

5 . 漁 場 環 境 保 全 調 査

I 調査目的

日本海沿岸域において、水質底質中に存在する重金属類を調査し、自然における存在量を知るとともに、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7月22～23日および昭和52年3月31日
2. 調査点 第1図に示したとおり小泊、十三、鰯ヶ沢、北金ヶ沢、深浦の各漁港の灯台を基点に所定の方向に船を走らせ、所定の水深のところを調査点とした。
3. 調査員 淡水養殖部長 長 峰 良 典
技 師 山 口 伸 治
4. 調査項目 水質：銅、鉄、鉛、亜鉛、マンガン、カドミウム、全水銀
底質：銅、鉛、亜鉛、マンガン、カドミウム、全水銀
5. 調査方法
 - (1) 採水：ポリバケツにより表面を採水した。
 - (2) 採泥：SK式採泥器によった。
 - (3) 試料の前処理
水質：試水1ℓをAPDC・クロロホルムによって2回抽出し、後硝酸で酸化して20mℓの定容とした。
底質：乾燥試料20～30gを硝酸で湿式灰化後濾過し、50mℓ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 調査結果と今後の課題

分析結果は、水質については第1表に、底質については第2～3表に示した。

1. 水質について

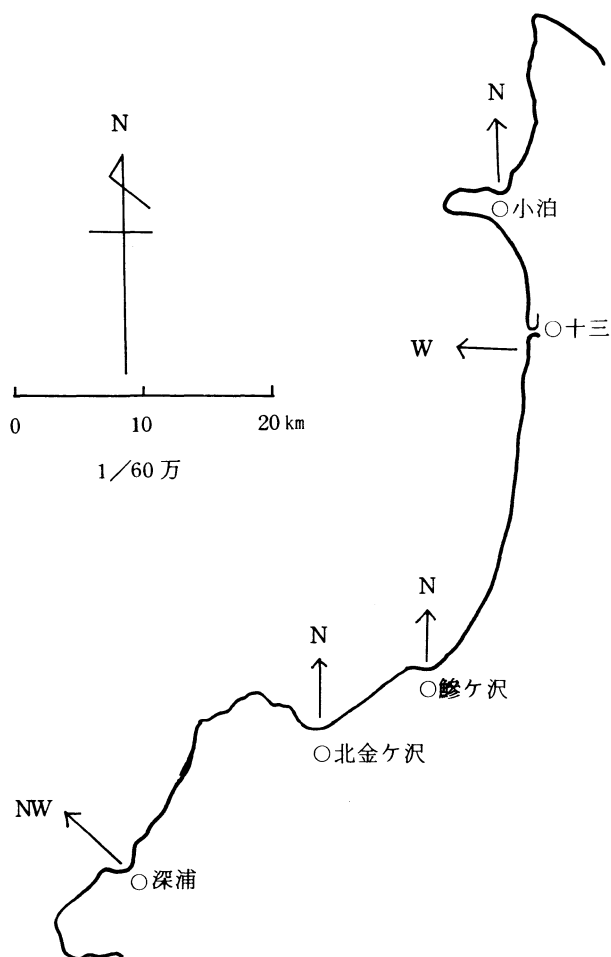
2回の調査によって特に異常なところはなかった。量的に見て多かったのは鉄、亜鉛で何れも調査毎の差は大きかった。このことが季節の変動と見る事が出来るかどうかは、更に調査を続けて見ないとわからないが、今回測定した7種の金属のうち鉄、鉛、亜鉛にその傾向が強く見られた。すなわち次表に示したように鉄、鉛は3月に高かったが亜鉛は7月の方が高かった。

	7月			3月		
金 属	最 低	最 高	平 均	最 低	最 高	平 均
鉄	0.018	0.103	0.045	0.037	0.593	0.252
鉛	ND	0.005	—	0.033	0.045	0.040
亜鉛	0.068	0.086	0.080	0.008	0.125	0.025
銅	0.001	0.004	—	0.001	0.005	—
マンガン	ND	—	—	ND	0.003	—
カドミウム	ND	0.0005	—	ND	—	—
全水銀	ND	—	—	ND	—	—

2. 底質について

調査水域の底質は、中礫1点、細礫1点、粗砂3点、砂3点、細砂10点でその他鰻ヶ沢30m、北金ヶ沢10mは岩で採泥出来なかった。外観的にはシルト・粘土分が全く含まれず、第2表に見られるように、全硫化物、COD、強熱減量がともに少く、陸からの汚染を全く受けていない状態であった。金属について見ると特に異常に蓄積しているとは考えられないが地域的な差が見られるとともに時期的な変動を予想されるものがあった。

- (1) 銅：北金ヶ沢20m、30m、40m、50m、鰻ヶ沢10mが他の水域よりわずかに高かった。
- (2) 鉛：北金ヶ沢20m、40mが高かった。
- (3) 亜鉛：深浦10m、20mが特に低かったことと、北金ヶ沢以北が全般に高い傾向を示した。
- (4) マンガン：小泊50m、深浦10m、20m、30m、50mが高かった。
- (5) カドミウム：深浦10m、20m、30m、40mがわずかに高かった。
- (6) 全水銀：本県の全水銀の存在量は0.03 ppmが平均的な値であり、3月がそれに相当するが、7月は深浦20mを除きやや高い値を示した、別に汚染を考える程の量ではないがこの原因については、調査が進むにしたがって明らかになるであろう。



第 1 図 調 査 点 の 位 置

第 1 表

日本海沿岸水質分析結果

採水 51年7月22～23日

調査点	水深 m	銅 ppm	鉄 ppm	鉛 ppm	亜鉛 ppm	マンガン ppm	カドミウム ppm	全水銀 ppm
小 泊	10	0.003	0.083	ND	0.068	ND	ND	ND
	20	0.004	0.023	0.005	0.073	ND	ND	ND
	30	0.001	0.018	ND	0.075	ND	ND	ND
	40	0.002	0.030	ND	0.072	ND	ND	ND
	50	0.002	0.023	ND	0.071	ND	ND	ND
十 三 鱈ヶ沢	30	0.003	0.025	ND	0.086	ND	ND	ND
	10	0.001	0.035	ND	0.076	ND	0.0005	ND
	20	0.002	0.018	ND	0.080	ND	ND	ND
	40	0.002	0.030	ND	0.086	ND	ND	ND
	50	0.002	0.018	ND	0.086	ND	ND	ND
北金ヶ沢	20	0.002	0.068	ND	0.086	ND	ND	ND
	30	0.001	0.015	ND	0.083	ND	ND	ND
深 浦	10	0.002	0.088	0.005	0.085	ND	ND	ND
	20	0.003	0.103	ND	0.085	ND	ND	ND
	30	0.004	0.103	0.005	0.086	ND	0.0005	ND
	40	0.003	0.055	ND	0.085	ND	ND	ND
	50	0.002	0.030	0.005	0.085	ND	0.0005	ND

採水 52年3月31日

調査点	水深 m	銅 ppm	鉄 ppm	鉛 ppm	亜鉛 ppm	マンガン ppm	カドミウム ppm	全水銀 ppm
小 泊	10	0.002	0.230	0.040	0.023	ND	ND	ND
	30	0.003	0.315	0.043	0.020	ND	ND	ND
十 三	10	0.003	0.345	0.045	0.020	0.003	ND	ND
	30	0.001	0.037	0.043	0.008	0.001	ND	ND
	50	0.005	0.593	0.045	0.125	0.001	ND	ND
鱈ヶ沢	10	0.002	0.141	0.043	0.013	0.001	ND	ND
	30	0.001	0.545	0.038	0.010	ND	ND	ND
	50	0.002	0.041	0.035	0.013	ND	ND	ND
北金ヶ沢	30	0.001	0.130	0.033	0.010	ND	ND	ND
	50	0.002	0.147	0.038	0.015	ND	ND	ND

第 2 表

底 質 の 性 状

採泥 51年7月22～23日

調 査 点	水 深 m	外 観	水 分 %	全硫化物 mg/g	C O D mg/g	強熱減量 %
小 泊	1 0	細 砂	2 6.3	0.001	0.8 2	2.9 6
	2 0	細 砂	2 4.4	0	0.4 4	2.6 2
	3 0	細 砂	2 5.1	0	0.6 9	2.9 5
	4 0	細 砂	2 6.9	0	0.3 9	3.3 7
	5 0	細 礫	8.0	0	0	7.7 6
十 三 鱈 ケ 沢	3 0	細 砂	2 5.8	0	0.2 7	2.2 6
	1 0	細 砂	2 6.9	0.001	1.1 4	3.2 9
	2 0	中 礫	—			
	4 0	細 砂	2 5.3	0.001	0.9 0	4.1 5
	5 0	細 砂	2 3.4	0	0.3 7	2.3 1
北 金 ケ 沢	2 0	細 砂	2 8.6	0	1.1 6	4.3 7
	3 0	細 砂	2 7.4	0	1.5 0	3.7 2
	4 0	細 砂	2 7.9	0	1.2 6	4.3 6
	5 0	砂	2 9.4	0	1.4 5	4.9 5
深 浦	1 0	粗 砂	3 1.8	0.008	2.1 0	2 2.3 8
	2 0	粗 砂	3 1.8	0	2.7 1	2 3.5 0
	3 0	砂	3 2.0	0.001	1.7 4	2 1.1 8
	4 0	砂	2 8.4	0	0.7 4	1 9.7 5
	5 0	粗 砂	1 8.1	0	0.3 2	4.7 8

第 3 表

日本海沿岸底質分析結果

採泥 51 年 7 月 22 ～ 23 日

調 査 点	水 深 m	銅 ppm	鉛 ppm	亜 鉛 ppm	マンガン ppm	カドミウム ppm	全 水 銀 ppm
小 泊	1 0	3.0 1	5.5 1	4 7.5 5	2 5 3	0.1 5	0.6 3
	2 0	3.4 5	8.2 9	5 6.3 8	3 0 0	0.1 3	0.4 9
	3 0	3.2 3	8.2 9	4 5.8 2	3 5 6	0.2 2	0.5 5
	4 0	2.2 4	6.6 6	2 9.1 4	2 2 4	0.1 0	0.4 4
	5 0	2.1 4	5.7 8	1 7.7 9	1.4 8 0	0.2 2	0.3 6
十 三 鱒 ケ 沢	3 0	2.8 0	6.3 6	4 5.3 5	2 1 4	0.1 1	0.4 4
	1 0	7.7 1	1 5.5 5	6 2.3 3	3 4 6	0.2 8	0.5 1
	4 0	4.5 6	1 3.1 2	5 7.9 1	3 9 0	0.2 5	0.6 1
北金ヶ沢	5 0	4.0 9	1 0.5 9	4 9.5 7	3 7 7	0.1 0	0.7 2
	2 0	7.9 9	2 4.0 8	5 3.8 0	4 0 6	0.2 6	0.6 6
	3 0	6.5 9	7.5 1	3 8.3 3	2 9 2	0.2 6	0.7 9
	4 0	8.3 2	4 3.4 6	6 0.4 1	4 7 1	0.3 7	—
深 浦	5 0	8.9 8	1 6.2 1	6 0.5 2	4 2 6	0.3 6	—
	1 0	4.2 1	1 0.0 9	2.8 8	1.5 7 6	0.7 2	0.7 3
	2 0	2.1 7	6.6 9	6.6 9	9 4 1	0.8 4	0.0 1
	3 0	4.0 4	1 2.5 3	2 4.3 0	7 1 9	0.7 6	0.4 3
	4 0	2.2 1	7.0 4	1 1.8 6	2 7 7	0.7 4	0.8 7
	5 0	5.3 8	7.9 0	2 4.0 1	1.4 7 2	0.2 2	0.2 9

採泥 52 年 3 月 31 日

調 査 点	水 深 m	銅 ppm	鉛 ppm	亜 鉛 ppm	マンガン ppm	カドミウム ppm	全 水 銀 ppm
小 泊	1 0	3.7 3	7.8 4	4 3.1 0	3 5 2	0.1 2	0.0 2
	3 0	3.0 1	6.9 5	3 5.9 7	2 8 7	0.0 7	0.0 2
十 三	1 0	3.2 1	5.0 3	3 5.9 5	2 3 9	0.0 6	0.0 2
	3 0	2.1 0	3.5 6	1 7.8 2	3 5 6	0.0 3	0.0 1
	5 0	1.7 3	4.4 9	1 5.9 3	3 9 1	0.0 4	0.0 1
鱒 ケ 沢	1 0	6.2 5	7.1 7	4 6.1 1	3 0 7	0.1 1	0.0 3
	3 0	3.3 7	8.7 1	3 8.3 6	2 3 0	0.1 5	0.0 3
	5 0	3.1 5	7.5 8	3 3.9 6	2 8 7	0.0 8	0.0 1
北金ヶ沢	3 0	3.8 4	6.0 9	2 0.3 1	4 0 6	0.1 2	0.0 2
	5 0	6.9 1	1 4.1 6	4 8.1 9	3 3 1	0.1 3	0.0 4