

英 虞 湾 汚 染 対 策 調 査

中 西 克 之 ・ 増 田 健 ・ 畑 直 垂

目 的

真珠養殖水域として産業上重要な英虞湾において、水質、底質調査を実施することで環境の現状を記録し、長期的な汚染監視に役立てる。なお、この調査は英虞湾汚染対策協議会の委託によるものである。

方 法

平成11年8月10日（夏期調査）および平成11年12月1日（冬季調査）に英虞湾の20測点（図1）において水質調査を、また、平成11年8月11日に水質調査と同じ測点において底質調査を実施した。調査項目、測定機器、分析方法は以下のとおりであった。

水質調査

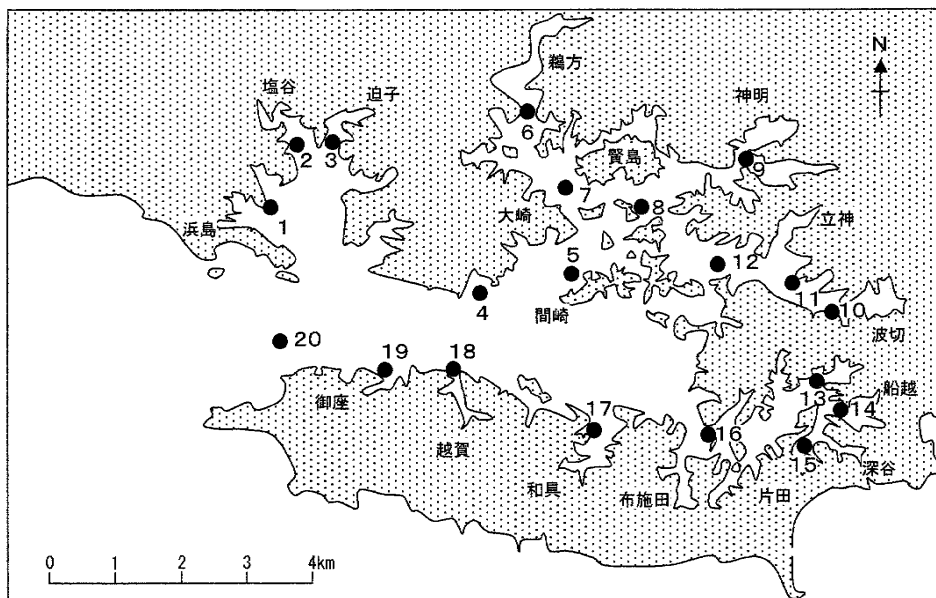
水温（℃）、塩分、クロロフィル（ $\mu\text{g}/\ell$ ）；
アレック電子 ACL 1150-DK

酸素量（ mg/ℓ ）；YSI MODEL 58
pH；HORIBA F 21
濁度（NTU）；HACH Chemical社 2100A
NH₄-N、NO₂-N、NO₃-N、PO₄-P；
BRAN+RUEBBE社 TRAACS 800TM
COD；アルカリ法

底質調査

採泥；エクマンバジ式採泥器、表層3cmを試料とした。

酸化還元電位；HORIBA H-7SD
pH；HORIBA F-8
COD；アルカリ法
TS（全硫化物）；検知管法
TC（全炭素）、TN（全窒素）、OC（有機炭素）；
ヤナコ CN CORDER MT-700



調査測点地名	1 田杭	2 塩屋	3 迫子	4 知木'り	5 間崎	6 ヒオウキ 荘前	7 鵜方
	8 宝生苑前	9 神明奥	10 宮ヶ崎	11 又吉前	12 立神	13 半女	14 船越
	15 片田	16 布施田	17 和具	18 越賀	19 イカ浦	20 御座	

図1 英 虞 湾 測 点 図

結果および考察

夏季に実施した水質調査の結果を表1-1, 1-2に示した。水温は表層(0m)で26.8~28.2℃, 底層(B-1m)で22.5~26.5℃であった。表層水温は湾口よりも湾奥で高く, 底層水温は水深の浅い測点で高かった。塩分は表層で28.9~33.0, 底層で32.8~33.7で, 流入河川の影響が強い測点(例えばSt.6)においても塩分低下はわずかであった。酸素量は多くの測点の底層で3mg/ℓ以下の貧酸素状態となり, 改善の必要が認められた。酸素量は内部波の進入や様々な原因による擾乱により一時的に増加するため, 観測時に貧酸素状態となっていなかった測点でも定期的な観測により現状を把握しておく必要があると思われる。DINは湾奥の測点でおおむね1~2μM台であったのに対し, 湾口, 湾中央測点(例えばSt.4, 5, 19, 20)の底層で4~7μM台と高く, 湾外からの栄養塩補給の可能性が考えられた。PO₄-PはDIN同様湾中央(St.4, 5)の底層で高かったが, DINと異なり湾口(St.19, 20)では高いといえず, むしろ湾奥の底層で高かった。CODの分析値は0.63~1.78ppmで, 湾口付近と湾奥の測点で明らかな差はみられなかった。

冬季に実施した水質調査の結果を表2-1, 2-2に示した。水温は表層(0m)で14.0~17.8℃, 底層(B-1m)で14.3~17.8℃であった。水温は表層と底層で差がないか, 底層でやや高く, また湾外水の影響を受ける湾口付近で高い傾向がみられた。塩分は表層で32.1~33.8, 底層で32.4~33.9であった。酸素量は6.6~7.3mg/ℓでほぼ飽和状態であった。DINは1~4μM台で, 夏季の調査よりやや高い値となった。PO₄-Pはいずれの測点も0.5μM未満の低い値であった。CODの分析値は0.22~0.94ppmであった。

底質調査結果を表3に示した。水産用水基準(水産資

源保護協会, 1995)は様々な水域のTS, COD分析値と底層の酸素量をもとに, 以下のような底質の汚染評価手法を提案している。すなわち, TS≤0.2かつCOD≤20の泥を「正常泥」, TS≤1かつCOD≤30で「正常泥」に当てはまらないものを「初期汚染泥」, TS>1またはCOD>30を「汚染泥」としている。この評価手法にしたがって今年度の調査結果を分類すると, St.20(御座)が「正常泥」, St.4(タコノボリ), St.18(越賀), St.19(イカ浦)が「初期汚染泥」, 他の16測点が「汚染泥」と分類された(図2)。「汚染泥」と分類された測点のうちいくつかは「初期汚染泥」との境界値をはるかに越える値で, 高い汚染を示しているといえる。表3に掲載したその他の項目について「初期汚染泥」と「汚染泥」の境界値を検討すると, 酸化還元電位では200mv, 水分含量では60%, TNでは3.0mg/g, OCでは15mg/gがこれにあたる考えられた。これらの境界値が他の水域でも適用できるかどうかについては検討が必要である。

次に, この事業でこれまでに蓄積されたTS, CODの分析結果から, 各年の全測点平均の5年間移動平均を求め図3に示した。両項目とも緩やかな増加傾向にあるといえ, 1980年頃には「初期汚染泥」と「汚染泥」の境界値(TS=1, COD=30)程度であったものが, 近年ではTS>1.5, COD>40の明らかな「汚染泥」となっている。

この事業は, 漁場環境の長期的な監視を目的に20年以上継続され, 多くの資料を蓄積している。既存資料のデータベース化と再評価が必要で, 調査項目, 手法, 測点の配置, 頻度等についても再検討すべきと考えられる。

関連報文

英虞湾汚染対策協議会・三重県 2000:平成11年度英虞湾汚染対策調査報告書

表 1-1 夏季全湾調査結果 (平成11年 8月10日)

St.	観測層 m	水温 ℃	塩分 mg/L	DO mg/L	pH	濁度 NTU	透明度 m	水深 m	アンモニア *	亜硝酸 *	硝酸 *	DIN *	リン酸 *	COD ppm	クロロフィルa μg/L
St. 1 田杭	0	27.7	32.0	6.0	8.1	0.7	6.0	11.0	1.62	0.23	0.61	2.46	0.13	0.85	0.9
	2	27.4	32.7	6.2	8.1	0.5			1.30	0.14	0.26	1.70	0.12	0.87	0.9
	5	26.0	32.9	6.1	8.1	0.5			0.98	0.11	0.19	1.28	0.16	0.82	1.5
	B-1	23.8	32.8	2.3	8.0	1.3			1.89	0.19	0.31	2.40	0.97	0.68	5.6
St. 2 塩屋	0	27.3	32.3	6.4	8.1	0.5	6.5	10.7	1.40	0.14	0.40	1.94	0.19	0.82	0.7
	2	26.9	32.7	6.4	8.2	0.4			1.14	0.09	0.27	1.50	0.12	0.63	0.9
	5	26.1	33.0	6.0	8.2	0.4			0.82	0.10	0.15	1.07	0.18	0.69	1.6
	B-1	23.7	32.9	1.8	8.0	0.4			1.93	0.13	0.24	2.30	1.19	0.84	5.2
St. 3 迫子	0	27.0	32.4	6.5	8.1	0.5	6.0	11.3	1.03	0.13	0.34	1.49	0.11	0.82	0.9
	2	26.6	32.7	6.5	8.2	0.5			1.09	0.12	0.18	1.40	0.11	0.95	1.0
	5	25.8	33.0	5.7	8.1	0.6			0.83	0.11	0.15	1.09	0.14	0.89	2.2
	10	22.9	33.1	1.0	8.1	0.8			1.40	0.13	0.12	1.65	1.27	0.87	4.3
St. 4 タコノボリ	0	27.4	32.0	6.6	8.2	0.6	6.0	17.4	0.94	0.16	0.49	1.60	0.14	0.92	0.9
	2	27.1	32.9	6.6	8.2	0.5			0.95	0.13	0.10	1.18	0.11	0.79	0.9
	5	26.1	33.2	6.3	8.2	0.6			1.07	0.11	0.13	1.32	0.15	0.71	1.2
	B-1	22.6	33.5	2.7	8.0	1.2			2.14	3.60	1.48	7.21	1.05	0.66	1.7
St. 5 間崎	0	27.7	31.3	6.6	8.2	0.6	5.5	18.7	1.15	0.18	0.20	1.53	0.18	1.01	1.2
	2	26.9	32.9	6.5	8.2	0.5			0.92	0.11	0.24	1.26	0.18	0.79	1.1
	5	25.6	33.2	6.4	8.2	0.6			1.26	0.12	0.25	1.62	0.17	0.77	2.0
	B-1	22.5	33.4	2.1	8.0	1.2			3.55	2.74	1.15	7.44	1.29	0.85	1.4
St. 6 ヒオウギ 荇前	0	28.2	28.9	7.3	8.2	1.3	4.0	6.3	1.48	0.24	0.36	2.08	0.69	1.51	2.9
	2	26.7	32.4	6.5	8.2	0.5			0.95	0.15	0.29	1.39	0.57	0.85	1.3
	5	24.8	32.8	4.2	8.1	0.7			0.97	0.11	0.11	1.19	0.63	0.84	7.7
	B-1	24.7	32.9	4.8	8.1	0.9			0.84	0.11	0.09	1.03	0.83	1.17	6.6
St. 7 鵜方	0	28.2	30.7	7.0	8.2	0.7	5.0	12.6	1.31	0.15	0.35	1.81	0.25	1.05	1.6
	2	27.3	32.6	6.6	8.2	0.5			1.30	0.10	0.27	1.67	0.25	0.77	0.8
	5	26.0	32.9	6.4	8.2	0.5			1.11	0.09	0.10	1.30	0.24	0.74	1.5
	B-1	24.3	33.2	4.1	8.1	0.8			1.57	0.17	0.18	1.92	0.61	1.01	3.9
St. 8 宝生苑前	0	27.5	32.3	6.4	8.2	0.6	5.5	23.6	1.16	0.14	0.33	1.63	0.24	0.93	1.1
	2	27.4	32.5	6.3	8.2	0.5			1.15	0.10	0.28	1.53	0.19	0.90	1.1
	5	25.3	33.1	6.1	8.2	0.6			0.79	0.10	0.21	1.10	0.24	0.90	2.7
	10	22.6	33.4	4.0	8.1	0.8			1.64	0.31	0.29	2.23	0.66	0.97	1.5
St. 9 神明奥	0	28.0	32.2	6.2	8.1	0.6	4.5	7.0	1.22	0.12	0.81	2.15	0.35	1.00	1.4
	2	27.0	32.7	6.1	8.2	0.6			1.35	0.12	0.10	1.57	0.29	0.92	1.4
	5	25.4	32.9	5.6	8.2	0.7			0.98	0.10	0.06	1.15	0.33	1.22	3.9
	B-1	24.9	33.0	4.5	8.1	1.4			1.15	0.11	0.22	1.48	0.56	1.33	5.0
St. 10 宮ヶ崎	0	27.4	32.4	6.8	8.1	1.0	3.0	5.0	1.08	0.10	0.08	1.25	0.04	1.46	3.6
	2	26.7	32.8	7.0	8.1	1.1			1.07	0.11	0.13	1.31	0.34	1.35	4.7
	B-1	25.5	32.8	4.8	8.1	1.4			0.94	0.10	0.19	1.23	0.27	1.78	8.3

*: μM

表 1-2 夏季全湾調査結果 (平成11年 8月10日)

St.	観測層 m	水温 ℃	塩分 mg/L	DO mg/L	pH	濁度 NTU	透明度 m	水深 m	アンモニア *	亜硝酸 *	硝酸 *	DIN *	リン酸 *	COD ppm	クロロフィルa μg/L
St. 11 又吉前	0	27.6	32.3	6.4	8.1	0.7	3.5	6.3	1.24	0.10	0.2	1.54	0.39	1.05	2.5
	2	27.3	32.7	6.3	8.1	0.6			0.76	0.10	0.07	0.93	0.41	1.09	2.5
	5	24.6	32.9	0.7	8.0	1.7			1.34	0.12	0.11	1.57	0.50	1.69	6.4
	B-1	24.6	32.9	0.7	7.9	2.6			0.91	0.13	0.15	1.19	0.69	1.73	6.4
St. 12 立神	0	27.5	32.6	6.3	8.1	0.5	5.0	9.1	1.25	0.12	0.27	1.64	0.34	0.98	1.3
	2	27.4	32.6	6.2	8.1	0.5			1.04	0.09	0.23	1.36	0.35	0.93	1.3
	5	25.1	33.0	5.3	8.1	0.7			1.01	0.12	0.11	1.23	0.44	1.24	3.8
	B-1	24.0	33.0	0.8	8.0	1.3			0.80	0.13	0.17	1.09	0.80	1.24	4.4
St. 13 半女	0	27.0	32.7	6.1	8.1	0.5	5.0	7.0	1.26	0.13	0.28	1.67	0.31	1.09	1.2
	2	27.0	32.7	6.2	8.1	0.5			1.14	0.12	0.32	1.58	0.31	0.89	1.2
	5	25.3	33.2	6.3	8.2	0.5			1.22	0.12	0.18	1.52	0.26	0.92	2.3
	B-1	25.0	33.1	5.8	8.2	0.5			0.74	0.12	0.17	1.04	0.27	0.95	2.5
St. 14 船越	0	27.0	32.4	6.6	8.1	0.6	>3.3	3.3	1.34	0.18	0.73	2.25	0.32	0.95	2.3
	2	26.7	32.8	6.4	8.1	0.6			1.32	0.14	0.26	1.73	0.31	1.14	2.6
	B-1	26.5	32.9	6.2	8.1	0.7			1.23	0.14	0.09	1.46	0.34	1.05	2.6
St. 15 片田	0	27.3	31.8	6.5	8.1	0.5	3.5	4.8	0.73	0.12	0.22	1.07	0.10	1.11	2.0
	2	27.2	32.6	6.4	8.1	0.5			1.07	0.15	0.23	1.44	0.08	1.01	2.0
	B-1	25.3	33.0	5.5	8.1	0.6			0.98	0.12	0.11	1.21	0.24	1.17	4.9
St. 16 布施田	0	27.3	32.8	6.3	8.2	0.5	5.5	14.0	0.90	0.14	0.24	1.28	0.05	0.89	0.9
	2	27.2	32.9	6.3	8.2	0.5			0.89	0.14	0.22	1.25	0.18	0.84	0.9
	5	25.6	33.1	6.5	8.2	0.6			1.14	0.12	0.15	1.40	0.20	0.85	2.0
	B-1	24.0	33.2	3.8	8.0	0.8			0.92	0.12	0.06	1.10	0.58	1.08	3.7
St. 17 和具	0	27.2	33.0	6.3	8.2	0.6	5.5	17.1	1.54	0.17	0.13	1.84	0.11	0.82	0.9
	2	27.2	33.0	6.3	8.2	0.5			1.48	0.15	0.19	1.82	0.11	0.85	0.9
	5	26.5	32.9	6.5	8.2	0.5			1.15	0.18	0.05	1.38	0.09	0.77	1.8
	B-1	22.7	33.3	2.0	8.0	0.8			3.04	1.11	0.37	4.52	0.28	1.00	2.4
St. 18 越賀	0	27.1	32.6	6.2	8.2	0.7	5.5	8.0	1.47	0.07	0.35	1.89	0.18	1.03	0.7
	2	27.1	32.7	6.2	8.2	0.6			1.26	0.15	0.21	1.63	0.12	0.79	0.8
	5	26.6	33.0	5.9	8.2	0.6			1.65	0.15	0.19	1.99	0.12	0.87	2.1
	B-1	25.5	33.2	5.5	8.1	0.8			1.30	0.16	0.18	1.63	0.21	0.84	2.0
St. 19 イカ浦	0	27.0	32.8	6.1	8.2	0.5	6.0	11.0	1.59	0.19	0.28	2.07	0.15	1.21	0.8
	2	27.0	32.8	6.0	8.2	0.5			1.62	0.16	0.31	2.09	0.13	0.98	0.7
	5	25.6	33.3	5.7	8.2	0.5			1.77	0.31	0.42	2.50	0.15	1.29	1.4
	B-1	24.1	33.4	4.6	8.1	0.5			2.50	1.30	0.87	4.66	0.36	0.82	1.2
St. 20 御座	0	26.8	32.8	6.3	8.2	0.6	6.0	14.4	1.03	0.16	0.20	1.39	0.05	1.14	1.1
	2	26.8	32.8	6.3	8.2	0.4			1.09	0.12	0.17	1.37	0.07	0.93	1.1
	5	26.6	32.9	5.9	8.2	0.5			1.46	0.24	0.21	1.91	0.11	0.98	1.1
	B-1	23.3	33.7	5.6	8.2	0.6			2.52	0.82	0.87	4.20	0.35	0.85	0.6

*: μM

表 2-1 冬季全湾調査結果 (平成11年12月1日)

St.	観測層	水温	塩分	DO	pH	濁度	透明度	水深	アンモニア	亜硝酸	硝酸	DIN	リン酸	COD	クロロフィルa
	m	℃	‰	mg/L		NTU	m	m	*	*	*	*	*	ppm	μg/L
St. 1 田杭	0	16.1	33.3	6.9	8.3	0.8	7.0	12.0	1.10	0.31	1.32	2.74	0.32	0.60	0.6
	2	16.1	33.3	6.9	8.3	0.5			1.17	0.29	1.32	2.79	0.31	0.49	0.7
	5	16.1	33.3	6.8	8.2	0.5			1.24	0.29	1.31	2.84	0.29	0.49	0.7
	B-1	16.0	33.3	6.8	8.3	0.6			1.19	0.28	1.41	2.88	0.26	0.57	0.6
St. 2 塩屋	0	16.0	33.2	6.8	8.3	0.8	7.0	11.7	1.28	0.32	1.36	2.96	0.28	0.59	0.6
	2	16.0	33.2	6.8	8.3	0.6			1.22	0.30	1.75	3.27	0.28	0.57	0.6
	5	16.0	33.2	6.8	8.3	0.8			1.32	0.31	1.28	2.91	0.29	0.22	0.6
	B-1	16.0	33.2	6.7	8.3	0.8			1.29	0.29	1.31	2.89	0.29	0.22	0.6
St. 3 迫子	0	16.4	33.2	6.8	8.3	0.8	6.5	12.3	1.24	0.34	1.49	3.07	0.28	0.25	0.5
	2	16.4	33.3	6.8	8.3	0.7			1.11	0.31	1.39	2.80	0.29	0.33	0.9
	5	16.3	33.3	6.8	8.3	1.1			1.10	0.29	1.38	2.77	0.28	0.30	0.8
	B-1	16.3	33.3	6.8	8.3	1.0			1.08	0.30	1.40	2.78	0.28	0.30	0.7
St. 4 タコノボリ	0	16.9	33.3	6.7	8.3	0.8	7.5	15.8	1.40	0.30	1.26	2.97	0.29	0.33	0.5
	2	16.9	33.3	6.8	8.3	0.7			1.40	0.29	1.31	3.00	0.27	0.30	0.6
	5	17.1	33.4	6.8	8.3	0.7			1.34	0.31	1.23	2.88	0.27	0.41	0.6
	B-1	17.4	33.6	6.7	8.3	0.9			1.27	0.30	1.13	2.70	0.27	0.60	0.6
St. 5 間崎	0	16.5	33.1	6.9	8.3	0.7	7.0	19.9	1.48	0.30	1.49	3.27	0.32	0.71	0.6
	2	16.5	33.1	6.9	8.3	0.8			1.37	0.32	1.40	3.09	0.31	0.75	0.6
	5	16.6	33.2	6.8	8.3	0.8			1.43	0.30	1.31	3.04	0.31	0.73	0.7
	B-1	17.4	33.6	6.6	8.3	1.7			1.50	0.30	1.15	2.95	0.30	0.65	0.6
St. 6 ヒオウギ 荘前	0	16.2	32.5	6.9	8.3	0.8	6.5	7.5	1.82	0.34	2.19	4.35	0.42	0.89	0.6
	2	16.4	32.9	6.8	8.3	0.8			1.64	0.36	1.93	3.94	0.38	0.94	0.9
	5	16.8	33.1	6.6	8.3	0.8			1.66	0.32	1.49	3.48	0.36	0.84	0.6
	B-1	16.9	33.1	6.6	8.3	0.8			1.85	0.32	1.46	3.63	0.36	0.79	0.6
St. 7 鶴方	0	16.2	33.0	6.9	8.3	0.7	6.5	13.7	1.56	0.36	1.70	3.61	0.32	0.41	0.6
	2	16.2	33.0	6.9	8.3	0.6			1.48	0.34	1.58	3.40	0.33	0.43	0.6
	5	16.2	33.0	6.9	8.3	0.7			1.41	0.30	1.54	3.25	0.34	0.51	0.8
	B-1	17.1	33.4	6.6	8.3	0.9			1.71	0.30	1.33	3.34	0.32	0.41	0.4
St. 8 宝生苑前	0	16.1	33.0	6.9	8.3	0.7	7.5	25.0	1.37	0.32	1.40	3.09	0.33	0.51	0.6
	2	16.1	33.0	6.9	8.3	0.6			1.41	0.29	1.40	3.10	0.37	0.49	0.6
	5	16.1	33.0	6.9	8.3	0.7			1.48	0.31	1.40	3.19	0.34	0.55	0.6
	10	16.1	33.0	6.9	8.3	0.7			1.54	0.34	1.45	3.34	0.36	0.52	0.6
St. 9 神明奥	0	15.4	32.6	7.0	8.3	0.7	>7.9	7.9	1.51	0.31	1.23	3.05	0.31	0.57	0.4
	2	15.5	32.6	7.0	8.3	0.5			1.47	0.30	1.19	2.96	0.31	0.52	0.4
	5	16.0	32.9	6.8	8.3	0.5			1.79	0.31	1.41	3.51	0.30	0.54	0.5
	B-1	16.2	32.9	6.8	8.3	0.6			1.82	0.33	1.39	3.54	0.34	0.52	0.5
St. 10 宮ヶ崎	0	14.7	32.1	6.9	8.3	0.7	>6.0	6.0	1.70	0.20	0.48	2.38	0.24	0.63	0.4
	2	14.5	32.1	6.9	8.3	0.6			1.84	0.25	0.46	2.55	0.25	0.49	0.5
	B-1	15.3	32.4	7.1	8.3	0.5			1.04	0.24	0.48	1.76	0.25	0.55	0.7

*: μM

表 2-2 冬季全湾調査結果 (平成11年12月1日)

St.	観測層	水温	塩分	DO	pH	濁度	透明度	水深	アンモニア	亜硝酸	硝酸	DIN	リン酸	COD	クロロフィルa
	m	℃	‰	mg/L		NTU	m	m	*	*	*	*	*	ppm	μg/L
St. 11 又吉前	0	14.9	32.4	7.2	8.3	0.7	>7.3	7.3	1.14	0.27	0.57	1.98	0.25	0.54	0.5
	2	14.9	32.4	7.2	8.3	0.5			0.93	0.20	0.48	1.61	0.24	0.52	0.6
	5	15.1	32.5	7.1	8.3	0.5			0.97	0.25	0.57	1.79	0.23	0.65	0.7
	B-1	15.2	32.5	7.1	8.3	0.5			0.93	0.25	0.54	1.73	0.23	0.30	0.7
St. 12 立神	0	15.3	32.7	7.2	8.3	0.5	8.0	10.2	1.04	0.33	0.90	2.26	0.24	0.38	0.6
	2	15.3	32.7	7.2	8.3	0.4			0.74	0.25	0.81	1.80	0.23	0.25	0.7
	5	15.3	32.7	7.2	8.3	0.5			1.02	0.28	0.90	2.20	0.22	0.36	0.7
	B-1	15.2	32.7	7.2	8.3	0.4			0.86	0.27	0.83	1.95	0.24	0.23	0.7
St. 13 半女	0	15.2	32.8	7.0	8.3	0.5	>7.8	7.8	1.71	0.36	1.57	3.63	0.30	0.33	0.6
	2	15.2	32.8	7.0	8.3	0.5			1.74	0.34	1.55	3.63	0.32	0.31	0.6
	5	15.2	32.8	7.0	8.3	0.4			1.53	0.33	1.56	3.42	0.33	0.33	0.6
	B-1	15.2	32.8	7.0	8.3	0.4			1.80	0.34	1.39	3.53	0.35	0.46	0.6
St. 14 船越	0	14.0	32.4	7.2	8.3	0.6	>4.0	4.0	1.81	0.38	2.40	4.59	0.37	0.38	0.4
	2	14.3	32.5	7.2	8.3	0.5			1.71	0.36	2.29	4.36	0.36	0.33	0.6
	B-1	14.3	32.5	7.3	8.3	0.4			1.73	0.35	2.16	4.24	0.36	0.43	0.6
St. 15 片田	0	14.9	32.9	6.9	8.3	0.6	>5.6	5.6	2.06	0.40	2.24	4.70	0.42	0.36	0.5
	2	15.5	32.9	6.8	8.3	0.5			2.16	0.37	2.11	4.64	0.41	0.23	0.6
	B-1	15.3	32.9	6.9	8.3	0.5			1.93	0.39	2.02	4.33	0.37	0.23	0.5
St. 16 布施田	0	15.1	32.7	7.2	8.3	0.5	9.0	15.0	1.47	0.37	1.42	3.25	0.30	0.33	0.5
	2	15.2	32.7	7.2	8.3	0.4			1.67	0.34	1.43	3.43	0.30	0.39	0.6
	5	15.2	32.7	7.2	8.3	0.4			1.52	0.37	1.40	3.29	0.33	0.41	0.6
	B-1	15.2	32.8	7.3	8.3	0.5			1.53	0.38	1.61	3.52	0.32	0.51	0.6
St. 17 和具	0	15.5	32.8	7.1	8.3	0.6	8.0	17.1	1.64	0.39	1.55	3.58	0.33	0.33	0.6
	2	15.5	32.8	7.1	8.3	0.4			1.65	0.37	1.56	3.58	0.32	0.43	0.6
	5	15.5	32.9	7.1	8.3	0.4			1.61	0.38	1.55	3.55	0.30	0.39	0.7
	B-1	15.4	32.9	7.2	8.3	0.4			1.49	0.33	1.48	3.30	0.30	0.36	0.6
St. 18 越賀	0	16.0	33.1	7.0	8.3	0.7	8.0	8.6	1.76	0.39	1.69	3.84	0.33	0.33	0.5
	2	15.9	33.1	7.0	8.3	0.4			2.10	0.38	1.74	4.22	0.35	0.46	0.5
	5	15.9	33.1	7.0	8.3	0.4			1.70	0.35	1.65	3.70	0.33	0.41	0.5
	B-1	16.0	33.1	7.0	8.3	0.5			1.77	0.38	1.69	3.83	0.34	0.49	0.5
St. 19 イカ浦	0	16.5	33.3	7.1	8.3	0.5	8.0	14.4	1.58	0.40	1.33	3.31	0.31	0.65	0.6
	2	16.5	33.3	7.0	8.3	0.4			1.46	0.38	1.33	3.17	0.31	0.67	0.6
	5	16.5	33.3	7.0	8.3	0.5			1.78	0.37	1.40	3.55	0.33	0.67	0.5
	B-1	16.4	33.3	7.0	8.3	0.4			1.66	0.33	1.38	3.38	0.33	0.59	0.5
St. 20 御座	0	17.8	33.8	7.0	8.3	0.5	9.0	15.2	1.04	0.34	0.92	2.30	0.22	0.63	0.8
	2	17.8	33.8	7.0	8.4	0.6			1.12	0.34	0.84	2.30	0.21	0.68	0.7
	5	18.0	33.8	7.0	8.4	0.4			0.97	0.29	0.76	2.02	0.21	0.81	0.8
	B-1	17.8	33.9	6.8	8.3	0.4			1.17	0.31	0.93	2.41	0.24	0.78	0.4

*: μM

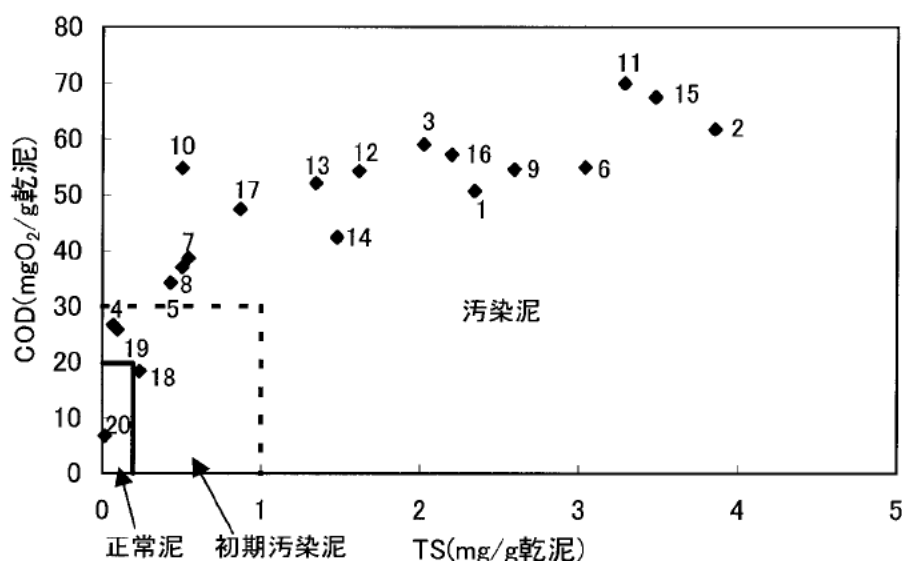


図2 水産用水基準（改訂版）*にもとづく底質の汚染度の評価
 図中の数字は測点番号を表す。
 TS≤0.2かつCOD≤20を「正常泥」、TS≤1.0かつCOD≤30で「正常泥」にあてはまらないものを「初期汚染泥」、TS>1またはCOD>30を「汚染泥」
 *1995年（社）日本水産資源保護協会

表3 底質調査結果（平成11年8月11日）

St.	泥中温度 (°C)	pH	酸化還元 電位 (mv)	水分 (%)	COD *1	TS *2	TC *2	TN *2	C/N比	OC *2
1	21.8	7.25	-300	74.9	50.7	2.34	51.2	4.0	12.8	17.0
2	22.9	7.24	-350	71.9	61.7	3.85	58.3	4.9	11.9	21.9
3	22.9	7.47	-370	73.0	59.0	2.02	48.3	4.2	11.5	20.1
4	22.8	7.54	-150	59.8	26.7	0.07	53.1	2.9	18.3	14.3
5	22.2	7.48	-210	64.3	34.2	0.43	63.6	2.7	23.6	16.1
6	23.6	7.39	-280	70.7	54.9	3.04	34.2	3.5	9.8	15.9
7	22.9	7.57	-160	69.3	38.6	0.54	50.1	3.3	15.2	17.3
8	23.0	7.56	-240	68.7	37.0	0.50	53.8	3.4	15.8	19.0
9	23.8	7.48	-290	72.5	54.6	2.59	37.4	3.7	10.1	17.8
10	23.4	7.20	-350	69.4	54.8	0.50	39.4	3.3	11.9	18.3
11	23.0	7.35	-360	73.9	69.9	3.29	58.0	5.1	11.4	24.5
12	23.2	7.48	-310	71.1	54.3	1.62	44.2	3.9	11.3	21.7
13	23.4	7.31	-310	67.5	52.1	1.34	46.9	3.6	13.0	20.3
14	24.9	7.16	-370	62.4	42.4	1.48	52.2	3.1	16.8	16.4
15	24.1	7.35	-320	71.3	67.5	3.48	49.7	5.1	9.7	22.8
16	22.1	7.31	-220	70.8	57.2	2.20	55.0	4.0	13.8	21.4
17	22.0	7.41	-240	68.6	47.4	0.87	58.2	3.8	15.3	20.2
18	24.4	7.53	-210	53.1	18.3	0.24	59.2	1.7	34.8	9.4
19	23.4	7.55	-170	56.8	25.8	0.10	68.0	2.3	29.6	12.6
20	23.6	7.66	-70	40.7	6.8	0.02	83.0	1.0	83.0	5.7
平均	23.2	7.4	-264.0	66.5	45.7	1.5	53.2	3.5	19.0	17.6
±標準偏差	0.8	0.1	82.2	8.2	16.3	1.2	10.7	1.0	16.0	4.5

*1mgO₂/g乾泥
 *2mg/g乾泥

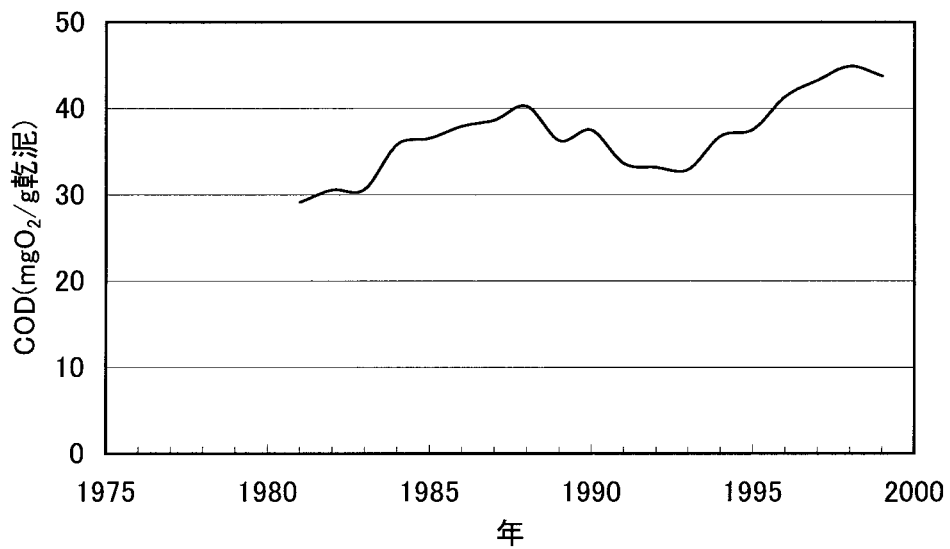
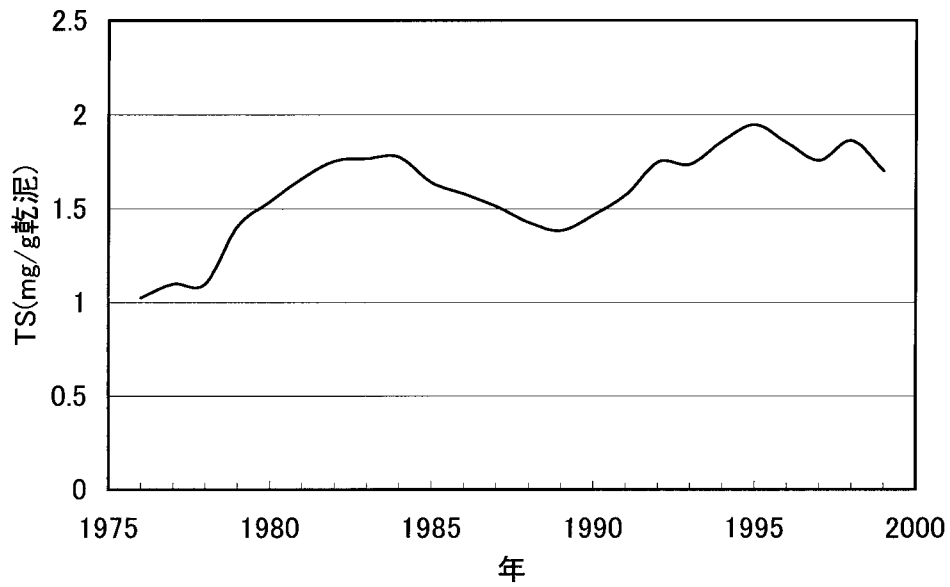


図3 英虞湾における上段：TS（1976～1999）、下段：COD（1981～1999）の経年変化
 毎年夏季に18～20の測点で実施された調査結果をもとに、全測点の平均値を求め、
 さらに、前後各2年を加えた5年間の移動平均で表示した