

# 種苗生産したオニオコゼ稚魚の潜砂試験\*

坂本博規

## 目 的

オニオコゼは栽培漁業対象種として注目され、当所でも平成9年度から種苗生産技術開発に取り組んできた。今後、量産技術が開発されて大量放流に取り組むようになると、放流後の生残率を高めることが重要になってくる。そのためには、食害生物から身を守るための能力のある種苗を放流する必要があるが、オニオコゼではその能力として潜砂行動があげられる。今回、放流サイズについて検討する一環として、当所で種苗生産したオニオコゼ稚魚を用いて潜砂能力について試験を行ったので報告する。

## 材料および方法

実験に供した稚魚は、平成14年5～6月に当所で種苗生産し、配合飼料を給餌しながら1㎡FRP円形水槽で飼育中のものである。実験魚の大きさは表1のとおりで、実験Ⅰではサイズを小・中・大の3群に分け、また、実験Ⅱではサイズの異なる2群を用いて行った。実験前日と当日は無給餌とした。

表1 実験魚の大きさ

実験	実験魚	平均全長 (mm)
Ⅰ	1群(小サイズ)	38.2±0.87 (N=10)
	2群(中サイズ)	44.5±0.68 (N=10)
	3群(大サイズ)	51.3±0.90 (N=10)
Ⅱ	4群	54.0±2.02 (N=30)
	5群	73.1±1.50 (N=30)

実験水槽はポリプロピレン製角型コンテナ(24.5×41×15cm)に、7mm目のトリカルネット製の籠(24.5×41×20cm)をはめ込み、その底に深さ約2cmとなるように砂を敷いた。砂は粒径1mm以下を細砂、1～1.5mmを中砂、1.5～3mmを荒砂とした。

\*魚類種苗生産技術開発試験事業費による

水槽の水深は13cm、水量約13ℓで、これに砂ろ過海水を毎分約300ml注水し、換水率は毎時約1.4回転に調整した。

稚魚の潜砂状況は各水槽に10尾の供試魚を収容し、長浜・丹下<sup>1)</sup>の潜砂基準・潜砂割合(表2)に準じて、稚魚を各潜砂基準に分類し、潜砂割合から次式により水槽毎の潜砂率を求めた。

$$\text{潜砂率 (\%)} = \Sigma (\text{潜砂割合} \times \text{出現個体数}) / 10$$

表2 潜砂基準と潜砂状況

潜砂基準	潜砂の状況	潜砂割合 (%)
I	魚体は砂の上	0
II	胸鰭を砂中に差し込み、腹部が砂の中	25
III	体高の半分程度が砂の中	50
IV	頭部や背鰭の一部を露出するが、下部は砂の中	75
V	頭部のごく一部を残し、すべてが砂の中	100

## 実験Ⅰ：稚魚のサイズ別の潜砂状況

細砂を敷いた3つの水槽に1～3群の稚魚を収容して開始し、5、15、30分、1時間、1時間30分、2時間の経過時間毎に潜砂状況を調べた。実験は8月23日の午前と午後に2回行った。

## 実験Ⅱ：砂粒径別の潜砂状況

細砂、中砂、荒砂を敷いた3つの水槽に4群あるいは5群の稚魚を収容して開始し、5、10、30分、1時間、1時間30分、2時間、2時間30分の経過時間毎に潜砂状況を調べた。実験は5群の稚魚については10月23日の午後に、4群の稚魚については24日の午後に行った。

## 結果および考察

### 実験Ⅰ：稚魚のサイズ別の潜砂状況

稚魚の大きさによって、着底後どのくらいの時間をかけて潜砂し、どの程度まで潜砂するかといった潜砂状況に違いがあるか調べた。1回目の実験水温は26.0～26.3℃、2回目は25.4～26.0℃であった。

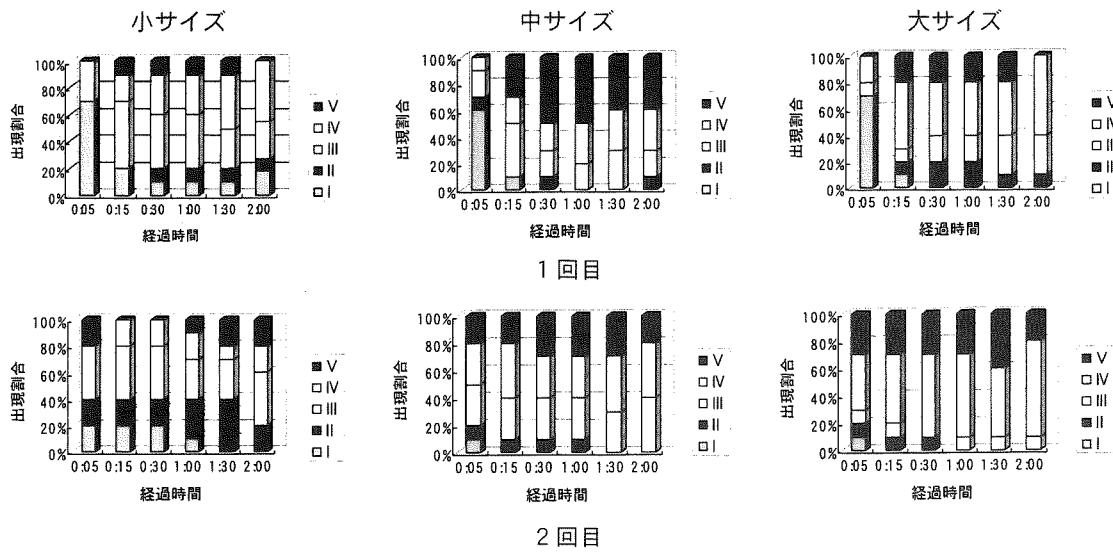


図1 オニオコゼ稚魚のサイズ別の潜砂状況

稚魚のサイズ別の潜砂状況を図1に示す。1回目は開始後5分では大半が潜砂しなかったが、15分後にはどのサイズも8～9尾が潜砂基準Ⅲ以上となり、その後はほぼ安定した潜砂状況であった。しかし、小サイズでは全く潜砂しない個体が見られた。2回目は5分後に半数以上が潜砂基準Ⅲ以上に達したが、小サイズでは1時間後まで全く潜砂しない個体があった。また、小サイズでは2時間後においても潜砂基準Ⅱの個体が見られたが、中サイズでは1時間30分後に、大サイズでは1時間後に全て潜砂基準Ⅲ以上となった。

稚魚のサイズ別の潜砂率の推移を図2に示す。2

回の実験における潜砂率は小サイズで40～60%、中、大サイズで60～80%となり、平均全長40mm以下の稚魚は45～50mmの稚魚よりも潜砂能力が劣った。なお、1回目よりも2回目で潜砂速度が速くなったが、2回の実験に同じ稚魚を用いたため、1回目の実験で潜砂に対して馴致したためと考えられる。

#### 実験Ⅱ：砂粒径別の潜砂状況

大きさの同じ稚魚が異なる砂粒径で、その潜砂状況に違いがあるか調べた。実験水温は22.6～22.8℃であった。

砂粒径別の潜砂状況を図3に示す。平均全長54mmでは、細砂で10分後に4個体が潜砂基準Ⅴに達した

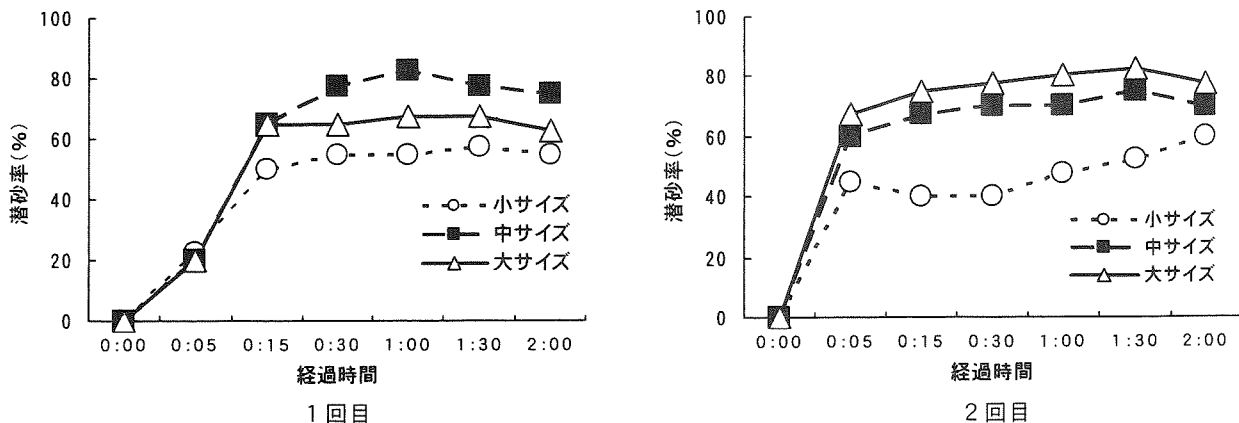


図2 オニオコゼ稚魚のサイズ別の潜砂率の推移

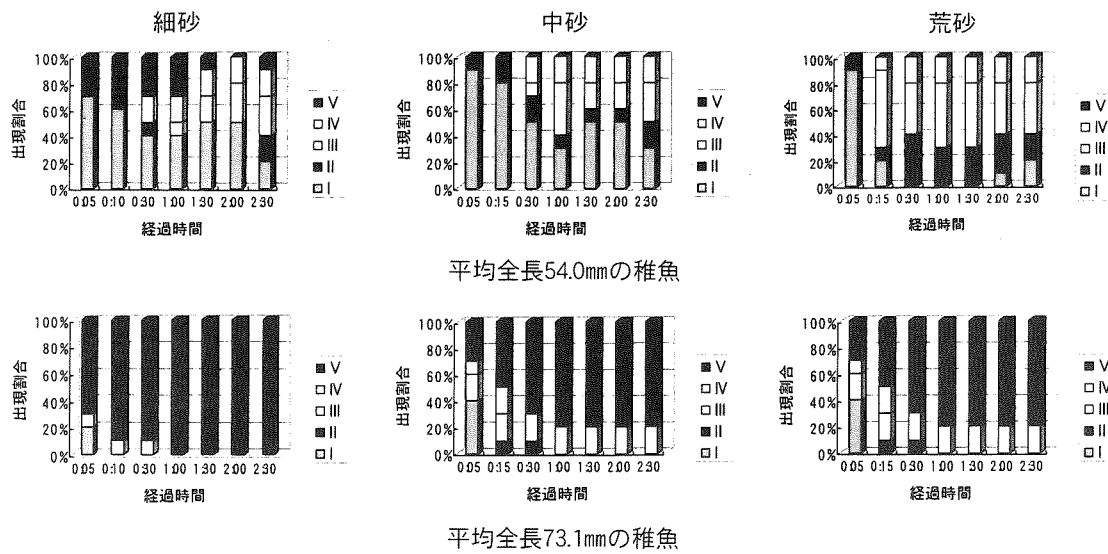


図3 オニオコゼ稚魚の砂粒径別の潜砂状況

が、6個体が全く潜砂しなかった。その後、潜砂状況が安定せず、2時間30分後でも潜砂基準I～Vの個体がみられた。中砂、荒砂においては2時間30分後に潜砂基準I～IVの個体となり、基準Vの個体はみられなかった。平均全長73mmでは、細砂で収容5分後に潜砂しない個体が2尾あったものの、10分後には9個体が潜砂基準Vに達し、1時間後には全個体が基準Vになって安定した。中砂、荒砂では5分後には半数程度が潜砂しなかったが、30分後にはそれぞれ9尾が潜砂基準IV以上に達し、1時間後には全個体が基準IV以上になって安定した。

砂粒径別の潜砂率の推移を図4に示す。平均全長

54mmでは細砂でも潜砂率40%程度にしか達せず、実験Iでの51mmサイズよりも潜砂能力が劣る結果となった。同程度のサイズでも種苗生産後の経過日数を多く経ており、今年度生産した中で成長の遅れた稚魚を供試したためと思われる。一方、平均全長73mmでは細砂で10分後に97.5%、1時間後には100%になった。また、中砂、荒砂でも10分後に77.5%、67.5%、1時間後には95.0%、87.5%となった。

以上の結果から、砂を敷かずに飼育した人工のオニオコゼ稚魚にも十分な潜砂習性があることが確認された。潜砂能力が備わりだすのは40mm程度で、45～50mmになると徐々に高くなり、70mmでは完全な潜

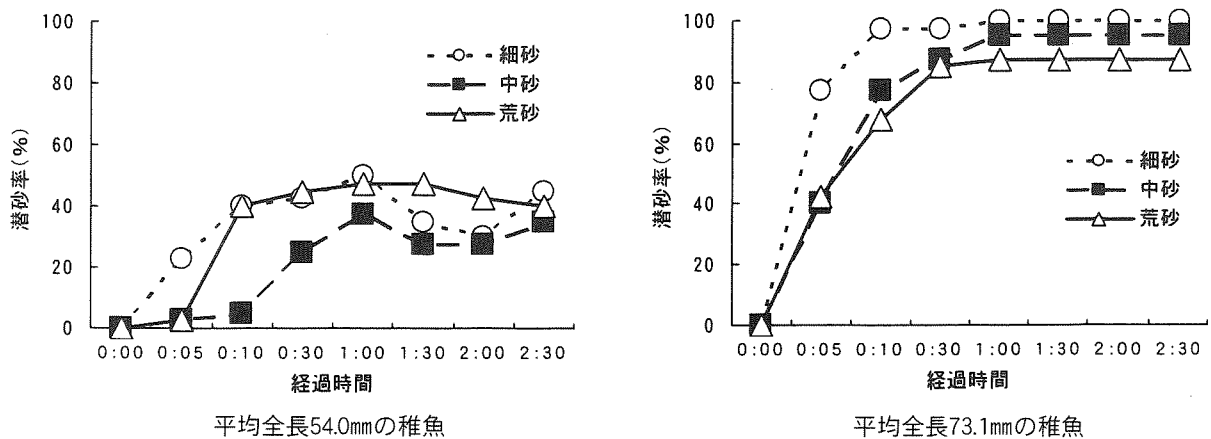


図4 オニオコゼ稚魚の砂粒径別の潜砂率の推移

砂能力を備えるようになると考えられた。長浜・丹下<sup>1)</sup>は、オニオコゼ稚魚は40mm以上でかなりの潜砂行動を示し、特に60mmサイズ以上になると十分な潜砂能力が備わり、粒径1mm以下の砂粒では容易に潜砂すると考えられたと報告している。今回の結果でもほぼ同様のことが言えるが、長浜・丹下<sup>1)</sup>の60mmサイズでは砂粒径1mm以上で潜砂基準Ⅲ以上の稚魚は少なかったとしているが、今回、70mmサイズでは砂粒径1mm以下で潜砂率100%となり、1mm以上でも潜砂率95.0%、87.5%となったことから、70mmサイズ以上では完全に潜砂できるようになり、少しくらい荒い砂でも潜砂できると考えられた。

オニオコゼ種苗の放流では、着底後すばやく潜砂することが食害から逃れるための1つの要素と思われる。今回の実験から、40~50mmサイズでは馴致飼育を行うことによって、潜砂速度を早くすることができると考えられる。そして、70mmサイズでも1mm以下の砂ではすばやく潜砂できると思われるが、粒径の大きい砂では潜砂速度が遅くなることが示唆された。また、同程度の稚魚サイズでも育成中の成長の差や稚魚の健全性に問題がある場合には潜砂能力も劣ると考えられる。

このように、オニオコゼ稚魚は放流サイズを大きくするほど潜砂能力が高くなり、放流後の生残に影響すると考えられる。しかし、その摂餌生態や成長の緩慢なことから、長期の中間育成には多大の労力と経費を費やすため、完全な潜砂能力のあるサイズにすることは難しい。佐野<sup>2)</sup>はサイズ別の標識放流の結果から、全長50mm前後のサイズであれば効果的であることが窺われたと報告している。完全な潜砂能力のある70mmサイズ以上の稚魚では放流効果も充分見込められると思われるが、中間育成のコストを考えると、潜砂能力が高まる健全な50mmサイズの稚魚を育成し、適所に放流することによって放流効果の向上を図ることが、オニオコゼの栽培漁業を進めるうえで有効なことと考える。

## 文 献

- 1) 長浜達章・丹下勝義 (1987) : 種苗生産したオニオコゼ稚魚の潜砂行動について, 兵庫県立水産試験場研究報告, 第25号, 47-52.
- 2) 佐野雅基 (2000) : 大阪府におけるオニオコゼ種苗の放流技術とその効果, さいばい, No.93, 15-22.