

御坊火力発電所周辺海域の水質調査*

芳養 晴雄

はじめに

御坊火力発電所周辺海域の水質環境は外海系の黒潮分枝流、紀伊水道からの内海系水や沿岸系水、それに日高川由来の河川水等の影響に支配されていると思われる。

そこで、当水域における水質特性を明らかにするとともに、建設から運転に至る経過の中で水質がどのように変化したかを究明し、更には、将来的にこの水域における産業的有用種の増産計画をたてるうえでの基礎資料とする。なお、当水域での河川水の栄養塩や外海系底層水の影響については一部報告している¹⁾。

ここでは総合的な水質環境を把握することを目的に全ての水質結果から、一統計手法である主成分分析法^{2) 3)}により検討を行った。

方 法

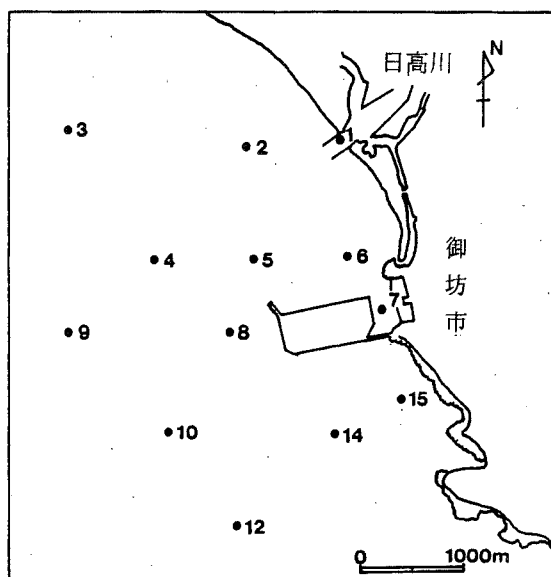


図1 水質調査定点

表1 水質調査実施状況

調査回数	調査日	観測定点
1	1984年 1月24日	S t. 2~10、12、14、15
2	1984年 6月25日	〃
3	1984年11月27日	S t. 3~6、8~11、12、14
4	1985年 6月18日	S t. 1~10、12、14、15
5	1985年11月27日	〃
6	1986年 6月24日	〃
7	1986年11月25日	〃
8	1987年 6月15日	〃
9	1987年11月 9日	〃

調査は発電所を中心に、図1、表1に示す定点、日時に実施した。採水はバンドーン採水器を使用し、表層(0m)、10m層(ただし、10m以浅の場合は底上1m(B-1m)層とする)の二層で採水し水質分析用試水とした。試水の分析は以下に示すとおりである。

水 温 : 採水と同時に棒状水銀温度計(気象庁検定済み1/10°C目盛)により测温

D O : ウインクラー・アジ化ナトリウム変法

塩 分 : オートラブ社製サリノメーターによる。

クロロフィル a : 海洋観測指針による分光光度計法

NH₄-N : インドフェノール改良法

* 電源立地地域温排水対策調査費による。

NO₂-N : テクニコンオートアナライザーによるジアゾ化法
 NO₃-N : テクニコンオートアナライザーによるCdカラム還元法
 PO₄-P : ストリックランド・パーソン法
 DTN・DTP : ろ過海水に紫外線照射しNO₃-N・PO₄-Pに分解
 T-N・T-P : 生海水に紫外線照射しNO₃-N・PO₄-Pに分解

結果及び考察

(1) 変量の選択と標準化

1984年から1987年にかけて調査した水質分析結果は付表1~9に示す。

主成分分析を行うため、結果の中から、この海域の水質を代表するものと思われる9変量を選出し、全調査期間を各観測点別に平均したものを表2に示す。

表2 御坊火力発電所周辺海域水質分析結果より観測点別全調査結果の平均値

観測点	水 温	塩 分	飽和度	chl-a	T-N	NH ₄ -N	NO ₃ -N	T-P	PO ₄ -P
St.	°C		%	μg/l	μg at / l				
1	19.88	32.914	85.8	1.84	23.92	2.83	12.98	1.16	0.36
2	20.13	32.434	92.2	1.56	8.21	0.58	2.84	0.51	0.17
3	20.23	32.560	92.9	1.48	7.73	0.40	2.38	0.42	0.11
4	20.33	32.953	93.1	1.55	7.30	0.47	2.35	0.42	0.10
5	20.23	32.928	92.5	1.30	7.32	0.50	2.21	0.43	0.12
6	20.20	33.747	94.7	1.45	6.79	0.45	1.84	0.44	0.13
7	20.16	33.404	95.4	1.28	6.22	0.57	1.71	0.45	0.15
8	20.42	33.660	93.8	1.21	6.60	0.46	1.91	0.37	0.10
9	20.39	33.519	93.6	1.29	6.64	0.23	2.02	0.39	0.10
10	20.53	33.882	93.1	1.41	6.35	0.44	1.70	0.38	0.08
12	20.56	33.974	93.6	1.34	6.06	0.32	1.36	0.37	0.08
14	20.36	33.921	93.5	1.63	6.24	0.30	1.45	0.43	0.15
15	20.11	33.576	90.7	1.63	6.48	0.51	1.73	0.43	0.11

単位に°C、μg/l、μgat/l等異質なものが混在しているため、まず変量を標準化(あらかじめ各変量を平均0、分散1とする)して主成分分析を行う。

各変量の平均、分散、標準偏差は表3に示す。また、相関行列や分散共分散行列の計算結果は表4となり、相関行列の固有値問題を解いて整理すると表5が得られる。

累積寄与率(86.8%)、固有値等から見てこの海域は第1主成分のみで十分代表出来るが、ここではより詳しくみるため、第2主成分までとりあげることにする。

表3 各変量の平均、分散、標準偏差

変 量	平 均	分 散	標 準 偏 差
Temp. (X1)	20.272	0.035	0.187
Sal. (X2)	32.554	8.638	2.939
O ₂ % (X3)	92.658	5.583	2.363
Chl-a (X4)	1.459	0.032	0.180
T-N (X5)	8.143	22.882	4.784
NH ₄ -N (X6)	0.620	0.451	0.672
NO ₃ -N (X7)	2.751	9.658	3.108
T-P (X8)	0.477	0.044	0.209
PO ₄ -P (X9)	0.164	0.015	0.121

表4 相関行列(上三角)と分散共分散行列(下三角)

	(X 1)	(X 2)	(X 3)	(X 4)	(X 5)	(X 6)	(X 7)	(X 8)	(X 9)
(X 1)	0.0348	0.7029	0.6385	-0.6174	-0.6764	-0.6981	-0.6846	-0.7365	-0.6451
(X 2)	0.3855	8.6382	0.8847	-0.6524	-0.9983	-0.9863	-0.9975	-0.9892	-0.9854
(X 3)	0.2815	6.1450	5.5847	-0.7591	-0.8911	0.8759	-0.8900	-0.8745	-0.9200
(X 4)	-0.0207	-0.3444	-0.3222	0.0323	0.6580	0.6395	0.6681	0.6949	0.6895
(X 5)	-0.6037	-14.0350	-10.0738	0.5653	22.8821	0.9874	0.9980	0.9892	0.9905
(X 6)	-0.0875	-1.9477	-1.3908	0.0772	3.1733	0.4514	0.9853	0.9885	0.9735
(X 7)	-0.3970	-9.1109	-6.5358	0.3729	14.8352	2.0572	9.6576	0.9908	0.9900
(X 8)	-0.0287	-0.6068	-0.4313	0.0261	0.9875	0.1386	0.6426	0.0436	0.9796
(X 9)	-0.0146	-0.3512	-0.2637	0.0150	0.5747	0.0793	0.3731	0.0248	0.0147

表5 相関行列Rの固有値・固有ベクトル

変 量 \ 主成分	I	II	III	IV	IV	V	VI	VII	VIII
水 温 (X 1)	0.2697	-0.5531	0.7614	0.1553	0.0761	-0.0393	0.0738	-0.0414	-0.0543
塩 分 (X 2)	0.3528	0.1837	0.0658	-0.0960	0.2769	0.4691	0.1699	0.1522	0.6925
飽 和 度 (X 3)	0.3312	-0.0778	-0.3159	0.8607	-0.0910	0.0542	-0.1659	0.0650	0.0274
chl-a (X 4)	-0.2684	0.7082	0.5362	0.3592	0.0261	-0.0748	-0.0579	0.0161	-0.0014
T - N (X 5)	-0.3527	-0.2029	-0.0050	0.1013	-0.1832	-0.2708	-0.1546	-0.5135	0.6555
NH ₄ -N (X 6)	-0.3502	-0.1938	-0.0834	0.1055	0.8206	-0.1063	-0.2978	0.2187	0.0213
NO ₃ -N (X 7)	-0.3532	-0.1825	-0.0077	0.1286	-0.2621	-0.1936	0.4477	0.6851	0.2225
T - P (X 8)	-0.3542	-0.0953	-0.0821	0.2419	0.1776	0.4483	0.6113	-0.3973	-0.1903
PO ₄ -P (X 9)	-0.3519	-0.1777	0.1218	-0.0203	-0.3183	0.6685	-0.4982	0.1790	-0.0305
固 有 値	7.8149	0.5942	0.4252	0.1304	0.0210	0.0091	0.0031	0.0016	0.0005
寄 与 率	0.8683	0.0660	0.0473	0.0145	0.0023	0.0010	0.0004	0.0002	0.0001
累 積 寄 与 率	0.8683	0.9343	0.9816	0.9961	0.9984	0.9994	0.9998	1.0000	1.0000

(2) 第1主成分

変量のどの係数も正か負の0.3前後の値になっており、どの変量をとってもおなじような比率で変化している。水温、塩分、酸素飽和度が正でクロロフィル a や N・P の栄養塩類が負となっているのは、水温、塩分、飽和度の数値が高くなる時は負の項目が少なく、反対に、水温、塩分、飽和度が低くなる時にはクロロフィル a や栄養塩の負の項目が多くなる傾向にある。しかも、係数の値が良く似ているために変量のどの項目からでも他の項目の変化を推定することも可能と思われる。

このことは日高川による河川水と、この海域に存在する水塊の相互作用によるものが主因と思われ、河川水による塩分低下は水温や酸素飽和度を下げ、クロロフィル a や栄養塩類の増加を示す。栄養塩類が少ないときは外海系水の影響が強いと言える。また、クロロフィル a と飽和度が逆になっていることから赤潮の発生や内湾性の特徴は見られない。

同じ正の係数の中でも水温の係数は塩分や酸素飽和度より0.1低くなっている。水温低下の主な原因は河川水の流入と思われるが、それ以外にもここでは外海系水の影響が示唆される。反対に負の係数の中でクロロフィル a は0.1程度高くなっているのは正の水温値に対応しているものと思われる。

(3) 第2主成分

第2主成分の寄与率は6.60%であり、この海域に占める影響の割合は微弱と考えられるが、上記第一主成分の水温とクロロフィル a の補足となっている。つまり、変量の係数の中で水温は-0.553、クロロフィル a は0.708と2つの係数が他の変量より特に高く、第1主成分の僅かな増減分に対応している。

クロロフィル a 量が高くなるときは塩分も高くなっている。反対に水温は低く、栄養塩類や酸素飽和度は減少傾向にある。このような状況は冬期のプランクトンの状態を成分に現したものである。即ち、この海域は開放された地形を有しているものの、発電所埋め立てにともない内湾的な傾向も若干持つようになり、その結果、栄養塩の減少と考えられる。

このように第2主成分は沿岸域か外海域かの指標と考えられる。

(4) 散布図

固有ベクトルの要素を係数にし、標準化変量の線形式により第1、第2主成分の値を計算して図示すると、図2のような散布図が得られた。X軸を第1主成分とし、負の数値が高いほど河川水の影響が強くなる。また、Y軸には第2主成分を示し正の数値が高いほど陸岸寄りの傾向となっている。各観測点が散布図のどの点に対応するかによって、この海域における各観測点の水質環境が把握できる。

前にも述べたように寄与率からして、この海域の栄養塩負荷は主に日高川による河川水が主因となっている。しかし、この図からは河口の St.1を除いて、他の観測点にはそれほど極だった影響を及ぼしていないと見られるが、St.1は河川の一部で St.1を除く定点を調査海域としたほうが妥当と考えられる。

河川水の影響に及ぼす影響としては、St.2、3、4、5の順となるであろう。St.6やSt.7は河口、陸岸沿いになっているものの St.3、5に比べ河川水の影響が少なくなっている。また、St.3は St.2について河川水の影響を受けている。従って、この海域での基本的な流向は沿岸に沿って北上する流れのあることが想定できる。

St.15の数値は第1主成分で St.2、3の間となり、塩分低下と栄養塩の増加となっているが、この場合の塩分低下は日高川よりむしろ St.15地点付近の溝や小河川と考える方が適当と思われる。従って、内海系か外海系かを見る第2主成分では、一番高い値となり、他の観測点より異なっている。これは、発電所埋め立てにより、南北間の交流ができにくくなったものと考えられ、次いで、St.14がこれに該当する。

発電所の海水の取水・排水口に一番近い St.8の X、Y 軸についての関係は、St.5、9、10付近の点に当てはまると思われたが、発電所からの影響か St.12付近の数値と同じ様な点となり、この海域の中

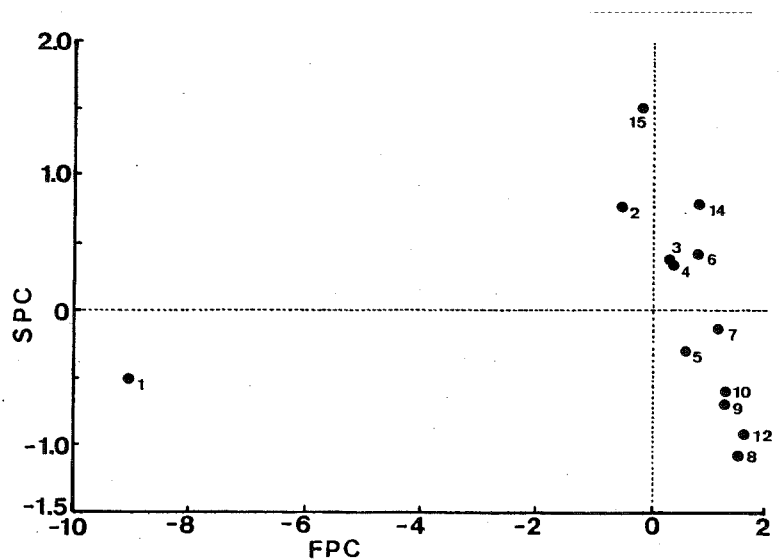


図2 第1-2主成分の散布図

で一番河川水の影響が少なく、かつ、一番外海系の強い傾向の所に位置した。

河口に位置する St.1は第2主成分で外海域に分類される。これは、表底層間の水質差や流れなどの要因で外海系の傾向が現れたものと推定できる。従って、陸岸部と埋立地に位置する St.7も海峡となっているため、St.6と St.7に差となって現れたものと思われる。また、St.5も St.8と同様な影響を受けているものと思われる。

以上のように、火力発電所周辺海域の水質は外海系水や、日高川による河川水の影響により支配されているものの、河口に位置する St.1を除いた各観測点では特に目立った変化は見られなかった。また、発電所からの影響は認められたものの海域を大きく変化させるような現象は認められなかった。

文 献

- 1) 和歌山県水産試験場 (1985) : 御坊火力発電所周辺における磯根漁場開発調査、電源立地地域温排水対策調査中間報告書
- 2) 大村 平 (1985) : 多変量解析のはなし、日科技連
- 3) 田中 豊・垂水共之・脇本和昌 (1984) : パソコン統計解析ハンドブックⅡ多変量解析編、共立出版

附表 1 御坊火力發電所周辺海域水質調査結果

調査日：1984年01月24日

St. No.	Dep. m	水温 °C	塩分	δt	DO ml/l	飽和度 %	chl-a $\mu g/l$	T-N	PON	DTN	DIN	NH4-N	N02-N	N03-N	T-P	POP	DTP $\mu gat/l$	DOP	DIP	透明度 m	水深 m	時間 h : m	E250
2	0	13.4	34.370	25.82	5.59	92.7	1.32	8.97	0.13	8.84	6.03	0.20	0.38	5.45	0.44	0.12	0.32	0.13	0.19	6.5	11.0	9 : 43	88
	10	13.4	34.506	25.93	5.58	92.6	1.61	9.28	0.33	8.95	6.80	0.68	0.43	5.69	0.37	0.11	0.26	0.07	0.19			9 : 54	67
3	0	13.9	34.370	25.72	5.50	92.1	1.02	9.36	0.41	8.95	6.56	0.24	0.52	5.80	0.34	-0.08	0.26	0.07	0.19	9.6	18.0	10 : 0	53
	10	13.8	34.513	25.85	5.48	91.6	1.53	9.89	0.13	9.76	6.61	0.27	0.52	5.82	0.45	0.15	0.30	0.10	0.20			10 : 10	66
4	0	14.0	34.503	25.80	5.55	93.1	1.62	9.59	0.62	8.97	6.09	0.14	0.48	5.47	0.42	0.17	0.25	0.01	0.24	-	25.0	10 : 15	54
	10	14.0	34.509	25.81	5.58	93.7	1.90	9.20	0.36	8.84	6.31	0.31	0.48	5.52	0.45	0.13	0.32	0.12	0.20			10 : 25	59
5	0	13.7	34.507	25.87	5.51	92.0	0.72	9.36	0.03	9.33	6.15	0.09	0.47	5.59	0.40	0.00	0.40	0.13	0.27	9.5	18.0	10 : 30	56
	5	13.1	34.503	25.99	5.51	91.0	1.33	9.86	0.00	9.86	6.42	0.17	0.43	5.82	0.56	0.14	0.42	0.14	0.28			10 : 40	74
6	0	13.2	34.106	25.66	5.67	93.5	0.93	10.07	0.45	9.62	7.01	0.30	0.54	6.17	0.46	0.09	0.37	0.12	0.25	-	8.0	12 : 35	78
	7	13.2	34.204	25.74	5.57	91.9	1.67	9.77	0.51	9.26	6.53	0.20	0.41	5.92	0.54	0.17	0.37	0.14	0.23			12 : 43	105
7	0	12.7	33.691	25.44	5.84	95.2	0.48	10.56	1.01	9.55	7.29	0.21	0.53	6.55	0.59	0.18	0.41	0.21	0.20	6.0	6.0	12 : 25	90
	5	12.9	33.891	25.55	5.77	94.5	0.52	10.25	0.31	9.94	6.90	0.15	0.53	6.22	0.50	0.13	0.37	0.14	0.23			12 : 32	86
8	0	13.7	34.277	25.69	5.61	93.5	0.91	9.74	0.28	9.46	6.70	0.28	0.41	6.01	0.39	0.06	0.33	0.13	0.20	8.5	25.0	10 : 45	81
	10	13.9	34.495	25.82	5.54	92.8	1.32	9.63	0.53	9.10	6.54	0.35	0.47	5.72	0.44	0.08	0.36	0.14	0.22			10 : 55	79
9	0	13.7	34.356	25.75	5.67	94.5	1.10	9.51	0.31	9.20	6.34	0.15	0.41	5.78	0.50	0.16	0.34	0.10	0.24	10.5	31.0	11 : 0	89
	10	13.8	34.449	25.80	5.58	93.3	1.72	9.94	0.82	9.12	6.40	0.14	0.44	5.82	0.50	0.16	0.34	0.10	0.24			11 : 10	72
10	0	13.6	34.326	25.75	5.66	94.2	1.39	9.45	0.35	9.10	5.91	0.07	0.30	5.54	0.43	0.07	0.36	0.13	0.23	10.0	31.0	11 : 14	102
	10	13.8	34.508	25.85	5.55	94.8	1.29	10.49	1.78	8.71	6.45	0.20	0.41	5.84	0.54	0.13	0.41	0.20	0.21			:	76
12	0	14.7	34.621	25.75	5.56	94.6	1.09	8.99	0.13	8.86	5.77	0.28	0.43	5.06	0.39	0.00	0.39	0.19	0.20	13.0	35.0	11 : 39	66
	10	13.6	34.423	25.82	5.68	94.6	1.11	8.77	0.45	8.32	6.04	0.19	0.44	5.41	0.51	0.13	0.38	0.10	0.28			11 : 49	73
14	0	13.9	34.481	25.81	5.58	93.5	1.20	9.49	0.39	9.10	6.55	0.22	0.44	5.89	0.51	0.12	0.39	0.03	0.36	9.8	21.0	12 : 4	76
	10	13.5	34.379	25.81	5.70	94.7	1.32	9.49	0.65	8.84	6.16	0.16	0.41	5.59	0.54	0.13	0.41	0.17	0.24			12 : 12	73
15	0	12.4	33.780	25.57	5.82	94.3	0.66	9.94	0.20	9.74	6.88	0.54	0.52	5.82	0.47	0.10	0.37	0.09	0.28	9.0	9.0	12 : 17	91
	8	13.5	34.259	25.72	5.93	98.5	0.67	9.23	0.38	8.85	5.92	0.19	0.44	5.29	0.52	0.10	0.42	0.16	0.26			12 : 22	76

附表 2 御坊火力發電所周辺海域水質調査結果

調査日：1984年06月25日

St. No.	Dep. m	水溫 °C	塩分	δ t	DO ml/l	飽和度 %	chl-a μg/l	μgat/l										透明度 m	水深 m	時 間 h : m	E250		
								T-N	PON	DTN	DIN	NH4-N	NO2-N	NO3-N	T-P	POP	DTP					DOP	DIP
2	0	22.5	29.051	19.57	5.18	97.1		10.65	2.95	7.70	5.16	0.18	0.29	4.69	0.93	0.77	0.16	0.16	0.00	2.5	12	11 : 26	125
	10	23.0	32.834	22.29	4.98	96.4		5.46	1.00	4.46	1.91	0.00	0.25	1.66	0.26	0.13	0.13	0.13	0.00			11 : 39	101
3	0	22.8	29.230	19.62	5.28	99.6		7.22	0.66	6.56	3.73	0.15	0.26	3.32	0.45	0.36	0.09	0.09	0.00	2.5	20	11 : 42	114
	10	22.6	32.934	22.48	4.87	93.7		4.96	0.67	4.29	1.81	0.00	0.18	1.63	0.26	0.13	0.13	0.05	0.08			11 : 53	108
4	0	22.5	27.105	18.10	5.19	96.1		6.99	0.00	6.99	6.54	0.29	0.46	5.79	0.47	0.29	0.18	0.14	0.04	2.0	23	11 : 2	119
	10	22.2	33.066	22.69	4.78	91.5		5.84	0.81	5.03	2.24	0.00	0.40	1.84	0.31	0.11	0.20	0.20	0.00			11 : 7	96
5	0	22.8	29.863	20.10	5.09	96.4		7.13	0.30	6.83	3.80	0.05	0.40	3.35	0.39	0.22	0.17	0.17	0.00	2.5	17	11 : 11	133
	10	22.3	33.011	22.63	4.77	91.4		5.32	0.30	5.02	2.17	0.00	0.43	1.74	0.23	0.08	0.15	0.15	0.00			11 : 23	113
6	0	23.2			5.12			5.91	0.11	5.80	2.29	0.03	0.32	1.94	0.33	0.17	0.16	0.16	0.00	5.0	7	12 : 12	126
	6	22.6	32.587	22.22	5.02	96.4		6.64	0.94	5.70	2.72	0.65	0.34	1.73	0.44	0.23	0.21	0.21	0.00			12 : 21	131
7	0	23.5	32.651	22.01	5.34	104.1		4.65	0.29	4.36	1.73	0.23	0.23	1.27	0.26	0.09	0.17	0.17	0.00	OVER	4.8	12 : 24	129
	4	23.4	32.659	22.05	5.27	102.6		5.61	1.15	4.46	2.05	0.45	0.26	1.34	0.42	0.27	0.15	0.15	0.00			12 : 32	147
8	0	23.3	32.808	22.19	4.95	96.3		5.41	0.58	4.83	1.19	0.03	0.23	0.93	0.28	0.17	0.11	0.10	0.01	7.0	23	10 : 31	141
	10	22.4	33.149	22.70	4.83	92.8		5.65	0.47	5.18	1.91	0.00	0.45	1.46	0.27	0.08	0.19	0.08	0.11			10 : 38	130
9	0	23.4	32.804	22.16	5.06	98.6		4.30	0.58	3.72	0.89	0.22	0.17	0.50	0.25	0.00	0.25	0.17	0.08	6.5	29	10 : 51	127
	10	22.9	33.152	22.56	4.74	91.8		5.84	0.61	5.23	2.15	0.40	0.28	1.47	0.26	0.10	0.16	0.16	0.00			10 : 56	122
10	0	23.4	32.894	22.22	5.04	98.3		5.23	1.05	4.18	1.32	0.58	0.17	0.57	0.26	0.10	0.16	0.06	0.10	7.0	31	10 : 21	116
	10	23.0	33.423	22.74	4.57	88.8		5.23	0.19	5.04	2.35	0.86	0.23	1.26	0.25	0.07	0.18	0.18	0.00			10 : 27	115
12	0	23.5	32.709	22.06	5.04	98.3		5.33	1.04	4.29	1.44	0.60	0.16	0.68	0.25	0.10	0.15	0.15	0.00	7.0	30	10 : 0	123
	10	22.4	33.679	23.10	4.72	91.0		6.19	0.97	5.22	2.27	1.02	0.40	0.85	0.27	0.04	0.23	0.11	0.12			10 : 5	135
14	0	23.2	32.757	22.18	4.90	95.1		5.61	0.37	5.24	1.86	0.20	0.21	1.45	0.57	0.45	0.12	0.08	0.04	6.0	17	9 : 30	138
	10	22.2	33.329	22.89	4.65	89.1		5.12	0.19	4.93	2.03	0.12	0.40	1.51	0.35	0.17	0.18	0.12	0.06			9 : 42	171
15	0	23.2	32.578	22.04	4.91	95.2		6.46	0.38	6.08	2.17	0.22	0.29	1.66	0.29	0.04	0.25	0.25	0.00	5.0	5.8	9 : 21	169
	5	22.9	32.743	22.25	4.76	91.9		6.58	0.00	6.58	2.29	0.13	0.29	1.87	0.43	0.31	0.12	0.00	0.12			9 : 25	175

附表 3 御坊火力発電所周辺海域水質調査結果

調査日：1984年11月27日

St. No.	Dep. m	水温 °C	塩分	δ t	DO ml/l	飽和度 %	chl-a μg/l	T-N		PON		DTN		DIN		NH4-N		NO2-N	NO3-N	T-P	POP	DTP μgat/l	DOP	DIP	透明度 m	水深 m	時間 h : m	E250
								9.43	0.49	8.94	1.92	0.00	0.26	1.66	0.37	0.03	0.34											
3	0	20.7	34.551	24.23	5.05	95.1		10.19	0.40	9.79	2.09	0.00	0.24	1.85	0.32	0.02	0.30	0.13	0.17				11:40	32				
	10	20.7	34.544	24.23	5.05	95.1		10.05	0.81	9.24	2.12	0.00	0.25	1.87	0.34	0.02	0.32	0.13	0.19				11:45	35				
4	0	20.8	34.580	24.23	4.96	93.6		9.83	0.36	9.47	2.18	0.00	0.25	1.93	0.37	0.01	0.36	0.17	0.19				11:7	75				
	10	20.8	34.569	24.22	4.93	93.1		10.26	0.30	9.96	2.52	0.32	0.24	1.96	0.36	0.13	0.23	0.03	0.20				11:12	79				
5	0	20.7	34.559	24.24	5.13	96.7		9.97	0.11	9.86	2.20	0.00	0.24	1.96	0.45	0.20	0.25	0.07	0.18				11:12	55				
	10	20.6	34.542	24.25	5.10	95.9		10.98	0.23	10.75	2.45	0.00	0.26	2.19	0.43	0.16	0.27	0.12	0.15				11:57	72				
6	0	20.1	34.439	24.31	5.14	95.8		11.27	0.94	10.33	2.36	0.00	0.26	2.10	0.41	0.11	0.30	0.13	0.17				12:0	53				
	5	20.2	34.432	24.28	5.21	97.3		9.87	0.04	9.83	2.21	0.00	0.25	1.96	0.34	0.10	0.24	0.13	0.11				10:35	56				
8	0	21.2	34.562	24.11	5.86	111.3		9.54	0.28	9.26	2.16	0.00	0.25	1.91	0.46	0.18	0.28	0.11	0.17				10:52	93				
	10	20.8	34.550	24.21	5.00	94.4		9.59	0.36	9.23	2.19	0.00	0.25	1.94	0.43	0.12	0.31	0.12	0.19				10:56	64				
9	0	21.1	34.564	24.14	4.94	93.7		9.61	0.48	9.13	2.20	0.00	0.25	1.95	0.40	0.12	0.28	0.09	0.19				11:1	38				
	10	20.8	34.568	24.22	5.04	95.1		10.68	0.78	9.90	2.72	0.00	0.24	2.48	0.44	0.13	0.31	0.18	0.13				10:25	34				
10	0	21.0	34.596	24.19	5.01	94.9		10.84	0.58	10.26	2.48	0.00	0.24	2.24	0.40	0.01	0.39	0.20	0.19				10:30	36				
	10	21.0	34.575	24.17	4.98	94.3		11.05	1.38	9.67	2.57	0.00	0.26	2.31	0.32	0.02	0.30	0.11	0.19				10:11	25				
11	0	21.1	34.610	24.17	4.99	94.7		11.02	1.38	9.64	2.56	0.00	0.26	2.30	0.59	0.20	0.39	0.18	0.21				10:15	24				
	10	21.1	34.591	24.16	5.09	96.6		10.20	1.29	8.91	2.09	0.00	0.16	1.93	0.59	0.22	0.37	0.18	0.19				9:57	35				
12	0	21.1	34.615	24.18	5.02	95.3		11.31	1.95	9.36	1.96	0.00	0.17	1.79	0.57	0.16	0.41	0.27	0.14				10:1	36				
	10	21.1	34.584	24.15	5.06	96.0		10.32	0.71	9.61	1.92	0.00	0.15	1.77	0.51	0.17	0.34	0.23	0.11				9:44	43				
14	0	20.8	34.576	24.23	5.16	97.4		10.12	0.51	9.61	2.06	0.00	0.21	1.85	0.57	0.24	0.33	0.23	0.10				9:49	57				
	10	20.6	34.575	24.28	5.12	96.3																						

附表 4 御坊火力發電所周辺海域水質調查結果

調查日：1985年06月18日

St. No.	Dep. m	水溫 °C	塩分	δ t	DO ml/l	飽和度 %	chl-a μg/l	μgat/l								水深 m	時間 h : m	E250						
								T-N	PON	DTN	DIN	NH4-N	N02-N	N03-N	T-P				POP	DTP	DOP	DIP	透明度 m	
1	0	22.1	23.661	15.60	3.89	70.1	3.53	40.84	2.00	38.84	31.32	3.51	1.31	26.50	2.69	0.93	1.76	0.45	1.31	1.5	4.0	12 : 25	230	
	3	23.1	33.243	22.57	4.59	89.2	2.63	8.10	0.64	7.46	4.79	1.45	0.21	3.13	0.76	0.20	0.56	0.22	0.34	0.34			12 : 32	103
2	0	22.6	25.751	17.05	4.36	80.2	2.97	21.91	0.64	21.27	15.75	2.52	0.70	12.53	1.66	0.36	1.30	0.21	1.09	10.0	12.0	12 : 14	152	
	10	22.5	34.253	23.51	4.89	94.7	0.65	3.81	1.00	2.81	0.97	0.00	0.12	0.85	0.37	0.06	0.31	0.03	0.28	0.28			12 : 23	66
3	0	22.3	30.189	20.49	4.71	88.6	2.05	11.69	1.06	10.63	6.97	1.14	0.36	5.47	0.85	0.12	0.73	0.29	0.44	12.0	23.0	12 : 2	123	
	10	22.5	34.279	23.53	4.89	94.8	1.04	3.58	0.83	2.75	0.69	0.00	0.12	0.57	0.42	0.09	0.33	0.09	0.24	0.24			:	71
4	0	22.6	31.328	21.27	4.75	90.5	1.70	10.22	0.39	9.83	6.20	1.57	0.46	4.17	0.94	0.12	0.82	0.19	0.63	10.5	23.0	11 : 31	101	
	10	22.5	34.288	23.54	4.88	94.6	1.39	4.20	0.86	3.34	0.64	0.00	0.12	0.52	0.61	0.15	0.46	0.11	0.35	0.35			11 : 36	63
5	0	22.7	30.867	20.89	4.69	89.2	1.37	11.51	1.70	9.81	7.09	2.13	0.56	4.40	0.94	0.21	0.73	0.29	0.44	11.0	17.0	11 : 20	111	
	10	22.6	34.293	23.51	4.84	94.0	0.55	3.11	0.59	2.52	0.58	0.00	0.12	0.46	0.42	0.12	0.30	0.13	0.17	0.17			11 : 30	79
6	0	22.8	34.235	23.41	4.79	93.3	1.02	3.08	0.21	2.87	0.40	0.00	0.10	0.30	0.48	0.12	0.36	0.15	0.21	4.0	6.0	12 : 35	95	
	5	22.7	34.231	23.44	4.77	92.7	0.93	3.46	0.47	2.99	0.36	0.00	0.10	0.26	0.55	0.25	0.30	0.23	0.07	0.07			12 : 42	67
7	0	22.9	34.240	23.39	4.79	93.4	0.83	3.93	0.59	3.34	0.78	0.25	0.13	0.40	0.54	0.23	0.31	0.11	0.20	OVER	4.0	4.0	12 : 45	86
	3	22.9	34.209	23.36	4.83	94.2	0.79	3.34	0.33	3.01	0.44	0.00	0.12	0.32	0.58	0.31	0.27	0.10	0.17	0.17			12 : 50	99
8	0	22.6	32.505	22.16	4.68	89.8	0.84	6.52	0.42	6.10	2.79	0.16	0.25	2.38	0.49	0.14	0.35	0.12	0.23	10.0	22.0	11 : 2	92	
	10	22.5	34.305	23.55	4.83	93.6	0.62	3.34	0.67	2.67	0.48	0.00	0.12	0.36	0.38	0.10	0.28	0.15	0.13	0.13			11 : 16	55
9	0	22.5	32.728	22.35	4.82	92.5	1.25	6.87	0.78	6.09	3.19	0.41	0.28	2.50	0.64	0.26	0.38	0.05	0.33	11.0	27.0	11 : 52	80	
	10	22.5	34.230	23.49	4.91	95.1	1.35	3.13	0.63	2.50	0.47	0.00	0.11	0.36	0.45	0.11	0.34	0.26	0.08	0.08			11 : 58	62
10	0	22.5	33.697	23.09	4.75	91.7	0.84	3.58	0.24	3.34	1.35	0.71	0.14	0.50	0.47	0.07	0.40	0.14	0.26	11.5	30.0	10 : 55	66	
	10	22.5	34.288	23.54	4.80	93.0	1.14	3.11	0.36	2.75	0.50	0.00	0.12	0.38	0.45	0.14	0.31	0.16	0.15	0.15			10 : 58	66
12	0	22.5	34.290	23.54	5.05	97.9	1.28	3.22	0.94	2.28	0.42	0.00	0.11	0.31	0.41	0.07	0.34	0.11	0.23	11.0	30.0	10 : 35	64	
	10	22.4	34.261	23.55	4.87	94.2	0.80	2.70	0.49	2.21	0.42	0.00	0.12	0.30	0.50	0.13	0.37	0.10	0.27	0.27			10 : 40	51
14	0	22.5	34.289	23.54	5.01	97.1	1.36	3.26	0.82	2.44	0.40	0.00	0.11	0.29	0.44	0.09	0.35	0.20	0.15	11.5	14.0	10 : 10	74	
	10	22.4	34.294	23.57	4.97	96.2	1.17	3.40	0.82	2.58	0.36	0.00	0.11	0.25	0.55	0.22	0.33	0.08	0.25	0.25			10 : 20	48
15	0	22.6	34.192	23.44	4.52	87.7	0.91	3.91	0.92	2.99	0.36	0.00	0.10	0.26	0.60	0.25	0.35	0.10	0.25	OVER	6.0	6.0	10 : 0	80
	10	22.5	34.240	23.50	4.64	89.9	0.94	3.60	0.71	2.89	0.42	0.00	0.11	0.31	0.43	0.00	0.43	0.08	0.35	0.35			10 : 5	76

附表 5 御坊火力發電所周辺海域水質調查結果

調查日：1985年11月27日

St. No.	Dep. m	水溫 °C	塩分	δ t	DO ml/l	飽和度 %	chl-a μg/l	T-N	PON	DTN	DIN	NH4-N	NO2-N	NO3-N	μgat/l				透明度 m	水深 m	時間 h : m	E250		
															T-P	POP	DTP	DOP					DIP	
1	0	13.9	16.222	11.75	5.53	82.3	0.43	45.71	3.65	42.06	23.23	2.69	0.13	20.41	1.36	0.37	0.99	0.12	0.87	3.3	4.0	12 : 51	155	
	4	19.4	33.795	24.00	5.02	92.1	1.27	7.35	0.45	6.90	2.04	0.53	0.18	1.33	0.43	0.04	0.39	0.17	0.22			12 : 54	67	
2	0	18.2	29.751	21.21	5.17	90.6	0.77	12.47	0.09	12.38	4.56	0.59	0.17	3.80	0.58	0.03	0.55	0.27	0.28	8.5	13.0	12 : 40	76	
	10	19.4	34.052	24.20	5.00	91.9	1.65	7.90	0.51	7.39	1.98	0.42	0.18	1.38	0.44	0.06	0.38	0.17	0.21			12 : 48	61	
3	0	18.2	29.594	21.09	5.35	93.6	0.70	10.82	0.27	10.55	3.88	0.55	0.18	3.15	0.52	0.09	0.43	0.29	0.14	12.0	19.0	12 : 25	95	
	10	19.4	34.073	24.21	5.02	92.3	0.98	7.90	1.19	6.71	1.93	0.25	0.20	1.48	0.42	0.06	0.36	0.12	0.24			12 : 36	48	
4	0	18.8	30.741	21.82	5.13	91.4	0.82	10.64	0.37	10.27	4.53	1.20	0.33	3.00	0.48	0.03	0.45	0.21	0.24	10.5	23.0	12 : 12	114	
	10	19.6	34.124	24.20	4.96	91.5	0.74	7.44	0.09	7.35	2.23	0.54	0.40	1.29	0.40	0.02	0.38	0.21	0.17			:	64	
5	0	19.0	32.380	23.02	5.04	91.0	0.91	8.45	0.37	8.08	2.48	0.37	0.40	1.71	0.41	0.01	0.40	0.33	0.07	10.3	19.0	11 : 50	90	
	10	19.7	34.157	24.20	4.93	91.1	0.88	7.35	1.09	6.26	1.46	0.13	0.26	1.07	0.39	0.01	0.38	0.30	0.08			12 : 8	48	
6	0	18.6	32.211	22.99	5.13	91.9	1.02	8.27	0.19	8.08	2.92	1.05	0.31	1.56	0.44	0.05	0.39	0.24	0.15	6.5	8.0	13 : 0	68	
	7	19.6	34.060	24.15	5.08	93.7	1.19	7.17	0.27	6.90	2.61	0.65	0.44	1.52	0.41	0.03	0.38	0.22	0.16			13 : 7	44	
7	0	18.5			5.15		0.56	9.27	0.46	8.81	3.92	0.95	0.53	2.44	0.55	0.02	0.53	0.30	0.23	OVER	4.0		13 : 11	58
	4	19.4	33.679	23.91	5.07	93.0	0.80	7.17	0.18	6.99	2.99	1.12	0.17	1.70	0.48	0.06	0.42	0.25	0.17			13 : 15	76	
8	0	18.4	31.495	22.49	5.22	92.8	0.73	9.91	0.33	9.58	5.11	1.41	0.16	3.54	0.50	0.05	0.45	0.25	0.20	11.0	22.0	11 : 28	92	
	10	19.8	34.157	24.17	4.95	91.6	0.97	7.26	0.73	6.53	3.23	0.90	0.17	2.16	0.42	0.01	0.41	0.21	0.20			11 : 48	60	
9	0	18.5	32.425	23.18	5.12	91.7	0.79	8.63	0.73	7.90	2.94	0.34	0.16	2.44	0.42	0.01	0.41	0.21	0.20	13.5	29.0	11 : 19	60	
	10	19.6	34.108	24.19	4.88	90.0	0.74	7.99	1.15	6.84	3.52	0.00	0.35	3.17	0.45	0.09	0.36	0.10	0.26			11 : 23	61	
10	0	19.4	33.544	23.81	4.99	91.4	0.73	7.44	0.09	7.35	3.85	1.07	0.15	2.63	0.43	0.01	0.42	0.31	0.11	12.5	31.0	11 : 7	70	
	10	19.9	34.154	24.14	4.88	90.5	0.78	7.17	0.37	6.80	5.59	1.35	0.59	3.65	0.38	0.04	0.34	0.19	0.15			11 : 12	48	
12	0	19.8	33.964	24.03	4.93	91.2	0.76	7.44	0.54	6.90	1.69	0.00	0.16	1.53	0.39	0.01	0.38	0.19	0.19	15.5	28.0	10 : 44	70	
	10	19.7	34.095	24.15			0.90	7.90	0.91	6.99	2.49	0.26	0.13	2.10	0.43	0.05	0.38	0.10	0.28			10 : 50	59	
14	0	18.8	33.593	24.00	5.05	91.6	0.83	8.08	1.00	7.08	1.39	0.34	0.14	0.91	0.40	0.02	0.38	0.18	0.20	13.5	16.0	10 : 22	75	
	10	19.3	34.005	24.19	4.97	91.2	0.86	7.90	0.88	7.02	1.59	0.49	0.14	0.96	0.39	0.01	0.38	0.22	0.16			10 : 35	56	
15	0	19.1	33.546	23.89	4.96	90.4	0.77	8.27	0.55	7.72	2.49	0.99	0.16	1.34	0.42	0.01	0.41	0.25	0.16	OVER	5.0	10 : 15	66	
	5	19.5	34.053	24.17	4.90	90.2	1.18	8.08	0.91	7.17	2.29	0.78	0.16	1.35	0.39	0.03	0.36	0.20	0.16			10 : 19	70	

附表 6 御坊火力発電所周辺海域水質調査結果

調査日：1986年06月24日

St. No.	Dep. m	水温 °C	塩分	δ t	DO ml/l	飽和度 %	chl-a μg/l	μgat/l										水深 m	時間 h : m	E 250			
								T-N	PON	DTN	DIN	NH4-N	NO2-N	NO3-N	T-P	POP	DTP				DOP	DIP	
1	0	22.3	5.623	1.96	4.57	74.6	3.26	83.50	2.70	80.80	65.39	5.96	3.03	56.40	3.86	1.47	2.39	0.33	2.06	0.8	5.0	12 : 48	614
	5	21.9	32.356	22.24	4.93	93.4	1.15	6.62	1.09	5.53	2.11	0.91	0.16	1.04	0.47	0.13	0.34	0.29	0.05			12 : 51	137
2	0	22.1	29.568	20.07	4.95	92.5	0.97	13.22	1.42	11.80	1.91	1.12	0.31	0.48	0.73	0.28	0.45	0.24	0.21	8.0	12.0	12 : 38	241
	10	21.9	32.610	22.43	4.92	93.4	1.17	5.28	0.25	5.03	0.69	0.00	0.14	0.55	0.35	0.01	0.34	0.32	0.02			12 : 43	104
3	0	22.3	28.499	19.21	4.82	89.8	0.99	12.13	1.34	10.79	1.12	0.41	0.29	0.42	0.55	0.07	0.48	0.35	0.13	9.0	19.0	12 : 28	147
	10	21.8	32.624	22.47	4.94	93.6	0.75	5.45	0.08	5.37	0.56	0.00	0.12	0.44	0.29	0.01	0.28	0.24	0.04			12 : 33	95
4	0	22.1	29.692	20.16	4.96	92.7	0.93	10.96	0.70	10.26	5.01	0.48	0.36	4.17	0.58	0.19	0.39	0.30	0.09	8.0	22.0	12 : 18	145
	10	22.0	32.535	22.35	4.88	92.7	0.93	4.87	0.09	4.78	0.58	0.00	0.18	0.40	0.30	0.07	0.23	0.23	0.00			12 : 24	109
5	0	22.1	31.590	21.60	4.91	92.9	1.09	7.04	0.75	6.29	2.02	0.00	0.25	1.77	0.43	0.16	0.27	0.14	0.13	7.0	13.0	12 : 10	114
	10	21.5	32.801	22.69	4.69	88.5	0.51	6.70	1.33	5.37	1.47	0.27	0.29	0.91	0.48	0.18	0.30	0.26	0.04			12 : 16	102
6	0	22.9	32.062	21.74	4.73	91.0	1.10	6.54	0.62	5.92	2.12	0.79	0.24	1.09	0.45	0.14	0.31	0.28	0.03	OVER	5.0	12 : 55	133
	4	21.9	32.289	22.19	5.06	95.9	1.11	5.03	0.33	4.70	1.23	0.46	0.19	0.58	0.45	0.13	0.32	0.32	0.00			12 : 59	116
7	0	22.6	32.196	21.92	4.81	92.1	0.94	7.37	0.58	6.79	2.29	0.76	0.26	1.27	0.60	0.32	0.28	0.27	0.01	OVER	3.0	13 : 2	125
	3	22.4	32.281	22.04	4.88	93.2	0.63	8.04	2.25	5.79	2.69	1.24	0.26	1.19	0.50	0.15	0.35	0.27	0.08			13 : 5	129
8	0	22.1	31.525	21.55	5.04	95.3	0.89	6.79	0.75	6.04	1.81	0.12	0.22	1.47	0.38	0.55	0.33	0.21	0.12	8.0	22.0	11 : 33	116
	10	22.0	33.124	22.79	4.63	88.3	0.65	6.87	0.50	6.37	2.25	0.39	0.44	1.42	0.42	0.16	0.26	0.20	0.06			11 : 39	80
9	0	22.7	30.108	20.31	4.97	94.1		9.76	1.30	8.46	3.96	0.43	0.28	3.25	0.39	0.04	0.35	0.29	0.06	9.0	29.0	11 : 49	127
	10	22.0	32.504	22.32	4.95	94.1	0.51	5.87	1.17	4.70	1.72	0.00	0.16	1.56	0.28	0.00	0.28	0.28	0.00			11 : 56	101
10	0	22.5	32.188	21.95	4.97	95.0	1.06	8.57	2.13	6.44	1.62	0.29	0.17	1.16	0.46	0.13	0.33	0.29	0.04	10.5	30.0	11 : 7	116
	10	21.4	33.040	22.90	4.70	88.7	0.68	7.71	2.14	5.57	1.50	0.06	0.31	1.13	0.40	0.08	0.32	0.26	0.06			11 : 14	92
12	0	22.2	32.294	22.11	4.89	93.1	0.85	6.20	0.58	5.62	1.28	0.08	0.17	1.03	0.45	0.13	0.32	0.28	0.04	11.0	30.0	10 : 44	106
	10	21.5	32.997	22.84	4.64	87.7	0.57	5.53	1.10	4.43	1.06	0.00	0.26	0.80	0.30	0.01	0.29	0.29	0.00			10 : 51	112
14	0	22.5	32.154	21.92	4.90	93.7	1.28	6.37	0.84	5.53	1.41	0.00	0.18	1.23	0.45	0.00	0.45	0.45	0.00	11.5	15.0	10 : 32	126
	10	21.5	33.412	23.15	4.45	84.3	0.96	6.42	0.55	5.87	2.53	0.56	0.42	1.55	0.35	0.13	0.22	0.15	0.07			10 : 39	92
15	0	22.6	32.137	21.88	4.35	83.3	1.58	8.37	0.58	7.79	3.08	0.97	0.23	1.88	0.56	0.22	0.34	0.22	0.12	OVER	5.0	10 : 25	140
	4	21.9	32.333	22.22	4.80	91.0	1.07	7.54	1.34	6.20	2.08	0.88	0.22	0.98	0.50	0.04	0.46	0.38	0.08			10 : 31	113

附表 7 御坊火力発電所周辺海域水質調査結果

調査日：1986年11月25日

St. No.	Dep. m	水温 °C	塩分	δ t	DO ml/l	飽和度 %		chl-a μg/l	T-N	PON	DTN	μgat/l				T-P	POP	DTP	DOP	DIP	透明度 m	水深 m	時 間 h : m	E250
						飽和度	chl-a					DIN	NH4-N	NO2-N	NO3-N									
1	0	18.8	20.529	14.05	4.80	80.3	0.42	22.01	0.44	21.57	20.52	7.3	1.12	12.1	0.94	0.19	0.75	0.31	0.44	3.0	6.0	11 : 56	138	
	5	20.0	34.341	24.26	4.78	88.9	1.34	4.81	1.28	3.53	2.35	0.60	0.42	1.33	0.23	0.07	0.16	0.10	0.06			12 : 1	41	
2	0	20.4	34.413	24.21	4.75	89.0	0.56	4.25	0.16	4.09	1.75	0.00	0.43	1.32	0.15	0.02	0.13	0.13	0.00	OVER	11.0	11 : 50	33	
	10	20.3	34.485	24.29	4.73	88.5	0.74	4.53	0.67	3.86	1.47	0.00	0.40	1.07	0.16	0.04	0.12	0.12	0.00			11 : 54	41	
3	0	20.3	34.415	24.24	4.76	89.0	0.60	4.25	0.28	3.97	1.91	0.17	0.49	1.25	0.11	0.01	0.10	0.10	0.00	OVER	17.0	11 : 42	31	
	10	20.4	34.394	24.20	4.75	89.0	0.57	4.31	0.45	3.86	1.64	0.00	0.48	1.16	0.12	0.02	0.10	0.10	0.00			11 : 46	32	
4	0	20.2	33.938	23.90	4.76	88.6	0.56	5.42	0.02	5.40	2.89	0.81	0.50	1.58	0.19	0.02	0.17	0.17	0.00	19.0	20.0	11 : 32	38	
	10	20.5	34.484	24.24	4.75	89.2	0.59	4.53	0.39	4.14	1.89	0.37	0.42	1.10	0.13	0.00	0.13	0.13	0.00			11 : 39	40	
5	0	20.2	33.874	23.85	4.79	89.1	0.58	5.42	0.22	5.20	3.25	1.05	0.48	1.72	0.28	0.14	0.14	0.14	0.00	14.0	15.0	11 : 25	48	
	10	20.2	34.318	24.19	4.77	89.0	0.82	4.75	0.55	4.20	1.97	0.22	0.43	1.32	0.21	0.08	0.13	0.13	0.00			11 : 31	42	
6	0	19.8	34.027	24.07	4.90	90.6	0.96	5.78	0.61	4.87	2.36	0.45	0.48	1.43	0.52	0.30	0.22	0.22	0.00	OVER	7.0	12 : 4	44	
	5	19.8	34.044	24.09	5.02	92.9	1.02	5.53	0.83	4.70	2.50	0.59	0.40	1.51	0.29	0.02	0.27	0.27	0.00			12 : 9	46	
7	0	19.8	33.880	23.96	4.88	90.2	0.86	5.81	0.33	5.48	3.51	1.43	0.44	1.64	0.25	0.07	0.18	0.18	0.00	OVER	4.0	12 : 11	49	
	4	19.6	34.015	24.12	4.94	91.1	0.99	5.09	0.22	4.87	2.36	0.45	0.39	1.52	0.27	0.13	0.14	0.12	0.02			12 : 16	68	
8	0	20.5	34.385	24.16	4.81	90.2	0.69	4.87	0.51	4.36	1.93	0.24	0.42	1.27	0.16	0.03	0.13	0.13	0.00	18.0	22.0	10 : 46	41	
	10	20.5	34.464	24.22	4.76	89.3	0.67	4.53	0.67	3.86	1.52	0.00	0.42	1.10	0.14	0.04	0.10	0.10	0.00			10 : 54	33	
9	0	20.4	34.298	24.12	4.77	89.3	0.45	4.31	0.22	4.09	1.90	0.09	0.47	1.34	0.18	0.01	0.17	0.17	0.00	21.0	30.0	11 : 6	35	
	10	20.3	34.430	24.25	4.76	89.0	0.57	4.42	0.26	4.16	1.76	0.02	0.49	1.25	0.20	0.06	0.14	0.14	0.00			11 : 13	36	
10	0	20.3	34.359	24.20	4.80	89.7	0.50	4.25	0.16	4.09	2.37	0.57	0.50	1.30	0.19	0.07	0.12	0.12	0.00	20.0	30.0	10 : 21	44	
	10	20.4	34.480	24.26	4.66	87.3	0.69	4.20	0.11	4.09	1.75	0.05	0.48	1.22	0.14	0.01	0.13	0.13	0.00			10 : 28	39	
12	0	20.4	34.432	24.22	4.72	88.4	0.49	4.09	0.45	3.64	1.99	0.46	0.43	1.10	0.06	0.01	0.05	0.05	0.00	23.0	30.0	10 : 0	40	
	10	20.3	34.417	24.24	4.77	89.2	0.49	4.09	0.39	3.70	2.15	0.57	0.49	1.09	0.09	0.04	0.05	0.05	0.00			10 : 0	32	
14	0	20.4	34.492	24.27	4.73	88.6	0.62	4.03	0.28	3.75	1.84	0.42	0.40	1.02	0.08	0.02	0.06	0.06	0.00	OVER	15.0	9 : 49	39	
	10	20.3	34.481	24.29	4.72	88.3	0.52	4.53	1.00	3.53	1.44	0.03	0.42	0.99	0.17	0.09	0.08	0.08	0.00			9 : 57	41	
15	0	19.8	34.174	24.19	4.61	85.4	0.89	5.64	0.22	5.42	2.70	0.67	0.47	1.56	0.22	0.09	0.13	0.13	0.00	OVER	5.0	9 : 27	74	
	4	20.0	34.337	24.26	4.41	82.0	3.12	5.03	0.22	4.81	2.25	0.61	0.35	1.29	0.19	0.06	0.13	0.13	0.00			9 : 34	67	

付表 8 御坊火力発電所周辺海域水質調査結果

調査日：1987年06月15日

St. No.	Dep. m	水温 °C	塩分	δ t	DO ml/l	飽和度 %	chl-a μg/l	T-N	PON	DTN	DIN	NH4-N	NO2-N	NO3-N	T-P	POP	DTP	DOP	DIP	透明度 m	水深 m	時間 h : m	E250
1	0	20.4	3.748	0.97	5.38	84.1	1.58	40.4	4.00	36.4	27.16	5.54	0.82	20.8	1.57	0.37	1.20	0.20	1.00	1.5	5.0	11 :	186
	5	20.4	32.179	22.51	4.84	89.4	1.98	8.28	0.27	8.01	3.91	1.90	0.24	1.77	0.76	0.22	0.54	0.30	0.24			11 : 54	138
2	0	20.4	31.192	21.76	5.44	99.8	2.71	8.82	1.48	7.34	4.05	1.55	0.24	2.26	0.62	0.24	0.38	0.22	0.16	2.0	11.0	11 : 44	124
	10	19.2	34.286	24.43	4.53	83.1	1.70	6.94	0.67	6.27	3.64	0.91	0.58	2.15	0.68	0.25	0.43	0.19	0.24			11 : 47	70
3	0	20.3	27.506	18.98	5.32	95.2	2.59	12.79	1.42	11.37	8.22	2.11	0.38	5.73	0.80	0.33	0.47	0.25	0.22	5.5	18.0	11 : 37	143
	10	19.8	34.033	24.08	4.85	89.7	2.80	6.00	1.08	4.92	1.86	0.57	0.38	0.91	0.65	0.25	0.40	0.25	0.15			11 : 40	889
4	0	20.4	31.305	21.84	5.50	101.0	2.93	7.74	2.15	5.59	2.01	0.62	0.17	1.22	0.56	0.22	0.34	0.25	0.09	5.0	22.0	11 : 28	135
	10	19.8	34.099	24.13	4.89	90.5	2.33	6.00	1.21	4.79	2.10	0.81	0.33	0.96	0.51	0.11	0.40	0.14	0.26			11 : 32	114
5	0	20.2	25.860	17.76	5.40	95.5	2.44	10.70	0.74	9.96	5.50	1.68	0.28	3.54	0.64	0.20	0.44	0.30	0.14	6.0	15.0	11 : 22	144
	10	19.8	34.137	24.16	4.85	89.8	2.27	6.40	0.87	5.53	2.20	0.79	0.31	1.10	0.63	0.15	0.48	0.32	0.16			11 : 26	95
6	0	20.4	30.559	21.28	5.46	99.8	2.58	7.34	1.48	5.86	2.28	0.81	0.17	1.30	0.52	0.15	0.37	0.24	0.13	4.5	6.0	11 : 57	115
	6	19.4			4.55		1.24	8.08	1.41	6.67	3.75	1.20	0.48	2.07	0.58	0.07	0.51	0.20	0.31			12 : 1	90
7	0	20.4	32.119	22.46	5.46	100.8	3.09	5.32	1.47	3.85	0.87	0.48	0.13	0.26	0.51	0.21	0.30	0.20	0.10	OVER	3.5	12 : 4	118
	4	20.5	33.366	23.39	5.39	100.4	2.57	4.59	1.21	3.38	0.54	0.33	0.12	0.09	0.49	0.17	0.32	0.24	0.08			12 : 6	108
8	0	20.3	34.060	23.97	5.05	94.2	2.39	5.46	0.54	4.92	2.87	1.88	0.23	0.76	0.47	0.12	0.35	0.24	0.11	7.5	21.0	11 : 6	94
	10	20.1			5.04		1.89	4.79	0.88	3.91	1.32	0.81	0.18	0.33	0.49	0.14	0.35	0.22	0.13			11 : 10	81
9	0	20.4	32.689	22.90	5.46	101.1	2.54	5.66	1.41	4.25	0.67	0.29	0.12	0.26	0.52	0.20	0.32	0.21	0.11	8.0	27.0	11 : 14	120
	10	19.9	34.090	24.10	5.00	92.7	1.59	5.73	1.08	4.65	1.37	0.56	0.27	0.54	0.50	0.14	0.36	0.12	0.24			11 : 17	94
10	0	20.3	33.060	23.21	5.33	98.8	2.88	4.92	0.67	4.25	0.20	0.00	0.12	0.08	0.54	0.14	0.40	0.26	0.14	8.0	30.0	10 : 49	114
	10	20.2	33.955	23.91	5.12	95.3	2.71	4.79	0.67	4.12	0.61	0.40	0.16	0.05	0.43	0.03	0.40	0.19	0.21			10 : 55	105
12	0	20.4	33.272	23.34	5.24	97.4	3.11	5.32	1.34	3.98	0.99	0.35	0.12	0.02	0.48	0.11	0.37	0.24	0.13	8.5	29.0	10 : 30	103
	10	20.2	34.116	24.04	5.01	93.4	1.79	5.06	0.88	4.18	0.91	0.46	0.19	0.26	0.46	0.12	0.34	0.18	0.16			10 : 36	84
14	0	20.4	33.084	23.20	5.21	96.8	3.29	5.86	1.07	4.79	0.80	0.59	0.14	0.07	0.53	0.20	0.33	0.23	0.10	7.0	15.0	10 : 20	132
	10	20.1	33.969	23.95	4.95	92.0	3.58	5.32	0.13	5.19	0.95	0.45	0.21	0.29	0.55	0.19	0.36	0.19	0.17			10 : 25	106
15	0	20.4	32.690	22.90	5.39	99.8	2.65	5.73	1.08	4.65	0.44	0.20	0.15	0.09	0.53	0.20	0.33	0.22	0.11	OVER	5.0	10 : 3	120
	5	20.2	33.984	23.94	4.89	91.0	2.46	5.46	0.87	4.59	1.41	0.73	0.22	0.46	0.51	0.15	0.36	0.14	0.22			10 : 7	97

附表 9 御坊火力發電所周辺海域水質調查結果

調查日：1987年11月09日

St. No.	Dep. m	水温 °C	塩分	δ t	DO ml/l	飽和度 %	chl-a μg/l	μgat/l				μgat/l				透明度 m	水深 m	時 間 h : m	E250				
								T-N	PON	DTN	DIN	NH4-N	NO2-N	NO3-N	T-P					POP	DTP	DOP	DIP
1	0	14.7	5.327	3.25	6.20	88.0	0.26	15.78	0.37	15.41	11.30	1.04	0.52	10.78	0.54	0.21	0.33	0.15	0.18	5.0	11 : 39	110	
	5	21.5	33.946	23.56	5.11	97.2	4.26	3.64	0.18	3.46	1.23	0.79	0.22	0.22	0.32	0.06	0.26	0.26	0.00			11 : 42	78
2	0	21.3	33.646	23.38	5.06	95.7	1.54	4.00	0.24	3.76	1.38	0.49	0.24	0.65	0.19	0.09	0.10	0.00	0.10	12.0	11 : 31	55	
	10	21.5	34.175	23.73	5.07	96.6	3.50	3.94	0.60	3.84	1.84	0.68	0.25	0.91	0.29	0.08	0.21	0.19	0.02			11 : 36	63
3	0	20.9	32.086	22.31	5.09	94.7	1.58	4.78	0.48	4.30	1.53	0.61	0.24	0.68	0.26	0.02	0.24	0.24	0.00	12.0	11 : 23	61	
	10	21.5	34.239	23.78	4.98	94.9	3.50	4.30	0.24	4.06	2.46	0.70	0.28	1.48	0.29	0.09	0.20	0.20	0.00			11 : 28	62
4	0	21.5	33.967	23.57	5.00	95.1	2.34	4.54	0.84	3.70	1.64	0.60	0.25	0.79	0.28	0.09	0.19	0.17	0.02	11.0	11 : 13	68	
	10	21.7	34.313	23.78	5.03	96.2	2.89	3.34	0.19	3.15	1.63	0.71	0.23	0.69	0.23	0.07	0.16	0.16	0.00			11 : 19	56
5	0	21.5	33.206	22.99	5.12	96.9	1.82	4.24	0.24	4.00	1.54	1.01	0.28	0.25	0.29	0.00	0.29	0.25	0.04	14.0	11 : 45	65	
	10	21.5	34.240	23.78	4.95	94.3	2.85	4.18	0.48	3.70	2.11	0.80	0.27	1.04	0.29	0.04	0.25	0.18	0.07			11 : 50	64
6	0	21.6	33.873	23.47	5.13	97.7	1.33	4.06	0.42	3.64	1.42	0.49	0.29	0.64	0.26	0.01	0.25	0.23	0.02	OVER	6.0	11 : 52	60
	5	21.6	34.231	23.75	5.30	101.2	4.17	3.52	0.63	2.89	1.53	0.49	0.30	0.74	0.28	0.11	0.17	0.13	0.04			11 : 56	60
7	0	21.1	34.113	23.79	4.87	92.1	2.49	4.30	0.54	3.76	1.40	0.49	0.34	0.57	0.30	0.00	0.30	0.30	0.00	OVER	4.0	11 : 58	94
	4	20.0	34.068	24.05	5.05	93.8	2.33	4.24	0.42	3.82	1.47	0.55	0.27	0.65	0.32	0.04	0.28	0.28	0.00			12 : 1	86
8	0	21.9	34.178	23.62	4.98	95.5	1.66	4.54	0.60	3.94	2.24	1.19	0.29	0.76	0.31	0.05	0.26	0.19	0.07	11.0	10 : 54	57	
	10	21.5	34.189	23.74	4.88	93.0	2.67	4.06	0.60	3.46	1.65	0.49	0.27	0.89	0.38	0.20	0.18	0.14	0.04			11 : 0	52
9	0	20.7			5.11		1.38	5.03	0.31	4.72	1.47	0.49	0.28	0.70	0.37	0.06	0.31	0.17	0.14	12.0	11 : 3	68	
	10	21.9	34.319	23.73	4.97	95.4	2.83	3.40	0.43	2.97	2.40	0.63	0.19	1.58	0.34	0.09	0.25	0.11	0.14			11 : 9	54
10	0	22.2	34.402	23.71	4.93	95.1	2.50	3.46	0.10	3.36	1.82	1.20	0.24	0.38	0.30	0.05	0.25	0.21	0.04	12.0	10 : 34	47	
	10	22.2	34.391	23.70	5.00	96.5	2.49	3.09	0.11	2.98	0.92	0.49	0.22	0.21	0.27	0.07	0.20	0.09	0.11			10 : 42	58
12	0	22.2	34.402	23.71	4.98	96.1	2.58	3.55	0.19	3.36	0.83	0.49	0.20	0.14	0.30	0.09	0.21	0.14	0.07	11.0	10 : 14	59	
	10	22.1	34.357	23.70	4.82	92.8	2.95	3.21	0.12	3.09	0.86	0.49	0.25	0.12	0.25	0.02	0.23	0.15	0.08			10 : 20	65
14	0	22.0	34.375	23.74	5.13	98.6	2.85	3.64	0.30	3.34	1.42	0.98	0.21	0.23	0.29	0.12	0.17	0.13	0.04	12.0	10 : 2	64	
	10	22.0	34.324	23.71	5.09	97.8	2.93	3.34	0.31	3.03	1.37	0.89	0.21	0.27	0.49	0.28	0.21	0.08	0.13			10 : 10	95
15	0	20.6	34.094	23.91	4.79	89.8	3.41	4.18	0.18	4.00	1.08	0.65			0.44	0.17	0.27	0.20	0.07	OVER	5.0	9 : 42	82
	4	20.5	34.075	23.93	4.86	91.0	2.50	5.63	1.69	3.94	0.97	0.59			0.38	0.03	0.35	0.28	0.07			9 : 48	