

シジミ安定生産のための資源管理手法の開発事業 (浮きカゴ式とかけ流し式中間育成方法の比較) 長崎 勝康

目的

ヤマトシジミ（以後シジミという）の持続的漁業生産に向けた資源管理手法のひとつとして、種苗生産及び放流技術開発を進めている。これまでに、閉鎖循環システムを使い飼育することで殻長 1mm サイズの稚貝の生産が可能となった¹⁾。しかしながら、殻長数 mm を超えると、摂餌量が急激に増加し給餌コストや飼育水の管理に課題があった。そのため、省コストと省力化に向けて自然の水域を利用した中間育成方法として、かけ流し式飼育方法と浮きカゴ式飼育方法を検討した。

材料と方法

シジミ中間育成方法として、内水面研究所内にある予備池の水をかけ流す方法（かけ流し区）と浮きカゴを予備池に浮かべる方法（浮きカゴ区）を比較した。予備池は、素掘りで大きさは約 25×20m、水深 50cm 程度の池でわずかに湧水が流入しているが、富栄養化が進んだ池である。また、コイ、フナ、メダカ、モツゴなどが生息している。

かけ流し区は、5000 飼育水槽（122×74×53cm）、稚貝飼育用の（株）田中三次郎商店アップウェリング容器（以後、飼育容器と記載）、水中ポンプ（工進ポンスターPSK-640XA）、5000 貯水槽（FRP 円形水槽）、で構成され、水中ポンプで予備池から貯水槽に水を貯め、貯水槽からは塩ビ管で配管し、落差で飼育容器に注水される（図 1）。飼育容器にはオープニング 0.5mm のネットを敷いて稚貝を收容した。飼育容器の底からの通水を確保するために水切りカゴを台にして飼育容器を設置した。飼育水は飼育容器上面から約 30/分注水され、底面から排出されるようにした。また、水温を把握するため飼育容器内に自記式水温計（HOBO TidbiT v2）を設置し、毎時観測した。

浮きカゴ区は、42×26×13cm の蓋つきプラスチック製カゴを塩ビ管の枠で 2 つ繋げ、塩ビ管の両側に浮きを 2 個、合計 4 個付けて表層に浮かぶようにした（図 2）。カゴの内側に目合 0.5mm のネットを張り、砂を 2cm 程度の厚さで敷き、稚貝を收容し予備池に浮かべて管理した。

試験には、2017 年の夏季に産卵させたシジミをキートセロス、冷凍ナンノクロプシス、ヨーグルトを与えて飼育し、2018 年 5 月 2 日から前述したかけ流し水槽で飼育していたシジミを用いた。シジミのサイズを揃えるために目合 6.5×6.5mm のフルイを抜き、かつ 4×4mm のフルイに残ったシジミを使用した。

かけ流し区では飼育容器 1 個、浮きカゴ区ではカゴ 1 個を使い、それぞれに平均殻長 7.3mm の稚貝 260.5g を收容した。8 月 1 日に各試験区に稚貝を收容し 57 日間飼育を行い、9 月 27 日に全量回収した。回収した稚貝は成長差が大きかったため、目合 6.5×6.5mm と 4×4mm のフルイを使いふるい分け、区別別に 100

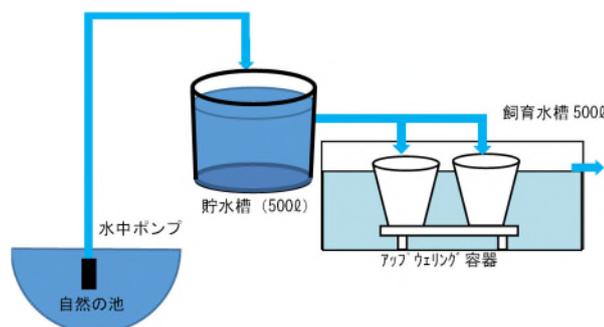


図 1. かけ流し区の模式図(上)と写真(下)



図 2. 浮きカゴ区で使用した浮きカゴ

個の殻長と重量を測定し、総数は区別の総重量と100個の重量から換算して求めた。平均値は、それぞれの区別の平均値と個数から案分して求めた。また斃死数は殻を計数して求めた。

結果及び考察

8月1日から57日間の飼育後の生残率は、かけ流し区で99.8%、浮きカゴで99.5%とどちらの区もほとんど斃死は見られなかった。開始時に7.3mmの平均殻長は、かけ流し区で10.2mm、浮きカゴ区で8.4mmとなり、かけ流し区の成長が上回った。総重量は開始時の270.6gからかけ流し区で798.9g(3.0倍)に、浮きカゴ区で449.5g(1.7倍)に増加した。

表1. かけ流しと浮きカゴによるヤマトシジミ稚貝の飼育結果

	かけ流し区				浮きカゴ区				
	個数 (個)	重量 (g)	平均殻長 (mm)	100個重量 (g)	個数 (個)	重量 (g)	平均殻長 (mm)	100個重量 (g)	
フルイの 目合い	6.5×6.5mm残	2,411	732.8	10.6	30.4	839	189.6	9.7	22.6
	4×4mm残	465	66.1	8.3	14.2	2,124	259.1	7.9	12.2
	4×4mm抜け	0	0.0			20	0.8	5.4	
生残個体計	2,876	798.9	10.2		2,983	449.5	8.4		
斃死個体計	6				16				
合計	2,882				2,999				
生残率	99.8				99.5				

飼育期間中のかけ流し区の水温を図に示した。8月の水溫は、天候によって30℃を超えるときと20℃を切る時期がみられ、9月に入り天候による大きな波が見られるものの全体として低下傾向がみられる。最高水溫は8月23日の32.3℃、最低水溫は最終日の9月27日の16.2℃、平均22.8℃であった。

約2か月間の飼育結果では、かけ流し区は生残率99%、期間内に殻長で2.1mm成長、重量で約3倍になり、有望な中間育成手法であるといえる。

かけ流し区では、平均殻長7.3mmの稚貝270.6gを収容、池の水を毎分約3ℓかけ流すことで、10.4mmの稚貝798.9gを回収できた。この方法では、注水量を増やすことにより収容数量をさらに増やせる可能性があり、集約的な方法として用いられる可能性がある。

浮きカゴ区は、成長はかけ流し区に比べて劣るものの生残率は99%台とかけ流し区と同様に高く、また簡易な設備で飼育中のコストがかからないことなどから、粗放的な方法として実用化の可能性はある。浮きカゴ区で成長が劣った要因として、カゴ内に水の入れ替えが少ないために十分な餌が供給できなかった可能性が考えられる。風のない時の予備池はほぼ止水状態となり、カゴ内の水の入れ替えが少ないことが想像される。水の入れ替えがない状態は、餌の供給がないことを意味し、成長の停滞につながったものと考えられる。今後、浮きカゴについては、水の出入りの改善が必要である。

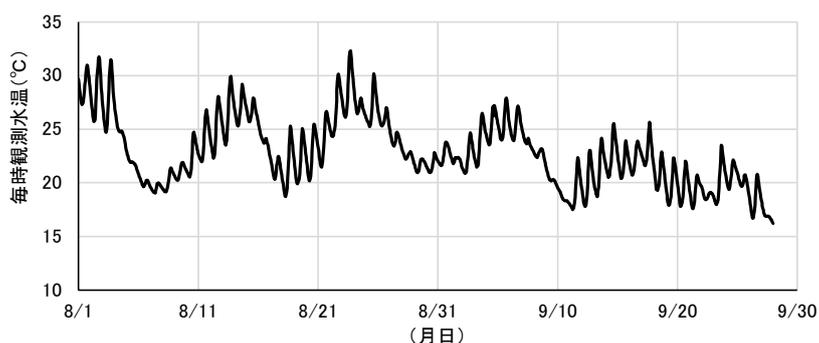


図3. かけ流し区の毎時観測水溫の推移

文献

- 1) 長崎勝康 (2021) シジミ安定生産のための資源管理手法の開発事業. 平成28年度青森県産業技術センター内水面研究所事業報告, 19-23