

様式 2

(技術名) 自発摂餌式自動給餌におけるヤイトハタ 0 歳魚の適正報酬量							
(要約) 自発摂餌式自動給餌機を用いてヤイトハタ (日齢 127 ~ 206) の摂餌特性と適正報酬量を検討した結果、明瞭な明暗周期のある摂餌リズムを有し、明期の間、絶えず一定の摂餌要求を行うこと、報酬量に応じて要求頻度を調節する能力を有することが確認された。稚魚期の報酬量は収容魚体重 1kg あたり 0.4 g 以上に設定することが好ましい。							
水産海洋技術センター石垣支所					連絡先	0980-88-2255	
部会名	水産部会	専門	養 殖	対象	飼育管理	分類	研 究
普及対象地域							

[背景・ねらい]

魚類の学習行動を応用した給餌手法のひとつである自発摂餌式自動給餌を用いることにより、飼育対象種の摂餌特性に応じた適正な給餌環境を整えることができる。しかし、1 回の摂餌要求で給餌される量（以下、報酬量）が適正範囲より多い場合は、本給餌手法を用いた場合でも残餌の発生が懸念され、少ない場合は飼育成績の悪化や学習行動に負の影響が生じる可能性がある。そこで、それぞれ異なる報酬量に設定した自発摂餌式自動給餌機を用いて、各試験区の摂餌要求頻度の変化を比較し、稚魚期の摂餌特性と収容魚体重 1kg あたりの報酬量（以下、報酬レベル）の適正範囲について検討した。

[成果の内容・特徴]

1. 人工照明環境下に設置した屋内 FRP 製角形水槽 3 面（容量 1 kL）に日齢 127 のヤイトハタ（平均全長 78mm）を各 50 尾収容し、78 日間の飼育試験を実施した結果、記録された摂餌要求のほぼ全てが明期に確認され、本種稚魚の摂餌が明瞭な明暗周期に従うことが確認された（図 1）。
2. 報酬レベルを中量（0.41g / kg）と多量（0.86g / kg）に設定した試験区では、明期における各摂餌時刻間の要求頻度はほぼ同等であり、明らかな成長不良や生残率の低下等は確認されなかった（図 1）。
3. 一方、報酬レベルを少量（0.15g / kg）に設定した試験区では、明期開始直後の午前 6 ~ 7 時に高い摂餌要求が確認されるとともに（図 1）、成長不良と共食いによる死亡のほか（表 1）、原因不明の自発摂餌行動の停滞も確認された（図 2）。
4. 累積摂餌要求数が異なる中量区と多量区の日間給餌率が、それぞれ通算 1.4% と同等であったことから、本種が報酬量に応じて要求頻度を調節し、一定の摂餌量を確保する能力を有することが示された（図 2、表 1）。
5. 報酬量の増加により残餌が増える傾向が確認された（表 1）。
6. 以上のことから、本種稚魚が明瞭な明暗周期のある摂餌リズムを有すること、明期の間、絶えず一定の摂餌要求を行うこと、安定した自発摂餌行動の発現と残餌率の低減を図るためには報酬レベルを 0.4g / kg 以上に設定する必要があることが示された。
7. 報酬レベルを過小（0.15g / kg 以下）に設定した場合、自発摂餌行動に負の強化子として作用し、適正な摂餌リズムの発現に影響を与えるだけでなく、摂餌量の不足に起因した

成長不良と共食いによる生残率の低下が生じることが確認された。

[成果の活用面・留意点]

1. 摂餌特性と適正報酬量に関する情報は、自発摂餌式自動給餌システムの実用化に向けた基礎情報として活用できる。
2. 摂餌リズムや日間給餌率に関する情報は、稚魚期の給餌計画を検討する際に活用できる。
3. 報酬量の適正範囲は、飼育規模や成長段階だけでなく物理的環境要因（水温・照度等）によっても影響されるため、環境特性や収容密度および年齢の異なる条件下でさらに検討する必要がある。

[具体的データ]

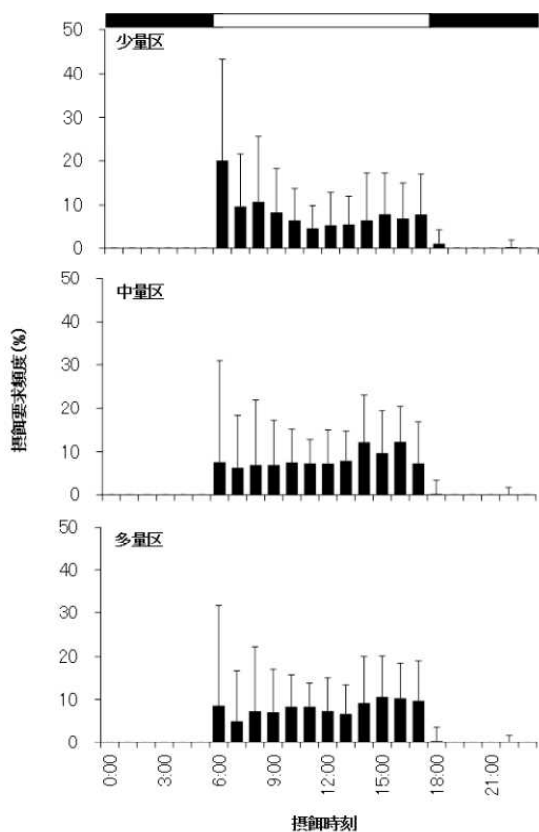


図1 人工照明環境下におけるヤイトハタ0歳魚（日齢127～206）の報酬量別摂餌要求頻度。上部のバーは明暗終期を示す。数値は平均±標準偏差。

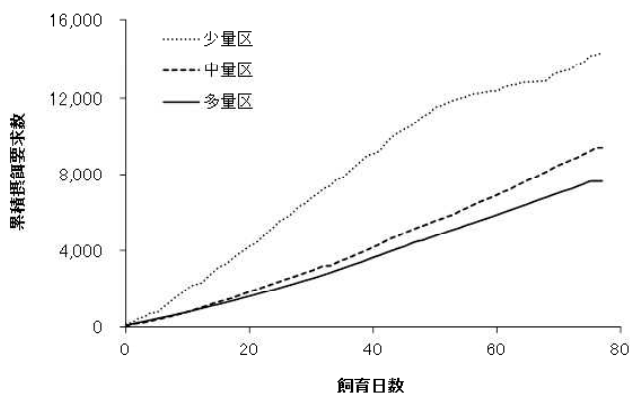


図2 報酬量別累積摂餌要求数の変化。

表1 各試験区の設定条件と飼育成績。

試験区	少量区	中量区	多量区
報酬量設定(g/回)	0.06	0.17	0.36
開始時報酬レベル(g/kg)	0.15	0.41	0.86
開始時平均体重(g)	8.2	8.3	8.4
終了時平均体重(g)	25.4	47.1	47.0
生残率(%)	52.0	98.0	98.0
総給餌量(g)	484.1	1492.9	1507.1
総残餌量(g)	0.0	0.8	4.0
残餌率(%)	0.0	0.1	0.3
日間給餌率(%)	1.0	1.4	1.4
日間増重量率(%)	1.3	1.8	1.8
飼料転換効率(%)	134.6	128.6	126.9

[その他]

研究課題名：県産魚介類の安定供給に向けた生産性高度化事業
 予算区分：交付金
 研究期間：平成24～26年度
 研究担当者：山内 岬
 発表論文等：投稿準備中