青森県水産試験場事業概要

青森県水産増殖
センター図書

昭 和 54 年 度

1980年 9 月

青 森 県 水 産 試 験 場

受付
55.12.13
青森県水産増殖
センター

青森コロニー印刷(P.T.O)
TEL38－2021

Ⅰ．沿岸資源開発調査

1．水産生物分布調査

Ⅰ　調　査　目　的

日本海沿岸海域における底棲魚類の時期的移動，分布産卵育成場を把握し，沿岸資源の維持と，漁業経営の安定化を図る。

Ⅱ　調　査　内　容

1. 調　査　期　間　　昭和54年４月～５月
　　昭和54年11月～昭和55年３月31日
2. 調　査　海　域　　青森県日本海沿岸（権現崎～チゴキ崎）
3. 調　　査　　船　　試験船青鵬丸（19.94トン　D 170馬力）
4. 担　　当　　者　　調査部長　斎　藤　重　男
　　主任研究員　沢　田　兼　造
　　船　　長　中　川　武　光
5. 調査項目及び方法

(1) 調　査　項　目

A　資源分布状況

B　多項目調査

C　回遊移動

(2) 調　査　方　法

A　資源分布状況

１そうびき沖合底びき漁法により操業ごとに海区別，魚種別，漁獲量を調査する。

B　多項目調査

主要魚種について月３回20尾の体長，体重，性別等の測定を実施する。

C　回遊移動

迷子札を使用し，標識放流を実施する。

Ⅲ　調　査　結　果

1. 資源分布状況

調査海区は第１図のとおりであるが，４月～５月には日本海区水産研究所の依頼により，日本海マス漁場調査（一斉調査）及び上架などにより，水産生物の調査は実施出来ず，11月からの調査となった。

調査期間中は32日出漁し，延112回の調査を実施した。

(1) 漁　獲　魚　種（付表）

ホシザメ外34種で，昨年同様カレイ科（11種）が最も多かった。

(2) 魚種別，漁獲量（付表）

総漁獲量は7.6トンで，魚種別漁獲順位をみると

マダラ（1.8トン，24.1％），スケトウダラ（1.6トン，21.2％），ホッケ（0.6トン，7.8％），アブラツノザメ（0.6トン，7.3％），ウロコメガレイ（0.5トン，6.3％），アンコウ（0.4トン，5.4％），ヤリイカ（0.4トン，5.3％），ホシザメ（0.4トン，4.8％），タコ（0.3トン，3.4％），ニギス（0.2トン，2.6％），ヒレグロ（0.2トン，2.0％），カナガシラ（0.1トン，1.6％），の順であるが，マダラ，スケトウダラの両魚種は全体の45.3％を占め，カレイ類の総漁獲量は，ウロコメガレイを除いて僅か0.5トンで，全体の6.2％にすぎなかった。

(3) 魚種別，海区別，漁獲量（kg／曳網）

漁獲量については四捨五入し，0.4 kg以下は0として計算した。

A．マ　ダ　ラ（第2図）

高山～追良瀬沖水深200 m付近に分布し，そ－14，ゐ－21海区に特に多く，時期的にみると1月に最も多く分布している。

B．スケトウダラ（第3図）

高山～追良瀬沖にわたる，水深200 m付近に集中して分布がみられるが，特につ－17海区に多く，時期的には12月に多い。

C．ホ　ッ　ケ（第4図）

出来島～艫作崎にいたる水深100～200 mの広範囲にわたり分布しているが，分布量は少なく，2月に多い。

D．アブラツノザメ（第5図）

鰺ケ沢～大戸瀬崎沖水深100～200 mに集中分布し，特にら～19海区に多いが，他海区では分布が少なく，12月に多い。

E．ウロコメガレイ（第6図）

鰺ケ沢沖の水深200 mに分布しているが，11，12月に漁獲がみられ，分布量は薄い。

F．ア　ン　コ　ウ（第7図）

高山～艫作崎にわたる広範囲に分布し，水深100 m（た－9海区）に若干の漁獲がみられ，他海区での分布は薄く，11月に多い。

G．ヤ　リ　イ　カ（第8図）

高山～深浦沖の水深100～200 m（ま－23海区）に若干の漁獲があっただけで，他海区での

分布は薄く，12月に多い。

H．ホ　シ　ザ　メ（第9図）

鰺ケ沢沖水深100～200 m層に主として分布しているが，量的に少なく3月に多い。

I．タ　　コ（第10図）

高山～艫作崎にわたる水深80～290 mの広範囲に分布しているが，分布は薄く，12月に多い。

J．ニ　ギ　ス（第11図）

高山～艫作崎沖にわたる水深80～290 mの広範囲に分布しているが，どの海区も分布は薄く，11月に多い。

K．ヒ　レ　グ　ロ（第12図）

鰺ケ沢沖の水深150～290 mに分布しているが，分布は薄く，12月に多い。

L．カ　ナ　ガ　シ　ラ（第13図）

高山～艫作崎沖にわたる水深80～130 mの広範囲に分布しているが，分布は薄かった。

以上魚種別，漁獲順位別に記載したが，有用魚種である，カレイ類の漁獲量をみると，アカガレイ（93kg），ソウハチ（5kg），ムシガレイ（35kg），アサバ（22kg），マガレイ（77kg），マコガレイ（16kg），ヤナギムシガレイ（24kg），ナメタガレイ（1kg），ババガレイ（44kg），ヒレグロ（152kg）の合計469kgにすぎず，全体の僅か6.2％で，ヒラメはわずか17kgの漁獲量に過ぎなかった。

(4) 月別総漁獲量並に1曳網当り漁獲量

漁獲の多かった月は，12月（2,351kg，スケトウダラ主体30.4％），1月（1,656kg，マダラ主体64％），11月（1,529kg，スケトウダラ主体24.5％），2月（1,172kg，マダラ主体59.5％），3月（901kg，ホシザメ主体25.5％）の順となっているが，月別の1曳網当り漁獲量は，1月（104kg），2月（90kg），12月（76kg），11月（57kg），3月（36kg）となっている。

(5) 月別，魚種別，漁獲量（kg／曳網）

11月…ホシザメ外25種で，スケトウダラ（13.9kg），ウロコメガレイ（13.3kg），ホッケ（7.3kg），アンコウ（5.2kg），ニギス（3.9kg）の順で，他の魚種は0.1～1.7kgであった。

12月…ホシザメ外27種で，スケトウダラ（23.1kg），ヤリイカ（10.9kg），アブラツノザメ（8.1kg），ホッケ（4.8kg），タコ（4.7kg），ウロコメガレイ（3.9kg），アンコウ（3.7kg），ヒレグロ（3.5kg），カジカ（2.7kg），ニギス（2.5kg）の順で，他の魚種は0.1～1.4kgであった。

1月…アブラツノザメ外16種で，マダラ（66.2kg），スケトウダラ（17.6kg），カナガシラ（4.6kg），タコ（4.4kg），ホッケ（3.9kg）の順で他の魚種は0.1～2.6kgであった。

2月…ホシザメ外17種で，マダラ（53.6 kg），ホッケ（12.6 kg），スケトウダラ（9.4kg）ホシザメ（4.6 kg），アブラツノザメ（4.5 kg）の順で他の魚種は0.1～1.5 kgであった。

3月…ホシザメ外21種でホシザメ（9.2 kg），アブラツノザメ（7.6 kg），スケトウダラ（4.8 kg），アンコウ（3.9 kg），マダラ（2.5 kg）で他の魚種は0.1～1.0 kgであった。

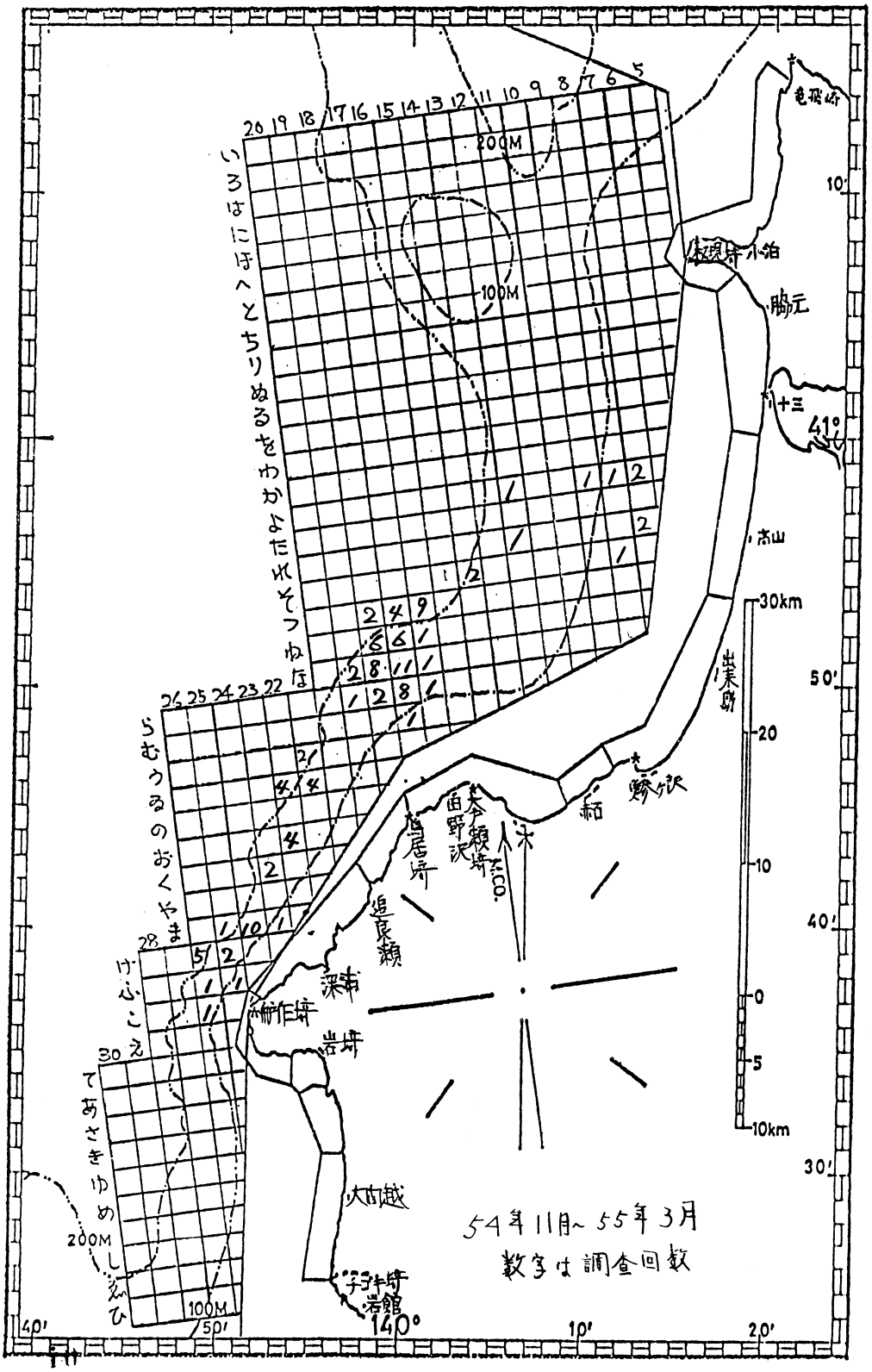
2. 多項目調査

前述のとおり，有用魚種であるヒラメ，カレイ類の漁獲が少なく，実施しなかった。

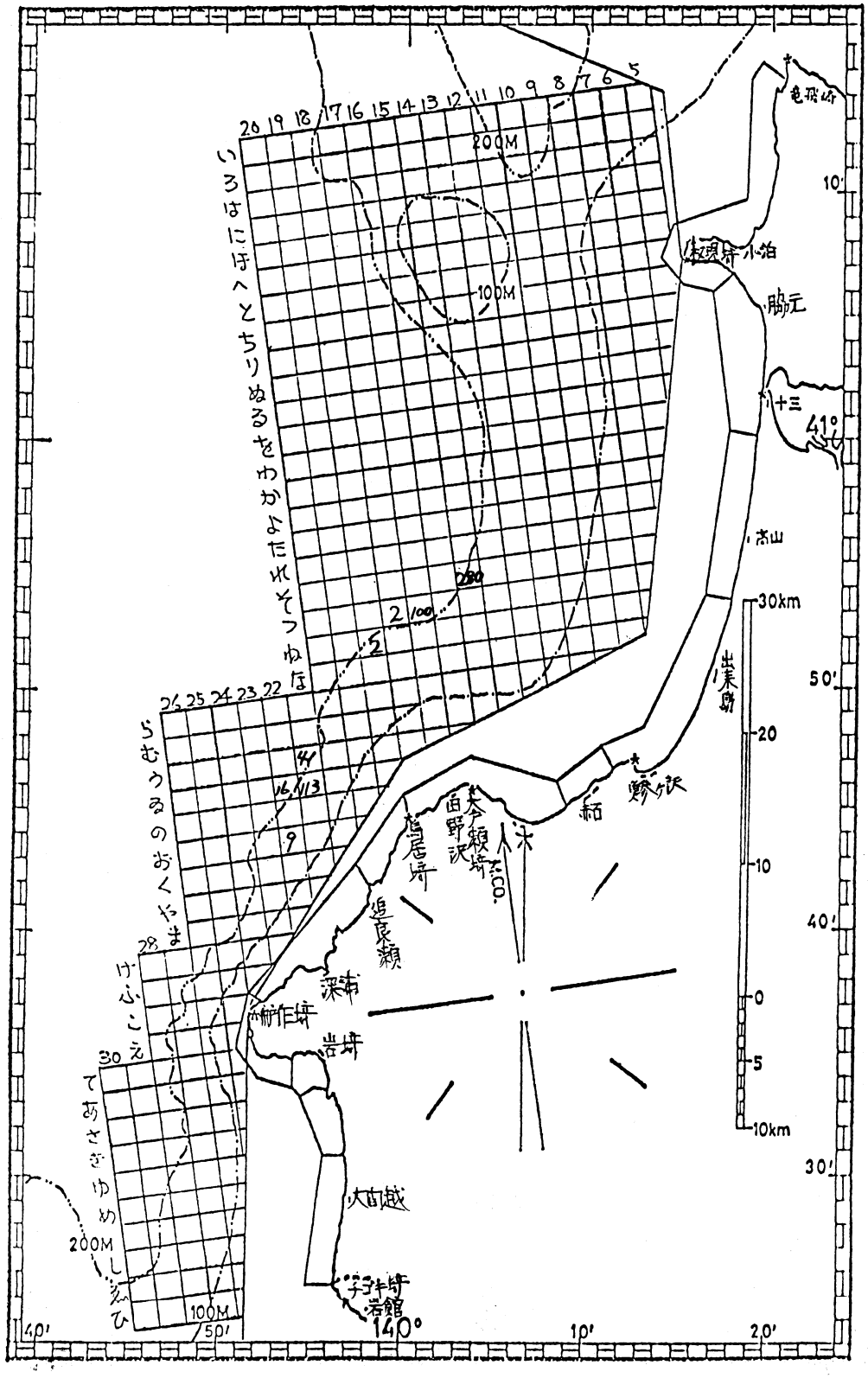
3. 回遊移動調査（第1表，2表，第14図）

3月に鰺作崎沖で迷子札を使用し，標識放流を実施した。

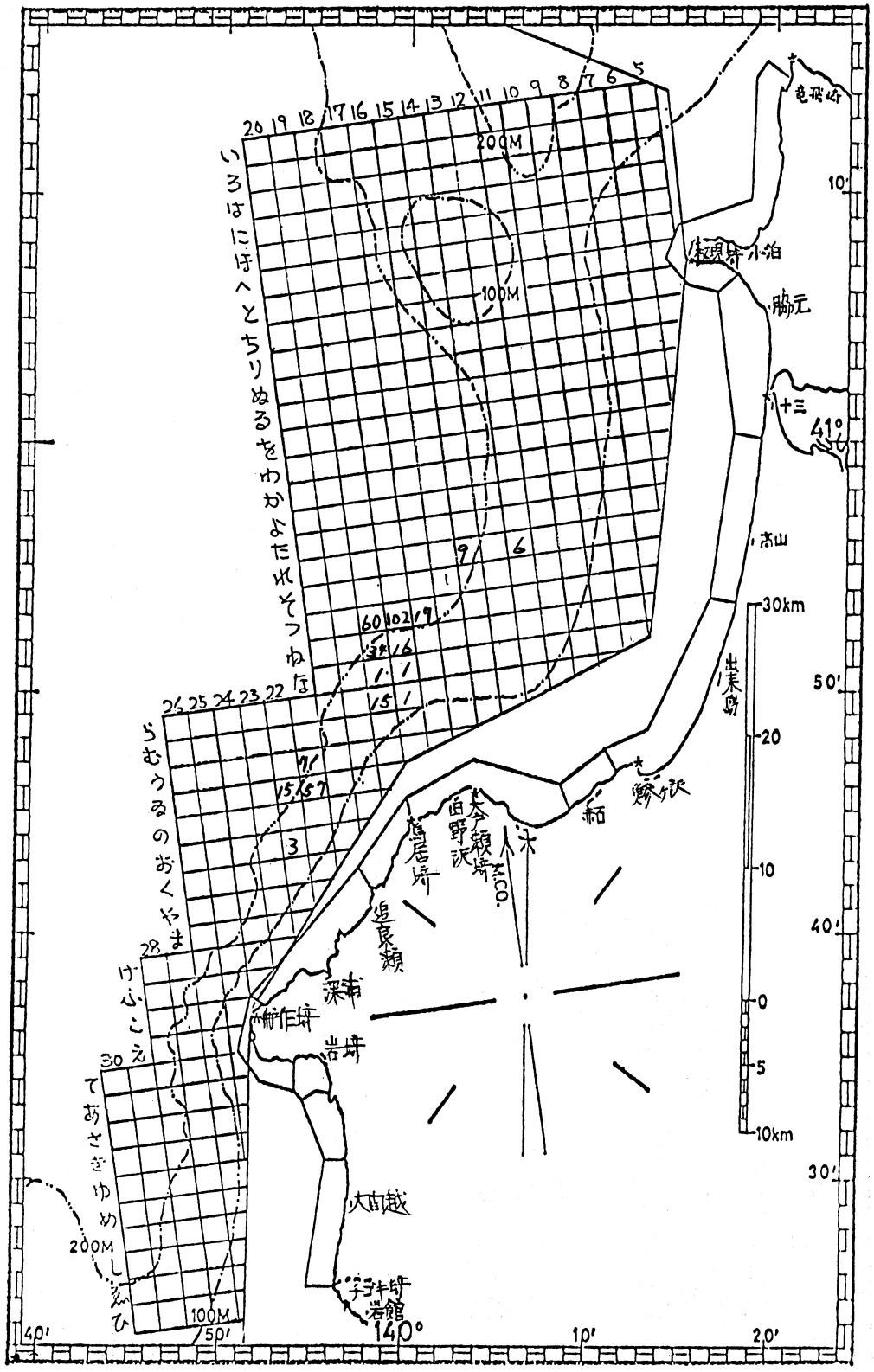
放流魚はヒラメ（12尾），アカガレイ（1尾），ソウハチ（2尾），ムシガレイ（51尾），メイタガレイ（1尾），アサバ（8尾），マガレイ（5尾），マコガレイ（1尾），ヤナギムシガレイ（3尾），ババガレイ（13尾）計97尾で，55年5月1日現在の再捕はムシガレイ8尾（15.7％），ババガレイ（15.4％）で，1～36日経過後再捕されているが，ムシガレイ（2尾），ババガレイ（1尾）は27～36日経過後，秋田県沖に南下しており，これらは底びき網，刺網により再捕されている。


いろはにほへとちりぬるをわかよたれそつねな
らむうるのおくやま
けふこえ
てあさきゆめみしゑひ
200M
100M
54年11月~55年3月
数字は調査回数
大間越
深浦
岩崎
鳥居崎
追良瀬
白神岳
大戸瀬崎
木
能代
八森
男鹿半島
本荘
鮎川
牡鹿半島
金華山
女川
石巻
仙台
相馬
小名浜
勿来
大津
鹿島
銚子
犬吠埼
館山
三崎
剣崎
野島崎
洲崎
布良
神子元島
八丈島
青ヶ島
父島
母島
硫黄島
北緯
東経
30km
20
10
0
5
10km
40°
50'
10'
20'
30'
140°
41°

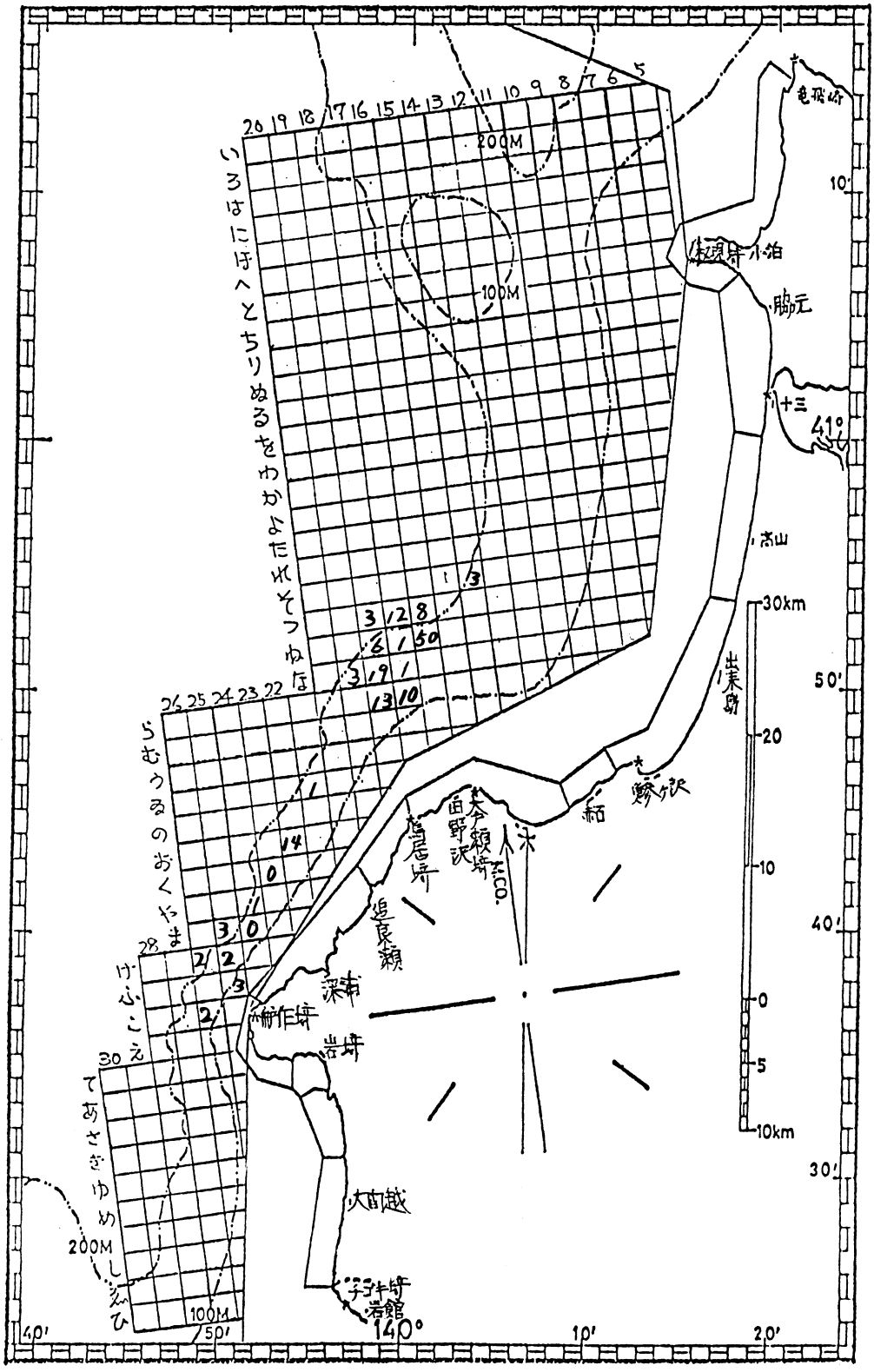
第1図　調　査　海　区



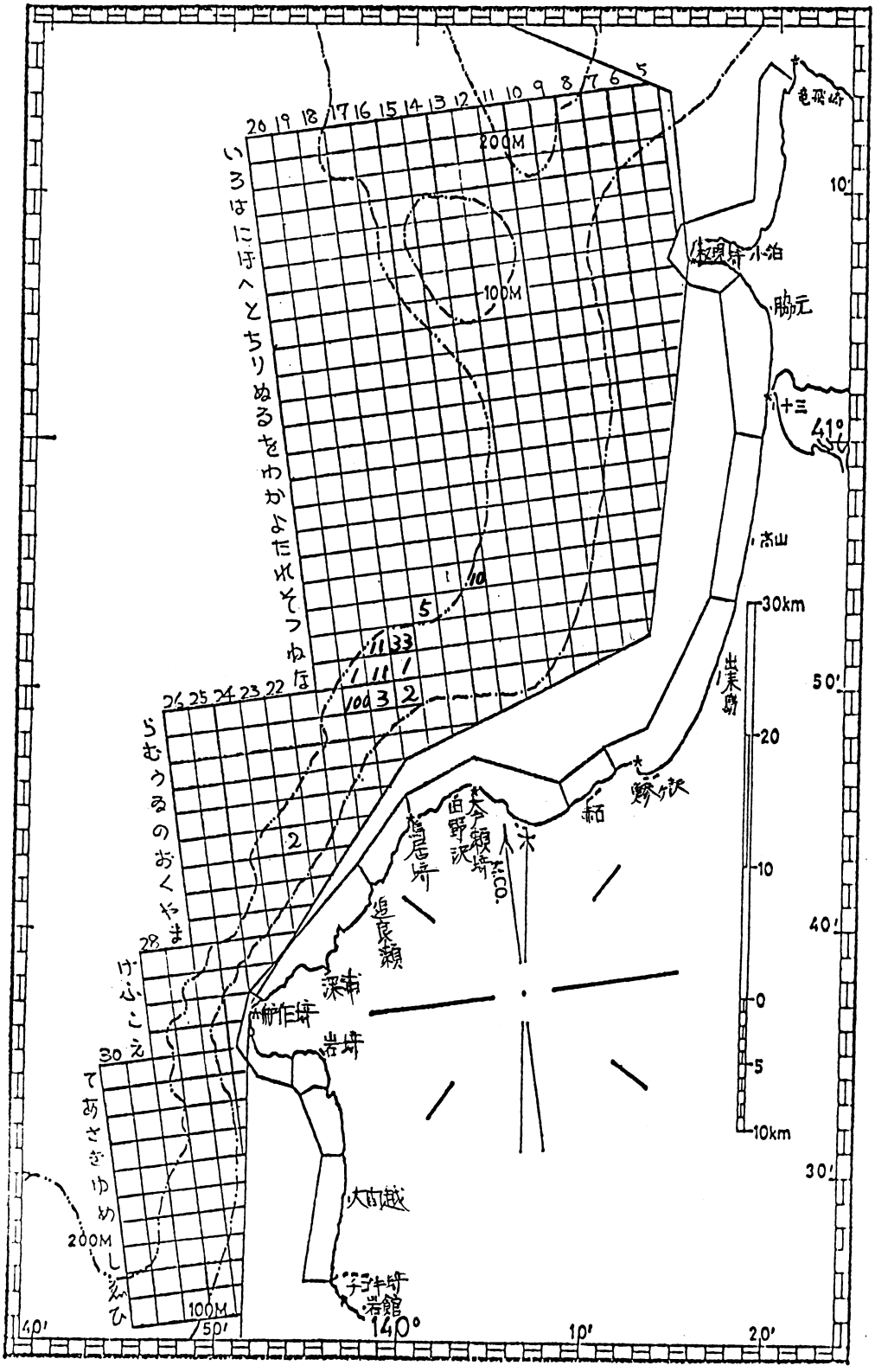
第２図　マダラ海区別漁獲量



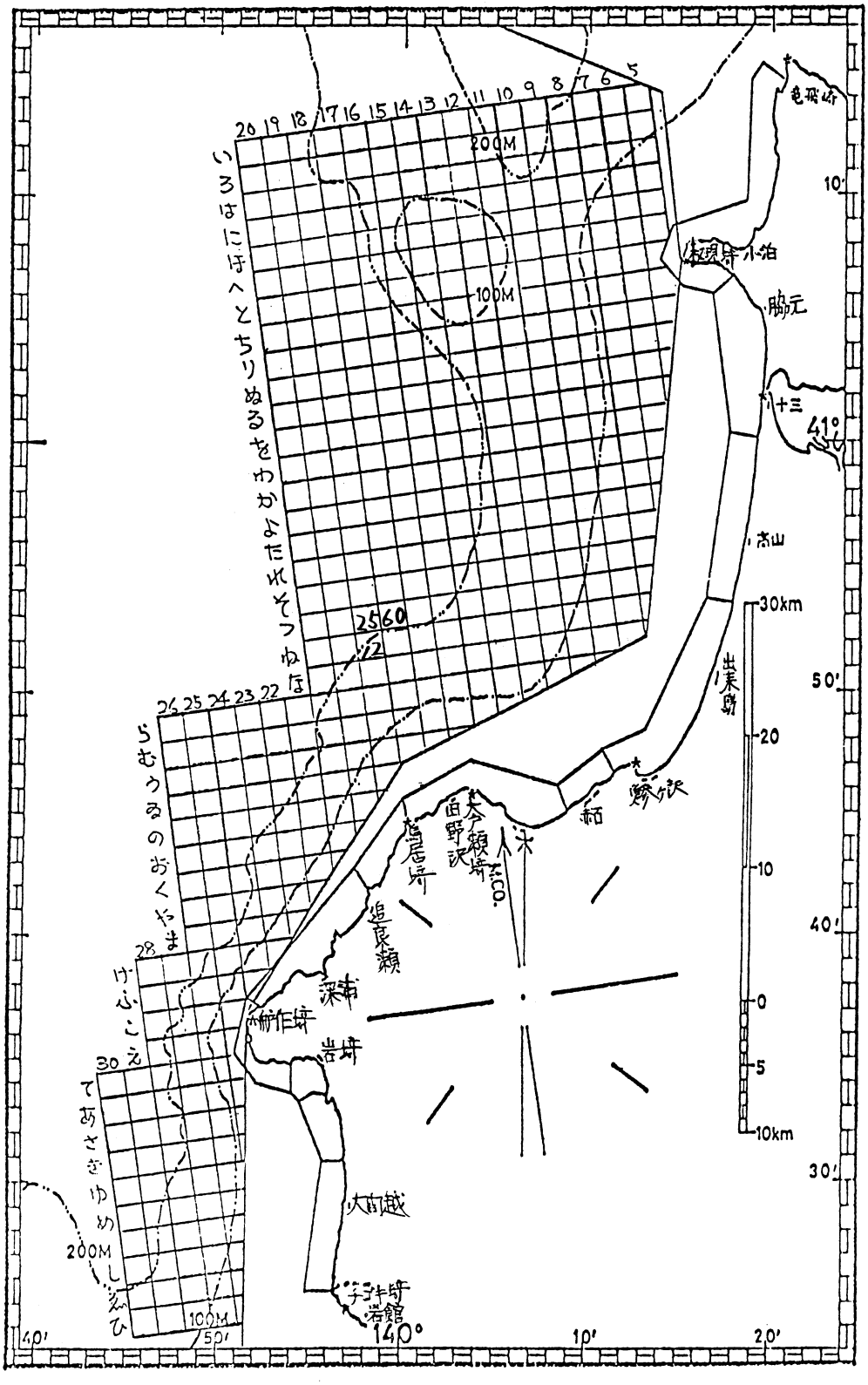
第３図　スケトウダラ海区別漁獲量



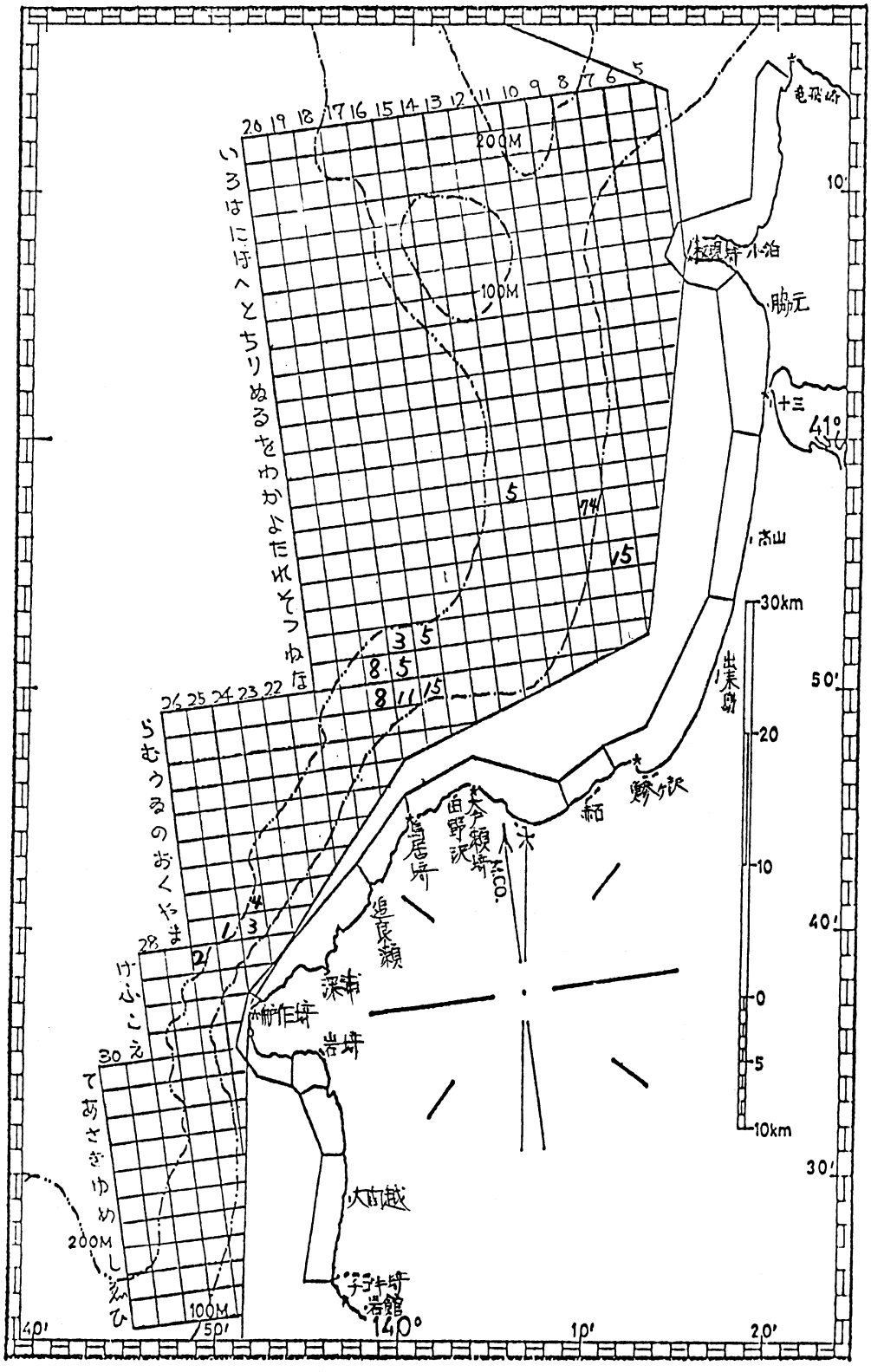
第4図　ホッケ海区別漁獲量



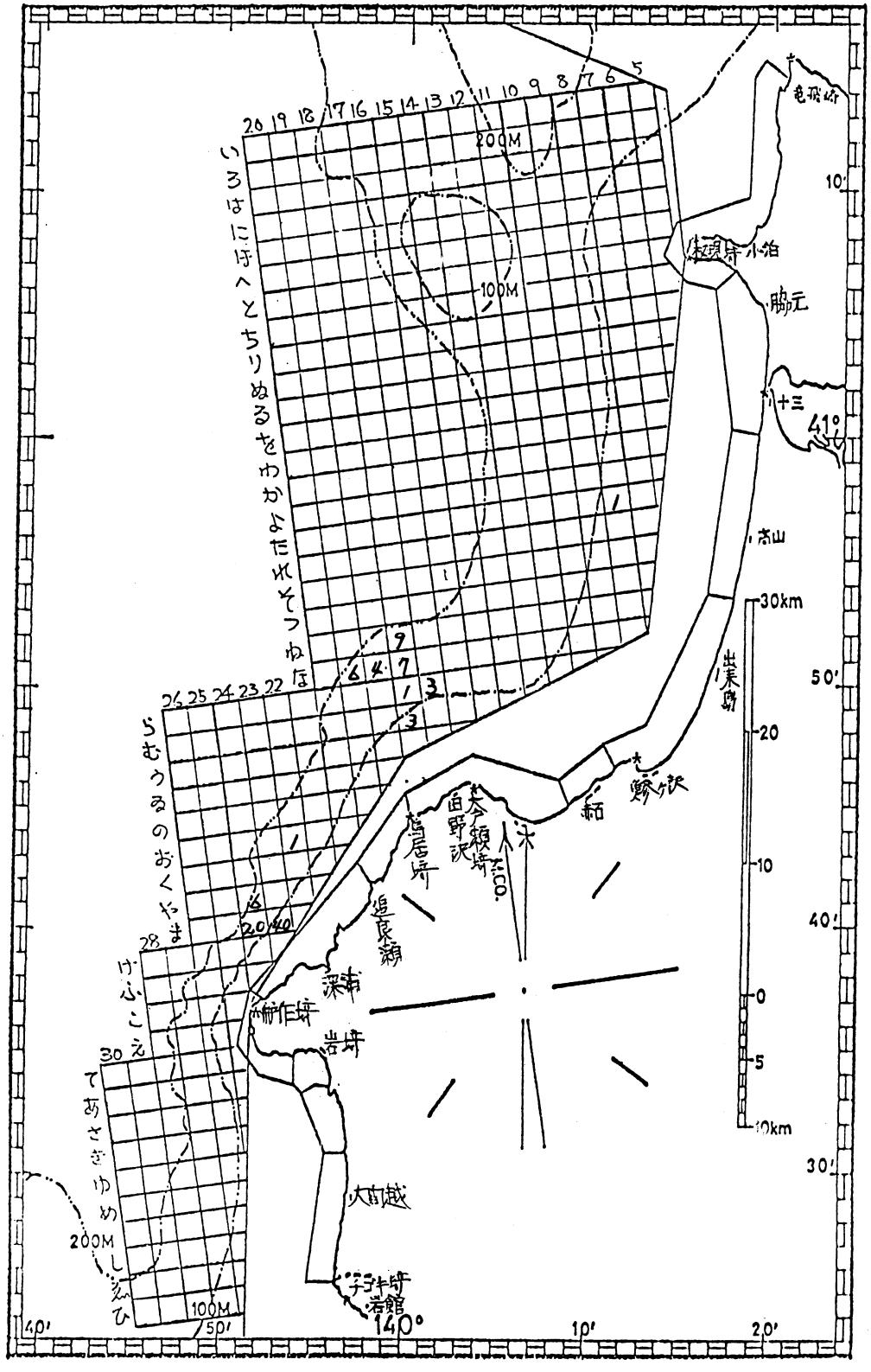
第５図　アブラツノザメ海区別漁獲量



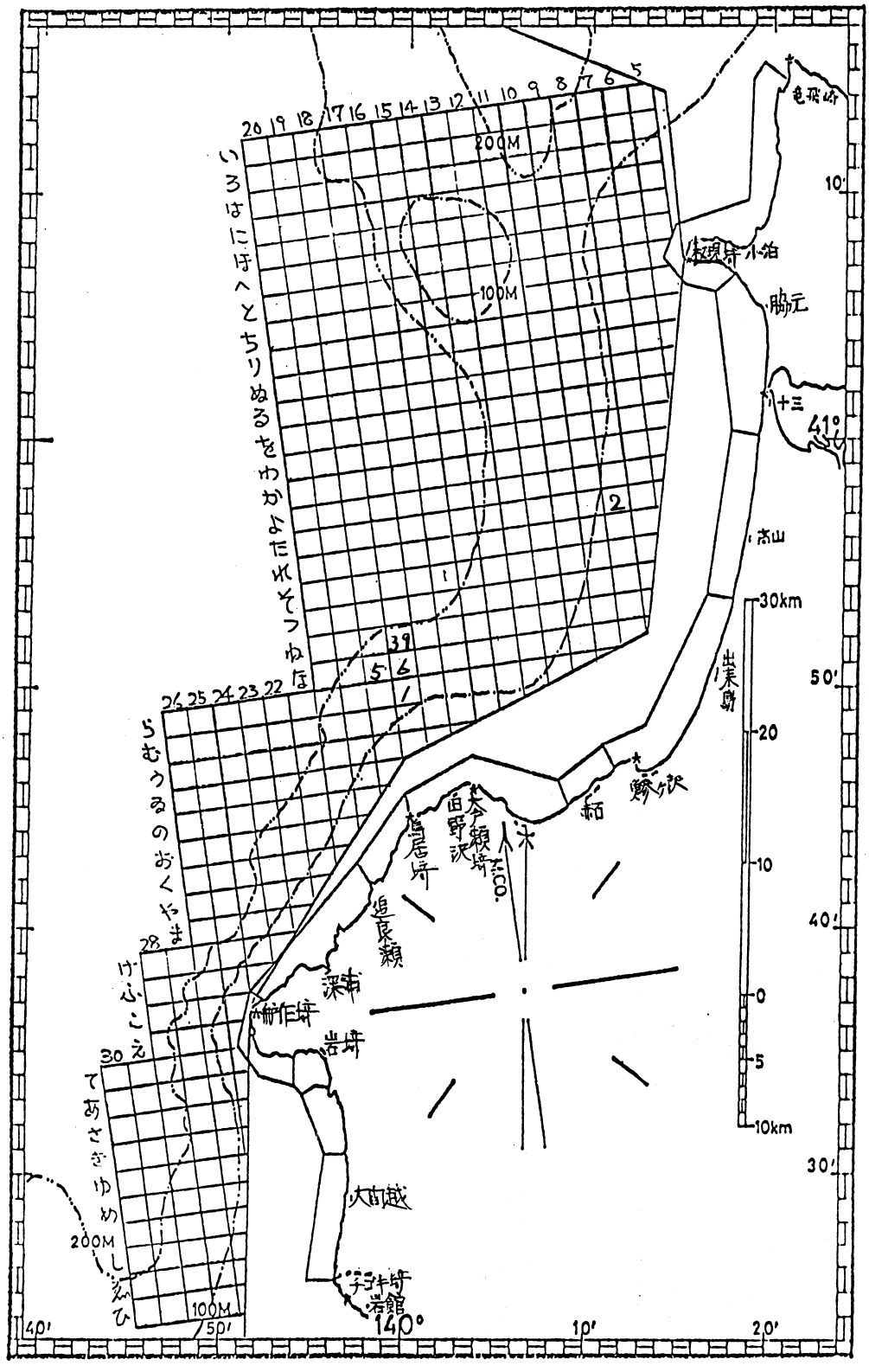
第6図　ウロコメガレイ海区別漁獲量



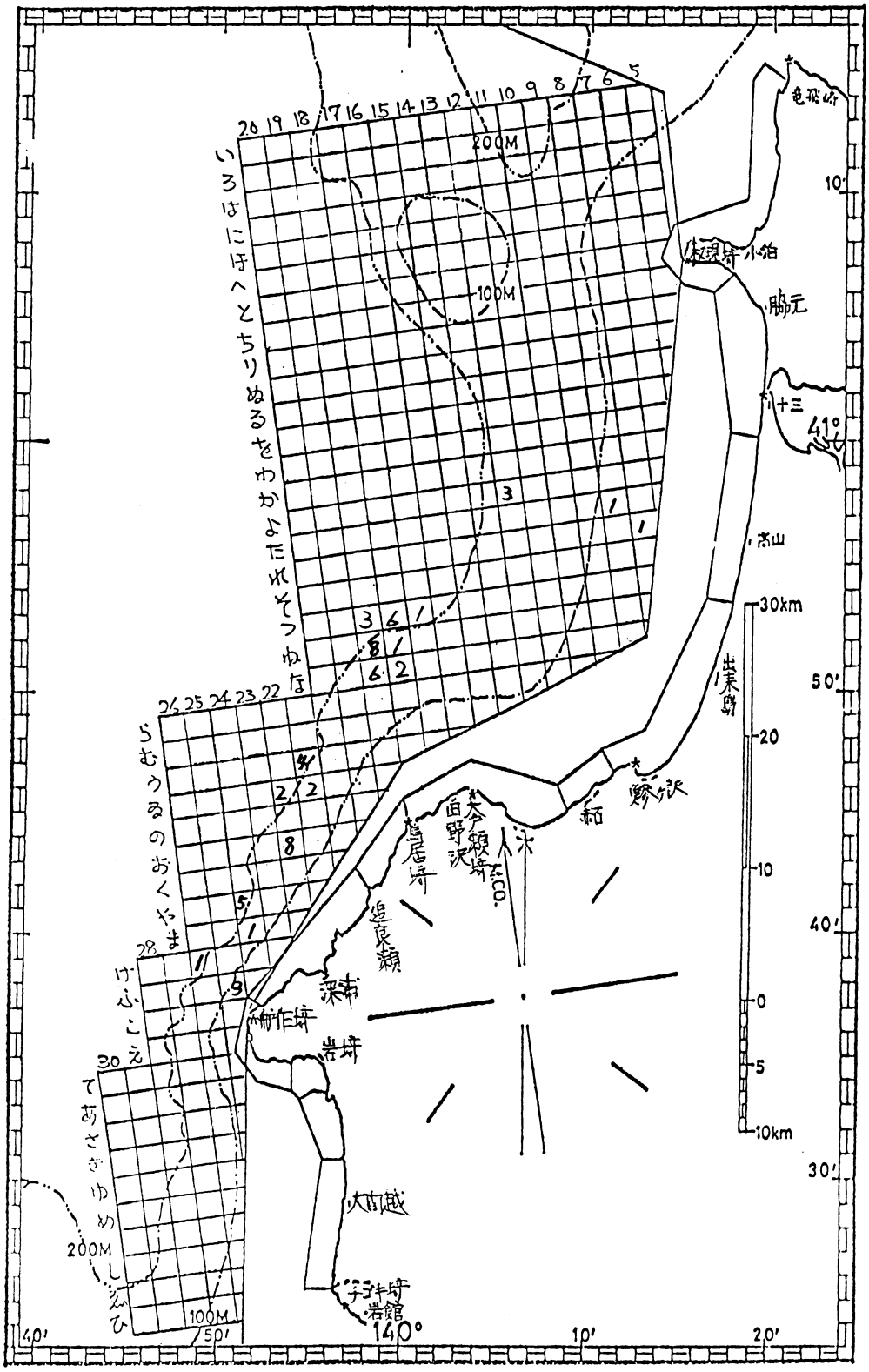
第7図　アンコウ海区別漁獲量



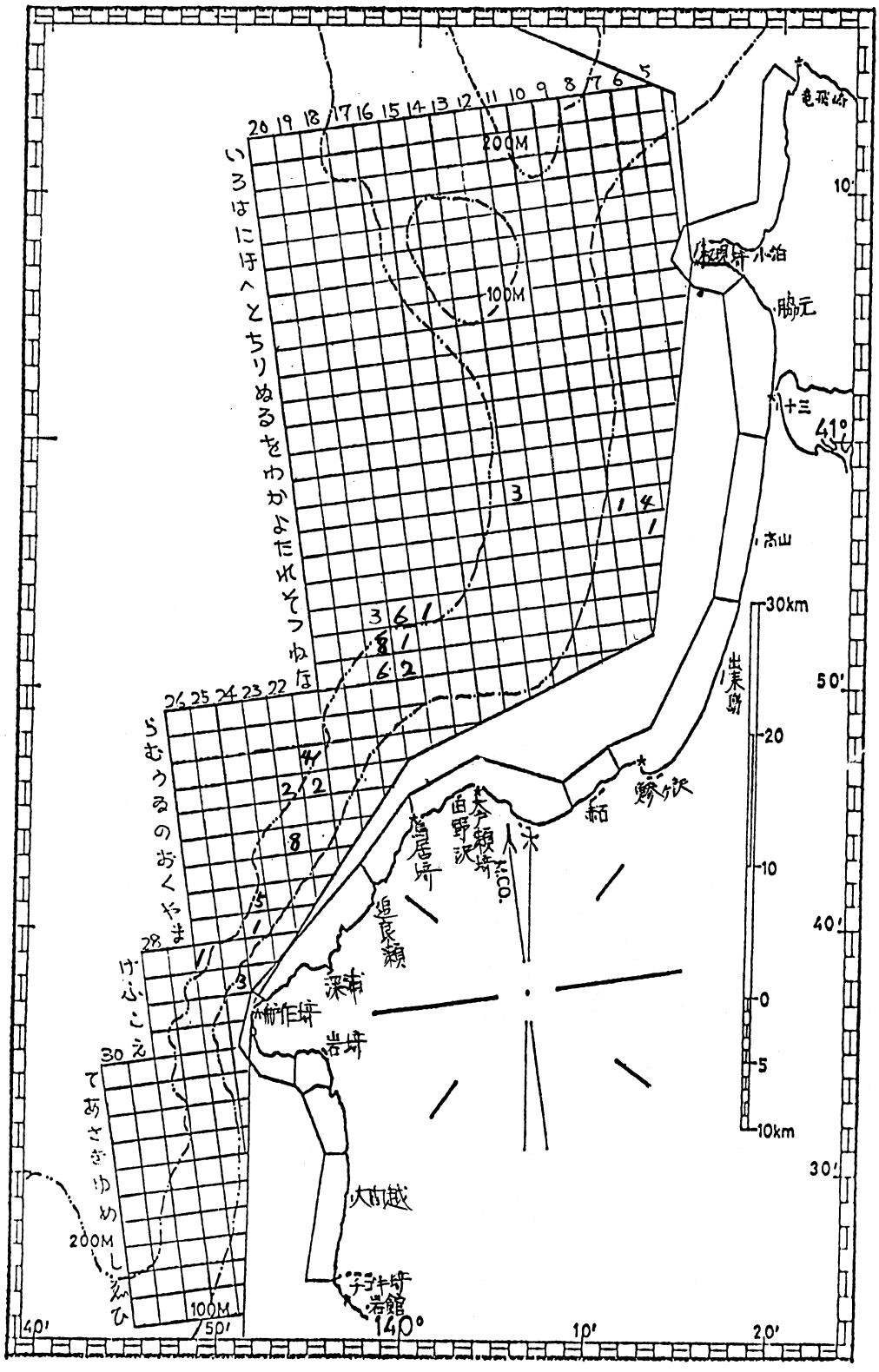
第8図　ヤリイカ海区別漁獲量



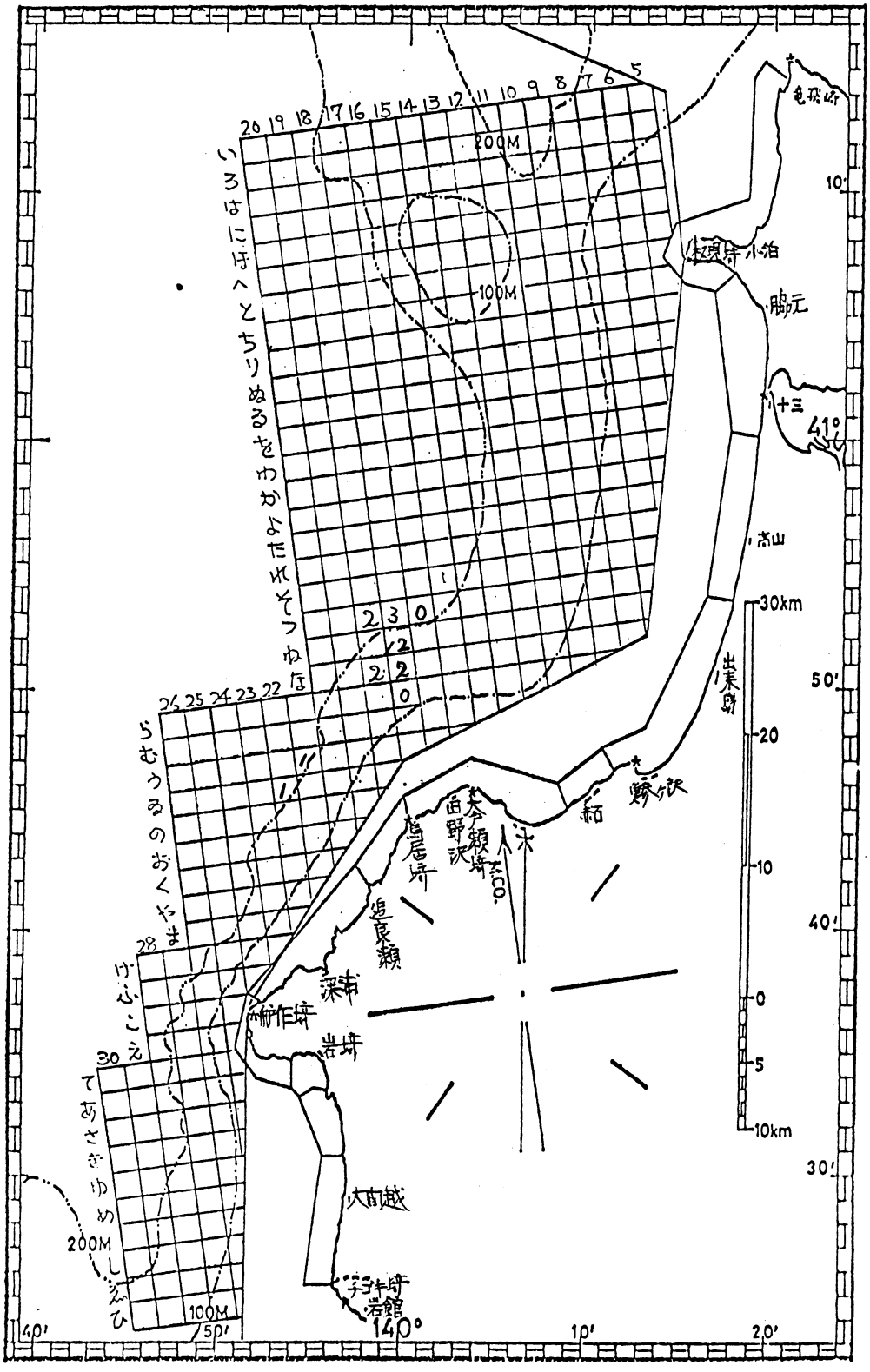
第9図　ホシザメ海区別漁獲量



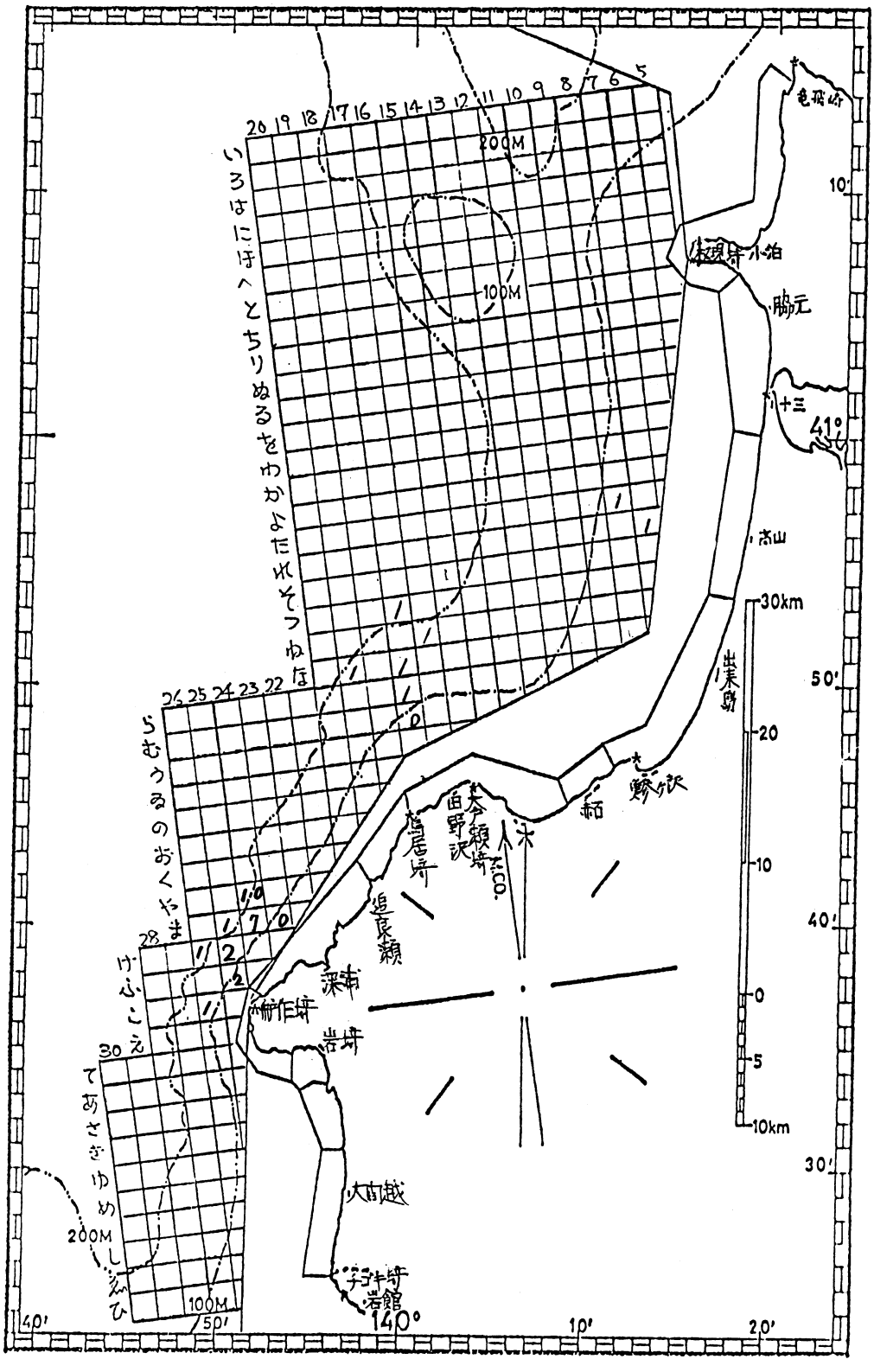
第10図　タコ海区別漁獲量



第11図　ニギス海区別漁獲量



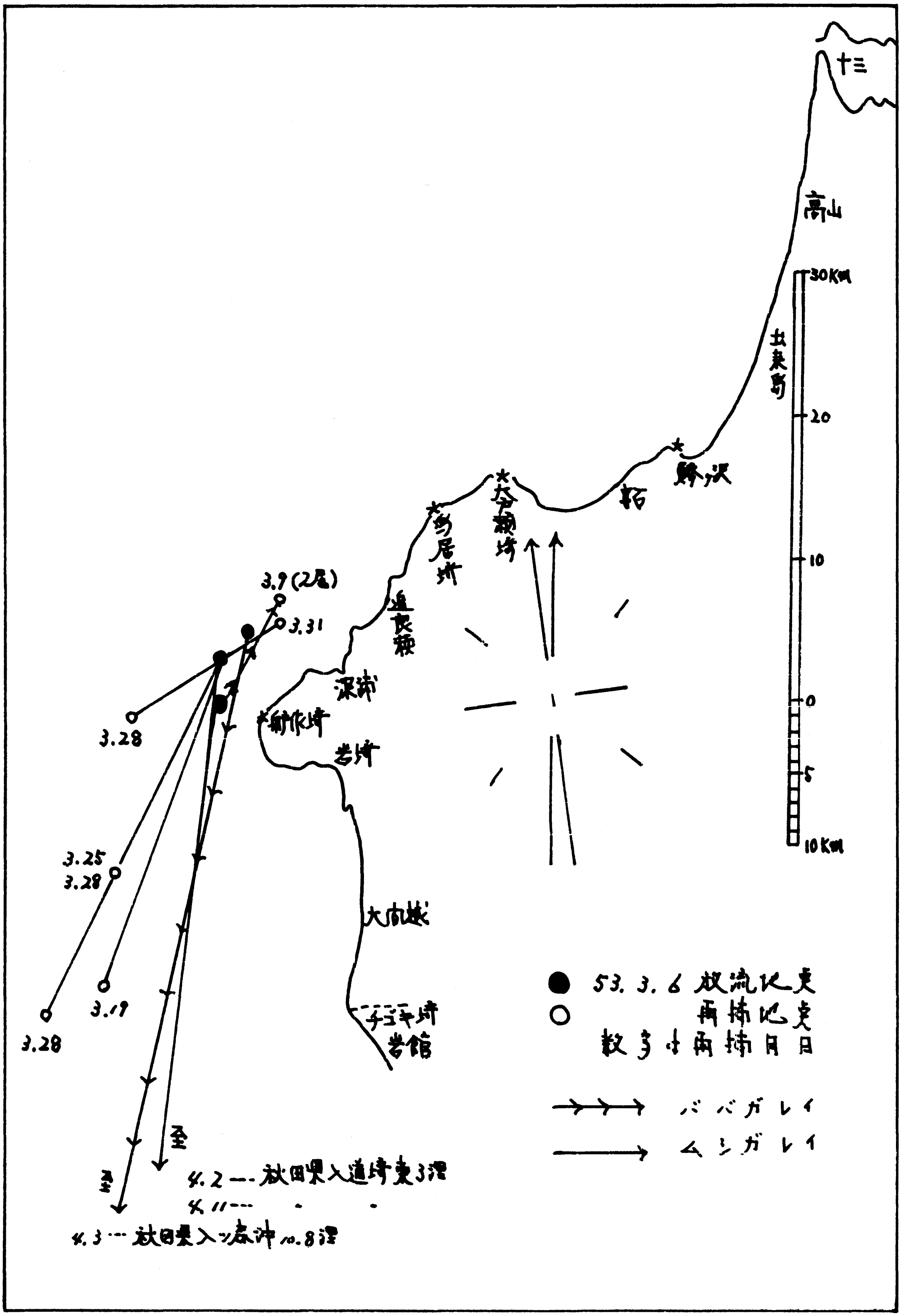
第12図　ヒレグロ海区別漁獲量



第13図　カナガシラ海区別漁獲量

第1表　魚種別標識放流尾数

放流年月日	55. 3. 6	〃	〃	〃	〃	〃	
場所	艫作崎 N 3′	〃 NNW 2.5′	〃 〃	〃 N 2′	〃 WNW 1.5′	〃 NNW 2.5′	計
水深	85 m	110 m	125 m	85 m	110 m	130 m	
ヒラメ	尾 2			10			12
アカガレイ				1			1
ソウハチ		1	1				2
ムシガレイ	3	16	18	1	4	9	51
メイタガレイ	1						1
アサバ		1			5	2	8
マガレイ	4	1					5
マコガレイ				1			1
ヤナギムシガレイ	3						3
ババガレイ	4			1	8		13
計	尾 17	19	19	14	17	11	97



第 14 図　ババガレイ，ムシガレイ再捕図

第2表　底魚標識放流記録表

魚　種　名：ムシ

	放流記事								
	年	月　日	場　所	水　深	標識の種類	色	番　号	全　長 (A, L)	船　名
1	55	3.6	艫作NNW 2.5′	110 m			7481	25.0 cm	
2	55	3.6	艫作NNW 2.5′	125			7496	26.0	
3	〃	〃	〃	〃			7497	25.6	
4	〃	〃	〃	〃			7498	22.6	
5	〃	〃	〃	〃			7543	23.0	
6	55	3.6	〃	130			7506	31.4	
7	〃	〃	〃	〃			7519	30.0	
8	〃	〃	〃	〃			7521	26.2	
9									
10									
11	55	3.6	艫作　N 3′	85			7462	28.8	
12	55	3.6	艫作WNW 1.5′	110			7501	26.0	
13	〃	〃		〃			7525	25.0	
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									

ガレイ，ババガレイ

(昭和55年5月1日現在)

再捕記事						
年	月日	場所	水深	魚体計測値	漁具	備考
55	3.28	県境沖12マイル		体長 24 cm 体重 130 g	底曳網	
55	3. 7	大間越沖10マイル		全長 27 cm 体重 180 g	底曳網	
55	3.25	県境沖12マイル		全長 22.5 cm 体重 112 g	〃	
55	3.19	県境沖10マイル		全長 22.6 cm 体重 110 g	〃	ムシガレイ
55	3.28	深浦町艫作沖5マイル		全長 23 cm 体重 100 g	〃	
55	4. 2	秋田県入道崎東3マイル		体長 21 cm 体重 200 g	さし網漁業	
55	4.11	秋田県男鹿市北浦入道崎		体長 22 cm 体重 230 g	刺網	
55	3.31	深浦町横磯沖120 m		体長 27 cm 体重 200 g		
55	4. 3	秋田県八森沖10.8浬		体長 25 cm 体重 220 g		
55	3. 9	深浦沖 150 m		体長 26 cm 体重 150 g		ババガレイ
55	3. 9	深浦沖 150 m		体長 24.5 cm 体重 160 g		

附表　　調　査　結　果　表

区分	No. / 年月日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		54. 11. 9	〃	〃	10	〃	〃	〃	16	20	21	〃	〃
漁場	位置	な－18	つ－17	な－18	〃	な－19	〃	ら－16	な－17	つ－17	〃	ら－17	〃
	水深 (m)	160～170	260～290	150～165	150～160	150～160	155～165	135～130	150～160	260～280	270～290	150～160	150～165
	底質	泥	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
気象	天候	b	〃	〃	c	〃	〃	〃	〃	b	〃	〃	〃
	風向	E	〃	〃	〃	〃	〃	〃	W	〃	E	〃	〃
	風力	2	〃	〃	3	2	〃	〃	3	〃	〃	〃	〃
	気温	10	〃	〃					10	6	8		
	気圧	1, 035	〃	1, 034	1, 025			1, 024	1, 028	1, 033	1, 029		
海況	表面 (℃)												
	底層 (℃)												
	流向												
漁法	曳網長 (m)	1, 300	1, 500	1, 500	1, 300	1, 300	1, 300	1, 300	1, 300	1, 500	1, 500	1, 500	1, 500
	投網開始時	06. 55	08. 25	10. 25	06. 40	08. 05	09. 15	10. 30	07. 55	10. 00	07. 00	08. 45	10. 25
	投網終了時	07. 05	〃 35	〃 35	〃 50	〃 15	〃 25	〃 40	08. 05	〃 10	〃 10	〃 55	〃 35
	網待時間	5	15	5	5	5	5	5	5	15	15	5	5
	曳網方向	E	E	E	ENE	E	〃	NW	NW	ESE	〃	〃	〃
	曳網時間	10	10	10	15	10	15	15	10	10	15	10	15
	揚網開始時	07. 20	09. 00	10. 50	07. 10	08. 30	09. 45	11. 00	08. 20	10. 35	07. 40	09. 10	10. 55
	揚網終了時	08. 00	09. 50	11. 30	〃 40	09. 00	10. 15	11. 30	〃 50	11. 10	08. 15	09. 40	11. 30
	トラザメ	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
	ホシザメ											10	
	アブラツノザメ	5		2		2			2			8	
	アカムツ	1				1		1					
	マダイ												
	ニギス	50		8	10	8	2	5	5			12	6
	ハタハタ									3			
	カナガシラ					1					8	5	3
	アイナメ												

漁獲量 kg													
	ホッケ	3		8	3	3	3			50	3		10
	マダラ												
	スケトウダラ		30							200	100		
	ヒラメ												
	アカガレイ									1	11		
	ウロコメガレイ		300								60		
	ソウハチ												
	ムシガレイ											1	
	メイタガレイ												
	アサバ												
	マガレイ	1		2	3	1		1	2			2	3
	マコガレイ												
	ヤナギムシガレイ											3	3
	ヒレグロ	1	1							1	19		
	ナメタガレイ												
	ババガレイ												
	ウマズラハギ												
	アンコウ							15				25	
	ヤリイカ			2	20	8	3	3				4	2
	タコ									7			
	カジカ類	3		10	2	1		10	10		6	6	
	スルメイカ	2		2	5	10	1	1				2	
	アマダイ												
	カワハギ												
	フグ類												
	その他 ハモ類												
	計	66	331	34	43	35	9	36	19	207	207	78	27
備考													

区分	No. / 年月日	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		54. 11. 21	〃	22	〃	〃	27	〃	〃	〃	〃	28	〃
漁場	位置	ら－18	ら－17	む－17	な－17	ら－17	〃	〃	〃	〃	ら－18	よ－12	た－8
	水深 (m)	155～165	140～140	135～135	175～180	150～170	155～165	165～175	150～155	145～155	155～160	160～150	105～100
	底質	泥	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
気象	天候	b	〃	c	b	c	b	〃	〃	〃	〃	c	〃
	風向	E	〃	s E	〃	〃	N	〃	〃	〃	〃	E	〃
	風力	3	〃	3	3	2	2	〃	〃	〃		3	〃
	気温					12	11					8	〃
	気圧			1, 028		1, 027	1, 032		1, 032			1, 026	〃
海況	表面 (℃)												
	底層 (℃)												
	流向												
漁法	曳網長 (m)	1, 500	1, 500	1, 300	1, 300	1, 300	1, 300	1, 300	1, 300	1, 300	1, 300	1, 300	1, 300
	投網開始時	12. 05	13. 35	06. 30	07. 55	09 05	08. 10	09. 20	11. 05	12. 25	13. 35	06. 45	08. 20
	投網終了時	〃 15	〃 45	〃 40	08. 05	〃 15	〃 20	〃 30	〃 15	〃 35	〃 45	〃 55	〃 30
	網待時間	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	曳網方向	ESE	WNW	ENE	〃	〃	SSE	ESE	SE	SE	E	WNW	
	曳網時間	10	10	10	10	10	10	10	15	10	10	20	10
	揚網開始時	12. 35	14. 00	06. 55	08. 20	09. 30	08. 35	09. 45	11. 35	12. 50	14. 00	07. 15	08. 45
	揚網終了時	13. 10	14. 40	07. 25	08. 50	10. 00	09. 05	10. 15	12. 10	13. 20	14. 30	45	09. 15
	トラザメ	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
	ホシザメ	20											2
	アブラツノザメ	5			2		2	2		1	1		
	アカムツ			1									0. 2
	マダイ												
	ニギス												
	ハタハタ												
	カナガシラ			0. 3	0. 5	0. 3							1
	アイナメ												

漁獲量 kg													
	ホッケ		30		4	1	15	20	10	10	25		
	マダラ												
	スケトウダラ						4	4			30		
	ヒラメ											1	1
	アカガレイ												
	ウロコメガレイ												
	ソウハチ												
	ムシガレイ	1	1					0. 2					
	メイタガレイ												
	アサバ												
	マガレイ	10	5		1	2	2	1	2	3	1	3	
	マコガレイ												0. 2
	ヤナギムシガレイ	3	3	2	1	1	0. 4				0. 2	2	
	ヒレグロ						1	1	1				
	ナメタガレイ												
	ババガレイ												
	ウマズラハギ												
	アンコウ	15							60	6		5	
	ヤリイカ			3	0. 5	0. 3	1		1	1			0. 5
	タコ											3	1
	カジカ類	5											
	スルメイカ	4										3	
	アマダイ												0. 3
	カワハギ												
	フグ類												0. 2
	その他 ハモ類												
	計	63	39	6. 3	9	4. 6	25. 4	28. 2	74	21	57. 2	17	6. 4
備考													

区分	No. / 年月日	25 11. 28	26 〃	27 〃		計	kg 1曳網	比率 %					
漁場	位置	れー7	そー8	れー18									
	水深 (m)	90～80	80～75	240～300									
	底質	泥	〃	〃									
気象	天候	c	b	c									
	風向	E	〃	〃									
	風力	3	〃	〃									
	気温	8	〃	〃									
	気圧			1, 022									
海況	表面 (℃)												
	底層 (℃)												
	流向												
漁法	曳網長 (m)	1, 300	1, 300	1, 300									
	投網開始時	09. 40	11. 00	12. 40									
	投網終了時	〃 50	〃 10	〃 50									
	網待時間	5	〃	15									
	曳網方向	NNW	〃	ESE									
	曳網時間	10	15	10									
	揚網開始時	10. 05	11. 30	13. 15									
	揚網終了時	10. 35	12. 00	14. 05									
	トラザメ	kg	kg			kg							
	ホシザメ					32	1. 2	2. 1					
	アブラツノザメ					32	1. 2	2. 1					
	アカムツ					4. 2	0. 2	0. 3					
	マダイ		3. 8			3. 8	0. 1	0. 2					
	ニギス					106	3. 9	6. 9					
	ハタハタ					3	0. 1	0. 2					
	カナガシラ	0. 5				19. 6	0. 7	1. 3					
	アイナメ												

漁獲量 kg													
	ホッケ					198	7.3	13.0					
	マダラ												
	スケトウダラ			6		374	13.9	24.5					
	ヒラメ					2	0.1	0.1					
	アカガレイ					12	0.4	0.8					
	ウロコメガレイ					360	13.3	23.6					
	ソウハチ												
	ムシガレイ					3.2	0.1	0.2					
	メイタガレイ												
	アサバ												
	マガレイ					45	1.7	2.9					
	マコガレイ	2				2.2	0.1	0.1					
	ヤナギムシガレイ					18.6	0.7	1.2					
	ヒレグロ					25	0.9	1.6					
	ナメタガレイ												
	ババガレイ												
	ウマズラハギ												
	アンコウ		15			141	5.2	9.2					
	ヤリイカ					49.3	1.8	3.2					
	タコ	1				12	0.4	0.8					
	カジカ類					53	2.0	3.5					
	スルメイカ					30	1.1	2.0					
	アマダイ					0.3	—	—					
	カワハギ		2			2	0.1	0.1					
	フグ類					0.2	—	—					
	その他 ハモ類		0.3			0.3	—	—					
	計	3.5	21.1	6		1,528.7							
備考													

区分	No. / 年月日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		54. 12. 4	〃	〃	〃	〃 6	〃	〃	〃	〃 7	〃	〃	〃
漁場	位置	つ－17	〃	ね－18	つ－16	つ－18	つ－17	ね－17	〃	〃	ね－18	な－18	な－17
	水深 (m)	240～270	260～280	250～280	250～280	260～290	240～270	160～170	150～160	160～160	160～175	150～160	140～135
	底質	泥	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
気象	天候	b	〃	〃	〃	c	〃	〃	〃	b	〃	〃	〃
	風向	W	SW	〃	〃	W	NW	〃	〃	NW	〃	〃	〃
	風力	2	〃	〃	3	2	〃	〃	3	3	〃	2	〃
	気温	10	〃			10							
	気圧	1, 033	1, 033. 5	1, 033	1, 031	1, 022		1, 020		1.022			
海況	表面 (℃)												
	底層 (℃)												
	流向												
漁法	曳網長 (m)	1, 600	1, 600	1, 600	1, 600	1, 600	1, 600	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400
	投網開始時	7. 40	8. 20	9. 55	11. 40	9. 25	10. 55	12. 45	14. 00	7. 40	8. 55	10. 20	11. 50
	投網終了時	〃 50	〃 30	10. 05	〃 50	〃 35	11. 00	〃 55	〃 10	〃 50	9. 05	〃 30	12. 00
	網待時間	15	15	15	15	15	15	5	5	5	5	5	5
	曳網方向	E	ESE	〃	〃	ESE	〃	〃	〃	ESE	〃	〃	〃
	曳網時間	15	15	20	15	10	10	10	15	10	15	20	20
	揚網開始時	7. 20	9. 00	10. 40	13. 20	10. 00	11. 25	13. 10	14. 30	8. 05	9. 25	10. 55	10. 55
	揚網終了時	〃 55	〃 35	〃 15	〃 55	〃 35	12. 00	〃 40	15. 00	〃 35	〃 50	11, 25	11, 25
	トラザメ	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
	ホシザメ							10	9			10	
	アブラツノザメ								30	70	90	10	
	アカムツ												
	マダイ												
	ニギス							22	22	10	8	10	
	ハタハタ	6	10	5	5								
	カナガシラ												3
	アイナメ									0. 5	0. 3		

漁獲量 kg

ホッケ	10	4	10		5	5			3	20		
マダラ	5	4										
スケトウダラ	100	130	80	70	50	50				10		
ヒラメ												
アカガレイ	1	3	1	2			8	12				
ウロコメガレイ					50							
ソウハチ												
ムシガレイ								1				
メイタガレイ												
アサバ												
マガレイ							4	2	2		2	2
マコガレイ												
ヤナギムシガレイ										1	1	
ヒレグロ	1	2	1		3	3				40	1	
ナメタガレイ												
ババガレイ												
ウマズラハギ												
アンコウ								5	2		5	10
ヤリイカ							20	32	4		8	4
タコ	5	10	20		5	15					19	
カジカ類								10		10	5	
スルメイカ												
ハツメ	0.5		0.3	1								
カワハギ												
フグ類												
その他 ハモ類												
計	128.5	163	117.3	78	113	73	64	123	91.5	179.3	71	19
備考												

区分		No.	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		年月日	12. 7	〃	〃 14	〃	〃	〃	〃 18	〃	〃	〃	〃 19	〃
漁	位	置	な－17	〃	〃	な－18	な－17	〃	ね－18	〃	〃	ま－24	ね－17	な－17
	水	深 (m)	140～145	140～140	155～170	170～180	150～145	150～150	250～280	240～250	270～290	100～110	190～210	180～180
場	底	質	泥	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	天	候	b	〃	c	〃	〃	〃	c	〃	b	c	b	〃
気	風	向	NW	NW	〃	〃	〃	〃	W	〃	SSW	SW	S	〃
	風	力	3	3	2	〃	3	〃	2	〃	3	〃	3	2
象	気	温			4. 4				6. 4	〃				
	気	圧	1, 020	1, 025	1, 025				1, 030			1, 029		
海	表	面 (℃)												
	底	層 (℃)												
況	流	向												
	曳網長 (m)		1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 600	1, 600	1, 600	1, 400	1, 400	1, 400
	投網開始時		13. 15	14. 25	10. 05	11. 15	12. 30	13. 40	7. 10	8. 50	10. 25	13. 35	8. 45	10. 05
漁	投網終了時		〃 25	〃 35	〃 15	〃 25	〃 40	〃 50	〃 20	9. 00	〃	〃 45	55	15
	網待時間		5	5	5	5	5	5	20	15	20	5	5	5
	曳網方向		ESE	〃	〃	〃	〃	〃	ESE	〃	〃	〃	ESE	〃
法	曳網時間		15	15	10	15	15	20	15	10	10	10	10	10
	揚網開始時		13. 45	14. 55	10. 30	11. 45	13. 00	14. 15	7. 55	9. 25	11. 05	14. 00	9. 10	10. 30
	揚網終了時		14. 10	15. 25	11. 00	12. 15	13. 30	14. 45	8. 30	10. 05	11. 35	14. 30	9. 40	11. 00
	トラザメ		kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
	ホシザメ													
	アブラツノザメ			1	2	40							5	2
	アカムツ											2		
	マダイ											2. 4		
	ニギス		4											
	ハタハタ								1	2				
	カナガシラ		7				1	1				1		
	アイナメ													

漁獲量 kg													
	ホッケ			3	30				1	2			2
	マダラ							1	1				
	スケトウダラ				5			80	80	20		40	
	ヒラメ												
	アカガレイ							5		18			
	ウロコメガレイ							70					
	ソウハチ				2								
	ムシガレイ												
	メイタガレイ												
	アサバ				4.6								3
	マガレイ	1	1	1		4	2						
	マコガレイ												
	ヤナギムシガレイ		0.5	0.2		0.5	1						
	ヒレグロ			4				1		38			3
	ナメタガレイ												
	ババガレイ												
	ウマズラハギ												
	アンコウ		10	1	20		20						
	ヤリイカ	30	15	4		18	6				8		
	タコ			5	5		2	10	5	4		4	10
	カジカ類			10									
	スルメイカ	28		2									
	ハツメ												
	フグ類												
	そのほか ハモ類												
	計	70	27.5	32.2	106.6	23.5	32	168	89	82	13.4	49	20
備考													

区分	No. / 年月日	25	26	27	28	29	30	31		計	kg／曳網	比率	
	年月日	12.19	〃	〃 21	〃	〃	〃	〃					
漁場	位置	な－18	〃	ま－24	〃	ま－23	ま－24	〃					
	水深 (m)	160～165	150～150	105～110	105～120	100～150	100～130	105～140					
	底質	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃					
気象	天候	〃	〃	C	〃	〃	〃	〃					
	風向	〃	〃	NW	〃	〃	NE	〃					
	風力			2	〃	3	2	3					
	気温			5									
	気圧		1,027	1,024				1,020					
海況	表面 (℃)												
	底層 (℃)												
	流向												
漁法	曳網長 (m)	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400					
	投網開始時	11.40	13.30	7.35	9.10	10.40	12.05	13.30					
	投網終了時	50	40	45	20	50	15	40					
	網待時間	10	10	5	5	5	5	5					
	曳網方向	〃	〃	ESE	〃	〃	〃	〃					
	曳網時間	15	15	15	10	20	15	15					
	揚網開始時	12.15	14.05	8.05	9.35	11.15	12.35	14.00					
	揚網終了時	12.45	14.35	8.35	10.05	11.45	13.05	14.30					
	トラザメ	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg		kg			
	ホシザメ		13							42	1.4	1.8	
	アブラツノザメ									250	8.1	10.6	
	アカムツ									2	0.1	0.1	
	マダイ			1	1	0.8	1	1		7.2	0.2	0.3	
	ニギス									76	2.5	3.2	
	ハタハタ									29	0.9	1.2	
	カナガシラ				1	0.3		0.3		14.6	0.4	0.6	
	アイナメ		1							1.8	0.1	0.1	

漁獲量 kg

	ホッケ	4	50							149	4.8	6.3	
	マダラ									11	0.4	0.5	
	スケトウダラ									715	23.1	30.4	
	ヒラメ												
	アカガレイ									50	1.6	2.1	
	ウロコメガレイ									120	3.9	5.1	
	ソウハチ									2	0.1	0.1	
	ムシガレイ	0.2								1.2	−	0.1	
	メイタガレイ												
	アサバ									7.6	0.2	0.3	
	マガレイ	2	8		0.1	0.5				31.6	1.0	1.3	
	マコガレイ												
	ヤナギムシガレイ	0.6								4.8	0.2	0.2	
	ヒレグロ	5	6							108	3.5	4.6	
	ナメタガレイ												
	ババガレイ	8	1							9	0.3	0.4	
	ウマズラハギ			0.2	0.1		0.3	0.1		0.8	−		
	アンコウ		40	2						115	3.7	4.9	
	ヤリイカ			30	70	40	40	10		339	10.9	14.4	
	タコ	5	20		3					147	4.7	6.3	
	カジカ類	30	20							85	2.7	3.6	
	スルメイカ									30	1.0	1.3	
	ハツメ									1.8	0.1	0.1	
	フグ類			0.3	0.2		0.2	0.2		0.9	−	−	
	その他												
	計	54.8	159	33.5	75.4	41.6	41.5	11.6		2,351.3			
備考													

区分	No. / 年月日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		1. 12	〃		19	〃	〃	〃	〃	27	〃	〃	28
漁	位置	う－21	〃	お－22				や－24	〃	ね－18	そ－14	〃	ゐ－21
	水深 (m)	220～280	220～230	135～160	200～250	250～320	200～290	100～110	110～125	250～300	220～260	220～260	200～270
場	底質	泥	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	天候	C	〃	〃	bC	C	〃	〃	〃	〃	〃	〃	b
気	風向	W	SW	〃	NW	〃	〃	〃	〃	WSW	〃	〃	NW
	風力	2	3	〃	3	〃	〃	〃	2	3	〃	〃	2
象	気温	1					－1	〃					5
	気圧	1, 025		1, 021	1, 027				1, 025. 5	1, 023			1, 020
海	表面 (℃)												
	底層 (℃)												
況	流向												
	曳網長 (m)	1, 400	1, 400	1, 400	1, 600	1, 600	1, 600	1, 600	1, 600	1, 600	1, 600	1, 600	1, 600
	投網開始時	9. 45	11. 25	13. 00	7. 40	9. 10	10. 40	12. 40	14. 10	8. 40	10. 35	12. 25	9. 10
漁	投網終了時	9. 55	11. 35	13. 10	7. 50	9. 20	10. 50	12. 50	14. 20	8. 50	10. 45	12. 35	9. 20
	網待時間	10	15	5	15	15	15	10	5	15	10	10	15
	曳網方向	ENE	〃	〃	E	〃	〃	〃	〃	E	〃	〃	ESE
法	曳網時間	15	10	15	15	10	10	15	15	15	15	15	15
	揚網開始時	10. 20	12. 00	13. 30	8. 20	9. 45	11. 15	13. 15	14. 40	9. 20	11. 10	13. 00	9. 50
	揚網終了時	10. 55	12. 30	14. 00	8. 55	10. 20	11. 50	13. 50	15. 15	9. 55	11. 45	13. 35	10. 25
	トラザメ	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
	ホシザメ												
	アブラツノザメ			6								20	
	アカムツ												
	マダイ												
	ニギス							3					
	ハタハタ												
	カナガシラ							10	10				
	アイナメ												

漁獲量 kg

ホッケ				40	10	5		2			5		
マダラ	2	5			10	25			7	500	60	10	
スケトウダラ	10	4		10					12	15	2	13	
ヒラメ							0.2						
アカガレイ	2	3							2	1			
ウロコメガレイ													
ソウハチ													
ムシガレイ													
メイタガレイ													
アサバ			2										
マガレイ													
マコガレイ													
ヤナギムシガレイ													
ヒレグロ	1	1							2				
ナメタガレイ													
ババガレイ													
ウマズラハギ													
アンコウ								8				19	
ヤリイカ			2					12					
タコ	3	4		23	5	5	5	5	9			6	
カジカ類													
スルメイカ													
アマダイ													
カワハギ													
フグ類													
その他 ハモ類 ハツメ エビ類						2							
計	18	17	10	73	25	37	18.2	37	32	516	87	48	
備考													

区分	No. / 年月日	13 1. 28	14 〃	15 〃	16 29		計	kg／曳網	比率				
漁場	位置	ろ－21	〃	〃	ま－24								
	水深 (m)	210～260	210～280	220～280	100～120								
	底質	泥	〃	〃	〃								
気象	天候	C	b	〃	C								
	風向	NW	〃	〃	NE								
	風力	2	〃	〃									
	気温	5	〃	〃									
	気圧	1, 020	〃	〃	1, 019								
海況	表面 (℃)												
	底層 (℃)												
	流向												
漁法	曳網長 (m)	1, 600	1, 600	1, 600	1, 400								
	投網開始時	11. 00	12. 50	14. 20	7. 05								
	投網終了時	11. 10	13. 00	14. 30	7. 15								
	網待時間	15	15	15	5								
	曳網方向	ESE	〃	〃	E								
	曳網時間	10	10	15	15								
	揚網開始時	11. 35	13. 25	15. 00	7. 35								
	揚網終了時	12. 00	14. 10	15. 35	8. 10								
	トラザメ	kg	kg	kg	kg		kg						
	ホシザメ												
	アブラツノザメ						26	1. 6	1. 6				
	アカムツ												
	マダイ												
	ニギス				5		8	0. 5	0. 5				
	ハタハタ												
	カナガシラ				54		74	4. 6	4. 5				
	アイナメ												

漁獲量 kg

ホッケ							62	3.9	3.7				
マダラ	20	300	120				1.059	3.7	64.0				
スケトウダラ	54	108	54				282	17.6	17.0				
ヒラメ							0.2	—	—				
アカガレイ							8	0.5	0.5				
ウロコメガレイ													
ソウハチ													
ムシガレイ													
メイタガレイ													
アサバ			2				4	—	0.2				
マガレイ				0.2			0.2	—	—				
マコガレイ				0.1			0.1	—	—				
ヤナギムシガレイ													
ヒレグロ							4	0.3	0.3				
ナメタガレイ				1			1	—	0.1				
ババガレイ													
ウマズラハギ													
アンコウ				14			41	2.6	2.5				
ヤリイカ							14	0.9	0.8				
タコ		1	1	3			70	4.4	4.2				
カジカ類													
スルメイカ													
アマダイ													
カワハギ													
フグ類													
その他 ハモ類 ハツメ エビ類							2	0.1	—				
計	74	409	177	77.3			1,655.5						
備考													

区分	No. / 年月日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		55. 2. 8	〃	〃	〃	9	〃	〃	19	23	〃	29	〃
漁場	位置	つー16	〃	〃	〃	つー16	〃	ねー16	なー17	まー25	けー25	つー18	なー18
	水深 (m)	240～250	240～260	250～250	230～270	250～270	240～260	145～145	155～165	100～105	105～130	250～280	155～155
	底質	泥	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
気象	天候	C	〃	S	C	C	〃	S	C	〃	〃	b	〃
	風向	NW	〃	〃	〃	NW	〃	〃	SW	W	〃	W	SW
	風力	3	〃	〃	〃	3	〃	〃	2	3	〃	2	3
	気温	−2	−1			0		0		1			
	気圧	1, 021	〃	1, 019. 5		10. 16		1, 015. 5	1, 022	1, 024		1, 017	1, 018
海況	表面 (℃)												
	底層 (℃)												
	流向												
漁法	曳網長 (m)	1, 600	1, 600	1, 600	1, 600	1, 600	1, 600	1, 600	1, 600	1, 400	1, 400	1, 600	1, 600
	投網開始時	8. 55	10. 30	12. 05	13. 40	8. 00	9. 25	11. 10	7. 35	9. 15	10. 35	7. 45	9. 35
	投網終了時	9. 05	〃 40	〃 15	〃 50	〃 10	〃 35	〃 20	〃 45	〃 25	〃 45	〃 55	〃 45
	網待時間	15	15	15	15	15	15	10	5	5	5	20	5
	曳網方向	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	曳網時間	10	10	15	10	10	20	20	20	15	10	10	10
	揚網開始時	9. 30	11. 05	12. 45	14. 15	8. 35	10. 10	11. 50	8. 10	9. 45	11. 00	8. 25	10. 00
	揚網終了時	10. 05	11. 40	13. 20	14. 50	9. 10	10. 45	12. 25	8. 45	10. 15	11. 30	9. 00	10. 30
	トラザメ	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
	ホシザメ								60				
	アブラツノザメ	15	20	1	2								20
	アカムツ							10	2				2
	マダイ												
	ニギス					な							
	ハタハタ												
	カナガシラ							1		1	1		
	アイナメ												

漁獲量 kg													
	ホッケ	8	15	10	20		5	50		3	3		50
	マダラ	100	400	100	70		27						
	スケトウダラ	10	5	2	5		30					70	
	ヒラメ									0.3	0.3		
	アカガレイ		1		0.5			0.5				1	
	ウロコメガレイ												
	ソウハチ					し			1				
	ムシガレイ									0.5	0.2		
	メイタガレイ												
	アサバ	0.5	1		1				1				
	マガレイ												
	マコガレイ									0.5			
	ヤナギムシガレイ												
	ヒレグロ	1	1		1								
	ナメタガレイ												
	ババガレイ							1		1	1		
	ウマズラハギ												
	アンコウ							5	10.5	0.5			
	ヤリイカ								0.5				
	タコ	2	2	1	1							1	
	その他												
	計	136.5	445	114	100.5		62	67.5	75	6.8	5.5	72	72
備考													

区分	No. / 年月日	13 / 2.29		計	kg／曳網	比率							
漁場	位置	ま－24											
	水深 (m)	90～90											
	底質	泥											
気象	天候	C											
	風向	SW											
	風力	4											
	気温												
	気圧	1,016											
海況	表面 (℃)												
	底層 (℃)												
	流向												
漁法	曳網長 (m)	1,400											
	投網開始時	12.55											
	投網終了時	13.05											
	網待時間	5											
	曳網方向	E											
	曳網時間	20											
	揚網開始時	13.30											
	揚網終了時	14.00											
	トラザメ	kg		kg									
	ホシザメ			60	4.6	5.1							
	アブラツノザメ			58	4.5	4.9							
	アカムツ			14	1.1	1.2							
	マダイ												
	ニギス												
	ハタハタ												
	カナガシラ	2		5	0.4	0.4							
	アイナメ												

漁獲量 kg													
	ホッケ			164	12.6	14.0							
	マダラ			697	53.6	59.5							
	スケトウダラ			122	9.4	10.4							
	ヒラメ	4		46	0.4	0.4							
	アカガレイ			3	0.2	0.3							
	ウロコメガレイ												
	ソウハチ			1	0.1	0.1							
	ムシガレイ			0.7	0.1	0.1							
	メイタガレイ												
	アサバ			3.5	0.3	0.3							
	マガレイ												
	マコガレイ			0.5	−	−							
	ヤナギムシガレイ												
	ヒレグロ			3	0.2	0.3							
	ナメタガレイ												
	ババガレイ	2.4		5.4	0.4	0.5							
	ウマズラハギ												
	アンコウ	3.6		19.6	1.5	1.7							
	ヤリイカ			0.5	−	−							
	タコ	3.2		10.2	0.8	0.9							
	その他												
	計	15.2		1,172									
備考													

区分	No. / 年月日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		55. 3. 6	〃	〃	〃	〃	〃	〃	7	〃	〃	〃	8
漁場	位置	け－25	け－26	〃	ふ－25	け－26	こ－26	け－26	ゐ－22	〃	〃	〃	け－26
	水深 (m)	90～85	105～110	105～125	95～85	110～130	105～110	115～130	200～280	220～300	230～300	230～300	110～130
	底質	泥	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
気象	天候	b	〃	〃	〃	〃	〃	〃	b	〃	〃	c	b
	風向	W	〃	〃	〃	〃	〃	〃	E	〃	〃	〃	E
	風力	1	〃	〃	〃	〃	〃	〃	2	〃	〃	〃	2
	気温	1				3			2	〃	〃	〃	4
	気圧	1, 024			1, 024. 5	1, 024			1, 025	1, 023	〃	1, 020	1, 019
海況	表面 (℃)												
	底層 (℃)												
	流向												
漁法	曳網長 (m)	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 600	1, 600	1, 600	1, 600	1, 400
	投網開始時	6. 30	7. 55	905	10. 25	11. 35	13. 00	14. 15	7. 15	9. 15	10. 45	12. 15	6. 55
	投網終了時	6. 40	8. 05	9. 05	10. 35	11. 45	13. 10	14. 25	7. 25	9. 25	10. 55	12. 25	7. 05
	網待時間	5	5	5	5	5	5	5	15	15	15	15	5
	曳網方向	NE	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	〃
	曳網時間	15	10	10	10	15	15	10	20	10	10	15	10
	揚網開始時	7. 00	8. 20	9. 30	10. 50	12. 05	13. 30	14. 40	8. 00	9. 50	11. 20	12. 55	7. 20
	揚網終了時	7. 30	8. 50	10. 00	11. 20	12. 35	14. 00	15. 10	8. 10	10. 25	11. 55	13. 30	7. 55
	トラザメ	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
	ホシザメ												
	アブラツノザメ												
	アカムツ												
	マダイ												
	ニギス												
	ハタハタ												
	カナガシラ	2	2		2		2	1					
	アイナメ												

漁獲量 kg													
	ホッケ		3	2	3	3	2	2			7	1	2
	マダラ									50	8	5	
	スケトウダラ								1	40	10	10	
	ヒラメ	1			2								
	アカガレイ									1		2	
	ウロコメガレイ												
	ソウハチ			0.5			1						
	ムシガレイ	0.2	1	2		1	1	1					2
	メイタガレイ												
	アサバ		1	1	1		1	0.5					
	マガレイ	0.3											
	マコガレイ												
	ヤナムシガレイ	0.3											
	ヒレグロ								2				
	ナメタガレイ												
	ババガレイ	1	2		3	1	3	1					2
	ウマズラハギ												
	アンコウ					10.6							
	ヤリイカ												
	タコ		2	1.6	3			3		3	3		
	カジカ類												
	スルメイカ												
	アマダイ												
	カワハギ												
	フグ類												
	その他 ハモ類 ハツメ エビ類								1	4	5	2	
	計	4.8	11	7.1	14	15.6	10	8.5	4	98	27	20	6
備考													

区分		No.	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		年月日	3. 8	〃	14	〃	〃	24	29	〃	〃	〃	31	〃
漁場	位置		け－26	ま－24	く－23	〃	ら－19	な－16	れ－7	た－7	〃	た－9	ね－17	〃
	水深	(m)	115～130	110～135	145～190	145～180	160～160	140～140	70～60	57～50	50～45	100～105	155～165	145～155
	底質		泥	〃	〃	〃	〃	〃	泥	砂，砂利	〃	泥	〃	〃
気象	天候		b	〃	c	〃	〃	c	b	〃	〃	〃	b	〃
	風向		E	〃	S	〃	〃	W	SE	〃	〃	〃	NW	〃
	風力		2	〃	1	〃	2	3	3	〃	〃	〃	2	〃
	気温		4		2	3			4	〃			4	
	気圧			1, 020	1, 019	1, 018	1, 016	1, 021	1, 027	〃	1, 026		1, 025	
海況	表面	(℃)												
	底層	(℃)												
	流向													
漁法	曳網長	(m)	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400
	投網開始時		8. 00	9. 15	6. 35	7. 55	10. 05	9. 45	7. 25	8. 40	9. 50	11. 10	9. 15	10. 40
	投網終了時		10	25	45	8. 10	10. 15	55	35	50	10. 00	20	25	50
	網待時間		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	曳網方向		E	〃	〃	〃	〃	〃	WNW	〃	NNW	〃	E	〃
	曳網時間		10	〃	20	10	〃	10	10	〃	〃	〃	15	15
	揚網開始時		8. 25	9. 40	7. 10	8. 25	10. 30	10. 20	7. 50	9. 05	10. 15	11. 35	9. 45	11. 10
	揚網終了時		8. 55	10. 10	7. 40	8. 55	11. 00	10. 50	8. 20	9. 35	10. 45	12. 05	10. 15	11. 40
	トラザメ		kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
	ホシザメ						20						10	200
	アブラツノザメ						100						30	60
	アカムツ						2							
	マダイ							根						
	ニギス					4								
	ハタハタ										0. 2			
	カナガシラ							が						
	アイナメ													

漁獲量 kg

ホッケ	2	1	0.5	0.3		か					1	
マダラ												
スケトウダラ											10	45
ヒラメ						り	0.5			7		
アカガレイ											10	
ウロコメガレイ												
ソウハチ			0.5	0.2		漁						
ムシガレイ	1		9	9					0.5			
メイタガレイ												
アサバ			0.3			な					1	
マガレイ							0.3					
マコガレイ							6	5	2	0.3		
ヤナギムシガレイ						し						
ヒレグロ												
ナメタガレイ												
ババガレイ	2	1			2		0.6	1		1	3	3
ウマズラハギ												
アンコウ		2								74	3	5
ヤリイカ												
タコ		1.2							4			
カジカ類												
スルメイカ												
アマダイ												
カワハギ												
フグ類												
その他 ハモ類 ハツメ エビ類												
計	5	5.2	10.3	13.5	124		7.4	6	6.7	82.3	68	313
備考						時化のため帰港						

区分	No. / 年月日	25 / 3. 31		計	kg／曳網	比率			合計 (112回)	kg／曳網	比率		
漁場	位置	な－17											
	水深 (m)	140～140											
	底質	〃											
気象	天候	c											
	風向	〃											
	風力	〃											
	気温	1. 025											
	気圧												
海況	表面 (℃)												
	底層 (℃)												
	流向												
漁法	曳網長 (m)	1, 400											
	投網開始時	12. 35											
	投網終了時	45											
	網待時間	5											
	曳網方向	〃											
	曳網時間	25											
	揚網開始時	13. 15											
	揚網終了時	13. 45											
	トラザメ	kg		kg	kg	kg			kg				
	ホシザメ			230	9. 2	25. 5			364	3. 3	4. 8		
	アブラツノザメ			190	7. 6	21. 1			556	5. 0	7. 3		
	アカムツ	3		5	0. 2	0. 6			25. 2	0. 2	0. 3		
	マダイ								11	0. 1	0. 1		
	ニギス			4	0. 2	0. 4			194	1. 7	2. 6		
	ハタハタ			0. 2	－	－			32. 2	0. 3	0. 4		
	カナガシラ			9	0. 4	1. 0			122. 2	1. 1	1. 6		
	アイナメ								1. 8	－	－		

漁獲量 kg													
	ホッケ			23.8	1.0	2.6			596.8	5.3	7.8		
	マダラ			63	2.5	7.0			1,830	16.3	24.1		
	スケトウダラ	5		121	4.8	13.4			1,614	14.4	21.2		
	ヒラメ			10.5	0.4	1.2			17.3	0.2	0.2		
	アカガレイ	7		20	0.8	2.2			93	0.8	1.2		
	ウロコメガレイ								480	4.3	6.3		
	ソウハチ			2.2	0.1	0.2			5.2	−	0.1		
	ムシガレイ	2		29.7	1.2	3.3			34.8	0.3	0.5		
	メイタガレイ												
	アサバ	1		6.8	0.3	0.8			21.9	0.2	0.3		
	マガレイ			0.6	−	0.1			77.4	0.7	1.0		
	マコガレイ			13.3	0.5	1.5			16.1	0.1	0.2		
	ヤナギムシガレイ			0.3	−	−			23.7	0.2	0.3		
	ヒレグロ	10		12	0.5	1.3			152	1.4	2.0		
	ナメタガレイ								1				
	ババガレイ	3		29.6	1.2	3.3			44	0.4	0.6		
	ウマズラハギ								0.8	−	−		
	アンコウ	3		97.6	3.9	10.8			414.2	3.7	5.4		
	ヤリイカ								402.8	3.6	5.3		
	タコ			20.8	0.8	2.3			260	2.3	3.4		
	カジカ類								138	1.2	1.8		
	スルメイカ								60	0.5	0.8		
	アマダイ								0.3	−	−		
	カワハギ								2	−	−		
	フグ類								1.1	−	−		
	その他 ハモ類								0.3	−	−		
	その他 ハツメ								1.8	−	−		
	その他 エビ類			12	0.5	1.3			14	−	0.2		
	計	34		901.4					7,608.9				
備考													

II. 大陸棚漁場開発調査

1．日本海スルメイカ漁場調査

Ⅰ 調 査 目 的

日本海におけるスルメイカの分布，漁場形成要因，生物諸特性を把握し，資源動向の究明と本県当該漁船を指導するとともにスルメイカ漁業経営の安定と合理化に資するものである。

Ⅱ 調 査 内 容

1. 調 査 期 間

昭和54年6月～9月　青 鵬 丸

昭和54年11月　東 奥 丸

2. 調 査 海 域

日 本 海

3. 調 査 船

青鵬丸（19.94トン170ＰＳ自動イカ釣機6台装備）

東奥丸（134.47トン550ＰＳ自動イカ釣機19台装備）

4. 調 者 担 当 者

技　師 鈴 木 史 紀

技　師 蛯 名 政 仁

5. 調査項目及び方法

(1) 漁 場 環 境

操業の都度Ｂ・Ｔを使用して水深250ｍまでの測温を行った。

(2) 資 源 分 布

自動イカ釣機を使用して漁獲試験を実施した。

(3) 生 物 測 定

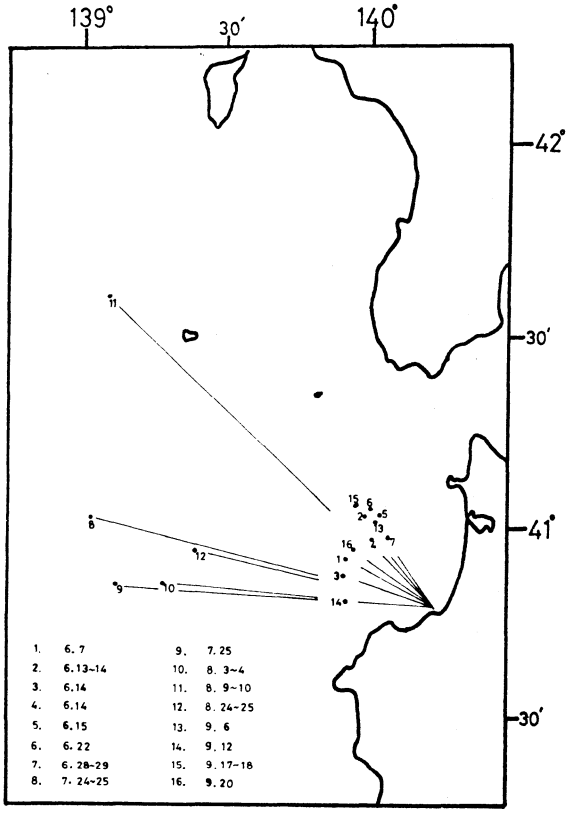
操業の都度100尾のパンチング及び主な調査点において50尾抽出し多項目測定を実施した。

Ⅲ 調 査 結 果

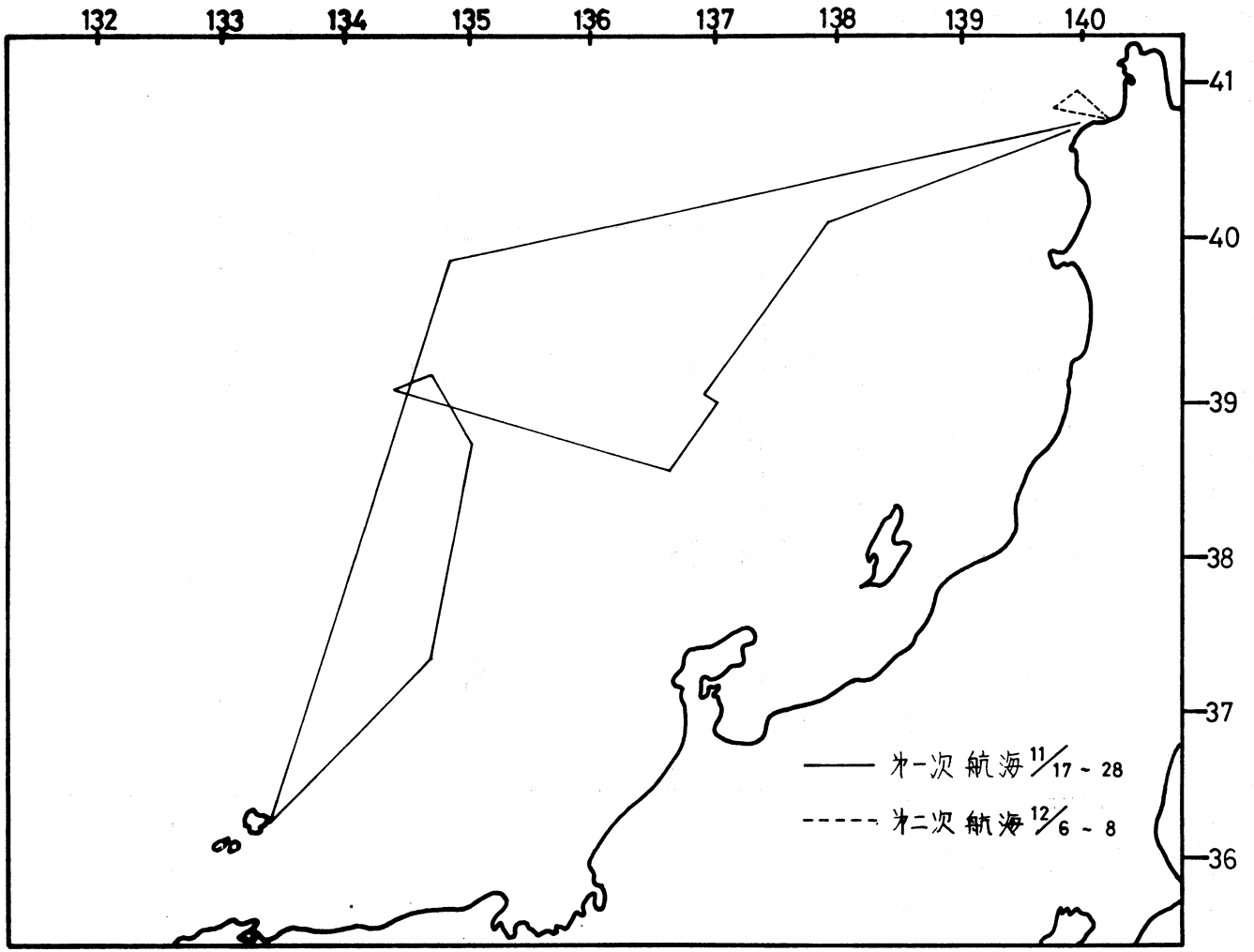
青鵬丸及び東奥丸によって日本海スルメイカ資源調査を実施した。船の航海能力から青鵬丸は主として青森県沿岸域，東奥丸は日本海中央部の沖合域を対象に調査を行なったが，それぞれの概要及び航跡図は第1表，第1，2図に示すとおりである。

第1表　日本海スルメイカ調査概要

項目＼船名	青鵬丸	東奥丸
調査期間	6. 7 ～ 9. 20	11. 17 ～ 28　12. 6 ～ 8
調査海域	40° 38′N　140° 04′E 41° 37′N　139° 07′E	37° 21′N　134° 22′E 40° 57′N　139° 58′E
操業回数	16 回	11 回
漁獲量	409 kg	1, 144 kg
漁獲尾数	3, 032 尾	スルメイカ　4, 721 尾 ヤリイカ　3 尾
CPUE	6. 5	3. 5
多項目尾数	202 尾	150 尾
パンチング数	193 尾	1, 031 尾
海洋観測点	16 点	24 点



第1図　1979年青鵬丸スルメイカ調査航跡図及び
操業点図（第1次～16次航海）



第２図　1979年東奥丸スルメイカ調査航跡図

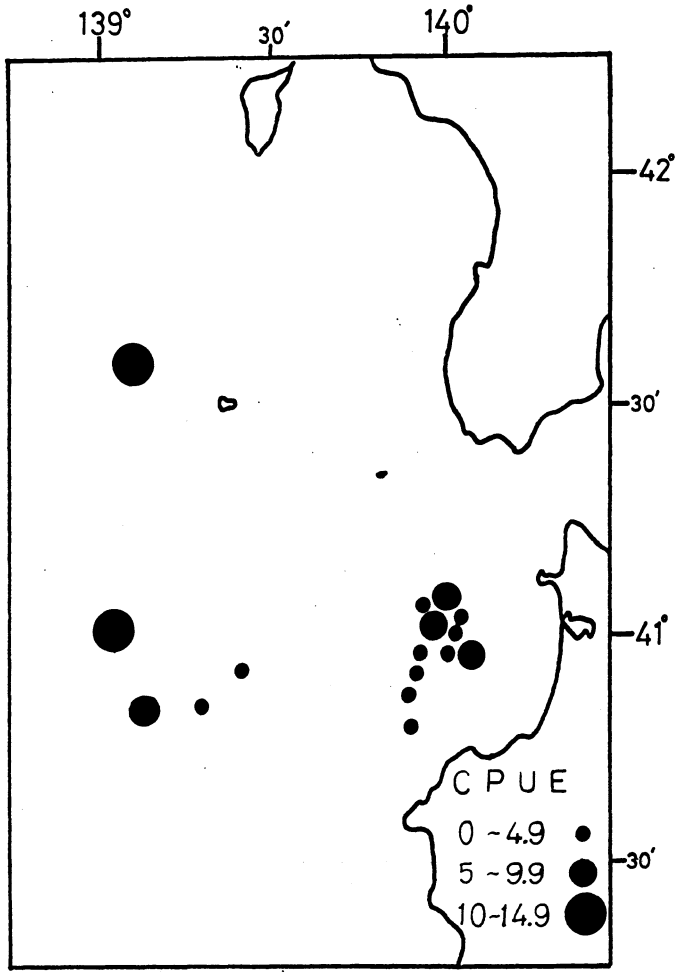
A 青 鵬 丸

a 漁 場 環 境

操業の都度転倒寒暖計で300 m層までの10層の測温をしているが，漁場水温は0 mで16.4 ℃～25.4℃，50 m10.3℃～23.7℃，100 m 6.1℃～15.7℃の範囲にあり，主として対馬暖流域及び対馬暖流と沖合冷水との潮境付近で調査を実施した。

b 資 源 分 布

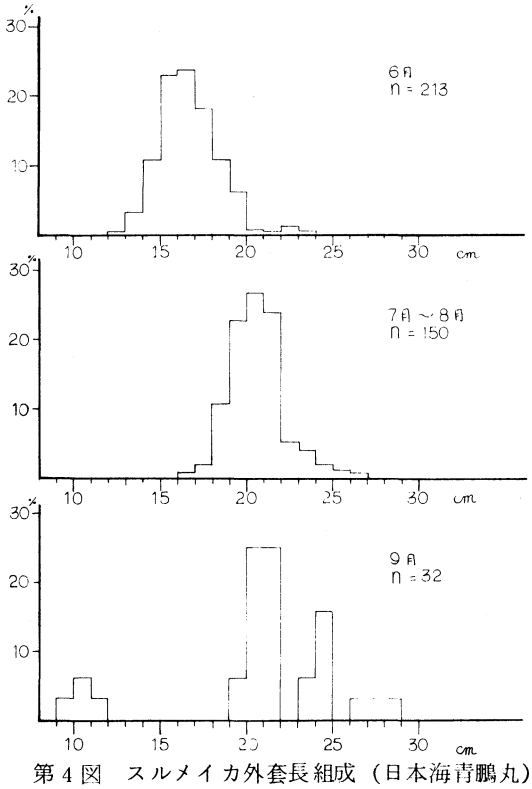
54年6月～9月の青森県沿岸域におけるＣＰＵＥ（釣機1台1時間当り漁獲尾数）を第3図に示したが，6月中・下旬の権現沖の漁場でＣＰＵＥ7～9尾，7月下旬から8月上旬の沖合域に7～16尾台の分布密度の高い海域が出現したものの，8月下旬以降分布密度は低下し，ＣＰＵＥも1尾以下と不振に経過した。これは6月から8月上旬にかけて好漁，8月下旬以後漁況が低迷した民間漁船の沿岸漁場での漁獲傾向と一致した傾向と見ることができる。8月頃まで好漁（夏イカ好漁）9月以降漁況不振（秋イカ不振）という漁獲パターンはスルメイカ漁が極端な不振となったここ2，3年の傾向で，本年もこの傾向を依然維持しているものと思われる。



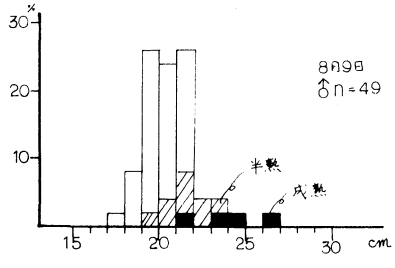
第3図　青森県沿岸域における6～9月分布密度（青鵬丸）

c）群　の　性　状

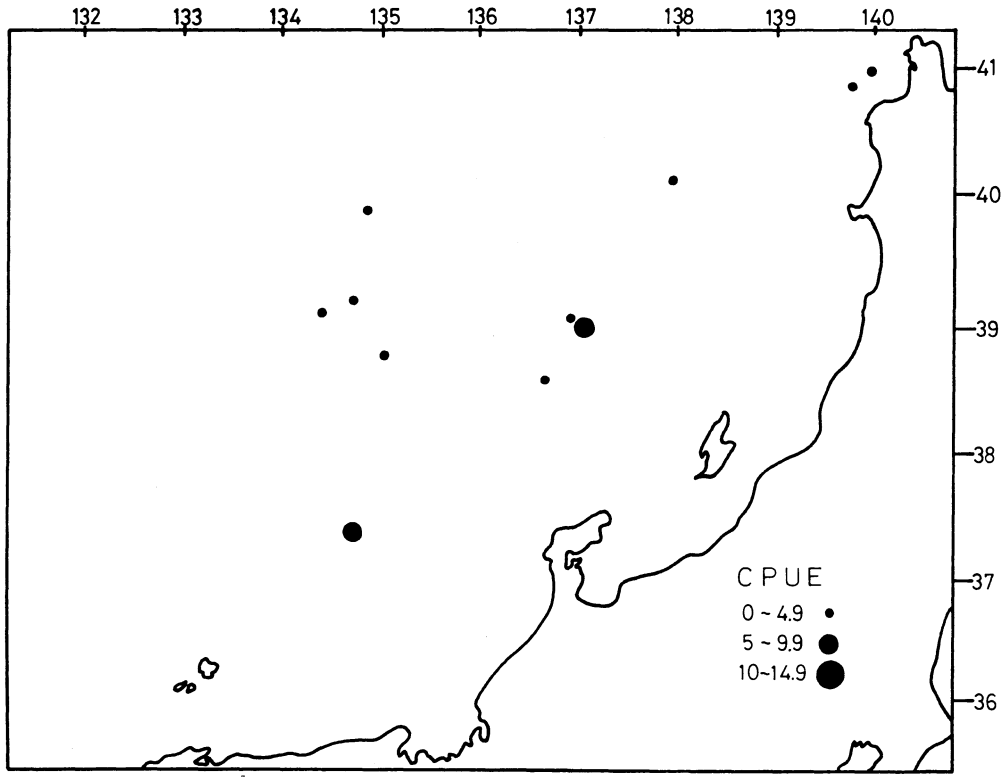
各月別の外套背長組成を第4図に示したが，6月の沿岸域の外套長は12～24cmでモードは16cmにみられ魚体は可成り小型イカで占められていた。7～8月の沖合域の外套長は16～27cm，モードは20cmで，前月よりも4～5cm程大型化したのが特徴的である。9月の沿岸域の外套長は9～11cm台と19cm～29cmの2つの顕著な群がみられ，前者は冬生れ群の遅く生れた群と思われる。又魚体の熟度をみると，6月14日，7月25日，8月9日の3回のうち，6月14日の個体は未熟イカで占められていたが，7月25日の雄38尾のうち3尾に成熟個体が認められた。また第5図に8月9日の雄の外套背長組成図を示したが，雄49尾のうち成熟4尾，半熟8尾の出現が見られた。半熟個体は19cm，成熟個体は21cmから見られているところから，この海域に夏生まれ，秋生まれ，冬生まれの3群が入り混って来遊してきているものと推測される。しかしながら外套長モード，熟度等からみて冬生まれの出現が最も高いものと推測される。



第4図　スルメイカ外套長組成（日本海青鵬丸）



第5図　8月雄外套長組成



第6図　11月におけるスルメイカ分布密度（東奥丸）

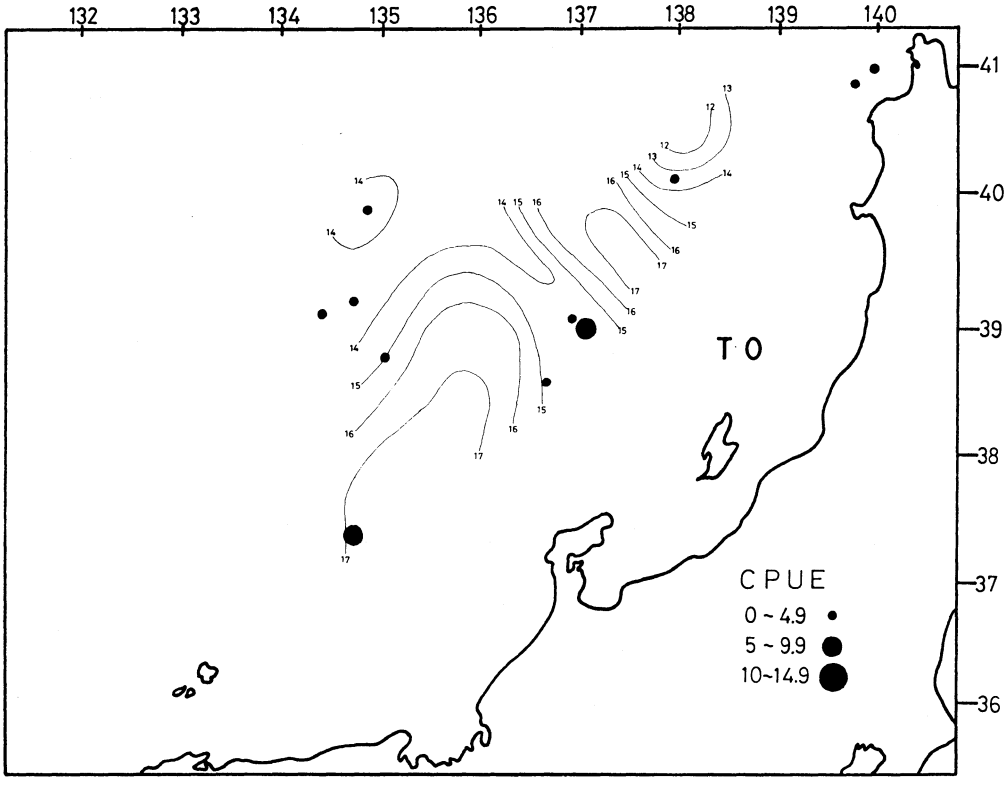
B　東　奥　丸

a　漁　場　環　境

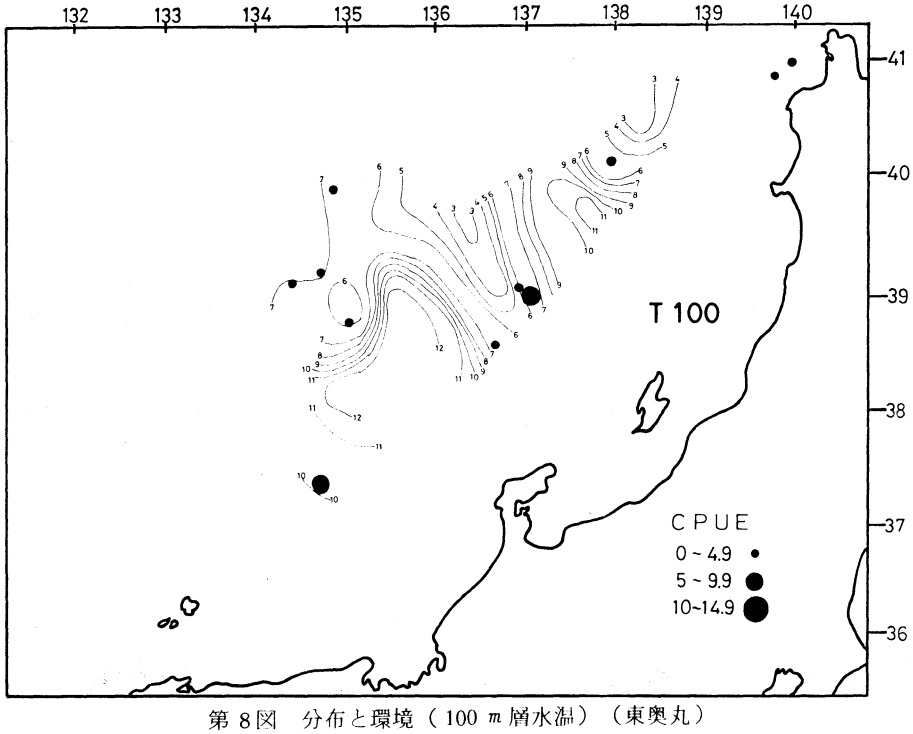
操業時にＢＴ観測を行なったが，漁場水温は0ｍ13.3℃～16.9℃，50ｍ11.3℃～16.6℃，100ｍ4.1℃～10.0℃であった。一方，調査時の100ｍ層分布を第8図に示したが，冷水が艫作沖，能戸北東海域に見られており，これら冷水域と暖水域の潮境付近に焦点をあてて漁獲試験を実施した。

b　資　源　分　布

第6図に分布密度図ＣＰＵＥ（釣機1台1時間当り漁獲尾数）を示したが，分布密度は0.9～7.2尾と全般に低調に経過した。次に分布と環境を第7図，第8図に示したが，表面水温をみると15℃及び17℃台に比較的高い5尾台及び7尾台の分布がみられている。14℃以下の水温帯での分布密度は低く5尾以下であった。100 m層での分布環境をみると冷水と暖水の潮境海域で分布密度は高かった。



第7図　分布と環境（表面水温）（東奥丸）



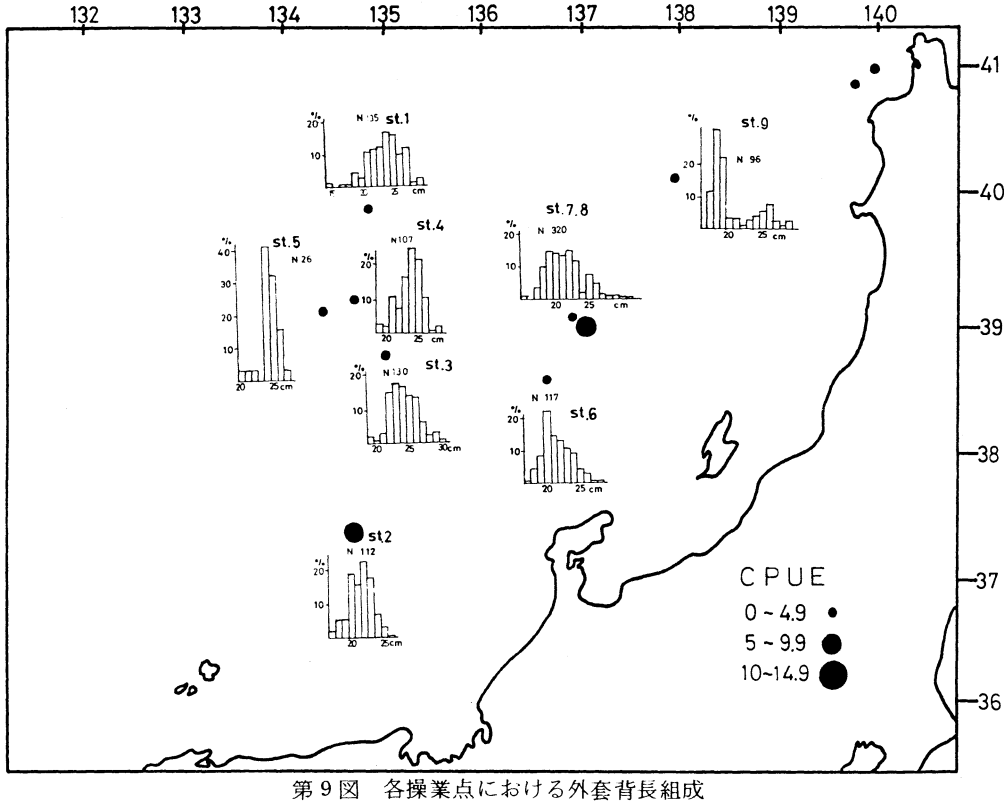
第8図　分布と環境（100 m 層水温）（東奥丸）

c　群　の　性　状

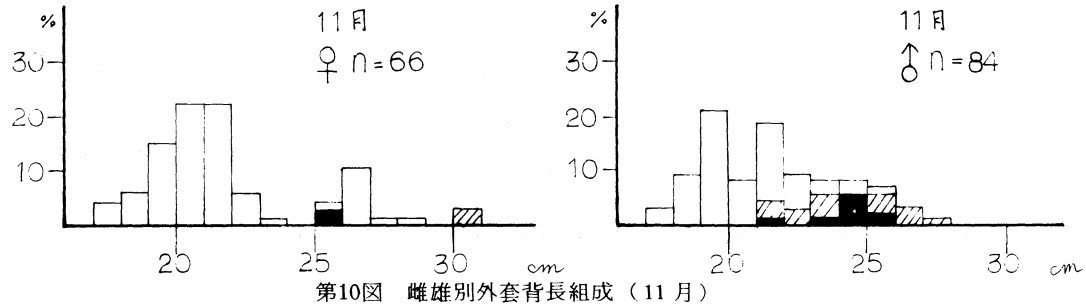
操業点及び雌雄別外套長組成を第９図，第10図に示した。第９図の各操業点における外套長組成を見るとＳＴ・６，７，８，９では外套長の山は20*cm*前後に見られ，秋生まれ群（11月，外套長25*cm*前後）にしては小型な個体が主体を占めており，第10図の雌雄別外套長組成から成熟状態を見ても判かるように外套長18～20*cm*程度ではまだ未熟で，この主体となる群は冬生まれ群にあたると推測される。

沖のＳＴ・１，４，５では外套長24～25*cm*ぐらいの個体の出現が多く，これらの個体は第10図の雌雄別外套長組成から見ても半熟及び成熟個体が大分含まれており，秋生まれ群が主体であると推測される。

また，沖のＳＴ・１では外套14*cm*台の小型な夏生まれと思われるような個体の混獲も見られ，夏生まれ群がかなり沖合まで出現しているものと思われる。



第９図　各操業点における外套背長組成



第10図　雌雄別外套背長組成（11月）

付表1　昭和54年度　日本海スルメイカ操業記録　（青鵬丸）

St No.	操業月日	北緯 N	東経 E	風向 風速m/s	水温℃ 0m	50m	100m	操業時間	釣機台数	魚種	漁獲尾数	漁獲量	CPUE	標識放流	備考
1	6. 7	40° 55′	139° 56′	E 2	16. 8	11. 4	11. 2	5	6台	スルメイカ	52尾	4. 2 kg	1. 73尾	尾	
2	6.13〜14	41° 02′	139° 58′	N 2	16. 4	11. 5	10. 5	8. 8	6	〃	485	39. 0	9. 19		
3	6. 14	40° 52′	139° 55′	〜	19. 0	12. 2	11. 4	2. 2	4	〃	11	0. 9	1. 25		
4	6. 14	40° 58′	140° 00′	〜	19. 0	12. 2	11. 4	1. 5	6	〃	11	0. 9	1. 22		
5	6. 15	41° 02′	140° 01′	E 1	19. 0	11. 6	11. 0	4. 6	6	〃	35	2. 8	1. 27		
6	6. 22	41° 03′	140° 00′	N 1	18. 3	12. 9	11. 1	6	6	〃	270	21. 6	7. 5		
7	6.28〜29	40° 58′	140° 04′	NW 2	19. 2	18. 2	11. 9	6. 2	6	〃	330	26. 4	8. 87		
8	7.24〜25	41° 51′	139° 07′	S 2	22. 5	11. 4	8. 9	10	6	〃	830	141. 1	13. 8		
9	7. 25	41° 02′	139° 02′	SW 2	22. 3	12. 8	7. 1	3. 5	6	〃	160	27. 2	7. 62		
10	8. 3 〜4	40° 51′	139° 17′	W 2	24. 2	15. 3	12. 0	6. 6	6	〃	12	2. 0	0. 30		
11	8. 9〜10	41° 37′	139° 07′	W 1	21. 6	10. 3	6. 1	8. 0	6	〃	790	134. 3	16. 5		
12	8.24〜25	40° 57′	139° 24′	NW 2	25. 4	21. 5	13. 9	4. 0	4	〃	10	1. 7	0. 63		
13	9. 6	41° 01′	140° 01′	W 2	24. 6	23. 7	15. 7	5. 0	4	〃	4	0. 8	0. 2		
14	9. 12	40° 48′	139° 54′	W 2	24. 0	22. 0	15. 1	5. 5	4	〃	3	0. 6	0. 14		
15	9.17〜18	41° 03′	139° 57′	E 2	23. 4	20. 7	14. 6	7. 2	3	〃	17	3. 2	0. 79		
16	9. 20	40° 57′	139° 53′	E 1	23. 5	21. 5	15. 0	4. 0	6	〃	12	2. 3	0. 5		

昭和54年度　日本海スルメイカ操業記録（東奥丸）

St No.	操業月日	北緯 N	東経 E	風向 風速m/s	水温℃ 0m	50m	100m	操業時間	釣機台数	魚種	漁獲尾数	漁獲量	CPUE	標識放流	備考
1－1	11.17～18	39° 54′	134°51′	N 7	14.5	14.0	6.6	12.9	16台	スルメイカ	463尾	104kg	2.24尾	尾	
1－2	11.20～21	37° 21′	134°42′	N 3	16.9	16.6	10.0	12.1	11	〃	956	200	7.24		
1－3	11.21～22	38° 47′	135°00′	ENE2	14.0	13.5	4.1	14.0	16	〃	227	120	1.01		
1－4	11.22～23	39° 12′	134°41′	NW13	13.6	13.3	7.3	13.7	6	〃	389	112	4.73		
1－5	11.23～24	39° 07′	134°22′	N 12	13.3	13.2	6.6	13.2	2	〃	26	8	0.98		
1－6	11.24～25	38° 35′	136°38′	E 9	14.7	14.0	6.5	12.6	15	〃	725	160	3.84		
1－7	11.25～26	39° 03′	137°00′	WNW9	14.4	11.8	6.5	12.7	16	〃	1,074	264	5.29		
1－8	11.26～27	39° 04′	136°56′	NNW9	14.3	11.3	5.4	13.8	9	〃	583	136	4.69		
1－9	11.27～28	40° 09′	137°58′	E 2	14.5	13.3	5.8	13.8	10	〃	271	40	1.96		
										計	4,721				
2－1	12.6～7	40° 51′	139 47′	NE 9	15.6	15.7	13.1	14.5	8	スルメイカ	5				※ 手釣3人
2－2	12.7～8	40° 57′	139 58′	W 7	15.7	15.6	13.4	6.4	8	スルメイカ ヤリイカ	2 3 } 5				〃 〃
												1114kg			

※　漁獲努力に手釣の努力量も加える。

2．太平洋アカイカ漁場開発調査

Ⅰ 調 査 目 的

近年スルメイカ資源悪化によるイカ釣漁業不振の現状を打開するためアカイカ漁場開発と生態究明を行うことにより，外洋イカ利用の促進をはかり，もって当業船の経営安定に資する。

Ⅱ 調 査 内 容

1. 調 査 期 間

昭和54年７月～昭和54年10月

2. 調 査 海 域

N 38°～ 44°　E 141°～ 158°　の北西太平洋

3. 調　査　船

東奥丸（134.47トン　550ＰＳ）

4. 担　当　者

研究管理員　赤 羽 光 秋

技　　師　鈴 木 史 紀

技　　師　蛯 名 政 仁

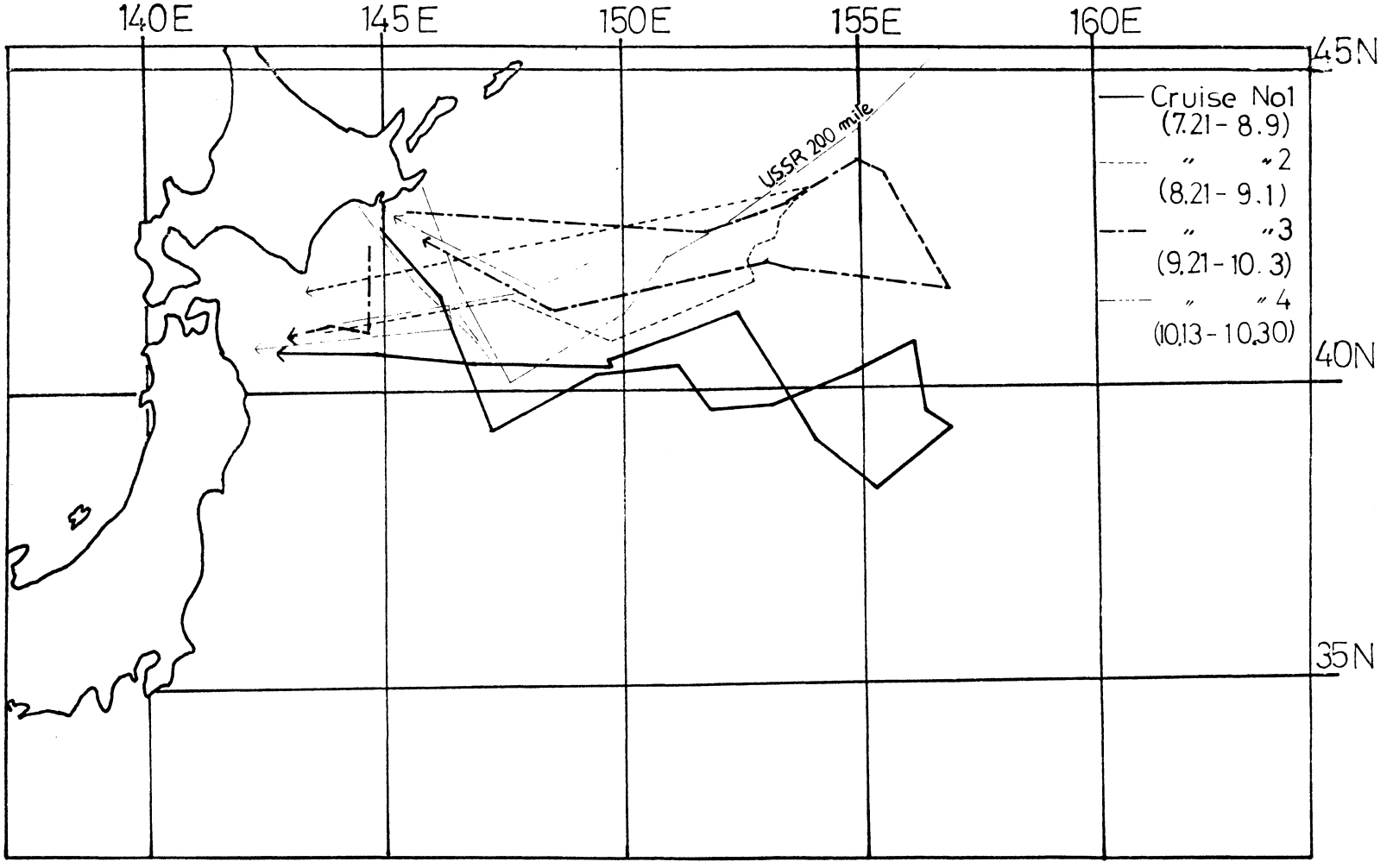
5. 調査項目及方法

(1) 漁場環境：ＢＴ及び転倒寒暖計を使用して各層測温を行なったほか，１部800 *m* までの採水測温を行なった。

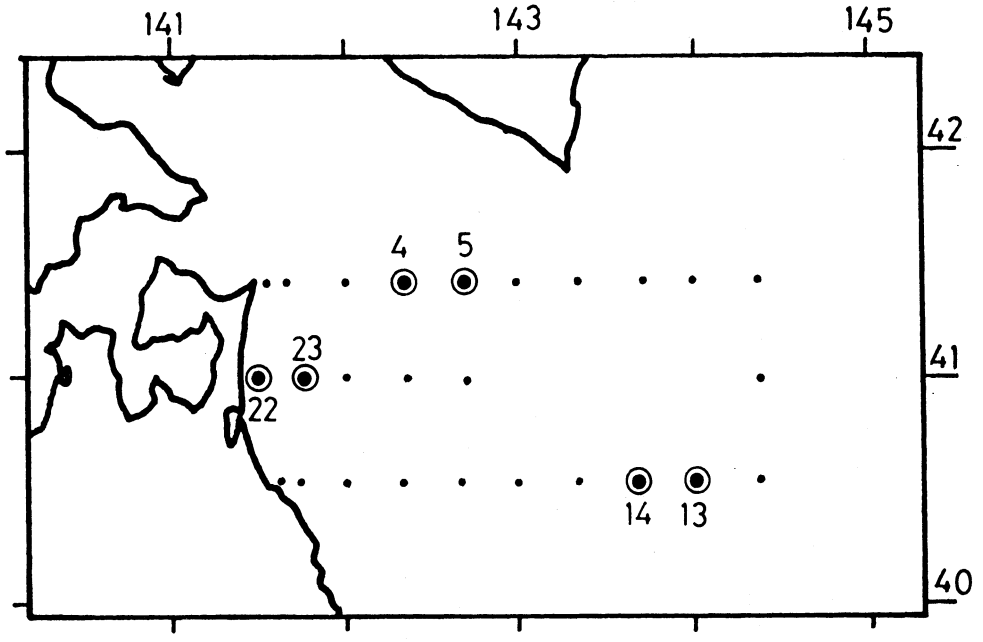
(2) 資源分布：自動イカ釣機械19台を使用して漁獲試験を実施した。

(3) 群の性状：船上においてパンチング（200尾），多項目測定（30尾）を実施した。

(4) 当業船の指導：毎夜の操業結果を無線によって実況放送を行なった。



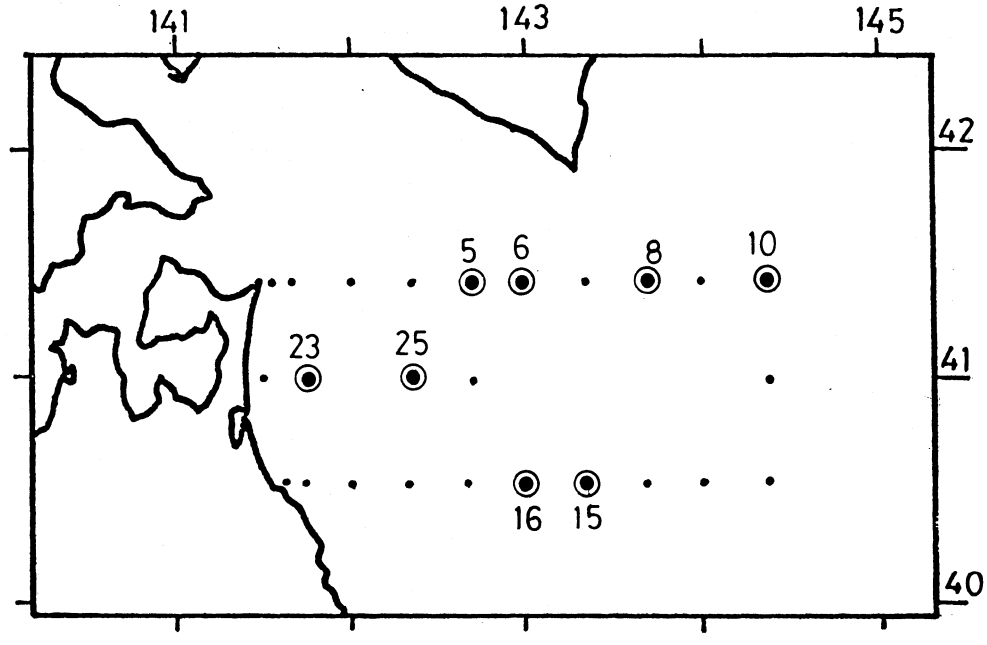
第1図　1979年東奥丸アカイカ調査航跡図



第２図　昭和54年度第１回イカ漁場一斉調査定線図

・海洋観測点

◉イカ釣試験実施点



第３図　昭和54年度第２回イカ漁場一斉調査定線図

・海洋観測点

◉イカ釣試験実施点

第１表　昭和54年度東奥丸アカイカ調査実施要目

項目＼航海次数		1	2	3	4	計
期間		7. 21 ～ 8. 9	8. 21 ～ 9. 1	9. 21 ～ 10. 3	10. 13 ～ 10. 30	7月～10月
海域	N	38. 3°～ 41. 5°	40. 8°～ 43. 3°	40. 1°～ 43. 5°	40. 5°～ 42. 1°	
	E	144. 5°～ 156. 9°	147. 5°～ 153. 8°	143. 9°～ 157. 3°	145. 5°～ 149. 0°	
航海距離		1, 785浬	1, 080浬	1, 615浬	1, 200浬	5, 680浬
操業回数		17	11	11	9	48
漁獲状況	アカイカ	4, 377尾　1, 375. 5 kg	48, 283尾　16, 736. 0 kg	10, 741尾　6, 007. 0 kg	5, 348尾　4, 599. 0 kg	68, 749尾　28, 717. 5 kg
	スジイカ	18　5. 0	－　－	－　－	－　－	18　5. 0
	ツメイカ	192　30. 0	－　－	－　－	1, 061　594. 0	1, 253　624. 0
	スルメイカ	－　－	－　－	－　－	2　0. 1	2　0. 1
	計	4, 587　1, 410. 5	48, 283　16, 736. 0	10, 741　6, 007. 0	6, 411　5, 193. 1	70, 022　29, 346. 6
標識放流尾数		－	－	－	－	－
多項目測定尾数		アカイカ 210尾	アカイカ 240尾	アカイカ 240尾	アカイカ 77尾　ツメイカ 30尾	
パンチング測定尾数		アカイカ 1, 671尾　ツメイカ 124尾	アカイカ 2, 115尾	アカイカ 2, 139尾	アカイカ 1, 484尾　ツメイカ 263尾	
海洋観測点数		BT 53点　転倒 7点	BT 44点　転倒 2点	BT 26点　転倒	BT 21点　転倒	

		第１次一斉調査	第２次一斉調査
期間		6. 6 ～ 6. 8	9. 2 ～ 9. 4　9. 10 ～ 9. 12
海域	N	40. 5°～ 41. 5°	40. 5°～ 41. 5°
	E	141. 5°～ 144. 3°	141. 5°～ 144. 3°
航海距離		380浬	380浬
操業回数		6点	8点
漁獲状況	アカイカ	－	1, 113尾　495 kg
	スジイカ	－	－
	ツメイカ	－	－
	スルメイカ	－	－
パンチング測定尾数		－	325尾
海洋観測点数		26点	26点

第2表　1979年第1次スルメイカ漁場一斉調査結果

St No.		St 14	St 13	St 5	St 4	St 23	St 22
月日		6. 6	6. 7	6. 7	6. 7 ～ 8	6. 8	6. 8
操業位置	N	40 — 32	40 — 31	41 — 26	41 — 26	41 — 00	41 — 00
	E	143 — 40	143 — 59	142 — 40	142 — 20	141 — 45	141 — 30
操業時刻	始	20. 50	00. 20	18. 40	22. 15	18. 40	21. 30
	終	23. 05	02. 35	20. 55	00. 30	20. 40	23. 45
水温 ℃	0m	8. 6	11. 2	11. 2	11. 8	12. 2	11. 8
	50m	1. 40	1. 91	2. 20	4. 40	10. 40	10. 30
	100m	1. 00	2. 40	3. 70	5. 10	10. 15	10. 00
釣機数		3	3	3	3	3	3
漁獲尾数		0	0	0	0	0	0
その他							

第3表　1979年第2次スルメイカ漁場一斉調査結果

St No.		St 10	St 8	St 15	St 16	St 23	St 25	St 6	St 5
月日		9. 2	9. 3	9. 3	9. 3	9. 10	9. 11	9. 11	9. 11
操業位置	N	41 — 26	41 — 26	40 — 32	40 — 32	41 — 00	41 — 00	41 — 26	41 — 26
	E	144 — 20	143 — 40	143 — 20	143 — 00	141 — 45	142 — 20	143 — 00	142 — 40
操業時刻	始	20. 45	01. 40	17. 50	22. 00	18. 15	00. 00	18. 10	22. 05
	終	23. 40	03. 50	20. 25	00. 45	20. 20	02. 00	20. 15	00. 15
水温 ℃	0 m	17. 1	15. 8	17. 7	20. 4	20. 8	20. 8	20. 6	19. 8
	50 m	4. 0	3. 6	1. 9	11. 7	20. 9	20. 70	11. 50	20. 2
	100 m	2. 6	1. 3	1. 4	6. 8	18. 9	15. 75	4. 82	17. 2
釣機数		10	5	3	5	4	3	3	3
漁獲尾数		956	3	21	30	1	41	23	16
CPUE		33. 0	0. 5	2. 7	2. 1	0. 1	6. 8	3. 7	2. 4
その他		ML 19 — 30 cm モード 23	ML	ML 22 — 29 cm モード 21	ML 22 — 30 cm モード 26	ML 25 cm	ML 22 — 31 cm モード 27 付近に4隻	ML 23 — 32 cm モード 26	ML 21 — 25 cm モード 23

Ⅲ 調 査 結 果

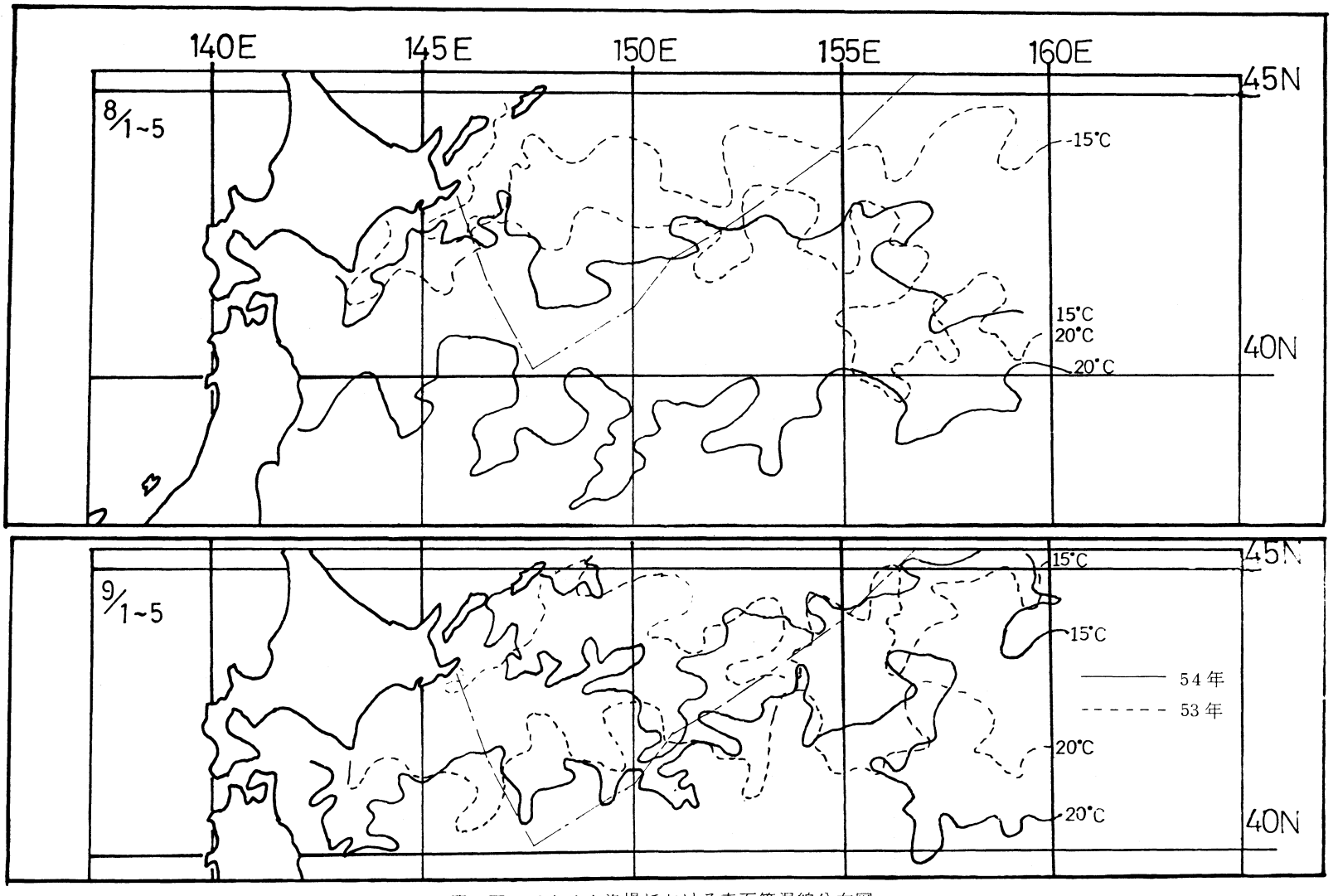
東奥丸によるアカイカ調査の概要は第1図（航跡図），第1表（実施要目表）のとおりで，7月21日から8月9日までの第1次航海を皮切りに4航海を実施した。調査海域は38°N～44°N，143°E～158°Eで延48回の操業であった。漁獲魚種はアカイカ68,749尾（28,718kg）ツメイカ1,253尾（624kg）スジイカ18尾（5.0kg）スルメイカ2尾，計70,022尾（29,345kg）であった。このほか関係機関の共同で毎年実施しているイカ漁場一斉調査（6月及び9月）の結果概要は第2，3図及び第2，3表のとおりである。

(1) 漁 場 環 境

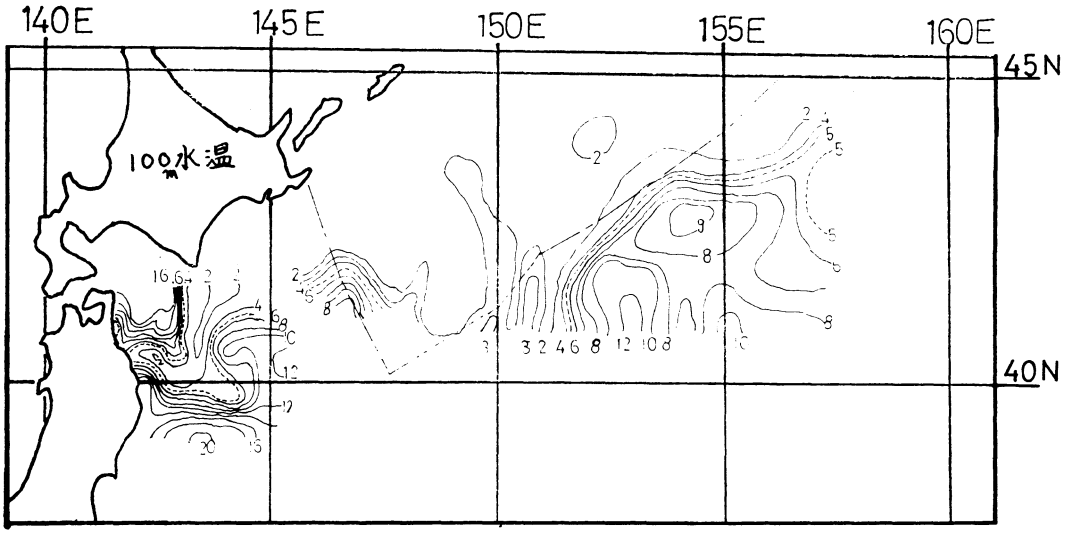
アカイカの漁獲対象となる時期別表面水温をみると，春季（6月）18.8～20.0℃，盛夏季（7月下旬～8月上旬）19.5～20.5℃，晩夏期（9月）16.7～18.9℃，秋季（10月）13.3～14.5℃であるが，北上期（9月中旬頃まで）においてこれらを満たす海域は，黒潮北上分派の先端部に形成される。またアカイカが北上の限界に達する9月では黒潮表層水と親潮表層水の混合域に密集し，その厚さは50m内外である。アカイカの漁場への来遊の遅速は表面水温の上昇と関係し，群の密集条件の1つに第1躍層の発達が欠かせないことから，夏型の気候に移行する時期（梅雨明け）の遅速は漁期入りの遅速を左右する。54年の梅雨明けを過去2ケ年間と比較すると第4表のとおりであるが，本年は昨年よりも3週間近く遅く，漁期入りも同じように遅かった。漁期入りの遅れについて海況の上から検討するために第4図に漁業情報サービスセンター発行の表面水温分布図から抜粋した等温線図を示した。先づ初漁期に相当する8月上旬について検討すると，この時期のアカイカ北上前線とも云うべき20℃の等温線は，155°E以東の海域では，ほぼ昨年並みの40°N沿いにあるが，155°E以西の海域は180マイル程南偏し昇温の遅れが目立っていた。また15℃と20℃の等温線によって狭まれる水帯が狭いか広いかは潮境の強弱をあらわし，アカイカ群密集条件の良・不良と関係してくるが，54年8月のそれを昨年と比較すると，54年の水帯は非常に巾広く，前年の約3倍に達しており漁場形成条件としてはやや不利であった。9月にはいると水温の遅れは取り戻し平年並に経過した。10月の上旬の13－17℃の水温巾（面積）は，昨年より$\frac{1}{3}$位であった。一方盛漁期にあたる8月下旬～9月の155°E以西海域における100m層水温水平分布を第5図に示した。これによると親潮第1分枝は襟裳岬から南西に延びてその先端は39°40′Nに達しているが，その一部は40°20′N付近から鮫角沿岸域に達している。41°30′N線上における第1分枝の流巾はおよそ50マイルで53年52年（共に30マイル）よりも幾分広く，中心水温は1℃台で，前年（4℃台）よりもかなり低めであった。第2分枝は41.5°N147－151°Eを通って南に巾広く延びていて流巾は200マイルで，昨年（230マイル）より狭いが，52年（110マイル）に比べると広い。中心水温は1℃台で53年52年（0℃台）より若干高めに経過した。黒潮北上分派水の分布は41°N以北の海域では144°E 147°E及152°30′E～156°Eにみとめられ，夫々の北限位置は41°30′，43°30′N付近で，前者は前年並，後者は前年（42°N付近）よりも90マイルほど北偏していた。また沖合の黒潮北上分派水の北限は強勢だった52年並（154°～155°Eで43°30′N）となっていた。

第4表 アカイカ漁期入りと梅雨明けの関係

項目 / 年	梅雨明（東北北部）	7月の真夏日	漁期入
1977 年	7月21日	7日	7月中旬
1978 年	7月 8日	11日	7月上旬
1979 年	7月31日	0日	7月下旬



第4図　アカイカ漁場における表面等温線分布図

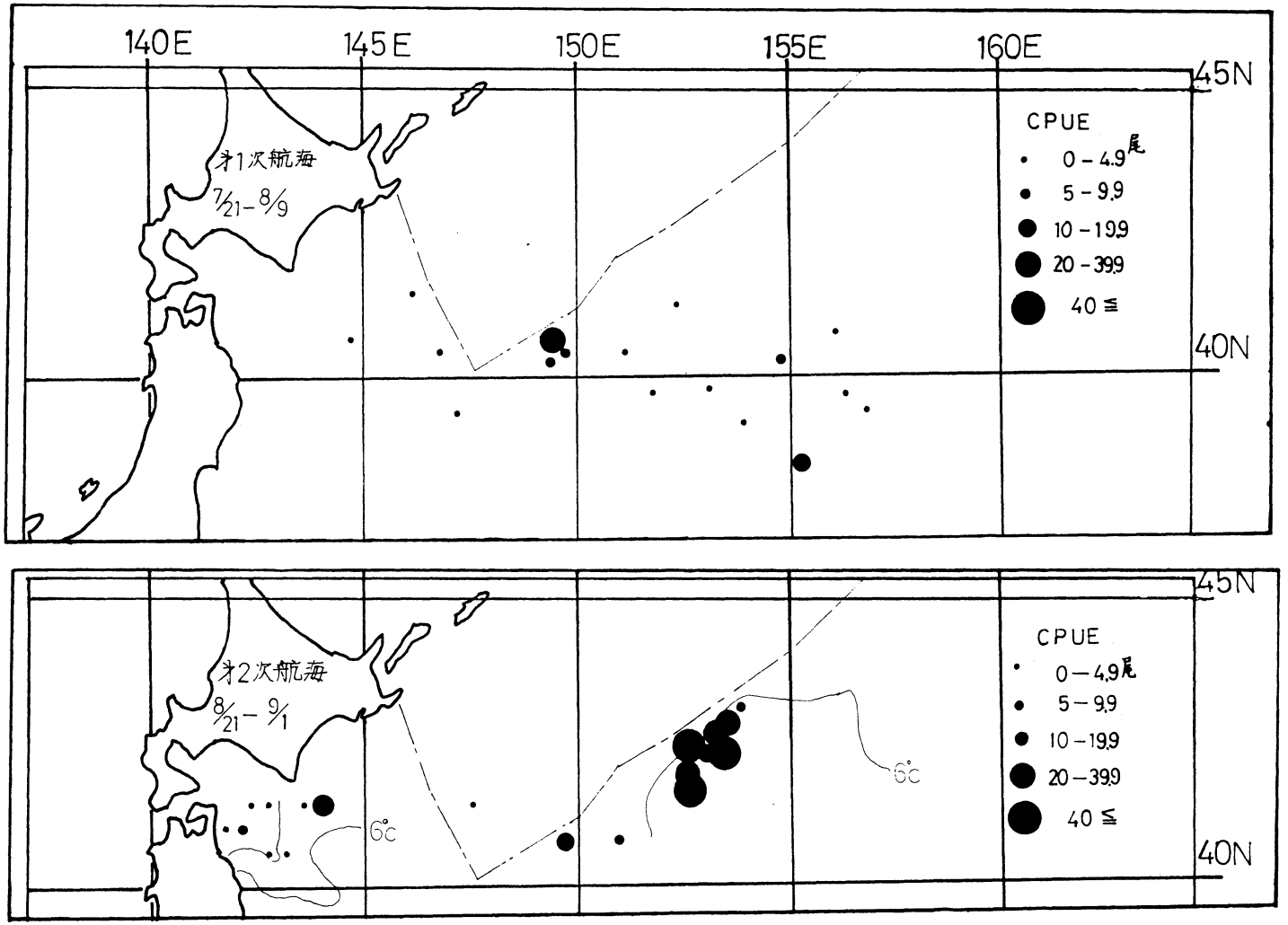


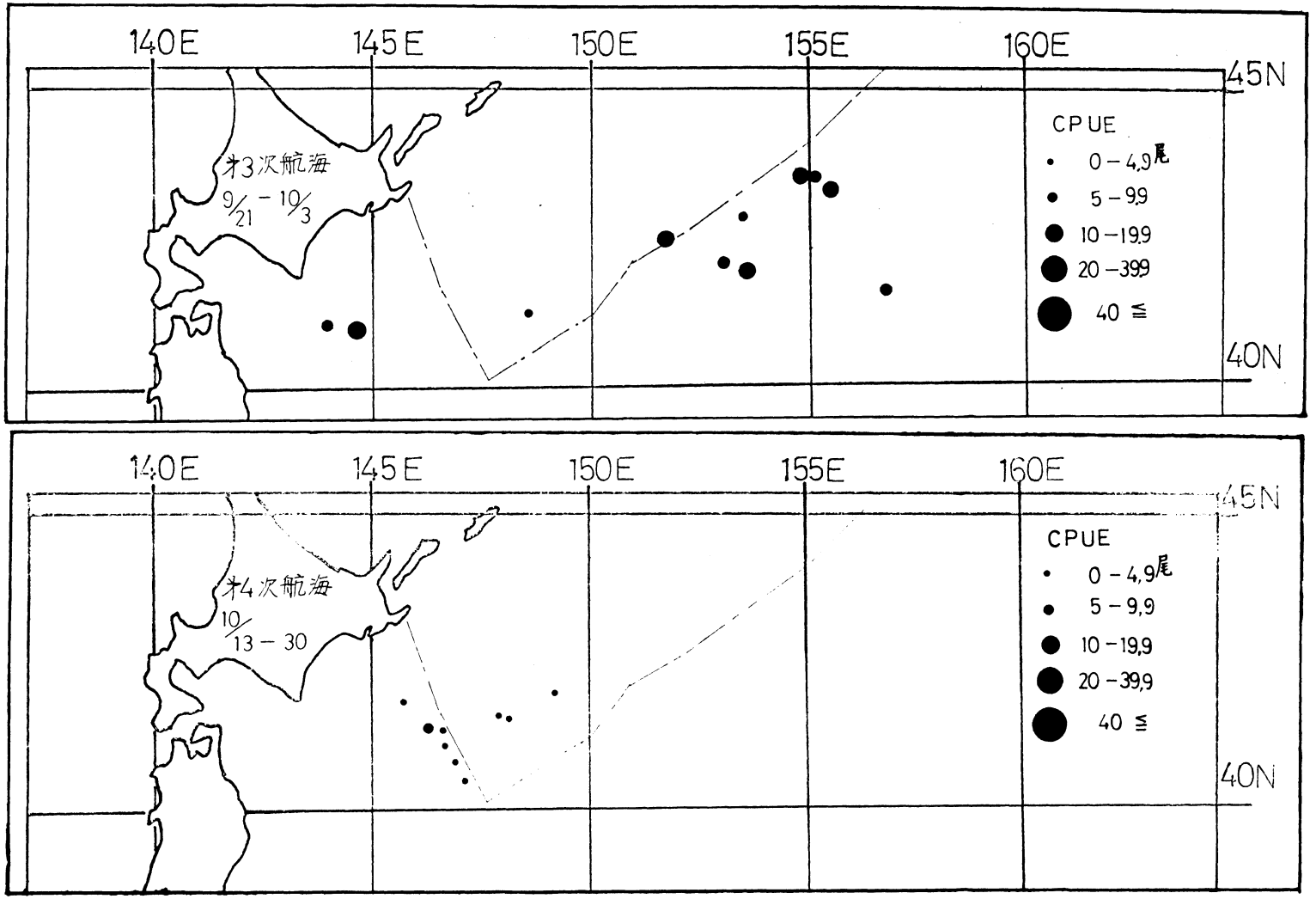
第5図　100 m 水温分布

(2) 資源分布

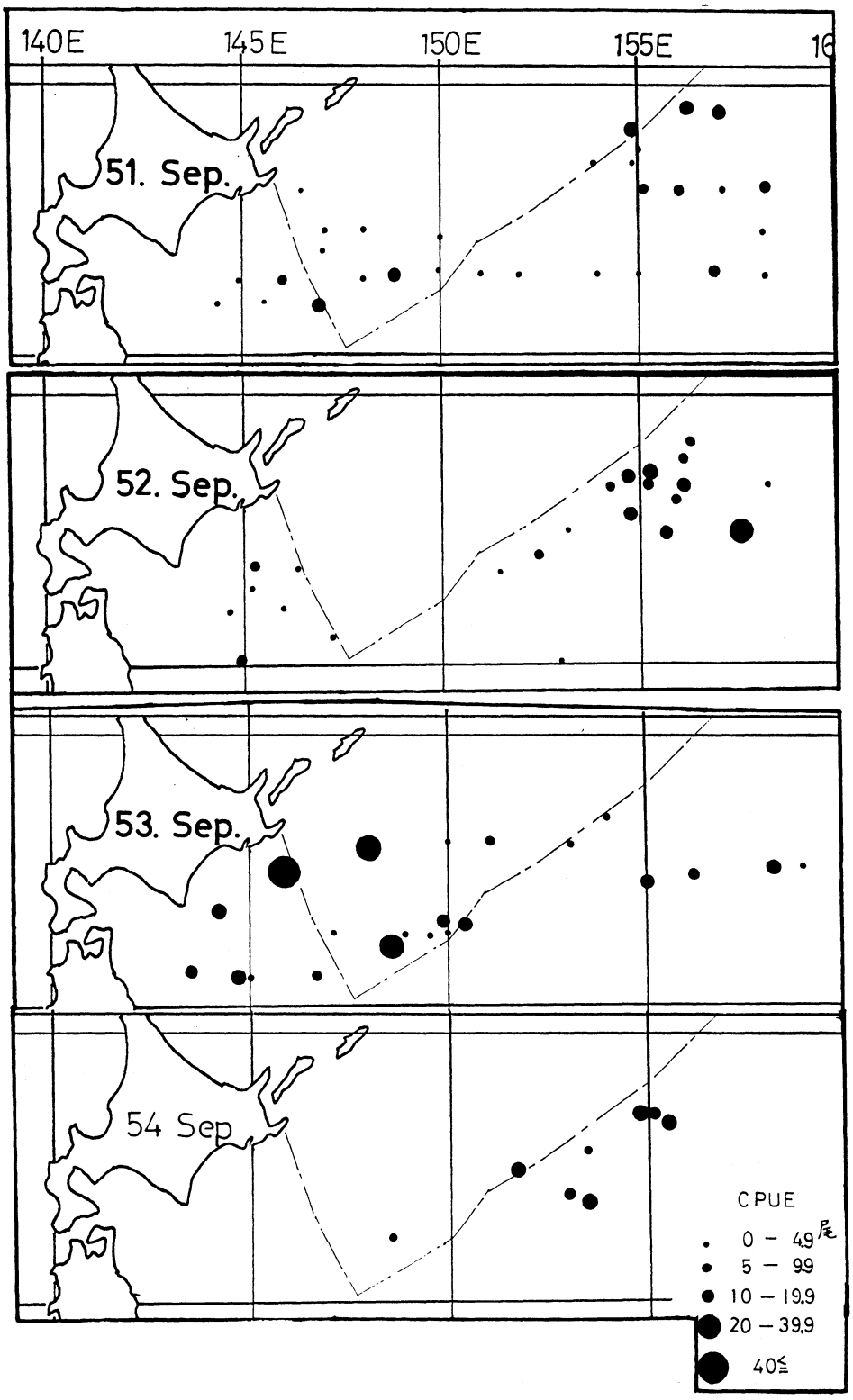
東奥丸による試験結果からアカイカの分布密度ＣＰＵＥ（釣機1台1時間当り漁獲尾数）を五つの段階に区分し，第6図に各航海別にあらわしたが，本年のアカイカ資源の不振の動向を端的に示している。本年のアカイカの漁期入りは7月下旬で昨年より2旬遅いことは前述したが，東奥丸の7月下旬～8月上旬の38°N－41° 5′N間における分布密度は0.2尾～29.1尾の範囲で全体に低かった。また，先に当場が報告したアカイカ北上回遊路想定図のＡ・Ｂ・Ｃグループのうち，沖合のＢ・Ｃグループにあたる海域において夫々ＣＰＵＥ29尾，14尾と云う高い値の分布密度を示していた。特にＢグループにおける群は，8月下旬には153°E～154°E，41° ～43° N付近に移動し，やや濃密な群を形成して漁獲の対象となったものと思われる。9月以降同海域付近の分布密度は，8月下旬にみられたやや濃密な群は形成されず，群の分散あるいは，来遊資源が少なかったためか全般に低い値を示している。10月になると150°E以西海域におけるＣＰＵＥは8尾以下となり，分布は稀薄となった。このように表面水温は9月以降ほぼ前年並に経過していたのであるが，アカイカ分布は9月以降急に密度が低下している。

次に51年以降の各年に東奥丸が調査を継続実施している9月の158°E以西海域における分布状態を第7図及び第5表に示した。各年の調査海域には若干の片寄りがみられるものの，この図は各年における分布の傾向をあらわしており，54年はこの年間で最も群密度が低くなっている。また第5表によって9月の各年におけるＣＰＵＥの値を見ると，51年6.5尾，52年11.2尾，53年12.6尾と年々増加傾向がみられていたのに対し，54年は10.3尾と初めて前年を下回り，本年のアカイカ資源の来遊量は少なかったものと判断される。


140E
145E
150E
155E
160E
45N
40N
CPUE
0 - 4.9尾
5 - 9.9
10 - 19.9
20 - 39.9
40 ≦
第1次航海
7/21 - 8/9
第2次航海
8/21 - 9/1
6℃



第6図　1979年，東奥丸航海別のアカイカＣＰＵＥ（第１～４次航海）



第7図　9月の160°E以西海域におけるアカイカＣＰＵＥ（東奥丸）

第5表　東奥丸漁獲試験結果概要（9月）

項目＼年		54	53	52	51
操業回数		9	25	23	31
漁獲尾数	アカイカ	9,411尾 (5,071 kg)	20,160尾 (11,940 kg)	28,656尾 (14,778 kg)	16,524尾 (12,537 kg)
	ツメイカ	−	105 (42 kg)	−	1,986 (82 kg)
	スルメイカ	−	5	−	4
	スジイカ	−	−	8	−
	タコイカ	−	−	−	2
1夜当漁獲尾数		1,046尾 (563 kg)	811尾 (479.3 kg)	1,246尾 (642.5 kg)	アカイカ 533尾 (404 kg) ツメイカ 64 (2.6 kg)
延操業時間		84.0時間	151.3時間	192.8時間	175.1時間
1操業平均時間		9.3時間	6.1時間	8.4時間	5.6時間
1操業平均台数		10.8 台	10.6 台	13.3 台	14.6 台
釣機1台1時間当漁獲尾数		10.3 尾	12.6尾(アカイカ)	11.2尾(アカイカ)	6.5尾（アカイカ）
			0.1尾(ツメイカ)		0.8尾（ツメイカ）

(3) 群の性状

51～54年7月下旬～9月中旬の140°～150°Eおよび150°～160°Eの海域別外套長背長組成を第8－a・b図に示した。

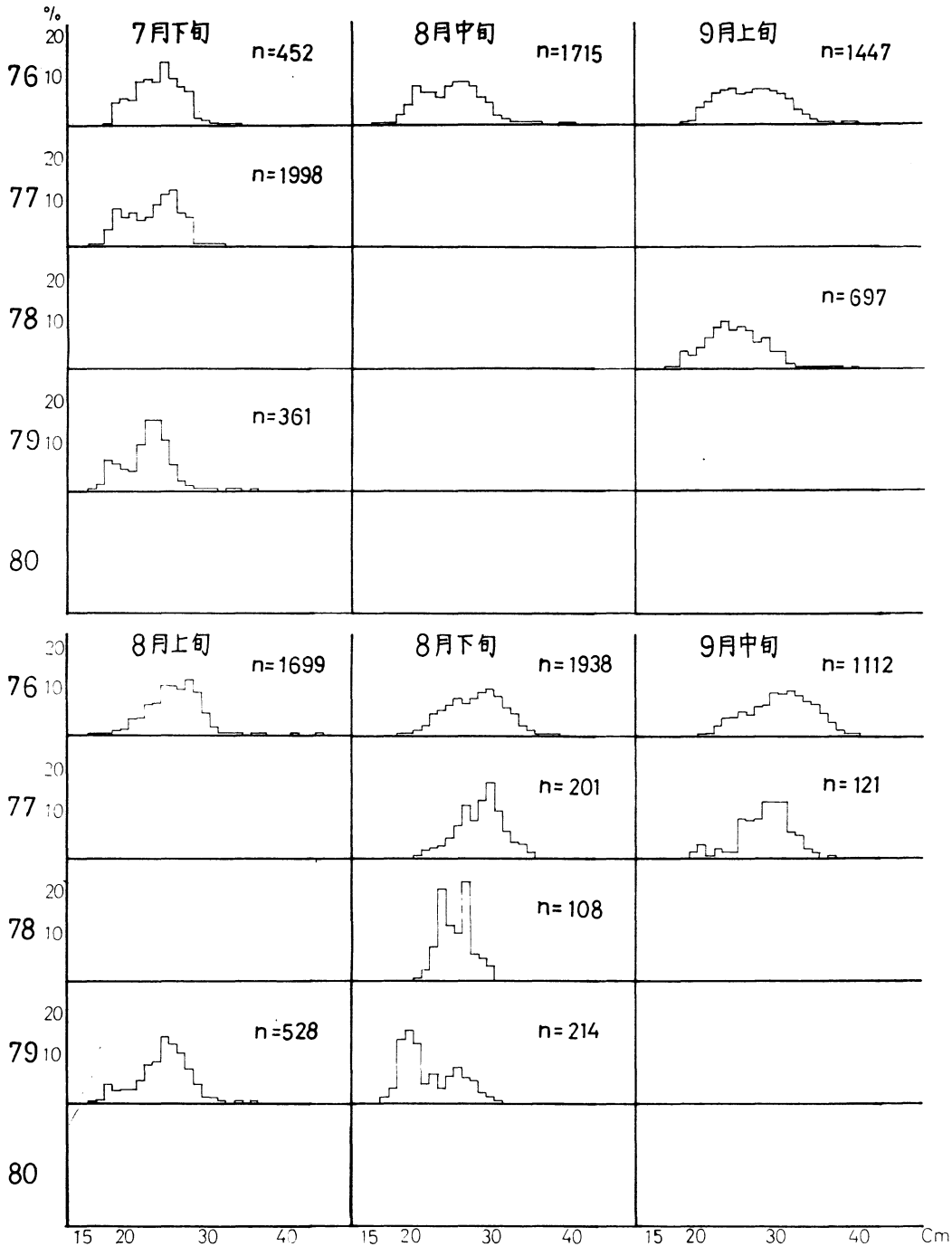
140°～150°E海域において7月下旬の項を見ると，51年外套長モード24cm台，52年26cm台，54年19cm台にあり54年では最も魚体が小型であることが分かる。また，8月上旬についても，52年外套長モード27cm台，53年20cm台，54年17cm台で年々魚体が小型化している傾向が認められ，8月下旬において同様な傾向が窺える。

150°～160°E海域においても7月下旬の項を見ると52年外套長モード26cm台，53年19cm台，54年19cm台で年々魚体小型化の傾向が見られる。特に8月上旬の魚体小型化の傾向は顕著で8月下旬においても21cm台をモードとする小型な魚体のものが増す傾向が認められる。

すなわち，このような魚体の小型化傾向は少なくとも160°E以西の全海域に亘って起っており，また，期間的にも漁期全体を通じた特徴となっていたことが知られる。

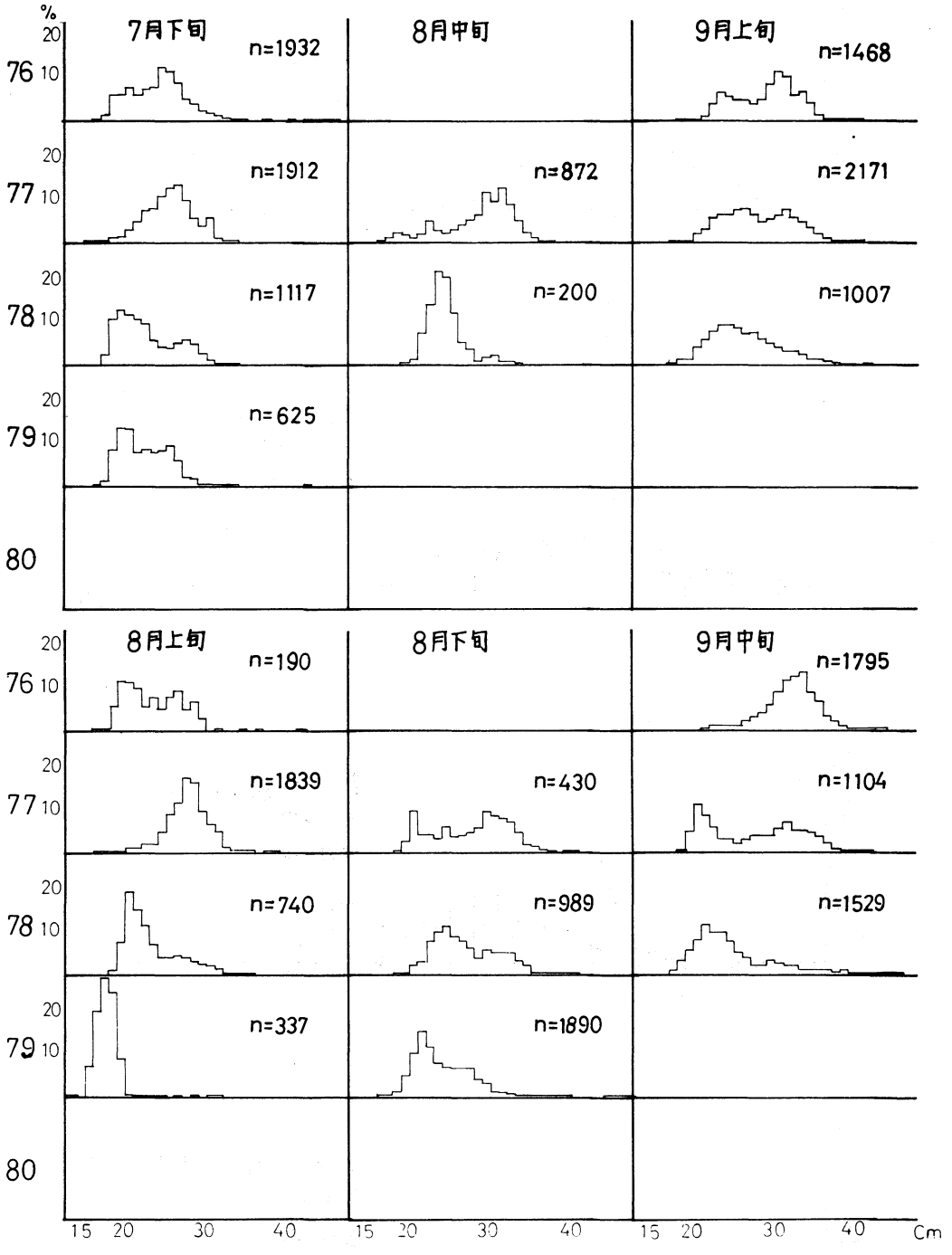
航海毎の雌雄別外套背長組成を第9図に示した。第1次航海の外套背長組成を見ると出現範囲は15～30cmとなっており，52年の同時期の17～48cmと比較すると上限，下限ともに小型であった。また，雌の外套長背長組成を見ると，モードは23cm，副モードは20，24，26cmの多峰型を示し，52年の26cmモードで単峰型を示していた外套長背長組成とは趣を異にしている。他方，雄の外套長組成を見ても，モードは23cm，副モードは19，18cmと多峰型であり，52年の24cmモード単峰型の組成と比較すると変化があるように見受けられる。この様に54年における雌雄の外套背長組成が53年以前と比較してみると単峰型から多峰型に変化してきているとみることができる。この原因として時期的に見るならば従来この第1次航海の行なわれた7～8月にかけての漁期始めでは外套長組成は単峰型を成すのが普通で，組成が多峰型に移行するのは北上群の3グループが出揃う9月以降の時期であったが，54年はこれが1ケ月程早やまったと考えるのが妥当であろうと思われる。

9月以後の雌雄の外套背長組成は小型の個体の割合が若干高くなった他は例年通り多峰型を成していた。



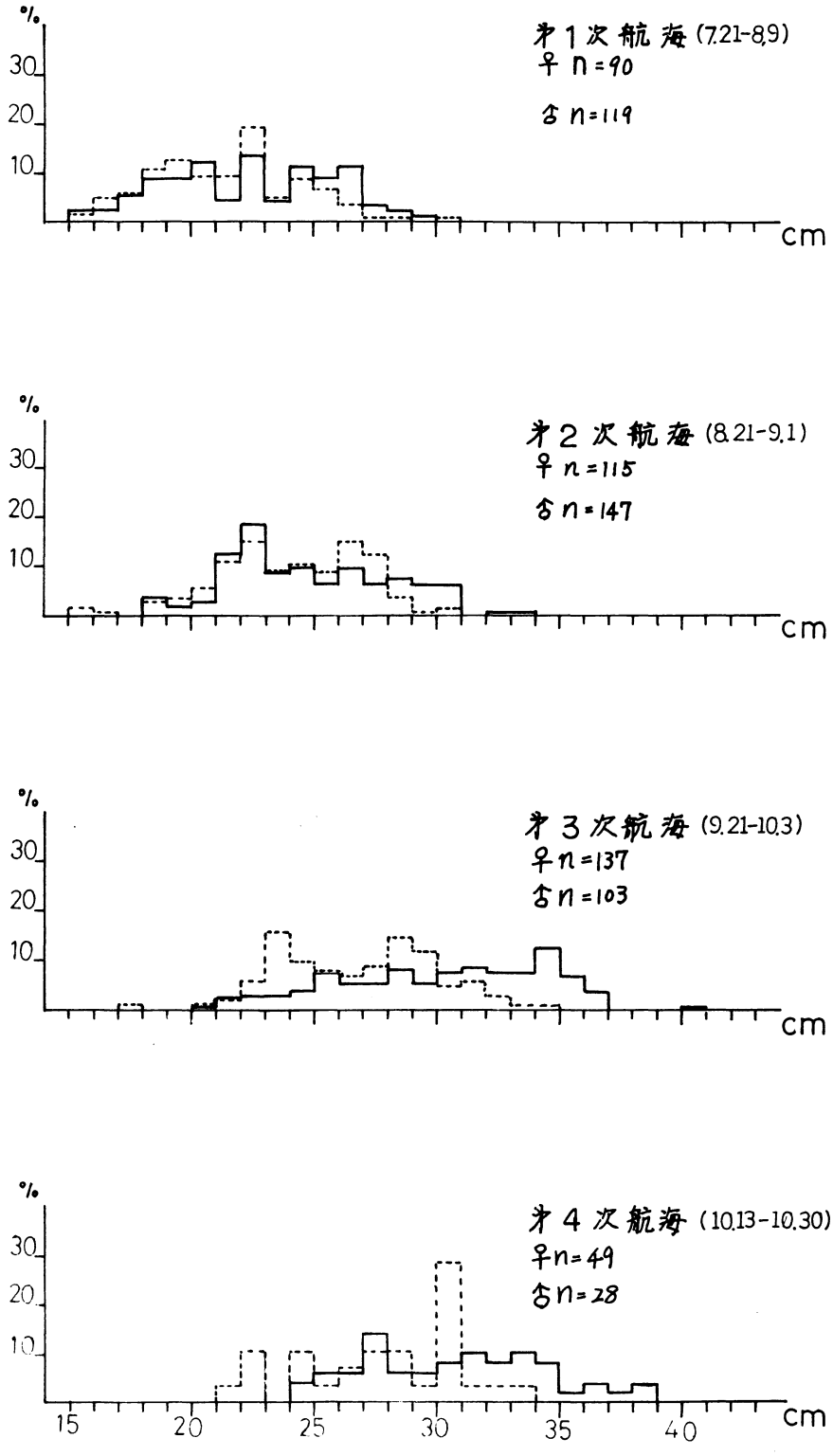
第８－ａ図　年別，旬別外套背長組成図（140 － 150°E）

資料　1976 ～ 78 年海洋水産資源開発センター
1976 ～ 79 年東奥丸，1978 年函館水試



第８－ｂ図　年別旬別外套背長組成図（150 － 160°E）

資料　1976 ～ 1978 年海洋水産資源開発センター
1976 ～ 1979 年東奥丸，1978 年函館水試



第9図　1979年アカイカ♀♂別ＭＬ組成（東奥丸）

付表1－1　アカイカ調査結果表

St No.	操業月日	北緯 N	東経 E	風向 風速 m/s	水温 ℃ 0 m	50 m	100 m	操業時間	釣機台数	魚種	漁獲尾数	漁獲量 kg	CPUE	標識放流	備考
1－1	7. 22～23	41°32′	146°09′	SE 3	21. 4	10. 5	4. 5	8. 8	13	アカイカ	236	47	2. 21		
1－2	7. 23～24	39°21′	147°19′	SSE 4	17. 2	10. 0	8. 8	8. 8	11	〃	19	3	0. 20		
										ツメイカ	19	3			
1－3	7. 24～25	40°15′	149°25′	N 6	19. 8	11. 6	11. 0	8. 7	19	アカイカ	1, 057	443	6. 39		
1－4	7. 25～26	40°30′	151°06′	N 8	18. 6	11. 12	9. 30	9. 6	11	〃	30	9	0. 28		
1－5	7. 26～27	39°48′	151°50′	N 7	20. 0	14. 6	10. 5	9. 7	18	〃	136	36	0. 79		
1－6	7. 27～28	39°50′	153°05′	SW 1	18. 8	13. 5	10. 3	9. 1	12	〃	46	18	0. 42		
1－7	7. 28～29	40°11′	154°54′	S 7	19. 5	14. 65	12. 40	9. 7	16	〃	778	288	5. 01		
1－8	7. 29～29	40°53′	156°01′	SSE 12	16. 5	10. 4	7. 3	5. 8	6	〃	1	0. 5	0. 03		
										ツメイカ	173	27			
1－9	7. 30～31	39°43′	156°16′	SSW 10	21. 5	14. 8	11. 6	7. 3	1						カイム
1－10	7. 31～8. 1	39°28′	156°55′	SSW 12	21. 2	16. 0	9. 0	9. 1	6	アカイカ	260	70	4. 76		
1－11	8. 2～3	38°25′	155°20′	SW 10	22. 8	16. 70	13. 25	10. 0	6	〃	842	126	14. 03		
										スジイカ	11				
1－12	8. 3～4	39°19′	153°57′	W 1	19. 2	15. 9	11. 7	10. 0	4	アカイカ	107	18	2. 68		
										スジイカ	5				
1－13	8. 4～5	41°19′	152°22′	NNE 2	17. 2	10. 90	8. 20	9. 8	8						カイム
1－14	8. 5～6	40°30′	149°38′	S 6	21. 3	15. 8	12. 0	6. 6	2	アカイカ	384	115	29. 09		
1－15	8. 6～7	40°22′	149°44′	WNW 12	21. 3	16. 3	11. 0	7. 7	9	〃	376	180	5. 43		
1－16	8. 7～8	40°26′	146°51′	E 11	22. 9	20. 65	18. 68	3. 8	3	〃	17	4	1. 49		
1－17	8. 8～8	40°42′	144°34′	NE 3	18. 6	9. 50	6. 85	6. 1	4	〃	88	18	3. 61		
										スジイカ	2				
										アカイカ	4, 377	1, 375. 5			
										ツメイカ	192	30			
										スジイカ	18	5			

付表1－2　54年第2次アカイカ

St№	操業月日	北緯 N	東経 E	風向 風速m/s	水温 ℃ 0 m	50 m	100 m	操業時間	釣機台数	魚種	漁獲尾数	漁獲量	CPUE	標識放流	備考
2－1	8.21～22	41°33′	147°34′	E 4	19.6	1.4	0.8	6.3	12	アカイカ	28	10	0.37		
2－2	8.22～23	40°54′	149°40′	SE 5	21.8	11.9	1.5	9.8	15	〃	2,391	175	16.27		
2－3	8.23～24	40°57′	150°59′	SW 2	21.6	11.5	8.3	10.0	12	〃	939	243	7.83		
2－4	8.24～25	41°48′	152°40′	N 9	20.0	13.0	9.0	10.0	16	〃	10,123	3,294	63.27		
2－5	8.25～26	42°03′	152°36′	W 1	21.2	13.0	10.6	10.0	17	〃	3,899	1,539	22.94		
2－6	8.26～27	42°22′	152°49′	S 7	20.4	10.8	7.8	10.0	18	〃	9,819	3,375	54.55		
2－7	8.27～28	42°27′	153°03′	SSE 13	19.9	13.0	8.3	10.0	9	〃	2,155	882	23.94		
2－8	8.28～29	42°32′	153°10′	SSW 10	20.3	10.3	7.5	10.0	10	〃	7,868	2,997	78.68		
2－9	8.29～30	42°43′	153°16′	SW 7	20.1	9.8	8.1	10.0	18	〃	6,640	2,349	38.88		
2－10	8.30～31	42°00′	153°30′	W 3	20.3	12.5	9.0	11.0	17	〃	3,557	1,395	19.02		
2－11	8.31～9.01	43°15′	153°44′	NE 3	19.2	11.0	8.8	8.0	16	〃	864	477	6.75		
										アカイカ	48,283				

付表１－３　54年第３次アカイカ９／17～10／５

St №.	操業月日	北緯 N	東経 E	風向 風速 m/s	水温 ℃ 0 m	50 m	100 m	操業時間	釣機台数	魚種	漁獲尾数	漁獲量	CPUE	標識放流	備考
3－1	9. 20	42°31. 0	151°37. 0	NW 4	18. 6	8. 0	5. 5	7. 5	10	アカイカ	1, 013	576	13. 51	—	
3－2	9. 21	42°57. 0	153°27. 0	E 2	17. 2	7. 0	3. 0	10. 2	10	〃	510	297	5. 0	—	
3－3	9. 22	43°31. 0	154°54. 0	SW 10	19. 2	14. 0	10. 2	11. 4	11	〃	1, 730	954	13. 79	—	
3－4	9. 23	43°29. 0	155°10. 5	NW 5	18. 0	11. 6	5. 8	11. 0	5	〃	377	184	6. 85	—	
3－5	9. 24	43°25. 0	155°29. 0	NW 11	17. 3	12. 4	8. 9	10. 7	11	〃	1, 577	783	13. 39	—	
3－6	9. 25	41°38. 0	157°15. 0	S 2	16. 5	8. 5	5. 5	8. 0	15	〃	662	432	5. 51	—	
3－7	9. 26	42°00. 0	154°02. 0	N 2	18. 2	11. 5	8. 0	10. 1	17	〃	2, 547	1, 296	14. 83	—	
3－8	9. 27	42°10. 0	153°08. 0	SE 7	17. 7	12. 6	8. 8	10. 0	17	〃	994	549	5. 84	—	
3－9	9. 29	41°23. 0	148°30. 0	NE 3	14. 9	3. 2	2. 0	5. 1	1	〃	1		0. 19	—	
3－10	10. 2	41°04. 0	144°41. 0	SE 4	17. 8	16. 4	3. 9	4. 0	16	〃	1, 060	729	16. 56	—	
3－11	10. 3	41°12. 0	143°57. 0	E 4	18. 4	15. 7	9. 5	9. 6	4	〃	270	207	7. 03	—	
										アカイカ	10, 741	6, 007			

付表１－４

St No.	操業月日	北緯 N	東経 E	風向 風速 m/s	水温 ℃ 0 m	50 m	100 m	操業時間	釣機台数	魚種	漁獲尾数	漁獲量	CPUE	標識放流	備考
4－1	10.14	41°29′	146°32′	SE 7	14.2	6.0	1.6	7.5	13	アカイカ	246	198	2.52		
4－2	10.15	41°39′	147°54′	S 2	14.2	11.15	6.05	12.0	14	〃	728	630	2.72		
4－3	10.16	42°05′	149°03′	NE 8	15.0	8.8	5.9	11.3	17	〃	816	648	4.25		
4－4	10.17	41°36′	148°02′	SE 6	14.1	9.5	4.0	12.1	17	〃	767	603	3.73		
4－5	10.23	41°49′	145°38′	SW 4	12.6	11.0	1.9	10.8	16	〃	358	324	2.07		
										ツメイカ	631	333	3.65		
										スルメイカ	2				
4－6	10.24	40°57′	146°40′	SSW 12	14.5	11.0	12.5	3.5	1	アカイカ	1		0.29		
4－7	10.25	40°31′	147°04′	SW 4	12.7	14.3	10.8	12.6	15	〃	573	594	3.03		
4－8	10.26	41°30′	146°14′	NW 5	11.9	10.5	3.0	10.7	14	〃	1,141	1,035	7.62		
										ツメイカ	178	108	1.19		
4－9	10.27	41°10′	146°34′	SSW 7	13.0	9.0	1.8	13.3	10	アカイカ	641	567	1.82		
										ツメイカ	252	153	1.89		
										アカイカ	5,271	4,599			
										ツメイカ	1,061	594			
										スルメイカ	2	0.1			

Ⅲ. 沖合漁場開発調査

1．日本海マス漁場調査

I　調　査　目　的

日本海に生育するマス類の資源動向を明らかにし，資源を有効に利用するための漁業管理ならびに国際的資源評価において，重要な役割を果す基礎資料を収集するとともに当業船の指導にあたり，本漁業の経営の安定に資する。

II　調　査　内　容

1. 調　査　期　間　　昭和54年４月13日～同年４月25日
2. 調　査　海　域　　北緯39° 以北，北緯42° 以南海域
3. 調　査　船　　試験船青鵬丸（19.94トン，D－170馬力）
4. 担　当　者　　主任研究員　十　三　邦　昭
   技　　師　木　村　　大
   船　　長　中　川　武　光
5. 調査項目および方法

(1) 調　査　項　目

A　海況調査

B　資源分布調査

C　生態調査

(2) 調　査　方　法

A　海　況　調　査

転倒温度計で０，10，20，30，50，75，100，150，200，300 m の測温を行ない，併せて風向，風力，波浪，ウネリ，気圧，気温，水色，透明度，などの気象観測を行う。

B　資源分布調査

マス流網（50間切）91m／m15反，94m／m15反計30反を使用。

C　生　態　調　査

カラフトマス及びサクラマスの尾叉長，体重，性別，生殖腺重量，採鱗（サクラマス）を行なった。

III　調　査　結　果

日本海マスは，これまでは100トン級の試験船（東奥丸など）で調査してきたが，今年は他漁業調

査の関係で青鵬丸（19トン）を使用せざるを得ず，調査は他県と共同の一斉調査期間（4月中，下旬）だけに限られた。

1. 海　況　調　査

本県沖では4月に入り，それまで暖冬であった気象状態が一変して，冬型の状態となり，表面水温の昇温が鈍り沿岸では9～10℃台で平年並であったが，沖合では3～8℃で，平年より1℃低目であった。また50m層水温も同様に単調な海況であった。

2. 資源分布調査

当業船による漁況は，初漁期の3月は比較的好調であったが，4月は気象不順の影響で，不安定な漁況に終始した。

しかし，5月に入ると，青森県西方100浬周辺沖合の5～7℃の低水温域で流網による漁況が活発化し，好漁をあげ，以後暖流の北上とともに漁場は除々に北へ移り，6月中旬の漁期終漁まで好漁が続いたが，はえなわでは餌付きが悪く，極めて低調な漁況であった。

一方，青鵬丸による試験操業は4月中，下旬僅か3回だけであった。使用した漁具数は延90反総業獲量，カラフトマス3尾，サクラマス11尾でカラフトマスの反当り漁獲量は0.03尾で，昨年の0.84尾，一昨年の0.13尾を大巾に下廻った。これは調査した時が時化と漁切れ期であったためである。

3. 生　態　調　査

漁獲されたカラフトマスは僅か3尾で例年と魚体の大きさなど比較はできないが，何れも雄で平均体長（尾叉長）は437mm，体重は640gである。

Ⅳ　調査の成果と今後の課題

1. 調　査　の　成　果

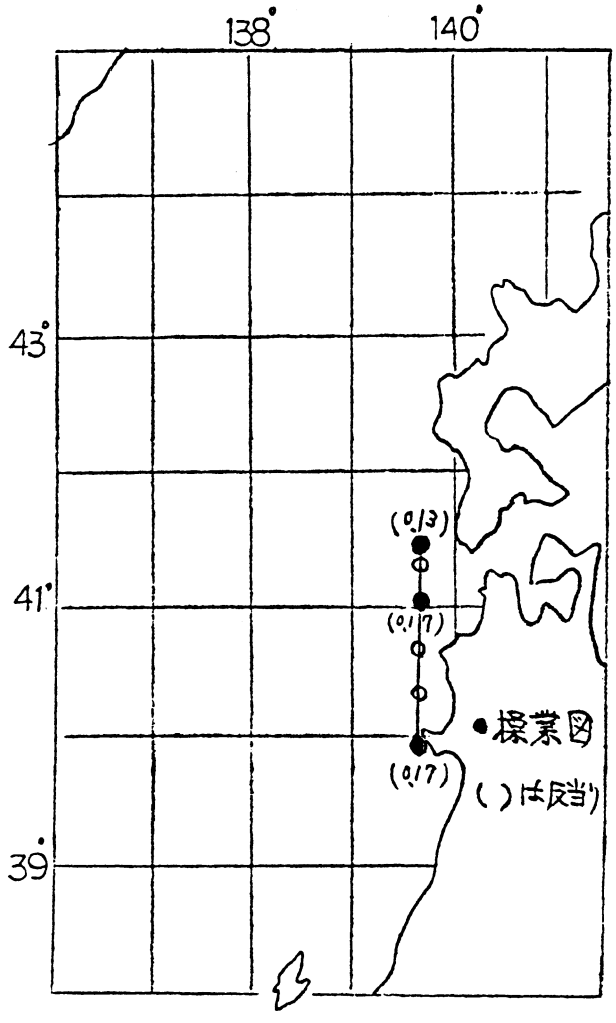
各県との一斉調査に参加し，若干の資料収集に役立ったことに意義があったものと考えられる。

2. 今　後　の　課　題

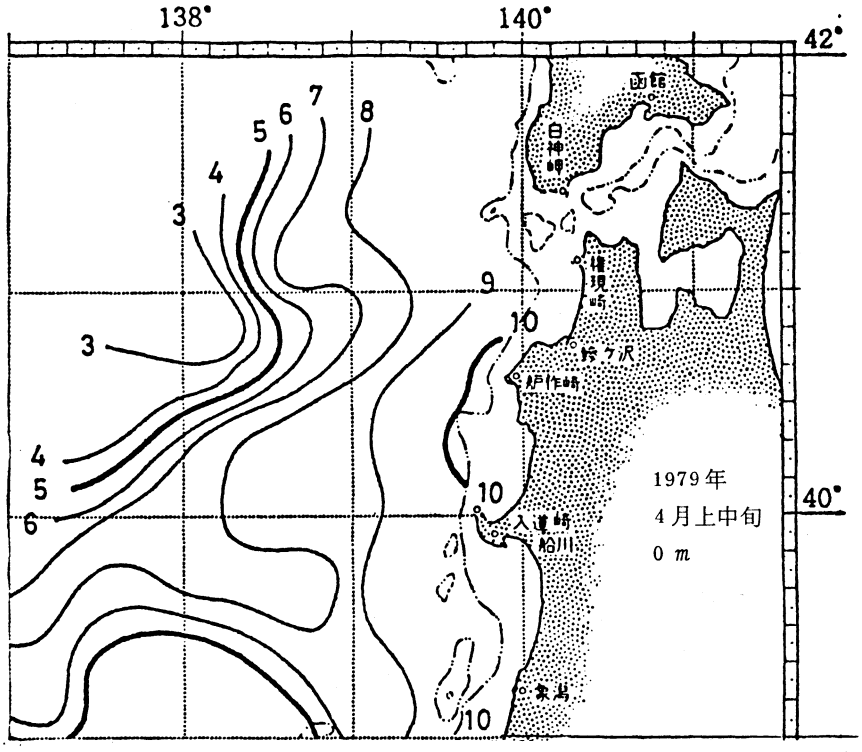
小型船では本格的な調査ができないので，大型船での調査が必要である。

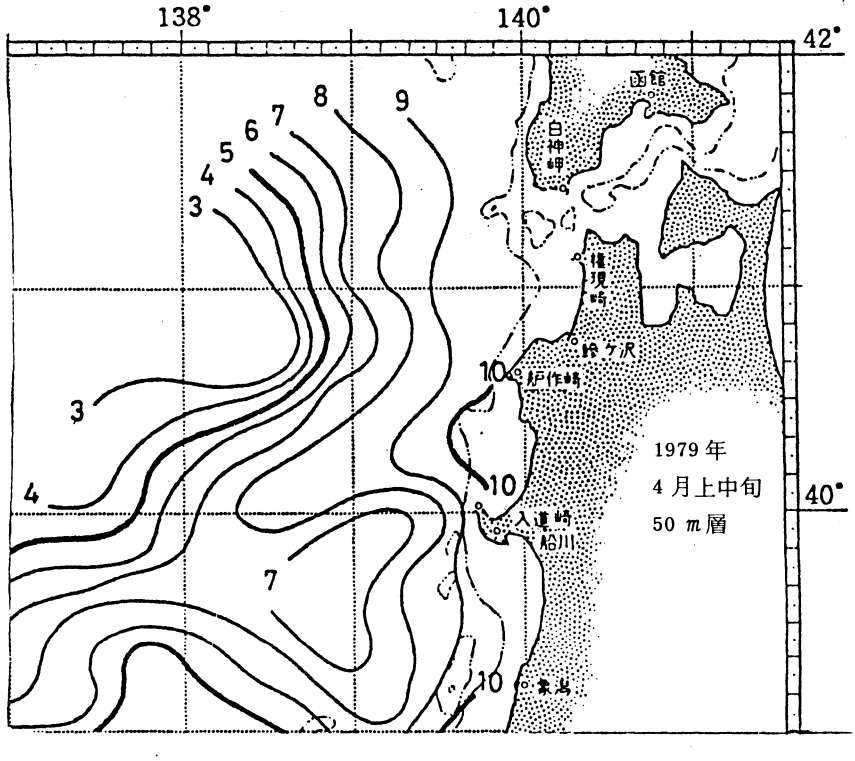
第１表　昭和54年日本海マス漁場調査結果表

操業	次数	1	2	3
投網	月日	4月19日	4月21日	4月25日
	時刻	16. 50 ～ 17. 03	15. 50 ～ 16. 25	15. 10 ～ 15. 25
	方向	SE	SE	E
揚網	月日	4月19日	4月21日	4月25日
	時刻	21. 30 ～ 22. 30	19. 00 ～ 20. 00	21. 00 ～ 22. 00
	方向	NW	NW	W
位置（投網）	北緯	41°00′	39°49′	41°28′
	東経	139°40′	139°40′	139°40′
気象	天候	B	C	C
	風向・風力	SE 2	NW 2	WSW 3
	波浪・ウネリ	2 2	3 3	3 3
	気圧 mb	1, 021	1, 015	1, 017
	気温 C	8. 4	8. 0	8. 8
	水色	3	4	3
	透明度	15	8	10
水温	0 m	10. 8	10. 5	10. 1
	20 m	9. 94	9. 99	9. 79
	50 m	9. 39	9. 16	9. 30
	100 m	9. 37	8. 76	8. 20
投網反数（有効反数）	91	15	15	15
	94	15	15	15
	97			
	100			
	計	30	30	30
漁獲尾数	カラフトマス	0尾	0	3
	サクラマス	5	5	1
	アブラツノザメ	33		1
	ネズミザメ			
	ホッケ			
	スケトウダラ			
	マイワシ	3	22	8
	マサバ		1	
	その他			
	計			

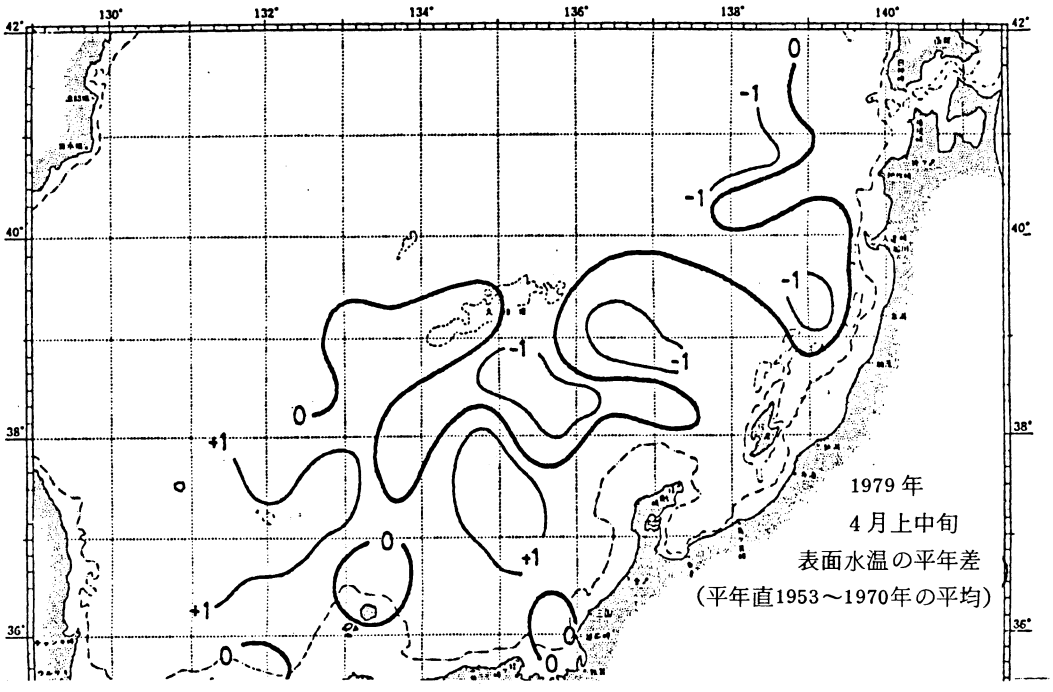


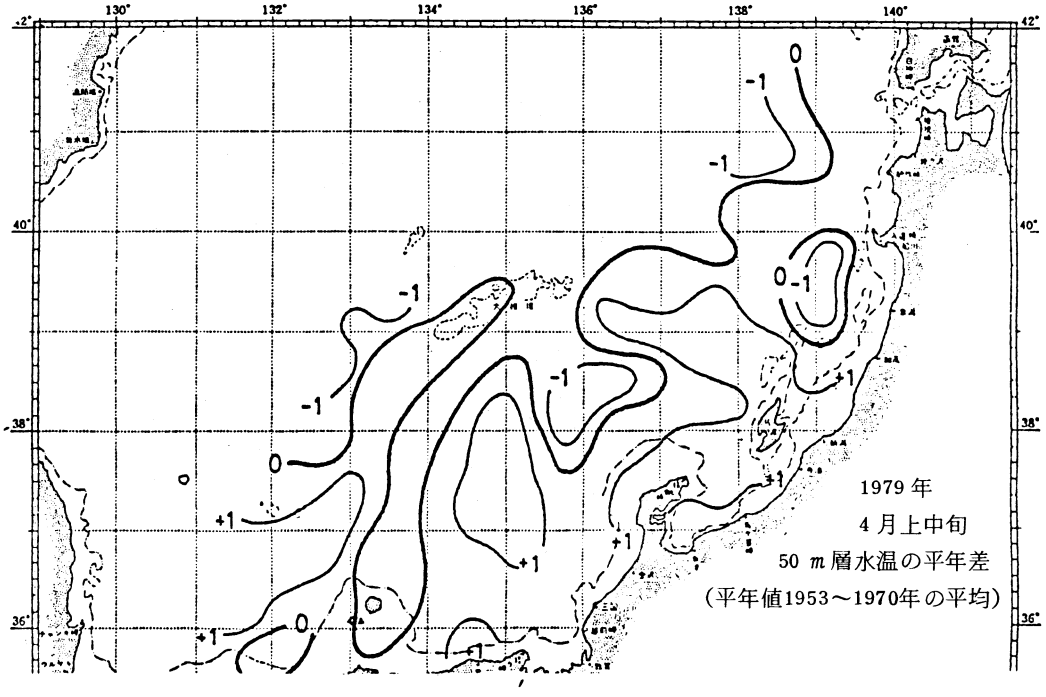
第1図　調　査　海　域


138°
140°
42°
40°
函館
白神岬
権現崎
鮫ヶ沢
岩作崎
入道崎
船川
新潟
1979年
4月上中旬
0 m


138°
140°
42°
40°
函館
白神岬
権現崎
鮫ヶ沢
岩作崎
入道崎
船川
新潟
1979年
4月上中旬
50 m層

第2図　海　　況　　図


130°
132°
134°
136°
138°
140°
42°
40°
38°
36°
1979 年
4 月上中旬
表面水温の平年差
(平年直1953～1970年の平均)


130°
132°
134°
136°
138°
140°
42°
40°
38°
36°
1979 年
4 月上中旬
50 m 層水温の平年差
(平年値1953～1970年の平均)

第 3 図　平　　年　　図

2．日本海沖合漁場開発調査

Ⅰ 調 査 目 的

本県日本海深海域における有用魚種の漁場を開発し，地域経済の発展に寄与する。

Ⅱ 調 査 内 容

1. 調 査 期 間　昭和54年4月23日～昭和54年6月30日
2. 調 査 海 域　青森県日本海沖合（第1図）
3. 調 査 船　東奥丸（134.47トン，ディーゼル550馬力）
   開運丸（299.56トン，ディーゼル770馬力）
4. 担 当 者　調査部　技師　木村　大
   〃　〃　小田切譲二
   漁業部　〃　石川　哲
5. 調査項目及び方法

(1) 調 査 項 目

A，漁場環境調査

B，資源分布調査

C，魚体調査

(2) 調 査 方 法

A，漁場環境調査

月1回，各層水温，塩分（0，100，200，300，400，500，600，700 m層）を測定する。また，操業毎に気象観測を行なう。

B，資源分布調査

a 東奥丸：1そうびきかけ回し漁法により，操業毎に魚種別漁獲量を調査する。

b，開運丸：オッタートロール漁法により操業毎に魚種別漁獲量を調査する。

c，魚体調査

主要魚種について，月3回それぞれ50尾の体長測定を行ない，20尾について，体重，性別等の測定を行なう。

Ⅲ 調 査 結 果

1. 漁場環境調査

各層水温，塩分は5月10日及び6月2日に観測を行なった（第1表），T－Sダイヤグラムを見ると（第2図）表層水温は12～15℃，塩分33.4～33.5‰であり，水深30 mになると水温14.7℃，塩

分34.36‰と塩分が1‰も増加している。それ以深では，ほぼ直線的に水温，塩分は低下し，水深400 m以深では，水温0～1℃，塩分34.0～34.2‰と，ほとんど変化がなく，日本海固有冷水域となっている。

2. 資源分布調査

調査期間中，東奥丸は延52回の試験操業を行ない（第2表），6.574.8 kgの漁獲があった。また，開運丸は延16回の試験操業を行ない（第3表）3,305 kgの漁獲があった。

東奥丸は第1図のように，A，C～G，J及びK海区で操業したが，A，GJ及びK海区では海底の起状が激しく，根がかりが多く，主操業海域はC～F海区で，開運丸の操業海域はD～F海区であった。

漁獲された魚種は，第4表のように30種類であったが，漁獲された魚種はスケトウダラからアブラガレイまでの17種類で，今まで漁獲されなかったものとして，ウロコメガレイ，アバチャンなど13種類がある。多獲された魚種はスケトウダラで，5,186.3 kg（全体の52.5%）で，以下，ホッケ（1,419.3 kg14.4%）ウロコメガレイ（1,021.7 kg，10.3%），ドブカスベ（544.8 kg 5.5%），アゴゲンゲ（352.5 kg，3.6%），タナカゲンゲ（259.7 kg，2.6%），ノロゲンゲ（227.4 kg，2.3%），ヒレグロ（134.5 kg，1.4%），ドスイカ（132.1 kg，1.3%）の順であった。

鰺ケ沢魚市場で販売された魚種とその単価は第5表のとおりでスケトウダラ，ホッケの平均単価は各々27.1円／kg，26.2円／kgと低く，調査海域にはこの時期産業的に価値のある魚種は分布していないと言える。

多獲された魚種について海区別分布状況を見ると（第6表）

(1) スケトウダラ

スケトウダラは水深600 m以浅のほとんどの海域に分布しているが，JK海区ではその量が少なく，北側のC～F海区（水深500 m以浅）に多い。特にC－4海区（C海区の水深400 m台の海域）では1曳網当り500 kgを越える漁獲があった。

(2) ホッケ

分布が見られたのは，C～F海区の水深500 m以浅で，JK海区では，ほとんど見られない。

分布が多いのは400 m以浅の海域で，F－3，C－3海区では，各々400 kg／網，200 kg／網を越える漁獲があった。

(3) ウロコメガレ

水深600 m以浅のほぼ全海域に分布し，北側の海区ほど分布量は多く，また同一海区では浅い水深ほど多い傾向にある。多獲されたのはC－3海区で，1曳網当り105 kgの漁獲があった。

(4) ドブカスベ

ほぼ全海域に分布している。分布量はF海区でやや多いが，魚体の大きさ（1尾5～10kg）から考えると，多獲されるところはなく，平均した分布をみせている。

(5) アゴゲンゲ

ほぼ全海域に分布しており，漁獲量の多い海区はなく，割に平均した分布がみられる。

(6) タナカゲンゲ

水深600 m以浅のほぼ全海域に分布し，水深400～500 mでの漁獲量が多いが，多獲されたF－4海区でも，26kg／網，程度で，左程多くない。

(7) ノロゲンゲ

全海域に分布し，北側のC～F海区でやや多く，水深400～500 mでやや多い傾向にある。多獲されたのはC～4海区で11kg／網に過ぎない。

(8) ヒレグロ

分布が見られよのは，C～F海区の水深500 m以浅で，JK海区ではほとんど見られず。分布量が多いのは，水深400 m以浅で，E－3海区では，24kg／網の漁獲があった。

このように，分布状況は，海域による違いよりも，水深によって異なる魚種が多い。水深50 m毎の単位漁獲量を見ると（第3図），ヒレグロ，ホッケ，及びアカガレイは，夫々水深500 m，550 m，600 m以浅に分布しているが，400 m，以浅での分布量が特に多い，スケトウダラとタナカゲンゲは夫々，全層及び650 m以浅に分布し，その量は前記3魚種よりも深い450 m以浅に多い。ウロコメガレイとノロゲンゲは各々650 m以浅，及び全層に分布し，その量はスケトウダラよりも深い500 m以浅に多い。ドブカスベとアゴゲンゲは各々650 m以浅及び全層に分布し，650 m以浅ではほぼ平均した分布量となっている。セッパリカジカ，ガンコ，及びトゲザコエビは全層に，ホッコクアカエビは650 m以浅に分布しているが，前述した魚種と異なり，水深が深くなるにしたがい，分布量が増加する傾向にある。

3. 魚体調査

(1) スケトウダラ（第4図）

標準体長は，31～54cmの範囲で出現し，モードは36～37cmにあった。生殖腺は全て未熟であり，捕食生物はほとんど甲殻類であった。

(2) ウロコメガレイ（第5図）

全長は21.7～39.0 cmの範囲で，主モードは28～29cmに，副モードは32～33cmに見られた。全長30cm以上の雌では約半数の半熟個体があった。胃内容物は甲殻類で占められていた。

(3) タナカゲンゲ（第6図）

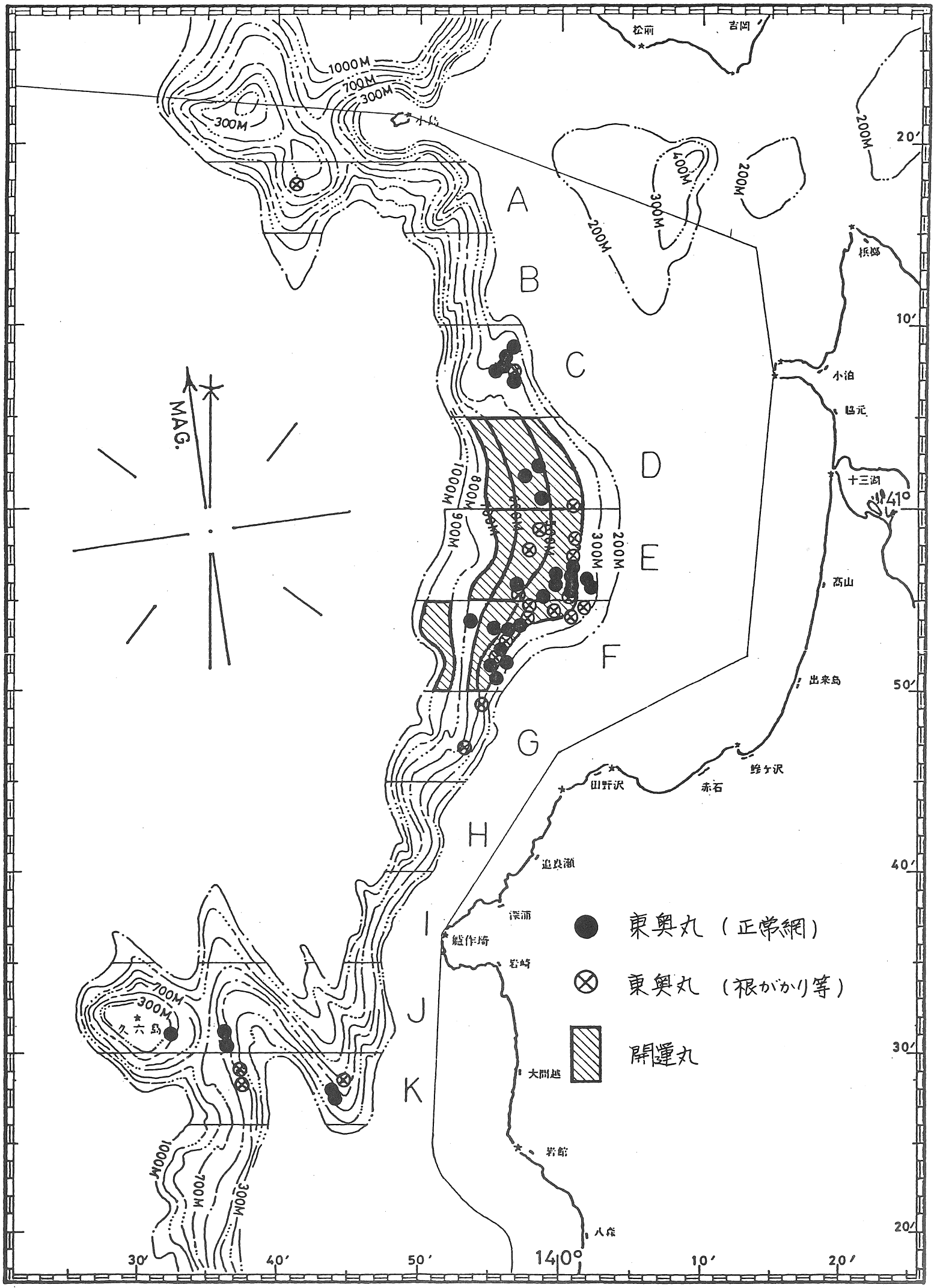
全長は42.2～90.1 cmの範囲で，モードは75～79cmに見られ，80cm以上のものは雄だけであった。雌は73cm以上のものの多くが成熟していた。胃内容物にはノロゲンゲ等の魚類，ホッコクアカエビ，タコ類，及び貝類が見られた。

(4) ノロゲンゲ

全長は，29.1～36.3 cmの範囲に見られ，平均33.4 cmであった。34cm以上のものは全て雌で，半熟のものが一部見られ，捕食生物は全て甲殻類であった。

(5) ホッケ

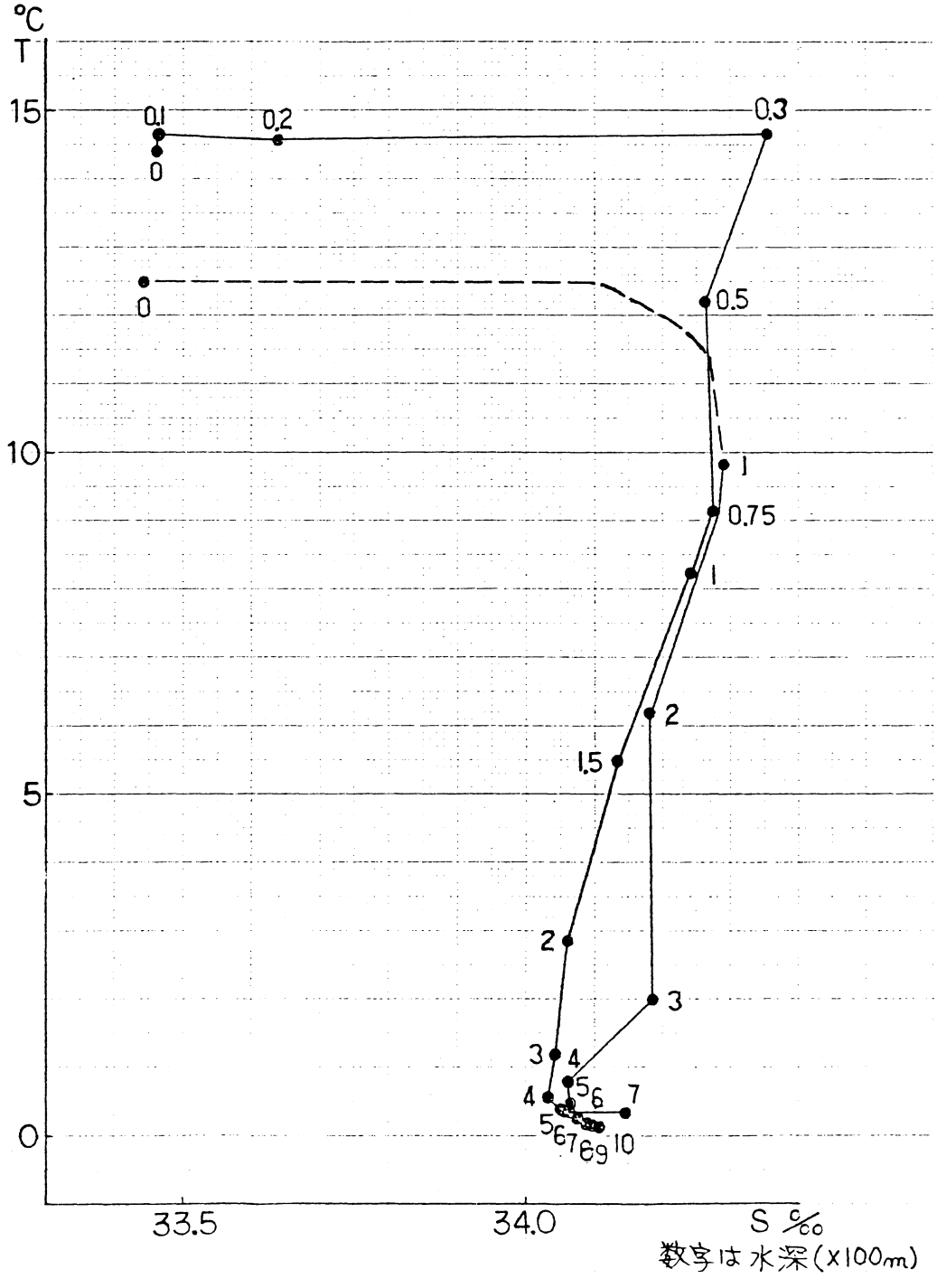
尾又長は25.7～31.4 cmの範囲に出現し，平均尾又長は28.6cm，平均体重は24.1 gであった。



第１図　操業位置及び海域区分図

第 1 表　観 測 結 果 表

観測月日		55年5月10日			55年6月2日		
位置	北緯	41° 00.4′ N			41° 00′ N		
	東緯	139° 55.7′ E			139° 40′ E		
所定層＼項目		水温 ℃	塩分 ‰	深度 m	水温 ℃	塩分 ‰	深度 m
0 m		12.5	33.442	—	14.4	33.463	—
10 m		—	—	—	14.66	33.465	10
20 m		—	—	—	14.57	33.640	20
30 m		—	—	—	14.66	34.355	30
50 m		—	—	—	12.19	34.262	50
75 m		—	—	—	9.14	34.275	74
100 m		9.83	34.291	100	8.22	34.241	99
150 m		—	—	—	5.49	34.134	149
200 m		6.18	34.181	198	2.86	34.061	198
300 m		2.00	34.185	298	1.20	34.043	295
400 m		0.79	34.062	411	0.55	34.032	397
500 m		0.47	34.064	490	0.38	34.050	495
600 m		0.36	34.064	590	0.35	34.054	593
700 m		0.34	34.147	688	0.29	34.076	700
800 m		—	—	—	0.19	34.089	795
900 m		—	—	—	0.16	34.096	890
1,000 m		—	—	—	0.13	34.107	970



第 2 図　T － S ダイヤグラム

第２－１　試験操業結果表（東　奥　丸）

調査月日		4.23	4.25	4.25	4.25	4.25	4.26	4.26	4.26	4.26
投網位置	北緯	40°54′6″	40°57′3″	40°56′2″	40°55′3″	40°54′4″	40°54′0″	40°55′1″	40°56′0″	40°56′5″
	東径	140°01′9″	140°01′3″	140°02′4″	140°00′7″	139°59′7″	139°58′0″	139°58′8″	139°59′7″	139°59′8″
投網海区		F－3	E－4	E－3	E－4	F－4	F－4	E－4	E－4	E－4
網入れ水深		320 m	400	360	420	440	460	470	490	480
投網開始時		08：18	08：08	10：56	13：06	15：17	08：17	10：32	12：26	14：56
投網終了時		10：28	10：20	12：31	14：50	17：02	10：09	12：02	14：29	16：30
魚種別	アブラツノザメ									
	ドブカスベ						10		7	
	ハタハタ			0.1						
	ナガヅカ									
	アゴケンゲ						0.7	0.7	2	2
	タナカゲンゲ							3	3	
	ノロゲケゲ	2		5			0.7	2	20	15
	ハツメ									
	カサゴ類									
	ホッケ									
	セッパリカジカ						0.3	0.1	2	2
	ガンコ								0.5	0.4
	ホテイウオ						0.5			

漁獲量（kg）										
	ビクニン類							1	6	5
	アブラガレイ									
	アカガレイ			0.5				1.5		1.5
	ウロコメガレイ	15	3	70		0.3			4	4
	ヒレグロ	2		7		0.3				
	マダラ			0.3						
	スケトウダラ	2		8					0.2	
	トヤマエビ	3		0.5						
	ホッコクアカエビ			0.5			0.1		1	0.1
	トゲザコエビ			0.1		0.1	0.5	1	2	1.5
	ズワイガニ			0.2				0.2	1	2
	ベニズワイ									
	ケガニ			2						
	ドスイカ						0.3	0.1	1.2	0.4
	ミミイカ類								0.1	
	タコ類	5		3		3			0.3	0.2
	ツブ類			2					2	3
	計	29	3	99.2		3.7	13.1	9.6	52.3	37.1
備考		根がかり	根がかり Stop 巻	ヒトデ多量に入る	根がかり	根がかり	根がかり		ヒトデ多量に入る	ヒトデ多量に入る

第２－２表　試験操業結果表（東　奥　丸）

調査月日		5.10	5.10	5.10	5.11	5.11	5.11	5.12	5.17	5.17
投網位置	北緯	40°53′5″	40°55′8″	40°58′8″	41°02′3″	41°01′8″	41°01′8″	40°58′3″	40°53′3″	40°53′9″
	東径	139°56′4″	139°57′2″	139°58′5″	139°58′8″	139°57′8″	140°01′2″	139°58′8″	139°56′3″	139°54′9″
投網海区		F－4	E－5	E－5	D－5	D－5	E－4	D－5	F－5	F－6
網入れ水深		420 m	530	590	520	520	460	560	560	670
投網開始時		09：22	11：05	13：18	08：52	11：04	14：15	06：37	08：16	10：30
投網終了時		10：51	12：49	15：00	10：36	13：08	16：12	08：32	09：55	12：53
魚種別	アブラツノザメ									
	ドブカスベ	4	4		15	7		30		12
	ハタハタ									
	ナガヅカ							0.2		
	アゴゲンゲ	4			5	4	0.3	2	0.4	2.4
	タナカゲンゲ	8			0.2			4		
	ノロゲンゲ	3	3		4	3	1	2	0.3	1.0
	ハツメ									
	カサコ類									
	ホッケ									
	セッパリカジカ	0.5	3		3	1	0.4	3	0.1	3.1
	ガンコ		0.5		1		0.3	0.2		0.6
	ホテイウオ							0.5		

漁獲量（kg）	ビクニン類	0.5	5		3	2	0.1	1		2.4
	アブラガレイ					0.3				
	アカガレイ		0.2		0.5	0.2		0.4		
	ウロコメガレイ		0.4	0.2	3	0.3	0.3	10		
	ヒレグロ									
	マダラ									
	スケトウダラ				0.3			0.2		
	トヤマエビ									
	ホッコクアカエビ	0.2			2	2	0.1	0.5		
	トゲザコエビ		0.4		2	3	0.5	2	0.1	0.3
	ズワイガニ				0.7	0.1	0.4	0.3	0.5	0.2
	ベニズワイ									
	ケガニ									
	ドスイカ	0.7	0.5					0.7		
	ミミイカ類							0.1		
	タコ類									
	ツブ類	2	1		2	2				
	計	22.9	18	0.2	40.7	24.9	3.4	57.1	1.4	22
備考		ヒトデ多量に入る	ヒトデ多量に入る	フンドシ	ヒトデ多量に入る	ヒトデ多量に入る エビカゴ入る	根がかり	ヒトデ多量に入る		

第２－３表　試験操業結果表（東　奥　丸）

調査月日		5.18	5.18	5.19	5.19	5.23	5.23	5.23	5.24	5.24
投網位置	北緯	41°00′1″	40°57′7″	41°07′6″	41°07′4″	40°27′2″	40°27′7″	40°28′5″	40°30′5″	40°31′1″
	東経	140°01′0″	139°57′9″	139°55′5″	139°56′3″	139°43′8″	139°43′8″	139°44′8″	139°36′7″	139°36′8″
投網海区		D－4	E－5	C－4	C－4	K－4	K－4	K－5	J－5	J－5
網入れ水深		450 m	560	400	400	400	480	570	540	510
投網開始時		08：35	12：45	06：20	08：37	08：26	10：48	13：50	08：23	10：38
投網終了時		10：20	14：55	07：50	10：10	10：26	12：30	15：50	10：26	12：30
魚種別	アブラツノザメ									
	ドブカスベ				20		3		3	0.2
	ハタハタ				0.1				0.2	
	ナガヅカ			1						
	アゴケンゲ	5	5			10	3		1	0.4
	タナカゲンゲ					10	2		3	
	ノロゲンゲ	5	3	20	10		1		0.4	0.2
	ハツメ								0.1	
	カサゴ類				0.4					0.1
	ホッケ								0.5	
	セッパリカジカ	1				0.4	0.4		0.3	0.5
	ガンコ	2					0.4			0.3
	ホテイウオ									

漁獲量（kg）										
	ビクニン類						0.7			
	アブラガレイ									
	アカガレイ				2				1.5	
	ウロコメガレイ	3	1	200	50	4			0.4	0.2
	ヒレグロ	1			5		0.2			
	マダラ				10				2	
	スケトウダラ	3	2	1,100	600	20			20	1
	トヤマエビ									
	ホッコクアカエビ	0.1	0.2	4	2		0.4			
	トゲザコエビ		2				3			0.3
	ズワイガニ	1		1	1				0.4	0.2
	ベニズワイ								2	0.5
	ケガニ									
	ドスイカ									
	ミミイカ類									
	タコ類			1	1	3			0.2	0.2
	ツブ類	0.5								
	計	21.6	13.2	1,327	701.5	47.4	14.1		35	4.1
備考		根がかり	根がかり				そで網 破網	ふんどし網 皆無		

第２－４表　試験操業結果表（東　奥　丸）

調査月日		5.24	5.25	5.25	5.29	5.29	5.29	5.31	5.31	6.13
投網位置	北緯	40°31′2″	40°28′4″	40°29′2″	40°29′2″	40°47′0″	40°50′8″	41°17′6″	40°55′9″	40°07′6″
	東経	139°32′5″	139°38′5″	139°38′5″	139°55′1″	139°53′3″	139°55′2″	139°41′3″	140°02′4″	139°56′8″
投網海区		J－3	K－5	K－4	G－4	G－5	F－3	A－4	E－3	C－4
網入れ水深		385 m	520	400～440	420	500	370	425	380	425
投網開始時		14：05	08：30	10：45	08：35	10：39	12：48	08：22	13：18	09：09
投網終了時		15：20	10：40	13：00	10：12	12：13	14：15	10：08	14：55	11：00
魚種別	アブラツノザメ									
	ドブカスベ	10						0.1	20	
	ハタハタ								0.7	
	ナガヅカ						2			
	アゴケンゲ					0.5	1		10	3
	タナカゲンゲ						4	4	5	0.8
	ノロゲンゲ	1.5					0.3	1	5	2
	ハツメ							0.1		
	カサゴ類							0.3		
	ホッケ						850	0.2	70	
	セッパリカジカ	0.3								
	ガンコ								1	
	ホテイウオ									

漁獲量（kg）										
	ビクニン類									
	アブラガレイ									
	アカガレイ						4		20	
	ウロコメガレイ	20					1.5	30	20	60
	ヒレグロ						5		40	2
	マダラ	2						0.5	5	
	スケトウダラ	1.5					15	50	250	160
	トヤマエビ									
	ホッコクアカエビ									0.1
	トゲザコエビ	1.5							0.1	
	ズワイガニ			0.2				0.1	0.2	
	ベニズワイ	4								
	ケガニ									
	ドスイカ									
	ミミイカ類									
	タコ類	0.2						2	5	0.2
	ツブ類							0.3	0.5	0.6
	計	41		0.2		0.5	882.8	88.6	452.5	228.7
備考		大石入網する	破網皆無 泥多量に入り 破網	破網皆無 泥多量に入り 破網	根がかり そで網一部 破網	根がかり		根がかり 破網		ストップ巻

第２－５表　試験操業結果表（東奥丸）

調査月日		6.13	6.13	6.14	6.15	6.15	6.16	6.16	6.20	6.20
投網位置	北緯	41° 08′ 3″	41° 08′ 8″	41° 08′ 3″	40° 52′	40° 51′ 6″	40° 55′ 4″	40° 55′ 8″	40° 52′	40° 54′ 2″
	東経	139° 56′ 5″	139° 56′ 8″	139° 56′ 5″	139° 56′ 8″	139° 56′ 8″	139° 59′ 6″	140° 02′ 6″	139° 56′	140° 01′ 7″
投網海区		C－3	C－3	C－4	F－4	F－4	E－5	E－4	F－4	F－3
網入れ水深		380 m	390 m	430 m	410 m	400 m	510 m	400 m	480 m	370 m
投網開始時		11：30	14：02	07：35	10：40	13：30	06：25	08：32	08：23	10：33
投網終了時		13：00	15：48	10：18	12：15	15：07	08：20	10：25	10：12	12：30
魚種別	アブラツノザメ									
	ドブカスベ		7		6	180		10		
	ハタハタ									0.1
	ナガヅカ									
	アゴケンゲ	2		1			1			4
	タナカゲンゲ		0.7		60	30		3		
	ノロゲンゲ	1	3	3	0.5	1.5	0.1	3	0.3	1
	ハツメ									
	カサゴ類									
	ホッケ	390	20	70	0.3	2		0.3		
	セッパリカジカ						0.4		0.2	
	ガンコ				0.4		0.4		0.4	
	ホテイウオ									
	ビクニン類								1	

漁獲量（kg）										
	アブラガレイ									
	アカガレイ				1	2	0.2	1		
	ウロコメガレイ	90	120	15	10	3	1.2	5		15
	ヒレグロ		1		5	5		5	0.2	6
	マダラ		2		1	4				
	スケトウダラ	150	100	60	12	144		36	0.3	10
	トヤマエビ							0.5		
	ホッコクアカエビ		0.2	0.1					0.1	
	トゲザコエビ		0.1				0.2		0.1	0.1
	ズワイガニ						0.2			
	ベニズワイ									
	ケガニ									
	ドスイカ						0.5			
	ミミイカ類									
	タコ類		0.1			2	0.5	1.5		
	ツブ類		0.5							
	計	633	254.1	149.1	96.2	373.5	4.7	65.3	2.6	36.2
備考			クモヒトデ多量		ウミシダ多量	ウミシダ多量	フンドシ網		ストップ巻	ストップ巻

第２－６表　試験操業結果表（東奥丸）

調査月日		6.22	6.22	6.22	6.25	6.25	6.30	6.30		
投網位置	北緯	40° 53′ 7″	40° 54′ 9″	40° 56′ 9″	40° 51′ 6″	40° 51′ 6″	40° 56′ 3″	40° 55′ 4″		
	東経	139° 57′ 5″	139° 58′ 0″	140° 02′ 4″	139° 56′ 3″	139° 56′ 4″	140° 00′ 7″	140° 00° 9″		計
投網海区		F－4	F－4	E－4	F－3	F－4	E－4	E－4		
網入れ水深		440 m	480 m	410 m	360 m	400 m	410 m	400 m		
投網開始時		08：49	10：36	12：40	10：20	12：42	06：33	09：45		
投網終了時		10：25	12：20	14：25	12：11	14：30	09：25	11：10		
魚種別	アブラツノザメ									
	ドブカスベ				50					398.3
	ハタハタ			0.3	3	0.1				4.6
	ナガヅカ									3.2
	アゴケンゲ	5	3	6	2	1				87.4
	タナカゲンゲ	5		4		5		15		169.7
	ノロゲンゲ	5		8	7	1	0.4	3		149.2
	ハツメ				2	0.1				2.3
	カサゴ類									0.8
	ホッケ			5	5		2	0.5		1,415.8
	セッパリカジカ	0.4		0.2						22.6
	ガンコ	2	0.2	0.2	0.5	0.4				11.7
	ホテイウオ									1.0
	ビクニン類			0.1		0.2				28.0

漁獲量（kg）										
	アブラガレイ									0.3
	アカガレイ		0.2	3	10		0.6	0.5		50.8
	ウロコメガレイ	10		10	3	1	0.5	12		796.3
	ヒレグロ			15	10	0.2				109.9
	マダラ			1						27.8
	スケトウダラ	10	1	100	290	10	1.5	15		3,173.0
	トヤマエビ			1						5.0
	ホッコクアカエビ	0.2		0.1		0.1	0.1	0.1		14.3
	トゲザコエビ	1		0.3	0.2	0.1		0.1		22.6
	ズワイガニ	1		0.2						11.1
	ベニズワイ									6.5
	ケガニ									2.0
	ドスイカ	0.2			2					6.6
	ミミイカ類									0.2
	タコ類				5		1			34.4
	ツブ類	1		2						19.4
	計	40.8	4.4	156.4	389.7	19.2	6.1	46.2		6,574.8
備考			ストップ巻		ヒトデ多量	ストップ巻				

第3－1表　試験操業結果表（開運丸）

操業次数			1	2	3	4	5	6	7	8	9
調査月日			5. 29	5. 29	5. 31	5. 31	6. 2	6. 4	6. 5	6. 5	6. 6
位置	着底	N	40°57. 2′	40°54. 9′	41°02. 1′	40°56. 3′	40°59. 8′	40°56. 0′	40°55. 0′	41°01. 7′	40°51. 8′
		E	140°02. 0′	139°55. 9′	139°54. 8′	139°54. 8′	139°58. 9′	139°51. 1′	139°54. 9′	139°53. 9′	139°54. 6′
	曳網終了	N	40°54. 0′	40°59. 8′	40°54. 9′	40°59. 1′	40°50. 3′	40°52. 7′	41°02. 9′	40°53. 1′	40°59. 1′
		E	139°56. 8′	140°00. 2′	139°54. 2′	139°56. 7′	139°53. 3′	139°49. 8′	139°52. 6′	139°54. 6′	139°58. 0′
ワープ長 m			1, 150	1, 350	1, 400	1, 450	1, 350	1, 600	1, 450	1, 300	1, 150
曳網水深 m			446 ～ 450	554 ～ 472	630 ～ 628	610 ～ 594	514 ～ 554	850 ～ 830	624 ～ 586	500 ～ 524	427 ～ 402
曳網時間			1 ：51	2 ：08	2 ：39	1 ：13	2 ：35	1 ：23	3 ：03	4 ：02	2 ：46
曳網方向			190°	30°	185°	30°	165°	173°	32°	195°	59°
曳網速度			3. 5	3. 0	3. 5	2. 5	4. 0	3. 5	2. 7	2. 5	3. 0
主曳網海区			E－4	E－5	E－6	E－6	E－5 F－5	F－8	E－6	E－5	E－4 F－4
魚種	ドビカスベ		3. 0				17. 0		25. 0	20. 0	16. 0
	ハタハタ						0. 1			0. 2	0. 4
	ナガヅカ		0. 2							0. 2	0. 8
	アゴゲンゲ		30. 0	40. 0	7. 0	4. 0	8. 0	2. 0	4. 0	34. 5	0. 5
	タナカゲンゲ						10. 0			28. 0	2. 0
	ノロゲンゲ		30. 0	0. 6	0. 4		1. 4	0. 5	3. 8	4. 5	0. 3
	ホッケ		0. 3								1. 2
	セッパリカジカ		4. 0	0. 8	1. 3	0. 3	2. 0	2. 0	6. 0	4. 2	

別漁獲量（kg）										
	ガンコ	0.2		0.3		0.1	0.5	1.8	4.2	
	ホテイウオ		0.8	1.5	0.1	3.0	0.2	2.0	3.5	
	ビクニン類		1.4	5.0		4.0	3.0			
	アブラガレイ								0.4	
	アカガレイ	0.8	2.0			1.2			6.2	3.0
	ウロコメガレイ	30.0	10.0					2.3	12.5	45.0
	ヒレグロ	1.0								
	マダラ									
	スケトウダラ	40.0	3.2	1.2	3.0	6.0	0.2	4.0	24.5	840.0
	トヤマエビ						0.9			
	ホッコクアカエビ	1.5	4.0	5.0	1.2	3.0		4.0	2.0	0.2
	トゲザコエビ	1.5	5.0	6.0	2.2	4.0	6.0	10.0	5.0	
	ズワイガニ		4.0						5.1	
	ベニズワイ			2.0			11.0	12.0		
	ドスイカ		0.6	5.0	4.0	2.2	0.1	32.0	3.0	0.5
	タコ類		0.5					0.4	1.8	0.3
	ツブ類		1.4		0.1					
	計	142.5	74.3	34.7	14.9	62.0	26.4	107.3	159.8	910.2
備考		ヒトデ多量に入網	ヒトデ多量に入網	ヒトデ多量に入網	ヒトデ・泥根がかり大破網	ヒトデ多量に入網			ヒトデ多量に入網	泥

第3－2表　試験操業結果表（開　運　丸）

操業次数			10	11	12	13	14	15	16		
調査月日			6. 6	6. 7	6. 7	6. 8	6. 8	6. 8	6. 9		
位置	着底	N	40°50.8′	40°59.5′	41°04.0′	40°55.0′	41°03.6′	41°01.0′	40°57.4′		
		E	139°54.3′	139°59.5′	139°55.7′	139°55.7′	139°59.3′	139°60.0′	140°00.1′		
	曳網終了	N	41°02.5′	40°52.6′	40°53.7′	41°04.6′	41°02.1′	40°53.8′	40°54.9′		
		E	140°00.2′	139°59.5′	139°54.1′	139°54.1′	140°01.9′	139°56.8′	140°00.1′		
ワープ長 m			1,300	1,100	1,350	1,350	1,100	1,100	1,100		
曳網水深 m			508～440	460～500	578～630	620～640	455～318	490～445	410～318		
曳網時間			2：41	2：44	3：38	3：19	1：11	2：51	1：03		
曳網方向			40°	220°	120°	28°	100°	120°	172°		
曳網速度			3.0	3.4	2.8	2.4	3.0		3.0		
主曳網海区			E－5 F－5	E－4	D－5 E－5	D－6 E－6	D－4	E－4	E－4		計
魚種	ドブカスベ		10.0	13.0	10.0	8.5	9.0	15.0			146.5
	ハタハタ		0.2						0.1		1.0
	ナガヅカ		1.2					0.8	1.2		4.4
	アゴゲンゲ		45.0	15.0	17.5	5.8	19.5	15.0	17.3		265.1
	タナカゲンゲ		1.5	13.8	10.8	0.4	6.2	2.8	14.5		90.0
	ノロゲンゲ		0.9		1.2	3.1	1.3	20.0	10.2		78.2
	ホッケ						2.0				3.5
	セッパリカジカ		1.8	0.3	3.2	4.0	0.2		5.0		35.1

別漁獲量(kg)										
	ガンコ	0.3	0.8	2.0	2.0			1.0		13.2
	ホテイウオ	3.2	2.4	7.5	1.9			0.8		26.9
	ビクニン類			13.2	1.8					28.4
	アブラガレイ									0.4
	アカガレイ	2.3	2.3			8.5	0.3	4.3		30.9
	ウロコメガレイ	60.0	17.8	2.3		5.3	30.0	10.2		225.4
	ヒレグロ					7.8	0.8	15.0		24.6
	マダラ	3.2		1.1		25.0	0.4			29.7
	スケトウダラ	360.0	39.0	4.0	9.2	455.0	104.0	120.0		2,013.3
	トヤマエビ							0.5		1.4
	ホッコクアカエビ		1.2	3.0	4.2	2.3	1.0	1.3		33.9
	トゲザコエビ	1.0	3.0	2.0	8.0	2.0	0.9	2.0		58.6
	ズワイガニ		1.3				1.8			12.2
	ベニズワイ			4.0	16.2					45.2
	ドスイカ	0.3		60.0	15.3			2.5		125.5
	タコ類		1.2	1.2	1.0	2.1	0.4			8.9
	ツブ類		1.2							2.7
	計	490.9	112.3	143.0	81.4	546.2	193.2	205.9		3,305.0
備考					ヒトデ多量に入網		ヒトデ・泥	ヒトデ多量に入網		

第4表　魚種別総漁獲量

	船名	東奥丸	開運丸	合計	%
	漁法	底曳網	オッタートロール		
	調査期間	4.23～6.30	5.29～6.9		
	操業回数	52回	16回		
漁獲対象魚	スケトウダラ	3,173.0	2,013.3	5,186.3	52.5
	ホッケ	1,415.8	3.5	1,419.3	14.4
	ヒレグロ	109.9	24.6	134.5	1.4
	アカガレイ	50.8	30.9	81.7	0.8
	トゲザコエビ	22.6	58.6	81.2	0.8
	マダラ	27.8	29.7	57.5	0.6
	ベニズワイ	6.5	45.2	51.7	0.5
	ホッコクアカエビ	14.3	33.9	48.2	0.5
	タコ類	34.4	8.9	43.3	0.4
	ズワイガニ	11.1	12.2	23.3	0.2
	ツブ類	19.4	2.7	22.1	0.2
	トヤマエビ	5.0	1.4	6.4	0.1
	ハタハタ	4.6	1.0	5.6	0.1

種	ハツメ	2.3		2.3	
	ケガニ	2.0		2.0	
	カサゴ類	0.8		0.8	
	アブラガレイ	0.3	0.4	0.7	
漁獲対象になっていない魚種	ウロコメガレイ	796.3	225.4	1,021.7	10.3
	ドブカスベ	398.3	146.5	544.8	5.5
	アゴゲンゲ	87.4	265.1	352.5	3.6
	タナカゲンゲ	169.7	90.0	259.7	2.6
	ノロゲンゲ	149.2	78.2	227.4	2.3
	ドスイカ	6.6	125.5	132.1	1.3
	セッパリカジカ	22.6	35.1	57.7	0.6
	ビクニン類	27.9	28.4	56.3	0.6
	ホテイウオ	1.0	26.9	27.9	0.3
	ガンコ	11.7	13.2	24.9	0.3
	ナガヅカ	3.2	4.4	7.6	0.1
	ミミイカ	0.2		0.2	
	アバチャン	0.1		0.1	
合計		6,574.8	3,305.0	9,879.8	

第5表　水　揚　価　格

魚　　種	単　　価　　円／kg
エ　　ビ	400 ～ 1,589 （812.1）
スケトウダラ	7 ～ 40 （27.1）
ホ　ッ　ケ	22 ～ 29 （26.2）
ドブカスベ	10 ～ 45 （23.5）
ウロコメガレイ	10 ～ 35 （21.4）

（　）内は平均単価

第6－1表　スケトウダラ海区別漁獲量

（kg）

水深／海区	300 m台	400 m台	500 m台	600 m台
C	125.0	586.7		
D			0.2	
E	129.0	21.8	0	
F	152.5	41.5	0	0
J	1.5		10.5	
K		10.0		

第6－2表　ホッケ海区別漁獲量

（kg）

水深／海区	300 m台	400 m台	500 m台	600 m台
C	205.0	23.3		
D			0	
E	35.0	1.1	0	
F	427.5	0.6	0	0
J	0		0.3	
K		0		

第６－３表　ウロコメガレイ海区別漁獲量

（kg）

海区＼水深	300 m台	400 m台	500 m台	600 m台
C	105. 0	88. 3		
D			4. 4	
E	45. 0	5. 1	0. 4	
F	2. 3	5. 8	0	0
J	20. 0		0. 3	
K		2. 0		

第６－４表　ドブカスベ海区別漁獲量

（kg）

海区＼水深	300 m台	400 m台	500 m台	600 m台
C	3. 5	6. 7		
D			17. 3	
E	10. 0	2. 4	4. 0	
F	25. 0	47. 5	0	12. 0
J	10. 0		1. 6	
K		1. 5		

第６－５表　アゴゲンゲ海区別漁獲量

（kg）

海区＼水深	300 m台	400 m台	500 m台	600 m台
C	1. 0	0. 3		
D			3. 7	
E	5. 0	1. 5	0	
F	1. 5	2. 3	0. 4	2. 4
J	0		0. 7	
K		6. 5		

第６－６表　　タナカゲンゲ海区別漁獲量

（kg）

水深／海区	300 m台	400 m台	500 m台	600 m台
C	0.4	0		
D			1.4	
E	2.5	4.0	0	
F	2.0	25.8	0	0
J	0		1.5	
K		6.0		

第６－７表　ノロゲンゲ海区別漁獲量

（kg）

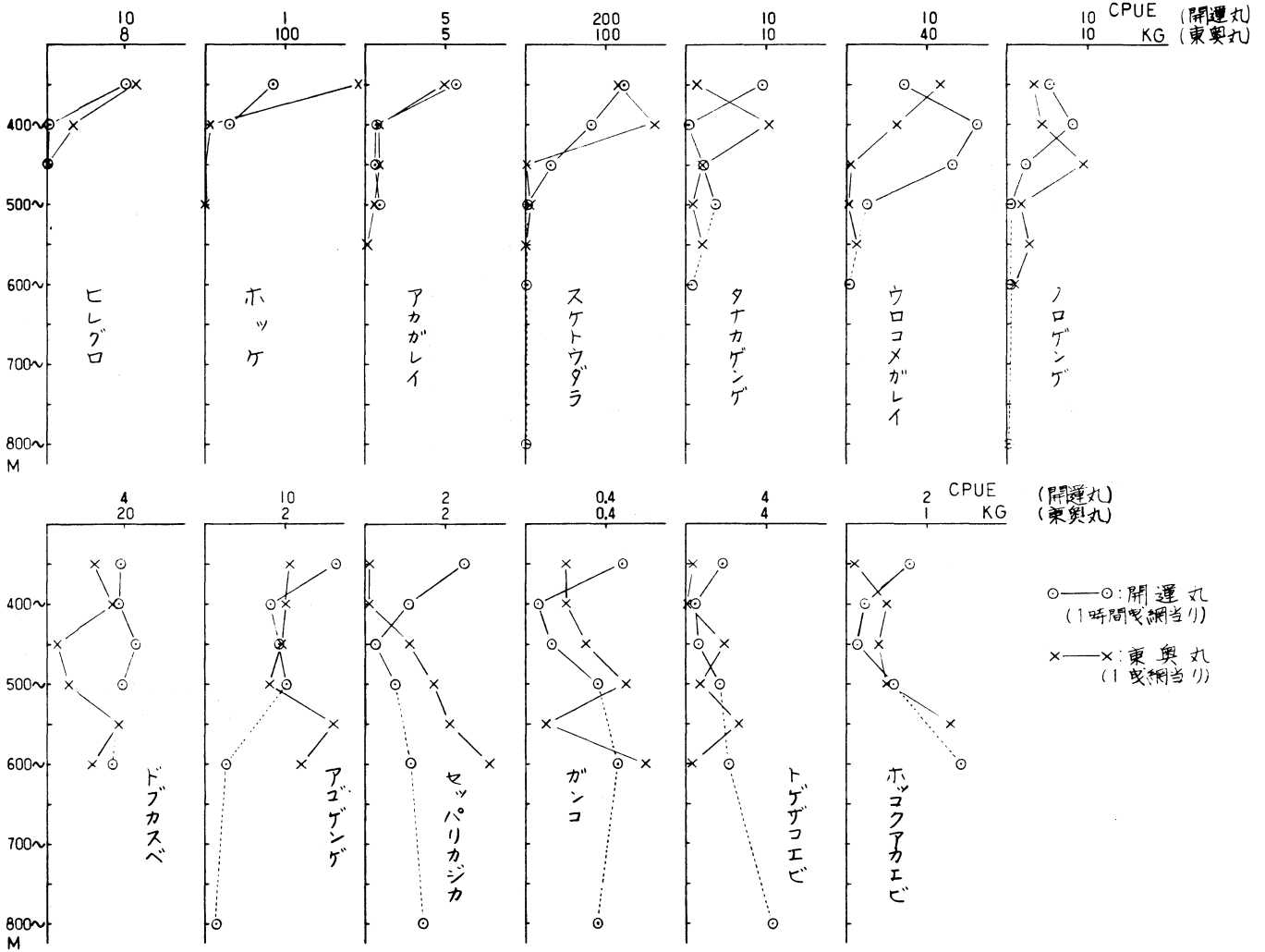
水深／海区	300 m台	400 m台	500 m台	600 m台
C	2.0	11.0		
D			3.0	
E	5.0	7.3	3.0	
F	3.7	2.5	0.3	1.0
J	1.5		0.3	
K		0.5		

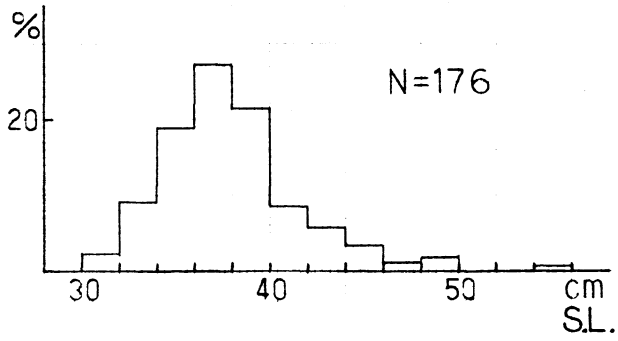
第６－８表　ヒレグロ海区別漁獲量

（kg）

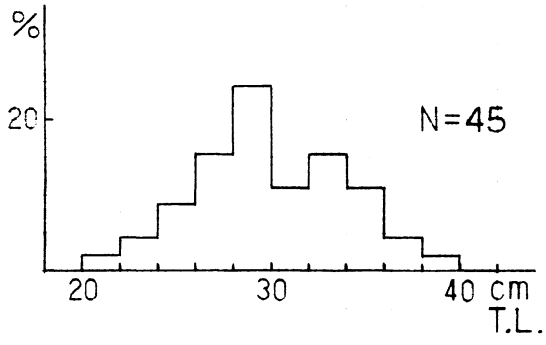
水深／海区	300 m台	400 m台	500 m台	600 m台
C	0.5	1.7		
D			0	
E	23.5	2.9	0	
F	7.5	2.5	0	0
J	0		0	
K		0.1		

第３図　魚種別・水深別単位漁獲量

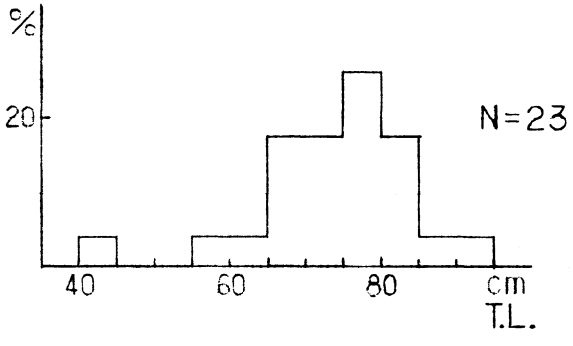




第4図　スケトウダラ標準体長組成



第5図　ウロコメガレイ全長組成



第6図　タナカゲンゲ全長組成

3．太平洋深海漁場開発調査

Ⅰ　調　査　目　的

青森県沖合における深海未利用資源を開発し，他国の漁業水域設定により，規制を受ける漁業者，ならびに原料不足に悩んでいる水産加工業者の経営の安定を図り，地域経済の発展に寄与する。

Ⅱ　調　査　内　容

1. 調　査　時　期　　昭和54年４月１日～昭和55年３月31日
2. 調　査　海　域　　青森県太平洋沖合海域（水深500～1,000 m）
3. 調　　査　　船　　開運丸（299.56トン　農林馬力770 P.S.）
4. 調査担当者　　場　　長　　馬　場　勝　彦
   主任研究員　　田　村　真　通
   技　　師　　石　川　　哲
5. 調査項目及び方法

(1) 調　査　項　目

A　漁場環境　　B　資源分布状況　　C　生物学的特性　　D　漁場価値

(2) 調　査　方　法

A　漁　場　環　境

魚探により海底地形を把握し，転倒寒暖計及びナンゼン採水器を使用して，水深800 mまでの水温及び塩分を測定した。

B　資源分布状況

オッタートロール漁法により，調査海区毎の魚群分布状況を調査した。（調査海域図・第１図）

C　生　物　特　性

主要魚の魚体測定を行い，魚体成熟度等の生物学的特性を把握した。

D　漁　場　価　値

開運丸の調査結果をもとに，民間漁船で，調査海域を操業した場合の，採算性について検討を行なった。

E　調　査　漁　具

オッターボード（縦型）第２図仕様書のとおり。

Ⅲ 調 査 結 果

昭和54年4月から，昭和55年3月まで，16航海，164日間の調査を行い，その結果は次の通りである。

1. 漁 場 環 境

(1) 海底地形と底質

曳網可能な範囲は，E－1，E－2，E－3，C－4，C－5海区にかけて海底谷が走り，尻屋崎沖水深500～800 mまでの所々にある天然礁及び沈船等の障害物に注意すれば，調査海域のほとんどが平坦で，曳網可能である。底質はほとんどの海域が泥で，泊・白糠沖水深700～900 m，三沢沖水深700～900 mに特に泥層の厚い所があり注意を要する。

(2) 海 況

観測の結果，低温・低かんの性質を持った水塊の存在が見られた。その範囲は，水温2～5℃，塩分33.3～33.8‰，水深200～700 mとかなりの幅がある。しかしこの低温・低かんの水塊が示すσtの値は大体一定している事がわかる。又，σtに対する，溶存酸素量及び塩分の関係をグラフ（第4・5図）に描くと，溶存酸素3～7mℓ／ℓ，塩分33.1～33.9‰，水温4℃以下の水塊は，σt 26.4～27.0の間にみられ，このσt 26.4～27.0という水塊が出現する深度はおよそ200～700 mの間に出て来ており，なおその下層は第3図のように，鉛直安定度が大で，安定した成層を形成している。以上から，水深700 m付近を境に水塊が異なり，700 m以浅には，その源を親潮系に発する中層水（増沢 1951）が存在していることがわかる。

2. 資源分布状況

(1) 漁 獲 状 況

航海日数164日間のうち，調査日数125日，有効曳網回数216回であった。漁獲状況については第1表のとおりで次のようなことが窺える。

A 出現した主な魚種は次の通りで，調査期間中の漁獲量は360トンであった。

- ○ サメ目 トラザメ科 ナガヘラザメ
- ○ サメ目 ツノザメ科 カスミザメ
- ○ エイ目 エイ科 リボンカスベ
- ○ エイ目 エイ科 マツバラエイ
- ○ ウナギ目 ホラアナゴ科 ホラアナゴ
- ○ ギンザメ目 ギンザメ科 ココノホシギンザメ
- ○ スズキ目 タウエガジ科 ネズミギンポ，クロゲンゲ，ヨコスジクロゲンゲ，シロゲンゲ，カンテンゲンゲ
- ○ カジカ目 フサカサゴ科 サンコウメヌケ，キチヂ，オオサガ
- ○ カジカ目 カジカ科 コブシカジカ，ガンコ，エビナカジカ

○ ソコギス目　ソコギス科　　クロソコギス

○ カレイ目　カレイ科　　アブラガレイ

サメガレイ

○ タラ目　チゴダラ科　　カナダダラ，イトヒキダラ

ソコダラ科　イバラヒゲ，ムネダラ，ハナソコダラ，ヒモダラ，カラフトソコダラ，オニヒゲ

注：漁獲量表にまとめる際は，カスミザメを俗称クロコザメ，シロゲンゲ・カンテンゲンゲを合せてカンテンゲンゲ，サンコウメヌケとオオサガを合せてオオサガ，ハナソコダラとカラフトソコダラを合せてカラフトソコダラに代表させた。

B　販売対象として選別した魚種は，サンコウメヌケ，オオサガ，キチヂ等の赤もの，アブラガレイ，サメガレイ等のカレイ類，イトヒキダラ，ムネダラ，ヒモダラ，イバラヒゲ，オニヒゲ等のタラ類，リボンカスベ，マツバラエイ等のエイ類，ホラアナゴ及びクロソコギス等でその他の魚種は投棄した。

C　総漁獲量中最も多かったのは，イトヒキダラ130トン（36.1％）次いでキチヂ42トン（11.7％），ヒモダラ32トン（8.8％），カラフトソコダラ30トン（8.4％），ココノホシギンザメ25トン（6.9％），カンテンゲンゲ25トン（6.9％）の順であった。

(2) 資源分布状況

主要魚種について分布状況及び分布量を把握するため各海区毎に曳網1時間当り漁獲量と，各調査海区毎の面積の比から各海区の分布量を出し，これを全調査海域に引伸して積算し，分布状況及び分布量を推定した。これを式で示すと次のようになる。

$$S = \sum_{i=1}^{\times} Ci \cdot Ai / a$$

S：全調査海域内の推定分布量

Ci：各海区毎の曳網1時間当り平均漁獲量

a：1時間当り曳網面積

Ai：各海区の面積

但し，1時間あたり曳網面積については，網口間隔を22mとし，1時間の曳網拒離を5,600 mとして計算した。従って1時間当たり曳網面積は，22m × 5,600 m = 123,200 m²となる。なお海底地形等で曳網不可能な海区及び非操業海区については近傍の海区から類推した値を用いた。時期的分布状況は前記同様の方法を用いて推定した。

A 分　　布

aイ　単位当り漁獲量（1曳網1時間当り）

単位当り漁獲量の分布は①A海区の900～1,000 m，②I海区の500～600 m　③G・I・J海区の900～1,000 mにそれぞれ900 kg以上の濃い分布が見られた。①についてはカラフトソコダラ，②についてはイトヒキダラ，③についてはヒモダラ・カラフトソコダ

ラが主体を占めていた。

ロ　水深別分布状況

前述のように，親潮系中層水にあたる水深 400 ～ 600 m で漁獲される魚種と，溶存酸素 1 mℓ／ℓ 内外の貧酸素層（水深 900 ～ 1,700 m）の間にあたる水深 700 m を境にして魚種分布が異なる傾向がみられた。

中層水に分布する魚種：イトヒキダラ，アブラガレイ，ホラアナゴ，オニヒゲ，クロソコギス，ココノホシギンザメ，クロコザメ，カンテンゲンゲ

下層水に分布する魚種：サメガレイ，ムネダラ，ヒモダラ，カラフトソコダラ，イバラヒゲ

b　魚種別分布

イ　オオオサガ

全調査海域では，年間 220 トン程度の分布量と推定され特にE－1，D－1，B－3 海区でそれぞれ24トン，14トン，11トンの分布量がみられた。時期的には，11・12 月頃に 267 トンと最も分布量が多く 1・2・3 月に 186 トンと減少の傾向が見られたが，さほど大きな変動は見られなかった。

ロ　キチヂ

全調査海域では，年間 940 トン程度の分布量と推定され，A－4，F－1 海区で50トン以上B－3，C－3 海区で40トン以上と多く，全般的にG海区以北に高い分布が見られた。

時期的には，8・9 月に 818 トン，2 月頃に 1,096 トンとなっている。

ハ　イトヒキダラ

全調査海域では，年間 3,316 トン程度の分布量と推定され，特にI－3 海区で 350 トン，F－1，G－1，H－1，I－1 海区の広い海域に 150 ～ 260 トンという高い分布域が見られた。

時期的には 11・12 月が最も多く（8,524 トン），その他の時期は，1,500 ～ 2,500 トン前後であった。

ニ　ホラアナゴ

全調査海域では，年間 124 トン程度の分布量と推定され，C－2，D－1 ～ 2，E－1 ～ 2 海区で10トン以上の分布がみられ，その他の海区では 3 トン以下であった。時期的には 11・12 月の 175 トン，1・2・3 月に96トンの分布が見られた。

ホ　カラフトソコダラ

全調査海域では年間分布量 2,374 トン程度と推定され，イトヒキダラと同様に分布量が多く，調査海域の北寄り（水深 800 m 以深）に濃い分布が見られた。時期的には 4・5 月に約 1,000 トン，その他の時期は，2,000 トン以上の分布量が見られた。

ヘ　オニヒゲ

全調査海域では年間74トン程度の分布量と推定され，水深 700 m 以浅に分布域があり，特に水深 500 ～ 600 m 海域（D－1，E－1，K－1 海区）で 5 トン以上の高分布が見ら

れ，時期的には，1～7月に分布が濃くなっていた。

ト　ベニズワイガニ

水深500～900 m海域で広く分布が見られたが，特にA・B・C海区700～800 mを中心に濃い分布が認められ全調査海域では，年間分布量推定23トン程度であった。

時期的には，8・9月に39トン，1・2・3・6・7月33トン，　4・5・11・12月は6トンになっていた。

3. 生物学的特性

パンチング結果から，主な魚種の体長組成，数魚種について，体長と体重の関係を求め，周年にわたり測定個体が十分あるものについては，肥満度を求めた。

(1) オ　オ　サ　ガ

体長（標準体長：S.L.）範囲は，24～63 cmの範囲にあり，平均体長は44.6cmであった。調査期間を通じて，12月頃に1部熟卵を持つ個体が観察された。分布状況から11・12月頃にE－1海区に濃い分布が見られたのは産仔行動と密接な関係があると思われる。

(2) キ　　チ　　ヂ

体長（標準体長：S.L.）範囲は8～21cmにあり，平均体長は17.4 cmで，体長5 cm以下の幼魚は見られなかった。これは幼魚時代は深層（500～1,000 m）には分布しておらず，500 m以浅分布しているものと考えられる。1月頃に一部熟卵を持つ個体が観察されたが肥満度を見ると12・1月頃にピークが出ており，1月前後に産卵期があるものと推定される。

(3) イトヒキダラ

体長（標準体長：S.L.）範囲は4～62 cmにあり，平均体長は46.9 cmで，体長と体重の関係は$W = 0.0160 \times L^{2.88}$であった。12月頃に熟卵を持つ個体が観察され，肥満度も12月頃にピークが出ており，時期別分布では，11・12月に水深500～600 mに著しい魚群の蝟集が見られ，この海域での産卵行動と密接な関係があると思われる。

食性に関しては，反転胃が多く，内容物の確認のできた個体が少なかったが，甲殻類・魚類であった。

(4) ネズミギンポ

体長（標準体長：SL）範囲は4～32cmで，体長組成は6 cmモードと27cmモードの2つの群にはっきり分かれている。食性は，胃内容物として，ゴカイ等のベニトス主体に一部ヨコエビ・巻貝等が見られ，体長と体重の関係は$W = 0.0020 \times L^{3.20}$であった。

(5) ム　ネ　ダ　ラ

体長（肛門長：AL）範囲は，11～56 cmとかなり広く，胃内容物調査はイカが多く見られた。

(6) カラフトソコダラ（ハナソコダラ）

ネズミギンポ同様，体長組成に2つのピークが見られ，体長（肛門長：AL）範囲は，9～28 cmで，平均15.1 cmであった。食性は，ゴカイ等のベントス及びヨコエビ等の甲殻類等が主であった。

(7) ヒ モ ダ ラ

体長（肛門長：ＡＬ）範囲は，12～27 cmで，平均21.0 cmであった。胃内容物調査は，反転胃が多く甲殻類・魚類がみられた。

4. 漁 場 価 値

(1) 水揚数量と水揚金額

昭和54年4月から昭和55年3月までの16航海における総水揚量は約240トンで，市場に水揚した水揚金額は，2,759万2千円であった。（ソコダラ類のうち一部投棄されたものもある。）主要魚種について，水揚量と金額の構成を見ると，オオサガ8トン（3.3％）・787万円（28.5％），キチヂ42トン（17.1％）・1,192万円（43.1％），イトヒキダラ130トン（52.6％）・290万円（10.6％），サメガレイ8トン（3.2％）・176万円（6.4％），アブラガレイ2トン（0.8％）・22万円（0.8％）となっており，以上の魚種が総漁獲量の89.4％総金額の76.2％を占め，水揚量では，イトヒキダラ，キチヂ，オオサガの順となり，水揚金額では，キチヂ，オオサガ，イトヒキダラの順となっている。単価で最も高いものはオオサガの960円であった（第3表）。

(2) 採算性について

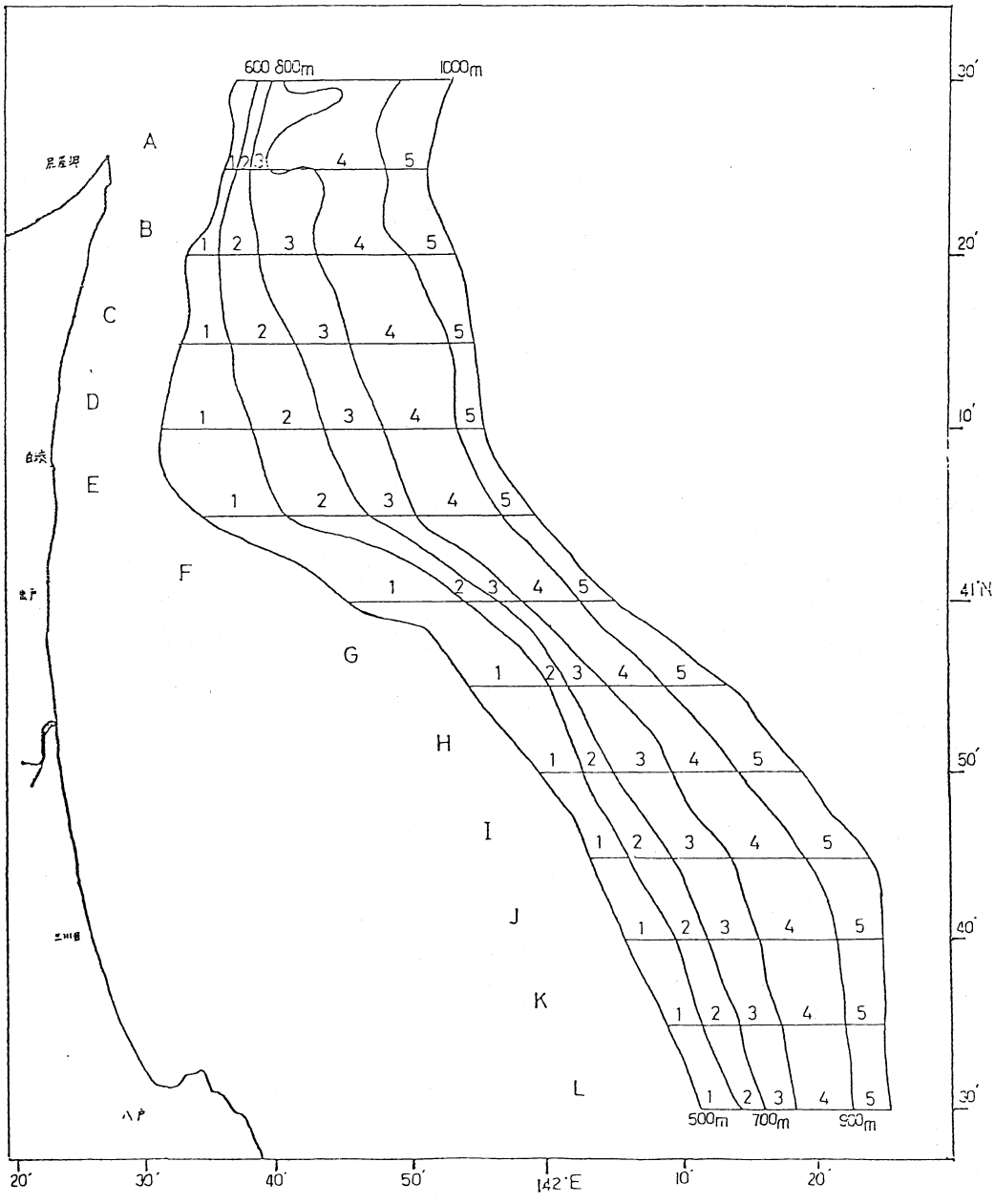
調査船と民間漁船との性格の相異から，民間漁船が，この海域で操業した場合の採算性について推論することは難かしいが，本報告では昭和53年6月に124トン型トロール漁船が本調査海域で操業した結果を用いて検討を行なった。

調査船開運丸（以後Ａとする）と124型トロール漁船（以後Ｂとする）との漁獲効率の比較については，昨年度に算出した1：2.4という比率を用いる。(A)と同一海域を(B)が操業した場合，(B)の単位当り漁獲量は(A)の単位当り漁獲量227 kgに2.4を乗じた545 kgとなる。（第4表）。

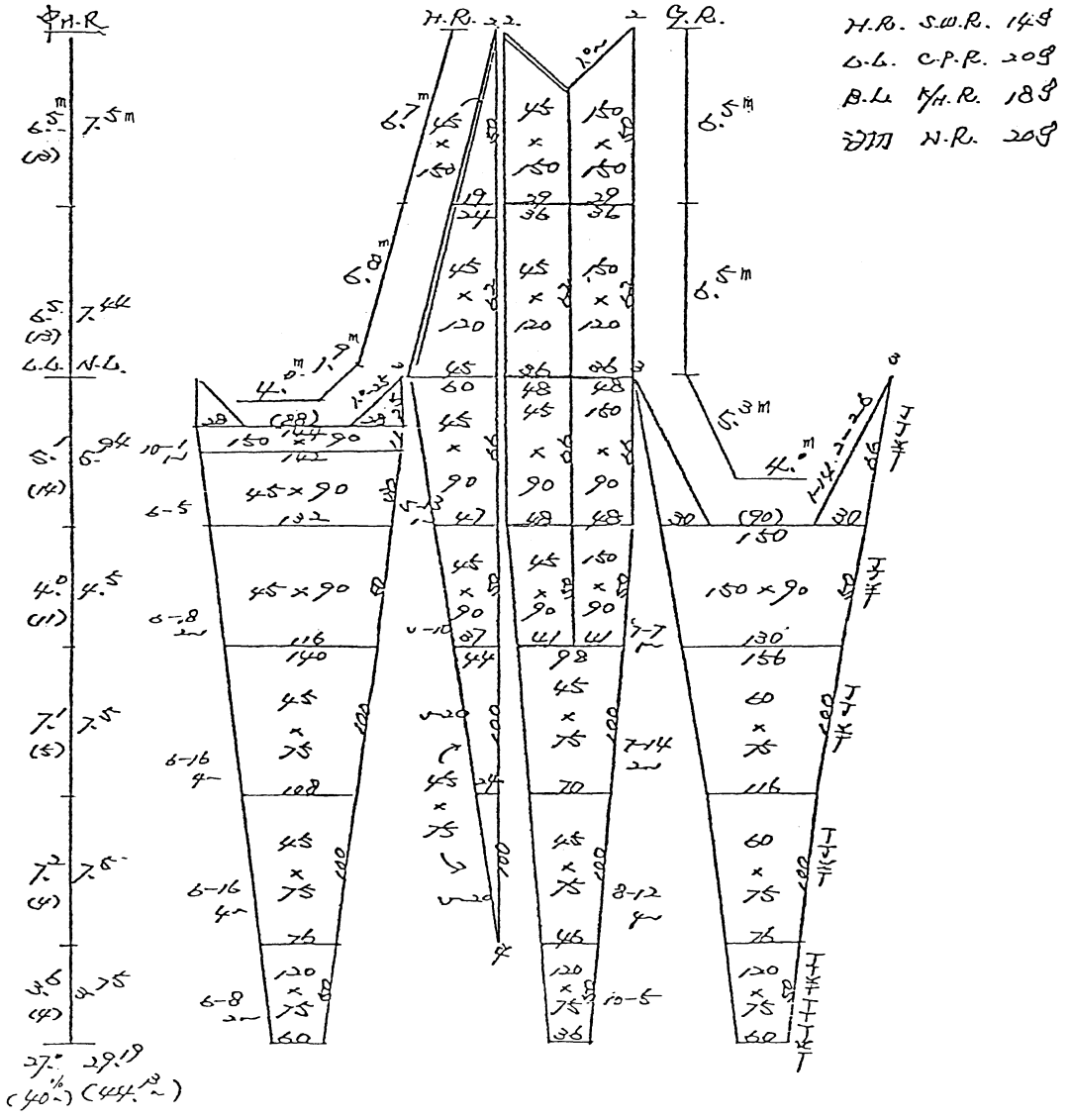
又，各魚種毎の単価を乗じて，この時の(B)の単位当り水揚金額を算出すると，51,212円となる。(B)の1ケ月平均漁労日数を20日間（(B)の54年実績）とし，1日4時間操業を4回行なうものとして試算すると1ケ月漁獲量は約174トン，水揚金額は1,639万円となる。

他方，(B)の昭和54年1年間の漁業経費を2隻の当業船の平均で見ると年間燃料費，漁具費，氷代，箱代，減価償却等すべてを含めて約2億4,749万円となっている。（第5表）。1ケ月当に換算すると2,062万円となり前述の(B)が(A)と同一海域で操業した場合の推定値1,639万円と比較すると昨年の時点では採算がとれないこととなる。

しかし，水揚推定金額は，漁業経費の約80％に達しており，イトヒキダラ及びヒモダラの魚価が，54年終り頃には調査開始時と比較すると，2倍以上となっており今後魚価向上の条件が整うか，価格の良い対象魚を選択的に多獲するかの方法により，採算ベースにのることが期待できよう。


600 800m
1000m
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
1 2 3 4 5
500m
700m
900m
八戸
20'
30'
40'
50'
142°E
10'
20'
30'
40'
50'
41°N
10'
20'
30'

第1図　調 査 海 域 図



第２図　トロール網展開図

第１表　昭和54年度深海漁場開発調査結果表

航海		1次	2次	3次	4次	5次	6次
調査期日		54 4. 5 ～ 4.13	4.20～ 4.27	5. 8 ～ 5.21	6.18～ 6.27	7. 5 ～ 7.13	7.18～ 7.27
航海日数		9日	8日	14日	10日	9日	10日
調査日数		7日	8日	9日	9日	9日	8日
曳網回数		9回	14回	17回	17回	15回	14回
有効曳網回数		9回	14回	17回	17回	15回	14回
曳網水深		m 536 ～ 850	638 ～ 900	558 ～ 840	650 ～ 927	548 ～ 840	556 ～ 939
総漁獲量		kg 11, 544	13, 545	17, 791	20, 897	30, 868	19, 885
漁獲魚種	オオサガ	312	512	793	631	652	537
	キチヂ	1, 879	3, 540	3, 305	2, 399	2, 974	2, 169
	サメガレイ	137	475	386	905	609	1, 306
	アブラガレイ	248	65	77	57	79	17
	ホラアナゴ	179	126	107	485	138	52
	イトヒキダラ	1, 505	4, 545	9, 531	7, 066	7, 740	3, 426
	ヒモダラ		1, 802	832	1, 038	2, 854	3, 366
	ムネダラ	5	805	214	1, 578	678	1, 230
	エイ類	60	179	238	399	221	244
	カナダダラ	632			124	609	
	オニヒゲ	495	75	97	268	256	39
	カラフトソコダラ	330			804	6, 612	
	イバラヒゲ				138	146	
	その他のソコダラ				48	2, 177	303
	クロコザメ	425	120	36	143	200	131
	ココノホシギンザメ	2, 190	1, 175	1, 843	838	761	170
	カンテンゲンゲ	1, 470		201	933	3, 021	487
	クサウオ類				33	73	4
	クロソコギス	72			57	91	
	ネズミギンポ				32	1	
	その他のギンポ類	510					
	タコ類	141	60	57	105	189	211
	イカ類	50	14	31	6	56	23
	その他	904	52	43	2, 810	731	6, 170

航海		7 次	8 次	1次~8次計	9 次	10 次	11 次
調査期日		54 8. 7 ~ 8.12	8.21~ 8.30		9. 8 ~ 9.18	11. 5~11.13	11.24~12. 6
航海日数		6 日	10 日	76 日	11 日	8 日	13 日
調査日数		6 日	10 日	66 日	9 日	1 日	9 日
曳網回数		11 回	17 回	114 回	14 回	2 回	15 回
有効曳網回数		11 回	17 回	114 回	14 回	2 回	15 回
曳網水深		m 488 ~ 770	510 ~ 920		640 ~ 940	532 ~ 580	530 ~ 870
総漁獲量		kg 15, 657	26, 767	156, 954	22, 077	2, 643	39, 021
漁獲魚種	オオサガ	377	913	4, 727	295	391	399
	キチヂ	1, 704	2, 888	20, 858	2, 091	198	2, 374
	サメガレイ	34	452	4, 304	408	3	933
	アブラガレイ	5	16	564	29	18	47
	ホラアナゴ	1, 308	227	2, 622	66	420	115
	イトヒキダラ	4, 335	3, 087	41, 235	9, 257	135	28, 590
	ヒモダラ	105	3, 689	13, 686	4, 313		5, 400
	ムネダラ	104	1, 624	6, 238	875		
	エイ類	179	260	1, 780	399	64	342
	カナダダラ	132	1, 844	3, 341	290		
	オニヒゲ	369	97	1, 696	23	43	65
	カラフトソコダラ	272	6, 033	14, 051	2, 163		
	イバラヒゲ		456	740	258		
	その他のソコダラ			2, 528	25		
	クロコザメ	284	263	1, 602	140	210	
	ココノホシギンザメ	4, 220	1, 089	12, 286	203	620	
	カンテンゲンゲ	1, 769	2, 171	10, 052	620	350	
	クサウオ類	19	3	132	6	4	
	クロソコギス		175	395	66	90	525
	ネズミギンポ		1	34	8		
	その他のギンポ類			510			
	タコ類	340	385	1, 488	327	75	160
	イカ類	5	14	199	5	3	
	その他	96	1, 080	11, 886	210	19	71

12 次	13 次	14 次	15 次	16 次	9次～16次計	総 計	
12.13～12.24	55 1. 9 ～ 1.17	1.25～ 2. 6	2.14～ 2.25	3. 9 ～ 3.18			
12 日	9 日	13 日	12 日	10 日	88 日	164 日	
9 日	6 日	8 日	9 日	8 日	59 日	125 日	
16 回	10 回	15 回	16 回	14 回	102 回	216 回	
16 回	10 回	15 回	16 回	14 回	102 回	216 回	
500 ～ 885	530 ～ 666	523 ～ 825	520 ～ 830	534 ～ 860			%
40, 621	25, 761	19, 236	21, 129	32, 911	203, 399	360, 353	100. 0
607	356	340	380	704	3, 472	8, 199	2. 3
2, 665	2, 085	3, 075	3, 991	4, 895	21, 374	42, 232	11. 7
470	41	122	313	1, 216	3, 506	7, 810	2. 2
84	56	495	235	279	1, 243	1, 807	0. 5
307	52	539	244	235	1, 978	4, 600	1. 3
28, 055	15, 750		3, 605	3, 220	88, 612	129, 847	36. 1
1, 662		6, 289	158	142	17, 964	31, 650	8. 8
130	4		74	176	1, 259	7, 497	2. 1
319	123	55	455	517	2, 274	4, 054	1. 1
622	137	390	341	919	2, 699	6, 040	1. 7
194	342	104	402	516	1, 689	3, 385	0. 9
3, 591	119	1, 200	1, 892	7, 112	16, 077	30, 128	8. 4
15			7		280	1, 020	0. 3
	120				145	2, 673	0. 7
144	1, 560		1, 220	2, 111	5, 385	6, 987	1. 9
213	1, 855	920	3, 157	5, 683	12, 651	24, 937	6. 9
1, 075	2, 847	1, 860	3, 870	4, 165	14, 787	24, 839	6. 9
4	4	3, 280	2		3, 300	3, 432	1. 0
98	60		166	194	1, 199	1, 594	0. 4
3	5	263	25	49	353	387	0. 1
4			7		11	521	0. 1
115	142	184	174	299	1, 476	2, 964	0. 8
10	24	44	95	68	249	448	0. 1
234	79	76	316	411	1, 416	13, 302	3. 7

第２表　民間漁船漁具と開運丸漁具比較

項　　目	民　間　船（124 t 型）	開　　運　　丸
オ ッ タ ー ， ボ ー ド	3, 000 × 1, 800 ㎜	2, 500 × 1, 600 ㎜
オッター，ペンネント	20 m	20 m
ハ ン ド ロ ー プ	48 m	48 m
ネッ ト，ペ ン ネ ン ト	40 m	48 m
網　の　長　さ	50 m	40 m

（株式会社泰東製網より資料入手）

第３表　第１次～第16次航海重要魚種漁獲金額と水揚量

区分 / 魚種	水　揚　量　トン	金　　額　千円	1 kg当り単価　円
オ オ サ ガ	1. 5	7, 872	960
キ　チ　ヂ	8. 1	11, 924	282
イトヒキダラ	42. 2	2, 913	22
サ メ ガ レ イ	4. 6	1, 760	225
ア ブ ラ ガ レ イ	7. 8	228	126
エ　　イ	1. 8	555	137
ホ ラ ア ナ ゴ	4. 0	281	61
オ ニ ヒ ゲ	3. 0	54	16
クロソコギス	129. 1	298	187
計	202. 4	25, 885	2, 016

第4表　昭和54年度開運丸1時間当操業実績と民間124 t型沖合底曳船が同一海域を操業した場合の推定

操業回数	216回	民間124t型沖合底曳船が同一海域を操業した場合の推定値		
延操業時間	1,371.6時間	民間漁船1時間曳網当漁獲量の推定値（開運丸実績×2.4倍）	1 kg 当単価	1時間曳網当漁獲金額の推定値
漁獲量合計	227（100.0％）	545 kg		51,212円
メヌケ	6（2.6％）	15	960円	14,400(28.1％)
キチヂ	31（13.7％）	74	282	20,868(40.8％)
サメガレイ	6（2.6％）	15	225	3,375(6.6％)
ホラアナゴ	3（1.4％）	7	61	427(0.8％)
イトヒキダラ	95（41.9％）	228	22	5,016(9.8％)
ヒモダラ	23（10.1％）	55	13	715(1.4％)
ムネダラ	5（2.2％）	12	13	156(0.3％)
その他	58（25.5％）	139	45	6,255(12.2％)

第5表　昭和54年における124 t型沖合底曳船の年間漁業経費

区分		経費	昭和54年1月～12月
材料費	燃料費	69,786千円	2隻の船の平均値
	船具費	2,789	年間平均収入約2億円
	漁具費	6,613	漁労日数240日
	氷・塩代	1,346	
	魚函代	5,481	
	光熱・水道料	479	
	小計(A)	86,494	
労務費	人件費	55,660	
	福利厚生費	9,553	
	食料品費	7,920	
	その他	502	
	小計(B)	73,635	
その他費用	船体機関修理費	27,188	
	水揚手数料	6,076	
	その他	502	
	小計(C)	36,486	
事業費 A＋B＋C		196,615	
減価償却		29,753	
その他，管理費等		21,121	
総計		247,489	

（底曳組合資料）

Ⅳ. 資源環境基礎調査

1．オームリ飼育試験

Ⅰ 調 査 目 的

バイカル湖から導入したオームリについて，本県特産魚として，再生産を促進するための技術開発を図る。

Ⅱ 調 査 内 容

1. 調 査 期 間　昭和54年4月～昭和55年3月
2. 調 査 場 所　西津軽郡岩崎村十二湖落口の池
3. 調査担当者　淡水養殖部　部長 長 峰 良 典
　技師 林　義 孝
　非常勤嘱託員 七 戸 喜太郎
4. 調 査 項 目
　(1) オームリの生態及び採卵試験
　(2) 生 息 環 境
5. 調 査 方 法
　(1) オームリの生態調査及び採卵試験

給餌時に浮上するオームリを確認，観察した。又，11月26日～1月31日まで特別採捕許可により，オームリを釣獲し，成長，成熟度を調査した。

　(2) 生 息 環 境

十二湖落口の池に設定した定点で，バンドーン型採水器を使用し，水深2 m毎に採水し，水温，PH，溶存酸素量，化学的酸素消費量，硫化水素量，濁度等を測定した。

Ⅲ 調 査 結 果

1. オームリの生態及び採卵試験
　(1) 落口の池におけるオームリの生態について

例年，5月下旬より給餌時に確認され，冬期（11月下旬～1月上旬）にはその姿を確認することができなくなる。面積29,000㎡水深20 mたらずの落口の池でオームリは季節的な移動をしている。これは，湖水の躍層形成の推移（第1～2図）と密接な関連をもつものと推定される。

今年度始めて確認されたのは6月22日で，最終確認は1月31日であった。これは例年に比べ26～14日遅れた。

(2) 成熟状況，採卵試験

11月26日から1月31日までに釣獲されたオームリについて，成熟状況，採卵試験を実施し，その結果は，第1表のとおりであるが，今年も成熟魚は，雌1尾だけで，雄を入手できず，再生産試験を実施するに到らなかった。

これまでに得た成熟魚は48年1月雌1尾，51年12月雌1尾，52年12月雄1尾，53年12月雌2尾，55年1月雌1尾の計6尾である。

又，今年度の釣獲によって得た魚は，総て，48年産以降のものであった。

2. 放流オームリの生息環境

ほぼ，例年と同様の経年変化を示しており，安定した生息環境であった。観測結果は第3表のとおりである。

水温，DO，COD等の経年変化図（第1～4図）から，落口の池は例年，11月より湖水の循環期に入り，4月には成層をなすものと思われる。又，投餌（200 kg／年）による影響は透明度に表われてこない。（第5図）。

3. そ　の　他

昭和54年4月26日，53年導入卵から得たオームリ（1才魚2,894尾）を十二湖落口の池に放流したが，これまでの放流経過は第2表のとおりである。

Ⅳ 考　　察

オームリ再生産の第1歩である，成熟した雌雄の親魚を同時に得ることが出来なかったが，本年度も完熟した雌親魚1尾を得ることが出来たことから，今後は落口の池で成熟し難いと思われる，雄親魚の成熟を促進させる手法（経口的な性ホルモン投与など）を施す必要があると思う。

第1表　再捕オームリの成熟状況

	全長cm	体長cm	体重g	性別	年齢	その他
1	38.5			♀	6才	半熟
2	45.8			♀	6才	（自然放卵）？
3	44.5			♂	6才	未熟
4	38.2			♂	5才	未熟
5	45.5			♂	6才	未熟
6	40.1			♂	6才	未熟
7	45.0	38.5	924	♀	6才	完熟
8	39.6	34.5	645	♀	6才	半熟

第2表　オームリ放流経過

発眼卵導入年	放流年月日	放流尾数	へい死確認尾数	推定生存尾数
昭和44年	49. 6. 8	29	15	(14)
48	49. 6. 8	25	6	82
	49. 11. 29	38		
	51. 11. 4	23		
	52. 5. 12	2		
49	50. 11. 28	446	1	445
50	51. 11. 4	500	0	532
	52. 5. 12	21		
	53. 6. 20	11		
51	52. 5. 12	2,765	3	3,459
	53. 6. 20	685		
	53. 7. 24	2		
	53. 9. 26	1		
	54. 1. 10	6		
52	53. 6. 20	2,983	567	2,416
53	54. 4. 26	2,894	118	2,776
計		10,481		9,724

第3表　湖　水　観　測　結　果

観測月日	54年4月10日　11時10分						54年5月24日　11時					
天候	b						b					
風向力	w － 3						w － 1					
気温	11.6						20.2					
観測層(m) ＼ 項目	水温 ℃	PH	DO %	COD mg／ℓ	濁度 mg／ℓ	H2S mg／ℓ	水温 ℃	PH	DO %	COD mg／ℓ	濁度 mg／ℓ	H2S mg／ℓ
0	8.20						12.92					
－ 1	8.16	8.2	109.2	1.21	3.0	ND	12.54	8.2	120.2	0.48	3.7	ND
－ 2	8.10	8.1	108.2	1.06	3.2	ND	12.00	8.2	119.0	0.50	3.5	ND
－ 3	8.08						11.86					
－ 4	8.02	7.7	109.4	1.19	3.0	ND	11.70	8.2	119.7	0.52	3.6	ND
－ 5	6.80						11.62					
－ 6	6.50	8.5	114.5	2.33	4.2	ND	11.10	8.2	124.4	0.63	4.0	ND
－ 7	6.08	8.4	115.7	1.24	3.4	ND	10.26	8.1	124.9	0.72	5 0	ND
－ 8	5.78	8.0	100.6	1.13	2.7	ND	8.08	8.0	112.4	1.02	5.5	ND
－ 9	5.64						6.42	7.2	86.9	1.15	8.8	ND
－10	5.46	7.6	84.1	0.93	1.89	ND	5.88	7.1	58.6	0.77	4.0	ND
－11	5.32						5.64					
－12	5.18	7.6	61.5	0.89	1.44	ND	5.42	7.1	29.1	0.58	1.38	ND
－13	4.98						5.28					
－14	4.88	7.9	41.0	0.71	1.25	ND	5.16	7.1	13.5	0.53	1.12	ND
－15	4.80						5.08					
－16	4.72	7.2	18.0	0.74	1.36	ND	5.02	7.1	1.5	0.47	1.14	ND
－17	4.70											
－18	4.70	7.2	17.0	0.70	1.54	ND	5.00	6.9	ND	0.78	3.3	0.04
－19	4.70											
－20	4.72	7.3	17.0	1.16	4.5	ND	5.00	6.7	ND	1.30	10.8	0.33
底	4.90						5.08					
透明度 m	2.3						2.8					

54年6月19日　10時50分						54年10月3日　11時					
c w － 2 23.6						c o 20.4					
水　温 ℃	PH	DO %	COD mg／ℓ	濁　度 mg／ℓ	H_2S mg／ℓ	水　温 ℃	PH	DO %	COD mg／ℓ	濁　度 mg／ℓ	H_2S mg／ℓ
15.52						14.30					
14.90	7.8	111.4	0.51	3.0	ND	14.00	7.5	114.7	0.65	0.81	ND
14.34	7.8	114.9	0.53	3.5	ND	13.40	7.7	114.5	0.55	0.71	ND
14.10						13.28					
14.00	7.4	115.4	0.35	3.2	ND	13.20	7.8	115.2	1.22	1.19	ND
13.84						13.12					
13.44	8.1	112.5	0.45	2.9	ND	13.10	7.8	110.2	0.97	1.24	ND
12.36	8.0	112.6	0.29	3.0	ND	13.08					
9.66	7.7	103.7	0.42	3.5	ND	13.04	7.7	107.5	0.68	0.82	ND
7.66	7.6		0.53	3.1	ND	13.00					
6.78	7.4	34.2	0.54	2.8	ND	12.80	7.7	103.0	0.59	0.71	ND
6.14						9.88	7.2	2.3	1.01	3.0	ND
5.72	6.9	11.19	0.13	1.64	ND	7.54	7.1	ND	1.12	2.0	ND
						6.50	7.0	ND	0.96	1.52	tr
5.30	7.2	1.63	0.21	1.33	ND	6.10	6.9	ND	0.91	1.92	0.01
						5.80					
5.14	7.2	ND	0.26	3.3	ND	5.60	6.9	ND	1.32	2.5	0.19
						5.54					
5.12	6.9	ND	0.66	4.7	0.19	5.50	6.8	ND	1.55	2.5	0.41
						5.50					
5.12	6.9	ND	1.09	7.2	0.47	5.50	6.8	ND	1.43	2.7	0.51
2.7						5.3					

観測月日	54年11月13日　11時						55年1月21日　11時30分					
天候	s						s					
風向力	o						w − 2					
気温	3.2 ℃						− 6.5					
観測項目 / 層(m)	水温 ℃	PH	DO %	COD mg／ℓ	濁度 mg／ℓ	H2S mg／ℓ	水温 ℃	PH	DO %	COD mg／ℓ	濁度 mg／ℓ	H2S mg／ℓ
0	10.38						4.62					
− 1	10.38	7.5	96.8	0.77	0.61	ND	4.90	7.1	87.4	0.64	1.91	ND
− 2	10.38	7.4	96.8	0.62	0.76	ND	4.92	7.1	87.8	0.58	1.90	ND
− 3	10.38						4.92					
− 4	10.38	7.4	97.4	0.64	0.67	ND	4.92	7.2	87.2	0.68	1.82	ND
− 5	10.38						4.90					
− 6	10.38	7.1	96.0	0.73	0.78	ND	4.90	7.3	87.4	0.46	1.77	ND
− 7	10.38						4.88					
− 8	10.38	7.6	97.0	0.34	0.75	ND	4.88	7.4	86.4	0.63	1.82	ND
− 9	10.38						4.88					
− 10	10.38	7.5	97.0	0.57	0.76	ND	4.84	7.3	86.5	0.56	1.79	ND
− 11	10.30						4.84					
− 12	10.24	7.0	94.9	0.49	0.68	ND	4.84	7.4	84.4	0.71	1.90	ND
− 13	7.80	7.0	18.2	0.98	1.82	ND	4.82					
− 14	6.46	6.9	2.3	0.82	1.24	0.25	4.82	7.3	85.1	0.63	2.0	ND
− 15	5.96						4.82					
− 16	5.78	6.9	ND	1.32	1.30	0.43	4.82	7.3	78.9	0.49	2.1	ND
− 17	5.68						4.82					
− 18	5.60	6.9	ND	1.43	2.0	0.63	4.82	7.3	77.7	0.63	3.5	ND
− 19	5.60						4.82					
− 20	5.60	6.5	ND	1.30	3.0	0.42	5.02	7.3	57.6	1.04	6.0	ND
底												
透明度 m	5.2						2.7					

55年3月28日　11時30分

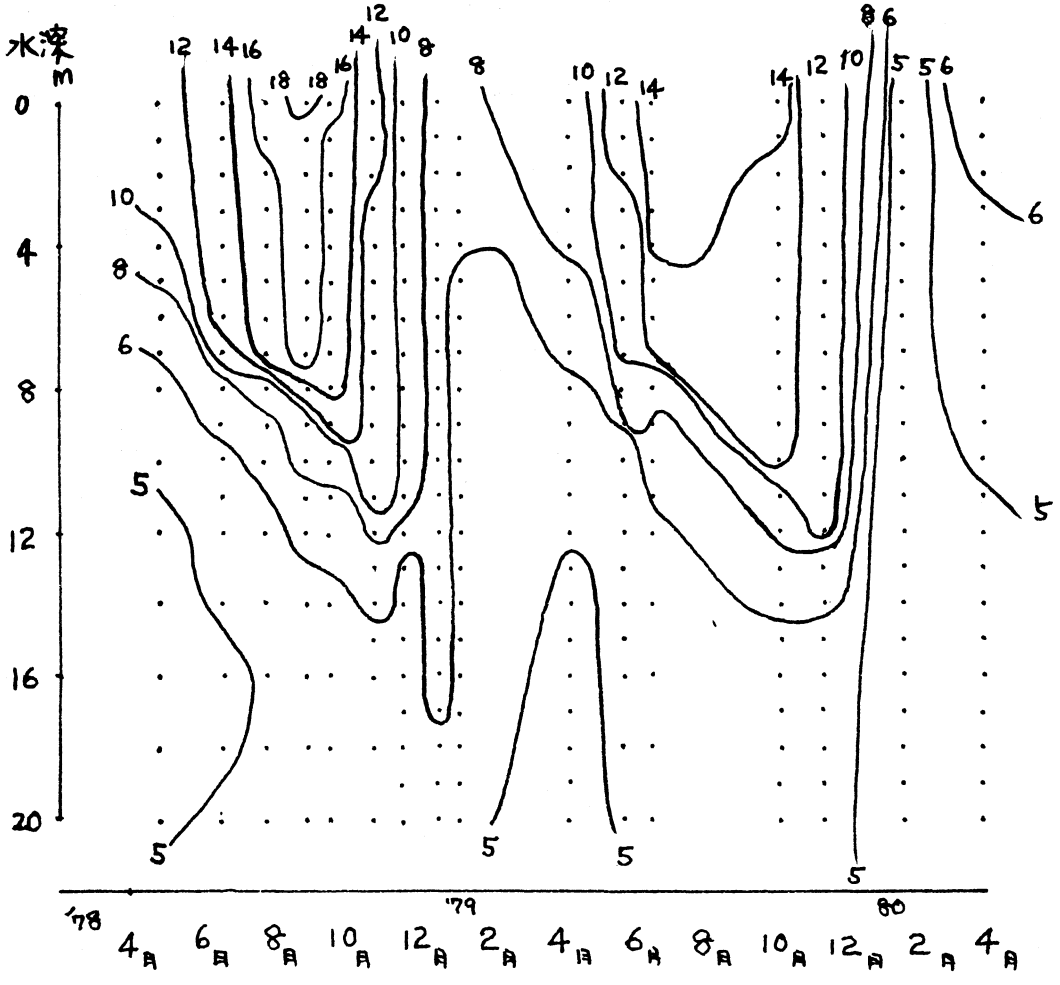
b

w － 1

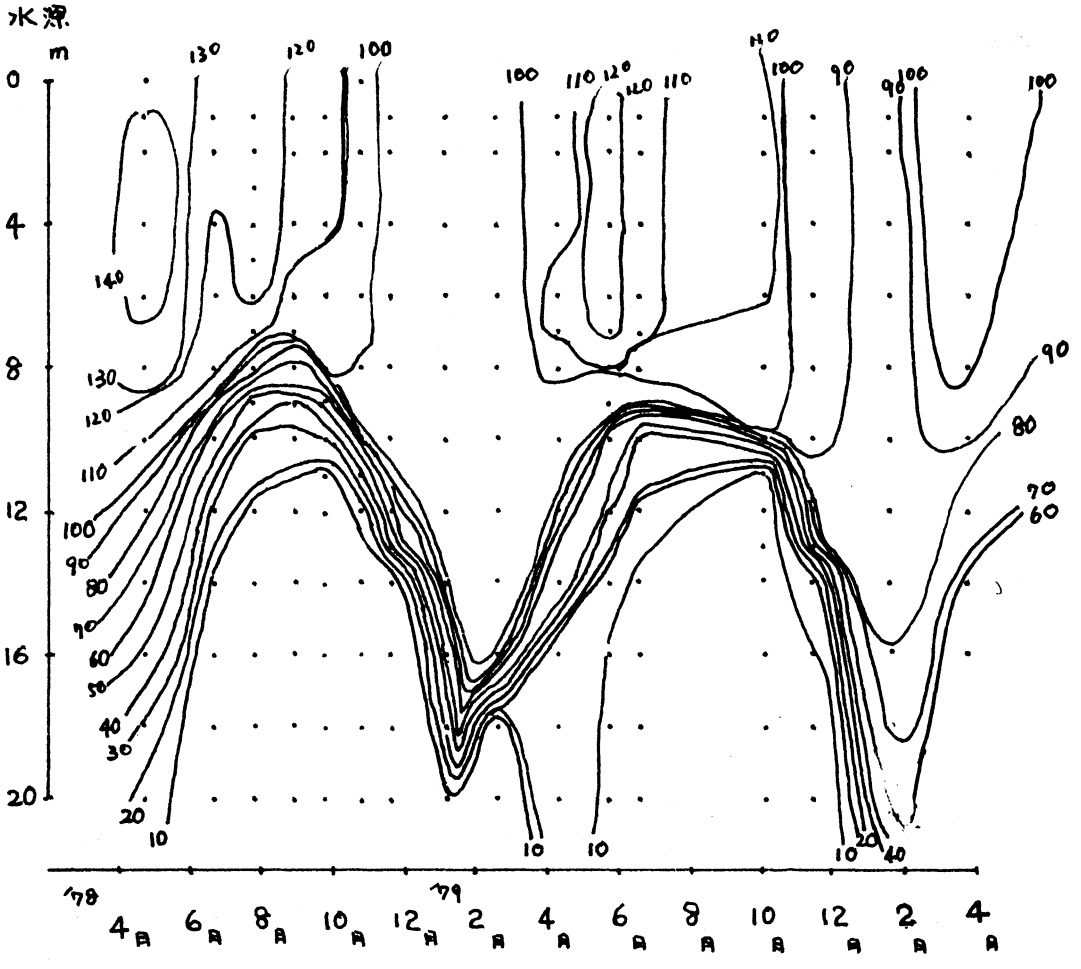
10.1

水温 ℃	PH	DO %	COD mg／ℓ	濁度 mg／ℓ	H_2S mg／ℓ	SO_4^{--} mg／ℓ	I mg／ℓ	全硬度 mg／ℓ	Ca mg／ℓ	Mg mg／ℓ
6.08										
6.04	7.9	109.3	0.60	2.8	ND	4.8	16.7	76.5	19.0	7.1
6.02	7.9	109.5	0.49	1.94	ND	5.0	16.7	77.3	18.6	7.4
5.80										
5.70	7.9	109.8	0.54	2.1	ND	6.2	17.0	77.1	18.6	7.4
5.64										
5.60	8.0	108.8	0.49	2.8	ND	5.0	17.0	76.9	18.6	7.4
5.54										
5.50	7.8	108.1	0.52	1.9	ND	4.8	16.7	76.5	19.0	7.1
5.18										
5.06	7.5	90.6	0.59	2.5	ND	5.0	17.4	76.0	18.4	7.3
4.96										
4.88	7.3	76.5	0.42	1.79	ND	4.6	17.8	76.7	18.6	7.3
4.80										
4.74	7.1	50.2	0.55	1.72	ND	4.8	17.0	76.2	18.4	7.3
4.70										
4.62	7.4	87.9	0.49	2.7	ND	5.0	16.7	77.1	18.9	7.3
4.60										
4.60										
4.60										
4.60										
4.64										

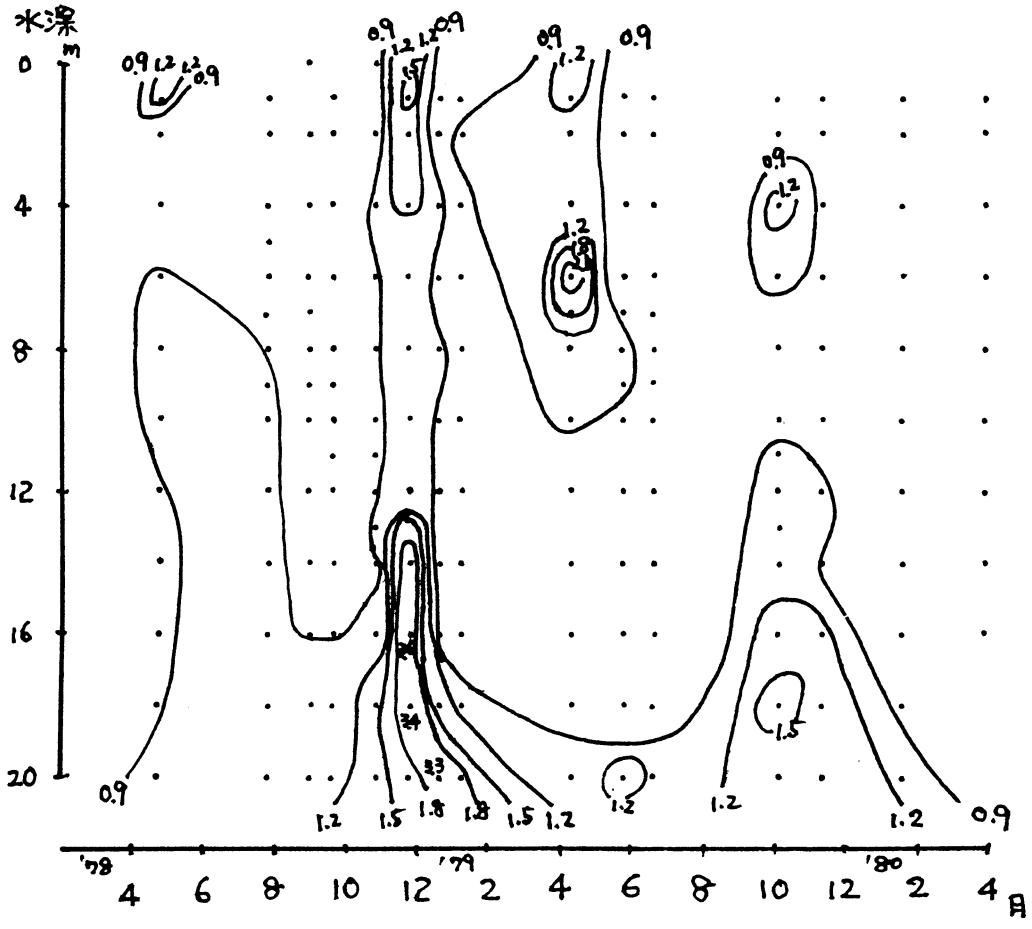
4.5



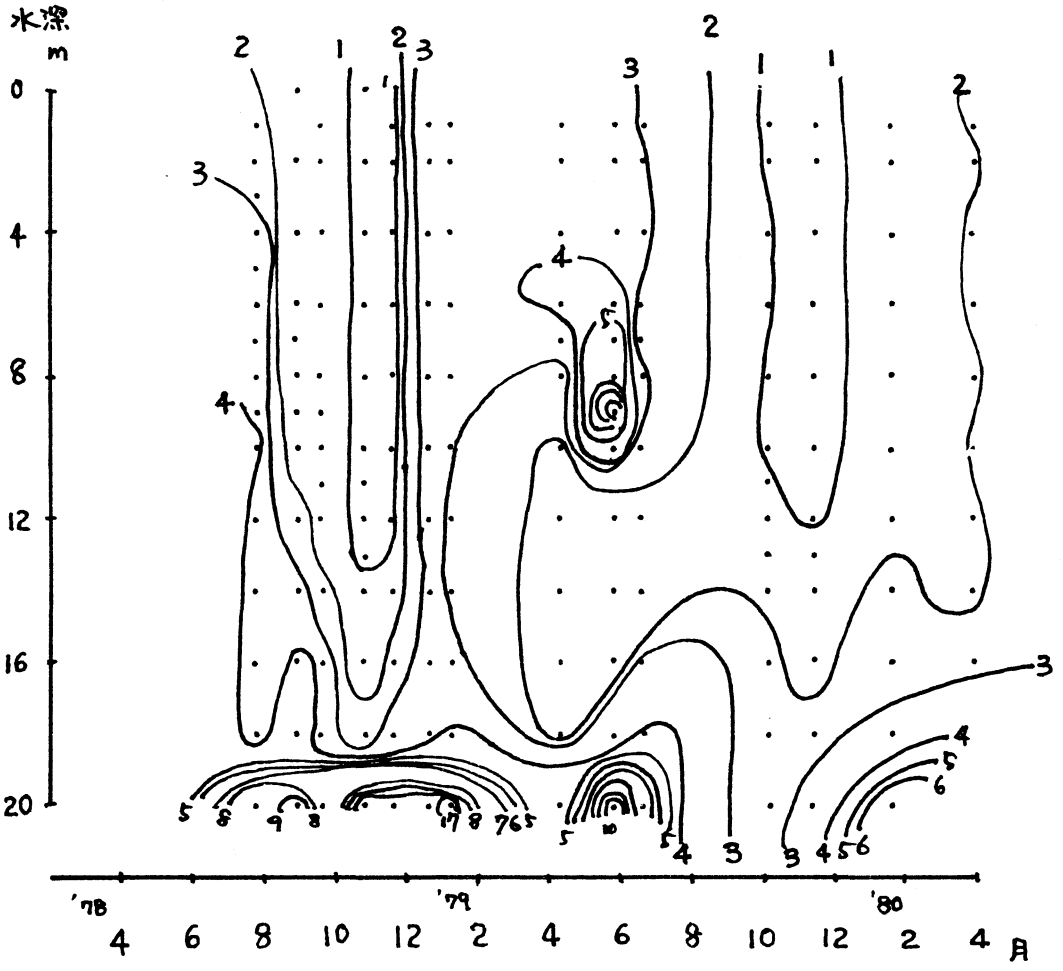
第１図　定点における水温経過（℃）



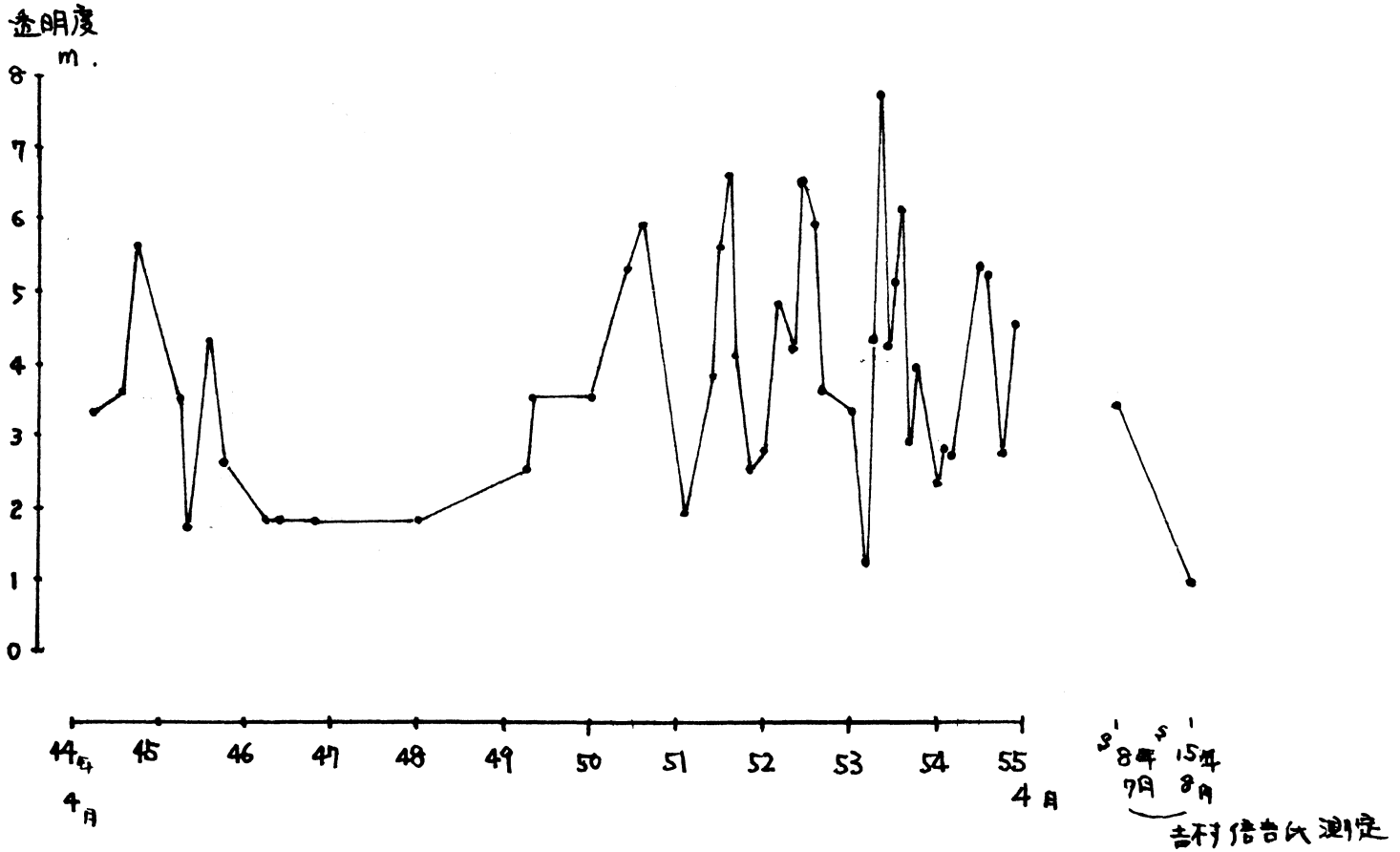
第２図　定点における溶存酸素の経過（%）



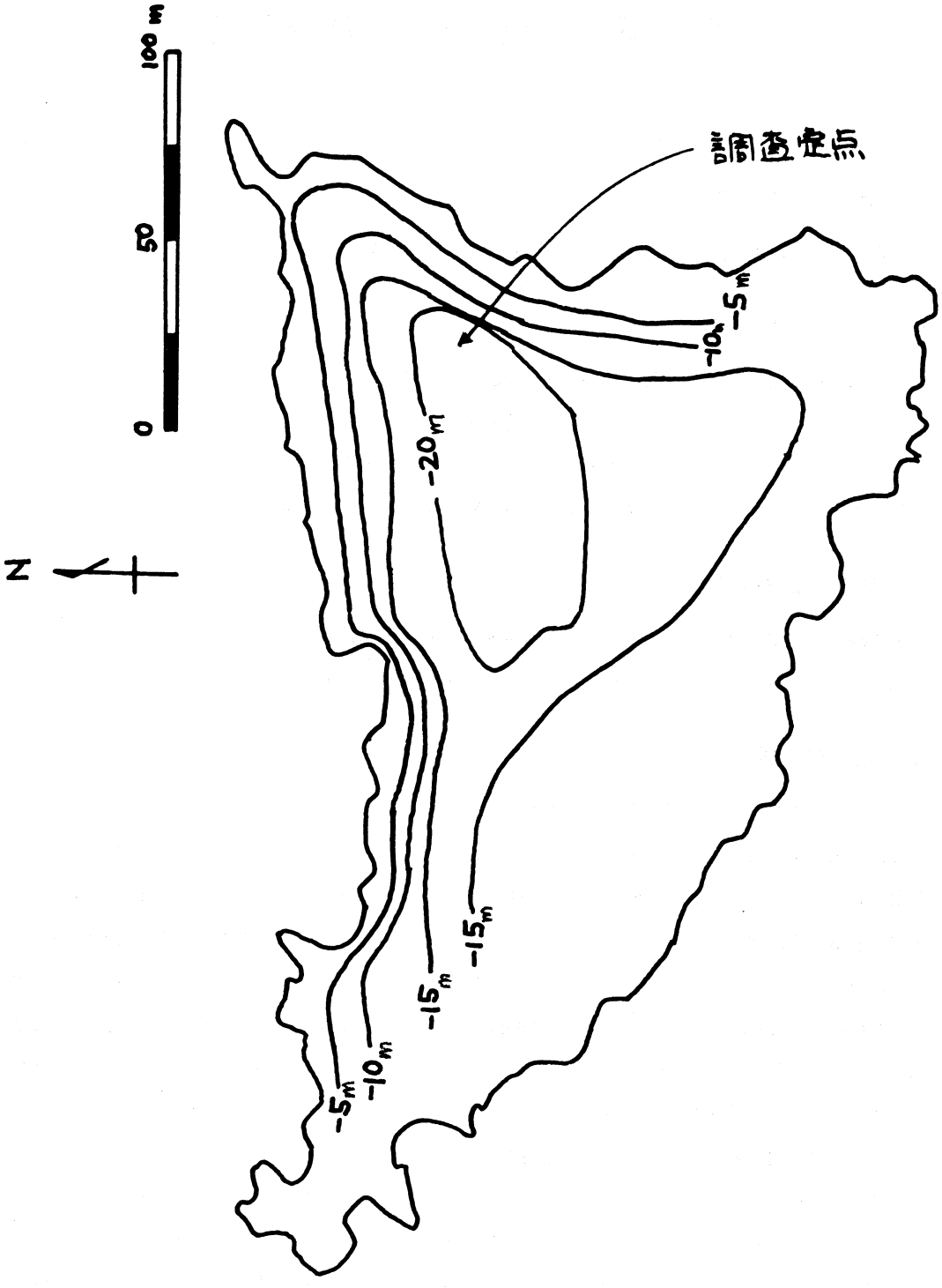
第３図　定点におけるＣＯＤの経過（ppm）



第4図　定点における濁度の経過（ppm）



第5図　定点における透明度の経過



第6図　水　質　調　査　定　点

2．養殖技術経営指導

Ⅰ　調　査　目　的

養魚用水の適正と，養殖技術の普及を図り，淡水養殖の振興に資す。

Ⅱ　調　査　内　容

1. 調　査　期　間　　昭和54年8月～昭和55年2月
2. 調　査　場　所　　(1)　三沢市根井（養鰻用水）
　　(2)　六ケ所村尾駮（サケ・マスふ化用水）
3. 担　　当　　者　　淡水養殖部長　　長　峰　良　典

Ⅲ　調査項目および方法

1. 調　査　項　目　　水温・ＰＨ・塩素量・ＤＯ・重金属類
2. 調　査　方　法　　一般水質分析法により，重金属類は原子吸光法によった。

Ⅳ　調　査　結　果

1. 三沢市根井　　養鰻用ボーリング水

分析結果は第1表のとおりで水源は，温水，冷水2本のボーリングからポンプ揚水し，水量は温水600 ℓ／分，冷水500 ℓ／分を継続的に揚水することが可能である。温水は水温49℃，塩素量8,000 ppm で，養鰻用水としては上限に近い濃度である。しかし実際に使用する場合は水温を下げるため冷水を混合する必要があり，冷水の水温は16℃なので，温水1に対し冷水2.7の割合で混合すると25℃の水温となる。また冷水の塩素量は30ppmで，混合後の塩素量は2,200ppm となり，養鰻には支障がない。溶存酸素は温水 Oppm，冷水0.51ppmで，水温25℃では8 ppm 程度存在しなければならないので，不足分を機械的方法で空気中から補給する必要がある。

2. 六ケ所村尾駮　　サケ・マスふ化用水

第2表に分析結果を示したが，ふ化用水として使用可能である。ただしボーリング水は溶存酸素が少ないので，適当な曝気装置により，空気中から補給する必要がある。このボーリング水の溶存酸素は2月13日8.04ppm，2月15日5.15ppm 2月21日4.86ppmと日を追って低下の傾向を示し，長期間使用すると更に低下し，無酸素になる危険性と，反面硫化水素が増加することも考えられるが，他に有害成分を含んでいないので，曝気装置を完全なものにすればふ化用水として使用可能である。

第1表　三沢市根井ボーリング水水質分析結果

	ボーリング（温水）	ボーリング（冷水）
採水月日	54. 8. 1	54. 8. 1
堀削深度	930 m	180 m
水温 ℃	49	15. 8
PH	7. 6	7. 6
塩素量 ppm	8, 000	30
DO ppm	0	0. 51
鉄 ppm	0. 29	0. 16
亜鉛 ppm	0. 003	0. 007
マンガン ppm	0. 001	ND
銅・カドミウム	ND	ND
揚水量	600 ℓ／分	500 ℓ／分

第2表　六ケ所海水漁協ボーリング水水質分析結果

	老部川（尾駮）	ボーリング水
採水月日	55. 2. 4	55. 2. 21
水温 ℃	3. 4	11. 2
PH	6. 6	5. 8
rPH	—	7. 0
塩素量 ppm	18. 9	33. 0
DO ppm	12. 31	4. 86
DO飽和度%	95. 4	45. 8
総硬度 ppm	24. 4	36
COD ppm	—	0. 29
硫化水素	ナシ	臭気はするが検出されない
SS ppm	0. 2	0
銅 ppm	0. 001	ND
鉛・カドミウム	ND	ND
マンガン	ND	
水量ℓ／分	—	51. 0

3．漁場環境保全調査

Ⅰ　調　査　目　的

日本海沿岸域における海水および底質の汚染度を把握し，漁場環境保全のための資料蓄積を図る。

Ⅱ　調　査　内　容

1. 調　査　時　期　　第1回　昭和54年4月16～17日
　　第2回　昭和54年11月19～20日
2. 調　査　海　域　　第1図に示したように小泊・十三・鰺ケ沢・北金ケ沢・深浦の各漁港の灯台を基点とし，所定の定線上において水深10m，30m，50mの3層を調査点とした。
3. 調　　査　　船　　試験船　青鵬丸　19.94トン　170ＨＰ
4. 担　　当　　者　　淡水養殖部長　　長　峰　良　典
5. 調査項目および方法

(1) 水　　質

ポリバケツで表面水を採取しＡＰＤＣ，クロロホルムで重金属を抽出した後，硝酸で湿式灰化し原子吸光法により鉛，カドミウム，銅，亜鉛，マンガン，全水銀を測定した。

(2) 底　　質

ＳＫ式採泥器によって採泥した資料を濾紙上で風乾し，更に105℃で乾燥した後10～30gを硝酸で湿式灰化し，濾過後定容とし原子吸光法によって鉛，カドミウム，銅，亜鉛，マンガン，全水銀を測定した。

Ⅲ　調　査　結　果

1. 水　　質

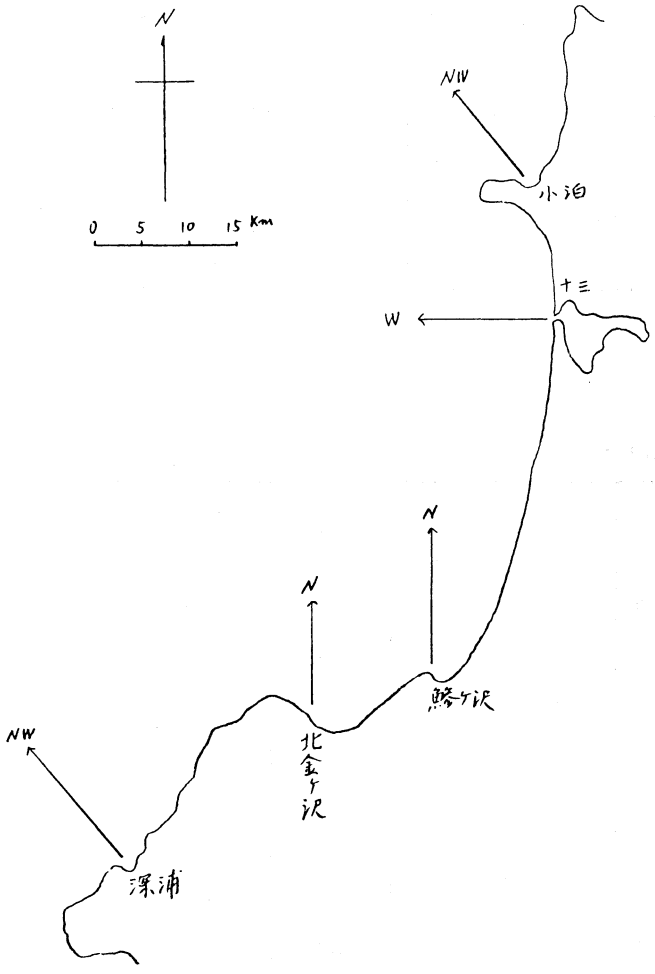
2回の測定結果は第3～4表のとおりで，第1表は過去3ケ年の測定値をまとめたものであるが，調査の結果本海域の水質は極めて清浄な状態を保っており，重金属による影響は全く受けていなかった。

2. 底　　質

第2表は過去3年間の測定値をまとめたものであるが，底質についても重金属の蓄積は全く異常が認められず，一般的な底質の値であった。

以上のように，本海域には重金属汚染の原因となる工場，鉱山がないためこのような状態を保ってい

るが，これらの数値は今後この海域を重金属的に観察する場合，バックグランド値として参考に供し得るものと考えられる。



第1図　調査線の位置

第1表　水質測定値

	52年4月	52年9月	53年9月	53年11月	54年4月	54年11月
銅	0.002～0.007	0.002～0.018	0.001～0.004	0.001～0.002	ND～0.001	ND～0.026
鉄	0.03～0.88	0.01～0.66	0.02～0.14	0.02～0.14		
亜鉛	0.01～0.07	0.01～0.10	0.05～0.09	0.01～0.04	0.01～0.05	0.01～0.14
マンガン	N D	N D	N D	N D	N D	N D
カドミウム	N D	N D	N D	N D	N D	ND～0.001
全水銀	N D	N D	N D	N D	N D	N D
鉛					N D	ND～0.007

単位：ppm

第2表　底質測定値

	52年4月	52年9月	53年9月	53年11月	54年4月	54年11月
銅	3.1～7.8	2.1～8.3	2.4～8.3	2.2～8.9	4～8	1～7
鉛					6～20	4～16
亜鉛	11～63	20～49	24～70	24～54	27～66	3～96
マンガン	320～1,000	230～470	300～720	260～680	300～640	430～930
カドミウム	0.1～0.5	0.1～0.6	0.1～0.2	0.1～0.2	ND～0.2	ND～0.6
全水銀	0.01～0.04	0.02～0.04	0.02～0.04	0.01～0.05	0.01～0.09	0.02～0.16

単位：ppm

第3表　水質分析結果　　採水：昭和54年4月16～17日

調査点	水深	Pb	Ca	Cu	Zn	Mn	T－Hg	
小泊	10	ND	ND	0.001	0.03	ND	ND	
	30	〃	〃	0.001	0.03	〃	〃	
	50	〃	〃	ND	0.04	〃	〃	
十三	10	〃	〃	〃	0.02	〃	〃	
	30	〃	〃	〃	0.03	〃	〃	
	50	〃	〃	〃	0.04	〃	〃	
鰺ケ沢	10	〃	〃	〃	0.04	〃	〃	
	30	〃	〃	0.001	0.03	〃	〃	
	50	〃	〃	0.001	0.01	〃	〃	
北金ケ沢	30	〃	〃	ND	0.02	〃	〃	
	50	〃	〃	〃	0.05	〃	〃	
深浦	10	〃	〃	〃	0.02	〃	〃	
	30	〃	〃	〃	0.03	〃	〃	
	50	〃	〃	〃	0.02	〃	〃	

単位：ppm　ND：検出せず

第4表　水質分析結果　　採水：昭和54年11月19～20日

調査点	水深	Pb	Cd	Cu	Zn	Mn	T－Hg	
小泊	10	ND	ND	0.001	0.01	ND	ND	
	30	0.003	〃	0.002	0.02	〃	〃	
	50	0.002	〃	0.001	0.01	〃	〃	
十三	10	0.004	〃	0.013	0.01	〃	〃	
	30	0.007	〃	0.019	0.14	〃	〃	
	50	0.003	〃	0.007	0.02	〃	〃	
鰺ケ沢	10	0.002	〃	0.017	0.08	〃	〃	
	30	0.004	〃	0.017	0.14	〃	〃	
	50	0.005	〃	0.019	0.11	〃	〃	
北金ケ沢	30	0.003	0.001	0.001	0.02	〃	〃	
	50	0.004	〃	ND	0.01	〃	〃	
深浦	10	0.002	〃	0.007	0.07	〃	〃	
	30	0.007	〃	0.026	0.12	〃	〃	
	50	0.007	〃	0.011	0.14	〃	〃	

単位：ppm　　ND：検出せず

第5表　底質分析結果　　採泥：昭和54年4月16～17日

調査点	水深	Pb	Cd	Cu	Zn	Mn	T－Hg	
小泊	10	6	0.1	4	52	310	0.02	
	30	9	0.1	4	51	460	0.03	
	50	7	0.2	5	59	360	0.03	
十三	10	6	0.2	3	64	300	0.04	
	30	10	0.1	4	66	390	0.02	
	50	10	0.1	2	24	620	0.01	
鰺ケ沢	10	13	0.1	7	52	270	0.02	
	30	15	ND	6	48	310	0.04	
	50	19	ND	3	50	640	0.05	
北金ケ沢	30	18	0.1	7	38	310	0.02	
	50	20	0.2	8	69	610	0.04	
深浦	10	16	0.2	7	27	410	0.03	
	30	21	ND	6	64	620	0.08	
	50	19	ND	4	70	640	0.09	

単位：ppm　　ND：検出すず

第6表　底質分析結果　　採泥：昭和54年11月19～20日

調査点	水深	Pb	Cd	Cu	Zn	Mn	T－Hg	
小泊	10	5	ND	2	23	430	0.04	
	30	6	ND	2	23	600	0.06	
	50	4	0.2	7	10	500	0.06	
十三	10	5	ND	2	24	630	0.06	
	30	5	ND	2	21	470	0.04	
	50	8	ND	3	10	360	0.09	
鰺ケ沢	10	4	0.1	4	11	890	0.06	
	30	7	0.2	4	6	930	0.13	
	50	4	ND	2	8	600	0.02	
北金ケ沢	30	5	0.1	3	8	810	0.02	
	50	6	ND	3	7	750	0.05	
深浦	10	9	ND	4	14	480	0.16	
	30	7	0.3	1	3	790	0.04	
	50	16	0.6	3	96	830	0.11	

単位：ppm　　ND：検出せず

4．クルマエビ資源培養事業

I　調　査　目　的

クルマエビの種苗放流により，資源の安定並びに生産の増加をはかるため，日本海々域におけるクルマエビの回遊移動状況を明らかにし，今後の増殖対策の確立に資す。

II　調　査　内　容

1. 調　査　期　間　　昭和54年7月～昭和54年9月
2. 調　査　海　域　　鰺ケ沢を中心とした日本海
3. 担　当　者　　技　師　　原　子　　保
   主　研　　佐　藤　直　三
4. 調査項目及び方法

(1) 調　査　項　目

A　回遊移動状況

B　稚エビ放流海域の棲息魚類分布状況

(2) 調　査　方　法

A　1才のクルマエビにタグガンで標識を付けた後放流

B　投網による魚類採捕

III　調　査　結　果

A　回遊移動状況

標識放流用のクルマエビは，鰺ケ沢漁協所属のクルマエビ刺網漁船に乗船し漁獲されたもののうち標識放流に耐えられる個体に標識を付して628尾を放流した。

刺網漁場は，鰺ケ沢漁港燈台より北東5㎞（水深10～25 m）で，放流場所は燈台より北1㎞の海域でおこなった。

7月6日から7月27日まで計6回628尾を放流し，7月9日から9月12日にかけて計66尾が再捕され，再捕率は10.5％であった。

再捕までの日数は，2日から56日と幅があり，10日未満で再捕された個体が42尾（63.6％）で大半を示めている。

放流場所からの移動距離は，2～3日で再捕された個体を除き，7～9日で2.0～14.0㎞，17～25日で0.8～20.0㎞，45～56日で2.5～22.0㎞と，日数が経過してもほとんど移動しない個

体と，放流後短期間で移動する個体とにわけられる。

再捕場所は，水深35ｍ以浅の沿岸域で，海岸線に沿い南北に移動している。

深浦から市浦にかけてクルマエビ漁場内での移動にとどまっている。

今回の調査は，放流時期等がクルマエビの漁期と重なったため，放流後２～３日で採捕される個体が多かった。

したがって今後，分散移動調査をおこなうにあたっては10日以上漁期前に実施することが望ましい。

B　稚エビ放流海域の棲息魚類分布状況

県水産増殖センターで採卵育成した稚エビ（体長約1.5㎝）23万尾を９月４日鰺ケ沢町本町地先へ放流したが，この海域においてエビ類を捕食している魚類について投網を用い波打ぎわから水深約１ｍ付近までの海域において20回投網した。（網は網丈３ｍ，目合16㎜）

採捕した魚種は，コノシロ外９種類で，すべて稚魚であったが最も多く採捕された魚種はノドクサリ，マフグ，サヨリであった。

エビ類を捕食していた魚類は，クロダイ，キス，マハゼ，ヒラメ，ヌマガレイ等で棲息尾数は，おおよそ５㎡あたり１尾程と考えられる。（投網が開いた面積を約５㎡，20回投網して20尾のエビ類捕食魚を採捕した）

したがって，クルマエビ稚魚の放流は，これらの魚類の少ない海域で実施することが望ましい。

第1表　クルマエビの標識放流，再捕一覧表

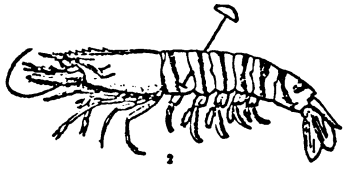
放流月日	放流尾数	再捕月日	再捕個体数	再捕までの日数	移動距離	再捕場所
7. 6	151尾	7. 9	21尾	3日	0. 5 km	鰺ケ沢前沖
		7. 9	1	3	1. 0	〃
		7. 18	4	12	2. 4	〃
		7. 24	4	18	7. 5	出来島前沖
7. 7	106	7. 9	1	2	0. 4	鰺ケ沢前沖
		7. 9	1	2	0. 5	〃
		7. 16	1	9	7. 0	大戸瀬前沖
		7. 18	1	11	10. 0	〃
		7. 19	1	12	10. 0	〃
		7. 24	4	17	7. 5	〃
		7. 25	1	18	0. 8	鰺ケ沢前沖
7. 10	100	7. 18	1	8	1. 0	〃
		8. 22	1	12	11. 0	大戸瀬前沖
		8. 26	1	16	4. 0	赤石前沖
7. 11	65	7. 18	3	7	2. 0	鰺ケ沢前沖
		7. 18	1	7	8. 0	大戸瀬前沖
		7. 18	1	7	14. 0	〃
		7. 26	1	15	11. 0	〃
		9. 4	1	55	9. 5	〃
7. 18	150	7. 24	1	6	7. 5	出来島前沖
		7. 26	1	8	10. 0	大戸瀬前沖
		7. 27	2	9	4. 5	鰐ケ沢前沖
		7. 27	7	9	4. 5	〃
		8. 8	1	21	8. 0	大戸瀬前沖
		8. 12	1	25	20. 0	車力前沖
		9. 1	1	45	22. 0	深浦前沖
		9. 12	1	56	2. 5	大和田前沖
7. 27	56	9. 12	1	56	2. 5	〃
計	628		66			

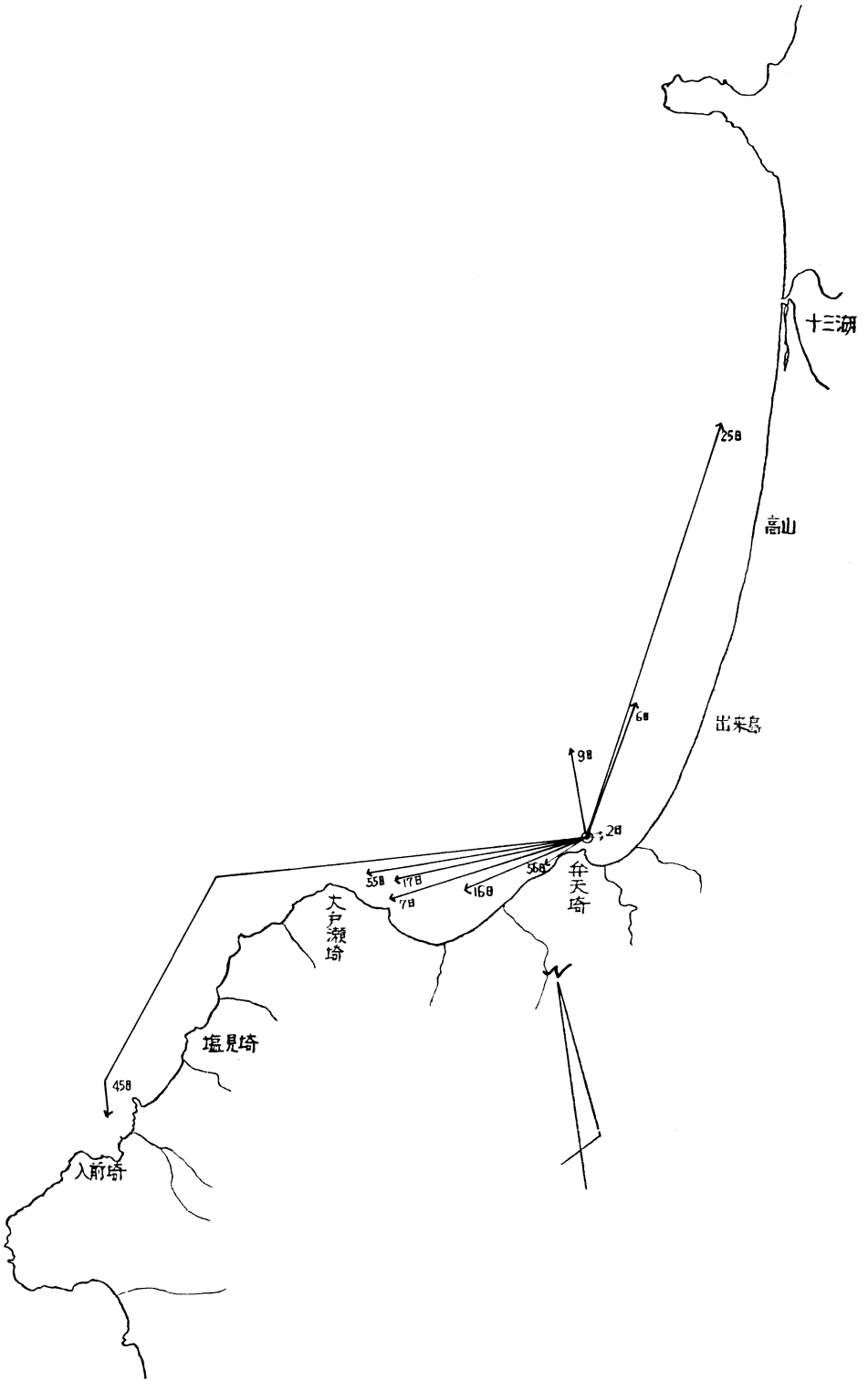
第2表　稚エビ放流海域の棲息魚類　　1979 9.7 採捕

魚種	採捕尾数	全長範囲 mm	体重範囲 g	備考
コノシロ	1尾	71	2.79	
サヨリ	20	102～158	1.52～7.03	
ボラ	5	52～57	1.34～2.38	
クロダイ	3	69～82	5.16～9.35	エビ類捕食
キス	7	54～83	1.16～4.41	エビ類捕食
ノドクサリ	34	34～110	0.24～6.87	
マハゼ	5	68～105	2.26～10.06	エビ類捕食
ヒラメ	3	82～108	4.52～11.62	エビ類捕食
ヌマガレイ	2	82～91	5.81～8.37	エビ類捕食
マフグ	31	17～46	0.10～3.06	
モエビ類	102	25～35 ※	0.45～0.65	※体長

※　網丈3 *m* の投網で20回，水深約1 *m*

第2図　標識を付けたクルマエビ





第1図　クルマエビ標識放流個体の再捕及び移動日数

V. 水 産 資 源 調 査

1．水　産　資　源　調　査

Ⅰ．調　査　目　的

沿岸漁業の対象となる，重要浮魚資源の現状を評価し，その変動機構を解明するとともに，漁業生産の合理的体系を明らかにし，漁海況予報事業の精度を高めるため生物学的情報を把握し，わが国200海里水域内資源調査の資料を蓄積する。

Ⅱ．調　査　内　容

1. 調　査　期　間　　昭和54年4月～同年12月
2. 調　査　場　所　　鰺ケ沢町，青森市後潟
3. 担　　当　　者　　主任研究員　沢　田　兼　造，部長　斎　藤　重　男
4. 調査項目及び方法

(1) 調査項目

A．漁　　況　　スルメイカ（鰺ケ沢）イワシ類，アジ，サバ，スルメイカ（後潟）についての資料を集める。

B．多項目調査　　体長，体重，性別，生殖腺重量，肥満度，胃内容重量および種類，年令，パンチング調査を行なう。

(2) 調査方法　　沿岸重要資源委託調査要綱（日本海区水産研究所，東北区水産研究所）に基づいて行なった。試料は青森市後潟の小型定置網（標本船）で漁獲した調査対象魚種について，パンチング調査を行なった後，多項目調査分は3～5％ホルマリン液で固定したものを用いた。

Ⅲ．調　査　結　果

1. 漁　　況　　（54年1月～10月県統計）

(1) マ　イ　ワ　シ　　101,165トンで昨年同期の（109,838トン）92％

(2) ウルメイワシ　　昭和36年ピークとして漸減状態にあり，本年は1,327 kg（昨年は，皆無であった。）漁獲されている。

(3) カタクチイワシ　　513トンで昨年同期の（1,874トン）27.3％であった。

(4) マ　ア　ジ　　7.2トンで昨年同期（14.5トン）の49.6％であった。

(5) ス　ル　メ　イ　カ　　43,293トンで昨年同期（58,641トン）の73.8％であった。

(6) マ　サ　バ　　58,788トンで昨年同期（214,219トン）の27.4％であった。

2. 魚　体　調　査

(1) マイワシ（後潟）

A。体　長　6.5～23.5㎝の範囲に分布し，モードは6月の18.0㎝が最大で，9月．12月の6.5㎝最小

B．体　重　5 ㌘以下～ 165 ㌘の範囲に分布

C．肥満度　5.5 ～ 34.5 の範囲に分布

D．生殖腺　5月～6月下旬までは，平均1 ㌘以上のものが出現し，最高は雄の6.5 ㌘で，7月以降は0.1 ㌘以下の個体が出現している。

E．年　令　5月～7月上旬までは2～3才魚が出現し，7月中旬から0～1才魚が出現している。

(2) カタクチイワシ（後潟）

A．体　長　6～16㎝の範囲に分布し，モードは5月と7月の12.5㎝最大で，11月の8.0㎝が最小

B．体　重　4～90 ㌘の範囲に分布

C．肥満度　7～22.5の範囲に分布

D．年　令　5月～7月下旬までは2才魚の個体が多く出現し，11月以降は，1才魚の個体だけであった。

(3) マ　ア　ジ

A．尾又長　多項目調査は7月下旬に1回行なっただけで，尾又長分布巾は5.3～9.1㎝であった。

B．体　重　2～9 ㌘の範囲に分布。

C．肥満度　11.0～14.0の範囲に分布

D．生殖腺　幼魚のため生殖腺が認められず，雌雄不明であった。

(4) スルメイカ（後潟）

A．外套長　5～19㎝の範囲に分布し，5月中はモード10㎝以下の個体であったが，6月以降はモード11～14㎝の範囲で出現している。

B．体　重　4～140 ㌘の範囲に分布

C．生殖腺　未熟群が主体で，1 ㌘以下の個体が多かった。7月18日に雄3尾が半熟であった。

D．胃内容　胃内容物種類はイワシ，小魚を多く摂餌していた。

(5) マ　サ　バ

A．尾又長　9～28㎝の範囲に分布し，モードは7月の24㎝が最大で，8月の9㎝が最小。

B．体　重　10～250 ㌘の範囲に分布

C．肥満度　8.0～14.5の範囲に分布

D．生殖腺　若令魚で雌雄不明であった。生殖腺については7月28日に調査した雄1尾が5.2 ㌘であったほかは雌雄不明であった。

※　詳細については「昭和54年度沿岸重要資源委託調査報告書」を参照ください。

Ⅵ. 漁海況予報調査

昭和54年度漁海況予報事業報告書

Ⅰ．調　査　目　的

この事業は，沿岸，沖合漁業に関する，漁況，海況の研究および資源研究の結果にもとづき，予報を作成するとともに，漁況，海況情報を，迅速に収集処理することにより，漁業資源の合理的利用と操業の効率化を図り，漁業経営の安定に資する。

Ⅱ．調　査　内　容

1. 調　査　期　間　　昭和54年４月～昭和55年３月
2. 調　査　海　域　　青森県日本海，津軽海峡及び太平洋
3. 調　査　船　　青鵬丸　　19.94トン　　170ＰＳ
   東奥丸　　134.47トン　　550ＰＳ
   開運丸　　299.56トン　　750ＰＳ
4. 担　当　者　　研究管理員　赤羽光秋
   主任研究員　田村真通
   技　師　鈴木史紀
   技　師　石川　哲
   技　師　蛯名政仁
5. 調査項目および方法

(1) 海況調査

試験船により，漁況，海況予報事業で定められた定点において通常の各層観測を実施した。（第１図及び第１表）

(2) 漁況調査

スルメイカ，ヤリイカ，マグロ，サバ，ブリ，サンマ，イワシ等主要魚種について，漁協又は改良普及員から資料を得た。

(3) 漁場一斉調査

太平洋における，イカ類漁場一斉調査に参加し，試験操業を行って，予報作成の根拠となるデータを得た。

Ⅲ．調　査　結　果

1. 1979年３月～11月における，海況推移の特徴

(1) 日本海

本県日本海沿岸に沿って，北上する対馬暖流の勢力は，5月を除く各月とも，平年並か，やや強勢に推移し，水温は，全般に高目に経過した。（第2～5表）

(2) 太平洋

津軽暖流の東方への張出しは，3月，6月，9月は平年並であったが，11月は，黒潮系暖水が異常に接近してきたことに伴って，津軽暖流の張出しは極端に狭くなり，142° E付近まで認められた。津軽暖流の水温は，極めて高めに推移し，（第6表），南下流量（第7表）及び水塊の厚さ（第8表）とも，平年よりもやや大きな値を示していたことから，総じて流況は強勢と判断される。

このほか54年の特徴は，黒潮流軸北限位置が例年よりも著しく北偏しており，東北水研資料によれば，6月39° N，8月39.5° N，9月40° N付近に夫々北限位置が認められ，この流軸から派生した暖水塊が10月以降襟裳岬まで達すると同時に，津軽暖流域に浸入し，三陸近海は高温化した。

2. 漁況の推移と特徴

第1表　54年度魚期，主要魚種漁獲量　（）内は53年度漁期分　　単位：トン

魚種名	漁期	日本海	津軽海峡	太平洋	合計	備考
沿岸スルメイカ	5～1月	1,658(2,037)	533(1,730)	190(306)	2,381(4,073)	一本釣
ヤリイカ	9～5	818(494)	197(129)	—	1,015(623)	釣・定置・棒受底曳
サクラマス	1～5	51(70)	23(42)	3(14)	76(127)	釣・定置・延縄
アブラツノザメ	11～5	389(561)	925(316)	—	1,314(877)	底曳・刺網・延縄・釣
マグロ	5～11	61(22)	1(3)	—	62(24)	釣・定置
マサバ	5～11	58(74)	—	—	58(74)	定置
ブリ	5～1	151(116)	5(4)	—	155(123)	定置・釣
マイワシ	4～1	5(4)	—	—	5(4)	定置
マダイ	4～11	37(40)	28(20)	—	65(60)	釣・延縄・定置底曳

第2表　漁場別搬入地別水揚量

漁場名	水揚地（搬入）	期間	水揚量
日本海沖合スルメイカ（釣）	日本海4港，大畑港，八戸港	5～3月	36,768　(29,083)
太平洋アカイカ（釣）	大畑港，八戸港	7～2	39,960　(70,661)
ニュージーランドスルメイカ（釣）	八戸港	※2～6	7,213,031

注）54年度漁期：54年4月～55年5月の期間に含まれるものを対象とした。

※ニュージーランドスルメイカの54年度は，54年2月～6月の期間を対象とした。

(1) 日本海沿岸

日本海沿岸スルメイカの主要4港（小泊・下前・鰺ケ沢・深浦の4港）漁獲量は1,658トンで昨年（2,037トン）の81％と，不振の傾向が続いている。

大型定置網漁業では，サバが58トンで，ほぼ平年並，ブリは151トンでやや低調，マイワシは5トンと，不漁に推移した。調査対象4港におけるヤリイカの漁獲量は818トンで，昨年（494トン）の1.65倍に達した。

(2) 津軽海峡沿岸

大畑近海におけるスルメイカ釣漁業は例年より1旬遅れて，7月上旬から始まり，漁獲量は，533トンと昨年の1,730トンを大幅に下回って，過去最低となった。また大畑港への搬入スルメイカ（日本海沖合）は4,510トンで，昨年（4,014トン）同様平年を大巾に下回り，不振に経過した。

三厩近海における，アブラツノザメ延縄の漁獲量は，925トンで，昨年の3倍近くに達する好漁で推移した。

(3) 陸奥湾

後潟定置網にマサバ42トンの入網があったが，昨年（8トン）を上回ったものの平年（67トン）と比べて大巾に少なく，昨年に続き不振に経過した。またマイワシの入網は，86トンで近年では最低であった。

(4) 太平洋沿岸

八戸近海スルメイカ釣漁業は，7月上旬から始まり，漁獲量は190トンと近年では過去最低の52年（192トン）と同程度の漁獲量となり相変らず不振に経過した。

旋網のサバ，マイワシの漁獲量は，それぞれ41万トン（三陸サバだけ），11.1万トン（三陸マイワシ965トン，道東マイワシ11万トン）と，好漁だった昨年と同程度であった。

(5) 沖　合

八戸港，大畑港のアカイカ水揚量は，39,960トンで，アカイカ漁業開始以来，初めて前年度の水揚を下回り，不振に経過した。

一方日本海沖合のスルメイカ漁獲量は，36,768トンで，昨年と同様低水準であった。

3. 漁場一斉調査結果

(1) 太平洋イカ類漁場一斉調査

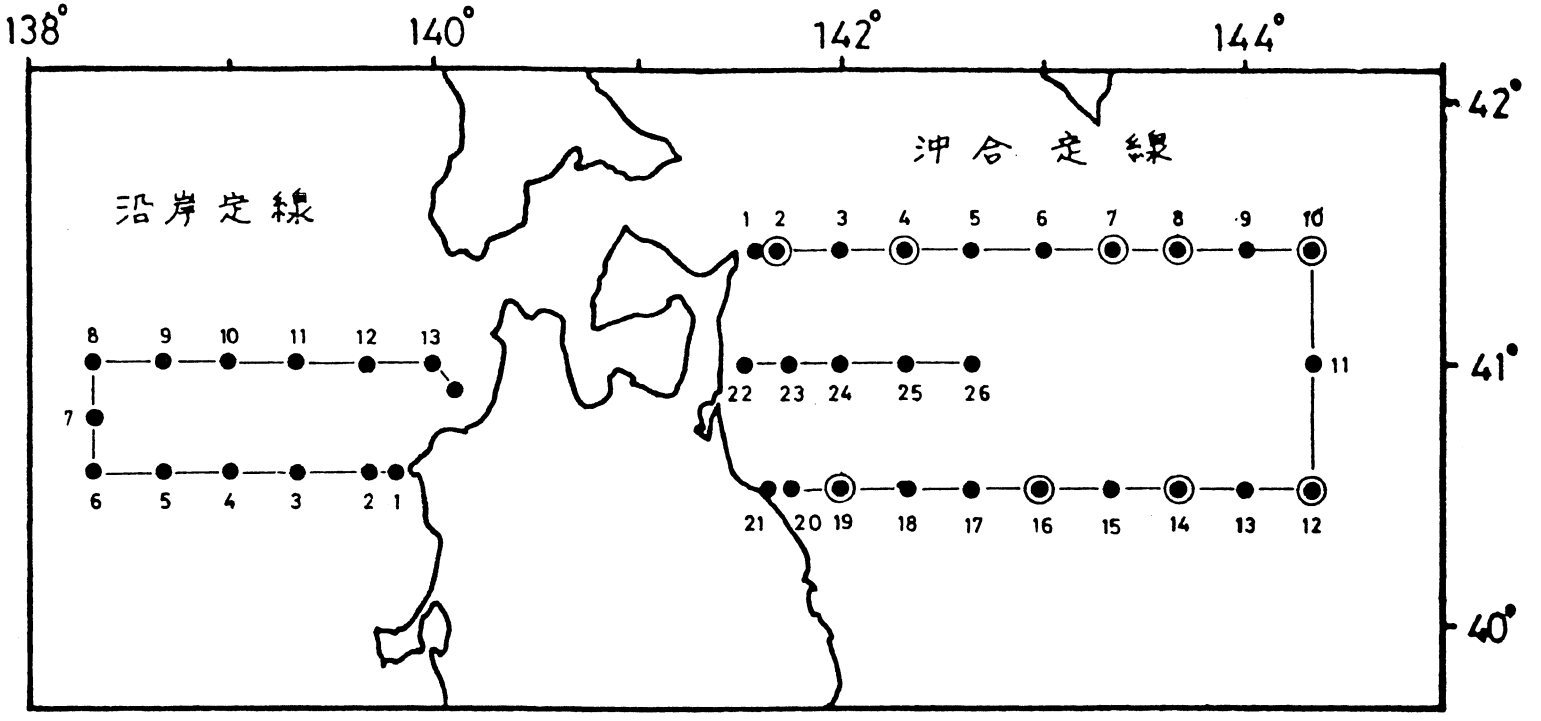
第1次（6月6日～8日）

イカ釣操業は，6点で実施したが，近年のスルメイカ資源衰退および海況を反映して，全く漁獲はなかった。

第2次（9月2日～4日，9月10日～12日）

8点で操業し，漁獲されたのはアカイカだけで，1,113尾の釣獲があり，最高は9月2日ST.10の956尾（C.P.U.E.33.0）であった。

1979年における定線観測実施一覧図



第1図　漁海況予報事業観測定線（二重丸は，稚魚，プランクトン採集点）

第3表　1979年定線観測実施一覧表

日　本　海

観測年月日	観測船名	測点数	調査員氏名	備考
54年3月7～8日	東奥丸	14点	高井英和	このうち4点はBT観測
〃 4 5～6	東奥丸	14	高井英和	このうち5点はBT観測
〃 5 8～9	東奥丸	14	高井英和	同上
〃 6 1～	東奥丸	14	田村真通	
〃 7 6～7	青鵬丸	14	中川武光	
〃 8 8～10	青鵬丸	10	蛯名政仁	スルメイカ漁場調査として
〃 8 30～31	青鵬丸	12	中川武光	
〃 10 10～11	青鵬丸	11	石川哲	
〃 11 1～16	東奥丸	11	鈴木史紀	このうちBT5点

太　平　洋

観測年月日	観測船名	測点数	調査員氏名	備考
54年3月13～16日	東奥丸	26点	高井英和	
〃 6 6～8	東奥丸	26	高井英和	スルメイカ漁場一斉調査併行
〃 9 2～11	東奥丸	26	高井英和	同上
〃 10 29～31	開運丸	26	村上誠七	

第4表　対馬暖流域における各層最高水温　（1979）　（℃）

項目＼月		3	4	5	6	7	8	9	10	11
0m	1979年	9.8	10.7	13.2	17.2	20.4	25.2	25.2	21.8	18.8
	$\bar{x}$	8.8	9.2	12.0	16.1	20.9	25.4	25.3	21.9	18.2
	d	＋1.0	＋1.5	＋1.2	＋1.1	－0.5	－0.2	－0.1	－0.1	＋0.6
	S.D.	0.56	0.79	1.01	1.30	1.16	1.69	1,28	0.88	1.20
	d/S.D.×100%	＋179	＋190	＋119	＋85	－43	－12	－8	－11	＋50
50m	1979	10.20	9.64	10.60	13.10	16.86	24.30	24.30	20.50	19.54
	$\bar{x}$	8.74	8.82	10.26	12.19	14.70	19.71	21.68	20.67	18.20
	d	＋1.46	＋0.82	＋0.34	＋0.91	＋2.16	＋4.59	＋2.62	－0.17	＋1.34
	S.D.	0.49	0.57	0.75	1.09	1.80	1.90	2.40	1.40	0.95
	d/S.D.×100%	＋298	＋144	＋45	＋83	＋120	＋242	＋109	－12	＋141
100m	1979	10.06	9.67	9.96	10.79	11.80	16.43	16.40	14.80	17.00
	$\bar{x}$	8.66	8.75	9.14	10.12	11.30	14.13	15.16	14.49	16.11
	d	＋1.4	＋0.92	＋0.82	＋0.67	＋0.50	＋2.30	＋1.24	＋0.31	＋0.89
	S.D.	0.58	0.62	0.93	0.68	1.48	1.68	1.59	1.67	1.74
	d/S.D.×100%	＋241	＋148	＋88	＋99	＋34	＋137	＋78	＋19	＋51

第5表　対馬暖流水塊の厚さ　7℃等深線　　（m）

項目＼月	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1979年	186	183	162	224	225		215	190	186
$\bar{x}$	185	184	177	195	211	220	205	189	179
d	＋ 1	－ 1	－15	＋29	＋14		＋10	＋ 1	＋ 7
S．D．	34.7	42.1	42.8	38.7	24.2	25.3	21.2	30.2	29.9
d／S．D．×100%	＋ 3	－ 2	－35	＋75	＋58		＋47	＋ 3	＋23

第6表　沖合冷水外縁位置　（100 m 5℃等温線平均位置）

（距岸：マイル）

項目＼月	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1979年	56	51	30	41	50	51			
$\bar{x}$	48	43	42	41	47	51	46	51	56
d	＋ 8	＋ 8	－12	0	＋ 3	0			
S．D．	16.0	12.5	10.9	7.1	12.6	13.8	10.9	11.9	10.8
d／S．D．×100%	＋50	＋64	－110	0	＋238	0			

第7表　舳作埼西方における対馬暖流北上流量

（$10^6 m^3$／sec）

項目＼月	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1979年		1.82	2.51		3.80		4.50	3.26	3.32
$\bar{x}$		2.08	2.08	2.36	2.61	3.35	3.85	3.35	3.24
d		－0.26	＋0.43		＋1.19		＋0.65	－0.09	＋0.08
S．D．		0.56	0.80	0.89	0.62	0.83	0.97	1.11	0.76
d／S.D×100%		－46	＋54		＋192		＋67	－ 8	＋11

$\bar{x}$：1964～1978年の平均値

※北上流量は，1968～1978年の平均値

d：平年差

S.D.：標準偏差（1964～1978年）

第８表　津軽暖流域における各層最高水温　　（1979）

項目 ＼ 月		3	6	9	11
0 m	1979年	8.2	14.8	22.3	17.4
	$\bar{x}$	7.0	14.0	21.2	15.9
	d	＋ 1.2	＋ 0.8	＋ 1.1	＋ 1.5
	S．D．	0.79	1.22	1.12	1.05
	d／S.D.×100％	＋ 152	＋ 66	＋ 98	＋ 143
50 m	1979年	7.9	12.2	22.4	17.9
	$\bar{x}$	7.0	11.5	20.2	16.1
	d	＋ 0.9	＋ 0.7	＋ 2.2	＋ 1.8
	S．D．	0.84	0.75	0.92	1.07
	d／S.D.×100％	＋ 107	＋ 93	＋ 239	＋ 168
100 m	1979年	7.9	11.6	18.9	18.8
	$\bar{x}$	7.0	10.8	17.4	16.1
	d	＋ 0.9	＋ 0.8	＋ 1.5	＋ 2.7
	S．D．	0.78	0.82	1.95	10.65
	d／S.D.×100％	＋ 115	＋ 98	＋ 77	＋ 25

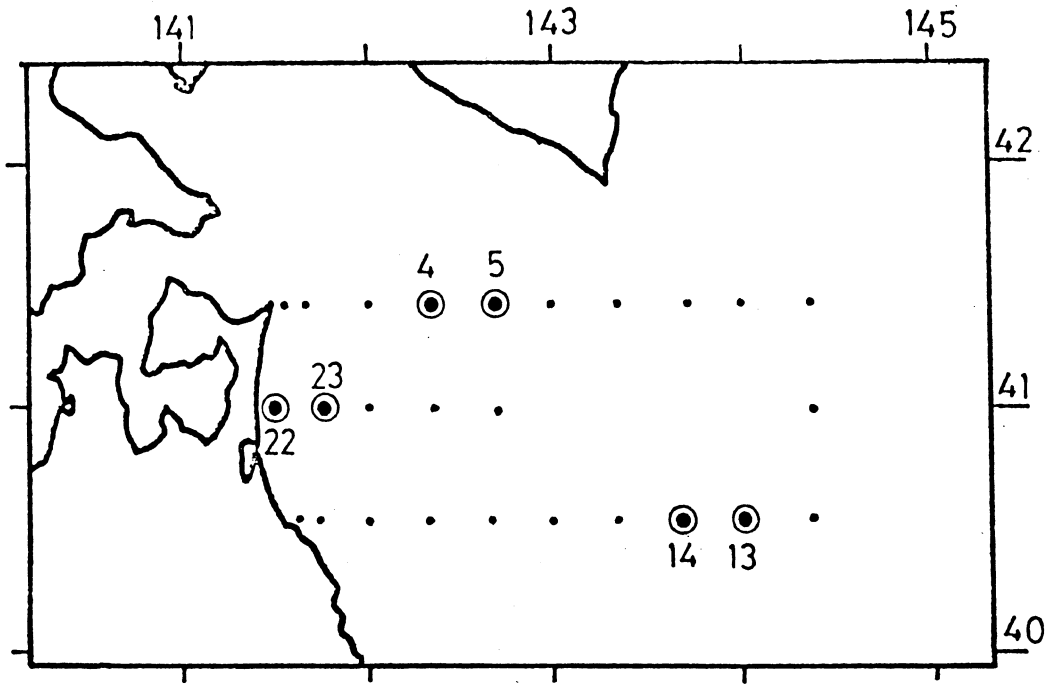
第９表　尻屋崎東方の津軽暖流南下流量　　10^6 ㎥／sec

項目 ＼ 月	3	6	9	11
1979年	0.8	1.4	5.3	
$\bar{x}$	0.7	1.4	3.9	
d	＋0.1	0	＋1.4	
S．D．	0.2	0.2	1.2	
S／S.D.×100％	＋ 50	0	＋117	

第10表　津軽暖流水塊の厚さ　～7℃等感線の深度　　（m）

項目 ＼ 月	3	6	9	11
1979年		269	364	287
$\bar{x}$		257	328	275
d		＋12	＋36	＋12
S．D．		49	72	44
d／S.D.×100％		＋24	＋50	＋27

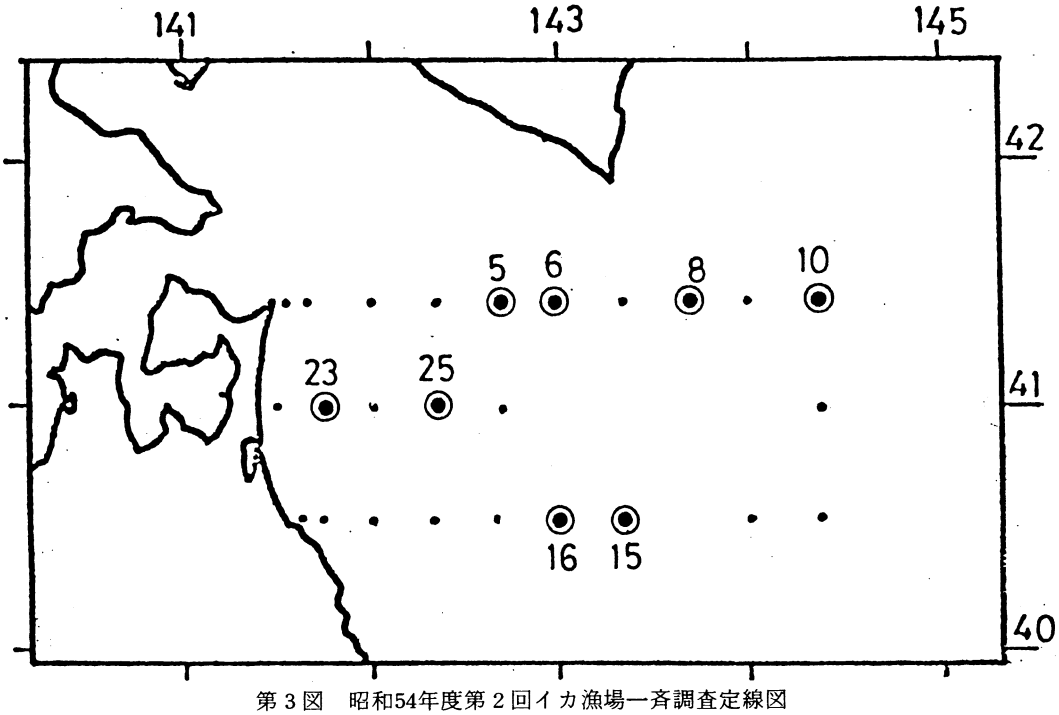
$\bar{x}$：1964～1978年の平均値（南下流量は1971～1978年の平均値）
d：平年差　　S.D.：標準偏差



第２図　昭和54年度第１回イカ漁場一斉調査定線図

・海洋観測点

⊙イカ釣試験実施点



第３図　昭和54年度第２回イカ漁場一斉調査定線図

・海洋観測点

⊙イカ釣試験実施点

第11表　1979年第1次スルメイカ魚場一斉調査結果

St No.		St 14	St 13	St 5	St 4	St 23	St 22
月日		6. 6	6. 7	6. 7	6. 7～8	6. 8	6. 8
操業位置	N	40－32	40－31	41－26	41－26	41－00	41－00
	E	143－40	143－59	142－40	142－20	141－45	141－30
操業時刻	始	20. 50	00. 20	18. 40	22. 15	18. 40	21. 30
	終	23. 05	02. 35	20. 55	00. 30	20. 40	23. 45
水温℃	0m	8. 6	11. 2	11. 2	11. 8	12. 2	11. 8
	50m	1. 40	1. 91	2. 20	4. 40	10. 40	10. 30
	100m	1. 00	2. 40	3. 70	5. 10	10. 15	10. 00
釣機数		3	3	3	3	3	3
漁獲尾数		0	0	0	0	0	0
その他							

第12表　1979年第2次スルメイカ漁場一斉調査結果

St No.		St 10	St 8	St 15	St 16	St 23	St 25	St 6	St 5
月日		9. 2	9. 3	9. 3	9. 3	9. 10	9. 11	9. 11	9. 11
操業位置	N	41－26	41－26	40－32	40－32	41－00	41－00	41－26	41－26
	E	144－20	143－40	143－20	143－00	141－45	142－20	143－00	142－40
操業時刻	始	20. 45	01. 40	17. 50	22. 00	18. 15	00. 00	18. 10	22. 05
	終	23. 40	03. 50	20. 25	00. 45	20. 20	02. 00	20. 15	00. 15
水温℃	0m	17. 1	15. 8	17. 7	20. 4	20. 8	20. 8	20. 6	19. 8
	50m	4. 0	3. 6	1. 9	11. 7	20. 9	20. 70	11. 50	20. 2
	100m	2. 6	1. 3	1. 4	6. 8	1 8. 9	15. 75	4. 82	17. 2
釣機数		10	5	3	5	4	3	3	3
漁獲尾数		956	3	21	30	1	41	23	16
CPUE		33. 0	0. 5	2. 7	2. 1	0. 1	6. 8	3. 7	2. 4
その他		ML 19－30cm モード23	ML	ML 22－29cm モード21	ML 22－30cm モード26	ML 25 cm	ML 22－31cm モード27 付近に4隻	ML 23－32 cm モード26	ML 21－25cm モード23

第13表　141°40′～142°40′Eの尻矢埼線断面における津軽暖水塊の深度

年＼月	6　月	9　月	11月
1966		336 m	
67	296 m	269	
68	320	331	
69	318	416	
70	149	284	235 m
1971	195	202	270
72	241	312	232
73	233	344	295
74	263	329	295
75	268	502	326
1976	257	335	250
77	268	313	226
78	276	288	349
Mean	257 m	328 m	275 m
S. D.	49 m	72 m	44 m
1979	269	364	287

※　7℃等温線の深さ

Ⅶ. 漁 業 用 海 岸 局

1．鰺ヶ沢漁業用海岸局

Ⅰ 事 業 目 的

試験船，取締船並びに一般漁船との指導監督，漁業通信を行なうことにより，人命財産の保全，操業秩序の維持，漁場適正管理及び外国200海里水域内の安全と海難防止を図り，併せて漁業経営の安定と福祉向上に資する。

Ⅱ 事 業 内 容

1. 実 施 期 間　昭和54年4月1日～昭和55年3月31日
2. 交 信 海 域　青森県沖合全域，北部太平洋海域，北海道沖合全域
3. 担 当 者　局　長　長谷　繁蔵
   総括主任　竹森　武一
   主　任　工藤　　衛
   主　任　大友　　守
4. 取扱通信種別
   (1) 指導監督通信
      イ　日本海さけ・ます漁業位置報告通信
      ロ　試験船及び取締船との通信
      ハ　調査協力魚船との漁海況情報通信
      ニ　漁海況情報収集並びに速報通信
      ホ　日韓共同規正水域位置報告通信
      ヘ　200海里内漁獲報告通信
   (2) 遭難，緊急，安全通信
   (3) 漁業，指導通信
5. 通 信 方 式
   (1) 無線電話（ＳＳＢ方式）による送受信
   (2) 気象，漁海況のファックス受信
   (3) ＳＯＳ自動受信機による無休聴守
   (4) セルコール送信機による通信
6. 勤 務 形 態
   宿日直制勤務

Ⅲ 事 業 結 果

第１表　漁種別施設別隻数

55. 3. 31 現

施設別 / 漁種別	電信電話併設船	電話船	合計	前年度計	前年度比
官庁船	3 隻	3 隻	6 隻	6 隻	100 %
底曳船		11	11	11	100
いか専業		55	55	103	53. 4
いか・ます兼業		43	43	31	138. 7
その他		38	38		
合計	3	150	153	151	101. 3

第２表　地域別トン数別隻数

55. 3. 31 現（隻）

トン数 / 地域	官庁	沢辺	深浦	鰺ケ沢	市浦	下前	小泊	三厩	青森	八戸	岩舘	合計
10 トン以下		2	8			23	23	4	1		1	62
11 ～ 20	1		4	8		12	11	7				43
21 ～ 50	3		4	9	2	8	7		1	1		35
51～100		1	1	1		1	5		2			11
101 トン以上	2											2
合計	6	3	17	18	2	44	46	11	4	1	1	153
前年度計	6	3	16	17	2	42	48	11	4	1	1	151
前年度比	% 100	% 100	% 106. 3	% 105. 9	% 100	% 104. 8	% 95. 8	% 100	% 100	% 100	% 100	% 101. 3

第3表　空中線電力別隻数

55. 3. 31現（隻）

種別＼出力	10　W	50W　以　上	電信電話併設	合　計
官　庁	2	1	3	6
民　間	92	55		147
合　計	94	56	3	153
前年度計	96	52	3	151
前年度比	% 97. 9	% 107. 7	% 100	% 101. 3

第4表　船舶局従事者選任数

55. 3. 31 現

年月日＼資格	電信級	電話級	特技（甲）	合　計
昭和55年3月31日	5	54	94	153
昭和54年3月31日	5	72	96	173
前年度比	% 100	% 75	% 97. 9	% 88. 4

第5表　取扱通信実績

55. 3. 31現

種別 / 月	指導監督	漁業	気象	事故	保安	相手局数	通信時間
	件	件	時	件	件	局	時
4	4, 293	2, 643	22. 30	1	22	1, 078	453. 00
5	7, 038	5, 102	23. 15	4	12	2, 786	468. 10
6	4, 197	2, 962	22. 30	0	15	2, 374	453. 00
7	6, 697	5, 586	23. 15	1	13	4, 330	468. 10
8	5, 879	4, 656	23. 15	0	13	4, 029	468. 10
9	5, 562	4, 891	22. 30	0	10	3, 551	453. 00
10	5, 141	4, 459	23. 15	2	15	3, 167	468. 10
11	3, 356	2, 524	22. 30	0	13	1, 978	453. 00
12	1, 582	874	23. 15	0	13	1, 036	468. 10
1	929	430	23. 15	0	17	539	468. 10
2	784	255	13. 05	0	11	468	424. 20
3	1, 322	544	23. 15	0	12	652	453. 00
合計	45, 198	34, 926	265. 50	8	166	25, 988	5, 498. 20
前年度計	40, 223	27, 726	273. 45	8	178	20, 367	5, 535. 50
前年度比	% 112. 4	% 141. 3	% 97. 1	% 100	% 93. 3	% 127. 6	% 99. 3

Ⅳ　事業の成果及び今後の課題

1. 事業の成果

(1) 気象及び漁海況の定時放送により，海難事故の防止と漁業生産性を図った。

(2) 漁海況情報事業の強化により日本海における予報事業の円滑化と資源究明に貢献した。

(3) 200海里漁獲報告通信の確保により，船舶の安全操業に寄与した。

2. 今後の課題

(1) 検査業務促進を図ると共に検査未了船の解消に努める。

(2) 割当時間を有効に利用し，通信能率を高めるため，沖合当番船方式への移行が必要と思われる。

(3) 局舎並びに無線機器の老朽化に伴ない，改築及び更新が望まれる。

2．八戸漁業用海岸局

Ⅰ 事業目的

国並びに県等の試験船，取締船並びに一般漁船と漁業指導監督通信を行うことにより人命財産の保全，航行の安全，海難防止，漁場適正管理，操業秩序維持による漁業生産の向上安定を図る。

又外国200海浬水域における規制通信確保と拿捕防止のため通信連絡を実施する。

Ⅱ 事業内容

1. 実施期間　昭和54年4月1日～昭和55年3月31日
2. 交信海域　世界全域
3. 担当者　局長　佐々木光男
   主任　尾崎義隆
   〃　目時利悦
   〃　日下部恒雄
4. 取扱通信種別

(1) 漁業指導監督通信

イ，サケ・マス漁場位置，漁獲報告通信	（水産庁関係）
ロ，サンマ調整通信	（〃）
ハ，イカ・サバ調整通信	（〃）
ニ，サバまき網調整通信	（〃）
ホ，キワダ漁獲規制通信	（〃）
ヘ，日韓共同水域位置報告通信	（〃）
ト，ソ連200海浬漁業規制位置漁獲報告通信	（〃）
チ，米国200海浬漁業規制位置漁獲報告通信	（〃）
リ，外国200海浬漁業規制位置漁獲報告通信	（〃）
ヌ，ニュージランドイカ漁獲報告通信	（〃）
ル，タスマニアイカ漁獲報告通信	（〃）
ヲ，漁海況水温報告周知通信	（青水試）
ワ，標識魚採捕報告通信	（〃）
カ，太平洋イカ流し網漁場位値と漁獲報告通信	（水産課）
ヨ，北方海域漁場位置報告通信	（海保関係）

タ　R地点海域漁場位置報告通信　（海保関係）

レ　E 170°以東漁場位置報告通信　（　〃　）

ソ　流氷情報通信　（　〃　）

ツ　濃霧情報通信　（　〃　）

ネ　Fしょう戒位置報告通信　（　〃　）

ナ　北海道底曳入合報告通信　（北海道庁）

ラ　気象観測報告通信　（気象庁関係）

ム　漁海況水温報告通信　（情報センター）

ウ　試験船，調査船，練習船，監視船，巡視船等との指導監督通信

(2) 航行警報周知関係通信

(3) 遭難緊急安全通信

(4) 保安要急通信

(5) 気象通信

(6) 非常通信

(7) 漁況，市況放送

(8) 漁業専用通信

(9) 公衆通信

5. 通信方式

(1) 無線電話　15周波数
　　無線電信　10周波数　} による年間常時3重通信
　　超短波　5周波数

(2) 遭難周波数常時無休聴守

電信	2,091 KHZ
電話	2,182 KHZ
超短波	27,524 KHZ
非常波	4,630 KHZ

(3) 八戸電報電話局直通ファックス送信受信

(4) 通信所，送信所間端局パルスリモートコントロール

6. 勤務形態

通信所，送信所とも周年無休常時交替勤務

Ⅲ 事 業 結 果

第1表 管内船舶局数

局数 / 年月日	電信	電話	準加入		計	備考
昭 54. 4. 1	72	491	A_1	12	591	
			A_3 J	16		
昭 55. 4. 1 現在	87	481	A_1	7	595	
			A_3 J	20		
前年比	＋15	－10	A_1	－5	＋4	
			A_3 J	＋4		

第2表 昭和54年度中管内船舶局加入脱退数

A_1・A_3 J別 / 正准別 / 加入脱退別	電信		電話		計	
	正	准	正	准	正	准
加入	25	8	54	47 内6正に準ずる	79	55
脱退	7	6	79	30 内3正に準ずる	86	36
差引	18	2	－25	17	－7	19

第3表 管内正加入船舶局無線従事者選任状況

資格 / 年月日	電信級	電話級	特技(甲)	特技(乙)	計
昭 54. 4. 1	112	458	43	(省略)	613
昭 55. 4. 1	119	413	38	(〃)	570
前年比	＋7	－45	－5	(〃)	－43

第4表　管内正加入船舶局無線従事者選解任証明件数

選解任別 / 年月日	選任	解任	差引
昭53年度中	417	375	＋42
昭54年度中	352	395	－43

第5表　諸証明件数

項目	件数
(1) 出漁海域証明	60
(2) 周波数増設証明	28
(3) 電報内容証明（含む，捜査関係事項照会回答）	24
(4) 通信士免許再交付申請	9
(5) 船舶局再免許申請	105

1. 文書取扱実績

　　収　　受　　1,227件

　　発　　送　　271件

2. 講習訓練業務指導実施状況

(1) 違反通信防止対策委員会　　1回　95名

(2) 非常無線通信訓練　　4回　4日間

　使用電波　　電信　4,630 KHZ

　実施期間　　7月19～20日　19日 19.00 ～ 21.00，20日 13.00 ～ 21.00

　　7月31日　　13.00 ～ 18.00

　　10月12日　　07.40 ～ 12.00

(3) 各漁種通信会議，委員会，反省会，打合会，指導会議等

　海難防止キャンペーン　　6回

　船舶局検査促進指導会議　　12回

　海岸局運用業務打合会　　12回

　通信士会総会　　1回　175名

　外国200海浬通信指導会議　　7回（漁種別，海区別）

イカ通信指導会議（含大型流し網）　10回

他全漁種（12漁種）通信指導会議　12回

燃油節減対策研究委員会　6回

(4) 各漁種毎に通信の簡略迅速化，合理化のため略号作成交付並びに通信士名簿，船舶名簿作成等を行うと共に関係団体の指導強化を行った。

(5) 水試本場の指示によりアカイカ漁海況説明会を行うと共に年間漁海況速報と水温報告，標本船報告通信等漁海況調査のための通信を強化した。

(6) 海岸局雑音影響調査

土木部の依頼により9月，10月の2ケ月間実施

(7) 広報発行　2回　1,400部

施設見学　3回　110名（学生主体）

第6表　取扱通信実績

区分 / 種別		通数(件数)	時間（分）	1日平均 通数（件）	1日平均 時間（分）	備考
漁業通信						
	送信	12,947		35.4		
	受信	132,721		362.6		
小計		145,668	100,412	398.0	274.3	
気象通信		2,013	5,686	5.5	15.5	
漁況放送		365	4,657	1.0	12.7	
指導監督調整通信		56,896	122,340	155.5	334.3	
事故通信		595	1,785	1.6	4.9	
小計		59,870	134,468	163.6	367.4	
公衆通信						
	送信	4,113		11.2		
	受信	4,026		11.0		
小計		8,139	13,967	22.2	38.1	
総計		213,679	248,847	583.8	679.8	
前年度計		199,439	215,583	546.4	590.6	
前年度比		107％	115％	106％	115％	

（割当時間の聴守のみで，電報の送受を行わなかった時間は含まない。又，ファックスによる送信受信時間及び件数も含まない）

Ⅳ　事業の成果及び今後の課題

1. 事業の成果

(1)　事業目的に従い24時間無休態勢により人命財産の保全，漁場の適正管理，漁業生産向上，その他漁業経営の安定合理化並びに海難防止に寄与した。

(2)　日本海．太平洋における水温，海況，漁況等の迅速なる収集及び諸放送により漁海況予報事業に寄与した。

(3)　外国漁業水域設定にともなう漁種別，漁獲報告の旬報，週報の取扱い及び位置確認通信の徹底により緊急避難，拿捕防止に寄与した。

(4)　米，カナダ海域に於ける安全操業を図るため電信船に対する電話短周波数4波の増設を行い，北洋海域の底曳通信連絡の確保と充実に寄与した。

2. 今後の課題

(1)　海岸局の合理化

(2)　県職員の増員

(3)　無線組合との業務提携

(4)　無線従事者養成充足

第７表　昭和54年度事故内容通信内訳

（機関・船体・航海計機関係）

項目＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
油漏れ		1	1				1	2					5
水漏れ					1		1			1			3
ガス漏れ					1			1					2
空気漏れ							1						1
冷凍機パイプ破損	1		1	2				1					5
冷凍機故障		3	2	3		1	2		7	1			19
冷凍機バルブ破損					1								1
機関故障		2		1			2						5
機関部用ブレーカー不良		1	1		1								3
操舵機故障		5	4	1	2	2	6		1		3		24
主機ケーシーング故障		2			2								4
主機カム破損					1								1
主機吸気弁損焼					1								1
主機プッシュロット接損							1						1
主機沿革操置故障										1			1
油圧ポンプ故障		1		1				2					4
冷却水ポンプ故障		1			2			6					9
液ポンプ故障		1			1								2
ポンプの弁破損				1									1
センスイポンプモーター損焼									1				1
サンスイパイプ故障										1			1
雑用水ポンプ故障		1	1										2
発電機のプーレン故障		1						1					2
発電機故障		1	2	3	2	1		3	1				13
充電機故障			1										1
発電機摩擦				2									2
タービン破損	1	1	1										3
ドラム故障	1			1	1								3
スイープキバン損焼	1												1
ネットハッシンキ取り付け板腐食	1												1

項目＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
ハンドプレッサー破損	1												1
飲料水用ウィング故障		1											1
コンプレッサー故障		1		1						1			3
ゲンソク機故障		1											1
パラアンカー破損		1			1								2
ウィンドラス故障		1		1	1		1		1				5
補機故障		1			1	3	3	2					10
ネットキロクキ故障		1			1								2
サブレーダー故障		1						1					2
カキュウキ故障			1	1			1		1				4
移動ファン故障			2	1									3
ボールベアリング破損			1	1		3							5
ピストン損焼			1										1
クランクメタル損焼			2										2
タイヤグランド破損			1										1
ユニバーサル故障			1										1
増速機破損			1										1
ギヤー破損				1									1
油圧電動機損焼				1									1
エンジン故障				1	3	1		2					7
ポルスター故障				1									1
インタークーラー破損				1									1
エンジンシリンダー破損				1									1
ACB破損				1									1
モーター損焼				1			1						2
デンジログ故障				1					1				2
コンデンサー損焼					1		1						2
シャフト破損					1			1					2
サテナビ故障					1								1
ボルト接損					1								1
ネット用ヒコーキ破損					1								1
サクションバルブ破損						1							1

項目＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
ライナー破損						1							1
揚網機故障						1							1
クドウモーター低抗機損焼						1	1						2
スリップウェーキングローラー接損						1							1
タービン不良						1							1
ローラー破損						1							1
トロールウィンチ修理						1	1						2
排気管破損							1						1
酸素瓶のスピンドル不良							1						1
ブリッジ損傷							2						2
ジャイロコンパス不良		2		2	2	2	1		1				10
ジャケット破損								1					1
キュウデゾバン故障								1					1
ネットレコーダー故障								2					2
プロッターのガラス破損								1					1
ワイドユニバーサル故障								1					1
オイルシル破損									1				1
ユアツシリンダー破損									1				1
航海灯故障									1				1
スーパー故障									1				1
オッター修理									1				1
回転計故障									1				1
エアコン故障									1				1
クラッチ修理										1			1
ホールワンダー故障							1						1
計	6	31	24	31	30	21	29	28	21	6	3	0	230

（通信施設関係）

項目＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
エイセイコウホウ故障	3		2	2	2	1	1			2			13
ラジオV故障	1			1						1			3
レーダー故障	4	5	17	11	11	9	4	4	8	5			78
送信機故障	1	1	2		2	1	1	1		1			10
受信機故障		1		1					1	1			4
船内指令機故障						1							1
無線機故障		4	8	10	6	7	4	3	4	3			49
27MHZ故障		1		1		1							3
ロラン故障		3	1	1	2	5	2		1				15
クリスタル故障			1										1
方探故障			2		2	2	1	1	1				9
ファックス故障				1	2			1					4
セルコール故障				1									1
計	9	15	33	29	27	27	13	10	15	13	0	0	191

（傷病・死亡・海難・関係）

項目＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
侵水	1												1
行方不明	1		1			1		2		1		1	7
衝突	1	1	1	1	1				2	1			8
曳航		1	2			1	2	1			1		8
怪我		1	2	2	2	1	1	3	2			1	15
病人		1	3	3	5		1	2	1	2		1	19
航行不能	1		1			2	2						6
拿捕			1										1
沈没					1								1
計	4	4	11	6	9	5	6	8	5	4	1	3	66

（漁　具　関　係）

項目＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
網流失		2					2						4
水温計故障		2			1								3
魚探故障		2	2	2	3	1	1	1	1	2			15
イカ釣り機故障		1		6	3	2	1						13
集魚灯故障又は損焼		2		1			1	2	1	1			8
温度計故障				1									1
シーアンカー破損又は流失					1	1	2	5	1				10
シーアンカー浮玉流失							1						1
揚網機故障								1					1
ロープ接断								1					1
パラ流失										2			2
計		9	2	10	8	4	8	10	3	5			59

（臨検・その他）

項目＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
臨検	3	1	2	9	23	10	7	1		3	5	4	68
計	3	1	2	9	23	10	7	1	0	3	5	4	68

（臨　検　罰　金）

月　日	船　名	金　額	月　日	船　名	金　額
4. 6	3 大清丸	3, 136, 400 円	9. 3	5 海竜丸	1, 645, 000 円
7. 8	30 有漁丸	3, 840, 746 円	9. 14	3 泰盛丸	1, 680, 000 円
7. 29	31 北雄丸	1, 645, 000 円	10. 31	2 富丸	3, 448, 000 円
7. 30	71 源栄丸	5, 000 ルーブル	3. 15	35 八幡丸	3, 830, 000 円
8. 3	15 讃岐丸	1, 700, 000 円			
8. 16	38 久栄丸	1, 655, 000 円			
8. 16	51 恵久丸	1, 655, 000 円			

Ⅷ. 養　　魚　　場

1．相　坂　養　魚　場

(1) 市販養鱒飼料の比較試験

I　目　　的

全国養鱒技術協議会における共同試験の一環として，本県で使われている市販養鱒飼料につき，各社の比較試験を実施した。

II　試　験　内　容

1. 試　験　期　間　　昭和54年８月23日～11月16日　84日間
2. 試　験　場　所　　十和田市相坂字白上　青森県水産試験場相坂養魚場
3. 試験担当者　　主任研究員　金　沢　宏　重（主担）
   技能技師　松　田　　毅
   技能技師　松　田　銀　治
4. 試　験　項　目　　県内で使われている，３社４種類（同一サイズ）の養鱒飼料を用いて，粉化率，餌料効率等の比較をした。
5. 試　験　方　法

(1) 試　験　池

① 大きさ：260㎝（長さ）×90㎝（巾）×40㎝（深さ）　（水深：25㎝）

② 材　質：周囲はコンクリート及び杉板，底は砂礫

(2) 用　　水

① 水源の種類：湧水

② 注　水　量　3.5～5.0ℓ／秒，平均4.3ℓ／秒

③ 換　水　率　26回／時

(3) 供　試　魚

昭和53年５月に当場で採卵，ふ化し，飼育中のニジマス１年魚（第１表）

(4) 餌の種類

① オリエンタル酵母工業株式会社

②　〃

③ 日本農産工業株式会社

④ 日本配合飼料株式会社

1．相　坂　養　魚　場

(1) 市販養鱒飼料の比較試験

I　目　　的

全国養鱒技術協議会における共同試験の一環として，本県で使われている市販養鱒飼料につき，各社の比較試験を実施した。

II　試　験　内　容

1. 試　験　期　間　　昭和54年８月23日～11月16日　84日間
2. 試　験　場　所　　十和田市相坂字白上　青森県水産試験場相坂養魚場
3. 試験担当者　　主任研究員　金　沢　宏　重（主担）
   技能技師　松　田　　毅
   技能技師　松　田　銀　治
4. 試　験　項　目　　県内で使われている，３社４種類（同一サイズ）の養鱒飼料を用いて，粉化率，餌料効率等の比較をした。
5. 試　験　方　法

(1) 試　験　池

① 大きさ：260㎝（長さ）×90㎝（巾）×40㎝（深さ）　（水深：25㎝）

② 材　質：周囲はコンクリート及び杉板，底は砂礫

(2) 用　　水

① 水源の種類：湧水

② 注　水　量　3.5～5.0ℓ／秒，平均4.3ℓ／秒

③ 換　水　率　26回／時

(3) 供　試　魚

昭和53年５月に当場で採卵，ふ化し，飼育中のニジマス１年魚（第１表）

(4) 餌の種類

① オリエンタル酵母工業株式会社

②　〃

③ 日本農産工業株式会社

④ 日本配合飼料株式会社

(5) 餌の成分

（第2表）

(6) 給餌方法

フルイ（目合 2㎜）にかけ，細粒や粉末を除いたペレットを，ライトリッツの給餌率表による給餌量で，手まきにより1日2回与えた。

(7) 測　　定

給餌日数20日間を1期として，測定前日は餌止めし，測定は全部取揚げ計数計量した。

Ⅲ 試 験 結 果

1. 粉 化 率 （第3表）

C社 0.57％，D社 0.60％，B社 0.71％で比較的少なかったが，A社は1.07％と多かった。

また，1袋内容量についてみると，B，C，D各社は20kg以上の正味重量があったがA社は約300 g不足であった。

2. 水　　温 （第4表）

全期間を通して水温は 12.1～11.5℃で，殆ど変化なかった。

3. 飼 育 結 果

摂餌状況は各期間共測定した翌日にはややわるかったが，その後は各区共良好であった。餌料効率はB区 61.04％，A区 58.58％，C区 56.02％，D区 55.73％の順であった。

Ⅳ 試験の成果及び今後の課題

1. 試 験 の 成 果

餌料効率は全期間を見ると56～61％で5％の差があったが，3週間毎のデータにおいては差が10％以上に達した場合もあり，供試餌料について優劣を判定することは困難であった。

2. 今 後 の 課 題

他社との比較は引続き試験する必要がある。あわせて血液性状の検査も実施する。

第1表　供　試　魚

区分 / 項目	A	B	C	D
収容尾数（尾）	150	150	150	150
収容重量（g）	8,510	8,530	8,540	8,450
平均体重（g）	56.73	56.87	56.93	56.33

第2表　餌　の　成　分

会　社　名		オリエンタル酵母工業	オリエンタル酵母工業	日本農産工業	日本配合飼料
飼　料　の　名　称		にじます用配合飼料育成用 №4	にじます用配合飼料特育成用 №4	にじます育成用配合飼料 ますデラックス⑥	養鱒育成用配合飼料 №6P
〃　サイズ(㎜)		3.2	3.0	3.2	3.0
製　造　年　月　日		S 54. 4.	S 54. 4.	S 54. 6.	S 54. 6.
成分	粗蛋白質(%以上)	43.0	43.0	43.0	43.0
	粗脂肪(〃)	4.0	4.0	3.0	3.0
	粗繊維(%以下)	3.0	3.0	3.0	3.0
	粗灰分(〃)	15.0	14.0	15.0	15.0

第3表　粉　化　率

会　社　名	A	B	C	D
粉　化　量(g)	210	142	115	20
ペレット重量(g)	19,500	20,020	20,040	19,910
1　袋　全　量(g)	19,710	21,162	20,155	20,030
粉　化　率(%)	1.07	0.71	0.57	0.60

第4表　水　　温

期間	月　日　～　月　日	水温(℃) 最高　最低	水温(℃) 平均	PH
1	8／23～9／12	12.1　～　11.8	11.9	6.3
2	9／14～10／4	11.9　～　11.6	11.8	6.3
3	10／6～10／26	11.8　～　11.7	11.7	6.3
4	10／28～11／17	11.7　～　11.5	11.6	6.3

第5表　飼　育　結　果

項目	区 / 期間	A	B	C	D
A 総尾数(尾)	1 開始時	150	150	150	150
	21 日目	147	148	147	150
	42 〃	145	148	147	149
	63 〃	145	148	146	148
	84 〃	145	148	146	147

項目	区 / 期間			A	B	C	D
B 総重量 (g)	1	開始	時	8,510	8,530	8,540	8,450
	21	日	目	10,190	10,140	9,760	10,090
	42	〃		11,780	11,750	11,450	11,690
	63	〃		13,510	13,650	13,270	13,340
	84	〃		15,270	15,840	15,230	15,120
C 平均魚体重 (g)	1	開始	時	56.73	56.87	56.93	56.33
	21	日	目	69.32	68.51	66.39	67.27
	42	〃		81.24	79.39	77.89	78.46
	63	〃		93.17	92.23	90.89	90.14
	84	〃		105.31	107.03	104.32	102.86
D 斃死尾数 (尾)	1	～	21	0	1	0	0
	22	～	42	0	0	0	1
	43	～	63	0	0	0	1
	64	～	84	0	0	0	0
	計			0	1	0	2
E 斃死重量 (g)	1	～	21	—	49	—	—
	22	～	42	—	—	—	70
	43	～	63	—	—	—	56
	64	～	84	—	—	—	—
	計				49		126
F 不明魚尾数 (尾)	1	～	21	3	1	3	0
	22	～	42	2	0	0	0
	43	～	63	0	0	1	0
	64	～	84	0	0	0	1
	計			5	1	4	1
G 不明魚重量 (g)	1	～	21	189	63	185	—
	22	～	42	151	—	—	—
	43	～	63	—	—	72	—
	64	～	84	—	—	—	193
	計			340	63	257	193

項目	期間＼区			A	B	C	D
H 尾数歩留 (%)	1	～	21	98.00	98.67	98.00	100
	22	～	42	98.64	100	100	99.33
	43	～	63	100	100	99.32	99.33
	64	～	84	100	100	100	99.32
	全	期	間	96.67	98.67	99.33	98.00
I 増重量 (g)	1	～	21	1,869	1,722	1,405	1,640
	22	～	42	1,741	1,610	1,690	1,670
	43	～	63	1,730	1,900	1,892	1,706
	64	～	84	1,760	2,190	1,960	1,973
	全	期	間	7,100	7,422	6,947	6,989
J 給餌量 (g)	1	～	21	2,720	2,740	2,740	2,700
	22	～	42	2,860	2,840	2,740	2,820
	43	～	63	3,300	3,300	3,200	3,280
	64	～	84	3,240	3,280	3,720	3,740
	全	期	間	12,120	12,160	12,400	12,540
K 餌料効率 (%)	1	～	21	68.71	62.85	51.28	60.74
	22	～	42	60.87	56.69	61.68	59.22
	43	～	63	52.42	57.58	59.13	52.01
	64	～	84	54.32	66.77	52.69	52.75
	全	期	間	58.58	61.04	56.02	55.73

⑵ ニジマス産卵調節試験

Ⅰ 目　　的

需要の多い早期卵の不足を補うため，産卵調節室を使用していない時期（10月～翌年1月までの4ケ月間）を利用し，電照時間の調節により，産卵時期を春に延ばして採卵・配布し，ニジマス養殖経営の安定を図る。

Ⅱ 試 験 内 容

1. 試 験 期 間　昭和53年10月1日～54年6月5日
2. 試 験 場 所　十和田市相坂字白上　青森県水産試験場相坂養魚場
3. 試験担当者　主任研究員　金　沢　宏　重（主担）
   技能技師　松　田　　毅
   〃　松　田　銀　治
4. 試 験 項 目　室内における電照時間の調節と，屋外での自然光による春卵の採卵及び発眼率等の比較。
5. 試 験 方 法

(1) 施　　設

相坂養魚場の産卵調節室を使用した。産卵調節室は広さ約65㎡のコンクリート池（底は砂利，玉石）の上に自然光を遮断するため屋根と周囲をトタン張りにした建物で被ったものである。

池の水深は60㎝である。

(2) 供 試 魚

平均体重260ｇの1年魚（初産）1,200尾を使用した。

(3) 照明及び点灯時間

照明は，40Wの蛍光灯18本を，水面上1.9ｍの高さにつけた。照度は70～290ルックス，平均160ルックスであった。点灯時間は1日19時間にした。

(4) 室内飼育の期間

昭和53年10月1日から昭和54年1月25日まで117日間は室内（1日19時間点灯）で飼育し，26日からは屋外（自然光下）で飼育した。

Ⅲ 試 験 結 果

1. 最初，産卵調節室に1,200尾を収容したが，1月25日に室内から屋外へ移動する時点で，♀626尾，♂401尾　計1,027尾に減っていた。

2. ♀ 626 尾のうち，5月24日第1回目の選別時では，抱卵している♀は 378 尾で，116 尾は銀毛化していた（その他はへい死又は不明）。

3. 378 尾のうち 5 月24日に 292 尾，5 月30日に72尾，6 月 5 日に14尾の採卵をした。

4. 378 尾採卵したもののうち，受精したものは 5 月24日 233 尾，5 月30日34尾，6 月 5 日13尾計 280 尾で，あとは不良卵（過熟卵を含む）であった。

5. 280 尾の親魚から，採卵・受精し，195,309 粒の発眼卵を生産したが，発眼率は 47.13～70.06%（平砂 49.50 %）であまりよくなかった（第 1 表）。ふ化率は 91.95 ～ 93.25 %で成績がよかった。

Ⅳ 試験の成果及び今後の課題

1. 試 験 の 成 果

夏卵の採卵が終った後，産卵調節室の空いている期間を利用して，照明時間の調節と，屋外池での自然光により，春卵を採卵し，初めて発眼卵を配布した。

2. 今 後 の 課 題

採卵使用率（採卵可能親魚数／最初に収容した親魚数）及び発眼率をあげ，生産量を増やすため引続き試験を実施する。

第 1 表　採 卵 成 績 等

項目＼回	第 1 回 目	第 2 回 目	第 3 回 目	計
採 卵 月 日	5 月 24 日	5 月 30 日	6 月 4 日	
採 卵 尾 数（尾）	233	34	13	280
発 眼 卵 数（粒）	158,961	26,530	9,818	195,309
死 卵 数（粒）	178,342	11,335	9,604	199,281
採 卵 数（粒）	337,303	37,865	19,422	394,590
発 眼 率（%）	47.13	70.06	50.55	49.50
1 尾平均採卵数（粒）	1,478	1,114	1,494	1,409
ふ 化 率（%）	—	91.95	93.25	

⑶ 空気圧による採卵試験

Ⅰ 目　　的

現在当場で実施しているマス類の採卵は，採卵台を使用して，搾出法で行なっているが，（ヤマメ，アマゴは除く），最近空気圧を利用した採卵法が開発され，この方法によると，搾出法に比べ残卵数も少なく，また潰れる卵が出ないので，洗卵のための等調液の使用量も少なくてすむ等，種々の利点が考えられるので，採卵作業の省力化を図るため，この方法で採卵試験を実施した。

Ⅱ 試　験　内　容

1. 試　験　期　間　　昭和54年11月13日～55年１月12日
2. 試　験　場　所　　十和田市相坂字白上　青森県水産試験場相坂養魚場
3. 試験担当者　　主任研究員　金　沢　宏　重（主担）
   技能技師　松　田　　毅
   〃　　松　田　銀　治
4. 試　験　項　目　　空気採卵用の装置を試作するとともに，従来の搾出法により採卵したものと，空気採卵法により採卵したものとの発眼率を比較した。
5. 試　験　方　法

(1) 空気採卵法による採卵方法等

現在使用している採卵台を利用し，改良したロータリーコンプレッサーからの圧搾空気をビニールパイプを通して送り，パイプの先端につけた注射針を，腹鰭の下側に刺し，体腔内に空気を入れ，その圧力によって採卵した。

また，排卵が終った後体腔内に残った空気は三方コックによって，送気から吸気に切り換えて吸出した。

尚，吸気側には，体腔液がコンプレッサー内に入らないよう，途中にトラップ（ガラス瓶）を入れた。

(2) 供　試　魚

第一回目　ニジマス（産卵時期調節のため電照したもの）２年魚　36尾

第二回目　ニジマス　２年魚　119尾

(3) 搾出採卵法，空気採卵法により採卵したものを，別々に等調液で洗卵，受精を行ない，吸水させてから消毒し，ふ化槽に収容した。

(4) 発眼後の検卵により死卵数，発眼卵数を計数し，おのおの発眼率をみた。

Ⅲ 試 験 結 果

1. 空気採卵用試作装置

試作した装置により初めての採卵は出来たが，現在搾出採卵法で使用している採卵台を利用したため，台が固定されているので，台と一しょに魚体をゆすって体内の残留卵を生殖孔の方へ下げる動作が出来ないため，搾出法よりも残卵は多かった。

2. 発　眼　率（第1表）

第一回目は，試験区 73.77％，対照区 83.32％，第二回目は，試験区 92.74％，対照区 95.12％で二回とも空気採卵の方が成績が悪るかったが，これは空気圧の強さと，卵を受ける用具に原因があるものと思われる。

また，第一回目が第二回目より悪るかったのは，第一回目の親魚は電照による産卵時期調節魚であったためである。

Ⅳ 試験の成果及び今後の課題

1. 試 験 の 成 果

(1) 試作した空気採卵用装置により，初めて空気圧による採卵が出来た。

(2) 親魚に麻酔をかけた後採卵するため，作業がやり易い。

2. 今 後 の 課 題

(1) 技術の確立を図るため引続き試験を実施する。

(2) 採卵台及び卵を受ける用具の改良。

(3) 発眼率をあげる。

(4) 採卵時期別ニジマスの残卵数，発眼率等を比較検討する。

(5) ニジマス以外の魚種に対しての応用を考える。

第1表　採 卵 成 績

回 ＼ 区分 / 項目	第一回目		第二回目	
採卵月日	昭和54年11月13日		昭和54年12月27日	
	空気採卵法	搾出採卵法	空気採卵法	搾出採卵法
採卵尾数(尾)	16	20	40	79
発眼卵数(粒)	32,114	42,590	58,100	126,500
死卵数(粒)	11,424	8,524	4,546	6,494
採卵数(粒)	43,538	51,114	62,646	132,994
平均採卵数(粒/尾)	2,721	2,556	1,566	1,683
発眼率(％)	73.77	83.32	92.74	95.12

(4) 食塩水による検卵試験

I 目　　的

ニジマス春，夏卵の検卵時期における検卵人夫不足を補ない，検卵作業の能率をあげる。

II 試 験 内 容

1. 試 験 期 間　昭和54年6月17日～11月25日
2. 試 験 場 所　十和田市相坂字白上　青森県水試相坂養魚場
3. 試験担当者　主任研究員　金 沢 宏 重
4. 試 験 項 目

(1) ニ ジ マ ス：春卵を用い，卵モミ後2日間おいたものを食塩で分離し，その分離率，分離した死卵（浮上卵）への活卵混入率，分離した活卵（沈下卵）への死卵混入率及びふ化率をみた。

(2) サ　　ケ：奥入瀬川にそ上した親魚から採卵したものを用い，卵モミした日から分離するまでの経過日数のちがいによる分離率，活卵混入率，死卵混入率，及びふ化率をみた。

5. 試 験 方 法

(1) 供 試 卵

ニ ジ マ ス　第1回目　昭和54年5月30日採卵，6月14日卵モミ
第2回目　昭和54年6月4日採卵，6月19日卵モミ

サ　　ケ　昭和54年10月9日採卵，11月7日卵モミ

(2) 食 塩 水：10%の食塩水と，飽和食塩水を準備し，最初10%食塩水に卵を入れ分離し，分離しにくくなった場合，飽和食塩水を加えて濃度を調査した。（ボーメ度11，水温 12.5～13.5℃）

(3) 分　　離

ニ ジ マ ス：卵モミした卵を2日後，食塩水を用いて浮上した卵と沈下した卵に分け，別々に清水に移し，前者からは混入している活卵を，後者からは混入している死卵をとり，おのおの死卵，活卵の計数をおこなった。

サ　　ケ：卵モミした卵を1日，2日，3日おいた後ニジマスと同じように分離し計数をおこなった。

(4) ふ 化 率：食塩水を使用して検卵した卵と，使用しなかった卵のふ化率を比較した。

Ⅲ 試 験 結 果

1. 死卵分離率，活・死卵の混入率

ニ ジ マ ス：死卵分離率は，56.04～90.71％，浮上卵に混入している活卵の混入率は，1.56～6.42％，沈下卵に混入している死卵の混入率は，7.39～29.42％であった。（第1，2表）

第一回目と第二回目との差，第二回目での差は，分離した卵をとりあげるタイミングによるもので，よい時には70％以上，普通でも50％以上分離できる。

サ ケ：死卵分離率は93.72～95.91％，浮上卵に混入している活卵の混入率は，1.20％～0，沈下卵に混入している死卵の混入率は，1.67～1.02％で，いずれも卵モミしてから3日おいたものに，よい結果が得られた。（第4表）

2. ふ 化 率

ニ ジ マ ス：第一回目は試験区，対照区とも91.95％，第二回目は試験区94.50％，対照区93.25％で両回とも91％以上で，昨年度よりよい成績であった。

サ ケ：計数は出来なかったが，最終的には殆どふ化した。

このことから，ニジマス春卵，サケ卵の検卵作業能率をあげるために，食塩水を使用してもふ化率には影響はないものと思われる。

Ⅳ 試験の成果及び今後の課題

1. 試 験 の 成 果

ニジマス春卵及びサケの卵の検卵能率をあげることを目的とし，食塩水を用いて死卵・活卵を分離する方法による検卵試験を実施した結果良い成績が得られた。

また，ふ化率にも影響がないことがわかった。

2. 今 後 の 課 題

(1) 技術確立のために，引続き試験を実施する。

(2) 大量に検卵するための方法，用具等について検討する。

第1表　ニジマス卵による試験結果

第一回目	採卵月日	5月30日					
	卵モミ月日	6月14日					
	検卵月日	6月17日					
		Ⅰ		Ⅱ		Ⅲ	
		浮上卵	沈下卵	浮上卵	沈下卵	浮上卵	沈下卵
	死卵数	a 239粒	c 144粒	a 316粒	c 134粒	a 324粒	c 136粒
	活卵数	b 5〃	$d_{1,489}$〃	b 6〃	$d_{1,680}$〃	b 9〃	$d_{1,350}$〃
	a ＋ c	e 383〃		450〃		460〃	
	死卵分離率（a／　）	62.40％		70.22％		70.43％	
	活卵混入率（b／a＋b）	2.05〃		1.86〃		2.70〃	
	死卵混入率（c／c＋d）		8.82％		7.39％		10.07％

第2表　ニジマス卵による試験結果

第二回目	採卵月日	6月4日					
	卵モミ月日	6月19日					
	検卵月日	6月22日					
		Ⅰ		Ⅱ		Ⅲ	
		浮上卵	沈下卵	浮上卵	沈下卵	浮上卵	沈下卵
	死卵数	a 1,392粒	c 1,092粒	a 2,275粒	c 233粒	a 922粒	c 429粒
	活卵数	b 22〃	$d_{2,620}$〃	b 156〃	$d_{2,040}$〃	b 25〃	$d_{1,560}$〃
	a ＋ c	$e_{2,484}$〃		$e_{2,508}$〃		$e_{1,351}$〃	
	死卵分離率（a／e）	56.04％		90.71％		68.25％	
	活卵混入率（b／a＋b）	1.56〃		6.42〃		2.64〃	
	死卵混入率（c／c＋d）		29.42％		10.25％		21.57％

第3表　ニジマス卵による試験結果（ふ化率）

	第一回目		第二回目	
	食塩水使用区	対照区	食塩水使用区	対照区
発眼卵数	2,000粒	2,000粒	2,000粒	2,000粒
ふ化尾数	1,839尾	1,839尾	1,890尾	1,865尾
ふ化率	91.95%	91.95%	94.50%	93.25%

第4表　サケ卵による試験結果

採卵月日	54年10月9日					
卵モミ月日	54年11月7日					
	卵モミ後1日おいたもの		卵モミ後2日おいたもの		卵モミ後3日おいたもの	
検卵月日	11月9日		11月10日		11月11日	
	浮上卵	沈下卵	浮上卵	沈下卵	浮上卵	沈下卵
死卵数	a 330粒	c 22粒	a 463粒	c 31粒	a 445粒	c 19粒
活卵数	b 4〃	d 1,296〃	b 0〃	d 2,384〃	b 0〃	d 1,836〃
a＋c	e 352〃		e 494〃		e 464〃	
死卵分離率（$\frac{a}{e}$）	93.75%		93.72%		95.91%	
活卵混入率（$\frac{b}{a+b}$）	1.20〃		0〃		0〃	
死卵混入率（$\frac{c}{c+d}$）		1.67%		1.30%		1.02%

(5) ペリヤジ飼育試験

Ⅰ 調査目的

新魚種の再生産技術を開発し，内水面漁業の振興をはかる。

Ⅱ 試験内容

1. 試験期間　昭和54年4月22日～昭和55年3月31日
2. 試験場所　十和田市相坂字白上　青森県水産試験場相坂養魚場
3. 担当者　養魚場長　三田　治
   主任研究員　金沢宏重
   技能技師　松田毅
   〃　松田銀治
4. 発眼卵導入先　ソビエト社会主義同盟共和国
5. 発眼卵収容年月日　昭和54年4月22日
6. 収容卵数　約10万粒
7. 調査項目　飼育観察

Ⅲ 試験結果

平均卵重量5.3㎎，平均卵径1.9㎜，水温12.9℃，ふ化方法は前年度と同じ水槽（長さ153㎝，巾97㎝，深さ50㎝）に，ふ化盆（1.8㎜目）を装置して，ふ化終了後これをとり除き，飼育槽とした。

注水量100㎖/sの流水式で死卵は少なかったので，マラカイトグリーンの薬浴は行なわなかった。

4月23日ふ化開始し，5月2日ふ化終了した。

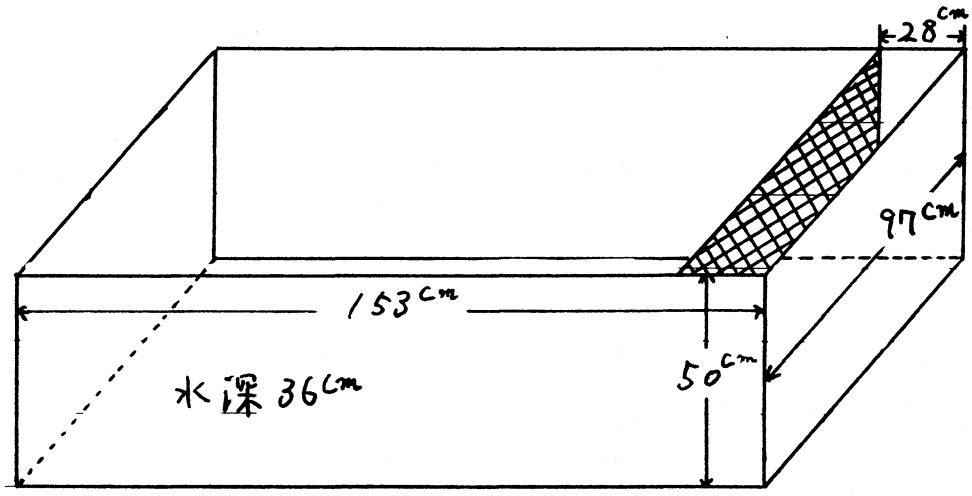
ふ化開始から終了まで，10日間もかかるので，ふ化終了後当日から餌付を始めた。

初期餌料に予定していたワムシの発生が悪かったので，急遽ブラインシュリンプから始めた。摂餌状況は良好であったが，1週間目頃から急に大量のへい死が出たので，ミジンコ，マス用配合餌料に餌料を変えたが，配合餌料への切替え時にもへい死の発生が多く，奇形魚（エラ蓋が外側に開く）が多くみられた。この原因については，餌料（蛋白，ビタミンD）との関係が考えられるので，鯉用配合餌料と鱒用配合餌料と比較検討中である。

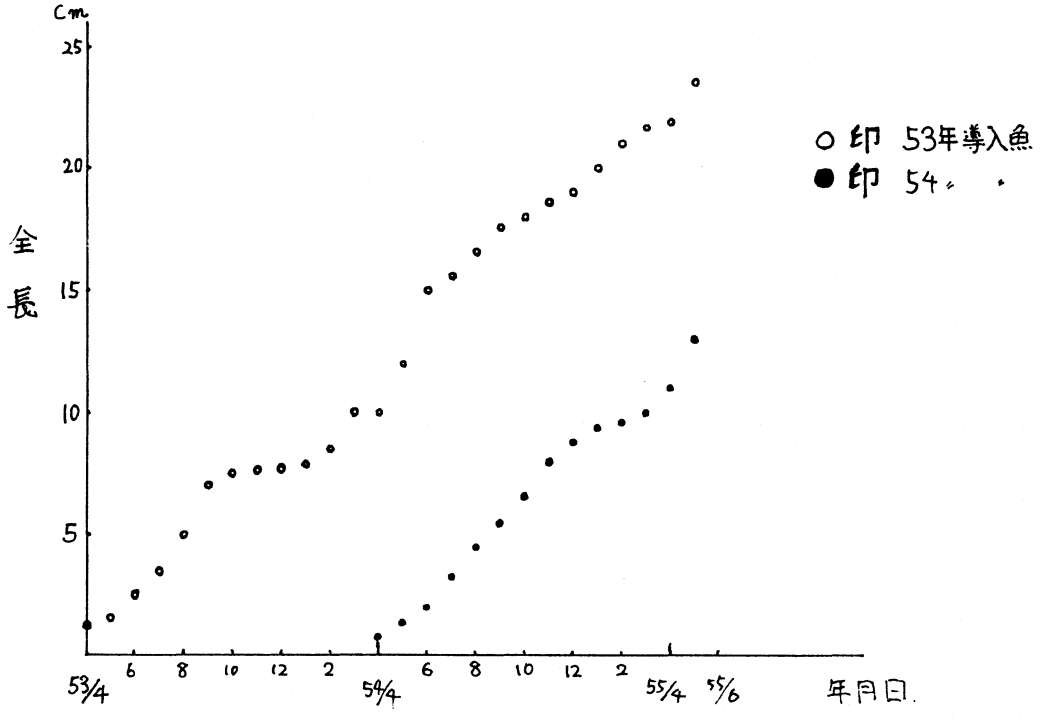
初期餌料ワムシから始めた場合の歩留り　12ケ月目　7.3％

初期餌料ブラインシュリンプから始めた場合の歩留り　12ケ月目　1.1％

ふ化飼育は，第1図に示した飼育槽を使用し，成長状況は第2図のとおりである。



第1図　ふ化，飼育槽



第2図　ペリヤジの成長曲線

⑹ 水田養鯉試験

Ⅰ 試験目的

水田における稲作と養鯉の同時施行について，稲作のみの場合と収益性を比較し農家兼業による所得向上に資する。

Ⅱ 試験内容

(1) 期　　間　昭和54.6.1～54.9.14

(2) 場　　所　十和田市吾郷（斗沢良一氏所有の水田）

(3) 担 当 者　養魚場長　三田　治

(4) 調査項目　水田養鯉と米の増収

(5) 調査方法

A 供試魚　当場で53年春生産したクロゴイ 300尾を試用した。（1尾平均体重11.4g総重量3.4kg）

B 試験田　面積4.8アール，苗植付月日は昭和54年5月16日，品種はアキヒカリ。

C 方　　法　昭和54年6月1日から9月14日までの105日間放養飼育し，この間の給餌量は20kg（サケ用配合餌料№2），放養試験田は除草剤を使用せず，対照区の水田は同面積で除草剤を2回使用した。

Ⅲ 試験結果

(1) 取揚げ月日　昭和54年9月14日

(2) 取揚げ尾数　257尾（歩留り85.6％）

(3) 取揚げ総重量　18.9kg（1尾平均体重73.5g）

(4) 米の収量

	放養区	対照区
㎡当りの株数	23.4株	23.1株
10アール当り素玄米重量	688kg	546kg
玄米重量	673 〃	539 〃
くず米重量	15 〃	7 〃
摺り落し歩合	81.6％	79.8％
玄米重量歩合	97.8 〃	98.7 〃

米の収量調査は，東北農政局青森統計情報事務所十和田出張所，園芸統計係長斗沢良一氏の協力を得た。

(7) オームリ飼育試験

I 試験目的

バイカル湖産オームリを，本県特産魚とするため再生産技術の確立を図る。

II 試験内容

1. 調査期間　昭和54年4月～昭和55年3月
2. 調査場所　十和田市相坂字白上　青森県水産試験場相坂養魚場
3. 担当者　養魚場長　三田　治
   技能技師　松田　毅
4. 調査項目　育成調査

III 試験結果

1. 発眼卵到着時の状況

到着月日：昭和53年3月12日（10万粒導入）

輸送箱内温度：7.5℃，　卵の状況：良好（活卵97%），平均卵径：2.65㎜，　平均卵重：11.8㎎

防疫対策：収容前にヨード剤にて消毒し，輸送箱は焼却処分した。

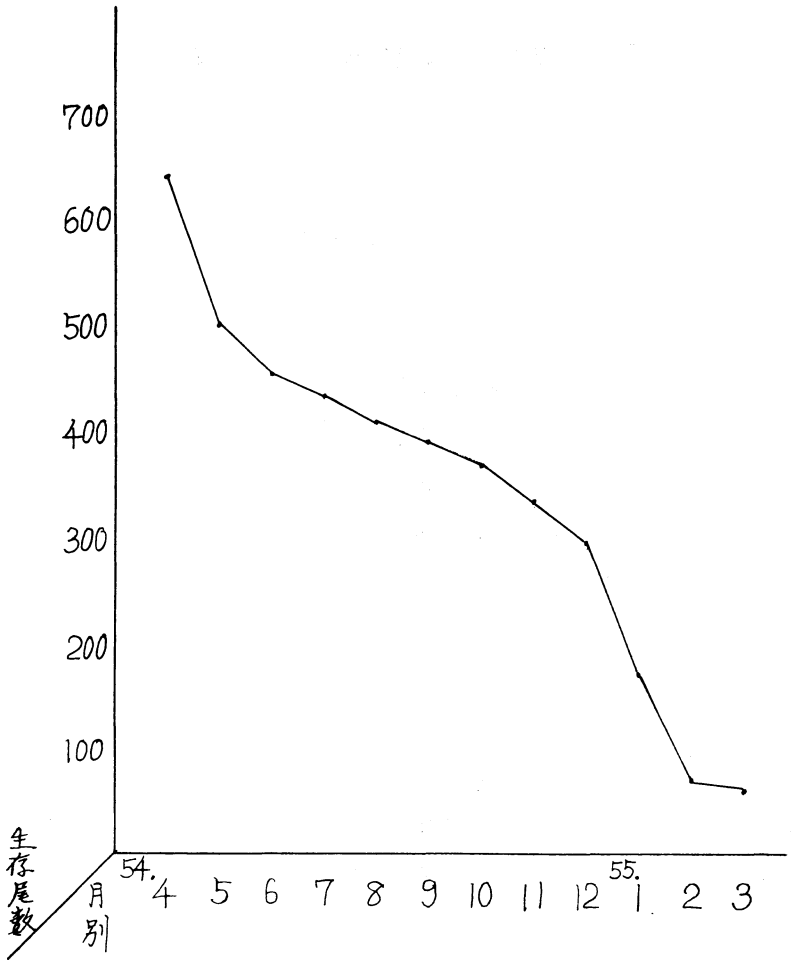
2. 飼育経過

昭和53年3月12日収容と同時にふ化開始し，ふ化後2～3日で摂餌行動を示したので，3月16日から餌付を開始，初期餌料にブラインシュリンプを使用した。3月25日ふ化終了（ふ化率約90%）し，4月25日からマス用配合餌料に切替えた。

6月30日までの3ケ月で，全長3㎝になり，この間，稚魚の生存歩留りは，約50%，6ケ月で23%，1年で全長10㎝，歩留4.8%に低下した。

その後の生存数は第1図の通りである，この間飼料の切替え時，魚病のため大量のへい死魚を出した。オームリは，プランクトン捕食魚のため，ブラインシュリンプから人工餌に切替え時に，急に生存率が低下し，魚病についても，胸鰭，尾鰭，口端に水生菌の附着するものが多く，その都度フラン剤，マラカイトグリーン等の薬浴，サルファ剤の経口投与を行ったが，水カビによるものと，セッソウ病（外部所見）による死亡が全期を通して見られ，生存率が非常に悪かった。今後生存率を高め生産を図るには，プランクトン飼育により2.5～3.0㎝に達した稚魚を湖に放流したほうが有利と思われる。

53年産オームリのうち，2,894尾を54年4月26日に西津軽郡岩崎村十二湖落口ノ池へ放流した。



第1図　オームリ生存尾数

種苗名	配付数量
ニジマス種卵	2,768,000粒
〃　稚魚	285,050尾
ヤマメ種卵	401,000粒
〃　稚魚	85,000尾
クロゴイ稚魚	292,250尾
イロゴイ種卵	40,000粒
〃　稚魚	27,650尾

Ⅸ. 組織的調査研究活動推進事業

組織的調査研究活動推進事業

I 調 査 目 的

近年のスルメイカ資源の減少傾向は，単に小泊村だけでなく，スルメイカ漁業に依存度の高い本県日本海沿岸漁村全体の問題でもあるが，特にスルメイカ漁業に依存している，小泊村の漁業経営状態は困窮している。

この対策としてイカ資源に代る新たな資源開発について，日本海沿岸町村から強く要請されているが，地元漁民の要望及び地域の問題点を，研究面だけでなく，総合的に汲みあげ，関係団体と協議会を開催して経営安定の方策を見出し，小泊村の例を以って類似漁村の経営安定対策を確立する。

II 調 査 内 容

1. 調 査 期 間　昭和54年4月～55年3月
2. 調 査 場 所　北津軽郡小泊村
3. 担 当 者　総括担当者　青森県水産試験場
　　場　長　馬　場　勝　彦
　　事務担当者　漁業部長　富　永　武　治
4. 調査項目及び方法

(1) 調 査 項 目

A 問題点及び要望の抽出

B 目的達成のための方策の検討

(2) 調 査 方 法

A 問題点及び要望の抽出については現地協議会を開催して関係団体から意見を聴取する。

B 目的達成のための方策として

a．アンケート調査を全漁民を対象として行なった。

b．トン数階層別に10％抽出，漁業経営調査を実施した。

III 調 査 結 果

昭和52～53年に八戸市を地域指定した経営から，地元関係者と県を網羅した調査班を結成し，この組織を中心に，地域の問題点，振興対策を検討することとした。

1. 現地協議会によって第1表に示すとおり要望，問題点が抽出された。
2. 全漁民を対象とした，小泊村漁業振興にかかわるアンケート調査を実施した。（第2表）
3. 動力船トン数階層別に10％抽出，漁業経営調査を実施した。これは，小泊，下前両地区で，それぞ

れ10％の漁船漁業経営体を抽出し，漁船のトン数，階層により7段階に区分し，それぞれの階層毎に漁業収入，漁業所得，所得率，漁業経費及び燃料率を求めこれを過去の調査（36年及び34年）と比較検討した。（第3表）

② サクラマス　海中飼育施設及び消波施設の設置

Ⓐ 幼魚の海中飼育放流

次の手順でスモルト化以前の幼魚を海中飼育として放流する。

（1年目）		（2年目）		（3年目）	
9月	10月	12月	5月		5月
採卵	ふ化 (淡水飼育)	海水馴致 (海中飼育)	放流 (海洋生活)		さく河
		体長11cm	体長17cm		回帰率15％

○淡水飼育……保護水面内に淡水飼育施設を建設

○海水馴致……海水飼育施設の近傍に簡易な陸上施設を設置

○海中飼育……消波施設を設置し，その内側で網生簀飼育を行う

（保護水面の近隣に建設）

Ⓑ スモルトの放流

淡水で飼育し，スモルト化したものを放流する。

（1年目）		（2年目）		（3年目）	
9月	10月	3月	5月		5月
採卵	ふ化 (淡水飼育)	スモルト化	放流 (海洋生活)		さく河
			体長15cm		回帰率10％

○淡水飼育……保護水面内の淡水飼育施設で飼育

○放流場所……保護水面

4. これらの内容については現地協議会において，関係団体に公表すると共に方策の検討を行なった。

Ⅳ 今後の課題

従来は行政，研究及び普及部門がそれぞれその地域の課題に対応しており，小泊村としては効率的な効果を期待しているところであるが，本事業の実施により総合的な要望，問題点に対応できたことは画期的なことであり，今後更にきめこまかい対応策が可能となった。特に底曳網漁業の操業区域規制問題については，単に小泊だけの問題でなく共通した問題を抱えている他の地区と歩調を合わせて国の方に働きかけ，解決の方向を見出すべきである。

調 査 班 運 営 要 綱

（目　　的）

1. 日本海におけるスルメイカ資源の衰退に伴ない，これに依存の大きい沿岸漁民の経営が困難になってきたため，特に本県日本海漁村の中核である小泊村を組織的調査研究活動推進事業にもとづく地域に指定し，地域と県が一体となり漁村振興の実を挙げようとするものである。

2. 調査班は地域漁業の全般にわたり，問題点の抽出及び解決につき，一体となって検討し，夫々の立場においてなすべき役割を果すものとする。

3. 調査班は水産部漁政課長，水産課長，振興課長，小泊村長，県水産試験場長，県水産増殖センター所長，鰺ケ沢地方水産業改良普及所長，小泊漁業協同組合長，下前漁業協同組合長をもって組織する。

4. 班 長 の 選 任

班長は水産部各課長及び県水産試験場長の互選により選任する。

（会 議 の 招 集）

5. 会議の招集は班長がおこなう。

（事　　務　　局）

6. 調査班の事務は県水産試験場が処理する。

（雑　　則）

7. 本要綱に定めないものについて必要のある場合は調査班会議において定める。

（施　　行）

8. この要綱は昭和54年６月８日から施行する。

調 査 班 員 名 簿

青森県漁政課長	飯田　実
下前漁業協同組合長	磯野与三郎
青森県水産増殖センター所長	伊藤　進
小泊漁業協同組合長	今　与造
青森県振興課長	斉藤　健
青森県水産課長	田名部政春
○青森県水産試験場長	馬場勝彦
鰺ケ沢地方水産業改良普及所長	長谷川　馨
小泊村長	藤田啓代

注　○印…班長

第１表　地域の要望，問題点一覧表

	小　泊　漁　協
要望問題点	1. イカの不漁対策として，サケふ化場の建設を進めてもらいたい。 2. アワビの増養殖について，村当局と一諸になって本格的稚貝の中間育成，放流を進めていきたいので指導願いたい。 3. 冬期間の沿岸漁業として，底建網の普及を考えているので，先進地等の調査を願いたい。 4. 底建網の普及をはかるうえからも，底曳網漁業の禁止ラインの問題解決を早急に進めてもらいたい。 5. 大型船を対象とした日本海沖合資源（スケトウ，マダラ，アイナメ等）の開発調査を研究機関で実施してもらいたい。 6. アワビ養殖はここ５～６年実施してきているが密漁がたえない。常時，何時でも出動監視をできる態勢をとってもらいたい。 7. ヤリイカ敷網の光力については規制があるが，殆んど守られていない。燃料も窮屈になっているので，光力規制の監視をもっと強めてもらいたい。 8. スルメイカ漁業の操業期間を短縮すると共に産卵期の禁漁を考えるべきである。 9. 青森県漁業調整規則が20年前と同じである。改正すべきではないか。 10. 底曳漁業の禁止区域の線を，共同漁業権外に出してもらいたい。 11. アワビ放流場所には，山の石が特に良いといわれている。山の石を投石してアワビの餌場を造ってもらいたい。

	下　前　漁　協
要望問題点	1. 200カイリ時代に入って沿岸漁業が非常に狭くなってきているので沿岸漁場整備のため，大型魚礁の設置を積極的に進めてもらいたい。 2. アワビの稚貝を放流しても餌となる海藻が少い。海藻団地の造成等今後考えてもらいたい。 3. ３～４年前より先進地の技術を導入して，底建網の共同経営を組合で助成して実施させているが，有望なので今後更に技術指導をお願いしたい。 4. 岩木川～十三潟を経て海に流出してくる木の根や汚物のため底建網等に被害がでている。岩木川周辺の清掃を実施してもらいたい。 5. 底曳漁業の操業区域から沿岸漁業を守るため，共同漁業権の沖出しを5,000 m位迄出してもらいたい。 6. 底曳漁業で小さい魚を多量に海に放棄している。底曳網の網目の制限について監視すると共に網目をもっと大きくしてもらいたい。

	下　　前　　漁　　協
要望問題点	7. 車力沖に地蒔放流したホタテ貝を守るため，吾智網の操業について規制を考えてもらいたい。 8. 燃料の流通については海上，陸上を問わず対策は講じているが県の方でも流通対策を立ててもらいたい。 9. 日本海マス漁業の操業期間が北海道と本県で違った設定がなされている。本県の実情に合わせた期間設定を関係組合の意見を聞いて設定してもらいたい。 10. ソ連の200カイリ規制で日本海マス漁業は豊漁年でも不漁している。カニカゴ漁業，エビカゴ漁業等日本の200カイリ内で出来る漁業の許可についてもっと拡大してもらいたい。 11. 漁業政策は農業政策に比べ余りにも政策が小さい。水産行政について大きな政策を考えてもらいたい。

	小　　泊　　村
要望問題点	1. 54年度が水振事業が指定になったので，アワビの稚貝育成等について今後協議会を造って進めて行きたいので関係機関の指導をお願いする。 2. 日本海のサケ，マス増養殖については北海道，秋田，岩手の各県からみて青森県は技術が遅れている。青森県の日本海側にも2～3ケ所大規模なふ化場を造って遅れている技術に追付いてもらいたい。 3. ホタテ地蒔養殖は，昨年県が車力沖にかけて行なったが今年もぜひ実施して成功させてもらいたい。 4. 試験研究機関及び水産業改良普及所が当村より離れている。何とか近くに持ってこれないか，検討していただきたい。

小泊村漁業振興にかかわるアンケート調査　（小泊，下前）

この調査は今後の小泊村漁業振興の方向付けに大きな役割を果すことになるので，ご協力をお願いいたします。

問1　あなたの経歴と就業の内容を記入して下さい。（該当するところに○）

1. 住　所	2. 性　別	3. 年　令	4. 漁業形体	5. 就業形態	6. 漁業経験年数
小泊　下前	男　女	才	漁業専業　漁業兼業	自　営　やとわれ	年

7. 主な漁業種類

ア．釣漁業　イ．縄漁業　ウ。刺網漁業　エ．建網漁業　オ．籠漁業　カ．その他の漁業

問2　あなたは漁業について、どう考えますか。

1. 職業として	2.将来性について
ア．漁業はやりがいがある	ア．漁業は希望がもてる
イ。他の職業がないからやっている	イ．漁業だけでは食べていけない
ウ．その他	ウ．その他

問3　あなたは今後も漁業を続けますか。

1. はい
   ア．やりかたによっては将来性があり，自信がある
   イ．漁業以外も兼業すれば生活できる
   ウ．今更，他の職業につくことはできない
   エ．その他

2. いいえ
   ア．漁業には将来性がない
   イ．漁業では生活できない
   ウ．他によい職業を見付けて転業したい
   エ．その他

問4　あなたは現在利用している資源に対して、どのように考えていますか。

いかつり漁業	ます（延縄、刺網）漁業	めばる漁業	建網（底建を含む）漁業	その他（具体的に書く）
ア．今までどおりでよい	ア．	ア．	ア。	
イ．操業隻数を増加してもよい	イ．	イ．	イ．	
ウ．操業規模を大きくしてもよい	ウ．	ウ．	ウ。	
エ．このままでは資源がなくなるので規制した方がよい	エ．	エ．	エ．	
オ．規制はどうすればよいか	オ．	オ。	オ．	
1）減船する	1）	1）	1）	
2）操業期間を規制する	2）	2）	2）	
3）漁具制限をする	3）	3）	3）	
4）漁獲を制限する	4）	4）	4）	
カ．増殖対策を考える	カ．	カ．	カ．	
キ．その他	キ．	キ．	キ．	

問5　あなたは現在のままで操業すれば、資源がなくなってしまうと考えているのは、どんな魚ですか。具体的に魚名をかいて下さい。

問6　あなたは現在より隻数を増加しても、大丈夫採れると考えているのに、どんなものがありますか。具体的に魚名を書いて下さい。

問7　あなたはどのような資源を調査、開発してほしいと思いますか。
ア。浮魚類　　イ．底魚類　　ウ．イカ類　　エ．その他

問8　あなたは今後、どんな漁業をやりたいと思っていますか。
ア．刺網漁業（具体的に記入㋐カレイ刺網）　　イ．底建網漁業（具体的に記入㋐タラ底建網）
ウ．延縄漁業（　〃　サメ延縄）　　エ．籠漁業（　〃　カニ籠）
オ。その他の漁業（それは何業ですか）

問9　あなた自身が現在利用している漁場について、どのように考えていますか。
ア．十分な広さだと考えている　　イ．狭くて困っている。
ウ．漁業種類毎に漁場が定められているが，もっと秩序ある使い方をした方がよい　　エ．その他

問10　あなたは現在漁業を営むにあたり、労働力についてどのように考えていますか。
ア．十分だと考えている　　イ．老令化して困っている　　ウ．不足している。あと＿＿人はほしい　　エ．その他

問11　あなたが獲ってきた漁獲物の市場価格について、どのように考えていますか。
ア。適正な価格だと思っている　　イ．他の地区に比べて安いと思っている　　ウ．その他

問12　あなたは小泊村の水産加工について、どのように考えていますか。
ア．大規模な加工場があればよい。　1）それはどんな加工場ですか？（具体的に）
イ．加工場があっても関係ない　　ウ．その他

問13　あなたは、小泊村の養殖漁業について、どのように考えていますか。
ア．ここでは時化が多いからできない　　イ．漁船漁業をやっているので，養殖に向ける時間がない
ウ．どのような養殖をやればよいかわからない　　エ．その他

問14　あなたは小泊村の漁業を発展させるには，どのようなことをしたらよいと考えますか。何でもよいから考えていることを書いて下さい。

問15　現在使用している漁船について。
1.＿＿トン＿＿馬力である　　2. 船型について　イ．恰度いいと思っている　　ロ．小さいので＿＿トン型にしたい
ハ．大き過ぎるので＿＿トン型にしたい

問16　漁業操業日数について
イ．年間50日未満　ロ．年間51～100日未満　ハ．年間101～150日未満　ニ．151～200日未満　ホ．201～250日未満

☆アンケート記載要領　1　該当する番号又はイ、ロ……に○をつけること　　2 ＿＿印の上に記入すること。
3　その他又は具体的にの欄には思っていることを考えてください。

第2表　アンケート調査結果概況

1. 回　答　率

小　泊	81％（101名中82名）
下　前	79％（ 61名中48名）

2. 経営者，やとわれ別回答率

	経　営　者	やとわれ
小　泊	84％	16％
下　前	77％	19％

注 1. 地区別に回答者を100％とした
2. 以下同じ

3. 漁業種類別回答率

	釣漁業	建網漁業	刺網漁業
小　泊	83％	4％	6％
下　前	79％	13％	4％

4. 漁業に対する意識

	他に転業がないからやっている	漁業はやり甲斐がある
小　泊	54％	34％
下　前	42％	15％

5. 漁業の将来性に対する意識

	漁業だけでは食べていけない
小　泊	82％
下　前	58％

6. 今後の漁業継続について

	続ける	続けない
小　泊	92％	8％
下　前	92％	8％

7. 資源に対する意識

魚種名	地区名	規制した方がよいか	規制の方法		今のままでよい	増殖対策	
			操業期間の短縮	漁具の制限		考える	考えない
(1) いか	小　泊	79％	30％	16％	17％	31％	69％
	下　前	67％	30％	12％	31％	31％	69％
(2) ます	小　泊	60％	58％	5％	29％	24％	76％
	下　前	64％	8％	13％	27％	36％	64％
(3) めばる	小　泊	65％	46％	35％	35％	15％	85％
	下　前	61％	20％	15％	29％	26％	74％
(4) 建網	小　泊	61％	33％	7％	35％	20％	80％
	下　前	40％	11％	22％	25％	28％	72％

8. 現在のまま操業するならば資源がなくなると考えられるもの

	スルメイカ	メバル	マス
小泊	46 %	38 %	6 %
下前	40 %	21 %	18 %

9. 現在よりも隻数を増やして大丈夫と考えられるもの

	ない	ベニズワイ	マス	サバ
小泊	65 %	19 %	3 %	3 %
下前	25 %	0	23 %	7 %

10. 開発してほしい資源

	底魚	イカ	浮魚
小泊	44 %	36 %	14 %
下前	36 %	39 %	16 %

11. 今後やりたいと思っている漁業

	刺網	底建網	籠漁業
小泊	28 %	19 %	41 %
下前	38 %	19 %	19 %

(1) 刺網対象魚種

	タラ	メバル	スケトウタラ
小泊	50 %	25 %	25 %
下前	60 %	27 %	7 %

(2) 底建網対象魚種

	タラ	ヒラメ
小泊		17 %
下前	50 %	50 %

(3) 籠対象魚種

	カニ	エビ	ツブ
小泊	25 %	25 %	25 %
下前	50 %	25 %	25 %

12. 現在利用している漁場についての意識

	十分な広さだ	狭くて困る	秩序ある使い方が必要
小泊	9 %	49 %	40 %
下前	11 %	37 %	20 %

13. 労働力についての意識

	十分だ	老令化で困る	不足だ
小泊	42%	24%	22%
下前	63%	15%	19%

(1) 労働力不足の度合

	1人不足	2人不足	3人不足
小泊	43%	43%	14%
下前	17%	83%	

14. 魚価についての意識

	他地区より低い	適正だ
小泊	93%	4%
下前	59%	31%

15. 村内の水産加工について

	大規模加工場が必要	加工場は必要ない
小泊	71%	17%
下前	56%	25%

16. 養殖に関する意識

	養殖まで手が回わらない	時化が多く不可能	何をやればよいかわからない
小泊	26%	34%	27%
下前	37%	29%	23%

17. 村の漁業発展に対する考え

	増養殖	資源問題	漁船漁業	生産基盤
小泊	38%	15%	15%	11%
下前	22%	20%	18%	22%

	行政	流通加工	試験研究
小泊	11%	4%	6%
下前	10%	7%	3%

18. 漁船規模に関する意識

	今のままでよい	大きくしたい	小さくしたい
小泊	58%	24%	5%
下前	68%	7%	10%

(1) 大型化したい人の現有規模と希望の規模

	希望規模			
	1.5トン	3.0トン	3.5トン	4.5トン
小泊				
現在規模 5トン未満	1人	2人	1人	1人
	希望規模			
	4.9トン	7.0トン	9.9トン	
小泊				
現在規模 5トン未満	11人	3人	3人	
5～9.9トン				
30～49.9トン		1人		
75～99.9トン		1人		
	希望規模			
	9.9トン	1.5トン	36トン	
下前				
現在規模 5～9.9トン	1人	1人		
15～19.9トン	2人		1人	
20～29.9トン	2人			

経営調査結果　　55. 2調査

1. 総所得にしめる漁業所得（第1表）

(1) 小泊

漁業所得の依存度はトン数階層が高い程高く，低い程低いが，5トン未満でも78%を占めている。所得の最も高い階層は10～15トン，次いで15～20トンとなっており20トン以上階層は，極めて経営状況は悪い。

(2) 下前

どの階層も漁業依存度が高く（99.8～98.2%），経営状態のよいのは5～10トンと30～50トン階層で，その他の階層は何れも赤字で，20～30トン階層が最も不振であり，高階層程その度合が強い。

(3) 5～10トン階層の漁業所得は，下前が小泊の2.4倍，30～50トン階層では，12.1倍となっている。

2. 漁業収入に対する漁業所得率（第2表）

(1) 小泊

所得率のもっとも高い階層は，10～15トンの27.5％で，5トン未満（24.7％），5～10トン（16.0％），15～20トン階層（13.7％）の順となっており，その他の階層は極めて低い（2.5％）か，赤字経営である。

(2) 下　　前

5～10トン階層が44.8％でもっとも高く，30～50トン階層（24.7％）がこれに次ぎ後の階層は何れも赤字経営となっている。

3. 漁業経費中に占める燃費比重　（第3表，第6表）

(1) 小　　泊

もっとも比重の高い階層は，10～15トン（27.2％）で50～75トン(24％）がこれに次いでいるが，階層が高い程燃費率の高くなる傾向がうかがえる。

34～36年に比べ54年は，5トン未満では低くなっている（16.1％）が，10～15トン階層では約3倍（32.5％）となっている。

(2) 下　　前

もっとも比重の高い階層は30～50トン（23.8％）で，15～20トン階層（19.3％）が，これに次ぎ，傾向としては高階層程高い。

34～36年に比べ，15トン階層までは低くなっているが，15～20トン階層では1.5倍を示　ている。

4. 経営と漁業組合せとの関係　（第4～第5表）

(1) 小　　泊

経営状態の良い経営体の漁業組合せは第4表のとおりで，5トン未満ではヤリイカ，メバルを対象とする組合せ，5～10トンでは，アブラツノザメ，マス，メバル，スルメイカ，10～20トン階層では，マス，スルメイカの組合せとなっている反面，経営不振経営体の組合せは，5トン未満では，メバル，ヤリイカ，スルメイカを対象とする組合せ，5～10トンでは，経営良好経営体と同組合せ，20～30トンではマス，スルメイカを30～75トンではスルメイカを夫々対象としている。

(2) 下　　前

経営良好経営体の組合せは5トン未満では，ヤリイカ，スルメイカを，5～10トンではマス，ヤリイカ，スルメイカを30～50トンではスルメイカを50～75トンでは，スルメイカを対象としており，不振経営体では5トン未満はマス，メバル，スルメイカ，5～10トンではヤリイカ，スルメイカ，10～30トンでは，マス，スルメイカを組合せている。

第１表　地区別階層別所得状況　（千円）

地区 / 階層	小泊			下前			a／A	b／B
	A総所得	B漁業所得	B／A	a総所得	b漁業所得	b／a		
5トン未満	2,191	1,714	78.2％	0	0	％	％	％
5～10	2,952	2,654	89.9	6,215	6,203	99.8	210.5	233.7
10～15	9,256	9,247	99.9	0	0			
15～20	5,790	5,738	99.1	0	0			
20～30	0	0		0	0			
30～50	475	475	100	5,849	5,741	98.2	倍 12.3	倍 12.1
50～75	0	0		8 201	8,196	99.9		

第２表　漁業収入に対する所得率　（千円）

地区 / 階層	小泊			下前			a／A	b／B
	A漁業収入	B漁業経費	C所得率	a漁業収入	b漁業経費	C所得率		
5トン未満	6,946	5,232	24.7％	9,262	9,358	％	133％	179％
5～10	16,578	13,924	16.0	18,787	10,376	44.8	113	74.5
10～15	33,599	24,352	27.5	33,000	33,813		98.2	139
15～20	41,788	36,050	13.7	40,736	42,566		97.5	118
20～30	32,996	48,494		36,096	45,943		109.3	94.7
30～50	19,144	18,668	2.5	23,253	17,512	24.7	121.5	93.8
50～75	43,621	45,683		85,000	76,803	9.6	194.9	168.1

第３表　漁業経費に対する燃費率　（千円）

地区 / 階層	小泊			下前		
	A漁業経費	B燃費	C燃費率	a漁業経費	b燃費	C燃費率
5トン未満	5,232	661	12.6％	9,358	888	9.5％
5～10	13,924	2,030	14.6	10,376	1,599	15.4
10～15	24,352	6,624	27.2	33,813	5,392	15.9
15～20	36,050	8,420	23.4	42,566	8,200	19.3
20～30	48,494	9,952	20.5	45,943	7,314	15.9
30～50	18,668	4,007	21.5	17,512	4,170	23.8
50～75	45,683	10,950	24.0	76,803	11,300	14.7

第4表　良好経営体の漁業組合せ

	小　　泊	下　　前
5トン未満	ヤリイカ棒受，メバル刺網，メバル釣	ヤリイカ棒受，イカ釣
5～10	サメ刺網，マス延縄，メバル刺網，イカ釣	マス延縄，ヤリイカ棒受，イカ釣
10～15	マス延縄，イカ釣	
15～20	〃　，　〃	
20～30		
30～50		イカ釣
50～75		カニ籠

第5表　不良経営体の漁業組合せ

	小　　泊	下　　前
5トン未満	メバル釣，ヤリイカ棒受，イカ釣	マス延縄，メバル刺網，イカ釣
5～10	サメ刺網，マス延縄，メバル刺網，イカ釣	ヤリイカ棒受，イカ釣
10～15		マス延縄，イカ釣
15～20		〃　，　〃
20～30	マス延縄，イカ釣	〃　，　〃
30～50	イカ釣	
50～75	イカ釣	

第6表　年別燃費率　　(千円)

	小　　泊			下　　前		
	34	36	54	34	36	54
5トン未	38 %	43.7 %	16.1	59.7 %	10.4 %	10.8 %
5～10			18.1	24.8	21.0	14.5
10～15	10.9		32.5	10.8	21.2	18.3
15～20			25.5	15.3	16.4	23.2
20～30			25.6			19.8
30～50			23.1			25.4
50～75			26.0			14.7

注　燃費率＝ $\dfrac{\text{燃　　費}}{\text{漁業経費}-(\text{減価償却費}+\text{租税公課})}$

第7表　収入，経費，燃費　　小　泊（千円）

階層	漁業収入			漁業経費			燃費		
	34	36	54	34	36	54	34	36	54
5トン未満	千円 135	650	6,946	50	180	4,110	19	79	661
5～10			16,578			11,191			2,030
10～15	1,148		33,599	1,058		20,387	115		6,624
15～20			41,788			32,998			8,420
20～30			32,996			38,854			9,952
30～50			19,144			17,324			4,007
50～75			43,621			42,060			10,950

第8表　収入，経費，燃費　　下　前（千円）

	漁業収入			漁業経費			燃費		
	34	36	54	34	36	54	34	36	54
5トン未満	400	1,153	9,262	130	781	8,214	78	81	888
5～10	1,373	800	18,787	1,505	789	11,056	374	165	1,599
10～15	1,800	1,457	33,000	1,547	1,095	29,441	167	232	5,392
15～20	3,120	937	40,736	3,325	956	35,381	510	157	8,200
20～30			36,096			36,887			7,314
30～50			23,253			16,426			4,175
50～75			85,000			64,553			11,300

注　漁業経費は減価償却費，租税公課費を含まず。

X．水産試験場費以外に実施した調査研究

1. 遡河魚類通路調査

I 調査目的

遡河性魚類の生産拡大を図るため，ダム，農業用頭首工等の河川工作物について効果的な魚道設置，改良等にかかわる基礎資料を得る。

II 調査内容

1. 調査期間　昭和54年10月
2. 調査場所　新井田川
3. 担当者　淡水養殖部　主任研究員　佐藤直三
   技師　原子保
4. 調査項目及び方法

(1) 調査項目

A 河川の自然条件

B 生物生態

C 社会経済的条件

D 通路調査

(2) 調査方法

A 現地調査

B 組合からの聞き取り及び農林統計

C 農林統計

III 調査結果

1. 河川の自然的条件

新井田川は，岩手県軽米町にその源を発し，南郷村を経て八戸市に到り太平洋に注ぐ流程約83kmの河川である。（第1図）

南郷村荒谷付近までは山間部を流れ，荒谷から巻までは水田，農耕地が流域にわずかながら開けている。

巻から八戸市差波までは，再び山間部を流れるが，この間に10数カ所の砕石場が集中しているため，これら砕石場からの排水，土砂の流入等による影響を受ける。

差波から下流は，水田，宅地，市街地となるが，河口付近から上流の小中野町，湊町，三島下，

新井田町にあるおおよそ190の中小水産加工場からの排水及び生活排水が加わり，河口域の河口環境は極めて悪い。

2. 生 物 生 態

棲息魚類は，サケ，サクラマス，イワナ，ニジマス，アユ，コイ，ギンブナ，ウグイ，ボラ，ハゼ，ヌマガレイ，ウナギの12種類がある。

自然環境がわりと良く保たれている南郷村島守より上流域は，主としてヤマメ，イワナ，ニジマス等の棲息域となっており，下流域はウグイ，コイ，フナが主体である。

第1号堰堤には，毎年サケ留が設けられ，サケの人工孵化放流を実施しているが，捕獲されるサケの尾数は過去10年間に9～8,036尾で年変動が非常に大きい。（第1表）

3. 社会経済的条件

新井田川下流域に位置する八戸市は，1963年新産業都市の指定を受けてから臨海工業都市として急速に発展を遂げて来たが，住宅，都市下水，道路等の一般生活に密着した環境整備がたち遅れたため，これら諸問題が表面化し公害問題も起きて来ている。

また，工業とともに漁業も盛んで，近年，北洋のトロールによるスケトウダラの水揚は減少しているものの，サバ，イワシ，サンマ，ムラサキイカ等の水揚量は，1978年には74万tに達した。

南郷村は，純農村地帯で，水田は少なく，ほとんどが農耕地である。農作物は，タバコ，野菜，根菜，果樹等多種にわたりハウス栽培による野菜等の出荷もおこなわれている。

4. 通 路 調 査

新井田川本流には，砂防堰堤1基（第1号堰堤），発電用取水堰堤1基（第2号堰堤），支流の松館川には砂防堰堤2基（第3号～第4堰堤）計4基の堰堤がある。

第1号堰堤は，最も規模が大きいが，高さは1m程度で，下流部42.6m×14.9mは135cm×135cmのテトラポットが規則正しく設置され，上部38m×6mの部分は，なだらかな傾斜のついたコンクリートのたたきである。（第2図）

魚道は川の左岸に設置されており，長さ約24m幅1.5mで，7段に分かれ，右側にゆるやかに曲っている。

勾配もゆるやかなため魚類の遡上に関して問題はないように思われる。

第2号堰堤は，岩手県境から約2㎞下流に設置され，長さ約25m，幅3m，高さ5mほどの規模で，魚道は堰堤のほぼ中央部に設けられ，9段の階段状である。（第3図）

魚道の勾配は急ではあるが，魚類の遡上には影響がないものと考えられる。

松館川の第3号堰堤は，長さ12m，高さ1m程度の規模であるため流量が多ければ魚類の遡上にはさしつかえない。

第4号堰堤は，松館川の流程約1㎞の支流の合流点付近に設置され，長さ5m，高さ2mの規模で魚類の遡上は不可能であるが流程も短く水量も少ないため，今のところ魚道を設置する必要性は

ないように思われる。

したがって，新井田川には，今後早急に魚道を設置，改良等を必要とする堰堤はない。

2．十和田湖資源対策事業調査

A　資　源　関　係

I　調　査　目　的

十和田湖におけるヒメマスの再生産機構を解明し，ヒメマス資源の安定と増大を図る。

II　調　査　内　容

1. 調　査　期　間　　昭和54年4月1日～昭和55年3月31日
2. 調　査　場　所　　十和田湖
3. 担　当　者　　次　長　頼　　茂
   技　師　長津秀二
4. 調査項目及び方法

(1) 調査項目

A　湖水観測

B　漁獲量

C　魚体測定

D　資源量

E　天然産卵床

F　食害試験

(2) 調査方法

A　十和田湖ふ化場において日観測を，透明度については西湖中央部における月一回の白色透明板（径30cm）による観測を実施した。なお参考資料として，東北電力K.Kの青撫における観測記録も参照した。

B　3地区（大川岱，休屋，宇樽部）における，月別漁獲量および遊漁者のヒク調査を行ない，補正を行なって漁獲統計とした。

C　試験網によって採捕したヒメマスについて，多項目調査を実施すると共に，適宜時期別のキラおよび親魚について，魚体測定を行なった。

D　3地区の集荷所において，水揚げされたヒメマスについて，標識魚（脂ビレカット）のチェックを行なった。

E　船上から覗水器による産卵床確認を，例年実施している地先において行なった。

F　十和田湖においてニジマスの餌料となるヒメマス稚魚，スジエビ，ウキゴリおよびイトヨを，おのおの50尾収容した中にニジマス5尾宛入れ，餌に対する好嫌度を調べた。

Ⅲ 調 査 結 果

1. 湖 水 観 測

十和田湖の環境について本年の特記事項を挙げると下記のとおりである。

(1) 水　温…8月上旬までは，昨年より低温気味に経過したが，8月中旬以降は高目に経過し，最高水温（26.8℃）は昨年より1旬遅れ，8月中旬にみられた。

(2) 水　位…例年より各月とも高水位で経過した。昭和50年に次いで多雨であったことと，電力需要の関係で取水量が減少したことによるものと思われるが，後述するように操業上にも変化をもたらした。

(3) 透 明 度…月が進むにつれて透明度を増し，10月には17mに達し，最近では珍しい現象である。またそれを反映してか，プランクトン発生量が例年より異常に少なく，ヒメマスの胃内容物もプランクトンにかわるヨコエビを多食している現象がみられた。

これらの環境条件は，次に述べる漁況とも大いに関係があり，ヒメマスの成長，成熟，出現度合，漁場形成および餌料発生等に深い係わりをもつことはもとより，資源の再生産にも多分に影響するものと思われる。

2. 漁　獲　量

(1) 一般概況

本年の漁獲量は，例年と傾向を異にし，4月から6月にかけては前年同期の2.8倍で，好調なすべり出しであったが，7月から9月にかけて異常な落込みをみせ10月に入って稍々持ち直しの兆候がみられたことである。量的には30トン台を一応確保したものの，昨年の49.7トンには遥かに及ばない。但し漁獲尾数に換算すると，全般的に魚体が小型であったせいもあって30万尾台を記録した。4月から6月にかけて好漁であった理由としては，1976年級の生残りが多かったことによるものと思われる。また初漁期の魚体が大型であったのに対し，7月以降魚群の交替が行なわれたと思われる，小型群が漁獲の対象となったことと，併せて環境の変化が漁獲に変化をもたらしたものと考えられる。次に高水位に経過したことと，夏期の漁況が思わしくなかったことから，8月中旬から10月上旬にかけて，40.5mから82.5mの深層で，操業が一部行なわれたが，このことは別段事新しいことではなく，漁獲可能なことは既に白石（1969）が魚探によって，ヒメマスの垂直分布を明らかにしていることから，十分肯定されるところである。その漁獲状況は，昼間又は夕刻揚網する度に数尾から多いときは数十尾の漁獲があったという。同時に親魚が常時混獲されたことが特徴的であった。一方，本年は昨年の豊漁に刺激されてか，延べ1万人を超す遊漁者があった。

(2) 水温と漁獲の関係

過去8ケ年（昭和46～53年）の各月の表面水温と漁獲との関係から，まずまずの漁があると思

われる各月の水温状況を検討することは，今後魚群を求めて操業する上の一つの指標となりうるであろう。なお親魚の採捕，および採卵期の消長と水温との関係について分析することにより，十和田湖における漁獲盛期は16～18℃台の間に，親魚の採捕及び採卵盛期は13℃台の間にあることが判る。

3. 魚　体　測　定

(1) 採捕について

試験網による親魚の羅網状況について，毎年8月中旬に同一場所（金ケ森崎）で実施しているが，これはこの時期から親魚の接岸回遊が始まるので，その羅網状態により，9月以降の親魚採捕事業による親魚確保見込みを予測するための資料とするためのものである。本年は昭和50年のそれに近い状態を示したが，試験網による反当り尾数と最終的親魚確保数との間には相関がある。なお親魚採捕事業期間外における，組合員および遊漁者による親魚間引きの実態を推定すると，少くとも昭和52年には4,000尾以上，昭和53年には5,000尾以上，本年は，10,000尾以上の親魚が事前に間引かれたものと推定される。

(2) 親魚の年令組成と魚体

8月における，各年の親魚年令組成は，9，10月の親魚の中には，高年級魚と思われるものは少なく，本年の親魚の平均体重は，前年の約$\frac{1}{2}$という小型群であった。

	♀	♂
体重範囲	165～916 g	154～572 g
平均体重	287 g	245 g
測定尾数	46尾	21尾

また，これら親魚は7月から10月にかけてヨコエビを多食しており，数尾から90尾近くを捕食していた。このことは，親魚に限らずキラについても同様な傾向がみられたが，時期を問わず捕食しているようである。（ヨコエビは昼間は遊泳し，夜間は底棲生活に入るという習性がある。）

4. 資　源　量

十和田湖におけるヒメマス資源量を推定するに当って，幾つかの方法があるが，そのうち標識放流による方法で5ケ年間実施してきた。即ち再捕率と漁獲量の関係から資源量の推定を試みたが，51年度に報告した以後については分析されていない。漁獲性状および資源量と再生産率関係について分析すると，再生産率からみた十和田湖ヒメマスの資源変動は4年を1サイクルとしているようである。

また十和田湖のヒメマスの再生産は，16年間平均で74尾と計算されたが，サケの20尾よりは多く，サクラマスの200尾には及ばない。次に資源状態の一般的傾向についてみると，最近は一時のような憂慮すべき事態の発生はなく順調な状態を保っている。ヒメマス以外の漁獲物については，年々放流しているコイが湖の環境変化と相俟って増加し前年の2倍近い量をあげているのが目立つ。

5. 天 然 産 卵 床

過去の資源動向からみて十和田湖のヒメマス資源は自然に補充される量を無視できないものがあり，その補充量は，年によって変動があるものの，生産に大きな役割を果しているものと考えられる。既ち昭和53年の豊漁は昭和51年の自然からの資源添加が大きな原因となっていることが推定される。

本年の産卵床数は，昭和51年に次いで多く確認されたが，場所によっては往時の産卵場としての価値を完全に喪失しており，その例は佐藤（1962）が調査したふ化場前から和井内にかけての一帯にみることができる。それに引き換え毎年産卵床が確認される場所は金ケ森崎地先と中山半島西側湖岸一帯である。

6. 食 害 試 験

湖内において，サクラマスがヒメマスに対してどの程度食害を与えるかを調査する目的で行なったが，サクラマスが入手できないこともあって，最近湖内に増えつつあるニジマスについて試験を行なうこととした。前年度はニジマスの，ヒメマス稚魚の大きさに対する選択性について試験を実施した。その結果スジエビ，ヒメマス稚魚，ウキゴリとイトヨの混合群といった順で選択されており，イトヨは最も嫌餌の部類に入るようである。

B 底　質　関　係

I 調　査　目　的

十和田湖におけるヒメマス資源の維持，増大を図るため，生息環境の現状を把握する。

II 調　査　内　容

1. 調 査 年 月 日

　第 1 回　昭和54年 6 月 6 日　　11 地点

　第 2 回　昭和54年 8 月20日　　11 地点

　第 3 回　昭和54年10月 4 日　　17 地点

　第 4 回　昭和54年12月10日　　18 地点

2. 調　査　場　所

　東湖（字樽部地区）8 地点，西湖（休屋地区）10地点について調査した。

　このうちSt，№15，16，17，18，37，38，39，40, 41, 42, 43 の11地点については，昭和51年より継続調査している。

3. 調 査 担 当 者　　技　師　林　　義 孝

　青森県水産試験場相坂養魚場十和田湖駐在　　技　師　長 津 秀 二

III 調査項目及び調査方法

1. 採　　泥：エックマンバーヂ型採泥器を使用した。又分析に供した試料は，原則として混合試料であるが，一部10㎝以上層状に採泥できたものについては，上層下層の 2 試料に分けて分析した。
2. C O D：水質汚濁調査指針によるアルカリ酸化15分間法で分析した。
3. 強熱減量：700℃ 2 時間加熱法で分析した。
4. 全硫化物：ガステックによる検知管法で分析した。
5. O R P：採泥した試料を実験室に持ち帰り，甘汞電極及び白金電極を静かに挿入して，電位の安定を記録計で確認して測定した。
6. P　　H：ガラス電極法により，ORPと同時に測定した。
7. 全　　燐：土壌養分測定法委員会によるバナドモリブデン酸法で分析した。
8. 水　　分：105℃，24時間法によった。
9. 粒度組成：5 ∅までは湿式篩分け法で又 6 ∅から 9 ∅まではピペット法で分析した。
10. 外　　観：10月及び12月について，日本標準土色法により分類した。

Ⅳ 調 査 結 果

2. C O D：78.87 mg／g ～4.71 mg／gの範囲で，対応点のある11地点の年平均値は48.9 mg／g であった。

3. 強熱減量：15.95 %～4.69%の範囲で，対応点のある11地点の年平均値は10.05%であった。

4. 全硫化物：3.44mg／g～不検出で，対応点のある11地点の年平均値は 0.95mg／gであった。

5. O R P：+355.8 m V～－230.0 m Vの範囲であった。

7. 全　　燐：第4回調査時のみ分析を行ない，1.47mg／g～0.13mg／gの範囲で，平均値は，0.67 mg／gであった。

9. 粒度組成：第1，第2回調査については，4 ∅まで分析し，第3，第4回調査について9 ∅まで分析した。第3，第4回調査の中央粒径値の平均値は7.31∅であった。

Ⅴ 考　　察

十和田湖の底質は，粒径が非常に小さい（中央粒径値の平均値7.31∅）シルト又は粘土で，休屋地区は，字樽部地区に比べ粒径は小さい。又，中央粒径値∅は，水深10～20 mまでは急速に大きくなり，その後漸増して，60～70 mで最大値になるものと思われる。これは波浪等による，底質の撹拌様態が，水深10～20 mを境にして異なるためと思われる。粒径と他の項目との相関はあまり良くない。粒径10∅（0.00098 mm）以下の極小泥の組成は，平均30%と大きな比率を示している。

十和田湖は，水深10 m～20 mの底質が重要な意味を有していると思われ，有機物指標のＩＬ，CODと水深との関係も水深10～20 mをピークに漸減している。

第1表　C．O．D－Ｉ．Ｌの径年変化

観測年月日	C．O．D mg／g		Ｉ．Ｌ %	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
76 年 8 月	32.98	9.08	9.11	1.99
77 年 8 月	41.75	20.28	9.93	2.18
78 年 7 月	44.85	10.84	11.14	2.07
79 年平均	48.93	19.13	10.05	1.90
79 年 6 月	49.70	17.52	10.01	1.64
79 年 8 月	39.61	23.08	10.37	3.06
79 年 10 月	54.51	17.71	9.79	1.25
79 年 12 月	51.91	16.73	10.04	1.35

又，十和田湖底質の有機物を表わす指標の中C．O．D は，年を追って漸増傾向にあるが，t 分布検定による実験値群の比較では，95%の確率で，それぞれの実験値群間に有意の差を見い出すことは出来なかった。統計的に有意の差がないとはいえ，傾向としては増加しており，底質に対する有機物堆積の抑止対策を行なわなければ，漸増傾向の有機物蓄積は，早晩統計的にも有意差となって表われるものと思われる。

3．河川保護水面管理事業

Ⅰ　調　査　目　的

人為的保護施策及び適正管理方法を見い出すことにより，地先海面におけるサクラマス資源の安定的維持を図る。

Ⅱ　調　査　内　容

1. 調　査　期　間　　昭和54年４月～昭和55年３月
2. 調　査　場　所　　老部川　　吾妻川　　川内川
3. 担　　当　　者　　淡水養殖部　部長　長　峰　良　典
　　技師　原　子　　保
4. 調査項目及び方法

(1) 調　査　項　目

A　河川環境調査

B　底棲動物及び流下昆虫類調査

C　ヤマメの成長及び食性調査

D　サクラマスの遡上，産卵床調査

E　地先海面におけるサクラマスの漁獲量調査

(2) 調　査　方　法

A　水温，ＤＯ，ＢＯＤ，ｐＨ，濁度，重金属類について常法で行なう。

B　サーバーネットによる 50 × 50 cm^2 の定量採集

C　投網による採捕

D　現地河川調査

E　各組合における聞き取り調査

Ⅲ　調　査　結　果

1. 河　川　環　境

(1) 老部川（第１図）

老部川は，流程10km余りの山地小渓流で，保護水面は，その交流の中の又沢に設定されている。（中の又沢の支流のスモモ沢と北の又沢は除く。）河口からＳｔ.２までは，流域が農耕地及び原野で，流幅，河川敷地も広いが，Ｓｔ.２から上流の流域は大部分杉の人工林である。河川形態は，

St.2まで Bb 域で礫と砂が主体となり，河床は平担で流れも緩やかであるが，St.2から上流は，Aa－Bb 移行型及び Aa 型で，岩が流れの中に突き出し渕が交互にあって変化に富む。

(2) 吾妻川（第2図）

吾妻川は，流程12km余りの山地小渓流で保護水面は，その支流の東又沢の一部（東又沢と南又沢の合流点から上流の第1号堰堤までの東又沢）の本支流域に設定されている。

St.2付近までは，流域が水田地帯で，St.3，St.4付近には数軒の農家があり，わずかながら農耕地も耕されている。

林相は，St.2から上流域では一部を除き，ケヤキ，ミズナラ，クルミ，トチ，ヤマザクラ等を中心とした広葉樹林帯である。

河川形態は，St.2までは Bb 型で，St.2より上流は Aa－Bb 移行型及び Aa 型である。

(3) 川内川（第3図）

川内川は，流程およそ30kmの主に山間部を流れる河川で，保護水面は，本流の一部（中畑橋から銀杏木橋までの間 5.8 km）と，その支流の八木沢の大部分（流程13km）に設定されている。

本流域の St.2付近までは水田地帯で，村落が散在し，それより上流は山地で，雑木林，杉，松の林である。

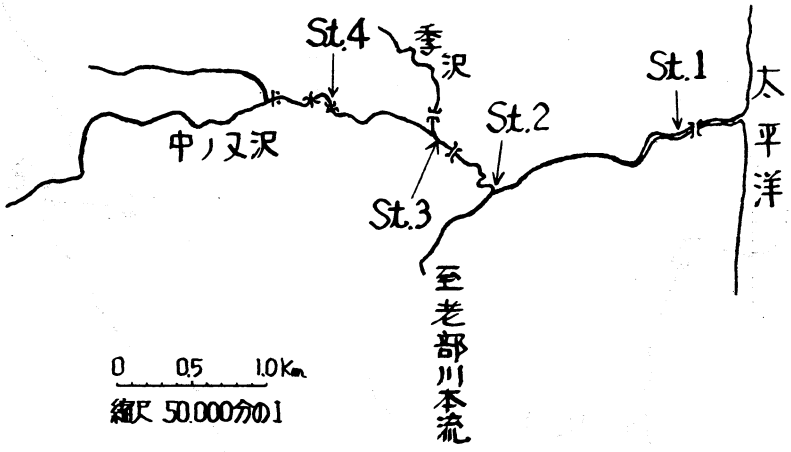
八木沢は，ブナ，ナラ，ケヤキ等の広葉樹林帯で，一部に杉，松の人工林が認められる。

河川形態は，本流の St.1付近までは Bc 型であるが，St.2－St.3は Bb 型，八木沢は Aa－Bb 移行型及び Aa 型である。

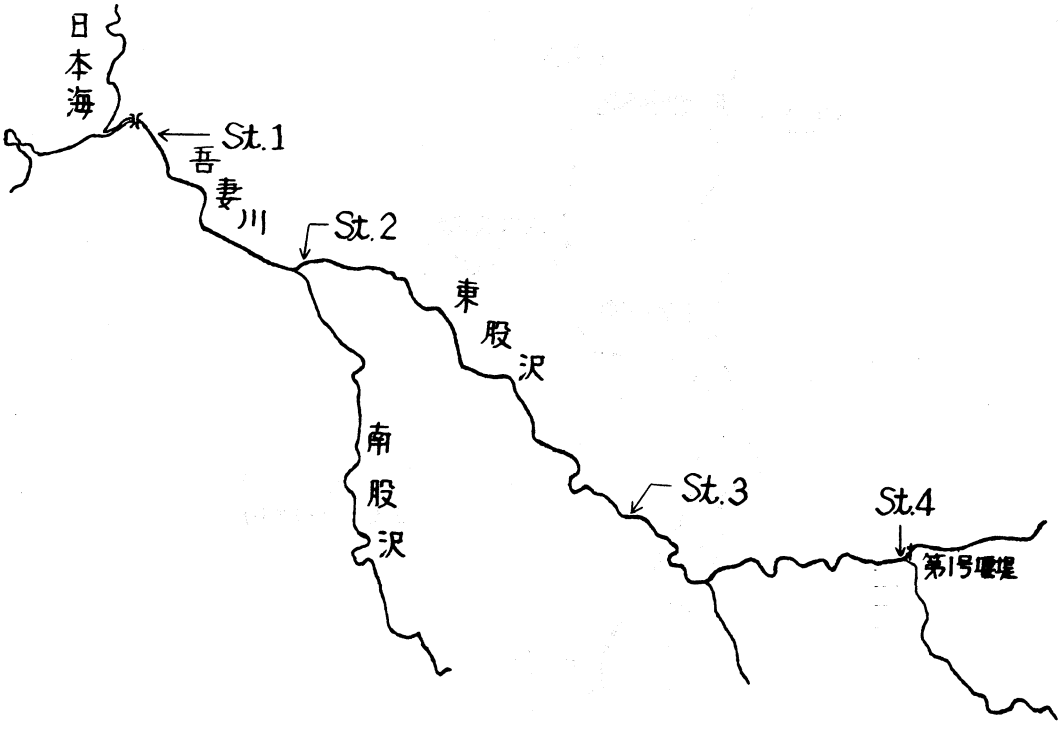
保護水面各河川における天候，気温，水温等については，様式に基づき監視員に記載させた。気温，水温，pH，DO，BOD，SS，重金属の調査結果は，第2表～第11表のとおりである。

河川の増水により S S の値が高くなった外は，3河川とも水産環境基準を満たしており清浄な状態であった。

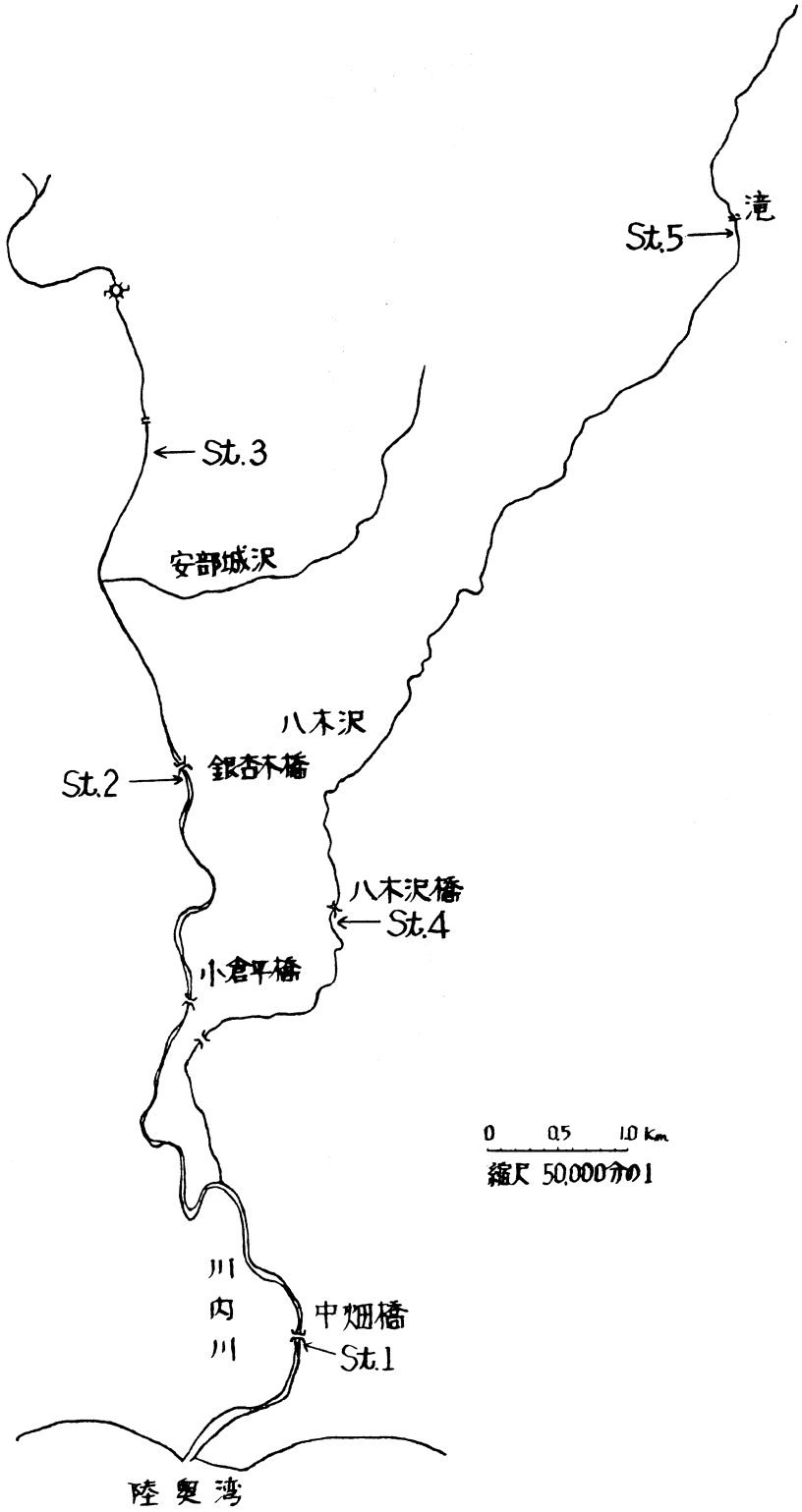
流水量は，流速計（TOHO KEISOKU MODEL TK－IOID）を使用し測定したが，老部川では0.14㎥／sec ～0.50㎥／sec（St.3），吾妻川では0.49㎥／sec ～1.90㎥／sec（St.2），川内川では0.45㎥／sec ～1.01㎥／sec（St.4）で，いずれも時期的な変動が大きい。



第1図　老　　部　　川



第2図　吾　　妻　　川


滝
St.5
St.3
安部城沢
八木沢
St.2
銀杏木橋
八木沢橋
St.4
小倉平橋
0 0.5 1.0 km
縮尺 50,000分の1
川
内
川
中畑橋
St.1
陸奥湾

第3図　川　　内　　川

2. 底棲動物及び流下昆虫類調査

(1) 老　部　川

出現種類は，5 －24種類と少なく，1コドラート（50 × 50 cm²）当りの現存量は，平均2.00～3.44 g で普通で時期的な現存量もほぼ一定しており，底棲動物の生産に関して安定した川と言える。

蜉蝣目は，1～8種出現し，現存量は7月，St.3で1.90 g と最も多く，10月には最少となる。優占種は5月，ミツトゲマダラカゲロウ，7月～9月，シロハラコカゲロウ，10月，エルモンヒラタカゲロウと変化が見られ，これらの種類がヤマメに多く捕食されている。

St.4では最も多くの種類が出現するが，現存量はSt.3のほうが多く1.31～1.90 g である。

ヨシノマダラカゲロウは，ミツトゲマダラカゲロウと入れ換わるかたちで7月に個体数，現存量ともに多くなる。

シロハラコカゲロウとエルモンヒラタカゲロウは，各期を通して出現し，量的にも多く，餌動物として重要な種類と考えられる。

積翅目は，1～3種出現するが，現存量は多いところでも10月のSt.4で0.52 g と少なく，ヤマメはほとんど捕食していない。

広翅目は，ヘビトンボのみ出現するが，大型のため，全体に占める割合が大きい。St.1では採集されなかった。

毛翅目は，1～2種出現し現存量は7月，St.3で2.05 g と最も多く，優占種は5月，10月がウルマーシマトビゲラ，7月，9月がヒゲナガカワトビゲラである。

ウルマーシマトビゲラは，各期を通して出現し，現存量も少なくない。

双翅目は，ガガンボ科，ブユ科，ユスリカ科，シギアブ科が出現し，三岐腸目のプラナリア科，原始貧毛目のミズミミズ科も出現するが，量的に少ない。

端脚目は，5月～10月にかけて次第に多くなり，10月にはSt.4で2.22 g となるが出現種はトゲオヨコエビのみである。

出現期の月別現存量は，5月蜉蝣目，7月毛翅目，9月～10月は広翅目の全体に占める割合が高く，各時期ともこれらの種が現存量の大半を占める。

流下昆虫類は，個体数では蜉蝣目，双翅目，端脚目が多かった。

(2) 吾　妻　川

出現種類は，8～17種と少なく，1コドラート当たりの現存量も平均で0.67～1.15 g と少ない。時期的な現存量の増減が特にSt.2～St.4で著しく，河床が不安定であることを示している。

蜉蝣目は，2～9種出現し，現存量は7月，St.4で1.15 g と最も多いが10月には極端に減少する。

優占種は，5月～10月を通してシロハラコカゲロウが量的にも多い。

積翅目は，1～4種出現するが，現存量は0.002～0.56gと少なく，広翅目はヘビトンボのみで，それも10月～11月に若齢個体が全部で4個体採捕されただけであった。

毛翅目は，1～5種出現し，現存量は9月St.4で1.85gと最も多いが，時期的増減が大きい。優占種は，ヒゲナガカワトビゲラ，ウルマーシマトビゲラであった。

双翅目は，ガガンボ科，ブユ科，ユスリカ科，シギアブ科が出現する。シギアブ科は9月以降St.3～St.4で，アミカ科は10月St.4で0.3～0.4g程度出現する。

プラナリア科，ミズミミズ科は，7月以降わずかながら出現するが，端脚目は確認できなかった。

出現種の月別現存量は，5月～7月は蜉蝣目，9月毛翅目，10月積翅目の割合が高く，各時期ともこれらが現存量の大部分を占めている。

流下昆虫類は，個体数では蜉蝣目，双翅目，鞘翅目が多かった。

(3) 川　内　川

出現種類は，11～28種類と保護水面河川のうち最も多いが，1コドラート当りの現存量は平均で0.81～1.39gと少ない。

本流域のSt.2～St.3は，八木沢のSt.4～St.5の約3分の1から2分の1の現存量で，非常に少ない。

蜉蝣目は，4～6種出現し現存量は八木沢で0.16～0.49g，優占種は9月，シロハラコカゲロウ，10月～11月はエルモンヒラタカゲロウである。

老部川，吾妻川では10月に蜉蝣目が極端に減少するのにもかかわらず，八木沢のSt.4において0.36～0.49g程度現存するのは，クロタニガワカゲロウ，フタスジモンカゲロウ等が出現するためである。

積翅目は，1～8種出現しSt.5では最も種類数は多いが，現存量は0.5g以下と少ない。

9月～10月にかけて現存量は，わずかながら増加する。

11月St.4において，ノギカワゲラを確認している。

広翅目は，ヘビトンボのみで，個体数は少ないが，St.4～St.5では平均で0.61g現存する。

毛翅目は，2～8種出現し，10月St.5で最も多く，0.91g，9月，11月はどのSt.とも0.2g以下と少ない。

双翅目は，1～5種類出現し現存量は0.6g程度であるが，その中でガガンボ科，シギアブ科が多い。

プラナリア科，ミズミミズ科，ヨコエビ科は，0.1g以下で非常に少なかった。

出現種の月別現存量は，9月広翅目，蜉蝣目，10月広翅目，毛翅目，11月蜉蝣目，双翅目の全体に占める割合が高い。

流下昆虫は，蜉蝣目，毛翅目，双翅目の個体数が多かった。

3. ヤマメの成長及び食性調査

第1表　0^{+}才ヤマメの成長

河川 / 月	老部川		吾妻川		川内川（八木沢）	
	尾叉長	体重	尾叉長	体重	尾叉長	体重
5	*cm*	*g*	2.8 *cm*	0.2 *g*	*cm*	*g*
7	8.8	9.8	7.3	5.2		
9	9.9	12.5	9.4	11.5	8.0	7.9
10	11.3	16.1	10.3	14.4	9.0	9.2
11					10.4	11.9

第1表は，各河川における月別の平均尾叉長，体重を示した表であるが，老部川のヤマメは最も成長が良く，川内川が悪いという結果になった。

昨年の同時期と比較してみると老部川は，尾叉長で約1*cm*，体重で4～5*g*ほど今年のほうが成長が良い。

吾妻川は昨年とほぼ同様の成長であった。

老部川は，餌動物である底棲動物が多かった（2.0～3.4*g*）ことが，成長が良かったことに関するひとつの要因として十分考えられる。

一方，吾妻川，川内川は現存量が，0.7～1.4*g*と少なかったこと，及びヤマメの棲息密度等の関係から，成長が悪かったのではないかと推察される。

0^{+}才ヤマメは，5月～9月にかけて底棲動物を選択的に捕食しており，老部川では87.3～92.9%，吾妻川は61.9～13.6%，川内川は68.3～83.5%（9月～10月）となるが，ヤマメを採捕した近くのSt.における底棲動物の現存量は，10月にはいってから極端に減少する傾向がみられないため，現存量と捕食率との直接的な関係はないように思われる。

1^{+}才ヤマメもほぼ同様の傾向を示すが，0^{+}才ヤマメよりもその選択性は弱い。

捕食されている底棲動物の種類は，3川とも蜉蝣目のミツトゲマダラカゲロウ，シロハラコカゲロウ，エルモンヒラタカゲロウ等，積翅目ではカワゲラ科のGibosia sp，毛翅目のヒゲナガカワトビゲラ，イノプスマトビゲラ等及び広翅目のヘビトンボが多く捕食されていた。

大型のヤマメほど大型のヘビトンボ，ヒゲナガカワトビゲラを捕食していた。

老部川ではイノプスヤマトビゲラを巣ごと捕食していたことが特徴である。おそらく，アユが石に付着する藻を削り取るように，玉石に造巣した巣を捕食したものと思われる。

10月以降の食性の変化は，非常に顕著であるが，これは時期的に底棲動物の現存量を遥かに上ま

わる陸生節足動物の供給が流域の山林からおこなわれているためであろうと考えられる。

捕食されている陸生節足動物は，老部川は５月鞘翅目，７月鱗翅目，９月直翅目，10月クモ類，吾妻川５月～９月膜翅目，10月直翅目，川内川は９月鱗翅目，10月直翅目，11月鞘翅目をそれぞれ多く捕食しており，河川によって時期的な変化が見られる。

直翅目では，バッタ，イナゴ類，鱗翅目はシャクガ，ヤガ類・鞘翅目は，ハナカミキリムシ，ハムシ，コメツキムシ，ゴミムシ，コガネムシ類，膜翅目では，アリ，ハチ類が多く捕食されていた。

出現種類数は，老部川で約30種，吾妻川，川内川で約50種を確認した。

河川内における生産性の高い上流域環境の安定化を計るためにも，今後よりいっそうの流域山間地の環境保全に努める必要があると考えられる。

昨年まで，老部川，吾妻川において2^{+}才以上の雌ヤマメの棲息を確認していなかったが，1979年５月吾妻川で3^{+}才雌のヤマメ（尾叉長23.5㎝，体重144ｇ）を１尾採捕した。

９月と10月には，同じく吾妻川で1^{+}才雌のヤマメ（尾叉長14.3～19.7㎝，体重43.0～103.8ｇ）を６尾採捕したが，10月に採捕した３尾のヤマメは卵巣重量8.06～19.88ｇ，孕卵数125～425粒と成長しており産卵ま近いものであった。

老部川でも10月に，2^{+}才雌（全長20.2㎝，体重67.3ｇ）のホッチャリを１尾採捕した。

さらに，老部川と吾妻川の1^{+}才以上のヤマメの性比をみると，老部川では，♂７：♀１であるのに対し，吾妻川では♂3.1：♀１と雌の割合が大きい。

これらのことは，河川残留型ヤマメが大畑川以外にも棲息していることを改めて確認したことになる。

また，老部川と吾妻川において体表に赤斑が顕著に現われているアマゴ型ヤマメを10数尾採捕したが，これらのヤマメが河川残留型になるのかどうかは，今後の調査の結果を待たなければならない。

これらのことは，最近移殖放流したことによる現象とも考えられるが，何れにしても河川残留型ヤマメが増加することはサクラマス資源を増大するにあたり，あまり好ましいことではない。

4. サクラマスの遡上，産卵床調査

(1) 老　部　川

７月28日の調査でSt.１～St.３の間において，サクラマスを３尾確認した。

今年採捕したサクラマスは，240尾（♂25，♀215）で採卵数は297,000粒であった。

７月上旬から８月中旬にかけて採捕した親魚は，蓄養池で蓄養したが，途中で死亡する個体が多く，採卵に使用した親魚は99尾にとどまった。今後，蓄養技術の改良や新たな技術を開発の必要にせまられている。

天然産卵床は，保護水面内で92カ所，老部川全体では205カ所確認した。（小老部川で87カ所確認）

おもな産卵場所は，中の又沢及び老部川本流域である。

産卵は，9月下旬から10月上旬に集中している。

今年，サケの捕獲施設が完成したが，これを利用することによって，サクラマスの効率的な採捕が可能となった。

(2) 吾　妻　川

サクラマス及び産卵床は確認できなかった。

(3) 川　内　川

八木沢のSt.4～St.5の間において，雌のホッチャリ2尾及び産卵床40カ所が確認された。

5. 地先海面におけるサクラマス漁獲量調査

(1) 老部川地先

白糠及び泊漁協に水揚されたサクラマスは，約26.8tで昨年を下まわった。

過去7年間の白糠漁協での水揚高は，12.5～38.9tと年変動があり安定していない。

海で水揚されたサクラマスは，4才魚が主体で，体長，体重の平均は38.8cm 1.2kg（2月～4月）と魚体は小さい。

川で採捕したサクラマスは，3才魚が主体で，体長，体重の平均は48.1cm 1.7kgであった。

海におけるサクラマスは，2月から3月にかけて急速に成長し2月で平均体長，体重が34cm，0.8kgだったものが3月には40cm，1.3kg，4月には41cm，1.5kgとなっている。

サクラマスの漁期は1月～6月であるが，盛漁期は3月～4月で豊漁年には10～15t程度水揚され，5月には1.0t以下になり6月にはほとんど漁獲されなくなる。

(2) 吾妻川地先

深浦漁協に水揚されたサクラマスは，約51.2tで昨年を23tほど下まわった。

過去7年間の深浦漁協における水揚高は35.6～74.1tと白糠漁協同様年変動は大きい。

漁期は1月～6月であるが盛漁期は3月～4月で20t程度水揚されるが，5月には10t，6月には20kgくらいまで落ち込む。

銘柄別では，1月～6月にかけて次第に特大，大の割合が増加し5月には約94%，6月には100%となる。

(3) 川内川地先

脇野沢，川内地先では3月～8月が漁期で，太平洋や日本海より漁期が2カ月遅れる。

盛漁期は5月で，今年は1.6t程度水揚された。

6月～8月にも0.2tほど水揚され，他海域と異なった傾向を示している。

文　　献

1) 北海道さけ・ますふ化場（1960）さけ・ますふ化場研究報告第15号

2) 北海道さけ・ますふ化場（1964）さけ・ますふ化場研究報告第18号

3) 北海道さけ・ますふ化場（1968）さけ・ますふ化場研究報告第22号

4) 北海道さけ・ますふ化場（1970）さけ・ますふ化場研究報告第26号

5) 津田松苗（1962）水生昆虫学　北　隆　館

6) 手塚泰彦（1972）環境汚染生物学Ⅱ　共立出版

7) 津田松苗，森下郁子（1974）生物による水質調査法　山　海　堂

8) 水野寿彦（1975）淡水生物の生態と観察　築地書館

9) 木元新作（1976）動物群集研究法Ⅰ　共立出板

10) 福島県内水面水産試験場（1979）福島県内水面水産試験場研究報告

4．実験人工河川利用資源開発調査

Ⅰ 調 査 目 的

人工河川における，ワカサギの産卵・ふ化を促進し，産卵環境要因，産卵効果等を把握することにより，淡水化後における小川原湖のワカサギ資源確保に資する。

Ⅱ 調 査 内 容

1. 調 査 期 間　昭和54年4月1日～昭和55年3月31日
2. 調 査 場 所　上北郡上北町，人工河川及び小川原湖
3. 担 当 者　淡水養殖部長　長 峰 良 典
   主任研究員　佐 藤 直 三
   技 師　林 義 孝
4. 調査項目及び方法

(1) 調 査 項 目

A 親魚生態調査

a 体長，体重組成

b 成 熟 度

B 親魚誘導調査

a 放水による親魚誘導効果調査

C 産卵要因，産卵効果調査

a 着 卵 状 況

D 幼 稚 仔 調 査

a St 毎の体長，体重組成

(2) 調 査 方 法

A 湖内に設けた調査点（第1図）で漁船により捕獲されたものをサンプルとして用いた。

B 放水路に設けた胴網に入網したサンプルを用いた。

C 人工河川内に設置した着卵板及び河床中の産着卵

D Aと同様

Ⅲ 調 査 結 果

1. 親魚生態調査

調査は第1回（ 55.1.20 ）から第2回（ 55.2.25 ），第3回（ 55.3.26 ）までおこなわれた。

A　体長，体重組成

調査点を湖内10点に定め，55.1.20，55.2.25にはSt.7を除き10尾以下の捕獲だったので，測定はしなかったが，今年度の魚体は小さく，ほとんど1年魚と思われる。

B　成熟度調査

腹部を圧して，放卵，放精するものを熟，その他を未熟として調査したが，55.1.20，55.2.25の調査時点ではいづれのSt でもすべて未熟であった。

第3回調査（55.3.26）は，この湖で，成熟遡上が比較的早いといわれている中津川（調査点11）で実施したが，5cm未満のものが圧倒的に多く，採捕された約100尾中抱卵していたものは2尾だけで，今年は成熟が遅れているものと思われる。

2. 親魚誘導調査

調査は54.4.1～54.4.27 までおこなった。

前年度の報告でも述べたとおり，光力利用の親魚誘導は，今年度も効果が認められなかった。

しかし，放水することによって河口までは遡上しているものと思われるので，54.4.12以降河口部に2ケ統の胴網を設置し，入網状況を調査した。

その結果は河口部にわずかながらワカサギの来游が認められたが，この来游が産卵のために遡上してきたものか，否かについては確認できなかった。

胴網で捕獲されたものは圧倒的にカジカ類が多く，次いでタナゴ，ウグイ，トミヨ，その他フナ，ドジョウ，カレイ，カニ，ヌマエビ，ウシガエルのオタマジャクシがみられた。

特異的なことは54.4.21以降ドジョウ，ウシガエルのオタマジャクシがみられたことで，これは冬眠からさめ，活動に入ったものと思われる。

なお，胴網を設置した日の午前中，人工河川内を曳網調査したところ，抱卵ワカサギ4尾，♂10尾，放卵放精後20尾，その他カジカ類，ウグイ，タナゴ等が捕獲された。

同様の調査を，54.4.20にも実施したが，カジカ類，タナゴが捕獲され，ワカサギは捕獲されなかった。

遡上したワカサギは8cm以下のものが多く，1年魚が主体と思われた。

3. 産卵要因・産卵効果調査

調査は54.4.1～54.4.27におこなった。

No.1 ～ 70 …　54.3.20 に設置したピース

No.71～140 …　54.3.29 に　〃

ピース：10×10cmのベニヤ板

54.4.5 の調査時において，1ピース当り平均付着数は，No.1～70で，0.64粒，死亡率71.1％，No.71～140 で平均付着数2.21粒，死亡率6.5％であった。

同様に54.4.12の調査時においてNo.1～70で0.17粒，25％，No.71～140で 1.0粒，23.9％

を示した。

これらのことから，前回の報告及び今回の調査結果を合わせて考えてみると，日を経るにつれて平均付着数が少くなり，かつ死亡率が高くなっていくことが判明した。

このことは，一旦付着した卵が，用水中の浮泥及びピース上の付着藻類の被膜のため，斃死脱落につながっているものと考えられる。

又，付着卵がピース上から脱落，河床に落ちるものもあるものと思われるので，次の調査をおこなった。

すなわち，54.4.5 に 25 × 20 cm の範囲の砂利をとりあげ，この中に存在するワカサギ卵数を求めた。

その結果，確認卵数 154 粒中活卵は 12 粒で，その生存率は 7.8 % であった。

同様に 54.4.12 の調査では，30 × 30 cm の範囲で確認卵数 263 粒中活卵は 22 粒で，その生存率は 8.4 % であった。

このことは 1 ピース当りの面積（ 100 cm^2 ）に換算すると，それぞれ30.8 粒，29.2 粒となり，ピース上から多量の卵が河床に落下していたといえよう。

また落下した卵は，用水中の浮泥及び付着藻類のため，ほとんど斃死するものと思われる。

4. 幼稚仔調査

調査は第 1 回（ 54.8.23 ），第 2 回（ 54.10.12 ），第 3 回（ 54.11.12 ）におこなった。

湖北部の St.1・2・3・9・10 と，湖南部の St.4・5・6・7・8 で，魚体の大きさに明らかに差が認められたが，このことは，湖南部にのみ流入する河川（七戸川，花切川，砂土路川等）の影響が大きいものと思われた。

5. 総合効果

調査は，54.4.1 ～ 55.3.31 におこなわれた。

人口河川内に，ワカサギ親魚を収容することにより，産卵することが確認できたが，4 月下旬の試験終了時点にふ化稚魚を確認することはできなかった。

そのため，7 月中旬及び11月下旬に，人工河川内を曳網調査したが，カジカ類，ウグイ，トミヨ等の稚魚だけで，ワカサギの稚魚は採捕できなかった。

ふ化したものがあったにしても，ほとんどのものが斃死したものと思われる。

Ⅳ 考　　察

1. 親魚生態調査

今年度は前年度に比べて魚体が小さく，1 年魚が主体を占めていた。

一般的に，産卵に寄与する親魚は，初期は♂が多く，盛期には♂♀が同数となり，後期には♂が多くなるといわれている。

55. 3. 26 の調査時点では♂が圧倒的に多かったので，未だ初期の段階とみられる。

2. 親魚誘導調査

人工河川からの光力，及び放水による集魚効果は認められなかった。

もともと隣接の花切川にはワカサギの遡上は少ないといわれているので，この附近は天然産卵場になっていないものと推察される。

このような場所でワカサギの親魚を遡上させるには，現在の人工河川からの光力及び放水に頼ることなく，例えば河口部から沖合にかけて，人工水路を造る等の方法を考慮しなければならないと考える。

3. 産卵要因，産卵効果調査

人工河川内に親魚を収容すれば，産卵することが確認できたが，用水中の浮泥が原因と思われる卵の斃死が多数認められた。

将来，人工河川内に親魚を誘導し産卵させたにしても，用水中の浮泥を除去する方策をとらないかぎり，ふ化させることは困難と思われる。

4. 幼稚仔調査

調査結果の項で述べたが，湖北部と湖南部で成長に差がみられるが，これが何に由来するのか，今後の検討課題としたい。

5．青函トンネル工事排水漁業影響調査

調査目的

青函トンネル工事にともなう工事排水等の流入する沿海域の水質現況を把握し，海面動植物の生息環境に及ぼす影響について指針を得る。

調査内容

1. 調査年月日　第1回調査　昭和54年 7月9日
　　第2回調査　昭和54年10月9日
2. 調査場所　東津軽郡三厩村地先海面（図－1）
3. 調査船　第11誠漁丸（三厩村，関誠吾所有，4.97 ton 30ps）
4. 調査担当者　部長　長峰良典
　　技師　林　義孝
　　〃　原子　保
5. 調査項目及び分析方法

1）採水

表面採水器を使用して，船上より採水した。

2）水温

電気温度計（東邦電探ＦＴ－5型）を使用して測温した。

3）水深

測深錘を使用して測深した。

4）透明度

透明度板を使用して測定した。

5）ＰＨ

ガラス電極法（日立Ｄ－5）を使用し室温で測定した。

6）溶存酸素

ウィンクラー法で測定した。

7）塩分量

サリノメーター（Ｅ202 鶴見製作所）を使用して塩分検定をした。

8）濁度

積分球式濁度計（日本分光Sep－ＴＵ－Ｐ）を使用して測定した。又濁度はＪＩＳで指定された方法で精製したカオリン換算値のppmで表示した。

9) C.O.D（化学的酸素要求量）

アルカリ高温20分法（水質汚濁調査指針）に従って分析した。

10) 分　　燐

海洋観測指針（日本海洋学会1970年）に従って分析した。

11) 無 機 燐

Murphy and Riley法（A practical Handbook of Seawater Analysis）に従って分析した。

12) アンモニア態窒素

海洋観測指針（前述）に従って分析した。

13) 亜硝酸態窒素

海洋観測指針（前述）に従って分析した。

14) 硝酸態窒素

Stlickland（A practical Handbook of Seawater Analysis）に従って分析した。

調 査 結 果

1) 透 明 度

透明度は1.5 m～17 mであったが調査回数の62％は透明度が高く，海底まで透視することが出来，透明度として数値に表わすことが出来なかった。

2) 溶 存 酸 素

7.22 ppm～8.99 ppm の範囲であった。

7月の平均値は7.94，標準偏差は0.42，10月の平均値は7.48，標準偏差は0.14であった。

3) 濁　　度

0.16 ppm～3.5 ppmの範囲であった。

7月の平均値は0.31，標準偏差は0.122，10月の平均値は0.812，標準偏差は0.906であった。

4) C.O.D

0.49 ppm～2.12 ppmの範囲であった。

7月の平均値は1.237，標準偏差は0.330，10月の平均値は1.411，標準偏差は0.428であった。

5) 全　　燐

0.25 ug・at／ℓ～0.85 ug・at／ℓの範囲であった。

7月の平均値は0.378，標準偏差は0.113，10月の平均値は0.507，標準偏差は0.146であった。

6) 無機燐－全燐比

0.83～5.80の範囲であった。

7月の平均値は1.83，標準偏差は0.866，10月の平均値は3.10，標準偏差は1.002 であった。

7）アンモニア態－窒素

10月の結果は(－)～ 1.54 ug・at／ℓ，平均値0.694，標準偏差0.609であった。

8）亜硝酸態窒素

(－)～ 0.115 ug・at／ℓの範囲であった。

7月の平均値は0.028，標準偏差0.0211，10月の平均値は0.033，標準偏差0.0436であった。

9）硝酸態窒素

(－)～ 1.05 ug・at／ℓの範囲であった。

7月の平均値は0.221，標準偏差0.192，10月の平均値は0.730，標準偏差0.216であった。

考　　察

沿岸域における栄養塩濃度は陸上からの補給と，プランクトンの消長に伴なって変化する。水産環境水質基準では，燐については燐酸態燐で0.48 ug・at／ℓと一応の目安を示している。

今年度は全平均で0.21 ug・at／ℓと前年度平均の0.50 ug・at／ℓ に比して低濃度であった。

しかしながら，C.O.D－濁度経過図（第2図）は，C.O.Dが漸増の傾向にあり，特にこの傾向は，浜名，増川等の三厩湾にいちじるしいことを示している。

観測点が流入河川の河口から半径500 mの円周上4点と，陸上からの影響が強く顕われる処にもかかわらず，全燐－COD相関図（第3図）の様に外海と三厩湾に分けることが出来る。

このことは，当調査海域における漁場保全の立場からは，湾内の水質変化に注意をはらう必要があることを示していると思われる。

第1表　水質分析結果

採水　昭和54年7月9日

観測場所	時間	天候 風向 力	気温C°	水温C°	水深m	透明度 m	PH	DO ppm	COD ppm	濁度 ppm	P－P ug·at/ℓ	T－P ug·at/ℓ	T／P	NO_2－N ug·at/ℓ	NO_3－N ug·at/ℓ
内1	13：40	b o	22.6	21.3	8.8	底	8.22	8.00	1.22	0.36	0.19	0.37	1.95	0.015	0.25
2		〃		21.2	11.0	10	8.18	7.52	1.48	0.26	0.11	0.37	3.36	0.015	(－)
3		〃		21.1	15.3	14	8.18	7.54	0.96	0.29	0.31	0.47	1.52	0.015	(－)
4		〃		21.2	28.0	17	8.20	7.47	1.25	0.26	0.31	0.25	0.81	0.015	0.15
折戸川1	14：05	〃	22.6	21.3	12.2	底	8.20	7.51	0.83	0.28	0.20	0.56	2.80	0.015	(－)
2		〃		21.3	15.8	〃	8.20	7.40	1.20	0.25				0.025	0.35
3		〃		21.2	12.9	〃	8.20	7.39	1.28	0.30	0.16	0.25	1.56	0.010	0.30
4		〃		21.2	30.0	16	8.20	7.40	1.04	0.21	0.10	0.29	2.90	0.005	0.10
宇鉄川1	14：55	〃	21.2	18.2	5.3	底	8.20	8.43	0.86	0.30				0.025	0.10
2		〃		18.2	9.3	〃	8.20	8.12	0.71	0.84	0.30	0.35	1.17	0.015	0.10
3		〃		18.4	7.1	〃	8.14	8.08	1.27	0.30	0.19	0.25	1.32	0.040	(－)
4		〃		18.4	23.3	16	8.18	8.23	1.22	0.33	0.11	0.28	2.55	0.010	(－)
算用子1	15：25	〃	20.8	18.9	3.1	底	8.20	8.99	1.62	0.30	0.13	0.53	4.08	0.020	0.55
2		〃		19.0	7.6	〃	8.18	8.30	0.49	0.29	0.40	0.64	1.60	0.025	0.45
3		〃		18.9	5.1	〃		8.18		0.28	0.18	0.32	1.78	0.030	0.35
4		〃		18.4	12.9		8.20	8.02	1.19	0.35	0.19	0.34	1.79	0.045	0.25
増川1	12：20	〃	21.4	18.5	4.0	底	8.20	7.99	1.36	0.27	0.38	0.45	1.18	0.065	0.20
2		〃		18.7	3.0	〃	8.18	7.98	1.46	0.23	0.38	0.46	1.21	0.020	0.55
3		〃		19.3	6.0	〃	8.20	7.87	1.35	0.29	0.14	0.35	2.50	0.025	0.65
4		〃		18.8	10.6	〃	8.20	7.75	1.46	0.20	0.39	0.53	1.36	0.010	0.15
浜名1	11：50	〃	19.5	19.1	3.2	底	8.20	8.72	2.08	0.39	0.24	0.26	1.08	0.075	0.15
2		〃		18.8	4.4	〃	8.20	7.78	1.46	0.27	0.36	0.30	0.83	0.040	0.10
3		〃		18.5	6.1	〃	8.20	8.05	1.25	0.36	0.19	0.38	2.00	0.085	0.40
4		〃		18.5	11.0	〃	8.20	7.90	1.41	0.27	0.31	0.31	1.00	0.015	0.15

第2表　水質分析結果

採水　昭和54年10月9日

観測場所	時間	天候 風向力	気温 C°	水温 C°	水深 m	透明度 m	PH	D.O ppm	D.O %	COD ppm	濁度 ppm	P−P ug·at/ℓ	T−P ug·at/ℓ	T/P	S ‰	NH_4−N ug·at/ℓ	NO_2−N ug·at/ℓ	NO_3−N ug·at/ℓ
内1	12:00	N^{b}_{-1}	19.8	20.90	11.9	底	8.36	7.64	99.48	1.14	0.43	0.12	0.43	3.58	32.149	1.54	0.075	1.05
2				21.10	13.9	〃	8.30	7.44	98.41	1.61	0.22	0.12	0.36	3.00	33.251	0.41	ND	0.53
3				21.30	15.4	15.0	8.36	7.66	101.73	1.30	0.26	0.12	0.35	2.92	33.132	(−)	tr	1.00
4				21.4	27	15.0	8.36	7.36	97.74	0.96	0.16	0.10	0.58	5.80	33.411	0.22	ND	0.62
折戸川1	12:30	N^{b}_{-1}	19.8	21.4	10.5	底	8.32	7.49	99.60	1.60	0.19	0.06	0.27	4.50	33.387	1.19	tr	0.94
2				21.4	17.2	15.0	8.32	7.25	96.40	1.66	0.23	0.10	0.40	4.00	33.397	0.65	ND	0.28
3				21.4	11.0	底	8.32	7.25	96.40	0.68	0.17	0.16	0.48	3.00	33.413		ND	0.34
4				21.4	(−)	(−)	8.36	7.22	96.01	1.63	0.16	0.09	0.41	4.56	33.453		ND	0.50
宇鉄川1	13:30	N^{b}_{-1}	19.8	20.8	4.5	底	8.34	7.65	100.66	1.09	0.43	0.11	0.35	3.18	33.368	0.70	0.045	0.58
2				20.7	10.2	〃	8.34	7.34	96.45	1.81	0.19	0.13	0.40	3.08	33.531	1.07	tr	0.64
3				20.6	7.5	〃	8.34	7.56	99.21	0.91	0.31	0.11	0.46	4.18	33.306	0.30	tr	0.92
4				20.7	20.1	15.0	8.32	7.43	97.63	1.04	0.22	0.19	0.43	2.26	33.505	1.20	tr	0.74
算用子1	14:00	N^{c}_{-1}	20.0	20.9	4.0	37	8.30	7.74	102.25	0.72	1.71	0.26	0.54	2.08	32.969	(−)	0.045	0.98
2				20.8	6.5	底	8.32	7.61	99.86	1.37	0.36	0.22	0.52	2.36	33.429	(−)	ND	0.60
3				20.9	6.0	6.0	8.34	7.71	101.45	2.12	0.62	0.32	0.59	1.84	33.256	1.97	0.025	0.78
4				20.7	9.1	底	8.30	7.49	98.42	0.77	0.27	0.16	0.61	3.81	33.444	1.08	tr	0.78
増川1	14:30			21.2	4.4	2.0	8.32	7.47	98.16	1.53	1.90	0.29	0.85	2.93	31.044	1.51	0.115	0.89
2				21.0	2.8	1.5	8.34	7.53	99.60	1.92	3.5	0.21	0.62	2.95	33.285		0.095	0.73
3				20.5	6.9	2.0	8.30	7.38	96.60	1.29	2.5	0.32	0.66	2.06	32.150	0.67	0.110	0.79
4				20.7	9.0	底	8.30	7.39	97.11	1.83	0.35	0.33	0.62	1.88	33.426	(−)	0.025	0.90
浜名1	15:00	NW−2	20.2	21.2	3.1	2.0	8.32	7.50	99.34	1.94	2.13	0.29	0.84	2.90	33.400	(−)	0.105	0.38
2				21.0	3.3	3.0	8.30	7.48	98.68	1.53	1.38	0.15	0.53	3.53	33.433		0.105	0.84
3				20.8	5.4	5.0	8.30	7.49	98.42	1.37	1.10	0.22	0.46	2.09	32.384	0.67	0.055	0.96
4				20.8	9.0	6.0	8.30	7.35	96.71	1.05	0.69	0.20	0.40	2.00	33.251		tr	0.76

6．下北原発地点海域温排水等影響調査

A　資　源　関　係

Ⅰ　調　査　目　的

原子力発電所設置以前における設置予定地前面海域の魚類資源分布状況を把握する。

Ⅱ　調　査　内　容

1. 調　査　期　間

(1) 刺網漁獲試験　　昭和54年10月15～18日
　　昭和54年12月11～13日
　　昭和55年 2月27～29日

(2) 標本船調査　　昭和54年10月～12月

(3) 標本調査　　昭和54年10月～12月

(4) 漁獲量調査　　昭和54年 1月～12月

2. 調　査　海　域　　下北郡東通村大字白糠及び大字小田野沢地先（第1図）

3. 調　査　船　　白糠漁協所属　竜宝丸（13.86トン　D 80馬力）

4. 担　当　者　　調査部　技　　師　木　村　　大
　　主任研究員　沢　田　兼　造

5. 調査項目及び方法

(1) 調　査　項　目

A　刺網漁獲試験

a　漁場環境調査

b　魚類分布調査

c　魚体調査

B　標本船調査

C　標本調査

D　漁獲量調査

(2) 調　査　方　法

A　刺網漁獲試験

a　漁場環境調査

表層水温は棒状温度計，表層塩分はサリノメーターにより測定した。

b　魚類分布調査

底刺網漁法により下記の漁具を使用し，魚種別漁獲数量を調査した。

54年10月；1放6反，1反75m，145㎜目，60目掛

54年12月；　〃　，　〃　，　〃　，　〃　，

55年2月；1放9反，1反75m，121㎜目，25目掛

c　魚体調査

魚獲試験により得た全ての魚類について体長，体重，性別，生殖腺重量等の測定を行った。

B　標本船調査

調査期間中行った全ての漁業について操業場所，水深及び魚種別漁獲尾数の記録を5隻に依頼した。

C　標本調査

刺網及び小型定置網の漁獲物の内，多獲魚種について旬1回50尾の体長測定を漁協職員に依頼した。

D　漁獲量調査

刺網及び小型定置網の魚種別漁獲量を組合から，また漁場利用状況を組合員から聞き取り調査を行った。

Ⅲ　調査結果

1. 刺網漁獲試験

(1) 漁場環境調査

調査海域の表層水温と塩分は，10月19～20℃，33.5～33.9‰，12月14℃前後，34.0～34.2‰，2月7～8℃，33.9～34.1‰と各月毎の値は塩分でやや広い範囲を示すが，密度ではほぼ同一である。これらの値は各時期の津軽暖流域の値とよく一致しており調査海域は外洋に開き，沖合水（津軽暖流水）の影響を強く受ける海域といえる。

(2) 魚類分布調査

10月における操業水深は10～44mで，12月は8～54m，2月は10～72mであった，12月，カレイ刺網着業船は，水深80m付近で，ババガレイ，ムシガレイ，マガレイ，ヒラメ，ソイ等を漁獲していた。

漁獲種類数及び総漁獲尾数は，10月12種45尾，12月3種20尾，2月20種141尾，12月は種類，尾数とも非常に少なかった。

月別の多獲魚種は，10月は，マサバが31尾で全体の7割を占め，その他の魚種は1～2尾の漁獲であった。11月は，サケ12尾（全体の6割）で，次いでキツネメバル（7尾）がみられた。2月はガンギエイ45尾（全体の32％）で，イシガレイ（38尾），ババガレイ（10尾），ムシ

ガレイ（ 9尾），マコガレイ（ 8尾）の順で，ヒラメ，カレイ類が全体の半数を占めていた。

10月の総漁獲量は，28,109 gで，サケが7,070 gと一番多く，マサバ（ 6,520 g），スズキ（ 4,650 g），ホシザメ（ 3,512 g）の順に，2尾以上漁獲された魚種が上位を占めている。12月の総漁獲量は，50,274 gで，サケ（ 47,700 g）が全体の95％を占め，2月の総漁獲量，68,513 gのうちガンギエイ（ 19,352 g），マダコ（ 12,180 g），イシガレイ（ 11,722 g），ババガレイ（ 5,892 g），マコガレイ（ 4,251 g）の順となっていた。

マサバが漁獲されたのは，11月の全点及び12月のＳｔ1だけであり，北側の海域ほど漁獲量が多い傾向にあった。

サケは12月の全点及び10月のＳｔ5で漁獲され，10月は水深10～25 mに，12月は25～40 mに多く分布し月により漁獲水深が異っていた。

キツネメバルは10月Ｓｔ6，12月Ｓｔ2，3，2月Ｓｔ1で漁獲され，水深の浅い水域に分布していた。ガンギエイは12月のＳｔ2～4で漁獲され，水深40～60 mでの分布量が多かった。

ババガレイは12月にＳｔ2～4で漁獲され，水深40m以深での分布が多かった。ムシガレイは12月にＳｔ1，2，4で漁獲され，水深40m以深での分布が多い。イシガレイは12月にＳｔ1～3，水深60m以浅で漁獲された。

マコガレイは12月にＳｔ1，3，水深45m以浅で漁獲された。

(3) 魚　体　調　査

多獲魚種の体長，体重等についてみると，

A　ガ　ン　ギ　エ　イ

雌の全長は21.6～51.2㎝，雄は21.6～51.9㎝の範囲にみられたが，42㎝以上の大型魚はほとんどが雄で，雌の体重は，71～1,120 g，雄は74～1,220 gの範囲にみられた。

B　イ　シ　ガ　レ　イ

雌30尾，雄7尾（不明1尾）で雌が多く羅網し，雌の全長は26.6～35.1㎝の範囲に見られ，28～29㎝台と32～33㎝台にモードが見られた。雄の全長は26.5～30.1㎝で雌よりも小さく，雌の体重は，178～537 gの範囲に見られ，雄では188～325 gであった。生殖腺は全て未熟で，ほとんどの個体は空胃であり，貝類，シタビラメ類，多毛類を捕食しているものが見られた。

C　マ　　サ　　バ

尾叉長は22.4～38.6㎝の範囲にみられ，24，25㎝台にモードがあり，体重は，105～920 gの範囲に見られ，尾叉長30㎝以下のものは雌雄不明であり，30㎝以上のものでも全て未熟であった。胃内容物は甲殻類が主で，一部に多毛類が見られた。

D　サ　　ケ

雌3尾，雄11尾で，雄が多く羅網し，雌は全て4才魚で，尾叉長は69.1～75.0㎝の範囲

にみられた。雄には3～5才魚が出現し，尾叉長は58.8～82.7cmの範囲にみられ，3才魚の尾叉長は，58.8cm，4才魚は63.8～82.7cm，5才魚は71.5cmで，4才魚は5才魚より大きなものが7割もいた。雌の体重は，3,430～4,380g，雄は2,300～5,820gの範囲にあった。雌の孕卵数は，3.3～4.9千粒で，雌雄共全て成熟していた。

E　ババガレイ

2月に羅網したものの全長範囲は，雌で37.1～40.8cm，雄は31.3～40.6cmで，雌は大きなものだけが出現した。10月は雌が1尾だけ羅網し，全長は46.5cmで大型であった。

2月の雌の体重は568～1,150gの範囲に見られ，雄は312～705gであった。10月の雄は1,130gであった。10月の雌は半熟であり，2月には雌雄共全て成熟していた。捕食生物には多毛類，貝類が見られた。

F　キツネメバル

雌の全長は17.8～31.4cmの範囲に見られ，雄は21.6～24.2cmで，雌の方が大きなものが多い。

雌の体重は72～588gの範囲に見られ，雄は178～247gで，熟度は全て未熟であり，捕食生物は魚類，エビ類，イカ類がみられた。

G　ムシガレイ

雌だけが漁獲され，出現全長は25.8～38.6cmの範囲で，31cm台にモードがあった。

体重は110～494gで，熟度はほとんどが半熟であり，未熟のものが1尾みられた。イカ類，甲殻類，魚類を捕食していた。

H　マコガレイ

雌6尾，雄1尾（不明1尾）で，雌が多く羅網し，雌の全長は，31.4～39.6cmの範囲にみられ，雄は31.6cmで雌が大型であった。

雌の体重は323～830gの範囲で，雄は443gであった。熟度は未熟及び放卵後のものが各1尾みられ，その他は全て成熟していた。捕食生物には多毛類がみられた。

2.　標本船調査

漁業種類別操業日数をみると，10月はマグロ，イカ一本釣，サケ刺網及びヒラメ曳釣漁業を行っていたが，総出漁日数に対する割合では，各々79％，7％，13％，1％で，マグロ一本釣漁業が主体であった。11，12月では2漁業が行われていたが，マグロ一本釣漁業が99％を占めており，10～12月では，マグロ一本釣漁業を主体に操業されていたといえる。

マグロ一本釣漁業で漁獲される魚種は，クロマグロと，その餌として用いるヤリイカ，マサバがある。クロマグロの一日当り漁獲尾数は，0.04尾と少ないが，1尾が115～273kgあるため，漁獲量では8.2kg／日となる。

イカ一本釣漁業では，ヤリイカを1日平均53.2尾漁獲している。サケ刺網漁業では，サケ，ス

ズキを夫々13.1尾／日，0.1尾／日漁獲し，ヒラメ曳釣漁業では，ヒラメを30尾／日漁獲していた。

アワビホコ突漁業は，漁協が指定した日にしか採取できないが，5人のうち2人が着業し，平均95個を採取していた。

3. 標本船調査

10～12月にサケを主体にヒラメ等の体長測定を行った。

サケの尾叉長を月別に見ると，雌の10月における尾叉長範囲は56～79cmに見られ，モードは65～69cmにあった。11月は58～88cmの範囲にみられ，モードは70～74cm，12月は60～84cmの範囲で，モードは70～74cmと各月単峰型をしており，魚体は11月以降大きくなった。

雄の10月，尾叉長範囲は47～84cmで主モードは60～64cm，副モードが75～79cmに見られた。11月では55～87cmの範囲にみられ，モードは65～69cm，12月では51～89cmの範囲で，主モード60～64cm，副モード70～74cmに見られ，双峰型を示し，雄は雌よりも小型のものが出現していた。

ヒラメは全長26～52cmの範囲に見られ，モードは28～29cmにあった。31cm以下の小型魚が8割を占めていた。

イシガレイは，全長23～42cmの範囲に見られ，アイナメは，尾叉長26～45cmの範囲に見られた。ブリは，尾叉長30～38cmの範囲で，小型魚で占められ，33～35cmにモードが見られた。

4. 漁獲量調査

(1) 刺網，小型定置網漁業の月別魚種別漁獲量

A 刺網漁業

刺網漁業で多獲される魚種には，サケ，ウスメバル，ババガレイ，カニ，その他のカレイ，サメ，ヒラメ等がある。多獲魚種の漁獲される月を見るとサケは9～1月に漁獲され，多獲される月は11～12月である。ウスメバルは12～4月に漁獲され，1～3月に多い。ババガレイは12～8月に漁獲され，3～4月に多い。カニは6～8月に多獲されている。その他のカレイは12～8月に漁獲され，3，6月に多い。サメは1～6月に漁獲され，1～3月に多い。ヒラメは12～9月に漁獲され，6月に多獲されている。

各月の多獲魚種をみると，1，2月はウスメバル，3，4月はババガレイ，6～8月はカニ，9～12月はサケである。

B 小型定置網漁業

小型定置漁業で漁獲される魚種には，サケ，その他の魚類，サクラマス，ヒラメ等があるが，サケが全体の97%を占め，サケは9～12月に漁獲され，11～12月に多獲される。その他の魚類は4～12月に漁獲され，5～6月に多い。サクラマスは4～6月に漁獲され，4～5月に多い。ヒラメは5～12月に漁獲され，10月に多獲されている。

(2) 白糠，小田野沢漁業協同組合の組合員及び漁船

組合員数は，年々増加傾向にあるが，54年小田野沢漁協で大巾に減少したのは，組合員を1世帯1名と規約改正したためである。

白糠漁協の船外機船は増加しており，動力船は5トン未満船が大部分を占め，この階層も増加しており，20トン以上の船はなくなった。

小田野沢漁協では，51年以降無動力船が全て船外機船になり，隻数はほぼ横這い状態で，54年に初めて動力船が出現した。

(3) 漁場利用状況

白糠，小田野沢漁業協同組合における操業状況を聞き取りした結果，多くの漁船は1～5月にマス一本釣漁業を，4～5月はイカナゴ棒受網，6～10月ヒラメ，スズキ一本釣，7～12月イカ釣，8～12月マグロ一本釣を行っている。

漁船は各種の釣道具を持ち，対象魚種が薄漁の時は，メヌケ一本釣や，フクラゲ曳釣等の操業を行う。

(4) 小型定置網，銘柄別漁獲量

小型定置網（5ケ統）はサケを対象に54年9月中旬から55年1月中旬まで設置され，漁獲物の大部分はサケで，昨年（66トン）の3.9倍（259トン）の漁獲があった。その他ヤリイカ，ヒラメ等が漁獲されているが，1トンとなっている。

主要魚種であるサケは，10月上旬，11月下旬及び1月上旬に漁獲の山が見られ，盛漁期は，11月下旬以降で，12月下旬，1月上旬には50トンを越える漁獲があった。

漁獲量に対する雌の割合は，10月中旬と1月中旬では6割を越えていた。

雌雄別漁獲量に対するギンザケの割合は，12月上旬以降，雌は5割前後，雄は3～4割がギンであった。雌は12月中旬以降1割弱のホッチャリが見られた。

雌雄別に漁獲量に対する大（2.5kg以上）の割合は，雌では，10月下旬を除き，98％以上となっており，雄では，雌同様10月下旬に谷があり，11月中旬以降漸減している。

これらを見ると10月中旬を境にして，異る群が漁獲されたと考えられる。

B 底 質 関 係

Ⅰ 調 査 目 的

原子力発電所建設設置以前における設置予定地前面海域の底質現況を把握する。

Ⅱ 調 査 内 容

1. 調 査 期 間

第1回　昭和54年8月29日から昭和54年8月30日まで

第2回　昭和54年12月13日

2. 調 査 海 域

下北郡東通村大字白糠及び大字小田野沢地先

第1回　33点（底質分析33点）

第2回　34点（底質分析26点）

3. 担 当 者

淡水養殖部	技師	原子 保
	技師	林 義孝
	主任研究員	佐藤直三

4. 調査項目及び方法

(1) 調 査 項 目

A 外 観

B 水 分 含 量

C COD

D 全 硫 化 物

E 強 熱 減 量

F 粒 度 組 成

(2) 調 査 方 法

A 目 視

B 105℃ 24時間加熱後秤量

C アルカリ性酸化法

D 検 知 管 法

E 700℃ 2時間加熱

F 標準篩による湿式法

Ⅲ 調 査 結 果

調査結果は，第1表から第4表のとおりであるが，その概要は下記のとおりである。

1. 水 分 含 量

第1回　16.85 %～32.22 %　平均20.037 %

第2回　14.25 %～22.84 %　平均18.460 %

2. ＣＯＤ

第1回　0.15 mg／g・乾泥～3.62 mg／g・乾泥　平均0.697 mg／g・乾泥

第2回　不　検　出　1.20 mg／g・乾泥　平均0.390 mg／g・乾泥

3. 全 硫 化 物

第1回　不検出～0.32 mg／g・乾泥

第2回　不検出～Ｔｒ（＜0.0004 mg／g・乾泥）

4. 強 熱 減 量

第1回　1.13 %～12.41 %　平均4.419 %

第2回　0.18 %～ 9.25 %　平均4.477 %

5. 粒 度 組 成

第1回　中央粒径値　0.30 φ～2.47 φ

淘汰係数　1.14　～1.39

第2回　中央粒径値　0.18φ～2.54φ

淘汰係数　1.13　～1.63

この海域の底質は，砂質と岩盤質とに分けられ，岩盤質は，白糠漁港から老部にかけての沿岸部，南通沖，小田野沢沖にあり，わりと起伏に富み，凹部には砂，貝殻片が集積している。

岩盤の露出部には，アワビ，カラスガイ，ホヤ，ウニ類が棲息し，緑藻類，褐藻類，紅藻類，石灰藻類が付着しており，凹部には，ヒトデ，ナマコ類が棲息し，漁獲対象となる有用種が多く分布している。

砂質部には，生物が少く，キサゴ，ツメタガイ，ホタルガイ，カシパン，オカメブンブク，ゴカイ類が部分的に棲息しているにすぎない。

ただ，キサゴ類が高密度に棲息していた数点を除き，非常に貧弱な生物相になっている。

ＣＯＤ，全硫化物は低い値を示し，粒度組成は粒径0.125～0.25 mmの細粒砂が平均40～50 %を占め，平均淘汰係数は1.28で，粒子の揃った砂である。

第1回と第2回の各項目の調査結果は，それぞれ類似した値を示しており，この海域の底質は淘汰の良好な粒度がそろい，かつ汚染指標となるＣＯＤ，Ｔ－Ｓ，ＩＬ，の少ない清浄な底質海域と言える。

7．むつ小川原開発関連海域
温排水等影響調査

Ⅰ　調　査　目　的

むつ小川原開発計画による，火力発電所の設置に先立ち，六ケ所村前面海域における，魚類の分布回遊などを把握し，排水による影響防止対策に資する。

Ⅱ　調　査　内　容

1. 調　査　期　間　　昭和54年10～12月
2. 調　査　海　域　　六ケ所村出戸沖（距岸300 m，1,000 m，2,000 m）
　　三沢市天ケ森沖（距岸500 m，1,000 m，2,000 m）
3. 調　査　船　　大和丸（六ケ所海水漁協所属船）　2.20トン　12馬力
　　妙幸丸（三沢漁協所属船）　4.99トン　35馬力
4. 担　当　者　　主任研究員　十　三　邦　昭
　　調査部長　斉　藤　重　男
5. 調査項目および方法

(1) 調　査　項　目

A　魚種別分布状況

B　漁業別漁場の利用状況

C　漁業種類別漁獲量

(2) 調　査　方　法

A　魚種別分布状況

出戸沖はサケ刺網，天ケ森沖はカレイ刺網を標本船として漁獲試験を行う。

B　漁業別漁場の利用状況

漁業者からの聞きとりによる。

C　漁業種類別漁獲量

漁協の統計資料を使用した。

Ⅲ　調　査　結　果

1. 魚種別分布状況

(1) 六ケ所村出戸沖

10～12月まで延9回操業し，合計使用反数36反で総漁獲尾数138尾，漁獲組成はマサバ43.5％，ヒラツメガニ29.0％，サケ24.6％，スズキ2.9％の割合であった。また，総重量は195

kgで，この中サケ77.4％，スズキ10.3％，マサバ9.7％，ヒラツメガニ2.6％の順であった。

サケは各月とも全域に分布し，沖合ほど漁獲が少なかった。初漁期の10月は特に少なく，盛漁期の11月が最も多かったが，反当り1尾程度で，全般的に少なかった。

スズキは，10月に水深6mと10mに分布がみられ，沖合と他の月ではみられなかった。

マサバは，11，12月に漁獲されたが，沖合の水深23m付近だけで採捕され，これより浅い所では漁獲はみられていない。

ヒラツメガニは，マサバと逆に10月だけ水深6mの浅海に分布し，水深10m以深ではみられなかった。

(2) 三沢市天ケ森沖

10～12月まで延9回操業し，合計使用反数63反で，総漁獲尾数1,796尾，漁獲組成は，ヒラメ63.5％，イシガレイ10.6％，マコガレイ8.9％，スナガレイ3.9％，マガレイ3.1％，マサバ3.3％，その他6.1％で，ヒラメ，カレイの占める割合が高い。また重量では，ヒラメ45.8％，アブラツノザメ9.8％，イシガレイ9.5％，マコガレイ8.8％，サケ7.1％，アイナメ5.5％，マガレイ5.0％，その他8.4％であった。

ヒラメは，各月とも水深6～23mの全域に分布がみられ，10月には沿岸に多く分布している。しかし，魚体が非常に小型で，未成魚が主体となっている模様である。

マコガレイは，各月とも漁獲されているが，水深20m以浅には分布はみられていない。

イシガレイは，各月とも漁獲されているが，10月が最も多く，どちらかと云うと水深6mの沿岸寄りに多かった。

マガレイは，10，12月に水深13～16m海域だけで漁獲された。

スナガレイは，11月と12月に，水深6mで漁獲され，これより沖合ではみられなかった。

アイナメは，各月とも漁獲されたが，水深12～23m海域で漁獲され，水深6m付近には全くみられなかった。

アブラツノザメは，10月に漁獲されただけで，分布水深は，12mと23m海域で，極く沿岸の水深6mでは，アイナメ同様全くみられなかった。

サケは，11，12月に水深13～15m付近でみられただけであった。

マサバは，10月に極く沿岸の水深6mで漁獲されただけであった。

エゾイソアイナメ（ドンコ）は，11，12月に水深6mで漁獲されただけであった。

タコは，11，12月に沖合の水深22～23mで漁獲され，これより浅海ではみられなかった。

これらを要約すると，水深6～23mに広く分布していた魚種としては，ヒラメ，イシガレイ，それより若干狭い水深12～23mに分布していた魚種は，アイナメ，アブラツノザメ，水深22～23mだけに分布していた魚種は，マコガレイ，マダコ，水深12～15mだけに分布していた魚種は，マガレイ，サケ，水深6mだけに分布していた魚種としては，スナガレイ，マサバ，エ

ゾイソアイナメがあげられる。

2. 漁業別漁場の利用状況

(1) 六ケ所沖

聞き取りによると，54年に操業した漁業は，サケ刺網外10種類で，これらの漁場は，殆んど共同漁業権内である。

サケ，マスを対象とする小型定置は，4～1月に共同漁業権内の距岸0.3～3㎞，（水深4～26m）で，ヤリイカ，イカナゴを対象とする小型定置網は，サケ，マスよりも浅い距岸0.3～1.2㎞，（水深4～15m）で，ヒラメ，カレイ刺網は，4～12月に，ヒラメ，マガレイ，ムシガレイ，イシガレイ，ヌマガレイなどを対象に，水深3～27mで，サケ刺網は9～1月に3～27mで，イワシ刺網は，5～10月に，マイワシ，カタクチイワシを対象に，水深3～10mで，タコ箱は，1～12月に，ミズダコ，マダコを対象に，水深3～27mで，イカナゴ棒受網は，4～5月に，水深3～27mで，スルメイカ一本釣は，6～12月に，泊沖を中心として，水深200～300m周辺で操業され，イカ釣漁業を除き，何れも極く沿岸域で操業している。

また以前には，ホッキ桁網，シラウオ船曳網（水深2～15m），イサザ打瀬網（水深2～17m）も行われた年もあったことから，ホッキ貝，コダマ貝，シラウオ，イサザなどもかなり生息しているものと思われる。

(2) 三沢沖

主な漁業は，例年と殆んど変わっていないが，操業隻数に若干変動がみられ，54年はカレイ，カニ刺網，ホッキ桁網などの操業隻数が減少し，スルメイカ1本釣，タコ箱などの操業隻数が増加している。

また操業された漁業のうち，主に天ケ森沖で行われている漁業としては，シラウオ船曳網，ホッキ桁網，カレイ，カニ刺網，イカナゴ棒受網，イワシ地曳網，小型定置などがあるが，漁場は従来と殆んど変わっておらず，シラウオ船曳網は，11～3月に，水深2～15m，カレイ，カニ刺網は，1～12月に，水深2～47m，ホッキ桁網は，12～4月に，ホッキ貝，コダマガイなどを対象に水深2～15m，イカナゴ棒受網は，4～6月に，水深5～30m，イワシ地曳網は，6～12月に，水深7m以浅，小型定置は，4～6月，10～12月に，水深27m付近で操業しており，何れも極く沿岸域が漁場となっている。

3. 漁業種類別漁獲量

六ケ所海水漁協と三沢市漁協の昭和54年中における生産状況は，漁業サイクルが聞き取りと若干ことなっているが，これは漁況が悪く，自家消費程度の収獲しかなかったり，また，他漁協へ水揚げしたりしているためと考えられ，ここでは，漁協取扱数量だけを記載した。

これによると六ケ所村沖では，総漁獲量438トンのうち，405トンが小型定置網によるもので，全体の92.4％を占めている。そのうちの80.9％がサケである。また，サケの刺網での生産は，小型

定置網に次いで多く，約15トンで，全体の4.5％を占めている。この外，タコ箱，カレイ，カニ刺網なども行われているが，生産量は少なく，全体の3％以下である。

一方，三沢沖では総漁獲量（ 1,432トン）のうち，地曳網による生産は453トン（ 31.5％）で最も多く，次いでヒラメ，カレイを対象とした刺網340トン（ 23.7％），サケ，マスなどを対象とした小型定置網272トン（ 19.0％），スルメイカを対象とした一本釣169トン（ 11.8％），ホッキ貝，コダマガイを対象とした桁網136トン（ 9.5％），シラウオ，イサザを対象とした船曳網67トン（ 4.7％），タコ，ツブを対象とした延縄36トン（ 2.5％），イカナゴを対象とした棒受網21トン（ 1.5％）の順であった。

4. 今後の課題

標本船調査並びに聞き取り調査，漁獲量調査などから魚種の分布状況については，おおよそ把握されるが，回遊，生態についての調査を必要とする。

8．人工礁漁場造成事業調査

A　三　厩　地　区

I　調　査　目　的

人工礁を設置するに当り，自然的条件，対象魚の生態を明かにし，効率的事業効果が期待できる，設地の適地，人工礁の構造，配列を求める。

II　調　査　内　容

1. 調　査　期　間　　昭和54年４月～55年３月
2. 調　査　海　域　　津軽海峡三厩沖，水深50～90ｍ（ 3.0 浬×1.7 浬……第１図）
3. 調　査　船　　試　験　船　青鵬丸（ 19.94 トン 170 ＰＳ ）
   委託調査船　誠漁丸（関　誠吾所有 4.97トン 30 ＰＳ）
4. 担　当　者　　研究管理員　赤　羽　光　秋
   主任研究員　田　村　真　通
   技　　師　蛯　名　政　仁
5. 調査項目及び方法

(1) 調　査　項　目	(2)　調　査　方　法	備　考
A，対象海域の物理的条件	・調査海域周辺の流動（青鵬丸による調査及び既存資料）	７月，11月
	・底層における流況（青鵬丸による調査）	７月，11月
	・水深，底質，海底地形（民間委託）	
	・気象（水試の既存調査資料）	
B，対象海域の生物学的条件	・対象魚類の資源生態（漁獲試験及び既存資料）	６月，10月
	・餌料生物（同上）	６月，10月
C，漁　業　の　実　態	・漁業生産状況（漁協調査，県統計資料）	
	・漁民の聴取調査	
D，造成適地，対象魚種及び漁　業	A～Cの調査結果に基づいて考察する。	
E，ブロック配置計画の基本的　考　え　方	同　　上	

Ⅲ 調 査 結 果

1. 対象海域の物理的条件

(1) 調査海域周辺の流動

調査海域は津軽海峡西口海域に隣接しているが，日本海，津軽海峡の断面における水塊は，特徴的な分布を示し，本州側に常に高温水が分布し，北海道側が低温である。塩分は，春～夏季において本州側がやや低かんで，北海道側で高い値を示すが，秋～冬季は，逆に本州側が高かんになる。これらの分布は，本州沿岸寄りを北上する水塊が，海峡西口の本州側を通過し，沖合寄りを北上する水塊が，海峡西口の北海道側を通過することを表わしている。また９月に，海峡の本州側に出現する，高温高かん水（年間の最高塩分は，９～10月に出現する）は，この年に外部から対馬海峡を経て，日本海に流入し，北上してきた水塊である。また，三厩地先の定置水温は，７℃（３月）～25℃（８月）である。

調査海域周辺における，一般的な流れは，海峡中央部を東進する，主軸の存在によって生ずる右旋環流を形成している。1979年７月の水塊分布を見ると，中心が低温高かんの渦流域を形成しており，この時の流れは左旋環流であった。

一方，底層における流況は，恒流成分が小さく，潮流成分が極めて大きい。平均流速は，0.2～0.5ktであるが，最大約1ktに達し，地元漁民が，上り潮(W)と，下り潮(E)が，時間をおいて交互に現われると云っているのは，この海域が，潮汐の影響が極めて大きいことを物語るものである。観測時の最大流速は49.8㎝／Sec（約1.0 kt …… 10月）である。

(2) 海水交流の状況

前項で述べたとおり，調査海域の水塊は，本州日本海の沿岸寄りを北上してくる，対馬暖流水によって占められ，渦流域を形成しているが，潮汐によって流向が変化し，同時に渦流の向きによって，暖水の渦になったり，冷水の渦になったり，複雑に変化するものと考えられる。

何れにしてもその水塊は，外洋水系（対馬暖流）で流れの速さに照らし，海水交換の豊かな海域である。

(3) 深浅・堆積層厚・底質

水深は南から北に向って深くなり，調査海域は，48～125ｍの範囲にあるが，比較的平坦な場所は，中央からやや北西にズレたところにあり，水深70～80ｍの海域である。一方海底における堆積層の厚さは，深い所（調査海域の西，南及び中央）で，10～12ｍに達するが，小規模な岩盤露出帯もある。但しこの海域の特徴は，堆積層の等厚帯が連続せずに，モザイク状に分散しているところにあり，構築物を設置する場所を選ぶ際に，やや問題となる。造成漁場を選ぶ基本条件のひとつである，埋没回避を満足させることは重要であるが，後に述べるように，本地区の１本釣主漁場の水深が，70～80ｍであること，調査海域の南東側が，底建網漁場になること等を合せ考えると，人工礁漁場造成予定海域は，太線枠内にほぼ限られてくる。予定水域内は岩盤露出部

分が約3分の1で，粗砂帯（貝殻混じり，粗径値1.5mm）が残り3分の2であり面積は1.12㎢（1.4㎞×0.8㎞）である。

(4) 気　　象

本地区は年間を通じて南西方向の風が多く吹き，最大風速は，南西風の場合が多い。漁業の盛期は，冬，春季に比重がかけられるので，10月～5月の出漁日数は，概ね凪日の日数に相当し，それは第1表に示すとおりである。

第1表　三厩漁協所属動力漁船（15トン未満）の月別出漁日数

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年　間
日　数	17	18	25	28	27	12	16	20	6	15	24	19	227 日

1966年青森水試調査資料

2. 対象海域の生物学的条件

調査海域内の，対象生物分布，並びに生物環境を把握するため，6月および10月に刺網調査を実施した。対象魚類の生態的特性並びに餌料生物の分布については既存資料と合わせて明らかにする。

(1) 対象魚類の資源生態

ヤリイカ……ヤリイカの産卵は，1～5月，日本海，津軽海峡むつ湾等の沿岸域（水深3～100m）で行なわれる。卵は卵のうに包まれて，海底の固形物に産みつけられ，50日前後でふ化する。ふ化直後の稚仔の外套長は5～7mmで，沿岸で或程度まで成育後底層をつたわりながら，沖の深みへと移動し，9月には外套長6cmぐらいのものが，水深100～200m付近で，底曳により漁獲されるようになる。外套長14cm以上で成熟個体となり，再び産卵のため沿岸に来遊し，産卵後死亡する（寿命1～1.5年）。人工礁はこのようなヤリイカの生活史のうち，産卵場所およびふ化後，外套長6cmぐらいまでの保護場としての役割を果す。調査海域に来遊し漁獲されるヤリイカのほとんどは成熟個体で外套長15～36cmぐらいである。

ヒラメ……産卵期は6～8月，水深20～80mの海域で産卵が行なわれる。卵は分離浮遊卵で，ふ化仔魚も浮遊生活を送り，卵期，浮遊仔魚期を通じ，沿岸各地に分散するが，遊泳力がつく全長4cm以上になると，沿岸河川の影響域に集群し，全長12～13cm以上で，沖の深みまで生活領域を広げ，未成魚（体長40cm未満）成魚とも入り混って，沿岸の極く浅いところから，水深200m位までの海底に分散して分布する。10～11月の刺網試験時に漁獲された個体は1尾で，体長39.9cm。昭和47年7～9月の底曳調査では，体長22～60cmで，30～40cm程度の個体が多く見られ，未成体期のものに若干成体期のものが混っている分布形態をとっている。人工礁は，未成魚，成魚期のものが混った分布が認められている。又，未成魚，成魚期の餌場としても活用される。また管理方法によっては，産卵親魚の保護場ともなり得ると考えられる。

キツネメバル……産卵形態は，卵胎性で，4～6月上旬に産仔する。仔魚は体長3cm以上にな

ると，沿岸の藻場で定着生活に入り，体長（標準）12～20cmぐらいで，水深40～80mの岩礁域に，体長（標準）23cm以上の成魚は，水深80～150mの天然礁又は，人工礁に生息するようになる。成長は遅く，4年魚で体長20cm，8年魚で30cm，13～14年魚で40cm程度になり，最大体長50cmになるまでに20数年かかると推測されている。体長20～23cmぐらいの個体が，付近の大型魚礁効果調査，一本釣漁獲試験（水深76m，昭和46年度実施）時に漁獲され，加えて昭和53年度西津軽地区人工礁に係る標本船調査で，一本釣により多数漁獲されており，単位漁獲量も，天然礁より優れていることが確かめられたことから，人工礁は未成魚，成魚の生活場として，活用されることが充分考えられる。

アイナメ……産卵は10月中旬より1月にかけて行なわれ，産卵場所は水深3～70mぐらいの海底の岩石，又は海藻の茎等に産みつけられる。受精卵は水温11～13℃でおおよそ25日でふ化し，ふ化仔魚は表層浮遊生活に入る。ふ化直後の仔魚は，全長7.4mmふ化後5日で，全長8.8mmとなり卵黄はほとんど吸収される。3～4ケ月の浮遊生活後，全長4cm以上になると，沿岸の水深1～10mのアマモ，ガラモ場，岩礁域，構築物，養殖施設などで定着生活に入る。翌年8～9月全長約13cm（満1才）程度になるまで，極く沿岸での生活を続けるが，それ以上になると，水深150mぐらいまで生活の場を広げる。昭和50年の三沢沖人工礁調査で，沖合まで生活の場を広げたアイナメがナワバリを作って生活していることが確認された。成魚は1才魚で，体長11～13cm，2才魚で17～21cm，3才魚で24～29cm，4才魚で30～38cm程度となり，雄では1才魚，雌では2才魚で成熟するものも見られるが，産卵に参加するのは，雄では2才魚，雌では3才魚以上の個体であると推測される。6月および9月に行った刺網試験結果では，体長20～40cmの個体が漁獲され，調査海域内には未成魚および成魚が分布していることが確認された。なお，日本海側のヤリイカ大規模増殖場造成事業でのヤリイカ産卵実験調査から，水深55mに設置した産卵調査箱にも，アイナメの産卵が認められ，調査海域内でも人工礁を産卵の場として活用することができるものと思われる。

その他の魚種

(スルメイカ)……スルメイカは生まれる時期により，夏，秋，冬生まれの3群があるが，三厩海域で主として漁獲対象となるのは，冬生まれ群で，1～3月能登北西，山陰，東シナ海域で産卵，ふ化後，索餌北上回遊し，三厩海域へも姿を現わすようになる。三厩海域への来遊は，6月頃から12月まで，恰度，調査海域付近で釣獲される。（漁獲対象，外套長15～23cm）

（マダイ）……むつ湾でも産卵すると云われているが，その主産卵海域は，能登半島以西山陰から北九州にかけてであろうと推測される。未成魚，成魚も含めて索餌北上回遊を行ない，三厩海域に姿を現わすのは6月頃で，12月には再び南下するものと思われる。昭和47年における底曳調査では，この海域におけるマダイは尾叉長7～13cm，モード9～11cmで，若令魚が主体である。

(イシナギ)……生活史は不明な点が多いが聞き取り調査によれば，根に集群する習性があると言

われ，産卵期は冬～春にかけて，沿岸域で行なわれると推測されている。魚体は最大100 kgにも達すると思われる。

（マグロ）……日本海から回遊したマグロは人工礁設置予定海域付近でも滞泳がみられ漁獲される。

(2) 餌 料 生 物

調査海域に分布する，主対象魚の食性を，これ迄の調査結果からまとめると第5表のとおりである。

調査海域において6月22～24日，10月30日～11月2日にかけて実施した，刺網試験結果から，6月では，ヒラメ，アイナメ等の対象魚類と一緒にネズミゴチが漁獲された。

ヒラメの胃内にはマイワシも見られ，また刺網では漁獲されなかったイカナゴも多く分布しており，魚食性魚の餌となりうる魚種が，調査海域に多く分布していることが窺われる。他方調査海域には端脚類が多く分布しており，砂場では，多毛類も多く見られることから，ベントスフィーダーの魚類にとっても，好餌料場となりうる。

第2表 主対象魚類の食性

魚種名	餌料種類
ヒラメ（未成魚，成魚）体長18cm未満	エビ，小魚
18cm以上	魚（マイワシ，カタクチイワシ，イカナゴ，ネズミゴチ等）
アイナメ（未成魚，成魚）体長15～25cm	エビ類，小型魚類，カニ，ワレカラ等
	小型魚類（ネズミゴチ，マイワシ等）
25cm以上	エビジャコ，多毛類
ｷﾁﾞﾈﾒﾊﾞﾙ（未成魚，成魚）	イワシ類，イカナゴ，その他，小型魚類
マダイ（未成魚）	多毛類，甲殻類，イカ，小魚

3. 漁 業 の 実 態

タイ・ヒラメ・ソイ・アイナメ・スルメイカ・ヤリイカを合わせた，53年における水揚数量は929トンで，本海域沿岸総生産量（6,941トン）の13.4%を占めている。一方金額は8億3千万円で，総生産金額（15億8千万円）の52.7%を占めており，何の魚種も，重要漁業資源になっている。これら対象魚種の中でも，とり分け重要な魚類は，ヒラメであるが，ヒラメのピークは，4・5月及び11・1月に見られ，漁業の主体は一本釣である。ヒラメ一本釣漁場は，三厩湾の水深70－80mを中心とした海域に形成されており，漁場造成の際この点が重要な鍵になってくる。

マダイの主たる漁期は5～7月であるが，10～12月にも漁期を形成し．前者がマダイの北上期に，後者は南下期に相当している。漁業の主体は，追込網と延縄で，前者は．三厩湾内に漁場が形成され，後者は，三厩湾外の，今別町東部海域に漁場が形成されている。

アイナメは，4・5月と12月が漁獲のピークで，前者は，延縄，後者は小型定置網が夫々漁業の主体であるが，延縄漁場は三厩湾全体に及び，水深20～100 m で海域範囲は広い。

ヤリイカは11月から翌年5月まで続くが，一時期（1月）に一本釣漁業が行なわれるほかは小型定置網漁業により漁獲される。

第3表　三厩地区における対象魚類利用漁業の現況

項目＼業種	一本釣	延縄	イカ釣	小型定置網
漁期	周年	周年	5～12年	周年
着業隻数	142	28	97	177
漁船階層	10トン未満	10トン未満	10トン未満	10トン未満
平均出漁日数	74日	180日	46日	20日
1隻当り漁獲量	0.18トン	1.71トン	5.58トン	1.46トン
〃 漁獲金額	470千円	2,029千円	3,217千円	2,100千円
対象魚種	ヒラメ，ソイ，アイナメ，タイ，その他	タイ，ソイ，アイナメ，ヒラメ，その他	スルメイカ	ヤリイカ，スルメイカ，アイナメ，ソイ，タイ，ヒラメ，その他

4. 造成適地，対象魚種及び漁業

(1) 造成適地

第1図に，造成適地としてふさわしいと考えられる，海域の位置，と範囲を示したが適地判定にあたっては次のような要件について配慮した。

A，底層における流れが速いので，洗堀の危険を避けるため，堆積層の最も薄い海域を選んだ。

B，魚礁の転倒，滑動の危険を回避するため，できるだけ平坦な海域を選んだ。

C，ヤリイカ・アイナメの産卵可能水深範囲であると共に，ヒラメ親魚保護も可能な海域である。

D，ヒラメ・キツネメバル（ソイ）・アイナメの未成魚，成魚の分布水深に当り，これら魚類の蝟集が期待できる。

E，スルメイカ・マグロ等，大回遊生物の漁場と重なっており，これら生物の滞泳が期待できる。

F，対象漁業による利用が十分可能な海域（水深）である。

(2) 対象魚種

A，ヤリイカ

B，ヒラメ

C，キツネメバル（ソイ）

D，アイナメ

E，その他（スルメイカ，マダイ，イシナギ，マグロ）

(3) 対 象 漁 業

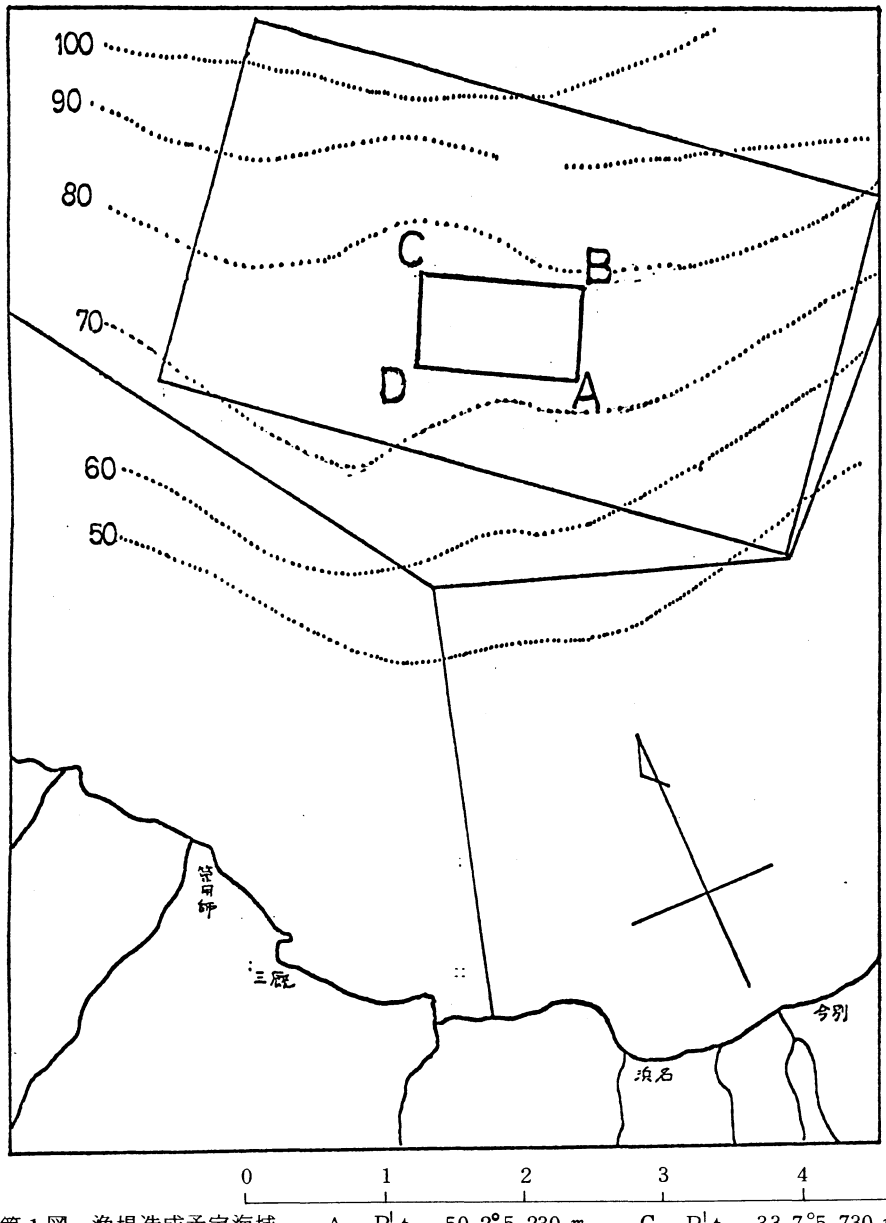
A，一 本 釣 漁 業

B，延 繩 漁 業

C，小型定置網漁業

(4) 漁場造成面積

800 m × 1,400 m = 112,000 m^2 (112 ha)



第 1 図　漁場造成予定海域　　A，P^{l}t　50.2°5, 230 m　　C，P^{l}t　33.7°5, 730 m
B，〃　47.8°5, 970 m　　D，　34.8°4, 945 m
MAG，Co

5. ブロック配置計画の基本的考え方

本地区における漁場造成の基本概念は，対象生物の，一時的又は，長期的な生活の場を形成するとともに，漁業生産の向上を指向したものである。近年沿岸資源が，減少傾向を辿っているとき，生産活動だけが先行すれば漁場造成の意味は半減するものであり，対象生物と，人工礁漁場との関わりの中に資源の維持培養と云う役割が不可欠であろうと考えられる。したがって，本地区ではヒラメ，キツネメバル，アイナメ，イシナギ等の漁場造成を目的とするほか，ヒラメ産卵期には，親魚の保護場となり，ヤリイカ産卵期には，産卵場になると云う多方面の役割が期待される。

一方，本地区の最大の特徴は，潮流が実測でも1ktに達しており，速いときには2kt（夫々海底における流速）と推定されるので，単体礁の選定と，施工法に慎重さが要求され，設置後安定した状態が保たれるよう設計には配慮が必要である。

また，本地区における漁法の主体は，一本釣と延縄で，とりわけ，ヒラメのヘラ曳釣漁業による利用が高いので，この点を考慮した人工礁の配列でなければならない。

以上，対象資源の生活，利用漁業への配慮に加え，調査海域の海底物理環境の条件を総合すると，本地区では，西北西から東南東方向に対し直角方向に400 m程度の間隔をおいて数列の魚礁帯を設置する方法が望ましい。即わち，底層における流れが，これら数列の魚礁帯と直角に近い状態で交わることによって，大きな物理的変化が与えられ，一方操業漁船は，潮流に乗って場所を変えることができると考えられる。

単体礁の高さと規模は，大きな物理変化を与えると云う条件と，速い〝流れ〟に対する抵抗を考慮し，ややコンパクトで安定した構造が求められる。

B 大畑地区

I 調査内容

1. 調査期間　昭和54年4月～55年3月
2. 調査海域　津軽海峡大畑沖（水深50～100 m）
3. 調査船　試験船　青鵬丸（19.94トン170PS）
   委託調査船　幸栄丸（扇谷幸一所有，2.89トン　15PS）
4. 担当者　研究管理員　赤羽光秋
   主任研究員　田村真通
   技師　蛯名政仁
5. 調査項目及び方法

(1) 調査項目	(2) 調査方法	備考
A，対象海域の物理的条件	・調査海域周辺の流動（青鵬丸による調査及び既存資料）	7月，11月
	・底層における流況（青鵬丸による調査）	7月，11月
	・水深，底質，海底地形（民間委託）	
	・気象（水試の既存調査資料）	
B，対象海域の生物学的条件	・対象魚類の資源生態（漁獲試験及び既存資料）	6月，10月
	・餌料生物（同上）	6月，10月
C，漁業の実態	・漁業生産の状況（漁協調査，県統計資料）	
	・漁民の聴取調査	
D，造成適地，対象魚種及び漁業	A～Cの調査結果に基づいて考察する。	
E，ブロック配置計画の基本的考え方	同上	

II 調査結果

1. 対象海域の物理的条件

(1) 調査海域周辺の流動

調査海域は津軽海峡の中央部に位置しており，本県尻屋崎と，北海道恵山岬を結ぶ線の断面における水塊分布をみると，本州側は，常に高温，高塩分の津軽暖流水が覆っており，暖流水塊の厚さも常に本州側で大きい。

北海道側では春季に0℃以下の低塩分水（親潮表層水）が，東側から海峡内に流入するが，こ

の冷水は本州側には接岸しない。

つまり，調査海域周辺は，周年津軽暖流水の影響下にある。

大畑地先沿岸の定置水温は，２月が最低で，約7℃，８月中旬が最高で，24℃に達するが，三厩地区とくらべて昇温期は常に１～２℃低目で，およそ１ケ月のズレがある。

調査海域周辺における，一般的な流れは，津軽海峡中央部から，東口の本州寄りへ東進する，津軽暖流主軸の南側にできる。

環流域に相当し，岸寄りと沖寄りでは，流向が逆になる。つまり，中心が高温，低かんで，周囲に向って低温，高かんとなり，右旋環流を生ぜしめる密度の傾斜を示している。観測時における底層の流向は，まさにこの状態に対応しており，調査海域における底層の流況は，ほぼ岸に沿ったWNW方向の恒流が，50m海域でやや卓越し（13cm／sec），潮流だ円長軸の値を幾分上回っている点は，恒流成分の極めて小さい，三厩地区とは異なる特徴としてあげることができる。やや沖合の75m海域では，潮流成分が恒流を多少上回ってはいるが，50m海域と同じWNW方向の流れが恒流として捉えられている。大畑町の漁業者が，沿岸と沖合の流れは逆方向であり，その関係が周期的に反対の関係になるといっているのは，この海域が環流を形成し，安定したものではなく，潮汐によって周期的に変化することを意味しているが，調和分解の結果によると，右旋環流を示す比率が高いものと云えよう。（V_{MAX}=46.5cm／sec …… 0.9 kt）

(2) 海水交流の状況

前記のとおり，調査海域の水塊は，津軽暖流水であるが，三厩地区の説明で述べているとおり，本州日本海の沿岸に近い経路で北上し，そのまま津軽海峡に流入している。

本州日本海を北上する，対馬暖流々量の平均70%が津軽海峡に流入することは，多くの研究者が述べており，日本海の北海道側に北上する流量（30%）は，対馬暖流第３流枝（沖合分枝）であるといわれている。従って調査海域の水塊は交換が豊かで，しかも外洋水系であることが推察される。

(3) 深浅・堆積層・底質

等深線は，調査海域の対角線に沿って描かれ，南側が浅く（45m）北側が深く（100m）なっており，一方堆積層の厚さは，調査海域の西側半分が，５m以下で，東側が６～15mとなっている。

本地区沿岸一本釣漁業における，操業水深は70～80mで，対象魚の分布が南東側で薄く，北西側で濃い傾向にあること及び北西側海域が，利用者の根拠港から近いこと等，漁場形成上の条件に加えて，堆積層の厚さを考慮し，漁場造成予定水域を定めた。予定水域内の底質は粒径値1.7～2.2mmの，粗砂又は砂礫で構成され，貝殻混じりである。予定水域の南側にはやや急峻な岩盤地帯が広がっており，天然礁に連った漁場造成が可能であり，またこの海域の海底が，比較的単調なだけに，人工礁による漁場造成の成果が期待される。

(4) 気　　象

本地区の風向を季節別に見ると，秋，冬季の，10－3月は西寄りの風（季節風）が強く吹くが，春季の4－5月になると地元では"ヤマセ"と呼ぶ，冷たい東風が比較的強く吹く。6－9月の夏季はおだやかな南風の日が多いが，この時期には海霧の発生が多く，本地区における，操業の大きな障害となっている。凪日の日数は年間228日で，冬期は夏季の半分に減少する。

第1表　大畑地区における凪日数

（1960－1964年の平均，水試調査）

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年　間
凪日数	12	12	15	20	24	25	27	25	21	18	16	22	228日

2. 対象海域の生物学的条件

調査海域内における対象生物の分布，並びに生物環境について，6月および10月に，刺網調査を実施したが対象魚類の生態的特性，並びに餌生物の分布については既存資料と合わせながら明らかにしたい。

(1) 対象魚類の資源生態

ヒラメ……産卵期は，6～7月，水深20～80mの海域で産卵が行なわれる。卵は分離浮遊性で，ふ化後，しばらく仔魚として浮遊生活を送り，卵期，浮遊，仔魚期を通じ，沿岸各地に分散するが，遊泳力がつく全長4cm以上になると，沿岸河川の影響域に群集し，全長12～13cmぐらいになると，沖の深みまで生活領域を広げ，未成魚（体長40cm未満），成魚とも入り混って，沿岸の極く浅い所から水深200mぐらいまでの海底に分布する。成長は1才魚で，体長16～17cm，2才魚で26～27cm，3才魚で35～36cm，4才魚で45～46cm，5才魚で50cm前後となり，産卵には，3～4才魚から参加する。調査海域付近において分布するヒラメは，昭和47年の底曳網調査結果によれば，全長30～40cm程度のものが漁獲されており，未成体，成体期の個体が分布していることが確かめられ，人工礁は餌場としての役割を果たすとともに，管理の仕方によっては，産卵親魚の保護場としての役割も考えることが可能であろう。

キツネメバル……産卵形態は卵胎性で，4～6月上旬に産仔する。仔魚は，体長3cm以上になると，沿岸の藻場で定着生活に入り，体長（S，L）12～20cmぐらいで，水深40～80mの岩礁域に，体長（S，L）23cm以上の成魚は，水深80～150mの天然礁又は人工魚礁に生息するようになる。成長は遅く，4年魚で，体長20cm，8年魚で30cm，13～14年魚で40cm程度になり，最大で50cmになるまでに20数年かかると推測される。

調査海域内の天然礁，人工魚礁には，この付近の大型魚礁の蝟集状況から見て，体長20～30cm程度の未成魚，成魚が付くものと推測され，加えて西津軽地区人工礁において標本船調査で，一本釣によりキツネメバルが多く漁獲され，単位漁獲量も天然礁より優っていることが確められた

ことから，人工礁は未成魚，成魚の生活の場として活用されることが充分考えられる。

アイナメ……産卵は，10月中旬より１月にかけて行なわれ，産卵場所は，水深３～70ｍぐらいの海底の岩石，又は海藻の茎等に産みつけられる。受精卵は，水温11～13℃でおおよそ 25日でふ化し，ふ化後，仔魚は表層浮遊生活に入る。ふ化直後の仔魚は，全長7.4㎜，ふ化後５日で全長8.8㎜となり，卵黄はほとんど吸収される。３～４ケ月の浮遊生活後，全長４㎝以上になると，沿岸水深１～10ｍのアマモ，ガラモ場，岩礁域，構築物，養殖施設などにきて，定着生活に入る。

翌年８～９月全長約13㎝（満１才以上）ぐらいになるまで，極沿岸での生活を続けるが，それ以上の大きさになると，水深 150 ｍぐらいまで生活の場を広げる。

昭和50年の，三沢沖人工礁漁場造成事業調査で，沖合まで生活の場を広げたアイナメは，ナワバリを作って生活していることが確認された。成長は，１才魚で体長11～13㎝，２才魚で17～21㎝，３才魚で24～29㎝，４才魚で30～38㎝程度となり，雄では１才魚，雌では２才魚で成熟するものも見られるが，産卵に参加するのは，雄では２才魚，雌では３才魚以上の個体と推測される。６月および９月に行った刺網試験では，体長29～31㎝程度のものが漁獲されており，ほぼ成魚期のものが分布していることが確められた。

カレイ（ムシガレイ，マコガレイ）

大畑地区における，カレイ類の漁獲の大部分は，ムシガレイ，マコガレイで占められており，ムシガレイは漁獲物中約70％程度を，マコガレイは約30％程度を占めている。

(ムシガレイ)……産卵期は３～５月で，盛期は４月頃と推測され，水深20～80ｍで産卵する。卵は分離浮遊卵で，ふ化後の仔魚は浮遊生活を送るが，その後体長10㎝前後で漁獲対象となるまでの生活史は不明である。成長は，１才魚で体長（S，L）８～９㎝，２才魚で14～15㎝，３才魚で18～19㎝，４才魚で23～24㎝ぐらいになり，雌では体長18㎝（３才魚）ぐらいで成熟体長に達する。６月および９月の刺網試験では，体長21～25㎝ぐらいの成魚期のものが見られ，昭和47年の底曳網調査（７～９月）では，体長８～35㎝（モード22㎝）のものが見られており，未成魚，成魚期のものが分布していることが確認されている。

人工礁は餌場として活用されるとともに産卵期の個体は礁にかくれることから，産卵親魚の保護場となる可能性も考えられる。

(マコガレイ)……産卵期は１～３月頃で，水深20～80ｍの海域で産卵が行なわれる。卵は分離浮遊卵でふ化後の仔魚は浮遊生活を送るが，その後体長10㎝前後の漁獲対象となるまでの生活史は不明である。

雄では体長17㎝，雌では26㎝以上で成熟体長に達し，未成魚，成魚とも，水深20～ 150 ｍぐらいの広い海域に分布する。

６月および９月の刺網調査では，体長24～25㎝ぐらいの成魚期のものが漁獲され，昭和47年の底曳網調査では，体長12～37㎝（モード22㎝）のものも見られており，未成魚，成魚期のものが

分布していることが確認されている。人工礁は餌場としても利用されると考えられる。

ヤリイカ……ヤリイカの産卵は，1～5月， 日本海，津軽海峡，むつ湾等の沿岸域（水深３～100 m ）で行なわれる。

卵は卵のうとして海底固形物に産みつけられ，約45～50日でふ化する。

ふ化直後の，稚仔の外套長は５～7mmで，底層をつたわりながら沖の深みへと移動し，９月には外套長６cmぐらいのものが水深100～200 m付近で，底曳網により漁獲されるようになる。

外套長14cm以上で成熟個体となり，再び産卵のため沿岸に来遊し，産卵後死亡する。（寿命１～1.5年）人工礁は，このようなヤリイカの生活史のうち，産卵場所およびふ化後外套長６cmぐらいまでの保護場としての役割を果す。

調査海域に来遊し，漁獲されるヤリイカのほとんどは成熟個体で，外套長15～36cmぐらいである。

なお大畑海域においてはスルメイカの一本釣漁業が重要な漁業となっているが，近年スルメイカの来遊資源の減少から，スルメイカ自体の漁獲は年々減少傾向にある。

近年11，12月頃よりスルメイカ一本釣にヤリイカが混獲されるようになり，年々漁獲が増す傾向が認められ，この海域のヤリイカ資源はさらに重要となってこよう。

(2) 餌 料 生 物

調査海域に分布する対象魚の食性は，次のとおりである。

第2表　対象魚の生活史

対象魚	生活史（発育段階，時
ヤリイカ	産卵（卵のうを海底固定物に生みつける）⟹ふ化直後の仔魚外套長7～8mm ⟹ （1～5月水深3～100m海域）　（成長しながら底をつたわって沖へ移動）
ヒラメ	産卵 ⟹ 浮遊仔魚期 ⟹ 河川の影響域に集群 ⟹ （6～7月水深20～80m海域）　（全長4cm以上）
ムシガレイ	産卵 ⟹ 浮遊仔魚期 ⟹ 着定生活 ⟹ （3～5月水深20～80m）　（体長3cm以上）
キツネメバル	産仔 ⟹ 浮遊仔魚期 ⟹ 沿岸の藻場で着底生活 ⟹ （4～6月上旬）　（体長3cm以上）
アイナメ	産卵（卵塊を海底固形物に生みつける）⟹ 浮遊仔魚期 ⟹ （10～1月，水深3～70m海域）　（全長4cm以上）

第3表　主要対象魚と人工礁との関連

対象魚	調査海域内での発育段階及びサイズ	人工礁との関わり	そ
ヤリイカ	成魚　外套長14～36cm （稚仔期）　（外套長6cm以下）	産卵の場として集群 保護場	卵は卵のうとして ふ化した仔魚は
ヒラメ	未成魚，成魚　体長22～60cm	餌場	産卵期（6～7月
ムシガレイ	未成魚，成魚　体長8～35cm	餌場	産卵期の個体は礁
キツネメバル	未成魚，成魚　体長20～30cm	餌場を含めた生活の場	昼には魚礁の高み
アイナメ	未成魚，成魚　体長20～40cm	〃	ナワバリを作って

期，　　体　長，　　生　息　海　域　）
⟹ 未　成　体 ⟹ 成体（産卵のため沿岸へ接岸）
（全長 6 ㎝以上）　（ 9～10月水深 100～200 m ）　（全長14㎝以上）
⟹ 未成魚，成魚期（生物的最小形体長40㎝）
（全長12～13㎝以上）　沿岸の極浅い所から水深 200 m までの広い海域に分布
未成魚，成魚⟹ 生物的最小形体長18㎝以上（ 3 才魚以上）
水深10～ 200 m 広い海域に分布（体長 8 ㎝より漁獲）
未成魚 ⟹ 成　魚
（体長12～20㎝，水深40～80海域）　体長23㎝以上，水深80～ 150 m
沿岸の藻場で着底生活 ⟹ 未成魚，成魚（生物的最小形 ♀: 体長24～29㎝　3才魚 ♂: 体長17～21㎝　2才魚）
（全長13㎝以上）　（極沿岸から水深 150 m ぐらいまでの海域）

の　他　生　活　史　の　特　徴
海底固形物（人工礁）に産みつけられる。
発育しながら除々に生活の場を沖に移動させる。その過程で調査海域内も通過する。
）には岩礁域に集群することから管理の仕方によっては産卵親魚の保護も考えられる。
にかくれる性質がある。
に集群し，夜になると群をといて散らばり散在したブロックで索餌する。
生活をする。

第4表　対象魚類の食性

魚種名		餌料種類
ヒラメ（未成魚，成魚）	体長18cm未満	エビ，小魚
	18cm以上	魚（マイワシ，カタクチイワシ，イカナゴ，ネズミコチ等）
アイナメ（未成魚，成魚）	体長15～25cm	エビ類，小型魚類，カニ，ワレカワ等
	25cm以上	小型魚類（ネズミゴチ，マイワシ等），エビジャコ，多毛類
キツネメバル（未成魚，成魚）	体長15cm未満	モエビ，ヨエビ，カニ類
	15cm以上	イワシ類，イカナゴ等の小型魚類，捕食が増す
マコガレイ（未成魚）		ゴカイ，クモヒトデ
（成　魚）		ゴカイ，クモヒトデ，エビ，ヤドカリ，端脚類
ムシガレイ（未成魚）	体長18cm未満	エビ，カニ等底生甲殻類
（成　魚）	18cm以上	魚類（イカナゴ等），エビ，カニ等底生甲殻類

調査海域内において，6月22～24日，10月25～27日に実施した，刺網試験結果では，6月にはマイワシが漁獲され，6月，10月の魚食性魚種の胃中には，ネズミゴチ．マイワシ等の小魚が多く見られ，魚食性魚の餌となる魚種が，調査海域には多く分布しているものと推測され，イカナゴも多く分布していることから，魚食性魚の好餌料場となり得る。

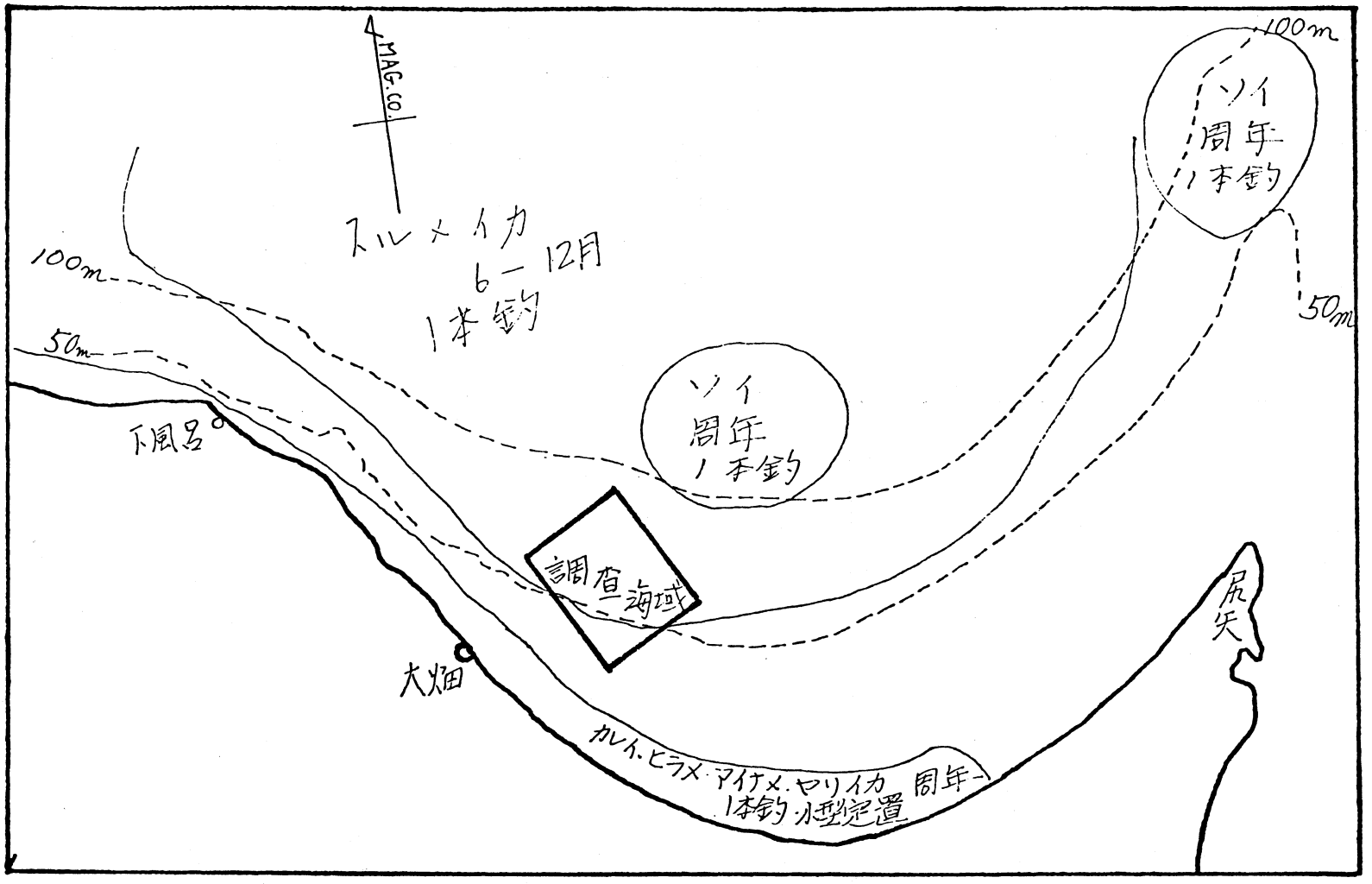
他方，調査海域には，端脚類が多数分布しており，砂場では多毛類，クモヒトデも多く見られることから，ベントスフィーダーの魚類にとっても，好餌料場となり得るものと推測される。

3. 利用漁業の実態

昭和53年度における本地区漁船漁業（採貝・採草を除く）の生産高で，数量・金額共にイカ釣漁業が首位を占め，近年イカ釣漁業の不振傾向から，他魚種資源への依存転換を余儀なくされる状況にある。

本地区の対象魚類と見込まれるヤリイカ，カレイ，ソイ，ヒラメ，アイナメは，53年度の漁獲順位で6～11番目にランクされており，これら魚種生産高は102トン7,800万円になる。

対象魚類に関する主な漁業は，一本釣，延縄及び小型定置網の3種であるが，カレイ，ヒラメ，ヤリイカ，アイナメの漁場は，20m以浅海域で行われ，キツネメバルを対象とした1本釣は50m以深の海域で操業されている。調査海域は各種魚類の通過海域となっているが，この海域に構築物を設置することにより，対象魚類の生活の場が形成されるものと期待され，漁場の拡大にもつながろう。



第1図　大畑沖漁業別漁場図

第5表　昭和53年大畑地区主要漁船漁業漁獲魚種状況

順位	魚種	金額	数量
1	スルメイカ	3,439百万	8,332トン
2	アカイカ	3,267	10,625
3	サクラマス	90	77
4	サケ	63	74
5	タコ	39	154
⑥	ヤリイカ	38	39
⑦	カレイ	19	33
8	カラフトマス	18	68
⑨	ソイ	12	17
⑩	ヒラメ	6	5
⑪	アイナメ	3	8
12	サメ	3	20

○印　対象魚種（県統計より）

第6表　利用漁業の状況

項目＼業種	一本釣	延縄	小型定置網
漁期	周年	1～9月	3～7月，10～1月
着業隻数	140隻	117隻	39統
漁船階層	2－3トン	2－3トン	2－3トン
平均出漁日数	110日	45日	150日
1隻1出漁日当り漁獲量	94 kg	666 kg	718 kg
対象魚種	キツネメバル，カレイ，アイナメ，ヤリイカ，その他	カレイ類，ヒラメ，キツネメバル，アイナメ，その他	ヤリイカ，カレイ類，ヒラメ，キツネメバル，アイナメ，その他

4. 造成適地，対象魚種及び漁業

(1) 造成適地

調査開始に先がけて，予定した調査海域のうち，実際に人工礁を設置する場所としてふさわしい海域を第2図に示した。選定理由は次のとおりである。

A，海底が平坦で，堆積層が2m以下と浅く，魚礁ブロック埋没の危険が少ない。

B，釣・延縄の主対象である，ムシガレイにとって好む底質（砂～砂礫）である。

C，ヤリイカ・アイナメの産卵水深範囲内にあり，産卵場としての期待がもてる。

D，ヒラメ親魚の分布水深に相当し，親魚保護も可能である。

E，主たる対象漁業である一本釣の操業可能水深（70～80 m）である。

F，対象漁業者の利用しやすい位置にある。

5. ブロック配置計画の基本的考え方

人工礁と，対象魚類生態との関わりについて，これ迄の調査により，ある程度明らかにされた事項をまとめるとヤリイカは，人工礁が産卵場となり，更にふ出した稚仔の生活の場になる可能性もある。

ヒラメの場合は，人工礁周辺が索餌場となり，親魚保護場にもなる。

ムシガレイは産卵期に，礁のくぼみに陰れる習性があることから，親魚保護場となり，また索餌場となる。

キツネメバル及びアイナメは，常時生活を営む場となる。

このように，対象魚類は夫々生涯の大部分又は一時期に，魚礁ブロック周辺において，生活の場を形成すると考えられるが，生物の生活場を形成する第1の目的に加えて，第2のブロック設置目的は生産手段（漁業）にとっても利益をもたらすものである。

つまり，より多くの漁船が同時に操業できるような広がりが必要であるし，例えば流し釣の場合に要求されることであるが漁船が適当に海底の山や谷の上を通過できるように海底地形を造成する必要がある。

(2) 対 象 魚 種

A，ヤ リ イ カ

B，ヒ ラ メ

C，カ レ イ（主としてムシガレイ）

D，キツネメバル（ソ イ）

E，ア イ ナ メ

(3) 対 象 漁 業

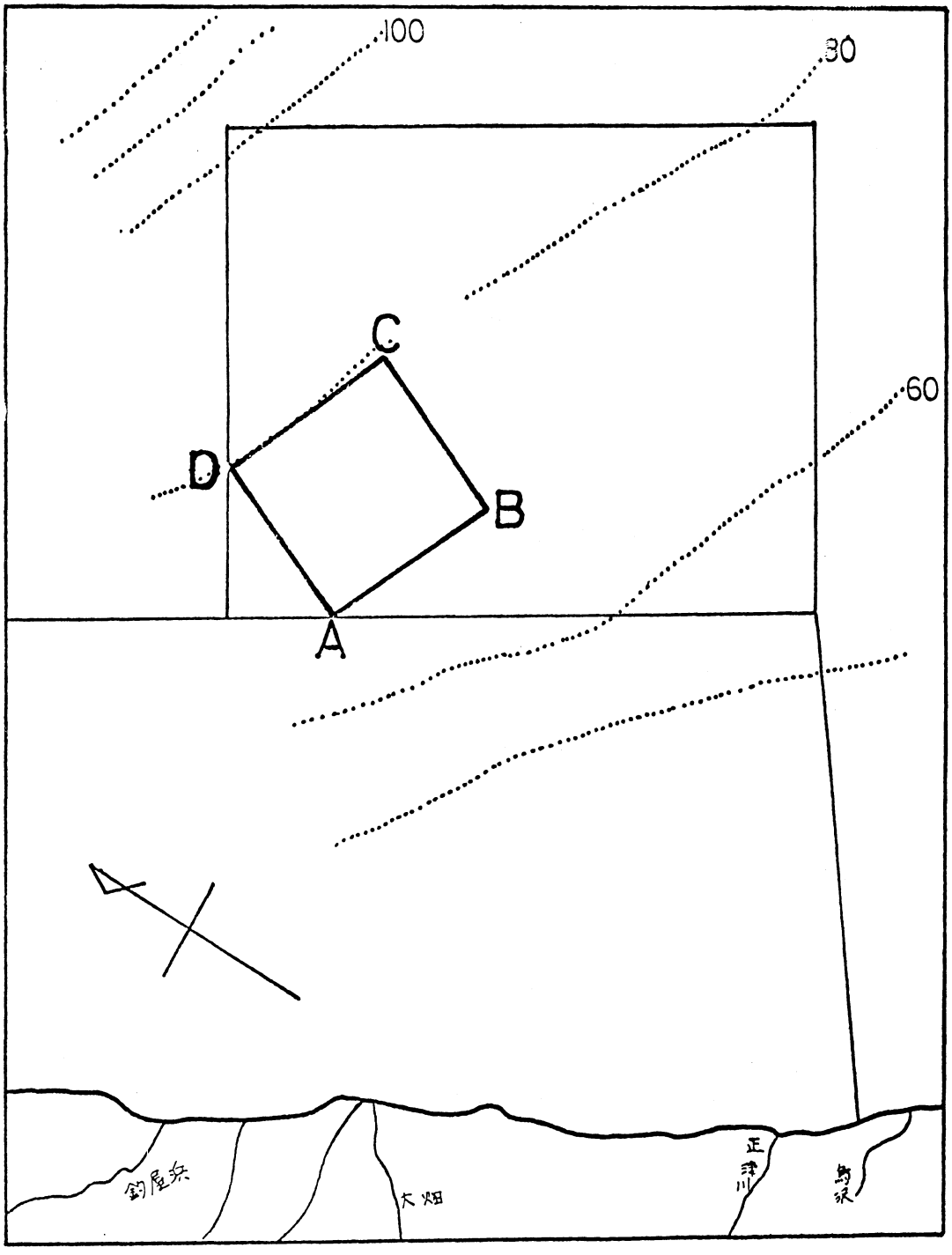
A，一 本 釣 漁 業

B，延 縄 漁 業

C，小型定置網漁業

(4) 漁場造成面積

1,450 m × 1,450 m = 2,102,500 m² （ 2102.5 ha ）



第２図　漁場造成予定海域

9．人工礁漁場造成事業効果調査

A　西津軽地区

Ⅰ　調　査　目　的

既設人工礁漁場造成事業の効果について，技術的側面から検討を行ない，今後の事業推進上有効な指針を得，もって沿岸漁業振興に資する。

Ⅱ　調　査　内　容

1. 調　査　期　間　　昭和54年4月～55年3月
2. 調　査　海　域　　鰺ケ沢沖，水深45～50 m
3. 調　査　船　　民間委託調査船鱗宝丸（田浦勇作所有3.09トン，20PS），正栄丸（北島正一所有8.0トン，45PS）
4. 担　当　者　　漁業部長　富永　武治　　技　　師　鈴木　史紀
　　研究管理員　赤羽　光秋
5. 調査項目及び方法

(1) 調　査　項　目

A　魚類蝟集状況

B　生物付着状況

C　魚礁設置状況

(2) 調　査　方　法

A　魚類蝟集状況

刺網（4反，2放）を使用して漁獲試験を実施し，魚礁周辺における魚類分布の態様を把握すると同時に，潜水を委託して魚類蝟集状況を観察した。

B　生物付着状況

潜水して状況観察を行なった。

C　魚礁設置状況

同　　上

Ⅲ　調　査　結　果

1. 魚類蝟集状況

(1) 漁 獲 試 験

54年11月21日に，鯵ケ沢N$\frac{1}{2}$E，約7,000 m沖合，水深48m海域に，刺網4反づつ，人工礁の真近（水平距離200 m）と人工礁からやや離れた海域（同700 m）に夫々設置し，翌22日に揚網して，2海域の漁獲状況を比較したが，その結果は第1表のとおりで，刺網漁業試験によって漁獲されたのは，8魚種13尾で，人工礁から近い海域で，多く，遠いところでは，密度がうすいと云う結果が出た。

第1表 人工礁からの距離別漁獲状況

魚種＼人工礁との距離	200 m	700 m
マコガレイ	1	
クロソイ	1	
アイナメ		1
コモンカスベ	3	1
カジカ		1
サケ	1	
ホウボウ	3	
トラザメ	1	
計	10尾	3尾
反当尾数	2.5尾	0.75尾

これは，人工礁に魚類蝟集機能が発揮され始めたのではないかと推察される。人工礁に近い海域に分布していたホウボウ3尾のうち，1尾は潮虫に食されていたため，性別，発育段階等不明であるが，他の2尾（♀，体長37cm及び　体長26cm）は共に成熟しており，産卵親魚の様態を呈していた。

一方，クロソイ（♂：体長21cm），トラザメ（♀：全長46cm）は未成熟であった。混獲されたサケは潮虫食害によって詳しくは不明であるが，尾叉長58.5cmの雌であった。

(2) 潜 水 調 査

55年3月29，30日の2日間，人工礁設置場所（鯵ケ沢N$\frac{1}{2}$E 7,000 m，水深49m）において，委託による潜水調査を実施したが，確認された魚類は，イシダイ（体長10cm～15cm）4尾，キツネメバル（10cm～25cm）4尾，ヒラメ（20cm）1尾，アイナメ（20cm～23cm）1尾及びスケトウタラ（30cm）1尾で，合計11尾であった。

前年3月の潜水調査ではイシダイとアイナメの2魚種だけであったが，本年度は5魚種に増えており，特にキツネメバルが出現したことは注目される。

2. 生物付着状況

55年3月に行なった潜水の場所は，1.5 m角型（正方形）ブロック，カマボコ型ブロック，及びポリコン魚礁の3種で，夫々1回づつ，合計3回潜水を行なった。

1.5 m角型ブロックは53年に設置されたもので，フジツボが密生していたほか，ヤリイカ卵，ウニ，ヒトデの付着がみとめられ，ヤリイカ卵は，ブロック内側の天井面から垂下しており，数個のブロックについて見た結果では，どのブロックにも，付着量に若干の差があったが，認められた。カマボコ型ブロックの場合もフジツボが密生し，ブロック基部にヤリイカ卵の付着がみとめられた。

この魚礁は54年に設置されたものである。

今回潜水したポリコン魚礁も54年に設置されたもので，フジツボが全体に付着していたほか，海底に近いところの一部に少量のヤリイカ卵が付着していた。

以上生物付着状況のうち，とりわけ興味深いことはヤリイカ卵の付着状況である。

前年３月に行なった潜水調査結果とくらべると，本年は全般にヤリイカ卵の付着量は少ないようである。

このことは，本年の潜水調査時における水中透視度が４ｍ前後で，前年の５～７ｍにくらべて極めて可視範囲が狭かったことによるものと思われる。今後ひき続き調査を積重ねることによって，潜水調査の成果は向上しよう。

3. 魚礁設置状況

54年度に潜水調査した，1.5ｍ角型ブロック（４個），カマボコ型ブロック（１基）及びポリコン魚礁（１基）は何れも埋没，洗掘がみとめられず，着底は良好に保たれていた。

但し，ポリコン魚礁にとりつけられていた面（ポリコン板）の一部が外れているのがみとめられた。

B　三　沢　地　区

I　調　査　内　容

1. 調　査　期　間　　昭和54年４月～55年３月
2. 調　査　海　域　　三沢市四川目沖，水深40～45ｍ
3. 調　査　船　　民間委託調査船　輝昌丸（寺井輝嗣所有 4.48 トン，35馬力）
　　〃　　久栄丸（河村清治所有 4.5 トン，25馬力）
　　〃　　妙幸丸（佐々木光夫所有 4.9 トン，35馬力）
4. 担　当　者　　漁業部長　富永　武治　　技　　師　鈴木　史紀
　　研究管理員　赤羽　光秋
5. 調査項目及び方法

(1) 調　査　項　目

A　魚類蝟集状況

B　生物付着状況

C　魚礁設置状況

(2) 調 査 方 法

A 魚類蝟集状況

刺網（12反）による漁獲試験を実施し，魚礁周辺における魚類分布の態様を把握すると同時に，潜水（委託）により魚類蝟集状況を水中観察した。

B 生物付着状況

潜水して状況観察を行なった。

C 魚礁設置状況

同　　上

II 調 査 結 果

1. 魚類蝟集状況

(1) 漁 獲 試 験

第1表 刺網試験操業結果要目表

投網月日		10. 4 ～ 10. 5	3. 23 ～ 24
揚網月日		10. 5 ～ 10. 6	3. 24 ～ 25
操業回数		6回	6回
〃 水深		34～40m	34～41m
延使用反数		12反	12反
漁獲尾数	ヒラメ	3	2
	マガレイ	3	2
	ババガレイ	1	2
	イシガレイ	1	
	ムシガレイ	1	
	メイタガレイ	3	
	マコガレイ		6
	エゾイソアイナメ	16	
	カナガシラ	1	
	ガンギエイ	11	2
	ホシザメ	56	
	サバフグ	3	
	フクラギ	1	
	キツネメバル		1
	アイナメ	3	1
	フサギンポ		1
	魚類計	103尾	17
	ツガルウニ	260	480
	ヒトデ	32	82
	ホヤ		3
	モスソガイ	8	
	カニ	10	
	その他の動物計	310	565
魚類の反当り尾数		8. 6尾	1. 4尾

54年10月及び55年3月に，三沢地区人工礁漁場において，固定式底刺網漁業試験を延12回実施したが，10月には，13魚種，103尾，及びその他の動物4種，310個体が，3月には，8魚種17尾，及びその他の動物3種，565個体が漁獲された。

この中で多く出現している生物の種類をあげると，ツガルウニ，ヒトデ，ホシザメ，エゾイソアイナメ等で，有用魚種である，ヒラメ，カレイ，アイナメ，キツネメバル等は，著しく少なかった。

刺網漁業試験とほぼ同時期に実施した潜水調査結果では，アイナメ，キツネメバルなどの有用魚類が出現しており，ツガルウニやヒトデは見られなかった。

したがって，潜水調査で見られる生物と刺網によって漁獲される生物とは，必ずしも一致した結果は得られなかった。

この原因としては，刺網の設置場所が魚礁ブロックから20m以上離れているため，魚礁近傍での潜水調査と異った結果が出たものと思われる。

一方，確認魚類の違いから魚礁漁場を利用する漁法として，刺網漁業以外の漁具，漁法導入が必

要と思われる。

(2) 潜　水　調　査

54年9月と，55年3月に，人工礁設置場所において，委託により，潜水調査を実施した。

本調査で視認された魚類は，9月は（5回潜水）98尾，3月は（3回潜水）59尾で，潜水1回当りの魚類観察尾数は，両月とも，20尾内外であった。

第2表　潜水によってみとめられ人工礁における魚類

調　査　月　日	9月 11～12日	3月 22～23日
潜 水 の 回 数	5回	3回
ア　イ　ナ　メ	33尾	25尾
キ ツ ネ メ バ ル	20	30
カ　レ　イ	4	3
ヒ　ラ　メ	1	1
カ　ワ　ハ　ギ	20	
カ　ン　パ　チ	20	
ブ　リ	4	
計	102	59
潜水1回当りの魚類尾数	約20尾	約20尾

1回の潜水によって観察出来る範囲は限られており，半径およそ15mと見積られる。

53年までの調査および今回の調査結果から云えることは，以上の仮定に基づけば，三沢地区人工礁漁場に蝟集している魚類尾数は約72,000尾である。

但しここにおける魚類とは，9月及び3月に行なった潜水調査によってみとめられた魚類の如く，漁業にとって有用な魚種であり，かつ魚体は何れも魚獲対象になるサイズのものを指しており，このほかに9月の潜水によっては無数の魚類稚仔（イシナギの仔魚と思われる）が観察されているが，このような生物を含まないものである。

これら魚類の詳細については巻末表に掲げてあるが，最も多くみとめられた魚種の体長を潜水観察の結果からあげると，アイナメは40cm級，キツネメバルは30cm級，カワハギ20～25cm，カンパチ20cm級であった。

先の尾数試算結果から人工礁漁場の蝟集魚類総重量を推算することも可能である。

この場合魚類の平均体重をどの程度に見積もるかによって結果は大きく変わるが，本潜水調査によって，一番多くみとめられた40cm級アイナメは体重約960gに相当する。

しかしこれは三沢地区人工礁漁場でみとめられた魚類の中では大型の方に属するので，一応魚類1尾当りの体重を500g～600gと想定してみて，尾数試算から総重量を推算してみると36.0トン～43.2トンとなる。

この推算値は多くの不確定要素にもとづいて算出した値であるから，精度以前の問題を含んだものであるが，ひとつの推理として無意味なものではないと思われるため敢えて推論を行なったものである。

推論の上に推論を再三重ねることになるが，魚類の行動生態が1日周期であるとすれば，先の魚礁漁場における魚類総重量を1日当りの漁獲可能重量と見做すことができるので，三沢地区人工礁漁場における1日当りの魚類生産可能量として40トン程度見込むことが出来る。

以上の推論の過程を確かめることは今後の本調査の課題であるが，今後の調査を有効に進めるためにはこのような仮説の設定も必要であると云える。

2. 生物付着状況

54年９月11～12日の２日間，５回の潜水によって調査したブロックは，1.5ｍ角型礁（１回目及び３回目）及び，三角型ジャンボブロック（２，４，５回目）で，設置年度は52年である。

これら各ブロックには，ホヤ，イソギンチャク，フジツボ及びウニ（ムラサキウニ）が着生していた。

このうち最も多く眼についたのは，ホヤとフジツボで，イソギンチャク，ムラサキウニの順であったが，このほか，白色でちろいサンゴ状生物の付着もみとめられている。

付着生物の大きさは，ホヤ１～５㎝，フジツボ１～２㎝，イソギンチャク３㎝，ウニ３～５㎝及びサンゴ状生物20～25㎝である。

一方55年３月22日及び23日の両日，３回の潜水によって調査したブロックは，51年に設置された1.5ｍ角型並びに三角型ジャンボ礁（２基）と52年に設置された三角型ジャンボ礁１基である。

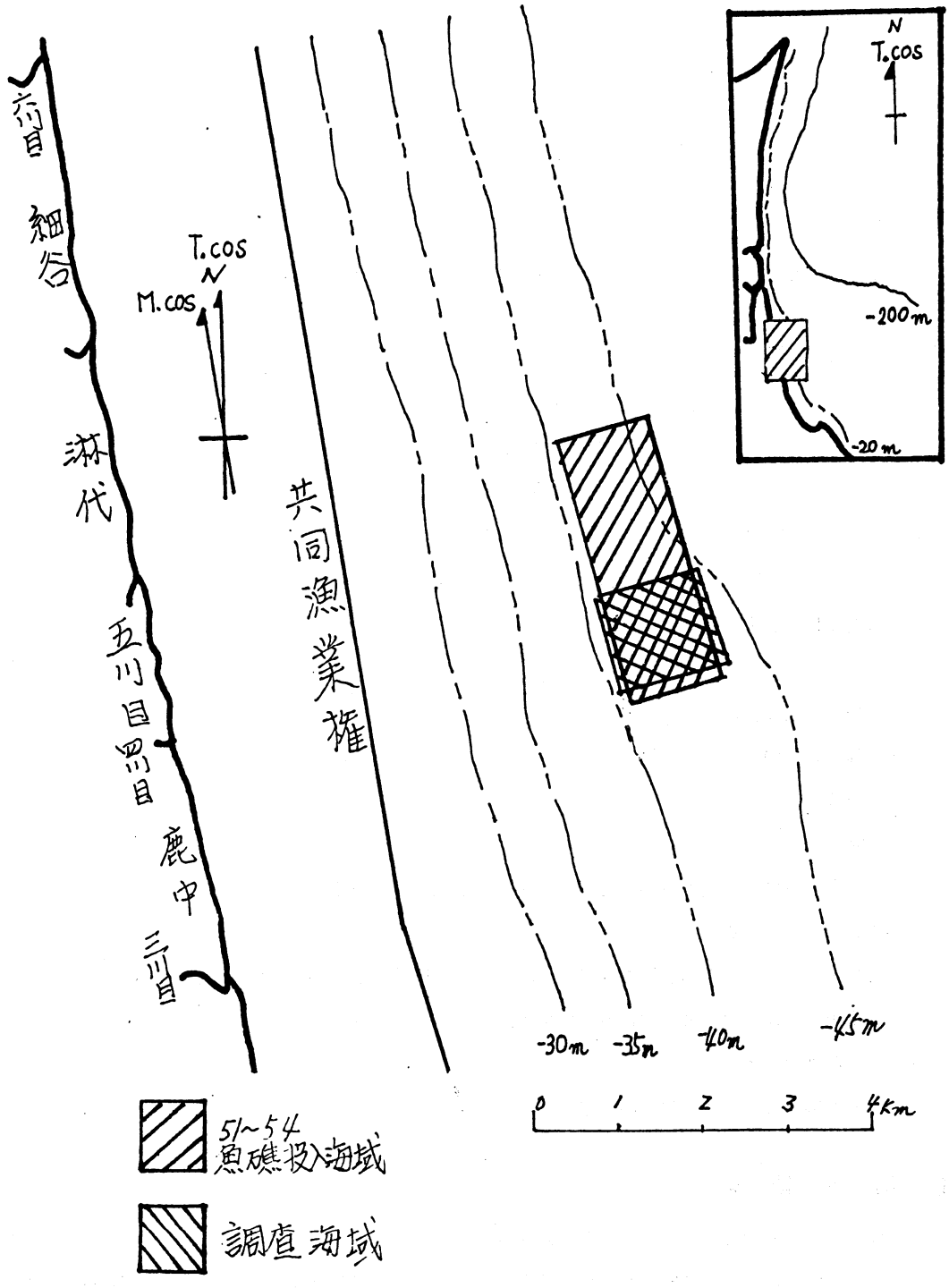
51年の各ブロックにはホヤ（６～12㎝）の密生が顕著にみとめられたほか，イソバナ，イソギンチャク，フジツボ，ヒトデなどの着生もみとめられた。

これに対し，52年設置ブロックにはイソバナ，イソギンチャク，ウニ及びホヤ（４㎝）が夫々少しづつ分散して着生しており，経過年数による着生の相違を窺わせていた。

3. 魚礁設置状況

潜水を行なった各ブロックの海底底質は，全般に貝殻混じり砂で，魚礁着底の状況は良好に保たれ，20㎝程度の僅かな洗掘があったほかは，埋没はみとめられなかった。

但し，1.5ｍ角型ブロックは水平方向に散在し，積み重なった状態がみとめられなかったこと，及び三角型ジャンボブロック１基の一部に破損箇所があったこと，の２点を設置方法の改善を要するものとして指摘できる。



第1図　調査海域及魚礁投入海域

10. 大型魚礁設置適地調査

A　東通村尻屋地区

I　調　査　目　的

大型魚礁を設置するにあたり，自然的条件を把握して設置適地を求める。

II　調　査　内　容

1. 調　査　期　間　　昭和54年８月30日
2. 調　査　海　域　　下北郡東通村尻屋藤石崎沖
3. 調　　査　　船　　第８みさき丸4.41トン，45馬力
4. 調査担当者　　技　　師　小田切　譲　二
   主任研究員　十　三　邦　昭
5. 調査項目及び方法

(1) 水　　深

魚探により測深

(2) 海　底　地　形

魚探により記録

(3) 測　　位

陸上の物標３点（トド島，尻屋崎燈台，人形山）を六分儀により測角した。

(4) 底　　質

第１図に示す９点の底質を採取し，篩による粒度分析を行い底質判別の正確を期した。

使用した採泥器はＳＫ式採泥器である。

6. 調査立合者

尻屋漁協組合員　阿　部　卯　市

III　調　査　結　果

関係組合から一致して要望のあった設置海域にボンデンを投入し，調査の起点とした。

Ｓｔ．１を中心に８方位に航走し，海底地形の探査と併せてＳｔ．９までの各点において底質を採取した。

1. 水　　深

水深64mから74mまでの2mごとの各等深線は，海岸線にほぼ平行して走り，閉塞線は形成されていない（第2図）。

調査点ごとの水深を比べると，最も浅いのはSt. 2の64m，深いところはSt. 5の74mであり，水深は北西から南東へと除々に深さを増している。

2. 海底地形

2mごとの等深線にみられるように，海底は起伏のない平坦な地形であり，勾配も緩やかといえる。

水深別では64～68mが$\frac{3 \sim 5}{1,000}$の勾配で特に，調査海域の南西部ほど勾配は少ない。

一方，68m以深は$\frac{8 \sim 4}{1,000}$とやや勾配は増している。

3. 底　　質

篩による粒度分析結果は，第1表のとおりである。

これによると各地点とも粒径0.125㎜以下の微粒砂および泥の含有量は極めて少なく，中粒砂が全組成のほぼ半分を占めている。次いで多いのは粗粒砂となっている。

一方，粒径1㎜以上の極粗粒砂および細礫も比較的多く，St. 3では18%と最も多く，その外の地点は，8～14%の含有となっている。

中央粒径値による判別では，全地点が粗砂に分類される。

また，淘汰係数も1.4～1.6と良好な淘汰を示している。

さらに，今回の粒度分析では分離しなかったが，全地点において相当量（目測20～30%）の貝殻（石灰質生物の遺骸）が含まれていることが特徴的であった。

4. 適地の判定

(1) 適　　地

A 位　　置

尻屋崎燈台から磁針方位119°（真方位111°）4,400mを中心とする海域

B 水　　深

65m

C 海底地形

平担で緩やかな傾斜，勾配は$\frac{3 \sim 5}{1,000}$

D 底　　質

貝殻混り粗砂（中央粒径値0.55～0.60㎜）

(2) 適地判定理由

A 共同漁業権外であり，関係漁協が共同で利用できる。

B 現在行われている他漁業への支障がない。

C　海底地形は平坦であり，勾配は$\frac{3 \sim 5}{1,000}$と極めて緩やかな傾斜である。

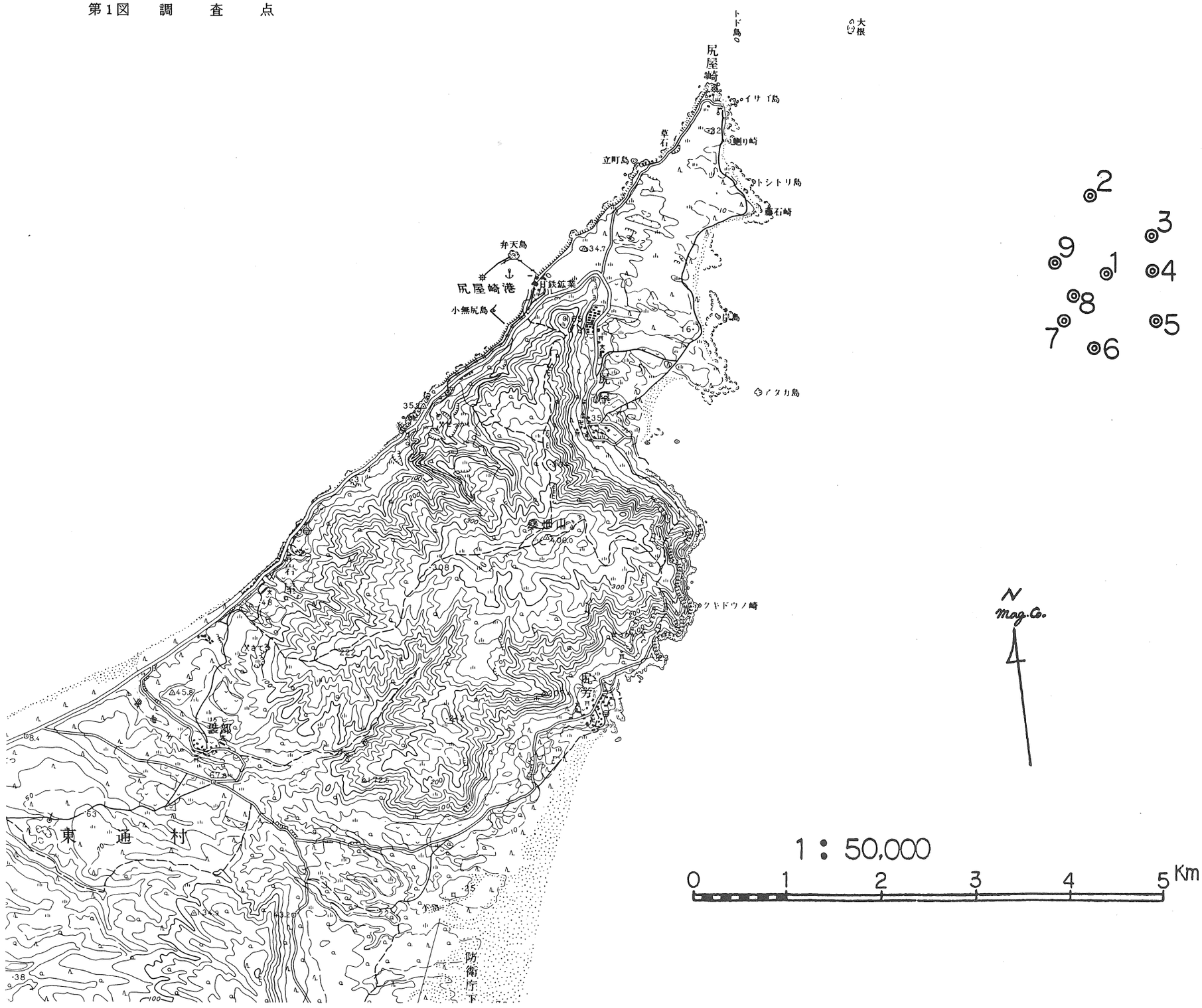
D　底質は粒砂であり，粒径0.25㎜以下の細砂の含有量は少なく，更に細かい微粒砂，泥は殆んど含まれていない。

従って，設置する魚礁は埋没する恐れはない。

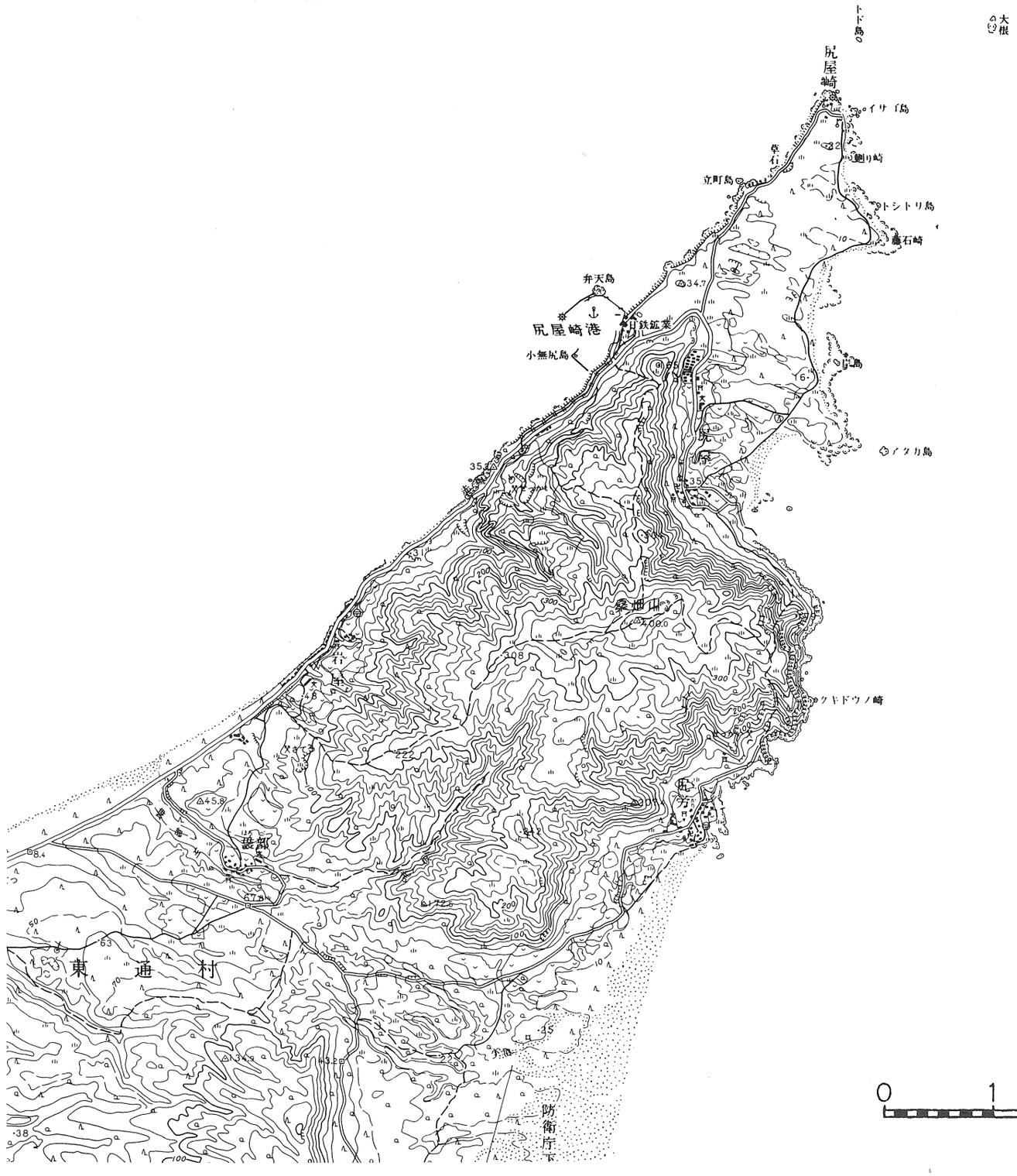
第1表　調査点の水深および底質

項目	水深	底質	粒径 2㎜以上	〃 2～1	〃 1～0.5	〃 0.5～0.25	0.25～0.125	0.125～0.063	0.063㎜以下	中央粒径値	淘汰係数
	m		%	%	%	%	%	%	%	㎜	
1	67	粗砂	3.2	5.4	24.3	59.1	7.8	0.2	0.0	0.57	1.44
2	64	〃	4.3	5.8	18.6	58.6	6.9	0.2	5.6	0.55	1.41
3	70	〃	11.9	6.7	19.5	53.7	7.6	0.2	0.4	0.60	1.61
4	72	〃	4.4	5.7	27.8	58.1	3.9	0.0	0.1	0.61	1.47
5	74	〃	4.1	7.0	30.4	52.6	5.6	0.1	0.2	0.64	1.49
6	68	〃	3.5	6.8	23.5	51.3	12.1	0.5	2.3	0.57	1.50
7	66	〃	3.0	5.3	19.2	53.5	17.6	0.7	0.7	0.53	1.43
8	66	〃	6.4	7.9	24.1	50.4	10.9	0.3	0.0	0.60	1.56
9	65	〃	3.4	6.6	30.4	44.8	13.9	0.7	0.0	0.61	1.56

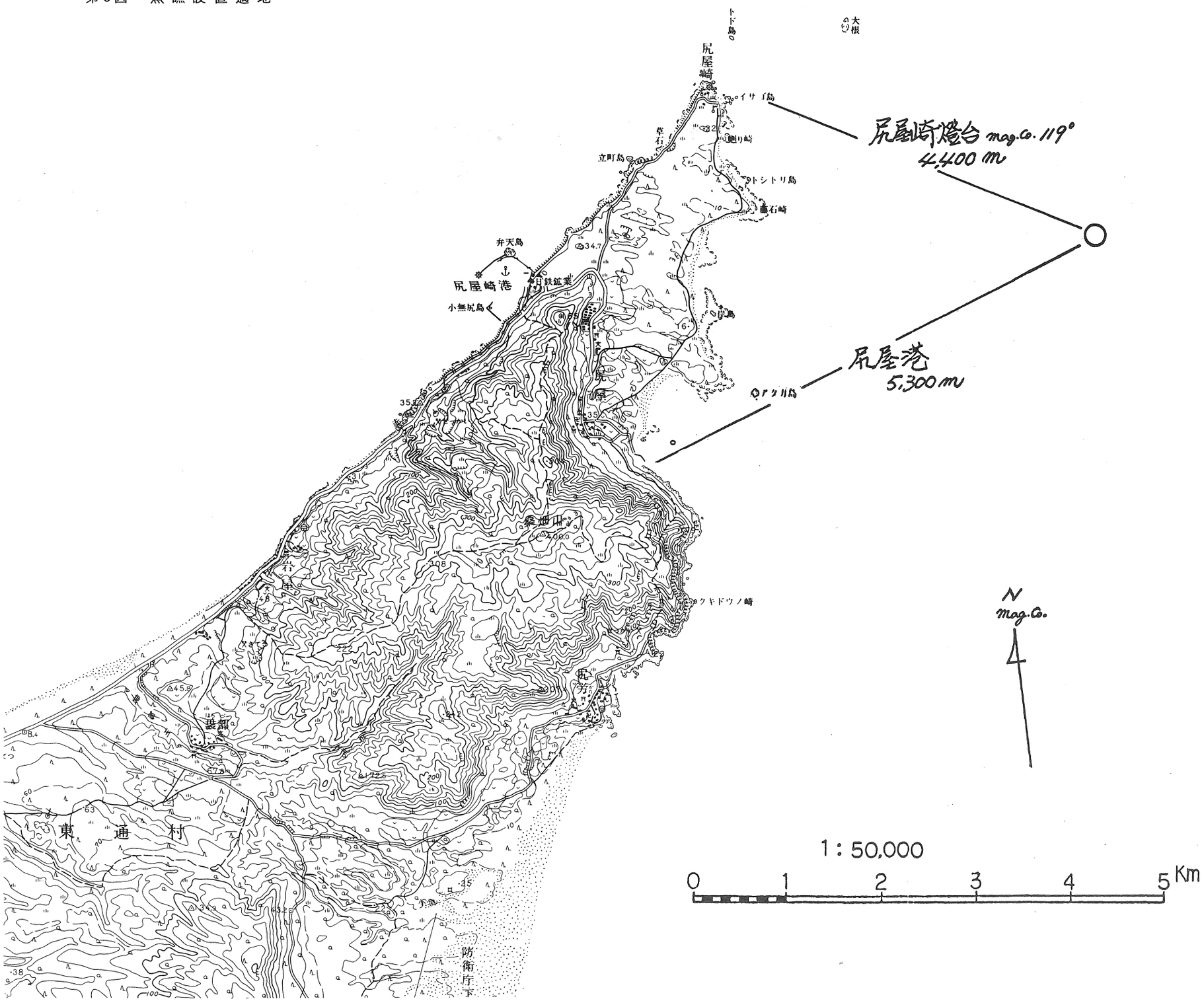
第1図　調　査　点


尻屋崎
イサゴ島
草石
刺り崎
立町島
トシトリ島
石崎
弁天島
尻屋崎港
鉄鉱業
小無尻島
イタカ島
東通村
碧部
クヒドウノ崎
防衛庁下
1
2
3
4
5
6
7
8
9
N
Mag.Co.
1：50,000
0 1 2 3 4 5 Km

第２図　　水　　深　　図


尻屋崎
トド島
大根
イサイ島
草石
立町島
トシトリ島
鷹石崎
弁天島
尻屋崎港
日鉄鉱業
小無尻島
イタカ島
経塚山
クヒドウノ崎
番部
東通村
防衛庁下
64m
66m
68m
70m
72m
74m
N
Mag.Co.
1：50,000
0 1 2 3 4 5 Km

第3図　魚礁設置適地


尻屋崎灯台 mag.co. 119°
4,400 m
尻屋港
5,300 m
N
mag.co.
1：50,000
0 1 2 3 4 5 Km
尻屋崎
尻屋崎港
東通村
弁天島
小無尻島
立町島
トシトリ島
イサド島
トド島
大根
クキドウノ崎
防衛庁下

B 易国間地区

I 調査内容

1. 調査期間　昭和54年8月31日
2. 調査海域　下北郡風間浦村易国間沖
3. 調査船　共栄丸，3.93トン，25馬力
4. 調査担当者　技師　小田切譲二
   主任研究員　十三邦昭
5. 調査項目及び方法

(1) 水深

魚探により測深

(2) 海底地形

魚探による記録

(3) 測位

陸上の物標3点（大間崎燈台，蛇浦小学校，易国間神社）を六分儀により測角した。

(4) 底質

第1図に示す9点の底質を採取し，篩による粒度分析を行ない底質判別の正確を期した。

使用した採泥器はSK式採泥器である。

6. 調査立合者

易国間漁協組合員　横谷鉄美

II 調査結果

関係組合から一致して要望のあった設置海域の中心St. 1にボンデンを投入し調査の起点とした。St. 1を中心に8方位に航走し，海底地形の探査と併せてSt. 9までの各点において底質を採取した。

1. 水深

水深70mから100mまでの10mごとの各等深線は，海岸線にほぼ平行して走り閉塞線は形成されていない（第2図）。

調査点ごとの水深を比べると，最も浅いのはSt. 8の70m，深いところはSt. 4の118mであり，水深は南西から北東へと深さを増している。

2. 海底地形

海底は起伏のない地形であるが，10mごとの等深線にみられるように，各等深線の間隔は比較的

狭く，やや傾斜を持っており，特に 100 m 前後から急勾配となっている。

水深70～ 100 m では $\frac{25\sim30}{1,000}$ 勾配であるが 100 ～ 110 m では $\frac{90}{1,000}$ ほどとなる。

一方，100 m 以浅の地点 St,5 の付近は $\frac{17}{1,000}$ と調査した海域のなかでは，最も緩い勾配を示している。

3. 底　　質

篩による粒度分析結果は，第1表のとおりである。

これによると各地点とも泥及び微粒砂の含有量は極めて少く，両者を併せても10%に満たない。

中央粒径値から判別すると，St,2 と St,9 の2点は粗砂に属し，のこりの6点は全て中砂に属する。

また，St,1，6，8の3点では2～4 cm の小石（中礫）が混っていた。

一方，淘汰数を見ると，1点台の良好な淘汰を示す点が多いが，St,3，5では2点台とやや高くなり，海峡の早い潮流の影響を水深の深い方がより強く受けていることをうかがわせる。

4. 適地の判定

(1) 適　　地

A 位　　置

大間崎燈台から磁針方位 119°（真方位 110.5°）8,670 m を中心とする海域

B 水　　深

97m

C 海底地形

平坦で緩い傾斜，勾配は $\frac{17}{1,000}$

D 底　　質

中砂（中央粒径値 0.46 mm）

(2) 適地判定理由

A 共同漁業権外であり，関係漁協が共同で利用できる。

B 現在行われている他漁業への支障がない。

C 海底地形は平坦であり，勾配は $\frac{17}{1,000}$ と緩やかな傾斜である。

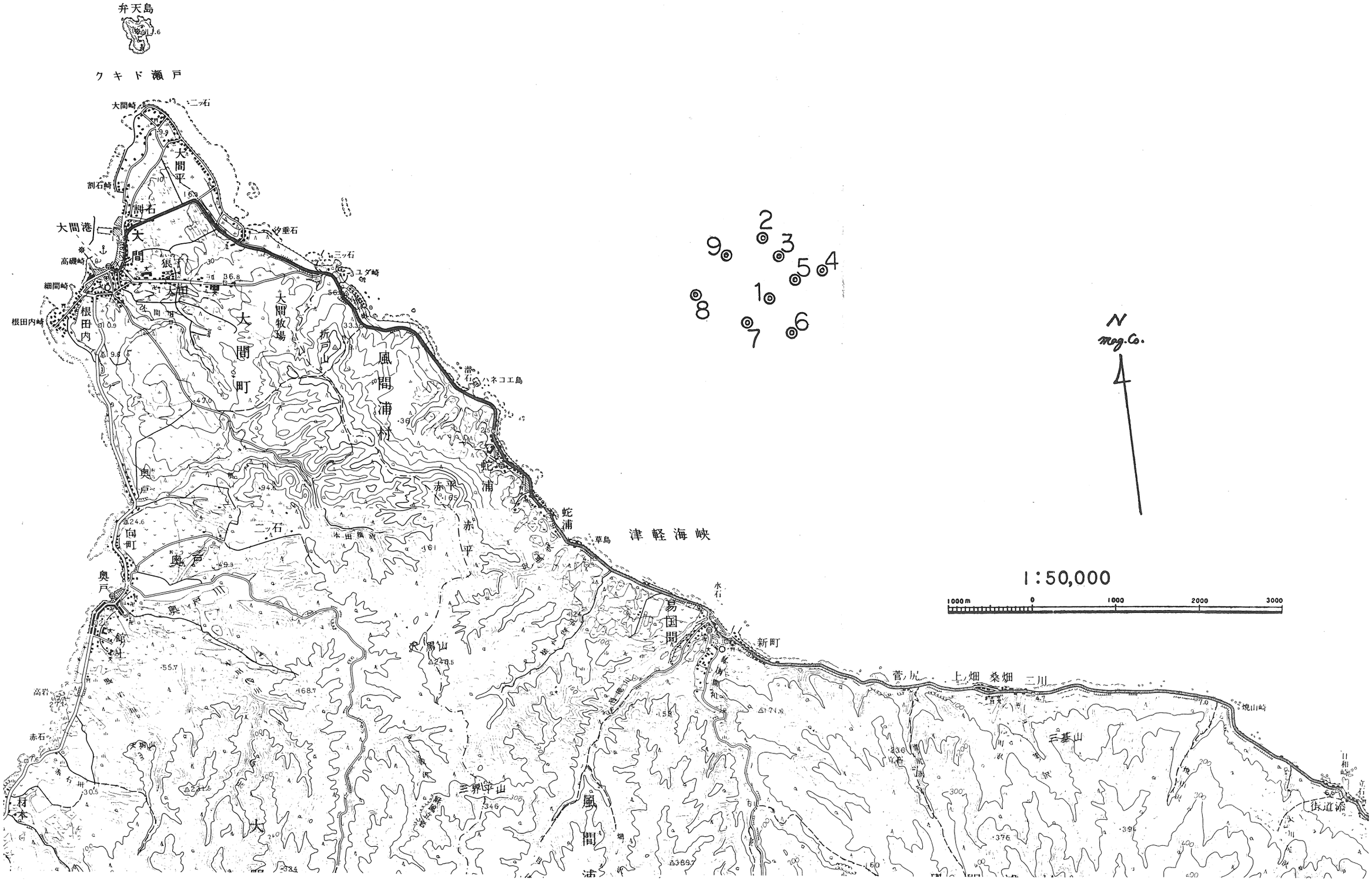
D 底質は中砂であり，泥の含有量は少く，設置する魚礁は埋没する恐れはない。

E 当海域においては，ソイ，メバルの一本釣が沿岸の天然礁で行われており，これらの魚種と付近に天然礁がないので，回遊性の魚種ブリ，スズキ等の集魚も期待できる。

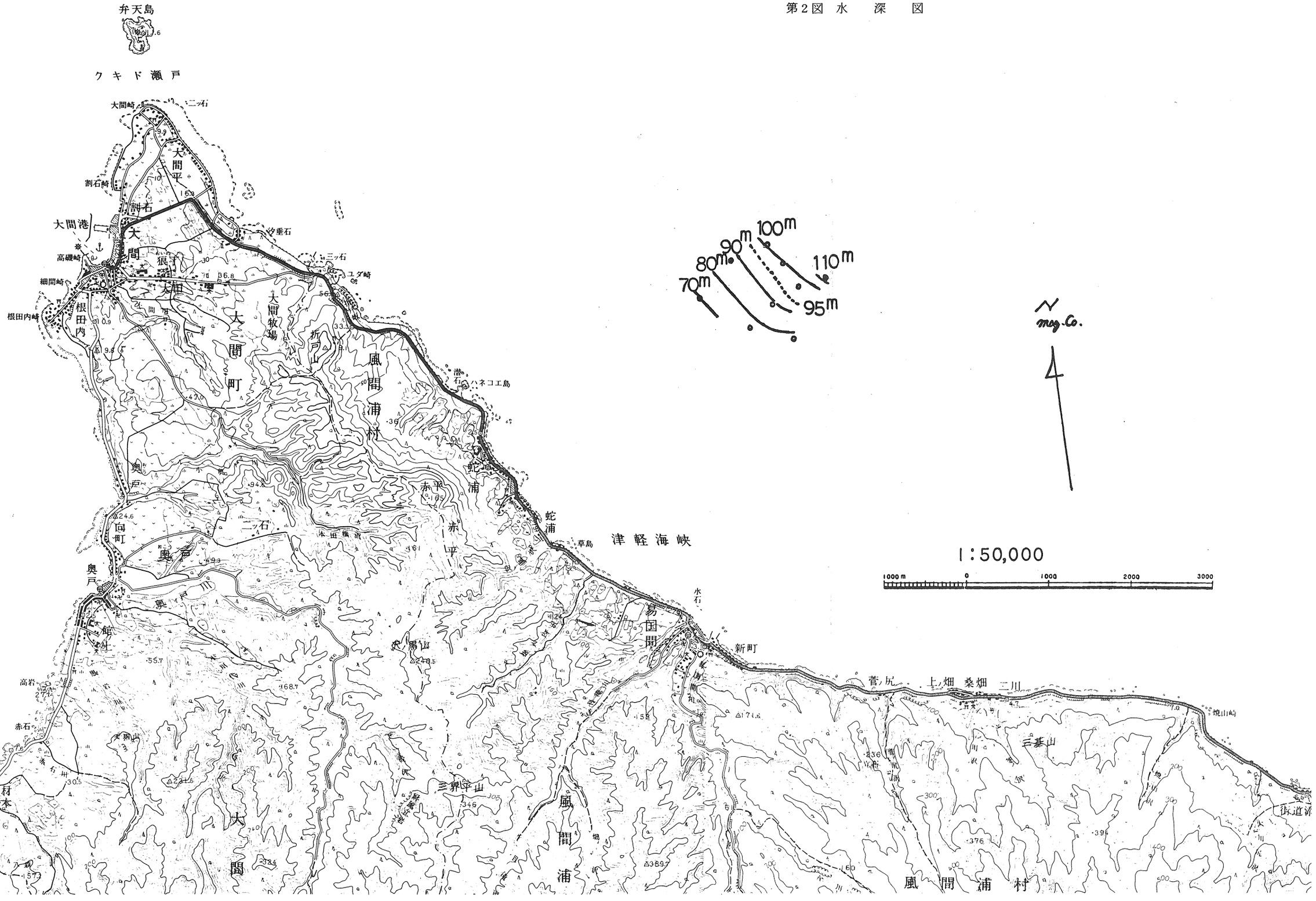
第1表　調査点の水深および底質（易国間）

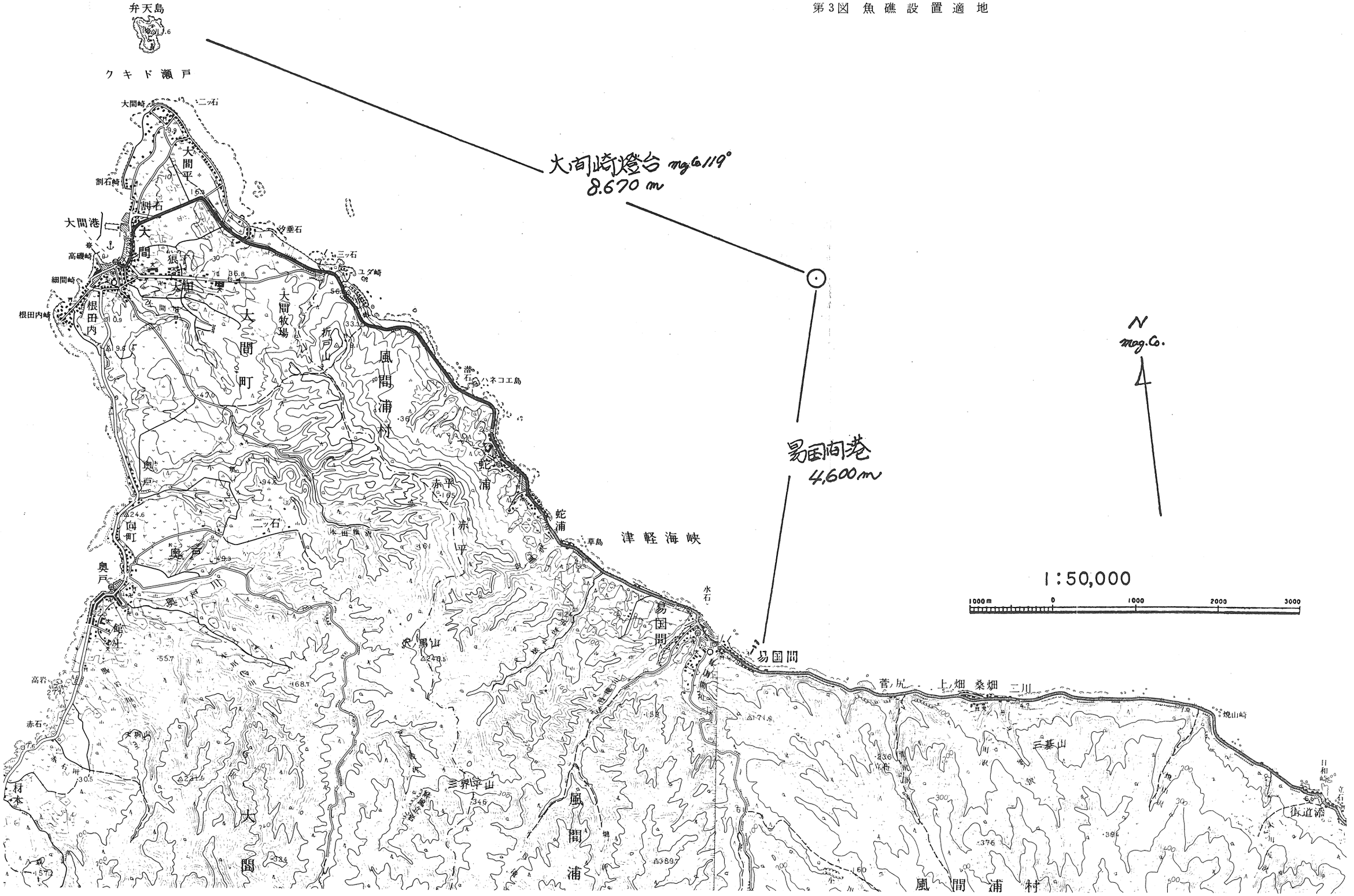
調査点＼項目	水深	底質	粒径 2 mm 以上	〃 2～1	〃 1～0.5	〃 0.5～0.25	0.25～0.125	0.125～0.063	0.063 mm 以下	中央粒径値	淘汰係数
	m		%	%	%	%	%	%	%	mm	
1	89	中砂	10.5	6.4	11.5	28.1	39.0	4.3	0.2	0.41	1.84
2	101	粗砂	38.3	6.5	8.5	19.0	25.1	2.4	0.3	0.93	—
3	99	中砂	22.5	5.2	9.6	25.4	34.3	2.7	0.3	0.50	2.72
4	118	2回採取を試みたが採泥できず									
5	97	中砂	15.4	6.8	10.5	27.9	35.4	3.9	0.1	0.46	2.10
6	78	〃	10.8	3.9	5.7	38.6	34.5	5.2	1.3	0.42	1.60
7	75	〃	9.6	4.6	8.9	31.5	39.8	5.2	0.3	0.39	1.66
8	70	〃	11.6	5.8	10.6	23.3	42.6	5.5	0.6	0.37	1.89
9	87	粗砂	15.4	6.1	11.1	29.7	31.9	4.2	1.6	0.59	1.57

第1図　調　査　点


弁天島
クキド瀬戸
大間崎
二ッ石
大間平
割石崎
割石
大間港
汐垂石
高磯崎
大間
狼
細間崎
大間牧場
根田内
根田内崎
大間町
折戸山
風間浦村
蛇浦
赤平
奥戸
二ッ石
奥戸
津軽海峡
草島
易国間
新町
菅ノ沢
上ノ畑
桑畑
三川
三基山
横山崎
日和崎
立石
街道端
高岩
赤石
大平山
三界平山
風間浦
N
mag.Co.
1:50,000
1000m 0 1000 2000 3000

第2図　水　深　図


弁天島
クキド瀬戸
大間崎
二ッ石
大間平
割石崎
割石
大間港
汐垂石
高磯崎
大間
細間崎
根田内
根田内崎
大間牧場
折戸山
風間浦村
潜石
ハネコ工島
蛇浦
赤平
奥戸
二ッ石
奥戸川
館ノ下
黒山
津軽海峡
草島
易国間
新町
水石
菅沢
上ノ畑
桑畑
三川
焼山崎
高岩
赤石
大狗山
三界平山
三基山
街道
村本
大間
風間浦
100m
90m
80m
70m
110m
95m
mag.Co.
1:50,000
1000 m
0
1000
2000
3000


弁天島
クキド瀬戸
大間崎
二ッ石
大間平
割石崎
割石
大間港
垂石
三ッ石
ユダ崎
高磯崎
細間崎
根田内
根田内崎
大間牧場
折戸山
風間浦村
潜石
ハネコエ島
蛇浦
赤平
向町
二石
奥戸
奥戸川
館野
男山
津軽海峡
水石
易国間
菅沢
上畑
桑畑
三川
焼山崎
三基山
日和崎
街道添
赤石
大狗山
茅台川
材本
三昇平山
大間町
風間浦村
大間崎燈台 mg.6.119°
8.670 m
易国間港
4,600m
N
mag.Co.
1:50,000
1000m 0 1000 2000 3000

C　六ケ所泊地区

Ⅰ　調　査　内　容

1. 調　査　期　間　　昭和54年８月29日
2. 調　査　海　域　　上北郡六ケ所村泊
3. 調　　査　　船　　第３宝漁丸　3.04トン，15馬力
4. 調査担当者　　技　　師　小田切　譲　二
　　主任研究員　十　三　邦　昭
5. 調査項目及び方法

(1) 水　　深

魚探により測深

(2) 海　底　地　形

魚探により記録

(3) 測　　位

陸上の物標３点（東北電力の気象観測塔，物見崎灯台，中山崎灯台）を六分儀により測角した。

(4) 底　　質

第１図に示す11点の底質を採取し，篩による粒度分析を行ない底質判別の正確を期した。

使用した採泥器はＳＫ式採泥器である。

6. 調査立合者

泊漁協組合員　三　浦　　博

Ⅱ　調　査　結　果

関係組合から一致して要望のあった設置海域にボンデンを投入し調査の起点とした。

Ｓｔ.１を中心に８方位に航走し，海底地形の探査と併せてＳｔ,11までの各点において底質を採取した。

1. 水　　深

水深75mから90mまでの５mごとの各等深線は，海岸線にほぼ平行して走り，閉塞線は形成されていない（第２図）。

調査点ごとの水深を比べると，最も浅いのはＳｔ,11の74m深いところはＳｔ,８の96mであり，水深は西から東へと深さを増している。

2. 海　底　地　形

海底は起伏のない地形であるが，５mごとの等深線にみられるように各等深線の間隔は比較的狭

く，やや傾斜を持っている。

水深75～80mは$\frac{22}{1,000}$，80～85mは$\frac{26～38}{1,000}$，85～95mは$\frac{50}{1,000}$の勾配であり，水深85m以深で勾配はやや急となっている。

3. 底　　質

篩による粒度分析結果は第1表のとおりである。

これによると各点とも，泥及び微粒砂の含有量は極めて少ない一方，粒径0.125～0.5㎜の中粒砂及び細粒砂の占める割合が高く，両者を併せると90%ほどになる。

また，淘汰係数にみられるように1.3～1.5の数値を示し，良好な淘汰であることがわかる。

一方，中央粒径値から全点が中砂に分類され，調査海域内は，極めて均一な特徴を持った単調な海底といえる。

他方，量的には少ないが粒径2㎜以上の細礫が調査海域の南側の水深80m以深にみられる。

4. 適地の判定

(1) 適　　地

A 位　　置

物見崎燈台から磁針方位126.5°（真方位118.5°）3,120mを中心とする海域

B 水　　深

81～82m

C 海底地形

平坦で緩い傾斜，勾配は$\frac{26}{1,000}$

D 底　　質

中砂（中央粒径値0.38～0.39m）

(2) 適地判定理由

A 泊漁業協同組合の共同漁業権内であるが，設置後の利用については，他漁協組合員も自由に操業できることに合意ができている。

水産庁の特認を得ている。

B 現在行なわれている他漁業への支障がない。

C 海底地形は起伏のない単調な地形であり，水深85m以浅のため勾配は$\frac{22}{1,000}$と当海域のなかでは緩かな傾斜となっている。

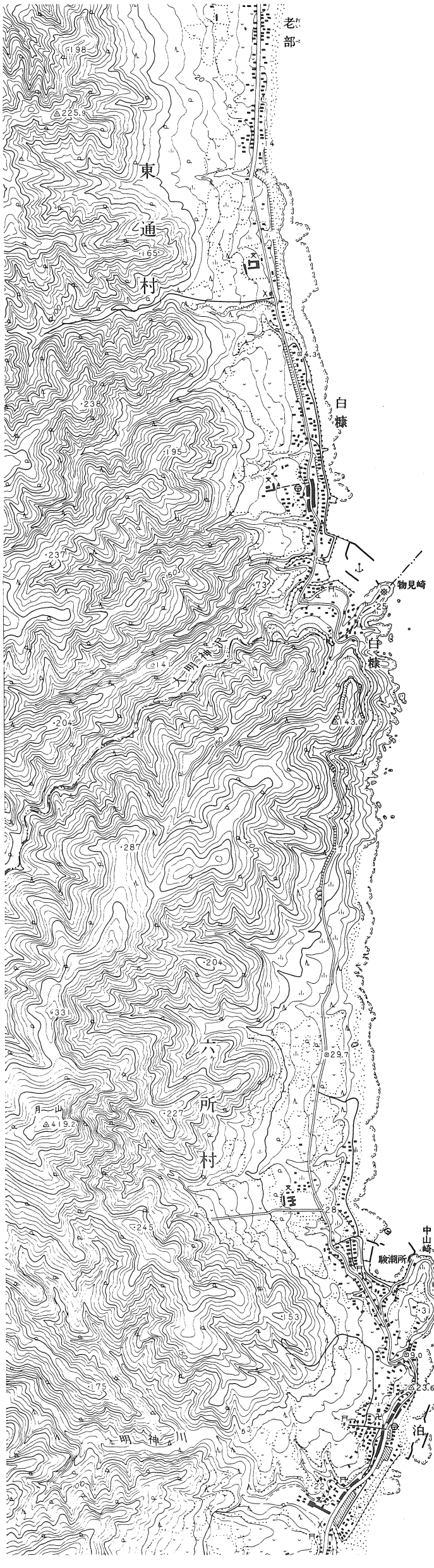
D 底質は中砂であり粒径0.125㎜以下の微粒砂，泥の含有量は極めて少なく，設置する魚礁は埋没する恐れはない。

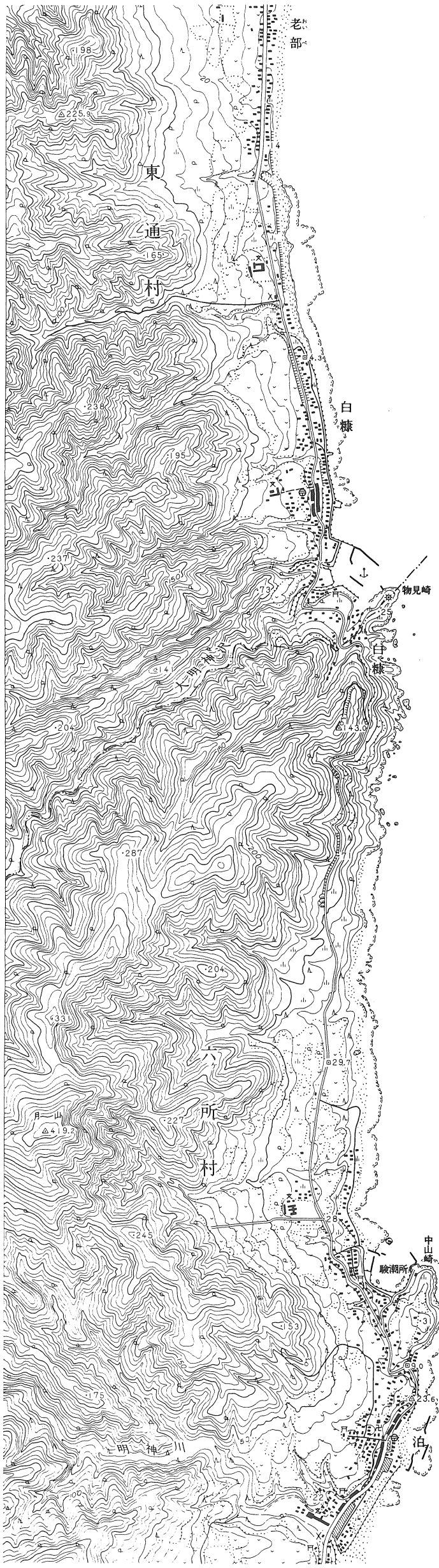
E 当地区中山崎以南の水深60～80mには〃大根〃を始めとした天然礁が点在し，ソイ，メバルの1本釣が行われており，これらの魚種の集魚が期待できる。

第１表　調査点の水深および底質

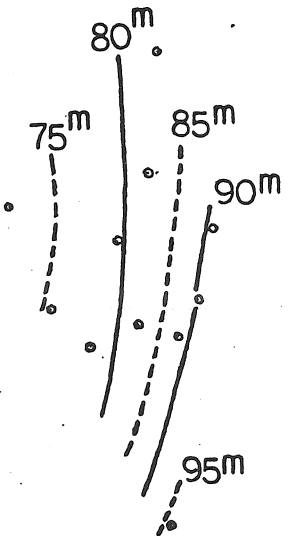
項目 / 調査点	水深	底質	粒径 2 mm 以上	〃 2～1	〃 1～0.5	〃 0.5～0.25	0.25～0.125	0.125～0.063	0.063 mm 以下	中央粒径値	淘汰係数
	m		%	%	%	%	%	%	%	mm	
1	80	中砂	2.4	1.5	2.3	49.0	43.2	1.4	0.2	0.382	1.44
2	83	〃	0	1.9	2.8	55.8	36.5	1.3	1.7	0.401	1.43
3	83	〃	0	0.6	1.5	54.7	39.4	1.3	2.5	0.382	1.44
4	91	〃	2.0	0.9	3.1	57.1	35.4	1.1	0.4	0.415	1.41
5	90	〃	0	1.4	3.0	63.4	30.4	0.6	1.2	0.429	1.37
6	88	〃	3.9	4.2	4.3	52.1	33.5	1.2	0.8	0.432	1.44
7	83	〃	1.6	2.6	3.3	42.2	46.0	1.1	3.2	0.349	1.53
8	96	〃	1.6	3.2	4.2	51.2	37.2	1.6	1.0	0.406	1.46
9	77	〃	0	2.1	4.0	54.1	37.6	0.6	1.6	0.401	1.44
10	75	〃	0	3.6	4.9	54.6	35.9	0.7	0.3	0.420	1.43
11	74	〃	0	2.5	3.4	48.9	43.3	0.7	1.2	0.382	1.45

第1図　調　　査　　点


老部
東通村
白糠
物見崎
白糠
六所村
中山崎
験潮所
明神川
泊
1:25,000
5000m
0
500
1000
1500
N
mag.Co.

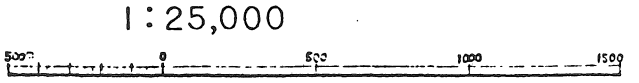


第２図　水　　深　　図

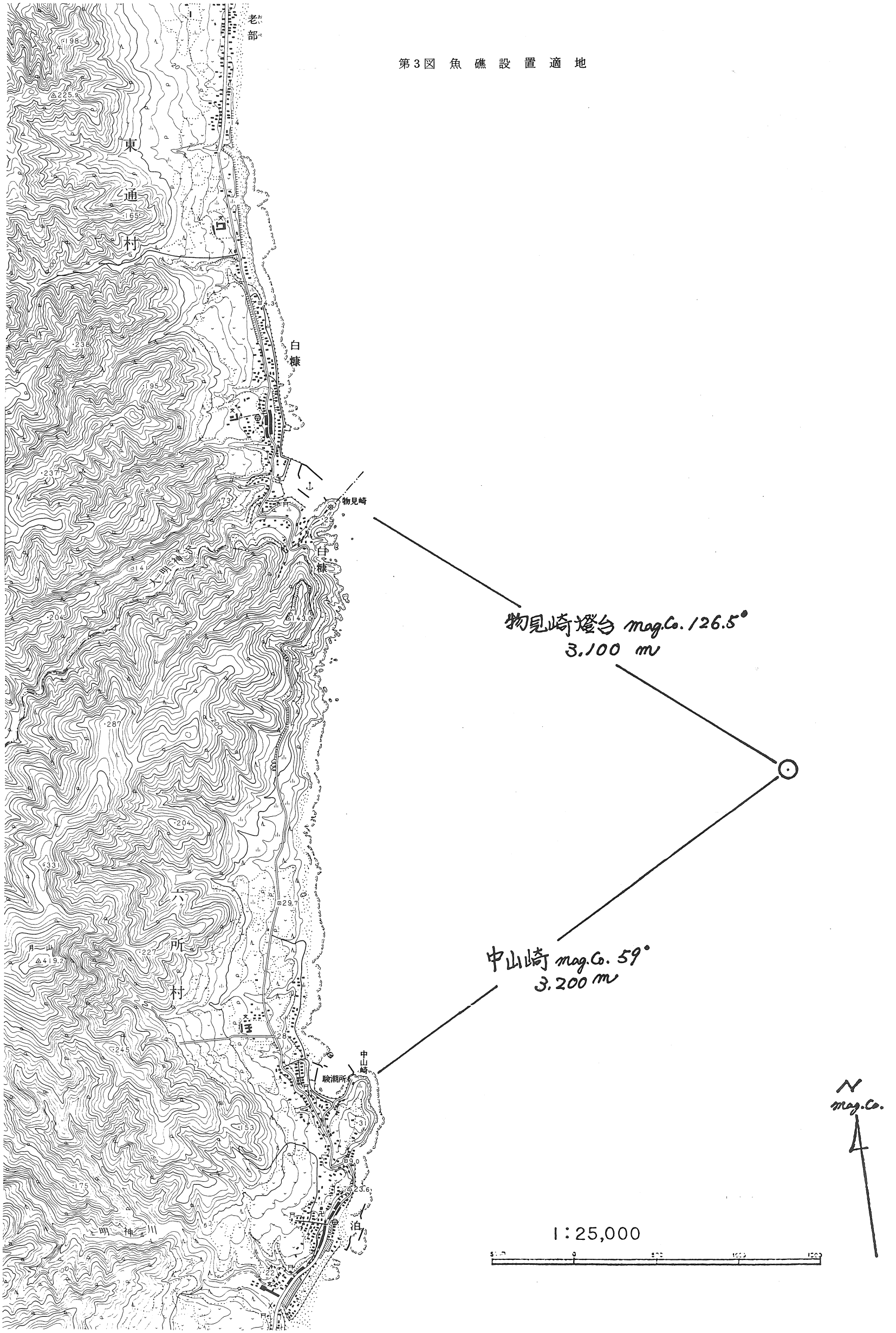




1：25,000



第3図　魚　礁　設　置　適　地


老部
東通村
白糠
物見崎
白糠
六所村
中山崎
駿潮所
泊
明神川
月山
△419.2
△225.5
物見崎燈台 mag.Co. 126.5°
3,100 m
中山崎 mag.Co. 59°
3.200 m
N
mag.Co.
1:25,000

D 脇野沢地区

I 調 査 内 容

1. 調 査 期 間　昭和54年8月9日
2. 調 査 海 域　下北郡脇野沢村鯛島沖
3. 調 査 船　英漁丸，4.1トン，35馬力
4. 調査担当者　技師 小田切 譲 二　主任研究員 十 三 邦 昭
5. 調査項目及び方法

(1) 水　深

魚探により測深（魚探不調のため測深できなかった地点は海図第143号を併用）

(2) 海底地形

魚探記録，海図併用

(3) 測　位

陸上の3物標3点（脇野沢中学校，鯛島燈台，イボ崎）を六分儀により測角した。

(4) 底　質

第1図に示す11点の底質を採取し．篩による粒度分析を行い，底質判別の正確を期した。

使用した採泥器は，Sk式採泥器である。

(5) 既設大型魚礁

昭和52年度効果調査報告書を引用

6. 調 査 立 会 者

脇野沢漁協組合員　佐々木 雅 徳

II 調 査 結 果

比較的まとまって高く積み重ねられて設置された51年度大型魚礁は，クロソイ，ホッケ等が大量に蝟集することが52年度効果調査によって明らかにされている。

本年度設置する大型魚礁の配置として考えられるのは，既設魚礁の西及び南側となる。

つまり東側は泥分が多く，底質的に好ましくなく，また，北側は共同漁業権内であるための適地とはならない。

一方，南側は冬期間に操業されるタラ底建網の，主要漁場となっている。

従って，魚礁設置場所としては，西側しか残されていないことになる。

既設大型魚礁の西側1kmにボンデンを投入し，調査の起点とした（調査1）。

調査点1を中心に8方位に航走し点11までの各点において底質を採取した（第1図）。

1. 水　深

今回の調査結果及び51年度の適地調査結果を併せて図示すると第2図のとおりである。

2 mごとの等深線でみられるように，魚礁近くまで西から東へ走る等深線は，その後南東から南へと曲線を描き水深が増すほど曲線も急になる傾向を示している。

また，魚礁近辺は等線が接近しており，特に水深50～54 mで一段と密になっている。

最も浅いところは，調査点4の49 m，深いところは調査点9の60 mであり，水深は南西へ向けて深さを増している。

2. 海 底 地 形

海底は起伏のない平坦な地形であるが，水深図にみられるように既設魚礁より陸側はやや傾斜があり海底の勾配は$\frac{20}{1,000}$，魚礁周辺は$\frac{7}{1,000}$，その外の海底は$\frac{2～5}{1,000}$となっている。

3. 底　　質

篩による粒度分析結果は第1表のとおりである。

これによると調査点7～10の4点は粒径0.063 mm以下の泥の含有量が多く，23～36%を占めている。

中央粒径値により底質を区分すると，調査点2～6の5点は中砂，残りの5点は細砂に属する。

各点の中央粒径値をもとに作図したのが第3図であり，この図を見ると明らかなように，沖合ほど粒径値は小さくなり，弁天島に近づくほど粒径値は大きくなる。

4. 既設魚礁（51年度大型魚礁）

1.5 m角コンクリートが747ケ投入され，これらは約50 m四方の範囲に頂点を一つとする山型に，集積している。

最も高いところでブロックは6段積みとなり，海底から7.9 mの高さに達している。

調査時には，クロソイの大群が蝟集しているのがダイバーにより確認され8ミリ撮影された。

その他の魚としてはメバル，イシナメ，アイナメがブロック内外を遊泳していた（52年10日）。

また，夏季にホッケが多数蝟集しているところを脇野沢漁協が水中ビデオに収めている。

5. 適 地 の 判 定

(1) 適　　地

A，位　　置

弁天島（鯛島）から磁針方位176.5°（真方位168°）2,000 mを中心とする海域

B，水　　深

57 m

C，海底地形

平坦で緩やかな傾斜勾配は$\frac{7}{1,000}$

D，底　　質

細砂（中央粒径値0.20～0.22mm）

(2) 適地判定理由

A，共同漁業権外であり関係漁協が共同で利用できる。

B，現在行われている他漁業への支障がない。

C，海底地形は平坦であり，勾配は$\frac{7}{1,000}$と緩やかな傾斜である。

D，底質は細砂であるが，中央粒径値は0.20～0.22㎜と中砂域に近く，設置する魚礁が埋没する恐れは少ない。

E，適地とした地点は，既設大型魚礁の西側500 mに位置し，相互に関連し合う範囲にある。このため魚礁漁場の一層の拡大と，漁場の有効な利用を期待できる。

F　既設魚礁漁場を含めて当海域ではソイ，アイナメ，メバルの一本釣及び籠網が行われており，これらの魚種の集魚が期待できる。

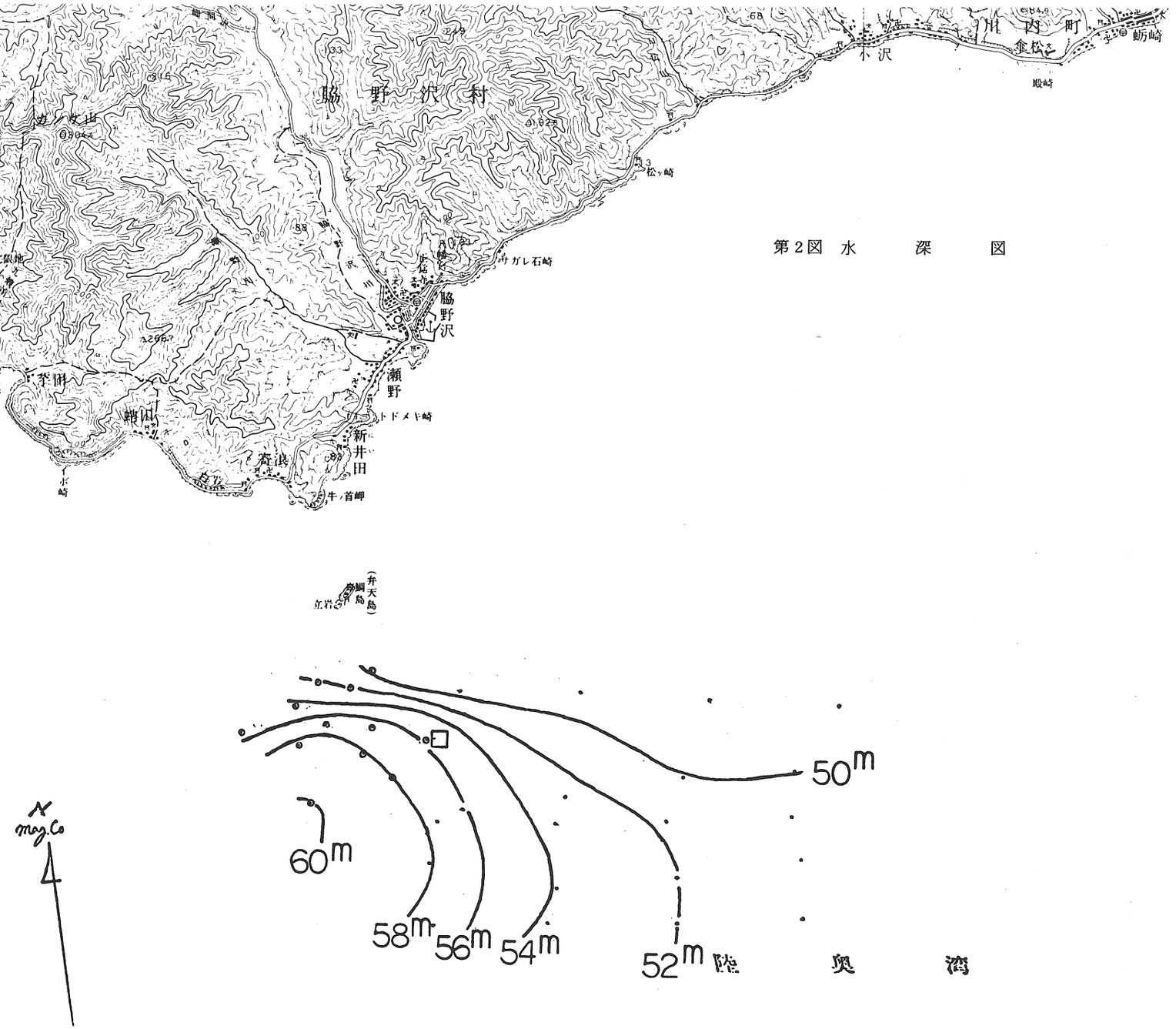
第1表　調査点の水深および底質

	水深	底質	粒径 1.0㎜ 以上	〃 1.0～0.5	〃 0.5～0.25	〃 0.25～0.125	〃 0.125～0.063	〃 0.063㎜ 以下	中央粒径値	淘汰係数
1	58m	細粒砂	0.5%	0%	15.6%	56.0%	25.9%	2.0%	0.230㎜	1.39
2	52	中粒砂	2.3	3.4	39.1	46.1	4.7	4.4	0.325	1.49
3	52	〃	0.6	3.2	29.4	57.8	4.4	4.6	0.291	1.42
4	49	〃	9.1	10.7	29.4	40.5	5.8	4.5	0.346	1.65
5	57	〃	1.2	2.2	17.7	62.3	9.4	7.2	0.257	1.33
6	56	〃	2.6	7.4	30.7	44.2	6.9	8.2	0.304	1.57
7	58	細粒砂	0.4	0	11.4	36.0	18.0	34.2	0.162	1.94
8	58	〃	0	2.4	11.1	31.9	19.0	35.6	0.149	1.98
9	60	〃	0.4	6.1	13.7	35.0	17.9	26.9	0.199	1.96
10	58	〃	0	5.6	11.8	39.7	19.2	23.7	0.200	1.84
11	55									
12	54	中粒砂	1.2	8.8	17.6	52.3	10.6	9.5	0.261	1.45


平舘海峡
材木岩
大間
大間埼
298
マヒ十太岬
岬風岩
目崎
北海岬
下ノ崎
凡艘泊
326
芦崎
山崎
イボ崎
奇浦
牛ノ首岬
新井田
トドメ下崎
瀬野
脇野沢
カガレ石崎
脇野沢村
松ヶ崎
小沢
殿崎
川内町
蛎崎
(弁天島
鯛島
立岩
N
mag.Co
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
1:50,000
0
1
2
3
4
Km

第1図　調　　査　　点

陸　　奥　　湾

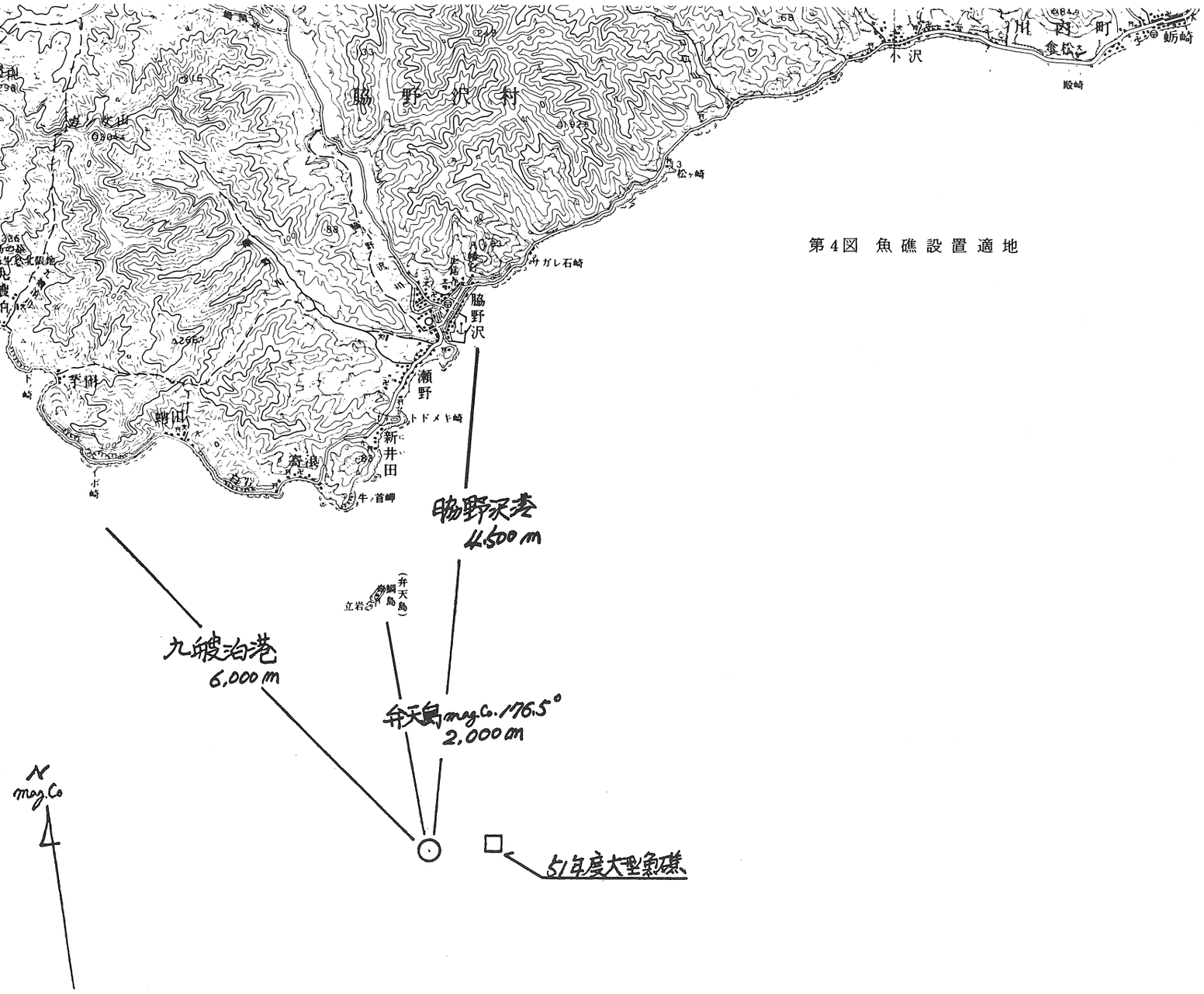

平舘海峡
材木岩
ヲヒ十太岬
蛇風岩
ヨ崎
北海岬
ト崎
イボ崎
牛首岬
トドメキ崎
サガレ石崎
松ヶ崎
殿崎
小沢
脇野沢村
脇野沢
瀬野
新井田
浅瀬
川内町
1:50,000
0 1 2 3 4 Km
50m
60m
58m
56m
54m
52m
陸奥湾

第2図　水　　深　　図



第３図　底質図（中央粒径値）

陸　奥　湾



第4図　魚礁設置適地

陸　奥　湾

E 蓬田地区

I 調査内容

1. 調査期間　昭和54年9月6日
2. 調査海域　東郡蓬田村郷沢沖
3. 調査船　日栄丸，3.9トン，35馬力
4. 調査担当者　技師　小田切譲二　主任研究員　十三邦昭
5. 調査項目及び方法

(1) 水深

魚探により測深

(2) 海底地形

魚探により記録

(3) 測位

陸上の物標3点（青函局蟹田電波塔，蓬田中学校，蓬田小学校）六分儀により測角した。

(4) 底質

第1図に示す10点の底質を採取し篩による粒度分析を行ない，底質判断の正確を期した。

使用した採泥器はSk式採泥器である。

6. 調査立会者　蓬田漁協組合員　福井正義，福井登志美

II 調査結果

関係組合から一致して要望のあった設置海域の中心　にボンデンを投入し，調査の起点とした。st 5まで測探し，採泥を続けたが肉眼観察により底質に泥が多いと判断し，調査海域を湾口部へ2kmほど拡大し，海底地形の探査と併せて底質を採取した。

1. 水深

水深52mから54.5mまでの0.5mごとの各等深線は，海岸線に斜交する形ではあるが，共に平行して走り，閉塞線は形成されていない。

調査点ごとの水深を比べると，最も浅いのは，St.3およびSt.5の52m，深いところはSt.8の55mであり，水深差は極めて少いものとなっている。

水深は南西から北東へわずかではあるが，漸次深さを増している（第2図）。

2. 海底地形

海底は起伏のない地形であり，等深線にみられるように極めて平坦な海底である。

従って海底勾配も水深52～53mが$\frac{3}{1,000}$，53m以深が$\frac{1}{1,000}$と極めて低い値となっている。

篩による粒度分析結果は，第1表のとおりである。

これによると，各地点とも粒径0.063㎜以下の泥の含量が極めて高くSt.3,5の2点を除く8点は50%を越えている。

中央粒径値から判別するとSt.3,5の2点は細砂その外の8点は微粒砂に属する。

各点の中央粒径値を表示した第1表で明らかなように，陸寄りの蓬田に近づくほど粒径値は大きくなっている。

一方，湾央に向うほど粒径値は小さくなり，泥深くなることを示している。

4. 適地の判定

(1) 適　　地

A，位　　置

蓬田港から磁針方位96°（真方位87.5°）4,800 mを中心とする海域。

B，水　　深

51 ～ 52 m

C，海底地形

極めて平坦で，勾配は$\frac{3}{1,000}$以下

D，底　　質

細　砂

(2) 適地判定理由

A，共同漁業権外であり，関係漁協が共同で利用できる。

B，現在行われている他漁業への支障がない。

C，区画漁業権（ほ区第4号）ラインとは650 m，青函連絡船の下り航路とは，600 ～ 650 mの距離を保ち，ほぼ中央に位置し，操業の支障とはならない。

D，底質は泥の含有量が既設地区と比べて多いものの中央粒径値で細砂に属し，漁業者の話しでも当該地点はアンカーが利くということ等から判断すると，沈設した魚礁は，自重により若干の埋没はあっても，更に埋没が進行する可能性は少ないと考えられる。

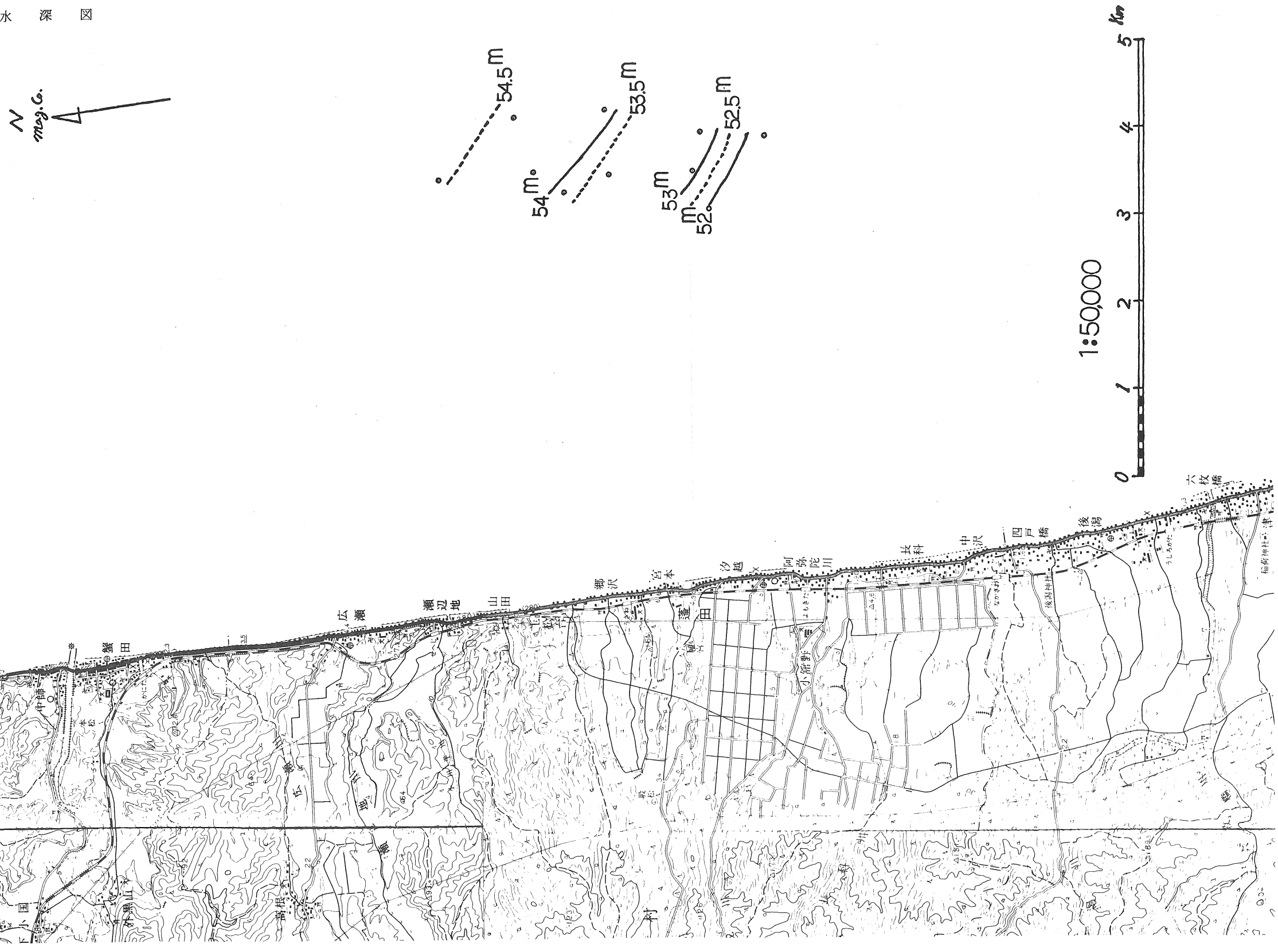
第1表　調査点の水深および底質

項目 調査点	水深	底質	粒径 0.5 mm 以上	〃 0.5～ 0.25	〃 0.25～ 0.125	〃 0.125～ 0063	〃 0.063mm 以下	中央 粒径値	淘汰 係数
	m		%	%	%	%	%	mm	
1	53	微粒砂	1.8	16.5	4.6	12.7	64.4	0.076	1.66
2	53	〃	0.9	7.3	5.6	17.3	68.9	0.066	1.57
3	52	細粒砂	5.4	22.7	15.6	13.7	42.6	0.129	2.43
4	53	微粒砂	1.9	10.5	5.2	13.2	69.2	0.066	1.85
5	52	細粒砂	7.9	28.8	12.3	15.6	35.4	0.167	2.56
6	54	微粒砂	2.9	8.5	4.1	13.6	70.7	0.072	1.39
7	54	〃	0.5	11.4	5.8	12.6	69.7	0.072	1.44
8	55	〃	4.2	14.5	5.8	15.6	59.9	0.080	1.72
9	54	〃	4.0	14.0	5.9	10.4	65.7	0.075	1.68
10	54	〃	4.3	8.2	6.8	11.4	69.3	0.073	1.49

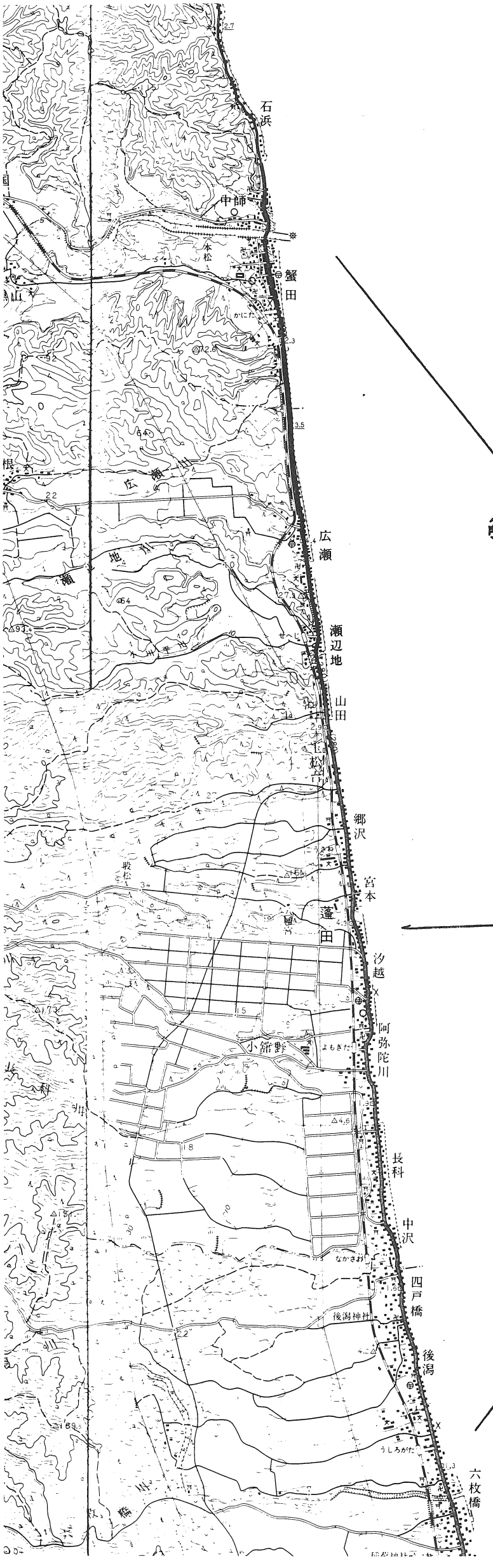
第1図　調　査　点

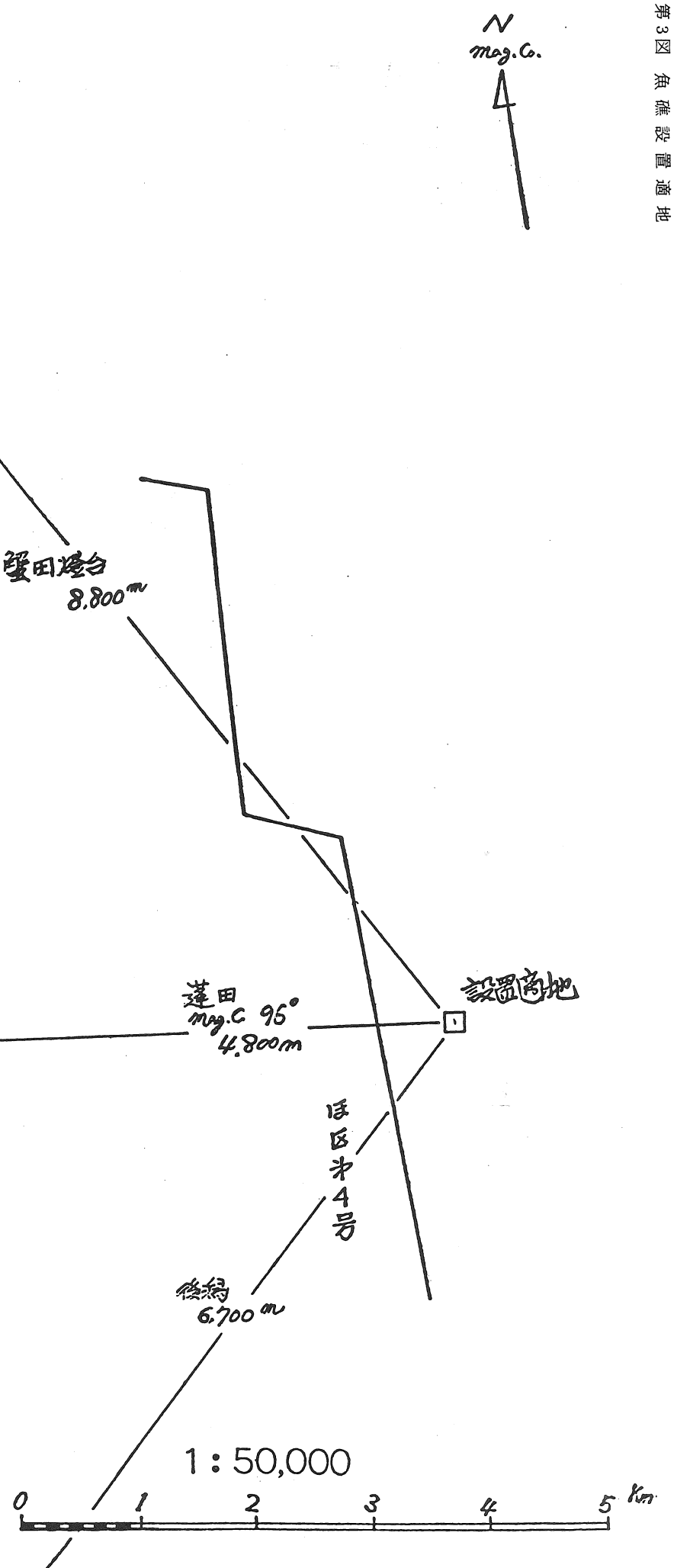

N
mag.
8.
9.
7.
6.
.2
.10
5.
.1
.4
.3
1:50,000
0
1
2
3
4
5 km
石浜
中浦
蟹田
本松
広瀬
瀬辺地
山田
十松
郷沢
宮本
蓬田
沙越
阿弥陀川
小館野
長科
中沢
四戸橋
後潟
大枚橋
下小国
外潟山
高根
広瀬
地
稲荷神社

第2図　水　深　図


N
mag.c.
54.5m
53.5m
54m
53m
52m
52.5m
1:50,000
0
1
2
3
4
5 km
石浜
中柵
蟹田
広瀬
瀬辺地
山田
郷沢
宮本
蓬田
汐越
阿弥陀川
小館野
長科
中沢
四戸橋
後潟
六枚橋
下小国
外馬山
高根
村

第3図　魚礁設置適地


石浜
中師
本松
蟹田
山
広瀬
広瀬川
瀬辺地
山田
郷沢
宮本
蓬田
汐越
阿弥陀川
小篠野
長科
中沢
四戸橋
後潟神社
後潟
六枚橋


N
mag.C.
蟹田港台
8,800m
蓬田
mag.C 95°
4,800m
設置箇地
ほたて4号
後潟
6,700m
1:50,000
0
1
2
3
4
5
km

F　小泊村下前地区

I　調　査　内　容

1. 調　査　期　間　　昭和54年7月6日
2. 調　査　海　域　　北郡小泊村権現崎沖
3. 調　　査　　船　　三八五丸，9.91トン，65馬力
4. 調査担当者　　技師　小田切　譲　二　　主任研究員　十　三　邦　昭
5. 調査項目及び方法

(1) 水　　深

魚探により測深

(2) 海底地形

魚探により記録

(3) 測　　位

陸上の物標3点（権現崎南燈台，下前小学校，薬師山）を六分儀により測角した。

(4) 底　　質

第1図に示す10点の底質を採取し．篩による粒度分析を行い底質判別の正確を期した。

使用した採泥器はSK式採泥器である。

(5) 既設魚礁

昨年度設置された大型魚礁及びタイヤ礁の位置を確認するとともに，魚探により集積状況と集魚の有無を調べた。

6. 調査立会者

下前漁協職員　永　坂　参　事　　下前漁協理事　成　田　由　松

下前漁協組合員　今　　貞　繁，佐　藤　昭　吾

II　調　査　結　果

昨年度設置した魚礁の北側1.5～2kmには天然礁があり，一本釣の漁場として利用されている。また，南側にはタイヤ礁が設置されているが，一ケ所にまとまって設置されず数ケ所に分散しているので，タイヤ礁の北端を明らかにすると同時に，既設大型魚礁とタイヤ礁との中間地点にボンデンを投入して（調査点9）調査の起点とした。

ボンデンを中心に8方位に航走し，点10までの各点において底質を採取した。

1. 水　　深

昨年度調査の分と，今回の調査分とを併せて作図したのが第1図である。

これでみると明らかなように50mから75mまでの5mごとの各等深線は，閉塞線を形成せず，75m

線に湾曲が認められるもののそれぞれ南北へほぼ平行して走っている（第２図）。

一方，調査点毎の水深を比べると最も浅い所は陸側の調査点３で47ｍ，深いところは，沖側の調査点７の72ｍであり，水深は東から西へと徐々に深さを増している。

2. 海　底　地　形

魚探反応によれば，海底は起伏のない平坦な地形であり，海底の勾配は水深 500 ｍ台が$\frac{13\sim15}{1,000}$ 60 台が$\frac{11\sim13}{1,000}$，70ｍ台が$\frac{11\sim25}{1,000}$である。

これらのことから，当海域は，傾斜の緩やかな平担で単調な海底といえる。

3. 底　　質

篩による粒度分析結果は，第１表のとおりである。

これをみると，各点の底質は，細砂から細礫まで非常に変化に富んでいることがわかる。

これを作図したものが第３図である。

細砂帯は，調査海域を２分する形で北東から南西へ細長く延びている。

既設大型魚礁及び天然礁に連なる形で調査海域の北西部には細礫帯が広がる。

同様に細礫帯は，南東部のタイヤ礁に広がっている。

また，水深の浅い下前寄りの地点 2.3 を除けば粒径２㎜以上の細礫，中礫，底質中に広く混入している。

4. 既　設　魚　礁

(1) 大　型　魚　礁

昨年度設置された大型魚礁は，調査点１の西側の水深64～66ｍに位置し，1.5角のコンクリートブロックが970ケ投入されているが，一ケ所に集積されなかったため最も高く積み重ったところで，海底高３ｍにとどまっている。

(2) タ　イ　ヤ　礁

45年に設置されたが水深46～58ｍと広範囲に散らばり，第１図に示した位置は北限であり，さらに南へ散在しているものと思われる。

今回の探索では最も高く魚探に現われたところで 1.5 ｍに過なかった。

5. 適 地 の 判 定

(1) 適　　地

A，位　　置

権現崎燈台から磁針方位 213.5°（真方位 205°）3,150 ｍを中心とする海域

B，水　　深

63 ｍ

C，海底地形

平坦で緩やかな傾斜，勾配は$\frac{11\sim13}{1,000}$

D，底　　質

礫混じり中砂

(2)　適地判定理由

A，共同漁業権外であり，関係漁協が共同で利用できる。

B，現在行われている他漁業への支障がない。

C，海底地形は平坦であり，勾配は$\frac{11\sim13}{1,000}$と緩やかな傾斜である。

D，底質は中砂であり，泥の含有量は少なく，また，礫も混っているので，設置する魚礁は埋没する恐は少い。

E　適地とした地点は，昨年度設置した大型魚礁とタイヤ礁の中間に位置し，その距離は1㎞と相互に関連し合う範囲にある。

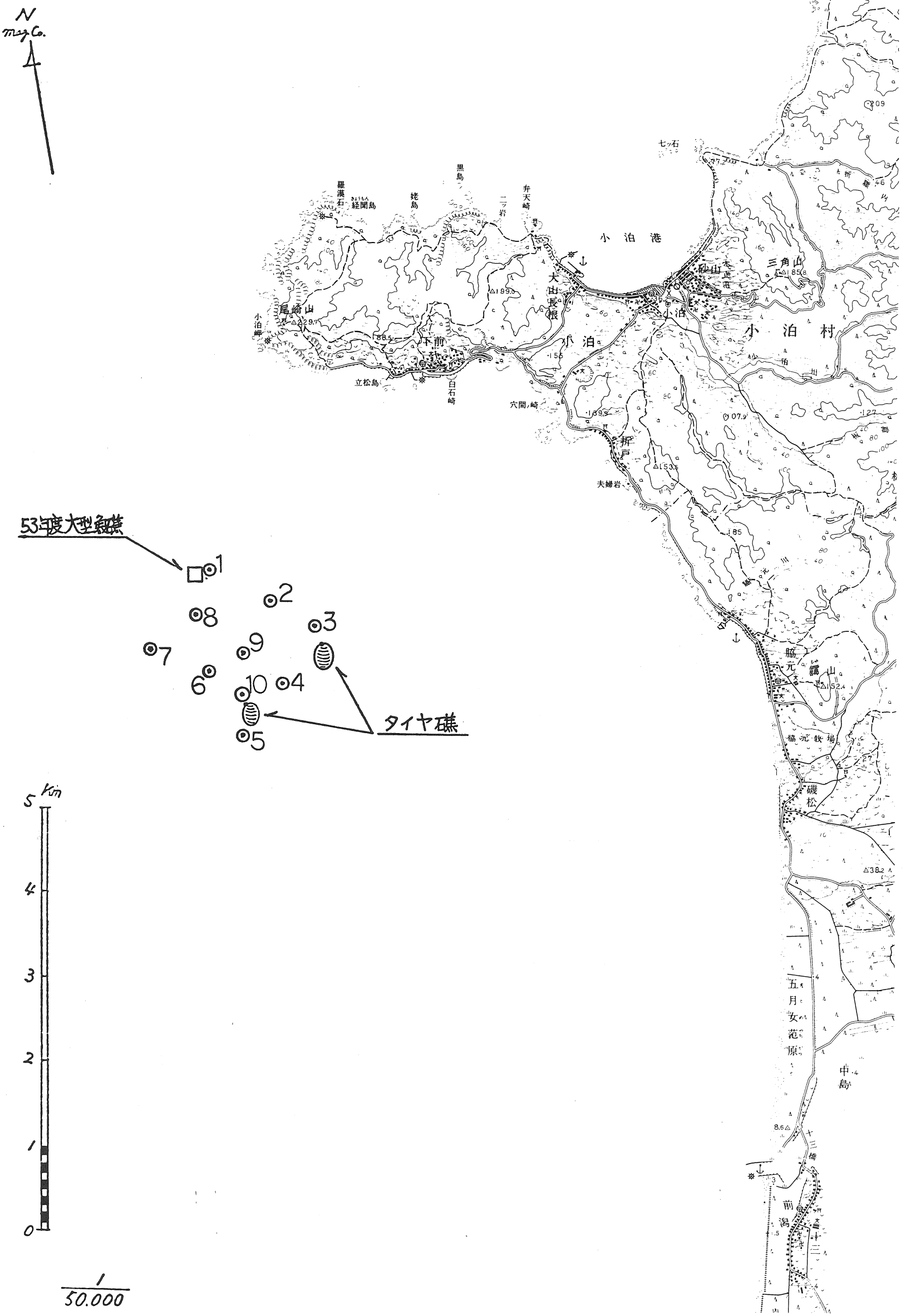
このため魚礁漁場の一層の拡大と，漁場の有効な利用を期待できる。

F，当海域においては，ソイ，アイナメ及びメバルの一本釣が既設魚礁漁場を含めて行われており，これらの魚種の集魚が期待できる。

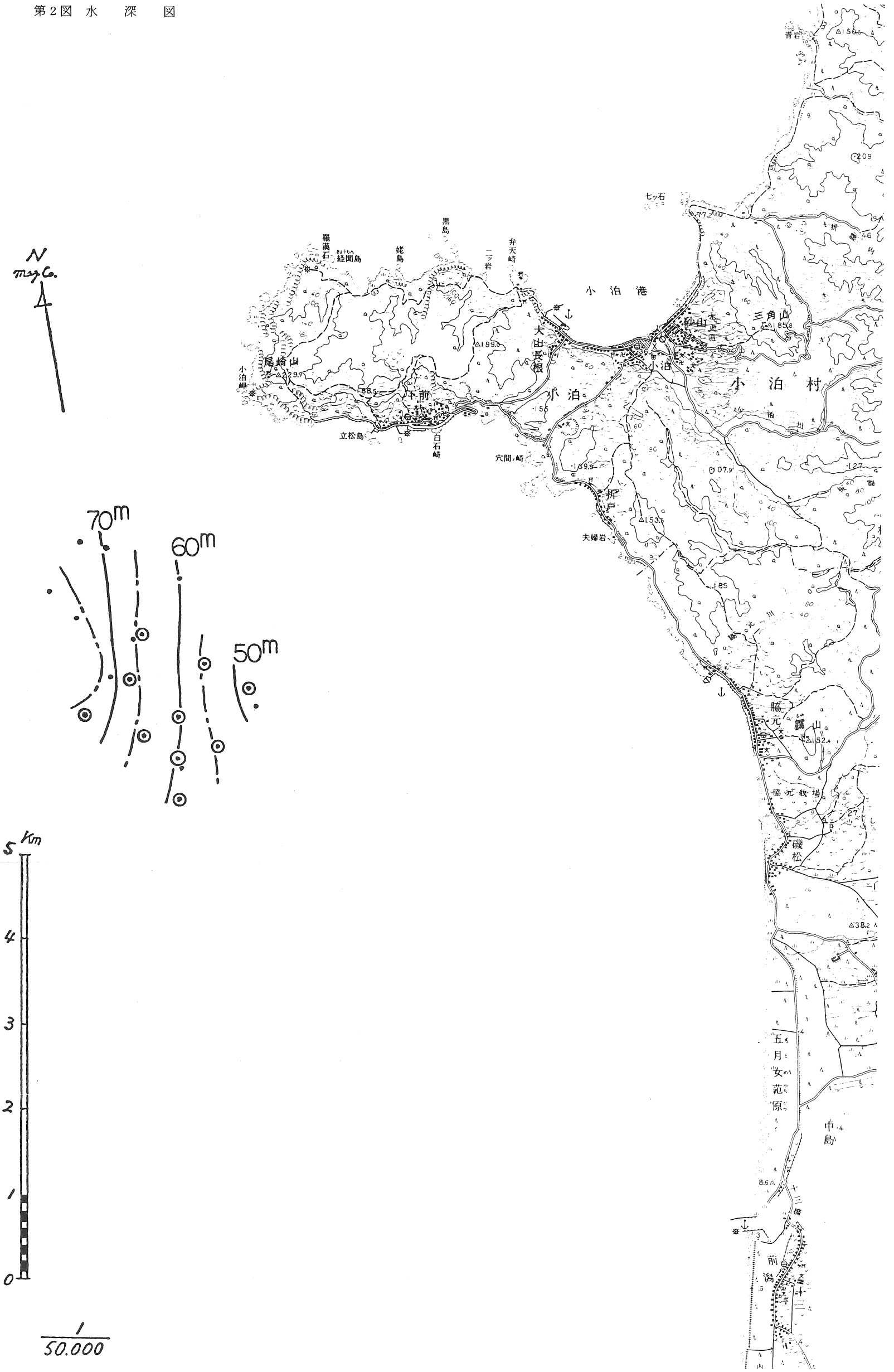
第1表　調査点の水深および底質（下前）

	水深	底　質	中　礫 4.0㎜ 以　上	細　礫 4.0～2.0	極　粗 粒　砂 2.0～1.0	粗粒砂 1.0～0.5	中粒砂 0.5～0.25	細粒砂 0.25～0.125	微粒砂 0.125～0.063	シルト 0.063㎜ 以下	中央粒径値	淘汰係数
			%	%	%	%	%	%	%	%	㎜	
1	62	極粗砂	6.4	21.0	40.2	8.6	3.8	6.5	8.7	4.8	1.96	2.00
2	54	中　砂	0	0	0.9	18.1	38.2	38.2	5.5	0	0.41	1.60
3	47	細　砂	0	0	0.2	0.5	5.1	73.0	7.7	13.5	0.23	1.27
4	55	細　礫	15.8	30.5	29.1	7.6	5.9	6.9	2.5	1.7	2.66	1.80
5	57	〃	15.1	32.0	36.3	7.7	3.0	2.7	1.5	1.7	2.68	1.65
6	62	細　砂	1.2	0.5	0.9	1.1	10.7	54.7	17.2	13.7	0.23	1.48
7	72	極粗砂	6.6	22.2	30.0	26.4	4.4	6.3	3.8	0.3	1.72	1.83
8	66	細　礫	10.3	26.0	37.0	15.5	2.0	4.4	4.7	0.1	2.13	1.71
9	61	細　砂	1.5	1.6	1.7	2.0	12.7	64.3	13.4	2.8	0.25	1.30
10	59	細　礫	8.6	21.0	46.7	11.7	4.4	5.2	1.8	0.6	2.09	1.49

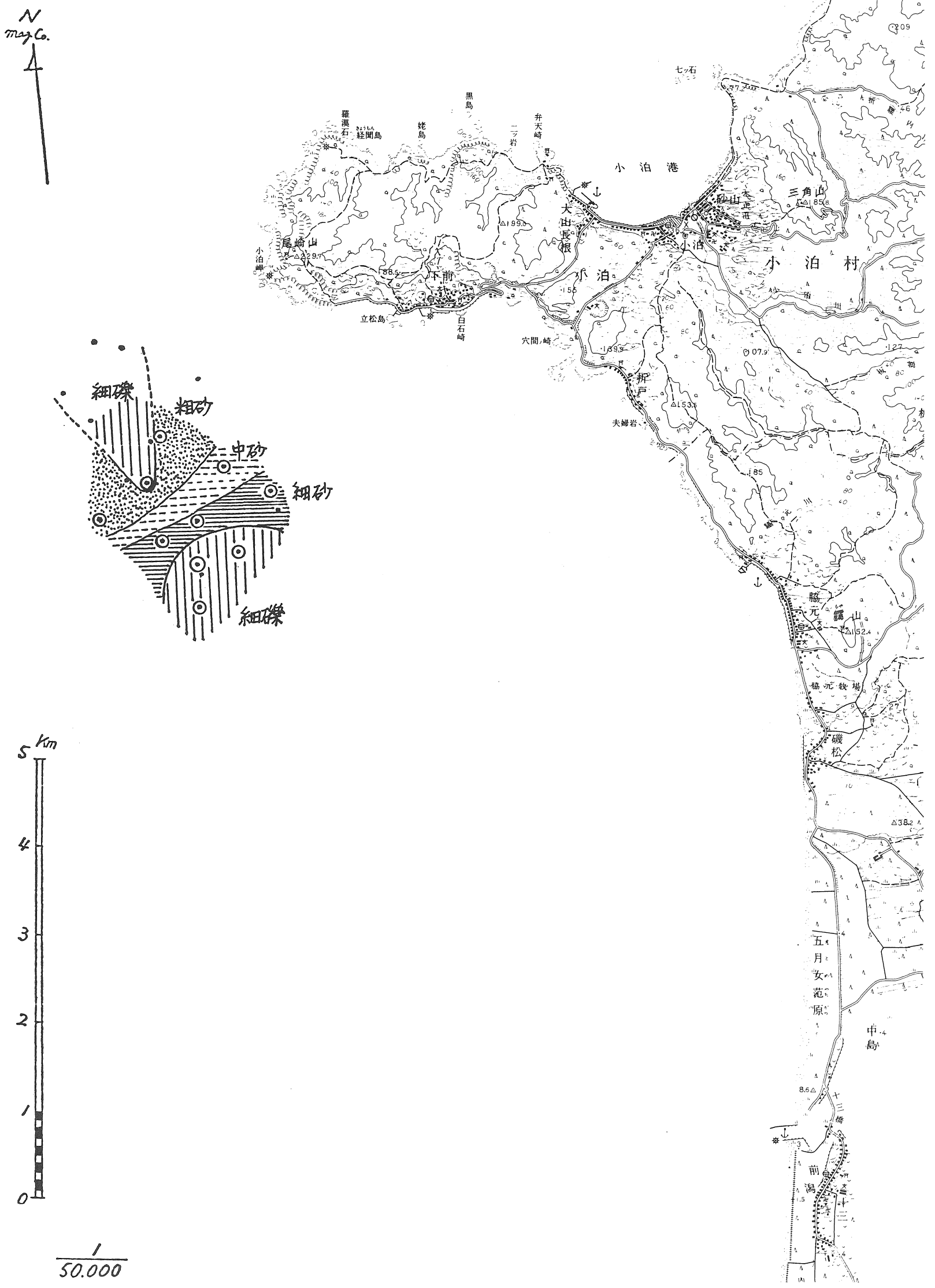
第1図　調　査　点


N
mag Co.
53年度大型礁
タイヤ礁
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
Km
5
4
3
2
1
0
1/50.000
小泊港
小泊
小泊村
小泊岬
尾崎山
△229.7
大出長根
△199.6
下前
弁天崎
二ッ岩
姥島
黒島
羅漢石
経聞島
立松島
白石崎
穴間ノ崎
七ッ石
砂山
三角山
△85.8
青岩
△156.6
拝戸
△153.5
夫婦岩
脇元山
△152.4
脇元牧場
磯松
△38.2
五月女萢原
中島
十三橋
前潟
十三

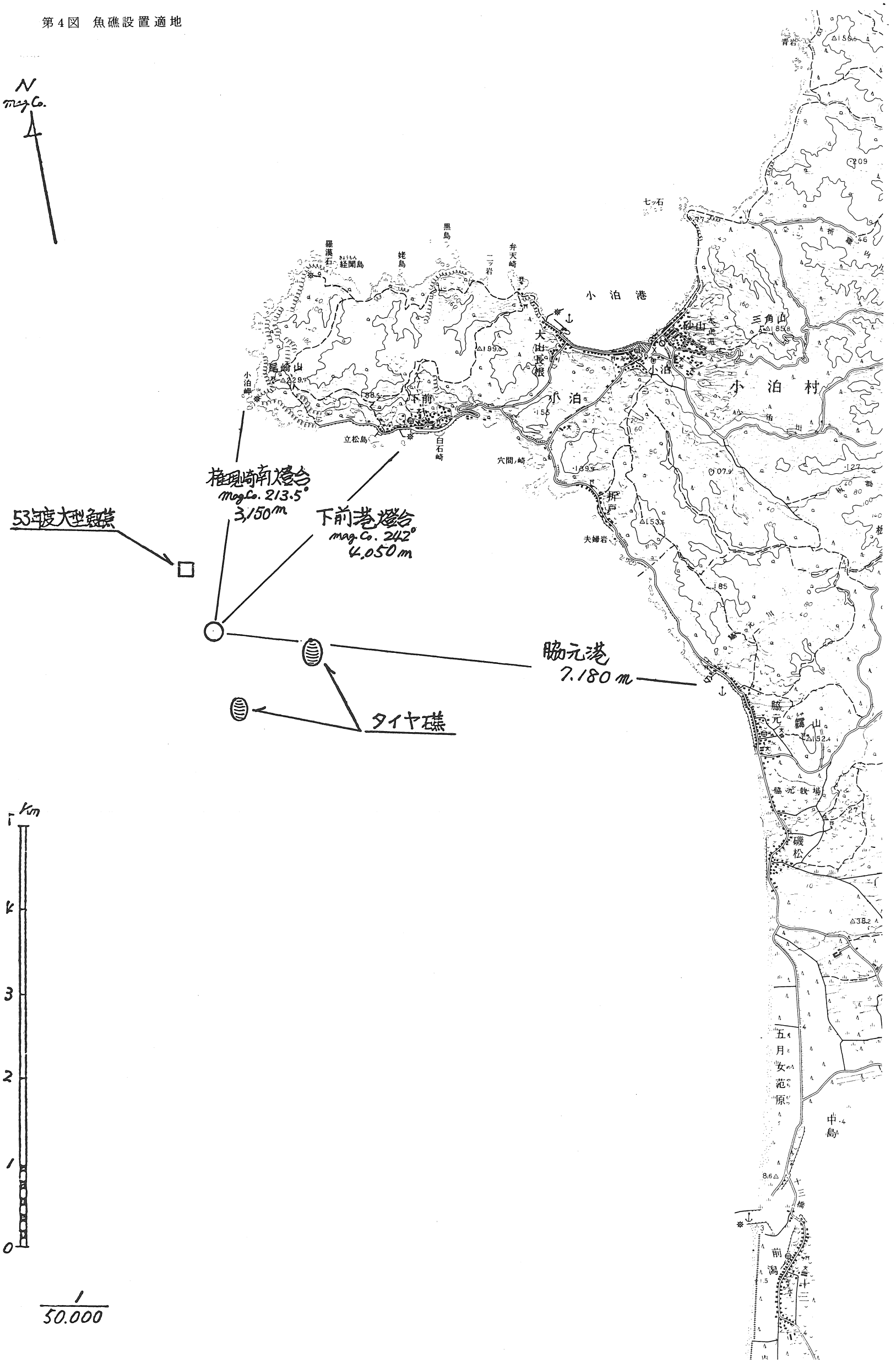
第２図　水　深　図


N
mag.C.
70m
60m
50m
5
4
3
2
1
0
km
1
50.000
羅漢石
経聞島
姥島
黒島
二ツ岩
弁天崎
小泊港
七ツ石
青岩
△158.5
三角山
△185.8
大出長根
△199.0
尾崎山
△229.7
小泊岬
小泊
下前
立松島
白石崎
穴間ノ崎
小泊村
折戸
△153.5
夫婦岩
脇元
鰺山
△152.4
脇元牧場
磯松
△38.2
五月女萢原
中島
十三橋
前潟
十三

第3図　底　質　図


N
mag Co.
細礫
粗砂
中砂
細砂
細礫
羅漢石
経聞島
姥島
黒島
二ツ岩
弁天崎
七ッ石
小泊港
大出長根
尾崎山
△329.7
小泊岬
下前
立松島
白石崎
穴間崎
小泊
小泊村
私山
三角山
△858
押戸
△153.5
夫婦岩
脇元
△152.4
脇元牧場
磯松
△38.2
五月女萢原
中島
十三橋
前潟
十三
5 km
0
1/50,000

第４図　魚礁設置適地


N
mag Co.
権現崎南燈台
mag Co. 213.5°
3,150m
下前港燈台
mag Co. 242°
4,050m
53年度大型魚礁
脇元港
7,180m
タイヤ礁
小泊港
小泊
小泊村
下前
大出長根
尾崎山
小泊岬
立松島
白石崎
穴間ノ崎
折戸
夫婦岩
七ツ石
青岩
黒島
経聞島
姥島
二ツ岩
弁天崎
三角山
脇元
鷹山
脇元牧場
磯松
五月女ヶ原
中島
十三湾
前潟
十三
km
0
1
2
3
4
1/50,000

G 市浦地区

I 調査内容

1. 調査期間　昭和54年7月10日
2. 調査海域　北郡市浦村五月女范原沖
3. 調査船　八幡丸　5.26トン，50馬力
4. 調査担当者　技師　小田切　譲　二　主任研究員　十　三　邦　昭
5. 調査項目及び方法

(1) 水深

魚探により測深

(2) 海底地形

魚探により記録

(3) 測位

陸上の物標（尾崎山，薬師山，建設中の十三橋）を六分儀により測角したが，靄がかかっていたため，地点によりレーダーを使用した。

(4) 底質

第1図に示す9点の底質を採取し，篩による粒度分析を行い，底質判別の正確を期した。

使用した採泥器はSk式採泥器である。

(5) 既設魚礁

十三沖大型魚礁については，46年度の効果調査結果を引用

(6) 天然礁

前項の(5)と同じ，但し唐川の根の位置は実測による。

6. 調査立会者

市浦村役場　産経課長　和　島　定　義　脇元漁協組合員　猪　股　長一郎

II 調査結果

既設魚礁として，設置効果もあり，実績のある十三沖大型魚礁と，天然礁"唐川の根"と関連する海域に設置適地を求めるのが望ましいと考え，St，9にボンデンを投入し調査の起点とした。

st 9を中心に8方位に航走し，St，10までの各点において底質を採取した。

尚，st 10は唐川の根の東側1,000mとしたが，陸上の物標をとらえがたく，位置が不正確となったので図上には示さなかった（第1図）。

1. 水深

水深30mから40mまでの2mごとの各等深線は，若干の蛇行が認められるものの概ね南北に平行

して走り，閉塞線は形成されていない。

調査点ごとの水深を比べると，最も浅いのはst 3 の30 m，深いところはst 7 の41 m であり，水深は東から西へと徐々に深さを増している。

2. 海　底　地　形

海底は起伏のない平坦な地形であり，勾配は水深34 m 以浅が $\frac{8}{1,000}$，34 m 以深が $\frac{5}{1,000}$ となっていることから，当海域は傾斜の緩い極めて平坦な海底といえる。

3. 底　　質

篩による粒度分析結果は第 1 表のとおりである。

これによると各地点とも泥の含有量は極めて少なく，最も泥の多かったSt，1 でも 4 %未満にすぎない。

砂に属するのはSt，1，7 の 2 点のみで共に細砂に属する。

他の 8 点はいずれも礫主体の粗砂混りとなっており，特にst 4 は，粒径 4 mm以上の中礫が60%を越えている。

これを図示したのが第 2 図であり，細砂帯は，調査海域の西（沖側）に分布し，礫地帯は東（陸側）に分布しており，唐川の根と，十三沖大型魚礁との中間では中礫となっている。

4. 既　設　魚　礁

十三沖に設置された大型魚礁は，県内では最初のものであり，1 m 角のコンクリートブロックが 3,450 個投入されている。

設置された範囲は 1,600 ～ 2,000 m の広がりを持ち，3 ～ 4 の群に分れて散在している。

最も集積しているところで，海底高 3 m あり，下前，脇元，鰺ケ沢の釣及び刺網業者により利用され，クロソイ，アイナメ，エゾメバル等が漁獲されている。

なかでもクロソイの蝟集に顕著なものがみられた（46年度効果調査結果）。

5. 付 近 天 然 礁

(1) 唐 川 の 根

高さは約 2.1 m の北北東～南南西へ約 800 m 伸びる細長い根

(2) 明 神 の 根

唐川の根から南南東 4,000 m 付近に位置し，高さは約 2,4 m で荒い根であるが，あまり広い根ではない。

6. 適 地 の 判 定

(1) 適　　地

A，位　　置

十三港燈台から磁針方位 290°（真方位 281.5°）5,700 m を中心とする海域

B，水　　深

37 m

C，海 底 地 形

平坦で極めて緩やかな傾斜勾配 $\frac{5}{1,000}$

D，底　　質

中　　礫

(2) 適地の判定理由

A，共同漁業権外であり，関係漁協が共同で利用できる。

B，現在行われている他漁業への支障がない。

C，海底地形は平坦であり，勾配は $\frac{5}{1,000}$ と極めて緩やかな傾斜である。

D，底質は中礫であり設置する魚礁の埋没する恐れはない。

E，適地とした地点は，天然礁"唐川の根"と既設大型魚礁との中間に位置し，その距離は1 kmと相互に関連し合う範囲にある。

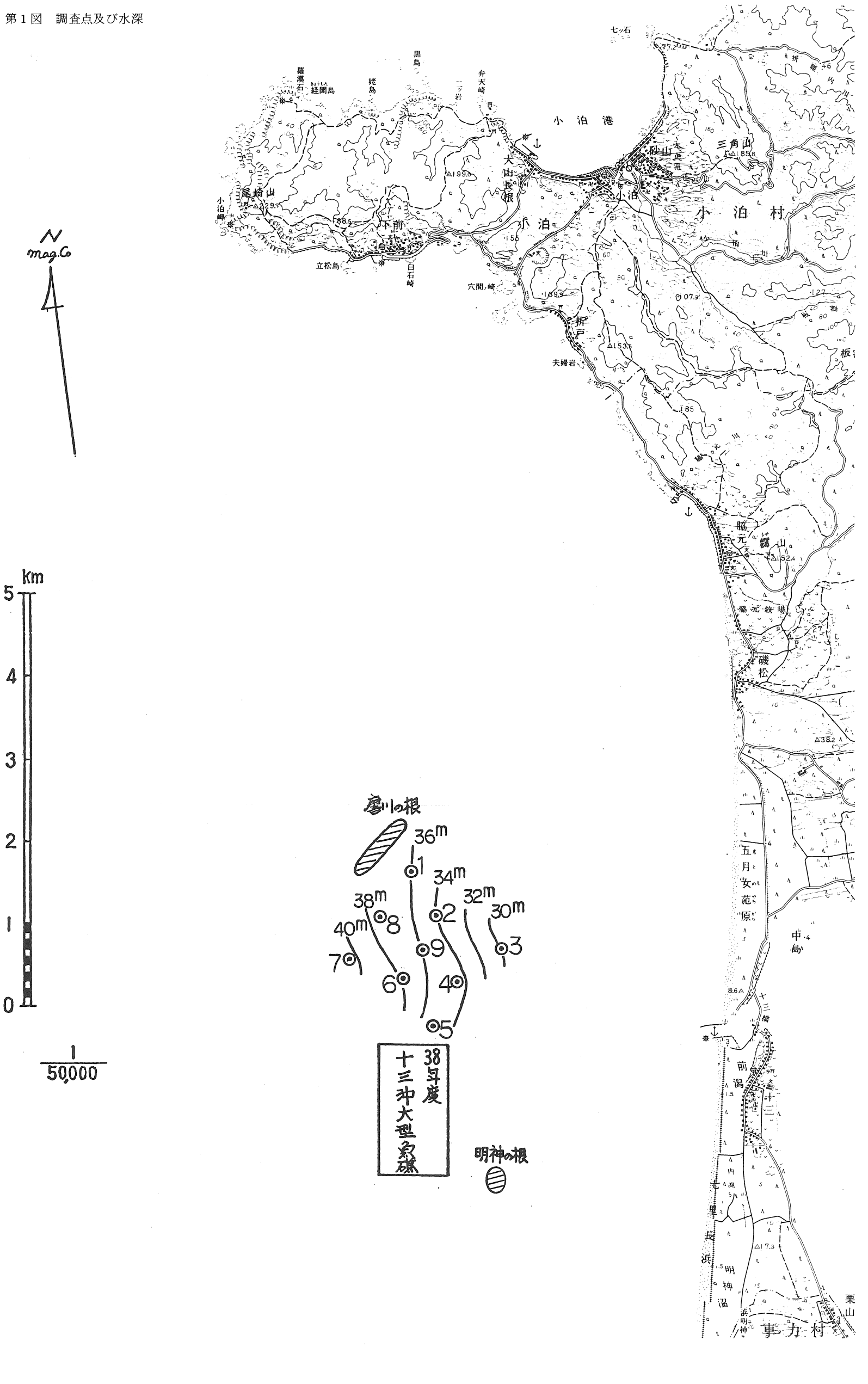
このため漁場の一層の拡大と漁場の有効利用を期待できる。

F，当海域では，天然礁魚礁漁場においてソイ，アイナメ及びメバルの一本釣が行われており，これらの魚種の集魚が期待できる。

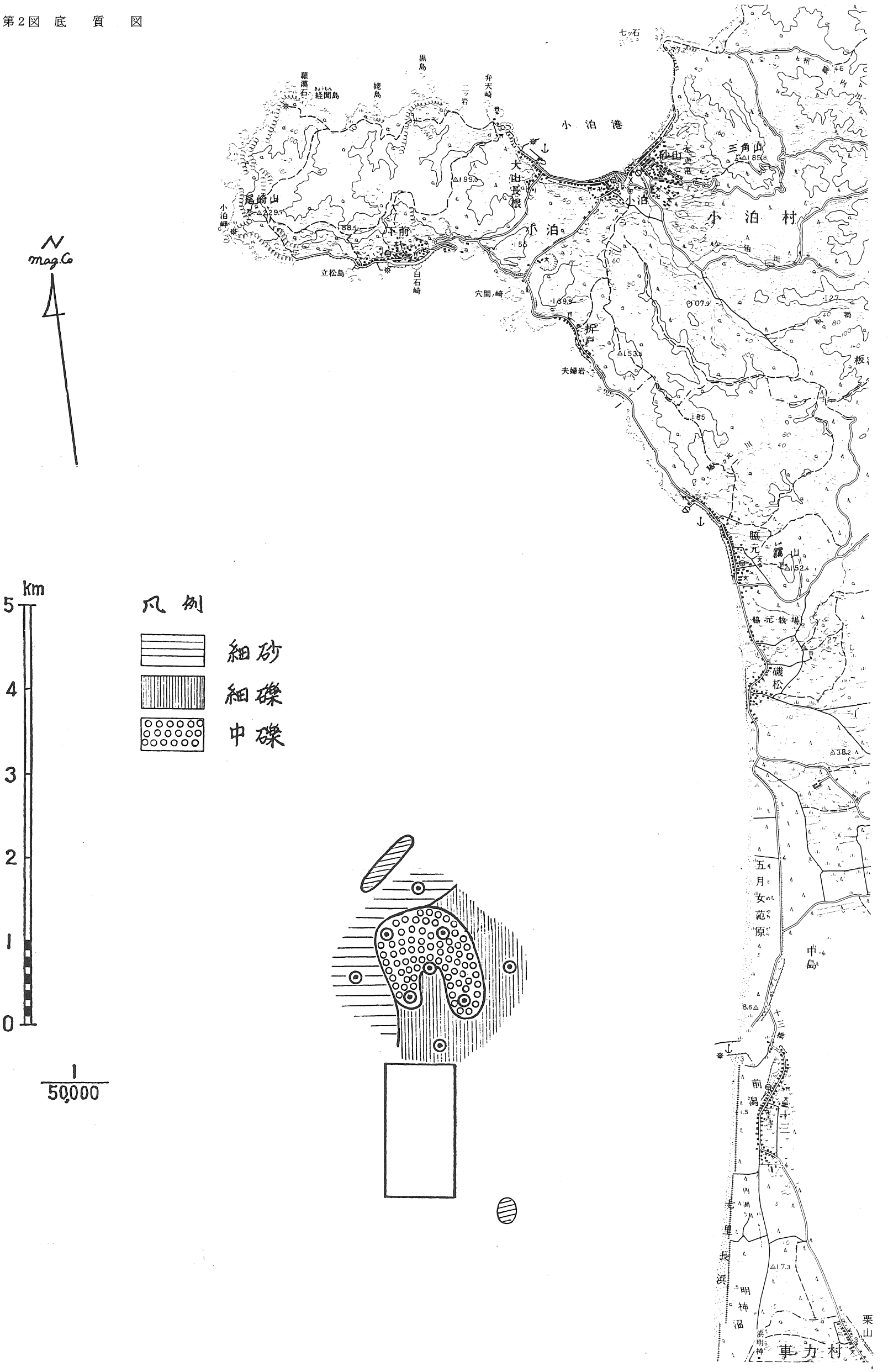
第1表　調査点の水深および底質（脇元）

	水深	底質	中礫 4.0 mm 以上	細礫 4.0～2.0	極粗粒砂 2.0～1.0	粗粒砂 1.0～0.5	中粒砂 0.5～0.25	細粒砂 0.25～0.125	微粒砂 0.125～0.063	シルト 0.063 mm 以下	中央粒径値	淘汰係数
	m		%	%	%	%	%	%	%	%	mm	
1	36	細砂	0	0	0.08	0.12	6.29	62.11	28.11	3.29	0.219	1.39
2	34	中礫	25.26	52.68	19.69	1.92	0.32	0.12	0.01	0	4,141	1.36
3	30	細礫	15.48	31.68	41.57	7.93	1.85	1.20	0.29	0	2,828	1.61
4	35	中礫	62.70	21.14	10.72	2.79	0.95	1.20	0.50	0	—	—
5	35	細礫	26.49	36.12	30.66	2.26	1.16	1.66	0.72	0.93	3.506	—
6	38	中礫	38.14	31.10	26.17	3.44	0.41	0.34	0.40	0	4,347	—
7	41	細砂	0	0	0	0.36	10.97	69.19	18.86	0.62	0.238	1.28
8	37	中礫	38.97	27.46	16.20	44.30	8.06	4.04	0.76	0.21	4,170	—
9	36	細礫	17.69	58.42	19.70	2.41	1.07	0.57	0.15	0	3,918	1.36
10	34	〃	13.75	40.59	41.34	2.64	0.58	0.80	0.30	0	3,031	1.51

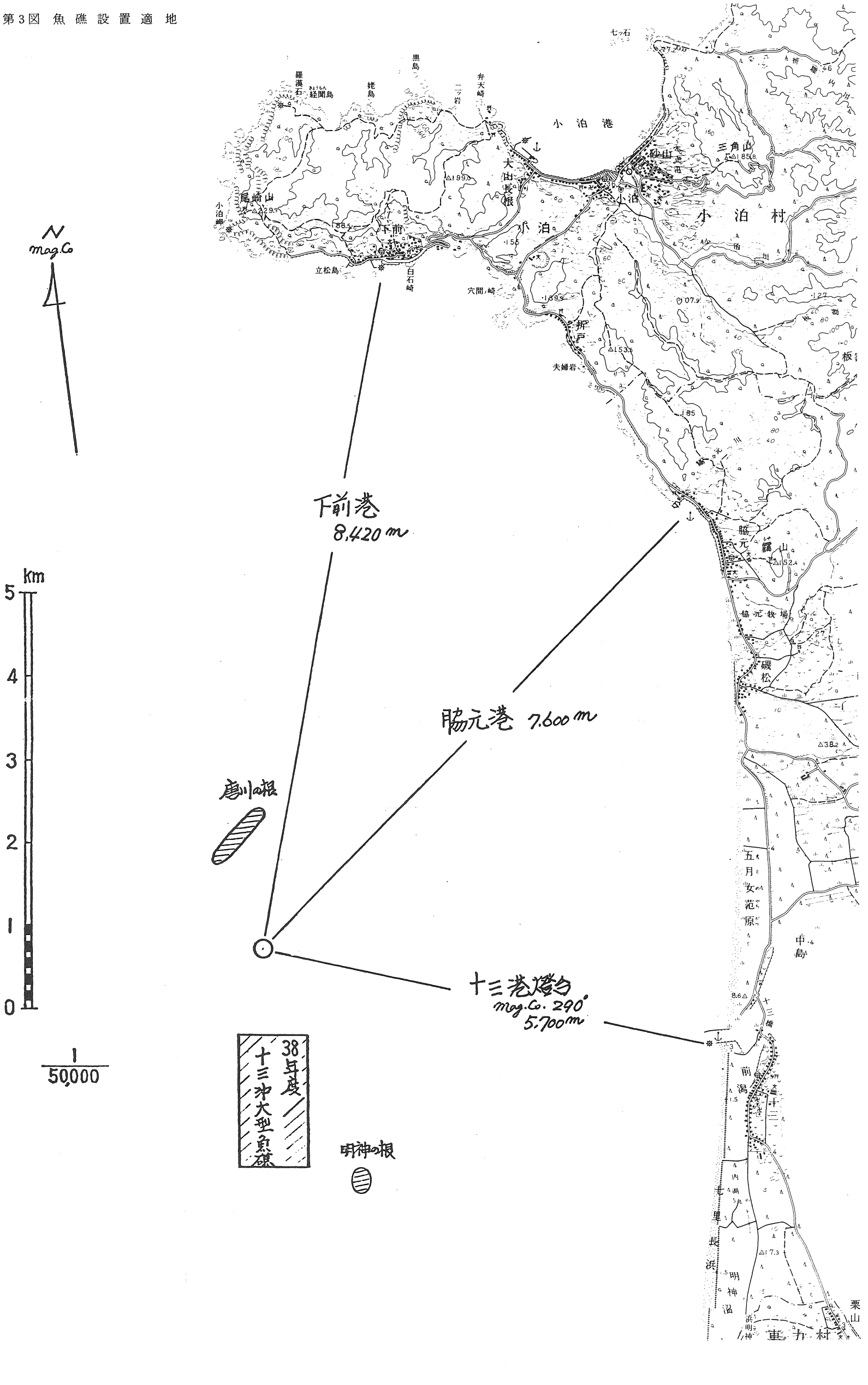
第１図　調査点及び水深


mag.C
km
5
4
3
2
1
0
1
50,000
羅漢石
経聞島
黒島
姥島
一ツ岩
弁天崎
七ッ石
小泊港
大出長根
尾崎山
△329.7
小泊崎
下前
立松島
白石崎
穴間ノ崎
小泊
小泊村
秋山
三角山
△185.8
△199.5
△153.5
折戸
夫婦岩
脇元
鷹山
△152.4
脇元牧場
磯松
△38.2
五月女萢原
中島
十三橋
前潟
内潟
毛無長浜
明神沼
明神
浜明神
栗山
事力村
板
38m
36m
34m
32m
30m
40m
1
2
3
4
5
6
7
8
9
磨りの根
明神の根
38号度
十三沖大型魚礁

第2図　底　質　図


七ッ石
黒島
羅漢石
経聞島
姥島
弁天崎
一ツ岩
小泊港
三角山
秋由
大由長根
尾崎山
小泊岬
下前
小泊
小泊村
立松島
白石崎
穴間ノ崎
拝戸
夫婦岩
板
脇元露山
脇元鉄場
磯松
五月女萢原
中島
十三橋
前潟
十三
内潮
七里長浜
明神沼
浜明神
栗山
事力村
N
mag.Co
km
5
4
3
2
1
0
凡例
細砂
細礫
中礫
1
50,000

第3図　魚礁設置適地


N
mag.Co
km
5
4
3
2
1
0
1
50,000
下前港
8,420m
脇元港 7,600m
十三港沖
mag.Co. 290°
5,700m
虎川の根
明神の根
38年度
十三沖大型魚礁
七ッ石
羅漢石
経聞島
姥島
黒島
二ツ岩
弁天崎
小泊港
三角山
△185.6
砂山
大出長根
△199.0
尾崎山
△229.7
小泊岬
小泊
小泊村
下前
立松島
白石崎
穴間ノ崎
△153.5
折戸
夫婦岩
脇元
△152.4
脇元鉄場
磯松
△38.2
五月女萢原
中島
十三橋
前潟
十三
内潟
△17.3
明神沼
明神ノ浜
栗山
車力村

H 岩崎地区

I 調査内容

1. 調査期間　昭和54年6月5日
2. 調査海域　西郡岩崎村沖……第1図
3. 調査船　第8天正丸　4.90トン　50馬力
4. 調査担当者　技師　小田切　譲　二　主任研究員　十　三　邦　昭
5. 調査項目及び方法

(1) 水深

魚探により測深

(2) 海底地形

魚探により記録

(3) 測位

陸上の物標（沢辺港燈台，岩崎中学校，汐ケ島）六分儀により測角したが，霧がかかっていたため，地点によりハンドコンパスを併用した。

(4) 底質

第1図に示す9点の底質を採取し，篩による粒度分析を行い，底質判別の正確を期した。

使用した採泥器はSK式採泥器である。

(5) 既設魚礁

昨年度設置された大型魚礁の位置を確認するとともに，魚探によりブロックの集積状況及び集魚の有無を調べた。

6. 調査立会者

岩崎漁協組合長　七戸勇雄　　岩崎漁協理事　伊藤　正

II 調査結果

昨年度設置した，大型魚礁の北に天然礁があり，釣の漁場となっているため，南に漁場を拡大したいという地元漁協の要望により，既設大型魚礁の位置を確認し，調査点1にボンデンを投入し，調査の起点とした。

ボンデンを中心に8方位を航走し，点9までの各点において，底質を採取した。

1. 水深

50，60及び70 mの各等深線は，北西から南東へほぼ平行して走るが，70 m線は，南へ行くに従い，北から南へとやや湾曲している。

しかし，各等深線には閉塞線はみられなかった（第2図）。

一方，調査点ごとの水深を比べると，陸側の調査点4は57mであり，水深は北東から南西へと徐々に深さを増している。

2. 海　底　地　形

魚探反応によれば，海底は起伏のない平坦な地形であり，海底の勾配は水深50m台で$\frac{17\sim18}{1,000}$，60m台で$\frac{10\sim15}{1,000}$である。

このことから，当海域は傾斜が緩く，平坦で単調な海底といえる。

3. 底　　質

篩による粒度分析結果は，第1表のとおりで，各地点とも泥の含有量は少いが，点8.9の2点においてやや多く，それぞれ12.14％となっているが，他の3点，点1.6.7.はともに細砂に属している。

中央粒径値を図示し（第3図）水深図と比べると明らかなように，中央粒径値は水深が増すほど小さくなり，また，泥の含有量も多くなっている。

この中において，水深では2番目に浅い点3が，中央粒径値0.361mmと最も大きい値を示している。

4. 既　設　魚　礁

昨年度設置された大型魚礁は，調査点2の北側に位置し，1.5m角のコンクリートブロックが980ケ投入されているが，南北に細長く400～500m程の範囲に分散していると思われる。

水深は62～64mにわたり魚礁の高さは最も積み重っているところで海底高4.1mであった。

また，調査当日メバルと思われる魚探反応があった。

49年度に設置された大型魚礁については昨年度の調査で明らかになっている（第4図）。

5. 適地の判定

(1) 適　　地

A，位　　置

岩崎村弁天島から磁針方位216°（真方位208°）4,460mを中心とする海域

B，水　　深

62m

C，海底地形

平坦で緩やかな傾斜，海底勾配$\frac{10\sim15}{1,000}$

D，底　　質

中砂（中央粒径値0.361mm）

(2) 適地判定理由

A，共同漁業権外であり，関係漁協が共同で利用できる。

B，沖合底びき網の禁止ライン内側に位置する。

C，現在行われている他漁業への支障がない。

D，海底地形は平坦であり，勾配は$\frac{10\sim15}{1,000}$と緩やかな傾斜である。

E，底質は中砂であり，泥の含有量は少く，設置する魚礁が埋没する恐れは少い。

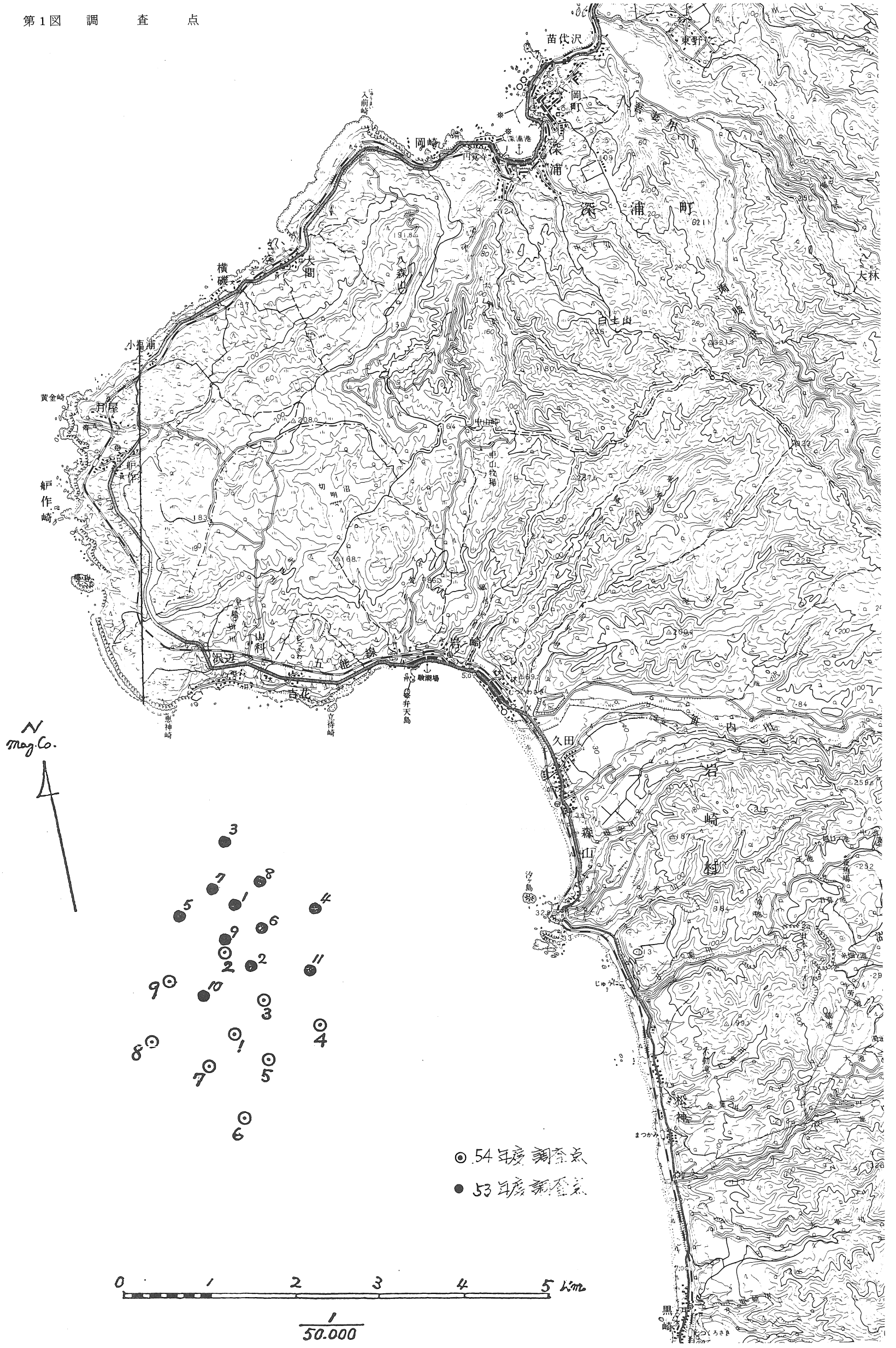
F，53年度及び49年度設置の既設魚礁と本年度の大型魚礁との位置関係は，三者が共に700～1.000 mの距離を保つ三角形状となり，相互に関連し合う魚礁漁場が一層拡大される。

G，当海域においてはメバル，ソイの一本釣，ヒラメの曳釣等の漁業が既設魚礁漁場を含めて行われており，これらの魚種の集魚が期待できる。

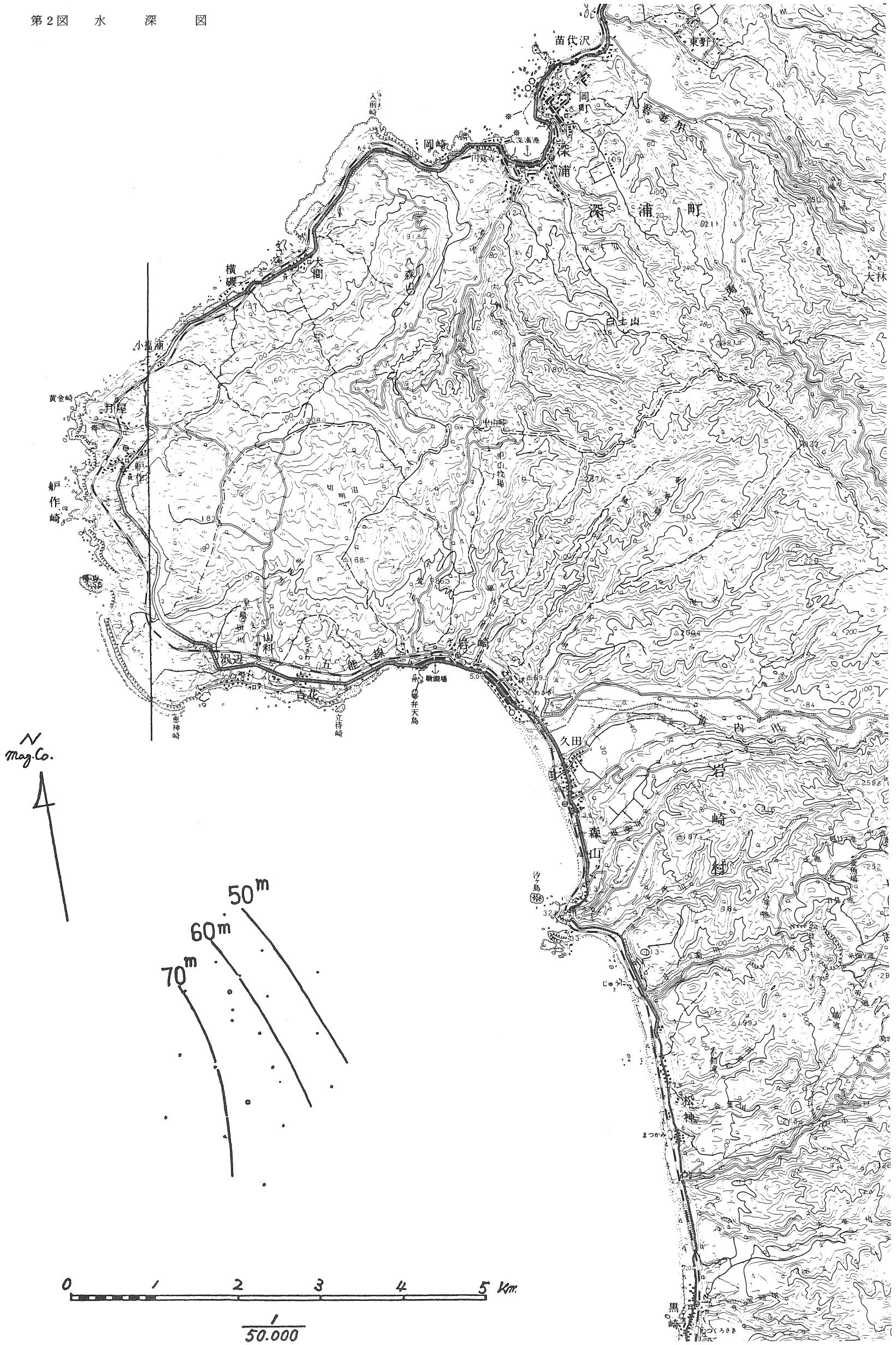
第1表　調査点の水深および底質

項目	水深	底質	粒径 0.5 m 以上	〃 0.5～0.25	〃 0.25～0.125	〃 0.125 0.063	〃 0.063mm 以下	中央粒径値	淘汰係数
	m		%	%	%	%	%	mm	
1	66	細砂	2.1	26.2	43.1	22.6	6.0	0.247	1.56
2	64	中砂	2.4	40.1	47.8	6.5	3.2	0.319	1.47
3	62	中砂	2.0	48.9	39.5	7.9	1.7	0.361	1.49
4	57	中砂	1.7	28.4	61.1	7.5	1.3	0.281	1.38
5	64	中砂	2.1	37.7	41.1	18.2	0.9	0.297	1.54
6	66	細砂	1.2	16.6	47.7	29.7	4.8	0.221	1.51
7	70	細砂	1.4	22.9	43.7	23.5	8.6	0.232	1.55
8	75	細砂	1.2	11.2	42.8	32.5	12.3	0.193	1.64
9	72	細砂	1.0	15.4	38.2	31.3	14.1	0.183	1.68

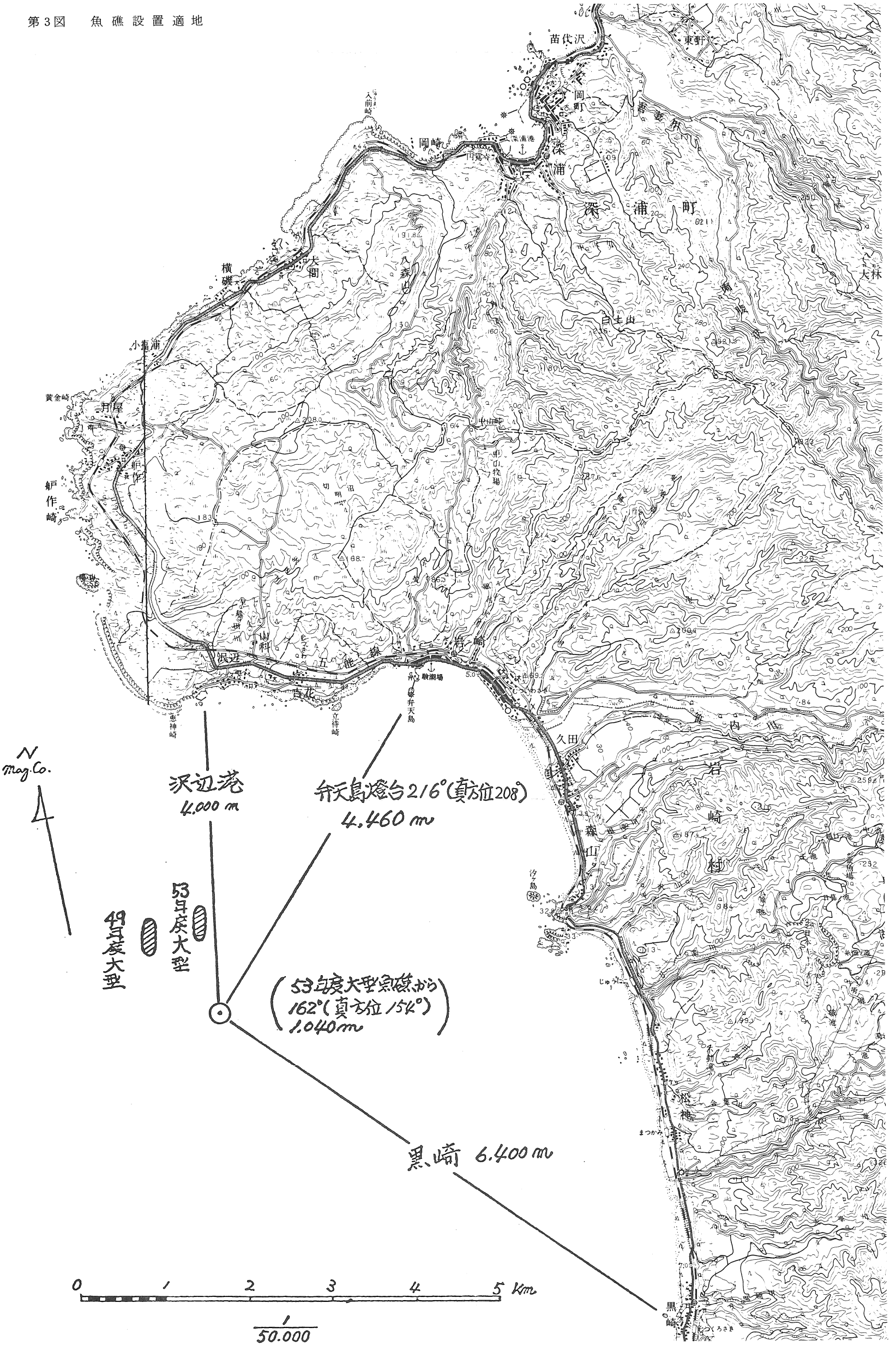
第1図　調　査　点


苗代沢
東野
岡町
入前崎
岡崎
深浦港
深浦
深浦町
横磯
大間
森山
大林
白土山
小滝浦
黄金崎
月屋
舳作
舳作崎
中山
中山牧場
切明沼
山科
五能線
宮花
岩崎
験潮場
久田
内山
岩崎森山
汐ケ島
神明宮
まつかみ
黒崎
恵神崎
立待崎
弁天島
N
mag.Co.
○ 54年度 調査点
● 53年度 調査点
0 1 2 3 4 5 km
1/50.000

第２図　水　深　図


苗代沢
東野
岡町
八幡野町
入前崎
岡崎
川寛寺
深浦港
深浦
深浦町
大間
横磯
八森山
小滝浦
白生山
大林
黄金崎
舟作
舟作崎
切明沼
船山牧場
山科
吉花
五能線
岩崎
験潮場
弁天島
恵神崎
立待崎
旋内
久田
岩崎
森山村
汐ノ島
松神
まつかみ
黒崎
N
mag.Co.
50m
60m
70m
0 1 2 3 4 5 Km.
1/50.000

第3図　魚礁設置適地


苗代沢
東野
岡町
入前崎
岡崎
深浦港
深浦
深浦町
横磯
大間
八森山
白土山
大林
小滝浦
黄金崎
戸屋
舳作
舳作崎
切明沼
山科
滅辺
五能線
古花
恵神崎
立待崎
駿潮場
弁天島
久田
岩崎
森山
汐ノ島
松神
黒崎
N
Mag.Co.
沢辺港
4.000 m
弁天島燈台216°(真方位208°)
4.460 m
53号度大型
49号度大型
(53号度大型魚礁から
162°(真方位154°)
1.040m)
黒崎 6.400m
0 1 2 3 4 5 Km
1/50.000

11. 200海里水域内漁業資源総合調査委託事業

A 太平洋

I 調査目的

我が国200海里漁業水域の設定に伴ない，当該水域内における漁業資源を科学的根拠に基づいて評価し，漁獲許容（可能）量等の，推計に必要な関係資料を整備する。

II 調査内容

1. 調査期間　昭和54年4月～昭和55年3月
2. 調査海域　太平洋（200海里水域内）
3. 調査担当者　市場調査員及び標本船
   (1) 担当者　主任研究員　十三邦昭
   　　調査部長　斎藤重男
   (2) 市場調査員
   　A，八戸漁業協同組合連合会　渉外室長　榊　昭一
   　B，〃　職員　橋本幸男
   (3) 標本船
   　A，スルメイカ漁船3隻（9.97トン～14.60トン）
4. 調査項目及び方法
   (1) 調査項目
   　A，精密測定
   　B，体長組成
   　C，標本船調査
   　D，操業海域
   (2) 調査方法
   　A，精密調査
   　調査海域が太平洋であり，当場で実施することが困難であるため，東北区水産研究所八戸支所に実施してもろった。
   　B，体長組成調査
   　市場調査員（浮魚関係1名，底魚関係1名）から送付された資料を当場に於いて整理し，東北区水産研究所，八戸支所に提出した。
   　C，標本船調査

八戸漁業協同組合連合会に依頼し，スルメイカ3隻の標本船を設定し，標本実態細目表の記提入提出等の業務を遂行してもらった。

Ⅲ 調 査 結 果

1. 精 密 調 査

(1) 浮 魚

A マ サ バ

7月～12月に延9回，450尾の測定を行った。

B，マ イ ワ シ

7～10月に延8回，400尾の測定を行った。

C，スルメイカ

7～9月に延7回，382尾の測定を行った。

D，ア カ イ カ

8～12月に延5回，228尾の測定を行った。

(2) 底 魚

A，アケトウダラ

6～3月に延10回，325尾の測定を行った。

B，キ チ ジ

5～3月に延10回，751尾の測定を行った。

C，ババガレイ

5～3月に延10回，267尾の測定を行った。

D，サメガレイ

5～12月に延6回133尾の測定を行った。

2. 体長組成調査

(1) 浮 魚

A，マ サ バ

7～12月に延9回，905尾の測定を行った。

7月…尾叉長は22～33cmの範囲に分布し，主モードは29cm，副モードは23cm

8月…尾叉長は24～32cmの範囲に分布し，モードは25cm

9月…尾叉長は22～36cmの範囲に分布し，モード26cm

10月…尾叉長は22～36cmの範囲に分布し，主モードは24～26cm，副モードは30cm

11月…尾叉長は25～33cmの範囲に分布し，モード31cm

12月…尾叉長は24～32cmの範囲に分布し，モード25cmで全般に昨年より各月とも小型であった。

B，マ イ ワ シ

7～10月に延8回，820尾の測定を行った。

7月…体長は14.5～23.0cmの範囲に分布し，モードは19.0 cm

8月…体長は15.0～22.0cmの範囲に分布し，主モードは17.5 cm，副モードは19.5 cm

9月…体長は15.5～22.5cmの範囲に分布し，主モードは18.5 cm，副モードは19.5 cm

10月…体長は15.5～21.5cmの範囲に分布し，モードは17.5 cm

C，ア カ イ カ

9～11月に延4回，200尾の測定を行った。

9月…外套背長は22～30cmの範囲に分布し，モードは27 cm

10月…外套背長は25～37cmの範囲に分布し，主モードは32～33cm，副モードは29 cm

11月…外套背長は26～39cmの範囲に分布し，主モードは30 cm

(2) 底　　魚

A，スケトウダラ

5～3月に延10回，870尾の測定を行った。

「大」…体長は34cm～54cmの範囲に分布し，モードは44 cm

「中」…体長は28cm～46cmの範囲に分布し，モードは39～40 cm

「小」…体長は24cm～45cmの範囲に分布し，モードは33 cm

「小々」…体長は22cm～36cmの範囲に分布し，モードは25cm

B，キ　チ　ジ

5～3月に延11回，1,260尾の測定を行った。

「大」…体長は18cm～30cmの範囲に分布し，モードは24cm

「中」…体長は12cm～24cmの範囲に分布し，モードは20 cm

「小」…体長は10cm～21cmの範囲に分布し，モードは17 cm

「小々」…体長は9 cm～17cmの範囲に分布し，モードは12 cm

C，ババガレイ

5～3月に延9回，1,333尾の測定を行った。

「大」…体長は26cm～44cmの範囲に分布し，モードは34～35cm

「中」…体長は21cm～36cmの範囲に分布し，モードは26 cm

「小」…体長は16cm～31cmの範囲に分布し，モードは24 cm

「小々」…体長は14cm～27cmの範囲に分布し，モードは19 cm

D，サメガレイ

5～12月に延6回，316尾の測定を行った。

「大」…体長は27cm～46cmの範囲に分布し，モードは43 cm

「中」…体長は25cm～39cmの範囲に分布し，モードは33cm

「小」…体長は26cm～34cmの範囲に分布し，モードは29 cm

3. 標 本 船 調 査

(1) スルメイカ漁船3隻を標本船としたが，漁況不振のため8～10月の3ケ月間はアカイカと兼業で操業している。

1夜1隻当りの漁獲量は次のとおりであった。

A，スルメイカ

6月…3隻の延出漁日数は12日で57kg

7月…延出漁日数は54日で 151 kg

8月…延出漁日数は18日で83kg

漁が悪いのでアカイカへの出漁が多くなりスルメイカの出漁が減少してきた。

9月…延出漁日数は 4 日で19kg

10月…延出漁日数は 5 日で14kg

11月…延出漁日数は25日で32kg

12月…延出漁日数は10日で 6 kg

B アカイカ

7月…延出漁日数は 1 日で255 kg

8月…延出漁日数は16日で 343 kg

9月…延出漁日数は19日で 419 kg

10月…延出漁日数は 8 日で 176 kg

B 日 本 海

II 調 査 内 容

1. 調 査 期 間　昭和54年4月～55年3月
2. 調 査 海 域　日本海（200海里水域内）
3. 調 査 担 当 者　市場調査員及び標本船
   (1) 担 当 者　主任研究員 沢 田 兼 造
   技　　師 木 村　　大
   (2) 市場調査員
   A，鰺ケ沢漁業協同組合　職員 長 尾 敏 彦
   B，深浦漁業協同組合　職員 高 橋 義 信
   (3) 標 本 船
   A，鰺ケ沢　スルメイカ漁船2隻（沿岸1隻沖合2隻），ヤリイカ漁船1隻
   B，深 浦　大型定置網，2ケ統
4. 調査項目及び方法
   (1) 調 査 項 目
   A，標本船による操業実態調査
   a，鰺ケ沢　スルメイカ一本釣，ヤリイカ底建網
   b，深 浦　ブリ定置網
   B，生物調査
   a，多項目精密調査（スルメイカ，ヤリイカ）
   b，体長（尾叉長）組成（ブリ）
   (2) 調 査 方 法
   A，標本船による操業実態調査
   a．スルメイカ標本船は，7月～11月まで，沿岸1隻，沖合2隻，ヤリイカ標本船は，4月，12月～3月まで1隻を鰺ケ沢漁業協同組合に選定してもらい，操業実態細目表を，市場調査員から水産試験場に提出した。
   b，ブリについての標本船は，深浦漁業協同組合に，大型定置網2ケ統選定してもらい，定置網漁況調査表を，市場調査員から水産試験場に提出した。
   B 生物調査
   a，標本船並びに一般漁船から，水揚されたスルメイカを月3回50尾．ヤリイカについては，月2回60尾づつ精密測定（外套長，体重，性別，生殖腺重量，胃内容物重量，熟度，交接等）した。

b，ブリについては月３回30回 30尾づつ尾叉長測定を行った。

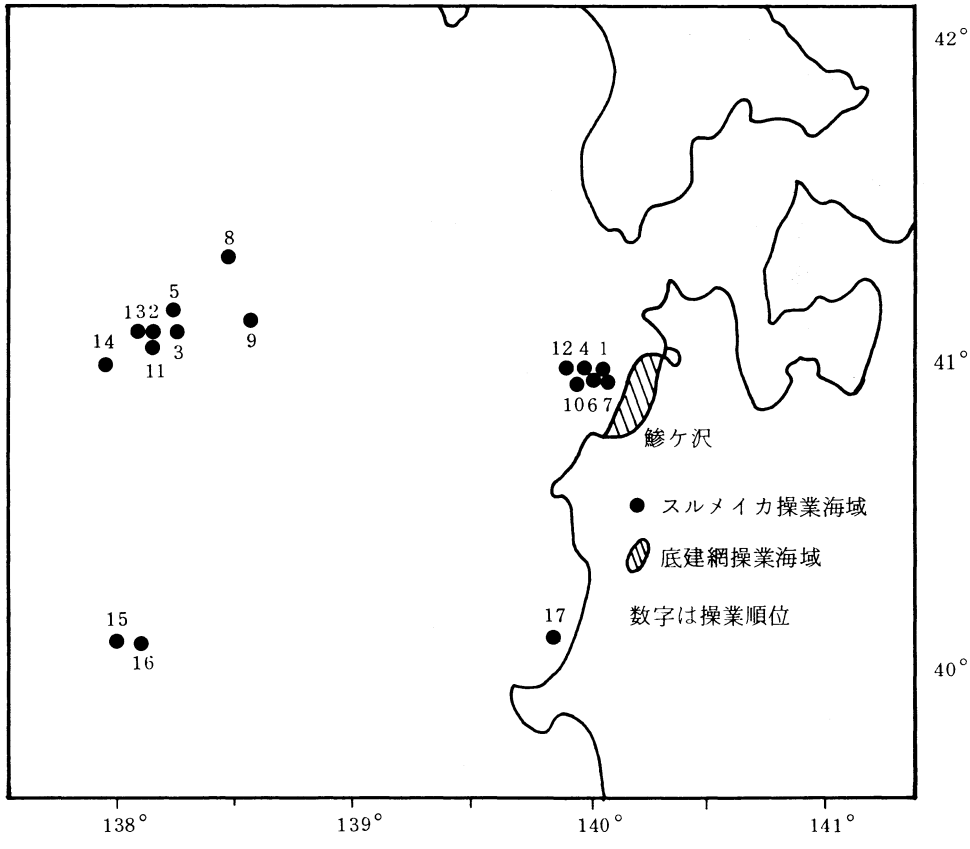
Ⅲ 調 査 結 果

1. 標本船による操業実態調査

(1) スルメイカの操業海域は第１図のとおりで，７月～８月までは沿岸寄りでの操業が多く，９月～11月までは，沖合での操業が多かった。

ヤリイカ底建網および大型定置網は，全く同じ漁場で，スルメイカ操業実態については，第１表に示したとおり，２隻とも出漁日数は30～40日位で，2,198ケース（11,315kg）から2.710ケース（14,710kg）と昨年の（20,666kg）71%であった。

第１図 スルメイカ，ヤリイカ標本船操業海域



第1表　1. スルメイカ標本船(A)

項目 / 月	出漁日数	延操業時間	漁獲箱数	計	漁獲重量	釣機数	主な操業海域
7	15	111.2	20入～626　50入～17 30入～219　60入～33 40入～54	949	kg 4,840	198	309　318 336　347
8	5	77.0	20入～219　60入～6 30入～240 40入～101	566	2,830	68	337　348
9							
10	6	58.6	20入～82　130入～45 30入～157　150入～1 40入～330	615	3,305	84	340　350
11	3	17.1	20入～47 30入～11 40入～7	65	325	42	319　308
12	2	16.0	15入～1 13入～1 50入～1	3	15	26	308
計	31	279.9		2,198	11,315		

第1表　2. スルメイカ標本船　(B)

項目 / 月	出漁日数	延操業時間	漁獲箱数	計	漁獲重量	釣機数	主な操業海域
7	15	132.8	20入～694 30入～190 40入～169	1,053	kg 6.065	139	798 309 320 319 338 348
8	15	145.3	20入～443 30入～436 40入～305	1,184	5,920	148	338 328
9	1	13.0	20入～15 30入～10 40入～11	36	180	10	318
10	5	51.0	20入～36　130入～72 30入～82 40入～224	414	2,430	50	339 330 349
11	3	26.0	20入～20 30入～3	23	115	30	309 310
計	39	368.1		2,710	14,710		

(2) ヤリイカ操業実態については，第２表に示したとおりで，４月は漁期後半であるが，早目に漁切れ期となり，皆無状態であった。また12～３月も不振で，漁期間，延33日出漁，1,056ケース（4,311kg）水揚し，昨年の88.7%（4,855kg）であった。

第２表　ヤリイカ標本船

項目／月	出漁日数	延操業時間	漁獲箱数	計	漁獲重量	統数	主な操業海域
4	6	33.2	10入～1　50入～54 15入～1 25入～37	93	kg 458	24	799
12	7	60.6	11入～49　20入～16 12入～265 18入～6	381	1,524	28	799
1	9	70.0	12入～81 13入～110 25入～218	409	1,636	36	799
2	6	35.0	18入～50 20入～92 40入～19	161	644	24	799
3	5	30,0	15入～1　35入～2 20入～1　50入～5 30入～3	12	48.5	20	799
計	33	228.8		1,056	4,31 0.5		799

(3) ブリ（混獲魚の漁獲量）

A，大型定置網の操業実態は，第３表に示したとおりで，深浦の黒滝漁場では，延141日出漁し，サケ54,066kg，マイワシ40kg，ウルメイワシ60kg，サバ6,898kg，アジ456kg，ブリ30,847kg ヒラマサ879kg，スルメイカ180kg，ヤリイカ670kg，タイ3,877kg，サクラマス692kg，カツオ201kg，マグロ161kg，メジ1,193kg，その他9,244kg，計109,464kgを水揚した。

B，越漁場では延136日出漁し，サケ61,201kg，マイワシ865kg，ウルメイワシ193kg，サバ13,083kg，アジ333kg，ブリ39,225kg，ヒラマサ844kg，スルメイカ158kg，ヤリイカ1,064kg，タイ2,494kg，サクラマス2,105kg，カツオ284kg，マグロ120kg，メジ1,969kg，その他24,657kg，計148,595kgを水揚している。両漁場とも昨年同様フクラギ級が好漁であった。

黒滝漁場では昨年ブリの漁獲量は9,754kgで，ブリ類総漁獲量の(30,848kg) 31,6%であった。サケの漁獲量は54,066kgで総漁獲量の（101,464kg） 49.3%であった。

越漁場では本年ブリの漁獲量は6,049kgで，ブリ類総漁獲量の（39,225kg） 15.4%であった。サケの漁獲量は61,201kgで，総漁獲量の（148,595kg） 41.2%であった。

月別，魚種別，漁場別，定置網漁況は第３表のとおりであった。

第３表　月別，魚種別，漁場別定置網漁況

黒　滝　漁　場

単位：kg

月	サケ	マイワシ				ウルメイワシ	サバ			
		大	中	小	計		大	中	小	計
5		40			40			1		1
6							10	44	10	64
7						60	172	6, 556	5	6, 733
8										
10									100	100
11	41, 981									
12	12, 085									
計	54, 066	40			40	60	182	6, 601	115	6, 898

越　漁　場

5								9		9
6			344		344	83	88	710	626	1, 424
7			521		521	90	691	10, 257	5	10, 953
8								91		91
10									440	440
11	37, 515					20			166	166
12	23, 686									
計	61, 201		865		865	193	779	11, 067	1, 237	13, 083

第3表～2

黒滝漁場

単位：kg

月	アジ				ブリ						
	大	中	小	計	大	中	小	ガンド	フクラギ	コズクラ	計
5									5	3	8
6					6	3					9
7	63			63	20				8	45	73
8					18					513	531
10			3929	392	105	33	77		1, 587	106	1, 908
11			1	1	198	425	1, 021		4, 285	216	6, 145
12					9, 407	82	362		8, 592	3, 730	22, 173
計	63		393	456	9, 754	543	1, 460		14, 477	4, 613	30, 847

越漁場

5			20	20				7	42	14	63
6											
7	27		1	28		5				17	22
8			4	4						78	78
10		9	165	174	102	409	66		1, 840	217	2, 634
11			107	107	79	447	760		11, 518	572	13, 376
12					5, 868	324	106		12, 614	4, 140	23, 052
計	27	9	297	333	6, 049	1, 185	932	7	26, 014	5, 038	39, 225

第３表～３

黒　滝　漁　場

単位：kg

月	ヒラマサ	スルメイカ	ヤリイカ	タイ					サクラマス	カツオ	マグロ
				特	大	中	小	計			
5			6	37	897	391	68	1, 393	689		
6		20		47	869	259	12	1, 187	3	21	
7		150		37	58	86	6	187			61
8					3	12	22	37		176	
10	444			16	50	321	168	555		4	7
11	366	4	34	5	19	25	109	158			50
12	69	6	630	30	47	95	188	360			43
計	879	180	670	172	1, 943	1, 189	573	3, 877	692	201	161

越　漁　場

5		4	25	63	534	145	43	785	2, 105		
6				31	476	157	37	701		44	33
7		138		12	24	88	88	212			87
8						2	12	14		139	
10	419				2	10	26	38		95	
11	416		37	9	15	18	133	175		6	
12	9	16	1, 002	56	52	30	431	569			
計	844	158	1, 064	171	1, 103	450	770	2, 494	2, 105	284	120

第３表～４

黒　滝　　単位：kg

月	メ　ジ	ソ　ノ　タ	計
5		2, 354	4, 491
6	609	377	2, 290
7	315	2, 075	9, 717
8	10	9	763
10	92	1, 863	5, 365
11	109	964	49, 812
12	58	1, 602	37, 026
計	1, 193	9, 244	109, 464

越

5	14	4, 616	7, 641
6	984	1, 608	5, 221
7	419	3, 613	16, 083
8	316	269	911
10	94	9, 299	13, 193
11	107	2, 970	54, 895
12	35	2, 282	50, 651
計	1, 969	24, 657	148, 595

◎　定置網２ケ統分の漁獲量について

・５月～７月までの定置網魚種別，月別漁獲量については第５図のとおりであるが，５月は，その他の雑魚が約58%，次にサクラマス22%，タイ20%の順であった。ブリ類の漁獲は２%であった。

・６月はタイ26%，その他の雑魚26%，メジ21%サバ20%，マイワシ５%，ブリ１%の順であった。

・７月はサバ68%，その他の雑魚22%，メジ３%マイワシ２%，ヒラマサ１%，アジ１%，ブリ１%の順であった。

・８月はブリ類36%，メジ20%，その他16%，ナツオ18%，サバ５%，タイ４%の順であった。

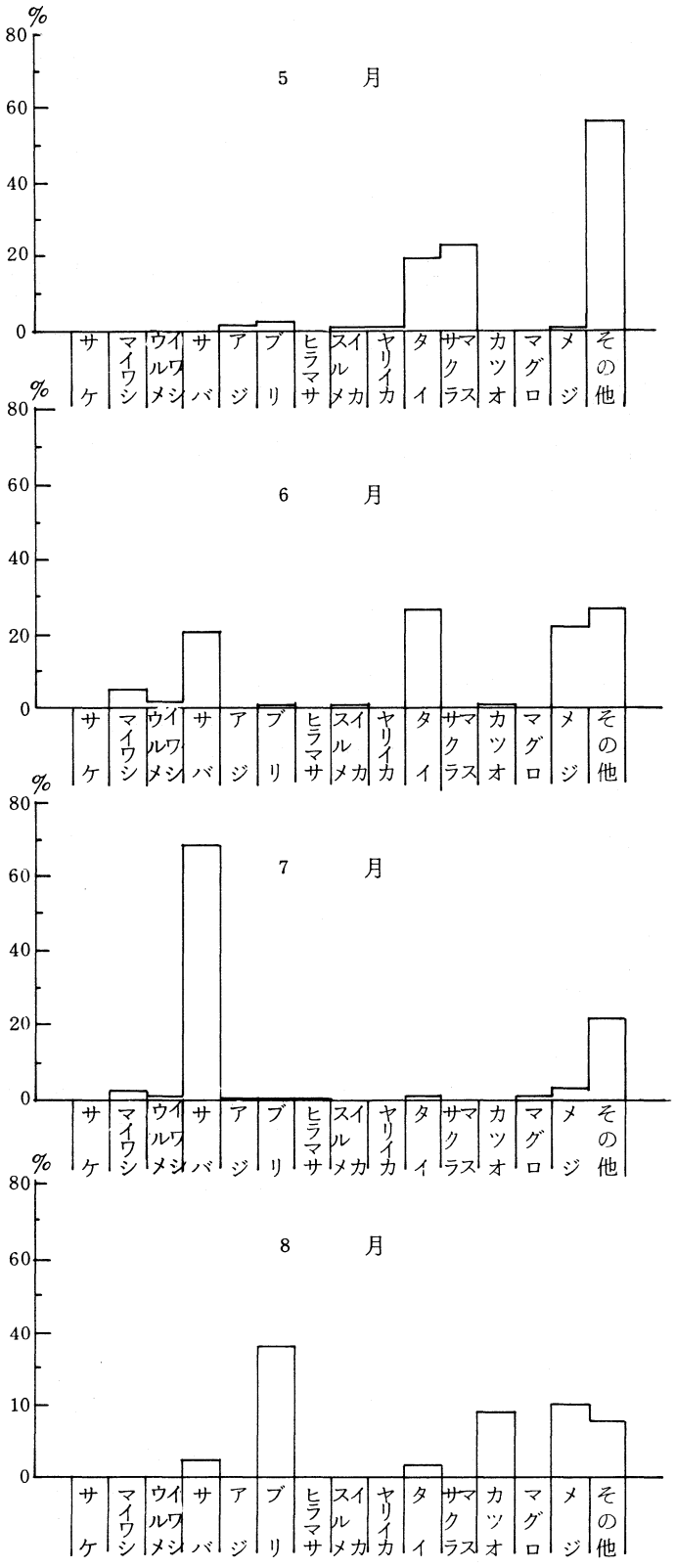
・10月はその他60%，ブリ24%，ヒラマサ５%，サバ，アジ共に４%，タイ３%の順であった。

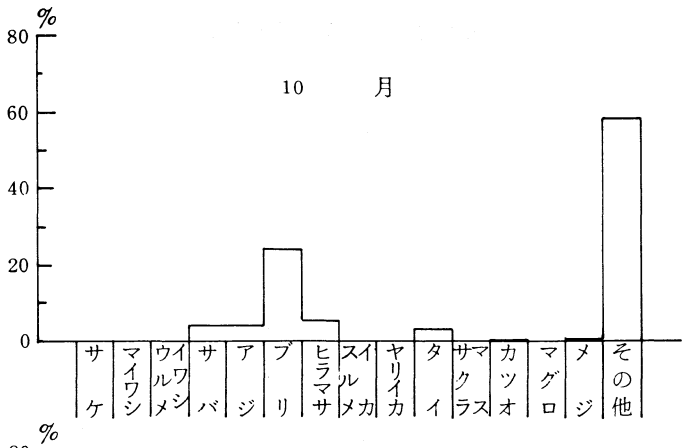
・11月はサケ76%，ブリ20%，その他４%，タイヤリイカは共に１%の順であった。

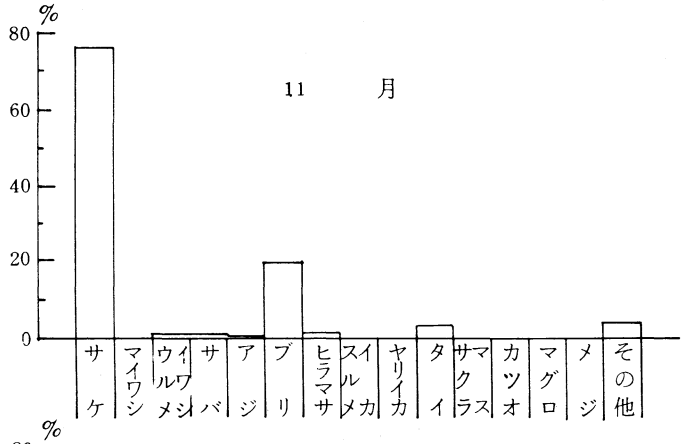
・12月はブリ50%，サケ41%，その他４%，タイ，ヤリイカ共に２%，ヒラマサ１%の順であった。

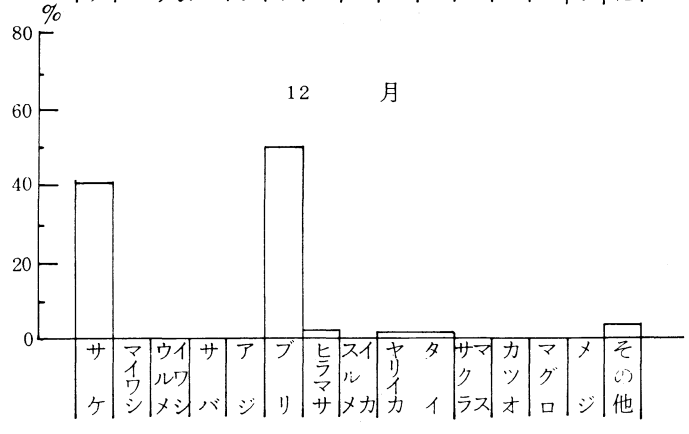
・５月～（９月を除く）12月までの合計漁獲量を見るとサケ41%，ブリ27%，その他の雑魚13%サバ７%，アジ２%，タイ２%，マイワシ，ヒラマサ，サクラマス，メジ，ヤリイカ５種については共に１%の順に漁獲している。

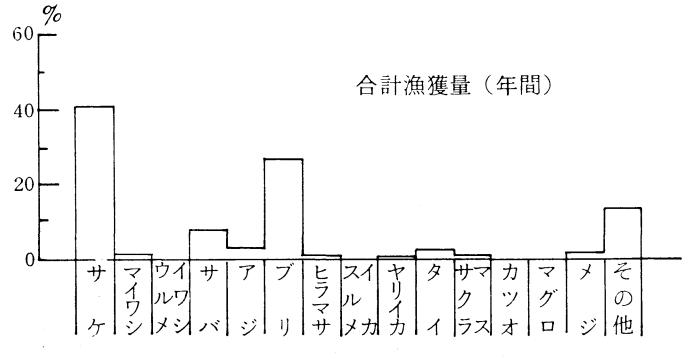
第２図　深浦大型定置月別魚種別漁獲量（２ケ統分）




%
80
60
40
20
0
10　月
サケ
マイワシ
ウイルワシメジ
サバ
アジ
ブリ
ヒラマサ
スルメカ
ヤリイカ
タイ
サクラマス
カツオ
マグロ
メジ
その他


%
80
60
40
20
0
11　月
サケ
マイワシ
ウイルワシメジ
サバ
アジ
ブリ
ヒラマサ
スルメカ
ヤリイカ
タイ
サクラマス
カツオ
マグロ
メジ
その他


%
80
60
40
20
0
12　月
サケ
マイワシ
ウイルワシメジ
サバ
アジ
ブリ
ヒラマサ
スルメカ
ヤリイカ
タイ
サクラマス
カツオ
マグロ
メジ
その他


%
60
40
20
0
合計漁獲量（年間）
サケ
マイワシ
ウイルワシメジ
サバ
アジ
ブリ
ヒラマサ
スルメカ
ヤリイカ
タイ
サクラマス
カツオ
マグロ
メジ
その他

2. 生 物 調 査

(1) スルメイカ

標本は7月～11月までの間に延7回（♀ 431尾♂ 415尾）調査した。魚体は初期の7～8月と終期11月に外套長20cm以下の個体が多く出現している。月別の外套長組成については第4表と第3図のとおりである。

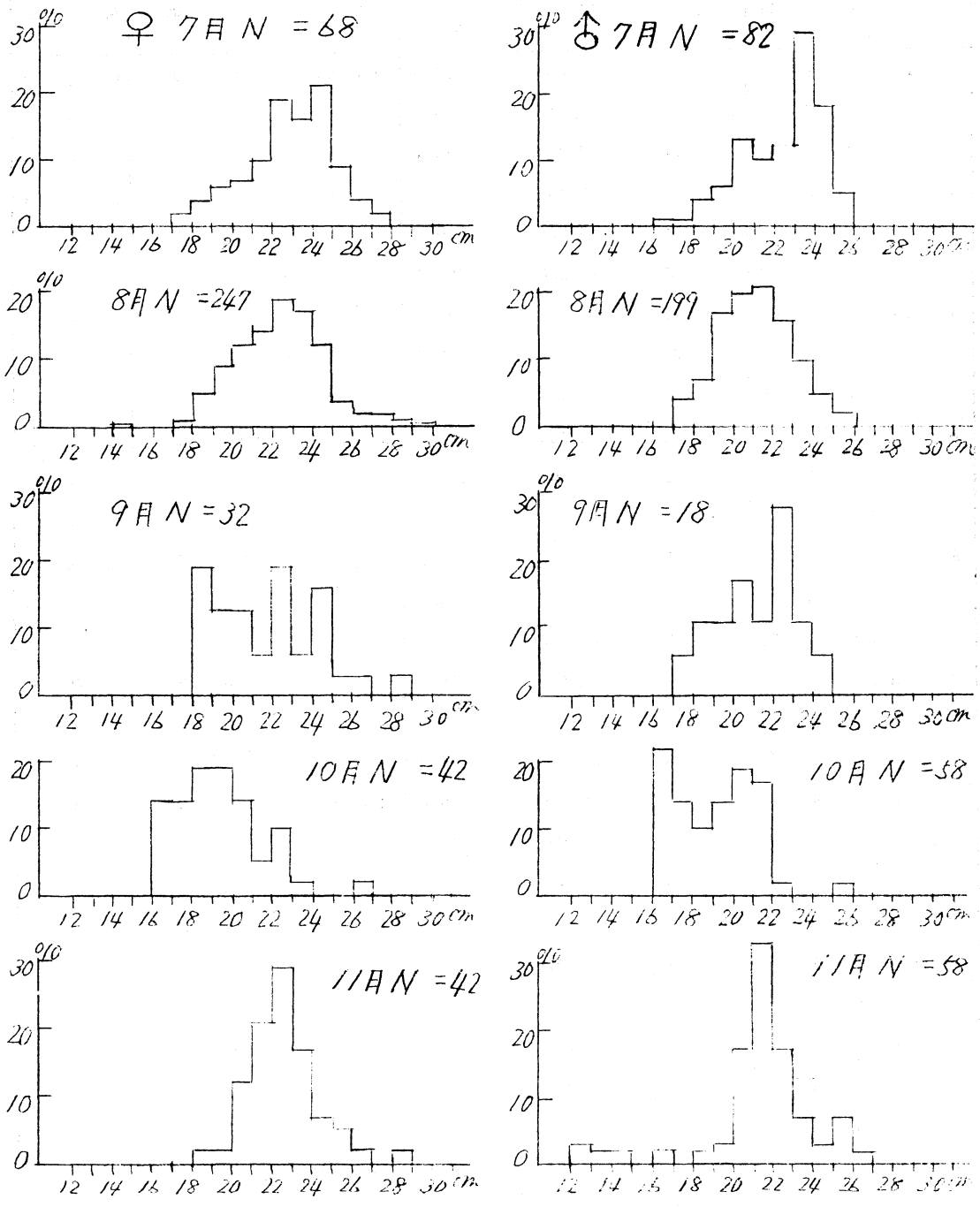
第4表　スルメイカ月別外套長組成

調査月日	7月			8月			9月		
階級＼雌雄	♀	♂	計	♀	♂	計	♀	♂	計
12cm									
13				1		1			
14									
15									
16		1	1						
17	1	1	2	2	7	9		1	1
18	3	3	6	13	13	26	6	2	8
19	4	5	9	22	33	55	4	2	6
20	5	11	16	29	39	68	4	3	7
21	7	8	15	38	41	79	2	2	4
22	13	10	23	47	32	79	6	5	11
23	11	24	35	41	20	61	2	2	4
24	14	15	29	29	10	39	5	1	6
25	6	4	10	11	4	15	1		1
26	3		3	6		6	1		1
27	1		1	4		4			
28				3		3	1		1
29				1		1			
計	68	82	150	247	199	446	32	18	50
平均	22.9	22.4	22.6	22.3	21.2	21.8	21.8	21.2	21.6

第4表～2

調査月日	10月			11月		
階級＼雌雄	♀	♂	計	♀	♂	計
12 cm					2	2
13					1	1
14					1	1
15						
16	6	3	19		1	1
17	6	8	14			
18	8	6	14	1	1	2
19	8	8	16	1	2	3
20	6	11	17	5	10	15
21	2	10	12	9	19	28
22	4	1	5	12	10	22
23	1		1	7	4	11
24				3	2	5
25		1	1	2	4	6
26	1		1	1	1	2
27						
28				1		1
29						
計	42	58	100	42	58	100
平均	19.3	19.1	19.2	22.5	21.3	21.8

第3図　スルメイカ外套長組成



スルメイカ雌雄別，体重平均値は第5表のとおりである。

第5表　スルメイカ雌雄別，体重平均値

月　日	性　別	n	ΣX	$\bar{X}$	位　置	備　考
7. 16	♀	26	4, 056	173. 3	40° 55　139° 05	仁栄丸
	♂	24	3, 817	169	〃	〃
	平　均	50	8, 323	166, 4	〃	〃
7. 24	♀	24	7, 237	301. 5	41° 18　138° 08	吉福丸
	♂	26	8, 051	309. 6	〃	〃
	平　均	50	15, 288	305. 7	〃	〃
7. 26	♀	18	5, 475	304. 1	41° 18　138° 10	〃
	♂	32	8, 906	278. 3	〃	〃
	平　均	50	14, 381	287. 6	〃	〃
8. 1	♀	35	7, 356	210. 1	40° 53　140° 02	長徳丸
	♂	15	2, 386	159	〃	〃
	平　均	50	9, 742	194. 8	〃	〃
8. 2	♀	25	7, 929	317. 1	41° 23　138° 06	仁栄丸
	♂	25	6, 608	264. 3	〃	〃
	平　均	50	14, 537	290. 7	〃	〃
8. 3	♀	25	6, 386	255. 4	40° 52　140° 02	長徳丸
	♂	25	5, 002	200	〃	〃
	平　均	50	11. 388	277. 7	〃	〃
8. 9	♀	38	9. 334	245. 6	40° 59　140° 03	〃
	♂	12	2, 269	189	〃	〃
	平　均	50	11, 603	232	〃	〃
8. 11	♀	20	3, 733	186. 6	41° 32　138° 40	仁栄丸
	♂	26	5, 542	213. 1	〃	〃
	平　均	46	9, 275	201. 6	〃	〃
8. 21	♀	29	5, 763	198, 7	41° 18　138° 33	天洋丸
	♂	21	3, 983	189. 6	〃	〃
	平　均	50	9, 746	194. 9	〃	〃
8. 21	♀	20	4, 064	203. 2	40° 58　140° 03	長徳丸
	♂	30	4, 751	158. 3	〃	〃
	平　均	50	8, 815	176. 3	〃	〃
8. 22	♀	26	5, 005	192. 5	41° 15　138° 35	吉福丸
	♂	24	4, 755	198. 1	〃	〃
	平　均	50	9, 760	195. 2	〃	〃

第5表～2

月　日	性　別	n	ΣX	$\bar{X}$	位　置	備　考
8. 23	♀	29	5, 736	197. 7	40° 57　140° 02	長徳丸
	♂	21	3, 590	170. 9	〃	〃
	平　均	50	9, 326	186. 5	〃	〃
9. 1	♀	32	6, 989	218. 4	41° 13　138° 20	住吉丸
	♂	18	3, 667	203. 7	〃	〃
	平　均	50	10, 656	213. 1	〃	〃
10. 15	♀	18	3, 617	200. 9	40° 58　137° 53	宝漁丸
	♂	32	5, 648	176. 5	〃	〃
	平　均	50	9, 265	185. 3	〃	〃
10. 26	♀	24	3, 511	146. 2	40° 16　138° 05	仁栄丸
	♂	26	4, 030	155	〃	〃
	平　均	50	7, 541	150. 8	〃	〃
11. 9	♀	20	4, 653	232. 6	40° 16　138° 07	栄吉丸
	♂	30	6, 620	220. 6	〃	〃
	平　均	50	11, 273	225. 4	〃	〃
11. 27	♀	22	6. 086	276. 6	41° 08　140° 00	和栄丸
	♂	28	7, 138	254. 9	〃	〃
	平　均	50	13, 224	264. 4	〃	〃

スルメイカ精密調査概要については第6表のとおりであるが，7月～11月までの調査で雌雄共に熟度3の個体が多かったのは8月で，7月に熟度3の個体が多かったのは雄であった。

胃内容物については，月別に分類すると次のようであった。

7月は，テミストが主で，その外小魚，甲殻類，不明となっている。

8月は，イワシ類が主で，その外小魚，イカ，不明となっている。

9月は，テミストが主で，イカ，不明となっている。

10月は，イワシが主であった。

11月は，小魚が主で，甲殻類，イワシ類，テミスト，不明であった。

第6表　スルメイカ精密調査概要

月＼項目	調査回数	調査尾数	性別	平均外套長 cm	平均体重 g	生殖腺重量 g	熟度	その他
7	3	68	♀	22.9	259.6	1.3	①63 ②5 ③0	交接17尾
		82	♂	22.4	252.3	5.3	①40 ②32 ③10	
8	9	247	♀	22.3	222.9	6.0	①157 ②82 ③8	〃〃119
		199	♂	21.2	193.5	4.5	①108 ②74 ③17	
9	1	32	♀	21.8	218.4	1.9	①32 ②2 ③1	〃〃11
		18	♂	21.2	203.7	3.8	①11 ②6 ③1	
10	2	42	♀	19.3	173.5	0.4	①42 ②0 ③0	〃〃1
		58	♂	19.1	165.7	1.4	①57 ②1 ③	
11	2	42	♀	22.5	254.6	2.9	①42 ②0 ③0	〃〃11
		58	♂	21.3	237.7	4.5	①33 ②21 ③4	

(2)　ヤリイカ

ヤリイカの調査は54年4月～55年3月までの間に多項目調査9回（530尾）行なった。

・ヤリイカの外套長及び体重の分布巾については第7表のとおりであるが，雌雄別，月別，外套長組成については第4図のとおりで，4月は雌雄共に小型の個体が多く17～36cmの範囲に分布していた。12月～1月は18～40cmの範囲に分布し，25cm以上の個体が多く見られた。特に雄の個体で30cm以上が多かった。2月～3月は雌の分布巾は11～26cmの範囲に分布し，モードは2月で21cm，3月で20cmとなった。雄は17～41cmの範囲に分布し，モードは2月で28cm，3月で，

・ヤリイカ雌雄別体重組成については第5図のとおりで，4月は雌雄共に60～300 gの範囲に分26cmとなった。

布し，モードは雌で90 g，雄で170 gであった。

12月は70～510 gの範囲に分布し，モードは雌で210 g，雄で440 gであった。

1月は80～590 gの範囲に分布し，モードは雌で120 g，雄で180 gであった。

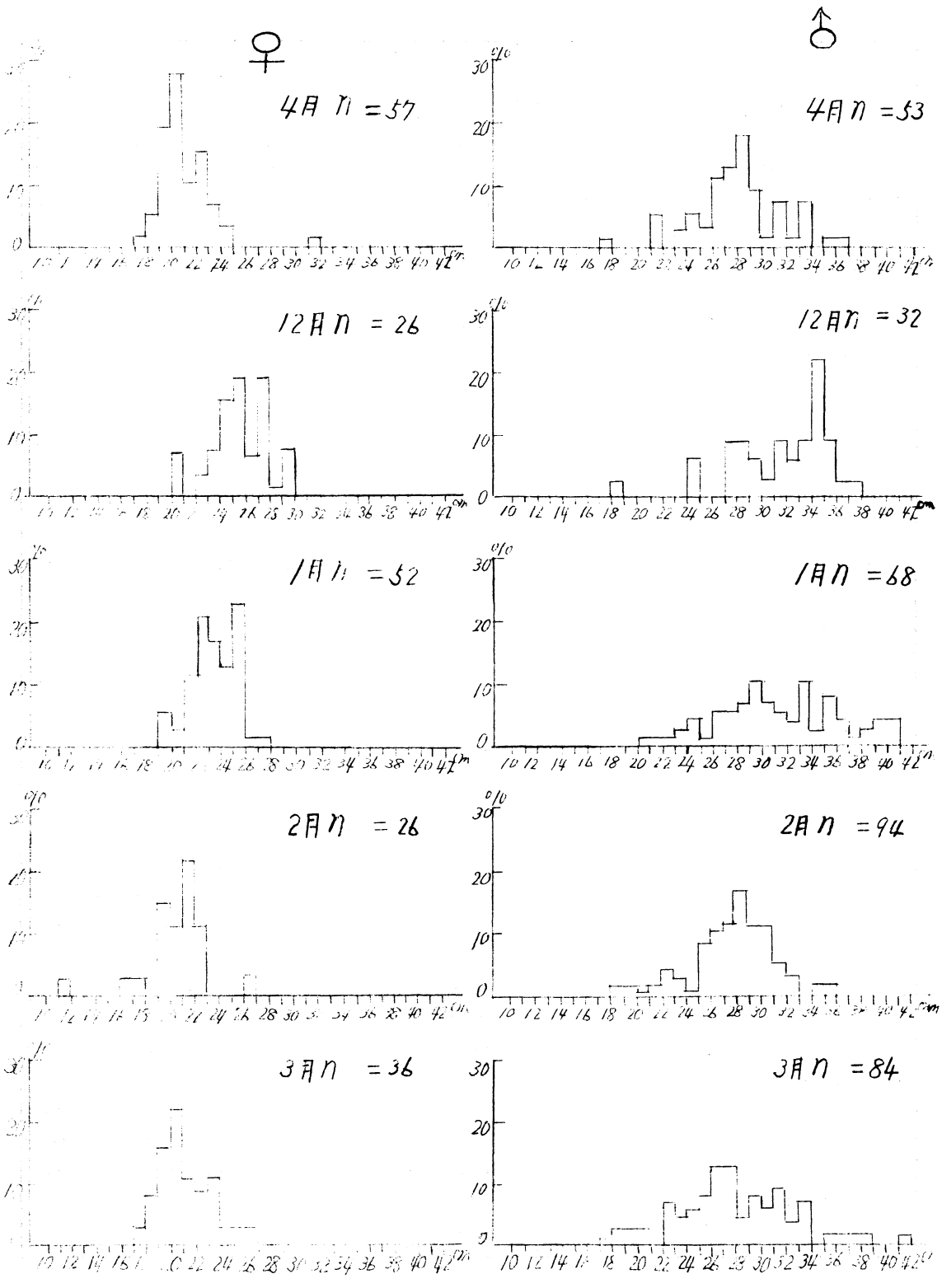
2月は60～360 gの範囲に分布し，モードは雌で120 g，雄で180 gであった。

3月は80～310 gの範囲に分布し，モードは雌で90と110 g，雄は180 gであった。

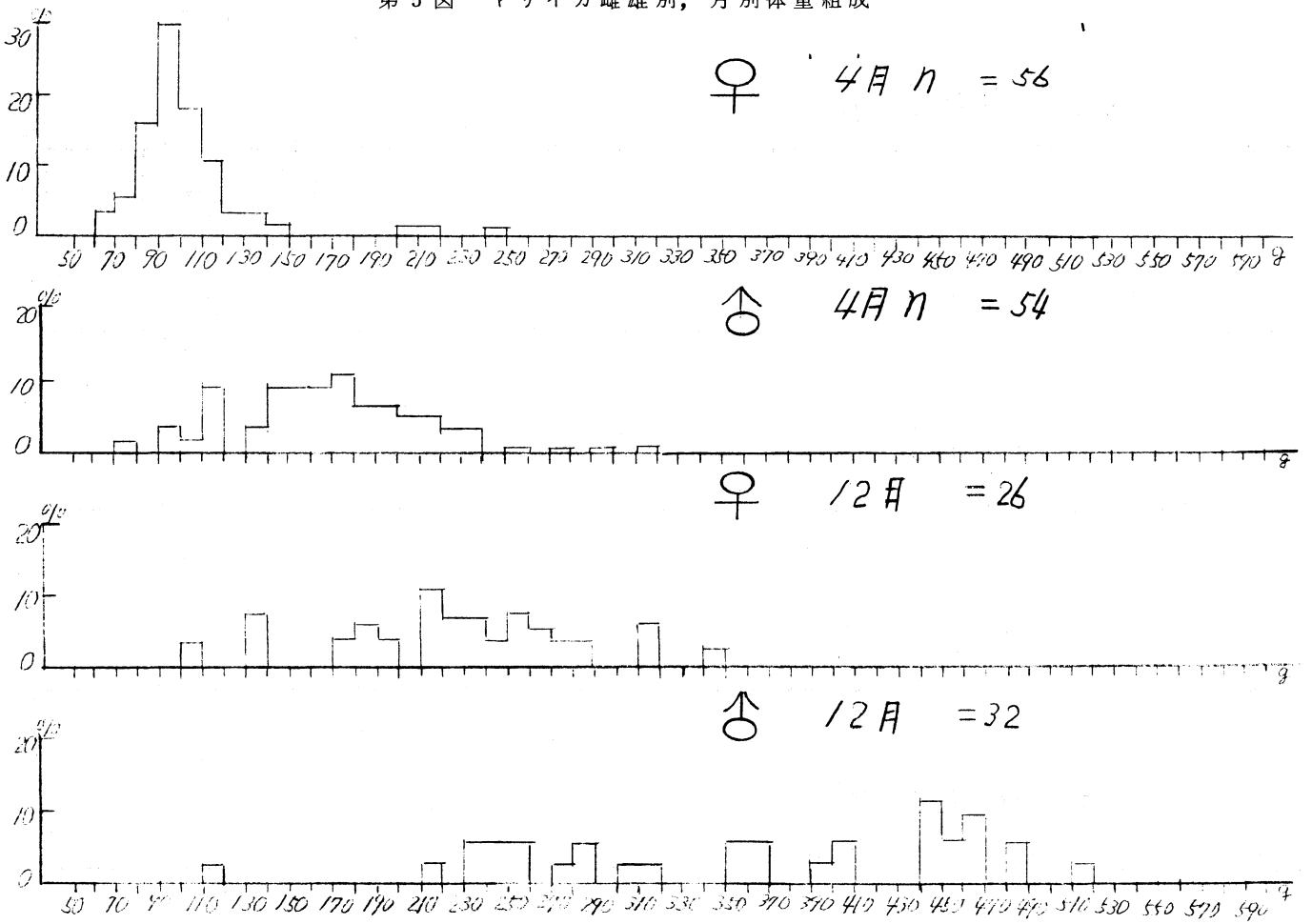
第7表　ヤリイカ外套長及び体重

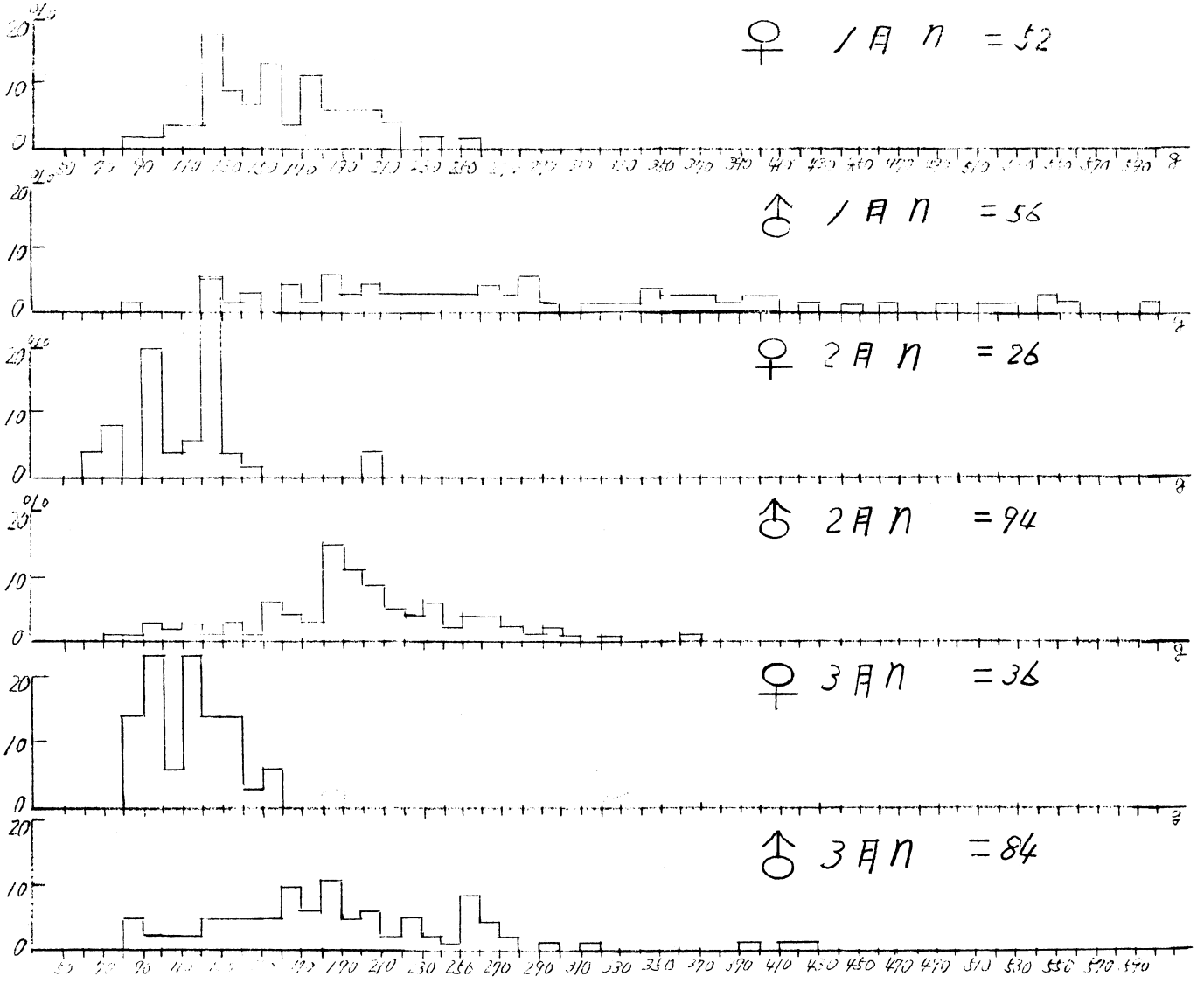
漁獲月日	雌雄	尾数	外套長		体重	
			分布巾 cm	平均 cm	分布巾 g	平均 g
54年 4月5日	♀	27	18.6 ～ 31.2	21.5	68 ～ 245	117
	♂	23	21.6 ～ 36.8	29.3	110 ～ 323	193
4月20日	♀	30	17.2 ～ 24.0	20.9	66 ～ 142	101
	♂	30	17.5 ～ 33.7	27.2	74 ～ 250	155
12月24日	♀	26	20.0 ～ 29.3	25.6	107 ～ 341	226
	♂	32	18.2 ～ 37.7	31.4	115 ～ 512	353
55年 1月9日	♀	20	20.2 ～ 30.1	24.9	127 ～ 254	180
	♂	40	23.5 ～ 39.8	30.9	122 ～ 549	286
1月22日	♀	32	19.0 ～ 25.3	22.8	86 ～ 207	141
	♂	28	20.3 ～ 40.6	32.0	87 ～ 552	299
2月8日	♀	4	21.5 ～ 23.9	22.8	125 ～ 148	135
	♂	56	19.0 ～ 35.7	28.5	90 ～ 326	204
2月25日	♀	22	11.2 ～ 26.5	20.6	62 ～ 208	113
	♂	38	18.0 ～ 35.4	26.6	78 ～ 363	180
3月6日	♀	10	19.0 ～ 24.0	21.7	87 ～ 135	116
	♂	50	19.0 ～ 36.0	27.6	87 ～ 293	188
3月14日	♀	26	17.8 ～ 38.9	21.2	85 ～ 410	112
	♂	34	17.1 ～ 41.1	27.1	83.～ 429	198

第4図　ヤリイカ雌雄別，月別外套長組成



第５図　ヤリイカ雌雄別，月別体重組成




♀ 1月 n = 52
♂ 1月 n = 56
♀ 2月 n = 26
♂ 2月 n = 94
♀ 3月 n = 36
♂ 3月 n = 84

A，ヤリイカの生殖腺及びその他

調査日ごとの結果は第８表のとおりである。

・３月６日に雄の未成魚１尾の外は全個体が成熟であった。

・生殖腺重量

雌の分布巾は 2.0～18.6 g の範囲で，最高は12月24日の18.6 g であった。

雄の分布巾は 0.4～4.4 g の範囲で最高は12月24日の 4.4 g であった。

・交　接

４月雌57尾	交接尾数	40尾
12月〃26尾	〃	2
１月〃52尾	〃	17
２月〃26尾	〃	5
３月〃36尾	〃	13
計		77

・胃内容重量および種類

最大胃内容重量は１月22日の雄22.0 g で，小魚を摂餌していたほかは，ほとんど空胃の個体が多かった。胃内容物種類は，小魚，イカ類，甲殻類であった。

第８表　ヤリイカ生殖腺及びその他

調査月日	雌雄	尾数	生殖腺 重量分布巾 g	生殖腺 平均 g	てんらん腺長 分布巾 mm	てんらん腺長 平均 mm	成熟度 未 尾	成熟度 成	胃内容物 重量分布巾 g	胃内容物 平均 g	胃内容物
54年	♀	27	3.9～12.7	7.5	49～70	55		27			
4月5日	♂	23	0.4～2.4	1.4				23	0～3.6	3.6	イカ類１尾
4月	♀	30	4.8～10.0	7.0	47～62	53		30	0～0.2	0.2	不明　１尾
20日	♂	30	0.4～2.7	1.8				30	0～0.4	0.3	不明　３尾
12月	♀	26	4.2～18.6	9.8	50～71	62		26	0～0.5	0.5	不明　１尾
24日	♂	32	1.0～4.4	3.1				32			
1月9日	♀	20	5.6～11.2	8.4	48～68	59		20			
	♂	40	1.3～3.9	2.6				40			
1月	♀	32	2.4～12.4	6.5	46～63	55		32			サカナ３尾
22日	♂	28	1.0～3.3	2.0				28	0～22.0	4.5	イカ類３尾
2月8日	♀	4	2.0～8.8	6.3	50～55	52		4			
	♂	56	1.2～3.4	2.3				56			
2月	♀	22	2.0～10.8	6.4	44～63	52		22			
25日	♂	38	0.9～3.6	2.3				38			
3月6日	♀	10	6.0～10.4	7.4	50～59	54		10			
	♂	50	0.5～3.4	2.1			1	49			
3月	♀	26	4.0～11.3	6.5	46～61	52		26	0～0.1	0.1	甲殻類
14日	♂	34	0.7～3.5	1.9				34	0～0.1	0.1	甲殻類

(3) ブ　リ

ブリの尾叉長組成については漁場別に第6図のとおりで，5月は18～69cmの範囲に分布し，モードは黒滝漁場で36cm，越漁場では26cmであった。

6月は黒滝漁場で4尾漁獲されただけで，分布巾は57～95cmであった。

7月は16～78cmの範囲に分布し，モードは黒滝漁場で18. 19 cmにあり，越漁場では27cmにあった。

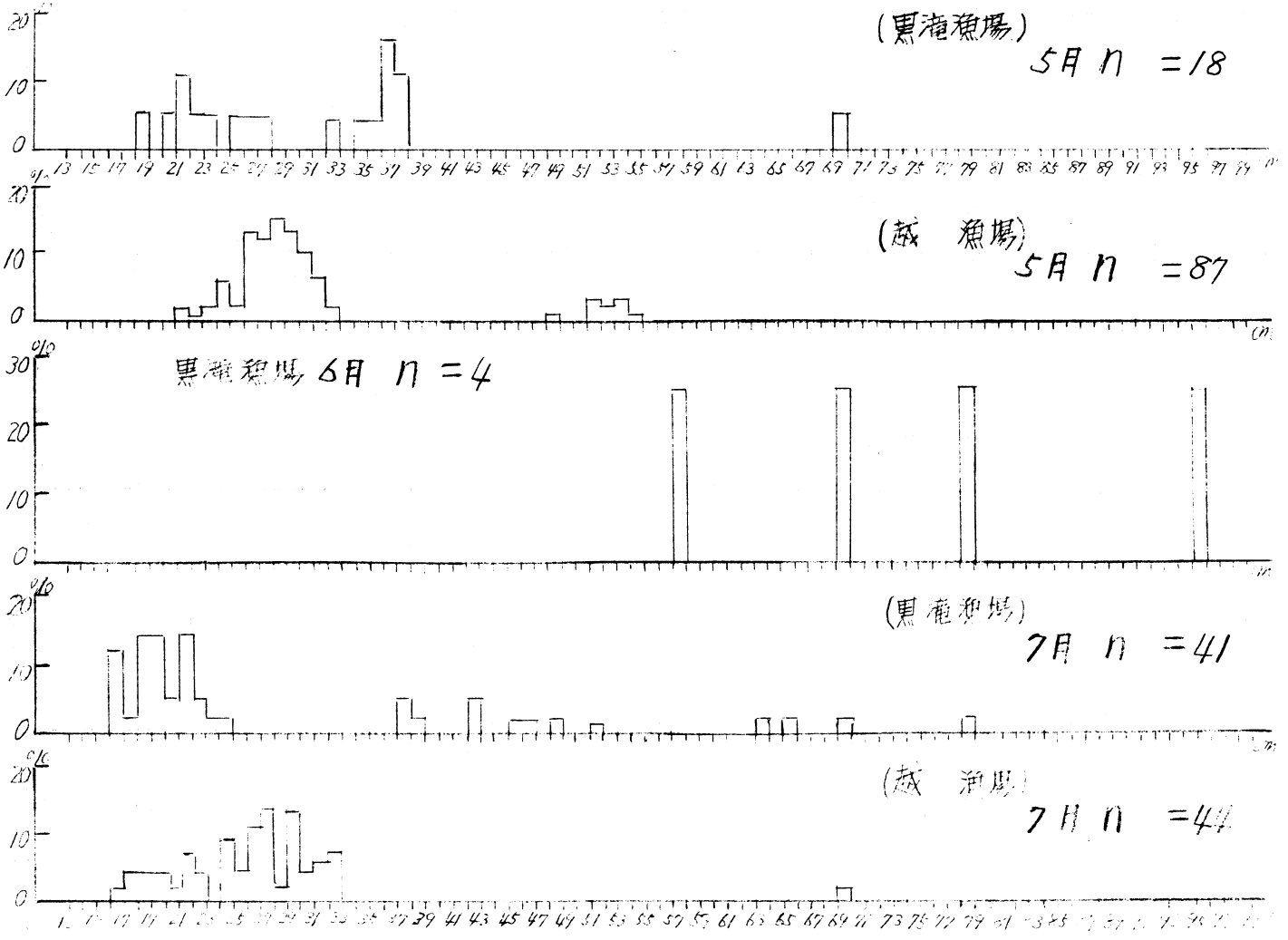
8月は13～93cmの範囲に分布し，モードは黒滝漁場で20cmにあり，越漁場では21cmにあった。

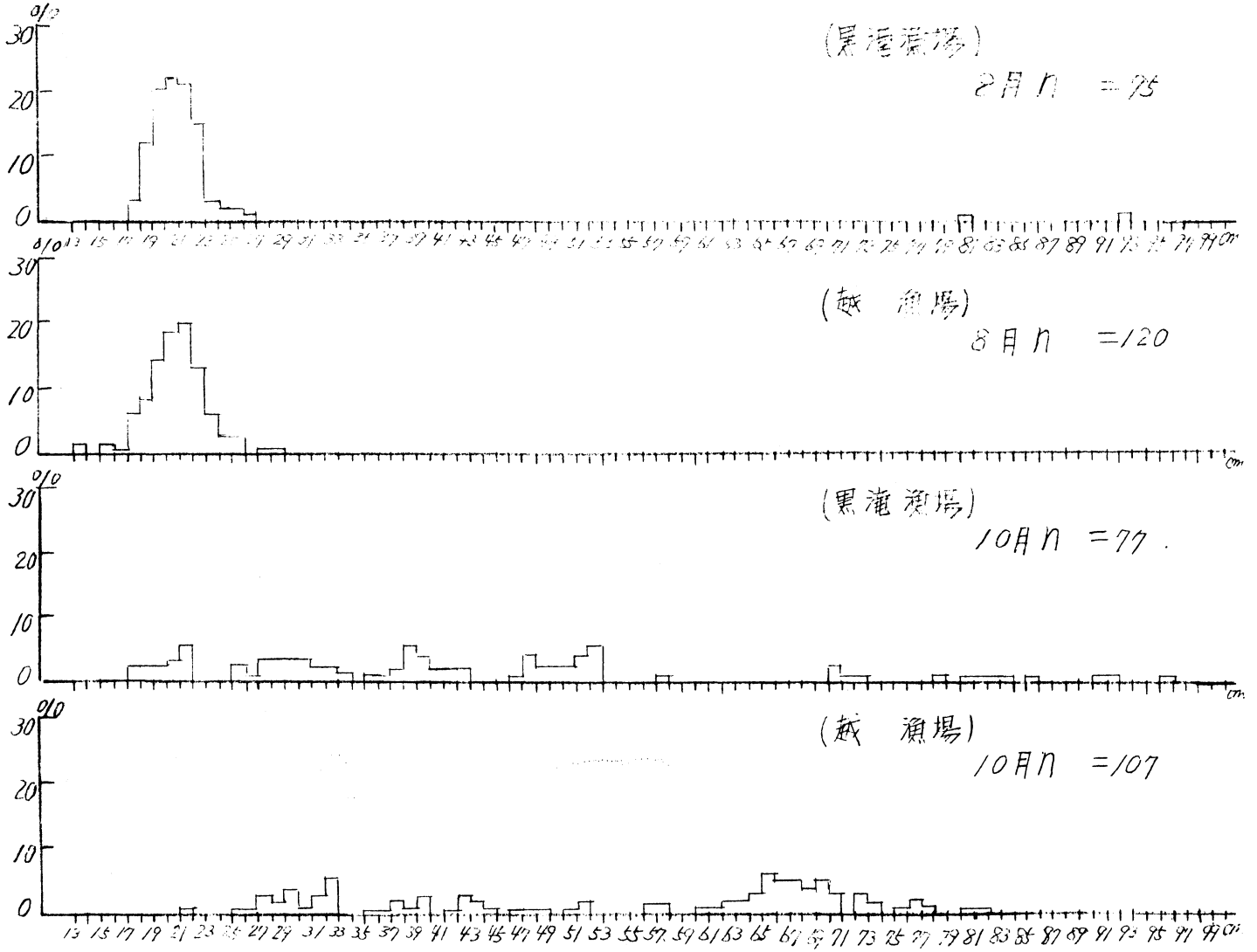
10月は17～95cmの範囲に分布し，モードは黒滝漁場で21. 38. 52cmにあった。

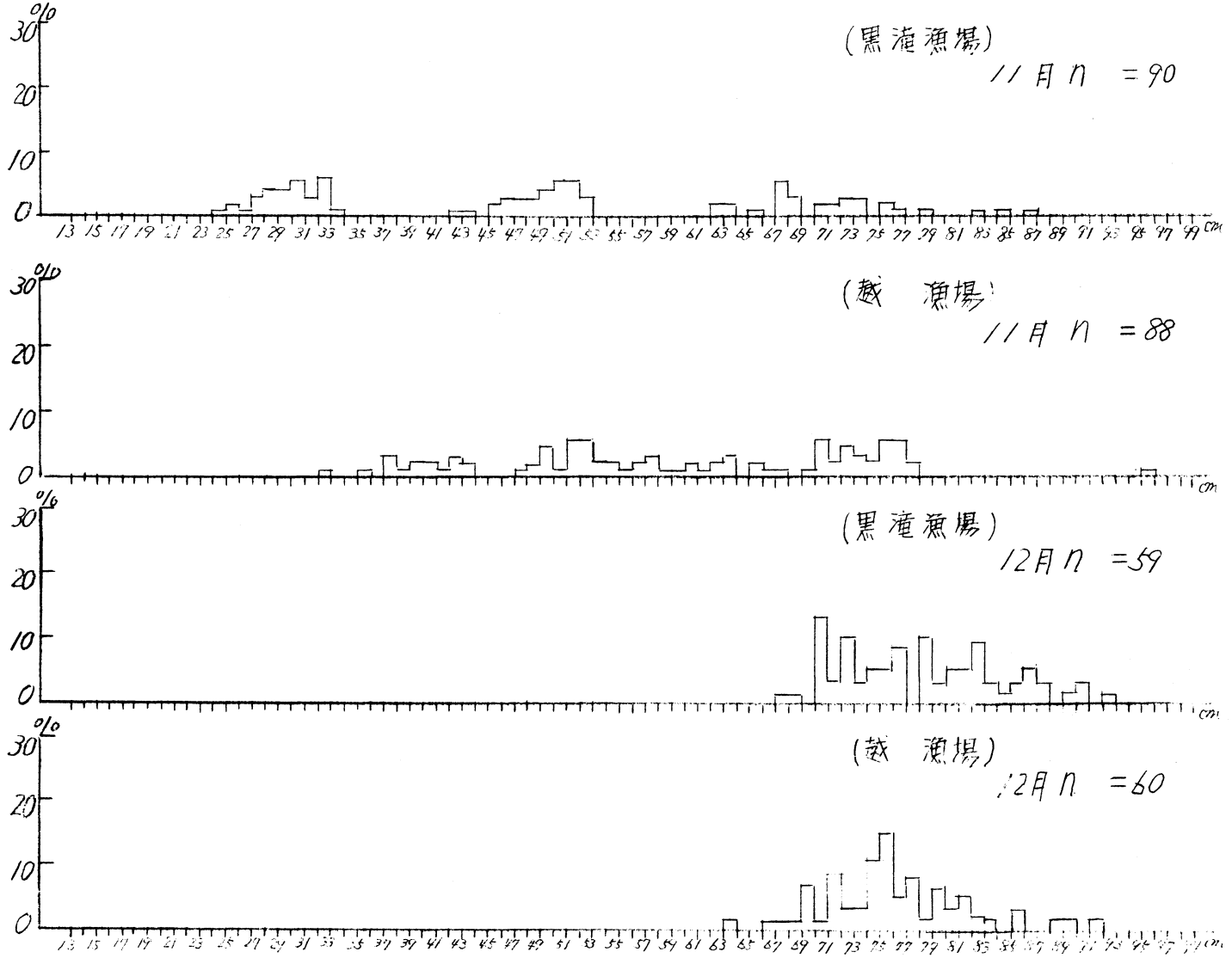
11月は24～95cmの範囲に分布し，モードは黒滝漁場で32cmにあり，越漁場では，51，52，70，75，76 cmにあった。

12月は63～92 cmの範囲に分布し，モードは黒滝漁場で70cmにあり，越漁場では75cmにあった。

第6図　ブリ尾叉長組成




%
30
20
10
0
cm
(黒滝漁場)
2月 n =25
(越 漁場)
8月 n =120
(黒滝漁場)
10月 n =77
(越 漁場)
10月 n =107


%
30
20
10
0
(黒滝漁場)
11月 n =90
(越 漁場)
11月 n =88
(黒滝漁場)
12月 n =59
(越 漁場)
12月 n =60
cm

C　卵、稚仔魚群分布精密調査

I　調　査　目　的

我国200海里漁業水域の設定に伴ない，当該水域内における漁業資源を科学的根拠に基づいて評価し，漁獲許容（可能）量等の推計に必要な関係資料を整備する。

II　調　査　内　容

1. 調　査　期　間　　昭和54年4月～昭和55年3月
（太平洋6，9月，日本海4，5月に実施）
2. 調　査　海　域　　青森県，太平洋及び，日本海の沖合，沿岸海域
3. 調　査　船　　東奥丸（134.47トン，55ps），開運丸（299.56トン，770 ps）
4. 担　当　者　　主任研究員　田　村　真　通
技師　鈴　木　史　紀，技師　石　川　　哲，技師　蛯　名　政　仁
5. 調査項目及び方法

(1) 調 査 項 目

A．卵，稚仔及びプランクトンの種査定

B．卵，稚仔及びプランクトンの分布量把握

(2) 調 査 方 法

A．卵，稚仔及びプランクトンの種査定

a．卵，稚仔　採集標本中より，頭足類及び卵，稚仔を選別し，種の査定，計測を行なう。

b．プランクトン　上記の卵，稚仔選別の残余のプランクトンについて，代表定点における選別種及び主要構成種の査定を行なう。

B．卵，稚仔及びプランクトンの分布量把握

a．卵，稚仔　浮魚類（マアジ，マサバ，マイワシ類），スルメイカ，アカイカを主対象に，分布量を把握する。

b．プランクトン　卵，稚仔選別後の残余プランクトンについて，湿重量及び沈澱量を測定し，分布量を把握する。

C．採 集 方 法

a．日　本　海　イ．浮魚類対象　㋮ネットを用い，水深150 mから表面までの鉛直採集を行なう。

ロ．スルメイカ対象　NORPAC ネットを用い，水深 150 mから表面までの鉛直採集を行なう。

b．太　平　洋　イ．スルメイカ，アカイカ対象　㋩ネットを用い表層を5分間曳網し，水平採集

を行なう。

ロ．プランクトン対象　㊖ネットを用い，水深150 mから表面までの鉛直採集を行なう。

III 調 査 結 果

1. 調査実施状況

対象海域	船名（馬力）（トン数）	調査項目	調査月別，調査日数及びサンプル数（ ）内													調査方法 備考
			54. 4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計	
太平洋青森県地先沖合海域	開運丸（770ps）（299. 56トン）	稚魚，プランクトン採集			4			3		3				4	14日	稚魚は水平採集（表層）プランクトンは，垂直採集（150～0 m）
					(18)			(18)		(18)				(18)	72本	
日本海青森県地先沖合海域	東奥丸（550ps）（134. 47トン）	卵，稚仔採集	2	2	2			2	2	3					13日	垂直採集（150～0 m）（㊖ネット及びNORPACネット使用）
			(25)	(25)	(25)	0	0	(20)	(20)	(20)	0	0	0	0	135本	

◎但し，200海里水域内漁業資源総合調査委託事業としては，太平洋6，9月，日本海4，5月に実施した4カ月分のみ，以下に述べる調査結果には，参考の為に他の調査月の結果も示す。

2. 魚卵，稚仔魚の出現状況

(1) 太 平 洋

出現魚種は6月11種，9月10種，10月18種，3月6種で10月が最も多く，その個体数は180で最多であった。

54年度調査で出現した卵，稚仔の総数は，不明種も含めおよそ34種，頭足類では，スルメイカ1種の出現がみられた。また特記すべき点として，イセエビのフィロゾーマと考えられる多数の幼生が10月29，31日にst.4 16の2点で採集された。

次に，有用魚種の出現状況をみると，イワシ類ではカタクチイワシが最も多く見られたが，マイワシは認められなかった。その他サンマ，ボラ，シロギス，イカナゴ，フサカサゴ科2～3種，ホッケ，アイナメ等が見られたが，ごく少ない出現量であった。出現魚種のうち，マイワシ，マサバなどの多獲性重要資源の出現がみられなかったことは，本調査の精度（調査頻度が年4回と少ないこと等）に問題があると考えられた。

(2) 日 本 海

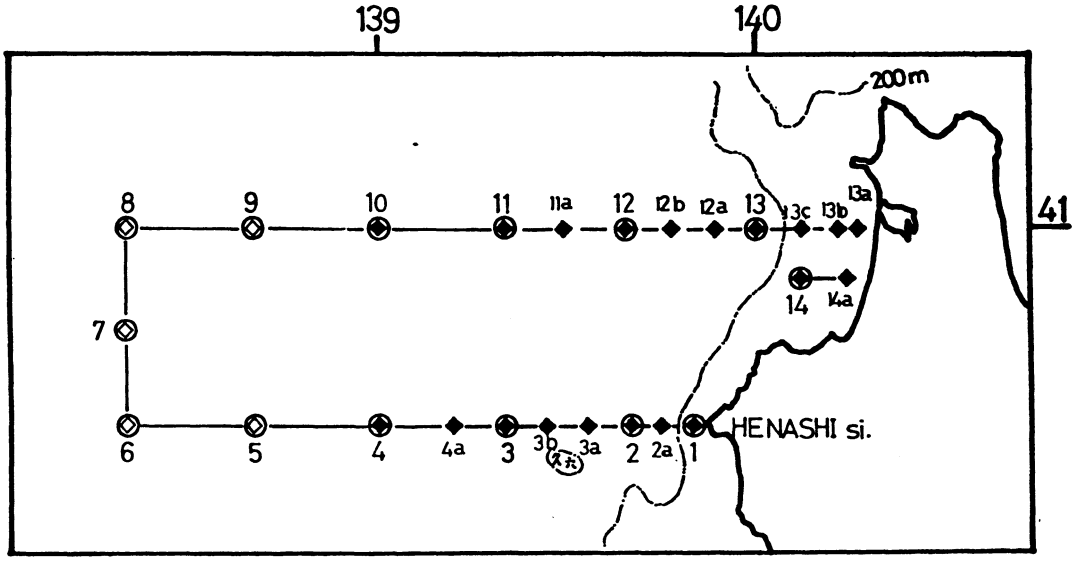
出現個体数が最も多かったのは，キュウリエソの17個体，次いで頭足類の7個体，カタクチイワシ5個体で太平洋に比較して，種及び出現個体数も少ない。

不明稚魚が93個体と多いのは，魚体の破損がひどく確実な査定ができない為不明魚としたもので，

メバル，ネズッポ科sp，ウミヘビsp，マアジ等の稚魚と思われる個体が見られた。

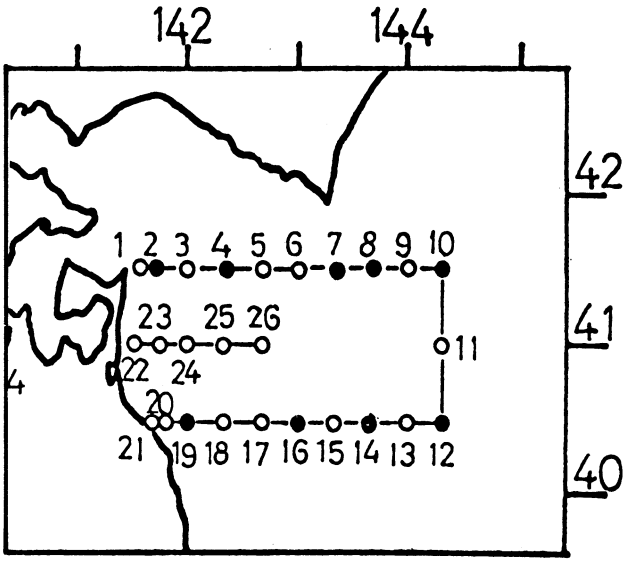
プランクトンについては，指標種の*Calanus cristatus*，*Calanus plumchrus*，及び*Metridia lucens* 3種とも10，11月に見られ，9月は*Calanus cristatus* のみが見られた。

優先種として出現したものは，主として*Acrocalaus sp*，*Pontellopsis sp*，*sagitta sp oncaea sp*，*Oikopleura sp* 等であった。



第1図　昭和54年度日本海卵稚仔採集定点図

○	14 st	4・5・6・7・9・10・11・3月　0－400 m 測温，採用
◆	20	9・10・11月　表面測温及び卵稚仔採集（ノルパックネット）
◆，◇	25	4・5・6月　同　上　（特ネット）



第２図　昭和54年度太平洋卵稚仔採集定点図

● 稚魚ネット㊖ネット採集地点

第１表　太平洋沖合定線観測における卵，稚仔魚の出現状況

（但し，稚のみ）

調査月日	st	位置	曳網時刻	魚種名	卵径，全長（mm）	個体数
54. 6. 6	19	40° 32 N	11：35～	ムラソイ	10. 0	1
		142° 00 E	11：40	メバル亜科 sp	9. 0	1
	7	41° 26 N	14：10～	魚卵	1. 30～1. 50	4
		143° 20 E	14：15	魚卵	0. 75～1. 00	3
	16	40° 32 N	17：05～	魚卵	2. 5　3. 1	2
		143° 00 E	17：10	魚卵	1. 1	1
				魚卵	0. 8	1
				キュウリエソ卵		1
	14	40° 32 N	20：50～	イカナゴ	16. 0	1
		143° 40 E	20：55	タウエガジ科 sp	15. 0　17. 0	2
				ハダカオオカミウオ	18. 6～31. 5	18
				オオカミウオ科	14. 3	1
				メバル亜科 sp	18. 0，19. 0，19. 3	3
				異体類	7. 0	1
54. 6. 7	10	41° 26 N	09：00～	ハダカイワシ科 sp	5. 0	1
		144° 20 N	09：05	魚卵	1. 3	2
8		41° 26 N	12：20～	ハダカオオカミウオ	21. 0	1
		143° 26 N	12：25	魚卵	1. 1	1
4		41° 26 N	22：20～	クサウオ科 sp	11. 3	1

		142° 20 E	22 : 25 ～	タウエガジ科 sp	25.2	1
				スルメイカ	7.2	1
54. 9. 3	10	41° 26 N	00 : 00 ～	カタクチイワシ	18.4	1
		144° 20 E	00 : 05	サンマ	18.0	1
				シロギス	13.5	1
				ヒメジ	16.0, 16.3, 17.3, 25.7, 27.0	5
				イソギンポ	15.0, 16.5, 17.0, 18.0, 18.0, 18.0	6
				フサカサゴ科 sp	8.3, 8.5, 9.2, 9.2	4
54. 9. 3	8	41° 26 N	05 : 25 ～	カタクチイワシ	21.0, 21.0, 22.5, 26.0, 29.5	5
		143° 40 E	05 : 30	フサカサゴ科 sp	7.0	1
				サンマ 卵	1.6 × 1.9 ホンダワラ類に多数付着	
54. 9. 3	12	40° 32 N	12 : 00 ～	サンマ 卵		6
		144° 20 E	12 : 05	魚 卵	3.2	1
				魚 卵	1.1 ～ 1.2	40
54. 9. 3	14	40° 32 N	15 : 40 ～	フサカサゴ科 sp	9.2, 10.2, 12.2	3
		143° 40 E	15 : 45	サンマ 卵	ホンダワラ類に多数付着	
54. 9. 3	16	40° 32 N	22 : 00 ～	ネズッポ科 sp	3.2	1
		143° 00 E	22 : 05	サンマ 卵	ホンダワラ類に付着	
54. 9. 4	19	40° 32 N	05 : 45 ～	カタクチイワシ	21, 21, 22, 26, 30	5
		142° 00 E	05 : 50	フサカサゴ科 sp	7.0	1
				サンマ 卵		5
59. 9. 4	2	41° 26 N	14 : 35 ～	カタクチイワシ	14, 15, 15, 15, 15, 15, 16, 16, 16, 25, 26	11

調査月日	st	位置	曳網時刻	魚種名	卵径，全長（mm）	個体数
		141° 40 E	14：40	シロギス	11.0，12.5，13.5	3
				アミメハギ	6.4，8.5，10.2	3
				サンマ卵		1
54. 9. 4	4	41° 26 N	18：45～	カタクチイワシ	11～23	64
		142° 20 E	18：50	シロギス	10.4，10.5，11.3，12.0，12.8，13.0，13.0，14.5，14.5	9
				ネズッポ科 sp	2.6	1
				スズメダイ	13.4	1
				不明種	6.4	1
54. 9. 11	7	41° 26 N	08：35～	皆無		
		43° 20 N	08：40			
54. 10. 29	19	40° 32 N	14：20～	オキエソ	30.0	1
		142° 00 E	14：25	不明種	13.0	1
54. 10. 29	16	40° 32 N		ネズミギス	21.6，25.3，30.7，33.4，35.0，39.0，40.3	7
		143° 00 E		アラハダカ	20.2	1
				サンマ	11，14，23.3	3
				イセエビの	10.5，11.0，11.0，11.0，11.0，12.0，12.1，12.3，12.5	
				フイロゾーマ	13.0，14.0，14.2，18.2，18.6，20.0	15
54. 10. 30	14	40° 32 N	01：20～	ネズミギス	36.0，36.5，48.0	3
		143° 40 E	01：25	オキエソ	30.4，33.0	2
				サンマ	21.5，22.0	2
54. 10. 30	12	40° 32 N	05：25～	カタクチイワシ	20.3	1

		144° 20 E	05 : 30	ネズミギス	24.2, 33.3	2
				サンマ	7.0, 7.4	2
				ボラ	10.2, 12.6	2
				不明種	9.3	1
54. 10. 30	10	41° 26 N	12 : 15～	不明種	7.2, 8.3, 9.3, 11.6	4
		144° 20 E	12 : 20			
54. 10. 30	8	41° 26 N	17 : 15～	カタクチイワシ	20.3	1
		143° 40 E	17 : 20	アナゴ科 sp レプトセファルス	39.0	1
				サンマ	8.5	1
				イソギンポ	18.2	1
				不明種 1	8.3	1
				スルメイカ	4.2, 6.7	2
54. 10. 30	7	41° 26 N	20 : 00～	アナゴ科 sp レプトセファルス	39.0	1
		143° 20 E	20 : 05	サンマ	50, 14.0	2
54. 10. 31	4	41° 26 N		ニギス	15.0	1
		142° 20 E		フェダイ科 sp	9.6	1
				スズメダイ	7.4	1
				イセエビ フイロゾーマ	12.0	1
54. 10. 31	2	41° 26 N	10 : 20～	カタクチイワシ	9.0～22.5	33
		141° 40 E	10 : 25	アユ	9.0, 9.0, 9.0, 10.0, 10.5, 11.0, 11.0, 12.0, 15.5, 17.0	10
				シロギス	8.2	1
				イソギンポ	10.2	1

調査月日	st	位置	曳網時刻	魚種名	卵径，全長（mm）	個体数
				スズメダイ	7.4	1
				メバル亜科 sp	5.7，5.7，7.1，7.7	4
				アイナメ	7.5	1
				不明種	5.5～12.3	86
55. 3. 6	19	40° 32 N	09：30～	魚卵	1.6～1.7	2
		142° 00 N	09：35			
55. 3. 6	14	40° 32 N	18：45～	ウスハダカ	55.0	1
		143° 40 E	18：50	ホッケ	19.3，20.0，28.2，30.0	4
				ウミヘビ科sp，卵	3.2～3.3	12
55. 3. 7	7	41° 26 N	10：00～	ウミヘビ科sp，卵	3.2	1
		143° 20 E	10：05	ウルメイワシ卵	1.5	1
55. 3. 7	4	41° 26 N	15：05～	アイナメ	20.0，25.2	2
		142° 20 E	15：10	ホッケ	24.6	1
				ウルメイワシ卵	1.5～1.6	49
55. 3. 8	8	41° 26 N	08：00～	ウルメイワシ卵	1.5	3
		143° 40 E	08：05			

第2表　出現魚種リスト

（魚卵，仔，稚魚）

分類群	種名	6月		9月		10月		3月	
		全長範囲又は卵径	個体数	全長範囲又は卵径	個体数	全長範囲又は卵径	個体数	全長範囲又は卵径	個体数
ニシン目									
ウルメイワシ科	ウルメイワシ							卵	53
カタクチイワシ科	カタクチイワシ			11～30	85	9.0～22.5	35		
ネズミギス科	ネズミギス					21.6～48.0	12		
アユ科	アユ					9.0～17.0	10		
ニギス科	ニギス					15.0	1		
ヨコエソ科	キュウリエソ	卵	1						
ハダカイワシ目									
エソ科	オキエソ					30.0～33.0	3		
ハダカイワシ科	アラハダカ					20.2	1		
	ウスハダカ							55.0	1
	ハダカイワシ科 sp	5.0	1						
ウナギ目									
アナゴ科	アナゴ科 sp					39.0	2		
ウミヘビ科	ウミヘビ科 sp							卵	13
ダツ目									

分類群	種名	6月		9月		10月		3月	
		全長範囲又は卵径	個体数	全長範囲又は卵径	個体数	全長範囲又は卵径	個体数	全長範囲又は卵径	個体数
サンマ科	サンマ			卵	多数	5.0～23.3	10		
スズキ目									
ボラ科	ボラ					10.2～12.6	2		
ヒメジ科	ヒメジ			16.0～27.0	5				
スズキ科	スズキ科sp					5.5～13.0	93		
キス科	シロギス			10.4～14.5	12	8.2	1		
ネズッポ科	ネズッポ科sp			2.6　3.2	2				
イカナゴ科	イカナゴ	16.0	1						
イソギンポ科	イソギンポ			15.0～18.0	6	10.2　18.2	2		
タウエガジ科	タウエガジ科sp	15.0～25.2	3						
	ハダカオオカミウオ	18.6～31.5	19						
	ギンポ亜目sp	14.3	1						
スズメダイ科	スズメダイ			13.4	1	7.4	2		
フグ目									
カワハギ科	アミメ・ハギ			6.4～10.2	3				
カジカ目									
フサカサゴ科	フサカサゴ科sp	10.0	1	7.0～12.2	9				

	メバル亜科 sp	9.0～19.3	4			5.7～7.7	4		
アイナメ科	ホッケ							19.3～30.0	5
	アイナメ					7.5	1	20.0 25.2	2
クサウオ科	クサウオ科 sp	11.3	1						
カレイ目									
カレイ科	カレイ科 sp	7.0	1						
十脚目									
アカイカ科	スルメイカ	7.2	1			4.2 6.7	2		
十腕目									
イセエヒ科	イセエビ					10.5～20.0	16		
不明魚種				6.4	1	9.6	1		
不明魚卵					41				2
	仔稚魚	33		124		180		8	
	魚卵	1		41		0		68	
出現魚種数		11		10		18		6	

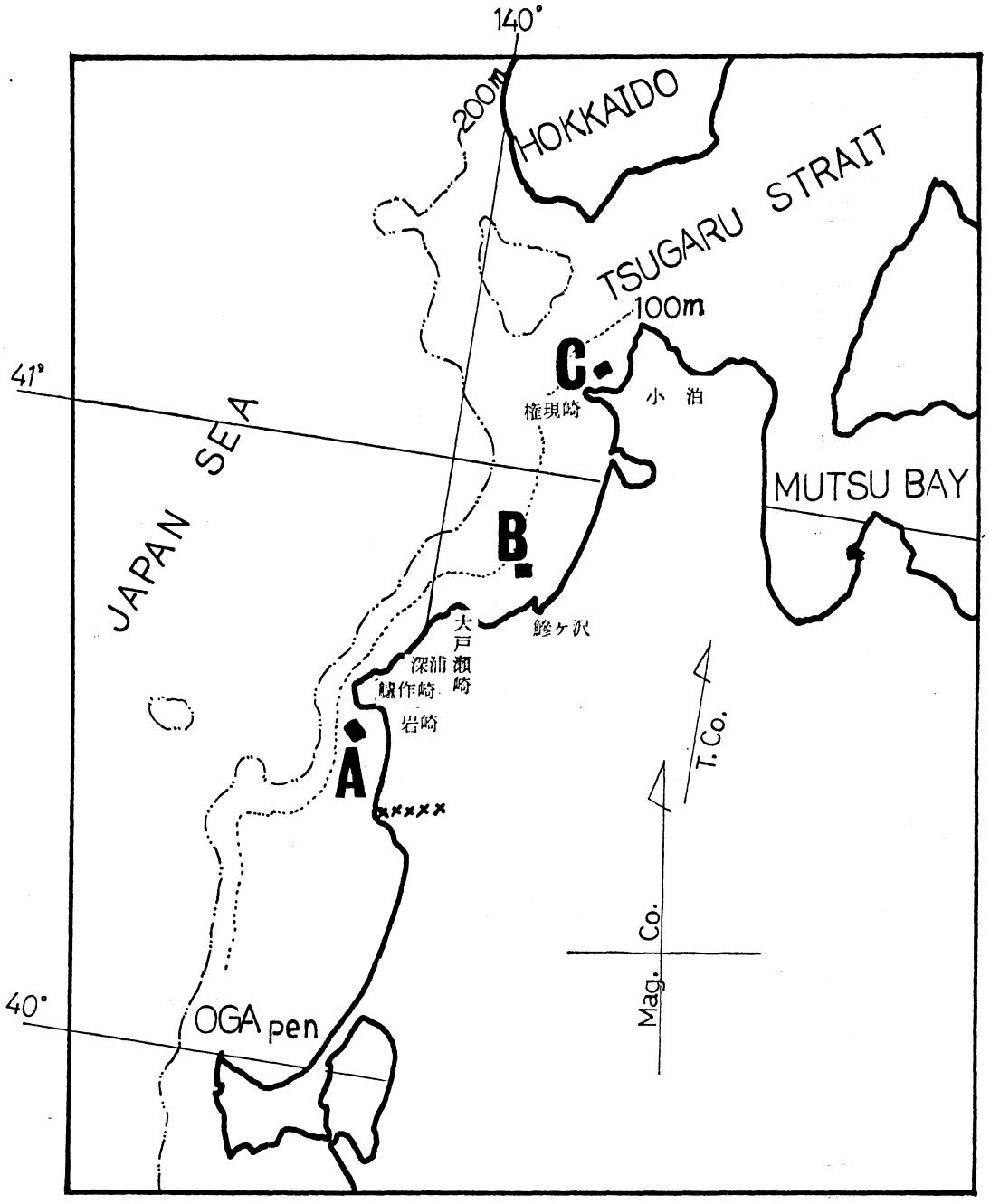
12. 大規模増殖場開発事業調査

Ⅰ 調 査 目 的

青森県日本海における，ヤリイカ増殖場の自然環境，生物学的条件を明らかにするとともに，増殖場開発方式の確立を図り，資源の安定的増大と，経営の安定に資する。

Ⅱ 調 査 内 容

1. 調 査 期 間　昭和54年4月～55年3月
2. 調 査 海 域　青森県日本海海域（第1図）
3. 調 査 船　試験船青鵬丸（ 19.94トン， 170 P S）
   試験船東奥丸（134.47トン， 550 P S）
   委託調査船8天正丸（4.49トン，岩崎港）
   委託調査船18大栄丸（8.75トン，小泊港）
4. 担 当 者　研究管理員　赤 羽 光 秋
   主任研究員　田 村 真 通
   技　　師　鈴 木 史 紀
   〃　　石 川　　哲
   〃　　蛯 名 政 仁


140°
200m
HOKKAIDO
TSUGARU STRAIT
100m
C
41°
JAPAN SEA
権現崎
小泊
MUTSU BAY
B
大戸瀬崎
鰺ヶ沢
深浦
艫作崎
岩崎
A
T.Co.
Co.
Mag.
40°
OGA pen

第 1 図　調 査 海 域 図

5. 調査項目及び方法

(1) 調 査 項 目

A，自 然 環 境

B，ヤリイカの資源生態

C，ヤリイカの産卵状況

D，増殖施設開発方式及び事業効果予測方法

(2) 調 査 方 法

A，自 然 環 境

ヤリイカ産卵海域，及びヤリイカ稚仔生息海域の，自然環境を明らかにするため，海底地形，底質，ＣＯＤ，水中照度，海水交流の状況及び海底流況の各項目について調査を行なった。

B，ヤリイカの資源生態

a）ヤリイカ生態に関するこれ迄の知見のうち，特に資料が不足している，稚仔期（外套長2 cm以下）の生活を明らかにするため，試験用ネットを使用して，稚仔分布調査を行なった。

b）ヤリイカ資源における質的量的両面について，既存の生物測定資料と，漁獲統計資料を使用して，群構成と資源の自然変動について解析した。

c）冬季のヤリイカ漁期において，916尾の標識放流を行ない，産卵群の移動状況を調査した。

C，ヤリイカ産卵状況の把握

特別の実験用施設を作成して，小泊，鰺ケ沢，岩崎の調査海域内に設置し，毎月1回施設を引揚げ，産卵状況の観察を行ない，産みつけられた卵を本揚に持帰って卵の性状について調査した。

D，増殖施設開発方式及び事業効果予測方法の確立

Ａ～Ｃの要件にもとづき，増殖施設開発方式についての検討及び，事業効果を予測するための手法について考察を行なった。なおその一環として，西津軽地区人工礁漁場及び天然礁において，潜水調査を実施した。

第１表　昭和54年度大規模増殖場開発事業調査の実施要目表

調査事項	調査項目	調査細目	実施期間	調査船等
1. 開発基礎条件調査	(1) 自然環境の把握	海底地形	54年7月	試験船青鵬丸（19.94トン170ＰＳ）
		底質及びＣＯＤ	〃	〃
		水中照度	〃	〃
		海水交流の状況	54年4月～55年3月	他の事業による調査を含む。（試験船）
		流況	54年7月	試験船　青鵬丸
	(2) ヤリイカ資源生態の解明	稚仔の分布状況	54年7月	青鵬丸
		群構成と資源の自然変動		既存資料
		群の移動状況		
	(3) ヤリイカ産卵状況の把握	ヤリイカ産卵状況	54年11月～55年3月	青鵬丸及び委託調査船２隻
2. 開発方式試験調査	(4) 増殖施設開発方式及び事業効果予測方法の確立	ヤリイカ増殖施設の効果に係る潜水調査	55年1月～3月	KK丸信大和商事海洋開発に委託 他の事業による調査も含む

Ⅲ　調　査　結　果

1. 自　然　環　境

(1) 海　底　地　形

調査海域の水深及び海底地形は，小泊海域は28～87ｍで海底勾配は，17／1000程度であり，比較的平坦である。鰺ケ沢海域は，38～92ｍで海底勾配は，13／1000程度であり平坦である。岩崎海域は，55～97ｍで海底勾配は，16／1000～23／1000であり比較的平坦である。

(2) 底質及びＣＯＤ

A，小　泊　海　域

水深30ｍ～50ｍでは，貝殻混りの砂又は砂泥質であるが，水深50ｍ以深では，礫が主体を占めるようになる。Ｃ，Ｏ，Ｄの値は0.63～2.05㎎／ｇで，汚染されていない。

B，鰺　ケ　沢　海　域

海域の南東端では，岩および礫の分布が認められるが，他の大部分は，砂又は貝殻混りの砂で覆われている。Ｃ，Ｏ，Ｄの値は，4.07㎎／ｇで，汚染されていない。

C，岩　崎　海　域

大部分が泥混りの砂で覆われており，岸側の一部で，砂又は貝殻混りの砂が見られる。Ｃ，Ｏ，Ｄは0.43～5.27㎎／ｇで，汚染されていない。

(3) 水 中 照 度

水中照度とは水中に達する光の強さを示すもので通常ルックス（lx）で表わされ，泥砂塵埃，プランクトンの量などにより左右される。一般に深さZmにおける水中照度は

$$Iz = Io\,e^{-az} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \quad ①$$

Iz：Zmにおける光の強さ

Io：表面　〃　〃

Z：深　さ

a：消散係数（海域固有の値）

で表わされる。

小泊，岩崎，鰺ケ沢海域における，7月の消散係数は約0.0797，正午の，表面における光の強さは約17,000 Lx ，と推測され，この海域の水中照度は $Iz = 17 \times 10^{3} e^{-0.0797z}$ によって与えられる。

各層の照度は，10mで，7,600 lx，30mで，1,500 lx，50mで，300 lx，80mで，30 lx，である。

(4) 海水交流の状況

小泊，鰺ケ沢，岩崎の各海域とも，沿岸側は，対馬暖流の反流域に相当しており，沿岸水と，対馬暖流水とが季節によって入れかわり，かつ混合し，冬・春季は残留した海水が均質化され，淀みの時期となっている。

(5) 流　　況

54年7月及び既往調査（52年5月及び9月）によれば，小泊，鰺ケ沢，岩崎の各海域における底層の流況は，次のとおりである。

A，小泊海域（7月14日～15日調査）

水深55m地点では，主にNE方向，SW方向だけの流れが卓越してみられ，恒流成分と，潮流成分は，ほぼ同じで，平均流速0.3kt，最大流速約0.8ktであった。

水深75m地点では，55m地点と同様な流れがみられた。平均流速0.3kt，最大流速約0.7ktであった。

両調査点とも海峡の開口部に向いた流れが卓越しており，流れは，他の海域に比べやや速かった。

B，鰺ケ沢海域（5月30日～31日及び9月1日～2日調査）

（5月30～31日）

水深35m地点では，主に東西方向の流れがみられ，恒流成分は，潮流成分よりも極めて大きく，平均流速0.15 kt，最大流速約0.3ktであった。

水深60m地点では，主に南北方向の流れが卓越してみられ，潮流成分は，恒流成分よりも大きい。平均流速0.17 kt，最大流速約0.4ktであった。

水深の浅い地点では，恒流成分が大きく，水深の深い所では，潮流成分が大きくなっており，流れは，あまり速くなかった。

（9月1～2日）

水深35m地点では，主に南北方向の流れがみられ，恒流成分と，潮流成分は，ほぼ同じで，平均流速0.15 kt，最大流速約0.4ktであった。

水深60m地点では，主にSW方向に卓越した流れがみられ，恒流成分と，潮流成分は，ほぼ同じで，平均流速0.15 kt，最大流速約0.4ktであった。

水深の浅い所では，NEに卓越した流れがみられ，水深の深い所では，SW方向に卓越した流れがみられた。又流れも5月の観測と同様にあまり速くなかった。

C，岩崎海域（7月18日～19日調査）

水深57m地点では，NW方向に卓越した流れがみられ，恒流成分と，潮流成分は，ほぼ同じで，平均流速0.07 kt，最大流速約0.14ktであった。

水深77m地点では，NE方向に卓越した流れがみられ，恒流成分と，潮流成分は，ほぼ同じで，平均流速0.06 kt，最大流速約0.14 ktであった。

平均流速，最大流速共，他の海域に比べ小さい値であった。

以上の結果を要約すると，海底の流れは，岩崎・鰺ケ沢・小泊の順で速く，小泊の場合は，極めて流速が大きいので，構造物を設置する際に注意を要する。

第2表　日本海沿岸の底層における状況

調査海域	調査月	水深	最大流速	平均流速	卓越する流れの方向	備考
			kt	kt		
小泊沖	7月	55 m	0.8	0.28	NE	54年度調査 小野式OC－I型使用
	〃	75 m	0.7	0.30	NE	〃 〃
鰺ケ沢沖	5月	36 m	0.3	0.15	SW	※52年度調査 小野式NC－II型使用
	〃	60 m	0.4	0.17	SW	〃 〃
	9月	35 m	0.4	0.15	NE	〃 〃
	〃	60 m	0.4	0.15	SW	〃 〃
岩崎沖	7月	57 m	0.1	0.08	NW	54年度調査 小野式OC－I型使用
	〃	77 m	0.1	0.06	NE	〃 〃

※　52年度西津軽地区人工礁漁場造成事業調査から引用

2. ヤリイカ資源生態

(1) 稚仔の分布状況

ヤリイカ稚仔の分布状況を把握するため，丸特ネット，丸稚ネット，ビームトロールの3つの採集用具を用いた。

5月9日十三沖水深82m（海況海況予報事業日本海沿岸定線二－11，st 13－b）で，丸特ネット採集物により，外套長6㎜程度のヤリイカの稚仔が認められ，7月14日水深30～35mで，ビームトロールにより外套長16～18㎜のヤリイカが採集された。これらから，ふ化したヤリイカ稚仔は，ある程度まで生長しながら沖合に移動し，9月に外套長6cmぐらいになると，水深100～200m海域で，沖合トロール網で漁獲されるようになり，今までの未知部分について，想定が得られた。

(2) 群構成と資源の自然変動

昭和52～54年のヤリイカ月別平均漁獲量の推移を見ると，1月と4月に漁獲の山があり，この山に対応する月の外套長組成を見ると，1月には雌雄各1群の出現が見られ，雄の漁獲割合は69%で高いが，4月になると，雌は1月より小型化した1群であるのに対し，雄は3群が出現しているようで，雌の漁獲割合は69%と高くなり，1月と4月では群構成に大きな差がある。また，青森県日本海におけるヤリイカの年間漁獲量は，700～1,700トンで，年変動が極めて大きいが，秋田，山形，北海道等隣海域の漁獲量に比べると本県は高い水準と維持しており，このことから，北部日本海におけるヤリイカ分布の中心は，本県沖にあるものと想定される。

(3) 群の移動状況

ヤリイカの移動生態を把握するため，55年2月8日，2月9日，2月19日の3日間で，916尾を標識放流し，この結果2月8日の52尾放流中2尾（再捕率3.8%），2月9日の664尾放流中22尾（再捕率3.3%）の再捕があった。

放流から再捕に至る時間の経過を見ると，放流後3日目から再捕が始まり，6日後に再捕のピークが見られ，その後16日目まで再捕は続いた。移動について見ると，放流海域（鰺ケ沢）からそう遠くない海域で再捕されており，あまり大きな移動はないように見受けられた。

3. ヤリイカ産卵状況

小泊，鰺ケ沢，岩崎沖の各定点において昭和54年11月に産卵実験施設を，小泊，鰺ケ沢，岩崎の3海域に設置し，毎月1回，産卵状況の追跡を行なった。その結果，小泊では産卵は認められなかったが，鰺ケ沢では，施設設置後間もなくヤリイカの産卵が見られ，2月，4月には2,000本以上の卵のうが産みつけられていることが確認された。岩崎では1月まで産卵は見られなかったが，2月以後産卵が確認された。岩崎では1月まで産卵は見られなかったが，2月以降産卵が確認された。岩崎沖の産卵量は鰺ケ沢と比べて少なく，卵のう数は11－43本程度であった。

施設に産みつけられた卵のうを採集し，卵のうの長さ，重さ，卵のうの中の卵粒数について調査

した。特にデータの多かった鰺ケ沢における，卵のうの長さ，重さ，1卵のう中の卵数等について，月毎に比較したのが第13図である。

卵のうの長さについてみると，全体では20～220㎜の範囲にあるが，月を追ってモード，範囲とも小型に移行する傾向が見受けられる。

卵のう重量は，全体では1～130gの範囲にあるが，やはり月を追ってモード，範囲とも小型化の傾向が見受けられる。

1卵のう中の卵数についてみると全体では20～150粒の範囲にあるが，月の経過と共に，モード範囲とも小型化の傾向が見受けられる。

すなわち，卵のうの長さ，卵のうの重さ，1卵のう中の卵数を月別に見る限り，54年12月から55年3月にかけて月を追って小型化の傾向が見受けられるが，これは親イカ自身が月を経るに従い小型化していることと同一の傾向である。

4. 増殖施設の開発方式ならびに事業効果の予測方法

(1) 増殖施設の開発方式

第3表は，55年1～3月の各月に潜水調査と産卵実験施設（箱）によって調査したヤリイカ卵の付着状況を付着器物別にあらわしたもので，表中の数字は1ブロック（箱）当りのおおよその付着卵のう数である。

第3表　ヤリイカ卵の付着状況（卵のう数）

調査の対象		調査月 / 水深	1月	2月	3月
通常の海底（底質：岩又は礫）		25～50 m	0	0	0
人工礁	ポリコン魚礁	48～49 m	0	0	200本
	カマボコ魚礁	45 m	—	—	3,000本
	1.5 m角正方形魚礁	46～48 m	—	200本	200本
産卵実験施設（箱）		51～55 m	224本	183本	240本

この表から明かなように，ヤリイカ卵は直接海底に産みつけられるよりは好んで固形物に産みつけているようである。

本表における通常の海底とは，1月と2月に調査した天然礁（水深25m海域で，一部が水平に突出した岩棚となっている。）と，人工礁ブロック（45～49m）周辺の海底を指しており，底質は岩（水深25m）及び礫（45～49m）であって，通常ヤリイカの産卵が行われていると考えられるような海域である。ここにおける調査対象は，何れも鰺ケ沢沖で互いに近いところであるから，ヤリイカ卵付着量の変化は海域の相違によるものではなく，固形物の構造，規模等によるものと解釈すべきであろう。ここで夫々の固形物（ブロック）の容積と，3月の付着卵のう数から，単

位容積当りのヤリイカ卵付着量を算出し，固形物の種類によってそれらを比較してみると第4表のような結果を得ることになる。

第4表　単位容積当りの付着卵のう数

卵付着器物の種類	容積	1㎥当りの付着卵のう数
ポリコン魚礁	164.0 空㎥	1本
カマボコ魚礁	150.0	20
1.5m角正方形魚礁	3,375	59
産卵実験施設	0.1	2,400

今回の調査結果が必ずしもヤリイカの産卵生態を正しく反映しているとは云えないものの，卵を産みつける際に選ぶ固形物の好みを，傾向としてあらわしている。

つまり，大規模な空間をもつ大型ブロックよりも空間スケールの小さい固形物をより好んで卵を産みつけているように考えられる。産卵効率が最もよかった産卵実験施設（箱）は，容積が小さく0.1㎥（空立米）であるが，同時にこの箱は，4面が閉ざされ，2面のみが開放されており，このように面で囲まれている点は，他の魚礁ブロックと構造上で著しく相違している点である。

次に，ヤリイカの産卵が行なわれている位置の海底からの高さは，最も付着卵のう数が多かった，産卵実験施設の場合は海底から50cm以内の高さであるが，次に多い1.5m角正方形魚礁の場合は，上部の梁に垂下するように産みつけられていたので，この場合は海底から1.5mの高さである。なお，この正方形魚礁は2月に1基，3月に4基計5基観察した結果によれば，殆んど全てがこのような卵付着状況を呈している。一方，カマボコ・ポリコンの両魚礁の場合は，夫々海底から1.5m以内のところである。

この点について，53年度の調査結果では，ポリコン魚礁の最上段（7.5m）にとりつけた面でも，ヤリイカ卵の付着がみとめられていたが，量的に比較すれば53年度調査の場合も海底に近いところで多くみとめられている。したがってこれらの事実から，ヤリイカの産卵は海底に近いところで行なわれ，海底からの高さは概ね2m以内であろう。このことは，ヤリイカ産卵礁の規模を考える上で重要な事項である。

以上，増殖施設の一環として重要な部分を占める産卵礁に関することを述べてきたが，全体構想の中で，もう1つの重要なことは，ふ出した稚仔の，生育に適した場所をつくることであろう。これをヤリイカ幼稚仔保育場と呼ぶならば，この施設の機能は第1に稚仔が順調に育つための餌を確保できることであり，第2は生物の宿命とも云うべき稚仔時代の減耗（食害）を防ぐことにある。つまり第2の機能とは，害敵から身を守るための〝かくれ場〟であるが，第1，第2の機能を共に果たす場所が如何なるものか，それは実際に稚仔の生育している場所を把握することに

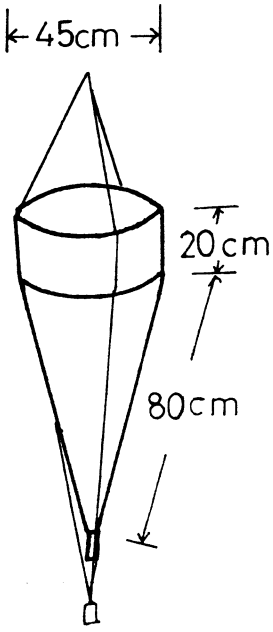
よって知ることができる。しかし本年度は採集した稚仔が僅か3個体であったため，この点の解明は55年度の重要課題として残される。

(2) 事業効果の予測方法

ヤリイカ大規模増殖場開発事業は，自然における再生産を，産卵場及び稚仔保育場造成等の人工手段によって助長し，資源の安定増大を図ることを目的としているが，自然環境の変化によって事業効果が明確にあらわれないことも予想されるので，具体的に，ヤリイカの発育段階別の資源状態を把握することも必要である。これらイカ類の生態研究に使用される発育区分は卵期，稚仔期（2㎝以下），若令期，（2㎝～10㎝），未成体期，成体期の5段階方式が一般的である。

これら夫々のステージにおける，資源量把握の方法として考えられるのは，次のとおりである。

- 卵　　期：潜水調査によって産卵量を把握する。
- 稚　仔　期：ビームトロール等の適当な漁法を開発し，稚仔の分布量を把握する。
- 若　令　期：沖合底曳網漁獲量を把握する。
- 未成体期：　　同　　上
- 成　体　期：底建網，棒受網漁業等主要漁業の生産量を把握する。



口輪口径　45cm

上部円筒部　布地　カンバス

側長　20cm

3　過　部　布地　ふるい絹　GG54

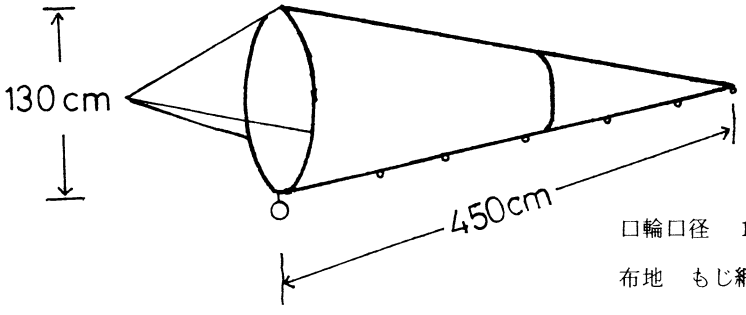
（0.328㎜目）

側長　80cm

底　管　部　口径　5cm

高さ　13cm

a，丸特ネット　（特ネット）

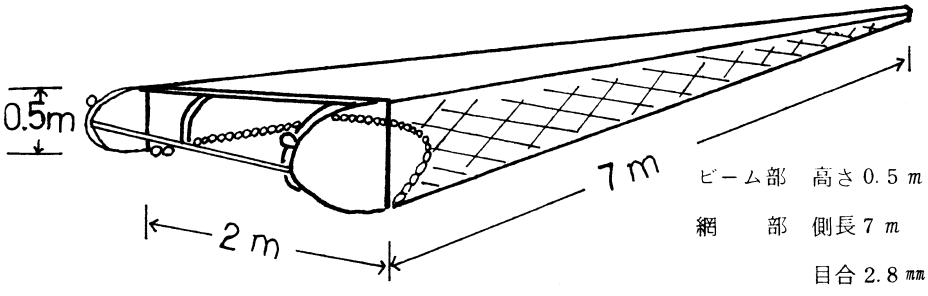


口輪口径　130cm　　側長　450cm

布地　もじ網およびふるい絹GG54

（デプレッサー10kg 1個　沈子6個使用）

b，丸稚ネット（ち ネット）



ビーム部　高さ0.5m　巾2m

網　　部　側長7m

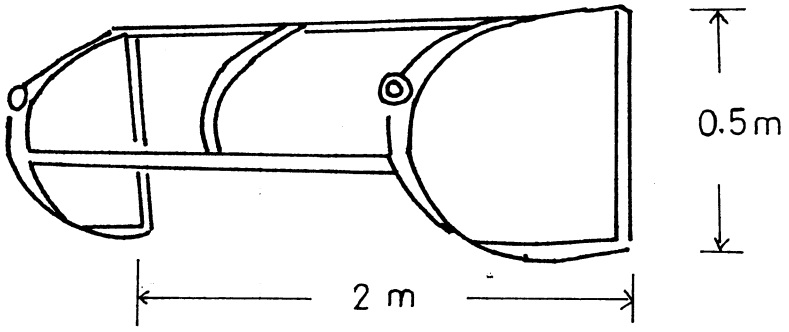
目合2.8㎜網地

目合4㎜もじ網　　使用

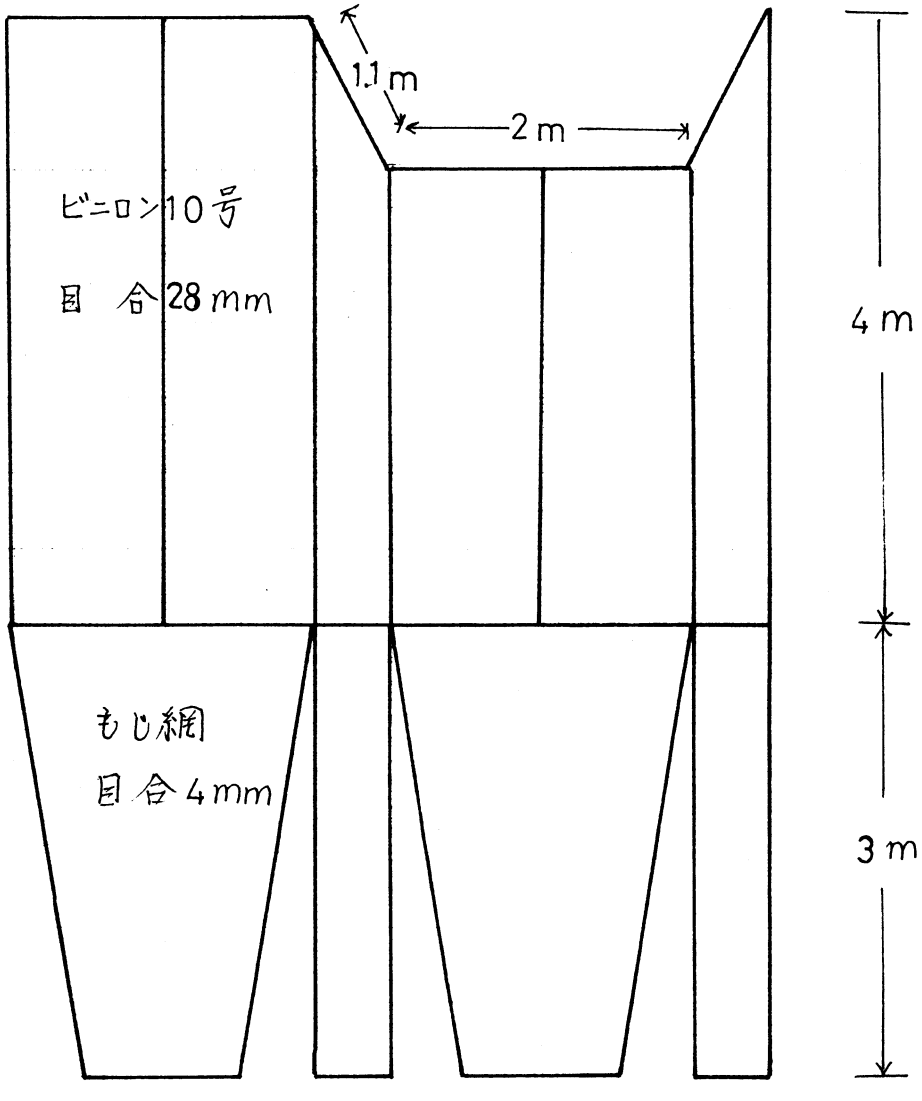
グランド部　チェーン使用

C－1，ビームトロール

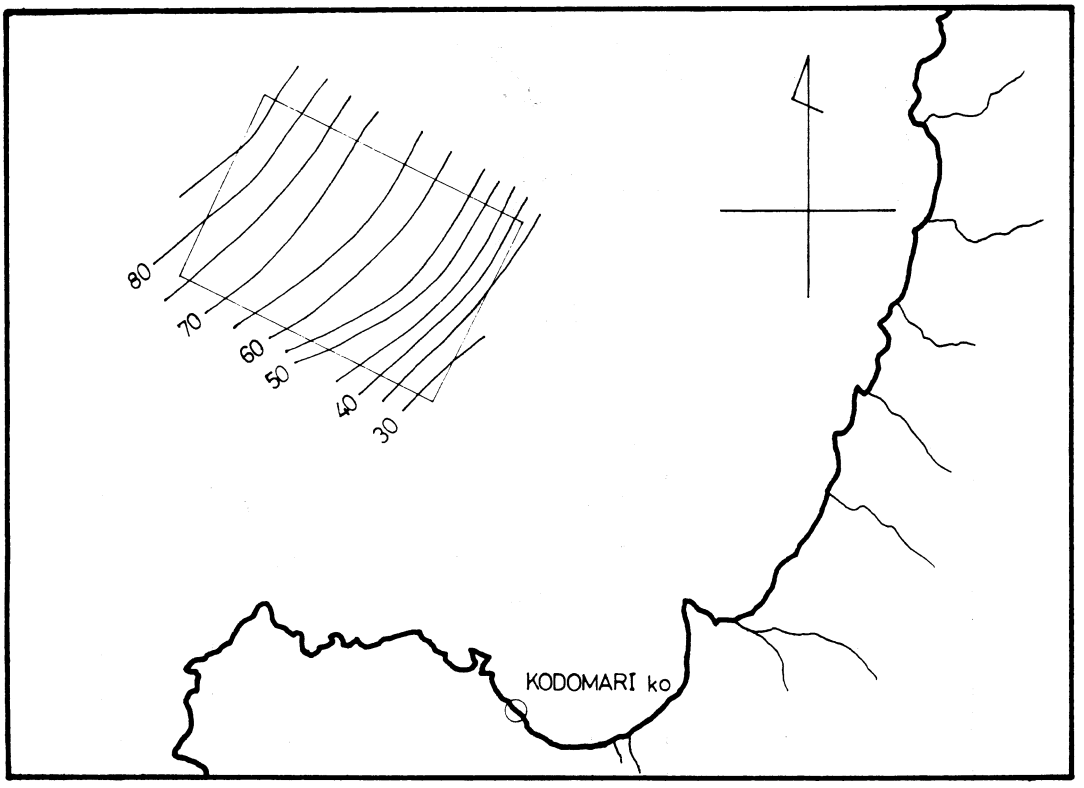
第2図　生物採集用具図

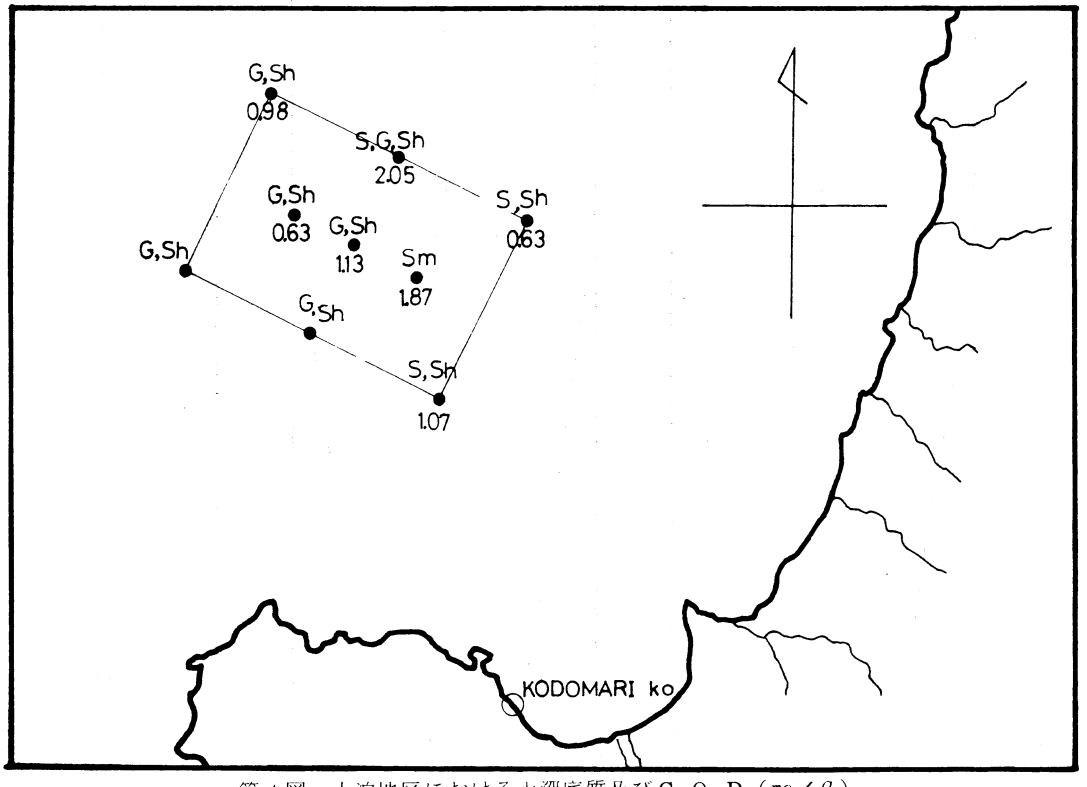


C－2，ビ　－　ム　部

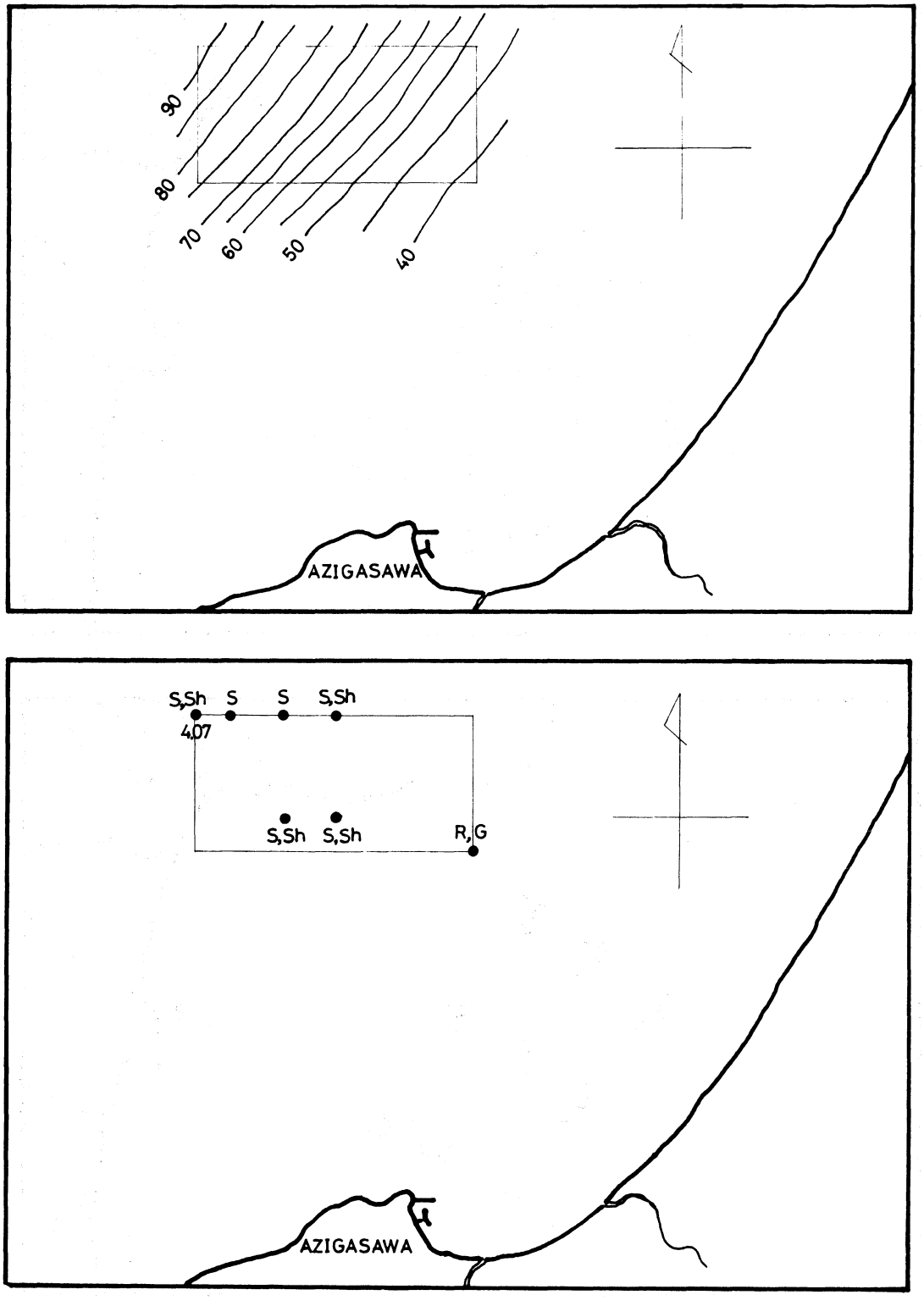


第３図　ビームトロール網展開図

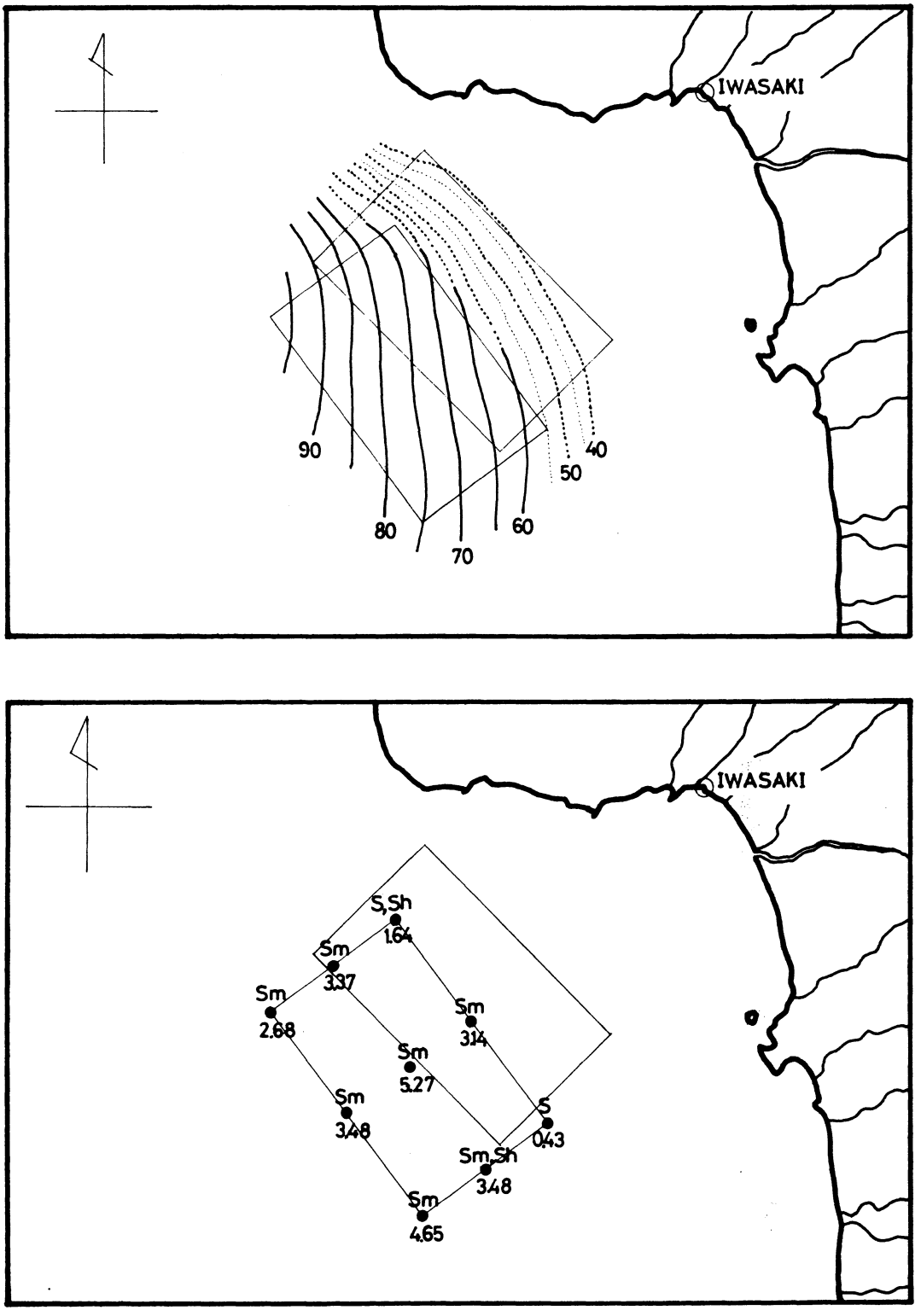




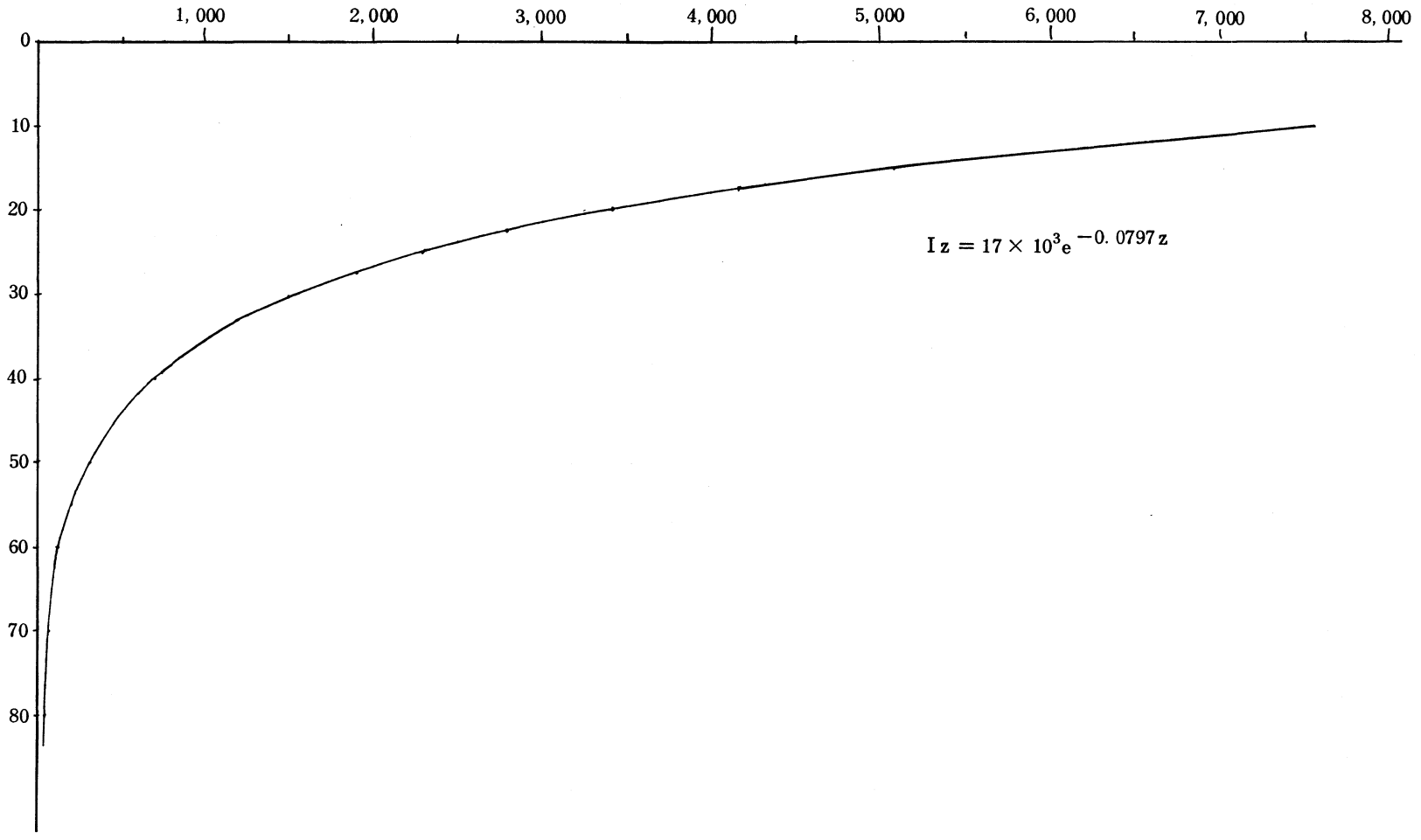
第４図　小泊地区における水深底質及びC，O，D（*mg／g*）



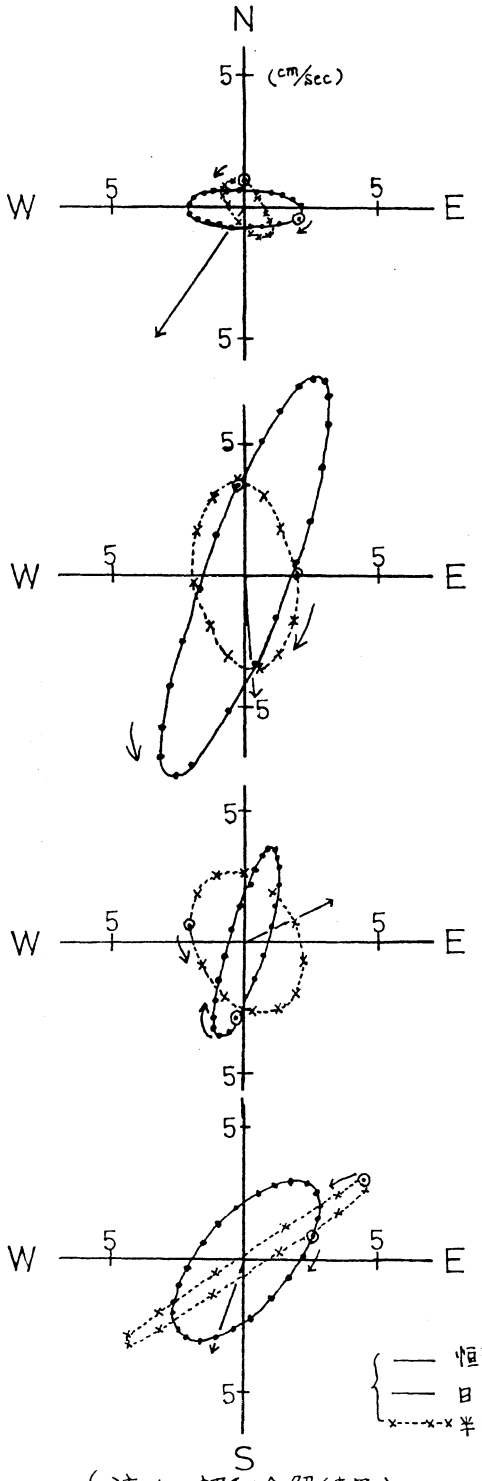
第５図　鰺ケ沢地区における水深底質及びC，O，D（㎎／ℊ）



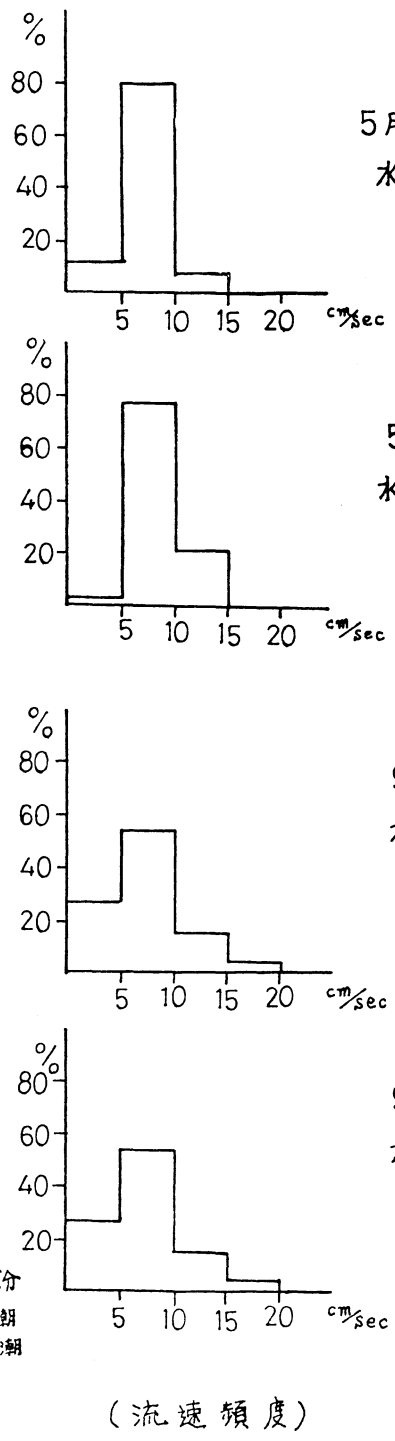
第６図　岩崎（Ｃ）地区における水深，底質及びＣ，Ｏ，Ｄ（㎎／ｇ）
上：等深線図（実線が今回測深結果，点線は既往調査資料から引用）
下：底質及びＣ，Ｏ，Ｄ分布図



第 7 図　水深と照度の関係図

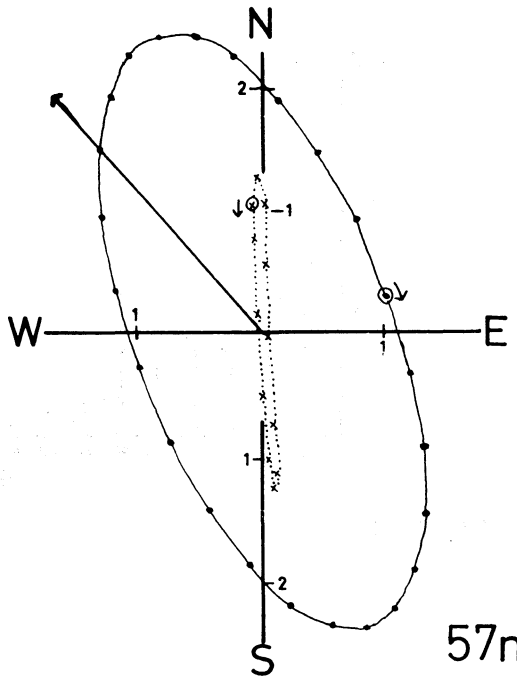


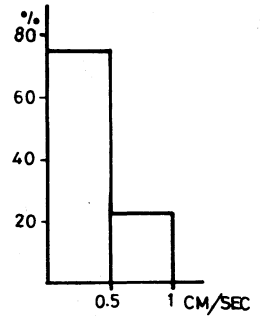
（流れの調和分解結果）



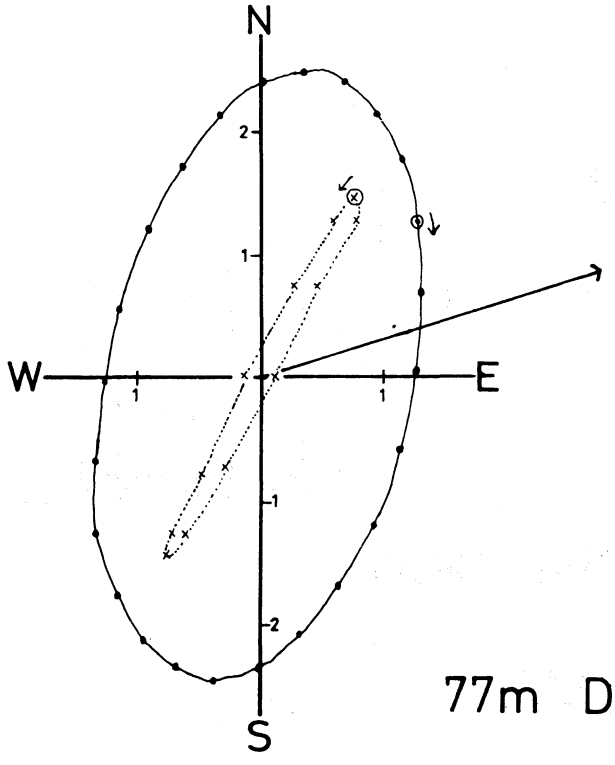
（流速頻度）

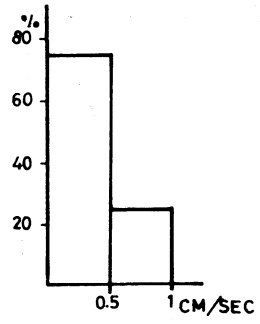
第 8 図　海底の流況





57m Depth

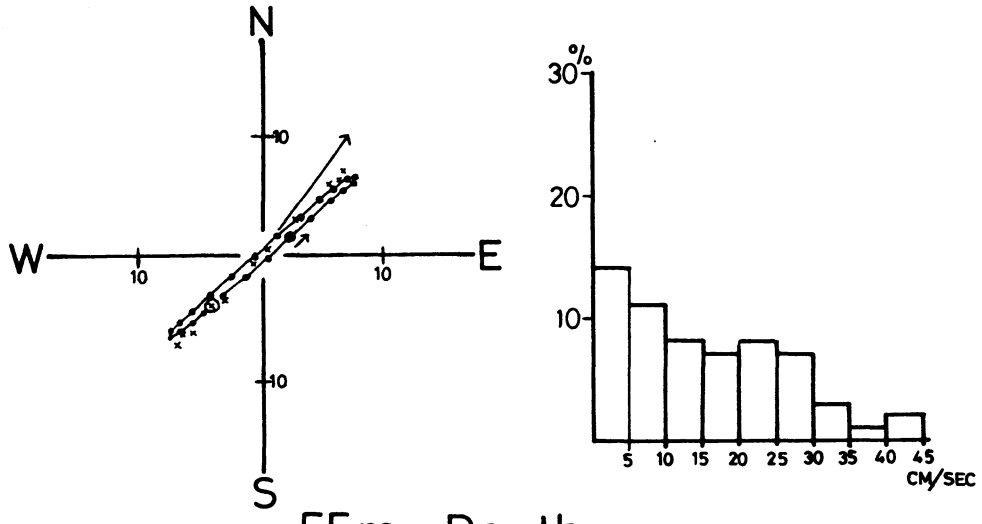




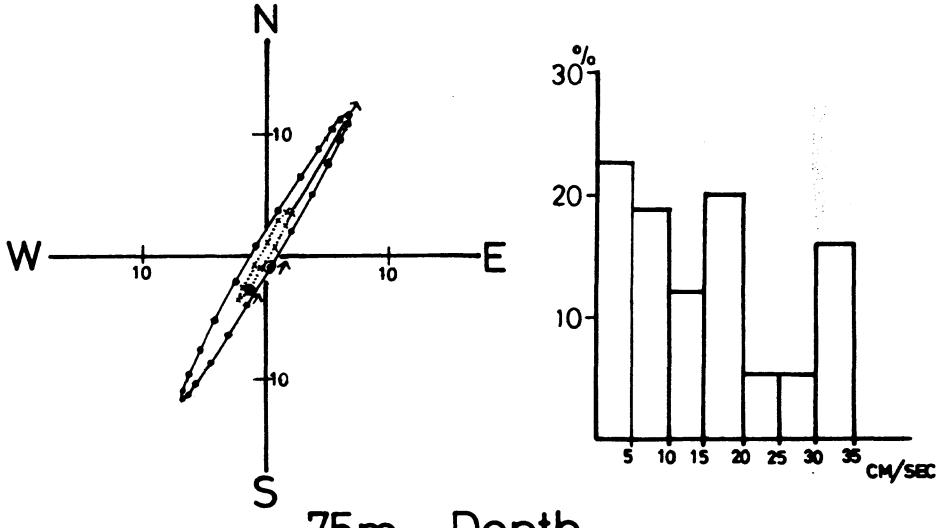
77m Depth

IWASAKI Jul.

第 9 図 － 1



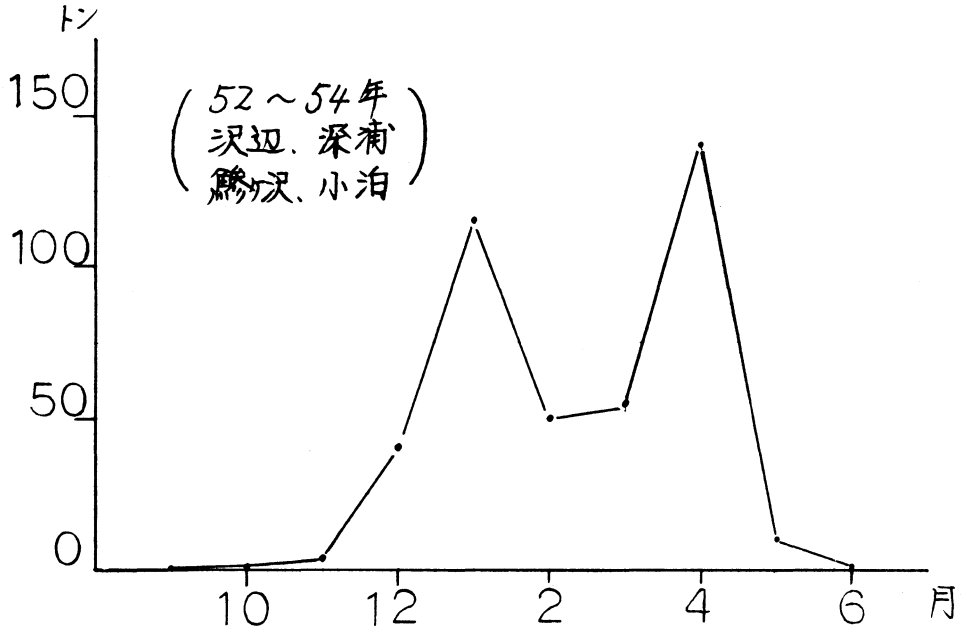
55m Depth



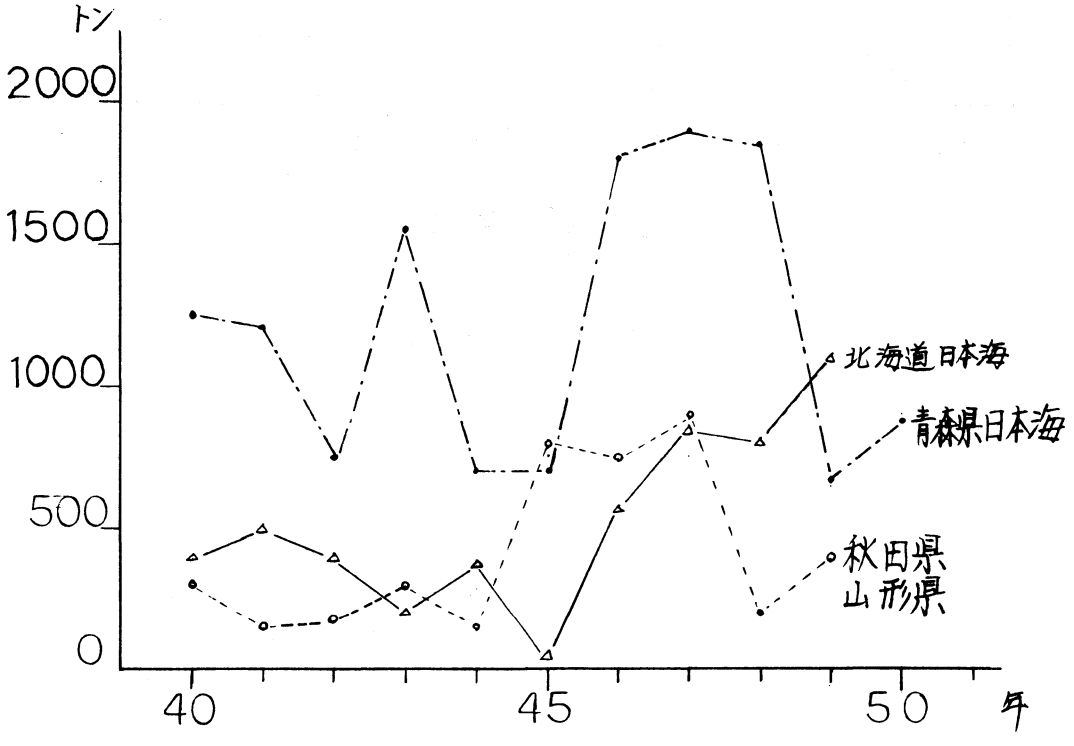
75m Depth

KODOMARI Jul.

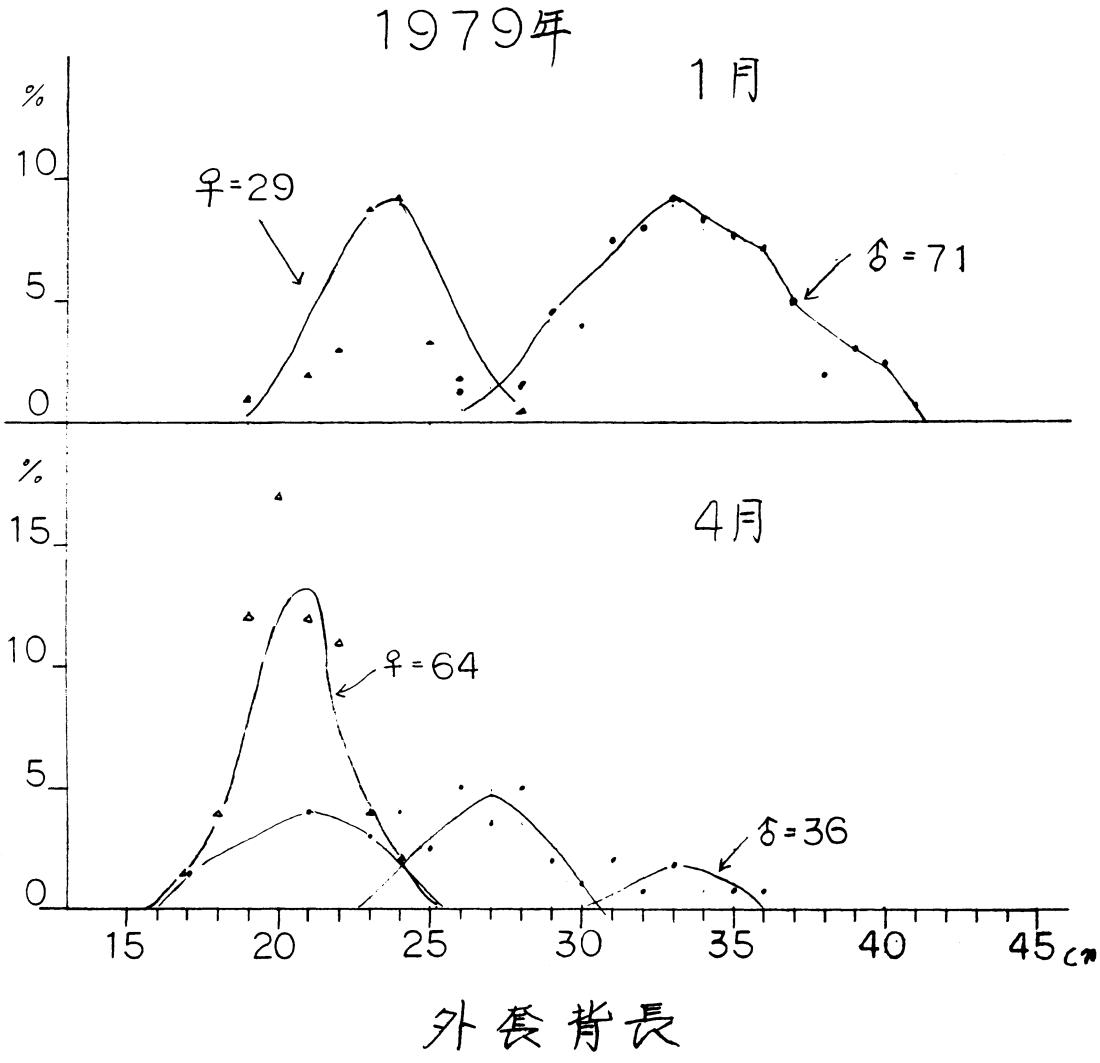
第 9 図 － 2



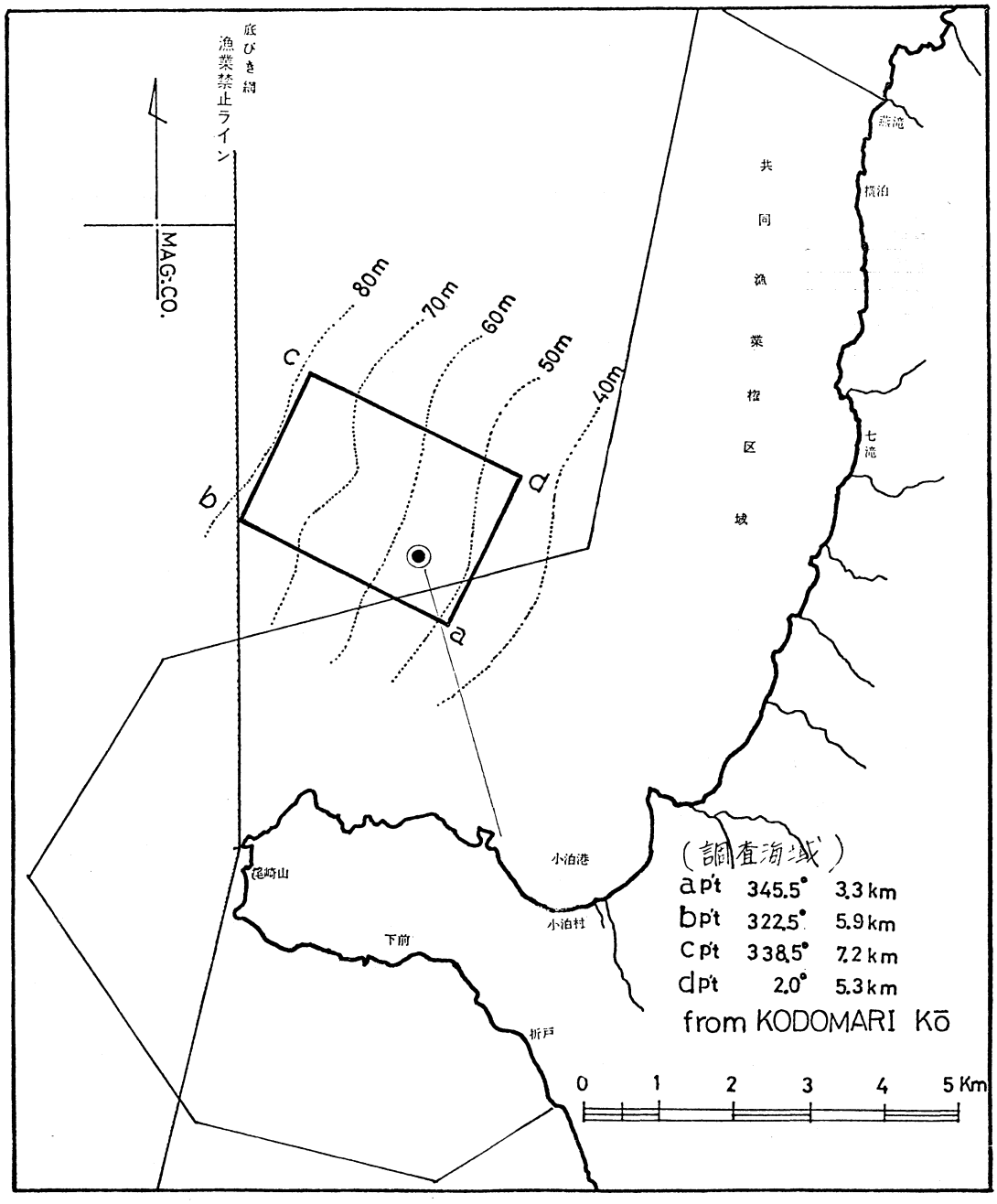
第10－1図　ヤリイカ月別漁獲量



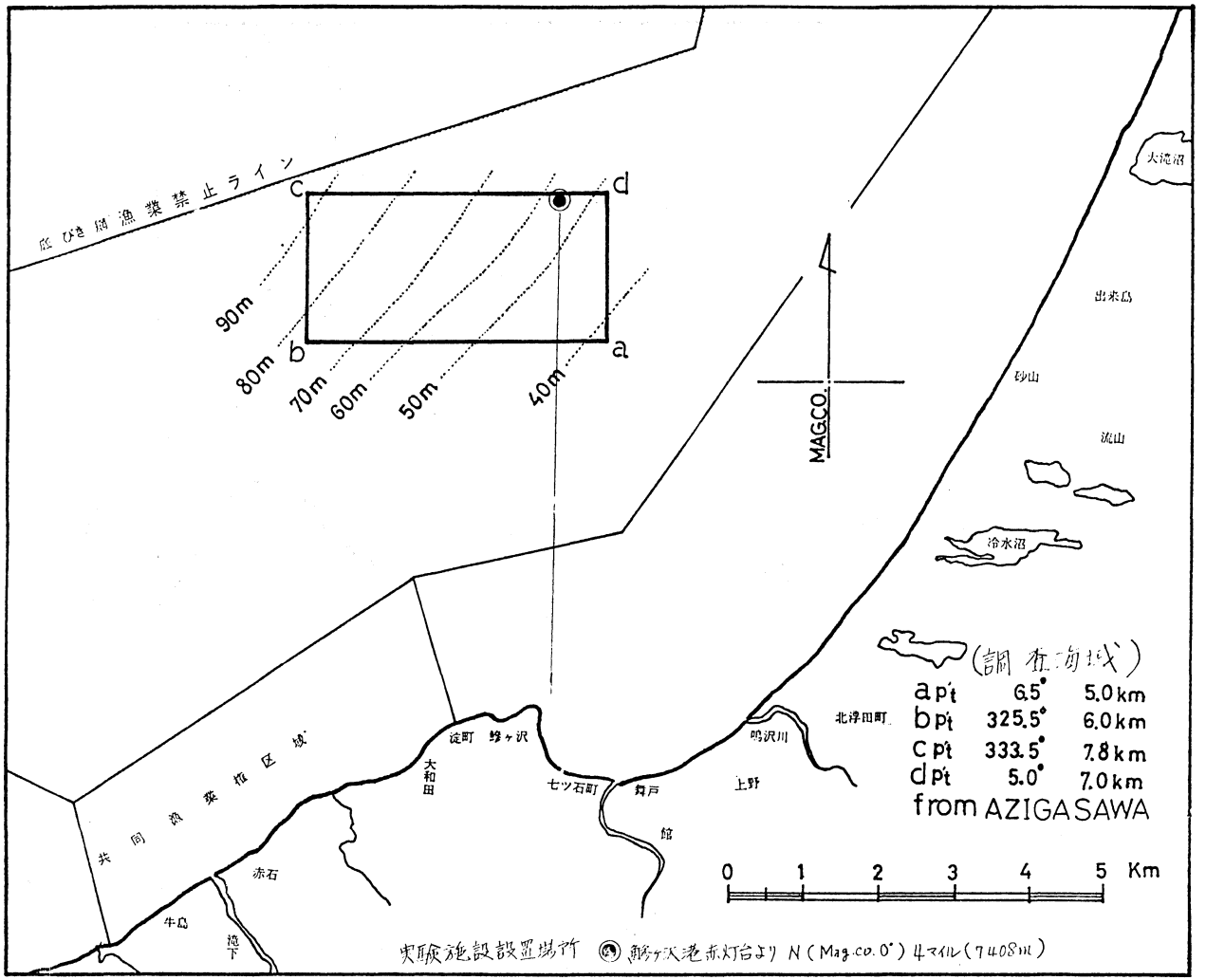
第10－2図　ヤリイカ漁獲量経年変動



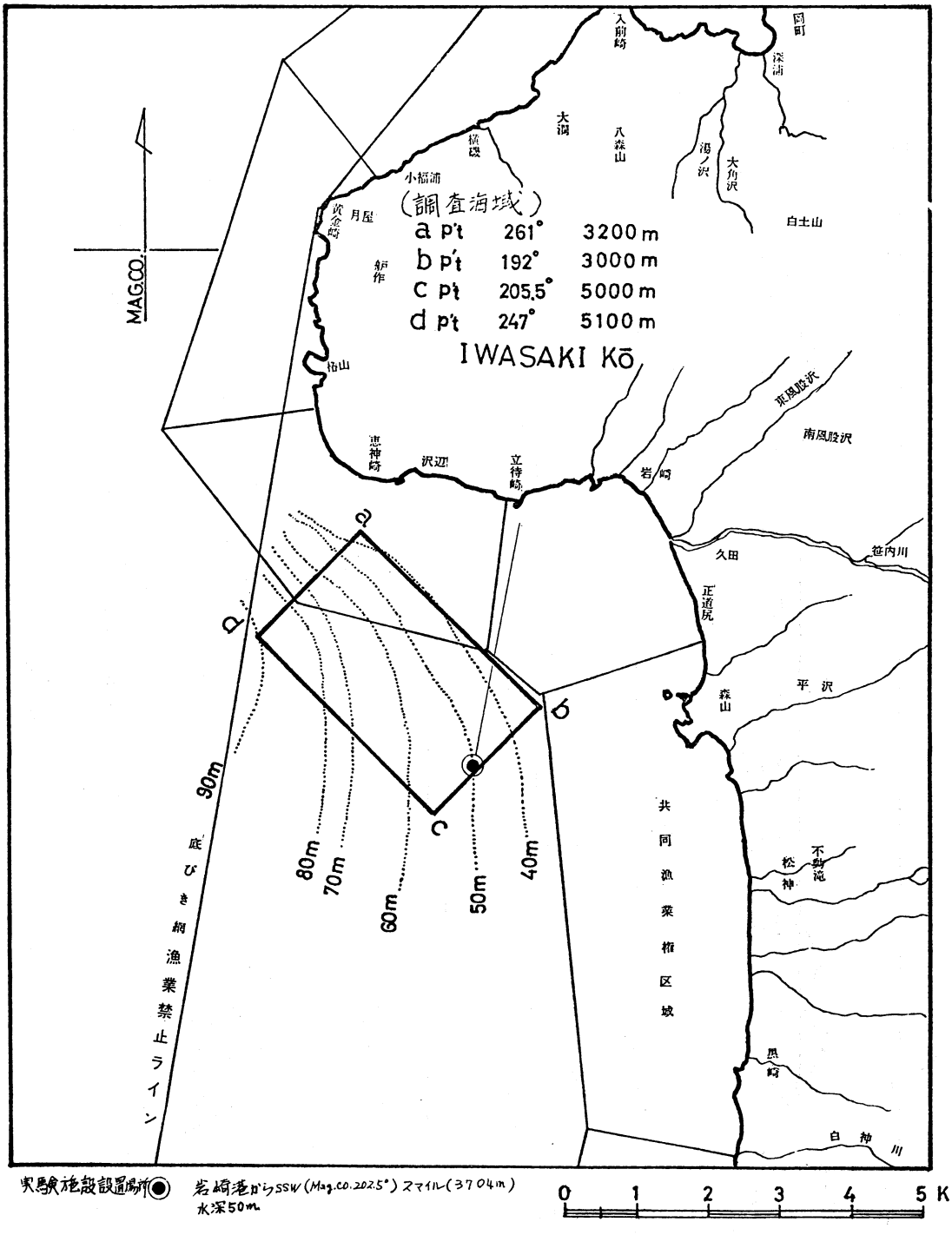
第10－3図　ヤリイカ外套背長



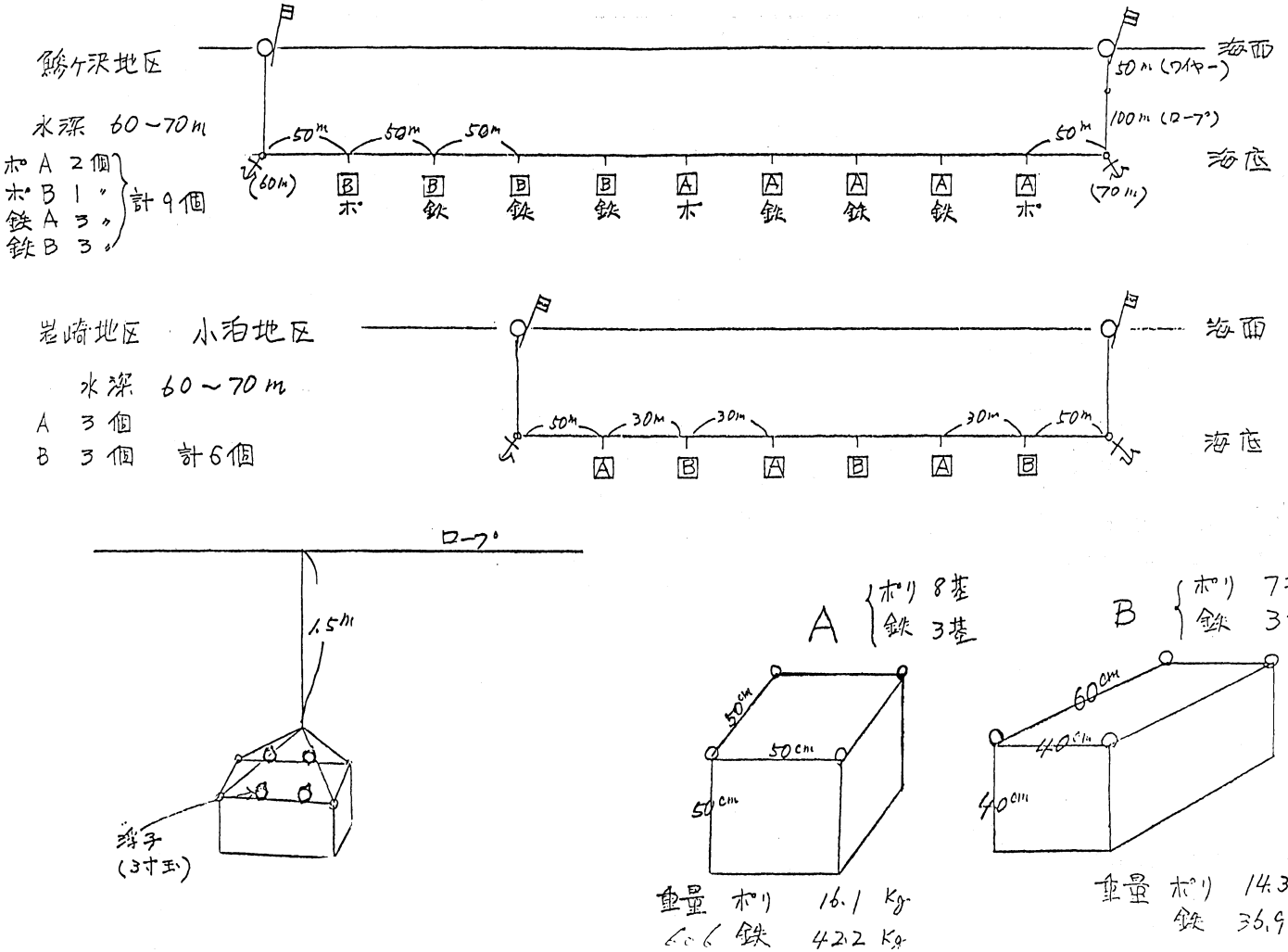
第11図　小泊沖ヤリイカ産卵実験施設設置位置図



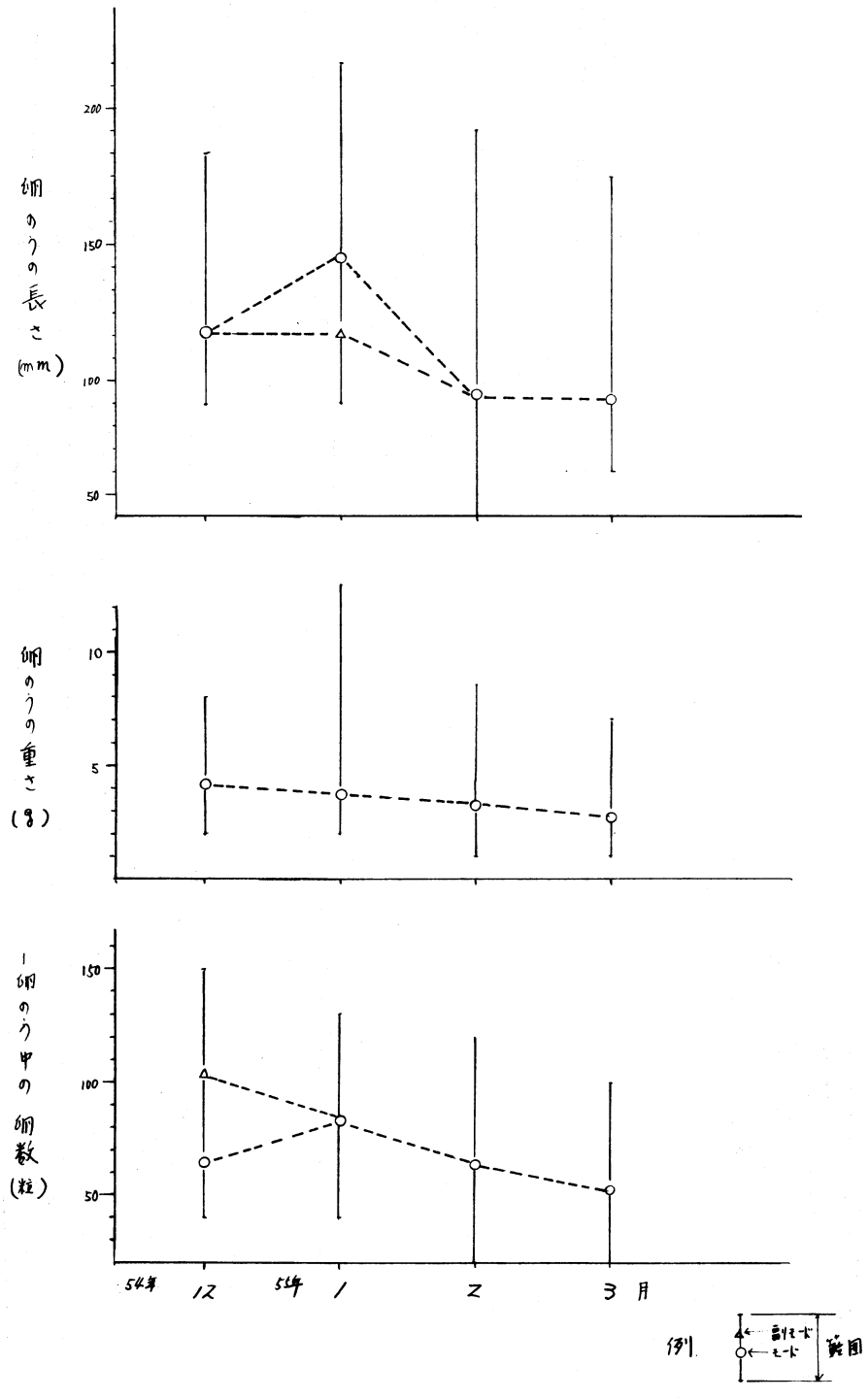
第12図　鰺ケ沢沖ヤリイカ産卵実験施設設置位置図



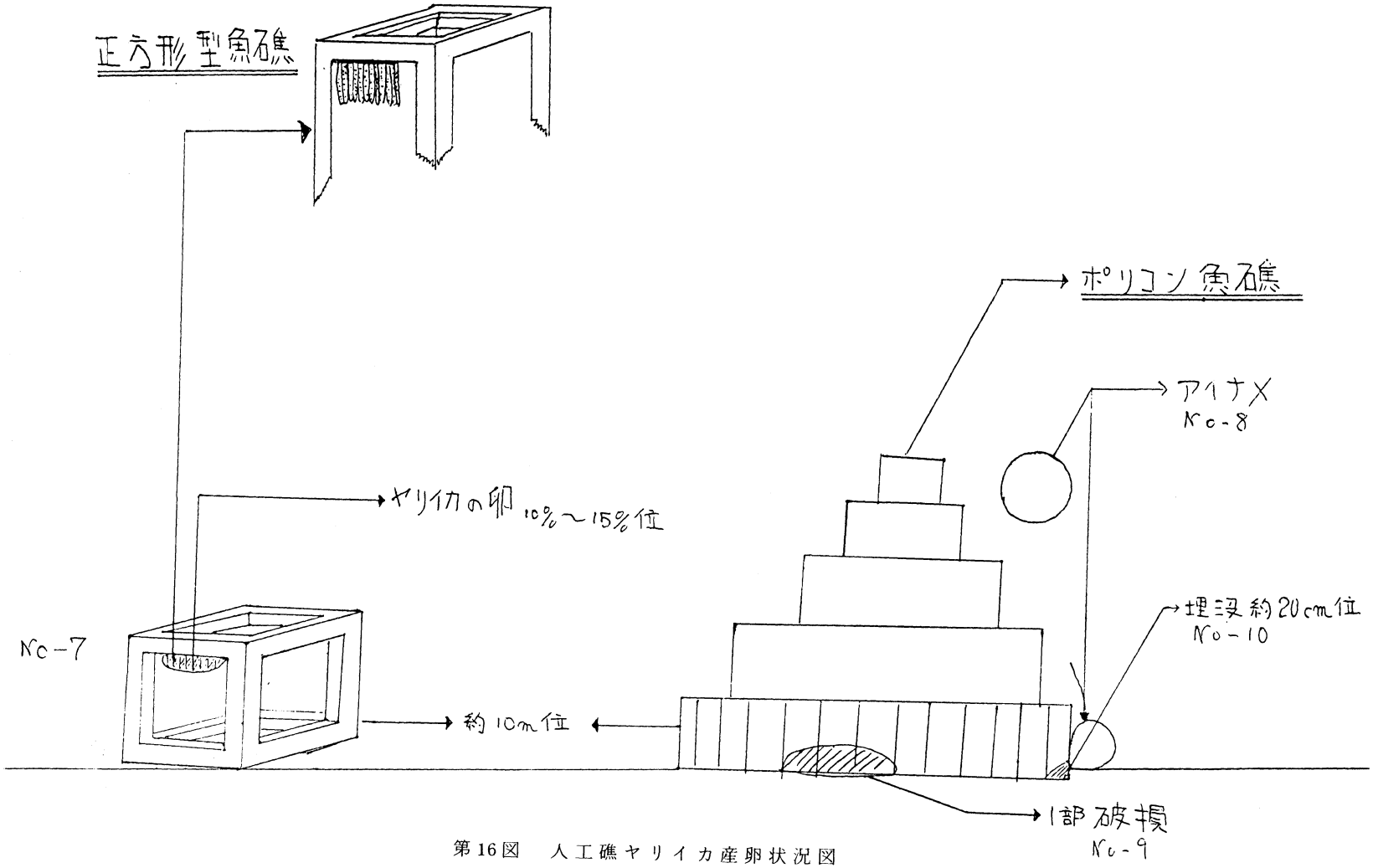
第13図　岩崎沖ヤリイカ産卵実験施設設置位置図



第 14 図　ヤリイカ産卵実験施設概略図



第15図　ヤリイカ卵のう測定結果（鯵ケ沢）



第16図　人工礁ヤリイカ産卵状況図

第5表　照度測定結果

月　日		7，14	7，18	7，18	7，20	7，20
時　刻		11，35	14，10	17，00	08，40	10，30
海　域		A（小　泊）	C（岩　崎）	C（岩　崎）	B（鰺ケ沢）	B（鰺ケ沢）
水　深		74 m	77 m	51 m	78 m	41 m
深度別水中照度	0	0 m　8,100 lux	0 m　－ lux	0 m　9,300 lux	0 m　13,800 lux	0 m　－ lux
	5	5　－	5　－	5　4,600	4　7,200	4　12,500
	10	9　4,300	10　－	10　3,800	9　6,050	9　7,200
	15	14　3,400	14　－	14　3,300	13　5,550	13　6,300
	20	18　2,800	19　－	19　2,700	17　4,500	17　5,250
	25	23　2,000	24　－	24	22　－	22　4,300
	30	27　1,300	29　1,950	29　1,240	26　－	26　3,450
	40	36　500	38　1,400	38	35　915	35　2,350
	50	45　200	48　750	48　104	43　455	
	60	54　87	58　250		52　172	
	70	63　37	67　82		61　81	
	80	72　15	74　45		69　45	
天候，雲量		c，10	b，0	b，0	b，2	b，2
水色，透明度		5，8 m	3，19 m	3，20 m	3，11 m	3，13 m
コード傾角		25°	15°	15°	30°	30°

第6表　54年度ヤリイカ標識放流の結果

次数	放流月日	放流尾数	再捕尾数	再捕率
1	2月8日	52尾	2尾	3.8%
2	2月9日	664	22	3.3
3	2月19日	200	0	0
計		916	24	2.6

放流場所：鰺ケ沢沖　底建網

再捕状況：55年3月15日現在

第7表　2月9日放流ヤリイカの移動状況

経過日数	3日	6	8	9	10	16
再捕尾数	1尾	9	5	1	5	1
再捕場所	大戸瀬 16尾　2.4%			広戸沖 15浬	鰺ケ沢 6尾　0.9%	

第８表　小泊沖ヤリイカ産卵状況調査資料表

作業次数			設置	1	2
月日			54 年 11 月 21 日	12 月 14 日	55 年 1 月 27 日
時刻			11. 00 ～ 13. 00	09. 00 ～ 11. 00	10. 10 ～ 11. 30
付着卵のう数	№1	水深56m	P － A （ポリA型）	P － A 0本	P － A 0本
	2		P － B （ポリB型）	P － B 0	P － B 0
	3		P － A （ポリA型）	P － A 0	P － A 0
	4		P － B （ポリB型）	P － B 0	M － B 0
	5		P － A （ポリA型）	P － A 0	P － B 0
	6	60m	P － B （ポリB型）	P － B 0	P － A 0
	7				
	計			0	0
水温℃ 塩分‰	表層		14. 4 ℃ 31. 180 ‰	14. 4 ℃ 33. 789 ‰	9. 8 ℃ 33. 150 ‰
	底層			14. 20 ℃ 33. 962 ‰	9. 85 ℃ 33. 848 ‰
天候，気温				C 6. 6 ℃	C 6. 1 ℃
風向，風力				NW 2	NW 4
透明度				16. 0 m	19. 0 m
記事					

P：ポリネット製　　A型：50 cm × 50 cm × 50 cm
M：鉄　　製　　B型：40 cm × 40 cm × 60 cm

3	4	5	6
2　月　19　日	3　月　25　日		
10. 00 ～ 11. 30	8. 00 ～ 11. 00		
P － A　0本	施設見つからず		
P － B　0			
M － B　0			
P － A　0			
P － B　0			
P － A　0			
0			
8. 0 ℃　33. 904 ‰	8. 0 ℃　34. 284 ‰		
8. 30 ℃　33. 876 ‰	7. 82 ℃　34. 187 ‰		
C　1. 0 ℃	B C　5. 8 ℃		
SW　2	NW　4		
16. 0 m	8. 0 m		

第9表　鰺ケ沢沖ヤリイカ産卵状況調査資料表1

作業次数			設置	1	2
月日			54年11月9日	12月14日	55年1月12日
時刻			14.15～14.30	07.40～08.30	11.20～12.20
付着卵のう数	№1	水深51m	P－A（ポリA型）	P－A 0本	※P－A 880本
	2		M－B（鉄B型）	※M－B 48	M－B 33
	3	52m	〃（〃）	M B 9	M－B 100
	4		〃（〃）	M B 68	M－A 180
	5	53m	P－A	P A 0	P－A 0
	6		M－A（鉄A型）	M A 8	M－A 600
	7	54m	〃（〃）	M A 20	M－B 70
	8		〃（〃）	M A 9	M－A 155
	9	55m	P－A	P－A 0	P－A 0
	計			162	2,018
水温℃ 塩分‰	表層		14.9℃	12.4℃ 33.227‰	8.9℃ 33.150‰
	底層		18.10℃	14.10℃ 33.789‰	11.10℃ 33.848‰
天候，気温			b 19.0℃	C 4.0℃	S 0.1℃
風向，風力			E 2	NNE 5	SE 3
透明度			3.5 m	5.0 m	5.5 m
記事			採水ビン №106～110	№1，№5にアイナメ卵塊，№5に小型バイ3個 ビン 158，161	№5，№9にアイナメ卵塊付着 ビン 69，50

※はそのまま海中に戻した箱　　A型：50 cm × 50 cm × 50 cm
B型：40 cm × 40 cm × 60 cm

3	4	5	6
2　月　19　日	3　月　14　日	4　月　　日	5　月　　日
11. 50 ～ 13. 05	13. 20 ～ 14. 30		
P － B　171 本	P － B　0 本		
M － A　100	M － B　13		
M － B　30	M － B　70		
M － A　160	P － A　510		
M － A　180	M － A　50		
P － A　720	M － A　40		
M － B　80	M－B※　60		
M － A　150	M － A　20		
P － B　340	P － B　1, 400		
1, 931	2, 163		
9. 4 ℃	8. 0 ℃　34. 061 ‰		
9. 30 ℃	7. 58 ℃　34. 130 ‰		
b c　4. 0 ℃	S, O,　6. 0 ℃		
E　3	S E　2		
15. 0 m	12. 0 m		

第10表　岩崎沖ヤリイカ産卵状況調査資料表

作業次数			設置	1	2
月日			54 年 11 月 18 日	12 月 14 日	55 年 1 月 12 日
時刻			08. 00 ～ 09. 30	08. 30 ～ 10. 30	10. 00 ～ 11. 30
付着卵のう数	№1	水深56m	P － A （ポリA型）	P － A 0本	P － A 0本
	2		P － B （ポリB型）	P － B 0	P － B 0
	3		P － A （ポリA型）	P － A 0	P － A 0
	4		P － B （ポリB型）	P － B 0	P － B 0
	5		P － A （ポリA型）	P － A 0	P － A 0
	6	52m	P － B （ポリB型）	P － B 0	P － B 0
	7				
	計			0	0
水温 ℃ 塩分 ‰	表層		16. 8 ℃	14. 4 ℃ 33. 008 ‰	11. 5 ℃ 33. 832 ‰
	底層		16. 62 ℃	14. 90 ℃ 33. 901 ‰	11. 71 ℃ 33. 800 ‰
天候，気温			d r 6. 0 ℃	O 6. 5 ℃	C 3. 0 ℃
風向，風力			E	NW 2	S 2
透明度			11. 0 m	12. 0 m	12. 0 m
記事					

※はそのまま海中に戻した箱　　P：ポリネット製　　A型：50 cm × 50 cm × 50 cm
M：鉄　　製　　B型：40 cm × 40 cm × 60 cm

3	4	5	6
2 月 8 日	3 月 19 日		
10. 00 ～ 11. 30	9. 30 ～ 11. 00		
P － A 0本	P － A 0本		
M － B 11	M － B 0		
P － A 0	P － A ※ 43		
P － B 0	P － B 0		
P － A 0	P － A 0		
P － B 0	P － B 0		
11	43		
7. 5 ℃ 33. 832 ‰	8. 4 ℃ 33. 163 ‰		
9. 35 ℃ 33. 800 ‰	7. 80 ℃ 33. 292 ‰		
C 6. 0 ℃	C 1. 4 ℃		
NW 3	SW 2		
8. 0 m	18. 0 m		
貝類の卵付着			

第11表　大規模増殖場開発事業調査潜水作業委託結果概要

調　査　項　目	1月27日（天然礁　水深25 m）	1月28日（人工礁　　48 m）
(1) 人工礁設置状況		54年設置したポリコン魚礁での設置状況は沈下（埋没）は認められず，良好であった。
(2) 魚卵，その他生物付着状況	ヤリイカの卵の付着は見られなかった。	付着物はフジツボが認められたものの全体の付着物量は少なかった。ヤリイカの卵の付着は見られなかった。
(3) 魚類蝟集状況	海底に体長20～30 cm位のアイナメが1尾認められた。	魚礁内部には体長20～30 cm位のソイが2～3尾認められた。
(4) 海底の状況	流れは殆んどなく，透視度は2～3 mであった。	流れは殆んどなく，透視度は15～18 mで良好であった。底質は細砂であった。
スチール写真	34　枚	20　枚
8 mm撮影フイルム	2　本	1　本
潜水時間	10時30分～11時30分　2回	10時42分～11時05分　1回

（関連資料）

第12表　人工礁漁場造成事業調査潜水作業委託結果概要

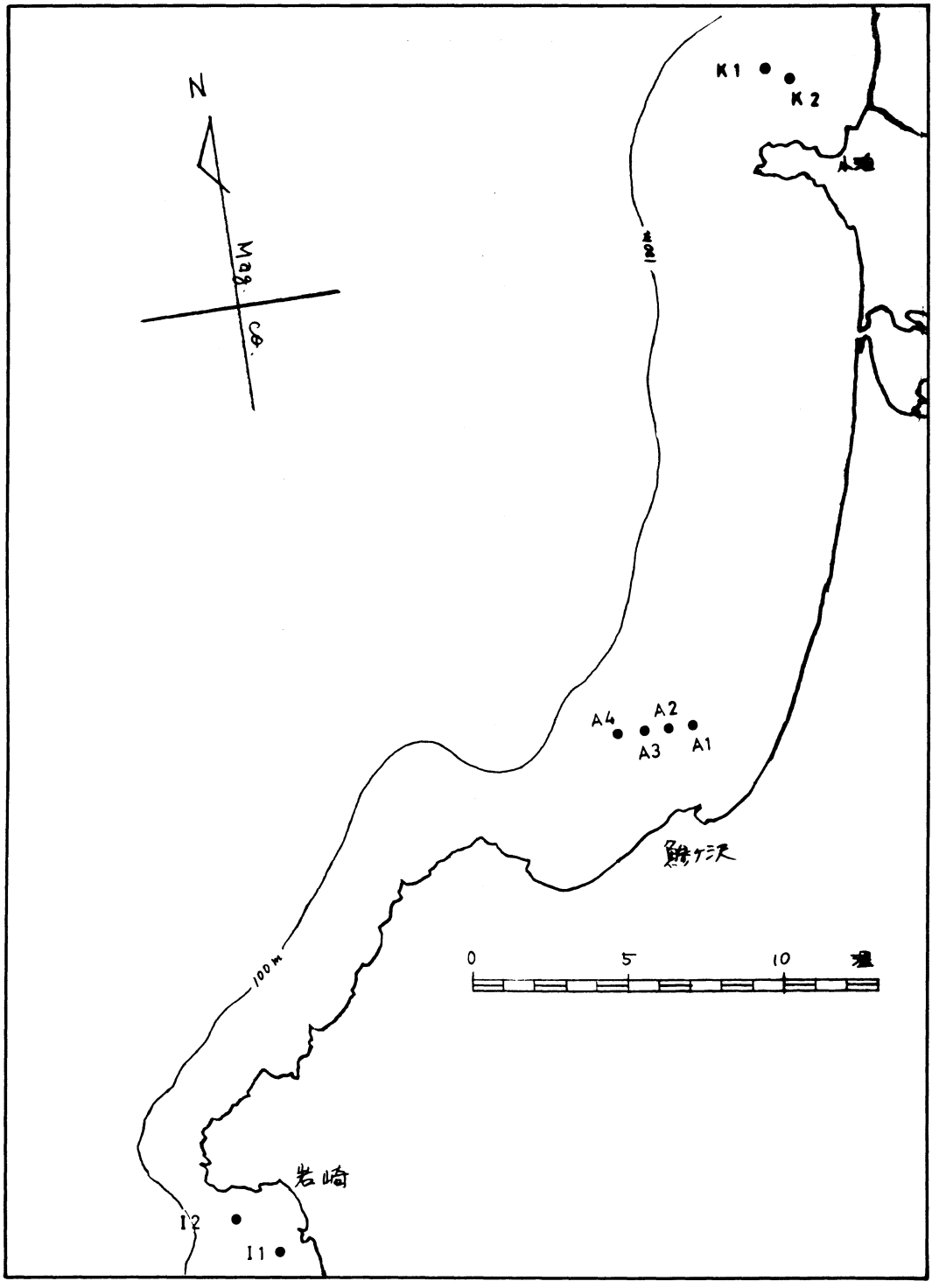
調　査　項　目	2月26日　（天然礁水深25m）	2月29日　（人工礁水深48m）
1）人工礁設置状況		54年設置したポリコン魚礁の設置状況は一部20～30cmの埋没がみられた。
2）魚卵，その他生物付着状況	岩盤等にヤリイカ卵は認められなかった。	人工礁にはフジツボが認められたが付着量は少ない。又付近の角型礁の上部にヤリイカ卵が確認された。
3）魚類　集状況	体長25cm位のソイ 3～5尾，20～30cm位のアイナメ，25～30cmカスベのほか，ウニ，ホヤ，イソバナが確認した。	人工礁上部にアイナメ1尾が認められた。
4）海底の状況	流れは殆んどなく透視度は5～6mで底質は細砂であった。	流況は殆んどなく透視度は18～20mで底質は細砂であった。
スチール写真 8ミリ撮影	18　枚 2　本	32　枚 1　本
潜　水　時　間	1回目　10時25分～10時55分 2回目　12時05分～12時30分	1回目　11時26分～11時46分

第13表　小泊・岩崎・鰺ケ沢地先適地調査に伴う水温，塩分及び溶存酸素測定結果

7月，　青　鵬　丸

ST，NO，		K 1		K 2		I 1		I 2		A 1	A 2	A 3	A 4
ST，の位置		小泊港 Mag，co 336°　3.1浬 水深　75m		小泊港 Mag，co 348°　2.5浬 水深　65m		岩崎港 S／W　(189°) 2.1浬（3,900 m） 57　m		岩崎港 SW／W　(237°) 1.8浬（3,300 m） 77　m		鰺ケ沢港 6.5° 2.7浬 水深41m	A 1から W 0.8浬 45 m	〃 W 1.6浬 62 m	〃 W 2.4浬 78 m
月日		7. 14	7. 15	7. 14	7. 15	7. 18	7. 19	7. 18	7. 19	7. 20	7. 20	7. 20	7. 20
時刻		11. 35	08. 43	12. 50	08. 30	13. 05	13. 00	13. 45	13. 37	07. 15	07. 40	07. 57	08. 06
天候		C (10)	C (10)	o (10)	c (10)	b (0)	b (2)	b (0)	b (2)	b (2)	b (2)	b (2)	b (2)
風向，力		NE 4	E 4	NE 3	E 4	W 1	SW 3	W 3	SW 3	E 4	E 4	E 4	E 4
透明度		8 m	12	8	12	20	21	19	20	13	10	11	11
水色		5	3	5	3	3	2	3	2	3	4	4	3
水温（℃）	0 m	21. 2	21. 4	21. 4	20. 2	23. 8	23. 6	23. 8	23. 4	19. 0	19. 4	19. 4	19. 8
	10	20. 76	20. 94	20. 74	19. 77	21. 07	22. 33	21. 00	22. 42	18. 65	18. 77	18. 94	18. 24
	20	19. 49	19. 77	18. 91	19. 59	20. 28	22. 09	20. 43	21. 77	18. 09	17. 88	17. 76	17. 71
	30	17. 59	17. 50	17. 19	17. 66	18. 79	19. 44	18. 52	19. 72	17. 37	17. 05	17. 15	16. 97
	50	15. 73	14. 62	15. 90	15. 54	15. 99	15. 30	16. 02	15. 11	16. 91	16. 90	15. 14	15. 22
	75	70 m 13. 87	70 m 14. 20					13. 51	14. 33				13. 63

塩　分（‰）	0　m	32. 391	32. 046	32. 505	33. 314	—	33. 089	32, 918	—	34. 159	34. 132	34. 184	34. 082
	10	33. 040	33. 127	33. 072	33. 361	—	—	33. 661	33. 903	34. 194	34. 180	34. 205	34. 227
	20	33. 625	—	33. 727	33. 413	—	—	—	33. 965	34. 262	34. 284	34. 281	34. 274
	30	34. 248	—	34. 074	34. 642	—	34. 667	34. 438	34. 385	34, 266	34. 329	34. 316	34. 352
	50	34. 262	—	34. 204	34. 252	—	—	34. 238	34. 100	34. 288	34. 351	34. 392	34. 351
	75	—	—					—	34, 086				34. 399
DO（ppm）	0　m	8. 38	7. 68	7. 87	7. 87	7. 13	7. 33	7. 64	7. 62	7. 78	7. 71	7. 80	7. 64
	10	8. 18	7. 65	7. 68	7. 74	7. 80	7. 47	7. 70	7. 37	7. 87	7. 86	7. 89	8. 08
	20	8. 28	8. 01	7. 92	7. 93	7. 81	7. 45	7. 77	7. 39	8. 21	8. 24	8. 23	8. 23
	30	8. 65	8. 42	8. 58	8. 60	7. 44	7. 66	8. 14	7. 85	8. 09	8. 36	8. 24	8. 33
	50	10. 70	8. 76			7. 81	7. 84	8.08	8. 02	8. 14	8. 26	8. 65	8. 39
	75	—						8. 02	7. 76				8. 54
気　　温　（℃）		21. 0	20. 0	21. 0	20. 0	23. 0	24. 0	23. 0	24. 0	16. 5	16. 0	16. 0	16. 5
		海流計設置点		同　　左		同　　左		同　　左					



第17図　水温・塩分・溶存酸素の調査点位置図

昭和54年７月14～20日，青鵬丸
（54年度大規模増殖場開発調査）

13. 遡河性さけ，ますの大量培養技術開発
（シロザケ親魚標識放流）

Ⅰ 目　　的

シロザケ親魚の標識放流を実施することにより，新潟～石川県の河川に遡上するシロザケの回遊経路を把握し，シロザケ資源培養に資す。

Ⅱ 調 査 内 容

1. 調 査 期 間　昭和54年11月～昭和54年12月
2. 調 査 場 所　むつ市，関根浜，下北郡東通村白糠字老部
3. 調　査　船　上記２地区の定置網起こし船
4. 担　当　者　主任研究員　沢　田　兼　造
　　技　　師　小田切　譲　二
5. 調査項目及び方法

(1) 調 査 項 目

A，シロザケ標識放流

B，標識のつけ方

C，市場水揚魚の雌雄別尾又長測定及び体重，採鱗

D，標識魚再捕報告

(2) 調 査 方 法

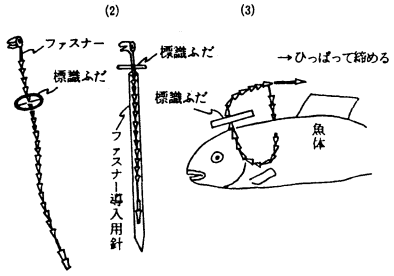
A，シロザケ標識放流

別枠調査で，むつ市関根浜において100尾を，下北郡東通村白糠字老部において，県単で100尾放流する。

損傷のない魚体を選び，魚体固定台を使用して，尾又長を測り，外形から性を判別し，採鱗を行って標識をつける。標識番号と共にこれらを標識記入台帳に記録する。記入事項は，魚体番号，尾又長，雌雄別，採鱗，放流場所等である。

B，標識のつけ方

第1図のとおり標識をつける。



第 1 図　標識のつけ方

C，市場水揚魚の雌雄別尾又長測定及び体重，採鱗

（県単事業で行なった老部の標識放流分 100 尾を含む）

標識放流指定場所である，むつ市，関根浜，東通村白糠漁業協同組合に水揚されたサケの（魚体番号，尾又長，体重，雌雄別，採鱗を行なう。）測定を行なう。

D，標識魚再捕報告

再捕された標識魚については次の方法で関係機関に報告するほか，再捕結果一覧表を作成する。

（発見者，住所氏名，標識番号，漁獲年月日，場所，漁具，尾又長，体重，性別，採鱗等の調査をする。）

Ⅲ 調 査 結 果

1. シロザケ標識放流尾数及び放流記録の作成

(1) 昭和54年11月 7 日と11月 9 日の 2 日間で，むつ市，関根浜において，シロザケの標識放流（♀ 45尾，♂55尾） 100 尾を行なった結果については第 1 表及び，第 2 表のとおりである。

放流時に採鱗したものは，日水研に直送した。

第 1 表　シロザケ標識放流一覧表（むつ市関根浜）

放流年月日	場所	尾数		尾又長範囲	平均
		♀	♂		
54年11月 7日	青森県むつ市関根浜	13		66.2 cm～75.4 cm	69.1 cm
〃	〃		5	60.0 cm～71.7 cm	65.3 cm
54年11月 9日	〃	32		52.0 cm～81.0 cm	71.6 cm
〃	〃		50	46.4 cm～84.8 cm	67.7 cm

(2) 昭和54年11月20日，12月19日，12月21日の 3 日間に，下北郡東通村白糠字老部において，シロザケの標識放流（♀35尾，♂65尾） 100 尾を行なった。結果については，第 3 表及び第 4 表のとおりである。

第２表　シロザケ親魚標識放流台帳

青　森　県　　水産試験場

（放流場所，漁具　むつ市関根浜地先 5,500 m）　　氏名　沢　田・十　三　（№　）

魚体№	放流年月日	尾又長 FL (cm)	性	標識番号	鱗 有○・無×	備考
1	54. 11. 7	64. 0	♀	×－0101	○	2,805 g
2	〃	67. 2	♀	0102	○	3,340
3	〃	64. 2	♀	0103	○	2,836
4	〃	64. 8	♀	0104	○	2,932
5	〃	62. 2	♀	0105	○	2,533
6	〃	72. 7	♀	0106	○	4,426
7	〃	71. 7	♂	0107	○	4,106
8	〃	70. 3	♂	0108	○	3,829
9	〃	73. 6	♀	0109	○	4,625
10	〃	75. 4	♀	0110	○	5,043
11	〃	62. 4	♂	0111	○	2,508
12	〃	73. 8	♀	0112	○	4,670
13	〃	62. 6	♀	0113	○	2,591
14	〃	73. 0	♀	0114	○	4,492
15	〃	62. 4	♂	0115	○	2,508
16	〃	60. 0	♂	0116	○	2,182
17	〃	75. 0	♀	0117	○	4,948
18	〃	71. 0	♀	0118	○	4,067
19	54. 11. 9	68. 2	♂	0119	○	3,438
20	〃	57. 1	♂	0120	○	1,830
21	〃	79. 6	♂	0121	○	5,950
22	〃	61. 2	♂	0122	○	2,341
23	〃	70. 3	♀	0123	○	3,925
24	〃	80. 1	♂	0124	○	6,084
25	〃	72. 8	♂	0125	○	4,334
26	〃	70. 4	♂	0126	○	3,848
27	〃	79. 0	♂	0127	○	5,793
28	〃	71. 5	♀	0128	○	4,170
29	〃	72. 2	♀	0129	○	4,318
30	〃	68. 6	♀	0130	○	3,596
31	〃	68. 8	♀	0131	○	3,633
32	〃	46. 4	♂	0132	×	877
33	〃	74. 6	♀	0133	○	4,854

魚体№	放流年月日	尾叉長 FL (cm)	性	標識番号	鱗 有○・無×	備考
34	54. 11. 9	81. 0	♀	×－0134	○	6, 517 g
35	〃	68. 8	♂	0135	○	3, 547
36	〃	47. 4	♂	0136	○	945
37	〃	84. 8	♂	0137	○	7, 448
38	〃	54. 7	♂	0138	○	1, 572
39	〃	48. 4	♂	0139	○	1, 018
40	〃	77. 2	♂	0140	○	5, 338
41	〃	68. 2	♂	0141	○	3, 438
42	〃	60. 0	♂	0142	○	2, 182
43	〃	73. 0	♂	0143	○	4, 377
44	〃	78. 1	♂	0144	○	5, 562
45	〃	59. 5	♂	0145	○	2, 118
46	〃	63. 0	♂	0146	○	2, 595
47	〃	71. 8	♂	0147	○	4, 127
48	〃	78. 2	♀	0148	○	5, 746
49	〃	75. 5	♂	0149	○	4, 932
50	〃	70. 3	♀	0150	○	3, 925
51	〃	70. 0	♂	0151	○	3, 771
52	〃	64. 2	♂	0152	○	2, 774
53	〃	74. 5	♂	0153	○	4, 704
54	〃	63. 1	♂	0154	○	2, 609
55	〃	65. 2	♀	0155	○	2, 998
56	〃	73. 4	♂	0156	○	4, 462
57	〃	73. 0	♂	0157	○	4, 377
58	〃	63. 2	♂	0158	×	2, 624
59	〃	71. 3	♂	0159	○	4, 026
60	〃	72. 1	♀	0160	○	4, 297
61	〃	71. 5	♀	0161	○	4, 170
62	〃	65. 0	♀	0162	×	2, 965
63	〃	81. 0	♀	0163	○	6, 517
64	〃	66. 3	♀	0164	○	2, 697
65	〃	74. 0	♀	0165	○	4, 716
66	〃	75. 6	♀	0166	○	5, 091
67	〃	63. 8	♀	0167	○	2, 774
68	〃	79. 6	♀	0168	○	6, 123
69	〃	79. 2	♀	0169	○	6, 013

魚体№	放流年月日	尾又長 FL (cm)	性	標識番号	鱗 有○・無×	備考
70	54. 11. 9	77. 9	♂	×－0170	○	5, 511 g
71	〃	59. 0	♂	0171	○	2, 056
72	〃	47. 0	♂	0172	○	917
73	〃	60. 1	♀	0173	○	2, 240
74	〃	72. 2	♀	0174	○	4, 318
75	〃	72. 9	♀	0175	○	4, 470
76	〃	64. 4	♂	0176	○	2, 805
77	〃	73. 1	♀	0177	○	4, 514
78	〃	68. 8	♂	0178	○	3, 547
79	〃	76. 5	♂	0179	○	5, 168
80	〃	68. 1	♂	0180	○	3, 420
81	〃	68. 9	♂	0181	○	3, 565
82	〃	65. 6	♂	0182	○	2, 995
83	〃	67. 2	♂	0183	○	3, 263
84	〃	77. 0	♀	0184	○	5, 437
85	〃	68. 8	♂	0185	○	3, 547
86	〃	79. 2	♀	0186	○	6, 013
87	〃	71. 2	♂	0187	○	4, 006
88	〃	78. 2	♂	0188	○	5, 587
89	〃	57. 0	♂	0189	○	1, 819
90	〃	76. 0	♀	0190	○	5, 188
91	〃	58. 4	♀	0191	○	2, 021
92	〃	81. 0	♂	0192	○	6, 330
93	〃	74. 0	♀	0193	○	4, 716
94	〃	51. 2	♂	0194	○	1, 243
95	〃	68. 8	♀	0195	○	3, 633
96	〃	52. 0	♀	0196	○	1, 334
97	〃	63. 3	♂	0197	○	2, 639
98	〃	79. 8	♂	0198	○	6, 003
99	〃	75. 3	♂	0199	○	4, 886
100	〃	79. 5	♀	0200	○	6, 095

第3表　シロザケ親魚標識放流台帳

青　森　県　水産試験場

（放流場所，漁具　下北郡東通村小老部川北，小型定置）　氏名 沢　田・小田切　（№　）

魚体№	放流年月日	尾又長 FL（cm）	性	標識番号	鱗 有○・無×	年令	備考
1	54. 11. 20	75. 4	♂	1, 501	○	4	4, 880 g
2	〃	68. 8	♂	1, 502	○	4	3, 500
3	〃	61. 8	♀	1, 503	○	3	2, 590
4	〃	76. 4	♂	1, 504	○	4	5, 120
5	〃	64. 4	♀	1, 505	○	3	2, 960
6	〃	67. 2	♂	1, 506	○	3	3, 210
7	〃	83. 7	♂	1, 507	○	4	7, 160
8	〃	78. 4	♀	1, 508	○	4	5, 640
9	〃	76. 4	♂	1, 509	○	不良	5, 120
10	〃	76. 4	♀	1, 510	○	再生鱗 2	5, 180
11	〃	76. 2	♂	1, 511	○	4	5, 070
12	〃	74. 6	♀	1, 512	○	4	4, 790
13	〃	63. 5	♂	1, 513	○	3	2, 610
14	〃	79. 8	♂	1, 514	○	4	6, 000
15	〃	72. 4	♂	1, 515	○	4	4, 210
16	〃	63. 4	♂	1, 516	○	3	2, 560
17	〃	74. 2	♂	1, 517	○	4	4, 600
18	〃	73. 4	♂	1, 518	○	4	4, 420
19	〃	75. 6	♂	1, 519	○	再生鱗	4, 930
20	〃	76. 0	♂	1, 520	○	4	5, 020
21	〃	63. 8	♂	1, 521	○	3	2, 660
22	〃	88. 6	♂	1, 522	×	—	8, 770
23	〃	74. 8	♂	1, 523	○	4	4, 740
24	〃	74. 0	♀	1, 524	○	4	4, 670
25	〃	68. 0	♂	1, 525	○	4	3, 350
26	〃	63. 2	♂	1, 526	○	4	2, 570
27	〃	73. 2	♀	1, 527	○	4	4, 503
28	〃	62. 8	♂	1, 528	○	3	2, 510
29	〃	73. 8	♂	1, 529	○	4	4, 510
30	〃	69. 2	♂	1, 530	○	4	3, 570
31	〃	82. 6	♂	1, 531	○	4	6, 800
32	〃	74. 8	♀	1, 532	○	4	4, 830
33	〃	70. 6	♂	1, 533	○	3	3, 840

魚体№	放流年月日	尾又長 FL (cm)	性	標識番号	鱗 有○・無×	年令	備考
34	54. 11. 20	71. 2	♀	1, 534	○	再生鱗	4, 110 g
35	〃	71. 4	♂	1, 535	○	4	4, 000
36	〃	68. 8	♂	1, 536	○	再生鱗	3, 500
37	〃	77. 8	♀	1, 537	○	4	5, 500
38	〃	66. 2	♀	1, 538	○	3	3, 040
39	〃	67. 4	♂	1, 539	○	4	3, 240
40	〃	74. 4	♂	1, 540	○	4	4, 650
41	54. 12. 19	74. 2	♀	1, 541	×	—	4, 648
42	〃	65. 0	♂	1, 542	○	3	2, 785
43	〃	73. 3	♂	1, 543	○	4	4, 040
44	〃	71. 5	♂	1, 544	○	4	3, 741
45	〃	73. 2	♂	1, 545	○	4	4, 023
46	〃	70. 0	♂	1, 546	○	3	3, 503
47	〃	71. 0	♀	1, 547	○	4	4, 003
48	〃	66. 2	♂	1, 548	○	3	2, 947
49	〃	64. 3	♂	1, 549	○	3	2, 693
50	〃	72. 0	♀	1, 550	○	4	4, 197
51	〃	62. 8	♂	1, 551	○	4	2, 503
52	〃	77. 8	♂	1, 552	○	4	4, 858
53	〃	73. 0	♂	1, 553	○	4	3, 989
54	〃	70. 0	♂	1, 554	○	4	3, 503
55	〃	75. 5	♀	1, 555	○	4	4, 930
56	〃	81. 8	♀	1, 556	○	4	6, 469
57	〃	65. 6	♂	1, 557	○	4	2, 865
58	〃	69. 0	♂	1, 558	○	再生鱗	3, 350
59	〃	63. 7	♂	1, 559	○	3	2, 616
60	〃	50. 2	♂	1, 560	○	再生鱗	1, 251
61	〃	76. 2	♂	1, 561	○	4	4, 556
62	〃	78. 0	♀	1, 562	○	4	5, 506
63	〃	67. 7	♂	1, 563	○	4	3, 159
64	〃	71. 2	♂	1, 564	○	4	3, 692
65	〃	77. 5	♀	1, 565	○	4	5, 387
66	〃	67. 0	♂	1, 566	○	4	3, 059
67	〃	71. 3	♂	1, 567	○	再生鱗	3, 708
68	〃	66. 4	♂	1, 568	○	3	2, 975
69	〃	62. 0	♀	1, 569	○	3	2, 528

魚体No.	放流年月日	尾又長 FL (cm)	性	標識番号	鱗 有○・無×	年令	備考
70	54. 12. 19	68. 5	♀	1, 570	○	4	3, 545 g
71	〃	60. 6	♂	1, 571	○	3	2, 242
72	〃	62. 0	♂	1, 572	○	3	2, 406
73	〃	71. 8	♂	1, 573	○	4	3, 789
74	〃	73. 2	♂	1, 574	○	4	4, 023
75	〃	67. 6	♀	1, 575	○	3	3, 389
76	〃	75. 0	♂	1, 576	○	4	4, 337
77	〃	65. 4	♀	1, 577	○	3	3, 030
78	54. 12. 21	67. 0	♀	1, 578	○	3	3, 288
79	〃	78. 3	♀	1, 579	○	4	5, 578
80	〃	73. 7	♀	1, 580	○	4	4, 543
81	〃	68. 1	♀	1, 581	○	3	3, 475
82	〃	67. 5	♂	1, 582	○	4	3, 130
83	〃	62. 1	♀	1, 583	○	3	2, 542
84	〃	72. 5	♂	1, 584	○	4	3, 905
85	〃	58. 3	♂	1, 585	○	3	1, 989
86	〃	57. 3	♀	1, 586	○	3	1, 935
87	〃	64. 0	♀	1, 587	○	4	2, 815
88	〃	73. 5	♀	1, 588	○	4	4, 501
89	〃	73. 5	♀	1, 589	○	再生鱗	4, 501
90	〃	73. 6	♂	1, 590	○	4	4, 091
91	〃	66. 8	♂	1, 591	○	3	3, 031
92	〃	69. 1	♂	1, 592	○	5	3, 365
93	〃	71. 4	♂	1, 593	○	4	3, 725
94	〃	67. 6	♀	1, 594	○	4	3, 389
95	〃	66. 7	♂	1, 595	○	4	3, 017
96	〃	65. 0	♂	1, 596	○	4	2, 785
97	〃	72. 0	♀	1, 597	○	4	4, 197
98	〃	75. 2	♀	1, 598	○	4	4, 864
99	〃	69. 2	♀	1, 599	○	4	3, 669
100	〃	58. 5	♂	1, 600	○	3	2, 010

第4表　シロザケ標識放流一覧表（白糠字老部）

放流年月日	場所	尾数		尾又長範囲	平均
		♀	♀		
54年11月20日	青森県下北郡東通村大字白糠字老部	11		61.8 cm～78.4 cm	72.8 cm
〃	〃		29	62.8 cm～88.6 cm	72.5 cm
54年12月19日	〃	11		62.0 cm～88.8 cm	72.1 cm
〃	〃		26	50.2 cm～77.8 cm	68.3 cm
54年12月21日	〃	13		62.1 cm～78.3 cm	69.3 cm
〃	〃		10	58.3 cm～73.6 cm	66.9 cm

2. 標識は第1図に示したとおり行なった。

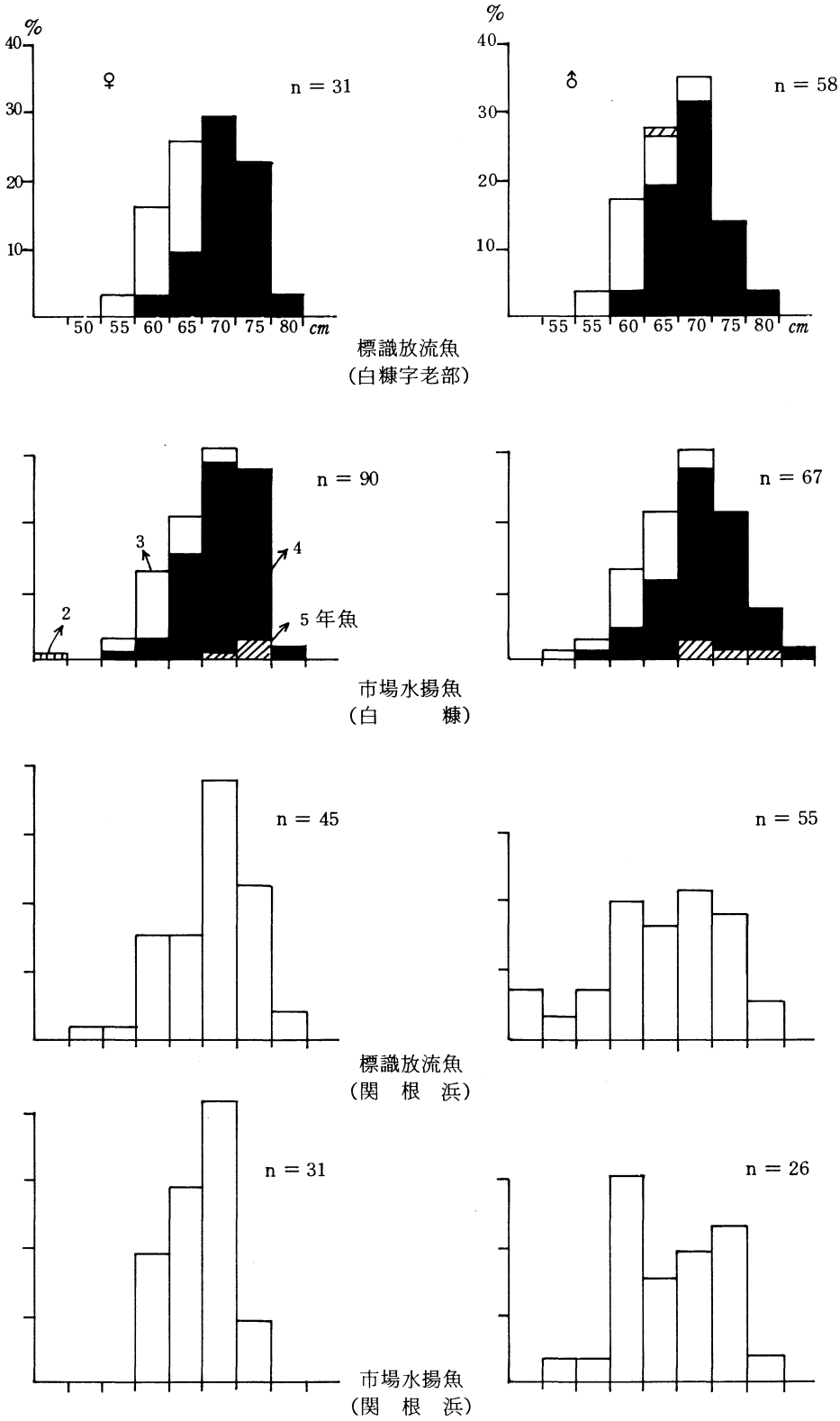
3. 市場水揚魚の雌雄別尾又長測定及び体重，採鱗調査

（県単事業で行なった老部の標識放流分100尾を含む）

11月と12月に標識放流を行なった，100尾についての尾又長及び体重の測定と，採鱗の有無については第2表（むつ市関根浜）と第3表（白糠老部）のとおりである。

採鱗による年令（雌雄別）査定の結果については，第2図のとおりであるが，標識放流魚及び，市場水揚魚共に，4年魚が主体を占め，次に3年魚，5年魚，2年魚の順に水揚げされている。

むつ市関根浜市場水揚魚の尾又長組成は，雌で，70cmのものが40%を占め，雄では，60cm～75cm級のものが15～30%，45cm～50cm級のものは2%～8%であった。



第 2 図　シロザケの尾又長，年令

4. 標識魚再捕報告

A，むつ市関根浜距岸 4,500 ～ 5,500 m の地点で 100 尾を標識，放流したうち，3 尾再捕された（再捕率 3 %）再捕結果については第 5 表及び第 3 図のとおりである。

第 5 表　シロザケ再捕結果一覧表

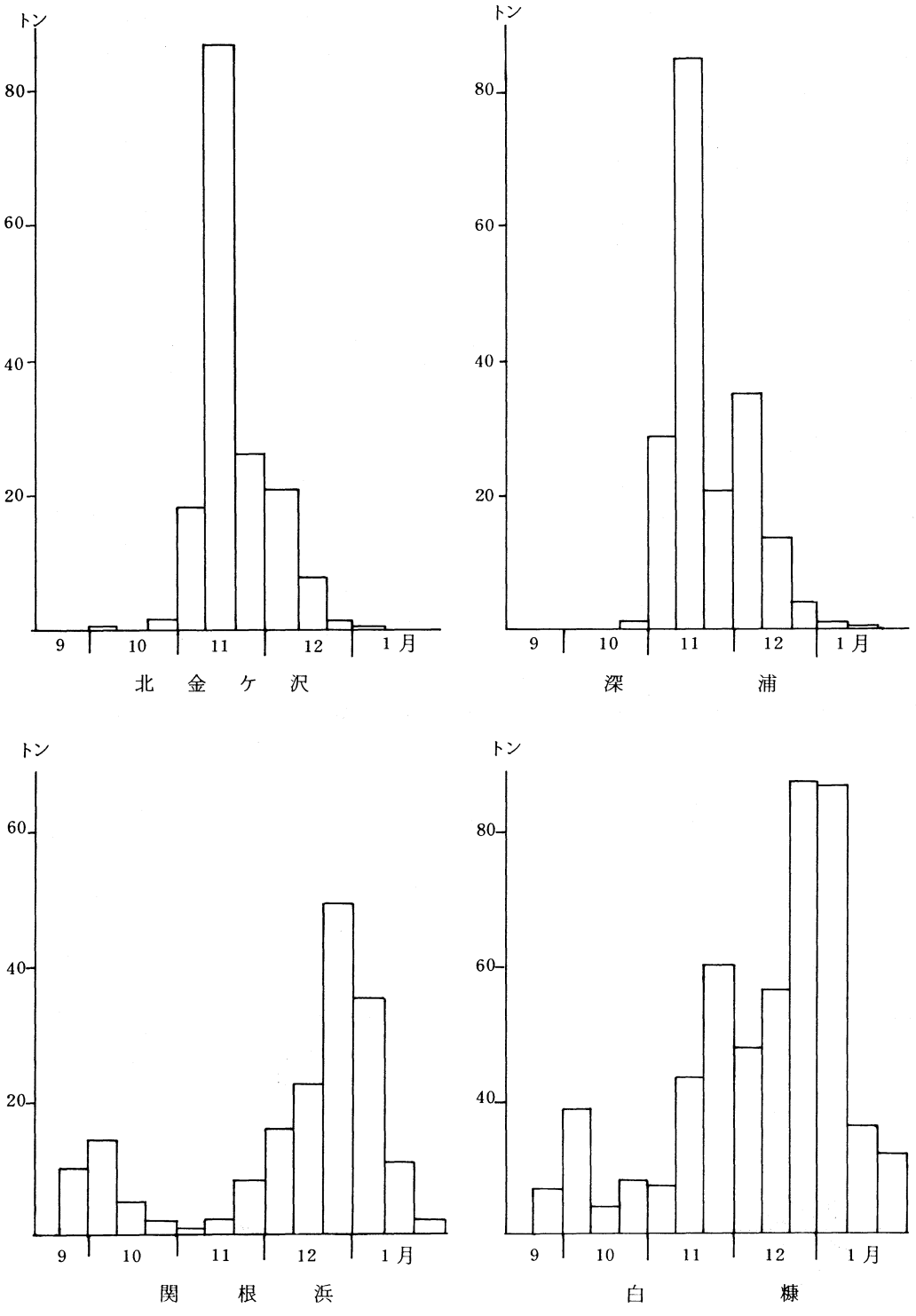
放流年月日	場所	尾又長	再捕月日	場所	尾又長	体重	経過日数	備考
54年 11月 7 日	むつ市関根浜 地先 4,500 m	♀ 67.2cm	54年 11月 7 日	大畑川上流 約 2.7 km （サケ捕獲施設）	cm	kg 2.7	0 5 時間	×－0102
54年 11月 9 日	〃 地先 5,500 m	♂ 46.4cm	54年 11月 9 日	大畑町 二枚橋沖 水深 20 m				×－0132 （カレイ刺網）
〃	〃 地先 5,500 m	♂ 63.1cm	54年 11月10日	下北郡風間浦村 下風呂地先 水深 6 m	71.0	2.2	1 日	×－0154 （刺網）

B，下北郡東通村白糠字老部地先で，100 尾標識放流したうち，7 尾再捕されている。この結果については第 6 表並に第 3 図のとおりである。再補については，日本海区水産研究所に報告した。

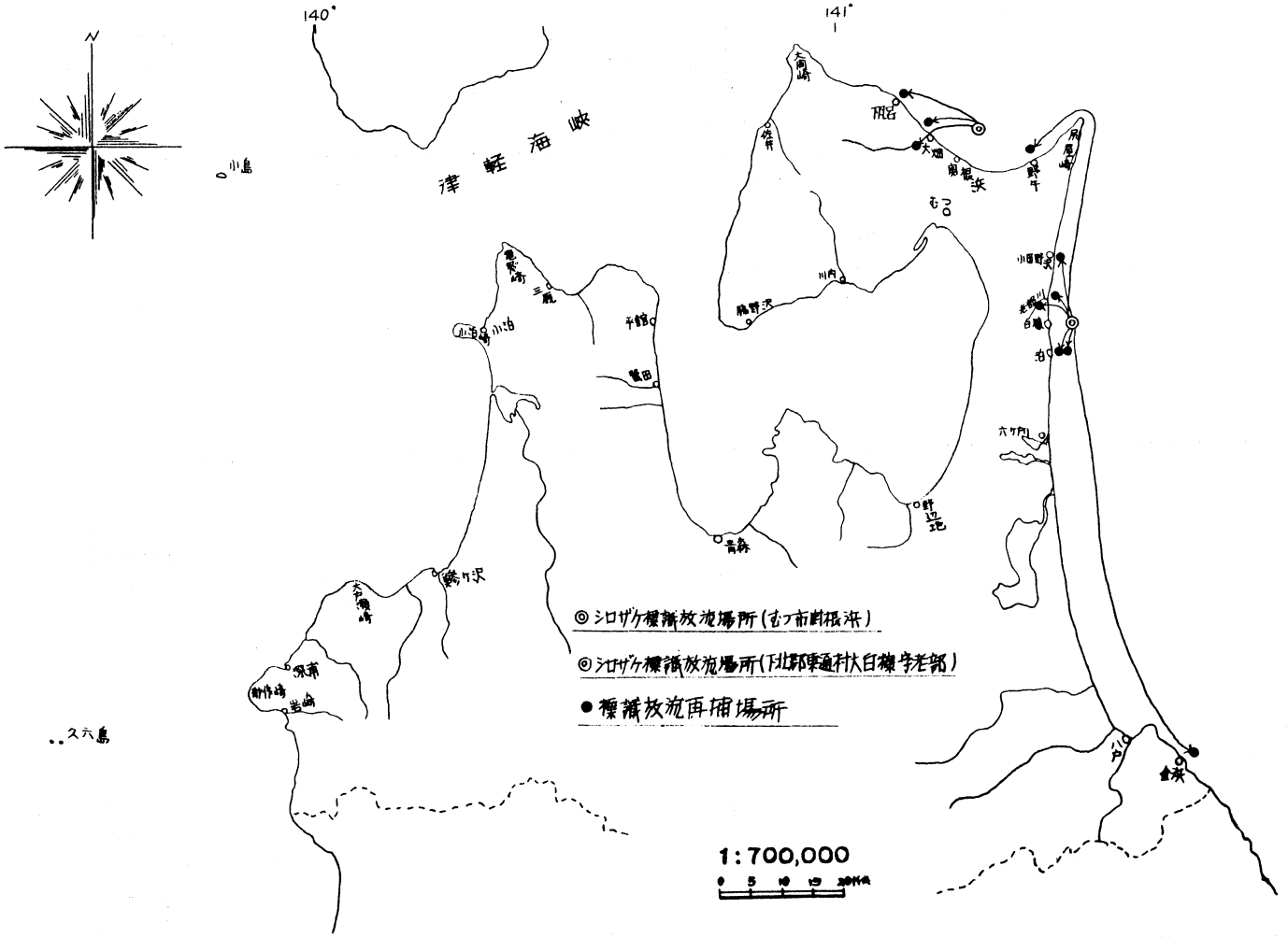
54年度調査地のシロザケ漁獲量は第 4 図のとおりであった。

第6表　シロザケ再捕結果一覧表

放流年月日	場所	尾又長	再捕月日	場所	尾又長	体重	経過日数	備考
54年 11月20日	下北郡東通村大字白糠字老部川沖	♂ 68.8cm	54年 11月21日	東通村字白糠老部川沖			1	1,502 定置 再放流
〃 〃	〃	♀ 61.8cm	〃 〃	〃 〃　〃老部川 （河口800）	63.0	2.3	1	1,503 梁
〃 〃	〃	♂ 76.4cm	〃 11月26日	八戸市鮫町字金浜地先	76.8	4.7	6	1,504 刺網
〃 11月19日	〃	♂ 75.0cm	〃 12月25日	東通村小田野沢沖	74.0	3.7	6	1,576 刺網
〃 11月20日	〃	♂ 63.8cm		六ケ所村泊前沖 （水深27m）				1,521 小型定置
〃 11月19日	〃	♂ 73.0cm	54年 12月23日	〃		5.0	4	1,553 小型定置
〃 12月21日	〃	♂ 71.4cm	55年 1月12日	東通村野牛		ブナ 3.1	22	1,593 小型定置



第4図　54年調査地の沿岸漁獲量（シロザケ）



第 3 図　　標 識 放 流 並 び に 再 捕

14. さけ，ます資源増大対策事業

A 河川調査

I 調査目的

国の倍増計画にもとづき，本県のさけ，ます資源増大計画を達成するため，既利用河川，未利用河川において，技術的調査と指導をおこなう。

II 調査内容

1. 調査期間　昭和54年7月1日～昭和55年3月31日
2. 調査場所　（第1図）

既利用河川　12河川

①大峰川　②追良瀬川　③岩木川　④磯松川　⑤蟹田川　⑥野辺地川
⑦川内川　⑧大畑川　⑨老部川　⑩奥入瀬川　⑪馬渕川　⑫新井田川

未利用河川　4河川

⑬赤石川　⑭今別川　⑮易国間川　⑯野牛川

3. 担当者　淡水養殖部長　長峰良典
主任研究員　佐藤直三
技師　林義孝
〃　原子保

4. 調査項目及び方法

(1) 調査項目

A 既利用河川

a 親魚採捕，採卵状況

b ふ化場水質

c その他

B 未利用河川

a 県営赤石川さけます実験ふ化場管理

b 稚魚放流場所の選定

(2) 調査方法

A－a 各ふ化場に調査用紙を配布，これを回収し，分析した。

b 各ふ化場のふ化用水，飼育用水，放流河川水を分析した。

c 飼育上の管理方法等について巡回する都度指導した。

B－a 発眼卵収容後管理方法等を指導した。

b　現地を調査し，候補地を選定した。

Ⅲ 調 査 結 果

1. 既利用河川

(1) 本県では，卵確保の手段として，①河川に遡上したもの（河川産） ②定置網で採捕したもの（海産） ③北海道，本州（岩手県），県内からの移入卵の3方法がある。

河川産については，9河川で，採捕尾数♀7,834尾，♂9,226尾，計17,060尾のうち，♀5,588尾（♀使用率71.3％）から1,586.2万粒が採卵された。（第1表）

この内容についてみると，第1表にも記したとおり，♀親魚使用率が71.3％で低いが，特に本県の三大基幹川である，奥入瀬川，馬渕川，新井田川で，いづれも約70％となっている。

蓄養施設がない（奥入瀬川，新井田川），過熟卵が多い（馬渕川）等の原因はあるだろうが，いずれにしても，この3川だけで，約2,000尾の♀が活用されていないことになる。

これを有効に活用すべく，施設の整備が早急に望まれる。

海産は6ふ化場で実施され，♀搬入尾数6,874尾中，6,680尾が使用され，（♀使用率97.2％）2213.4万粒が採卵された。（第2表）

これは河川卵を上まわり，本県産卵の58.3％を占めている。

本来サケは生まれた河川に親魚となって戻る習性を持っている。

にもかかわらず，沖合の定置網で獲れたサケ親魚を利用することは，種卵の必要量確保という面からやむを得ないこととはいえ，本来とるべき姿ではないといえる。

いづれにしても，本県では，河川産，海産あわせて3,799.6万粒が確保されたことになる。

その他，県外からの移入卵として，北海道産400万粒，岩手県産1,650万粒（増川川70万粒含む）の2,050万粒がある。

また県内での移殖卵が950万粒あったが，その内訳をみると，大畑川（津軽海峡）から川内川（むつ湾）へ50万粒移殖した他は，老部川（太平洋北部）から奥入瀬川，馬渕川，新井田川（太平洋南部）へ900万粒移殖されている。

次に採捕数の多かった6河川の，月別旬別採捕数をみると（第3表），太平洋南部の奥入瀬川，馬渕川，新井田川の採捕ピークは，10月上旬～11月中旬にみられる。

一方，太平洋北部の老部川では，12月上旬～12月下旬にみられ，この両者は異なった系統群といえる。

前述のごとく，今年度北部から南部へ900万粒の移殖がなされたが，これらの回帰がみこまれる3～4年後には，南部での採捕に新しいピークが生じるものと思われる。

日本海（追良瀬川）では12月上旬に，むつ湾（野辺地川）は12月中旬～1月上旬にそれぞれピークが認められた。

(2) 各ふ化場とも，1～2回ふ化用水，飼育水，放流河川の水質調査を実施したが，既存のふ化場であるので，水質的には殆んど問題はない。

ただ水量的に，殆んどのふ化場が不足しており，それを補うため，河川水の併用がみられ，ひいては，ふ化用水，飼育用水の水温低下につながり，管理期間の長期化という悪循環をまねいている。この状況を改善するため安定した水温，水量の確保が望まれる。

(3) 巡回の都度，ふ化室内，飼育池の管理状況を指導したが，概して管理人の経験年数が短いふ化場が多く，基礎的なことについての研修等が必要である。

2. 未利用河川

(1) 未利用河川の一つである赤石川に，昭和55年2月，県営赤石川さけます実験ふ化場が完成し，他の三河川へ放流する稚魚生産をもくろんだが，工事の遅れ等により，赤石川への収容計画400万粒が，300万粒となり，残り100万粒は磯松川に分散収容せざるを得ないことになった。

現在両ふ化場とも順調に経過している。

(2) 昭和54年秋に現地を調査し，一応の放流場所は選定したが，昭和55年春に再度調査し決定することになった。

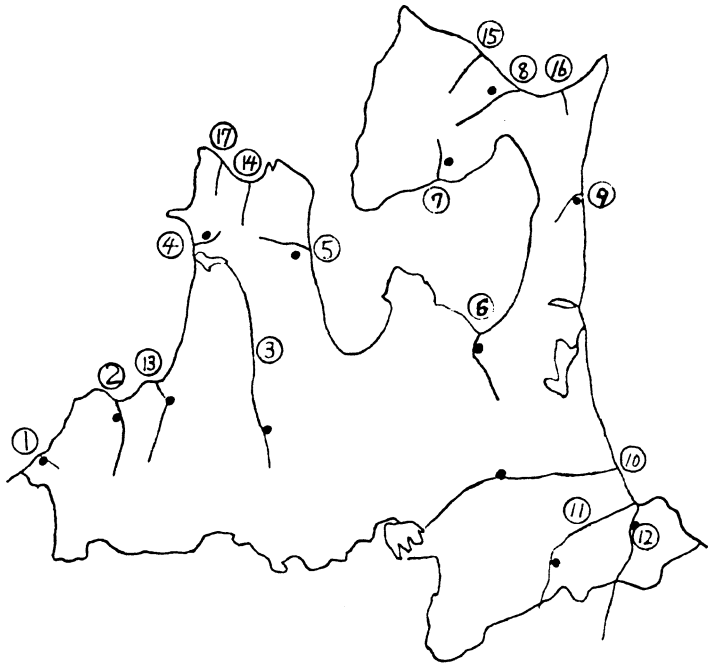
昭和54年度における本県のサケ卵収容数

（千粒）

河川産		15,862	(24.2 %)
海産		22,134	(33.8 %)
移入卵		27,500	(42.0 %)
内訳	北海道		4,000
	岩手県		16,500
	未利用河川用（岩手県）		4,000
	別枠研究（北海道）		3,000
計		65,496 千粒	

なおふ化場毎の収容卵数は第4表のとおりである。

第１図　　各河川，ふ化場位置図



既利用河川

①大峰川　②追良瀬川　③岩木川　④磯松川

⑤蟹田川　⑥野辺地川　⑦川内川　⑧大畑川

⑨老部川　⑩奥入瀬川　⑪馬渕川　⑫新井田川

未利用河川

⑬赤石川　⑭今別川　⑮易国間川　⑯野牛川

その他

⑰増川川

第1表　河　川　産

河川名	採捕期間 開始	採捕期間 終了	採卵期間 開始	採卵期間 終了	採捕尾数 尾 ♀	採捕尾数 尾 ♂	採捕尾数 尾 計	使用尾数 尾 ♀	使用尾数 尾 ♂	使用尾数 尾 計	採卵数 千粒
追良瀬川	10/18	1/10	10/24	12/30	222	174	396	144	89	233	388
岩木川	9/24	1/20	11/28	1/4	52	82	134	29	29	58	112
野辺地川	10/27	2/9	10/31	1/9	193	305	498	92			194
大畑川	10/13	1/14	10/15	1/10	100	51	151	85	37	122	253
川内川	10/7	10/24	10/14	10/25	11	2	13	9	(5)		22.5
老部川	10/4	1/11	10/6	1/9	588	418	1,006	527	402	929	1,739
奥入瀬川	9/11	12/20	9/22	12/20	4,801	4,969	9,770	3,426	1,425	4,851	10,278
馬渕川	10/14	12/10	10/18	12/10	718	1,559	2,277	514	486	1,000	1,149
新井田川	9/15	1/16	9/28	1/16	1,149	1,666	2,815	762	772	1,534	1,726

	♀使用率 %	平均採卵数 粒
追良瀬川	64.9	2,690
岩木川	55.8	3,860
野辺地川	47.3	2,110
大畑川	85.0	2,980
川内川	81.8	2,500
老部川	89.6	3,300
奥入瀬川	71.4	3,000
馬渕川	71.6	2,240
新井田川	66.3	2,270

第２表　　海　　産

河川名	搬入期間		採卵期間		搬入尾数 尾			使用尾数 尾			採卵数 千粒
	開始	終了	開始	終了	♀	♂	計	♀	♂	計	
大峰川	11/10	11/16	11/20	11/29	314	104	418	294	55	349	1,088
追良瀬川	11/8	11/24	11/14	12/16	1,093	364	1,457	1,056	250	1,306	3,740
大畑川	10/15	12/23	10/15	1/10	500	150	650	488	131	619	1,341
川内川	11/15	12/23	11/20	12/23	200	65	265	192	64	256	549.5
老部川	10/29	1/13	10/29	1/13	4,103	879	4,982	4,009	817	4,826	13,230
新井田川	12/11	1/11	12/12	1/19	664	211	875	641	211	852	2,186

	♀使用率 %	平均採卵数 粒
大峰川	93.6	3,700
追良瀬川	96.6	3,540
大畑川	97.6	2,750
川内川	96.0	2,860
老部川	97.7	3,300
新井田川	96.5	3,410

第３表　月別旬別親魚捕獲数

（尾）

		54. 9月		10			11			12			55. 1月			2
		中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上
追良瀬川	♀				0	16	20	24	26	77	46	13	2			
	♂				2	11	10	29	34	46	31	9	2			
	計				2	27	30	53	60	123	77	22	4			
野辺地川	♀					6	8	9	9	14	33	24	56	16	9	9
	♂					6	14	13	13	22	57	56	75	28	12	9
	計					12	22	22	22	36	90	80	131	44	21	18
老部川	♀			15	9	10	15	12	43	156	140	115	71	2		
	♂			4	4	3	8	6	27	102	115	108	40	1		
	計			19	13	13	23	18	70	258	255	223	111	3		
奥入瀬川	♀	7	42	158	909	1,187	791	720	373	184	380					
	♂	29	83	253	1,092	1,364	830	652	244	118	304					
	計	36	125	411	2,001	2,551	1,621	1,372	617	302	684					
馬渕川	♀				100	213	154	60	65	126						
	♂				260	583	420	125	31	140						
	計				360	796	574	185	96	266						
新井田川	♀	2	86	255	448	106	25	10	26	21	58	62	29	21		
	♂	13	194	422	671	191	33	16	28	22	19	26	18	13		
	計	15	280	677	1,119	297	58	26	54	43	77	88	47	34		

第4表　卵　収　容　数

(千粒)

	河川産	海　産	移　入　卵			移出卵	収容卵数	
			北海道	岩　手	県　内			
大　峰　川		1,088		1,500			2,588	
追良瀬川	388	3,740	1,000	2,800			7,928	
岩　木　川	112			1,500			1,612	
磯　松　川				2,000			2,000 (1,000)	※1
蟹　田　川				3,000			3,000	
野辺地川	194						194 (3,000)	※2
大　畑　川	253	1,341	1,000	1,000		500	3,094	
川　内　川	23	549		1,500	500		2,572	
老　部　川	1,739	13,230				9,000	5,969	
奥入瀬川	10,278		1,000		2,000		13,278	
馬　渕　川	1,149				4,500		5,649	
新井田川	1,726	2,186	1,000	2,500	2,500		9,912	
計	15,862	22,134	4,000	15,800	9,500	9,500	57,796 (4,000)	

(　)内 ※1 未利用河川分　　※2 別枠研究(海中飼育)

この他に増川川に岩手産70万粒が導入されている。

B 稚魚の混獲防止調査

I 調 査 目 的

沿岸水域におけるサケ稚魚の生態及び各種漁業による混獲の実態を把握し，減耗要因を究明することにより，親魚の回帰率を高め，ふ化放流事業の効率化を図る。

II 調 査 内 容

1. 調 査 期 間　昭和54年4月～55年3月
2. 調 査 場 所　県内全域
3. 担 当 者　主担 技 師　小田切 譲 二
　副担 主任研究員　沢 田 兼 造
4. 調査項目及び方法

(1) 調 査 項 目

A 稚魚の混獲状況

B サケ稚魚の分布

C 混獲防止策

(2) 調 査 方 法

各地区の漁業者，漁業協同組合からの聴取と小泊地区のイカナゴ漁船（大西正義氏）の協力により日々の操業結果を記入してもらった。

III 調 査 結 果

1. 稚魚の混獲状況

(1) 稚魚の混獲漁具

サケ，マス稚魚の混獲が報告されている漁具として，小型・大型定置網（イカナゴ，イワシを対象としたものを含む）及びイカナゴ光力利用敷網がある。

A 定 置 網

ヒラメ，カレイ，サクラスマ等を主対象としたものでは，袋網の目合が大きく，通常サケ稚魚は通り抜けるが，これら漁具に入網したイカナゴを採取するために，細目の網（夏に使用する防虫網）を定置網の一部に仕掛け，イカナゴの時期だけこれを使用し．採取するが，この網を使用した時にサケ，マス稚魚も混獲される。

B イカナゴ定置網

県内では，津軽海峡とむつ湾内でだけ操業されている。

a　漁　具　数

佐井，平内，脇野沢の順に多く合計120ケ統前後と推定される。

b　漁　　期

4～7月で，盛漁期は5，6月であるが，5月は魚体が小羽主体なので，量的には魚体が中大羽となる6月に多い。

c　漁　　場

距岸30～45 m（脇野沢）の沿岸で操業されている。

C　イワシ定置網

イワシ，アジ，サバ，イカなどを主に漁獲対象としている。

a　漁　具　数

海峡及び湾口部で特に多く，今別東部（46），平館（46），脇野沢の順で全部の合計では140ケ統前後と推定される。

b　漁　　期

春網（3～7月）と秋網（9～2月）が年2回操業されている。

c　漁　　場

イカナゴ定置網より漁場は沖になり，距岸500～2,700 mに達する。

平館，脇野沢の湾口部では，水深25～40 mに及ぶが，湾内では水深20 m 前後となっている。

(2)　混　獲　魚　種

小泊では，サケの他にアユ，サクラマスが獲られている。

その他の地区ではチカ，シラウオ及びタラ，メバル，アイナメの仔魚も混獲され，特に陸奥湾内では，タラの仔魚が多いという。

D　光力利用イカナゴ敷網

a　県内で1,240隻が許可を受けているが，下前では18隻の許可がありながら，全く操業されていない。

この漁業は津軽海峡，太平洋で行われてきたが，日本海小泊では52年に，陸奥湾では53年に操業が始められ，飛躍的にその隻数は増加してきた。

機動性に富むことが増加した要因の一つであるが，反面イカナゴが不漁の場合には，出漁せず，他種漁業に従事する場合が多い。

b　漁　　期

（小泊）　54年における初漁は4月20日で，この日の最多獲船は200 kgを水揚げした。5月4，5日に，一度漁切れのあった外，漁は続き，5月10日に終漁した。

c　漁　　場

小泊前沖の弁天崎～七ツ石前面の，水深３～10 m （底質細砂帯）が主な漁場となり，この間，５月８，９日に脇元沖６～８ mでも操業された。

2. サケ稚魚の分布

(1) 時　　期

A　日本海北部，小泊

イカナゴの初漁時（小泊４月20日）には，サケ稚魚が混獲されているので，それ以前に，すでに分布しているものと思われる。同様イカナゴ終漁時（小泊５月10日）にも混獲されているので，イカナゴより遅い時期まで分布しているものと思われる。

B　日本海南部

深　　浦　　４月中旬～５月下旬

C　太平洋中部

六ケ所村　　４月～５月

三　　沢　　４月～５月

D　太平洋北部

白　　糠　　４月下旬～６月下旬

尻　　屋　　５月中旬～６月

E　津軽海峡，陸奥湾口

今別，平館，脇野沢，佐井

４月下旬～６月上旬

日本海，太平洋の三沢，六ケ所ではサケ稚魚の分布時期にほとんど差はないようである。しかし，陸奥湾口部，太平洋の北部白糠，尻屋では，１ケ月程遅く，６月にも分布がみられている。また，六ケ所の尾駮，鷹架沼に，自然産卵したものと思われる稚魚が，例年５月下旬頃までみられるという（ワカサギ筒網漁業者から聴聞）。

一方，陸奥湾口部下北半島側では，初期に湾内群より大型の群が獲れるという。これは湾内初期群である可能性もあるが，脇野沢で漁獲されていないことから，佐井（牛滝）で獲られる初期群は，海峡西口（日本海系）に由来するものと推定され，更に，今別と佐井における魚体の比較等，今後に課題が残されている。

(2) 分布場所

各種漁具で混獲され，県内全地域において，サケ稚魚の分布が伝えられているが，海岸線の単調な外海に面した地区では，分布期間が短かく，湾や，海岸線が複雑になった地域での分布は，長い傾向がある。

分布の多い地区は，日本海では小泊湾，陸奥湾では脇野沢地区，太平洋では六ケ所～白糠及び尻屋（アタカ島周辺）で，底質が岩場の水深10m以浅が主な分布場所であると言われている。

（小泊イカナゴ漁業者）。

(3) 移動期の水温

陸奥湾口部，脇野沢九艘泊地先におけるイカナゴ定置網及びイワシ定置網の混獲状況〔54年水産増殖センター中間報告（別枠研究）〕によれば，距岸30～45 mのイカナゴ定置網に，体重2 g（尾又長5.5～6.5 cm）の主群が5月16日～21日の6日間に集中して入網し，この時の表面水温は最低水温が8℃～11℃，最高水温は10℃～12℃に推移している。

また，距岸700 mのイワシ定置網に体重5 g（尾又長8～9 cm）の主群が6月2～9日（ピークは6日）に混獲が確認されている。この時の水温は，最低12°C～15° C，最高13°C～17° Cであった。

(4) 魚体の大きさ（全長）

小さいもので3～4 cmからみられ，小泊湾では10cm以下であった。

しかし，太平洋地区の三沢，六ケ所，白糠では，10cmを越えるものが獲られ，特に白糠地区では，15cmにも及ぶという。

また，自然産卵の稚魚がみられる鷹架沼，尾駮沼では，10～13 cmのものが棲息し，これ以上になると外海にでて行くという。

湾や，海岸線の複雑な地区では，小型のサイズから分布し，成長するまである期間棲息した上で離岸するので，分布期間が長くなり，外海に面した地区では，回遊移動のため，サイズも大きく，分布期間も長くない傾向がうかがわれる。

3. 混獲防止策

イカナゴ光力利用敷網の混獲稚魚については，水産業改良普及所を通じ，岩手県方式により混獲防止に努めている。

イワシ定置，ワカサギ筒網等に混獲された場合は，直ちに海中へ離す様指導し，近年漁業者の，サケに対する意識も高まり，実行されるようになっている。

沿岸域における漁業実態調査（稚魚期）

漁業／海区	操業時期	漁法	漁具	混獲状況	備考
日本海	4～5月	光力利用 敷網	許可隻数 82隻	4～5月 コウナゴ漁期中混獲される。 コウナゴ10kg中2～40尾 大きさ4～10cm	52年から着業 水深10m以浅 湾内の底質岩場
津軽海峡	〃	〃	324隻	東部ではほとんど獲られていない。	
陸奥湾	〃	〃	634隻	タラ，アイナメの稚魚は混獲されるがサケの稚魚は獲られていない。	53年から着業
太平洋	4～6月	〃	200隻	4～6月 一網に平均5～6尾 多いときで10～20尾 大きさ3～15cm	
津軽海峡	3～7月	イワシ，コウナゴ小型定置網	116ケ統	4～5月 大きさ6～10cm	
陸奥湾	〃	〃	170ケ統	4～5月 大きさ4～9cm	沖出し 30～2,700m 水深 40m以浅

沿岸域における漁業実態調査

漁業 / 海区	操業時期	漁法	漁具	混獲状況	備考
太平洋			大型定置網 （2ケ統） 小型定置網 （45ケ統） 刺網 （206隻）		S 53 年現在
津軽海峡			大型定置網 （1ケ統） 小型定置網 （46ケ統） その他 （4隻）		S 53 年現在
陸奥湾			小型定置網 （60ケ統）		S 53 年現在
日本海			大型定置網 （8ケ統） 小型定置網 （96ケ統） その他 （114隻）		S 53 年現在

小泊地区サケ稚魚混獲状況

採集月日	54. 4. 27	4. 28	4. 29	5. 1	5. 2	5. 3	5. 4	5. 5	5. 6	5. 7
〃 場所	小泊前浜	小泊前沖	小泊前沖	小泊前沖	小泊前沖	小泊前沖	小泊前沖	小泊前沖	小泊前沖	小泊前沖
〃 水深	4.5m(3ヒロ)	〃	〃	7.5(5ヒロ)	4.5(3ヒロ)	7.5(5ヒロ)	—	—	4.5(3ヒロ)	—
イカナゴ漁獲量	25kg(2ケ)	130kg(8ケ)	15kg(1ケ)	20kg(1.5ケ)	45kg(3ケ)	70kg(4ケ)	—	—	5kg	—
サケ稚魚の混獲	10尾	50尾	40尾	20尾	10尾	5尾	—	—	20尾	—
サケ稚魚の大きさ	5～5.5cm	5～7	4～7	5～8	5～7	6～10	—	—	5～10	—
〃 実測値	5.2～5.6cm (5.4)	4.9～7.4 (6.3)	3.8～7.7 (5.7)	5.7～7.5 (7.0)	4.4～5.8 (5.2)					
備考	稚魚だけいる場所あるアユ稚魚1尾(サンプル4尾の中に発見)						漁には出たイカナゴ群は見えないので操業せずサケ稚魚は見受けられた	同左		サケ稚魚は集まる

採集月日	5. 8	5. 9	5. 10							
〃 場所	脇元沖	脇元沖	小泊前沖							
〃 水深	6.0m(4ヒロ)	7.5(5ヒロ)	4.5(3ヒロ)							
イカナゴ漁獲量	10kg	—	4							
サケ稚魚の混獲	30尾	—	15							
サケ稚魚の大きさ	5～8cm	—	6～10							
〃 実測値										
備考		サケ稚魚見受けられない								

15. 陸奥湾漁場保全対策基礎調査

I 調 査 目 的

陸奥湾において，近年底魚類の異常斃死，ホタテ斃死等各種の現象が起きているので，効果的な対策を見出すための基礎調査を実施した。

II 調 査 内 容

1. 調 査 時 期　昭和54年8月
2. 調 査 海 域　陸 奥 湾（第1図）
3. 担 当 者　淡水養殖部長　長 峰 良 典
　　技　師　林　義 孝
4. 調査項目及び方法

(1) 調 査 項 目

A 水 質 調 査：　水温，塩分，Do，Ph，栄養塩

B 底生生物調査：　出現種及び出現量

C 底 質 調 査：　粒度組成，全硫化物，強熱減量，CoD，重金属類，全燐

以上のうち水試では底質調査の一部である重金属類と全燐を測定した。なお採泥は水産増殖センターで行なった。

(2) 調 査 方 法

A 重 金 属 類

a　マンガン，亜鉛，カドミウム，銅，鉛については，無水物試料5gを硝酸で　式灰化し，濾過後原子吸光法によって測定した。

b　全水銀については，無水物試料を還流冷却器付分解装置により，硫硝酸で　式灰化し，還元気化装置による原子吸光法で測定した。

c　全燐はバナドモリブデン酸法（土壌養分測定法委員会編・土壌養分分析法・1978）により分光々度計で測定した。

III 調 査 結 果

第2表に今回の分析値を示したが，陸奥湾の底質については過去の分析値があるので，比較した。重金属類は何れも異常蓄積の傾向は認められていない。ただしカドミウムについては，過去最高の値を示し，特に脇野沢沖の調査点3（6.3mg/kg）と西湾中央部の調査点40に周囲より高い濃度がみられた。（カドミウムの存在量は一般土壌0.01～0.7mg/kg，名古屋港内4～9mg/kg，四日市港4～5

mg／kg）又，全水銀についても，46，48年に比べて高く，鉛，銅は48年より極端に高かった。全燐については，青森市前面海域が他の水域より多い傾向を示していた。

第1表　分析値の比較

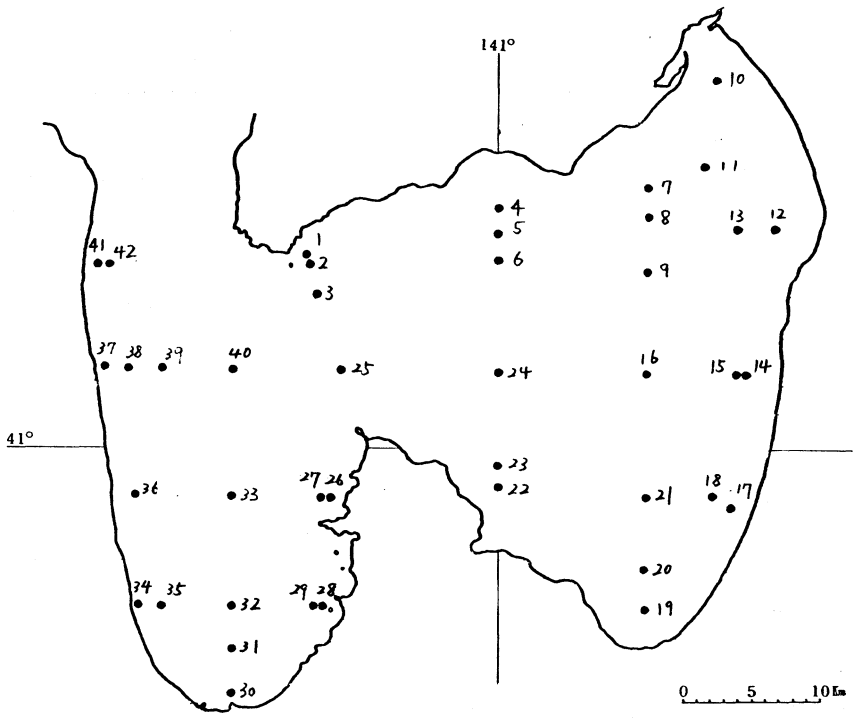
	46年6月	46年12月	48年3月	54年8月
調査点数	5	7	11	42
分析機関	青森県	青森県	水試	水試
カドミウム	0.1～0.6	0.1～0.3	0.2～0.4	0～6.3
全水銀	0.21～0.89	0.04～0.45	0.02～0.06	0.02～0.63
鉛	12.6～46.3	8～39	4.6～17.8	6～37
銅	25.2～45.7		2.3～10.4	2～41
全燐				120～820

単位：　mg／kg

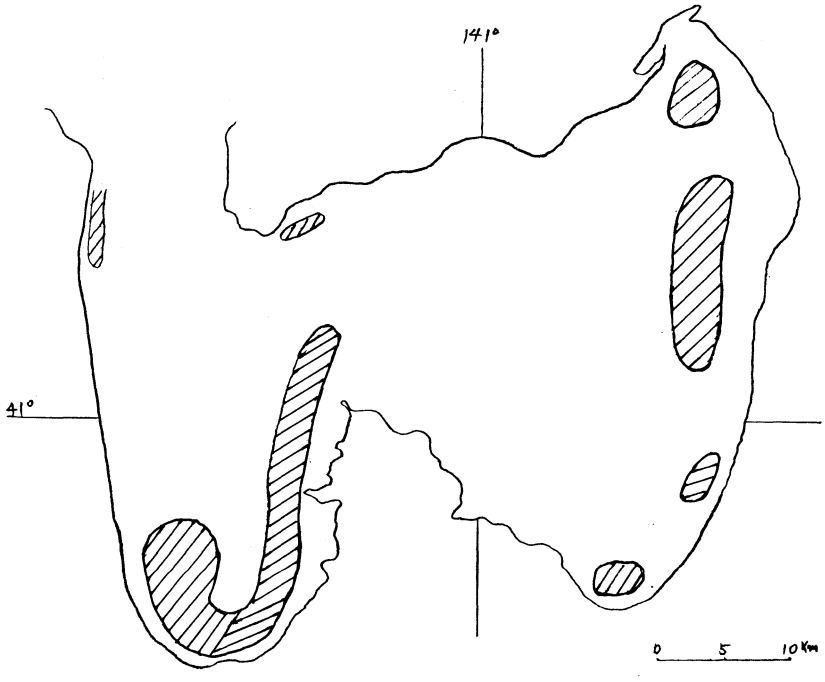
第２表　陸奥湾底質分析値

54年８月採泥　単位：mg／kg

St No.	Mn	Zn	Cd	Cu	Pb	T-Hg	T-P
1	130	81	0.2	13	26	0.22	520
2	155	79	0.2	12	27	0.63	480
3	117	75	6.3	20	25	0.24	470
4	91	48	0.1	4	16	0.08	280
5	95	42	0.1	4	10	0.09	270
6	97	50	0.1	8	17	0.13	210
7	43	30	0.1	5	6	0.07	120
8	82	40	0.1	5	10	0.16	290
9	129	79	0.2	17	29	0.19	470
10	151	89	0.2	41	31	0.30	530
11	120	83	0.2	19	29	0.18	490
12	89	55	0.1	5	14	0.07	450
13	100	70	0.1	13	23	0.09	610
14	82	43	0.1	4	10	0.04	370
15	95	59	0.1	7	18	0.08	560
16	151	82	0.2	15	29	0.10	440
17	36	34	0.1	2	6	0.03	520
18	60	46	0.1	4	12	0.05	390
19	103	49	0.1	5	12	0.04	510
20	91	55	0.1	7	17	0.07	470
21	133	69	0.2	9	20	0.07	350
22	89	65	0.1	7	21	0.06	340
23	93	60	0.1	8	21	0.08	360
24	148	85	0.2	17	31	0.13	470
25	158	20	0.1	13	31	0.13	500
26	176	81	0.1	8	19	0.06	360
27	171	92	0.2	21	33	0.15	620
28	207	107	0.2	27	31	0.17	470
29	163	106	0.2	25	37	0.20	650
30	193	93	0.3	40	37	0.35	820
31	112	61	0.1	10	20	0.14	450
32	123	73	0.1	12	27	0.12	500
33	149	86	0.2	16	30	0.09	490
34	50	34	0.1	4	10	0.04	410
35	63	37	0.1	5	12	0.03	560
36	63	32	0.1	3	12	0.03	330
37	47	25	0.1	2	8	0.02	330
38	97	54	0.1	4	17	0.04	420
39	151	80	0.2	15	29	0.06	450
40	153	91	4.3	21	31	0.09	470
41	184	60	0.1	10	17	0.05	630
42	198	58	0.1	7	19	0.03	300



第 1 図　　採　泥　地　点



第 2 図　　T－P 500 mg／kg以上の分布範囲

Ⅳ 考　　察

1. 重金属について

陸奥湾の重金属については，昭和46，48年に続いて，3回目の調査が行なわれたが，今回の調査点は前2回に比べ約4倍となり，カドミウム値の高い水域を見出したのも，そのためと考えられる。カドミウムの存在量は，東京湾0.7 mg／kg，名古屋港2 mg／kg，尻屋沖0.06 mg／kgに対し，調査点3の6.3 mg／kg，調査点40の4.3 mg／kgが異常に高い蓄積を見せていた。その由来については川内付近の鉱山活動が，活発に行なわれていた時代に流出したものではないかと考えられるものの，詳細については，今後の調査にまたなければならない。その他の重金属については，特に異常蓄積の現象は見られていない。

2. 全燐について

底質富栄養化の指標として，注目されるものであるが，どの程度まで貧栄養で，またどの程度から富栄養かその限界は明らかでない。陸奥湾（120～820 mg／kg）は，三河湾（350～940 mg／kg）名古屋港（660 mg／kg）に比較し，高い数値とはいえない。500 mg／kg以上のところは第2図に示したとおり，沿岸寄りに分布していることがわかる。これは陸から流入した燐が，短時間で分解溶出してしまうため，湾中央の深部にまで移送され，蓄積しないものと考えられる。

16. 陸奥湾底魚資源調査

I 調 査 目 的

陸奥湾における底棲資源の分布，回遊移動状況を把握し，沿岸漁業の経営安定に資す。（本調査は北海道大学水産学部と共同で実施した）

II 調 査 内 容

1. 調 査 期 間　昭和54年5月29日～55年5月31日
　　昭和54年10月18日～ 〃 10月17日
2. 調 査 海 域　陸 奥 湾（第1図，第2図）
3. 調 査 船　試験船青鵬丸（19.94トン，170馬力）
4. 担 当 者　調査部長 斎 藤 重 男
　　技 師 木 村 大
　　船 長 中 川 武 光
5. 調査項目及び方法
(1) 調 査 項 目
A，底棲生物分布
B，カレイ類の体長組成
C．カレイ類の年齢組成
D，標 識 放 流
(2) 調 査 方 法
A，使 用 漁 具　かけ廻し式1そうびき底びき網

III 調 査 結 果

1. 底棲生物分布
(1) 漁獲魚種および漁獲尾数
A，5 月（第1表1～2）

29～31日の3日間に亘り，延16海域の調査を実施したが，漁獲魚種は，マコガレイ外45種で，総漁獲尾数は6,869尾（7′，8，8′，10海区の事故網を除く）であるが，最多魚種は，マガレイ（2,098尾，30.6%），アイカジカ（996尾，14.5%），カナガシラ（969尾，14.1%），ネズツポ属（905尾，13.2%），マコガレイ（867尾，12.6%），アサバガレイ（162尾，

2.4％），イシガレイ（84尾，1.2％），アイナメ（76尾，1.1％）の順となっているが，カレイ類は10種類（3,258尾）で最も多く，全体の47.4％を占めていた。

B，10　月（第2表1～2）

16～18日の3日間に亘り，延15海域の調査を実施したが，漁獲魚種は，マコガレイ外45種で，総漁獲尾数は16,642尾で，5月（6,889尾）の2.4倍であった。

最多魚種は，カナガシラ（6,870尾，41.3％），イカ類（1,928尾，11.6％），アイカジカ（1,549尾，9.3％），マガレイ（1,550尾，9.3％），ネズッポ属（1,467尾，2.8％），マコガレイ（1,356尾，8.1％），チカ（463尾，2.8％），イシガレイ（202尾，1.2％）の順となっているが，カレイ類は，11種類（3,317尾）で全体の19.9％を占めていた。

(2)　魚種別，海区別，漁獲尾数

A，5　　月

漁獲試験を実施した16海域の漁獲尾数を順位別にみるとつぎのとおりである。

a，14　海　区

漁獲魚種は，マガレイ外18種であるが，総漁獲尾数は1,321尾（19.2％）で，マガレイ（611尾，46.3％）が主体を占め，ついでマコガレイ（216尾，16.4％），アイカジカ(175尾，13.2％），アサバガレイ（118尾，8.9％），ネズッポ属(92尾，7.0％），カナガシラ（38尾，2.9％）の順で，他の魚種は10尾以下であったが，カレイ類（963尾）は全体の72.9％を占めている。

b，18　海　区

漁獲魚種は，マコガレイ外18種であるが，総漁獲尾数は1,193尾（17.3％）で，マガレイ（503尾，42.2％）が主体を占め，ついでネズッポ属（267尾，22.4％），アイカジカ（188尾，15.8％），カナガシラ（91尾，7.6％），マコガレイ（62尾，5.2％）の順で他の魚種は1～18尾と不振であったが，カレイ類（588尾）は，全体の49.3％を占めている。

c，19　海　区

漁獲魚種は，マコガレイ外20種であるが，総漁獲尾数は，1,152尾（16.7％）で，ネズッポ属（385尾，33.4％）が主体を占め，ついで，アイカジカ（203尾，17.6％），マコガレイ（172尾，14.9％），マガレイ（159尾，13.8％），カナガシラ（68尾，5.9％），チカ（62尾，5.4％），ヤリイカ（42尾，3.6％）の順で，他の魚種は1～12尾と少なく，カレイ類は全体の29.2％を占めていた。

d，16　海　区

漁獲魚種は，マコガレイ外17種であるが，総漁獲尾数は676尾（9.8％）で，マガレイ（198尾，29.3％），マコガレイ（166尾，24.6％）が主体を占め，ついで，アイカジカ（154尾，22.8％），トビヌメリ（49尾，7.2％），ネズッポ属（36尾，5.3％），アサ

バガレイ（25尾，3.7%）の順で他の魚種は，1～18尾となっているが，カレイ類（393尾）は全体の38.8%を占めていた。

e，30 海 区

漁獲魚種は，マコガレイ外17種であるが，総漁獲尾数は596尾（8.7%）で，カナガシラ（273尾，45.8%）が主体を占め，ついでマコガレイ（90尾15.1%），マガレイ（87尾，14.6%），イシガレイ（53尾，8.9%）の順であるが，その他の魚種は1～18尾で，カレイ類（231尾）は全体の38.8%を占めていた。

f，3 海 区

漁獲魚種は，マガレイ外20種であるが，総漁獲尾数は489尾（7.1%）で，マガレイ（350尾，71.6%）が主体を占め，ついでカナガシラ（48尾，9.8%），アイカジカ（40尾，8.2%）の順であるが，他の魚種は1～7尾で，カレイ類は全体の73.4%を占めていた。

g，29 海 区

漁獲魚種は，マコガレイ外16種であるが，総漁獲尾数は，465尾（6.8%）で，カナガシラ（204尾，43.9%）が主体を占め，ついでマコガレイ（95尾，20.4%），マガレイ（45尾，9.6%），クロソイ（29尾，6.2%），アイカジカ（28尾，6.0%）の順となっているが，他の魚種は1～14尾で，カレイ類（140尾）が全体の30.1%を占めていた。

h，28 海 区

漁獲魚種は，マコガレイ外14種であるが，総漁獲尾数は343尾（5.0%）で，ネズッポ属（77尾，22.4%），カナガシラ（67尾，19.5%）が主体を占め，ついでマガレイ（59尾，17.2%），マコガレイ（43尾，12.5%），ギンポ（43尾，12.5%）の順となっているが，他の魚種は，1～11尾でカレイ類（118尾）は全体の34.4%を占めていた。

i，3′ 海 区

漁獲魚種は，マコガレイ外22種であるが，総漁獲尾数は234尾（3.4%）で，カナガシラ（74尾，31.6%）が主体を占め，ついでマガレイ（46尾，19.7%），アイカジカ（27尾，11.5%）の順で，他の魚種は1～13尾にすぎず，カレイ類（58尾）は全体の24.8%を占めていた。

j，21′ 海 区

漁獲魚種は，マコガレイ外14種であるが，総漁獲尾数は200尾（2.9%）で，カナガシラ（71尾，35.5%）が主体を占め，ついでアイカジカ（37尾，18.5%），マコガレイ（22尾，11%），マガレイ（16尾，8.0%），ネズッポ属（16尾，8.0%）の順となっているが，他の魚種は1～8尾で，カレイ類（42尾）は全体の18%を占めていた。

k，4″ 海 区

漁獲魚種は，マガレイ外10種であるが，総漁獲尾数は196尾（2.8%）で，アイカジカ

（118尾，60.2%）が主体を占め，ついでマガレイ（21尾，10.7%），カナガシラ（17尾，8.7%）の順となっているが，他の魚種は1～10尾で，カレイ類（27尾）が主体の13.7%を占めていた。

その他7′，8，8′，10海区は事故網で総漁獲尾数は2～16尾であった。

B，10　　月

漁獲試験を実施した15海域の漁獲尾数を順位別にみるとつぎのとおりであるが，事故網はなかった。

a，3′海　区

漁獲魚種は，マガレイ外11種であるが，総漁獲尾数は2,536尾（15.2%）で，カナガシラ（2,500尾，98.5%）が主体を占め，他の魚種は1～17尾で，特にカレイ類（17尾）は僅か0.7%にすぎなかった。

b，20　海　区

漁獲魚種は，マコガレイ外23種であるが，総漁獲尾数は2,341尾（14.1%）で，ネズッポ属（591尾，25.2%）が主体を占め，ついでイカ類（461尾，19.7%），マガレイ（370尾，15.8%），カナガシラ（293尾，12.5%），マコガレイ（279尾，11.9%）の順となっているが，他の魚種は20尾以下が大半で，カレイ類（676尾）は全体の28.9%を占めていた。

c，4′海　区

漁獲魚種は，マコガレイ外21種であるが，総漁獲尾数は2,084尾（12.6%）で，アイカジジカ（1,000尾，48%）が主体を占め，ついでチカ（400尾，19.2%），カナガシラ（339尾，16.3%），イカ類（122尾，5.9%），マガレイ（100尾，4.8%）の順となっているが，その他の魚種は30尾以下で，カレイ類（141尾）は全体の6.8%を占めていた。

d，21　海　区

漁獲魚種は，マコガレイ外16種であるが，総漁獲尾数は1,366尾（8.6%）で，カナガシラ（742尾，54.3%）が主体を占め，ついでマコガレイ（172尾，12.6%），イカ類(180尾，13.2%)，ネズッポ属（118尾，8.6%）の順で，その他の魚種は20尾以下が大半で，カレイ類（274尾）は全体の18.1%を占めていた。

e，18　海　区

漁獲魚種は，マコガレイ外19種であるが，総漁獲尾数は1,202尾（7.2%）で，マガレイ（570尾，47.4%）が主体を占め，ついでカナガシラ（151尾，12.6%），アイカジカ（134尾，11.1%），イカ類（95尾，7.9%），ネズッポ属（83尾，6.9%），アサバガレイ（61尾，5.1%）の順となっているが，他の魚種は20尾以下が多く，カレイ類（677尾）は全体の56.3%を占めていた。

f，26′海　区

漁獲魚種は，マコガレイ外16種であるが，総漁獲尾数は1,121尾（6.7%）で，カナガシラ（403尾，36%）が主体を占め，イカ類（186尾，14.1%），ネズッポ属（181尾，16.1%），マコガレイ（134尾，12.0%），シャコ（108尾，9.6%）の順となっているが，その他の魚種は20尾以下が多く，カレイ類（175尾）は全体の15.6%を占めていた。

g，29　海　区

漁獲魚種は，マコガレイ外15種であるが，総漁獲尾数は933尾（5.6%）で，カナガシラ（425尾，45.6%）が主体を占め，ついでイカ類（181尾，19.4%），ネズッポ属（139尾，14.9%），マコガレイ（74尾，7.9%）の順で，その他の魚種は10尾以下が多く，カレイ類（104尾）は全体の11.1%を占めていた。

h，3　海　区

漁獲魚種は，マコガレイ外18種であるが，総漁獲尾数は871尾（5.2%）で，カナガシラ（442尾，50.8%）が主体を占め，ついでイカ類（191尾，21.9%），アイカジカ（72尾，8.3%），マガレイ（55尾，6.3%），チカ（53尾，6.1%）の順であるが，その他の魚種は10尾以下と少なく，カレイ類（88尾，10.1%）は全体の10.1%を占めていた。

i，16　海　区

漁獲魚種は，マコガレイ外13種であるが，総漁獲尾数は809尾（4.9%）で，アイカジカ（209尾，25.8%）が主体を占め，ついでカナガシラ（153尾，18.9%），マコガレイ（137尾，16.9%），マガレイ（128尾，15.8%），イカ類（102尾，12.6%）の順で，その他の魚種の大半は10尾以下で，カレイ類（287尾）は全体の35.5%を占めていた。

j，28　海　区

漁獲魚種は，マコガレイ外15種であるが，総漁獲尾数は725尾（4.4%）で，カナガシラ（414尾，57.1%）が主体を占め，ついでイカ類（115尾，15.9%），ネズッポ属（58尾，8%），マコガレイ（44尾，6.1%）の順であるが，その他の魚種の大半は10尾以下と少なく，カレイ類（59尾）は全体の8.1%を占めていた。

k，19　海　区

漁獲魚種は，マコガレイ外13種であるが，総漁獲尾数は662尾（4.0%）で，カナガシラ（248尾，37.5%）が主体を占め，ついでイカ類（109尾，15.6%），マコガレイ（85尾，12.8%），ネズッポ属（55尾，8.3%），マガレイ（53尾，8.0%）の順で，その他の魚種は20尾以下が多く，カレイ類（140尾）は全体の21.1%を占めていた。

l，30　海　区

漁獲魚種は，マコガレイ外10種であるが，総漁獲尾数は590尾（3.5%）でマコガレイ（347尾，58.9%）が主体を占め，ついでイシガレイ（139尾，23.6%），マガレイ（61尾，

10.3%）の順であるが，その他の魚種は10尾以下が多く，カレイ類（548尾）は全体の54.8%を占めていた。

m，10 海 区

漁獲魚種は，マガレイ外14種であるが，総漁獲尾数は522尾（3.1%）で，カナガシラ（309尾，59.2%）が主体を占め，ついでイカ類（96尾，18.4%）であるが，他の魚種は殆んど20尾以下で，カレイ類（19尾）は全体の僅か3.6%にすぎなかった。

n，24 海 区

漁獲魚種は，マコガレイ外14種であるが，総漁獲尾数は513尾（3.1%）で，カナガシラ（272尾，53%）が主体を占め，ついでネズッポ属（107尾，20.9%），イカ類（50尾，9.7%），マコガレイ（40尾，7.8%）の順で，他の魚種の殆んどは10尾以下であるが，カレイ類（49尾）は全体の9.5%を占めていた。

o，14 海 区

漁獲魚種は，マコガレイ外12種であるが，総漁獲尾数は367尾（2.2%）で，カナガシラ（177尾，48.2%）が主体を占め，ついでマガレイ（71尾，19.3%），イカ類（45尾，12.3%），ネズッポ属（36尾，9.8%）の順となっているが，他の魚種は10尾以下が大半でカレイ類（90尾）は全体の24.5%を占めていた。

(3) カレイ類の月別，海域別，漁獲尾数

陸奥湾の最大優占種である，カレイ類の分布順位はつぎのとおりである。

A，5 月

14海区（963尾，29.4%），18海区（588尾，18.0%），16海区（393尾，12.0%），3海区（359尾，11.0%），19海区（336尾，10.3%），30海区（231尾，7.1%），29海区（140尾，4.3%），28海区（118尾，3.6%）の順で他海区は2～58尾となっており，総漁獲尾数は3,258尾であった。

B，10 月

18海区（677尾，20.4%），20海区（676尾，20.4%），30海区（548尾，16.5%），16海区（287尾，8.7%），21海区（247尾，7.4%），26′海区（175尾，5.3%），4′海区（141尾，4.3%），19海区（140尾，4.2%），29海区（104尾，3.1%）の順であるが，他の海区は17～90尾で，総漁獲尾数は3,318尾であった。

(4) 西湾，東湾におけるカレイ類の漁獲尾数

カレイ類の総計は西湾（1,765尾，26.8%），東湾（4,811尾，73.2%）で，マガレイは西湾（222尾，10.0%），東湾（2,001尾，90.0%），マコガレイは西湾（1,293尾，35.4%），東湾（2,355尾，64.6%）で，これまでと異なり，東湾に多く分布していた。

2. カレイ類の体長組成

(1) 5　　月

A，マガレイ（第3表－1～3）

体長は，81～280 ㎜の範囲に分布し，モードは，121～130 ㎜に認められ，最大の個体は10海区に出現していた。

B，マコガレイ（第4表－1～2）

体長は，81～310 ㎜の範囲に分布し，モードは，191～200 ㎜に認められ，最大の個体は28海区に出現していた。

C，イシガレイ（第5表）

体長は，200～420 ㎜の範囲に分布し，モードは，261～270 ㎜に認められ，最大の個体は16海区に出現していた。

D，ソウハチ（第6表）

僅か，11尾の標本で，体長は，101～350 ㎜の範囲であった。

(2) 10　　月

A，マガレイ（第7表－1～2）

体長は，81～330 ㎜の範囲に分布しているが，モードは，151～160 ㎜に認められ，最大の個体は3′海区に出現していた。

B，マコガレイ（第8表）

体長は，61～340 ㎜の範囲に分布しているが，モードは，151 160 ㎜に認められ，最大の個体は30海区に出現していた。

3. カレイ類の年齢組成

(1) 5　　月

A，マガレイ（第9表－1～2）

a，雌……Ⅰ～Ⅶ年に分布し，Ⅱ年魚（90.8%）が最も多く，ついでⅢ，Ⅳ，Ⅰ，Ⅴ年魚の順となっているが，高年魚が少ない。

b，雄……Ⅰ～Ⅶ年に分布し，Ⅱ年魚（89.7%）が主体をなし，ついでⅢ，Ⅰ，Ⅳ，Ⅴ，Ⅶ年魚の順となっているが，雌同様高年魚が少ない。

以上総合してみると，Ⅱ年魚（89.7%），Ⅲ，Ⅰ，Ⅳ，Ⅴ，Ⅶ年魚の順となっており，Ⅶ年年魚は3′海区に出現していた。

B，マコガレイ（第10表）

a，雌……Ⅰ～Ⅳ年に分布し，Ⅱ年魚（68.9%）が主体をなし，ついでⅠ年魚（23.6%），Ⅲ，Ⅳ年魚の順であるが，高年魚が少なかった。

b，雄……Ⅰ～Ⅳ年に分布し，Ⅱ年魚（55.6%）が主体をなし，ついでⅠ年魚（34.4%），Ⅲ，

Ⅳ年魚の順であるが，高年魚が少なかった。

以上総合してみると，Ⅱ年魚（61.0%），Ⅰ年魚（30.0%），Ⅲ，Ⅳ年魚の順で若年魚が多かった。

(2) 10　　月

A，マガレイ（第11表）

a，雌……Ⅰ～Ⅷ年に分布し，Ⅱ年魚（92.4%）が主体をなし，ついでⅢ，Ⅰ，Ⅳ，Ⅴ，Ⅷの順となっているが，高年魚が少なかった。

b，雄……Ⅰ～Ⅴ年に分布し，Ⅱ年魚（91.0%）が主体をなし，ついでⅢ，Ⅰ，Ⅳ，Ⅴ年魚の順で雌同様高年魚が少なかった。

以上総合してみると，Ⅱ年魚（91.8%）が主体をなし，ついでⅢ，Ⅰ，Ⅳ，Ⅴ年魚の順となっており，Ⅷ年魚は，3′海区に出現していた。

B，マコガレイ（第12表）

a，雌……0～Ⅵに分布し，Ⅰ年魚（53.5%）が主体をなし，ついでⅡ年魚（40.7%），Ⅲ，0，Ⅳ年魚の順であるが，高年魚が少なかった。

b，雄……0～Ⅵ年に分布し，Ⅰ年魚（48.6%）が主体をなし，ついでⅡ年魚（41.8%），0，Ⅲ，Ⅳ，Ⅴ，Ⅵ年魚の順であるが，高年魚が少なかった。

以上総合してみると，Ⅰ，Ⅱ年魚の若年魚が92.3%を占めているが，Ⅵ年魚は14海区に出現していた。

4. 標　識　放　流

(1) 標識魚の体長組成

A，5　　月

a，マガレイ（第13表）

3，14，16，18，29海区において，体長 111 ～ 250 ㎜の範囲に分布するモード 151 ～ 160 ㎜のもの 223 尾を放流した。

b，マコガレイ（第14表）

14，16，18，29海区において，体長 141 ～ 310 ㎜の範囲に分布するモード 201 ～ 210 ㎜のもの 165 尾を放流した。

B，10　　月

a，マガレイ（第15表）

3，16，18，20，29海区において，体長 131 ～ 280 ㎜の範囲に分布するモード 191 ～ 200 ㎜のもの 149 尾を放流した。

b，マコガレイ（第16表）

3，16，20，29海区において体長 141 ～ 320 ㎜の範囲に分布する，モード 211 ～ 220 ㎜の

もの54尾を放流した。

c，その他のカレイ類（第17表）

3，29海区において，ソウハチ（2尾），スナガレイ（2尾），メイタガレイ（1尾），ヤナギムシガレイ（5尾），アサバガレイ（2尾），イシガレイ（1尾）の体長121～290㎜の範囲にあるものを放流した。

(2) 標識放流一覧表（第18表）

52～54年度にマガレイ外12魚種（2,205尾）を放流し，再捕率（%）はマガレイ（7.09），マコガレイ（7.33），ソウハチ（16.67），ムシガレイ（1.92），イシガレイ（11.11），メイタガレイ（6.67），メイタガレイ（20.00），アサバガレイ（3.64），ババガレイ（16.67），スナガレイ（6.25），サメ類（1.27）であるが，ヤナギムシガレイは1尾の再捕もみられていない。

(3) 標識放流再捕結果（第19表－1～3）

A，マガレイ（第19表－1～2，第2図～6図）

すべて湾内において，刺網，延縄，ホタテ桁網により3～872日経過後再捕され，移動直距離は1～16kmであるが，西湾，東湾の交流はみられなかった。

B，マコガレイ（第19表－2～3，第5図～6図）

すべて湾内において，刺網，ホタテ桁網により，46～202日経過後再捕され，移動直距離は1～19kmで，西湾，東湾の交流はみられなかったものの昭和54年5月25日st 14で放流したものの1尾が東湾で再捕されているのが注目される。

C，ソウハチ（第19表－1～2，第3図，5図）

すべて湾内において，刺網により，96～233日経過後再捕され，移動直距離は7～16kmで，西湾，東湾の交流はなかった。

D，ムシガレイ（第19表－1～2，第5図）

すべて湾内において，刺網により，4～200日経過後再捕されているが，再捕場所が不明なものがあるので移動直距離は明確でないが，判明したものでは5.5kmとなっていた。この魚種も西，東湾の交流はみられなかった。

E，イシガレイ（第19表－2，第3図）

湾内において刺網により415日経過後再捕され，移動直距離は11.5kmで，この魚種も西，東湾の交流はみられなかった。

F，メイタガレイ（第19表－1，3，第8図）

日本海に回遊し，鰺ケ沢，北金ケ沢沖で底建網，刺網により55～130日経過後再捕され，移動直距離は92～97kmであるが，この外に再捕されている1尾は53年4月st5において放流されたものであるが，再捕場所が不明で経過日数は380日となっていた。

G，ババガレイ（第19表－1，第8図）

津軽海峡に回遊し，奥戸沖で刺網により，169日経過後再捕され，移動直距離は37kmであった。

H，トラザメ（第19表－3，第7図）

湾内において刺網により，399日経過後再捕され，移動直距離は14kmで，西，東湾の交流はみられなかった。

I，アサバガレイ（第19表－1，第3図）

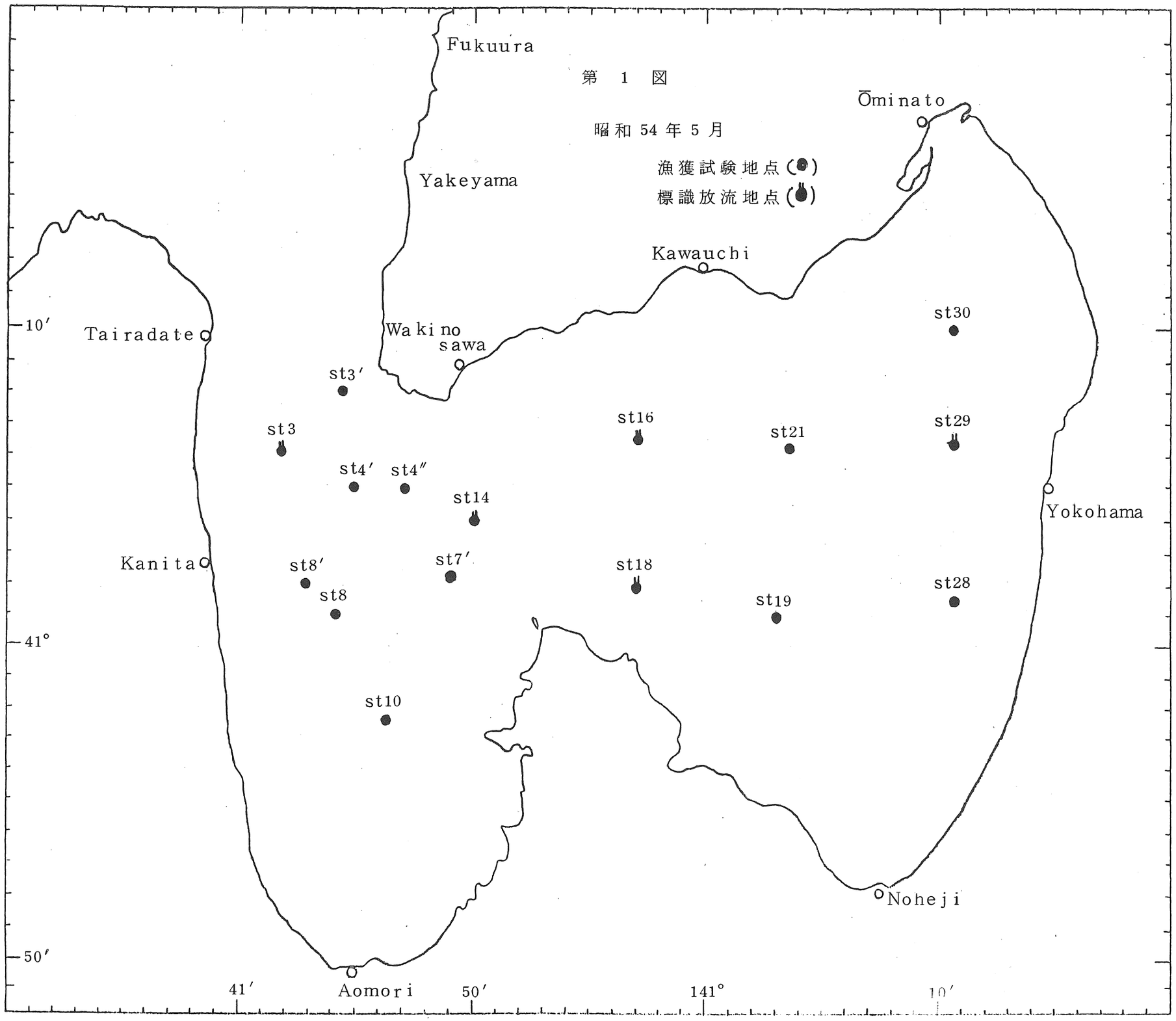
湾内において刺網により，231日経過後再捕され，移動直距離は13.5kmで西，東湾の交流はみられなかった。

第　1　図

昭和 54 年 5 月

漁獲試験地点（●）

標識放流地点（●）



昭和54年度職員配置

	管理職	部(室)長	局長	総括主任	研究管理員	主任	主事	技師	技能員	業務員	乗組員	臨時事務手	嘱託	計
場長	1													1
次長	1													1
総務室	(1)	1				1	3		1			1		7
漁業部		1			1	1		3						6
調査部		1				2		2					1	6
淡水養殖部		1				1		2				1	1	6
相坂養魚場	1					1		1		2			1	6
黒石養魚場													1	1
八戸漁業用海岸局	(1)		1			3								4
鰺ケ沢漁業用海岸局	(1)		1	1		2								4
開運丸	(1)										23			23
東奥丸	(1)										17			17
青鵬丸											8			8
合計	3 (8)	4	2	1	1	11	3	8	1	2	48	2	4	90

付　表　　昭和54年度予算執行状況

	事業数	事業費
1. 場費	1	407,775,710 円
2. 水産資源開発調査費	6	29,071,250
3. 資源環境基礎調査費	4	1,222,000
4. 水産資源調査費	1	621,000
5. 漁況海況予報調査費	1	3,470,000
6. 試験船整備費	3	98,011,454
7. 海岸局費	2	2,853,000
8. 養魚場費	2	10,097,000
9. 組織的調査研究活動推進事業費	1	1,200,000
水産試験場費計	21	554,321,414
人事管理費	1	2,158,416
財産管理費	1	827,000
自然環境基礎調査費	1	120,000
企画総務費	2	3,712,000
水産業企画調査費	5	9,554,450
漁業調整費	2	5,345,000
水産業振興費	7	16,886,000
漁場整備開発事業費	4	17,206,000
合計	44	610,130,280

青森コロニー印刷(P.T.O)
TEL38－2021