

漁場環境モニタリング調査

住友寿明・天真正勝・増田多生・今治美久・
悦田 明・藤岡保史・渋江 文

本県沿岸における一次生産の基礎資料となり、漁場環境の指標ともなりうる特殊項目について調査を実施した。なお、本調査は平成15年度新漁業管理制度推進情報提供事業により実施した。

調査方法

平成15年5, 8, 11月および平成16年2月に播磨灘海区5定点、紀伊水道海区15定点および海部沖合海区3定点(図1)において、表1の日程で調査を実施した。

調査方法は、播磨灘海区と紀伊水道海区では表層および底層で、海部沖合海区では表層, 20m層, 50m層, 75m層, 100m層, 150m層, 200m層および300m層でニスキン採

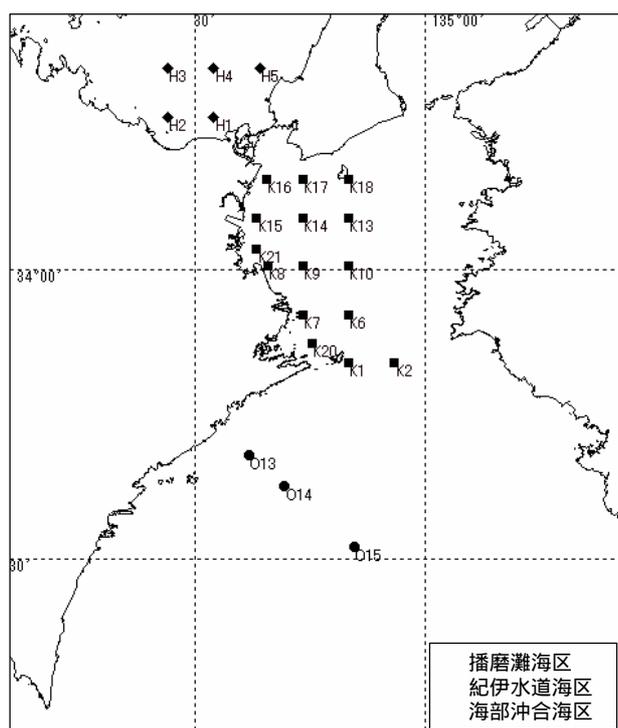


図1 調査定点の位置

水器を用いて採水し、溶存酸素量(以下, DOとする), 科学的酸素消費量(以下, CODとする), $PO_4\text{-P}$, $NH_4\text{-N}$, $NO_2\text{-N}$ および $NO_3\text{-N}$ を表2の方法で分析した。なお、表層は0m層, 海底直上の所定層(10, 20, 30, 50mのいずれか)とした。

結果

観測値の偏差目安は、 ± 2.0 以上を「かなり高め(かなり低め)」, $\pm 1.3 \sim 2.0$ を「高め(低め)」, $\pm 0.6 \sim 1.3$ を「やや高め(やや低め)」, $\pm 0 \sim 0.6$ を「**平年並み**」とした(表3)。これをもとに、各定点で採水した海水の分析結果について海区平均値を算出し、平年値と比較した(表4, 5, 6)。なお、 $NH_4\text{-N}$, $NO_2\text{-N}$ および $NO_3\text{-N}$ については、それらの総和であるDINとして海区平均値を算出した。

1 播磨灘海区

DOは、表層が「**平年並み**」～「やや高め」、底層が「やや低め」～「高め」であった。CODは、表層が「やや低め」～「**平年並み**」、底層が「**平年並み**」であった。 $PO_4\text{-P}$ は、表層が「**平年並み**」、底層が「**平年並み**」～「やや高め」であった。DINは、表層が「低め」～「**平年並み**」、底層が「やや低め」～「**平年並み**」であった。

2 紀伊水道海区

DOは、表層が「やや低め」～「やや高め」、底層が「低め」～「**平年並み**」であった。CODは、表層が「やや低め」～「やや高め」、底層が「**平年並み**」～「高め」であった。 $PO_4\text{-P}$ は、表層が「**平年並み**」～「かなり高め」、底層が「**平年並み**」であった。DINは、表層が底層であった。

3 海部沖合海区

DOは、表層が「やや低め」～「**平年並み**」、20m層が「**平年並み**」～「やや高め」、50m層が「やや低め」～「**平年並み**」、75m層が「やや低め」～「やや高め」、100m層が「かなり低め」～「やや高め」、150m層が「低め」～「高め」、200m層が「やや低め」～「高め」であった。CODは、表層が「やや低め」～「**平年並み**」、20m層が「低め」～「**平年並み**」、50m層が「低め」～「**平年並み**」、75m層が「やや低め」～「**平年並み**」、100m層が「かなり低め」～「**平年並み**」、150m層が「かなり低め」～「やや高め」、200m層が「低め」～「かなり高め」であった。 $PO_4\text{-P}$ は、表層が「**平年並み**」～「高め」、20m層が「**平年並み**」～「かなり高め」、50m層が「やや低め」～「高め」、75m層が「低め」～「**平年並み**」、100m層が「低め」～「かなり高め」、150m層が

「かなり低め」～「やや高め」，200m層が「かなり低め」～「かなり高め」であった。DINは，表層が「やや低め」～「平年並み」，20m層が「平年並み」～「高め」，50m層が「平年並み」～「やや高め」，75m層が「低め」

～「平年並み」，100m層が「低め」～「高め」，150m層が「低め」～「平年並み」，200m層が「低め」～「やや高め」であった。

表1 調査実施日

	5月	8月	11月	2月
播磨灘海区	2日	1日	4日	2日
紀伊水道海区	6,7,12日	4,5,6日	5,6,7日	3,9,10日
海部沖合海区	22日	13日	14日	19日

表2 分析に使用した機器および方法

調査項目	分析機器および方法
DO	ウィンクラー窒化ナトリウム変法
COD	アルカリ性過マンガン酸カリウム - ヨウ素滴定法
PO ₄ -P, NH ₄ -N, NO ₂ -N, NO ₃ -N	ブラン・ルーベ社製 TRACCS800

表3 偏差の目安

階級表現	偏差表現	平年偏差 / 標準偏差
+++ , ---	かなり高め, かなり低め	±2.0以上
++ , --	高め, 低め	±1.3~2.0
+ , -	やや高め, やや低め	±0.6~1.3
+ - , - +	(高め・低め基調の) 平年並み	±0~0.6

表4 播磨灘海区における特殊項目分析結果

分析項目	測定層	5月	8月	11月	2月	
DO		2003年度	106.52	103.37	95.74	100.02
		偏差の目安	+	- +	+ -	+
	底層	2003年度	93.51	66.59	93.89	96.31
COD		2003年度	0.77	1.26	0.95	0.89
		偏差の目安	-	+ -	- +	- +
	底層	2003年度	0.88	1.11	0.94	0.99
PO ₄ -P		2003年度	0.11	0.16	0.79	0.40
		偏差の目安	- +	+ -	+ -	- +
	底層	2003年度	0.31	0.70	0.77	0.36
DIN		2003年度	0.63	0.82	4.24	2.80
		偏差の目安	- -	- +	-	-
	底層	2003年度	1.72	4.72	4.33	2.30
備考	単位	DO : % COD : ppm PO ₄ -P , DIN : mol / ℓ				
	平年	1992年度 ~ 2002年度				

表5 紀伊水道海区における特殊項目分析結果

分析項目	測定層	5月	8月	11月	2月	
DO		2003年度	102.19	98.76	95.19	93.03
		偏差の目安	+ -	- +	+	-
	底層	2003年度	93.34	80.88	90.07	89.89
COD		2003年度	1.04	0.74	0.99	0.97
		偏差の目安	+	-	+ -	+ -
	底層	2003年度	1.07	0.75	1.04	1.17
PO ₄ -P		2003年度	0.14	0.30	0.43	0.37
		偏差の目安	+ -	+++	- +	- +
	底層	2003年度	0.24	0.30	0.38	0.39
DIN		2003年度	0.92	1.01	2.41	3.51
		偏差の目安	-	- +	- -	- -
	底層	2003年度	1.87	1.94	2.19	3.18
備考	単位	DO : % COD : ppm PO ₄ -P , DIN : mol / ℓ				
	平年	1972年度 ~ 2002年度				

表6 海部沖合海区における特殊項目分析結果

分析項目	測定層	5月	8月	11月	2月		
DO		2003年度	95.71	92.95	92.84	91.19	
		偏差の目安	+ -	-	+ -	+ -	
	20m層	2003年度	95.86	91.60	92.48	90.98	
		偏差の目安	+	- +	- +	+ -	
	50m層	2003年度	88.92	84.02	92.94	88.73	
		偏差の目安	+ -	+ -	+ -	-	
	75m層	2003年度	85.40	72.91	92.62	86.51	
		偏差の目安	+	-	+	- +	
	100m層	2003年度	76.81	70.31	89.47	67.66	
		偏差の目安	- +	+ -	+	- - -	
	150m層	2003年度	63.01	62.56	75.18	57.00	
		偏差の目安	-	+ -	++	- -	
	200m層	2003年度	58.79	51.26	67.80	54.43	
		偏差の目安	+ -	- +	++	-	
	COD		2003年度	1.10	0.54	0.92	0.53
			偏差の目安	+ -	-	+ -	-
		20m層	2003年度	1.11	0.85	0.52	0.61
			偏差の目安	+ -	+ -	- -	-
50m層		2003年度	1.11	0.84	0.93	0.56	
		偏差の目安	+ -	+ -	+ -	- -	
75m層		2003年度	1.01	0.83	0.96	0.44	
		偏差の目安	+ -	+ -	+ -	-	
100m層		2003年度	0.98	0.91	0.88	0.29	
		偏差の目安	+ -	+ -	+ -	- - -	
150m層		2003年度	1.10	0.52	0.92	0.30	
		偏差の目安	+	-	+	- - -	
200m層		2003年度	1.04	0.77	1.11	0.42	
		偏差の目安	+ -	+ -	+++	- -	
PO ₄ -P			2003年度	0.05	0.05	0.18	0.29
			偏差の目安	- +	- +	++	- +
		20m層	2003年度	0.06	0.21	0.17	0.32
			偏差の目安	- +	+++	+	+ -
	50m層	2003年度	0.16	0.54	0.15	0.36	
		偏差の目安	-	++	+ -	+ -	
	75m層	2003年度	0.16	0.11	0.14	0.34	
		偏差の目安	- -	- -	-	- +	
	100m層	2003年度	0.35	0.41	0.11	0.69	
		偏差の目安	-	-	- -	+++	
	150m層	2003年度	0.77	1.31	0.37	0.88	
		偏差の目安	+ -	+	- - -	+ -	
	200m層	2003年度	0.77	1.99	0.73	0.83	
		偏差の目安	- - -	+++	- - -	- +	
	DIN		2003年度	0.72	0.50	1.70	3.82
			偏差の目安	- +	-	+ -	- +
		20m層	2003年度	0.53	2.40	1.85	3.94
			偏差の目安	- +	++	+ -	- +
50m層		2003年度	1.95	5.92	1.75	3.78	
		偏差の目安	- +	+	- +	- +	
75m層		2003年度	2.24	0.32	1.56	4.75	
		偏差の目安	-	- -	-	- +	
100m層		2003年度	4.58	4.77	1.80	8.65	
		偏差の目安	- +	-	- -	++	
150m層		2003年度	9.78	15.10	4.97	12.39	
		偏差の目安	+ -	+ -	- -	+ -	
200m層		2003年度	10.25	22.38	9.83	12.05	
		偏差の目安	- +	+	- -	- +	
備考		単位	DO : % COD : ppm PO ₄ -P , DIN : mol / ℓ				
		平年	1992年度 ~ 2002年度				