

# 播磨灘北部海域における底生動物相の季節変化

岡 本 弘 子  
讃 岐 田 訓

## はじめに

近年、海洋汚染を生物学的側面から解明するうえで、底生動物相の研究が重要性を増しつつある。なぜなら、底生動物が、主として基底に生息し、定着性が強いところから、底質環境の累積の状況を把握するための、すぐれた指標となるからである。底質環境の悪化が底生動物相におよぼす影響をみる場合の、おもな判定基準は、多様性の低下や多毛類優占度の増加および汚染指標種の優占度の増加などである。汚染指標種についてはいくつか知られているが、そのなかでも、強内湾性の指標種として、シズクガイ *Theora lata*—ヨツパネスビオ *Parapriospio pinnata* 群集が代表的で、これらの組み合わせによって、夏季成層期の停滞性の強さを判定しうることが明らかにされている<sup>(1)</sup>。

わが国における底生動物相調査は、東京湾、大阪湾、伊勢湾等でもに行われてきた<sup>(2)–(6)</sup>。これらは海洋汚染が比較的早期より進行した海域である。もっともこの点では、播磨灘も上述の諸湾とそれほど変わるものではない<sup>(7)–(9)</sup>。そこで、われわれは、1974年以降、播磨灘に取り組み、底生動物相の海域的分布を調べ、北部および中南部海域で悪化していることを明らかにし、さらに、中南部海域における季節変化をみて、成層形成期における動物相の典型的な衰退現象を明らかにした<sup>(10)–(12)</sup>。また、北部海域の季節変化については、一部既報済みであるが、さらに研究をすすめたので、ここに報告する<sup>(13)</sup>。

## 調査海域および調査期間

調査海域を図1に示す。期間は1979年6月から翌年の

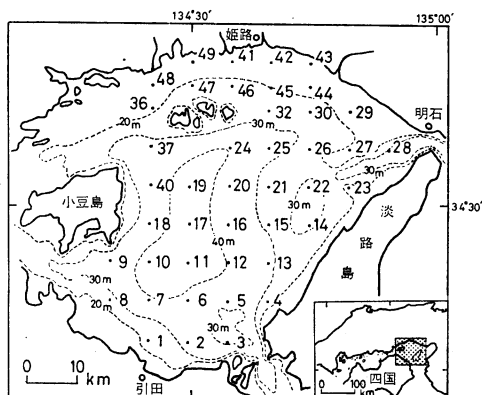


図1 播磨灘の調査地点と等深線

6月までで、季節変化は北部海域の st. 25, 26, st. 29 ~32, st. 41~46 の11地点について行った。

## 方法

採泥は主として鉛板で加重したエクマン・バージ型採泥器（採泥面積0.04m<sup>2</sup>）を用いた。採泥回数は各地点で2回である。明石海峡付近は底質粒度が大きく、やむなくドレッジ型採泥器を用いた。この場合は、採泥体積より採泥面積を算出し、採泥回数に換算した。

動物試料は1mm目ふるいで分別したのち、10%中性ホルマリンで固定し、オリンパス JMT<sub>r</sub> 型実体顕微鏡により検索した。

底質温度は採取後ただちに約1cm深の部位で測定した。溶存酸素濃度はHYDRO-LAB社製の測定センサーを海中に垂下し、船上で自記記録させた。

## 結果と考察

底質温度および底層溶存酸素濃度（DO）の平均値の季節変化を図2に示す。DOは成層形成期に低下をつけ、8月に最低となった。ことに、st. 41~46で低下の程度が強い。

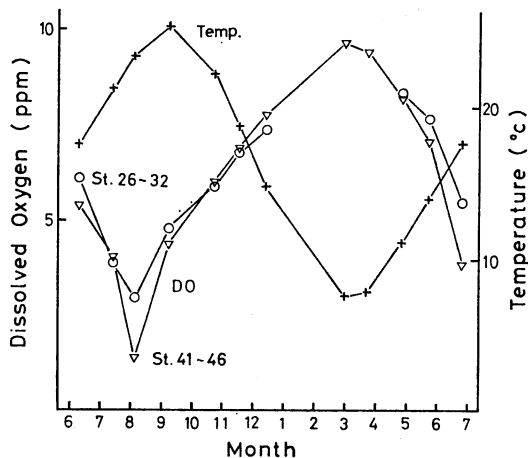


図2 底層溶存酸素濃度と底質温度の季節変化

底生動物相は比較的類似した測点をまとめて論議した。明石海峡の影響を最も受け、底質粒度のきわめて大きい海域であるst. 26~29をA区、それらより西側のst. 25, 30, 32をB区、北部沿岸のst. 41~43をC区、それらの沖合のst. 44~46をD区とした。

個体数と個体群組成の季節変化を図3に示す。個体数

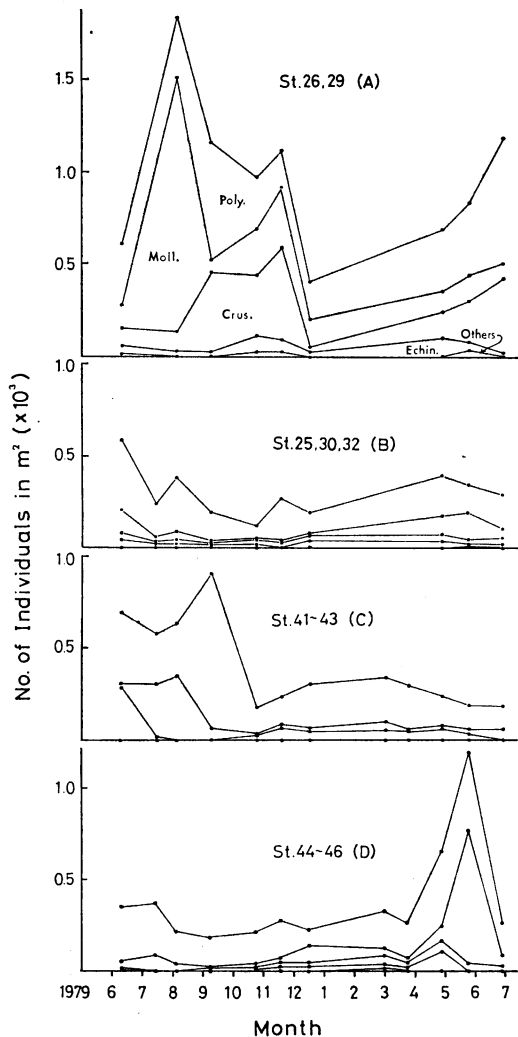


図3 個体数と個体群組成の季節変化  
 Poly: Polychaeta, Moll: mollusca,  
 Crus: Crustaceae, Echin: Echinodermata.

はA区が圧倒的に多く、底質温度の高い時期とはほぼ一致している。st. 29 はとくに生物相が豊富で、種類数も春季～夏季には40種を越える。12月時に個体数が低くなったのは、悪天候のために、st. 29 で採取できなかったことを考慮しなければならない。なお、底層 DO の低下による影響がみられないのは、基底が砂礫質であるためであろう。8月に軟体類が卓越しているが、これは、st. 26 でチヨノハナガイ *Raeta rostralis* が、st. 29 でクチベニデガイ *Anisocorbula venusta* が多数採集されたことによる。チヨノハナガイは汚染指標種のひとつにあげられているが、普遍性に欠けるきらいがあるので、われわれは、全般的な指標種としてはとりあげていないが、8月の底質環境の悪化が、st. 26 では、このような現象としてあらわれたのであろう。

一方、隣接するB区では、個体数は少なく、底層 DO の減少に伴って漸減し、播磨灘中南部ほど典型的ではないが、傾向は類似している。組成では多毛類が優占している。

C区は北部の最沿岸部で、播磨工業地帯の影響を著しく受けるところである。79年の6～7月は個体数が多い。ただ、6月の場合、甲殻類が極端に多いが、これは st. 43 でヨコエビ類の一種が多量に採集されたことによる。7～8月はヨツパネスピオとズクガイで過半数を占めた。9月は多毛類がきわめて多い。もっとも、ヨツパネスピオは前月同様の個体数を保っているが、その他に、ハナオカカギゴカイ *Ancistrosyllis hanaokai*, イソクロリ *Glycera decipiens*, ギボシイソメ *Lumbrineris japonica* が多数採集された。これと同様の現象は9月のA区でもみられたが、この区では、20種を越える多毛類が、比較的かたよりなく出現した。

D区は、C区よりもむしろB区の傾向と似ている。4月に棘皮類がわずかにふえているが、これはオカメブク *Echinocardium cordatum* の若齢期のものによる。A区でみられるのも同種のものである。5月には st. 44

表1 汚染指標種の個体数と出現頻度(%)〔/0.24m²〕

Date	A		B		C		D		
	<i>P. pinnata</i>	<i>T. lata</i>	<i>P. pinnata</i>	<i>T. lata</i>	<i>P. pinnata</i>	<i>T. lata</i>	<i>P. pinnata</i>	<i>T. lata</i>	
1979	6/9-10	11 ( 7.2)	0 ( 0.0)	35 (24.8)	21 (14.9)	29 (17.5)	2 ( 1.2)	22 (26.2)	6 ( 7.1)
	7/13	-	-	14 (23.7)	6 (10.5)	30 (21.3)	42 (29.8)	36 (40.0)	11 (11.7)
	8/4-5	12 ( 2.7)	0 ( 0.0)	31 (33.7)	5 ( 5.4)	32 (21.1)	66 (43.4)	14 (26.9)	1 ( 1.9)
	9/7-9	9 ( 3.2)	0 ( 0.0)	12 (26.1)	0 ( 0.0)	36 (16.6)	0 ( 0.0)	1 ( 2.3)	0 ( 0.0)
	10/23	14 ( 5.8)	0 ( 0.0)	3 (10.3)	0 ( 0.0)	1 ( 2.4)	0 ( 0.0)	6 (11.8)	0 ( 0.0)
	11/17	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)	17 (26.2)	0 ( 0.0)	9 (16.4)	3 ( 5.5)	11 (16.9)	0 ( 0.0)
	12/14	9 ( 9.4)	0 ( 0.0)	11 (23.4)	0 ( 0.0)	9 (12.5)	3 ( 4.2)	6 (11.3)	0 ( 0.0)
1980	3/1	-	-	-	-	12 (15.0)	2 ( 2.5)	15 (19.2)	2 ( 1.9)
	3/23	-	-	-	-	1 ( 1.7)	0 ( 0.0)	12 (19.0)	1 ( 1.6)
	4/26-27	0 ( 0.0)	2 ( 0.9)	15 (15.8)	20 (21.1)	7 (12.5)	0 ( 0.0)	14 ( 9.0)	10 ( 6.4)
	5/22-23	5 ( 2.2)	0 ( 0.0)	4 ( 4.8)	22 (26.5)	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)	8 ( 2.8)	5 ( 1.8)
	6/25	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)	3 ( 4.3)	3 ( 4.3)	2 ( 4.7)	1 ( 2.3)	9 (14.5)	2 ( 3.2)

でクチベニデガイが多数採集された。

#### 汚染指標種

表1に汚染指標種の個体数と出現頻度を示す。ヨツバネスピオは年間を通じて生息するが、夏季に多く、秋季にひとたび減少するが、初冬より再び増加し、80年の5月以降減少している。年二峰の周期をもつようにみえる。灘中南部海域では秋季から春季の初期にかけて、年一峰型を示したので、水深や海水の停滞性が反映しているものと思われる。A区を除けば、他の3区ともに大差はないが、出現頻度で見ると、沖合のB区、D区が比較的大きい。

シズクガイはA区ではほとんど生息しない。B、D区は春季～夏季に生息し、成層形成とともに減少し9月に降絶滅する。これは中南部の傾向と同様である。C区ではやはり9～10月に絶滅するが、7～8月の個体群はきわめて高密度であったので、その後急激に衰退してしまったのであろう。

ヨツバネスピオ-シズクガイ群集の占める割合は、底層DOの低下する夏季に高く、C区の7、8月、D区の7月では50%を越える。そこで、これらの海域が播磨灘全体からみると、いかなる位置づけとなるかをみるため、79年8月に行なった全域調査での出現頻度分布(図4)をみれば、灘中南部と同程度に出現することがわかる。また、この分布は、底質中の汚染物質量の分布ともほぼ一致している。

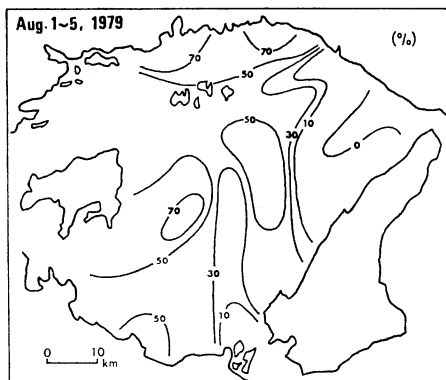


図4 ヨツバネスピオ-シズクガイ群集の出現頻度分布

以上の結果から、生物相からみた播磨灘北部海域は、明石海峡の影響を強く受ける付近で、かなり良好な底質環境を示すが、それ以外の海域では、灘中南部と基本的には相違せず、夏季成層期に、ことに悪化を示す。したがって、大阪湾、伊勢湾等と同程度の汚染海域であるといえる。

#### 謝辞

本研究にあたって、共同調査をしていただいた瀬戸内海汚染総合調査団、ならびに調査船の提供その他で便宜をはかっていたいただいた瀬戸内海漁民調査団の諸氏にお礼申し上げます。

#### 参考文献

- (1) 波部忠重 (1956) : 京大生生理生態研究業績, 77, 1-31.
- (2) 北森良之助 (1969) : 水処理技術, 10(8), 15-22.
- (3) Horikoshi, M. (1969) : Natur. Sci. Rep., Ochanomizu Univ., 13 (2), 47-122.
- (4) Miyadi, D. (1940) : J. Oceanogr., 12 (2), 1-15.
- (5) 城久, 林凱夫, 三好礼治 (1969) : 大阪水試研報, 1, 23-45.
- (6) 北森良之助, 杉野俊郎, 沢田俊彦 (1970) : 伊勢湾奥部漁業開発調査報告資料集 I, 5-30.
- (7) Murakami, A. (1970) : Bull. Nansei Reg. Fish. Res. Lab., 10, 53-72.
- (8) 水産庁 (1975) : 昭和49年度, 漁業改良復旧基礎調査報告書.
- (9) 村上彰男, 宇野史郎, 北森良之助 (1976) : 瀬戸内海の海域生態と漁場, 139-163.
- (10) 岡本弘子 (1979) : 昭和53年度, 兵庫県私学研究論文集, 88-96.
- (11) 讃岐田訓, 岡本弘子, 人見宗男 (1979) : 海洋科学, 11(8), 664-672.
- (12) 讃岐田訓, 岡本弘子, 人見宗男 (1979) : 水処理技術, 20(12), 31-39.
- (13) 岡本弘子 (1980) : 昭和54年度, 兵庫県私学研究論文集, 75-79.