

# マサバの魚群行動における外部刺激による情報伝播

牛尾 水瀬

【背景・目的】マサバ (*Scomber japonicus*) は私たちにとって貴重な水産物資源であると同時に魚群 (*School*) を形成する。魚群とは定位性・リーダー不在性・極性を主な特徴とする集団のことで、群れを形成するまでの過程を表す研究は数多く行われてきたが、生物が群れを形成した後の振る舞いや行動についてはあまり考えられていない。また群れを形成する特徴である極性の特に強い極性についてのメカニズムは解明されていない。そこで本研究では魚群行動を行う時間や環境変化に伴う、逃避行動に視点をおいた強い極性とその情報伝播について見ていく。

【方法】2t 水槽 (90×200×90 cm<sup>3</sup>) 内に 7 尾のマサバ (近畿大学水産研究所白浜実験場で人工種苗生産) の群れを 3 次元解析するために 2 台のデジタルビデオカメラ (HDC-TM750 ; Panasonic) でステレオ撮影する。ほぼ同じ時間帯 (14 時前後) と照度 (20 キロルクス) で一定の高さ・傾き・速度になるように塩ビパイプにくくりつけた重り (エアーストーン:直径 5.1 cm・重さ 134g) を群れが接近してきた時に水槽内に落下させ群れの突発的な逃避行動を見る。強い極性が出ている場所を映像編集ソフト (EDIUS6 ; glass valley) を使って編集をし、3 次元解析 (MoveTR32 ; Library) によりマサバの解析を行う。

【結果・考察】2012 年 8 月 8 日の 3 分おきに 4 回撮影した映像 (実験⑩・⑪・⑫・⑬) の座標抽出・解析を行った。まず外部刺激に対する各個体の BL と距離を比較すると、刺激との距離が最接近した時に最も突発的な動きをしていることが分かった。結果 2 において最初に反応したのは刺激から最も離れている個体で、刺激から最も近い個体が最も反応が遅いという結果になった。これは刺激物の影響が直接の原因ではなく、水音や刺激物を落とす位置が低かったことによって逃避行動がある程度起こっていた可能性が考えられる。また刺激物を落下させるのは群れが接近してきたらという曖昧な条件であったため、外部刺激を直接の影響とした逃避行動における情報伝播を今回の実験では表すことは出来なかった。また結果 4 の実験⑩・⑪では最初に反応した個体を除いた 6 匹がほぼ同じ時間に反応を示していた。これは、刺激物に対して直接反応したからだと考えられる。反対に実験⑬において、刺激に 1 番最初に反応を示した個体に各個体が誘発され順番に反応して逃避行動が伝わっているのが確認することが出来た (Fig.1)。よって本研究では反応を最初に示した個体に他個体が反応し、個体から個体へ反応が伝わる個体間の情報伝播を確認することが出来た。

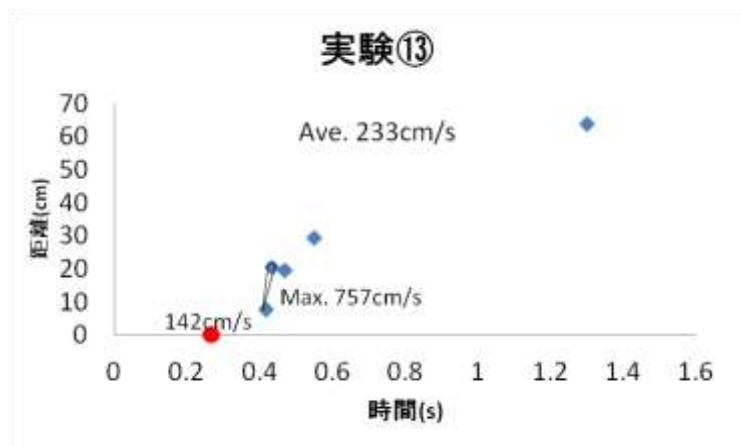


Fig. 1 最初刺激に反応した個体から他個体への情報伝播