

議事概要

第16回メコンオオナマズ学術調査委員会

1. 開催日時 2019年2月22日(金) 13:30~17:00
2. 開催場所 世界淡水魚園水族館アクア・トト ぎふ 多目的ルーム
3. 議事経過
 - (1) 開会挨拶
 - (2) 出席者紹介
 - (3) 2018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死亡個体の調査など」
 - ・現地報告(タイ)「タイにおけるメコンオオナマズの研究」
 - ・現地報告(タイ)「10月ケンカチャン湖北東部への大型メコンオオナマズの蝟集」
 - ・現地報告(タイ)「タイ国におけるメコンオオナマズをめぐる現状について」
 - ・文献について
 - (4) 総合討議
 - (5) 2019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
ウィチアン・マグトゥーン	体育研究所職員, 教授
プラチャー・ムシカシントン	カセサート大学水産学部助教授

(特別委員)

荒井 修亮	京都大学フィールド科学教育研究センター教授
光永 靖	近畿大学農学部水産学科漁業生産システム研究室准教授
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

(オブザーバー)

村越 源龍	三菱商事株式会社
-------	----------

(事務局)

辻ノ上 辰彦
小島 千佳

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
岐阜県都市建築部都市公園整備局都市公園課主事

議事内容

2018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」

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。

- ・2018年度は年度末までで5個体のうち4個体で30日以上続く絶食を確認。
- ・各個体の摂餌量は2018年度において全個体増加を確認。
- ・14年間で絶食日数は、少ない個体で1448日、多い個体で2138日。
(調査期間の27.3%–42.7%に相当)

摂餌周期の解析

- ・(パワースペクトル分析) 周期日数は個体ごとに違うが、300日から400日周期の範囲で安定してきている。
- ・(ウェーブレット変換) パワースペクトル分析で非常に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明瞭な周期性を示す。

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。
- ・良く餌を食べる摂餌期と全く食べなくなる絶食期、あるいは餌を活発に食べる時期、不活発な時期という摂餌周期性は全個体で引き続き観察されている。

その他トピック

- ・昨年3月3日にNo.1という個体が死亡。
- ・3月16日に体長測定を行い、遺伝子解析用に鱭の一部、脂肪酸分析用に筋肉の一部を採取。
- ・6月11日に脂肪酸分析用に筋肉・脂肪の一部と耳石分析用に耳石を採取。
- ・脂肪酸分析の結果、筋肉の脂肪層にDHA・EPA・ α -リノレン酸が含まれることを確認。
- ・マリノリサーチ株式会社により耳石標本を作製。年輪様の成長輪を確認。

課題について

- ・今後も摂餌周期性に関しては、引き続き摂餌データを蓄積していく。
- ・メコンオオナマズの雌雄について、ケンカチャン湖の個体で調査継続。
- ・機能性物質の分析(アンセリンやカルノシン、カルニチン等)。

- ・ CITES II 個体の育成。

質疑・意見等：

- ・ 栄養学的観点からの既存研究は生態と関連する研究は無い。
- ・ 野生のメコンオオナマズの分析結果が必要では。半野生のケンカチャン湖のメコンオオナマズとの比較は可能では。
- ・ 飼育個体の一日当たりの餌のカロリー（90kcal）はマダいの 1/50 程のエネルギー量。
- ・ 耳石の成長輪画像をグレースケールにして折れ線棒グラフに変換して比較すると良い。
- ・ 耳石に関しては摂餌周期と絡めて論文化を進めると良い。
- ・ 博物館や研究機関の標本でも保存状態が良ければ耳石の比較が可能では。
- ・ 機能性物質が多いとなぜ絶食に耐えられるのか、他の生物で知見があるのか。
- ・ 鳥類は DHA や EPA を蓄えて長期渡りをする先行研究がある。
- ・ DHA や EPA などの脂肪酸は機能性物質により効率よく燃焼する。

②現地報告「タイにおけるメコンオオナマズの研究」

荒井 : タイのケンカチャン湖における調査結果報告。

バイオテレメトリーを使った行動追跡

- ・ 2013 年 10 月 18 日から 2014 年 6 月 6 日までの期間。体長 204 cm のメコンオオナマズに発信機を取り付けて得たデータ。
- ・ Area Restricted Search (ARS : 哺乳類、魚類、爬虫類などに見られる摂餌行動で、むやみに餌を探すのではなく、生物の餌がありそうな場所付近を集中的に探し、その場所で餌を食べ尽くすと別の場所へ移動し、そこでも同じような行動をとる) を行うと仮定すると岸際ではなく、沖合の水深 30-40m ところで、水深 12m 付近を遊泳している。
- ・ ARS と休息行動を区別するには加速度を調べる必要あり。

安定同位体分析 (窒素同位体)

- ・ サンプル : 大・中・小サイズ、稚魚のメコンオオナマズを使用。
- ・ メコンオオナマズの分析は TINT (THAILAND Institute of Nuclear) にて実施。
- ・ その他 (ケンカチャン湖の他の魚類、藻類、水生昆虫、有機態懸濁物) の分析は京都大学生態学研究センターにて実施。
- ・ メコンオオナマズ成魚は藻類食性と言われているが肉食性。稚魚は雑食性。ARS 行動から小魚を食べている可能性もあり、餌はますます謎。

質疑・意見等：

- ・安定同位体分析の結果魚食性であるが餌となる魚のサイズは不明。
- ・食性にプラスティシティ（可塑性）があるかもしれない。
- ・タイの水産局はケンカチャン湖ではもともと自然繁殖することを期待して放流したはずが現在は食用として大きくするために放流している。
- ・湖では基礎生産者から始まる食物網のパスが植物プランクトンのパスと付着藻類のパスの二つがあるので解釈に注意。
- ・食物連鎖は生食連鎖と腐食連鎖とあるので餌のサンプリングも含めて解釈。
- ・デトリタスフィーダーの可能性もあるが、テレメトリーの結果は岸近くを遊泳していないため、矛盾がある。
- ・寄与率を推定するならば候補となる魚は30種以上いる。
- ・メコンオオナマズは大型の魚を咀嚼することは不可能なのでニシン目の小さな魚などが候補。
- ・ARSの結果と合わせて湖底地形がわかれば餌も絞り込めるかもしれない。

③現地報告「10月ケンカチャン湖北東部への大型メコンオオナマズの蝟集」

光永：前半は2018年11月から12月にかけて2週間タイに行ってきた現地報告。

- ・ケンカチャン湖では約25年前から種苗放流しており、毎年2mを超える大物が確認されている。
- ・毎年祭り（2018年は11月30日から12月9日）に合わせて漁を解禁する。今年は11月26日が解禁日。
- ・今年は35尾の漁獲制限。そのうちの14尾について調査。
- ・残りのメコンオオナマズはバンコクのレストランやバンコク近郊の釣り堀に運ばれることが多い。

：これまで2m前後のメコンオオナマズ約20尾に発信機を取り付け放流してきた。長期間データが取れた個体もいる。後半はその成果について報告。同じ期間に同じ受信機のレイアウトで一年以上データの記録された3個体を比較。

解析結果

- ・2016年12月には3個体ともに湖全体に分布。
- ・2017年1月は2個体の行動が類似。1個体は北部。
- ・2017年4月は3個体に類似性なし。
- ・2017年5月は湖の中心に集まる。
- ・2017年6月（暑気）は3個体ともにダム付近へ集まる。
- ・2017年7月は3個体ともにダム周辺から北部。
- ・2017年8月は3個体ともにダム周辺。
- ・2017年10月は3個体ともに北東部。
- ・2017年11月には1個体のみ北東部。他個体は湖全体に分散。

・2017年10月6日に湖の北東部に1個体が出現し、その後約30分遅れで2個体目、1時間遅れで3個体目が出現。3個体が蝟集。

・蝟集した際の各個体の遊泳水深は、2個体は水深4mに、もう1個体は4m以浅。

考察

- ・季節により生息域を変えている。
- ・雨季にはダム周辺での受信率が高い。
- ・10月に一定の場所に集まるのはなぜか？
- ・雌雄判別ができるとより深く考察可能。
- ・ある時期にメコンオオナマズが集まる場所を漁獲制限すれば持続的漁業に繋がる。

質疑・意見等：

- ・蝟集する場所で漁は行われるか。この場所では行われない。
- ・この場所は水位が下がると干上がるような場所。
- ・メコンオオナマズの消化管形態はどのようなか？
- ・配合飼料を与えている死亡個体とケンカチャン湖の個体で消化管を比較してみると何か手掛かりがあるかもしれない。
- ・集まった3個体が過去にも同様に集まっていたかを検討。
- ・個体間距離を2個体で見ていくような解析が有効では。
- ・未成魚では発信器が小型になり、電池が3か月程度しか持続しないので同様な調査は難しい。

④現地報告「タイにおけるメコンオオナマズ (*Pangasianodon gigas*) をめぐる現状」

プラチャー：メコンオオナマズの捕獲および放流の現状

- ・捕獲されると大きくて目立つので新聞記事になり易い。
- ・ケンカチャン湖はメコンオオナマズのメッカのようになっている。
- ・記事の中には「心の美しい青年、大プラブックを自然に帰す」といった見出しの自然分布域でないところへ放流することが美談となった記事がある。
- ・タイ東部のナコンラーチャシーマー県のラムタコーンダム湖も大型のメコンオオナマズが捕獲される。
- ・チェンマイのメー・ンガットダム上流には放流されたメコンオオナマズが年に一度集まる場所がある。
- ・チェンコーン郡がメコン川にメコンオオナマズを放流。
- ・カンボジアでもプレシハヌーク県にて数百匹放流した。
- ・タイも含めたインドシナ諸国ではメコンオオナマズは捕獲してはいけないと

いう風潮、言い伝えがある。

メコンオオナマズの養殖と流通の現状

- ・クリアンサック先生はメコンオオナマズとカイヤンのハイブリッドを作り、経済的に効果を上げ地域を豊かにすることを実践。
- ・形態的にハイブリッドにしかない特徴はない。
- ・メージョー大のメコンオオナマズの F3 の親魚はハイブリッドの可能性あり。
- ・ハイブリッド×ハイブリッドはサヤームメージョープラブック。
- ・メコンオオナマズの価格は田舎では 90～100 バーツ/kg、バンコクの市場では 150～180 バーツ/kg。

メコンオオナマズに関する研究

- ・2017 年～2019 年 2 月まで 9～10 本の論文が出版。
- ・ウタイラット先生がカセサート大学のジャーナルに出したメコンオオナマズとカイヤンのハイブリッドも含めたパンガシウス科魚類を RFLP（制限酵素断片長多型）により同定を試みた論文においてハイブリッドは同定可能。

メコンオオナマズに関する今後の展望

- ・自然分布域からの報告は明らかに減少。
- ・自然個体群が急激に減少している可能性もあるが、それよりもインドシナ地域の国が漁を禁止しているために情報がメディアに記録されず、公開されないため。
- ・自然分布域外への放流はタイ国内および周辺諸国でも行われている。
- ・ハイブリッドが自然環境へ放流される可能性が高まっている。
- ・メコンオオナマズに対する人々の抱くイメージは本来と異なり、新たなイメージが浸透しつつある。
- ・ハイブリットに関しては遺伝的な方法だけでなく、形態学的分析も進めるべき。

質疑・意見等：

- ・タイ以外の国はタイから種苗を買っている。
- ・メコンオオナマズ純系の継代繁殖は可能か。
- ・継代繁殖は可能だが、成熟するまでに時間がかかる。
- ・タイの養殖は最終成熟で性ホルモンを使用。
- ・野外では放流個体の自然繁殖の証拠がない。
- ・ハイポフタルマス（カイヤン）も放流先で自然繁殖している証拠がない。
- ・人々にとって違うものになっている現象に「神の魚の大衆化」などと名付けるとよい。

⑤文献について

プラチヤー：メコンオオナマズ関連の論文や新聞記事が減っている。

- ・英語論文だけでなくタイ語の論文も減っている。

質疑・意見等：

- ・インターネット上の新聞記事は消えるのでプリントした方が良い。
- ・文献リストはPDF だけでなく Excel でも公開した方が良い。

総合討議

質疑・意見等：

- ・書籍「経済と地域社会のためのメコンオオナマズ」のリファレンスは最新で活用できるのでは。
- ・長崎ペンギン水族館の情報は？
- ・長崎の個体は1992年にタイから導入しているので一番年齢が高い。
- ・長崎ペンギン水族館では給餌をコントロール。

2019年度の研究の進め方

質疑・意見等：

- ・タイの半野生個体の脂肪酸組成を比較対象としたい。
- ・カセサート大学等で脂肪酸分析ができないか調査。
- ・京都大学の安定同位体分析はタイの原子力関連施設で実施予定。
- ・水族館では死亡個体を解凍し内部形態を確認予定。
- ・水族館では機能性物質（アンセリンやカルニチン等）を分析予定。

(以上)