

水槽飼育下における メコンオオナマズ *Pangasianodon gigas* の摂餌周期と耳石輪紋形成

○池谷幸樹（世界淡水魚園水族館アクア・トトぎふ）、表健一郎（マリノリサーチ株式会社）

Introduction

魚類の耳石は、機能的には他の動物と同様に、聴覚と平衡 感覚に関与している三半規管の一部の硬組織であり、見た目は単なる小粒な平板状の石灰質の塊である。従来、耳石は表面もしくは断面に現れる輪紋の読み取りや性状から対象魚の年齢推定と系群識別に多く使用され、有用魚類の生態解明と資源解析に貢献してきた。輪紋形成は、多くの魚類の成長が一年を通じて一律ではなく、特に温帯地域では夏季と冬季、熱帯地域では乾季と雨季といった気候変化・環境変化、それに伴う餌資源量の変化等に起因する成長率の差が耳石や骨組織に密度差をもたらすことで生じる。一年間に成長期と未成長期が一回ずつある年周期を示す場合、その輪紋は年輪として数えることが可能であるが、魚種によっては一年に複数の輪紋が形成される場合もある。一方で個体に着目し長期間の観察を経て、輪紋形成とその元となる摂餌状況を記録し詳細に比較した報告はない。

本研究は気候変化や環境変化の影響を受けずに一定条件下で魚類を飼育することができる水族館の水槽において、長期間（約14年間）飼育したメコンオオナマズの摂餌記録と耳石の輪紋を照合し、考察した。

Materials & Methods

メコンオオナマズ *Pangasianodon gigas* は東南アジアのメコン川水系にのみ生息し、大きいものは全長3m体重300kgに達する世界最大のナマズである。

近年の流域開発や乱獲等によりその数が激減し、本種はIUCN（国際自然保護連合）レッドリストの絶滅危惧 I Aに指定されているだけでなく、CITESの付属書 I に掲載されており、その輸出・輸入は原則禁止されている。



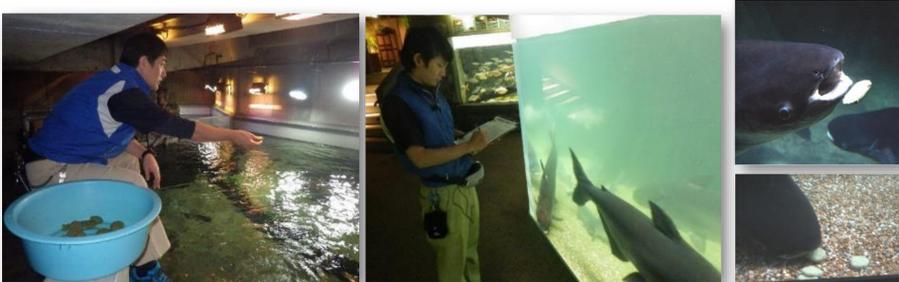
供試魚および飼育状況

2004年の5月にタイ国水産局より寄贈されたメコンオオナマズ人工繁殖個体6個体のうち1個体（F1：導入時全長105cm、死亡計測時150.8cm）を供試個体とした。2004年6月18日より2018年3月3日に死亡するまでの約14年間にわたり個体の摂餌状況を記録した。日長時間や水温の変化による摂餌への影響を考慮し、照明時間12L-12D（8:00点灯、20:00消灯）とし、水温は約28℃（平均28.2℃標準偏差±0.53℃）を維持した。餌にはコイ育成用配合飼料を練り餌にして与え、毎日給餌した。

水槽概要：最長幅12m、最長奥行き6m、水深1m、水量約72トン。

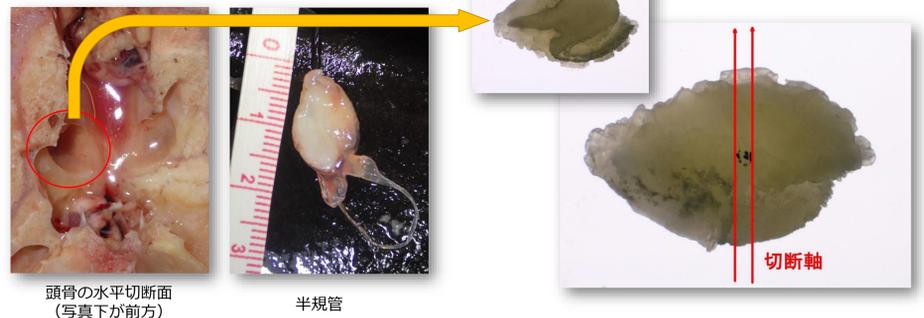
給餌方法および観察方法

30gの練り餌をメコンオオナマズの口に入り易いように円盤状に平たくして吻先30-40cm手前へ投げ入れた。給餌開始時間を16:00と定め、餌の量はメコンオオナマズが飽食になるまで与えた。観察者は観覧側より摂餌した練り餌数を記録し、合計してその日の総摂餌量とした。全ての餌が無くなるまで観察を行った。



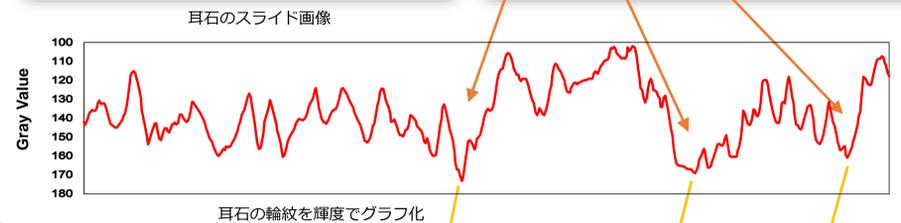
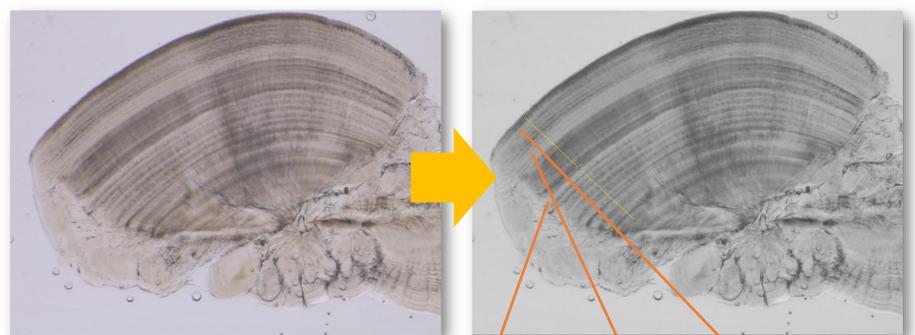
耳石標本作製

供試個体より耳石を取り出しアクリル系の樹脂に包埋し、短軸方向へ切断・研磨しスライド標本作製した。

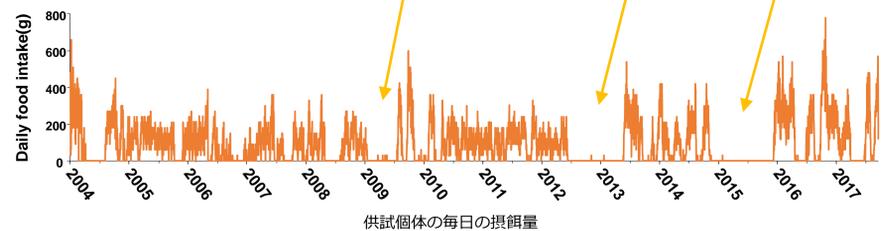


耳石輪紋画像の解析

スライド標本を顕微鏡下で拡大撮影した画像を画像処理ソフト（ImageJ）を使用してグレースケールに変換し、画像直線上の輪紋（濃淡）を輝度として表示。



Result

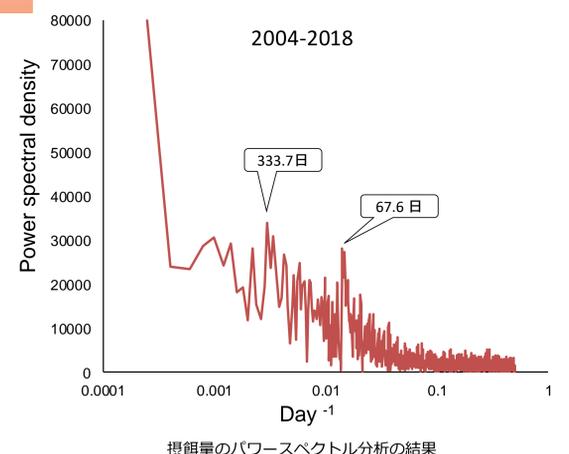


輝度と摂餌量の関係

輪紋画像のグレー値（輝度）の高い部分は供試個体が長期絶食（←）をした期間と考えられ、輪紋の輝度と摂餌量には相関があることが示唆された。

Discussion

供試個体は飼育条件が一定でも生時、摂餌期と長期絶食期を交互に繰り返す摂餌周期が確認されていた。耳石の輪紋は供試個体の摂餌期に不透明帯が形成され、絶食期に透明帯が形成されることにより、縞状に形成されることが示唆された。



詳細に観察していくと摂餌期間・絶食期間のそれぞれの長さや耳石に形成された不透明帯・透明帯の間隔は対応し、さらに供試個体の摂餌周期は一年周期に近い周期性（333.7日）を示したことから年輪のように輪紋が形成されたと考えられた。