

# 北灘養殖漁場環境調査

里 圭一郎・天真 正勝・宮田 匠

漁場環境特性を把握するための基礎資料を得るとともに養殖漁業経営の安定に役立てるため、魚類養殖漁場環境調査の一環として、播磨灘南部水域における海況、水質、プランクトンの出現動向及び底質の状況について調査を実施した。

## 方 法

図1に調査地点を示した。また、調査項目及び観測層を表1に一括して示した。

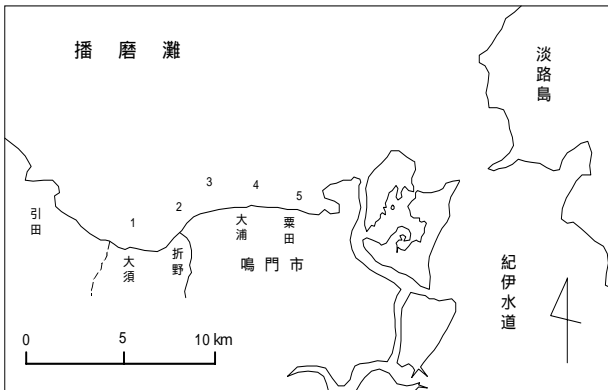


図1 調査地点

表1 調査項目及び観測層

調査項目	St.	1	2	3	4	5
水温・塩分			○		○	○
溶存酸素量 (1・5・10...B-1m)			○		○	○
透明度			○		○	○
栄養・COD	1m		○		○	○
	5m				○	○
	10m				○	○
	20m				○	○
	30m				○	○
プランクトン 0～5m柱状採水			○		○	○
プランクトン 0～20mネット鉛直曳き					○	○
底質調査 (COD・全硫化物)		○	○	○	○	○

平成12年4月～平成13年3月の間、St.2、St.4及びSt.5の3地点で、水質については原則月1～2回、海況及びプランクトンについては原則月1～3回の頻度で調査を実施した。水温と塩分の測定はSTD (AST-1000Mアレック電子

社製)及びクロロテック (ACL-215-DKアレック電子社製)を用い、溶存酸素量の測定にはデジタルDOメーター (モデル58 YSI社製)を用いた。栄養塩類の測定は試水をGF/Cフィルターで濾過し、凍結保存後TRAACS800 (プラン・ルーベ社製)を用いて行った。

底質調査はSt.1～St.5の5地点で平成12年10月5日に実施し、エクマンバージ採泥器にて採泥を行い、表層泥を試料としてCOD、全硫化物、強熱減量について分析した。

## 結 果

### 1 水温 ( )・塩分

St.4における水温及び塩分の推移を図2に示した。

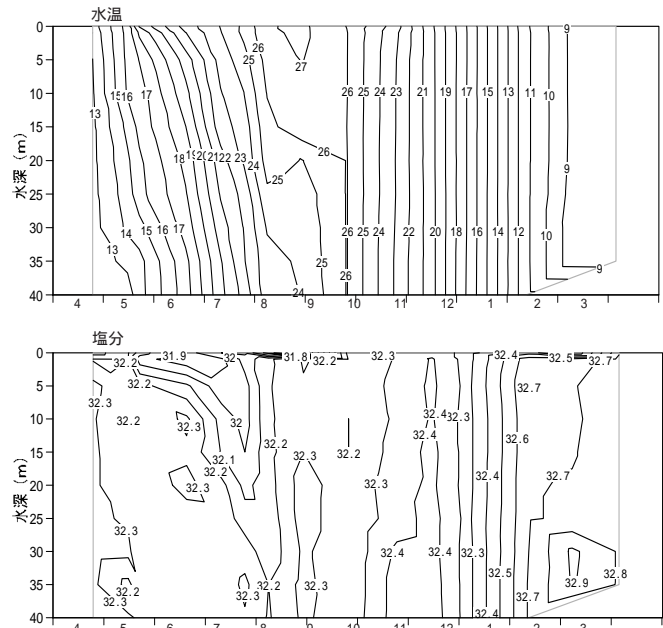


図2 St.4における水温( )及び塩分の推移

#### (1) 水温 ( )

表層水温は4月以降上昇し、8月下旬の27.2をピークに下降しはじめ、3月下旬に最低となる8.6となった。また、底層水温も表層同様の傾向を示した。

表底層水温差が最も大きかったのは6月下旬の5.9で、9月下旬から3月下旬までの間は0.6未満で推移した。

(2) 塩分

表層では6月中旬から8月下旬まで32.0未満となったが、調査期間を通じて10m以深では全層で32.0以上であった。

2 透明度 (m)

各調査地点の透明度を図3に示した。

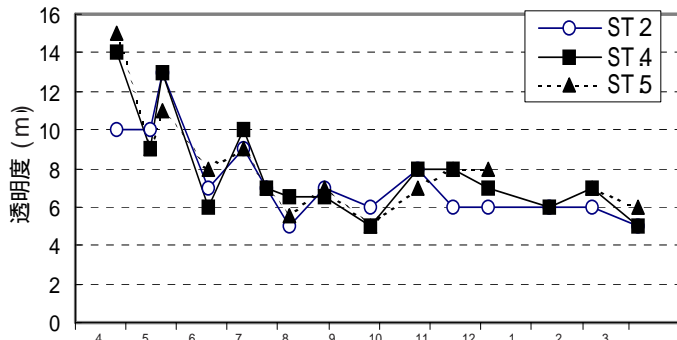


図3 各調査地点における透明度

いずれの調査地点もほぼ同様の傾向を示し、St.2では5.0~13.0、St.4では4.0~14.0、St.5では5.5~15.0で推移した。

3 COD (ppm)

各調査地点のCODを表2に示した。

1m層ではSt.2で0.49~1.56、St.4で0.58~1.56、St.5で0.58~1.32であった。層別 (St.4) による大きな差異は認められなかった。

4 溶存酸素量 (cc/l)・酸素飽和度 (%)

St.4における溶存酸素量と酸素飽和度の推移を図4に示した。

溶存酸素量は表層では4.0~7.3、底層では1.8~7.0の範囲で推移した。また、酸素飽和度は表層では81.1~114.6、底層では35.7~104.8の範囲で推移した。

5 栄養塩 (μg-at/l)

St.4における栄養塩の推移を図5に示した。

PO4-Pは表層で4月から8月下旬まで0.2以下であったが、その後徐々に増加し、12月上旬には全層で0.8以上となったが、その後低下した。

DINは表層で4月から8月下旬まで2.6以下で推移したが、9月下旬には底層から表層への供給がみられ、表層のDINは8.6まで増加した。

SiO2-Siは前年に比べ全層で低く、表層では4月から8月下旬まで4.3以下で推移した。

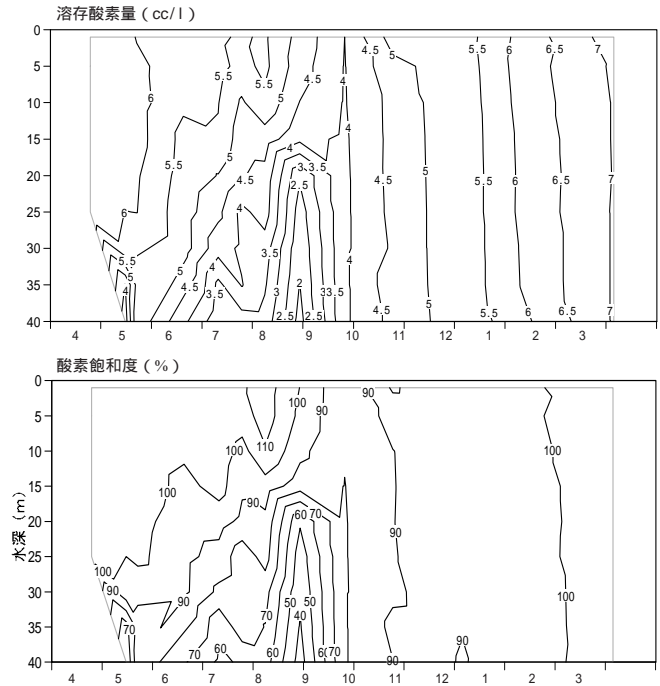


図4 St.4における溶存酸素量と酸素飽和度

6 プランクトン

ネット採集によるプランクトン (0~20m層鉛直曳) の沈澱量及び優占種の推移を表3に示した。なお、夏期における有害プランクトンの出現状況については本事業報告書の「有害プランクトン調査」を参照されたい。

ネット採集のプランクトン沈澱量は7月下旬から8月上旬に多く、その主体は*Cheateoceros*等の珪藻類であった。また、冬季は*Coscinodiscus*が優占することが多かった。

7 底質

表2 COD (ppm)

St.	層 (m)	4/25	5/23	6/20	7/11	7/25	8/8	8/29	9/25	10/24	11/14	12/5	1/11	2/6	3/6
2	1	0.82	0.99	0.95	0.49	0.98	1.07	1.56	0.91	1.15	1.15	1.23	1.56	0.82	0.98
4	1	0.82	0.99	1.19	0.58	0.98	1.15	1.56	0.91	1.32	1.48	1.23	1.23	1.15	0.82
	5	0.74	0.82	1.03	0.66	1.07	1.26	1.64	0.74	1.32	1.31	1.23	1.23	0.82	0.82
	10	0.91	0.66	1.19	0.58	1.07	1.07	1.39	0.91	1.32	1.31	1.07	1.39	0.82	0.82
	20	1.24	0.99	1.19	0.49	1.15	1.07	1.39	0.91	1.32	1.15	1.23	1.39	0.33	0.98
	30	0.74	0.99	0.87	0.66	0.82	1.07	1.23	1.07	1.32	1.31	1.39	1.56	0.98	0.98
	B-1	0.74	0.66	1.36	0.33	0.98	0.98	1.39	1.24	0.99	1.15	1.23	1.56	0.66	0.00
5	1	0.91	0.82	1.03	0.58	0.98	0.98	1.23	1.24	1.32	1.15	1.23		0.82	0.82

底質調査結果を表4に示した。

各調査地点におけるCODは4.51~13.73mg/g乾泥、全硫化物は0.08~0.26mg/g乾泥、強熱減量(500 )は5.4~11.0(%)の範囲にあった。

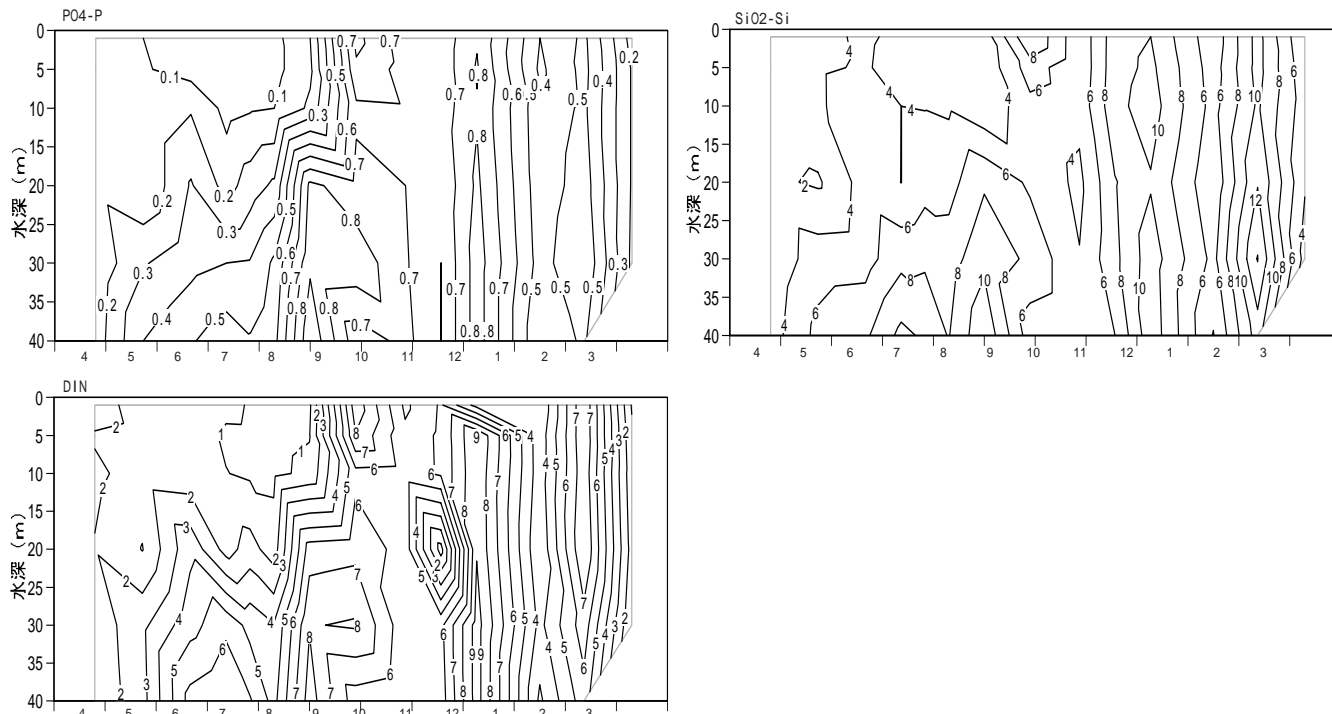


図5 St.4における栄養塩(µg-at/l)

表3 ネット採集によるプランクトンの沈殿量及び優占種の推移(St.4)

採集日	沈殿量 (ml/m <sup>3</sup> ) 0~20m	優占種		
		第1位	第2位	第3位
H12.4.25	90.38	Noctiluca	Copepoda	Guinardia
H12.5.16	36.66	Noctiluca	Copepoda	Guinardia
H12.5.23	17.70	Noctiluca	Copepoda	Guinardia
H12.6.20	22.91	Noctiluca	Copepoda	Cheatoceros
H12.7.11	75.84	Cheatoceros	Noctiluca	Thalassiosira
H12.7.25	142.20	Nitzschia	Thalassiosira	Cheatoceros
H12.8.8	145.36	Cheatoceros	Skeletonema	Dytilum
H12.8.29	46.77	Thalassionema	Skeletonema	Cheatoceros
H12.9.25	4.11	Thalassionema	Coscinodiscus	Thalassiothrix
H12.10.24	24.81	Coscinodiscus	Copepoda	
H12.11.14	28.44	Coscinodiscus	Noctiluca	Copepoda
H12.12.5	12.64	Cheatoceros	Thalassiosira	Dytilum
H13.1.11	5.37	Coscinodiscus	Thalassiosira	Noctiluca
H13.2.6	3.79	Coscinodiscus	Copepoda	Noctiluca
H13.3.6	47.40	Eucampia	Actinoptychus	Cheatoceros

(ネット: NNX13、0~20m層鉛直曳)

表4 北灘養殖漁場底質調査結果

年月日	地点	調査時刻 (時分)	水深 (m)	泥温 (°C)	乾泥率 (%)	全硫化物 (Smg/g乾泥)	COD (02mg/g乾泥)	強熱減量 (500°C%)	底質の性状					
									外観	浮泥層厚 (mm)	色		臭気	粘性
											浮泥	浮泥外		
H12.10.5	1	9:35	16.0	24.8	43.7	0.26	11.20	10.7	泥	10	淡褐	灰	弱	中
	2	9:59	24.5	25.1	35.7	0.10	13.73	11.0	泥	10	淡褐	灰	不明	中
	3	10:17	22.7	25.0	56.8		5.38	5.8	砂泥	10	淡茶	灰	不明	中
	4	10:28	38.5	24.8	42.6	0.08	10.53	9.2	砂	10	淡褐	灰	弱	中
	5	10:50	27.7	24.8	63.3		4.51	5.4	泥砂	5	淡茶	灰	不明	中

Tr: 検出限界以下(検知管法)