いたデータ(参考資料①)から、想像していた以上に化女沼での外来魚の割合が高いことが分かりました。在来魚はかなり大型の個体は生息しているとしても、稚魚や小型の在来魚はオオクチバスやブルーギルの餌になっていることが容易に想像できます。在来魚を増やす為に、捕獲された在来魚を一時的に人工池に移し繁殖させる事なども検討しています。今後も外来魚の駆除を続け最終的に昔の化女沼の環境に近づけるよう根気強く駆除活動を実行していきます。

参考資料① 伊豆沼・化女沼における在来魚・外来魚の個体数の比較



《提供》伊豆沼・内沼環境保全財団 藤本泰文氏・東京農業大学 藤田健吾氏