

甲子園浜に生息する二枚貝のろ過機能

脇坂英弥・篠原隆佑・土井穂波・道野有沙・長原隆太郎・中村周平

はじめに

甲子園浜は都会に残された干潟として、潮干狩りや干潟生物を楽しむ市民に親しまれている。ここには豊富な栄養で育った二枚貝が多数生息している。二枚貝は、海水に浮遊している有機物やプランクトンを摂取する懸濁物食者で、懸濁物を消費することで海水の透明度を維持し、水中への光の透過を高めることに役立っている。また糞を排泄したり、消化できなかったものを凝集して排出したりすることで、ゴカイ類やカニ類などの底生動物に餌となる有機物を提供している。こうして二枚貝は、懸濁物を底生動物が利用しやすいかたちに変えているのである。また、二枚貝が鳥類に捕食されることで、海水中の有機物が取り除かれ、その結果、海水の浄化に貢献している。つまり、二枚貝は自然の巨大な浄化装置としての役割を果たしているのである。

こうした二枚貝の浄化能力に関する研究は、ヤマトシジミやアサリなどの水産的価値の高い種に限られ、それ以外の種はほとんど行われていない。そこで、演者らは甲子園浜において生息密度の高いコウロエンカワヒバリガイとマガキを対象に、懸濁液と植物プランクトンの摂取能力を実験により検証した。

方法

1) 個体数密度調査

甲子園浜の干潟に1m×1mの方形区を50か所に設定して、干潟表面と深さ10cmの砂泥中で目視された二枚貝を全て採集した。その後、採集した二枚貝の種名と個体数を記録した。調査は2011年9月から11月までの、概ね日中の干潮時に行った。

2) 飼育方法

甲子園浜で採集したコウロエンカワヒバリガイとマガキの一部を実験室に持ち帰り、採集地と同濃度の人工海水を入れたアクリル水槽にエアレーションをしながら飼育した。貝を実験に使用するときは、この水槽から取り出した。

3) 水質浄化実験

①懸濁液

海水に豆乳0.5%を混ぜた懸濁液200mlを透明のプラスチック容器に入れ、その容器にコウロエンカワヒバリガイもしくはマガキを1個体ずつ静かに投入した。明条件の容器は太陽光の当たる場所におき、暗条件の容器はダンボールを被せて光を遮断した。そのまま4時間放置し、1時間ごとに懸濁液の濃度を測定した。

②植物プランクトン

植物プランクトンの摂取量はクロロフィルaの減少量として換算することとし、次のように行った。まず、甲子園浜で海水を採水し、実験室にてそのクロロフィル量を測定した。次に、その海水200mlを透明のプラスチック容器に移して、そこにコウロエンカワヒバリガイもしくはマガキを1個体ずつ静かに投入した。懸濁液実験と同様に4時間放置し、その後、クロロフィルa濃度の測定を行った。

発表では、二枚貝がもつ海水のろ過能力を、実験結果と実物の二枚貝を使って紹介する予定である。