

大阪湾湾奥の御前浜での浅場創出による環境改善効果に関する研究

徳島大学大学院	学生会員	○齋藤 梓	徳島大学大学院	正会員	上月康則
京都大学大学院	正会員	大谷壮介	徳島大学大学院	正会員	山中亮一
徳島大学大学院	学生会員	酒井 孟	徳島大学大学院	学生会員	藤木洋二
			徳島大学大学院	学生会員	岩雲貴俊

1. 背景

大阪湾の湾奥にも、甲子園浜と御前浜といった天然の自然海浜がわずかに残っているが、“ヘドロ”の堆積や青潮の発生など環境は悪化している。その環境改善を目的に2005年11月に砂浜の上に覆砂するように新しい浅場が設けられた(写真1)。本報は、3年間のモニタリング結果をとりまとめ、環境改善効果について考察を加えたものである。

浅場は、地形勾配を元の浜よりもより緩やかにすることで、酸素のある水深帯を広げるように造られ、評価には、①浅場の形状は安定しているか？、②底生生物は生息するか？、③アサリは定着したか？、④アサリによる水質浄化能の4点で評価を行った。なお、用いた砂の粒径はアサリの生息に適していると言われる、中央粒径1mmと2mmの2種類を用いた(図1)。ここで、アサリに注目したのは砂浜に生息する代表的な生物で、かつ高い水質浄化機能を有するためである。

2. 調査方法

調査は、浅場の地形測量、底質環境、底生生物の調査を行った。底生生物調査は25cm方形枠を用いて深さ10cmまでの底質を採取し、1mm目のフルイにかけ、フルイに残った生物を採集し、試料中の生物を選別後、種ごとに個体数の計数および湿重量を測定した。

3. 調査結果および考察

①浅場は安定しているか？

地形測量を行った結果、元の海浜や造成した浅場でも大きな地形変化は認められず、海浜Bでは元の浜の1.2倍、海浜Cでは1.6倍の面積を保っていた。浅場造成の際に形状安定状態を検討して構造を決定したために、平成16年8月の大規模な台風でも御前浜の砂浜が侵食されることは無く¹⁾、今後も当分の間は現在の形状が維持されると考えられる。

②底生生物の生息密度

図2より、造成してから3ヶ月目の2005年11月には多毛類などの環形動物が優占して出現し、2007年5月からは二枚貝などの軟体動物の定着も確認できた。次に、図3(a)より、個体数については造成3ヶ月後



写真1 御前浜の位置

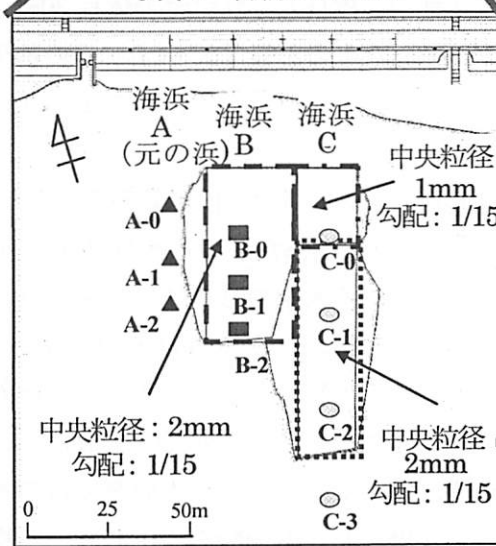


図1 造成浅場での調査地点

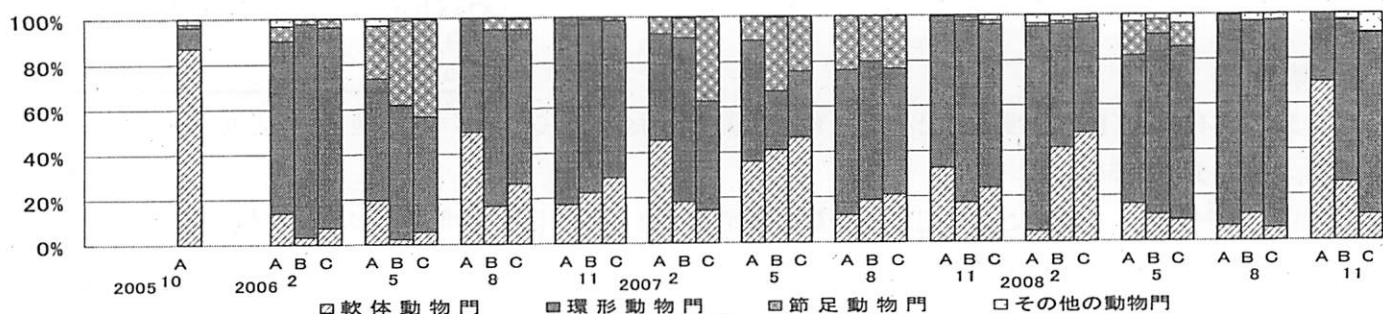


図2 各海浜の生物層変化

から元の浜と比較しても大きな違いは認められなかったものの、図3(b)より2007年の夏期以降、元の浜(海浜A)より造成した浜である海浜B、海浜Cの方が湿重量は多くなる傾向にあった。これは、海浜Aでは環形動物が優占するのに対し、海浜Bや海浜Cではアサリなど大きい軟体動物がより多く定着したためである。

③アサリの生息密度

図4より、アサリは2007年の5月に出現し、夏期に一旦減少するものの、2008年には元の浜よりも多くなっていた。特に、海浜Bでは2007年の夏期以降、元の海浜Aより多く、最大4.8倍のアサリが確認でき、海浜Cについては2008年以降に海浜Aよりも多い傾向にあった。粒径の異なる海浜BとCを比較したところ、2007年の夏期以降は中央粒径2mm(海浜B)の方がアサリは多く生息していた。この理由には図5より、中央粒径1mm(海浜C)では間隙が小さいため夏期以降AVS濃度が増加し、嫌気化していたのに対し、中央粒径2mm(海浜B)では2007年まではAVS濃度は上昇せず良好な状態を保っていたことが考えられる。ただし、2008年以降には海浜B、海浜Cでも底質が嫌気化する傾向が見られたものの、AVS濃度は水産用基準で「正常泥」である0.2mg/g以下であった。また2006年9月や2008年8月には青潮が発生したため、アサリの大量死が起こり2006年と2008年11月には全海浜で個体数の減少が見られたが、翌年には再びアサリは新規加入し、その数や大型の個体も元の浜よりも浅場内の海浜B、海浜Cにおいて多かった。

④アサリによる浄化能力

浅場を広げた場合の効果に関して、青潮の発生する直前の5月に着目し、御前浜のアサリによるろ水量を試算した。2008年5月の調査では、元の浜に比べ、個体数は海浜Bで3.3倍、海浜Cで5.3倍となったことと、浅場が元の浜の海浜Bで1.2倍、海浜Cで1.6倍の面積が保たれていたことから、殻長サイズが加入してから1年以上の個体が多かったことから、海浜Bでは元の浜でのろ水量の3.8倍、海浜Cでは10倍もの多くの海水がアサリによってろ過されていたと試算された。

4. まとめ

新たに造成した浅場の環境改善効果を定量的に示すことができ、また、青潮の影響から回復するのに数ヶ月間を要することが本研究でわかった。

参考文献

1) 御前浜水環境再生実験施設評価委員会(2009): 御前浜水環境再生実験施設評価委員会報告書, 第3回御前浜水環境再生実験施設評価委員会, pp. 3-8

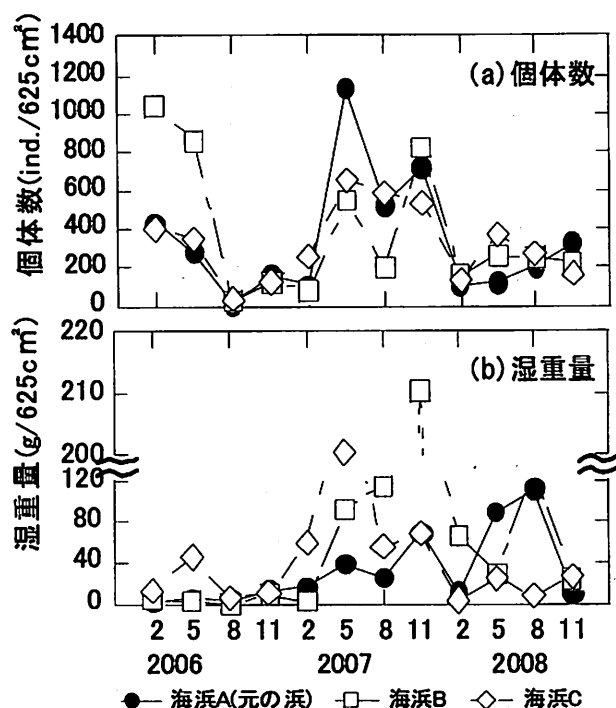


図3 個体数および湿重量の経月変化

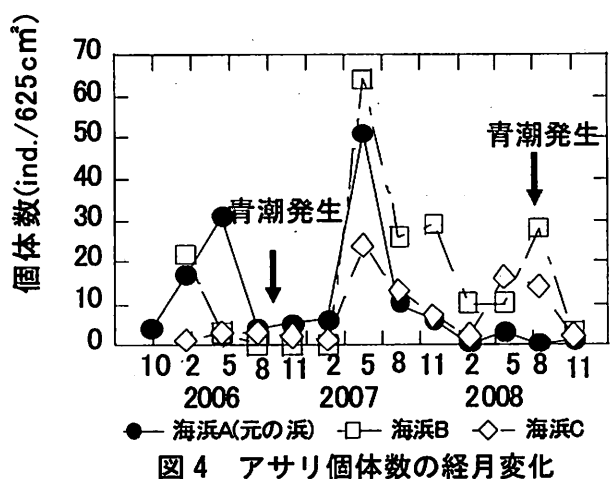


図4 アサリ個体数の経月変化

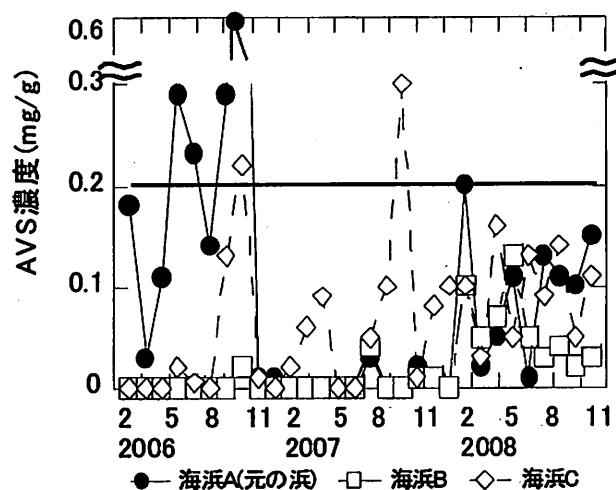


図5 AVS濃度の経月変化