

海洋深層水を用いたホシガレイ種苗生産Ⅱ

林 芳 弘・渡 辺 貢

ホシガレイ *Verasper variegatus* はマツカワ属に分類される大型のカレイで、分布域は本州中部以南とされている¹⁾が、実際には東北地方でも漁獲されており、分布域の再検討が必要である。四国では愛媛県で漁獲されているが、高知県ではほとんど漁獲の報告がない。漁獲量が少なく美味なことから市場では高級魚として扱われており、近年いくつかの機関で種苗生産の技術開発が行われている。

本種は水温13℃から18℃程度の環境を好むため、深層水での飼育に適している魚種であると考えられる。日本水産資源保護協会が平成5年にまとめた「高知県深層水栽培漁業センター（仮称）」の基本構想でも、ヒラメ、ホシガレイ養殖による収入の試算などがなされた。そこで深層水を用いてホシガレイを飼育し、人工採卵による種苗生産を試みた。

平成6年に岩手県で種苗生産された稚魚を、高知県海洋深層水研究所で親魚養成した。平成8年、9年度には、人工採卵によって仔魚を得ることに成功したが、原因不明の大量減耗により、ほとんど生残しなかった。平成10年度には飼育方法に改良を加え、あらためて試験を行った。

(1) 人工採卵および仔稚魚飼育

方法

試験1：平成11年1月11日から2月8日まで、計8回の人工採卵を行った。得られた受精卵は、深層水を流水状態にした1t水槽の中に設置したネット内に収容し、文献^{2), 3)}や前年までの方法にならって水温13℃前後でふ化させた。ふ化仔魚は、200Lパンライトで飼育した。パンライトに移送後、4日から6日かけて水温を1日1℃ずつ加温し、最終的には約18℃を維持した。なお親魚は、平成9年度に実施したPCR検査によってVNNウイルス陰性であることを確認した。

試験2：平成11年2月1日に、試験1とは別の雌親魚5個体から人工採卵を行なった。得られた卵は1t角形水槽に収容した。卵収容後、深層水を加温し、ふ化までの4日間で水温を1日1℃ずつ上昇させ、ふ化時には水温は約18℃に達した。ふ化仔魚も同じ水槽で飼育し、水温はそのまま18℃を保った。

結果及び考察

人工採卵の結果を表1に示した。採卵量は100万粒をはるかに越え、この試験の目標値とした50

表1 人工採卵結果

	月/日	採卵量 (g)	浮上卵量 (g)	浮上卵率 (%)	受精卵率 (%)	ふ化率 (%)
試験1	1/11	1576.9	754.1	47.8	9.9	6.0
	1/20	1580.4	362.8	23.0	1.7	0.4
	1/22	1019.9	325.5	31.9	9.5	3.9
	1/25	836.5	234.5	28.0	6.0	5.3
	1/28	642.5	191.8	29.9	2.0	4.5
	2/1	415.5	77.0	18.5	0.0	9.1
	2/4	241.4	38.9	16.1	7.9	0.9
	2/8	117.8	34.7	29.5	2.2	1.0
	試験2	2/1	692.8	200.0	28.9	—

万粒を達成した。全体的にふ化率が悪かったが、試験2では良好だった。平成9年度の試験では、水温14℃でふ化率がよく、19℃ではふ化しないという実験結果が得られているが、試験2で用いたような、徐々に水温を加温していくという方法であれば、むしろふ化率は向上することが示唆された。

試験1で得られたふ化仔魚は、平成8年度や9年度のように、急激に大量減耗することはなかったが、徐々に数を減らしていき、平成11年8月には数個体となった。

試験2では、ふ化直後に水槽から仔魚が多量に流出する事故があったにも関わらず、まとまった数の仔魚が順調に成長を続けた(表2)。4月の取り上げ時点での生残率は16.2%であったが、流出事故がなければ実際はもっと大量の仔魚が生残したのではないかと考えられる。8月の時点でも約1,000個体が生残し、大きなものでは全長15cmに達した。

表2 試験2における、仔魚の個体数及び生残率

月/日	仔魚個体数	生残率 (%)
2/5	18,600	
3/24	4,000	21.5%
4/5	3,000	16.1%
8/24	1,000	5.3%

(2) オキシダント海水による卵消毒試験

目的と方法

オキシダント海水による卵消毒は、VNNウィルス対策に効果があるといわれている。シマアジにおいては、オキシダント濃度0.5ppmで3分間の消毒ではふ化率に影響しないことが報告されている⁴⁾。ホシガレイにおいては、適正な消毒時間などが明らかになっていないため、試験1で得られた受精卵の一部を用いて、消毒時間がふ化率に及ぼす影響について実験した。

平成11年1月から2月にかけて実施した人工採卵で得られた受精卵の一部で、受精後2時間～4

時間経過したものを試験に用いた。オキシダント海水は荏原実業社製のオゾン発生装置で生成されたものを用いた。オキシダント濃度は最低でも0.5ppmを維持していた。

深層水を流水状態にした容器内に採卵用ネットを設置し、ピペットを用いてネット内に約100個の卵を移した。オキシダント海水を入れた別な容器に、ネットごと卵を移動させてオキシダント海水に浸した。

受精卵をオキシダント海水に浸す時間は、30秒、60秒、90秒、10分、とした。対照区として、深層水にも30秒浸した。浸透後、受精卵を100個ビーカーにとり、各条件下でのふ化率を比較した。

オキシダント消毒が、ふ化後の仔魚に及ぼす影響についても検討した。人工授精で得られた卵の一部をオキシダント消毒し、その後パンライトに収容してふ化させた。仔魚を100個体1,000mlビーカーに収容し、SAIを計測した。対照区として、オキシダント消毒していない受精卵も、同様にパンライトでふ化させ、SAIを計測して比較した。水温はふ化水温と同じ約13℃を保った。

結果及び考察

対照区と卵消毒を行った区を比較したところ、ふ化率に明確な差はみられなかった(図1)。消毒時間が10分以内であれば、卵の発育に大きな影響は出ないものと考えられる。また、SAIにおいても顕著な影響は現れなかった(図2)。

ホシガレイと同属であるマツカワでは、オキシダント濃度1.1mg/lで15分以下の消毒においてもふ化率に差がみられないことが報告されている⁵⁾。これらの魚種では、長時間のオキシダント消毒に対して、影響が現れにくい可能性も考えられる。

なお、卵をオキシダント海水で予備洗浄したうえでオキシダント消毒を施すと、オキシダントの減衰が押さえられるため、0.5ppmで60秒以上消毒をすると、ふ化率に影響することが、ブリの受精卵を用いての実験で報告されている⁶⁾。そこで、ホシガレイにおいても、予備洗浄してから消毒を

孵化率 (%)

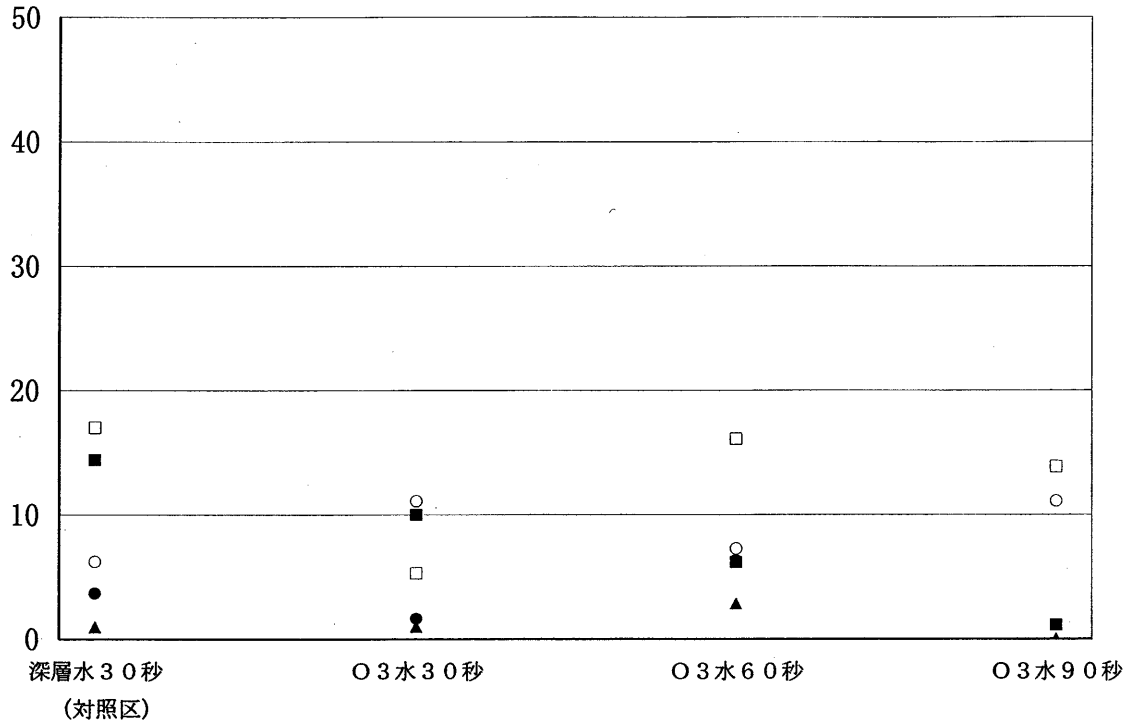
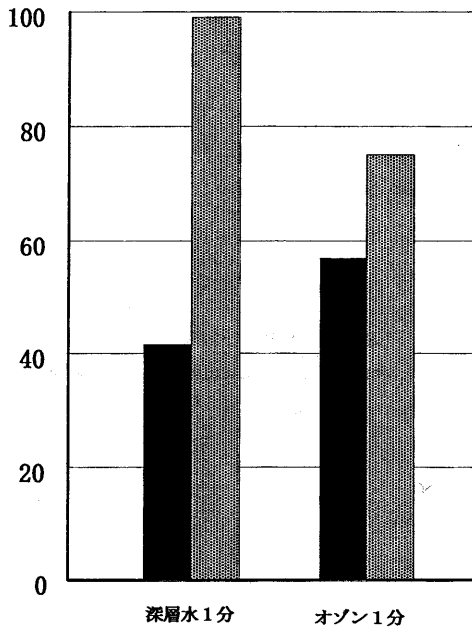


図1 卵消毒時間と孵化率

● 1回目の実験 ○ 2回目 ■ 3回目 □ 4回目 ▲ 5回目

SAI



孵化率 (%)

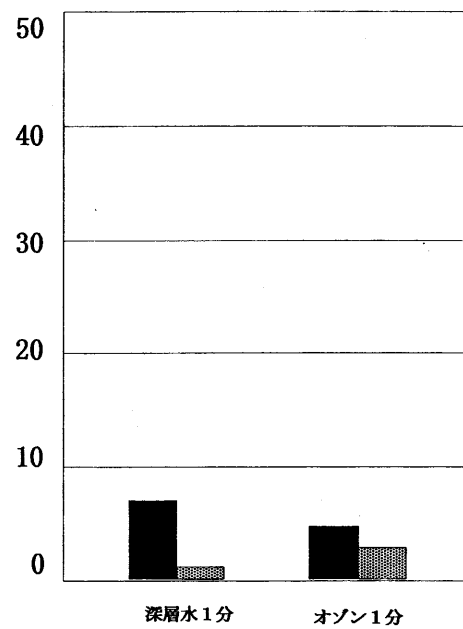


図2 卵消毒時間とSAI

■ 1回目のSAI実験

▨ 2回目のSAI実験

試みたが、ふ化率に明確な差は認められなかった。

ホシガレイにもオキシダント海水による消毒が活用できる可能性が示唆されたが、オキシダント消毒の効果など、まだ不明な点も多く、今後の検討を要する。

(3) 親魚のVNNウイルス検査

目的と方法

平成9年度の種苗生産時には異常遊泳を示す仔魚が出現し、大量減耗したことから、VNNウイルスの感染が疑われた。そのため、PCR法によって、親魚のウイルス検査を実施した。

結果及び考察

検査を行った94個体の中で、VNN感染がやや疑われるものが2個体、かなり疑われるものが3個体検出された。これら5個体はすみやかに処分した。その他の個体は全て陰性であった。

なお、平成10年度には、この検査によってVNNウイルス陰性と判定された親魚を中心に種苗生産した。その結果、平成9年度のように急速に大量減耗することはなかったが、異常遊泳を示す仔魚は少数ながら出現した。まだ検査を実施していない個体も残っており、現在もウイルス検査を継続中である。

総括

平成10年度は、飼育水温の加温の時期を早めるなど、飼育方法に改良を加えたことで、これまでになく大量の種苗を生産することができた。本格的な種苗生産を行う上で、大きな進展であったと

いえる。ホシガレイは種苗生産技術がそれほど進んでいる魚種ではなく、まだまだ飼育方法に改善の余地があると考えられる。

ウイルス病に対する防除作の一つとして、受精卵のオキシダント洗浄が利用できる可能性も示唆された。しかしながら、何よりも重要なことは、ウイルスフリーの健全な親魚を養成することであろうと思われる。そのためにも、PCR法によるウイルス検査は、今後重点的に行う必要がある。

ホシガレイは、高価に取り引きされる高級魚であることから、大量生産に成功すれば、病原性ウイルスフリーの卵・仔稚魚の供給元として、また、地元で計画されているディープシーワールドの高級魚養殖事業の一つとして実用できる可能性が考えられる。

参考文献

- (1) 中坊徹次 編 日本産魚類検索 全種の同定 東海大学出版会
- (2) 津崎龍雄 (1995) 水産増殖43巻2号 273-276
- (3) 涌井邦浩 平成3年度福島県水産種苗研究所事業報告書 15-16
- (4) 社団法人 日本栽培漁業協会 平成7年度栽培漁業技術開発推進会議ブロック協議会資料 ウイルス性神経壊死症防除技術開発のこれまでの成果 62-64
- (5) 社団法人 日本栽培漁業協会 平成8年度日本栽培漁業協会事業年報 72-73
- (6) 社団法人 日本栽培漁業協会 平成8年度日本栽培漁業協会事業年報 240-241