

オキナコモンフグ (*Sphaeroides abbotti*) 及びメイタガレイ
(*Pleuronichthys cornutus*) の趨光性について

内 橋 潔・井 伊 明

On the phototaxis of the "Okinakomonfugu" (*Sphaeroides abbotti*)
and "Meitagarei" (*Pleuronichthys cornutus*)

Kiyoshi UCHIHASHI and Akira Ii

Examining the relation between the form of the brain and behavior of the fishes, we made an observation, concerning *Sphaeroides abbotti* J. et S. and *Pleuronichthys cornutus* T. et S., that these two kinds of fishes were showing optic lobes, generally seen in those fishes that have phototaxis.

We observed the action for the white light of these fishes in the pool, twice on the 27th and 28th of July in 1952, from 8 p.m. till 11 p.m., and it became clear, as the result of this observation, that both of these fishes have the slight phototaxis.

This pale light was produced by switching on the small bulbs suitable for 8 volt transcurenting into 3 or 4 volt, and the luminosity of these light was only to brighten the bottom and the circumference of the pool.

オキナコモンフグ、メイタガレイ等には今のところ趨光性を利用するような漁法もないし、水槽中における光に対する反応等全く不明なようである。これ等の種は一般に底着性乃至中層性で水中における行動は緩慢であると見られる。著者の一人内橋は魚脳の形態と生態の関連性を研究中にこれ等の種における Lobus opticus が充分発達して、他の各脳部なる Corpus striatum, cerebellum, Medulla oblongata に比して最も著大であり、かつ Lobus opticus の側面に多少の Fovea があることを観察したものであるが、このような Lobus opticus の側面に若干の Fovea のある種は筆者の調査した種に関する限りにおいては趨光性をもっているので、オキナコモンフグ、メイタガレイにおいて趨光性をもつであろうことを類推した。そこで井伊は水族室においてこれ等の2種について趨光性があるかどうか又はどの程度の趨光性があるかを調査した。その結果として前記のような形態の Lobus opticus が見られ、かつその側面に Fovea が見られる種には、趨光性のあることを確かめ得たのでここに報告する。

調 査 方 法

① 実験場所

兵庫県水産試験場水族生態研究所内水槽

② 実験設備

(A) 水 槽

鉄筋コンクリート、3面コンクリート、1面硝子張り。

(B) 集魚用灯火

100cc 容無色ガラス細口瓶にゴム管を通じた栓をなし、管中に導線を通じて水の侵入しない瓶中で点灯するようにした。瓶の内面には白色のエナメルを塗布し、フィラメントの強い光が直接魚眼を刺戟しないようにした。光源には 8 volt 用の豆電球を用い、照度の変更には直接 3 volt 電池に連絡したのと、電鈴用小型変圧器に依る 4, 6, 10 volt との 4 種の照度を用意した。この際の明るさは、照度測定装置がなかつたので漠然とはしているが夫々下記のごとくであつた。

(C) 灯火の明るさ

前述のような装置での明るさは次の通りである。

3 volt—瓶だけが橙色に灰かに光り、水槽の周壁及び底は全く見えない。光源から 20cm 以内に入つた魚の腹部が漸く見られる程度。

4 volt—瓶は黄色を呈し動いている魚や水底と周壁がぼんやり見える。

6 volt—瓶は明るくなり、水槽内部がかなりはつきり見え、岩の間や底に定着している魚が見られる。

10volt—瓶は白色に光り水槽内が判然と見られる。

以上 4 通りの明るさにおける魚の反応を観察することにした。

実 験 結 果

(A) オキナコモンフグ

1952年6月27日午後8時30分～11時の間で実験水槽にはオキナコモンフグ4尾(体長18～22 cm)カサゴ5尾、アワビ、カキ等若干収容した水槽で、いずれも2カ月以上飼育し、健康状態、摂餌状況等異常なく、実験魚は夫々(a), (b), (c), (d)と名付けた。

1. 3 volt の場合

点灯後10秒間を経過してa, 30秒後にはb・cが灯りに近寄り、cは直ちに遠ざかる。約3分間で観察を打切るまでa, bは灯火の周囲約20cmの範囲を離れず、又dはこの視野内に全く姿を見ることができなかつた。(この明るさでは灯火から20～30cmの距離内に入らないと魚を見ることができない。

2. 4 volt の場合

前回と約20分の間隔を置いて(この間は暗黒にした)点灯すると直ちにaが泳ぎより、10秒後以内にb, cが相次いで近接した。その後3分間の点灯中aは灯火に接近し、時々これを啄く動作をした。又b及びcも約30cmの範囲から出なかつた。dはこの間断えず槽内を泳ぎ廻つていたが火光に向つて近寄るような行動をしなかつた。

3. 6 volt の場合

前回と約30分間の間隔を置いた。点灯後の魚の行動は前回とほとんど同じで、aが最も早く反応を示し、b, cも趨光性が認められたが、dはやはり全然反応が認められなかつた。

4. 10 volt の場合

前回と同様30分の間隔を置いた。点灯の瞬間は4尾とも灯火から70～100cmの距離にあつたが、aは直ちに火光に向つて泳ぎより、数秒後b, cが続いて接近した。

その後約20秒してbが泳ぎ去り、a, cは火元の側を離れず、dはやはり火元に対する反応を示さなかつた。

5. 断続点滅に対する反応

10秒間に3—4回 6 volt のものを断続点滅したところ 3尾共直ちに逃避した。

(B) メイタガレイ

1952年6月28日午後8～11時の間で実験水槽にはメイタガレイ8尾(体長17cm内外)のほかヒラメ2尾, シマウソノシタ1尾, ウマヅラハギ3尾, コシヨウダイ1尾, コチ1尾であつた。餌育期間は1.5カ月～2カ月間以上で健康, 光源の位置は対象が底棲魚であるからオキナコモンフグの場合より位置を下げて, 底から10cmの高さに保つた。

1. 3 volt の場合

点灯後1分間に3尾が灯火の下に泳ぎ寄つた。その後約3分の間に残りの5尾のうち4尾が灯の下に集まり, その後引続いて2分間点灯を続けたが, 残りの1尾は灯光に接近しなかつた。この程度の明るさでは灯火の下半径約20cm 範囲の水底が見える程度である)

2. 4 volt の場合

点灯当時1尾は灯火の下にあつたが, その後約3分間に4尾が灯火下附近に集合, その後5分を経過したが変化なく, 3尾は集合しなかつた。

3. 6 volt の場合

点灯後約3分の観察に灯火下に泳ぎ寄つたのは1尾のみで, 他は行動する様子が見られなかつた。

4. 10 volt の場合

点灯時灯火下にあつたのが1尾, 他は40～70cm の範囲内にいたが約5分間の点灯火に泳ぎ寄つたのは1尾のみであつた。

総 括

以上の実験結果からみるとオキナコモンフグ及びメイタガレイはごく弱い明るさの火光に対して趨光性が認められる。メイタガレイの場合には, 居所一帯が暗く, 他に明るい場所があればそこに移動するが, 居所が既に明るい場合は更にそれよりも明るい場所があつても移動するようなことのないのは, 本種の趨光性が弱いためと思われる。メイタガレイよりもオキナコモンフグの方が趨光性が若干強い。

摘 要

魚の脳髓の形態と生態との関連性を調査中オキナコモンフグとメイタガレイの2種において, 趨光性をもっている魚に一般的に見られるような *Lobs opticus* を示していることを観察した。この事はこれ等の2種の魚においても弱い趨光性があるのでその性質が脳髓の形に反映したものと類推した。そうして, 水槽内においてこれ等の魚の光に対する行動を1952年6月27・28の両日午後8時～11時の間観察した結果, 両者共弱い趨光性をもっていることが判明した。この弱い光というのは8volt 用小電球を3 volt, 4 volt に変圧点灯したものであるが, これらの光は暗黒時に水槽中の底及び周辺が薄明るく見られる程度で設備の都合上水中照度計は使用出来なかつた。

参 考 文 献

内橋 潔 脳髓の形態よりみた日本産硬骨魚類の生態学的研究 1953年 日本海区水産研究所研究報告 第2号