

ミルクイ貝の成長に及ぼす 養殖基質の影響

山口県立周防大島高等学校

福村 征竜

はじめに

山口県でかつて大量に生息していたミルクイ貝について、種苗を人工的に生産できるようになったことから、養殖によって育成しようとする試みが始まった。それは、ミルクイ貝が砂に潜った状態と同じような状況を、垂下養殖容器の中に作り出すことで、育成する方法である。現在までに、砂やそれに代わるさまざまな基質による育成試験が実施された結果、陶器殻と軽石の混合体が適していることが分かってきているが、未だに最適な基質については明らかになっていない。ただし、軽石の混合率が高くなると成長が悪く死亡数も増えることが経験的に分かっている。そこで今回の実験では、自然界でミルクイ貝が生息していた砂、その代替物として陶器殻及び軽石を容器内に収容する育成基質として使用し、育成結果を比較することで、砂に匹敵する育成効果が得られる基質を調べることにした。そして、今回の基質研究によりこれからのミルクイ貝の養殖の重労働軽減・高齢化・担い手不足等の問題を改善していくことが求められる中、新たな基質の発掘や開発することにより、高齢者や未経験の若者、非力な女性の参入が期待され、地域を活性化に繋げられる。特に高齢化、過疎化が進行する島しょ地域では、手軽に働ける現場が少なく、元気で働く意欲が高い高齢者のニーズに応えられる養殖技術を完成し、活気ある町づくりに貢献したいと考えている。

実験方法

今回実験に使用したミルクイ貝の種苗、平成25年11月に山口県栽培漁業センターで生産されたもので、26年3月から28年11月まで山口県周防大島町和田の海域で垂下養殖された3年貝の中の殻長、重量が平均的に揃っていた15個を選定した。選定した15個の貝は、平均殻長75.6mm、平均重量70gである。この15個の貝を3つのグループに分けて、3種類の育成基質(砂、陶器殻、軽石)を入れた容器に5個ずつ収容した。選定した15個の貝には個体識別がしやすいように、1～15と記したシールを貝に貼り付けた。シールを貼り付けることによって殻長、重量の変化だけではなく、シールの位置や表面の色合いなどと外見の観察も行うことを可能とした。それぞれの基質に収容した貝の大きさは表2に示したとおりで、基質ごとの貝の平均殻長、平均重量は砂(平均殻長73.3mm、平均重量68g)、陶器殻(平均殻長75.6mm、平均体長69g)、軽石(平均殻長76.6mm、平均重量72g)である。育成試験に使用した基質は、砂(周防大島町和田の海岸から採取したもの)、陶器殻(粒径5mm以下のもの)、軽石(市販品の中粒、粒径10mm以下のもの)を使用した。それぞれの基質1リットル当たりの重量(含む空隙、空気中)は表1に示したとおりである。

表 1 実験に使用した基質の 1 リットル当たりの重量

	砂	陶器殻	軽石
重量(1L当たり)	1500g	1192g	482g

3 種類の基質に試験貝を活け込んだ状況を写真 1 ～ 3 として示した。



写真 1 基質として砂を使用した養殖容器の内部の状況



写真 2 基質として陶器殻を使用した養殖容器の内部の状況



写真 3 基質として軽石を使用した養殖容器の内部の状況

陶器殻は、廃品として回収された茶碗や瓶を 10 mm 以下に粉砕したものから、粒径 5 mm 以下のものを選別したものである。一般に二枚貝の養殖基質には無煙炭(アンスラサイト)が使用されてきたが、1 リットル当たりの価格(150 円程度)が高いため、1 リットル当たりの重量がアンスラサイトに近く、砂に比べて軽く、価格が安い(30 円程度)陶器殻を使用した。育成容器は鉄枠(100 円ショップで販売されている 7 号鉢置き)に野菜ネット(10 kg)を被せたものを使用した。育成場所は、周防大島町和田沖に設置されているカキ養殖用の竹筏(縦、横 20 m × 10 m)で、水深 7 m の位置に垂下した。筏に垂下した養殖容器を写真 4 ～ 6 として示した。



写真 4 砂を基質として使用した養殖容器の外観



写真 5 陶器殻を基質として使用した養殖容器の外観

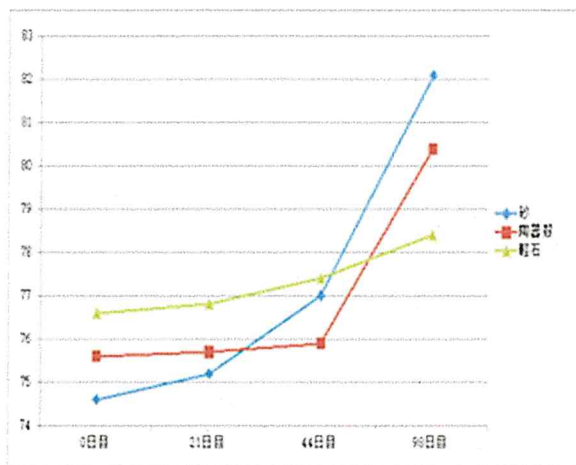


写真 6 軽石を基質として使用した養殖容器の外観

結果・考察

以下のグラフが今回の実験で得られた結果である。

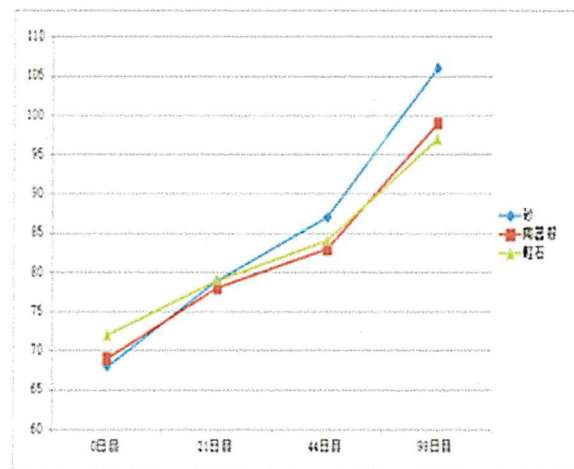
殻長(mm)



育成日数

図1 育成基質別の殻長の変化

重量(g)



育成日数

図2 育成基質別の重量の変化

表2 殻長の平均値

	砂育成	陶器殻育成	軽石育成
11月26日	74.6mm	75.6mm	76.6mm
12月17日	75.2mm	75.7mm	76.8mm
1月9日	77mm	75.9mm	77.4mm
3月4日	82.1mm	80.4mm	78.4mm

表3 重量の平均値

	砂育成	陶器殻育成	軽石育成
11月26日	68g	69g	72g
12月17日	79g	78g	79g
1月9日	87g	83g	84g
3月4日	106g	99g	97g

図1の縦軸は平均殻長を示し、横軸は実験最終日の11月26日を0として、最終測定日である3月4日までの98日間の育成日数を示している。図2の縦軸は平均重量を示し、横軸は育成日数を示している。

98日間の育成結果は、砂の育成では殻長7.5mm、重量は38g、陶器殻の場合は殻長が4.8mm、重量は30g増加した。軽石の場合は殻長が1.8mm、重量は25gの増加であった。なお、実験開始時の平均殻長、平均重量は表2、3の11月26日時点の数値である。また、それ以降の測定日時における平均殻長、平均重量は表に示したとおりである。

図1に示した殻長の育成日数に対する変化では、砂での育成と陶器殻での育成は同様の傾向を

示し、44日目（1月）から急激に増加しているのに対して、軽石の場合は砂と陶器殻の増加傾向とは異なり、急激な変化はなかった。図2より、重要に関してはすべての基質で、変化の傾向は同様であり、殻長の変化に見られた44日目からの増加傾向も重量の変化に関しては、基質の違いによる変化は少ないことが分かった。

このような結果となった原因としては、基質の粒径と重量が影響していることが考えられる。基質の粒径は、砂が2mm以下、陶器殻が5mm以下、軽石が10mm以下を使用して試験を行っているが、砂と陶器殻、軽石の粒径の違いは基質内への海水の流入の大小の違いになり、これが貝の摂餌行動に影響を及ぼした可能性が推察された。ミルクイ貝は基質を全く入れない容器の中でも生かしておくことは可能であるが、成長はしないようである。また、基質の重量に関しては、12月から3月の測定結果において基質の重い順に、貝の重量は増加していたが、殻長では砂と陶器殻の違いはあまりなかった。基質重量の違いは、容器内の基質及び貝の動きに影響したことが推察され、波浪の影響で基質が動いた結果、摂餌行動が阻害された結果として、重量増加が少なくなったと考えられた。動いた証拠としては、貝の表面に取り付けた番号シールが、砂の場合5個中1個から、陶器殻の場合5個中2個から、軽石の場合は5個中5個から外れており、貝の表面が擦れたような跡が見られた。今回の実験で、砂での育成が適していることが確認されたが、20%ほどではあるが軽量である陶器殻での育成でも、砂と同様の成長が得られることも確認され、基質の軽量化の可能性が見いだせた。

あとがき

今回の実験では基質の適応性について調べた結果、砂と陶器殻の育成成長が似ていることが分かった。重い砂を使うことは作業員1日当たりの作業量が少なく効率が悪いことが知られている。養殖試験を行っている山口県周防大島町では高齢化が進み、高齢の方達においても負担が大きく、ミルクイ貝の養殖業が普及できない問題となっていたが、今回の実験で砂よりも重量が軽い陶器殻が砂での育成と成長が似ていたため、今後も研究を継続し、さらなる軽量化を目指したいと考えている。誰でも簡単に作業ができる育成基質や低コストの養殖資材の開発等に関しても、調べていきたいと考えている。

謝辞

今回の研究を行うにあたり、元日本大学客員教授の高木儀昌先生の指導を受けました。