

## 軟泥域潮下帯の底生生物相に及ぼす粗粉碎カキ殻散布の影響

山野井英夫・難波洋平・小見山秀樹\*<sup>1</sup>・植木範行\*<sup>2</sup>・尾田 正・藤沢邦康

Effect of Oyster Shell Dispersion in Mud at the Sea Bottom of the Benthos

Hideo YAMANOI, Youhei NANBA, Hideki KOMIYAMA, Noriyuki UEKI, Tadashi ODA, and Kuniyasu FUJISAWA

キーワード：軟泥，カキ殻，底生生物

底質環境を改善する材料としてのカキ殻の有効性を確認するため、岡山県東部の軟泥海域にカキ殻を撒布し、その後2年にわたって追跡調査を実施したところ、底生生物叢、特にその現存量等に大きな変化がみられたので以下に報告する。

### 材料と方法

軟泥質海底へのカキ殻の撒布は2003年7月に行った。場所は日生町（現在の備前市日生町）鹿久居島米子湾で、北側水路に向かってやや開いた内湾となっている。試験区は約20×20mで、米子湾南西部分の岸よりに位置し、春の大潮干潮時でも30～50cm程度の水深を有する。海底は極めて柔らかい浮泥に覆われており、干潮時に立ち込もうとしても、いつ足が海底に着いたか判らないほど柔らかく歩行は不可能であった。

使用したカキ殻は、カキむき作業場で容量を減じるため粗く砕かれたままの状態のものをを用いた。従って、ほとんど全形のものもあれば、1cm以下にまで砕かれたものも混じり、粒径は一様でない。このカキ殻、約36m<sup>3</sup>を、船上からスコップを用いて人力で撒布した。計算上は平均9cmの厚さとなるが、作業精度は粗く、実際に潜水によって確かめたところでは、厚さ15cm前後の場所もあれば、ほとんどわずかしかない部分もあった。

撒布の翌月から、'04年12月まで6回の調査を行った。サンプリングはダイバーにより、内径11.0cmのコアを2回採取した。対照区は、試験区とほぼ同じ水深で、試験区と近接した海底とした。コアは直ちに船上で、ある

いは蓋付容器に入れて水産試験場まで持ち帰った後、1mm目のふるいにかけて、その残渣をホルマリン固定し、民間業者（海洋生態研究所、大阪）に分析を委託した。

### 結果と考察

1m<sup>2</sup>あたりに換算した底生生物個体数の推移を図1に、湿重量の推移を図2に、また、主たる動物門別に示した個体数の内訳を表1に、湿重量の内訳を表2にそれぞれ示した。図表中の「厚区」は約15cmにもカキ殻が分布する部分、「薄区」はその半分程度しか分布していない部分における結果を表している。また、'03年8月から'04年2月まで薄区の数値がないのは、単にサンプリングを行わなかったためであり、生物がいなかったわけではない。

図1に示したように、個体数は'03年10月から対照区に比べて明らかに多くなり、その傾向は'04年8月まで続いたが、'04年12月には対照区よりむしろ少なくなっていた。この年の8月末には台風16号による波浪や高潮によって内湾域である米子湾周辺でも大きな被害を受けており、試験区のカキ殻も台風前に比べて散逸していた。そのことが結果に影響した可能性が考えられる。また、図2に示したように、'04年2月および5月に測定された厚区の湿重量は対照区の42あるいは15倍にも達し、カキ殻の底生生物増加効果が極めて高いことをうかがわせるが、その後8月には大きく減少し、12月にはさらに少なくなっていた。

対照区との差が際だっていた'04年2および5月の厚区の組成をみると、個体数では環形動物等が、湿重量で

\*<sup>1</sup>現所属：農林水産部水産課

\*<sup>2</sup>現所属：岡山海区漁業調整委員会事務局

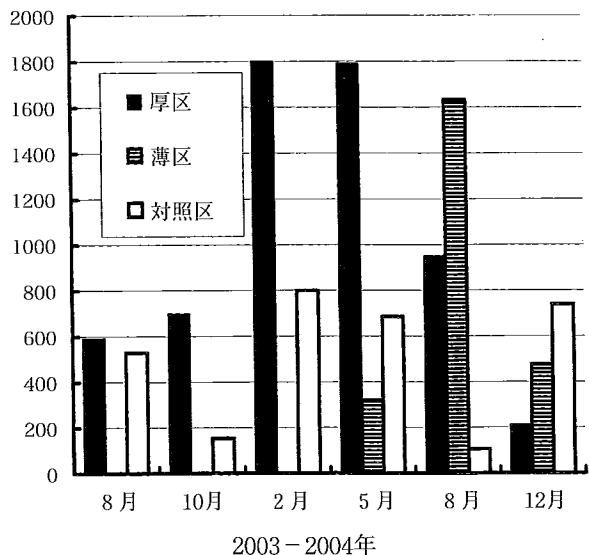


図1 米子湾潮下帯の底生生物に及ぼすカキ殻撒布の影響(個体数/平方m)

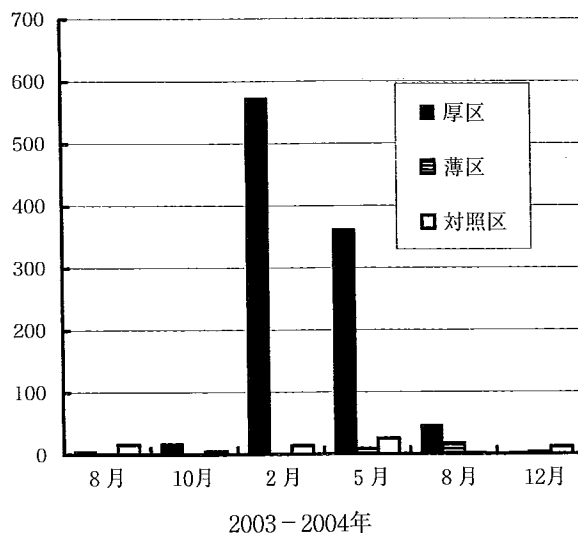


図2 米子湾潮下帯の底生生物に及ぼすカキ殻撒布の影響(湿重量g/平方m)

は節足動物が優占していたことがわかる。ここでは詳細な種名を省略したが、環形動物では多毛類の *Leonnates* sp.や *Heteromastus* sp.が、節足動物ではユビナガニホンヤドカリ *Pagurus dubius* やアナジャコ *Upogebia major* が多く、特にアナジャコは他の底生生物に比べて大型個体が多かった。

玉井<sup>1)</sup>は、底生生物の年間平均現存量に一定の係数をかけて年間生産量を推定する方法について触れている。そこでは、体重500mg以下の小型種では係数は3.4、それ以上の大型種の場合の係数は0.6であることなどが述

べられているが、今回、米子湾試験区の厚区で湿重量の推移に見られた結果をあてはめると以下のとおりとなる。

'03年秋10月から'04年夏8月までの1年分、4回調査における湿重量を平均体重500mg以上の大型種と、それ以下の小型種に分けて表3に示した。それによると年間平均現存量は、対照区10.97g(小型種のみ)であるのに対し、厚区では小型種39.29g、大型種210.36g、合計249.65gであった。その差は小型種で28.32g、大型種で210.36gであったから、それぞれに係数をかける

表1 米子湾の潮下帯における底生生物組成の推移(個体数/平方m)

門	2003年				2004年											
	8月		10月		2月		5月			8月			12月			
	厚区	対照区	厚区	対照区	厚区	対照区	薄区	厚区	対照区	薄区	厚区	対照区	薄区	厚区	対照区	
腔腸動物		13			100			158								
環形動物	190	277	613	127	650	700	318	1,002	633	527	685	106	212	212	528	
触手動物		50	14					53			53					
軟体動物	288	88	14					316		1,106	53				53	
節足動物	101	101	57	28	1,050	100		263		53	159		264		158	
合計(その他の門を含む)	592	529	698	155	1,800	800	318	1,792	686	1,633	950	106	476	212	739	

表2 米子湾の潮下帯における底生生物組成の推移(湿重量g/平方m)

門	2003年				2004年											
	8月		10月		2月		5月			8月			12月			
	厚区	対照区	厚区	対照区	厚区	対照区	薄区	厚区	対照区	薄区	厚区	対照区	薄区	厚区	対照区	
腔腸動物		0.03			0.25			1.32								
環形動物	1.75	0.98	1.29	0.85	3.80	3.30	8.23	3.9	1.9	2.9	6.8	0.66	0.89	1.58	3.53	
触手動物		0.10	0.01					0.16			0.05					
軟体動物	3.40	3.67	0.04					0.53		14.11	0.32				0.11	
節足動物	0.08	10.70	15.90	3.88	569.35	10.20		356.26		38.63			1.89		7.69	
合計(その他の門を含む)	5.29	15.48	17.24	4.73	573.40	13.50	8.23	362.17	24.96	17.01	45.08	0.68	2.9	1.58	11.33	

表3 厚区における底生生物の大きさ別組成(g)

		10月	2月	5月	8月	平均
厚区	小型	17.24	101.95	28.91	9.06	39.29
	大型	0	471.45	333.26	36.74	210.36
対照区	小型	4.73	13.5	24.96	0.68	10.97
	大型	0	0	0	0	0

と生産力の差は小型種で96.29 g, 大型種で126.22 g, 合計222.5 gとなる。すなわちカキ殻の撒布により, 米子湾では底生生物の1 m<sup>2</sup>当たり現存量が約23倍の約0.25kgに増加し, 年間生産量の増加は約0.22kgに達したことが推定された。

カキ殻の撒布が, 酸性に傾きがちな底質を中和し<sup>2)</sup>, 海底表層における海水の浸透と交換を促し, 硫化水素の

毒性を緩和, もしくは硫化水素の発生自体を抑制したことが, 底生生物量の増加を促したと考えられた。

底生生物の生産量の増大は, より高次の大型生物の生産を促すことが期待できるので, 米子湾のような軟泥質の海底ではカキ殻の撒布が環境改善の1手法として有効と思われた。

#### 文 献

- 1) 玉井恭一, 1996: 瀬戸内海の生物資源と環境 (岡市ら編), ベントス, 恒星社厚生閣, 71-75.
- 2) 山野井英夫, 2005: 酸化還元電位の低い環境でのカキ殻の溶解, 岡山水試報, 20, 19-21.