

2012年度

日本魚類学会年会

高校生研究発表 講演要旨

(発表はポスター発表とします。ポスターは9月22日、23日の両日参加される方は22日の午前中に、どちらか1日だけ参加される方は参加日の午前中に指定の場所に貼附し、いずれかの日の午後4時には撤去して下さい。奇数演題のコアタイムは9月22日13:30-14:30、偶数演題のコアタイムは9月23日13:30-14:30。)

研究発表会場 (講義棟教室 No. 36)

- 1 トラフグ人工採卵と資源定着に向けた放流
 中村真季 (静岡県立焼津水産高等学校)
- 2 北山池の魚類 ～魚類相及びブラックバス類の捕食生物～
 ○古田悠真・中野 寛・間島啓太 (新潟明訓高等学校)
- 3 両側回遊性魚類オオヨシノボリの陸封化の影響
 ○黒田麻梨奈・山本貫太・白石彩華 (愛媛大学附属高等学校)
- 4 岐阜県における近畿・山陽地方系統のシロヒレタビラの侵入について
 ○梅村啓太郎・二村 凌 (岐阜高等学校)・高木雅紀 (岐阜高等学校)・池谷幸樹
 (世界淡水魚園水族館)・向井貴彦 (岐阜大学)
- 5 オヤニラミの闘争行動を引き起こす刺激
 ○赤崎 剛・金石暁典・池田悠吾・五嶋安治・縄田知也・古谷飛鳥・義永涼太
 (山口県立山口高等学校)

期 日：2012年9月22日(土)～23日(日)

場 所：(独) 水産大学校キャンパス

日本魚類学会

トラフグ人工採卵と資源定着に向けた放流

中村真季（静岡県立焼津水産高等学校）

本校では平成 20 年度からトラフグの種苗生産を行っている。トラフグの生産を行う水産・海洋系高校は他にもあるが、この魚種の生産で一番のネックとされている採卵から関わっているのは本校のみと聞き、是非自分もチャレンジしたいと思い、取り組んだ。

静岡県温水利用研究センターの指導のもと、親魚の買付からホルモン作成、熟度鑑別、人工受精、洗卵等の受精後処理まで全てに関わり、採卵に関する問題点を知ることができた。

親魚に適するのは魚体が大きく傷の少ないものであるが、近年は大型魚の漁獲量が少ない上、外見からの雌雄の判別が不可能なため、確実に両性の親魚を確保するためには複数の親魚を購入する必要がある。さらに、大型で損傷の少ないトラフグは料亭等に優先的に販売されてしまい、優れた親魚の入手が非常に困難な状況となっている。1 尾で数万円もする親魚を数多く購入すること、また必ずしも良質卵が得られるとは限らないことを考えると、技術を習得するためにはかなりのリスクを負うことを覚悟しなければならないと感じた。

ホルモンは手作りで作成に半日以上かかり、魚体重に見合う量をmg単位で調整して注射した。その後毎日、熟度鑑別を行った。麻酔にかけた親魚の体重を計測した後、腹部を触診、時には肛門からカニューレを生殖巣へと差し込み、卵または精子を取り出し成熟度合を判断した。どのタイミングで搾るかを見極めるのは大変難しく、時にはホルモンの追い打ちをすることもあった。卵と精子の搾出は、魚体が大きいため一人が両方の鰓蓋を持って抱えた状態で、もう一人が腹を搾った。乾導法で受精させた後、洗卵し、17℃の飼育水に加温した。エアレーションで水を十分に攪拌して卵を底に停滞するのを防ぐとともに酸素を供給した。

この時得られた卵は 100 万粒、その内 6 万粒をいただき、本校臨海実習場で種苗生産したが、今年度はビブリオ病が発生し全滅した。病原菌対策を次年度以降重視したい。

放流に関して採捕報告を経年でまとめたが、目標である「駿河湾に滞留する」可能性が見られたことが大きな前進であった。今後も放流を継続し、より多くの採捕データを収集・分析していきたい。

北山池の魚類 ～魚類相及びブラックバス類の捕食生物～

○古田悠真・中野 寛・間島啓太 (新潟明訓高等学校)

私達の通う新潟明訓高校 (新潟市江南区北山) の約 1km 南東に、北山池と呼ばれる砂丘湖 (長径約 220m, 短径約 100m, 水深約 2m) がある。この池で、数年前から在来生態系に大きな影響を与えるオオクチバス、ブルーギルが増加し、在来種が減少しているという話を聞いた。そこで、北山池の在来種を守る方策を考えるため、在来種の生息状況を把握するとともに、ブラックバス類の捕食生物から被食者-捕食者相互関係を推定する調査を行った。

調査は、2009 年 6 月から 2011 年 11 月にかけて、のべ 47 回行った。生物の採集は、釣り、手網、刺し網、罎を用いた。また、採集したオオクチバス (100mm 以上)、ブルーギル (80mm 以上) は解剖し胃の内容物を調べた。

3 年間で計 16 種、493 匹が採集されその内訳は、国外移入種 3 種、国内移入種 4 種、新潟県の在来種 9 種であった。

手網で採集した個体を年度ごとに比較すると、外来種の割合は 2009 年度の 31% から、2010 年度には 95% に増加した。特に、ブルーギルの割合が著しく高くなった。このことから、2010 年度から外来種が優勢種となり、在来種の生息割合が減少したと推察される。また、フナやニゴイなどの稚魚が確認されなかった一方で、成魚は多く確認できたことから、ブラックバス類が捕食できない成魚は多く残っていると推測される。

ブルーギル 12 個体の胃の内容物を調査した結果、魚卵や水草などが確認された。オオクチバスは 20 個体を調査し、モツゴ、テナガエビなどが確認された。この結果から、北山池ではこれらの生物がブラックバス類の主食になっていると推測される。また、多数生息しているはずのブルーギルがオオクチバスの胃から確認されなかったことから、オオクチバスは小型の在来種を選択的に捕食していると考えられる。

今回の調査により、在来種の、特に稚魚の個体数が減少しつつあることが示唆された。これは、ブラックバス類が在来種の稚魚や卵を選択的に捕食したことが主な原因であると予想される。これらの状況から、今後も更に在来種が減少する可能性がある。したがって、行政などと協力して、適切な対策 (水抜きをおこなう、被食者が捕食から逃れやすい環境を整備するなど) を取っていくことが必要だと考えられる。

岐阜県における近畿・山陽地方系統のシロヒレタビラの侵入について

○梅村啓太郎・二村 凌 (岐阜高等学校) ・高木雅紀 (岐阜高等学校)
池谷幸樹 (世界淡水魚園水族館) ・向井貴彦 (岐阜大学)

シロヒレタビラはコイ科タナゴ亜科に属する純淡水魚であり、濃尾平野、琵琶湖淀川水系、高梁川以東の山陽地方、四国北東部の平野部の流れの緩やかな河川や農業用水路、湖沼などに生息する。絶滅が危惧されており、環境省レッドデータブックでは絶滅危惧 IB 類に、岐阜県レッドデータブックでは絶滅危惧 I 類に選定されている。今回、岐阜県内の河川においてシロヒレタビラを採集し、遺伝的解析をおこなったところ、近畿・山陽地方系統の個体の侵入を確認したのでここに報告する。

シロヒレタビラの採集は岐阜県内の長良川水系の小河川において 2009 年から 2012 年にかけて行った。尾鰭の一部を DNA 解析用に切り取り、エタノールで保存した後、本体は薬浴させて採集した場所に放流した。採集時に死亡した一部の個体は標本として保存した。また、2009 年 8 月 16 日に木曽川水系で採集されたシロヒレタビラも解析に用いた。長良川水系産 45 個体と木曽川水系産 11 個体について、ミトコンドリア DNA の部分塩基配列を決定し、既知のデータと比較した結果、長良川水系の 29 個体が三重県産と同じ濃尾平野系統に、15 個体が滋賀県産などと同じ近畿・山陽地方系統に属していることが明らかになった。また、どちらの系統にも属さない系統の個体も 1 個体見つかった。木曽川水系の個体は全て近畿・山陽地方系統だった。滋賀県産などと同じ系統に属する個体については、人為的に導入されたものに由来すると考えられる。

シロヒレタビラは絶滅が危惧されているが、その要因として、生息環境の悪化や産卵母貝となる二枚貝の減少などが考えられてきた。前述の河川でも、2012 年に水路の整備事業によって河床の泥が取り除かれて二枚貝類の生息環境が悪化したことがあり、タナゴ愛好家らによる採集圧も生じている。しかし、今回、国内外来系統のシロヒレタビラの侵入が確認されたため、在来系統のシロヒレタビラとの交雑による遺伝子汚染も懸念される。今後とも調査を継続して行い、実態を把握する必要がある。

両側回遊性魚類オオヨシノボリの陸封化の影響

○黒田麻梨奈・山本貫太・白石彩華 (愛媛大学附属高等学校)

ハゼ科ヨシノボリ属のオオヨシノボリは両側回遊性魚類であるため、孵化した仔魚は直ちに海へと流下する。その後、全長 15–20mm に成長した個体は川へ遡上し、河川で生活する。ところが貯水ダムが存在する河川においては、ダム湖の湛水域を利用した陸封回遊型の個体群が存在している。さらに、ダム上流に生息する陸封型個体群は、ダム下流に生息する両側回遊型個体群よりも大型であると報告されている。

我々は愛媛県松山市近郊を流れる重信川の支流石手川の、石手川ダム (堰高 87m) の上流と下流の 2 地点で、2012 年 3 月から 9 月まで毎月 1 回、オオヨシノボリを採集した。採集した個体は全長、体重、肝臓重量、生殖腺重量を計測した後、耳石 (扁平石) を取り出した。本発表ではこれらの比較結果と、耳石による成長率比較を目的とした年齢査定について報告する。

オヤニラミの闘争行動を引き起こす刺激

○赤崎 剛・金石暁典・池田悠吾・五嶋安治・縄田知也・古谷飛鳥・義永涼太
(山口県立山口高等学校)

オヤニラミ (*Coreoperca kawamebari*) は、スズキ目に属する淡水魚で、西日本と朝鮮半島南部に生息している。鰓蓋の後端に眼状紋があり、同種個体が出会うと激しい闘争行動を示すことが特徴的である。本研究では、模型に対して解発されるオヤニラミの闘争行動の頻度を観察し、闘争行動を引き起こす刺激について調べた。

実験には、山口県山口市を流れる樫野川において捕獲し、室内の水槽 (水温 25℃) にて飼育した 1 個体を用いた。

水槽の外側に鏡を置き、鏡に映った自らの姿を見せたところ、オヤニラミは鏡に映し出された自身に対して激しい闘争行動を示した。このことから、オヤニラミの闘争行動は視覚情報だけでも引き起こされることが確認できた。飼育個体の眼状紋には、濃い青色、赤色、金色の部分が見られ、闘争行動の解発に眼状紋の色が関係していると考えた。そこで、オヤニラミのスケッチに眼状紋を描いたカードや、闘争行動中のオヤニラミの写真を貼り付けたカードをつくり、水槽に固定した状態でオヤニラミに見せた。オヤニラミは、これらのカードに対して、闘争行動を全く示さなかった。また、眼状紋を模した斑紋を貼り付けた立体模型に対しても闘争行動は解発されなかった。そこで、眼状紋の色が異なる 4 種類のカード (眼状紋の色：赤色・青色・金色・赤青金の混合) を、水槽内で泳ぐように動かしながらオヤニラミに見せた。その結果、オヤニラミはこれらのカード (スケッチ) に対して闘争行動を示し、解発頻度は混合、青、金、赤の順に高かった。さらに、これらのカードを白黒コピーしたものをを用いて同様の実験を行ったところ、闘争行動の頻度に差が検出されなかった。以上のことから、闘争行動を引き起こす刺激の一つに眼状紋の色 (濃淡ではなく) が関係しており、相手の動きも解発要因の一つとして関与している可能性が示唆された。