

海洋深層水を用いたホシガレイ種苗生産 I

鍋 島 浩

1 はじめに

ホシガレイはカレイ科マツカワ属の1種で、北海道以南の各地の沿岸域に分布し、延縄、底曳網等で漁獲されるが、漁獲量は極めて少ない。本県においても生息しているらしいが、四国では愛媛県東予地区の底曳網で冬季にややまとまった量が漁獲されるのみである。

しかしながら、美味なこと、関東市場でヒラメより高価格で取引されることから、近年新たな栽培漁業対象種として、日本栽培漁業協会をはじめ福島県、宮城県、愛媛県等で種苗生産、放流技術開発に取り組んでいる。

2 親魚養成

親魚は平成6年に岩手県で種苗生産された稚魚を当研究所屋内水槽で4年間養成したもので、平均体重で雄が540g、雌が1,800gであった。(楕円7t)

親魚(120尾)はこの1年間、7トン楕円水槽1面と3トン円形水槽2面に収容し、収容密度は10~15kg/m³、注水量は20回転/日とした。

産卵期が1~2月であることが前年の飼育結果から予想されていたので、飼育水はホシガレイの適水温と成熟リズムを考慮し、通常、深層水と表層水を混合させ、表層水よりも2~6℃低くなるよう水温調整した。ただし、12~3月は深層水のみとした。

給餌はイカナゴを主体にマルソウダ、オキアミを週3回飽食量与えた。

12月下旬より雌で腹部が膨満する個体が出現するようになった。

3 産卵及びふ化

1月5日に水槽内での産卵が確認されたので、1月6日から2月25日まで採卵ネットを3トン水

槽2面(1面に親魚35尾、♀:♂=1:2)に設置した。一方、人工受精を1月7日から2月18日の間に13回実施した。

(1) 自然産卵

腹部が特に膨満した雌が1水槽当たり数尾から10尾程度いたが、産卵量は少なく0~132gで推移し、量に周期的な傾向はみられなかった。総採卵量は813g(日量平均16g)で、ほとんどが未受精卵であった。

(2) 人工採卵

1月7日から2月26日の間に計16回人工採卵を行った。1月7、8、9日採卵は排卵周期の把握のため同一親魚で計4回実施し、その後、親魚を入れ替え1月14日から2月26日の間は週2回のペースで実施した。この間、雌親魚は同じものを使い、雄親魚は1月28日に全て交換した。

ホルモン処理はゴナドトロピンを1月7日は雌雄に、1月14、28日は雄に1kg体重当たり500単位を背部に打注した。

雌では顕著な効果は認められなかった、雄では処理前0.05~0.3mlの採精量が1~3mlに増加した。

なお、精子は5℃の冷蔵庫内で2週間は活性を維持した。

人工受精は乾導法で1腹ごとに雄数尾分の精液で媒精し、軽く洗卵した後アルテミアふ化器に収容した。1時間後に浮上卵と沈下卵を分離し、浮上卵をふ化ネットに収容した。ふ化までは深層水を流水状態にして水温を親魚の飼育水温と同じ13~14℃に維持した。

表1 人工採卵結果

日 時	雌親魚数	採卵量 (g)	浮上卵量 (g)	浮上卵率 (%)	浮上卵の 受精率(%)	ふ化率 (%)	ふ化 仔魚数	備 考
1.7 14:00	5	880	176	20.0	54.6	55.6	20,000	
1.8 14:30	5	342	68	19.9	62.8	45.0	7,000	
1.9 11:00	5	116	27	23.2	60.4	44.4	2,000	
1.9 16:00	5	88	—	—	—	—		
1.14 14:00	8	262	52	19.8	57.9	36.7	4,000	雌雄親魚交換
1.19 14:00	8	808	143	17.7	55.8	36.7	11,000	
1.21 14:00	8	1,180	402	34.1	53.9	56.0	46,000	
1.26 14:00	8	1,262	368	29.2	40.2	66.0	37,000	
1.28 14:00	8	423	303	71.6	67.3	58.0	45,000	雄親魚交換
2.2 14:00	8	1,061	239	22.5	55.5	82.0	41,000	
2.4 14:00	8	580	194	29.2	46.6	46.0	16,000	
2.9 14:00	8	872	184	21.1	37.1	10.0	3,000	
2.17 14:00	8	324	48	14.8	48.3	50.0	17,000	
2.18 14:00	8	380	89	23.4	32.5	88.0	10,000	
2.24 14:00	8	506	83	16.4	31.6	—	—	イソジン処理
2.26 14:00	8	100	2	2.0	—	—	—	イソジン処理

(3) ふ化
卵管理中の飼育水の適水温及び塩分濃度について検討した。飼育水には深層水を用いた。

① 水温

1,000mlビーカーに受精後1日の卵を50個収容

し、1日1回死卵を取り除くだけで、水の交換、エアレーションは行わなかった。各水温区とも3回実施した。

ふ化率はふ化仔魚を計数し、奇形率は体の萎縮、歪みのみられるものとした。

表2 水温とふ化率

水 温	14 °C			16 °C			19 °C			22 °C		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ふ化率(%)	33.0	40.0	40.0	32.0	20.0	24.0	0	0	0	0	0	0
奇形率(%)	16.7	20.0	30.0	31.3	20.0	16.7	—	—	—	—	—	—

19、22℃では発生が途中で停止し、ふ化までに至らなかった。14℃と16℃では14℃が10%程度ふ化率がよかったが奇形率には差がなかった。

② 塩分濃度

塩分濃度は前記と同様の方法で10、14℃の温度区で各々40、60、80、100%海水区を設けた。

表3 塩分、水温とふ化率

水 温	10 ℃				14 ℃			
	40	60	80	100	40	60	80	100
海水濃度(%)	40	60	80	100	40	60	80	100
ふ化率 (%)	0	38	58	68	46	42	46	82

100%海水以外10、14℃区とも低塩分ほどふ化率が悪くなる傾向にあり、福島水試¹⁾とは反する結果となった。

4 種苗生産

平成10年1月7日から2月18日にかけて人工受精によって得られた仔魚を使って種苗生産を試みた。

ふ化までは深層水を流水にし、ふ化ネットで管理した。この時の水温は12.5~13.5℃でふ化までに5日要した。

ふ化後は仔魚数に合わせて0.5トンパンライト水槽、0.5、1.0トン角形水槽を使用した。飼育水は深層水を使用し、ヒーターで7日間かけて18℃まで上げた。給餌はふ化後5日目から始め、テトラセルミスで培養し、油脂酵母で栄養強化したワムシが5個/mlになるようにした。そして、ふ化後10日目からはアルテミヤ幼生もワムシと併用した。

計11回生産を試みたが、同じような状態を繰り返した。まず、仔魚の活力が弱く、水面で横転し

てじっとしているものや逆に回転するもの、さらに水槽壁でかたまるものが多く、正常と思われる動きをするものが非常にすくなかった。そして、ふ化後14日目にはほとんどが死亡した。ピーカー内での無給餌飼育でも14日目にほとんどが死亡していることや顕微鏡観察結果からも摂餌がうまくできていないことが考えられた。ただ、わずかの個体がアルテミアを活発に摂餌し、着底までに至ったが数は極僅かで、本格的な種苗生産には至らなかった。

5 疾病対策

表1のように、ふ化仔魚はある程度まとまって得ることが可能となったが、死亡までの過程の様子でVNN感染が疑われたので、種苗生産に使用した親魚（生殖腺もしくは消化管内容物）及びふ化仔魚をPCR検査したところ親魚90尾中雄1尾、雌5尾にVNN感染が疑われたので、この親魚については処分した。

なお、VNN対策としては受精直後の卵（産卵末期）をイソジン処理（有効ヨウ素濃度50ppm、5分間及び25ppm、10分間）したが発生段階で異常卵割を起こし、ふ化までに至らなかった。ヒラメ²⁾では産卵盛期には問題ない濃度でも産卵末期にはふ化率低下を招くとしているのでヨード剤に対する感受性はホシガレイにおいても産卵時期や卵質に影響されると判断された。

参考文献

- 1) 秋山雅浩・磯上孝太郎・長田明・菊池正信 (1993): 飼育水の塩分濃度がホシガレイ仔魚に与える影響. 福島県水産種苗研究所事業報告書, 9-10.
- 2) (株)日本栽培漁業協会 (1995): 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