

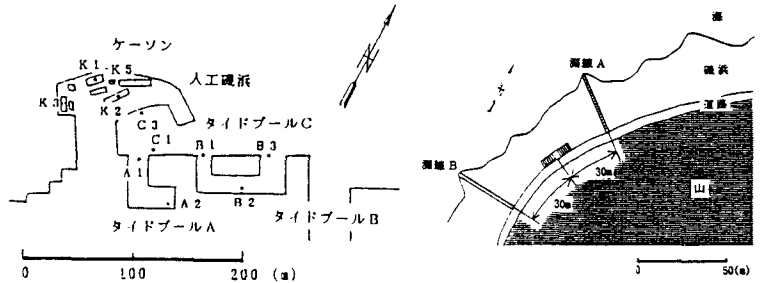
関西大学大学院 学生員 ○中村 克彦
 関西大学工学部 鉄川 精
 関西大学工学部 正員 島田 広昭
 関西大学工学部 正員 井上 雅夫

1. まえがき

本研究は、大阪湾沿岸の淡輪・箱作海岸で現在整備中である人工磯の生息生物および水質の調査結果を人工磯とほぼ同じ海域にある長松自然海浜の天然磯のものと比較、検討を行うことにより、人工磯の整備に際して必要となる基礎資料を得ようとするものである。

2. 調査方法

現地調査は、人工磯では、1993年7月29日から95年1月31日にかけて、ほぼ2ヵ月ごとに10回、また、天然磯については、1993年7月22日から95年2月3日にかけて、ほぼ3ヵ月ごとに7回実施した。調査内容は、大別して水質調査と生物調査とに分けられるが、水質調査としては、海水の水温・pH・DO・塩分・CODの合計5項目について測定した。生物調査は、人工磯においては、図-1(a)に示す開口部が一つのL字型のタイドプールAと開口部が二つのU字型のタイドプールBを対象とし、各タイドプールを1辺が6~9mのブロックに分割し、そのブロック内における生息生物の種類および個体数を測定した。天然磯においては、図-1(b)に示す測線A上において護岸のり尻から沖方向に辺長が1mの正方形のブロックを設け、天然磯と同様の調査を行った。



(a) 人工磯

(b) 天然磯

図-1 磯周辺の地形

目について測定した。生物調査は、人工磯においては、図-1(a)に示す開口部が一つのL字型のタイドプールAと開口部が二つのU字型のタイドプールBを対象とし、各タイドプールを1辺が6~9mのブロックに分割し、そのブロック内における生息生物の種類および個体数を測定した。天然磯においては、図-1(b)に示す測線A上において護岸のり尻から沖方向に辺長が1mの正方形のブロックを設け、天然磯と同様の調査を行った。

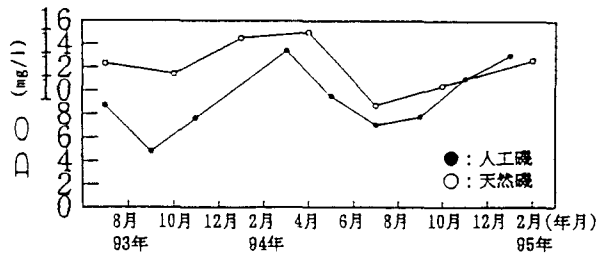
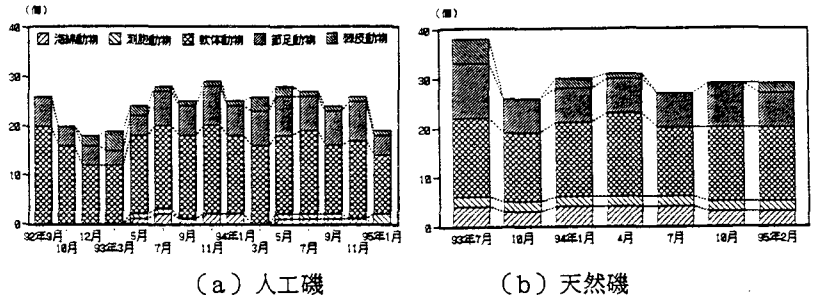


図-2 DOの季節変化

3. 調査結果および考察

図-2は、水質調査の結果から、人工磯と天然磯での違いがみられたDOの季節変化である。これによると、DOは、一般的に天然磯のほうが人工磯よりも高い値を示している。これは、天然



(a) 人工磯

(b) 天然磯

図-3 確認された種数

Katsuhiko NAKAMURA, Tadashi TETSUKAWA, Hiroaki SHIMADA, Masao INOUE

磯が人工磯よりも波当たりが強く、海水面からの酸素の溶解が多いためと考えられる。図-3は、各調査日において確認された生息動物の種数を示したものである。これによると、確認種数は人工磯では、93年と94年の11月を除くと、夏季に増加し、冬季に減少する傾向がみられる。一方、天然磯では、93年7月のものを除くと、そうした季節変化はみられないことがわかる。これは、表-1に示すように、人工磯に生息する動物の個体数が、イワフジツボを除いて非常に少なく、それらが季節により生

息場所を変化させると、その種を確認することが難しくなるためである。また、いずれの磯でも、もっとも多く確認される軟体動物の全体に対する割合が、人工磯よりも、天然磯のほうが小さくなっている。これは、微地形が発達し、複雑な地形の天然磯が、より多くの生物の生息環境として適しており、多様な生物相を有するためと考えられる。図-4は、人工磯と天然磯に生息する動物の多様性を比較したものである。これは、動物群集の各種を個体数の多い種から順に配列し、横軸にその順位*i*、縦軸にその個体数*N_i*をとり、片対数紙にその関係を示したものである。この図からも、天然磯に対するものの直線は人工磯の

ものより傾きが緩く、多様性に富んでいることがわかる。天然磯において、生物が多様性に富む地形的原因のひとつとして、タイドプールの存在が挙げられる。表-2は、天然磯に点在する種々のタイドプールの特徴を示したものである。これによると、沖側に位置し、水深が深く、表面積の広い、微地形の発達したタイドプールには海藻類が繁茂し、それらは生息動物の多いタイドプールともなっている。これは、海藻類が、動物の餌となることや、隠れ場所となること、また、動物の活動に必要な酸素供給を行うためと考えられる。このようなタイドプールには、面積が700倍以上もある人工磯の大型タイドプールと、ほぼ同じ種数が生息している。人工磯のタイドプールの生息種数が天然磯のものよりも非常に少ない原因については、人工磯のタイドプールの地形が単調であることや、干潮時には完全に干上がって底部が露出し、海藻類についても、確認される付着

表-1 個体数の比較

		天然磯を100としたときの人工磯の値 (単位面積あたり)	
確認された代表的な動物		94年7月	95年1月
カサガイ類	マツバガイ	0.06	0.09
	アオガイ類	0.27	0.68
巻貝類	インダタミガイ	1.02	1.64
	コンダカガンガラ	6.52	5.03
節足動物	イワフジツボ	47.15	79.46

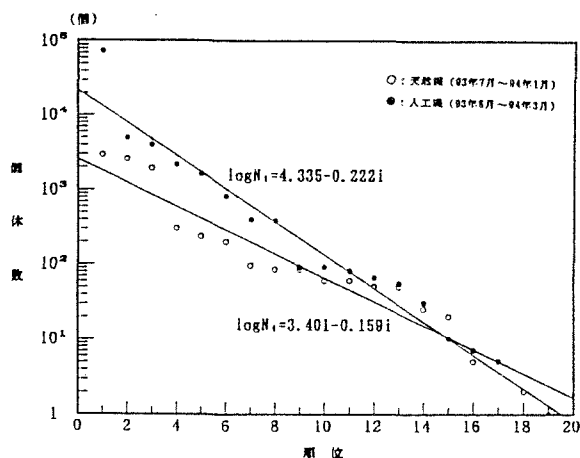


図-4 人工磯と天然磯における生物相の多様性の比較

表-2 タイドプールの特徴

	高さ D L上 (cm)	護岸から の距離 (m)	最大深さ (cm)	長径 (cm)	表面積 (㎡)	小のの有無	海藻の有無 (%)
A1	211.6	0.9	11	126	0.21	△	5
A2	213.8	2.6	7	206	0.88	×	5
A3	177.5	5.1	11	170	0.93	○	15
A4	193.7	4.0	6.5	100	0.41	×	0
B1	191.9	2.8	8	178	0.51	○	0
B2	128.0	9.3	17	284	1.23	△	25
B3	138.0	8.8	11	170	1.03	○	20
B4	114.6	7.4	8	176	0.95	○	15

注 ○ … 多く確認された
△ … 一部確認された
× … 確認されなかった

今後は、それぞれの磯の地形的特徴や生息生物について、可能なものは定量化し、より正確な比較、検討を行っていきたい。最後に、本研究を行うにあたり、調査や図面作成に大いに助力してくれた、現在、大阪府の安藤大輔、川田勝彦、兵庫県の竹中修平、佐藤工業の津田達也、東亜建設工業の塔筋健、運輸省第三港湾局の江口菜穂子、関西大学大学院の柄谷友香、鴻池組の北村一俊の諸君に謝意を表する。