

【短報】

擬似岩礁を配置した池での飼育がムラソイ若魚の肥満度に与える影響

半澤浩美

Effect on condition factor of young of *Sebastes pachycephalus* rearing in the pool with shelters built like rocks

Hiromi HANZAWA

Key Word : *Sebastes pachycephalus* (ムラソイ), coefficient of fatness, rearing, shelters

目 的

ムラソイ, *Sebastes pachycephalus* は, カサゴ目フサカサゴ科に属し, 北海道南部以南の近海の岩礁域に生息する(益田他編, 1988)。本県では主に那珂湊以北の岩礁域に生息し, 刺網や釣りなどで漁獲されている。茨城県水産試験場漁獲情報システムによれば, 年間の漁獲量はソイ類を合計して 500 kg ほどである。また, 日立沖はムラソイ釣りで有名な海域であり, 乗合船による遊魚が盛んに行われている。

本種は卵胎生でありふ化管理を要しないこと, 産仔魚の全長が約 6 mm と他のソイ類と比較して大型であり(永沢, 1999), 初期生物餌料として簡便に扱えるアルテミアで飼育可能なことから, 本県ではヒラメ, スズキ, アワビ, 鹿島灘はまぐりに続く栽培対象魚種として, 2000 年から種苗生産試験が行われてきた。しかし, 本種の種苗生産試験は順調に推移したとはいえず 2000 年から 2009 年までの種苗の生残率は平均 6 % (0.41 %) と低迷し, 量産化には至っていない。その原因の一端として, 親魚養成時の飼育環境の不適による成熟不全が指摘されているが(杉浦, 2007), 飼育環境の改善とその効果に関する知見は外観から見た成熟状況に関するもののみである(杉浦他, 2008)。

そこで本研究では, 親魚養成時における成熟状況の改善の可能性を探るため, 異なった飼育環境下でムラソイ若魚を飼育し, 肥満度への影響について検討した。

方 法

飼育実験は, 2009 年 7 月 13 日から 10 月 5 日までの 85 日間に, 茨城県水産試験場栽培技術センター(以下「センター」とする。)の屋外池 2 面(1×7×1.8 m)を用いて実施した。実験区には軽量コンクリートブロックを岩礁様に配置し, 対照区には塩化ビニル製のパイプ(直径 100 mm, 1 m)を 5 本沈設した。飼育水には砂ろ過海水をかけ流して用いた。飼育期間中の海水温は 16.3 - 25.1 °C で推移した。供試魚には 2007 年にセンターで生産された 40 個体(体長範囲: 10.8-14.4 cm SL, 体重範囲: 48.4-131.6 g BW)を用い, ダート型タグで個体識

別を施し, それぞれの区で 20 個体ずつ飼育した。餌料として週 3 回, 冷凍サバの切り身をそれぞれの区に 100 g ずつ与えた。実験区は水槽内をできるだけ自然に近づけるため, アラメを生育させるとともに, マナマコ, キタムラサキウニ, イトマキヒトデ, エゾアワビをそれぞれ 10 - 100 個体程度同居させた。対照区には, 褐藻類が繁茂した 9 月後半のみ, 除藻用にキタムラサキウニ約 100 個体を同居させた。両区とも, 飼育期間中に水槽の掃除は行わなかった。魚体は飼育開始時と終了時に体長と体重を測定し, 次式を用いて肥満度を算出した。

$$\text{肥満度} = \text{体重 (g BW)} \div \text{体長 (cm SL)}^3 \times 100$$

なお, 実験区の解析については, 終了時に個体識別ができた 15 個体のデータを使用した。

結果および考察

飼育開始および終了時における供試魚の体長と体重, 肥満度を表 1 に, 肥満度の変化を図 1 に示した。飼育開始時, 両区のムラソイの肥満度に差は認められなかった(U-test, $p > 0.05$)。飼育後は, 実験区の肥満度には差がみられなかったが, 対照区では有意に減少した(U-test, $p < 0.01$)。

飼育中の観察では, 実験区ではすべての魚がコンクリートブロックの隙間に隠れ, 水面上から魚の様子を確認できなかった。一方対照区では, パイプの両端に集まるものの内部に隠れる魚は約半数に過ぎず, 水面上から魚の様子を観察できた。ムラソイは常に隠れ場所を求める傾向にあり, 体長 20 cm を超える成魚でも水槽内に配置されたコンクリートブロックの隙間に身を隠していることが多い(半澤, 未発表)。同じフサカサゴ科魚類であるカサゴでは, 棲み場として隠れ場が重要な要素の一つであり, 隠れ場の認知は視覚刺激と接触刺激によって反応し, 誘引性の強弱は明暗差による視覚的刺激の大小に次いで物体の構造・規模が作用すると考えられている(今泉, 1974)。これらのことを参考にすると, 実験区のムラソイは好適な隠れ場を確保できたため十分に摂餌できたが, 対照区ではパイプが隠れ場として認知されずストレスにさら

されて摂餌不良となり、肥満度が低下したと考えられた。以上のことから、適切な隠れ場所の存在はムラソイの肥満度の維持に貢献すると考えられた。ところで、種苗生産における初期減耗の原因の一つに卵質が考えられている(森本, 1994)が、卵質は成熟過程の親魚の栄養状態に依存すると考えられている(隆島, 1974)。今回の実験の結果は、適切な隠れ場所の提供によって成熟期間中に十分な摂餌を行わせることにより、卵質を改善できる可能性を示唆する。一方、隠れ場所として飼育池の中に構造物を設置することは、濺みを作り、残餌等の汚れが飼育池内に留まることによって水質を悪化させることが危惧される。また、水槽上部から魚の状態を確認することが困難になるため、内部に問題が発生した場合に気づきにくくなる欠点がある。

今後は、ムラソイの種苗生産を成功させる一つの方法として、隠れ場所としてこれらの課題を解決する構造物の設置方法を詳細に検討する必要がある。

参考文献

- 益田一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝彌・吉野哲夫編(1988)ムラソイ. 日本産魚類大図鑑(第2版), 東海大学出版会, pp. 298.
- 永沢亨(1999)日本海におけるムラソイ *Sebastes pachycephalus* の形態発育史および仔稚魚の分布. 日本海区水産研究所報告, 49, 109-121.
- 杉浦仁治(2007)ムラソイの種苗生産について. 水産の窓, 19-No.14. 茨城県水産試験場.
- 杉浦仁治・鴨下真吾・所 高利・二平 章・磯崎信也(2008)ムラソイの種苗生産試験. 平成 19 年度茨城県水産試験場事業報告, 41-46.
- 今泉圭之輔(1974)カサゴのコンクリート水槽における棲み場の選定について. 栽培漁業技術開発研究, 3(1), 31-42.
- 森本晴之(1994)卵質. 魚類の初期減耗研究(日本水産学会監修), 恒星社厚生閣, pp. 83-96.
- 隆島史夫(1974)成熟と脂質代謝. 成熟と脂質代謝. 魚類の成熟と産卵 - その基礎と応用(日本水産学会編) 恒星社厚生閣, pp. 76-87.

表 1. 飼育前後の体長と体重および肥満度

		実験区 (n=15)		対照区 (n=20)	
		中央値	範囲	中央値	範囲
7月13日					
(飼育開始時)	体長 (cm)	12.2	(11.2 13.6)	12.6	(11.2 14.4)
	体重 (g)	77.5	(59.1 104.1)	83.5	(58.2 131.6)
	肥満度	4.23	(3.60 4.68)	4.35	(3.87 4.77)
10月5日					
(飼育終了時)	体長 (cm)	12.6	(11.4 14.8)	12.7	(11.2 15.0)
	体重 (g)	89.2	(67.2 125.3)	78.8	(56.3 130.9)
	肥満度	4.32	(3.26 4.87)	3.88	(3.29 4.46)

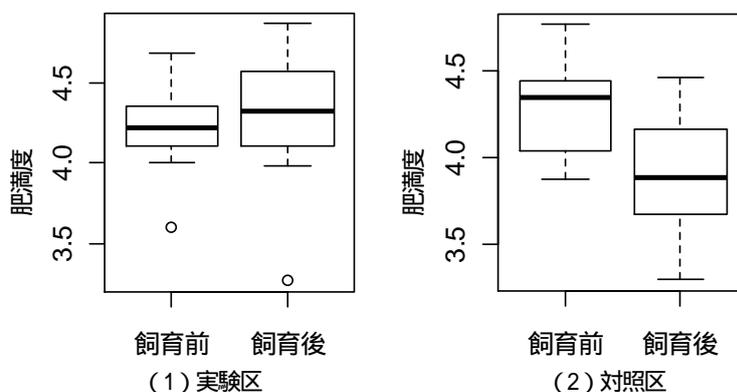


図 1. 飼育前後の肥満度の変化.

太線は中央値, 箱の長さは四分位範囲, ひげの長さは最大・最小値, ただし四分位範囲の 1.5 倍を超えた場合は外れ値として示した。

(1) 実験区では、飼育前後の肥満度に差がなかった (U-test, $p > 0.05$)

(2) 対照区では、飼育前に比べて飼育後の肥満度が有意に減少した (U-test, $p < 0.01$)