

# メダカのミジンコ捕食行動の仕組みを解明

基礎生物学研究所・神経生理学研究室・准教授 渡辺英治

科学研究費助成事業(科研費)

ナトリウムセンサー型チャンネルによる細胞制御機構の解明  
(2006-2007 基盤研究(C))



写真1 ミジンコ (*Daphnia magna*) を捕獲しようとするメダカ (*Oryzias latipes*)

2011 自然科学研究機構・若手研究者による分野間連携研究プロジェクト  
「生物画像を基にした3次元・4次元モデル構築とその効果的利用」

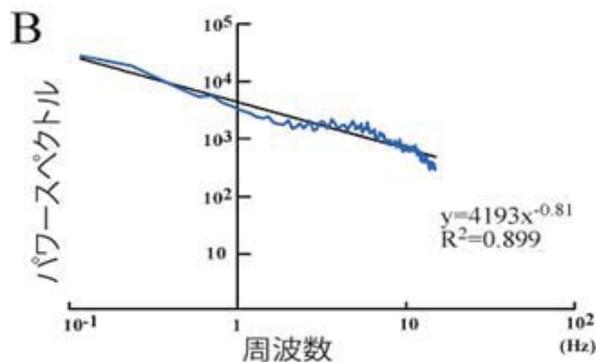
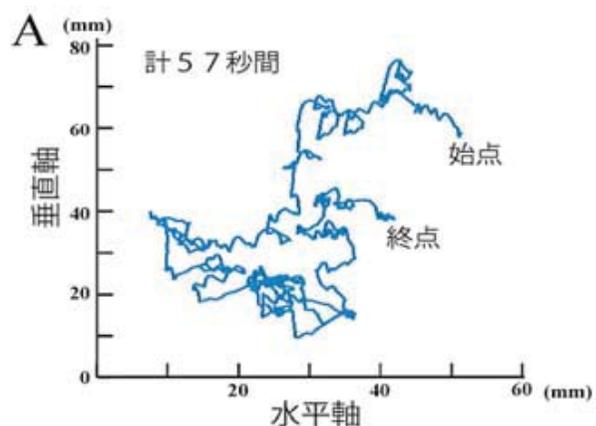


図1 A:57秒間のミジンコの軌跡。B:ミジンコの運動パターンの周波数解析。周波数がパワースペクトルに逆比例するピンクノイズを示した。

ミジンコが動く軌跡を解析した結果、「1/f ゆらぎ (別名:ピンクノイズ)」という心臓の鼓動リズムや、神経細胞の活動リズムにも見いだされる、強度と周波数が反比例の波形パターンを示すことを発見。

この波形パターンの運動をコンピューター画面上の光の点で再現し、メダカに提示すると強い捕食行動を示したが、似た別の波形パターンや、等速運動では強い反応を見せなかった。

メダカは、生物が出す特徴的な波形パターンを利用し、水中を漂うゴミと餌となるミジンコを瞬時に区別していることを解明。ルアーフィッシングや、漁業への応用に期待。

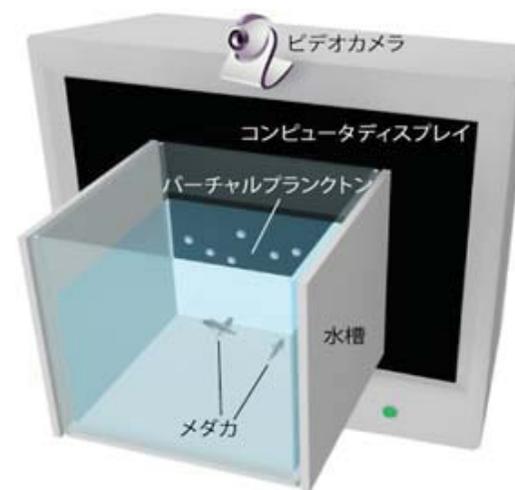


図2 バーチャルプランクトンシステム。コンピュータ画面にて、ミジンコの運動パターンを数理モデルによって再現。