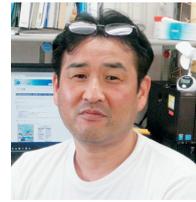


トリガイ稚貝の摂餌量と成長との関係



竹内宏行（資源生産部 資源増殖グループ）、
長副聡（西海区水産研究所 有明海・八代海漁場環境研究センター）

室内飼育実験によってトリガイ稚貝の植物プランクトン摂餌量を推定し、成長との関係を明らかにしました

【はじめに】

トリガイは内湾の水深数mから数十mの砂泥域に生息する二枚貝である。大型の貝は刺身や寿司ネタなどの高級素材としての需要が高いことから、京都府では、全国に先駆けてトリガイ養殖に取り組み、100g以上に成長した大型のトリガイを「丹後とり貝」としてブランド化した。京都府のトリガイ養殖は、砂よりも比重の軽いアンストラサイト（無煙炭）を入れたコンテナの中に稚貝を収容し、内湾に設置した筏にコンテナを垂下する方法で行われている。コンテナの垂下水深は、漁業者がそれぞれの経験に基づいて判断している。しかし、内湾の環境は天候や陸水の流入により変動し、水深により水温や塩分、酸素濃度が大きく異なるため、トリガイの成育に適した水深帯を見つけることは非常に難しく、その判断を誤ると大量死亡に繋がる。そこで、京都府立海洋センターでは、養殖海域の表層から底層までの水質をモニタリングする「漁場環境自動監視装置」を開発した。このシステムで得られた観測データをリアルタイムで養殖業者に配信することで、養殖コンテナの垂下水深を直ちに調節し、トリガイの成育に適さない水深帯を避けることができるようになった。

一方、トリガイの成育に適した水深帯、特に餌となる植物プランクトンが豊富な水深帯に養殖コンテナを垂下することができれば、トリガイの成長が速くなり、短期

間で大型個体を生産することが可能となる。トリガイの成育に適した水深帯については、餌となる植物プランクトンの密度が判断基準の一つとなるが、トリガイの成長に必要とされる植物プランクトンの量に関する知見はほとんどない。そこで本研究では、植物プランクトンの量が異なる海水でトリガイ稚貝を飼育し、摂餌量と成長との関係を明らかにした。

【調査方法】

トリガイの飼育実験装置を図1に示した。装置は餌料貯水槽（500Lポリエチレン製）と5個の飼育容器（500ml塩化ビニル樹脂製）で構成した。飼育容器にトリガイ稚貝（平均殻長 43.7 ± 2.9 mm）を1個体ずつ収容した。餌料貯水槽には植物プランクトン*Chaetoceros.sp.*を添加した海水（0.5 μ mフィルターろ過海水）を貯めておき、その海水を水中ポンプにより飼育容器に注水する方法でトリガイを飼育した。この装置を5組用意し、貯水槽

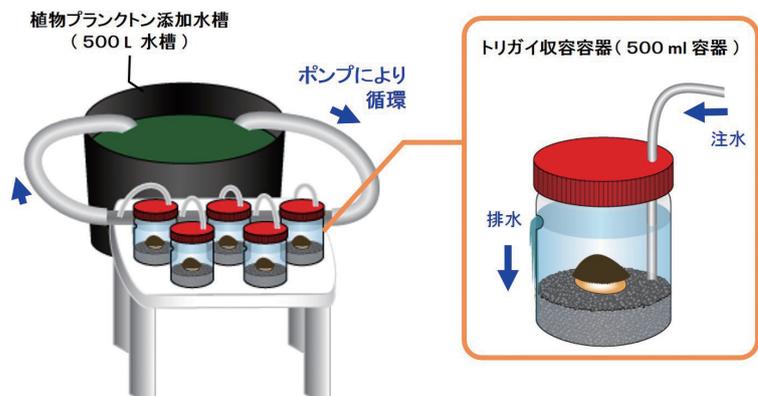


図1 飼育実験装置の概要

のクロロフィル濃度の異なる5試験区（0 µg/L区、2 µg/L区、5 µg/L区、10 µg/L区、20 µg/L区）を設けた。餌料貯水槽の海水は毎朝1回、新たな海水に交換し、その都度、各実験区の植物プランクトン密度（クロロフィル濃度（µg/L））を調整した。

餌料貯水槽のクロロフィル濃度と飼育容器への注水量から餌の供給量を、飼育容器から排出される海水の濃度と排出量から残餌量を求め、その差からトリガイの摂餌量を算出した。

飼育は2週間行い、その期間のトリガイの成長量は実験開始時と実験終了時の乾燥重量の差により求めた。なお、実験開始時のトリガイの重量は供試個体と同一群の平均値を使用した。

【トリガイの摂餌量と成長】

0 µg/L区、2 µg/L区、5 µg/L区、10 µg/L区および20 µg/L区の貯水槽の植物プランクトン添加直後のクロロフィル濃度は、それぞれ $0.02 \pm 0.06 \mu\text{g/L}$ 、 $2.24 \pm 0.22 \mu\text{g/L}$ 、 $5.59 \pm 0.43 \mu\text{g/L}$ 、 $11.03 \pm 0.97 \mu\text{g/L}$ および $22.39 \pm 2.23 \mu\text{g/L}$ であった。本実験では、クロロフィル濃度が最も高かった20 µg/L区において、餌の過剰給餌時に観察される偽糞の排出は確認されなかったため、摂餌された餌料はすべて体内に取り込まれたものと判断された。

餌料貯水槽から飼育容器に注水された海水と、容器から排水された海水のクロロフィル濃度の差からトリガイの摂餌量を算出した結果、クロロフィル濃度が高い試験区ほど1日当たりの平均摂餌量（クロロフィル量として）は高くなった。同様に、乾燥重量から求めた1日の平均増加重量もクロロフィル濃度に伴って高くなった。摂餌量（X）と増加重量（Y）の間には高い相関が認められ、 $Y = 0.000055X - 0.0055$ ($r = 0.92$) の関係式で示された（図2）。この関係式から、トリガイが体重を維持するために必要な1日の摂餌量（クロロフィル量）は $100.7 \mu\text{g}$ であると推定された。以上により、トリガイの植物プランクトン摂餌量と成長（増加重量）との関係を明らかにすることができた。

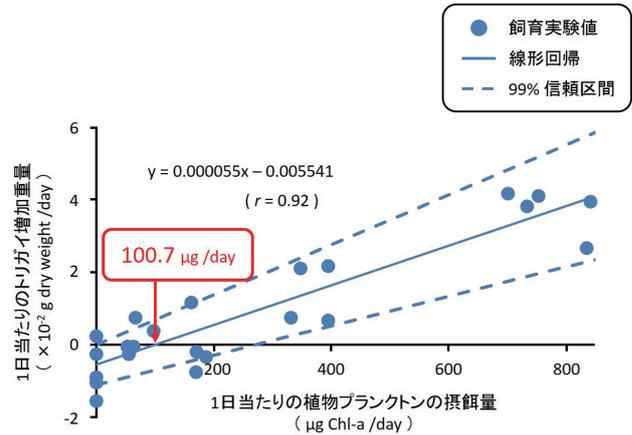


図2 摂餌量と成長量の関係

他の二枚貝でも摂餌量と成長を調べた実験例はあるが、数十個体をまとめて水槽に収容し、平均的な成長を把握するような実験である。今回のように、一定濃度の餌料を24時間連続給餌することで、1個体ごとに餌料環境を管理・測定した室内実験装置の報告例は、我々の知る限りない。1個体ごとに管理し、調べることで、餌をよく摂餌する個体、しない個体がいることも分かり、従来の実験よりも精度の高い結果を得ることが出来たと思われる。今後、さらに実験装置を改良し、二枚貝の餌環境と成長との関係を明らかにしていきたいと考えている。

【おわりに】

トリガイなどの二枚貝は海水をろ過しながら摂餌するため、摂餌量は海水中の植物プランクトン密度の影響を受ける。本実験において、トリガイの摂餌量と成長との関係を明らかにすることができたが、トリガイ養殖に適した場所や水深帯を判断するためには、海水中の植物プランクトン密度と摂餌量との関係を調査する必要がある。また、室内の飼育実験結果と屋外での観測データを照合することで、トリガイの成育に適した環境評価の精度が高まると考えられる。本実験において構築した実験系は、安定した餌料供給と個別飼育が可能である。供試する貝のサイズや種類によって、餌料濃度、注水量、収容容器などを変更することで、二枚貝類の餌料条件の解明に大きく寄与できるとと思われる。