

びわ湖油污濁現況調査

山中 治・村長 義雄・前河 孝志

I 調査目的

近年、海面では油污濁による水産被害がますます増加している。一方、びわ湖においては油污濁の程度は比較的低いものと予想されるが、現況を把握することにより油污濁対策の一資料とすることを目的として本調査を実施した。

なお、本調査は主として船舶による汚染に注目したため、びわ湖沿岸のうち、特に漁港および港湾近辺を調査対象とした。

本調査を実施するにあたって、新田忠雄博士に御指導いただいた。厚く感謝の意を表する。

II 調査期間

第1回調査 昭和47年9月11日～9月29日

第2回調査 昭和48年2月13日～3月7日

III 調査水域

10水域について、採水11地点、採泥29地点を設定した。(第1図および第2図)

IV 調査分析項目および方法

I) 気象

調査実施時、天候・雲量・風向・風力・気温について観測した。

ロ) 水象

水色・透明度・水深・油膜の有無・水温について観測した。水色および油膜の有無は肉眼観察によった。

ハ) 水質

油臭の有無 試料を密栓して持ち帰り、室温で5人の臭覚によって判定
n-ヘキサン あらかじめn-ヘキサンで洗浄した3ℓ容ガラス製瓶の底におもりを付し、水
抽出物質 面下約50cmで採水した。採水後ただちに試料を酸性処理し、帰場後、n-ヘ
キサン層を分配抽出し、n-ヘキサンを75℃で蒸発させ、抽出物の重量を測定した。

D. O.

ウィンクラー法

COD

過マンガン酸カリ消費量から換算

ニ) 底質

性状 エクマンバージ採泥器を用いて採取した底土の性状を肉眼観察

油臭の有無 臭覚判定

油膜の有無 肉眼観察

泥温 棒状水銀温度計

pH

湿泥を直接pHメーター(日立-堀場D-5型)で測定

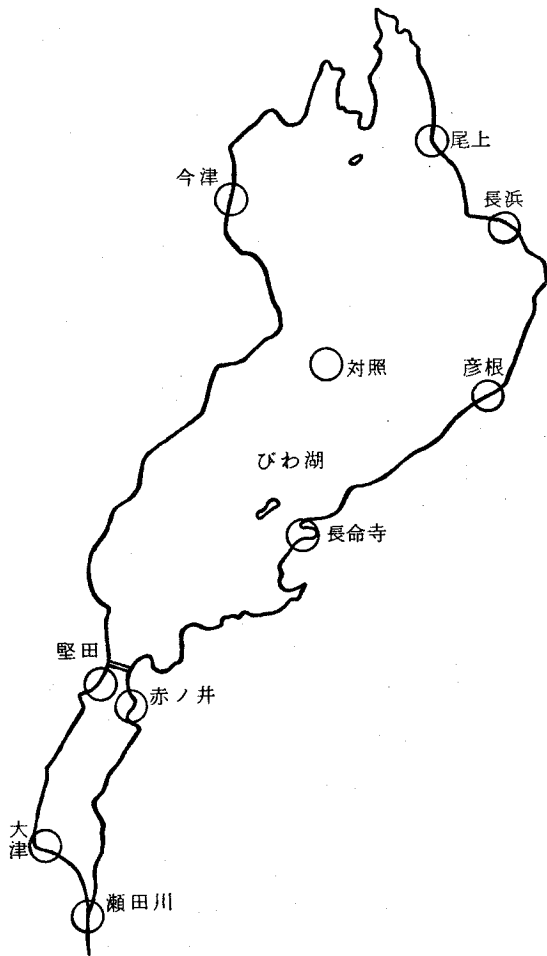
n-ヘキサン

抽出物質 湿泥約30gを80℃まで乾燥後、ゾックスレー抽出器にて80℃で16時間抽出。抽出後、n-ヘキサンを80℃で蒸発させ、残留物の重量からn-ヘキサン抽出物質質量を算定。

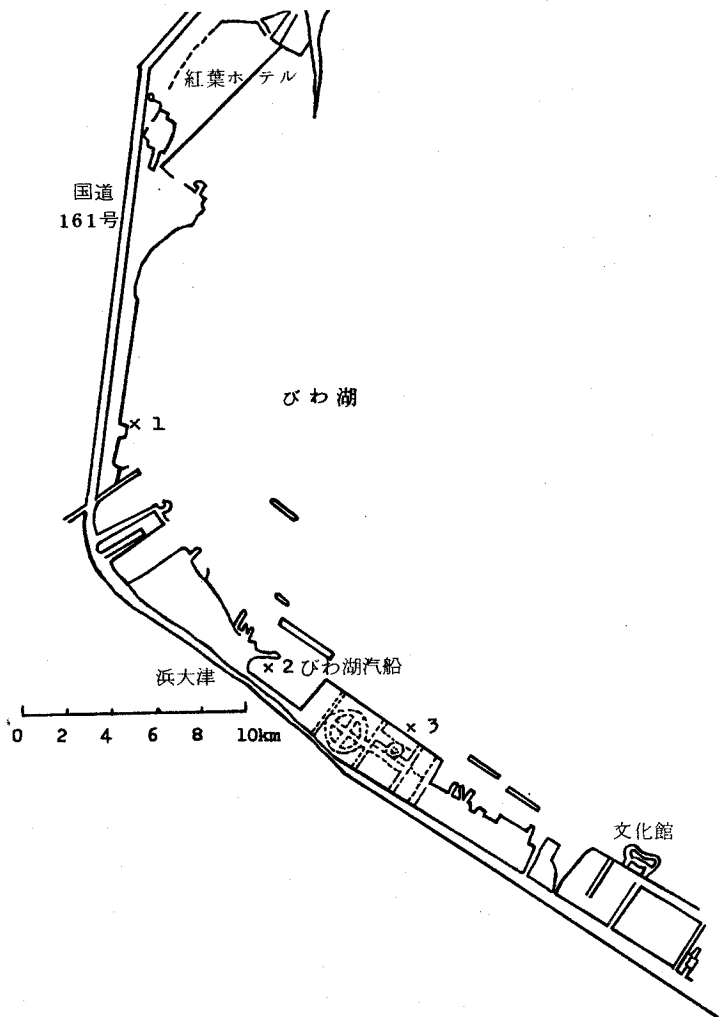
水分率	湿泥2~3gを乾燥させ秤量
灼熱減量	乾泥を600℃, 4時間加熱後秤量
COD	過マンガン酸カリ消費量から換算
硫化物	水質汚濁調査指針による

V 調査分析結果

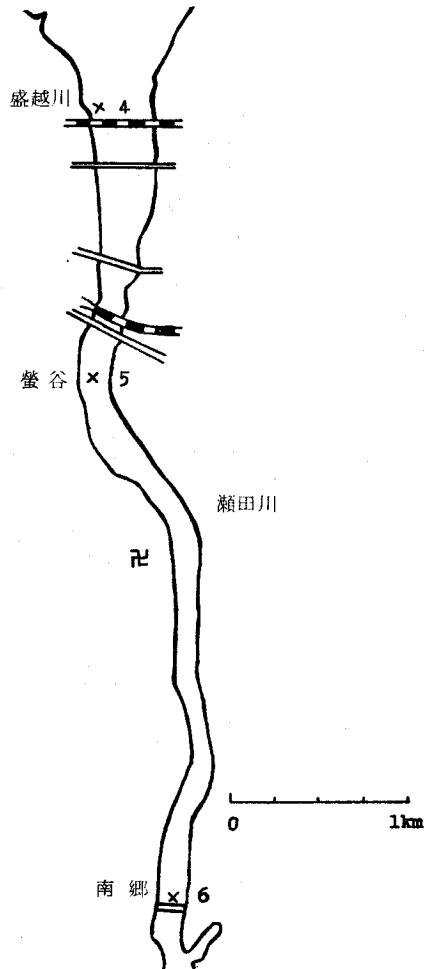
調査分析結果は第1表, 第2表のとおりである。



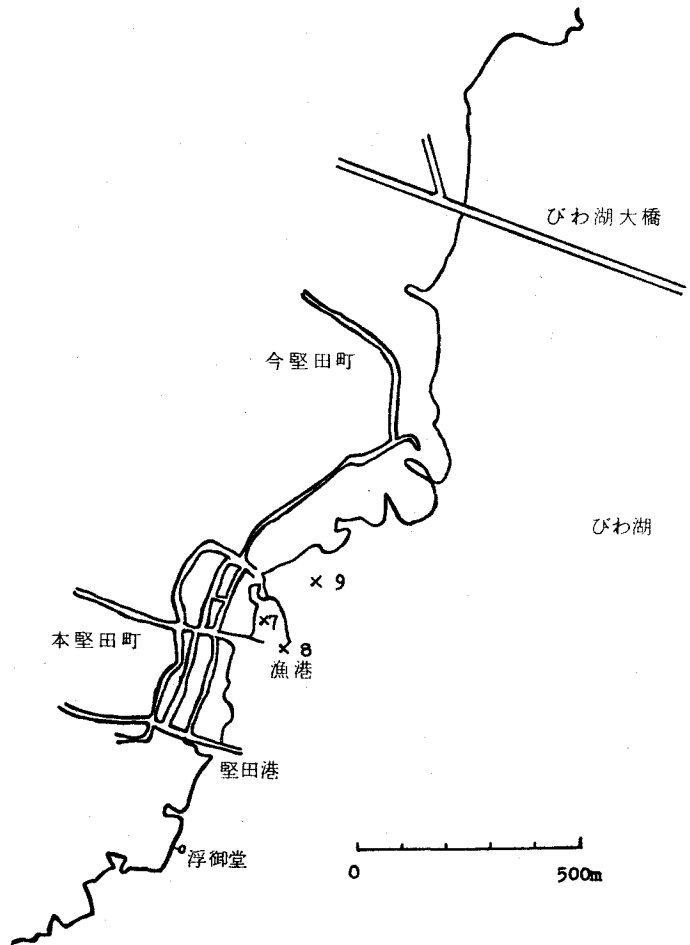
第1図 調査水域全図



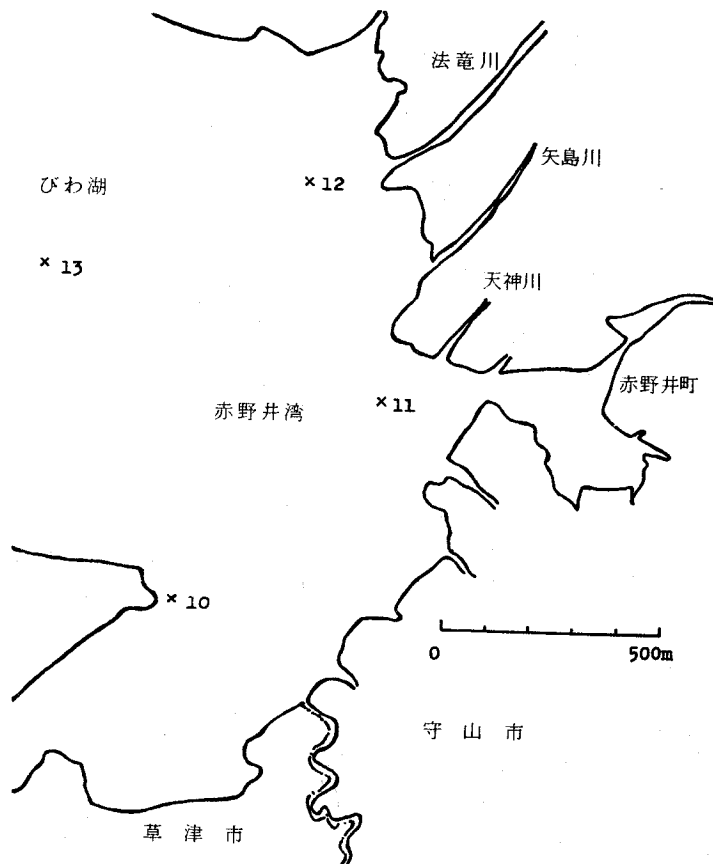
第2-1図 大津調査地点図



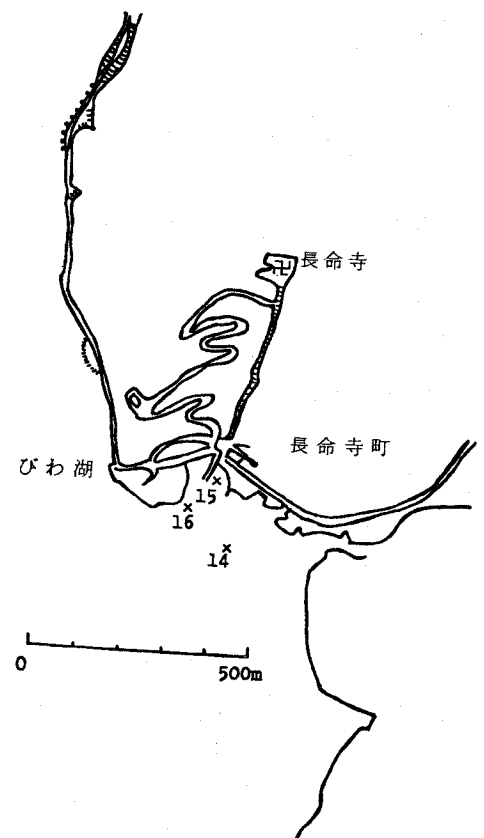
第2-2図 瀬田川調査地点図



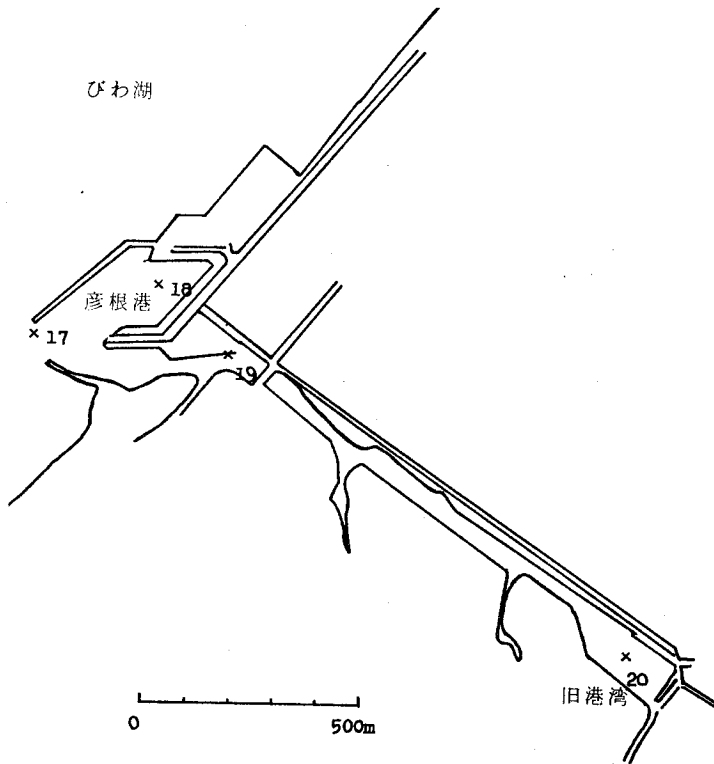
第2-3図 大津調査地点図



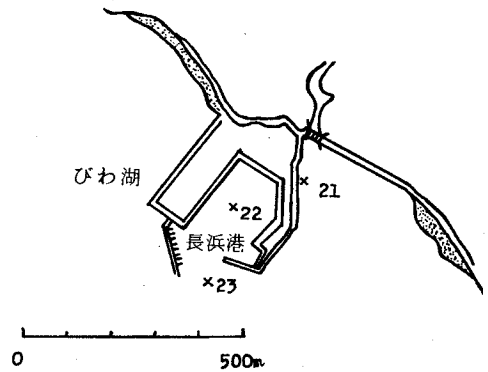
第2-4図 赤野井湾調査地点図



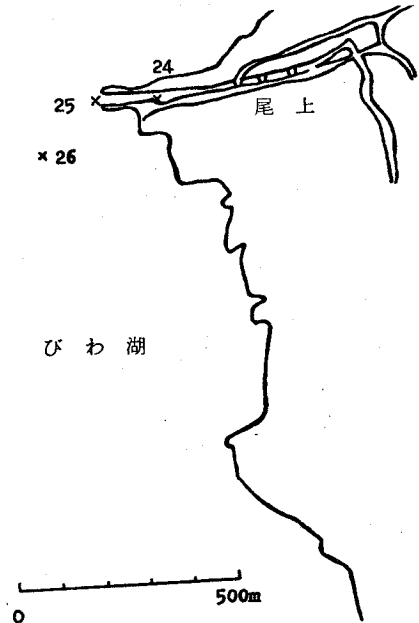
第2-5図 長命寺調査地点図



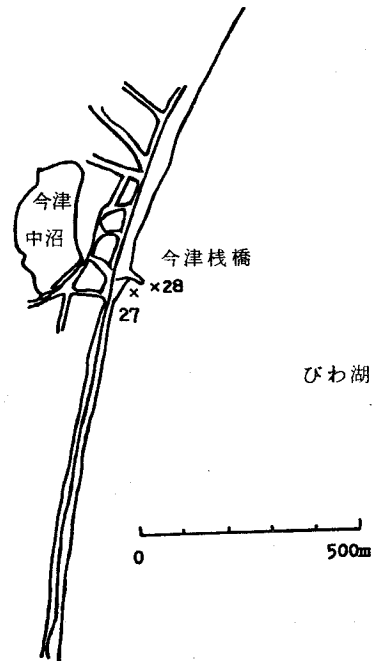
第2-6図 彦根調査地点図



第2-7図 長浜調査地点図



第2-8図 尾上調査地点図



第2-9図 今津調査地点図

VI 検 討

〔油濁の現況について〕

まず水面の油膜については、漁船・大型船舶の停泊している付近で油膜らしきものが認められる地点があったが、油膜の範囲は狭く、港内的一部分であった。

水中に溶解している油分については、JIS K-0102に従って n -ヘキサン抽出物質量を測定したのであるが、油分以外の他の有機物も抽出されているようである。第3表は軽油およびA重油の水に溶解する成分について、順次希釈し10名で油臭の有無を判定した結果である。

判定によれば軽油の水溶性成分として0.01~0.1ppm, A重油の水溶性成分として0.1ppmが臭気のする限界濃度と考えられる。本調査では水に油臭がない場合でも0.1ppm以上の n -ヘキサン抽出物質が測定されたので、水中の油分は濃度が低い場合、人間の感覚により判定する方が有効だと思われた。

今回の調査では明らかに水に油臭の感じられる地点はなかった。油臭があるかないかはっきりしない地点は第1回調査の彦根St. 19と第2回調査の彦根St. 20であった。

底質に沈積・付着した油分について、第3図にまとめて示した。 n -ヘキサン抽出物質量に、油膜・油臭の有無を加味すると、底質汚染の大きい地点として、彦根St. 20, 大津St. 2, 長浜St. 21, 彦根St. 19などがあげられる。こ

これらの地点に共通なことは大型船舶が停泊し、外湖水の影響を直接受けない半閉鎖的な場所であるということである。そして港口においては底質油汚染はほとんどみられなかった。ただし長浜港においては港湾外のSt. 21の方が港湾内より油汚染度が高かった。St. 21は旧港湾跡であるので、その影響が残っていたものと考えられる。

漁船数が多く、操業も頻繁な尾上漁港、堅田漁港でもやや底質に汚染がみられたが、前記地点に比べると低かった。

瀬田川St. 4, St. 5で第1回調査時、油臭を認めたとが、この原因は不明であり、船舶の影響のみとは考えられない。

以上のような底質の油汚染は油分自体が直接悪影響を及ぼすと同時に、底質を悪化させるものであるが、次に底質のn-ヘキサン抽出物質量とCODの関係を図4に、またn-ヘキサン抽出物質量と灼熱減量の関係を第5図に示した。

これによれば、n-ヘキサン抽出物質量が多い場合はCOD、灼熱減量も多いが、その傾向はCODとの関係の方が顕著であった。ただし油分以外の原因が主になって底質を悪化させている場合は、当然ではあるがこの関係はなかった。例えば赤野井湾St. 11, St. 12のように、n-ヘキサン抽出物質量が少ないにもかかわらず、CODや灼熱減量の多い地点があり、油分以外の他の汚染原因による底質悪化が認められた。

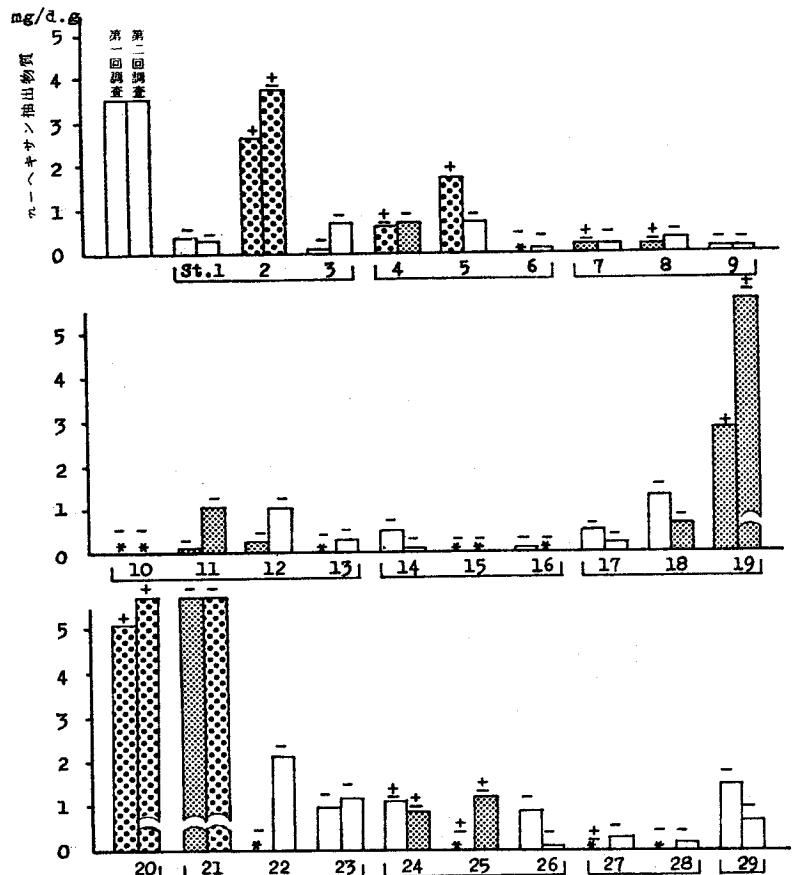
〔油汚濁被害について〕

ここ2~3年のびわ湖における油汚濁被害については、工場や湖畔のホテルのボイラーから重油が流出するというような突発的で、比較的小規模な事故が数件あった

第3表 軽油およびA重油の水溶性成分の濃度と油臭の有無

		油臭の有無		
		+	±	-
軽油	1 ppm	10	0	0
	0.1	8	1	1
	0.01	6	0	4
	0.001	0	0	10
		名		
		ppm		

		油臭の有無		
		+	±	-
A重油	1 ppm	10	0	0
	0.1	2	1	7
	0.01	0	0	10
	0.001	0	0	10
		名		
		ppm		



(注)

油臭:(+),(+),(-)

* n-ヘキサン抽出物質量 痕跡

油膜の有無は、棒線グラフ上に(+), (±), (-)で表わした

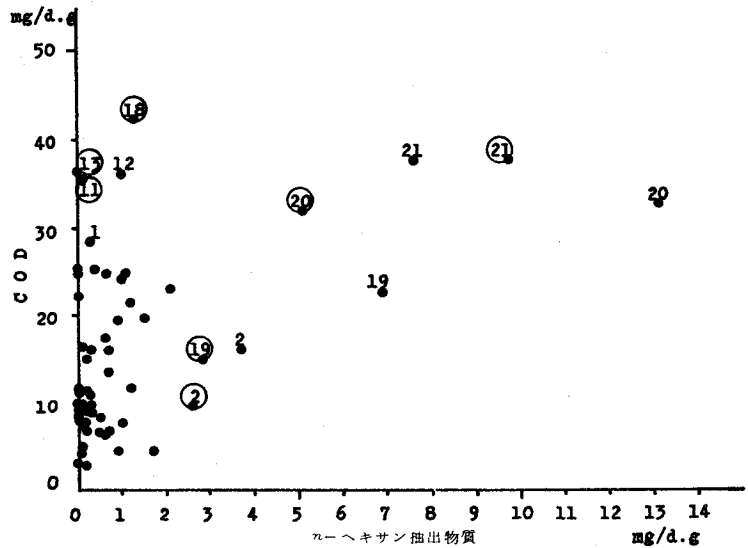
第3図 底質の油汚濁状況

が、そのほかでは、彦根旧港湾(St. 20 付近)で釣った魚が油くさいという苦情があった程度である。

今回の調査結果によると、大津港 St.2, 彦根港 St.19, St.20, 長浜 St.21 の底質について狭い範囲ではあるが汚染度が高く、そこに棲息する生物に着臭する可能性があるように思われるが、現状では汚染の範囲は狭く、半閉鎖的な水域であるから、彦根旧港湾のように釣人からの苦情があるかもしれないが、漁業上の被害はほとんどないだろうと思われる。

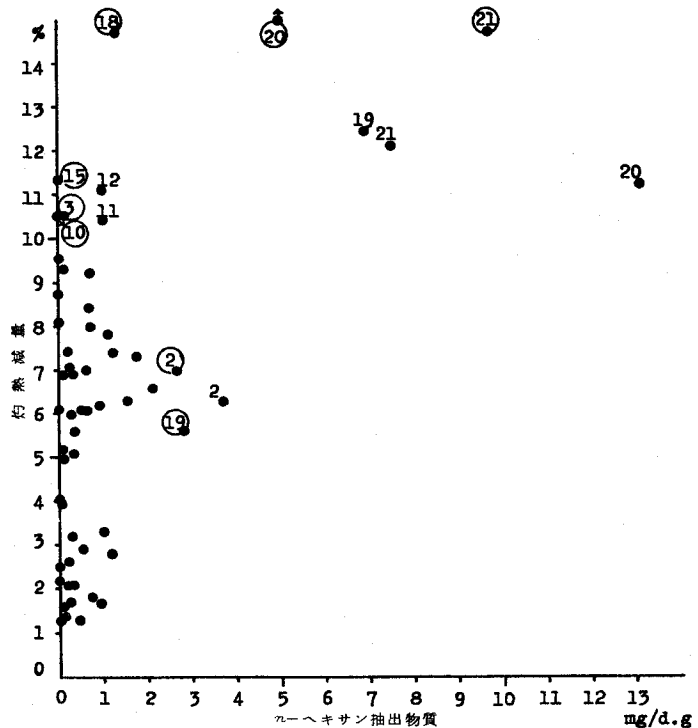
Ⅶ ま と め

- I) 漁船・大型船舶の停泊している付近で水面に油膜らしきものが認められる地点があったが、油膜の範囲は狭く、港湾内の一部分であった。
- II) 水に油臭の感じられる地点はなかった。
- III) 底質については、油膜・油臭の有無と n -ヘキサン抽出物質より、油污濁の大きい地点として彦根 St. 20, 大津 St. 2, 長浜 St. 21, 彦根 St. 19 などがあげられた。
- IV) 底質油污濁の大きい地点は COD や灼熱減量も多く、油分が多いことにより及ぼされる直接的な影響に加えて、底質悪化の危険性も懸念される。
- V) 上述した底質油污濁度の高い地点では、そこに棲息する生物に着臭する可能性があるが、現状では汚濁の範囲は港湾内の一部分で半閉鎖的な水域であるため漁業上の被害はほとんどないと思われる。



(注) 図中の数字は地点番号で、
第1回調査時は○印を付した。

第4図 n -ヘキサン抽出物質質量とCODの関係



(注) 図中の数字は地点番号で、
第1回調査時は○印を付した。

第5図 n -ヘキサン抽出物質質量と灼熱減量の関係

文 献

- 1) 新田忠雄 1965 : 鉱油と水産, 水処理技術, 6(6)
- 2) 小幡武三 1968 : 石油精製・石油化学工業廃水の有害成分とその処理方法, 燃料協会誌 47(492)
- 3) 杉本仁弥・鈴木正也・竹内 脩 1964
: 静戸内海における石油廃水の漁場に及ぼす影響に関する研究-I(廃油の分布), 水産学会誌, 30(7)
- 4) 新田忠雄・荒川 清・大久保勝美・大久保怜子・田端健二 1965
: 工場廃水等による油臭魚問題に関する対策研究, 東海区水産研究所研究報告, (42)
- 5) 城 久・林 凱夫 1969
: 石油廃水の魚類に及ぼす影響調査, 大阪府水産試験場研究報告, (1)
- 6) 杉本仁弥・鈴木正也・竹内 脩 1965
: 瀬戸内海における石油廃水の漁場に及ぼす影響に関する研究-II(海底上の廃油の分布), 水産学会誌, 31(1)
- 7) 三重県水産試験場 1964
: 異臭魚の分布に関する調査報告書
- 8) 元広輝重 1973 : 石油の海洋汚染と生物, 水産研究叢書24, 日本水産資源保護協会

第1表 第1回調査結果

項目	地点	大津			瀬田川			壺			田			赤ノ井			長命寺			彦			根			長			浜			尾上			今津			対照					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29													
調査年月日時	72 9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29	9/29				
候量	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①			
風向	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW			
風力 (階級)	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
風向	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW		
風速	20.0	23.5	24.3	23.5	22.5	22.4	24.5	25.0	24.5	24.5	24.5	23.5	21.0	22.0	23.5	26.0	29.8	30.0	22.5	21.5	21.5	22.0	22.5	25.0	25.0	23.0	23.0	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2		
水温	1.30	1.10	1.36	1.55	1.43	1.70	1.25	1.41	1.25	1.41	1.25	1.41	1.25	1.41	1.25	1.41	1.25	1.41	1.25	1.41	1.25	1.41	1.25	1.41	1.25	1.41	1.25	1.41	1.25	1.41	1.25	1.41	1.25	1.41	1.25	1.41	1.25	1.41	1.25	1.41			
水深	2.70	3.35	2.74	2.60	2.10	2.76	2.00	2.48	3.50	2.00	2.48	3.50	1.21	1.21	0.87	2.32	3.25	2.50	2.75	4.25	4.00	2.00	1.60	2.55	4.05	4.10	1.50	3.50	2.50	1.50	3.50	2.50	1.50	3.50	2.50	1.50	3.50	2.50	1.50	3.50	2.50	1.50	3.50
油膜の有無	(±)	(-)	(-)	(±)	(±)	(-)	(±)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	
表面温度	21.4	21.4	21.2	22.2	21.8	21.8	22.0	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	
底層温度	21.6	21.6	21.2	22.2	21.3	21.3	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0			
油臭の有無	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		
抽出物価	0.4	7.20	7.01	7.20	7.32	4.71	5.91	7.29	7.42	5.53	7.29	7.42	5.53	7.29	7.42	5.53	7.29	7.42	5.53	7.29	7.42	5.53	7.29	7.42	5.53	7.29	7.42	5.53	7.29	7.42	5.53	7.29	7.42	5.53	7.29	7.42	5.53	7.29	7.42	5.53			
D.O	5.41	6.80	6.52	6.47	6.26	6.47	6.26	6.47	6.26	6.47	6.26	6.47	6.26	6.47	6.26	6.47	6.26	6.47	6.26	6.47	6.26	6.47	6.26	6.47	6.26	6.47	6.26	6.47	6.26	6.47	6.26	6.47	6.26	6.47	6.26	6.47	6.26	6.47	6.26	6.47			
COD	2.09	2.09	2.09	2.09	1.69	1.69	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63		
性状	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥	軟泥		
臭の有無	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		
油膜の有無	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		
泥温	21.5	21.7	22.0	22.3	21.9	21.9	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8			
抽出物価	6.65	6.58	6.79	6.57	6.50	6.57	6.81	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83	6.83			
抽出物価	0.1	1.2	0.0	0.3	0.6	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
抽出物価	0.4	2.6	0.1	0.6	1.7	0.0	0.2	0.2	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
水分率	65.3	54.6	68.1	49.6	65.4	47.0	61.6	49.0	62.7	71.2	69.6	59.8	70.1	58.0	71.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7				
乾泥率	34.7	45.4	31.9	50.4	34.6	53.0	38.4	57.0	37.3	28.8	30.3	40.2	29.9	42.0	28.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3				
灼熱減量	1.3	7.0	10.5	6.1	7.3	4.0	7.4	2.6	6.9	10.5	9.3	7.1	6.1	6.1	11.3	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6					
COD	8.8	4.5	3.1	3.2	1.6	4.5	5.8	6.5	3.8	3.3	10.9	3.7	10.9	2.8	2.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9					
COD	25.3	9.9	9.7	6.4	4.6	8.5	15.2	11.4	10.1	11.3	35.7	9.2	36.3	6.9	10.1	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6					
Free S	0.001	0.010	0.008	0.004	0.097	0.008	0.004	0.003	0.001	0.003	0.106	0.016	0.006	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008					
Fixed S	0.021	0.065	0.014	0.053	0.098	0.000	0.016	0.026	0.020	0.010	0.008	0.081	0.014	0.019	0.085	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421					
Total S	0.022	0.075	0.022	0.057	0.195	0.008	0.020	0.024	0.021	0.013	0.114	0.097	0.020	0.026	0.093	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429						
Free S	0.003	0.024	0.028	0.008	0.280	0.015	0.011	0.005	0.004	0.011	0.349	0.040	0.020	0.018	0.030	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012						
Fixed S	0.061	0.144	0.045	0.106	0.283	0.000	0.041	0.046	0.055	0.037	0.026	0.202	0.0																														

第2表 第2回調査決果

項目	地点	大	津	瀬田川	堅	田	赤	井	長命寺	彦	根	長	浜	尾	上	今津	対照
調査年月日時刻	73	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1	3/28	3/28	2/13	2/13	2/16	2/16	2/16	2/16	2/16	3/7	29
		10:48	11:00	11:13	11:38	14:42	15:00	10:50	11:05	11:30	13:56	14:10	14:22	13:42	13:56	14:05	14:22
天気	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
雲量	7	7	8	9	9	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	10	10
風向	N	N	NW	NE	NE	NE	-	-	-	S	S	S	-	SW	N	N	N
風力(階級)	3	3	2	2	2	2	0	0	0	1	1	1	0	1	2	2	2
気温	8.6	9.0	10.0	10.8	10.8	11.0	11.0	11.0	10.0	10.0	10.2	8.0	8.0	7.8	8.0	8.0	5.2
水温	2.55	2.60	2.15	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	2.55	2.75	2.75	1.87	2.40	3.35	3.35	2.80	1.82
水深	3.15	4.20	2.55	3.95	1.35	2.75	3.95	1.35	2.75	2.75	2.75	3.10	3.00	4.00	1.89	1.46	3.60
油膜の有無	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(±)	(±)	(-)
水温	7.4	7.4	7.6	8.0	7.8	7.5	8.8	8.7	7.4	8.0	8.5	8.9	8.6	8.6	8.6	6.9	7.2
水温	7.4	7.2	7.2	7.8	7.4	7.6	7.6	8.8	8.7	7.4	7.3	8.6	8.0	8.2	8.4	6.8	7.1
油臭の有無	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
油臭の有無	0.0	0.0	-	1.8	-	-	-	-	0.0	-	-	2.8	-	0.5	-	0.5	0.0
油臭の有無	-	7.43	-	7.20	-	-	-	-	7.40	-	-	8.40	-	7.05	-	7.17	7.40
D.O	11.13	9.99	10.42	10.55	10.51	11.25	9.63	10.17	11.92	8.07	6.59	7.59	10.31	11.38	11.17	11.51	10.10
底層	11.08	9.92	10.26	11.01	10.54	11.40	7.74	6.67	7.32	10.03	12.14	11.36	10.72	11.01	10.37	9.74	3.87
COD	-	1.38	-	1.28	-	-	-	5.63	-	-	0.98	-	-	1.72	-	8.67	0.52
性状	軟泥	(+)	(-)	軟泥	(-)	(-)	軟泥	砂泥	軟泥	軟泥	砂泥	軟泥	砂泥	軟泥	砂泥	砂泥	軟泥
油膜の有無	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
油膜の有無	(-)	(+)	(-)	(±)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
油膜の有無	8.0	7.8	7.5	7.6	9.0	7.5	7.6	9.0	8.5	7.4	7.6	7.5	7.8	7.6	10.3	9.5	7.5
油膜の有無	6.38	6.93	6.64	6.73	6.38	6.59	6.50	7.10	7.11	6.81	6.33	6.52	6.90	6.87	7.08	6.90	6.90
油膜の有無	0.1	1.3	0.2	0.4	0.2	0.0	0.0	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	2.1	1.2
油膜の有無	0.3	3.7	0.7	0.7	0.7	0.1	0.0	1.0	0.3	0.3	0.1	0.0	0.0	0.2	0.6	6.9	13.1
水分率	72.9	64.5	65.3	41.4	66.7	53.8	71.5	71.9	77.4	57.9	55.0	61.2	44.8	32.6	66.1	69.9	70.0
乾熱減量	27.1	35.5	34.7	58.6	33.3	46.2	28.5	28.1	22.6	42.1	45.0	38.8	55.2	67.4	33.9	30.1	30.0
灼熱減量	6.9	6.3	8.4	1.8	9.2	5.2	9.5	10.5	11.1	5.6	5.0	8.1	4.0	1.7	7.0	12.4	10.2
COD/wet	7.7	5.8	4.7	4.0	5.4	7.7	7.1	6.8	8.2	6.8	2.4	4.3	4.5	2.1	5.9	6.8	9.8
COD/dry	28.4	16.3	13.5	6.8	16.2	16.6	24.9	24.2	36.2	16.1	5.3	11.1	8.1	3.1	17.4	22.6	32.6
硫化物	0.000	0.003	0.003	0.000	0.031	0.013	0.011	0.018	0.029	0.005	0.003	0.005	0.002	0.002	0.011	0.018	0.242
硫化物	0.004	0.036	0.024	0.010	0.075	0.075	0.021	0.060	0.078	0.008	0.004	0.004	0.008	0.002	0.033	0.110	0.249
硫化物	0.004	0.039	0.027	0.010	0.106	0.088	0.032	0.078	0.107	0.008	0.007	0.009	0.010	0.004	0.044	0.128	0.491
硫化物	0.000	0.008	0.008	0.000	0.093	0.028	0.038	0.064	0.128	0.011	0.006	0.013	0.003	0.003	0.032	0.060	0.806
硫化物	0.014	0.101	0.069	0.017	0.225	0.162	0.073	0.213	0.345	0.097	0.009	0.010	0.014	0.003	0.037	0.365	0.830
硫化物	0.014	0.109	0.077	0.017	0.318	0.190	0.111	0.277	0.473	0.018	0.015	0.023	0.017	0.006	0.129	0.425	1.636