

# 北灘養殖漁場環境調査

加藤慎治・萩平 将・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。

で濾過し、凍結保存後TRAACS800（ブラン・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15年9月16日に実施し、エクマンバ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。

## 方法

## 結果

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。

St.4における調査結果を表2に示した。

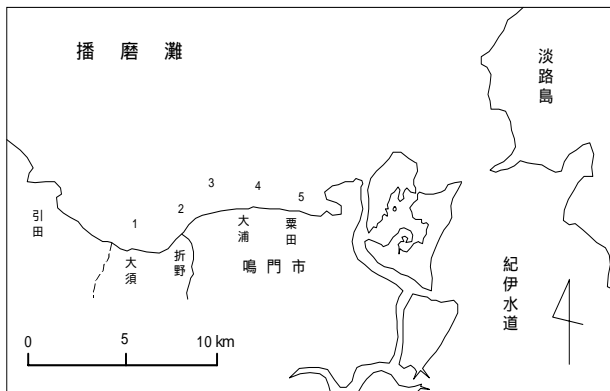


図1 調査地点

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			○		○	○
栄養塩・COD	1m		○		○	○
	5m				○	
	10m				○	
	20m				○	
	30m B-1m				○	
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15年4月～平成16年3月の間、St.2、St.4及びSt.5の3地点で月1～2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

### 1 水温 ( )

10m層の水温は4月以降上昇し、9月上旬の27.3をピークに下降しはじめ、3月中旬に最低となる8.9を記録した。

### 2 塩分

10m層の塩分は8月下旬から9月上旬に31を下回ったが、概ね31.1～33.1の範囲で推移した。

### 3 透明度 (m)

透明度は4.5～13.0の範囲で推移し、7、8月にやや低下した。

### 4 COD (ppm)

10m層では0.66～1.63であった。層別による大きな差異は認められなかった。

### 5 溶存酸素量 (cc/l)

10m層の溶存酸素量は4.39～7.06の範囲で推移した。溶存酸素量は表層では秋期に、底層では夏期に低かった。また表底層とも冬期に高かった。

### 6 栄養塩 (μg-at/l)

PO4-Pは1m層で10～12月にはやや増加したものの、その他は期間を通じて低レベルで推移した。

DINは表層で6月から9月下旬まで2.0以下で推移した。その後底層から表層への供給がみられ、12月上旬には表層のDINは7.0まで増加したが、2月には再び2.0以下まで低下した。

7 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)の沈殿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殿量は7~9月に多く、その主体は*Cheatocecos*等の珪藻類であった。また、冬季は

*Coscinodiscus* , *Thalassiothrix*が優占することが多かった。

8 底質

底質調査結果を表4に示した。

各調査地点におけるCODは9.80~25.48mg/g乾泥、全硫化物は0.03~0.38mg/g乾泥、強熱減量(500 )は4.2~16.3(%)の範囲にあった。

表2 St.4の調査結果

調査地点	月日	水温( )	塩分	DO(cc/l)	透明度(m)	COD(ppm)	栄養塩(μg-at/l)		有害プランクトン(cells/ml)				
							PO <sub>4</sub> -P	DIN	Chattonella属			Karenia属	
									antiqua	marina	globosa	mkimotoi	digitata
St4	4/8	10.38	33.06	6.71	4.5	1.32	0.17	2.32	-	-	-	-	-
	4/22	12.75	32.88	7.06	8.0	1.32	0.05	2.17	-	-	-	-	-
	5/6	13.79	32.61	7.01	9.0	1.15	0.03	1.70	-	-	1.61	-	-
	5/19	15.40	32.38	6.35	6.0	1.15	0.05	2.52	-	-	1.55	-	-
	6/10	18.04	32.31	5.44	8.0	1.32	0.10	2.93	-	-	0.04	-	-
	6/24	19.90	32.22	-	13.0	1.15	0.20	0.95	0.03	0.03	0.24	-	-
	7/8	21.49	31.80	5.50	5.0	1.48	0.04	0.66	27	1	20	-	-
	7/22	22.64	31.26	5.25	4.5	1.13	0.05	1.16	0.10	-	0.83	-	-
	8/5	24.22	31.29	5.10	6.0	1.29	0.06	0.53	0.30	-	2.33	-	-
	8/19	24.91	30.86	4.39	5.5	0.97	0.36	2.41	0.01	-	-	-	-
	9/9	27.33	30.98	4.98	6.0	1.63	0.19	0.56	0.37	-	-	-	-
	10/7	24.25	31.24	4.73	9.0	1.31	0.75	3.59	-	-	-	-	-
	11/18	19.46	31.67	5.01	8.0	1.47	0.96	6.41	-	-	-	0.03	-
	12/15	15.52	31.77	6.02	9.5	1.14	1.04	7.04	-	-	-	0.04	-
	2/25	9.20	32.97	-	8.0	0.66	0.20	1.33	-	-	-	-	-
3/8	8.89	32.90	-	11.0	0.99	0.22	2.52	-	-	-	-	-	

水温、塩分、DO、CODは、10m層  
 栄養塩は1m層  
 プランクトン数は、各地点の最高細胞数

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
4月8日	13.3	<i>Coscinodiscus</i>	<i>Noctiluca</i>	<i>Copepoda</i>
4月22日	5.1	<i>Nitzschia</i>	<i>Coscinodiscus</i>	<i>Noctiluca</i>
5月6日	12.6	<i>Nitzschia</i>	<i>Copepoda</i>	<i>Coscinodiscus</i>
5月19日	11.4	<i>Noctiluca</i>	<i>Copepoda</i>	<i>Coscinodiscus</i>
6月10日	9.2	<i>Noctiluca</i>	<i>Copepoda</i>	<i>Coscinodiscus</i>
6月24日	4.7	<i>Copepoda</i>	<i>Noctiluca</i>	<i>Coscinodiscus</i>
7月8日	5.1	<i>Acanthometron</i>	<i>Coscinodiscus</i>	<i>Copepoda</i>
7月22日	26.5	<i>Chaetoceros</i>	<i>Thalassiosira</i>	<i>Skeletonema</i>
8月5日	54.0	<i>Chaetoceros</i>	<i>Nitzschia</i>	<i>Skeletonema</i>
8月19日	7.7	<i>Thalassiothrix</i>	<i>Coscinodiscus</i>	<i>Copepoda</i>
9月9日	24.6	<i>Thalassiosira</i>	<i>Thalassiothrix</i>	<i>Skeletonema</i>
10月7日	13.9	<i>Thalassiothrix</i>	<i>Coscinodiscus</i>	<i>Skeletonema</i>
11月18日	5.5	<i>Coscinodiscus</i>	<i>Thalassionema</i>	<i>Copepoda</i>
12月15日	10.4	<i>Ditylum</i>	<i>Thalassionema</i>	<i>Thalassiosira</i>
2月25日	2.2	<i>Coscinodiscus</i>	<i>Copepoda</i>	<i>Noctiluca</i>
3月8日	2.8	<i>Thalassiothrix</i>	<i>Copepoda</i>	<i>Noctiluca</i>

(ネット: NXX13 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 ( )	乾泥率 (%)	全硫化物 (Smg/g乾泥)	COD (O <sub>2</sub> mg/g乾泥)	強熱減量 (500・%)	底質の性状					
									外観	浮泥層厚 (mm)	色		臭気	粘性
											浮泥	浮泥以外		
H15.9.16	1	9:32	19.1	26.7	35.9	0.05	20.83	16.3	泥	20	淡褐	灰緑	不明	大
	2	9:43	25.0	26.3	30.9	0.38	25.48	10.3	泥	20	淡褐	灰緑	不明	大
	3	9:52	23.9	26.8	54.0	0.03	10.48	5.2	泥砂	10	淡褐	灰緑	不明	大
	4	10:05	25.6	25.6	34.7	0.29	21.52	9.3	泥	10	淡褐	淡褐	弱	中
	5	10:18	26.5	26.5	57.7	0.03	9.80	4.2	泥砂	5	淡褐	淡褐	不明	中

Tr: 検出限界以下(検知管法)