

大型魚礁設置適地調査

担当者 山 形 実

I 目 的

三厩村沖に設置する大型魚礁の効果を高めるため、その設置適地を調査した。

II 調査の方法

1. 漁業状況 聴取調査
 - (1) 主要漁場
 - (2) 漁期および主要魚種、漁獲量
 - (3) 漁船および漁船漁業
2. 気象条件 資料引用
3. 海象条件 聴取および実地調査(6月9～10日)
 - (1) 海、潮流
 - (2) 海況
4. 底質調査 実地調査(6月9～10日)

III 調査結果

1. 漁業状況

(1) 主要漁場

この近海における主要漁場はほゞ、つぎの3漁場である。

ア ニ口漁場

竜飛崎灯台よりE N E 6 哩附近を中心とする水深102～135メートルの底質礫および貝殻の混った砂で、平坦で広大な場所。ヒラメ・アブラツノザメ・ブリが釣獲される。

イ 大泊沖漁場

今別町大泊沖の水深45～85メートルの場所で、底質は礫および貝殻の混った砂で、平坦な場所。

ヒラメ・スズキ・ブリ・マスが釣獲される。

ウ 三厩沖漁場

三厩村三厩沖の水深60メートル内外の底質が岩盤でところどころに砂地のあるところ。イシナギ・ヒラメ・ソイ・ブリ・アイナメが釣獲される。

上記3漁場附近には潮目ができやすく、餌料生物が多いため、秋から翌年の春にかけて、大型および中型のイカナゴが多数棲息し、釣獲魚種の餌料となつている。

(2) 漁期および主要魚種

各月の主要魚種はつぎのとおりである。

- | | |
|----|---------------------|
| 1月 | ヒラメ・ブリ |
| 2 | ヒラメ |
| 3 | アブラツノザメ・ヒラメ・マス |
| 4 | アブラツノザメ・ヒラメ・マス・イシナギ |
| 5 | アブラツノザメ・ヒラメ・アイナメ |
| 6 | マグロ・ブリ・ヒラメ |

- 7 マグロ・ブリ
- 8 マグロ・ブリ
- 9 マグロ
- 10 マグロ・ブリ
- 11 マグロ・ブリ・ヒラメ
- 12 ブリ・ヒラメ

年を通じて11～5月が漁獲金額が多く、特に2～4月が多い。6～10月は漁獲金額が少なく、特に6月および9月が少ない。

(3) 三厩漁協における過去3ケ年度の多獲魚

昭和36年4月から39年3月までの3ケ年間に三厩漁協へ水揚げされた多獲魚5種の漁獲金額およびこれら5種合計金額の総販売高に対する割合はつぎのとおりである。

三厩における過去3ケ年度の多獲魚5種

順 位	昭3 6.4～昭3 7.3		昭3 7.4～昭3 8.3		昭3 8.4～昭3 9.3	
	種 類	金 額	種 類	金 額	種 類	金 額
1 位	ヒラメ	10,652.5円	ヒラメ	16,073.4円	ヒラメ	21,039.6円
2 位	ブリ	10,496.1	マグロ	14,021.6	アブラザメ	18,021.0
3 位	マグロ	9,707.2	アブラザメ	12,760.0	コンブ	13,642.9
4 位	スルメ	5,418.4	コンブ	10,887.7	マグロ	10,234.6
5 位	ヤリイカ	5,333.0	ウニ	5,046.6	ウニ	8,482.6
計		41,607.2		58,789.3		71,420.7
総販売高		66,602.9		82,936.9	0.118,0	108,110.9
1位～5位 総販売高	62.5%		71.0%		66.0%	

以上のことから、三厩においてはヒラメが最も漁獲金額が大きく、しかも毎年安定している魚種であることが分る。ヒラメの総水揚げ高に占める割合は20%近い。ブリおよびアブラザメは年により変動あるが、この地区における重要魚種であることが示されている。マグロはヒラメより劣るがヒラメ同様比較的安定したこの地区における重要魚種である。マグロ漁場は檣沖漁場の近くである。磯魚の代表であるソイおよびアイナメは、三厩においてはその他の魚類として他の多種類の魚と一緒に統計上で扱われ、これらのその他魚類は総水揚げ高の1.6%にしか達しない。

(4) 漁 船

三厩村および今別町管内の各漁協の動力漁船はすべて5トン未満で、その隻数はつぎのとおりである。

各漁協別動力漁船数

	竜 飛	三 厩	浜 名	今 別	一本木	一本木中央	奥平部	砂ヶ森	計
動力漁船	33	130	0	13	0	26	13	18	233

(5) 漁船漁業の操業状況 特に三厩における延縄漁業と一本釣漁業

三厩における漁船漁業は周年釣漁業に依存している。そして活餌利用の延縄が一本釣より成績が良いが、船入間の都合で延縄のやれる地区が限定され、総隻数の20%台より操業できない。また延縄は1隻で広大な漁場を必要とし、現在30隻位で漁場は満杯の状態であり、延縄漁船同志および延縄漁船対一本釣漁船とが互いに漁場利用について紛争を起こしている。従来の並型魚礁設置に際しては、多数を占める一本釣漁業者は底曳船の密漁を防止し、延縄漁船の操業を制限する目的で、既存の好漁場である二口沖漁場および大泊沖漁場への魚礁設置を主張し、利害相反する延縄漁業者は常にこれに反対して来た。しかし事業は数年間に亘り実施され、大泊沖へ数100個、二口沖へ20数個設置されたということである。

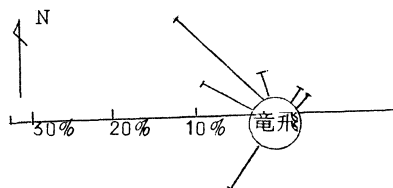
注

三厩漁協においては、川梨泊から増川までの9部落にそれぞれ数隻〜20数隻が分散している。そしてこれら船揚場のなかで、比較的風波が弱く活餌蓄養施設のあるところは六条間・中浜・増川の3ヶ所で、活餌利用の延縄漁業のやれるのはこれら3部落根拠の30隻内外の漁船である。

2. 気象条件

竜飛崎灯台における最大風速15m/s以上の暴風日数の出現は年の半分で、非常に多く、特に11〜2月では1ヶ月間に20〜25日に達する。これは同灯台が海拔100m以上の高所にあることにもよるが、冬期間の西風が強いところである。

15m/s以上の風向頻度図(1953〜1954)はつぎのとおりである。



3. 海象条件

(1) 海, 潮流

この海域の沖側すなわち竜飛崎から大間岬までを結ぶ線の沖側では、津軽暖流が東流するが、二口漁場・大泊沖漁場・浜郷沖漁場とも季節・気象条件・潮汐流による津軽暖流の消長により、漁場内の潮流も複雑に変化する。一般に二口漁場および浜郷沖漁場においてはS E、大泊沖漁場においてはS Wの潮流が卓越する。冬季間は一般に潮流が弱く、夏季間は強い。各漁場とも一日のうちに流向または流速がかなり変化する。漁場内においてS〜6ノツトの潮流が観測されることは珍らしくない。

(2) 海 況

6月9〜10日小型船により三厩湾の水温および塩素量を調べたが、50m層についてみると、三厩湾の大部分のところは10℃台18.80‰台であつた。しかし、二口漁場および大泊沖漁場はそれぞれ、9.6℃18.82‰〜14.5℃18.64‰、9.8℃18.81‰〜13.2℃18.62‰とともに水温・塩素量の変化が大きかつた。これは、両漁場に潮目が存在し、水塊の垂直移動に起因するものである。

4. 底質調査

6月9～10日小型船により第1図に示す調査点14点の底質(堆積物)を漏斗型採泥器により採取して調べた。採取した堆積物は持ち帰り、粒度組成・貝殻等含有率等をしらべた。分析値は第1表のとおりである。

各調査点の堆積物を概観すると、各調査点とも陸性堆積物および貝殻・棘皮動物死骸等によりおまわられている。粒度組成を調べてみると、大部分の調査点はその主体が中砂である。しかし、湾奥部は細砂が主体であり、流れの速い鏑釜崎沖は粗砂が非常に多くなっている。中礫以上の礫の混じっているところは長川N 4 哩・長川N 7.6 哩・鏑釜沖0.6 哩および1.8 哩のところで、長川N 4 哩のところを除き、いずれもヒラメ等の好漁場である。一般に粗砂のところおよび礫質のところは、ヒラメの好漁場のようである。貝殻の含有率は別表に示すとおりであるが、ヒラメ好漁場は10～20%の貝殻含有率を示しており、他地区と大分異なることが注目される。底層流の強弱を示す粒径中央値および底層流の流れの斉一さを示す分別係数は第1表および第2図に示すとおりである。

一般に三厩湾内部および90～100m以深で流速が弱く、岬の突端附近である鏑釜沖で流速が強い。ただし、鏑釜沖においても90m以深および三厩湾寄りになれば流速が急に弱まっていることが分る。

底層流の流れの変化具合を示す分別係数は二口漁場および大泊沖漁場とも大きくなっていることが注目される。長川N 4 哩および湾奥部の浅所においても分別係数は大きく、底層流の不斉一さが示されている。

IV 考 察

以上の調査結果から、さきに漁政課において予定していた三厩港灯台から48° 4.1 哩水深90mのところの大型魚礁設置場所としての適否を検討してみると、予定地(調査点12附近)は、大泊沖ヒラメ漁場の北側に位置しており、今まで漁場として利用されたことがない場所である。

今回の堆積物調査結果からみれば、やはり漁場内のそれとは大分異なつた組成を示していることが分つた。主な相違点は礫の含有率特に中礫の含有率の少ないこと、沈泥の含有率が漁場内のそれに較べて目立つて多く、したがって底層流が漁場内より大分弱いことである。

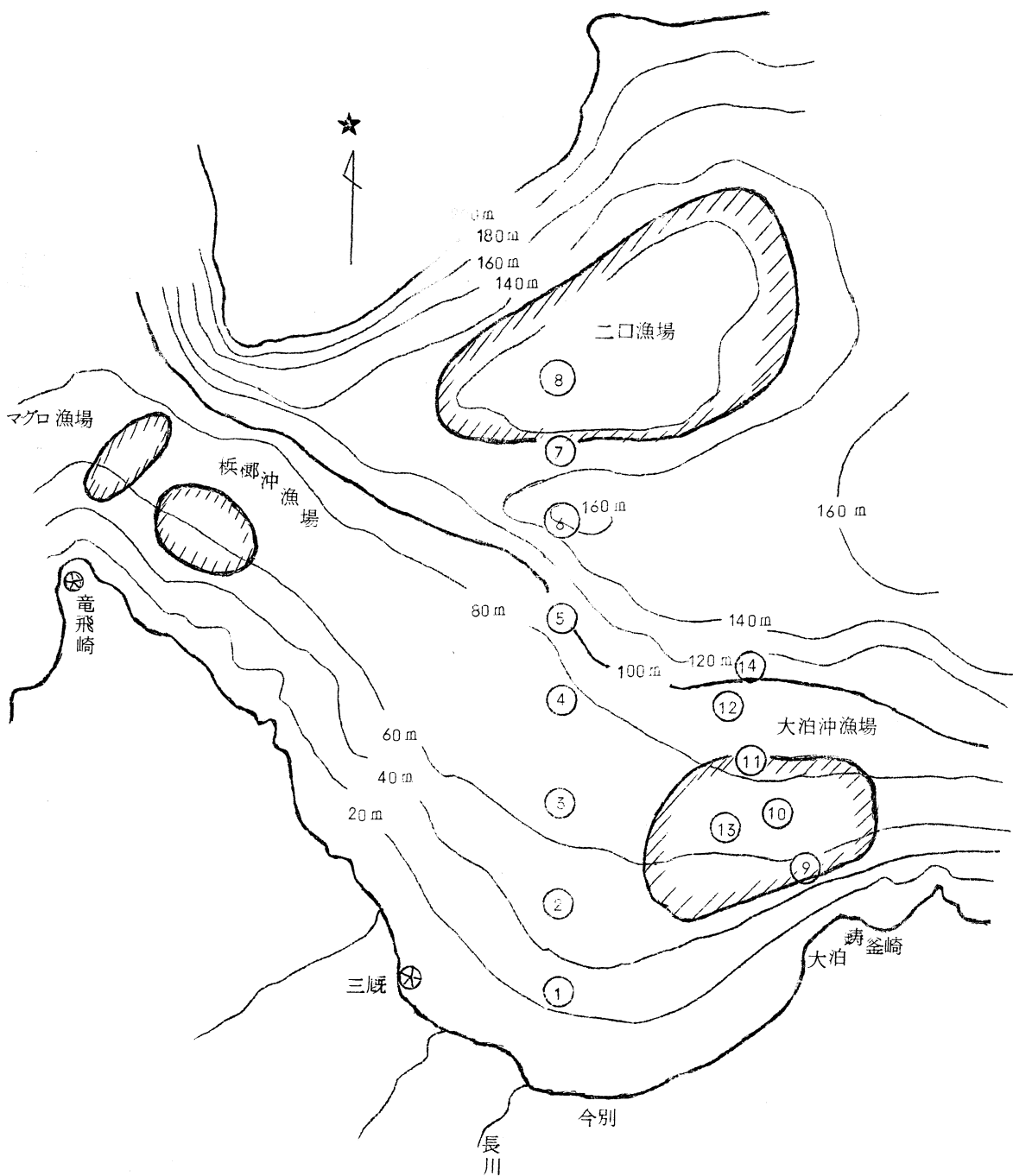
粒度組成等の連続的な分布状況を見るためには、調査点の数が少なくて詳しいことまでは不明であるが、得られた結果から判断すると、鏑釜沖は90m辺を境として以浅と以深、三厩湾寄りと高野崎寄りとで堆積物の粒度組成が急変し、したがって底層流その他の環境も変化に富んでいるようである。すなわち、90m以浅および高野崎寄りで粒度荒く、したがって、底層流が強く、90m以深および三厩湾寄りで粒度細く、したがって底層流が弱くなっている。岡側はヒラメ・スズキ・ブリ・マス・アイナメ・ソイ等の漁場であり、沖へ行くに従つて環境が変化し、前記魚種は棲息せず、深みの細砂のところにはホンザメ・カスベが棲息している。予定地はちょうどヒラメ等の漁場から外れており、漁業者の話では魚のいないところだということである。

大型魚礁設置事業は新漁場の造成または既存漁場の生産力増大を図るためのものであり、また漁場は天然漁場であれ、人工漁場であれ、当然広がりをもつものである。環境の変化に富む上記予定地附近に広く魚礁を設置するならば、岡寄りのヒラメ等の漁場に近いところ、沖寄りのいままで魚のいないといわれていたところ、西寄りの流れの弱いところ、東寄りの流れの強いところそれぞれに魚礁がまたがることとなり、それぞれ特異な環境に人工的な変化を与えることにより、それ相応の効果を期待されそうに思われる。

たゞし、人工魚礁の効果については、天然の漁場形成作用を全く度外視して効果を発揮できるものとは考えられないので、今まで全然漁場として利用されなかつた上記予定地を中心として魚礁を設置することには多少の不安もある。

したがつて、より確実に効果を挙げることを期待するならば、もうすこし既存漁場に近い大泊沖漁場の沖の縁辺に当る水深 80 m 附近を中心として魚礁を設置することが望ましい。

なお、上記場所は気象条件、根拠地からの距離等利用面から考えても不適ではない。



第 1 図

三厩沖主要漁場および底質調査点

縮尺 1 : 1 2 5, 0 0 0

第 1 表

三 厩 沖 堆 積

調査点	呼称 粒 径 区分 mm φ	中 礫		細 礫	粗 砂	
		～ 8	5 ～	4 ～ 2	2 ～ 1	1 ～ 1/2
		～ 5	3 ～	2 ～ 1	1 ～ 0	0 ～ 1
1 長 川 N 1 湊	重量比			5.0	12.9	11.5
	積算比			5.0	17.9	29.4
2 長 川 N 2 湊	重量比			1.8	0.5	1.2
	積算比			1.8	2.3	3.5
3 長 川 N 3 湊	重量比			1.9	6.0	20.4
	積算比			1.9	7.9	28.3
4 長 川 N 4 湊	重量比		11.0	12.4	11.9	16.9
	積算比		11.0	23.4	35.3	52.2
5 長 川 N 5 湊	重量比			2.3	0.8	6.8
	積算比			2.3	3.1	9.9
6 長 川 N 6 湊	重量比			2.2	5.0	9.8
	積算比			2.2	5.2	15.0
7 長 川 N 7 湊	重量比			0.2	0.3	7.3
	積算比			0.2	0.5	7.8
8 長 川 N 7.6 湊	重量比	6.0	9.9	11.4	2.7	6.8
	積算比	6.0	15.9	27.3	30.0	36.8
9 鋤釜崎 330° 0.6 湊	重量比		13.0	14.1	18.7	19.6
	積算比		13.0	27.1	45.8	65.4
10 鋤釜崎 330° 1.25 湊	重量比			17.0	19.6	31.9
	積算比			17.0	36.6	68.5
11 鋤釜崎 330° 1.8 湊	重量比	9.0	14.0	16.3	18.5	21.8
	積算比	9.0	23.0	39.3	57.8	79.6
12 鋤釜崎 330° 2.45 湊	重量比			7.2	17.9	31.2
	積算比			7.2	25.1	56.3
13 鋤釜崎 N W 15 湊	重量比			10.9	20.4	32.3
	積算比			10.9	31.3	63.6
14 鋤釜崎 345° 2.7 湊	重量比			1.0	1.4	16.2
	積算比			1.0	2.4	18.6

注 粒径中央値は粒度累積曲線の 50% のところの ϕ の値 底層流の強弱を表現する。

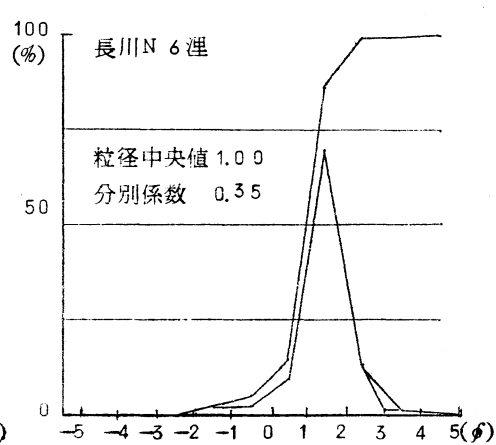
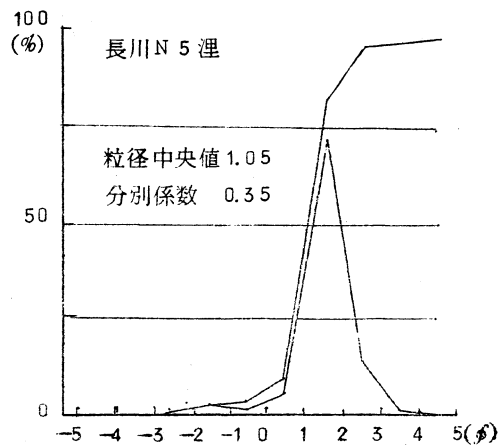
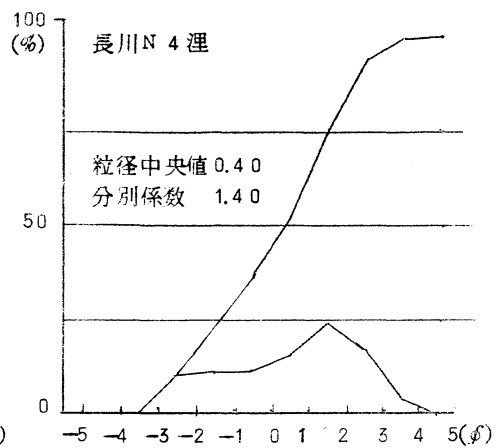
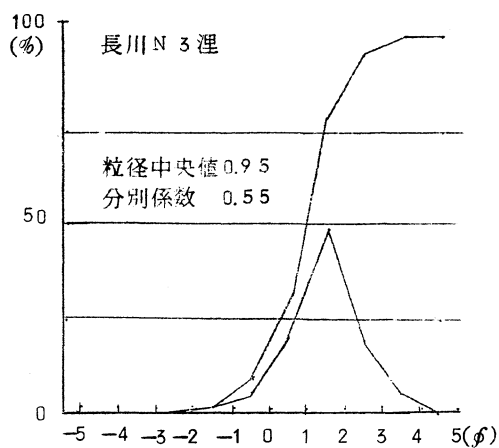
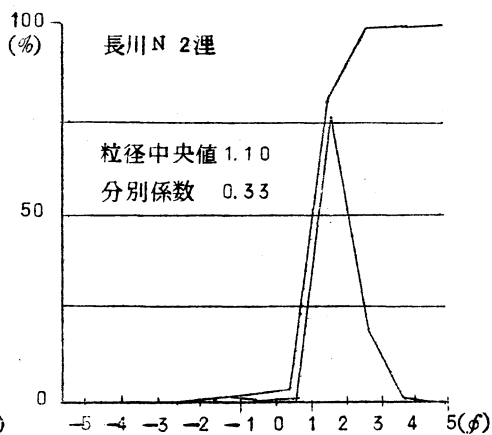
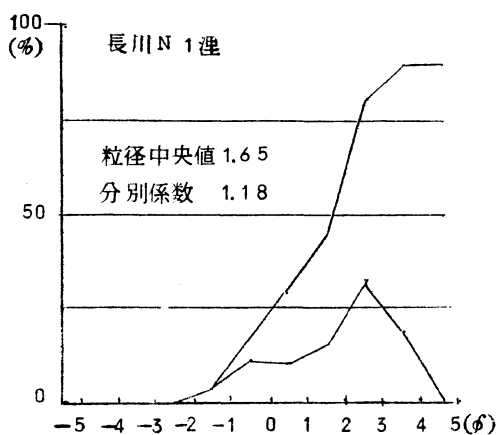
分別係数は堆積物の粒子の大きさのそろいぐあいを示し、これは粒度累積曲線の 75% のところの ϕ の値と 25% のところの ϕ の値との差を 2 で割った値で、底層流の流動の齊一さを表現する。

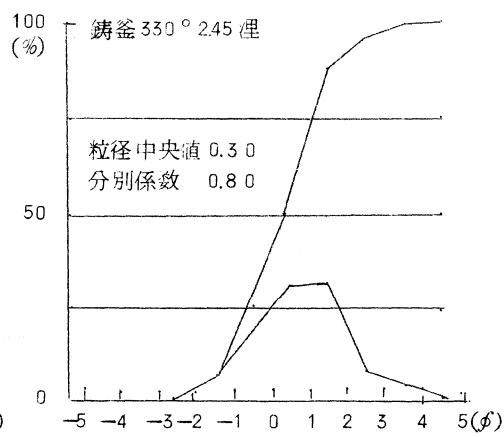
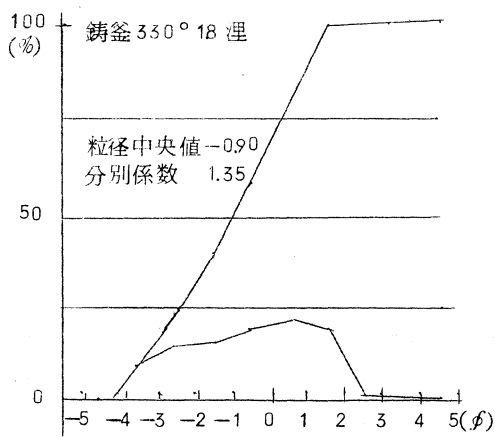
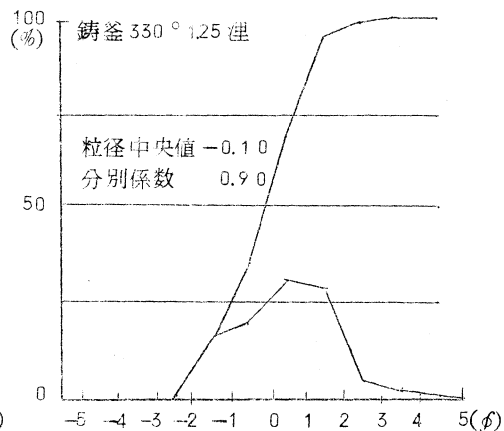
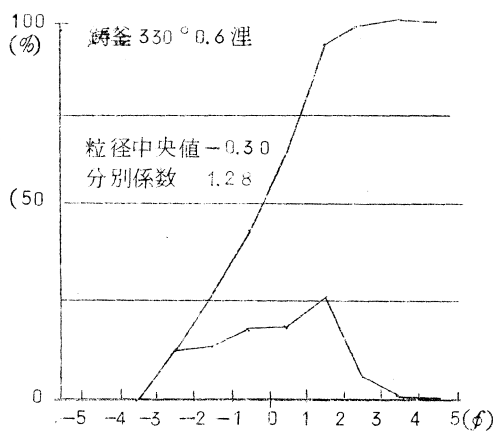
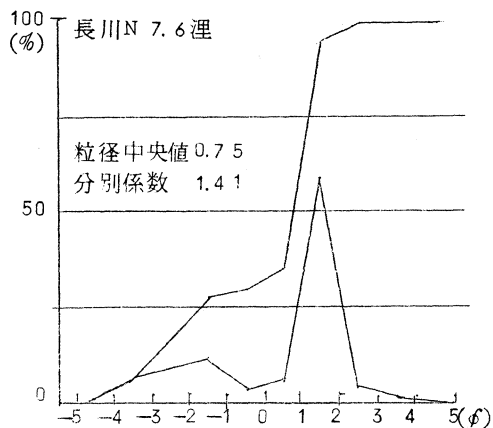
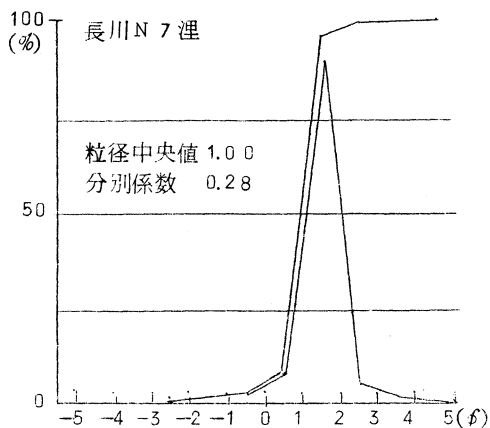
$$\phi = -\log 2 \gamma \quad \gamma: \text{粒子の大きさ (mm)}$$

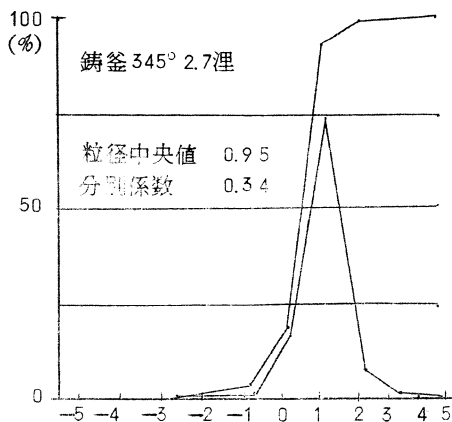
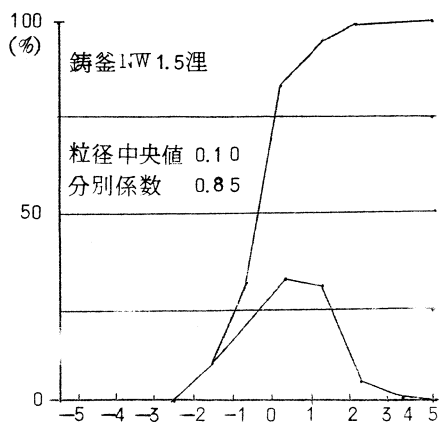
物 分 析 表

昭和 3 9 年 6 月 9 日 ~ 1 0 日 調 査

中 砂	細 砂		沈 泥	粒 径 中央値	分別係数	貝殻等 含有率	摘 要
1/2~1/4	1/4/1/8	1/8~1/16	1/16~				
1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~				
16.4	33.7	19.6	0.9	1.65	1.18	47.3	水深 30m
45.8	79.5	99.1	100.0				
75.5	19.7	1.2	0.1	1.10	0.33	4.6	" 50m
79.0	98.7	99.9	100.0				
49.1	18.2	4.3	0.1	0.95	0.55	10.8	" 65m
77.4	95.6	99.9	100.0				
24.2	17.3	5.4	0.9	0.4	1.40	9.6	" 75m
76.4	93.7	99.1	100.0				
72.7	15.7	1.6	0.1	1.05	0.35	2.3	" 100m
82.6	98.3	99.9	100.0				
71.0	13.3	0.7	0.0	1.0	0.35	7.7	" 160m
86.0	99.3	100.0	100.0				
88.8	3.3	0.1	0.0	1.0	0.28	5.8	" 130m
96.6	99.9	100.0	100.0				
58.5	4.2	0.5	0.0	0.75	1.41	12.4	" 105m 二口漁場
95.3	99.5	100.0	100.0				
27.8	6.1	0.6	0.1	-0.3	1.28	16.9	" 60m 大泊沖場
93.2	99.3	99.9	100.0				
27.5	3.5	0.4	0.1	-0.1	0.90	8.5	" 75m "
96.0	99.5	99.9	100.0				
19.3	0.9	0.1	0.1	-0.9	1.35	17.3	" 85m "
98.9	99.8	99.9	100.0				
31.5	7.8	3.5	0.9	0.3	0.80	20.8	" 95m
87.8	95.6	99.1	100.0				
30.9	4.6	0.8	0.1	0.1	0.85	16.9	" 70m 大泊沖場 場の中心
94.5	99.1	99.9	100.0				
73.3	7.1	0.9	0.1	0.95	0.34	5.4	" 110m
91.9	99.0	99.9	100.0				







第 2 図 三蔵沖堆積物の
粒 度 組 成 と
粒 度 累 積 曲 線

注 粒径中央値：粒度累積曲線の 50 % の ϕ の値

分別係数：75 % の ϕ の値 - 25 % の ϕ の値を 2 で割った値

$\phi = -\log_2 y$ y ：粒子の大きさ (mm)

呼称 粒径	中 礫			細 礫	粗 砂		中 砂	細 砂		沈 泥	
y (mm)	32	16	8	4	2	1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32
ϕ	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5