青森県水産試験場事業概要

昭　和　47　年　度

1　9　7　4　年　3　月

青　森　県　水　産　試　験　場

はじめに

昭和４８年１０月の中東戦争を契期に世界の経済情勢は激変し、ＧＮＰ世界第２位を誇ったわが日本も石油高騰と品不足にほんろうされ、インフレの高波に国民ひとしくあえいでいる現状ですが、水産業においても、世界的に領海の拡大、漁業専管区域の設定、大陸棚上の資源所属問題など、国際漁場の縮少につながる問題が山積し、本県では漁民依存度の大きいスルメイカ漁業が衰退の道を辿り、漁業資材の不足高騰、燃料高等、水産を取巻く諸情勢は極めて厳しいものがあります。

これらを踏まえて、水産試験研究機関は何をなすべきか、今こそ予算の少ないことをなげくことなく、全知能を奮って、沿岸漁場の高度利用と、未利用資源の活用に対する研究を進め、その成果を漁民に普及することが肝要と考えられます。

昭和４９年　３　月

青森県水産試験場長

馬　場　勝　彦

昭和４７年度青森県水産試験場事業概要

目　　次

はじめに

Ⅰ　沿岸資源開発調査

1. イワシ資源調査 …… 1
2. 日本海生物分布調査 …… 5
3. 津軽海峡生物分布調査 …… 15

Ⅱ　大陸棚漁場開発調査

1. 日本海スルメイカ漁場調査 …… 47
2. 太平洋スルメイカ漁場調査 …… 66
3. 日本海底棲生物分布調査 …… 92
4. 津軽海峡底棲生物分布調査 …… 122

Ⅲ　沖合漁場開発調査

1. 日本海マス漁場調査 …… 143
2. 北部太平洋サケ、マス漁場調査 …… 148
3. 深海漁場調査 …… 164

Ⅳ　漁況、海況予報調査 …… 177

Ⅴ　水産資源調査 …… 179

Ⅵ　日本海栽培漁業漁場資源生態調査 …… 183

Ⅶ　魚礁設置効果調査

1. 大型魚礁設置効果調査 …… 201
2. タイヤ魚礁設置効果調査 …… 240

Ⅷ　大規模開発関連調査

1. 太平洋底棲生物分布調査 …… 255
2. むつ湾底棲生物分布調査 …… 285
3. 水質底質調査 …… 360
4. 沿岸流調査 …… 372

Ⅸ　淡水養殖調査

1. オームリ養殖試験 …… 381
2. ドジョウ養殖動向調査 …… 385

Ⅹ　養魚場

1. 相坂養魚場 …… 389
2. 黒石養魚場 …… 397

Ⅺ　漁業用海岸局

1. 八戸漁業用海岸局 …… 401
2. 鰺ヶ沢漁業用海岸局 …… 404

水産振興費関係

Ⅰ　陸奥湾漁業開発基本計画調査 …… 407

Ⅱ　青函トンネル工事排水に伴う漁業影響調査 …… 410

Ⅲ　水質汚濁監視事業 …… 434

Ⅳ　十和田湖資源対策事業調査 …… 443

Ⅴ　サケ、マス保護水面管理事業に伴うサクラマス調査 …… 450

I 沿岸資源開発調査

1　イワシ資源調査

Ⅰ　調　査　目　的

近年衰微していた大羽イワシ資源に来遊のきざしが見えてきたので、イワシ資源ならびに漁業の見通しをたて、沿岸漁業の安定に寄与する。

Ⅱ　調　査　内　容

1　調査期間　昭和４７年５月２３日から昭和４７年６月１日まで

2　調査海域　青森県及び秋田県の日本海沿岸海域

3　調査員　調査課長　山形　実
技師　沢田兼造
技師　高梨勝美

4　調査船　青鵬丸１９.９４トン１７０馬力
船長　中川武光ほか５名

5　調査項目　海況・大羽イワシ来遊状況・魚体・刺網種類別性能比較

6　調査方法　海況は棒状水温計により表面水温を、転倒水温計により１０・２０・３０・５０・７５ｍの各層水温を測った。

大羽イワシ来遊状況は流刺網による漁獲試験により調べた。

刺網性能比較は網目及び仕立てが同一で、繊維及び色彩の異なる４種の網について、その羅網率を比較することとした。使用した刺網の仕立てはつぎのとおりで、繊維はナイロン撚糸及びテグスの２種、色彩は薄カッチ色及び魚体色（薄緑色）の２種で、都合４種の網地となる。刺網１種についてそれぞれ５反、合計２０反を羅

大羽イワシ刺網仕様

網地	３号４３㎜目６００目掛７５.７５ｍ	１反
浮子	Ｃ－２２	１８枚
浮子棚	ダンラインクロスロープ　１１㎜	１本
浮子目通	ダンライン岩糸　９ｇ	１本
沈子	鉛沈子　７５ｇ	７５個
沈子棚	ダンラインクロスロープ　９㎜	１本
沈子目通	ダンライン岩糸　９ｇ	１本
口編	目通　２０Ｓ／６０本　羽交糸　２０㎝１目	２本
浮子沈子取付糸	クレモナ糸　２０Ｓ／２１本	
浮子方縮結	網付４８.６ｍ　総長４９.４ｍ　縮結３５.８％	
沈子方縮結	網付５１.８ｍ　総長５２.６ｍ　縮結３１.６％	

網場所による羅網性能のむらをなくすため、ナイロン薄緑色網・ナイロン薄カッチ色網・テグス薄カッチ色網・テグス薄緑色網の順に順次に連結して、２０反をもって１放しとした。背縄は３ｍとした。

Ⅲ　調　査　結　果

調査地点は第１図のとおりで、その結果は第１表、漁獲物体長組成は第２表、各網地羅網性能比較は第３表のとおりである。

1. 海　　況

全調査海域とも表面は１４℃台～１５℃台、５０ｍ以浅が１３℃台で、過去の大羽イワシ盛漁期と同一水温である。南ほど高温で、秋田沖と十三沖とでは１℃以上の水温差がみられるが、５０ｍ以浅では水温の垂直変化は少ない。沖合より沿岸が高温で、５月２４日秋田県船川沖表面水温が１５.４℃のとき、土崎港に向うにつれて昇温し、土崎港を流れる雄物川流域の表面水温は１８.３℃に達していた。

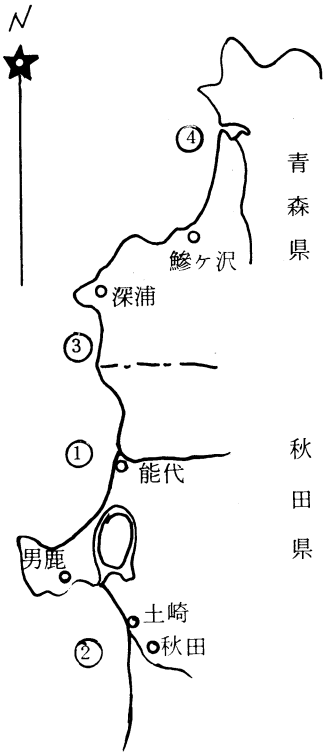
2. 大羽イワシ来遊状況

４調査地点の漁業試験結果は第１表のとおりであるが、漁業対象となる大羽イワシ群は来遊していなかった。５月２３日能代沖でマイワシ１１尾、秋田沖と大間越沖でそれぞれ１尾づつ、合計１３尾羅網しただけである。

3. 魚　　体

主な漁獲物の体長組成は第２表のとおりで、漁獲されたマイワシのうち２尾は体長２２～２４㎝で４４年生まれの３年魚、８尾は１６～１９㎝で４５年生まれの２年魚とみられる。

第１図　大羽イワシ刺網漁業試験調査点



4. 刺網性能比較

繊維及び色彩の相違による刺網性能比較を第３表に示したが、回数が１回だけであり、また、漁獲が極端に少ないので、性能を比較することができなかった。

しかし、テグス網及びナイロン網について使用上気付いた点をあげればつぎのとおりである。

テグス網は揚網中スリップし、弾力があるので風によりふくらんで揚網機に絡らみ、又テグス網はその弾力のため、船上へ収納した際ふくらんでかさ張り、ナイロン網より取扱いが煩雑である。

Ⅳ　調査の成果及び今後の課題

昭和４７年春に漁業対象となる大羽イワシ群が青森県及び秋田沖には来遊していないことが確認された。

テグス網及びナイロン網ならびに色彩の相違による羅網性能については比較することができなかったが、取扱い上の難易についての知見を得た。

新潟県においては中越・下越方面の浅所において産卵群の大羽イワシをかなり多く漁獲している。一方、青鵬丸による漁獲試験は船の規模及び刺網の掛目数などを考慮して比較的深所において実施したが、今後はもっと浅所を調査する必要があり、掛目数は４００目掛が適当であろう。

なお、新潟県におけるマイワシ情報を参考のため、附記した。

新潟県マイワシ情報

４７年４月１５日　マイワシが見えはじめた。
流網船２００隻ほど待機中。
春の大羽イワシは産卵群であり、水温は１２～１６℃が最適温

月日	水深	出漁隻数	最高	平均	漁獲尾数
4月23日	13～37m	80隻	3,000尾	200尾	16,000尾
24	18～34	60	400	100	6,000
〃	10～20	7	1,300	500	3,500
25	17～38	50	700	100	5,000
26		7	500	100	700
27		30			1,200
30	15～30	30	10,000	600	18,000
5月3日	15～40	30	10,000	200	6,000
4	18～30	130	10,000	100	13,000
8	17～45	81	4,000	300	24,300
9	17～45	130	5,300	400	52,000
11	17～45	132	1,000	200	26,400
12	15～45	130	1,000	100	13,000
計		897			185,100

主群　４４年生まれ体長２１～２２cm、４５年生まれ１５～１７cm

第１表　大羽イワシ刺網漁業試験結果

年月日		47・5・23	47・5・25	47・5・26	47・6・1
調査点		①能代沖	②秋田沖	③大間越沖	④十三沖
水深		57m	60m	81m	48m
観測時刻		14時40分	17時15分	17時20分	17時55分
天気・雲量		b 1	c 9	c 10－	b 1
風向・風力		NNW 4	NW 1	SW 3	SW 1
気圧		1,019mb	1,016mb	1,008mb	1,017mb
水温	0m	14.7℃	15.0℃	14.6℃	14.5℃
	10m	13.9	14.3	14.5	14.1
	20m	13.7	13.8	13.9	13.8
	30m	13.6	13.8	13.9	13.5
	50m	13.2	12.9	13.1	
	75m			12.7	
潮向		WSW	N	S	
投網時刻		14時35分	17時27分	17時06分	18時09分
揚網時刻		22時45分	22時47分	22時25分	21時10分
網反数		20反	20反	20反	20反
漁獲物	マイワシ	11尾	1尾	1尾	
	カタクチイワシ			1	
	マサバ	15			
	スルメイカ	15		3	7尾
	サンマ	1			
	タチウオ		1		
	ウマヅラハギ	1			
	コチ	2			

第２表　漁獲物体長組成（４７・５・２３・能代沖）

階　　級	マイワシ（体長）	マサバ（尾又長）	スルメイカ（外套背長）
１６～１７㎝	１尾		
１７～１８	4		4尾
１８～１９	3		4
１９～２０			6
２０～２１	1		1
２１～２２			
２２～２３	1	２尾	
２３～２４	1		
２４～２５		5	
２５～２６		4	
２６～２７			
２７～２８		1	
２８～２９			
２９～３０		1	
３０～３１		1	
３１～３２			
３２～３３			
３３～３４			
３４～３５			
３５～３６			
３６～３７		1	
計	１１	１５	１５

第３表　各網地羅網性能比較

魚　　種	テグス網		ナイロン網	
	薄カッチ色	薄緑色	薄カッチ色	薄、緑色
マイワシ	２尾	３尾	４尾	２尾
マサバ	7	2	5	1
スルメイカ	4	5	1	5
計	１３	１０	１０	8

注・５月２３日能代沖試験結果　各網５反分の合計羅網尾数

2　日本海生物分布調査

Ⅰ　調　査　目　的

底棲生物の分布状態を把握し、今後の資源動向をみきわめ、沿岸漁業の持続的発展に参考となる資料を蓄積することを目的とする。

Ⅱ　調　査　内　容

1. 調査期間　　昭和４７年５月８日から
　　昭和４７年５月１３日まで
2. 調査海域　　別添調査海域図のとおり（図１）

Ⅲ　調　査　項　目

1. 海上調査
　(1) 底びき網による漁獲試験
　(2) 漁場観測（水温０ｍ～底層）
2. 陸上調査
　(1) 多項目調査（全長、体重、性別、生殖線、重量、胃内容重量、胃内容物）

Ⅳ　調査員および調査船

(1) 調　査　員
　主担、技師　　沢　田　兼　造
　　課長　　山　形　　実
　　技師　　高　梨　勝　美
(2) 調　査　船
　試験船　青鵬丸（１９.９４トン　Ｄ１７０ＰＳ）

Ⅴ　調　査　方　法

水深は魚探により、水温は転倒水温計により調べた。また、底びき網のロープの長さは1,０００ｍで一地点１回の曳網を原則とし、曳網方向は潮流に従って、同一方向に引いた。

Ⅵ　調　査　結　果

(1) 海上調査

調査回数は１４回で、曳網不能回数１回、有効回数１３回であった。これらを図示すると第１図のとおりである。

A　総漁獲量は、有効回数１３回で６７５.４２４Kgで、（1,１６９尾）１回操業平均５１.９６kgであった。

漁獲魚種は第１表に示すように魚類のうち板鰓類３種、カレイ類１０種、その他の魚類２２種、貝類１種であった。

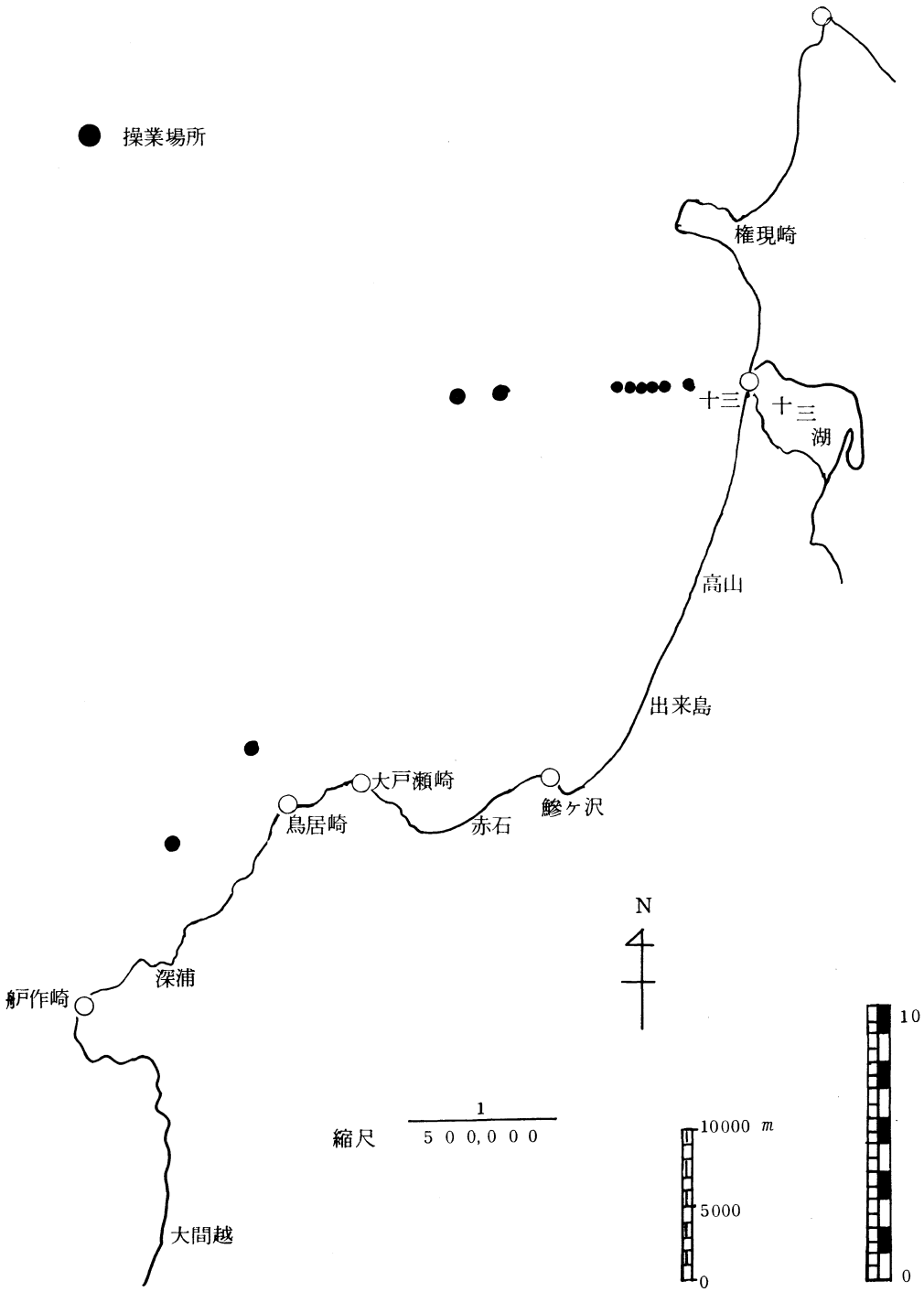
５月８日から５月１３日までに多獲された魚種は、マコガレイが全漁獲量の２８.４％（３３２尾）を占め、次いでアブラツノザメ１３％（１５１尾）ヒレグロ１１.６％（１３６尾）沖ナマコ１０.２％（１１９）マダイ8.６％で、他の魚種は５％以下であった。

B　調査点の水深別漁獲並に総獲量は第１表のとおりである。

C　水温については表層では１０.７℃～１２.４℃、底層では９.９℃～１１.８℃であった。

第１図　日本海水産生物分布調査図

昭和４７年５月８日から５月１３日まで



第1表　日本海水産生物調査、試験船青鵬丸5月8日～5月13日

調査項目＼月日		5月8日	5月8日	5月8日	5月8日	5月9日
調査点		高山沖 W 4.1浬	高山沖 W 5.5浬	高山沖 W 7浬	高山沖 W 8浬	鳥居崎 WSW 2.5浬
操業開始時刻		08 h 14 m	09. 15	10. 33	11. 40	10. 20
ひき網の長さ		片側 1,000 m	〃 〃 〃	〃 〃 〃	〃 〃 〃	〃 〃 〃
漁場水深		60 m	80 m	100 m	120 m	80 m
底状		平担	〃	〃	〃	〃
底質		S	M	M	M	M
表層水温		10.7 ℃	12.2 ℃	12.3 ℃	12.3 ℃	13.2 ℃
底層水温		11.6 ℃	10.4 ℃	10.2 ℃	10.3 ℃	9.9 ℃
漁獲量（尾 g）	1 ヒラメ	4尾 479g	4尾 1,173g	1尾 145g	1尾 267g	尾 g
	2 マガレイ	4 147	1 66			
	3 マコガレイ	2 902	1 260	1 455	1 727	3 1,000
	4 マダイ	30 667				30 2,000
	5 ヒレグロ		59 3,700	21 1,100	22 1,450	
	6 ヤナギムシガレイ		2 150	5 350	7 500	
	7 ムシガレイ	30 3,000	4 530		5 400	
	8 ソウハチ	2 80	1 80	7 500	1 250	
	9 アマダイ		1 170			
	10 トラザメ	2 1,000	3 1,300			
	11 ベロ	1 65	3 350	1 180	1 185	
	12 アイナメ		1 230			
	13 フサカサゴ	1 400	1 320			
	14 マフグ		1 90	1 80		
	15 ノドグロ		1 70			
	16 カナガシラ	29 750	1 55			
	17 アンコウ	9 2,500	8 2,000		1 1,700	
	18 沖ナマコ		3 900	5 2,400		80 20,000
	19 キンカジカ		7 150			
	20 トウベツカジカ		2 500			
	21 ミシマオコゼ	4 200		2 450		
	22 ホウボウ			1 270		
	23 タマガンゾウ	2 20		1 40		
	24 カスベ			2 450		
	25 タコ	2 140				
	26 ババガレイ	2 400				
	27 タイ					
	28 ガンギエイ					
	29 カワハギ					
	30 ゴマフグ					
	31 イシナギ					
	32 メイタガレイ					
	33 ホシザメ					
	34 ウマヅラハギ					
	35 アブラツノザメ					
	36 ベンケイガイ					
	計	124尾 10,750g	104尾 12,094g	48尾 6,420g	39尾 5,479g	113尾 23,000g

調査項目＼月日		5月9日	5月11日	5月11日	5月13日	5月13日
調査点		深浦 N 4浬	十三沖 W 10.5浬	十三沖 W 9浬	十三沖 W 3浬	十三沖 W 2浬
操業開始時刻		11 h 25 n	08. 14	09. 36	06. 30	07. 40
ひき網の長さ		片側 1,000m	〃 〃 〃	〃 〃 〃	〃 〃 〃	〃 〃 〃
漁場水深		100 m	156 m	120 m	40 m	30 m
底状		平担	〃	〃	〃	〃
底質		M	SM	M	S	S
表面水温		13.6℃	12.8℃	13.2℃	11.8℃	11.8℃
底層水温		9.9℃	9.9℃	9.9℃	11.6℃	11.6℃
漁獲量（尾 g）	1 ヒラメイ	尾 g	尾 g	尾 g	3尾 755g	4尾 845g
	2 マガレイ	4 300			1 78	4 275
	3 マコガレイ	2 1,000			18 8,710	29 9,676
	4 マダイ					
	5 ヒレグロ			34 1,550		
	6 ヤナギムシガレイ			1 130		
	7 ムシガレイ	10 500				
	8 ソウハチ			1 45		
	9 アマダイ					
	10 トラザメ			12 1,700		1 400
	11 ベロ			8 700		
	12 アイナメ					1 145
	13 フサカサゴ					
	14 マフグ			1 115		
	15 ノドグロ					
	16 カナガシラ				9 600	8 500
	17 アンコウ			1 1,250		
	18 沖ナマコ	30 8,000		1 200		
	19 キンカジカ					
	20 トウベツカジカ			1 135		
	21 ミシマオコゼ					
	22 ホウボウ					
	23 タマガンゾウ					
	24 カスベ					
	25 タコ					
	26 ババガレイ				5 4,275	1 421
	27 タイ				8 468	50 4,050
	28 ガンギエイ				1 240	3 200
	29 カワハギ					1 120
	30 ゴマフグ					1 145
	31 イシナギ					2 338
	32 メイタガレイ					2 205
	33 ホシザメ					9 4,200
	34 ウマヅラハギ					1 230
	35 アブラツノザメ		100 40,000	1 65	15 30,000	
	36 ベンケイガイ			7 115		
	計	46尾 9,800g	100尾 40,000g	68尾 6,005g	60尾 45,126g	117尾 21,750g

5月13日	5月13日	5月13日	5月13日		
十三沖 W 4.2浬	十三沖 W 3.1浬	十三沖 W 3.2浬	十三沖 W 4浬		
09 h 30 n	10. 40	11. 50	13. 20		
片側 1,000 m	〃 〃 〃	〃 〃 〃	〃 〃 〃		
45 m	42 m	43 m	44 m		
平 担	〃	〃	〃		
S	S	S	S		
12.4 ℃	12.4 ℃	12.4 ℃	12.4 ℃	計	比率%尾
11.8 ℃	11.8 ℃	11.8 ℃	11.8 ℃		
	尾 g	尾 g	尾 g	17尾 3,664g	1.5
				14 866	1.2
	30 10,000	120 50,000	125 50,000	332 132,730	28.4
破	40 3,000			100 5,667	8.6
				136 7,800	11.6
網				15 1,130	1.3
				49 4,430	4.2
皆				12 955	1.0
				1 170	0.1
無				18 4,400	1.5
				14 1,480	1.2
				2 375	0.2
				2 720	0.2
				3 285	0.3
				1 70	0.1
				47 1,905	4.0
				19 7,450	1.7
				119 31,500	10.2
				7 150	0.6
				3 635	0.3
				6 650	0.6
				1 270	0.1
				3 60	0.3
				2 450	0.2
				2 140	0.2
				8 5,096	0.7
				58 4,518	5.0
				4 440	0.3
				1 120	0.1
				1 145	0.1
				2 338	0.2
				2 205	0.2
				9 4,200	0.8
				1 230	0.1
	5 7,000	30 15,000		151 452,065	13.0
				7 115	0.6
	75尾 20,000g	150尾 65,000g	125尾 50,000g	1,169尾 675,424g	100%

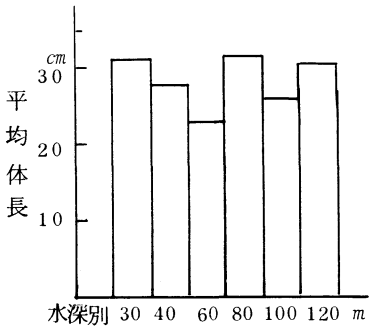
1週間程度の調査であるため、水温の変化はみられなかった。（第1表）

(2) 陸 上 調 査

主要魚類であるヒラメ、マガレイ、マコガレイ、マダイの4種について、多項目調査を行なった。

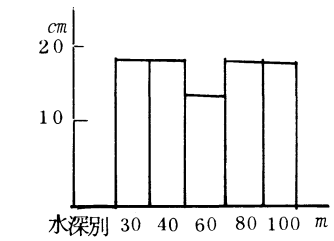
A、水深別に漁獲された4種の平均体長組成は第2図～第5図のとおりである。

第2図 ヒ ラ メ



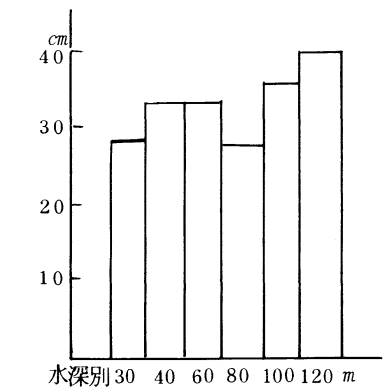
○漁獲されたヒラメの体長は水深30m、80m、120mでは30cm以上であったが、水深40m、60m、100mで漁獲されたのは30cm未満で全体的に小型のものが多かった。

第3図 マ ガ レ イ



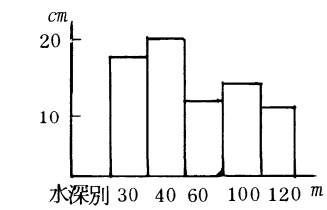
○マガレイの体長は、15cm以上、20cm以下のものがほとんどであるが、水深60mで漁獲されたのは14cmであった。

第4図 マコガレイ



○マコガレイの体長は27.5～40cmであるが、水深30～80mから漁獲されたのは30cm以下で水深120mで漁獲されたのは40cmであった。

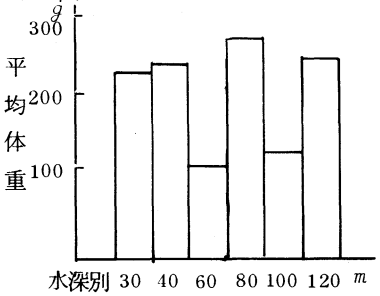
第5図 マ ダ イ



○マダイの尾又長は10cmから20cm以下もの（マダイの幼魚）が多く、水深30mと40mで漁獲されたのが、15～18cmあったが、水深60～100mで漁獲されたのは9～12cmであった。

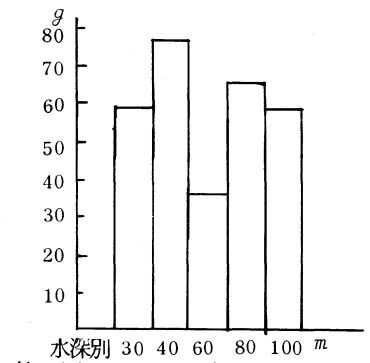
B、主要魚種別、水深別平均体重は第６図～第９図のとおりである。

第６図　ヒ　ラ　メ



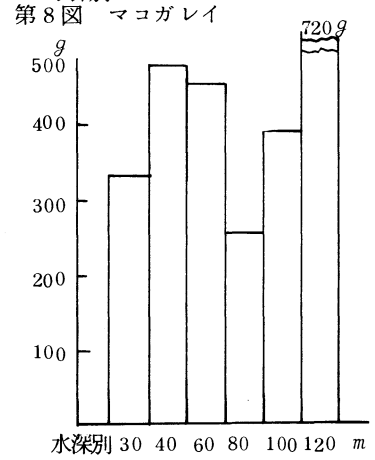
○ヒラメの体重は水深３０ｍ、４０ｍ、１２０ｍで漁獲されたのは２００～２９０ｇであったが、６０ｍと１００ｍから漁獲されたのは１１０～１４０ｇであった。

第７図　マ　ガ　レ　イ



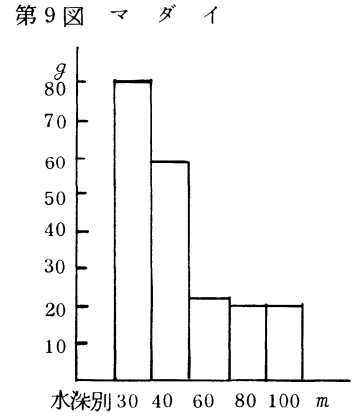
○マガレイの体重は３６～７６で、小型であったが、水深４０ｍで漁獲されたのは大きい方で７６ｇ、水深６０ｍで漁獲されたのは３６ｇで小型であった。

第８図　マコガレイ



○マコガレイの体重は２６０～７２０ｇであったが、４００ｇ以上は水深４０ｍ、６０ｍ、１２０ｍで漁獲された。４００ｇ以下は水深３０ｍ、８０ｍ、１００ｍで、水深８０ｍで漁獲されたのは最低で２６０ｇであった。

第９図　マ　ダ　イ



○マダイの体重は２０～８０ｇであったが、水深３０ｍで漁獲されたのが８０ｇで、深くなるほど、小型のものが多く漁獲された。

C　主要魚種雌雄別成熟状況は第２表のとおりである。

第２表　主要魚種、水深別、雄雌別、成熟状況

魚種		水深３０m		水深４０m		水深６０m		水深８０m		水深100m		水深120m	
		♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
ヒラメ	調査尾数	不明 13		2	1	不明 4		3	1	1		1	
	熟度	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	
マガレイ	調査尾数	不明 3		不明 3		1	3	1					
	熟度	1	1	1	1	1	1	1					
マコガレイ	調査尾数	22	7	7	11	2		1		2			1
	熟度	4	5	4	5	4		4		4			5
マダイ	調査尾数	不明 50		不明 8		不明 30		不明 30					
	熟度	1	1	1	1	1	1	1	1				

○魚類性熟度基準　雌の場合

1.　性成熟に達してないもの（卵粒はみとめられない）　未成魚

2.～1　成魚であるが卵巣は小さく肉眼で認められてもきわめて小さい　未熟

3.　卵巣は最大に達し不透明な卵の中に透明な熟卵がまじっている　半熟

4.　卵巣は透明な成熟卵で満されている

5.　放卵後のもの

雄の場合

1.　性成熟に達しない魚の精巣で白色透明

2.～1　1の場合より精巣が少し大きい

2.～2　精巣はかなり大きくなり乳白色不透明

3.　精巣は大きく精液の溶融が認められる

4.　放精後のもの

○主要魚種の雌雄別成熟状況を調査したところ水深３０mではヒラメ、マガレイ、マダイについては、雌雄不明で未成魚であった。マコガレイは雄２２尾、雌７尾で、雌雄共に放卵、放精後のものであった。

○水深４０mで漁獲されたヒラメは雄２尾、雌１尾で、雌雄共に未成魚であった。

マガレイは３尾漁獲され、雌雄不明の未成魚。マコガレイは雄７尾、雌１１尾で、雌雄共に放卵放精後のものであった。

マダイは８尾漁獲されたが、雌雄不明の未成魚であった。

○水深６０mで漁獲されたヒラメ４尾は雌雄不明の未成魚で、マガレイは雄１尾、雌３尾であったが雌雄共に未成魚であった。マコガレイは雄２尾で、放精後のものであった。マダイは３０尾漁獲されたが雌雄不明であった。

水深８０mでヒラメは雄３尾、雌１尾の漁獲であったが、雌雄共に未成熟であった。

マガレイの漁獲は雌１尾で未成魚であったがマコガレイは雄１尾で放精後のものであった。マダイは３０尾漁獲されたが雌雄不明で未成魚であった。

○水深１００mではヒラメ雄１尾の漁獲があり未成魚であったがマコガレイは雄２尾の漁獲で放精後のものであった。

○水深１２０ｍではヒラメ雄１尾の漁獲で未成魚であったが、マコガレイは雌１尾で放卵後のものであった。

D　主要魚種別水深別平均生殖腺重量

第３表　主要魚種別、水深別平均性殖腺重量　　（単位　g）

魚種	水深３０ｍ		水深４０ｍ		水深６０ｍ		水深８０ｍ		水深100ｍ		水深120ｍ	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
ヒラメ	不	明	0.9	1.2	不	明	1.1	1.9	0.1		0.6	
マガレイ	不	明	不	明	0.1	＜0.1	0.5					
マコガレイ	6.7	2.48	1.81	8.63	4.15		1.7		3.0		2.1	
マダイ	←			不				明	→			→

○水深３０ｍで漁獲されたヒラメ、マガレイ、マダイについては雌雄不明であった。マコガレイは放卵、放精後であったが雄6.7ｇ、雌1.81ｇであった。

○水深４０ｍで漁獲されたヒラメ（雄）は0.9ｇ、雌1.2ｇであった。マコガレイは雄1.81ｇ雌8.63ｇで放精、放卵後であった。

マガレイ、マダイについては雌雄不明であった。

○水深６０ｍのヒラメ、マダイは雌雄不明であったが、マガレイは雄0.1ｇ、雌0.1ｇ以下であった。マコガレイは雄だけで放精後で4.15ｇであった。

○水深８０ｍのヒラメは雄1.1ｇ、雌1.9ｇであった。マガレイは雄だけで0.5ｇ、マコガレイも雄だけで1.7ｇで、マダイについては、雌雄不明であった。

○水深１００ｍのヒラメは雄0.1ｇ、マコガレイは雄2.1ｇで、他の２種については漁獲されなかった。

○水深１２０ｍのヒラメは雄0.6ｇ、マコガレイが2.1ｇであった。

E　主要魚種別、水深別、胃内容

第４表　主要魚種別、水深別胃内容

魚種	水深３０ｍ					水深４０ｍ					水深６０ｍ					水深８０ｍ					水深100ｍ					水深120ｍ				
	尾数	魚類	多毛類	空胃	不明	尾数	魚類	多毛類	空胃	不明	尾数	魚類	多毛類	空胃	不明	尾数	魚類	多毛類	空胃	不明	尾数	魚類	多毛類	空胃	不明	尾数	魚類	多毛類	空胃	不明
ヒラメ	13			13		3	2		1		4	2		2		4	4				1			1		1			1	
マガレイ	3			3		3				3	4	1		1	2	1			1										
マコガレイ	29		29			18		18			2		1	1		1		1			2		2			1			1	
マダイ	50			50		8		8			30			30		30			30										

○水深３０ｍから漁獲されたものではヒラメは空胃、マガレイ空胃、マコガレイは多毛類を食していたが、マダイは空胃であった。

○水深４０ｍから漁獲されたものではヒラメは魚類を食していたものが２尾、空胃１尾であった。マガレイは胃内容不明で、マコガレイ、マダイについては多毛類を食べていた。

○水深６０ｍで漁獲されたものではヒラメは２尾が魚類を食べていたが２尾は空胃であった。マガレイは１尾が魚類を食べていたが、３尾は空胃と不明であった。マコガレイは多毛類を食べていたが、マダイは空胃であった。

○水深８０ｍで漁獲されたものではヒラメは４尾共魚類を食していたが、マガレイ、マダイは空胃で、マコガレイは多毛類を食べていた。

○水深１００ｍで漁獲されたものではヒラメは空胃でマコガレイは多毛類を食べていた。

○水深１２０ｍで漁獲されたものではヒラメとマコガレイは空胃であった。

F　主要魚種別、水深別、平均胃内容重量

第5表　主要魚種別、水深別平均胃内容重量　　（単位　g）

魚種	水深30m					水深40m					水深60m				
	尾数	魚類	多毛類	空胃	不明	尾数	魚類	多毛類	空胃	不明	尾数	魚類	多毛類	空胃	不明
ヒラメ	13			0		3	1.3				4	2.5			
マガレイ	3			0		1				1.0	4		0.1		
マコガレイ	29		11.5			18		8.0			2		3.0		
マダイ	50			0		8		0.1			30			0	

魚種	水深80m					水深100m					水深120m					
	尾数	魚類	多毛類	空胃	不明	尾数	魚類	多毛類	空胃	不明	尾数	魚類	多毛類	空胃	不明	
ヒラメ	4	1.8				1			0		1			0		
マガレイ	1			0												
マコガレイ	1		6.0			2		6.1			1			0		
マダイ	30			0												

○水深30mから漁獲されたヒラメ、マガレイ、マダイの胃内容は空胃で、マコガレイは多毛類を平均11.5g食べていた。

○水深40mで漁獲されたヒラメは魚類を1.3g食べ、マコガレイ、マダイは多毛類を0.1～8.0g食べていたが、マガレイは餌料不明で0.1g食べていた。

○水深60mで漁獲されたヒラメは魚類を平均2.5gマガレイ、マコガレイは多毛類を0.1～3.0g食べていたが、マダイは空胃であった。

○水深80mで漁獲されたヒラメは魚類を1.8g食べマガレイ、マダイは空胃、マコガレイは多毛類を6.0g食べていた。

○水深100mで漁獲されたヒラメは空胃で、マコガレイは多毛類を6.1g食べていた。

○水深120mで漁獲されたヒラメ、マコガレイは空胃であった。

◎胃内容物の調査の結果から、調査水深30m、80mのところで漁獲されたヒラメの胃内容物は魚類であった。

○マコガレイは水深30～100mのところで漁獲されたのは、多毛類を食べていた。

Ⅳ　調査の成果及び今後の課題

1. 調査の成果

短期間の調査で成果を見出すことは困難であるが、調査した主要魚種4種のうち、マコガレイについては、この時期には雌雄共に放卵、放精の時期で深浅移動を行なっていることがわかった。

また、ヒラメ、マガレイ、マダイで水深30～100mに棲息しているのは、幼魚が大半のようである。

2. 今後の課題

日本海沿岸において、この種の調査を行なうのであれば毎年2月頃から水深別にヒラメ、カレイ類の生態を調査したなら、これらの産卵、移動及び、食性がよりよく究明されるものと考えられる。

3　津軽海狭生物分布調査

Ⅰ　調　査　目　的

（調査目的は日本海と同様である）

Ⅱ　調　査　内　容

1. 調　査　期　間　　昭和４７年７月１日から
　　昭和４７年９月１５日まで
2. 調　査　海　域　　別添調査海域図のとおり（図１）

Ⅲ　調　査　項　目

1. 海　上　調　査
　(1) 底びき網による漁獲試験
　(2) 漁　場　観　測（水温、０m、１０m、３０m、５０m、７５m、底層）
　(3) 標　識　放　流（ムシガレイ、マコガレイ、マガレイ）
2. 陸　上　調　査
　(1) 多項目調査（全長、体重、性別、胃内容重量、胃内容物）パンチング調査

Ⅳ　調査員および調査船

1. 調　査　員
　主担　技師　　沢　田　兼　造
　調査課長　　山　形　　実
　技　　師　　高　梨　勝　美
2. 調　査　船
　試　験　船　　青　鵬　丸（１９.９４トン　Ｄ１７０ＰＳ）

Ⅴ　調　査　方　法

水深は魚探により、水温は転倒水温計により調べた。また曳網のロープの長さは1,０００mで一地点１回の曳網を原則とし、曳く方向は潮流に従って、同一方向に引いた。

Ⅵ　調　査　結　果

調査は７９回曳網を行なったが、根がかり、潮流による網成りの不良などで、有効回数は６０回である。（第1・3図）。これらを月別に図示すると第２・４図のとおりである。

調査点の水深は２０m～１８０mに渡るが、７０m以上は根がかりや、潮の流れが早かった。

総漁獲量は、有効回数６０回で3,２５３kg、１操業平均が５４.２kgであった。

漁獲魚種は第１表に示すように、魚類の板鰓類８種、カレイ類１０種類、その他の魚類２３種であった。

７月～９月までで多獲された魚種は一回操業当りトラザメ8.７kg（１６.１％）カナガシラ１４.９％ムシガレイ１４.２％、オシザメ8.０％、ソウハチガレイ７.６％で他の魚種は、５％以下であり、板鰓類は３０％程度、カレイ類も30％程度であった。（第２表）

各調査点での総漁獲量は図５・６に示す。

水温については、表層では、１７.４°Ｃ～２４.２°Ｃ底層では１０.０°Ｃ～２２.６°Ｃの幅があり、時期的に水温躍層ができる時期なので、上下層の水の移動がないといえる。（第７～１３図）

月別にみると、７月はトラザメが１回操業当り、２２.７kg（４０.４％）を示し、ホシザメ9.８％、アブラツノザメ6.２％、ノコギリザメ7.７％と食害種と思われる板鰓類が６５％を示している。

カレイ類では、ムシガレイ4.２％、ババガレイ4.６％でその他はこれらよりも低く、カレイ類の比率は１２％程度であった。

８月は、ムシガレイが１操業当り9.３３kg（１８.２％）でもっとも高く、また７月と同様に板鰓類の比率も３６.６％とかなり高い比率を示している。カレイ類は２７％程度をしめている。

９月は、カナガシラが１操業当り１４.４７kg（２５.４％）示し、板鰓類は５％程度で７月とは全く違った生物分布を示している。またカレイ類は３７％程度を示している。

７～９月まで通してみると、水深がかなりのはばがあるので、水深別（２０m～３９m、４０m～６９m、７０m以上）に、生物分布の特徴をみると（表３）水深２０m～３９mでは、１操業当り、カナガシラガ１１.４５kg（２３.２％）でもっとも多く、続いて、ムシガレイ１６.９％、ホシザメ１３.９％、マコガレイ１３.３％、トラザメ１１.８％であり、カレイ類の比率は３４％、板鰓類は２６％程度であった。（第３表）

４０m～６９mでは、ムシガレイが１操業当り、.１１.４４kg（２０％）で、カナガシラ１８.７％、ソウハチガレイ１６.９％、トラザメ１０.８％、ホシザメ７％の順であった。カレイ類は４０％程度で、板鰓類は１８％程度であった。

水深７０m以上では、１操業当り、トラザメ１３.３９kg（２４.７％）で、ノコギリザメ8.７％、アンコウ6.８％、カナガシラ5.７％の順であった。

板鰓類は、４４％程度で、水深別ではもっとも高く、カレイ類は１４％程度でもっとも低かった。

大畑沖では、トラザメが１０.３６kg（２３.３％）、ムシガレイ２２.８％、カナガシラ１３.２％、マコガレイ9.６％で板鰓類は３６％程度、カレイ類は３６％程度であった。（第４表）

平舘沖では、カナガシラが１操業当り１８.７７kg（２９％）であり、ソウハチガレイ１５.９％、ムシガレイ9.５％、トラザメ7.８％であった。板鰓類は１８％程度、カレイ類３０％程度であった。その他の海域では、トラザメ２３.５％、ホシザメ１７.３％、ノコギリザメ１１.７％で板鰓類は５４％程度で非常に高く、アンコウも5.７％というように食害種と思われる種類が多く分布し、カレイ類は３％程度にすぎなかった。

全体的には、カレイ類、カナガシラ等の有用魚種が多く漁獲されたのは、月別では９月、８月、７月の順、水深別では、４０～６９m、２０～３９m、７０m以上の順、海区別では大畑沖、平舘沖、その他の海域の順であった。

1. 魚体の大きさ

カレイ類を主に１１種類の全長組成をみると第５表のとおりで、ヒラメは標本数が少ないため、全長組成を明らかにすることが出来なかった。マガレイは２２～２３cmにモードがみられ、１７cm～２８cmの巾におよんでいる。

マコガレイは、モードがはっきりせず、１２cm～３７cmに分布の巾がある。

またムシガレイ、メイタガレイ、ババガレイなどもモードがはっきりしない。この原因は、海域、雌雄、個体差などによって、出てきたものと思われるが、標本数が少ないために、何が主要因になっているか明らかにならなかった。

ソウハチガレイは、２３～２６cmにモードがみられ１７～３１cmに分布巾がある。

また多項目調査の際、ムシガレイでは雌雄の魚体の大きさがあきらかに異なり、雄は２０.４cm、雌では２６.６cmで雌が大きかった。

2. 食　　性

ムシガレイ、マコガレイ、カナガシラ、ソウハチガレイなどの食性について胃内容物、胃内容重量を調べた（第6表）ムシガレイは、イカナゴ、エビ、カニを補食しており、㉛、㉜、㉝海域と明神崎沖とでは、食性が違っている。これは、調査尾数が多くないので、はっきりしないが、魚種による選択性というよりも、むしろ、餌となる種類の分布によって違ってくるようである。また、同海区で漁獲された、ムシガレイとマコガレイを比較すると、食性が全く異なっているので、餌の選択性もあり、このことを明らかにするには、各海域のベントスを含めた生物の分布状態も調べる必要がある。

3. 成　熟　度

食性で述べた魚種について、生殖腺を調べた結果、8月25日に漁獲されたカナガシラが成熟に達していただけであった。（第6表）

標　識　放　流

調査期間中放流したのは第7表のとおり3魚種200尾で、9月に入って標識放流を行なった。標識方法はタックガンによる標識（黄色）を利用した。

Ⅶ　調査の成果及び今後の課題

1. 調査の成果

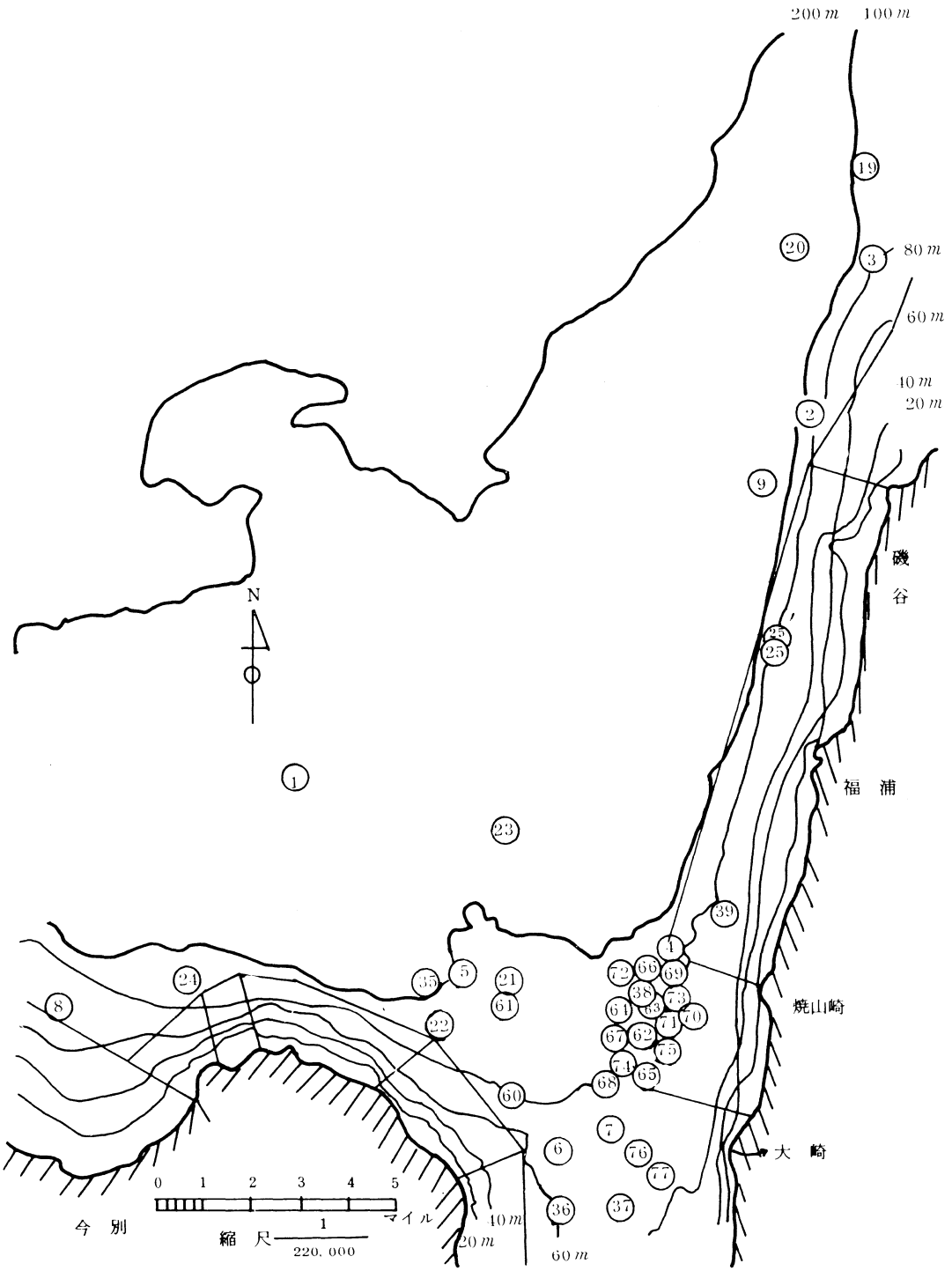
津軽海狭において底びき網調査がおこなわれたのは大畑沖から尻矢崎間と、平舘沖～焼山沖の2個所であった。他の海域について天然礁が多いため、操業出来なかった。この2海域で、7月、8月、9月の間多獲された魚種は大畑～尻矢崎の漁場ではムシガレイ、マコガレイが主で、平舘沖はカナガシラ、ソウハチガレイが主であった。またカナガシラについては、多項目調査の結果、雌雄共に熟卵、熟精でこの期間に産卵するものと思われた。

2. 今後の課題

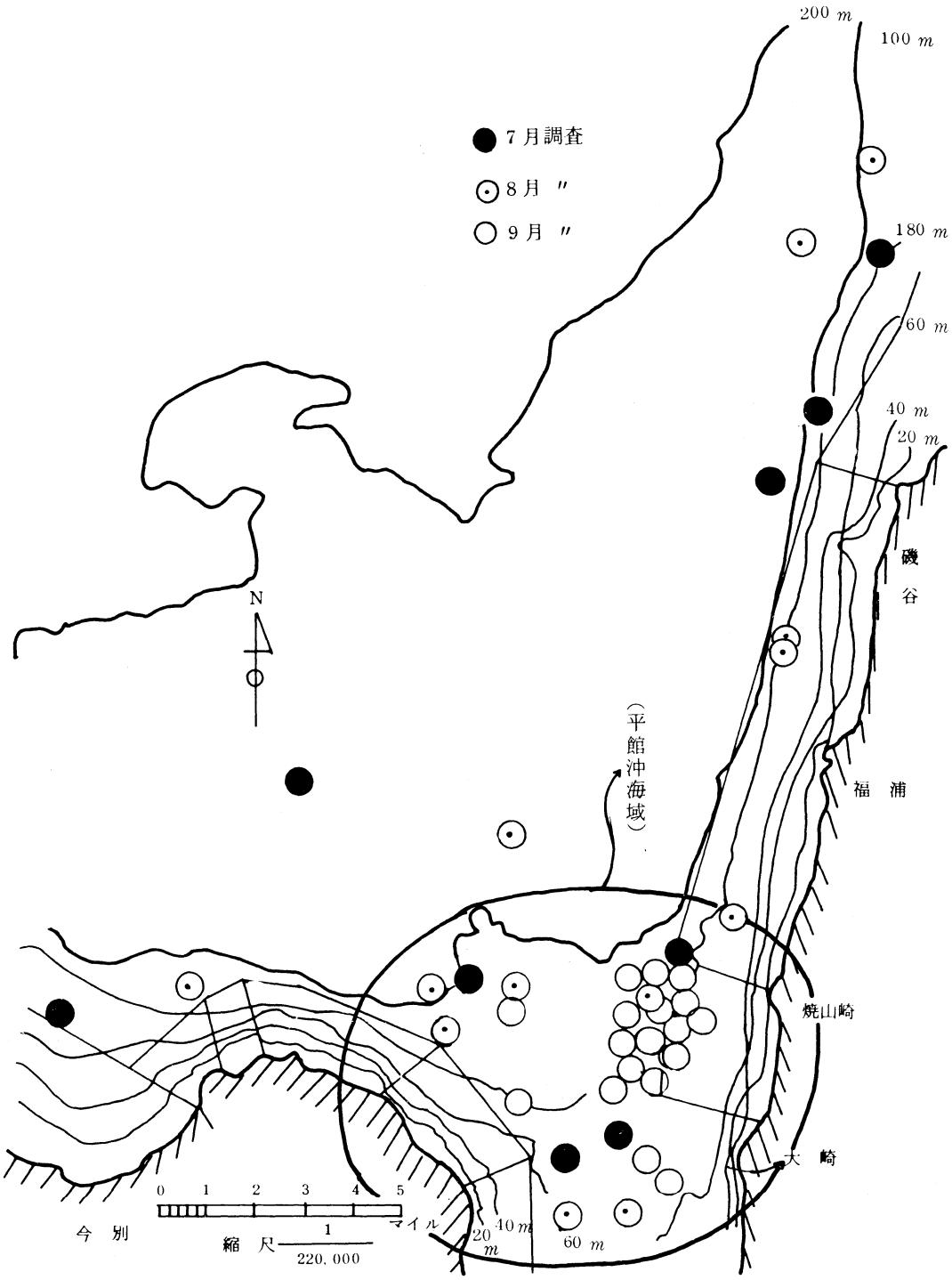
今回の調査点は天然礁が多く点在しているため、津軽海峡全域で2海区に限定された形となった。

調査対象魚もカレイ類が多いことからこの種の産卵期である2月～5月末まで調査したなら津軽海狭の分布生態が究明出来るものと考えられる。

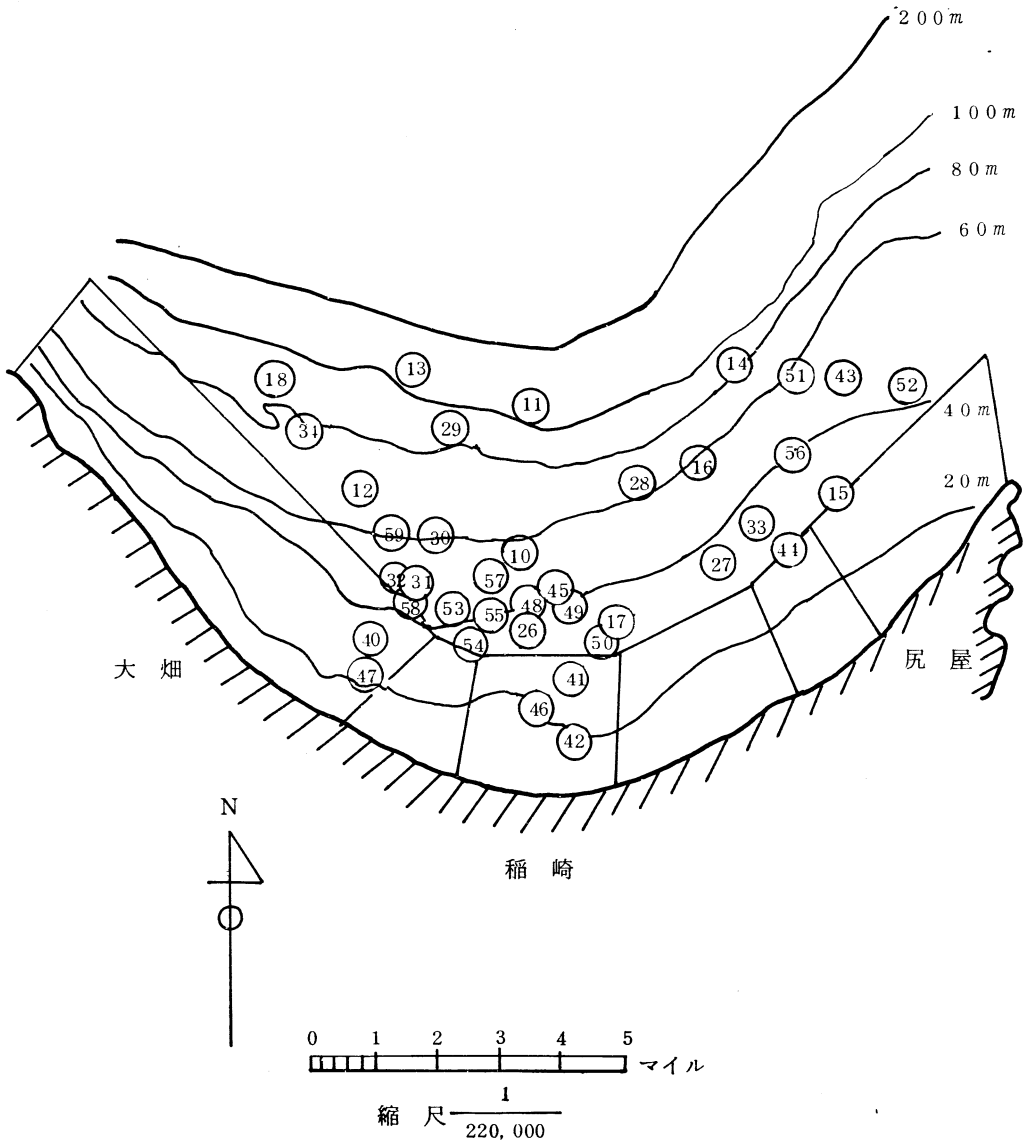
第1図　調　査　地　点


200 m
100 m
80 m
60 m
40 m
20 m
N
磯谷
福浦
焼山崎
大崎
今別
0 1 2 3 4 5
マイル
縮尺 1/220,000
40 m
20 m
60 m
1
2
3
4
5
6
7
8
9
19
20
21
22
23
24
25
35
36
37
38
39
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77

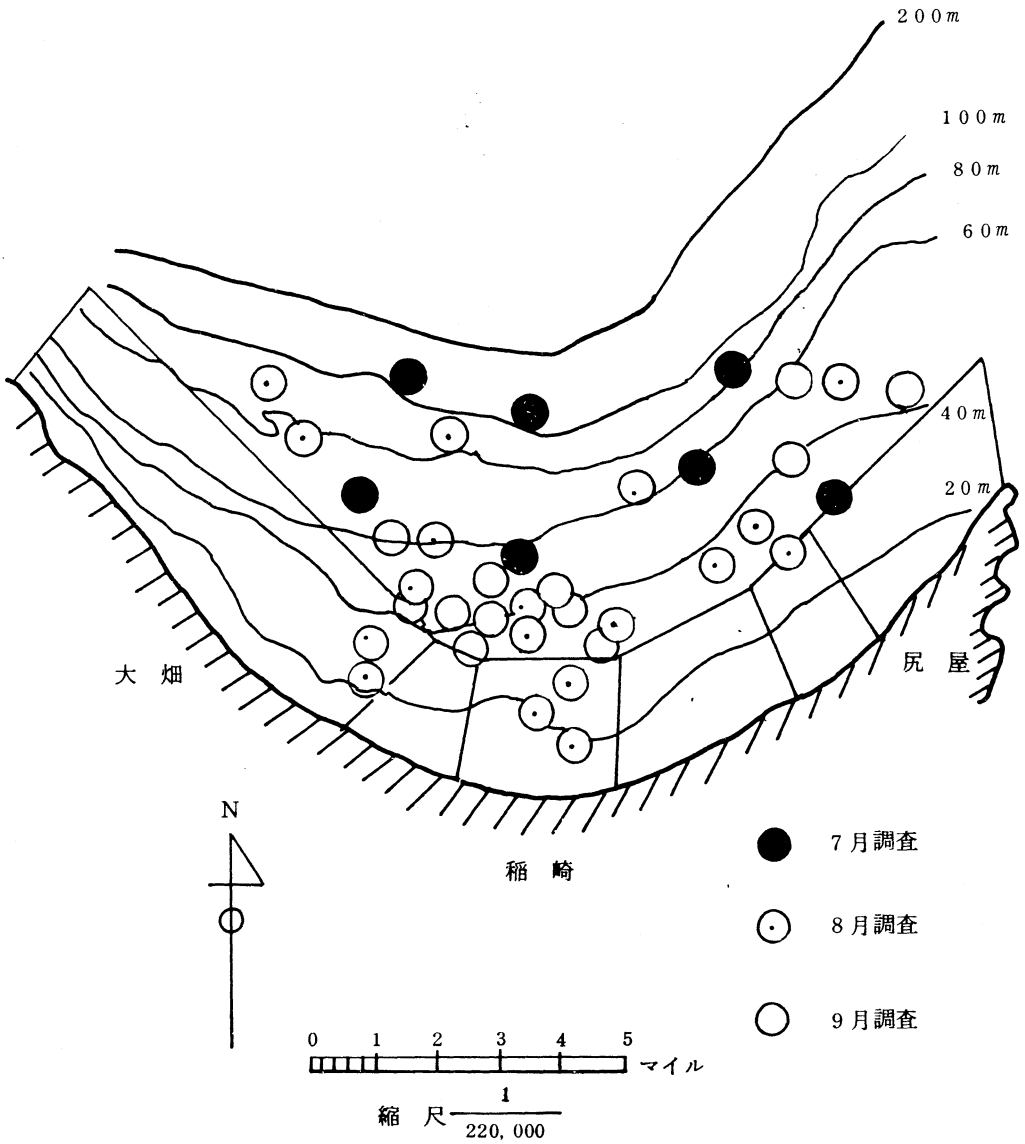
第2図　月別調査地点


200 m
100 m
7月調査
8月 〃
9月 〃
180 m
60 m
40 m
20 m
磯谷
N
（平館沖海域）
福浦
焼山崎
大崎
0 1 2 3 4 5
マイル
今別
縮尺 1/220,000
20 m
40 m
60 m

第3図　調　査　地　点



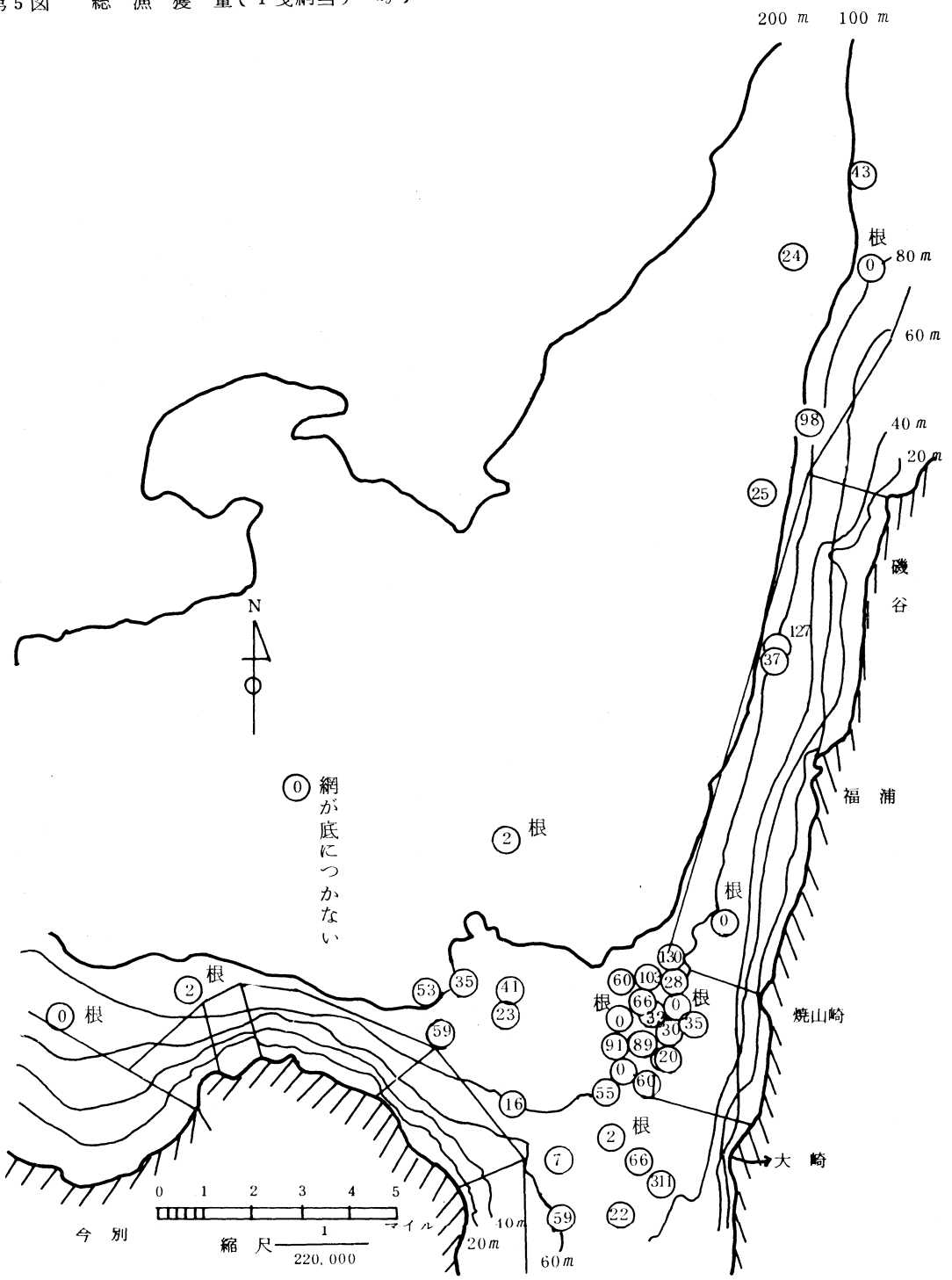
第4図　月別調査地点


200m
100m
80m
60m
40m
20m
大畑
尻屋
稲崎
N
7月調査
8月調査
9月調査
0 1 2 3 4 5
マイル
縮尺 1/220,000

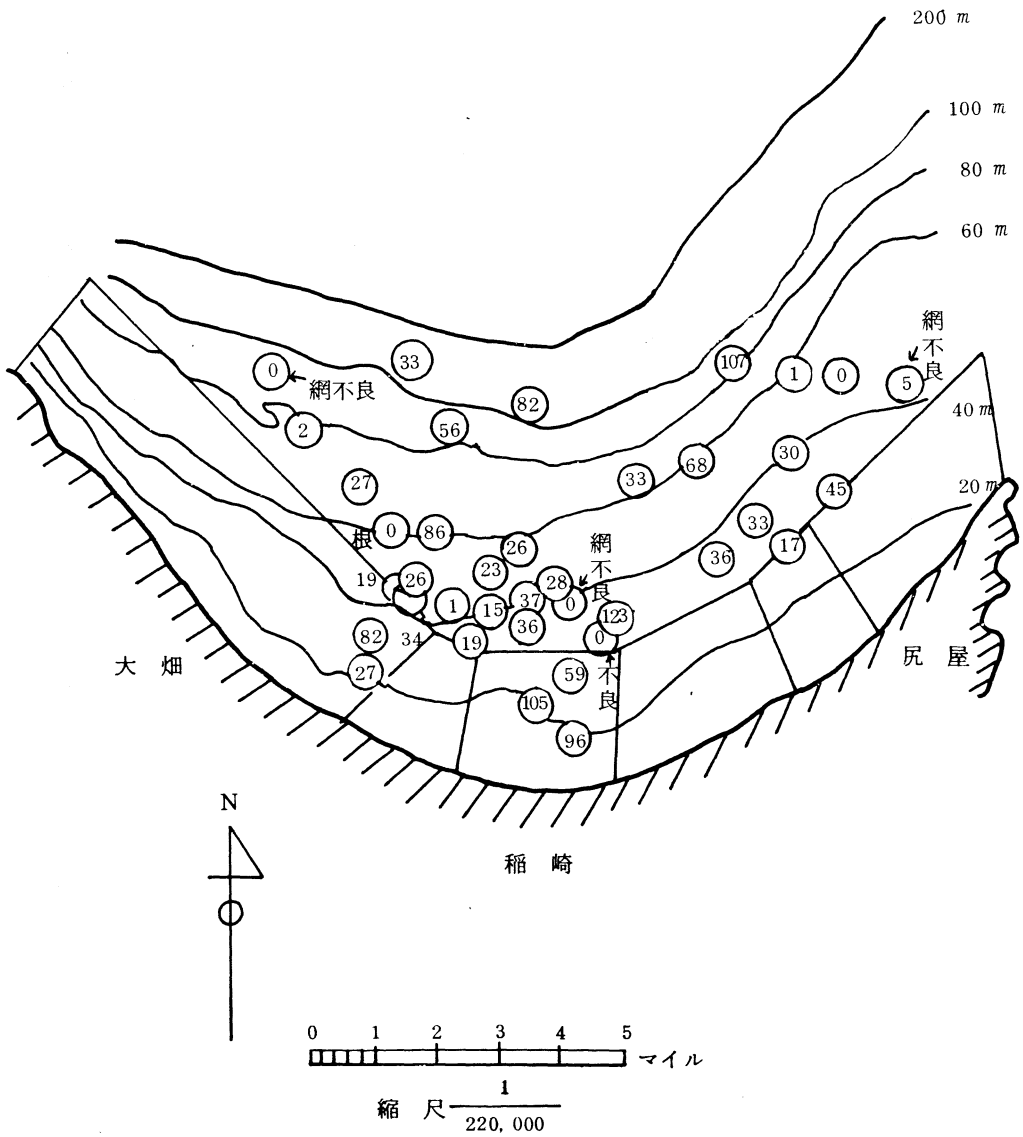
第１表　漁獲魚種一覧表

1	トラザメ	3	ムシガレイ
2	ホシザメ	4	ババガレイ
3	アブラツノザメ	5	スナガレイ
4	ノコギリザメ	6	マガレイ
5	ガンギエイ	7	マコガレイ
6	ウシエイ	8	ヤナギムシガレイ
7	ツマリカスベ	9	ウロコメガレイ
8	テングカスベ	10	イシガレイ
1	イシナギ		
2	マダイ	1	ウマヅラハギ
3	キス	2	フグ（類）
4	ネズミゴチ	3	マフグ
5	イカナゴ	4	アンコウ
6	キュウセン		
7	ギンポ	1	スルメイカ
8	ウスメバル	2	コウイカ
9	メヌケ	3	タコ（類）
10	マゾイ		
11	クロソイ	1	イソバナ
12	フサカサゴ	2	カイメン
13	クサウオ	3	ウミエラ
14	アイナメ	4	キタサンショウウニ
15	コチ（類）	5	ムラサキウニ
16	カナガシラ	6	イタヤガイ
17	カジカ（類）	7	マボヤ
18	キンカジカ	8	ヒトデ（類）
19	ホウボウ	9	オニヤドガリ
20	ベロ	10	オキナマコ
21	エゾイソアイナメ		
22	マダラ（幼）	1	コンブ（類）
23	チダイ	2	紅藻（類）
1	ヒラメ		
2	ソウハチガレイ		

第5図　総漁獲量（1曳網当り・kg）

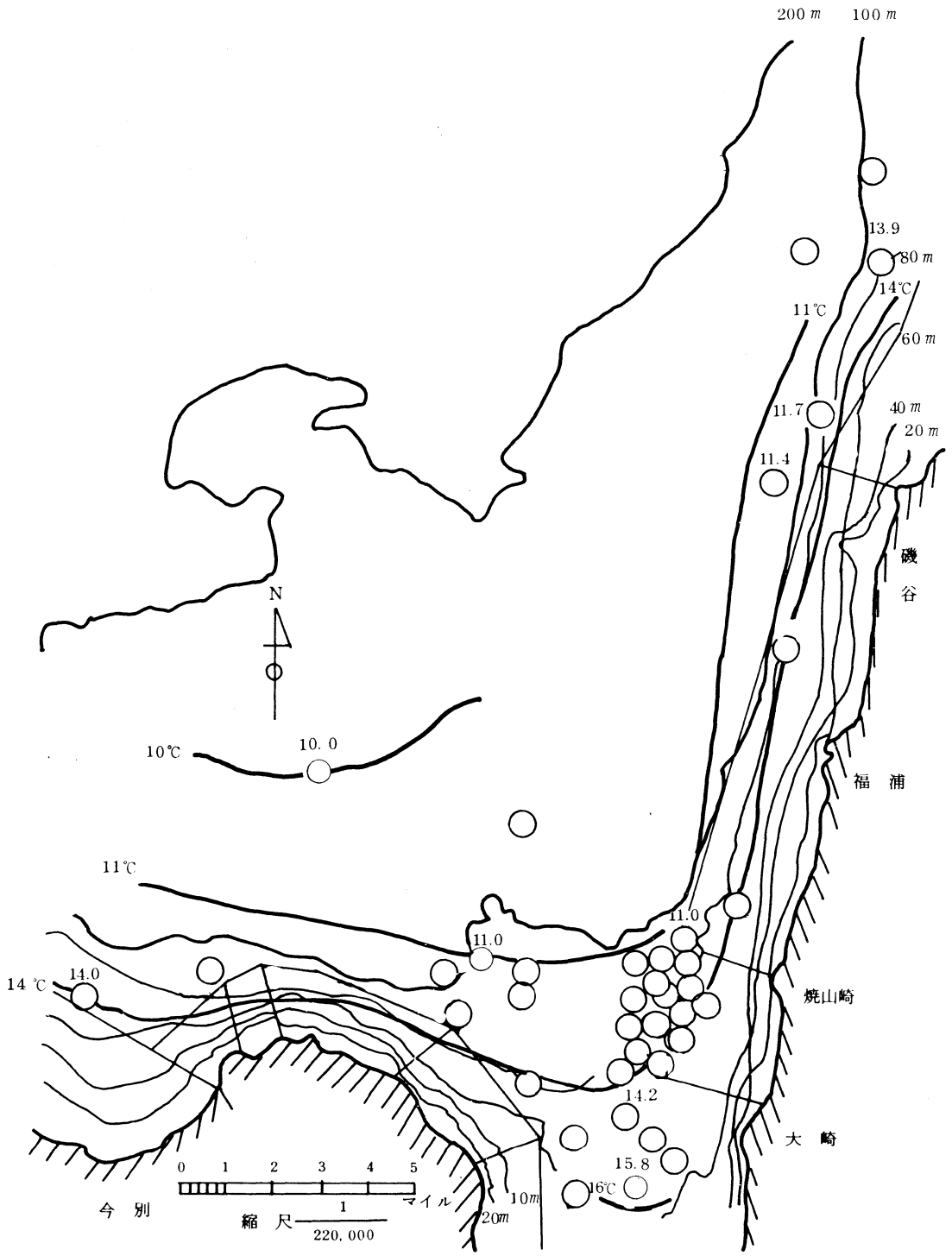


第6図　総　漁　獲　量（1曳網当り、kg）



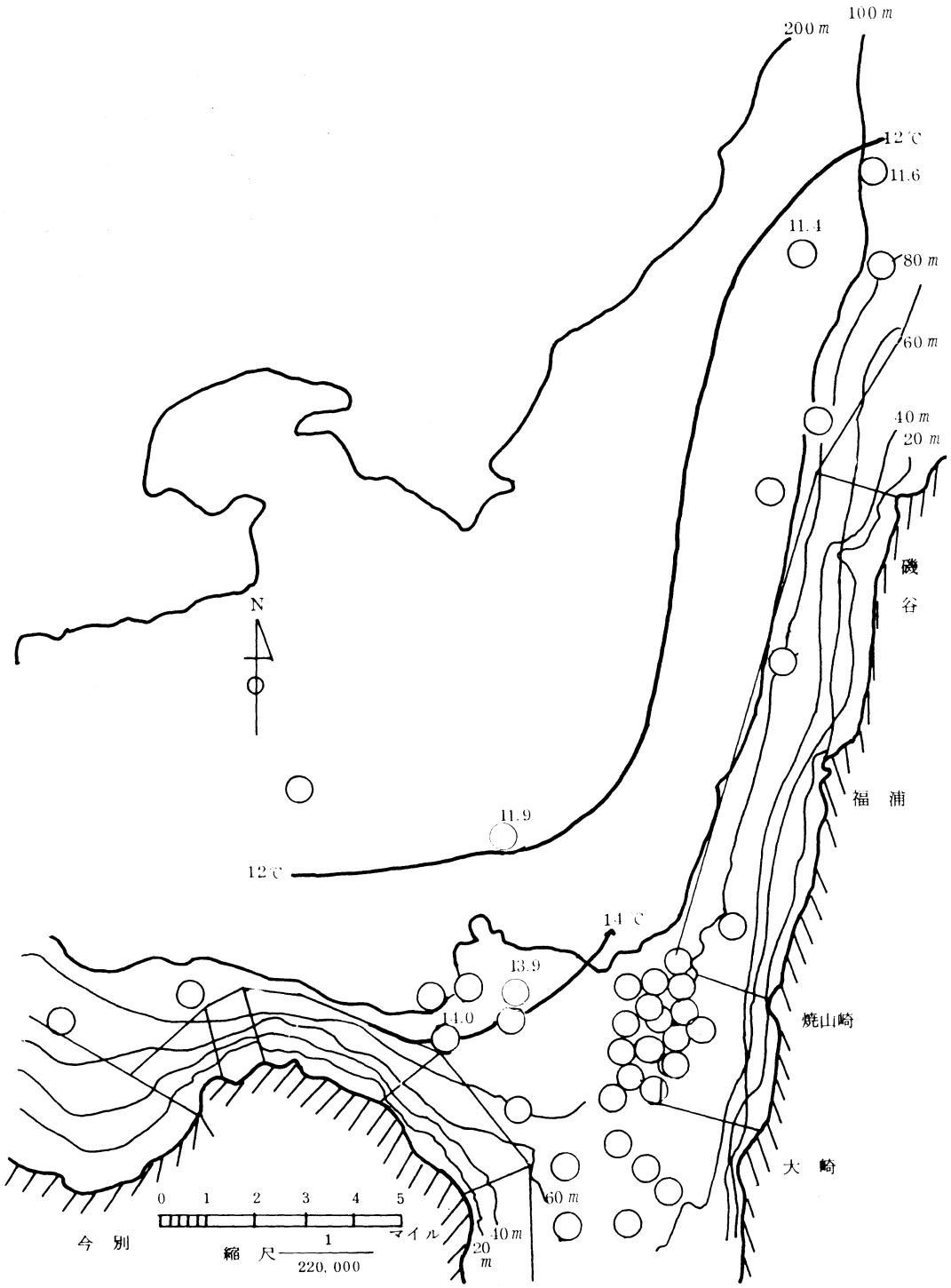
第７図　　底層水温分布

７月１１～７月１５日



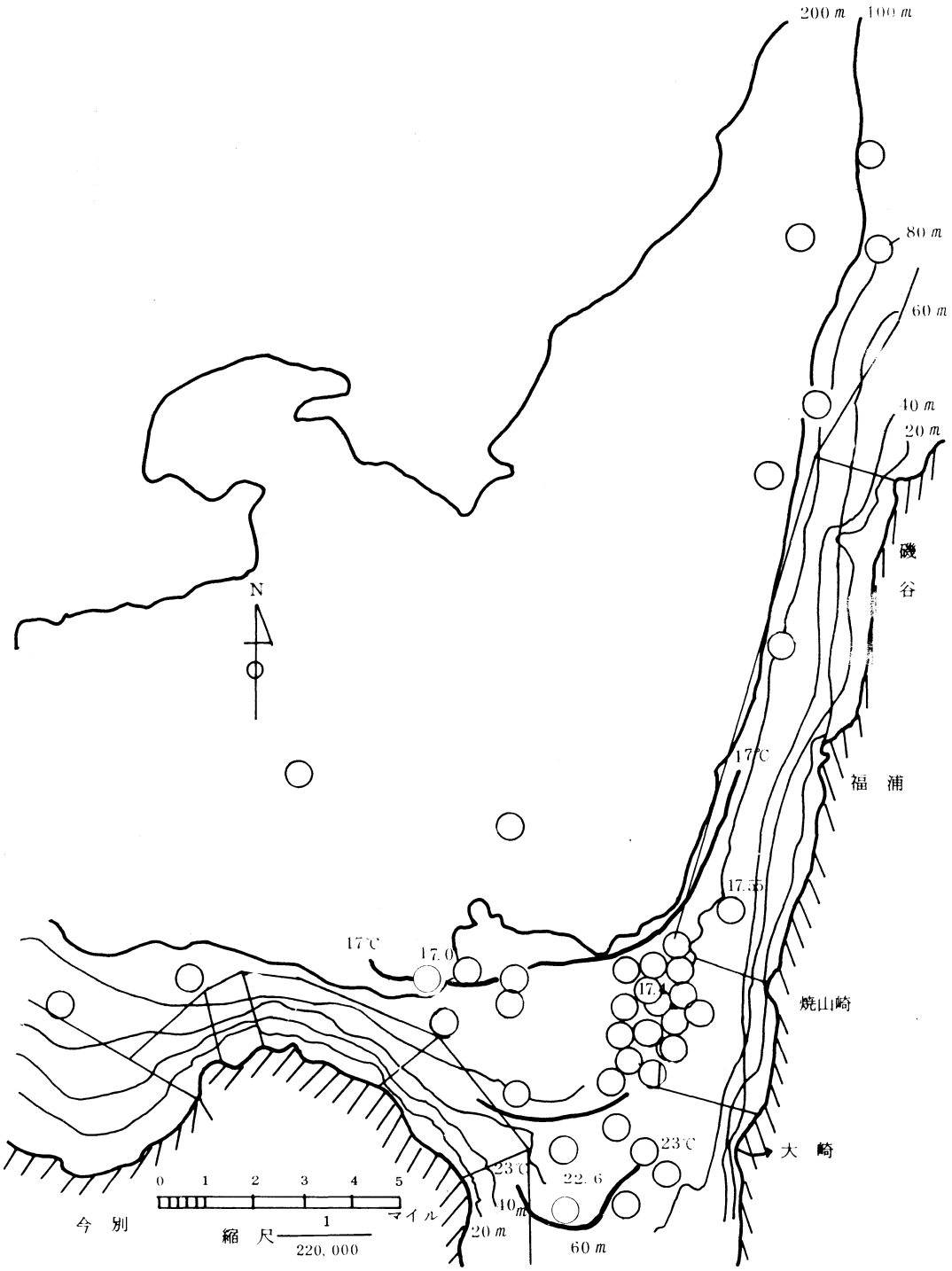
第8図　底層水温分布

8月2日～8月3日



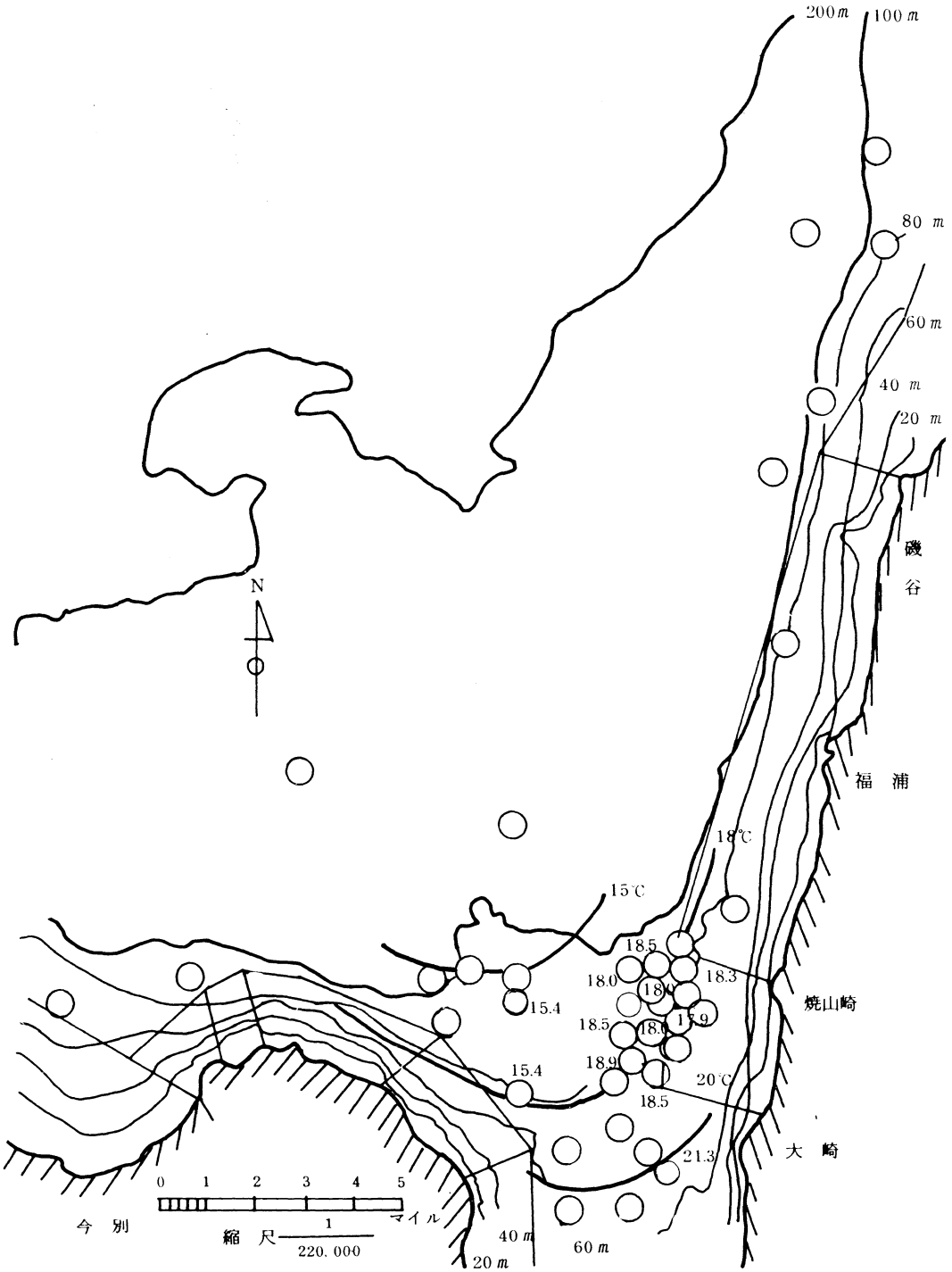
第9図　底層水温分布

8月18日～8月22日



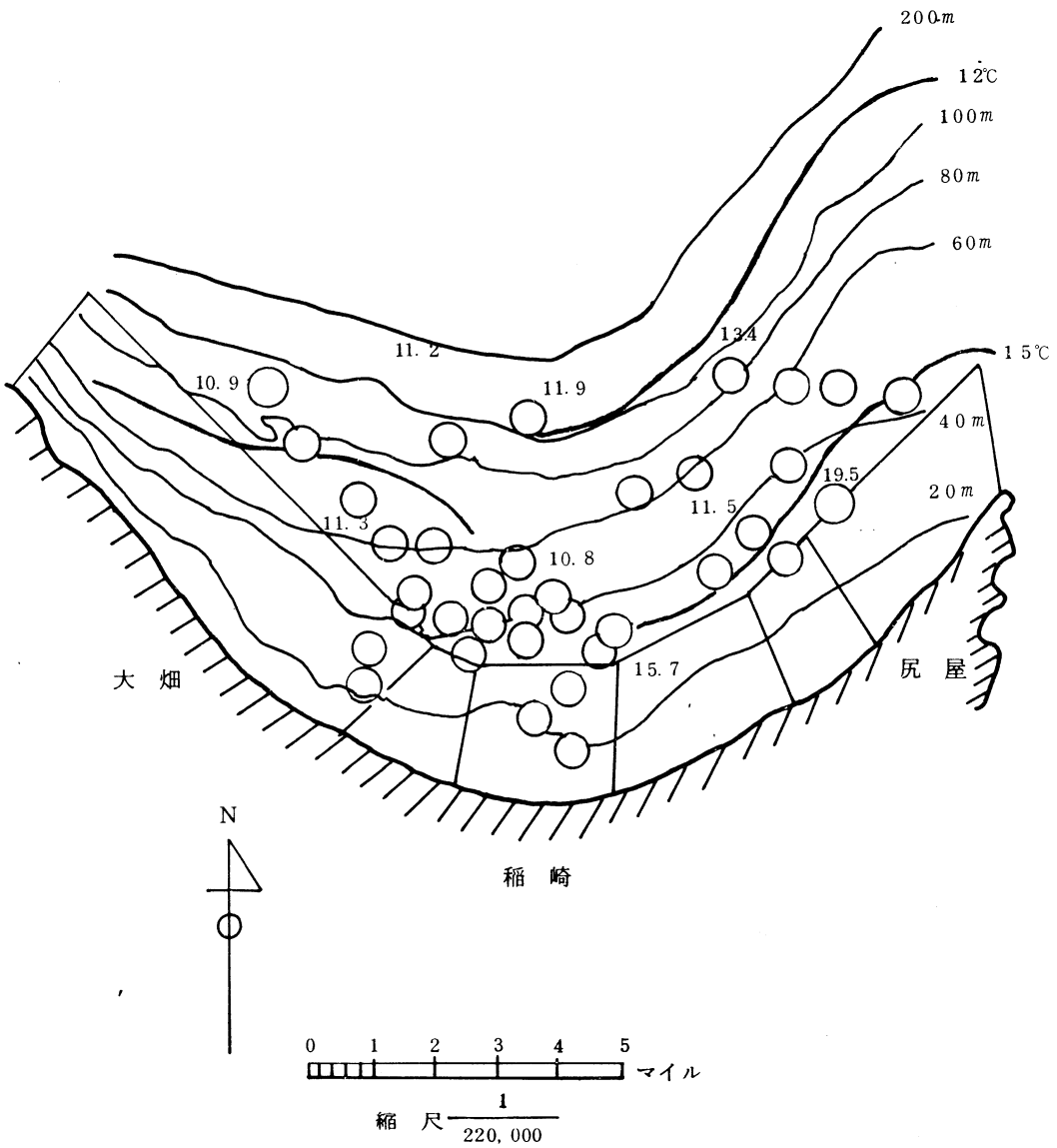
第１０図　底層水温分布

９月６日～９月１０日



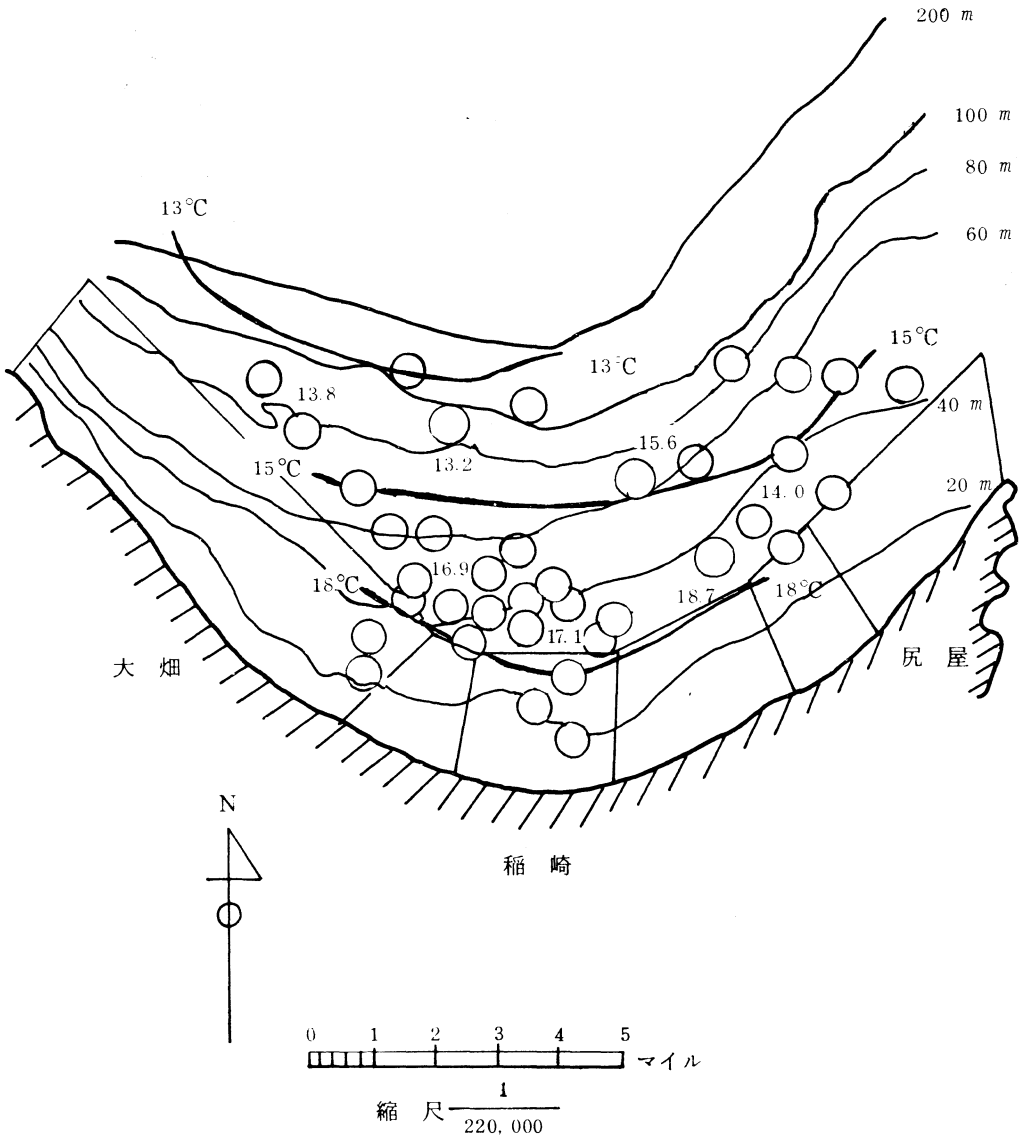
第１１図　底層水温分布

７月３０～８月１日



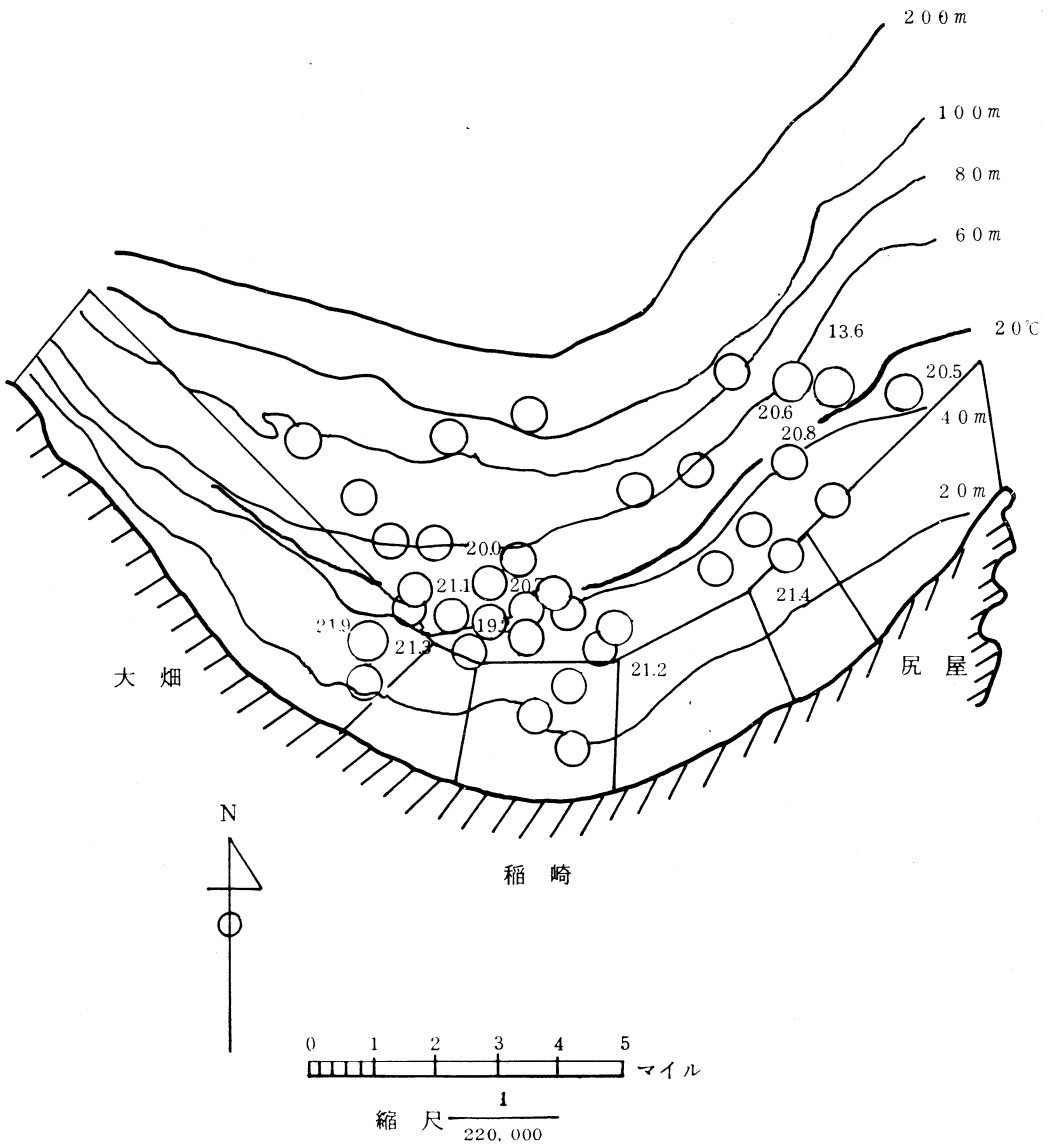
第１２図　底層水温分布

８月１０日～８月１１日



第１３図　底層水温分布

８月２４日～９月３日



第2表　月別操業結果

項目＼月	7　月	8　月	9　月	7～9月	備　考
操業回数	10回	28	22	60	
平均水深	81.9 *m*	55.0	61.3	61.8	（曳網中最浅深さ）
底層平均水温	11.95 ℃	15.93	18.94	16.45	
総漁獲量	562.3 *kg*	1436.7	1254.2	3253.2	
1回操業当り	56.2 *kg*	51.3	57.0	54.2	
1回操業当り尾数	206.2尾	228.3	462.2	310.4	
1尾平均体重	272.7 *g*	224.8	123.3	174.7	
1回操業当り種類	8.7種	10.1	4.1	7.7	
トラザメ	①22.7 *kg*	②　8.83	2.26	①　8.73	一回操業当り
	327 *g*	267	535	306	一尾の平均体重
ホシザメ	②　5.5	③　6.77	0.68	④　4.33	
	1964	1876	536	1652	
アブラツノザメ	④3.51	0.93		1.02	
	2194	4333		2777	
ノコギリザメ	③4.33	2.16		1.73	
	3331	3025		3145	
アイナメ	2.71	2.49	0.48	1.79	
	589	352	339	390	
カナガシラ	0.69	④　5.63	①　14.47	②　8.05	
	93	107	67	77	
ヒラメ	0.22	0.43	0.11	0.28	
	1100	637	480	642	
ムシガレイ	2.36	①　9.33	③　8.11	③　7.72	
	96	137	112	124	
ババガレイ	2.85	0.12		0.53	
	375	330		370	
ソウハチ	1.23	0.18	②　10.49	⑤　4.13	
	135	120	93	95	
マガレイ	0.06	0.17	0.66	0.81	
	108	174	164	168	
マコガレイ	0.18	⑤　3.41	1.05	2.00	
	360	246	209	239	
ウロコメガレイ	0.81	0.08	0.25	0.26	
	69	58	110	77	
ウマヅラハギ	0.25	0.65	0.13	0.39	
	57	82	94	79	
アンコウ	⑤3.03	3.33	0.98	2.43	
	1683	1478	1276	1486	
タコ	1.08	0.80	0.11	0.60	
	1543	2800	2500	2350	
その他	4.69	5.99	17.22	9.4	

○印の数字は漁獲順位を示す。

第3表　水深別操業結果

項目＼月	20～39 m	40～69 m	70 m 以上	合　計	備　考
操業回数	15回	23	22	60	
平均水深	30.2 m	56.0	89.4	61.8	
底層水温	19.4 C	17.34	14.34	16.45	
総漁獲量	741.3 kg	1319.5	1192.3	3253.1	
1回操業当り	49.42 kg	57.37	54.20	54.2	
1回操業尾数	251.5尾	451	198.9	310.4	
1尾平均体重	127.2 g	196.4	272.5	174.7	
1回操業当り種類	6.73種	7.30	8.68	7.7	
トラザメ	⑤ 5.81 kg 357 g	① 6.18 280	① 13.39 306		
ホシザメ	③ 6.87 1635	⑤ 4.0 1559	2.93 1843		
アブラツノザメ		0.31 2367	2.45 2842		
ノコギリザメ			② 4.72 3145		
アイナメ	3.08 370	0.97 311	1.76 491		
カナガシラ	① 11.45 110	② 10.71 63	⑤ 3.08 83		
ヒラメ	0.56 400	0.24 1800	0.13 1450		
ムシガレイ	② 8.33 140	① 11.44 123	④ 3.42 107		
ババガレイ		0.10 400	1.34 368		
ソウハチ		③ 9.7 95	1.18 95		
マガレイ	1.28 168	0.57 127	0.57 151		
マコガレイ	④ 6.59 259	0.57 224	0.37 131		
ウロコメガレイ		0.26 58	0.44 95		
ウマヅラハギ	1.01 80	0.18 86	0.19 72		
アンコウ	0.71 2140	2.3 1202	③ 3.7 1663		
タコ	0.52 2600	0.52 4000	0.72 1590		
その他	3.21	9.28	13.81		

○印の数字は漁獲順位を示す。

第4表　海区別操業結果

項目＼海区	大畑沖		平舘沖		その他		合計	備考
操業回数	31回		24		5		60	
平均水深	45.4 m		73.9		104.0			
底層平均水温	16.52 ℃		17.26		12.4			
総漁獲量	1372.8 kg		1561.9		317.5			
1回操業当り	44.28 kg		65.08		63.49			
1回操業当り尾数	234.1尾		449.5		115.6			
1尾平均体重	189.2 g		144.8		549.2			
1回操業当り種類	7.65種		7.54		9.2			
トラザメ	①10.36	228	④5.08	360	①14.90	299		
ホシザメ	④4.39	1838	③3.21	368	②11.00	2895		
アブラツノザメ	1.07	919	0.46	3670				
ノコギリザメ			③2.36	1772	③7.42	3373		
アイナメ	2.91	457	0.73	262	⑤1.48	389		
カナカシラ	③5.84	112	①18.77	92	0.28	116		
ヒラメ	0.39	550	0.15	1200	0.22	1100		
ムシガレイ	②10.10	133	③6.20	107	0.44	110		
ババガレイ	0.17	338	0.21	300	0.80	400		
ソウハチ	0.00	100	②10.33	95				
マガレイ	0.21	138	0.87	144	0.01	50		
マコガレイ	⑤4.25	255	0.58	173	0.36	360		
ウロコメガレイ								
ウマヅラハギ	0.63	73	0.17	124				
アンコウ	1.84	2196	⑤3.33	1248	④3.62	2260		
タコ	0.79	2227	0.36	2175	0.50	2500		
その他	1.33		12.27		22.34			

○印の数字は漁獲順位を示す。

第5表

津軽海峡魚類全長組成

単位　尾

階級	ヒラメ	マガレイ	マコガレイ	ムシガレイ	メイタガレイ	ソウハチ	ウロコメガレイ	ババガレイ	ヤナギムシガレイ	アイナメ	カナガシラ	ウスメバル
10cm～								1尾				
11　～				3尾					1尾			
12　～			1尾	1	2尾							3尾
13　～					1		1尾					1
14　～			3		1		3					
15　～			4	6	1		2		1			2
16　～			2	19	3		5		1			7
17　～		1尾	5	46	2	1尾	7	1				11
18　～		4	16	41		1	9	3				4
19　～		3	9	25	1	3	6	3				4
20　～		1	13	29		2	2	1				
21　～		3	12	34		3	2			1尾		
22　～		10	17	28		9		1		1		
23　～		4	10	28		15		1		5		
24　～		2	12	49		15		1		3		
25　～		1	12	63		3		3		6		
26　～		1	9	24		13				2		
27　～		4	6	30		5		2		2		
28　～		1	4	27		2		1		1		
29　～			9	27		1						
30　～			6	22		1		1		2		
31　～			7	12		2		2				
32　～	1尾		5	5				1		1		
33　～			2	5						1		
34　～			4					1				
35　～								3		1		
36　～	1			1				3		1		
37　～			1									
38　～												
39　～												
40　～												
計	2尾	35	169	525	11	76	37	29	3	27		32

第6表　食性および熟度

項目			捕食者								
			ムシガレイ		マコガレイ		カナガシラ		ソウハチ	計
漁場（調査点）			㉛ ㉜ ㉝	㉕ ～ ㉗	㉛ ㉝ ㉝	㊹ ～ ㊼	㊹ ～ ㊼	㉕ ～ ㉗	㉕ ～ ㉗	
漁獲日			8月11日	9月10日	8月11日	8月25日	8月25日	9月10日	9月10日	
調査尾数			34尾	20尾	30尾	30尾	30尾	10尾	10尾	164
空胃尾数			23尾	15	20	18	15	3	10	104
平均胃内容重量			0.8 g	0.04 g	0.29 g	0.75 g	0.64 g	0.59 g	0 g	
被補食者	小魚	オオナゴ					3			3
		コウナゴ	7							7
		不明					5			5
	エビ		1	1				7		9
	カニ			1		1				2
	貝類	クサズリガイ				2				2
		ヒザラガイ			1	1				2
		不明			1	1	1			3
	端脚類						7			7
	クモヒトデ		1		2	4				7
	ウニ					2				2
	ニホンウロコムシ					1				1
	ゴカイ類				1					1
	不明		2	3	3	1	1			10
	多毛類				3					3
	計		11	5	11	13	17	7	0	64
魚体平均（cm）			21.8 cm	♂ ♀ 20.4 26.6	23.0	31.4	♂ ♀ 28.1 27.3	24.9	26.1	
生殖腺熟度			未熟	未熟	未熟	未熟	半成完 9 5 10	－	未熟	
性比			不明	♂ ♀ 不明	♂ ♀ 9 21	不明	♂ ♀ 21 9	不明	♂ ♀ 5 5	

第7表　　標識放流一覧表

放流年月日	魚種	放流場所	水深	尾数	全長	標識番号
47. 9. 1	ムシガレイ	入口沖NNW 3′	40 m	25尾	21.0 ～ 29.0 cm	601 ～ 625
9. 3	ムシガレイ	関根沖NE／E 3.5′	43	25	19.1 ～ 32.0	626 ～ 650
〃	マコガレイ	関根沖NE 2.1′	30	25	21.1 ～ 30.0	651 ～ 675
9. 6	〃	石崎NE 2′	92	6	20.2 ～ 36.2	676 ～ 681
〃	マガレイ	高野崎E 5′	95	4	22.2 ～ 25.1	682 ～ 685
〃	ムシガレイ	焼山沖W 3′	75	15	24.4 ～ 30.2	686 ～ 700
9. 8	マコガレイ	焼山沖W 2′	68	2	25.2 ～ 26.0	701 ～ 702
〃	〃	焼山沖SW 7′	66	2	24.4 ～ 33.0	703 ～ 704
〃	マガレイ	焼山沖WSW 3.9′	80	21	20.0 ～ 34.9	705 ～ 725
〃	〃	焼山沖W 3′	83	25	20.0 ～ 32.0	726 ～ 750
9. 9	マコガレイ	焼山沖SW 3.3′	79	1	37.2	751
〃	マガレイ	〃	〃	7	19.4 ～ 36.2	752 ～ 758
〃	〃	焼山沖W 3′	82	3	24.0 ～ 29.0	759 ～ 761
9. 10	マガレイ	〃 W 1.8′	65	6	20.0 ～ 24.4	762 ～ 767
〃	ムシガレイ	〃	〃	5	25.0 ～ 31.0	768 ～ 772
〃	ムシガレイ	明神崎E 3.8′	64	28	19.4 ～ 31.0	773 ～ 800

調査項目＼月日		47. 7. 11	〃	7. 13	〃	〃	7. 14	〃	7. 15
調査点		1	2	3	4	5	6	7	8
操業時刻		$10^{h}:58^{m}$	13 : 23	08 : 40	11 : 55	13 : 46	11 : 00	11 : 50	05 : 25
漁場水深 (m)		180 m	100	80	81 ～ 76	95	55	70	61 ～ 64
底層水温 (℃)		10. 0℃	11. 7	13. 9	11. 0	11. 0	15. 8	14. 2	14. 0
根の有無				有				有	有
網の具合		不良		不良					
漁獲量 (kg)	トラザメ	kg	28. 0		54. 3				
	ホシザメ				52. 0				
	アブラツノザメ				11. 0				
	ノコギリザメ		37. 1			6. 2			
	アイナメ		4. 3	0. 2					
	カナガシラ		1. 2		1. 7	0. 1	3. 6		
	ヒラメ				1. 5		0. 7		
	ムシガレイ		1. 4		5. 8	6. 2	1. 0	0. 1	
	ハバガレイ		3. 5			2. 3	1. 2	1. 1	
	ソウハチ				1. 0	11. 2			
	マガレイ					0. 6	0. 3	0. 7	
	マコガレイ		0. 9		0. 2			0. 4	
	ウロコメガレイ								
	ウマヅラハギ								
	アンコウ		8. 0			2. 2			
	タコ								
	その他		13. 4		2. 6	6. 1			
	合計	0kg	98. 4	0. 2	130. 1	34. 9	6. 8	2. 3	0
備考		網が底につかない	ガンギエイ 6. 5kg フサカサゴ 5. 0 メヌケ 1. 9 ソイ キス		ガンキエイ 2. 6	テングカスベ 5. 7 ヤナギムシガレイ 0. 4	貝がらまじり（底質）	根がかりは沈船か？	

7. 29	7. 30	〃	7. 31	〃	〃	8. 1	〃	〃	〃
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
15 : 46	09 : 50	11 : 20	06 : 40	08 : 00	09 : 00	06 : 45	08 : 15	09 : 40	11 : 45
130~123	60	105～ 88	66 ～ 65	117～97	85 ～ 75	35 ～ 37	62 ～ 73	36 ～ 37	90
11. 4	10. 8	11. 9	11. 3	11. 2	13. 4	15. 9	11. 5	15. 7	10. 9
有									
									不 良
7. 5	7. 2	13. 0	10. 0	7. 0	100. 0	11 0	50. 0	65. 0	
	3. 0							3. 0	
	2. 1	18. 0			4. 0		5. 0		
1. 3	2. 9	12. 7		7. 0	0. 2	4. 0	2. 2	3. 8	
	0. 3							0. 0	
0. 3	6. 0	0. 1	4. 5	0. 1		12. 5	0. 2	43. 7	
6. 2		11. 0		4. 5	0. 3				
			0. 1						
	0. 2		0. 2						
0. 7						1. 5	0. 1	0. 1	
		1. 8	2. 5	0. 2	1. 6		1. 5		
		2. 5							
		20 0		10. 0		10. 0	2. 0		
2. 5		3. 3	2. 0	3. 0		3. 0	7. 0	4. 0	
6. 5	4. 7		7. 9	0. 8	0. 4	3. 3	0. 1	2. 0	
25. 0	26. 4	82. 4	27. 2	32 6	106. 5	45. 3	68. 1	123. 0	0
ソイ 2. 4 ウスメバル 3. 7 エゾイソアイナメ0.13 ベロ 0. 3 貝 2.7 (ホタテ?) カイメン	マフグ2.5 メイタガレイ 0. 2 ウロコメカレイ 2. 0 ヤドカリカイメン コウイカ	サンマの産卵がみられた	キンカジカ 7. 5 クサウオ 0. 3 メイタガレイ 0. 1 キタサンショウウニ アナメ アカバ	クサウオ 0. 8 ムラサキウニ	マフグ 0. 2 マダラ幼 0. 2	ソイ 0. 2 ガンキエイ 3. 0 メイタガレイ 0. 1 ウニ 海藻	マフグ 0. 1	ガンキエイ 2. 0 コウイカ 1. 4	

調査項目＼月日		47. 8. 2	〃	8. 3	〃	8. 4	〃	8. 9	〃
調査点		19	20	21	22	23	24	25	25′
操業時刻		08h:50m	10 : 35	06 : 45	08 : 20	07 : 45	10 : 10	13 : 13	14 : 10
漁場水深(m)		90 ～ 91	157～167	93	85	180		75 ～ 65	65 ～ 75
底層水温(℃)		11. 6	11. 4	13. 9	14. 0	11. 9		15. 9	
根の有無			有			有	有		
網の具合								不良	
漁獲量(kg)	トラザメ	14.0kg	10. 0	4. 1	7. 2	1. 8		6. 5	15. 0
	ホシザメ		5. 0	4. 5				17. 0	50. 0
	アブラツノザメ								
	ノコギリザメ			27. 5	18. 0				
	アイナメ	1. 7	0. 1		2. 3			4. 6	
	カナガシラ			0. 8	0. 0		1. 1	0. 1	0. 2
	ヒラメ								1. 1
	ムシガレイ	0. 5		0. 6	1. 0				
	ババガレイ	0. 5			1. 0				
	ソウハチ			0. 1					
	マガレイ		0. 05	0. 3			0. 0		
	マコガレイ	0. 2			0. 5				
	ウロコメガレイ								
	ウマヅラハギ								
	アンコウ	8. 0	2. 0		7. 5		0. 2		
	タコ				2. 0				
	その他	18. 3	6. 5	2. 8	19. 7		0. 4	9. 2	61. 0
	合計	43. 2	23. 7	40. 7	59. 2	1. 8	1. 7	37. 4	127. 3
備考		ソイ 14. 3 マフグ 3. 7 コウイカ 0. 3 ウミエラ イタヤガイ	エゾソイアイナメ 3. 7 ベロ 0. 3 ソイ 2. 2 スルメイカ 0. 3	テングカスベ 1. 3 クサウオ 0. 2 マフグ 0. 1 コウイカ 0. 7 ヤナギムシガレイ 0. 5	テングカスベ 11. 5 ガンキエイ 7. 5 コウイカ 0. 2 クサウオ 0. 2 メイタガレイ 0. 2 ヤナギムシガレイ 0. 1	潮速し	スルメイカ 0. 4 ナマコ	ウシエイ 5. 3 マダイ 3. 1 ソイ 0. 6 ホヤ・ウニ ヒトデ コウイカ 0. 2 流れに逆って曳いた	ウシエイ 60 フグ 0. 8 ホヤ ムラサキウニ コウイカ 0. 2

8. 10	〃	〃	〃	〃	8. 11	〃	〃	〃	8. 18
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
07 : 32	08 : 40	10 : 00	11 : 15	12 : 50	05 : 40	06 : 50	08 : 40	10 : 00	13 : 20
42 ～ 43	38 ～ 34	50 ～ 40	95 ～ 87	45 ～ 40	40 ～ 47	〃	35	77 ～ 75	98 ～ 97
17. 1	18. 7	15. 6	13. 2		16. 9	〃	14. 0	13. 8	17. 0
13. 0	5. 0	15. 0	19. 0				6. 0		8. 2
7. 0	2. 0	5. 0			8. 0				3. 0
			21. 0						
									15. 0
0. 4	13. 1	1. 4	4. 0	0. 2	3. 3	4. 0	0. 2		1. 1
0. 5	1. 3	0. 9		0. 5	0. 1	0. 4		0. 05	3. 3
3. 6									
9. 5	7. 0	1. 8	0. 5	80. 0	11. 9	11. 7	15. 0	0. 2	0. 1
								0. 6	
									0. 3
	0. 0			3. 5	0. 1	0. 5	0. 3	0. 1	
	1. 2		0. 2	1. 5	1. 4	0. 6	5. 7		0. 3
			0. 1					0. 6	
0. 3	0. 5	1. 4					2. 3		0. 2
	0. 7	6. 4	8. 0						4. 0
			1. 4						1. 2
1. 2	5. 5	1. 0	2. 1	0. 5	0. 9	1. 4	3. 2	0 7	15. 8
35. 5	36. 3	32. 9	56. 3	86. 2	25. 7	18. 6	33. 4	2. 3	52. 5
タイ 0.1 マフグ 0.2 ネズミゴチ 0.4 ツマリカスベ 4.2 マフグ 0.4	イシナギ 0.9 ツマリカスベ 4.2 マフグ 0.4	イシナギ 0.7 マフグ 0.3	クサウオ 2.0 カジカ 0.1 マダラの幼キス ギンポ ムラサキウニ 多数	メイタガレイ 0.5 コチ類 0. 02 キュウセン 0. 01	キュウセン 0.4 スナガレイ 0.1 メイタガレイ 0.04 ギンポ 0.01 コウイカ 0.3	キュウセン 0.3 ツマリカスベ 1.0 メイタガレイ 0.1 イカナゴ	ツマリカス 1.0 フグ 0.2 キュウセン 0.7 イシナギ 1.2 メイタガレイ 0.05	イカナゴ 0. 03 スルメイカ 0.3 キンカジカ 0 1 ナマコ ヒトデ カニ コンブ コウイカ 0.3	ガンギエイ 4.1 テングカスベ 6.6 マフグ 0.1 キス 5.0

調査項目＼月日		47. 8. 19	〃	8. 22	〃	〃	8. 24	〃	〃
調査点		36	37	38	38′	39	40	41	42
操業時刻		10h:45m	11 : 40	09 : 35	10 : 35	12 : 10	08 : 50	10 : 20	11 : 30
漁場水深 (m)		58 ～ 57	60 ～ 55	64	68	74	26 ～ 31	30 ～ 26	20
底層水温 (℃)		22. 6		17. 4		17. 55	21. 9		
根の有無						有			
網の具合									
漁獲量 (kg)	トラザメ	0. 2	0. 6		3. 7				
	ホシザメ				4. 0		40. 0	30. 0	8. 0
	アブラツノザメ								
	ノコギリザメ								
	アイナメ	1. 3	0. 4		2. 0		5. 0	1. 0	3. 2
	カナガシラ	14. 0	2. 0		4. 5		13. 0	5. 0	50. 0
	ヒラメ						1. 1	3. 2	
	ムシガレイ	27. 0	12. 7		0. 3			0. 2	
	ババガレイ		0. 5		0. 7				
	ソウハチ				4. 5				
	マガレイ	1. 6	2. 3	0. 2	1. 1		0. 8	0. 7	
	マコガレイ	3. 7	1. 0		2. 3		20. 4	18. 0	30. 5
	ウロコメガレイ								
	ウマヅラハギ	1. 8			0. 7		0. 4	0. 6	0. 4
	アンコウ	7. 0	2. 5	0. 4	35. 0				
	タコ				3. 0				0. 8
	その他	2. 2	0. 2		3. 9		0. 9	0. 6	3. 1
	合計	58. 9	22. 2	0. 6	65. 7	0	81. 6	59. 3	96. 0
備考		マダイ 1.2 マフグ 0.2 ミシマオコゼ 0.1 コチ 0.1 イシナギ 0.4 メイタガレイ 0.2 ギンポ 0.1 潮に逆らう	ホウボウ 0.2 ヒトデ 多数	沈船にかかる	テングカスベ 2.2 チダイ 1.0 スナガレイ 0.2 フグ類 0.3 コウイカ 0.2		キュウセン 0.9 ウニ 5 箱	キュウセン 0.3 ウニ 1 箱 メイタガレイ 0.3	イシナギ 0.3 フグ 0.5 イシガレイ 0.9 キュウセン 1.4 ナマコ

〃	8.25	〃	〃	〃	9.1	〃	〃	〃	〃
43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
13 : 35	06 : 00	07 : 10	08 : 30	10 : 30	08 : 35	09 : 35	10 : 37	12 : 00	13 : 35
45 ～ 43	32	40	22	25	40 ～ 38	40 ～ 38	22 ～ 21	70　69	72 ～ 74
22.6	21.4				20.7	20.7	21.2	20.6	20.5
有									
						不良	不良		不良
	0.2								
	15.0		15.0						5.0
	0.4	0.6	4.0	15.0	1.5			1.0	
	0.3		60.0	0.1	5.4				
			3.1						
			1.5		26.4				
	1.1	1.3	12.8	9.0	1.7				
		23.3							
			7.0	2.5					
0.2		3.7	1.3	0.3	2.0				
0.2	17.0	27.8	104.7	26.9	37.0	0	0	1.0	5.0
ソイ 0.2 根がかり	アカバ多数	ガンギエイ 0.2 キュウセン 0.1 コウイカ 2.1 メイタガレイ 1.3	イシナギ 0.3 イシガレイ 1.0	ガンギエイ 0.3	テングカスベ 1.5 メイタガレイ 0.5	網事故のため皆無	潮て失敗の変化がはげしく	バフンウニ 0.8	潮め失敗流早く網事故のた

調査項目＼月日		9. 2	9. 3	〃	47. 9. 3	〃	〃	〃	9. 6
調査点		53	54	55	56	57	58	59	60
操業時刻		06：24	08：49	09：50	10h：59m	12：23	13：46	15：15	06：42
漁場水深 (m)		31～25	43～37	45～48	62～67m	27～25	30～27	52～53	92～86
底層水温 (℃)		21. 1		19. 2	20. 8℃	20. 0	21. 3	20. 5	15. 4
根の有無								有	
網の具合									
漁獲量 (kg)	トラザメ				kg				
	ホシザメ								1. 2
	アブラツノザメ								
	ノコギリザメ								
	アイナメ								
	カナガシラ	1. 0			6. 5	15. 0	20. 0		3. 0
	ヒラメ						1. 0		1. 4
	ムシガレイ		18. 6	15. 4	24. 0				
	ハバガレイ								
	ソウハチ								
	マガレイ								
	マコガレイ					5. 5	11. 0		
	ウロコメガレイ								
	ウマヅラハギ						1. 5		1. 4
	アンコウ								
	タコ								2. 5
	その他					2. 5			5. 4
	合計	1. 0	18. 6	15. 4	29. 5kg	23. 0	33. 5	0	15. 6
備考		ナマコ 0. 5			海藻の入網多し	ウニ 2.5		根がかり	テングカスベ 5. 4

〃	〃	〃	〃	9. 7	9. 8	〃	〃	〃	9. 9
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
08 ： 51	09 ： 25	10 ： 30	12 ： 40	08 ： 36	09 ： 34	10 ： 43	11 ： 57	13 ： 15	06 ： 51
95 ～ 94	75 ～ 73	75 ～ 74	72 ～ 75	65 ～ 64	68 ～ 65	66 ～ 61	80 ～ 77	83 ～ 84	67 ～ 65
15. 4	18. 0	18. 0	18. 0	18. 5	18. 5	18. 5		18. 3	
			有						
11. 0					5. 0		5. 0	3. 0	
	10. 0				2. 0	6. 0			2. 0
		2. 0			1. 0	3. 0	3. 0	0. 5	
2. 5	3. 0			60. 0	90. 0	80. 0	20. 0	10. 0	30. 0
0. 5	56. 0	1. 0				2. 0		5. 5	
	10. 0	0. 8							
1. 0							5. 0	3. 0	0. 6
					0. 5			5. 0	0. 8
8. 0							7. 0	1. 0	
0. 3		28. 0			4. 5		5. 0	0. 3	1. 5
22. 8	89. 0	31. 8	0	60. 0	103. 0	91. 0	55. 0	28. 3	34. 9
ヤリイカ 0. 3		マゾイ 5. 0 クロソイ 15. 0 イシナギ 1. 0 コウイカ 0. 5	根がかり	時化の調査一回	フグ 2. 0 テングカスベ 2. 5		コウイカ 5. 0	コウイカ 0. 3	テングカスベ 1. 5

月日 / 調査項目		47. 9. 9	〃	〃	〃	9. 10	〃	〃
調査点		71	72	73	74	75	76	77
操業時刻		07h. 50m	09 : 02	10 : 38	12 : 28	08 : 41	09 : 46	11 : 25
漁場水深 (m)		79～76 m	82 ～ 81	78 ～ 77	71 ～ 66	67 ～ 64	65 ～ 64	64 ～ 67
底層水温 (℃)		17. 9℃	17. 9		18. 9			21. 3
根の有無				有	有			
網の具合								
漁獲量 (kg)	トラザメ	2. 0kg				10. 0	2. 5	
	ホシザメ					5. 0		
	アブラツノザメ							
	ノコギリザメ							
	アイナメ							
	カナガシラ	2. 0	2. 0			5. 0	10. 0	85. 0
	ヒラメ							
	ムシガレイ					0. 3	1. 0	32. 5
	ハバガレイ							
	ソウハチ	2. 5					50. 0	167. 5
	マガレイ	1. 9	0. 7				2. 0	
	マコガレイ	0. 2						
	ウロコメガレイ							
	ウマヅラハギ							
	アンコウ	3. 2	2. 5					
	タコ							
	その他		0. 8					26. 0
	合計	29. 8kg	6. 0	0	0	20. 3	65. 5	311. 0
備考			フグ 0. 8	根がかり	根がかり			スナガレイ 26. 0

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漁場及び生態を調べ、漁場開発と漁況予測上の資料とし、スルメイカ漁業の発展に寄与する。

Ⅱ　調査内容

1. 調査期間　昭和４７年５月から１１月まで
2. 調査海域　日　本　海
3. 調 査 員　調査課長　山　形　　実　　技　　師　沢　田　兼　造
   主任研究員　斎　藤　重　男　　技　　師　高　梨　勝　美
4. 調 査 船　瑞鷗丸（４０.８１トン、１６０馬力、橋本船長以下１０人乗組）
   青鵬丸（１９.９４トン、１７０馬力、中川船長以下６人乗組）
   東奥丸（３８.３５トン、１２０馬力、高井船長以下１０人乗組）
5. 調査項目
   日本海沿岸幼イカ調査・沿岸及び沖合スルメイカ漁場調査・魚体調査・標識放流調査・海況及び漁況調査
6. 調査方法
   この調査は継続事業であるので、方法は前年度とほとんど同じである。

Ⅲ　調査結果

1. 日本海沿岸幼イカ調査

日本海岸の定置網に入る幼イカの来遊時期は例年より半旬程遅れ、来遊量はいちじるしく少なかった。魚体は例年より大型の群が混っていた。

幼イカは４月下旬から６月上旬まで接岸したが、最多接岸期は５月中・下旬であった。５月１３日から６月３日までの昭和４６・４７年の５地区幼イカ入網量はつぎのとおりである。

幼イカ入網量　　単位kg

年	馬馬木	行合崎	沢辺	岩崎	黒崎	計
４６	５０３	２９９	４１０	1,３５０	2,６０５	5,１６７
４７	１５２	２２１	1,０９３	２１	１０９	1,５９６

昨年よりも多かったのは沢辺１地区で、他はいずれも少なく、総体的に昨年の３０％止まりであった。魚体は初め例年より小型で、入網しても網目を通り抜けていたが、その後例年見られない成長の速い幼イカの群が見られた。接岸した幼イカの外套背長分布幅は４～１６cmで広いが、モード８・１０・１２cm前後の３群が同時に出現していた。

測定した分の幼イカ外套背長組成はつぎのとおりである。

幼イカ外套背長組成

外套背長 / 時期	4 cm ～	5 ～	6 ～	7 ～	8 ～	9 ～	10 ～	11 ～	12 ～	13 ～	14 ～	15 ～	計	平均体重
	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	g
5月中旬	1	2	11	33	25	3							75	9
5月下旬				1	1	8	19	43	40	30	14	1	157	37
6月上旬				5	27	69	51	28	10				190	20

この期間に出現した幼イカは冬生まれのものであり、主に太平洋において秋漁獲の対象となるものであるが、４６年の３分の１の接岸量であることが注目された。

2. 沿岸・沖合イカ漁場調査

瑞鷗丸は５月２３日から６月５日まで、青鵬丸は６月５日から６月２７日まで、東奥丸は７月２８日から１１月１６日まで調査した。調査結果と調査点図は第１表と第１図のとおりである。調査海域は主に東経１３８°以東の青森県沖で、調査点数は４１点である。イカ分布密度の指標となる単位漁獲量（釣機１台１時間当たり釣獲尾数）についてみると、最高が３６.８尾、１０尾以上が全調査点４１点中わずか１０点、１晩の漁獲総尾数の最高が1,９２０尾で、民間船と比較していかに少ない漁獲であるかがわかる。この原因はいろいろ考えられるが、主として民間船が漁場として操業している海域以外の海域におけるイカ分布状況を調査したためである。つまり、民間船が操業していない場所において漁場を探索し通報することを主な任務としたためである。

3. 魚体調査

外套背長組成について２５回、多項目調査について１７回調査した。それらの結果は第２図及び第２表のとおりである。

外套背長についてみると、沿岸漁場では５月中・下旬平均１６cm前後で、６月中・下旬には２０cmに達し、７月には２１～２２cmと成長している。一般的な傾向としては時日の経過とともに魚体が大きくなり、同時期においては沖合が沿岸より大きく、また、南方が北方より大きい。

多項目調査結果についてみると、６月以前の沿岸漁場においては成熟したものがなく、雌の交接したものもない。成熟した雄及び交接した雌のみられるのは７月以後であり、沖合漁場ほど多い。

4. 標識放流調査

９月２８日から１０月１９日までに、権現崎と北海道小島との中間、通称鮫場において４５０尾標識放流した。その再捕状況は第３図のとおりで、合計１１尾が再捕され、そのうちの６尾が津軽海峡東口－特に恵山沖で多く再捕され、既に海水温下降期でありながら、水温のより低い海峡東口へ移動し、長時日滞泳したり、熊石沖へ北上したりしていた。冬生まれイカは１０・１１月はまだ北上することは既知のことではあるが、以前の再捕結果とかなり異なることは津軽海峡を東進しているものが多いことである。

5. 海況及び漁況調査

(1) 概況

青森県近海は周年水温が高めに経過し、スルメイカ漁況は日本海が好漁、太平洋が不漁であった。

初漁期が例年より早く、経漁期が遅かった。

(2) 海況

A 日本海深捕地先水温

昭和４７年１月から昭和４８年１月までの各月平年水温の平年偏差はつぎのとおりで、６月やや低かったのを除けば高く、９月以降はいちじるしく高かった。

47年深浦地先水温平年偏差

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	48年 1月
偏差	+1.18	+0.00	+1.11	+0.76	+0.47	−0.11	+0.05	+0.19	+0.34	+0.48	+0.44	+1.58	+2.06

注　＝は昭和42年以来の偏差最大である。

平年値は昭和42年～47年6ヵ年平均値

B　暖流主流域水温

対馬暖流及び太平洋へ流出した津軽暖流主流域水温の各月0m・50m・100m各層水温は一部の例外を除けば1～2℃高めに経過した。

(3)　スルメイカ漁況

県下各海域の出漁船数・漁獲量・単位漁獲及びそれぞれの平年比は第3表のとおりである。

A　日本海沿岸

初漁期が例年よりいちじるしく早く、出漁船数及び漁獲量が多かった。多獲月は6・7月及び10月で、8・9月は漁が切れた。11月は時化のため不漁だったが、終漁期が遅く、12月及び1月は好漁であった。

B　日本海沖合

8・9月、大和堆北東漁場へ今までになく多数出漁し、活況を呈した。単位漁獲量が平年より小さく現われているが、これは漁場が例年より近いので、10トン級漁船が多数出漁したためである。

C　津軽海峡

夏・秋とも平年を下廻った。しかし、小型船だけの下風呂地区では近年になく大漁であった。同じ海域に根拠地がありながら、漁況の異なる原因は、海峡の漁獲量を大きく左右する大畑地区大型船と下風呂地区小型船との漁場が異なるためである。つまり、下風呂地区では前沖で操業するが、大畑地区大型船は尻矢崎近海から太平洋にかけて操業するためである。

日本海と同じく、初漁期が早く終漁期が遅かった。

D　太平洋

夏イカは平年の62%、秋イカは35%と近年になく不漁で、特に、秋イカは大きく下廻った。

他海域と同じく、終漁期が遅く、12月には平年の2倍近く出漁し、秋イカ盛漁期である11月にほゞ匹敵する漁獲をあげた。

Ⅳ　調査の成果及び今後の課題

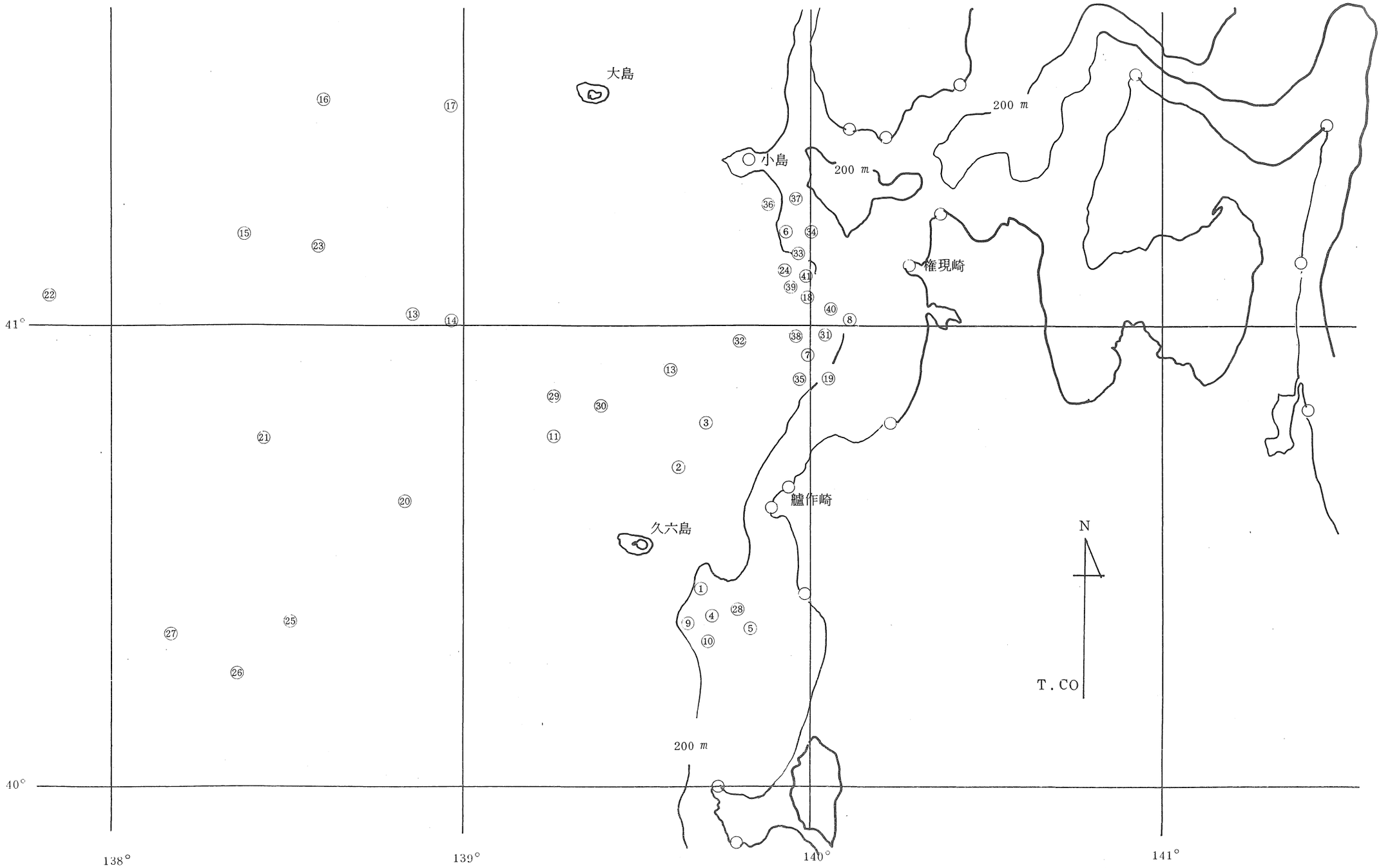
1　調査の成果

日本海沿岸へ春接岸する幼イカ資源量の多少及び魚体の大きさ、沿岸・沖合におけるスルメイカ分布状況及び魚体ならびに生態、鮫場の秋イカの回遊、県下の海況及びスルメイカ漁況についてそれ相応の知見を得た。

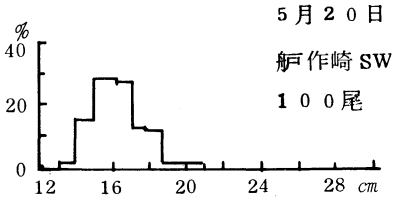
2　今後の課題

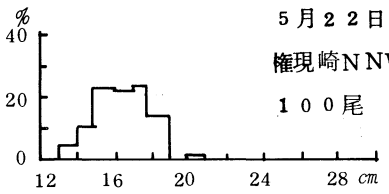
今年度の調査項目をもっと充実して調査するとともに、漁況予報上、大型調査船による日本海全域に亘る漁期前のスルメイカ分布状況を調査する必要がある。

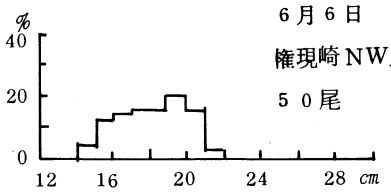
第１図　　昭和４７年度日本海スルメイカ漁場調査点

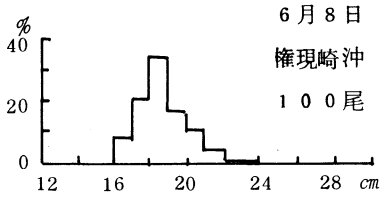


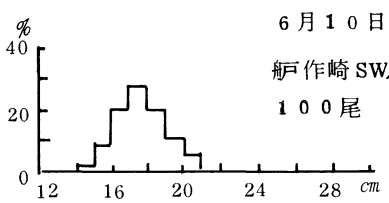
第２図の１　スルメイカ外套背長組成

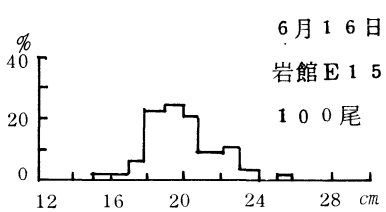


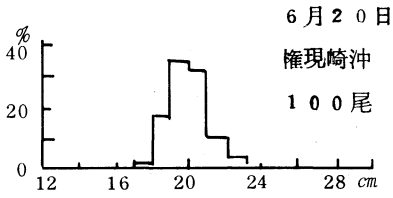


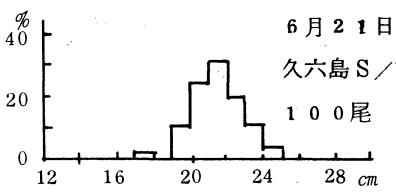


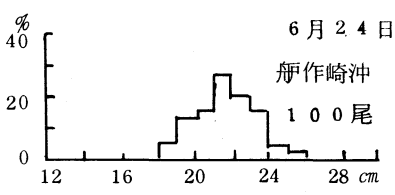


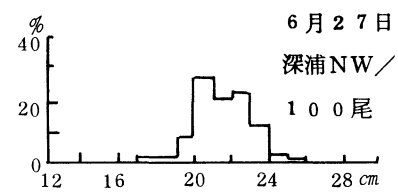


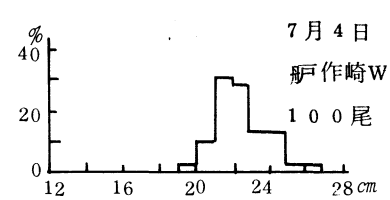


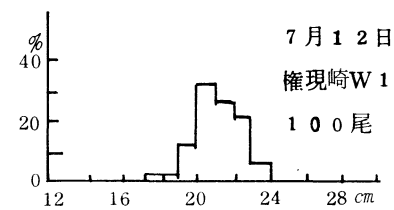




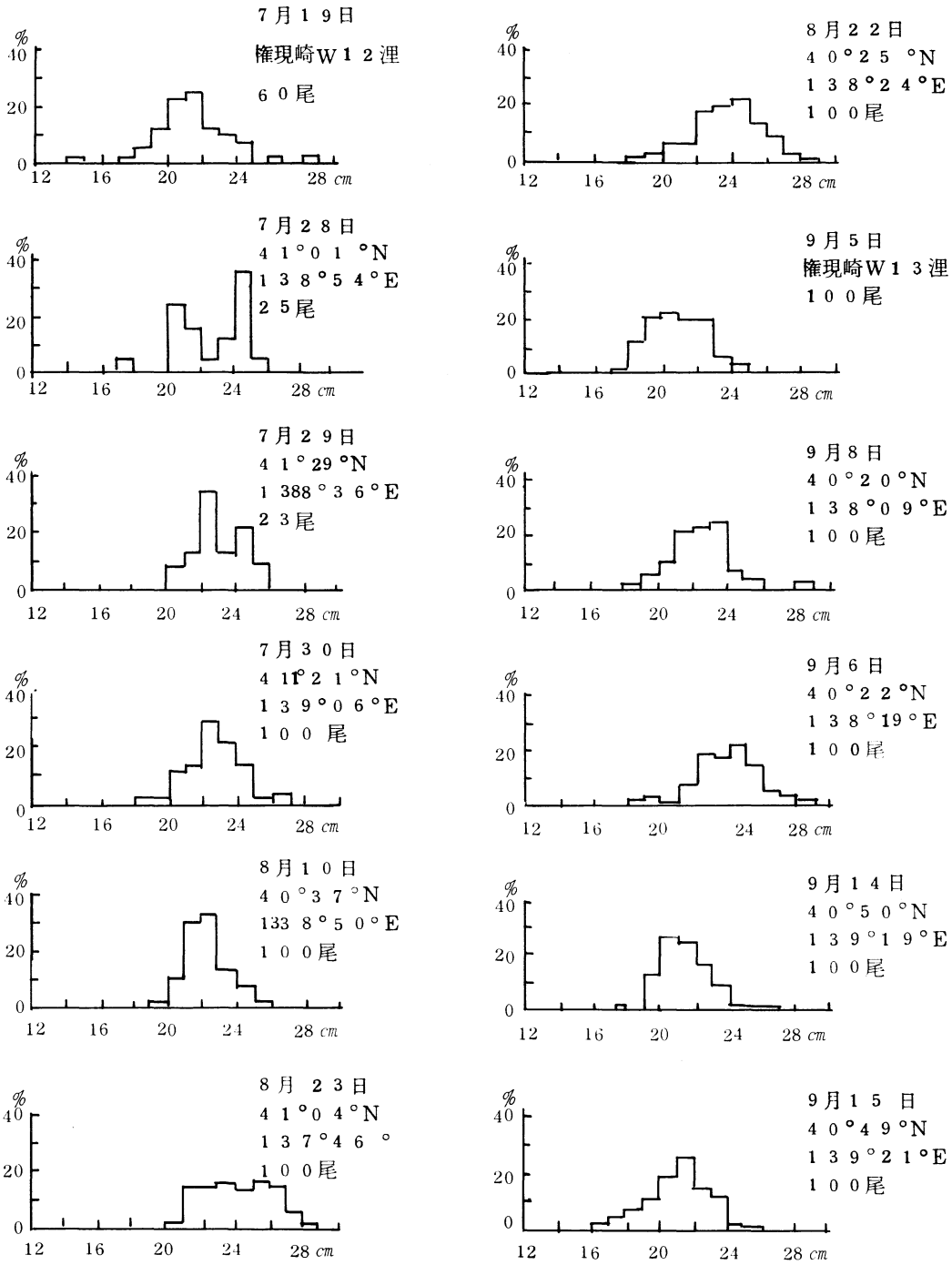


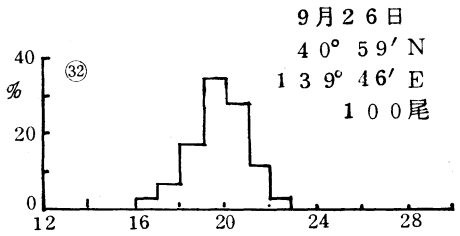




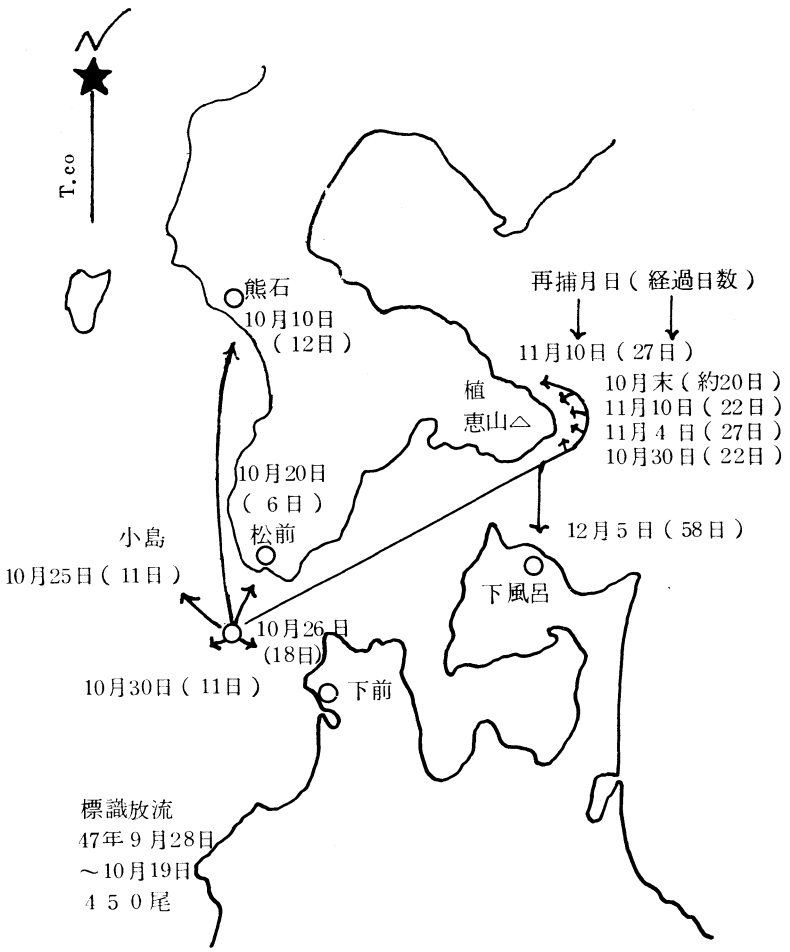


第2図の2　スルメイカ外套背長組成





第3図　スルメイカ標識放流及び再浦状況



第1表1　昭和47年度スルメイカ調査結果一覧表　（日本海）

調査船名		瑞鷗丸	〃	〃	〃	〃	〃	青鵬丸	〃
航海次数		1	2	〃	3	〃	4	1	〃
年月日		47 5. 23	5. 24	5. 24 ～ 25	5. 26	5. 26 ～ 27	6. 5	6. 5	6. 5 ～ 6
時刻	開始	h m 17. 30	17. 50	21. 40	18. 50	21. 40	18. 00	18. 45	22. 30
	終了	21. 10	21. 00	02. 00	21. 00	02. 30	19. 30	21. 40	01. 30
始位置	N	艫作	深浦	深浦	艫作	艫作	権現	鰺ヶ沢	権現
	E	SW½W 12′	NW／W 14′	NW 16′	SW／S 15′	S SW 14′	W／N 14′	NW／N 15′	SW／N 11′
終位置	N	艫作							
	E	W／S 8′							
水深	開始	170 m			85	100	310	450	200
	終了	400 m			130	115	270	400	154
海・気象	天候	B	B	〃	C	C	F	F	F
	風向・力	NW 2	WSW 2	〃	SW 1	SW 2	N 3	N 3	N 1
	気圧	ミリバール 1, 021	1, 018	〃	1, 010	1, 009	1, 016	1, 016	1, 016
	気温	16. 0 ℃	14	9	16	13			
	波浪	1	1	1	1	1	2	2	0
	うねり	1	1	1	1	1	1	1	0
	流向速	N 1. 5′	N 1. 0′	〃	N 0. 7′	N 0. 7′	N 2′	NW 0. 3′	N 1′
各層水温（℃）	0 M	14. 2 ℃	13. 5		14. 9	14. 9	15. 4	15. 6	
	10	13. 0 ℃	13. 3		14. 3		14. 9	14. 7	
	20	13. 1 ℃	12. 4		13. 7		13. 8	13. 9	
	30	12. 8 ℃	11. 5		13. 3		12. 5	13. 1	
	50	10. 4 ℃	10. 8		13. 1		11. 3	12. 1	
	75	10. 3 ℃	9. 7		12. 4		10. 7		
	100	10. 2 ℃	8. 9		10. 8		10. 4	10. 6	
	150	10. 1 ℃	7. 1				8. 0		
	200		4. 9				6. 9		
	300		1. 8						
漁具	動力	3 台	3	3	3	3	6	7	7
	手動	2 台	6	6	6	6	2		
漁獲尾数		87 尾	1, 050	40	530	1, 010	0	56	15
操業時間		3. 67 時間	3. 17	2. 67	2. 17	4. 83	1. 50	2. 92	3. 00
単位漁獲量		4. 7 尾	36. 8	1. 7	27. 1	23. 2	0. 0	2. 7	0. 7
魚体		cm							
備考		他船4隻	8		9		100	0	50
		1	2	3	4	5	6	7	8
		沿－S	139°→	139°→	沿－S	沿－S	沿－N	沿－N	沿－N

注　備考欄の一連番号は第1図の調査点番号　　沿－S：艫作崎以南沿岸漁場

魚体欄上外套背長分布幅、下モード　　↖139°：41°N以北　139°E以西

〃	〃	〃	〃	東奥丸	〃	〃	〃
2	〃	3	4	1	〃	〃	〃
6. 7	6. 7 ～ 8	6. 23 ～ 24	6. 26 ～ 27	7. 28	7. 28 ～ 29	7. 29	〃
18. 45	21. 55	18. 40	18. 40	19. 15	23. 30	15. 00	18. 45
21. 00	03. 30	03. 40	03. 30	22. 00	04. 30		20. 30
艫作 SW½S 16′	艫作 SW／S 17′	艫作 NW／W 28′	深浦 NW／N 23′	41°. 01′ 138°. 54′	41°00′ 138°39′	41°13′ 138°21. 5′	41°29′ 138°35. 5′
		艫作 NW／W 22′		〃	〃		
120 140	90	2, 000 190					
B		C	C	C	B	B	C
NW 3	S 2	NNE 2	NE 3	－0	SE 5		
1, 005	1, 003	1, 006	1, 013	1, 005	1, 005		
			21. 6	24. 0		23. 8	23. 1
2	1	1	2	1	2	1	3
1	0	1	2	1	1	2	3
N 0. 7′							
17. 2	16. 9	17. 2	18. 8	22. 4	22. 2	22. 3	21. 8
16. 6		17. 1	18. 7	21. 40	22. 20	21. 50	21. 00
14. 7		16. 1	16. 7	14. 20	13. 75	12. 15	10. 55
10. 8		13. 7	15. 4	7. 70	7. 15	7. 80	6. 31
14. 0		11. 4	12. 7	5. 00	4. 70	9. 50	3. 49
10. 8		9. 6	10. 4	4. 19	3. 68	2. 05	2. 45
10. 6		7. 8	9. 0	2. 35	1. 80	1. 15	1. 95
10. 4				2. 39	0. 90	0. 95	0. 95
				1. 12	0. 80	0. 62	0. 85
				0. 71		0. 60	0. 78
	4	7	7	7	7	7	7
7							
	13	1, 380	300	46	90	0	25
10	5. 58	9. 0	8. 67	2. 75	5. 0		1. 75
2. 25	0. 6	21. 9	4. 9	2. 4	2. 6	0. 0	2. 0
0. 6		18 ～ 26 21 ～ 23	17 ～ 26 20 ～ 23	17 ～ 26 25 ～ 25	20 ～ 28 23 ～ 24		20 ～ 26 22 ～ 23
		20		0			
9	10	11	12	13	14	15	16
沿－S	沿－S	139°→	139°→	↖ 139°	↖ 139°	↖ 139°	↖ 139°

沿－N：権現崎沖漁場　　139°　→：139°　E以東沖合漁場

←139°　41°　N以南 139°E以西

第1表2　昭和47年度スルメイカ調査結果一覧表（日本海）

調査船名		東奥丸	〃	〃	〃	〃	〃	〃
航海次数		1	2	2	3	4	〃	〃
年月日		47 7. 30	8. 5	8. 5	8. 9 ～ 10	8. 21 ～ 22	8. 22 ～ 23	8. 23 ～ 24
時刻	開始	01. 15	17. 45	21. 45	19. 45	18. 50	17. 40	17. 30
	終了	04. 15	20. 25	23. 30	05. 00	05. 30	05. 15	04. 55
始位置	N	41°21′	41°04′	40°55′	40°37′	40°45′	41°04′	41°11′
	E	139°00′	140°00′	140°03′	138°50′	138°23′5	137°46′	138°35′
終位置	N		41°06′	40°59′	40°43′	40°46′	41°06′	41°13′
	E		140°02′	140°04′	138°54′	138°27′	137°47′	138°35′
水深	開始	m						
	終了	m						
海・気象	天候		C	C	C	C	B	B
	風向・力	WSW 2	S 2	SE 3	SW 2	NNW 2	NNE 2	E 2
	気圧	ミリバール	1, 011	1, 011	1, 003	1, 009. 5	1, 014	1, 016
	気温		24	23		22	24	23
	波浪	1	2	3	1	1	2	2
	うねり	1	3	3	1	1	1	2
	流向速							
各層水温（℃）	0 M	22. 2 ℃	24. 3	24. 3	25. 1	24. 0	23. 4	23. 8
	10	22. 00	23. 90	23. 85	24. 30	23. 70	23. 30	23. 70
	20	16. 60	23. 72	23. 53	18. 55	23. 70	23. 20	23. 60
	30	11. 90	23. 15	23. 15	14. 50	19. 15	9. 60	11 80
	50	6. 49	20. 70	17. 40	7. 80	5. 80	3. 40	4. 40
	75	4. 30	17. 60	15. 45	3. 75	3. 25	2. 10	2. 20
	100	3. 40	15. 65	13. 21	2. 88	2. 80	1. 90	1. 82
	150	1. 95	12. 75	12. 50	1. 10	1. 32	1. 25	1. 10
	200	1. 15	12. 35	12. 30	1. 10	0. 90	0. 90	0. 72
	300	0. 85				0. 85	0. 80	0. 70
漁具	動力	7台	8	8	8	8	8	8
	手動							
漁獲尾数		108尾	2	10	1, 000	450	630	115
漁業時間		3. 00時間	2. 67	1. 75	9. 25	10. 67	11. 58	11. 42
単位漁獲量		4. 7尾	0. 1	0. 7	13. 5	5. 3	6. 8	1. 3
魚体		18 ～ 27 cm 21 ～ 24			19 ～ 26 21 ～ 23	18 ～ 29 22–24–26	20 ～ 29 21–26–27	
備考			2		他船12隻	5	0	0
		17	18	19	20	21	22	23
		↖ 139°	沿－N	沿－N	← 139°	← 139°	← 139°	↖ 139°

注　備考欄の一連番号は第1図の調査点番号　沿－S：鰺ヶ作崎以南沿岸漁場、　沿－N：権現崎沖漁場
↖ 139°：　41° N 以北 139° E 以西、← 139°：　41° N 以南 139°

〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
5	〃	〃	〃	6	7	〃	8	9
9. 4 ～ 5	9. 5 ～ 6	9. 6 ～ 7	9. 7 ～ 8	9. 11 ～ 12	9. 13 ～ 14	9. 14 ～ 15	9. 21	9. 25 ～ 26
18. 05 05. 35	18. 50 05. 45	17. 40 05. 30	17. 35 05. 30	17. 15 00. 20	18. 45 05. 10	17. 00 00. 05	18. 00 24. 00	17. 15 05. 15
41°06′ 139°59′	40°22′ 138°30′	40°16′ 138°19′	40°20′ 138°09′	40°24′ 139°46′	40°50′ 139°19′	40°49′ 139°21′	40°59′ 140°00′. 5	40°59′. 5 139°46′
41°25′ 140°08′	40°23′ 138°30′	40°17′ 138°25′	40°19′ 138°21′	40°27′. 5 139°51′. 5	40°53′ 139°19′	40°50′ 139°26′	41°03′ 140°08′. 5	41°08′. 5 139°59′
165								1, 800
C	C	C	C	C	B	B C	B	B
W S W 2	N W 2	N E 4	N N E 5	N N E 4	N N E 3	E S E 2	N W 2	W S W 3
1, 019	1, 021	1, 020	1, 016	1, 015	1, 002. 5		1, 020	1, 008
23		23. 5	22			23. 4	17. 0	19. 2
2	1	4	4	3	2	2	1	1
3	2	3	3	4	1	1	1	1
24. 6	23. 4	23. 4	22. 8	24. 8	22. 2	23. 6	22. 0	21. 6
24. 50	23. 00	23. 25	22. 40	24. 7	22. 4	23. 3	22. 60	21. 55
24. 20	22. 90	22. 85	21. 40	24. 5	22. 2	22. 7	22. 60	21. 45
24. 20	22. 48	15. 40	15. 45	24. 4	20. 2	22. 3	22. 90	21. 40
23. 40	7. 59	11. 00	8. 32	20. 3	9. 5	13. 5	22. 35	17. 20
17. 35	5. 55	8. 00	5. 76	14. 9	6. 8	6. 8	16. 30	14. 20
14. 20	3. 40	5. 80	3. 35	13. 95	3. 7	5. 5	15. 10	10. 15
10. 95	1. 50	2. 75	2. 90		1. 5	2. 0	8. 80	7. 05
	1. 05	1. 18	1. 85		1. 0	1. 4	6. 90	3. 70
	0. 71	0. 90	0. 76					1. 25
8	8	7	7	7	7	7	9	9
445	1, 920	1, 800	1, 870	20	1, 750	210	5	820
11. 50	10. 92	11. 83	11. 92	7. 08	10. 42	7. 08	6. 00	12. 00
4. 8	22. 0	21. 7	22. 4	0. 4	24. 0	4. 2	0. 1	7. 6
17 ～ 25 19 ～ 21	18 ～ 29 22–24–26	18 ～ 29 21 ～ 24	18 ～ 29 21 ～ 24		17 ～ 27 20 ～ 22	16 ～ 26 20 ～ 22		16 ～ 23 19 ～ 21
	4	6						
24	25	26	27	28	29	30	31	32
沿－N	← 139°	← 139°	← 139°	沿－S	139°→	139°→	沿－N	139°→

139°→ : 139° E 以東沖合漁場

E以西

第1表2　昭和47年度スルメイカ調査結果一覧表（日本海）

調査船名		東奥丸	〃	〃	〃	〃	〃
航海次数		10	11	〃	12	〃	13
年月日		10. 19	10. 20	10. 20 ～ 21	10. 24	10. 24 － 25	10. 26
時刻	開始	16. 30	01. 50	15. 45	16. 30	22. 20	16. 10
	終了	24. 00	05. 00	02. 00	21. 20	04. 00	21. 00
始位置	N	41° 02′ 5	41° 08′	41° 59′	41° 12′	41° 14′	40° 58′ 5
	E	139° 56′ 5	138° 57′	140° 01′	139° 53′	139° 56′	139° 47′
終位置	N	41° 13′	41° 10′ 5	41° 08′	41° 16′ 5	41° 20′	41° 03′ 5
	E	140° 04′	140° 00′	140° 07′	139° 54′	140° 02′	139° 51′ 5
水深	開始	260	220	490	250	125	
	終了						
海・気象	天候	B	B	B	C	C	B
	風向・力	NEE 1	NW 2	N 2	WNW 2	S 3	SE 1
	気圧	ミリバール 1. 025	1, 020	1, 025	1, 025	1, 025	1, 025
	気温	17. 8℃	15	18	13. 4	14. 5	15. 6
	浪浪	2	1	1	1	2	1
	うねり	1	1	1	2	2	1
各層水温（℃）	流向速						
	0 M	19. 2	20. 0	20. 0	16. 5	17. 0	19. 3
	10	19. 2	20. 0	20. 4	15. 90	16. 3	19. 7
	20	16. 7	17. 4	20. 3	15. 85	17. 0	19. 45
	30	16. 8	17. 3	20. 0	15. 80	15. 80	19. 60
	50	16. 2	16. 5	19. 95	16. 15	15. 80	19. 30
	75	15. 2	15. 0	18. 82	12. 20	13. 00	17. 15
	100	13. 5	13. 7	15. 60	10. 43	11. 00	14. 90
	150	8. 9	9. 8	8. 80	8. 40		8. 75
	200	7. 0	7. 5	6. 85	5. 00		7. 32
	300			4. 90			5. 54
漁具	動力	9台	9	9	9	9	9
	手動						
漁獲尾数		410尾	410	250	30	0	10
操業時間		7. 50時間	3. 17	10. 25	4. 83	5. 67	4. 83
単位漁獲量		6. 1尾	14. 4	2. 7	0. 7	0. 0	0. 2
魚体		18 ～ 26 cm 21 ～ 23 cm	18 ～ 26 21 ～ 23	16 ～ 24 19 ～ 22			
備考					他船103隻	他船60隻	他船1隻
		33	34	35	36	37	38
		沿－N	沿－N	沿－N	沿－N	沿－N	沿－N

第1表3　昭和47年度スルメイカ調査結果一覧表（日本海）

〃	〃	〃
47 11. 2	11. 2 ～3	11. 16
16. 20 19. 30	21. 30 01. 30	16. 20 18. 55
41° 05′ 139° 58′ 5	41° 03′ 140° 04′	41° 07′ 5 139° 58′
41° 10′ 140° 00′	41° 03′ 5 140° 08′	41° 08′ 139° 59′
270		160
C	R	C
W 3	W 4	NNE 2
1, 024	1, 024	1, 015
16. 6	15	13. 2
2	3	1
2	3	3
		16. 5
18. 8	19. 00	17. 3
18 6	18. 8	17. 3
18. 4	18. 4	17. 2
18. 4	18. 4	17. 2
18. 35	18. 3	17. 2
16. 93	17. 0	15. 4
16. 8	16. 95	12. 1
15. 0	13. 0	
9	9	8
3	0	8
3. 17	4. 00	2. 58
0. 1	0. 0	0. 4
他船100隻		他船100隻
39	40	41
沿－N	沿－N	沿－N

第2表　スルメイカ多項目調査結果一覧

月　日	漁　場	雌　雄	測定尾数	平均外套背長	平均体重
5. 20	艫作埼 SW 12浬	♀ ♂	21尾 29	15.9cm 16.5	79g 90
5. 22	権現埼 NNW 11浬	♀ ♂	27 23	16.8 16.1	88 86
6. 6	権現埼 NW／N15浬	♀ ♂	12 8	16.3 17.3	77 90
6. 8	権現埼沖	♀ ♂	29 21	19.4 19.1	130 127
6. 10	艫作埼 SW／S17浬	♀ ♂	30 20	17.9 17.3	100 92
6. 16	岩館 E 15浬	♀ ♂	26 24	20.2 19.5	159 149
6. 20	権現埼沖	♀ ♂	25 25	20.1 20.1	138 138
6. 21	久六島 S／W 10浬	♀ ♂	26 24	21.9 20.8	202 174
6. 24	艫作埼沖	♀ ♂	23 27	22.6 21.4	240 202
7. 4	艫作埼 W／S 20浬	♀ ♂	25 25	22.7 21.9	222 209
7. 12	権現埼 W 15浬	♀ ♂	23 27	21.2 21.5	175 185
7. 19	権現埼 W 12浬	♀ ♂	31 19	21.6 20.9	187 177
7. 30	41° 21' N 139° 06' E	♀ ♂	19 16	23.3 22.7	260 236
8. 10	40° 37' N 138° 50' E	♀ ♂	23 27	23.0 22.9	223 245
8. 23	41° 04' N 137° 46' E	♀ ♂	23 27	24.6 24.3	294 301
9. 8	40° 20' N 138° 09' E	♀ ♂	18 32	23.2 22.2	262 220
9. 26	40° 59' N 139° 46' E	♀ ♂	32 18	20.3 19.9	150 139

雌交接尾数	雄半・成熟尾数（雄成熟尾数）
0尾	1尾（ 0尾）
0	1 （ 0 ）
0	0 （ 0 ）
0	0 （ 0 ）
0	0 （ 0 ）
0	2 （ 0 ）
0	0 （ 0 ）
2	3 （ 0 ）
5	2 （ 0 ）
1	4 （ 0 ）
0	8 （ 0 ）
4	6 （ 0 ）
7	11 （ 5 ）
4	16 （ 9 ）
10	27 （ 21 ）
10	21 （ 14 ）
2	0 （ 0 ）

第3表　昭和47年度スルメイカ漁況各要素

月	日本海沿岸						日本海沖			
	出漁船数		漁獲量		単位漁獲		出漁船数		漁獲量	
	隻数	平年比	トン数	平年比	トン数	平年比	隻数	平年比	トン数	平年比
	隻		トン							
5月	1,106	3.42	652	2.77	0.59	0.66				
6月	3,602	1.87	1,753	1.57	0.49	0.82				
7月	2,844	1.41	1,539	1.45	0.54	1.02				
8月	444	0.33	159	0.14	0.36	0.52	440	2.50	975	1.82
9月	480	0.33	122	0.15	0.30	0.58	228	2.02	1,057	1.60
10月	2.033	1.88	940	2.30	0.46	1.39				
11月	696	1.78	311	1.97	0.45	1.22				
12月	1,394	3.07	535	3.46	0.38	1.48				
1月	1,178	2.44	337	1.96	0.29	1.33				
夏	8,476	1.18	4,225	0.96	0.50	0.81	668	2.31	2,032	1.70
秋	5,301	2.20	2,123	2.38	0.40	1.18				
年	13,777	1.44	6,348	1.21	0.46	0.83	668	2.31	2,032	1.70

注・平年比は昭和43年以後5か年平均値との比。

ただし、日本海沖合については、昭和43年以後3か年平均値との比。

合		津軽海峡（下風呂）				太平洋					
単位漁獲		漁獲量		漁獲量		出漁船数		漁獲量		単位漁獲	
トン数	平年比	トン数	平年比	トン数	平年比	隻数	平年比	トン数	平年比	トン数	平年比
		14	4.67	958	0.96	7	0.39	1	0.08	0.14	0.24
		172	2.07	2,819	0.65	2,110	0.77	3,364	0.61	1.59	0.98
2.22	0.37	424	1.58	3,888	0.99	4,279	1.12	5,093	0.95	1.19	0.77
4.64	0.65	117	0.79	948	0.57	992	0.38	697	0.18	0.70	0.58
		170	1.26	944	0.73	1,415	0.61	786	0.23	0.56	0.51
		411	1.83	1,979	1.14	2,678	0.46	2,096	0.24	0.78	0.61
		72	2.18	374	0.72	1,986	1.92	1,832	1.53	0.92	0.81
		1	5.00	14	2.00	8	0.33	2	0.10	0.25	0.48
3.04	0.47	727	1.45	8,613	0.79	7,388	0.80	9,155	0.62	1.24	0.80
		654	1.67	3,311	0.93	6,087	0.66	4,716	0.35	0.77	0.61
3.04	0.47	1,381	1.54	11,924	0.82	13,425	0.73	13,871	0.49	1.03	0.74

＝＝ 43年以降最大値　—— 43年以降最小値

2　太平洋スルメイカ漁場調査

Ⅰ　目　　的

従来のスルメイカ生態及び資源に関する研究を更に進めると共に、沖合の未利用漁場開発及び八戸市における漁海況指導等を通じて漁業生産を助長し、漁家経営の安定に資する。

Ⅱ　内　　容

1　調　査　期　間　　昭和４７年６月～同年１１月

2　調　査　海　域　　本県太平洋沿岸及び沖合

3　調査員及び調査船

調　査　員：主　技師　赤　羽　光　秋
副　課長　浅　加　信　雄
技師　十　三　邦　昭
技師　田　村　真　通
技師　中　田　凱　久

調　査　船：試験船瑞鷗丸

4　調　査　項　目

(イ)　海　洋　観　測
(ロ)　漁　獲　試　験
(ハ)　標　識　放　流
(ニ)　生　物　測　定
(ホ)　漁船の聞きとり

5　調　査　方　法

(イ)、(ロ)、(ハ)の各項目は従来どおり船上で実施し、(ニ)は東北区水産研究所八戸支所と共同で同所において実施し、(ホ)は、８月１７～１０月３１日の期間八戸市に駐在し１日につき入港漁船５隻程度から漁況についての項目聞きとりを実施した。

Ⅲ　結　　果

1　昭和４７年東北太平洋海域の漁況と海況第１表及び第１図は、我が国スルメイカの主産地である太平洋北部海域（オホーツク海を含む）、日本海々域及び、太平洋北部海域の中の東北太平洋海域の夫々について昭和３９年から４７年に至る間の漁獲量変動を示している。

第１図からわかるように、太平洋の漁獲量は４４年以前の年では圧倒的な量的割合を占めていたが、４５年以降極端な不漁にみまわれて、極めて低い漁獲量水準を維持し、これと同時に日本海の漁獲量が上位を占めている。

一方東北太平洋海域では、３７、３８年及び４２、４３年の豊漁年に約１０万トンの漁獲量を示していたのが、４４年以降次第に減少し、近年３年間は３～４万トンと著しい不漁に落込んでいる。

次に第２図及び第２表から東北太平洋海域を本県と岩手県に分けて、更に夏期と秋期について経年変動を検討してみると、４４年以前の年は夏秋とも本県漁場における漁獲量が岩手県側より大きく、特に前記した太平洋の豊漁年である３７、３８、４２、４３年の各年において顕著であった。しかし４５年以降は夏秋ともこの関係は逆転し、（４６年夏期を除くと）特に八戸漁場における不漁の程度が著しいことを示している。

次に本年の岩手県漁場と青森県漁場との間に見られた漁況の顕著な相異について触れておく。

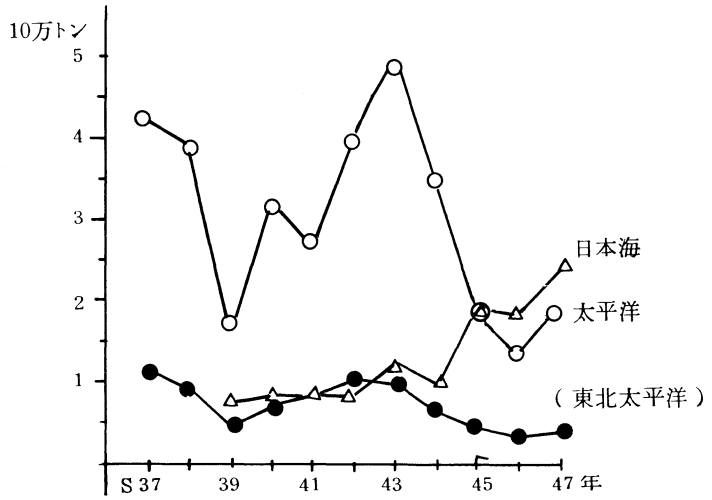
前記したように、本年の東北太平洋海域における漁獲量は３５,０００トンで、近年の低い漁獲量水準を保っているが、その中味は青森県側１４,０００トン、岩手県側２１,０００トンから構成され、前者が過去５ヶ年平均の５０％だったのに対し、後者はそれを上回っている。このように同じ東北漁場内の隣接海域間において著しい漁況の相異が見られた原因を考察する手がかりとして、漁況の推移と海況との対応を考えてみる。

第３図は、本年及び昨年夏期の１００m層における水温分布を示したもので、昨年の場合襟裳岬東側を南下する親潮は、４０°N、１４４.5°E付近に中心をもつ黒潮系暖水塊の東西両側を通り、西側の分枝は４０°N付近で最も岸寄りとなり、このため鮭崎以北の岩手県沿岸域は低温にみまわれた。一方本年の場合、襟裳岬東側を南下する親潮は東北沿岸には余り接近せずに主流は南東に転じて、はるか沖合を南に延びている。そして、黒埼から鮭崎にかけての海域は黒潮系暖水塊の接近で、昨年とは逆に近年にない高温にみまわれた。海況からは、以上のような岩手県側における特徴がみとめられるが次に、本年の漁況の推移を述べると、岩手県では６月中旬に漁が始まって以来漁況は次第に上向き７月中旬にピークを迎えた。一方青森県では、６月中旬に初漁があったもののしばらく漁況は不振を極め、７月中旬になってから漸く本格的な群の来遊をみとめ、その後次第に漁況が上向き８月上旬ピークとなった。この間に見られる漁期のズレは、この海域の夏期の群が対馬暖流系又は黒潮系の二つに大きく分けられるとするなら、先の海況と考え合せると、本年の夏期の群が近海の黒潮分派を経て北上してきた群であることを物語るものであることが、ほぼ間違いないであろう。岩手県の夏イカ漁獲量は１１,５００トンで平年を下回ったものの昨年（６,８００トン）を大きく上回ったのに対し、青森県（八戸漁場）では9,２００トンで、平年及び昨年を下回った。

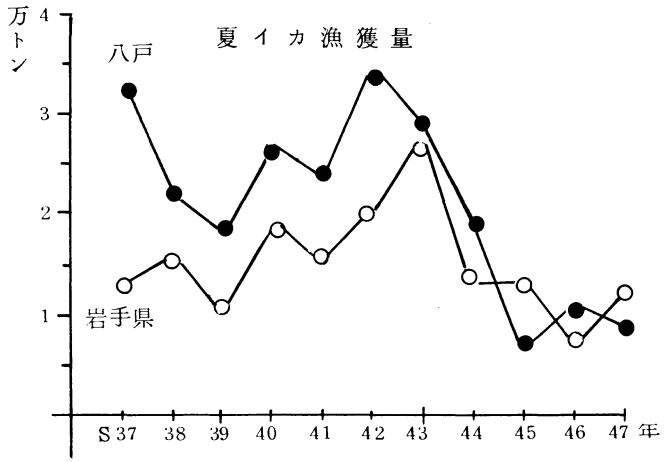
次に南下群の場合、青森県では１１月上旬から散発的に群を捉え、漁況のピークは１２月上旬にあったが、岩手県では早々と１０月上旬から南下群の来遊を捉え、漁況のピークも１１月上旬に迎え、青森県より１ヶ月早く漁況は推移していたようであるが、ピークの後も１２月中頃まで順調に推移した。

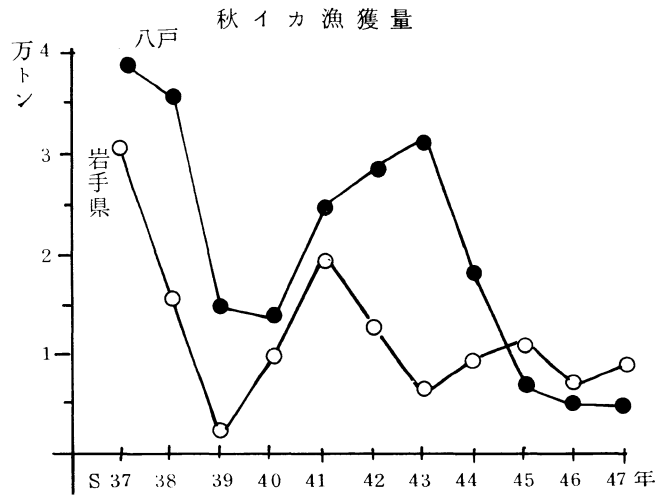
魚群の密度も青森県で薄く、岩手県では近年としてはやや濃密であった。

漁獲量は青森県では4,７００トン（平年比３５％）岩手県では9,６００トン（平年比１１５％）で、夏漁期と一致した両県の相異の傾向が、ここでもみられた。この現象が、夏期の場合北上期のイカの来遊と環境との間に成立する関係をもって説明したのに対し、秋期の場合必ずしも環境との強い対応が考えられず、従って何を意味するかと云う点については、スルメイカの生態から考えねばならない。即ち、夏期にこれら海域に来遊したスルメイカの大半は北上せずに付近海域に滞泳しており、本年の場合漁獲対象となった大部分の群がこれら滞泳群で占められたため夏期の漁獲量水準がそのまま岩手県と青森県との配分に結びついたと考えられる節がある。



第１図　海域別スルメイカ漁獲量経年変動





第２図　東北太平洋海域の漁期別漁場別漁獲量経年変動

第１表　海域別スルメイカ漁獲量経年変動表

単位：千トン

海域 / 年次	日本海			太平洋			
	北海道	本州	計	道東	津軽海峡・道南	東北	計
S 37	25			239	65	115	419
38	49			219	84	90	393
39	29	41	70	63	52	45	160
40	40	39	79	214	39	69	322
41	33	48	81	135	47	83	265
42	38	43	81	236	62	97	395
43	64	53	117	329	71	95	494
44	23	65	88	221	59	59	339
45	55	132	187	87	55	38	181
46	50	133	183	41	56	30	127
47	54	175	229	88	59	35	182
備考	檜山、後志、留萌、宗谷支所合計	青森～島根11府県の合計		十勝、釧路、根室、網走支庁、八戸港合計	渡島、胆振、日高、支庁、大畑港の合計	八戸港、岩手県主要5港の合計	

資料：日本海区、北海道区、東北区八戸支所　各水産研究所及び関係道県水試

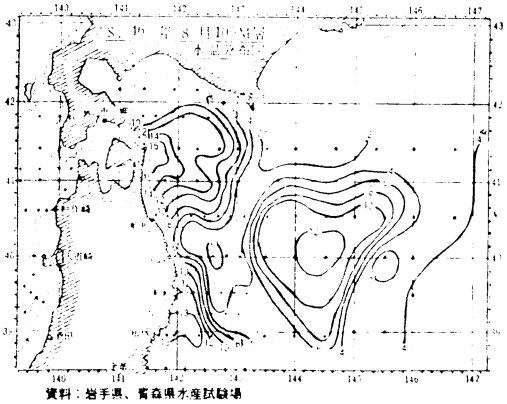
第２表　東北太平洋海域の年別、漁期別漁獲量表

単位：100トン

漁期 / 年次 海域	夏イカ（5～9月）			秋イカ（10～1月）		
	岩手県	青森県	計	岩手県	青森県	計
S37年	130	325	455	304	391	695
38	158	222	380	163	355	518
39	100	177	277	19	154	173
40	187	266	453	99	141	240
41	146	243	389	197	247	444
42	201	350	551	126	292	418
43	277	291	568	60	320	380
44	131	186	317	98	176	274
45	133	65	198	116	69	185
46	68	108	176	73	47	120
47	115	92	207	96	47	143

※　岩手県：久慈、宮古、山田、釜石、大船渡各港計

青森県：八戸港



第1図　東北海区の海況図

第 3 表　昭和４７年東北太平洋海域におけるスルメイカ漁場別旬別漁獲量表

単位：トン

海域＼旬	6月 中旬	下	7月 上	中	下	8月 上	中	下	9月 上	中
青森県	0	1	114	370	2,880	3,300	749	1,044	429	32
岩手県	73	130	1,227	1,427	2,485	1,175	771	573	715	225

海域＼旬	下旬	10月 上	中	下	11月 上	中	下	12月 上	中	下
青森県	237	365	108	312	853	322	893	1,272	436	123
岩手県	164	630	125	472	1,427	843	479	684	529	

※　青森県：八戸港（近海漁場）
　　岩手県：宮古・山田・釜石・大船渡の４港計

2. 試験船調査結果

試験船の調査は、A) 漁期前漁場一斉調査、 B) 八戸近海漁場調査、 C) 夏期沖合漁場調査 D) 秋期共同調査 の四つに区分され、この中 A) と D) は、北水研、東北水研八戸支所及び北海道、岩手県各水試との共同調査として実施し、B) と C) は 本県の従来からの継続調査として実施したが、その概要を以下に記す。

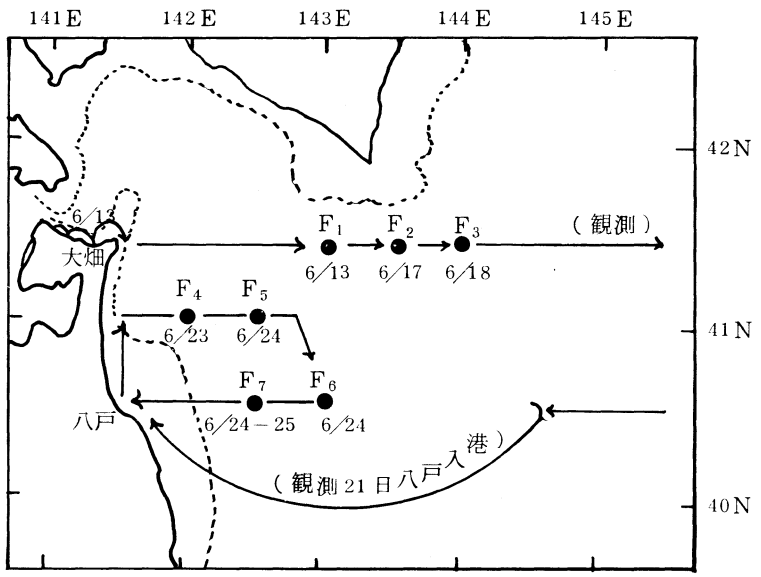
A) 漁期前漁場一斉調査

この調査は、東北太平洋海域の漁期前におけるスルメイカ来遊資源量の評価を行い、漁況予測の精度向上をはかることを目的として行ったもので、本年度はその第1回目として、北水試、東北水研八戸支所、青森県、岩手県水試の4機関が調査にあたった。これの総括的報告は別途行われるので、ここでは、当水試資料と結果の概要に少し触れておく。

当場調査船瑞鷗丸は、2、1図に示した海域（144°E以西海域）において操業した結果、第4表に示したように7点で合計206尾のスルメイカを釣獲した。調査点の中で相対的に漁獲の多かった点はF1、F6、F7の各点で、夫々70～76尾釣獲した。これと逆に少かった点はF2、F3、F4 の各点で、F5 はその中間の46尾であった。各点の調査時間は、何れも夜間1～2時間で、調査地点と当時の海況との対応では、F1、F2が親潮域内、F4、F5の2点が津軽暖流域、F3、F6、F7の各点は黒潮系暖水塊と親潮との潮境域にあたっていた。これらの関係から、スルメイカの分布は津軽暖流域側よりも黒潮分派域側にやや多いように見受けられたが、明かではない。

各点で漁獲されたスルメイカの外套背長組成は2、5図に示したが、北側及び西側ほど魚体は小型であった。

昭和47年　スルメイカ漁期前調査結果

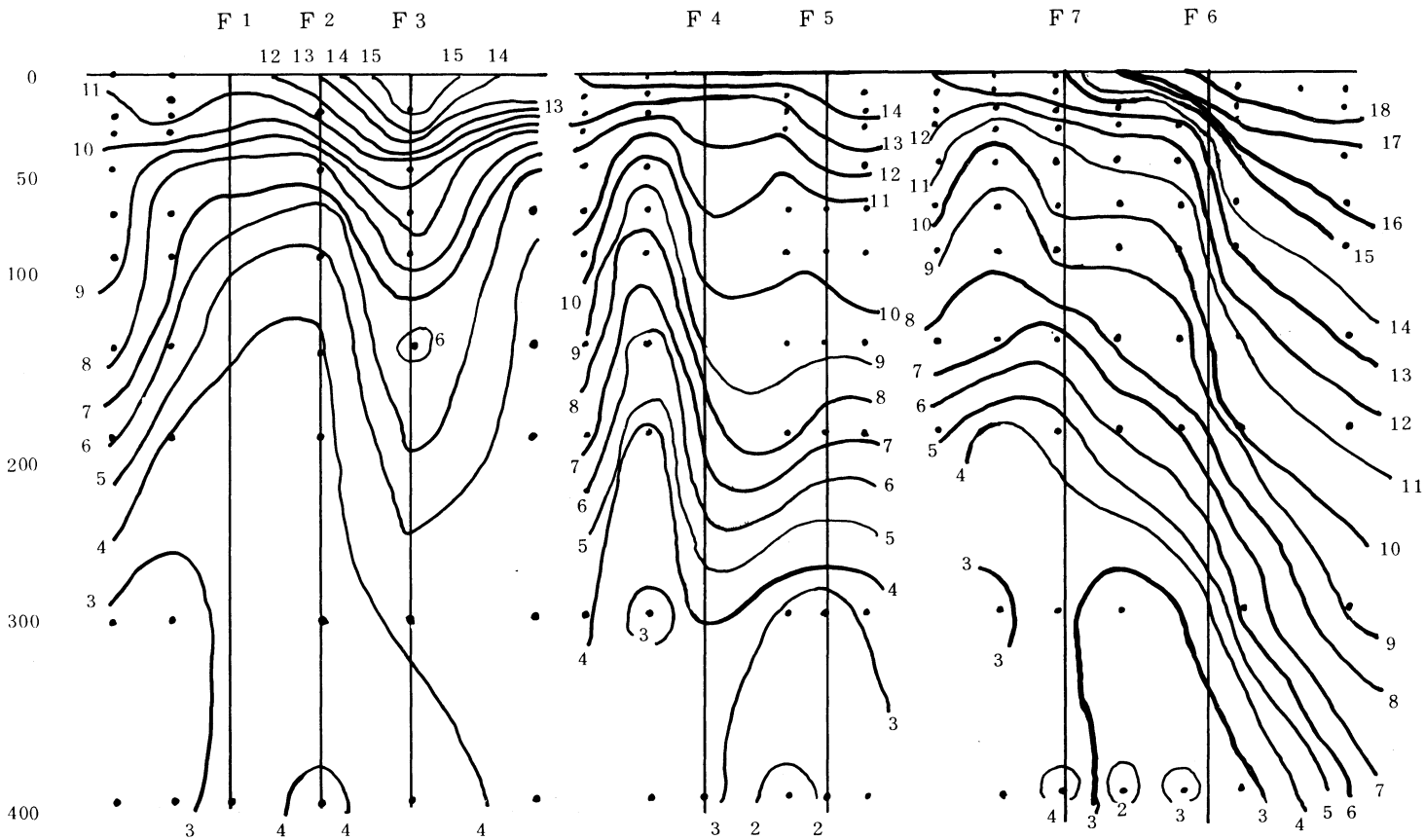


第2.1図　瑞鷗丸調査海域図

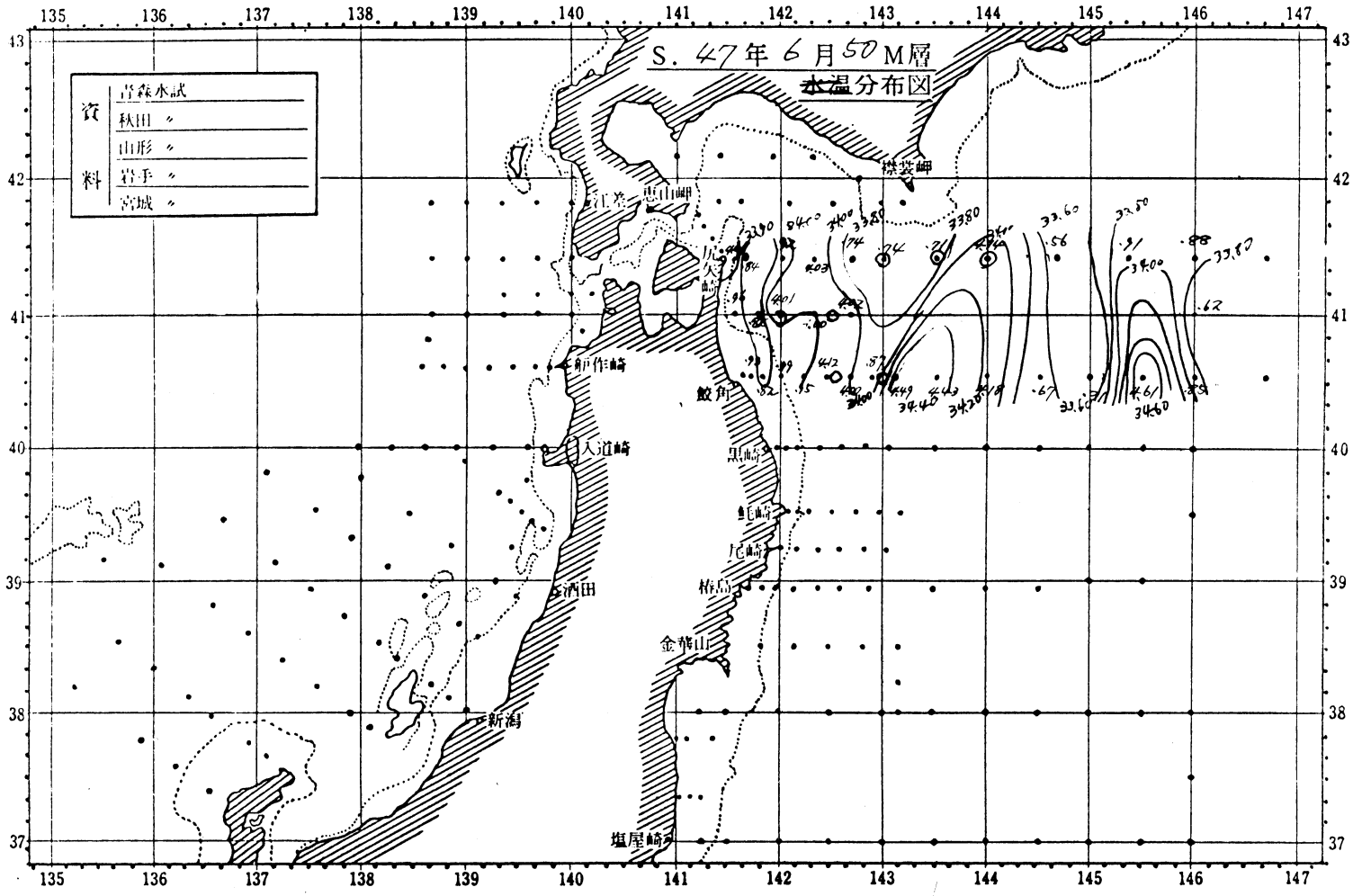
第4表　漁獲試験結果表

ST No.	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7
月日	6. 13	6. 17	6. 18	6. 23	6. 24	6. 24	6. 24 — 25
操業時刻	21. 30	21. 15	01. 30	19. 00	00. 20	18. 40	23. 00
	22. 30	22. 15	03. 25	21. 00	02. 20	20. 40	01. 00
位置 N	41. 25	41. 25	41. 25	41. 00	41. 00	40. 31	40. 31
位置 E	143. 00	143. 30	144. 00	142. 00	142. 30	143. 00	142. 30
水温 0	11. 4	12. 6	15. 5	14. 2	15. 0	14. 8	13. 6
20	10. 65	11. 48	15. 49	12. 7	13. 7	12. 1	11. 5
50	7. 27	7. 36	10. 62	11. 8	12. 4	10. 2	9. 0
100	5. 65	4. 55	8. 99	10. 6	10. 5	7. 9	7. 7
漁具数	5	5	5	6	6	6	6
漁獲尾数	70	1	2	11	46	70	76
体長範囲	11 — 15	12. 5	12. 5 16. 0	14 — 16	13 — 19	13 — 19	13 — 18
モード	13			15	15	16	15
小イカ	20	10	—				
備考		ツメイカ3尾（24、26 27 cm）サンマ小サバ浮上 小イカ 5. 6cm～7. 3	ツメイカ9尾（16～21 cm）中、小サバ多数浮上				

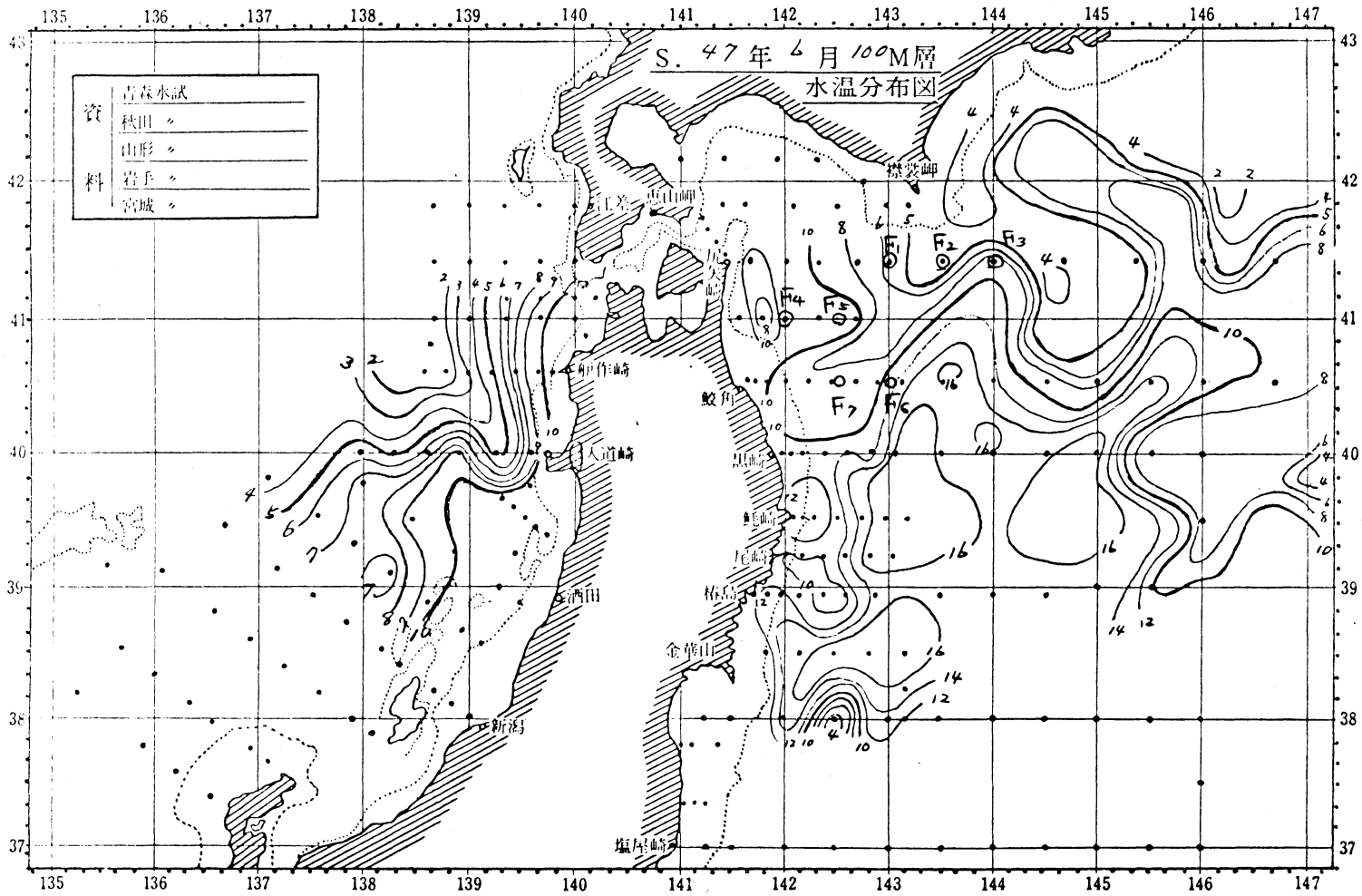
第２、２図　漁獲試験地点付近海域における水温イソプレット

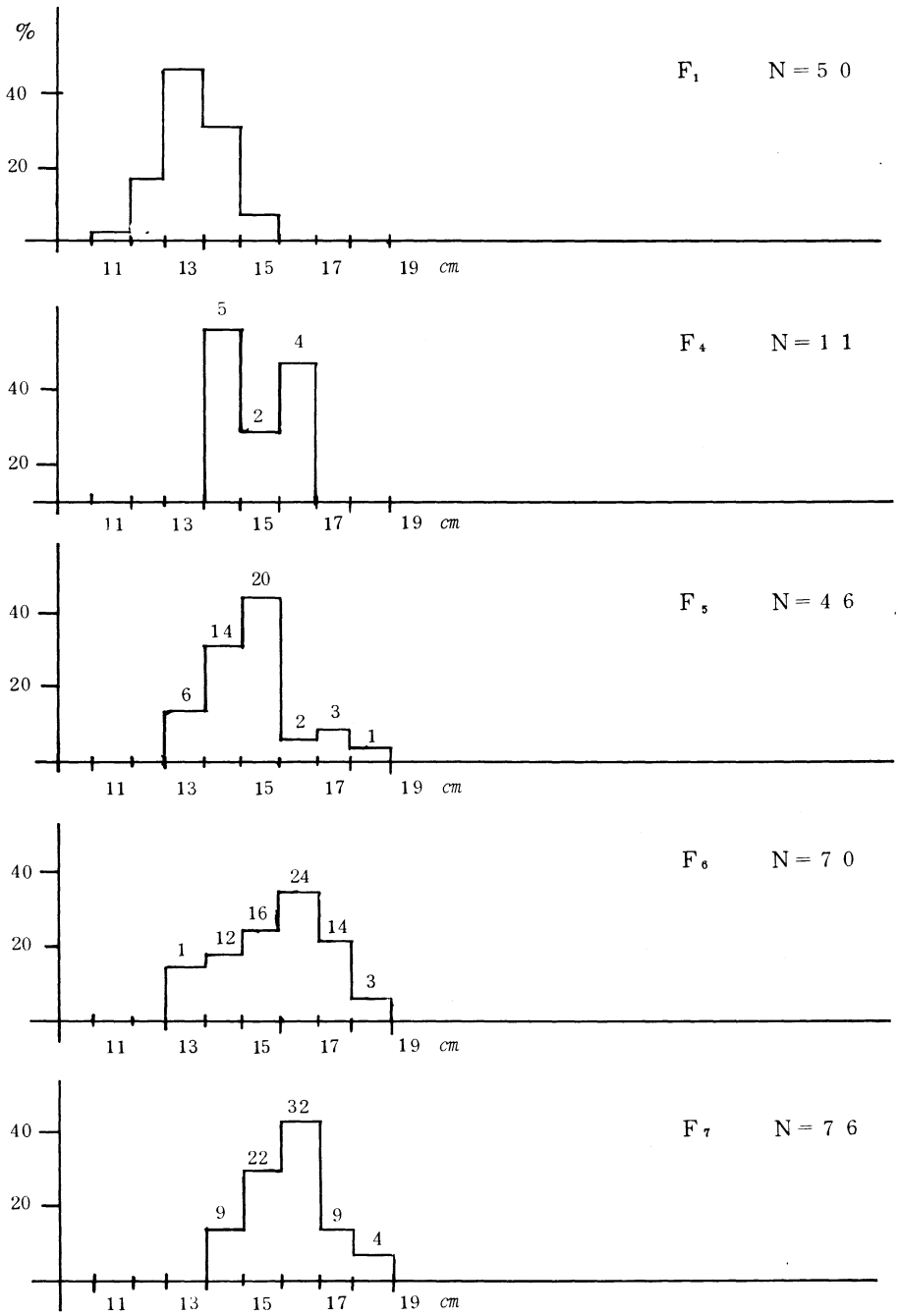


第２、３図　５０ｍ層塩分水平分布図



第２、４図　１００ｍ層水温分布図





第 2、5図　操業地点毎のスルメイカ外套背長組成図

B) 八戸近海漁場調査

従来から継続しているこの調査の結果、巻末に外套背長組成表及び漁場調査結果一覧表を示し、説明はここでは省く。

C) 夏期沖合漁場調査

この調査は、近年の三陸沿岸漁場の不振に鑑み、当場が独自で沖合漁場の開発及び沖合北上群の生態の究明を目的として、毎年7月中～下旬に実施してきたものである。本年度は3年目にあたり、7月下旬、襟裳岬南東海域で4回の操業を行い、19,831尾の漁獲で、この中1,550尾の標識放流を行った。

調査結果の概要を第5表に、また調査航跡図及び操業海域の50m層水温分布を々2.6図及び2.7図に示した。先づ操業海域の海況を見ると、襟裳岬東側を南下する親潮は、襟裳岬で東西両側に分れて一方は南西に延び他は南東に張出している。

南西に延びる第1分枝は津軽暖流（西側）及び黒潮分派（東側）と接し、第2分枝は両側を黒潮分派に囲まれて南東に延びている。今回の調査点はこれを分枝の分かれ目付近海域で、東西両側にあり、F_1、F_2、が津軽暖流域と親潮域との潮境域に位置しているのに対し、F_3、F_4は黒潮北上分派の北側親潮域内に位置している。

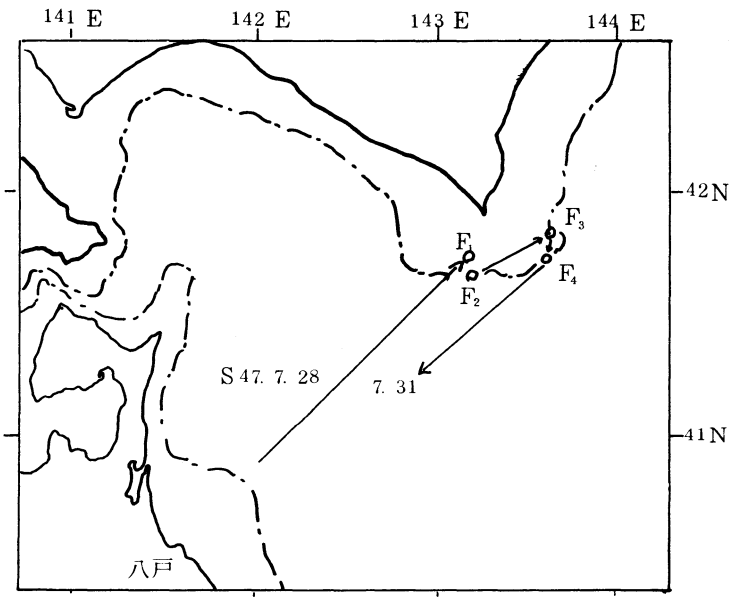
漁獲試験の結果F_1 F_2側では1時間1台当り漁獲尾数10.3尾及び5.4尾で、F_3 F_4側では114.5尾及び119.1尾となって、F_1 F_2側海域即ち津軽暖流域側では漁獲が少く、F_3 F_4の黒潮分派北側海域で漁獲が多かった。

各調査点の外套背長組成は2.8図のとおりで、F_2が僅かに他の3点と異る組成を示していることのほかは、全調査点ともモードは18cmの同一であった。

今回の標識放流の結果を2.9図に示した。再捕率は0.4％で、過去（45年）に実施した結果（1.0％）より遙かに低かった。

移動を見ると、再捕された6尾の中4尾が道東で再補され、1尾が調査海域付近で。残り1尾は尻労沖で再捕された。再捕に至る日数等から考えて、45年の沖合調査結果と同じように、青森県太平洋沿岸漁場に移動する群があることが確認された。

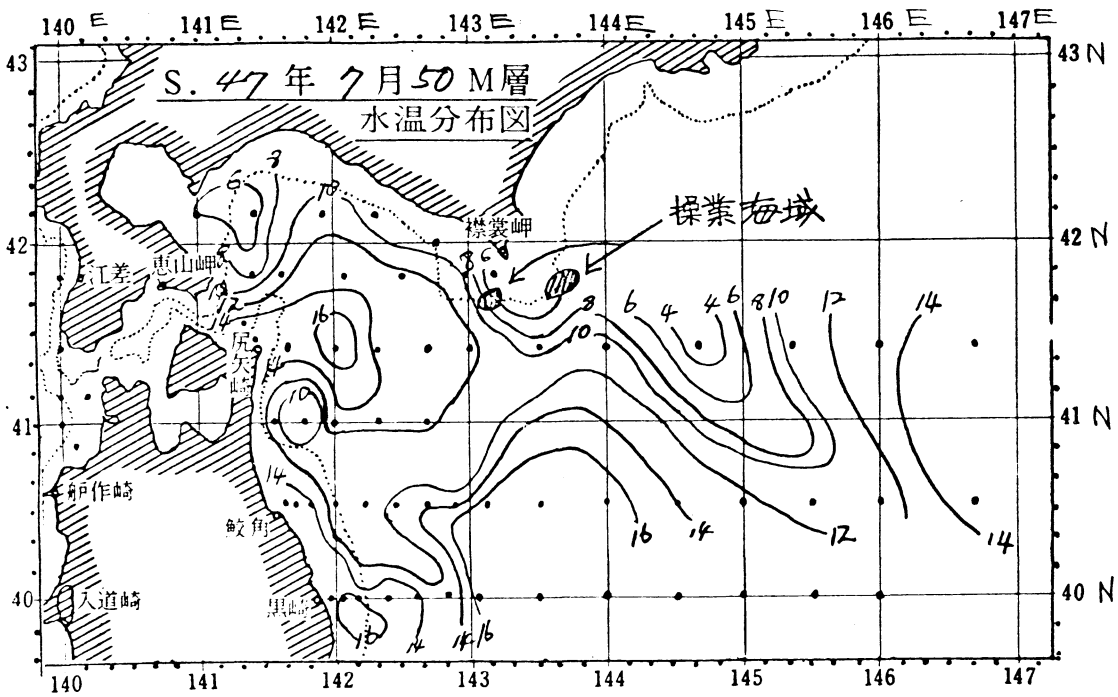
しかし今回は道東沿岸漁場での再捕が多かったことから、群の大半は北上したものと考えられる。



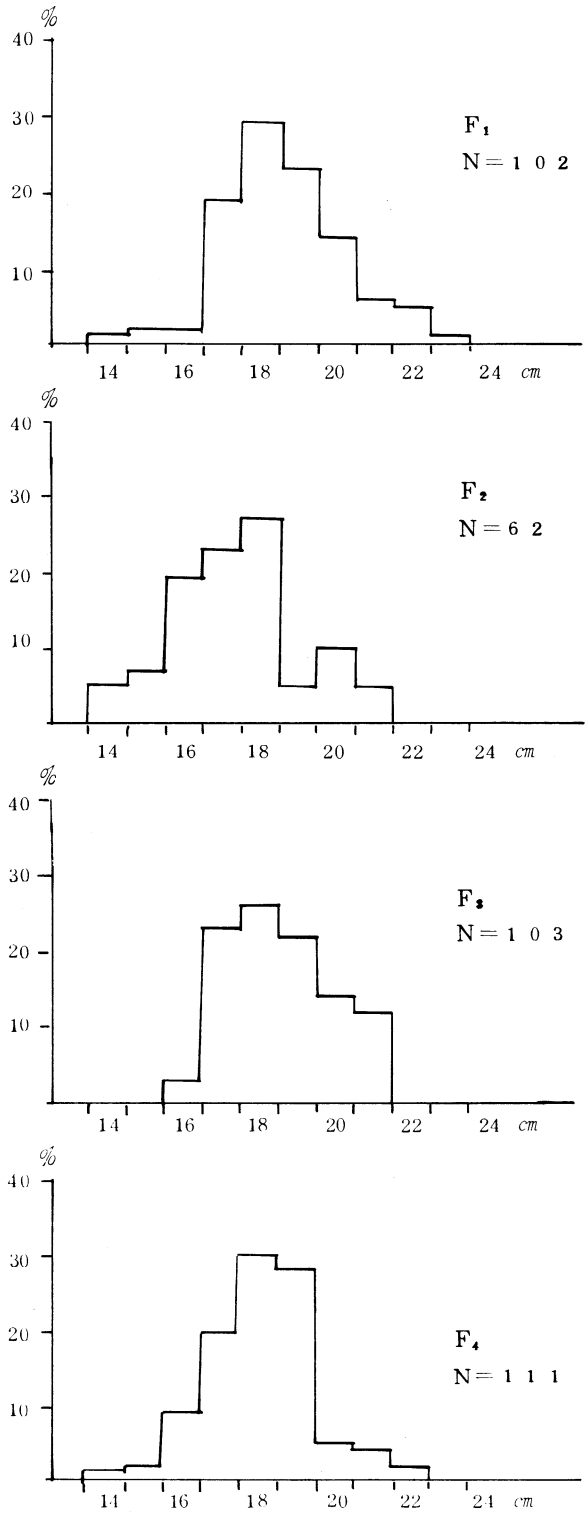
第2.6図　昭和47年度太平洋沖合スルメイカ漁場調査航跡図

第5表　スルメイカ調査結果概要表

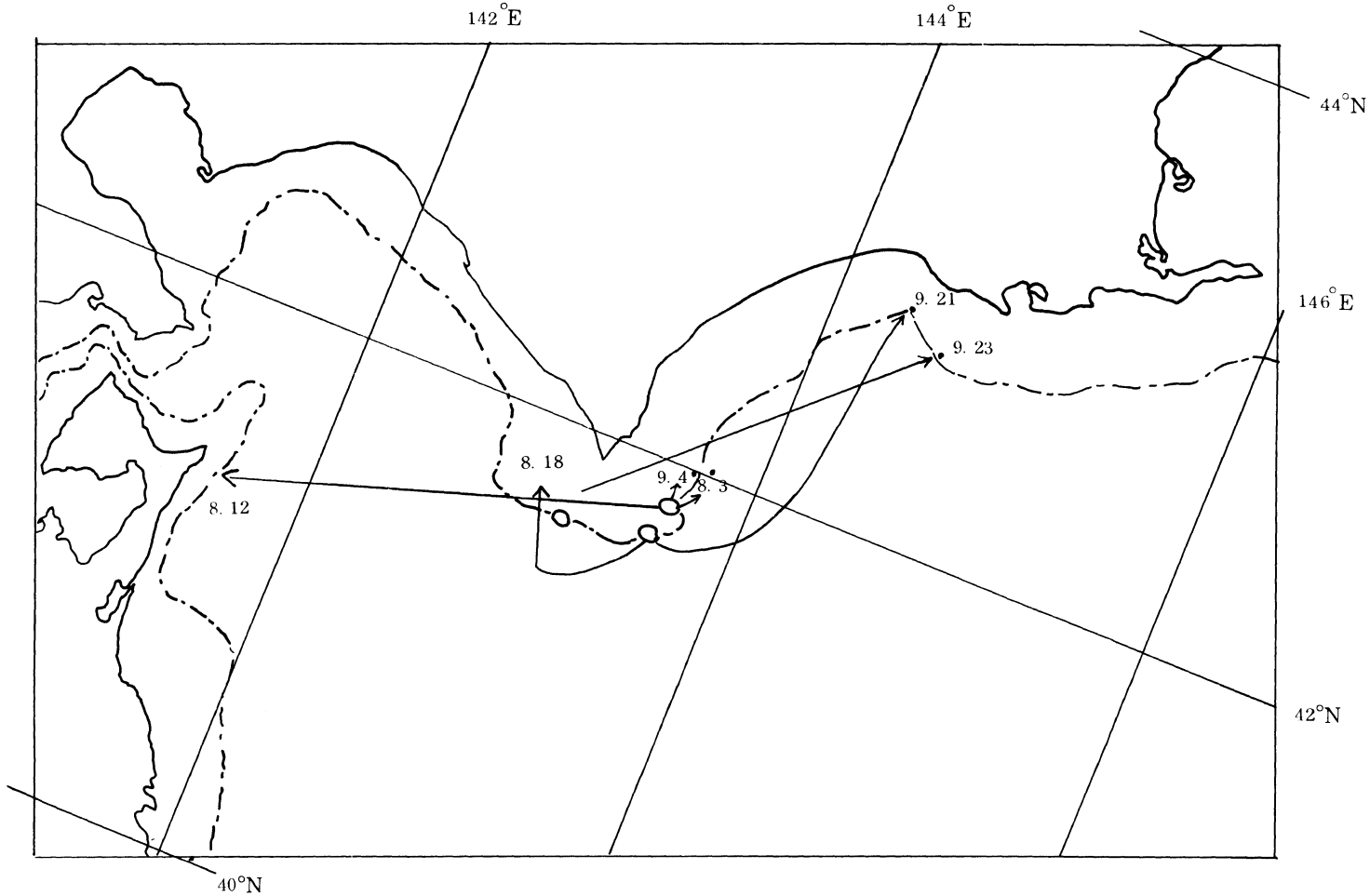
定点名		F_1	F_2	F_3	F_4
月日		4 8. 7. 2 8	7. 2 8 ～ 2 9	7. 2 9 ～ 3 0	7. 3 0 ～ 3 1
時刻		1 9. 0 0 ～ 2 2. 0 0	2 3. 0 0 ～ 0 3. 3 0	1 9. 0 0 ～ 0 3. 0 0	1 9. 0 0 ～ 0 3. 3 0
位置	開始	41° 44′N, 143° 10′E	41° 39′N, 143° 12′E	41° 50′N, 143° 36′E	41° 43′N, 143° 34′E
	終了	41° 46′N, 143° 11′E	41° 39′5N, 143° 09.5′E	41° 48′N, 143° 37′E	41° 42′N, 143° 34′E
漁具	動力	8台	8台	8台	8台
	手動	2台	2台	2台	3台
50M水温		7. 0	6. 7	3. 0	3. 2
漁獲尾数	スルメイカ	3 0 8	2 4 2	9, 1 5 8	1 0, 1 2 2
	ツメイカ		0	0	1
	計	3 0 8	2 4 2	9, 1 5 8	1 0, 1 2 3
		1 0. 3	5. 4	1 1 4. 5	1 1 9. 1
1時間1台当り漁獲尾数		7 6尾 放 流	1 9 4尾 放 流	6 9 8尾 放 流	5 8 2尾 放 流
その他		襟裳岬	襟裳岬	襟裳岬	襟裳岬
備考		SW／S $\frac{1}{4}$S 9浬	S／W$\frac{3}{4}$W 1 6浬	SE$\frac{3}{4}$E 1 6. 5浬	SE$\frac{3}{4}$S 2 0浬



第2.7図　操業海域及び海況図



第 2、8 図　調査点別のスルメイカ外套背長組成図



第2.9図　標識イカ再捕図

D） 秋期共同調査結果

この調査は、北部太平洋沖合域を南下するスルメイカ群の回遊機構を明らかにするための向う3ヶ年継続調査の初年度として実施したものであり、北海道立釧路水産試験場、同函館水産試験場、青森県水産試験場、岩手県水産試験場の四機関による共同調査である。

(1) 本年度は、昭和47年10月17～25日の期間39°～44°、10'N、141°40'～148°30'Eの海域で海洋観測92点、漁獲試験24点、生物測定201尾の調査を実施した。

(2) 漁獲尾数の合計は691尾であるが、この内訳はスルメイカ356尾、アカイカ317尾、ツメイカ16尾、スジイカ2尾で、スルメイカ356尾のうち、沿岸大陸棚上の定点（9点）において279尾、沖合水域（15点）において77尾夫々漁獲した。

(3) スルメイカの分布は、全体に稀薄であったが、149.5°E（43.5°N）、147.3°E（41.5°N）、143.5°E（41°N）の三つの海域において相対的な分布量は多かった。

(4) 上記のスルメイカ出現海域は、親潮南下分枝の軸の位置とほぼ一致していた。

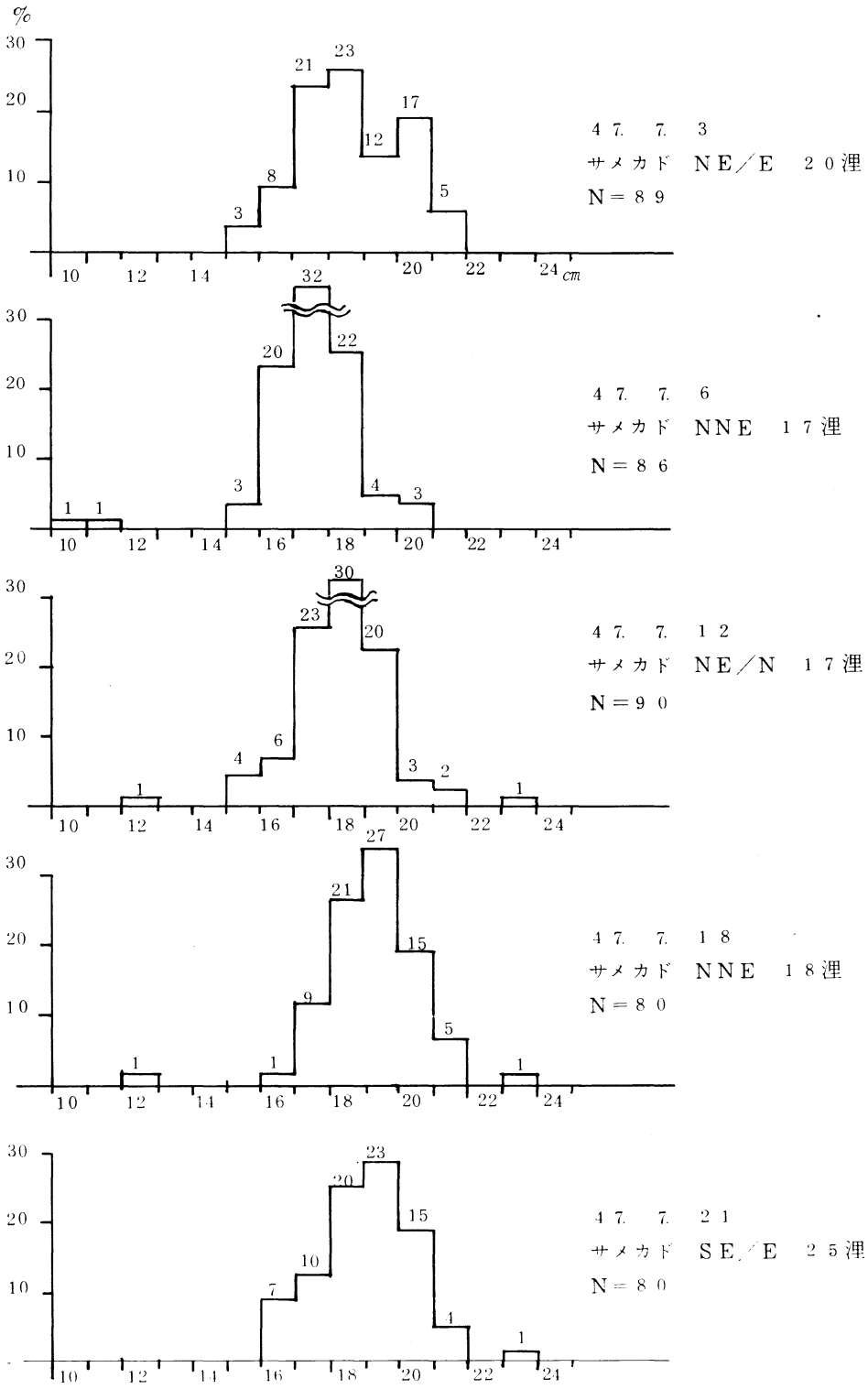
また、スルメイカが全く出現しなかった海域は津軽暖流域及び黒潮系暖水域の内側で、これらの海域にはアカイカが出現し（特に津軽暖流域に多かった）、スルメイカとアカイカの出現海域における環境条件が対象的であることを示していた。

(5) 関連して太平洋沿岸域における47年秋の漁況について検討してみると、道東では漁獲量は過去5ヶ年平均を下回ったが、9月下旬をピークとしてしばしば好漁が見られ、ここ2、3年の中では来遊量水準は高かった。同様に、道南海域では10月下旬以降11月末まで断続的ながらも好漁が続き、青森県大畑港及び北海道渡島支庁管内とも昨年の漁獲量を大巾に上回り、道東海域における来遊量水準を反映していた。

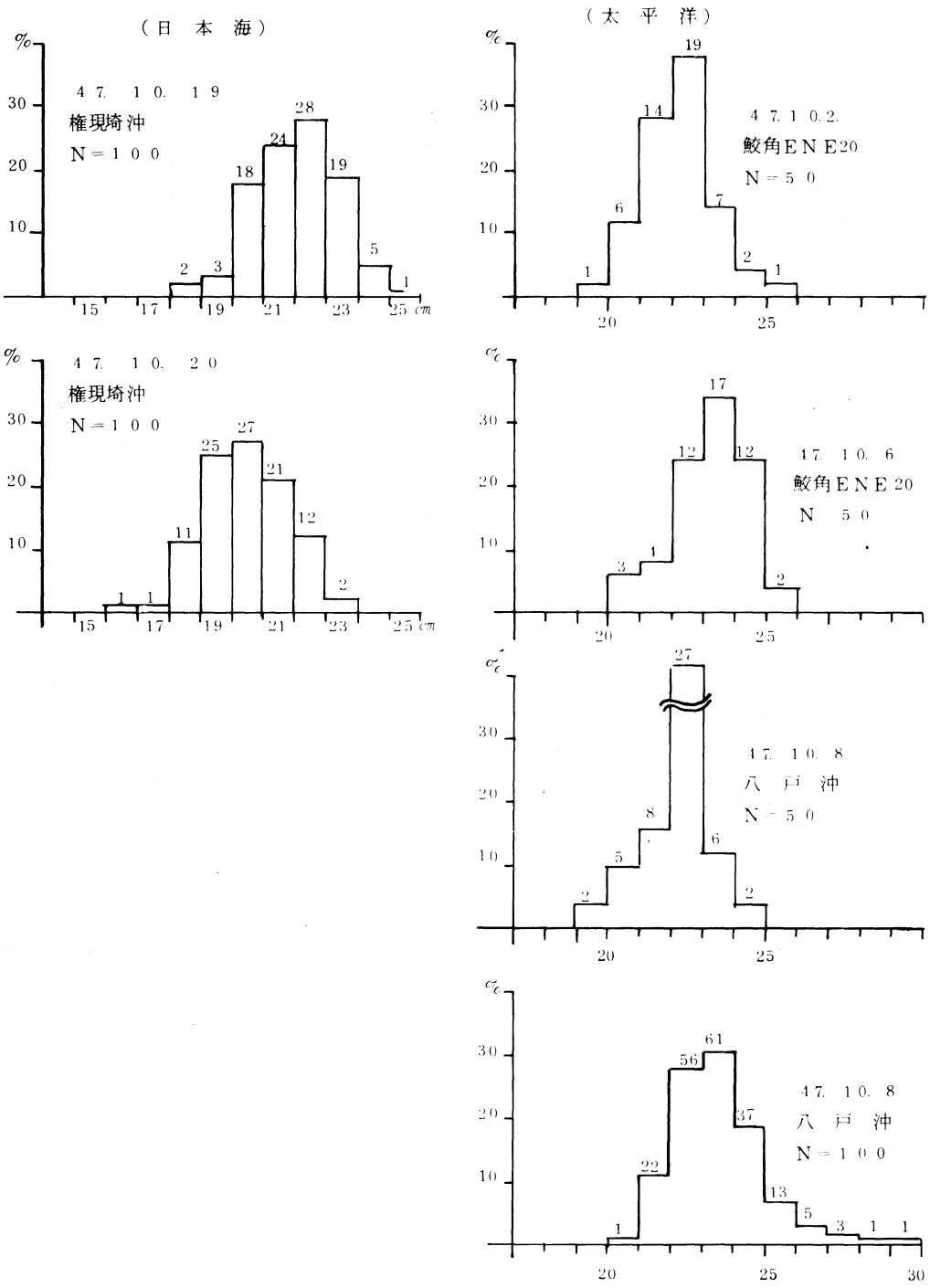
一方、東北太平洋の八戸近海では、昨年同様漁況は極端に低調で、過去5ヶ年平均の4分の1程度の不漁に終ったのに対し、岩手県では11月上旬以降やや濃密な南下群の来遊があり、岩手県主要五港の漁獲量は、過去5ヶ年平均を上回る好漁であった。

昭和47年八戸近海漁場におけるスルメイカ外套背長組成表

月日 / 階級	7 3	6	12	18	21	9 1	7	20	26
12cm			1	1					
13									
14									
15	3	3	4				1		
16	8	20	6	1	7		1		2
17	21	32	23	9	10		2		6
18	23	22	30	21	20	1	1		17
19	12	4	20	27	23	4	1	2	34
20	17	3	3	15	15	21	4	5	27
21	5		2	5	4	55	7	26	12
22						34	7	31	2
23			1	1	1	12	6	20	
24						11	10	9	
25						2	5	5	2
26							4	2	
27							1		
計	89	86	90	80	80	140	50	100	100
備考	サメ角 NE／E 20浬	〃 NNE 17	〃 NE／N 17	〃 NNE 18	〃 SE／E 25	〃 E 19 170m	〃 ENE 17 100	〃 NE 18	40°59'5 139°46'
性比 ♀ ♂									



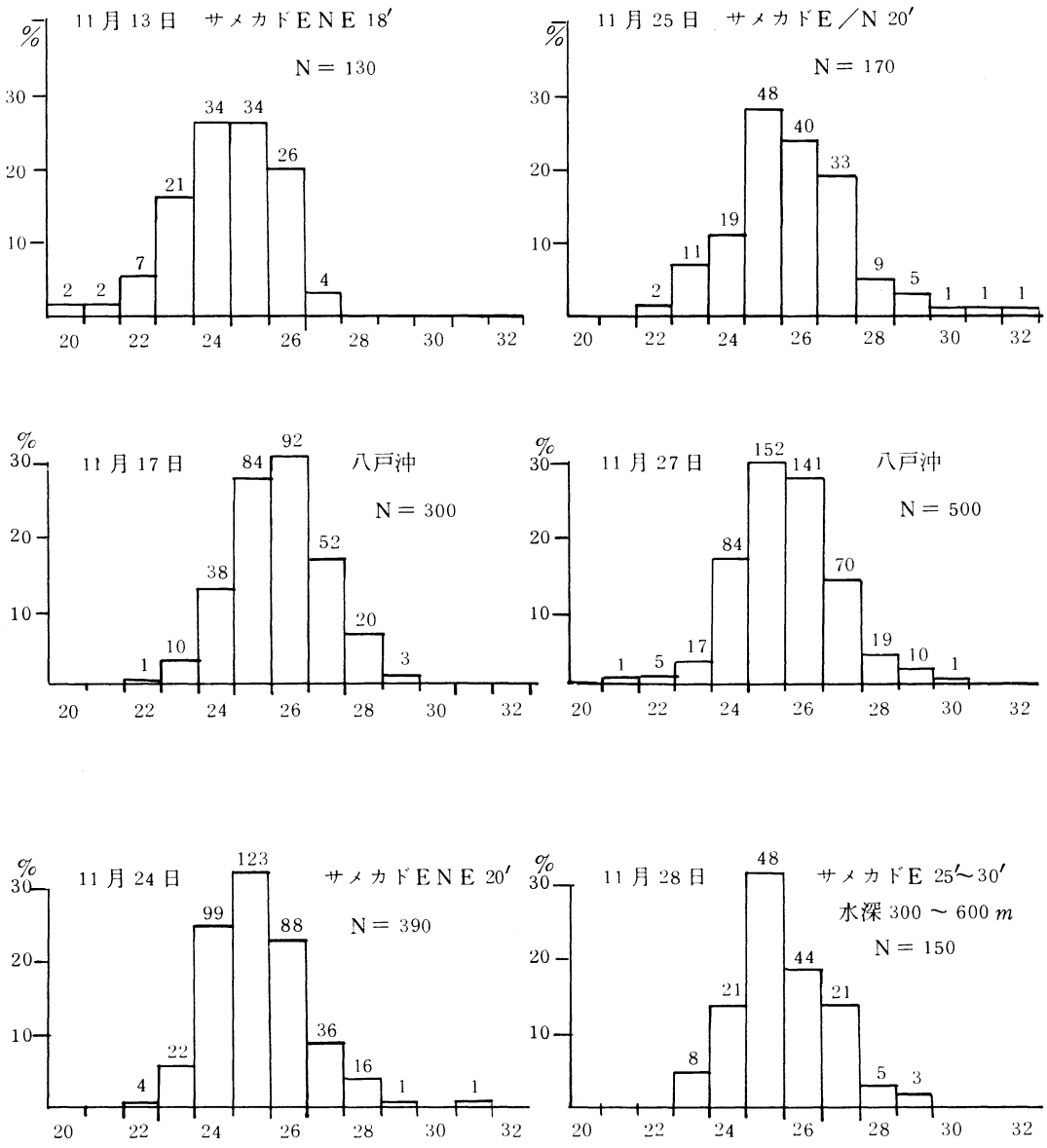
太平洋スルメイカ外套背長組成図



スルメイカ外套背長組成図

八戸近海スルメイカの外套背長組成図

資料：東北水研八戸支所



昭和４７年度　八戸近海漁場スルメイカの外套背長組成表

月日 / 外套背長	11 13	17	24	25	27	28
11 cm						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20	(1.5) 2					
21	(1.5) 2				(0.2) 1	
22	(5.4) 7	(0.3) 1	(1.0) 4	(1.2) 2	(1.0) 5	
23	(16.2) 21	(3.3) 10	(5.6) 22	(6.5) 11	(3.4) 17	(5.3) 8
24	(26.2) 34	(12.7) 38	(25.4) 99	(11.2) 19	(16.8) 84	(14.0) 21
25	(26.2) 34	(28.0) 84	(31.5)123	(28.2) 48	(30.4)152	(32.0) 48
26	(20.0) 26	(30.7) 92	(22.6) 88	(23.5) 40	(28.2)141	(29.3) 44
27	(3.1) 4	(17.3) 52	(9.2) 36	(19.4) 33	(14.0) 70	(14.0) 21
28		(6.7) 20	(4.1) 16	(5.3) 9	(3.8) 19	(3.3) 5
29		(1.0) 3	(0.3) 1	(2.9) 5	(2.0) 10	(2.0) 3
30			0	(0.6) 1	(0.2) 1	
31			(0.3) 1	1		
32				1		
Total	130	300	390	170	500	150
備考	サメカド ENE 18浬	八戸沖	サメカド ENE 20浬 深200 m	〃 E／N 20浬	八戸沖	サメカド E 25～30浬 深300～ 600 m

第1表　昭和47年度スルメイカ調査結果一覧表

調査船名		瑞鷗丸									
航海次数		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
年月日		S 47. 6. 29	7. 3～4	4	6～7	7～8	10～11	11～12	12～13	18	19～20
時刻	開始	16. 00	18. 00	18. 3	18. 30	18. 30	18. 40	18. 20	18. 40	19. 00	18. 40
	終了	21. 10	01. 30	22. 2	02. 30	02. 00	02. 00	02. 00	01. 00	23. 00	01. 00
始位置	N	サメカド	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	E	NE 18浬	NE 18浬	NE½E 19浬	NNE 17浬	NE／N 17浬	NE／N 17浬	NE／N 18浬	NE 18浬	NE／N 18浬	NNE 17浬
終位置	N				サメカド		〃				
	E				NNE 13浬		NE 19浬				
水深	開始	160 m	150	170	130	140	140	155	137	170	145
	終了	145	120		100		150				
海・気象	天候	b c	c、f	c	b c	c	b c	c	c	c	c
	風向・力	S E 1	S E 2	S E 2	S W 2	S W 2	S E 1	S E 2	S E 3	S W 3	S E 2
	気圧	1, 010	1, 014	1, 009	1, 000	1, 007	1, 007	1, 009	1, 011	1, 010	1, 012
	気温	17. 0℃	16. 0	23. 0	22. 0	20. 0	18. 0	18. 0	19. 0	23. 0	23. 0
	波浪	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
	うねり	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2
	流向速		S 0. 8	S 0. 8	S 0. 5		NE 0. 3				
各層水温（℃）	0 M	15. 1	15. 9	17. 5	18. 9	17. 6	17. 1	18. 1	18. 0	19. 6	18. 2
	1 0	13. 4	15. 1	14. 8	14. 8		16. 8	17. 4	17. 0	17. 1	17. 8
	2 0	13. 2	14. 1	14. 4	14. 3		13. 9	14. 2	15. 0	16. 1	17. 6
	3 0	12. 8	13. 8	13. 2	13. 3		12. 6	13. 7	12. 7	15. 2	17. 5
	5 0	11. 8	12. 9	11. 8	12. 0		11. 4	11. 4	11. 2	14. 9	16. 3
	7 5	10. 9	10. 6	11. 1	11. 5		10. 6	9. 7	9. 7	14. 2	15. 8
	1 0 0	10. 7	10. 3	11. 1	10. 4		8. 9	8. 8	8. 6	13. 8	15. 6
	1 5 0										
	2 0 0										
	3 0 0										
漁具	動力	6台	6	6	6	6	6	6	6	8	8
	手動	0	4	0	6	6	6	6	6	4	4
漁獲尾数		52尾	2, 070	35	35	3. 390	7, 420	1, 350	5, 430	0	40
操業時間		5. 2 h	7. 5	3. 8	6, 640	7. 5	7. 3	8. 7	6. 5	4. 0	6. 3
単位漁獲量		1. 7尾	27. 6	1. 5	8. 0	37. 7	84. 7	17. 8	69. 6	0	0. 5
漁体		14 cm	90尾入（16 cm）		90尾入68 130 〃 4	100尾入30 130尾入 3	90尾入81 130 〃 1	90尾入（17cm）	90尾入 59 箱		
備考		八戸近海	23 箱 〃	〃	72 箱 〃	33 箱 〃	82 箱 サバ群多い 〃	15 箱 〃	120尾入 1 箱 〃	〃	〃

11	12	13	14	15					16
21 ～ 22	24 ～ 25	25	26 ～ 27	28	28 ～ 29	29 ～ 30	30 ～ 31	31	8. 3 ～ 4
18. 40	19. 40	18. 40	18. 00	19. 00	23. 00	19. 00	19. 00	17. 30	17. 40
02. 00	01. 30	23. 00	02. 30	22. 00	03. 30	03. 00	03. 30		01. 00
〃 SE／E 25 浬	〃 SE 35 浬	〃 SE／E 29 浬	〃 NE／E 20 浬	エリモ岬 SW／S $\frac{1}{4}$S 9 浬	〃 S／W $\frac{3}{4}$W 16 浬	〃 SE $\frac{3}{4}$ E 16. 5 浬	〃 SE $\frac{3}{4}$ S 20 浬	サメカド NE 22 浬	〃 ENE 17 浬
				41° 45′ 143° 10′	41° 39′ 143° 11′	41° 49′ 143° 36′	41° 42′ 143° 34′		
140	180	220	155	122	160	192	190	205	125
	220	260		110	150	230	210		120
f	c	c	b c	b c	c、f	b、c	f		c
SE 3	SE 3	SE 3	ESE 2	NE 2	NE 1	E 2	W 3		SW 3
1, 012	1, 017	1, 015	1, 015	1, 010	1, 010	1, 008	1, 009	時	1, 004
21. 0	21. 0	20. 0	24. 0			17. 0	17. 0	化	23. 0
2	2	2	2	1	1	2	2	の	2
3	3	3	3	1	1	1	1	た	3
				NE	NW 0. 4	N	NNE	め	
18. 8	18. 0	19. 4	19. 1	17. 4	17. 8	16. 7	16. 6	中	19. 2
18. 6	17. 8	19. 3	18. 3	17. 3	17. 7	13. 0	12. 7	止	18. 8
16. 8	17. 1	15. 3	17. 3	13. 6	12. 5	8. 1	7. 7		15. 3
15. 7	16. 4	14. 4	15. 8	11. 1	7. 1	6. 1	5. 8		14. 5
14. 4	14. 5	14. 2	12. 4	7. 0	6. 7	3. 0	3. 2		12. 1
12. 9	13. 4	12. 4	11. 5	9. 4	8. 5	3. 6	3. 7		11. 1
12. 5	12. 8	11. 5	10. 9	6. 4	8. 3	3. 2	3. 5		10. 9
						3. 6	3. 4		
						3. 1			
8	8	8	8	8	8	8	8		8
4	4	4	4	2	2	2	3		4
11, 600	2, 080	56	2, 960	308	242	9, 158	10, 122		7, 280
7. 3	5. 8	4. 3	8. 5	3. 0	4. 5	8. 0	8. 5		7. 3
132. 4	1. 1	1. 1	29. 0	10. 3	5. 4	114. 5	119. 1		83. 1
80 尾入	80 尾入		80 尾入	80 尾入	80尾入	90 尾入	90尾入		65 尾入
145 箱 〃	26 箱 小サバ群多い 〃	〃	37 箱 小サバ群多い(10～12cm) 〃	4 箱 76 尾放流 沖合域	3 箱 80尾放流 〃	101 箱 698尾放流 〃	106 箱 582尾放流 〃	八戸近海	112 箱 ゴンドウ鯨群泳 〃

調査船名		瑞鷗丸								
航海次数		17	18	19	20	21	22	23	24	25
年月日		47. 8. 4～5	6	11	18	22	24 ～ 25	25 ～ 26	27	29
時刻	開始	17. 50	18. 50	18. 00	17. 40	18. 00	18. 00	18. 00	19 40	18. 00
	終了	01. 30			20. 00	23. 00	01. 30	01. 30	23. 10	
始位置	N	サメカド	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	E	E N E 17浬	NE／N 24浬	ENE 22浬	E N E 19浬	E N E 19浬	E N E 21浬	E N E 20浬	NE／E 20浬	NE／E 20浬
終位置	N	サメカド								
	E	E 17浬								
水深	開始	120	260	220	160	150	205	195	150	180
	終了						160			
海・気象	天候	C			b C	C	b C	C	C	
	風向力	SW 2			SW 2	E 3	SE 2	S 2	N 2	
	気圧	1, 009	時	時	1, 012	1, 014	1, 015	1, 001	1, 010	時
	気温	22. 0	化	化	26. 2	21. 0	19. 0	23. 0	21. 0	化
	波浪	1	の	の	1	2	2	1	2	の
	うねり	2	た	た	2	2	3	2	2	た
	流向速	S	め	め						め
各層水温(℃)	0 M	21. 0	中	中	23. 6	22. 8	21 1	21. 3	20. 9	中
	10	20. 4	止	止	21. 2	22. 8	21. 0	21. 3	20. 4	止
	20	15. 7			18. 8	22. 9	21. 3	21 0	19. 2	
	30	12. 7			17. 1	22. 9	21. 1	20. 8	18. 4	
	50	10. 2			15. 5	20. 7	18. 5	18. 5	14 4	
	75	10. 9			13. 6	17. 3	17. 7	15. 4	12. 0	
	100	9. 4			10. 9	14. 8	16. 1	13. 4	12. 5	
	150									
	200									
	300									
漁具	動力	8			8	8	8	8	8	
	手動	4			4	3	3	4	3	
漁獲尾数		2. 860			0	27	6, 065	4, 320	130	
操業時間		7. 7			2. 3	5. 0	7. 5	7. 5	3. 5	
単位漁獲量		31. 0			0	0. 5	73. 0	48. 0	3. 4	
魚体		65尾入					65尾入	60尾入	60尾入	
備考		44箱 八戸近海	〃	〃	小サバ・イルカ群泳 〃	〃	101箱 サバ群泳 〃	72箱 〃	2箱 〃	〃

26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
30 ～ 31	31	9. 3	4	12	21～22	22	25～26	26	27 ～ 28	28 ～ 29
17. 30	18. 00	18. 00	17. 30	18. 00	17. 00	17. 40	18. 00	17. 30	17. 40	17. 30
0. 30	23. 30	21. 30	21. 30	20. 30	23. 00	19. 50	01. 40	21. 00	0. 00	0. 00
〃 E ／ N 20 浬	〃 E 19 浬	〃 ENE 20 浬	〃 ENE 15 浬	〃 NE／N 14 浬	〃 NE 17 浬	〃 ENE 20 浬	〃 ENE 20 浬	〃 ENE 19 浬	〃 E N E 20 浬	〃 E N E 19 浬
							サメカド E／N 22 浬			
170	170	155	105	100	140	145	170	150		145
200					130					
C	C	C	C	C	b	C	b	C		C
E 1	E 1	SE 2	SE 4	E 3	NNW2	ESE3	NW 2	WSW3		E 1
1, 009	1, 009	1, 019	1, 019	1, 019	1, 019	1, 017				
23. 0	22. 0	22. 0	22. 0	18. 0	22. 0	21. 0	18. 0	18. 0		20. 0
1	1	1	2	2	1	2	1	2		1
2	2	2	3	3	2	3	1	2		2
							SE			
19. 9	20. 4	20. 6	21. 7	21 3	20. 9		20. 8	20. 6	20. 2	20. 5
19. 8	20. 0	20. 2	21 7	21. 4	21 0		21. 0	20. 8	20. 2	20. 6
18. 8	18. 3	18. 8	21 4	21. 4	21 0		21. 0	20. 9	20. 3	20. 6
16. 9	17. 1	16. 5	20. 6	19. 9	20. 2		21. 0	20. 8	20. 2	20. 6
12. 2	12. 7	13. 9	16. 9	19. 8	19. 6		18. 9	20. 8	19. 9	20. 6
9. 4	9. 5	13. 1	14. 5	15. 7	15. 7		15. 3	15. 8	15. 5	15. 5
10. 5	7. 5	11. 8	12. 8		14. 4		13. 6	14. 4	14. 3	13. 8
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
480	660	7	15	11	330	1	5, 280	2	7	165
7. 0	5. 5	3. 5	4. 0	2. 5	6. 0	2. 2	6. 7	3. 5	6. 3	6. 5
6. 2	10. 0	0. 2	0. 3	0. 4	5. 0	0	71. 6	0. 1	0. 1	2. 3
60 尾入	60 尾入				55尾入		55尾入			55 尾入
8 箱 ゴンドラクジラ群泳	11 箱				6 箱		96 箱			3 箱
〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃

調査船名		瑞鷗丸								
航海次数		37	38	39	40	41	42	43		
年月日		47.10.1	2	5～6	6～7	8～9	9	18	19	19～20
時刻	開始	18.00	17.10	18.00	17.30	17.20	18.20	17.00	16.15	23.00
	終了		23.00	0.30	0.00	01.30	19.40	19.00	18.30	01.00
始位置	N	サメカド	〃	〃	〃	〃	〃	40°30'	41°00'	41°30'
	E	SE 24浬	ENE 20浬	ENE 19浬	ENE 19浬	NE／E 20浬	ENE 18浬	142°30'	142°30'	142°30'
終位置	N									
	E									
水深	開始	140	145	140	145	150	125	—	—	—
	終了			150						
海・気象	天候		C			C	C	b	b	bC
	風向力		NNW4			N 3	SE 4	WNW5	NW 2	NNW4
	気圧	時	1,019			1,026	1,022	1,022	1,025	1,025
	気温	化	17.0			16.0	18.0	16	19.5	15.5
	波浪	の	3			2	3	5	2	4
	うねり	た	2			2	3	4	2	3
	流向速	め	—							
各層水温(C)	0M	中	20.0	18.0	19.4	18.8		18.8	18.9	16.2
	10	止	19.2	17.9	19.4	18.8		18.8	18.8	16.2
	20		19.1	17.8	19.1	18.9		18.8	18.7	16.2
	30		19.0	17.4	18.6	18.8		18.8	18.6	16.1
	50		17.6	16.1	17.7	18.0		18.8	18.6	14.6
	75		14.0	13.9	14.3	14.9		18.8	18.6	13.0
	100		13.4	12.9	12.3	13.1		18.8	18.3	11.5
	150							16.9	15.6	9.2
	200							12.6	12.5	7.3
	300							9.3	9.2	3.8
漁具	動力		8	8	8	8	9	4	8	5
	手動		3	3	3	3	3	0	0	0
漁獲尾数			290	70	7	280	40	108	140	5
操業時間			5.8	6.5	6.5	8.2	1.3	2.0	2.3	2.0
単位漁獲量			4.5	1.0	0.1	3.1	2.6	13.5	7.6	0.5
魚体			55尾入	55尾入		55尾入		アカイカ 20尾入	アカイカ 20尾入	スルメイカ3 アカイカ2
備考			5箱 サンマ群泳	1箱 サンマ群	サンマ群多い	5箱 ゴンドラクジラ多い	波浪高まり調査中止	5箱 ST・1 秋期共同調査	7箱 ST・2 サンマ2箱漁獲 〃	ST・3 〃

										計
					44	45	46	47		47 航海
20	20 ～ 21	21	24	25	29～30	11. 3	8	9		
17. 00 19. 00	23. 00 01. 00	03. 00 05. 00	19. 00 21. 00	20. 30 22. 30	16. 30 02. 30	19. 30	17. 40 21. 10	16. 30 18. 30		
41° 50' 143° 00'	41° 40' 143° 30'	42° 00' 143° 30'	42° 20' 143° 40'	42° 00' 142° 30'	サメカド N N E 17 浬	〃 E 20 浬	出 戸 E 3. 5 浬	サメカド E N E 20 浬		
91	185	102	340	—	135		115	140		
b	C	b C	b C	b C			Q	C		
S E 3	S E 4	S E 3	W S W 3	NW 4			WNW 3	NW 4		
1, 028	1, 028. 5	1. 027	1, 026	1, 023		時	1, 024	1, 020		
12. 0	13. 5	13. 0	11. 0	12. 5		化	8. 0	11. 0		
3	4	3	3	4		の	2	3		
2	2	2	4	3		た	2	3		
						め				
15. 0	14. 4	12. 8	12. 2	16. 0	17. 3	中	16. 2	15. 6		
14. 0	14. 4	12. 8	11. 1	16. 2	17. 4	止	16. 6	15. 4		
13. 3	14. 4	12. 5	11. 1	16. 2	17. 4		16. 7	15. 5		
12. 8	14. 2	12. 3	10. 4	16. 1	17. 4		16. 7	15. 5		
12. 4	9. 4	10. 7	7. 7	14. 7	17. 4		16. 6	15. 3		
9. 2	7. 6	9. 1	6. 2	12. 7	17. 4		16. 7	14. 8		
	4. 8		4. 1	11. 6	17. 3		16. 7	13. 6		
	4. 1		2. 8	9. 9						
			2. 5	8. 4						
			2. 7	5. 1						
4	8	4	6	6	8		8	8	110	382
0	0	0	0	0	3		3	3	24	150
2	49	1	2	6	23. 0		2	230	1, 462	92, 055
2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	10. 0		3. 5	2. 0	60. 1	269. 3
0. 3	3. 1	0. 1	0. 2	0. 5	2. 1		0	10. 5		(33. 5)
スルメイカ	スルメイカ	スルメイカ	スルメイカ	アカイカ	45 尾入			45 尾入		
S T ・ 5 〃	S T ・ 6 〃	S T ・ 7 〃	S T ・ 8 〃	S T ・ 4 〃	5 箱 八戸近海	〃	〃	5 箱 〃		1, 182 箱

3 日本海底棲生物分布調査

Ⅰ 調 査 目 的

本県日本海における底びき網漁業の対象となる重要魚種の分布生態を明らかにし、当該漁業の安定ならびに発展に資する。

Ⅱ 調 査 内 容

(1) 調 査 期 間　昭和47年12月18日～昭和48年3月31日

(2) 調査員および調査船

イ 調 査 員

技 師	田 村 真 通
技 師	赤 羽 光 秋
技 師	十 三 邦 昭
技 師	小田切 譲 二

ロ 調 査 船

瑞鷗丸　40.81トン　D120PS　乗組員10名

(3) 調 査 海 域

青森県日本海

(4) 調 査 項 目

イ 漁 獲 試 験　　ロ 漁 場 観 測

ハ 標 識 放 流　　ニ 魚 体 測 定

Ⅲ 調 査 結 果

(1) 漁 獲 試 験

イ 漁 獲 量

総操業日数29日総操業回数153回で総水揚は22,016.8 kgで昨年の総水揚量(13,312 kg)の1.6倍の水揚であった。各魚種の漁獲割合はアブラツノザメが76％を占め、次いでヒラメ6％、カナガシラ3％の順になっていた。

第Ⅰ表 各魚種の漁獲量

魚種	漁獲量	割合
アブラツノザメ	16,695.0 kg	76 %
ヒラメ	1,252.7	6
カナガシラ	598.8	3
アンコウ	452.0	2
ムシガレイ	394.0	2
ババカレイ	293.0	1
ニギス	252.0	1
タラ	207.0	1

ロ　分　　布

各魚種の分布形状からA－E５海区に分ける。（第Ⅰ図）

A	海　区	大戸瀬沖
B		鳥居崎～深浦沖
C		深　浦～鰺ヶ作沖
D		鰺ヶ作～岩崎沖
E		岩　崎～大間越沖

各魚種主分布海域は第２表のようになる。

第２表　各魚種主分布海域

魚種＼海区	A	B	C	D	E
アブラツノザメ		○		○	
ヒラメ		○	○		
カナガシラ			○		
アンコウ		○	○		
ムシガレイ			○		
ババガレイ			○		
ニギス		○	○		
タラ	○			○	

アブラツノザメ（第２図）

B・D海域で１月に主に漁獲された。１曳網で多量に漁獲され、その直後は同一場所を曳いてもあまり漁獲がないことから、濃群を作り、移動がかなり早いものと推測される。

ヒラメ（第３図）

主にB・C海域で調査期間中を通して漁獲されたが他海域でも漁獲され広く分布している。特にE海域の岸側では例年全長２５－３５㎝程度の未成魚期のヒラメが見られ、これ等未成魚の冬期間大切な育成場になっていることがうかがわれる。

カナガシラ（第４図）

広い海域に分布し、その分布パターンはヒラメに似ている。漁獲のピークは２月にあり、１曳網当り５㎏程度の漁獲となっている。

アンコウ（第５図）

C海域を中心にE海域、B海域にも見られ、調査期間中を通じて漁獲された。

ムシガレイ（第６図）

C海域を中心にB・D・F海域にも広く分布し、調査期間を通じて漁獲された。

ババガレイ（第７図）

１月中旬以後漁獲が見られ始め、２、３月に多く、産卵のため浅所へ回遊してきたものと推定される。C海域を中心にB海域、D海域でも見られた。

ニギス（第８図）

主にB・C海域に分布し、調査期間を通じて漁獲された。

タラ（第９図）

A・D海域で見られ、ヒラメ等B・C海域の魚種とは住み分けているように思われる。

2. 漁　場　観　測（水温）

調査海域の表面水温は１月には１１－１２℃、２月には９－１１℃とほぼ平年並の水温であったが、３月には６－８℃で平年より１－２℃高目であった。

3. 標　識　放　流

調査期間中岩崎、大間越沖でヒラメ１３０尾の標識放流を実施し、そのうち、昭和４８年７月までに７尾の再捕があった。（第１０図）

再捕されたヒラメのすべては全長３５㎝以下の未成魚であった。

これらヒラメ未成魚の移動についてみると、放流地点から１０㎞以内の移動がほとんどで１月に放流したものが５－６月に沿岸よりで再捕された。

この群はあまり移動せずこの海域で生息し親になることが確認された。

なお１尾は放流日より１２４日経たのち秋田沖で再捕された。

4. 魚　体　測　定

１月１７－２４日岩崎、大間越沖で漁獲されたカレイ、ヒラメ類の体長（全長）を計測した。（第１１図）

イ　ヒ　ラ　メ

測定個体数は１３０尾で１８－４２㎝の全長範囲にあり、主モードは２５－２６㎝、副モードは２８－２９㎝、３１－３２㎝に見られる。

全長３５㎝以下の未成魚が主体である。

ロ　マ　コ　ガ　レ　イ

測定個体数は２０６尾で、１４－３８㎝の全長範囲にあり、主モードは２６－２７㎝、副モードは３０－３１㎝で成魚が主体である。

ハ　マ　ガ　レ　イ

測定個体数は６９尾で、１５－２７㎝の全長範囲にあり、モードは２０－２１㎝、２５－２６㎝に見られ、成魚が主体である。

Ⅳ　調査の成果および今後の課題

1. 調　査　の　成　果

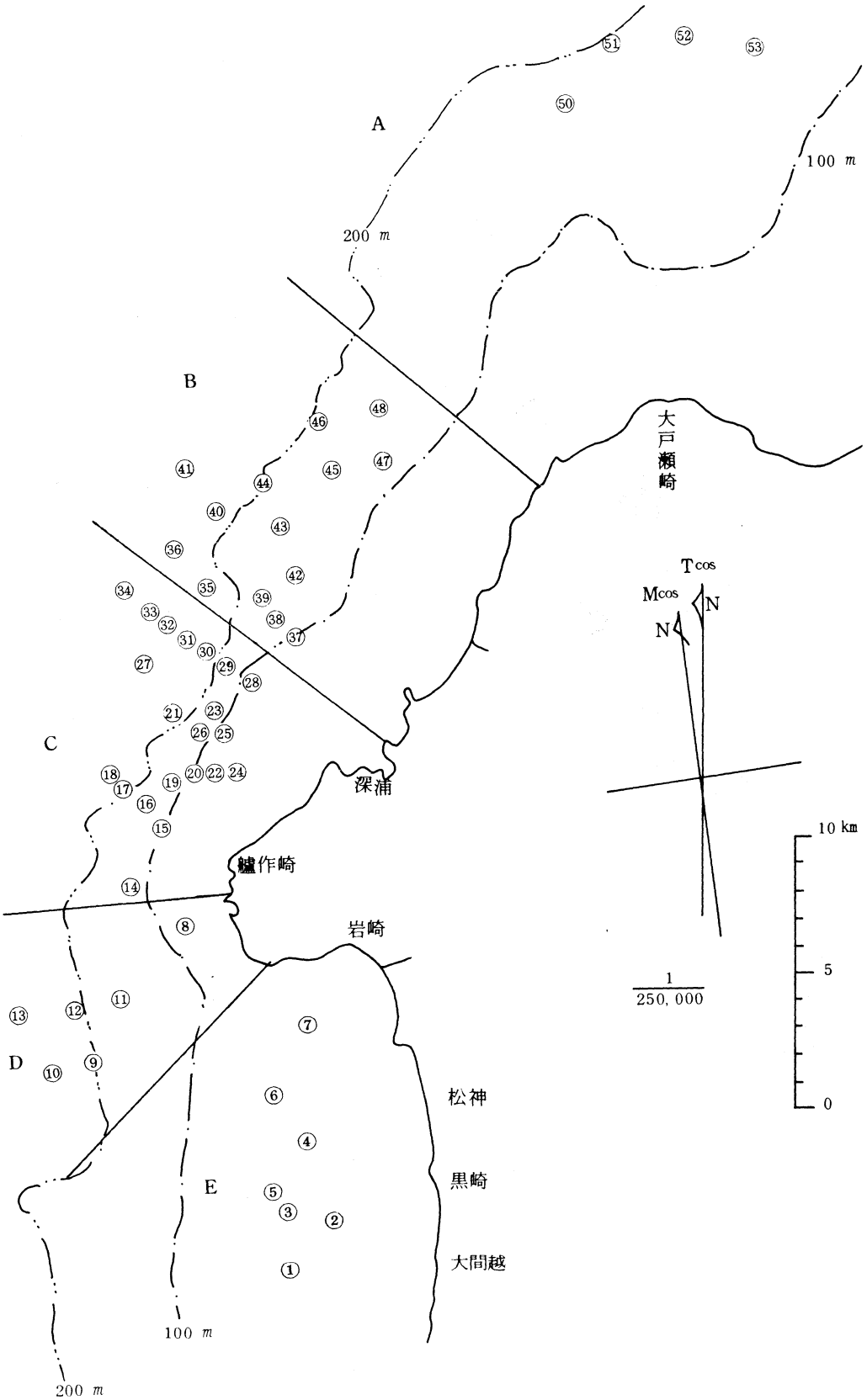
(1) 調査海域に出現する魚種ならびにそれらの量的関係が把握された。

(2) 海域によって出現種が異なる傾向がうかがわれた。

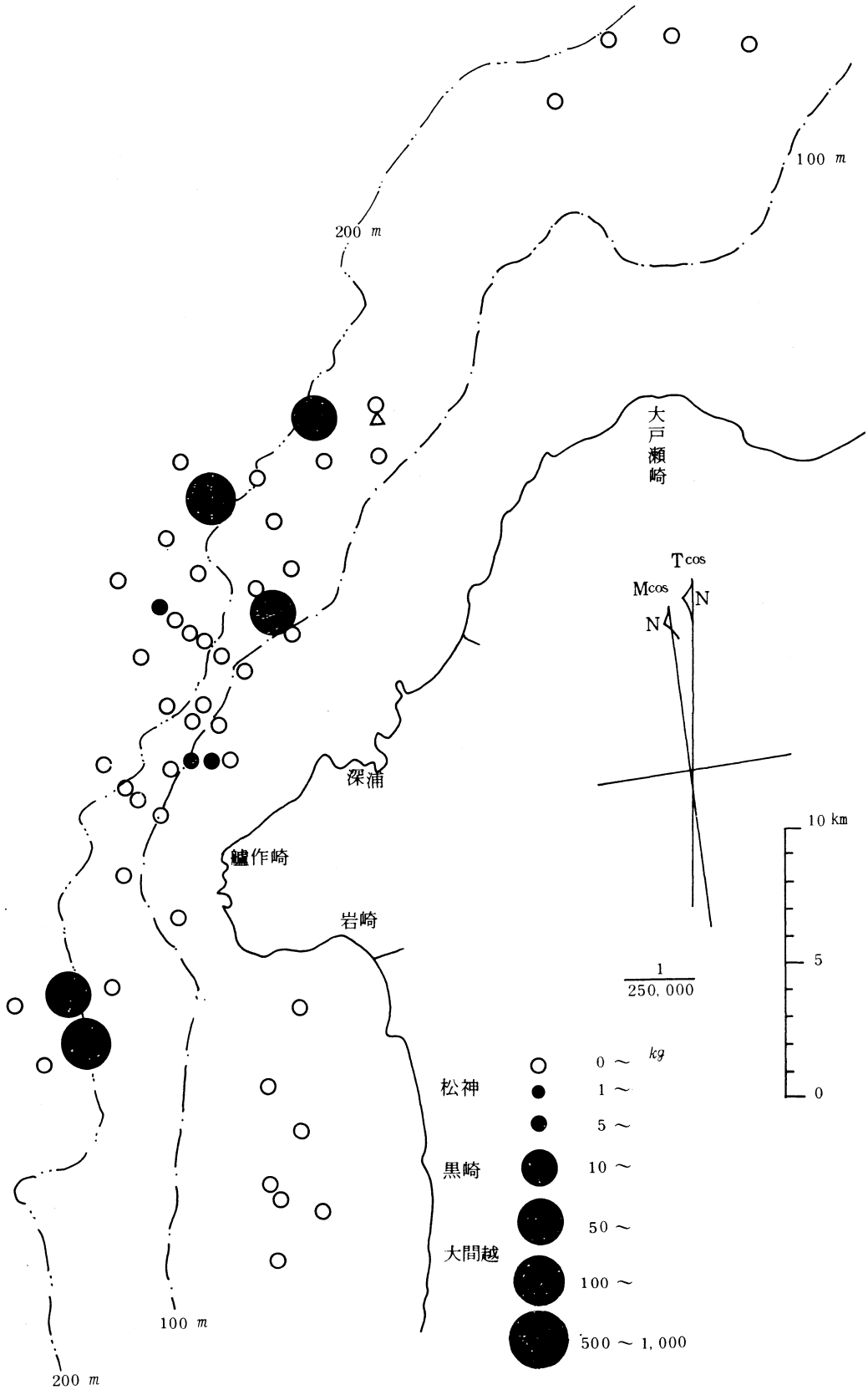
(3) ヒラメ（未成魚）は、あまり移動せず、その海域で親まで成長することが、再確認された。

2. 今　後　の　課　題

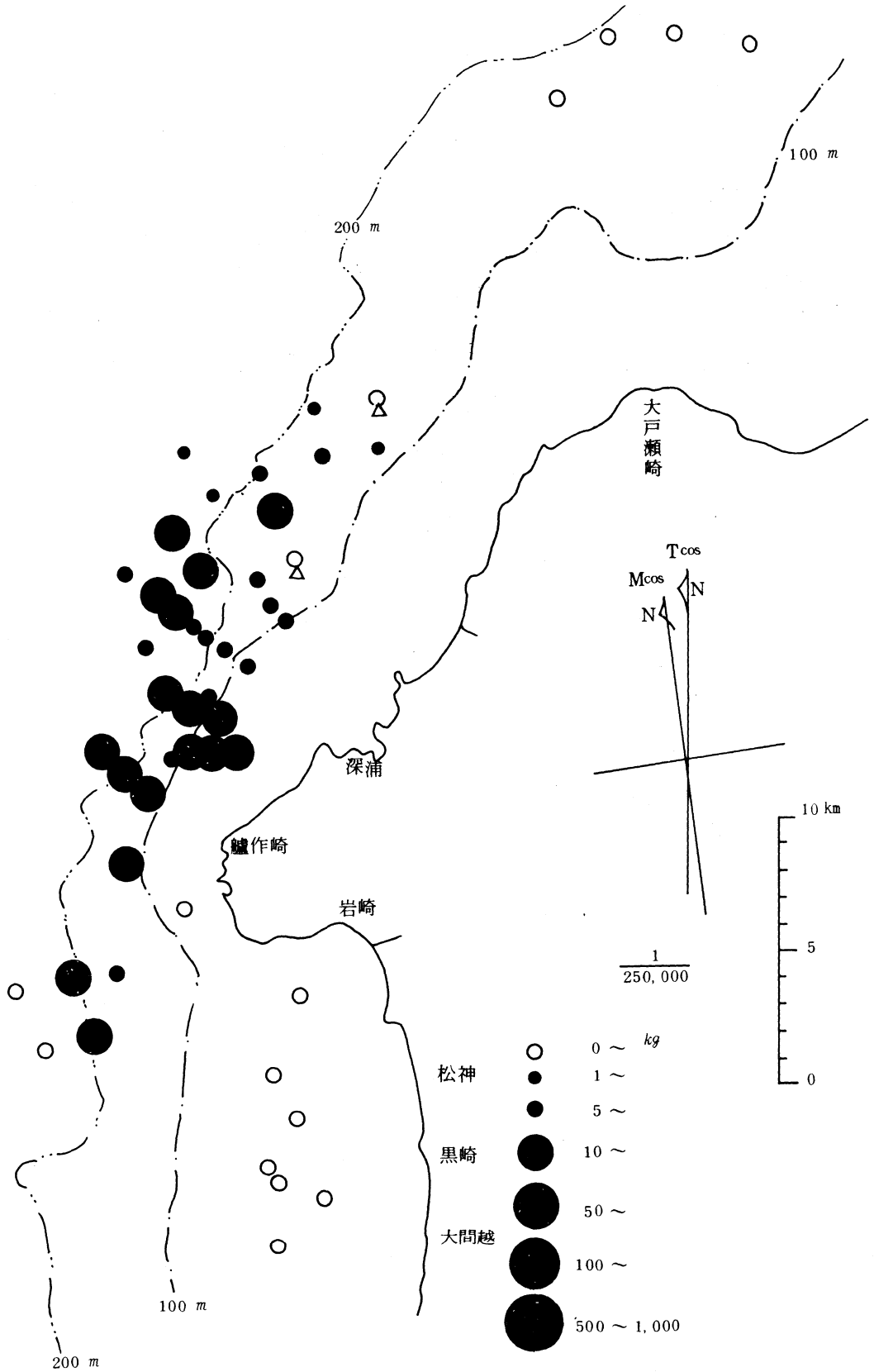
海域により出現種が異なり、又、昨年調査結果より水深によって出現種が異なるということから、今後海域、水深両方の見方で、出現種について、詳しく分析を加える必要があろう。



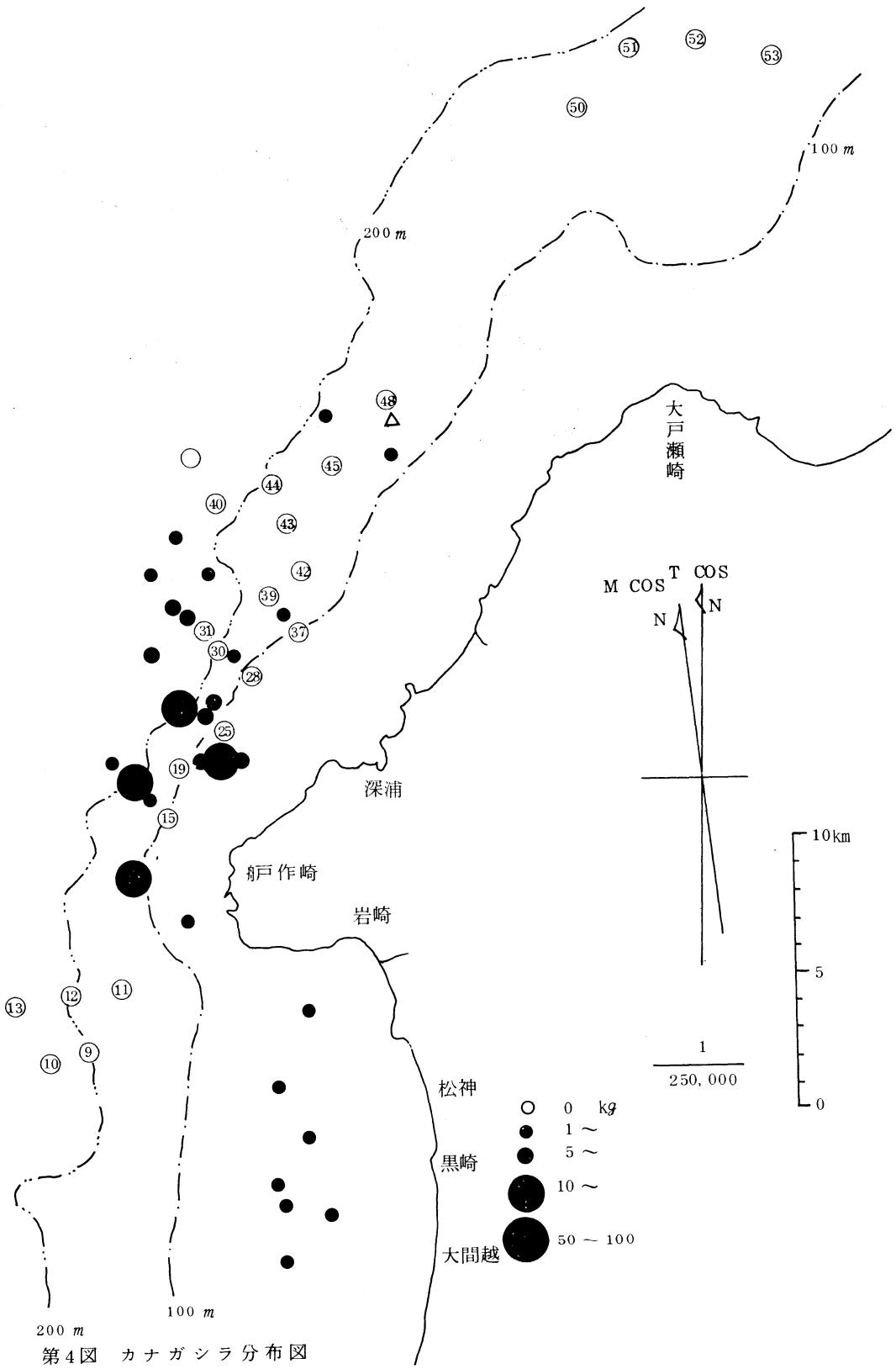
第1図　調査地点図および海域図



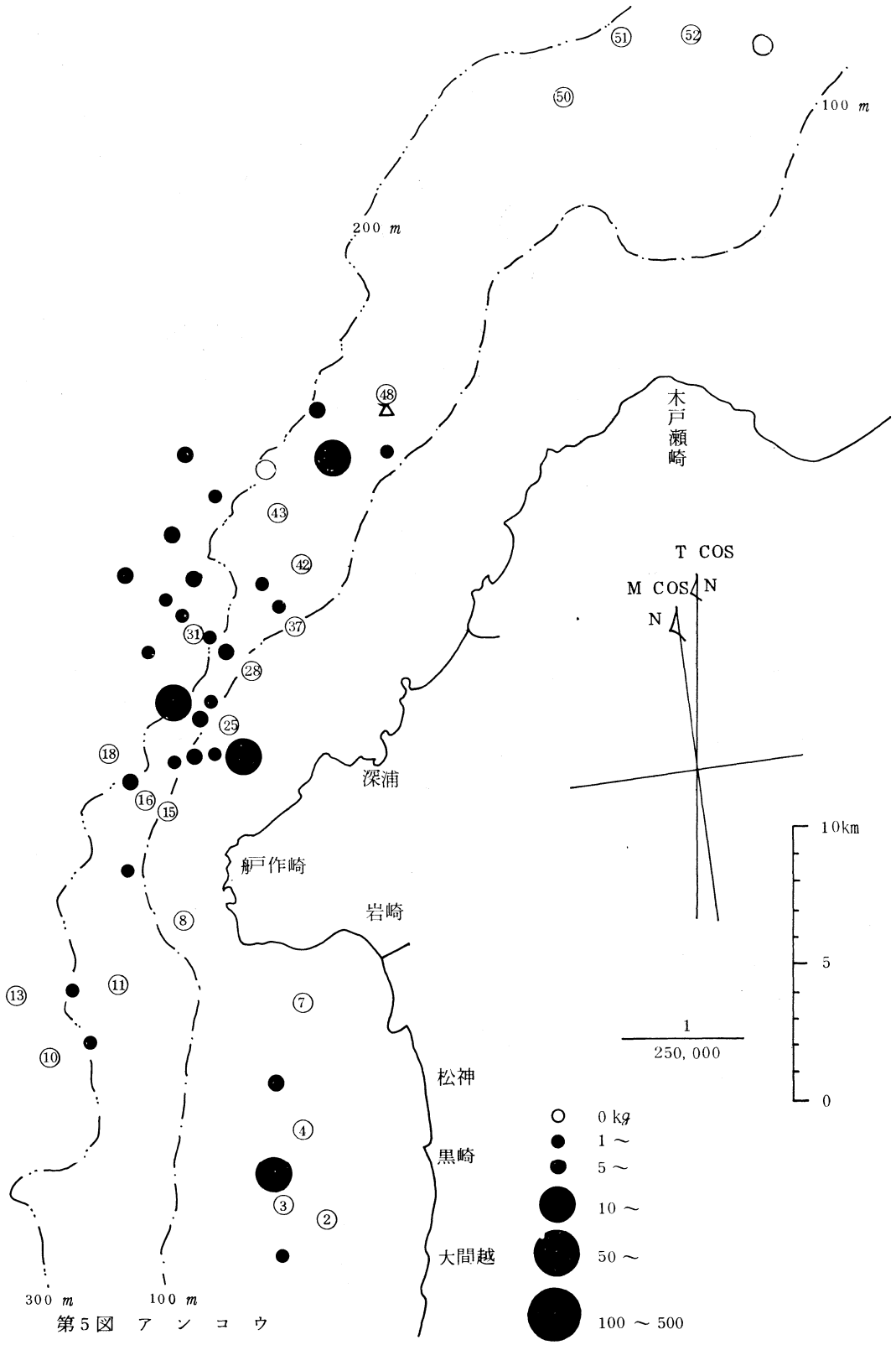
第2図　アブラツノザメ分布図


100 m
200 m
大戸瀬崎
Tcos
Mcos
N
N
深浦
鰺作崎
岩崎
10 km
5
0
1
250, 000
松神
黒崎
大間越
0 ～
1 ～
5 ～
10 ～
50 ～
100 ～
500 ～ 1, 000
kg
100 m
200 m

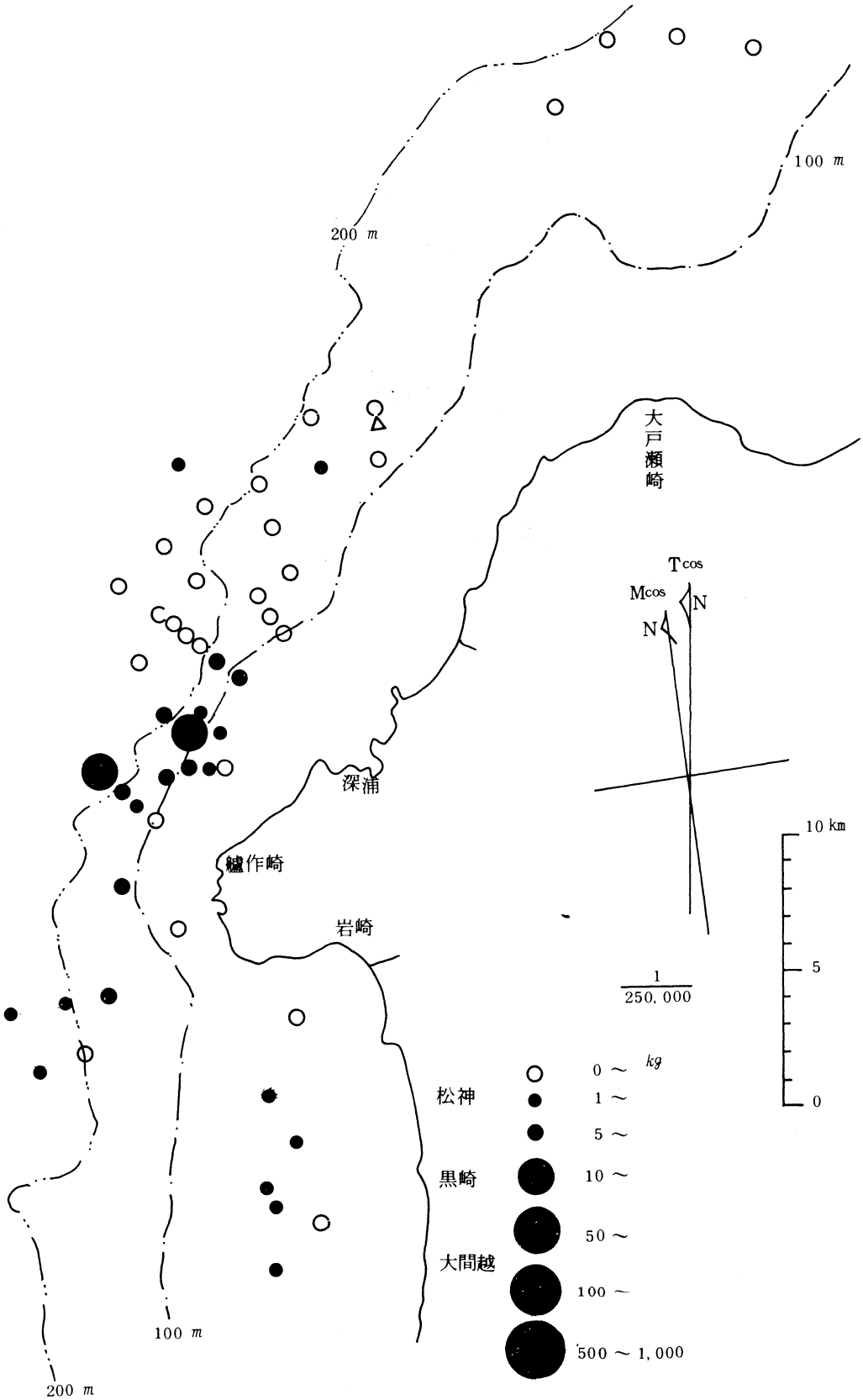
第3図　ヒ　ラ　メ



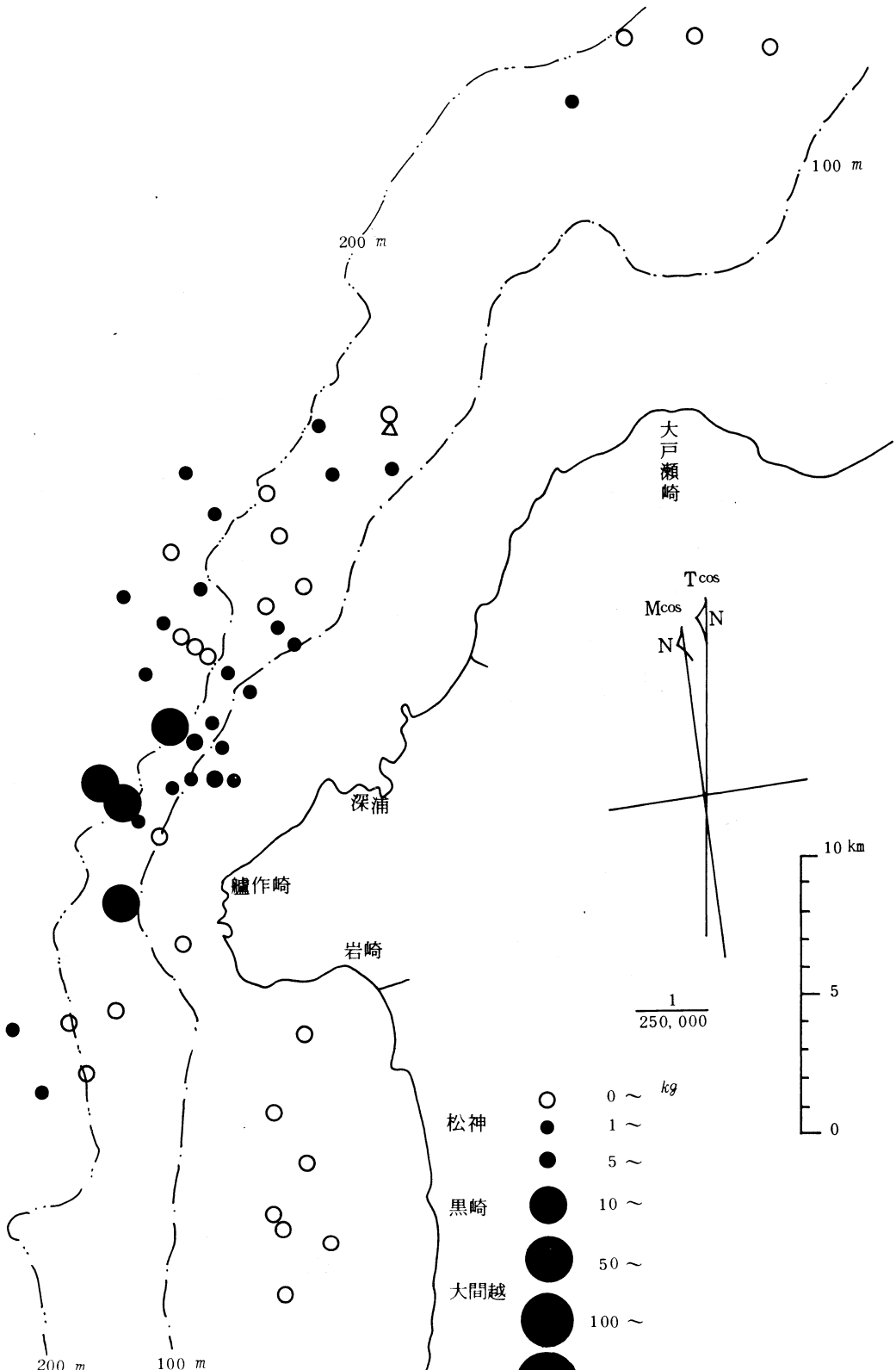
第4図　カナガシラ分布図


100 m
200 m
300 m
100 m
木戸瀬崎
深浦
舮戸作崎
岩崎
松神
黒崎
大間越
T COS
M COS N
N
1
250, 000
10km
5
0
0 kg
1 ～
5 ～
10 ～
50 ～
100 ～ 500

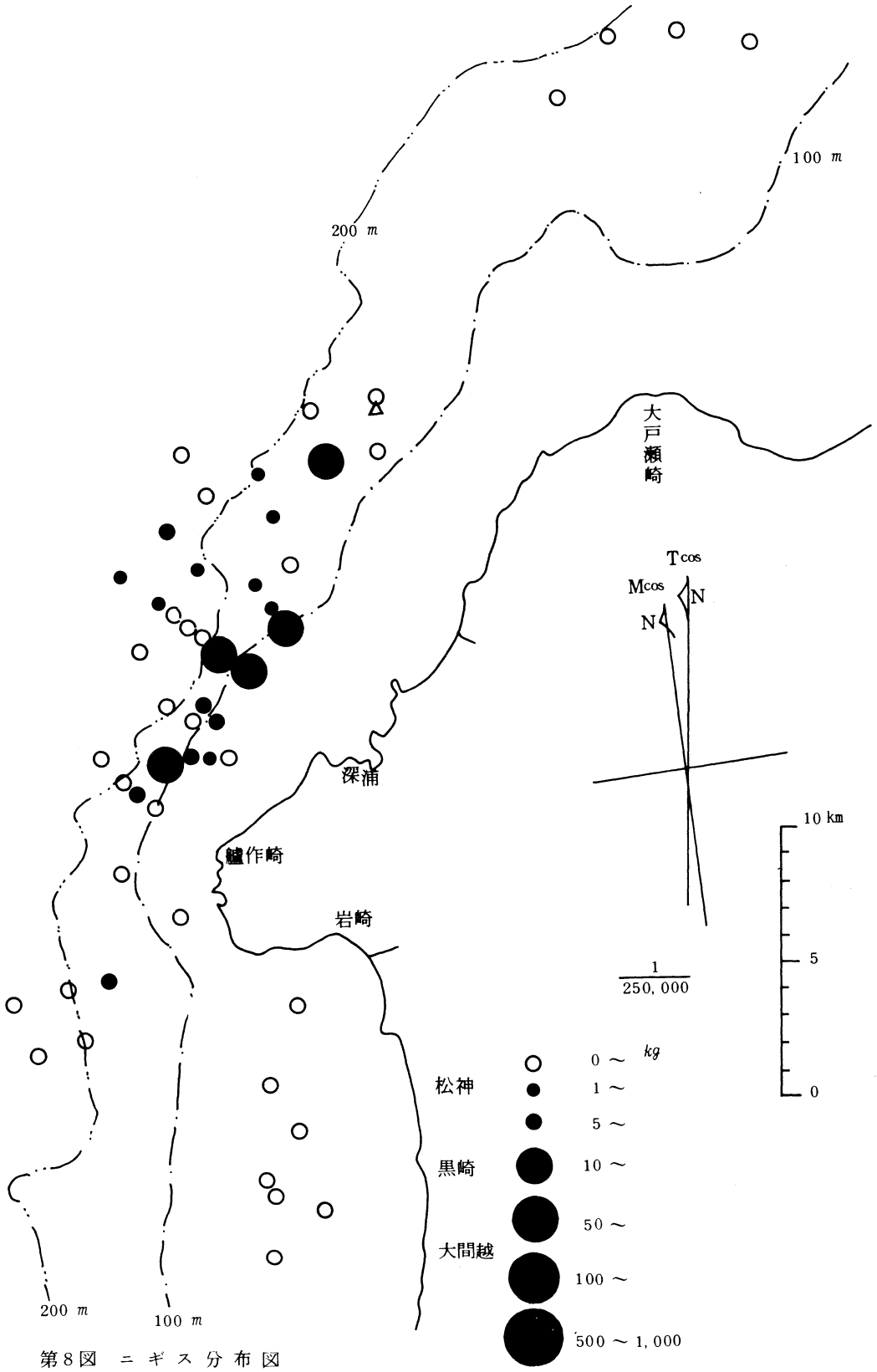
第5図　ア　ン　コ　ウ


100 m
200 m
大戸瀬崎
Tcos
Mcos
N
N
深浦
艫作崎
岩崎
10 km
5
0
1
250, 000
松神
黒崎
大間越
0 ～
1 ～
5 ～
10 ～
50 ～
100 ～
500 ～ 1, 000
kg
100 m
200 m

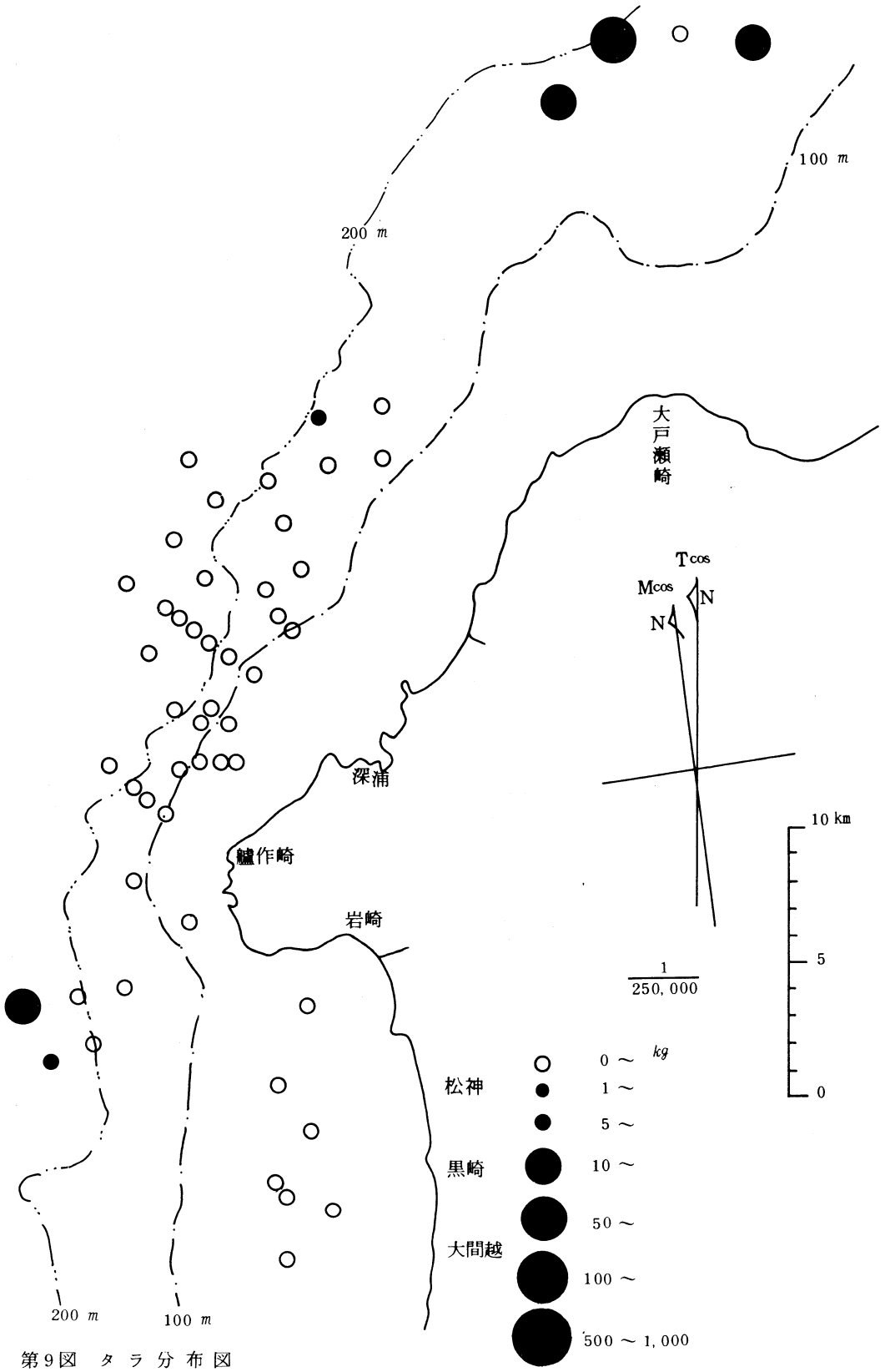
第6図　ムシガレイ



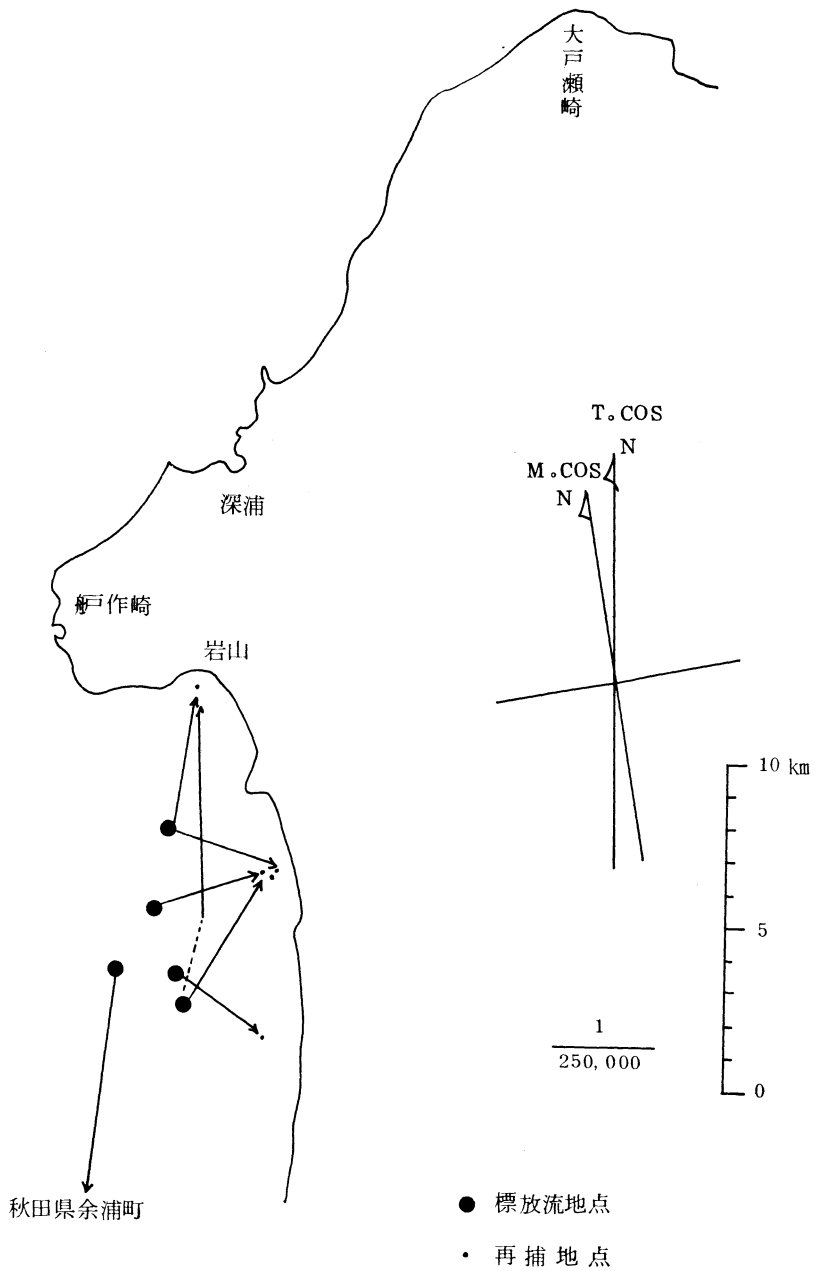
第7図　ババガレイ分布図


100 m
200 m
大戸瀬崎
Tcos
Mcos
N
N
深浦
艫作崎
岩崎
10 km
5
0
1
250, 000
kg
0 ～
1 ～
5 ～
10 ～
50 ～
100 ～
500 ～ 1, 000
松神
黒崎
大間越
200 m
100 m

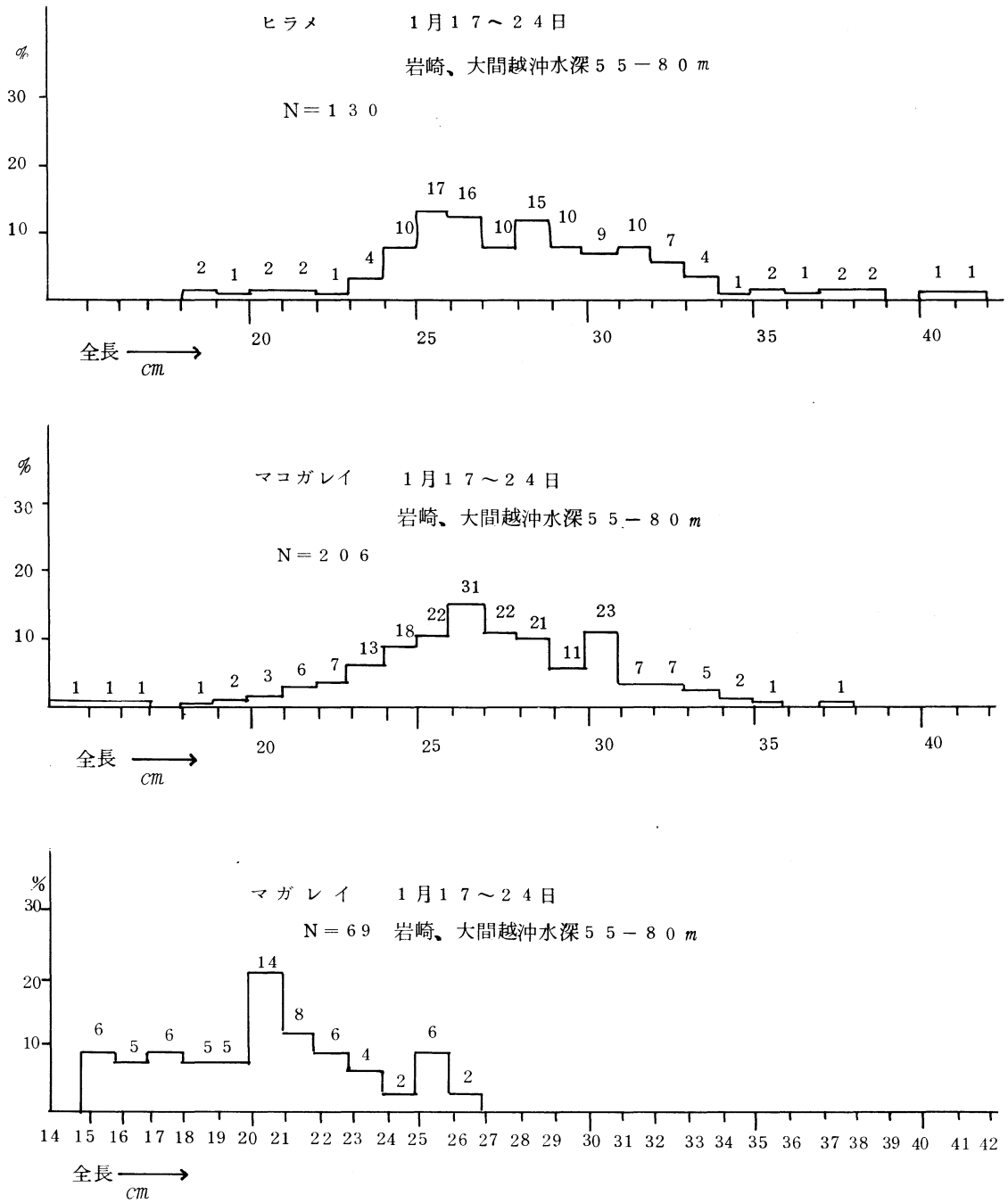
第8図　ニ ギ ス 分 布 図


100 m
200 m
大戸瀬崎
Tcos
Mcos
N
N
深浦
艫作崎
岩崎
10 km
5
0
1
250, 000
松神
黒崎
大間越
0 ～ kg
1 ～
5 ～
10 ～
50 ～
100 ～
500 ～ 1, 000
200 m
100 m

第9図　タ ラ 分 布 図



第１０図　ヒラメ（未成魚）標識放流結果　（昭和４８年７月現在）



図内数字：個体数

第11図　ヒラメ、カレイ体長（全長）組成

底棲生物分布調査結果

調査項目＼月日		1.15	〃	〃	1.16	〃	〃	〃	1.17	〃
調査点		33	23	20	33	35	30	15	30	31
曳網開始時刻		h m 12.30	13.50	15.10	07.45	09.15	10.50	12.45	07.20	08.40
揚網	〃	h m 13.00	14.20	15.40	08.30	09.50	11.25	13.20	07.40	09.10
曳網時間	(分)	10	10	10	10	10	10	10	10	10
曳網の長さ	(m)	1,400	1,400	1,400	1,600	1,600	1,600	1,600	1,400	1,400
漁場水深	(m)	140	140	140	240～300	250～300	240～290	240～300	55～65	55～70
漁場底質		S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M
表層水温	(℃)	11.6	11.6	11.6	11.9	11.9	11.9	11.9	12.0	12.0
底層水温	(℃)									
天候		B	B	B	B	B C	B C	C	C	B
風向力		W 2	W 2	W 2	E 2	E 2	S 2	SW 3	E 1	E 1
漁獲量 (kg)	アブラツノザメ									
	ヒラメ	10	5	7						
	カナガシラ	5	5	5					2	3
	アンコウ	5	5		投				5	10
	ムシカレイ								1	2
	ババカレイ				網					
	キス									
	タイ				不				5	5
	タラ					100	30	40		
	フグ	2	2	2	良					
	タコ	1				10	10	7	1	2
	ヤリイカ									
	その他	3	3	2		37	120	84	36	58
計		26	20	16		147	160	131	50	80

〃	〃	〃	1.21	〃	〃	〃	〃	〃	〃
31	32	21	21	33	33	24	35	35	35
10. 00	11. 15	12. 45	07. 10	08. 30	09. 55	11. 15	12. 30	13. 55	15. 15
10. 30	11. 45	13. 45	07. 40	09. 00	10. 25	11. 45	13. 00	14. 25	15. 45
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400
55 ～ 60	50 ～ 65	55 ～ 65	140	140	130	120	150	150	150
S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M
12. 0	12. 0	12. 0	11. 8	11. 8	11. 8				
B	B	B	C	C	C	C	C	C	C
E 1	E 1	E 1	NW 3	N W 3	N W 3	N W 3	N W 3	N W 3	N W 3
				5					5
			10	5	10	10	5	10	5
2	2	2	1	7	1	1	1	1	1
3			5	10	5	5	5	5	5
2	1	1							
			2	5	2	2	2	2	2
			1	1	1	1	1	1	1
5	5	2							
1	1	1	5	5	5	5	5	5	7
			2	3	2	2	2	2	2
13	55	55	5	3	5	5	5	5	
69	64	61	31	44	31	31	26	31	28

調査項目＼月日		1.22	〃	〃	〃	1.24	〃	〃	〃	〃
調査点		46	46	48	33	33	47	46	46	46
曳網開始時刻		h m 06. 55	08. 45	09. 45	12. 00	08. 00	09. 15	10. 35	12. 00	13. 20
揚網 〃		h m 07. 30	09. 00	10. 15	12. 30	08 35	09. 40	11. 10	12 25	13. 45
曳網時間(分)		10	5	5	5	10	10	10	10	10
曳網の長さ(m)		1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400
漁場水深(m)		150～270	170	150	140	84	70	58	110	130
漁場底質			S M		S M	S M	S M	S M	S M	S M
表層水温(℃)		11. 8	11. 8	11. 8	11. 8					
底層水温(℃)										
天候		C	C	C	C	B	B	C	C	C
風向力		N 2	N 2	N 2	N 3	NE 2	NE 2	NE 1	NE 2	NE 3
漁獲量(kg)	アブラツノザメ									
	ヒラメ	根	4. 0	根	ド					
	カナガシラ		2. 6			2	1	2	3	2
	アンコウ	が	9. 0	が	ラ					
	ムシカレイ				ム					
	ババガレイ	か		か						
	キス				故					
	タイ	り		り		4	4	2	3	3
	タラ				障					
	フグ	皆		皆						
	タコ		6. 0		皆					
	ヤリイカ	無		無	無					
	その他		6. 0			10	8	8	8. 6	7. 4
計		0	27. 6	0	0	16	13	12	14. 6	12. 4

1.3 1	〃	〃	〃	〃	〃	〃	2. 4	〃	〃
33	46	24	33	33	27	46	46	33	33
06. 55	08. 10	09. 30	10. 45	12. 05	13. 25	14. 35	06. 20	07. 40	09. 00
07. 25	08. 40	10. 00	11. 15	12. 35	13. 55	15. 05	06. 50	08. 10	09. 30
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400
140	140	150	140	140	140	135	150	130	140
S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M
							10. 4	10. 4	10. 4
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
NW 3	NW 3	NW 3	NW 2	N W 2	N W 2	W 2	N W 2	N W 2	N W 2
								5	
5	20	15	20	15	10	5	20	20	
5	3	3	3	3	3	3	20	20	
5	5	5	5	5	5	5	10	10	皆
							3	5	
1	1	1	1		1		5	10	
		3	5	5	5	5			
									無
2	2	2	2	2	1	1	2	2	
							2	3	
6	5	5	4	6	4	4	8	11	
24	36	34	40	36	29	23	70	86	

調査項目＼月日		12.20	〃	〃	〃	〃	12.23	〃	〃	〃
調査点		27	27	35	52	51	53	50	6	5
曳網開始時刻		h m 07. 10	08. 50	10. 00	11. 45	13. 00	09. 00		12. 00	13. 15
揚網	〃									
曳網時間(分)		10	10	10	10	10	10	根	10	10
曳網の長さ(m)		1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400		1, 400	1, 400
漁場水深(m)		120	120	130	120	110	110	が	120	110
漁場底質		S M	S M	S M	S M	S M	S M		S M	S M
表層水温(℃)								か		
底層水温(℃)										
天候		C S	C S	C S	C S	C S	C	り	C	C
風向力		NW 3	NW 3	NW 4	NW 3	NW 3	NW 2		NW 2	NW 2
漁獲量(kg)	アブラツノザメ									
	ヒラメ	5	2	2	5	4	8		10	7
	カナガシラ	5	10	10	5	5				
	アンコウ									
	ムシカレイ	2	2	1	2	1				
	ババガレイ									
	キス									
	タイ	2	5	5	1	1	3		5	1
	タラ									
	フグ	2	10	5	2	2	5		2	2
	タコ	1	5	5	1	1	3		3	2
	ヤリイカ	10	25	20	10	10				
	その他	6	6	6	6	6	7		3	3
計		33	65	54	32	30	25		23	15

〃	12.24	〃	〃	1. 7	〃	〃	〃	〃	〃
1	3	4	33	22	27	27	34	40	40
14. 55	07. 00	08. 15	09. 30	07. 50	08. 50	10. 15	11. 40	13. 05	14. 30
10	15	15	15	10	10	10	10	10	10
1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400
115	115	120	115	100 ～ 110	100 ～ 140	100 ～ 140	120	100 ～ 130	100 ～ 140
S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M
				11. 6	11. 6	11. 4	11. 6	11. 6	11. 6.
C	C	C	C R	C	C	C	C	C	C
NW 2	E 2	E 3	E 3	SE 3	SE 3	SE 2	SE 2	E 3	E 3
8	10	10	7. 5	25	20	20	20	20	20
	5	8	3	10	5	10	2	2	2
	2	2	5	5		10			
				2	2	5	2	2	1
				2	2		2	2	2
3	1	2	1	5	2	10	5	5	5
2	5	3	4	2	2	2	2	2	1
1	2	2	2	1	1	1	1	1	1
				1	1	5	1	1	1
2	15	6	28	0	8	25	8	8	7
16	40	33	25. 3	63	43	98	43	43	40

調査項目＼月日		1.8	〃	〃	〃	〃	〃	1.10	〃	〃
調査点		48	47	27	27	7	7	2	8	8
曳網開始時刻		h m 06.50	08.00	09.30	11.40	13.05	14.30	07.50	08.05	09.30
揚網開始時刻		h m 07.25	08.35	10.05	11.15	13.35	15.00	08.25	08.20	09.45
曳網時間(分)		10	10	10	10	10	10	10	10	10
曳網の長さ(m)		1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
漁場水深(m)		150～230	150～240	240	100～140	140	110	160～240	150～270	150～300
漁場底質		S	S	S	S M	S M	MS		S M	
表層水温(℃)		11.4	11.4	11.4	11.6	11.6	11.7	11		
底層水温(℃)										
天候		R	R	R	C	C	R	C	C	C
風向力		SE 2	SE 2	SE 2	SE 3	SE 3	SE 3	SE 3	SE 3	SE 3
漁獲量(kg)	アブラツノザメ	30	20					200	300	10
	ヒラメ	5	5	根	10	10	5	3	3	
	カナガシラ	1	1		5	5	2			
	アンコウ	5	5	が	5	5		10	10	3
	ムシカレイ									
	ババカレイ			か	2	2	1	1	1	
	キス									
	タイ			り	5	5	1			
	タラ									
	フグ									
	タコ	3	3					10	20	
	ヤリイカ	10	5		5	5	2	5	5	2
	その他	9	9		12	12	11	13	13	7
計		63	18	0	44	44	22	242	352	22

〃	1.13	〃	〃	〃	〃	1.15	〃	〃	〃
27	33	3.3	35	36	33	33	27	22	20
11.00	07.30	09.30	10.45	12.00	13.30	06.55	08.10	09.45	11.00
11.15	08.05	10.00	11.15	12.30	14.00	07.30	08.45	10.15	11.30
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
100～130	150～250	130	130	140	140	150～270	200～280	130	135
S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M
C	C S	C S	C S	C S	C S	C B	C B	B	B
NW4	NW3	NW3	NW4	NW 4	NW 4	W 2	W 2	W 2	W 2
5	1	5	10	10	5			10	
		5	5	5	4	2	投	5	投
	10	10	5			5		5	
							網		網
1	3	3	1	1	1	2			
							不		不
							良		
						12			良
		7						2	
3	5	5	3	1	1	10		2	
1									
9	9	13	10	9	9	3	1	3	
19	28	48	34	26	20	34	1	27	0

調査項目＼月日		2. 4	〃	〃	〃	2. 5	〃	〃	〃	〃
調査点		2. 0	33	21	22	12	9	9	9	9
曳網開始時刻		h m 10. 10	11. 30	13. 05	14. 25	07. 00	08. 30	10. 40	12. 20	14. 00
揚網開始時刻		h m 10. 40	12. 00	13. 35	14. 55	07. 20	09. 00	11. 15	12. 50	14. 30
曳網時間(分)		10	10	10	10	10	10	10	10	10
曳網の長さ(m)		1, 400	1, 400	1. 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400
漁場水深(m)		140	145	140	130	200	210	190	210	230
漁場底質		S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M
表層水温(℃)		10. 4	10. 4	10. 4	10. 4	10. 9	10. 9	10. 9	10. 9	10. 9
底層水温(℃)										
天候		S	C S	C S	S	C	C	C	C	C
風向力		NW 2	NW 2	NW 2	NW 2	SW 3	SW 3	SW 3	SW 3	SW 3
漁獲量(kg)	アブラツノザメ	5				600	2, 000		1, 000	6, 000
	ヒラメ	10	10	10	20	20	20	投	15	10
	カナガシラ	20	5	20	35			網		
	アンコウ	10	10	10	10	3	3	不	5	
	ムシカレイ	5	1	5	5			良		
	ババカレイ	10	4	10	10					
	キス							皆		
	タイ							無		
	タラ									
	フグ	2	1	1	2					
	タコ	2	2	2	2					
	ヤリイカ									
	その他	9	7	9	9	10	10		10	8
計		73	40	67	93	633	2, 033	0	1, 030	6, 018

2. 1 6	〃	〃	〃	〃	2. 1 7	〃	〃	〃	〃
26	26	14	17	17	26	26	26	14	14
06. 25	07. 40	09. 10	10. 25	11. 58	06. 20	07. 33	08. 50	10. 35	11. 53
07. 00	08. 10	09. 40	10. 55	12. 30	06. 55	08. 05		11. 05	12. 25
15	15	15	15	15	15	15		15	15
1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400		1, 400	1, 400
115	110	110	118	114	114	130	140	120	120
S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M		S M	S M
		10. 5							
C	C	C	B C	B C	B	B		B	B
S 2	W 2	W 2	W 2	W 2	S E 2	S E 2		S E 2	E 2
25	15	23	47	20	5	20		8	10
20	20	20	30	40	5	5		20	15
20	5	0	10	6	0	10		0	6
7	10	8	4	3	3	7		5	5
15	15	10	32	20	5	10		10	10
0									
0									
0									
0									
2	2	3	2	2. 4					
0									
0					3	3		3	3
93	71	68	129	95. 4	21	55		46	49

調査項目＼月日		2.17	〃	2.20	〃	〃	〃	〃	〃	2.28
調査点		14	17	26	26	26	17	18	49	22
曳網開始時刻		h m 13.15	14.30	07.05	08.20	09.40	11.07	12.30	14.07	06.40
揚網 〃		h m 13.45	15.10	07.33	08.50	10.10	11.40	13.05	14.35	07.10
曳網時間(分)		15	15	15	15	15	15	15	15	5
曳網の長さ(m)		1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
漁場水深(m)		120	115	118	130	138	118	114	116	140
漁場底質		SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM
表層水温(C)										9.8
底層水温(C)										
天候		B	B	C	C	C	C	R	R	C
風向力		E2	E2	E1	E2	E2	NE2	NE2	NE3	W3
漁獲量(Kg)	アブラツノザメ									
	ヒラメ	16	31	10	20	10	13	15	8	
	カナガシラ	20	11	5	5	5	10	3	2	
	アンゴウ	5	5							
	ムシガレイ	7	10	15	25	10	10	10	5	
	ババガレイ	10	15	10	5	5	10	10	5	
	キス									
	タイ									
	タラ									
	フグ									
	タコ			1	2	22	3	1	1	
	ヤリイカ									
	その他	5	5	8	9	11	14	8	8	
計		63	77	49	66	63	60	47	29	

2.2 8	〃	3. 5	〃	3. 8	〃	〃	〃	〃	3. 1 0
33	33	22	20	38	38	38	22	16	38
08. 00	09. 30	06. 50	08. 10	06. 20	07. 40	09. 00	10. 50	12. 10	06. 25
08. 30	10. 00	07. 20	08. 40	06. 55	08. 10	00. 25	11. 15	12. 40	06. 50
5	5	10	10	10	10	10	10	10	10
1, 400	1, 400	1, 400	1. 400	1, 400	1, 400	1. 400	1, 400	1, 400	1. 400
130	130	140	140	118	120	110	120	114	114
SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM
9. 8	9. 8	9. 6	9. 6						
C	C	C S	C S	C	C	S	C	C	C
WNW 4	WNW 4	NW 4	NW 5	NW 2	SE 1	S 2	S 3	S 4	W 2
				15	20		4		500
	22	12	10	25	15	5	15	15	10
				3	5	2	3	2	
	20. 8	3	2						5
		5	5	2	1	1	1	1	
		5	6	5	5		10	2	
	11	5	3	5	6		5	5	
	1	1							
	6								
									1
		1		3	3	1	2	2	
	41. 0	32	26	58	55	9	40	27	516

月日 / 調査項目		3.10	〃	〃	〃	3.11	〃	〃	〃	〃
調査点		38	38	38	38	45	37	21	25	19
曳網開始時刻		h m 08. 05	09. 35	11. 20	12. 45	06. 20	07. 35	08. 55	10. 15	11. 30
揚網開始時刻		h m 08. 35	10. 05	12. 50	13. 15	06. 45	08. 00	09. 25	10. 40	11. 55
曳網時間 (分)		10	10	10	10	10	10	10	10	10
曳網の長さ (m)		1, 400	1, 400	1. 400	1. 400	1. 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400
漁場水深 (m)		120	124	125	116	140	112	140	124	118
漁場底質		SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM
表層水温 (℃)										
底層水温 (℃)										
天候		C	C	BC	BC	B	B	B	B	B
風向力		NW 3	NW 3	NW 3	NW 3	W 2	W 2	W 2	W 2	W 2
漁獲量 (kg)	アブラツノザメ		600		21					
	ヒラメ	1	4	1	8	7	7	7	7	8
	カナガシラ					3	4	6	6	6
	アンコウ	5	10		2	11				3
	ムシガレイ									
	ババカレイ					1	1	2	2	3
	キス					10	10	15	15	10
	タイ									
	タラ									
	フグ									
	タコ	1	1	1						
	ヤリイカ									
	その他					1	2	1	2	2
計		7	615	2	31	33	24	31	32	32

〃	3. 1 2	〃	〃	〃	〃	〃	3. 1 3	3. 1 6	〃
19	29	29	29	25	20	20	33	12	12
12. 50	07. 30	08. 50	10. 15	11. 35	13. 00	14. 15	06. 40	07. 00	08. 10
13. 25	08. 00	09. 25	10. 40	12. 00	13. 28	14. 40	06. 50	07. 25	08. 50
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400
120	120	124	130	130	116	120	140	130	120
S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M
							9. 5	8. 8	8. 8
B	B	B	C	B	B	B	C R	S	S
W 2	E 2	E 2	E 1	N 1	N 2	N 2	S 4	S E 3	S E 3
8	15	15	8		20	20		10	10
6	2	2	1		1	2			
3	10	5	5	な	8	5			
	10	10	8		8	11		5	5
1	2	2	3		2	1			
11	20	20	20	し	12	10			
2	4	4	4		4	3		2	2
31	63	58	49		55	52		17	17

調査項目＼月日		3.16	〃	〃	〃	3.19	〃	〃	〃	3.27
調査点		10	13	11	23	33	39	43	44	33
曳網開始時刻		h m 09.35	10.50	12.05	14.00	06.40	08.50	10.00	11.20	06.20
揚網開始時刻		h m 10.10	11.25	12.35	14.30	07.10	09.20	10.30	11.50	06.50
曳網時間 (分)		10	10	10	10	10	10	10	10	10
曳網の長さ (m)		1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
漁場水深 (m)		190	200	110	140	170	120	110	120	140
漁場底質		SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM
表層水温 (℃)		8.8				9.6	9.6	9.6		8.1
底層水温 (℃)										
天候		C	C	C	C	S	S	S	S	CS
風向力		SE 2	SE 2	SE 2	SE 2	NW 2	NW 2	NW 3	NW 4	NW 3
漁獲量 (kg)	アブラツノザメ									10
	ヒラメ	0	0	10	10	10	5	10	5	5
	カナガシラ									
	アンコウ				5	5	3			
	ムシガレイ	2	2	5	5					
	ババカレイ	2	2		7	1				
	キス			5	10	3	3	3	2	
	タイ									
	タラ	5	10							
	フグ									
	タコ			3	5	5	5	5	2	
	ヤリイカ									
	その他	52	42	2	2	3	2	1	2	
計		61	56	25	44	27	18	19	11	15

〃	〃	〃	3. 2 8	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
40	40	40	40	43	43	42	50	50	41	30
07. 45	09. 40	13. 00	06. 30	07. 45	09. 30	10. 45	07. 35	09. 00	11. 20	13. 30
08. 15	10, 15	13. 30	07. 00	08. 15	10. 00	11. 15	08. 10	09. 30	11. 55	14. 00
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 600	1, 600	1, 600	1, 400
170	170	170	200	110	130	100	270	270	270	110
S M	S M	S M		C S	C S	C S	S M	S M	S M	S M
8. 1	8. 1	8. 1	8. 2	8. 2			7. 6	7. 6	7. 6	7. 6
C S	C S	C S	C	C	C	C	B	B	B	B
NW 3	NW 3	NW 3	S 2	S E 2	S E 3	S E 4	W 1	W 1	SW 2	SW 3
2, 000	3, 300	45								
0	0	0	3						7	10
									5	5
									1	1
							1	1	2	
							5	5		
			2				5	5	5	7
2, 000	3, 300	45	5				11	11	20	23

4　津軽海峡底棲生物調査

Ⅰ　目　　的

津軽海峡における底生生物の分布生態を明らかにし、刺網等底魚関係漁業経営の安定に資するとともに日本海、および太平洋北部栽培漁業資源生態究明の資料とする。

Ⅱ　調査内容

(1)　調査期間　　昭和４７年１２月２４日～昭和４８年２月２３日

(2)　調査員および調査船

イ　調査員　　技師　田村真通
　　技師　赤羽光秋
　　技師　十三邦昭
　　技師　小田切譲二

ロ　調査船

試験船　東奥丸　３８.３５トンD、１２０HP　乗組員１０名

(3)　調査海域　　津軽海峡　　西部域

(4)　調査項目

イ　漁獲試験　　ロ　漁場観測
ハ　標識放流　　ニ　魚体測定

Ⅲ　調査結果

(1)　漁獲試験

総出漁日数１１日、総調査点数は２２点で総漁獲量は6,７６２.２kgであった。

イ　漁獲量

魚種組成は第１表のとおりで、カナガシラがもっとも多く、次いでホシザメ、ヒラメの順になっており、カナガシラがこの海域の重要な資源となっていることがうかがわれる。

第１表　魚　種　組　成

優占順位	魚種	漁獲	割合
1	カナガシラ	3,412.0 kg	51.5 %
2	ホシザメ	2,680.5	40.2
3	ヒラメ	191.5	2.9
4	タイ	169.5	2.5
5	アンコウ	49.0	0.7
6	ソウハチ	31.0	0.5
7	ノコギリザメ	30.0	0.4
8	ムシガレイ	19.7	0.3
9	アイナメ	13.7	0.2
10	ババガレイ	11.0	0.2

ロ　分　布

漁獲量の多い順位１０位までの魚種について分布をみると

a　カナガシラ（第3図）

湾口部に多く分布しており、むつ湾内との交流があるものと推測される。

b　ホシザメ（第1図）

三厩沖で多く分布している。特に1月23日調査点13で1曳網当り2,600kgが漁獲されたことから、かなり濃密な群を形成し、回遊していることがうかがわれる。

c　ヒラメ（第5図）

カラガシラ同様湾口部に多く分布し、特に湾口部でも平館側に多く分布している。

d　タイ（第6図）

湾口付近に分布している。

尾又長10cm程度の若令魚がほとんどである。

e　アンコウ（第7図）

湾口部に多く分布するが、焼山側に分布が多い。

f　ノコギリザメ（第8図）

高野崎沖の1地点で採集されたのみである。

g　ソウハチ（第9図）

湾口付近で漁獲された。

h　アイナメ（第10図）

湾口付近に多く分布しており、なかでも平館側に幾分多くみられる。

i　ババガレイ（第11図）

三厩沖、湾口部各1点で漁獲された。

j　ムシガレイ（第12図）

湾口部に分布している。

全般に湾口部には、カナガシラ、ヒラメ等底魚の重要種が多く分布しており、漁場としても優れている。

(2)　漁場観測

秋冬期の垂直混合により上層と下層の水温差はあまりない。

水温は暖冬の影響を受け、12月には10－12℃、1月には7－10℃、2月には6－9℃と各月とも平年より1－2℃高めに推移した。

(3)　標識放流

期間中標識放流を実施したが、ヒラメ17尾、マコガレイ2尾、マガレイ2尾の計21尾の標識放流にとどまった。

また再捕はない。

(4)　魚体測定

漁獲順位10位のうち、カナガシラ、ヒラメ、マダイ、ソウハチ、ババガレイの5種について魚体測定を行った。

イ　体長

①　カナガシラ

全長範囲は14－25cmで、モードは17cm、19cm、21cm台にある。

②　ヒラメ

全長22－60cmの様々な大きさのヒラメが見られた。特に30－40cm程度の魚体が多く見られた。

③　マダイ

尾又長7－13cm、モード9－11cmで、若令魚が主体であった。

④ ソウハチ

全長１６－３１cmで２２－２７cmの個体が最も多かった。

⑤ ババガレイ

全長２５－５０cmで大きさは様々であった。

ロ 生殖腺

ムシガレイ

１月１７日に漁獲された雄の生殖腺は白化しており、産卵期が近いことが推測される。

アサバガレイ

１月１７日の漁獲物中に放卵後とみられる卵巣をもった個体と、熟卵をもった個体がみられ産卵期であることが認められた。

Ⅳ 調査の成果および今後の課題

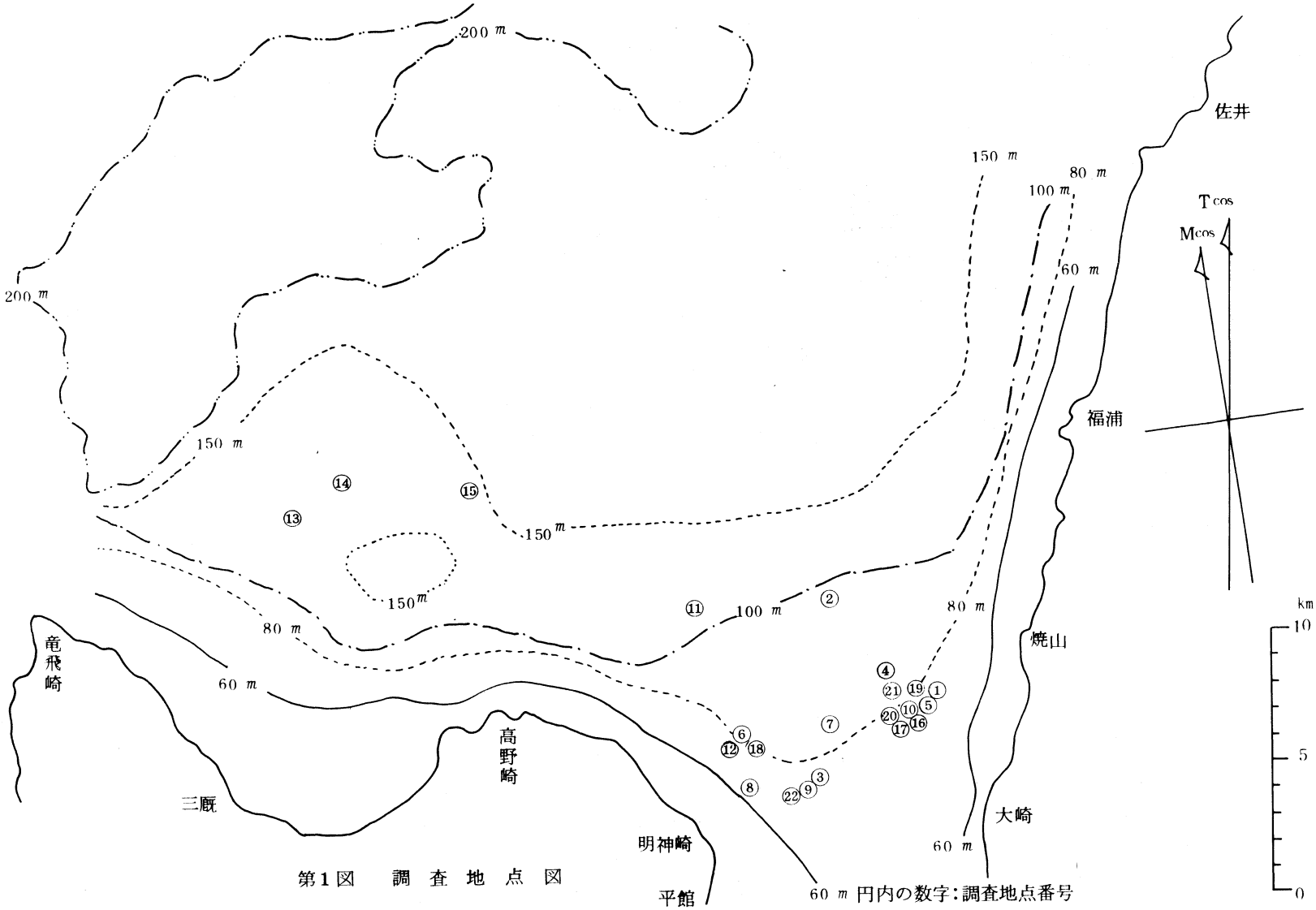
1. 調査の成果

① 津軽海峡西部域の魚種の分布および組成が明らかとなった。特に湾口付近には重要な底魚が多く分布していることが明らかとなった。

② アサバガレイの産卵期は１２～２月頃であることが明らかとなった。

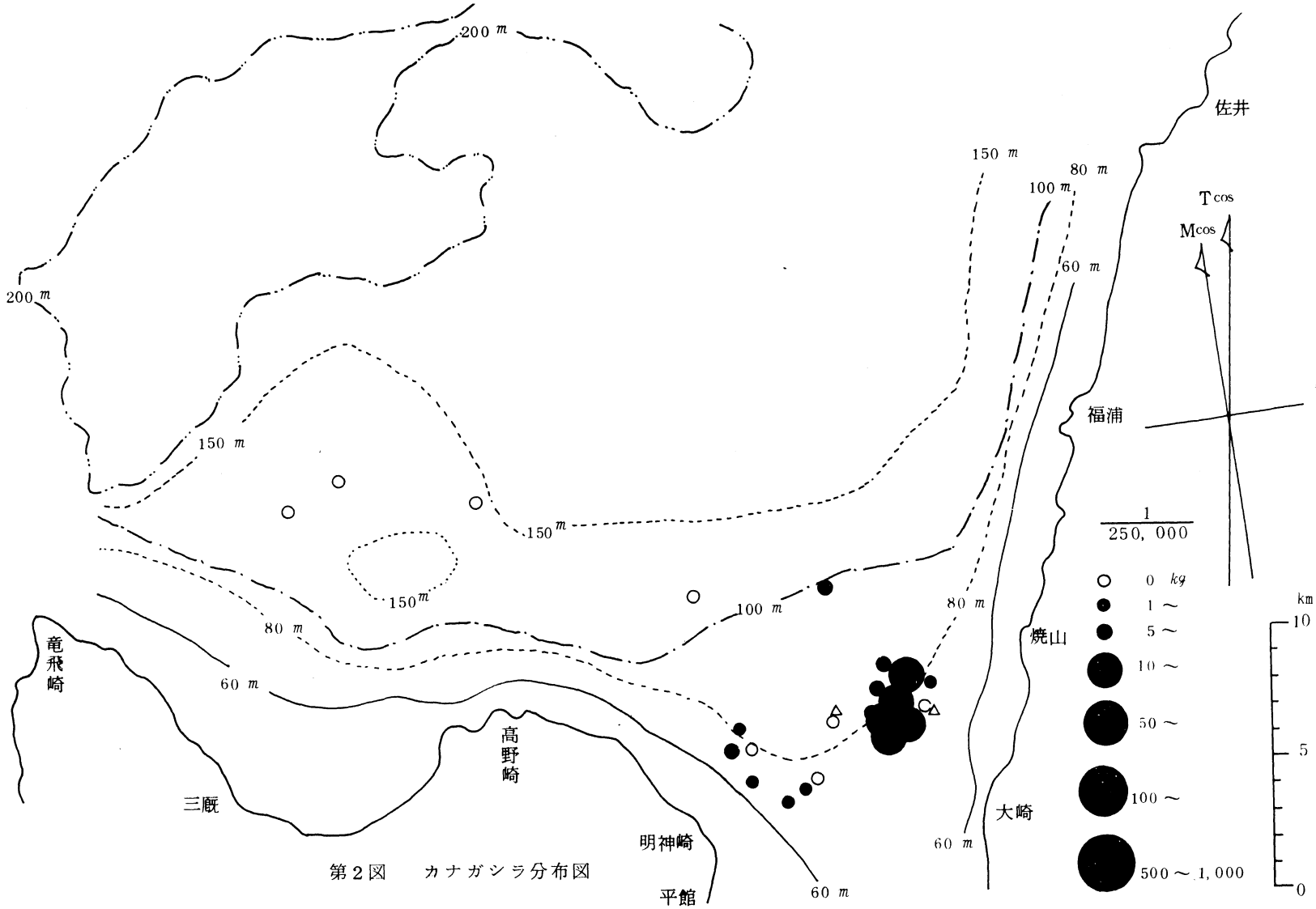
2. 今後の課題

本年は津軽海峡西部域を中心に調査したが、今後東部域の冬期間の底魚調査を行う必要があろう。

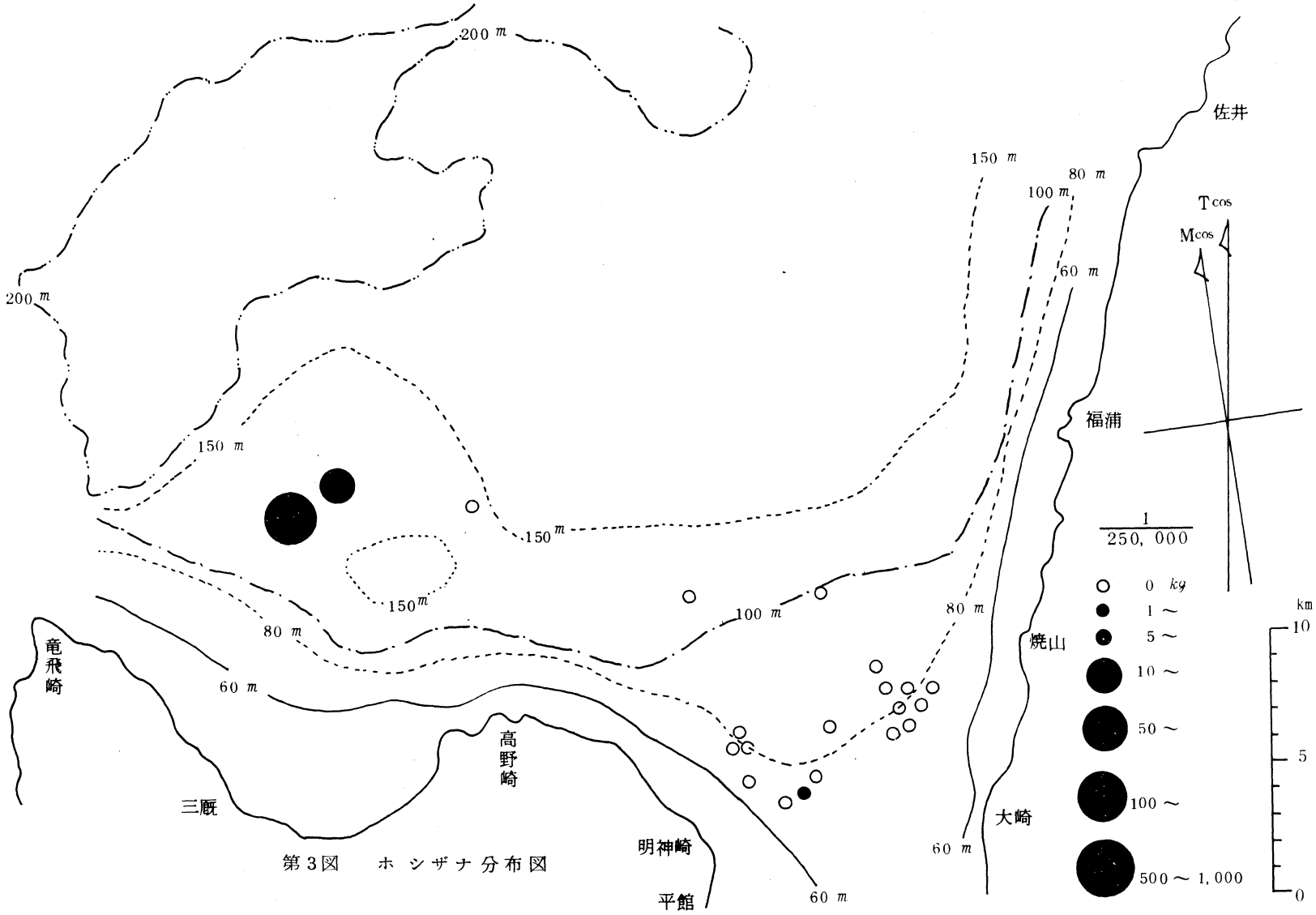


第1図　調　査　地　点　図

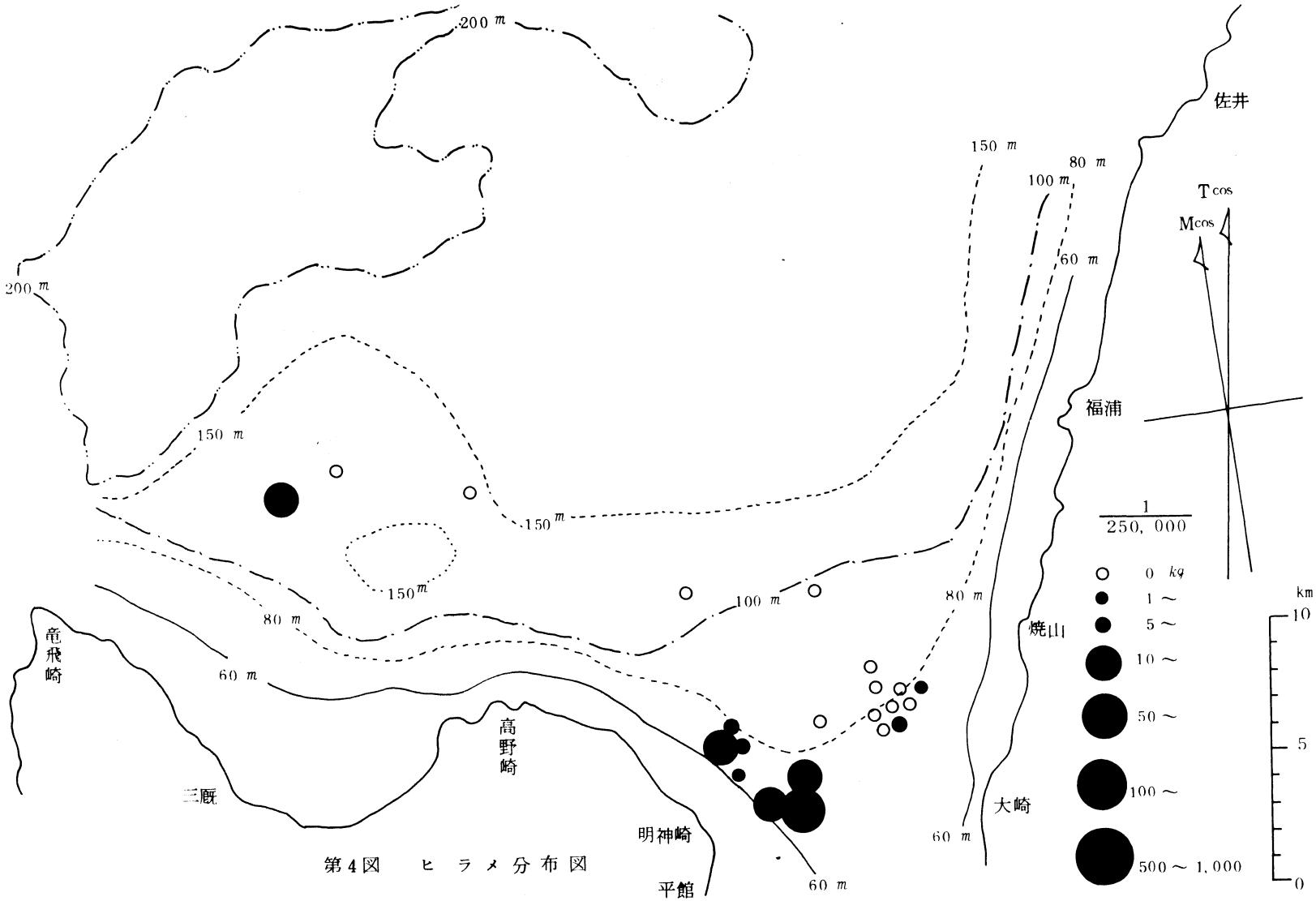
60 m 円内の数字：調査地点番号



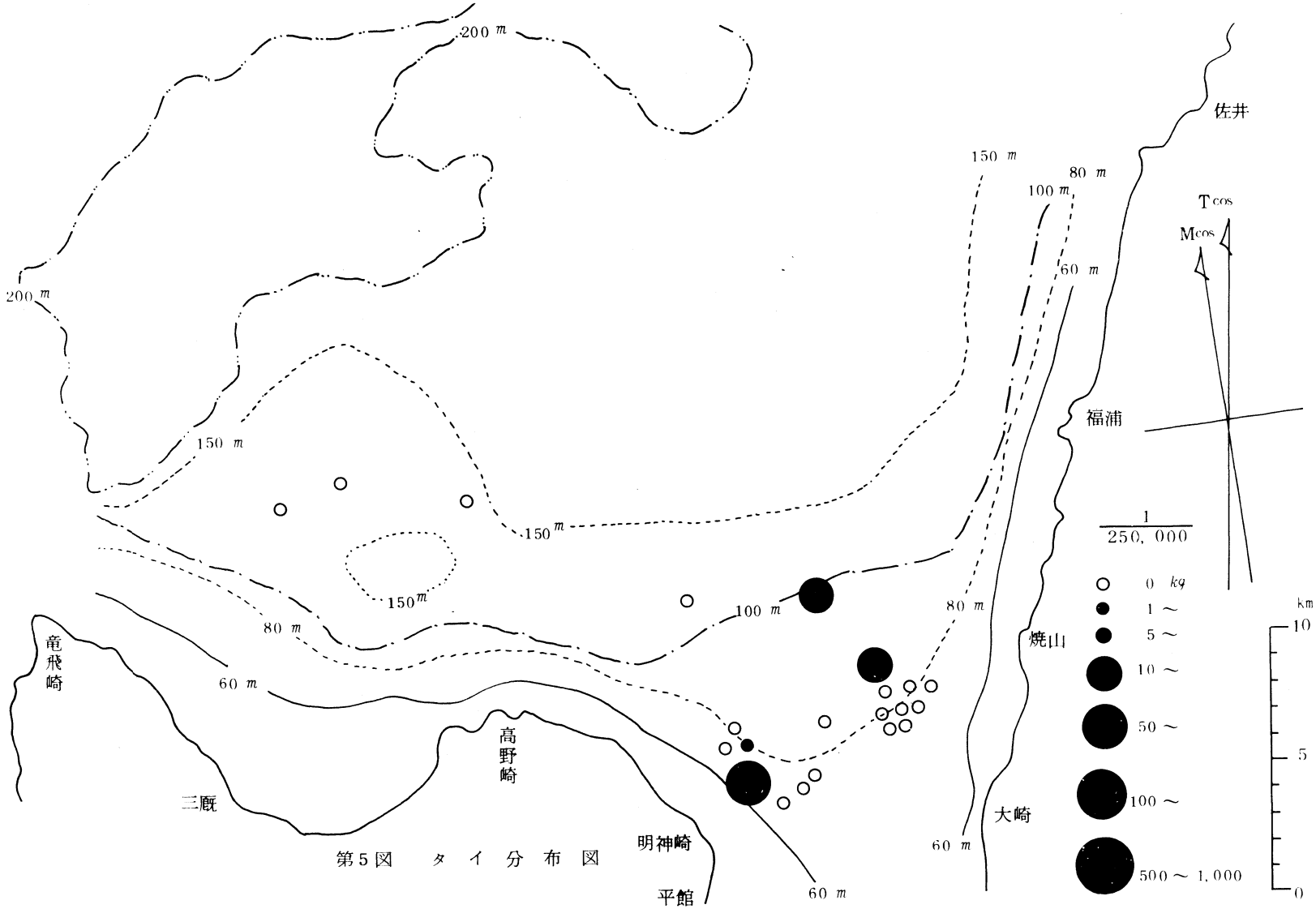
第2図　カナガシラ分布図


200 m
200 m
150 m
150 m
150 m
150 m
100 m
80 m
80 m
60 m
60 m
60 m
佐井
福浦
焼山
大崎
竜飛崎
三厩
高野崎
明神崎
平舘
Tcos
Mcos
1
250, 000
0 kg
1 ～
5 ～
10 ～
50 ～
100 ～
500 ～ 1,000
km
10
5
0

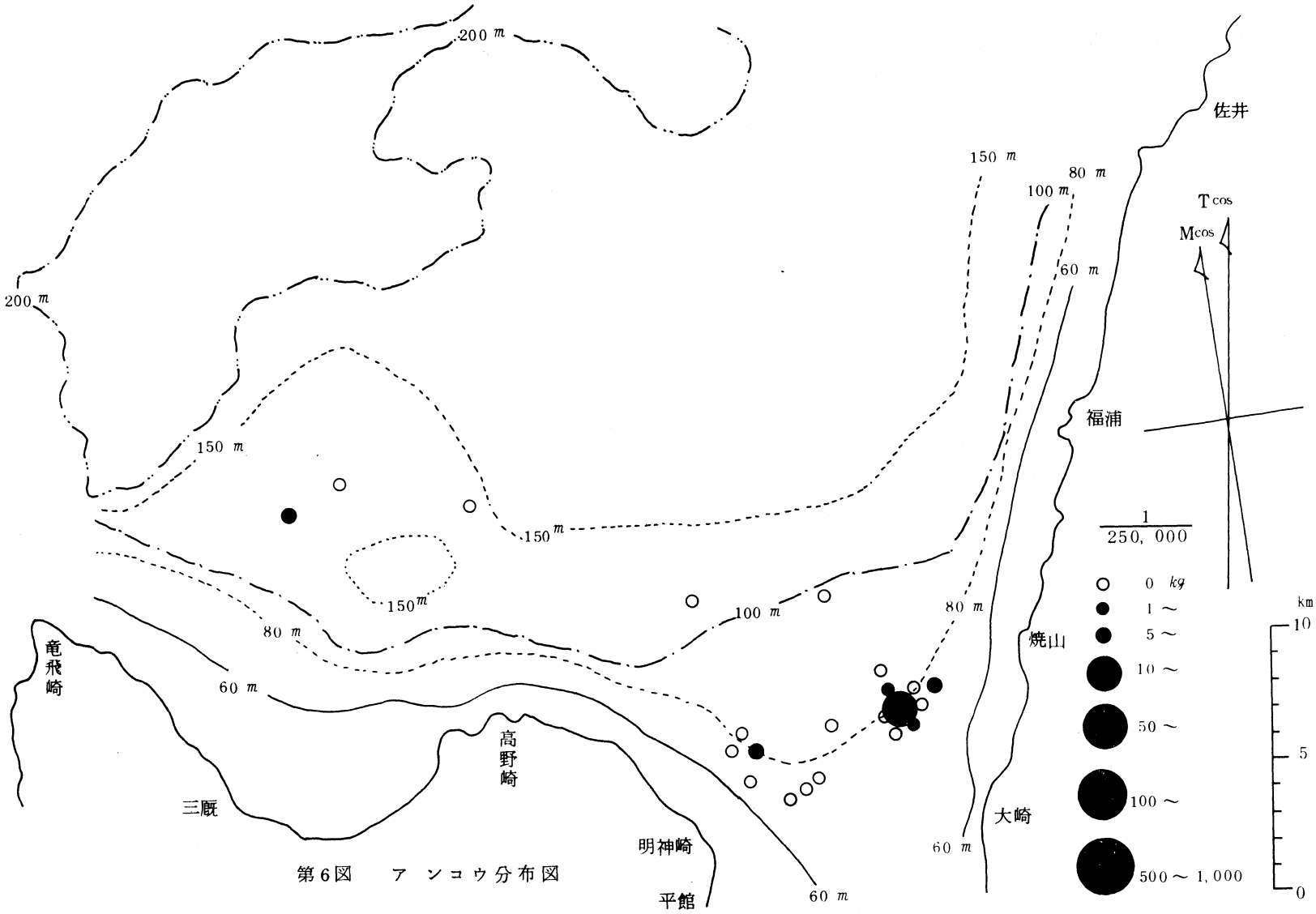
第3図　ホシザナ分布図


200 m
150 m
80 m
100 m
60 m
佐井
Tcos
Mcos
福浦
1
250, 000
0 kg
1 ～
5 ～
10 ～
50 ～
100 ～
500 ～ 1,000
km
10
5
0
焼山
大崎
竜飛崎
三厩
高野崎
明神崎
平館

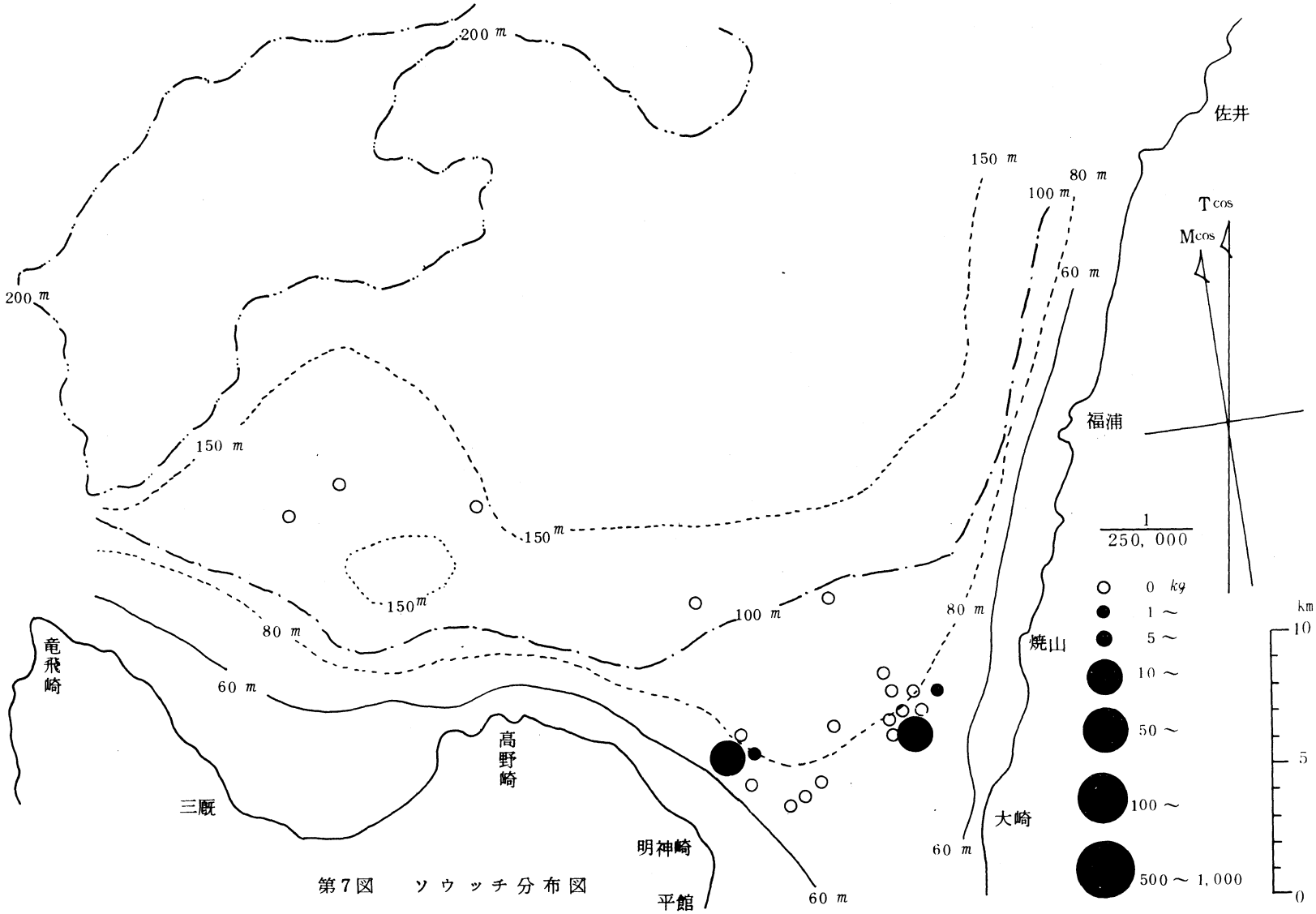
第4図　ヒラメ分布図


200 m
200 m
150 m
150 m
150 m
150 m
100 m
80 m
80 m
60 m
60 m
60 m
100 m
60 m
竜飛崎
三厩
高野崎
明神崎
平館
佐井
福浦
焼山
大崎
Tcos
Mcos
1
250, 000
0 kg
1 ～
5 ～
10 ～
50 ～
100 ～
500 ～ 1,000
km
10
5
0

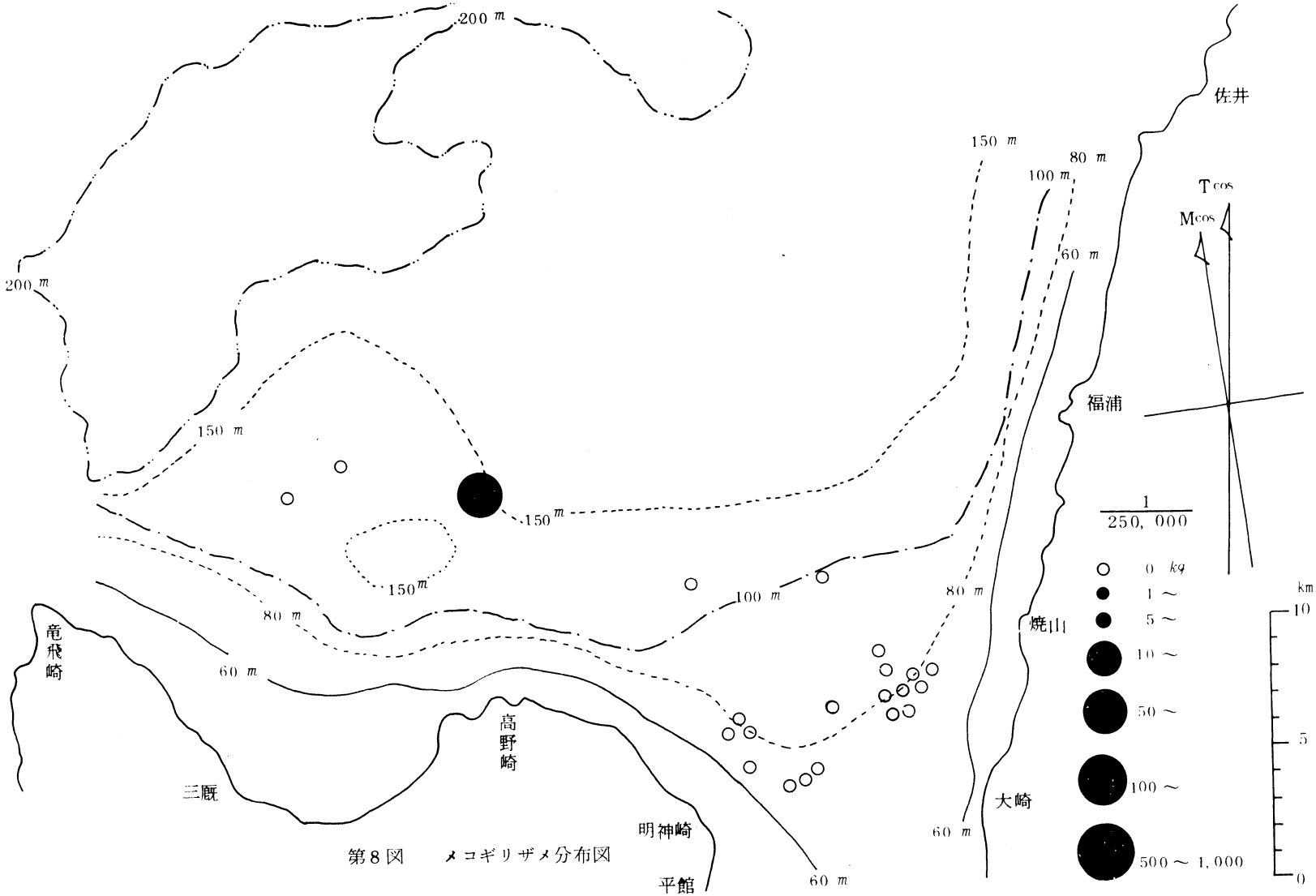
第5図　タ イ 分 布 図


200 m
200 m
150 m
150 m
150 m
150 m
100 m
100 m
80 m
80 m
60 m
60 m
60 m
竜飛崎
三厩
高野崎
明神崎
平館
佐井
福浦
焼山
大崎
T cos
M cos
1
250, 000
0 kg
1 ～
5 ～
10 ～
50 ～
100 ～
500 ～ 1,000
km
10
5
0

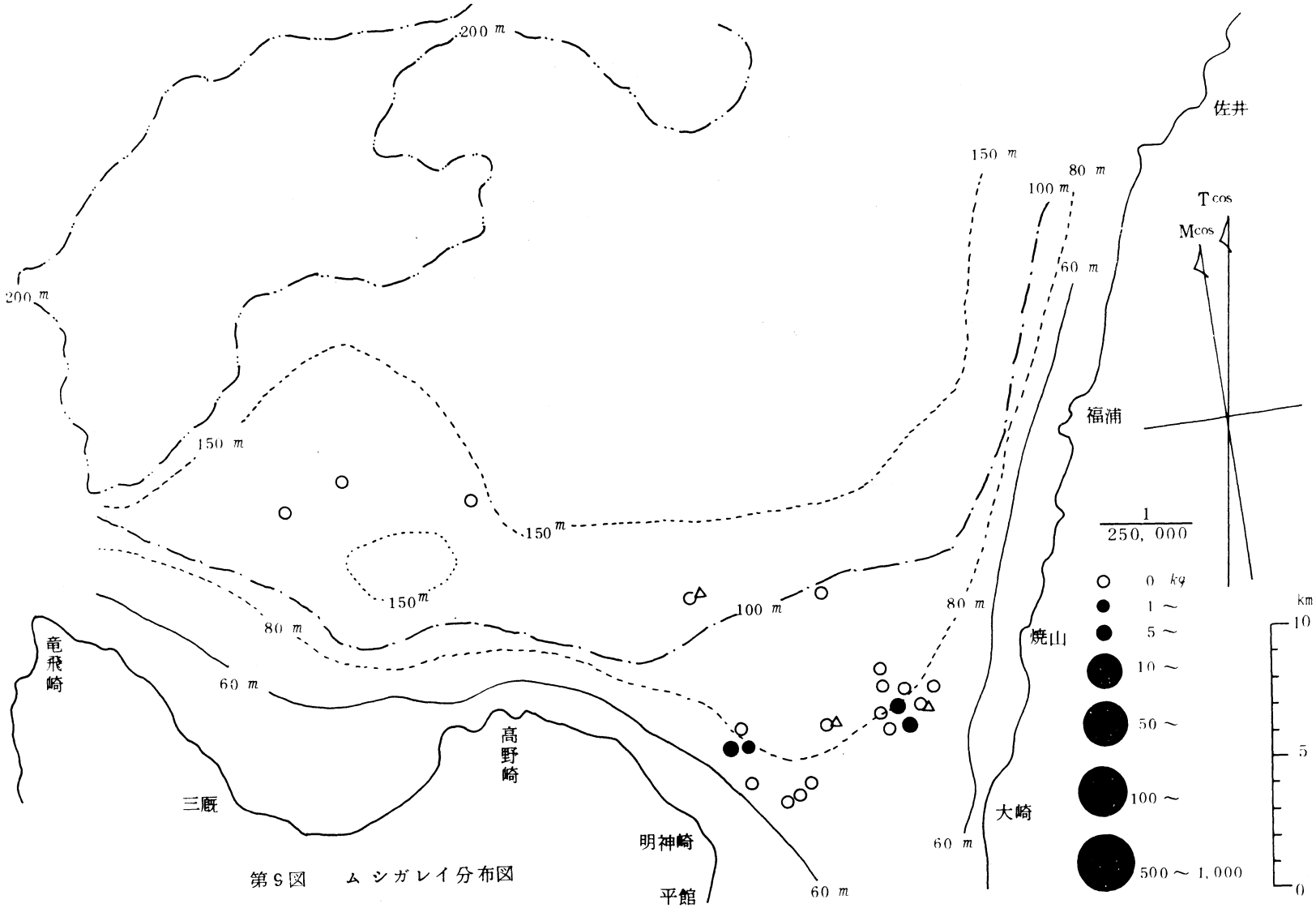
第6図　ア ン コ ウ 分 布 図


200 m
200 m
150 m
150 m
150 m
150 m
100 m
80 m
80 m
60 m
60 m
60 m
竜飛崎
三厩
高野崎
明神崎
平館
佐井
福浦
焼山
大崎
T cos
M cos
1
250, 000
0 kg
1 ～
5 ～
10 ～
50 ～
100 ～
500 ～ 1,000
km
10
5
0

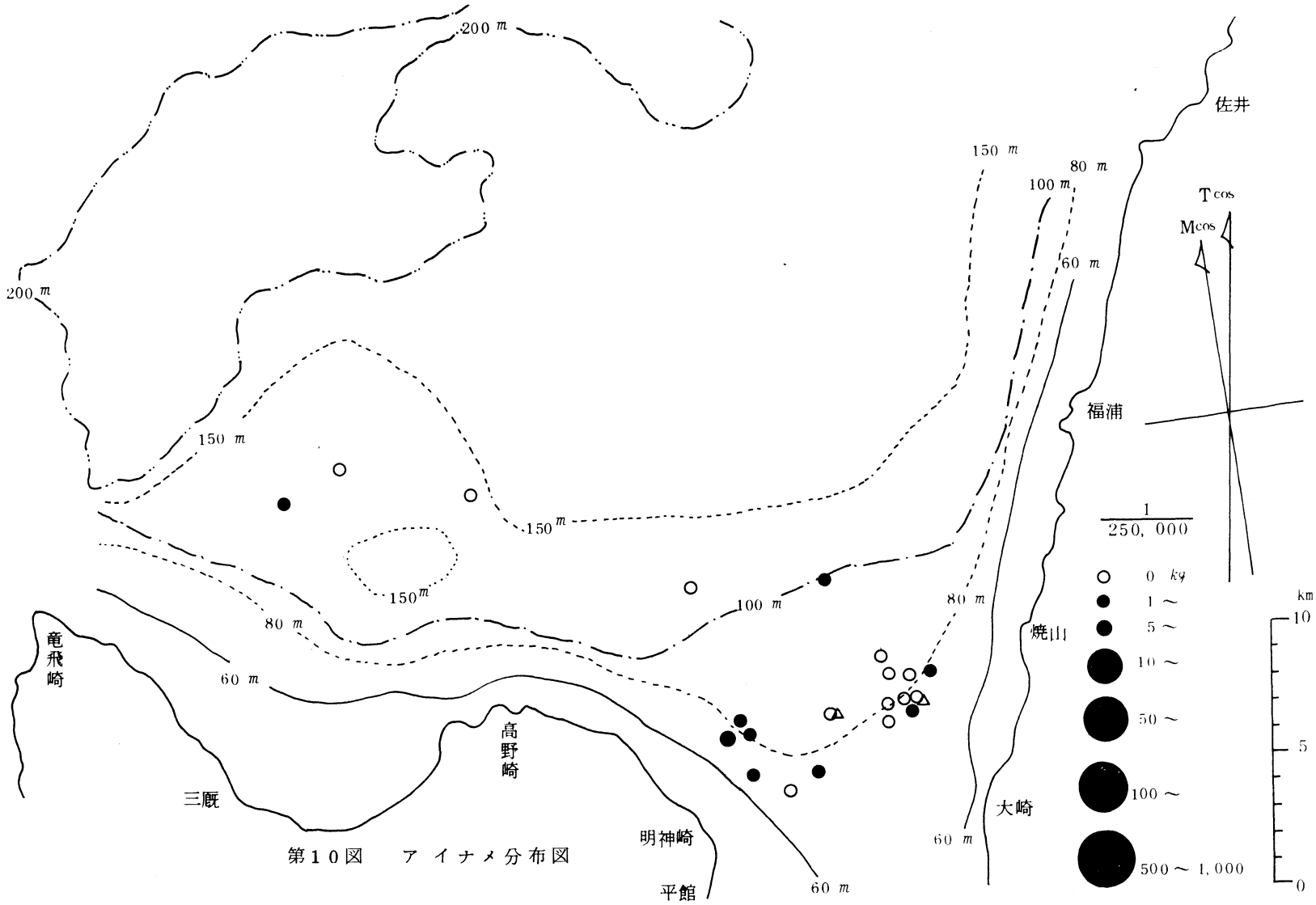
第7図　ソウッチ分布図



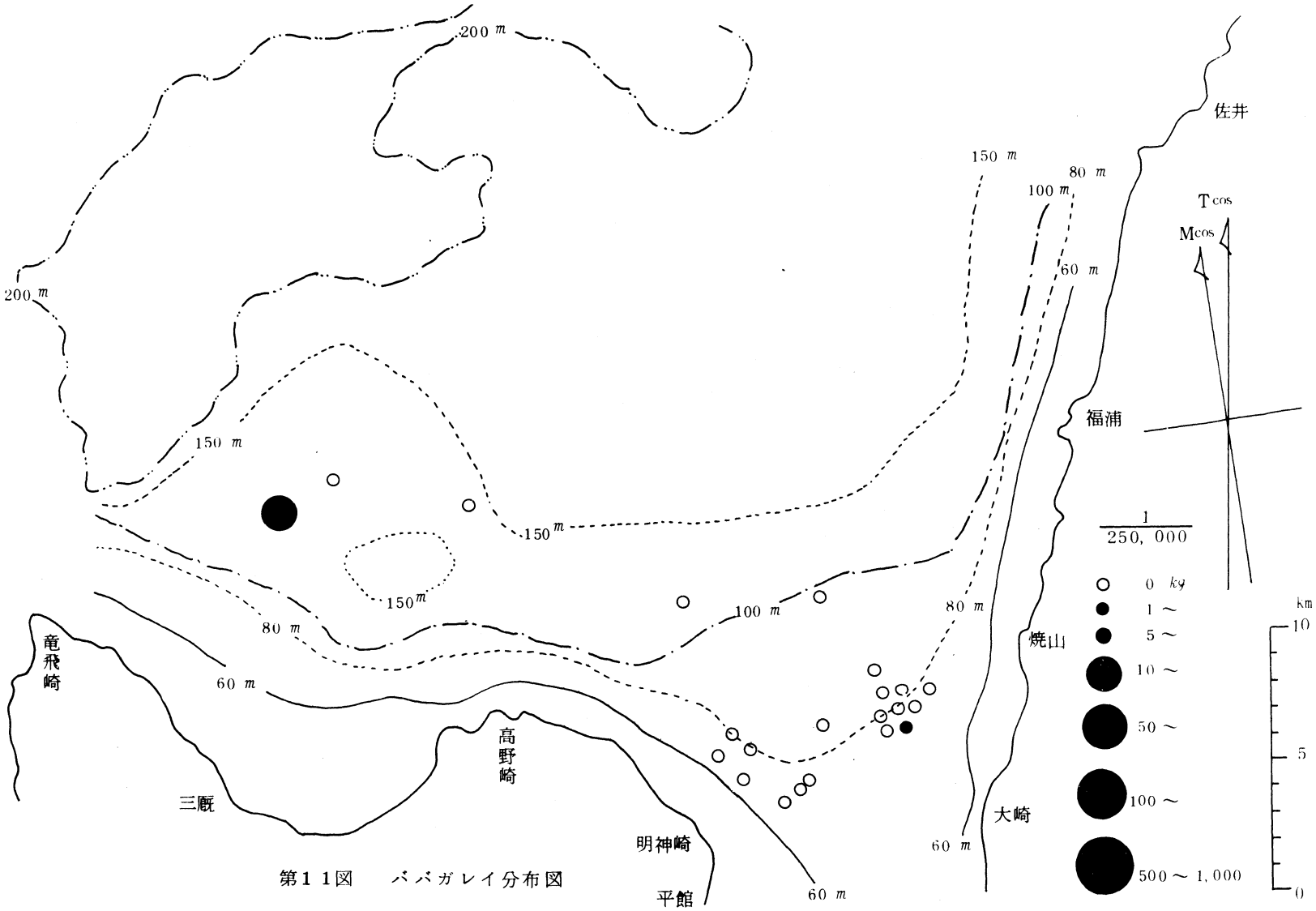
第8図　メコギリザメ分布図



第9図　ムシガレイ分布図



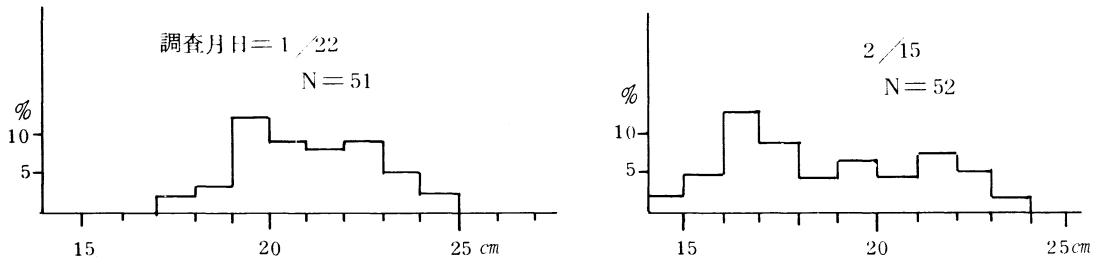
第１０図　ア イナメ分布図



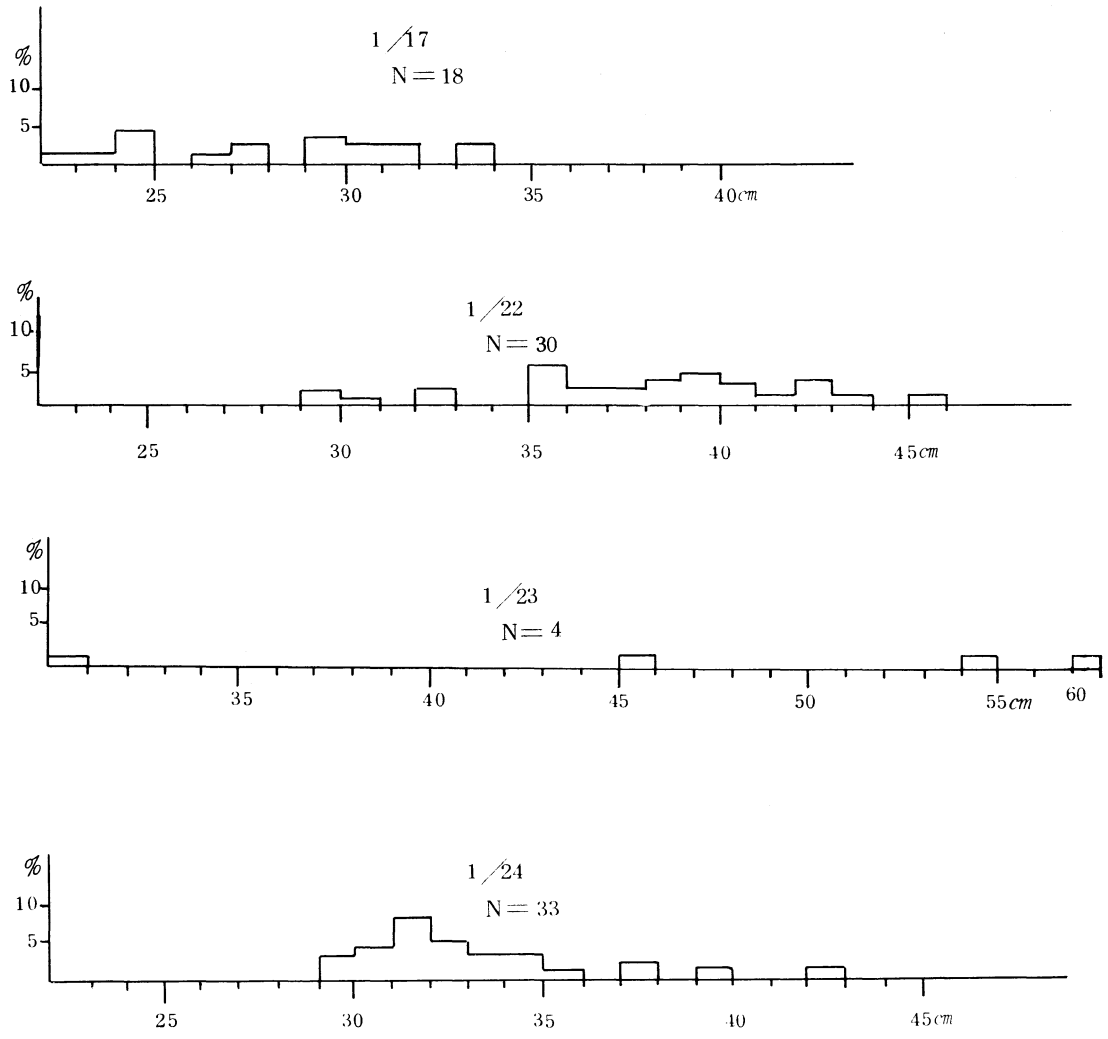
第１１図　　ババガレイ分布図

第１２図　各魚種の体長組成

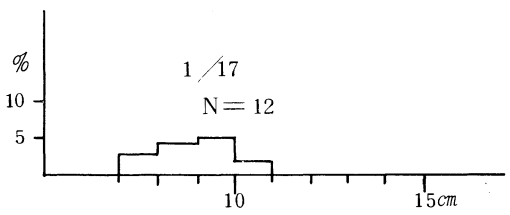
1. カナガシラ

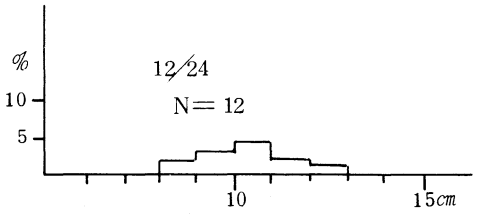


2. ヒラメ

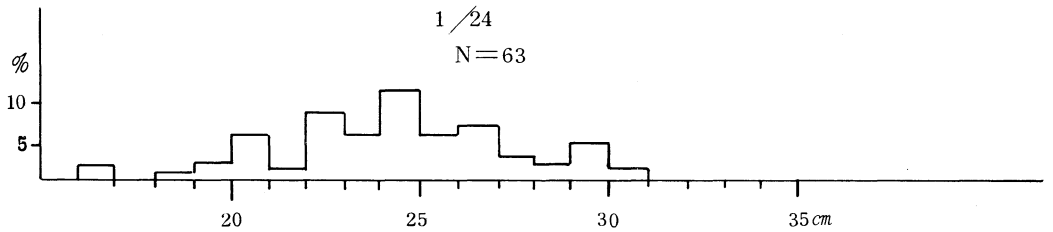


3. マ ダ イ （尾叉長）

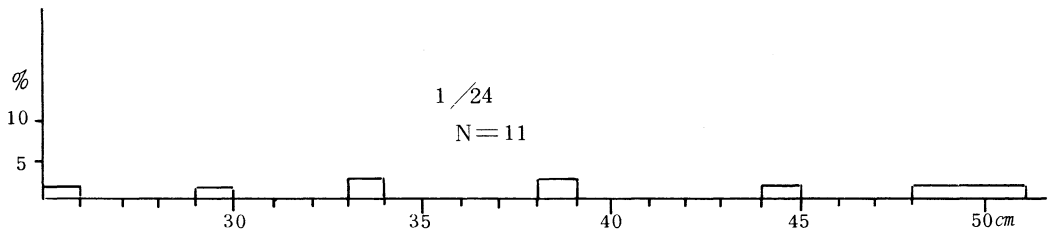




4. ソ ウ ハ チ



5. バ バ ガ レ イ



津軽海峡底棲生物分布調査結果

調査項目＼月日		12.24	12.24	12.26	1. 7	1. 7	1. 9
調査点		1	2	3	4	5	6
曳網開始時刻		10h. 05m	07 : 45	13 : 55	13 : 30	12 : 00	14 : 20
揚網開始時刻		10 : 15	07 : 55	14 : 05	13 : 40	12 : 10	14 : 30
曳網時間(分)		10分	10	10	10	10	10
曳網の長さ(m)		1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400
漁場水深(m)		78	94	65	80	60	80
漁場底質		S	S	SM	S	R－S	S
表層水温(℃)		12. 2	11. 8	12. 1	9. 6	9. 9	9. 8
底層水温(℃)		11. 3	10. 8	10. 6	7. 4	7. 6	7. 1
天候		C	C	C	C	C	C
風向力		ESE 4	ESE 4	SW 2	SE 2	SSE 2	W 3
漁獲量(kg)	カナガシラ	10	15	4	73		7
	ホシザメ						
	ヒラメ	1		13			6
	タイ		20		11		
	アイナメ	1	3	2			1
	アンコウ	7					
	ノコギリザメ						
	ムシガレイ						
	ババガレイ						
	アサバガレイ						
	ソウハチ	3					
	マコガレイ			1枚 0. 3			2
	その他	1	3. 5	2	1		4. 5
	計	23	41. 5	21. 3	85		20. 5
						根掛りで失敗	

1. 9	1. 10	1. 16	1. 17	1. 22	1. 22	1. 23
7	8	9	10	11	12	13
12 : 00	09 : 05	13 : 20	12 : 10	15 : 14	13 : 20	14 : 48
12 : 10	09 : 15	13 : 30	12 : 20	15 : 22	13 : 30	14 : 56
10	10	10	10	8	10	8
1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400
65	78	57	80	101 — 105	80 — 88	172 — 155
S — R	S	S	S	S	S	S
9. 6	11. 2	10. 4	10. 8	10. 4	10. 2	10. 5
7. 3	7. 2	7. 9	7. 9	8. 2	11. 6	11. 85
C	R	C	C	C	b c	C
W 2	E 4	SW 1	W 1	N 2	NNW 3	W 2
7	25	7	750		420	
		0. 5				
	0. 5	120			10	
	130	8				
	1					
			20		8	
		2	5		5	
			5			
			4		10	
	1枚 0. 2	1			4	
					0. 8	20
7	156. 7	138. 5	784		457. 8	20
根掛りで失敗				根掛りで失敗		

調査項目＼月日		1. 23	1. 23	1. 24	2. 5	2. 5	2. 15
調査点		14	15	16	17	18	19
曳網開始時刻		13 : 00	10 : 45	08 : 02	11 : 40	10 : 15	14 : 30
揚網開始時刻		13 : 10	11 : 05	08 : 09	11 : 50	10 : 25	14 : 40
曳網時間(分)		10	20	7	10	10	10
曳網の長さ(m)		1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400	1, 400
漁場水深(m)		130 — 153	105 — 91	83 — 84	87 — 82	85 — 80	85 — 90
漁層底質		S	S	S	S	S	S
表層水温(℃)		10. 2	10. 5	10. 5	9. 4	9. 2	8. 5
底層水温(℃)		11. 60	10. 39	10. 85	7. 6	7. 8	6. 4
天候		b	b c	C	C	C	C
風向力		WNW 3	W 2	SW 2	S 2	SW 2	NW 3
漁獲量(kg)	カナガシラ		1	180	950	3	200
	ホシザメ	30	2, 650				
	ヒラメ		7	8		6	
	タイ					0. 0	
	アイナメ		3	0. 7		2	
	アンコウ		3	1		5	
	ノコギリザメ		30				
	ムシガレイ		0. 2	7		0. 5	
	ババガレイ		10	1			
	アサバガレイ						
	ソウハチ			13		1	
	マコガレイ			0. 2			
	その他		14	0. 5	1	7	
	計	30	2, 718. 2	211. 4	951	25	200

2. 15	2. 15	2. 15	
20	21	22	
13 : 15	11 : 45	10 : 10	
13 : 25	11 : 55	10 : 20	
10	10	10	
1, 400	1, 400	1, 400	
85 — 90	87 — 90	60 — 62	
S	S	M	
8. 5	8. 4	8. 6	
6. 3	6. 3	6. 2	
C	C	C	
NW 3	NW 3	NW 3	計
120	600	40	3, 412
			2, 680. 5
		20	191. 5
			169. 5
			13. 7
	5		49
			30
			19. 7
			11
			5
			31
			7. 7
			55. 3
120	605	60	6, 675. 9

III 沖合漁場開発調査

1　日本海マス漁場調査

Ⅰ 調 査 目 的

日本海で生育するカラフトマスおよびサクラマスの資源動向を明らかにし、これらの資源を有効に利用するための漁業管理方策の樹立ならびに国際的な資源評価に際して重要な役割を果たす基礎資料を収集するとともに、本漁業の経営安定に資する。

Ⅱ 調 査 内 容

1, 調査期間

昭和４８年３月１６日～昭和４８年６月１５日

2, 調査海域

日本海北部海域

3, 調査員および調査船

(1) 調査員　技師　中田凱久
課長　浅加信雄
技師　田村真通

(2) 調査船　東奥丸（３８.３５トン１２０馬力）

4, 調査項目

(1) 海洋観測

(2) 漁獲試験

(3) 多項目魚体測定

(4) プランクトン採集

5, 調査方法

(1) 観測層は０、１０、２０、３０、５０、７５、１００、１５０、２００、３００ｍの１０層についておこなった。海洋気象観測は天候、気圧、気温、風向、風力、波浪、うねり、水色、透明度等についておこなつた。

(2) マス流網（各５０間切）８４㎜４反、９０㎜１２反、９３㎜２１反、９６㎜２９反、９９㎜１９反、１０２㎜１９反計１０４反を使用した。

(3) 多項目測定はカラフトマス３０尾、サクラマス３０尾について尾又長、体重、性別、生殖腺重量、採鱗（サクラマス）。雌雄別体長組成は多項目測定に用いた魚体以外のカラフトマスおよびサクラマスの各７０尾についてセルロイド穿孔法によつておこなつた。

(4) 一斉調査期間内の流し網操業点および補間点において、深度１５０ｍから表面まで垂直曳採集をおこなつた。

Ⅲ 調 査 結 果

調査は３月２５日から５月２８日まで第１図の示すように東経１３８度３０分以東の海域において１４回実施した。使用した漁具は流網１２４９反で操業結果は第３表に示すとおりで、カラフトマス３５３尾、サクラマス１４７尾の漁獲であつた。１反当りカラフトマス0.２８尾、サクラマス0.１２尾とまつたく不振であつた。

魚体測定は操業のつどカラフトマス、サクラマス、それぞれ３０尾。漁獲が３０尾に満たないときは全数について実施した。魚体測定の結果は第１表のとおりでカラフトマスの魚体について比較すると４５年４６年よりも小さい魚体である。

（本年の場合６月の操業はおこなわない）

雌雄比は５２：４８で雌の方が多くなつている。（第２表）

Ⅳ 調査の成果および今後の課題

1, 調査の成果

(1) 不漁年であつたが、はえなわ漁業は極端に不振であつた。

(2) 流し網は５月上旬がピークで以降急激に漁獲が減少した。

(3) １３２°E海域の昇温が早く魚群が早く北上した。

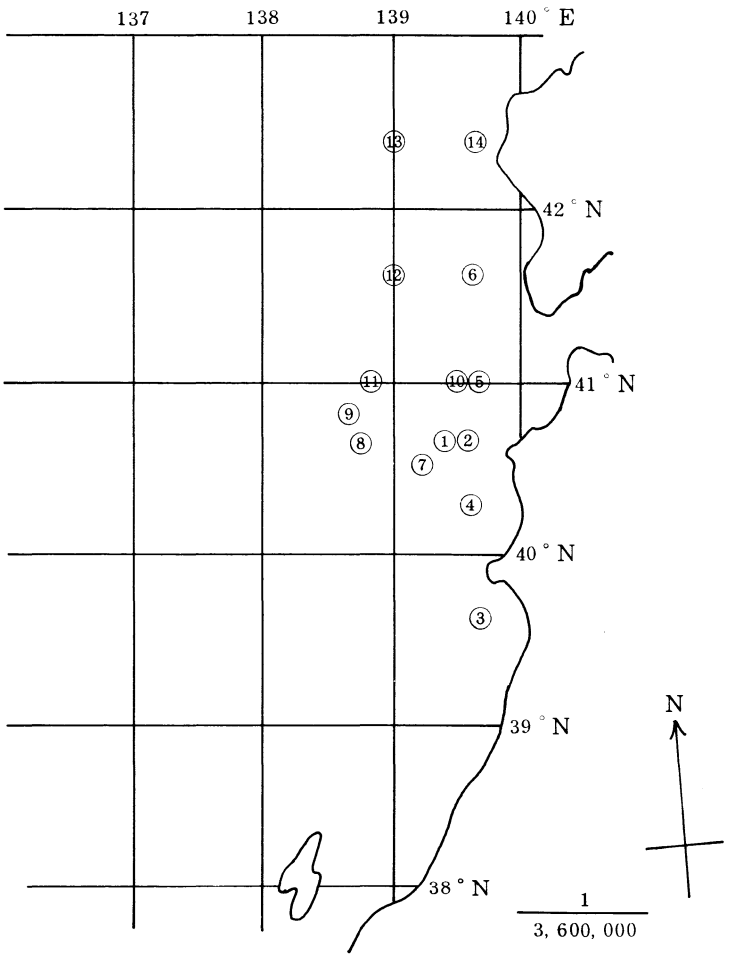
(4) カラフトマスの成長テンポが今までみられない位早かつた。

(5) サクラマスは沖合から急速に接岸した。

2, 今後の課題

カラフトマスの成長速度と資源量との関係を究明する必要がある。

第１図 漁獲試験操業位置図



第1表　多項目魚体測定

カラフトマス

月日＼項目	平均体長	平均体重	雌　雄　比
47. 3. 25	mm 391	g 791	21 : 9
4. 5	423	966	12 : 13
4. 13	—	—	—
4. 14	—	—	—
4. 20	396	735	1 : 1
4. 22	432	1, 102	1 : 5
4. 25	436	1, 217	18 : 12
4. 26	454	1, 382	11 : 19
4. 27	457	1, 381	17 : 13
5. 23	433	1, 111	14 : 16
計	3, 422	8, 685	95 : 88
平　均	427. 8	1, 085. 6	

サクラマス

月日＼項目	平均体長	平均体重	雌　雄　比
47. 3. 25	mm 370	g 704	8 : 4
4. 5	382	764	7 : 4
4. 13	468	1, 385	0 : 4
4. 14	462	1, 399	7 : 2
4. 20	442	1, 268	23 : 7
4. 22	431	1, 009	10 : 11
4. 25	441	1, 255	11 : 8
4. 26	443	1, 274	4 : 4
4. 27	446	1, 387	8 : 4
5. 23	410	950	2 : 0
計	4, 295	11, 395	80 : 48
平　均	429. 5	1, 139. 5	

第2表　各年のカラフトマス魚体測定の比較

項目＼年度	S 47 年	S 45 年	S 46 年
平均尾叉長(mm)	427. 8	436. 7	436. 6
体　重 (g)	1, 085 6	1, 141. 1	1, 178. 4
雌　雄　比	52 : 48	47 : 53	54 : 46

第3表　東奥丸日本海マス調査結果

操業次数		1	2	3	4	5	6
月日		3. 25	4. 5	4. 13	4. 14	4. 20	4. 22
操業位置	N	40-46. 5	40-46. 3	39-40	40-20	41-00. 5	41-41
	E	139-29. 5	139-39	139-40	139-40	139-39	139-39
天候		C	C	C	bC	b	bC
風向・風力		NNW 2	NE 3	NW 3	S 3	NW 3	WNW 1
気圧（mb）		1, 017	1, 024. 5	1, 022	1, 017. 5	1, 008	1, 023
気温（℃）		7. 2	9. 4	8. 9	9. 9	8. 6	8. 5
水温℃	0M	9. 2	9. 3	10. 4	10. 2	10. 4	9. 2
	20	8. 90	9. 15	9. 91	10. 00	10. 31	8. 35
	50	8. 21	9. 50	9. 59	9. 70	9. 53	6. 90
	100	8. 13	8. 90	9. 00	—	9. 00	5. 30
	200	8. 00	4. 15	—	—	3. 61	2. 49
投網方向		WSW	SW	SE	NNW	ESE	SE
使用反数		80	93	70	104	93	93
漁獲尾数	カラフトマス	81	25	0	0	2	6
	サクラマス	29	11	4	9	32	21
カラフトマス	平均体長（mm）	391	423	—	—	396	432
	平均体重（g）	791	966	—	—	735	1, 102
	雌雄比 ♀：♂	21 ： 9	12 ： 13	—	—	1 ： 1	1 ： 5

7	8	9	10	11	12	13	14
4. 25	4. 26	4. 27	5. 12	5. 22	5. 23	5. 26	5. 28
40-39 139-22	40-44 138-51	40-55 138-50	40-59. 5 139-37	40-59. 5 138-56. 5	41-41 139-01. 5	40-21 138-58. 5	42-21. 5 139-37. 5
C NNE 1	F S 2	F SW 2	bC NW 2	C N 1	C W 2	C SW 3	bC S 2
1, 020 9. 4	1, 012 9. 8	1, 006 8. 6	1, 015 10. 8	1, 012 11. 4	1, 018 7. 8	1, 005 12. 8	1, 015 12. 1
10. 6 9. 90 6. 92 6. 30 1. 60	9. 9 9. 50 5. 85 3. 31 1. 03	10. 4 10. 09 6. 60 3. 72 1. 34	12. 8 11. 75 9. 68 9. 49 5. 12	10. 6 9. 35 8. 51 2. 49 1. 60	9. 6 8. 85 5. 30 2. 90 1. 32	11. 4 10. 35 6. 05 3. 55 2. 18	12. 8 11. 30 8. 49 6. 20 2. 10
SW 93	WNW 93	NE 93	E 93	E 86	ENE 86	WNW 86	NW 86
38 19	84 8	81 12	0 0	0 0	36 2	0 0	0 0
436 1, 217 18 : 12	454 1, 382 11 : 19	457 1, 381 17 : 13	— — —	— — —	433 1, 111 14 : 16	— — —	— — —

2　北部太平洋サケ・マス漁場調査

Ⅰ　調　査　目　的

国のサケ、マス資源調査の一環として北西太平洋に来游するサケ、マス資源の動向を明らかにし、資源を有効に利用するための漁業管理ならびに国際的な資源評価において重要な役割を果たす基礎資料を収集するとともに、サケ・マス漁場形成要因を究明し、本漁業経営の安定に資する。

Ⅱ　調　査　内　容

1. 調　査　期　間

昭和４８年４月１１日～昭和４８年８月５日

2. 調　査　海　域（イ、ロ、ハ、ニの各点に囲まれた海域）

第１次航海４月１１日～５月７日

イ、４４ °N　　１４７ °E
ロ、３８ °N　　１４７ °E
ハ、３８ °N　　１５９ °E
ニ、４４ °N　　１５９ °E

第２次航海５月１８日～６月１０日

イ、４６ °N　　１４７ °E
ロ、４１ °N　　１４７ °E
ハ、４１ °N　　１６１ °E
ニ、４６ °N　　１６１ °E

第３次航海６月１３日～７月３日

イ、４６ °N　　１４９ °E
ロ、４１ °N　　１４９ °E
ハ、４１ °N　　１５３ °E
ニ、４６ °N　　１５３ °E

第４次航海７月１５日～８月５日

イ、４６ °N　　１４７ °E
ロ、４１ °N　　１４７ °E
ハ、４１ °N　　１５２ °E
ニ、４６ °N　　１５２ °E

3. 調査員および調査船

(1) 調　査　員　　漁業課長　浅　加　信　雄
　　技　　師　田　村　真　通
　　技　　師　中　田　凱　久

(2) 調　査　船　　幸洋丸（１２１.２２トン　４００馬力）

4. 調　査　項　目

(1) 海　洋　観　測
(2) 漁　場　調　査
(3) 魚　体　調　査
(4) 標　識　放　流

5. 調 査 方 法

(1) 観測層は0、10、20、30、50、75、100、125、150、200mの10層について、海洋気象観測は透明度、気温、気圧、風向、風力および天候など操業点と観測点において観測した。

(2) 調査用流し網と商業用流し網を使用して網目ごとの魚種別漁獲尾数を調査した。

(3) 操業の都度調査用流し網および商業用流し網別に漁獲物の尾叉長、体重、性別、生殖巣重量、採鱗等について調査した。

(4) 定められた時期、地点においてはえなわ30鉢を使用し、漁獲物を標識放流した。

Ⅲ 調 査 結 果

1. 海 洋 観 測

各層における水温、透明度、気温、気圧、風向、風力および天候は第2表のとおり。

2. 漁 場 調 査（第3表）

本年の全般的な漁況についてみると、

ベニザケ……155 °Eにおける大型のベニザケの来游は例年より遅かった。

シロザケ……昨年よりやや悪いが1昨年より濃群であった。160 °E－170 °Eでは昨年より良かったが、本年は魚体が大型であったことが特徴的であった。

マス……1昨年よりは、やや良かった。型は不漁年の特徴を示して大きく、5月中旬以後155 °E付近に濃群がでて6月以後まで続いた。沿岸域ではあまり良くなく、沖合が主漁場であった。

ギンザケ……例年より1旬ぐらい早く漁獲され、沖合海域が漁の中心であり、漁獲は昨年並であった。

マスノスケ……本年は西の海域まで現われていたが、160 °Eより東が主漁場であった。漁獲は例年より多かった。

3. 魚 体 調 査

操業のつど各魚種について30尾づつ、調査網については目合ごとに全数測定（尾叉長、体重、性別、性殖巣重量、採鱗等）を行った。

第1表 航海別、魚種別、平均体長・体重

航海次数	シロザケ		カラフトマス	
	尾叉長	体重	尾叉長	体重
1次	546 mm	1,994 g	445 mm	990 g
2次	536	2,084	456	1,234
3次	550	2,334	454	1,236
4次	619	2,955	474	1,302

4. 標 識 放 流

定められた時期、海域において第1次航海シロザケ1尾、カラフトマス15尾。第3次航海シロザケ1尾、カラフトマス59尾、ギンザケ1尾。第4次航海カラフトマス23尾、ギンザケ1尾。合計シロザケ2尾、カラフトマス97尾、ギンザケ2尾の標識放流を行なった。

Ⅳ　調査の成果および今後の課題

1. 調査の成果

サケマス調査体制の中で資源研究の基礎資料が収集できたし、今後この調査を続けることにより、

第2表の1　海洋観測（第1次航海）

月日	位置		時間	気象			
	緯度 N	経度 E	自　至	天候	気圧（mb）	風向力	気温（0℃）
4. 12	40 － 00	145 － 00	09. 55～10. 25	C	1, 026. 5	SE 4	10. 0
14	39 － 00	145 － 00	20. 57～21. 25	bC	1, 022	NW 2	10. 0
15	39 － 00	146 － 00	01. 45～02. 15	b	1, 022	E 2	8. 0
15	40 － 00	146 － 00	08. 30～08. 55	C	1, 023	S 2	11. 0
15	40 － 00	147 － 00	13. 30～13. 45	b	1, 022. 5	S 3	10. 5
15	40 － 00	148 － 00	18. 20～18. 45	C	1, 023	S 3	9. 5
16	39 － 00	149 － 00	03. 20～03. 50	C	1, 022	S 4	8. 5
16	39 － 00	148 － 00	08. 45～09. 05	r	1, 019. 5	SE 5	11. 0
16	39 － 00	148 － 00	13. 55～14. 25	r	1, 014. 5	SE 5	11. 8
17	38 － 51	147 － 12	14. 40～15. 10	b	1, 017	NW 2	17. 0
18	39 － 38	147 － 18	16. 46～17. 15	C	1, 018. 5	NW 2	11. 5
21	40 － 41	147 － 37	16. 40～17. 10	bC	1, 015	NW 5	6. 0
22	41 － 20	147 － 35	16. 40～17. 03	b	1, 027. 5	NNE 2	5. 5
23	42 － 38	147 － 33	16. 37～17. 10	C	1, 028. 5	SSE 2	8. 2
24	42 － 41	148 － 55	17. 25～17. 50	C	1, 020. 5	ESE 4	4. 3
26	42 － 24	153 － 32	16. 11～16. 40	C	1, 024	NW 3	5. 5
28	42 － 51	153 － 34	16. 27～16. 53	F	1, 003	ENE 3	6. 5
29	43 － 03	153 － 44	16. 16～16. 50	bC	1, 008	SW 5	7. 7
30	43 － 40	155 － 27	16. 39～17. 05	F	1, 011. 5	SW 5	9. 3
5. 1	43 － 54	155 － 43	16. 42～17. 05	F	1, 014. 5	S 4	5. 7
3	43 － 51	155 － 44	16. 43～17. 15	b	1, 020. 8	W 2	7. 0
4	43 － 40	154 － 40	16. 23～16. 58	C	1, 020. 8.	SW 4	5. 8

よりいっそうサケ、マス研究の成果が得られると思う。

2. 今後の課題

年によって豊、不漁はあっても魚群移動および範囲を十分把握できる環境条件を究明する必要がある。

水温 (℃)										水色	透明度
0 m	10 m	20 m	30 m	50 m	75 m	100 m	125 m	150 m	200 m		(m)
9. 9	9. 82	9. 80	9. 74	9. 30	9. 27	9. 35	9. 28	8. 84	8. 02	6	11
15. 9	16. 20	16. 18	16. 13	16. 10	16. 09	16. 09	16. 10	16. 09	16. 08	5	
5. 8	5. 20	5. 11	5. 10	5. 05	5. 05	5. 01	3. 65	1. 73	2. 50	6	
8. 9	8. 90	8. 91	8. 82	8. 75	4. 72	2. 19	1. 23	1. 18	1. 41	6	11
9. 9	9. 57	9. 36	9. 10	8. 80	6. 80	4. 75	4. 13	4. 20	4. 00	5	14
11. 2	11. 29	11. 24	11. 15	11. 26	11. 12	11. 13	10. 80	10. 20	9. 48	6	
10. 1	10. 39	10. 49	10. 39	10. 48	10. 37	10. 35	10. 20	10. 15	10. 17	6	
11. 9	11. 95	11. 85	11. 82	11. 10	10. 80	10. 80	10. 49	10. 11	9. 90	6	11
11. 4	11. 50	11. 40	11. 40	11. 39	11. 32	11. 30	11. 21	11. 13	10. 36	6	12
11. 9	11. 60	11. 45	11. 32	11. 30	11. 14	10. 61	10. 28	9. 83	9. 30	6	10
11. 1	11. 15	11. 30	11. 20	11. 20	11. 02	10. 95	10. 40	10. 12	9. 40	6	11
10. 6	10. 93	10. 85	10. 82	10. 75	10. 70	9. 95	7. 38	7. 21	3. 30	5	14
9. 5	9. 78	9. 50	8. 12	7. 50	7. 56	5. 92	4. 06	10. 88	1. 90	6	11
3. 6	2. 58	2. 10	1. 95	1. 38	0. 96	0. 81	1. 20	1. 71	2. 32	8	6
5. 1	5. 19	5. 11	5. 10	4. 73	4. 73	4. 72	4. 70	4. 50	4. 19	6	9
8. 6	8. 73	8. 62	8. 62	8. 43	6. 35	6. 04	5. 50	5. 34	5 22	5	13
5. 1	5 00	4. 28	4. 51	4. 72	4. 29	4. 22	4. 20	4. 10	2. 24	8	7
4. 9	4. 80	4. 25	3. 93	3. 90	3. 10	3. 25	3. 23	3. 20	3. 19	8	6
6. 1	6. 13	6. 12	6. 09	5. 96	5 75	4. 90	3. 62	2. 82	3. 00	7	8
4. 1	4. 70	4. 80	5. 26	5. 40	4 27	2. 76	2. 27	1. 31	2. 82	8	5
4. 7	4. 55	4. 30	4. 21	4. 40	4. 40	2. 70	3. 30	2. 57	1. 90	8	5
3. 7	3. 62	3. 58	3. 51	3. 48	3. 62	3. 39	3. 26	3. 45	2. 91	7	7

第２表２　海洋観測（第２次航海）

月　日	位置		時間自至	気象			
	緯度 N	経度 E		天候	気圧(mb)	風向力	気温(℃)
5. 20	41－39	147－46	16. 31～16. 58	F	1002	SE 2	8. 3
24	44－54	160－16	16. 31～17. 03	C	1019. 5	N 1	7. 2
25	44－59	160－20	15. 20～15. 53	C	1013	NW 1	7. 3
26	45－10	160－32	15. 14～15. 50	F	1004. 5	W 3	7. 3
27	45－15	160－13	15. 38～16. 03	F	1008	SW 4	6. 8
29	45－47	160－13	16. 24～16. 55	C	1019. 5	SW 4	6. 0
30	45－24	159－44	16. 03～16. 41	C	1026	S 2	6. 8
31	45－21	159－31	16. 16～16. 51	F	1018	SSE 4	5. 5
6. 1	45－17	159－53	16. 27～17. 03	C	1028. 5	NW 2	7. 3
2	45－22	159－17	16. 38～17. 05	F	1033	NE 3	7. 3
3	44－44	159－14	15. 15～15. 42	C	1023. 5	SE 2	8. 9
4	44－41	159－16	15. 43～16. 05	F	1019	SE 3	8. 7
6	41－08	159－06	07. 00～07. 30	C	1005. 5	NW 2	17. 0
6	41－00	159－00	09. 50～10. 15	C	1005	NW 4	16. 9
6	41－00	157－00	20. 25～20. 50	C	1010	WNW 3	10. 2
7	41－00	155－00	07. 23～07. 48	bc	1010. 5	SW 4	15. 7
7	41－00	154－00	13. 32～14. 02	C	1009. 5	SW 4	13. 7
7	41－00	153－00	19. 20～19. 53	C	1012	W 2	13. 3
8	41－00	152－00	00. 35～01. 00	C	1013. 5	W 2	12. 3
8	41－00	151－00	05. 58～10. 25	F	1015	SW 2	12. 5
8	41－00	150－00	11. 12～11. 38	C	1015	SW 3	15. 7
8	41－00	149－00	15. 28～15. 50	C	1012	S 3	14. 3
9	41－00	148－00	00. 10～00. 35	r	1007. 5	SSE 5	15. 2
9	41－00	147－00	14. 40～15. 12	F	1002. 5	SSW 5	15. 0
9	41－00	146－00	20. 37～21. 07	F	1001	SSW 2	13. 2
10	41－00	145－00	02. 30～03. 00	F	998. 5	SW 2	12. 3

水温 (℃)										水色	透明度
0 m	10 m	20 m	30 m	50 m	75 m	100 m	125 m	150 m	200 m		(m)
5. 3	3. 40	3. 09	2. 88	1. 20	0. 95	1. 00	1. 12	1. 60	2. 20	8	6
5. 0	4. 20	4. 03	3. 49	3. 39	3. 26	3. 20	2. 65	2. 37	2. 50	6	12
5. 9	5. 22	4. 90	4. 85	4. 50	4. 42	3. 75	3. 00	2. 90	2. 58	6	13
5. 2	4. 52	4. 00	3. 90	3. 58	3. 40	3. 28	3. 20	2. 92	2. 55	6	11
4. 7	4. 60	4. 32	4. 60	4. 55	3. 90	3. 80	3. 50	2. 82	2. 63	6	10
4. 3	4. 12	4. 04	3. 95	3. 84	3. 68	3. 01	2. 58	2. 52	2. 42	6	11
4. 4	3. 70	3. 59	3. 60	3. 44	3. 09	2. 39	2. 05	2. 19	2. 55	6	10
4. 1	3. 85	3. 80	3. 67	3. 39	3. 29	2. 20	2. 15	1. 91	2. 45	6	9
5. 2	4. 50	4. 23	4. 10	3. 71	3. 50	1. 68	1. 73	2. 30	2. 68	6	11
5. 5	5. 40	5. 56	4. 50	4. 30	3. 70	2. 55	2. 32	2. 30	2. 71	6	11
6. 0	5. 92	5. 51	5. 00	4. 88	3. 31	3. 00	2. 68	2. 58	2. 13	5	14
6. 1	5. 90	5. 48	5. 01	4. 56	3. 41	3. 30	3. 07	2. 89	2. 71	5	14
12. 8	12. 59	12. 33	11. 84	10. 70	9. 30	8. 80	8. 72	7. 80	6. 50	5	13
12. 2	11. 93	11. 67	10. 83	10. 59	9. 40	8. 79	8. 07	7. 57	6. 99	5	18
10. 6	10. 78	10. 52	9. 39	9. 00	8. 14	6. 75	6. 52	6. 42	5. 86		
14. 4	14. 27	14. 26	14. 21	13. 45	12. 10	11. 68	11. 50	10. 97	9. 40	5	11
12. 6	12. 58	12. 28	12. 00	11. 62	11. 15	9. 11	8. 51	8. 01	7. 42	5	13
13. 3	13. 40	12. 69	11. 98	11. 15	9. 73	9. 43	9. 19	8. 79	8. 41	5	
12. 8	12. 61	11. 71	11. 23	10. 93	10. 10	9. 89	9. 88	9. 69	9. 02	5	
15. 0	15. 20	15. 09	14. 08	11. 80	11. 09	10. 20	9. 63	8. 77	6. 63	5	12
12. 4	12. 02	10. 45	9. 98	8. 77	6. 39	5. 83	4. 59	4. 25	4. 43	5	13
11. 8	11. 28	7. 12	4. 75	4. 55	3. 62	3. 52	3. 90	3. 31	2. 52	6	13
14. 7	14. 73	14. 70	13. 11	8 29	7. 20	6. 21	6. 20	3. 60	1. 90		
13. 4	13. 21	12. 25	11. 62	11. 05	9. 70	9. 58	9. 50	9. 47	9. 40	7	7
11. 7	11. 56	11. 40	10. 91	9. 69	9. 40	8. 95	9. 20	7. 32	7. 11		
11. 3	12. 95	12. 18	11. 79	7. 28	3. 90	3. 69	2. 83	1. 52	1. 62	6	

第2表の3　海洋観測（第3次航海）

月　日	位置		時間自至	気象			
	緯度 N	経度 E		天候	気圧(mb)	風向力	気温(℃)
6. 15	45 − 00	150 − 00	17. 05 ～ 17. 35	F	1019. 5	WNW 3	4. 0
16	45 − 13	151 − 17	15. 55 ～ 16. 20	F	1019	S 2	8. 4
17	45 − 04	151 − 07	16. 25 ～ 16. 53	r	1014	SE 3	7. 0
18	45 − 04	151 − 52	15. 25 ～ 15. 55	F	1007	S 4	7. 5
19	45 − 05	151 − 28	15. 30 ～ 15. 55	bc	1004. 5	SSW 2	9. 0
20	45 − 38	152 − 22	16. 30 ～ 16. 55	bc	1014. 5	S 1	14. 0
21	44 − 39	152 − 40	16. 15 ～ 16. 42	F	1010. 5	SE 4	11. 0
24	43 − 40	152 − 22	16. 10 ～ 16. 35	r	1012	ESE 2	8. 0
25	42 − 38	152 − 25	16. 20 ～ 16. 45	C	1014	S 2	12. 5
26	41 − 38	152 − 35	16. 10 ～ 16. 35	C	1018. 5	N 3	13. 8
28	46 − 02	152 − 31	17. 15 ～ 17. 46	C	1023	SSE 3	7. 5
29	45 − 55	152 − 25	17. 15 ～ 17. 43	F	1008	S 3	6. 8
30	45 − 28	152 − 15	16. 55 ～ 17. 20	C	1010	NW 3	7. 0
7. 1	45 − 37	152 − 00	17. 00 ～ 17. 23	r	1006	ENE 1	7. 5

第2表の4　海洋観測（第4次航海）

月　日	位置		時間自至	気象			
	緯度 N	経度 E		天候	気圧(mb)	風向力	気温(℃)
7. 17	44 − 43	148 − 50	16. 55 ～ 17. 15	F	1004	SW 2	12. 0
18	44 − 48	149 − 22	17. 00 ～ 17. 25	F	1004	SW 2	11. 0
19	44 − 48	149 − 35	17. 10 ～ 17. 35	b	1008	WNW 4	10. 0
20	45 − 08	150 − 14	17. 10 ～ 17. 35	bc	1015	ENE 1	18. 5
21	45 − 10	150 − 00	18. 00 ～ 18. 20	F	1019	NE 2	5. 0
22	45 − 29	151 − 05	17. 00 ～ 17. 23	C	1021	E 2	7. 0
24	44 − 07	147 − 50	17. 50 ～ 18. 10	C	1023	E 1	12. 0
25	43 − 29	147 − 39	17. 00 ～ 17. 22	bc	1020	E 2	27. 0
29	42 − 00	145 − 00	18. 58 ～				12. 5
29	42 − 00	146 − 00	23. 40 ～				18. 0
30	42 − 00	147 − 00	05. 00 ～				20. 0
30	42 − 00	148 − 00	09. 30 ～				23. 0
30	42 − 29	147 − 46	16. 37 ～ 17. 00	C	1008	W 2	23. 5
31	42 − 00	149 − 00	08. 40 ～				18. 0
31	42 − 00	150 − 00	13. 45 ～				20. 0
31	41 − 00	150 − 00	20. 00 ～				18. 0
8. 1	41 − 00	149 − 00	00. 10 ～				18. 0
1	41 − 00	148 − 00	04. 30 ～				19. 0
1	41 − 00	147 − 00	10. 25 ～				24. 0
1	41 − 25	147 − 30	15. 55 ～ 16. 20	bc	1010	NE 1	29. 0
2	41 − 00	146 − 00	09. 00 ～				23. 5
2	41 − 00	145 − 00	14. 00 ～				22. 5

水温 (℃)										水色	透明度 (m)
0 m	10 m	20 m	30 m	50 m	75 m	100 m	125 m	150 m	200 m		
4.8	4.58	4.38	4.07	3.25	1.91	1.29	1.14	1.40	1.55	4	7
5.7	5.38	4.80	4.57	4.19	1.80	0.97	0.90	1.40	1.50	5	7
5.6	5.40	4.61	3.58	2.95	1.60	1.12	0.41	1.21	2.18	4	5
5.8	5.52	5.28	3.90	2.70	2.20	1.08	1.15	1.41	2.60	5	6
7.5	5.47	5.10	3.95	2.11	1.31	0.90	1.00	1.38	2.55	5	7
7.8	4.68	3.88	2.33	1.40	0.90	1.11	1.13	1.80	2.34	5	7
8.4	8.42	8.34	7.06	4.88	1.73	1.42	1.59	2.02	2.33	4	8
9.1	8.86	8.84	8.80	7.42	4.70	4.46	4.16	3.70	3.06	4	10
10.6	10.15	10.05	8.41	4.86	4.42	3.61	3.20	3.00	2.35	4	12
14.5	14.45	14.31	13.90	11.20	10.43	9.12	8.71	7.78	6.69	4	10
4.8	4.15	2.76	2.10	2.30	1.54	1.67	1.66	1.63	1.50	5	6
4.2	4.00	3.89	3.68	1.40	1.20	1.31	1.41	1.51	1.42	5	6
6.3	6.20	6.16	4.33	2.79	1.70	1.90	1.48	1.52	1.99	5	7
4.8	4.67	3.80	2.48	1.60	1.40	1.34	1.40	1.51	1.60	4	5

水温 (℃)										水色	透明度 (m)
0 m	10 m	20 m	30 m	50 m	75 m	100 m	125 m	150 m	200 m		
8.4	7.55	5.90	3.40	1.51	1.12	1.38	1.65	1.78	1.83	5	7
9.2	9.12	7.43	5.05	2.40	1.95	1.74	1.50	1.80	2.00	4	8
7.5	7.58	6.72	4.60	2.61	1.75	1.50	1.57	1.48	1.83	4	8
8.1	5.45	4.17	3.11	4.36	2.35	1.60	1.70	1.48	1.50	3	9
6.8	6.12	5.74	5.34	1.88	1.60	1.70	1.70	1.62	1.73	4	7
7.4	4.68	3.53	3.20	3.22	2.00	1.70	1.61	1.78	1.95	3	9
9.5	7.96	4.05	3.70	2.94	2.03	1.60	1.70	1.65	2.10	3	11
12.4	11.19	7.80	5.32	4.20	1.91	1.18	1.18	1.51	2.14	3	14
13.6	12.60	6.94	5.70	2.10	1.59	1.40	1.43	1.40	1.27		
20.4	20.00	13.52	10.90	7.48	6.87	5.82	6.14	5.25	4.10		
20.2	20.15	16.06	14.70	12.50	10.41	9.30	8.90	7.26	4.68		
19.6	19.57	15.47	13.20	11.70	10.75	8.56	6.98	5.30	1.64		
16.1	13.40	9.11	5.50	3.90	1.72	1.50	1.84	2.08	2.61	3	10
17.6	17.42	10.08	6.87	2.12	3.84	4.72	1.70	1.65	2.00		
16.9	16.70	13.20	8.91	4.75	4.80	4.61	3.84	3.50	3.96		
19.2	19.41	16.78	12.20	10.37	8.89	8.65	7.37	6.56	3.65		
18.4	18.60	13.16	8.35	5.07	5.10	4.05	4.10	3.55	2.70		
20.0	19.72	19.11	16.70	14.60	13.04	11.49	10.10	9.80	8.04		
21.5	20.20	19.61	18.31	14.39	12.40	11.02	10.48	9.59	9.43		
22.0	22.12	20.30	17.72	14.81	11.70	11.48	10.45	10.30	8.59	3	26
23.7	23.60	22.10	18.82	16.75	14.59	13.20	11.47	10.62	7.80		
21.2	20.00	16.88	14.90	13.15	10.90	9.72	5.30	6.68	3.32		

第3表の1　太平洋サケ・マス調査結果（第1次航海）

月　日	投網位置		投網時刻		入れ水温(℃)	反数			
	緯度 N	経度 E	始	終			種類	反数	ベニ
4. 17	38 － 51	147 － 12	15 － 15	16 － 25	11. 7～11. 9	196	商業調査	166 30	
18	39 － 38	147 － 18	17 － 20	17 － 40	11. 0～11. 1	98	商業調査	68 30	
21	40 － 42	147 － 38	16 － 03	17 － 25	10. 5～10. 6	196	商業調査	166 30	
22	41 － 24	147 － 38	15 － 33	16 － 35	3. 6～ 9. 5	196	商業調査	166 30	
23	42 － 31	147 － 32	15 － 23	16 － 20	3. 0～ 4. 2	196	商業調査	166 30	
24	42 － 36	148 － 58	16 － 35	17 － 24	5. 0～ 5. 1	196	商業調査	166 30	
26	42 － 28	153 － 25	15 － 00	16 － 10	8. 2～ 8. 8	294	商業調査	264 30	
28	42 － 55	153 － 39	15 － 35	16 － 25	4. 3～ 5. 4	196	商業調査	166 30	
29	43 － 00	153 － 38	15 － 28	16 － 15	4. 7～ 6. 1	196	商業調査	166 30	
4. 30	43 － 37	155 － 11	15 － 28	16 － 38	6. 0～ 6. 7	290	商業調査	260 30	
5. 1	43 － 47	155 － 40	15 － 30	16 － 40	4. 6～ 6. 4	291	商業調査	261 30	
3	43 － 50	155 － 34	15 － 25	16 － 39	4. 2～ 5. 7	291	商業調査	261 30	
4	43 － 38	154 － 34	15 － 45	16 － 20	3. 6～ 3. 7	180	商業調査	150 30	
4. 17	38 － 44	147 － 08	16 － 33	16 － 50	11. 6～11. 7		繩	鉢 30	
21	40 － 40	147 － 37	17 － 28	17 － 36	10. 5～10. 6		繩	30	
23	42 － 36	147 － 33	16 － 23	16 － 35	3. 3～ 3. 6		繩	30	

漁獲尾数					平均体重(mm)～平均体重(g)					備考
シロ	マス	ギン	スケ	計	ベニ	シロ	マス	ギン	スケ	(標識放流)
				0 0						
				0 0						
6 4	 10			6 14						
78	12			90 0						
12 1	2		1	15 1		560～ 2,403				
1				1 0						
97 6	18 62			115 68		511～ 1,681	430～ 879			
252 3	204 43			456 46		555～ 2,000	435～ 874			
				0 0						
667 24	472 130		1	1,140 154		538～ 1,852	443～ 931		1,164～ 16,100	
134 12	193 12			327 24		555～ 2,015	456～ 1,107			
21 1	33 2			54 3		550～ 2,012	456～ 1,103			
27 2	34 7			61 9		553～ 1,993	447～ 1,046			
				0						
	26			26						マス15尾
1				1						シロ1尾

第３表の２　太平洋サケ、マス調査結果（第２次航海）

月　日	投網位置		投網時刻		入れ水温(℃)	反数			
	緯度 N	経度 E	始	終			種類	反数	ベニ
5. 20	41 － 38	147 － 48	16 － 05	16 － 30	5.0 ～ 5.2	98	商業 調査	68 30	
24	44 － 49	160 － 14	15 － 23	16 － 30	5.4 ～ 5.0	294	商業 調査	264 30	2
25	45 － 02	160 － 15	14 － 05	15 － 14	5.9 ～ 6.8	293	商業 調査	263 30	7 1
26	45 － 10	160 － 32	13 － 55	15 － 12	4.6 ～ 5.0	291	商業 調査	261 30	1
27	45 － 15	160 － 32	14 － 12	15 － 37	4.7 ～ 4.9	291	商業 調査	261 30	
29	45 － 47	160 － 13	15 － 15	16 － 23	4.2 ～ 4.4	294	商業 調査	264 30	1
30	45 － 24	159 － 44	14 － 52	16 － 01	4.4 ～ 4.6	294	商業 調査	264 30	
31	45 － 16	159 － 27	15 － 10	16 － 15	4.1 ～ 4.5	294	商業 調査	264 30	
6. 1	45 － 17	159 － 53	14 － 30	15 － 38	4.5 ～ 5.2	294	商業 調査	264 30	
2	45 － 22	159 － 17	14 － 30	15 － 33	5.1 ～ 5.5	294	商業 調査	264 30	1
3	44 － 40	159 － 08	14 － 05	15 － 12	5.8 ～ 6.2	294	商業 調査	264 30	1
4	44 － 37	159 － 12	14 － 38	15 － 42	5.9 ～ 6.1	291	商業 調査	261 30	

漁獲尾数					平均体長(mm)～平均体重(g)					備考
シロ	マス	ギン	スケ	計	ベニ	シロ	マス	ギン	スケ	(標識放流)
3 4	7			10 4		572～ 2,600	463～ 1,303			
2,025 111	1,438 66			3,465 177	532～ 2,045	533～ 2,270	474～ 1,344			
302 18	749 31		11	1,069 50	448～ 1,588	531～ 2,190	458～ 1,192		730～ 5,180	
507 14	832 31		14	1,354 45		538～ 2,036	456～ 1,263		808～ 8,421	
123 12	281 11		4 2	408 25		542～ 2,100	459～ 1,292		939～ 12,050	
124 4	368 13			493 17		537～ 2,032	470～ 1,415			
485 47	1,827 66		6 1	2,318 114		530～ 2,028	454～ 1,191		659～ 5,253	
450 31	893 41		11	1,354 72		535～ 2,006	449～ 1,166		692～ 5,350	
129 2	1,162 33		3	1,294 35		511～ 1,760	445～ 1,131		826～ 8,180	
113 8	837 46		8	959 54		523～ 1,950	442～ 1,264		756～ 6,301	
249 12	1,068 70		5	1,323 82		538～ 1,949	449～ 1,117		812～ 7,970	
429 17	1,560 45	1 1	6 2	1,996 65		540～ 2,089	450～ 1,128		736～ 6,780	

第3表の3　太平洋サケ、マス調査結果（第3次航海）

月日	投網位置		投網時刻		入れ水温℃	反数			
	緯度 N	経度 E	始	終			種類	反数	ベニ
6. 15	44 － 56	149 － 56	15 － 00	16 － 10	4. 5 ～ 4. 8	294	商業調査	264 30	
16	45 － 13	151 － 17	14 － 50	15 － 50	5. 7 ～ 6. 0	294	商業調査	264 30	
17	45 － 04	151 － 07	15 － 00	16 － 25	5. 4 ～ 5. 7	294	商業調査	264 30	
18	45 － 04	151 － 52	14 － 15	15 － 25	5. 7 ～ 6. 0	294	商業調査	264 30	
19	45 － 05	151 － 28	14 － 10	15 － 25	7. 0 ～ 7. 8	294	商業調査	264 30	
20	45 － 38	152 － 22	15 － 15	16 － 30	7. 9 ～ 8. 6	294	商業調査	264 30	
21	44 － 39	152 － 40	14 － 50	15 － 55	8. 2 ～ 8. 4	294	商業調査	264 30	
24	43 － 40	152 － 22	15 － 00	16 － 10	9. 1 ～ 9. 2	294	商業調査	264 30	
25	42 － 38	152 － 25	15 － 30	16 － 00	10. 3 ～ 10. 4	98	商業調査	68 30	
26	41 － 38	152 － 35	15 － 45	16 － 08	14. 4 ～ 14. 5	98	商業調査	68 30	
28	46 － 02	152 － 31	16 － 05	17 － 15	4. 2 ～ 5. 8	264	商業調査	234 30	
29	45 － 55	152 － 25	15 － 45	17 － 15	4. 2 ～ 6. 4	294	商業調査	264 30	9 3
30	45 － 28	152 － 15	15 － 35	16 － 50	6. 3 ～ 6. 6	294	商業調査	264 30	40 2
7. 1	45 － 37	152 － 00	15 － 45	17 － 00	5. 2 ～ 6. 9	294	商業調査	264 30	1
6. 21	44 － 39	152 － 40	15 － 55	16 － 12	8. 2 ～ 8. 4		縄	鉢 30	
6. 25	42 － 38	152 － 25	16 － 05	16 － 20	10. 4 ～ 10. 6		縄	30	

漁獲尾数					平均体長（㎜）～平均体重（g）					備考（標識放流）
シロ	マス	ギン	スケ	計	ベニ	シロ	マス	ギン	スケ	
245 12	847 34			1, 092 46		552～ 2, 371	440～ 1, 168			
368 19	2, 119 59			2, 487 78		545～ 2, 327	438～ 1, 133			
400 8	1, 706 39		2	2, 108 47		547～ 2, 316	437～ 1, 160		709～ 5, 025	
309 16	1, 180 32		1	1, 490 48		557～ 2, 465	448～ 1, 204		813～ 7, 050	
263 25	1, 354 57	1	2	1, 620 82		567～ 2, 573	497～ 1, 429	616～ 3, 000	623～ 3, 000	
262 12	1, 944 60	1 1	3 1	2, 210 74		553～ 2, 256	452～ 1, 247	559～ 2, 420	659～ 3, 423	
22 2	611 18	11 1		644 21		553～ 2, 347	456～ 1, 225	565～ 2, 406		
6 1	349 7	6 1	3	364 9		547～ 2, 453	453～ 1, 131	590～ 2, 798	635～ 3, 083	
				0 0						
				0 0						
67 13	893 55	63 21	7	1. 030 89		546～ 2, 187	445～ 1, 137	583～ 2, 541	628～ 3, 036	
142 14	1, 360 104	147 25	11 1	1, 669 147	590～ 2, 647	532～ 1, 955	458～ 1, 328	566～ 2, 479	613～ 3, 250	
60 8	2, 330 100	167 18	6 1	2, 603 129	573～ 2, 492	551～ 2, 415	460～ 1, 339	586～ 2, 785	673～ 4, 272	
106 6	2, 986 60	51 10	8	3, 152 76	554～ 2, 230	549～ 2, 344	462～ 1, 325	576～ 2, 570	650～ 3, 613	
1	146			147						シロ 1尾 マス59尾
		1		1						ギン 1尾

第3表の4　太平洋サケ、マス調査結果（第4次航海）

月　日	投網位置		投網時刻		入れ水温(℃)	反数			
	緯度 N	経度 E	始	終			種類	反数	ベニ
7. 17	44 － 43	148 － 50	15 － 40	16 － 55	8.4～8.8	294	商業 調査	264 30	
18	44 － 48	149 － 22	15 － 40	17 － 00	9.2 ～9.7	275	商業 調査	245 30	
19	44 － 48	149 － 35	16 － 00	17 － 10	7.4 ～7.5	282	商業 調査	252 30	2
20	45 － 08	150 － 14	15 － 52	17 － 05	7.4 ～8.1	294	商業 調査	264 30	1
21	45 － 06	150 － 04	16 － 20	17 － 00	6.3 ～7.0	196	商業 調査	166 30	
22	45 － 29	151 － 05	16 － 05	16 － 55	5.2 ～7.5	196	商業 調査	166 30	
24	44 － 07	147 － 50	16 － 58	17 － 30	8.7 ～9.1	166	商業 調査	136 30	
25	43 － 29	147 － 39	16 － 30	16 － 56	12.2～12.1	117	商業 調査	117 30	
30	42 － 29	147 － 46	16 － 00	16 － 23	16.2～17.0	98	商業 調査	68 30	
8. 1	41 － 25	147 － 30	15 － 33	15 － 53	21.2～22.0	98	商業 調査	68 30	
7. 24	44 － 07	147 － 50	17 － 35	17 － 46	8.8～9.5		繩	鉢 30	
30	42 － 29	147 － 46	16 － 26	16 － 35	16.1～16.2		繩	30	

漁獲尾数					平均体長(mm)～平均体重(g)					備考(標識放流)
シロ	マス	ギン	スケ	計	ベニ	シロ	マス	ギン	スケ	
1 1	5,483 76	36 3	1	5,521 80		641～ 3,225	479～ 1,291	626～ 3,384	606～ 2,950	
1	1,926 75	41 4	2	1,970 79		619～ 2,950	470～ 1,266	589～ 2,918	706～ 4,750	
2	4,013 134	16 3		4,033 137	581～ 2,430	591～ 2,400	470～ 1,276	610～ 3,241		
4	5,007 178	18 2		5,030 180	584～ 2,500	618～ 3,113	473～ 1,271	606～ 3,269		
2	1,890 153	8 2	2	1,902 155		627～ 3,235	478～ 1,318	614～ 3,325	655～ 3,525	
5 2	5,750 657	25 14	2 2	5,782 675		617～ 2,810	465～ 1,280	617～ 3,324	607～ 3,050	
	316 60	12 6	1	328 67			484～ 1,410	629～ 3,833		
	1 1			1 1						
				0 0						
				0 0						
	29	1		30						マス23尾 ギン 1尾
				0						

3　深海漁場開発調査

Ⅰ 調　査　目　的

日本海大陸棚縁辺に分布棲息する未利用資源であるスケトウタラ資源について、底刺網により時期的資源分布移動状況を把握するとともに、企業見通しをつけ、沿岸漁業経営合理化と生産性向上を図る。

Ⅱ 1. 調　査　時　期

昭和４７年１０月～１２月

2. 調　査　場　所

別紙スケトウタラ調査図

北緯４１度１１分から北緯４０度５７分に至る大陸棚縁辺海域

3. 調査員および調査船

(1) 調　査　員　　漁業課長　浅加信雄
技　師　赤羽光秋
技　師　小田切譲二

(2) 調　査　船

試験船　幸洋丸（１２１.２２トン　４００P・S・）

4. 調　査　項　目

(1) 漁場海洋観測

(2) 漁獲試験　　時期別分布状況

魚体測定……尾叉長、標準体長、体重、内臓除去重量、性別、生殖腺重量、胃内容（内容物・重量）肝臓重量

5. 調　査　方　法

スケトウタラ底刺網３枚（１枚３０反）を使用しておこなった。

スケトウタラ底刺網漁具仕様

マルチ２１０D　４本　８５㎜　１２５掛　６０.６m切

仕　立　内　訳

上棚　１５gHK　２×３右　１本イセ3.7割

足棚　１２５gHK　３×３右　１本イセ4.5割

浮子　2.6号HK　1反４２ヶ

吊糸　１５号　SN系　1.４５m切２つ折８０本

仕立糸　クレモナ糸

石手棒　１２号　PP岩系　１m切５本

ロ系　3.6gHKトワイン　１０.５m切２本

沈子　自然石５kg（１反に５ヶ）

Ⅲ 調　査　結　果

(1) 漁　獲　調　査

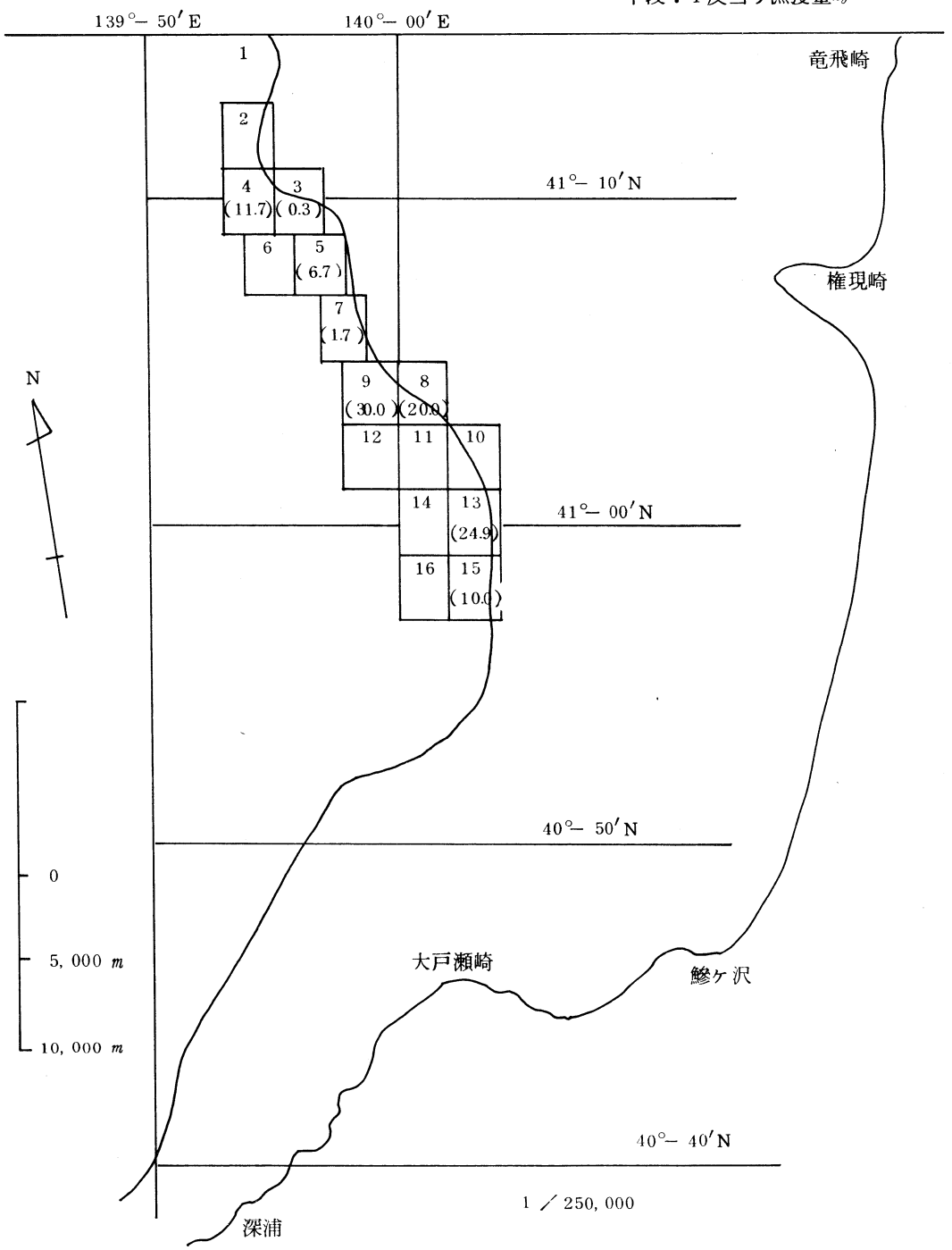
調査は、１０月５放、１１月６放、１２月１放、合計１２放（３６０反）、操業漁区８漁区、総漁獲量5,４０２kg、１反当り１５kgであった。１反当り１５kg以上の漁獲があったのは８、９、13の３漁区であった（第１図第１表）

―昨年実施した底びき網漁法による調査および昨年実施した底刺網漁法による調査を総合すると、

7月以降１２月まで、スケトウダラがこの海域に分布していることが判明した。

調査毎の投網水深（第２図）調査毎の漁具の滞水時間（第３図）投網位置における各層水温図（第４図）から検討した結果と漁獲量との関連は認められないが、２００m等深線につながる傾斜の急な漁区に分布密度が高いように思われた。

第１図　スケトウタラ調査図



第１図　調査別１反当り漁獲量

単位　kg

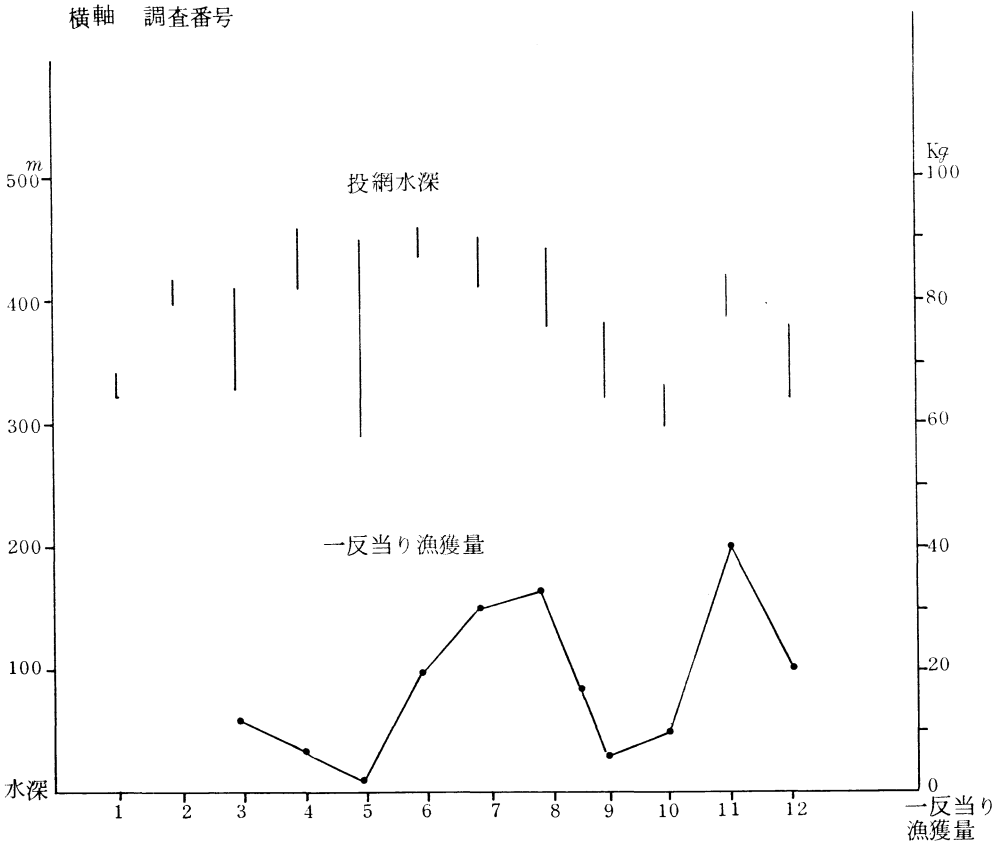
１０月			１１月			１２月		
調査番号	漁区番号	漁獲量	調査番号	漁区番号	漁獲量	調査番号	漁区番号	漁獲量
1	3	0.6	6	8	20	12	13	20
2	3	0	7	11	30			
3	4	11.7	8	13	33.3			
4	5	6.7	9	13	6.2			
5	7	1.7	10	15	10.			
			11	13	40.			

第２図　調査毎の投網水深と１反当り漁獲

棒線：投網水深

曲線：１反当り漁獲量

横軸　調査番号

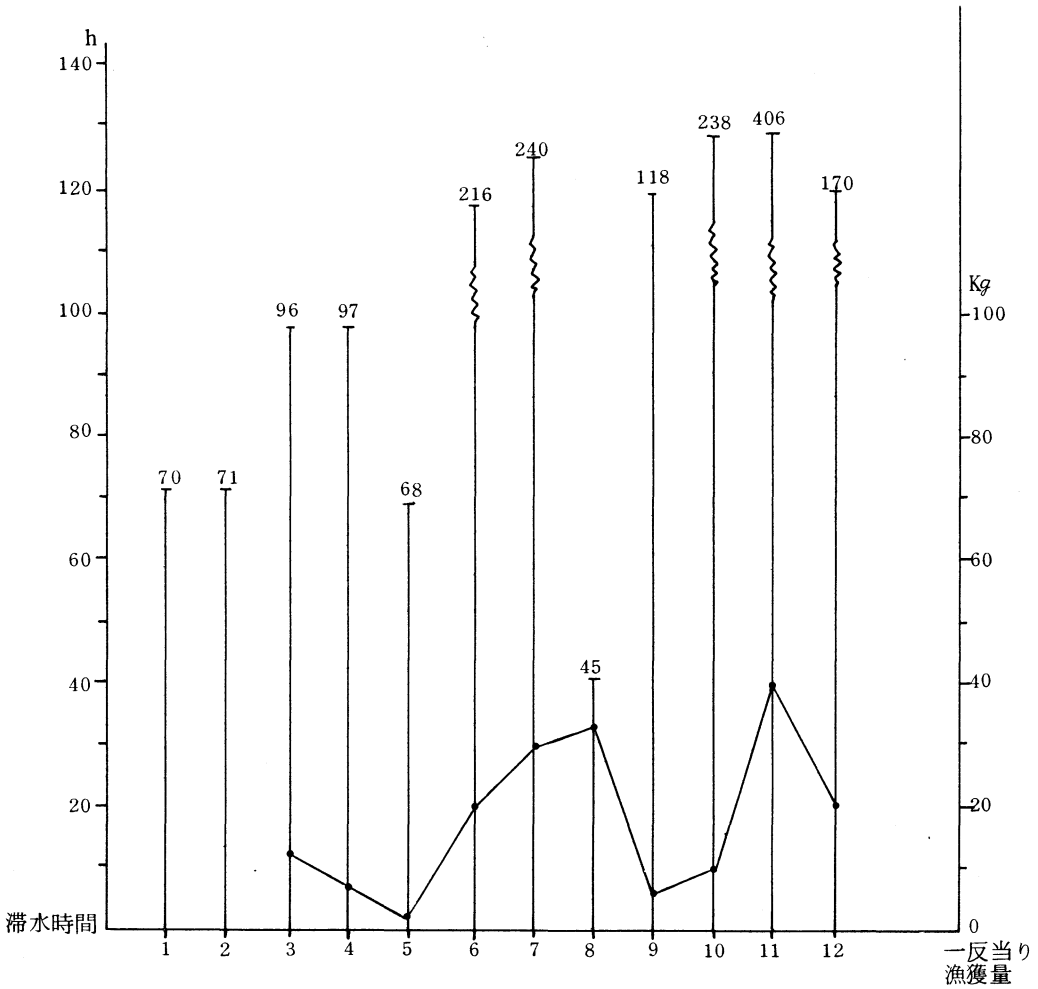


第３図

調査毎の漁具の滞水時間と１反当り漁獲量

棒線（縦軸）滞水時間、曲線１反当り漁獲量

横軸　調査番号



第４図　投網位置水温と１反当り漁獲量

縦軸：左側水温、右側１反当り漁獲量

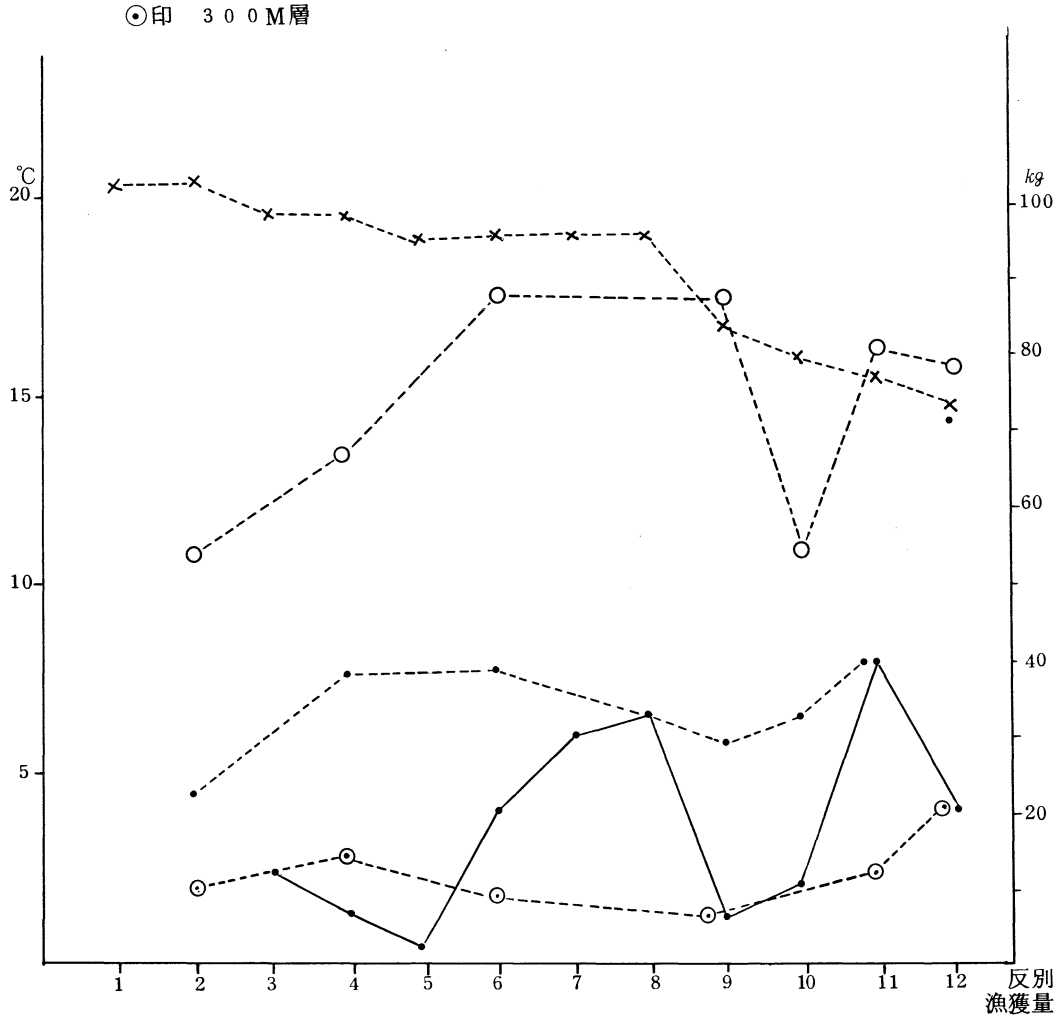
横軸調査番号

×印　ＯＭ層

○印　１００Ｍ層

・印　２００Ｍ層

⊙印　３００Ｍ層



(2) 魚 体 調 査

調査は、１０月２回、１１月３回、１２月１回、計６回、２４５尾の多項目測定をおこなった。

A 体長（尾又長）は第５図の体長組成図のとおり３８～６２㎝の範囲にあり、月別平均体長は第２表のとおりで、１０月２４日は５５.７㎝、１０月３０日は４７.９㎝、１１月１３日４４.２㎝、１１月１５日は４５.４㎝、１１月３０日は４４.９㎝、１２月４日４５.４㎝であった。

B 胃内容物は第３表のとおり、端脚類４７％、オキアミ類４０％とこの２種が主体で、十腕類、小魚、長尾類、魚類、棘皮動物の順となっている。

C 生 殖 腺 重 量

４表にみられるように調査毎に標本の大きさが異なるために雌雄とも時期的な重量の増加傾向は顕著に現られていないが１１月中旬以降に若干の増重が認められた。

D 熟 度

調査期間の（１０月下旬～１２月中旬）において、雌は一部が未熟のほかほとんど半熟状態を示し、透明卵を持った成熟個体は認められなかった。

雄は精巣が肥大し、乳白色不透明状態にあった。

E 卵 径

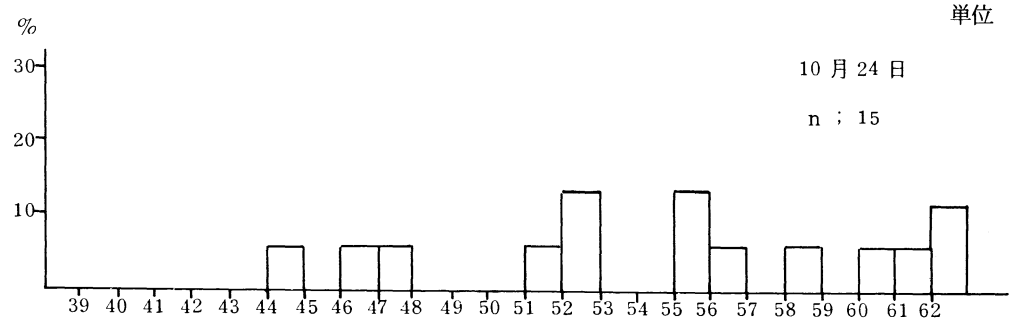
１１月中旬まで卵径平均は0.７５㎜以下であるが下旬以降では0.９０㎜以上に成熟肥大しており、最大卵径1.００㎜に達するものも一部存在するが熟卵は認められなかった。

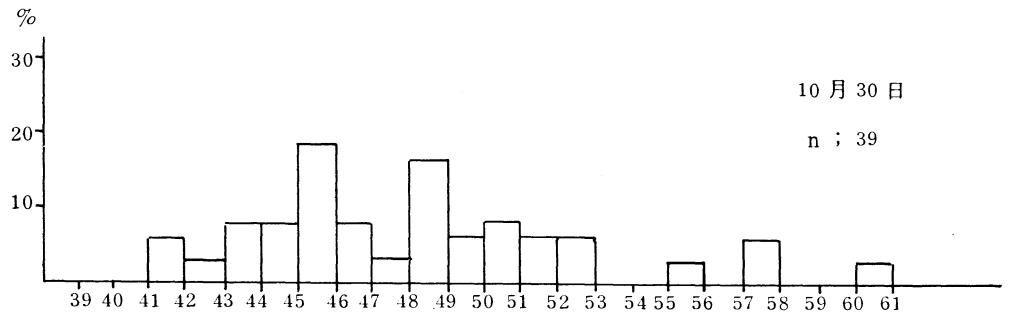
第２表 魚体測定結果

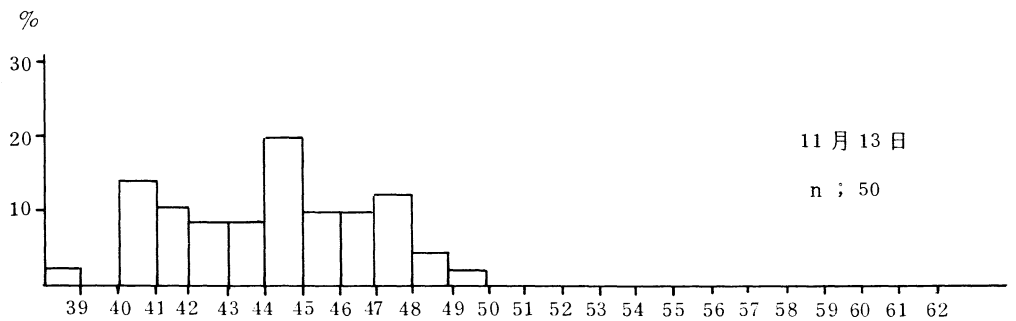
揚網月日	調査漁区	尾又長(㎜)	標準体長(㎜)	体 重(g)	内蔵除去体重(g)	性別 ♂(尾)	性別 ♀(尾)
10. 24	3	557	514	1,125	917	3	12
10. 30	4	479	446	763	628	16	23
11. 13	7	442	411	591	482	23	27
11. 15	13	454	422	634	502	23	27
11. 30	15	449	416	653	529	27	23
12. 4	13	454	422	627	513	33	18

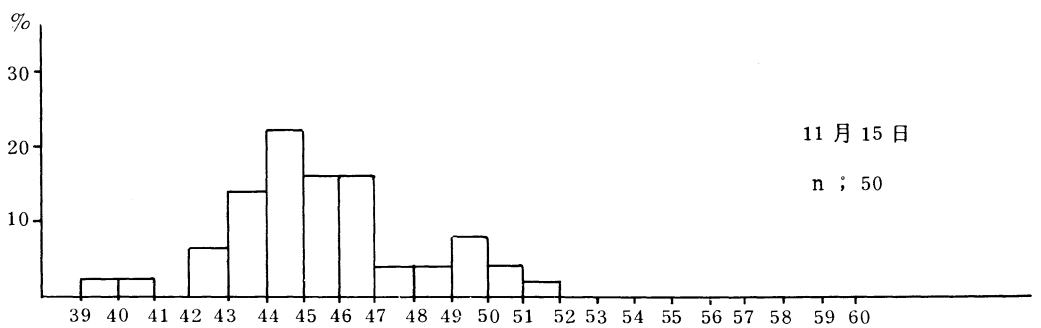
第5図　体　長　組　成

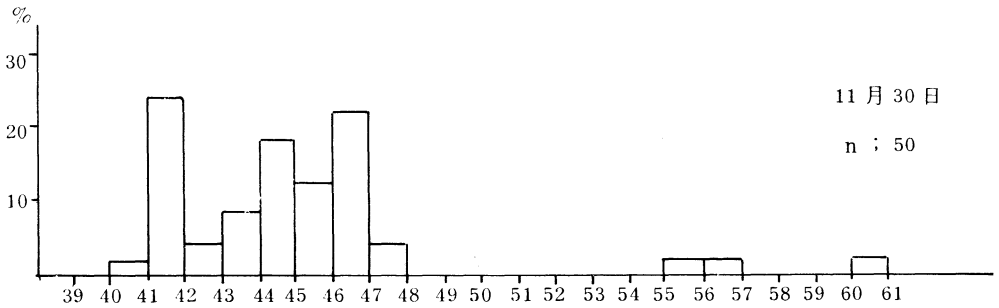
単位　cm

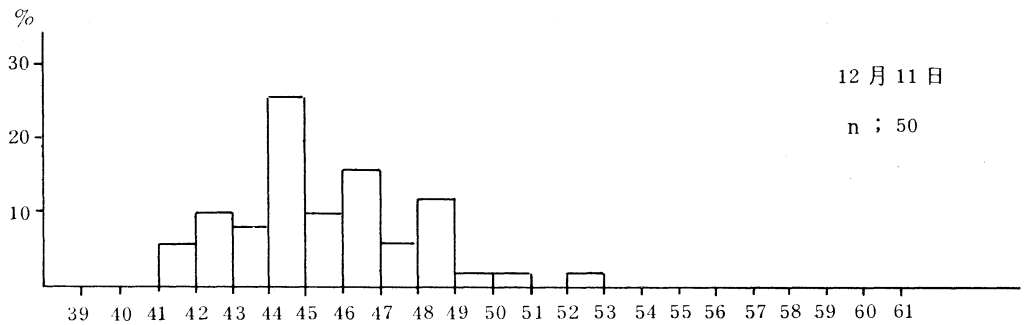












第3表　スケトダラ胃内容物

単位　個体類

種類 / 月日	オキアミ類	端脚類	十腕類	小魚	魚類	棘皮動物	長尾類	計
10. 24	5	6	1	3			1	16
10. 30	19	27	7	3			2	58
11. 13	9	34	1			1	1	46
11. 15	43	30	2					75
11. 30	18	10	4	2	1		2	37
12. 11	16	23	4	2			1	46
計	110	130	19	10	1	1	7	278
種類別割合 (%)	40	47	7	4	—	—	3	

第4表　スケソウダラ生殖腺重量、卵径

単位　生殖腺重量　g
　　卵　　径　mm

	月日	10.24	10.30	11.13	11.15	11.30	12.11	計
♀	範囲	34 ～ 100	25 ～ 100	15 ～ 50	19 ～ 73	19 ～ 120	35 ～ 90	15 ～ 120
	平均	59.8	53.0	35.0	45.9	56.6	54.4	49.6
♂	範囲	68 ～ 195	21 ～ 126	6 ～ 115	15 ～ 101	15 ～ 120	25 ～ 100	6 ～ 195
	平均	117.3	60.3	46.7	53.3	54.4	52.3	54.5
総	範囲	34 ～ 195	21 ～ 126	6 ～ 115	15 ～ 101	15 ～ 120	25 ～ 100	6 ～ 195
	平均	71.3	56.0	40.4	49.0	55.4	53.1	52.0
卵径	範囲	－	0.49 ～ 0.94	0.53 ～ 0.91	0.60 ～ 0.89	0.64 ～ 1.00	0.76 ～ 1.04	－
	平均	－	0.75	0.73	0.72	0.92	0.95	－
尾叉長(m)平均		55.7	47.9	44.2	45.4	44.9	45.4	

Ⅳ　調査の成果および今後の問題

1. 調査の成果

45年の底びき漁法による調査および46年の底刺網による調査と本年の調査から7月～12月にかけて、大陸棚縁辺水深300～400mにかけて、相当多量にスケソウダラが分布棲息していることが判明した。

2. 今後の課題

(1) 問　題　点

原在魚価が安いためか、未利用資源である。11月以降になると時化の日が多く、刺網漁法では海中設網の時間が長くなり、魚体の損傷が多くなり、商品価値がなくなることもあるので、将来底びき網漁法の対象資源として利用されることが望ましいと思われる。

(2) 今後の課題

スケソウダラ資源は未利用資源であり、本年をもって調査は終了したわけであるが、今後とも資源の変動について、注目する必要があると思う。

鰺ヶ沢漁協水揚状況

月　日	魚　種	水揚量	単　価	水揚金額
		kg	円	円
10. 3	スケトウダラ	495	45. 3	22, 410
11. 12	〃	543	41. 3	22, 435
11. 13	〃	837	12. 0	10, 044
11. 15	〃	979	42. 0	41, 118
11. 20	〃	185	49. 0	9, 065
11. 30	〃	123	42. 4	5, 210
12. 11	〃	552	31. 4	17, 346
小　計		3, 714	平均 34. 4	127, 628
10. 24	サバ	1, 170	49. 8	58, 320
〃	ウスメバル	24	283. 3	6, 800
〃	ハツメ	20	140. 0	2, 800
〃	ホッケ	10	100. 0	1, 000
〃	タラ	6	150. 0	900
10. 30	ハツメ	14	80. 0	1, 120
小　計		1, 244	平均 57. 0	70, 940
合　計		4, 958	40. 1	198, 568

調　査　結

調査番号		1	2	3	4	5	6
投網	月日	10. 21	10 21	10. 26	10. 26	10. 30	11. 3
	開始時刻	09.— 30	10 — 00	9 — 40	10 — 00	14 — 05	09 — 07
	終了時刻	09 — 50	10 — 20	9 — 55	10 — 15	14 — 15	09 — 18
揚網	月日	10. 24	10. 24	10. 30	10. 30	11. 3	11. 12
	開始時刻	11 — 30	10 — 00	09 — 20	11 — 30	06 — 15	08 — 45
	終了時刻	13 — 30	10 — 20	11 — 00	13 — 20	08 — 15	10 — 40
漁区番号		3	3	4	5	7	8
投網位置	N	41 — 09. 5	41 — 08. 5	41 — 09. 4	41 — 08. 4	41 — 06. 1	41 — 03. 2
	E	139 — 56. 3	139 — 57	139 — 54	139 — 57	139 — 58. 8	140 — 0. 5
投網方向使用反数		NE 30	NE 30	SE 30	SE 30	NE 30	NE 30
投網水深 (m)		340 ～ 325	420 ～ 400	410 ～ 330	410 ～ 460	450 ～ 290	460 ～ 430
滞水時間（時間）		70	71	96	97	68	216
水温	0 M C	20. 6	20. 6	19. 8	19. 8	19. 0	19. 1
	5 0		16. 95		17. 2		19. 30
	1 0 0		10. 95		13. 17		17. 65
	2 0 0		4. 50		7. 70		7. 82
	3 0 0		2. 00		2. 95		1. 80
	3 5 0		1. 40		1. 80		1. 32
漁獲	スケトウタラ kg	17	0	350	200	50	600
記事		サバ 1, 020 kg ウスメバル 24 kg ハツメ 20 kg ホッケ 10 kg タラ 6 kg 揚網水深 270～260 M	サバ 150kg 揚網水深 160～230 m		ウスメバル 20 kg 揚網水深 245～160 m		

果　表

7	8	9	10	11	12	
11. 3	11. 13	11. 15	11. 20	11. 30	12. 4	
09 — 40	12 — 00	10 — 27	10. — 30	10. — 23	09 — 25	
09 — 55	12 — 15	10 — 42	10. — 45	10. — 38	09 — 40	
11. 13	11. 15	11. 20	11. 30	12. 16	12. 11	
09 — 30	08 — 40	08 — 30	08 — 10	08 — 20	11. — 30	
11 — 30	10 — 20	10 — 00	10 — 10	10 — 20	13. — 30	
11	13	13	15	13	13	
41 — 02. 3	40 — 59. 2	40 — 59. 4	40 — 58. 4	40 — 59. 2	40 — 59. 5	
140 — 01. 4	140 — 02. 2	140 — 02. 4	140 — 03	140 — 02. 2	140 — 02. 3	
E 30	E／E 30	NE 30	NE 30	NE 30	NE 30	
450 — 410	440 ～ 380	380 ～ 320	330 ～ 300	420 ～ 385	380 ～ 320	
240	45	118	238	406	170	
19. 1	19. 1	16. 8	16. 0	15. 4	14. 8	
		17. 22	16. 42	16. 20	15. 60	
		17. 30	10. 95	16. 15	15. 95	使用反数 360 反
		5. 85	6. 62	8. 00	14. 67	スケトウダラ 総漁獲量 5, 402 kg
		1. 20		2. 35	4. 00	1反当り漁獲量15kg
				1. 25		
900	1, 000	185	300	1, 200	600	
			アカカレイ 30 ビ ドスイカ 5 ビ ウロコメカレイ 10 ビ タッスメバル 1 ビ ハタハタ 2 ビ	漁獲尾放棄		

Ⅳ　漁況・海況予報調査

漁況海況予報調査

Ⅰ 目　的

この調査は、沿岸沖合漁業に関する漁況海況の調査研究および資源調査の結果にもとづいて予報を作成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、もって漁業経営の安定に資することを目的とする。

Ⅱ 内　容

1. 調査期間　昭和４７年４月～４８年３月
2. 〃 海域　本県、日本海、津軽海峡、太平洋沿岸及び沖合
3. 調査員及び調査船

調査員	主	技師	赤羽光秋
	副	課長	浅加信雄
		技師	十三邦昭
		技師	田村真通
		臨時	戸沢一雄
調査船	試験船		幸洋丸
	〃		瑞鷗丸
	〃		東奥丸
	〃		青鵬丸

4. 調査項目

(1) 海況調査（定線海洋観測）

- 各層測温・塩検　0・10・20・30・50・75・100・150・200・300・400・500 m（但し沿岸定線は３００ｍまでの１０層）
- 魚卵・稚仔採集及び査定
- プランクトン採集及び査定
- 気象観測　天候、気温、風向風力、気圧、雲量
- 海象観測　波浪、うねり、水色、透明度
- 見張調査

(2) 漁況調査

- 県内主要９港（沢辺、深浦、鰺ヶ沢、小泊、三厩、佐井、大畑、白糠、八戸）における主要８魚種（スルメイカ、サバ、マグロ、ブリ、タイ、ヤリイカ、サクラマス、アブラツノザメ）について、日別、魚種漁業別出漁隻数、漁獲量、魚体、漁場を調査した。

5. 調査方法

(1)は試験船により１、２月を除く毎月１回調査を行い、分析及び整理は本場内で行った。

(2)は各地区担当の普及員に毎月報告を依頼し、これを取りまとめた。

Ⅲ 調査結果

1. ４７年の海況

(1) 日本海における暖流の北上流量

計算で求めた八戸沖竜飛西方海域における対馬暖流の北上流量を1.1表に示した。

1.1表　対馬暖流の月別北上流量　　$10^6 m^3/sec$

年＼月	5月	6月	7月	8月	9月
S47年	2.4	2.8	5.5	5.4	3.6
S43～46年平均	1.5	1.9	2.6	3.9	3.0

本年の流量は、過去4ヶ年の平均値にくらべて各月とも大きく、特に7月は2倍強に達し、強勢であった。また暖流域の水温は春から冬にかけて、平年よりも終始高めに推移した。

(2) 津軽暖流域の面積と水温

面積は5月幾分狭かったが6月以降平年並となった。なお、7月からこの流域南側は、近海を北上する黒潮分派と接し、特に岩手県沿岸域は黒潮分派のため高温となった。

本県沖におけるこの水域の水温は、対馬暖流の強勢を反映して高めに推移した。

(3) 親潮域

5月までは第1分枝の接岸はやや顕著であったが、6月以降津軽暖流の増勢及び近海の黒潮北上分派の強勢と相まって第1分枝の勢力は非常に弱くなり、以後143°～145°Eを南下する第2分枝に勢力が集中した。なお親潮域の水温は例年より高めで、全体にこの水域は弱勢であった。

(4) 混合域

近海の黒潮分派は、4月より岩手県沿岸付近に接近しているのが認められ、以後幾分かは北上したが、概ね岩手県沿岸域に存在し、比較的規模が大きく、かつ位置が西側に偏っている等の点は例年とは異っていて、本年東北海域の海況の大きな特徴となった。

2. 稚魚査定

頭足類　1属1種

魚　類　9属12種が査定された。

特に漁業的に重要だと思われる種としてサンマ、メバル属の1種、ホッケの稚魚が見られた。

3. プランクト査定

優占的に出現した種は原生動物1属1種、腔腸動物1属、毛顎動物1属、筋足動物12属　20種である。

5－10月　1地点当り平均湿重量は出現種の関係から5月に最高で月が進むにしたがって減少の傾向が見られる。

4. 47年の漁況

(1) 日本海

1本釣によるスルメイカ漁業は夏季においては1隻当りの漁獲量、総漁獲量（4,225トン）とも平年をやゝ下廻る程度であった。また秋季における1隻当り漁獲量、総漁獲量（2,123トン）とも平年を上廻った。定置網による漁況については、アジ、マサバとも良好であったが、ブリ、マグロ及びマダイは低調であった。また本年の特異現象として、10～11月に大型定置網に例年になく大羽イワシが多く入網した。

(2) 太平洋

八戸近海における夏季のスルメイカ漁獲量は、9,155トン、秋季には13,850トンで共に平年漁獲量を下廻った。又サバは、八戸港に水揚された三陸ものは202,427トンで昨年を僅かに下廻ったが、一方道東からの搬入サバは5,080トンで、これまでの最高を記録した。

V 水 産 資 源 調 査

水　産　資　源　調　査

Ⅰ　調査目的

イワシ類、アジ、サバ、スルメイカの資源動態を把握するための魚体調査、漁況調査を実施する。

Ⅱ　調査内容

1. 調査期間　昭和４７年５月～１２月
2. 調査場所　鰺ヶ沢、後潟
3. 調 査 員　主任研究員　斎 藤 重 男
   技　　師　高 梨 勝 美
   臨時事務手　中 村 睦 子
4. 調査項目
   (1) 漁況調査　イワシ類、アジ、サバ、スルメイカ
   (2) 多項目調査
   A イ ワ シ 類　体長、体重、性別、卵径生殖腺重量、肥満度胃内容重量、および種類
   B マ ア ジ　尾又長、体重、性別、生殖腺重量、肥満度胃内容重量、および種類
   C マ サ バ　尾又長、体重、性別、生殖腺重量、肥満度、胃内容重量および種類
   D スルメイカ　外套長、体重、性別、生殖腺重量、成熟度、交接の有無、てん卵腺長、同重量、輸精管、貯精のう重量、精　のう重量、胃内容重量および種類
   E パンチング調査
   F 標 査 放 流　スルメイカ

Ⅲ　調査結果

鰺ヶ沢では一本釣によるスルメイカ、後潟では小型定置網で漁獲されたカタクチイワシ、マイワシマアジ、マサバ、スルメイカの多項目、パンチング調査を実施した。

調査尾数は多項目調査、パンチング調査を含め、鰺ヶ沢ではスルメイカ3,２９２尾、後潟ではカタクチイワシ1,８３９尾、マイワシ３８７尾、マアジ３９５尾、マサバ1,９３２尾、スルメイカ1,200尾である。

1. 漁況調査

県統計によると昭和４７月１月から１０月までの６魚種の漁獲量はつぎのとおりである。

(1) マ イ ワ シ …… １１４トンで昨年同期の５９.７％
(2) カタクチイワシ …… 3,８４５トンで昨年同期の約1.５倍
(3) ウルメイワシ …… ７７１トン（昨年は皆無）
(4) マ ア ジ …… ４６トンで昨年同期の約1.５倍
(5) スルメイカ …… １４,９３２トンで昨年同期の1.２倍

2. 魚体調査

(1) マイワシ

A 体長組成

６～１２月までは6.０～１６.０*cm*の範囲に分布し、モードは８月の6.５*cm*が最小、６月の１５.０*cm*が最大であった。

B 体　重

１０～５０*g*の範囲に分布し、平均体重では６月が最も重く４３*g*、８月が１５*g*である。

C 肥 満 度

8.0～13.0の範囲に分布し、モードは8月の9.5が最小、6月の12.0が最高であった。

D 性　比

x^2検定によれば、5%の有意水準で雌雄差は見られない。

E 卵型と生殖腺

0.08～0.17㎜、＜0.1～2.6gの範囲に分布し、平均卵径は11月の0.03㎜が最小、6月の0.52㎜が最高であった。

また、6月の雌3.3g、雄2.2gが最高であった。

F 胃内容重量および種類

殆んど空胃か0.1g以下で、種類は消化して不明であった。

(2) カタクチイワシ

A 体　長 …… 5.0～14.5cmの範囲に分布し、モードは8月、12月の7.5cmが最小で、5月の13.5cmが最大であった。

B 体　重

1～35gの範囲に分布し、モードは8、10、11、12月の1～5gが最小で、5月の25gが最高であった。

C 肥満度

6.0～11.5の範囲に分布し、モードは11月の5.5が最小で5月の12.5が最高であった。

D 性　比

x^2検定の結果5%の有意水準で、6月25日、24日、7月15日のものに有意差がみられた。

E 卵径と生殖腺

卵径生殖腺ともに5～6月が大きく（平均0.79～0.87㎜、1.4～2.9g）、8～12月が最少であった。

F 胃内容重量および種類

殆んど空胃が0.1g未満であり、種類は消化して不明であった。

(3) マアジ

A 尾又長

7.7～14.7cmの範囲に分布し、モードは10月の8.5cmが最小で、8月の11.5cmが最大であった。

B 体　重

5.5～40.7gの範囲に分布し、10月の8.8gが最小、8月の24.3gが最大であった。

C 肥満度

9.5～15.0の範囲に分布し、モードは9、10月の11.0が最小、8月の13.5が最大であった。

D 性比、生殖腺

すべての個体は生殖腺が認められず、雌雄は不明であった。

E 胃内容重量および種類

殆んど空胃が0.1g以下であり、種類は消化して不明であった。

(4) マサバ

A 尾又長

7.0～29.0cmの範囲に分布し、モードは8月の9.5が最小、同月の27cmが最高で、21cm以下の個体が大部分であった。

B 体　重

30～440gの範囲に分布し、モードは12月の40gが最小、7月の150gが最高で

あった。

C　肥満度

5.5～13.0の範囲に分布し、モードは12月の8.5が最小、7、8月の10.0が最高であった。

D　性比、生殖腺

殆んどの個体は未熟群で性別は不明であった。

E　胃内容重量および種類

7～12月までの平均は1.5gであるが、8月16日の24gが最高で、種類の判別できたものは殆んどカタクチイワシであった。

(5)　スルメイカ（後潟）

A　外套長

7.0～22cmの範囲に分布し、モードは5月の9cmが最小、7月の15cmが最大であり雌が大きい。

B　体　重

10～250gの範囲に分布し、モードでは雌の6、7月が60g、雄の6月が50gで最高であった。

C　性　比

x^2検定の結果5％の有意水準で有意差はみられなかった。

D　生殖腺

7月中旬までは0.1g～2.6gで7月下旬の9.5gが最高であった。

E　成熟度

7月25日に成熟2個体が雌にみられた。

F　交　接

7月25日に1尾みられた。

G　てん卵腺長

4.9～73.0cmの範囲に分布し、月を追って増加の傾向がみられ、7月下旬には73cmに達していた。

H　同重量

最高は7月の8.0gで、他は未熟個体のため測定できなかった。

I　輸精管、貯精のう重量、精　のう重量

5～7月までの調査よりできなかったので、雄の成熟個体はみられず測定できなかった。

J　胃内容重量および種類

平均5月の0.1g、6月1g、7月2gであるが、空胃、消化不明のものが多いが、カタクチイワシ、共食いなどが判別できた。

鯵　ケ　沢

A　外套長

13～28cmの範囲に分布し、モードは5月に15cm、8月に22cmとそれぞれ最小値、最大値を示しているが、各月を綜合してみるとモードは20cmであった。

B　体　重

20～490gの範囲に分布し、平均では8月の雌270g、雄250gが最大であった。

C　性　比

x^2検定の結果9月8月、25日の個体に有意差がみられた。

D　生殖腺重量

∠0.1～15.4gの範囲に分布し、雌雄ともに8月が最高値を示していた。

E　成熟度

半熟個体は雌７．８．９月、雄７．８．９．１０月、完熟個体は雌７、８月、雄７．８．９１０月に出現していた。

F　交　接

６月下旬～１０月中旬までみられたが、８月が最高であり、４６年度に比し多かった。

G　てんらん腺長

6.0～１０4.0㎜の範囲に分布し、７．８．９月には６０㎜以上の個体が出現していたが、平均値は８月が最高であった。

H　同重量

0.1～１2.1ｇの範囲に分布し、８月が最高であった。

I　輸精管、貯精のう重量

0.1～8.9ｇの範囲に分布し、８月が最高であった。

K　胃内容重量および種類

着均では雌雄ともに８月が最高を示し、それぞれ1.0～1.8ｇで小魚、アミ類、共食いなどが、判別できた。

3.　標識放流

(1)　津軽海峡西口で９月２８日～１０月１９日までの間に４５０尾放流したが再捕率は１９尾（２％）であった。

殆んど津軽海峡西口、東口（恵山近海）で再捕され大きな移動はみられなかった。

(2)　北海道エリモ岬沖で７月２８日～３１日にかけて1,３５７尾放流したが再捕率は６尾（0.4％）再捕位置は釧路、広尾、青森県尻労沖である。

ＩＶ調査の成果および今後の課題

1.　調査の成果

(1)　日本海（本県沖）に来遊したスルメイカ、陸奥湾内に来遊するスルメイカ、マイワシ、カタクチイワシ、マアジ、マサバの生物的特性ならびに資源動態を把握した。

2.　今後の課

スルメメイカ春季雄仔群の標識放流は必要と思われるこのために標識票、放流技術の開発が望まれる。

VI 日本海栽培漁業漁場資源生態調査

日本海栽培漁業漁場資源生態調査

Ⅰ 調 査 目 的

日本海における沿岸漁業振興のため栽培漁業の展開を目標として、主要水産資源の分布生態を明らかにし、種苗放流による生産増の可能性、適正放流種苗のもつ特性および放流海域を究明するための基礎資料を得ることを目的とする。

Ⅱ 調 査 内 容

1. 調査期間

昭和４７年４月１日から４８年３月３１日まで

2. 調査海域

権現崎から須郷崎間（第１図、第１表）

3. 調査員および調査船

(1) 総括　場長　馬　場　勝　彦

(2) 調査員　漁業課長　浅　加　信　雄
技　　師　赤　羽　光　秋
十　三　邦　昭
中　田　凱　久
田　村　真　通
小田切　譲　二

(3) 調査船

A	試験船	青鵬丸	１９.９４トン	D 170HP
		瑞鷗丸	４０.８１トン	D 160HP
B	傭　船	昭光丸	2.７９トン	D 15HP
		旭光丸	4.２０トン	D 35HP
C	協力船	第３日栄丸	２９,３１トン	D 150HP

4. 調査項目

(1) 発育段階別分布生態

(2) 発育段階別食物環

(3) 産卵親魚の分布生態

(4) 若令期における生息環境

(5) 回遊移動状況

(6) 漁業の実態ならびに生活史に関する知見

5. 調査の方法

(1) 海上調査

A 漁獲試験

a 第１図に示す各点を設定し、桁網、および底びき網（１そうびきかけ回し）により操業した。（第２、３、４図）

その他、小型地びき網により、赤石川河口付近、鰺ヶ沢町川尻付近の沖合約２００m、水深２～３mまでの海域を調査した。

b　使用漁具と時期

漁具	調査期間	船名
桁網	S47. 4. 7～S47. 6.30	昭光丸
	S47. 7. 1～S47. 7.31	旭光丸
小型底びき網	S47. 5. 1～S47. 5.15	青鵬丸
	S47. 8. 1～S47.12.15	旭光丸
地びき網	S47. 8.22～S47.11.20	－
底びき網	S47.12.15～S48. 3.31	瑞鷗丸

c　1操業毎に、操業月日、投網位置、水深、曳網時間、曳網方向を記録した。

B　海洋観測

a　毎操業地点毎に天候、風向、風力、底質、水温（底層を含む）、地形について海洋観測指針にもとづき実施した。

b　プランクトンネットは、北太平洋標準ネットを用い底より表面まで垂直びきした。

c　稚魚ネットは、10分間表層びきとした。

d　採水、測温はナンゼン転倒採水器を使用して行なった。

C　漁獲物調査

a　各操業地点で漁獲された魚種のうち重点魚種、および選択魚種については50尾（それ以下の漁獲尾数については全数）づつ体長、体重組成調査を実施した。
その他の魚種については適宜調査を実施した。

b　精密魚体測定は、魚種毎に胃内容物、性別、生殖腺重量、生殖腺熟度調査を実施した。

c　体長測定基準および対象魚種の発育段階別区分（発育段階区分は食性及び生活段階で論ずるのは当然であるが便宜上全長（ヒラメ、カレイ）及び尾又長（マダイ）で区分した）は次の通り。

魚種	測定基準	記号
マダイ	尾又長	F・L
ヒラメ・カレイ	全長	T・L

発育段階区分

段階／魚種	仔魚	若令期		成魚
		稚魚	若魚	
ヒラメ	20㎜以下	3～5㎝	6～13㎝	40㎝以上
マガレイ マコガレイ	－	～5㎝	6～12㎝	13㎝以上
マダイ	－	～5㎝	6～25㎝	26㎝以上

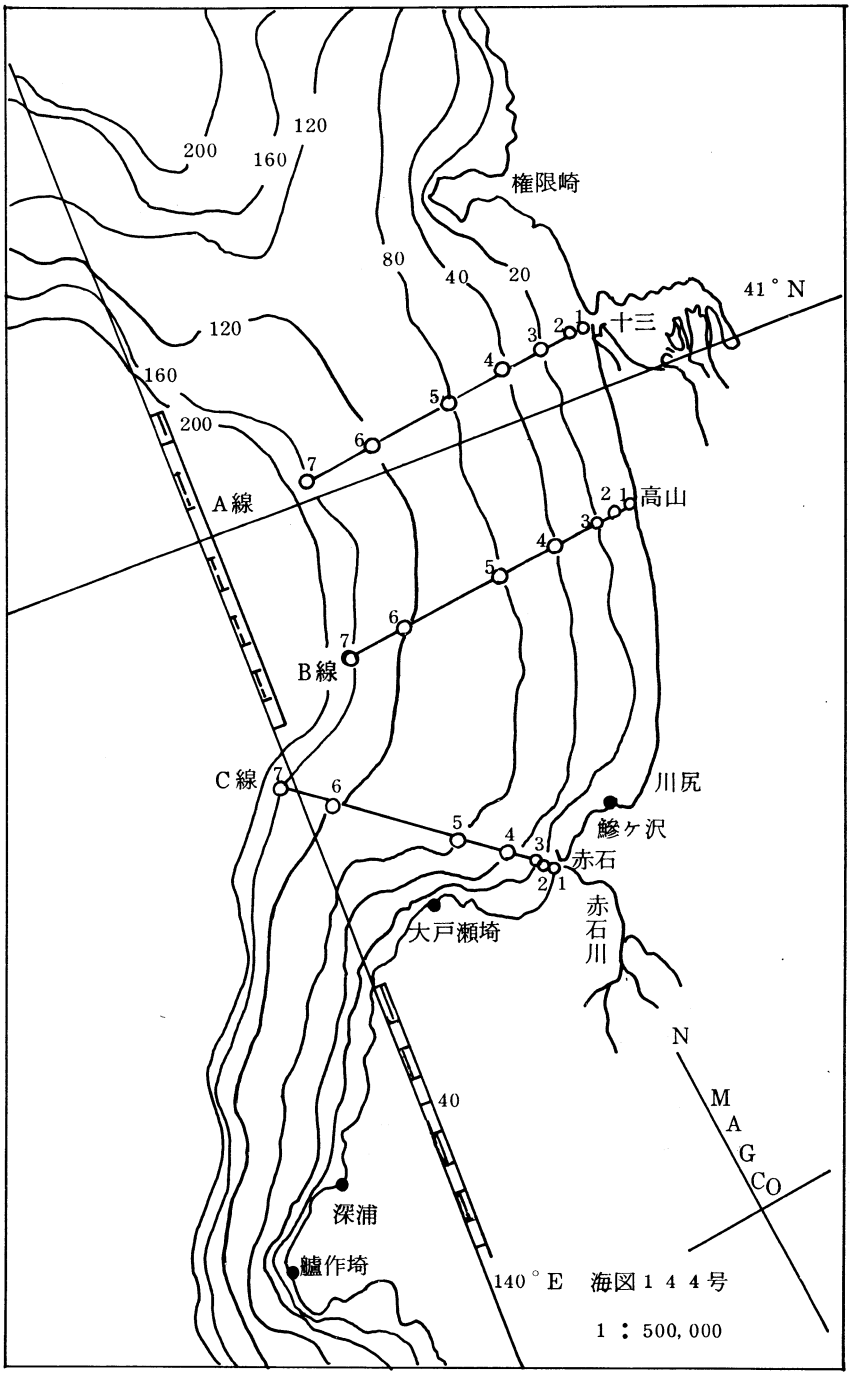
d　調査協力船（底びき、定置）に便乗して標識放流を実施した。また、漁獲試験中にも実施した。

e　標識は、60㎜タッグガンおよび迷子札の2通りの方法で実施した。

(2)　陸上調査　　昭和47年4月3日から昭和48年1月15日まで

A　漁獲統計調査

漁業協同組合の水揚台帳を用い、対象魚種（ヒラメ、マガレイ、マコガレイ、マダイ）について月別、銘柄別漁獲量を調べた。また県統計、農林統計も利用した。

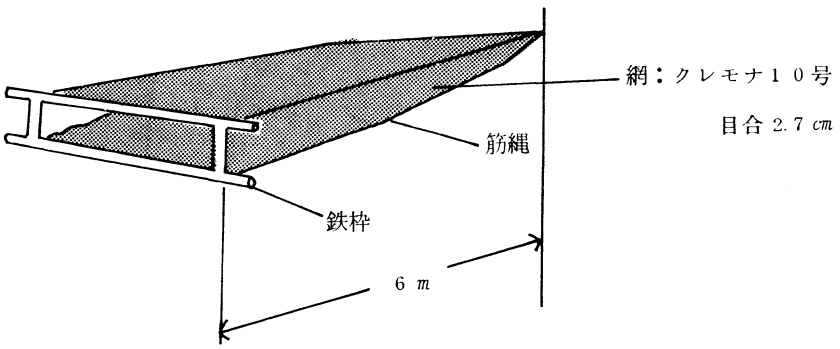

200
160
120
80
40
20
権限崎
41° N
十三
高山
A線
B線
C線
川尻
鯵ヶ沢
赤石
赤石川
大戸瀬埼
深浦
艫作埼
40
140° E
N
M
A
G
C
O
海図144号
1 : 500, 000

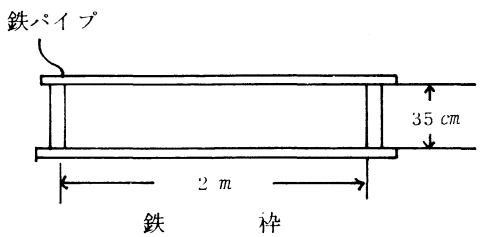
第 1 図　調 査 定 点 位 置 図

第1表　調　査　定　点

線	基点よりのコース	水深 m						
		5 m	10 m	20 m	40 m	80 m	120 m	160 m
A 線	十三河口 Magcos 270°	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7
B 線	高山 Magcos 270°	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	B_6	B_7
C 線	赤石河口 Magcos 215°	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7

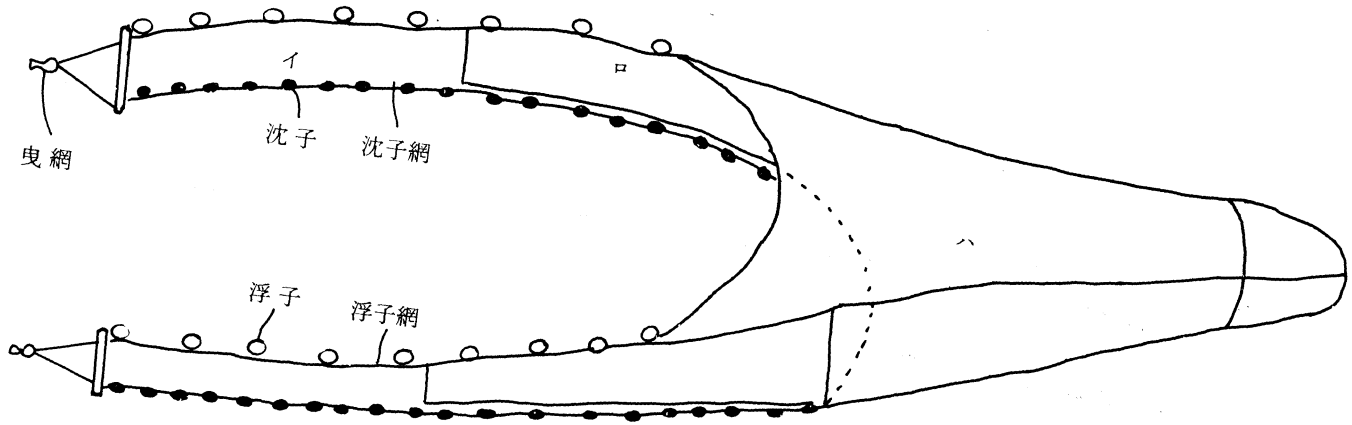
第2図　桁　　網





第3図　小型機船底びき網

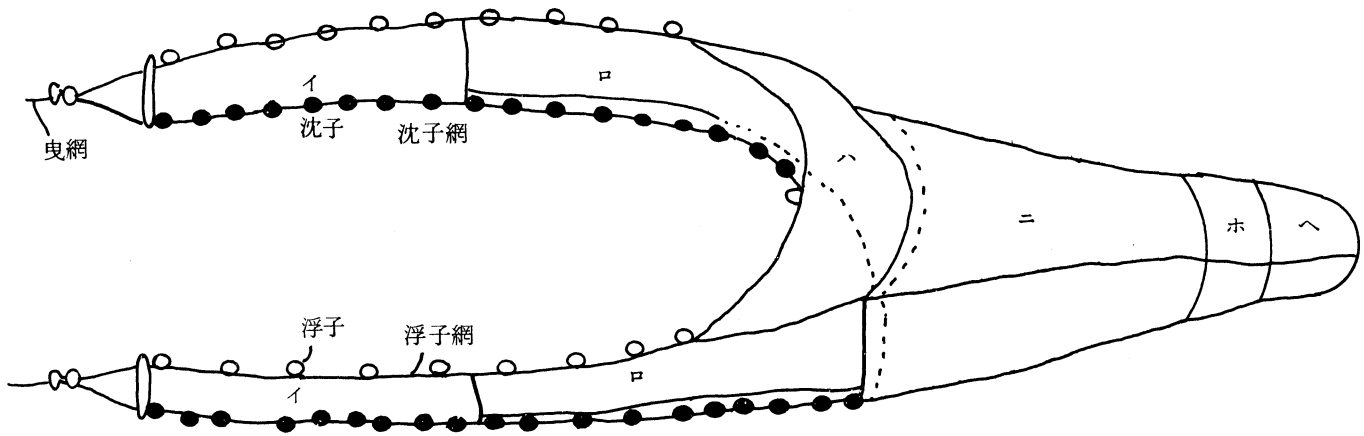
旭　光　丸



イ　手　網	ハイゼックス	12号	60.6㎜	100目	9 m
ロ　袖　網	〃	6号	45.5㎜	100目	5 m
ハ　胴　網	〃	6号	45.5㎜	300目	5 m
ニ　胴　尻	〃	10号	30.3㎜	150目	1.5 m

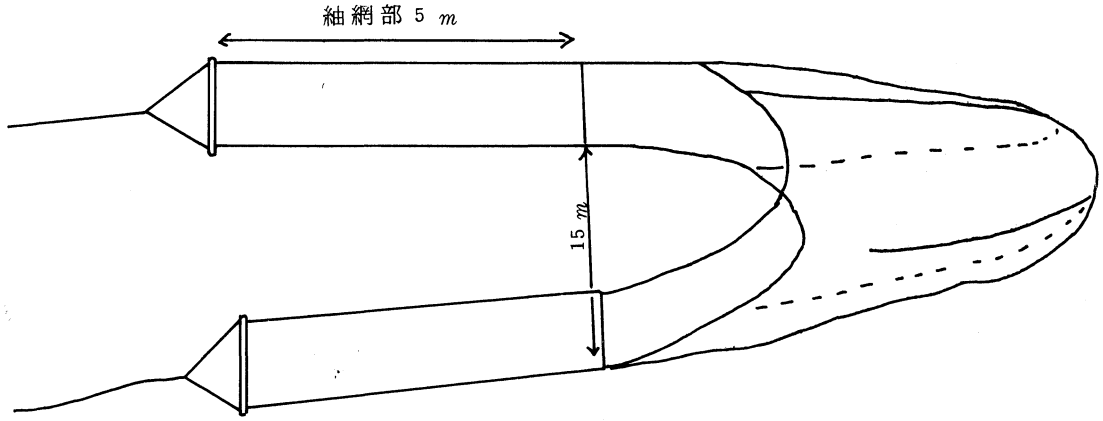
第4図　1そうびき沖合底びき網

瑞　鷗　丸



イ　手　網	ハイゼックス	12号	90.9㎜	100目	24 m
ロ　袖　網	〃	6号	60.6㎜	150目	14 m
ハ　天井網	〃	6号	60.6㎜	50目	11 m
ニ　胴　網	〃	6号	60.6㎜	150目	14 m
ホ　タン胴	〃	6号	60.6㎜	50目	12 m
ヘ　胴　尻	〃	20号	60.6㎜	150目	9 m

第5図　地　び　き　網



○網　地　３０節

○ロープ約２００m

○陸地より４人でひく

Ⅲ 調 査 結 果

1. ヒ ラ メ

(1) 発育段階別分布生態

○ 仔魚期　6～9月に水深20m以浅の河川域に分布。

○ 稚魚期　7～9月に水深1～20mの河川域に分布。

○ 若魚期　分布範囲は広く、小型なものほど河川域の浅海に分布する。当才魚は水深20m以浅、1才魚以上は水深120～130mまで周年分布している。
時期的には5～7月には水深50m以浅に分布しているが、8月以降沖合化し、10～4月には水深60～90mの海底々質砂と泥の接際部に分布し、逐次沿岸に近づき、このような深浅移動を繰り返す。

○ 成魚期　周年水深200mまで分布しており、10～4月は水深150～160mに分布し、逐次接岸して5～7月には水深20～50mの海底岩礁地帯に接岸し、6月末頃から沖合化し、深浅移動を繰り返す。

第2表　発育段階別分布域（主たる）

段階＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
仔魚						20m						
稚魚							1～20m					
若魚	60～90m				50m以浅			120～130m		60～90m		
成魚	150～160m				20～50m			120～130m		150～160m		

A 他魚種との混獲状況

a 水　深　5m以浅

月	混獲優占種
8	ササウシノシタ、タマガンゾウビラメ、クロウシノシタ
11	マフグ、カタクチイワシ、コノシロ

b 水　深　5～20m

月	混獲優占種
4	アラメガレイ、ヤナギムシガレイ、クロウシノシタ
5	タマガンゾウビラメ、アラメガレイ、カワハギ
6	アラメガレイ、ササウシノシタ、アサバガレイ
7	アラメガレイ、ササウシノシタ、コチ

c 水　深　20～130m

月	混獲優占種
1	トラザメ、マコガレイ、イシガレイ、ムシガレイ、アイナメ
2	マダラ、マコガレイ、ババガレイ、ヤナギムシガレイ、マガレイ
3	マコガレイ、ムシガレイ、マガレイ
5	トラザメ、マコガレイ、ホウボウ、ホシザメ、クロゾイ
6	マダイ、カナガシラ、キンカジカ、トラザメ、ヒレグロ
7	マダイ、ミシマオコゼ、ヒレグロ、アイカジカ、マガレイ
8	ヒレグロ、カジカ、アカムツ、ムシガレイ、マガレイ
9	ムシガレイ、ノドクサリ、カナガシラ、カジカ、マガレイ
10	マダイ、マコガレイ、タマガンゾウビラメ、キユウセン、キンカジカ
12	アカムツ、カナガシラ、マフグ、ニギス、マダイ

(2) 発育段階別にみた食物環

A 餌　　料

○ 稚魚期　アミ、ヒトデ幼体、ソデ貝、硅藻類、魚類

○ 若魚期　アミ、エビ類、マダイ、カレイ類、イカナゴ、イカ類

○ 成魚期　イカナゴ、ソウハチ、ニギス、イカ類

発育の進むにつれて、餌料中における魚類、イカ類の比率は高くなる傾向がある。

(3) 産卵親魚の分布生態

A 生殖腺重量及び成熟度

卵巣重量は１２～２月に４０９以下であったが、６月には２０～２００９に分布し、６月下旬に成熟個体が約５０％あった。成熟した卵巣には卵径0.9～1.1㎜の透明卵が認められ、精巣重量の増加傾向は卵巣ほど大きくはないが、６月には白色化して精子の形成が認められる。

B 生物学的最小形

雌は４４㎝、雄は３５㎝である。

C 親魚の出現状況

親魚の主な分布は、１～４月は水深１５０ｍ前後の沖合に、５～７月は水深２０～８０ｍの沿岸に多くみられる。

D 産卵時期及び産卵場

産卵時期は６月上旬～７月下旬で水深２０～８０ｍの比較的沿岸で産卵する。

2. マガレイ

(1) 発育段階別分布生態

○ 仔魚、稚魚期、仔稚魚が全く採集できなかったので不明

○ 若魚期　沿岸から沖合に周年分布し、１～４月は沿岸に、９～１２月は沖合に多い。

５月は水深６０ｍに、７月は８０～１００ｍに、８月は１２０～１４０ｍに逐次深所へ移動するが９～１２月は９０～１２０ｍに浅海へ移動していき、深浅移動が繰り返される。

○ 成魚期　沿岸から沖合に周年分布し、沿岸では３～４月に、沖合では９～１月に多い。

３～４月は水深３０～６０ｍに、５～９月は８０～１３０ｍに、１０～１２月は１２０～１３０ｍに移動し１～２月に８０～１００ｍに分布し、逐次深浅移動を繰り返す。

第３表　発育段階別分布域（主たる）

月 / 段階	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
若　魚				40 ～ 60m		80～100m		120～140m		90 ～ 120m		
成　魚	80～100m		30 ～ 60m		80 ～ 130m					120 ～ 130m		

A 他魚種の混獲状況

水　　深　２０～１３０ｍ

月	混　獲　優　占　種
2	ヒラメ、マダラ、マコガレイ、ババガレイ、ヤナギムシガレイ
3	ヒラメ、マコガレイ、ムシガレイ
7	ヒラメ、マダイミシマオコゼ、ヒレグロ、アイカジカ
8	ヒラメ、ヒレグロ、カジカ、アカムツ、ムシガレイ
9	ヒラメ、ムシガレイ、ノドクサリ、カナガシラ、カジカ

(2) 発育段階別にみた食物環

A 餌　　料

○ 若魚期　ゴカイ

○ 成魚期　ゴカイ、クモヒトデ、エビ、カニ、二枚貝、魚類

B 食 害 種

マガレイを捕食したものはなかったが、カレイ類を捕食していたものがあるので、これについて述べることとする。

捕食魚		被捕食魚	
トラザメ（全長	51.2cm）	ムシガレイ（全長	6.9cm）
アンコウ（〃	27.2cm）	ヤナギムシガレイ（〃	15cm）
〃（〃	29.7cm）	ソウハチ（〃	19cm）
ヒラメ（〃	49.9cm）	ソウハチ（〃	5.2cm）

(3) 産卵親魚の分布生態

A 生殖腺重量及び成熟度

卵巣重量は11～1月は10g以下であるが、4月中旬まで重量は増加傾向にあり、4月中旬以降成熟及び放卵個体が現われ、5月上旬にはこれらの個体が50%に達する。

卵径は産卵期が近づくにつれ0.2㎜未満と0.2㎜以上の2つに分れ、4月中旬以降に現われる透明卵の卵径は0.855～1.04㎜に達する。

B 生物学的最小形

雌は18cm、雄は16cmである。

C 親魚の出現状況

1～3月に水深120m前後に、2～5月は20～80mに、9～12月は120mに多く出現をみる。

D 産卵時期及び産卵場

産卵時期は4月中旬～5月下旬で、水深20～80mの沿岸海域に産卵場が形成される。

3. マコガレイ

(1) 発育段階別分布生態

○ 仔魚期、稚魚期　仔稚魚が全く彩集できなかったため不明

○ 若魚期　沿岸では6月までみられないが、沖合では9～11月に分布している。

7月は水深15m、8月は55～80m、10月は90mへと逐次深所へ移動している。

○ 成魚　沿岸では10～7月まで、沖合でも9月から5月まで分布がみられ、9～10月には水深90～120m、12～2月には40～70m、3～5月には20～60mへと浅所へ移動し、8月には50～80mへ移動し、深浅移動をおこなう。

第4表　発育段階別分布域（主たる）

段階＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
若魚							15～80m		80～90m			
成魚	40～70m		20～60m			50～80m			90～120m		40～70m	

A　他魚種の混獲状況

水　　深　２０～１３０ｍ

月	混　獲　優　占　種
1	ヒラメ、トラザメ、イシガレイ、ムシガレイ、アイナメ
2	ヒラメ、マダラ、ババガレイ、ヤナギムシガレイ、マガレイ
3	ヒラメ、ムシガレイ、マガレイ
5	ヒラメ、トラザメ、ホウボウ、ホシザメ、クロゾイ
10	ヒラメ、マダイ、タマガンゾウビラメ、キュウセン、キンカジカ

(2)　発育段階別にみた食物環

A　餌　　料

○　若魚期　ゴカイ、クモヒトデ

○　成魚期　ゴカイ、クモヒトデ、エビ、ヤドカリ、シオムシ、端脚類

若魚期における餌料中ゴカイ類の占める比率は大きい。

(3)　産卵親魚の分布生態

A　生殖腺重量及び成熟度

卵巣重量は放卵個体を除けば４月中旬に最も重く、４月に出現する放卵個体は下旬に８０％近くみられるようになる。

B　生物学的最小形

雌は２６*cm*、雄は１７*cm*である。

C　親魚の出現状況

３～４月は水深２０～８０ｍの沿岸に多く出現するが３月には水深１２０ｍの沖合にも分布していることから、この群が逐次沿岸の産卵群に添加されるものと思われる。

D　産卵時期及び産卵場

産卵時期は３月下旬～５月上旬で、水深２０～８０ｍの沿岸域に産卵場が形成される。

4.　マ　ダ　イ

(1)　発育段階別分布生態

○　仔魚期　仔魚は全然彩集されなかったので不明

○　稚魚期　１～６月に水深５０～６０ｍに分布しているが、１月は５０ｍ、６月は６０ｍでそれぞれ１～５*cm*の稚魚が彩集された。

○　若魚期　沿岸では２～３月を除いて周年分布し特に１１月に多くみられ沖合でも周年分布しているが、特に１０～１２月に多くみられる。

５～７月は水深２０～６０ｍ、９～３月は４０～９０ｍに分布しており深浅移動がおこなわれている。

○　成魚期　若魚と同じく２～３月を除き沿岸では周年分布しており、特に５～６月は多い。

沖合でも周年分布しているが、１０～１２月は特に多い。１～４月は水深６０～９０ｍに、５～６月は２０～４０ｍに移動してくるが、９～１２月には６０～９０ｍと２０～４０ｍの２海域における分布がみられる。

第５表　発育段階別分布域（主たる）

段階＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
稚　魚	50 ～ 60*m*											
若　魚	40 ～ 90*m*				20 ～ 60*m*			40 ～ 90*m*				
成　魚	60 ～ 90*m*				20 ～ 40*m*		60 ～ 90*m*			20 ～ 40*m*		

A　他魚種の混獲状況

水　深　20～130 m

月	混獲優占種
6	ヒラメ、カナガシラ、キンカジカ、トラザメ、ヒレグロ
7	ヒラメ、ミシマオコゼ、ヒレグロ、アイカジカ、マガレイ
10	ヒラメ、マコガレイ、タマガンゾウビラメ、キュウセン、キンカジカ
12	ヒラメ、アカムツ、カナガシラ、マフグ、ニギス

(2)　発育段階別にみた食物環

A　餌　料

○　若魚　ゴカイ、エビ類、アミ類、クモヒトデ、カニ、端脚類、魚類、イカ類

○　成魚　ヤドカリ、コウイカ、魚類

B　食害種

捕食魚		被捕食魚	
アンコウ（全長	28.2 cm）	マダイ（尾又長	7 cm）
アイナメ（〃	31.3 cm）	マダイ（〃	6.5 cm）
ヒラメ（〃	24.4 cm）	マダイ（〃	3.5 cm）
ヒラメ（〃	28.8 cm）	マダイ（〃	3.5 cm）

(3)　産卵親魚の分布生態

A　生殖腺重量及び成熟度

7月下旬における魚体調査の結果、卵巣重量は0.9～30.4 gで調査個体中半熟が19％、成熟は23.8％であった。

B　生物学的最小形

雌は22 cm、雄は21 cmであった。

C　親魚の出現状況

5～6月および10～12月に水深20～80 mの沿岸域に多く出現する。

D　産卵時期は7月下旬以降で水深20～80 mの沿岸域に産卵場が形成される。

(4)　若令期時代における生息環境

環境＼魚種	ヒラメ	マガレイ	マコガレイ	マダイ
生息海域	河川域			
仔魚	水深20 m以浅	不明	不明	不明
稚魚	1～20 m	同上	同上	水深50～60 m
若魚	当才魚20 m以浅	水深60～140 m	水深15～90 m	20～90 m
底層水温	9.5～21.7℃	10.2～19.9℃	10.2～21℃	9℃
底質	C、S	fs、Ms	M、Ms	S、
海底地形	平担	平担	平担	平担
稚魚との混獲種	アミ・エビ			ヒラメ、ムシガレイ、マコガレイ

(5)　回遊移動状況

A　ヒラメ

放流から彩捕に至るまでは経過日数17～465日、放流点からの距離0～130浬で、ほとんど10浬以内で再捕されているが、20浬以内の点で再捕されたものは87.5％を占めている。再捕されたもののうち移動の著るしいものに、むつ湾、秋田県、新潟県があげられる。

放流年	放流尾数	放流海域	再捕尾数	再捕率
42	若魚 18	日本海	6	33.3%
43	11	〃	4	36.4
44	54	〃	8	14.8
45	98	〃	4	4.1
46	172	〃	13	7.6
47	341	〃	21	6.2
47	成魚 3	〃		
48	若魚 129	〃		
48	成魚 1	〃		
48	若魚 21	むつ湾		
合計	848		56	6.6

B　マガレイ

再捕尾数1尾であるが、3月に放流し64日経過して5浬沿岸へ移動し再捕された。

放流年	放流尾数	放流海域	再捕尾数	再補率
46	成漁 44	日本海		%
47	〃 58	〃	1	1.7
47	若魚 3	〃		
47	成魚 66	津軽海峡		
48	〃 244	むつ湾		
合計	415		1	

C　マコガレイ

放流から再捕に至るまでは経過日数13～274日、放流点からの距離2～170浬で、ほとんど15浬以内で再捕されているが、20浬以内で採捕されたものは81.3%である。再捕地点のうち移動の著るしいものに、むつ湾、秋田県、新潟県がある。一般に春は南下、秋は北上して再捕されている。

放流年	放流尾数	放流海域	再捕尾数	再捕数
46	成魚 205	日本海	13	6.3%
47	〃 97	〃	3	3.1
47	〃 36	津軽海峡		
48	〃 206	日本海		
48	〃 90	むつ湾		
合計	634		16	2.5

D　マダイ

放流から再捕に至るまでは、経過日数8～91日、放流点からの距離3～21浬で、20浬以内で再捕されたものは88.9%を占めている。

5月に放流した若魚のうち、8月までに再捕されたすべては北上傾向にあった。

放流年	放流尾数	放流海域	再捕尾数	再捕率
47	若魚 77	日本海	9	11.7%
合計	77		9	11.7

E　ムシガレイ

放流から再捕に至るまで経過日数0～72日、放流点からの距離0～45浬で、20浬以内の点で再補されたものは63.7％にのぼっている。2～3月に放流したものはすべて南で再捕された。再捕されたもののうち移動の著るしいものに秋田県がある。

放流年	放流尾数	放流海域	再捕尾数	再捕率
46	成魚　22	日本海	1	4.5％
47	〃　365	〃	10	2.7
47	〃　98	津軽海峡		
48	〃　3	日本海		
48	〃　5	むつ湾		
合計	493		11	2.2

(6)　漁業の実態ならびに生活史に関する知見

A　漁業の実態

a　ヒラメ

本県日本海におけるヒラメの漁獲量は、昭和37年の85トンから45年の276トンまで増加している。

ヒラメを対象とする主な漁業は、定置網、刺網、底びき網で、それぞれの盛漁期は5～7月と11～12月、5～7月、12～4月となっている。

b　マガレイ

漁獲量は昭和35年の9トンから38年のピーク（26トン）を経過し、42年には3トンとなり、その後農林統計においてはカレイ類として取り扱われることになったため、正確な数量を把握できないが、46年には鰺ケ沢、大戸瀬の両地区の漁獲量は18トンにのぼっている。

マガレイを対象とする主な漁業は底びき網で、ほかには刺網、定置網がある。

c　マコガレイ

46年の漁獲量は、大戸瀬地区69トン、鰺ケ沢地区79トン、脇元地区2トン、小泊地区3トン。

マコガレイを対象とする主な漁業は底びき網で、ほかには刺網、定置網があり、前種マガレイと同様の操業状況を示す。

d　マダイ

漁獲量は37年の364トンから45年の156トンまで減少している。

マダイを対象とする主な漁業は定置網と底びき網で、ほかには釣、巻網などがある。

定置網、底びき網の盛漁期はそれぞれ、5～6月と10月、10～12月となっている。

B　銘柄別漁獲量

本県日本側の各漁協水揚台帳から、銘柄別の漁獲量を調べた。そのうちの代表的な水揚港である深浦を例に、月別の銘柄組成をみると次の表のとおりである。

a　ヒ　ラ　メ

47年度における深浦地区沿岸でのヒラメ銘柄別漁況

（一本　、刺網）

銘柄＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
大	○	○	○	○	◎	◎	○			○	○	○
中	◎	○	○	◎	◎	◎	○		○	○	◎	◎
小	◎	○	○	○	◎	◎	◎	○		○	◎	◎
アオバ	◎	○	○	○	◎	◎	◎	○		○	◎	◎
〃小	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	○		○	◎	◎
手の平	○	○		○	◎	◎	◎	○	○	○	◎	○
〃小	○	○	○	○	◎	◎	◎	○		○	○	○
〃小小								○			○	○

注　◎は特に漁獲の多い時期

47年度における深浦地区手置網でのヒラメ銘柄別漁況

銘柄＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
大	◎		○	○	◎	◎	◎	○		○	◎	◎
中	◎	○		○	◎	◎	◎	○		○	◎	◎
小	◎	○		○	◎	◎	◎	○		○	◎	◎
アオバ	◎	○	○	○	◎	◎	◎	○		○	◎	◎
〃小	◎			○	◎	◎	◎	○		◎	◎	◎
手の平	○			○	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎
手の平小	○			○	◎	◎	◎	○	○	○	○	○

46年における深浦地区低びき網でのヒラメ銘柄別漁況

銘柄＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
大	○	◎	◎	◎	○				○	○	○	○
中	○	◎	◎	◎	○				○	○	○	○
小	○	◎	◎	◎	○				○	○	○	○
アオバ	◎	◎	◎	◎	○				○	◎	◎	◎
アオバ小	◎	◎	◎	◎	○				○	◎	◎	○
手の平	○	◎	◎	○	○				◎	◎	◎	○
〃小	○	○	○	○	○				◎	◎	◎	○

b　マ　ガ　レ　イ

第27表　47年度における深浦地区マガレイ銘柄別漁況　（刺網、一本　）

銘柄＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
マガレイ			◎	◎								
2マガレイ	○	○	◎	◎								
3マガレイ		○	○	○								

4 7 年における深浦地区底びき網でのマガレイ銘柄別漁況

銘柄＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
マガレイ												
2 マガレイ	◎	○	○	○	○				◎	○	◎	◎
3 マガレイ	◎	○	○	○					◎	○	◎	◎
4 マガレイ	◎	○	○	○	○				◎	○	◎	◎
5 マガレイ	○	○	○	○					◎	○	◎	◎

c マコガレイ

4 7 年における深浦地区沿岸でのマコガレイ銘柄別漁況

漁業	銘柄＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
磯	子マコガレイ	○	○	◎	◎								
釣	マコガレイ	○	○	◎	◎						○	○	○
刺	中マコガレイ	○	○	○	○							○	○
網	小 〃	○	○	○	○							○	○
定	子マコガレイ				○								
置	マコガレイ				◎	○	○	○				○	○
網	中マコガレイ				○								

4 7 年における深浦沖合でのマコガレイ銘柄別漁況　（底びき網）

銘柄＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
子マコガレイ			◎	○	○							
マガレイ	○	○	◎	○	◎				○	○	○	○
中マコガレイ	○	○	◎	○	○				○	○	○	
小マコガレイ	○	○	◎	○	○				○	○	○	○
小々マコガレイ									○	○	○	

d マダイ

4 7 年における深浦地区沿岸でのマダイ銘柄別漁況　（定置網）

銘柄＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
大タイ	○			○	◎	◎	○	○		○	○	○
中タイ				○	◎	◎	○	○		○	○	○
小タイ				○	◎	◎	○	○		○	○	○
1タイ	○			○	◎	◎	○	○	○	○	○	○
2タイ				○	○	○	○	○		○	◎	○
3タイ	○			○		○	◎	○	○	○	◎	○
4タイ							○	○			◎	○
5タイ							○			○	○	

47年における深浦地区沖合でのマダイ銘柄別漁況　（底びき網）

銘柄＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
大　タ　イ	○		○	○	○					○	○	◎
中　タ　イ	○		○	○	○					○	○	◎
小　タ　イ	○				○					○	○	◎
1　タ　イ	○			○	○				○	◎	◎	○
2　タ　イ	○				○				○	◎	◎	○
3　タ　イ	○	○	○	○	○				○	◎	◎	◎
4　タ　イ	○		○		○				○	◎	◎	◎
5　タ　イ	○	○	◎	○	○				◎	○	○	

Ⅳ　調査の成果および今後の課題

1　調査の成果

(1)　ヒラメ　、仔魚の棲息場所、時期について知見を得ることができた。

(2)　ヒラメの発育に伴なう食性の変化、その外の対象魚種の食性および、食害種が明らかとなった。

(3)　対象魚種4種の産卵時期、生物学的最小形が明らかとなった。

(4)　回遊移動距離、経路について2、3の知見を得ることができた。

(5)　漁業種別銘柄別漁獲量を調べることにより、季節に伴なう生態の変化および漁業の実態を把握することができた。

2.　今後の課題

(1)　マガレイ、マコガレイ、マダイの稚仔魚の生息環境の把握。

(2)　放流前の種苗の中間育成方法の確立。

(3)　若令魚に対する有効標識票の開発。

(4)　放流後の回遊移動と放流効果の究明。

Ⅶ 魚礁設置効果調査

大型魚礁設置効果調査

Ⅰ　調査目的

設置された魚礁について、生産効果及び経済効果を把握し、漁民の利用を促進するとともに効率的設置方法についての資料を蓄積する。

Ⅱ　調査内容

○　三　沢　沖

1. 調査期間　　昭和４７年１０月～４８年１月まで
2. 調査場所　　三沢沖
3. 調 査 員　　主担　技師　沢　田　兼　造　　副担　課長　山　形　　実
　　技師　高　梨　勝　美
4. 調査項目
　(1)　魚礁設置状況
　(2)　漁船利用度、漁獲状況
5. 調査方法
　(1)　魚礁設置状況
　　漁業者からの聞取りおよび調査船による魚探反応調査
　(2)　漁船利用度、漁獲状況
　　標本船調査及び聞きとり調査、関係漁協の帳簿による漁獲高調査

Ⅲ　調査結果

○　三　沢　沖

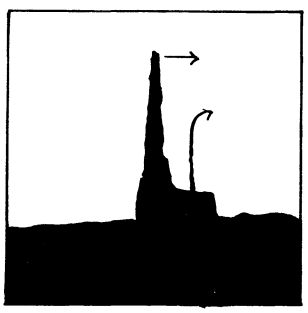
(1)　魚礁設置状況

魚礁の位置は第１図のとおりで、細谷沖魚礁は、小高い箱型をなしており、「高座の根」（水深３８ｍ）の上に設置されている。又、四川目沖の魚礁は、「四川目の根」（水深３７ｍ）附近に設置されており、二川目沖の魚礁は「土鼻の根」（水深４２ｍ）附近に設置されている。

３ヶ所の魚礁が設置されている場所の水深は３７～４０ｍで、一連のつながりをみせている。底質は貝殻混りの粗砂である。

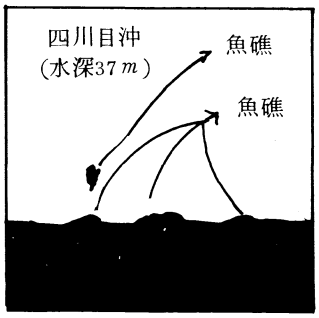
試験船による魚探反応模式図は第２図から第４図のとおりである。

第２図



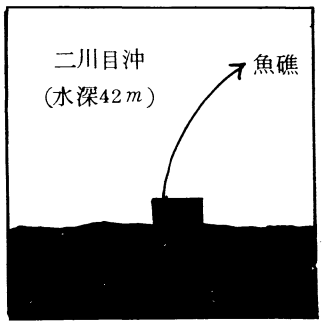
細谷沖の大型魚礁は昭和４５年に９８５個設置されたもので、魚探調査では、模式図のとおり長方型の箱型をなし、魚種は不明であるが、かなりの濃群が謂集していることが確認された。

第3図



四川目沖の大型魚礁は46年に1,660個設置され、魚探調査によると、模式図のとおり、小高い山をなして散在した型で、魚種は不明であるが魚礁上に小群の反応があらわれている。

第4図



二川目沖の大型魚礁は46年に1,660個設置され、魚探調査ではやや正方形型に記録された。調査時点では魚群反応はみとめられなかった。

2. 小型船並に標本船による操業状況

八戸市鮫浦漁協所属の1～5トン未満の漁船は30余隻で、周年三沢沖大型魚礁を利用する船は15隻ほどである。

白銀、八戸市漁協所属船の魚礁利用時期は5～7月の間で、利用隻数は数隻に過ぎない。魚礁設置場所は3箇所共、従来から漁場として利用されており、マコガレイ、ソイ、アイナメ、ヒラメ等が一本釣並に刺網等で漁獲されている。

魚礁周辺を周年漁場として利用しているのは鮫浦漁協所属船であるが、その理由として、鮫浦漁協は、三沢の共同漁業権漁場に入漁権をもってないことが原因のようである。八戸港を中心にして北部漁場には、天然礁が点在しているため、根付魚も豊富で漁場として条件のよいことがあげられるが、南部漁場は毎年5月～6月にかけてイカナゴ漁業、11～7月頃まではタコ箱漁業が行なわれており、漁場が狭いため利用度は少ないようである。一方白銀、八戸市漁協所属の小型船漁場は三沢の漁業権漁場を利用して、4月～6月にかけて、ソイ、アイナメ、カレイ類、ヒラメ等を刺網または一本釣で漁獲し、1～5月にかけて白魚漁業、12～3月まではホッキ貝漁業、夏から晩秋にかけては、イカ釣漁業がおこなわれている。従って鮫浦と八戸市、白銀漁協所属船との間には漁業形体が異なるため格差があり、鮫浦の漁業者は沖合漁業に依存する度合が大きく、常に一本釣、刺網漁業を営なみ、三沢沖魚礁を中心として操業しているようである。

標本船は当初10隻予定したが、漁獲高調査にあたり、資料不備なのが2隻あったため、鮫浦漁協から6隻、八戸市漁協から1隻、白銀漁協から1隻、計8隻になった。

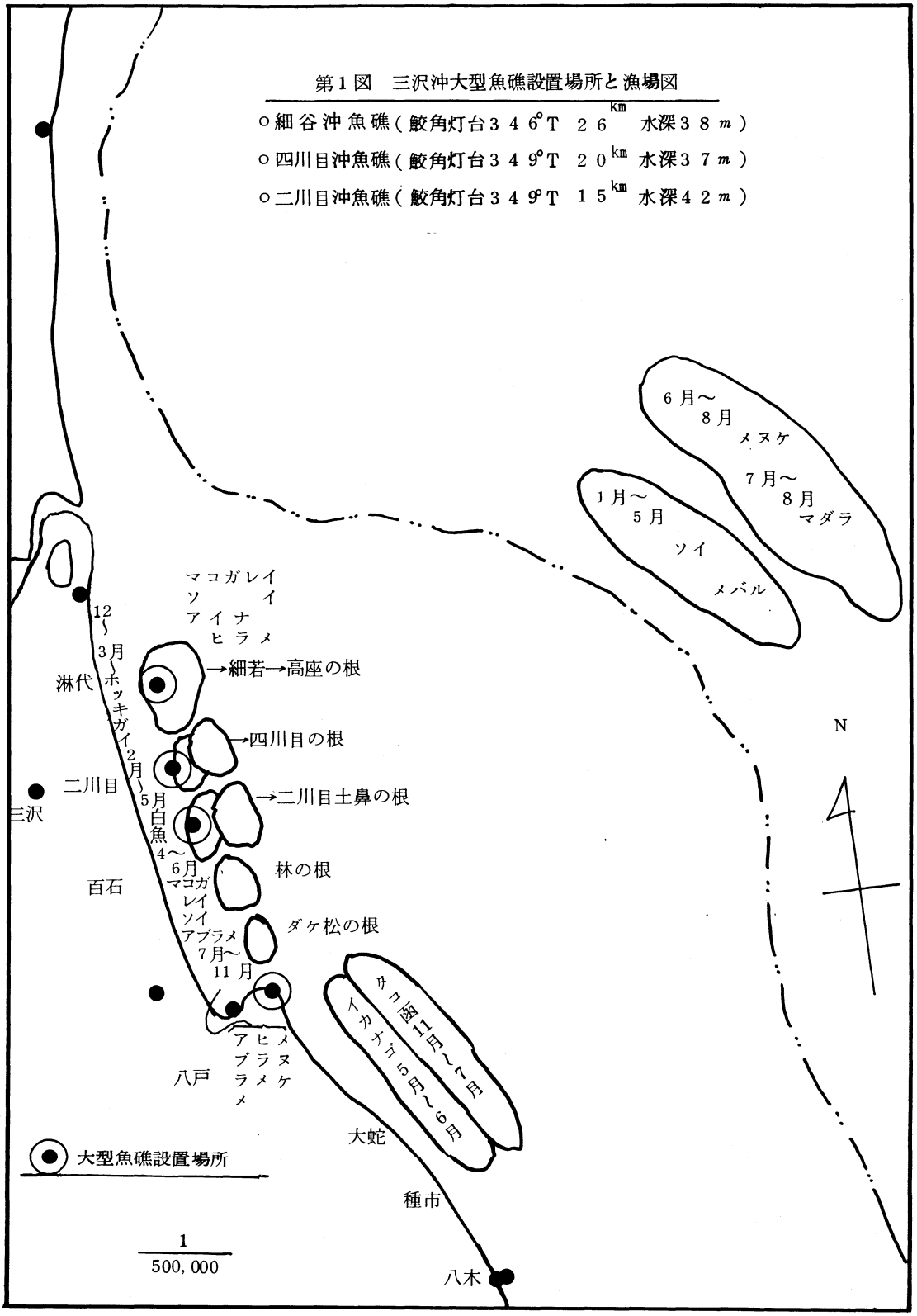
標本船の昭和47年1～12月までの月別総漁獲量と三沢沖3箇所の魚礁から漁獲された主要魚種(ソイ、ヒラメ、アイナメ、ババガレイ、マガレイ、マコガレイ)の漁獲量は第1～第6表のとおりである。

第1図　三沢沖大型魚礁設置場所と漁場図

○細谷沖魚礁（鮫角灯台346°T　26km　水深38m）

○四川目沖魚礁（鮫角灯台349°T　20km　水深37m）

○二川目沖魚礁（鮫角灯台349°T　15km　水深42m）



三沢沖大型魚礁主要魚種別漁獲量

第1表　ソイ類　　単位kg（○印は比較的多く漁獲された月）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
標本船月別全漁獲量	136	130	85	110	380	340	540	310	156	160	49	36
標本船魚礁からの漁獲量			1	10	○40	14		8	55	35	○30	○46
魚礁からの漁獲比率%			% 0.11	% 0.9	% 10.52	% 0.41		% 0.25	% 3.52	% 2.18	% 61.22	% 1.27

ソイ類（クロソイが主）は3～7月を除き周年一本釣、または刺網で漁獲され、比較的多く漁獲された月は5月と11月で、5月は総獲量（380kg）の中で魚礁周辺から約40kgの漁獲(10.52%）があげられ11月は全漁獲量（49kg）の中から魚礁周辺の漁獲は約30kgの漁獲（61.22%）であった。ソイ類の漁獲量は上記表のとおり、5月と11月に魚礁周辺からの漁獲が多く、産卵前記から後期にかけて魚礁に謂集しているようである。

第2表　ヒラメ　　単位kg

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
標本船月別全漁獲量	136	130	85	110	380	340	540	310	156	160	49	36
標本船魚礁からの漁獲量				1	11	○89	15	13	○62	○72		
魚礁からの漁獲比率%				% 0.09	% 0.29	% 2.61	% 0.27	% 0.41	% 39.74	% 45.0		

ヒラメは3月から一本釣と刺網で漁獲され、6月には総漁獲量（340kg）のうち89kg（2.61%）が漁獲されている。9～10月にかけてはもっとも多く、総漁獲量の39.74～45%が漁獲されている。ヒラメが魚礁周辺に謂集する時期は4～6月で、11～3月まで漁獲がなかったのは小型船が比較的沿岸でタコ箱漁業、ホッキ貝漁業を営んだためである。

第3表　マガレイ　　単位kg

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
標本船月別全漁獲量	136	130	85	110	380	340	540	310	156	160	49	36
標本船魚礁からの漁獲量				7	○87	○34	1		○20			
魚礁からの漁獲比率%				% 0.63	% 22.9	% 10	% 0.20		% 1.28			

マガレイが魚礁周辺から漁獲されている時期は1年の中4～8月を除く時期で、5月には総漁獲量（380kg）のうち魚礁周辺で87kg（22.9%）獲れている。マガレイの産卵期は5月から6月頃のようで、その前期から後期にかけて魚礁周辺に集っているようである。

第4表　マコガレイ　　単位kg

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
標本船月別全漁獲量	136	130	85	110	380	340	540	310	156	160	49	36
標本船魚礁からの漁獲量				12	33	12	1					
魚礁からの漁獲比率%				% 10.9	% 8.68	% 3.52	% 0.02					

マコガレイが魚礁周辺から漁獲されている時期は4月～7月までのようで、4～6月までは110kg～340kgの漁獲があり、5月には特に多く、総漁獲量（380kg）のうち魚礁周辺からの8.68%をあげている。マコガレイの産卵期は12月から3月頃までといわれているが、魚礁周

辺で漁獲されている時期は産卵前期から後期にかけて多く、その頃魚礁に集っているようである。

第5表　エゾアイナメ　　単位kg

	1月	2月	3月	4月	5　月	6　月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
標本船月別全漁獲量	136	130	85	110	380	340	540	310	156	160	49	36
標本船魚礁からの漁獲量				11	22	18		3	20			
魚礁からの漁獲比率%				% 1.00	% 0.57	% 0.53		% 0.10	% 1.28			

エゾアイナメの魚礁からの漁獲は主要魚種6種の中では少くない方で、4月に総漁獲量（110kg）のうち魚礁からは11kg（100%）5月には総漁獲量（380kg）のうち魚礁から22kg（0.57%）が漁獲されている。エゾアイナメの産卵期は10～1月といわれているが、その前期と後期にかけて魚礁に集っているようであった。

第6表　ババガレイ　　単位kg

	1月	2月	3月	4月	5　月	6　月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
標本船月別全漁獲量	136	130	85	110	380	340	540	310	156	160	49	36
標本船魚礁からの漁獲量			1	8	35	7	1	20				
魚礁からの魚獲比率%			% 0.11	% 0.73	% 0.92	% 0.20	% 0.02	% 0.64				

ババガレイが魚礁周辺から漁獲される時期は3～8月で、比較的多く漁獲されている時期は5月で、総漁獲量（380kg）中で、魚礁周辺からは35kg（0.92%）の水揚があった。ババガレイの産卵期は3～4月頃といわれ、その頃魚礁周辺に集っているようである。

標本船8隻による47年（1～12月）の総漁獲量は約14.515kgで、その内魚礁周辺から漁獲された主要魚種ソイ類、ヒラメ、アイナメ、ババガレイ、マガレイ、マコガレイ6種の漁獲量は約814kgで総漁獲量の約0.56%を漁獲している。

標本船の年間1隻平均魚礁からの漁獲量は約102kgであった。標本船8隻による47年（1～12月）の総漁獲金額は、約5.806千円で、魚礁から326千円（5.6%）を水揚げしている。標本船の1隻平均総漁獲金額は726千円で、そのうち魚礁周辺から約5.6%（41千円）を水揚げしている。

Ⅳ　調査の成果及び今後の課題

1. 調査の成果

三沢沖大型魚礁の設置後経過年数はまだ浅いため明確な効果はみとめられないが、細谷沖の魚礁は設置後2年目にして、小型船によって利用され、根付魚がかなり多く漁獲されてきているようであった。細谷、四川目、二川目とも魚礁設置場所は従来からの漁場であり、ソイ、マガレイ、マコガレイ、エゾアイナメ、ヒラメ、ババガレイ等の棲息場所であったが、魚礁が設置されよことにより、この種の産卵前期から後期にかけて多く集魚されて、産卵後の幼稚魚の生育場としての効果も今後期待できる。

2. 今後の課題

三沢沖の大型魚礁利用は、八戸市鮫浦漁協の小型船（1～5トン未満）によって多く利用されているが、魚礁設置場所まで、往復約4時間前後かかり、12～2月にかけての季節風などによる影響もあり、大型魚礁周辺漁場の利用日数は非常に少ないようである。

今後八戸沖に魚礁を設置するのであれば、高館の沖（ダケ松の根）の適地に設置することを漁業者は希望している。

Ⅴ　調査結果

○奥　戸　沖

1, 魚礁設置状況

奥戸沖の魚礁は昭和４６年の３月～４月にかけて設置されている。設置場所は水深８０ｍ前後底質粗砂で、通称沖の場との中間あたりで、漁業者によると魚礁はかなり散在して設置されているようである。魚礁の位置は第２図のとおりで、奥戸川、川口左端から２９５°（Ｍ）５,７００ｍのところである。

2. 小型船並びに標本船による操業状況

魚礁の設置場所は、以前から漁場（沖の場）で１２月から６月頃までヒラメ、ソイ、アイナメ、カレイ類を一本釣、または刺網によって漁獲している。魚礁を利用しているのは、大間、奥戸、佐井の漁業者であるが、もっとも多く利用しているのは、奥戸の漁業者でイカ釣と海藻採取時期を除き２０隻前後（１～５トン未満）が利用している。主要、５魚種の１月から（７月、８月、９月、１０月、１１月を除く）１２月までの月別魚種別漁獲量次の第１表のとおりである。

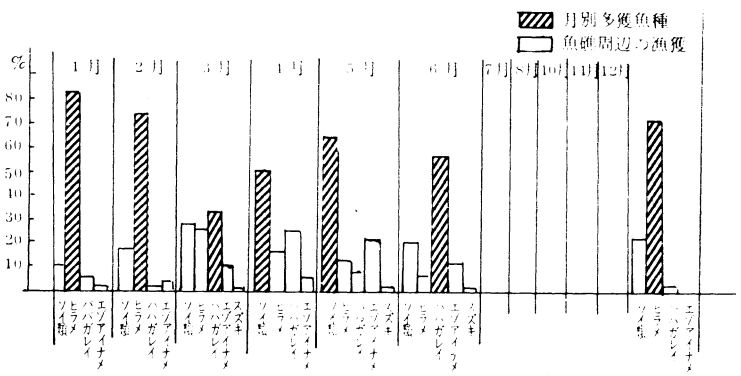
第１表　小型船奥戸沖大型魚礁主要魚種漁獲量

単位：kg

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
魚礁周辺からの漁獲量	ソイ類	46	136	1,628	1,190	1,412	161	スルメイカ一本釣と海藻					123	4,696
	ヒラメ	383	523	1,420	379	311	50.0	採取					375	3,441
	ハバガレイ	24.1	17.6	1,809	627	179	427						15	3,098.7
	エゾアイナメ	5.8	29.3	587	157	282	100						4.4	1,165.5
	スズキ			1.0		5.0	11.2							17.2
	合計	458.9	705.9	5,445	2,353	2,189	749.2						517.4	12,418.4

主要魚種別、月別、漁獲量並に魚礁周辺からの漁獲比率は第１図のとおりである。

第１図　標本船奥戸沖大型魚礁魚種別比率



主要魚種であるソイ、ヒラメ、ババガレイ、エゾアイナメ、スズキの４７年１月から１２月までの月別、魚種別、漁獲構成は第１図のとおりである。

○ヒラメの漁獲は１２月、１月、２月、３月で、特に多いのは１２月から２月までで、全漁獲量の７０～８０％を占めている。このころヒラメは魚礁周辺に集っている。

○ソイ類の漁獲は１２月～６月までで、４月～５月にかけて、全漁獲量の５０～６５％を占め産卵前期から後期にかけて多獲されている。

○ババガレイの漁獲は３月～６月で、多獲されたのは６月で、全漁獲量の６８％を占め、産卵期と関連しこの時期に集魚している。

○エゾアイナメの比較的、多獲される時期は、３月、５月、６月で各月とも総漁獲量の１０～２０％程度であった。魚礁周辺には３月から５月にかけて集魚している。

○スズキは漁獲対照魚の中ではもっとも少なく、3月、5月、6月に漁獲され、各月とも総漁獲量の1%前後に過ぎない。

また、標本船10隻による魚礁周辺からの平均漁獲量（主要5種）は年間1隻当り約1,400kgでその漁獲金額は年間1隻当り、平均1,395千円となっている。

○調査の成果および今後の課題

1. 調査の成果

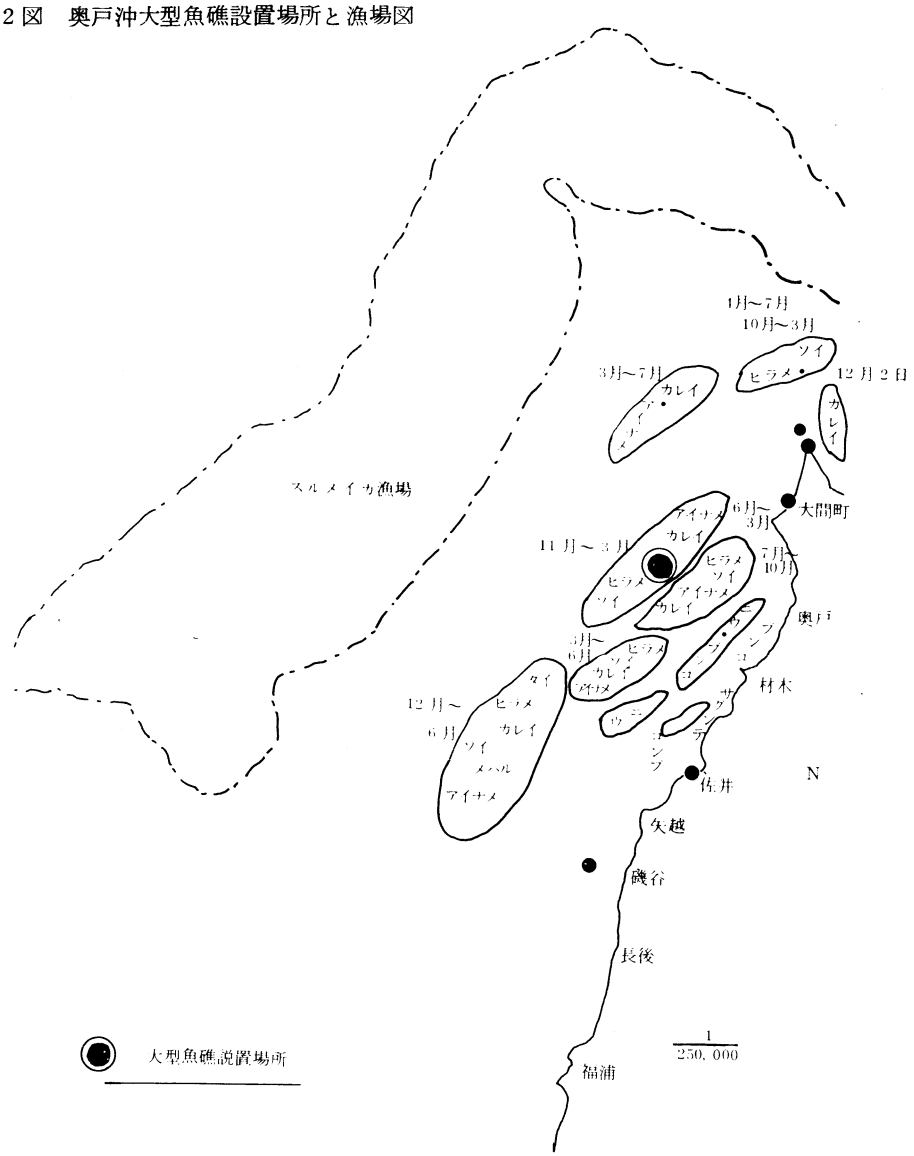
奥戸沖の大型魚礁は46年に設置され経過年数は1年であるが、従来から漁場であったところに設置された。現在密漁防止の役割を果しており今後根付魚の集魚が促進されるものと漁民から期待されている。

2. 今後の課題

魚礁はかなり散在して設置されているようである。

今後設置に対する技術的開発が必要である。

第2図　奥戸沖大型魚礁設置場所と漁場図



Ⅱ 調 査 内 容

○深　浦　沖

1 調 査 期 間　４７年６月～１０月

2 調 査 海 域　深浦港灯台３４３°5.44㎞（大型魚礁設置場所周辺）

3 調査員及び調査船

(1) 調　査　員　主担技師、沢田兼造　副担課長、山形実

(2) 調　査　船　福栄丸5.66トン　３５馬力

4 調 査 項 目

(1) 時期別、漁種別、漁獲量

(2) 集 魚 状 況

(3) 魚種別多項目調査（体長、体重、性別、胃内容物重量）

(4) 標本船、漁獲量

5 調 査 方 法

(1) 時期別に漁業試験を行い魚種別漁獲量を調査した。

(2) 集 魚 調 査

魚群探知機並に三枚網による集魚調査を行なった。

(3) 魚種別、多項目調査

時期別に漁獲された魚種の体長、体重、性別、胃内容物重量

(4) 標 本 船 調 査

深浦港における小型船１０隻に依頼し標本船調査を実施した。

Ⅲ 調 査 結 果

○深　浦　沖

(1) 時期別魚種別漁獲量

漁獲試験は、６月～１０月まで各月１回とし、傭船福栄丸により三枚網（２寸８分目）５反１放しにして魚礁周辺及び対照地に夫々１放しを使用した。漁獲魚種は６月～１０月の間で３４種で、魚種別漁獲内容については第１表のとおりである。（三枚網の投網は夕方投網し翌朝揚網した。）

調査期間中、漁獲の多いものはヒラメで総漁獲尾数３５８尾２4.86％（８９尾）を占め、カナガシラ（１6.48％）、ゴマフク（１1.17％）、シロギヌ（6.15％）の順であった。

魚礁周辺から多く漁獲されたのはヒラメで、総漁獲量１８８尾の中で３8.3％（７２尾）漁獲された。カナガシラ（１5.43％）エゾアイナメ（7.45％）シロギス（5.32％）がこれに次いだ。

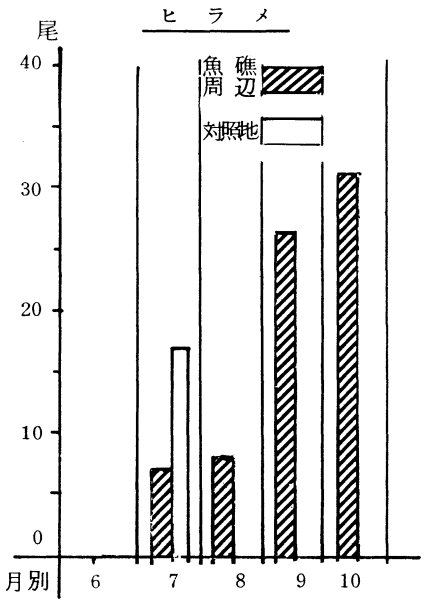
また、魚礁周辺外から多く漁獲されたのはゴマフグで、総漁獲量１７０尾の中で４０尾（２3.53％）が漁獲され、カナガシラ（１7.65％）ヒラメ（１0.0％）ミシマオコゼ（8.24％）シロギス（7.06％）がこれに次いだ。

第１表　漁獲内容一覧表（深浦）

調査年月日	47. 6. 12				47. 7. 22				47. 8. 19				47. 9. 22				47. 10. 15				合計					
距離	魚礁周辺		対照地		魚礁周辺		対照地		魚礁周辺		対照地		魚礁周辺		対照地		魚礁周辺		対照地		魚礁周辺		対照地		計	
魚種	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%
ホシザメ									1	6.67											1	0.53			1	0.28
テングカスベ															1	2.22							1	0.59	1	0.28
アカエイ									1	6.67									1	3.45	1	0.53	1	0.59	2	0.56
フクラゲ											3	5.77							6	20.69			9	5.29	9	2.51
マダイ													7	13.46			1	2.33			8	4.26			8	2.24
チダイ													1	1.92							1	0.53			1	0.28
イシダイ																			5	17.24			5	2.94	5	1.4
シロギス											10	19.23	10	19.23					2	6.9	10	5.32	12	7.06	22	6.15
キアマダイ																										
ミシマオコゼ											11	21.15							3	10.35			14	8.24	14	3.91
ウスメバル																										
シマソイ	3	11.54															1	2.33			4	2.13			4	1.12
エゾアイナメ					3	5.77			3	20			8	15.39					1	3.45	14	7.45	1	0.59	15	4.19
カナガシラ	17	65.39	10	100.0	12	23.08	17	50.0							2	4.44			1	3.45	29	15.43	30	17.65	59	16.48
トウベツカジカ																										
ヒラメ					7	13.46	17	50.0	8	53.33			26	50.0			31	72.09			72	38.3	17	10.0	89	24.86
ガンゾウヒラメ															1	2.22	1	2.33			1	0.53	1	0.59	2	0.56
タマガンゾウビラメ															2	4.44							2	1.18	2	0.56
ムシガレイ					15	28.85															15	7.98			15	4.19
メイタガレイ					9	17.31			2	13.33					3	6.67	2	4.65			13	6.92	3	1.77	16	4.47
アサバ																										
マガレイ	2	7.69			4	7.69															6	3.19			6	1.68
マコガレイ					2	3.85											7	16.28			9	4.79			9	2.56
イシガレイ	1	3.85																			1	0.53			1	0.28
ヤナギムシガレイ	3	11.54																			3	1.6			3	0.84
セトウシノシタ															7	15.56							7	4.12	7	1.96
セキウシノシタ											8	15.39											8	4.71	8	2.24
クロウシノシタ											3	5.77											3	1.77	3	0.84
カワハギ																			1	3.45			1	0.59	1	0.28
ウマジラハギ																			9	31.03			9	5.29	9	2.56
ゴマフグ											17	32.69			23	51.11							40	23.53	40	11.17
アンコウ																										
タ　コ															1	2.22							1	0.59	1	0.28
オキアナゴ															5	11.11							5	2.94	5	1.4
計　34種	26	100	10	100	52	100	34	100	15	100	52	100	52	100	45	100	43	100	29	100	188	100	170	100	358	100

主として漁獲された7種の月別漁獲尾数は第1図～第7図のとおりである。

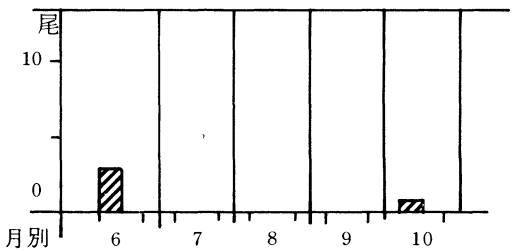
第1図　月別、魚種別漁獲量



ヒラメは7、8、9、10月に魚礁周辺から漁獲され、9月～10月は比較的多く27～32尾が漁獲され。魚礁周辺外からは7月に17尾漁獲された。

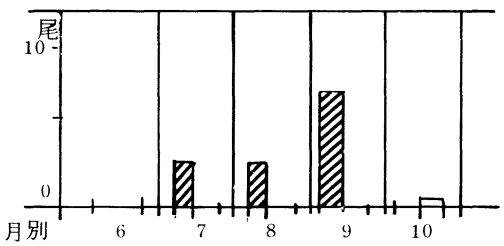
第2図　ソ　イ　類

ソイ類は魚礁周辺で6月と10月それぞれ、3尾、1尾の漁獲があった。

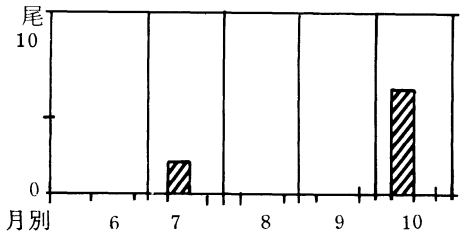


第8図　エゾアイナメ

エゾアイナメは魚礁周辺から、7、8、9月に漁獲され、9月には比較的多く（8尾）漁獲された。

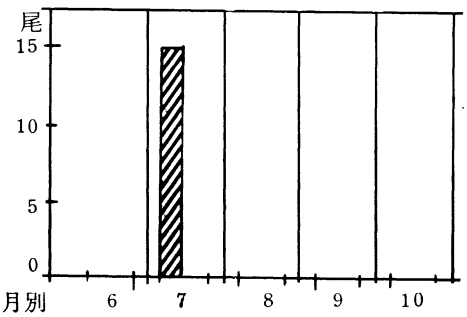


第４図　マコガレイ



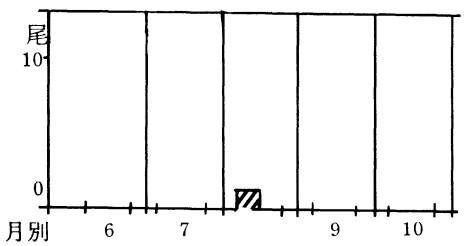
マコガレイは魚礁周辺から７月と１０月に漁獲され、１０月には７尾漁獲された。

第５図　ムシガレイ



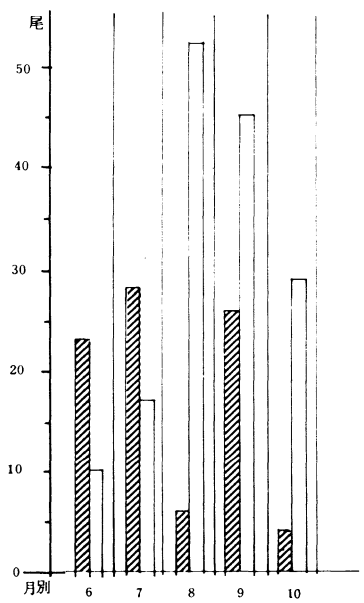
ムシガレイ漁獲は７月に１５尾漁獲された。

第６図　サメ類



サメ類の漁獲は魚礁周辺で８月に１尾漁獲されただけであった。

その他

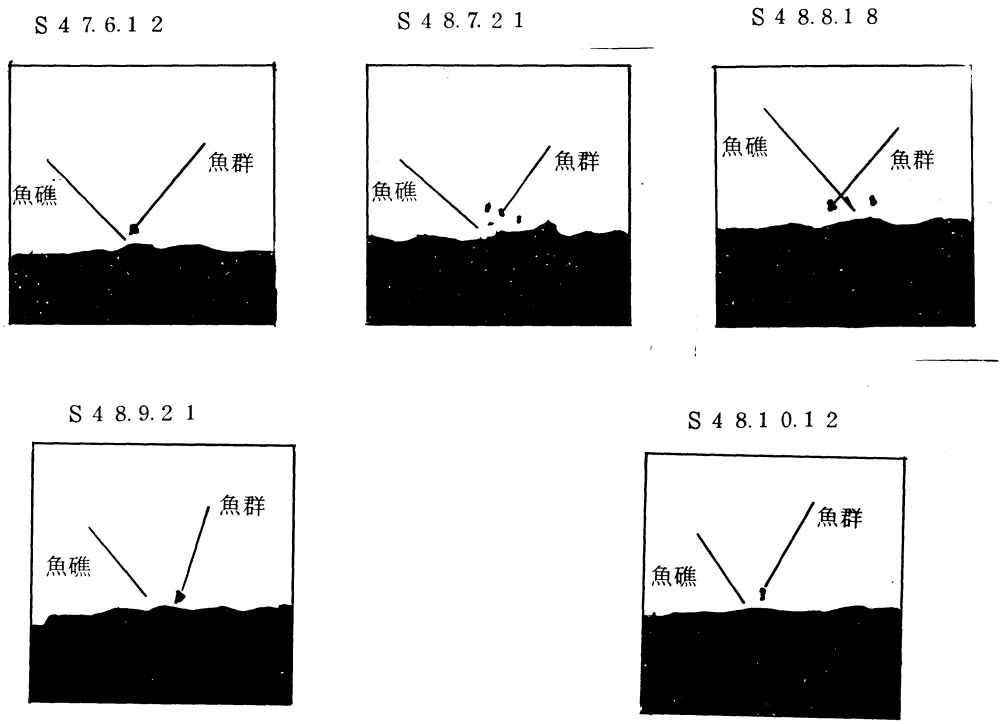


その他の魚種は第１表のとおりであるが、魚礁周周辺から多く漁獲されたのは６、７、９月、（２３～２８尾）であった。魚礁周辺から多く漁獲されたのは、８、９月で天々と４５尾５２尾の漁獲であった。

(2) 集魚状況

6月10日まで各月1回魚群探知機で魚礁の集魚状況を確認し三枚網を投網した。

第8図　調査月日ごとの魚探反応模式図

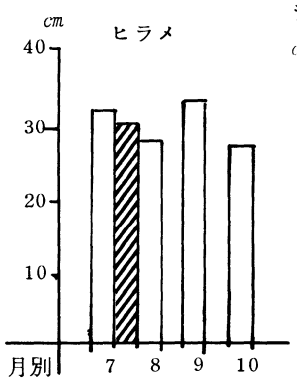


(3) 魚種別多項目調査

A　魚種別、月別、平均体長組成

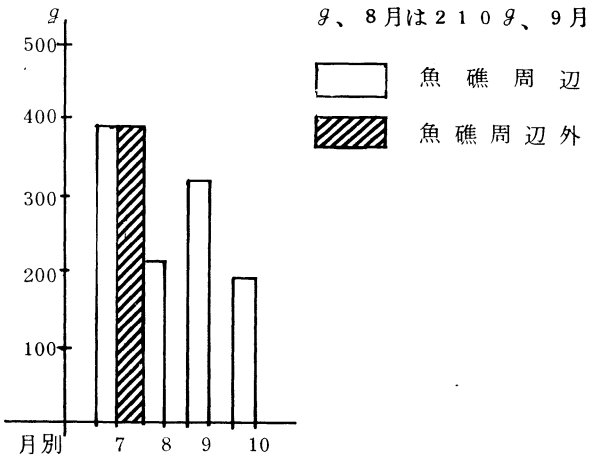
大型魚礁周辺から、7月～10月まで漁獲されたヒラメの平均体長組成は第9図のとおりでヒラメは6月に全く漁獲されず、7月～10月に漁獲されたのは体長28㎝～㎝～32㎝9月には大きい方で32㎝であった。

第9図



B　魚種別、月別、平均体重

ヒラメの７月～１０月までの平均体重は魚礁周辺外共７月は３９０g、８月は２１０g、９月は３３０g１０月は１８０gであった。



C　魚種別時期別雌雄別成熟状況

三枚網によって魚礁周辺及周辺外から漁獲された２０種について６月～１０月における成熟状況を調査したところ、

a　ホシザメは８月に１尾の漁獲され（魚礁周辺）未成魚であった。

b　マダイは９月に７尾、１０月に１尾の漁獲されたが未成魚であった。

c　シロギスは魚礁周辺外から８月に漁獲１０尾され雌７尾は完熟であった。９月に魚礁周辺から１０尾漁獲されたのは雌２尾雌６尾で共に成熟から完熟であった。

d　シマゾイは魚礁周辺から６月に３尾。周辺外から３尾漁獲されたが、雌雄共未熟であった。１０月は魚礁周辺から１尾漁獲されたが未熟であった。

e　カナガシラは６月～７月にかけて漁獲され熟魚は、成熟から完熟のものが多かった。

f　ヒラメは調査期間中多く漁獲されたが、未成魚から未熟魚だけであった。

g　ムシガレイ、メイタガレイ、マコガレイ、ゴマフグについては未成魚から未熟であった。

h　マガレイは６月に２尾漁獲され。２尾共放卵後のものであった。

i　ヤナギムシガレイは６月に２尾漁獲されたが放卵後のものであった。

j　セトウシノシタは９月魚礁周辺外から７尾（雌）され完熟であった。

・クロウシノシタは、８月に魚礁周辺外から３尾（雌）漁獲され放卵後であった。

・オキアナゴは９月に５尾魚礁周辺外から漁獲され雌雄共に成～完熟であった。

o　魚類性熟度基準

		内　容
雌の場合	1	性成熟に達していないもの及び卵粒卵はみとめられないもの＝未成魚
	2～1	成魚であるか卵巣は小さく肉眼で認められてもきわめて小さいもの＝未熟
	3	卵巣は最大に達し、不透明な卵の中に透明な熟卵がまじっているもの＝半熟
	4	卵巣は透明な成熟卵で満されている＝完熟
	5	放卵後のもの
雄の場合		
	1	性成熟に達しない魚の精巣で白色透明。
	2～1	1の場合より精巣少し大きい。
	2～2	精巣はかなり大きくなり乳白色不透明
	3	精巣は大きく精液の浴融が認められる。
	4	放精後のもの

D　魚種別・月別胃内容物

漁獲された２０種について胃内容を調査したところ各魚種共、魚礁周辺外から漁獲されたが胃内容物は、魚類が多く、次に消化したもので、甲殻類を食していたのは少なかった。

E　月別・魚種別平均胃内容重量

６月～１０月までに漁獲された２０種の魚類について月別平均胃内容物重量の調査を行なった。

主として魚礁周辺から漁獲されたマダイ、イシダイ、シマゾイ、メイタガレイの胃内容は不明で、消化したものが多かった。また、魚礁周辺から漁獲されたものでエゾイソアイナメは大部分甲殻類を捕食し、１尾平均0.5 g～1.0 gであった。

カナガシラ、ヒラメは魚礁周辺外から共に漁獲され、胃内容は甲殻類と魚類を捕食しており１尾平均0.3 g～１4.0 gであった。

第 2 表　魚種別・時期別雌雄別成熟状況（深浦）

魚種	調査月	6				7			
	調査区	魚礁周辺		対照地		魚礁周辺		対照地	
	性別	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
ホシザメ	調査尾数								
	熟度								
マダイ	調査尾数								
	熟度								
イシダイ	調査尾数								
	熟度								
シロギス	調査尾数								
	熟度								
シマソイ	調査尾数	2	1						
	熟度	2～1	2～1						
エゾイソアイナメ	調査尾数					3			
	熟度					2～1			
カナガシラ	調査尾数	13　4		6	4	8	4	4　5	8
	熟度	4　2～1		4	2～1	2～1	2～1	4　2～1	4
ヒラメ	調査尾数					5	2	1　0	7
	熟度					2～1	2～1	2～1	2～1
タマガンゾウビラメ	調査尾数								
	熟度								
ムシガレイ	調査尾数					1	14		
	熟度					2～1	2～1		
メイタガレイ	調査尾数					4	5		
	熟度					2～1	2～1		
マガレイ	調査尾数		2				4		
	熟度		5				2～1		
マコガレイ	調査尾数						2		
	熟度						1		
ヤナギムシガレイ	調査尾数	1	2						
	熟度	2～1	5						
セトウシノシタ	調査尾数								
	熟度								
クロウシノシタ	調査尾数								
	熟度								
ウマジラハギ	調査尾数								
	熟度								
ゴマフグ	調査尾数								
	熟度								
オキアナゴ	調査尾数								
	熟度								

第 3 表　魚種別・月別胃内容物

魚種	月	6					7				
	餌	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明
ホシザメ	魚礁周辺										
	対照地										
マダイ	魚礁周辺										
	対照地										
イシダイ	魚礁周辺										
	対照地										

8				9				10			
魚礁周辺		対照地		魚礁周辺		対照地		魚礁周辺		対照地	
♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1											
1											
				4	3				1		
				1	1				1		
										5	
										1	
		2	7 1	2 2	5 1					1	1
		1	4 1	4 3	4 3					1	1
								1			
								2～1			
1	2			4	4						1
1	1			1	1						1
						2				1	
										1	
1 5	2			1 6	1 0			3 0	1		
2～1 1	1			1	1			1	1		
							2				
							3				
1	1					1	2	1	1		
1	1					1	1	1	1		
								3			
								1	4		
									1		
							7				
							4				
			3								
			5								
										9	
										1	
		2 1 5				1 3	1 0				
		2 1				2	1				
						3	2				
						4	4				

単位：尾

8					9					10				
尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明
1				1										
					7			5	2	1				1
										5				5

魚種	月 / 餌	6 尾数	6 魚類	6 甲殻類	6 空胃	6 不明	7 尾数	7 魚類	7 甲殻類	7 空胃	7 不明
シロギス	魚礁周辺										
	対照地										
シマソイ	魚礁周辺	3			2	1					
	対照地										
エゾアイナメ	魚礁周辺						3	2		1	
	対照地										
カナガシラ	魚礁周辺	17		2	10	4	12	2	1	9	
	対照地	10				10	17			17	
ヒラメ	魚礁周辺						7	5		2	
	対照地						17	9		7	1
タマガンゾウビラメ	魚礁周辺										
	対照地										
ムシガレイ	魚礁周辺						15	9		5	1
	対照地										
メイタガレイ	魚礁周辺						9			9	
	対照地										
マガレイ	魚礁周辺	2				2	4	2		2	
	対照地										
マコガレイ	魚礁周辺						2			2	
	対照地										
ヤナギムシガレイ	魚礁周辺	3		1	1	1					
	対照地										
セトウシノシタ	魚礁周辺										
	対照地										
セキウシノシタ	魚礁周辺										
	対照地										
クロウシノシタ	魚礁周辺										
	対照地										
ウマジラハギ	魚礁周辺										
	対照地										
ゴマフグ	魚礁周辺										
	対照地										
オキアナゴ	魚礁周辺										
	対照地										

第 4 表　魚種別・月別平均胃内容物重量

魚種	月 / 餌	6 尾数	6 魚類	6 甲殻類	6 空胃	6 不明	7 尾数	7 魚類	7 甲殻類	7 空胃	7 不明
ホシザメ	魚礁周辺										
	対照地										
マダイ	魚礁周辺										
	対照地										
イシダイ	魚礁周辺										
	対照地										
シロギス	魚礁周辺										
	対照地										
シマソイ	魚礁周辺	3				0					
	対照地										
エゾイソアイナメ	魚礁周辺						3	1.0			
	対照地										
カナガシラ	魚礁周辺	17		0.3			12	0.4			
	対照地	10				0	17			0	
ヒラメ	魚礁周辺						7	14.0			
	対照地						17	5.5			
タマガンゾウビラメ	魚礁周辺										
	対照地										
ムシガレイ	魚礁周辺						15	1.9			
	対照地										
メイタガレイ	魚礁周辺						9			0	
	対照地										
マガレイ	魚礁周辺	2				0.1	4	1.8			
	対照地										

8					9					10				
尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明
10	4		5	1	10	1		8	1					
										1			1	
3		1	2		8		1	7		1				1
					2				2	2				2
8	1		6	1	26	8	3	14	1	31	3		7	21
					2		1	1						
2			2		3			3		2	1		1	
										7	3		4	
					7		1	5	1					
8			8											
3			3											
										9		3		6
17			17		23				23					
					5	1		4						

8					9					10				
尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明
1				0										
					7				0.4	1	3.0			
					1				0.5					
10	0.8	1.0		0.7	10	2.7			0.5	2	0.9			
										1				0
3		0.5			8		0.5			1				2.5
					2				0	2				0
8	0.6			0.9	26	2.3	2.2		0.8	31	1.8			
					2		0.2							
2				0					0	2	0.8			

魚種	月 / 餌	6 尾数	6 魚類	6 甲殻類	6 空胃	6 不明	7 尾数	7 魚類	7 甲殻類	7 空胃	7 不明
マコガレイ	魚礁周辺						2			0	
	対照地										
ヤナギムシガレイ	魚礁周辺	3		0.3		0.3					
	対照地										
セトウシノシタ	魚礁周辺										
	対照地										
セキウシノシタ	魚礁周辺										
	対照地										
クロウシノシタ	魚礁周辺										
	対照地										
ウマズラハギ	魚礁周辺										
	対照地										
ゴマフグ	魚礁周辺										
	対照地										
オキアナゴ	魚礁周辺										
	対照地										

(4) 標本船調査

標本船は当初10隻予定したが、調査表の提出は6隻よりなかったので、6隻についての月別、魚種別、漁獲量を調査した。

調査は47年1月～12月までとし対象魚は根付魚であるソイ類、ヤナギメバル、エゾメバル、ヒラメ、エゾアイナメの5種とした。漁法は主として1本釣である。

第5表 ソイ類 (kg)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
標本船月別全漁獲量			65.2	186.6	280.4	457.8	159.7	7.8	7.8		3.0	7.4
標本船魚礁からの漁獲量			57.2		17.5	13.4						
魚礁からの漁獲比率 %			80		6.2	2.9						

ソイ類は10月を除く3月から12月まで標本船によって多く漁獲されている。調査時期は3月～7月まで各月総魚獲量のうち魚礁周辺からの漁獲は3月77.2kg(80%)5月17.5kg(6.2%)6月13.4kg(2.9%)であったが、特に漁獲の多かったのは3月であった。

メバル類の産卵期は4月～5月頃までのようであるが、この頃天然礁及び人工魚礁に蝟集しているようである。

第6表 ヤナギメバル (kg)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
標本船月別全漁獲量			12.8	97.6		36.4	49.4	5.4	12.7	16.2		
標本船魚礁からの漁獲量			5.8	37.3		16.0	20	2.0	5.0	7.2		
魚礁からの漁獲比率 %			4.5	38.2		44	40	37	39.3	44		

ヤナギメバルが標本船によって漁獲されている時期は3月～5月を除く10月までで、量的に多く漁獲されたのは4月(97.6 kg)で総漁獲量に対する魚礁周辺から漁獲比率の多いのは10月(44.%)で、次に9月(39.3%)4月(38.2%)の順となっている。メバル類の産卵期は12月～6月頃といわれているが、その時期は天然礁及び人工魚礁に蝟集しているようである。

8					9					10				
尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明
										7	1.5			
					7		0.3		0.1					
8			0											
3			0											
										9		1.3		
17				0	23				0					
					5	0.5								

第7表　エゾメバル　　(kg)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
標本船月別全漁獲量			16.0	180.4	506.9	109.6	5.5			8.0		28.8
標本船魚礁からの漁獲量			16.0	72.0								
魚礁からの漁獲比率%			100	39.9								

エゾメバルが漁獲されている時期は3月～8月、9月、11月の3ヶ月を除く12月までで、期間中標本船によって量的に多く漁獲されたのは5月で506.9kgの漁獲であったが、魚礁周辺から漁獲されたのは、3月と4月だけで3月は総漁獲量(16kg)に対して100%(16kg)の漁獲であった。

4月は総漁獲量180.4kgに対し魚礁周辺から39.9%(72kg)漁獲されている。

第8表　エゾアイナメ　　(kg)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
標本船月別全漁獲量				41.4	79.6	32.4						
標本船魚礁からの漁獲量				1.0								
魚礁からの漁獲比率%				2.4								

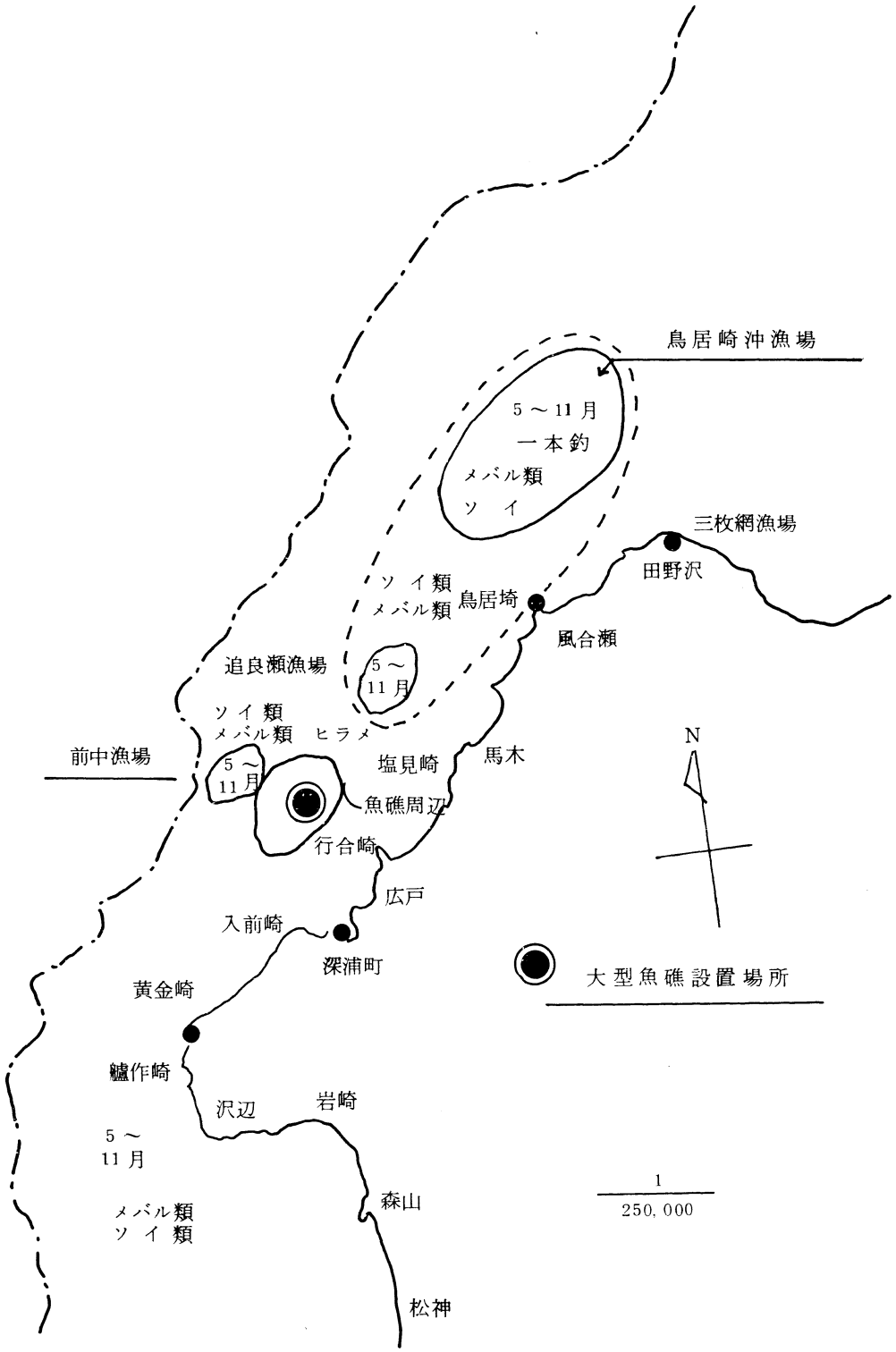
エゾアイナメが標本船によって漁獲されたのは4月～6月までで総漁獲量に対して魚礁周辺から漁獲されたのは4月に2.4%(1kg)であった。

第9表　ヒラメ　　(kg)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
標本船月別全漁獲量				32.5	194.3	433.9				22.5	12.9	19.0
標本船魚礁からの漁獲量						48.0				10.0		
魚礁からの漁獲比率%						11				44		

ヒラメが標本船によって漁獲された時期は4月～7、8、9月を除く12月までであった。多く漁獲されたのは6月(433.9kg)であったが魚礁周辺での漁獲構成の多いのは10月(44%)で、6月は11%であった。

第１０図　深浦沖大型魚礁設置場所と漁場図



Ⅳ 調査の成果及び今後の調題

1. 調 査 の 成 果

標本船の魚礁利用状況及び、漁獲調査の結果からみて、深浦沖の大型魚礁は毎年1月～12月頃まで利用されているが、特に多く利用されている時期は3月～6月頃である。魚礁はかなり散らばって設置されており漁業者によれば500～600m間隔で5ヶ所ぐらいに設置されているとのことである。主要魚種であるソイ類・ヤナギメバル・エゾメバル、エゾアイナメ、ヒラメの5種について標本船による総漁獲量は3,300kgで、魚礁周辺からの漁獲はその35.4%（117.1kg）であった。深浦沖の大型魚礁を利用している漁船は1～3トン級が主で、漁業従事者は老人が多く春～夏にかけては観光漁業の漁場として利用されている外、魚礁設置場所は深浦港から漁場として近いことから1本釣漁業者により1日1回は利用されているようである。漁獲される魚種はソイ、メバルが主で年々増加してきている。

2. 今 後 の 課 題

深浦沖の大型魚礁設置場所周辺の底質は泥砂が多く（水深90～60m）ヒラメが年中棲息していて。4月～6月頃までは大ヒラメが多く漁獲され7月～10月頃までは小型のヒラメが多く漁獲されていた。

Ⅱ 調 査 内 容

○ 小 泊 沖

1. 調査期間　昭和47年6月～10月まで
2. 調査海域　権現崎灯台15°　3.6km（大型漁礁設置場所周辺）
3. 調査員及び調査船
   (1) 調査員　主担技師　沢 田 兼 造　副担　課長　山 形　実
   (2) 調査船　傭船　寿恵広丸　1.90トン～17馬力
4. 調査項目
   (1) 時期別、魚種別漁獲量
   (2) 集魚状況
   (3) 魚種別多項目調査（体長、体重、性別、胃内容重量）
   (4) 標本船漁獲量
5. 調査方法
   (1) 時期別に漁業試験を行い魚種別の漁獲量調査を実施した。
   (2) 集魚状況
   魚群探知機並に三枚網による集魚調査を行なった。
   (3) 魚種別多項目調査
   時期別に漁獲された魚種の体長、体重、性別、胃内容物重量
   (4) 標本船調査
   小泊港における小型船10隻に依頼し標本船調査を実施した。

Ⅲ 調 査 結 果

○ 小 泊 沖

1. 時期別魚種別漁獲量調査

漁獲試験は6月～10月まで各月1回とし、傭船寿恵広丸により三枚網（2寸8分目）5反1放にして、魚礁周辺に1放し対照地に1放しを使用した。漁獲魚種は6月～10月の間で23種の204尾漁獲された。その魚種別の漁獲内容については第1表のとおりである。（三枚網の投

網し翌朝揚網した）調査期間中、漁獲の多いのはネコザメで、全漁獲尾数２０４尾の中で36.28％を占めホシザメ（１０.２９％）カワハギ（１０.２９％）ヒラメ（7.３５％）シマソイ（6.８６％）の順であった。

第1表　（小泊）漁獲内容一覧表

魚種＼調査年月日	47. 6. 7				47. 7. 13				47. 8. 22			
	魚礁周辺		対照地		魚礁周辺		対照地		魚礁周辺		対照地	
	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%
ネコザメ	63	79. 75					11	40. 74				
ホシザメ					5	38. 46			12	52. 17		
アブラツノザメ	1	1. 27										
タナゴ							1	3. 7	1	4. 35	1	8. 33
ソウダカツオ												
クロダイ												
マダイ									3	13. 04		
チダイ												
イシダイ												
エゾメバル									2	8. 7		
ヤナギメバル									1	4. 35		
シマソイ	7	8. 86			3	23. 1			4	17. 39		
エゾイソアイナメ	3	3. 8									1	8. 33
カナガシラ											3	25. 0
ヒラメ					2	15. 39					5	41. 67
ムシガレイ	1	1. 27										
マコガレイ	3	3. 8			3	23. 1						
イシガレイ												
ババガレイ	1	1. 27										
クロウシノシタ											1	8. 33
カワハギ												
ウマヅラバギ							15	55. 56			1	8. 33
タコ												
計	79	100			13	100	27	100	23	100	12	100

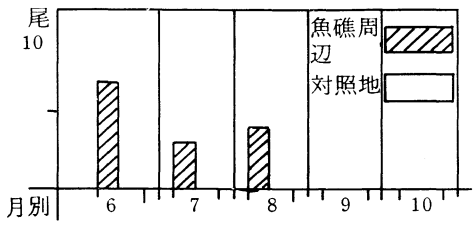
時期的に魚礁周辺から漁獲されたのはネコザメ、ホシザメ、シマゾイ、カワハギである。
また、対照地から時期的に漁獲されたのはヒラメ、ウマヅラハギ、カナガシラ等であった。

47. 9. 26				47. 10. 19				合計					
魚礁周辺		対照地		魚礁周辺		対照地		魚礁周辺		対照地		計	
尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%
								63	45. 65	11	16. 67	74	36. 28
		3	27. 27			1	6. 25	17	12. 32	4	6. 06	21	10. 29
		1	9. 09			1	6. 25	1	0. 73	2	3. 03	3	1. 47
								1	0. 73	2	3. 03	3	1. 47
				2	12. 5			2	1. 45			2	0. 98
						1	6. 25			1	1. 52	1	0. 49
2	28. 57					1	6. 25	5	3. 62	1	1. 52	6	2. 94
3	42. 86							3	2. 17			3	1. 47
				2	12. 5			2	1. 45			2	0. 98
1	14. 29							3	2. 17			3	1. 47
1	14. 29							2	1. 45			2	0. 98
								14	10. 15			14	6. 86
								3	2. 17	1	1. 52	4	1. 96
		2	18. 18			3	18. 75			8	12. 12	8	3. 29
						8	50. 0	2	1. 45	13	19. 7	15	7. 35
								1	0. 73			1	0. 49
								6	4. 35			6	2. 94
						1	6. 25			1	1. 52	1	0. 49
								1	0. 73			1	0. 49
				5	31. 25			5	3. 62	1	1. 52	6	2. 94
				5	31. 25			5	3. 62			5	2. 45
		5	45. 45							21	31. 82	21	10. 29
				2	12. 5			2	1. 45			2	0. 98
7	100	11	100	16	100	16	100	138	100	66	100	204	100

主として漁獲された８種の月別漁獲組成は第１図～第８図のとおりである。

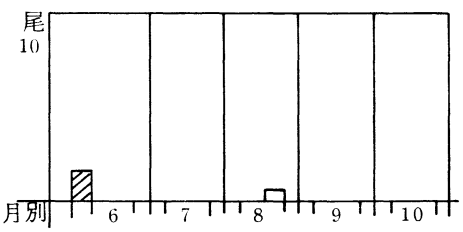
月別、魚種別漁獲組成

第１図　ソ　イ　類



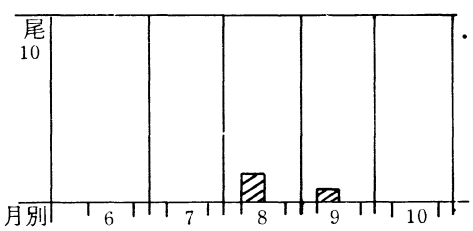
ソイ類は６月、７月、８月に魚礁周辺から漁獲されたが、９月、１０月は魚礁周辺対照地共に全然漁獲されなかった。

第２図　エゾアイナメ



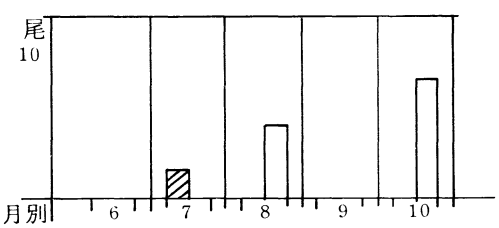
エゾアイナメは6月に魚礁周辺から３尾獲獲され、８月には対照地から１尾漁獲されただけであった。

第３図　エゾメバル



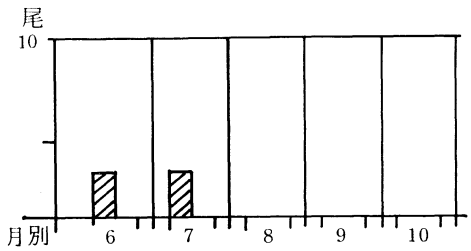
エゾメバルは８月に２尾　９月に１尾魚礁周辺から漁獲されたが、６、７、１０月は、漁獲されなかった。

第４図　ヒ　ラ　メ



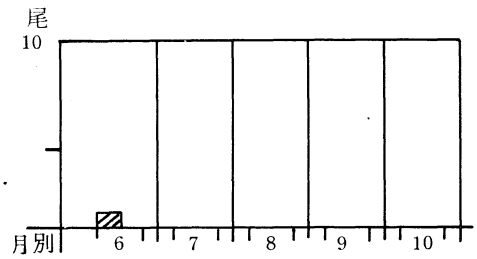
ヒラメは、７月に魚礁周辺から２尾漁獲されたが、８月と１０月は対照地から５尾～８尾漁獲された。

第5図　マコガレイ



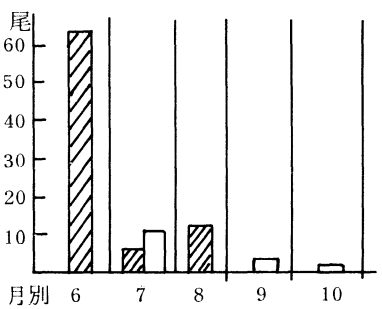
マコガレイの漁獲は6月、7月共魚礁周辺からの漁獲で、8、9、10月は全然漁獲されなかった。

第6図　ムシガレイ



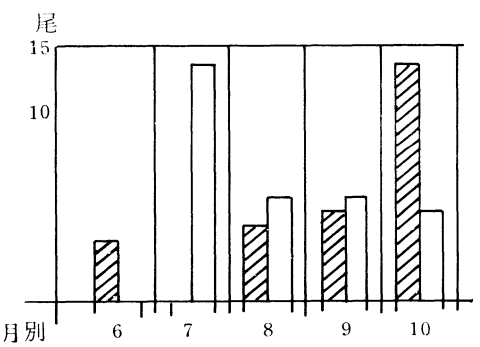
ムシガレイの漁獲は6月に魚礁周辺から1尾漁獲されただけで、7、8、9、10月には漁獲されなかった。

第7図　サ　メ　類



サメ類は6月に64尾、7月5尾、8月に12尾と魚礁周辺から漁獲されたが、対照地からは、7月、9月、10月と6尾～2尾の漁獲があった。

第8図　そ　の　他

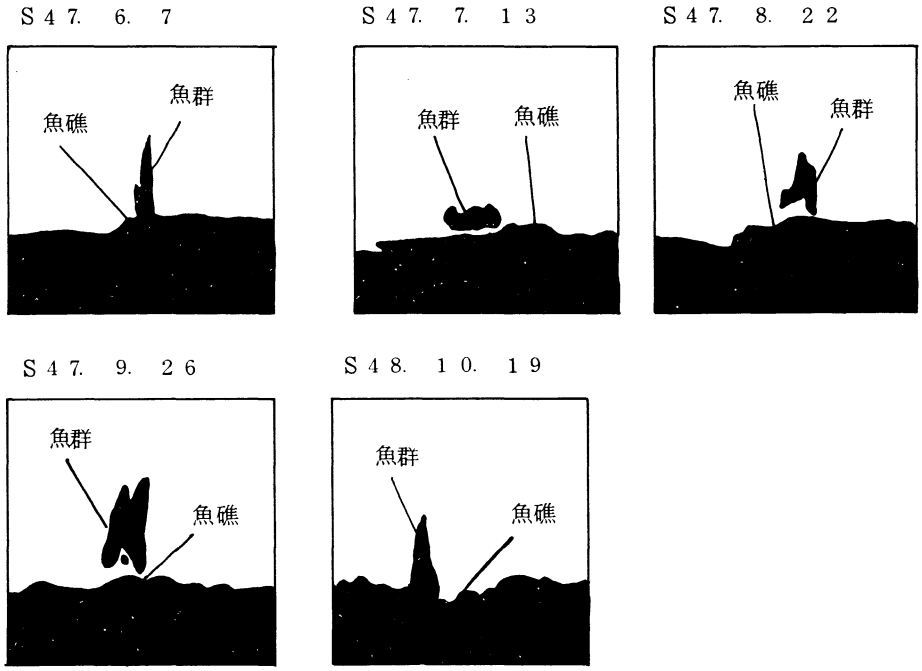


その他の魚類は、タナゴ、ソウダカツオ、イシダイ、カナガシラ、イシガレイ、ババガレイ、クロウシノシタ、タコ等であるが、7月に対照地から15尾漁獲され、多い方であったが、魚礁周辺からは6月から7月を除く各月4尾～15尾漁獲された。

2　集　魚　状　況

6月～10月まで各月1回魚群探知機により魚礁の集魚状況を確認し三枚網を投網した。第9図のとおり。

第9図　調査月日ごとの魚探反応模式図



3　魚種別多項目調査

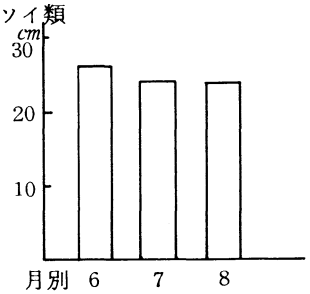
(1)　魚種別、月別、平均体長組成

大型魚礁、魚礁周辺から獲られた魚種で、3回以上漁獲されたタイ類、ソイ類について、体長組成を調査した。

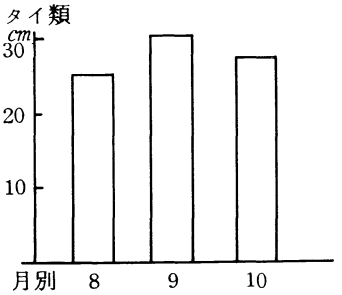
○　ソイは6月、7月、8月と3回に亘って漁獲され6月の体長は27㎝であったが、7月、8月に漁獲されたものは24㎝でやゝ小さくなった。

○　タイは8月、9月、10月に漁獲され、8月の体長（尾又長）は25㎝で、9月は30㎝、10月は28㎝であった。（第10図～11図）

第10図　ソイ類



第11図　タイ類

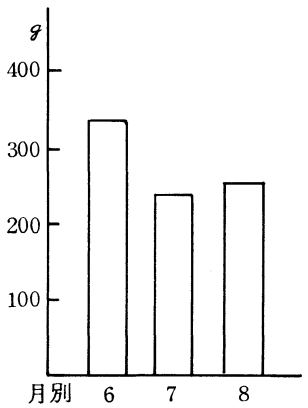


(2) 魚種別、月別平均体重

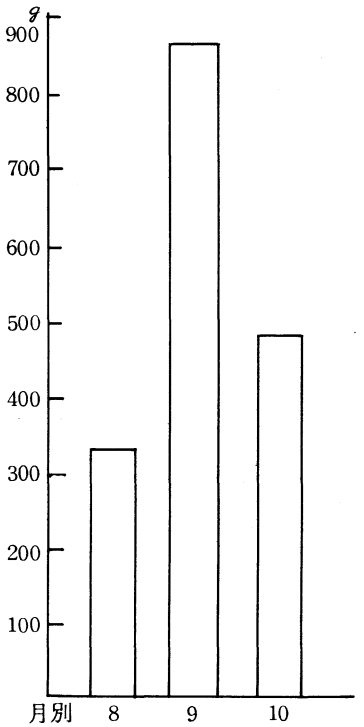
○ ソイは6月に３４０g、７月は２４０g、８月は２６０gであった。

○ タイは８月に３３０gで小型であったが、９月は８６０gとなり、10月には４８０gになった。

第１２図　ソ　イ



第１３図　タ　イ



(3) 魚種別時期別雌雄別成熟状況

三枚網によって魚礁周辺と対照地から漁獲された１９種について６月～１０月まで成熟状況を調査した。

○ ネコザメは６月に漁獲されたものは未成魚で、７月の対照地から漁獲されたのは完熟であった。

○ ホシザメは７月、８月、９月、１０月に漁獲され、７月に漁獲されたものは雌雄共完熟から放精後のものが多く、８月になってからはほとんど放卵放精したものが見られた。９月に入ってから漁獲された３尾とも雌で、全部放卵後のものであった。１０月には未成魚が１尾あった。

○ アブラツノザメは６月に１尾漁獲されたが未成魚で、９月に魚獲された１尾は雌で放卵後で１０月は１尾で半熟であった。

○ タナゴは７月に対照地から１尾、８月に魚礁周辺から１尾漁獲されたが、共に未成魚であった。

○ クロダイは１０月予定地から１尾漁獲されたが、未成魚であった。

○ マダイは８月と９月に３～２尾漁獲されたが、いずれも完熟から放卵のものであった。１０月に２尾漁獲されたが、未熟であった。

○ チダイは８月と９月に漁獲された雄３尾とも放精後のものであった。

○ イシダイ、１０月に２尾漁獲された雄３尾とも放精後のものであった。

○ エゾメバルは８月と９月に２尾漁獲されたが雌で未成魚で未熟であった。

○ ヤナギメバルは８月及び９月に魚礁周辺から漁獲されたが未成魚と未熟魚であった。

○　シマソイは６月に魚礁周辺から雄４尾、雌３尾漁獲されたが雄４尾は未成魚、雌３尾は未熟であった。７～８月に魚礁周辺から５尾漁獲されたが、未成魚と未熟であった。

○　エゾアイナメは対照地から８月に１尾漁獲されたが、未成魚であった。

○　カナガシラは８月、９月、１０月に対照地から漁獲されたが、７尾の内６尾は完熟または放卵のもので１尾は未成魚であった。

○　ヒラメは８月、１０月に対照地から漁獲されたが、いずれも未成魚であった。

第２表　魚種別、時期別雌雄別成熟状況（小泊）

調・査月		6				7			
調査区		魚礁周辺		対照地		魚礁周辺		対照地	
魚種	性別	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
ネコザメ	調査尾数	28	35						11
	熟度	1	1						4
ホシザメ	調査尾数					2　1	1		
	熟度					2～1　4	4		
アブラツノザメ	調査尾数	1							
	熟度	2～1							
タナゴ	調査尾数								1
	熟度								1
クロダイ	調査尾数								
	熟度								
マダイ	調査尾数								
	熟度								
チダイ	調査尾数								
	熟度								
イシダイ	調査尾数								
	熟度								
エゾメバル	調査尾数								
	熟度								
ヤナギメバル	調査尾数								
	熟度								
シマソイ	調査尾数	4	3				1		
	熟度	1	2～1				2～1		
エゾイソアイナメ	調査尾数								
	熟度								
カナガシラ	調査尾数								
	熟度								
ヒラメ	調査尾数								
	熟度								
ムシガレイ	調査尾数		1						
	熟度		2～1						
マコガレイ	調査尾数	2	1			1	2		
	熟度	2～1	2～1			2～1	2～1		
クロウシノシタ	調査尾数								
	熟度								
カワハギ	調査尾数								
	熟度								
ウマヅラハギ	調査尾数							10	5
	熟度							4	4

○　ムシガレイは６月１尾魚礁周辺から魚獲されたが未熟であった。

○　マコガレイは６月、７月と魚礁周辺から魚獲されたが、いずれも未熟であった。

○　クロウシノシタは１０月に雌５尾、漁獲されたが５尾共放卵後のものであった。

○　カワハギは１０月に５尾漁獲されたが未成魚であった。

○　ウマヅラハギは７月、８月、９月に対照地から２１尾漁獲されたが、１尾未成魚で２０尾は完熟であった。

8				9				10			
魚礁周辺		対照地		魚礁周辺		対照地		魚礁周辺		対照地	
♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
2 1 4 5	1 7 5 1						3 5				1 1
							1 5				1 3
1 1											
								1 1			
2 4	1 4				1 1 4 5						2 2～1
				3 4							
								2 1			
	2 1				1 2～1						
1 1				1 2～1							
2 1	2 1										
		1 1									
		1 5	2 5				2 4				1 1 1 5
		4 1	1 1							3 2～1	5 2～1
		1 1							5 5		
								3 1	2 1		
		1 1				4 4	1 4				

(4) 魚種別、月別胃内容物

漁獲された１９種について胃内容を調査したところ、魚礁周辺から魚獲されたシマソイは甲殻類を食していた外は空胃のものが多かった。

第３表　魚種別、月別胃内容物

魚種	日餌	6					7				
		尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明
ネコザメ	魚礁周辺										
	対照地						11				11
ホシザメ	魚礁周辺						5		2	2	1
	対照地										
アブラツノザメ	魚礁周辺	1				1					
	対照地										
タナゴ	魚礁周辺										
	対照地						1				1
クロダイ	魚礁周辺										
	対照地										
マダイ	魚礁周辺										
	対照地										
キダイ	魚礁周辺										
	対照地										
イシダイ	魚礁周辺										
	対照地										
エゾメバル	魚礁周辺										
	対照地										
ヤナギメバル	魚礁周辺										
	対照地										
シマソイ	魚礁周辺	7		3	4		3			1	2
	対照地										
エゾイソアイナメ	魚礁周辺										
	対照地										
カナガシラ	魚礁周辺										
	対照地										
ヒラメ	魚礁周辺						2				2
	対照地										
ムシガレイ	魚礁周辺	1				1					
	対照地										
マコガレイ	魚礁周辺	3				3	3			3	
	対照地										
クロウシノシタ	魚礁周辺										
	対照地										
カワハギ	魚礁周辺										
	対照地										
ウマヅラハギ	魚礁周辺										
	対照地						15				15
	魚礁周辺										
	対照地										

○　ホシザメは甲殻類を捕食しているものの外空胃のものが多く、他の魚種についても空胃のものが多かった。対照地からの漁獲されたものの中には小魚を食していたのもあるが、その数は５～６尾程度であった。

単位　尾

8					9					10				
尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明
12		12			3	1	2			1		1		
					1	1				1			1	
1 1				1 1										
										1			1	
3			3		2			2		1		1		
					3			3						
										2		2		
2			2		1			1						
1			1		1			1						
4			4											
1			1											
3		1	1	1	2			2		3	1		1	1
5	1		4							8	1			7
										5			1	4
1			1							5		5		
1			1		5	3			2					

(5) 月別、魚種別平均胃内容重量

6月～10月までに漁獲された19種の魚類について月別平均胃内容重量の調査を行なった。主として魚礁周辺から漁獲されたホシザメ、シマソイは甲殻類を食していた。ホシザメは1尾平

第4表　魚種別、月別、平均胃内容物

魚種	月 餌	6 尾数	6 魚類	6 甲殻類	6 空胃	6 不明	7 尾数	7 魚類	7 甲殻類	7 空胃	7 不明
ネコザメ	魚礁周辺										
	対照地						11				1.5
ホシザメ	魚礁周辺						5		2.1		
	対照地										
アブラツノザメ	魚礁周辺	1				0					
	対照地										
タナゴ	魚礁周辺										
	対照地										
クロダイ	魚礁周辺										
	対照地										
マダイ	魚礁周辺										
	対照地										
チダイ	魚礁周辺										
	対照地										
イシダイ	魚礁周辺										
	対照地										
エゾメバル	魚礁周辺										
	対照地										
ヤナギメバル	魚礁周辺										
	対照地										
シマソイ	魚礁周辺	7		0.8			3				0
	対照地										
エゾイソアイナメ	魚礁周辺										
	対照地										
カナザシラ	魚礁周辺										
	対照地										
ヒラメ	魚礁周辺						2				0
	対照地										
ムシガレイ	魚礁周辺	1				0					
	対照地										
マコガレイ	魚礁周辺	3				0	3				0
	対照地										
クロウシノシタ	魚礁周辺										
	対照地										
カワハギ	魚礁周辺										
	対照地										
ウマヅラハギ	魚礁周辺										
	対照地						15				4.0
	魚礁周辺										
	対照地										

均2.1ｇ～15.3ｇであった。

シマソイは魚礁周辺から漁獲されたものは6月に0.8ｇ食していたものの外は空胃であった。

重量（単位ｇ）

8					9					10				
尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明
12		15.3			3	7.7				1		0.3		
					1	10.0				1			0	
1 1				0 0										
										1			0	
3				0	2			0		1		0.1		
					3			0						
2				0	1			0						
1				0	1			0						
4				0										
1				0										
3		0.5			2			0		3	0.2			
5	0.3									8	0.2			
1				0						5		0.1		
										5		1.6		
1				0	5	0.3								

4. 標本船調査

標本船は当初１０隻予定したが、調査表の提出が８隻よりなかったので８隻についての月別、魚種別漁獲量を調査した。調査は４７年１月～１２月までとし対象魚は、根付魚であるソイ類、ヤナギメバル、エゾメバル、ヒラメ、エゾアイナメ、タイ類の６種にした。漁法は主として１本釣である。

第５表　ソ　イ　類　　漁獲量単位　kg

	１月	２月	３月	４月	５月	６月	７月	８月	９月	10月	11月	12月
標本船月別全漁獲量	10. 7	38. 3	345. 5	152. 6	122. 8	330	97. 5	147. 5	51. 3	101. 9	52. 2	26. 5
標本船魚礁からの漁獲量	1. 8	8. 64	91. 76	43. 84	27. 61	207.56	28. 43	11. 76	14. 51			
魚礁からの漁獲比率％	1. 7	23	37	28	22	63	29	8	28			

ソイ類は権現崎周辺から竜飛周辺の天然礁での漁獲がもっとも多く、特に４月～５月にかけソイ類の産卵期といわれる頃に多獲されている。

魚礁からの漁獲は６月に２０７.６kg漁獲され全漁獲量（３３０kg）の６３％を占めた。次に３月（３７％）７月（２９％）４月、９月（２８％）の順であった。

第６表　ヤナギメバル　　漁獲量単位　kg

	１月	２月	３月	４月	５月	６月	７月	８月	９月	10月	11月	12月
標本船月別全漁獲量	1, 551. 5	1, 700	5, 868. 4	1, 263. 7	306. 2	1, 035. 1	354. 2	529. 8	132.69	491. 6	152. 5	767. 4
標本船魚礁からの漁獲量	301. 78	412.62	2.049.46	353. 24	306. 2	443. 05	63. 08	25. 45	111. 9			
魚礁からの漁獲比率％	19	24	34	27	3	43	18	5	84			

○　ヤナギメバルもソイ類と同漁場で漁獲されており、標本船で漁獲の多いのは１２月～６月頃までで、この頃メバル類の産卵期に当り天然礁並に大型魚礁周辺に集っている。魚礁から多く釣獲されたのは９月で、全漁獲量１３２.７kgのうち魚礁からの漁獲は１１１.９kg（８４％）であった。次に６月（４３％）、３月（３４％）４月（２７％）の順で漁獲されていた。

第７表　エゾメバル　　漁獲量単位　kg

	１月	２月	３月	４月	５月	６月	７月	８月	９月	10月	11月	12月
標本船月別全漁獲量	4. 5		45. 8	18. 6	11. 2	33. 2	24. 7	23. 8	76. 5	2		11
標本船魚礁からの漁獲量			14. 68	6. 36	2. 8	17. 42	7. 73	4. 14	0. 75			
魚礁からの漁獲比率％			32	34	25	52	31	17	1			

○　エゾメバルの漁獲は１月～１０月頃までで、標本船が魚礁周辺から多獲したのは３月～７月で、６月は全漁獲量（３３.２kg）の内魚礁からの魚獲は１７.４kg（５２％）であった。次に４月（３４％）３月（３２％）５月（２５％）でこの時期に魚礁に集っていた。

第8表　ヒ　ラ　メ　　漁獲量単位　kg

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
標本船月別全漁獲量	131.3	12.2		158.9	842.9	56.7	13.5			13.9	220.4	391.4
標本船魚礁からの漁獲量	7.75	3.66		52.45	102.37		2.7					
魚礁からの漁獲比率%	6	30		33	12		20					

○　ヒラメの漁獲は3月、8月、9月を除く各月で、魚礁周辺の砂泥地から多く漁獲されたのは4月で。全漁獲量（158.9kg）のうち魚礁周辺では52.5kg（33%）の漁獲であった。次に2月（30%）7月　20%の順であった。

第9表　タ　イ　類　　漁獲量単位　kg

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
標本船月別全漁獲量			2.7		1.4		3.6			34.4	43.0	18.1
標本船魚礁からの漁獲量			0.81		1.12		1.08					
魚礁からの漁獲比率%			30		80		30					

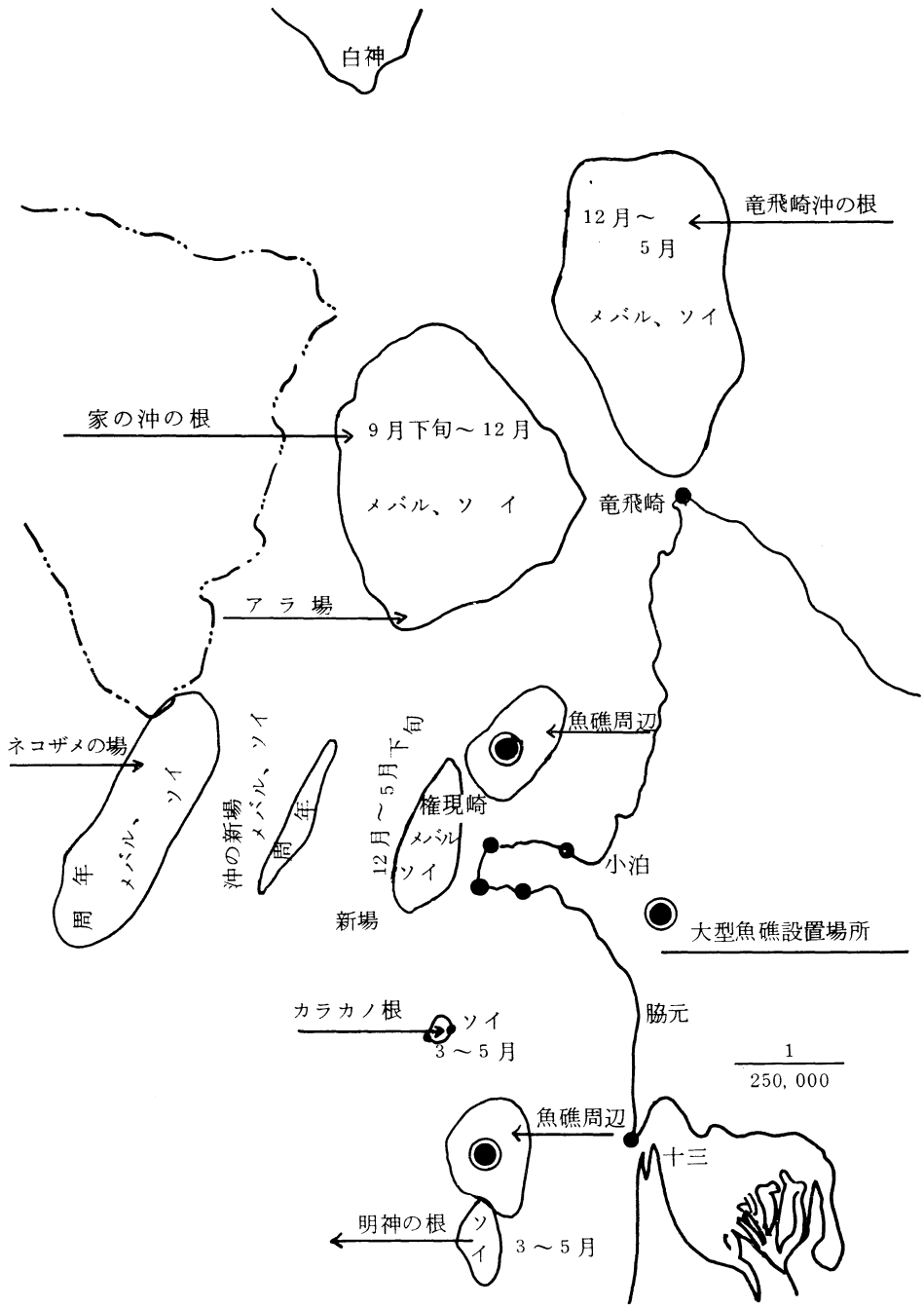
○　タイ類の漁獲は1月、2月、4月、6月、8月、9月を除く各月で、権現崎周辺の天然礁並に大型魚礁周辺から釣獲されている。5月には全漁獲量（1.4kg）のうち魚礁から1.1kg（80%）漁獲された。次に3月（30%）7月（30%）の順であった。また10月、11月、12月は魚礁からの漁獲はなかった。

第10表　エゾアイナメ　　漁獲量単位　kg

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
標本船月別全漁獲量	5.1	13.5	17.1	3.3	15.7	83.3	6.8					
標本船魚礁からの漁獲量			4.32	1.02	5.15	25.0	1.08					
魚礁からの漁獲比率%			25	31	3	30	16					

○　エゾアイナメは1月～7月まで漁獲され天然礁周辺と魚礁周辺から多く釣獲されているようだ。魚礁から多獲されたのは6月で全漁獲量83.3kgの内魚礁から25.0kg（30%）漁獲された。次に4月（31%）3月（25%）の順で漁獲されていた。

第14図　小泊沖大型魚礁設置場所と漁場図



Ⅳ 調査の成果及び今後の課題

○ 小　泊　沖

1. 調査の成果

標本船の魚礁利用状況及び漁獲調査の結果からみて、小泊沖の大型魚礁は毎年1月～9月頃まで多く利用されていた。その主要魚種であるソイ類、ヤナギメバル、エゾメバル、ヒラメ、タイ類、エゾアイナメの6種について標本船の全漁獲量は18,237㎏で、魚礁周辺からの漁獲は5,247㎏（29％）の魚獲であった。漁業者からのききとり調査によると年々根付魚が多く集るようになってきたときかされた。

2. 今後の課題

小泊沖の大型魚礁については47年の6月～10月まで三枚網による漁業試験を行なったが、夏の小泊沿岸は潮流が速く、日中は1～2マイルで魚探反応個所を確認して三枚網を投網したが魚群からはずれ、根付魚の漁獲が非常に少なかった。今後漁業試験による調査を実施するのであれば10トン以上の漁船でメバル刺網により試験を行なうと一層効果があげられるものと考えられる。

タイヤ魚礁設置効果調査

Ⅰ 調 査 目 的

沿岸漁場改良造成の新しいこころみとして、タイヤ魚礁を設置し、その経済効果を高めることにより沿岸漁業経営の安定に寄与する。

Ⅱ 調 査 内 容

1, 調査期間　昭和４７年６月上旬～１０月まで

2, 調査海域　鰺ヶ沢港赤灯台より北東2.2浬

3, 調査員及び調査船

(1) 調査員

主担　技　師　沢 田 兼 造

副担　調査課長　山 形　実

副担　技　師　高 梨 勝 美

(2) 調査船　傭船第５長徳丸（4.２７トン２５ＰＳ）

4, 調査項目

(1) 時期別　魚種別、漁獲量

(2) 集魚調査

(3) 魚種別、多項目調査（体長、体重、性別、胃内容物重量）

(4) 標本船漁獲量調査

Ⅲ 調 査 方 法

1, 時期別に漁業試験を行い魚種別の漁獲量調査を実施した。

2, 集 魚 調 査

魚群探知機並びに三枚網による集魚調査を行なつた。

3, 魚種別、多項目調査

時期別に漁獲された魚種の体長、体重、性別、胃内容物重量

4, 標本船調査

鰺ヶ沢港における小型船１０隻に依頼し標本船調査を実施した。

Ⅳ 調 査 結 果

1, 時期別、魚種別、漁獲量

漁獲試験は６月～１０月まで各月の上、下旬２回とし、傭船第５長徳丸により三枚網（２寸８分）５反１放にして、魚礁周辺に１放し対照地に１放しを使用した。漁獲魚種は６月～１０月の間で、３２種であつた。その漁獲内容については第１表のとおりである。

（三枚網の投網は夕方投網し翌朝揚網した。）

第１表　タイヤ魚礁漁獲内容一覧表（対象地下段数字は魚礁からの距離）

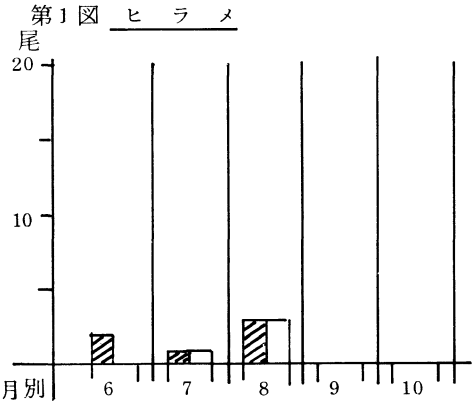
海獲日月 / 魚種 / 調査区	47. 6. 2				47. 6. 18				47. 7. 6				47. 7. 27				47. 8. 10				47. 8. 31				47. 9. 14				47. 9. 29				47. 10. 21				魚礁周辺		対照区		計	
	魚礁周辺		対照区 300m		魚礁周辺		対照区 500m		魚礁周辺		対照区 700m		魚礁周辺		対照区 1,000m		魚礁周辺		対照区 1,200m		魚礁週辺		対照区 1,400m		魚礁周辺		対照区 1,600m		魚礁周辺		対照区 1,800m		魚礁周辺		対照区 2,000m							
	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%
トラザメ			1	2.86					13	68.42	1	7.69																									2	0.88	2	0.5
ホシザメ					7	20.0					7	53.85	12	63.16	4	18.18					1	3.23				7	12.28			3	11.54					33	18.86	21	9.25	54	13.43
ドチザメ																	7	50.0	3	6.52	4	12.9	1	6.25											11	6.29	4	1.76	15	3.73
カスザメ																	1	7.14															1	20.0	1	0.57	1	0.44	2	0.5
アカエイ											1	7.69					1	7.14	1	2.17	5	16.13											1	20.0	6	3.42	3	1.32	9	2.24
ガンギエイ																							1	6.25				1	11.1						1	0.57	1	0.44	2	0.5
カタクチイワシ											2	15.39																									2	0.88	2	0.5
フクラゲ																									1	1.75									1	0.44	1	0.25
スズキ									1	5.26																									1	0.57	1	0.25
マダイ			3	8.57	1	2.86													4	8.7	3	9.68	3	18.75	2	8.33	13	22.8	2	22.2	5	19.23			1	20.0	8	4.57	29	12.78	37	9.2
チダイ																													1	11.1					1	0.57	1	0.25			1	0.25
キアマダイ																											11	19.3			2	7.69					13	5.73	13	3.23
シロギス																			3	6.52							2	3.51									5	2.2	5	1.24
ウミタナゴ					2	5.71									1	4.55	2	14.29			1	3.23			1	4.17	7	12.28	3	33.3							9	5.14	8	3.52	17	4.23
エゾメバル	10	62.5											3	15.79							6	19.36	2	12.5	16	66.67	3	5.26									35	20.0	5	2.2	40	9.95
クロソイ	1	6.25	1	2.86																	1	3.23									1	3.85	1	12.5			3	1.71	2	0.88	5	1.24
シマソイ					2	5.71	1	14.29	1	5.26			1	5.26			1	7.14															2	25.0			7	4.0	1	0.44	8	1.99
エゾアイナメ	1	6.25	13	37.14	2	5.71			1	5.26							1	7.14	1	2.17			4	25.0	1	4.17	8	14.0	1	11.1	1	3.85	2	25.0			9	5.14	27	11.89	36	8.96
コチ																			2	4.35							1	1.75									3	1.32	3	0.75
ホウボウ																																	1	12.5			1	0.57			1	0.25
カナガシラ	1	6.25	5	14.29	1	2.86					1	7.69																					2	25.0			4	2.29	6	2.64	10	2.45
ヒラメ	2	12.5							1	5.26					1	4.55	1	7.14	3	6.52	2	6.45															6	3.42	4	1.76	10	2.45
マガレイ																																											
マコガレイ	1	6.25	8	22.86			1	14.29			1	7.69			1	4.55			1	2.17															2	40.0	1	0.57	14	6.17	15	3.73
イシガレイ									1	5.26																					1	3.85					1	0.57	1	0.44	2	0.5
セトウシノシタ							1	14.29											1	2.17																			2	0.88	2	0.5
クロウシノシタ													3	15.79	15	68.18			22	47.83	1	3.23	2	12.5	4	16.67											8	4.57	39	17.18	47	11.69
カワハギ																					1	3.23									1	3.85					1	0.57	1	0.44	2	0.5
ウマジラハギ			2	5.71	1	2.86	2	28.57	1	5.26									2	4.35	5	16.13	1	6.25			2	3.51	1	11.1	3	11.54					8	4.57	12	5.29	20	4.98
フグ			2	5.71															3	6.52											3	11.54							8	3.52	8	1.99
クルマエビ																					1	3.23	2	12.5							6	23.1					1	0.57	8	3.52	9	2.24
ガサミ																											2	3.51											2	0.88	2	0.5
ムラサキウニ					19	54.29	2	28.57																													19	10.86	2	0.88	21	5.22
計　32種	16	100	35	100	35	100	7	100	19	100	13	100	19	100	22	100	14	100	46	100	31	100	16	100	24	100	57	100	9	100	26	100	8	100	5	100	175		227		402	100

調査期間中、漁獲の多いのはホシザメで全漁獲尾数（４０２尾）の中１３.４３％で、エゾアイナメ（8.９６％）、マコガレイ（3.７３％）ドチザメ（3.７３％）の順であった。時期的に魚礁周辺（魚礁付近）から漁獲されたのはホシザメ、マダイ、エゾアイナメである。

また対照地（魚礁外）から時期的に漁獲されたものの中多いのはクロウシのシタの外カレイ類であった。

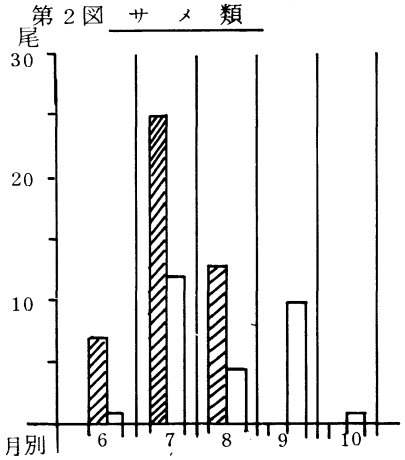


第１図　ヒラメ



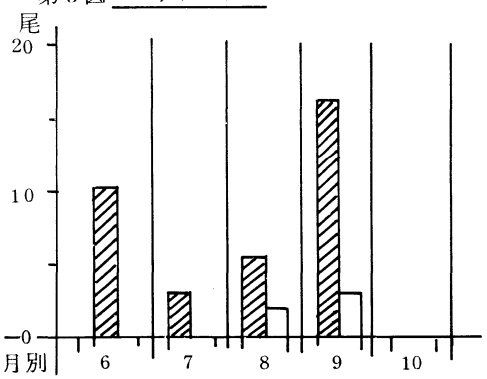
ヒラメは６月に魚礁周辺から漁獲されただけで、７～８月にかけては魚礁周辺、対照地から２～８尾程度漁獲されただけである。

第２図　サメ類



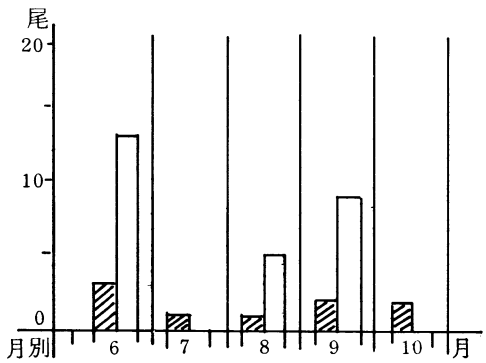
サメ類はホシザメの外ドチザメ等で６月８月にかけ魚礁周辺で多く漁獲され、９月～１０月にかけては対照地で多く漁獲された。

第３図　エゾメバル



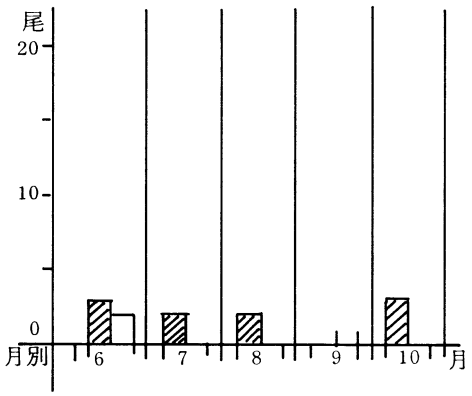
エゾメバルは６月～９月にかけて漁獲が多く、８月～９月になって魚礁周辺で４～７尾程度、１０月は全く漁獲がなかった。

第4図　エゾアイナメ



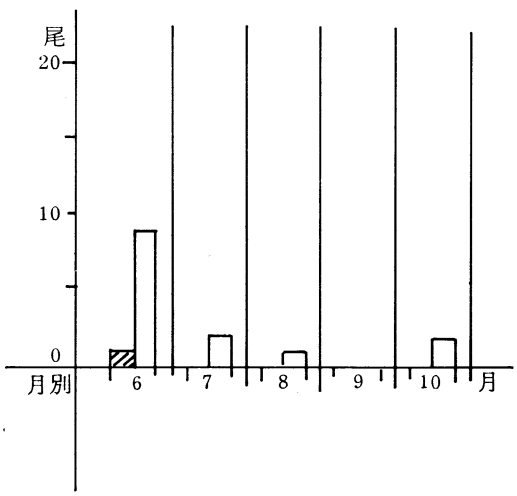
エゾアイナメは6月～10月まで魚礁周辺から漁獲されたが、7～2尾程度で対照地からは6月、8月、9月に16～10尾の漁獲があった。

第5図　ソ　イ　類



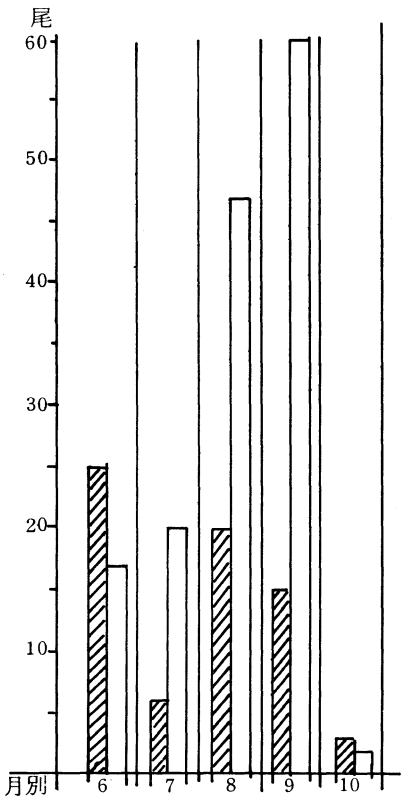
ソイ類は6月～9月を除く10月まで7～4尾程度魚礁周辺で漁獲されたが、対照地では6月と9月に4～2尾漁獲されただけであった。

第6図　マコガレイ



マコガレイは6月に漁礁周辺で2尾程度漁獲されたが、7月～10月までは、まったく漁獲されなかった。対照地での漁獲は、7月、8月、9月を除く10月まで2～4尾の漁獲があった。

第7図　その他



その他の魚礁では、魚礁周辺で漁獲されたウミタナゴ、スズキ、ムラサキウニ、アカエイ、キアマダイ、イシガレイ等が主で、6月に25尾、10月に7尾、7月、8月、9月は7～20尾の漁獲があった。

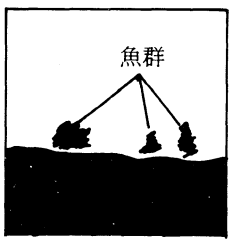
対照地で漁獲されたその他の魚種はセトウシノシタ、クロウシノシタ、ガザミ、カワハギ、カナガシラ、ホウボウ、コチ、フグ、クルマエビ等で、6月～10月まで漁獲され。もっとも多く漁獲されたのは9月の60尾であった。

2. 集　魚　調　査

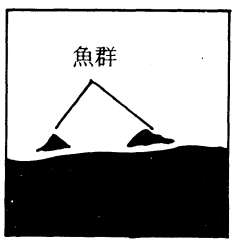
6月～10月まで、各月上・下旬2回、魚群探知機により、タイヤ魚礁の集魚状況を確認し三枚網を投網した。（第8図）

第8図　調査月日ごとの魚探反応模式図

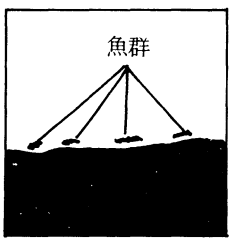
S 4 7. 6. 1



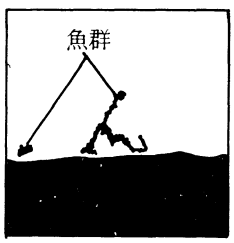
S 4 7. 7. 4



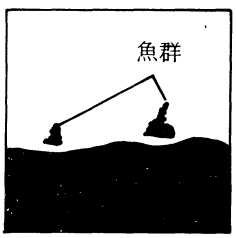
S 4 7. 8. 9



S 4 7. 9. 1



S 4 7. 1 0. 2 0



3. 魚種別多項目調査

(1) 魚種別、月別平均体長組成

タイヤ魚礁周辺に集魚する主な魚種の時期別体長組成は、エゾメバルについては6月～9月まで変らず、27～28*cm*で、昨年同期に漁獲されたものとほぼ同じであった。

○ウマジラハギは6月～8月を除く9月まで漁獲されたが、各月とも体長22*cm*程度で、昨年同期の体長より2～3*cm*小さかった。

○マコガレイは6月～8月まで漁獲されたが、6月に漁獲されたのは24*cm*で、7月に対照地から漁獲されたのは28*cm*で、8月に漁獲されたのは18*cm*であった。

○タナゴは6月に魚礁周辺で漁獲されたものは25*cm*で、7月～9月にも漁獲されたが、7月と

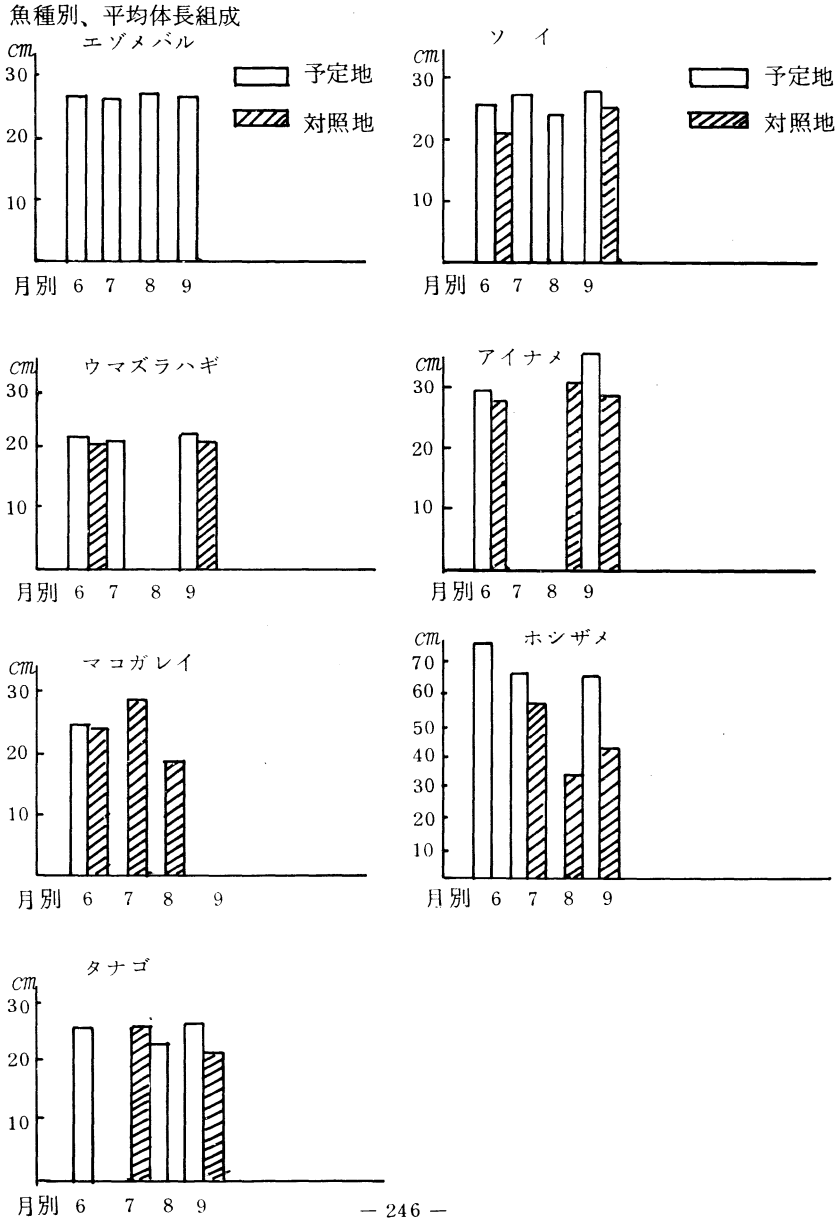
９月に漁獲されたものは２５cmで９月にに対照地で漁獲されたのは２０cmであった。昨年は７月～１０月まで漁獲され、今年とほぼ同じ体長であった。

○ソイは６月～９月まで漁獲されたが、魚礁周辺で漁獲されたものは魚体が大きく２４～２９cmであった。対照地では６月と９月に漁獲されたが、魚体は２０～２６cmでやや小型であった。昨年７月と８月に漁獲されたものは２３～２７cmで、時期的に同じ体長のものが漁獲された。

○アイナメは8月～9月に漁獲されたが、魚礁周辺で漁獲されたものは、３０～３６cmであった。対照地から漁獲されたのは30～32cmで、魚礁周辺から昨年同期に漁獲されたものより２～３cm小型であった。

○ホシザメは６月～９月まで予定地からの漁獲が多く魚体も昨年と同じく６５～７５cmであった。対照地から８月に漁獲されたのは小型で３１cm、７月と９月は５５～４１cmであった。昨年は７～１０月まで漁獲されたが、魚体も時期的に同じ体長であった。魚種別体長組成は第９図のとおりである。

第９図　魚種別、平均体長組成



(2) 魚種別、月別平均体重

○エゾメバルは６月～９月に魚礁周辺だけから漁獲され、平均体重は３２０～３６０ｇで、昨年同期に漁獲されたものより１００～６０ｇ多かった。

○ウマジラハギは６月、７月、９月に魚礁周辺から漁獲され、平均１２０～１３０ｇで、対照地から漁獲された６月、９月のものは９０～１１０ｇであった。

○マコガレイは６月～８月まで魚礁周辺で漁獲され、１９０ｇで対照地から漁獲されたものが重く、３００～３２０ｇあった。

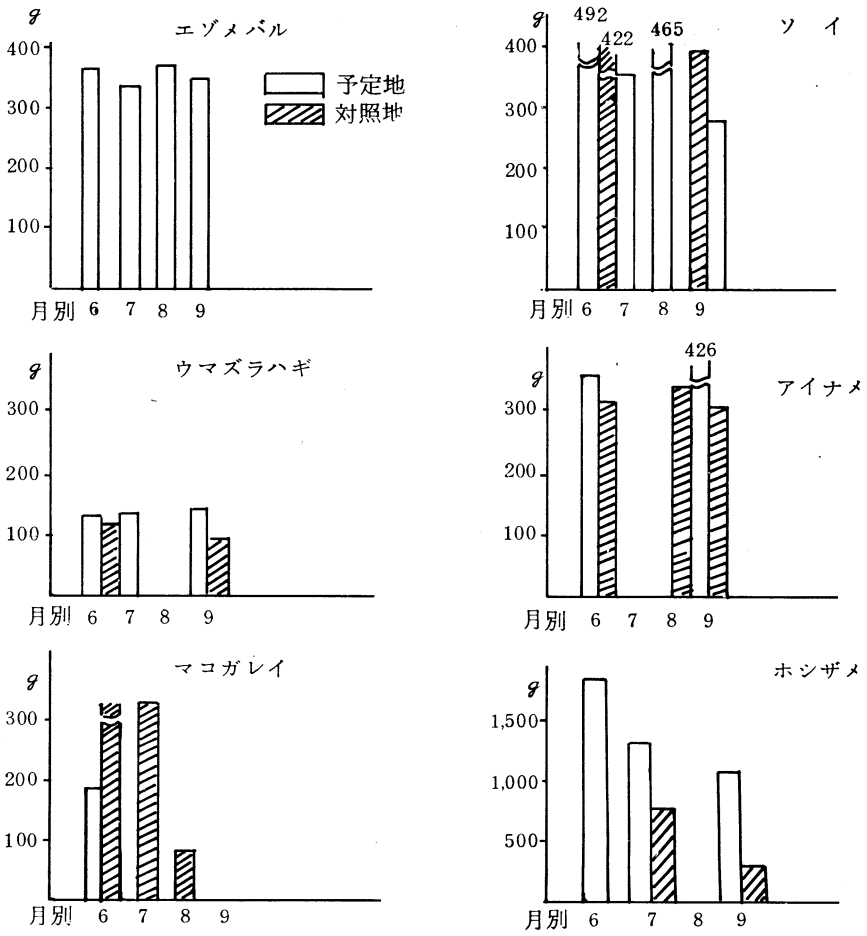
○タナゴは魚礁周辺から漁獲されたものは２３０ｇ程度で、対照地から漁獲された１２０ｇより重く、昨年９月に漁獲されたものより３０ｇほど重かった。

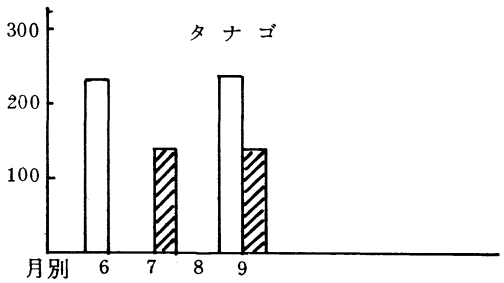
○ソイは、魚獲周辺から６月～９月に漁獲され６月～８月に漁獲されたものは４６５～４９２ｇあって対照地から６月と９月に漁獲された２８０～４２２ｇより重かった。昨年は７月と８月に漁獲されたが２００～３２０ｇであった。

○アイナメは６月、９月に魚礁周辺から漁獲され３８０～４２０ｇであったが、対照地からは６月、７月、９月に漁獲され３１０～３２０ｇであった。昨年は７月～１０月まで漁獲されたが４００～６３０ｇほどで特に重かったのは８月である。

○ホシザメは対照地から多く漁獲され、６月に1,５００ｇで次に７月、９月の順であった。また対照地からの漁獲されたのは７月、９月で２５０～８００ｇであった。昨年は７月～１０月まで漁獲されたが７月には平均1,７００ｇで８～１０月には５５０～1,１００ｇであった。

第１０図　魚種別、月別、平均体重





(3) 魚種別、時期別雌雄別成熟状況

三枚網によって魚礁周辺と対照地から漁獲された根付魚を１３種選び、６月～１０月まで成熟状況を調査した。

６月に漁獲されたホシザメは完熟で、７月～９月に獲れたものは未熟であった。

その外の魚種でドチザメ、マダイ、キアマダイ、ウミタナゴ、エゾメバル、クロソイ、シマソイ、マコガレイについては未成魚と、未熟であった。

ウミタナゴは９月になってから産卵後のものが２尾漁獲された。エゾアイナメは９月に漁獲された１尾に半熟のものがあった。カナガシラは６月に魚礁周辺と対照地から魚獲され、成魚は完熟であった。

ヒラメの成魚は６月に１尾漁獲され、完熟であった。

その外の魚は未成魚であった。クロウシノシタは７～８月に多く漁獲され７月に対照地から漁獲された１尾は完熟であったが、その外は未熟であった。

第２表　魚種別、時期別、雌・雄別成熟状況

魚種	調査月	6				7			
	調査	魚礁周辺		対照地		魚礁周辺		対照地	
	性別	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
ホシザメ	調査尾数	7				6	19	6	5
	熟度	4				2～1	2～1	2～1	2～1
ドチザメ	調査尾数								
	熟度								
マダイ	調査尾数	1				1	1		
	熟度	1				1	1		
ウミタナゴ	調査尾数		2					1 1	
	熟度		2～1					1 2～1	
エゾメバル	調査尾数	10				2	1		
	熟度	2～1				2～1	2～1		
クロソイ	調査尾数		1		1 1				
	熟度		2～1		1 2～1				
シマソイ	調査尾数	2				1	1		
	熟度	2～1				2～1	2～1		
エゾアイナメ	調査尾数	2	1	3 6	1 2	1			
	熟度	2～1	2～1	1 2～1	1 2～1	2～1			
カナガシラ	調査尾数		1 1	1 1	3				1
	熟度		4 4	2～1 4	4				4
ヒラメ	調査尾数		1 1			1			1
	熟度		2～1 4			2～1			2～1
マコガレイ	調査尾数		1	3 4	2			2	
	熟度		2～1	1 2～1	2～1			2～1	
クロウシノシタ	調査尾数						3	14	1
	熟度						2～1	2～1	4

○ 魚類成熟度基準

雌の場合　1. 性成熟に達していないもの卵粒卵はみとめられない（未成魚）

2～1. 成魚であるが卵巣は小さく卵粒は肉眼で認められてもきわめて小さい（未熟）

3. 卵巣は最大に達し、不透明な卵の中に透明な熟卵がまじっている（半熟）

4. 卵巣は透明な成熟卵で満されている（完熟）

5. 放卵後のもの

雄の場合　1. 性成熟に達しない魚の精巣で白色透明

2～1. 1の場合より精巣少し大きい。

2～2. 精巣はかなり大きくなり乳白色不透明

3. 精巣は大きく精液の溶融が認められる。

4. 放精後のもの

(4) 魚種別、月別胃内容物

漁獲された20種について胃内容を調査したところ根付魚であるタイ類、エゾメバル、ソイ類、エゾアイナメ、ヒラメ、マコガレイ、ホシザメ等については甲殻類を捕食している。特に魚礁周辺（魚礁設置場所）から魚獲された上記魚種はふたほしいしがにを食していた。

魚種別、月別胃内容物については第3表のとおりである。

(5) 月別、魚種別胃内容重量

6月～10月までに漁獲された14種の魚類について、月別に胃内容物重量の調査を行なったところ、主として魚礁周辺から漁獲されたエゾメバル、クロソイ、アイナメ、シマソイ、タナゴ、ホシザメ、ドチザメで胃内容の多かったのはホシザメ、ドチザメで、大部分甲殻類を食していた。

魚種別、月別平均胃内容物重量は第4表のとおりである。

8				9				10			
魚礁周辺		対照地		魚礁周辺		対照地		魚礁周辺		対照地	
♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
						4 2～1	6 2～1				
2 2～1	2 2～1		1 2～1								
			1 2～1	2 2～1	2 2～1						
1 2～1						3	2 5				
1 2～1	4 2～1		1 2～1	8 2～1	7 2～1	2 2～1	1 2～1				
	1 2～1						1 2～1	1 2～2			
									1 2～1		
	1 2～1		3 2～1		2 2～1	5	1 2 3 2～1				
	1 2～1	1 2～1	2 2～1								
		1 2～1									2 2～1
	3 2～1	19 2～1	4 2～1								

第3表　魚種別、月別胃内容物

魚種	餌	6 尾数	6 魚類	6 甲殻類	6 空胃	6 不明	7 尾数	7 魚類	7 甲殻類	7 空胃	7 不明
ホシザメ	魚礁周辺	7		7			25	3	15	4	3
	対照地						11	1	9		1
ドチザメ	魚礁周辺										
	対照地										
カスザメ	魚礁周辺						1	1			
	対照地										
アカエイ	魚礁周辺										
	対照地						1				1
マダイ	魚礁周辺	1			1						
	対照地	4		3		1					
チダイ	魚礁周辺										
	対照地										
キアマダイ	魚礁周辺										
	対照地										
シロギス	魚礁周辺										
	対照地										
ウミタナゴ	魚礁周辺	2			2						
	対照地						2				2
エゾメバル	魚礁周辺	10	4	6			4				4
	対照地										
クロソイ	魚礁周辺	1		1							
	対照地	1				1					
シマソイ	魚礁周辺	3		3			2				2
	対照地	1				1					
エゾアイナメ	魚礁周辺	3	1	2							
	対照地	13	9	4							
ホウボウ	魚礁周辺										
	対照地										
カナガシラ	魚礁周辺	2				2					
	対照地	5	5				1		1		
ヒラメ	魚礁周辺	2			2		1				1
	対照地						1				1
マコガレイ	魚礁周辺	1				1					
	対照地	9	6	1	1	1	2		1		1
セトウシノシタ	魚礁周辺										
	対照地	1				1					
クロウシノシタ	魚礁周辺						3				3
	対照地						15		6	1	8
ウマジラハギ	魚礁周辺	1				1	2		1		1
	対照地	5			2	3					

単位：尾

8					9					10				
尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空　胃	不　明
2				2	10		9		1					
4	1		2	1										
1	1													
5				5										
1				1						1				1
3				3	4		1	3						
7	1		1	5	18			3	15	1	1			
					1			1						
					2				2					
					11				11					
3				3										
					2				2					
2				2	4		2		2					
					7			5	2					
7			1	6	16	1		15						
2				2	3		1	2						
1		1								1		1		
1			1							2		2		
1				1	2		2			2				
6		3		3	9	4	5							
										1		1		
										2		2		2
3	1			2										
3			3											
1			1							2			2	
1				1	4		3	1						
24				24										
5		5			1				1					
1				1	5				5					

第4表　魚種別、月別平均胃内容物重量

魚種	餌	月	6					7				
			尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明
ホシザメ	魚礁周辺		7		18.5			25	1.9	9.6		0.7
	対照地							11		22.2		
ドチザメ	魚礁周辺											
	対照地											
カスザメ	魚礁周辺							1	20.0			
	対照地											
アカエイ	魚礁周辺											
	対照地							1				5.3
マダイ	魚礁周辺		1			0						
	対照地		4		0.5							
チダイ	魚礁周辺											
	対照地											
キアマダイ	魚礁周辺											
	対照地											
シロギス	魚礁周辺											
	対照地											
ウミタナゴ	魚礁周辺		2				2.0					
	対照地							2				1.9
エゾメバル	魚礁周辺		10		9.7			4				0.1
	対照地											
クロソイ	魚礁周辺		1		1.2							
	対照地				0							
シマソイ	魚礁周辺		3		1.9			2				0
	対照地		1				0					
エゾアイナメ	魚礁周辺		3	0.8	2.6							
	対照地		13	3.8	2.5							
ホウボウ	魚礁周辺											
	対照地											
カナガシラ	魚礁周辺		2				1.6					
	対照地		5	1.7				1		2.0		
ヒラメ	魚礁周辺		2		1.2			1				0
	対照地							1				0
マコガレイ	魚礁周辺		1				0.1					
	対照地		9	0.3	0.5			2				0.2
セトウシノシタ	魚礁周辺											
	対照地											
クロウシノシタ	魚礁周辺							3				1.8
	対照地							15		0.5		
ウマジラハギ	魚礁周辺		1				0.2	2		2.9		0.1
	対照地		5				1.6					

単位：g

8					9					10				
尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空　胃	不　明
2				0	10		6.7							
4	7.6													
1	3.3													
1	25													
6		2.0												
1				0						1				0
3				0	4		0.8							
7	3.6				18				0	1	3.0			
					1				0					
					2				0					
					11				0					
3				0	2				0.1					
2				0	4		0.8							
					7				2.2					
7			0		16	0.5								
2				0	3		0.2							
1		0.7								1		10.0		
					1				0					
1			0							2		3.8		
1				0	2		7.5			2				0
6		1.6			9	2.6	0.6							
										2		1.5		
3	0.9													
3				0										
1				0						2				0
1				0	4				0					
24				0.9										
5		35			1				2.0					
1				0	5				0					

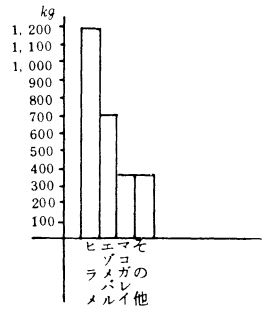
4. 標本船調査

標本船は当初１０隻を予定したが、調査表の提出が６隻よりなかったので、６隻についての月別、魚種別漁獲量を調査した。

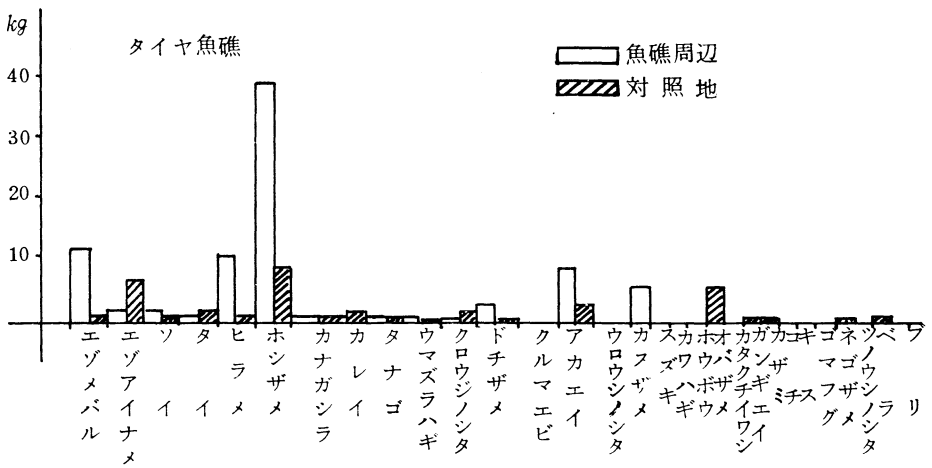
漁法は三枚網で、６月１日～７月５日まで、操業回数２３回でヒラメは全漁獲量の４５.４％を占め、次にエゾメバル、マコガレイ、その他となっている。（第１１図）

また、傭船による魚種別漁獲量は第１２図のとおりである。

第１１図　標本船６隻による漁獲量（６月１日～７月５日まで）



第１２図　傭船による魚種別漁獲量（６月～１０月）



Ⅳ　調査の成果及び今後の課題

1. 調査の成果

漁業試験の結果から、魚礁設置場所周辺（魚礁周辺対象地）には序々に根付魚が集まってきている。また、ヒラメは産卵期にあたる６月上旬頃タイヤ魚礁周辺に集まり、地元三枚網漁業者によって多く漁獲されるようになった。

2. 今後の課題

昭和４４年度～４６年度までにタイヤ魚礁3.８００本を鯵ヶ沢港赤灯台北東２２浬（水深２０～２２m）のとこに設置した。

６月～９月までの調査結果からみるとエゾメバル・ソイ類、エゾアイナメは全期間棲息がみられたが、ヒラメ・マコガレイは深浅移動の接岸期のみ滞留していることがうかがわれる。今後魚の生活と魚礁との関わりについて底層分布ばかりでなく、表層分布、中層分布についても調査する必要があろう。

Ⅷ　大規模開発関連調査

太平洋底棲生物分布調査

Ⅰ 調 査 目 的

青森県太平洋沿岸漁業の健全な発展を図るため底びき網漁法により底棲魚類の分布生態および、資源状態を把握し、漁業経営の安定に資する。

Ⅱ 調 査 内 容

1, 調査期間　１０月２７日～２月２６日
2, 調査海域　青森県大平洋沖合
3, 担当者　技師　十三邦昭
〃　中田凱久
〃　小田切譲二
4, 調査船
青鵬丸１９.９４トン　１７０馬力　乗組員　船長中川武光外６名（１０月２７日～１２月９日）
幸洋丸１２１トン　４００馬力　乗組員　船長宮崎勇外１７名（１月９日～２月２６日）
5, 調査項目
(1) 底棲魚類分布状況
(2) 発育段階別分布状況
(3) 主要魚種の食性
(4) 産卵場及び産卵時期の究明
(5) 漁場環境

Ⅲ 調 査 方 法

前年度からの継続調査で。底魚の分布調査は、かけ廻し式１そうびき機船底びき網で調査した。片側のロープの長さは青鵬丸は1.０００m幸洋丸は2.０００mで袋尻の目合は両船とも６６mmのものを用いた。漁場は主として三沢～尻屋沖に、かこまれた東経１４１° ５０′以西の間（水深４３０m以浅）を緯度、経度2.5分マス目に分けて共同漁業権を含めて調査したが、時化および試験船の運航等で実際に操業が行われたのは、１０月２７日～２月２６日までで調査点も６７点に終つている。

Ⅳ 調 査 結 果

1, 底棲魚類の分布状況

調査期間中に出現した底魚の種類は４９個に分類され、昨年の冬期間の調査より７種類多い、この中、主に漁獲された魚種を季節毎にまた、漁場毎にまとめたのが第２表である。これでみると、１網当りの漁は秋期は北寄りの出戸～小田野沢間、海域が最も漁がよかつたが、冬期間は余り変りがないようである。しかし、前年の冬期間よりは三沢沖及び六ケ所沖（天ケ森～出戸沖）とも漁が悪い。季節毎には、秋期は三沢沖では、カナガシラ、ヤリイカ、六ケ所沖ではカナガシラ、スナガレイ、コチ、出戸以北ではムシガレイ、コウイカ、ホシザメ、カナガシラ等が多いが、冬期間は三沢沖ではカナガシラ、コウイカ、マコガレイ、六ケ所沖ではスケトウ、ヤリイカ、出戸以北ではヤリイカが多くなつており、全般に季節により、漁場により、魚種組成がことなるようである。また、民間船が主眼としている、ババガレイ、メヌケ、マダラ等の高級魚は水深が浅いところでの操業が多いためか、非常に少く、経済的な価値の少い魚種が比較的多獲されている。次にこれらの漁場を合計して月毎にまとめたのが第３表で１０月はヤリイカ、１１月はムシガレイ、１２月はカナガシ

ラ、1月はヤリイカ、2月はヤリイカが最も多く、全期間ではヤリイカ、ムシガレイ、カナガシラ等が多い。第4表、第5表は深度別の1網当り漁獲組成を示したものである。秋季は全般に150m以浅の操業が多かつたためか、ムシガレイ、カナガシラが多い。冬期間は50～430m間の操業であつたが、ヤリイカ、スケトウ等が多い。深度別の優占種をみてみると、秋季は50m以浅ではカナガシラ、51～75mではムシガレイ、76～100mではカガミダイ、160mではカナガシラが優占し、冬季は50～150mではカナガシラ、150～300mまでヤリイカ、301～430mまではスケトウが優占していた。一方、主要魚種の深度の分布状況をみてみると、ヒラメは200m以浅、ババガレイは26～350m、カナガシラは200m以浅、ヤリイカは26～300m、ムシガレイは26～200m、スケトウは100m以深、マダラは150m以深、アブラツノザメは50m以深を広く分布していることがうかがわれ、全般に昨年の結果と若干の違いはあるが、余り大きな違いは認められなかつた。

2, 発育段階別分布状況（魚体の大きさ）

A マコガレイ

分布巾は16～35cmでモードは22cmと27cmの2峯に認められ、殆んどが成魚と思われる。魚体の大きさで、幼魚と思われるものは殆んどみられなかつた。

B ムシガレイ

分布巾は12～36cmでモードが20cmに認められ、昨年同様の大きさである。成熟体長がはっきりしないが、全長20cm以下の幼魚と思われるものは11月の特に出戸沖（88漁区）水深70m付近に多かつた。

C ババガレイ

これまでの東北水研八戸支所などの調査から成熟体長は全長約24cmから成魚、以下を幼魚と区分されるが、全般に水深が浅いところには（130漁区、145漁区）小型群が多い。

D アブラガレイ

分布巾は31～46cmでモードが37,38cmに認められるが殆んどが全長約43cm以下の幼魚と思われるものばかりであつた。

E ソウハチ

分布巾は15～38cmでモードが18cm 20cm 22cmと多峯型を示しているが、全長22cm以下の幼魚と思われるものが多かつた。

F その他

ヒレグロ、マガレイ等は成魚が殆んどであつた。また、ヒレグロは漁期の進行とともに魚体がやや大型化の傾向が認められる。マダラ、スケトウは水深が浅いところの調査が多いためか、殆んどが幼魚であつた。カナガシラも成魚が殆んどである。

3, 産卵場及び産卵時期の予測

(1) ババガレイ

2月21尾（雌8尾、雄13尾）調査したが、生殖腺の肉眼観察では、精巣は殆んど白色化しており、卵巣も水子状態のものが一部認められ、産卵が間近であることがうかがわれた。東北水研八戸支所の調査では産卵期は3～4月、産卵場所は三陸沿岸であると報告されている。

(2) ソウハチ

2月の調査では精巣は白色化していたが、卵巣には、まだ透明卵が認められていない。しかし、かなり大きくなつた卵が認められ、成熟過程にあることが認められた。昨年などの調査から産卵期は3月以降と考えられ、東北水研八戸支所の調査では産卵期は5～6月頃と推定されている。

(3) ムシガレイ

11月、2月の調査では全部未熟であつたが、2月には生殖腺10g以上のものが認められ、

成熟過程にあることが示されている。昨年および今年の結果から産卵期は３月以降と推定される。

(4) マコガレイ

１月の調査では精巣は白色化し、卵巣にはかなり大きくなつた卵が認められるが、透明卵はまだ現われていない。昨年および、今年の結果から産卵期は３月以降と推定されるが、東北水研八戸支所の調査では産卵期は５～６月と云われる。

(5) アブラガレイ

１月末に調査したアブラガレイは何れも４０㎝以下で卵巣も極めて小さく、未熟であつた。東北水研八戸支所の調査では産卵期は１２～２月と報告されている。

(6) マ ダ ラ

１月末に３１尾調査したマダラも全長４０㎝以下のもので何れも未熟であつた。東北水研八戸支所の調査では産卵期は１２～３月と推定されている。

(7) スケトウダラ

１月２５尾の調査では半熟のものがかなりみられているが完熟のものはみられていない。しかし、これまでの東北水研八戸支所の報告では産卵期はマダラ同様１２～３月と云われる。

(8) カナガシラ

１１～２月までの調査では半熟以上のものは殆んどみられず、産卵期は３月以降と考えられる。

4, 主要魚種の食性

カナガシラ等、主に漁獲された魚種１１種の胃内容調査尾数、空胃尾数および、胃内容物となつている被補食魚の種類別出現頻度を第７表に示したが、これによると、

(1) ムシガレイ

調査尾数が少いが、秋季、冬季とも昨年同様主としてエビ類を捕食していた。

(2) マコガレイ

秋季だけの調査であるが、日本海、陸奥湾同様ゴカイを主に捕食し、魚類の捕食は認められなかつた。

(3) ババガレイ

冬季だけの調査であつたが、昨年同様、ゴカイを選択的に捕食していた。

(4) ソ ウ ハ チ

調査尾数が非常に少いが魚類、節足動物、多毛類、棘皮動物と比較的多種にわたつて捕食していた。

(5) アブラガレイ

魚類を選択的に捕食しているようであつた。

(6) マ ダ ラ

主としてエビ類を捕食しているが魚類、軟体動物、多毛類と多種にわたつて捕食していた。

(7) ス ケ ト ウ

昨年同様、オキアミを主に捕食していた。

(8) カナガシラ

主として、ゴカイ、エビ類、オキアミ等を捕食し、季節による食性の違いは余り認められなかった。

(9) アブラツノザメ

マイワシ、マサバ、ヤリイカ、コウイカ等、主として廻遊性のものを捕食していた。

(10) カガミダイ

調査尾数が少いが、マアジを選択的に捕食していた。

5. 漁場環境（水温）

一般に青森近海では、秋、冬期間は水温より気温の方が低く、表面で冷却された水は比重が高くなり、表層と下層の水の対流が起り、水温の較差はなくなる。

１０月下旬にはすでに上、下層の水温差はみられず、表層では１７.０～１７.７℃、５０m層17.0～１７.２℃であった。１１月に入ると更に重直混合が盛んとなり、表層では１３.２～１７.４℃であるが１００m層では１７.２～１７.６℃で、下層の水温が若干高目であった。１２月は上旬だけの調査であったが２℃前後の降温がみられ、表層では１３.５～１４.５℃５０m層１４℃で上、下層の水温差はみとめられなかった。１月に入ると水温は急激に低下し、表層では９.４～１１.２℃１００m９.５～１１.５℃２００m９.１～１１.５℃となったが、２００m附近でも水温の変動巾はみられなかった。２月には更に水温が低下し、表層では６.１～９.８℃１００m８.４～９.６℃３００m４.７～８.５℃となり、３００附近の水深帯になると、かなり水温の低目のところもあった。このことは調査海域の下層の一部に親潮と思われる冷い水の差し込みがあることを示すものと推定されるが、調査海域全般には津軽暖流及び沿岸水に覆われていたと考えられる。

V　調査の成果および今後の課題

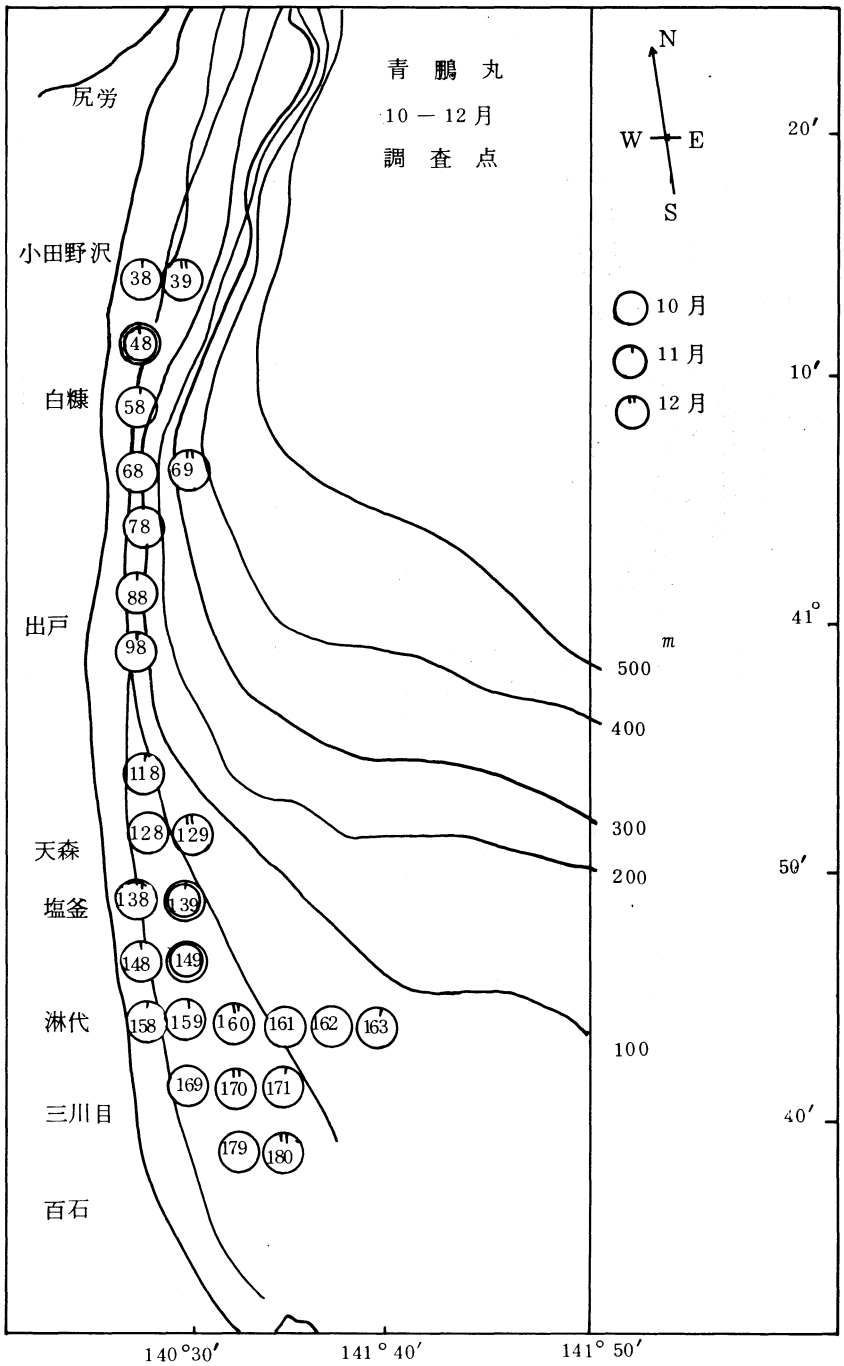
1. 調査の成果

これまで、八戸近海の底魚については東北区水産研究所八戸支所でかなり古くから調査され、主要魚種の分布、回遊、生態等、詳細に報告されているが、沿岸部及び一部の魚種については詳しく報告されていないので、これを多少なりとも埋める意味で意義があったものと思われる。

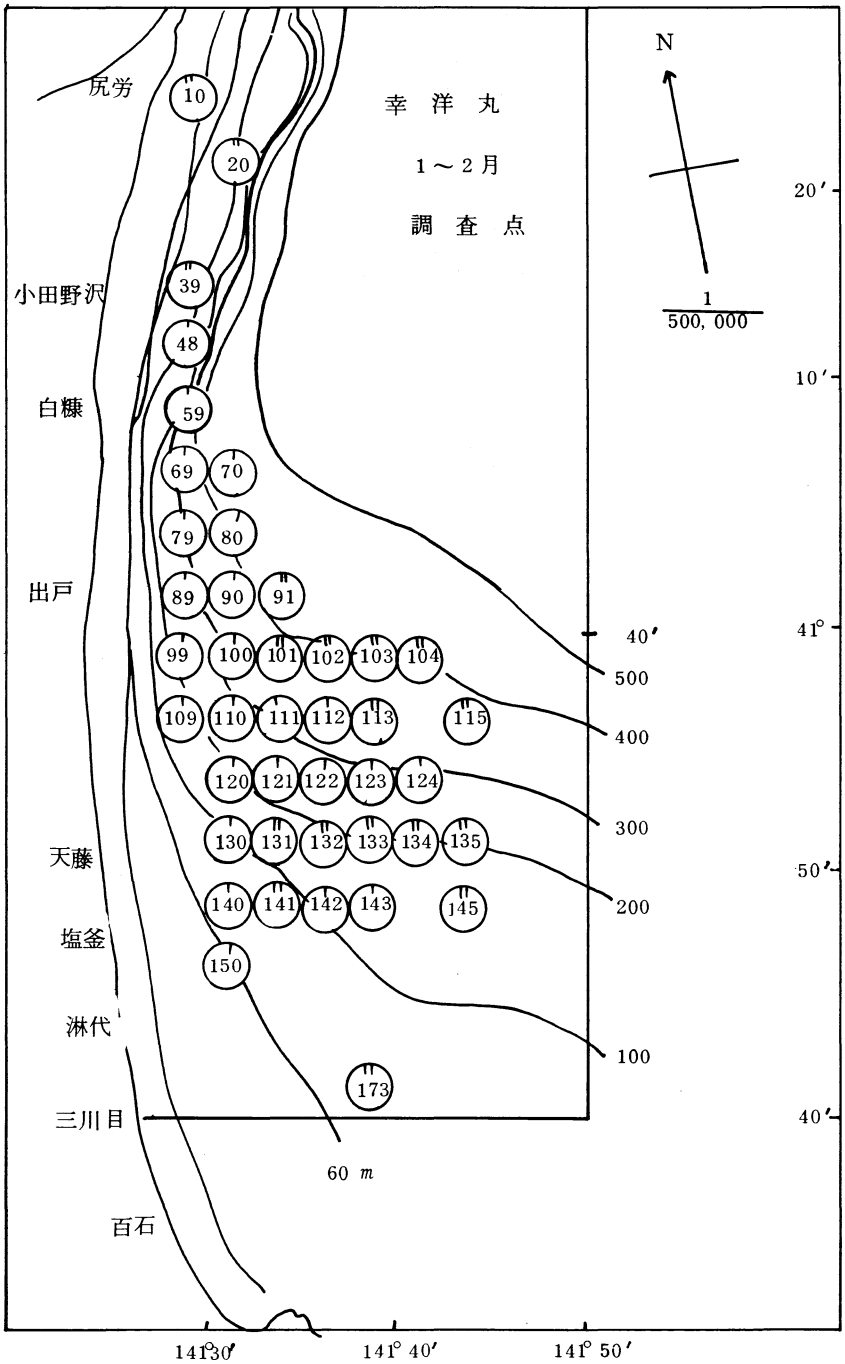
2. 今後の課題

時期並びに水深により、出現する魚種組成が変る傾向があるので、今後更に詳細に周年調査する必要があろう。

第1図　47年太平洋底棲魚類調査漁場図



第２図　４８年太平洋底棲魚類調査漁場



第1表 出現した魚種

ヒラメ科	ヒラメ	Paralichthys oliuaceus Temminck & Schlegel
カレイ科	ババガレイ	Microstomus achne Jordan & Starks
	マコガレイ	Ljmanda yokohamae Gunther
	ムシガレイ	Eopsetta grigorjewi Herzenstein
	マガレイ	Limanda herzensteini Jordan & Snyder
	スナガレイ	Limanda punctatissima Steindachner
	イシガレイ	Kareius bicoloratus Basilewsky
	メイタガレイ	Pleuronichthys cornuts Temminck & Schlegel
	ソウハチ	Cleisthenes pinetorum herzensteini Schmidt
	ヒレグロ	Glyptocephalus stelleri Schmidt
	アブラガレイ	Atheresthes euermanni Jordan & Starks
	ヤナギムシガレイ	Tanakius kitaharai Jordan & Starks
	メダマガレイ	Dexistes rikuzenius Jordan & Starks
	サメガレイ	Clidoderma asperrimum Temminck & Schlegel
	マメガレイ	
	アサバガレイ	Lepidopsetta mochigarei Snyder
チゴダラ科	イヅイソアイナメ	Lottella maximowicgi Herzenstein
アイナメ科	ホッケ	Pleurogrammus azonus Jordan & Metz
〃	アイナメ	Hexagrammus otakii Jordan & Starks
ツノザメ科	アブラツノザメ	Squalus acanthias Linne
ドチザメ科	ホシザメ	Mustelus manazo Bleeker
カワハギ科	ウマヅラハギ	Navodon modestus Gunther
タイ科	マダイ	Chrysophrys major Temminck & Schlegel
	イシダイ	Oplegnathus fasciatus Temminck & Schlegel
	カガミダイ	Zenopsis nebulosa Temminck & Schlegel
フカササゴ科	クロソイ	Sebastes schlegeli Hilgendorf
	マソイ	Sebastes triuittatus Hilgendorf
スズキ科	イシナギ	Stereolepis ischinagi Hilge
タラ科	マダラ	Gadus macrocephalus Tilesius
〃	スケトウダラ	Theragra chalcogramma Pallas
	マフグ	Fugu uermicularis porphyreus Temminck & Schlegel
コチ科	コチ	Platycephalus indicus Linne
アンコウ科	アンコウ	Lophiomus setigerus Vahl

アジ科	マアジ	Trachurus japonicus Temminck & Schlegel
サバ科	マサバ	Pneumatophorus japonicus japonicus Houttuyn
アナゴ科	マアナゴ	Astroconger myriaster Brevoort
	フクラギ	Seriola quinqueradiata Temminck & Schlegel
タナゴ科	ウミタナゴ	Detrema temmincki Bleeker
ホウボウ科	ホウボウ	Chelidonichthys kumu Lesson & Garnot
〃	カナガシラ	Lepidotrigla microptera Gunther
ニギス科	ニギス	Argentina semifasciata Kishinouye
カサゴ科	キチジ	Sebastolobus macrochir Gunther
	メヌケ	Sebastes matsubarai Hilgendorf
フサカサゴ科	ウスメバル	Sebastes thompsoni Jordan & Hubbs
	キンカジカ	Cottiusculus schmidti Jordan & Starks
	ケムシカジカ	Hemitripterus uillosus Pallas
	アカエイ	Dasyatis akajei Muller & Henle
	ガンギエイ	Raja kenojei Muller & Henle
	ウシエイ	Dasyatis ushiei Jordan & Hubbs
	ヤリイカ	Doryteuthis bleekeri Keeerstein
	コウイカ	Sepia esculenta Hoyle
	タコ	Octopus spp
	ケガニ	Erimacrus isenbeckii Brandt

第２表　漁場別漁獲状況　　尾数（　　）内は1-曳網当り

魚種＼月	１０～１２月			１　～　２月			計		
	三沢沖	六ヶ所沖	出戸以北	三沢沖	六ヶ所沖	出戸以北	三沢沖	六ヶ所沖	出戸以北
ヒラメ	5 (1.7)	31 (2.2)	19 (2.1)	3 (0.5)	7 (0.3)		8 (0.9)	38 (1.1)	19 (1.6)
ババカレイ		33 (2.4)	37 (4.1)	4 (0.7)	155 (7.4)	25 (4.2)	4 (0.4)	188 (5.4)	72 (6.0)
マコカレイ	18 (6.0)	157 (11.2)	85 (9.4)	213 (35.5)			231 (25.7)	157 (4.5)	85 (7.1)
ムシカレイ	1 (0.3)	119 (8.5)	3,220 (357.8)	31 (5.2)	186 (8.9)	1 (0.2)	32 (3.6)	305 (8.7)	3,221 (268.4)
マガレイ	20 (6.7)	5 (0.4)	3 (0.3)	1 (0.2)	4 (0.2)		21 (2.3)	9 (0.3)	3 (0.3)
スナカレイ	25 (8.3)	591 (42.2)	1 (0.1)				25 (2.8)	591 (16.9)	1 (0.1)
イシカレイ		2 (0.1)						2 (0.1)	
ソウハチ				25 (4.2)	132 (6.3)		25 (2.8)	132 (3.8)	
ヒレグロ				18 (3.0)	418 (19.9)	40 (6.7)	18 (2.0)	418 (11.9)	40 (3.3)
アブラカレイ					175 (8.3)	14 (2.3)		175 (5.0)	14 (1.2)
カナガシラ	380 (126.7)	1,810 (129.3)	463 (51.4)	487 (81.2)	396 (18.9)		867 (96.3)	2,206 (63.0)	463 (38.6)
アイナメ	11 (3.7)	122 (8.7)	1 (0.1)				11 (1.2)	122 (3.5)	1 (0.1)
マダイ	1 (0.3)	88 (6.3)	2 (0.2)				1 (0.1)	88 (2.5)	2 (0.2)
イシダイ		17 (1.2)	1 (0.1)					17 (0.5)	1 (0.1)
カガミダイ	27 (9.0)	24 (1.7)	74 (8.2)	17 (2.8)	13 (0.6)		44 (4.9)	37 (1.1)	74 (6.2)
マダラ					500 (23.8)	162 (27.0)		500 (14.3)	162 (13.5)
アブラザメ				2 (0.3)	313 (14.9)	26 (4.3)	2 (0.2)	313 (7.8)	26 (2.2)
アンコウ			6 (0.7)	13 (2.2)	40 (1.9)		13 (1.4)	40 (1.1)	6 (0.5)
ホッケ					74 (3.5)	1 (0.2)		74 (2.1)	1 (0.1)
ホシザメ	13 (4.3)	60 (4.3)	556 (61.8)	150 (25.0)	1 (0)		163 (18.1)	61 (1.7)	556 (46.3)
ウマズラハギ	28 (9.3)	137 (9.8)	334 (37.1)	74 (12.3)	1 (0)		102 (11.3)	138 (3.9)	334 (27.8)
スケトウ				20 (3.3)	1,330 (63.3)	119 (19.8)	20 (2.2)	1,330 (38.0)	119 (9.9)
コチ	120 (40.0)	435 (31.1)					120 (13.3)	435 (12.4)	
ヤリイカ	200 (66.7)	250 (17.9)	250 (27.8)	32 (5.3)	1,238 (59.0)	1,088 (181.3)	232 (25.8)	1,488 (42.5)	1,338 (111.5)
コウイカ	26 (8.7)	10 (0.7)	666 (74.0)	290 (48.3)	249 (11.9)	20 (3.3)	316 (35.1)	259 (7.4)	686 (57.2)
その他	42 (14.0)	92 (6.0)	43 (4.8)	37 (6.2)	368 (17.5)	33 (5.5)	79 (8.8)	460 (13.1)	76 (6.3)
計	917 (305.7)	3,983 (284.5)	5,761 (640.1)	1,417 (236.2)	5,600 (266.7)	1,529 (254.8)	2,334 (259.0)	9,583 (273.8)	7,290 (607.5)
操業日数	3	14	9	6	21	6	9	35	12

第3表　月別、魚種別漁獲量　　尾数（　　）内は1曳網当り

魚種＼月	10月	11月	12月	1月	2月	計
操業日数	2	6	3	9	7	27
操業回数	4	14	8	21	12	59
ヒラメ	7 (1.8)	8 (0.6)	40 (5.0)	3 (0.1)	7 (0.6)	65 (1.1)
ババカレイ	5 (1.3)	3 (0.2)	62 (7.8)	120 (5.7)	64 (5.3)	254 (4.3)
マコカレイ	24 (6.0)	84 (6.0)	152 (19.0)	213 (10.1)		473 (8.0)
ムシカレイ	15 (3.8)	3,178 (227.0)	147 (18.4)	31 (1.5)	187 (15.6)	3,558 (60.3)
マガレイ	5 (1.3)	3 (0.2)	20 (2.5)	4 (0.2)	1 (0.1)	33 (0.6)
スナカレイ	85 (21.3)	62 (4.4)	470 (58.8)			617 (10.5)
イシカレイ		2 (0.1)				2 (0)
ソウハチ				26 (1.2)	131 (10.9)	157 (2.7)
ヒレグロ				297 (14.1)	179 (14.9)	476 (8.1)
アブラカレイ				97 (4.6)	92 (7.7)	189 (3.2)
メイタカレイ				1 (0.1)		1 (0)
メダマカレイ				4 (0.2)		4 (0.1)
カナガシラ	155 (38.8)	1,878 (134.1)	620 (77.5)	803 (38.2)	80 (6.7)	3,536 (59.9)
アイナメ	12 (3.0)	12 (0.9)	109 (13.6)	17 (0.8)		150 (2.5)
マダイ	1 (0.3)	68 (4.9)	22 (2.8)			91 (1.5)
イシダイ		18 (1.3)				18 (0.3)
カガミダイ	3 (0.8)	552 (39.4)	74 (9.3)	31 (1.5)		660 (11.2)
マダラ				467 (22.2)	205 (17.1)	672 (11.4)
アブラザメ				228 (10.9)	113 (9.4)	341 (5.8)
アンコウ		9 (0.6)		41 (2.0)	12 (1.0)	62 (1.1)
ホッケ				41 (2.0)	35 (2.9)	76 (1.3)
ホシザメ	59 (14.8)	20 (1.4)	31 (3.9)			110 (1.9)
ウマズラハギ	56 (14.0)	82 (5.9)	377 (47.1)	75 (3.6)		590 (10.0)
スケトウ				1,039 (49.5)	430 (35.8)	1,469 (24.9)
マサバ					5 (0.4)	5 (0.1)
コチ	70 (17.5)	355 (25.4)	130 (16.3)			555 (9.4)
ガンギエイ		3 (0.2)				3 (0)
キチジ				6 (0.3)	50 (4.2)	56 (0.9)
ヤリイカ	450 (112.5)	916 (65.4)		1,370 (65.2)	988 (82.3)	3,724 (63.1)
コウイカ		36 (2.6)		484 (23.0)	75 (6.3)	595 (10.1)
その他	26 (6.5)	90 (6.4)	55 (6.9)	227 (10.8)	267 (22.3)	665 (11.3)
計	973 (243.3)	7,379 (527.1)	2,309 (288.6)	5,625 (267.9)	2,921 (243.4)	19,207 (325.5)

第4表　10～12月深度別漁獲状況　　尾数（　　）内は1曳網当り

魚種 ＼ 深度(m)	25以浅	26～50	51～75	76～100	160	計
操業回数	4	12	6	3	1	26
ヒラメ	4 (1.0)	34 (2.8)	17 (2.8)			55 (2.1)
ババカレイ	0 (0)	34 (2.8)	32 (5.3)	4 (1.3)		70 (2.7)
マコカレイ	5 (1.3)	170 (14.2)	80 (13.3)	5 (1.7)		260 (10.0)
ムシカレイ	1 (0.3)	185 (15.4)	3,151 (525.2)	2 (0.7)	1 (1.0)	3,340 (128.5)
マガレイ		25 (2.1)	3 (0.5)			28 (1.1)
スナカレイ	49 (12.3)	493 (41.1)	75 (12.5)			617 (23.7)
イシカレイ	1 (0.3)	1 (0.1)				2 (0.1)
カナガシラ	1,319 (329.8)	1,064 (88.7)	252 (42.0)	18 (6.0)		2,653 (102.0)
ヤリイカ		200 (16.7)	250 (41.7)	250 (83.0)	666 (666.0)	1,366 (52.5)
コウイカ	26 (6.5)	10 (0.8)				36 (1.4)
アイナメ	6 (1.5)	126 (10.5)	1 (1.6)			133 (5.1)
ホシザメ	0 (0)	72 (6.0)	20 (3.3)	18 (6.0)		110 (4.2)
カガミダイ	4 (1.0)	59 (4.9)	29 (4.8)	528 (176.0)	9 (9.0)	629 (24.2)
ウマズラハギ	36 (9.0)	120 (10.0)	327 (54.5)	32 (10.7)		515 (19.8)
マダイ	6 (1.5)	23 (1.9)	2 (0.3)	60 (20.0)		91 (3.5)
イシダイ	5 (1.3)	12 (1.0)	1 (0.2)			18 (0.7)
イシナギ	3	7 (0.6)	9 (1.5)			19 (0.7)
その他	274 (68.5)	352 (2.9)	61 (10.2)	24 (8.0)	8 (8.0)	719 (27.7)
計	1,739 (434.8)	2,987 (248.9)	4,310 (718.3)	941 (313.7)	684 (684.0)	10,661 (410.0)

第5表　1～2月深度別漁獲状況　　尾数（　　）内は1曳網当り

魚種＼深度(m)	51～100	101～150	151～200	201～250	251～300	301～350	351～430	計
操業回数	3	4	4	3	8	5	6	33
ヒラメ	3 (1.0)		7 (1.8)					10 (0.3)
ババカレイ	15 (5.0)	1 (0.3)	67 (16.8)	19 (6.3)	65 (8.1)	17 (3.4)		184 (5.6)
マコカレイ	213 (71.0)							213 (6.5)
ムシカレイ	29 (9.7)	38 (9.5)	150 (37.5)		1 (0.1)			218 (6.6)
マガレイ	3 (1.0)		2 (0.5)					5 (0.2)
ソウハチ	22 (7.3)	3 (0.8)	131 (32.8)	1 (0.3)				157 (4.8)
ヒレグロ		27 (6.8)	102 (25.5)	150 (50.0)	142 (17.8)	5 (1.0)	50 (8.3)	476 (14.4)
アブラカレイ					18 (2.3)	79 (15.8)	92 (15.3)	189 (5.7)
カナガシラ	502 (167.3)	375 (93.8)	6 (1.5)					883 (26.8)
ヤリイカ	60 (20.0)	32 (8.0)	1,018 (254.5)	400 (133.3)	848 (106.0)			2,358 (71.5)
コウイカ	169 (56.3)	140 (35.0)	75 (18.8)	75 (25.0)	100 (12.5)			559 (16.9)
マダラ			107 (26.8)	46 (15.3)	245 (30.6)	176 (35.2)	88 (14.7)	662 (20.1)
スケトウ		20 (5.0)	126 (31.5)	13 (4.3)	197 (24.6)	826 (165.2)	287 (47.8)	1,469 (44.5)
アブラザメ	2 (0.7)	2 (0.5)	36 (9.0)	20 (6.7)	109 (13.6)	143 (28.6)	29 (4.8)	341 (10.3)
その他	174 (58.0)	169 (42.3)	233 (58.3)	88 (29.3)	76 (9.5)	19 (3.8)	63 (10.5)	822 (24.9)
計	1,192 (397.3)	807 (201.8)	2,060 (515.0)	812 (270.7)	1,801 (225.1)	1,265 (253.0)	609 (101.5)	8,546 (259.0)

第6表

マコガレイ全長組成（太平洋）

月日 / 全長	11・2	2	8	19	小計	12・6	6	4	9	9	小計	1・9	計
cm 16	1	1			2								2
17													
18													
19	1	1			2								2
20													
21	3	5	2		10								10
22	3	3	3		9	1	2	1	3		7	2	18
23	1		3		4				2		2	4	10
24			1		1	4	2	3	2		11	5	17
25	1	4	1	1	7	1	3		2		6	7	20
26		1	7		8	6	1	2	4		13	8	29
27			12	1	13	4	6		6		16	8	37
28		2	10		12	2	3		4		9	9	30
29		1	5		6	1	1	4	3		9	7	22
30		2	3		5	1	1		3		5		10
31			1		1								1
32			1		1								1
33													
34			1		1		1				1		2
35									1		1		1
36													
37													
38													
計	10	20	50	2	82	20	20	10	30		80	50	212
漁場	38	48	149	118		129	139	160	39			140	

ムシガレイ

月日 / 全長	11・1	2	8	小計	12・4	9	9	小計	1・11	小計	2・5	5	26	小計	計
cm															
12		1	1	2											2
13															
14			2	2					1	1					3
15			5	5					4	4					9
16		1	10	11			3	3	3	3					17
17			10	10		1	3	4	2	2	1			1	17
18	1	1	6	8		4	2	6	3	3	1	1	3	5	22
19	9	2	10	21		4	2	6	4	4	7	3	5	15	46
20	11	1	5	17	1	1	2	4			16	4	15	35	56
21	7	3	6	16		3	4	7	1	1	8	1	4	13	37
22	3	1		4	1	3	4	8			14	6	13	33	45
23	7	7	2	16		5	2	7			8	7	6	21	44
24	4	7	1	12	1		2	3			8	4	3	15	30
25	2	8		10					3	3	4	1		5	18
26	3	1		4	1		2	3	1	1	9	2		11	19
27	2	5		7	1	2	3	6			3	4		7	20
28	3	1		4		2		2			1	1		2	8
29					2	2	1	5			2			2	7
30		2		2	3			3			3			3	8
31						1		1			3	1		4	5
32											1			1	1
33															
34															
35						1		1							1
36						1		1							1
計	52	41	58	151	10	30	30	70	22	22	89	35	49	173	416
漁場	78	48	88		160	39	69		130		135	132	141		

ババガレイ

月日 / 全長	1・11	29	31	小計	2・5	5	26	小計	合計
cm									
17	2			2			1	1	3
18									
19	2			2	3	1	1	5	7
20	1			1		2	7	9	10
21	5		1	6	2	2	8	12	18
22	1		2	3	2		7	9	12
23	1		1	2	1	2	17	20	22
24			2	2	1	1	7	9	11
25			1	1	3		1	4	5
26			1	1	1			1	2
27			2	2	6	1		7	9
28		2	1	3	2	1		3	6
29		1	3	4	6	2		8	12
30		1		1	6	1		7	8
31					4	1		5	5
32		1		1	5	2		7	8
33		2	1	3					3
34		1		1	3			3	4
35			1	1	2			2	3
36						1		1	1
37									
38		1		1	3	1		4	5
39		1		1					1
40									
計	12	10	16	38	50	18	49	117	155
漁場	130	69	124		135	132	145		

アブラガレイ

月日 / 全長	1・31	31	小計	2・16	合計
cm					
31		1	1	1	2
32					
33				3	3
34		1	1	2	3
35		4	4	6	10
36		4	4	11	15
37	3	12	15	7	22
38	3	9	12	10	22
39	3	7	10	2	12
40		4	4	5	9
41		3	3	4	7
42	1	1	2		2
43	2	2	4		4
44		1	1		1
45					
46		1	1		1
47					
計	12	50	62	51	113
漁場	124	121			

ヒレグロ

全長＼月日	1・17	29	31	31	小計	2・16	合計
cm							
15		1			1		1
16	3	1	1		5	1	6
17	3	1	2	4	10	3	13
18	15	7	2	4	28	5	33
19	9	7	2	11	29	3	32
20	8	7	4	8	27	1	28
21	7	4	2	9	22	5	27
22	2	4	3	3	12	4	16
23	3		1	1	5	6	11
24			1	2	3	2	5
25			1	3	4	6	10
26				1	1	2	3
27			1		1	4	5
28			1	2	3		3
29				2	2		2
30						4	4
31						6	6
32							
計	50	32	21	50	153	52	202
漁場	99	69	124	121		102	

ソウハチ

全長＼月日	1・17	2・5	合計
cm			
15		3	3
16	2	7	9
17	5	9	14
18	9	7	16
19	1	7	8
20	12	11	23
21	1	9	10
22	2	11	13
23	3	3	6
24	1	3	4
25		2	2
26	1	2	3
27		2	2
28	1		1
29			
30		1	1
34	1		1
35		1	1
36	1		1
38		1	1
計	40	79	119
漁場		134	

マガレイ

全長＼月日	12・6
cm	
17	1
18	3
19	4
20	1
21	4
22	1
23	1
24	3
25	
26	
27	
28	1
29	1
計	20
漁場	129

スナガレイ

全長＼月日	11・19	12・4	合計
cm			
14	1	1	1
17		9	1
18	1	8	10
19	2	6	10
20	7	6	13
21	7		13
22			
23	1		1
計	19	30	49

マ ダ ラ

月日 / 全長	1・11	16	17	22	23	小計	2・16	合計
cm								
29							1	1
30					1	1		1
31				2	2	4		4
32				5	9	14	1	15
33	1	3	3	7	4	18	1	19
34	1	5	1	6	8	21	4	25
35	3	3	10	9	5	30	7	37
36	3	6	4	8	3	24	5	29
37	5	4	7	6	6	28	6	34
38	5	3	3	3	5	19	11	30
39	5	4	5	4	7	25	15	40
40	3	2	5			10		10
41	2	3	7			12		12
42	5	2	2			9		9
43	3	1	1			5		5
44	3		1			4		4
45	1					1		1
46			1			1		1
47	2					2		2
48	1					1		1
49								
50								
計	43	36	50	50	50	229	51	280
漁場	122		99	89	70		101	

スケトウ

月日 / 全長	1・11	16	22	23	小計	2・16	合計
cm							
24		1			1		1
25		4		1	5		5
26	2	14			16		16
27	4	8			12		12
28	3	14		1	18		18
29	3	5		1	9		9
30	3	10	1		14		14
31		2	1	4	7		7
32		1	5	4	10		10
33		2	6	4	12	1	13
34		3	10	5	18	3	21
35		6	7	12	25	6	31
36		8	7	7	22	4	26
37		6	5	4	15	12	27
38		3	5	2	10	9	19
39		4	3	5	12	18	30
40		4			4		4
41		1			1		1
42							
43		2			2		2
44		2			2		2
45							
計	15	100	50	50	215	53	268
漁場	122	112	90	70		101	

カナガシラ

月日 / 全長	11・1	2	8	9	19	30	小計	1・9	11	小計	2・26	合計
cm												
14					2		2					2
15												
16	1	4		1			6	1		1	3	10
17	11	5	3	5	2		26	3	3	6	10	42
18	19	11	12	25	15	3	85	9	11	20	12	117
19	14	18	16	13	20	5	86	16	12	28	11	125
20	4	6	14	1	10	2	37	15	14	29	9	75
21	1	4	4	2	1		12	5	14	19	4	35
22			1	1			2	1	3	4	1	7
23		1					1		1	1	1	3
24		1		1			2					2
25									1	1		1
26				1			1		1	1		2
27												
計	50	50	50	50	50	10	260	50	60	110	51	421
漁場	179	48	149	138	118	163		140	130		141	

ウマヅラハギ

月日 / 全長	1・9
cm	
15	2
16	11
17	10
18	8
19	6
20	3
21	5
22	2
23	2
24	1
計	50
漁場	140

ホッケ

月日 / 全長	1・16
cm	
32	1
33	2
34	2
35	6
36	3
37	2
38	
計	16
漁場	112

キチジ

月日 / 全長	2・16
cm	
16	3
17	1
18	6
19	15
20	7
21	5
22	5
23	6
24	2
計	50
漁場	102

ニギス

月日 / 全長	1.・11
cm	
14	1
15	1
16	2
17	5
18	10
19	7
20	6
21	2
22	1
23	3
計	38
漁場	120

カガミダイ

月日 / 全長	11・1
cm	
17	1
18	13
19	3
20	4
21	9
22	5
23	11
24	9
25	7
26	7
27	6
計	75
漁場	68

アジ

月日 / 全長	11・30
cm	
12	1
13	
14	
15	
16	3
17	5
18	1
計	10
漁場	163

第7表　底魚の食性

胃内容物 ＼ 魚種 ＼ 期間(月)		ムシガレイ 10〜12	ムシガレイ 1〜3	マコガレイ 10〜12	マコガレイ 1〜3	カナガシラ 10〜12	カナガシラ 1〜3	ババガレイ 1〜3	ソウハチ 1〜3	アブラガレイ 1〜3	ヒラメ 1〜3	マダラ 1〜3	スケトウ 1〜3	アブラザメ 1〜3	カガミダイ 10〜12	計
魚類	マイワシ													2		2
	マサバ													3		3
	マアジ														5	5
	カサゴ	1														1
	キンキン									1						1
	スケトウ									9						9
	魚不明					1			3			5		1		10
軟体動物	ヤリイカ													2		2
	コウイカ												1	1		2
	ホタルイカ											1				1
	タコ		2									6				8
	シヤクシ貝											1				1
	ソデ貝											2				2
	エゾタマキ貝											1				1
	貝不明			1												1
節足動物	ヨコエビ											11				11
	エビジャコ		1			7	1		1			3	1			14
	ホツコクアカエビ											1				1
	エビ	3	5	1			4					6				19
	オキアミ					4	6					1	13			24
	カニ	1										1				2
多毛類	ゴカイ	2		9		11	1	4	1							28
	ウミケムシ											2				2
棘皮動物	クモヒトデ								1							1
消化不明						4		1								5
空胃		13	13	10	20	8	23	16	5	1	3		9	2		
計		20	21	20	20	30	35	21	11	10	3	32	25	10	5	

第8表　月別最高、最低、平均水温

（℃）

月別 / 水深	10月			11月			12月			1月			2月		
	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均
m 0	17.7	17.0	17.3	17.4	13.2	15.7	14.5	13.5	14.1	11.2	7.6	10.2	9.8	6.1	8.6
25				16.4	13.5	15.0	14.7	13.4	14.3						
50	17.2	17.0	17.1	17.7	13.3	16.6	14.0	14.0	14.0	10.4	9.2	9.8	9.7	8.5	9.0
100										11.7	9.5	10.4	9.8	8.4	9.0
200										11.5	9.1	10.3	10.8	8.8	9.3
300													8.5	4.7	6.1
水深(m)	76	35	52	160	15	54	60	35	44	400	75	245	430	80	226
回数	4			17			8			22			19		

太平洋底棲魚類分布調査結果表

区	No. / 月日	1	2	3	4	5	6	7
		10.27	10.29	〃	〃	〃	11. 1	〃
漁場	位置	128	169	161	162	179	78	68
	水深 (m)	40	35	55	76	37	60	100
	底質	砂	〃	〃	〃	〃	〃	〃
気象	天候	R	C	C	C	C	C	C
	風向	W	SW	SW	SW	SW	S	S
	風力	4	3	2	2	2	3	3
	気温 (℃)		11.0	12.0	14.0			
	気圧 (mb)	1005	1015	1014.5	1014	1012	1018	1018
海況	0 m (℃)	17.7	17.0	17.2	17.2		16.7	16.4
	50 m (℃)			17.2	17.0		16.8	17.4
	100 m (℃)							17.2
	200 m (℃)							
漁法	曳網長 (m)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	投網開始時	11.30	06.50	08.00	09.30	10.15	09.30	10.30
	投網終了時	11.50	07.00	08.10	09.40	10.25	09.40	10.40
	網待時間 (m)	5	5	5	5	5	5	5
	曳網方向	E	SE	ESE	E	E	NE	N
	曳網時間 (m)	15	10	30	20		10	10
	揚網開始時	12.10	07.25	08.40	10.05	11.15	09.55	10.55
	揚網終了時	12.50	07.50	09.05	10.30	12.30	09.40	11.25
漁獲高(尾)	ヒラメ	1		6				
	ババカレイ			3	2	根	1	
	マコガレイ		5	14	5		3	
	ムシガレイ	1	7	6	1	が	128	
	マガレイ		5				2	
	スナガレイ		11	74		か	1	
	イシガレイ							
	カナガシラ	70	28	50	7	り	70	1
	ヤリイカ	200		250				250
	コウイカ							
	アイナメ	4	7	1				
	ホシサメ	13	28	5	13		4	1
	カガミダイ	2	1				4	520
	ウマズラハギ	4	29	15	8			16
	マダイ		1					
	イシダイ						1	
	その他	4	48	41	3		24	6
	計	299	170	465	39		238	794
備考		青鵬丸	〃	〃	〃	〃	〃	〃

区	No. / 月日	8	9	10	11	12	13	14
		11. 1	11. 2	〃	〃	11. 8	〃	〃
漁場	位置	58	38	48	98	149	148	88
	水深 (m)	160	65	50	55	30	15	70
	底質	砂	〃	〃	〃	〃	砂利	泥
気象	天候	C	B	B	B	C	B	C
	風向	S	NW	NW	W	W	W	W
	風力	3	3	3	3	3	3	3
	気温 (℃)							
	気圧(mb)	1016. 5	1023	1024	1025	1024	1024	1023
海況	0 m (℃)	17. 4	16. 9	16. 9	17. 2	16. 2	15. 6	16. 2
	50 m (℃)		17. 1	17. 2	17. 7	25m 16. 4	15m 16. 2	16. 6
	100 m (℃)							
	200 m (℃)	150m 17. 6						
	300 m (℃)							
漁法	曳網長 (m)	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000
	投網開始時	11. 50	06. 10	07, 20	09. 45	08. 40	09. 40	11. 55
	投網終了時	12. 00	06. 20	07. 30	09. 55	08. 50	09. 50	12. 10
	網待時間 (m)	5	5	5	5	5	5	5
	曳網方向	NE	S	S	NE	SE	SW	SW
	曳網時間 (m)	10	10	10	10	10	10	10
	揚網開始時	12. 15	06. 35	07. 50	10. 15	09. 00	10. 05	12. 20
	揚網終了時	12. 45	07. 10	08. 20	10. 45	09. 25	10. 30	12. 45
漁獲高(尾)	ヒラメ						3	3
	ババガレイ				網			
	マコガレイ		11	11	成	50	3	
	ムシガレイ	1	6	55	り	2	1	2, 950
	マガレイ		1		不			
	スナガレイ				良		8	
	イシガレイ					1	1	
	カナガシラ			180	皆	240	617	2
	ヤリイカ	666			無			
	コウイカ							
	アイナメ					6	2	
	ホシサメ			1				
	カガミダイ	9				3	1	2
	ウマズラハギ		7	12			5	
	マダイ					2	5	
	イシダイ					11	4	
	その他	8	3	5		1	122	
	計	684	28	264		316	772	2, 957
備考		青鵬丸	〃	〃	〃	〃	〃	〃

15	16	17	18	19	20	21	22	23
11. 9	〃	〃	11.19	〃	11.30	〃	〃	12. 4
138	139	158	118	149	171	163	159	160
25	50	20	23	30	61	80	31	33
砂	〃	〃	〃	〃	〃	〃	岩	砂
B	B	BC	C	BC	C	C	C	C
SW	W	W	NW	NW	SW	SW	SW	SW
3	4	4	4	4	3	3	3	3
			7. 8	10. 7	4	5	7. 0	6. 0
1021	1020. 5	1020	1024	1023	1017	1015. 5	1011. 5	1018. 5
16. 0	16. 6	15. 9	14. 2	13. 9	13. 2	13. 5	14. 0	14. 3
17m16. 3	47m16. 7	17m15. 8	20m14. 1	25m14. 3	13. 3	13. 3	29m13. 5	30m14. 7
						78m13. 4		
1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000
08. 15	09. 20	10. 45	09. 00	10. 45	08. 11	09. 47	12. 10	08. 15
08. 20	09. 30	10. 55	09. 10	10. 54	08. 20	10. 00	12. 20	08. 25
5	5	5	3	6	5	5	5	5
SW	SW	S	SE	SE	N	NE	N	NE
10	10	10	12	15	10	15	10	12
08. 35	09. 45	11. 10	09. 25	11. 15	08. 35	10. 20	12. 35	08. 42
09. 00	10. 10	11. 35	09. 47	11. 50	09. 10	10. 50	13. 20	09. 10
	1		1					4
						2		
			2	4	皆		根	21
	35							14
							か	
13	5	3	25	7				150
					無		か	
230	54	222	250	2		10		120
							り	
			26	10				
1		1	2					9
	10					4		
3	2					8		1
5	3	10	16			8		5
			1			60		1
1	1							
3	103		152	15		15		41
256	214	236	475	38		107		366
〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃

区	No. / 月一日	24	25	26	27	28	29	30
		12. 4	〃	12. 6	〃	12. 9	〃	〃
漁場	位置	170	180	139	129	69	48	39
	水深 (m)	36	38	35	37	60	50	60
	底質	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
気象	天候	C	C	BC	C	B	B	B
	風向	SW	SW	S	SW	W	W	W
	風力	3	3	2	3	4	4	3
	気温 (℃)	7. 0	7. 0	12. 0	12. 0	6. 0	8. 0	8. 0
	気圧 (mb)	1018	1017	1013. 5	1011. 5	1023. 3	1022. 5	1022. 5
海況	0 m (℃)	14. 3	14. 5	14. 5	14. 0	13. 9	13. 8	13. 5
	50 m (℃)	33m 14. 7	35m 14. 7	32m 14. 4	35m 13. 4	14. 0	48m 14. 0	14. 0
	100 m (℃)							
	200 m (℃)							
	300 m (℃)							
漁法	曳網長 (m)	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000
	投網開始時	09. 21	10. 30	09. 00	10. 15	11. 07	12. 57	14. 10
	投網終了時	09. 32	10. 40	09. 10	10. 25	11. 15	13. 07	14. 17
	網待時間 (m)	3	5	2	3	3	3	8
	曳網方向	NE	NE	ESE	NNE	E	SE	S
	曳網時間 (m)	15	15	13	12	9	10	16
	揚網開始時	09. 50	11. 00	09. 25	10. 40	11. 27	13. 20	14. 41
	揚網終了時	10. 20	11. 30	09. 55	11. 00	11. 50	13. 40	14. 57
漁獲高(尾)	ヒラメ	17			3	8	8	
	ババガレイ	10	15	1		8	8	20
	マコガレイ	20	15	20	16	22	8	30
	ムシガレイ	30	15	8		30	20	30
	マガレイ				20			
	スナガレイ	250	70					
	イシガレイ							
	カナガシラ	150	30	50	60	50	80	80
	ヤリイカ							
	コウイカ							
	アイナメ	50	15	30	5			
	ホシサメ					6	20	5
	カガミダイ			5	25	5	20	18
	ウマズラハギ	30	10	9	8	5	10	300
	マダイ	10		9		1		1
	イシダイ							
	その他	54	42	32	6	1	1	1
	計	621	212	171	143	136	175	485
備考		青鵬丸	〃	〃	〃	〃	〃	〃

区	月日＼No.	31	32	33	34	35	36	37
		1. 9	〃	1. 11	〃	〃	1. 13	〃
漁場	位置	150	140	130	120	122	142	143
	水深 (m)	75	80	100	165	230	120	130
	底質	砂	〃	〃	〃	砂泥	砂	〃
気象	天候	BC	C	B	BC	BC	BC	C
	風向	SW	SW	W	NW	NNW	W	W
	風力	3	4	4	4	5	4	5
	気温 (℃)	8. 5	7. 0	8. 0	4. 5	4. 5	3. 0	1. 0
	気圧 (mb)	1014	1014	1009	1008	1007	1018 5	1017. 5
海況	0 m (℃)	10. 9	10. 8	10. 4	10. 6		10. 0	7. 6
	50 m (℃)	9. 4	9. 8	10. 2	10. 4			
	100 m (℃)				10. 3			
	200 m (℃)							
	300 m (℃)							
漁法	曳網長 (m)	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2. 000	2, 000
	投網開始時	10. 15	12. 10	08. 55	10. 35	12. 05	08. 50	10. 20
	投網終了時	10. 30	12. 25	09. 12	10. 55	12. 20	09. 05	10. 35
	網待時間 (m)	5	5	7	5	15	5	5
	曳網方向	S	SSE	ESE	E	SSE	SE	E
	曳網時間 (m)	10	15	10	10	10	10	10
	揚網開始時	10. 45	12 45	09. 30	11. 10	12. 45	09. 20	10. 50
	揚網終了時	11 40	13. 40	10. 20	11. 55	13. 40	10. 10	11. 45
漁獲高(尾)	ヒラメ	3						
	ババカレイ	2	1	12	3	9		1
	マコカレイ	70	143					
	ムシカレイ	5	3	21	1			
	マガレイ	1		2	1			
	ソウハチ	18	4			1		3
	ヒレグロ							
	アブラカレイ							
	カナガシラ	31	81	390	6		285	10
	ヤリイカ			60	30		20	12
	コウイカ	80	70	19			78	62
	マダラ					42		
	アブラザメ	1	1		2	7		
	スケトウ					13	8	12
	アンコウ	1	2	15			8	2
	ウマズラハギ	9	65	1				
	その他	15	31	35	68	35	4	4
	計	236	401	555	111	107	403	106
備考		幸洋丸	〃	〃	〃	〃	〃	〃

区	No. / 月日	38	39	40	41	42	43	44
		1. 16	〃	〃	1. 17	〃	1. 17	1. 22
漁場	位置	112	111	110	100	99	109	90
	水深 (m)	280	270	250	310	265	230	350
	底質	砂泥	〃	砂	〃	〃	砂	泥
気象	天候	B	B	B	BC	BC	BC	B
	風向	W	W	W	NW	NW	NW	NW
	風力	2	2	2	3	3	3	3
	気温 (℃)	5.0	5.0	7.0	7.0	10.0	12.0	1.0
	気圧 (mb)	1024.5	1023	1022	1023	1022	1021	1031.5
海況	0 m (℃)	10.6	10.4	10.8	10.6	10.9	11.2	10.4
	50 m (℃)	9.2		9.8				
	100 m (℃)	9.9		10.0	11.2	11.7	11.5	
	200 m (℃)	9.9		9.9	10.9	11.2	11.5	
	300 m (℃)							
漁法	曳網長 (m)	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	投網開始時	09.20	11.05	13.10	09.30	11.25	13.20	11.50
	投網終了時	09.35	11.20	13.25	09.45	11.40	13.35	12.05
	網待時間 (m)	15	20	15	15	15	15	25
	曳網方向	SE	SSE	SE	SSE	NW	NNW	NW
	曳網時間 (m)	10	10	10	15	15	20	10
	揚網開始時	10.00	11 50	13.50	10.15	12.10	14.10	12.46
	揚網終了時	10.45	12 40	14.45	11.05	13.05	15.00	13.40
漁獲高(尾)	ヒラメ							
	ババカレイ	32			10	2		
	マコカレイ			投				
	ムシカレイ							
	マガレイ							
	ソウハチ			網				
	ヒレグロ					70	150	
	アブラカレイ				5			
	カナガシラ			不				
	ヤリイカ	160						
	コウイカ					80	75	
	マダラ	5	13	良	14	56	4	37
	アブラザメ	8			1	7	13	12
	スケトウ	120	20		600	7		68
	アンコウ					3	10	
	ウマズラハギ							
	その他	18	8		14	15	25	
	計	343	41		644	240	277	117
備考		幸洋丸	〃		〃	〃	〃	〃

45	46	47	48	49	50	51	52	53
〃	〃	1. 23	〃	〃	〃	1. 29	〃	1. 31
89	79	80	70	59	49	99	69	123
285	230	330	350	400	220	260	295	300
〃	〃	岩	砂	〃	〃	〃	〃	〃
B	B	B	B	B	B	S	B	BC
NW	NW	SW	SW	W	W	W	W	W
2	2	2	2	2	2	5	3	4
5. 0	5. 0	4. 0	8. 0	4. 0		0. 3	4. 0	3. 2
1031	1031	1031	1030. 5	1028 5		1021	1018	1023
10. 4	10. 4		10. 9	10. 7		9. 0	9. 6	9. 7
						10. 1	10. 2	9. 9
	10. 8		10. 7			9. 9	9. 5	9. 8
	10. 6		10. 5			11. 1	10. 0	9. 9
2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	1, 800	1, 800	1, 800
13. 45	15. 45	06. 50	09. 15	11. 35	13. 40	11. 35	14. 00	10. 25
14. 00	16. 00	07. 05	09. 30	11. 50	13. 55	11. 50	14. 15	10. 35
15	15		25	35		20	25	20
NW	NW		N	NNE		E	SE	ESE
15	10		15	15		10	15	10
14. 30	16. 35	08 10	10. 10	12. 40		12. 20	14. 55	11. 05
15. 25	17. 15	09. 00	11. 00	13. 30		13. 10	15. 45	12. 00
	10	ロ	5		根	2	10	4
		ｌ			が			
		プ			か		1	
		切			り			
		断						
					皆	1	40	10
			14			1		6
		皆			無			
313	400						375	
		無					20	
45			60			3	20	53
12				2				37
			51					
	18					5	14	5
370	428		130	2		12	480	115
〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃

区	No. / 月日	54	55	56	57	58	59	60
		1. 31	〃	2. 5	〃	〃	〃	2. 9
漁場	位置	124	121	135	134	133	132	39
	水深 (m)	290	320	200	180	200	190	85
	底質	砂	〃	〃	〃	〃	〃	岩
気象	天候	BC	BC	C	C	C	C	CS
	風向	W	W	W	W	W	SE	W
	風力	4	5	2	2	2	2	5
	気温 (℃)	4. 0	4. 0	7. 3	9. 0	9. 0	8. 0	− 2. 0
	気圧(mb)	1021	1020. 5	1022	1019. 5	1019	1017. 5	1014
海況	0 m (℃)	9. 5	9. 4	9. 4	9. 5	9. 8	9. 4	6. 1
	50 m (℃)	9. 8	9. 2	9. 7	9. 7	9. 5	9. 6	8. 8
	100 m (℃)	9. 7	10. 0	9. 6	9. 5	9. 5	9. 5	80m 9. 1
	200 m (℃)	9. 1	9. 4	195m 10.8	170m 9.5	195m 9.6	185m 9.4	
	300 m (℃)							
漁法	曳網長 (m)	1, 800	1, 800	1, 800	1, 800	1, 800	1, 800	1, 800
	投網開始時	12. 15	14. 20	10. 15	12. 10	13. 50	16. 00	12. 25
	投網終了時	12. 30	14. 35	10. 30	12. 25	14. 05	16. 15	12. 40
	網待時間 (m)	25	30	15	15	15	15	5
	曳網方向	SE	SE	NNE	NE	ENE	ENE	NE
	曳網時間 (m)	15	15	15	15	15	10	15
	揚網開始時	13. 16	15. 20	11. 00	13. 00	14. 35	16. 40	13. 00
	揚網終了時	13. 55	16. 10	11. 50	13. 45	15. 35	17. 35	14. 20
漁獲高(尾)	ヒラメ			1	1	1	4	
	ババガレイ	15	2	20	20	6	18	根
	マコガレイ							が
	ムシガレイ			38	70	7	35	か
	マガレイ						1	り
	ソウハチ			51	50	10	20	
	ヒレグロ	21	5	32	70			破
	アブラカレイ	11	60					網
	カナガシラ							
	ヤリイカ			143	140	5	700	
	コウイカ			20	40	15		
	マダラ	50	65	57	25		25	
	アブラザメ	45	80	4	24		6	
	スケトウ	50	90	120	6			
	アンコウ			6	4			
	ウマズラハギ							
	その他	8	5	107	39	3	5	
	計	200	307	599	489	47	814	
備考		幸洋丸	〃	〃	〃	〃	〃	〃

61	62	63	64	65	66	67	68	69
2. 9	2. 10	2. 14	2. 16	〃	〃	〃	2. 17	〃
10	20	173	101	102	103	104	113	115
80	100	80	430	370	370	410	320	385
〃	〃	〃	泥	〃	〃	〃	〃	〃
CS	CS	C	B	B	B	B	C	C
NW	W	S	W	W	W	NW	S	S
5	5	3	3	2	2	3	2	2
−2.0	−1.0	5.0	7.0	8.0	8.0	8.0	6.0	7.0
1013.5	1014.5	1009	1024	1024	1025	1026	1030	1029.5
8.4	8.6	8.5	9.0	8.6	8.8	8.8	8.3	8.5
8.7	8.9	8.8						
	95m95	8.7	9.8	8.8	8.7	8.8	8.7	8.9
			9.0	9.0	8.8	9.0	8.8	8.8
			5.3	4.7	4.7	5.5	8.5	7.7
1,400	1,800	1,800	1,800	1,800	1.800	1,800	1,800	1,800
15.15	08.25	08.05	09.30	11.45	13.45	15.50	07.00	09.20
15.30	08.40	08.20	09.45	12.00	14.00	16.05	07.15	09.35
5	10	5	35	25	5	35	25	30
NNE	ENE	SSE	ESE	ESE	SE	SSE	E	E
10	10	20	15	15	15	15	15	10
15.45	09.00	8.45	10.45	12.40	14.20	16.55	07.55	10.15
16.40	10.30	9.30	11.30	13.35	15.40	17.50	08.45	11.15
根	根	根						
が	が	が						
か	か	か						
り	り	り						
破	破	破		50				
網	網	網	34	25		25		8
			44		15	29		
			12				50	15
			175	25	20	25	17	42
			8	47				8
			273	147	35	79	67	73
〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃

区	No. / 月日	70	71	72	73	74
		2. 17	2. 26	〃	〃	〃
漁場	位置	91	131	141	143	145
	水深 (m)	370	125	110	140	150
	底質	〃	〃	〃	〃	〃
気象	天候	C	CS	CS	CS	CS
	風向	SE	W	W	WNW	WNW
	風力	3	3	3	5	5
	気温 (℃)	10	− 1.0	0	3.0	2.0
	気圧(mb)	1027	1009	1009	1008.5	1008
海況	0 m (℃)	9.5	8.1	8.0	7.7	8.1
	50 m (℃)		8.6	8.6	8.5	8.5
	100 m (℃)	8.9	8.5	8.5	8.4	8.5
	200 m (℃)	9.1				
	300 m (℃)	6.6				
漁法	曳網長 (m)	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
	投網開始時	12.20	08.55	10.50	12.40	14.30
	投網終了時	12.35	09.10	11.05	12.55	14.45
	網待時間 (m)	35	15	10	15	15
	曳網方向	E	E	E	ESE	SE
	曳網時間 (m)	15	15	15	15	15
	揚網開始時	13.25	09.40	11.30	13.25	15.15
	揚網終了間	14.40	10.30	12.55	14.15	16.15
魚獲高(尾)	ヒラメ					
	ババガレイ					
	マコガレイ					
	ムシガレイ		14	23		
	マガレイ					
	ソウハチ	皆			皆	
	ヒレグロ		9	18		
	アブラカレイ					
	カナガシラ			80		
	ヤリイカ					
	コウイカ	無			無	
	マダラ					
	アブラザメ		2			
	スケトウ					
	アンコウ		2			
	ウマズラハギ					
	その他					150
	計		27	121		150
備考		幸洋丸	〃	〃	〃	〃

むつ湾底棲生物分布調査

Ⅰ 調 査 目 的

むつ湾漁業の健全な発展を図るため底びき網漁法により底棲生物の分布生態および資源状態を把握するとともに海況および環境との関連を究明する。

Ⅱ 調 査 内 容

1. 調 査 期 間

昭和４８年１月９日～３月３１日

2. 調 査 場 所

むつ湾（共同漁業権漁場および漁協要望の関連水域を除く）

3. 調査員および調査船

(1) 調 査 員

技 師　十 三 邦 昭

〃　小田切 譲 二

〃　中 田 凱 久

(2) 調 査 船

試験船　青鵬丸（１９.９４トン、１７０馬力）

船 長　中 川 武 光　外５名

4. 調 査 項 目

1. 底棲生物分布状況
2. 発育段階別分布状況
3. 主要魚種の食性
4. 回遊移動状況
5. 産卵場及び産卵時期の究明
6. 漁 場 環 境

5. 調 査 方 法

底魚の分布調査は付図のとおり、1,０００ｍマス目の漁場図を作り、かけ廻し式１そう曳機船底びき網で実施した。片側のロープの長さは1,０００ｍ、袋尻の目合は６６㎜のものを用いた。回遊移動調査はアンカータグ型と迷子札の二種類の標識を使用して主要魚種の標識放流を行った。標識の方法は漁獲された魚を生籠に入れ（ポリ樽）、１尾づつ魚体を測定し、標識を背鰭後端部に付着させて実施した。

産卵場及び産卵時期の究明並びに食性については多項目調査（全長、体長、体重、性別、生殖腺重量、成熟度、胃内容物、胃内容重量）を行った。（旬１回）。

漁場環境については水温の測定（０ｍ、５ｍ、１５ｍ、３０ｍ、４５ｍ）は顛倒水温計により、水深は魚探により調べた。

Ⅲ 調 査 結 果

調査地点は第１図に示すとおり、全部で７３地点であり、各調査地点ごとの調査月日、水深、底質、底層水温および、漁獲量等の操業記録表は付表に示したとおりである。

第１図のとおり、調査地点は湾内全域に分布しているが主として陸奥湾西部に偏っている。これは次の理由によるものである。共同漁業権漁場内の調査については各組合の同意が得られないため、始めから除外したこと。公海であっても組合の要望により除外した区域があること。底建網、底刺網、

ツブ籠等を建込んでいるところは曳網できなかったこと。および冬期間は西、ならびに北西の季節風が強いため、東部沖の操業は西部側より制約を受けたこと等のためである。

月別調査地点は第２図のとおりで１月２０点、２月２３点、３月３０点であった。

1. 生物分布状況

漁獲された魚種は第１表のとおり全部で３２種で昨年の秋より１０種ほど少い。種類の最も多いのはカレイ科の１１種で、その外はヒラメ科、アイナメ科、カジカ科がそれぞれ２種、ホウボウ科、マダラ科等１５科がそれぞれ１種づつである。各調査地点の１曳網当り総漁獲量は第３図のとおりで最高は平館沖の９９４kgであるが、全般に陸奥湾西部の湾口付近が特に多く分布していることが判明される。東部での漁獲は非常に少いが、これは調査した地点の大半が泥深く、オカメブンブク（棘皮動物）が多く入網するなど、曳網が順調に行かなかったこと等の影響もかなりあるものと思われる。第２表は陸奥湾東部と西部の１網当り平均漁獲量と全湾の平均漁獲量を示したものである。これによると漁獲の多い順にカナガシラ（４２.９kg）、マガレイ（２６.１kg）、ソウハチ（１４.７kg）、マコガレイ（１３.５kg）、アイナメ（１２.５kg）、アサバガレイ（３.５kg）、ムシガレイ（２.６kg）、ヒラメ（１.８kg）となっており、４６年秋の漁獲組成とは若干ことなっている。また量的にも４６年より多いようである。しかし、西部と東部を比較した場合、著しい差があり、東部ではむしろ昨年の秋よりも少い。月別漁獲量の増減は各魚種とも、まちまちであるが、アサバガレイ、ソウハチガレイ等は西部では３月に入り特に減少傾向を示し、東部では２月は１月より減少している。

第４図～第２１図は主な魚種１８種の分布状況を示したものであるが、イシガレイ以外は陸奥湾西部に多く分布しているようである。調査期間中における各魚種の分布状態は概ね次のとおりである。

(1) 陸奥湾全域に広く分布するもの

マコガレイ、マガレイ、アイナメ、スナガレイ、キンカジカ、メイタガレイ

(2) 湾口に近い区域に分布するもの

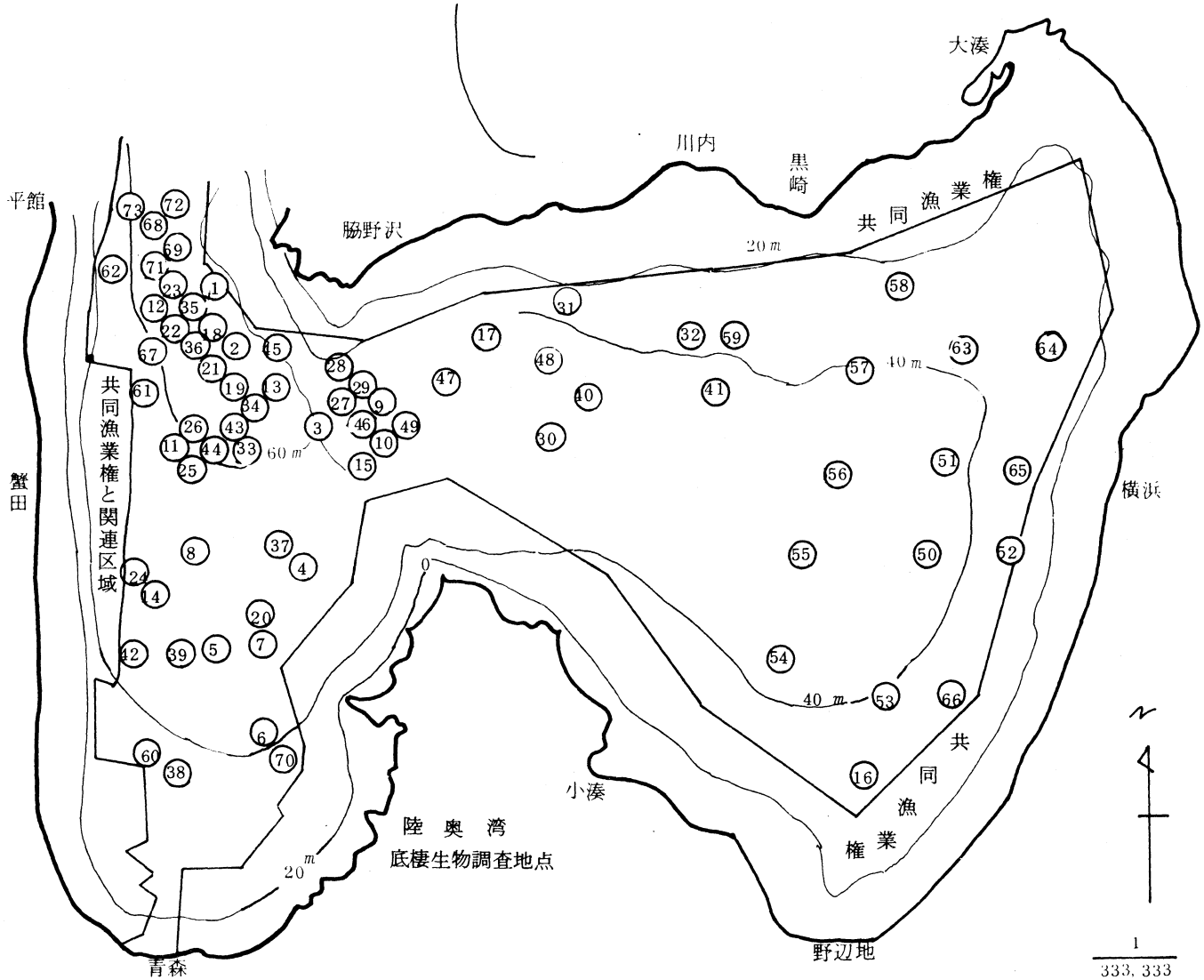
ヒラメ、アサバガレイ、ソウハチ、ムシガレイ、カナガシラ、ババガレイ、アンコウ、ヤナギムシガレイ、ホシザメ、クロソイ

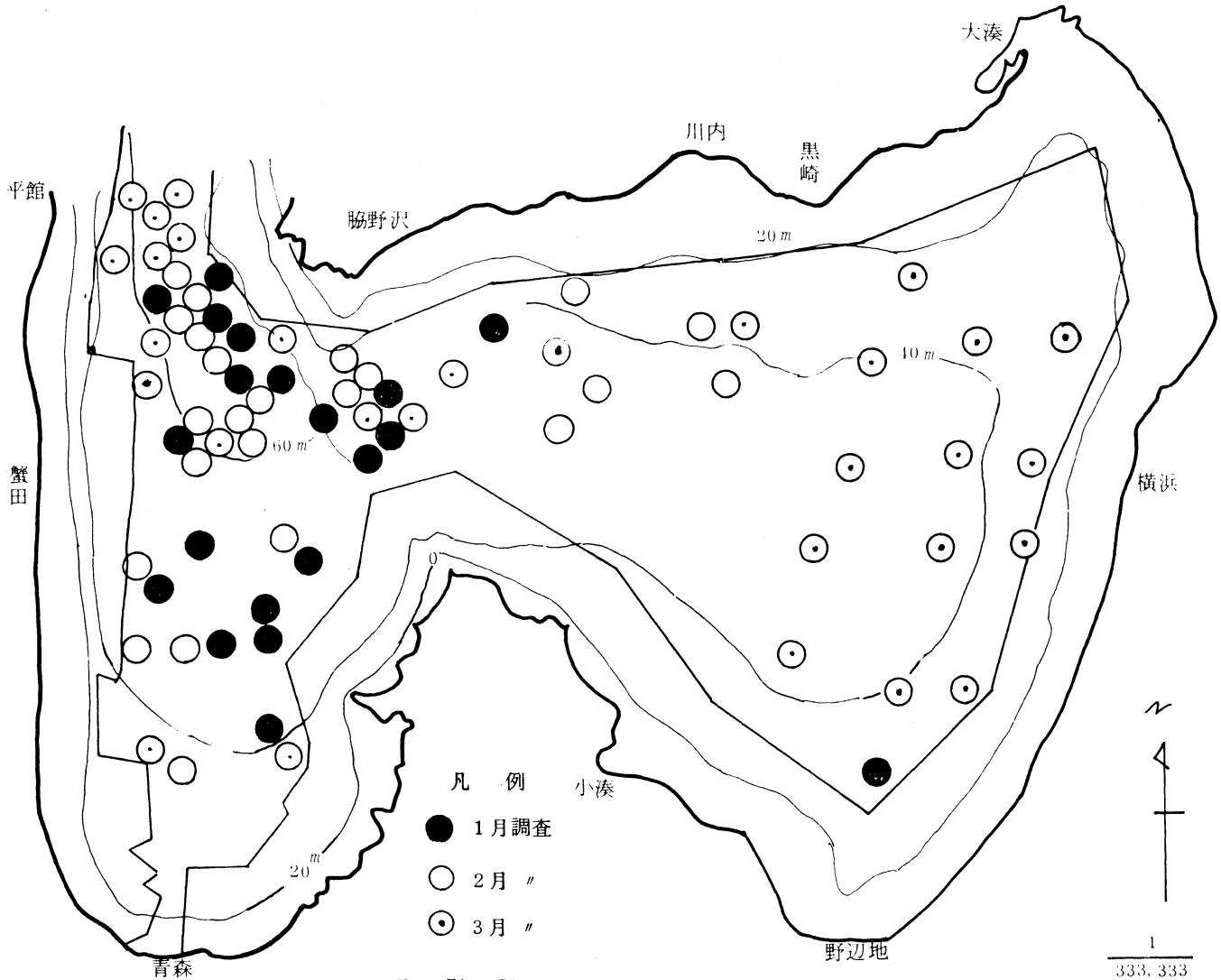
(3) 湾奥に多く分布するもの

イシガレイ、ガンギエイ

となっており、昨年秋の分布状況と若干の相違はあるが、余り大きな変化は認められない。

また、第４図～第２１図まで各調査地点で漁獲された魚種のうち前記１８種以外の魚種は、ところにより１～数尾程度であるが、それを列挙すると、タマガンゾウビラメ、ヌマガレイ、ホッケ、トラザメ科の１種、トウベツカジカ、ウミタナゴ、マダラ、スズキ、マダイ、シロギス、コノシロ、チカ、コチ科の一種、クサウオ等、計１４種で、この中、チカ以外は湾口近くで多く漁獲された。魚類以外の有用水族としてはヤリイカ、コウイカ、タコ、クルマエビ、シヤコ、カニ、マボヤなどがところにより１～数個体漁獲された。


大湊
川内
黒崎
共同漁業権
脇野沢
平舘
20 m
共同漁業権と関連区域
蟹田
60 m
横浜
0
40 m
小湊
陸奥湾
底棲生物調査地点
20 m
青森
野辺地
共同漁業権
1
333, 333


大湊
川内
黒崎
平舘
脇野沢
20 m
40 m
60 m
蟹田
横浜
0
凡　例
1月調査
2月 〃
3月 〃
小湊
20 m
青森
野辺地
1
333, 333

月　別　調　査　地　点

第1表　出現した魚類

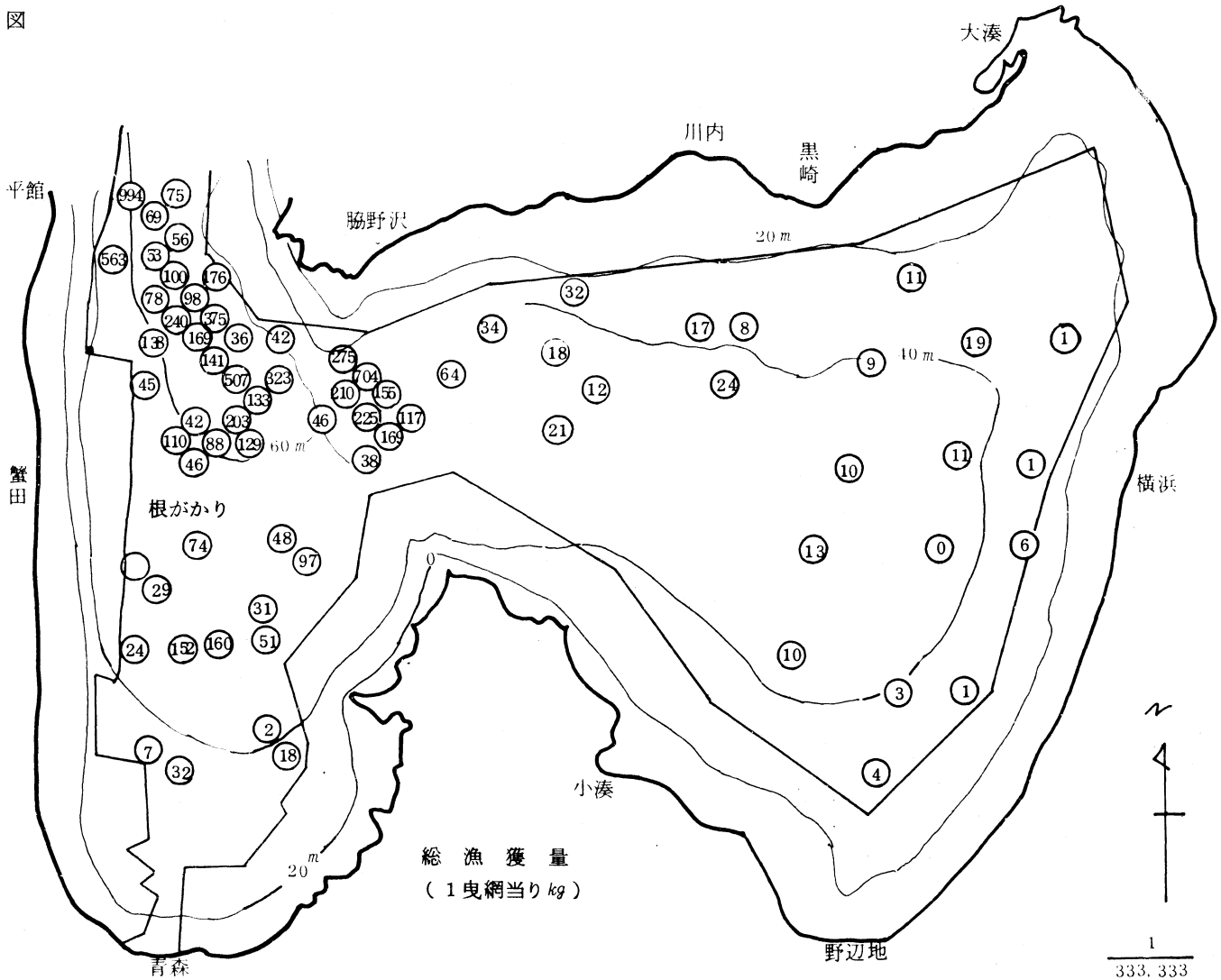
ヒラメ科	ヒラメ	Paralichthyg olivaceus TEMMINCK & SCHLEGEL.
	タマガンゾウ	Pseudorhombus pentophthalmus GÜNTHER.
カレイ科	ババガレイ	Mierostomus achne JORDAN & STARKS.
	マガレイ	Limanda herzensteini JORDAN & SNYDER.
	マコガレイ	Limanda yokohamae GÜNTHER.
	ソウハチ	Cleisthenes pinetorum herzensteini SCHMIDT。
	アサバガレイ	Lepid0psetta mochigarei SNYDER.
	ムシガレイ	Eopsetta grigorjewi HERZENSTEIN.
	ヤナギムシガレイ	Tamakius kitaharai JORDAN & STARKS.
	スナガレイ	Limanda punctatissima STEINDACHNER.
	メイタガレイ	Pleuronichys cornutus TEMMINCK & SCHLEGEL.
	イシガレイ	Karcius bicoloratus BASILEWSKY.
	ヌマガレイ	Platichys stellatus PALLAS.
アイナメ科	アイナメ	Hexagrammus otakii JORDAN & STARKS。
	ホッケ	Pleurogrammus azonus JORDAN & METZ.
ホウボウ科	カナガシラ	Lepidotrigla microptera GÜNTHER.
アンコウ科	アンコウ	Lophiomus setigerus VAHL.
ドチザメ科	ホシザメ	Mustelus manazo BLEEKER.
トラザメ科		Scyliorhinidae の一種
ガンギエイ科		Rajidae の一種
フサカサゴ科	クロソイ	Sebastes schlegeli HILGENDORF.
カジカ科	キンカジカ	Cottiusculus schmidti JORDAN & STARKS.
〃	トウベツカジカ	Hemitripterus villosus PALLAS.
ウミタナゴ科	ウミタナゴ	Detrema temmincki BLEEKER.
タラ科	マダラ	Gadus macrocephalus TILESIUS.
コノシロ科	コノシロ	Konosirus punctatus TEMMINCK & SCHLEGEL.
ワナサギ科	チカ	Hypomesus japonicus BREVOORT.
スズキ科	スズキ	Lataolabrax japonicus CUVIER。
タイ科	マダイ	Chrysophrys major TEMMINCK & SCHLEGEL.
キス科	シロギス	Sillago japonica TEMMINCK & SCHLEGEL.
コチ科	コチ	Platycephalus indicus LINNE.
クサウオ科	クサウオ	Liparis tanakai GILBERT & BURKE.

第2表　1曳網当り平均漁獲量

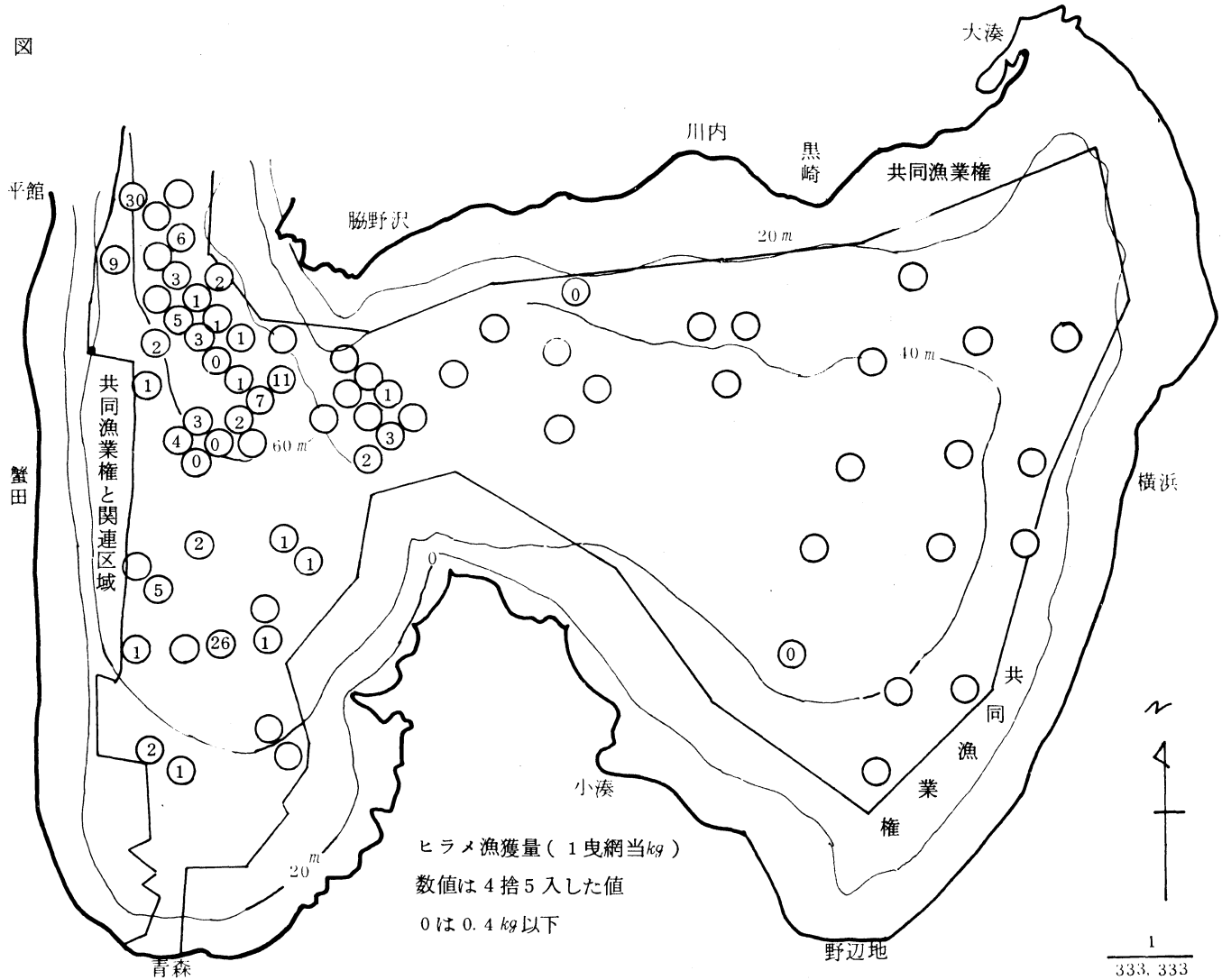
単位　kg

項目	陸奥湾西部			陸奥湾東部			全湾
月	1月	2月	3月	1月	2月	3月	
調査点数	18	18	14	2	5	16	73
平均水深	m 55	55	57	40	45	41	
平均底層水温	℃ 8.4	6.4	5.4	7.3	4.9	4.2	
ヒラメ	kg 2.62	1.53	4.21		0.04	0.02	1.82
マガレイ	29.98	56.50	23.77	5.00	2.80	1.93	26.08
マコガレイ	8.89	28.44	14.84	7.50	10.16	5.21	13.53
ムシガレイ	4.57	1.99	5.26			0.04	2.64
メイタガレイ	0.29	0.08	0.03	0.30		0.14	0.14
ソウハチ	18.29	36.18	7.43	1.50	1.00		14.72
スナガレイ	0.40		0.07			0.03	0.13
アサバガレイ	10.09	3.00	0.11	0.75	0.24		3.46
ヤナギムシガレイ	0.09	0.01	0.07				0.04
ババガレイ	0.03		2.50				0.46
イシガレイ	0.03	0.18	0.03	0.75	1.52	2.54	0.69
ヌマガレイ	0.01						0
アイナメ	6.24	6.67	49.9	1.90	2.44	0.74	12.53
カナガシラ	73.50	15.68	108.50	1.00			42.91
アンコウ	3.17	1.36	2.60				1.63
ガンギエイ	0.05	0.03	0.01			0.09	0.04
ソイ	1.24	0.10	0.05		0.06	0.01	0.39
ホシザメ	0.59	0.11	0.07				0.20
キンカジカ	0.09	0.03	2.87		0.04	0.27	0.60
その他	1.60	0.86	4.21		0.66	0.39	1.54
計	161.74	152.75	226.51	18.75	18.96	11.56	123.52

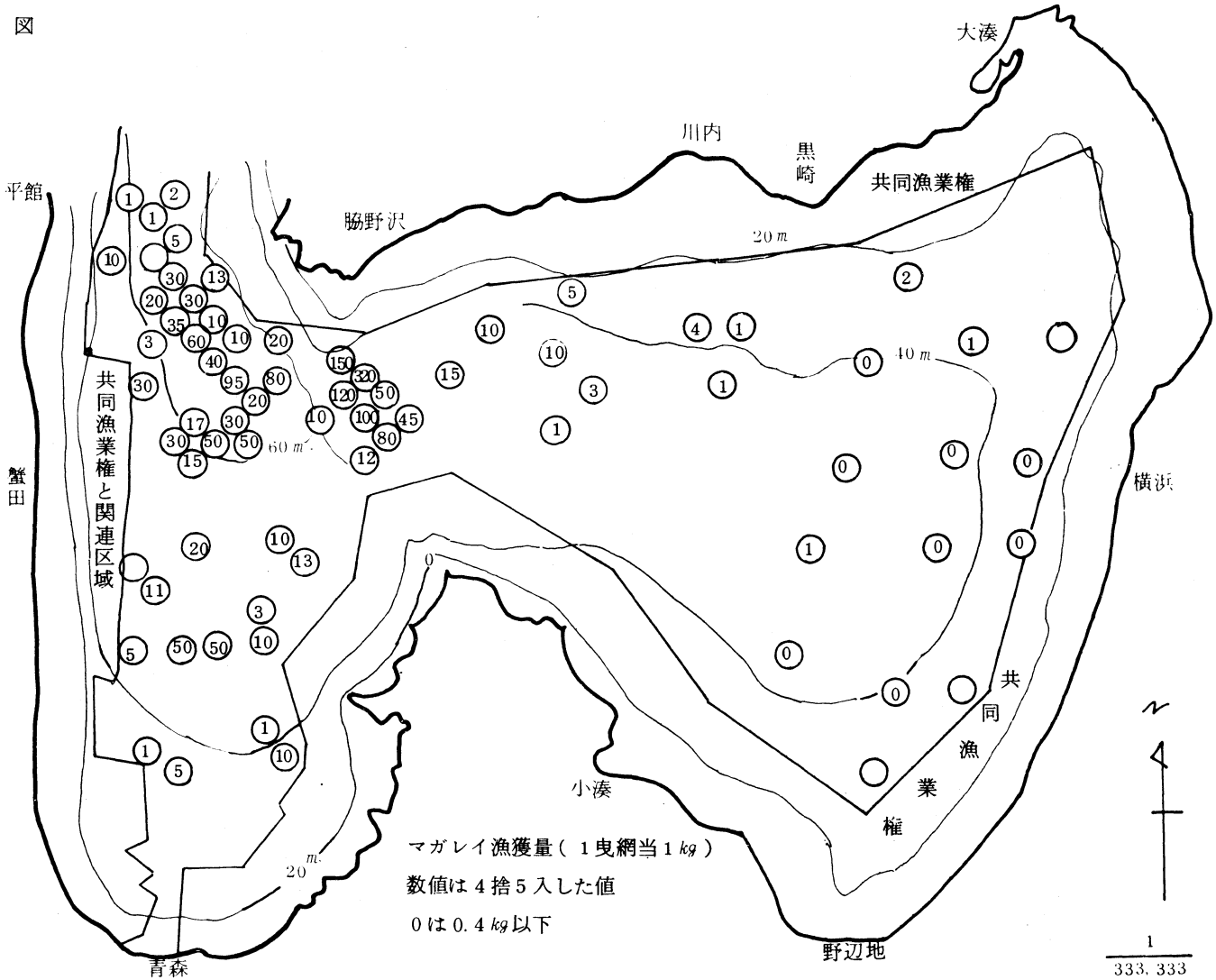
第　3　図


大湊
川内
黒崎
脇野沢
平舘
蟹田
横浜
根がかり
小湊
野辺地
青森
20 m
40 m
60 m
総漁獲量
（1曳網当り kg）
1
333.333

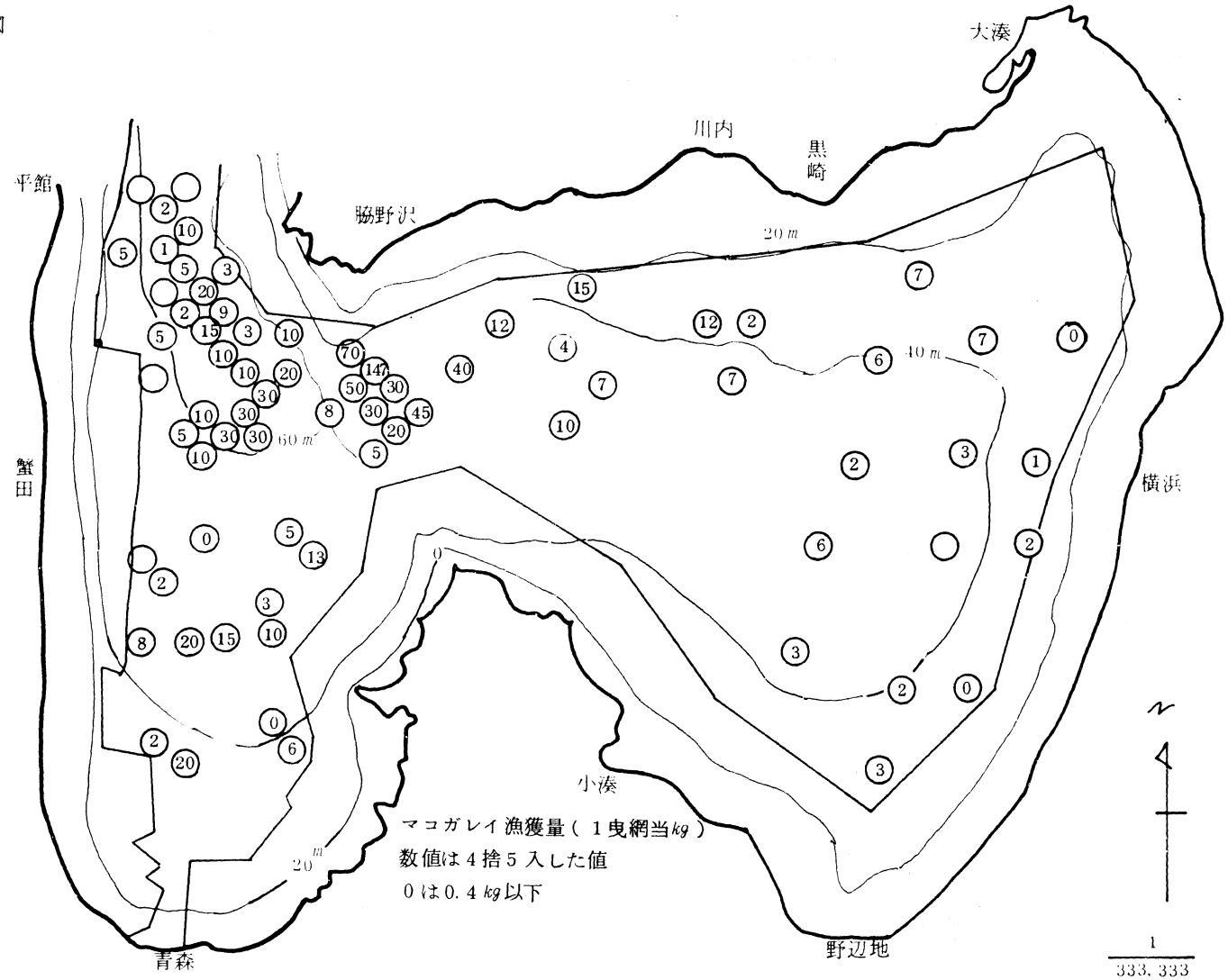
第　4　図


大湊
川内
黒崎
共同漁業権
脇野沢
平舘
20 m
40 m
60 m
共同漁業権と関連区域
蟹田
横浜
小湊
共同漁業権
ヒラメ漁獲量（１曳網当kg）
数値は４捨５入した値
0は0.4kg以下
20 m
青森
野辺地
N
1
333, 333

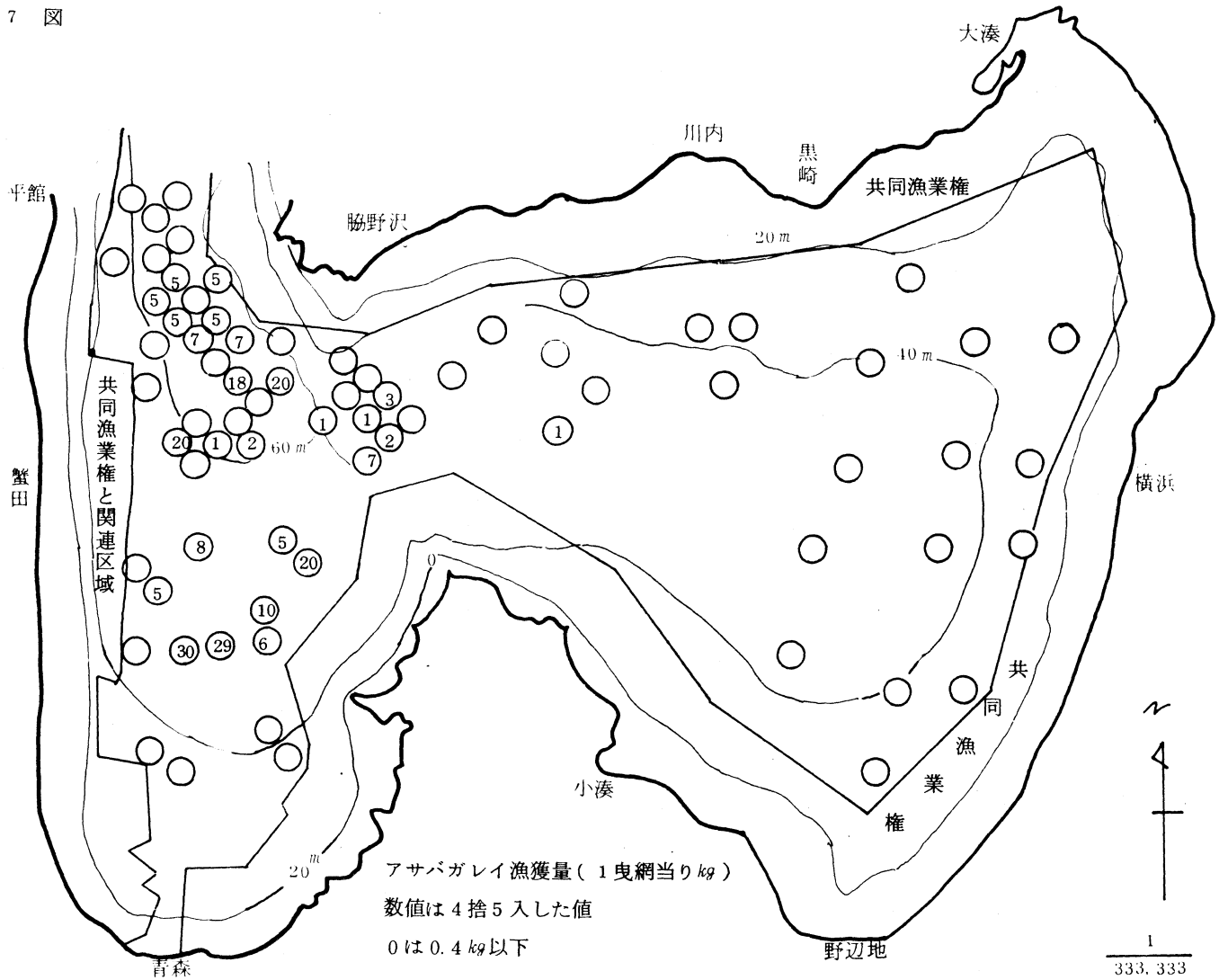
第　5　図


大湊
川内
黒崎
共同漁業権
平舘
脇野沢
20 m
40 m
60 m
共同漁業権と関連区域
蟹田
横浜
小湊
野辺地
青森
共同漁業権
マガレイ漁獲量（１曳網当１kg）
数値は４捨５入した値
0は0.4kg以下
1
333, 333

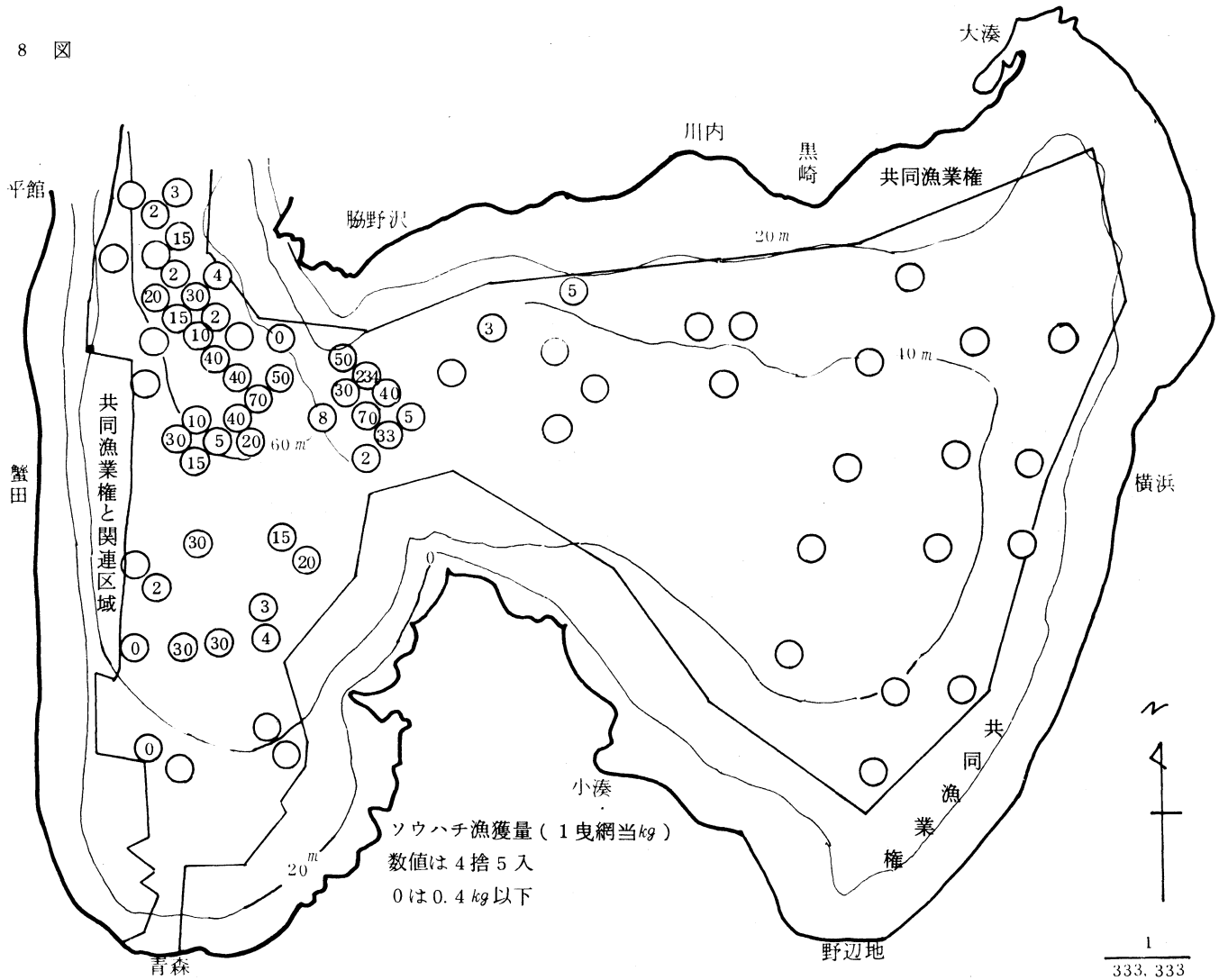
第　6　図


大湊
川内
黒崎
平舘
脇野沢
20 m
40 m
60 m
蟹田
横浜
小湊
青森
野辺地
マコガレイ漁獲量（1曳網当kg）
数値は4捨5入した値
0は0.4 kg以下
N
1
333, 333

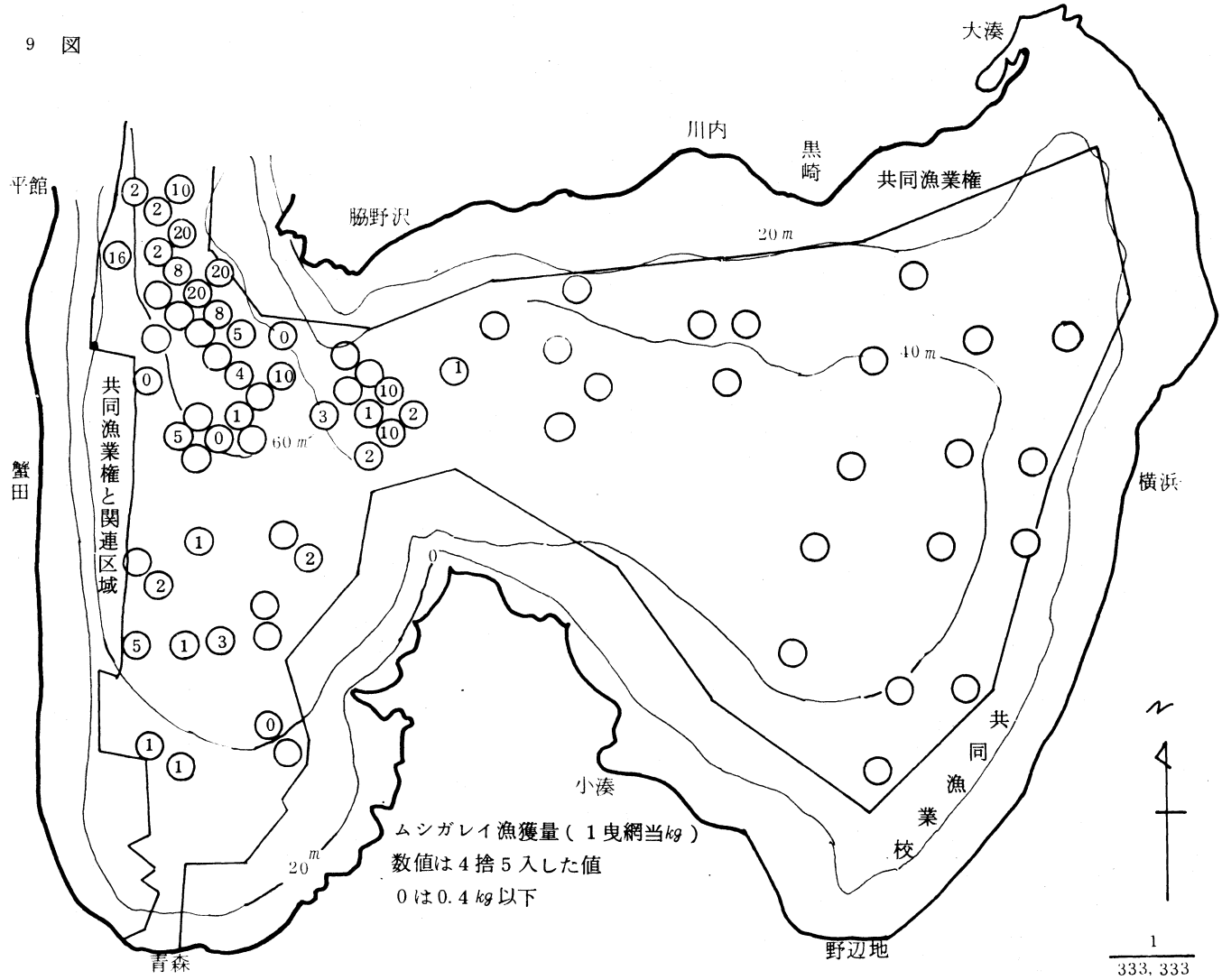
第 7 図


大湊
川内
黒崎
共同漁業権
脇野沢
平舘
20 m
40 m
60 m
共同漁業権と関連区域
蟹田
横浜
0
小湊
20 m
共同漁業権
野辺地
青森
アサバガレイ漁獲量（ 1 曳網当り kg ）
数値は 4 捨 5 入した値
0 は 0.4 kg 以下
1
333, 333

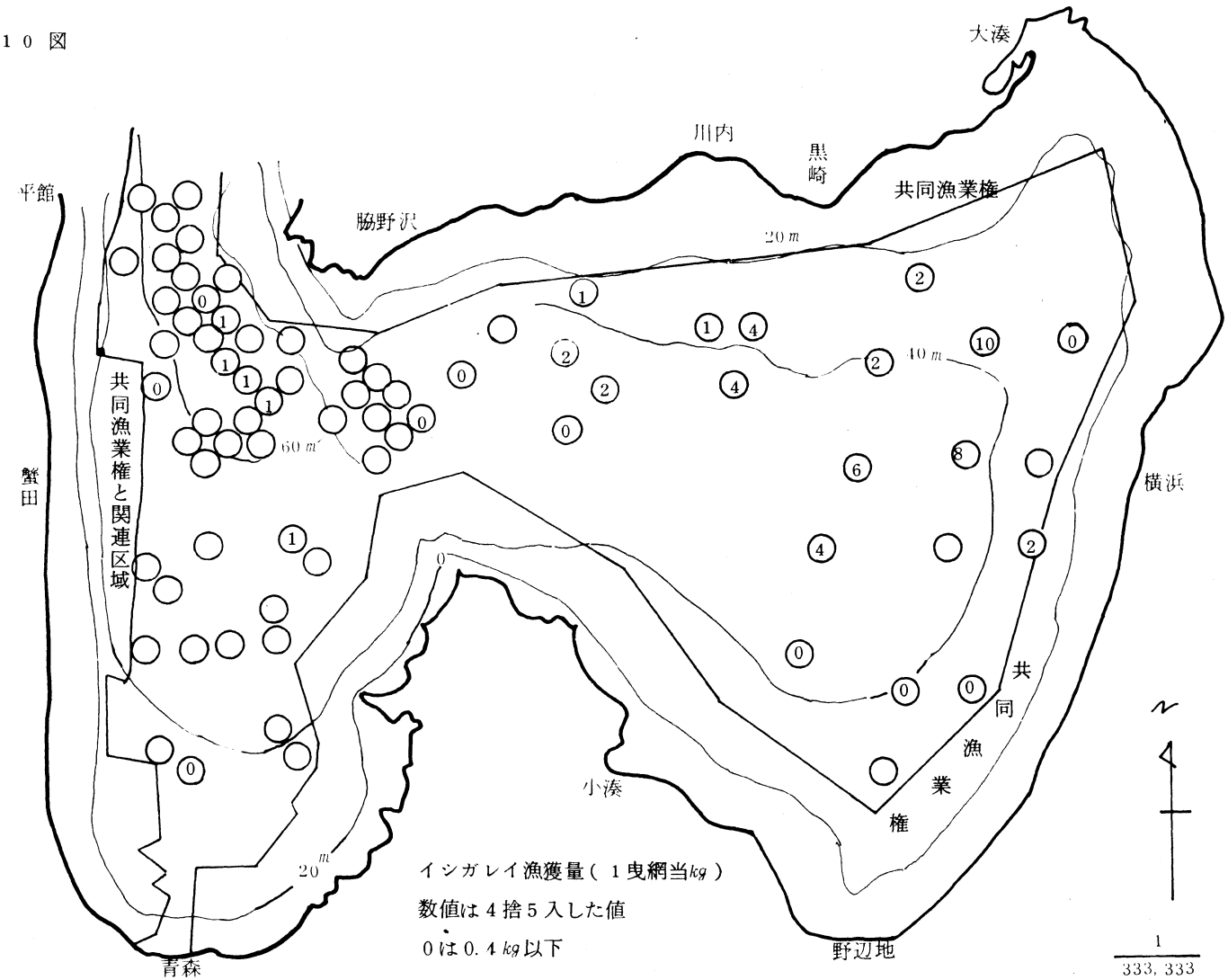
第　8　図


大湊
川内
黒崎
共同漁業権
平舘
脇野沢
20 m
10 m
60 m
共同漁業権と関連区域
蟹田
横浜
小湊
野辺地
青森
ソウハチ漁獲量（１曳網当kg）
数値は４捨５入
0は0.4kg以下
共同漁業権
1
333.333

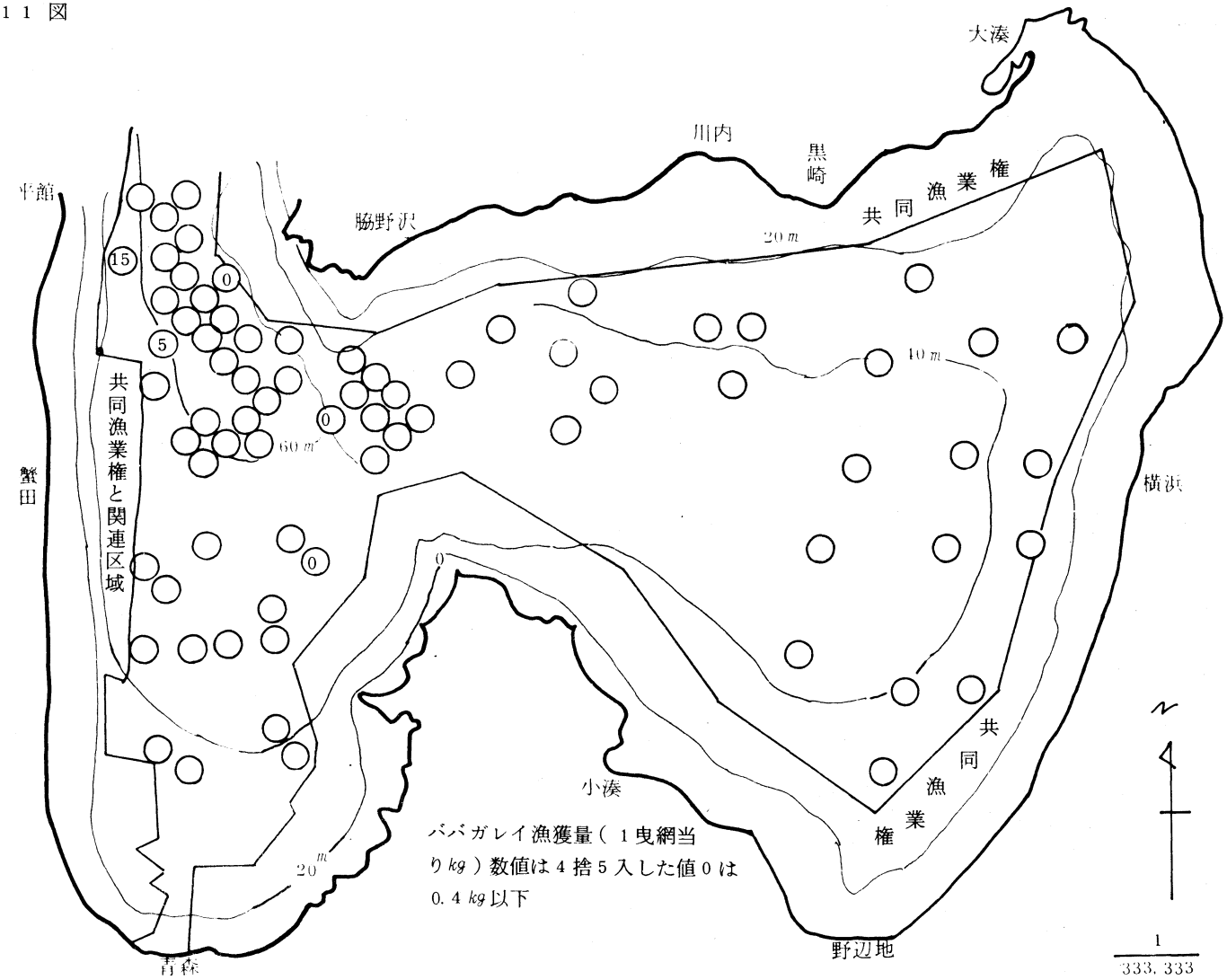
第 9 図


大湊
川内
黒崎
共同漁業権
脇野沢
平舘
20 m
40 m
60 m
共同漁業権と関連区域
蟹田
横浜
小湊
青森
野辺地
共同漁業校
ムシガレイ漁獲量（1曳網当kg）
数値は4捨5入した値
0は0.4kg以下
1
333, 333

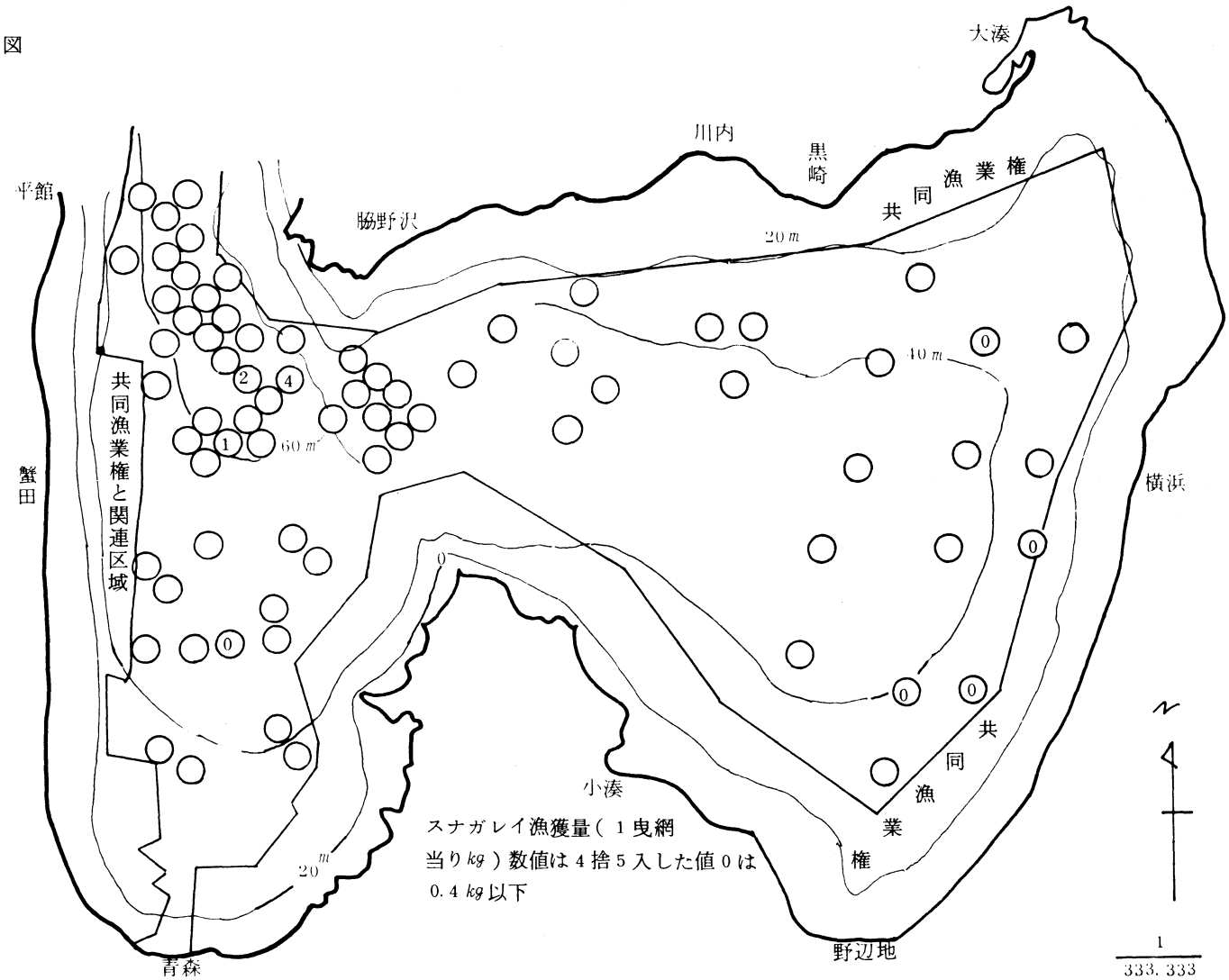
第 10 図


大湊
川内
黒崎
平舘
脇野沢
共同漁業権
20 m
40 m
60 m
共同漁業権と関連区域
蟹田
横浜
小湊
共同漁業権
20 m
イシガレイ漁獲量（1曳網当kg）
数値は4捨5入した値
0は0.4kg以下
青森
野辺地
1
333, 333

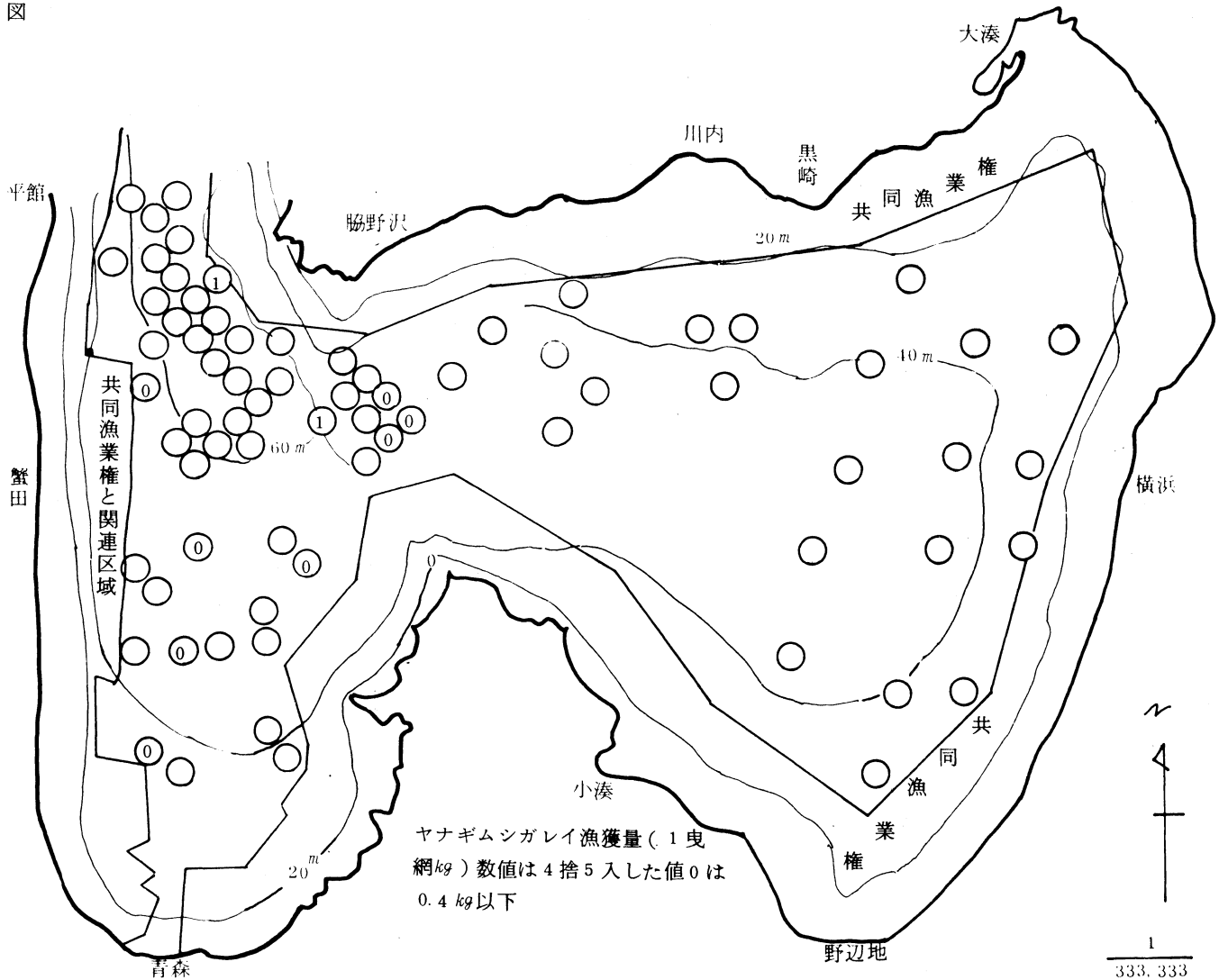
第 11 図


大湊
川内
黒崎
共同漁業権
脇野沢
20m
平舘
15
0
5
共同漁業権と関連区域
60m
10m
0
蟹田
横浜
0
小湊
共同漁業権
20m
ババガレイ漁獲量（1曳網当りkg）数値は4捨5入した値0は0.4kg以下
野辺地
青森
N
1
333,333

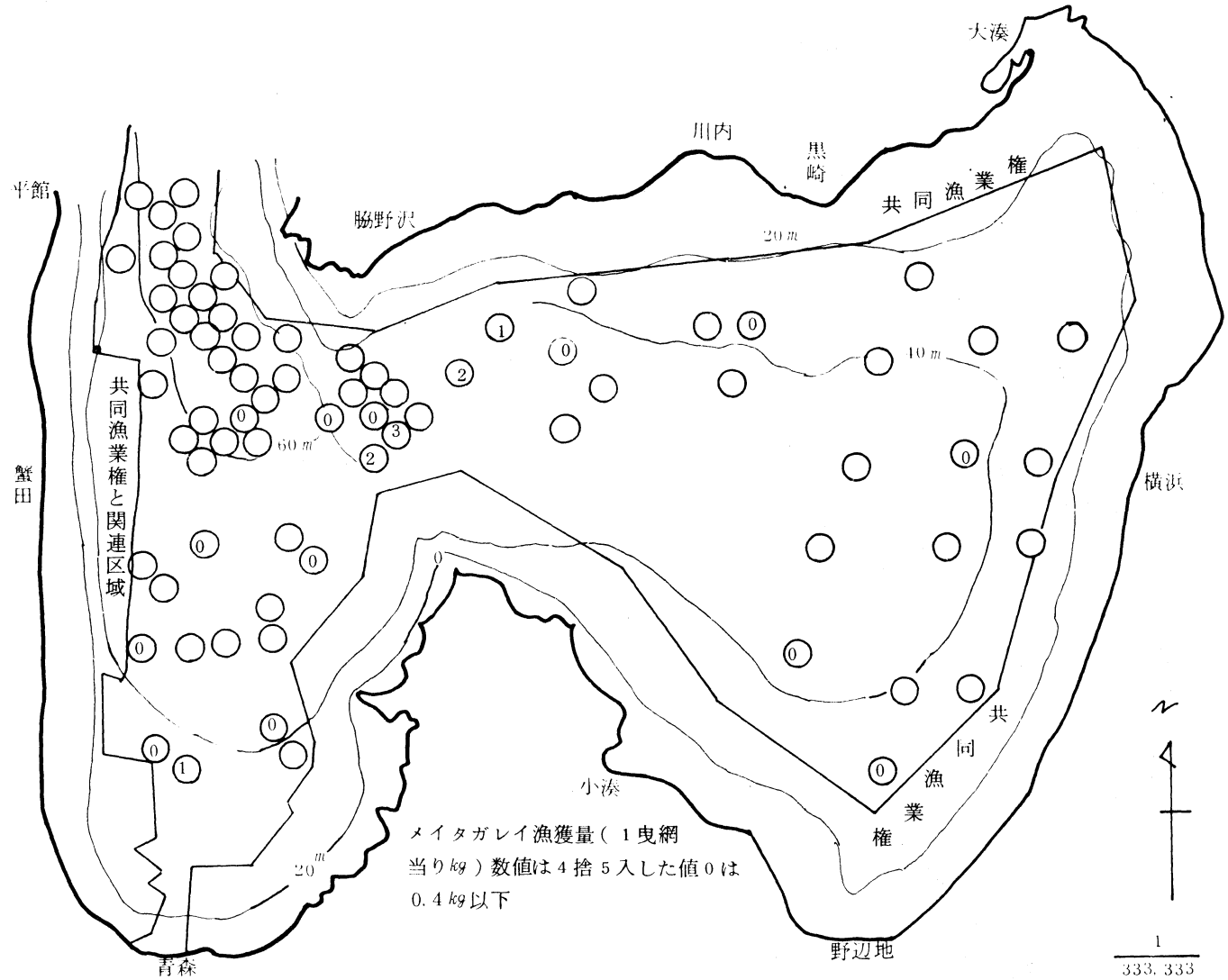
第 12 図


大湊
川内
黒崎
共同漁業権
脇野沢
20 m
平舘
40 m
共同漁業権と関連区域
60 m
蟹田
横浜
小湊
スナガレイ漁獲量（1曳網当り kg）数値は4捨5入した値0は0.4 kg以下
20 m
青森
野辺地
1
333.333

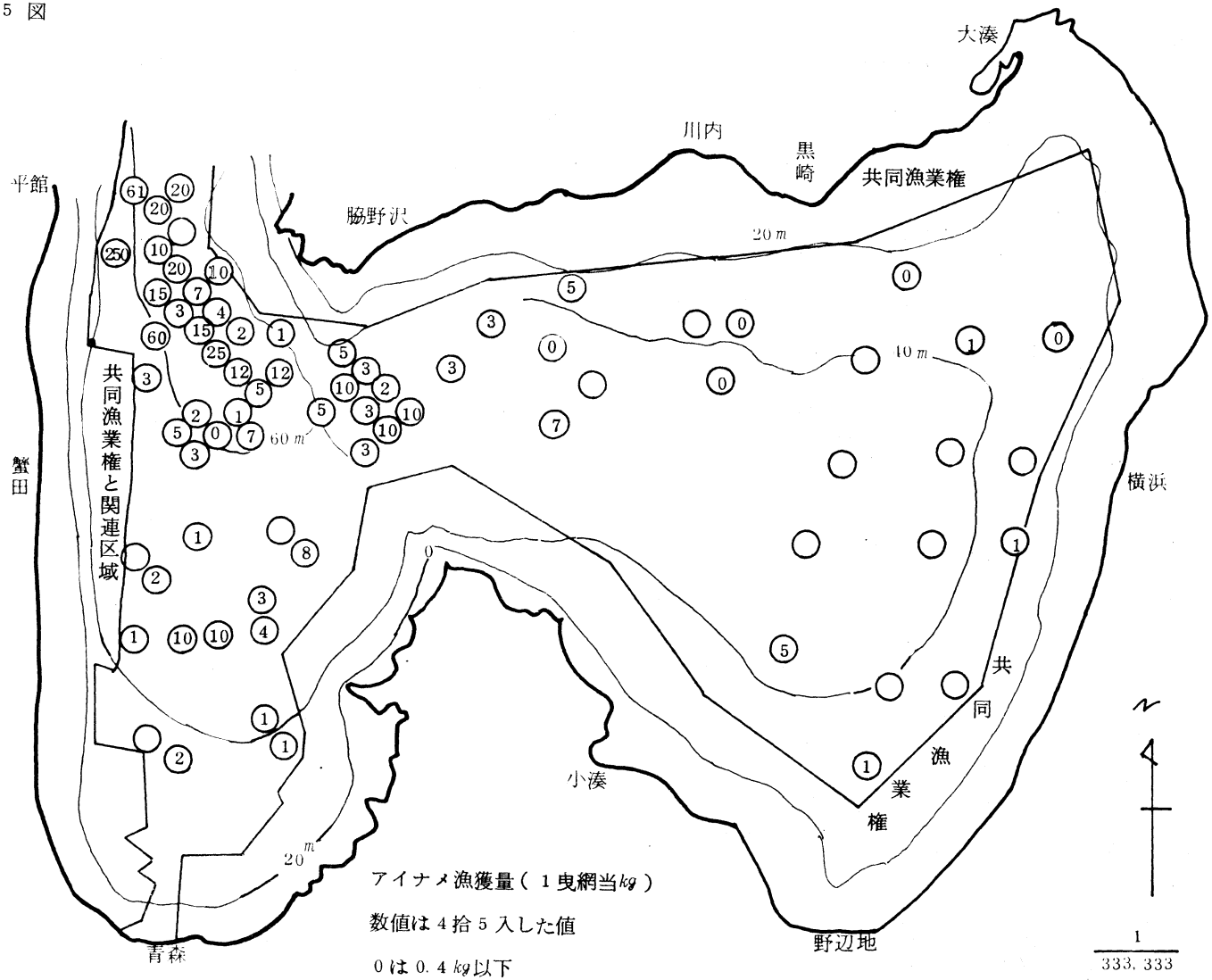
第 13 図


大湊
川内
黒崎
共同漁業権
平舘
脇野沢
20 m
40 m
60 m
共同漁業権と関連区域
蟹田
横浜
小湊
20 m
ヤナギムシガレイ漁獲量（1曳網kg）数値は4捨5入した値0は0.4 kg以下
共同漁業権
野辺地
青森
N
1
333, 333

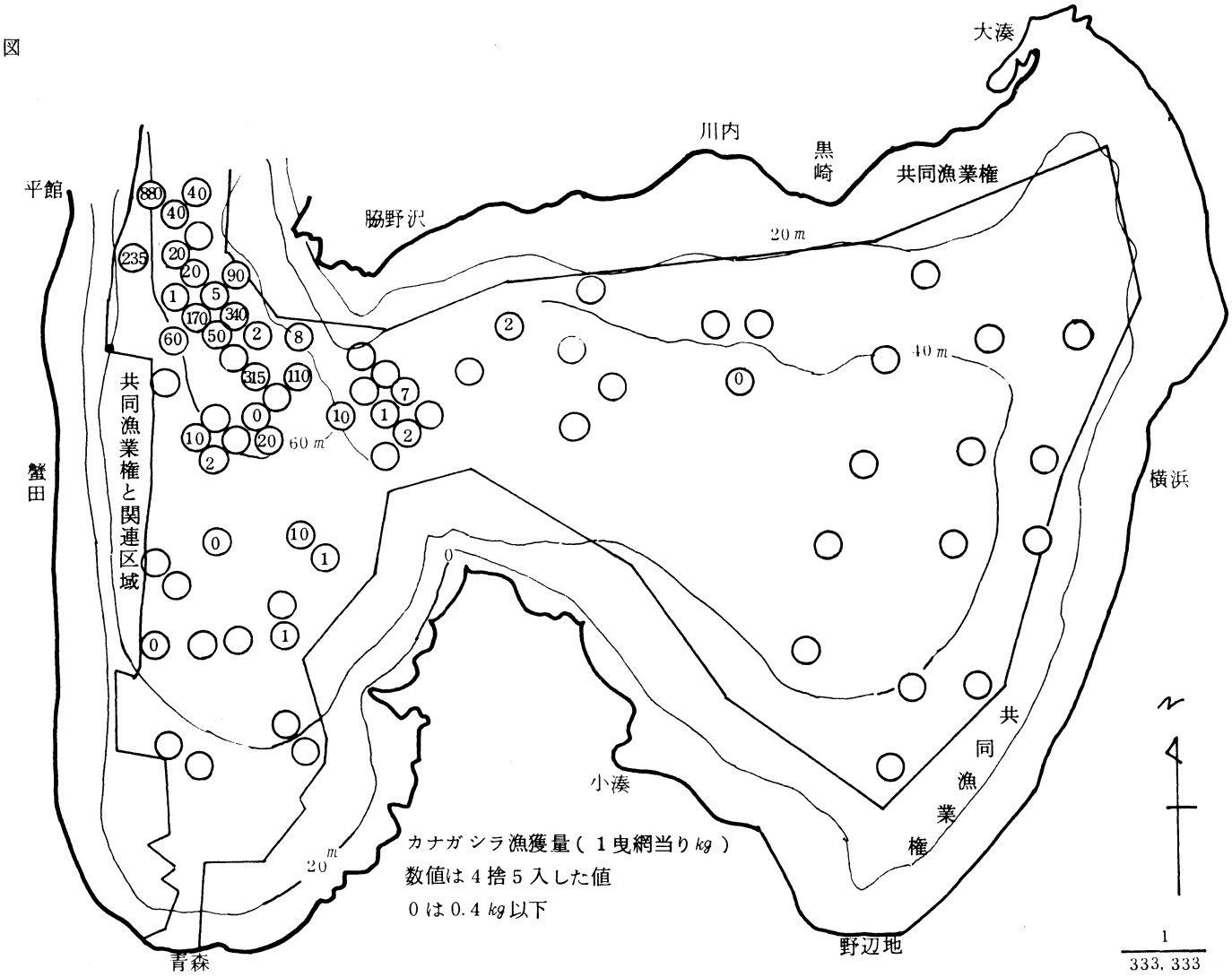
第 14 図


大湊
川内
黒崎
共同漁業権
脇野沢
20 m
平舘
10 m
共同漁業権と関連区域
60 m
蟹田
横浜
小湊
メイタガレイ漁獲量（1曳網当り kg）数値は4捨5入した値0は0.4 kg以下
20 m
青森
野辺地
共同漁業権
N
1
333,333

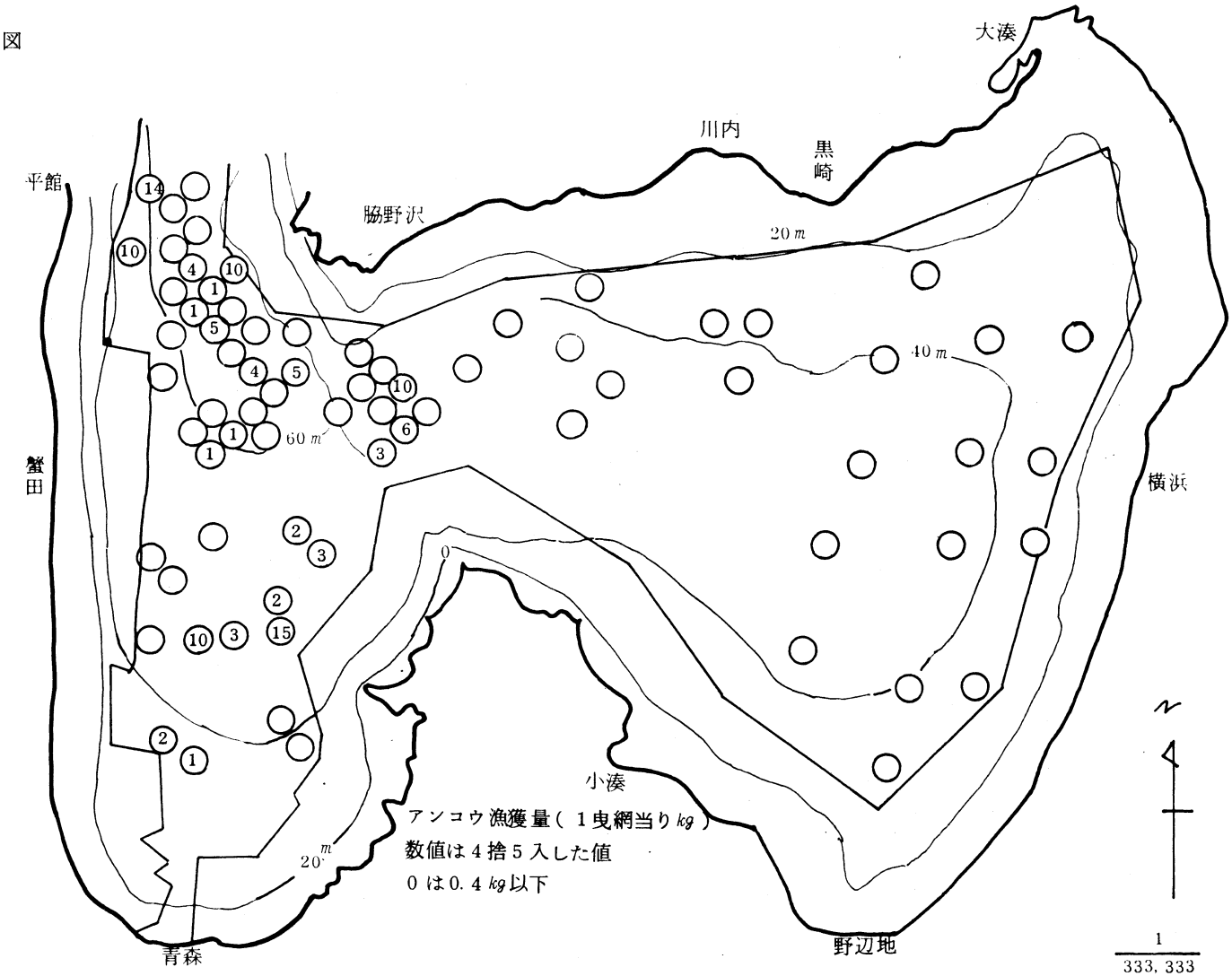
第 15 図


大湊
川内
黒崎
共同漁業権
脇野沢
平舘
20 m
40 m
60 m
共同漁業権と関連区域
蟹田
横浜
小湊
共同漁業権
青森
野辺地
アイナメ漁獲量（1曳網当kg）
数値は4捨5入した値
0は0.4kg以下
1
333.333

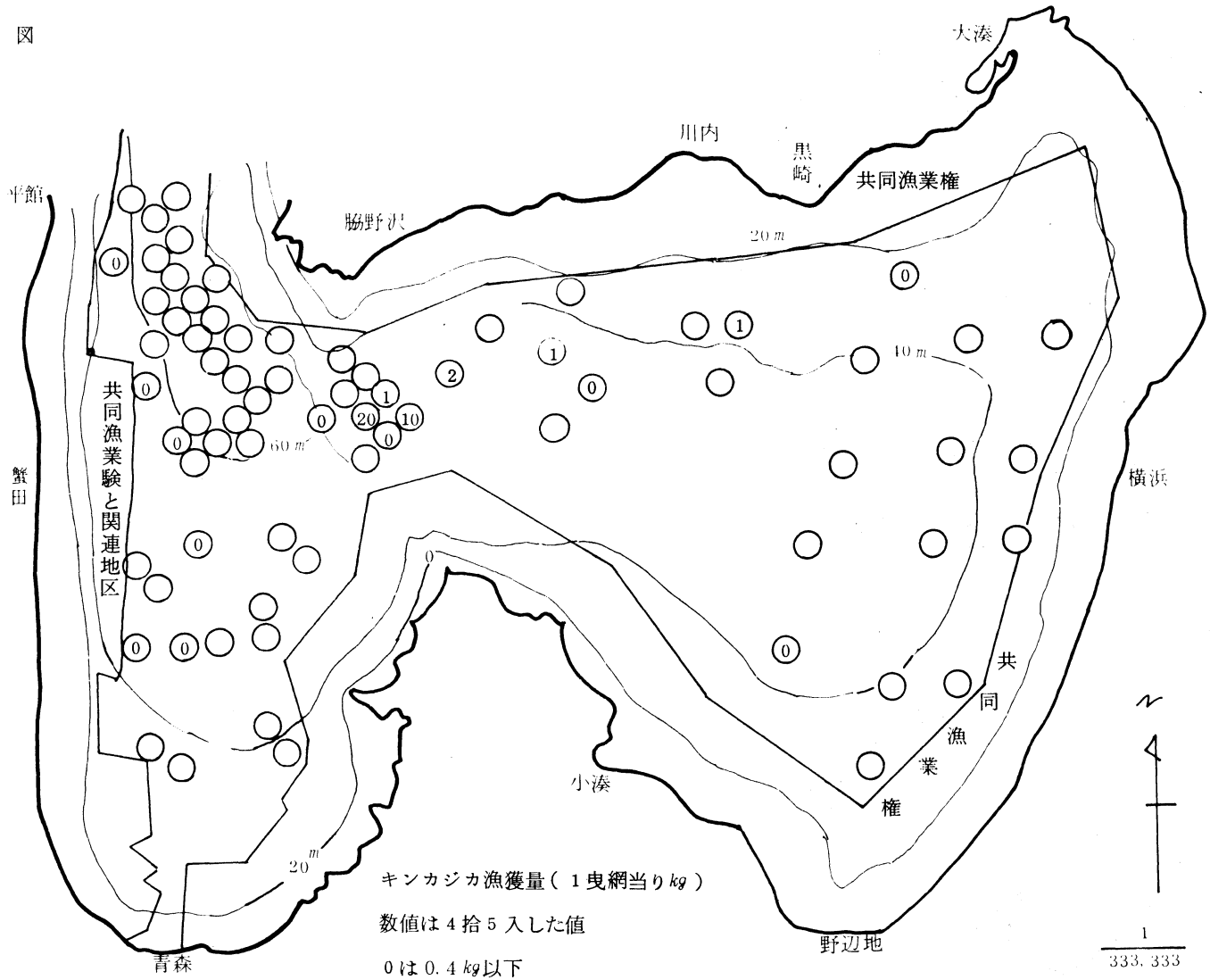
第 16 図


大湊
川内
黒崎
共同漁業権
平館
脇野沢
20 m
40 m
60 m
共同漁業権と関連区域
蟹田
横浜
小湊
青森
野辺地
共同漁業権
カナガシラ漁獲量（1曳網当り kg）
数値は4捨5入した値
0は0.4 kg以下
1
333, 333

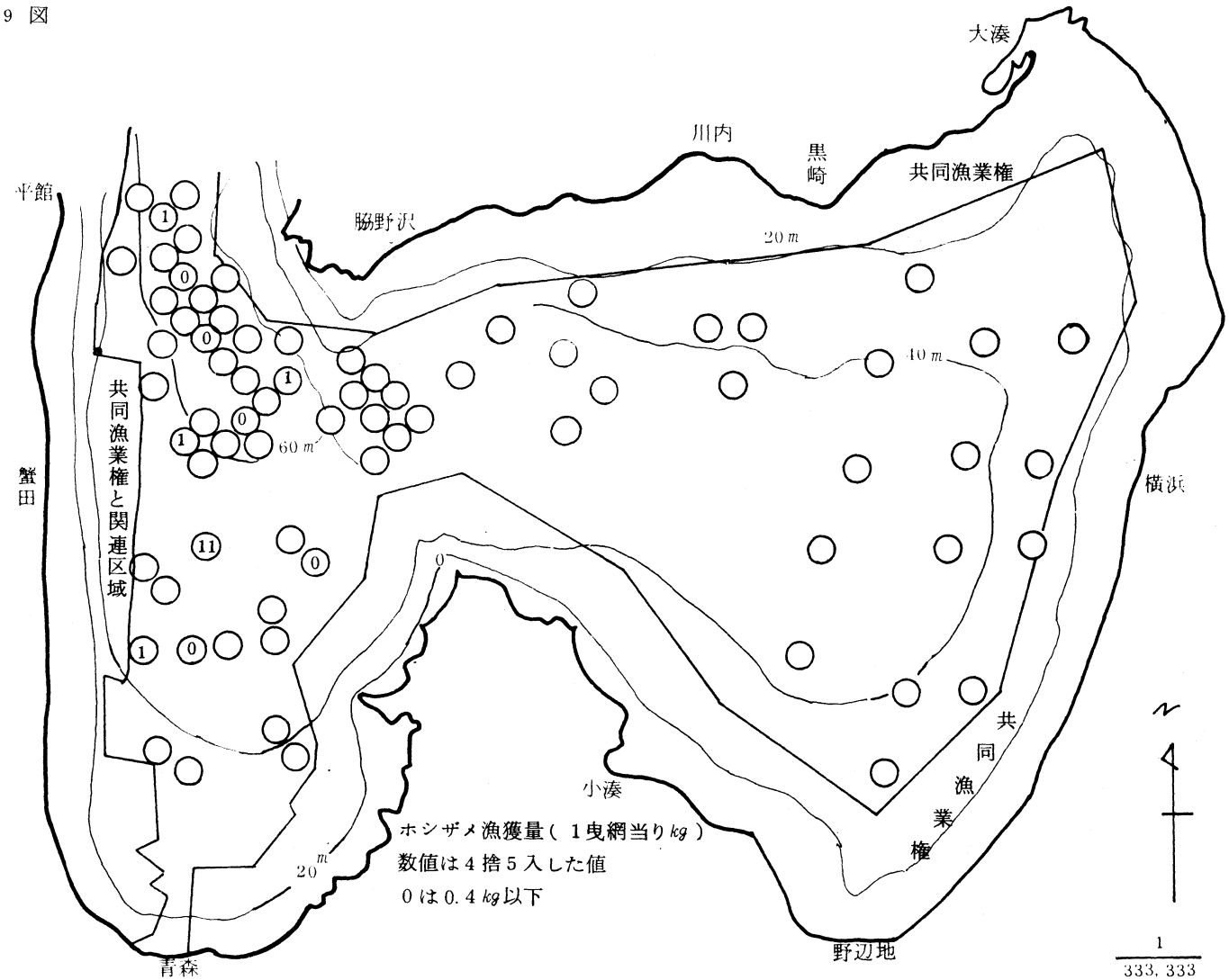
第 17 図


大湊
川内
黒崎
平館
脇野沢
20 m
40 m
60 m
蟹田
横浜
0
小湊
アンコウ漁獲量（1曳網当りkg）
数値は4捨5入した値
0は0.4kg以下
20 m
青森
野辺地
1
333, 333

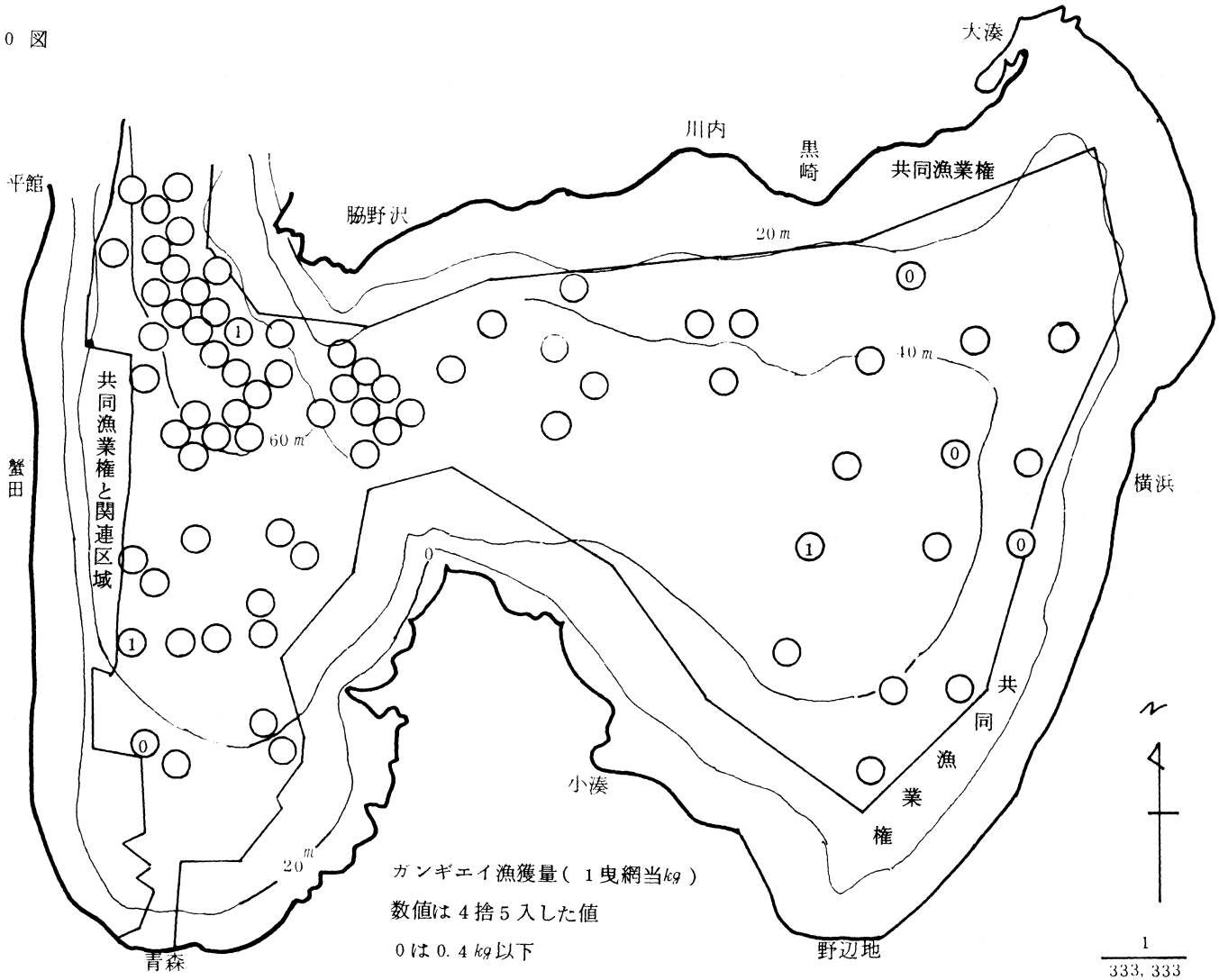
第 18 図


大湊
川内
黒崎
共同漁業権
平舘
脇野沢
20 m
40 m
60 m
共同漁業験と関連地区
蟹田
横浜
小湊
共同漁業権
青森
野辺地
20 m
キンカジカ漁獲量（ 1曳網当り kg ）
数値は 4 捨 5 入した値
0 は 0.4 kg以下
1
333.333

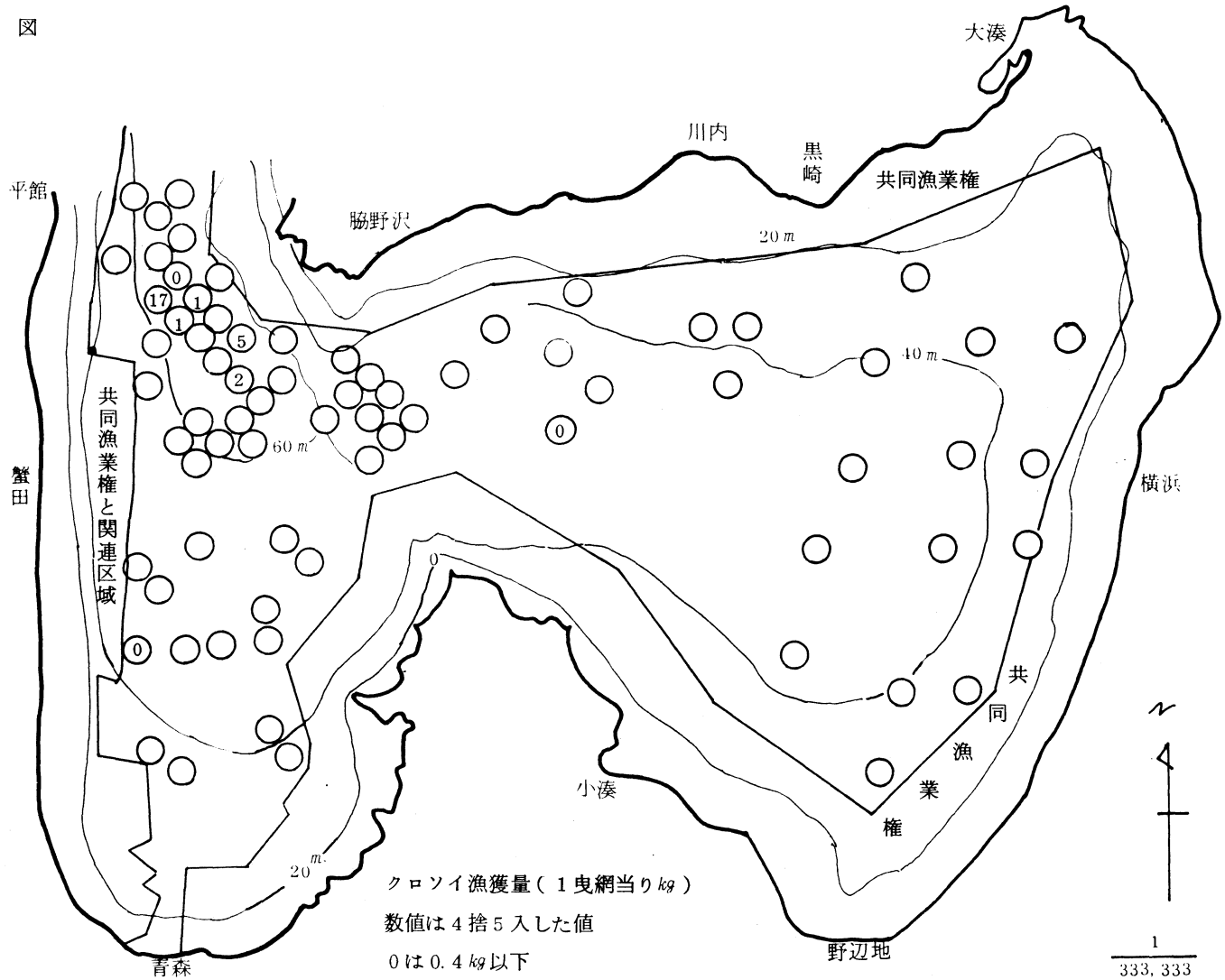
第 19 図


大湊
川内
黒崎
共同漁業権
平舘
脇野沢
20 m
40 m
60 m
共同漁業権と関連区域
蟹田
横浜
小湊
ホシザメ漁獲量（ 1曳網当り kg ）
数値は4捨5入した値
0は0.4 kg以下
共同漁業権
青森
野辺地
1
333, 333

第 20 図


大湊
川内
黒崎
共同漁業権
平舘
脇野沢
20 m
40 m
60 m
共同漁業権と関連区域
蟹田
横浜
小湊
共同漁業権
青森
野辺地
ガンギエイ漁獲量（1曳網当kg）
数値は4捨5入した値
0は0.4kg以下
N
1
333, 333

第 21 図


大湊
川内
黒崎
共同漁業権
脇野沢
平舘
20 m
40 m
60 m
共同漁業権と関連区域
蟹田
横浜
小湊
共同漁業権
青森
野辺地
クロソイ漁獲量（１曳網当り kg）
数値は４捨５入した値
0は 0.4 kg 以下
1
333, 333

2　発育段階別分布状況（魚体の大きさ）

調査漁具は、かけ廻し式1そう曳き底びき網（目合６６㎜で稚魚の入網される漁具ではない）なので、発育段階別分布状況は入網したものに限定されるが漁獲された主な魚種１０種の全長組成をみてみると、第3表～１２表のとおりである。

(1)　ヒ　ラ　メ

３１㎝にモードがみられ、分布巾は２１～４１㎝であった。殆んどが、若魚期と思われる魚体の大きさで、昭４６年秋に調査したものよりモードで1㎝大きくなっていたが、４６年同様43㎝以上の大きさのものは出現しておらず、成魚はあまり分布していないようにみうけられた。また、分布は西部に偏っているため、東部との比較はできなかった。

(2)　マ　ガ　レ　イ

分布巾は６～３３㎝でモードが１９㎝と２１㎝に認められ、46年の秋よりモードで4㎝ほど大きかった。月別には1月は１４～３２㎝モード１８㎝2月は１１～３３㎝、モード２１㎝、3月は６～２９㎝モード21. ２２㎝で全般に漁期の進行とともにモードが大きくなっていたが、各月、各漁場とも成魚が殆んどであった。幼魚と思われるものは2月、３月に出現しているが、極く少数であった。東部と西部との比較は東部の資料が少いため比較できなかった。

(3)　マ コ ガ レ イ

マガレイ同様、分布巾が広く、９～３４㎝、モードが２５㎝で４６年、秋より3㎝ほど、大型となっていた。月別には１月は１８～３２㎝モード２６㎝、２月は９～３３㎝モード２５㎝３月は１５～３４㎝モード２５㎝で１９㎝にもモードがみられ、漁期の進行と共にやゝ小型化の傾向が認められたが成魚が殆んどで、幼魚と思われるものは非常に少なかった。

(4)　ソ　ウ　ハ　チ

分布巾は７～３３㎝で、モードは１９㎝と２６㎝に認められた。月毎には1月１５～３３㎝、モード１８㎝と２３㎝2月は7～３３㎝モード１９㎝と２５～２６㎝に認められ、3月は１4～２９㎝モード１７㎝、２０㎝、２４㎝に認められ、各月とも多峯型を示していた。しかし、3月は、特に２９㎝以上の大型群はみられなくなり、分布量も急激に減少し、東部沖にも分布がないところから、この時期の大型のものは外海に出て行くのではないかと推定される。全般にソウハチも分布巾が広く成魚が主体であった。

(5)　イ シ ガ レ イ

分布巾は２０～３７㎝でモードが２８、２９㎝に認められ、漁場により差異がみとめられた。イシガレイは、この時期には殆んど東部沖に分布がみられた。

(6)　バ バ カ レ イ

調査回数が少ないが分布巾は１８～４５㎝とかなり広く、モードは多峯型を示していた。

(7)　アサバガレイ

分布巾は１８～３３㎝でもモードが２３～２４㎝に認められ、殆んど放卵放精後の成魚であった。

(8)　ム シ ガ レ イ

分布巾は6～３４㎝で成魚と思われる２２㎝以上のものが多く、蟹田沖周辺（４０２　４４０漁区）のものが比較的型が大きかった。

(9)　カ ナ ガ シ ラ

分布巾は8～２８㎝でモードは１６㎝と１９㎝に認められ、漁期の進行とともに大型化の傾向を示していた。

(10)　ア　イ　ナ　メ

分布巾は15～40㎝で、モードは26㎝に認められた。46年秋より、全般に型が大きく、東部と西部でのモードの差はみられなかったが東部は小型、西部では、大型が多い傾向が認められた。

第３表　マガレイ全長組成

月日 / 階級	1. 9	1. 10	1. 13	1. 16	1. 16	1. 17	1. 22	1. 30	小計	2. 5	2. 15	2. 15	2. 15
6～ cm													
7～													
8～													
9～													
10～													
11～													
12～													
13～													
14～		4				1	3		8		2	1	
15～	3	4	1		2	1	3	2	16		1	2	
16～	9	12	1		3	4	7	1	37	2	4	5	
17～	9	11	9	5	7	7	9	6	63	2	11	10	6
18～	9	9	6	6	11	7	9	8	65	2	6	11	16
19～	12	9	7	6	6	4	9	4	57	9	10	14	14
20～	9	2	5	1	5	5	2	8	37	16	5	7	14
21～	15		7	9	1	7	4	5	48	21	18	12	17
22～	18		7	8	1	5	2	3	44	19	21	14	18
23～	4		5	4	4	7	1	2	27	4	13	15	6
24～	4		2	2	5	7	1	1	22	6	7	2	7
25～	5			2	3	6			16	5	2	4	1
26～	3			2		5			10	5		2	1
27～				3	1	2			6	6		1	
28～	1					2			3	3			
29～				2		1			3	1			
30～	2			1		1			4	1			
31～													
32～						1			1				
33～													
34～													
計	103	51	50	51	49	73	50	40	467	102	100	100	100
漁場	362	314	344	387	302	327	306	343		382	308	307	304

（尾数）

2.16	2.16	2.17	2.19	2.22	2.27	小計	3.8	3.20	3.28	小計	合計
								3		3	3
								1		1	1
					1	1					1
		2				2					2
1						4					12
3		6		1	1	14	1	1	1	3	33
3	2	8		1	1	26	1	1	2	4	67
9	5	8			6	57	1		8	9	129
8	6	16	4	1	4	74	10		11	21	160
9	8	18	4	3	5	94	16		9	25	176
9	10	13	2		6	82	15	8	4	27	146
8	4	10	8	5	7	110	16	12	4	32	190
	1	10	6	7	8	104	18	9	4	31	179
	8	3	6	3	8	66	9	8	2	19	112
	2	1	9	3	2	39	8	7		15	76
	2	3	2	4	1	24	2	3	3	8	48
	2		2	4		16	2	2	1	5	31
			3			10	1		1	2	18
	1	2	1			7			1	1	11
	2		1	1		5		1		1	9
	1			1		3					7
	1			1		2					3
				1		1					1
50	55	100	48	36	50	741	100	56	51	207	1,415
339	265	364	407	197	351		366	419	335		

第4表　マコカレイ全長組成

月日 / 階級	1. 9	1. 10	1. 13	1. 16	1. 17	1. 22	1. 30	小計	2. 5	2. 15	2. 15	2. 15	2. 16
9～ cm													
10～													
11～													
12～													
13～													
14～													
15～													
16～											1		
17～													
18～			1					1					1
19～										2	1	1	
20～			1	2				3	1	4	6		1
21～	2	1	1	2		1	1	8	1	18	9	6	4
22～	2	2	1	2	1	2		10	2	15	9	7	5
23～	3	4	1	8	1	1	1	19	7	19	19	11	4
24～	2	4	2	11	2		1	22	9	26	21	7	6
25～	2	5	5	8	2		4	26	8	4	15	19	8
26～	1	8	14	5	9	2	6	45	4	9	6	12	7
27～	2	4	4	5	12	1	4	32	2	3	7	12	11
28～		4	8	2	6	2	4	26	2		4	4	7
29～	1	6	8	5	10	1	4	35	5		1		3
30～		3	2	1	2	2	4	14	4			2	1
31～	1	3			3	1		8	2		1	1	
32～		2			1		1	4	3				1
33～													
34～													
計	16	46	48	51	49	13	30	253	50	100	100	82	59
漁場	362	324	346	301	327	424	343		382	308	307	304	265

（尾数）

2.16	2.16	2.17	2.19	2.22	2.27	小計	3.8	3.8	3.17	3.20	3.23	小計	合計
				1		1							1
											1	1	1
						1			3		1	4	5
		1		1		2			14			14	16
		1		7		9			19		1	20	30
		1		3	1	9	1	2	19	1	5	28	37
3		5		9		29	2	2	10			14	46
7	3	3		3	2	56	2	3	5			10	74
13	2	11		1	3	68	8	9	11		1	29	107
8	8	9	2	5	2	94	5	10	10	2		27	140
9	8	4	7	5	3	105	12	13	2	2	1	30	157
8	16	7	12	8	10	115	11	19	5	5	2	42	183
5	11	1	2	6	4	67	16	12		7	2	37	149
7	9	2	6	9	6	74	16	13		8	1	38	144
7	6	2	7	6	3	48	10	8	1	6	8	33	107
7	3	1	7	3	5	35	5	7	1	9	6	28	98
4	4	2	5	3	1	26	7	1		3	5	16	56
3					4	11	3	1		3	1	8	27
1					2	7	1			2	1	4	15
			2	1	1	4	1			2		3	7
											1	1	1
82	70	50	50	71	47	761	100	100	100	50	37	387	1,401
255	338	364	410	197	7		366	290	82	419	48		

第5表　ソウハチ

月日 / 階級	1. 9	1.13	1.16	1.17	1.30	小　計	2. 5	2.15
7～ cm								
14～								
15～			3		2	5		1
16～		1	12	2	6	21		4
17～		4	13	8	11	36		5
18～		6	12	8	11	37	1	12
19～		0	4	6	7	17	4	6
20～		4	6		5	15	1	3
21～	1	1		1	3	6	6	2
22～	1	3		2	1	7	7	3
23～	2	9		3	3	17	7	11
24～	5	5		3		13	14	9
25～	8	4			1	13	15	8
26～	3	3		7		13	15	11
27～	2	3		2		7	2	4
28～	1	2		4		7	5	10
29～	2	2		1		5	4	3
30～		4		1		5	8	3
31～				1		1	7	2
32～							2	1
33～				2		2	2	1
計	25	51	50	51	50	227	100	99
漁　場	362	344	387	327	343		382	307

（尾　数）

2.15	2.16	2.16	2.19	2.27	小　計	3. 8	小　計	合　計
				1	1			1
						1	1	1
				1	2	2	2	9
					4	4	4	29
8	2	1	3		19	17	17	72
9	3	3	2	11	41	9	9	87
14	11	13	8	5	61	13	13	91
8	18	10	6	4	50	17	17	82
5	8	2	3	2	28	5	5	39
5	5		2	2	24	4	4	35
8	1	5		2	34	5	5	56
6	2	8	1	5	31	9	9	53
15		11	1	2	37	5	5	55
4		8	1	2	41	4	4	58
5		13	4	2	30	3	3	40
2		6	5	6	34	2	2	43
4		5	4	1	21			26
3		5	6	2	19			24
4		9		1	16			17
		1	1		3			5
			2	2	7			9
100	50	100	49	50	548	100	100	832
304	339	338	407	351		305		

第6表　ヒ　ラ　メ

月日 / 階級	1. 10	1. 17	1. 22	1. 30	小計	2. 16	3. 20	合計
20 cm								
21						1	1	2
22						1		1
23							4	4
24		1			1	2	4	7
25			2		2	5	9	16
26			2		2	4	3	9
27	4	1	3	1	9	1	3	13
28			2	2	4	4		8
29	5	5	6		16	6	5	27
30	7	4	2		13	2	7	22
31	13	9	5	2	29	5	5	39
32	11	10	1	1	23	2	1	26
33	7	9	1		17	6	2	25
34	2	1	1		4		3	7
35			1		1		3	4
36		1	1		2			2
37		2	1		3			3
38			2		2			2
39								
40								
41			1		1			1
計	49	43	31	6	129	39	50	218
漁場	371	402	424	343		338	445	

第7表　イ シ ガ レ イ

月日 / 階級	3. 15	3. 16	3. 23	合計
20 cm	1			1
21				
22				
23		1		1
24	2	5		7
25	5	3		8
26	7	5		12
27	6	11	2	19
28	5	13	5	23
29	7	11	5	23
30	5	5	4	14
31	5	1	2	8
32		1	3	4
33			1	1
34			3	3
35			4	4
36			1	1
37			1	1
38				
39				
40				
41				
計	43	56	31	130
漁場	62	125	48	

第8表　ババガレイ

月日 / 階級	3. 20
18 cm	1
19	
20	
21	1
22	1
23	
24	
25	1
26	1
27	4
28	1
29	4
30	5
31	2
32	3
33	4
34	4
35	4
36	1
37	2
38	4
39	3
40	2
41	3
42	
43	
44	1
45	1
計	53
漁場	445

第9表　アサバカレイ

（尾）

月日 / 階級	1. 9	1.10	1.16	1.17	1.22	1,30	小計	2. 5	2.19	小計	合　計
18 cm			1		1		2				2
19					1		1		2	2	3
20		2	1	2	7	5	17		11	11	28
21		7	1	1	9	2	20	6	8	14	34
22	1	7	4	8	8	6	34	9	12	21	55
23	2	4	11	9	15	7	48	12	9	21	69
24	4	8	10	8	14	3	47	13	4	17	64
25	5	4	7	8	7	6	37	9	1	10	47
26	6	11	5	6	4	1	33	1		1	34
27	3	2	1	5	4		15	1	1	2	17
28	3		3	2	2		10				10
29	1						1	1		1	2
30	1						1				1
31	4						4				4
32											
33				2			2		1	1	3
34											
計	30	45	44	51	72	30	272	52	49	101	373
漁　場	362	324	387	327	424	343		382	407		

第10表　ムシカレイ

（尾）

月日 / 階級	1. 9	1.16	1.17	1.17	2. 5	2.17	2.17	2.27	3.20	合　計
15 cm						1			1	2
16						2				2
17	1				4	1	2		3	11
18	1				3	1	3		4	12
19	4				4	1	5		3	17
20	8	1		1	8	1	2		8	29
21	11	1		1	1	2	4		2	22
22	10	3		5		1	8		5	32
23	3	6		7	1	1	8		3	29
24	3	3		7	2	4	3		3	25
25	2	7	5	10	3	2	5	1	4	39
26	3	9	7	7	9	1	6		4	46
27	3	4	8	4	9	1	1	3	1	34
28	2	3	10	1	5	1	1	5	1	29
29	1	2	3	1	2		1	2	2	14
30		5	7	3	1			4	2	22
31			2		1		1	1	1	6
32		1	1					1	1	4
33			2					2		4
34								1		1
計	53	45	45	47	53	20	50	20	48	380
漁　場	362	302	402	327	398	364	197	440	445	

第１１表　カナガシラ　　（尾）

月日 / 階級	1.9	1.16	1.17	小計	2.16	2.16	小計	3.8	3.20	小計	合計
8 cm									2	2	2
14	2	1	6	9	2	2	4				13
15		15	15	30	3	4	7	10	5	15	52
16	1	16	14	31	14	17	31	16	10	26	88
17	2	8	7	17	8	4	12	19	5	24	53
18	11	5	1	17	6	11	17	9	5	14	48
19	17	1	3	21	4	13	17	22	10	32	70
20	9	4	3	16	6	14	20	11	12	23	59
21	6		1	7	4	12	16	9	13	22	45
22	3			3	3	10	13	3	3	6	22
23	1			1		6	6	1	1	2	9
24	1			1		4	4		1	1	6
25											
26						1	1				1
27						1	1				1
28						1	1				1
計	53	50	50	153	50	100	150	100	57	157	460
漁場	362	301	327		339	338		326	445		470

第１２表　ア　イ　ナ　メ　　（尾）

月日 / 階級	1. 9	1.10	小計	2.16	2.　5	2. 1 7	小　計	3. 1 6	3. 2 0	小　計	合　計
１５ cm				1							1
１６				2							2
１７				1							1
１８											
１９				2							2
２０	1	1	2					1		1	3
２１	3		3	2	1	2	5				8
２２	3	1	4	4	1	4	9	1		1	14
２３	6	1	7	7	3	5	15	4		4	26
２４	6	2	8	9	6	6	21	3	2	5	34
２５	8	8	16	7	5	10	22	1	5	6	44
２６	9	8	17	9	9	10	28	3	3	6	51
２７	2	4	6	4	8	3	15	9	3	12	33
２８	1	7	8	3	3	5	11	3	7	10	29
２９	3	6	9	2	5	4	11		3	3	23
３０	2	3	5	1	2	1	4		2	2	11
３１	3	3	6	3	3		6	4	3	7	19
３２				1	2		3	2	4	6	9
３３	4	2	6		2		2	1	5	6	14
３４								2	3	5	5
３５								2	1	3	3
３６								1	2	3	3
３７									3	3	3
３８									2	2	2
３９									1	1	1
４０									1	1	1
計	51	46	97	56	50	50	156	37	50	87	340
漁　場	362	371		265	398	364		169	445		342

3. 主要魚種の食性

ヒラメ等、主要魚種８種の胃内容調査、尾数、空胃尾数および胃内容物となっている被捕食魚の種類別出現頻度を第１３表に示したがこれによると

(1) ヒラメ（調査個体　全長２１～３４cm）

専ら魚類を餌としており、高次の魚食性を示していた。

(2) マガレイ（１６～２９cm）

主として底棲動物を餌としているが、魚類もかなり捕食しており、魚類の中でも特にサイウオが選択的に捕食されていたことが一つの特徴である。

また底棲動物の中でも、節足動物の捕食割合が非常に少なく、クモヒトデ、貝類等が多いのも特徴的である。なお、２０cm以下のものと２１～２９cmのものの食性の違いは認められなかった。

(3) マコガレイ（２１～３３cm）

専ら底棲動物を餌料としているが、中でもゴカイを好んで捕食しており、魚類（0.9％）の捕食は余り認められなかった。

(4) ムシガレイ（１７～３７cm）

魚類を最も多く餌料とし、次いで底棲動物のエビ類を多く捕食しているが、底棲動物の中でも軟体動物を全く捕食していないのが特徴的であった。

(5) ソウハチ（９～３５m）

マガレイ同様底棲動物を主として餌料とし、魚類（サイウオ）等、多種にわたって捕食しているが、軟体動物の捕食が非常に少なかった。

また２０cm以下のものと２０cm以上の食性の違いは同一場所では認められなかった。

(6) アサバガレイ（１５～３４cm）

主として魚類を多く捕食しており、次いで軟体動物（貝類）棘皮動物（ヒトデ等）となっているが、多毛類および節足動物の捕食が非常に少なかった。

(7) カナガシラ（１２～２６cm）

魚類（サイウオ）を最も多く餌としており、底棲動物ではエビ類等、節足動物の捕食が多いが、他の底棲動物の捕食が認められなかった。

(8) アイナメ

魚類、およびエビ類、イカ類等を多く餌としているが、カナガシラ同様棘皮動物の捕食が認められなかった。

第１３表　主要底魚の食性

（尾）

分類（門）	種類	項目 月別	補食者 ヒラメ 1	2	3	計	マガレイ 1	2	3	計
被捕食者	脊椎動物（魚類）	アイナメ			1	1				
		カタクチイワシ		5		5				
		ネズミゴチ	1			1				
		ノドクサリ	1			1				
		サイウオ					6	31		37
		キンカジカ								
		ゲンゲ								
		ギンポ科								
		カナガシラ								
		アナゴ科								
		魚不明	4	1		5	10			10
		魚卵								
	軟体動物	アメフラシ								
		タコ					1			1
		イカ						1		1
		貝類					4	9	3	16
		軟体不明								
	節足動物	エビ							1	1
		カニ							1	1
		ヤドカリ								
		甲殻類								
		端脚類								
	原索動物	ホヤ								
	環形動物	ゴカイ					3	2	5	10
	棘皮動物	ヒトデ								
		クモヒトデ					4	10	7	21
		不明					7	18	3	28
		計	6	6	1	13	35	71	20	126
		空胃	15	17	19	51	12	24	4	40
		調査尾数	21	23	20	64	46	93	22	161

分類(門)	種類	項目 月別	補							
			マコカレイ				ムシカレイ			
			1	2	3	計	1	2	3	計
被補食者	脊椎動物（魚類）	アイナメ								
		カタクチイワシ								
		ネズミゴチ					2		1	3
		ノドクサリ								
		サイウオ						5		5
		キンカジカ							2	2
		ゲンゲ								
		ギンポ科								
		カナガシラ								
		アナゴ科								
		魚不明		1		1	8	7	2	17
		魚卵								
	軟体動物	アメフラシ	1			1				
		タコ	5			5				
		イカ								
		貝類	1		1	2				
		軟体不明		1		1				
	節足動物	エビ						1	7	8
		カニ			1	1	1			1
		ヤドカリ							1	1
		甲殻類					1			
		端脚類								
	原索動物	ホヤ			1	1				
	環形動物	ゴカイ	3	5	7	15			1	1
	棘皮動物	ヒトデ						1		1
		クモヒトデ	3		2	5				
		不明	11	6	11	28	1	1	2	4
		計	24	13	23	60	13	15	16	44
		空胃	6	36	9	51	17	14	15	46
		調査尾数	29	50	31	110	30	28	31	89

食者														合計
ソウハチ				アサバカレイ			カナガシラ				アイナメ			
1	2	3	計	1	2	計	1	2	3	計	1	3	計	
														1
	1		1											6
														4
														1
	20		20				7	8		15	2		2	79
														2
				1		1								1
												1	1	1
												1	1	1
7	1		8	8		8		1		1	5	4	9	59
											3		3	3
														1
														6
1			1									3	3	5
				2	3	5						1	1	24
														1
	3	1	4	1		1		2	2	4		3	3	21
		1	1						1	1				5
												1	1	2
	1		1											2
		2	2				1			1		1	1	4
														1
11	4		15								1	1	2	43
				1		1								2
6	2		8	1	1	2								36
1	6	7	14	5	7	12	6	8	1	15	2	6	8	109
26	38	11	75	19	11	30	14	19	4	37	13	22	35	420
29	7	11	47	13	7	20	18	17	20	55	3		3	313
52	42	22	116	32	18	50	32	36	25	93	16	20	36	719

4. 回遊移動

A 標識放流状況

昭和４８年１～３月までに放流した魚種はヒラメ５９尾、マガレイ２９０尾、マコカレイ242尾ムシカレイ５尾、ソウハチ７尾、アサバカレイ５尾、イシカレイ５尾、アイナメ１０尾の合計８種６２３尾である。（第１４～２１表）標識の種類は、ヒラメはアンカータグ（ピン長４０㎜）で４６尾、エナメル線付迷子札で１３尾放流、マガレイはアンカータグ（ピン長４０㎜）で183尾、エナメル線付迷子札で１０７尾放流、マコガレイはアンカータグ（ピン長４０㎜）で９４尾エナメル線付迷子札で１４８尾放流、ムシカレイ、ソウハチ、アサバカレイ、イシガレイ、アイナメは何れもアンカータグ（ピン長４０㎜）で夫々５～１０尾程度放流した。

放流時の魚体は第２２～２９表のとおりで、ヒラメは１８～３８㎝、モード３０㎝で何れも若魚の大きさのものばかりである。マガレイは１０～２９㎝モード２１㎝で若魚は１尾だけで殆んどが成魚の大きさのものである。マコガレイは１３～３４㎝モード２７㎝でマガレイ同様、殆んど成魚の大きさのものである。その他のムシカレイ、ソウハチ、アサバカレイ、イシガレイ、アイナメも成魚の大きさである。

B 湾内の標識放流再捕からみた回遊移動状況

４８年１～３月までに放流した標識魚の中、７月３１日現在までに再捕された魚種のヒラメ（１尾）、マガレイ（３尾）、マコガレイ（７尾）について述べる。

ヒラメ

再捕されたヒラメ１尾は３月１６日大崎N／E４浬水深４４ｍで放流したものであるが、魚体の大きさからみて、若魚の索餌回遊と思われる。再捕位置は大湊湾の芦崎沖１㎞、水深１８ｍで反時計廻りに移動して再捕されている。移動速度は１日約２７７ｍであった。

マガレイ

再捕されたマガレイは３尾で再捕率は1.０％である。この中２尾は２月１５日に牛ノ首岬沖で放流したマガレイで何れも放流地点近くで再捕されている。また他の１尾は３月１６日に黒崎沖で放流したマガレイで野辺地湾の木明沖水深３３ｍ付近で時計廻りに移動して再捕されている。このマガレイの移動速度は１日約２８４ｍであった。放流時の魚体の大きさ並びに同時に漁獲したマガレイの成熟状態からみて、産卵のための移動並びに滞泳と考えられる。

マコガレイ

３月１６日大崎沖N／E$\frac{1}{2}$E６浬水深４５ｍで放流したマコガレイの中、１尾が５月５日に大湊湾の水深１４～１５ｍ付近に、反時計廻りに移動して再捕されたが、これが最も大きく移動して再捕されたものであった。外の６尾は何れも放流地点近くで再捕され、余り移動は認められなかった。経過日数は２３～１６１日と比較的長期間にわたって再捕されている。

C 外海から湾内への回遊移動状況

これまで日本海側ではヒラメ、マガレイ、マコガレイ等かなりの数の標識放流が行われてきたが、この中湾内で再捕された魚種をみてみると第３１表のとおり、ヒラメ１尾、マコカレイ２尾となっている。ヒラメは日本海で２月に放流したものが２０８日経過して９月に陸奥湾で再捕されているが放流時および再捕時の魚体の大きさが不明であるので、索餌回遊であるのか産卵回遊であるのか、はっきりつかめないが、これまでの放流状況並びに湾内でのヒラメの漁獲状況から未成魚の索餌回遊と推定される。何れにせよ日本海側から回遊してくる群があることが明らかである。マコガレイについては２月と９月に日本海で放流したものが２９８日と９０日を経て１２月に陸奥湾内で再捕されているが放卵、放精直前のもので、これは産卵のための回遊と思われる。マコカレイの中には、陸奥湾で生まれ、ある成長の段階で日本海に出て成育し、産卵のため再び陸奥湾内に帰ってくるものもあるのではないかと推定され、今後十分な資料を整え、これらのことを検証して行く必要があろう。

第１４表　陸奥湾内ヒラメ標識放流一覧表

年	月　日	放　流　場　所	水　深	尾　数	標　識　種　類	備　考
48	1. 17	蟹田沖Ｅ３浬	55m	5	アンカータッグ	青鵬丸
		九艘泊ＷＳＷ3.5浬	70	4	迷子札	〃
	1. 22	青森Ｎ10浬	54	2	〃	〃
	1. 22	牛ノ首岬Ｓ５浬	50	1	〃	〃
	1. 23	〃　ＥＳＥ４浬	45	2	〃	〃
	1. 23	〃　Ｗ／Ｓ$\frac{1}{2}$Ｓ７浬	70	3	〃	〃
	2. 15	〃　Ｓ　３浬	55	2	アンカータッグ	〃
	2. 15	〃　Ｓ　2.2浬	55	1	〃	〃
	2. 15	〃　Ｓ　2.5浬	56	2	〃	〃
	3. 16	大崎Ｎ／Ｅ　４浬	44	1	迷子札	〃
	3. 20	磯山Ｅ　3.2浬	38	3	アンカータッグ	〃
	3. 20	野田Ｅ２浬	60	33	〃	〃

第１５表　陸奥湾内　マガレイ標識放流一覧表

年	月　日	放　流　場　所	水　深	尾　数	標　識　種　類	備　考
			m			
48	1.10	大　島　W　3　浬	50	19	アンカー 40 mm タッグ黄色	青　鵬　丸
	1.10	双　子　鼻　WNW　4　浬	51	7	〃	〃
	1.17	九艘泊　WSW　3.5　浬	70	8	迷　子　札	〃
	1.22	青　森　N　10　浬	54	10	アンカータッグ	〃
	1.22	牛　ノ　首　岬　S　5　浬	50	18	迷　子　札	〃
	1.23	牛ノ首岬　ESE　4　浬	45	7	〃	〃
	1.23	牛ノ首岬W／S$\frac{1}{2}$S 7浬	70	54	〃	〃
	1.24	牛ノ首岬 S W$\frac{1}{2}$W 8浬	54	22	〃	〃
	2.15	牛　ノ　首　岬　S　3　浬	55	21	アンカータッグ	〃
	2.15	牛ノ首岬　S　2.2　浬	55	23	〃	〃
	2.15	〃　S　2.5　浬	56	22	〃	〃
	2.15	〃　S　3　浬	55	39	〃	〃
	3.15	横　浜　沖　W　4.5　浬	41	3	迷　子　札	〃
	3.15	吹　越　沖　W　2　浬	36	2	〃	〃
	3.16	大崎沖N／E$\frac{1}{2}$E 6浬	45	4	〃	〃
	3.16	横　浜　沖　W　7.5　浬	44	3	〃	〃
	3.16	野辺地　N／E　5.5　浬	42	1	〃	〃
	3.16	大　崎　N／E　4　浬	44	1	〃	〃
	3.16	黒崎沖　S／E 4.3　浬	42	2	〃	〃
	3.20	磯　山　沖　E　3.2　浬	59	1	アンカータッグ	〃
	3.20	野　田　E　2　浬	60	22	〃	〃
	3.23	野辺地　NNW　6.5　浬	37	1	〃	〃
			計	290		

第１６表　陸奥湾内　マコガレイ標識放流一覧表

年	月　日	放流場所	水深	尾数	標識種類	備考
			m			
48	1.10	大島 W 3 浬	50	4	アンカータッグ	青鵬丸
	1.10	双子鼻 WNW 4 浬	51	1	〃	〃
	1.17	蟹田沖 E 3 浬	55	1	〃	〃
	1.22	牛ノ首岬 S 5 浬	50	4	迷子札	〃
	1.23	野辺地 NNE 5 浬	35	17	〃	〃
	1.23	牛ノ首岬 ESE 4 浬	45	20	〃	〃
	1.23	牛ノ首岬 W／S$\frac{1}{2}$S 7 浬	70	3	〃	〃
	1.24	牛ノ首岬 SW$\frac{1}{2}$W 8 浬	54	1	〃	〃
	2.15	牛ノ首岬 S 3 浬	55	7	アンカータッグ	〃
	2.15	〃 S 2.5 浬	56	7	〃	〃
	2.15	〃 S 2.2 浬	55	26	〃	〃
	3.15	横浜沖 W 4.5 浬	41	17	迷子札	〃
	3.15	吹越沖 W 2 浬	36	12	〃	〃
	3.16	大崎沖 N／E$\frac{1}{2}$ E 6 浬	45	16	〃	〃
	3.16	横浜沖 W 7.5 浬	44	7	〃	〃
	3.16	野辺地 N／E 5.5 浬	42	11	〃	〃
	3.16	大崎 N／E 4 浬	44	12	〃	〃
	3.16	黒崎 S／E 4.3 浬	42	28	〃	〃
	3.20	磯山 E 3.2 浬	59	11	アンカータッグ	〃
	3.20	野田 E 2 浬	60	10	〃	〃
	3.23	有畑 W 3 浬	32	20	〃	〃
	3.23	横浜 W 3 浬	35	2	〃	〃
	3.23	野辺地 NNW 6.5 浬	37	5	〃	〃
			計	242		

第１７表　陸奥湾内　ムシガレイ標識放流一覧表

年	月　日	放　流　場　所	水　深	尾　数	標　識　種　類	備　考
48	1. 10	双　子　鼻　WNW　4　浬	m 51	3	アンカータッグ	青　鵬　丸
	1. 17	蟹　田　沖　E　3　浬	55	2	〃	〃
			計	5		

第１８表　ソウハチ

年	月　日	放　流　場　所	水　深	尾　数	標　識　種　類	備　考
48	1. 10	大　島　W　3　浬	m 50	5	アンカータッグ	青　鵬　丸
	1. 17	蟹　田　沖　E　3　浬	55	2	〃	〃
			計	7		

第１９表　アサバガレイ

年	月　日	放　流　場　所	水　深	尾　数	標　識　種　類	備　考
48	1. 10	大　島　W　3　浬	m 50	1	アンカータッグ	青　鵬　丸
	1. 10	双子鼻　WNW　4　浬	51	3	〃	〃
	1. 17	蟹　田　沖　E　3　浬	55	1	〃	〃
			計	5		

第２０表　陸奥湾内　イシガレイ

年	月　日	放　流　場　所	水　深	尾　数	標　識　種　類	備　考
48	3. 20	野　田　E　2　浬	m 60	1	アンカータッグ	青　鵬　丸
	3. 23	有　畑　W　3　浬	32	1	〃	〃
	3. 23	横　浜　W　3　浬	35	3	〃	〃
			計	5		

第２１表　アイナメ

年	月　日	放　流　場　所	水　深	尾　数	標　識　種　類	備　考
48	3. 20	野　田　E　2　浬	m 60	10	アンカータッグ	青　鵬　丸
			計	10		

第２２表　標識放流の体長（全長）組成一覧表

ヒ　ラ　メ　　（尾数）

年月日 階級	48 1. 17	1. 17	1. 22	1. 22	1. 23	1. 23	2. 15	2. 15	2. 15	3. 16	3. 20	3. 20	計
cm 16													
17													
18						1							1
19													
20	1												1
21					1		1		1		1		4
22						1		1				2	4
23		1										1	2
24						1	1		1			3	6
25	1											6	7
26												3	3
27												2	2
28												1	1
29	1											3	4
30	1	2									2	3	8
31	1									1		4	6
32			1									2	3
33			1									2	3
34					1								1
35													
36												1	1
37													
38				1									1
39													
40													
41													
42													
43													
計	5	3	2	1	2	3	2	1	2	1	3	33	58

第２３表　マ　ガ　レ　イ　　（尾数）

年月日 階級	48 1. 10	1. 10	1. 17	1. 22	1. 22	1. 23	1. 23	1. 24	2. 15	2. 15	2. 15	2. 15	3. 15	3. 15
cm 10							1							
11														
12														
13														
14														
15							3							
16	2				2		7							
17	1						5			1	1			
18	1			4	3		3	1	2	4	1	1		
19	3	1		1	2		9	1	3	3	3	7		
20	5	1			4		8	6	3	3	2	7		
21	4	2	2	2	4		6	4	3	4	4	6		
22	1	2	1	1	1	3	4	3	2	4	5	4	1	
23			2	1		1	1	1	4	3	5	8	1	
24			1		3	1	1	3	2	1		5		
25	1		1				1	1	2					
26						1	3					1		
27						1	2	1			1		1	
28														2
29	1	1		1										
30														
31														
計	19	7	7	10	17	7	54	21	21	23	22	39	3	2

マ ガ レ イ

年月日 階級	3.16	〃	〃	〃	〃	3.20	〃	3.23		計
cm 10										1
11										
12										
13										
14										3
15										11
16										9
17							1			20
18										34
19	1									34
20							5			44
21	1	1					3			46
22							5			37
23		2					4			33
24	1				1		1			18
25	1		1							8
26				1		1	2	1		10
27										6
28					1		1			2
29										5
30										
31										
計	4	3	1	1	2	1	22	1		287

第２４表マコカレイ　　（尾　数）

年月日 階級	48 1.10	〃	1.17	1.22	1.23	〃	〃	1.24	2.15	〃	〃	3.15	〃	3.16
10cm														
11														
12														
13														
14														
15														
16					1							1		
17					3							4	1	
18					1	1	1					4		
19					2	2							2	
20	1				2	2							1	
21					3	1	1				1	1		
22					1	1					1			3
23	1				2	2			2		1	1		7
24				1	1	2			1	1	5		1	2
25	2			2	1	3				2	7	2	1	
26				1		3				3	5			2
27						1	1	1	4		5	1		1
28		1									1		1	1
29			1							1		1	1	
30						1						1	1	
31						1						1	1	
32														
33													1	
34													1	
計	4	1	1	4	17	20	3	1	7	7	26	17	12	16

マコガレイ　　（尾　数）

年月日 階級	3.16	〃	〃	〃	3.20	〃	3.23	〃	〃	計
cm 10										
11										
12										
13	1									1
14										
15										
16							3	1		6
17		1					2		1	12
18				1			1	1		10
19				1		1	2		1	11
20		1	1	5	1	2	2			18
21	1	3	1		1	1	2			16
22		2		3		1	1			13
23	1		2	1		2	1			23
24		1	3	2	2		3			25
25		1	1	2	1				2	27
26			2	3	2	1	1			23
27	1	2		3	3		1			24
28				2	1		1			8
29			1			1			1	7
30	1		1	1		1				7
31	1			2						6
32	1			2						3
33										1
34										1
計	7	11	12	28	11	10	20	2	5	242

第２５表　ムシガレイ　尾

年月日 階級	48 1.10	1.17	計
cm			
22	1		1
23			
24		1	1
25	1		1
26	1	1	2
計	3	2	5

第２６表　ソウハチ　尾

年月日 階級	48 1.10	1.17	計
cm			
22	1		1
23	1		1
24	2	1	3
25	1	1	2
26			
計	5	2	7

第２７表　アサガレイ　尾

年月日 階級	48 1.10	〃	1.17	計
cm				
22				
23	1	1		2
24				
25		2	1	3
26				
計	1	3	1	5

第２８表　イシガレイ　尾

年月日 階級	3.20	3.23	〃	計
cm				
25			3	3
26				
27				
28	1	1		2
計	1	1	3	5

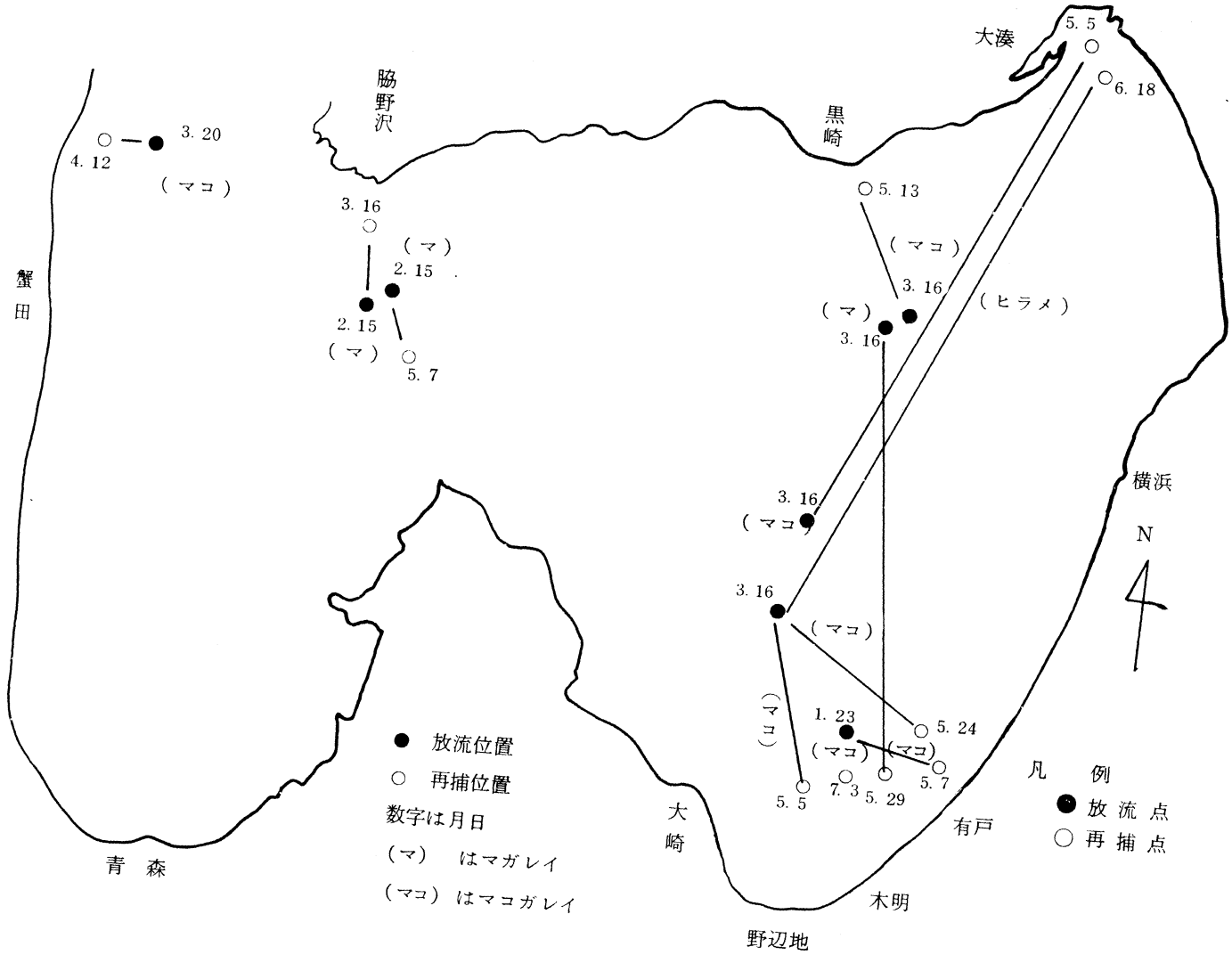
第２９表　アイナメ　尾

年月日 階級	3.20	計
cm		
23	1	1
24		
25	2	2
26	2	2
27		
28	1	1
29	1	1
30	1	1
31		
32	1	1
33		
34		
35		
36	1	1
計	10	10

第３０表　　標識放流再捕一覧表

	放流月日	放流場所	再捕年月日	再捕場所	再捕水深	魚体計測値		再捕漁具
						放流	再捕	
マガレイ	48. 2. 15	牛ノ首岬 S 3浬水深 55m(308)	48. 3. 16	弁天島	45 m	cm 25. 0	T.L. 24. 0 cm B.W 150 g	刺網
〃	48. 2. 15	牛ノ首岬 S 2. 5浬	48. 5. 7	大島～弁天の中間	50 m	20. 0	20. 6 cm 86 g	〃
〃	48. 3. 16	里崎沖 S／E 4.3浬	48. 5. 29	木明沖 33m	33 m	26. 0	26. 7	〃
マコガレイ	48. 3. 20	野田沖 E 2浬 49m	48. 4. 12	野田沖		29. 0	不明	〃
〃	48. 3. 16	大崎沖 N／E $\frac{1}{2}$ E 6浬 45m	48. 5. 5	大湊湾	14－15m	23. 0	22. 7 ♂	〃
〃	48. 3. 16	黒崎沖 S／E 4.3浬 42m	48. 5. 13	黒崎沖 400m		30. 0	29. 5 cm 336 g	〃
〃	48. 1. 23	野辺地 NNE 5浬 35m	5. 7	有戸沖	31 m	23. 0	22. 9 cm	〃
〃	48. 3. 16	大崎 N／E 4浬	5. 5	野辺地 6 km	33 m	23. 0	24. 4 cm	〃
〃	48. 3. 16	〃	5. 24	有戸沖	40 m	23. 0	23. 3 cm	〃
〃	48. 1. 13	野辺地 NNE 5浬 35m	7. 3	野辺地沖	35 m	17. 5	19. 7 cm	〃
ヒラメ	48. 3. 16	大崎N／E 4浬 44m	48. 6. 18	芦崎沖 1 km	18 m	31. 0	31. 2 cm	〃

第２２図　標識魚再捕図


大湊
5. 5
6. 18
脇野沢
黒崎
3. 20
4. 12
（マコ）
5. 13
（マコ）
3. 16
（マ）
2. 15
3. 16
（マ）
2. 15
（マ）
5. 7
（ヒラメ）
蟹田
横浜
N
3. 16
（マコ）
3. 16
（マコ）
1. 23
5. 24
（マコ）
（マコ）
5. 5
7. 3
5. 29
5. 7
大崎
有戸
木明
野辺地
青森
● 放流位置
○ 再捕位置
数字は月日
（マ） はマガレイ
（マコ） はマコガレイ
凡例
● 放流点
○ 再捕点

第３１表　外海で放流し、湾内で再捕された魚種の再捕状況

魚種	放流年月日	放流場所	再捕年月日	再捕場所	水深	魚体計測値		再捕漁具	経過日数	移動直距離
						放流	再捕			
ヒラメ	43. 2. 27	深浦NW／N 3.5浬	43. 9. 23	東田沢沖		—	—		２０８日	８０浬
マコガレイ	46. 2. 12	深浦N／W 4浬	46. 12. 7	小湊沖		25 cm	30 cm 280 g	刺網	２９８日	８０〃
マコガレイ	46. 9. 14	鰺ヶ沢 NW／N5浬	46. 12. 13	野辺地北沖	38～39 m	23. 1 cm	25 cm 170 g	刺網	９０日	７５〃

5. 産卵場および産卵時期

(1) 生 殖 腺

成熟状態を表わす方式として次式を用い、各魚種の月ごとの階級別出現頻度を調べた。

$$\text{生殖腺熟度指数（GI）} = \frac{\text{生殖腺重量}(g)}{\left[\text{全長}(cm)\right]^3} \times 10^4$$

イ ヒ ラ メ

調査した雌雄ともに未熟で、G、I、値は1.0以下であった。日本海での調査では雌は44 cm、雄は35 cmが成熟最小形としているのでこれを用いると、この時期の湾内のヒラメは94%以上が未成魚と考えられる。（パンチング調査結果から）

ロ マガレイ

月を追ってG、I、値が高くなり、成熟過程にあることが認められる。生殖腺の肉眼観察では3月に精巣は白色化し、卵巣にはかなり大きくなった卵が認められるが透明卵はまだ現われない。

ハ マコガレイ

G、I、値は雌雄ともに大半が5以下であるが1月、3月に10以上のものがある。

生殖腺の肉眼観察から、1～2月に放卵、放精後、数週間～数ヶ月を経たと思われるむつ湾系群の他に、日本海系群と同時期に産卵すると予想されるものが存在する。

（注 むつ湾系群の産卵盛期は12月下旬、センター調べ
日本海 〃 〃 4月中旬、水 試 調 べ）

ニ ムシガレイ

G、I、値は3月に最も高く、月を追って成熟していることが認められる。半熟は3月のものに認められる。

ホ ソウハチ

G、I、値は大半が5以下であるが、3月に5～20のものが現われる。また、生殖腺の肉眼観察では1月の個体は放卵、放精後数週間を経たと思われる群で、この他2、3月には成熟過程にある群が認められることから、前記マコガレイ同様、産卵期を異にする2系群の存在が予想される。

ヘ アサバガレイ

G、I、値は全て5以下であり、生殖腺の肉眼観察では全部放卵放精後のものと認められた。

その他の魚種は全て、G、I、値が5以下の未熟状態であった。

(2) 産卵時期

前項でふれたように、1～3月の期間に生殖腺が成熟過程にあたるもの、および放卵後の状態にあった魚種は次のとおりである。

放卵後の魚種＝マコガレイ、ソウハチ、アサバガレイ

成熟過程の魚種＝マガレイ、マコガレイ、ソウハチ、ムシガレイ。

昨年の調査で成熟していることが確認された魚種はマコガレイ、メイタガレイ、アサバガレイ、アイナメであったとしている。これから総合すると産卵期については、おおまかに次のように大別される。

10月～1月の間に産卵する魚種

マコガレイ、アイナメ、メイタガレイ、ソウハチ、アサバガレイ。

3月以降に産卵する魚種

マコガレイ、マガレイ、ソウハチ、ムシガレイ。

(3) 産 卵 場

湾内で産卵する魚種は、マコガレイ、アイナメ、メイタガレイ、アサバガレイなどがあるが、ソウハチについては昨年10～12月における成熟魚の調査例がないので湾内における産卵の有無は断定できない。湾外で産卵し、湾内に移動してきた可能性も考えられる。

第32表 生殖腺熟度指数（階級別出現頻度） 単位 尾

魚種	月	性別	階級						
			0～5	5～10	10～15	15～20	20～25	25～30	計
ヒラメ 全長 21～36 cm	1	♀	7						7
		♂	14						14
	2	♀	19						19
		♂	9						9
	3	♀	8						8
		♂	12						12
マガレイ 全長 12～29 cm	1	♀	17	11	1	1			30
		♂	15						15
	2	♀	22	26	13	1	1	1	64
		♂	29						29
	3	♀	1	4	5	3	1	1	15
		♂	9						9
マコガレイ 全長 19～37 cm	1	♀	22		1				23
		♂	19						19
	2	♀	25						25
		♂	26						26
	3	♀	25				1	30～35 1	27
		♂	12		1	4			17
ムシガレイ 全長 17～35 cm	1	♀	26	4					30
		♂							0
	2	♀	20						20
		♂	8						8
	3	♀	18	5	1				24
		♂		7					7
ソウハチ 全長 14～35 cm	1	♀	30						30
		♂	20						20
	2	♀	27	2					29
		♂	24						24
	3	♀	7			1			8
		♂	14						14
アサバ 全長 20～33 cm	1	♀	30						30
		♂	2						2
	2	♀	3						3
		♂	15						15
	3	♀							0
		♂							0

$$\text{生殖腺熟度指数} = \frac{\text{生殖腺重量 (g)}}{[\text{全長 (cm)}]^3} \times 10^4$$

6. 漁 場 環 境

(1) 海 況

水温は冬の垂直混合期に当り、表層と中層、底層の水温差はあまりない。

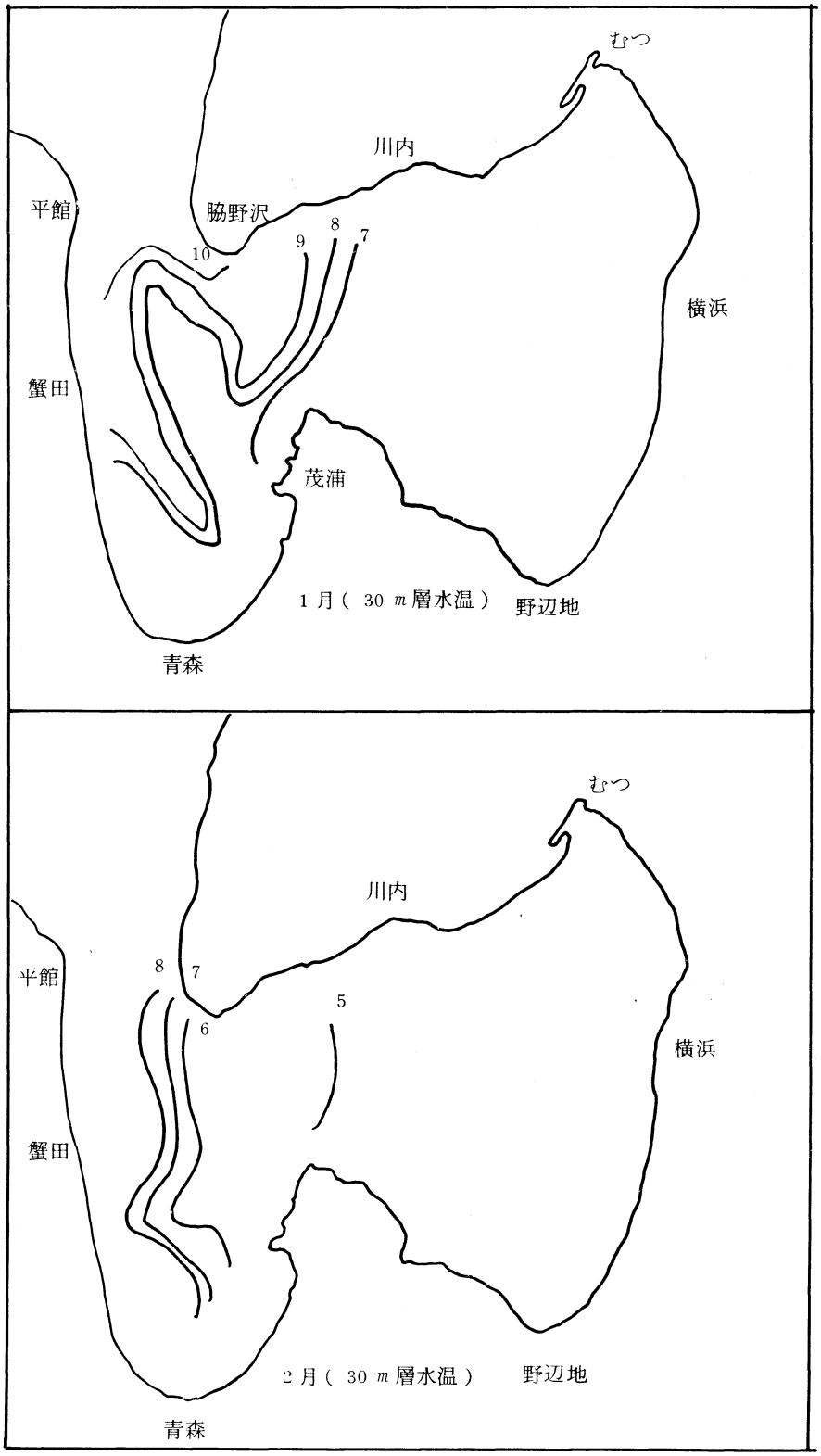
漁獲調査時に測定した水温値を月毎にまとめ、水温分布図を描くと図のようになる。（特に30 m層について）。

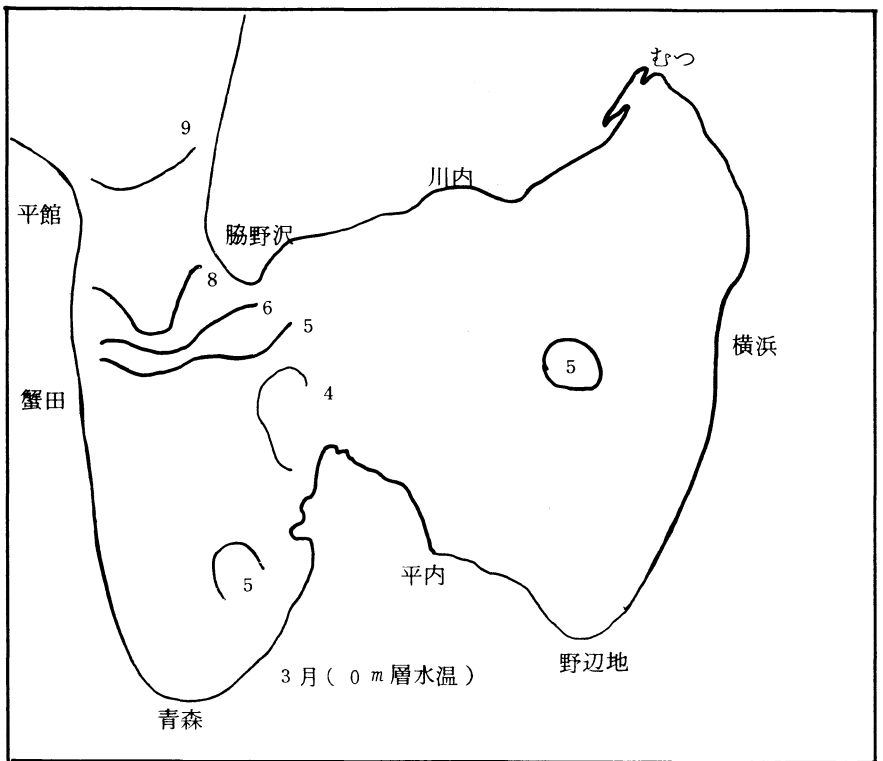
むつ湾全体の水温は各層とも1月から3月になるに従い除々に降温した。

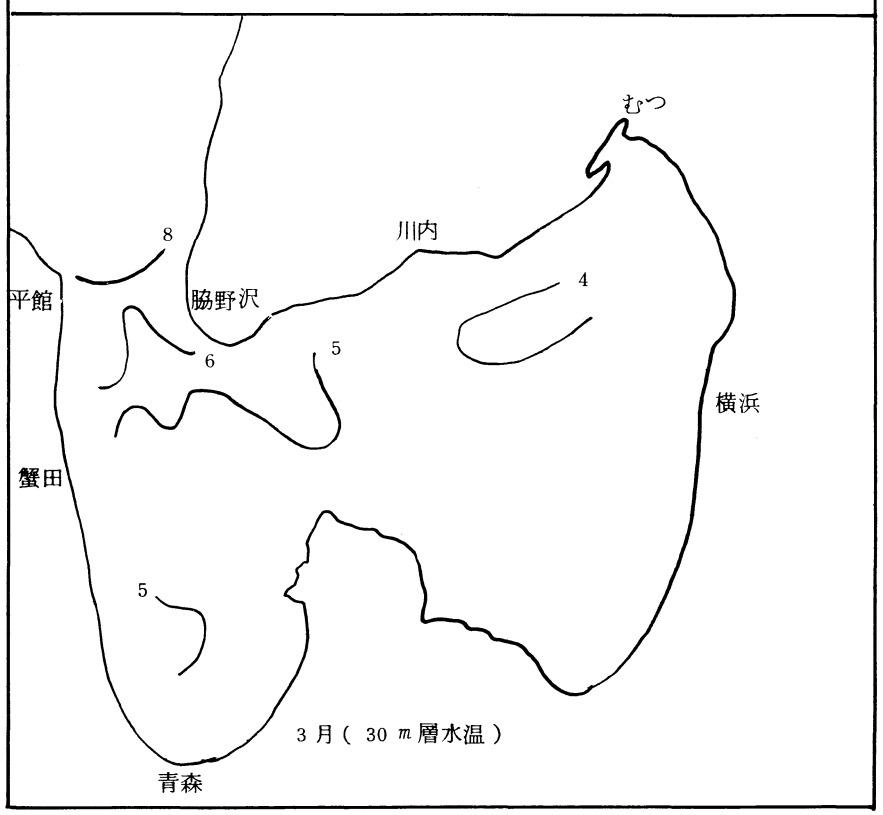
- ○ 東部側では1月5℃台より2～3月には4℃台に降温。
- ○ 西部側では（大島、蟹田以南）では1月9～7℃台であるが2月には8～5℃台に月を追って降温が認められた。
- ○ 湾口では1月には10℃台の水温が見られたが2月には8℃台、3月には8℃の等温線は平館沖まで後退した。

水温値だけでは確実なことは云えないが湾口部にみられる高温水は湾内固有（湾口より入った比較的外洋性の変質水？）の水と区別され、津軽海峡の比較的外洋性の水と考えられるが、その分布は調査期間中では1月が最も湾奥まで達し、3月にはほとんど湾口周辺部に限られる。その張出しの形状は、大島～脇野沢に張出す舌状部と蟹田沿岸に沿って南下し湾奥に達する舌状部よりなり、月によって2つの舌状部の強弱は多少かわる。（但し、調査期間中について）津軽海峡の比較的外洋性の水の張出しとカナガシラ等の分布はよく一致しており、これ等の事実は、今後充分注意して見て行く必要があろう。

第２３図


むつ
川内
脇野沢
平館
10
9
8
7
横浜
蟹田
茂浦
1月（ 30 m層水温 ）
野辺地
青森
N
むつ
川内
平館
8
7
6
5
横浜
蟹田
2月（ 30 m層水温 ）
野辺地
青森


むつ
9
川内
平館
脇野沢
8
6
5
横浜
5
4
蟹田
5
平内
野辺地
3月（ 0 m層水温 ）
青森


むつ
川内
8
平館
脇野沢
4
6
5
横浜
蟹田
5
3月（ 30 m層水温 ）
青森

Ⅳ 考　　察

陸奥湾内の底魚の分布は冬期間においてはイシガレイを除いては西部に多く、東部に少ないことが明らかとなったが、この要因は環境条件ならびに魚類の生態によるものと考えられる。調査期間中における両漁場の環境の違いは底質については西部が砂泥地帯であるのに対し、東部では殆んど泥地帯である。また、水温は各月とも東部の方が低くなっている。この他、水深は東部沖の方が浅く傾斜もゆるやかである。

底棲動物の分布についてはオカメブンブクが東部に非常に多く、西部では少ない。これは４６年の調査でも同様である。

次に魚の分布と食性の関係をみてみると、イシガレイ（成魚）のようにオカメブンブクを多く食べている魚（増殖センター４７年調査）は東部に多く分布しておりマコガレイ、マガレイのように棘皮動物、多毛類を多く食べている魚は数量的には少ないが東部にも広く分布し、ヒラメ、ムシガレイ、アサバガレイ、アイナメ、カナガシラ等のように多毛類、棘皮動物を余り食べていない魚は西部に分布が偏っていて、餌料となる底棲動物の分布と魚の分布とが非常に関連があるように考えられる。もちろん、一般的には餌だけで魚の分布が決定されるものではないが、今後、これらをにつめていく必要があろう。なお、今回の調査で特に東部沖での数量が非常に低い値となっているのは操業上の問題もあり、泥が深いと網がつきささり、加えて大量に生息しているオカメブンブクが曳網を困難にしたことが漁獲に特に反映しているものと考えられる。東部で冬期間に魚類の分布が少ないのは漁獲統計からも明らかであり、昨年の結果からみてオカメブンブクの分布も時期的に多少の変化があるのではないかと考えられる。

次にヒラメ、マガレイ、マコガレイ等の回遊移動状況については現在のところ、湾内で放流したもので大きく、移動して再捕された例はなく、また再捕率も非常に悪いこと等もあって余り考察を加えることはできないが、日本海側から回遊してくる群があるなど、外海との関連がかなりあるようにうかがわれ、今後、これらの解明のために数多くの標識放流を行う必要があろう。

要　　約

陸奥湾内で冬期間における主要魚種の分布、回遊、食性、産卵時期、漁場環境について調査した結果、次の知見が得られた。

1　冬期間はカナガシラ、マガレイの分布が特に多くイシカレイを除いて全般に西部に分布が多いことが明らかとなった。

2　ヒラメを除いては殆んど成魚が主体であるが地域により時期により魚体の大きさに差異がみられる。

3　ヒラメは魚食性、マコガレイは底棲動物を主要食物とする等、夫々が特徴的な食性を示した。

4　マガレイ、マコガレイは２、３月の期間に余り移動は認められなかった。また、ヒラメ、マコガレイは日本海から回遊移動してくる群があることが認められた。

5　産卵期について次のように大別された。

１０～１月の間に産卵する魚種はマコガレイ、アイナメ、メイタガレイ、ソウハチ、アサバガレイであった。

３月以降に産卵する魚種はマコガレイ、マガレイ、ソウハチ、ムシガレイであった。

6　冬期間の陸奥湾内における水温は重直混合期に当り。表層、中層、下層、の水温差は余りなく全般的に西部より東部が低温である。

参　考　文　献

(1) 青森県水産試験場（１９７３）；日本海栽培漁業漁場資源生態調査書

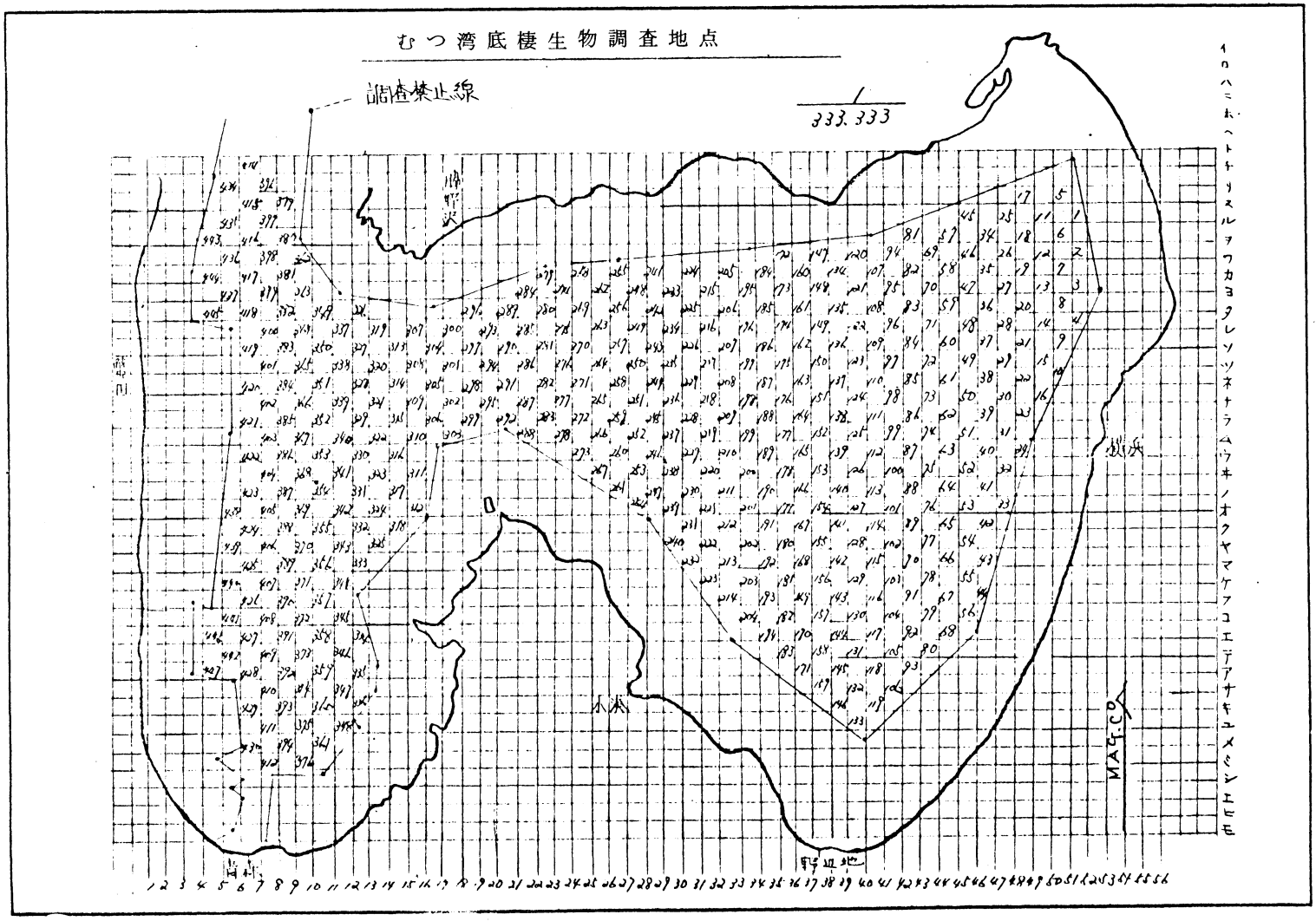
(2)　〃　（１９７２）　〃

(3) 日本海水産研究所（１９６４）；日本海沿岸水族幼稚魚採捕状況調査および生態調査報告書

(4) 青森県水産試験場（１９７１）；青森県水産試験場事業報告書　２０５～２２０

(5) 阿部宗明（１９６３）；原色魚類検索図鑑

(6) 青森県水産増殖センター（１９７３）；太平洋北区栽培漁業漁場資源生態調査結果報告書


むつ湾底棲生物調査地点
調査禁止線
333.333
MAG.CO

付　表

区	No / 月日	1	2	3	4	〃	5
		1. 9	〃	1. 10	〃	〃	〃
漁場	位置	362	349	314	324	324	371
	水深(m)	65	60	55	49	50	51
	底質	泥	泥	泥	泥	泥	泥
気象	天候	BC	C	r	C	Cr	r
	風向	NW	W	NE	E	E	E
	風力	3	4	3	4	2	2
	気温(℃)	8. 0	8. 1	5. 9	5. 6	5. 5	5. 0
	気圧(mb)	1014	1015	1015	1013	1012	1010
海況	0 m (℃)	10. 7	10. 6	8. 9	8. 8	9. 0	8. 9
	5 (℃)	10. 6		8. 5	8. 6	8. 6	8. 9
	15 (℃)	10. 6		8. 6	9. 0	9. 0	9. 3
	30 (℃)	10. 3		8. 7	8. 8	8. 8	9. 0
	45 (℃)	9. 3		9. 0	9. 1	9. 1	8. 8
漁法	曳網長(m)	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000
	投網開始時	12. 55	14. 10	07. 20	09. 05	10. 17	11. 30
	〃 終了後	13. 05	14. 20	07. 30	09. 10	10. 22	11. 40
	網待時間(分)	10	10	10	10	10	10
	曳網方向	S	S	SE	W	W	W
	曳網時間(分)	5	5	10	10	10	10
	揚網開始時	13. 20	14. 40	07. 50	09. 30	10. 42	12. 00
	〃 終了時	14. 10	15. 10	08. 30	10. 00	11. 20	12. 30
漁獲高(kg)	ヒラメ	2. 4	0. 6		0. 5	0. 6	20. 0
	マガレイ	13. 0	10. 0	10. 0	5. 0	20. 0	50. 0
	ソウハチ	3. 5		7. 5	10. 0	30. 0	30. 0
	アサバ	5. 0	7. 0	0. 9	29. 0	10. 0	29. 0
	マコガレイ	2. 7	2. 5	8. 0	10. 0	15. 0	15. 0
	ムシガレイ	20. 0	5. 0	3. 0	3. 0		3. 0
	スナガレイ						0. 1
	メイタガレイ			0. 2	0. 2		
	ババガレイ	0. 2		0. 2		0. 3	
	イシガレイ						
	ヤナギムシガレイ	0. 5		0. 5	0. 2		
	カラガシラ	90. 0	1. 5	10. 0	0. 5	0. 5	
	アイナメ	10. 0	2. 0	4. 9		15. 0	10. 0
	アンコウ	10. 0				5. 0	3. 0
	ガンギエイ		1. 0				
	ソイ		5. 0				
	その他	コウイカ 8.0 トラザメ 0.3 タコ10.0	タコ 1.0	カジカ 0.3 コチ 0.5	ホシザメ 0.4 コウイカ 0.1	タナゴ 0.1	タマガンゾウ 0.1
	計	175. 6	35. 6	46. 0	59. 2	96. 5	160. 2
備考		ウニ 100 個			ヒトデ 70 ～ 80		

6	7	8	9	10	11	12	13
1.13	〃	1.16	〃	〃	1.17	〃	〃
346	334	387	301	302	402	417	327
45	50	53	50	51	58	70	55
泥	泥	泥	泥	泥	泥	砂泥	砂泥
S	S	B	C	C	B	B	BC
W	W	SW	SW	SW	W	W	W
3	3	2	3	3	3	3	3
2.3	3.8	6.8	5.8		3.8	4.0	8.0
1019	1019	1023	1022	1022	1022	102.2	102.1
9.5	8.3	10.6	9.8		9.0	10.5	9.5
9.1	8.2	10.5	8.9		8.9	10.6	9.2
9.4	8.3	10.5	9.4		9.1	10.8	9.2
9.1	8.3	9.0	9.3		9.0	10.5	9.0
9.0	9.1	8.8	9.3		9.1	9.1	8.9
1,000	1,000	1,000	1,000	1.000	1,000	1,000	1,000
8.35	9.50	11.38	13.22	14.35	8.30	10.00	11.45
8.45	10.00	11.48	13.30	14.45	8.40	10.10	11.55
5	2	5	10	10	5	5	5
NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
10	8	10	10	20	8	10	10
8.50	10.10	12.20	13.50	15.15	8.53	10.25	12.10
9.30	10.30	12.50	14.20	15.48	9.30	11.10	12.40
	0.7	2.2	1.0	3.0	4.0		11.0
0.5	10.0	20.0	50.0	80.0	30.0	20.0	80.0
	4.0	30.0	40.0	33.0	30.0	20.0	50.0
	6.0	8.0	3.0	2.0	20.0	5.0	20.0
0.2	10.0	0.3	30.0	20.0	5.0		20.0
0.3		0.6	10.0	10.0	4.5		10.0
							4.0
0.3		0.1		3.0			
		0.2	0.2	0.3			
	0.8	0.1	7.0	2.0	10.0	1.0	110.0
1.1	4.0	1.0	2.1	10.0	5.0	15.0	12.0
	15.0		10.0	6.0			4.5
						17.0	
	コノシロ 0.1 タナゴ 0.1 コウイカ 0.1	コウイカ 0.4 ホシザメ 11.0 カジカ 0.1	カジカ 10 コウイカ 0.5 コチ 02 タナゴ 0.3 ヤリイカ 0.1	ホッケ 0.1 カジカ 0.3	ホシザメ 0.5 コウイカ 0.2 コチ 0.2 カジカ 0.2	コウイカ 0.2 タナゴ 0.1	ホシザメ 0.5 タコ 0.5 タマガンゾウ 0.1
2.4	50.8	74.0	155.4	169.7	109.6	78.3	322.6
オカメブンブク多量 (10箱)							

区	月日 / No.	14	15	16	17	18	〃
		1.22	〃	1.23	〃	〃	〃
漁場気象	位置	424	306	119	280	363	363
	水深(m)	54	50	35	45	70	70
	底質	泥	泥	砂泥	砂泥	砂泥	砂泥
	天候	BC	C	B	B	BC	BC
	風向	SE	SE		S		
	風力	2	2		1		
	気温(℃)	5.0	5.0				
	気圧(mb)	1032	1031	1031.5	1031	1028.5	1028.5
海況	0 m (℃)	9.0	9.6	7.0	6.8	10.0	10.0
	5 (℃)	8.5	9.2	6.9	6.5	9.8	9.8
	15 (℃)	8.6	9.4	7.4	6.9	9.6	9.6
	30 (℃)	8.6	9.2	7.5	6.8	8.8	8.8
	45 (℃)	8.7	9.3		6.9	8.7	8.7
漁法	曳網長(m)	1.000	1.000	1,000	1,000	1,000	1,000
	投網開始時	11.20	13.05	07.20	9.35	11.35	13.20
	〃 終了時	11.30	13.15	07.35	9.50	11.50	13.35
	網待時間(分)	10	10	10	5	5	5
	曳網方向	SE／S	NW				
	曳網時間(分)	10	10	5	5	10	10
	揚網開始時	11.50	13.35	07.40	10.00	12.05	13.50
	〃 終了時	12.20	14.05	08.10	10.30	12.35	14.20
漁獲高(kg)	ヒラメ	5.0	1.5			1.0	
	マガレイ	11.0	12.0		10.0	10.0	5.0
	ソウハチ	2.0	2.0		3.0	2.0	
	アサバ	5.0	7.0		1.5	5.0	5.0
	マコガレイ	2.0	5.0	3.0	12.0	15.0	3.0
	ムシガレイ	1.5	2.0			10.0	5.0
	スナガレイ						
	メイタガレイ		2.0	0.03	0.5		
	ババガレイ						
	イシガレイ						
	ヤナギムシガレイ						
	カナガシラ				2.0	600.0	80.0
	アイナメ	2.0	3.0	0.8	3.0	3.0	5.0
	アンコウ		3.0				
	ガンギエイ						
	ソイ						
	その他				イシガレイ 1.5 ガンギエイ 0.2	646.0	マダラ 1.0
	計	28.5	37.5	3.83	33.7		104.0
備考				オカメブンプク多量			

19	〃	20	21	22	23	24	25
1. 24	〃	1. 30	2. 5	〃	〃	2. 11	〃
350	350	343	382	399	398	438	385
54		49	62	64	65	55	57
砂泥		泥	泥砂	泥砂	泥砂	泥砂	泥砂
C	C	S	C	C	C	S	S
SE	SW	NW	S	S	SSE	W	W
1	1	2	2	2	2	3	4
			5. 4	5. 5	4. 6		
1021	1020	1016	1019	1019	1018	1013. 5	1013
9. 6		7. 7	8. 4	8. 3	8. 2	5. 9	5. 9
9. 3		6. 8	8. 2	8. 3	8. 2	8. 3	8. 2
8. 8		7. 3	8. 9	8. 4	8. 5	8. 3	8. 2
8. 3		8. 1	8. 4	8. 0	8. 3	8. 4	8. 0
8. 3		8. 5	7. 5	7. 7	8. 0	8. 0	7. 9
1. 000	1. 000	1. 000	1. 000	1. 000	1. 000	1. 000	1. 000
8. 35	10. 15	7. 40	11. 55	12. 59	14. 08	09. 35	10. 50
8. 45	10. 30	7. 50	12. 03	13. 07	14. 17	09. 43	11. 00
		10	7	5	4	2	3
			SE	SE	SE	E	E
		10	9	13	14	10	7
9. 00	10. 40	8. 10	12. 19	13. 25	14. 35	09. 55	11. 10
9. 30	11. 10	8. 40	12. 40	13. 55	15. 02	10. 30	11. 40
0. 7	0. 8		3. 0	5. 0	3. 0		0. 2
90. 0	100. 0	3. 0	60. 0	35. 0	30. 0		15. 0
15. 0	65. 0	10. 0	10. 0	15. 0	2. 0		15. 0
5. 0	30. 0	10. 0	7. 0	5. 0	5. 0		
15. 0	5. 0	3. 0	15. 0	2. 0	5. 0		10. 0
1. 0	7. 0				8. 0		
0. 3	4. 0						
100. 0	530. 0		50. 0	170. 0	20. 0		2. 0
1. 0	22. 0	3. 0	15. 0	3. 0	20. 0		3. 0
	8. 0	2. 0	5. 0	1. 0	4. 0		1. 0
4. 0				0. 6	0. 3		
マダラ 1.0 イシガレイ 0.7 コウイカ 3.0 スナガレイ 0.3	コウイカ 5.0		ホシザメ 0.2 マダラ 2.0 コチ 0.4 コウイカ 1.0	タナゴ 0.2 コチ 0.6 コウイカ 3.0	タナゴ 0.1 コチ 0.9 コウイカ 2.0 ホシザメ 0.1		
237. 0	776. 8	31. 0	168. 6	240. 4	100. 4		46. 2
ウニ 2ケ ヒヨリガイ 2ケ							

区	No. / 月日	26	27	28	29	30	31
		〃	2.15	〃	〃	2.16	〃
漁場	位置	384	308	307	304	265	255
	水深(m)	57	55	55	56	51	40
	底質	泥砂	泥砂	泥砂	泥砂	泥	泥
気象	天候	C	BC	BC	C	BC	BC
	風向	W	NW	WNW	NW	SW	NW
	風力	4	2	2	2	2	3
	気温(℃)		4.2	3.6	5.2	5.4	7.4
	気圧(mb)	1012	1022	1023	1022	1024	1024
海況	0 m (℃)	5.9	5.8	5.7	5.8	5.2	5.2
	5 (℃)	8.2	5.5	5.6	5.5	4.9	5.0
	15 (℃)	8.1	5.5	5.4	5.5	4.9	4.9
	30 (℃)	8.0	5.3	5.3	5.3	4.8	4.8
	45 (℃)	7.9	5.2	5.3	5.0	4.8	
漁法	曳網長(m)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	投網開始時	11.50	09.25	10.50	12.35	08.25	09.35
	〃 終了時	12.00	09.35	11.00	12.45	08.35	09.45
	網待時間(分)	4	5	5	5	2	3
	曳網方向	E	E	E	E	NE	E
	曳網時間(分)	11	10	10	10	8	9
	揚網開始時	12.15	09.50	11.15	13.00	08.45	09.57
	〃 終了時	12.50	10.35	12.00	13.45	09.10	10.20
漁獲高(kg)	ヒラメ	3.0					0.2
	マガレイ	17.0	120.0	150.0	320.0	0.7	5.0
	ソウハチ	10.0	30.0	50.0	234.0		5.0
	アサバ					1.2	
	マコガレイ	10.0	50.0	70.0	147.0	10.0	15.0
	ムシガレイ						
	スナガレイ						
	メイタガレイ						
	ババガレイ						
	イシガレイ					0.2	0.8
	ヤナギムシガレイ						
	カナガシラ						
	アイナメ	2.0	10.0	5.0	3.0	7.0	5.0
	アンコウ						
	ガンギエイ						
	ソイ					0.3	
	その他					ヤリイカ 0.1 コチ 0.6 マダラ 1.0	ヤリイカ 0.1 コチ 0.9
	計	42.0	210.0	275.0	204.0	21.1	32.0
備考			ホヤ 6個 ナマコ 3個				ヒトデ若干

3 2	3 3	3 4	3 5	3 6	3 7	3 8	3 9
2. 16	〃	〃	2. 17	〃	〃	2. 19	〃
206	339	338	381	364	331	410	407
40	53	54	63	65	50	44 ～ 40	50
泥	泥	泥砂	泥砂	泥砂	泥	泥	泥
B C	B C	B C	B	B	B	C	B C
NW	W	W	E	E	E	W	W
2	2	2	3	3	3	1	1
6. 9	7. 2	8. 4	4. 0	4. 8	5. 2	6. 0	3. 4
1024	1024	1025	1029	1028. 5	1026	1020	1019
5. 2	6. 8	7. 3	5. 2	5. 0	6. 2	8. 4	8. 4
5. 0	6. 2	6. 3	5. 0	5. 0	6. 0	7. 9	6. 5
4. 8	6. 0	6. 1	4. 8	4. 8	5. 9	8. 4	6. 6
4. 8	5. 9	5. 9	4. 8	4. 8	5. 9	8. 1	6. 4
	5. 9	5. 9	4. 9	4. 8	5. 8		6. 4
1. 000	1. 000	1. 000	1. 000	1. 000	1. 000	1. 000	1. 000
10. 45	13. 00	13. 58	08. 50	09. 50	11. 40	11. 15	12. 30
10. 55	13. 10	14. 06	09. 00	10. 00	11. 50	11. 30	12. 45
4	4	4	3	3	5	5	5
ENE	E	E	SW	SW	SW	S	S
11	10	10	12	12	15	10	5
11. 10	13. 24	14. 20	09. 15	10. 15	12. 10	11. 45	12. 55
11. 35	13. 50	14. 45	09. 38	10. 40	12. 40	12. 20	13. 40
		7. 0	1. 0	0. 4	0. 6	1. 4	
4. 0	50. 0	20. 0	30. 0	40. 0	10. 0	5. 0	50. 0
	20. 0	70. 0	30. 0	40. 0	15. 0		30. 0
	2. 0	30. 0			5. 0		30. 0
12. 0	30. 0		20. 0	10. 0	5. 0	20. 0	20. 0
				20. 0		1. 2	1. 0
						0. 8	
1. 0		0. 8	0. 4	1. 0	0. 8	0. 2	
							0. 2
	20. 0		5. 0	5. 0	10. 0		
	7. 0	5. 0	7. 0	25. 0		1. 5	10. 0
			1. 0		2. 0	0. 5	10. 0
			0. 6				
チカ 0.4			マダラ 1.0 スズキ 2.0			タコ 1.0	ホシザメ 0.2 カジカ 0.1
17. 4	129. 0	132. 8	98. 0	141. 4	48. 4	31. 6	151. 5
ヒトデ多い キンコ若干						ウニ 2ケ ヒトデ若干	

区	No / 月日	40	41	42	43	〃	44
		2.22	〃	2.27	〃	〃	3.8
漁場気象	位置	250	197	440	351	351	366
	水深(m)	48	46	43	50	50	53
	底質	泥	泥	砂	泥	泥	泥砂
	天候	C	C	C	C	C	C
	風向	SE	SE	SW	W	W	SW
	風力	3	3	3	4	4	2
	気温(℃)	4.2	5.6	3.6	2.9	2.9	1.1
	気圧(m)	1015	1014	1010	1009	1009	1011
海況	0 m (℃)	5.2	5.6	5.0	5.6	5.6	4.6
	5 (℃)	4.7	5.3	5.4	5.1	5.1	4.6
	15 (℃)	4.8	5.3	5.5	5.5	5.5	4.4
	30 (℃)	4.8	4.9	5.4	5.3	5.3	4.7
	45 (℃)	5.1			5.7	5.7	4.9
漁法	曳網長(m)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	投網開始時	9.30	10.58	8.00	9.38	10.40	06.50
	〃 終了時	9.35	11.04	8.05	9.46	10.46	07.05
	網待時間(分)	5	6	5	5	5	3
	曳網方向	NE	NW	NNE	E	E	NE
	曳網時間(分)	5	10	5	5	5	7
	揚網開始時	9.45	11.20	8.15		10.55	07.15
	〃 終了時	10.25	12.00	8.45	10.15	11.28	07.45
漁獲高(kg)	ヒラメ			1.0	2.0		0.2
	マガレイ	2.9	1.4	5.0	20.0	40.0	50.0
	ソウハチ			0.3	50.0	30.0	5.0
	アサバ						0.9
	マコガレイ	6.8	7.0	8.0	40.0	20.0	30.0
	ムシガレイ			5.0	0.7		0.3
	スナガレイ						1.0
	メイタガレイ			0.3	0.3		
	ババガレイ						
	イシガレイ	1.6	4.0				
	ヤナギムシガレイ						
	カナガシラ			0.1	0.1	0.1	
	アイナメ		0.2	1.0	1.6	0.9	0.4
	アンコウ			ホシガメ 1.0 カジカ 0.2			1.0
	ガンギエイ			0.5			
	ソイ			0.3			
	その他	コチ 0.1 トウベツ 0.2	チカ 0.1	シロギス 0.1 タイ 0.1 タコ 1.0 コウイカ 0.1			
計		11.6	12.7	24.0	115.2	91.0	88.8
備考				ホヤ 6ケ ナマコ 3ケ			アサムシボヤ多い

45	46	47	48	49	〃	50	51
3. 8	〃	〃	〃	3. 10	〃	3. 15	〃
326	305	290	263	298	314	76	62
62	54	50	46	52	55	42	41
泥砂	泥砂	泥砂	泥	泥砂	泥砂	泥	泥
C	C	C	C	BC	BC	B	B
SW	SW	SW	SE	NW	NW	S	S
2	2	1	2	3	4	1	1
2. 6	2. 8	3. 1	5. 7	2. 4	4. 1		4. 3
1011	1010	1009	1007	1018	1018	1025	1024
6. 1	3. 9	4. 3	4. 3	4. 0	4. 5	4. 8	4. 8
5. 0	4. 9	4. 0	3. 8	4. 7	5. 0	3. 9	4. 0
5. 4	5. 2	4. 2	4. 0	4. 8	5. 1	4. 2	4. 0
5. 3	5. 1	4. 1	4. 1	5. 0	5. 2	4. 2	4. 2
5. 1	5. 1	4. 0		5. 0	5. 2		
1. 000	1. 000	1. 000	1. 000	1. 000	1. 000	1. 000	1. 000
08. 20	09. 45	11. 12	12. 32	09. 28	10. 30	10. 51	12. 05
08. 30	09. 55	11. 22	12. 42	09. 38	10. 40	11. 01	12. 14
2	3	3	4	2	3	2	1
ENE	NE	NE	NE	ENE	E	S	S
8	6	15	9	13	7	7	13
09. 40	10. 04	11. 40	12. 55	09. 53	11. 00	11. 10	12. 28
09. 10	10. 40	12. 10	13. 25	10. 20	11. 35	11. 42	12. 55
20. 0	100. 0	15. 0	10. 0	60. 0	30. 0	0. 1	0. 4
0. 4	70. 0			4. 0	5. 0		
	0. 5						
10. 0	30. 0	40. 0	4. 0	40. 0	50. 0		2. 5
0. 4	0. 8	0. 6		0. 6	4. 0		
	0. 2	1. 8	0. 2				0. 1
		0. 4	1. 5	0. 2			8. 0
				0. 4	0. 2		
8. 0	1. 0						
0. 6	2. 8	3. 0	0. 4	10. 0	10. 0		
							0. 4
			0. 2				
コウイカ 2.5 コチ 0.2 タナゴ 0.1	カジカ 20.0	カジカ 2.3 コチ 0.7 タナゴ 0.1	カジカ 1.1 コウイカ 0.2 コチ 0.6	カジカ 20.0	タコ 0.2		
42. 2	225. 3	63. 9	18. 2	135. 2	99. 4	0. 1	11. 4
		キンコ多い	キンコ多い			オカメブンブク多量	

区	月日 / No.	52	53	54	55	56	57
		3. 15	3. 16	〃	〃	〃	〃
漁場気象	位置	33	104	169	154	125	109
	水深(m)	36	42	44	45	44	42
	底質	泥	泥	泥	泥	泥	貝ガラ
	天候	B	C	C	C	BC	BC
	風向	NW	E	E	ENE	NW	NE
	風力	1	1	1	1	1	1
	気温(℃)	1. 9	2. 1	2. 2	1. 0	1. 5	2. 0
	気圧(mb)	1, 024	1, 021. 5	1, 021. 5	1, 021	1, 020	1, 019
海況	0 m (℃)	5. 3	4. 2	4. 3	4. 9	5. 1	4. 8
	5 (℃)	4. 2	4. 0	4. 0	4. 2	4. 2	4. 1
	15 (℃)	4. 2	4. 3	4. 2	4. 2	4. 1	4. 0
	30 (℃)	4. 2	4. 3	4. 3	4. 2	4. 1	4. 0
	45 (℃)						
漁法	曳網長(m)	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000
	投網開始時	13. 33	06. 50	08. 12	09. 25	10. 40	12. 03
	〃 終了時	13. 42	07. 00	08. 20	09. 34	10. 50	12. 12
	網待時間(分)	1	2	1	1	2	2
	曳網方向	NNE	S	S	W	W	S
	曳網時間(分)	7	8	10	11	13	11
	揚網開始時	13. 50	07. 10	08. 31	09. 46	11. 05	12. 25
	〃 終了時	14. 30	07. 37	08. 56	10. 10	11. 32	12. 50
漁獲高(kg)	ヒラメ			0. 3			
	マガレイ	0. 1	0. 1	0. 2	0. 8	0. 3	0. 3
	ソウハチ						
	アサバ						
	マコガレイ	2. 2	2. 2	3. 2	6. 2	2. 2	6. 4
	ムシガレイ						
	スナガレイ	0. 1	0. 1				
	メイタガレイ			0. 1			
	ババガレイ						
	イシガレイ	2. 4	0. 2	0. 4	3. 6	6. 4	1. 8
	ヤナギムシガレイ						
	カナガシラ						
	アイナメ	1. 4		5. 0			
	アンコウ						
	ガンギエイ	0. 2			0. 6		
	ソイ			0. 2	1. 0		
	その他			カジカ 0. 1	チカ 0. 4 コチ 0. 8	チカ 0. 7	チカ 0. 1 コチ 0. 5
	計	6. 4	2. 6	9. 5	13. 4	9. 6	9. 1
備考		オカメブンプク多量	〃	〃		オカメブンプク多量 ヒトデ若干	ヒトデ多い

5 8	5 9	6 0	6 1	6 2	〃	6 3	6 4
3. 17	〃	3. 20	〃	〃	〃	3. 23	〃
82	185	428	419	445	445	48	14
32	40	38	59	60	60	37	32
			泥　砂	泥　砂	泥　砂	泥	泥
C	BC	S	C	C	C	C	C
W	W	SW	W	W	W	SE	SW
1	1	3	2	2	2	2	1
5. 5	8. 4	1. 2	1. 9	3. 6	3. 6	4. 9	5. 2
1, 014	1, 014	1, 026	1, 026	1, 025	1, 025	1, 013	1, 012
4. 8	4. 5	4. 1	4. 3	8. 0	8. 0	4. 2	4. 9
4. 0	4. 1	5. 4	4. 1	7. 8	7. 8	4. 0	4. 3
4. 2	4. 1	5. 5	4. 3	8. 0	8. 0	4. 2	4. 3
4. 0	4. 0	5. 5	4. 3	6. 2	6. 2	4. 3	4. 3
			4. 6	6. 0	6. 0		
1, 000	1, 000	1, 000	1, 000			1, 0000	1, 000
07. 47	09. 20	06. 40	8. 45	10. 15	12. 00	9. 20	10. 45
07. 56	09. 28	06. 55	8. 55	10. 25	12. 10	9. 25	10. 50
1	1	5	5		5	5	5
SE	E	NE	SE	SW	SW	NW	NW
11	11	5	15		5	10	10
08. 08	09. 40	07. 05	9. 15	11. 20	12. 20	9. 40	11. 00
08. 35	10. 05	07. 45	9. 35	11. 50	12. 55	10. 05	11. 30
		1. 5	1. 0	10. 0	8. 0		
1. 6	1. 2	1. 3	30. 0	10. 0	10. 0	0. 5	
		0. 1					
			0. 1				
7. 0	1. 8	1. 5	10. 0	10. 0		7. 0	0. 2
		0. 5	0. 2	0. 9	30. 0		
						0. 1	
	0. 1	0. 2					
				10. 0	20. 0		
1. 8	3. 8		0. 2			10. 0	0. 2
		0. 1	0. 3				
				150. 0	320. 0		
0. 4	0. 4		3. 0	320. 0	180. 0	0. 8	0. 4
		2. 0		20. 0			
0. 2		0. 2					
				1. 0			
トウベツカジカ　0. 2	カジカ　0. 6 チカ　0. 1 コチ　0. 2		カジカ　0. 1	ホッケ　10.0 タコ　10.0 カジカ　0.1	コウイカ 5. 5	チカ　1. 0	
11. 2	8. 2	7. 4	44. 9	552. 0	573. 5	19. 4	0. 8
キンコ多い	〃					オカメブンプク多量	〃

区	月日＼No.	65	66	67	68	69	70
		3. 23	2. 3	3. 27	〃	〃	3. 28
漁場気象	位置	31	68	418	415	397	335
	水深(m)	35	37	50	62	60	45
	底質	泥	泥貝ガラ	泥　砂	泥　砂	泥　砂	泥
	天候	C	C	S	C	C	C
	風向	SW	S	W	W	W	E
	風力	2	2	3	3	3	4
	気温(℃)	4. 6	7. 7	1. 0	3. 0	3. 0	4. 8
	気圧(mb)	1, 011	1, 009	1, 025	1, 025	1, 025	1, 015
海況	0　m　(℃)	4. 7	4. 9	8. 2	8. 2	8. 2	5. 2
	5　(℃)	4. 5	4. 8	7. 7	7. 7	7. 7	5. 0
	15　(℃)	4. 4	4. 5	6. 2	6. 2	6. 2	5. 0
	30　(℃)	4. 4	4. 4	6. 0	6. 0	6. 0	4. 8
	45　(℃)			5. 5	5. 5	5. 5	4. 5
漁法	曳網長(m)	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000
	投網開始時	12. 15	14. 00	09. 45	10. 55	12. 05	09. 38
	〃　終了時	12. 20	14. 05	09. 55	11. 05	12. 15	09. 48
	網待時間(分)	5	5	3			
	曳網方向	S	N	S	S	S	W
	曳網時間(分)	10	5	15			
	揚網開始時	12. 35	14. 15	10. 05	11. 20	12. 25	10. 00
	〃　終了時	12. 55	14. 40	10. 40	11. 45	12. 50	10. 30
漁獲高(kg)	ヒラメ			2. 0		6. 0	
	マガレイ			3. 0	1. 0	5. 0	10. 0
	ソウハチ	0. 5			2. 0	15. 0	
	アサバ						
	マコガレイ		0. 1	5. 0	2. 0	10. 0	6. 0
	ムシガレイ				2. 0	20. 0	
	スナガレイ		0. 1				
	メイタガレイ						
	ババガレイ			5. 0			
	イシガレイ		0. 2				
	ヤナギムシガレイ						
	カナガシラ			60. 0	40. 0		
	アイナメ			60. 0	20. 0		1. 0
	アンコウ						
	ガンギエイ						
	ソイ						
	0			コウイカ　3. 0	ホッケ　1. 0		タナゴ　0. 7
	その他				ホシザメ　1. 0		
	0						
計		0. 7	0. 4	138. 0	69. 0	56. 0	17. 7
備考		オカメプンブク多量					

7 1	7 2	7 3
3. 31	〃	〃
416	346	434
65	64	70
泥　　砂	泥　　砂	泥　　砂
C	B	
E	E	E
3	3	2
8. 0	10. 0	10. 4
1, 010	1, 009	
4. 6	9. 0	9. 0
4. 5	8. 9	8. 9
4. 0	8. 4	8. 4
4. 0	8. 1	8. 0
3. 9	8. 1	8. 0
1, 000	1, 000	1, 000
12. 05	13. 10	14. 25
12. 15	13. 20	14. 35
W	W	W
12. 25	13. 35	14. 5
12. 55	14. 10	15. 20
		30. 2
	1. 5	1. 0
	3. 0	
1. 0		
2. 0	10. 0	2. 0
20. 0	40. 0	880. 0
10. 0	20. 0	61. 0
		13. 5
コウイカ 20. 0		コウイカ 6. 5 エビ　0. 1
53. 0	74. 5	994. 3

水質底質調査（陸奥湾・太平洋沿岸）

Ⅰ 調 査 目 的

陸奥湾および本県太平洋沿岸の水質、底質の現状を把握するとともに、汚染防止対策および増養殖対策の基礎資料とする。

Ⅱ 調 査 内 容

1. 調 査 時 期
   (1) 陸 奥 湾　４７年８月１２日、４８年３月１２日～１６日
   (2) 太 平 洋　４７年１０月１３日、４８月３月１７日
2. 調 査 点　第１図による。
3. 調 査 船　幸洋丸、端鷗丸、東奥丸
4. 調 査 員　淡水養殖課長　長 峰 良 典
   技 師　林 義 孝
5. 調 査 項 目
   水質：水温　ＰＨ　ＤＯ、重金属（銅、鉛、総クロム、マンガン、カドミウム、総水銀、砒素）
   底質：重金属（銅、鉛、総クロム、マンガン、カドミウム、総水銀、砒素）
6. 測 定 方 法
   ＰＨ：ガラス電極ＰＨメーター
   ＤＯ：ウインクラー滴定法
   重金属：水については１ℓをとりＡＰＤＣ－$CHCl_3$ 抽出を２回繰り返し、抽出液を乾固し硝酸、過塩素酸で湿式灰化した後２０mℓの定容とした。底質については、乾泥２０ｇを硝酸、過塩素酸で湿式灰化後炉過し、２０mℓの定容とした。測定は原子吸光分光々度計によった。

Ⅲ 調 査 結 果

水質については両地区とも２回、底質については１回、陸奥湾内に流入する主要河川の水質について重金属類の分析を行った。その結果は別表に示した。

1. 陸奥湾の水質について
   銅、鉛、亜鉛は全般的に検出されたが、量的には多くなかった。カドミウム、砒素、水銀は全水域で検出されず季節的な変化も見られなかった。
2. 陸奥湾流入河川の水質
   代表的な河川として第３表の６河川を調査したが、鉱山排水を含んでいる葛沢川を除いて特に問題はないと思われる。昨年の底質分析の結果から、底質中の砒素、水銀の由来を確かめることが必要と考えていたが、砒素については田名部川、堤川、蟹田川から、0.００２～0.００６ｐｐｍ検出されたことから、湾内の底質中の砒素は陸上から持ち込まれた可能性が強く、水銀は各河川とも検出されなかった。したがって、湾内に存在する水銀の由来については今のところ不明である。
3. 太平洋小川原地区の水質
   重金属の含有量は、陸奥湾と大差ないが１０月測定した結果では亜鉛が全般的に多く出ている。しかし３月には陸奥湾と同程度に低く、カドミウムは調査点２および９から１０月に0.００１ppm検出されたが、３月には検出されず、砒素、水銀は全く検出されなかった。

4. 底質について

底質中の重金属については、青森県だけでなく、他の水域においても資料が少なく、陸奥湾、太平洋小川原地区の分析結果がどのような意味を持っているかについての検討は今後に残された問題と考えられる。両地区を比較すると銅、クロム、水銀は明らかに湾内の方が多く含まれていた。（第6～7表参照）

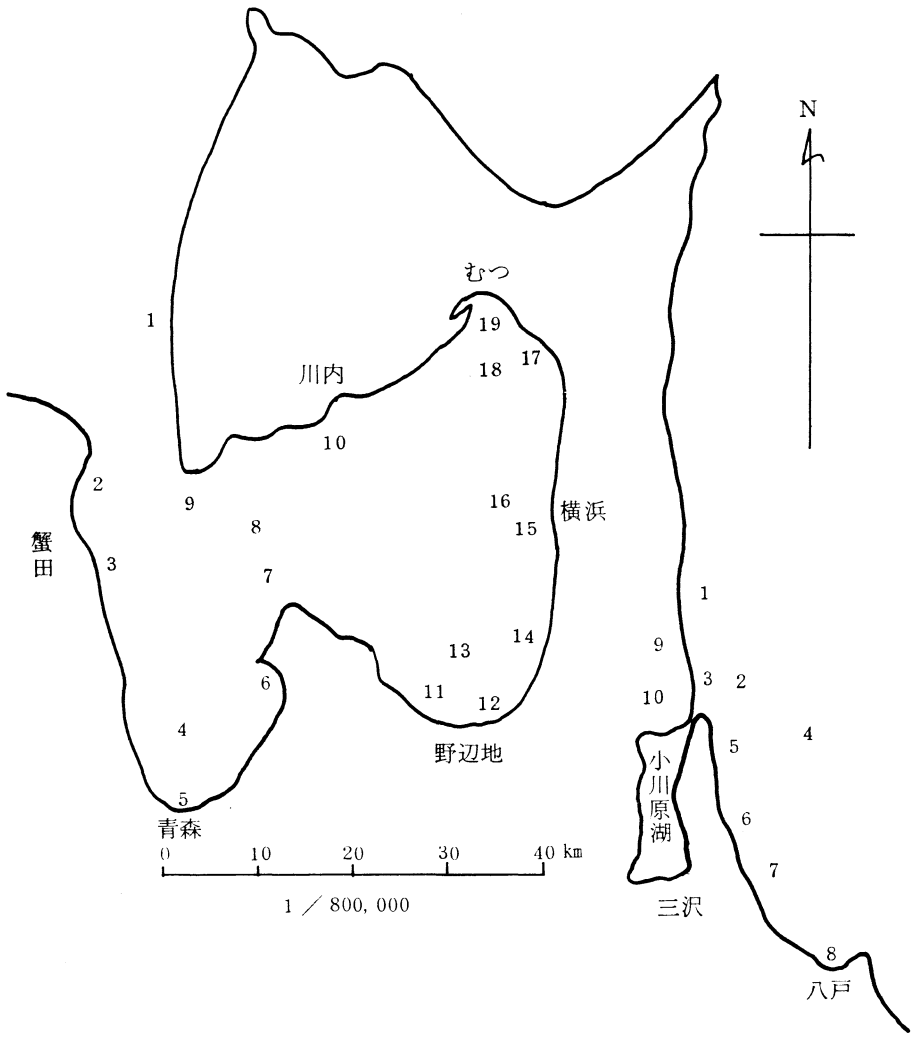
Ⅳ　調査の成果および今後の課題

1. 陸奥湾および太平洋小川原地区の水質については、重金属を中心に2回づつ分析した。
2. 底質については、陸奥湾11点、太平洋小川原地区7点の重金属分析を行った。
3. 両地区の重金属含有量から見て、重金属による水質、底質の汚染はないものと考えられるが、過水交換の悪い陸奥湾の底質に重金属（銅、クロム、水銀）が多く含まれていることから考えて、汚染に対する抵抗力は非常に小さいものと推定される。
4. 今後調査点を多くし、資料を蓄積して行く必要がある。

第1図　調査点の位置

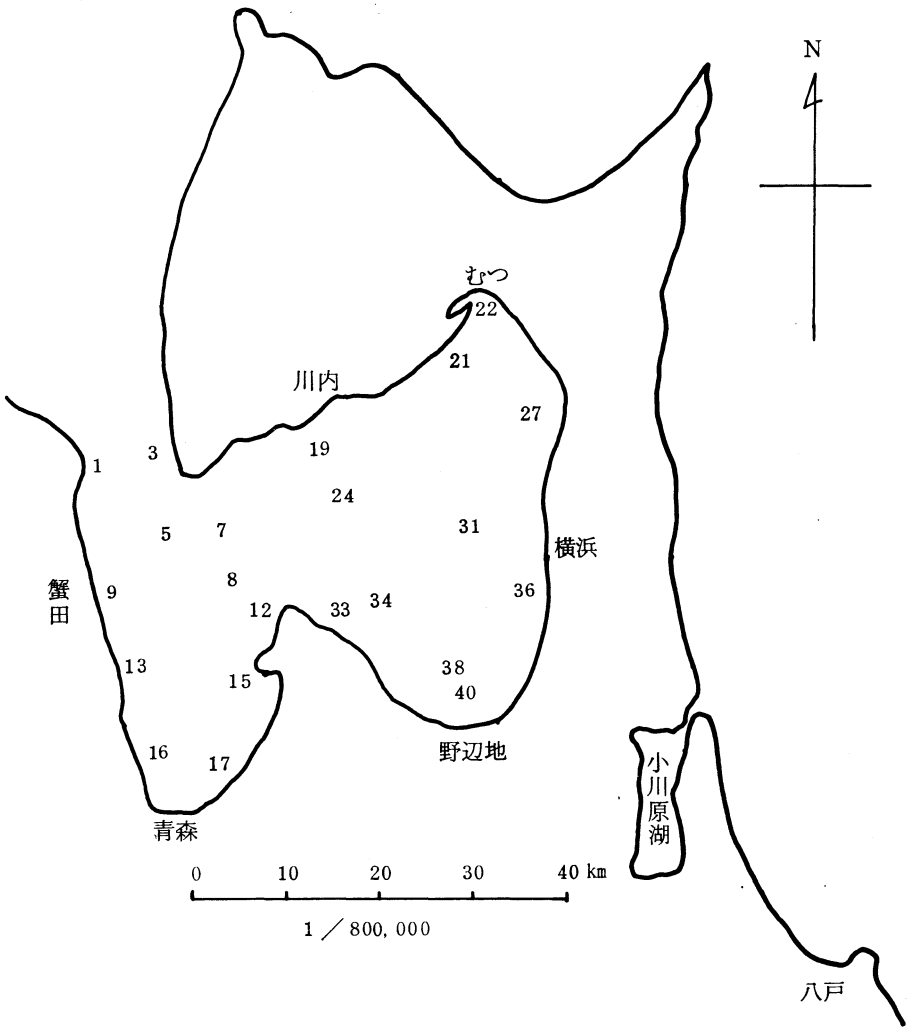
陸奥湾　　４７年８月１２日

太平洋　　４７年１０月１３日、４８年３月１７日



第2図　調査点の位置

（４８年3月１２～１６日）



第1表　陸奥湾水質分析結果 (1)

調査点	採水採泥月日	気温	水温	透明度	PH	塩分	溶存酸素
m		℃	℃	m		‰	ppm
3－0	47. 8. 12	21.6	22.9	13.5	8.20	33.53	6.93
－48	〃		18.8		8.20	34.26	6.99
4－0	〃	27.8	23.7	13.4	8.17	33.71	6.86
－38	〃		21.2		8.17	34.01	7.28
5－0	〃	28.2	24.8	16.6	8.16	－	7.12
－20	〃		21.7		8.16	33.93	6.56
7－0	〃	28.0	24.5	10.8	8.19	33.50	6.85
－50	〃		19.4		8.16	33.74	5.90
8－0	〃	23.0	23.6	13.3	8.18	33.05	7.61
－51	〃		20.5		8.14	33.61	7.03
9－0	〃	23.0	24.2	15.0	8.20	32.99	6.69
－45	〃		－		8.14	32.94	7.01
10－0	〃	25.1	24.1	15.2	8.18	33.19	6.91
－38	〃		17.2		8.17	33.58	7.28
12－0	〃	29.6	24.5	14.5	8.15	32.95	6.68
－15	〃		20.9		8.16	33.49	6.78
13－0	〃	28.4	24.8	19.0	8.16	32.92	6.84
－38	〃		18.4		8.18	33.43	7.31
16－0	〃	27.7	24.8	17.0	8.16	33.05	6.67
－40	〃		17.8		8.14	－	7.10
18－0	〃	27.7	24.8	12.8	8.18	33.45	6.72
－23	〃		17.8		8.20	32.88	6.93
19－0	〃	27.6	24.7	4.8	8.22	32.17	7.13
－10	〃		22.9		8.16	33.11	7.29

C O D	銅	鉛	亜　鉛	カドミウム	マンガン	砒　素	水　銀	水　深
ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	m
0. 82	0. 002	0. 002	0. 015	ND	ND	ND	ND	50
0. 69	0. 001	0. 003	0. 010	ND	ND	ND	ND	
0. 82	0. 001	0. 001	0. 005	ND	ND	ND	ND	40
0. 92	ND	0. 002	0. 003	ND	ND	ND	ND	
0. 65	0. 001	0. 001	0. 010	ND	ND	ND	ND	22
0. 72	0. 001	0. 003	0. 048	ND	ND	ND	ND	
0. 65	0. 001	0. 003	0. 005	ND	ND	ND	ND	52
0. 33	0. 001	0. 005	0. 006	ND	ND	ND	ND	
0. 46	0. 001	0. 003	0. 008	ND	ND	ND	ND	53
0. 42	0. 001	0. 003	0. 009	ND	ND	ND	ND	
0. 92	0. 001	0. 002	0. 004	ND	ND	ND	ND	47
0. 72	0. 001	0. 001	0. 009	ND	ND	ND	ND	
0. 29	0. 001	0. 002	0. 009	ND	ND	ND	ND	40
0. 59	ND	0. 002	0. 007	ND	ND	ND	ND	
0. 52	0. 001	0. 002	0. 009	ND	ND	ND	ND	17
0. 69	0. 001	0. 001	0. 008	ND	ND	ND	ND	
0. 49	0. 001	0. 003	0. 010	ND	ND	ND	ND	40
0. 65	ND	0. 001	0. 005	ND	ND	ND	ND	
0. 52	—	—	—	ND	ND	ND	ND	42
0. 98	—	—	—	ND	ND	ND	ND	
0. 75	0. 001	0. 002	0. 007	ND	ND	ND	ND	25
0. 65	ND	0. 001	0. 005	ND	ND	ND	ND	
0. 85	ND	0. 003	0. 006	ND	ND	ND	ND	12
0. 52	ND	0. 003	0. 006	ND	ND	ND	ND	

第2表　陸奥湾水質分析結果 (2)

調査点	採水月日	気温	水温	透明度	PH	塩分	溶存酸素
m		℃	℃	m		‰	ppm
1 — 1	48. 3. 13	5. 2	8. 2	9. 0	8. 43	33. 91	9. 65
1 — 50	〃		6. 9		8. 45	33. 78	9. 91
3 — 1	〃	5. 3	8. 1	8. 9	8. 42	33. 87	9. 71
3 — 50	〃		5. 4		8. 40	33. 64	10. 10
5 — 1	〃	4. 6	4. 1	11. 5	8. 40	33. 34	10. 30
5 — 60	〃		4. 1		8. 42	33. 35	10. 24
7 — 1	48. 3. 15	0. 7	4. 1	14. 0	8. 20	33. 42	10. 23
8 — 1	〃	1. 2	5. 2	13. 2	8. 22	33. 57	9. 56
8 — 50	〃		5. 0		8. 26	33. 54	9. 74
9 — 1	48. 3. 13	5. 8	8. 1	9. 6	8. 51	34. 01	9. 67
9 — 20	〃		7. 7		8. 50	34. 01	9. 80
12 — 1	48. 3. 15	3. 2	6. 0	12. 8	8. 22	33. 59	9. 52
12 — 48	〃		5. 4		8. 26	33. 64	9. 66
13 — 1	48. 3. 13	4. 8	7. 8	7. 1	8. 49	33. 91	10. 11
13 — 30	〃		7. 7		8. 46	33. 92	10. 02
15 — 1	48. 3. 12	5. 1	5. 1	10. 4	8. 52	33. 45	10. 25
15 — 40	〃		5. 1		8. 70	33. 57	10. 30
16 — 1	〃	5. 0	7. 0	10. 1	8. 74	33. 84	10. 17
16 — 28	〃		6. 8		8. 72	33. 82	10. 06
17 — 1	〃	5. 0	5. 4	11. 5	8. 69	33. 59	10. 25
17 — 40	〃		5. 8		8. 60	33. 69	10. 14
19 — 1	48. 3. 15	0. 9	4. 0	16. 0	8. 24	33. 47	9. 87
19 — 30	〃		3. 8		8. 20	33. 52	9. 83
21 — 1	〃	0. 4	4. 9	12. 5	8. 22	33. 34	10. 05
21 — 15	〃		4. 7		8. 26	33. 32	9. 78
22 — 1	〃	0. 3	3. 9	13. 0	8. 21	33. 15	10. 08
22 — 20	〃		4. 2		8. 26	33. 38	9. 89
24 — 1	〃	—	4. 5	14. 5	8. 22	33. 57	9. 95
24 — 45	〃		3. 9		8. 26	33. 50	10. 05
27 — 1	48. 3. 16	1. 6	3. 7	13. 5	8. 20	33. 26	10. 43
27 — 25	〃		3. 9		8. 29	34. 36	10. 45
31 — 1	〃	4. 0	—	—	8. 20	33. 49	10. 30
31 — 40	〃				8. 20	33. 45	10. 36
33 — 1	〃	2. 3	5. 2	15. 1	—	—	10. —
34 — 1	〃	4. 6	4. 6	16. 5	8. 21	33. 58	10. 23
34 — 43	〃		4. 1		8. 26	33. 56	10. 17
36 — 1	〃	5. 2	—	13. 5	8. 21	33. 32	10. 32
36 — 26	〃				8. 21	33. 52	10. 36
38 — 1	〃	6. 6	4. 6	15. 6	8. 20	33. 62	10. 24
38 — 38	〃		4. 3		8. 28	33. 58	10. 28
40 — 1	〃	4. 8	4. 6	14. 0	8. 31	33. 54	10. 22
40 — 20	〃		4. 6		8. 30	33. 55	9. 95

C O D	銅	鉛	亜鉛	カドミウム	マンガン	砒素	水銀	水深
ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	m
0.56	0.002	0.004	0.023	0.004	ND	ND	ND	53
0.43	0.001	0.005	0.015	0.011	ND	ND	ND	
—	0.001	ND	0.014	ND	ND	ND	ND	58
0.30	0.001	ND	0.008	ND	ND	ND	ND	
0.70	0.001	ND	0.022	ND	ND	ND	ND	66
0.03	0.002	ND	0.028	ND	ND	ND	ND	
0.26	0.001	ND	0.005	ND	ND	ND	ND	45
0.43	0.001	0.004	0.015	ND	ND	ND	ND	52
0.30	0.001	ND	0.013	ND	0.003	ND	ND	
0.50	0.002	ND	0.023	ND	0.001	ND	ND	24
0.33	0.001	ND	0.016	ND	ND	ND	ND	
0.33	0.001	ND	0.013	ND	ND	ND	ND	50
0.60	0.001	ND	0.010	ND	ND	ND	ND	
0.76	0.003	0.003	0.048	ND	ND	ND	ND	34
0.63	0.004	0.003	0.040	ND	ND	ND	ND	
0.53	0.002	ND	0.015	ND	ND	ND	ND	43
0.43	0.001	ND	0.017	ND	ND	ND	ND	
0.60	0.002	0.003	0.016	ND	ND	ND	ND	30
0.90	ND	ND	0.009	ND	ND	ND	ND	
0.40	ND	ND	0.016	ND	ND	ND	ND	42
0.40	0.001	ND	0.015	ND	ND	ND	ND	
0.16	0.001	ND	0.015	ND	ND	ND	ND	32
0.53	ND	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	
0.76								17
0.50	ND	ND	0.008	ND	ND	ND	ND	
0.23	0.001	0.003	0.013	ND	ND	ND	ND	23
0.13	ND	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	
0.53	0.001	ND	0.016	ND	ND	ND	ND	47
0.46	0.001	ND	0.004	ND	ND	ND	ND	
0.46	ND	ND	0.010	ND	ND	ND	ND	27
0.40	ND	ND	0.004	ND	ND	ND	ND	
0.80	ND	ND	0.005	ND	ND	ND	ND	42
0.36	ND	ND	0.011	ND	ND	ND	ND	
—	0.001	ND	0.005	ND	ND	ND	ND	35
0.46	ND	ND	0.009	ND	ND	ND	ND	45
0.46	ND	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	
0.33								28
0.96	0.001	ND	0.005	ND	ND	ND	ND	
0.96	0.001	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	40
0.36	ND	ND	0.008	ND	ND	ND	ND	
0.46	0.001	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	25
0.63	0.001	ND	0.008	ND	ND	ND	ND	

第3表　陸奥湾流入河川の水質

河川名	採水月日	気温	水温	PH	溶存酸素	COD
		℃	℃		ppm	ppm
葛沢川	47. 9. 13	18.4	26.3	2.6	—	—
川内川	〃	19.6	25.4	6.8	8.80	0.45
田名部川	〃	18.8	21.3	7.0	5.03	8.16
野辺地川	〃	19.8	23.0	7.0	7.59	1.05
堤川	47. 9. 17	—	—	—	—	—
蟹田川	47. 9. 14	18.6	23.7	6.9	9.57	1.68

第4表　太平洋小川原地区水質分析結果 (1)

調査点	採水月日	気温	水温	透明度	PH	溶存酸素
m		℃	℃	m		ppm
1 — 0	47. 10. 13	16.0	19.1	9.2	8.43	7.11
— 15	〃		18.8		8.43	7.14
2 — 0	〃	15.5	19.4	13.0	8.42	7.01
— 85	〃		19.0		8.43	6.87
3 — 0	〃	15.1	19.1	9.6	8.45	7.12
— 14	〃		19.0		8.44	7.38
4 — 0	〃	16.3	19.4	15.0	8.40	7.04
— 115	〃		17.8	15.	8.32	7.04
5 — 0	〃	17.4	19.1	14.5	8.42	7.06
— 17	〃		18.1		8.41	7.39
6 — 0	〃	17.8	18.6	6.0	8.46	7.14
— 19	〃		18.3		8.45	7.13
7 — 0	〃	16.8	17.9	3.0	8.39	7.36
— 11	〃		18.1		8.41	7.43
8 — 0	〃	15.4	18.4	4.0	8.32	7.39
— 18	〃		18.4		8.41	—
9 — 0	47. 10. 14	16.2	12.9	1.0	8.11	8.64
10 — 0	〃	16.0	11.6	0.4	8.52	9.89

銅	鉄	鉛	亜鉛	カドミウム	マンガン	砒素	水銀
ppm 1. 930	ppm —	ppm —	ppm —	ppm ND	ppm 1. 98	ppm —	ppm ND
0. 004	0. 043	0. 003	0. 021	ND	ND	ND	ND
0. 001	0. 080	0. 003	0. 012	ND	ND	0. 003	ND
0. 001	0. 055	0. 003	0. 004	ND	ND	ND	ND
0. 005	0. 105	0. 005	0. 045	ND	ND	0. 002	ND
0. 002	0. 075	0. 003	0. 005	ND	ND	0. 006	ND

銅	鉛	亜鉛	カドミウム	マンガン	砒素	水銀
ppm 0. 001	ppm 0. 003	ppm 0. 015	ppm ND	ppm ND	ppm ND	ppm ND
0. 001	0. 002	0. 044	ND	ND	ND	ND
0. 003	0. 003	0. 055	0. 001	ND	ND	ND
ND	0. 002	0. 007	ND	ND	ND	ND
0. 001	0. 003	0. 049	ND	ND	ND	ND
0. 001	0. 003	0. 049	ND	ND	ND	ND
0. 001	0. 002	0. 043	ND	ND	ND	ND
ND	0. 003	0. 031	ND	ND	ND	ND
0. 002	0. 002	0. 053	ND	ND	ND	ND
0. 001	0. 003	0. 048	ND	0. 001	ND	ND
0. 001	0. 002	0. 043	ND	ND	ND	ND
0. 001	0. 003	0. 043	ND	ND	ND	ND
0. 001	0. 002	0. 043	ND	ND	ND	ND
0. 001	0. 002	0. 042	ND	ND	ND	ND
ND	0. 001	0. 044	ND	ND	ND	ND
ND	0. 005	0. 051	ND	ND	ND	ND
0. 002	0. 005	0. 049	0. 001	ND	ND	ND
0. 005	0. 006	0. 058	ND	0. 001	ND	ND

第5表　太平洋小川原地区水質分析結果(2)

調査点	採水月日	気温	水温	透明度	PH	溶存酸度
		℃		m		ppm
1－0	48. 3. 17	1. 4	7. 2	4. 0	8. 37	10. 03
－14	〃		7. 3		8. 39	—
2－0	〃		6. 8	14. 0	8. 36	9. 71
－85	〃		7. 2		8. 33	10. 56
3－0	〃		7. 2	3. 5	8. 40	10. 34
－15	〃		7. 7		8. 40	10. 31
4－0			7. 4	7. 5	8. 36	9. 95
－110			7. 2		8. 32	9. 58
5－0			6. 9	7. 5	8. 40	10. 42
－17			7. 7		8. 36	10. 19
6－0			7. 5	5. 0	8. 40	10. 32
－18			7. 6		8. 41	10. 21
7－0			7. 6	4. 5	8. 39	10. 10
－13			7. 7		8. 40	10. 08
8－0			7. 6	5. 0	8. 42	9. 55
－17			7. 4		8. 41	9. 67
9－			5. 6	1. 0	8. 08	12. 60
10－			5. 9	0. 7	8. 42	13. 03

第6表　太平洋小川原地区底質分析結果

調査点	水深	採泥月日	性状	銅	鉛	総クロム	カドミウム	砒素	水銀
	m			ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
1	19	48. 3. 17	細砂	1. 50	4. 05	3. 00	0. 17	7. 50	0. 020
2	90	〃	〃	1. 80	13. 05	2. 55	0. 38	1. 95	0. 035
3	17	〃	〃	1. 80	14. 25	3. 15	0. 38	8. 40	0. 023
4	115	〃	〃	1. 95	5. 55	4. 50	0. 30	1. 65	0. 036
5	18	〃	〃	1. 95	6. 30	5. 40	0. 30	10. 05	0. 023
6	19	〃	〃	1. 05	4. 95	2. 70	0. 12	4. 20	N D
7	15	〃	〃	1. 65	6. 15	5. 25	0. 17	4. 35	0. 029
8	18	〃	〃						

銅	鉛	亜鉛	カドミウム	マンガン	砒素	水銀
ppm 0.002	ppm ND	ppm 0.011	ppm ND	ppm ND	ppm ND	ppm ND
0.004	0.004	0.019	ND	ND	ND	ND
0.005	ND	0.014	ND	ND	ND	ND
0.001	ND	0.008	ND	ND	ND	ND
0.001	ND	0.004	ND	ND	ND	ND
0.001	±	0.015	ND	ND	ND	ND
0.009	ND	0.010	ND	ND	ND	ND
ND	ND	0.014	ND	ND	ND	ND
ND	ND	0.018	ND	ND	ND	ND
ND	ND	0.005	ND	ND	ND	ND
ND	ND	0.005	ND	ND	ND	ND
ND	ND	0.018	ND	ND	ND	ND
0.016	0.005	0.016	ND	ND	ND	ND
0.001	ND	0.040	ND	ND	ND	ND
0.001	ND	0.004	ND	ND	ND	ND
ND	ND	0.004	ND	ND	ND	ND
0.001	ND	0.009	ND	ND	ND	ND
0.001	ND	0.006	ND	ND	ND	ND

第7表　陸奥湾底質分析結果

調査点	水深	採泥月日	性状	銅	鉛	総クロム	カドミウム	砒素	水銀
	m			ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
1 1	51	48. 3. 15	泥	10. 36	17. 68	10. 18	0. 38	7. 50	0. 019
1 4	50	48. 3. 12	砂泥	7. 35	10. 20	7. 35	0. 27	3. 45	0. 036
1 6	30	48. 3. 12	細礫	5. 55	8. 25	4. 65	0. 26	6. 75	0. 039
1 7	42	48. 3. 12	泥	8. 44	17. 81	11. 06	0. 36	7. 13	0. 062
1 9	32	48. 3. 15	砂泥	7. 65	13. 80	8. 70	0. 27	8. 55	0. 039
2 0	24	48. 3. 15	細砂	3. 30	8. 55	7. 05	0. 24	6. 75	0. 038
2 1	17	48. 3. 15	細礫	2. 25	5. 40	1. 80	0. 18	8. 40	0. 021
2 2	23	48. 3. 15	砂泥	6. 30	12. 60	9. 15	0. 29	7. 65	0. 029
3 0	48	48. 3. 16	泥	8. 26	4. 57	6. 96	0. 30	1. 09	0. 033
3 8	40	48. 3. 16	泥	4. 05	8. 70	7. 65	0. 23	8. 40	0. 041
3 9	32	48. 3. 16	砂泥	2. 25	9. 00	7. 05	0. 23	7. 65	0. 036

陸奥湾の沿岸流に関する調査

はしがき

本県の陸奥湾は、全国でも有数な内湾として、その利用については各方面から注目をあびているが、沿岸漁業の立場からも、栽培漁場の最適地として、全国的な期待がすこぶる大きい海域である。

近年のわが国沿岸海域では、海の自然浄化力を無視した開発により、その生産力をいちじるしく低下させている事例が多い。現在、むつ小川原地域においては、国の新全国総合開発計画が検討されているが、これらに対処するためにも、むつ湾について、先進地の事例を十分検討し、海域の利用を誤らないようにすることは、単に漁業のみならず、県土の有効利用の観点からも是非必要なことである。

本調査は、上記の観点から、湾内の漁場環境保全と漁業振興上基本的要素となる海水の流動と交換等についての基礎資料を得るために、昭和４６年度、４７年度の２ヶ年にわたり、北海道大学水産学部に委託して実施した。

本報告書は、２ヶ年にわたる調査結果のとりまとめであり、今後のむつ湾利用に指針を与えるものと期待される。

おわりに、本調査を担当し、とりまとめられた次の諸先生方および本調査に協力された関係漁業協同組合に感謝の意を表する次第である。

記

北海道大学水産学部　教　授　井上直一
教　授　西村雅吉
助教授　梶原昌弘
助　手　大谷清隆
助　手　松永勝彦

I　陸奥湾の沿岸流に関する調査

大　谷　清　隆

(1)　調　査　の　目　的

青森県水産商工部から本調査を依頼された際の主旨は湾内の海水の流動状況を把握したいとのことであった。しかし、一般的に、海水の流動状況を把握することは容易でなく、かつ季節変化等もあって、単一な調査によってこれを求めることは難しい。したがって本調査では先ず、むつ湾の海況特性とその季節変化の状況を把握することを基本とし、これにもとづき、流動状況を推測した。さらに、流速計による実測を行ない。この推測の方法についての信頼性を吟味した。

(2)　調　査　の　方　法

調査はむつ湾全域を対象とし、昭和４６年８月から昭和４７年８月までの一年間に５回実施した。各回、約３０地点でナンゼン採水器と転倒温度計を用いて、５～８層の採水、測温を行なった。塩分は実験室に於て、オートラブサリノメーターを使用し、検定した。

さらに、昭和47年６月には平館海峡の二地点、三層について流速計による海潮流の実測を試みたがそのうち一地点は予期せざる事故のため、測定値が得られなかった。

昭和４７年７月末から８月初めに、弁天島、大島間の三地点に於いて、１０m深に３機の流速計を設置し、流速を測定した。

(3)　調　査　の　結　果

① むつ湾の海峡特性

むつ湾に流入する外海水は、対馬暖流から分派して津軽海峡に入って来る。比較的高温高塩分という特性をもつ津軽暖流水である。函館海洋気象台の長期間にわたる観測結果（函館海洋気象台、１９６１）によると、むつ湾口に近い海峡南側水域での表面の平均塩分は５月から１０月にかけて低く３３.４～３３.６‰で、１２月から３月は高く３３.８～３３.９‰程度である。表面での平均水温は３月が最も低く8.0℃で８月中旬に最高となって２３.７℃である。これに対して、青函連絡船の航路上のむつ湾西湾では、塩分は周年を通じて海峡の南部水域より、秋・冬の期間で約0.2‰、春夏では約0.4‰も低い値を示している。水温は海峡南部水域にくらべて秋冬は低く、５～８月では反対に高くなっている。

② 湾内の流れのパターン

海の水の流動を適格に把握することは非常に困難な問題である。しかしここでは以下のことを前提として流れのパターンを求めた。即ち、この調査の基本的考えは、湾内に汚染物質が流出した場合湾内をどのようにして広がって行くのかということであり、またその汚染物質として原油を主たる対象としている。海水の更新は移流や混合によって行なわれていて、塩分輸送も同様な過程が考えられる。しかし、原油の性質上、拡散によって原油が薄められるということは、単に油汚染の影響範囲をひろげるに過ぎず、その被害を無にするわけではない。また対象となる有用魚介類の場合、えさ生物による再濃縮ということを考慮しなければならないから、このような閉鎖的な湾に於いて、拡散を論ずることはこの場合は無意味である。ここで問題とすべきことは、汚染物質を湾内から外海に運び出すべき機構をむつ湾がもっているかどうかということである。その意味に於いて、移流による輸送を第１に考えなければならないことは、新潟沿岸でのタンカー事故をみても明らかなことである。したがってここでは、塩分と質量の輸送の連続性を用いて、拡散による塩分輸送を無視して、相対的な質量輸送を求めた。

いまむつ湾内にとった観測点の３地点をとって三角柱を考える。そのとき３つの鉛直断面を通る

質量と塩分量の和はそれぞれ0でなければならない。

断面を通る塩分量はその断面での平均塩分とその断面を通る質量の積で求まるから、ある断面について質量輸送を仮定すると、塩分の実測値から各断面での質量輸送は基準とした断面に対する比であらわされる。そのようにして求めたのが１２図～１５図である。図中の矢印の大きさはある基準とした断面に対する相対比の大きさをあらわしている。その方向は１９７２年６月と７月の場合自記流速計による恒流成分の方向から定め、３月、１０月の場合は、高塩分な水を外海からの流入水として定めた。１９７１年８月については、海上自衛隊の演習のため欠測点があったこと、採水ミスにより塩分の検定を欠く測点があったため示さなかった。

６月７月についてみると、西湾は全般的に大さな値が求められていて、弁天島大島間に北西向きの比較的大きな輸送がある。この時期に外海水は平館海峡の西側から流入し、東側から流出していることがうかがわれる。しかし、中央部の北西向きの輸送の東側では東向きの輸送は非常に小さく野辺地湾や横浜沖大湊沖などに、ゆるやかな小環流のあることがうかがわれる。

１０月、３月では夏期とは逆に、中央部に南東に向う質量輸送が大きく、１０月では野辺地湾にまで達していると考えられる。しかしこの南東方向の輸送の北側の海域では、夏期同様比較的質量輸送は小さく、小環流が認められる。

平館海峡の沖合の津軽海峡内に時計廻りの環流がしばしば形成される（函館海洋気象台、1961）が、この環流によって平館海峡を通じて湾内の海水の流動がひきおこされているとすると湾の内側では反時計廻りに回流することになろう。この推論はいずれの観測でも平館海峡西側に高塩分水がみられる事実によって支持されよう。この計算の場合も平館海峡部ではそうなっている。しかし、湾中央部の輸送の方向は加熱期と冷却期では逆になっている。これは風向に対して最長の吹送距離をもつ方向に、大きな質量輸送を生じていることなどから冷却期に卓越する北西の季節風による吹き寄せに起因するものと考えられる。

このように、冷却期と加熱期では弁天島と大島の間の海域で、質量輸送の方向が逆向きになっているが、これを境として、西湾と東湾とを連絡する方向の輸送はみられず、外海水が直接東湾を循環し、外海に流出するパターンはいずれの時期にも得られない。

③ 質量輸送の規模の推定

１９７２年７月３０日から８月３日の間、弁天島と大島を結ぶ線上の３地点で１０m深に自記流速計を設置し、海潮流の測定を行なった。これと並行して、自記流速計の設置点を囲むように１１点の採水測温を行なった。また、自記々録が１０m深のみであるので、流れの鉛直方向の変化の概要を知るために、二地点で１０m毎の深さで、流向流速を読取り測定した。

自記流速計の記録によれば、３地点とも北向き成分が卓越していて、恒流成分が潮流成分を上まわっていた。即ち、この３地点では潮時にかかわりなく、北向成分が大きく、流れの主方向はほぼ一定している。

(4) 調 査 の 結 論

(ア) むつ湾の特性の周年変化は東西両湾で異なっていて、東湾は西湾に比べて常に低塩分であり、西湾の値を越すことはない。また東湾では成層構造を示す時期は短く加熱期だけであるのに対し、西湾では加熱期から１０月位まで成層構造を示す。

(イ) 水温は加熱期に表面で東湾が高く、冷却期はこれと逆に東湾で低くほぼ一様な値となる。

(ウ) これらの特性の違いの境界は、加熱期には大島と弁天島を結ぶ海域にみられ、冷却期では弁天島と野辺地沖を結ぶ海域に形成され、外海水が直接東湾に流入することは少ないと判断される。

(エ) 以上の結果からも推定されるが、相対質量輸送の計算から東西両湾をめぐる大きな回流パターンは存在しないことが示され、移流による東湾の海水の更新は少ないと考えられる。

(オ) 自記流速計の結果から、夏期の東湾に入る移流の規模は$6\times10m^3/sec$程度と概算され、これが

全て東湾の海水を更新するとしても約２ヶ月を要することになり、東湾奥の水は、ごの時期は、移流によっては全く更新されないに等しいといえる。

(5) あ と が き

我国に於いて、むつ湾と同じような大きさをもち、かつ、湾の海岸線長に比し、湾口部の小さい湾としては、噴火湾、東京湾、伊勢湾、鹿児島湾、有明海などがある。これらのうち、湾内に面して、工場あるいは工業地帯のないものは、むつ湾が唯一の存在である。

東京湾はすでに、漁業生産の面からは無価値に近い状態にあるといえよう。さらに、瀬戸内海の例にもみられるごとく、人間の工業生産活動の廃棄物が、海の自然の浄化力を上廻って、その害が再び人間の生命をもおびやかしている現状である。このような時点に於いて、むつ湾を日本で唯一の汚染される危険の少ない湾として、現状を保持して行こうとすることは、我国に生活を営む人間として、今や最低限に果さねばならない義務と考える。

人間の行動には過誤はつきものであろう。したがって、原油タンカーが湾内を航行し、荷揚バースを建設することは、必ず湾内が原油によって汚染される事態を生ずるものと考えねばならない。上述の意味に於いても、湾内を汚染する危険をさけることは、必ずや将来に於て、全ての人々にとっての利益になるものと考える。

以上、本報告を提出するに際し、調査を通じて得た感慨を述べておく。

Ⅱ　バナジウム濃度分布と海流のよどみに関する調査

西　村　雅　吉
松　永　勝　彦

(1)　調　査　の　目　的

むつ湾内の海水の動きを調査するに当っては、北大水産学部海洋学気象学講座によって取り上げられた塩分と水温による調査が本命であって、同様なことを行うには、いずれの成分をとっても、塩分測定の精度にはおよばないことは自明である。それで、われわれは、まったく趣きを異にして、微量成分であるバナジウムに注目することにした。その理由は、たまたま当講座で海水中のバナジウムの定量に自信がもてたこともあるが、海水では主成分であるナトリウムに対してバナジウムの存在比は 0.114×10^{-5} であるのに反して、岩石圏ではその比は 5.600×10^{-5} と海水に比していちじるしく大きく、またバナジウムは生物中に濃縮される元素であり、プランクトンに取り込まれ、その死骸からまた海水中へ供給される。従って陸からの岩石質のものおよびプランクトンの死骸の多い海水、およびそれらを沈積している底質との時間的にも質的にも接触の多い地点でバウナジムが大きくなることが推定され、局所的な海水のよどみを知る尺度になると考えたからである。

(2)　調　査　の　方　法

海水５００㎖を用い、４－（２ピリジルアゾ）レゾルシノールによる分光光度法によった。同一採水点の試料を少しとも２度分析し、その平均値をとった。また試料水の採水は１測定点において、採水は表面と海底から２～３ｍ上の底層とについて行った。

(3)　調　査　の　結　果

海洋におけるバナジウム平均含有量は1.5 μg／ℓといわれており、むつ湾における含量は、季節、場所によって0.8～2.4 μg／ℓと変動するが、総平均値としては1.7 μg／ℓとであり、それに大変近い値である。むつ湾にそそぐ河川水のバナジウム含量は0.3～2.8 μg／ℓと幅があるが、これも世界の河川の平均値１μg／ℓとさほど離れてはいない。この水域のみならず、一般に河川水のバナジウム濃度は海水のそれに近い。ということは、海水への河川水の混合があっても海水中のバナジウム濃度はさほど変化をうけないということになり、河川水による影響を打消して考えることができる。バナジウムを選んだ理由の一つはそれにある。

さらに、海水の濃縮や、希釈によるバナジウム濃度の変化を打消すために、つぎに示す計算によって求めた△Ｖについて考察を進める。

$$\triangle V = Vm - Vo \times \frac{Sm}{So}$$

Ｖｏ：基準にとった試料水のバナジウム濃度。基準にとった試料水を表１～４、第１～４図に○印で示す。

Ｖｍ：他の点での試料中のバナジウム濃度。

Ｓｏ：基準にとった試料水の塩分。

Ｓｍ：他の点での試料中の塩分。

測定点によって△Ｖに差がでるということは、上述のことから、海水が移動する過程で蒸発による濃縮や、雨水や河川による希釈には無関係な原因によって生じたものとなる。

△Ｖを減少させる原因は主に、プランクトンによる取込みであり、増大させる要因は、海水中のプランクトンによる取込みであり、増大させる要因は、海水中のプランクトンの死骸からの放出、岩石

粒子、およびそれらの沈積した底質からの溶解とみなされる。すなわち、△Vを増大させる地点ではプランクトンの死骸、岩石の粒子の集積のあった地点であり、そこに海流の還流、よどみがある点を示すものと考えられる。

４６年８月下旬（第１図）：夏の成層により上下混合のない時期にプランクトンの死骸などが局所的に底に沈んで濃縮し、バナジウムを溶出して全般としても△Vを大とし、そのあとを受けて、そろそろ上下混合期に入り、表層と底層とでバナジウムの分布パターンにかなりよい一致がみられる。また、表層底層ともに同一分布パターン地区においても底層の△Vが表層よりも大きく、バナジウム供給源が底層の方にあることをよく示している。

４６年１０月中旬（第２図）：１０月の上下混合期になると、８月にみられた夏泊半島西側の局所△Vの増大も消え、また、野辺地沖の△Vの濃縮も消えるが、これは大谷によって指摘された、弁天島から野辺地湾にかけての高塩分の入り込みによるものと考えられる。しかし、下北半島南側沿岸にかけては、未だ水の停滞がみられるようである。

４７年３月：この時期に採水した試料については、分析に失敗したので資料がない。

４７年６月上旬（第３図）：上下混合期から成層期に移る段階にあり、表層では横浜沖に濃縮がみられるだけであるが、底層は全般的に△Vが大きく、分布も他の時期とはやや様子を異にしている。

４７年７月下旬（第４図）：最も成層が進み、表層では△Vの増加は殆んどみられず、底層では６月同様に△Vは大変に大きく、成層によるよどみがよく表われている。とくに横浜沖から下北半島へかけて濃縮が大きくみられる。

(4) 調 査 の 結 論

(ア) 全般としては、西湾より東湾に△Vが大きく、東湾でも横浜沖から下北半島の南岸にかけて△Vが大きく、この地区の水は他に較べても停留しやすいものと思われる。

(イ) 夏の成層期では、表面層は他期に比較すれば水平的にはやや混合がよく、夏から秋にかけての成層期から混合期への移り変りには、横浜沖から下北半島南岸へかけてのみならず、野辺地湾、夏泊半島西岸にも水の停留がみられるのではないかと思われる。

Ⅲ　野辺地町地先における染料拡散に関する調査

井　上　直　一
梶　原　昌　弘

(1) はじめに

内湾における海水或いは汚水の混合拡散の度合を知ることは、内湾の多くが重要な水産資源棲息の場合、ないしは栽培漁業の場であることを考える時、極めて重要な問題である。

この混合拡散を支配する要因として、混合されるべき海水や汚水の総量が最も重要であることは云う迄もないが、恒流、潮流、局部的な海浜流系等の海の流れ、またこの流れの支配因子でもある沿岸地形や海底地形、さらに密度成層、波浪、風向風速等数多くの要因を挙げることができる。これらの要因を現象的に要約するならば、広義の意味での海水の流動と、海水の乱れの状態であると云うことができよう。

この乱れによる拡散、そしてその度合である渦動拡散係数は、対象とする海域の海洋状態によつて、さらに海域の規模によつても異なる値である。

この報告は野辺地漁業協同組合及び有戸の沖合約１キロ附近の海域を対象に行った染料投入による拡散調査の報告書である。

(2) 調査の方法

測定海域に１００ｍの間隔をおいて２隻の船をアンカーで固定し、一方これを直交させるようにして２枚の標識板を十文字型に配したが、昭和４７年度の実験に際してはこの中心点に標識板を更に１枚追加した。各々の間隔は巻尺によつて測定し、正確を期した。

投入染料としては、濃度４％のウラニン水溶液５０リットルを使用した。この全量を、海の流れに応じて前記標識の中心点よりやや潮上に瞬時に投入した。この染料の拡散状況はアジア航測ＫＫの模型飛行機（エアラツク）によつて５分間隔で上空より撮影した。測定日時は次の通りである。

昭和４６年１０月２０日　１４時０４分～１４時４０分（有戸）
昭和４６年１０月２１日　１４時２０分～１５時０３分（野辺地）
昭和４７年１０月２５日　１４時２８分～１５時１８分（有戸）
昭和４７年１０月２６日　１０時０７分～１１時３０分（野辺地）
昭和４７年１０月２６日　１３時５９分～１４時５８分（野辺地）

(3) 調査の結果

① 染料拡散状況

撮影フイルムから前記標識間隔を考慮しつつ、縮尺１／１００になるように印画紙に引き伸ばし、染料雲の面積をプラニメーター（面積計）を用いて読みとつた。

昭和４６年度の測定結果を見ると、染料雲は全体として陸岸に平行に南東に移動しているが、各々の染料雲は陸岸に直交する軸方向に拡散する細長い型となつている。

また昭和４７年度の測定結果をみてみると、南西に移動しながら陸岸と平行な西方向に伸びる傾向を示した。

② 拡散係数

実験に際しては染料を瞬時に投入しており、この報告ではいわゆる瞬時点源としてこれを扱うことにする。この瞬時点源による二次元の拡散方程式の解は次のように知られている。

$$C = \frac{Q}{4\pi K t} \exp\left(-\frac{x^2+y^2}{4Kt}\right) \cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

ここで、Cは任意点における染料の濃度、Qは投入された染料の全量、Kは渦動拡散係でこの解ではx y方向に同一としている。染料が肉眼ないしは写真で識別できる限界濃度はほぼ一定であることが知られているから、この識別された染料雲の面積をSとおいてみる。いまこの染料雲が同心円状に拡散するものと考えるならば、その半径をrとしたとき、$r^2 = x^2 + y^2$であり、言う迄もなく$S = \pi r^2$である。そこで(1)式にSを代入して整理すると、

$$S = 4\pi K t \cdot 1n\frac{Q}{C}\cdot\frac{1}{4\pi K t} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots(2)$$

となる。自然対数を展開し、各々の単数及び変数のオーダーを考慮すると拡散係数は近似的に次のように表わされる。

$$K \fallingdotseq \frac{S}{8\pi t\ (1+\frac{1}{3}+\frac{1}{5}+\cdots\cdots)} \quad \cdots\cdots\cdots(3)$$

第1図、第2図は各々昭和46年、47年度の拡散係数を縦軸に、半径rを横軸にとって図示したものである。これらの図で実線で示したのは、拡散係数（K）が拡散規模、つまり半径（r）の4／3乗に比例すると考えられていることから$K \sim r^{4/3}$を示したものである。

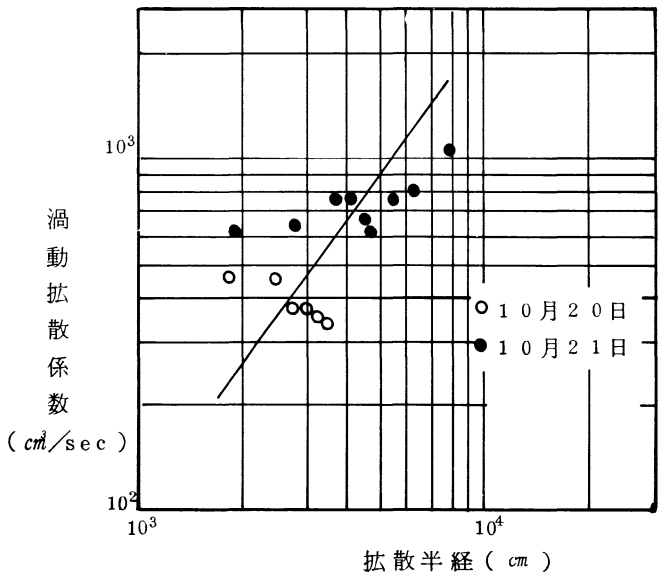
(4) 調　査　結　論

(ア) 第1図～第5図の染料雲の拡散状況をみてみると、測定日時によって全般的な染料雲の移動状況やその拡がりに明らかに大きな違いがある。このような違いは主として流れによって生じたものと考えられる。

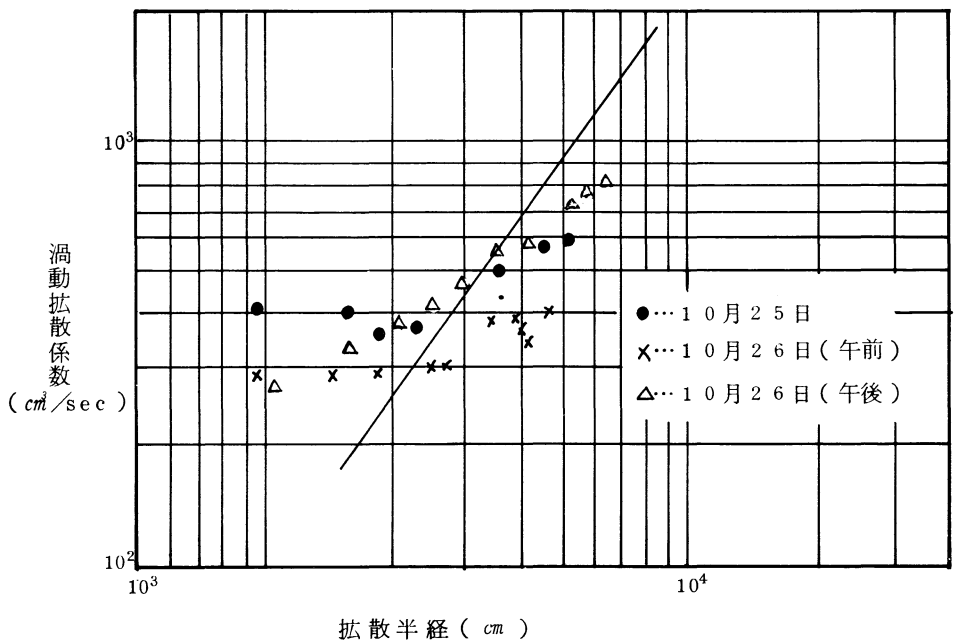
即ち、野辺地沖の測定では染料雲の長軸方向は風向と殆んど一致していた。これは投入された染料が拡散しながら全体として南東方向の弱い向岸流によって移動するが、同時に風向方向に、即ち南の方向に表層の染料雲が引っ張られていることを示している。海流によって染料雲が移動する場合も含めて、染料の投入点附近では染料雲は海面下に沈降拡散し、風向の先端附近では海面近くにあって厳密には二次平面ではない。即ち、鉛直的に厚みをもった染料雲が更に斜めに拡散しており、上空から撮影されたフイルムは海面上の投影面としてとらえていることになる。縦って、ここで算出された拡散係数よりも若干大きくなるであろう。

(イ) 第1図、第2図いずれの測定値でも、拡散係数は半径rの4／3乗に比例せず、拡散係数の増加率は減少する。これは内湾の乱れの状態に原因するものであろう。なお内湾でしかもホタテ栽培場であることを考慮して投入染料も比較的少量であり、拡散規模から言えば小規模拡散ではあるが、この野辺地湾での拡散の支配要因としては風による移流を重要視しなければならないだろう。

第１図　渦動拡散係数と拡散半径との開係
（昭和４６年度の測定）



第２図　渦動拡散係数と拡散半径との関係
（昭和４７年度の測定）



Ⅸ 淡 水 養 殖 調 査

オ ー ム リ 飼 育 試 験

Ⅰ 調 査 目 的

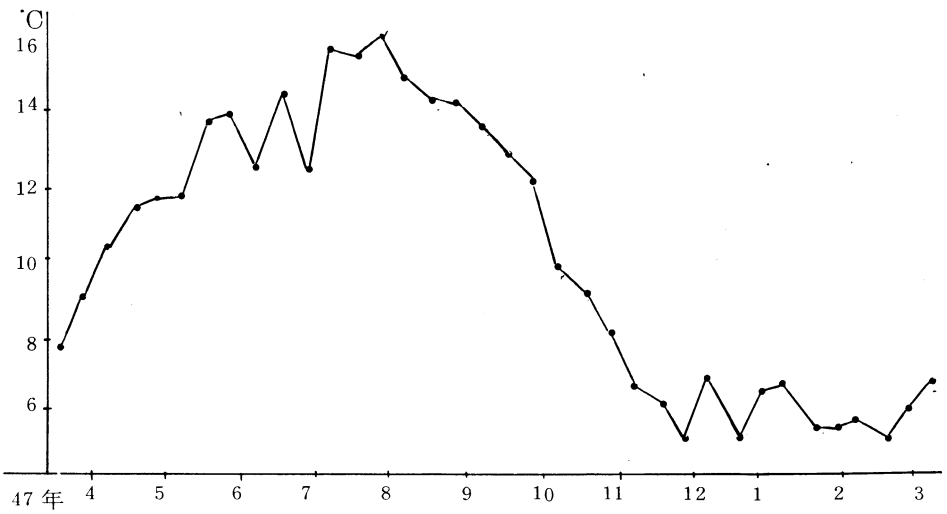
昭和４４年３月、ソ連邦バイカル湖から導入したオームリの成育及び環境条件を究明し、本県における特産物として資源自給体制を整え、民間に観賞用、食用として普及することを目的とする。

Ⅱ 調 査 内 容

1. 調査期間　４７年４月～４８年３月
2. 調査場所　(1) 西津軽郡岩崎村十二湖　落口ノ池
   (2) 相坂養魚場
3. 調 査 員　淡水養殖課長　長 峰 良 典
   主任研究員　七 戸 喜太郎
   技　　師　青 山 禎 夫
   相坂養魚場長　三 田　　治
   技　　師　金 沢 宏 重
4. 調 査 項 目
   (1) 十二湖、落口ノ池
   (イ) 飼育池の水温について
   (ロ) 種の査定について
   (ハ) 採卵試験
   (2) 相坂養魚場
   (イ) 親魚養成試験

Ⅲ 調 査 結 果

1. 水温について



第１図　落口ノ池の水温周年変化

４７年度の水温は、第１図に示したように最高が８月中旬の１６.１℃、最低は２月上旬の4.７℃であった。最高温度は４５年２０.０℃、４６年１８.２℃に比較して、今年は最も低かった。そのた

め、例年発生していたビブリオによる斃死は見られなかった。最低水温は４５年7.１℃、４６年4.4℃で今年はやや高く、冷夏暖冬型の特徴を示した。

2. 種の査定について

オームリには文献によると第１表によって３種類が存在しているようになっているが、現在飼育しているのがその中のどれに相当するかを検討するため魚体測定を行った。なお供試魚は次に述べ

第１表　オームリ各部の測定値

側線鱗数	背　び　れ	臀　び　れ	鰓　把　数	備　　考
9 1	Ⅲ9－11	Ⅲ11～12	47～51	ロシア語文献による　※1
8 6	Ⅲ－Ⅳ(9)10～12	Ⅲ－Ⅳ10～12(13)	35～51	〃　※2
8 3	Ⅳ10	Ⅲ12	45	〃　※3

※1. Coregonus autumnaris migratorius(Georgi)（バイカルオームリ）

※2. Coregonus autumnaris(Pallas)

※3. Coregonus Subautumnaris

第２表　オームリ魚体測定表

	♂♀	脊椎骨数	側線鱗数	背鰭条数	臀鰭条数	第１鰓の鰓把数		全　長	尾叉体長
						左	右		
1		61	92	Ⅲ 9	Ⅲ 13	36	36	32.6	30.9
2		61	92	Ⅲ 10	Ⅲ 12	36	36	32.1	29.6
3		60	91	Ⅲ 9	Ⅲ 11	36	36	29.3	27.2
4	♂	61	91	Ⅲ 10	Ⅲ 12	35	35	33.2	31.7
5	♀	61	92	Ⅲ 9	Ⅲ 11	36	36	27.3	25.4
6		62	85～86	Ⅲ 9	Ⅲ 11	35	35	27.1	24.9
7	♂	60	85～86	Ⅲ 9	Ⅲ 11	35	35	31.9	29.8
8	♀	60	91	Ⅲ 10	Ⅲ 11	34	34	33.0	30.3
9	♀	61	92	Ⅲ 11	Ⅲ 12	35	35	33.4	32.0
10		60	92	Ⅲ 10	Ⅲ 11	36	36	30.4	28.1
11	♀	61	92	Ⅲ 9	Ⅲ 12	34	34	28.3	26.0
12	♂ 0.7g	60	91	Ⅲ 10	Ⅲ 11	36	36	34.6	31.7
13	♀ 3.0g	61	90	Ⅲ 10	Ⅲ 12	37	35	31.0	29.3
14	♀ 2.6g	61	93	Ⅲ 10	Ⅲ 11	36	36	33.9	31.1
15	♀ 3.2g	61	92	Ⅲ 10	Ⅲ 12	37	36	33.8	31.3

備考

Ⅰ　№1～№6は、S48.1.12のもの
　　№7～№10は、S48.1.9のもの
　　№11は、S47.11.20のもの
　　№12～№15はS48.2.3のもの

Ⅱ　♂♀空白のところは確認できなかった。

Ⅲ　鰓把には両端の部分に突起がみられ、成長するに従って大きくなり鰓把数が増すのではないかと考えられる。

る採卵試験中に斃死したもので、体長３０㎝位に成長したものでも、魚体を移動させる際、少しでも鱗の損傷があったりすると、斃死し易いことを示している。第２表は魚体各部の測定値を示したもので、側線鱗数、背びれ条数ではCoregonus antumnaris migratoriuo(Georgi)に近く、臀びれ条数、鰓把数ではCoregonus autumnaris(Pallas) に近い値となっている。

3. 採 卵 試 験

相坂養魚場において４７.８.１５斃死魚を開腹したところ、全長３４㎝、体長２９.８㎝、体重374ｇ、卵巣重量１４.７ｇ、卵径1.2㎜で、マス類の生態から見ると、秋には成熟可能と考えられ、採卵試験を行った場所は落口ノ池監視小屋敷地内に２㎡平方、深さ７０㎝の水槽をコンクリートブロックで作り、積雪時には低温となる沢水を引いて、親魚を収容した経過は次のとおりであった。

月　日	成　熟　状　況
１１. ２４	相坂養魚場より、４４年魚５０尾を試験水槽に移す。
１２. ２３	第１回採卵、成熟魚なし
1. 9	第２回採卵、♀１尾搾り出しによって放卵した。採卵は少量に止め♂の成熟魚を探したが放精する個体がなかった。
1. １２	第３回採卵、前回放卵した♀を再び採卵したところ、過熟卵の状態を示していた。崩壊した卵もあり数ははっきりしないが大体2,０００粒、卵径2.２８㎜であった。♂の成熟魚なし。
1. ２０	第４回採卵、♂♀ともなし
2. 3	第５回採卵、同　上
3. ２２	第６回採卵、同　上

4. 相坂養魚場親魚養成試験

飼育尾数

	４７年４月	４８年３月
４４年魚	３６９尾	２３０尾（平均体長　３０㎝）
４５年魚	３６	１７（　〃　２３㎝）
４６年魚	３１５	２９０（　〃　１２㎝）
４７年	発眼卵の輸入なし。	

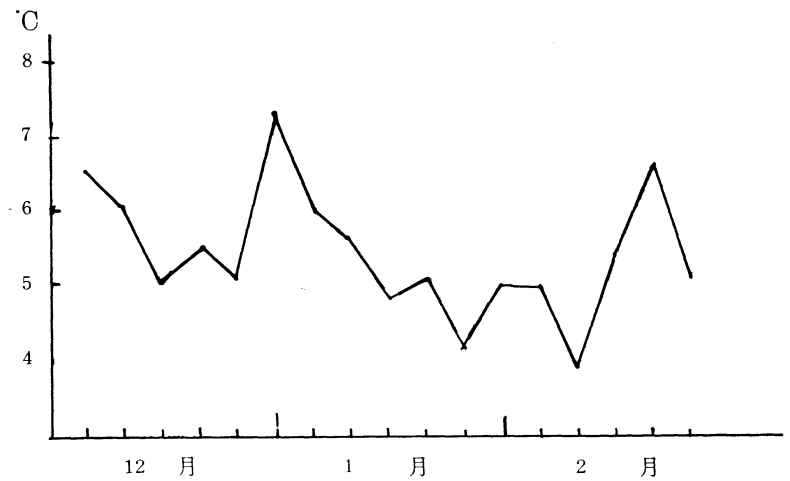
Ⅳ　調査の成果および今後の課題

オームリの採卵は一尾だけにとどまり、♂の成熟魚は出なかった。文献によると、オームリのふ化適温は0.５℃で（第３表）、収容した水槽の水温は第２図に示すとおり、今年は異常な暖冬により４℃以下にならなかった。成熟しなかった原因もここにあるものと考えられる。したがって次年度は、飼育水の水温を人工的に管理することにより、採卵が可能になるものと考えられる。

第3表　オームリ卵の発生に及ぼす高温の影響

指標	水温	
	0.5 ℃	3 ℃
ふ化日数 (日)	220	200
積算温度 (℃)	264	500
斃死率 (%)	25	75
奇形の個体数 (%)	殆んどなし	50 ～ 60

ジエ、ア、チエルニヤエフ
　バイカルオームリの胚発生より引用



第2 図　親魚収容水槽の水温

ドジョウ養殖動向調査

Ⅰ 調査目的

県内ドジョウ養殖の現況を把握して、今後の調査計画設定にあたっての資料とするほか、養殖業の確立と普及に努める。

Ⅱ 調査内容

1 調査期間：昭和４８年７月～１２月
2 調査場所：青森県内全域
3 担当者：技師　青山禎夫
4 調査項目：(1) 養殖動向調査
(2) 天然ドジョウ産出量調査
(3) 天然ドジョウ肥満度調査
5 調査方法：a 養殖動向調査
県内全域において調査票にもとずく調査を実施して取纏めた。
b 天然ドジョウ産出量調査
出荷業者を対象に出荷量を調査した。
c 天然ドジョウ比較調査
天然ドジョウ主産地である津軽地帯の地域別肥満度を求め比較した。

Ⅲ 調査結果と考察

1. 養殖動向調査

青森県内のドジョウ養殖の実態を総括すると第１表に示すとおりとなる。

即ち、県内には３９の養殖経営体があり、１４３面の養殖池を持ち、その面積は６９,００５m^2となっている。

第１表 青森県のドジョウ養殖（昭和４７年）

地域	経営体数	養殖池数	養殖面積	出荷量（４６年）
青森市	1	1面	50 m^2	—
弘前市	1	3	2,970	—
東津軽郡	13	31	9,955	—
西津軽郡	5	22	15,412	4,000 kg
北津軽郡	2	15	7,495	300
上北郡	2	27	13,290	1,500
下北郡	5	19	9,033	—
三戸郡	10	25	10,800	70
計	39	143	69,005	1,870

地域別には、東津軽郡と三戸郡に養殖者が多いが、養殖池の面積では西津軽郡、上北町、三戸郡が他地域に較べて規模が大きい。

養殖の規模と経験年数（養殖開始）をみると、第２表のとおりとなり養殖開始が昭和４７年の経営体は１５で最も多く、次いで４５年の１２経営体となっている。

第２表　養殖開始年別、養殖面積別経営体数

養殖面積＼養殖開始年	昭和　４４	４５	４６	４７	計
0～　1,000 m^2	2経営体	6	8	8	24経営体
1,001～　2,000	—	1	1	5	7
2,001～　3,000	—	3	—	1	4
3,001～　4,000	—	—	—	1	1
4,001～　5,000	—	—	—	—	—
5,001～　6,000	—	1	—	—	1
6,001～　7,000	—	1	—	—	1
7,001～　8,000	—	—	—	—	—
8,001～　9,000	—	—	—	—	—
9,001～10,000	—	—	—	—	—
10,001～11,000	—	—	—	—	—
11,001～12,000	—	—	—	—	—
12,001～13,000	1	—	—	—	1
計	3経営体	12	9	15	39経営体

(注)　４７年に養殖を継続していない経営体は含まない。

このほかに、過去において養殖に着手したが・成功をみることなく、昭和４７年以前に中止または廃業した例も若干みられる。

養殖ドジョウの生産量（出荷量）をみると、昭和４６年実績は5,870 kg（第１表）で、養殖面積に見合うほどの生産をあげていない。

以上のことからも明らかなとおり、青森県内におけるドジョウ養殖は、経験も浅く、養殖経営が確立された状況とはいえない。

この原因としては、ドジョウ技術そのものが確立してないという背景もあるが、青森県は現在でも他県に較べて天然ドジョウの産出量が多く、したがって、養殖に対する依存度が低いということも作用している。

今後の方向としては、他県に較べて多い天然種苗（稚ドジョウ）を積極的に活用した養殖形態のもとでの養殖技術を確立することが有利と思われる。この際各地に分散している養殖志望者が個々に着手するのではなく、養殖主産地形成的な構想を推進することが流通機構上からも効果的と思われる。

2.　天然ドジョウ産出量調査

青森県内にはドジョウの出荷専業者が８軒ある（昭和４７年）。

県内のドジョウ出荷業は、昭和２２～２３年頃から始まり、昭和２７～３０年の最盛期には２０以上の業者を数えたが、産出量の減少と出荷業の煩雑さから転業者が出て、現在は長年の経験から安定経営を続けている８業者となっている。

ドジョウ（天然ドジョウ）の出荷量を第３表に示したが、これによると昭和４７年は３２２トンとなっている。

第３表　青森県のドジョウ出荷量

年	昭和　４１	４２	４３	４４	４５	４６	４７
出荷量	450トン	270トン	226トン	210トン	220トン	269トン	322トン

市場（主として東京）では、入荷量が不足で韓国などからの輸入を進めていることから考えて、生産量を増加させることに対する危惧は全くないものと思われる。

昭和４４年に最低（２１０トン）だった出荷量（産出量）が、その後やや上昇している傾向がみられるが、これは漁獲強度が増したためと考えることも出来るが、むしろ大きな要因としては、ド

ジョウの捕獲地帯（水田、用水堰、溜池、小河川）において従来使用していた毒性の強い農薬（PCPなど）が低毒性へ移行したことによる天然資源量の復活とみることが妥当と思われる。

今後は全国一の産出量を保持するためにも、棲息地帯での乱獲防止や捕獲場所の輪番制など統制ある保護規制が必要と思われる。

3. 天然ドジョウ肥満度調査

ドジョウが商品として評価される基準は、重量である。したがって、体長に対する体重の割合が大きいほど商品価値は高い。

県内における天然ドジョウの主産地である津軽地域において体重／（体長）^{3} ×１００（肥満度）を求めたところ第４表の結果を得た。

第４表　ドジョウの地域別肥満度

地区	市町村名	採捕年月日	体重／（体長）^{3}×100
弘前	弘前市	昭和 47. 9. 29	0. 80
黒石	黒石市	9. 19 ～ 21	1. 00
南津軽郡	藤崎町	9. 29	0. 85
	常盤村	9. 28	0. 83
	田舎館村	9. 25	0. 85
	浪岡町	9. 26	0. 90
	尾上町	9. 22	0. 79
北津軽郡	中里町	10. 9	0. 98
	板柳町	10. 3	0. 84
	鶴田町	9. 1	0. 84
西津軽郡	森田村	10. 3	0. 79
	木造町	10. 9	0. 93

○　標本数：７～５０尾

この調査は９月～１０月におこなったものであるが、地域による大きな差は認められないものの黒石市、浪岡町、中里町、木造町で捕獲したドジョウが、他地域のドジョウに比べて肥満度が大きい傾向がみられた。

したがって、これらの地域を中心にした天然ドジョウの捕獲が有利といえる。

Ⅳ　要　　約

(1) 青森県内には３９のドジョウ養殖経営体があり、養殖池は１４３面、６９,００５㎡となっている（昭和４７年）。

(2) 昭和４６年の養殖ドジョウの出荷量は5,８７０㎏で養殖面積に比して少ない。

(3) ドジョウ出荷専業者による４７年の出荷量は３２２トンで、最低出荷量であった昭和４４年と較べると、近年はやや出荷量＝産出量の増加傾向がうかがわれる。

(4) 津軽地域のドジョウの肥満度を比較すると、黒石市、浪岡町、中里町、木造町が他地域に較べてその値が大きい。

Ⅴ　参　考　文　献

１９６６：青森県のドジョウについて

青森県水産試験場

１９７２：ドジョウ養殖に関する総合試験

青森県水産試験場

X　養　　魚　　場

相坂養魚場
河口通過稚魚観測事業

Ⅰ 調査目的

サケ、マスの人工ふ化放流事業では、その再生産サイクルのうち卵子からふ化放流までの期間を人工で管理し残りの大部分は自然に委だねられている。このため生産された稚魚を人工から自然に移す場合にそれに適した自然界のリズムに乗せてやることが肝要であり、このことが人工ふ化放流事業の効果を高めることにつながる。この調査は降海する稚魚の消長、その期間の河川環境を同一の場所、方法において事業的ベースで経年的に観測し、地域、河川規模、環境放流量などに応じた人工ふ化稚魚の放流方法を確立することを目的とする。

Ⅱ 調査内容

1. 調査場所：奥入瀬川（青森県上北郡下田村阿光坊地先）（第1図）
2. 調査期間：昭和48年2月12日～3月12日
3. 調査員　養魚場長　三田　治
　主任研究員　金沢宏重
　業務員　松田銀治
　〃　瀬川徳治郎
4. 調査方法
(1) 放流稚魚：河口から約26㎞上流にある奥入瀬川さけます増殖漁協のふ化場で10～11月に採卵しふ化させ、室内稚魚池で飼育していた稚魚6,788,869尾を2月8日に放流した。
(2) トラップ関係
A 設置位置：河口から約11㎞上流の下田村阿光坊神明橋100m上流で流巾23mの箇所に設置した。
B 規模：誘導網の口径は、縦50cm。横100cm。長さ260cm。網目は6㎜である。また、集魚網は長さ100cm。網目は4㎜で。連結金枠の口径は縦50cm。横25cmである。
上記のものを3基設置した。
(3) 観測
A 観測方法：2日毎に24時間観測を実施した。観測時刻は15：00。18：00。21：00。0：00。3：00。6：00。9：00。12：00。の3時間毎。1日8回観測をした。
B 観測事項：天候。気温。水温。透視度。流速（中央、両岸寄りの3ヶ所）、水位、トラップ毎の乗網稚魚数、トラップ毎の塵埃量、乗網稚魚の魚体測定（フォーク。レングス。体重）。摂餌状況，

Ⅲ 調査結果および考察

1. 河川観測
(1) 気温水温：期間中の気温は－7,5℃～12,4℃、日中の最低は0時00～3時00にかけてであった。また水温は0,8℃～8,9℃で、日中の最低水温は気温よりや

やおそく3時００～6時００頃であった。

(2) 水位・流速：水位は１５時００頃から高くなりはじめ、０時００頃最高になりその後は次第に低くなり、１２時００頃に最低となる。

その差は３０㎝～４０㎝であった。

また、流速は水位が高くなるにつれ速くなり、最高の０時００頃には５～８㎧／秒になるが１２時００頃には２～５㎧／秒程度である。

尚、川の中央と岸寄りの３ヶ所で流速を測定したが、３号トラップ寄りが一番速く次いで中央、１号トラップの順であった。

(3) トラップに入った塵埃の量：増水しはじめると次第に多くなり、水位が最高になる前後が比較的多く入る。量はトラップによって異なるが流速の速い３号、２号トラップには比較的少く、流速の遅い１号トラップに多く入った。その量は多いとき２１㎏もあった。１号トラップに多く入るのは、流れがおそいために速い方からまきこまれるようにしてゴミがあつまるためと思われる。多いときには３号、２号トラップの数倍入ったが、水位が下って２号、３号トラップ寄りの流速がおそくなるとトラップ間の差はあまりなくなる。

2. 乗網サケ稚魚観測

(1) トラップ別にみた場合（第１表）

比較的流速の速い３号トラップが若干乗網稚魚数が多かった。

(2) 観測時間帯別にみた場合（第２表）

一日中乗網稚魚がみられたがそのうちで比較的多く乗網したのは、増水時の１５時００～２１時００頃であった。

また、増水時には１号、３号トラップと岸の間が広くなるが、その浅い流れのゆるやかなところに稚魚が大分み受られたのに不拘、乗網しなかったことからみると最も浅い岸寄を降下しているとも考えられる。

今後は更にトラップの設置方法等についての検討が必要である。

(3) 乗網稚魚の測定：フォーク・レングスは3.0～6.0㎝、平均4.３０～4.９５㎝で、体重は0.4～2.5㎝、平均0.６～1.１㎎であった。（第３表）

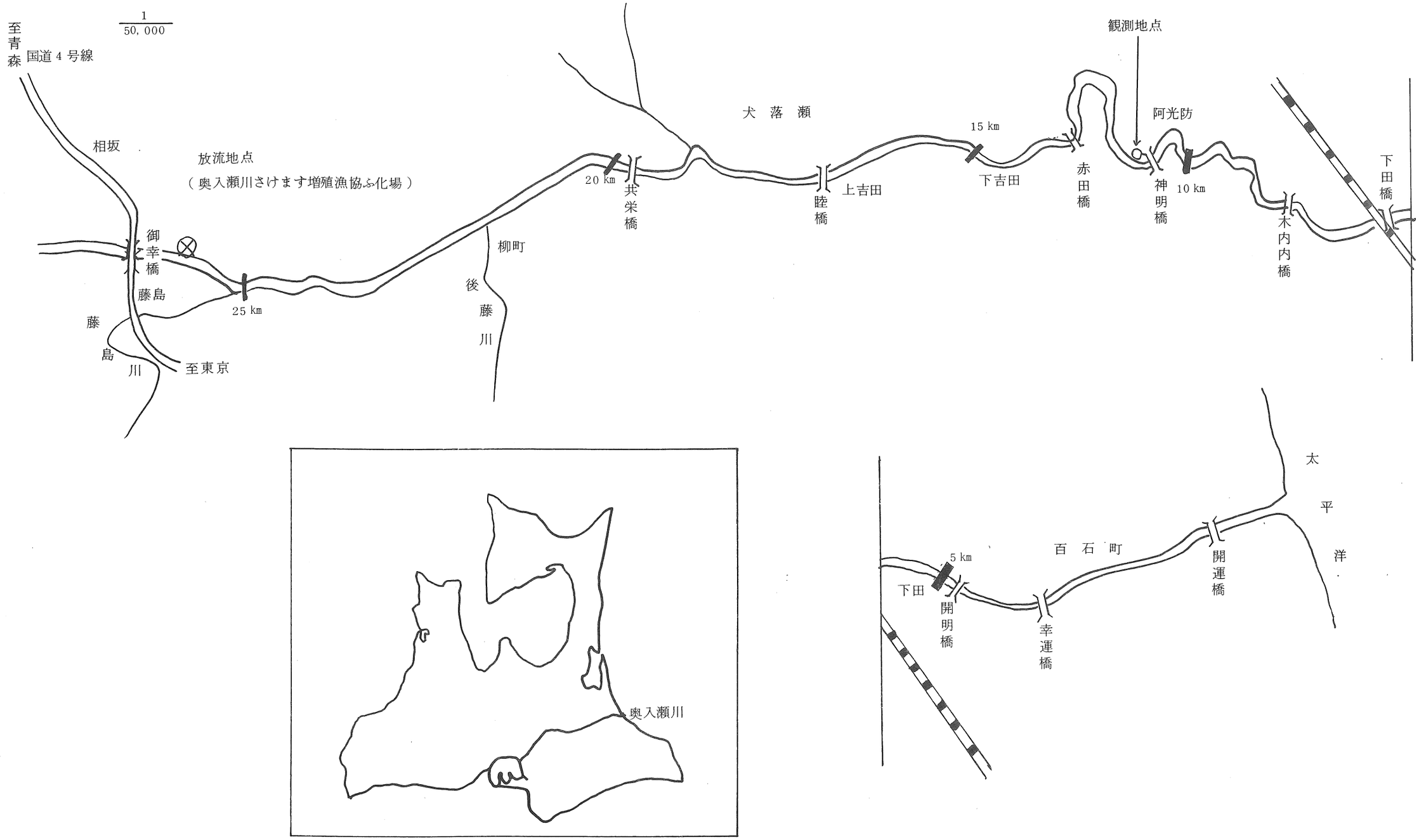
(4) 摂餌状況：初期のころは中腹．空腹稚魚の割合は多かったが、後半になるに従って満腹状態の魚体が多くなった。（第３表）

このことは、後半になって餌がでてきたためか、稚魚自体が餌をとれる状態になったためと思われる。

尚、摂餌内容物として、幼虫、昆虫、甲殻類等が主である。

(5) トラップ効率調査は実施できなかったので、一定時間帯毎のサンプリングによる相対数の推定により、稚魚の降下傾向をみるにとどまった。

第１図　奥入瀬川水系図


1
50,000
至青森
国道４号線
相坂
放流地点
（奥入瀬川さけます増殖漁協ふ化場）
御幸橋
藤島
藤島川
至東京
25 km
柳町
後藤川
20 km
共栄橋
犬落瀬
睦橋
上吉田
15 km
下吉田
赤田橋
観測地点
阿光防
神明橋
10 km
木内内橋
下田橋
太平洋
百石町
5 km
下田
開明橋
幸運橋
開運橋
奥入瀬川

第1表　日別、トラップ別乗網サケ稚魚数

観測月日	24時間中のトラップ別乗網稚魚数				拡大倍率	推定通過稚魚数（相対値）
	1号トラップ	2号トラップ	3号トラップ	計		
第1回 2／12～2／13	9尾	8尾	15尾	32尾	18.72	630尾
第2回 2／15～2／16	1	2	1	4	18.18	51
第3回 2／18～2／19	3	8	2	13	19.08	240
第4回 2／21～2／22	1	0	1	22	19.29	41
第5回 2／24～2／25	5	4	3	12	19.50	235
第6回 2／27～2／28	2	0	2	4	18.70	76
第7回 3／ 2～3／ 3	2	1	3	6	18.45	114
第8回 3／ 5～3／ 6	0	0	7	7	18.32	123
第9回 3／ 8～3／ 9	0	0	1	1	19.04	20
第10回 3／11～3／12	1	2	4	7	17.85	124
計	24	25	39	88		1,654

第2表　観測時間帯別、トラップ別乗網稚魚数

観測時刻＼トラップ	1号　トラップ	2号　トラップ	3号　トラップ	計
15：00	5	5	10	20尾
18：00	9	7	9	25
21：00	2	2	6	10
0：00	3	3	2	8
3：00	1	1	3	5
6：00	2	4	2	8
9：00	2	1	1	4
12：00	0	2	6	8
計	24尾	25尾	39尾	88尾

第3表　乗網稚魚の摂餌状況

観測年月日	測定尾数	乗網稚魚の魚体				摂餌状況		
		F．L		B．W		満腹	中腹	空腹
		平均	範囲	平均	範囲			
48. 2.12～13	24尾	4.93 cm	4.1～5.9	1.00 g	0.3～1.8	3尾	10尾	11尾
2.15～16	4	4.95	4.4～5.4	1.03	0.7～1.3	0	2	2
2.18～19	12	4.80	4.1～5.6	0.91	0.6～1.3	4	5	3
2.21～22	2	4.30	4.3	0.6	0.6	2	0	0
2.24～25	11	4.60	3.0～5.5	0.93	0.4～1.5	3	3	5
2.27～28	4	4.78	3.8～6.0	1.10	0.4～2.1	2	1	1
3. 2～3	6	4.41	3.6～5.7	0.77	0.4～2.5	3	2	1
3. 5～6	7	4.70	4.2～6.0	0.96	0.6～1.9	4	2	1
3. 8～9	1	4.45	3.8～5.1	0.70	0.4～1.0	1	0	0
3.11～12	7	4.56	4.1～5.1	0.79	0.5～1.0	5	4	0

ニジマス種苗配付数

採卵数	発眼卵配布数	稚魚配付数
4, 425, 000粒	2, 732, 000粒	226, 900尾

マゴイ、イロゴイ種苗配付数

マゴイ		イロゴイ	
卵	稚魚	卵	稚魚
4, 390, 000	513, 600尾	1, 445, 000	52, 500尾

在来マス種苗配付数

ヤマメ		イワナ	
稚魚生産	配付数	稚魚生産	配付数
105, 000尾	100, 000尾	5, 000尾	2, 000尾

養魚指導

（回）

月 / 魚種	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
コイ	3	10	7	3	3	1	1	4	0	0	0	0	32
マス	1	2	4	2	1	1	3	5	1	2	1	2	25
その他	7	6	1	0	0	0	4	0	3	5	6	1	33
参観者	4, 000人	10.000人	5, 000人	2, 000人	4, 000人	1, 000人	1, 000人	500人	100人	100人	100人	100人	27.900人

オ ー ム リ 飼 育 試 験

Ⅰ 調 査 目 的

バイカル湖に産するオームリは3種族（北バイカル、セレンガ、チヴィルクイ）に区別されている。これらは湖で成長して5～7年で体長30㎝体重300～450gとなって成魚となり水温7℃～12℃の頃河川に遡上し、3℃～4℃になるのを待って産卵するといわれている、本県に移入されたオームリも4年目になり大きいものは全長37㎝、体長33㎝、体重420gに成長したので秋には採卵可能と思われたので飼育を継続した。

Ⅱ 調 査 内 容

調 査 期 間　47.4～48.3
調 査 場 所　十和田市相坂　相坂養魚場
調 査 員　養魚場長　三 田　治
調 査 項 目　オームリの成長について

Ⅲ 調 査 結 果

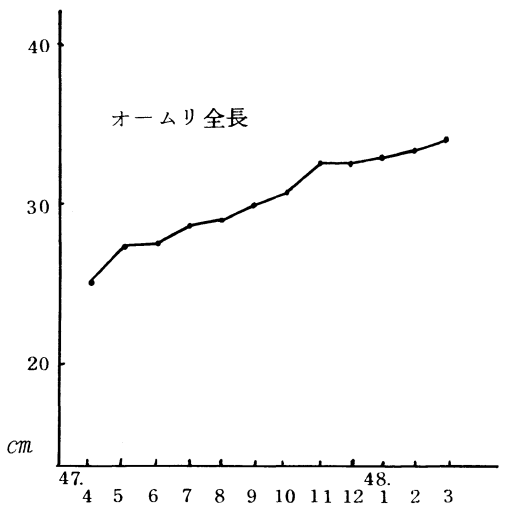
本県のオームリはバイカル湖産に比べて成長が早く昭和47年8月には、すでに孕卵し卵も14.7gになり秋には採卵可能と思われたが、その兆候を見せなかった。成長については別表のとおりである。バイカル湖産6年魚と同じ位の成長である。

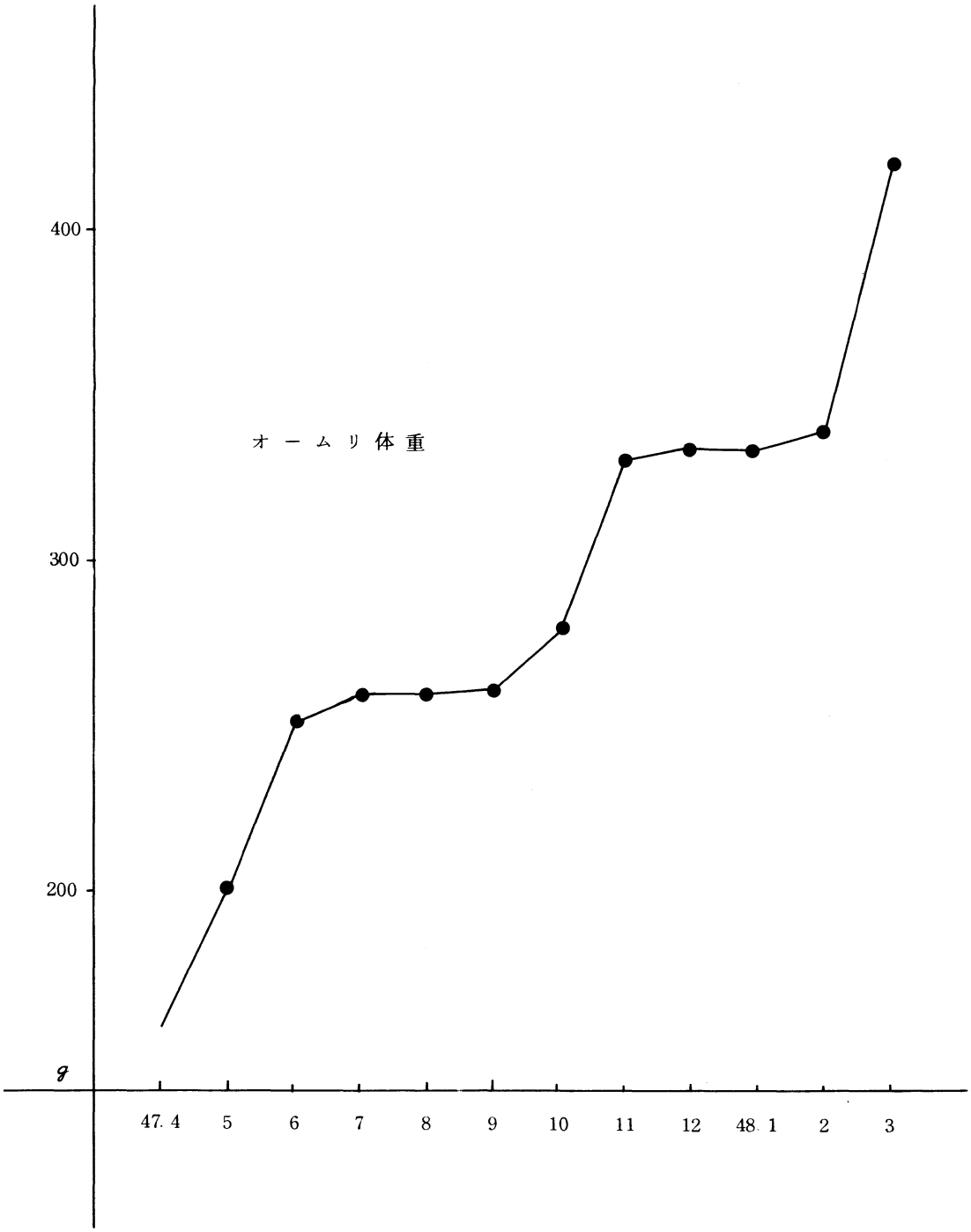
Ⅳ 今 後 の 課 題

1. オームリ病気に関する治療法
2. 親魚餌料に関すること
3. 人工照射による産卵促進
4. 低水温に於ける飼育について

注）魚体測定は飼育中の斃死魚を測定した。

	全長	体長	体高	体重	側線鱗数
バイカル湖産4年魚	35.0㎝	30.5㎝	6.5㎝	410g	96




400
300
200
g
オームリ体重
47. 4
5
6
7
8
9
10
11
12
48. 1
2
3

黒石養魚場

ドイツゴイ、マゴイ、成長比較試験

Ⅰ 試験目的

昭和４６年９月、小川原湖漁業協同組合より導入したドイツゴイ（１才魚）と当養魚場産のマゴイ（１才魚）との成長を比較して今後の種苗供給体制の指針とする。

Ⅱ 試験内容

1　試験期間：昭和４７年５月～１０月

2　試験場所：黒石養魚場

3　担当者：黒石養魚場長　山口箴治
　　技師　原口健二
　　技師　鈴木史紀

4　試験方法：(1) 供試魚　ドイツゴイ（１才魚）１００尾
　　マゴイ（１才魚）１００尾
　　(2) 使用試験池　ドイツゴイ、２号池　面積（１６.８㎡）
　　マゴイ、３号池　面積（１６.８㎡）
　　(3) 給餌料名　コイ稚魚用ペレット№３
　　(4) 給餌方法　コイ標準給餌表による
　　(5) 魚体測定　１ヶ月１回とし測定尾数は３０尾以上、測定項目は全長、体長、体高、体重とした。

Ⅲ 試験結果と考察

マゴイの飼育結果は第１表に、ドイツゴイについては第２表に示めした。マゴイについては、第１表のように、最終歩留りが７５％であったが、ドイツゴイは６月末日で７％となり、本試験に大きな影響を与えた。ドイツゴイ斃死の主な原因は粘液胞子虫（Myxobqeus koi kudo）の鰓への大量寄生と考えられる。

７月１日にドイツゴイ１０尾を新たに試験池に加え、試験を続け５月、６月の飼育結果について検討した。第１図から、５月の餌料効率は約８％ドイツゴイの方が良い。第２図からも、５、６月の成長率、成長倍率ともに、ドイツゴイの方が良いことがうかがえる。５月は平均水温１２.５℃、６月は１６.５℃と比較的水温が低かった。この時間に、ドイツゴイの成長がマゴイより良かったことは、ドイツゴイは「寒冷地に適する」といわれている事を少なからず示めしたものと考える。

Ⅳ 今後の課題

試験期間中の斃死を最小限におさえること。即ち、本試験におけるドイツゴイの斃死が、５月下旬～６月中旬という環境変化時に起きた事から考え、この時期の管理方法の検討、発病後の処置を考慮する必要がある。

また、ドイツゴイ自体の耐病性の検討が重要となるであろう。

Ⅴ 要約

(1) ドイツゴイ（１才魚）とマゴイ（１才魚）の成長比較試験をおこなった。

(2) 試験途中で、ドイツゴイが大量斃死した。

(3) 5月、6月の成長率はドイツゴイの方が良かった。

(4) ドイツゴイの管理方法、魚病予防法の検討が望まれる。

第1表 マゴイ飼育結果

項目＼月別	5月	6月	7月	8月	9月	10月
飼育日数(a)	19	29	26	24	28	28
放養尾数(尾) (b)	100	99	88	88	88	88
放養重量(g) (c)	5674	6524	8114	12778	16289	19941
放養平均体重(g) (d)	56.7	65.9	92.2	145.2	185.1	226.6
取上尾数(尾)	30	25	30	30	30	75
〃 重量(g)	1978	2305	4355	5553	6797	16064
〃 平均体重(g) (ℓ)	65.9	92.2	145.2	185.1	226.6	214.2
斃死尾数(尾) (f)	1	11	0	0	0	0
〃 総重量(g) (g)	56	643	0	0	0	0
不明尾数(尾) (h)	—	—	—	—	—	13
現物総給餌量(g) (i)	2588	4677	5257	8280	9856	7975
増重量(g) (J)	850.1	1589.6	4664	3511	3652	— 3877
増重量(g) (k)(補正)	906.1	2232.6				— 1012
餌料効率(%) (ℓ)(補正) (m)	32.85	33.99	88.72	42.40	37.05	— 48.61
餌料効率(%) (ℓ)(補正) (m)	35.01	47.74				— 12.69
成長率(%/day) (n)(補正)	0.854	1.376	2.210	1.145	0.801	— 0.195
成長倍率(%) (o)	116	140	157	127	122	94.5
生残率(%)	99.0	88.9	100	100	100	100
斃死率(%)	1	11.1	0	0	0	0
歩留り(%)	99.0	88.0	100	100	100	85.2
給餌率(%)	2.4	2.6	2.8	2.7	2.2	1.4
平均水温(°C)	12.5	16.5	20.2	20.0	17.7	12.2

$J = \ell(b - f) - c$ $\qquad k = J + g \pm h \times \frac{d + \ell}{2}$

$l = \frac{J}{i} \times 100$ $\qquad m = \frac{k}{i} \times 100$

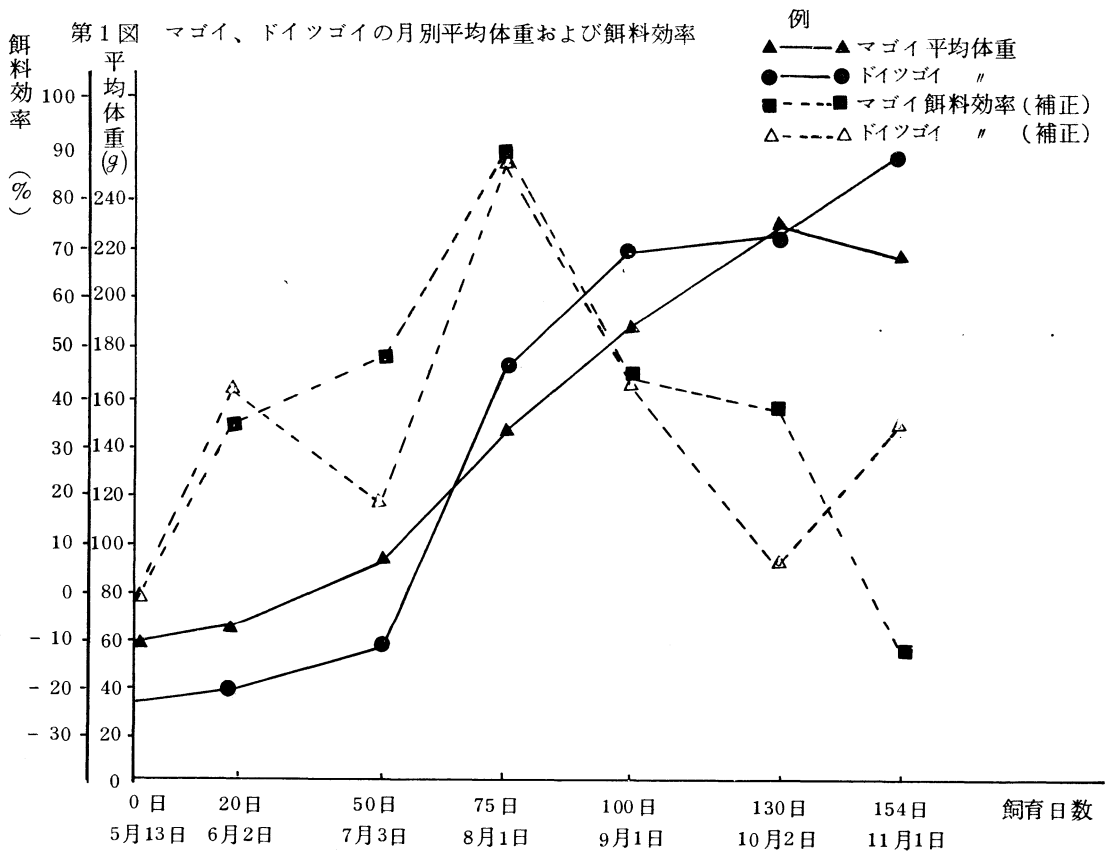
$n = \frac{e - d}{d} \times 100 \times \frac{1}{a}$ $\qquad o = \frac{\ell}{d} \times 100$

ただし表1、表2に共通

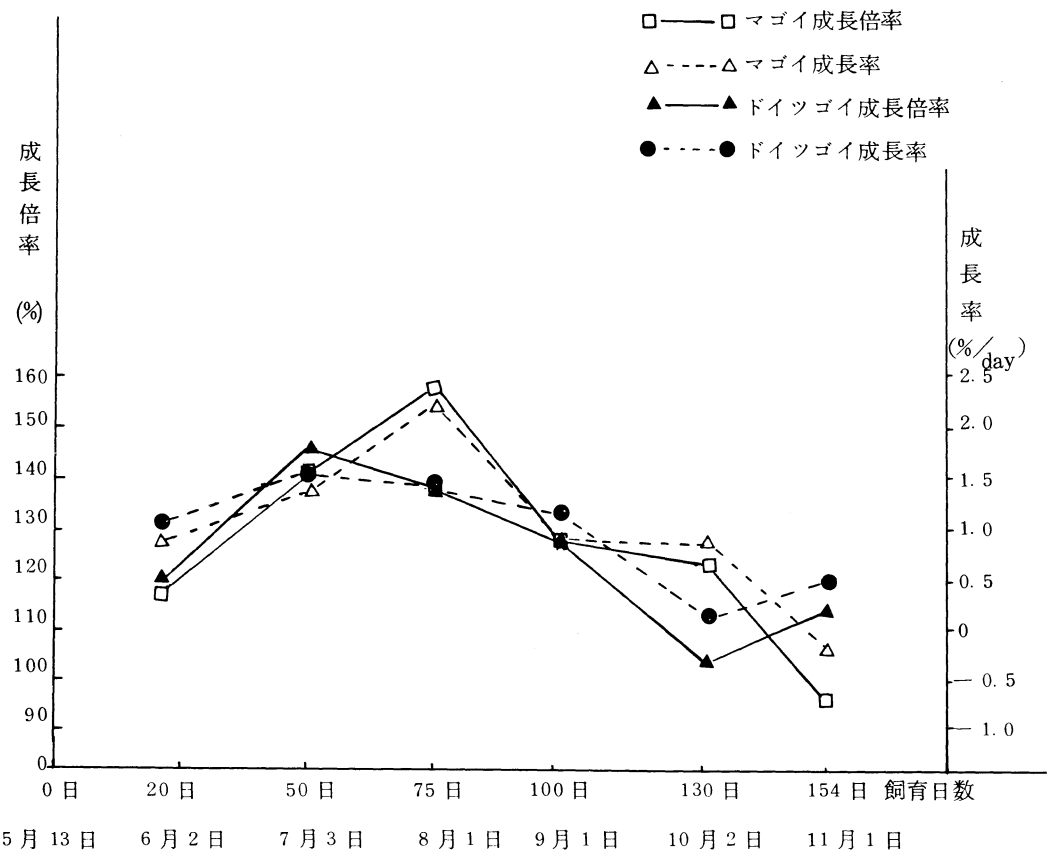
第２表　ドイツゴイ飼育結果

項目＼月別		5　月	6　月	7　月	8　月	9　月	10　月
飼育日数	(a)	19	29	26	24	28	28
放養尾数（尾）	(b)	100	97	7　10	17	17	17
放養重量 (g)	(c)	3, 277	3, 783	395　1,700	2, 894	3, 698	3, 810
〃 平均体重 (g)	(d)	32. 8	39. 0	56.4　170	170. 2	217. 5	224. 1
取上尾数（尾）		31	7	17	15	16	17
〃 重量(g)		1, 209	395	2, 894	3, 262	3, 586	4, 341
〃 平均体重(g)	(e)	39. 0	56. 4	170. 2	217. 5	224. 1	255. 1
斃死尾数（尾）	(f)	3	70	0	0	0	0
〃 総重量 (g)	(g)	131	2, 774	0	0	0	0
不明尾数（尾）	(h)	0	23	0	0	0	0
現物総給餌量(g)	(i)	1, 493	2, 677	918	1, 877	2, 239	1, 579
増重量 (g)	(j)	506	—3, 388.	789	804	112	531
	(補正)(k)	637	483				
餌料効率 (%)	(ℓ)	33. 9		86. 0	42. 8	5. 01	33. 6
	(補正)(m)	42. 7	18. 1				
成長率（%／day）（補正）	(n)	0. 995	1, 538	1. 467	1. 158	0. 108	0. 499
成長倍率 (%)	(o)	119	145	138	128	103	114
生残率 (%)		97	28	100	100	100	100
斃死率 (%)		3	72	0	0	0	0
歩留り (%)		97	7	100	100	100	100
給餌率 (%)		2. 4	2. 6	2. 8	2. 7	2. 2	1. 4
平均水温 (℃)		12. 5	16. 6	20. 4	20. 2	17. 8	12. 3

第１図　マゴイ、ドイツゴイの月別平均体重および餌料効率



第２図　マゴイ、ドイツゴイの月別成長率（％／day）と成長倍率（％）



マゴイ、イロゴイ種苗配付数

マゴイ		イロゴイ		キンギョ	
卵	稚魚	卵	稚魚	卵	稚魚
2,920,000粒	421,975尾	2,005,000粒	94,770尾	815,000粒	7,650尾

養魚指導件数

魚種＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
コイ	2	7	8	9	9	2	1	6	0	1	1	1	47
マス	2	1	2	5	4	6	1	3	2	4	4	4	38
その他	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
参観者	350	1,000	700	800	1,500	750	600	300	10	5	0	45	6,060

XI 漁業用海岸局

八戸漁業用海岸局

Ⅰ 事業目的

1. 試験船、取締船並びに一般漁船との間に漁業指導監督通信を行なうことによって、操業秩序の維持、漁場の適正管理及び海難防止を図り、併せて漁業経営の安定と福祉の向上に資する。

Ⅱ 事業内容

1. 実施期間　昭和47年4月～翌年3月
2. 交信海域
   本州海域、日本海全域、北海道海域、カムチャッカ、ハワイ、ウエーキ、アラスカ、アリューシャン、ベーリング、カナダ、オーストリヤ、オホーツク海、千島近海、赤道以北の太平洋海域
3. 担当者
   局長　佐々木光男
   主任　尾崎義隆
   技師　目時利悦
   技師　日下部　雄
4. 取扱通信種別
   (1) 漁業指導監督通信
   A　サケ、マス漁場位置漁獲報告通信　（水産庁関係）
   B　サンマ調整通信　（〃）
   C　イカ、サバ調整通信　（〃）
   D　オットセイ規制監視通信　（〃）
   E　キワダ規制通信　（〃）
   F　日韓共同水域位置報告通信　（〃）
   G　フグ網位置報告通信　（〃）
   H　漁海況水温報告通信　（〃）
   I　北部海域（E145度以東）位置報告通信（海保関係）
   J　南方海域出漁船位置報告通信　（〃）
   K　R点海域　〃　〃　（〃）
   L　E170度以東〃　〃　（〃）
   M　流氷状況報告通信　（〃）
   N　北海道カニ規制報告通信　（北海道庁）
   O　北海道底曳入合報告通信　（〃）
   P　気象観測報告通信　（気象庁）
   Q　航行警報周知関係通信
   (2) 気象通信
   (3) 保安通信
   (4) 遭難緊急通信
   (5) 漁況放送
   (6) 非常無線通信（A1、4630KH2）
   (7) 漁業専用通信
   (8) 内航専用通信

(9) 公衆無線電報

5. 通信方法

(1) 無線電信、電話による送信、受信

(2) 気象、漁海況のテレックス送信、受信

(3) 遭難波２７,５２４ＫＨＺ専用受信

(4) ２４時間連続勤務（宿・日直を含む）

Ⅲ 事業結果

第１表 管内船舶局数

設備 / 年月日	電信	電話	準加入	合計
昭和 現在 47.3.31	56局	551局	A1 21局 A3 59局	687局
昭和 現在 48.3.31	70局	621局	A1 5局 A3 36局	732局
前年度比	125%	112%	A1 23% A3 61%	106%

第２表 管内船舶局無線従事者選任状況

資格 / 年月日	3級	電話級	特	技	計
昭和47.3.31	63人	352人	甲 38人	レーダー 28人	481人
昭和48.3.31	72人	416人	甲 46人	レーダー 32人	566人
前年度比	114%	118%	121%	114%	117%

第３表 管内船舶局無線従事者選解任件数

選解任別 / 年月日	選任	解任	備考
昭和47.3.31現在	512人	588人	
昭和48.3.31現在	549人	518人	
前年度比	107%	88%	

第４表 取扱通信実績

区分 / 通信種別		通数（件数）	時間（分）	１日平均 通数（件数）	１日平均 時間（分）	備考
漁業通信	送信	6,673		18.23		
	受信	114,632		314.06		
	小計	121,305	93,607	332.34	256.46	
気象通信		2,300	10,184	6.3	27.90	
漁況放送		365	4,114	1	11.27	
指導監督 調整通信		32,012	26,111	87.7	71.54	
事故通信		62	1,374	0.17	3.77	
小計		34,739	41,783	95.18	114.47	
内航通信	送信	299				
	受信	2,994				
	小計	3,293	4,460	9.02	12.21	

区分 / 通信種別	通数（件数）	時間（分）	1日平均 通数（件数）	1日平均 時間（分）	備考
公衆電報 送信	1,869				
受信	4621				
小計	6,490	1.0139	17.78	27.77	
総計	165,827	149,989	454.32	410.92	
前年度計	161,871	161,800	443.2	442.8	
前年度比	102％	92％	102％	92％	

5. 講習訓練等実施状況

(1) 非常無線通信訓練実施

使用周波数 A_1　４６３０ＫＨＺ

実施期日

A　昭和４７.５.１６.～１７　　０９：００～１６：００

B　昭和４７.７.　６～　７　　１３：００～２１：００

C　昭和４７.８.１０～１１　　０９：００～１６：００

(2) 電話級無線通信士養成講習

期　間　昭和４８.１.６～昭和４８.３.６

会　場　八戸市鮫町　魚市場厚生会館

受講者　４６名

受験者　４４名

合格者　３６名

(3) 特殊無線技士（無線電話甲）養成講習

期　間　昭和４８.１.７～昭和４８.１１６

会　場　小中野魚市場会議室

受講者　５６名

受験者　５３名

合格者　５３名

(4) 特殊無線技士（レーダー級）養成講習

期　間　昭和４８.１.１７～昭和４８.１.２１

会　場　小中野魚市場会議室

受講者　５３名

受験者　５３名

合格者　５３名

(5) 実務講習会（新免許受有者対象）　３回１４２名

(6) ロラン、レーダー講習　１回約２００名

(7) 通信打合会、反省会、業務打合会　３５回延約７００名

Ⅳ　事業の成果及び今後の課題

1. 事業の成果

(1) 漁業における諸無線通信並びに諸計器の利用により漁業経営の合理化と人命財産の保全に寄与した。

(2) 無線従事者養成講習会を３回（３資格）実施し、無線従事者不足の解消と無資格運用等違反防止に寄与した。

2. 今後の課題

(1) 県職員の増員（送信所、通信所の２局で２４時間通しの通信を行なっているが、総員１５名中県職員が僅か４名のため、指導監督通信も組合職員の協力にたよっている現状であり宿日直廃止等にも関連し３名以上の増員が必要）

(2) 海岸局の移転

海岸局周波数が附近民家テレビに防害を与え、又いか釣専用周波数２４３０ＫＨＺが附近民家のラジオに防害を与える等、電波公害を与えているので早急に移転を要す。

(3) 組合との業務契約の締結

海岸局運営運用予算支出責任の所在職務分掌、業務委託、嘱託等について明確にする必要がある。

鰺ヶ沢漁業用海岸局

Ⅰ 事業目的

1. 試験船、取締船、一般漁船との間に漁業指導監督通信を行なうことによって、操業秩序の維持、漁場の適正管理及び海難防止を図り、併せて漁業経営の安定と福祉の向上に資する。

Ⅱ 事業内容

1. 実施期間　昭和４７年４月～翌年３月
2. 交信海域
   青森県沖合、日本海全域、北海道近海、南部千島、樺太西部、沿海州、朝鮮北部、北部太平洋海域
3. 担当者
   局長　長谷繁蔵
   主任　竹森武一
   技師　工藤　衛
   技師　大友　守
4. 取扱通信種別
   (1) 漁業指導監督通信
      A 日本海さけ・ます漁場位置報告通信
      B 試験船・取締船との指導監督通信
      C 漁海況収集速報通信
      D 調査試験船観測に関する通信
   (2) 遭難・緊急・安全通信
   (3) 保安・緊急通信
   (4) 航路警報通信
   (5) 漁業気象通信
   (6) 漁業通信
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) 遭難波Ａ1、２０９１ＫＨＺの専用受信（無休）
6. 勤務形態
   ２４時間連続勤務（宿日直を含む）

Ⅲ 事業結果

第１表　業種別・施設別隻数　　Ｓ４８.３.３１現在

漁種＼施設別	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	５隻	８隻	８隻	１００％
沖合底曳	0	１１	１１	１１	１００
いか専業	0	４６	４６	３８	１２１
いか・ます兼業	0	５２	５２	５１	１０１
合計	３隻	１１４隻	１１７隻	１０８隻	１０８％

第2表　地域別トン数別隻数　　S 48. 3. 31現在

トン数＼地域	官庁船	沢辺	深浦	鰺ケ沢	市浦	下前	小泊	三厩	平館	青森	八戸	合計	前年度計	前年度比
10トン以下	隻	隻	隻	隻	隻	隻 4	隻 13	隻	隻	隻	隻	隻 17	隻 15	% 113
10～20トン	1	1	1	9		12	3					27	26	103
20～50トン	5	1	3	13	5	8	19		1	1	1	57	54	105
50～100トン				1	1	4	6	1		1		14	11	127
100トン以上	2											2	2	% 100
合計	隻 8	隻 2	隻 4	隻 23	隻 6	隻 28	隻 41	隻 1	隻 1	隻 2	隻 1	隻 117	隻 108	% 108
前年度計	隻 8	隻 0	隻 4	隻 23	隻 5	隻 25	隻 36	隻 1	隻 1	隻 3	隻 2	隻 108		
前年度比	% 100	% 200	% 100	% 100	% 120	% 112	% 113	% 100	% 100	% 66	% 50	% 108	%	

第3表　船舶局の無線設備　　S 48. 3. 31現在

種別＼出力	5ワット	10ワット	30ワット	50ワット	A1、併設50ワット	合計
官庁船	0 隻	3 隻	0 隻	2 隻	3 隻	8 隻
民間船	2	71	2	34	0	109
合計	2 隻	74 隻	2 隻	36 隻	3 隻	117 隻

第4表　船舶局の無線従事者選任委員数

年月日＼資格	電信級	電話級	特技甲	合計
昭和47. 3. 31現在	4人	40人	62人	106人
昭和48. 3. 31現在	4	37	76	117
前年度比	100%	92%	122%	110%

第5表　船舶局の無線従事者選解任件数

年月日＼選解任	選任	解任
昭和47. 3. 31現在	31件	16件
昭和48. 3. 31現在	43	9
前年度比	130%	56%

第6表　取扱通信実積

月＼種別	指導監督	気象	漁業	事故	オートアラム	保安	相手局数	通信時間
4	1, 446件	時 分 23. 20	1, 355件	3件	3件	18件	1, 911局	時 分 449. 45
5	1, 828	23. 35	1, 771	1	3	25	2, 511	465. 00
6	1, 811	22. 45	2, 140	4	1	24	2, 555	449. 45
7	1, 934	23. 45	2, 924	0	0	25	3, 147	465. 00
8	2, 424	23. 30	4, 779	1	1	26	4, 994	465. 00
9	2, 251	23. 15	4, 387	4	0	20	4, 544	459. 00
10	1, 542	24. 00	2, 983	3	3	20	3. 066	465. 00
11	923	23. 20	1, 561	0	0	19	1, 524	450. 00
12	787	23. 10	1, 289	3	2	17	1, 183	465. 00
1	634	24. 00	831	0	4	18	853	465. 00
2	518	21. 40	463	1	2	24	416	420. 00
3	1, 097	23. 45	518	1	0	22	986	474. 00
合計	17, 195件	時 分 280. 05	25, 001件	21件	19件	258件	27, 690件	時 分 5, 692 30
前年度計	9, 506	274. 46	14, 887	28	12	196	20, 520	5, 403. 24
前年度比	% 180. 8	% 102	% 167. 9	% 75	% 158	% 131. 6	% 134. 9	% 105. 3

7. 講習、業務、技術指導

(1) 特技無線技士（無線電話甲）養成

期　間　昭和４７年１１月１５日から
昭和４７年１１月２４日まで

受講者　５３名

合格者　５３名

会　場　深浦町大字関　深浦町生活改善センター

(2) 特技無線技士（レーダー級）養成

期　間　昭和４７年１１月２５日
昭和４７年１１月３０日

受講者　３９名

合格者　３９名

会　場　深浦町大字関　深浦町生活改善センター

(3) 業務指導　３回　延５９名

(4) 通信反省会　１回　８４名

(5) 技術指導　１０５回

7. 広報の発行

２回　延５００部

Ⅳ　事業の成果および今後の課題

1. 事業の成果

(1) 無線従事者養成講習の開催によって、従事者の需給が緩和され漁業無線の普及に寄与した。

(2) 通信反省会と適切な業務指導は、漁業無線の運用能率を高め、海難と電波違反が防止された。

(3) 広報の発行は海岸局、通信士、免許人、三者間との相互理解と親睦を深め、効率的な電波行政を進める事が出来た。

(4) いか漁海況の定時放送は漁船の適確な漁場把握の指針となり漁獲の向上を計る事ができた。

2. 今後の課題

(1) いかに関する漁海況の定時放送に当っては、常に迅速適確な資料の提供を得るため放送実施直前に協力関係者との話し合いが必要である。

(2) 遠距離船との連絡を円滑に確保するため、短波帯４ＭＨＺ、８ＭＨＺ、また、いか専用波指定に伴うＡ$_3$Ｊ２４３０ＫＨＺの増設が急務である。

(3) 宿日直廃止に伴い、勤務形態を交替制勤務に移行し、一名増員することが望ましい。
漁業無線の新通信方式である自動選択呼出装置を増設し、合理的通信の運用を図るべきである。

(4) 局舎は開局以来２５年以上、無線設備は１０年以上を経過して、老朽化してきているので、改築または更新することが望まれる。

(5) 年々都市公害による、電波障害が発生してきているので、これが対策を立てる必要性に迫まられている。

(6) 将来も無線設備の普及と共に従事者の不足が見込れるが、これが養成の指導が必要である。

水産振興費関係

陸奥湾漁業開発基本計画調査

Ⅰ　調査目的

陸奥湾を漁業生産面から効率的に活用するための方向及び具体的方法を見出すため本調査を実施した。

Ⅱ　調査内容

1. 調査期間　　４８年１月～３月
2. 調査場所　　陸奥湾
3. 調 査 員　　淡水養殖課　課長　　長　峰　良　典
　　技師　　林　　義　孝
4. 調査項目
　(1) 漁場環境調査　　イ　水質調査　　ロ　底質調査

Ⅲ　調査方法

1. 水質調査

昭和４８年３月１２日より１６日にかけて、湾内４０地点において水質調査を実施した。調査事項は透明度。水温、塩素量、ＰＨ、溶存酸素量、ＣＯＤ、栄養塩（燐酸）などとした。また調査水深は１ｍ、１０ｍ、２０ｍ、３０ｍ、４０ｍ、底より１ｍの各層とした。

2. 底質調査

水質調査と同時に同じ地点において採泥し、ＣＯＤ、硫化物を測定した。

Ⅳ　調査結果

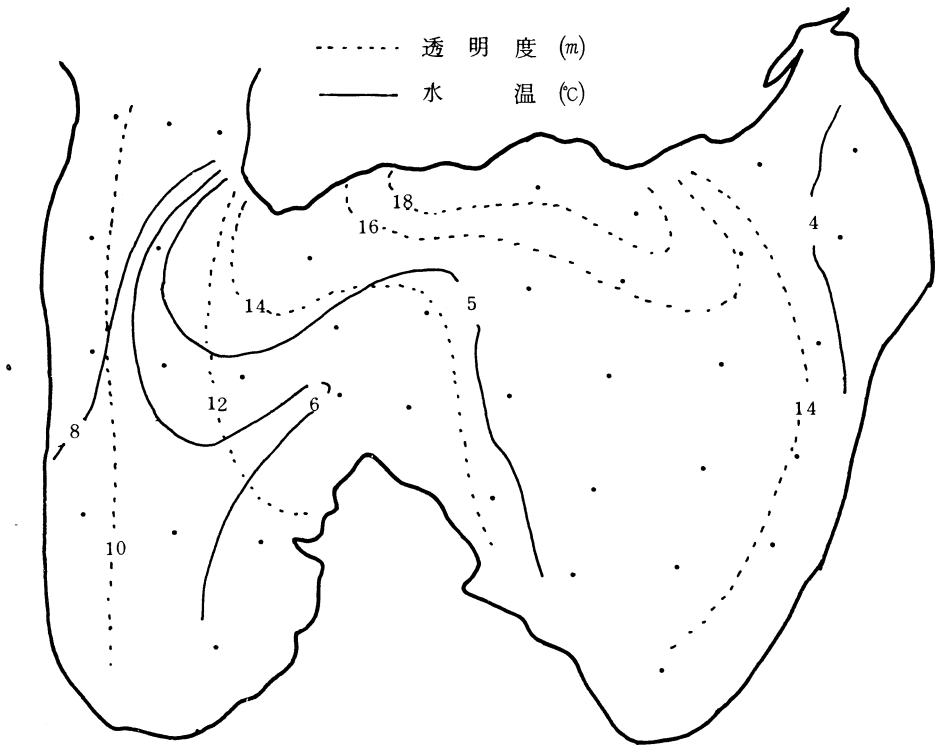
1. 水　　質

(1) 透　明　度

湾口部から西湾の西側水域では１０～１２ｍであったのに対し、東湾の大部分では１３～１６ｍであり、特に川内地先においては１８～１９ｍと極めて透明度の高い場所が認められた。

○水　　温

最低の水温期にあり、上下層の水温差は極めて少なかった。１ｍ層の水温は第１図に示したとおりで湾口部および西側で８℃前後であったが、東に進むに従って低下しており、むつ～横浜地先では４℃以下を示した。



第1図　透明度と1m層水温

(2)　塩素量

34.00～33.50‰の範囲にあり一般に高鹹であったが、このうちでも湾口部~西側で鹹度が高く、東湾では幾分鹹度が低い傾向があった。

(3)　PH

西湾奥部の青森湾を中心に8.7とやや高いところが見られた以外は8.2～8.4の間にあり正常な値を示した。

(4)　溶存酸素量

西湾奥部の僅かな部分に過飽和の所があったが、全般的には飽和の部分は少なく、特に東湾の川内沖では低い傾向を示した。層別による変化は殆んど見られなかった。

(5)　栄養塩（燐酸塩）

全般的に含有量が少なく、大部分は不検出の状態であった。

(6)　COD

0.13～1.26ppmの範囲にあり、平均約0.47ppmであった。内湾としては非常にきれいな水質と言えよう。

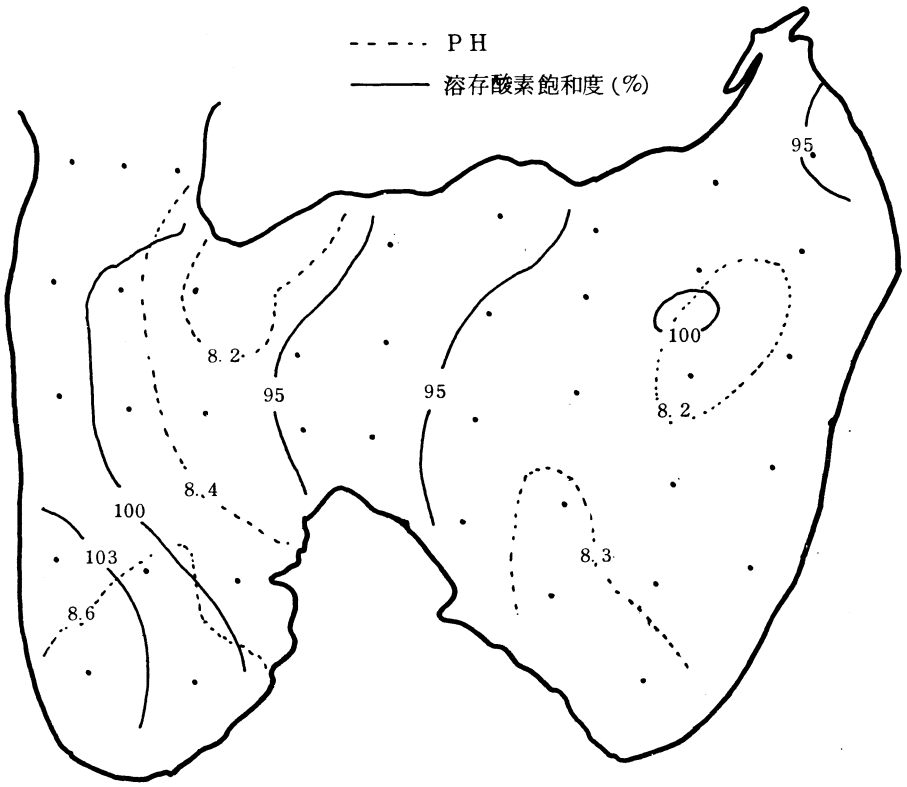
2　底質

(1)　COD

全般に比較的少なく、汚濁の徴候は殆んどみられなかった。

(2)　硫化物

全般的には比較的少ないが、西湾の奥部など部分的には0.2mg／g以上の所が点在していたが、その面積はさ程広くなかった。



第2図　1m層のPHおよび溶存酸素飽和度

Ⅳ　考察

1　水質調査

今回の調査は最低水温期に当っていた。各種の水質分析値は、湾口部において急激な変化を示し、東湾の川内付近において最も隆奥湾個有の性格を示す傾向があり、湾外との海水の交換は活発でない様であった。

また栄養塩、ＣＯＤ、溶存酸素量などから推定して、湾内は一般に貧栄養の傾向にあるものの様であるが、これについては更に調査を重ねる必要があろう。

2　底質

底質についてみると、過去の調査結果とほぼ同様の傾向を示しており、西湾奥部のごく一部の水域を除き、汚濁の徴候は殆んど見られないのが特徴と思われた。

青函トンネル工事排水漁業影響調査

Ⅰ　調査目的

青函トンネル工事に伴う排水が水産生物に与える影響度を把握し、被害を最小限度に防止するとともに漁業経営の健全な発展を図るための基礎資料とする。

Ⅱ　調査内容

1. 調査期間　　昭和４７年６月～同年１０月
2. 調査海域　（第１図の１～５）
   工事排水影響の予測される次の各河川沖
   津軽海峡（浜名川、増川、藤島川）
   日本海　（ホロナイ川）
3. 調査員
   淡水養殖課長　　長峰良典
   主任研究員　　斎藤重男
   技師　　林義孝
   〃　　原口健二
   〃　　高梨勝美
4. 調査船
   試験船　　青鵬丸（１９.９４トン、１７０ＰＳ、中川船長ほか４名）
5. 調査項目
   (1) 海上
   A 漁獲試験
   B 漁場観測
   天候、風向、風力、気温、水深、水温（表、中、底層）塩素量、流向速（表、底層）、透明度、ＳＳ、ベントス、プランクトン
   C 水質調査
   a 調査場所……第５図
   b 調査項目……ＰＨ、塩分量、濁度、ＣＯＤ、ＤＯ水温
   (2) 陸上
   A 魚体調査
   a 全長（マダイは尾叉長）、体重、性別、生殖腺重量、成熟度、胃内容物、胃内容物重量
   b 漁獲物統計調査

Ⅲ　調査方法

1. 海上
   (1) 漁獲試験
   A 使用船舶……試験船　青鵬丸（１９.９４トン、１７０ＰＳ）
   B 使用漁具……刺網（三枚網、１反３７.５ｍ、目合８.２５㎜　～３寸目）
   C 調査回数……各月１回
   D 漁場観測……５－Ｂ－ａに記載のとおり
   a 採水……ナンゼン転倒採水器、バンドン採水器
   b 水温……棒圧転倒寒暖計、サーミスター水温計

c　プランクトン……北太平洋標準ネット

d　流　速……ＣＭ－２型電気流速計

e　採　泥……ＳＫ式円筒採泥器

f　ベントス……新野式ドレッヂ

注　底層の水温、塩素量、流速、プランクトンは海底より１ｍ上方を測定

(2) 水質調査

A　分析方法

塩分量……サリノメーターを使用した。

Ｐ　Ｈ……日立Ｄ－５ＰＨ計を使用した。

濁　度……積分球式濁度計を使用し、光学的に測定した。なお、測定値付はＪ・Ｉ・Ｓにより精製したカオリン換算の値である。

C.O.D……アルカリ酸化法（水浴２０分）によった。

2. 陸　上

(1) 多項目調査（現地で全魚種について実施）

Ⅳ　調査結果

1. 水産生物分布調査

(1) 浜名川沖（第１表）

調査期間中に出現した魚種は、トラザメほか２２種類（１４６尾）であるが、各月に亘ってマコガレイ（２４.０％）、ヒラメ（２１.９％）、アイナメ（１０.３％）が多く、全魚種の５６.２％を占めていた。

(2) 増川沖（第２表）

調査期間中出現した魚種は、トラザメほか２５種類（１４６尾）であるが、各月に亘って、マコガレイ（１７.９％）、アイナメ（１３.７％）、ヒラメ（１１.０％）、が多く、全魚種の４２.６％を占めていた。

(3) 藤島沖（第３表）

調査期間中に出現した魚種は、トラザメほか２８種類（１６５尾）で、アイナメ（１２.７％）ヒラメ（１０.４％）、マコガレイ（１０.９％）が多く、全魚種の３４％を占めていた。

(4) ホロナイ川沖（第４表）

調査期間中に出現した魚種は、トラザメほか１９種類（２２３尾）であるが、サメ類（３９.５％）、タナゴ（１２.６％）が多く、アイナメ、カレイ類、ヒラメが僅か１２.７％にすぎず、他の漁場と魚種が異なっていた。

上記漁村の漁獲物組成を綜合してみると（第５表）、多獲魚種は、マコガレイ（１１.９％）、ヒラメ（１０.９％）、アイナメ（９.６％）、ホンザメ（８.５％）、ドチザメ（７.４％）、タナゴ（６.５％）、クロソイ（５.１％）で、この７魚種で全魚種の５９.９％に相当している。

2. 漁場観測

(1) 水　温

最低は藤島川沖⑯の１３.４℃、最高はホロナイ沖の㉖の２５.２℃であるが、表層と底層との差は７月増川沖の⑪２.７℃が最も大きかったが、他は始んど大きな差はなかった。

(2) 塩 素 量

各川沖ともに１８‰台の正常な値となっているが、ただ増川沖で８、９月に１７‰を示したが、これは先日の降雨によるものと思われる。

(3) 流　向

A　表層における最多流向は、浜名川、増川、藤島川沖では３４０°（ＮＷ３／４Ｗ）～２４０°

（ＳＷ／Ｗ１／４Ｗ）の間、ホロナイ川沖では１０°（ＮＷ１／２Ｗ）～２１０°（ＳＷ／Ｓ１／４Ｗ）の間で広範囲に亘っている。

B　底層では浜名川沖では定まった流向はなく、増川沖ではすべて陸岸に、藤島沖では竜飛方面に、ホロナイ川沖では明瞭に１８０°（Ｓ）～３１０°（ＮＷ１／２Ｗ）、３６０°（Ｎ）～４０°（ＮＥ１／２Ｎ）の間に２分されている。

(4) 流　　速

A　表層……浜名川沖で０～0.3 m／s、増川、藤島川、ホロナイ川沖ではそれぞれ0.０３～0.１m／s　0.１～0.８m／s、0.０１～0.３m／sであるが、最高流速は７月藤島川沖⑳の0.８m／sであった。

B　底層……浜名川沖０～0.１２５m／s、増川、藤島川、ホロナイ川沖ではそれぞれ０～0.１７５m／s、0.０８～0.１５m／s、０～0.２５m／sの範囲内であるが、最高流速は７月ホロナイ川沖㉔の0.２５m／sであった。

(5) 透 明 度

調査海域は、ごく沿岸部に限定されたため、水深との大きな変化はなく底まで見える良好な状態を示している。なお９月浜名川沖、増川沖で透明度の低かったが、これは降雨によるものである。

(6) Ｓ　　Ｓ

浜名川、増川、藤島川、ホロナイ川の地先水面の観測を、９月及び１０月の２回行った。

海底の底質地形より、①浜名川、増川の砂泥質地域と②藤島川、ホロナイ川の岩盤礫地域に分けると第１表のとおりになる。

観測日の波浪条件は略々風力にして２～３程度である。

第１表　ＳＳの値

層	①の場合ｐｐｍ	②の場合ｐｐｍ
表　　層	1.４８±0.２４	0.３２±0.１８
中　　層	0.８７±0.２０	0.３９±0.１３
底　　層	1.５６±0.９４	0.３７±0.０６

(7) ベンスト

６～７月にかけて各川沖で採集されたベンストの種類は、エゾサンショウガイ、ヤマザンショウガイ、ユキノカサ、ゴカイ、クモヒトデ、ヒメタカベ、モシオガイ、イトマキヒトデ、アワジツクシ、ムキガイ、ビロウドサンショウガイ、ビロウドタマキガイ、アイガイ

以上は浜名、増川、藤島の各川沖であるが、エゾサンショウガイが多かった。

ホロナイ川沖は岩礁地点と思われるためドレッヂの曳航は中止した。

(8) プランクトン

上記４河川沖での種類別、時期的変動のパターンは下記のとおりである。

A　６月、７月に多く以後減少した種類

Noctiluca Scintillans　Evadne sp

Coscinodiscas sp　Cheatoceros sp

Ceratium sp

B　夏期に多い種類（８～９月）

Penilia Schmackeri　Glohigerinidae

クラゲ類　Fish egg

C　夏期に少ない種類

Saggita sp

D　１０月に多い種類

Paracalanus　sp　　Oncea sp

E　偶来性プランクトン

Sapphirina sp　　Copilia sp

Macrosetella sp　Microsetelle sp

Eucheata sp　Calocalanus sp

3. 水質調査

第７表～第１３表参照

4. 多項目調査

(1) 全　　長

調査期間中の出現魚種４１種類の中、主要魚種の全長組成はつぎのとおりである。

A．クロソイ

９～３２㎝の範囲に分布し、モードは２７㎝で、最大の個体は８、９月増川沖に出現した。

B．アイナメ

１５～４８㎝の範囲に分布し、モードは３６㎝で、最大の個体は６月増川沖に出現していたが、４０㎝以上の個体は藤島川沖に多く出現した。

C。ヒ ラ メ

２１～５８㎝の範囲に分布し、モードは３１㎝で、最大の個体は、９月浜名川沖に出現した。

D。マコガレイ

１６～３８㎝の範囲に分布し、モードは２８㎝で、最大の個体は、６月浜名川沖に出現した。

(2) 体　　重

A．クロソイ

0.０８～1.２㎏の範囲に分布し、最大の個体は増川沖である。

B。アイナメ

0.１～1.７㎏の範囲に分布し、最大の個体は増川沖で漁獲された。

C．ヒ ラ メ

0.１～2.４㎏の範囲に分布し、最大の個体はホロナイ川沖で漁獲された。

D．マコガレイ

0.１～3.０㎏の範囲に分布し、最大の個体は浜名川沖で漁獲された。

(3) 性　　別

漁獲された全魚種についてみると、全般的に雌が多いが、主要魚種（２０尾以上）についてχ^2検定より有意差は、クロソイ、アイナメにみられた。

(4) 成 熟 度

全魚種（４１種類）の内、半成、完熟の個体は１０種類で、すべて雌であった。

６　月……ホシザメ（成、完）　タナゴ（完）　メイタガレイ（完）　アイナメ（成、完）

７　月……ウグイ（半）　キユウセン（完）　クロウシノシタ（成、完）　ウマズラハギ(完)

８　月……カタクチイワシ（完）

１０月……タケノコメバル（成）　アイナメ（半）

(5) 食　　性

両海域ともに魚類、甲殻類を摂餌している個体が多く、この中に特に多種類に亘って摂餌している個体はアイナメ、マコガレイであった。

(6) 胃内容重量

全魚種（４１種類）については、０～４９.０㌘の範囲に分布しているが、最大摂餌量はアイナメ（４９.０㌘）、クロソイ（２４.０㌘）マコガレイ（２２.０㌘）イシガレイ（２０.０㌘）の順で

あった。

Ⅳ　調査の成果および今後の課題

1. 調査の成果

６～１０月まで毎月１回調査を実施し、この海域での水産生物の分布、その他の海況状況ならびに各河川、地先水面に有機物による汚濁現象のないことが把握された。

2. 今後の課題

この調査はごく沿岸部に限定されるため、試験船では接岸（予定位置）、操船などに無理を生ずる。

よって傭船によることになるが、船主の操業等の関係によっては、傭船のできない場合もあろうし、当場の調査日程も傭船主の日程に限定される。

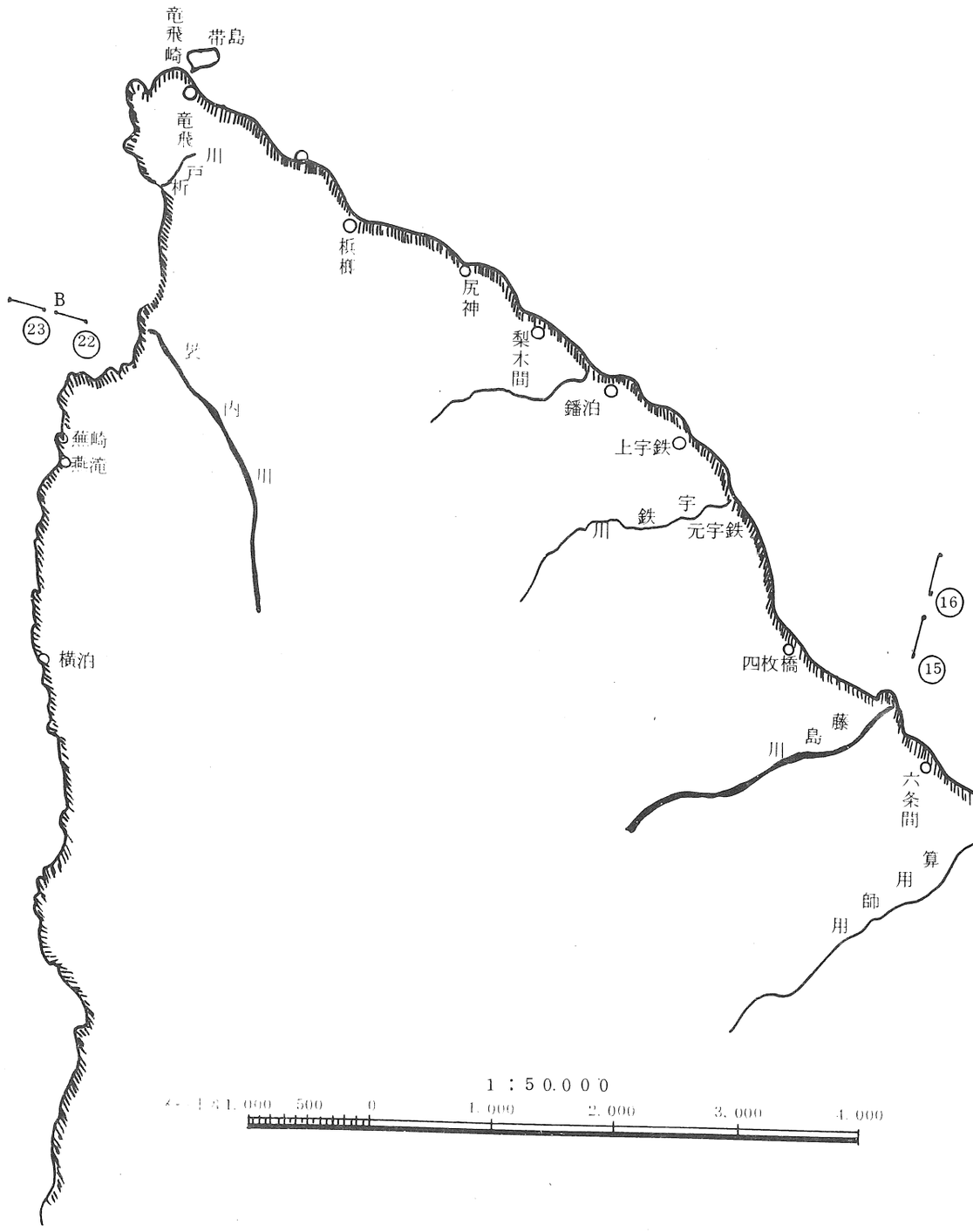
この調査に限らず水質関係、魚礁調査など当場に於ても２～３トン級の小型船が必要であろうと思われる。

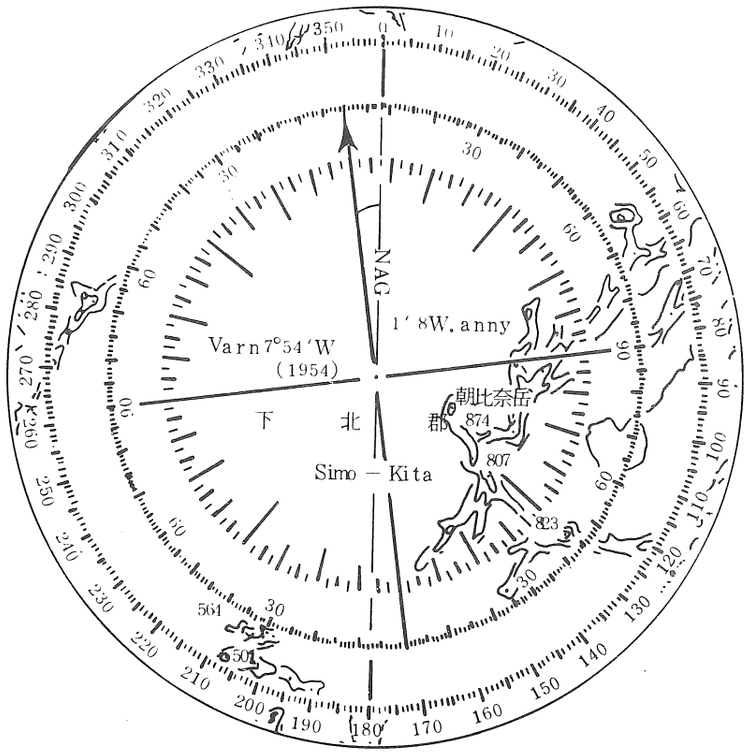
なおこの調査の調査は計器類および多項目調査の記録などに２名は必ず必要であろうし、予備網として少くとも５反は必要である。

又、今後工事の進渉にともない、人口急増が予想されるので生活排水等による汚濁対策が必要となろう。

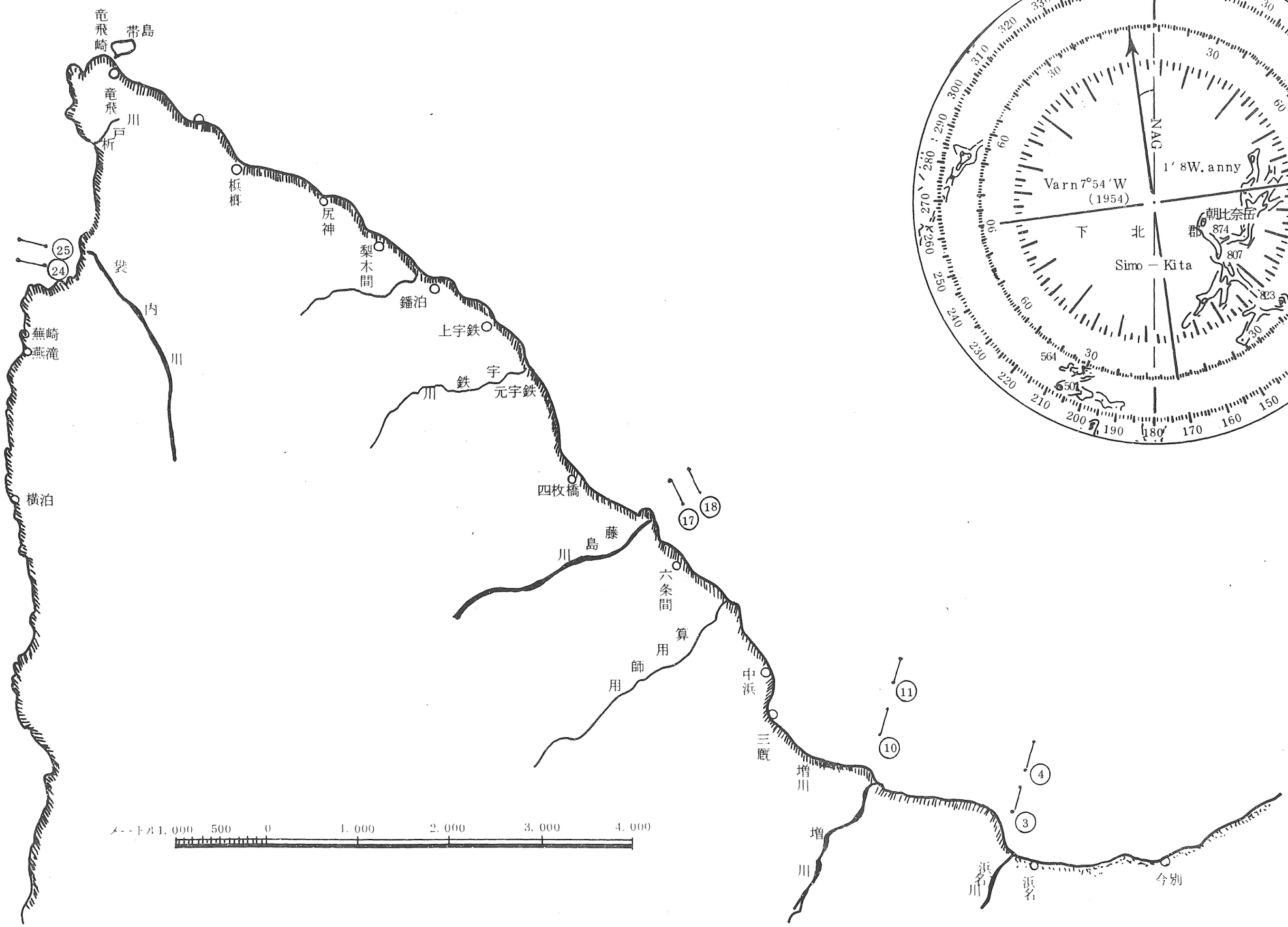
従って今後は栄養塩等に対する分析がおこなわれるべきである。

第１図の１　　三枚網投網方向（昭和４７年６月１３日～１７日）

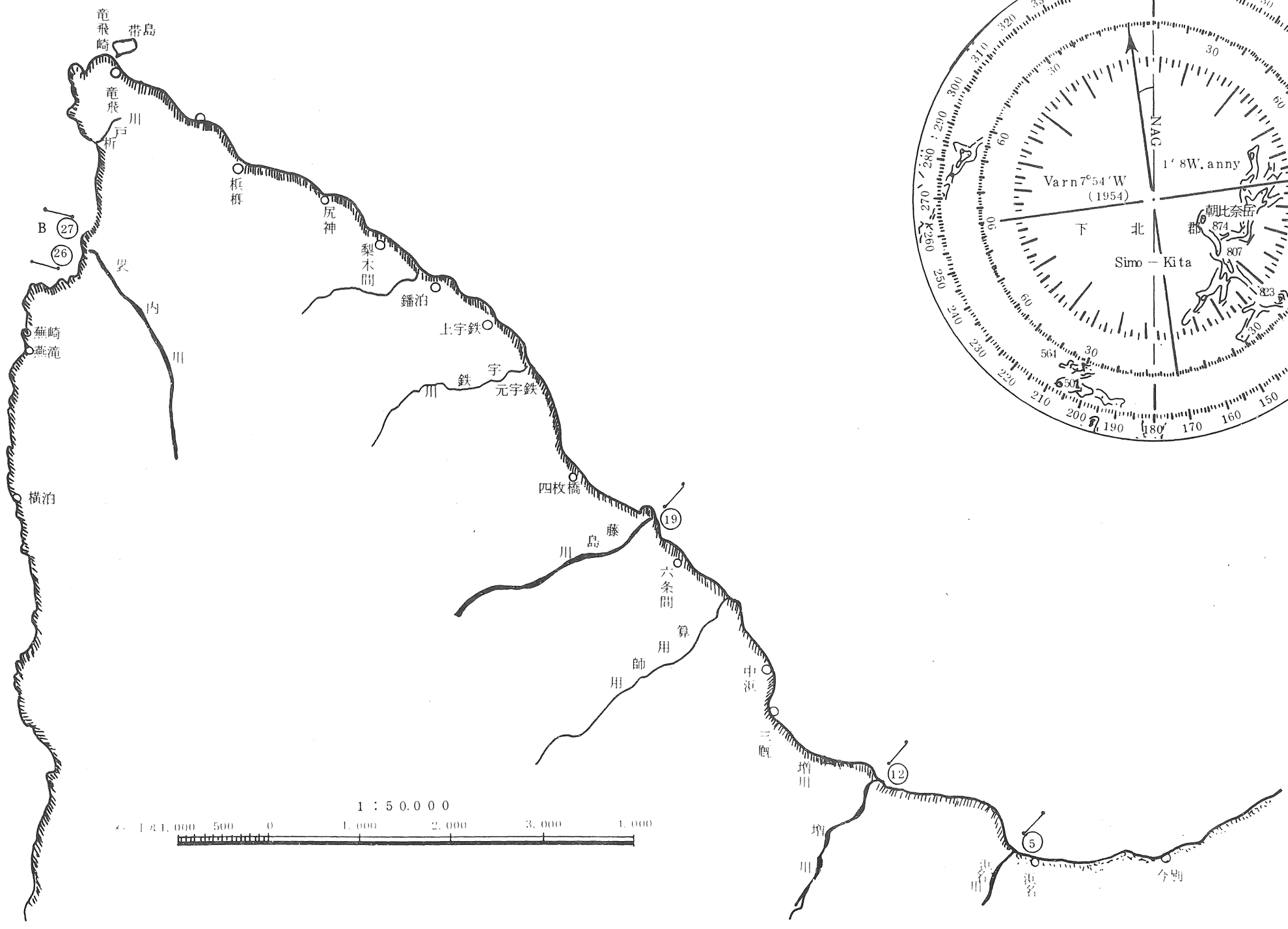




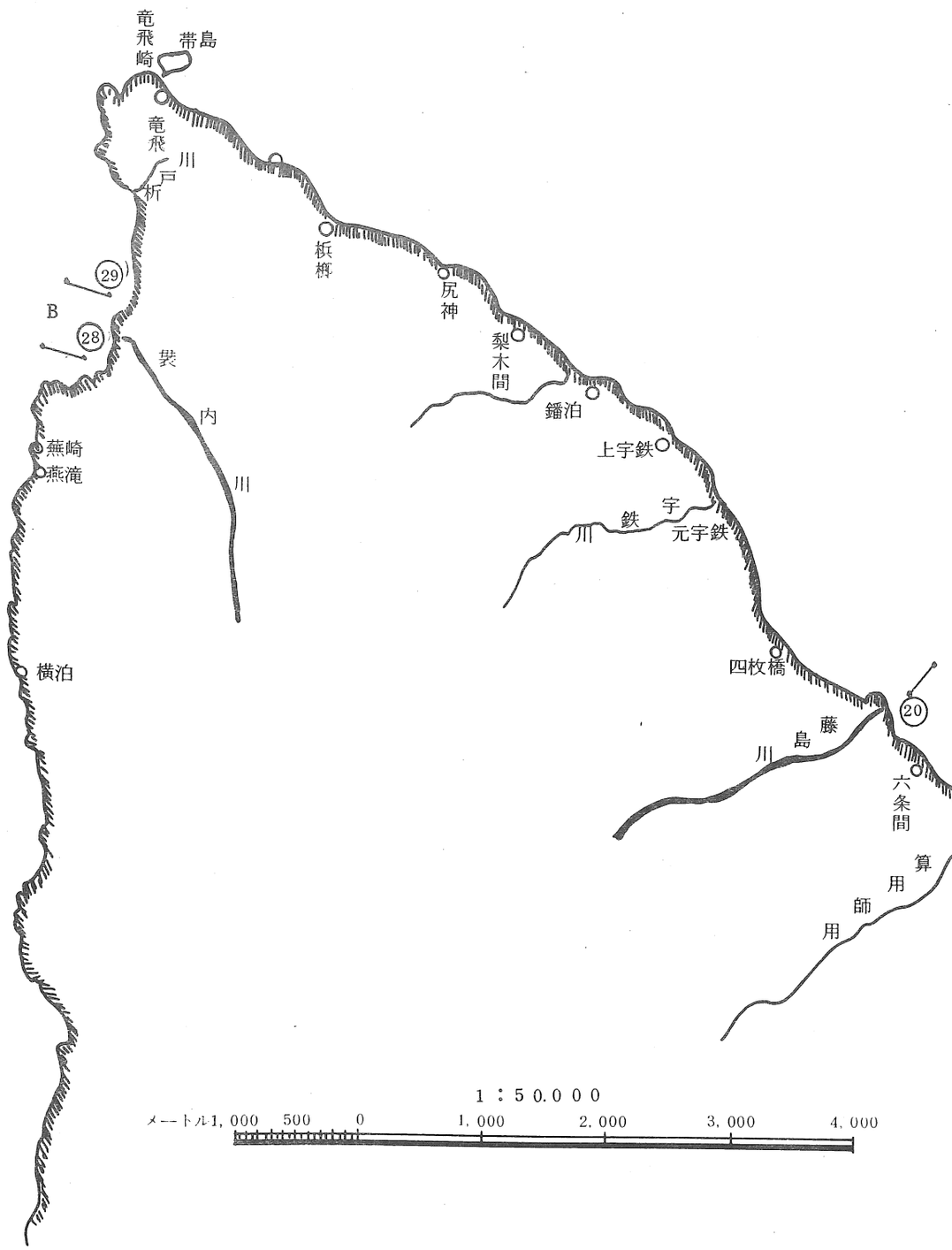
第１図の２　　三枚網投網方向(昭和４７年７月１９日～２３日)

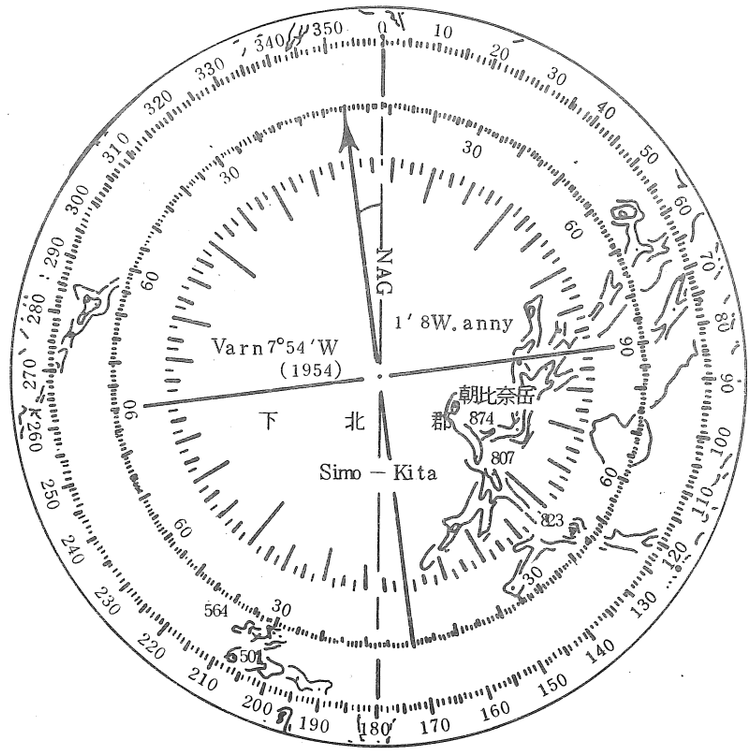


第１図の３　　三枚網投網方向（昭和４７年８月２１日～２４日）

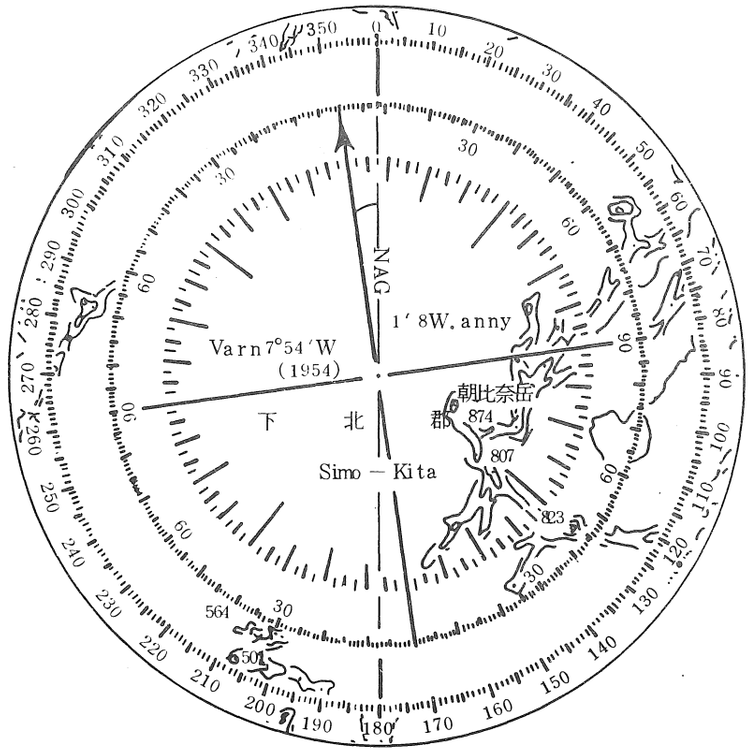


第１図の４　　三枚網投網方向（昭和４７年９月７日～１０日）





第１図の５　　三枚網投網方向（昭和４７年１０月２１日～２７日）



第 2 表　浜名川沖における漁獲物組成

月日	調査点	水深(m)	1 トラザメ	2 ホシザメ	3 ドチザメ	4 アカエイ	5 タナゴ	6 クロダイ	7 ミシマオコゼ	8 キュウセン	9 タケノコメバル	10 クロソイ	11 アイナメ	12 キンカジカ科	13 ヒラメ	14 ムシガレイ	15 マツカワ	16 メイタガレイ	17 マガレイ	18 マコガレイ	19 ヌマガレイ	20 イシガレイ	21 ヤナギムシガレイ	22 クロウシノシタ	23 ウマズラハギ	計 尾数	計 重量(kg)
6/13 ～ 14	①	12											3	3	7					25			1		3	42	15.7
〃	②	19	1		1				1	1			1		7			6		3			3			24	10.9
7/19 ～ 20	③	6		1									1		1			1		1	1	1				7	3.6
〃	④	9		1									5	2	1	1				3						13	5.5
8/22 ～ 23	⑤	4			1		2					1	2		3		1	1	1			1				13	3.3
9/8 ～ 9	⑥	4.3			9	2	2				3	2	3	1	6					1				1		30	17.1
10/21 ～ 22	⑦	4.2			1			1				1		1	7		1			2		3				17	5.4
計			1	2	12	2	4	1	1	1	3	4	15	7	32	1	2	8	1	35	1	5	4	1	3	146	61.5

第 3 表　増川沖における漁獲物組成

月日	調査点	水深(m)	1 トラザメ	2 ホシザメ	3 ドチザメ	4 アカエイ	5 タナゴ	6 ウグイ	7 クロダイ	8 キュウセン	9 エゾメバル	10 メバル	11 タケノコメバル	12 クロソイ	13 アイナメ	14 カナガシラ	15 カジカ科	16 キンカジカ科	17 ヒラメ	18 ムシガレイ	19 マツカワ	20 メイタガレイ	21 スナガレイ	22 マコガレイ	23 イシガレイ	24 ナメタガレイ	25 クロウシノシタ	26 ウマズラハギ	計 尾数	計 重量(kg)
6/14～15	⑧	5					5							2	5					1				4	1			2	20	6.8
〃	⑨	9	4				1							2	4	1			3			1		5		1			22	8.8
7/22～23	⑩	7		4						1					2		1		2			1		6					17	10.1
〃	⑪	10		3											5			2						6			2	5	23	9.2
8/22～23	⑫	5			1		2	6			2			1					2					2	7				23	10.8
9/8～9	⑬	5				7		2			1			1	1				2				1	3	3		1		22	5.9
10/21～22	⑭	5							1		1	1	2	1	3			2	7		1								19	8.1
計			4	7	1	7	8	8	1	1	4	1	2	7	20	1	1	4	16	1	1	2	1	26	11	1	3	7	146	59.7

第 4 表　藤島川沖における漁獲物組成

月日	調査点	水深(m)	漁種 1 トラザメ	2 ホシザメ	3 ドチザメ	4 アカエイ	5 エイ類	6 カタクチイワシ	7 タナゴ	8 イシナギ	9 スズキ	10 クロダイ	11 マダイ	12 オコゼ類	13 エゾメバル	14 フサギンポ	15 クロソイ	16 ヨロイメバル	17 アイナメ	18 カナガシラ	19 キンカジカ科	20 ヒラメ	21 ムシガレイ	22 メイタガレイ	23 マガレイ	24 マコガレイ	25 イシガレイ	26 セトウシノシタ	27 クロウシノシタ	28 ウマズラハギ	29 タコ類	計 尾数	計 重量(kg)
6/16～17	⑮	18							4							1	2	1	2		2	1				1				1		15	6.0
〃	⑯	25	1												2		2		3						1	1						10	4.3
7/21～22	⑰	8	4	2						1									2	2	2	10		1				1				25	11.8
〃	⑱	13	4	11										4	10		3		7			1	1	1		15			4			61	42.4
8/23～24	⑲	5			2	1	2	24											1			2					2		1			35	9.3
9/9～10	⑳	5				1					1	1	1						2			2										8	3.7
10/26～27	㉑	5.7			3												1		4			1				1				1		11	7.6
計			9	13	5	2	2	24	4	1	1	1	1	4	12	1	8	1	21	2	4	17	1	2	1	18	2	1	5	1	1	165	85.1

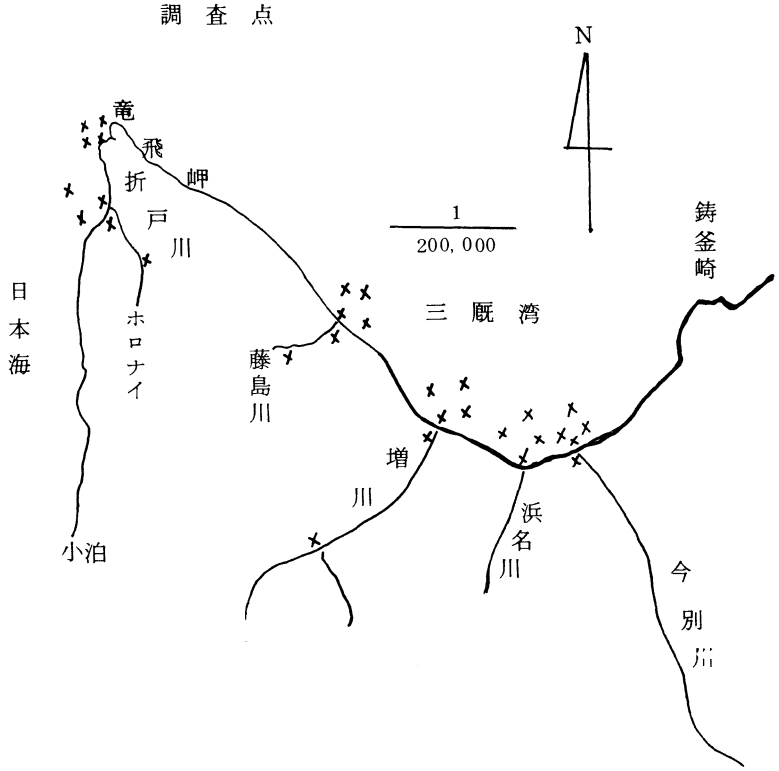
第 5 表　ホロナイ川沖における漁獲物組成

月日	調査点	水深(m)	1 トラザメ	2 ホシザメ	3 ドチザメ	4 アカエイ	5 タナゴ	6 イシナギ	7 スズキ	8 マダイ	9 エゾメバル	10 メバル	11 タケノコメバル	12 クロソイ	13 ヨロイメバル	14 アイナメ	15 カジカ科	16 エゾイソアイナメ	17 ヒラメ	18 マコガレイ	19 ナメタガレイ	20 ウマズラハギ	計 尾数	計 重量(kg)
6/15～16	㉒	18		10			2								1			2			3	4	22	49.5
〃	㉓	23	3	7			5	2			2			4	10	5		2		1	1		42	36.0
7/22～23	㉔	10	6	10			1					1				2			1				21	7.2
〃	㉕	12	9	9		3	5			2		1		3	1				2			2	37	35.4
8/21～22	㉖	15			8		2			1	2	2		3					2				20	7.0
〃	㉗	14			3	2	5					3		3		1						1	18	5.5
9/7～8	㉘	14			10		3			1	5	2		3			1		2			2	29	10.0
〃	㉙	13			1	2	4		1	2	1	2							1				14	7.7
10/26～27	㉚	11	2		10	1	1						2			1			1	1		1	20	12.4
計			20	36	32	8	28	2	1	6	10	11	2	16	12	9	1	4	9	2	4	10	223	170.7

第 6 表　各川沖における魚種別漁獲物組成（総計）

調査場所	調査月	1 トラザメ	2 ホシザメ	3 ドチザメ	4 アカエイ	5 エイ類	6 カタクチイワシ	7 タナゴ	8 ウグイ	9 イシナギ	10 スズキ	11 クロダイ	12 マダイ	13 ミシマオコゼ	14 オコゼ類	15 キュウセン	16 エゾメバル	17 フサギンポ	18 メバル	19 タケノコメバル	20 クロソイ	21 ヨロイメバル	22 アイナメ	23 カナガシラ	24 カジカ科	25 キンカジカ科	26 エゾソイアイナメ	27 ヒラメ	28 ムシガレイ	29 マツカワ	30 メイタガレイ	31 スナガレイ	32 マガレイ	33 マコガレイ	34 ヌマガレイ	35 イシガレイ	36 ヤナギムシガレイ	37 ナメタガレイ	38 セトウシノシタ	39 クロウシノシタ	40 ウマズラハギ	41 タコ類	計 尾数	計 重量(kg)
浜名川沖	6～10	1	2	12	2			4				1		1		1				3	4		15			7		32	1	2	8		1	35	1	5	4			1	3		146	61.5
増川沖	6～10	4	7	1	7			8	8			1				1	4		1	2	7		20	1	1	4		16	1	1	2	1		26		11		1		3	7		146	59.7
藤島川沖	6～10	9	13	5	2	2	24	4		1	1	1	1		4		12	1			8	1	21	2		4		17	1		2		1	18		2			1	5	1	1	165	85.1
ホロナイ川沖	6～10	20	36	32	8			28		2	1		6				10		11	2	16	12	9		1		4	9					2				4			10		223	170.5
計		34	58	50	19	2	24	44	8	3	2	3	7	1	4	2	26	1	12	7	35	13	65	3	2	15	4	74	3	3	12	1	2	81	1	18	4	5	1	9	21	1	680	376.8

第5図　　調　査　点



第7表　各地先平均値

川名	水温 ℃	PH	Cℓ ‰	濁度 ppm	COD ppm	D.O ppm
今別川	14.4 / —	8.22 / —	18.32 / —	0.51 / —	0.51 / —	8.38 / —
浜名川	15.1 / 23.3	8.14 / 8.26	18.67 /	0.80 / 1.78	0.69 / 0.84	8.30 / 5.93
増川	— / 23.4	— / 8.30	— / —	— / 1.64	— / 0.73	— / 6.23
藤島川	14.2 / 23.7	8.20 / 8.31	18.60 / —	— / 0.82	0.38 / 0.61	8.07 / 6.96
ホロナイ川	— / 25.0	— / 8.31	— / —	— / 0.45	— / 0.54	— / 6.70

6月 / 9月

第8表　今　別　川

7 2. 6. 1 3 ～　6. 1 4　　C　N E 2

水深	水　温	P H	C ℓ　(‰)	S・S (ppm)	C・O・D(ppm)	D・O(ppm)
1 － 0 m	14. 7	8. 24	17. 90	1. 36	0. 65	8. 49
－11	14. 3	8. 22	18. 58	0. 08	0. 32	8. 41
2 － 0		8. 22	18. 02	0. 71	0. 71	8. 45
－ 5		8. 22	18. 40	0. 06	0. 39	8. 41
3 － 0	14. 4	8. 22	18. 49	0. 37	0. 66	8. 19
－ 8	14. 3	8. 22	18. 55	—	0. 35	8. 34
最　大	14. 7	8. 24	18. 58	1. 36	0. 71	8. 49
最　小	14. 3	8. 22	17. 90	0. 06	0. 32	8. 19
平　均	14. 4	8. 22	18. 32	0. 51	0. 51	8. 38

第9表　浜　名　川

7 2. 6. 1 3 ～　6. 1 4　　C　N W 3

水深	水　温	P H	C ℓ　(‰)	S・S (ppm)	C・O・D(ppm)	D・O(ppm)
2 － 0 m	14. 5	8. 22	18. 37	0. 87	0. 49	7. 96
－ 7	14. 3	8. 24	18. 54	0. 26	0. 32	8. 19
3 － 0	14. 6	8. 20	18. 49	0. 20	0. 68	8. 28
－ 5	14. 3	8. 20	18. 58	0. 17	0. 49	8. 58
4 － 0	14. 3	8. 20	18. 33	0. 58	0. 50	8. 39
－12	14. 2	8. 20	18. 59	0. 33	0. 49	7. 94
浜　名　川	19. 8	7. 76	19. 85 ppm	3. 21	1. 89	8. 76
最　大	19. 8	8. 24	18. 59	3. 21	1. 89	8. 76
最　小	14. 2	7. 76	18. 33	0. 17	0. 32	7. 94
平　均	15. 1	8. 14	18. 48	0. 80	0. 69	8. 30

7 2. 6. 2 1

	水　温	P H	C ℓ　(‰)	S・S (ppm)	C・O・D(ppm)	D・O(ppm)
浜　名　川	18. 7	7. 15	21. 25	2. 93	1. 15	8. 73
口　上　流	17. 8	7. 60	20. 40	0. 63	0. 41	9. 06
	18. 2	7. 37	20. 82	1. 78	0. 78	8. 89

7 2. 9.　8　～　9. 1 0　　C　E 2

	水　温	P H	C ℓ　(‰)	S・S (ppm)	C・O・D(ppm)	D・O(ppm)
1 － 0	23. 4	8. 32		1. 37	0. 80	6. 37
－ 3	23. 2	8. 22		2. 85	0. 96	5. 16
2 － 0	23. 6	8. 32		1. 55	0. 80	6. 33
－ 2	23. 3	8. 34		1. 06	0. 73	6. 45
3 － 0	23. 3	8. 22		1. 92	0. 80	5. 34
－ 3	23. 2	8. 22		1. 51	0. 96	6. 46
4 － 0	23. 6	8. 24		2. 25	0. 89	5. 44
最　大	23. 6	8. 34		2. 85	0. 96	6. 46
最　小	23. 2	8. 22		1. 06	0. 73	5. 16
平　均	23. 3	8. 26		1. 78	0. 84	5. 93

第１０表　増　　川

７２．６．１３　　ｂＣ　Ｅ１

	水　温	ＰＨ	Ｃℓ（‰）	Ｓ・Ｓ（ppm）	Ｃ．Ｏ．Ｏ（ppm）	Ｄ．Ｏ（ppm）
	19.4	7.70	20.56	0.03	1.07	9.14

７２．６．２１

	水　温	ＰＨ	Ｃℓ（‰）	Ｓ・Ｓ（ppm）	Ｃ．Ｏ．Ｄ（ppm）	Ｄ．Ｏ（ppm）
増川口	19.4	7.42	20.40	1.70	0.61	9.04
上流	19.0	7.47	23.52	0.68	0.57	8.98
平均	19.2	7.44	21.96	1.19	0.59	9.01

７２．９．９

水深	水　温	ＰＨ	Ｃℓ（‰）	Ｓ・Ｓ（ppm）	Ｃ．Ｏ．Ｄ（ppm）	Ｄ．Ｏ（ppm）
１－０ｍ	23.4	8.30		1.39	0.62	6.13
－２	23.6	8.30		1.77	0.61	6.34
２－０	23.6	8.32		0.86	0.93	6.45
－３	23.5	8.30		2.13	0.70	6.03
３－０	23.3	8.30		1.32	0.90	6.31
－２	23.4	8.30		2.42	0.64	6.13
最大	23.6	8.32		2.13	0.93	6.45
最小	23.3	8.30		0.86	0.61	6.03
平均	23.4	8.30		1.64	0.73	6.23

第１１表　藤　島　川

７２．６．１３　～　６．１４　　ＣＥ３

水深	水　温	ＰＨ	Ｃℓ（‰）	Ｓ・Ｓ（ppm）	Ｃ．Ｏ．Ｄ（ppm）	Ｄ．Ｏ（ppm）
４－０ｍ	14.4	8.20	18.61		0.49	8.09
10	14.3	8.22	18.60		0.32	8.03
23	14.0	8.20	18.61		0.34	8.11
最大	14.4	8.22	18.61		0.49	8.11
最小	14.0	8.20	18.60		0.32	8.03
平均	14.2	8.20	18.61		0.38	8.07

７２．９．８　～　９．１０　　ｂＣ　ＳＥ３

水深	水　温	ＰＨ	Ｃℓ（‰）	Ｓ・Ｓ（PPm）	Ｃ．Ｏ．Ｄ（ppm）	Ｄ．Ｏ（ppm）
１－０ｍ	23.5	8.30		1.14	0.78	5.97
－３	23.7	8.30		0.92	0.51	6.08
２－０	23.9	8.31		0.42	0.32	6.34
－３	23.8	8.34		0.33	0.61	6.30
３－０	23.8	8.32		1.08	0.64	6.10
－３	23.8	8.32		0.55	0.48	6.06
４－０	23.7	8.30		1.32	0.96	5.81
最大	23.9	8.34		1.32	0.96	6.34
最小	23.5	8.30		0.33	0.32	5.81
平均	23.74	8.31		0.82	0.61	6.96

7 2. 6. 2 1

	水　温	P H	C ℓ （ppm）	S・S（ppm）	C・O・D(ppm)	D・O(ppm)
藤島川口	19. 0	7. 52	24. 08	5. 15	3. 05	8. 82
上　流	19. 0	7. 60	22. 95	0. 31	0. 51	8. 76
平　均	19. 0	7. 56	23. 51	2. 73	1. 78	8. 79

第１２表　折　戸　川

7 2. 6. 1 3 ～ 6. 1 4　　C　NE2

	水　温	P H	C ℓ （ppm）	S・S（ppm）	C・O・D(ppm)	D・O（ppm）
	19. 4	8. 32	5. 078		0. 66	7. 94

7 2. 6. 2 1

	水　温	P H	C ℓ （ppm）	S・S（ppm）	C・O・D(ppm)	D・O（ppm）
折　戸　川	22. 2	7. 90	11, 297	2. 35	0. 41	7. 83

第１２表　ホロナイ川

7 2. 6. 1 3 ～ 6. 1 4　　C　NE 3

	水　温	P H	C ℓ （ppm）	S・S（ppm）	C・O・D(ppm)	D・O（ppm）
	13. 8	7. 90	46. 08		0. 66	10. 00

7 2. 6. 2 1

	水　温	P H	C ℓ （ppm）	S・S（ppm）	C・O・D(ppm)	D・O（ppm）
河　口	20. 8	7. 35	46. 47	1. 47	0. 57	8. 38
上　流	17. 5	7. 48	38. 54	0. 14	0. 48	9. 07
平　均	19. 15	7. 41	42. 50	0. 80	0. 52	8. 72

7 2. 9. 8 ～ 9. 1 0　　R　E2

水深	水　温	P H	C ℓ （‰）	S・S（ppm）	C・O・D(ppm)	D・O(ppm)
1 － 0 m	24. 9	8. 30		0. 98	0. 86	6. 68
－ 7	25. 0	8. 32		0. 21	0. 41	6. 64
2 － 0	25. 2	8. 30		0. 70	0. 77	6. 58
－11	25. 0	8. 32		0. 22	0. 48	6. 44
3 － 0	25. 1	8. 34		0. 44	0. 40	6. 88
－10	24. 9	8. 32		0. 19	0. 34	7. 02
最　大	25. 2	8. 34		0. 98	0. 86	7. 02
最　小	24. 9	8. 30		0. 19	0. 34	6. 44
平　均	25. 0	8. 31		0. 45	0. 54	6. 70

水質汚濁監視事業

Ⅰ 調査の目的

青森港における水質汚濁の現状を適確に把握し水質の維持、浄化のための基礎的な資料蓄積を目的とする。

Ⅱ 調査の内容

1. 調査期間
   昭和４７年４月～昭和４８年３月
2. 調査場所
   青森港　１０地点　第１図参照
3. 調査員
   淡水養殖課　課長　長峰良典
   技師　林　義孝　戸沼恵子
4. 調査項目
   塩分量、水温、濁度、透過度、透視度、油分、ＣＯＤ
5. 分析方法
   (1) 塩分量……サリノメーターを使用。
   (2) 濁　度……積分球式濁度計を使用し、ＪＩＳによる精製カオリンに換算した。
   (3) 油　分……界面活性剤を入れ、ミキサーを使用して油分をエマルジョンとし、積分球式濁度計を使用して、油分を濁度として光学的に測定した。単位はＡ重油換算である。
   (4) 透過度……ＹＥＷ製透過度計を使用し、精製水を対照として測定した。又参考のためＪＩＳにより精製したカリオン換算を行なった。
   (5) Ｃ．Ｏ．Ｄ……アルカリ性酸化法（水浴２０分間）によった。

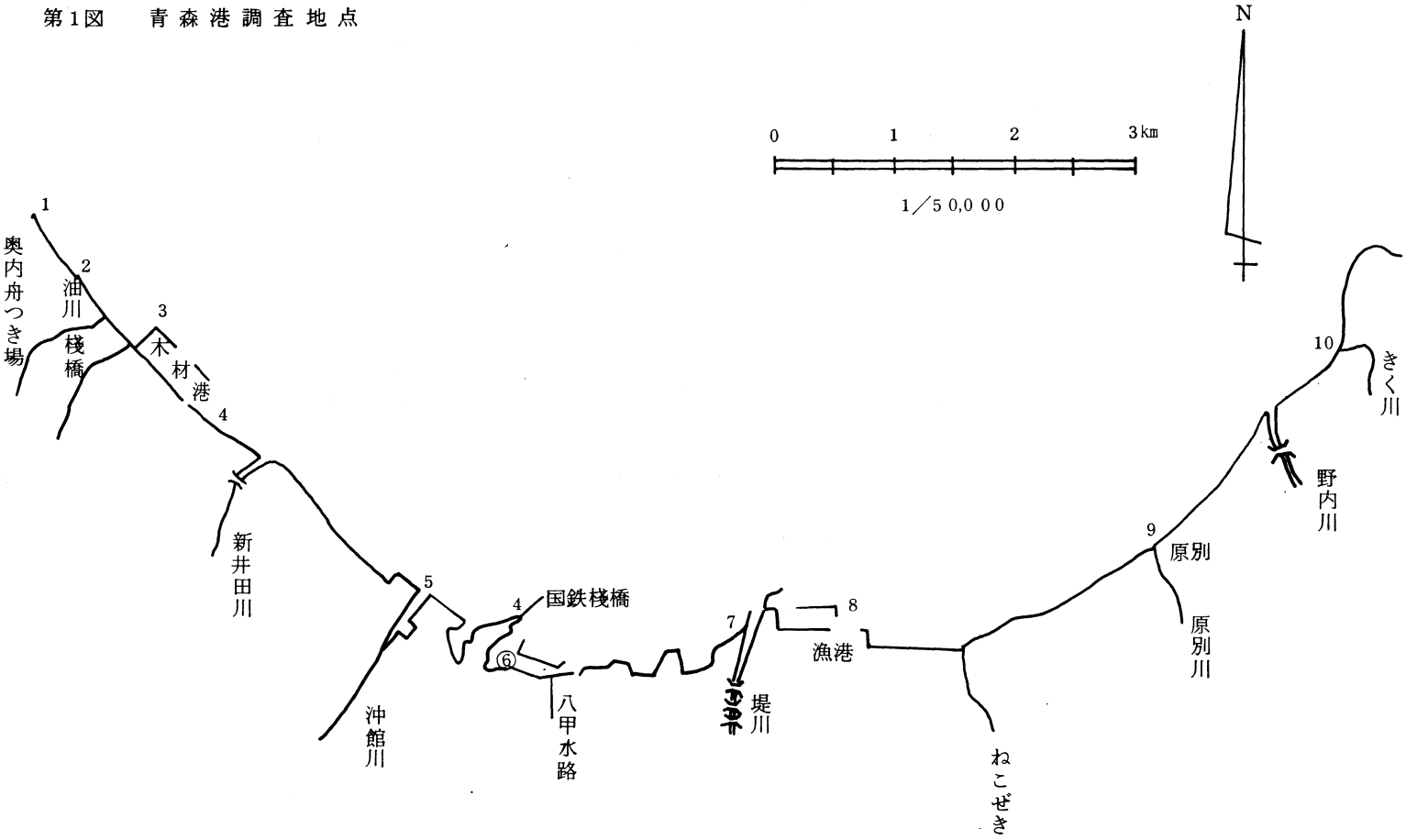
Ⅲ 調査結果

第１表のとおり。

Ⅳ 調査の成果および今後の課題

1. 調査の成果
   本調査も今年で３年となったので３年間をとおしてみると第２～第３表及び第２～第６図となる。水質汚濁に係わる環境基準の類型にあてはめると、略々、Ａ類型、水産１級に該当する。本調査の分析項目に関し、平均値でみると、４５年、４６年、４７年と、わずかながら水質は良くなってきたといえる。しかしながら、これは４６年度にみられたような、異常値とも思われる高い値が４７年度にはみられなかったことによると思われる。むしろ、環境の比較的安定していると思われる９月～１月の塩分量、水温等基本的な項目の最高値、最低値の差が大きくなってきていることは、注目に価すると思われる。
2. 今後の課題
   公害基本法により環境基準の設定された項目については略々良好な調査結果を得、わずかながら年々改善されてきているのは上述のとおりであるが、汚染指標としてのその他の項目（栄養塩、無機汚染等）については、今後も調査を続ける必要があると考えられる。

第1図　青森港調査地点


N
0
1
2
3km
1／50,000
1
奥内舟つき場
2
油川
桟橋
3
木材港
4
新井田川
5
沖館川
4
国鉄桟橋
6
八甲水路
7
堤川
8
漁港
ねこぜき
9
原別
原別川
野内川
10
きく川

第1表　青森港水質調査表　昭和45年度

項目 / 月別	調査点数	塩分 ‰			濁度 ppm			透視度 cm			水温 ℃			油分 ppm			COD ppm			透過度 ppm		
		最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値
45年6月	9	31.90	23.5	27.71	9.60	0.66	2.68	＞30			18.6	16.4	17.4	12.14	2.68	6.44						
12月	9	33.35	29.15	32.40	1.97	0.02	0.64	＞30	17	28.14	10.2	7.7	9.3	12.70	1.00	4.00	6.36	1.03	2.67	14.3	0	4.3
46年1月	9	33.40	22.40	29.06	16.90	2.56	6.58	＞30	8.5	20.51	8.8	6.4	7.1	17.64	1.90	10.81	8.86	2.86	6.05	22.9	2.9	8.6
2月	9	33.60	31.60	33.13	9.60	0.66	2.98	＞30	15.0	27.16	5.9	4.5	5.4	12.41	2.68	6.44	2.83	1.00	2.01	7.2	1.4	4.3
3月	9	33.90	31.32	33.04	38.6	0.56	8.21	＞30	11.8	25.16	6.5	5.3	5.6	16.40	3.00	8.18	3.39	0.92	1.42	15.7	2.9	7.2
年度平均		31.23	27.59	31.06	15.33	0.89	3.25	＞30	13.07	25.24	10.0	8.06	8.96	14.25	2.25	7.13	5.36	1.45	3.37	15.02	1.8	6.1

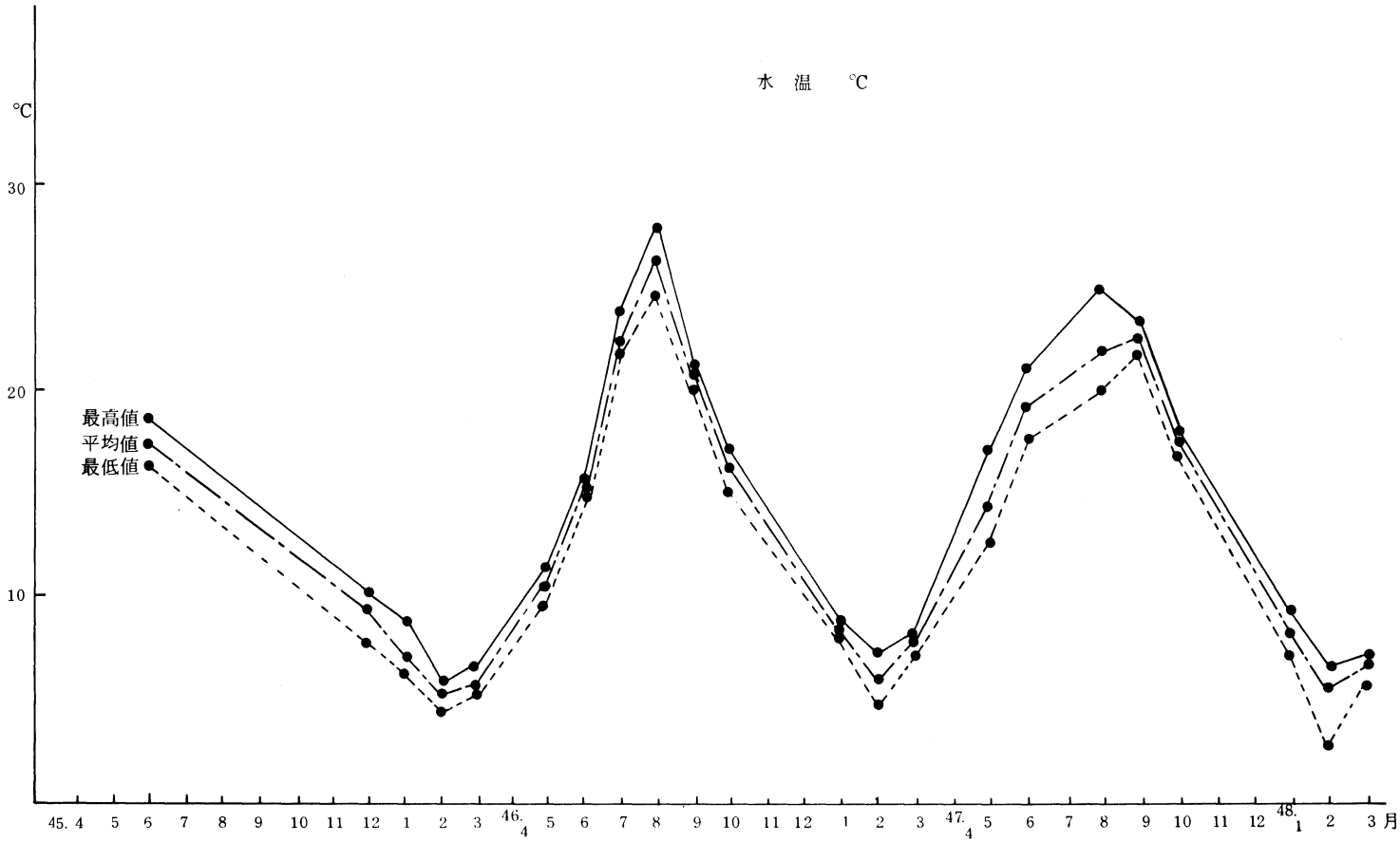
第2奈　青森港水質調査表　昭和46年度

項目 / 月別	調査点数	塩分 ‰			濁度 ppm			透視度 cm			水温 ℃			油分 ppm			COD ppm			透過度 ppm		
		最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値
46年5月	10	30.60	11.5	22.20	19.3	1.15	8.37	＞30	15.0	25.5	11.5	9.6	10.6	22.8	8.0	12.9	7.60	0.53	2.30	30.6	3.0	10.6
6月	10	33.02	26.3	31.20	6.2	1.76	3.57	＞30	17.8	27.6	15.8	14.8	15.4	9.6	3.6	6.8	2.74	0.49	1.37	13.7	3.2	7.4
7月	10	29.75	12.5	26.51	35.8	1.55	2.94	＞30	10.8	25.0	24.0	21.8	22.4	15.9	3.6	6.4	22.41	1.69	5.19	34.6	4.0	10.2
8月	10	32.60	26.0	30.16	12.8	0.68	1.84	＞30	25.0	29.5	28.0	24.7	26.4	7.8	0.7	2.7	4.18	0.41	1.64	19.0	2.8	8.0
9月	10	32.88	29.83	31.59	17.3	0.45	4.26	＞30	11.0	28.0	20.2	21.2	20.9	12.5	0.2	2.6	8.37	0.39	1.99	9.7	1.0	3.0
10月	10	33.16	29.65	32.41	12.7	0.63	2.46	＞30	14.8	27.2	17.2	15.2	16.3	6.6	(—)	2.0	2.89	0.57	1.17	16.2	0.8	1.6
47年1月	10	33.48	31.90	32.75	4.6	0.56	2.40	＞30	16.9	27.9	8.8	8.0	8.4	13.2	0.7	5.1	4.63	0.68	1.94	33.4	3.2	9.7
2月	10	31.08	11.5	24.10	16.6	1.85	6.38	＞30	15.0	27.1	7.3	4.9	6.0	34.4	7.0	13.9	27.00	0.61	4.38	24.7	2.6	9.4
3月	10	31.50	14.5	23.30	32.0	1.26	11.79	＞30	6.4	19.1	9.2	7.1	8.0	17.4	3.4	9.3	17.68	0.97	4.16	46.7	1.6	15.9
年度平均		32.00	21.52	28.24	17.4	1.09	4.86	＞30	14.7	26.3	15.7	14.1	14.9	15.5	3.0	6.8	10.83	0.70	2.68	24.7	2.6	8.8

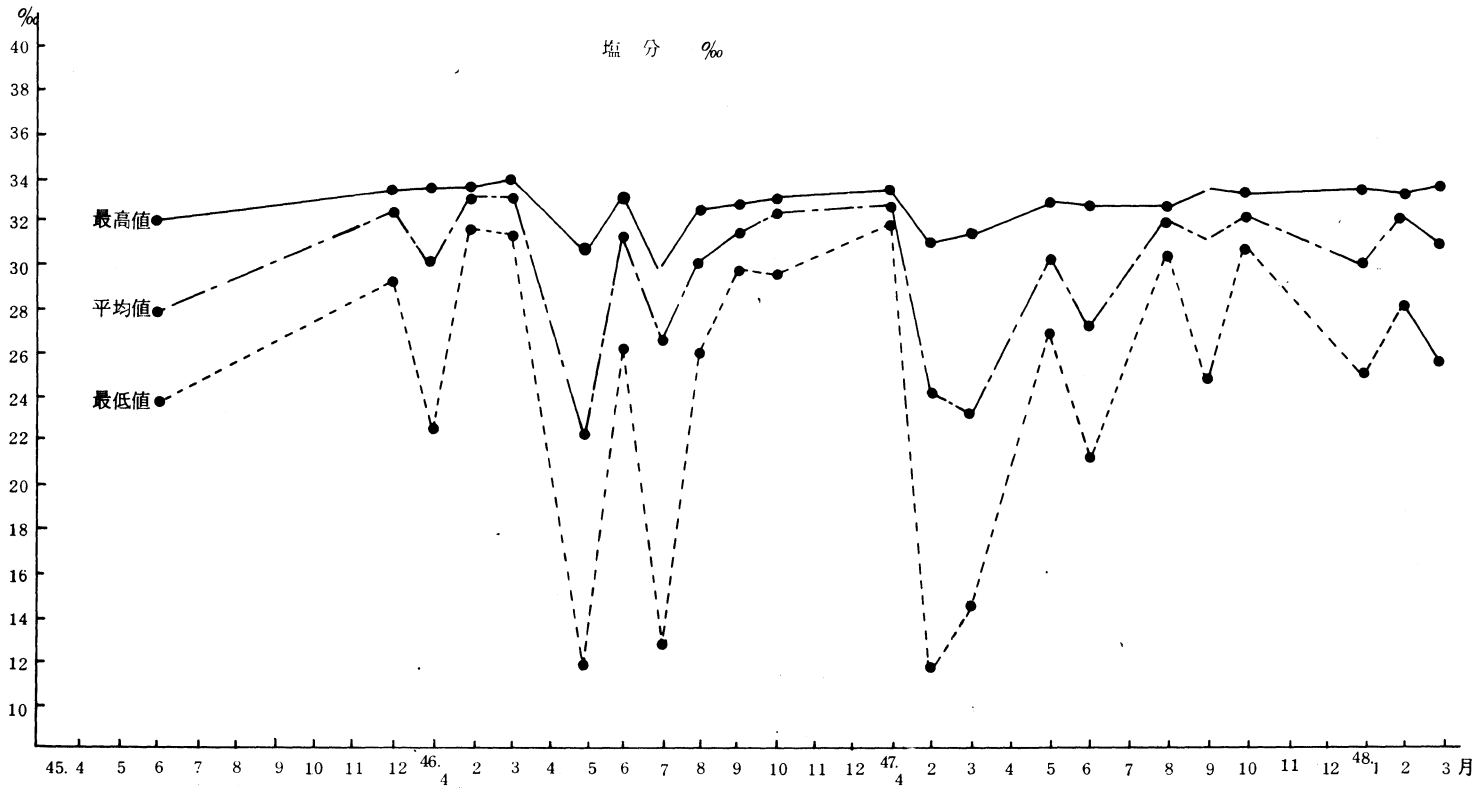
第3表　青森港水質調査表昭和47年度

項目 / 月別	調査点数	塩分濃度‰			濁度 ppm			透視度cm			水温 ℃			油分濃度 ppm			COD ppm			透過度 ppm		
		最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値
47 年5月	10	32.96	27.0	30.37	9.0	0.60	3.42	>30	> 30	> 30	17.1	12.7	14.4	9.7	2.50	4.89	2.97	0.53	1.57	10.7	1.0	4.07
〃 6月	10	31.88	21.5	27.27	20.6	1.21	6.25	>30	25	29.4	21.0	17.8	19.2	19.2	4.70	11.94	10.70	1.17	3.98	26.4	4.0	9.89
〃 8月	10	32.78	30.62	32.04	8.4	0.86	3.52	>30	> 30	> 30	24.8	20.0	21.8	8.6	1.0	4.02	5.37	0.74	1.95	10.0	1.1	5.05
〃 9月	10	33.51	24.8	31.22	4.5	1.35	2.76	>30	> 30	> 30	23.3	21.8	22.3	3.4	0.5	1.61	3.89	0.99	1.84	10 6	2.0	5.14
〃 10月	10	33.34	30.98	32.36	12.0	0.75	2.66	>30	> 30	> 30	17.9	16.8	17.5	16.8	1.25	5.36	8.62	0.13	1.44	18.3	2.1	6.85
48 1月	10	33.40	25.10	30.01	7.0	0.53	2.84	>30	27.5	29.7	9.2	7.2	8.26	2. 90	0.24	1.29	6.79	0.84	1.99	20.3	2.20	7.21
〃 2月	10	33.21	28.21	32.08	3.52	0.83	1.92	>30	> 30	> 30	6.6	2.8	5.59	1.11	0.16	0.55	1.50	0.41	0.88	10.80	1.70	3.93
〃 3月	10	33.54	25.67	30.82	9.80	2.24	4.19	>30	25.5	29.1	7.0	5.8	6.7	10.9	0.53	3.01	11.50	0.88	3.29	23.80	5.70	10.85
年度平均		33.07	26.73	30.77	9.35	1.04	3.44	>30	28.50	29.77	15.86	13.11	14.46	9.07	1.36	4.08	6.41	0.71	2.11	16.36	2.47	6.62

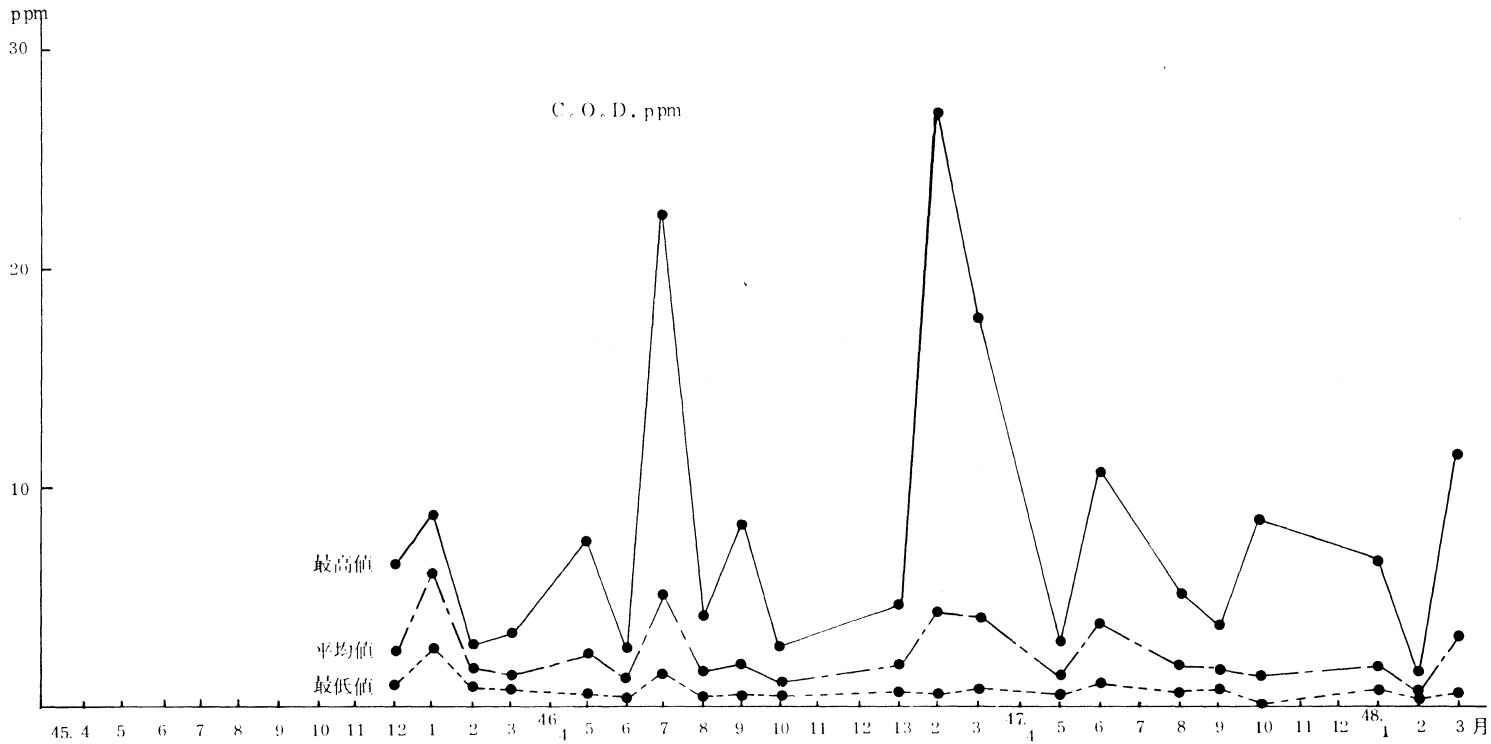
第２図


水　温　℃
℃
30
20
10
最高値
平均値
最低値
45. 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
46. 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
47. 4 5 6 7 8 9 10 11 12
48. 1 2 3 月

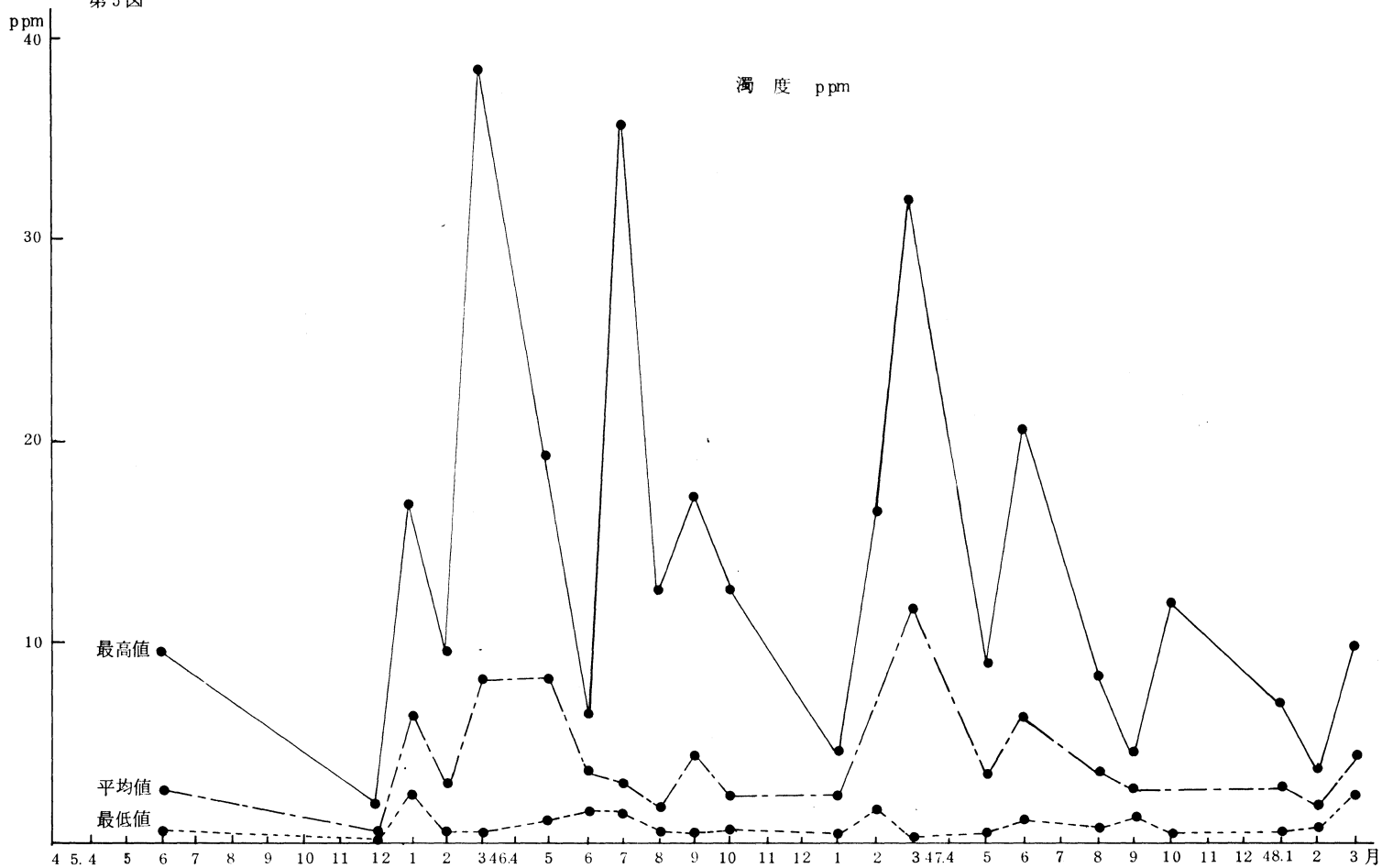
第3図


‰
塩分 ‰
40
38
36
34
32
30
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
最高値
平均値
最低値
45. 4 5 6 7 8 9 10 11 12 46. 4 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 47. 4 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 48. 1 2 3 月

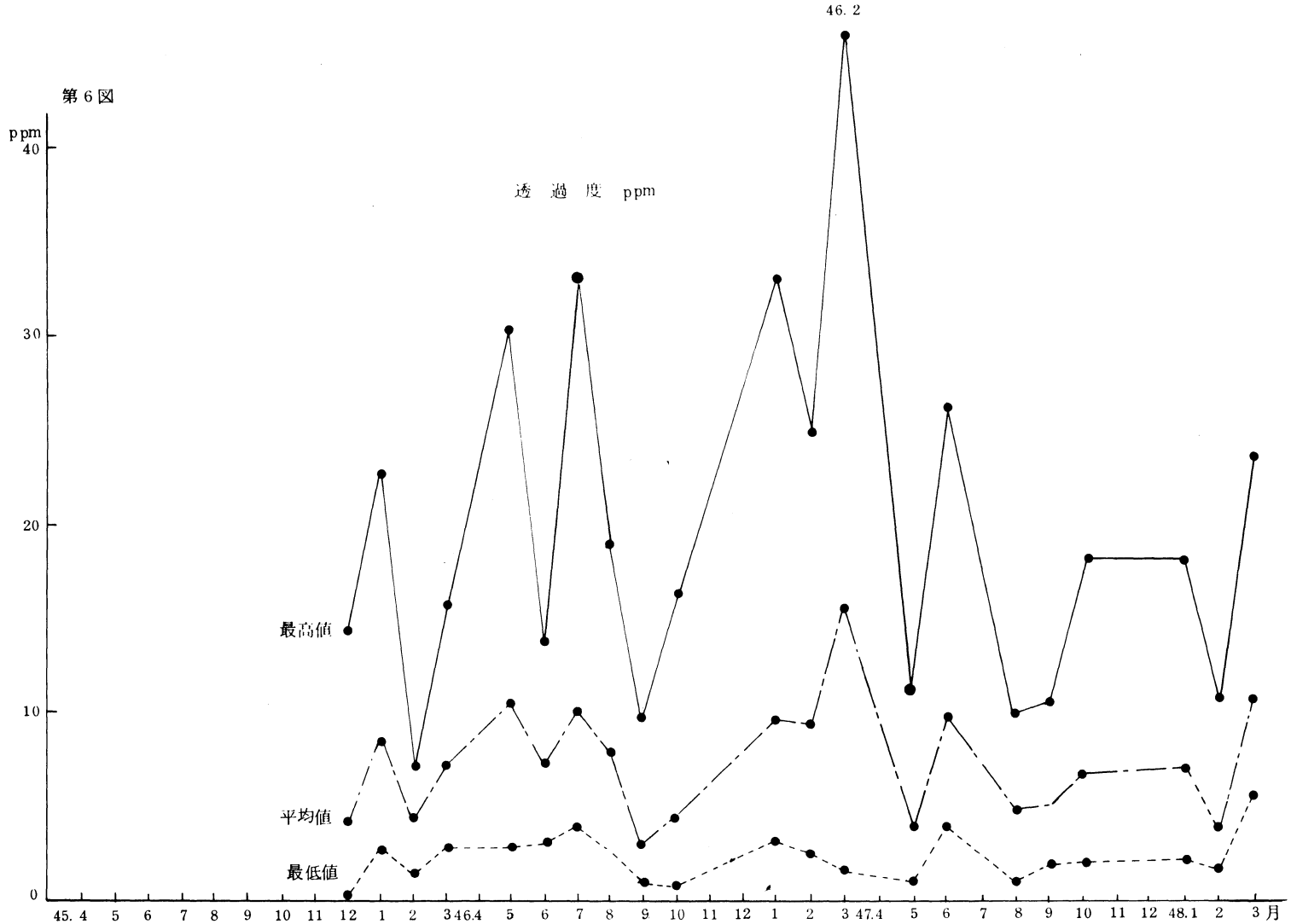
第4図


ppm
30
20
10
C.O.D. ppm
最高値
平均値
最低値
45. 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 46. 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 2 3 47. 4 5 6 7 8 9 10 11 12 48. 1 2 3月

第5図


ppm
40
30
20
10
濁　度　ppm
最高値
平均値
最低値
4 5. 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 4 6. 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 4 7. 4 5 6 7 8 9 10 11 12 4 8. 1 2 3月

第 6 図


46. 2
透 過 度 ppm
ppm
40
30
20
10
0
最高値
平均値
最低値
45. 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 46.4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 47.4 5 6 7 8 9 10 11 12 48.1 2 3月

十和田湖資源対策事業調査

Ⅰ 調 査 目 的

前年度に引き続き十和田湖ヒメマス資源の生態学的変動を把握し今後の資源対策に資する。

Ⅱ 調 査 内 容

1 調査期間　昭和４７年４月～昭和４８年３月

2 調査場所　十和田湖

3 調 査 員　次長　頼　　茂

4 調査項目

(1) 十和田湖の環境推移

(2) ヒメマスの降下状況

(3) ヒメマスの湖内における移動分布

(4) 産卵群の成熟過程について

(5) ヒメマス資源量について

5 調査方法

(1) 本年実施分と過去資料の整理を行ない検討した

(2) 子の口から流出する奥入瀬川筋に袋網設置した

(3) 金ケ森崎地先に刺網設置羅網状況について調べた。

(4) 採捕魚の魚体測定

(5) 年間漁獲量から解析を試みた。

Ⅲ 調 査 結 果

1 環境推移

(1) 過去６ケ年（Ｓ４２～Ｓ４７）における産卵時期の水温は年によって多少の高低はあるが親魚採捕開始時期に大きな変化はない。

(2) 湖水位が大きく変動する年は親魚採捕率が低下する傾向にある。

(3) 透明度は低下の傾向にある

(4) Ｃ．Ｏ．Ｄの値が高くなり、汚染が進行している。

(5) 浮游性植物の緑藻類の増加が目立ちまた動物プランクトンの単位面積当り量が増加の傾向にある。

(6) 魚類についてはトミヨ、スジエビの増加が目立ってきている

2 降下状況

調査期間中（６月１９日～７月５日）体長からみて明２才魚と思われるものが２尾乗網したが水温的にみて本湖における降下は６月上旬の１３℃前後から始まり、同下旬１５℃以上になるころ終了するもののようである。

3 回游移動

(1) ヒメマスの棲息層条件

① 大体１０℃前後から１４℃が最もよい漁獲率を示す傾向にある

② ＰＨ値は7.2～7.8の弱アルカリ性の水質であること

③ 水深４０mまでの酸素含有量は９３～１３０％を示し多量に漁獲される水深は他の層より酸素含有量が多い傾向にある。

④ プランクトンの発生豊富なところは、漁場となる。

(2) 移動とその方向

① 西湖全体の中でのヒメマスの動きは一概に時計回りとは言えず、その逆の２種の群がある。

② ６、７月は外海から西湖へ来游する群が総体的に多く、８月は余り大きな移動を行なわず、滞泳気味である。（第１図）

4 成熟過程

① ヒメマス親魚の型は１９５７年のものに復帰している。魚体は大きく左右卵巣重量の差が縮まっている（表Ⅰ）

② 産卵親魚の主体は、４年魚である

③ 時期が経過するに従って卵重量及び卵径は増大するが逆に卵数は減少し、１０月が何れもそのピークに達する（第２図）

5 ヒメマス資源

① 本年春先における棲息量は１５０万尾前後と推定される。

② 過去１９年間（Ｓ２９～Ｓ４７）における放流尾数と漁獲量の関係から十和田湖における適正放流尾数は２００万尾台と思われる

③ 親魚の適正そ上量（採捕量）は7,０００～8,０００尾である（第３図）

Ⅳ 今後の課題

ヒメマス資源管理の適正を期するために次の調査を行なう必要がある。

① 食　性

② 稚魚放流直後の回游移動

③ 標識放流による移動状況

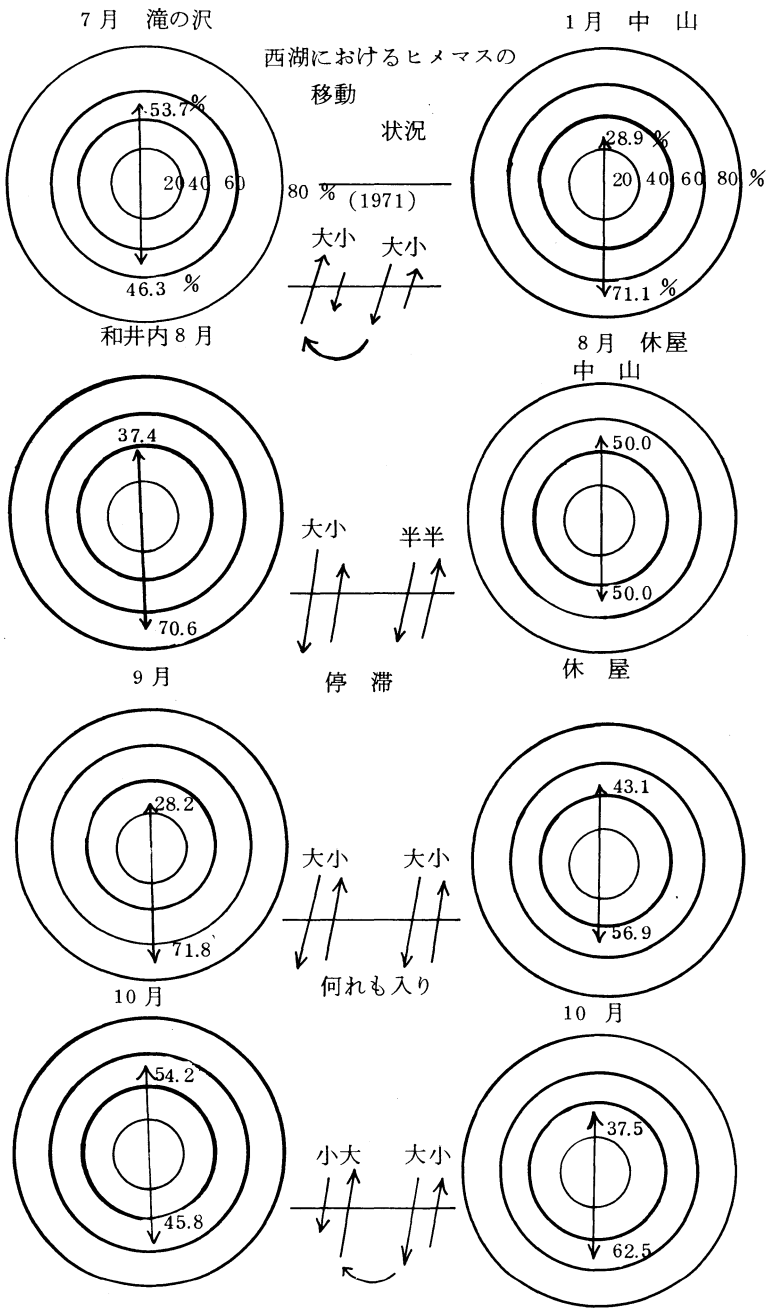
④ 遊漁者の漁獲状況

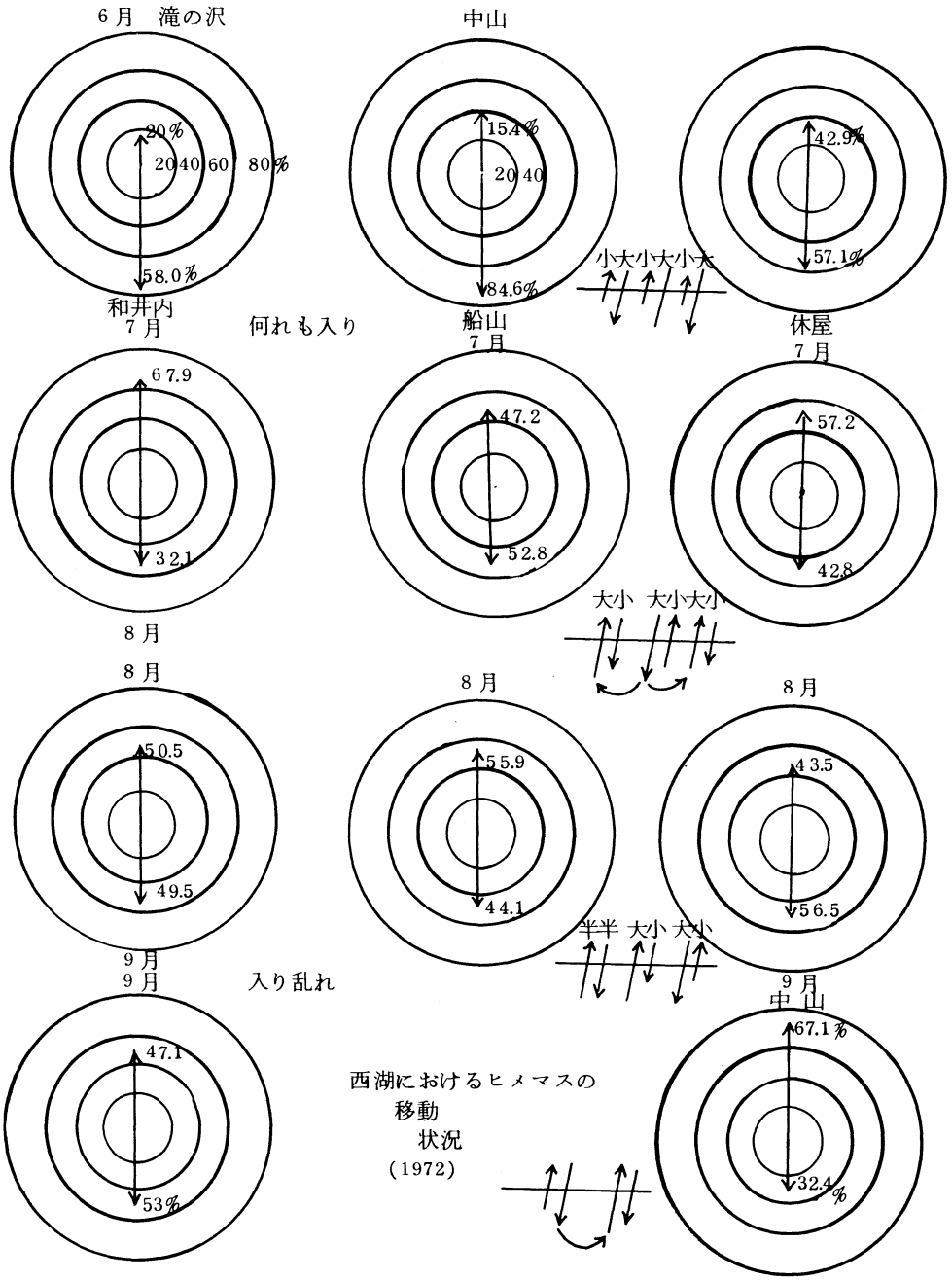
⑤ 天然産卵生態

⑥ 天然産卵場

（昭和４７年度十和田湖資源対策事業調査報告書（十和田湖ふ化場協議会）参照）

第1図


7月　滝の沢
1月　中　山
西湖におけるヒメマスの
移動
状況
53.7%
20 40 60
80 % (1971)
28.9 %
20 40 60 80 %
大小
大小
46.3 %
71.1 %
和井内8月
8月　休屋
中　山
37.4
50.0
大小
半半
70.6
50.0
9月
停　滞
休　屋
28.2
43.1
大小
大小
71.8
56.9
10月
何れも入り
10　月
54.2
37.5
小大
大小
45.8
62.5


6月 滝の沢
20%
20 40 60 80%
58.0%
中山
15.4%
20 40
84.6%
42.9%
57.1%
小大小大小大
和井内
7月
何れも入り
船山
7月
休屋
7月
67.9
32.1
47.2
52.8
57.2
42.8
大小 大小大小
8月
8月
8月
8月
50.5
49.5
55.9
44.1
43.5
56.5
半半 大小 大小
9月
9月
入り乱れ
9月
中山
47.1
53%
67.1%
32.4%
西湖におけるヒメマスの
移動
状況
(1972)

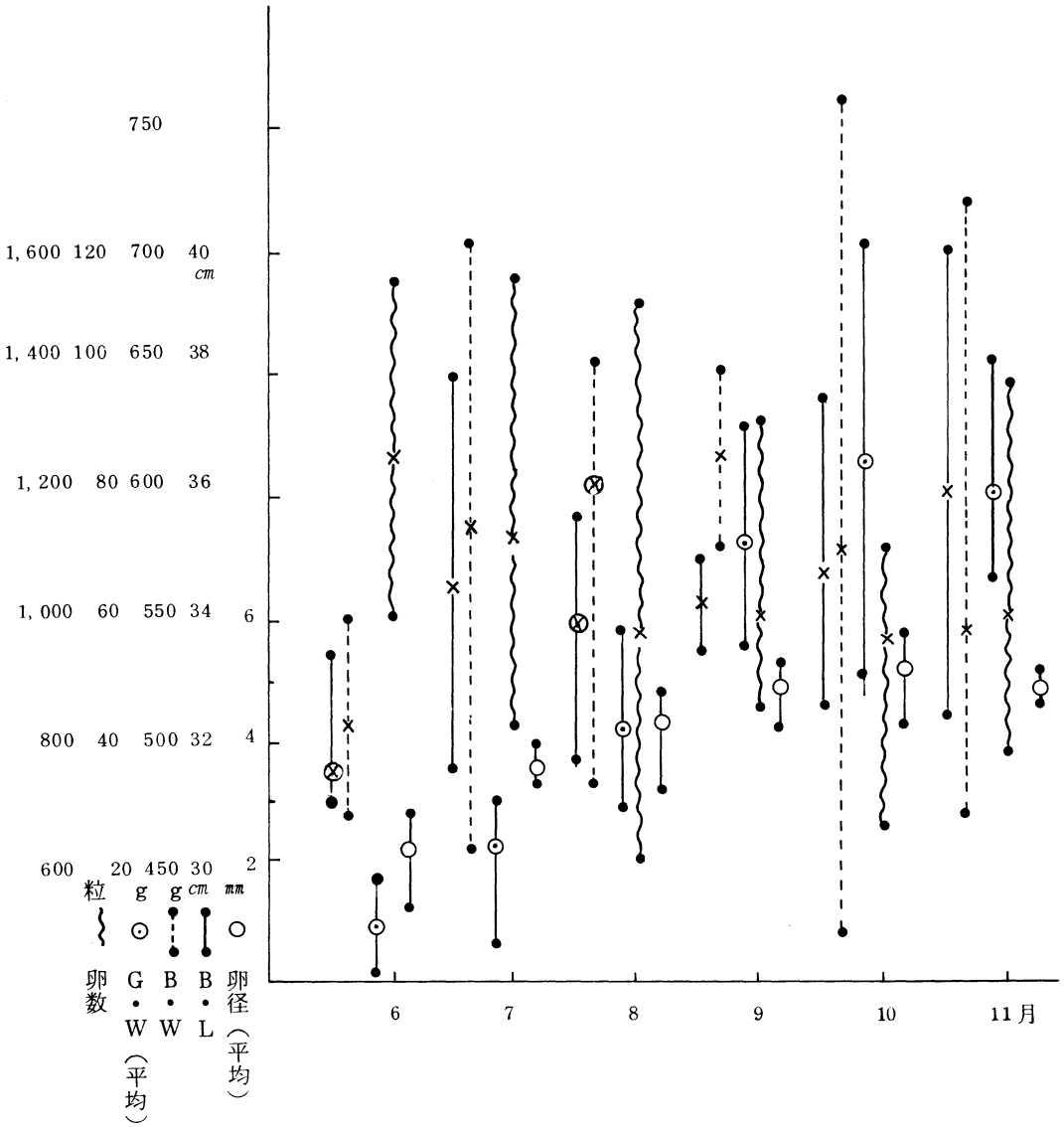
第1表　全　長　組　成

年度＼全長(cm)		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	計
1953	♀					2	6	13	7	7	6	3	1	1						46
	♂					1	2	11	8	30	20	13	1	4						90
1957	♀								1	—	2	5	4	8	5	9	2	3	—	39
	♂								—	—	—	3	6	10	4	2	4	4	1	34
1967	♀	4	10	8	—															22
	♂	1	1	6	1															9
1968	♀			1	4	1	3	3	—	—	—	—								12
	♂			1	—	—	—	2	3	1	1	1								9
1969	♀							1	—	1	6	6	11	7	1					33
	♂							—	—	—	—	—	2	1	2					5
1970	♀			1	1	1	3	3	2	1	—	1	2	3	3	2				23
1971																				
1972	♀											—	4	3	19	20	1	1	1	49
	♂											1	1	1	0	2	5	4	2	16

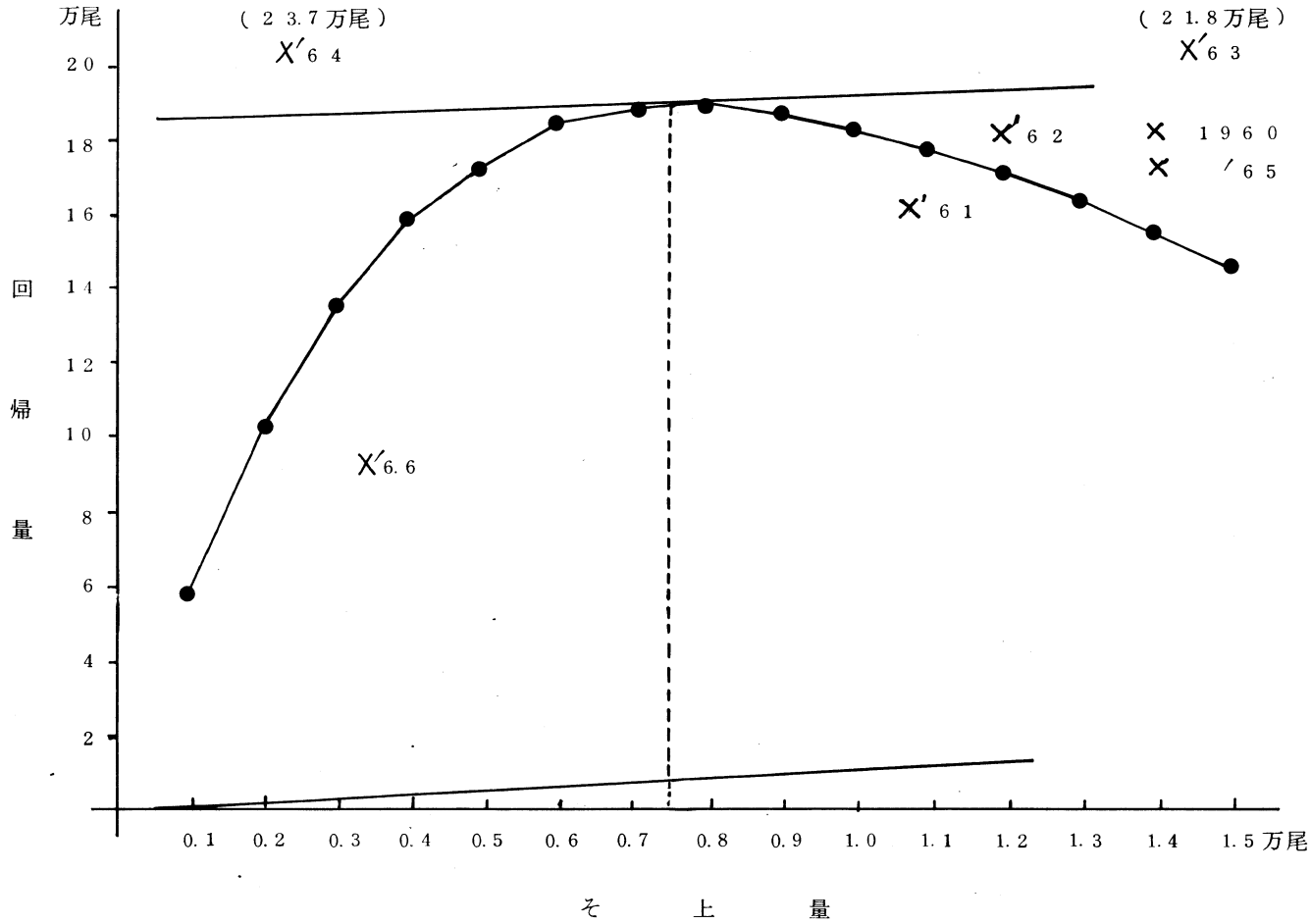
第2表　体　重　組　成

年度		150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	計
1953	♀		2	11	38	20	18	15	2	1								107
	♂			1	8	28	29	23	7	2	2							100
1957	♀					1	2	3	7	6	11	6	3	—	—			39
	♂					—	1	1	8	7	5	4	4	1	3			34
1967	♀	29	27	9	2	1	—											68
	♂	24	39	9	3	2	—											77
1968	♀		1	7	3	1												12
	♂		1	—	1	2	3	—	2									9
1969	♀					3	8	16	5	—								32
	♂						1	3		1								5
1970	♀			5	5	2	—	1	2	5	3							23
1971	♀			1	3	11	5	1	0	0	0							21
	♂			0	2	9	12	6	5	2	1							37
1972	♀							2	3	12	22	7	2	1	—	—	—	49
	♂								1	2	1	3	6	1	1	—	1	16

第２図　十和田湖におけるヒメマス雌の成熟過程



第３図　十和田湖におけるヒメマスのそ上量と回帰量との関係



サケ、マス保護水面管理事業に伴うサクラマス調査

Ⅰ 調査目的

人為的保護によるサクラマス資源の増強をはかり、河川内および地先海面における漁業の発展に資する。

Ⅱ 調査内容

1 老部川

(1) 調査期間：昭和４７年４月～４８年３月

(2) 調査場所：青森県東通村 老部川

(3) 担当者 ：淡水養殖課長：長 峰 良 典
技師：青 山 禎 夫（主担）
〃 ：林 義 孝

(4) 調査項目：

a 河川の環境

b サクラマス遡上

c 産卵状況（人工採卵を含む）

d ヤマメの生育

e ヤマメの性状

f ヤマメの摂餌、消化

g 地先海面におけるサクラマスについて（再生産状況）

2 吾妻川

(1) 調査期間：昭和４７年１０月～４８年３月

(2) 調査場所：青森県深浦町 吾妻川

(3) 担当者 ： －１－(3)に同じ

(4) 調査項目：

a 河川の環境

b 産卵状況

c ヤマメの性状

d 地先海面のサクラマス漁獲

Ⅲ 調査結果

1 老部川

(1) 河川の環境

老部川は全長１０㎞あまりの下流域（Ｂｃ域）をもたない山間河川で、保護水面はその支流の中ノ沢全域である。

河川の月別平均水温は第１表、流水量は第２表のとおりである。

(2) サクラマス遡上調査

河川遡上の初確認はサクラマスが８月１０日、サケが１０月７日、カラフトマスが７月２３日であった。

遡上サクラマスの年令組成は第3表に示すとおりで、3年魚が全体の84.6%で例年とほぼ同じ割合である。

なお、昭和47年の老部川へのサクラマス遡上尾数は170～180尾と推定される。

(3) 産卵状況

保護水面内の産卵床数は31床、老部川全域では81床であった。(第4表)

人工採卵数は使用親魚(♀)81尾で241,704粒である。

(4) ヤマメの生育

0才ヤマメの7月の平均体長は8.25cm、(体長範囲7.2～10.0cm)で、昭和41～46年にやや小型化した魚体に回復のきざしが見られる。

(5) ヤマメの性状

外部形態、内部形態ともに例年と変った現象は認められなかった。

(6) ヤマメの摂餌消化

ヤマメ(0才)を6時から18時まで2時間ごとに釣獲して摂餌量を調査したところ第1図の結果が、また、10時に全数を釣獲し絶食状態で蓄養4～24時間後までの消化速度を求めたところ第2図の結果が得られた。

(7) 地先海面のサクラマス漁獲

昭和47年の地先海面(白糠)におけるサクラマス漁獲量は34.166尾で、過去の資料と合せると、昭和42年の再生率は157となる(第5表)。

2 吾妻川

(1) 河川の環境

吾妻川は今年度からの保護水面となった。(昭和47年10月26日指定)。全長12㎞あまりの下流域(Bc域)をもたない山間河川で、保護水面はその支流の東又沢の一部である(約6.5㎞)。

旬別平均水温は第6表に示すとおりで、流水量は第7表に示すとおりである。

(2) 産卵状況

サクラマスの河川遡上は4～5月で、太平洋側河川の秋遡上とは異なる。

今年の保護水面内の産卵床は5床を確認したにとどまった。

(3) ヤマメの性状

2年魚以上の雌には河川型(パータイプ)が存在しない。

内部形態と外部形態の概略は第8表のとおりである。

(4) 地先海面のサクラマス漁獲

地先海面(深浦)の漁期は1～6月で2～3月が盛期である。

漁獲量の推移は第9表に示すとおりで、昭和47年は24.697kgであった。

Ⅳ 調査の成果および今後の課題

1 老部川

地先海面のサクラマス漁獲量が安定増加の傾向にあることなどにより、保護水面設定の成果がみられる。

今後は密漁防止の啓蒙や河川周辺の環境破壊による魚族への悪作用を防止する必要がある。

2 吾妻川

今年中途の保護水面指定なので具体的な成果をあげるまでに到っていない現状であるが、設定後における親魚と産卵床の保護は充分におこなわれている。

今後は継続した保護施策とそれに伴う十分な調査が必要である。

第1表　年別月別平均水温

年＼月＼旬	4月 上	4月 中	4月 下	5月 上	5月 中	5月 下	6月 上	6月 中	6月 下	7月 上	7月 中	7月 下	8月 上	8月 中	8月 下
昭 45						10.5	11.9							19.6	21.1
昭 46										16.0	16.7	18.3	21.2	20.1	20.9
昭 47	5.1	6.8	9.4	10.8	11.5	12.1	13.0	15.1	14.7	16.5	16.1	17.5	19.6	21.1	18.2

年＼月＼旬	9月 上	9月 中	9月 下	10月 上	10月 中	10月 下	11月 上	11月 中	11月 下	12月 上	12月 中	12月 下	1月 上	1月 中	1月 下
昭 45	20.5	20.0	19.7	18.8	18.0	16.6			10.0						
昭 46	18.0	17.1	16.0	15.6	14.5	15.1	13.9	12.0	11.3						
昭 47	16.1	16.6	14.8	13.7	12.8	11.1	8.9	6.5	6.8	5.9	4.3	4.0	3.2	3.6	

第2表　中ノ又沢の流水量（保護水面）

年	月	日	時間	気温	水温	流水量 m^3／sec
47.	2.	9	14：30	1.9	2.6	0.31
	6.	8	15：40	18.0	16.2	0.275
	11	14	14：30	6.1	6.6	0.228
48.	3.	28	14：40	6.8	4.4	0.30

第3表　溯上サクラマスの年令組成

事項＼年		昭 42	43	44	45	46	47
標本数		21	72	30	19	—	13
検鱗数		18	67	29	17	—	13
3年魚	尾数	16	61	25	15	—	11
	%	88.9	91.1	86.2	88.2	—	84.6
4年魚	尾数	2	5	4	2	—	2
	%	11.1	7.4	13.8	11.8	—	15.4
5年魚	尾数	0	1	0	0	—	—
	%	0	1.5	0	0	—	—

第4表　サクラマス産卵床分布状況（老部川）

	Ⅰ区	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ	計	推定産着卵数	備考
昭38	13床 11.6%	13 11.6	37 33.0	3 2.7	0 0	46 41.0	0 0	0 0	112床	23万粒	
39	7 12.2	10 17.5	12 20.8	0 0	3 5.2	22 38.6	0 0	3 5.2	57	13	
40	20 13.6	14 9.5	22 14.9	4 2.7	7 4.8	73 49.7	0 0	7 4.8	147	35	
41	15 7.8	22 11.0	40 20.8	2 1.0	5 2.6	101 53.1	0 0	5 2.6	190	45	
42	12 8.1	25 16.8	26 17.4	2 1.3	5 3.4	75 50.3	0 0	4 2.6	149	35	密漁 12尾 人工採卵(♀) 2尾
43	26 13.5	42 21.8	21 10.9	2 1.0	9 4.7	82 42.7	4 2.1	6 3.1	192	50	密漁 6尾 人工採卵(♀)11尾
44	26 26.3	14 14.1	22 22.2	0 0	5 5.1	32 32.3	0 0	0 0	99	33	密漁 20尾 人工採卵(♀)17
45	9 10.2	6 6.8	22 25.0	8 9.1	1 1.2	42 47.7	0 0	0 0	88	31	死亡5(♀) 人工採卵(♀)32
46	16 15.4	14 13.5	19 18.3	2 1.9	5 4.8	38 36.5	6 5.8	4 3.8	104	38	盗・死亡5(♀) 人工採卵(♀)38
47	27 33.3	14 17.3	17 21.0	0 0	2 2.5	18 22.2	3 3.7	0 0	81	24	死亡採卵用(♂)12 人工採卵用(♀)81

第5表　老部川（地先）におけるサクラマス再生産率

	A 沿岸漁獲量（尾）	B 溯上量（尾）	C 年別資源量（尾）	D 年級別資源量（尾）			E 年級別総資源量（尾）	F 再生産率
				3_2	4_2-_3	5_3		
昭 38	12,270	112	12,382	11,144	1,238	—	13,331	119
39	9,326	57	9,383	8,633	750		19,222	337
40	23,488	147	23,635	22,453	1,182	—	23,793	162
41	11,302	190	11,492	11,216	276	—	28,818	152
42	18,360	161	18,521	16,669	1,852	—	25,303	157
43	16,109	209	16,318	14,685	1,370	263		
44	28,719	136	28,855	20,025	7,647	1,183		
45	29,571	131	29,702	19,963	8,278	1,461		
46	25,591	162	25,753	21,375	3,863	515		
47	34,166	190	34,356	29,959	2,920	1,477		

C：A ＋ B　　E：同一発生群の合計

D：Cを年度別に区分　　F：E／B

第6表　旬別平均水温

月 / 旬 / 年	10月 上旬	10月 中	10月 下	11月 上	11月 中	11月 下	12月 上	12月 中	12月 下	1月 上	1月 中	1月 下
昭47	14.42	13.16	11.5	9.44	7.44	6.42	6.78	4.26	4.15			
48										4.12	3.68	3.10

月 / 旬 / 年	2月 上	2月 中	2月 下	3月 上	3月 中	3月 下	4月 上	4月 中	4月 下	5月 上	5月 中	5月 下
昭47												
48	1.82	3.82	3.33	1.34	3.36	4.69						

（保護水面設定　昭和47年10月）

第7表　東又沢の流水量

年　月　日	時　間	気　温	水　温	流　水　量
47. 6. 23	10：10分	17.6℃	12.6℃	1.3 m^3／sec
8. 8	10：15	—	23.0	1.06
11. 2	13：45	11.7	10.9	1.27

測定場所：二又の東又沢筋

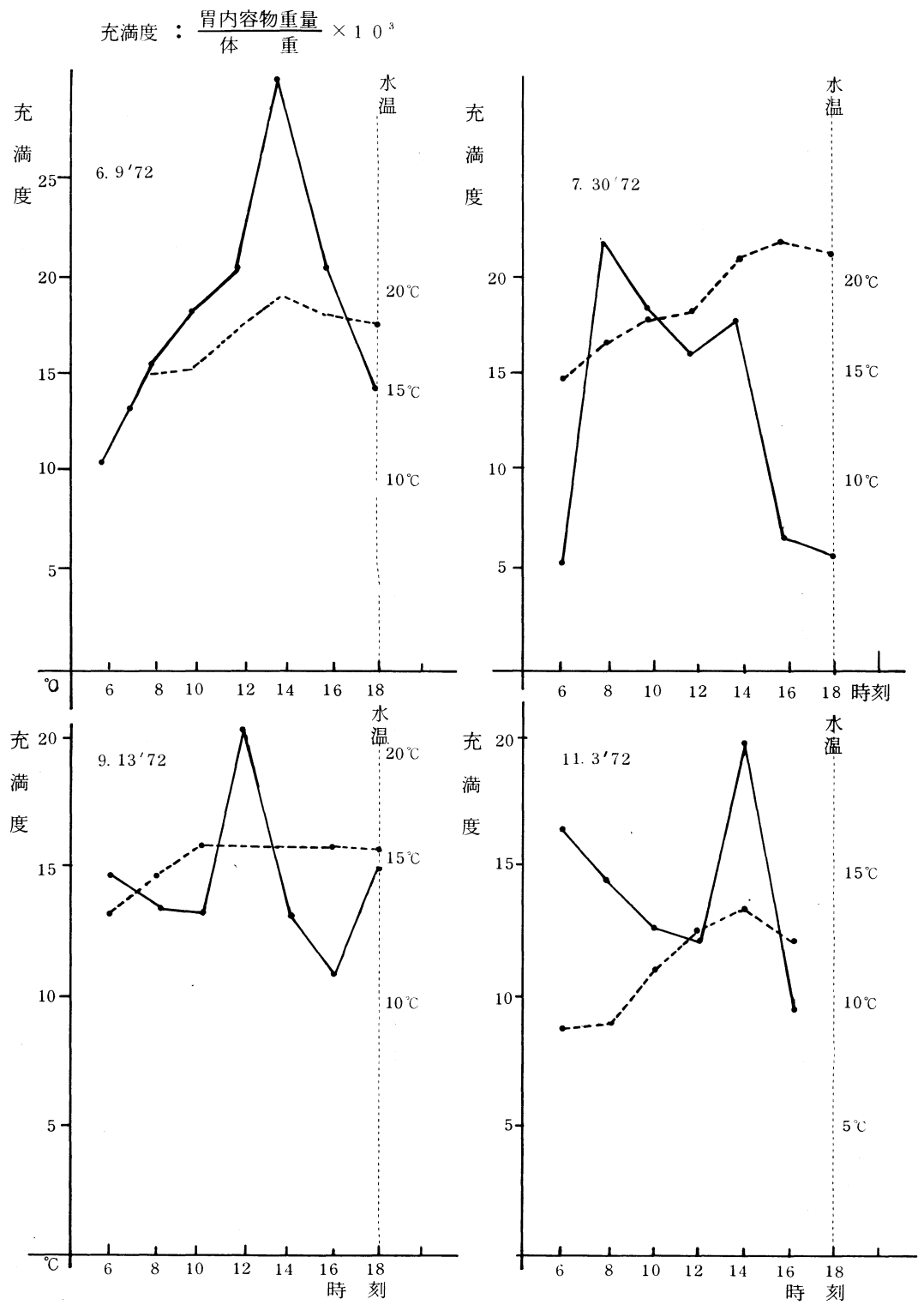
第8表　ヤマメ（0才魚）の形態的特徴

標本採捕月日（標本尾数）	背鰭条数	胸鰭条数	腹鰭条数	臀鰭条数	側線鱗数	パールマーク 右	パールマーク 左	鰓条骨数	鰓把数	幽門垂数	備考
47. 8. 23（8尾）	12～13	12～15	8～9	12～15	123～141	7～9	8～9	11～14	16～18	38～51	
47. 11. 2（11尾）	12～15	13～15	8～10	11～15	125～131	8～10	8～10	12～15	17～19	43～56	

第9表　深浦における サクラマス漁獲量

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	計
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
昭和45	3,581	7,325	8,479	14,347	3,024	15	36,771
46	10,040	10,032	14,014	27,563	4,554	0	66,203
47	4,012	7,773	7,676	26,249	2,562	25	24,697

第1図　ヤマメの日周摂餌量



第4図　ヤマメの消化速度（２４時間）

充満度 ： $\frac{\text{胃内容物重量}}{\text{体　　量}} \times 10^3$

