

# 北灘養殖漁場環境調査

加藤 慎治・萩平 将・平野 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。

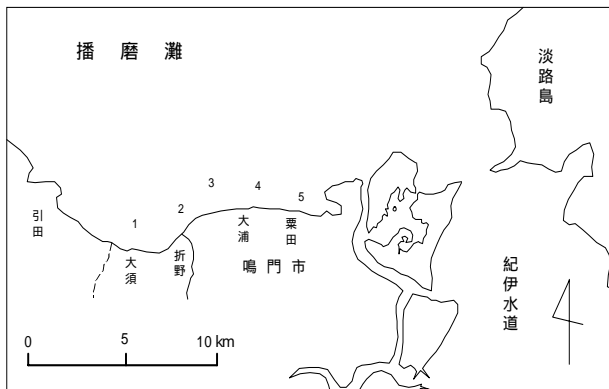


図1 調査地点

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16年4月～平成17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

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16年10月12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

St.4における調査結果を表2に示した。

### 1 水温 ( )

10m層の水温は4月以降上昇し、9月下旬の26.9をピークに下降しはじめ、3月初旬に最低となる8.7を記録した。

### 2 塩分

10m層の塩分は秋季に降水量が多かったため9月下旬から31を下回り、3月まで低めで推移した。

### 3 透明度 (m)

透明度は3.0～13.0の範囲で推移し、8、9月に低下した。

### 4 COD (ppm)

10m層では0.78～1.47であった。層別による大きな差異は認められず、期間を通じて概ね横ばいで推移した。

### 5 溶存酸素量 (cc/l)

10m層の溶存酸素量は3.96～7.20の範囲で推移した。溶存酸素量は表層、底層ともに夏期に低かった。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8～翌1月には高めとなったが、その他は期間を通じて低レベルで推移した。

DINは表層で4月から8月上旬までは低レベルで推移した。その後相次いで接近、上陸した台風による攪拌や陸水からの供給がみられ、9月以降翌1月までは高めで推移したが、3月には再び低下した。

### 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*Chaetoceros*等の珪藻類であった。また、冬季は大型の*Chaetoceros*、*Coscinodiscus*、*Eucampia*が優占することが多かった。

化物は0.03～0.27mg/g乾泥、強熱減量(500℃)は3.2～7.5(%)の範囲にあった。

### 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13.1～28.8mg/g乾泥、全硫

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	mikimotoi	digitata	
St.4	4/23	14.25	32.72	6.69	9.0	0.98	0.12	0.96	-	-	-	-	-	-
	5/11	15.71	32.58	6.01	7.5	0.81	0.65	1.82	-	-	0.02	-	-	-
	5/25	18.08	31.33	6.10	8.0	1.46	0.01	0.78	-	-	3.3	0.01	-	-
	6/8	18.39	31.81	5.40	7.0	1.31	0.14	2.30	-	-	2	-	-	-
	6/22	20.61	31.95	5.00	10.0	1.14	0.30	2.85	-	-	0.03	0.01	-	-
	7/6	22.72	31.43	5.18	5.0	1.47	0.09	0.61	0.21	0.14	0.23	3.60	-	-
	7/27	25.35	31.58	4.77	6.5	1.31	0.15	0.36	-	-	0.06	7.7	-	-
	8/10	26.54	31.45	4.91	5.0	1.15	0.18	0.54	0.02	-	-	2.3	-	-
	8/24	26.75	31.38	3.96	4.0	1.31	0.53	3.10	0.01	-	-	0.01	-	-
	9/8	26.58	31.37	4.32	3.0	1.31	0.81	5.16	-	-	-	-	-	-
	9/21	26.86	31.18	5.01	-	0.98	0.31	1.94	-	-	-	-	-	-
	10/19	23.38	30.84	5.20	6.0	0.98	0.56	4.09	-	-	-	-	-	-
	11/9	20.48	29.88	6.10	6.5	0.98	0.52	4.82	-	-	-	0.21	-	-
	11/24	18.80	30.05	-	9.0	1.14	0.82	8.34	-	-	-	0.15	-	-
	12/8	17.03	30.08	5.82	7.5	0.98	0.69	7.88	-	-	-	0.16	-	-
	12/22	15.63	30.17	6.71	6.0	0.78	0.62	6.07	-	-	-	0.04	-	-
	1/7	12.42	30.21	6.00	8.0	0.98	0.61	6.31	-	-	-	-	-	-
	1/25	10.03	30.53	6.64	10.0	1.31	0.56	6.53	-	-	-	-	-	-
2/15	9.31	31.30	7.20	5.5	1.31	0.21	1.98	-	-	-	-	-	-	
3/2	8.70	31.22	7.08	13.0	1.31	0.31	3.05	-	-	-	-	-	-	
3/15	9.31	31.30	7.01	7.0	1.31	0.19	2.26	-	-	-	-	-	-	

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23日				
5月11日	6.6	<i>Chaetoceros</i>	<i>Guinardia</i>	<i>Noctiluca</i>
5月25日	28.4	<i>Noctiluca</i>	<i>Guinardia</i>	<i>Copepoda</i>
6月8日	15.5	<i>Noctiluca</i>	<i>Copepoda</i>	<i>Coscinodiscus</i>
6月22日	4.7	<i>Nitzschia</i>	<i>Coscinodiscus</i>	<i>Copepoda</i>
7月6日	16.1	<i>Chaetoceros</i>	<i>Nitzschia</i>	<i>Coscinodiscus</i>
7月27日	84.4	<i>Chaetoceros</i>	<i>Nitzschia</i>	<i>Copepoda</i>
8月10日	28.4	<i>Chaetoceros</i>	<i>Skeletonema</i>	<i>Thalassionema</i>
8月24日	6.3	<i>Skeletonema</i>	<i>Thalassionema</i>	<i>Thalassiothrix</i>
9月8日	10.1	<i>Thalassiosira</i>	<i>Skeletonema</i>	<i>Thalassiothrix</i>
9月21日	66.7	<i>Thalassiosira</i>	<i>Skeletonema</i>	<i>Thalassiothrix</i>
10月19日	24.0	<i>Coscinodiscus</i>	<i>Thalassiothrix</i>	<i>Odontella</i>
11月9日	25.6	<i>Thalassiosira</i>	<i>Chaetoceros</i>	<i>Thalassiothrix</i>
11月24日	14.5	<i>Coscinodiscus</i>	<i>Chaetoceros</i>	<i>Noctiluca</i>
12月8日	7.4	<i>Thalassiosira</i>	<i>Chaetoceros</i>	<i>Ditylum</i>
12月22日	8.5	<i>Thalassiosira</i>	<i>Chaetoceros</i>	<i>Ditylum</i>
1月7日	29.2	<i>Chaetoceros</i>	<i>Coscinodiscus</i>	<i>Noctiluca</i>
1月25日	12.3	<i>Chaetoceros</i>	<i>Noctiluca</i>	<i>Coscinodiscus</i>
2月15日	45.2	<i>Chaetoceros</i>	<i>Coscinodiscus</i>	<i>Copepoda</i>
3月2日	5.5	<i>Chaetoceros</i>	<i>Eucampia</i>	<i>Coscinodiscus</i>
3月15日	4.1	<i>Eucampia</i>	<i>Chaetoceros</i>	<i>Guinardia</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		
H16.10.12	1	11:03	18.0	24.5	41.3	0.09	23.49	6.6	泥	10	淡褐	灰	不明	大
	2	10:54	25.0	24.6	36.5	0.16	28.77	7.5	泥	5	淡褐	灰	不明	大
	3	10:12	21.0	24.7	58.9	0.03	14.41	3.5	泥	10	淡褐	灰	不明	大
	4	10:23	39.0	24.5	42.5	0.27	24.73	5.9	泥	5	淡褐	灰	強	大
	5	10:05	28.5	24.4	61.5	0.06	13.14	3.2	泥砂	10	淡褐	灰	不明	大

Tr: 検出限界以下(検知管法)