

4. 種苗放流技術開発試験(3) ガザミ

山田英明・渡辺秀洋・太田武行・田中一孝・倉長亮二

目的

漁業者からの要望のみならず栽培協会・栽培センターがこれまで培ってきた経験を活かし、栽培漁業として将来性・可能性が高い新規魚種について、具体的な放流技術(時期・場所・サイズ等)の開発を行い事業化に結びつけていく。

各地で取り組まれている栽培漁業で放流効果の低迷が著しい場合は、その原因を究明し、効果向上につながるよう改善策を提示する。

ガザミ種苗の放流に際し、初期の生残を高めるため、遊休となっている中間育成施設を利用した中間育成手法が有効かどうか検討する。

方法

独立行政法人水産総合研究センター玉野栽培漁業センターから無償提供を受けたガザミ種苗160,000尾を平成21年6月29日に米子市淀江町西原地先のヒラメ中間育成施設(汀線域に矢板で仕切った造成池横40m×縦30m×深さ1m)に収容した。当該施設は、平成14年にヒラメ中間育成放流用に造成されたもので、平成15年以降ヒラメ放流の中断によりヒラメの中間育成には利用されていないが、その後2カ年はクルマエビの養殖等に利用されていた。しかし、入水口や排水口が破損して海水の交換が十分にできないため、現在は遊休状態となっている。ガザミ稚ガニを収容するにあたり事前に施設内の水質、底質、ペントス等の事前調査を実施した。

収容後は、定期的に水質測定や生物採集を行い、成長や生残状況を確認した。

なお、当該施設は取水や排水ができない止水状態にあるため、残餌等による水質環境の悪化を懸念して無給餌での育成とした。中間育成の期間を飼育開始当初から1ヶ月とし、収容1ヶ月目の7月28日に密度調査及び生物採集を実施して試験を終了した。

結果

a) 中間育成施設内の環境

育成前の施設内の深浅状況

施設内は、取水口手前側が越波した砂の堆積に

よって0.5m程度と浅くなっているものの、中央部は水深1.5mと深くなっている。全体的には、おおむね水深1m程度の平坦な海底面となっている。

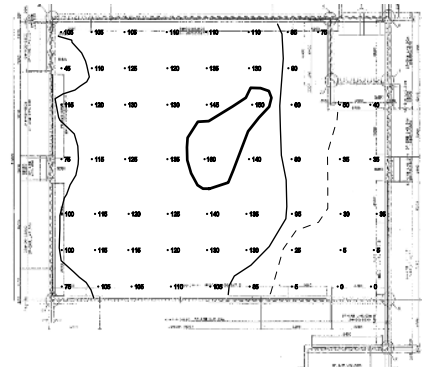


図1 ヒラメ中間育成池の水深(H21.6.16) 育成前の底層の水質

中間育成施設内は取水排水口とも壊れて、水換わりの悪い環境になっているため、底面の水質については、酸素不足等が考えられたが、池内底層の溶存酸素は十分に保たれている。また、塩分は若干低い程度で池内全体では、28~29psuとなっていた。

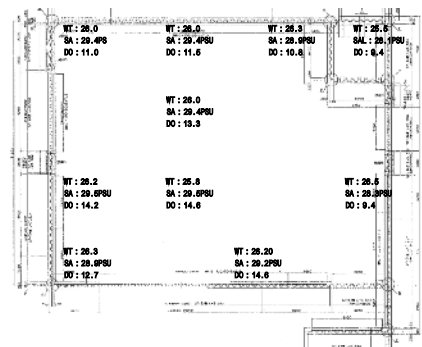


図2 中間育成池の底層の水質(H21.6.16) ペントス

底棲動物については、多毛類、端脚類が池内で発生して十分にガザミの餌料となると考えられた。なお、池内奥部では多少少なくなる傾向があった。

底質

池内にはゴミが堆積し、それが腐敗した状態で硫化物が高い濃度であることが分かった。また、

COD も 1 以上と高く底質環境は劣悪と考えられた。

表 1 池内に出現したベントス(H21.6.16)

出現種	St.A	St.S	St.D	St.C	St.5	St.W
1.ホトケシガイ	1	1	1	-	-	-
2.ヒコノアザミ	-	-	-	4	-	3
3.オモミカガイ	1	-	-	1	1	-
4.加ダケガイ	1	-	1	-	-	-
5.マガイ isp	-	1	-	-	-	-
6.ムカガイ isp	-	1	-	-	-	-
7.ブドウガイ	1	-	5	-	-	-
8.他の巻貝	-	-	-	1	-	4
9.多毛類	871	482	747	431	580	408
10.端脚類	4	14	110	6	240	24
11.ムカガ	8	-	1	2	18	7
12.タマシ	7	-	-	-	2	-
13.アミ目	-	-	1	-	1	-
14.コハヒ	-	-	-	-	46	-
15.北目	1	-	-	-	1	-
16.アザミ	-	1	-	-	1	-
17.加類	-	-	1	-	-	-
18.ホシ	2	-	-	-	-	-
19.タビ	-	-	-	1	-	-
20.ウ	-	-	1	-	-	-
総重量(g)	20.03	5.15	2.38	2.25	2.54	2.35

表中の数字は個体数を表す。

～ の項目についてみると、育成前の中間育成施設内の飼育環境は、塩分は低くなく、溶存酸素も低い状況で、十分育成可能であると考えられた。水深は、1 m前後である程度の深さが確保できているものの、底質は硫化物や COD の値が高く、この点では中間育成としての生育環境は適正ではないと判断される。なお、稚ガニの餌料として多毛類の発生が多く、育成初期の餌料環境の面では悪くない。

b) ガザミの収容と中間育成

ガザミ種苗の平均甲幅は 5.21mm(玉野栽培センターで計測：4.81～7.61mm) で C1, C2 サイズであった。収容後、定期的に水質の観測と生物採集して、中間育成状況を把握した。

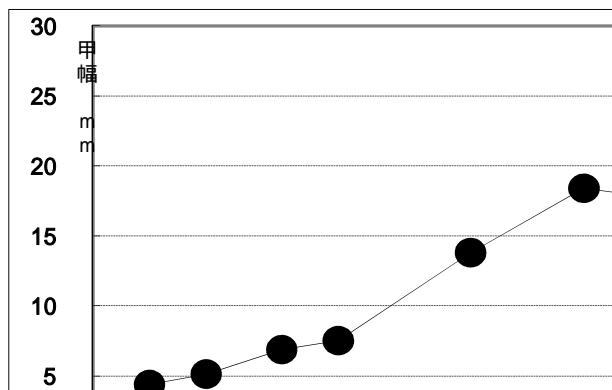


図 3 稚ガニの平均甲幅の推移(H21年6～7月) 育成開始当初、平均甲幅 4.4mm(収容密度は、133 個体/m²)であった稚ガニは、1ヶ月後、平均甲幅 17.3mm に成長した。6月末に岡山県玉野市か

ら運搬し、中間育成池にキンランごと収容した際、稚ガニの一部はキンランに留まっていたが、キンランから離れた大多数の個体は、海底に到達すると直ぐに潜砂して見えなくなった。また、種苗は、キンランにまとわされ、1t水槽に高密度に収容されたため、左右の罅で他の個体を挟む状況を呈したことから、運搬後多くの個体で罅の欠如が見られた。しかし、収容後3日目には稚ガニは脱皮しており、罅の欠損個体はなくなった。しかし、その後試料採集毎に左右の罅の欠損状況を観察すると、欠損個体が増加する状況が見られた。これは、無給餌のため餌不足となり、脱皮直後の個体を容易に共食いしていったことが原因と考えられた。長時間にわたり海底面を観察していると、餌を求めて徘徊している稚ガニが餌生物を発見すると罅で餌生物を挟み込み捕食する行動が見られ、大型の稚ガニが小型の稚ガニを捕食している状況が頻繁に観察された。

以上のことから、稚ガニの中間育成に関しては、共食いによる減耗も注意をする必要がある。

c) ガザミの生残状況：

約1ヶ月間の中間育成を実施した7月28日に、中間育成施設内のガザミ現存量調査を実施した。

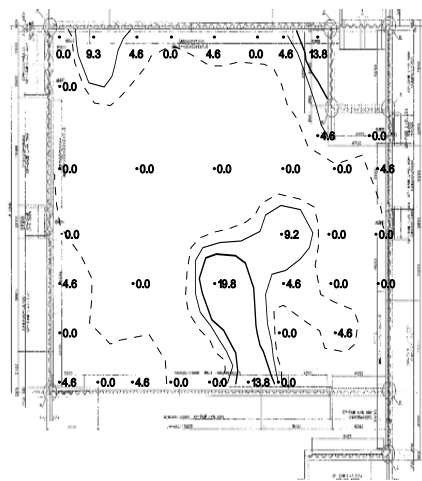


図 4 池内のガザミ稚ガニ分布状況(H21.7.28) 図中の数字は、1 m²当たりの分布密度を示す。

飼育1ヶ月で、ガザミ稚ガニも大きく成長したが、現存量も激減した。成長に伴って、稚ガニ現存量も減少したため、タモ網による採集も困難となった。池内に定点を41点設け、直径25cmのタモ網で海底を掃海して稚ガニを採集した。稚ガニ

の分布には偏りがあり、中央部寄りには少なく、矢板の縁辺に分布する傾向が見られた。その結果調査点毎に上記の個体(図 4)が採集できた。これをもとに、池内に現存する稚ガニの現存量を求めたところ、約 3,091 尾(平均甲幅 17.31mm, 最小 11.84mm ~ 最大 29.77mm)と推定された。

生残した稚ガニが偏って分布した原因については、全体的に中央部は底質環境が悪かったこと、矢板の周辺域は餌生物や育成環境がよかったこと等が考えられる。

これらの結果を要約すると、以下のとおりである。

(1)今回 遊休となっている淀江地区ヒラメ中間育成池でガザミ稚ガニを約 1 ヶ月間の中間育成を行ったところ、3%の生残率、成長は平均甲幅 4.4mm 17.3mm となった。

(2)中間育成にあたっては、当該施設は取水や排水の機能が十分でなく、もともと底質は硫化水素が高い濃度であり、生育の観点からは適正な環境とは言い難い。また、育成中の給餌による残餌等の腐敗による酸欠等のさらなる環境の悪化を懸念して、無給餌での育成を実施したが、結果的に平均甲幅 2cm の稚ガニ約 3,000 尾を育成できたことは、初期生残の向上を図る観点からは成果と言える。

(3)生残率 3%でとなった要因については、底質環境が劣悪であったこと、無給餌による餌不足から、底質が砂で稚ガニが潜砂していても、脱皮時に成長の速い稚ガニに捕食されたこと等が考えられる。

(4)今後、中間育成池でガザミの中間育成をする際には、取水及び排水設備を改善し、施設内の育成環境を改善し、給餌ができるような環境改善をしてから育成を開始すればさらに生残率を高めることが可能と判断される。

(5)今回タモ網等での回収が思うようにできなかったため、中間育成施設からの施設外への放流についての検討ができなかったが、今後育成する場合には、取り上げ方法についても検討する必要がある。

また残された問題点及び課題を以下にまとめた。

(1)ガザミ種苗放流においては、事業主体の漁業者の高齢化により、種苗の育成等は、手間暇がかかることもあり敬遠されがちであり、漁業者の理解を深めることで、毎日の給餌等の手間をどう克服していくか今後の検討課題である。

(2)遊休となっているヒラメ中間育成施設の効率的な運用をはかれば、放流直後の減耗を回避でき初期生残を少しでも高められることが実証できたため、今後は施設を修繕する等して取水や排水の機能を十分に発揮できる施設での漁業者によるガザミ中間育成について検討していくことが必要である。