

海岸構造物周辺の底生動物分布特性

阿南工業高等専門学校 正員 ○上月康則

徳島大学工学部 正員 村上仁士

徳島大学工学部 正員 伊藤禎彦

1. はじめに 海岸構造物とその設置方法においても防災と生態系に過度な影響を与えないものであるものが要求されつつある。構造物が周辺生態系に与える影響を明らかにするためには、生物の分布を把握することが基本でありかつ、重要であると思われる。本研究では底生動物に注目し、その分布から構造物設置の影響について検討した。

2. 調査概要 徳島県鳴門海岸に設置された離岸堤の周辺の15ヶ所と、離岸堤が設置されていない対照区の11ヶ所の計26ヶ所において底生動物調査を行った。試料は1994.12.17の干潮時に、コアサンプリングを用いて1,600cm²の底質を採取した。実験室においては底生動物の種の同定と個体数などの計測を行い、底質は粒度組成、強熱減量(I.L.), 酸化還元電位(ORP)について、水質はTOCについて分析を行った。

3. 調査結果

a) 理化学的底質、水質指標値の分布

各水域の粒度組成のうち、シルト率は離岸堤背部で最大値を示したものの0.3%と極めて小さい値であり、明確な傾向は見られなかった。そこで図1には細砂率の分布を示す。また図2にはORPの分布を示す。

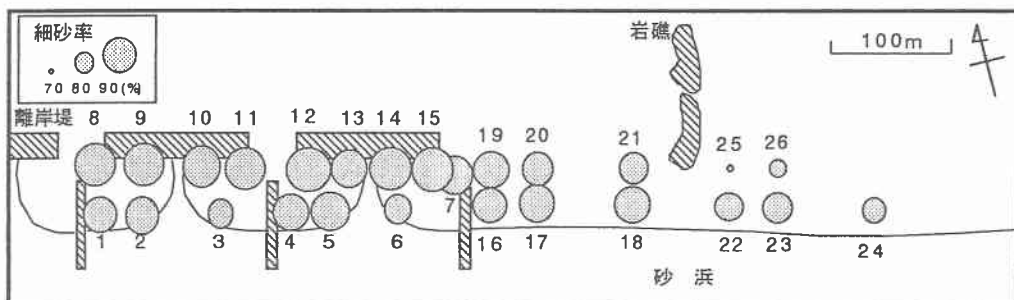


図1 各地点底質の細砂率(%)

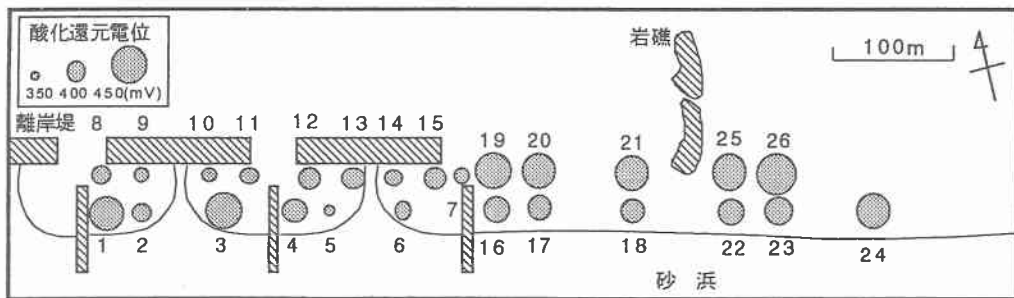


図2 各地点底質の酸化還元電位(mV)

図1から本水域の細砂率は75~99%と、細砂が卓越していることがわかるものの、シルト率が小さいことから底泥化は進行していないと考えられる。また各地点の細砂率には大きな差異は見られないが、離岸堤周辺に比べて、対照水域(地点16から26)の細砂率はやや小さい傾向にある。図2に示されたORP値の分布からは、本水域の底質は好気的な環境にあると言えるが、対照区に比べて、離岸堤周辺のORPが低い傾向にあることがわかる。

以上のように、構造物が設置された水域では細砂の堆積と還元化が進行する傾向が見られた。なおI.L.値は2.0%以下、TOC値は2.5-mg/l以下にあり、本水域では離岸堤設置に伴う有機汚濁の進行はみられなかった。

b) 底生生物の分布

本水域では甲殻類 7 種、多毛類 15 種の底生動物が出現した。甲殻類はヒサシヨコエビとマルソコエビが 90% 以上の地点で見られ、最も多く出現した多毛類はツブラホコムシとヨロイホコムシであった。現動物個体数と動物相の分布をまとめて図 3 に示す。なお円グラフの大きさは総個体数を表す。

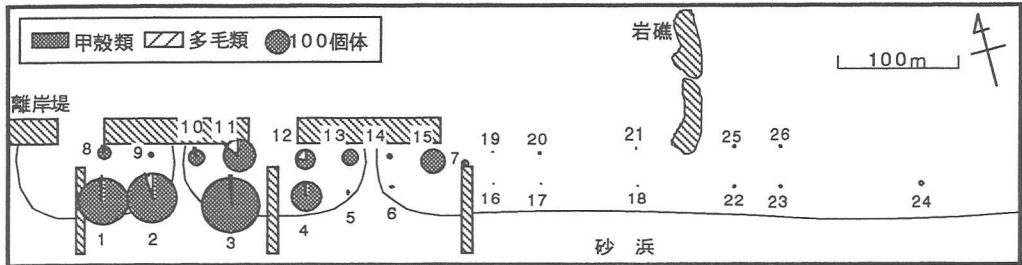


図3 各地点の底生動物相と個体数

図 3 より離岸堤背部に比べ対照区の個体数が少ないことがわかる。また動物相は対照区では全て甲殻類で占められているものの、離岸堤背部では 8 地点で多毛類も出現した。このような生物群集の違いを Kimoto¹⁾ の類似度指数から考察する。結果を表 1 に示す。類似度指数は 1 に近いほど両地点の生物群集は類似していることを表す。また指数 0.7 以上の高い類似度が認められたものには網掛けをした。

表1 各地点の底生動物群集の類似度

地点	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	0.99	0.99	0.92	0.87	0.76	0.77	0.99	0.99	0.99	0.98	0.96	0.98	0	0.33	0.02	0.02	0.02	0.87	0.67	0.22	0.21	0.60	0.29	0.45	0.08
2	0.99	0.94	0.88	0.78	0.79	0.99	0.99	0.99	0.99	0.97	0.99	0	0.35	0.03	0.03	0.03	0.89	0.68	0.23	0.22	0.62	0.31	0.46	0.09	
3	0.96	0.91	0.83	0.83	0.99	0.98	0.99	0.99	0.97	0.99	0.01	0.42	0.11	0.11	0.11	0.92	0.68	0.53	0.30	0.67	0.38	0.53	0.17		
4	0.98	0.93	0.94	0.95	0.91	0.95	0.96	0.95	0.96	0.09	0.59	0.27	0.27	0.27	0.98	0.74	0.48	0.46	0.82	0.57	0.68	0.34			
5	0.94	0.95	0.89	0.85	0.89	0.92	0.90	0.93	0.17	0.64	0.34	0.34	0.34	0.98	0.77	0.54	0.52	0.87	0.66	0.73	0.41				
6	0.99	0.80	0.75	0.80	0.82	0.80	0.82	0	0.84	0.58	0.58	0.58	0.98	0.56	0.76	0.75	0.87	0.79	0.90	0.64					
7	0.81	0.75	0.81	0.83	0.81	0.83	0	0.82	0.56	0.56	0.56	0.98	0.57	0.73	0.72	0.86	0.78	0.89	0.62						
8	0.99	0.99	0.99	0.98	0.99	0	0.38	0.06	0.06	0.06	0.90	0.68	0.26	0.25	0.64	0.34	0.49	0.12							
9	0.99	0.97	0.95	0.98	0	0.30	0	0	0	0.88	0.67	0.21	0.20	0.56	0.28	0.43	0.06								
10	0.99	0.98	0.99	0	0.38	0.06	0.06	0.06	0.90	0.68	0.27	0.25	0.64	0.34	0.49	0.12									
11	0.99	0.99	0	0.34	0.06	0.06	0.06	0.91	0.70	0.27	0.25	0.66	0.35	0.50	0.12										
12	0.98	0	0.36	0.03	0.03	0.03	0.90	0.69	0.24	0.23	0.63	0.32	0.47	0.09											
13	0.08	0.40	0.08	0.08	0.08	0.91	0.74	0.29	0.27	0.67	0.38	0.51	0.15												
14	0	0	0	0	0	0.68	0	0	0.08	0.29	0	0.03													
15	0.88	0.89	0.88	0.71	0.23	0.97	0.97	0.94	0.95	0.99	0.93														
16	1.00	1.00	0.43	0	0.96	0.97	0.72	0.83	0.86	0.99															
17	0.99	0.43	0	0.97	0.97	0.73	0.84	0.86	0.99																
18	0.43	0.67	0.86	0.97	0.72	0.83	0.86	0.99																	
19	0.63	0.62	0.61	0.90	0.67	0.80	0.50																		
20	0.15	0.14	0.49	0.43	0.32	0.07																			
21	0.99	0.87	0.92	0.96	0.99																				
22	0.86	0.96	0.96	0.99																					
23	0.92	0.97	0.78																						
24	0.94	0.89																							
25	0.90																								

生物群集は離岸堤背部にある地点 1～13 の地点間で、対照区にある地点 15～26 の地点間で類似度指数が高く、両区域にある地点間の指数値は低かった。このことから各区域内の生物群集はよく類似しているものの、それらの生物群集は全く異なったものであることがわかる。また離岸堤背部と対照区の間にある地点 6, 7, 19 の生物群集は大半の地点の群集と類似度が高かった。このことから、環境の変化する区域には両生物群集の特徴を備えた、遷移過程にある生物群集が形成されることがわかった。

4. まとめ

離岸堤が建設されたことによって、対照区から離岸堤背部にかけて底質の細粒子化と還元化の緩やかな環境勾配が認められた。一方、生物群集には相と個体数から明確な変化が生じていることがわかった。

参考文献 1) Kimoto, S. (1967) Some quantitative analysis on the Chrysomelid fauna of the Ryukyu Archipelago, Esakia, Kyushu Univ., pp.27-54.