

中海浅場造成地の環境と原生動物の生態の解明

石田秀樹

目 的

中海にはかつて多数の浅場が存在し、生物の多様性を実現すると共に水質の改善に大きく寄与していた。しかし、淡水化事業と並行して行われた干拓地の造成と沿岸部の護岸工事によってほとんどの浅場が失われ、本来遠浅であった沿岸水域の多くが水深の深い地形へと変化した。それに伴って湖岸は貧酸素水塊の影響をより多く受けるようになり、水質は悪化した。中海では悪化した水質の改善努力が続けられているが、水質はこの10年間大きな変化がなく、改善はみられていない。そのため国土交通省では、宍道湖・中海の沿岸環境を改善し生態系の回復を図ることで、自然の自浄機能の回復させ、水質を改善することを目的として、浅場造成・殖生態整備などを進めつつある。

本研究では、造成された浅場において環境がどのように変化したかを調べるとともに、原生動物を指標として生物の生態系や多様性がどのように変化したかを明らかにすることを目的とした。

方 法

東出雲町下意東の白鳥海岸に造成された浅場内と、近傍の浅場造成を行っていない箇所に調査区を設定した。調査期間は2008年1月から2009年12月までの2年間とし、各調査区とも月2回の採水を行った。採水サンプルは、水質の分析をするとともに、原生動物の同定と生息密度測定を行った。

結 果

調査期間において、繊毛虫の種数は2008年に10種、2009年に15種であった。鞭毛虫は2008年に40種と2009年に43種であり、繊毛虫、鞭毛虫共に大きな変化は見られなかった(表1)。また、浅場整備区と非整備区においても種数とその種組成に大きな違いは見られなかった。一方、COD、TN、TPなど富栄養化を示す化学指標についても、2008年と2009年の間で、月ごとの変動傾向に大きな違いは見られなかった。しかし、各水質項目の年平均値や月ごとのピーク値などはわずかながら減少する傾向にあった。2009年に整備区において *Prorocentrum minimum* による赤潮の発生がみられたほか、赤潮までには至らなかったものの *Heterocapsa rotundata* の大量発生がみられ

るなど、富栄養化に伴うプランクトンの大量発生は続いていることが示された。なお、浅場整備区内には一部でコアマモの定着がみられ、生物の定着や砂の流出防止に一定の効果がみられた。

表1 原生生物の種数および水質

		整備区		非整備区	
		2008	2009	2008	2009
繊毛虫 (種数)		10	16	10	15
鞭毛虫 (種数)		40	43	29	43
水温 (°C)	平均	16.7	16.8	18.2	17.7
	最大	31.0	28.6	31.0	26.9
	最低	4.0	6.0	3.4	3.5
COD (mg/l)	平均	5.3	4.8	5.3	4.8
	最大	8.6	7.0	0.75	0.75
	最低	4.1	3.4	0.34	0.35
TN (mg/l)	平均	0.46	0.43	0.52	0.53
	最大	0.70	0.75	0.75	0.75
	最低	0.34	0.34	0.35	0.32
TP (mg/l)	平均	0.053	0.037	0.065	0.045
	最大	0.097	0.043	0.120	0.061
	最低	0.032	0.025	0.043	0.041

考 察

生物を環境の指標として用いる方法は従来から知られているが(盛下, 1966)、近年特に原生動物で環境評価を行う重要性が認知されてきた(盛下, 2004)。原生生物を用いるメリットとしては、水質のわずかな変化に反応する、短期的な水質変化(インパクト)についても検出可能である、判定までの時間が短い、化学分析の項目に無い毒性物質の評価が可能、コストが低い等の点があげられる。本研究において、下意東地区の浅場造成区間では未だ水質の改善が進んでおらず、微生物のレベルでは生物多様性が回復していないことが明らかとなった。しかし、コアマモなど原生生物以外の生物の定着も始まっており、今後の複数年に渡る調査を続ける必要がある。

引用文献

- 盛下勇 (1966) 汚水汚物処理装置に出現する原生動物 (IX) - 縁毛類 -。用水と廃水, 8: 76-82。
 盛下勇 (2004) 応用原生動物学。山海堂, 東京