

有明海湾奥部における覆砂の底生生物生息への効果 Effect of Sand Banking on Benthos Habitation in the Inner Area of the Ariake Sea

○原口智和* 吉永直弘* 鶴丸雅之** 加藤 治***

HARAGUCHI Tomokazu* YOSHINAGA Naohiro* TSURUMARU Masayuki ** KATO Osamu***

はじめに 有明海は、近年さまざまな環境問題が深刻化しており、二枚貝類を中心とする漁獲高の減少は顕著である。二枚貝類の漁獲高減少の原因として、湾奥部を中心とした底質の変化が考えられる。底質環境の改善や貝類漁場の整備を目的に、覆砂、耕耘、作渚、堆積物除去等が対症療法的に実施されてきたが、これらの効果については十分な追跡調査がされていない。本研究では、佐賀県が平成 14 年に二枚貝類の漁場改良を目的として実施した覆砂について、底質や底生生物の調査を通して効果の検証を行った。

調査方法 平成 17 年から平成 21 年にかけて、有明海奥部の東北、東南、西北、西南の 4 つの領域の覆砂工区において、工区内（以下、覆砂区）および近くの未施工地点（以下、対照区）で試料を採取し、以下の項目を調査した。

【底生生物】 厚さ約 10cm の表層底泥を 1mm ふるいにかけて、残った生物の門別種数、湿重量、大きさを計測した。

【粒度試験】 柱状試料について、0–30cm の層を 5cm 厚さに切り分け、2mm ふるい通過試料の粒度組成を調べた。

【強熱減量試験】 粒度試験でふるい分けした粒径の異なる試料を 110℃で一定質量になるまで炉乾燥した後、磁性蒸発皿にとり 550℃で 1 時間強熱後、さらに 850℃で 1 時間強熱し、各温度での強熱減量を測定した。

【覆砂効果の評価】 含泥率を環境因子とした HSI（生息場適正指数）モデルによって、アサリ生息場としての効果を評価法した。なお、SI の算出には島多・袋(2004)の提案したモデルを使用した。

調査結果 図 1 に平成 21 年 9 月に調査した二枚貝類の湿重量を示す。東北工区では覆砂区において、対照区の約 1.2 倍の 1kg/m²のアサリが確認された。また、平成 19 年からの経年変化より、覆砂区での生物増加効果が周辺部へ拡大していると推察された。東南工区では、対照区の二枚貝類総重量は覆砂区よりも 3 倍ほど大きかったが、過去の調査結果においても対照区のほうが多かった。西北工区の対照区では底質の環境汚染指標種であるシズクガイが全調査で確認されたが、覆砂区では 3 月と 6 月はシズクガイが確認されず、9 月の調査でも 1g/m²と極

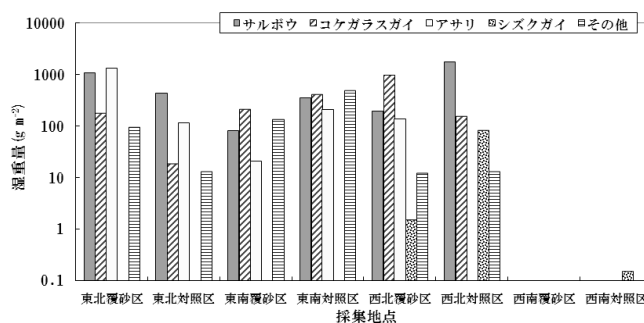


図 1 二枚貝類の湿重量（9 月）

*佐賀大学農学部 / Faculty of Agriculture, Saga University

**佐賀大学大学院農学研究科 / Graduate School of Agriculture, Saga University

***佐賀大学名誉教授 / Professor Emeritus, Saga University

キーワード：有明海，覆砂，底生生物，含泥率，強熱減量

めて少なかった。西南工区は他の工区に比べ、覆砂区、対照区ともに生息量が非常に少なかった。

表 1 に各工区の含泥率の変化を示す。平成 17 年と平成 18 年の調査を比較すると 0-5cm 層の含泥率が大きく変化しているが、これはこの 2 つの調査の間に有明海を縦断した台風の影響であると考えられる。西南工区では覆砂区と対照区ともに、平成 18 年から平成 21 年の間に表層の含泥率が大きく増加していることから他の工区に比べ、泥分が堆積しやすい条件であることが分かる。

強熱減量に関しては、いずれの工区においても対照区より覆砂区の方が 850℃で減量した割合が高かったが、850℃での強熱減量は炭酸カルシウムの含有率に左右されることから、これは貝殻片を多く含む覆砂材の影響であると考えられる。また、有機物含有率と正の相関のある 550℃での強熱減量は、泥分が高い地点で大きくなる傾向が見られた。

表 2 は表 1 に示した含泥率を用いて算定した、アサリ生息場についての SI 値である。東北工区以外の工区では、いずれの調査年においても、覆砂区のほうが対照区よりも SI 値が高いことから、覆砂の効果が持続していることがうかがえる。

表 1 含泥率（シルト+粘土分）の変化

調査年	深さ(cm)	地点							
		H14 東北工区		H14 東南工区		H13 西北工区		H13 西南工区	
		覆砂区	対照区	覆砂区	対照区	覆砂区	対照区	覆砂区	対照区
平成 17	0-5	10.1	7.9	8.5	9.8	51.4	84.5	31.6	62.6
平成 18	0-5	17.6	21.7	3.6	18.3	10.4	57.8	4.2	9.1
	5-10	9.4	11.5	2.2	35.7	3.0	64.5	2.7	26.2
	10-15	6.5	7.1	1.6	48.0	1.7	64.9	1.8	41.2
平成 20	0-5	28.1	12.6	8.5	14.0	19.0	97.1	92.8	94.4
or	5-10	19.0	9.7	8.6	12.2	12.3	98.7	25.7	37.3
平成 21	10-15	13.1	14.5	6.7	4.5	10.5	87.2	8.6	80.8

表 2 アサリ生息場に関する SI 値（環境因子に含泥率を用いた場合）

調査年	深さ (cm)	地点											
		H14 東北工区			H14 東南工区			H13 西北工区			H13 西南工区		
		覆砂区	対照区	効果	覆砂区	対照区	効果	覆砂区	対照区	効果	覆砂区	対照区	効果
平成 17	0-5	0.51	0.86	-0.34	0.77	0.55	0.22	0.08	0.00	0.08	0.14	0.05	0.09
平成 18	0-5	0.18	0.17	0.01	1.00	0.18	0.82	0.45	0.07	0.39	1.00	0.67	0.33
	5-10	0.62	0.28	0.34	1.00	0.13	0.87	1.00	0.05	0.95	1.00	0.16	0.84
	10-15	1.00	0.98	0.02	1.00	0.09	0.91	1.00	0.04	0.96	1.00	0.11	0.89
平成 20	0-5	0.15	0.20	-0.05	0.76	0.19	0.57	0.18	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00
or	5-10	0.18	0.57	-0.39	0.74	0.20	0.54	0.20	0.00	0.20	0.16	0.13	0.03
平成 21	10-15	0.20	0.19	0.01	1.00	1.00	0.00	0.44	0.00	0.44	0.74	0.00	0.74

* 効果は覆砂区と対照区の SI 値の差

引用文献 島多義彦, 袋 昭太, 2004, 干潟再生による生物生息環境改善効果の定量評価手法に関する研究, フジタ技術研究報告, 40, 57-62.