

関西国際空港の緩傾斜護岸において魚介類が藻場に与える影響

関 西 国 際 空 港 (株) 正会員 ○浜田 延卓
 関 西 国 際 空 港 (株) 正会員 小谷 拓
 関 西 国 際 空 港 (株) 藤田 種美
 (株)日本海洋生物研究所 正会員 金子 健司

1. はじめに

近年、自然再生の取り組みが盛んに行われるようになり、海岸護岸として直立護岸に代わり環境に配慮した緩傾斜護岸が多く用いられるようになった。緩傾斜護岸は緩やかな傾斜がついていることから、自然の海岸の構造に近く、藻場が形成され魚介類の生息場所となることが期待されるが、藻場と魚介類がどのように関係しているのかについては不明な点が多い。本調査では、関西国際空港の1期空港島の藻場生態系の維持・管理に資するため、魚介類の現存量を調べ、現存量が大きかったウニ類とマナマコについて、密度操作実験を行うことによって、それらの魚介類が藻場に与える影響を検討した。

2. 方法

2.1 魚介類の現存量調査

1999年8月と2000年1月に、関西国際空港1期空港島の護岸に13測線を設け、ダイバーが各測線の左右1mの範囲を目視観察し、観察された魚介類をサイズ(全長、殻長等)別に計数した。マナマコ、ウニ類、サザエについては計数と同時に採集したが、採集困難であるカサゴとメバルについては別途刺網による採集を行った。採集した魚介類について、サイズと湿重量の計測を行い、観察された各魚介類のサイズから湿重量に変換し、空港島の現存量を推定した。

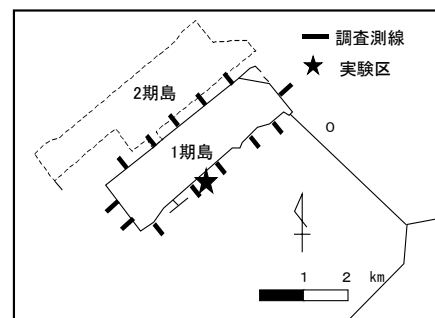


図-1 調査地点(現存量調査は2期島造成前に行われた)

2.2 密度操作実験

上記した魚介類の現存量調査で優占したウニ類とマナマコの密度操作実験を、2002年6月から3年間行った。1期空港島の南東側護岸に図-2のようなネットで仕切りをつけた実験区を設け、その区画の密度を3段階(ウニ類あるいはマナマコを可能な限り除去した「除去区」、人為的操作を加えない「天然区」、およびそれらの動物を天然よりも高密度(天然区の約2倍)にした「高密度区」)に設定した。各区画のウニ類とマナマコが多く分布する位置(垂直護岸から5mと11m)にそれぞれの動物が藻場に与える影響をみるための観察枠を設け、海藻の繁茂状況の観察を毎月行った。

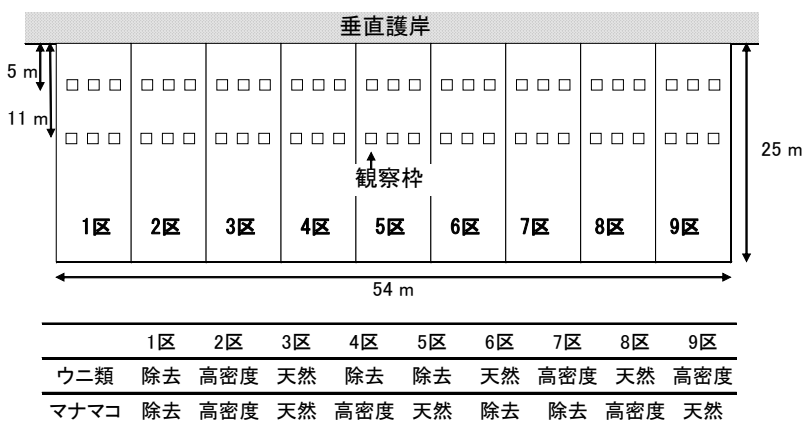


図-2 ウニ類とマナマコの密度操作実験区

キーワード：関西国際空港、緩傾斜護岸、藻場、ウニ、マナマコ、密度操作

連絡先：〒564-0051 大阪府吹田市豊津町18-28 (株)日本海洋生物研究所 TEL06-6369-3811

3. 結果と考察

3.1 魚介類の現存量調査

空港島の魚介類の現存量は 225.8 トンであり(表-1), そのうちの 161.9 トン(72%) はマナマコで, 40.6 トン(18%) はウニ類であった。マナマコとウニ類はいずれも空港島の南東側護岸で現存量が大きかった(図-3)。

表-1 1 期空港島の魚介類の現存量(トン)

種名	現存量
マナマコ	161.9
バフンウニ	24.4
カサゴ	16.1
ムラサキウニ	16.0
メバル	3.3
サザエ	3.2
マダカアワビ	0.7
クロアワビ	0.2
アカウニ	0.1
合計	225.8

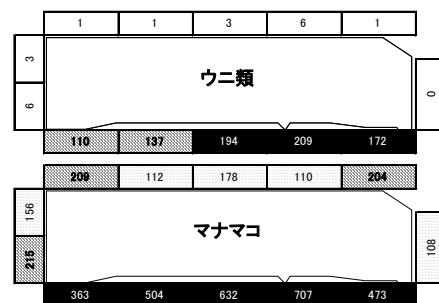


図-3 1 期空港島におけるウニ類とマナマコの分布(単位: g/m²)

3.2 密度操作実験

いずれの実験区でも小型多年生海藻が優占していたが, ウニ類高密度区では調査開始後 10 ヶ月が経過した 2003 年 4~7 月に大型一年生海藻が増加し, 2003 年 12 月から 7 月にかけて大型多年生海藻が増加した(図-4)。これは, ウニ類が冬季に摂食圧を強め, 護岸に優占する小型多年生海藻を摂食したことにより, 大型一年生海藻や大型多年生海藻が入植しやすくなったためであると考えられた。一方, ウニ類除去区やウニ類天然区では, 小型多年生海藻が優占する藻場が維持された。また, 2004 年 7~11 月にかけて, いずれの区画でも大型多年生海藻が減少したのは, 台風により流出したためである。

マナマコの密度操作実験では, 区画間で海藻の現存量に顕著な違いはみられなかった(図-4)。マナマコが藻場に与える影響として, 護岸に堆積する浮泥を取り除き, 海藻の着生, 成長を良好にする正の影響と, 海藻の幼体および孢子等を摂食することによる負の影響を想定したが, いずれの影響も大きくないと考えられた。

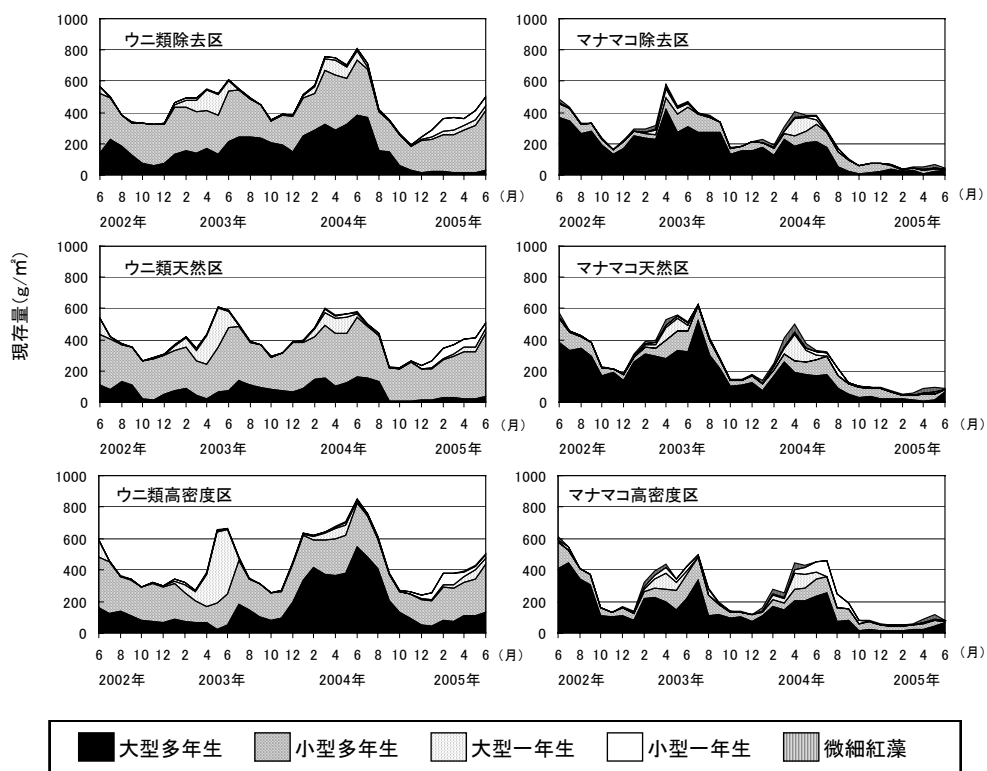


図-4 ウニ類(左)とマナマコ(右)の各密度区における海藻の現存量の経時変化

4. 結論

- ウニ類が藻場に影響を与えることから, 藻場を管理するためには, ウニ類の密度のコントロールが必要であると考えられた。
- ウニ類の密度が現在の 2 倍程度になっても藻場が減少することはないと考えられた。
- マナマコが藻場に与える影響はほとんどないと考えられた。