

## 議事概要

### 第18回メコンオオナマズ学術調査委員会

1. 開催日時 2022年2月10日(木) 13:45~17:00
2. 開催場所 Zoomを利用したWeb形式にて開催
3. 議事経過
  - (1) 開会挨拶
  - (2) 出席者紹介
  - (3) 2021年度研究および作業報告
    - ・飼育報告「メコンオオナマズの摂餌周期および血液成分の調査など」
    - ・現地報告「2021年のタイ国ケンカチャン湖におけるメコンオオナマズ漁獲状況」
    - ・文献について
  - (4) 総合討議
  - (5) 2022年度研究の進め方
  - (6) その他
  - (7) 閉会挨拶

#### 4. 出席者

##### (委員)

渡辺 勝敏	京都大学大学院理学研究科 准教授
中居 裕	岐阜県水産研究所 所長
池谷 幸樹	世界淡水魚園水族館 館長

##### (特別委員)

小早川 みどり	西南学院大学非常勤講師・福岡工業大学 非常勤講師
光永 靖	近畿大学農学部水産学科 准教授
三田村 啓理	京都大学フィールド科学教育研究センター 教授
米倉 竜次	岐阜県水産研究所専門研究員
大原 健一	岐阜県水産研究所専門研究員

##### (事務局)

清水 浩二	岐阜県都市建築部都市公園整備局都市公園課長
柴山 豊一	岐阜県都市建築部都市公園整備局都市公園課課長補佐兼係長
清水 達也	岐阜県都市建築部都市公園整備局都市公園課主査

## 議事内容

### 2021 年度の研究および作業経過報告

#### 飼育報告「メコンオオナマズの摂餌周期および血液成分の調査など」

池谷 : 開館当初 (2004 年 6 月) から一定条件下で飼育 (平均水温 28.2℃、pH7.2、溶存酸素 7.2 mg/l)。コイ用の配合餌料にクロレラを混ぜ練り餌にして給餌。メコンオオナマズを個体識別し、毎日の各個体の摂餌量を記録。

- 個体 No.3 のみ、2020 年 10 月 12 日～11 月 10 日 (30 日間) と 2021 年 10 月 29 日～12 月 8 日 (41 日間) に 30 日以上続く絶食を確認。
- 各個体の摂餌量は 2021 年において 4 個体が前年よりも増加。
- 個体 No.3, No.4 は一年間 (2021 年) の摂餌量が過去最大。
- 17 年間で絶食日数は、少ない個体で 1650 日、多い個体で 2372 日。  
(調査期間の 25.8% - 37.0% に相当)
- 全個体で絶食日数は少なくなり、個体 No.3 は年間 98 日絶食、他個体は 44-67 日絶食。

#### 摂餌周期の解析

- (パワースペクトル分析) 周期日数は No.2 で 414.0 日、No.3、No.4、No.6 で 388.1 日、No.5 で 365.3 日の周期を確認。  
No.3 は 2011 年から 365 日周期 (1 年) を示していたが 388.1 日周期へと変化した。
- (ウェーブレット解析) No.2 を除いて、パワースペクトル分析で非常にパワースペクトル密度が高く表された個体については、ウェーブレット解析を行っても同様な周期性を示す。

#### まとめ

- 二手法の解析による結果、摂餌周期性というものは未だに顕在。
- 個体 No.2 のみ二手法で異なる結果であった。
- 活発に餌を食べる摂餌期と全く食べなくなる絶食期 (あるいは摂餌が不活発な時期) を交互に繰り返すような摂餌周期性は全個体で引き続き観察されている。
- 以前議論のあった水族館の来館者動向が摂餌周期に与えている影響について検証。その結果、来館者動向は 7 日周期が顕著であり、メコンオオナマズの摂餌周期とは異なった。

#### その他トピック

- 耳石の染色実験を近縁種のカイヤン *Pangasianodon hypophthalmus* を用いて行った。TL43 cm のカイヤン (供試魚) をコチニール濃度 2000ppm の飼育水に入れ酸素パックし、そのまま水槽に浮かべて 24 時間経過後に水槽に開放。
- コチニール水溶液は腹腔内注射して耳石染色した事例もあることから、餌に

コチニールを混ぜて腸から吸収させ、耳石に移行することを期待し、メコンオオナマズの予備個体に1か月間（2021/1/15～2021/2/4）コチニール入りの餌を給餌した。

#### メコンオオナマズの血液成分

- ・以前死亡した際に採血し冷凍保存していたメコンオオナマズ No.1 の血液に関し、アミノ酸（40 種）、ビタミン A、E、 $\beta$ -カロテンを日本動物特殊診断株式会社にて分析。
- ・血中アミノ酸濃度  
脂肪燃焼アミノ酸（リジン、プロリン、アラニン、アルギニン）が高濃度を示した。  
赤血球の材料であるグリシンが高濃度を示した。  
体力アップアミノ酸（バリン、ロイシン、イソロイシン、アルギニン）が高濃度を示した。  
肌再生アミノ酸（プロリン、アルギニン）が高濃度を示した。
- ・血中ビタミン  
多価不飽和脂肪酸（DHA や EPA、 $\alpha$ -リノレン酸等）の参加を防ぐビタミン E が豊富。
- ・アミノ酸濃度から、メコンオオナマズの血液成分の特徴として、有酸素運動能が高く、脂肪燃焼をサポートし長時間の運動（長期遊泳）に適していることが示唆された。
- ・ビタミン E 濃度からは脂肪酸を主なエネルギー源としている可能性が示唆された。

#### 過去の振り返り

- ・筋肉に含まれる EPA、DHA の含有量は春カツオと秋カツオの中間的な値。
- ・マグロやサケ、渡り鳥などで高い値を示す機能性成分（アンセリン、カルノシン）は普通筋から検出されなかった。
- ・長鎖脂肪酸を燃焼させるのに欠かせないカルニチンは多く含まれた。
- ・筋収縮（Spriet LL & Whitfield J., 2015）や筋肉疲労回復（山本ほか, 1994）に効果が認められているタウリンも普通筋としては多く含まれた。

#### 考察（まとめ）

- ・血液、筋肉それぞれの解析結果から、摂餌期に長鎖多価不飽和脂肪酸（EPA、DHA）を蓄積し、絶食期にはそれらを効率よくエネルギーとして使用している可能性が示唆された。
- ・このことは本種がメコン川下流のカンボジア（プノンペン）では雨季の終わり（9-10 月頃）に多量の脂肪を蓄え遡上を開始し、上流のラオス（ルアンパバーン）に 2 月に辿り着くと脂肪がなくなっているという過去の報告（Pavie,

1904) とも矛盾しない。

#### 質疑・意見等：

- ・個体 No.2 だけウェーブレット解析とパワースペクトル解析の結果が異なるが、ウェーブレット解析で見られる 200 日周期はパワースペクトル分析ではどの辺りになるのか？→2 番目のピーク（変曲点）である。
- ・ウェーブレット解析の右側の赤い部分が今後も続いていけば、パワースペクトル分析のグラフにも反映されるのではないか。
- ・2017 年あたりから摂餌量が増えているが、個体が成長しているのか？→成長していると考えているが測定していない。以前行った全長推定を再度行う予定である。ゴープロ（ビデオカメラ）を 2 台使用すれば比較的簡単に測定できると伺った。当館にはメコンオオナマズの他にもピラルクーやタイガーフィッシュなど大きな個体があり、実際に推定してみたい。現在、光永先生にも入っていただいて動物園水族館業界では有名な「Zoo Biology」という雑誌にこの全長推定方法についての論文を投稿している。アニマルウェルフェアという観点から注目を受けているので、受理されることを期待している。非接触的、非侵襲的で水族館の亚克力ガラス水槽と非常に相性がいい手法だと思っている。この方法を水族館業界で広く普及できれば良いと考えている。
- ・今後全長推定を再び近畿大学と共同で進める。
- ・全長が成長すると体重は長さの 3 乗となるので体重増加は顕著。
- ・全長だけでなく、体高も縦横比で体重に換算できるようにできると良い。
- ・ケンカチャン湖で計測した全長と体重の値を参考にして体長と体重の関係式を得られると良い。
- ・肉食淡水魚のビワマスが 1 日体重 1kg あたり 23kcal あれば体型を維持でき、クロダイだと 1 日体重 1kg あたり 25kcal で維持できるので、メコンオオナマズが餌換算で 1 日に 150~200kcal 摂取というのは体重が 50kg 前後と仮定すると摂取カロリーが少ない。
- ・近畿大学では流れのある水槽で人間のルームランナーのように泳がせてエネルギー消費量を計測しているので、メコンオオナマズでもできると良い。
- ・クロダイでは体重 1kg の魚から 25ml 採血できたのでメコンオオナマズならば多量に採血できるのでは。
- ・血中アミノ酸の話で表皮のアミノ酸、コラーゲンについて言及があったが、パンガシウス科のナマズは腹部にタグを挿入しても消化管から外に排出してしまうことがあり、タグの周囲に線維芽細胞ができるからなので関連しているかもしれない。
- ・近畿大学には機能性食品に詳しい先生がいるので連携できると良い。

- ・脂肪酸分析を行った筋肉は餌を食べていたときか、絶食していたときか？→長期絶食後、少し餌を食べ始めた頃である。
- ・筋肉の脂肪酸の値は餌からの影響がかなりあるのか？→その可能性はある。
- ・与えている餌は常に同じか？→同じ餌である。
- ・餌の脂肪酸組成は分析しているか？→分析していて、メコンオオナマズの筋肉の脂肪酸は単純に餌に含まれる脂肪酸を蓄積したか、あるいは淡水魚なので自身の DHA 合成能が多少はあると考えられ、それとの複合的な結果ではないか。
- ・餌の脂肪酸組成と本種の脂肪酸組成を比較すると蓄積だけでなく、自身が合成しているとも見て取れるので面白い成果である。
- ・京大の研究室では現地でも脂肪酸分析をしているので今後委員会で報告したい。
- ・ウェーブレット解析とパワースペクトル解析で個体 No.2 の周期性が異なるのは 18 年分のデータを一纏めに解析したからではないか？例えば 2004 年から 2014 年の 10 年分、その後の 10 年分というように摂餌データを 10 年という時間軸で区切ると 200 日に密度が変化した結果が得られるのではないか？→理解が深まったので再度解析してみる。
- ・カイヤンの耳石染色の際、酸素バックの中のコチニール色素濃度は 2000ppm という事か？→袋内の濃度が 2000ppm である。
- ・水槽全体にコチニール色素 2000ppm 濃度で行うとかなり濃い色になる。
- ・1 日ではなく 1 週間かけて染めるならばもう少し薄い濃度でできるのか？→おそらく可能である。理論上は濃度×時間であるため、薄めでも長時間で行えば同様に染まるだろう。
- ・魚が死亡しないことにはデータにならないので、他の魚種でも情報を得ると良い。
- ・バックヤードの飼育個体は何 cm で何尾か？→昨年夏に川崎水族館から 5 個体寄贈していただいたので現在、全長 40~45cm 程度の個体が 8 尾いる。
- ・全長 45cm 前後の個体にも展示個体と同じ餌を与えているか？→まもなく展示水槽に移す予定なので同じ餌を与えている。
- ・川崎水族館でも同じ餌を与えていたのか？→川崎水族館では配合飼料だが種類は当館のものと違った。
- ・ケンカチャン湖では 40~45cm の個体と 2m 級の個体が食べている餌は異なるのではないかと安定同位体分析で窒素の値から餌を推定している。飼育下では同じ餌を食べることができるというのは興味深い。

## ②現地報告「2021年のタイ国ケンカチャン湖におけるメコンオオナマズ漁獲状況」

三田村 : 2021年の漁獲状況

- ・これまで20年間タイ国の共同研究者、現地の漁業者、ワーカーの方々との交流を基に人間関係が構築されている。その良好な関係からLINEなどで情報を共有しているので、それを基に説明。
- ・昔からメコンオオナマズというものは、人に食べられて、人の蛋白源になっていたが、残念ながら1900年代の後半になって、数が減少。獲りすぎが原因ではないかとか、メコン川にダムが造られたからそれによって産卵回遊ができなくなったのではないかということが言われている。
- ・メコンオオナマズ資源が減少してきたにも関わらず回復や維持に向けて管理する方法が立案されていない。
- ・その原因はメコンオオナマズの基礎的な情報が不足しているとか、個体数が減ってきてしまったのでそもそも研究ができていない。
- ・1950年代、メコン川は中国から東南アジアへと6か国を流れ、ベトナムで南シナ海に出るが、その全域に分布していたと言われている。
- ・2000年を過ぎると、メコンオオナマズ資源の多くが下流域、トンレサップ湖、カンボジア、ベトナムあたりにしか主に分布していない。タイやラオスにも分布しているがそれ程多くは分布していないと言われている。
- ・そんな状況下、タイ国で1983年に天然のメコンオオナマズのオスとメス、卵と精子を掛け合わせることによって、人工種苗、F1を作ることに成功。
- ・翌年1984年から作られた人工種苗が、メコン川だけでなくタイ国内の天然の自然湖、人工の湖、ダム湖などにも、どんどん放流されてきた。
- ・いろいろな湖に放流され、その中の一部の湖、ダム湖では2mを超えるような大型の個体が最近では獲れるようになってきた。ある湖では大きくなれるが、ある湖では大きくなれない、というようなことがわかってきた。
- ・放流後、どのように生き残っているのか、どこにいるのか、何を食べて成長しているのかがわかれば放流技術の開発に繋がるのではないかとタイ国の水産局が考えており、我々の研究グループも一緒に研究を進めている。
- ・我々が近年研究を行っているところが、ケンカチャン湖と呼ばれるタイの首都バンコクから西へ数百km行ったところにあるダム湖。
- ・ケンカチャン湖はペッチャブリ川を堰止めて造った琵琶湖よりは小さいがかなり大きな湖。
- ・雨季と乾季があり、乾季になると10m、15m程度水位が下がる。
- ・この湖にはたくさん、いろいろな魚が放流されていて、それらの魚が漁業資源として、漁業者によって利用されている。
- ・タイ国内ではこの湖がライギョのスポーツフィッシングで有名。ライギョ目的

の釣り人も結構いる。

- ・その他にも、コイの仲間やナギナタナマズ、ティラピアなどがある。
- ・メコンオオナマズがたくさん獲れる湖。
- ・例年 11 月、12 月の年末ごろに、メコンオオナマズ漁の口開け日を決めて、そこから漁業開始。漁業協同組合がその年の最大漁獲数を決める。30 個体～50 個体捕まえてもいいと寄合で決めている。
- ・2021 年では 11 月 15 日から最長でも 2 ヶ月後の 1 月 15 日まで、そして最大の漁獲個体数は 55 個体と設定。これまでと比較すると多く漁獲可能個体数が設定された。
- ・ケンカチャン湖の漁業者は漁業管理にとっても熱心で、獲りすぎると次の年、その次の年に捕れないというのを自分たちで理解していて、資源管理をしようとしている。
- ・近年比較的多く獲ってもその次の年も獲れるということからか、今年は 55 個体設定したようである。
- ・11 月 15 日に口開けて 4 日間で 30 数匹、そこからまた数日たって 35 匹、10 日くらいたつともう 45 個体を超えて 11 月 26 日、口開け日から 12 日後に 50 個体を迎えて、2021 年の漁業を終えたようである。12 日間で 50 個体、単純に計算しても 1 日 5 個体は捕まえたということで、2m 級の魚が毎日 5 個体揚がるというのは結構なスピード、数であり、資源量もたくさんあるのだろうというのが想像される。
- ・全長で 2m 級の大型魚ばかり獲れたと写真を見て想像できる。最大の重さが 182 kg、これも 2m 級だったと想像できる。
- ・刺し網はメッシュサイズが 40cm～50cm のものを使っている。結構太いロープ、紐を使っている。それを 100m～200m ぐらいの長さで湖の中に流してそこにメコンオオナマズがかかるのを待つ方法である。
- ・メコンオオナマズが網に絡まって浮いてくると漁業者が近寄って網から外して、船の上に揚げる。昼間も夜も関係なくメコンオオナマズは捕まる。夜の方が捕まると漁業者は言っている。漁師さんは夕方に網を仕掛けて夜通し湖の上、あるいは湖にある小島で夜を過ごしつつ、メコンオオナマズがかかるのを待っている。
- ・熱帯の湖、水温も気温も高いところなので、刺し網で捕まえて、数時間、また半日経ってしまいますと腐敗が始まるので、捕まったらすぐに水から揚げて氷に漬ける。そのために夜通し頑張っていると聞いている。
- ・漁師が小さな船で網から外して、船に揚げて水揚げをする。比較的小さな船に 1 匹ずつ乗せられることもあれば 3 匹乗せて岸に揚げられることもある。同じ日に一人の漁業者が 3 個体捕まえた例もある。

- ・メコンオオナマズというのは漁業者が生業にするためだけではなく、流域の人たち、湖の傍の人たちにとっても何か思い入れのあるような動物なのかなと思う。
- ・メコンオオナマズが4個体並んでいて4個の秤が並んでいる。1匹ずつ、秤を1つずつ使って量るのかと思いきや、そうではなく、魚が大きすぎるからか、1個体量るのに4個の体重計を使って、それぞれの体重計の目盛りを合算して、メコンオオナマズの体重を算出していた。
- ・重さと大きさが1匹ずつ測られて、組合で記録されている。過去20年間の記録が表に残っているので、我々もそれらを見させていただいている。今後それらをまとめて皆さんに紹介したい。
- ・漁業者が陸地に揚げた後、バイクに乗せて市場に運んでいく。その後市場で解体が行われる。

#### 過去の捕獲状況

- ・流し網、刺し網にメコンオオナマズがかかると、まだ生きている状況で漁師さんが近寄り、網から外す。網から外したら逃げてしまうので、逃げないようにメコンオオナマズの尾柄のところに浮きを括り付けて網から外しても逃げないようにする。
- ・浮きがついていることから深く潜って逃げることはできないので、捕まえた後、殺さずに生かしたまま陸地へ運ぶことになる。岸近くまでもっていくと、すぐに水揚げし、市場に運ぶ場合もあれば、揚げる市場、渡す市場が決まっていなときは浅瀬にロープで繋いで生かしておく。
- ・我々はこういうところに来て、全長を測ったり、臀鰭などの大きさを測ったりもしている。市場に持っていく時には、大きな重い魚なので、みんなで協力して水揚げをする。
- ・水揚げされたメコンオオナマズはいろいろな場所に持って行かれる。この湖の傍の市場に水揚げされることが昔は多かったが、最近はバンコクに持って行くことも多いようである。
- ・ケンカチャン湖の傍の市場に水揚げされるとメコンオオナマズの場合は輪切りにすることが多い。多くの市場で、3つ4つしか水揚げされる市場がないが、多くのところでこうやって輪切りにされている。
- ・輪切りにされる際、我々は内臓をいただいたり、筋肉の一部を買い取ったり、耳石を取らせてもらっている。そのまま内臓を全て貰うこともある。これによって腸の長さを測ったり胃腸内容物の重量を量ったりすることができる。
- ・2mくらいのメコンオオナマズの胃腸の長さを測ってみるとその全長の何倍もあるということから、消化し難いものを食べていると想像している。
- ・安定同位体比分析に供することで何を食べているのか調べている。なかなか解



答には辿り着いていないので、まだまだ研究途中。

- 小さい 40cm～50cm くらいのコナオオナマズは比較的低次の栄養段階のものを食べていて、大きくなったコナオオナマズは、高次の栄養段階のものを食べているように見える。
- 腸の長さや口の構造、過去の文献を見る限りでは高次の餌を本当に食べているのかどうかというところを追求して考察しようとしている。
- 耳石も集めているので年齢解析なども行う予定。
- バイオロギング、バイオテレメトリーという技術を使って種苗放流をした後のそれらの分布や移動行動の解析などもしている。
- メコン川では 9 月～10 月くらい、雨季の最後に捕れた魚は美味しくなく、上流へ上って脂肪がなくなった 2 月、3 月、4 月くらいになったら美味しくなるということである。我々がこのケンカチャン湖で出会える時期は 11 月～12 月でメコン川の美味しくない時期に近い。我々はこうやってメコンオオナマズを買い取って食べていた。脂肪を食べると臭みがあるが、筋肉を食べるとメコンオオナマズは美味しい。食べ方も色々あり、トムヤムプラー（プラー＝魚）にすることもあればフライや焼き物にすることもあり、比較的美味しい魚。
- メコンオオナマズは現在 1kg で 150～200 パーツくらいである。研究を始めた 10 年～20 年前くらいは 1kg100 パーツくらいだったが、この 10 年～20 年で 2 倍くらいに値上がりした。

#### 質疑・意見等：

- 漁獲可能個体数が今年 55 尾に対して、わずか 2 週間余りでその量に達している。これは推定される生息密度に対して漁師の数が多い、あるいは漁師の腕が非常にいい、それとも、メコンオオナマズが 50 尾ばかりではなくもっと 100 倍や 1000 倍など、かなりの量が生息している可能性があるからか？短期間でたくさん獲れてしまう要因とはどこにあるのか？→漁師の数は 10 名程度。資源量、生息数は誰にもわからないので取り過ぎを懸念している。
- 1 kg あたり 1000 円弱くらいするという事は日本の魚と比較しても、かなり高価な魚である。漁師にとって重要な収入源。あえて 10 名前後に漁師の数を絞って、過剰な漁獲圧をかけないようにレギュレートしているのか？→そうである。30 年間そのように続けてきたが、ここ最近メコンオオナマズの需要の高まりで供給を増やしているようなので懸念している。
- かなりの量のメコンオオナマズが生息するのではないか？→そのように考えている。毎年捕まっているメコンオオナマズの全長が右肩上がりであるので、捕まっていない大型個体がたくさんいて成長していることを示している。
- 放流はどのくらいのペースでどのくらいの頻度で行われているのか？→放流

は毎年、2つの方法で放流。1つはメコンオオナマズの漁業組合が自主的に放流。漁業者が1匹捕まえると組合に何百バツか払い、そのお金で組合が種苗を購入し放流。もう1つの放流は、王族のイベントとして放流。

- ・メコンオオナマズの放流種苗のサイズは？→1歳魚が多く、全長10~20cmが主流。
- ・30個体、50個体という捕獲制限は経験則によるものか？→漁業者、組合の経験則である。
- ・メコンオオナマズが多く生息しているならレギュレイトを緩め、インカムを増やすなり、漁業者を増やすと大きな経済効果になるのでは？→網を新調する際に相当な資金が必要。初期投資が可能な人は限られ、レギュレイトを緩めても組合に参入できない可能性はある。

メコンオオナマズの需要が11月、12月に限られ、そのため口開けをその時期に設定しているようである。漁期を長くしてもバンコクへの販路が確立されていないとすべてローカルで売り捌かないといけないため難しい。

- ・我々が次の漁期に現地に行けたとしても4日間で35尾のように短時間で多数捕獲されるようだとすべての捕獲・解剖に立ち会うことは難しい。
- ・今の漁期とは真逆の5月6月に数尾でもいいので捕獲して胃内容物を確認することは可能か？→タイ国水産局から依頼するなど、特別採捕許可を組合に認めてもらうことも考えている。他の湖でも口開けの時期は同じなので別の時期の調査を行ってみたい。
- ・バンコク需要が高まると現地で解体されず、直接バンコクへ輸送されるので調査の機会が減るのでは？→ローカルのフィッシュマーケットに運ばれるのを可能な限り漏らさず調査する他ない。
- ・口開けとは別の季節に標識採捕を行えると資源量調査も現実的に可能。調査目的で30匹捕獲し、1,000匹くらいいるなら再度30匹捕獲すれば1匹2匹は再捕獲できる可能性がある。
- ・メコンオオナマズ1匹の価格は日本円では9~10万円するという事か？→発信機や記録計を取り付ける際は、本種を丸々1匹買い上げる。湖上で買い上げ生きたままタグを付けて放流するため、全長から凡その体重を想定して5~10万円で買い取る。年々メコンオオナマズが大きくなっているのを買うのが大変である。
- ・過去には調査中にメコンオオナマズを放流して、すぐ周囲の網に捕まり、もう一度支払ったことがある。
- ・現在の漁のやり方では標識放流で個体数を推定するには適していない。放流後まもなく再捕獲されてしまうため。再捕獲は期間を空けて行う必要がある。

### ③文献について

小早川 : メコンオオナマズ関連の文献は少ない。

- ・パンガシアノドン・ハイポフタルマス (*Pangasianodon hypophthalmus*) の養殖系の文献が 2 つ。1 つは温暖化との関係が述べられていた。
- ・三田村先生のグループの腸の長さとの関係、食性を推測しているような 2020 年の論文もこの中に入っている。
- ・メコンオオナマズの遺伝子を使って、メコンオオナマズの生殖細胞マーカーを見つけようというような研究もあった。
- ・似たようなホモログ (相同遺伝子) を持つ種に移植をして利用しようといった研究もある。メダカやニジマスでは結構行われているようで、メコンオオナマズでの研究も始まっている。
- ・養殖関係では初期餌料を人工餌に変えたときに水が汚れるので、それをマイクロカプセルの中に入れて餌を作って水が汚れないようにする。それを給餌した時に、生餌からあるいはプランクトン食から何日目から切り替えられるか実験をしている研究。
- ・チャオプラヤ川であり、メコン川ではないが実際に環境 DNA の分析をすると放流している貯水池とそこから流れ出ている上流や下流で調べた結果、上流側からは環境 DNA が検出されないが、下流側からは検出される。もちろんメコンオオナマズを放流した水系での調査結果だが、メコンオオナマズの環境 DNA は有効に使えるということが書いてあった。
- ・メコンオオナマズの遺伝的なミニバーコードを解析する方法を使って、遺伝子汚染やハイブリッド化の有無、養殖魚に使うための調査方法を研究するという論文。

### 質疑・意見等 :

- ・これまでのリストに追加してもらえるか? →追加して PDF 化して Web にアップする。
- ・プラチャヤー委員が担当するタイ語の論文は加えていない。
- ・光永先生がコレスポンディングオーサーの論文が雑誌「水産増殖」に投稿しアクセプトされている。→リストに追加。
- ・ケンカチャン湖でテレメトリーを使って調査した内容の論文が和文で「水産学会誌」に掲載されている。→リストに追加。
- ・関係者が出している論文は是非この委員会としてもアピールさせていただく。
- ・今後の計画にも関係してくるが、この委員会のホームページに少なくともテキストで英語が入っていると良い。

## 総合討議

### 質疑・意見等：

- ・ 摂餌周期の論文化を進める→現在執筆中。
- ・ DLT 法による全長推定論文は現在「Zoo Biology」という雑誌に投稿中。
- ・ 前回の委員会での課題「消化酵素」については論文収集中。
- ・ 珪藻類を専食するヨダレカケなどはセルロース分解細菌やアガロースゲル分解細菌が消化管から検出される。メコンオオナマズも難消化性の餌を消化するのであれば消化細菌を調べるアプローチも有効ではないか。
- ・ 現地での雌雄判別についてはコロナウィルス感染状況が落ち着いたらケンカチャン湖へ赴き調査数を増やし臀鰭形状による判別を確立させたい。
- ・ 水産研究所の協力でメコン川の水温データを入手。雨季のデータが抜けているのでタイ水産局の試験場に確認。
- ・ 第 20 回の委員会の際は記念して何か予定をしているか？→シンポジウム開催などを岐阜県とも協議しながら検討したい。

## 2022 年度の研究の進め方

### 質疑・意見等：

- ・ ケンカチャン湖での実際に食べている餌を明らかにしたい。
- ・ 飼育下では食べる餌が一定で同じなので、一定の濃縮率で脊椎骨に輪紋が出現するが、絶食すると変わるのでは。ケンカチャン湖のメコンオオナマズが絶食しているかを探るにも飼育環境下のリファレンスがあると良い。
- ・ 血液量が多くあればホルモン量を測定し、雌雄がわかる可能性もある。
- ・ 血液成分データ等が他のデータとセットになっているのは強み。
- ・ 全ゲノム解析をして過去の動態を調べたり、一頭から個体群動態を推定したりする方法もある。パンガシアノドン・ハイポフタルマスでドラフトゲノムが出ているので、メコンオオナマズでも決めやすい状況。

## その他

- ・ Web で海外の人にも貴重なこの文献リストにアクセスできるようにする。
- ・ 展示にも研究成果を反映させる。
- ・ アクア・トトという非常に市民と近い環境を活用し、光永先生や三田村先生の色々な研究成果も含めて強調できる。
- ・ アクア・トトが作られるときに研究できる水族館を目指していた。それが実

践できている。

- 水族館でなくてはできないこと（メコンオオナマズ研究）を実際にやっている。

(以上)