5 尾駮沼・鷹架沼調査

A 底　　質

Ⅰ 調査目的

むつ小川原開発にともない堀切港湾の造成が予定されているが，現状における尾駮沼及び鷹架沼の底質の現況を把握し，将来起り得る諸問題に対処する。

Ⅱ 調査内容

昨年度は底質の粒度組成，金属類の存在状況，全硫化物を測定したが今年度は次の項目について調査を実施した。

1. 粒度組成

昨年は1／16㎜まで篩による粒度分析を行ったが，今年度は1／16～1／32㎜，1／32～1／64㎜，1／64～1／128㎜，1／128～1／256㎜，1／256㎜以下の粒度組成を行った。

分析法は試料10gを1ℓの蒸溜水に分散させピペット法によって測定した。

2. 全炭素，全窒素

105℃24時間乾燥した試料を柳本製本MT－500型CNコーダーによって測定した。

3. 酸可溶性リン

試料2～5gを秤量し，水10mℓと塩酸（1＋1）10mℓを加え30分加熱した後沪過し，沪液を強塩基性陰イオン交換樹脂アンバーライト410のカラムを通して除鉄し，定容とした後ストリックランド法によって比色定量した。

4. 調 査 員　　淡水養殖部長　長 峰 良 典

Ⅲ 調査結果

1. 粒度組成について

粒度分析の結果は第1～2表に示した。両沼とも東側の排水路に当る部分は粒径0.2～0.3㎜の粗粒砂となっているが，沼の内部は粒径0.05㎜前後のシルトによって占められている。

シルト以下の粒子を60％以上含む泥場といわれる部分は両沼とも第1図に示したとおり大部分の面積を占め，また粘土分が10％以上を占めるところは沼の中央部および西側に分布している。これは，両沼とも同じような傾向を示している。尾駮沼は水深1mを境にして，泥場と砂場にわけられるが，鷹架沼の場合は水深による区分はつけ難い。

水質から見ると，両沼は淡水と汽水の違いがあるにもかかわらず，底質の粒度組成にはこの影響はあらわれていない。この原因として鷹架沼は，防潮堤が出来てから未だ日が浅いためであろう。

2. 全炭素（C），全窒素（N），酸可溶性リン（P）について

底質中のC.N.P.は第2・3表に示した既存のデータが少いので比較の材料に乏しいが，野辺地湾ではC：0.89％，N：0.06％，大湊湾C：0.89％，N：0.13％に比べると両沼はC・Nともに多い，一般土壌の平均値はC2％，N0.15％，P0.06％とされているが，これと比べ

ても両沼はC・Nともに多い。Pの存在量は大差がなかった。尾駮沼と鷹架沼を比較するとC・Nは鷹架沼の方が尾駮沼より平均値で約2倍多い。この原因は尾駮沼は海と連絡しているため潮汐による水の交換があり，有機物が海に流れ出るからであろう。可溶性リンの存在量は両沼とも同じでC・Nとは異った状態を示していた。

Ⅳ 要　　約

1. 底質の中央粒径値は 0.0 5㎜以下のところが多く，沼の大部分は泥場であった。
2. CNは内湾や一般の土壌より多かったが，可溶性のリンはほぼ同程度の存在量であった。

第1表　尾　駁　沼　底　質

調査点	水深	泥層	粒					
			＞1 mm	1～1/2 mm	1/2～1/4 mm	1/4～1/8 mm	1/8～1/16 mm	1/16～1/32 mm
	m	cm	%	%	%	%	%	%
25O	0.8	0～3	2.31	16.29	52.89	22.42	1.02	5.0（1/16以下）
24N	0.9	0～3	0.15	5.68	60.82	32.09	0.78	0.38（1/16以下）
23N	4.7	0～3	1.88	0.47	9.29	16.18	8.74	17.75
22N	4.5	0～3	1.95	0.54	9.09	16.29	7.03	11.80
22P	4.0	0～3	1.83	0.63	11.58	15.86	4.28	12.32
22R	1.2	0～3	0.65	0.89	3.95	14.91	28.86	41.53
23M	4.1	0～3	1.43	0.49	11.02	12.45	6.55	24.65
23L	2.8	0～3	0.64	1.11	9.15	15.44	10.02	21.25
23K	1.5	0～3	2.84	1.56	10.16	19.30	9.14	55.33
20P	3.8	0～3	1.86	0.85	11.75	16.27	7.33	3.30
17Q	4.0	0～3	2.71	0.37	12.14	12.52	6.68	1.78
16R	3.0	0～3	5.84	3.49	11.10	15.43	5.99	28.89
15S	2,4	0～3	2.79	1.37	7.04	19.11	14.61	32.19

粒　度　組　成

採泥 49.7.17

径 1/32～1/64 mm	径 1/64～1/128 mm	径 1/128～1/256 mm	径 1/256～ mm	淘汰係数	中央粒径値 mm
% —	% —	% —	% —	1.4	0.33
—	—	—	—	1.2	0.26
21.92	4.24	3.56	15.97	2.0	0.042
27.21	4.72	3.44	17.93	2.3	0.043
26.55	4.96	4.61	17.38	2.3	0.045
9.21	0.00	0.01	0.00	1.6	0.063
19.58	4.41	3.31	16.01	2.0	0.040
8.91	8.90	8.91	15.67	2.0	0.047
0.18	0.37	0.32	0.82	2.4	0.053
26.02	26.03	0.00	6.59	2.3	0.045
16.06	30.09	10.03	7.62	2.1	0.045
12.85	1.33	2.73	12.85	2.6	0.047
22.92	0.00	0.00	0.00	2.0	0.060

第2表　鷹　架　沼　底　質

調査点	水深	泥層	粒					
			mm ＞1	mm 1～1/2	mm 1/2～1/4	mm 1/4～1/8	mm 1/8～1/16	mm 1/16～1/32
	m	cm	%	%	%	%	%	%
2 H	2.2	0～3	0.78	1.88	1.98	7.60	26.69	10.33
4 G	1.6	0～3	0.57	1.13	2.02	7.20	19.67	27.81
7 H	1.6	0～3	1.50	3.89	6.81	11.05	13.70	0.42
19 G	4.6	0～3	0.67	1.14	2.29	6.86	14.59	5.08
18 E	5.7	0～3	0.34	6.11	2.15	4.52	9.05	17.12
18 C	6.8	0～3	1.37	14.42	59.61	15.76	0.58	8.26 (1/16以下)
13 F	4.9	0～3	0.77	8.98	9.44	5.80	12.69	13.03
21 E	2.1	0～3	0.47	8.04	59.32	29.16	1.08	1.93 (1/16以下)
16 F	5.9	0～3	0.74	3.70	6.66	7.29	10.89	6.29
10 G	3.4	0～3	0.66	8.33	7.01	6.87	16.51	19.42

粒　度　組　成

採　泥　49．7．29

径				淘汰係数	中央粒径値
1/32～1/64 mm	1/64～1/128 mm	1/128～1/256 mm	1/256～ mm		mm
20.82 %	10.41 %	0.00 %	18.31 %	1.5	0.054
22.13	0.00	0.00	19.47	1.5	0.048
21.75	21.75	0.00	19.13	1.8	0.048
24.09	24.09	12.04	9.15	1.4	0.042
25.51	25.51	0.00	9.69	1.4	0.038
—	—	—	—	1.4	0.36
26.22	23.07	0.00	0.00	1.9	0.048
—	—	—	—	1.3	0.20
54.15	0.00	10.28	0.00	1.6	0.041
5.70	13.68	10.54	11.28	1.9	0.050

第3表　尾駁沼底質中のC・N・P

採泥　49.7,17

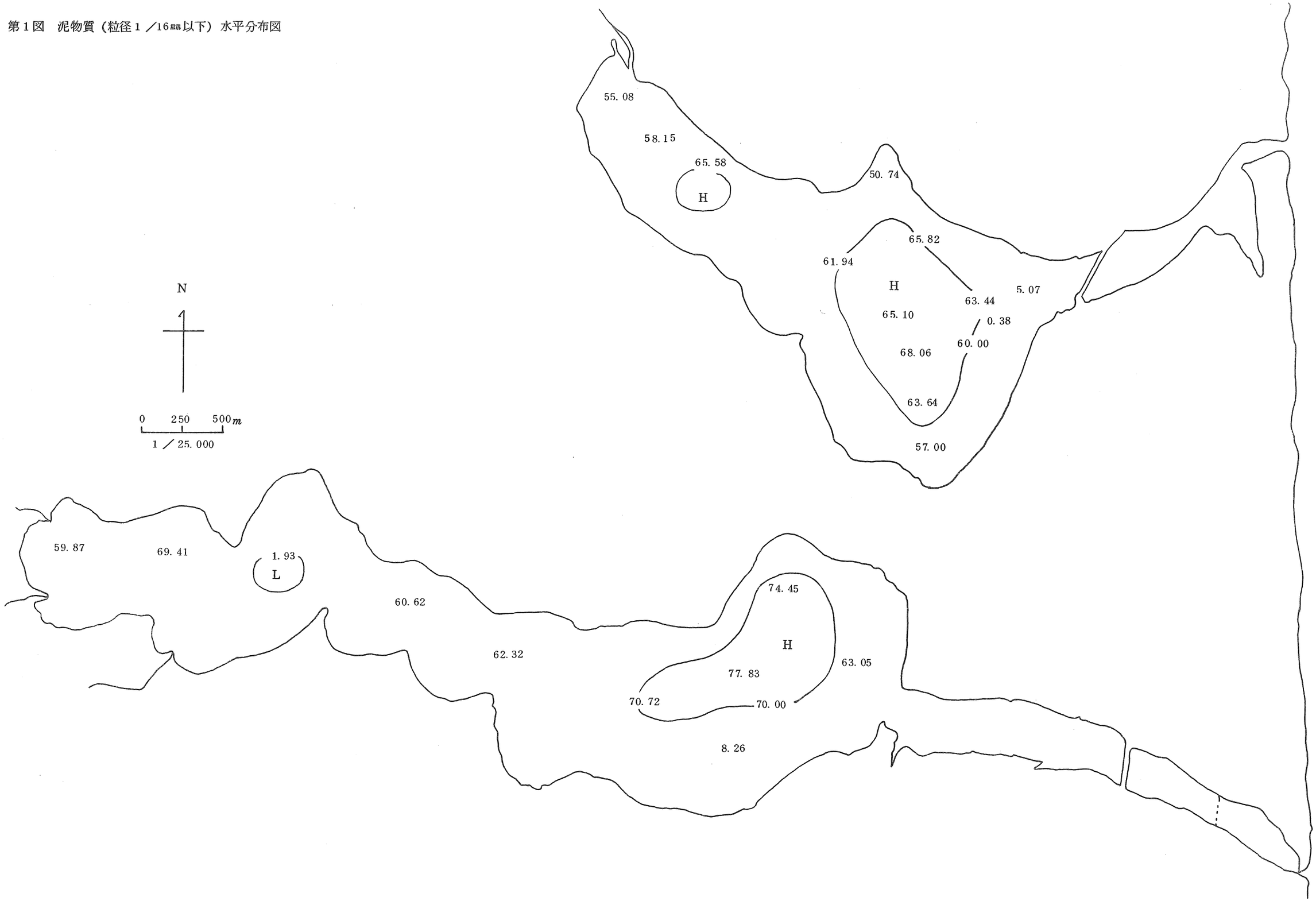
調査点	水深	泥層	C	N	C／N	P
	m	cm	%	%		%
25 O	0.8	0 ～ 3	1.85	0.13	14.37	0.012
23 N	4.7	0 ～ 3	0.32	0.04	8.84	0.062
22 N	4.5	0 ～ 3	5.11	0.52	9.77	0.098
22 P	4.0	0 ～ 3	3.76	0.41	9.21	0.057
22 R	1.2	0 ～ 3	3.31	0.34	9.78	0.036
23 M	4.1	0 ～ 3	5.49	0.60	9.11	0.055
23 K	1.5	0 ～ 3	4.50	0.46	9.72	0.014
20 P	3.8	0 ～ 3	5.76	0.59	9.77	0.051
15 S	2.4	0 ～ 3	5.52	0.50	11.13	0.072
平均			3.95	0.40	10.19	0.051

第4表　鷹架沼底質中のC・N・P

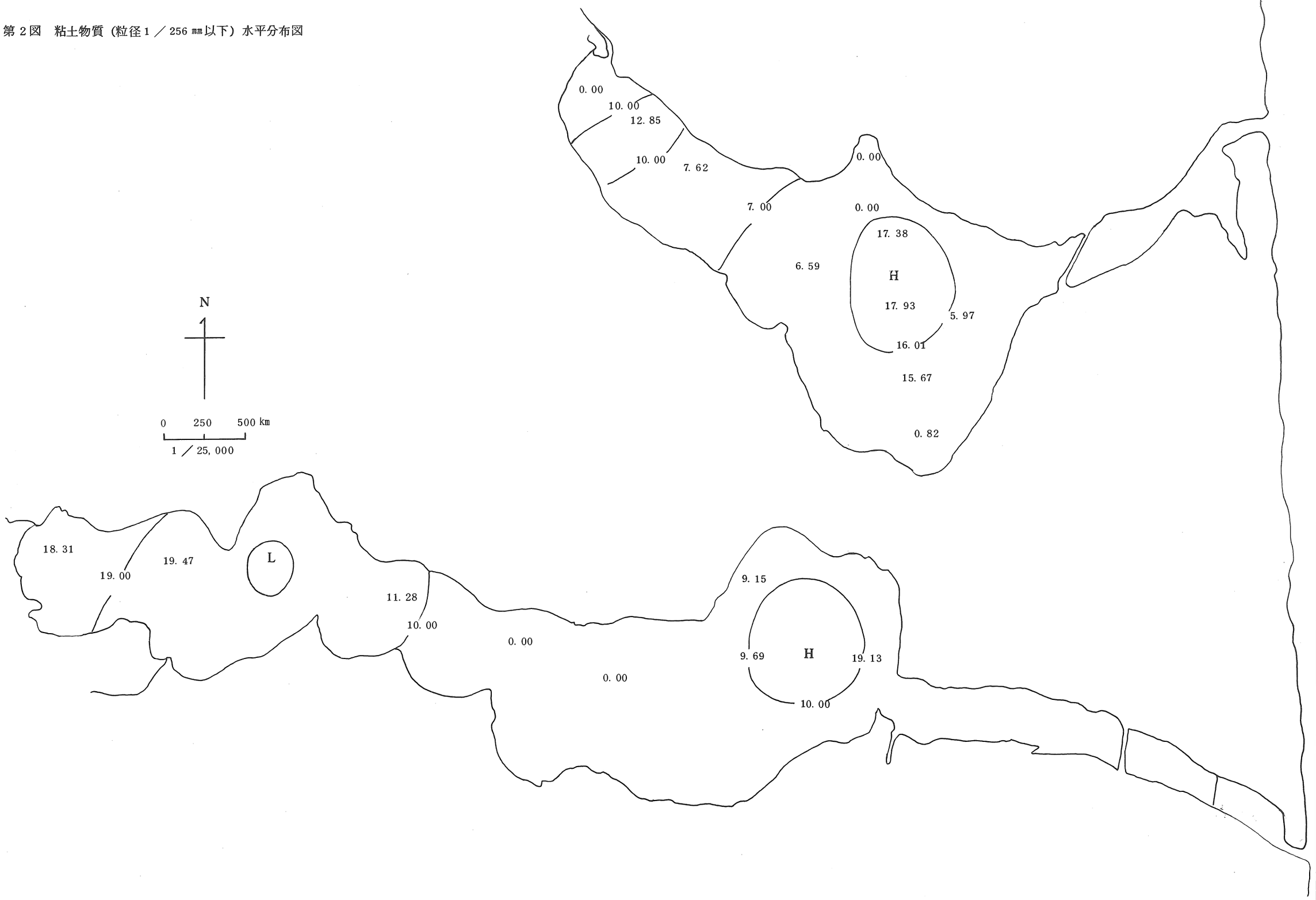
採泥　49.7.29

調査点	水深	泥層	C	N	C／N	P
	m	cm	%	%		%
2 H	2.2	0 ～ 3	7.86	0.89	8.83	—
4 G	1.6	0 ～ 3	0.29	0.03	9.67	0.100
7 H	1.6	0 ～ 3	0.94	0.26	3.62	0.050
19 G	4.6	0 ～ 3	6.24	0.73	8.54	0.074
18 E	5.7	0 ～ 3	7.87	1.15	6.84	0.084
18 C	6.8	0 ～ 3	7.39	0.94	7.86	0.016
13 F	4.9	0 ～ 3	7.77	0.95	8.79	0.069
21 E	2.1	0 ～ 3	1.33	0.14	9.50	—
16 F	5.9	0 ～ 3	9.01	1.19	7.57	0.081
10 G	3.4	0 ～ 3	9.18	0.84	10.93	0.069
平均			5.79	0.71	8.22	0.054

第１図　泥物質（粒径１／16㎜以下）水平分布図



第２図　粘土物質（粒径１／256 ㎜以下）水平分布図



B 生　　態

Ⅰ 調査目的

むつ・小川原開発に関連した全般的な事前調査の一環として両沼に棲息する魚類について現況を把握するためむつ・小川原総合開発センターの依頼によって実施した。

Ⅱ 調査内容

1. 調査期間　　昭和５０年４月～５１年３月
2. 調査場所　　上北郡六ケ所村　尾駮・鷹架沼
3. 調 査 員　　次　　長　　頼　　茂
   主任研究員　　青　山　禎　夫
   技　　師　　原　口　健　二
4. 調査項目
   (1) 魚類分布
   (2) 年令と成長
   (3) 成熟と産卵
   (4) 食性と摂餌量
   (5) 呼 吸 量
5. 調査方法

1）～4）については各段階の魚種を時期的に採捕するため4つの目合の異なる網を使用した。採捕した全魚種について魚体を測定したが，重要魚種であるワカサギ，ウグイ，ニシン，フナ，ヌマガレイについては多項目調査を行なった（図Ⅰ）。

5）については，ウグイ，ワカサギ，ヌマガレイの３種について湖岸に呼吸量測定装置（図Ⅱ）を設置してウインクラー法による酸素測定を行なった。

Ⅲ 調査結果

1. 尾駮沼に棲息する魚種は３７科５０属５８種，鷹架沼のそれは８科１５属１７種であった。
2. ニシンの仔魚は３ケ月で全長にして５倍，体重で２７倍近くに成長する。
3. 鷹架沼のワカサギの成長は尾駮沼のそれより稍々勝っているようである。
4. ヌマガレイは時期を問わず海と沼の間を往来しているもののようである。
5. 鷹架沼のギンブナの性比は 7.5 ： 1 と雌が多い。
6. ニシンの生物学的最小形は体長２ 5.6 ㎝である。
7. 各魚種の月別平均熟度は（表１）のとおりである。
8. 尾駮沼では，春先から夏にかけて摂餌量が多いのに対して鷹架沼のそれは逆に，夏末から秋にかけて摂餌量が多くなっているのは，環境の相違によるものと思われる（表２）。
9. 酸素量と呼吸量（酸素消費量）とは相関性をもつ傾向がみられる。

Ⅳ　調査の成果と今後の問題点

1. 調査の結果

尾駮，鷹架沼に棲息する魚類の一般生態について或る程度明らかにすることができる。

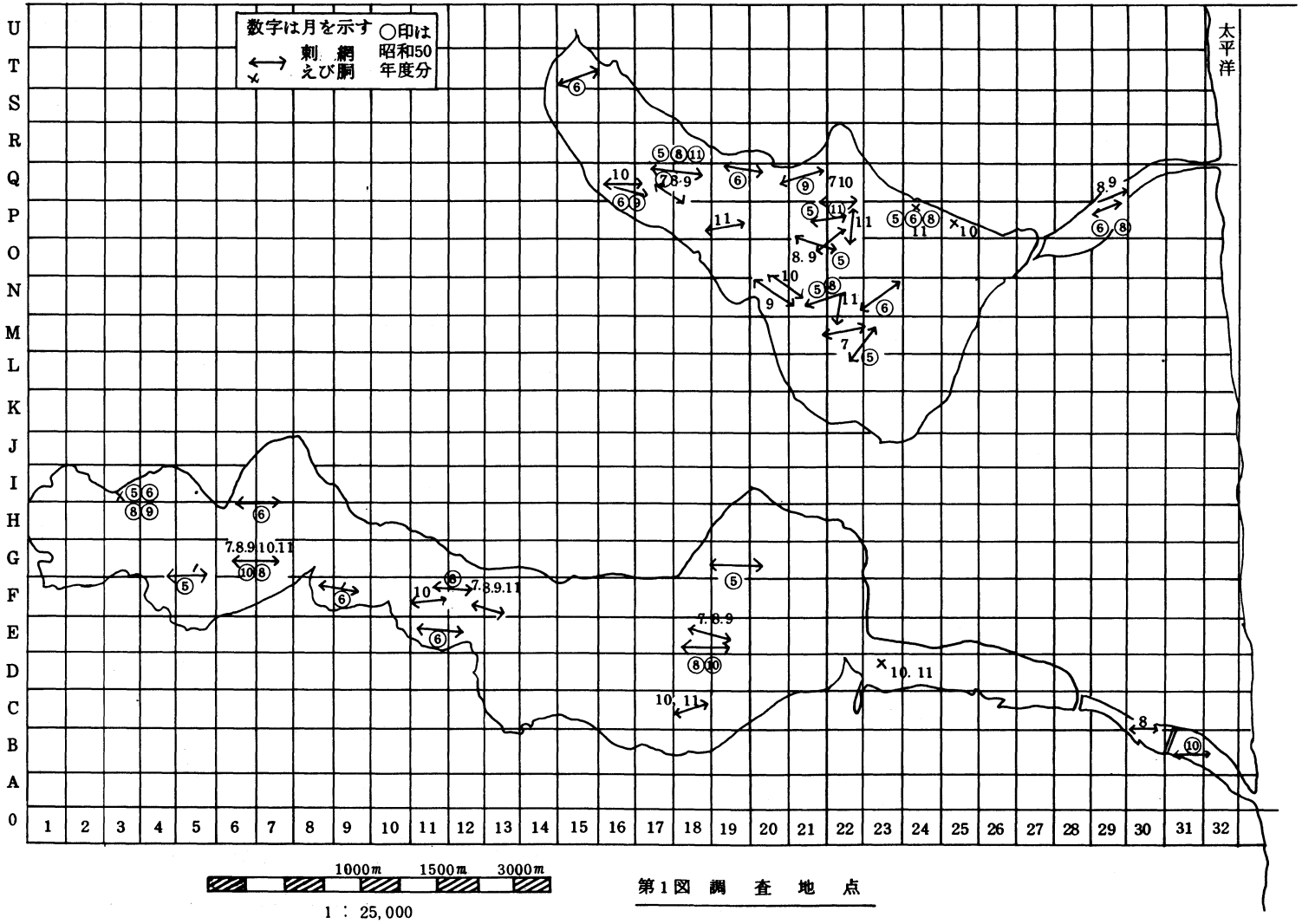
2. 今後の問題点

1) 両沼における重要魚種の現存量及び生産力についての解明は今後に残された課題である。

2) 開発途中及び事後の変化についても調査を行なう必要がある。

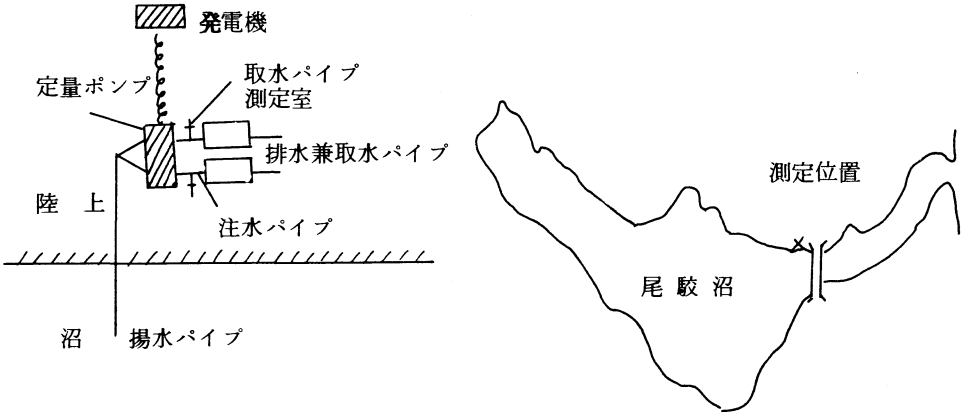
（１９７７；尾駮，鷹架沼生態調査報告書

尾駮，鷹架沼生態調査研究会・むつ・小川原総合開発センター）


数字は月を示す
○印は昭和50年度分
刺網
えび胴
太平洋
U T S R Q P O N M L K J I H G F E D C B A 0
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 30 31 32
1000m 1500m 3000m
1 : 25,000

第1図 調 査 地 点

第2図　呼吸量測定装置模式図



第1表　月別平均熱度

魚種＼月 / 湖名		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	3月
ワカサギ	尾鮫	22.0				8.1	28.0	45.1	
	鷹架				6.6	9.1	27.6	47.3	
ウグイ	尾鮫	40.2	18.2		4.5	3.6	3.7		
	鷹架	12.9	7.0	5.9	6.7	3.4	4.6		
フナ	鷹架	66.9	50.7	19.9	13.7	11.1	12.2		
ガレイ ヌマ	尾鮫			4.8	5.8		12.3	8.15(♂)	
ニシン	尾鮫							♂207.5 ♀149.0	♂136 ♀197.2

第2表　湖沼別，魚種別，月別胃内容物

		5　月	6　月	7　月	8　月	9　月	10　月	11　月	3　月
ワカサギ	尾駮沼	硅藻類，撓脚類，イサザ，ゴカイ幼虫，ソコエビ，タカホコシラトリ，ソトオリガイ，ホトトギスガイ，エビ，イソヒメミミズ，イソコツブムシ，エビジャコ		撓脚類 イサザ	動物片 イサザ 端脚類	エビ，イサザ，魚，シラトリ稚貝，動物片，ソコエビ，植物片，イソコツブムシ稚貝，ヨコエビ，撓脚類	端脚類	イサザ，エビ，多毛類，植物片，ヨコエビ，撓脚類	
	鷹架沼		イサザ，緑藻類，硅藻類，動物片多数，エビジャコ		イサザ，動物片，エビ，撓脚類		イサザ，魚，動物片，多毛類		
ウグイ	尾駮沼		硅藻類，貝類多数，線虫（タカホコシラトリ）コアマモ，イサザ，魚肉片，ミズゴマツボ			イソコツブムシ（ヒベリガイ，シオグサ）貝，植物片多数，硅藻類，ヒバリガイ，コアマモ，カワクチツボ二枚貝（ホトトギスガイ）線虫エビ			
	鷹架沼				硅藻類，昆虫（モンカゲヨウ）シオグサ僅少 イサザ，植物片				
フナ	鷹架沼	硅藻類	硅藻類 水草片 コケムシ休芽		硅藻類	貝類 植物片	硅藻類 植物片		
ヌマガレイ	尾駮沼			二枚貝 巻貝 イサザ	植物片	エビジャコ，カワグチツボ，イソヒメミミズ，プリオノスピオ シオグサ	魚（ワカサギ）	魚類（ハゼ）	
	鷹架沼						エビジャコ イソゴツブムシ ウミナナフシ ゴカイ，ワカサギ		
ニシン	尾駮沼							撓脚類	撓脚類，等脚類，ワカサギ 水生昆虫，イサギ