

リサイクル材を活用した二枚貝生息場造成の可能性について

粕谷智之

Field experiment on the feasibility of clam habitat construction by Artificial Sands made of Wastes

Tomoyuki KASUYA

Key words: ceramic waste, oyster shell, sand capping, *Ruditapes philippinarum*

キーワード: 陶磁器くず、カキ殻、覆砂、二枚貝

はじめに

長崎県環境保健研究センターが平成 18 年度から 22 年度にかけて大村湾において実施した「底生水産生物を利用したメンテナンスフリー型内湾環境修復技術の開発」では、大村市周辺の海域が二枚貝(アサリ)の再生産に重要な役割を持つと考えられる海域のひとつであることが明らかとなった。

近年、二枚貝が高い水質浄化能力を持つことが認識されるにともない、開発などによって減少した二枚貝生息場を覆砂などにより造成する試みが各地で行なわれるようになった。そこで、本研究では大村湾における二枚貝生息場再生の第一歩として、砂などを入れたコンテナを大村市にある競艇場横の水路に設置してアサリの生存状況を確認するとともに、アサリ浮遊幼生の着底状況を調べた。

材 料 と 方 法

(1) アサリ飼育実験

底質が泥でアサリがほとんど生息していない大村競艇場横の水路でアサリ飼育実験を行い、同水路

の二枚貝生息場としての適性の検証した(図 1)。内壁を目合い 330 μ m のネットで覆った 2 つのプラスチックコンテナ(W49cm×D33cm×H30cm)の底にカキ殻を 15cm 厚で敷き、その上に海砂および陶磁器くず砂をそれぞれ単独に 15cm 厚で被せた(図 2)。海砂はホームセンターなどで販売されているものを使用し、陶磁器くず砂は株式会社五島鉱山から購入した粒径 $\sim$ 1mm のものを使用した。両コンテナは砂面が平均水位 $-$ 20cm となるように設置した。それぞれのコンテナに大村湾で採集した殻長 20mm から 26mm のアサリ、25 個体を入れ、平成 22 年 9 月 22 日から平成 23 年 8 月 11 日まで飼育した。実験終了後、コンテナ内のアサリを目視で回収し、殻長と殻付重量を計測した。なお、飼育実験に用いたアサリは予め 1 個体ずつデジタルカメラで記録して個体識別できるようにした。

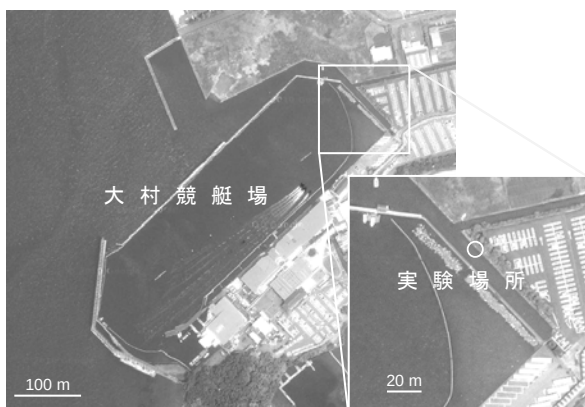


図 1 実験場所位置図



図 2 飼育コンテナ外観

(2) アサリ浮遊幼生着底実験

上述の競艇場横の水路において自然着底したアサリを定量して生息場造成効果を見積もるとともに、着底基質としての人工砂の有効性を統計的に検証

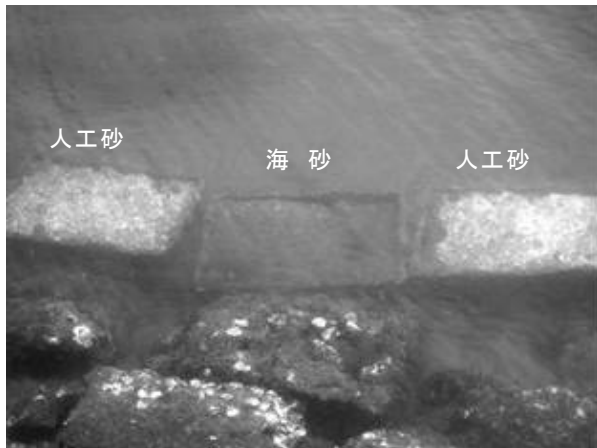


図3 アサリ浮遊幼生着底実験 コンテナ設置状況

した。プラスチックコンテナ (W85cm × D55cm × H20cm) の底にカキ殻を 5cm 厚で敷き、その上に海砂および人工砂をそれぞれ単独に 15cm 厚で被せた。海砂は(1)と同様にホームセンターなどで販売されているものを使用し、人工砂は一般に流通している長崎県認定リサイクル品の陶磁器くず砂(粒径～5mm)と廃ガラス砂(粒径～3mm)を容積比 1:1 で混合したものを使用した。砂面が概ね平均水位－50～－30cm となる場所に海砂コンテナと人工砂コンテナをそれぞれ 3 箱ずつ交互に設置した。設置期間は平成 23 年 7 月 8 日から平成 24 年 2 月 24 日までとし、実験終了時に各コンテナ内および周辺の底質を採取し、1mm の篩にかけて残ったものの中からアサリを分類し計数した。

結果と考察

(1) アサリ飼育実験

開始からおよそ 1 年後のコンテナ内の移植アサリ生残数は海砂で 18 個体、陶磁器くず砂で 21 個体であった。平均殻長は海砂で 25.6mm、陶磁器くず砂で 24.6mm で開始時(海砂:22.9mm、陶磁器くず砂:22.9mm)と比較して成長が見られた(図 4)。また、両コンテナともに移植したアサリ以外に自然に着底した個体(加入個体)が海砂で 84 個体、陶磁器くず砂で 34 個体確認された。加入個体は大きなもので殻長 30mm 以上に達しており、コンテナ内で成長したものと思われる。

加入個体の現存量は、海砂で 1.1 kg 殻付重量/m²、陶磁器くず砂で 0.47 kg 殻付重量/m²であった。神奈川県横浜市にある潮干狩場「海の公園」のアサリ現存量はおおよそ 0.6 kg 殻付重量/m²である¹⁾。

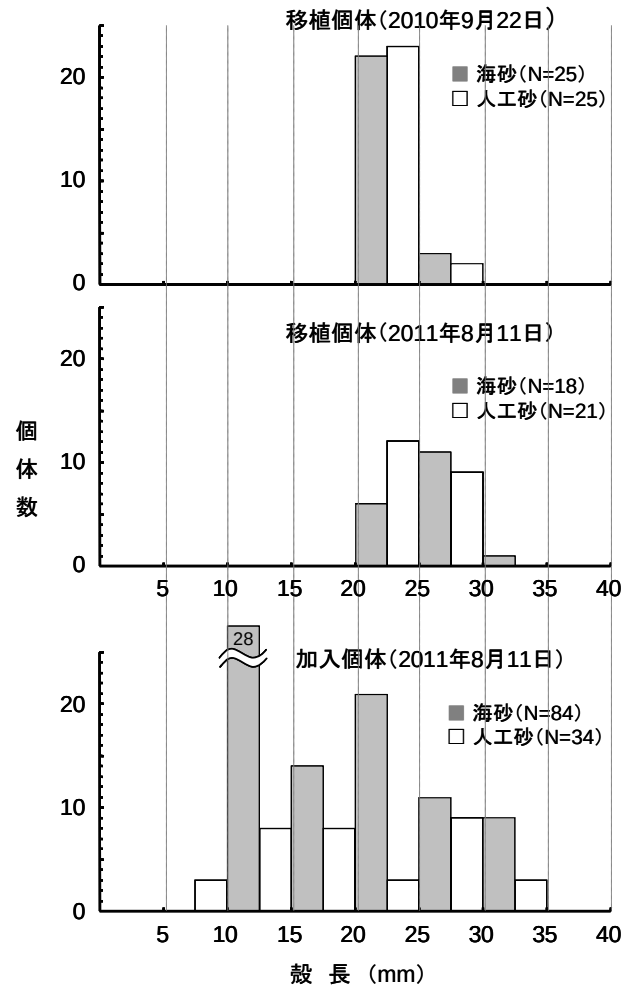


図4 移植したアサリと自然加入したアサリの殻長ヒストグラム

またアサリ漁場である熊本県菊池川河口ではアサリ現存量は1～6 kg殻付重量/m²²⁾である。本研究で得られたコンテナ内の加入量は潮干狩場やアサリ漁場などに匹敵することから、実験現場である競艇場横の水路は十分量のアサリ浮遊幼生が漂着しており、底質改善すればアサリ生息場として機能することが明らかとなった。

(2) アサリ浮遊幼生着底実験

開始からおよそ 8 ヶ月後のコンテナ内と周辺のアサリ生息密度は、海砂コンテナ内では 74 ± 39 個体/m²、人工砂コンテナ内では 81 ± 30 個体/m²であったのに対して、周辺では 7 個体/m²であった。競艇場横の水路では生息場造成によってアサリ生息密度は 10 倍以上となる可能性がある。海砂コンテナ内と人工砂コンテナ内のアサリ生息密度の間には有意な差は見られなかったことから(t 検定、 $p=0.415$)、人工砂は海砂に変わる生息場造成用の底質として有

効と考えられる。

おわりに

本研究によって大村競艇場横の水路には十分量のアサリ浮遊幼生が漂着しており、底質を改善することによって二枚貝生息場として機能することが明らかとなった。今後は広さ 2m×10m 程度のテラス型干潟³⁾を人工砂で造成し、より長い期間でアサリ生息密度を調べるとともに、生息可能密度などを求める予定である。

参考文献

- 1) 工藤孝浩:地域発の沿岸生態系復元研究を, 応用生態工学 3, 87~92, (2000)
- 2) 堤 裕昭:有明海・八代海の再生 有明海に面する熊本県の干潟で起きたアサリ漁場の著しい衰退とその原因となる環境変化, 応用生態工学 8, 83~102, (2005)
- 3) 岡田知也, 他:テラス型干潟におけるタイドプールのベントス生息に対する役割, 海洋開発論文集 22, 661~666, (2006)