

# 磁場強度がウナギの行動に与える影響

飯島 利光

【目的】磁気感知能の実験は主に、渡り鳥の飛行やウミガメの産卵回遊の経路等で調査されている。ウナギは産卵海域や完全養殖等の調査は長らく続けられているが、磁気感知については産卵時の回遊の際に、磁気を感じし指向性に役立っているといわれているがあまり多くは調査されておらず、詳しくはわかっていない。本実験ではニホンウナギ *Anguilla japonica* を用い、人工的に磁場を発生させ、地球磁場（コントロール）での場合と人工磁場での場合での行動の変化があるかを調べる。

【方法】実験には養殖されたウナギ 4 個体を用いた。磁場を発生させるために、水槽に銅線を巻きソレノイドコイルを作った。水槽は縦 30cm、横 60cm、高さ 30cm の水槽を用いた。水温は 25°C を保ったまま実験を行い、水槽の向きは地球磁場を利用するために北向きに置いた。巻きつけた銅線に直流安定化電源を用い、任意の電流を流し磁場を発生させる。発生させる磁場は、地球磁場と同じ方位にその 4 倍の磁力のもの（強磁場）と、地球磁場と同程度の磁力を発生させたものを向い合せて相殺させるもの（相殺磁場）を用いた。また、磁気の発生にはコンパスを用いた。磁場を発生させないものと強磁場、相殺磁場をそれぞれビデオカメラ（TRV50 ; SONY）で 8 分間撮影した（それぞれ 10 分間馴致させた）。記録した映像を PC に取り込み、供試魚の吻端と尾鰭の先端の 2 か所を抜き出し、画像のピクセル値を cm に換算した。そして行動として 1 分間ごとの移動距離、体長で除した伸縮度を算出した。

【結果】実験の結果、コントロールと強磁場、相殺磁場それぞれのケースでは移動距離、吻端から尾鰭までの距離共にコントロールで比較的運動量が多いという程度で、個体それぞれの明らかな偏りは見られなかった。また、移動距離で分散分析の一元配置を行った。検定の結果、ウナギ C でのみ移動距離の平均に差が見られたが、ウナギ A、ウナギ B、ウナギ D ではそれぞれ有意な差は見られなかった。4 個体中 3 個体で、有意な差が見られず恐らく磁気の変化が行動に影響を及ぼした可能性は低い。ウナギ C にしてもあまりにも、コントロールと強磁場、相殺磁場に差があることから、馴致不足が原因と思われる。

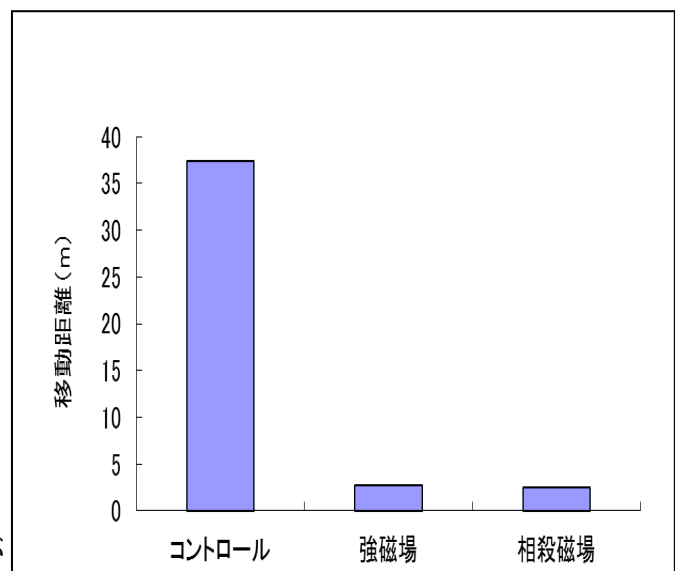


Fig. 1 移動距離のヒストグラム (ウナギ C)

また、産卵回遊時とは環境も時期も違うため差が見られなかったか、ウナギの磁気による反応は運動量に影響するものではない可能性が考えられる。