

ウナギ用配合飼料を用いたオニオコゼの飼育について- 1

広瀬 茂

近年、新しい種苗生産種の開発の試みとしてオニオコゼ *Inimicus japonicus* の種苗生産が注目されている。しかし、オニオコゼは良質卵の確保、飼育初期の大量斃死、着底期直前の減耗など不安定な要素が多い。また、着底後の飼育でも動く餌しか摂餌しないという摂餌生態から配合飼料への餌づけが困難なこともあり、量産技術としては、未だ確立されていないようである。着底後の飼育方法としては、海水を水槽底面に吹きつける工夫をしたアルテミア孵化槽の利用や¹⁾、水槽底面を改造した巻き上げ水槽²⁾を使用したもの、ピペットを用いて水流をおこして³⁾ 配合飼料を動かす方法等が試みられている。また、配合飼料を動かさないで飼育する方法としては、網生簀を用いて飼育⁴⁾、投餌回数を増すことでそれに対処する方法が試みられている。

このたび、配合飼料を用いた、オニオコゼ稚魚の飼育を試みるため、水深を浅くした水槽で、水流を発生させ、ウナギ用配合飼料を用いて飼育を行った。その結果、オニオコゼはウナギ用配合飼料を摂餌し、各種配合飼料の中では有効な飼料であることがわかったので、その飼育方法と稚魚の飼育経過について報告する。

材料及び方法

飼育実験は1992年12月31日に開始し、1993年10月25日までの約10ヶ月間の飼育経過について、今回とりまとめを行った。

供試魚は1992年6月中旬から7月上旬に産卵、飼育したもので、平均全長 68.3 ± 4.5 mm、平均体重 6.64 ± 1.66 gの40尾を用いた。

飼育水槽は、図1に示したように底面中央に $\phi 40$ mmの排水口をもうけた500 ℓ 円形ポリカーボネイト水槽（以下、500 ℓ 水槽という）を用いた

が、1993年6月11日からはオニオコゼの成長にともない同様の1000 ℓ ポリカーボネイト水槽（以下1000 ℓ 水槽という）に移槽して飼育を行った。

注水は $\phi 13$ mmの塩ビパイプを用いて、水面上から噴射させ、飼育水が巡流するようにした。注水量は当初4~6 ℓ /分とし、稚魚の成長にともない6~8 ℓ /分に増加させた。

飼育水槽の水深については、試験結果⁵⁾から500 ℓ 水槽では8cm（水量64 ℓ ）とし、1000 ℓ 水槽では25cm（水量200 ℓ ）とした。

餌料は、乾燥時平均粒径2.2mmの中部飼料社製ウナギ用配合飼料を用いた。投餌量は体重の5~10%を目安とし、500 ℓ 水槽は1日4回自動給餌器で投与し、1000 ℓ 水槽では1日1回手撒きで投与した。また、ウナギ用配合飼料の浮遊性をみるため、 $\delta_{15} = 1.025$ の海水を満たした1 ℓ ビーカーに、ウナギ用配合飼料100粒を入れ、時間の経過と

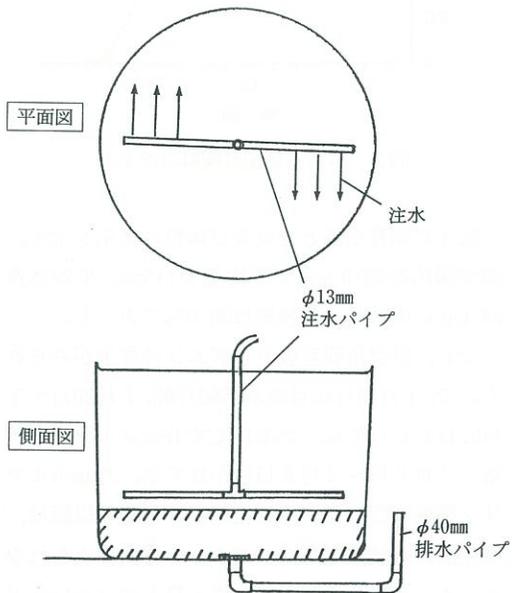


図1 飼育水槽

浮上率の関係を調べた。

なお、収容当時供試魚にウズムシ *Paravortex* sp. が寄生していた。ウズムシの駆除には、ホルマリン薬浴が有効である⁶⁾ことから、370ppmホルマリン薬浴40分間を行ってから供試魚を収容した。

飼育期間中は、月に1回の割合で全魚体の全長、体重を測定した。

結 果

ウナギ用配合飼料の時間の経過と浮上率の関係を図2に示す。ウナギ用配合飼料は、15時間強は100%の割合で水面に浮いており、注水やエアレーション等で水流をつくってやると、絶えず水中に漂った状態となる。そのため、オニオコゼの口部周辺に浮遊するため、摂餌されやすくなり、水温が20°Cを越える高水温期では、投餌後約30分間は、オニオコゼが盛んに摂餌する様子が観察できた。

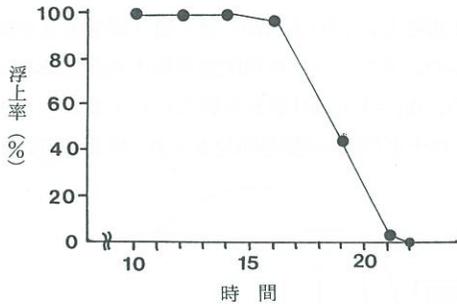


図2 ウナギ用配合飼料の浮上率

図3に飼育水温と全長及び体重の変化を示す。飼育開始後約10ヵ月で平均全長115mm、平均体重34.6gに成長し、生残率は90.0%であった。

なお、供試魚収容後もウズムシの寄生がみられたので、1月15日には淡水浴60分間、1月20日～1月22日にかけては、水温15°Cで37ppmホルマリン薬浴、2月2日～2月8日にかけては、37ppmホルマリン薬浴を行った。その結果、3月上旬以降は、斃死個体を検鏡してもウズムシの寄生はみられなかった。しかし3月上旬から5月上旬にかけてガス病が発生し、頭部、胸鰭、体表、腹部等に気泡

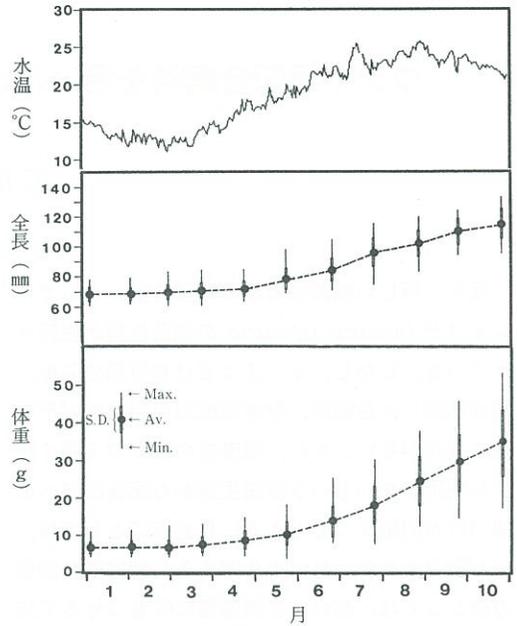


図3 水温の変化と飼育経過に伴う全長及び体重の変化

ができ、腹部を上にして水面に浮く個体がみられた。飼育期間中に斃死した4尾は、ウズムシの寄生に起因するものが1尾、ガス病の発生に起因するものが3尾と思われた。その後の飼育については、特別な異常はみられなかった。

1ヶ月ごとの平均水温と1日当たりの平均成長量(以下、日間成長量という)との関係を図4、5に示す。25°Cまでの飼育では、水温が高いほど日間成長量は大きく、オニオコゼは水温が18°Cを越える頃から急に成長量が大きくなるようである。

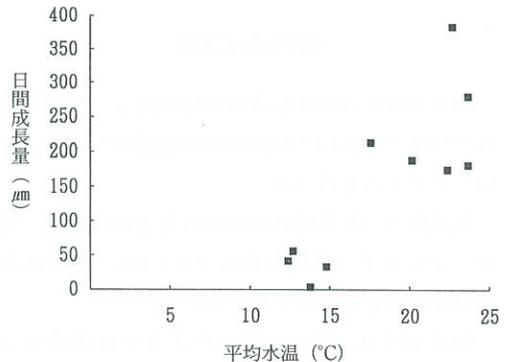


図4 平均水温と日間成長量(全長)との関係

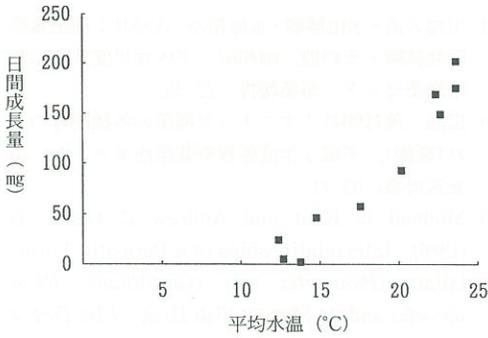


図5 平均水温と日間成長量(体重)との関係

図6に全長L(mm)と体重W(g)の関係を示す。
全長40mm~130mmの範囲で

$$\ln W = 3.10171 \ln L - 11.214 \quad (n=556, r=0.983)$$

となり

$$W = 1.348 \times 10^{-5} \times L^{3.10171}$$

となった。

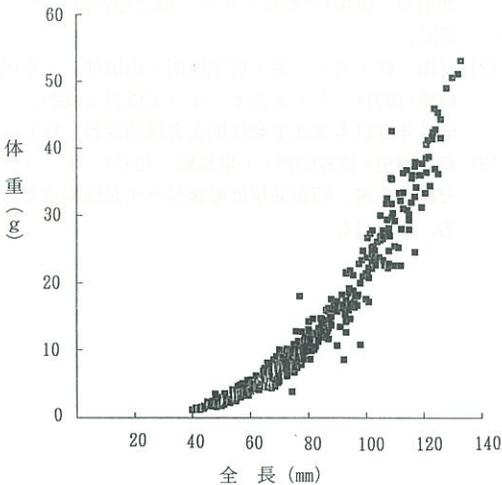


図6 全長と体重との関係

考 察

オニオコゼは、泳ぎまわらず、水槽の底に静かにしている性質があり、その飼育には必ずしも水深を深くする必要はないようである。餌料としてウナギ用配合飼料(浮き餌)を使用する場合、水中に餌が浮遊しやすいように、水深は浅いほうが効果的と思われる。水深10cm程度でも良好な飼育

結果⁵⁾が得られるが、あまり水深が浅いと飼育水量が少なくなり、トラブルの危険性があるので、25cm程度がよいと思われる。

また、餌料が水中に均一に漂っている状態がオニオコゼに摂餌されやすい状態と思われるので、水面上部からシャワー方式で注水し、エアレーションと組み合わせる方式で飼育した。

動きのある餌しか摂餌しないといわれるオニオコゼの摂餌生態から配合飼料として、浮遊性のある餌料は有効であり、効率的な給餌が可能になると思われる。

配合飼料による飼育例では、全長60~80mm(着底後150~200日)までの飼育報告はあるが、それ以降の飼育についてはあまり報告されていない。

渡辺ら⁷⁾の報告によれば、水温15~25°Cで全長28mmから60mmに成長するまでに150日程度要し、尾串⁸⁾の報告の配合区では水温18.5~28°Cで全長30mmから50mmに成長するまでに75日程度要している。また、四登⁹⁾の報告によれば、着底後200日で平均全長78mmとなっている。ウナギ用配合飼料を使った飼育では、水温16.5~22.9°Cで約75日の飼育で全長30mmから50mmに成長した⁵⁾ことや、水温16.3~25.5°Cで着底後約150日で平均全長60mmに成長した¹⁰⁾ことなどから、上述の飼育報告と同等あるいはそれ以上の成長を示しているようである。また、愛媛中予水試¹¹⁾の報告では孵化後1年で80~100mm、2年で100~160mmに成長しており、今回の飼育試験においては孵化後1年で、75~115mm(平均98.0mm)に成長していることから、ほぼ同等の成長をしたといえる。しかし、モイストベレットで孵化後約1年間で平均全長13.4cm、平均体重46.8gに成長したという報告¹²⁾やクルマエビの稚エビを投与した飼育結果¹³⁾に比べると、今回の配合飼料を用いた飼育による成長は、劣るといえる。今後は、より大型の水槽を用いた効率的な飼育方法を検討するとともに、魚体サイズに応じた餌料サイズ、適収容密度、他の餌料との併用投与、低水温期における加温飼育の検討等を行う必要があると思われる。また、オニオコゼの栄養要求に適する浮遊性のある配合飼料の開発が望まれる。

要 約

1. オニオコゼの摂餌特性を考慮し、水流を発生させた水深の浅い水槽で、ウナギ用配合飼料(浮き餌)を用いて飼育を行った。
2. 孵化後15ヶ月で平均全長115mm,平均体重34.6gに成長した。
3. 水温が高いほど日間成長量は大きく、平均水温が18°C以上で、特に成長量が大きくなる傾向がみられた。
4. ウナギ用配合飼料(浮き餌)は、長時間水面に浮くため、注水やエアレーション等で水流をつくることで水中に漂い、オニオコゼの摂餌機会を多くすることが明らかになった。

文 献

- 1) 大阪府(1992):平成3年度地域特産種増殖技術開発事業 魚類・甲殻類グループ総合報告書,大1-大28.
- 2) 愛媛県(1993):平成3年度地域特産種増殖技術開発事業魚類・甲殻類グループ総合報告書,愛1-愛53.
- 3) 野村 元(1992):オニオコゼ養殖用種苗生産試験-1.平成2年度石川県増殖試験場事業報告書,96-101.
- 4) 川村芳浩・永山博敏・末原裕幸(1992):種苗量産開発試験・その他.昭和63・平成元年度兵庫県栽培漁業センター事業報告,22-25.
- 5) 広瀬 茂(1994):オニオコゼ種苗の各種飼育の試み(概報).平成5年度佐賀県栽培漁業センター事業報告書,63-71.
- 6) Michael L. Kent and Andrew C. Olson, Jr (1986): Interrelationships of a Parasitic Turbellarian, (*Paravortex* sp.) (*Graffillidae*, *Rhabdocoela*) and its Marine Fish Hosts. *Fish Pathology*, 1 (2), 65-72.
- 7) 渡邊 直・陣之内征龍(1988):オニオコゼ種苗生産技術開発試験.昭和62年度山口県外海水産試験場事業報告,101-104.
- 8) 尾串好隆(1990):オニオコゼ稚魚の飼育試験.山口県栽培漁業センター報告,15,34-38.
- 9) 四登 淳(1989):オニオコゼ種苗生産試験.昭和62年度石川県事業報告書,22-24.
- 10) 広瀬 茂:ウナギ用配合飼料を用いたオニオコゼの飼育について-2,未報告.
- 11) 愛媛県(1993):平成4年度地域特産種増殖技術開発事業 魚類・甲殻類グループ総合報告書,愛1-愛52.
- 12) 村田 修・宮下 盛・那須俊朗・山田伸一・原田輝雄(1991):人工ふ化オニオコゼ成長と成熟.平成3年度日本水産学会秋期大会講演要旨,113.
- 13) 森実庸男・武智昭彦・小泉喜嗣(1985):オニオコゼ種苗生産.昭和59年度愛媛県水産試験場事業報告,111-114.