

## 5. 漁場環境保全調査

### I 調査目的

太平洋沿岸域における水質底質の現状を把握し、漁場汚染防止対策の資料とする。

### II 調査内容

1. 調査時期 昭和51年3月23日
2. 調査点 第1図に示した八戸沖より六ヶ所村出戸沖に至る16点
3. 調査船 試験船幸洋丸
4. 調査員 淡水養殖部長 長峰良典  
技師 山口伸治
5. 調査項目 水質：銅，鉛，亜鉛，マンガン，クロム，カドミウム，全水銀  
底質：銅，鉛，亜鉛，マンガン，クロム，カドミウム，全水銀
6. 測定方法
  - (1) 採水：ポリバケツにより表面から採水した。
  - (2) 採泥：SK式採泥器を使用した。
  - (3) 前処理：試水1ℓをAPDC・クロロホルムによって前処理し、抽出液を硝酸で酸化し、20mℓの定容とした。  
底質は乾燥試料20～30gを水銀定量用分解装置にとり、硝酸で湿式灰化後濾過し、100mℓとした。
  - (4) 測定：日立208型原子吸光分光光度計を使用した。

### III 調査結果

分析結果は、水質については第1表に、底質については第2表に示した。

#### 1. 水質について

水に対する金属の存在量は銅0.001～0.005 ppm, 鉛0.008～0.74 ppm, 亜鉛0.007～0.033 ppm でこのほかの水銀, マンガン, カドミウム, 全クロム検出されなかった。自然海水中の濃度は銅0.003 ppm, 鉛0.00003 ppm, 亜鉛0.01 ppmとされているから、この海域の場合鉛がやゝ多い結果となった。また鉛の多かった調査点は1, 2, 3, 6, 8, 9等で一定の傾向は認められなかった。

#### 2. 底質について

調査海域の底質は砂または細砂で、金属の蓄積は少い方である。第2表に示したように測定の対象とした7種の金属は総ての調査点から検出されたが特に多く存在していたものはなかった。調査点による差も一定の傾向は示していないが、マンガン、カドミウムについては調査点2, 4の深いところに多く見られた。八戸工業地帯の影響による金属の蓄積は、今年度調査点11, 13, 15を追加したが、全く認められなかった。

#### Ⅳ 考察

47年度以降この海域において調査した結果をまとめたのが第3表である。その中で水質について最高値をあげると次のとおりであった。

銅	0.016 ppm	(48年3月 淋代沖)
鉛	0.074 ppm	(50年3月 出戸沖)
亜鉛	0.033 ppm	(50年3月 淋代沖)

この数値は何れも人の健康に係る環境基準、または、水産環境水質基準以下で、特にカドミウム、マンガンは次の2例があっただけで他はNDであった。

カドミウム	0.0008 ppm	(49年3月 四川目沖)
マンガン	0.001 ppm	(49年11月 奥入瀬川沖)

全クロム、ヒ素、全水銀は総ての調査点でNDであった。銅、鉛、亜鉛は調査日毎に大きく変るものの、基準値を上廻ることはなかった。

底質については、カドミウム、マンガンのように深いところに偏在するものもあるが一応平均値をとり、また他の海域におけるデータがないため、陸上における一般土壌の平均値と比較すると次のようになる。

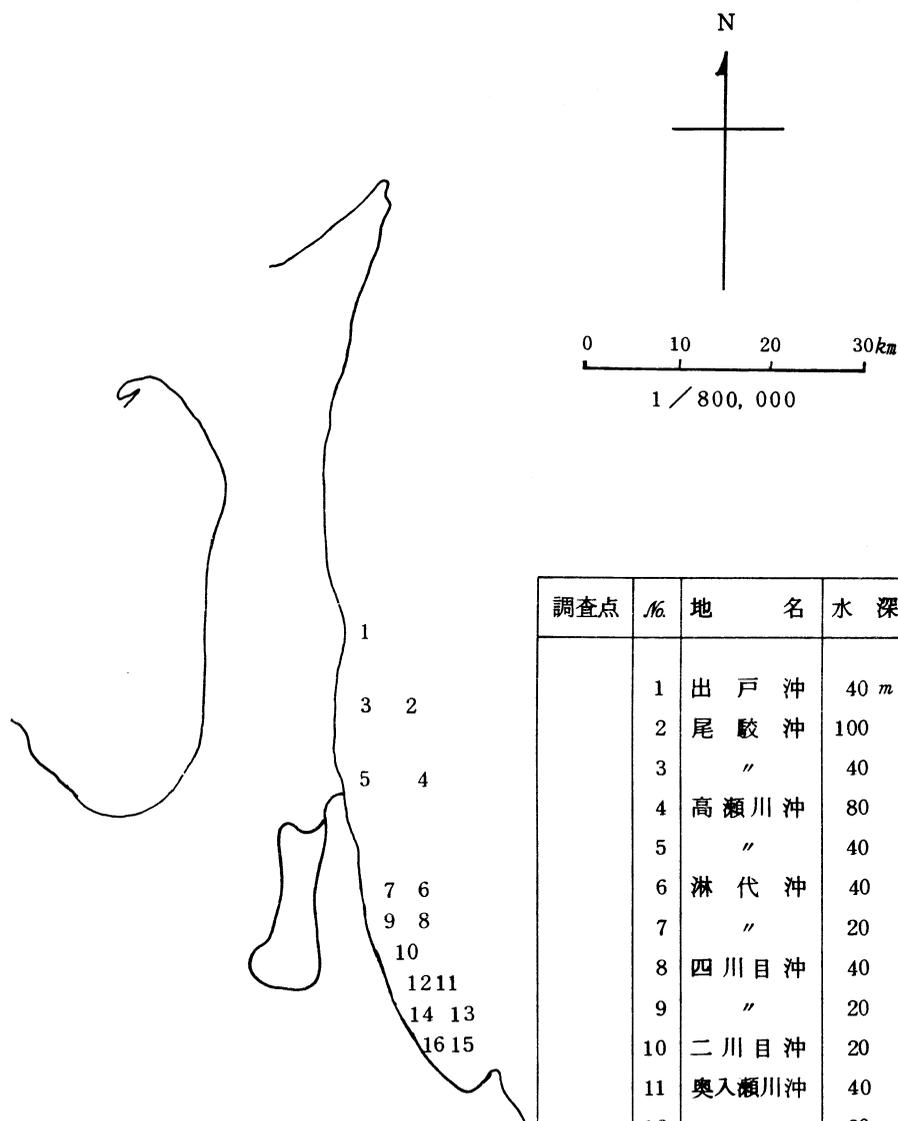
	調査海域	一般土壌
銅	2.92 ppm	20 ppm
鉛	9.70	10
亜鉛	31.47	50
全クロム	6.39	100
カドミウム	0.17	0.06
マンガン	139.69	850
全水銀	0.026	0.03

このように、底質が砂または細砂であるため、金属類の蓄積は少ないものの鉛、全水銀は一般の土壌なみで、カドミウムはわずかに上廻っていた。

以上水質底質とも今回測定した数値は、この海域に金属汚染の問題が起きた場合、バックグラウンド値として使えるものと考えられる。なお本年度参考のため底質の有機汚染状況を調査したが、第4表に示したように全硫化物は総ての調査点で不検出、CODは0.29～2.22 ppmで極めて低く、八戸一帯の工場排水、都市下水中の有機物は、調査海域には全く影響を与えていないことがわかった。

第 1 図

採水、採泥調査点



調査点	№	地名	水深
	1	出戸沖	40 m
	2	尾駁沖	100
	3	"	40
	4	高瀬川沖	80
	5	"	40
	6	淋代沖	40
	7	"	20
	8	四川目沖	40
	9	"	20
	10	二川目沖	20
	11	奥入瀬川沖	40
	12	"	20
	13	五戸川沖	40
	14	"	20
	15	三菱製紙沖	40
	16	"	20

第1表 太平洋沿岸水質分析結果

採水 50年3月23日 単位：ppm

調査点	採水層	銅	鉛	亜鉛	全水銀	マンガン	カドミウム	全クロム
1	表層	0.003	0.074	0.029	ND*	ND	ND	ND
2	〃	0.003	0.042	0.028	〃	〃	〃	〃
3	〃	0.001	0.044	0.008	〃	〃	〃	〃
4	〃	0.003	0.031	0.017	〃	〃	〃	〃
5	〃	0.001	0.024	0.010	〃	〃	〃	〃
6	〃	0.003	0.066	0.033	〃	〃	〃	〃
7	〃	0.002	0.014	0.007	〃	〃	〃	〃
8	〃	0.003	0.048	0.013	〃	〃	〃	〃
9	〃	0.001	0.045	0.010	〃	〃	〃	〃
10	〃	0.002	0.029	0.010	〃	〃	〃	〃
11	〃	0.005	0.020	0.019	〃	〃	〃	〃
12	〃	0.004	0.009	0.014	〃	〃	〃	〃
13	〃	0.002	0.008	0.007	〃	〃	〃	〃
14	〃	0.001	0.012	0.008	〃	〃	〃	〃
15	〃	0.001	0.032	0.007	〃	〃	〃	〃
16	〃	0.001	0.028	0.007	〃	〃	〃	〃

※ ND：検出せず

第2表 太平洋沿岸底質分析結果

採泥 50年3月23日 単位：ppm

調査点	水深	銅	鉛	亜鉛	全水銀	マンガン	カドミウム	全クロム
1	40m*	2.68	5.77	20.43	0.027	109.73	0.08	2.47
2	100	4.52	18.46	41.16	0.042	247.35	0.55	4.61
3	40	2.44	6.61	22.32	0.034	104.51	0.17	4.13
4	80	3.50	15.78	34.32	0.013	347.14	0.30	2.96
5	40	2.29	6.54	22.72	0.020	100.04	0.08	4.09
6	40	礫のため分析せず						
7	20	1.86	7.59	31.51	0.023	101.62	0.14	7.59
8	40	2.05	11.40	32.52	0.022	105.17	0.15	8.36
9	20	2.38	7.32	30.43	0.011	105.93	0.15	8.05
10	20	2.59	7.52	29.32	0.017	116.09	0.15	6.77
11	40	3.30	9.15	38.03	0.027	147.23	0.20	9.15
12	20	2.59	8.75	27.86	0.034	80.53	0.15	5.84
13	40	3.51	14.94	39.19	0.034	142.00	0.08	8.79
14	20	2.99	7.17	30.92	0.034	115.38	0.08	7.17
15	40	3.74	10.70	38.15	0.025	149.02	0.18	8.02
16	20	3.29	7.84	33.24	0.024	123.56	0.16	7.84

\* 水深は魚探の記録による

第3表 金属存在量の比較

単位：ppm

調査月日	4 8.3.1 7		4 9.3.1 8		4 9.1 1.2 5		5 0.3.2 3	
	水 質	底 質	水 質	底 質	水 質	底 質	水 質	底 質
銅	ND~0.016	1.05~1.95	ND~0.003	1.00~1.95	ND~0.003	1.09~1.92	0.001~0.005	1.86~4.52
鉛	ND~0.005	4.05~14.25	0.001~0.004	2.10~14.15	ND	0.79~4.20	0.008~0.074	5.77~18.46
亜鉛	0.004~0.019		0.003~0.008		0.01		0.007~0.033	2.043~4.116
全クロム	ND	2.55~5.25		2.50~4.55		2.70~5.25	ND	2.47~9.15
カドミウム	ND	0.12~0.38	ND~0.0008	0.12~0.33	ND	0.19~0.30	ND	0.08~0.55
マンガン	ND		ND	—	ND~0.001		ND	80.53~347.14
ヒ素	ND	1.65~10.05	ND	0.73~1.70	ND	0.71~1.54	—	—
全水銀	ND	ND~0.036	ND	0.001~0.012	ND	ND~0.01	ND	0.011~0.042

第 4 表 太平洋沿岸底質調査結果

調査点	観測日時	水深 (m)	外観	色	水分含量(%)	全硫化物 (mg/1g 乾泥)	COD (mg O <sub>2</sub> /1g )	強熱減量 (%)	備 考
1	50年3月23日	40	砂	灰 色	22.93	ND	0.42	2.03	
2		100	"	灰 色	31.72	ND	2.22	7.83	
3		40	"	灰 色	31.79	ND	1.02	2.70	
4		80	"	灰 色	30.15	ND	1.79	4.61	
5		40	"	灰 色	25.60	ND	0.79	1.51	
6		40	中礫						
7		20	砂	黒い灰色	20.56	ND	0.54	0.64	
8		40	"	黒い灰色	23.17	ND	0.62	1.19	
9		20	"	黒い灰色	23.08	ND	0.74	1.31	
10		20	"	黒い灰色	26.65	ND	0.73	1.48	
11		40	"	黒い灰色	29.59	ND	0.92	2.61	
12		20	"	黒い灰色	15.67	ND	0.76	1.00	
13		40	"	灰 色	30.14	ND	0.82	2.44	
14		20	"	黒い灰色	24.83	ND	0.86	1.52	
15		40	"	黒い灰色	30.80	ND	1.71	2.46	
16		20	"	黒い灰色	24.96	ND	0.29	1.14	