

小湊湾のり漁場調査

(防波柵設置に伴う水深、底質の変化)
及び同湾の水質について

担当者 長 峰 良 典

I 目 的

本県最大ののり漁場である小湊湾における防波柵によつておこる海水の流動およびこれに伴う底質の変化ならびに水質を調査して将来におけるのり漁場造成のあり方について検討した。

II 調 査 方 法

測深：湾内約70ヶ所について行い、レッドを用いた。位置を正確に求めるためハンドコンパス2台を使い方位を測定し、測深は各回とも満潮時に行い、同一測定日の開始時と終了時における潮位差は7cm以下であつたから測定値の補正は行なわなかつた。

底質：採泥地点は第3図の通りで採泥器は丸川式、田村式の両方を使用した。節分けは分析節を用いた。

水質：PO₄ - P モリブデンブルー法
NH₄ - N ネスラー法
NO₂ - N G. R 試薬法
NO₃ - N 還元ストリキニン法
Ee オーフエナンスロリン法

III 調査結果及び考察

1. 水深について

この防波柵の総延長は750mで

	着 工	竣 工	長 さ	パイル本数	捨 石 量
第1期工事	36年9月	37年5月	B防波柵150m	151本	- m ³
			C " 200	201	-
第2期工事	37年7月	37年11月	A " 250	} 200	5,016
			D " 150		2,807

湾口約1,300mの50%以上にも及んでいる。このような障害物を設置した場合、従来の潮の流れが変化を来たし、それにつれて海底地形も相当変るであろうことは容易に想像されるところである。防波柵設置前の資料がないのは遺憾であるが、第1期工事終了後の水深と、第2期工事終了後の水深とを比較すると、相当な違いが見られる。(第4図、第5図)

第6図は2回の測定結果の差を表わしたもので、9ヶ月間の変化にしては予想以上に激しい変化が見られる。全般的に見て防波柵の内側は深くなり、外側は浅くなっている。特にA防波柵の内側は甚だしく、最高2.5mも深くなつた処が見られる。またB、C防波柵の内側も広い範囲にわたつて0.5m以上深くなっている。浅くなつた処はB防波柵の外側及びD防波柵の内側と外側である。特にB防波柵の外側は1m以上も浅くなっている。このような海底地形の変化から潮の流れの変化を推定すると、まず防波柵を造つたことによつてその内側は従来よりも流れが強くなつたことがうかがわれる。潮は先づ浅所とA防波柵の間を入り漁場内を通つてD防波柵の内側から抜け、また一部はC、D防波柵の間を通り抜けることが考えられる。潮の流れは風向や波浪によ

つて一定したものとは考えられないが、出現頻度の一番高い流れによつて海底地形も決まるものと考えられる。このように防波柵の内側が深くなつたことは結局潮通しがよくなつたといえるわけで、のり養殖のためには多くの好ましい結果をもたらすであろう。然し水深が増加することによつて、^築立その他の作業が困難になることも考えられ、特にB防波柵の内側は従来の優良な漁場であり、今後の水深の変化が注目される。

2. 底質について

この湾はst1がやゝ大きな玉石になつている他は砂か砂泥である。st4の深い部分およびst13st14の浅い部分は砂泥その他の部分は砂となつている。これらが防波柵によつてどのように変つたかを粒度組成によつて見ると、第1表のようになる。大体の傾向として大きい粒径に移行した個所又は小さい粒径に移行した個所を図によつて表わすと第9図のようになる。

3. 水質について

a. 塩分

この湾の水はムツ湾の塩分の高い海水と汐立川の淡水とが混合したもので、汐立川の水量が約 $1\text{ }^{\text{t}}\text{ou}/\text{see}$ 位でそれ程多くないため漁場内の塩分は18%前後のことが多い。調査は満潮時に行つているため干潮時には低鹹水が押し出すこともあるが10%以下になることは稀である。

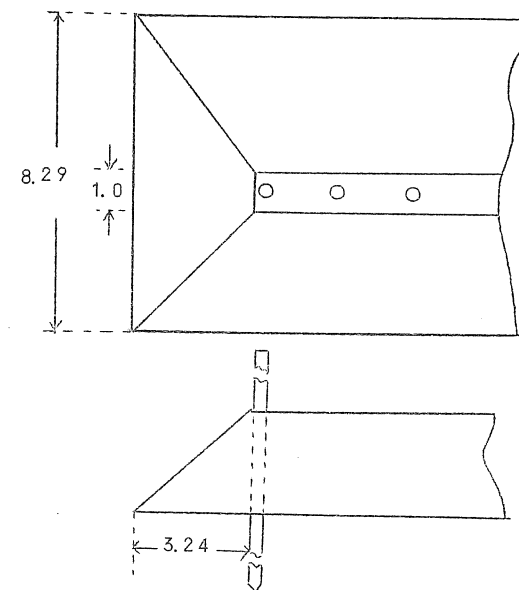
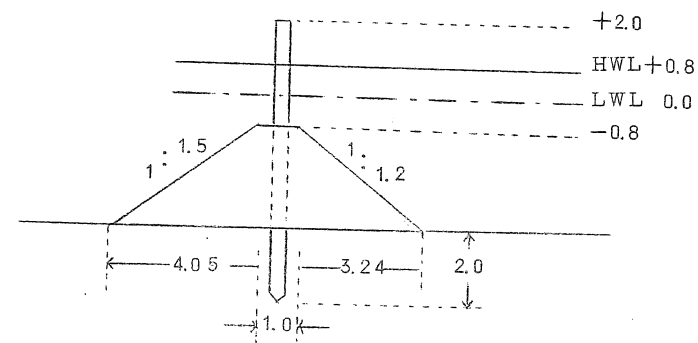
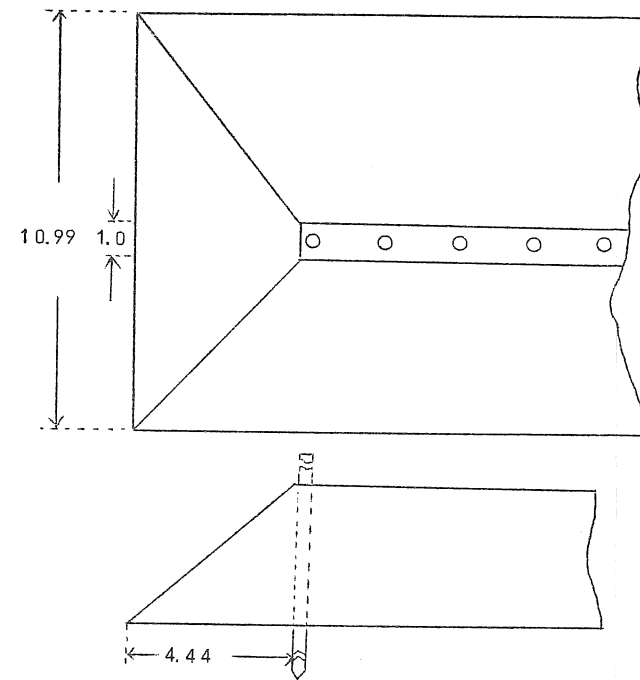
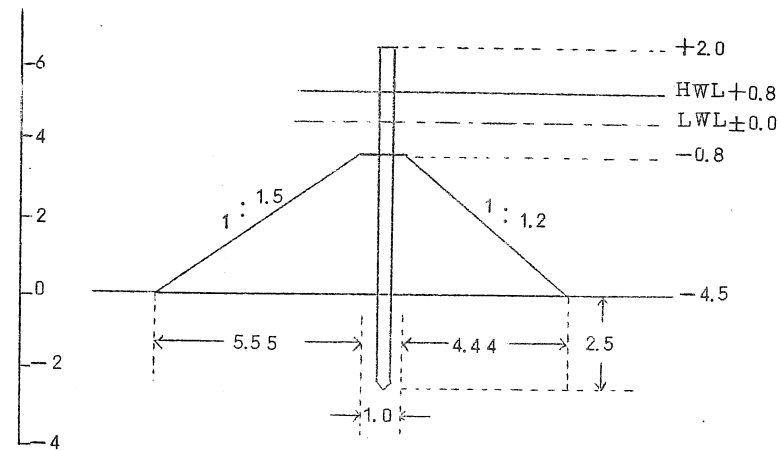
b. 栄養塩

栄養塩の含有量はこの湾の場合時期により相当の差が見られる。これまでの分析値の平均を見ると次のようになる。

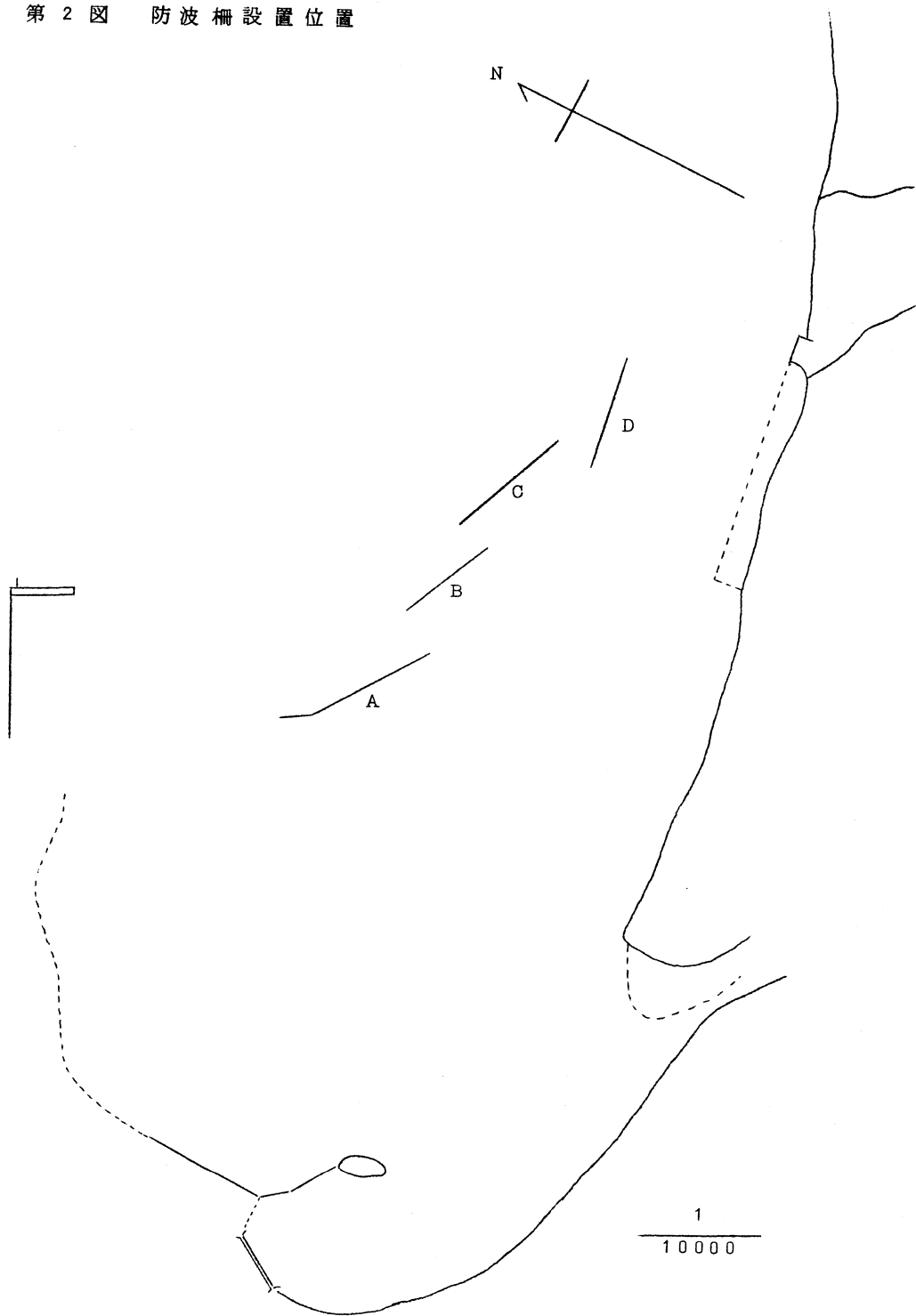
調 査 月 日	N Wg/ℓ	P Wg/ℓ
1959 9. 16	30 (5— 80)	22 (7—58)
12. 9	104 (30—290)	5 (4— 7)
1960 3. 17	15 (1— 3)	5.6 (0—12)
1961 11. 16	50 (0—170)	4.6 (1— 7)
1962 3. 2	39 (5— 94)	2 (1— 2)
9. 29	27 (0— 31)	15 (3—38)
11. 8	52 (23—120)	3 (1— 4)
12. 25	79 (27—250)	5 (3— 7)
1963 2. 22	23 (7— 31)	2 (0— 3)
3. 2	50 (5— 94)	2 (1— 2)
9. 18	1 (0— 3)	4 (1—15)

また、1962. 3. 2に汐立川の水を分析した結果では、N $1440^{\text{W}}\text{g}/\ell$ P $2^{\text{W}}\text{g}/\ell$ とN含有量が非常に高い値を示している。したがつてこの漁場のNの相当量は汐立川から補給されているものと考えられる。各時期のNについて見ると11月12月は比較的多く、のり成育に不足しない位の量が含まれている。その他の時期はやゝ少ない。Pは9月に多くなつているが、その他の月は非常に少くなつている。Pの少い原因として、汐立川が川口付近の泥炭地を流れて来るため、多くの鉄分を含んでいるからと考えられる。漁場内の鉄分（懸濁した鉄も含む）も非常に多くその分布状態は第10図のようになつている。この漁場のPは分布状況から見て内湾水に含まれているものが大部分と思われ、Nのように陸水からの補給は極めて少ないものと考えられる。その様な処に陸水から多量の鉄が入ることは非常に好ましくない状態と云える。

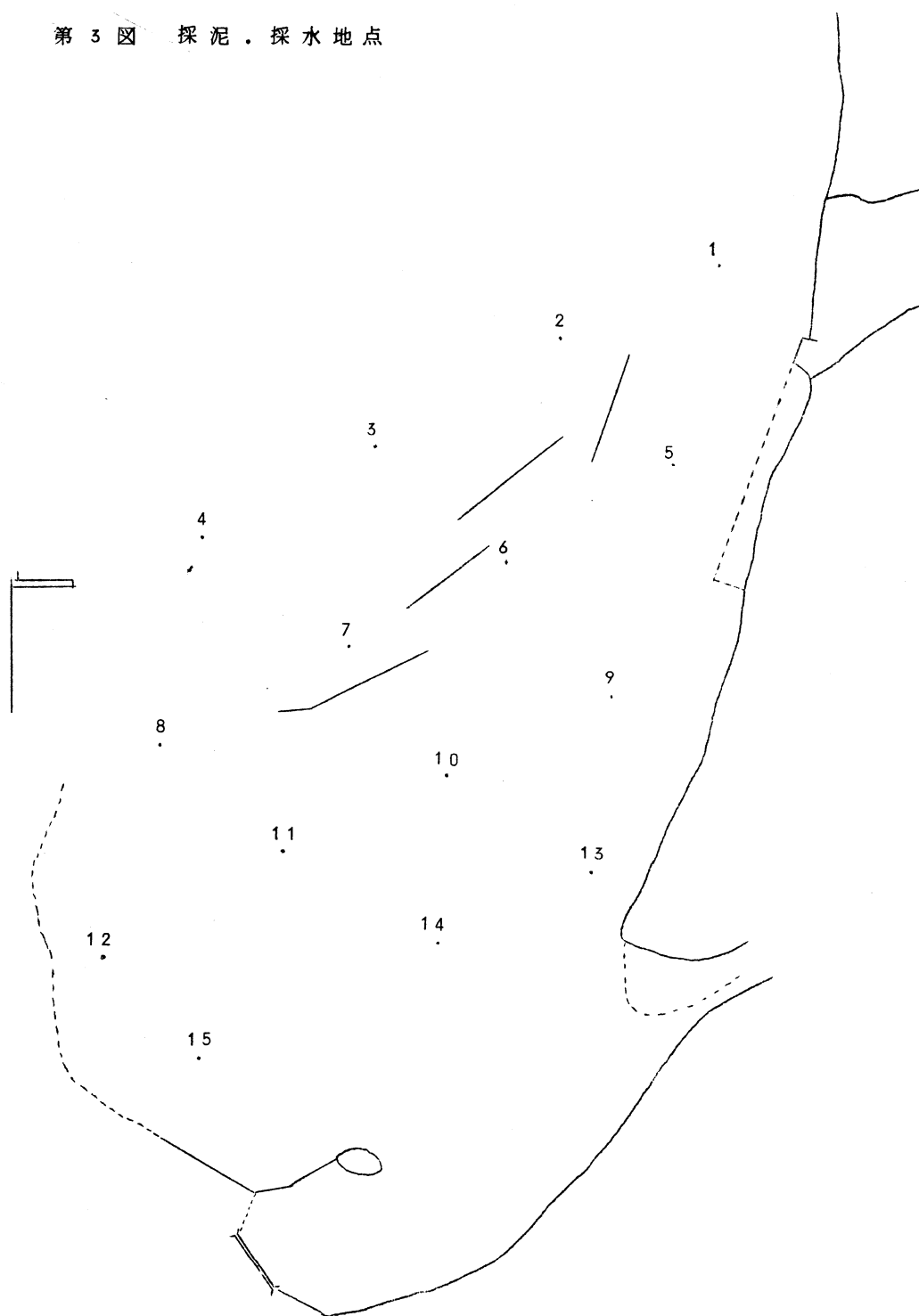
第 1 図 防波柵の構造



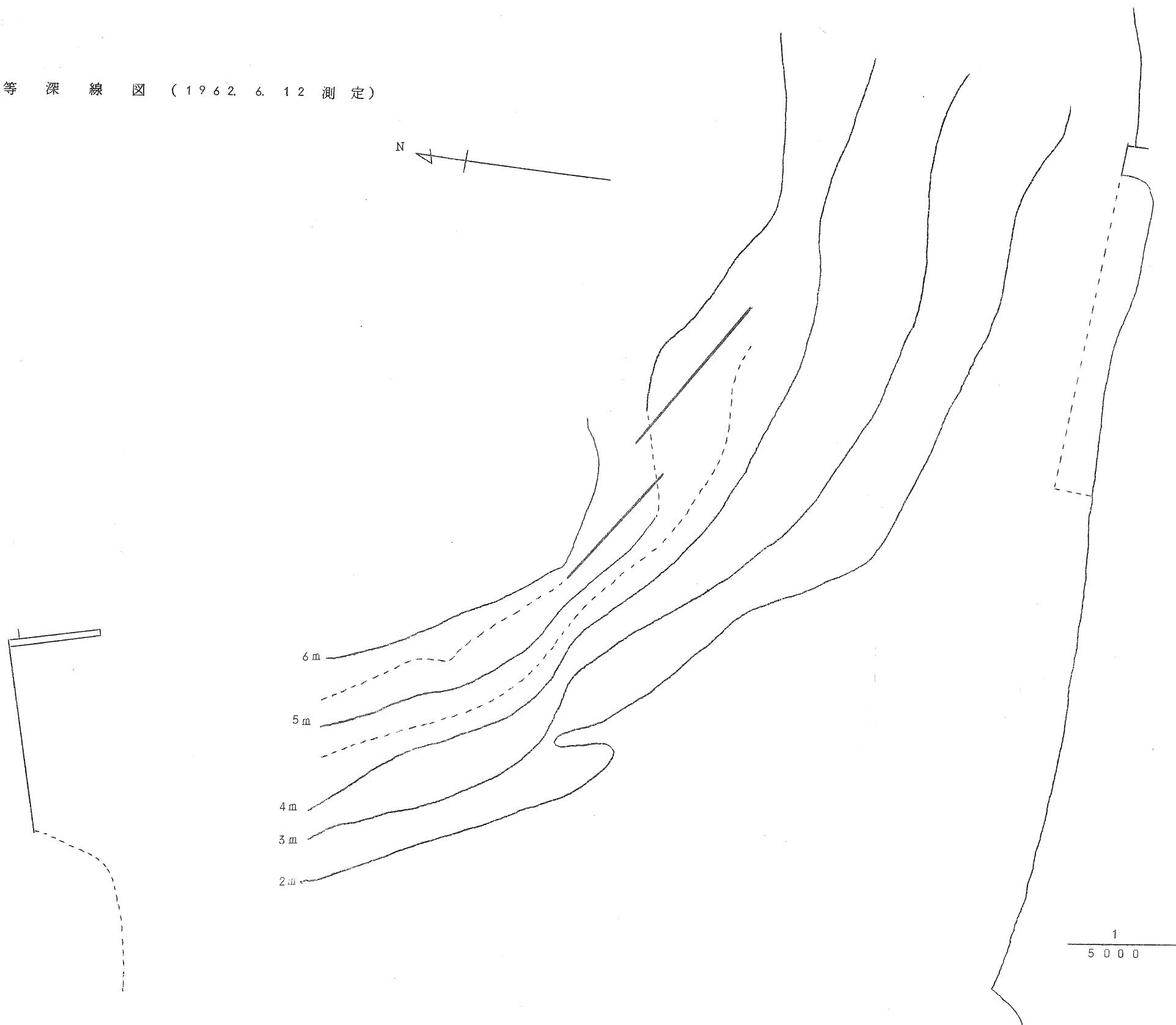
第 2 図 防波柵設置位置



第 3 图 探泥、探水地点



第4図 等深線図 (1962. 6. 12 測定)



第 5 図 等 深 線 図 (1 9 6 3 . 3 . 7 測 定)



第 6 図 等 深 線 図 (1 9 6 5 . 3 . 1 8 測 定)

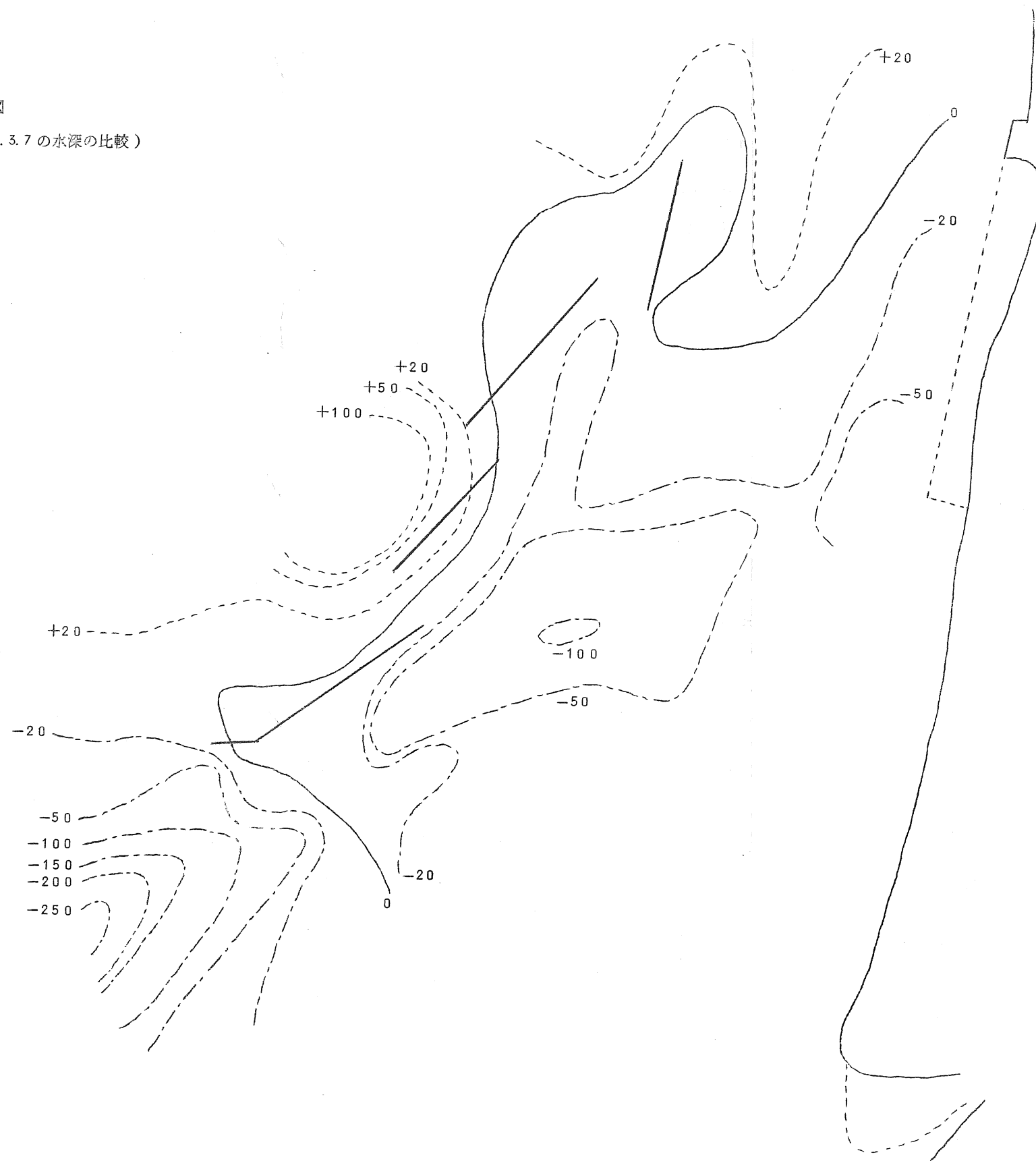
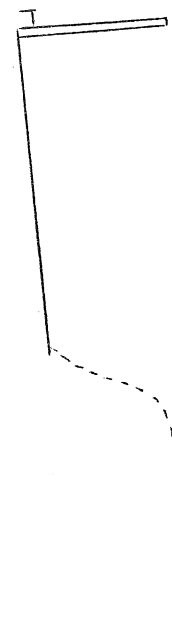


第 7 図 深 度 変 化 図

(1 9 6 2 . 6 . 1 2 と 1 9 6 3 . 3 . 7 の水深の比較)

+ 浅くなつた所

- 深くなつた所

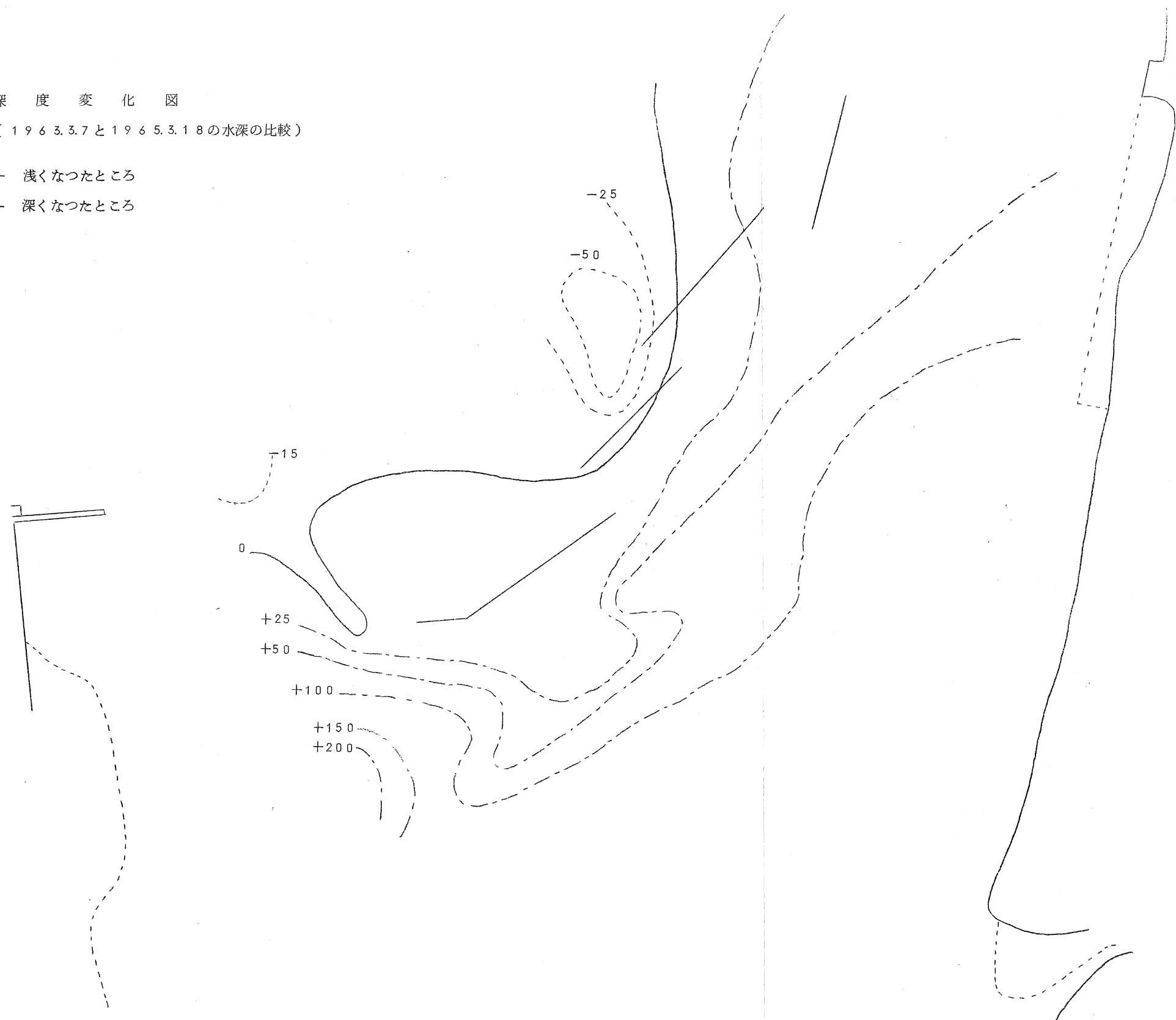


第 8 図 深 度 変 化 図

(1 9 6 3. 3. 7 と 1 9 6 5. 3. 1 8 の水深の比較)

+ 浅くなつたところ

- 深くなつたところ



第 1 表 底 質 粒 度 組 成

調 査 点		1				2				3				4							
調 査 月 日				37. 3.16			36. 9.15		37. 3.16			36. 9.15		37. 3.16	37. 9.28	40. 3.19	36. 9.15		37. 3.16		40. 3.19
	> 2.0 0mm						373		0.1			19		0.4		1.0	0.2				0.1
	200 - 1.00						114		0.1			23		0.4		1.1	0.2				0.6
	1.00 - 0.50			09			126		28			34		79	33	1.0	1.1		0.6		0.8
	0.50 - 0.25			11.1			186		546			94		29.1	553	26	27		51.7		1.6
	0.25 - 0.12			51.0			158		34.6			50.2		476	355	125	143		419		105
	0.12 - 0.06			349			35		78			309		138	57	659	38		55		432
	< 0.0 6			2.0			07		0.1			1.9		0.8	04	179	78		6.2		432

調 査 点		5				6				7				8							
調 査 月 日		36. 9.15		37. 3.16	37. 9.28		36. 9.15		37. 3.16	37. 9.28		36. 9.15		37. 3.16	37. 9.28	40. 3.19	36. 9.15		37. 3.16		40. 3.19
	> 2.0 0mm	05					0.5		0.3			0.5		0.5			20.0		0.8		0.6
	200—1.00	08		0.3			0.8		0.3			0.2		0.5		0.8	1.1		1.2		0.5
	1.00—0.50	1.6		0.3	1.4		1.6		1.1			0.4		2.1	3.8	1.6	1.1		5.6		0.5
	0.50—0.25	78		136	357		78		155	183		24.2		289	13.5	7.5	157		14.1		49
	0.25—0.12	420		598	378		420		528	517		376		576	31.6	350	30.1		542		148
	0.12—0.06	450		255	246		450		295	290		354		10.2	42.9	30.9	31.2		237		51.0
	< 0.06	23		0.3	0.4		23		0.5	1.0		1.6		0.2	82	242	27		0.4		277

調査点		9					10					11					12				
調査月日		36. 9.15	36. 11.15	37. 3.16	37. 9.28	40. 3.19	36. 9.15	36. 11.15	37. 3.16	37. 9.28	40. 3.19	36. 9.15	36. 11.15	37. 3.16	37. 9.28		36. 9.15	36. 11.15	37. 3.16		
粒 径	>2.0mm	0.1	0.1	0.4		175	0.1	1.2			0.3	0.9	0.3				1.1	1.6			
	200-100	0.6	0.1	6.4		135	0.1	0.1			0.1	0.1	0.3				0.4	0.6			
	100-50	2.0	0.4	11.2		182	0.8	2.7			0.1	2.7	4.3		3.4		3.6	5.3			
	50-25	12.8	40.1	11.6	57.4	26.6	42.1	28.3	1.7	45.8	18.7	67.8	30.3	5.9	41.6		6.8	12.8	4.5		
	25-12.5	33.5	48.9	16.5	40.8	13.2	38.5	43.8	15.5	42.1	49.0	24.3	44.1	29.6	45.4		37.9	14.7	43.2		
	12.5-6.3	49.7	10.2	56.2	1.7	6.5	17.8	22.3	7.7	11.6	27.8	4.9	20.1	60.7	9.2		48.9	59.4	50.9		
径	<0.075	1.3	0.3	3.7		4.5	0.7	1.7	5.1	0.5	4.0	0.5	0.6	3.0	0.3		1.3	5.6	1.4		

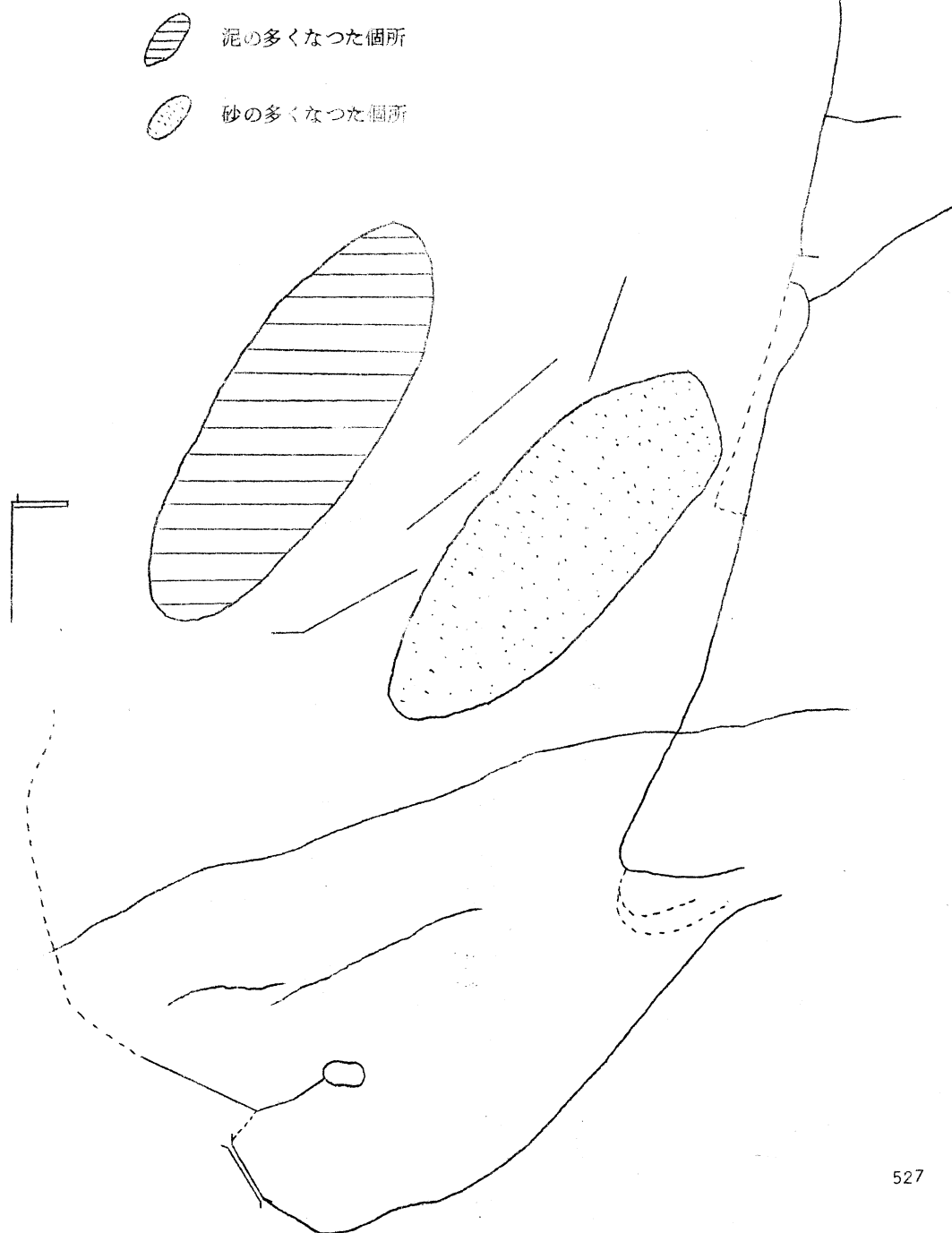
調査点		13					14					15				
調査月日		36. 9.15	36. 11.15	37. 3.16	37. 9.28	40. 3.19	36. 9.15	36. 11.15	37. 3.16		40. 3.19	36. 9.15	36. 11.15			40. 3.19
粒 径	>2.0mm	3.1	4.7			6.1	3.5	6.8			0.3	0.1	1.7			
	200-100	6.1	4.0			7.8	4.6	11.6			1.8	2.7	5.8			0.1
	100-50	37.4	29.1	0.2		22.2	27.7	32.6	0.7		9.1	10.2	15.7			0.5
	50-25	32.7	33.8	7.3	27.1	29.5	33.3	28.4	3.5		29.2	16.0	21.4			2.2
	25-12.5	15.6	19.2	27.3	59.6	16.6	17.9	12.5	30.0		33.5	17.2	18.3			5.0
	12.5-6.3	4.7	8.2	62.2	13.2	14.1	11.7	7.3	63.6		19.6	49.9	34.2			69.6
径	<0.075	0.4	0.9	2.9	0.1	3.7	1.4	0.7	2.1		6.5	3.8	2.9			22.6

(註)

空欄は玉石又は海藻のため

彩泥不能

第 9 図 底 質 の 変 化



第 10 図 鉄 存 在 量 (全鉄として mg/l)

1961. 11. 16 採水

