青森県水産試験場事業概要

昭　和　46　年　度

1 9 7 2 年　11　月

青 森 県 水 産 試 験 場

はじめに

我が国の水産業は年々危機が叫ばれながらも昭和４６年の海面漁獲量は９１３万トンとなり史上最高を記録しました。

しかし魚種別にみると総漁獲量の４３％が北方トロール及びまき網漁業によるスケトウダラとサバで占められており、沿岸漁業の飛躍的発展にはつながらない現状であります。

当水試では昭和４３年から４６年にかけて沿岸海域の水深底質図の作成を完了し、４６年から生物分布調査を開始していますが、これが完成しますと、本県沿岸魚類の分布ならびに資源量が明かになり、栽培漁業もしくは漁船漁業の基礎資料として有効に利用されるものと確信されます。

一方沖合における漁業開発も逐次実施しておりますが、ズワイガニ、スケトウダラ、バイ資源の実情も次第に明かにされ、４７年度からは深海におけるベニズワイガニの開発を計画しています。

最近本県漁民の依存度が高いスルメイカの来遊に変化が多く、イカ釣漁業経営の一大変革が予想される折柄、試験研究機関としても業界に寄与するため甘んじて縁の下の力持ちになり切る覚悟を新たにすると同時に、時勢に順応して転換の必要性が生じた場合の代替えメニューを整備して置き度いと思います。

大方の一層のご協力と援助を希望いたします。

昭和４７年１１月

青森県水産試験場長

馬場勝彦

昭和４６年度青森県水産試験場事業概要

目　　次

はじめに

Ⅰ　沿岸漁場開発調査

1. タイヤ魚礁設置効果調査 …… 1
2. 十三沖大型魚礁設置効果調査 …… 9
3. 大型魚礁設置効果調査（既設１０地区の利用状況調査） …… 16
4. 沿岸資源分布調査 …… 22

Ⅱ　津軽海峡漁場細密調査

Ⅲ　日本海大陸棚縁辺漁場開発調査

1. 日本海スルメイカ漁場調査 …… 31
2. 日本海底棲生物分布調査 …… 56
3. 日本海マス漁場調査 …… 100

Ⅳ　沖合漁場開発調査

1. 太平洋スルメイカ漁場調査 …… 107
2. イカ、サバ資源動態調査 …… 135
3. 北部太平洋サケマス漁場調査 …… 136
4. 深海漁場開発調査 …… 154

Ⅴ　漁況、海況予報調査 …… 161

Ⅵ　水産資源調査 …… 169

Ⅶ　日本海栽培漁業漁場資源生態調査 …… 173

Ⅷ　大規模開発関連調査

1. 太平洋底棲生物分布調査 …… 191
2. むつ湾底棲生物分布調査 …… 205
3. 水質底質調査 …… 221
4. 沿岸流調査 …… 232

Ⅸ　淡水養殖開発調査

1. オームリ飼育試験 …… 235
2. ドジョウ種苗生産試験 …… 241

Ⅹ　養　魚　場

1. 相坂養魚場 …… 245
2. 黒石養魚場 …… 251

Ⅺ　漁業用海岸局

1. 八戸漁業用海岸局 …… 253
2. 鰺ケ沢漁業用海岸局 …… 257

水産振興費関係

Ⅰ　淡水水族調査 …… 261

Ⅱ　内水面総合振興モデル地域調査 …… 264

Ⅲ　サケマス保護水面管理事業 …… 266

Ⅳ　水質汚濁監視事業 …… 272

Ⅴ　青函トンネル工事排水に伴なう漁業影響調査 …… 277

Ⅵ　小川原湖水質底質調査 …… 279

Ⅶ　沿岸水域調査 …… 288

Ⅷ　十和田湖資源対策事業調査 …… 306

1　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、当水試では昭和４４年度から継続事業として実施してきた。４６年度までに3,８００本のタイヤ魚礁の設置を完了し、その投資効果を図るため、効果調査を主として行ない、沿岸漁業経営の安定に寄与する。

Ⅱ　調査内容

1　調査期間　４６年６月上旬～１０月まで。

2　調査海域　鰺ケ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

技師　沢田兼造

〃　田村真通

〃　小田切譲二

(2)　調査船　傭船第５長徳丸（4.27トン　25PS）

4　調査項目

(1)　設置状況調査

(2)　時期別　魚種別漁獲量

(3)　集魚調査

(4)　魚種別多項目調査、（体長、体重、性別、胃内容物重量）

(5)　標本船漁獲量調査

5　調査方法

(1)　設置状況調査

魚群探知機による調査

(2)　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。

(3)　集魚調査

魚群探知機並に三枚網による集魚調査を行つた。

(4)　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

(5)　標本船調査

鰺ケ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。

Ⅲ　調査結果

(1)　設置状況調査

昭和４５年度設置場所を試験船東奥丸の魚群探知機により確認し標識を入れ同船により４６年６月２３日から６月２９日までの４日間に2,０００本のタイヤ魚確設置を完了した。

(2)　時期別、魚種別、漁獲量

漁獲試験は７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１０反（２寸８分目）を使用した。魚獲魚種は７月～１０月の間で、１６種であつたが、その中で、毎回多いのがホシザメで全漁獲量（８２Ｋ６００ｇ）の８４％を占め、エゾメバル１4.5％、アイナメ4.2％ソイ1.４％、タナゴ２％、ヒラメ２％、タイ1.５％で、根付魚が主体を占めている。時期別漁獲量については第１表のとおりである。

(3)　集魚調査

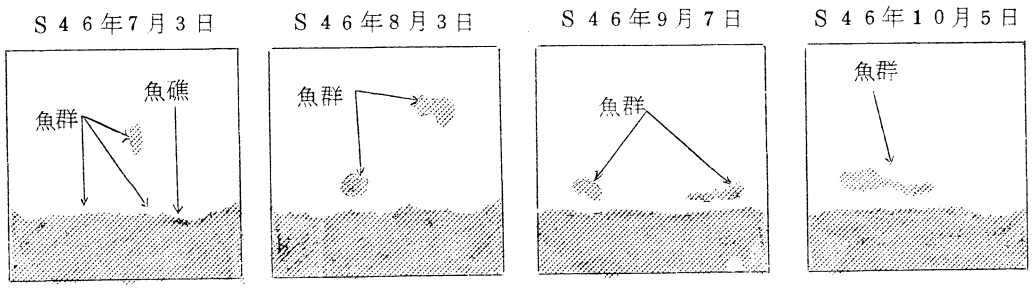
７月～１０月まで、各月上旬、下旬の２回、魚群探知機により、タイヤ魚礁の集魚状況を確認し三

枚網を投網した。第1図のとおり。

第1表　　時期別、魚種別漁獲量　　量位kg

魚種	7月	8月	9月	10月	計	比率 %
エゾメバル	1K 416g	1K 143g	5.753K g	3.558K g	11.870K g	14.47
アイナメ	995	625	400	1,477	3,497	4.24
マコガレイ	208				208	0.25
カワハギ	214	816	370		1,400	1.6
カナガシラ	792				792	0.95
ソイ	210	977			1,187	1.43
タナゴ	200	789	335	384	1,708	2.06
クロウシノシタ	303	1,802			2,105	2.54
ホシザメ	14,246	23,900	10,510	5,366	54,022	65.50
ヒラメ	1,813				1,813	2.13
タイ		815	610	528	1,219.5	1.47
コチ		72			72	0.08
コノシロ			290		290	0.35
ガンギエイ			972	700	1,672	2.02
ウシエイ				448	448	0,54
イシガレイ				312	312	0,37
計	20,K 397g	30,205 5K g	19.240K g	12,773K g	82,615.5K g	100 %

第1図　魚群探知機模式図



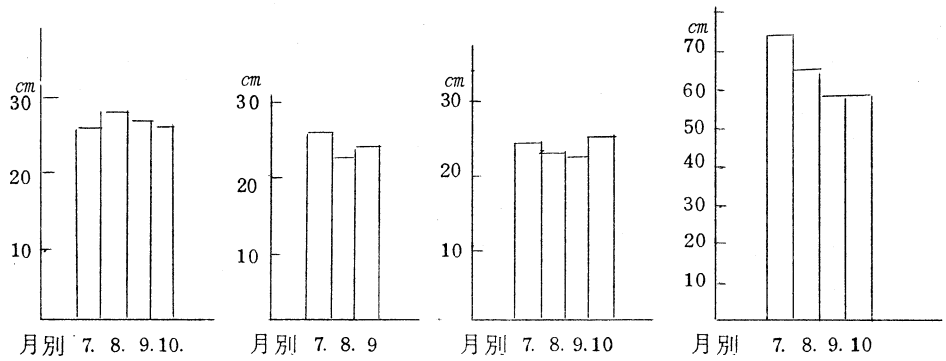
(4) 魚種別、多項目調査

A 魚種別、月別平均体長組成

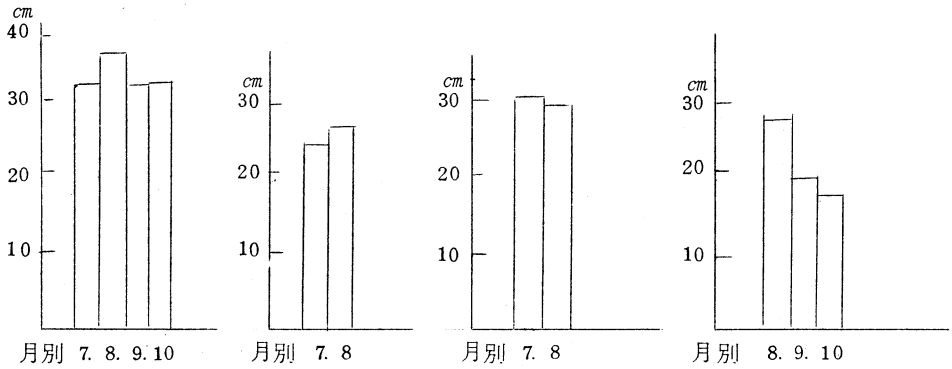
エゾメバル、アイナメ、ソイ、マダイの体長は8月に漁獲されたのが大きく（27㎝～28㎝）カワハギ、クロウシノシタ、ホシザメの体長は7月漁獲されたのが大きい（25㎝～66㎝）タナづは7月と10月（23㎝～24㎝）に大きいのが漁獲された。

第2図～第9図のとおり。

第2図 エゾメバル　第4図 カワハギ　第6図 タナゴ　第8図 ホシザメ



第3図 アイナメ　第5図 ソ イ　第7図 クロウシノシタ　第9図 マダイ

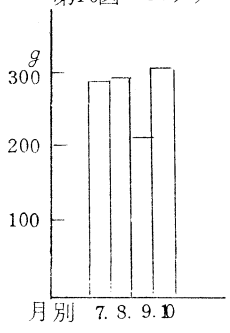


B 魚種別、月別平均体重

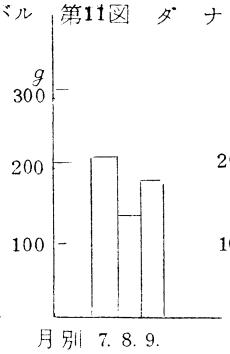
カワハギ、タナゴ、ホシザメ、クロウシノシタは7月に漁獲されたのが重量が多く（214g～160g）あつた。アイナメ、ソイの重量は8月に漁獲されたのが多く（625g～210g）あつた。エゾメバルは10月に漁獲されたのが重量が多く（300g）あつた。

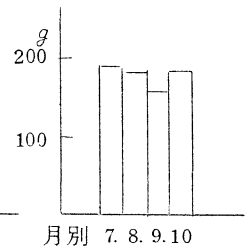
第10図～第17図のとおり

第10図　エゾメバル

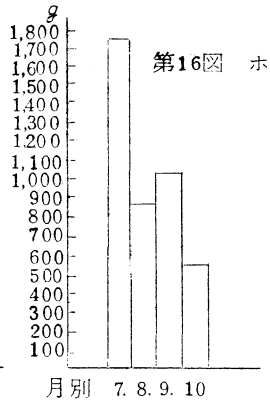


第11図　ダ　ナ　ゴ

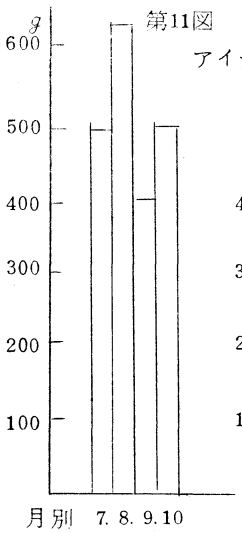




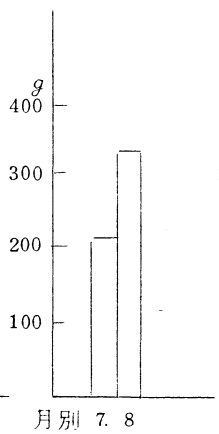
第16図　ホシザメ



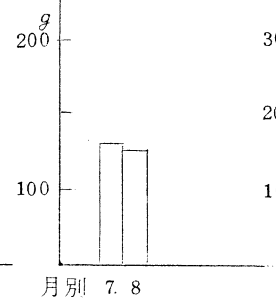
第11図
アイナメ



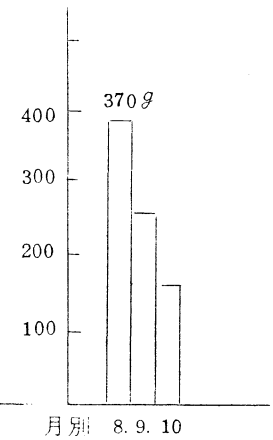
第13図　ソ　イ



第15図　ソロウシノシタ



第17図　タ　イ



C　魚種別、時期別雌雄別成熟状況

三枚網によつて調査したところ、根付魚であるエゾメバルは7、8、9月までは雌雄共に未熟で10月になつてから半熟になつた。

他の漁種についてはすべて未成魚から未熟魚であつた。

魚種別、時期別雌雄別成熟状況は第2表のとおり。

第 2 表　魚種別時期別雌雄別成熟状況

魚種＼調査目	7				8				9				10			
	♂	♀	調査尾数	熟度	♂	♀	調査尾数	熟度	♂	♀	調査尾数	熟度	♂	♀	調査尾数	熟度
エゾメバル	1 不明	1 3	5	1	不明	4	4	1	8 不明	8 2	18	2～1	7	5	12	3
アイナメ		2	2	2～1		1	1	2～1	1		1	2～1	1	2	3	2～1
マコガレイ		1	1	2～1												
カワハギ	1		1	2～1	3 不明	2 1	6	1	2		2	2～1				
カナガシラ	6		6	2～1												
ソイ	不明	1	1		不明	2 1	3	2～1								
タナゴ		1	1	1	不明	4	4	1	1 不明	1	2	1	不明	1	1	
クロウシノシタ	不明	2	2		不明	12	12									
ホシザメ	9	16	25	2～1	7	12	19	1	2	10	12	1	3	5	8	1
ヒラメ						3	3	1								
マダイ					不明	2 1	3	1		3	3	1	1	2	3	1
コチ	不明	1	1													
コノシロ										1	1	1				
ガンギエイ										2	2	1	1	1	2	1
ウシエイ													不明	3	3	
イシガレイ														1	1	2～1

D 魚種別月別胃内容物

要説明

漁獲された１６種の魚について胃内容物の調査をしたところ、各魚種共、甲殻類を食している。甲殻類を多く食していたのはホシザメで、（ふたほしいしがに）次にエゾメバルの順となっている。第３表の各月調査の胃内容不明の分については消化したものであった。

第３表のとおり。

第３表　魚種別、月別、胃内容物

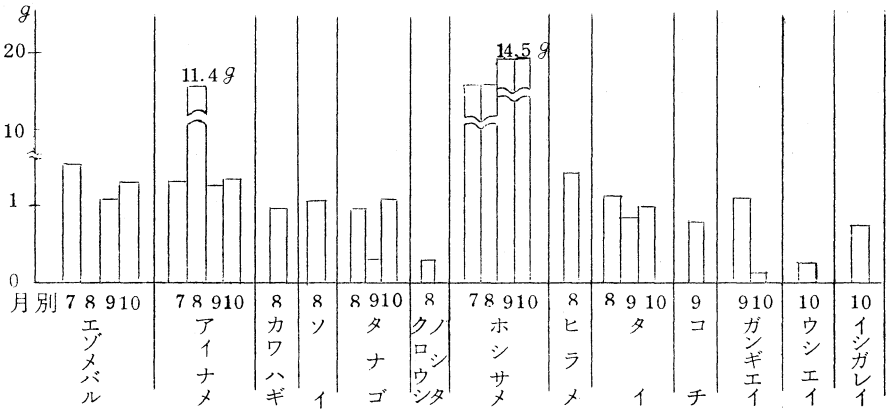
魚種＼月	7					8					9					10				
餌	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明
エゾメバル	5	2	2	1		4			4		18	4	2	10	2	12		1	3	8
アイナメ	2		2			1		1			1		1			3		3		
マコガレイ	1			1																
カワハギ	1			1		6				6	2			2						
カナガシラ	6	1	3	2																
ソイ	1			1		3			1	2										
タナゴ	1			1		4			1	3	2		1	1	3				1	2
クロウシノシタ	2			2		12			11	1										
ホシザメ	25		25			19		19			12		10	1	1	8		8		
ヒラメ						3	2	1												
タイ						3		1	2		3		2	1		3		1		2
コチ						1		1												
コノシロ											1			1						
ガンギエイ											2		2			2			1	1
ウシエイ																3				3
イシガレイ																1		1		

E 月別魚種別胃内量重量

7月～10月までに漁獲された13種の魚類について、月別平均胃内容物の調査を行なったところ各月とも多かったのがホシザメで、1尾当り14.5g、次にアイナメで11.4g、エゾメバル、ヒラメ、タイの順となっている。

第19図のとおり。

第19図　月別、魚種別、胃内容重量

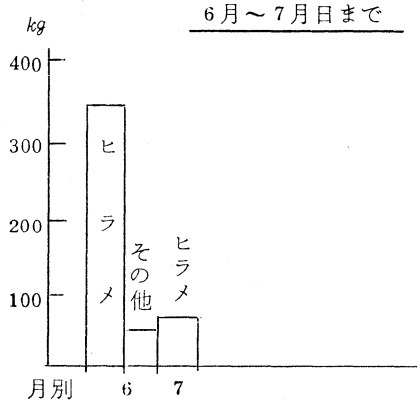


(5) 標本船調査

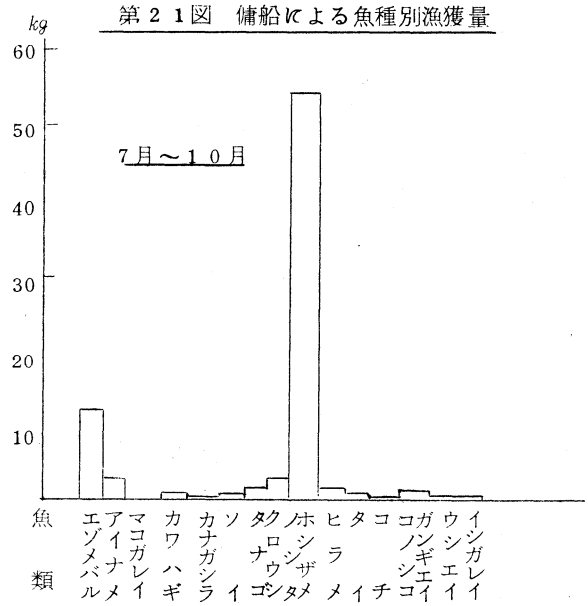
標本船は当初10隻予定したが、調査表の提出が2隻よりなかったので、2隻についての月別、魚魚種別漁獲量を調査した。漁法は三枚網で、6月中の操業回数25回でヒラメは全漁獲量の88%を占めている。第20図のとおり。

また傭船による魚種別漁獲量は第21図のとおりである。

第20図　標本船魚種別漁獲量



第21図　傭船による魚種別漁獲量



Ⅳ　調査の成果及び今後の課題

1. 調査の成果

(1)　タイヤ魚礁の設置効果調査は４４年度の設置年の９月から魚探反応調査及び漁業試験（一本釣）によって実施したところ魚礁設置前に見られない魚探反応も確認され、漁業試験によって（４４年の９月、１０月、１１月まで）漁獲した量は２２,１９５kgで、その中で、タイが9,４９０kg、全体の（４２％）次にエゾメバルが6,０００g、（２７％）除々に集魚効果があらわれてきた。

(2)　４５年度において水中テレビによる積重調査を実施したところ魚礁が一組づつ１～２mの間隔で分散しているのが観察された。又一本釣による漁業試験の結果は、９月～１０月に行なったが、海上時化模様が続き調査回数が少なく、９月１回、１０月１回で、タイ、エゾメバル、ソイが主で２kg程度の漁獲よりなかった。

標本船による漁獲は３隻で６月中旬から７月上旬まで、三枚網による漁獲が多くなった。漁獲魚種は１０種であったが、タイヤ魚礁周辺の総漁獲は約３４０kgで、その内ヒラメが全体の（85％）で、もっとも多く、次にエゾアイナメ、エゾメバル、タナゴ、タイ、ソイで、根魚が主位をしめている。

(3)　４６年度は７月～１０月まで、各月上旬、下旬と２回づつ三枚網による魚礁周辺の漁業試験を行なったところ調査期間中約８３kgの漁獲があった。１６種の魚類の内、多く漁獲されたのはホシザメ５４kg（６５％）次にエゾメバルで１２kg、（１４％）エゾアイナメ、タナゴ、ヒラメ、タイ、ソイ、カワハギの順で根付魚が主位を占めた。

標本船２隻で６月中旬～７月上旬まで、２８回操業し（１隻、三枚網２０反使用）約４００kgの漁獲をあげている。その内ヒラメが３５０kgで、全体の（８８％）を占めた。

(4)　４７年度の効果調査は、６月上旬から魚群探知機による集魚調査及び三枚網による漁業試験を行なった。９月１４日までにタイヤ魚礁からの漁獲は６７kgで、もっとも多いのはホシザメで、全体の（５８.４％）を占め、次にエゾメバル（１７.９％）、ヒラメ（１４.９％）、ソイ（４％）、アイナメ（２.２％）、タナゴ（１.３％）、マダイ（１.２％）の順で、この外クロウシノシタ、ガンギエイ等も漁獲されているが、年ごとに根付魚が多く漁獲されてきている。６月上旬に調査した三枚網に大ヒラメ１尾（全長８８cm）（体重７,５００kg）雌で、成熟生殖腺重量は６６５gあった。同期から標本船によるタイヤ魚礁周辺で三枚網漁業が行われており、その漁獲も６隻でヒラメ約４００kgの漁獲をあげた。

魚礁周辺に集魚されるヒラメは６月上旬から７月上旬に多く見られることからヒラメについては産卵前期の移動期にあたりタイヤ魚礁周辺に集魚されるものと考えられた。年々時期的にヒラメ、カレイ類の漁場として使用されてきており魚礁としての役割を果してきている。

2. 今後の課題

1.　タイヤ魚礁上には甲殻類が蝟集されていることから今後の調査は三枚網の細目または籠漁業によって魚礁に集魚する小魚及び甲殻類を漁獲して調査を行うことが必要と考えられる。

2　十三沖大型魚礁効果調査

Ⅰ　調　査　目　的

昭和３８年、初めて青森県に設置された十三沖大型魚礁について、その設置状況・利用状況を調査し、今後の事業施行に資する。

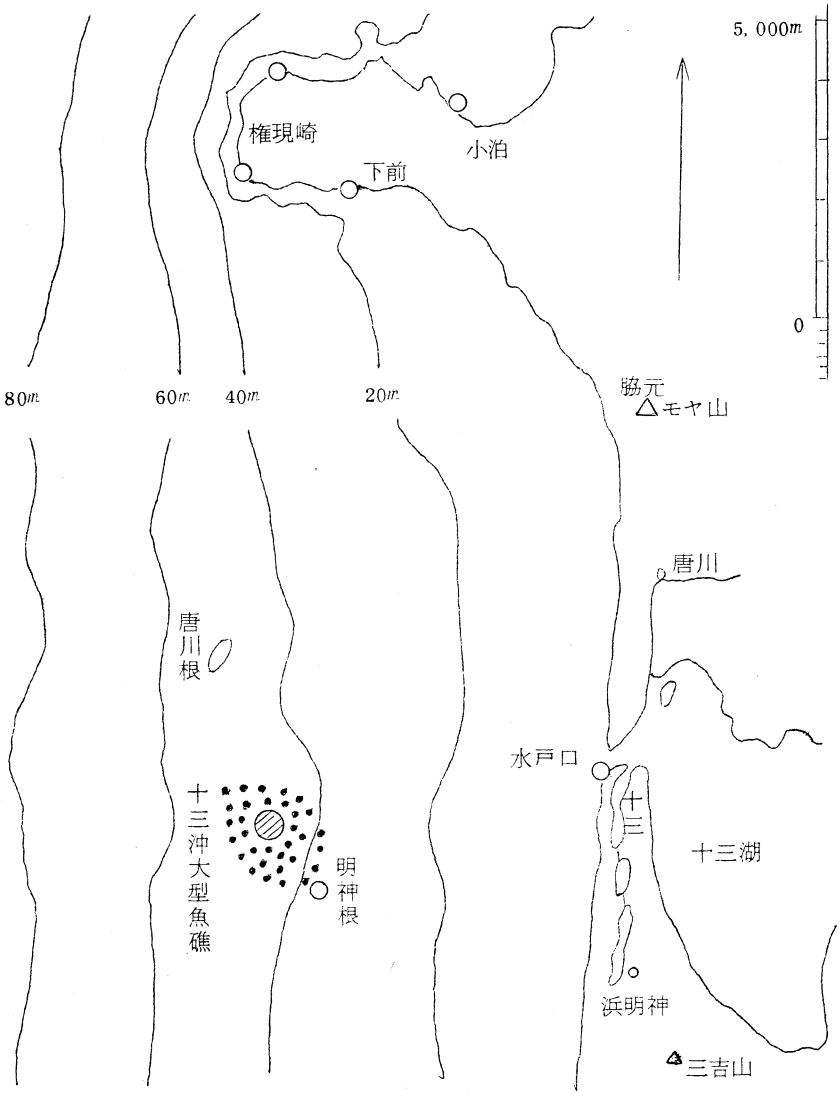
Ⅱ　調　査　内　容

1. 調　査　期　間　　昭和４６年４月から
　　昭和４７年３月まで
2. 調　査　場　所　　北津軽郡小泊村下前
　　市浦村脇元・十三
3. 調　　査　　員　　調査課長　山　形　　実
　　技　　師　沢　田　兼　造
　　技　　師　小田切　譲　二
4. 調　査　項　目
　(1) 魚礁設置状況
　(2) 下前地区小型一本釣船の操業状況
　(3) 脇元地区小型底刺網漁船の操業状況
5. 調　査　方　法
　(1) 魚礁設置状況
　　漁業者からの聞取りおよび現場での魚礁・位置の確認により調べた。
　(2) 下前地区小型一本釣漁船の操業状況
　　漁業者からの聞取りおよび昭和４３年から４６年までに下前漁協帳簿に記載された関係漁船の毎日の水揚高により調べた。
　(3) 脇元地区小型底刺網漁船の操業状況
　　漁業者からの聞取りおよび昭和４５・４６年に脇元漁協帳簿に記載された関係漁船の毎日の水揚高により調べた。

Ⅲ　調　査　結　果

1. 魚礁設置状況
　魚礁の位置は第１図のとおりで、天然礁の明神根と唐川根との間に図のように長径2,０００m、短径1,６００mほどの楕円内に散在し、比較的、数のまとまった数群に分かれている。その中の一群は特にブロックが集中的に投入されたので、海底から３mほど盛上がり、小高い礁をなしている。この濃密なブロックの分布範囲は径７０mほどである。
　魚礁の分布水深は３８～４５mで、４０m等深線の彎曲からもわかるとおり、やゝ窪んだところで、底質は礫混りの砂である。明神根と唐川根はともに海底から２mほど突出しており、明神根は小さいいが荒い。
2. 下前地区小型一本釣漁船の操業状況
　下前地区で大型魚礁を利用する漁船は１トン未満の小型動力漁船３０隻ほどで、利用時期は閑漁期に当る１月から６月までゝ、イカ漁に従事しない少数は７月まで利用する。釣獲魚種はクロソイが殆んどで、ほかにアイナメ・エゾメバルなどである。
　十三沖大型魚礁は設置後３年間、下前地区漁業者に利用されることは全くなかった。しかし、満３年経過後の昭和４２年、角田鋼助氏が初めて大型魚礁においてクロソイの大漁をしてから毎年利用するようになった。従来は少数漁船が唐川根や明神根でソイ釣りをしていたが、角田氏の実績を見て、他の漁業者も昭和４４年から利用するようになった。

第１図　　十三沖大型魚礁設置位置



第１表は角田氏を含めた６名の昭和４６年１月から６月までの毎日の操業状況を月ごとに要約したもので、６名のうち５名が多かれ少なかれ大型魚礁を利用している。一方、出漁日数・大型魚礁利用日数・漁獲金額などにかなり格差のあることもわかる。漁船番号１は角田氏で特異である。同氏は出漁６７日のうち５３日（８０％）大型魚礁を利用し、漁獲の７０％が大型魚礁でのソイである。大型魚礁ではソイのほかにアイナメ・エゾメバルなども釣れるので、同氏が大型魚礁で漁獲する割合はもっと高いものとなる。同氏の大型魚礁でのソイだけの１日あたり漁獲金額は７,５００円である。ソイは魚礁の真上ないしはごく近くでなければよく釣れないので、山立てが正確でなければならないという。ソイの盛漁期は５・６月である。

第１表　　十三沖大型魚礁利用状況（下前地区一本釣漁船操業状況）

漁　船	46年 1月	2　月	3　月	4　月	5　月	6　月	計	単位当り漁獲金額
1	2日 ヒラメ 4日 ソ イ 4.5千円 23.4千円	8日 ソ イ 12日 39.5千円 61.6千円	3日 ソ イ 3日 22.0千円 23.3千円	10日ソ イ 14日ヤリイカ 68.2千円 109.4千円	15日ソ イ 19日ヤリイカ 122.4千円 189.5千円	15日ソ イ 15日ヤリイカ 10.7千円 33.5千円	53日 67日 397.2千円 564.4千円	7.5千円 8.4千円
2	0日マ ス 14日ヤリイカ ヒラメ 80.5千円	0日マ ス 10日ヒラメ ソ イ 49.4千円		0日 マ ス 4日 ヤリイカ 14.2千円	5日ヤリイカ 15日ソ イ 8.9千円 83.7千円	9日ヤリイカ 13日ソ イ ヒラメ 10.7千円 33.5千円	14日 56日 19.6千円 261.4千円	1.4千円 4.7千円
3	0日マ ス 10日ヒラメ 36.1千円	0日マ ス 13日ソ イ ヤリイカ 36.5千円					0日 23日 72.6千円	3.2千円
4		0日 マ ス 4日 8.3千円	0日メバル 1日 19.5千円	2日 ソ イ 4日 メバル 6.6千円 8.8千円	6日 ソ イ 6日 15.9千円 15.9千円		8日 15日 22.5千円 35.7千円	2.8千円 2.4千円
5	0日 マ ス 2日 11.2千円	0日 マ ス 9日 アワビ 33.5千円	0日メバル 2日 19.5千円	2日 ヤリイカ 5日 ソ イ 2.4千円 11.3千円	4日 ソ イ 7日 ヤリイカ 12.9千円 17.8千円		6日 25日 15.3千円 93.2千円	2.5千円 3.7千円
6	0日 マ ス 3日 タ コ 6.2千円	0日 マ ス 9日 25.4千円		1日 ヤリイカ 8日 0.9千円 14.6千円	7日 ソ イ 9日 ヤリイカ 15.5千円 19.9千円	3日 ソ イ 3日 8.4千円 8.4千円	11日 32日 24.8千円 74.5千円	2.3千円 2.3千円
計	2日 33日 4.5千円 157.4千円	8日 57日 39.5千円 214.7千円	3日 6日 22.0千円 45.4千円	15日 35日 78.1千円 158.3千円	37日 56日 175.6千円 326.9千円	27日 31日 159.7千円 199.1千円	92日 218日 479.4千円 1,101.8千円	5.2千円 5.1千円
単位当り漁獲金額	2.2千円 4.8千円	4.9千円 3.8千円	7.3千円 7.6千円	5.2千円 4.5千円	4.7千円 5.8千円	5.9千円 6.4千円	5.2千円 5.1千円	

注

2日 ←——— 大型魚礁利用日数
4日 ←——— 出漁日数

4.5千円 ←——— 大型魚礁でのソイの漁獲金額
23.4千円 ←——— 総漁獲金額

魚種名は多獲魚種

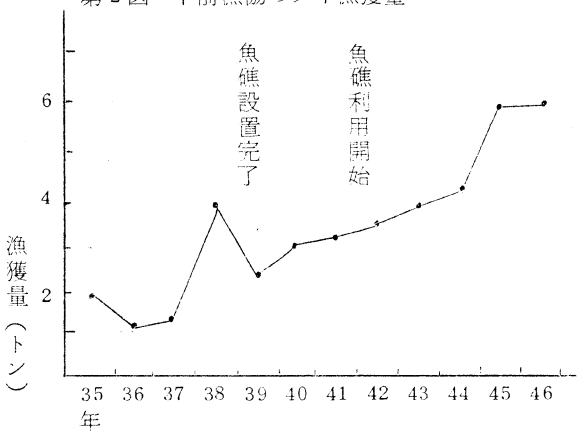
第2表は角田氏の昭和43年から46年までの毎日の操業状況を調べて要約したもので、ソイ漁獲量は年ごとに増加していることがわかる。これは来遊するソイ資源量の変動によることではあろうが、角田氏の大型魚礁に対する漁場知識の増加にもよるものと思われる。

第2表　十三沖大型魚礁利用状況（下前地区某一本釣漁船操業状況）

項目	43年	44年	45年	46年
魚礁を利用した月	3～6月	1～7月	1～7月	1～6月
出漁した月	3～6月	1～7月	1～10月	1～6月
魚礁利用日数	45日	37日	44日	54日
出漁日数	51日	45日	67日	67日
ソイ漁獲量（金額）	1.0トン（141千円）	0.8トン（144千円）	1.2トン（173千円）	2.0トン（397千円）
総漁獲量（金額）	1.3トン（185千円）	0.9トン（181千円）	1.8トン（291千円）	2.6トン（546千円）
1日のソイ漁獲量（金額）	22.4kg 3,130円	20.3kg 3,900円	26.3kg 3,940円	36.3kg 7,350円
1日の漁獲量（金額）	26.1kg 3,630円	20.6kg 4,030円	27.5kg 4,350円	39.2kg 8,420円

注　上表の某一本釣漁船の1日当りソイ最高漁獲は135kg 24,300円である。

第2図　下前漁協のソイ漁獲量



第2図は下前漁協のソイ経年漁獲量を表わしたもので、多人数で大型魚礁を利用してからいちじるしく漁獲量が増加している。

3.　脇元地区小型底刺網漁船の操業状況

脇元地区で大型魚礁を利用する漁船は2隻で、昭和44年から利用し始めた。漁具は底刺網で、もっぱら大型魚礁を漁場とし、留網はシオムシ（端脚類）の被害を避けるため、1晩限りとしている。

第3表は2隻の昭和45・46年の大型魚礁利用状況を要約したもので、利用時期・操業日数・漁獲金額・1日の漁獲金額などがわかる。A船は昭和45年に船の都合で休漁した。

十三沖大型魚礁利用状況

第3表　（脇元地区刺網漁船操業状況）

漁船　刺網反数	年	操業場所	3月	4月	5月	6月	計
脇元A船　40反	46年	大型魚礁	3日 24.9千円 8,310円	11日 181.0千円 16,400円	8日 138.2千円 17,300円		22日 344.1千円 15,640円
同上15反換算単位漁獲金額 15反			3,120円	6,160円	6,500円		5,860円
脇元B船　15反	46	大型魚礁	1日 6.0千円 6,030円	3日 19.6千円 6,550円	3日 20.6千円 6,880円		7日 46.2千円 6,600円
〃　〃	45	〃		6日 13.7千円 2,280円	15日 117.1千円 7,820円	8日 40.1千円 5,020円	29日 170.9千円 5,890円

注　A船4.25トン35馬力4人乗　　3日　操業日数
　　B船2.17トン11馬力2人乗　　24.9千円　総漁獲金額
　　8,310円　1日の漁獲金額

第4表　大型魚礁外での底刺網操業結果

漁船　刺網反数	年	操業場所	3　月	4　月	5　月	6　月	計
脇元B船　15反	45年	脇元地先		8日 31.9千円 3,980円	3日 8.3千円 2,770円		11日 40.2千円 3,650円
青鵬丸　15反	46	車力沖			4日 3.5千円 880円	4日 4.5千円 1,135円	8日 8.0千円 1,010円

注　B船2.17トン11馬力2人乗　　8日 ←― 操業日数

31.9千円 ←― 総漁獲金額

青鵬丸（試験船）19.94トン　　3,980円 ←― 1日の漁獲金額

第4表は大型魚礁外での底刺網操業結果であるが、第3表の大型魚礁での操業結果と比べると、漁獲成績がかなり劣っていることがわかる。車力沖操業場所は大型魚礁設置場所とほゞ同水深の数か所である。

第5表　底刺網漁船の操業場所別漁獲金額組成

項目	脇元A船	脇元B船	脇元B船	青鵬丸
反数	40反	15反	15反	15反
年	46年	45・46年	45年	46年
操業場所	十三沖大型魚礁	十三沖大型魚礁	脇元地先	車力沖
操業日数	22日	36日	11日	8日
1日の漁獲量	135kg	44kg	24kg	11kg
1日の漁獲金額	15,640円	6,040円	3,650円	1,010円
1位	マコガレイ 50.0%	マコガレイ 30.6%	アイナメ 44.4%	ヒラメ 43.1%
2	ヒラメ 11.6	ヒラメ 22.4	タナゴ 26.2	ホシザメ 14.8
3	ババガレイ 9.1	ソイ 20.3	ソイ 10.5	ソイ 12.3
4	ムシガレイ 8.6	ムシガレイ 7.6	マス 3.4	マコガレイ 12.0
5	ソイ 6.4	ババガレイ 7.4	エゾイソアイナメ 3.1	アイナメ 5.8
6	雑ガレイ 6.2	アイナメ 4.8	ボラ 3.0	ムシガレイ 4.5
7	アイナメ 3.0	雑ガレイ 3.9	マコガレイ 2.4	カナガシラ 3.3
8	アンコウ 1.9	エゾメバル 1.2	ババガレイ 1.5	雑ガレイ 2.7
9	カナガシラ 1.5	タイ 1.2	ウグイ 1.5	ガンギエイ 0.9
10	タコ 0.8	マス 0.4	ヒラメ 1.0	アンコウ 0.6
11	ホシザメ 0.2	カナガシラ 0.2	エゾメバル 0.7	
12	その他 0.7		アメマス 0.7	
13			ムシガレイ 0.6	
14			雑ガレイ 0.5	
15			タイ 0.5	

注　雑ガレイは小型各種カレイ

第5表は底刺網漁船の操業場所別漁獲金額組成を示したもので、大型魚礁ではマコガレイ・ヒラメ・ソイ・ババガレイ・ムシガレイが多獲され、脇元地先ではアイナメ・タナゴ・ソイが多獲されるほか、淡水系のボラ・ウグイ・アメマスも混獲され、車力沖では総漁獲金額がいちじるしく少ないが、相対的にヒラメ・ホシザメ・ソイ・マコガレイの比率が多くなっている。

大型魚礁で操業するA・B両船のうち、B船のソイ漁獲比率が多いのは、B船がA船よりも大型魚礁の近くへ投網するためである。

魚礁にはマホヤ・カキが付着しており、刺網にかゝってくるという。

第6表と第7表はそれぞれA・B両船の年間操業状況を示したものである。年間総漁獲金額に対する大型魚礁での漁獲金額の比率はA船が7％、B船が9％である。両船ともスルメイカに大きく依存しており、B船はメバルにもかなり依存している。両船とも大型魚礁を利用するのは生産性の高いメバル刺網やスルメイカ釣りが始まる前の3・4・5月であることがわかる。11月から2月までは北西の季節風が強く、一方、脇元漁港はよく整備されてなく、出漁困難であるので休漁する。

第6表　脇元A船の年間操業状況（昭和46年）

漁業名	月	出漁日数	漁獲金額	1日当り漁獲金額	1人1日当り漁獲金額	備考
		日	千円	千円	千円	
底刺網	3・4・5	22	344.1	15.6	3.9	魚礁利用40反
メバル刺網	6	24	1,754.3	73.2	18.4	
スルメイカ釣	7・8・9・10	37	2,684.3	72.6	18.2	
計		83	4,782.7	57.6	14.4	年間1人当り 1,195.7千円

注　A船　4.25トン　35馬力　4人乗組

第7表　脇元B船の年間操業状況（昭和46年）

漁業名	月	出漁日数	漁獲金額	1日当り漁獲金額	1人1日当り漁獲金額	備考
		日	千円	千円	千円	
底刺網	3・4・5	18	86.4	4.8	2.4	魚礁利用15反
スルメイカ釣	6・7・8・9	33	815.6	24.7	12.4	
マグロ釣	7	1	20.9	20.9	10.9	
フクラゲ釣	9・10	8	21.1	2.6	1.3	
計		55	944.0	17.2	8.6	年間1人当り 471.0千円

注　B船　2.17トン　11馬力　2人乗組

第8表は操業形態は似ているが、漁船規模や乗組員数の異なるA・B両船の年間出漁日数や漁獲金額を比較したもので、すべての項目において規模の大きいA船がすぐれており、労働の生産性向上のためには漁船性能・設備・漁具等生産手段の強化が重要な要素となることがわかる。

第8表　　脇元A・B両船各項目比較

項　　目	A　　船	B　　船
出漁日数	100	66
総漁獲金額	100	20
1日1隻の漁獲金額	100	30
1日1人の漁獲金額	100	60
年間1人の漁獲金額	100	39

注　　A船4.25トン35馬力4人乗り

B船2.17トン11馬力2人乗り

A船を100とした場合のB船の比率

昭和46年脇元漁協帳簿による

Ⅳ　調査の成果および今後の課題

1. 調査の成果

十三沖大型魚礁の位置・分布状況・天然礁等自然環境、下前地区小型一本釣漁船および脇元地区小型底刺網漁船による利用状況が明らかになった。大型魚礁はスルメイカ釣りやメバル刺網などの生産性の高い漁業の休漁期に小型漁船によってそれ相応に利用されている。

2. 今後の課題

十三沖大型魚礁の主対象魚であるソイをはじめ、マコガレイ・ヒラメなどの生態がまだよくわかっていないので、漁船の利用状況調査とあわせて、主対象魚の生態を調査し、魚類が大型魚礁へ集まる機構を明らかにする必要がある。

3　大型魚礁設置効果調査
既設10地区の利用状況調査

Ⅰ 調査目的

昭和３８年度から４５年度までに、沿岸各地に設置された１０地区の大型魚礁につき、その効果を利用状況から調査し、今後の事業施行に資する。

Ⅱ 調査内容

1　調査期間　　昭和４６年５月から昭和４７年３月まで

2　調査地区　　西津軽郡深浦町・北津軽郡市浦村十三・小泊村・東津軽郡三厩村・平館村・下北郡風間浦村下風呂・東通村岩屋・白糠・三沢市細谷・三戸郡階上村

3　調査員　　調査課長　山形　実
技師　沢田兼造
技師　田村真通
技師　小田切譲二

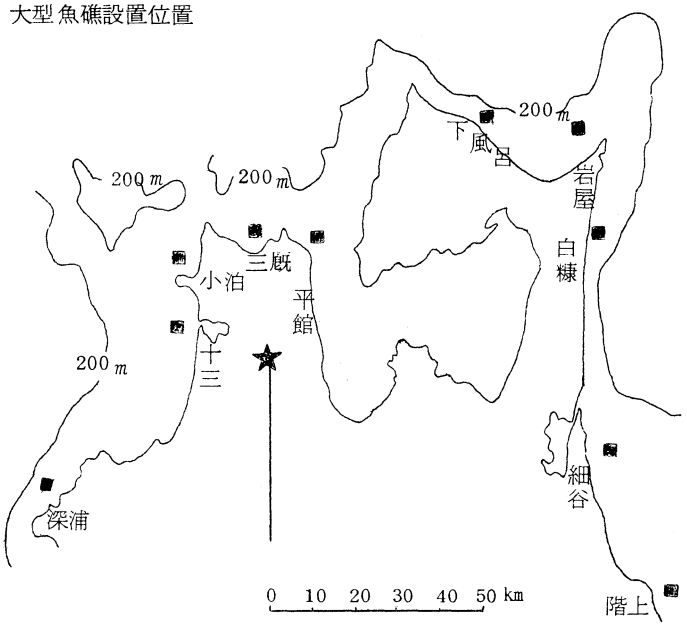
4　調査項目　　標本船による大型魚礁利用状況調査

5　調査方法　　各地ごとに１０隻ずつ標本船を選定し、毎日の操業状況・大型魚礁利用状況をしらべた。

Ⅲ 調査結果

昭和３８年度から４５年度までの大型魚礁設置位置は第１図のとおりで、標本船の調査表回答状況は第１表のとおりである。

第１図　大型魚礁設置位置



標本船は各地区とも小型動力漁船で、1人乗りが多く、細谷沖に出漁する八戸根拠の底刺網を除けば、釣漁業により大型魚礁を利用している。

第1表　標本船の調査表回答状況

地区	36年5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	37年1月	2月	3月	計
深浦	5	5	3									13
十三												
小泊		7	6	1	1	2	4	3	1			25
三厩		○	○	○	○	○	○	○				
平館		4	5	4	1	2						16
下風呂		10	○	○	○	○	○	○	○	○		10
岩屋		9	○	○	○	○	○	○	6	8		23
白糠												
細谷		3	1	○	○	○	○	○	○	○	○	4
階上												
計	5	38	15	5	2	4	4	3	7	8	0	91

注、○印は利用船皆無の旨の回答

各地区標本船の大型魚礁利用状況は第2表・第3表のとおりである。回答あった地区について、大型魚礁利用状況を要約すればつぎのとおりである。

1　深　浦

5月から7月までの間にソイ・メバルを対象として、13隻が利用している。5月に最も多く利用している。

2　小　泊

6・7月および11・12・1月にソイ・メバルを対象として、50隻ほどが利用している。

夏期には観光漁業の釣場としても利用している。

3　平　館

石崎根拠の標本船についてしらべたところ、6・7・8月にソイ・アイナメを対象として多く利用していた。今別町東部と合せて、60隻ほどが利用している。

4　下風呂

6月にスズキを対象として、70隻ほどが利用している。4・5月にも同様に利用している。

5　岩　屋

大畑港根拠船10隻が2月から6月までタコ・ソイ・スズキを対象として利用している。

6　細　谷

八戸港根拠の底刺網漁船が6・7月カレイ・ヒラメ・カニを対象として利用している。利用隻数は40隻ほどである。

Ⅳ　調査の成果および今後の課題

1　調査の成果

大型魚礁利用状況調査表の回答あった地区について、小型の釣漁船および底刺網漁船がソイ・スズキ・メバル・ヒラメ・カレイ類・アイナメ・タコなどを対象として利用しており、大型魚礁の効果を認め、操業に好都合な根拠地に近いところへの設置を望んでいる。

2　今後の課題

調査地区を限定して、きめ細やかに調査する必要がある。

第２表　標本船の大型魚礁利用状況（普及員送付分）

地区	46年 5月	6月	7月	8月	9月
深浦	(9.3日)(41%) 15日/23日 65%(62%) 85.1千円/183.6千円 46% 9,150円/7,980円 5隻	(8.8日)(14%) 16日/63日 25%(55%) 79.8千円/1,082.5千円 7% 9,060円/17,160円 5隻	(5.1日)(39%) 6日/13日 46%(85%) 33.2千円/126.5千円 26% 6,520円/9,720円 3隻		
小泊		(7.2日)(7%) 33日/102日 32%(22%) 69.2千円/837.0千円 8% 2,640円/2,730円 7隻	(15.0日)(17%) 19日/88日 22%(79%) 109.1千円/1,763.9千円 6% 5,730円/20,000円 6隻	(0日)(0%) 0日/6日 0% 0.0千円/20.0千円 0% —/3,340円 1隻	(0日) (0%) 0日/8日 0% 0.0千円/287.0千円 0% —/35,800円 1隻
平館		(5.3日)(18%) 14日/30日 47%(38%) 14.0千円/82.1千円 17% 2,640円/2,730円 4隻	(5.9日)(20%) 9日/29日 31%(66%) 41.8千円/72.4千円 58% 7,080円/2,500円 5隻	(8.3日)(38%) 11日/22日 50%(75%) 18.9千円/46.6千円 41% 2,280円/2,120円 4隻	(0日) 0日/0日 1隻
下風呂		(57.0日)(59%) 94日/96日 98%(61%) 325.2千円/531.3千円 61% 5,710円/5,530円 10隻	0%	0%	0%
岩屋（大畑根拠）		(13.2日)(19%) 19日/69日 28%(69%) 162.7千円/701.9千円 23% 12,330円/10,160円 9隻	0%	0%	0%
細谷（八戸根拠）		(14.9日)(34%) 23日/44日 52%(65%) 245.9千円/572.1千円 43% 16,460円/13,000円 3隻	(8.1日)(43%) 12日/19日 63%(67%) 133.4千円/253.2千円 53% 16,460円/13,310円 1隻	0%	0%

10月	11月	12月	47年 1月	2月
(0日) (0 %) 0日 / 20日 0 % 0. 0千円 / 316. 0千円 0 % — / 15, 800円 2隻	(6. 9日) (16 %) 17日 / 44日 39 % (41 %) 105. 0千円 / 493. 0千円 21 % 6, 170円 / 11, 200円 4隻	(6. 8日) (26 %) 18日 / 26日 69 % (38 %) 199. 4千円 / 502. 0千円 40 % 11, 100円 / 19, 300円 3隻	(3. 0日) (38 %) 4日 / 8日 50 % (75 %) 76. 3千円 / 201. 6千円 38 % 25, 450円 / 25, 200円 1隻	
(1. 0日) (14 %) 1日 / 7日 14 % (100 %) 3. 9千円 / 22. 9千円 17 % 3, 920円 / 3, 270円 2隻				
0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
0 %	0 %	0 %	(0. 0日) (0 %) 0日 / 15日 0 % — 0. 0千円 / 84. 6千円 0 % — / 5, 580円 6隻	(19. 1日) (30 %) 23日 / 64日 36 % (83 %) 230. 8千円 / 505. 2千円 46 % 12, 090円 / 7, 890円 8隻
0 %	0 %	0 %	0 %	0 %

凡例

魚礁正味利用日数 ⟶ (57. 0日)
魚礁利用日数 ⟶ 94日
総出漁日数 ⟶ 96日
魚礁での総漁獲金額 ⟶ 325. 2千円
総漁獲金額 ⟶ 531, 3千円
魚礁での単位漁獲金額 ⟶ 5, 710円
単位漁獲金額 ⟶ 5, 530円

(59%) ⟵ 日数的にみた月間正味魚礁利用率
98% ⟵ 日数的にみた月間魚礁利用率
(61%) ⟵ 魚礁利用日の平均魚礁利用率
61% ⟵ 金額的にみた魚礁利用率
10隻 ⟵ 回答した標本船隻数

第3表　標本船の大型魚礁利用状況（普及員送付分）

各船の魚礁利用日数・出漁日数・魚礁での漁獲率

地区 漁業種類	46年 5月	6月	7月	8月
深浦 釣	3日／5日22% 3 ／5 59 ソイ 3 ／5 27 4 ／5 77 メバル 2 ／3 28	5日／14日15% 4 ／12 10メバル 4 ／12 6 2 ／14 5ソイ 1 ／11 2	4日／7日 35 % 1 ／2 8メバル 1 ／4 2ソイ	
小泊 釣、観光		1／15 0 14／23 11 1／17 4 8／12 19 7／18 6 ソイ 0／12 0 メバル 2／ 5 9	3／18 2 0／19 0 1／ 5 3 ソイ 0／11 0 メバル 0／12 0 イカ 15／23 57	0日／6日0% ソイ
平館 釣 （石崎根拠）		5／9 36 アイナメ 0／6 0 ソイ 0／6 0 9／9 23 タイ	2／ 4 23 ソイ 0／ 1 0 アイナイ 0／ 3 0 タイ 3／ 9 15 4／12 96	0／ 3 0 0／ 0 0 3／ 3 10 8／16 50 ソイ・タイ
下風呂 釣		10／10 66 3／ 3 64 3／ 5 44 19／19 59 6／ 6 59 9／ 9 68 4／ 4 61 16／16 59 13／13 61 11／11 64 スズキ		
岩屋 釣 （大畑根拠）	たこ樽流し	7／13 49 0／3 0 0／ 2 0 2／9 15 6／14 26 0／4 0 2／ 9 21 0／3 0 2／12 6 タコ ソイ・スズキ		
細谷 刺網 （八戸根拠）		11／17 56 カレイ 8／12 41 ヒラメ 4／15 21 カニ	12／19 53 カレイ ヒラメ	

魚礁利用日数 ⟶ 3日／5日　22%　　魚礁での漁礁金額の月総漁獲金額に対する割合

出漁日数 ↗

9　月	10月	11月	12月	47年 1　月	2　月
0／8　0 イ カ	0日／9日 0％ 0　／11　0メバル イ カ	3日／11　7メバル 0　／16　0ソ イ 6　／6　56ヒラメ 8　／11 18	3日／5日 12％ 3　／9　11 6　／6　73 メバル ヒラメ	4日／8日 38％ メバル イ カ	
0／0　0	1／4 49　ヒラメ 0／3　0				
				0／3　0 0／4 0 0／2 0 0／1 0 マ ス 0／4 0 0／1 0	11／11 0／6 5／10 3／9 0／10 0／9 4／ 8タ コ 0／ 1ソ イ

4 沿岸資源分布調査

Ⅰ 調査目的

津軽海峡における冬季の底魚を刺網漁業によって調査し、その資源状態を把握し沿岸漁業の発展に寄与する。

なお、この調査は、栽培漁業事前調査も兼ねる。

Ⅱ 調査内容

1. 調査期間　47年1月～3月15日
2. 調査場所　津軽海峡の尻矢沖～佐井沖まで（別紙第1図のとおり）。
3. 調査員及び調査船
   (1) 調査員　技師　沢田兼造
   調査課長　山形実
   技師　田村真通
   技師　小田切譲二
   (2) 調査船　試験船　青鵬丸（19.94トン170PS）
4. 調査項目
   (1) 環境調査
   A 表層　底層水温
   B 底質
   (2) A 種類と分布状況
   B 魚体調査　（全長、体重、胃内容物、生殖腺）
5. 調査方法

津軽海峡資源分布調査漁場図（第1図）にもとづき、底刺網20反（三枚網2寸8分目25K切り）一放しにして行なった。

Ⅲ 調査結果

1. 環境調査
   (1) 調査点は別図1～146点とし1点の桝目を2,000mにした（第1図のとおり）。
   (2) 表層、底層水温
   操業日ごとに表層、底層の漁場水温を観測したところ別紙第1表のとおりである。
   (3) 底質調査
   操業ごとに、SK式円筒型採泥器により採泥し魚群探知機により底状を調査して、平坦なところ

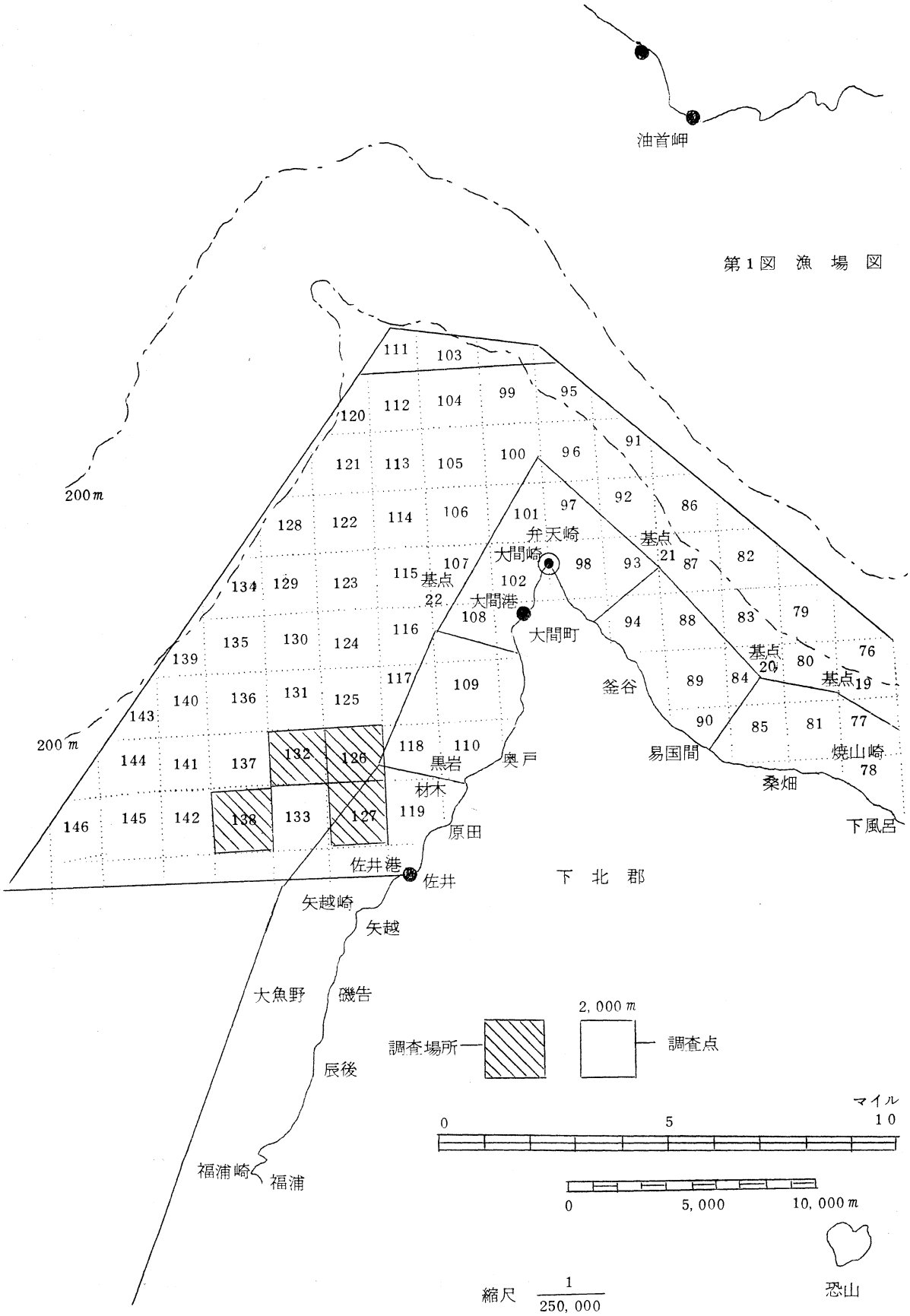
を漁場にした(第1表のとおり)。

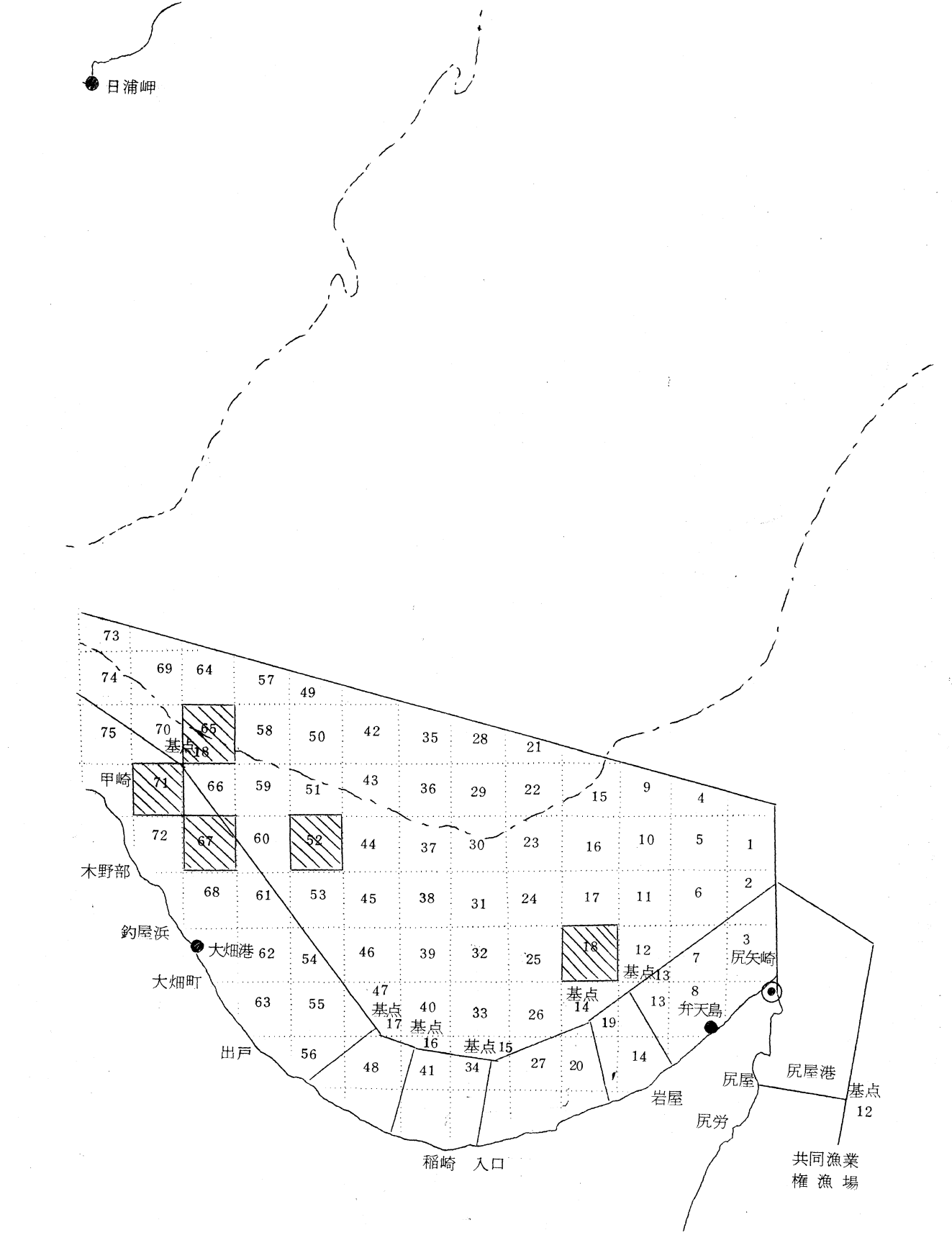
2. 生 物 調 査

(1) 各調査点の調査は47年1月～同年3月末までにしたが、時期的に季節風による時化が多く、したがって出漁日数も少なく調査期間中9回より操業できなかった。操業場所は第1図に示すとおり大畑港を根拠として前沖を5回操業した。操業海区ごとに漁獲された魚種別漁獲量を比較すると、海区67、71、52、65ではアブラツノザメ934kgでもっとも多く、次にアンコウ65kg、ババガレイ12.5kg、ムシガレイ6kgの順であった。

海区別に魚種別漁獲量を比較すると47年1月20日～2月9日までは、大畑前沖で、アブラツノザメの漁獲が最も多く、2月12日～3月15日までの奥戸前沖はカレイ類が多く、その中で、ババガレイが主位を示している。

第1図　漁　場　図


油首岬
200m
200m
111
103
120
112
104
99
95
121
113
105
100
96
91
128
122
114
106
101
97
92
86
134
129
123
115
107
102
98
93
87
82
139
135
130
124
116
108
94
88
83
79
143
140
136
131
125
117
109
89
84
80
76
144
141
137
132
126
118
110
90
85
81
77
146
145
142
138
133
127
119
基点
22
弁天崎
大間崎
大間港
大間町
基点
21
基点
20
基点
19
釜谷
易国間
焼山崎
78
桑畑
下風呂
黒岩
奥戸
材木
原田
佐井港
佐井
下北郡
矢越崎
矢越
大魚野
磯告
辰後
福浦崎
福浦
2,000m
調査場所
調査点
マイル
0
5
10
0
5,000
10,000m
恐山
縮尺　1/250,000


日浦岬
73
74
69
64
57
49
75
70
55
58
50
42
35
28
21
基点
18
甲崎
71
66
59
51
43
36
29
22
15
9
4
72
67
60
52
44
37
30
23
16
10
5
1
木野部
68
61
53
45
38
31
24
17
11
6
2
釣屋浜
大畑港
62
54
46
39
32
25
18
12
7
3
尻矢崎
大畑町
基点
13
基点
8
63
55
47
基点
40
33
26
14
19
13
弁天島
17
基点
16
基点
15
出戸
56
48
41
34
27
20
14
尻屋
尻屋港
基点
12
岩屋
尻労
稲崎　入口
共同漁業
権漁場

第1表

津軽海峡沿岸資源分布調査　結果表

調査点	調査月日	水深	底質	表層 水温 底層	主な漁獲 ヒラメ	アガレイ	マコガガイ	ババガレイ	ムシガレイ	アブラツノザメ	アンコウ	アイナメ	ソイ	その他
67	s47年 1.20 〜 1.21	80	SM	表 7.8	2尾	尾	尾	尾	30尾	20尾	尾	2尾	3尾	サバ0.1K
				底 7.7	0.3K	K	K	K	2.0K	135K	K	1.0K	1.0K	
71	1.24 〜 1.30	85	S	表 7.0				7		60	6			タコ14.5K
				底 7.0				12.5		97	57.5			
52	2.4 〜 2.5	73	S	表 9.3					2	1				
				底 8.9					0.5	2.0				
65	2.7 〜 2.9	85	R	表 9.7	1	1	1	7	1	300	1	3		カスベ8.9K、ウスメバル0.2K
				底 8.5	0.3	0.1	0.3	3.6	3.5	700	7.5	0.7		サクラマス1.9K
132	2.10 〜 2.12	100	S	表 9.7	6	13	7	207	10		5			サメガレイ0.1K、カスベ12K トラザメ0.1K、ガンギエイ7.0K
				底 9.6	3.5	2.0	5.0	90	5.0		33			ホシザメ6.0K、ノコギリザメ9.0K
126	2.16 〜 2.18	70	S	表 8.4	3	2	2	15		4				タコ2.2K、スナガレイ0.2K
				底 8.3	1.2	0.3	0.2	5.0		6.0				ノコザメ7.0K
18 〜 12	3.6 〜 3.7	41 〜 37	S	表 8.3		1	4	5				1	2	スナガレイ0.1K、クサウオ(ゴコ) 1.2K
				底 8.3		0.2	0.3	5.5				0.8	2.0	マホヤ8コ、ムラサキウニ30コ、
138	3.9 〜 3.11	113 〜 100	S	表 8.7	1		15	100	14		13	8		サクラマス14K、カスベ3.0K ガンギエイ2.0K、ノコギリザメ60K
				底 8.6	0.8		0.2	35	4.0		46	1.8		カナガシラ0.2K
127	3.13 〜 3.15	100	R	表 8.5				15			2	3	2	ノコギリザメ3.0K、カスベ0.3K
				底 8.4				5.0			2.0	0.5	0.3	
				計	13尾	17尾	29尾	356尾	57尾	385尾	27尾	17尾	7尾	90尾 (計 908尾
					6.1K	2.6K	8.2K	156.6K	15.0K	940K	146K	4.8K	3.3K	173K (計 1.455.6K
				比率%	0.4%	0.2	0.6	10.8	1.0	64.6	10.0	0.3	0.2	1.1.9 (計 100%

3. 魚 体 調 査

本調査の主要魚種であるヒラメ、マガレイ、マコガレイ、ババガレイの全長、体重、生殖腺、胃内容物の多項目調査を実施したところ次のとおりであった。

(1) ヒ ラ メ

魚種ヒラメ （第2表）

漁獲月日	全長	体重	性別		生殖腺重量	胃内容		成熟度
			♀	♂		重量	種類	
	cm	kg			g	g		
47年2.12	49.5	1.500		○	0.7	0		未成魚
〃	48.2	1.100	○		8.0	0		〃
〃	46.0	0.950	○		6.0	0		〃
〃	46.7	0.950	○		7.3	0		〃

ヒラメの多項目調査は漁獲が少なかったため、1回より調査出来なかった（第2表のとおり）。

(2) マ ガ レ イ

魚類マガレイ （第3表）

漁獲月日	全長	体重	性別		生殖腺重量	胃内容		成熟度
			♀	♂		重量	種類	
	cm	kg			g	g		
47年2.12	26.0	0.203		○	4.7	0.5	コウカク類	成熟
〃	24.4	0.150	○		2.7	0.7	カニ多毛類	〃
〃	27.3	0.200	○		8.0	0.7	多毛類	〃
〃	24.5	0.174		○	2.0	0.3	クモヒトデ	〃
〃	24.3	0.150	○		0.1			
〃	24.4	0.147	○		3.5	0.6	コウカク類	成熟
3.7	25.2	0.160	○		11.5			完熟
〃	20.3	0.050		○	1.8			半熟

第3表に示したとおりで、漁獲が少なかったため、多項目調査は2回より出来なかった。2月12日に漁獲されたマガレイ6尾の内4尾は雌、2尾は雄であった。いずれも成熟で、3月7日に調査した2尾の内1尾は雌で完熟、雄半熟であった。

(3) マ コ ガ レ イ

魚種マコガレイ （第4表）

漁日	全長	体重	性別		生殖腺重量	胃内容		成熟度
			♀	♂		重量	種類	
	cm	kg			g	g		
47年2.12	38.7	0.900	○		170			成熟
〃	36.9	0.650	○		100			〃
〃	36.6	0.620	○		108			〃
〃	35.8	0.700	○		100			〃
〃	30.0	0.755		○	3.5			
〃	30.2	0.780		○	41			成熟
〃	34.4	0.600			80			〃
3.7	30.6	0.300	○		73			完熟

第4表に示したとおりで、2回多項目調査した中で、2月12日の調査で雌4尾、雄2尾であった。雌雄共に胃内容物はなく成熟から完熟状態であった。3月7日調査した雌1尾は完熟で放卵中であった。

(4) ババガレイ

魚種ババガレイ　　（第5表）

漁獲月日	全長	体重	性別		生殖腺	胃内容		成熟度	備考
			♀	♂	数量	重量	種類		
	cm	kg			g	g			
47年2.12	33.8	0.418	○		2.5			放卵	放卵後のものは腸管内にヒトデ並に不消化物が充満していいる。
〃	30.7	0.355		○	4.0			〃	
〃	31.7	0.330		○	4.0		貝類	〃	
〃	38.7	0.700	○		50				
〃	35.7	0.500	○		3.0		ヒトデ	放卵	
〃	34.4	0.510	○		80			完熟	放卵後のものは胃腸内に内容物なし。
〃	35.0	0.500	○		45			〃	
〃	41.7	0.800	○		110			〃	
〃	40.7	0.780		○	13		貝類	放卵	
〃	35.8	0.485		○	6.0		〃	〃	
3.7	47.0	1.500	○		220			完熟	放卵寸前
〃	49.5	1.600	○		250			〃	〃
〃	46.5	1.200	○		210			〃	〃
〃	39.5	0.700	○		110			〃	〃
〃	39.0	0.450	○		0		ヒトデ	放卵	

第5表に示したとおりで、多項目調査は2回だけであるが、2月12日の調査は雌雄共10尾であったが、共に放卵または放卵寸前のものであった。また、3月7日に調査した雌5尾も完熟（放卵寸前）と放卵後のものであった。

Ⅳ 調査の成果および今後の課題

1. 調査の成果

時化のため操業日数が少なく、調査項目通り満足な調査は出来なかったが、栽培漁業の関連調査で行なった、マガレイ、マコガレイ、ババガレイについては、津軽海峡における産卵期のおよその見当がついた。

2. 今後の課題

この調査は47年の1月～3月まで行なったのであるが、時化が多く操業回数も限定されることから、今後三枚網による調査を実施するのであれば3月以降が適期ではないかと考えられる。

Ⅱ　津軽海峡漁場細密調査

Ⅰ　調査目的

津軽海峡の水深・底質・海底地形を調査し、人工魚礁設置・増殖対策・漁業操業に資する。

Ⅱ　調査内容

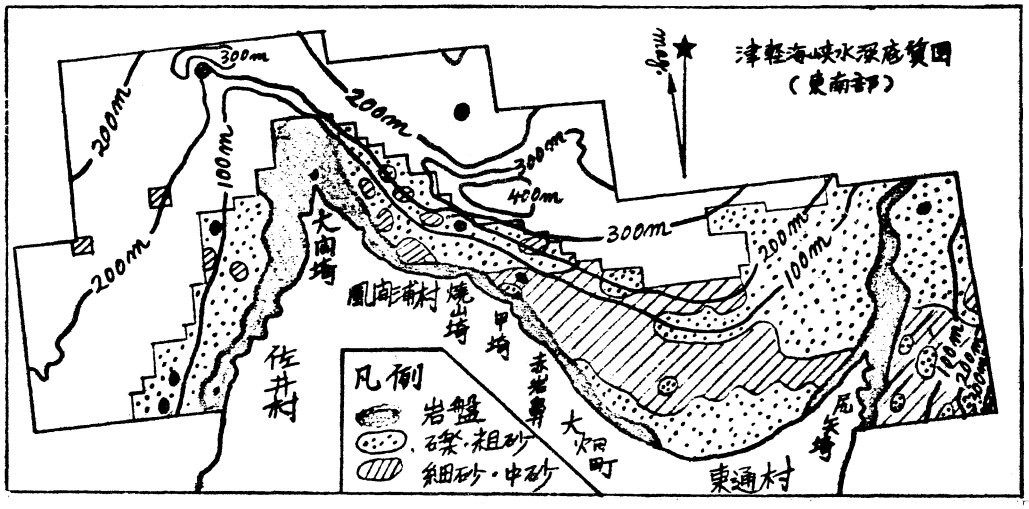
1. 調査期間　昭和４６年７月１日から８月３１日まで
2. 調査海域　津軽海峡東南部
3. 調 査 員　調査課長　山　形　　実
   技　　師　田　村　真　通
4. 調 査 船　青鵬丸　１９.９４トン　１７０馬力
   船　長　中川武光ほか５名
5. 調査項目　水深・底質・海底地形
6. 調査方法

調査海域を磁針方位東西南北1,０００ｍ桝目に区画し、その分画線上を航走し、魚探により水深・海底地形を調べ、2,０００ｍごとに径１５cmの漏斗型採泥器を用いて底質を採取して調べた。

Ⅲ　調査結果

調査海域の水深底質図は第１図のとおりである。この水深底質図は縮尺５万分の１、等深線は水深１００ｍまでは１０ｍごと、１００ｍ以深は２０ｍごとに引き、底質は岩盤をだいだい色、礫・粗砂をあい色、中砂・細砂を黄色で色分けして印刷し、関係機関へ配付した。

第1図　津軽海峡東南部水深底質図



IV　調査の成果および今後の課題

1. 調査の成果

調査海域の水深・底質・海底地形についての知見が得られた。水深底質図の関係機関への配付により、人工魚礁設置・増殖対策・漁業操業に役立つ。

2. 今後の課題

この海域の調査をもって、県下沿岸全域の調査が完了した。将来もしもっときめ細かに水深・底質・海底地形を調査するならば、そのときには、船位決定・測深・底質採取に用いる諸器具は、従来使用のものより勝れたものを用いるべきである。

1　日本海スルメイカ漁場調査

Ⅰ 目　　的

この調査は、近年のイカ釣漁業着業船の増加に伴う漁場競合に鑑み、新漁業を開発して漁業指導を行うと共に、漁況予測精度向上のための基礎研究を推進し、漁業経営安定の指針を得ることを目的とする。

Ⅱ 調査内容

1. 調査期間　　昭和４６年５月～同年１０月
2. 調査海域　　本県日本海沿岸及び沖合
3. 調査員及び調査船

調査員	技　　師	赤羽光秋	技　　師	田村真通
	主任研究員	斉藤重男	技　　師	沢田兼造
	技師補	松井謙介	技　　師	小田切譲二

調査船　青鵬丸（19.94トン、170PS、中川船長以下５人乗組）
東奥丸（38.35トン、120PS、高井船長以下１０人乗組）
瑞鷗丸（40.81トン、160PS、橋本船長以下１０人乗組）

4. 調査項目
(1) 日本海沿岸の幼イカ調査
A 定置網の漁獲量調査
B 生物測定
C 標識放流
(2) 沿岸漁場調査
A 漁場観測
B 漁獲試験
C 生物測定
D 標識放流
(3) 沖合漁場調査
(2)A～Dと同じ。

5. 調査方法
(1) 日本海沿岸の幼イカ調査
大戸瀬崎以南、秋田・青森県境以北の海域において、９カ所の定置網を対象に５月３日から６月３日までの期間中、毎日の入網量、生物測定（パンチング７回５２０尾中、多項目測定６回２５７尾）、標識放流（４回、３０９尾）の調査をおこなった。定置網の入網量調査は、各定置網の直接関係者に毎日の凡その入網量の記録を依頼し、定期的に回収する方法をとった。生物測定は、一部現地において行い、他は本場に持帰り測定を行った。標識放流は、轟木地区及び岩崎地区の２ケ所を選定し、網起しの際に２～３人が乗船して定置網付近海域において生簀を利用し、ホッチキス針及び１５㎜アンカータグピンを使用して行った。
(2) 沿岸漁場調査
漁獲試験は試験船青鵬丸では５月１５日～６月２９日の期間サンパーイカ釣機６台を使用して12航海行い、東奥丸では８月１１日～９月２４日の期間にも自動イカ釣機６台（ハマデ式２台、ニッサン２台、サンパー１台、関式１台）及び手回し釣機２台を使用して１１航海行い、瑞鷗丸では10月４日～１５日の期間自動イカ釣機５台（ハマデ式２台、サンパー２台、ニッサン１台）及び手回し釣機５台を使用して４航海行った。漁獲試験の結果は２７航海延２７０.５時間の操業で漁獲尾数は６１,２４１尾となり、釣機１時間１台当り漁獲尾数は３１.９尾であった。漁場観測は０～200m

の各層測温と一般海気象観測を各航海毎に２７回行った。生物測定はパンチング１９回1,７１９尾、多項目測定１９回９５０尾夫々行った。

標識放流は５月２０日～６月１８日の期間に３回６７０尾、ガンタグ（ピン長１５㎜）を使用して行った。

(3) 沖合漁場調査

６月～９月の期間に、日本海沖合潮境域漁場の調査を４航海行い、この間に漁場観測と漁獲試験を１３回、生物測定１１回、標識放流３回を夫々実施した。漁獲試験の結果は、延８３.５時間の操業で１２,４１６尾の漁獲を得、釣機１台１時間当り漁獲尾数は２３尾であった。

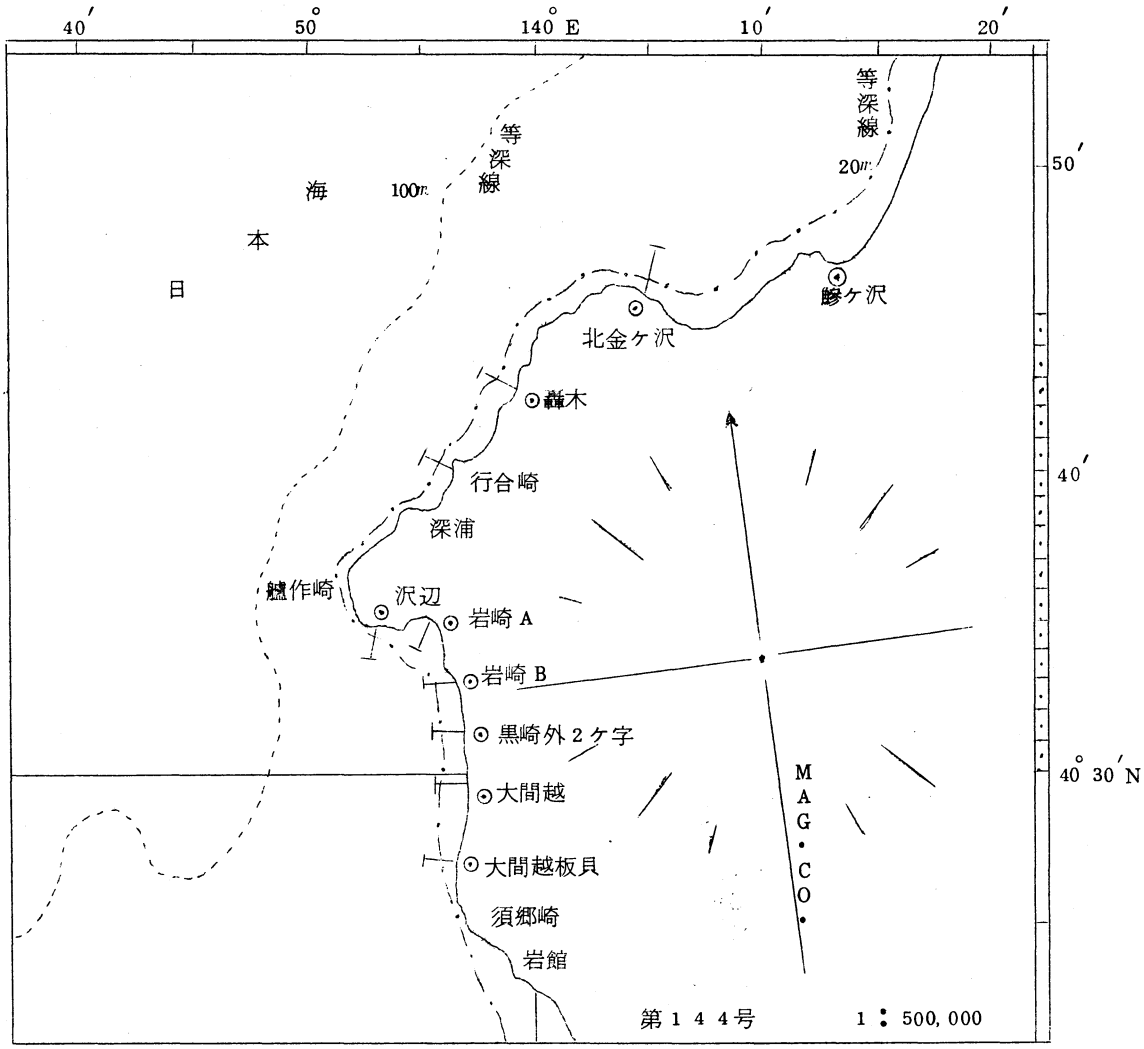
生物測定はパンチング１１回９０４尾、多項目１０回５００尾行った。標識放流は３回１６３尾１５㎜アンカータグピンを使用して行った。

Ⅲ 調 査 結 果

1. 日本海沿岸の幼イカ調査

調査を行なった定置網の位置は第１図のとおりである。

第１図 昭和４６年度幼イカ調査海域図



印：定置網

(1) 定置網入網量

第1表　地区別幼イカ入網量

地名 / 項目	大間越板貝	大間越	黒崎外2ケ字	岩崎B	岩崎A	沢辺	行合埼	轟木	北金ケ沢
網起こし日数	6日	12	13	15	15	17	11	13	13
入網量合計（5.13～6.2）	8.5 kg	445.0	2,605.0	615.0	713.0	408.0	298.5	502.5	116.5
1日当り平均入網量	1.4 kg	37.1	200.4	41.0	47.5	24.0	27.1	38.7	9.0
備考			4月30日初漁		4月20日初漁	4月20日初漁			

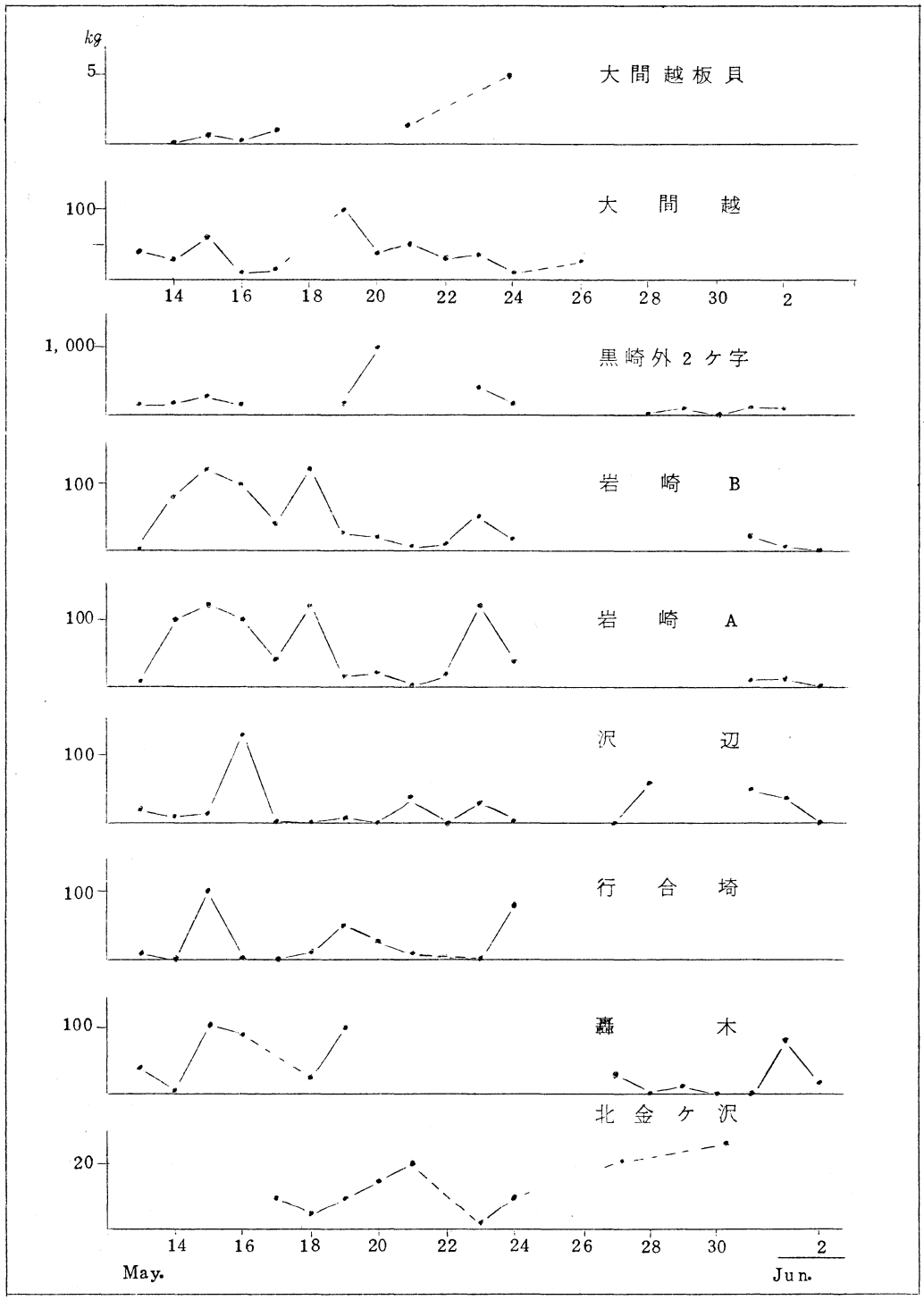
第1表は昭和46年5月13日から6月3日までの22日間における9地区の定置網による幼イカ漁獲量をまとめたものである。

聞きとりの結果によると、初漁はほぼ4月下旬であるが、最も北に位置する北金ケ沢の定置網だけは他より遅く、初漁は5月中旬に入ってからであった。また終漁は6月上～中旬であるが、その頃になると魚体は急速に大型化すると共に次第に定置網からは姿を消してゆくようである。幼イカの一日当り平均入網量は、1.4～200.4 kgでかなり巾があるが一見したところ鱈作埼以南の海域に多い。

各定置網の幼イカ入網量の推移は第2図のとおりで、5月14～20日及び5月23～24日の時期に集中的に入網している。また5月27日以降は全体に少くなって終漁の様相を呈している。

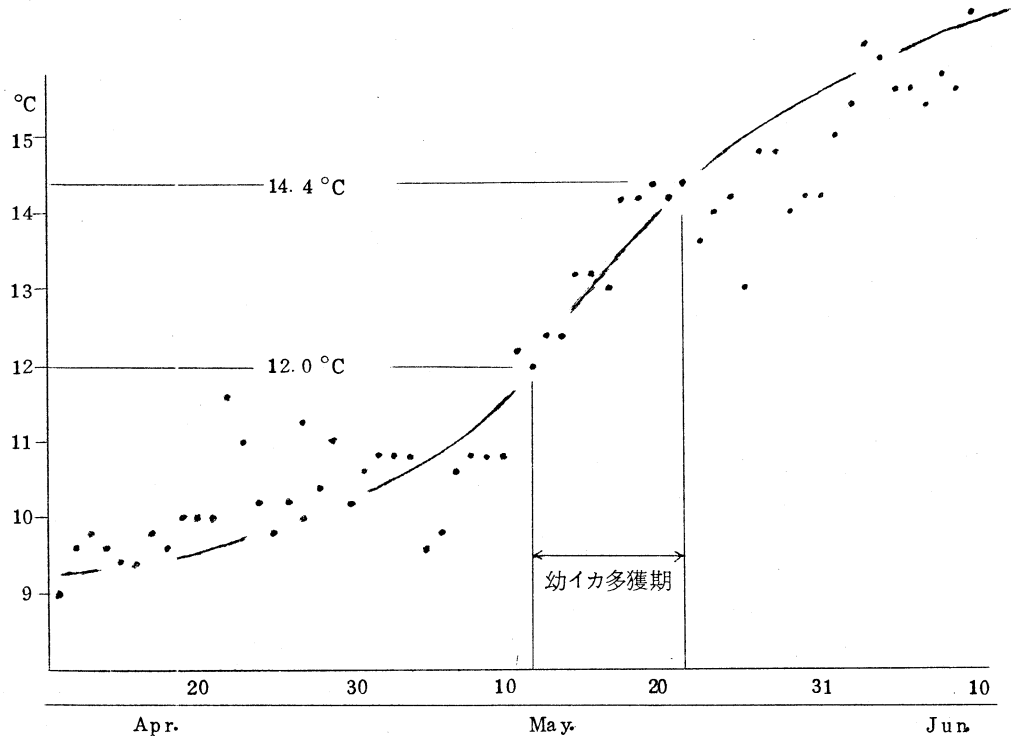
(2) 環　　境

第 2図　　地区別定置網の幼イカ入網量推移



入網量に関連して、調査対象海域のほぼ中央部にあたる深浦で測定した定置水温と風向を第3図及び第2表に示した。

第3図　昭和46年4～6月の深浦定置水温の推移



第2表　昭和46年4～6月における深浦の旬別・風向別日数

風向＼月・旬	4上	中	下	5上	中	下	6上	中	下
南寄り	3日	5	3	1	7	7	0	2	0
北寄り	3日	3	5	7	0	1	8	0	2
東西方向	2日	2	1	2	1	2	2	4	3
無風	2日	0	1	0	2	1	0	4	5

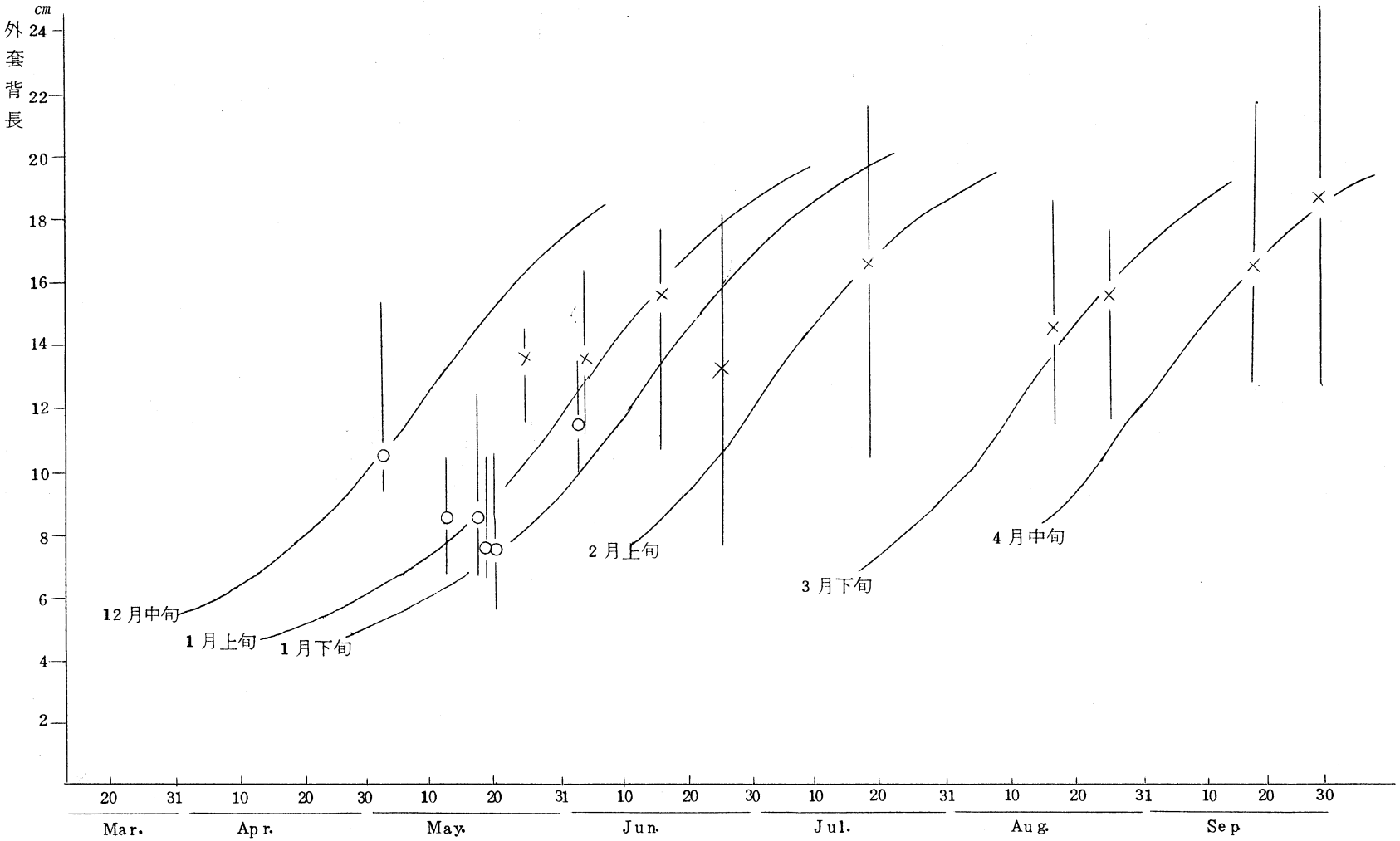
幼イカが漁獲され始める4月下旬の水温は10°C前後であり、終漁となる6月初めの水温は15°C前後で、この間に水温は日増しに上昇し続けるが、漁獲初めの時期を境にして昇温の傾きは大きくなり、特に多獲された5月中～下旬は直線的な昇温期に当っており、13～14.5°Cくらいである。

一方風向との関係を見ると、幼イカが集中的に漁獲された5月中～下旬は南寄りの日が14日間（67%）、北寄りの日は僅か1日（5%）東西方向及び無風の日が夫々3日間（14%）で、風の吹いていた日のみについて見れば、約8割の日が南寄りの風となっている。

これに対して漁獲初め及び終漁の頃についてみると夫々北寄りの日が圧倒的に多く、南寄りの風が吹く日は少ないことが顕著である。

以上のことから、南寄りの風の卓越が水温・地形等の要因と相まって定置への幼イカの乗網を促進する条件となることが、ほぼ明らかである。

第4図　昭和46年定置網漁獲スルメイカの外套背長と推定成長曲線及び発生時期



(3) 群の性状

今回の調査で得られた幼イカの外套背長組成及び検討の材料として関連してむつ湾定置網に入網したスルメイカの外套背長組成を第4図に示した。図中の夫々の外套背長モードには冬生まれ群の成長曲線（北水研新各$N = \frac{k}{1 + e^{(0.371 - 0.769t)}}$）をあてはめて群相互間の関連を示した。

今回の調査で得られた幼イカ群はほぼ3群に分けられ、発生時期は12月上旬～1月下旬と推定され、5月に乗網した幼イカは生後約4ケ月経過したものと思われる。これらは成長するとむつ湾定置網の群の一部につながったり、また釣イカ群にもつながってゆく。またむつ湾で7～9月に漁獲されるモート14～18cmの群は、西海岸定置網の群より1～3ケ月遅れて発生した別の群であると考えられる。

(4) 標識放流

幼イカの標識放流は初の試みとして行った再捕報告は全く得られず、成果は得られなかった。放流の実施状況は第3表のとおりで、カモメの食害や衰弱等により2割程度は死亡している。

第3表　幼イカ標識放流実施表

月　日	放流場所	放流尾数			外套背長(cm)	備考
		ホッチキス針	15mmタグピン	計		
5. 3	蟹木 W3km	90	0	90	9～15 Mo.10	カモメ食害にあったため、有効尾数70
5. 13	同上	15	15	30	6～10 Mo. 8	有効尾数 30
5. 18	岩崎 A	120	9	129	6～10 Mo. 7	〃 100
5. 19	追良瀬W1.5km	50	10	60	9～10	〃 50

2. 沿岸漁場調査結果

(1) 昭和46年の漁況

第4表　青森県日本海主要4港のスルメイカ漁獲量（単位：100トン）

年	S40	41	42	43	44	45	46
夏イカ	24	53	60	64	41	34	36
秋イカ	8	5	6	10	4	6	3
計	31	58	66	74	45	40	39

4港：深浦・鰺ケ沢・下前・小泊港

第5表　同航海数　（単位：100隻）

年	S40	41	42	43	44	45	46
夏イカ	46	68	65	67	60	66	75
秋イカ	18	16	14	21	14	19	13
計	64	85	78	88	74	85	87

第6表　同1航海当り漁獲量　（単位：10kg）

年	S40	41	42	43	44	45	46
夏イカ	52	77	92	96	55	52	48
秋イカ	40	34	47	48	30	31	23
年間	49	69	84	85	61	47	44

第4表～第6表に本県日本海沿岸漁場に出漁した漁船の漁獲量、航海数、1航海当り漁獲量の経年変動を示した。

漁場は従来権現崎～小島の海域に限られていたが、近年次第に鰺作崎、深浦（昭和44年頃から主に深浦港の漁船が操業）及び鯵ヶ沢の各地先沖における操業が目立ってきた。

漁獲量は昭和39年以降漸増して43年にピークとなり、その後3年間は低い水準となっている。これとは相反して航海数は昭和41年以降7400～8,800隻の間で余り変動していない。1航海当り漁獲量は昭和40年の490kgから次第に増えて43年には850kgのピークに達したがその後は急な減少をたどり、46年はこれまでの最低の440kgに落ちこんでいる。

第7表　本州日本海のスルメイカ漁獲量　（単位：1,000トン）

年	S39	40	41	42	43	44	45	46
沿岸域	41	39	48	39	42	32	59	20
沖合域	－	－	1	4	11	39	66	93
合計	41	39	48	43	53	71	125	114

資料：日本海区水産研究所

次に第7表から本州日本海全体の漁獲量を見ると、各府県地先の沿岸漁場における漁獲量の合計は昭和27～38年では平均3万トンであり、39年から45年の間では3万2千トンから5万9千トンの間にあってピークは45年に見られる。一方昭和41年以降大和堆を中心とする日本海沖合漁場の開発により、沖合域の漁獲量は年々増加の一途をたどって46年には沿岸漁獲量の4.6倍にあたる9万3千トンに達した。この沖合操業の進展に伴い本州の合計漁獲量は直線的な延びを示してきたが、46年は沿岸の漁獲量がかってない不漁にみまわれ、2万トンに激減したため、合計漁獲量は45年をやや下回った。

以上の日本海の結果は、近年の我国におけるスルメイカ資源の減少に伴う漁況の低下を、魚価の高騰と相まって端的に現出している。即ち道東・三陸の45、46年の不漁の結果、これら海域の漁船は日本海に集中し、不漁による魚価の高騰は着業船の増加と沖合漁場への出漁を促がしている。このようなことを考慮すると、沖合漁場における本年の豊漁は、漁獲努力量の増加に負うところが大きく資源量が増えていることは考えられない。

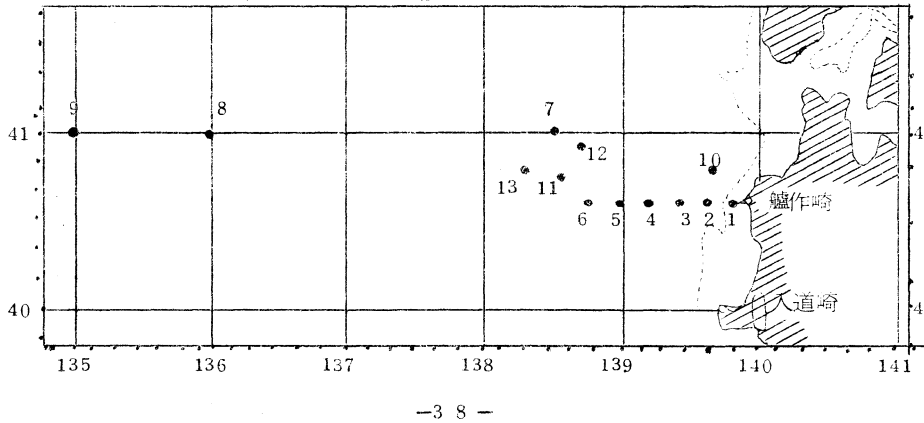
一方沿岸漁場においては、45年の場合漁獲努力の増加に支えられて39年以降でピークに達したものの本年は努力量の増加にも拘らず、漁況は極端に低調で、資源量水準は極めて低かった。

(2)　本県来遊群の性状

本県沿岸釣漁場に出現した群の性状を外套背長モードから検討してみると、第5図の成長曲線で示したように発生時期からほぼ3群に分けられる。これら群毎の漁獲状態を見ると、5月中旬から7月下旬に出現した第1群は夏イカ漁盛期に当り、8月中旬から9月上旬にかけて出現した群は夏枯れ期に当り、9月中旬の第3群は秋イカ盛漁期に相当しこのあと漁況は極端に不振となっている。

3　沖　合　漁　場　調　査

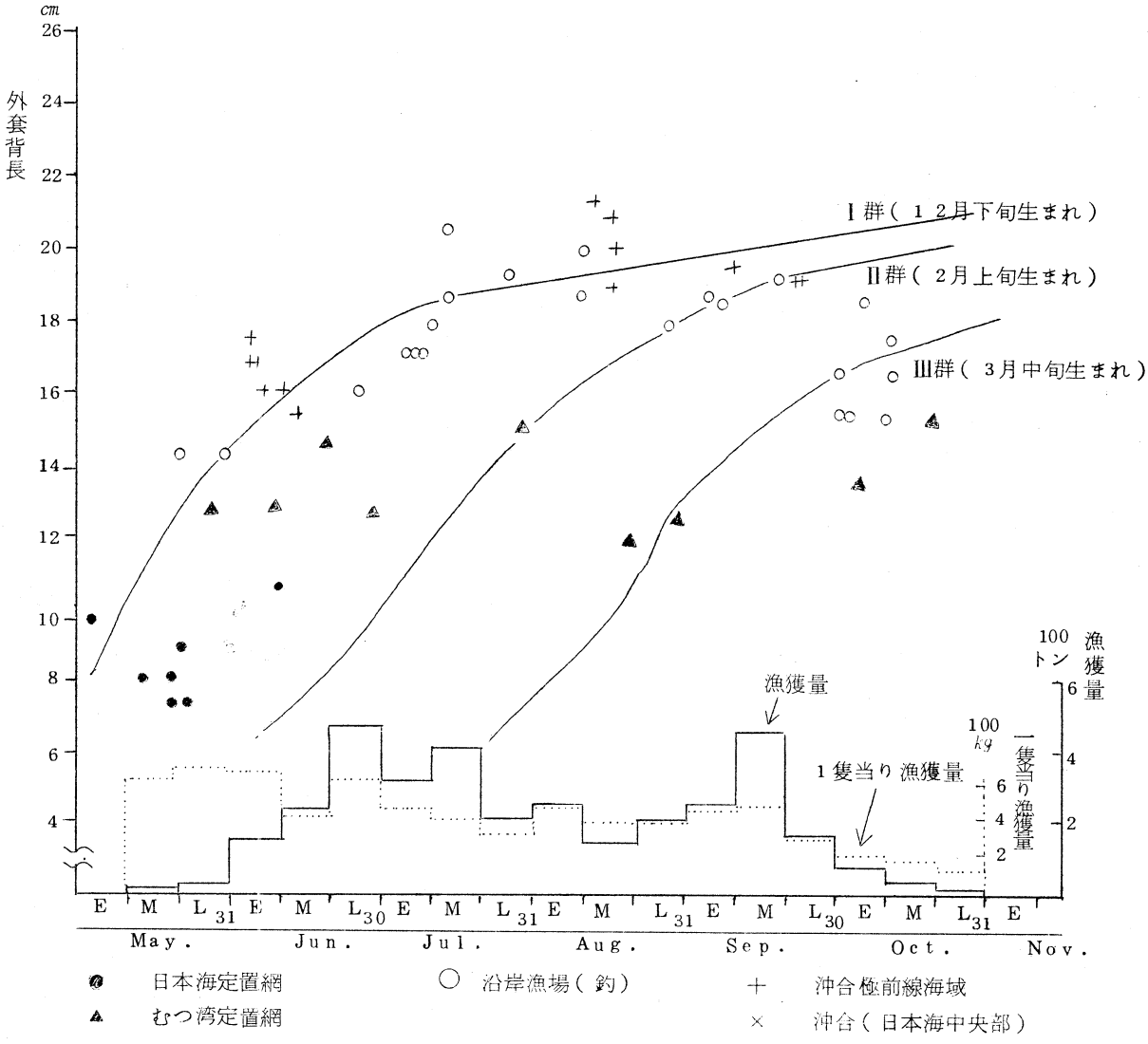
第6図　昭和46年日本海沖合スルメイカ漁獲試験位置図



第8表　航海別沖合スルメイカ漁獲試験結果

航海次数	第1次	第2次	第3次	第4次
調査船名	青鵬丸	東奥丸	東奥丸	東奥丸
実施時期	6月 8～13日	7月30日～8月2日	8月25～27日	9月7～8日
操業回数	6回	3	2	2
操業時間数	22.1時間	30.3	18.6	12.5
1操業平均使用漁具数	5,3台	9.0	7.5	5.0
漁獲尾数	1,321尾	3,495	6,940	670
1時間1台当り漁獲尾数	11.3尾	12.8	49.7	10.7
備考	100尾入 6箱 80 〃 8 〃	55尾入 12箱 45 〃 63 〃	50尾入 138箱	60尾入 11箱

第5図　昭和46年本県日本海の日別スルメイカ外套背長モード及び釣イカ漁獲量の旬別推移

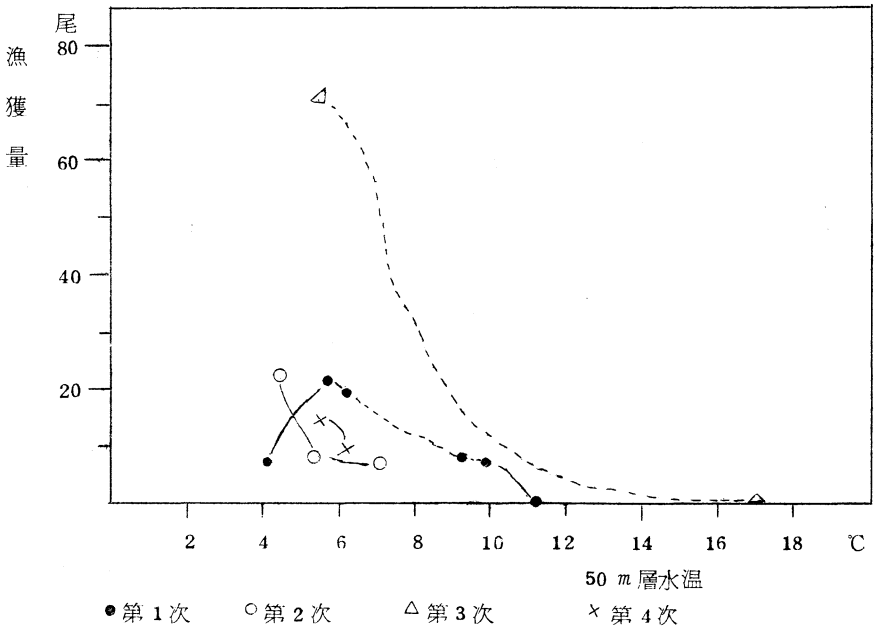


本年実施した沖合調査の海域及び漁獲試験の結果は第6図及び第8表のとおりで、6～9月の期間に4航海、13回の漁獲試験を行い、この間延83.5時間の操業で238箱（12,426尾）を漁獲し、釣機1台1時間当りの漁獲尾数は、通算すると23尾であった。

沖合スルメイカ群の外套背長組成は第5図で示したように1航海目及び2航海目の群は、冬生まれ第1群に相当するものと、一部に秋生まれに近い群があり、3航海目は第1群と2群の中間型で、4航海目の群は第2群に相当するものと推定される。

魚群密度と50m層水温との関係は第7図のとおりで、6月上旬の場合5.5℃付近で群密度が高く、8月上旬～9月上旬の期間ではそれよりも水温の低いところで密度が高い傾向を示している。

第7図　沖合スルメイカ漁場の50m層水温と釣機1台1時間当り漁獲尾数との関係



4　標識放流

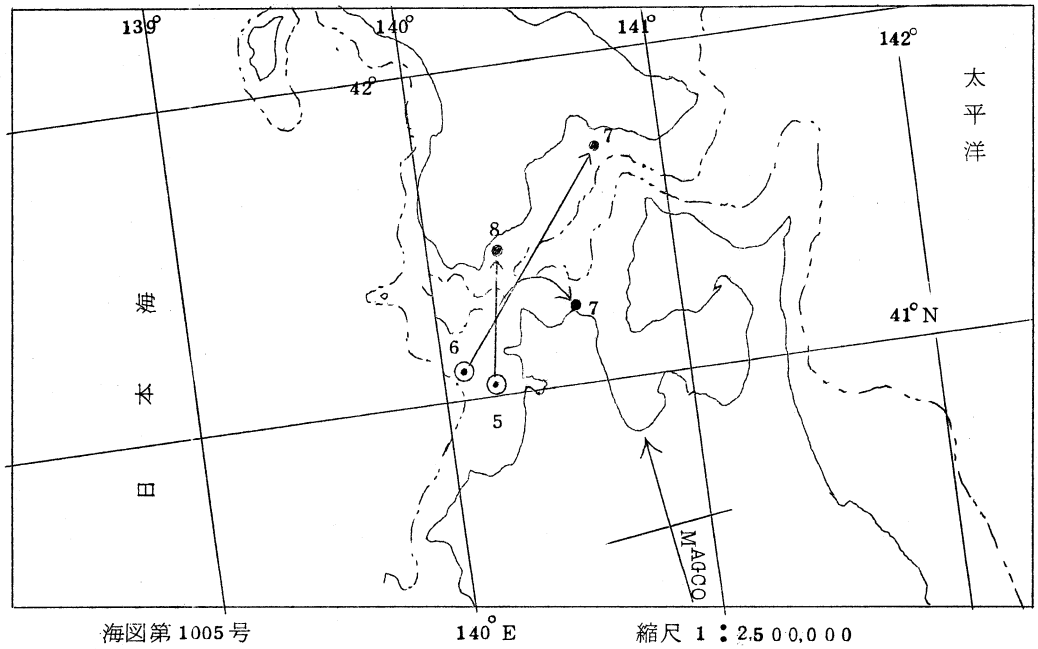
第9表　昭和46年日本海スルメイカ標識放流実施一覧表

月　日	場　所	尾数	外套背長	標識種類	備　考
5. 20	舟戸作埼WSW 15浬	55	13～17 cm モード 15 cm	15mm アンカータグピン，黄色	青鵬丸，沿岸漁場
5. 27～28	権現埼SW／W 5浬	130	13～18 cm モード 15 cm	〃	〃，〃
6. 8～9	舟戸作埼 W 45浬	30	14～23 cm モード 19 cm	〃	〃，沖合漁場
6. 9	〃 W$\frac{1}{2}$N35浬	46	15～23 cm モード 19 cm	〃	〃，〃
6. 9～10	〃 W$\frac{1}{2}$N24浬	87	14～21 cm モード 16, 18, 19, cm	〃	〃，〃
6. 17～18	権現埼 W$\frac{1}{2}$S 10浬	485	13～23 cm モード 17 cm	〃	〃，沿岸漁場
計	6回	833			

第10表　標識スルメイカの再捕

放流月日	再捕月日	再捕場所	備　考
5, 27～28	8, 17	北海道福島沖	ML 22 cm
6, 17～18	7, 6	函館市大鼻岬 E 500m沖	
	7, 20	青森県高野埼 N 3.000m沖	

第8図　昭和46年標識放流スルメイカの再捕図



本年の標識放流実施結果は第9表，10表及び第8図のとりで833尾の放流に対して再捕は僅か3尾で再捕率は0.4％であつた。

移動方向は3尾とも津軽海峡で、中1尾が本県側、他の2尾は北海道側で再捕された。

Ⅳ　調査の成果および今後の課題

1　調査の成果

(1)　日本海沿岸の幼イカ調査

例年春に本県西海岸の定置網には外套背長８～１０cmの所謂若令イカが相当量乗網することが従来から知られている。

またむつ湾の定置網にもこれに似た未成体イカが多量に乗網するが、これら両海域の群と釣漁業の対象となる成体イカ群との関連はもとより両海域の群相互間の生態的関連や、幼イカの乗網する機構等についてもこれまで明かにされていなかつた。

これらの幼イカ群は成長の過程でやがては釣漁業の対象となる極めて重要な資源であると考えられ、スルメイカ漁業の漁況予測の上からも調査研究の必要があり、本年度調査を実施して、群の性状や乗網機構に関する知見を得た。

(2)　沿岸漁場調査

この調査は本県沖の来遊状況、群の性状、群の移動を把握するために従来から継続しているもので、本年の来遊量水準は極めて低いものであつたと考察した。

(3)　沖合漁場調査

この調査は、北部日本海全域に分布すると見られる冬生まれ群，秋生まれ群の分布と環境との関連を究明して沖合漁場の利用を図る目的で過去９ケ年間断続的に実施してきたものであるが、最近極前線付近漁場（５０M層５℃等温線で代表される日本海沖合冷水と対馬暖流との潮境域）についてはほぼ企業としての漁場価値がみとめられ、本年は鰺ケ沢の漁船数隻が試験船東奥丸の指導のもとにこの海域での操業を試みて、かなりの成果をあげている。

今後この海域の漁場開発は民間漁船自信の手で進められる段階にきていると考えてよい。

2　今後の課題

(1)　日本海沿岸の幼イカ調査

成果の項で述べたようにスルメイカ資源研究上重要であると考えられるので今後も継続して調査を行う必要がある。

また本年度幼イカの標識放流を実施したが失敗に終つたため、今後放流技術の開発を推進する必要がある。

(2)　沖合漁場調査

成果の項で述べたように比較的近海にある極前線海域については一応開発調査は終つたと考えられ、今後はそれより更に西側の日本海中央部海域について漁場開発調査を進めるべきである。

資料1

S46年スルメイカ外套長組成

日本海沿岸定置網 ———— 幼イカ調査

cm ＼ 月日	5 3	13	18	18	19	20	6 3	計
5						2		2
6		9	7	5		16		37
7		34	53	17		40		144
8		39	36	34		17		126
9	11	16	2	16	7	7	2	61
10	35	3	2	2	2	1	13	58
11	33			3			19	55
12	10			1			11	22
13	6					1	5	12
14	2							2
15	1							1
16								
17								
計	98	101	100	78	9	84	50	520
備考	定置網 鳥井埼	〃 轟木	〃 岩埼	〃 横磯	〃 追良瀬	〃 沢辺	〃 轟木	
性♀		18	25	26	5	27	31	132
比♂		32	25	22	4	23	19	125

資料2

S 4 6年　スルメイカ外套長組成

後潟定置網 ———— 水産資源委託調査

月 / cm 日	5 25	6 4			7		8 17		9		
			16	25		19		26		18	28
9				1				3			
10			1	1		1					
11	5	2	4	4		5	11	3			
12	18	30	4	10		6	11	14		3	2
13	21	41	20	37		15	18	15		3	1
14	6	22	27	33		15	28	27		6	2
15		3	29	9		26	19	31		7	6
16		2	8	4		19	8	6		14	6
17			1	1		8	3	1		13	16
18						4	2			11	26
19						4				1	19
20						2				1	10
21										1	8
22											2
23											1
24											1
計	50	100	94	100		109	100	100		60	100
備											
♀	31	29	28	29		29	28	24		20	27
♂	19	21	22	21		20	22	26		28	23
考											

資料3

S46年スルメイカ外套長組成

日本海沖合 ——— 青鵬丸・民間船（1本釣）

月日 / cm	5 20	28	6 8	9	9	10	12	18	24	25	27	29	7 2	14	27
12			1												
13	17	1	1					1							
14	38	6	5	9		4	1	2	1						
15	48	19	11	16	1	10		2	5		1				
16	27	13	13	11	6	22	2	17	11	1	9			1	
17	12	9	14	10	14	13	7	19	25	5	15	3	3		
18	1	2	15	16	25	22	14	16	31	27	32	21	12	2	4
19			16	18	28	18	11	13	16	20	27	30	12	9	12
20			16	13	12	8	9	8	7	14	12	18	15	11	10
21			7	5	8	4	4	8	3	6	2	15	9	20	17
22			1	1	4		2	4		4	2	10	16	17	17
23				1	1			1		1	1	3	1	7	6
24										2		1	1	3	4
25															
計	143	50	100	100	99	99	50	91	99	80	101	101	69	70	70
備考	鱈作沖 青鵬丸	〃	鱈作沖（沖合） 〃	〃	〃	〃	〃	権現沖 〃	〃	〃	鱈作沖 〃	〃	民間船	鰺ケ沢沖 〃	権現沖 〃

S４６年スルメイカ外套長組成

日本海沖合 ———— 東奥丸

cm ＼ 月日	7 30	8 1	2	12	19	22	27	9 4	8	16	17	18	22	23	9 7
14				8											
15				5				3			1	1	2		
16				6						2	10	5	3	1	1
17				13	4			5	2	14	13	11	15	6	5
18				18	12	5		3		16	33	12	24	22	2
19	1			24	19	18	2	14	3	22	15	11	18	26	8
20	4		1	13	21	19	17	19	11	21	11	12	22	19	20
21	18	4	1	7	12	15	25	30	31	20	9	16	6	16	35
22	14	12	6	2	6	5	31	15	27	4	4	15	6	5	17
23	9	8	20	2	1	2	17	7	16	1	2	9	2	4	14
24	4	18	10	1		4	6	4	7		1	5	1	1	3
25		4	9			1	3		2		1	3			
26		3	2			1			1						
27		1	1												
28															
計	50	50	50	99	75	71	101	100	100	100	100	100	100	100	105
備考	東奥丸 沖合	〃 〃	〃 〃	〃 権現沖	〃 〃	〃 〃	〃 沖合	〃 権現沖	〃 沖合	〃 深浦沖	〃 権現沖	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 沖合

資料4　　昭和46年度日本海沿岸幼イカ入網量表

地区 / 担当者 / 月日	大間越板貝	大間越越漁業部	黒埼外ニケ字	岩崎	岩崎	沢辺	深浦行合埼	轟木、越漁業	北金ケ沢前沖
	中村重吉	態谷林之助	(松神)	松林	川口松太郎	岩森	中川精二	鳥本国男	山崎清五郎
5. 1									
2			4.30 初		4.20 初漁	4／20頃より			
3			漁日 (ML 3 cm)		0.5 kg	入網		鳥井埼 50 kg	
4		初漁日							
5			60 kg／day		60 kg／day	15 kg くらい			
6		5 kg／day							
7									
8						水深			
9						30 ～ 40 m			
10		(3 kg)							
旬計									
11									
12									
13	休	40 kg	150 kg	5 kg	10 kg	20 kg	10 kg	40 kg	0
14	20 ～ 30尾 0.2 kg	30	150	80	100	10	0.5	6	0
15	50 ～ 70 0.5	60	230	120	120	15	100	103	0
16	20 ～ 30 0.3	10	150	100	100	130	5	90	0
17	80 ～ 100 1.0	15	休	40	40	2	0	休	10 kg

18	休	休	休	120	120	2	10	23	4.5
19	休	100	150	23	13	3	50	100	10
20		40	1,000	20	20	2	30		15
旬計									
21	70～100尾 1.5	50	休	4	5	40	9		20
22		30	〃	10	20	0	休		休
23		35	400	50	120	30	4		2
24	5 kg	10	150	20	40	6	80		10
25		休	休		休	休	休		休
26		25	々		々	々	〃		〃
27			シケ	時		0		30	20
28	休		5	化		60		0	
29			40			休		10	
30	漁		10					0.5	25
31			100	20	10	50		0	
旬計									
6. 1			70	5	10	40		80	
2				2	3	0		20	
3									
計	8.5 kg	445 kg	2,605 kg	615 kg	713 kg	408 kg	298.5 kg	502.5 kg	116.5 kg
平均	1.4 kg	37.1 kg	200.4 kg	41.0 kg	47.5 kg	24.0 kg	27.1 kg	38.7 kg	9.0 kg

資料5　昭和46年度スルメイカ調査結果一覧表（日本海沖合漁場）

調査船名		青鵬丸	〃	〃	〃	〃	〃
航海次数		1					
年月日		6.8	8～9	9	9～10	12	12～13
時刻	開始	19.00	23.40	17.45	23.40	23.10	23.10
	終了	22.30	03.40	22.35	13.20	02.00	02.00
始位置	N	鰺作崎	鰺作崎	鰺作崎	鰺作崎	鰺作崎	鰺作崎
	E	W 55′	W 45′	W 35′	W 25′	W15′	W 5′
終位置	N	40° 31′	40° 31′	40° 35′	40° 35′		
	E	138° 40′	138° 53′	139° 06′	139° 21′		
水深	開始						
	終了						
海・気象	天候	b c	b c	b c′	b c	C	C
	風向・力	NE 2		W 2	SE 2	W	NW 2
	気圧	1022	1021.5	1020	1019	1009	1012
	気温	10.5		13.5	14.5	14.0	14.0
	波浪	2	0	2	2	1	1
	うねり	1	1	1	2	2	1
	流向速						
各層水温（℃）	0M	11.4	12	13.6	14.8	15.0	15.8
	10	10.99	11.9	11.9	13.5	14.96	16.0
	20	9.99	10.6	10.4	12.6	14.8	14.8
	30	8.9	10.0	9.9	12.3	13.2	14.0
	50	4.15	5.8	6.5	9.9	10.4	11.2
	75	2.8	4.4	4.6	8.5	9.5	10.4
	100	2.1	3.5	3.6	6.5	9.0	10.0
	150	1.4	2.4	2.5	3.5	8.0	8.7
	200	1.1	1.5	1.5	2.1	5.6	6.0
	300	0.6	0.9	0.9	1.1	2.1	2.6
漁具	動力	6	6	5	5	5	5
	手動	0	0	0	0	0	0
漁獲尾数		150	500	420	137	110	4
操業時間		3.5	4.0	4.8	3.7	3.3	2.8
単位漁獲量		7	21	18	7	6	0
魚体		12～22 cm MO 19 cm	14～23 cm MO 19 cm	15～23 cm MO 19 cm	14～21 cm MO 19 cm	12～22 cm MO 19 cm	14～21 cm MO 18 cm
備考		5～9 cmの小イカ浮上	4～5 cmの小イカ、サンマ（26 cm）ナメラフグ浮上	サンマ、ナメラフグ浮上 46尾放流	標識放流87尾	1箱 80尾入	サンマ（10 cm）遊泳

東奥丸	〃	〃	〃	〃	〃	〃	合計
1			2		3		4
7. 30	7. 31 ～ 8. 1	8. 1 ～ 2	25 ～ 26	26 ～ 27	9. 7	7 ～ 8	
17. 50	19. 30	18. 30	21. 20	18. 10	02. 00	19. 00	
03. 50	05. 00	05. 15	05. 10	05. 00	04. 30	05. 00	
41° 00′	41° 02′	40° 55′	40° 43′	40° 45′	41° 00′	40° 38′	
138° 35′	138° 51′	134° 58′	139° 36. 5′	138° 31′	138° 40′	138° 19′	
41° 02′	40° 55′	40° 55′	40° 50′	40° 44′	40° 52′	40° 48′	
138° 32′	136° 05′	135° 02′	139° 43′	138° 37′	138° 45′	138° 37′	
F	F	BC	BC	C	C	C	
SW 3	SW 2	SW 2	SE 4	ESE 1	NE 1	NE 2	
1007	1007	1005	1013	1015	1011	1011	
19. 0	20. 0	21. 0	19. 0	21. 0		20. 8	
1	1	1	4	2	1	1	
3	2	2	2	2		1	
	SE				SSE2		
19. 7	21. 2	22. 3	24. 7	21. 8	20. 5	20. 8	
19. 0	20. 3	21. 0	23. 8	21. 8	20. 6	20. 2	
12. 5	12. 5	20. 3	22. 9	17. 4	16. 8	19. 9	
7. 7	7. 6	12. 3	20. 1	9. 2	8. 6	13. 6	
7. 0	5. 5	4. 5	17. 1	5. 5	6. 3	5. 6	
3. 5	3. 0	2. 1	15. 8	3. 1	4. 7	3. 3	
1. 6	2. 1	1. 4	10. 6	2. 5	3. 7	2. 3	
1. 5	1. 5	1. 3	7. 3	1. 8	1. 9	1. 0	
1. 0	0. 7	0. 9	3. 3	0. 9	1. 0	0. 8	
5	5	5	6	6	6	4	69
4	4	4		3	0	0	15
660	765	2, 070	40	6, 900	130	540	12. 426
10. 0	9. 5	10. 8	7. 8	10. 8	2. 5	10. 0	83. 5
7	9	21	1	71	9	14	23尾
				19 ～ 25 cm MO 22 cm	16 ～ 25 cm MO 21 cm		
ハタハタ5尾かかる。		サンマ遊泳			潮流が早い	鯨ケ沢のイカ釣船2隻操業	

資料6　昭和46年度スルメイカ調査結果一覧表（日本海沿岸漁場）

調査船名		青鵬丸	〃	〃	〃	〃	〃	〃
航海次数		1	2	3	4	5	6	7
年月日		46. 5. 15	5. 19～20	5. 20	5. 27～28	6. 7	6. 17～18	6. 21～22
時刻	開始	16. 30	17. 10	16. 20	18. 20	15. 50	17. 00	17. 00
	終了	22. 00	21. 50	23. 45	02. 30	21. 40	02. 35	03. 50
始位置	N	鱸作崎	久六島	鱸作崎	権現崎	権現崎	権現崎	鱸作崎
	E	SW15′	SW102′	SW1／2S17′	S／W 8.5′	N／S11′	W1／2S11′	SW1／2S14′
終位置	N	鱸作崎	鱸作崎	鱸作崎	権現崎	権現崎	権現崎	鱸作崎
	E	SW1／2W14′	SW／S14′	WSW15′	SW／W5′	W1／2N7.5′	W1／2S9′	SW10′
水深	開始	170	135	90	140	240	140	140
	終了	200	100	135	100	90	110	
海・気象	天候	BC	BC	B	C	BC	dr	BC
	風向・力	N	SW3	S SW3	SW2	NW2		E 2
	気圧	1015	1014	1011	1000	1021. 5		1012
	気温		15. 0	15. 0	18. 0	14. 0		19. 0
	波浪					1	0	1
	うねり	1	3	3	1	1	1	1
	流向速		NW	NE	E	NE	E／N 0. 2′	
各層水温（℃）	0M	13. 9	14. 0	13. 8	14. 2	15. 0		17. 2
	10	11. 0	11. 4.	13. 3	13. 2	14. 9		16. 9
	20	10. 0	12. 4	12. 3	13. 2	14. 4		15. 9
	30	9. 8	11 8	11. 7	13. 2	14. 2		15. 5
	50	9. 5	10. 2	10. 8	12. 1	14. 1		13. 2
	75	9. 3	9. 0	9. 8	9. 7	12. 12		11. 2
	100	9. 0	8. 5		9. 7	10. 8		10. 5
	150	8. 4	6. 9			9. 6		
	200	5. 2	3. 7			8. 7		
	300							
漁具	動力	6	6	6	6	3	6	6
	手動						0	1
漁獲尾数		2,000	50	150	525	240	3. 355	3, 600
操業時間		5. 5	4. 7	7. 4	8. 2	5. 8	9. 6	10.8
単位漁獲量		60. 6	1 8	3. 4	10. 7	13. 8	58. 2	47. 6
魚体		10～16 cm MO 14 cm	12～18 cm MO 14 cm	13～18 cm MO 15 cm	13～18 cm MO 15 cm	12～22 cm MO 19 cm	13～23 cm MO 17 cm	15～22 cm MO 19 cm
備考		スルメイカ群浮上			150尾放流		サンマ、幼イカ（2cm）浮上 485尾放流	

※　単位漁獲量＝1時間1台当り漁獲尾数

〃	〃	〃	〃	〃	東奥丸	〃	〃
8	9	10	11	12	13	14	15
6. 22 ～ 23	6. 23 ～ 24	6. 24 ～ 25	6. 26 ～ 27	6. 28 ～ 29	8. 11 ～ 12	8. 18 ～ 19	8. 22 ～ 23
17. 45	17. 20	18. 00	17. 50	18. 20	19. 10	19. 10	17. 35
03. 35	03. 30	02. 00	03. 40	02. 45	01. 15	02. 20	03. 00
鱸作崎	大戸瀬	権現崎	鱸作崎	鱸作崎	41° 06′	41° 07′	41° 05. 5′
SW1／2S17′	NNW7′	W11′	SW 20′	SW／S18′	139° 59′	140° 00′	140° 00. 5′
鱸作崎	権現崎	権現崎	鱸作崎	鱸作崎	41° 11′	41° 10′	41° 10′
SW1／2S15′	W 10′	W13′	SW／W12′	SW／S10′	140° 02′	140°02.5′	141° 00′
65	185	135	100	85	235	135	152
129	115	206	300	250	120	70	87
C	B	B C	C	F	C	C	C
W 2	N 2	ENE3	SW1	SE2	SW2	ENE3	N3
1014	1015	1014. 5		1006	1010	1015	1008
17. 5	20. 0	20. 0			21. 0	18. 0	21. 0
1	1	2	1	1	2	3	3
1	1	2	1	1	2	2	2
			NE		NE／N0.8′		
17. 6	17. 3	17. 0	20. 3	19. 7	24. 9	24. 4	25. 6
17. 4	16. 9	16. 7	17. 0	17. 8	24. 8	24. 2	25. 2
15. 3	16. 2	15. 9	16. 4	16. 5	21. 3	20. 2	24. 6
15. 1	15. 5	15. 4	15. 8	15. 5	17. 9	18. 7	24. 4
14. 0	10. 9	10. 8	12. 0	11. 8	15. 6	17. 8	22. 4
11. 0	10. 3	10. 1	10. 5	11. 2	13. 9	15. 5	16. 6
11. 1	9. 8	9. 7	10. 0	10. 7	10. 9	14. 5	14. 8
					8. 8		
					6. 7		
2	6	6	6	6	6	6	6
1	1	1	1	1	4		
1, 650	8, 130	1. 500	6, 550	180	4, 900	86	1, 486
9. 8	10. 2	8. 0	9. 8	8. 4	6. 1	7. 2	9. 4
56. 1	113. 9		95. 5		80. 3	2. 0	26. 3
15～23 cm MO 18 cm	14～21 cm MO 18 cm	16～24 cm MO 18 cm	15～23 cm MO 18 cm	17～24 cm MO 19 cm			
サンマ群泳	シイラ5～6尾遊泳			サンマ遊泳		トビウオ群泳	

昭和４６年度スルメイカ調査結果一覧表（日本海沿岸漁場）

調査船名		東奥丸	〃	〃	〃	〃	〃	〃
航海次数		16	17	18	19	20	21	22
年月日		9. 3	9. 14	9. 15	9. 16 ～ 17	9. 17 ～ 18	9. 21 ～ 22	9. 22
時刻	開始	19. 00	17. 20	19. 15	17. 30	17. 40	17. 40	20. 00
	終了	23. 00	04. 30	05. 05	04. 40	04. 40	04. 40	04. 30
始位置	N	41° 06′	41° 13′	40° 42′	41° 09′	41° 02′	41° 07′	41° 04′
	E	140° 01. 5′	139° 56. 5′	139° 44. 5′	139° 58. 5′	140° 03′	139° 58′	140° 01′
終位置	N	41° 12′	41° 19′	40° 57. 5′	41° 22′	41° 05′	41° 13′	41° 09. 5′
	E	140° 02′	139° 58′	139° 56′	140° 01′	140° 01′	140° 05′	140° 06′
水深	開始	130			170	200	340	260
	終了	110			130	100	220	190
海・気象	天候	C	C	B	B C	C	C	B C
	風向・力	ENE4	W2	NNW2	E 2	E 5	NW1	NW1
	気圧	1013	1012	1015	1015		1020	1020
	気温	18. 4	16. 0					
	波浪	4	2	2	2	5	1	1
	うねり	2	2	2	1	4	3	2
	流向速	N／E		NNE 1. 8′		N／E2′	NE1. 2	NE／N0. 9
各層水温（℃）	0 M	22. 4	21. 8	22. 0	22. 0	22. 4	20. 8	20. 9
	1 0	22. 3	22. 0	22. 4	21. 9	22. 3	20. 7	20. 9
	2 0	22. 3	21. 6	22. 1	21. 8	22. 0	21. 1	21. 6
	3 0	18. 5	21. 4	20. 9	21. 4	19. 8	18. 5	20. 8
	5 0	16. 3	13. 3	17. 6	13. 8	15. 5	15. 2	16. 7
	7 5	13. 6	8. 0	11. 8	10. 4	12. 6	11. 6	13. 8
	1 0 0	11. 4	5. 7	9. 1	7. 9	10. 9	9. 6	11. 3
	1 5 0			5. 4	6. 8	8. 1	6. 7	8. 9
	2 0 0			3. 5			4. 9	8. 0
	3 0 0							
漁	動力	5	6	6	6	6	6	6
	手動	3	2	2		0	2	2
漁獲尾数		171	4, 200	2, 270	5, 110	4, 320	2. 820	6, 760
操業時間		4. 0	11. 2	9. 8	11. 2	11. 0	11. 0	8. 5
単位漁獲量		5. 3	46. 9	29. 0	76. 0	65. 5	32. 0	99. 4
魚体								
備考			竜飛W 18. 5浬	深浦NW／W 9浬 シイラ群				

〃	小　計	瑞鷗丸	〃	〃	〃	小　計	合　計
23	23	24	25	26	27	4	27
9. 23 ～ 24		10. 4	6 ～ 7	14	15		
17. 55		17. 30	18. 30	18. 30	17. 00		
02. 25		0. 00	01. 00	0. 10	21. 30		
41° 03′ 140° 01′		権現崎 WNW 16浬	権現崎 NW／W 17. 5浬	権現崎 NW 19浬	権現崎 NW／W 16浬		
41° 09. 5′ 140° 07. 5′							
		170	150	170	150		
95		130	130	130	130		
C		C	b	b c	c		
WNW1		S SW3	WNW2	WNW1	W 3		
1017		1020	1020	1025	1017		
16. 0		13. 0	14. 0	13. 0	14. 0		
1		1	1	1	2		
2		2	2	1	2		
		N					
22. 2		21. 5	21. 4	18. 9	19. 5		
22. 6		21. 5	21. 4	19. 2	19. 7		
22. 4		21. 5	21. 5	19. 3	19. 2		
22. 3		21. 5	21. 5	19. 2	18. 9		
18. 8		21. 4	19. 9	18. 2	17. 9		
15. 2		21. 9	16. 6	14. 7	14. 8		
12. 4		15. 5	14. 2	12. 4	13. 0		
9. 5							
8. 4							
6	130	5	5	5	5	20	150
2	23	5	5	5	5	20	43
1, 100	61, 153	7	20	58	3	88	61, 241
8. 5	247. 3	6. 5	6. 5	5. 7	4. 5	23. 2	270. 5
16. 2	36. 9	0. 1	0. 3	1. 0	0. 1	0. 4	31. 9
	1操業平均使用漁具数 6. 7台	サンマ群				1操業平均使用漁具数 10台	1操業平均使用漁具数 7. 1

2 .日本海底棲生物分布調査

Ⅰ 調 査 目 的

本県日本海沖合における底びき網漁業の対象となる魚種について、分布、回遊、生態調査をおこない、日本海底棲生物を対象とする漁業発展のための基礎資料とする。

Ⅱ 調 査 内 容

1. 調査期間　４６年１２月２５日から４７年１月２７日まで
2. 調査海域　青森県日本海沖合
3. 調査員及び調査船
   (1) 調査員　技師　十三邦昭　　技師　中田凱久
   　　技師補　松井謙介
   (2) 調査船　東奥丸（３８.３５トン、Ｄ１２０馬力）
4. 調査項目
   (1) 漁獲試験
   (2) 標識放流
   (3) 魚体調査
5. 調査方法　１そうびき底びき網漁具により調査

Ⅲ 調 査 結 果

1. 漁獲試験

従来同様、東奥丸は大戸瀬崎～権現沖間の調査であったが、時化及び試験船の事故等のため、１２月２５日から1月２７日までの短期間の調査より出来なかった。この調査期間中における操業の日数は１２日間、延ひき網回数３５回で合計2,630㎏の漁獲があった。魚種組成では特に１月のマダラの漁獲が目立っているが、これは時期的にマダラの漁獲を主眼としたためであろうと思われる。したがって全体的にはマダラ以外はみるべき漁がなかった。（第１表）また、調査海区の全魚種の１曳網当り漁獲量をみてみると第１図のとおりで、全般に１２、１月の冬期間は鰺ケ沢～十三沖間の沿岸寄り漁場では漁獲量が非常に少いようである。第２表は１２月下旬～１月末までの間に漁獲された主要魚種を水深別にみた漁獲状況である。これでみても水深の浅いところでは余り漁はないようである。魚種毎にはマダラは水深１５０～３００ｍ付近に多く、ヒレグロ、アカガレイは比較的深いところに分布しているようで、カナガシラ、ヒラメ、マガレイ、マコガレイ、ムシガレイ、ヤナギムシガレイ、マダイ、ニギス等は比較的浅い所に分布していることがうかがわれる。

2. 標識放流

今年、東奥丸で標識放流した魚種は第３表のとおりである。放流の方法は何れもアンカータッグ型（６０㎜黄色）を用いて行ったものである。５月１日現在ヒラメの再捕はないが、マコガレイが１２月２５日放流したものが、北金沢の底建網水深４５ｍで３月１２日に再捕されている。また1月７日に放流したものが１月２０日に北金ケ沢の底建網水深２４～３６ｍ付近で再捕され、何れも南下している。再捕率は前者は8.３％、後者は6.７％で平均7.４％であった。経過日数は７８日と１３日を経ている。マガレイ、ムシガレイ、ヤナギムシガレイ、ババガレイの再捕はみられていない。

3. 魚体調査

(1) マダラ

○マダラの調査は1月２７日に５尾（♀３尾、♂１尾、不明１尾）調査しただけであった。

○体長は♀７0.5㎝、♂６8.2㎝、体重は♀3,８６７g、♂4,000gであった。

○生殖腺重量は♀では560～710g、♂では830gで卵径は 0.3８～0.８３㎜ で放卵前のものである。

○摂餌胃内容物として、ヤリイカ、マダラ（仔）、アミ類が認められた。

(2) その他、ヒラメ、マコガレイ、ムシガレイ、ヤナギムシカレイ、マダイは日本海栽培漁業資源生態調査結果報告書参照

Ⅳ 調査の成果及び今後の課題

1. 調査の成果

(1) 冬期間は極く沿岸には全般に各魚種とも分布がうすいことが判明された。

(2) マダラ、カレイ類の生物学的知見が得られた。

2. 今後の課題

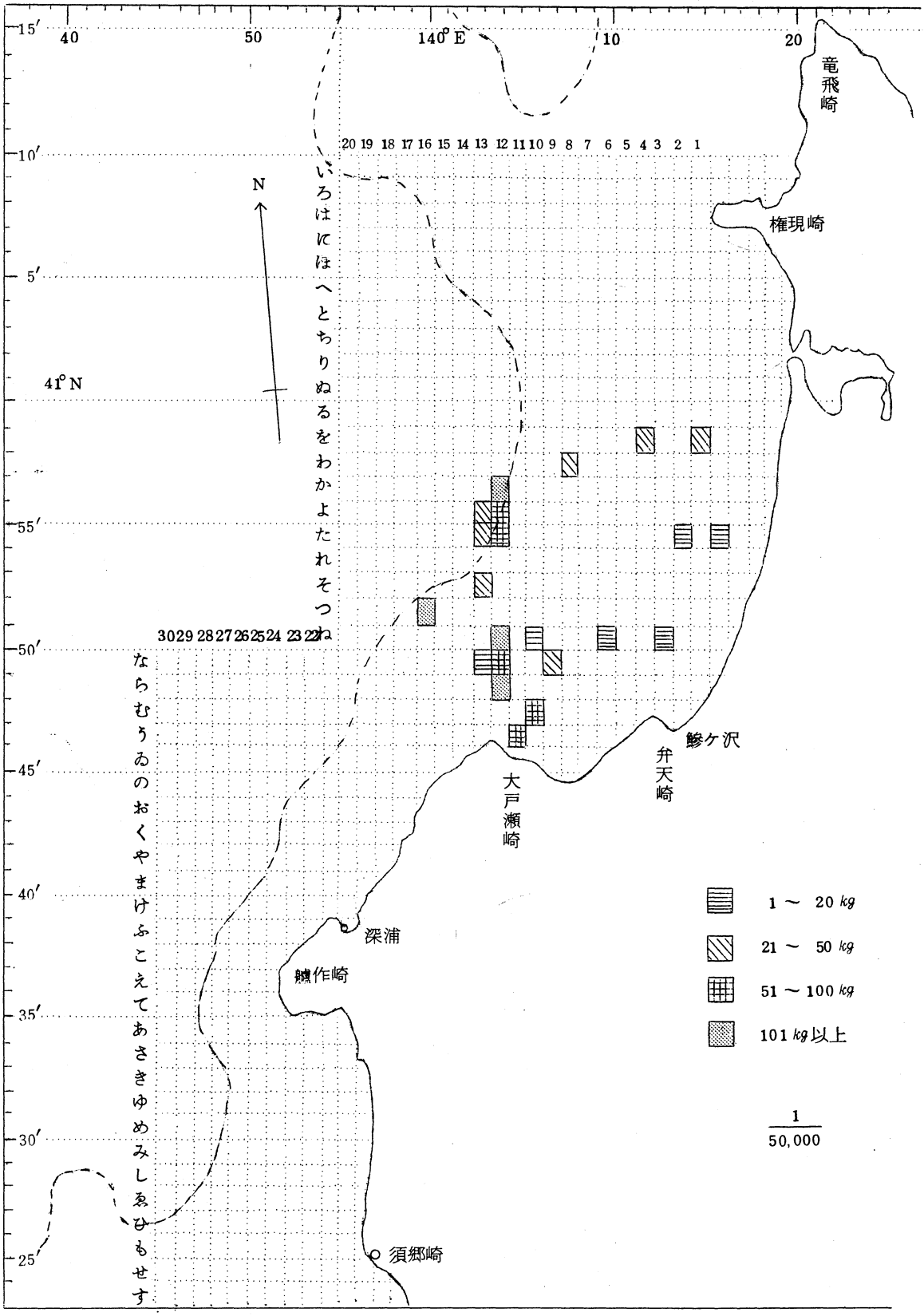
これまでは殆んど冬期間だけの調査であったので、冬期間の底棲生物分布状況については、かなり、把握されているが、春、夏季については不明である。今後周年を通しての調査が必要である。

第1表 魚種別、月別漁獲量

kg

	47年12月			47年1月			計	
操業日数	3			9			12	
曳網回数	8			27			35	
有効曳網	8			27			35	
魚種名	漁獲量	日一回頻度	%	漁獲量	日一回頻度	%	漁獲量	%
マダラ	0			911.0	7－18	42.9	911.0	34.6
アブラツノザメ	0			39.0	2－7	1.8	39.0	1.5
ヤリイカ	1.0	1－2	0.2	79.6	3－8	3.7	80.6	3.1
カナガシラ	117.5	2－6	23.3	38.7	4－6	1.8	156.2	5.9
ヒラメ	1.0	1－1	0.2	3.1	2－2	0.2	4.1	0.2
マガレイ	3.0	1－2	0.6	0.4	1－1	0	3.4	0.1
マコガレイ	0		0	6.0	2－2	0.3	6.0	0.2
ヒレグロ	60.0	1－2	11.9	1.2	1－4	0.1	61.2	2.3
ムシガレイ	1.0	1－1	0.2	3.4	2－2	0.2	4.4	0.2
ヤナギムシガレイ	5.3	1－2	1.1	6.2	1－1	0.3	11.5	0.4
アカガレイ	47.0	1－2	9.3	0			47.0	1.8
マダイ	55.0	2－3	10.9	4.8	1－1	0.2	59.8	2.2
ニギス	5.4	1－2	1.1	0			5.4	0.2
その他	208.2		41.3	1,032.4		48.6	1,240.6	47.2
計	504.4			2,125.8			2,630.2	

第１図　１曳網当り海区別漁獲量（１２～１月）



第2表　水深別魚種別漁獲状況　　（　）は1曳網当り　　kg

魚種＼水深	50m以浅	50～100	100～150	150～200	200～300	300～400	計
操業回数	0	10	5	5	12	3	35
マダラ		-		374.0(74.8)	477.0(39.8)	60.0(20.0)	911.0(26.0)
アブラツノザメ		5.0 (0.5)		18.0 (3.6)	16.0 (1.3)		39.0 (1.1)
ヤリイカ		2.2 (0.2)	0.4 (0.1)	64.0(12.8)	14.0 (1.2)		80.6 (2.3)
カナガシラ		90.2 (9.0)	66.0(13.2)				156.2 (4.5)
ヒラメ		3.1 (0.3)	1.0 (0.2)				4.1 (0.1)
マガレイ		1.4 (0.1)	2.0 (0.4)				3.4 (0.1)
マコガレイ		6.0 (0.6)					6.0 (0.2)
ヒレグロ					0.9 (0.1)	60.3(20.1)	61.2 (1.7)
ムシガレイ		4.4 (0.4)					4.4 (0.1)
ヤナギムシカレイ		8.8 (0.9)	2.7 (0.5)				11.5 (0.3)
アカガレイ						47.0(15.7)	47.0 (1.3)
マダイ		29.8 (3.0)	30.0 (6.0)				59.8 (1.7)
ニギス		1.8 (0.2)	3.6 (0.7)				5.4 (0.2)
その他		168.8(16.9)	93.8(18.8)	74.0(14.8)	679.4(56.6)	224.6(74.9)	1,240.6(35.4)
計		321.5(32.2)	199.5(39.9)	530.0(106.0)	1,187.3(98.9)	391.9(130.6)	2,630.2(75.1)

第3表　46年度標識放流一覧表

放流年月日	ヒラメ	マコガレイ	マガレイ	ムシガレイ	ヤナギムシガレイ	ババガレイ	放流場所
12月25日	1	12		6			B 2
1月 7日	4	15	6	8	11	1	A 4 A 2
計	5	27	6	14	11	1	

多項目調査表（1月27日漁獲）

No.	魚種	尾叉長	標準体長	体重	内臓除去体重	性別	生殖腺重量
1	マダラ	68.8	63.8	3,500	2,400	♀	620
2	〃	72.5	67.6	4,200	3,000	♀	560
3	〃	68.2	62.5	4,000	2,800	♂	830
4	〃	70.4	65.1	3,900	2,700	♀	710
5	〃	48.1	44.3	880	750	−	−
6	スケトウダラ	57.5	53.4	1,400	990	♀	195
7	〃	46.2	43.2	630	510	♂	75
8	〃	44.2	40.9	510	390	♀	65
9	〃	40.9	38.4	425	310	♀	70
10	〃	50.5	46.8	1,000	780	♀	100
11	〃	52.1	47.8	890	730	♂	75
12	〃	49.8	46.0	900	680	♀	95
13	〃	52.5	48.4	910	780	♂	45
14	〃	48.6	45.0	720	590	♀	30
15	〃	52.5	48.5	1,020	770	〃	130
16	〃	45.0	41.7	550	450	〃	43
17	〃	44.2	41.0	645	500	〃	50
18	〃	55.0	51.0	1,030	1,000	〃	125
19	〃	58.4	54.4	950	820	〃	25
20	〃	58.2	54.1	1,020	970	〃	45

胃の状態コラム	胃内容重量	胃内容物	肝臓色彩	肝臓重量	卵径	備考
	7.1	アミ類		265	0.38	
	4.8	イカ、魚		330	0.83	
	0.5	イカ		200		
	0.5	アミ類		280	0.83	
	28.7	マダラ		37		
232	50.8	H・F	0	75	1.02	
222	6.5	H	0	15		
222	—	H	0	25	0.94	
232	11.1	H	0	20	1.10	
222	20.9	H	0	55	1.02	
232	15.0	H	0	30		
222	38.2	H	0	50	1.10	
232	10.5	H	0	35		
222	30.3	H	0	20	0.70	
222	21.4	H	0	55	0.89	
222	12.2	H	0	35	0.98	
222	11.1	H	0	40	0.79	
232	37.6	H	0	85	0.77	
232	22.3	H・O	0	25	0.23	放卵
122	10.7	H	0	65	0.25	〃

日本海底棲生物分布調査結果

調査項目＼月日		12. 25	〃	〃	12. 26	〃	〃	12. 27	〃
調査点		つ10	つ 6	つ 3	ら10	ら10	ね13	そ16	そ16
曳網開始時刻		07－53	09－41	11－07	10－20	11. 45	13. 30	07－55	10－10
揚網開始時間		08－06	09－54	11－22	10－30	12. 00	13. 40	08－10	10－25
曳網時間		13	13	15	10	15	10	15	15
曳網の長さ		1, 500 *m*	1, 500	1. 500	1, 500	1, 500	1, 500	1, 800	1, 800
漁場水深		110	98	58	90	105	118	330	305
漁場底質		M	M	M	M	M	M	M	M
底層水温		12. 0	12. 0	11. 68	12. 05	12. 10	11. 80	8. 9	9. 1
天候		C	C	C	C	C	C	C	C
風向、力		wNw 4	wNw 3	Sw 4	Nw 3	Nw 3	Nw 3	SE 3	ESE 4
漁獲量（*kg*）	マダラ								
	アブラザメ								
	ヤリイカ	0. 4 *kg*		0. 6 *kg*					
	カナガシラ	1. 0 *kg*	0. 7 *kg*	1. 8 *kg*	60 *kg*	40 *kg*	14 *kg*		
	ヒラメ						1 *kg*		
	マガレイ	2. 0 *kg*	1. 0 *kg*						
	マコカレイ								
	ヒレグロ							50 *kg*	10 *kg*
	アカガレイ							40 *kg*	7 *kg*
	ムシガレイ		1. 0 *kg*						
	ヤナギムシガレイ	2. 7 *kg*	2. 6 *kg*						
	マダイ			5. 0 *kg*	20 *kg*	30 *kg*			
	ニギス	3. 6 *kg*	1. 8 *kg*						
	その他	0 3 *kg*	1. 0 *kg*	9. 5 *kg*	3. 5 *kg*	20. 5 *kg*	1 *kg*	80. 4 *kg*	92 *kg*
	計	1 0 *kg*	8. 1 *kg*	16. 9 *kg*	83. 5 *kg*	90. 5 *kg*	16 *kg*	170.4 *kg*	109 *kg*
備考									

1.5	1.7	〃	〃	〃	〃	1.10	〃	〃	〃	1.11
ね 9	か 12	か 12	を 8	る 4	る 1	な 12	な 12	よ 12	か 12	よ 2
08－10	08－05	09－49	11－33	13－17	15－00	07－55	09－30	11－05	12－43	07－30
08－25	08－20	10－00	11－45	13－32	15－15	08－10	09－45	11－20	13－08	07－45
15	15	11	12	15	15	15	15	15	15	15
1,800	1,800	1,800	1,500	1,500	1,500	1,800	1,800	1,800	1,800	1,500
98	285	290	128	106	69	305	295	275	295	52
M	MS	MS	M	M	M	M	M	M	M	S
		5.45	10,00	10.20	9.8	10.0	10.1	10.1	10.2	11.0
R	C	bc	bc	bc	bc	C	BC	B	B	C
S 2	w 2	w 2	w 2	w 2	w 2	Nw 2	Nw 2	Nw 2	NNE2	SE3
	20 kg	2 kg				60 kg	65 kg	55 kg	20 kg	
	2 kg	2 kg			5 kg					
										1.4 kg
8 kg				2 kg	2 kg					1.6 kg
										0.1 kg
										0.4 kg
5.5 kg										0.5 kg
						0.3	0.4	0.2	0.3	
2,4 kg										1.0 kg
6.2 kg										
										4.8 kg
5.0 kg	60 kg	62 kg	36 kg	36 kg	25 kg	52.2	53.0	38.0	39.4	7.3 kg
27.1 kg	82 kg	66 kg	36 kg	38 kg	32 kg	112.5	118.4	93.2	59.7	17.1 kg

底棲生物分布調査結果

調査項目＼月日		1. 11	1. 15	〃	1. 18	〃	1. 21	〃
調査点		よ 0	つ 12	つ 12	れ 13	む 11	よ 13	よ 12
曳網開始時刻		09－15	11－15	13－00	11－05	13－10	08－20	10. 37
揚網開始時間		09－30	11－35	13－20	11－20	13－25	08－40	10. 50
曳網時間		15	20	20	15	15	20	13
曳網の長さ		1, 500	1, 800	1, 800	1, 800	1, 500	1, 800	1, 500
漁場水深		52	270	300	260	96	210	58
漁場底質		S	M	M	M	M	M	S
底層水温		11. 0			4. 50	9. 85	8. 9	10. 3
天候		C	C	C	C	C	C	C
風向、力		S E 3	E 4	E N E 4	w 5	w 6	E S E 5	E S E 4
漁獲量（kg）	マタラ類		52 kg	172 kg	2 kg		6 kg	
	アブラザメ							
	ヤリイカ	0. 2 kg						
	カナガシラ	0. 1 kg				25 kg		
	ヒラメ					3 kg		
	マガレイ							
	マコカレイ							
	ヒレグロ							
	アカガレイ							
	ムシカレイ							
	ヤナギムシカレイ							
	マダイ							
	ニギス							
	その他	14. 5 kg	91 kg	182 kg	27 kg	48 kg	20 kg	35 kg
	計	14. 8 kg	143 kg	354 kg	29 kg	76 kg	26 kg	35 kg
備考								

試験船　　No

〃	1. 24	〃	〃	〃	1. 27	〃	〃	〃
る 1	よ 13	か 13	ね 12	か 12	わ 12	わ 12	わ 12	よ 13
12. 05	11 － 20	13 － 00	14 － 35	16 － 10	09 － 55	11 － 35	13 － 20	15 － 15
12. 20	11 － 35	13 － 15	14 － 50	16 － 20	10 － 10	11 － 50	13 － 40	15 － 30
15	15	15	15	10	15	15	20	15
1, 500	1, 800	1, 800	1, 800	1, 800	1, 800	1, 800	1, 800	1, 800
60	210	200	205	200	210	190	200	200
S	M	M	M	M	M	M	M	M
10. 3					7. 6	〃	〃	7. 4
C	C	C	C	S	S	S	S	C
E S E 4	S E 3	S E 4	S E 2	S E 2	w N w 4	w N w 4	w 3	w 4
	23 *kg*	28 *kg*	30 *kg*	11 *kg*	30 *kg*	150 *kg*	105 *kg*	80 *kg*
					12 *kg*	4 *kg*	6 *kg*	8 *kg*
			11 *kg*	16 *kg*	3 *kg*	15 *kg*	18 *kg*	15 *kg*
20 *kg*	23 *kg*	6 *kg*	19 *kg*	2 *kg*	65 *kg*	20 *kg*	18 *kg*	28 *kg*
20 *kg*	46 *kg*	34 *kg*	60 *kg*	29 *kg*	110 *kg*	189 *kg*	147 *kg*	131 *kg*

2　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曳網漁業の対象とする魚種について分布、回遊等の生態調査を行ない、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４６年１２月　１日～
　　４７年　３月３１日

2　調　査　海　域　　青森県日本海沖合

3　調査員および調査船

(1)　調　査　員　　技師　小田切　譲　二　　技師　沢　田　兼　造

(2)　調　査　船　　瑞鷗丸（４０.８１トン　Ｄ１６０ＰＳ）

4　調　査　項　目

(1)　漁　獲　試　験

(2)　標　識　放　流

(3)　魚　体　調　査

5　調　査　方　法

１艘曳底曳網漁具により調査

Ⅲ　調　査　結　果

1　分　布　　調査点３２点（水深９５～２３０ｍ）について延１８３回の曳網を行なった（有効曳網回数１７０回）。総漁獲量は１３,３１２㎏で前年（５,５０４㎏）の１４２％増であったが、増加分の多くはアブラツノザメによるものである。

出現魚種は魚類１３科２５種、軟体動物３節足動物２種であるが、このうちカレイ科が最も多く１０種が出現している。

漁獲組成はアブラツノザメが５３.４％で最も多く、以下ヒラメ１０.０％、カナガシラ６.１％、ムシガレイ６.０％、アンコウ４.８％、ババガレイ４.２％、ホッケ２.９％、マコガレイ２.２％と続く。魚類以外ではタコ２.２％、ヤリイカ１.４％が多い。

魚種別に単位当り漁獲量（㎏／１曳網）を求め、その分布をみる。

(1) アブラツノザメ　　１２～３月を通じて平均すると４０.４㎏になるが、漁獲は１２月に集中する（漁獲量の86％）。また、３２調査点中漁獲があったのは７点に限定されるなどのことから本種の回遊移動性の大きさがうかがわれる。

(2) ヒラメ　　調査各点において漁獲され、当海域に広く分布している。水深１２０～１３０ｍ等深線に沿って多獲海域が連なる。

１２～３月を通じて平均７.６㎏であるが、２月に最も多く１１.８㎏の漁獲があるが３月になると１／２以下に減少する。このことから産卵に伴なう深浅移動は２月以後に盛んになることがうかがわれる。

(3) カナガシラ　　ヒラメ同様比較的広い海域に分布し、平均４.６㎏の漁獲があった。月別にみると１月９.６㎏、３月２.２㎏とそれぞれ最大、最小値を示す。

(4) ムシガレイ　　前記２種同様広く分布し、平均４.５㎏の漁獲があった。月別では２月に少なくなるが各月を通じて変動は少ない。

(5) アンコウ　　１２月に０.４㎏と最も少ないが、１～３月は４㎏前後で変りなく全期間の平均は３.６㎏である。

(6) ババガレイ　　平均3.1㎏であるが、１２.・１月は少なく、２・３月に多い傾向がみられる。３月にＮ４０° ５０′以北の調査点（水深２７０～３４５ｍ）で５３㎏の入網がみられたが、この時の魚種組成は他海域とは異なり、アカガレイを除く異体類の漁獲は全くなかった。

(7) ホッケ　　平均2.2㎏の漁獲があったが、分布は広くなく、３２調査点中漁獲があったのは１４点であった。

(8) マコガレイ　　平均すると1.7㎏であるが　１２～２月までは0.5㎏以下で少なく、３月になると激増し3.9㎏となる。このことは、産卵回遊群が当海域で顕著になるのは３月以後であることを示している。

これまで平均１㎏を越える漁獲のあった魚種について、多い順に記してきたが、全魚種の分布を概観すると、２００ｍ以浅の大陸棚では出現魚種は豊富で、漁獲量も多いが２００ｍ以深になるとババガレイ、アカガレイ、アブラツノザメ、マダラ、スケトウダラ、ホッケ、カナガシラ、タコに出現種は減少する。アサバガレイ、キスは１３０ｍ以浅に出現する。

2 回遊移動

(1) ヒラメ（未成魚）　　多くは放流点から２０㎞以内で再捕され、放流後再捕に至る経過日数が３２～３０１日にわたることから、この群はほとんど移動せずにこの海域で生育し親になることが予想される。また、一部ではあるが南下した例として、秋田、新潟両県で再捕されていることは、産卵、ふ化した海域を遠く離れる索餌回遊群が存在することを暗示している。

(2) マコガレイ　　ヒラメ同様放流点近くで再捕される群の他に、北上した例では陸奥湾内、南下した例では山形県においてそれぞれ再捕されていることから、本種も広範囲に索餌回遊する群の存在がうかがわれる。

(3) ムシガレイ　　前記２種と比べて再捕までの経過日数が短かく１ケ月以内である。このことは本種の移動性が少ないことを示しているのか、あるいはその後再捕例が全くないことから、現在もなお回遊移動中であるかの結論は今後の調査に待たれる。

Ⅳ 調査の成果および今後の課題

1 調査の成果

(1) 当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) 水深によって出現魚種が異なる傾向がうかがわれた。

(3) ヒラメの好漁場が水深１２０～１３０ｍ等深線に沿って存在することが解った。

(4) 広範囲に索餌回遊する群がヒラメ、マコガレイの一部に存在することが明らかとなった

2 今後の課題

(1) 水深により出現する魚種組成が変る傾向がみられるので、更に詳細な調査が必要である。

(2) 回遊移動する傾向が数魚種にわたって確認されたが、今後これらの経路を明らかにする必要がある。

第1表　出現種

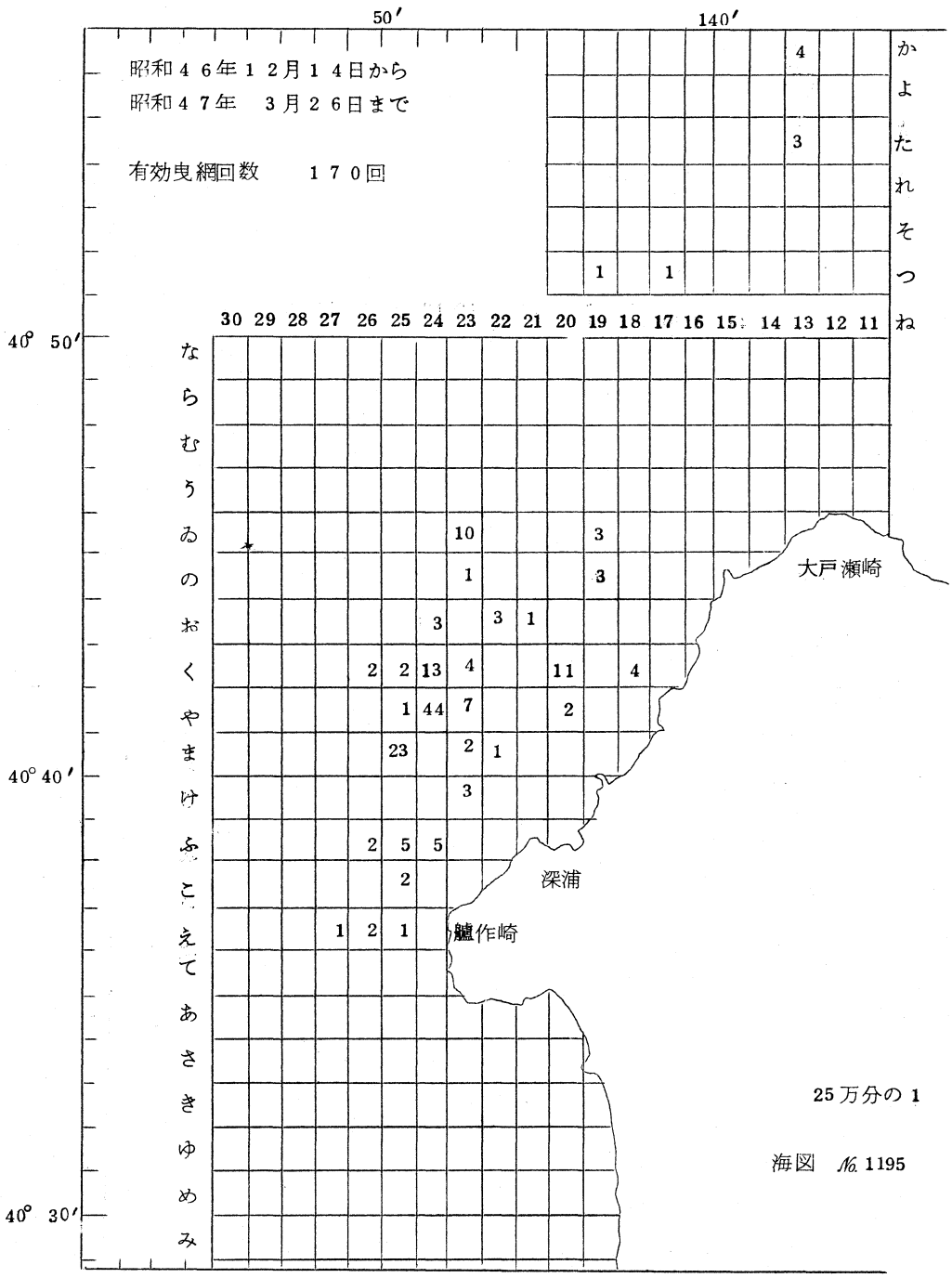
魚類　13科25種

ドチザメ科	ホシザメ	Mustelus manago BLEEKER
ツノザメ科	アブラツノザメ	Squalus acanthias LINNE
スズキ科	アカムツ	Döderleinia berycoides(HILGEN-DORF)
タイ科	マダイ	Chrysophrys major TEMMINCK et SCHLFGEL
キス科	キス	Sillago sihama(FORSKAL)
アイナメ科	ホッケ	Pleurogrammus azonus JORDAN et METZ
	アイナメ	Hexagrammus otakii JORDAN et STARKS
カジカ科	カジカ	Cottus pollux(GÜNTHER)
ホウボウ科	カナガシラ	Lepidotrigla microptera GÜNTHER
ヒラメ科	ヒラメ	Paralichtys olivaceus(TEMINCK et SCHLEGEL)
カレイ科	アカガレイ	Hippoglossoides dubius(SCHMIDT)
	ソウハチ	Cleisthenes pinetorum herzensteini(SCHMIDT)
	ムシガレイ	Eopsetta grigorjewi(HERZENSTEIN)
	メイタガレイ	Pleuronichthys cornutus(TEMMINCK et SCHLEGEL)
	アサバガレイ	Lepidopsetta mochigarei SNYDER
	マガレイ	Limanda herzensteini JORDAN et SNYDER
	マコガレイ	Limanda yokohamae(GÜNTHER)
	イシガレイ	Kareius bicoloratus(BASILEWSKY)
	ヤナギムシガレイ	Tanakius kitaharai(JORDAN et STARKS)
	ババガレイ	Microstomus achnl(JORDAN et STARKS)
カワハギ科	カワハギ	Stephanolepis eirrifer(TEMMINCK et SCHLEGEL)
フグ科	マフグ	Fugu vermicularis porphyreus (TEMMINCKet SCHLEGEL)
タラ科	マダラ	Godus macrocephalus TILESIUS
	スケトウタラ	Theragra chalcogramma(PALLAS)
アンコウ科	アンコウ	Lophiomus setigerus(VAHL)

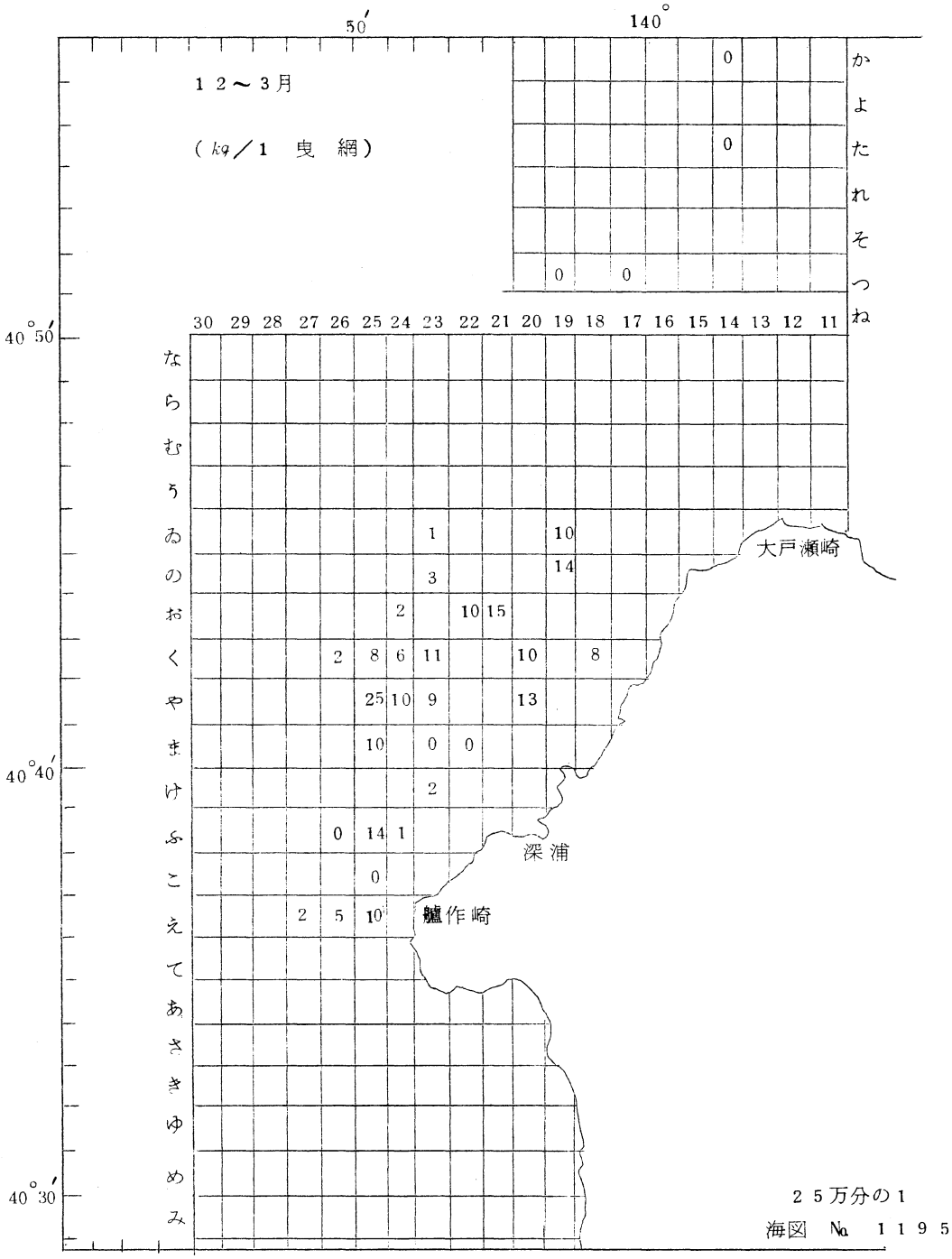
その他魚類以外の種

軟体動物	タコ	
	ヤリイカ	Doryteuthis bleekeri KEFELSTEIN
	コウイカ	Sepia esculenta HOYLE
節足動物	エビ	
	カニ	

第１図　　海区別曳網回数


50′
140′
昭和４６年１２月１４日から
昭和４７年　３月２６日まで
有効曳網回数　　１７０回
かよたれそつね
30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11
40° 50′
40° 40′
40° 30′
ならむうねのおくやまけふこえてあさきゆめみ
大戸瀬崎
深浦
艫作崎
25万分の１
海図　№ 1195

第2図　　ヒラメ海区別漁獲量



第2表　日本海底棲生物調査表　瑞鷗丸

操業次数		1	〃	〃	2	〃	〃
〃 月日		46. 12/14	〃	〃	/20	〃	〃
〃 位置		深浦 NW 6'	〃	舳作 NW 2'	深浦 NW 4'	舳作 NNW 2'	深浦 NW/W 4'
水深（m）		95	〃	110	100～120	95～120	100～140
底質		M S	〃	S	M S	〃	〃
潮流向速（浬）		N 1	〃	N 1.5	N 0.7	〃	〃
水温	0 m	8	〃		9.6	12.5	〃
漁獲量（kg）	ホシザメ		2	10		5	
	アブラツノザメ					5	
	ホッケ	10	8	2	2	10	2
	カナガシラ				5	30	5
	ヒラメ	6	4	4	20	15	20
	ムシガレイ				20	15	20
	マコガレイ						
	ハバガレイ						
	アンコウ						
	タコ	2	3	2	3	1	4
	その他	12	14	7	23	85	23
	計	30	31	25	73	166	74
備考							

操業次数		2	〃	3	〃	〃	〃
〃 月日		12/20	〃	/24	〃	〃	〃
〃 位置		深浦 NW/W 4'	深浦 NW 5'	深浦 N/W 7'	〃	〃	深浦 NNW 6'
水深（m）		100～150	110～140	200	210	120～230	120～220
底質		〃	〃	S M	〃	〃	S M
潮流向速（浬）		〃	〃	N 0.5	〃	〃	N 0.5
水温	0 m	12.4	〃	11.4	〃	〃	11.5
漁獲量（kg）	ホシザメ						
	アブラツノザメ			200	200	200	5,500
	ホッケ	2		20	20	20	40
	カナガシラ	5	5				
	ヒラメ	20	25	1	2	2	
	ムシガレイ	15	10				
	マコガレイ						
	ババガレイ						
	アンコウ						
	タコ	4	5	5	10	10	10
	その他	23	12	11	6	9	7
	計	69	57	237	238	241	5,557
備考							

4	〃	〃	〃	〃	〃	5
／26	〃	〃	〃	〃	〃	／27
深　浦 N／W　7'	〃	〃	深　浦 NW／N　4'	〃	深　浦 NW　4'	深　浦 N／W　7'
120 ～ 200	120 ～ 230	210	100 ～ 130	〃	〃	120 ～ 220
〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
〃	〃	〃	〃	〃	〃	N 0.7
11.4	〃	11.6	12.4	〃	〃	12.4
10	5	5				8
20	10	20	5	5	2	
2	2	2	1	1	1	
			5	5	10	
1	1	1	1	1		
			1			10
						5
						10
8	9	8	12	10	9	6
41	27	36	25	22	22	39

操業次数		5	〃	6	〃	〃	7
〃 月日		／27	〃	47. 1／5	〃	〃	／7
〃 位置		深浦 NW 4'	深浦 NW／W 4'	深浦 N／W 7'	深〃浦 〃	〃 NNW 6'	〃 NW 7'
水深（m）		120～140	100～140	140～220	140～220	120～220	140～220
底質		S M	〃	〃	〃	〃	〃
潮流向速（浬）		N 0. 7	〃	N 1. 0	〃	〃	0. 7
水温	0 m	12. 4	〃	11. 4	〃	〃	11. 6
漁獲量（kg）	ホシザメ						5
	アブラツノザメ			900			
	ホッケ			20	10	40	3
	カナガシラ					1	5
	ヒラメ	3	3				
	ムシガレイ	3	3				3
	マコガレイ						
	ババガレイ			1	1	1	3
	アンコウ	3		5	5	10	10
	タコ	2					
	その他	8	6	10	10	12	6
	計	19	12	936	26	64	35
備考							

〃	〃	〃	〃	〃	8	〃
〃	〃	〃	〃	〃	／9	〃
〃 NNE 5'	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 NW 4'	〃 〃	〃 〃
100～120	100～105	100	95～100	100～120	100～140	〃
M	〃	〃	〃	S M	〃	〃
N 0.5	〃	N 0.7	〃	〃	〃	〃
11.8	〃	〃	〃	〃	11.8	〃
20	15	10	10			
5	5	5	5	5	20	20
10	10	5	5	5	20	15
10	5	5	5	5	2	2
						1
					2	2
					3	3
2	2	2	2	3	13	7
47	37	27	27	18	60	50

操業次数		8	〃	〃	〃	9	〃
〃 月日		1/9	〃	〃	〃	1/10	〃
〃 位置		船作 N／E 2.5'	深浦 NW／W 4'	〃 〃	〃 NW 4'	〃 NW／N 5'	〃 〃
水深（m）		100～130	100～130	〃	〃	100～140	〃
底質		〃	S M	〃	〃	〃	〃
潮流向連		〃	N 0.7	〃	〃	〃	〃
水温	0 m	10.0	11.8	〃	〃	〃	〃
漁獲量（kg）	ホシザメ						
	アブラツノザメ						
	ホッケ	4					
	カナガシラ	30	20	10	5	20	50
	ヒラメ	5	10	10	5	10	10
	ムシガレイ	2	2	2	2	2	2
	マコガレイ	1					
	ババガレイ		2	2	1	1	3
	アンコウ	2				10	15
	タコ	5				2	5
	その他	27	7	7	7	4	14
	計	72	41	31	20	49	99
備考							

〃	〃	〃	10	〃	〃	〃
〃	〃	〃	〃/15	〃	〃	1/15
〃 NW 4'	〃 NNW 5'	〃 NNW 6'	〃 NW/W 4'	〃 NW 4'	〃 〃	〃 N/E 5'
〃	105～140	110～140	100～130	100～140	〃	100～110
〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
〃	〃	〃	11.6	〃	〃	〃
10	10	10	10	10	10	10
7	5	5	10	10	10	5
2	2	2	2	2	2	2
						3
			1	1	1	1
			5	10	5	
			2	2	2	2
4	4	4	6	5	5	4
23	21	21	36	40	35	27

操業次数		10	11	〃	12	〃	13
〃 月日		1/15	/18	〃	/20	〃	/21
〃 位置		深浦 N／E 5'	大戸瀬 NNW 8'	〃 NW／W 8'	追良瀬 2.8'	深浦 NW／N 3'	大戸瀬 N 8.5'
水深（m）		100	220～270	240～270	101～100	98～90	200～240
底質		S M	〃	〃	M	〃	〃
潮流向速		N 0.7	N 1.0	〃	S 1.0	〃	SE 1.0
水温	0 m	11.6	〃	〃	10.8	〃	〃
漁獲量（kg）	ホシザメ						
	アブラツノザメ						
	ホッケ						
	カナガシラ	20			5	4	
	ヒラメ	15			2	3	
	ムシガレイ	5					
	マコガレイ	3					
	ババガレイ	2	5	2			
	アンコウ						
	タコ	2	10	7	1	1	8
	その他	4	45	35	8	3	22
	計	51	60	44	16	11	30
備考			マダラ40kg	マダラ30kg			マダラ7kg

〃	〃	14	〃	〃	〃	15
〃	〃	/24	〃	1/24	〃	/27
〃 〃	〃 〃	深浦 NW 3'	舟戸作 NW 2.5	沢辺 SSW 2.8'	〃 〃	深浦 NW 4'
220～270	220～260	110	105	210	〃	100～120
〃	〃	〃	〃	M	〃	SM
〃	〃	NW 4	NE 4	N 3.0	〃	N 1.0
〃	〃	10.4	10.6	10.6	10.4	9.8
		30	30	400	100	
		8	8	8	8	
		12	8	2	10	5
		7	3			20
						2
						10
6	5					5
32	48	15	10	11	7	8
38	53	72	59	421	125	50
マダラ20kg	マダラ30kg					

操業次数		15	〃	〃	〃	16	〃
〃 月日		/27	〃	〃	〃	2/2	〃
〃 位置		深浦 NW 4'	戸作 N／W2.5'	〃 〃	深浦 NW／W 4'	〃 NW 4'	〃 〃
水深（m）		100～120	〃	〃	100～130	100～120	〃
底質		S M	〃	〃	〃	S M	〃
潮流向速		N 1.0	〃	〃	〃	N 1.0	〃
水量	0 m	9.8	9.6	〃	9.8	9.6	〃
漁獲量（kg）	ホシガメ						
	アブラツノザメ						
	ホッケ						
	カナガシラ	5	20	10	5	10	10
	ヒラメ	10	20	10	15	25	20
	ムシガレイ	2	2	2	2		
	マコガレイ		1				
	ババガレイ					5	5
	アンコウ	10	20	20	10	5	5
	タコ	5	5	5	3		
	その他	5	20	14	8	5	5
	計	37	88	61	43	50	45
備考							

〃	17	〃	〃	〃	〃	〃
〃	／4	2／4	〃	〃	〃	〃
〃 NW／W 4'	舟戸　作 N／W 2.5'	深　浦 N　W 4'	〃 〃	〃 NW／N 4'	〃 〃	〃 〃
97 ～ 120	120	100 ～ 120	〃	100 ～ 120	100 ～ 125	〃
〃	〃	S M	〃	〃	〃	〃
〃	N 0.5	N 0.5	〃	〃	〃	〃
〃	9.0	9,4	〃	〃	〃	
5	60	20	10	10	5	10
15	20	20	20	20	5	10
	2	2	2	2	1	2
		1	1			
5	5	5	3	3	2	5
3	5	5	5	5	5	5
	5					
4	8	4	4	4	3	2
32	105	57	45	44	21	34

操業次数		17	18	〃	〃	〃	〃
〃 月日		2/4	/7	〃	〃	〃	〃
〃 位置		深浦 NW 4'	〃 〃	〃 〃	〃 NW/N 4'	舮戸作 N/W 2.5'	深浦 N/W 5'
水深（m）		120	100～120	〃	100～125	97～120	100
底質		S M	〃	〃	〃	〃	〃
潮流向速		N 0.5	N 0.7	〃	〃	〃	〃
水温	0 m		9.0	〃	〃	〃	〃
漁獲量（kg）	ホシザメ						
	アブラツノザメ						
	ホッケ						
	カナガシラ	5	1			15	3
	ヒラメ	5	15	15	10	5	15
	ムシガレイ	1	2	2	2	2	1
	マコガレイ						
	ババガレイ	2	2	2	1	10	1
	アンコウ	5	10	10	10	10	
	タコ		2	2	2	1	
	その他	2	2	2	1	7	6
	計	20	34	33	26	55	26
備考							

19	〃	20	〃	〃	〃	〃
2/9	〃	/13	〃	〃	〃	〃
深浦 NW 4'	〃 〃	〃 〃	〃 NW／N 4'	〃 NW 4'	〃 NW／N 4'	〃 NNW 5'
120	125	110	115	120	125	125
〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
S 1.0	〃	N 0.7	〃	〃	〃	〃
8.4	〃	7.8	〃	〃	〃	〃
1	1				1	1
2	2	20	10	10	10	10
1	1	5	5	5	5	5
		1	1	1	1	
		1	1			
		10	5	3		
2	2	5	2	2	2	2
		2	2	2	2	12
6	6	44	26	23	21	30

操業次数		20	〃	21	〃	〃	〃
〃 月日		/13	〃	/17	〃	2/17	〃
〃 位置		深浦 NNW 5'	〃 〃	〃 NW 4'	〃 〃	〃 NW/N 4'	〃 NNW 5'
水深 (m)		125	120	115	〃	120	140
底質		S M	〃	〃	〃	〃	〃
潮流向速		N 0.7	〃	〃	〃	〃	〃
水温	0 m	7.8	〃	7.8	〃	〃	〃
漁獲量 (kg)	ホシザメ						
	アブラツノザメ						
	ホッケ						
	カナガシラ	1	1	5	5	5	5
	ヒラメ	10	5	15	10	10	10
	ムシガレイ	5	5	3	3	3	3
	マコガレイ						
	ババガレイ			2	2	2	2
	アンコウ			10	10	5	
	タコ	2	2	1	1	1	1
	その他	7	7	3	3	3	2
	計	25	20	37	34	29	23
備考							

〃	〃	〃	22	〃	〃	〃
〃	〃	〃	／18	〃	〃	〃
〃 N／E 5'	〃 〃	〃 N 5'	〃 N W 4'	〃 NW／N 4'	〃 NW／W 4'	〃 〃
100	〃	110	120	〃	〃	125
〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
〃	〃	〃	7. 6	〃	〃	〃
3	3	3	5	3	3	3
15	15	15	10	10	5	5
3	3	2	5	3	3	3
			2	2	2	1
5	3	2	2	2	2	2
1	1	1	2	2	2	2
3	3	3	3	5	5	5
30	28	26	29	27	22	21

操業次数		22	〃	23	〃	〃	〃
〃 月日		/18	〃	2/23	〃	〃	〃
〃 位置		深浦 NW／W 4'	〃 NNW 5'	〃 N W 5'	〃 〃	〃 NW／N 5.5'	〃 〃
水従 (m)		120	〃	100	〃	115	〃
底質		S M	〃	M	〃	〃	〃
潮流向速		N 0.7	〃	SW 0.5	〃	〃	〃
水温	0 m	7.8	〃				
漁獲量 (kg)	ホシザメ						
	アブラツノザメ						
	ホッケ						
	カナガシラ	2	3	2	2	4	2
	ヒラメ	10	15	8	5	10	5
	ムシガレイ	2	3	15	12	15	16
	マコガレイ	1	1				
	ババガレイ	2	2	4	5	3	2
	アンコウ	5	5			15	
	タコ	2	2	2	2	3	2
	その他	3	4				
	計	27	35	31	26	50	27
備考							

〃	24	〃	〃	〃	〃	〃
〃	／26	〃	〃	〃	〃	〃
舶作 NW 3'	深浦 NW 4'	〃 〃	〃 N／E 5'	〃 〃	〃 〃	〃 N／E 6'
110	110	115	105	〃	〃	110
〃	SM	〃	〃	〃	〃	〃
NE 3.0	N 0.7	〃	〃	〃	〃	〃
	7.2	〃	〃	〃	〃	〃
						7
2	2	2	2	2	2	2
20	15	5	20	15	15	15
30	5	5	5	5	5	5
					3	3
7	5	1	3	2	3	2
13	10		10	5	5	10
3	2	2				2
	5	4	7	7		5
75	44	19	47	36	33	51

操業次数		24	25	〃	〃	〃	〃
〃 月日		2/26	3/1	〃	〃	〃	〃
〃 位置		深浦 N／E 6'	〃 N W 4'	〃 NW／W 4'	舳作 N 2.5'	〃 〃	〃 NW 1.5
水深（m）		110	120	〃	〃	〃	〃
底質		S M	〃	〃	〃	〃	〃
潮流向速		N 0.7	〃	〃	〃	〃	N 1.0
水温	0 m	7.2	7.4	〃	7.8	〃	7.0
漁獲量（kg）	ホシザメ						
	アブラツノザメ						
	ホッケ						
	カナガシラ	2	5	5	15	15	10
	ヒラメ	20	5	5	5	5	5
	ムシガレイ	5	5	5	20	20	20
	マコガレイ	3	3	2	15	15	10
	ババガレイ				5	5	5
	アンコウ	5	5	5	10	20	20
	タコ						
	その他	8	2	3	18	18	16
	計	43	25	25	88	98	86
備考							

〃	〃	2 6	〃	〃	〃	2 7
〃	〃	／2	〃	〃	3／2	／4
〃 N 2'	深 浦 N W 4'	〃 〃	〃 〃	〃 N N W 5'	〃 N N W 6'	松 神 W 3'
〃	1 1 0	1 1 5	〃	1 2 0	1 3 0	6 0～7 1
〃	〃	〃	〃	〃	S M	M S
〃	〃				N 0. 7	
7. 6	7. 4	7. 8	〃	〃	7. 8	8. 8
1 5	5	3	3	2	2	
5	3	1 0	5	5	3	
1 0	5	2	2	1	1	
1 0	5	3	2	2	2	
3		2	2	2	1	
1 0		5	5			
1 3	1	1 1	1 1	8	8	
6 6	1 9	3 6	3 0	2 0	1 7	

操業次数		27	〃	28	〃	〃	〃
〃 月日		/4	〃	/7	〃	〃	〃
〃 位置		大間越 W/N 2.2'	須郷崎 N 2.2'	深浦 NW 4'	〃 NW/N 4'	舳作 N 2.5'	深浦 NW/W 4'
水深（m）		58～66	38～56	110	120	〃	130
底質		M S	〃	S M	〃	〃	〃
潮流向速				N 0.7	〃	N 1.0	N 0.7
水温	0 m	9.0		7.0	〃	6.6	7.0
漁獲量（kg）	ホシザメ						
	アブラツノザメ						
	ホッケ						
	カナガシラ			3	3	3	3
	ヒラメ			5	5		10
	ムシガレイ						
	マコガレイ			3	3	2	3
	ババガレイ			3	3	3	3
	アンコウ			5	5	10	
	タコ			1	1	2	
	その他			2	2	2	2
	計			22	22	22	21
備考							

〃	〃	〃	〃	29	〃	30
〃	〃	〃	3/7	/11	〃	/12
〃 N/E 5'	〃 N/E 6'	〃 N/E 7'	〃 〃	〃 N W 4'	〃 NW/N 4'	〃 N/E 4'
110	〃	〃	〃	120	〃	110
M S	〃	〃	〃	M S	〃	〃
〃	〃	〃	〃	N 1.0	〃	N 0.7
〃	〃	〃	〃	6.8	〃	6.7
				2		
						1
3	3	3	3			1
15	10	10	10	5	10	15
			3			2
3	3	3	2	1	1	3
3	3	2	2			2
						5
				2	1	
2	2	2	2	1	1	1
26	21	20	22	11	13	30

操業次数		30	〃	〃	〃	〃	〃
〃 月日		/12	〃	〃	〃	〃	〃
〃 位置		〃	〃 N／E 6'	〃 N／E 7'	〃 NW 4'	〃 〃	〃 NW／W 4'
水深（m）		110	120	〃	130	100	105
底質		SM	〃	〃	〃	〃	〃
潮流向速		N 0.7	〃	〃	〃	〃	〃
水温	0 m	6.7	〃	〃	6.8	〃	〃
漁獲量（kg）	ホシザメ				2	2	2
	アブラツノザメ						
	ホッケ	1	1	1	1	1	1
	カナガシラ	1	1	1	1	1	1
	ヒラメ	10	10	10	10	10	10
	ムシガレイ	2	2	2	2	2	2
	マコガレイ	3	3	3	3	3	3
	ババガレイ	2	2	2	1	1	1
	アンコウ	5	5	5	5	5	
	タコ						
	その他	1	1	1	1	1	1
	計	25	25	25	26	26	21
備考							

31	〃	〃	32	〃	〃	〃
／13	3／13	〃	／16	〃	〃	〃
〃 NW 4'	〃 〃	〃 NW／N 4'	〃 N W 4'	〃 〃	舶作 NNW 2.5'	〃 NW／N 2'
120	130	120	110	120	115	120
〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
〃	〃	〃	S W 2.0	〃	S W 2.5	〃
6.6	〃	〃	5	〃	6	5.5
1	1	1	1	1	1	1
10	5	5	3	5	2	8
20	15	7	3	5	2	15
10	15	2	2	2	1	7
3	2	2	4	2	3	8
10	10	8	1	1	1	8
1						
1	1					
56	49	25	14	16	10	47

操業次数		32	〃	〃	〃	33	〃
〃 月日		/16	〃	〃	〃	/17	3/17
〃 位置		舳作 WN/W 2'	〃 〃	〃 〃	〃 〃	深浦 NW 3'	舳作 WNW 2'
水深 (m)		105	〃	120	110	115	103
底質		SM	〃	〃	〃	M	SM
潮流向速		N 0.7	〃	〃	〃		SW 1.5
水温	0 m	6.6	〃	〃	〃	SW 1.5	
漁獲量 (kg)	ホシザメ						
	アブラツノザメ						
	ホッケ						
	カナガシラ	1	1	1	1	1	1
	ヒラメ	7	7	4	4	10	1
	ムシガレイ	15	10	5	5	2	10
	マコガレイ	4	5	4	5	5	10
	ババガレイ	8	5	5	4	3	5
	アンコウ	1	1	1	1	2	15
	タコ						
	その他						
	計	36	29	20	20	23	32
備考							

〃	〃	34	〃	〃	〃	35
〃	〃	／18	〃	〃	〃	／22
〃 〃	〃 NW 1.5'	大戸瀬 N 10'	〃 〃	〃 〃	〃 〃	
110	80	270	300	315	345	110
〃	〃	M	〃	〃	〃	SM
〃	〃	NE 3	〃	〃	〃	SE 2
						7.0
1	1					10
2	10					10
8	5					10
7	3					10
3	4	50	50	63	50	10
7	7					10
		7	4	6	3	
		39	46	67	42	
28	30	96	100	136	95	60
		アカガレイ 30kg	〃 40kg	〃 50kg	〃 28kg	

操業次数		35	〃	〃	〃	〃	〃
〃 月日		/22	〃	〃	〃	〃	〃
〃 位置							
水深（m）		110	120	110	100	110	120
底質		SM	〃	〃	〃	〃	〃
潮流向速		SE 2	〃	〃	SE 2.0	〃	〃
水温	0 m	7.2	〃	7.4	〃	〃	7.8
漁獲量（kg）	ホシザメ						
	アブラツノザメ						
	ホッケ						
	カナガシラ	10	10	10	15	5	2
	ヒラメ	5	5	4	2	2	2
	ムシガレイ	10	10	10	15	15	10
	マコガレイ	5	6	9	15	15	12
	ババガレイ	5	6	4	8	2	6
	アンコウ	10	11	10	15	5	2
	タコ						
	その他						
	計	45	48	47	70	44	34
備考							

36	〃	〃	37	〃	〃	〃
／23	〃	〃	／25	〃	〃	〃
深浦 NNW 4'	〃 〃	〃 〃	〃 N W 4'	〃 〃	〃 N／E 5'	〃 〃
100	105	110	130	〃	105	〃
〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
N 1.0	〃	〃	N 0.7	〃	〃	〃
7.6	〃	〃	7.0	〃	〃	〃
2	2	3	1	1	1	1
10	15	15				
5	10	5	10	10	10	10
10	10	10				
1	1		1	1		
5	4		5	5		
5	5	2	2	2	2	2
38	47	35	19	19	13	13

操業次数		37	〃	〃	〃	38	〃
〃 月日		／25	〃	〃	〃	／26	〃
〃 位置		深浦 N／E 5'	舳作 N／E 2.5'	〃 〃	〃 N 2'	深浦 NW 4'	〃 〃
水深 (m)		105	120	115	120	110	〃
底質		SM	〃	〃	〃	〃	〃
潮流向速		N 0.7	〃	〃	〃	N 1.0	〃
水温	0 m	7.0	7.4	〃	〃	7.2	〃
漁獲量 (kg)	ホシザメ						
	アブラツノザメ						
	ホッケ		1	1	1	10	20
	カナガシラ	1	2	2	2	2	2
	ヒラメ					10	10
	ムシガレイ	5	20	20	20	10	5
	マコガレイ					10	5
	ババガレイ		3	3	3	1	1
	アンコウ		20	10	10	5	10
	タコ	2	5	5	5	2	2
	その他		8	8	6	3	3
	計		59	49	47	53	58
備考							

〃	〃	〃
〃	〃	〃
〃 NW／W 4'	〃 〃	〃 〃
100	95	105
〃	〃	〃
〃	〃	〃
〃	〃	〃
20	30	10
2	2	2
10	10	10
5	5	5
5	10	5
1	1	1
5		
2	2	2
4	3	2
54	63	37

3　日本海マス漁場調査

Ⅰ　調査目的

日本海に生息するマス類の資源動向を明らかにし、資源を有効に利用するための漁業管理ならびに、国際的な資源評価において重要な役割を果す基礎資料を収集するとともに、本漁業の経営安定に資する。

Ⅱ　調査内容

1　調　査　期　間　　昭和46年3月31日～6月14日

2　調　査　場　所　　日本海北部海域

3　調査員および調査船

(1)　調査員　　技　師　　田村　真通
　　調査課長　　山　形　　実
　　技　師　　小田切譲二

(2)　調査船
　　試験船　瑞鷗丸（40.81トン　D160PS）

4.　調査項目

(1)　漁獲試験

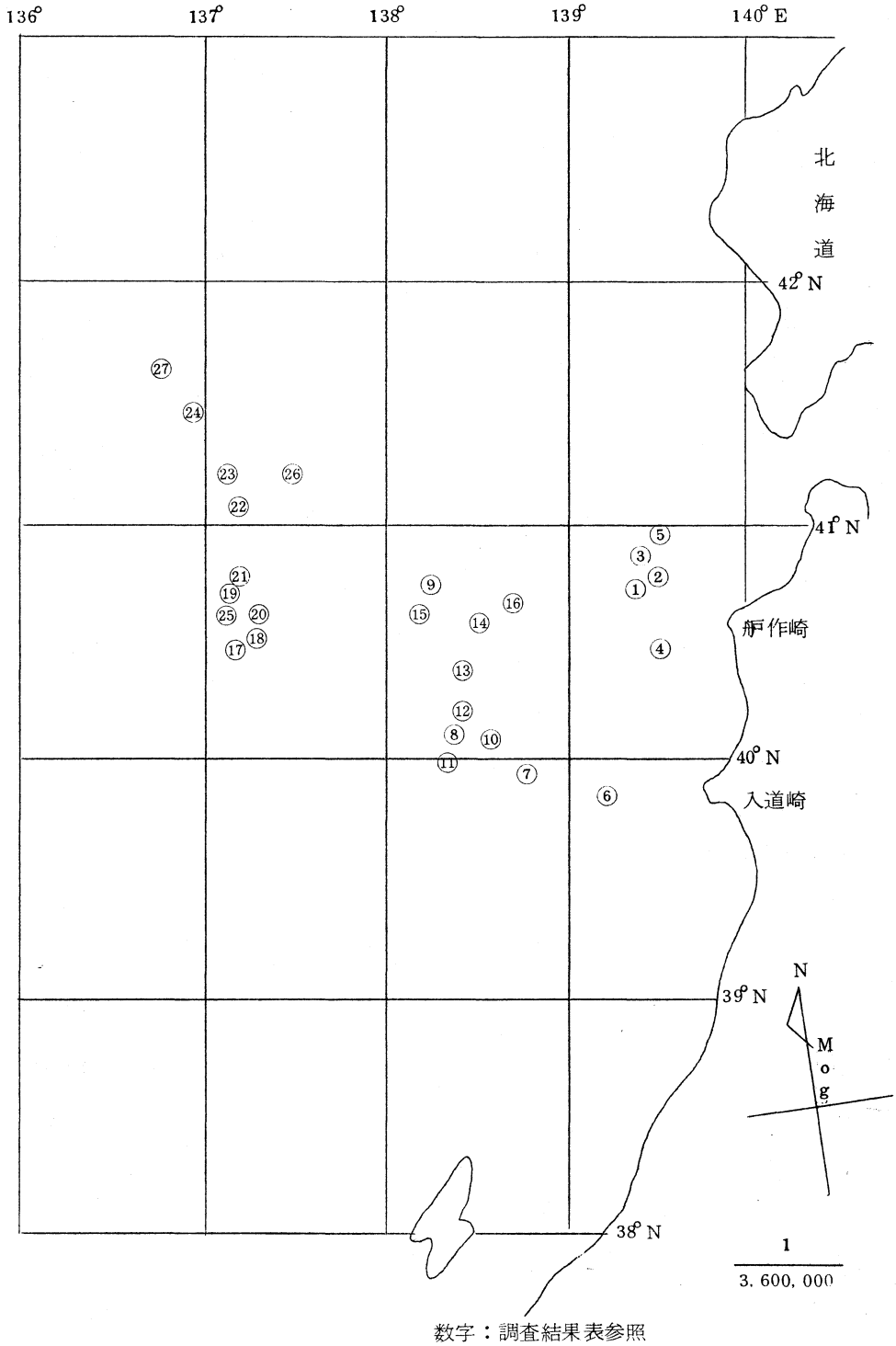
(2)　多項目調査

5.　調査方法
　　はえなわ漁具（鈎　32本付）

Ⅲ　調査項目

1.　漁獲試験
　　調査位置は第1図に示し、漁獲状況については第1表に示した。
　　本年は、小型のサケ（シロ）が例年より多く漁獲されたことが特徴的である。

第1図　操業位置


136°
137°
138°
139°
140° E
北
海
道
42° N
41° N
40° N
39° N
38° N
尻作崎
入道崎
N
M
o
g
1
3. 600, 000
数字：調査結果表参照

第1表　昭和46年度日本海マス漁獲状況

上段：漁獲尾数
下段：1鉢当り漁獲尾数

月	調査回数	有効鉢数	漁獲			
			カラフトマス	サクラマス	サケ	計
3	1	鉢 60	17 0.28	1 0.02	0	18 0.30
4	8	695	661 0.95	43 0.06	0	704 1.01
5	12 夕縄1回含む	1,318	1,634 1.24	18 0.001	54 0.04	1,706 1.29
6	6	890	557 0.63	0	0	557 0.63
計	27	2,963	2,869 0.97	62 0.02	54 0.02	2,985 1.01

2　多項目魚体測定

魚体測定は操業の都度、カラフトマス、サクラマス等、それぞれ30尾について、漁獲が30尾に満たないときには全数について実施した。

カラフトマスについての体長体重測定結果を第2表に示す。

S44年、45年の体長体重と比較すると、本年のカラフトマスはS45年の不漁年と同様大きい魚体である。

雌雄比は54：46（多項目調査およびパンチング調査1803個体の資料による）で雌の方が多くなっている。

第2表　各年のカラフトマスの魚体測定の比較

空胃率：全調査個体に対する空胃の個体の割合

	S46年	S44年	S45年
平均尾又長	436.6 mm	394.5 mm	436.7 mm
体重	1178.4 g	773.0 g	1141.1 g
雌雄比	54 : 46	50 : 50	47 : 53
空胃率	50 %	70 %	60 %

Ⅳ　調査の成果および今後の課題

1　調査の成果

本年は、日本海マス漁業の主体をなすカラフトマスの豊漁年に当り、はえなわ漁業流網漁業とも昨年より豊漁であったが、流網は特に豊漁であった。

カラフトマスが、不漁年並に大きかったことが、流網の漁獲効率を高めた一因と考えられる。

本年は、小型のサケが例年になく多く漁獲された。

2　今後の課題

(1)　問題点

今まで、日本海では、あまりサケは漁獲されておらず、サケに関する知見が不足している。

(2)　今後の課題

サケのデータの蓄積と究明が必要である。

昭和４６年　日本海マスはえなわ漁場調査結果表

		1	2	3	4	5	6	7
操業月日		S46 3、31	4、4	4、5	4、12	4、16	4、20	4、21
操業時間	投網開始	h m 01、48	03、05	03、17	03、30	03、29	03、07	03、10
	終了	02、35	04、00	03、45	04、38	04、29	04、37	04、10
	場網開始	05、10	05、20	05、10	05、20	05、15	05、28	05、15
	終了	07、50	16、30	07、10	09、10	08、30	11、05	08、45
操業位置	N	40 － 49	40 － 41	40 － 51	40 － 28	40 － 58	39 － 44	39 － 52
	E	139 － 21	139 － 29	139 － 26	139 － 27	139 － 30	139 － 10	138 － 46
天候		f	c	c	b、c	b	b	b
風向・風力		SW3	W2	SW4	SW2	E2	SSW3	NEI
気圧		1021	1022.5	1017	1026	1026	1011	1016
気温		9.5 ℃	3.3	5.0	7.5	6.0	8.4	7.6
水温℃	0 M	6.3	6.4	7.3	8.9	8.0	8.4	8.5
	20	6.2	6.45	5.5	8.90	5.6	7.8	8.4
	50	6.2	6.08	4.4	8.92	4.0	6.0	7.7
	100	4.3	5.50	3.0	7.90	2.6	4.4	5.6
	200	1.8	1.65	1.5	6.30	1.1	2.1	2.7
投なわ方向		E	E	ENE －NNE	E	W	NE	E
使用鉢数		60	90	40	90	95	120	100
漁獲	カラフトマス	17	54	49	31	27	90	247
	サクラマス	1	10	3	4	4	0	14
	サケ	0	0	0	0	0	0	0

		8	9	10	11	12	13	14
操業月日		S46 4、22	4、28	5、14	5、15	5、16	5、20	5、21
操業時間	投網開始	h m 02、40	03、20	02、45	02、10	02、00	02、10	02、05
	終了	04、10	04、30	03、55	03、35	03、30	03、35	03、28
	場網開始	05、10	05、30	05、10	04、50	04、30	04、40	04、40
	終了	09、55	08、40	09、25	09、30	09、50	08、40	08、40
操業位置	N	40 — 03	40 — 47	40 — 02	40 — 00	40 — 08	40 — 16	40 — 21
	E	138 — 31	139 — 13.5	138—42	138 — 30	138 — 35	138—40	138 — 40
天候		c	b、c	c	b	c	f	c
風向・風力		O	N2	N2	N2	W1	N1	S1
気圧		1012	1025	1016	1015	1010	1009	1008
気温		℃ 6.2	5.0	9.5	9.5	10.0	9.5	11.5
水温℃	0M	9.0	9.6	10.0	10.7	11.2	11.6	10.4
	20	6.5	9.2	9.2	10.0	9.95	10.1	8.7
	50	4.8	8.1	5.6	5.5	6.10	5.8	5.2
	100	3.3	7.4	3.2	2.9	3.55	3.2	2.7
	200	2.3	3.7	1.3	1.2	1.30	1.4	1.2
投なわ方向		SW	SW	ESE	ESE	ESE	ENE	NE／E
使用鉢数		130	100	100	130	140	120	130
漁獲	カラフトマス	87	76	240	263	101	214	178
	サクラマス	6	2	4	1	4	5	1
	サケ	0	0	5	10	0	1	0

15	16	17	18	19	20	21
5、22	5、23	5、27	5、28	5、29	5、30	5、31
02、20	02、05	16、35	02、20	02、00	03、30	02、20
03、43	03、45	16、40	03、37	03、30	03、55	04、15
04、45	05、10	18、30	05、00	04、55	05、00	05、10
09、15	09、30	18、55	09、11	09、30	06、20	10、45
40—44	40—22	40—26	40—29	40—38	40—34	40—43
138—10	138—42	138—19	137—22	137—22	137—26	137—19
c	c	r	f	c	f	f
W 3	E 2	S 1	S 2	S SW 3	SW 2	W 2
1015	1021	1005.5	1002	1006	1007	1014
8.0	9.5	11.5	10.5	11.0	8	8.0
7.8	9.2	9.9	8.6	9.4	9.6	9.4
7.5	8.6	8.3	7.5	8.7	7.9	8.2
2.3	4.8	3.8	3.6	6.8	3.8	4.8
1.2	2.7	1.4	1.3	3.8	1.2	3.5
0.7	1.2	0.8	0.7	3.4	0.6	0.7
ESE	WNW	E	E	E	NW	NE
120	140	10	108	120	30	170
51	21	8	121	222	24	191
1	0	0	0	2	0	0
7	0	2	12	5	2	10

		22	23	24	25	26	27
操業月日		S46 6、6	6、7	6、8	6、9	6、13	6、14
操業時間	投網開始	h m 01、30	01、38	01、40	01、20	01、50	02、00
	終了	03、10	03、15	03、25	02、50	02、10	03、20
	場網開始	04、30	04、45	04、50	04、30	05、00	04、58
	終了	09、20	09、55	09、40	09、00	08、30	08、55
操業位置	N	41−05	41−07	41−24	41−30	41−14	41−25
	E	137−16	137−15	136−58	137−18	137−37	136−40
天候		c	c	c	c	c	f
風向・風力		NE4	NWI	O	SI	NW2	SW2
気圧		999	1013	1020	1017	1010	1009
気温		℃ 7.5	8.0	9.5	10.0	9.0	9.5
水温 ℃	0 M	8.3	8.4	10.0	9.9	10.7	10.2
	20	7.9	7.9	7.9	8.1	8.5	9.1
	50	1.9	3.5	2.4	3.2	2.9	2.9
	100	0.8	2.0	1.3	1.5	1.4	0.8
	200	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.5
投なわ方向		WSW	WSW	W／N	E・NW	SW／W	
使用鉢数		140	160	150	140	150	150
漁獲	カラフトマス	136	86	246	51	0	38
	サクラマス	0	0	0	0	0	0
	サケ	0	0	0	0	0	0

1　太平洋スルメイカ漁場調査

Ⅰ 調 査 目 的

この調査は、本県太平洋に来遊するスルメイカの来遊量、群の性状及び移動を把握し、漁業指導と漁況予測を行なうことにより漁業経営の安定に資するものである。

Ⅱ 調 査 内 容

1　調 査 期 間　　昭和４６年７月～同年１２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	技　師	赤羽光秋	技　師	田村真通
	主任研究員	斎藤重男	課　長	山形　実
	技師補	松井謙介	技　師	沢田兼造
調 査 船	瑞鷗丸（40.81トン、D 160 PS、橋本船長以下１０人乗組）			
	東奥丸（38.35トン、D 120 PS、高井船長以下１０人乗組）			

4　調 査 項 目

(1) 漁 場 観 測

(2) 漁 獲 試 験

(3) 生 物 測 定

5　調 査 方 法

(1)　０～２００mの各層測温及び一般海気象観測を操業の都度行い、期間中５２回実施した。

(2)　瑞鷗丸の漁獲試験は自動イカ釣機５台（ハマデ式２台、サンパー２台、ニッサン１台）と手回し釣機４台計９台を使用し７月４日～９月２８日の期間３４航海実施した。

東奥丸は自動イカ釣機６台（ハマデ式２台、ニッサン２台、サンパー１台、関式１台）、手回し釣機２台、アンテナ針（オッパイ針使用）２式計１０台を使用し、９月３０日～１２月４日の期間に１４航海実施した。

(3)　生物測定は東北水研八戸支所と共同実施し、多項目測定２５回で合計1,195尾、パンチング調査１８回で合計1,800尾についておこなった。

Ⅲ 調 査 結 果

1.　昭和４６年の漁況と海況

(1) 漁　　況

八戸近海漁場の夏秋の漁獲量、出漁隻数・１隻当り漁獲量の経年変動は第１～３表のとおりで、本年の漁獲量は昨年を上回ったものの１隻当り漁獲量は昨年を下回り、漁況は昨年に続いて極端に低調であり、魚群の来遊量水準は相当低いものであったと判断される。一方、関連海域である岩手県及び道東の漁獲量は第４、５表のとおりで、岩手県では最近５ケ年平均（26,500トン）の約４５％にとどまり、また道東では５ケ年平均（158,000トン）の１６％と、関連海域の漁獲量は本年記録的な不漁にみまわれ、岩手県では過去の最低だったS、３９年を若干上回ったものの道東ではそれを更に下回った。

以上の太平洋側における代表的な三陸、道東漁場の漁獲量水準から考えて、本年の魚群来遊量水準は昨年同様極端に低かったものと考えられる。

第1表　八戸近海釣イカ漁獲量　（単位　1,000トン）

年（昭和）	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
夏イカ	50	21	31	22	18	27	24	35	29	19	6	11
秋イカ	23	22	42	35	15	14	25	29	32	18	7	5
計	73	43	72	58	33	41	49	64	61	36	13	16

資料：八戸魚市場

第2表　八戸近海イカ釣漁船の出漁隻数　（単位　1,000隻）

年（昭和）	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
夏イカ	17	14	16	14	18	14	14	13	10	12	6	10
秋イカ	10	11	12	12	14	10	10	15	14	10	5	6
計	27	25	28	26	32	23	24	28	25	22	11	16

資料：八戸魚市場

第3表　八戸近海イカ釣漁船の1隻当り漁獲量　（単位　トン）

年（昭和）	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
夏イカ	2.9	1.5	1.9	1.5	1.0	2.0	1.8	2.7	2.8	1.6	1.1	1.1
秋イカ	2.2	2.0	3.5	3.1	1.1	1.5	2.5	2.0	2.2	1.7	1.3	0.8
年間	2.7	1.7	2.6	2.2	1.0	1.8	2.1	2.3	2.5	1.6	1.2	1.0

資料：八戸魚市場

第4表　岩手県五港の釣イカ漁獲量　（単位　1,000トン）

年（昭和）	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
漁獲量	－	19	41	27	11	25	31	30	30	20	21	12

資料：岩手県水産試験場　　五港：久慈、宮古、山田、釜石、大船渡港

第5表　道東漁場の釣イカ漁獲量　（単位　1,000トン）

年（昭和）	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
漁獲量	－	－	207	131	38	145	102	192	254	180	64	26

資料：釧路水試（十勝、釧路根室支庁の合計）

第6表　釧路沖底びき網によるスルメイカ漁獲量　（単位　10トン）

年（昭和）	39	40	41	42	43	44	45	46
漁獲量	10	6	－	7	16	52	151	117

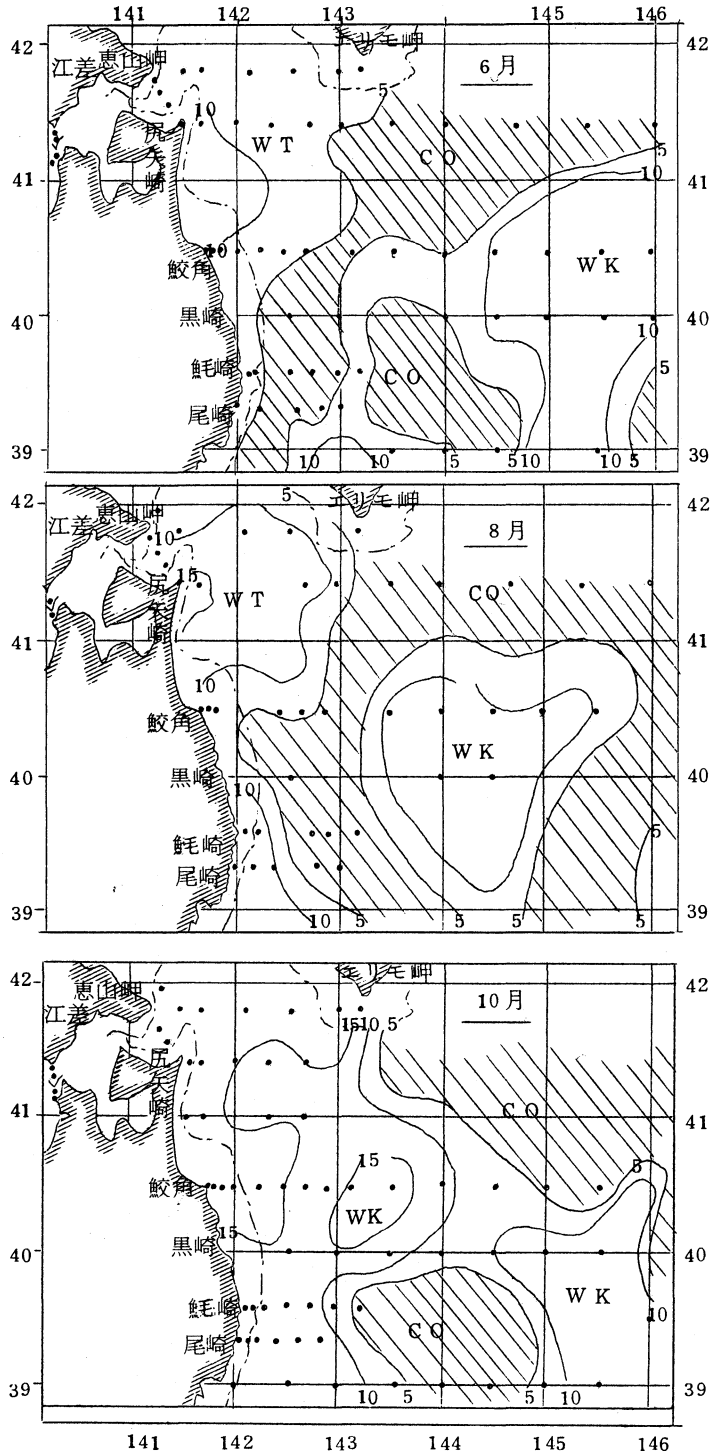
資料：釧路水試（釧路機船底びき組合）

第7表　昭和46年月別道東のツメイカ漁獲量　（単位　10トン）

月	7	8	9	10	11	計
漁獲量	1	9	104	108	1	223

資料：釧路水試（花咲、根室港合計）

次に参考として、第６表及び７表に道東底びき網によるスルメイカ漁獲量と、４６年に道東の釣イカで混獲されたツメイカの漁獲量を示したが、底びき網によるスルメイカ漁獲量は釣漁の沈滞にも関わらず逆に近年増加していることが注目される。また冷水性のツメイカが本年かって見られない程大量に漁獲され、９、１０月に花咲港に水揚されたイカの２０～３０％を占めたが、この点も本年の特徴として注目される。



昭和４６年東北海域の海況模式字

資料：漁海況定線観測１００Ｍ層水温分布

記号：ＷＴ　津軽暖流域

ＣＯ　親潮域

ＷＫ　黒潮分派域

(2) 海　　況

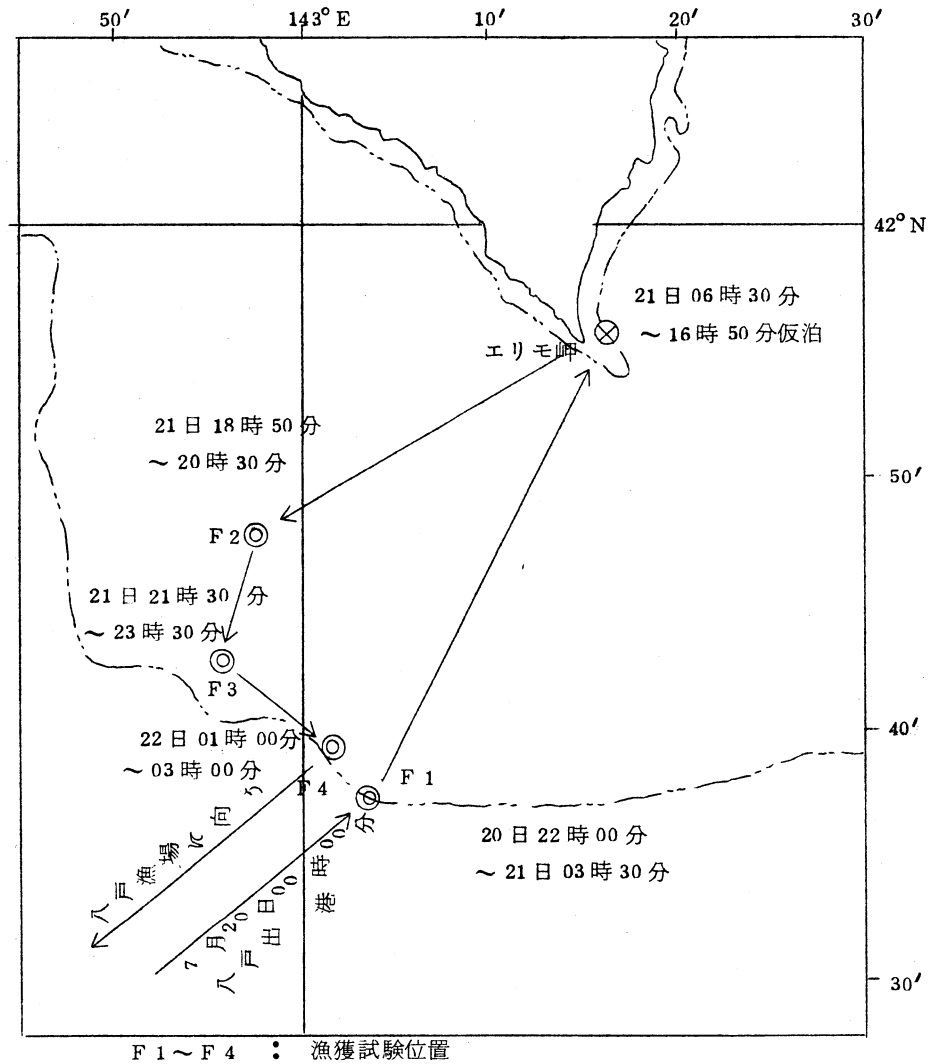
第1図に昭和46年6、8、10月の東北海域における海況模式図を示した。

津軽暖流は本年夏期には勢力がやや強く、張出面積が平年より幾分広く流域の水温は比較的高かった。一方この時期には例年どおり津軽暖流の東側に親潮接岸分枝が細長く南下しており岩手県に接岸していた。このため岩手県近海は昭和39年以降に見られない記録的な低温にみまわれた。また親潮接岸分枝の更に東側には黒潮系暖水塊があり、6月に既に41° Nまで先端は北上していた。この暖水塊は6月中心が145.5° Eにあったが、8月には144°E、10月には143°Eと次第に西に移動し10月以降津軽暖流域と混合している。この暖水塊の北上は6～10月の期間襟裳岬以南にあってそれより北へは移動せず、このため秋の三陸近海は全体に高温になり、道東では低温となった。また親潮の秋の南下経路は143° E以東で、例年より離岸した。

2. 沖合潮境域漁場調査結果

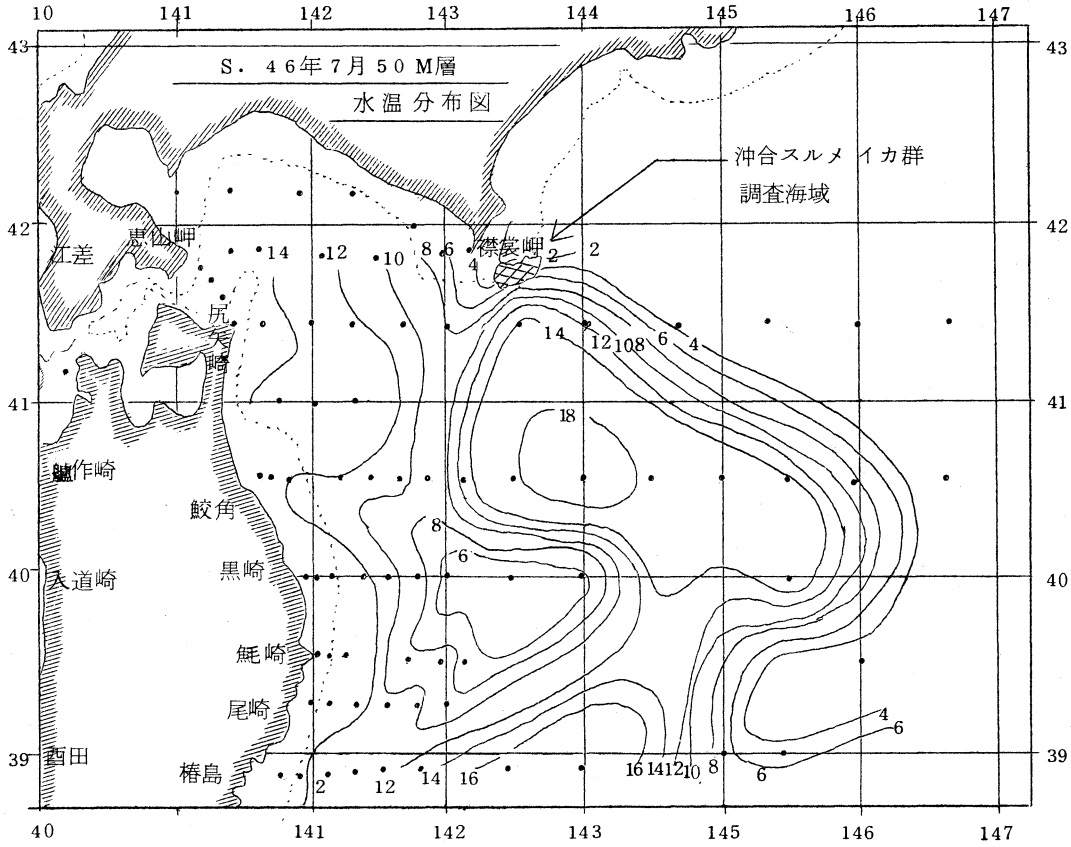
昨年とほぼ同じ時期の7月20日から22日までの期間、当時襟裳岬南々東90浬を中心に存在していた黒潮分派域の北端において、試験船瑞鷗丸により調査をおこなったが、航跡図及び50m層水温分布は第2図及び3図のとおりである。

第2図　　昭和46年度太平洋沖合潮境域漁場調査航跡図



F1～F4 ： 漁獲試験位置

第3図　　7月中旬の５０ｍ層水温分布



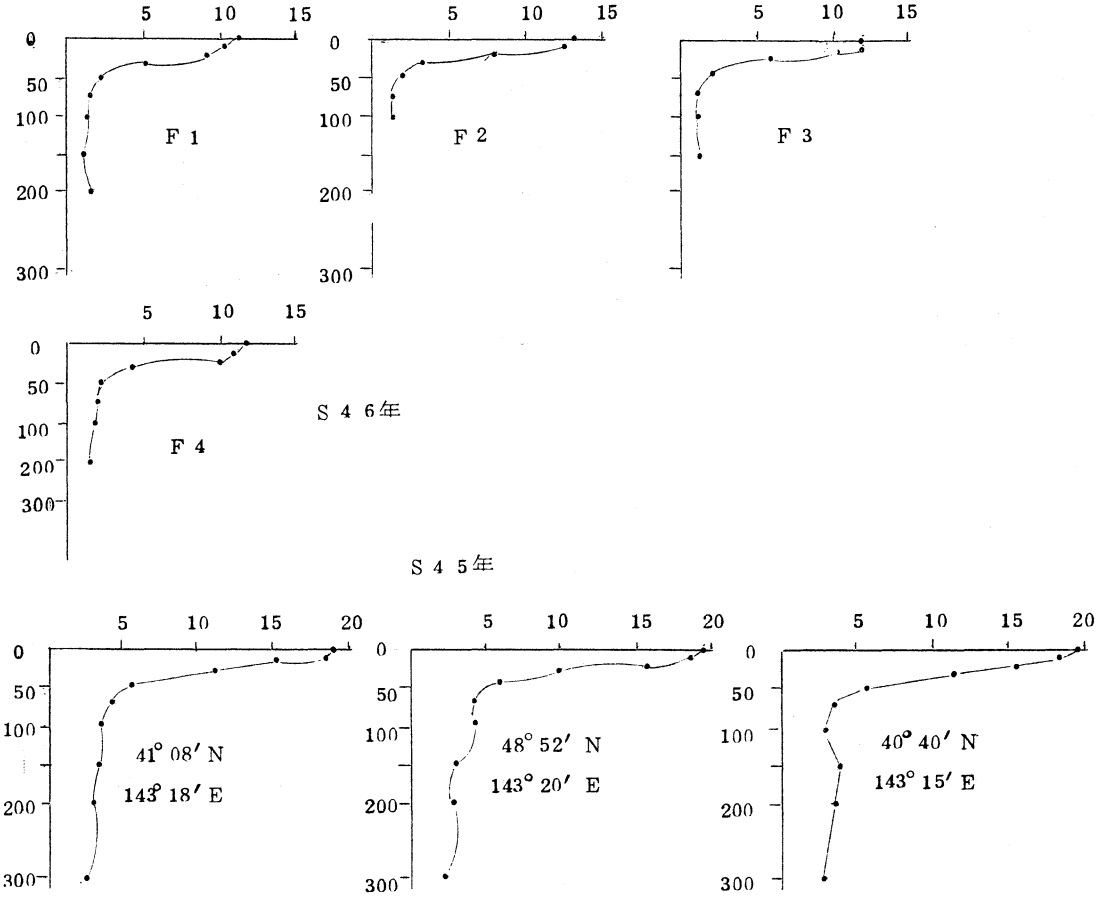
漁獲試験の結果は第８表のとおりで、F_1 地点で１晩に 11,120 尾を漁獲したが、F_2、F_3、F_4 の各点では簿漁であった。

第８表　　昭和４６年７月下旬太平洋沖合スルメイカ操業結果

調査点名		F_1	F_2	F_3	F_4
操業日時		２０日　２１日 22. 00 ～ 03. 30	２１日 18. 50 ～ 20. 30	２１日 21. 30 ～ 23. 30	２２日 01. 00 ～ 03. 00
位置		エリモ岬 ＳＥ　２０浬	エリモ岬 ＥＳＥ　１５浬	エリモ岬 ＳＥ／Ｅ　１９浬	エリモ岬 ＳＥ$\frac{1}{2}$Ｓ２０浬
漁具数	動力	5　台	4	4	4
	手回	5　台	0	0	0
５０ｍ水温		2. 4　℃	1. 9	2. 5	2. 3
漁獲尾数		11,120尾	1	９０	２０
１時間１台当漁獲尾数		２０２尾	0	9	2
備考		８０尾入１３９箱		１　箱	

漁獲試験を行った各地点の水温は第4図及び第9表に示したとおりで、各点とも昨年同様にほぼ水深50mを境にして上層には暖水が張出しており下層は3℃以下の冷水で占められ、いわゆる親潮域内の水温構造を示しているが、全体に昨年よりも水温が低かった。

第4図　操業地点における水温垂直分布



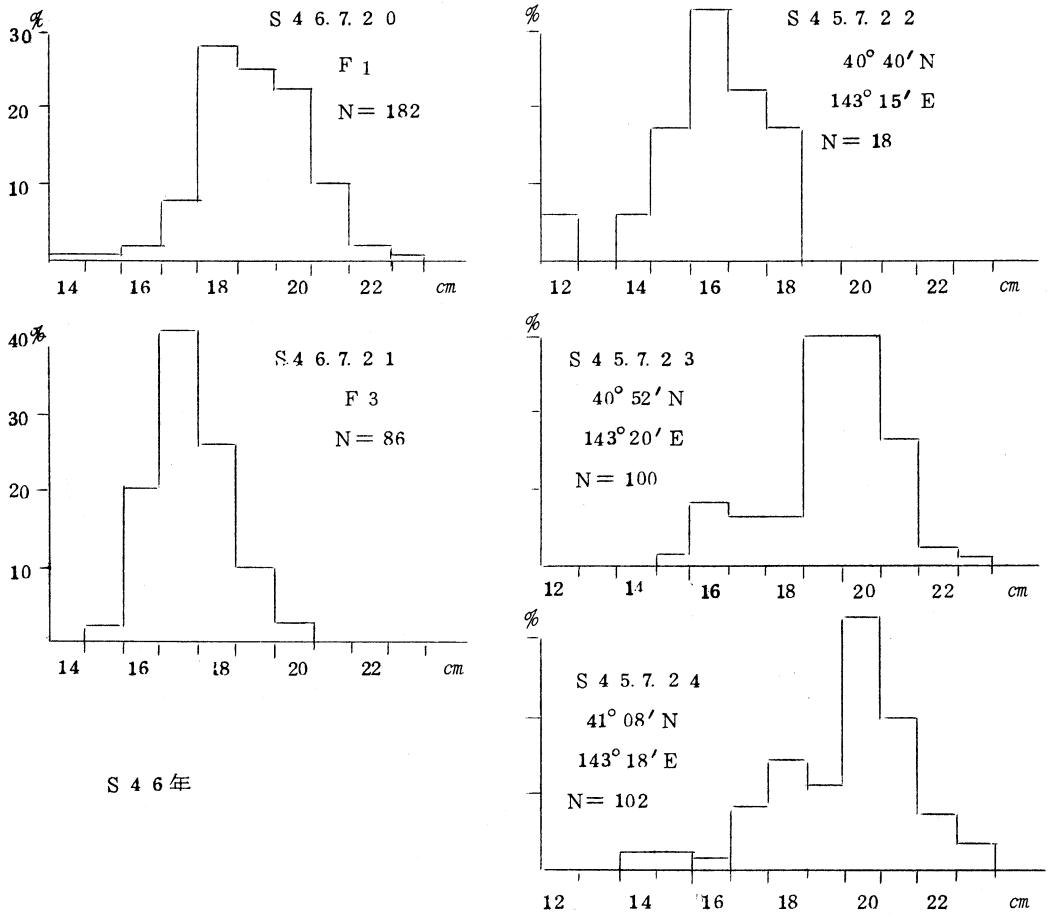
第9表　操業地点の各層平均水温

調査点名 / 層	F_1	F_2	F_3	F_4	備　考
0 ～ 30m 層	9.3℃	9.7	10.6	9.6	45年：16.2～19.5℃
30 ～ 50m 層	2.8℃	2.2	3.1	2.5	45年：6.3～13.2℃

※　積算水温の平均値

外套背長組成は第５図のとおりで、F_1 地点のモードは１８cm、F_3 地点では１７cmであるが、当時の八戸近海における群は１９、２０cmモードであり、また岩手県では２０、２１cmモードであったことから、それら沿岸の群と沖合の群とは性状が異り、沖合の群が１～３cm小型である。
一方、昨年同期の調査による沖合イカとくらべると、夫々最も分布密度の高かった海域における群の組成は、昨年２０cmモード、本年１８cmモードで、本年はやや小型であった。

第５図　沖合群の外套背長組成

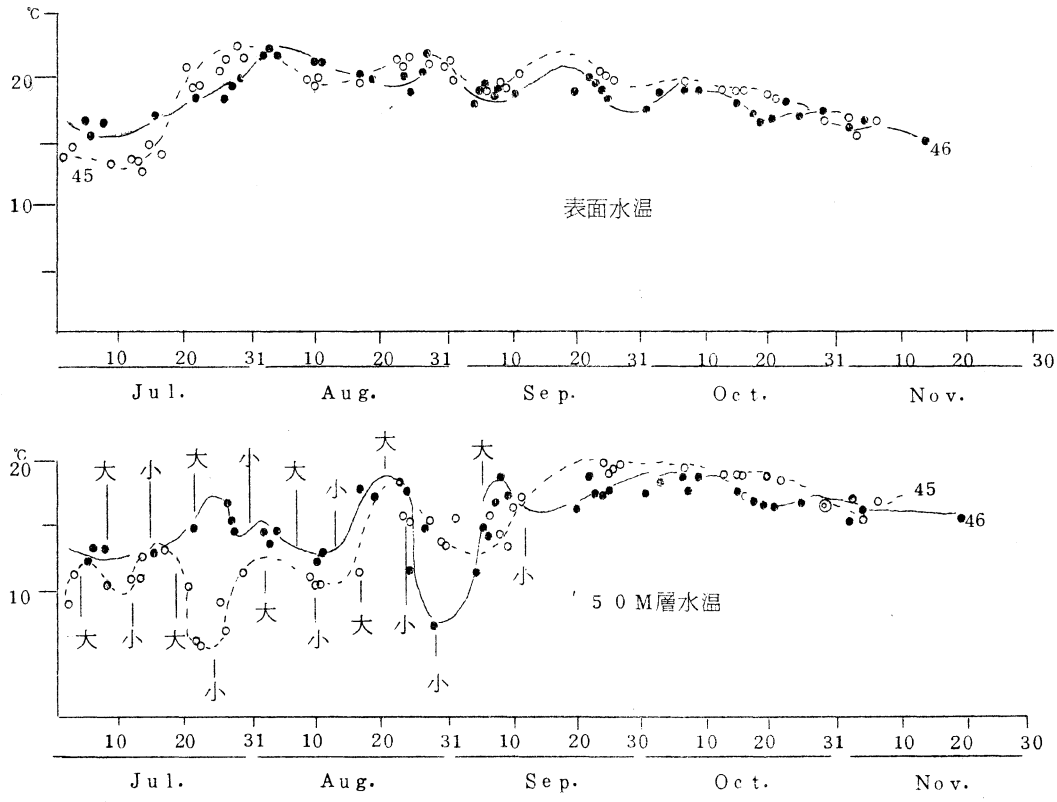


3. 八戸近海漁場調査結果

第6図に本年及び昨年の八戸近海イカ釣漁場における表面及び５０ｍ層水温の推維を示したが、両層ともほぼ８月中～下旬を境にして前半で４６年が高く後半では４５年が高くなっている。また表面水温、５０ｍ層水温ともその推維が波状的な変化をくり返し、特に夏期の５０ｍ層ではその振幅が大きい。

図中に大、小と記入したのは月令に伴う大潮、小潮であり、５０ｍ層水温の周期的な変化はこれら潮汐の周期と一致する場合が多い。

第２図　　昭和４５・４６年の八戸近海漁場における表面及び５０ｍ層水温の推移



大 ： 大潮　　、　　小 ： 小潮

八戸近海漁場における試験船瑞鷗丸及び東奥丸の漁獲試験の結果は第１０表のとおりで、漁獲量が昨年を僅かに上回ったが、１時間１台当り漁獲尾数を算出すると昨年を下回り、当業船の漁況と同じ傾向がみとめられる。

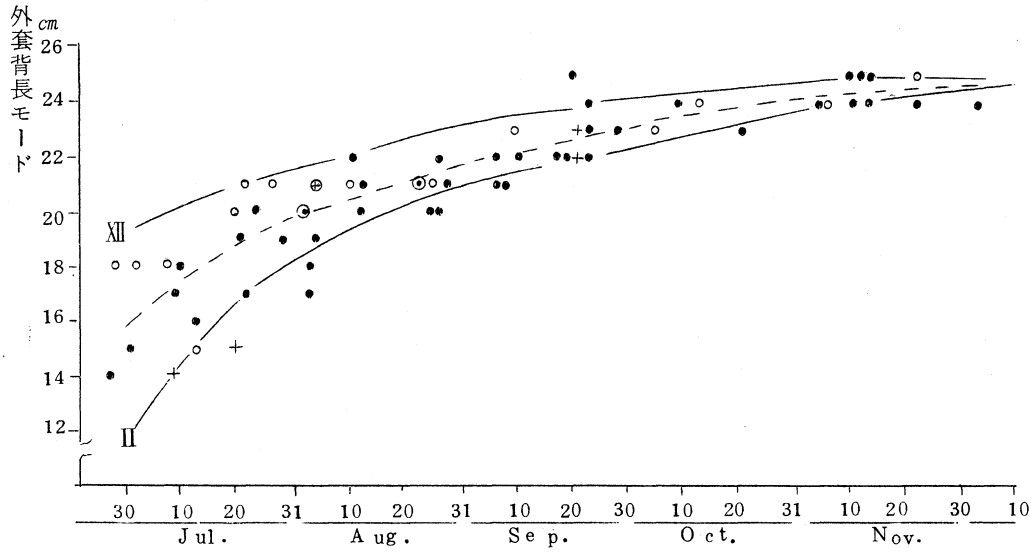
第１０表　八戸近海漁場における試験船の漁獲試験結果

年次	航海数	延操業時間	漁獲尾数	１時間１台当り漁獲尾数	備考
Ｓ４６年	４７	２５９.８	２９,９８７	１３.３	１航海平均使用漁具数８.６８台
Ｓ４５年	４６	２１４.４	２８,４１０	１５.３	同上　８.６８台

八戸近海漁場を含めた三陸近海の本年の群の組成は第７図のとおりで、※新谷が示した冬生まれ群の成長曲線をあてはめるとほぼ前年１２月から同年２月頃に生まれた群で占められ、また、岩手県近海の群が八戸近海の群よりも比較的大型で、やや早く生まれた群であろうと考えられる。また僅かながら９月中旬に一部秋生まれ群と見られるモード２５mの大型群も出現している。次に関連して４４年及び４５年における太平洋出現群の組成を第８図及び９図に示したが両年とも４６年にくらべて成長の異る群が多数出現していることがわかり、その量的な推定は出来ないが、単に冬生まれ群以外に、発生時期の多少異る群の存在することが考えられる。

※　新谷　久男　　１９６７年　　"スルメイカの資源"より

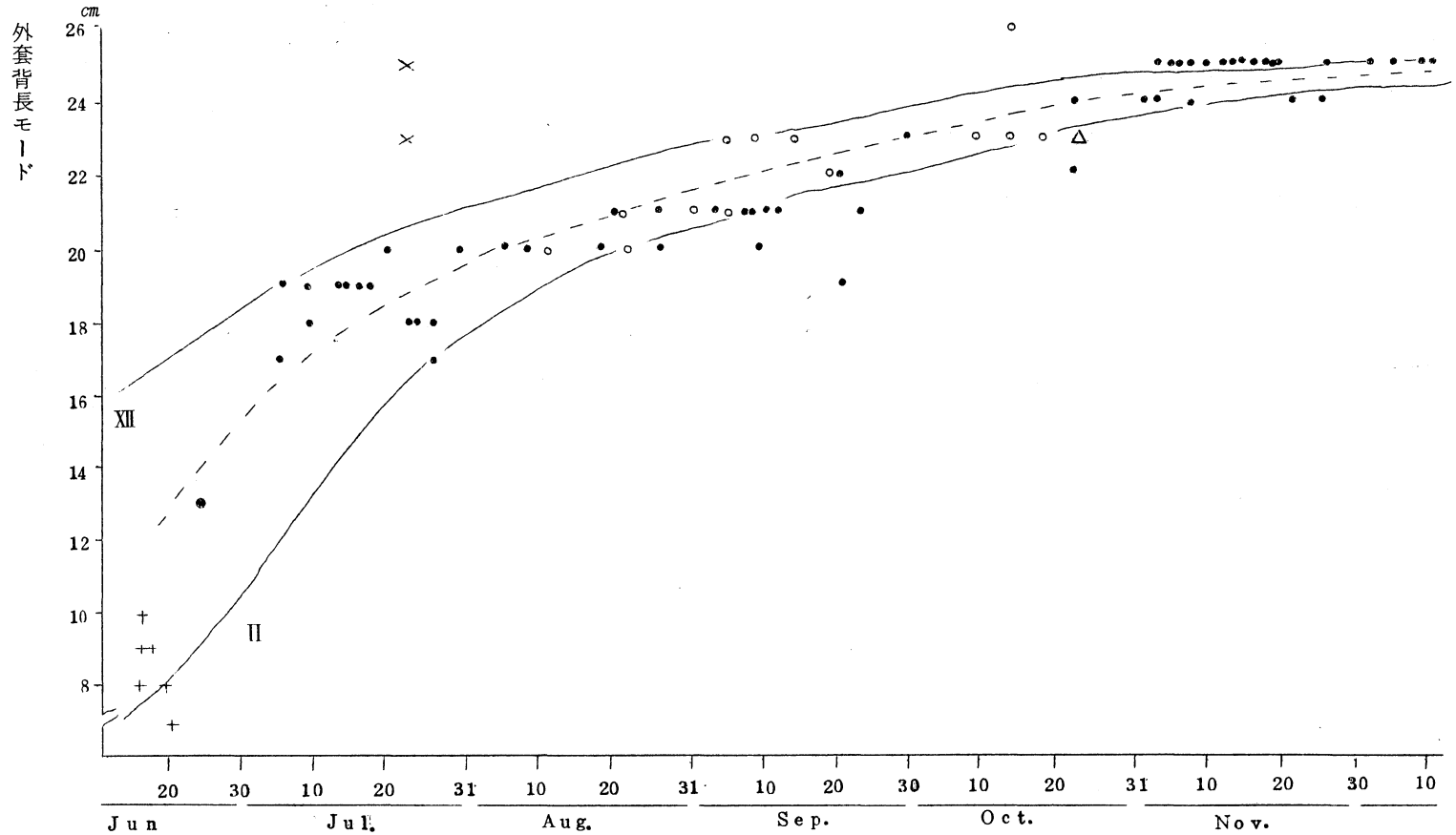
第７図　昭和４６年東北太平洋沿岸漁場における外套長モードの推移



● 八戸近海（釣）　　○ 岩手県沿岸（釣）　　＋ 岩手県沿岸（定置網）

ローマ数字と曲線は発生月及び成長曲線を示す。

第8図　昭和44年度東北太平洋及び道東漁場のスルメイカ外套背長モードの推移

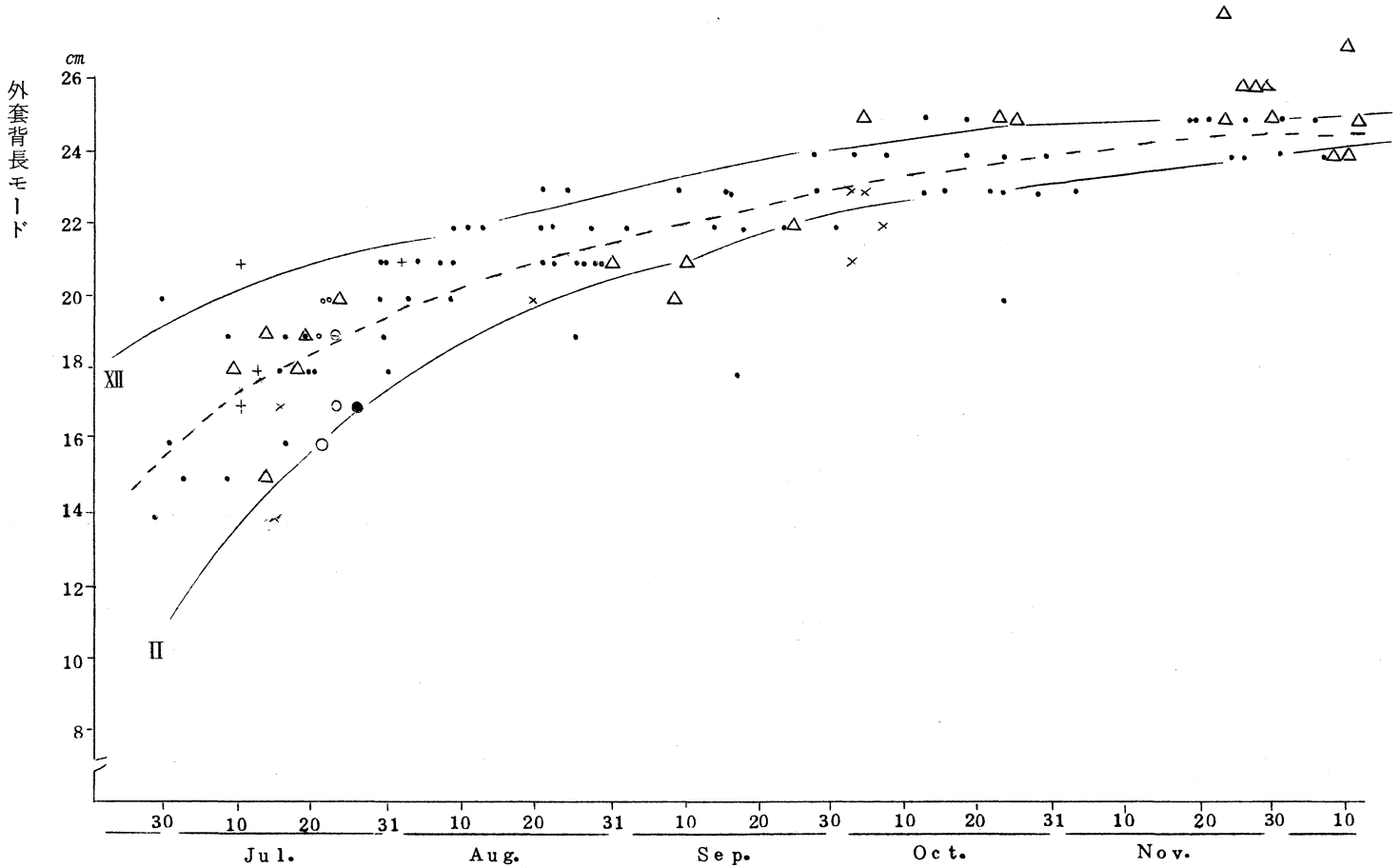


• 八戸近海（釣）　　○ 道　東（釣）　　＋ 八戸定置網　　× 千葉県勝浦沖（釣）

△ 道南浦河沖（釣）

ローマ数字と曲線は発生月及び成長曲線を示す。

第9図　昭和45年東北太平洋及び道東漁場のスルメイカ外套背長モードの推移



• 八戸近海（釣）　＋ 大畑近海（釣）　△ 岩手県沿岸（釣）

○ 沖合漁場（瑞鷗丸釣）　⊖ 43° N　148° E　× 道東漁場（釣）

ローマ数字と曲線は発生月及び成長曲線を示す。

Ⅳ　調査の成果および今後の課題

1. 調査の成果

昨年度の調査で、黒潮北上分派に沿って太平洋沖合を北上するスルメイカ群の存在や回遊様式及び漁場形成条件の知見を得たので、本年度は、その結果に基づいて、沖合潮境域漁場の開発試験を実施し、1航海のみであるが目標海域の試験に一応成功した。

試験結果は同時に無線放送を行って当業船の利用を図ったが、僅か1隻が試験海域に出漁して成果を収めた。試験海域の漁況を八戸近海の漁況と比較すると、釣機1時間1台当り漁獲量は沖合では１８２尾、八戸近海（瑞鷗丸、７月２２～３０日、操業7回）では0.７尾で、当時の八戸近海漁場の漁況が不振であったため、沖合潮境域漁場の価値が極めて高い結果を示している。

2. 今後の課題

本年の来遊資源量水準はほぼ昨年並の極めて低いものに終り、スルメイカ資源に対する危機が漁業者や関連業者及び研究者間においても強く叫ばれている。一方、漁況の不振とは対照的に魚価の高騰が目立ち、これに刺激され着業船が増加し、結果として努力量の過多が漁場の過密と競合を招く現象が本年顕著に現われ、スルメイカ漁業がブームと末期的症状の両面を見せていたことが本年の特徴と云える。このような情勢下での水試の急務は、資源の効率的利用限界を見極めることと、漁場開発によって過密を緩和することである。このうち、特に後者については前節で述べたように調査はやや順調に進められているが、今後更に強力におし進める必要がある。また資源に関する調査研究は今後他県とも共同して、広い海域について漁船の動きや群の生態等に関する資料を蓄積してゆくことが必要である。

資料1　昭和46年八戸近海場におけるスルメイカ外套背長組成の推移

月日 / 階級cm	6 27	7 1	9	10	13	21	22	24	29	8 2	3	4	11
12		2											
13	8	6	2				2						
14	24	46	10		1		6						
15	19	76	13		22	1	12		1				
16	15	58	18	6	41	3	10		2	1	4		
17	4	60	25	8	29	8	6	2	9	3	9	4	2
18	1	25	18	16	6	27	3	10	8	13	9	8	21
19		7	7	15	1	30	3	18	21	15	4	14	21
20			6	3		20	5	26	15	18	5	9	27
21			1	2		9	4	12	11	15	2	11	45
22						2	1	2	3	2	2	3	48
23							2	1	1	3	1	1	25
24													10
25							1						3
26													4
27													
計	71	280	100	50	100	100	55	71	71	70	36	50	206
備考	三沢 E 10～15浬				尻労沖		サメ角 E／N½N 20浬 瑞鷗丸の船上でパンチング	サメ角 SE 16浬	市場調査	同左	サメ角 NE 17浬 瑞鷗丸漁獲物	サメ角 NE／E 18浬 同左	サメ角 E／N½N 20浬 同左
性♀					25	28		26	35	27	23	20	27
比♂					25	22		24	15	23	13	30	23

月日 / 階級 cm	8 12	23	25	26	27	28	3 6	8	10	17	19	20	23
16													
17	2		1	1	1	1							
18	7	1	1	2	1	1	1		1	1			
19	10	2	7	10	3	12	2	3	4	2		1	1
20	15	10	20	19	15	8	7	15	11	9	2	4	
21	15	15	14	17	25	19	15	27	13	21	4	11	7
22	6	10	12	8	27	11	15	6	18	37	13	21	11
23	6	7	4	3	18	5	14	5	8	33	11	29	11
24		8	1		4	3	3	2	2	12	10	27	11
25		5			4		3	2	2	8	10	32	4
26		1			2				1	3		10	3
27										3		11	1
28										1		3	1
29												1	
30													
31													
計	61	50	60	60	100	60	60	60	60	130	50	100	50
備考	サメ角 ENE 18 浬 瑞鷗丸 漁獲量		サメ角 ENE 18 浬 瑞鷗丸 漁獲物	サメ角 ENE 17 浬 同 左		サメ角 ENE 18 浬 瑞鷗丸 漁獲物	サメ角 NNE 18 浬 同 左	サメ角 N½E 20 浬 同 左	出戸 E 3 浬 同左				
性 ♀	25	31	24	26		30	26	27	31		28		
比 ♂	25	19	26	24		20	24	23	19		22		

月 / 階級cm	9	10		11							12
	28	9	21	4	10	10	12	13	13	22	3
16				1							
17				0							
18				1							
19		1		0						1	
20		1		0						1	
21	8	9	13	1		1			1	1	1
22	10	30	13	7	3	2	4	2	5	1	3
23	15	79	28	9	3	6	14	9	18	10	11
24	10	85	25	16	16	16	31	14	32	15	18
25	5	58	11	5	10	23	35	18	22	9	11
26	1	21	7	9	6	19	14	11	21	3	6
27	1	12	2	1	2	21	11	6	8	2	
28		2	1			5	5	2	3	1	
29		1				2	4	4	1		
30		1					2				
31							1	1			
計	50	300	100	50	40	95	121	67	111	44	50
備考				サメ角 N／E 18 浬 わかたか丸 漁獲物	サメ角 ENE 20 浬	八木沖	久慈沖	八木沖			サメ角 ENE 水深 80 ～ 120 m
性 ♀	25			18	24					15	19
比 ♂	25			32	16					29	31

資料２　昭和４６年スルメイカ外套長組成

岩手県沿岸漁場（定置網・１本釣）　　岩手水試資料

月日 / 階級cm	7 8	9	13	20	20	22	27	8 2	4	10	23	25	9 9	21
8		1												（29cm 1尾）
9		0		1										
10		0		2										
11		1		3										
12		4	1	1					1					
13		11	1	5									1	
14		19	19	7										1
15	4	17	49	17						1				
16	6	7	24	12		1				1				1
17	12	3	3	1	2	3			3	4	4			5
18	29		1	1	0	1			1	2	2	4	5	4
19	15		4		21	6	7	7	5	2	7	10	4	6
20	8		1		55	11	18	20	14	8	19	10	9	3
21	1		1		34	19	19	13	20	10	25	13	15	4
22					10	7	10	9	16	8	16	10	15	11
23						1	2		5	9	5	2	19	11
24						1	4			1	1	3	17	6
25													2	5
計	75	63	104	50	122	50	60	49	65	46	79	52	87	62
備考	首埼岸	越喜来湾（定置網）	山田湾北口	越喜来湾（定置網）	綾里埼 SE6.5 深 150～170	綾里埼 E／S 110～120	首埼 100	小松 60～80	吉浜湾鳥井島（定置網）	釜石湾内百埼	首埼～綾里埼 130～150	首埼 120	首埼 70	釜石湾口百埼（定置網）

S４６年スルメイカ外套長組成

岩手県沖１本釣　　岩手水試

階級cm ＼ 月日	１０ ５	１３	１１ ５	２２
１５				
１６				
１７	１			
１８	４			
１９	３			
２０	５	２		
２１	５	１	１	
２２	１１	２		２
２３	１４	１１	２	４
２４	５	１３	２１	２４
２５	５	１１	１８	３４
２６	２	８	１３	２３
２７	３	７	３	１１
２８	１	２	１	１０
２９		１		２
３０	１	１		２
３１				１
３２				
計	６０	５９	５９	１１３
備考	釜石湾口	康舟湾口	大釜崎 深 １６５ ～１７０	尾崎 １００

資料3. その他の海域におけるスルメイカ外套長組成

階級cm ＼ 月日	6 28	7 2	20	20	21	10 20	11 20
12	1						
13	3						
14	3			1			
15	5	1	1		2		
16	17	1	2	2	17		
17	23	15	8	6	35		
18	25	32	34	17	22		
19	12	27	24	22	8		
20	2	9	22	19	2		
21		2	9	10			
22			1	3			1
23				1			6
24						6	10
25						13	15
26						6	5
27						4	3
28						3	
29						3	
計	91	87	101	81	86	35	40
備考	釜石湾口 三貫島岸	大船渡 E 10浬	瑞鷗丸沖合 調査 エリモ岬 SE／S20浬 船上でパンチング	同左 同左 多項目測定	同左 エリモ岬 SE／E19浬 船上でパンチング	民間船 漁獲物 大和堆	同左 浦河沖
性 ♀				32		19	23
比 ♂				18		16	17

資料4　昭和46年度スルメイカ調査結果一覧表（太平洋沖合）

調査船名		瑞鷗丸				合計
航海次数		1				1
年月日		7.20～21	7.21		7.22	
時刻	開始	22.00	18.50	21.30	01.00	
	終了	03.30	20.30	23.30	03.00	
始位置	N	エリモ岬	エリモ岬	エリモ岬	エリモ岬	
	E	SE／S	ESE	SE／E	SE1/2S	
		20′	15′	19′		
終位置	N	エリモ岬		エリモ岬		
	E	SE2/1E		SE／E		
		20′		19′		
水深	開始	180	144	160	170	
	終了	215	158	180	180	
海・気象	天候	f、dr	bc	c	C	
	風向・力	SW1	W4	W2	W2	
	気圧	1,009	1,005	1,006	1,006	
	気温	13.5	14.0	13.0	13.0	
	波浪	1	4	2	2	
	うねり	2	3	1	1	
	流向速	ENE1′5				
各層水温（℃）	0M	11.4	12.8	12.2	11.6	
	10	10.3	12.7	12.0	10.8	
	20	9.2	8.1	10.7	10.0	
	30	5.3	3.4	6.2	4.1	
	50	2.3	1.9	2.4	2.2	
	75	1.6	1.6	1.5	1.9	
	100	1.4	1.4	1.4	1.7	
	150	1.2		1.2	1.4	
	200	1.6				
	300					
漁具	動力	5	4	4	4	17
	手動	5	0	0	0	5
漁獲尾数		11,120	1	90	20	11,231
操業時間		5.5	1.7	2.0	2.0	11.2
単位漁獲量		202	0	11	3	182尾
魚体		15～22cm MO18cm		15～20cm MO17cm		
備考		サンマ、サバ、サメ、マンボウ、オットセイ遊泳	サバ群浮上	サンマ群、サバ群浮上	サンマ（10～31cm）遊泳	

資料 5

昭和46年度スルメ

調査船名		瑞鷗丸					
航海次数		1	2	3	4	5	
月日		7.5	6	8	16	22	
時刻	開始	17.00	17.00	16.30	18.00	16.00	20.30
	終了	22.40	20.00	19.40	23.30	19.30	23.30
始位置	N E	サメ角 N／E 18′	サメ角 NE／N17′	サメ角 NNE 16	サメ角 E／N 17′	サメ角 ENE 19′	サメ角 E／N $\frac{1}{2}$N 20′
終位置	N E						
水深	開始	115	132	120	128	135	110
	終了						112
海・気象	天候	c	f	f	c	f	f
	風向・力	S 1	NE 2	SE 1	E 2	E 3	N 1
	気圧	1,006	1,007	1,004	1.004	1,002	1,002
	気温	20.0	17.0	16.5	19.0	17.5	17.0
	波浪	1	1		1	3	1
	うねり	1	2	1	2	2	1
	流向速						
各層水温(℃)	0 0M	16.4	15.5	16.3	17.0	18.3	17.9
	10	14.7	13.4	15.7	17.1	18.4	18.2
	20	14.4	13.9	14.3	15.5	18.5	18.4
	30	13.8	13.7	14.3	14.3	17.0	18.3
	50	12.3	13.3	13.3	13.2	15.0	14.7
	75	11.8	12.1	11.8	12.1	12.2	12.7
	100	11.5	11.3	11.2	10.1	11.9	12.1
	150						
	200						
	300						
漁具	動力	3	3	3	5	3	3
	手動	0	0	6	5	0	0
漁獲尾数		30	5	60	240	1	60
操業時間		5.7	3.0	3.2	5.5	3.5	3.0
単位漁獲量		2	1	2	4	0	7
魚体		15～18 cm			1箱80尾入		13～25 cm MO～15 cm
備考		サンマ(20 cm) 中サバ スルメイカ (15 cm)遊泳	濃霧	配電板故障	50隻操業 小サバ群遊泳	中サバ浮上	中サバ浮上 ドンコ、メバル釣る

※ 単位漁獲量＝1時間1台当り漁獲尾数

イカ調査結果一覧表

6	7	8	9	10	11	12
26	27～28	28～29	29	29～30	8. 2～3	3～4
19. 30	18. 30	19. 00	19. 30	18. 40	18. 30	18. 40
23. 00	0. 30	01. 00	22. 30	01. 30	02. 20	01. 10
サメ角 NE／E 18浬	サメ角 N／E 18′	サメ角 ENE 17′	サメ角 NE／E 18′	サメ角 NE／E 18′	サメ角 NE 17′	サメ角 NE／E 18′
120	135	125	120		130	135
	c	b c	f	c	c、f	f
	ESE 2	SE 1	ESE 2	SW 4	S 2	SE 2
	1008	1007	1011	1004	1007	1006
	17. 0	24. 0	17. 0	24. 0	25. 0	23. 0
	1	1	1	2	1	1
	1	1	1	1	1	2
			SE 0. 5			
	18. 3	19. 5	18. 9	19. 8	21. 9	22. 2
	18. 1	18. 7	18. 7	19. 6	18. 9	14. 9
	17. 3	17. 2	18. 4	18. 5	17. 4	12. 1
	17. 4	16. 8	17. 6	17. 8	15. 9	11. 4
	16. 8	15. 4	14. 9	14. 6	14. 7	13. 6
	15. 1	13. 6	13. 7	13. 9	13. 4	12. 1
	13. 9	12. 1	13. 5	13. 4	11. 6	11. 9
3	5	5	5	5	5	5
0	5	5	5	5	4	4
10	15	0	11	50	40	1, 080
3. 5	6. 0	6. 0	3. 0	6. 8	7. 8	6. 5
1	0	0	0	1	1	19
	50隻操業	小サバ群浮上 操業船70隻	小サバ群浮上 濃霧	操業船100隻	操業船100隻	70尾入 濃霧 1人1～2箱

調査船名		瑞鷗丸					
航海次数		13	14	15	16	17	18
月日		4～5	10～11	11～12	17	19	8. 24～25
時刻	開始	18. 30	17. 40	17. 30	18. 00	18. 30	17. 50
	終了	0. 10	02. 00	0. 00	22. 00	21. 30	1. 00
始位置	N	サメ角	サメ角	サメ角	サメ角	サメ角	サメ角
	E	NNE	E／N½N	ENE	NE／E	NE／N	ENE
		18′	20′	18′	18′	18′	18浬
終位置	N	サメ角					
	E	N／E					
		17′					
水深	開始	150	145	140	140	150	140
	終了	130	200	150			
海・気象	天候	f	f	c	c	c	b
	風向、力	NE1	SE1	SW2	ESE3	E4	SE2
	気圧	1005	1012	1010	1008	1019	1010
	気温	24. 0	24. 0	23. 0	17. 0	18. 0	23. 0
	波浪	1	1	1	2		2
	うねり	2	1	1	4		2
	流向速		SE				
各層水温℃	0M	21. 8	21. 4	21. 2	20. 3	20. 0	20. 1
	10	18. 9	20. 0	18. 5	20. 3	20. 1	19. 8
	20	17. 5	18. 7	15. 9	20. 2	20. 0	19. 8
	30	16. 6	16. 8	14. 4	19. 8	19. 5	19. 8
	50	14. 9	12. 1	12. 9	17. 9	17. 4	17. 7
	75	12. 9	10. 0	10. 0	16. 1	15. 1	14. 9
	100	11. 5	10. 5	8. 4	13. 1	12. 7	12. 8
	150						
	200						
	300						
漁具	動力	5	5	5	5	5	5
	手動	4	5	5	5	5	5
漁獲尾数		7	1, 970	3, 180	5	15	4, 131
操業時間		5. 7	8. 3	6. 5	4. 0	3. 0	7. 2
単位漁獲量		0	24	49	0	1	57
魚体			60尾入	60尾入			60尾入
備考			潮流が速い小サバ群浮上	23時1人40～50尾釣る。	ゴンドウクジラ群泳	操業船40隻	ゴンドウクジラ群泳

19	20	21	22	23	24	25
25 ～ 26	27 ～ 28	28	9. 4	5 ～ 6	9. 6 ～ 7	7 ～ 8
17. 00	17. 10	17. 10	17. 10	18. 00	17. 10	17. 10
01. 30	01. 20	21. 30	21. 30	02. 00	02. 00	01. 00
サメ角	サメ角	サメ角	サメ角	サメ角	サメカド	サメカド
ENE	ENE	E／N	ENE	NNE	NNE	N$\frac{1}{2}$E
17浬	18浬	17′	18′	19′	19′	20′
				サメ角	サメカド	
				N／E	N／E	
				17′	16′	
120	125	120	135	180	150	130
				160	90	
b c	c	b	c	c	c	c
SE 2	SE 2	SE 2	SE 3	WNW 4	E 1	SE 3
1016	1016	1016	1010	1006	1010	1014
26. 0	22. 0	23. 0	19. 0	19. 0	20. 0	18. 0
1	1	1	3	2	1	2
1	2	2	4	3	2	2
19. 0	20. 4	21. 6	18. 0	18. 8	19. 5	18. 6
18. 3	20. 4	21. 1	17. 8	18. 6	19. 0	18. 7
15. 6	17. 5	19. 0	16. 3	17. 8	18. 8	18. 7
15. 8	14. 8	14. 0	15. 2	15. 7	18. 1	18. 4
11. 5	14. 8	7. 3	11. 5	14. 8	14. 3	16. 9
11. 5	14. 6	4. 9	10. 1	13. 0	13. 3	15. 7
11. 6		5. 1	9. 8	12. 3	13. 0	
5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5
880	3, 180	60	20	1, 680	1, 500	5, 460
8. 5	8. 2	4. 3	4. 3	8. 0	8. 8	7. 8
10	39	1	0	21	17	70
60 尾 入	60 尾 入	60 尾 入			60 尾 入	60 尾 入
スルメイカ群浮上	操業船 170隻	サメ角ENE 水深90mで操業、漁獲0	小サンマ群泳 操業船 130隻	18時30分 1人20～30尾釣る	1時30分 1人10～15尾釣る	

調査船名		瑞鷗丸			
航海次数		26	27	28	29
月日		8 ～ 9	9 ～ 10	10	20
時刻	開始	18. 00	17. 00	17. 10	17. 00
	終了	0. 30	0. 40	21. 30	22. 30
始位置	N	泊SE	出戸E	サメカド	サメ角
	E	4′	3′	NE／N	N
				18′	15浬
終位置	N		サメカド		
	E		N $\frac{1}{2}$ W		
			22′		
水深	開始	200	135	130	70
	終了	130	165		
海・気象	天候		b	c	c
	風向、力		SE2	ESE3	WNW5
	気圧		1021	1020	1019
	気温		23. 0	15. 0	15. 0
	波浪			2	2
	うねり			3	2
	流向速				SSE0. 5
各層水温(℃)	0M	19. 2	18. 4	18. 8	18. 8
	10	19. 0	18. 5	19. 2	18. 7
	20	19. 6	18. 6	19. 1	18. 7
	30	19. 7	18. 2	18. 8	17. 9
	50	18. 9	17. 3	16. 6	16. 4
	75	17. 4	15. 8	14. 2	
	100	15. 5	13. 4	10. 4	
	150		(サメカド		
	200		NEN 14′)		
	300				
漁具	動力	5	5	5	5
	手動	5	5	5	5
漁獲尾数		3. 120	360	4	190
操業時間		6. 5	7. 7	4. 3	5. 5
単位漁獲量		48	5	0	0
魚体		60尾入	60尾入		
備考		1人2～3尾続く。操業船100隻			サバの反応多い

				小　　計
30	31	32	33	33
22 ～ 23	23 ～ 24	24	25	
16. 50 0. 50	17. 00 01. 30	16. 30 20. 30	17. 20 19. 20	
サ　メ　角 N／E $\frac{1}{2}$ E 16 浬	サ　メ　角 N $\frac{1}{2}$ E 16 浬	サ　メ　角 NNE 16 浬	サ　メ　角 NNE 17 浬	
サ　メ　角 N 10 浬	サ　メ　角 NNE 10 浬		サ　メ　角 NE 16 浬	
110 75	110 80	115	130 110	
b c	b	c	c r	
SE 1	NW 3	SW 2	SE 4	
1022	1018	1012	1017	
18. 0	21. 0	19. 0	16. 0	
1	2	1	3	
1	2	1	3	
			SSE	
20. 1	19. 6	19. 1	18. 6	
19. 3	19. 5	18. 7	18. 6	
19. 1	19. 5	18. 1	18. 5	
19. 1	19. 2	17. 8	18. 0	
19. 0	17. 6	17. 5	17. 8	
19. 0		17. 2	17. 7	
18. 9		14. 3	14. 9	
5	5	5	5	158
5	5	5	5	147
10	2. 350	10	10	29, 749
8. 0	8. 5	4. 0	2. 0	194. 6
0	27. 6	0	0	16. 9
	5 0　尾　入			
サバの反応多い	1 9 ～ 2 2 時の間 1 捲 2 ～ 4 尾	時化模様	時化のため操業中止	1 操業平均使用漁具数

一　覧　表（太平洋沿岸）

調査船名		東奥丸				
航海次数		1	2	3	4	5
月日		10. 1	3 ～ 4	7 ～ 8	8	9
時刻	開始	17. 35	18. 20	16. 30	16. 35	16. 05
	終了	19. 35	01. 15	23. 50	21. 30	23. 00
始位置	N	40°50′	40°48′	40°52′	40°37′	40°47′
	E	141°38′	141°31. 5′	141°30′	141°38′5	141°33′
終位置	N	40°45′	40°39′	40°47′	40°43′5	40°42′
	E	141°40′	141°39′	141°31′	141 °42′5	141°36′
水深	開始	1, 113	70	190	120	100
	終了	102	65	67	95	76
海・気象	天候	c	c	c	b	b
	風向・力	S E 4	W 3	NW 3	NW 3	S S E 2
	気圧	1017	1015	1018	1023	1021
	気温		18. 0	14. 1	13. 2	13. 8
	波浪	3	3	2	3	2
	うねり	2	2	2	2	2
	流向速		S S E 1. 5′		S E 1. 0′	S／E 0. 8′
各層水温℃	0 M	17. 6	18. 8	19. 2		19. 2
	1 0	18. 2	18. 7	19. 6	18. 4	19. 3
	2 0	17. 9	18. 6	19. 4	18. 0	18. 8
	3 0	17. 9	18. 5	19. 4	17. 9	18. 8
	5 0	17. 7	18. 4	19. 0	17. 8	18. 8
	7 5	15. 3		18. 8	15. 8	18. 8
	1 0 0	15. 2		18. 6	13. 4	
	1 5 0	サメ角	サメ角	18. 4	サメ角	サメ角
	2 0 0	N／E $\frac{1}{2}$ E	N $\frac{1}{4}$ W	サメ角	NNE	N $\frac{1}{4}$ E
	3 0 0	18′	15′	N 20′	15′	15′
漁具	動力	6	6	6	6	6
	手動	2	2	2	0	0
漁獲尾数		0	48	45	41	32
操業時間		2. 0	7. 0	7. 3	4. 9	7. 5
単位漁獲量		0	1	1	1	1
魚体						
備考		サバ群浮上		操業船１０隻	サンマ群浮上	

6	7	8	9	10	11
15	18	19	21	25	29
16. 35	17. 00	16. 55	16. 15	16. 30	15. 30
22. 50	22. 30	22. 20	19. 20	22. 15	20. 15
40°51′	40°48′	40° 48′	40° 45′	40° 47′	40° 45′
141°30′	141°33′5	141° 45′	141° 52′5	141° 40′5	141° 47′5
40°48′	40°45′	40° 42′	40° 41′	40° 42′	40° 41′
141°33′	141°35′	141° 50′	141° 57′	141° 43′	141° 55′
95	100	155	135	130	108
83	80	120		90	140
b	c	c	b c	c	b
NW 3	NNW 3	E 3	NW 3	W 5	S 3
1014	1025	1027	1025	1027	1022
	14. 0	13. 5	16. 9	13. 6	16. 3
2	2	2	3	4	3
2	3	3	4	4	2
S 0. 7′		S S E 1. 0		S／E 1. 0	S E 0. 8′
18. 2	17. 0	16. 7	16. 8	17. 0	17. 2
18. 3	17. 0	16. 7	17. 0	17. 4	16. 4
18. 0	17. 2	16. 7	16. 9	17. 3	16. 7
17. 9	17. 4	16. 7	16. 8	17. 3	16. 5
17. 8	16. 9	16. 7	16. 6	16. 9	16. 5
16. 7	16. 6	14. 7	15. 8	16. 7	16. 5
		14. 3	13. 6	15. 8	16. 5
	サメ角	サメ角	サメ角	サメ角	サメ角
サメ角	N $\frac{1}{2}$ E	NE／N	NE／E	NNE	NE
N 19′	16′	17. 5′	18′	14′5	16′
6	6	6	6	6	6
0	2	2	0	2	0
43	10	0	0	2	6
6. 3	5. 5	5. 4	3. 1	5. 8	4. 8
1	0	0	0	0	0
					フイッシュコレクター使用後サンマ群多くなる。
サバ群浮上				小サンマ群浮上	

調査船名		東奥丸			小計	合計
航海次数		12	13	14	14	47
月日		11. 2	4	19		
時刻	開始	16. 30	16. 35	18. 20		
	終了	19. 05	18. 55	19. 00		
始位置	N	40°46′	40°48′5	40°52′		
	E	141°48′	141°40′	141°29′		
終位置	N	40°45′	40°47′	40°47′		
	E	141°53′	141°43′	141°31′		
水深	開始	120	125	60		
	終了	115	130	55		
海・気象	天候	b	c	c		
	風向・力	NW4	SE3	WNW3		
	気圧	1027	1015	1022		
	気温	14. 0	16. 4	8. 5		
	波浪	4	2			
	うねり	2	2			
	流向速					
各層水温(℃)	0M	16. 0	16. 6	15. 0		
	10	16. 0	16. 4	15. 0		
	20	16. 2	16. 4	15. 2		
	30	16. 1	16. 3	15. 4		
	50	15. 5	16. 3	15. 5		
	75	15. 5	16. 2			
	100	15. 5	16. 2			
	150	(サメ角 NE)	(サメ角 NNE)	(サメ角 N20′)		
	200					
	300	17′	16′			
漁具	動力	6	6	3	81	23. 9
	手動	0	2	0	14	16. 9
漁獲尾数		0	16	0	243	29, 987
操業時間		2. 6	2. 3	0. 7	65. 2	259. 8
単位漁獲量		0	1	0	0. 5	13. 5
魚体						
備考					1操業使用漁具数平均6. 8台	1操業使用漁具数平均8. 5台

2　イカ、サバ資源動態調査

Ⅰ 調査目的

本県太平洋岸に来游する沿岸資源のうちスルメイカおよびサバの漁況を把握し、来遊資源量、分布移動、生態について調査研究をおこない特にスルメイカについては、漁海況予報事業とあわせて漁業経営の安定に資する。

Ⅱ 調査内容

1　調査期間　　４６年７月１日～１１月３０日まで

2　調査場所　　本県太平洋沖合

3　調査員および調査船

(1)　調査員　　漁業課長　浅加　信雄　　主任研究員　斎藤　重男　　技　師　赤羽　光秋
　　技　師　十三　邦昭　　技　師　中田　凱久　　技師補　松井　謙介

(2)　調査船　　瑞鷗丸　（４０・８１トン　Ｄ　１６０ＰＳ）
　　東奥丸　（３８・３５トン　Ｄ　１２０ＰＳ）

4　調査項目

(1)　海況調査

(2)　漁況調査

(3)　魚体側定

(4)　情報収集

5　調査方法

調査員１名が交代で八戸市に駐在し、当業船からのききとり調査および試験船の調査結果、魚市場陸揚調査ならびに魚体測定等をもとにして、漁況概況を作成し、日報として、八戸漁業用海岸局から沖合各船に通報するとともに、市内に設けた掲示板に掲載し、地方紙にも掲載広報した。また、８月１日から１０月２０日まで実施した漁海況情報伝達の迅速化試験事業の業務を担当した。

Ⅲ 調査結果

1　海況調査

2　漁況調査

3　魚体測定

については、漁況海況予報および太平洋スルメイカ漁場調査結果と重複するので省略した。

Ⅳ 調査の成果および今後の課題

1　調査の成果

毎年、漁期中調査員が駐在し、漁況日報を作成し、広報してきているが、沖合操業船の無線広報の聴取率が非常に高くなってきている。

2　今後の課題

(1)　問題点

現況把握から更に精度の高い予報を加味し、広報する必要がある。

(2)　今後の課題

漁況の規則性をみちびき出すための、基礎資料の蓄積が必要である。

3　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、当業船の経営の安定に資する。

Ⅱ 調査内容

1　調査期間　　４６年４月５日～８月１０日

2　調査場所　　（イ、ロ、ハ、ニの各点に囲まれた海域）

第１次航海４月５日（八戸出港）～５月８日（釧路入港）

イ　４６°N　１５５°E

ロ　４０°N　１５５°E

ハ　４０°N　１６１°E

ニ　４６°N　１６１°E

第２次航海５月２０日（八戸出港）～６月９日（釧路入港）

イ　４５°N　１５２°E

ロ　４２°N　１５２°E

ハ　４２°N　１５７°E

ニ　４５°N　１５７°E

第３次航海６月１２日（釧路出港）～７月２日（釧路入港）

イ　４６°N　１５２°E

ロ　４３°N　１５２°E

ハ　４３°N　１５５°E

ニ　４６°N　１５５°E

第４次航海７月１０日（八戸出港）～８月４日（釧路入港）

イ　４８°N　１５７°E

ロ　４６°N　１５７°E

ハ　４６°N　１６１°E

ニ　４８°N　１６１°E

3　調査員及び調査船

(1)　調査員　漁業課長　　浅加　信雄

技　　師　　十三　邦昭

技　　師　　中田　凱久

(2)　調査船　幸洋丸　（１２１.２２トン４００PS.）

4　調査項目

(1)　海洋観測

(2)　漁場調査

(3)　魚体調査

(4)　食餌調査

(5)　標識放流

5　調査方法

はえなわ漁具（１鉢の針４９本付、餌は塩蔵片口イワシ）を用いて行った。

Ⅲ 調査結果

1　海洋観測（第3表）

各戸における水温、透明度、気温、気圧、風向、風力および天候。

2　漁場調査（第4表）

第1表　各航海別魚種別漁獲

航海次数	操業回数	使用鉢数	ベニ	シロ	マス	ギン	スケ	計
1次	朝 12回	鉢	尾	尾	尾	尾	尾	尾
				(0.5)	(6.2)			
	夕 4	1,525	7	754	9,465			10,226
2次	朝 13							
				(0,2)	(9.6)			
	夕 10	2,640		645	25,358		6	26,009
3次	朝 16							
				(0.3)	(9.1)			
	夕 15	3,550		895	32,419	74	23	33,411
4次	朝 8							
				(0.1)	(5.1)			
	夕 6	1,760		111	8,914	221	1	9,247
合計	朝 49							
				(0.3)	(8.0)			
	夕 35	9,475	7	2,405	76,156	295	30	78,893

（　）内の数字は1鉢当り漁獲尾数

上記のような漁獲で、本年はカラフトマスの豊漁年を反映して分布範囲は広く、調査期間を通じて好漁であった。

シロザケは4月23日　43°－50′N　160°－22′Eにおいて1鉢当り1.8尾がもっともよく、その後北上し、調査海域外へ移動した。

ギンザケは6月下旬後半から混獲がみられるようになった。

3　魚体調査

操業のつど各魚種ごとに30尾づつ魚体測定（尾叉長、体重、性別、性殖腺重量、採鱗）を行った。

第2表　航海別魚種別平均体長・体重

航海次数	シロサケ		カラフトマス	
	体長	体重	体長	体重
(4.17～5.5) 1次	mm 523	g 1,684	mm 391	g 679
(5.23～6.7) 2次	545	2,202	412	852
(6.14～6.30) 3次	542	2,285	426	992
(7.19～7.27) 4次	524	1,999	459	1,341

4　食餌調査

ギンザケ、マスノスケについて、各月旬1回胃袋をそれぞれ10尾以内採集し、ホルマリン固定（20％）し、遠洋水産研究所へ送付した。

5　標識放流

第1次航海　シロザケ16尾　カラフトマス158尾

第4次航海　シロザケ33尾　カラフトマス227尾　ギンザケ40尾

合計474尾の標識放流をおこなった。

Ⅳ 調査の成果および今後の課題

1 調査の成果

本調査は国のサケ、マス調査要綱による調査体制の中で実施するものであり、これら調査結果は旬毎にとりまとめられ、漁業者に還元されており、また、本調査は漁期前の調査も実施しており、当業船の操業指針として重要な役割を果している。

2 今後の課題

(1) 問題点

他の試験船では、5月および7月の漁海況予報事業にもとづく、太平洋沖合定線観測の実施が困

第3表の1 海洋観測報告（第1次航海）

月日	位置		時間自至	気象				0 m		10m		20m	
	緯度	経度		天候	気圧	風向・力	気温	水温	傾角	水温	傾角	水温	傾角
4. 13	N 41. 00	E 153. 00	01. 40 02. 00	B	1. 024. 5	SW 6	7. 0	10. 3		10. 32	22	10. 32	22
13	40. 00	154. 00	11. 25 11. 40	B	1. 024	SW 5	12. 0	10. 8		10. 61	17	10. 15	17
13	41. 00	155. 00	17. 40 18. 00	C	1. 021	SW 4	11. 5	11. 0		10. 95	28	10. 95	28
14	40. 00	156. 00	00. 30 00. 54	C	1. 022	SW 4	10. 5	10. 2		10. 10	18	10. 10	18
14	41. 00	157. 00	07. 45 08. 00	C	1. 023	W 2	11. 0	8. 2		7. 20	4	7. 11	4
14	40. 00	158. 00	15. 50 16. 05	C	1. 022. 5	W 2	11. 0	9. 4		8. 90	3	8. 50	3
14	41. 00	159. 00	22. 45 23. 03	C	1. 021	SW 3	10. 0	9. 4		9. 31	7	9. 20	7
15	40. 00	160. 00	05. 45 07. 03	C	1. 019. 5	SW 3	10. 0	11. 3		11. 03	18	11. 08	18
15	41. 00	161. 00	14. 25 14. 45	C	1. 012. 5	S 5	11. 5	9. 9		9. 80	21	9. 68	21
17	40. 41	159. 57	02. 17 02. 35	B C	1. 024	NW 2	3. 4	9. 4		9. 50	15	9. 58	15
19	41. 43	160. 24	03. 08 03. 24	C	1. 011	NW 4	3. 8	7. 6		7. 80	10	7. 89	18
20	42. 44	160. 17	02. 53 03. 10	B	1. 020	S 1	5. 4	5. 2		5. 10	4	5. 18	4
20	42. 29	160. 26	16. 26 16. 45	C	1. 017	SE 3	6. 6	4. 9		4. 48	5	4. 60	5
21	42. 02	160. 12	02. 56 03. 10	C	1. 009	E 3	6. 8	6. 9		5. 80	7	6. 70	7
22	43. 35	160. 30	16. 16 16. 30	C	1. 020	NW 2	3. 8	3. 2		3. 03	4	3. 00	4
23	43. 50	160. 22	02. 06 02. 22	C	1. 022	S 2	1. 9	3. 2		2. 93	4	3. 00	4
23	44. 32	160. 04	16. 47 17. 02	C	1. 013	SE 3	4. 2	3. 4		3. 10	10	3. 17	10
25	44. 31	160. 18	03. 08 03. 30	B C	1. 018	NW 3	2. 2	3. 3		3. 31	11	3. 23	11
27	45. 19	160. 22	16. 55 17. 10	C	1. 020	S 2	2. 1	3. 1		3. 10	5	3. 02	5
28	45. 30	160. 19	02. 25 02. 40	C	1. 010	E 5	3. 0	2. 8		2. 57	8	2. 62	8
30	44. 16	155. 43	03. 00 03. 20	C	1. 020	N 5	2. 9	5. 2		5. 52	14	5. 55	14
30	43. 42	155. 26	16. 58 17. 15	R	1. 024	N 3	5. 0	6. 2		6. 00	13	6. 10	13
5. 1	43. 45	155. 11	02. 27 02. 43	R	1. 023	E 4	4. 9	6. 0		6. 05	10	6. 10	10
3	42. 36	154. 50	02. 50 03. 08	C	1. 018	NE 4	3. 8	7. 0		6. 72	14	6. 72	14
4	41. 28	154. 55	02. 45 03. 05	C	1. 023	NE 2	5. 5	7. 6		7. 40	13	7. 38	13
5	40. 37	155. 19	02. 03 03. 25	C	1. 021	SE 4	8. 2	10. 3		10. 18	12	10. 20	12

難であるため、幸洋丸で実施しておるが、この期間サケ、マス調査が中断するので、全期間を通じて調査が出来ないことである。

(2) 今後の課題

年による資源量により、分布範囲、分布密度が異なってくるが、分布移動の中心となる環境条件の究明が必要である。

30m		50m		75m		100m		150m		200m		水色	透明度
水温	傾角	水温	傾角	水温	傾角	水温	傾角	水温	傾角	水温	傾角		
10.33	22	10.37	22	10.30	30	10.00	30	9.80	30	9.23	30		
10.20	17	10.59	17	10.60	19	10.58	19	9.31	19	8.12	19	4	12
10.95	28	10.96	28	10.63	7	10.40	7	9.65	7	8.80	7		
10.10	18	9.26	18	9.21	18	9.06	18	8.32	18	7.04	18		
7.00	4	7.01	4	7.55	15	7.30	15	6.90	15	5.20	15	4	19
8.38	3	8.26	3	7.89	12	7.82	12	7.67	12	6.60	12	4	12
9.12	7	9.12	7	9.11	14	9.15	14	9.10	14	7.29	14		
11.05	18	11.06	18	11.00	24	10.80	24	10.41	24	9.56	24	4	15
9.60	21	9.42	21	9.35	35	9.30	35	9.10	35	9.00	35	4	12
9.55	15	9.60	15	9.50	18	9.50	18	9.12	18	7.52	18	4	16
7.83	10	7.81	10	7.50	14	7.35	14	5.70	14	5.11	14	4	16
5.22	4	5.32	4	5.00	10	4.80	10	5.48	10	5.00	10	4	17
4.72	5	4.80	5	4.82	10	4.60	10	4.58	10	4.65	10	5	21
6.70	7	6.62	7	6.60	17	6.60	17	6.20	17	6.10	17	4	15
3.00	4	3.01	4	2.83	13	2.60	13	2.81	13	2.30	13	4	15
2.98	4	3.00	4	3.20	15	3.15	15	3.75	15	3.16	15	4	16
3.12	10	3.07	10	2.95	25	2.80	25	2.76	25	2.50	25		
3.30	11	3.30	11	3.32	19	3.80	19	3.24	19	2.62	19	4	17
3.00	5	2.97	5	2.90	5	2.92	5	2.58	5	2.90	5	4	14
2.60	8	2.58	8	2.55	34	2.76	34	3.00	34	2.66	34	4	16
5.61	14	5.50	14	5.82	17	6.20	17	5.60	17	4.62	17	4	16
6.20	13	6.10	13	6.10	23	6.20	23	6.14	23	5.50	23		
6.13	10	6.16	10	6.10	15	6.10	15	6.13	15	5.21	15	4	17
6.80	14	6.80	14	6.10	18	5.65	18	5.25	18	4.44	18	4	17
7.35	13	7.30	13	7.36	14	7.10	14	6.48	15	5.32	15	5	22
10.20	12	9.70	12	9.51	23	9.50	23	8.80	23	7.58	23	5	21

第3表の3　海洋観測報告（第2次航海）

月日	位置		時間	気象				0 m		10 m	
	緯度	経度	自　至	天候	気圧	風向 力	気温	水温	傾角	水温	傾角
5. 23	42°－13′N	152°－12′E	03. 00 ～ 03. 30	C	1010	N 3	5.5	6. 4		6.42	15
5. 24	42 － 29	152－49	02. 50 ～ 03. 05	C	1022	NNW 3	3. 5	4. 0		4.10	10
5. 24	42 － 28	152－31	17. 10 ～ 17. 25	F	1023	W 2	3. 5	4. 5		4.40	4
5. 25	42 － 42	152－22	02. 50 ～ 03. 10	F	1022	S 2	3. 5	3. 8		3.86	4
5. 25	42 － 35	152－12	17. 00 ～ 17. 20	C	1011	SE4	5	4. 8		5.31	11
5. 26	42 － 34	152－22	17. 00 ～ 17. 20	B C	1007	SSW 4	8. 5	4. 5		4.28	12
5. 27	42 － 37	152－26	02. 50 ～ 03. 00	C	1010	SSW 3	5	4. 1		4.14	4
5. 27	42 － 36	152－41	17. 10 ～ 17. 25	B C	1011	WSW 3	7. 5	4. 6		4.70	8
5. 28	42 － 25	152－25	02. 50 ～ 03. 10	B C	1013	W 1	5. 0	4. 6		4.50	0
5. 28	42 － 33	152－33	17. 10 ～ 17. 30	F	1011	ESE 2	6. 5	4. 7		4.30	4
5. 29	42 － 36	152－35	02. 40 ～ 12. 55	F	1008	E 2	5. 0	4. 4		3.90	5
5. 29	42 － 40	152－50	16. 50 ～ 17. 05	F	1010	SE2	7. 0	5. 4		4.72	2
5. 30	42 － 39	153－22	03. 50 ～ 03. 10	F	1012	WSW 2	5. 5	5. 4		4.52	2
5. 30	42 － 53	153－22	17. 05 ～ 17. 25	B C	1014	SW3	12. 0	6. 0		5.38	8
5. 31	43 － 17	153－27	01. 40 ～ 02. 00	F	1014	SW3	6. 5	5. 8		5.33	6
5. 31	43 － 19	153－26	17. 20 ～ 17. 40	F	1011	SW3	8. 0	6. 2		5.95	6
6. 1	43 － 24	153－44	02. 50 ～ 03. 05	F	1010	NW2	6. 5	6. 6		6.18	3
6. 1	43 － 00	154－00	13. 30 ～ 13. 55	B C	1013	NE3	7	8. 6		8.42	6
6. 1	43 － 00	155－00	18. 30 ～ 18. 55	C	1015	NE3	6. 5	11. 2		10.49	10
6. 2	42 － 00	154－00	02. 35 ～ 02. 55	C	1014	E 2	7. 5	10. 2		9.61	20
6. 2	42 － 00	155－00	07. 35 ～ 07. 55	C	1016	E 3	7. 5	10. 2		10.11	6
6. 2	42 － 00	156－00	13. 40 ～ 14. 00	C	1015	E 4	7. 0	10. 2		10.00	12
6. 3	42 － 00	158－00	00. 40 ～ 01. 15	C	1010	E 5	8. 5	9. 0		8.95	18
6. 3	43 － 00	157－00	08. 00 ～ 08. 20	C	1010	NNE 5	9. 0	5. 8		5.70	11
6. 3	44 － 00	156－00	16. 30 ～ 16. 50	C	1010	N 4	8. 0	8. 8		8.80	16
6. 3	44 － 00	155－00	22. 00 ～ 22. 20	C	1012	NNE 3	4. 0	7. 4		7.40	4
6. 4	44 － 08	155－39	03. 00 ～ 03. 20	C	1012	NNW 3	5. 0	7. 2		7.20	16
6. 4	44 － 11	155－46	17. 15 ～ 17. 30	C	1011	NW4	5. 0	7. 2		7.20	8
6. 5	44 － 33	155－56	03. 00 ～ 03. 20	C	1009	SSW 1	4. 0	5. 6		5.60	2
6. 6	44 － 32	156－11	03. 00 ～ 03. 15	C	998	W 2	6. 0	5. 7		5.49	4
6. 6	44 － 27	155－49	17. 00 ～ 17. 20	F	997	WSW 2	6. 0	5. 2		4.73	2
6. 6	44 － 26	156－08	02. 20 ～ 02. 40	F	1008	NW3	4. 0	6. 6		6.10	4

20 m		30 m		50 m		75 m		100 m		150 m		200 m		水色	透明度
水温	傾角	水温	傾角	水温	傾角	水温	傾角	水温	傾角	水温	傾角	水温	傾角		m
6.34	15	5.20	15	4.50	15	4.18	25	3.73	25	2.61	25	2.50	25	5	8
4.10	10	3.04	10	2.04	10	2.30	14	2.00	14	2.50	14	2.80	14	5	15
3.02	4	2.69	4	2.40	4	2.93	6	2.70	6	2.30	6	—		5	13
3.62	4	2.40	4	2.38	4	2.91	7	3.60	7	2.20	7	2.00	7	5	14
3.95	11	3.70	11	2.30	11	2.58	30	2.45	30	1.74	30	2.03	30	5	13
3.90	12	3.50	12	2.15	12	2.30	20	2.10	20	2.10	20	1.95	20	5	14
3.70	4	3.23	4	2.50	4	2.37	6	1.79	6	2.20	6	2.07	6	5	11
4.22	8	3.90	8	3.38	8	2.80	9	2.23	9	1.78	9	2.28	9	5	9
4.73	0	4.59	0	2.40	0	2.58	14	1.58	14	2.27	14	2.67	14	5	15
4.07	4	3.81	4	2.35	4	4.37	8	2.40	8	1.70	8	2.22	8	5	12
3.87	5	3.44	5	2.06	5	2.00	12	2.29	12	1.90	12	2.20	12	5	11
3.80	2	2.78	2	2.00	2	1.90	4	1.96	4	1.79	4	2.12	4	5	11
4.13	2	3.30	2	1.58	2	2.27	10	2.45	10	1.63	10	2.17	10	5	11
4.60	8	4.00	8	2.03	8	1.80	11	1.55	11	1.70	11	2.62	11	5	13
5.57	6	5.07	6	3.61	6	2.50	21	2.00	21	1.55	21	1.70	21	5	13
5.72	6	5.02	6	3.73	6	4.50	21	4.21	21	2.07	21	2.22	21	5	12
5.60	3	5.35	3	3.30	3	6.38	4	5.08	4	1.88	4	2.40	4	5	13
8.37	6	8.29	6	7.20	6	7.70	15	7.54	15	4.42	15	3.71	15	5	11
11.1	10	11.0	10	10.4	10	10.20	14	7.02	14	6.84	14	4.12	14	5	—
8.20	20	8.12	20	5.95	20	5.88	22	4.82	22	4.32	22	3.60	22	5	—
9.02	6	8.85	6	8.00	6	7.54	15	7.10	15	6.00	15	5.38	15	5	9
8.98	12	9.07	12	8.90	12	8.46	14	7.48	14	7.25	14	6.09	14	5	11
8.73	18	8.06	18	7.35	18	8.70	35	6.38	35	6.38	35	8.50	35	5	—
5.68	11	5.92	11	3.48	11	3.92	20	4.04	20	3.42	20	2.50	20	5	12
8.80	16	8.80	16	8.40	15	7.90	24	7.80	24	7.05	24	6.10	24	5	12
7.38	4	7.00	4	4.07	4	4.24	5	5.50	5	5.01	5	3.69	5	5	—
7.78	16	6.60	16	5.10	16	5.03	25	4.88	25	3.94	25	3.80	25	5	12
7.20	8	7.20	8	4.40	8	5.15	20	6.16	20	4.40	20	3.81	20	5	12
5.60	2	5.32	2	3.25	2	1.64	5	1.50	5	1.83	5	2.60	5	5	10
5.10	4	2.89	4	1.98	4	2.02	4	5.98	4	2.80	4	4.10	4	5	11
4.61	2	3.78	2	2.00	2	1.62	4	2.34	4	1.51	4	2.18	4	5	10
6.60	4	5.43	4	4.90	4	5.30	5	4.65	5	3.32	5	4.20	5	5	11

第3表の4　海洋観測報告（第3次航海）

月日	位置		時間	気象				0 m		10 m	
	緯度	経度	自 至	天候	気圧	風向力	気温	水温	傾角	水温	傾角
6. 14	43°－41′ N	152－34′ E	02. 25 ～ 02. 40	B C	1012	SW2	5. 5	5. 2		5. 40	5
15	43 － 42	154－23	02. 15 ～ 02. 30	B C	1011	SW2	6. 0	5. 6		0. 72	5
15	43 － 39	154－21	17. 20 ～ 17. 35	B	1012	SW2	12. 0	8. 4		5. 90	3
16	43 － 44	154－24	02. 35 ～ 02. 05	B	1012	SW2	7. 5	7. 2		7. 19	5
16	43 － 47	154－31	17. 20 ～ 17. 35	B	1013	S 2	13. 0	8. 0		7. 17	3
17	44 － 09	154－30	02. 15 ～ 02. 30	B	1013	SSE 2	7. 0	6. 4		6. 42	0
17	44 － 03	154－27	17. 35 ～ 17. 50	F	1012	E 3	8. 0	7. 6		6. 31	8
18	44 － 09	154－19	02. 25 ～ 02. 40	B	1008	ENE 3	6. 5	5. 8		5. 00	11
18	44 － 56	154－46	17. 15 ～ 17. 30	B C	1006	NE4	6. 5	5. 8		5. 90	10
19	45 － 39	154－34	02. 35 ～ 02. 50	B C	1007	N 3	5. 0	6. 0		6. 25	6
19	45 － 00	154－45	17. 25 ～ 17. 40	F	1011	E 2	5. 0	6. 3		5. 82	5
20	45 － 03	154－30	02. 25 ～ 02. 40	F	1012	E 2	5. 0	5. 8		5. 82	5
20	44 － 03	154－46	17. 25 ～ 17. 40	C	1012	E 2	6. 5	6. 1		5. 91	6
21	45 － 50	154－26	02. 30 ～ 02. 45	C	1012	E 2	6. 0	6. 2		6. 10	7
21	44 － 03	154－34	17. 35 ～ 17. 50	F	1013	E 2	6. 0	6. 5		6. 05	2
22	45 － 48	154－20	02. 25 ～ 02. 40	C	1012	0	6. 0	7. 4		7. 14	4
22	45 － 02	154－23	17. 25 ～ 17. 40	C	1012	0	6. 0	7. 8		6. 25	3
23	45 － 07	154－14	01. 05 ～ 02. 20	F	1013	W 2	7. 0	6. 8		5. 72	4
23	45 － 10	154－30	17. 25 ～ 17. 40	C	1015	SW2	9. 0	7. 8		6. 10	2
24	45 － 05	154－18	02. 25 ～ 02. 40	C	1016	WSW 2	8. 0	7. 4		5. 72	4
24	45 － 05′	154－12	17. 30 ～ 17. 45	C	1018	SSW 3	10. 0	8. 4		6. 30	7
25	45 － 17	154－25	02. 25 ～ 02. 40	C	1017	SSW 2	9 0	7. 4		6. 71	8
25	45 － 13	154－19	17. 35 ～ 17. 58	C	1013	S 4	10. 0	7. 4		7. 32	19
26	45 － 06	154－36	17. 20 ～ 17. 35	C	1016	SW2	9. 0	7. 8		6. 23	9
27	45 － 13	154－15	02. 25 ～ 02. 40	F	1016	S 3	6. 0	7. 9		8. 00	4
27	45 － 19	154－17	17. 30 ～ 17. 45	F	1011	SSW 4	9. 5	7. 4		7. 00	3
28	45 － 24	154－20	02. 25 ～ 02. 40	F	1011	SSW 3	8. 5	7. 4		7. 00	7
28	45 － 23	154－16	17. 35 ～ 17. 50	F	1011	S 2	9. 0	7 6		7. 50	3
29	45 － 32	154－07	02. 25 ～ 22. 40	F	1007	SSW 2	8. 5	7. 6		7. 20	5
29	45 － 32	154－15	17. 25 ～ 17. 40	B	1000	SE1	8. 5	7. 7		7. 31	0
30	45 － 40	154－00	02. 25 ～ 02. 40	C	999	S 1	8. 0	8. 4		8. 30	7

20 m		30 m		50 m		75 m		100 m		150 m		200 m		水色	透明度 M
水温	傾角	水温	傾角	水温	傾角	水温	傾角	水温	傾角	水温	傾角	水温	傾角		
5.37	5	3.92	5	2.11	5	2.28	6	1.91	6	2.21	6	1.83	6	6	11
5.36	5	5.12	5	1.95	5	1.78	17	1.85	17	1.88	17	2.12	17	6	13
5.60	3	4.83	3	1.90	3	1.65	5	1.45	5	2.04	5	2.53	5	7	9
5.60	5	4.68	5	2.18	5	2.11	8	1.80	8	1.85	8	1.94	8	7	9
5.91	3	5.00	3	2.29	3	1.57	4	1.80	4	1.95	4	2.37	4	7	8
5.13	0	4.90	0	2.10	0	1.61	0	1.30	0	1.82	0	2.63	0	7	9
5.30	8	4.15	8	2.13	8	1.60	11	1.50	11	1.80	11	2.61	11	7	11
4.56	11	4.16	11	2.00	11	1.80	22	1.40	22	2.10	22	1.49	22	7	9
5.60	15	4.44	10	3.14	10	1.68	14	1.43	14	2.30	14	3.30	14	7	9
5.70	6	5.33	6	2.70	6	2.10	9	1.59	9	2.48	9	2.94	9	7	10
4.59	5	4.30	5	2.10	5	1.30	5	1.38	5	1.92	5	2.75	5	7	10
4.90	5	4.60	5	2.93	5	1.50	7	1.30	7	2.10	7	2.90	7	7	10
4.88	6	4.50	6	2.56	6	1.52	8	1.32	8	1.88	8	2.83	8	7	10
5.11	7	4.49	7	2.48	7	1.50	13	1.58	13	1.95	13	3.00	13	7	10
5.32	2	4.24	2	2.73	2	1.36	6	1.64	6	1.71	6	3.10	6	7	10
5.00	4	4.33	4	2.18	4	1.80	9	1.60	9	1.70	9	2.70	9	7	10
4.95	3	4.10	3	2.40	3	1.30	3	1.20	3	1.88	3	1.46	3	7	10
4.58	4	3.90	4	1.47	4	1.27	9	1.42	9	1.23	9	2.82	9	7	10
5.37	2	4.33	2	2.18	2	1.50	6	1.50	6	2.13	6	2.90	6	7	9
6.31	4	4.32	4	2.05	4	1.52	15	1.50	15	2.20	15	2.92	15	7	10
5.18	7	4.15	7	2.10	7	2.10	14	1.20	14	1.99	14	2.10	14	7	8
4.42	8	4.10	8	1.99	8	1.50	10	1.23	10	1.78	10	2.80	10	7	9
5.50	19	4.75	19	2.60	19	1.40	28	1.40	23	2.00	23	2.83	23	7	9
5.66	9	4.07	9	2.25	9	1.71	14	1.23	14	1.81	14	2.84	14	7	10
4.59	4	4.10	4	1.88	4	1.20	11	1.54	11	2.02	11	2.50	11	7	10
5.79	3	4.70	3	2.33	2	1.67	5	1.72	5	2.08	5	2.55	5	7	9
6.30	7	4.52	7	2.19	7	1.80	23	1.70	23	1.70	23	2.18	23	7	9
6.79	3	4.80	3	2.02	3	1.10	17	1.33	17	1.01	17	2.21	17	7	11
6.16	5	6.10	5	2.82	5	1.55	9	1.60	9	1.88	9	1.80	9	7	10
5.75	0	4.30	0	1.75	0	1.21	0	1.60	0	1.80	0	1.87	0	7	10
7.78	7	5.33	7	2.11	7	1.30	7	1.31	7	1.90	7	2.10	7	7	10

第3表の5　海洋観測報告（第4次航海）

月日	位置		時間	気象				0 m		10 m	
	緯度	経度	自　至	天候	気圧	風向力	気温	水温	傾角	水温	傾角
7. 19	46°－02′N	157°－44′E	02. 35 ～03. 00	F	1011	NE3	7. 0	7. 8		7. 74	5
20	46 － 56	159－40	02. 30 ～03. 00	F	1010	E 2	8. 5	8. 0		7. 70	12
20	46 － 42	160－00	17. 05 ～17. 35	F	1010.4	SW3	9. 0	8. 4		8. 16	2
21	46 － 53	160－05	02. 30 ～02. 45	F	1011.2	S 2	9. 0	7. 9		7. 35	6
21	46 － 41	160－14	17. 30 ～17. 50	F	1007.5	SSE 2	9. 0	8. 2		7. 70	5
22	46 － 45	160－12	02. 25 ～02. 40	F	1007	SW1	9. 0	8. 3		7. 49	2
22	46 － 34	160－22	17. 30 ～17. 50	F	1007	NE1	13. 0	9. 2		7. 75	0
23	46 － 31	160－21	02. 20 ～02. 35	F	1007	E 3	9. 0	8. 8		7. 50	3
23	46 － 40	160－33	17. 30 ～17. 45	F	1010.5	ESE 1	10. 0	9. 6		8. 17	3
24	47 － 03	160－33	02. 25 ～02. 38	C	1016.6	ESE 2	9. 0	9. 2		7. 83	4
24	46 － 43	160－29	17. 20 ～17. 35	C	1013.6	ENE 2	10. 0	9. 8		7. 78	10
25	46 － 40	160－34	02. 30 ～02. 45	C	1014	ENE 2	10. 0	9. 4		7. 72	4
25	46 － 37	160－29	17. 30 ～17. 45	F	1015	SE1	10. 0	10. 4		7. 88	3
26	46 － 50	160－19	02. 30 ～02. 45	F	1012.5	SE1	10. 0	10. 2		8. 70	4
26	46 － 00	160－00	14. 45 ～15. 05	F	1008	W 3	12. 5	11. 1		10. 45	14
26	46 － 00	162－00	22. 55 ～23. 15	R	1007.5	SW1	12. 0	11. 0		10. 70	1
27	46 － 00	164－00	07. 00 ～07. 15	C	1007	WNW 1	13. 0	11. 6		11. 38	5
27	45 － 00	167－00	20. 30 ～20. 50	F	1008	NW3	11. 0	10. 8		10. 02	8
28	45 － 00	165－00	05. 00 ～05. 15	C	1011	W 3	9. 0	12. 0		11. 80	8
28	45 － 00	163－00	14. 30 ～10. 45	C	1013	WMW 3	12. 0	11. 7		11. 23	6
28	45 － 00	161－00	23. 00 ～23. 30	C	1013.5	WNW 2	11. 0	12. 4		12. 30	3
29	45 － 00	159－00	08. 00 ～08. 15	R	1013	SSE 1	13. 0	11. 7		11. 04	2
29	44 － 00	158－00	17. 00 ～17. 15	R	1006.5	S 4	13. 0	11. 9		11. 60	15
30	44 － 00	156－00	02. 40 ～03. 00	R	1002.7	W 2	15. 0	14. 5		14. 20	5
30	43 － 00	155－00	12. 00 ～12. 15	C	1000.5	WNW 3	16. 5	14. 9		14. 58	18
30	43 － 00	154－00	17. 05 ～17. 00	F	1003	WNW 3	15. 0	15 4		15. 32	4
30	43 － 00	153－00	22. 00 ～22. 25	C	1005	WNW 3	14. 0	15. 0		15. 17	11
31	43 － 00	152－00	04. 45 ～05. 00	C	1007.5	WNW 2	14. 0	14. 0		14. 45	1

20 m		30 m		50 m		75 m		100m		150m		200m		水色	透明度
水温	傾角	水温	傾角	水温	傾角	水温	傾角	水温	傾角	水温	傾角	水温	傾角		m
7.35	4	4.90	4	2. 24	4	1. 59	5	1. 45	5	2. 32	5	3. 10	5	4	14
7.60	1	6.75	1	3. 60	1	2. 11	12	2. 30	4	2. 33	4	2. 75	4	4	13
6.82	2	6.40	2	3. 28	2	2. 52	8	2. 10	8	2. 00	8	3. 00	8	4	13
7.12	6	6.60	6	4. 03	6	2. 30	3	2. 10	3	2. 12	3	2. 80	3	4	13
7.70	5	6.90	5	4. 05	5	2. 72	12	1. 95	12	2. 70	12	3. 20	12	4	14
7.32	2	6.33	2	3. 52	2	2. 42	3	2. 12	3	2. 47	3	2. 80	3	4	14
7.28	0	6.70	0	3. 82	0	2. 70	4	2. 00	4	2. 50	4	3. 21	4	4	12
6.95	3	6.52	3	3. 92	3	2. 60	5	2. 00	5	2. 98	5	3. 12	5	4	13
7.40	3	6.80	3	4. 03	3	2. 04	6	2. 00	6	2. 86	6	3. 28	6	4	14
7.25	4	6.48	4	3. 30	4	2. 17	4	2. 11	4	2. 46	4	3. 20	4	5	14
7.00	10	6.30	10	3. 49	10	2. 50	7	2. 00	7	2. 52	7	3. 10	7	4	13
7.30	4	6.25	4	3. 35	4	2. 70	6	2. 70	6	2. 65	6	1. 05	6	4	13
7.08	3	6.60	3	3. 65	3	2. 48	6	2. 70	6	2. 60	6	3. 24	6	4	13
7.55	4	6.82	4	4. 10	4	2. 96	9	2. 53	9	2. 60	9	2. 73	9	4	13
9.10	14	8.80	14	6. 09	14	3. 89	25	5. 50	25	3. 95	25	3. 26	25	4	14
9.13	1	8.79	1	7. 06	1	6. 08	4	5. 78	4	3. 70	4	1. 95	4		
8.44	5	7.32	5	4. 51	5	5. 32	5	5. 71	5	5. 39	5	4. 73	5	3	7
7.88	8	6.80	8	4. 80	8	3. 70	20	3. 50	20	3. 80	20	3. 60	20		
9.98	8	8.62	8	7. 47	8	6. 82	17	6. 33	17	5. 74	17	5. 08	17	4	9
8.55	6	6.20	6	4. 30	5	3. 52	14	3. 60	14	3. 50	14	3. 30	14	3	5
9.60	3	9.38	3	4. 52	3	2. 00	8	2. 80	8	2. 72	8	2. 61	8		
9.72	2	7.30	2	2. 22	2	1. 78	2	2. 12	2	2. 10	2	2. 17	2	4	11
9.18	25	8.55	25	3. 40	25	2. 30	26	2. 40	26	2. 50	26	2. 47	26	4	13
14.02	5	12.35	5	6. 00	5	5. 23	20	4. 92	20	3. 51	20	3. 10	20		
13.61	18	12.43	18	9. 50	18	7. 64	23	7. 13	23	6. 52	23	9. 40	23	4	9
15.07	4	11.40	4	4. 67	4	4. 10	11	3. 53	11	2. 90	11	2. 40	11	4	14
13.80	11	8.20	11	4. 32	11	3. 80	10	2. 54	10	2. 50	10	4. 28	10		
7.18	1	5.28	1	1. 75	1	2. 88	2	1. 70	2	1. 80	2	2. 12	2	4	13

第4表の1

太平洋サケ、マス調査結果表

月	投縄 位置		投縄 時刻	揚縄 位置		揚縄 時刻	投縄中 水温	透明度	使用
日	N	E	始 終	N	E	始 終	MaX～Min		針数
4. 17	40. 41	159. 57	01. 43～02. 16	40. 41	159. 46	03. 15～06. 20	9. 5～ 9. 2	16	70
19	41. 43	160. 24	01. 55～03. 08	41. 43	160. 09	03. 45～11. 00	7. 6～ 6. 6	16	150
20	42. 44	160. 17	01. 45～02. 52	42. 29	160. 26	03. 30～10. 15	5. 2～ 4. 7	17	150
20	42. 29	160. 26	16. 00～16. 25	42. 51	160. 16	17. 00～19. 45	6. 0～ 4. 9	21	50
21	43. 02	160. 12	01. 45～02. 55	43. 12	160. 16	03. 24～09. 20	6. 9～ 6. 6	15	120
22	43. 35	160. 30	16. 00～16. 15	43. 42	160. 22	17. 00～19. 00	3. 4～ 3. 2	15	40
23	43. 50	160. 22	01. 45～02. 05	43. 42	160. 24	03. 45～10. 10	3. 4～ 3. 2	16	160
23	44. 32	160. 04	16. 47～17. 02	44. 31	160. 03	17. 20～19. 00	3. 4～ 3. 3		35
25	44. 31	160. 18	02. 00～03. 05	44. 35	160. 14	03. 35～09. 00	3. 3～ 3. 0	17	150
27	45. 19	160. 22	16. 30～16. 45	45. 18	160. 30	17. 45～19. 10	3. 2～ 3. 1	14	40
28	45. 30	160. 19	01. 45～02. 30	45. 33	160. 26	03. 20～06. 20	3. 1～ 2. 6	16	60
30	44. 16	155. 43	01. 50～02. 55	44. 20	155. 43	03. 30～11. 30	5. 2～ 2. 2	16	150
5. 1	43. 45	155. 11	01. 50～02. 25	43. 45	155. 20	03. 30～07. 05	6. 1～ 6. 0	17	80
3	42. 36	154. 50	01. 50～02. 45	42. 44	154. 50	03. 30～09. 50	7. 3～ 6. 6	17	120
4	41. 28	154. 55	02. 00～02. 40	41. 33	155. 05	03. 40～08. 00	7. 7～ 7. 2	22	100
5	40. 37	155. 19	02. 40～03. 00	40. 33	155. 24	03. 30～06. 00	10. 3～10. 2	21	50
計									1, 525

昭和４６年度第１次航海分（４月１１日～５月１０日）

漁獲状況												漁計	備考
ベニサケ			シロサケ			カラフトマス			マスノスケ				
漁獲	体長	体重	漁獲	体長	体重	漁獲	体長	体重	漁獲	体長	体重		
			3	537	1,800							3	
			18	538	1,753	120	365	556				138	
			95	507	1,525	1,560	380	588				1,655	
			8			350	389	601				358	シロ 8 マス 118 放流
			37	516	1,562	829	388	659				866	
			45			260						305	シロ 8 マス 40 放流
			284	533	1,713	1,751	419	857				2,035	
			15			25						40	
1			128	514	1,570	141	414	869				270	
1			8			54						63	
5			30	535	1,640	162	449	1,134				197	
			11	515	1,883	1,920	393	641				1,931	
			7	508	1,614	933	376	586				940	
			15	511	1,640	750	354	481				765	
			36	522	1,678	590	362	483				626	
			14	536	1,828	20	407	696				34	
7			754	523	1,684	9,465	391	679				10,226	シロ 16 マス 158

第4表の2

月日	投縄 位置 N	投縄 位置 E	投縄 時刻 始～終	揚縄 位置 N	揚縄 位置 E	揚縄 時刻 始～終	投縄中水温 Max～Min	透明度	使用鉢数
5. 23	42. 13	252. 12	01. 30 ～ 02. 40			03. 40 ～	6. 4 ～ 5. 5	8	42
24	42. 29	152. 49	01. 25 ～ 02. 45	42. 31	152. 41	03. 30 ～ 11. 30	4. 4 ～ 3. 9	15	180
24	42. 28	152. 31	16. 50 ～ 17. 10	42. 29	152. 25	18. 00 ～ 19. 55	4. 6 ～ 4. 5	13	50
25	42. 42	152. 22	01. 27 ～ 02. 50	42. 34	152. 14	03. 30 ～ 14. 25	4. 6 ～ 3. 4	14	180
25	42. 35	152. 12	16. 45 ～ 17. 00	42. 33	152. 15	17. 30 ～ 18. 45	5. 2 ～ 4. 8	13	30
26	42. 34	152. 22	16. 40 ～ 17. 00	42. 43	152. 29	18. 00 ～ 19. 30	4. 5 ～ 4. 3	14	40
27	42. 37	152. 26	01. 30 ～ 02. 45	42. 30	152. 14	03. 30 ～ 10. 05	5. 0 ～ 4. 2	11	180
27	42. 39	152. 39	15. 45 ～ 17. 05	42. 35	152. 36	18. 00 ～ 19. 47	4. 8 ～ 4. 5	9	50
28	42. 25	152. 25	01. 25 ～ 02. 40	42. 31	152. 49	03. 30 ～ 11. 00	4. 6 ～ 4. 4	15	180
28	42. 33	152. 33	16. 50 ～ 17. 05	42. 33	152. 51	18. 00 ～ 19. 05	4. 8 ～ 4. 7	12	40
29	42. 36	152. 35	01. 30 ～ 02. 30	42. 31	152. 47	03. 30 ～ 09. 30	4. 8 ～ 4. 4	11	150
29	42. 40	152. 50	16. 50 ～ 17. 05	42. 38	152. 55	18. 00 ～ 19. 50	5. 6 ～ 5. 4	11	40
30	42. 39	153. 22	01. 25 ～ 02. 45	42. 41	153. 17	03. 30 ～ 11. 10	5. 8 ～ 5. 3	11	180
30	42. 53	153. 22	17. 00 ～ 17. 18	42. 54	153. 18	18. 00 ～ 19. 30	6. 2 ～ 6. 0	13	40
31	43. 17	153. 27	01. 30 ～ 02. 40	43. 10	153. 23	03. 30 ～ 11. 00	6. 0 ～ 5. 6	13	150
31	43. 19	153. 26	16. 55 ～ 17. 15	43. 16	153. 22	18. 00 ～ 19. 35	6. 2	12	40
6. 1	43. 24	153. 44	01. 25 ～ 02. 45	43. 21	153. 24	03. 30 ～ 10. 00	6. 4 ～ 5. 8	13	180
4	44. 08	155. 39	01. 25 ～ 02. 40	44. 18	155. 34	03. 30 ～ 10. 40	7. 4 ～ 6. 2	12	180
4	44. 11	155. 46	16. 47 ～ 17. 08	44. 16	155. 50	18. 00 ～ 19. 30	7. 2	12	40
5	44. 33	155. 56	01. 25 ～ 02. 47	44. 24	155. 56	03. 30 ～ 11. 00	7. 2 ～ 5. 6	10	180
6	44. 32	156. 11	01. 30 ～ 02. 30	44. 26	156. 10	03. 30 ～ 10. 30	7. 2 ～ 5. 2	11	150
6	44. 27	155. 49	16. 45 ～ 17. 05	44. 33	156. 00	18. 00 ～ 19. 55	5. 2	10	50
7	44. 26	156. 08	00. 55 ～ 02. 10	44. 29	156. 03	03. 00 ～ 10. 10	6. 6 ～ 5. 0	11	180
計									2, 640

漁獲状況												漁計	備考
ベニサケ			シロサケ			カラフトマス			マスノスケ				
漁獲	体長	体重	漁獲	体長	体重	漁獲	体長	体重	漁獲	体長	体重		
						347						347	
			50	549	2,163	1,630	406	817				1,680	
			8			550						558	
			32	546	2,152	1,594	408	839				1,626	
			17			462						479	
			3			382	413	859				385	
			63	544	2,152	913	413	829				976	
			37			360						397	
			22	538	2,171	1,800	417	900				1,822	
			3			375						378	
			33	547	2,242	1,800	419	904				1,833	
			10			450						460	
			51	546	2,184	1,770	419	819	1	798	6,800	1,822	
			5			210						215	
			42	539	2,124	1,530	415	884	4	745	5,583	1,876	
			27			160						187	
			33	537	2,031	1,600	400	815				1,633	
			32	551	2,233	1,850	404	800				1,882	
			3			355						358	
			42	544	2,208	2,760	415	849				2,802	
			27	547	2,276	1,500	416	882				1,527	
			34			630						664	
			71	546	2,513	2,330	413	877	1			2,402	
			645	545	2,202	25,358	412	852	6	772	6,191	26,009	

第4表の3

月日	投縄 位置 N	投縄 位置 E	投縄 時刻 始 終	揚縄 位置 N	揚縄 位置 E	揚縄 時刻 始 終	投縄中 水温 Max～Min	透明度	使用 鉢数
6. 14	43. 41	152. 34	01. 10 ～ 02. 20	43. 35	152. 27	03. 00 ～ 09. 30	6. 3 ～ 5. 2	11	170
15	43. 42	154. 23	00. 50 ～ 02. 10	43. 35	154. 15	03. 00 ～ 09. 15	6. 3 ～ 5. 6	13	170
15	43. 39	154. 25	16. 45 ～ 17. 15	43. 37	154. 22	18. 15 ～ 20. 15	8. 6 ～ 8. 2	9	50
16	43. 44	154. 24	01. 05 ～ 02. 30	43. 36	154. 25	03. 00 ～ 10. 35	7. 8 ～ 7. 2	9	170
16	43. 47	154. 31	16. 55 ～ 17. 17	43. 43	154. 31	18. 15 ～ 20. 00	8. 8	8	50
17	44. 09	154. 30	00. 55 ～ 02. 10	43. 59	154. 33	03. 00 ～ 09. 30	7. 0 ～ 6. 4	9	170
17	44. 03	154. 27	17. 10 ～ 17. 30	44. 05	154. 21	18. 15 ～ 20. 20	7. 6 ～ 7. 4	11	50
18	44. 09	154. 19	01. 10 ～ 02. 20	44. 16	154. 21	03. 00 ～ 09. 40	6. 4 ～ 5. 8	9	170
18	44. 56	154. 46	16. 50 ～ 17. 10	44. 58	154. 49	18. 00 ～ 20. 25	5. 8	9	50
19	44. 39	154. 34	01. 05 ～ 02. 30	44. 47	154. 33	03. 00 ～ 10. 30	6. 0 ～ 5. 2	10	170
19	45. 00	154. 45	17. 00 ～ 17. 22	45. 03	154. 45	18. 10 ～ 20. 05	6. 3	10	50
20	45. 03	154. 30	01. 05 ～ 02. 20	45. 03	154. 50	03. 00 ～ 10. 00	6. 0 ～ 5. 4	10	170
20	45. 03	154. 46	17. 05 ～ 17. 20	45. 02	154. 42	18. 15 ～ 20. 00	6. 1	10	50
21	44. 50	154. 26	01. 05 ～ 02. 25	44. 57	154. 31	04. 30 ～ 12. 10	6. 2 ～ 6. 0	10	170
21	45. 03	154. 34	17. 00 ～ 17. 30	45. 03	154. 34	18. 15 ～ 20. 35	6. 5	10	50
22	44. 48	154. 20	01. 05 ～ 02. 20	44. 48	154. 28	03. 15 ～ 11. 05	7. 4 ～ 6. 2	10	170
22	45. 02	154. 23	19. 00 ～ 17. 20	45. 01	154. 29	18. 15 ～ 20. 25	7. 8 ～ 7. 6	10	50
23	45. 07	154. 14	01. 05 ～ 02. 20	45. 01	154. 25	03. 15 ～ 11. 00	7. 8 ～ 6. 0	10	170
23	45. 10	154. 30	16. 55 ～ 17. 20	45. 12	154. 36	18. 15 ～ 20. 00	8. 2 ～ 7. 8	9	50
24	45. 05	154. 18	01. 05 ～ 02. 20	45. 00	154. 15	03. 15 ～ 11. 30	9. 0 ～ 7. 4	10	170
24	45. 05	154. 12	17. 05 ～ 17. 25	45. 03	154. 14	18. 15 ～ 20. 10	9. 9 ～ 8. 4	8	50
25	45. 13	154. 25	01. 05 ～ 02. 20	45. 08	154. 20	03. 15 ～ 10. 00	7. 8 ～ 7. 2	9	170
25	45. 13	154. 19	17. 00 ～ 17. 30	45. 09	154. 20	18. 15 ～ 20. 30	7. 4 ～ 7. 0	9	50
26	45. 06	154. 36	16. 45 17. 15	45. 13	154. 38	18. 15 ～ 20. 15	7. 8 ～ 7. 0	10	60
27	45. 13	154. 15	01. 05 ～ 02. 20	45. 08	154. 22	03. 00 ～ 10. 00	7. 9 ～ 7. 8	10	180
27	45. 19	154. 17	16. 55 ～ 17. 25	45. 15	154. 15	18. 15 ～ 20. 20	7. 8 ～ 7. 4	9	60
28	45. 24	154. 20	01. 00 ～ 02. 20	45. 15	154. 15	03. 00 ～ 11. 00	7. 4 ～ 7. 0	9	180
28	45. 23	154. 16	17. 05 ～ 17. 30	45. 26	154. 27	18. 15 ～ 20. 20	7. 8 ～ 7. 6	11	60
29	45. 32	154. 07	01. 05 ～ 02. 20	45. 24	154. 16	03. 00 ～ 11. 00	7. 6 ～ 7. 2	10	180
29	45. 33	154. 15	16. 55 ～ 17. 20	45. 36	154. 25	18. 15 ～ 20. 20	7. 8 ～ 7. 7	10	60
30	45. 40	154. 00	01. 00 ～ 02. 20	45. 37	154. 06	03. 00 ～ 09. 30	7. 7 ～ 8. 4	10	180
計									3, 550

昭和４６年度第３次航海分（６月１２日～７月２日）

漁獲状況															漁計計
ベニサケ			シロザケ			カラフトマス			ギンスケ			マスノスケ			
漁獲	体長	体重	漁獲	体長	体重	漁獲	体長	体重	漁獲	体長	体重	漁獲	体長	体重	
			55	575	2,656	950	445	1,186							1,005
			32	538	2,240	1,520	419	928							1,552
			1			720									721
			26	538	2,232	2,130	409	835				1	770	6,300	2,157
			4			530									534
			32	544	2,204	2,250	419	973							2,282
			6			415	419	844							421
			23	549	2,210	930	426	959				1	724	6,450	954
			16			560									576
			90	538	2,282	1,220	416	898				9	738	5,700	1,319
			4			410									414
			50	502	2,091	1,680	419	943							1,730
			8			330	434	973				7			340
			78	548	2,273	1,020	426	995							1,098
			24			484									508
			50	552	2,369	1,320	430	986	3	606	3,050	1	654	3,500	1,374
			11			645									656
			93	524	1,993	2,346	422	955				2			2,441
			10			426									436
			41	544	2,348	1,310	427	961				1	741	5,900	1,352
			11			310									321
			70	529	2,169	1,691	422	974	12	601	3,285	1	741	5,900	1,774
			10			500									510
			6			409			2						417
			32	572	2,850	1,405	430	1,039	10	577	2,642	2	733	5,550	1,449
			3			675			3						681
			38	531	2,168	1,760	436	1,122	10	562	2,366	1	788	7,300	1,809
			11			620			3						634
			27	542	2,227	2,068	435	1,078	10	589	3,162	1	734	4,800	2,106
			13			675			12						700
			20	553	2,239	1,110	444	1,212	9	585	2,950	1			1,140
			895	542	2,285	32,419	426	992	74	587	2,909	23	736	5,711	33,411

第4表の4

月日	投縄 位置 N	投縄 位置 E	投縄 時刻 始 終	揚縄 位置 N	揚縄 位置 E	揚縄 時刻 始 終	揚縄中 水温 Max Min	透明度	使用 鉢数
7. 19	46. 02	157. 44	01. 05 ～ 02. 30	46. 00	157. 51	03. 30 ～ 10. 52	8. 0 ～ 7. 7	14	180
7. 20	47. 00	160. 00	01. 00 ～ 02. 20	47. 00	160. 00	03. 30 ～ 10. 20	8. 0 ～ 7. 6	13	180
20	46. 42	160. 00	16. 55 ～ 17. 20	46. 42	160. 00	18. 00 ～ 20. 00	8. 2 ～ 8. 0	13	50
21	46. 53	160. 05	01. 10 ～ 02. 30	46. 49	160. 13	03. 00 ～ 10. 00	7. 9 ～ 7. 8	13	180
21	46. 41	160. 14	17. 05 ～ 17. 30	46. 41	160. 14	18. 00 ～ 20. 00	8. 4 ～ 8. 2	14	50
22	46. 40	160. 12	00. 55 ～ 02. 22	46. 34	160. 22	03. 05 ～ 10. 10	8. 3 ～ 8. 2	14	180
22	46. 34	160. 22	17. 00 ～ 17. 25	46. 34	160. 22	18. 05 ～ 20. 00	9. 2 ～ 9. 2	12	50
23	46. 31	160. 21	01. 00 ～ 02. 15	46. 39	160. 30	03. 00 ～ 09. 30	9. 0 ～ 8. 8	13	180
23	46. 39	160. 30	17. 00 ～ 17. 25	46. 40	160. 33	18. 00 ～ 19. 25	9. 9 ～ 9. 6	14	50
7. 24	47. 03	160. 33	01. 00 ～ 02. 20	46. 56	160. 45	03. 00 ～ 10. 00	9. 2 ～ 9. 2	14	180
24	46. 43	160. 29	17. 00 ～ 17. 20	46. 35	160. 22	18. 00 ～ 19. 35	9. 9 ～ 9. 9	13	50
25	46. 40	160. 34	01. 00 ～ 02. 25	46. 36	160. 21	03. 15 ～ 10. 30	9. 6 ～ 9. 4	13	180
25	46. 37	160. 29	17. 00 ～ 17. 30	46. 37	160. 29	18. 00 ～ 20. 10	11. 2 ～ 10. 6	13	50
27	46. 50	160. 19	00, 50 ～ 02, 25	46. 41	160. 25	03. 15 ～ 09. 15	10. 4 ～ 10. 2	13	200
計									1, 760

昭和４６年　第４次航海分（７月１０日～３月４日）

漁獲状況												漁計	備考
シロ			マス			ギン			スケ				
漁獲	体長	体重	漁獲	体長	体重	漁獲	体長	体重	漁獲	体長	体重		
10	523	1. 982	705	445	1 46	7	578	2, 683				722	
13	518	1, 791	1, 056	464	1, 285	14	572	2, 950				1, 083	放流シロ 6 マス 50 ギン 1
4			116			21			1			142	放流ギン 10
7	517	1, 891	1, 005	467	1, 826	21	563	2, 800				1, 033	
10			233			14						257	放流シロ 3 マス 32 ギン 8
12	578	2, 648	1, 262	465	1, 341	34	586	3, 200				1, 308	放流シロ 3 マス 56 ギン 3
			98			11						109	放流マス 20 ギン 3
14	496	1, 808	593	458	1, 289	34	600	3, 348				641	放流シロ 9 マス 11 ギン 10
1			214			4						219	
6			748	466	1, 375	19	594	3, 425				773	放流ツロ 4 マス 28 ギン 3
2			533			10						545	放流マス 30
26	511	1, 379	1, 392	448	1, 200	13						1, 431	放流シロ 8 ギン 2
3			193			11						207	
3			766	462	1, 263	8	607	3, 450				777	
111	524	1, 999	8, 914	459	1, 341	221	586	3, 122	1			9, 247	シロ 33 マス 227 ギン 40

4 深海漁場開発調査

Ⅰ 調査目的

昭和４５年に実施した日本海深海漁場開発調査の結果、スケトウタラ資源発見の端緒を得たので、今後２ケ年にわたっ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、企業化の見通しをつけ、沿岸漁業経営の合理化と生産性の向上を図る。

Ⅱ 調査内容

1. 調査期間　４６年１０月５日～１２月５日
2. 調査場所　青森県日本海沖合海域（図１）
3. 調査員および調査船
   (1) 調査員　技師　中田凱久
   　　漁業課長　浅加信雄
   (2) 調査船　試験船　幸洋丸（１２１.２２トン　４００PS）
4. 調査項目
   (1) 時期別漁場別分布状況
   (2) 他魚種との混獲状況
   (3) 幼稚魚の出現状況
   (4) 時期別海域別大きさ別胃内容
   (5) 産卵親魚の分布生態
   　A 生殖腺重量及成熟度（卵径）
   　B 親魚の分布状況（時期、漁場、数量、密度）
   (6) 棲息環境（大きさ別、水深、底質、プランクトン、海底地形、棲息水温）
   (7) 回遊移動状況（標識放流）
   (8) 企業性
   　A 羅網率及羅網状況
   　B 価格（大きさ別、雌雄別）
5. 調査方法

スケトウタラ漁場開発計画図（図１）にもとづき、スケトウタラ底刺網漁具３放（１放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書

マルチ２１０／４本　８５㌔　１２５掛　６０.６ｍ

仕立内訳

上　棚　１５㌘ＨＫ　２×３右　１本イセ　３.７割

足　棚　１２５㌘ＨＫ　３×３右　１本イセ　４.５割

浮　玉　２.６号ＨＺ　４２ケ付

吊　糸　１５号　ＳＮ系　１.４５ｍ切２ツ折８０本

仕立糸　クレモナ糸

石手棒　１２㌘　ＰＰ岩糸　１ｍ切５本

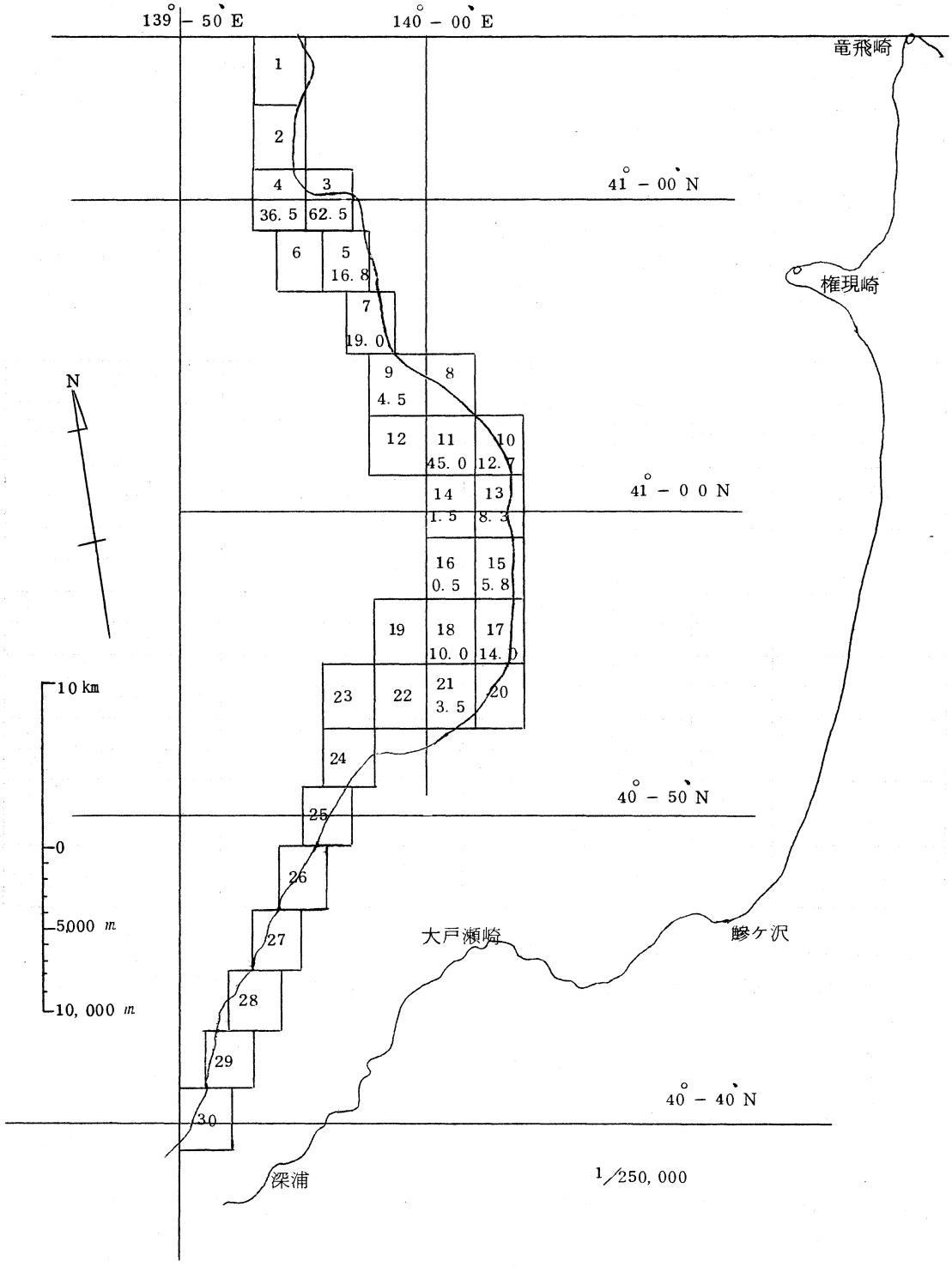
口　糸　３.６㌘ＨＫトワイン　１０.５ｍ切２本

沈　子　自然石５㎏（１反に５ケ）

第１図　スケトウタラ漁場開発計画図

□内数字は漁区番号

下段は１反当り漁獲量kg



Ⅲ　調査結果

1. 時期別、漁場別分布状況

調査は、１０月５放、１１月１４放、１２月１放、合計２０放（６００反）、操業漁区１４漁区、総漁獲量１０,７７０kg、１反当り１８kgであった。１反当り１８kg以上の漁獲のあったのは、３・４７・１１・５・１０の６漁区であった。

今回の調査から時期別分布密度を推定することは困難であるが、昨年実施した底びき網による調査とあわせてみると７月以降１２月まで、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、漁具の滞水時間、底層水温と漁獲量との関連は認められないが、分布密度の高いのは、北緯４１度以北で２００m等深線につながる傾斜の急な漁場であった。

2. 他魚種との混獲状況

底刺網にスケトウタラ以外で羅網したのは、ホッケ、赤カレイ、メバル、ホシザメ、カジカ、ネズミザメ、ウロコメガレイ、ドスイカの８種で、これらの出現漁区別混獲尾数は第１表のとおりであって、２００m等深線に沿った漁区に限られており、ホッケの混獲範囲が南北に広く、赤カレイは１０１３・１５と北側の漁区で多く、南側の１７・２１漁区でウロコメガレイの混獲が目立っていた。

第１表　魚種別、漁区別混獲状況

混獲魚種名	上段混獲尾数・下段は漁獲漁区番号							計
ホッケ	9	12	3	10	2	3	2	41
	10	10	11	13	15	17	21	7回
赤カレイ	8	1	5	15	10			39
	10	10	13	15	15			5回
メバル	1							1
	10							1回
ホシザメ	1							1
	10							1回
カジカ	2	2	2					6
	11	13	21					3回
ネズミザメ	1							1
	9							1回
ウロコメカレイ	2	1	7	60	20			90
	9	10	15	17	21			5回
ドスイカ	1	2	3	1	3	2		12
	5	9	10	13	13	21		6回

3. 幼稚魚の出現状況

底刺網の目合が８５㎜であるため、漁獲された最小体長は３８cm台で、幼稚魚の漁獲はみられなかった。

4. 時期別、海域別、大きさ別胃内容物

調査個体数２６６のうち空胃１７％、オキアミ類２９％、瑞脚類１１％、十腕類７％、長尾類４％魚類１％、不明３１％となっていた。

5. 産卵親魚の分布生態

(1) 生殖腺重量及成熟度（卵径）

魚体測定による卵径は、時期の経過とともに大きくなってゆき、１月下旬測定の１５尾のうち１２尾は雌で、このうち２尾は放卵個体であった。第２表は卵径の組成分布である。

第２表　卵径組成分布表

調査月日 / 卵径	46 10. 7	10. 29	11. 10	11. 17	11. 27	12. 5	47 1. 27
0. 3 ～ mm	1						
0. 4 ～	7	2		2			
0. 5 ～	10	6	6	3			
0. 6 ～	10	8	6	5	2		
0. 7 ～	6	9	9	12	5	1	1
0. 8 ～	2		1	7	11	3	3
0. 9 ～			3	2	5	6	2
1. 0 ～				2		2	2
1. 1 ～						2	2

(2)　親魚の分布状況

漁獲された最小形は尾又長３８cmで、すべて産卵に参加する親魚であり、これらは１月下旬底びき網により漁獲されたスケトウダラのうち放卵個体がみられたことから、周年この海域に棲息し、産卵がおこなわれているのではないかと推定される。

(3)　棲息環境

今回の調査から親魚の魚体の大きさ別棲みわけはみられず、棲息水深は４００m以浅の海域となっている。また、２００m等深線にかけて傾斜の急なところに分布密度が高い

(4)　回遊移動状況（標識放流）

底刺網で漁獲されたもののうち、標識放流出来るほど活力のあるものはなかったので、標識放流を実施するに至らなかった。

(5)　企業性

A　羅網率及び羅網状況

調査別１反当り漁獲量でもっとも多かったのは８５kgで４５kg、４０kgとつぎもっとも少なかったのは0.5 kgであり、平均１８kgであった。

B　価　格

漁獲物は鰺ケ沢漁協に陸揚販売した結果第３表のとおりで非常に安かった。４６年鰺ケ沢における魚類のkg当り平均魚価は２４６円である。

第３表　鰺ケ沢漁協におけるスケトウタラ価格

月　日	数　量	金　額	単　価
10. 7	490 kg	18, 865円	38. 5円
10. 9	486	17, 895	36. 8
10. 29	1, 794	43, 705	24. 4
11. 6	293	10, 780	36. 8
11. 10	507	25, 990	51. 3
11. 12	311	16, 248	52. 2
11. 17	170	7, 650	45. 0
11. 17	381	20, 000	52. 5
11. 18	141	7, 050	50. 0
11. 19	166	10, 310	62. 1
11. 24	1, 131	33, 930	30. 0
11. 27	2, 538	52, 705	20. 8
12. 5	1, 945	24, 177	12. 4
合　計	10, 353	289. 305	27. 9

単価は１kg当り

Ⅳ 調査の成果および今後の問題

1. 調査の成果

昨年、底びき網漁業による調査で、夏枯れといわれた7.8月にスケトウタラが多量に分布棲息していることが判明し、本年は底刺網漁法で調査を実施し、両年の結果から7～12月にかけてスケトウダラの分布棲息が判明し、更に周年にわたって棲息しているのではないかと推定された。

第4表　調　査　結

調査審号		1	2	3	4	5	6
投網	月日	10. 7	10. 5	10. 7	10. 26	10. 26	10. 29
	開始時刻	12－10	13－08	13－22	09－35	10－02	13－50
	終了時刻	12－30	13－25	13－35	09－48	10－12	14－05
揚網	月日	10. 7	10. 7	10. 9	10. 29	10. 29	11. 3
	開始時刻	09－40	06－10	08－10	11－10	08－30	07－35
	終了時刻	12－50	09－06	10－40	13－20	10－30	09－15
漁区審号		5	9	7	11	10	13
投網位置	N	41－08	41－04.2	41－05.2	41－01.5	41－03	41－00
	E	139－56.8	139－59	139－58.2	140－01.4	140－02.5	140－02.8
投網方向 使用反数		NE 30反	WNW30反	SW 30反	NE 30反	NE 30反	NE 30反
投網水深		510－490	340～360	400～460	400～370	380～350	440～380
滞水時間		46	41	43	74	70	114
水温	0M °C		21. 7	21. 3	18. 8		
	50		20. 80	21. 35	19. 21		
	100		18. 50	16. 20	14. 87		
	200		8. 57	6. 46	7. 50		
	300		1. 65	2. 17	3. 10		
			350M 1. 10	1. 04			
漁獲物	スケトウタラ kg	705	135	570	1, 350	420	345
記事		ドスイカ 1尾	ウロコメカレイ 2尾 モーカ1尾 ドスイカ 2尾		カジカ2尾 ホッケ3尾	ホッケ9尾 ホシザメ 1尾 赤カレイ 8尾	ドスイカ 1尾 ホッケ10尾 (35～38 cm) カジカ2尾

2. 今後の課題

(1) 問題点

漁期が、他種漁業即ち、日本海沖合におけるスルメイカ漁業、アブラツノザメ底刺網漁業と重複し、しかも、魚価が安いこともあり、漁業者による利用実現に至っていない。

(2) 今後の課題

スケトウダラは未利用資源であり、資源の変動について究明する必要があると思われる。

果　表

7	8	9	10	11	12	13	14
11. 3	11. 3	11. 6	11. 6	11. 10	11. 12	11. 12	11.17
09 － 25	09 － 55	09 － 45	13 － 35	12 － 20	10 － 30	11 － 04	12 － 17
09 － 45	10 － 15	10 － 00	13 － 50	12 － 37	10 － 45	11 － 18	12 － 22
11. 6	11. 6	11. 10	10. 10	11. 12	11. 17	11. 17	11.18
07 － 30	10 － 20	10 － 10	07 － 45	08 － 15	07 － 30	09 － 45	09 － 30
09 － 30	12 － 35	12 － 10	09 － 20	10 － 05	09 － 35	11 － 50	11 － 30
14	16	15	10	18	17	21	15
41 － 00	40 － 58.5	40 － 58	41 － 02.4	40 － 55.6	40 － 57	40 － 54.8	40－58.5
140 － 05	140 － 01	140 － 03.2	140 － 03.2	140 － 03.6	140 － 03	140 － 10	140－03.9
NE 30反	NE 30反	NNE 30反	ENE 30反	E 30反	E 30反	ENE 30反	ESE 30反
450 ～ 450	450～ 460	370 ～ 360	370 ～ 310	370 ～ 250	360 ～ 320	385 ～ 385	355～270
70	72	96	90	44	117	119	21
	18. 3	17. 7		17. 0		16. 5	15. 8
	18. 30	17. 62		17. 55		17. 02	16. 60
	17. 35	18. 10		14. 83		14. 20	15. 40
	412	7. 30		6. 35		5. 53	5. 36
	1. 35	4. 34		240M 4. 10		1. 95	250 M 3. 10
	430M 0. 67	350 M1. 10				350M 1. 10	
45	15	150	600	300	420	105	195
		アカカレイ 15尾 ウロコメガレイ 7尾 ホッケ 2尾	ホッケ12尾 ドスイカ3尾 メバル 1尾 アカカレイ1″ ウロコメカレイ 1尾		ウロコメカレイ60尾 ホッケ 3尾	ウロコメカレイ20尾 カジカ 2尾 ドスイカ 2尾	アカカレイ 10尾

調査番号		15	16	17	18	19	20	
投網	月日	11.18	11.18	11.19	11.23	11.23	11.27	
	開始時刻	07－41	08－15	12－35	12－50	13－07	11－40	
	終了時刻	08－00	08－30	12－55	13－10	13－25	11－55	
揚網	月日	11.19	11.19	11.23	11.27	11.27	12. 5	
	開始時刻	07－40	09－40	10－00	09－35	07－30	09－10	
	終了時刻	09－30	11－30	12－30	11－40	09－15	11－15	
漁区番号		10	13	4	3	5	3	
投網位置	N	41－02.2	41－01.1	41－09.7	41－09.6	41－08.5	41－09.4	
	E	140－02.2	140－02.6	139－54.4.	139－57	139－57	139－55.6	
投網方向 使用反数		W 30反	W 30反	ENE 30反	ESE 30反	WSW 30反	NE 30反	
投網水深		330～390	320～420	415～325	330～390	290～400	400～320	
滞水時間		24	25	93	93	93	189	
水温	0M °C	15.9	16.0	15.4	15.2		189	
	50		16.2	15.08	14.88		14.6	
	100		15.1	11.60	13.70		13.95	
	200		4.30	3.60	6.50		7.50	
	300		1.66	250M 2.25			2.55	
			370M 1.17					
漁獲物	kg スケトウタラ	120	150	1,095	2,550	300	1,200	合計 10.770
記事			ドスイカ 3尾 アカカレ 5尾					

V　漁況海況予報調査

Ⅰ　調　査　目　的

沿岸・沖合の漁況と海況に関する調査研究を行い、その結果にもとづいて漁況及び海況を予報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ものである。

Ⅱ　調　査　内　容

1　調査期間　　昭和４６年４月～４７年３月

2　調査海域　　日本海・津軽海峡・大平洋の青森県沿岸及び沖合

3　調査員及び調査船

調　査　員

場　　長	馬　場　勝　彦
漁　業　課　長	浅　加　信　雄
主任研究員	斎　藤　重　男
技　　師	十　三　邦　昭
技　　師	赤　羽　光　秋
技　　師	中　田　凱　久
技　師　補	松　井　謙　介
臨　　時	葛　西　康　二

調　査　船

幸　洋　丸	（１２１トン２２・Ｄ４００ＰＳ）
端　鷗　丸	（　４０トン８１・Ｄ１６０ＰＳ）
東　奥　丸	（　３８トン３５・Ｄ１２０ＰＳ）
青　鵬　丸	（　１９トン９４・Ｄ１７０ＰＳ）

4　調　査　項　目

(1)　海　況　調　査

A　各層測温及び塩検

B　魚卵・稚仔採集

C　プランクトン採集及び定量分析

D　海・気象観測

(2)　漁　況　調　査

魚種別及び漁業別漁獲努力量と漁獲量

(3)　情報の迅速化試験に伴う調査

5　調　査　方　法

(1)　第１図及び第２図に示した定線上で、４－(1)のＡ－Ｄの調査をおこなった。各層測温と塩検の観測層は０、１０、２０、３０、５０、７５、１００、１５０、２００、３００、４００、５００ｍ層についておこなった。

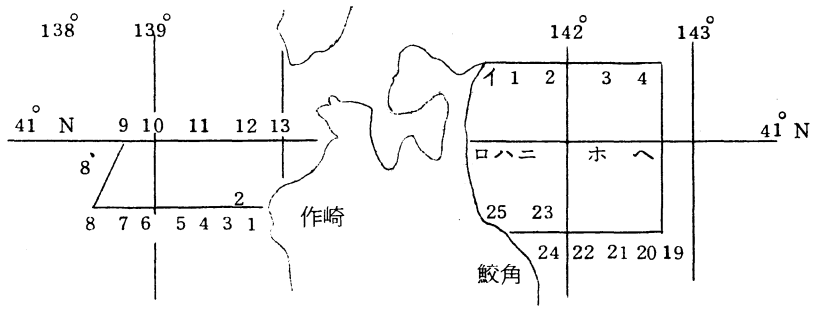
但し、沿岸定線では最深層を３００ｍとした。

魚卵・稚仔の採集は稚魚ネットを使用し日本海では10分間、大平洋では５分間、夫々表層を水平に１～２ノットで曳網しておこなった。

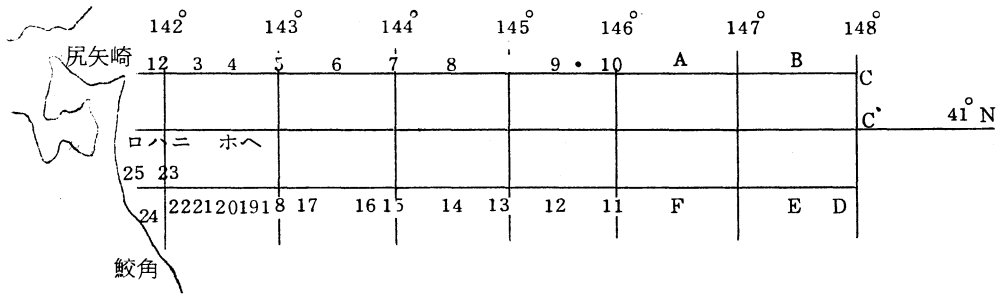
プランクトン採集は動物プランクトン用特ネットを使用し、日本海では水深50－０ｍを、太平洋では100－０ｍを夫々垂直に曳網しておこなった。定量分析は、調査要領（水産庁編）で指定された５種類を中心に種類と湿重量の観察をおこなった。

海気象観測は洋上において、天候、気圧、気温、風向、風力、雲形、雲量、波浪、うねり、水色、透明度、毎時水温、潮目の観察等についておこなった。

第1図　沿　岸　定　線



第2図　沖合及びサンマ定線



（沖合定線は１４６°Ｅまで、サンマ定線は１４８°Ｅまで）

(2)　漁　況　調　査

県内の漁況資料は、各地の水産業改良普及員から毎週1回収集すると共に、八戸・小泊・深浦・鰺ケ沢・大畑港から市場の統計資料を入手した。そのほか標本漁船による漁船の行動及び漁況の追跡調査をおこなった。県外の漁況資料は毎週テレックスおよび文書によって入手した。

(3)　情報の迅速化試験に伴う調査

特別調査として、太平洋北部サバ・サンマ・スルメイカ漁場における漁海況速報の迅速化試験をおこなった。

これに伴う調査として、標本漁船３０隻を委託し、太平洋北部海域において8月1日から10月31日までの3ケ月間表面水温の測定を毎日おこない、海況速報の資料収集を図った。

またこのほか、漁場知識普及会に調査を委託し、海況・漁況の資料を収集した。

標本漁船の内訳は、イカ釣漁船２０隻サバまき網漁船１０隻とした。

Ⅲ　調　査　結　果

1　海　況　調　査

(1)　昭和４６年の海況推移と特徴

（日本海側）

対馬暖流は３～５月水温が低めでかつ弱勢であったが（流量等から）6月に転期があり、この頃から水温が高めに転じ以１１月まではむしろ平年よりも強勢気味であった。ただし9月に一時弱勢となり、水温が低めで暖流巾も狭まった。１２月は平年並で、3月に入り全体に水温が高くやや強勢であった。

（太平洋側）

津軽暖流域は対馬暖流の勢力を反映していた。面積は４～５月狭かったが６月に急に広まり７～８月は平年並かやや広い程度だった。しかし９月に急に狭まって１０月も引続き狭まった。11～12月は沿岸観測のため面積は明らかでないが平年と大差ないと思われる。この流域の水温は５月まで低めで６月から次第に高めに転じ８月までは高かったが９月は低かった。１０、１１月は平年並で12月は低めとなった。３月は平年より高めであった。

親潮接岸（第１）分枝は６月まで岩手県沿岸に接岸し本県ではやや離れていた。黒潮系暖水塊の先端は７月に襟裳岬まで北上したが８月一旦南下し、９月には道南に再び達した。その後暖水塊は分かれて一方は鮫角東方９０浬付近になり、面積は縮少した。

以上を総合した本年の特徴は

○　津軽暖流は春弱勢で夏やや強勢となり秋期は再びやや弱勢気味だった。

○　親潮接岸分枝は本県ではやや離岸し岩手県で接岸顕著であった。

○　黒潮系暖水塊は全体として南偏した。

(2)　太平洋定線観測プランクトン

本県太平洋定線に最も多く出現した種類はCalanus SPでC. plumchrus and C. finmarchicus が個体数湿重量ともに他群を顕著に抜いて重要な優占種であることがみとめられた。C. cristatus の種もともに出現が多く、次いでSagitta SP Euphausia SPが多かった。湿重量を月毎にみると季節変動が明らかであり海流に密接な関係があると思われる。各月の平均湿重量は５月4.２５g、６月5.６４g、７月4.７４g、８月3.５０g、９月2.２５g、１０月1.９３gで湿重量は６月をピークとして5月6月7月に多かった。これらのプランクトンの構成内容をみたところC. plumchurus が圧倒的に多く次いで C. finmarchicus and C. cristatus などの寒流系プラクトンが多く出現し沖合海域では北部ほど多い。しかし沿岸海域ではこれとは反対に南ほど多くなり、かつ個体は小さくなっている。また特異的なこととしてEuphausia SPで単一種に近い場合もあった。このような事から太平洋145°以東海域においては黒潮第二分枝の勢力の強弱とプランクトン量の多少が、これらの月において密接な関係をもつと思われる。１４５°以西の海域特に北部海域においてのプランクトン出現状況ではやや小さな個体が多種にわたっておりかつ湿重量平均値が低いという特徴から津軽暖流系若しくは黒潮海流系のプランクトンである事が考えられる。しかしいずれの時期に於てもCalanus plumchurus が独占的であった。以上のことから海況との関連は沖合海域（親潮域）ではやや大きめな個体であるのに対して、暖流勢力下（津軽暖流・黒潮）では比較的小型になり、種類も多くなってくる５月、６月、７月のstation毎の湿重量の平均値を比較してみても津軽暖流勢力下の沿岸海域よりも親潮勢力下の沖合海域の方が湿重量値は高い。一方秋季は全体的に湿重量値が低かったが種類は豊富であった。（個体は比較的小型）この現象は津軽暖流黒潮域はもとより春季の親潮域にまで及んでいる。出現プランクトンにはLucifer typus. Tomopteris elegans, 尾虫類、Oithona plumifera などがあった。

2　漁　況　調　査

(1)　日　　本　　海

本年の青森県日本海側のスルメイカ漁獲量は昨年同様夏イカ、秋イカ漁ともに例年にない不漁で前者は3,５６５トンで例年の７０％、１隻当り0.５トンであった。また後者は２９４トンで、例年の３０～５０％、１隻当り0.２トンと近年では最低であった。一方定置網ではブリは北上期が不振であったが、南下期に好漁がみられ、総体的には平年をやや下廻る１８８トンの漁獲があった。マグロは年々漁獲が上昇し、本年も好漁で昨年の１６３％、平年の３倍（２８５トン）の好漁があった。この外マダイも平年をやや上廻ったが、底びき網及び底刺網によるアブラツノザメは非常に不振であった。

(2) 津 軽 海 峡

大畑の夏イカ漁は１０,０８８トンで平年並であったが、１隻当り1.1トンでここ５ケ年の最低であった。また秋イカ漁は２２４１トンと例年を大きく下回り１隻当り0.4トンと近年にない不漁であった。

(3) 太 平 洋

八戸近海の夏イカ漁は１０,７９５トンでこれまで最も不漁であった昨年より4,３２４トン程上廻ったが平年よりは大巾に下廻っており１隻当りでは1.1トンと昨年同様の不漁であった。また秋イカ漁も4,７２８トンで例年を大きく下廻り、１隻当りでもここ５ケ年の最低であった。

一方、年々上昇を続けてきた三陸沖のマサバ漁は昨年の豊漁を更に上廻る２２６,３８０トンの水揚があった。

Ⅳ 調査の成果および今後の課題

1 調 査 の 成 果

日本海沿岸定置網のマグロ漁獲量と日本海沖合冷水接岸距離との関係

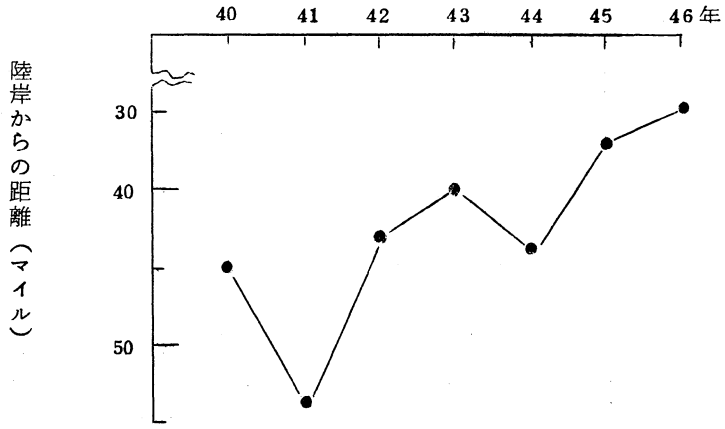
即に知られているように、本州日本海では青森県沖で冷水域は最も岸寄りとなり、その距離は30～６０浬程度となる。冷水域の東側には対馬暖流域があり両者の境界は、１００m層水温５℃をほぼ指標として使用してもさしつかえない。日本海では通常５０m層水温５℃を境界の指標として、極前線（対馬暖流第３流枝と沖合冷水との境目）として使用しているが、ここでは観測資料整理の都合上１００m層５℃等温線を冷水の外縁として使用した。

第１表 春・夏期（４～８月）沖合冷水の平均接岸距離

年 次	S４０年	４１	４２	４３	４４	４５	４６
接岸距離	４５浬	５４	４３	４０	４４	３７	３５

沖合冷水の４～８月における平均接岸距離の年変動は第１表及び第３図のとおりで、S４０年以降では４１年に最も離岸し、近年は接岸傾向にある。４６年は３５浬沖で最も接岸していた。

第３図 沖合冷水接岸距離の年変動（４～８月平均）

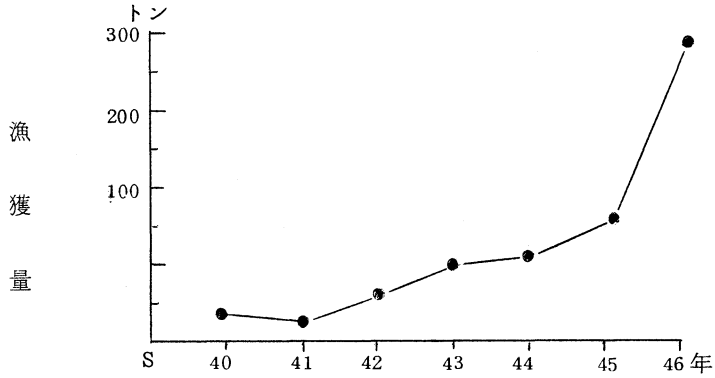


一方、日本海沿岸定置網では主に５～８月の期間にマグロを漁獲しているが、沢辺・深浦・大戸瀬・鰺ケ沢各地先の合計漁獲量の年変動は第２表及び第４図のとおりで、昭和４１年を最低として漁獲量は年々増大し、特に近年は著しい増加を示している。

第2表　マグロの漁獲量年変動（5～8月計）

年　　次	S 4 0年	4 1	4 2	4 3	4 4	4 5	4 6
漁　獲　量	4 0トン	2 8	5 9	9 5	9 9	161	278

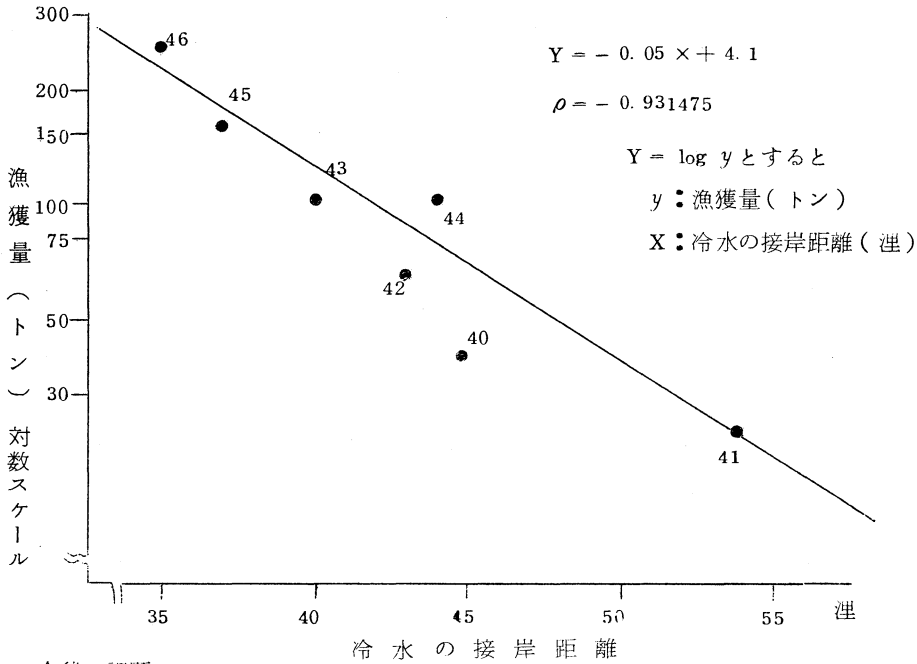
第4図　定置網のマグロ漁獲量年変動（5～8月）



マグロは暖流域を回遊する魚類であり、5～8月の北上の途中本県の定置に入るものと思われるが、前記のとおり、この海域では冷水の接岸が暖流域の面積そのものを示すものであり、従って暖流魚の生息域の面積を制約するものであると云う観点から、定置網の漁獲量と冷水の接岸距離との対比を試み第5図に示した。

第5図に示すとおり両者は明かな相関関係をもっている。

第5図　冷水接岸距離とマグロ漁獲量との関係図



2.　今後の課題

今後上記の関係を利用して、定置網のマグロ漁業の漁海況予報をおこなうために日本海沖合冷水の接岸距離を3・4月の観測結果をもとにしてして行き更に海況と漁況との関係を検証して行く必要がある。

魚種別、年別、月別漁獲量

第6図　日本海スルメイカ漁獲量　　（小泊・下前・鰺ケ沢・深浦）単位トン

年＼月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	計
41	240	2,155	2,399	386	150	45	176	325	0	5,815
42	244	2,399	2,446	564	326	138	395	109	0	6,621
43	195	622	1,461	2,637	1,502	546	296	183	0	7,442
44	236	736	316	1,882	904	342	70	27	0	4,513
45	63	1,558	1,013	282	526	325	89	4	359	4,028
平均	196	1,494	1,527	1,150	682	279	205	130	72	5,684
46	29	907	989	636	1,004	82	23	25	164	3,859

第7図　大畑港スルメイカ漁獲量　　単位トン

年＼月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	計
41		371	1,634	2,373	1,936	259	946	1,225		8,744
42		1,217	3,187	3,388	966	1,147	1,535	156		11,595
43		489	5,378	4,804	2,328	1,254	2,083	1,143		17,479
44		1,086	4,365	3,213	1,625	1,260	2,008	464		11,309
45		1,196	3,600	3,861	1,423	1,750	1,477	273	22	14,021
平均		872	3,633	3,528	1,656	1,134	1,610	652	22	13,602
46		1,175	4,693	2,628	1,592	1,115	983	143		12,329

第8図　八戸港スルメイカ漁獲量（近海）　　単位トン

年＼月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	計
41		10	6,155	14,467	3,660	494	13,131	10,850	269	49,036
42		2,325	19,964	12,534	244	7,450	16,772	4,931	2	64,222
43		36	13,998	4,203	10,817	11,897	18,420	1,683	45	61,099
44		18	8,556	8,645	1,420	423	16,126	1,076	0	36,278
45		1	657	4,137	1,676	2,552	3,057	1,249	58	13,387
平均		478	9,866	7,969	3,563	4,563	13,501	3,957	75	44,804
46		9	1,203	4,838	4,745	1,636	2,942	150	1	15,523

第9図　ブリ漁獲量（日本海主要4港・大型定置）　　単位トン

年＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	計
41		5.4	6.5	10.9	64.4	1.0	2.9	119.2	80.6	73.4	364.3
42		2.0	14.5	35.2	1.7	0.8	9.8	102.4	15.8	0.8	183.0
43		2.8	58.4	20.7	4.3	0	12.6	35.4	46.4	17.2	197.8
44		16.7	43.6	17.5	1.9	2.1	30.3	32.6	14.3	0	159,0
45		4.1	48.2	3.6	6.3	1.5	5.5	24.5	69.3	0.1	163,1
平均		6.2	34.2	17.6	15.7	1.1	11.1	62.8	45.3	18.3	213.4
46		0.5	3.1	15.1	5.3	5.4	22.9	49.9	83.8	1.9	187.9

第１０図　マグロ漁獲量（主要４港・大型定置）　　単位トン

年＼月	4	5	6	7	8	9	１０	１１	１２	1	計
４１		0	6.6	6.2	14.9	0	0	0.1	0		27.9
４２		2.0	22.5	16.4	17.8	2.2	0	1.0	0		61.8
４３		0.5	35.9	25.7	32.7	5.5	0.2	0.3	0.4		99.2
４４		0.1	25.2	52.8	20.6	5.0	46.5	2.0	0		152.1
４５		2.6	110.0	30.6	18.6	3.0	12.7	1.9	0		179.4
平均		1.0	40.0	26.3	20.9	3.1	11.9	1.1	0.1		104.1
４６		0.7	51.2	138.2	87.6	3.5	1.5	1.9	0.1		284.6

第１１図　マダイ漁獲量（主要４港、大型定置）　　単位トン

年＼月	4	5	6	7	8	9	１０	１１	１２	1	計
４１	0.9	19.9	30.1	3.3	0.4	0	0	1.9	1.3	0.4	58.2
４２	3.5	26.2	16.4	4.4	0.2	0	0.2	2.1	1.8	0	54.8
４３	2.9	19.0	14.1	3.0	0.2	0.1	0.1	0.9	3.4	0	43.7
４４	4.5	26.8	8.9	3.5	1.8	0.3	1.9	4.7	3.2	0	55.6
４５	6.6	44.1	14.3	3.5	1.1	0.1	0.1	0.5	0.3	0	70.6
平　均	3.7	27.2	16.8	3.5	0.7	0.1	0.5	2.0	2.0	0.1	56.6
４６	1.1	12.2	41.5	3.0	2.9	1.1	2.1	1.1	0.1	0	65.1

（魚市場・各漁協調べ）

※　日本海主要４港（鰺ケ沢・北金ケ沢・深浦・岩崎）

スルメイカ漁況予報と実際

太平洋（八戸港）

夏　イ　カ　　６　～　９月	秋　イ　カ　　１０　～　１２月
予報：東北沿岸各地とも親潮第１分枝の強勢による低温のため、イカの北上が遅れたことと、初漁期が遅れ、しかも漁獲量が少ない年は夏イカ全体も不漁になることが多いということ等から昨年よりはよいが平年を下廻ると予想 （昨　年　6,471トン 平　年　22,705トン）	予報：道東、八戸近海、岩手沿岸の夏イカ漁は著しく不漁である。八戸の秋イカと道東の夏イカ及び八戸の夏イカと秋イカ、岩手沿岸の９月の漁獲と秋イカが何れも正相関がある等の根拠から平年を下廻ると予報（但し八戸近海では昨年よりは上廻る） （昨　年　6,916トン 平　年　22,100トン）
実際：昨年より若干上廻ったが平年よりは大巾に下廻った。 漁獲量　10,795トン （平年比　－　11,910トン）	実際：総漁獲量並びに１隻当りとも、５ケ年間の最低。 漁獲量　4,728トン （平年比　－　17,372トン）

津軽海峡

夏　イ　カ	秋　イ　カ
予報：日本海から来游する冬生れ群及び太平洋側から来游する冬生れ群とも各地の漁況から非常に少いが、日本海沖合からの秋生れ群の来游量は平年並か、それ以上と推定されること及び漁獲努力量の増大等から下北漁場は平年並に近いと予報 （平　年　　9,700トン）	予報：道東海域の近年にない不振から、この海域からの南下群が期待されないが、大畑の夏イカと秋イカの漁獲量には正の相関があり夏イカが平年並であった等から平年並と予報。 （平　年　　3,400トン）
実際：1隻当りではここ5ケ年の最低であったが総漁獲量は大体平年並であった。 漁獲量　　10,088トン （平年比　＋　　338トン）	実際：時化が多く1隻当り及び総漁獲量とも近年にない不漁であった。 漁獲量　　2,241トン （平　年　－　1,159トン）

日本海（主要4港……小泊、下前、峰ケ沢、深浦）

夏　イ　カ	秋　イ　カ
予報：沿岸各地の漁況は低調であったが、探海丸の沖合調査結果では入道崎西方100堙沖合にやや濃密な群が分布しており、海況の推移から、今後沿岸漁場に回游しやすくなる等のことがらから45年を上廻り平年並に近づくと予報。 （平　年　　5,036トン 45年　　3,442トン）	予報：北海道日本海側からの南下群及び道南、八戸海域から津軽海峡を経て来游する群が漁獲対象となるが両群ともに来游量は平年より少い見通しであるが漁場形成に関係の深い沖合冷水が例年より接岸の傾向を示していること等から平年をやや下廻ると予報。 （平　年　　576トン）
実際：1隻当りでは0.5トンで昨年同様の不漁となっているが総漁獲量では昨年を僅かに上廻り平年よりは大巾に下廻った。 漁獲量　　3,565トン （平年比　－　1,471トン）	実際：1隻当りでは0.2トンと近年にない不漁で総漁獲量でも平年の30～50％程度と大巾に下廻った。 漁獲量　　294トン （平年比　－　282トン）

Ⅵ 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４６年５月～１２月
2. 調査員　技師　小田切譲二
   技師　沢田兼造
   臨時事務手　鳥谷部正比古
3. 調査場所　鰺ケ沢、後潟
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、生殖腺重量、卵径、脊推骨数、胃内容重量および種類
   B マアジ　尾叉長、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　尾叉長、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、精爽のう重量、胃内容重量および種類
   (3) パンチング調査
   (4) 標識放流　スルメイカ

Ⅲ 調査結果

鰺ケ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カタクチイワシ８４３尾、マイワシ４９６尾、マアジ７８４尾、マサバ1,４０３尾、スルメイカ4,７２４尾である。

1. 漁況調査

県統計によると昭和４６年１月～１０月までの７魚種の漁獲量はつぎのとおりである。

(1) マイワシ　１９１トンで昨年同期の3,８２０％（３８.２倍）。
(2) カタクチイワシ　2,６１５トンで昨年同期の６１.２％。
(3) ウルメイワシ　皆無（昨年は２３kg）。
(4) マアジ　８８トンで昨年同期の１８８.３％。
(5) マサバ　１８８.２５５トンで昨年同期の１１９.５％。
(6) スルメイカ　５1,９６４トンで昨年同期の８６.２％

2. 魚体調査

(1) マイワシ

A 体長組成

７～１１月までのモードは７月に１１.５cmで最小、１０・１１月に１６.０cmで最大となるが、９月以降その伸びは鈍り、小型群の来遊がみられる。

B 体重

１５.０～１０９.５gに分布し、平均体重は１０月が最も重く雌５５.１g、雄５１.０gである。

C 性比

χ^2検定によれば有意差は認められない。

D　生殖腺

重量はすべて1g以下、卵径は0.09～0.21mmに分布する。

E　脊推骨数

48～52に分布するが50、51個が主である。

F　胃内容重量および種類

ほとんどが空胃か0.1g以下であり種類は消化し不明であった。

(2)　カタクチイワシ

A　体長組成　　モードは7～12月に10.0～11.5cmの範囲で変動し、8、11、12月に小型群が来遊している。

B　体重

1.5～24.0gの範囲に分布し、平均体重は9月が最も重く14.8gである。

C　性比

χ^2検定によれば有意差は認められない。

D　生殖腺

重量は0.1～2.4g、卵径は0.09～0.72mmに分布し、7月に最も大きく以後減少している。

E　脊推骨数

43～47に分布するが45、46個が主である。

F　胃内容重量および種類

ほとんどが空胃か0.1g以下であり、種類は消化し不明であった。

(3)　マアジ

A　体長組成(尾叉長)

モードは8月に6.5cm、11月に12.5cmでそれぞれ最小、最大値を示し、この期間には1ケ月に2cmの割合で、増大が認められる。12月に小型群が来遊しモードは11.5cmと小さくなる。

B　体重　　1.5～36.7gに分布し、平均体重は11月が最も重く24.5gである。

C　性比、生殖腺　　未熟な群であり性別は不明であった。

D　肥満度

9.0～15.5の範囲に分布し、8～11月までは増大するが12月に減少する。

E　胃内容重量および種類　　ほとんどが空胃か0.1g以下であり、種類は消化し不明であった。

(4)　マサバ

A　体長組成(尾叉長)

モードは8月に12、14cmで最小値、11月に22cmで最大値を示す。10cm前後の小型群は8、11月に来遊している。

B　体重

8.0～188.0gの範囲に分布し、平均体重は11月が最も重く99.1gである。

C　性比、生殖腺

未熟群であり性別は不明であった。

D　肥満度

6.0～11.0の範囲に分布し、8月に最小8.0、10月に最大10.0となる。

E　胃内容重量および種類

平均すると1g以下の摂餌であり種類は消化して不明が多かったが、カタクチイワシの判別ができた。

(5)　スルメイカ

後潟

A　体長組成(外套長)

モードは5月に12cm、9月に18cmと、それぞれ最小値、最大値を示す。5～9月まで増大

がみられるが8月に一度落込む。

B　体重

２５～３４３ｇの範囲に分布し、９月が最も重く雌１３９.３ｇ、雄１２３.７ｇである。

C　性比

x^2検定によれば有意差は認められない。

D　生殖腺

９０％以上が未熟個体であり、半熟個体は雌が7月、雄が8月以降に、完熟個体は雌雄共に9月下旬に出現している。

E　胃内容重量および種類

7月以降摂餌量は多く平均すると５ｇほどになる。種類はカタクチイワシが多く、その他共食いもみられた。

鰺ケ沢

A　体長組成（外套長）

モードは5月に１４㎝、7月に２２㎝で、それぞれ最小値、最大値を示す。５～7月は増大がみられるが、８、９月には３～４㎝ほど小さくなる。

B　体重

３２～３３５ｇの範囲に分布し、7月が最も重く雌１７９.２ｇ、雄１８３.１ｇである。

C　性比

x^2検定によれば有意差は認められない。

D　生殖腺

半熟個体は雌雄共に7月、完熟個体は雌7月、雄9月以降にそれぞれ出現している。

E　胃内容重量および種類

平均0.5ｇ前後で、種類は消化不明のものが多いが、カタクチイワシ、共食い、端脚類などが判別できた。

3.　標識放流

日本海岸定置網に入網する春季稚仔群を対象に、２７４尾（外套長９～１５㎝）を5月3日～１９日に放流したが再捕例はなかった。

沖合一本釣の対象群については5月２０～6月１８日にかけて８３３尾（外套長１３～２３㎝）を放流した。

再捕例は3尾あり、津軽海峡を北上中のもので、本県側で1尾、北海道側で2尾それぞれ再捕された。

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）に来遊するスルメイカ、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.　今後の課題

(1)　春季稚仔群の標識放流は本年度初めて行なったが、魚体の小さいものにも有効な標識票、放流技術の開発が望まれる。

Ⅶ　日本海栽培漁業資源生態調査

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

4 6年4月1日から4 7年1月2 5日迄

2　調　査　海　域

権現崎から須郷崎間（第1図、第1表）

3　調査員及び調査船

(1) 総　括　場　長　馬場勝彦

(2) 調　査　員

漁業課長	浅加信雄
調査課長	山形　実
主任研究員	斎藤重男
技　師	沢田兼造
技　師	赤羽光秋
技　師	十三邦昭
技　師	中田凱久
技　師	田村真通
技　師	小田切譲二
技師補	松井謙介

(3) 調　査　船

A 試験船	青鵬丸	19.94トン	D170HP
	東奥丸	38.35トン	D120HP
	瑞鷗丸	40.81トン	D160HP
B 傭　船	第5長徳丸	4.27トン	D25HP
	（鰺ケ沢町　斎藤敏市所有）		
C 協力船	第3日栄丸	29.31トン	D150HP
	（鰺ケ沢町　岩谷晴八所有）		
	恵比須丸	24.5トン	D140HP
	（深浦町　竹越正良所有）		

4　調　査　項　目

(1) 資源生態調査

A　発育段階別分布生態

B　発育段階別食物環

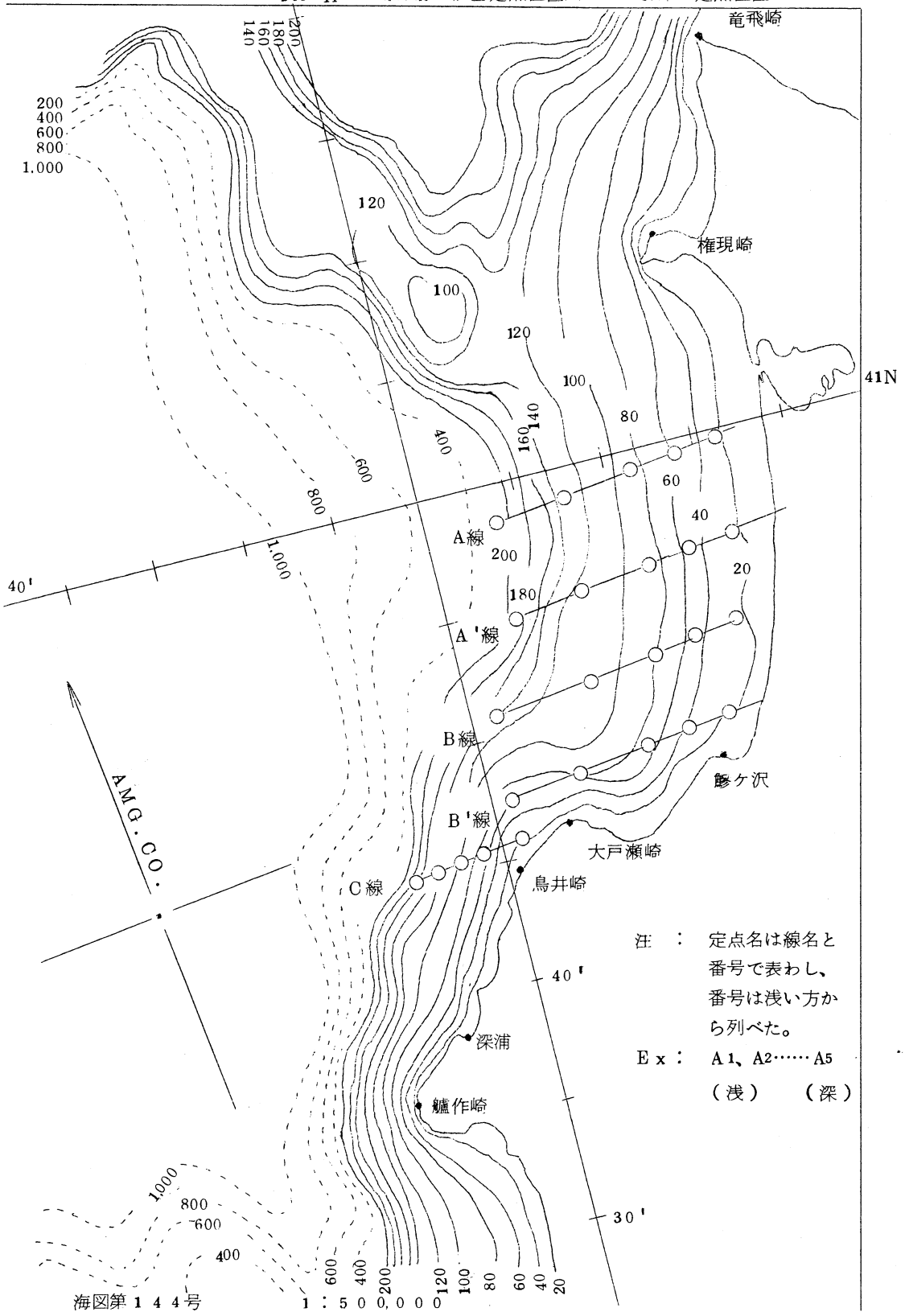
C　産卵親魚の分布生態

D　漁業の実態ならびに生活史に関する知見

E　若令期時代における生息環境

F　回遊移動状況

第１図　　140°H　　等深線と調査定点位置図　　◎印：定点位置



注　：　定点名は線名と番号で表わし、番号は浅い方から列べた。

Ex：　A1、A2……A5
（浅）　（深）

海図第１４４号

第1表　S46年度日本海栽培漁業調査定点位置表

定点名	Lat	Long	水深
A′ 1	40° 58′	140° 16′ 8	30～ 40m
2	40° 59′ 4	140° 14′ 1	50～ 70m
3	40° 59′ 1	140° 11′ 4	80～100m
4	40° 58′ 7	140° 07′ 6	120～140m
5	40° 58′ 3	139° 56′ 2	
A′ 1	40° 55′ 6	140° 16′ 0	41～ 58m
2	40° 55′ 4	140° 13′ 4	43～ 60m
3	40° 55′ 1	140° 10′ 9	
4	40° 54′ 7	140° 07′ 1	
5	40° 54′ 3	140° 03′ 3	
B 1	40° 52′ 3	140° 14′ 9	20～ 40m
2	40° 52′ 0	140° 12′ 3	40～ 60m
3	40° 51′ 7	140° 09′ 6	60～ 90m
4	40° 51′ 2	140° 05′ 7	90～110m
5	40° 50′ 7	140° 00′ 6	130m
B′ 1	40° 48′ 7	140° 13′ 3	24m
2	40° 48′ 5	140° 10′ 6	42m
3	40° 48′ 1	140° 07′ 8	70～ 80m
4	40° 47′ 8	140° 04′ 2	80～ 90m
5	40° 47′ 4	140° 00′ 9	
C 1	40° 45′ 5	140° 00′ 5	62～ 63m
2	40° 45′ 2	139° 57′ 8	90～105m
3	40° 45′ 1	139° 56′ 5	
4	40° 44′ 9	139° 55′ 2	
5	40° 44′ 8	139° 54′ 0	

5　調査の方法

(1) 海上調査

46年5月1日から47年1月21日まで試験船、傭船、協力船で第1図第1表の海域を、三枚網、小型機船底びき網、1そうびき沖合底びき網、で漁獲試験、標識放流を実施した。

A　漁獲試験

a　第1図に示す各定点を設定し、刺網および底びき網（1そうかけ回し網）により操業した。（第2、3、4図）

b　使用漁具と時期

漁業	調査期間	調査船
三枚網	S46. 5. 1 ～ 6.17	青鵬丸
小型底びき	46. 6.23 ～ 10.15	長徳丸
底びき	46. 12. ～ S47. 1.	東奥丸
	46. 12. ～ 47. 1	瑞鷗丸

c　毎操業地点毎に、月日、投網位置、水深、ひき網時間（網の沈下後ひき始めから揚網開始までの時間）、刺網設置時間、ひき網速度、ひき網方向を記録した。

d　海洋観測

イ　毎操業地点毎に天候、風向、風力、底質、水温（底層）、地形（魚探記録紙）、稚魚について、海洋観測指針にもとづき実施した。

ロ　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。

ハ　採水、測温はナンゼン転倒採水器を使用して行なった。

B　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）、その他の魚種については5尾づつ体重組成調査を実施した。

b　精密魚体測定はaの区分にもとづき魚種ごとに、体重、性別、生殖腺重量、成熟度（肉眼観察により、成熟、完熟卵の水子状態のもの、放卵後）に区分した。

c　各調査線のうち１点については漁獲された全魚種について体重組成調査を実施した。

d　体長測定基準および対象魚種の発育段階別区分は次のとおりである。

魚種＼階級		若令期		成魚
		稚魚	幼魚	
ヒラメ	全長	１０cm以下	１１～４０cm	４１cm以上
マガレイ	全長	5 〃	6～１２	１３ 〃
マダイ	尾叉長	5 〃	6～２５	２６ 〃

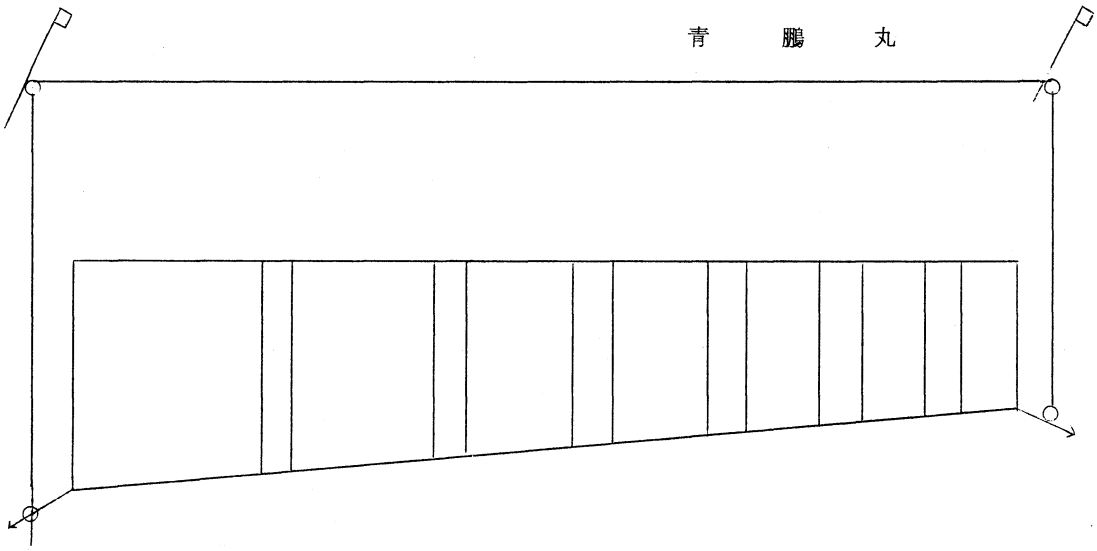
魚種	測定基準	記号
マダイ	尾叉長	F．L
ヒラメ・カレイ	全長	T．L
メバル	全長	T．L
その他	全長	T．L

e　漁獲試験において入網した重点対象魚種のうち放流可能と思われるものおよび調査協力船に便乗して底びき網の漁獲魚について、計画的に標識を付して放流した。

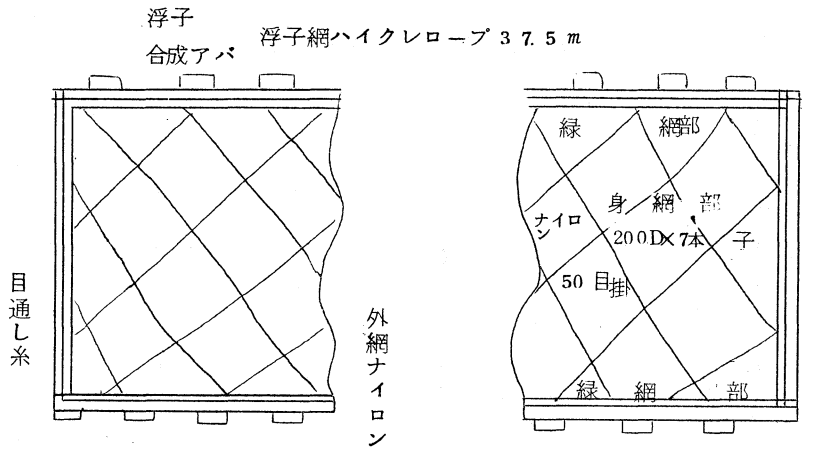
f　標識は、６０㍉タックガン用標識（黄色、赤色、青色、灰色）および１５㍉タックガン標識（黄色）、迷子札（紺、黄色、札黄色）を付して放流した（第５、６図）

第2図　刺網漁具図

1. 操業図



2. 展開図

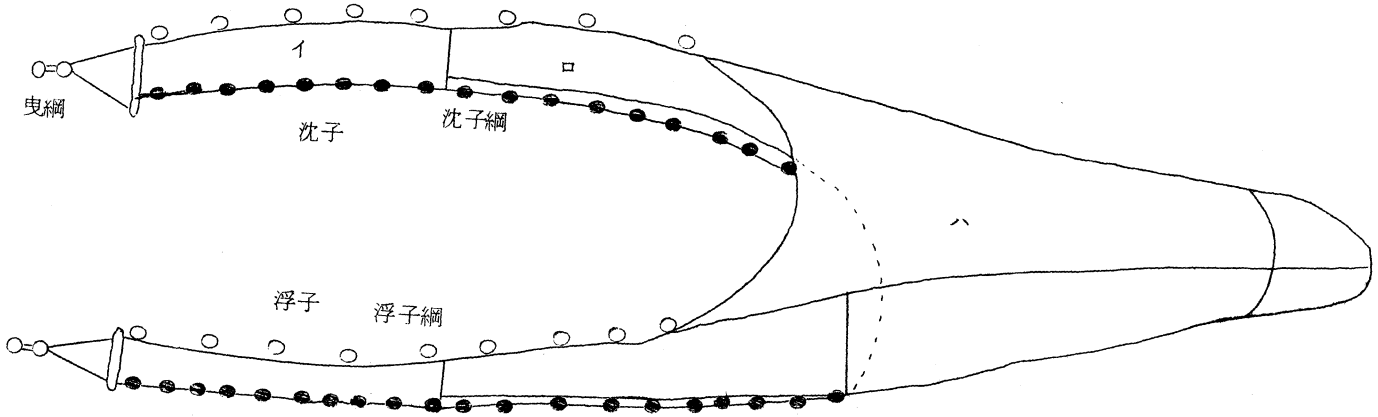


目合　4.8寸　4.0寸　2.8寸

第3図

小　型　機　船　底　曳　網

第　5　長　徳　丸

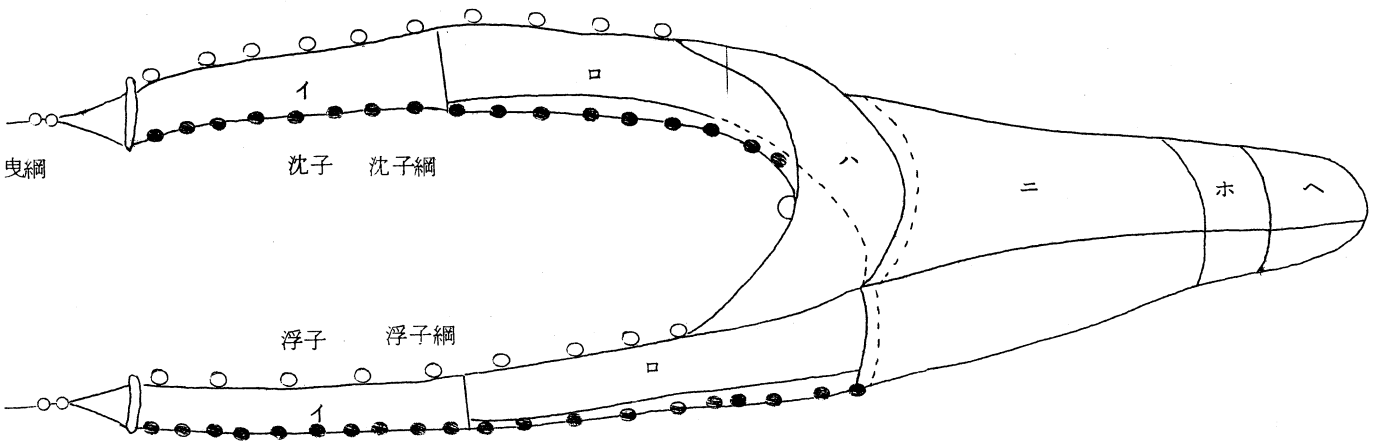


イ　手　網	ハイゼックス	12号	60.6㎜	100目	9 m
ロ　紬　網	〃	6号	45.5㎜	100目	5 m
ハ　胴　網	〃	6号	45.5㎜	300目	5 m
ニ　胴　尻	〃	10号	30.3㎜	150目	1.5 m

第4図

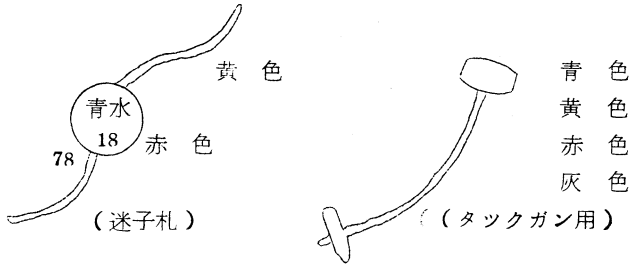
1そうびき沖合底びき網

東奥丸
瑞鷗丸

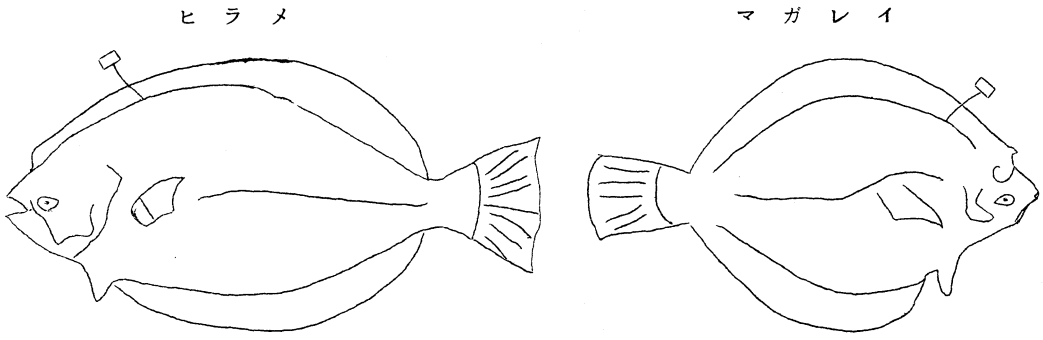


イ　手　網	ハイゼックス	12号	90.9㎜	100目	24m
ロ　紬　網	〃	6号	60.6㎜	150目	14m
ハ　天井網	〃	6号	60.6㎜	50目	11m
ニ　胴　網	〃	6号	60.6㎜	150目	14m
ホ　タシ胴	〃	6号	60.6㎜	50目	12m
ヘ　胴　尻	〃	20号	60.6㎜	150目	9m

第5図　標識区分



第6図　標識位置



(2) 陸上調査

A 調査期間

46年4月1日から、47年1月25日まで

B 調査場所

小泊村、市浦村、鰺ケ沢町、深浦町、岩崎村

C 聞きとり調査

各町村において、漁民の集会を催し、その席上で第2表記載の要領により漁民から聞き取り調査を行なった。また調査不十分の事項については漁業協同組合資料を利用した。

D 漁獲統計調査

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

E 既応資料調査

文献、試験研究機関における過去の資料等を利用した。

第2表　対象魚種　聞きとり調査

調査事項	記載要領
1 漁場	図上に記載
大きさ別	
(1) ～ cm	何月頃によくみられるか。
(2) ～ cm	水深はどれ位か
(3) ～ cm	餌は何がよいようであるか
(4) ～ cm	
(5) ～ cm	
2 混獲魚種	時期的に何が混獲されるか、その割合は、何を食べているようであるか
3 捕食餌料	（ヒラメの大きさ）
4 害敵	何からよく食べられているようであるか（ヒラメの大きさ）
5 産卵親魚	産卵期は何時頃と思うか
	産卵魚と思われるヒラメはどの辺りで多く獲れるか、又獲れる時期及びその範囲はどうか。親魚の漁獲量は時期的にヒラメ漁獲量の何割位か。何時頃が一番卵が熟しているようか。
6 若令魚	若令魚は何時頃何処で多く獲れるか、ヒラメ総漁獲量に対する割合は
7 季節的漁業形態	漁村における年間操業の実態はどうか。
	（時期別、漁具、漁法、対象魚、依存度）
8 マダイ、ウスメバルの状況	時期的な大きさ、漁獲盛期
	時期的漁場の推移
	特に親魚、若令魚の分布する漁場
	産卵期と思われる時期、産卵場所
	捕食餌料、被捕食魚の種類
	時期的混獲魚の種類及び量
	大きさ別、時期別漁場
9 漁具漁法	漁具の仕様（糸の太さ、針数、餌、網目、使用反数）
	漁獲される最小限の大きさ

Ⅲ 調査結果

1. 発育段階別の分布生態

(1) ヒラメ

A 時期別、海域別分布状況

漁況の統計資料並びに既応の資料から各地の漁業実態を綜合すると周年を通じてヒラメは漁獲され、その分布は本県日本海全域の水深200m等深線にまで及んでいるが、分布の中心は沿岸では北金ケ沢～鰺ケ沢沖水深30～100m附近で沖合では小泊沖並びに深浦沖の水深150 ～ 160 m附近である。

各海域とも沿岸では5～7月に沖合では1～4月に多く、時期的な深浅移動の傾向がみられる。

今回の定点調査から7～1月にかけては沿岸部に分布がうすいことが確認された。

B 発育段階別分布状況

特定海域にける、漁獲物の組成は次のとおりである。

a、 A線A'線（十三西線）体長範囲は16.8～48.3 cmで幼魚は水深20 m附近に多く、組成は成魚37％、幼魚63％

b、 B線B'線（高山～出来島西線）

体長範囲は１５～５６.３cmで成魚が多く、水深は５０ｍ以浅に多く、組成は成魚６８％、幼魚３２％。

この結果十三沿岸に幼魚が多く、鰺ケ沢寄りでは成魚の分布が多いことがわかった。

また過去の幼稚魚調査結果、及び銘柄別漁獲量の調査結果からも１００m 以浅の沿岸では、幼魚は十三～小泊沖に多く成魚は北金ケ沢～鰺ケ沢沖に多いことが判った。

また４～６月は成魚、７月以降は幼魚が多い傾向にある。

一方底びき網が出漁する１５０～１６０m 沖合の小泊、深浦沖合では一般に成魚が多く、時期的には特に１～４月に多く分布している。

C　他魚種の混獲状況

ヒラメが漁獲された時の他魚種の混獲状況をみるとA、A'線では各月ともカナガシラ、マダイの混獲が多く、これらの魚種とヒラメの分布とは比較的一致していることがうかがわれる。

混獲された魚種は３６種で９７％を占めるがその内訳は、マダイが２８％カナガシラ１４％アジ１１％外１０％以下である。

B、B'線もA、A'線同様、各月とも、カナガシラ、マダイ等が平均して混獲されているが数量的には１～２月は漁獲されたアカムツが最も多い。

混獲された魚種は３８種で全期間の混獲率９９％の中、アカムツ７１％、カナガシラ１３％その他１５％である。

また、調査海域に出現した全魚種の状況をみると、B線のアカムツを除いては特に卓越している魚種はないが、A線では６８種、B線では５７種の出現がみられ、全般にA線に多くの魚種出現がみられたが量的にはB線に圧倒的に多い。

なおA、B線ともカナガシラ、マダイなどの共通した魚種が多かった。

D　幼稚魚の出現状況

特定海域の調査では５月はA、B線とも幼魚の出現が全くなかったが、A線の十三沖合では６月以降、B線では７月以降に幼魚の出現が多くみられた。

また、幼魚が多かったのはA線の水深２０～４０ｍ附近である。

B線では幼魚は余り多くはないがA線同様水深４０ｍ以浅にみられている。

また、これまでの既応資料からも十三～小泊沿岸では幼魚の割合が高く、鰺ケ沢以南では少い傾向がみられていることが今回の調査によって再確認された。

また、幼魚は総漁獲量が増すにつれて逆に少なくなる傾向がうかがわれた。

(2)　マガレイ

A　時期別、海域別分布状況

今回実施した調査では、A'線では７～８月と１月に分布がみられ、漁獲された水深は５０～１４０ｍの範囲で特に１００ｍ附近に多かった。B、B'線では７～９月と１２月に分布がみられ、８～９月の水深９０～１１０ｍ附近に多く分布がみられた。

また、漁獲統計などからは、周年分布がみられているが、分布の範囲は深浦～十三沖であった。この中、沖合では深浦、十三沖とも水深１２０～１３０ｍ附近で沿岸では北金ケ沢沖水深２０～５０ｍ附近に主に分布している。

時期的には沖合では10～12月、沿岸では3～4月に多く分布していることが明らかとなつた。

B　発育段階別分布状況

今回の体長組成結果によると７月は全長１１～２２cm、８月９～２２cm、９月は９～２１cm１１月２０～２７cm、１２月は１１～２２cmで成魚、幼魚の比率は７月成魚９１％、幼魚９％８月成魚８０％、幼魚２０％、９月は成魚８４％、幼魚１６％、１１月は成魚１００％、１２月は成魚９７％、幼魚３％で成魚が殆んどで成魚、幼魚とも水深５０～１４０ｍ前後に分布している。また、４４、４５年度調査した沖合底びき網漁業並びに３６～３８年に実施した幼稚魚調査資料からも、深浦沖と十三沖では殆んどが成魚が主体で幼魚とみなされるものは極く小量混獲された程度にすぎなかつた。

C　他魚種の混獲状況

マガレイが漁獲された月はA、A'線では7、8、1月、B、B'線では7、8、12月で同時に混獲された魚種は、A、A'線では35種混獲率95%で特に多いのはマダイ、カニ、ヒレグロである。

時期的には7月、ミシマオコゼ8月ヒレグロ、カジカ、1月マダイ、カニが多かった。

B、B'線では31種混獲率82%で特に多いのはヒレグロ、ヤナギムシガレイ、カジカである。時期別には7月マダイ、8月ヒレグロ、カジカ、9月カジカ12月ヤナギムシガレイ、ムシガレイが多かった。

C線では混獲魚種3種、混獲率83%で5月にはトラザメ、ガンギエイ、オコゼが混獲された。

D　幼稚魚の出現状況

特定海域における幼魚の出現率はA線では7月9%、8月20%

B線では9月16%、12月3%で水深は何れも100m前後にみられ、一般に夏季は十三沖のA線に秋～冬季は鰺ケ沢寄りのB線に幼魚が分布していた。

しかし、分布密度は非常に薄く、これまでの既応資料の調査結果を裏付けしている。

(3)　マコガレイ

A　時期別、海域別分布状況

各月とも分布がみられ、特に多かったのは6月と8月、10月でA及びB線とも6月までは60m以浅、8月頃は60～80m附近、10月には120～140m、12～1月には40～60m附近で夫々多く分布する。

また、各漁協の統計等からみても沿岸では1～5月（3～4月）沖合では9～10月に分布密度が高く漁期の推移により沖合化の傾向が認められる。

B　発育段階別分布状況

1月～5月頃までは22～45cmの分布巾で成魚がほとんどで沿岸の60m以浅に分布し、6～10月頃は20cm以下の小型魚が混り水深130m附近まで分布している。7、8月に幼魚が6尾漁獲されているが殆んど成魚に近いものである。

C　他魚種の混獲状況

5月はトラザメ、6月はカナガシラ、マダイ、7月はマダイ、8月9月はカレイ類、ヒラツメガニ、10月はマダイ、12月はアカムツ、カナガシラ、1月はマダイ、アジが多く調査全期間を通じてはマダイ、カナガシラ、アカムツが多く混獲されている。

水深別に見ると60m以浅ではマダイ、カナガシラ、60m以深ではカナガシラ、カレイ類の混獲が多く見られた。

D　幼稚魚の出現状況

今回の調査では幼魚の出現は7尾と少く、稚魚については全く出現がなかった。

(4)　マ　ダ　イ

A　時期別、海域別分布状況

昭和41～45年までの漁獲統計によると、沿岸の定置網で多獲される時期は5～6月であり11～12月にもややまとまった漁獲がみられる。

沖合における底びき網漁場では10～12月および2月に多獲されている。

今回の漁獲試験で、幼魚は6～1月にかけて、水深90m以浅のところに分布し、6～7月は20～40mの砂礫混りのところに多く、それ以降は50～60mの砂泥のところに多く分布していることが判った。

B　発育段階別分布状況

幼魚は周年90m以浅のところに生息するものと推定される。

成魚の移動回遊については明らかでないが第3表は深浦地区の定置網による45年の成魚の大きさ別漁獲量である。

この表から1月から4月と漁獲が増加し5月には最高を示しその後6～8月と減少し9月には最低となり、10～11月には増加の傾向を示しているが、銘柄別にみると、大型のものが先行して接岸し盛漁期の主群をなすがその後大型魚から沖合へ移行し、再び10月、11月には小型のものが漁獲の主群となっている。

このことから成魚でもその小型群は大型群ほど移動範囲が大きくないものと推定される。

第3表　深浦地区定置網による昭和45年マダイ成魚漁獲量　　上段　漁獲量kg　下段　百分率

銘柄 / 月	大	中	小	一	二	計
	3 kg 以上	1.5 ～ 3.0 kg	0.8 ～ 1.5 kg	0.25～0.8 kg	0.12～0.15 kg	
1	5		8	17	1	31
	16		26	55	3	
2	o					
	o					
3	o					
	o					
4	2,609	414	123	173	8	3,327
	78	12	4	5	0	
5	10,899	5,865	2,921	802	5	20,492
	53	29	14	4	0	
6	431	1,429	1,011	3,365	51	6,287
	7	23	16	54	1	
7	13	198	145	1,066	87	1,509
	1	13	10	71	6	
8	o	5		67	11	83
	o	6		81	13	
9	o		4	8	3	15
	o		27	53	20	
10	6	6	4	40	25	81
	7	7	5	49	31	
11	14	40	18	217	131	420
	3	10	4	52	31	
12	20	75	14	87	27	223
	9	34	6	39	12	
計	13,997	8,032	4,248	5,842	349	32,468
	43	25	13	18	1	

（深浦漁協資料）　45年

C　他魚種との混獲状況

A A′線　　B B′線

第4表

時期	混獲魚種	混獲率
6月	19種	81％
7月	66	35
9月	19	95
10月	19	41
1月	23	58

時期	混獲魚種	混獲率
6月	14種	21％
7月	19	47
8月	7	60
10月	20	42
12月	21	94

A、A′線、B、B′線とも平均して多いのはカナガシラであった。

D　幼稚魚の出現状況

今回の調査で稚魚は1月にA線（水深40～60m）で3尾みられただけで他は幼魚であった。

幼魚は水深90m以浅で6～7月には20～40mの砂礫混りに多く、その後は50～60mの砂泥のところに多くあらわれた。

(5)　ウスメバル

ウスメバルは本県日本海々域では主として北部に分布しており周年漁獲されているが、特に多獲されのは、小泊村地先の6～8月の時期で漁場は沿岸では水深30～70m、沖合では100～150m、200～300mに形成されている。

今回の調査では6月中旬にC線（水深100m）で1回漁獲されただけなので、詳しくは今後の調査にまつこととする。

第5表　月別ウスメバル漁獲量

月	44年			45年		
	小泊	下前	計	小泊	下前	計
1	15,986 kg	3,939 kg	19,925 kg	19,351 kg	2,403 kg	21,754 kg
2	3,170	110	3,280	15,315	1,619	16,934
3	2,368	1,026	3,394	4,849	1,131	5,980
4	15,445	8,572	24,017	14,013	5,383	19,396
5	782	21	803		42	42
6	40,829	7,774	48,603	100,000	17,769	117,769
7	124,337	12,322	136,659	166,632	23,290	189,922
8	46,194	2,003	48,197	154,600	25,275	179,875
9	20,423		20,423		26,151	26,151
10	23,248	17	23,265	1,556		1,556
11	744	56	800	4,145	448	4,593
12	682	156	838	5,096	835	5,931
計	294,208	35,996	330,204	485,557	104,346	589,903

小泊・下前漁協

2　発育段階別にみた食物環

(1)　時期別、海域別、発育段階別胃内容物

A　ヒラメ

幼魚ではイカナゴ（26.1％）、イカ類（21.7％）、マダイ（8.7％）、カレイおよび魚類各（40.3％）の割合で、成魚ではイカ類（52.9％）、イカナゴ（11.8％）、魚類（23.6％）の割合で検出された。

幼魚、成魚とも魚肉性を示しており、時期別、海域別にも食性の差はなかった。

B　マガレイ

幼魚では多毛類（２０.０％）、成魚ではクモヒトデ（３.９％）、ゴカイ（３.９％）、エビ類（３.１％）、二枚貝（２.３％）、カニ、アミ類各２.４％であったが調査個体数が少ないため明確には云えないが、成魚では時期的、海域的にも食性の差がなかった。

C　マダイ

稚魚では空胃で、幼魚ではエビ類（１９.９％）、ゴカイ（１６.３％）、種不明の魚（２.８％）、その他、カニ、イカで食性はベントス、底棲甲殻類、魚類と推定される。

D　マコガレイ

１０～２０cm……ゴカイ類（１１.４％）他は空胃、不明の個体であった。

２０～３０cm……エビ類（７.１％）ゴカイ類（４.８％）、クモヒトデ（２.４％）で他は空胃か不明の個体であった。

３０～４０cm……ゴカイ類（５３.８％）端脚類（３.８％）で他は空胃か不明であった。

以上のようにゴカイ類を最も多く捕食していた。

(2)　混獲魚種別、大きさ別、胃内容物

混獲魚について多数胃内容を調査したが、このうち胃内にカレイ類、マダイの認められたものは、つぎの４魚種である。

A　トラザメ

胃内にムシガレイ（体長６.９cm）が１尾認められた。

B　アンコウ

胃内にヤナギムシガレイ（体重４５g）、ソウハチガレイ、マダイが認められた。（３尾に各１尾）

C　アイナメ

胃内にマダイ（尾叉長６.５cm体重６.５g）１尾が認められた。

D　ヒラメ

胃内にマダイ２尾、ソウハチガレイ（全長５.２cm）が認められた（２尾に各１尾）。

3　産卵親魚の分布生態

(1)　ヒラメ

A　生殖腺重量および成熟度

卵巣重量は１２～２月には４０g以下、５～６月には４０g以上となり卵経も０.４mm以上に達し半熟を示した。

２尾については一部１mm以上の完熟卵が認められた。

精巣重量は１２～２月には１～５gで未熟であった。

B　親魚の時期別、海域別出現状況

１～４月は水深１５０m附近の底びき網漁場に多く、５～７月は水深２０～５０mの定置網漁場に多く出現する。

月ごとの漁獲量に占める成魚の割合は５、６月を山とし９月を谷とする１つのサイクルを描く。来遊時期が成魚の大きさによってそれぞれ異る。

C　産卵場および産卵時期の予測

卵巣の生殖腺重量比Ｒを求めると、１２～２月には1.０前後で、精巣についても同様であるが５、６月には3.０となり、卵経の増大もみられ熟度の進行が認められる。

成魚漁獲量の推移を考慮すると産卵時期は５～７月、産卵場は２０～５０mの沿岸域と予測される。

本県日本海側では北金ケ沢、深浦、鰺ケ沢、岩崎等が主産卵場と思われる。

(2) マガレイ

A 生殖腺重量と成熟度

卵巣重量は１１～１月の全てが７ｇ以下、卵経は0.１～0.４mm の範囲にあり、精巣は１２～１月の全てが４ｇ以下であった。

B 親魚の時期別、海域別出現状況

９～１１月に水深１５０ｍ前後の底びき網漁場に、２～５月に水深２０～５０ｍの北金ケ沢定置、刺網漁場に多く出現する。

C 産卵場および産卵時期の予測

卵巣のＲ値をみると、１１～１月に１～５の個体が、かなりみられること、卵経が0.４mm 近くに達していることから、３～４月定置に多獲される時期が産卵期であると予測される。

定置網で多獲される北金ケ沢の水深２０～５０ｍの海域が主産卵場と考えられる。

(3) マコガレイ

A 生殖腺重量および成熟度

卵巣重量は１２月に３０ｇをこえるものが現われ、３～４月に最も重くなる。

精巣重量も雌と同じく３、４月に最も重くなる。

B 親魚の時期別、海域別出現状況

北金ケ沢では３月に水深６０ｍ以浅に多く、鰺ケ沢では３月に６０～９０ｍの底びき網漁場、４月には６０ｍ前後の三枚網漁場に多い。

C 産卵場および産卵期の予測

卵巣のＲ値１０以上の個体が１～４月にみられ、１月、４月に放卵後の個体が現われることから産卵時期は１～５月の長期にわたることが予測される。

雄のＲ値も雌と同様である。

産卵場は北金ケ沢、鰺ケ沢、深浦等の水深２０～５０ｍ沿岸域が主産卵場と考えられる。

(4) マダイ

A 親魚の時期別、海域別出現状況

定期網での漁獲が最も多く５・６月に水深２０～５０ｍの沿岸域に多い。

成魚の大きさによって来遊する時期に差があり、大きいものほど早く接岸し早く離岸する。

4 漁業の実態ならびに生活史に関する知見

(1) 漁村における年別、月別、漁具別漁獲量

昭和４１～４６年までの農林統計ならびに漁協統計から各調査項目の裏付となる知見が数多く得られた。

(2) 漁村における時期別漁業形態

本資料から問題解明の手掛りにすることができた。

5 若令期時代における生息環境

(1) ヒラメ

A 生息水温は６～１月の期間では９℃が下限であり、その巾は１９℃以内である。

B 生息水深の下限は７月７５ｍ、１０月９０ｍ、１月１３０ｍのそれぞれを結んだ線上にあり、７月頃最も接岸し、冬期には離岸する。

C 底質との関係では、ヒラメは粒経が比較的大きい礫や粗砂、中砂のところに分布が偏っていた。

D 海底地形との関係は、海底の傾斜1°以下の緩やかなところに分布が偏り、このことは他の幼魚も共通していた。

(2) マガレイ

A 底質は粒経の小さな泥、泥砂、粗砂であった。

(3) マダイ

A 生息水温、水深及び海底地形ともヒラメとほぼ同じである。

6 回遊移動状況

(1) ヒラメ

４６年５月～４７年３月の間に３８８尾放流し、この中、黒崎～深浦沖間で放流したものが４尾（1.0％）深浦、能代、秋田県山北沖で５１～５７日経過後再捕されている。

(2) マコガレイ

４６年６月～４７年３月の間に２８６尾放流し、この中、権現崎～鰺ケ沢沖で放流したものが８尾（2.8％）鰺ケ沢～岩崎沖で１～２５日経過後再捕されているが、１尾だけは山形県鼠ケ関灯台沖で４８日経過して再捕されている。

(3) ムシガレイ

４６年６月～３月の間に３８６尾放流し、この中、深浦～艫作崎沖で放流したものが６尾(1.6％)深浦～黒崎沖で、０～３０日経過後再捕されている。

以上の外に４６年７月～３月の間にマガレイ（６３尾）、同じく１１月～１月の間にヤナギムシガレイ（４３尾）、など放流しているが４６年度中には再捕はされていない。

7 生息海域におけるプランクトン

A ５月下旬から１月上旬までの主として幼魚の漁獲された調査海域の動物プランクトン組成が明らかにされた。全期間を通じて多いのは橈脚類、ヤムシ類、尾虫類である。

Ⅳ 調査の成果および今後の課題

1 調査の成果

(1) 発育段階別分布生態

A ヒラメ

a 鰺ケ沢以北では幼魚が多く以南では成魚の分布が多いことが判明、またヒラメ、マダイ、カナガシラの分布は比較的一致していることが判明した。

B マガレイ

沖合では深浦～十三沖の水深、１２０～１３０m附近、沿岸では北金ケ沢沖水深２０～５０mにあり時期的に沖合では１０～１２月、沿岸では３～４月に分布しているが何れも成魚の多いことが判明した。

C マコガレイ

１～５月までは主として沿岸の水深６０m以浅、６～１０月までは水深１３０m附近で成魚が、殆んどであることが判明した。

D マダイ

幼魚は周年水深９０m以浅に棲息していることが判明した。

(2) 発育段階別にみた食物環

A ヒラメ

幼魚、成魚とも魚類、を多く捕食し、食性の差がないことが判明した。

B マガレイ

幼魚では多毛類、成魚ではクモヒトデを多く捕食していたが成魚では食性の差がないことが判明した。

C　マコガレイ

ゴカイ類、エビ類、クモヒトデなどを捕食しているが、ゴカイ類が最も多く捕食されていることが判明した。

D　マダイ

稚魚は空胃で不明であるが、幼魚ではベントス、底棲甲殻類を捕食していることが判明した。

E　食害種

トラザメ、アンコウ、アイナメ、ヒラメであることが判明した。

(3)　産卵親魚の分布生態

A　ヒラメ

1～4月に沖合、5～7月は沿岸に多く、産卵期は5～7月に北金ケ沢、深浦、鰺ケ沢、岩崎の沿岸域と予測された。

B　マガレイ

9～11月に沖合、2～5月は沿岸で、産卵期は3～4月に北金ケ沢沿岸域が主産卵場と予測された。

C　マコガレイ

3月に沿岸ならびに沖合に多く産卵期は1～5月、北金ケ沢、鰺ケ沢、深浦の沿岸域が主産卵場と予測された。

D　マダイ

5～6月沿岸域に多く魚体の大きいものほど早く接岸し早く離岸することが判明した。

(4)　漁業の実態ならびに生活史に関する知見

各調査項目の裏付けとなる知見が数多く得られた。

(5)　若令期時代における生息環境

A　ヒラメ

6～1月生息水温は9℃が下限でその巾は10℃以内と考えられ底質は礫や粗砂、中砂、海底地形は傾斜1°以下に分布が偏っており、水深は75～130mであった。

B　マガレイ

幼魚の漁獲少なく明らかでない。

C　マコガレイ

マガレイより漁獲少く（5尾）明らかでない。

D　マダイ

生息水温、水深、地形とも、ヒラメと同様であった。

(6)　回遊移動状況

A　ヒラメ

遠く離れた海域（新潟県）まで索餌回遊する群が存在することが判明した。

B　マコガレイ

殆んど本県沖で再捕されているが、その中1尾は山形県まで大きく回遊する群が存在することが判明した。

C　ムシガレイ

現在の状況から大きな移動はしていないことが判明した。

2　今後の課題

(1)　対象魚種の幼稚魚標本の確保

(2)　産卵場及び稚魚育成場の環境調査
（プランクトン）

(3)　回遊移動状況を把握するため標識放流数の増大はもとより再捕に対するＰＲの推進

(4)　対象魚種と他魚種との関連及び仔魚とプランクトンの関連究明

(5)　親魚については、特にその生理生態的機構を究明するため年間を通じての魚体調査実施

(6)　特定海域又は調査海域の選定方法に対する検討

1　太平洋底棲生物分布調査

Ⅰ 調 査 目 的

むつ小川原巨大開発が予定されている地域沿岸における底棲生物の分布ならびに資源の現状を把握することを目的とする。

Ⅱ 調 査 内 容

1. 調 査 期 間　47年1月18日から
　　47年3月　1日まで
2. 調 査 海 域　青森県太平洋沖合（三沢、六ケ所沖）
3. 調査員および調査船
　(1) 調　査　員　技 師 十 三 邦 昭
　　技 師 中 田 凱 久
　　技師補 松 井 謙 介
　(2) 調　査　船　幸洋丸（121トン400馬力）
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) 回遊移動状況
　(4) 産卵場および産卵時期の究明
　(5) 漁場環境
5. 調 査 方 法
　1そうびき底びき網漁具により調査

Ⅲ 調 査 結 果

1. 底棲生物分布状況

今回の調査期間中に出現した底魚の種類は48個に分類された。この中、主に漁獲された魚類を月毎に漁場毎にまとめたのが第1表である。厳密には月毎にまとめることには調査場所、調査時期のズレ及び調査回数等問題が多いが、おゝよその傾向は判明される。これでみると1月は1網当りの漁から三沢沖及び六ケ所沖ともに漁が非常に悪く、2月に漁がよくなっていることがうかがわれる。また、これを魚種毎にみてみると1月は三沢沖ではヤリイカ、カナガシラ、アブラツノザメ、ババガレイの分布が他魚種に比較して多いようであるが、六ケ所沖ではヤリイカ、アブラツノザメ、ババカレイ、スケトウタラが多い。2月に入ると三沢沖ではコチ、カナガシラ、コウイカ、マコガレイが多くなり、六ケ所沖ではコウイカ、カナガシラ、ムシカレイ、スケトウタラが多くなっている。3月は三沢沖ではマコガレイ、コウイカが多獲された。全般に三沢沖ではコチ、カナガシラ、マコガレイ、コウイカ、六ケ所沖では、コウイカ、カナガシラ、スケトウタラ、ムシカレイが多いと云う状態で両漁場とも経済的価値の低い魚種が多獲され、民間船が主眼としているババカレイ、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なかった。次に第2表は深度別の1網当り漁獲組成で水深370m以浅の調査漁場内でのこの期間では水深100～150mが最も多獲されている。最も少いのは有効曳網回数が1回だけで他深度と比較するには問題があるが、水深50m以浅の1網当り52尾であった。なお、今回の調査から深度別にみると漁場がおゝよそでは2つに大別され、三川

目～天ケ森間の三沢沖を一つの漁場とする水深１００～４００ｍ海域に区分される。深度別の優占種をみてみると５０ｍ以浅ではヒラメ、５０～１００ｍではカナガシラ、１００～１５０ｍではコウイカ、１５０～２００ｍではババガレイ、２００～３００ｍ及び３００～３７０ｍではスケトウタラが優占している。一方、対象魚種の深度の分布状況をみてみるとババカレイは５０～３００ｍ、マコカレイは５０～１５０ｍ、ヒラメは１５０ｍ以浅、カナガシラ５０～１５０ｍ、ヤリイカ１５０～300ｍ、スケトウタラ２００～４００ｍに主に分布し、アブラツノザメは広く分布していることがうかがわれた。

2. 発育段階別分布状況

多項目調査尾数が少いため、いろいろ問題があるが主要魚種について若干記述する。

ババカレイ……後述する生殖腺重量比Ｒの値および、東北水研八戸支所で調査している肉眼的観察からババカレイの成熟体長は約２０cmと推定されるが、全長に換算すると約２４cmから成魚、以下を未成魚に区分される。１月のパンチング調査および、多項目調査からは調査尾数６４尾の中、成魚が５５尾、未成魚が９尾で８６％以上成魚で占められている。体長（全長）範囲は１６～３８cm間に認められ、モードは３０cmに認められる。２月は８０尾の中、成魚が７６尾、未成魚４尾で９５％が成魚で全長範囲は１９～４６cm間にあり、３３cmモードである。３月は１０尾だけの調査で成魚６尾、未成魚４尾で全長範囲は１８～３５cmであった。

ソウハチガレイ

生殖腺Ｒ及び肉眼的観察から大体１８cmから成熟体長に達しているものと考えられる。これを全長に換算すると２２cm以上となる。したがって２２cm以下を未成魚として取り扱うと１月は調査尾数５６尾の中、成魚２６尾、未成魚３０尾で未成魚が僅かに多い。体長範囲は１６cmから２７cmの範囲でモードが２１cmに認められる。２月は１月より若干大型群の来遊がみられ、調査尾数６６尾の中、成魚６２尾、未成魚４尾で成魚が圧倒的に多い。この時期の全長範囲は２１～３６cmの範囲でモードが２８cmに認められる。３月は４２尾の中、成魚３７尾、未成魚５尾で成魚が８８％を占め、この時期も圧倒的に成魚が多い。体長範囲は１９～３５cmでモードが２５、２６cmに認められる。

ムシカレイ

ババカレイ、ソウハチガレイと同様の方法で検討したが、成熟体長は明確ではない。したがって発育段階別に区分できないが１月は全長１１～３６cm、モード１９cmに認められる。２月は１９～３４cmの範囲でモード２６cm、３月は１５～２６cmの範囲でモード２０cmに認められる。

マコカレイ

多項目調査結果からでは未熟のものが殆んどで成熟体長は不明である。したがって発育段階別に区分できない。１月は全長１２～３３cm、モード２２cm、２月は１７～３２cm、モード２２cm、３月は１７～３０cm、モード２１cmである。

ヒラメ

１８尾の多項目調査結果では未熟のものが殆んどでこの時の全長は１７～３４cmであった。またパンチング調査では１月は全長１７～３２cm、２月は１６～３９cm、モード２９cm、３月は２１～２７cmの範囲であった。

カナガシラ

１月は全長２８～４８cmでモードが３６cmに認められた。

スケトウタラ

２月に５２尾のパンチング調査したが、全長２８～４８cmでモードが３６cmに認められた。

3. 回遊移動状況

標標識放流を実施できなかったので各魚種の回遊移動状況は不明である。

4. 産卵場および産卵時期の予測

ババカレイ

調査尾数が非常に少いため問題があるが生殖腺重量比Ｒ（$R=W/W' \times 100$ ただしＷは生殖腺重

量W'は生殖腺を除いた体重、単位g）の月別変化をみると♀では1、2、3月と生殖腺重量比Rの値が大きくなっており、特に3月には10g以上ものもみうけられるようになっている。また、この時期の♂の生殖腺重量比をみてみると成熟個体では0.5～2gのものが多いが、0.2gの成熟個体もあり、放精しているものもあることがうかがわれた。東北水研八戸支所のこれまでの調査では（31年9月、東北海区の底魚）産卵期は3～4月、産卵場所は大部分は三陸沿岸であると考えられている。

ソウハチカレイ

生殖腺重量比は♀では1、2、3月と次第に増加の傾向を示しているが、成熟のものは殆んどみられていない。♂では1.0～5.0gのものが多く、殆んど成熟しているが半熟のものが多く、産卵にはまだ間があるものと思われる。また産卵場所もこの調査から不明である。

ムシカレイ

♀の調査が多いが生殖腺重量比は殆んど1g以下で半熟である。♂では3月に成熟個体がみうけられるが、生殖腺も2～4gと小さく産卵にはまだ間があるようである。

マコカレイ

1月10尾、3月14尾の多項目調査からは♀♂とも成熟のものは1尾もみとめられない。

ヒラメ

3月1日18尾の多項目調査からは半熟以上のものは殆んど認められず、もっと遅い時期であろうと思われる。

5. 漁場環境

(1) 主要魚種の食性

多項目調査結果から各魚種の胃内容物をみてみると第3表のとおりで、ヒラメは主として魚類、ムシカレイは甲殻類のエビジャコ、ソウハチは甲殻類のオキアミ、ババカレイは多毛類のゴカイ、スケトウタラはオキアミを捕食していたがマコカレイは何れも空胃であった。

(2) 海況

1月中～下旬……表面水温は17回測定、ほぼ7～10°Cの範囲にあった。また底層水温はこの期間に6回水深40～190mの底層でおこなったが、7.5～10°Cの範囲にあり、一番近いときでも表面水温よりは高かった。底層水温が比較的高いところは水深100～130mで低いところは160～190mとなっているが、これら水温の高低は測定最深層の190mまで対流がおこなわれていることを意味するものと思われ、表面水温の変動巾から考えて垂直混合の最も盛んな時期と考えられる。

2月上中……表面水温は15回の測定結果であるが、ほぼ7.8～8.8°Cの間にあって変動巾は1°Cであった。底層水温は6回水深80～340mの範囲で測定したが5.4～9.0°Cの変動巾をもち、その変動巾は水深340mで最大の3.6°Cで、それより浅いところでは2°C以内に限られていることから340m付近が対流の限界近くであろうと思われる。即ち、これより浅いところの水は上下層の混合が行われ、これより深いところの水は比較的水温が低く、安定しているものと思われ、水系的な境界がこの辺りにあると考えられる。

2月下旬～3月上旬……この期間には水温の測定は表面、底層とも4回のみであり、底層水温の水深は80～90mの極く狭い範囲であった。水温は表面で6.4～6.8°C、底層では6.8～7.1°Cの範囲で夫々変動巾は1°C以内であり、また底層水温は表面よりも高く、この時期のこの海域の水は完全に垂直混合が行われ、上下とも同一水系である。以上を総合すると、この期間は対流期であり、かつある水深までは津軽暖流系水であり、底層水温は時期を追って僅かづゝ降温するが、海域による相異はある水深以内では殆んどない。この水系的な境界は340m付近にみとめられ、これより深いところでは対流を生じにくい比較的安定した別な水系が占めているものと考えられる。

Ⅳ 調査の成果および今後の課題

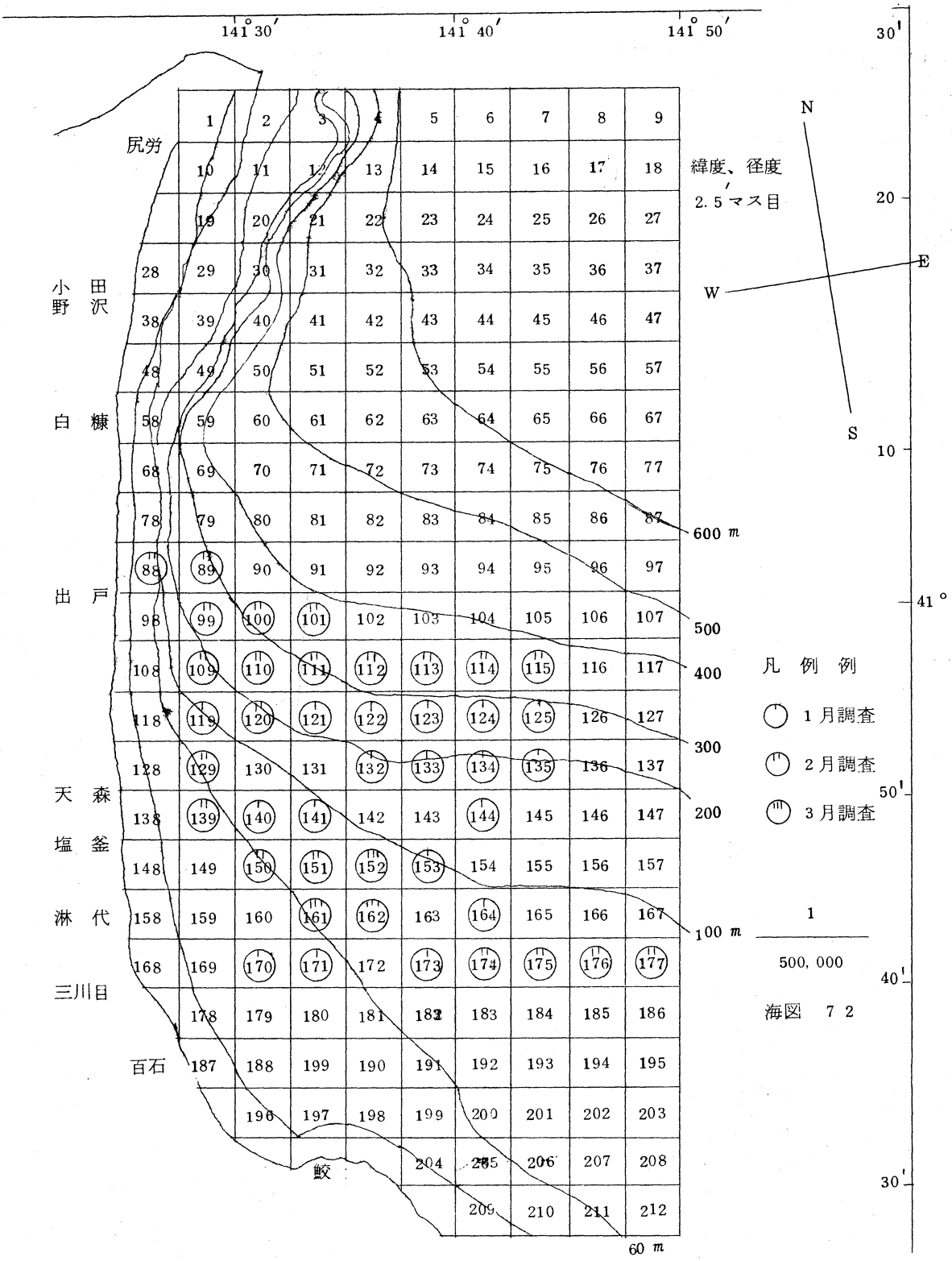
1. 調 査 の 成 果

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

今年は試験船の運航等の問題から僅か1月半の調査より出来ず、厳密には時期的にも殆んど検討できない状況で、今後周年を通しての調査が必要である。それと同時に調査海域においても時期的な検討を行うには1月に調査できる漁区とか点を設けて調査した方がよいのではなかろうかと考えられる。

第 1 図　昭和４６年度太平洋底棲生物調査漁場図



第 1 表　漁場別、月別、魚種別漁獲状況　　尾数

月 / 魚種	1月		2月		3月		計	
	三沢沖	六ケ所沖	三沢沖	六ケ所沖	三沢沖	六ケ所沖	三沢沖	六ケ所沖
ヒラメ	33		52	74	6		91	74
ババカレイ	107	53	167	184	15		289	237
マコカレイ	61		548	396	182		791	396
ソウハチ	84		54	267	23		161	267
ムシカレイ	74		29	486	78		181	486
ヤナギムシカレイ			48	118			48	118
マガレイ	14		1	3			15	3
サメガレイ				5				5
アブラカレイ				34				34
マダラ		3	4	38	9		13	41
スケトウ		52	95	474			95	526
カナガシラ	136	1	814	891	30		980	892
ヤリイカ	196	165	32	24	10		238	189
コウイカ	28		520	2, 470	167		715	2, 470
アブラツノザメ	125	55	70	309	40		235	364
スズキ	5				33		38	
タコ	1		29	95	2		32	95
ホシザメ	70						70	
ニギス	1		67	4			68	4
マサバ	20		61	7			81	7
アカムツ			2	95			2	95
アイナメ	3			5			3	5
タナゴ	15			180			15	180
コチ			1, 500				1, 500	
バラメヌケ	10						10	
その他	99		84	309	33		216	309
計	1, 082	329	4, 177	6, 468	628		5, 887	6, 797
操業回数	11	5	8	16	3		22	21
1 網当り	98. 4	65. 8	522. 1	404. 3	209. 3		267. 6	323. 7

第 2 表　水深別、魚種別、漁獲状況

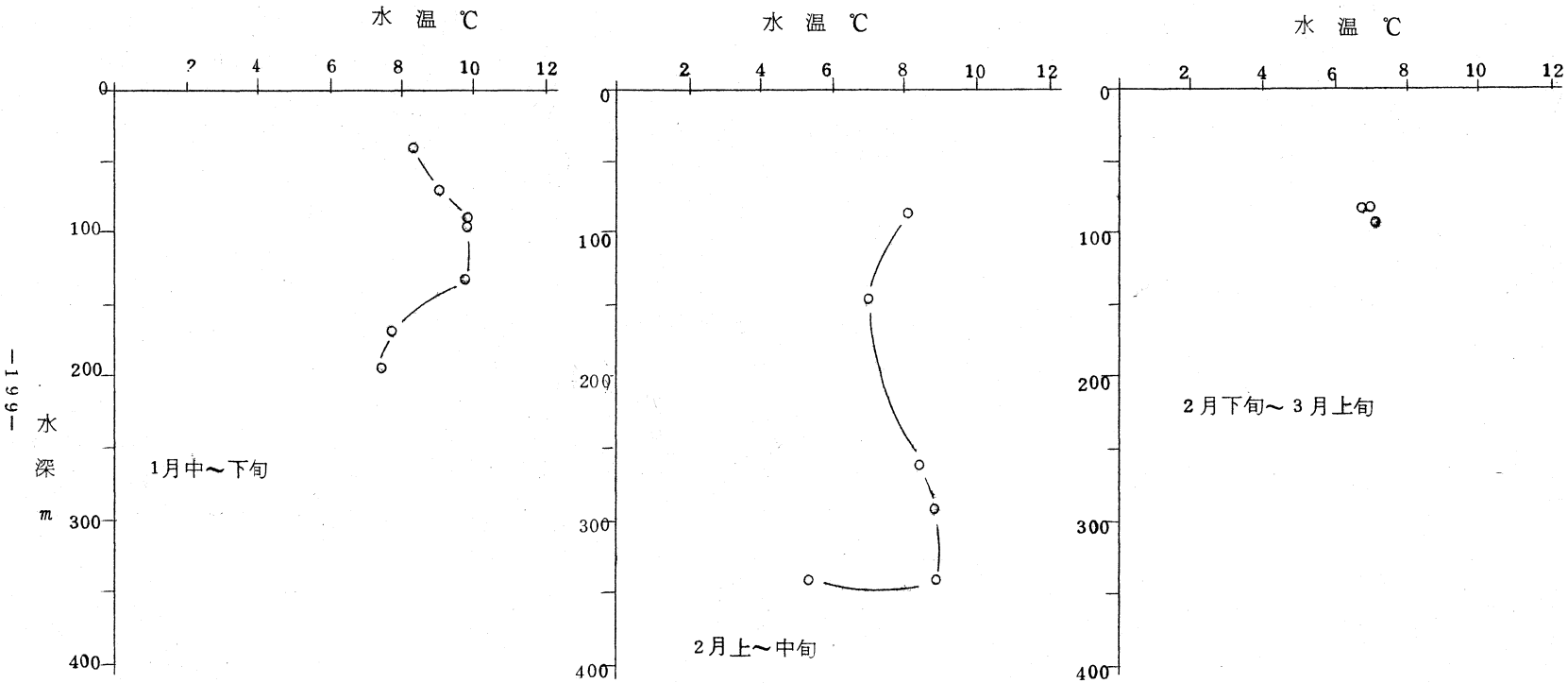
（　）1網当り　　単位　尾数

	50 m 以浅	50～100 m	100～150 m	150～200 m	200～300 m	300～400 m	計
操業回数	1	13	7	5	9	8	43
ババカレイ		145 (11)	79 (11)	102 (20)	156 (17)	44 (6)	526 (12)
マコカレイ	3 (3)	786 (61)	392 (56)		2 (0.2)	4 (0.5)	1,187 (28)
ソウハチカレイ		72 (6)	110 (16)	80 (16)	138 (15)	32 (4)	432 (10)
マガレイ	8 (8)	5 (0.4)		1 (0.2)	1 (0.1)	3 (0.4)	18 (0.4)
ムシカレイ	5 (5)	153 (12)	447 (64)	46 (9)	11 (1)	30 (4)	692 (16)
ヒラメ	23 (23)	56 (4)	40 (6)	10 (2)	13 (1)	23 (3)	165 (4)
カナガシラ	8 (8)	901 (69)	870 (125)		4 (0.4)	88 (11)	1,872 (44)
アブラザメ		102 (8)	87 (12)	61 (12)	194 (22)	132 (17)	576 (13)
ヤリイカ		63 (5)	65 (9)	100 (20)	195 (22)	4 (0.5)	427 (10)
スケトウ					244 (27)	277 (35)	521 (12)
その他	5 (5)	2,450 (188)	2,795 (399)	37 (7)	431 (48)	550 (69)	6,268 (146)
計	52 (52)	4,733 (364)	4,885 (698)	437 (87)	1,389 (154)	1,188 (149)	12,684 (295)

第 3 表　主要魚種の胃内容物

胃内容餌料種 / 捕食魚種	多毛類	頭足類	甲殻類					クモヒトデ類	魚類	空胃	計
	ゴカイ	タコ	ヨコエビ	オキアミ	エビジャコ	エビ	カニ	ー	ー		
ヒラメ		1			1				2	9	
ムシガレイ		2	1		3		1		1	6	
ソウハチ		2		4	1				1	27	
マコガレイ										24	
サメガレイ								1		2	
ババガレイ	10		2					1		13	
タラ		1				1			1		
スケトウダラ				2						6	
計	10	6	3	6	5	1	1	2	5	87	

第 2 図　水深と底層水温の関係



調査項目＼月日		1.18	1.18	1.18	1.19	〃	〃	1.23	〃	1.24
調査点		164	153	144	170	171	173	140	141	133
曳網開始時刻		10–15	12–40	14–15	9–55	11–20	13–05	10–05	11–40	10–10
揚網開始時間		10–45	12–50	14–25	10–00	11–30	13–15	10–10	11–45	10–20
曳網時間		30	10	10	5	10	19	5	5	10
曳網の長さ		2,000m	2,000	2,000	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
魚場水深		95m	110	132	40	50	90	70	156	192
漁場底質		S M	S	S	S	S	S	S	S	S M
底層水温		9.92		9.74	8.35		9.91	9.06		7.50
天候		B C	B C	B C	B C	B C	B	S	C	B C
風向力		W 4	W 4	W 3	SW 3	SW 3	SW 3	WNW 4	WSW 5	SW 2
漁獲量（尾）	マガレイ	4			3	5		1		
	ムシカレイ	15		2	1	4	1	12		40
	ババカレイ	2		3					2	88
	マコカレイ	4				3	1	53		
	ソウハチ	4								60
	ヤナギムシカレイ									
	ヒラメ				20	3				2
	タラ類									
	カナガシラ	40	50	20		2	4	20		
	アブラザメ	40	20	30			10	4	4	2
	ヤリイカ	20	20	30		5	1	20	20	50
	コウイカ									
	サバ								20	
	その他	71	34	34		6	4	19	5	
	計	尾 200	124	119	24	28	21	129	51	255
備考										

分布調査結果

試験船 幸洋丸 No.1 単位尾

〃	〃	〃	1. 28	〃	1. 29	〃	〃	〃	2. 4
134	132	132	123	122	119	121	124	125	135
11–30	13–15	14–55	10–35	12–50	7–05	10–30	12–30	14–55	10–40
11–40	13–25	15–00	10–45	13–00	7–15	10–40	12–45	15–10	10–50
10	10	5	10	10	10	10	15	15	10
1, 400	1, 400	1, 400	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000
192	168	195	246	232	85	265	280	235	236
S M	S M	S M	M	M	M	M	M	M	M
7. 50	7. 78								
B C	S	S	S	S	S	C	C	C	C
SW 2	S 2	S 2	WNW 4	N W 4	W 3	W 3	W 3	W 3	N 3
		1							1
3	1	2							
5	3	4	20	30	1		1	1	28
									2
	10	10				根がかり皆無			9
									48
2	3	3							2
			25	26	2		2		94
					1				2
	10	5	20	25	5		3	2	16
		30	75	75	7		3	5	25
		20							20
4	7	8							22
14	34	83	140	156	16		9	8	269

調査項目＼月日		2. 4	〃	2. 7	〃	〃	2. 8	〃	〃	〃
調査点		115	114	120	123	110	100	101	99	109
曳網開始時刻		13-15	15-40	11-05	13-15	15-45	7-25	9-25	11-35	13-40
揚網開始時刻		13-25	16-00	11-20	13-30	15-55	7-45	9-45	11-55	13-55
曳網時間		10	20	15	15	10	20	20	20	15
曳綱の長さ		2,000m	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
漁場水深		370	360	260	310	290	290	310	300	230
漁場底質		M	M	M	M	M	M	M	M	M
底層水温				8.45			8.85			
天候		C	C	B	B	S	C	S	C	C
風向力		N 3	N 2	NW 3	NW 3	NNW 3	NW 4	NNW 4	NNW 4	NW 4
漁獲量（尾）	マガレイ	2								
	ムシカレイ								2	9
	ババカレイ	1		8	2	8	14	11	15	46
	マコカレイ		4							
	ソウハチ	8	6	2	6	9	4	2	10	100
	ヤナギムシカレイ	2	2							
	ヒラメ		1				1	1		9
	タラ類	23	22	106	119	9	52	12	23	26
	カナガシラ	82	4	1		1				
	アブラザメ	80	7	46	17	65	16	4	12	31
	ヤリイカ	2		1						
	コウイカ	4	2	2			1	2	2	93
	マサバ									
	その他	93	80	47	84	16	22	36	44	47
	計	尾 297	128	213	229	108	110	68	108	361
備考										

分布調査結果

試験船　幸　洋　丸　　No 2　　単位尾

2. 1 0	〃	2. 1 6	〃	〃	〃	2. 1 7	〃	〃	〃
89	88	111	109	109	109	112	113	129	139
11-15	13-20	11-05	13-05	14-45	16-25	07-55	10-05	12-25	14-30
11-30	13-35	11-15	13-15	14-55	16-40	08-10	10-20	12-35	14-40
15	15	10	10	10	15	15	15	10	10
2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000	2, 000
340	260	144	110	130	140	340	340	70	60
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
8. 96		7. 10				5. 4			
B	B	C	C	C	C	C	C	C	C
0	0	NW 4	N W 3	WNW 4	WNW 4	ME 2	NE 2	W 3	NNW 3
29		46	188	99	112	1		6	4
		4	30	13	17	11	4		
		55	157	94	86			50	
10		11	55	22	22				
110	4								
21	1	5	15	10	10			30	20
			4	1	2	1	90		
		140	100	400	160	3		2	1
3		8	5	8	5		2	3	7
2	1	2	10	4	2				
30	3	333	666	333	666				
		1	4	4					5
31	6	2	98	404	50	5	6	1, 025	525
235	15	617	1, 332	1, 392	1, 132	21	102	1, 116	562

太平洋底棲生物分布調査結果

試験船　幸　洋　丸№3単位尾

調査項目＼月日		2.19	2.23	2.23	2.23	2.25	2.26	3.1	3.1	3.1
調査点		174	175	176	177	150	151	152	161	162
曳網開始時刻		09-20	09-35	11-30	15-40	09-55	09-55	10-20	12-00	13-50
揚網開始時刻		09-35	09-50	11-40	15-55	10-10	10.10	10-35	12-15	14-05
曳網時間		15	15	15	15	15	15	15	15	15
曳網の長さ		2,000m	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
漁場水深		86	92	90	114	80	80	80	60	100
漁場底質		M	M	M	R			M	M	M
底層水温		8.17	7.10			7.0	7.0	6.8		
天候		BC	BC	BC	BC	S	C	C	C	C
風向力		SW2	NW4	NW4	NW4	NW5	SW2	ENE4	ENE3	ENE3
漁獲量（尾）	マガレイ									
	ムシカレイ	2	10	7				48	28	20
	ババカレイ	8	59	72						15
	マコカレイ	5	39	39		236	177	79	24	79
	ソウハチ	7	27	11	根			17		6
	ヤナギムシカレイ				が					
	ヒラメ				か				6	
	タラ類				り			4	1	4
	カナガシラ	10	400	400	皆			30		
	アブラザメ		4	11	無	15	20	25		15
	ヤリイカ							10		
	コウイカ					333	167	167		
	マサバ	50								
	その他	2	68	51				11	9	30
	計	84	607	591		584	364	391	68	169
備考										

2　むつ湾底棲生物分布調査

Ⅰ 調 査 目 的

むつ小川原巨大開発事業関連調査として、底びき網により底棲生物の分布・生態を調べ、陸奥湾漁業の健全な発展に資する。

Ⅱ 調 査 内 容

1. 調 査 期 間　昭和４６年１０月８日から
　　１２月９日まで
2. 調 査 海 域　陸 奥 湾
3. 調　査　員　調査課長　山 形　　実
　　技　師　沢 田 兼 造
　　技　師　田 村 真 通
4. 調　査　船　青鵬丸１９.９４トン　１７０馬力
　　船　長　中川武光ほか６名
5. 調 査 項 目　水深・底質・底層水温・底魚分布・魚体の大きさ・食性・生殖腺
6. 調 査 方 法

水深は魚探により、底質は小型ドレッジにより、底層水温は転倒水温計により調べた。

漁具はかけ廻し式１そうびき機船底ひき網で、片側のロープの長さ８００m、袋尻目合６mmのものを用いた。

ひき網は１調査地点につき、１回とした。

Ⅲ 調 査 結 果

各地点の調査結果は第６表のとおりである。調査水深は２３～７５mであるが、多くは３５～６０mである。調査地点の底質は大部分が砂泥で、一部が砂または泥であった。水温は対流期のため、各層水温差が殆んどなく、１０月上旬１９℃台、１２月上旬１２℃台で、調査中７℃下降した。

1. 底 魚 分 布

漁獲魚種は４３種で、カレイ科が１２種、マフグ科３種、カサゴ科・カジカ科・カワハギ科がそれぞれ２種、ヒラメ科・タイ科など１６科がそれぞれ１種であった。

調査地点ごとの１ひき網あたり漁獲量は第１図のとおりである。４０kg以上の多獲地点は調査地全域に分布しており、この期間には底魚が豊富である。多獲魚種はマコガレイが３５％、マガレイ・カナガシラがそれぞれ１６％、ヒラメ・ムシガレイ・アイナメがそれぞれ６％である。カレイ科は全体の７０％を占めている。

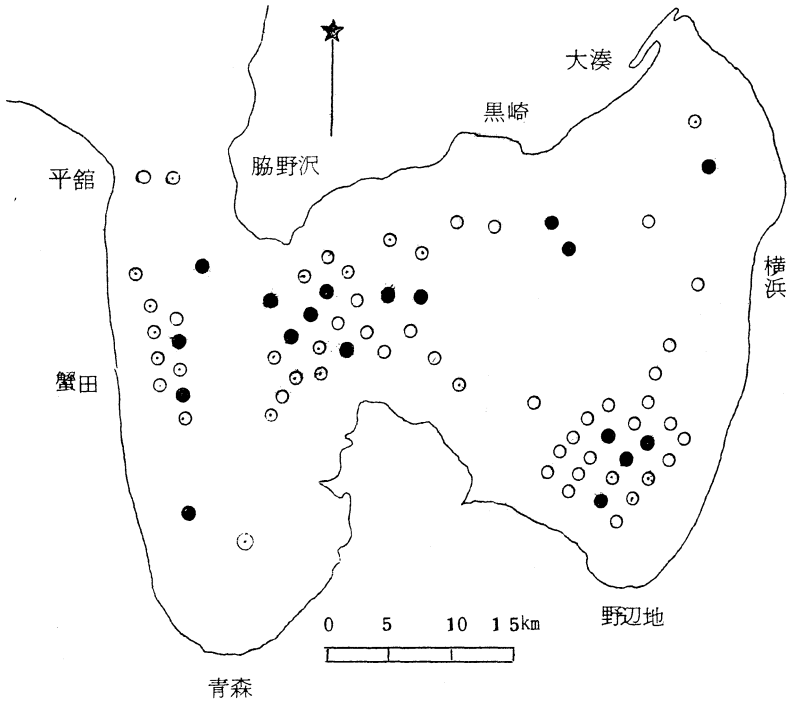
魚種により分布の地域差がみられ、つぎの３群に分けられる。

(1) 陸奥湾全域に広く分布するもの
　　ヒラメ・マガレイ・マコガレイ・スナガレイ・アイナメ・カナガシラ・ソイ・ホシザメ
(2) 湾口近くに多く分布するもの
　　ムシガレイ・ソウハチ・ヤナギムシガレイ・ババガレイ・マダイ・アンコウ
(3) 湾奥に多く分布するもの
　　メイタガレイ・イシガレイ

おもな区域の月別漁獲量についてみると、野辺地湾および脇野沢南方においては１０月が多く、１１月には１０月の３分の１に減少しており、蟹田沖では逆に１１・１２月がいくらか多くなっている（第１表）。

第 1 図　調査地点と 1 ひき網あたり漁獲量

● 40 kg以上　⊙ 20 kg以上　○ 20 kg未満



2. 魚体の大きさ

おもな魚種の全長組成と平均体重は第 2 表と第 3 表のとおりである。マダイはすべて幼魚であり、カナガシラの多くも幼魚であった。

3. 食　　性

おもな魚種の食性は第 4 表のとおりである。

ヒラメは魚食性で、マガレイ・マコガレイ・ソウハチは多毛類・クモヒトデ・貝類を、ムシガレイ・アイナメ・カナガシラ・マダイは魚類・エビ・各種底棲動物を餌としていた。

4. 生　殖　腺

調査期間中産卵期に当っていたことを確認でき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。マコガレイについては成熟年齢に達しながら、生殖腺がまだ小さく、成熟過程中のものも多数みられた。マガレイ・マコガレイ・アイナメの熟度指数は第 5 表のとおりである。

Ⅳ 調査の成果および今後の課題

1. 調 査 の 成 果

１０月上旬から１２月上旬までの陸奥湾底魚の分布・生態が明らかになった。

2. 今 後 の 課 題

季節ごとの分布・生態を調査する必要がある。また、今年度未調査の区域をも調査する必要がある。

第 1 表　各地域の月別1ひき網あたり平均漁獲量

単位 kg

項目	野辺地沖		脇野沢～大島		蟹田沖			全湾
月	10月	11月	10月	11月	10月	11月	12月	10～12月
調査点数	11	8	8	8	5	2	2	67
平均水深	38.09 m	37.38	50.25	49.62	54.20	49.50	52.00	45.04
平均底層水温	17.54 ℃	14.39	18.48	14.50	17.35		12.45	17.69
ヒラメ	2.26	0.35	2.63	0.83	2.40	4.00	4.00	1.73
マガレイ	3.53	1.25	17.61	2.26	9.06	7.00	5.50	4.41
マコガレイ	15.15	7.63	17.00	5.13	5.54	7.50	4.50	9.67
ムシガレイ	0.37	0.10	3.83	1.35	3.20	6.50	1.50	1.77
メイタガレイ	1.33			0.05			0.50	0.45
ソウハチ	0.13		0.03	0.06	3.68	5.50	2.50	0.66
スナガレイ	0.15		0.01	0.04	0.04	0.30	0.50	0.25
ヌマガレイ			0.03		0.02			0.01
イシガレイ	0.06		0.05	0.01				0.16
ヤナギムシガレイ								0.01
ババガレイ								0.01
マダイ	0.03		0.54	0.13	0.12	0.15	0.20	0.23
アイナメ	3.75	0.50	0.68	0.88	1.87	0.70	0.25	1.63
カナガシラ	1.97	0.85	8.30	3.50	1.48		12.50	4.46
キンカジカ	0.04		1.90	0.06	0.02			0.33
ホシザメ	0.15		1.81	0.88	0.32	0.20	0.45	1.00
ガンギエイ	0.73							0.19
アンコウ			0.81	0.20			0.15	0.25
ソイ								0.05
その他	0.35	0.19	0.63	0.30	0.52		4.30	0.47
計	29.99	10.86	45.85	15.66	28.24	31.85	37.85	27.75

第 2 表　　陸奥湾底魚全長組成（１０～１２月）

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	スナガレイ	イシガレイ	ババガレイ	アサバガレイ	アイナメ	カナガシラ
10cm～												※ 8
11～			2									
12～		1	1									
13～		1	2									1
14～		16	15				2					1
15～		63	20				2		2		1	1
16～		48	27		1		1					12
17～		57	43				2		1			14
18～	1	41	42				1					5
19～		28	55	1		1			1	2		1
20～		23	65	3	2	5	3			3		2
21～	3	12	96	1	1	5				1	1	2
22～		9	101	1	2	2		1	1		1	1
23～		10	86	3				5			3	
24～	1	12	53	2		3		9			4	
25～		2	54	4		4	1	9			7	
26～		3	24	4		1		7			1	
27～	2	1	11	2				6			2	
28～	3		9	1				3			2	
29～	4	1	2					2			1	
30～	9		1					4			1	
31～	2							3		1		
32～	2	1	1					1				
33～	1							1			4	
34～		1									1	
35～												
36～	1											
37～	1											
38～	1											
39～	1									1		
40～												
41～	1											
計	33	330	710	22	6	21	12	51	5	8	29	48

※　8尾中3尾は9～10cm、1尾は8～9m。

第 3 表　陸奥湾底魚平均体重（１０～１２月）

魚種	平均体重	標本数	備考
ヒラメ	271 g	31尾	
マガレイ	98	51	
マコガレイ	145	123	
ムシガレイ	156	22	
メイタガレイ	135	6	
ソウハチ	99	21	
スナガレイ	68	12	
マダイ	20	6	
アイナメ	220	24	
カナガシラ	47	48	
ホシザメ	400	5	

第 4 表　陸奥湾底魚の食性（１０～１２月）

単位　尾

項目			捕食者 ヒラメ	マガレイ	マコガレイ	ムシガレイ	ソウハチ	マダイ	アイナメ	カナガシラ	計
調査尾数			32尾	50	133	29	57	8	35	46	390
空胃尾数			8	11	40	3	5			5	72
被捕食者	魚類	イカナゴ		1							1
		ネズツポ	9								9
		カジカ	3			8			1		12
		コチ	3								3
		ハゼ	3								3
		イワシ					1				1
		ノドクサリ	1						1		2
		魚種不明	4			6		4	16	19	49
	ホヤの類			1							1
	エビの類		1	1	1	3	4	3	9	20	42
	軟体動物	ホタテガイ		1							1
		カサガイ類		1	1						2
		貝の類		1	2						3
	多毛類	ゴカイ類		8	38	1				1	48
		ニラクサ							4		4
	棘皮動物	ヒトデ		1	4						5
		クモヒトデ		8	7		47				62
		オカメブンブク				8					8
	不明			16	40			1	4	1	62
	計		24	39	93	26	52	8	35	41	318
備考											

第 5 表　生殖腺熟度指数（階級別出現頻度）

単位　尾

魚種	月	性別	生殖腺熟度指数の階級						
			0 ～ 1	1 ～ 5	5～10	10～20	20～30	30～40	計
マガレイ 全長 14～27 cm	10	♀	3	14					17
		♂	6						6
	11	♀	3	6					9
		♂	2	1					3
	12	♀		1	1				2
		♂		1					1
マコガレイ 全長 14～33 cm	10	♀	22		1				23
		♂	22	4	2	8	3		39
	11	♀	34	13	2	2			51
		♂	6	2	3	10	7	1	29
	12	♀	2						2
		♂				3			3
アイナメ 全長 20～33 cm	10	♀		2	5				7
		♂	2	2					4
	11	♀		3	1	1			5
		♂	1	4					5

注　生殖腺熟度指数 $= \dfrac{\text{生殖腺重量（g）}}{\text{〔全長（cm）〕}^3} \times 10^4$

第6表の1　陸奥湾底魚ひき網結果（ロープ片側８００ｍ）　単位 kg

調査点	1	2	3	4	5	6	7	8
調査月日	10月8日	10月9日	〃	〃	10月11日	〃	10月14日	〃
水深	m 39	51	53	52	40	44	38	39
底質	SM	SM	S	S	M	M	M	M
底層水温	℃ 19.9	19.4	19.5	19.4	18.2	18.1	17.5	17.7
ヒラメ	kg 2.0	4.5	8.5	6.5	0.5	0.6	2.0	0.4
マガレイ	4.7	9.5	22.4	9.0	0.6	0.2	5.0	
マコガレイ	3.0	2.0	11.0	23.0	2.1	1.4	53.0	2.4
ムシガレイ		10.0	9.5	10.5			0.2	
メイタガレイ	4.1				0.2		2.0	0.6
ソウハチ								
スナガレイ							0.3	
ヌマガレイ		0.2						
イシガレイ							0.7	
ヤナギムシガレイ								
ババガレイ								
マダイ		1.0		1.0			0.1	
アイナメ	3.0	0.6				0.2	1.0	
カナガシラ			11.4	15.0			5.0	
キンカジカ	4.0	0.9	0.5	0.8				0.1
ホシザメ	1.5							
ガンギエイ					4.5		0.5	
アンコウ		3.3		2.5				
ソイ								
その他			1.2		0.1	0.1	0.8	
計	22.3	31.7	64.5	68.3	8.0	2.5	70.6	3.5

第６表の２　　陸奥湾底魚ひき網結果（ロープ片側８００ｍ）　　単位　kg

調査点	9	10	11	12	13	14	15	16
調査月日	10月14日	〃	〃	〃	10月15日	〃	〃	10月16日
水深	m 41	42	41	37	30	36	37	52
底質	M	M	M	M	SM	M	M	SM
底層水温	℃ 17.6	17.2	17.5	17.5	17.6		18.1	
ヒラメ	kg 1.0	0.3		3.5				
マガレイ	12.0	0.9	0.5	5.0	5.0			2.0
マコガレイ	30.0	1.0	1.2	25.0	30.0		1.5	18.0
ムシガレイ	2.0			1.5			0.1	0.5
メイタガレイ	2.0	0.6		3.0	0.3	根	0.2	
ソウハチ						が		
スナガレイ	0.2			0.4	0.1	か		
ヌマガレイ						り		
イシガレイ						皆		
ヤナギムシガレイ						無		
ババガレイ								
マダイ					0.4			0.1
アイナメ	0.9			10.0	15.0			0.9
カナガシラ	1.0			5.0	35.0			10.0
キンカジカ				0.1				0.3
ホシザメ					14.0			10.0
ガンギエイ				3.0	3.0			
アンコウ								
ソイ								
その他	0.3			0.4	0.3			1.0
計	49.4	2.8	1.7	56.9	103.1		1.8	42.8

第6表の3　陸奥湾底魚ひき網結果（ロープ片側８００m）　単位 kg

調査点	17	18	19	20	21	22	23	24
調査月日	10月16日	10月18日	〃	10月22日	〃	〃	〃	〃
水深	m 57	50	48	34	38	37	36	35
底質	SM	SM	SM	SM	M	M	M	SM
底層水温	℃	17.6	17.6	17.1		17.3	17.2	17.2
ヒラメ	kg 10.0	0.5	1.0	10.0			5.5	1.4
マガレイ	10.0	7.0	5.0	2.0	9.8	1.2	3.0	
マコガレイ	15.0	15.0	35.0	35.0	0.6	1.8	13.0	2.4
ムシガレイ	10.0				0.2			0.2
メイタガレイ				1.5		0.2	3.0	2.1
ソウハチ	0.2				1.4			
スナガレイ	0.1				0.7			
ヌマガレイ								
イシガレイ		0.4						
ヤナギムシガレイ								
ババガレイ								
マダイ		0.7		0.1				0.1
アイナメ	2.5	0.9		20.0			7.0	2.1
カナガシラ	7.0	10.0	2.0	0.2			0.5	10.0
キンカジカ		7.0	5.0	0.2				
ホシザメ	5.0	2.0					1.0	0.7
ガンギエイ								
アンコウ		1.0						
ソイ								
その他	0.8	0.2			0.9			1.2
計	60.6	44.7	48.0	69.0	13.6	3.2	33.0	20.2

第6表の4　陸奥湾底魚ひき網結果（ロープ片側８００m）　単位 kg

調査点	25	26	27	28	29	30	31	32
調査月日	10月23日	〃	10月26日	〃	〃	〃	10月29日	〃
水深	m 48	48	32	53	54	48	60	60
底質	SM	SM	S	M			SM	SM
底層水温	°C 17.4			17.6		17.6	16.9	17.0
ヒラメ	kg			7.0		1.1	9.0	1.4
マガレイ	4.0	2.0		1.3			10.0	8.0
マコガレイ	20.0	12.0	0.5		10.0	8.0	2.0	5.0
ムシガレイ	0.2			8.0	3.0	1.0	8.0	2.0
メイタガレイ			2.0			1.0		
ソウハチ		0.2		0.6	12.0		3.0	
スナガレイ		0.1		0.1			3.0	0.5
ヌマガレイ								
イシガレイ			0.4					
ヤナギムシガレイ								
ババガレイ								
マダイ	0.9	0.6	3.0			0.2	0.1	
アイナメ	3.0		2.4	8.0		1.2	0.4	1.4
カナガシラ	12.0	6.0	30.0	0.2	5.0	2.0	0.2	3.0
キンカジカ	0.5	0.2					5.0	
ホシザメ	2.5		2.0			3.0	4.0	2.0
ガンギエイ								
アンコウ						1.2	0.6	
ソイ								0.8
その他	1.5	1.1	2.0	0.2		0.3	0.1	0.3
計	44.6	22.2	42.3	25.4	30.0	19.0	45.4	24.4

第6表の5　陸奥湾底魚ひき網結果（ロープ片側800m）　単位 kg

調査点	33	34	35	36	37	38	39	40
調査月日	10月29日	〃	10月30日	〃	〃	11月2日	〃	11月4日
水深	m 55	58	48	48	51	35	37	23
底質	SM		SM	SM	M	SM	SM	S
底層水温			16.9		17.1			
ヒラメ	4.0		1.0	1.0	1.0	0.5		
マガレイ	7.0	24.0	7.0	9.0	13.0	5.0		
マコガレイ	0.7	13.0	8.0	3.0	4.0	30.0	15.0	3.0
ムシガレイ	3.0	2.0	2.0	3.0		2.0		
メイタガレイ						1.0	0.3	3.0
ソウハチ	2.0	3.0	0.5	0.5	0.8			
スナガレイ	0.1		2.0					
ヌマガレイ	0.1		0.1					0.6
イシガレイ							0.8	
ヤナギムシガレイ				0.1				
ババガレイ								
マダイ	0.4				0.2			
アイナメ			0.4		1.2	4.0		4.0
カナガシラ		2.0		12.0	0.2	20.0		8.0
キンカジカ	0.1							
ホシザメ	1.2	0.4		0.5		0.4		1.6
ガンギエイ								
アンコウ			1.4					
ソイ			0.3			0.3	0.3	0.2
その他		2.4				0.5		1.3
計	18.6	46.8	22.7	29.1	20.4	63.7	16.4	21.7

第6表の6　陸奥湾底魚ひき網結果（ロープ片側800m）　単位 kg

調査点	41	42	43	44	45	46	47	48
調査月日	11月4日	〃	11月5日	〃	〃	〃	11月6日	〃
水深	m 36	34	46	50	49	50	75	47
底質	SM	M	M	M	SM	SM	mS	
底層水温	℃		15.1				15.9	
ヒラメ	kg 1.0		0.5	2.0	1.0	0.3	0.3	
マガレイ	10.0		8.0	4.0	5.0	5.2	3.0	
マコガレイ	12.0	4.0	7.0	3.0	9.0	4.0	2.5	
ムシガレイ			2.0	1.0	6.0	2.0	6.0	
メイタガレイ		1.0	0.6	0.4			0.1	
ソウハチ			0.1	0.5			3.3	
スナガレイ	6.0				0.1	0.2		
ヌマガレイ								
イシガレイ	8.0	0.4				0.1		
ヤナギムシカレイ							0.7	
ババガレイ		泥					0.6	
マダイ		が					2.0	3.0
アイナメ	1.4	深	1.0		1.4	0.1	2.0	
カナガシラ	13.0	く	2.5	4.0	3.8	5.0	3.5	2.0
キンカジカ		曳	0.2					
ホシザメ		網	1.5					1.6
ガンギエイ		中						
アンコウ		止	0.3	0.4		0.2	2.4	
ソイ	1.2							
その他							2.0	0.3
計	53.6	5.4	23.7	15.3	26.3	17.1	28.4	6.9

第6表の7　陸奥湾底魚ひき網結果（ロープ片側800m）　単位 kg

調査点	49	50	51	52	53	54	55	56
調査月日	11月6日	〃	11月10日	〃	〃	11月12日	〃	〃
水深	m 45	54	48	49	42	36	36	37
底質	SM	SM	M	M	M	M	M	M
底層水温	℃		14.5	14.5	15.3	14.5	14.5	14.5
ヒラメ	kg 8.0		2.0	2.0		0.3	1.5	
マガレイ	4.0	10.0	2.0	7.0	5.0	1.0	1.0	
マコガレイ	8.0	7.0	7.0	6.0	7.0	7.0	15.0	
ムシガレイ	5.0	8.0	1.0	0.3	0.3			
メイタガレイ								曳
ソウハチ	3.0	8.0						
スナガレイ	0.6							網
ヌマガレイ								
イシガレイ								中
ヤナギムシガレイ								
ババガレイ								止
マダイ	0.3		1.0					
アイナメ	1.2	0.2	0.5	1.0	0.2	1.0	1.0	
カナガシラ			6.0	2.0		0.3	0.5	
キンカジカ								
ホシザメ	0.4		2.0					
ガンギエイ								
アンコウ								
ソイ								
その他			0.3			1.0	0.5	
計	30.5	33.2	21.8	18.3	12.5	10.6	19.5	

第6表の8　陸奥湾底魚ひき網結果（ロープ片側８００ｍ）　単位 kg

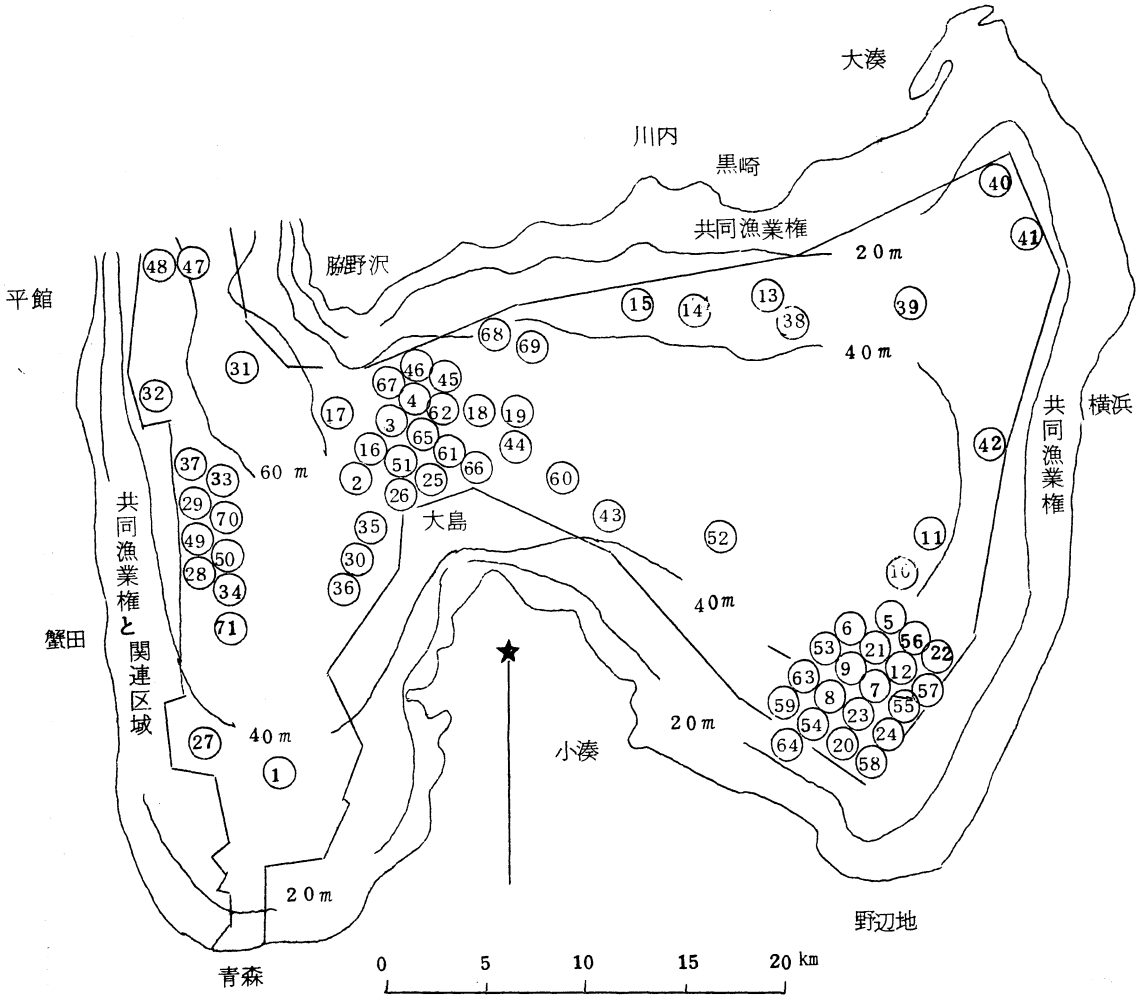
調査点	57	58	59	60	61	62	63	64
調査月日	11月12日	〃	11月13日	〃	〃	11月17日	11月19日	〃
水深	m 36	34	38	48	50	53	39	38
底質	M	mS	mS	M	M	mS	M	M
底層水温	℃ 14.5	14.5	14.4	14.2	14.2	14.5	13.7	13.7
ヒラメ	kg 0.5		0.5	0.2		0.3		
マガレイ				0.5		0.2		3.0
マコガレイ	10.0	2.0	5.0	1.0		3.0	5.0	10.0
ムシガレイ			0.3			0.3	0.2	
メイタガレイ								
ソウハチ					曳			
スナガレイ								
ヌマガレイ					網			
イシガレイ								
ヤナギムシガレイ					中			
ババガレイ								
マダイ					止			
アイナメ	1.0		0.5				0.3	
カナガシラ	2.0		2.0	0.5		0.2	2.0	
キンカジカ								
ホシザメ								
ガンギエイ								
アンコウ								
ソイ								
その他								
計	13.5	2.0	8.3	2.2		4.0	7.5	13.0

第6表の9　陸奥湾底魚ひき網結果（ロープ片側800m）　単位 kg

調査点	65	66	67	68	69	70	71	
調査月日	11月20日	〃	11月26日	11月27日	〃	12月9日	〃	
水深	m 50	48	49	46	43	54	50	
底質	M	M		SM	SM	M	M	
底層水温	℃ 14.5	14.5		12.4	12.2	12.2	12.7	
ヒラメ	kg 0.5	0.3	0.2	2.0	0.5	3.0	5.0	
マガレイ	0.5	0.5	0.7	8.0	0.7	5.0	6.0	
マコガレイ	1.0	1.0	13.0	15.0	18.0	4.0	5.0	
ムシガレイ	0.3	0.2		3.0	1.0		3.0	
メイタガレイ							1.0	
ソウハチ						2.0	3.0	
スナガレイ						1.0		
ヌマガレイ								
イシガレイ								
ヤナギムシガレイ								
ババガレイ								
マダイ						0.2	0.2	
アイナメ			5.0	0.4	0.5	0.2	0.3	
カナガシラ	0.5	0.5	8.0	2.0	0.5	18.0	7.0	
キンカジカ			0.5	0.6	0.3			
ホシザメ			5.0		1.0	0.5	0.4	
ガンギエイ								
アンコウ			1.0		0.5	0.3	2.0	
ソイ				0.2				
その他			2.1			5.3	3.3	
計	2.8	2.5	35.5	31.2	23.0	39.5	36.2	

第2図　陸奥湾底棲生物分布調査地点

数字は調査地点番号



3　むつ湾、太平洋小川原地区の水質底質調査

Ⅰ　調　査　目　的

むつ湾、太平洋海域の水質、底質を把握し、漁業の計画的拡大をはかるとともに、今後の漁場における環境保全対策に資する。

Ⅱ　調　査　方　法

1　調査海域　　むつ湾　　19点（測点位置図参照）
　　太平洋　　9点（　〃　　〃　）

2　調査期日　　むつ湾　　6月（24～26日）
　　12月（22～23日）
　　太平洋　　8月（24～26日）
　　47年3月（21～23日）

3　調査機関

(1)　海洋観測及び採水（泥）青森県水産試験場

(2)　水質、底質分析　　〃　衛生研究所
　　新日本気象海洋株式会社

4　採水の方法

上記調査地点において各測点とも上層を海面下1m、中層を全水深の中間、下層を海底上1mにとって各3層採水した。

5　水質の分析項目とその分析方法

①※水　　温……ＪＩＳ　Ｋ　0102・4のペツテンコーヘル水温計で測定した。
②※外　　観……ＪＩＳ　Ｋ　0102・5の方法によった。
③※臭　　気……ＪＩＳ　Ｋ　0102・7の方法によった。
④　透　視　度……ＪＩＳ　Ｋ　0102・6の透視度計で測定した。
⑤※透　明　度……セツキの透明度板を用いた。
⑥　　ＰＨ　……ＪＩＳ　Ｋ　0102・8のガラス電極法によった。
⑦※Ｂ　Ｏ　Ｄ……ＪＩＳ　Ｋ　0102・16の20　、5日間酸素消費量を測定した。
⑧※Ｃ　Ｏ　Ｄ……「水質汚濁に係る環境基準について（昭和45年4月21日閣議決定）」に示されたアルカリ性法によった。
⑨※　ＤＯ　……ＪＩＳ　Ｋ　0102・24のウインクラーアジ化ナトリウム変法によった。
⑩※懸濁物質……ＪＩＳ　Ｋ　0102、10、2、1のガラス炉過器法およびメンブランフイルターを用いる方法によった。
⑪　リン酸イオン……ＪＩＳ　Ｋ　0101、32、1のモリブデン青法および
　　ＪＩＳ　Ｋ　0102、27、1Ｃ法によった。
⑫　硫酸イオン……塩化バリウムーゼラチン溶液による比濁法によった。
⑬※塩　素　量……むつ湾の夏期と鷹架沼はＪＩＳ、Ｋ、0101、25、3のモール法
⑭※沃素消費量……下水試験法の硫化物a・1の方法で、滴定は酸性下で行なった。
⑮※アンモニウムイオン……ＪＩＳ　Ｋ　0102、17、1、2のフエノール法によった。
⑯※ nーヘキサン抽出物質……ＪＩＳ　Ｋ　0102、18の方法によった。
⑰※カドミウム……原子吸光法（昭和45年10月2日厚生省環境衛生局公害課）によった。
⑱　ひ　　素……ジエチル・ジチオ・カルバミン酸銀法によった。
⑲　アルキル水銀……ガスクロマトグラフ法によった。
⑳　総　水　銀……原子吸光光度計を使用して還元気化循環法で求めた。

㉑　　鉛　……原子吸光光度計で測定した。
㉒　総クロム……ジフエニルーカルバジットによる比色法によった。
㉓　有機リン……ガスクロマトグラフ法によった。
㉔　　銅　……原子吸光法によった。
㉕　シアンイオン……ＪＩＳ　Ｋ　０１０１・２９のピリジンピラゾロン法で分析した。
※印は青森県衛生研究所で分析。

6　採泥の方法

上記調査地点において、グラブ式採泥器を用い表層泥を採取した。

7　底質の分析項目と分析方法

①　単位体積重量……土質試験法に示された方法のうち体積置換法で測定した。
②　含水量……土質試験法によった。
③※ＣＯＤ……「水質汚濁調査指針」の底質のＣＯＤの分析方法によった。
④　強熱減量……土質試験法の電気マッフル炉を使用する方法で測定した。
⑤※硫化物……「公共用水域の水質試験方法（昭和３５年１０月１０日経企水保第４９号）」によった。
⑥　シアンイオン……硫化物処理操作を加えた上で水質と同じ方法によった。
⑦※カドミウム……水質と同じ方法によった。
⑧　ひ　　素……王水処理を行った試料について水質と同じ方法によった。
⑨　アルキル水銀……ベンゼン抽出後ガスクロマトグラフィーで測定した。
⑩　総水銀……硫酸と過酸化水素水で処理を行なった後、水質と同じ方法によった。
⑪　　鉛　……乾式分解（５００℃未満）で有機物を分解した後、水質と同じ方法によった。
⑫　総クロム……乾式処理を行なった後、水質と同じ方法によった。
⑬　有機リン……Ｎ－ヘキサン抽出後ガスクロマトグラフィーで測定した。
⑭　　銅　……４５０℃までで乾式処理し、硝酸で抽出後水質と同じ方法によった。
※印は青森県衛生研究所で分析。

Ⅲ　水質分析結果

1　むつ湾

A　夏期の水質

昭和４６年6月２４日～２６日に採水した試料の分析結果は別表に示した。

各項目の分析結果について以下に略記する。

1）水　　温……観測時の水温は１１.０～１９.０℃と変動が大きい。

上層部では１４.５℃～１９.０℃で測点によってかなり異なるが、各点とも上層で最も高温になっている。

全般に、水深１０ｍ付近で１４～１６℃、４０ｍ以深では１１～１２℃で、上下層間の水温差は４～５℃の所が多く、夏場の水温躍層の形成が始まっていることがうかがわれる。

2）外観、臭気、各サンプルとも澄明で無臭であった。

3）透視度……全サンプルで３０㎝以上であった。

4）透明度……透明度は８～１８ｍでほゞ全点で１０ｍ以上あるいは底までという高い値を示した。海域が非常に清澄であったことがうかがわれる。

5）　ＰＨ　……7.９～8.２で大部分は8.１であった。清澄な海域としては一般的な値である。

6）ＢＯＤ……ＢＯＤの分析値は０.８～５.４ｐｐｍで測点2.3.5.8.9.１０.１７.の各点で高目である。これ等の地点では５ｐｐｍ前後のものも相当認められたが他の地点では２ｐｐｍ以下のものが多かった。

2 ppm 以下のものが多かった。

各地点とも上下層間に明瞭な傾向は認められない。

7) C O D……ＣＯＤの分析値は0.０４～1.８ ppm と非常に低い。最高値は測点１１の上層で認められたがこの値もＣＯＤとしてはあまり問題にならない。

ＢＯＣとＣＯＤの間の相関はほとんど認められない。

8) D O……溶存酸度は8.０～9.７ ppm、酸素飽和度９５～１１５％で各点各層とも酸素は豊富である。

9) 懸濁物質……水中の浮遊懸濁物量を示す懸濁物質は1以下～６ ppm で、測点5.１７で高い。

懸濁物質が高目の値を示す試料ではＢＯＤも高目になっているものも多く、両者の間に何か関連があるかも知れない。

10) りん酸イオン……６月に採取した試料はＪＩＳ Ｋ－０１０１・３２・１法で分析した。分析値は全点0.０８ ppm 以下で、このうちほとんどのサンプルはこの方法の定量限界0.０５ ppm 以下であった。

むつ湾の海水のようにリン酸イオン含有量が非常に低い試料の分析にはこの方法は不適当であることが判明したので、以後はＪＩＳ・Ｋ・０１０２・２７のＣ法、即ち一度モリブデン青法で発色させたものをＮ－ブチルアルコールで濃縮して抽出する方法を用いることにした。

11) 硫酸イオン……硫酸イオンの分析値は２５５０～２７２０ ppm であった。

海域の硫酸イオンは塩素量とほゞ一定の比率関係にあり、塩素量：硫酸イオンはほぼ１：0.１４程度といわれている。

12) 塩 素 量……塩素イオンの分析値は１７,３７０ ppmであった。

測点１上層で１７,３７０ ppm を示した他は１８,２００ ppm以上で全般に高鹹であり、各点の上下層間の差も小さい。

今回分析したＪＩＳ法は塩分濃度の高い海水の分析法としては不適なので、以後の分析は「海洋観測指針」のクヌーツセン測器を用いる方法で行なうこととした。

13) 沃素消費量……全試料で０であった。

14) アンモニウムイオン……アンモニウムイオンの分析値は0.０１以下～0.３９ ppmで、０１ ppm以下の低値を示す所が多い。0.３ ppm 以上のやや高目の値がみられたのは測点１２の上層および測点１６の下層であるが全般的にはアンモニウムイオンによる汚染は小さい。

アンモニウムイオンが高目の地点とＢＯＤ、ＣＯＤが高目の地点はほとんど一致していない。

15) n－ヘキサン抽出物質……一般に油分として分析されるものである。

分析値は全点全層で１ ppm 以下であり、海域がほとんど油汚染を受けていないことを示している。

16) カドミウム……全点全層で不検出であった。

17) ひ 素……全試料で不検出であった。

18) アルキル水銀……全試料で不検出であった。

19) 総 水 銀……分析値は不検出～0.０００２ ppm で測点２測点１６以外の各点で0.０００１～0.０００２ ppm検出された。

20) 鉛 ……全点全層で不検出であった。

21) 総 クロム……全試料で不検出であった。

22) 有機リン……全点全層で不検出であった。

23) 銅 ……銅の分析値は0.０００１～0.０１１ ppmで測点１６の表層で最高値を示した。

24) シアンイオン……全試料で不検出であった。

B 冬 期 の 水 質

冬期の彩水は測点4.5.7.11.13.14.15.17.18.の各点は昭和46年12月18日、測点1.2.3.6.8.9の各点では昭和47年2月16日、また測点10.12.16の各点では2月17日にそれぞれ採水した。

以下に分析結果を略記する。

1) 水　　温……水温の測定値は12月18日分では9.0～11.8℃、2月16日分では4.0～7.3℃、2月17日分では4.0～6.1℃で、12月と2月の間には4～5℃の水温差ができている。同日観測分でも測点によって水温差がみられるが、大部分の測点では上下層間の水温差はほとんどなくなっており、冬期の混合期にあたることを示している。

2) 外　　観……各サンプルとも外観は澄明であった。

3) 透 明 度……透明度は8～23.0mで各地点とも高い値を示している。最高値は測点6の23mで底まで見えている。全般に清澄な海域であることを示している。

4) PH　……PHは7.6～8.0で大部分は7.9以下であり、夏期に比べて大分低くなっている。

5) B O D……BODの分析値は0.8～3.9 ppmであった。夏期に比べて4 ppm、5 ppmという高い値はみられないが測点2.4.5.6では水温で述べたように上下混合期にあるせいもあって上層から下層まで3 ppm程度の値がみられる。

最低値は測点11の上層で最高値は測点18の下層で測定された。

測定日によるBOD値の差は明瞭ではないが、12月18日に採水した測点11.13.14.で比較的低値であった。

6) C O D……CODの分析値は0.1～1.1 ppmで測点19の上層を除けば全て1ppm以下の低値であった。夏期と同様にCOD値は非常に低くまた測定日および測点間の差は明らかでない。

7) D　　O……溶存酸素は7.2～11.3 ppmであった。最低値の測点1下層で飽和度71.4%と低いが、他の試料では飽和度91.4～113%で、夏期ほどではないが酸素量は豊富であった。

8) 懸濁物質……冬期測定時の懸濁物質は1 ppm以下～5 ppm.で、夏期の場合と同様、測点5で若干高目である。測定日による差は明らかではないが12月18日採水の各点で2月採水時のものより低値になっているようでしかしこれが単に時期のちがいによるものか、あるいは測点固有の値なのかは不明である。

9) りん酸イオン……夏期のPO4がJIS・K・0101・32法でほとんど定量されなかったので今回はJIS・K・0102・27・C法で分析した。

分析値はtr～0.200 ppmで最高値の測点4下層を除けばすべて0.1 ppm以下の低値であり、大部分は0.05 ppm以下であった。

10) 硫酸イオン……硫酸イオンの分析値は2,530～2,640 ppmであった。

11) 塩 素 量……塩素量の測定は海洋観測指針に示される方法で行った。

分析値は7.84～18.92‰で、大湊湾奥の測点19の上層で7.84‰と低鹹であった。他は18‰以上の高鹹水、このうち大部分は18.5‰以上の高値を示した。

測点19の中層は18.43‰の高鹹水であり、測点17.18など相対的に近い測点でも全層で18.5‰以上を示していることから測点19上層の低鹹水は田名部川からもたらされた陸水に起因する局地的な値であると推察される。

なお測点5、測点19等港（湾）奥部の地点を除けば各点とも上下層間の塩素量の差はほとんどなく、また上層で高目の値を示す場合もしばしば認められ、塩素量の面からも冬期の上下混合期にあることがうかがわれる。

12) 沃素消費量……全点全層で0であった。

13) アンモニウムイオン……アンモニウムイオンの分析値は0.01以下～0.26ppmで全般に低値であり、大半は0.1ppm以下であった。夏期、冬期とも海域のアンモニウムイオンは低値であり、CODの低値と相まって海域の有機汚染がきわめて低いことが推察される。

14) n-ヘキサン抽出物質……全点全層で1ppm以下であった。

15) カドミウム……全点全層で不検出であった。

16) ひ　　素……全点全層で不検出であった。

17) アルキル水銀……全試料で不検出であった。

18) 総　水　銀……全試料で不検出であった。

19) 　　鉛　　……不検出～0.0009ppmで測点1測点12以外の地点で検出されている。

20) 総クロム……全点全層で不検出であった。

21) 有機リン……全試料で不検出であった。

22) 　　銅　　……不検出～0.0009ppmで全地点で微量ながら検出されている。

23) シアンイオン……全試料で不検出であった。

以上むつ湾の水質について夏期および冬期の概況を述べた。

COD、溶存酸素、りん酸イオン、アンモニウムイオン等の分析値は清浄な海域でみられる値であり、また透明度も大であるがその割にBODが高いのが気になる。

2　太平洋小川原地区の水質

A　夏期の水質

太平洋小川原地区での採水は昭和46年8月23～25日に行なった。

分析結果について以下に略記する。

1) 水　　温……水温は海茨で18.0～21.4℃、尾駮沼と鷹架沼では22.0～22.6℃で陸水域で2℃ほど高温である。

海域、陸水とも上下層間の温度差は小さく、高瀬川沖合約9kmの測点7の下層で他の測点より約2℃低温であった他は、上下層間の温度差は1℃以内であった。

2) 外観・臭気……海域では各試料とも澄明で無臭であった。尾駮沼、鷹架沼は透視度の項で述べるように微細浮遊物による透視度の低下があったが臭気は感じられなかった。

3) 透　視　度……海域ではいずれも30cm以上であった。

尾駮沼では上層で27cm、下層で25cm、鷹架沼は上層で26cm、下層で17cmといずれも懸濁物質の存在を示す値であった。

4) 透　明　度……海域の透明度は5.9～14mで沖合ほど高く、沿岸部では低目の値であった。

尾駮沼および鷹架沼では透明度は低く、それぞれ3m、1.6mであった。

5) 　PH　……海域のPHは8.0～8.1で一般的な値であった。尾駮沼では上下層とも8.1、鷹架沼では上層で8.5、下層8.3であった。

6) B　O　D……BODの分析値は海域、陸水部とも低く0.3～2.0ppmであった。

7) C　O　D……海域のCODは0.1～0.8ppmと非常に低い。陸水域では3.0～4.2ppmで、海域と比べて高目であった。最高値は鷹架沼で測定された。この試料は透視度で最低値を示したものである。

8) 　DO　……海域のDOは7.3～8.3ppm、飽和度に換算して95～110％で各試料と

も十分酸素があることを示している。尾駁沼および鷹架沼では7.6～8.8ppm飽和度に換算して85.4～104％で尾駁沼の上下層間で若干酸素量の差がみられたが、いずれにせよ酸素の欠乏状態は認められなかった。

9) 懸濁物質……浮遊懸濁物量を示す懸濁物質は海域では1ppm～3ppmで概して上層でやや高目になっている。

尾駁沼および鷹架沼では3.5～10.1ppmで、両沼とも上層で高値を示した。

10) りん酸イオン……りん酸イオンの含有量は非常に低く、海域では全試料で0.02　以下、尾駁沼および鷹架沼では0.02ppm未満～0.035ppmであった。

11) 硫酸イオン……硫酸イオンは海域で1990～2620ppm、陸水域で26.6～1990ppmであった。

12) 塩素量……海域の塩素イオンは14.38～18.71‰で、鷹架沼沖合の測点4、上層でやや低鹹である。尾駁沼では13.35～13.65‰鷹架沼では69.4～73.7ppmで、尾駁沼は海水の影響が大きいが鷹架沼の測点3は淡水である。

13) 沃素消費量……全試料で0であった。

14) アンモニウムイオン……アンモニウムイオンは0.01ppm以下～0.26ppmで測点4の下層で若干高いが、他は海域、陸水域とも低値でアンモニウムイオンによる汚染はほとんど認められない。

15) n－ヘキサン抽出物質……全試料で1ppm以下で油汚染はほとんどないと考えられる。

16) カドミウム……全試料で不検出であった。

17) ひ　　素……全試料で不検出であった。

18) アルキル水銀……全点全層で不検出であった。

19) 総水銀……総水銀は不検出～0.0006ppmで測点8の下層で0.0006ppmを示したが他の測点では不検出～0.0002ppmであった。

20) 鉛　……全試料で不検出であった。

21) 総クロム……全試料で不検出であった。

22) 有機りん……全点全層で不検出であった。

23) 銅　……0.0001～0.016ppmが検出された。測点9の下層で若干高いがほぼ一般的な値である。

24) シアンイオン……全試料で不検出であった。

B　冬期の水質

冬期の採水は昭和47年3月22日に行なった。

1) 水　　温……海域の水温は測点5を除けば7.0～7.2℃で上下層間および測点間の差はほとんどない。測点5では他の測点に比べて若干低温であり表層5.0℃中、下層で6.8℃および6.7℃であった。

尾駁沼および鷹架沼では5.9～6.1℃で海域より約1℃低温であった。

2) 外　　観……夏期と同様に、海域では澄明、陸水域で若干浮遊物のある状態であった。

3) 透視度……透視度は陸水域についてのみ行った。

尾駁沼では上下層とも11.5cmと低値であるが鷹架沼では30cm以上であった。

4) PH　……PHは海域で7.8～7.9、陸水域で7.8～8.1で変動が少なく、いずれも夏期より低くなっている。

5) BOD……BODは0.8～4.3ppmで、測点1および測点5の上層でやや高目である。各測点とも夏期より若干高いようである。

6) COD……CODは鷹架沼上層の3.3ppmを除けば1ppm以下であり、夏期と同様にCODで示される有機物量はきわめて少ないものと推察される。

7) D　　O……冬期の溶存酸素は海域で9.1～10.2 ppm、飽和度に換算して91.4～106%であった。また陸水域では83.4～92%で尾駁沼下層および鷹架沼上層で若干低目であった。

8) 懸濁物質……懸濁物質は海域で1 ppm以下～3 ppmと低かった。陸水域では10～27 ppmで透視度の悪かった尾駁沼よりも透視度30㎝以上の鷹架沼の方が値が大で27 ppmの最高値であった。

9) りん酸イオン……りん酸イオンは海域で0.02 p.p m以下～0.136 ppm、陸水域で0.028～0.145 ppmであり、夏期に比べて高くなっている。

10) 硫酸イオン……硫酸イオンは海域で2510～2620 ppm、陸水域で20.9～1340であった。

11) 塩　素　量……海域の塩素イオンは17.94～18.68‰で、高瀬川沖の測点6の上層でやや低鹹である。陸水域では夏期と同様に尾駁沼では海水の影響がみられ、上層で9.46‰、下層で11.30‰であるが鷹架沼は55.9 ppmで淡水であることを示している。

12) 沃素消費量……全試料で0であった。

太平洋小川原地区の海域の水質では汚染指標物質は概して低値であり、汚染の少ない良好な状態であることを示している。

また、夏期、冬期とも上下層間の温度差はきわめて小さく、沿岸で普通にみられる日射による夏期の水温躍層の形成は認められなかった。

陸水域の尾駁沼、鷹架沼では海域に比べて汚染指標物質は若干高くなっている。夏期、冬期とも透視度は低目で懸濁物質は高値であった。

13) アンモニウムイオン……アンモニウムイオンの分析値は0.03～0.21 ppmで総じて夏期に比べて若干高くなっているが、汚染状況は認められない。

14) カドミウム……全試料で不検出であった。

15) ひ　　素……全試料で不検出であった。

16) アルキル水銀……全試料で不検出であった。

17)　　鉛　　……鉛は不検出～0.0003 ppmで測点4以外で微量ではあるが検出された。

18) 総　水　銀……全試料で不検出であった。

19) 総　ク　ロ　ム……全試料で不検出であった。

20) 有　機　り　ん……全点全層で不検出であった。

21)　　銅　　……0.0001～0.0006 qqmの一般的な値であった。

22) シアンイオン……全試料で不検出であった。

Ⅳ　底質分析結果

1. む　つ　湾

A　夏期の底質

昭和４６年６月２４日に採泥を行った。採泥は９測点で行ったがこのうち４測点は礫状底質であったため試料を採取することができなかった。

今回、分析に使用した試料は測点4, 5, 1 3, 1 8, 1 9,の５点のものである。

以下、各項目の分析結果について略記する。

１）単位体積重量……単位体積重量は 1. 2 ～ 1. 6 g　／cm³（但し測点５は試料不足で不検定）で測点１９で小さく底質があまりしまっていないことが伺われる。

２）含　水　量……ここでいう含水量は｛（水分の重さ）／（乾燥泥の重さ）｝×１００（％）で示される値である。分析値は１３.０～４０.８％で全般に非常に水分が少なかった。

３）Ｃ　Ｏ　Ｄ……ＣＯＤの分析値は0.３～1.８O2 mg ／１ g乾泥ときわめて小さい値であった。一般に有機汚染の進行している底質ではＣＯＤ値は３００O2 mg ／１ g 乾泥以上といわれている。

４）強熱減量……強熱減量は 4.３～１４.６％で測点５および測点１９でやや高い。強熱減量が１３％以上の時は有機汚染の疑いがあるとされている。

５）硫　化　物……硫化物の分析値は0.０１～０.０４Ｓmg／１ g乾泥と小さく、底質の還元化の傾向は認められない。底質が還元状態となり、底棲生物にとって要注意状態となるのは0.３Ｓmg／１ g 乾泥以上といわれている。

６）シアンイオン……全試料で不検出であった。

７）カドミウム……カドミウムは0.１～0.６ｐｐｍで自然海域で普通にみられる値であった。

８）ひ　　素……ひ素は測点１３, １８で不検出、他の測点では３.８～９.８ｐｐｍで測点９で若干高いが、まず一般的な値である。

９）アルキル水銀……全試料で不検出であった。

１０）総　水　銀……総水銀は0.２１～0.８９ｐｐｍという一般的な値であった。水銀汚染があるとみられるのはほぼ１ｐｐｍ以上の底質である。

１１）　　鉛　　……鉛の分析値は１２.６～４.６３ｐｐｍであった。鉛は自然海域で５０ｐｐｍ程度まで検出される。

１２）総　ク　ロ　ム……クロムは１３および１９で不検出、他の測点で３.５７～５.８０ｐｐｍと非常に小さかった。自然海域のクロムは５０ｐｐｍ程度まで検出される。

１３）有　機　り　ん……全試料で不検出であった。

１４）　　銅　　……銅の分析値は２５.２～４５.７ｐｐｍであった。銅は自然状態で７０～１００ｐｐｍ検出される。

B　冬期の底質

昭和４６年１２月１７～１８日に夏期と同じ測点で採泥した。しかし、採取した試料は前回とかなり異なっており、全体に含水量の大きい泥分の含有率の高いものであった。

なお今回の調査でも測点１４の底質は採取できなかったが、前回採取できなかった測点１１, １２, １５は今回は採取できたので分析した。

分析結果は次のようであった。

１）単位体積重量……試料不足の測点４および測点１１については分析しなかったが、他の地点では、１.３～１.９ g／cm³で、測点５, １５, １９の各地点で大きな値であった。

２）含　水　量……前回の分析値に比べて含水量は著るしく大きい。分析値は３５.５～２１６％で、測点１１で最高値を示した。

3）ＣＯＤ……試料不足の測点１１を除けば分析値は1.００～3.９０２㎎／１g乾泥で底質のＣＯＤとしては小さな値である。

4）強熱減量……強熱減量は2.４～１１.０％であった。

5）硫化物……硫化物の分析値は試料不足の測点１１を除いて0.０５～0.２Ｓ㎎／１g乾泥であった。測点5,１5,１8,１９の各点で0.１Ｓ㎎／１g乾泥とやや高い値であった。

6）シアンイオン……全試料で不検出であった。

7）カドミウム……試料不足の測点１１を除いて分析値は0.１～0.３ｐｐｍと低値であった。

8）ひ素……ひ素の分析値は9.０～２5.8 ｐｐｍで前回の試料より高い値になっている。とくに測点4,１5,１8では１５ｐｐｍ以上であった。

9）アルキル水銀……全点で不検出であった。

10）総水銀……総水銀の分析値は0.０４～0.４５ｐｐｍであった。

11）鉛……鉛の分析値は８～３９ｐｐｍと一般的な値であった。

12）総クロム……クロムは1.８～4.２ｐｐｍの低値であった。

13）有機りん……全点で不検出であった。

むつ湾の底質の採泥は夏期と冬期で同一地点で行なわれたはずであるが、採取されたサンプルは全く状態が異なっている。夏期に採取されたものは非常に水分の少ない砂質であったが冬期のものは泥分を多く含んだ含水量の高い試料が多かった。

分析結果でも硫化物ひ素等は冬期の試料でやや高目であった。

しかし、全般的には夏期、冬期とも底質の汚染度は小さく、良好な状態に保たれているとみることができる。

2. 太平洋小川原地区

A 夏期の底質

昭和４６年８月２８日に測点4,5,6,7,9,の各点で採泥を行なった。但し測点7は礫状底質のため採泥できなかった。

各項目の分析結果について以下に略記する。

1）単位体積重量……各測点とも試料不足のため分析できなかった。

2）含水量……各地点の含水量は３4.７～３6.５％と非常に小さかった。

3）ＣＯＤ……ＣＯＤは0.３９～1.５７ O2 ㎎／１g乾泥で各地点とも小さい。

4）強熱減量……分析値は1.８～6.８％と小値であった。

5）硫化物……硫化物の分析値は0.０１～0.０３Ｓ㎎／１g乾泥と非常に小さく、底質は好気気的な状態に保たれていることがうかがわれる。

6）シアンイオン……全地点で不検出であった。

7）カドミウム……分析値は0.１～0.２８ｐｐｍと低い。

8）ひ素……測点４で2.３ｐｐｍ、他の地点では不検出であった。

9）アルキル水銀……全点で不検出であった。

10）総水銀……全点で不検出であった。

11）鉛……鉛の分析値は3.０～6.８ｐｐｍと非常に低かった。

12）総クロム……クロム1.３～１１.７ｐｐｍという小さな値であった。

13）有機りん……全地点で不検出であった。

14）銅……銅も0.７～1.３ｐｐｍと非常に小さい値であった。

B 冬期の底質

冬期の採泥は昭和４７年３月２２日に行なった。

分析結果を以下に略記する。

1）単位体積重量……全点で1.８～1.９g／㎤という非常に高い値であり各点とも底質がしまって

いることを示している。

2）含　水　量……含水量は30.6～43.0％で各点とも低値である。

3）C　O　D……0.05～0.63 O2㎎／1g乾泥という非常に小さな値であった。

4）強熱減量……強熱減量は1.4～11.2％で、測点5でやや高目である。しかし各点とも有機汚染は考えられない。

5）硫　化　物……分析値は0.01～0.02 ppm で夏期の場合と同様に非常に小さい値であった。

6）シアンイオン……全地点で不検出であった。

7）カドミウム……分析値は0.06～0.18 ppm の小値であった。

8）ひ　　素……夏期と同様に測点4で7.7 ppm を示した他は各地点とも不検出であった。

9）アルキル水銀……全地点で不検出だった。

10）総　水　銀……総水銀の分析値は0.02～0.04 ppm であった。

11）　鉛　……分析値は夏期より若干高く5～35 ppm であった。

12）総クロム……分析値は4.3～8.5 ppm であった。

13）有機りん……全点で不検出であった。

以上太平洋小川原地区の底質について略記した。この海域の底質は夏期、冬期とも非常にきれいで、現在のところ有機汚染、重金属等特殊項目汚染とも認められない。

要　約

むつ湾および太平洋小川原地区の水質および底質の状況を把握するために昭和46年6月～8月に夏期の昭和46年12月～47年2月には冬期のサンプルについて採水、採泥し、指定項目について分析した。

むつ湾の水質は一般項目の分析結果からも推察されるように、有機汚染の少ない清澄な海域であり、COD、アンモニウムイオン、リン酸イオン等、栄養塩類も低値である。1～2の例外を除いて各測点とも全層にわたって高鹹であり、透明度も大である。

重金属等「人の健康に係る項目」も夏期には水銀、銅を除いて、冬期には鉛、銅を除いて不検出であった。検出された各項目も環境基準（但し銅は規定されていない）に定められた定量限界以下で、とくに汚染されているとは考えられない。

太平洋小川原地区では海域の各点では外洋型の性格が大で、夏期でも水温は低目であり、日射に起因する水温躍層の形成は認められなかった。

栄養塩類等の有機汚染指標物質はむつ湾よりもさらに低値であり、人為的な汚染はほとんど認められない。

重金属等「人の健康に係る項目」はむつ湾同様、夏期に水銀と銅が、冬期には鉛と銅が微量ながら検出されている。しかし太平洋小川地区でもこれ等の項目は、環境基準に定められた定量限界以下でとくに問題にはならない。

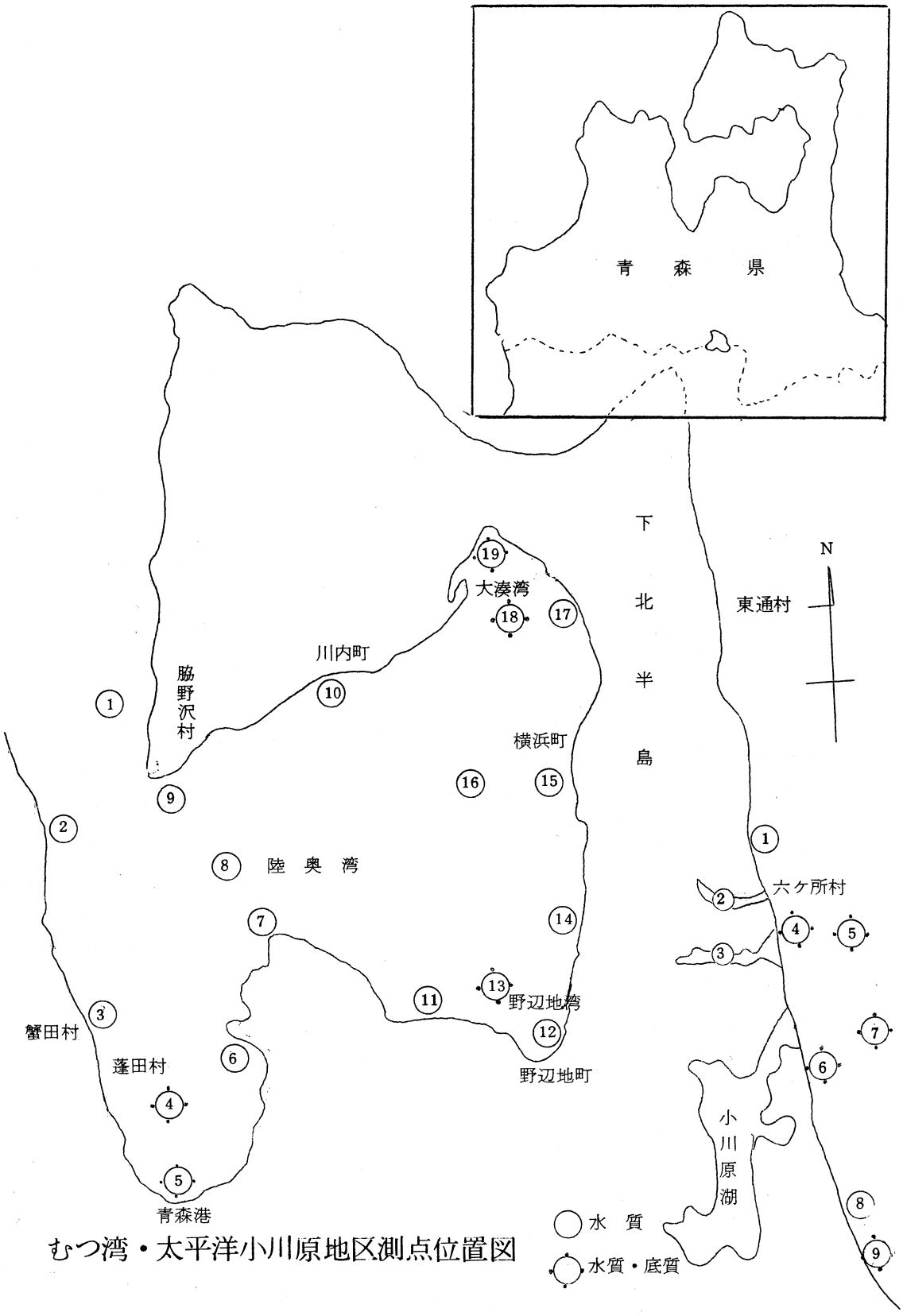
同時に調査した尾駮沼および鷹架沼では海域に比べて懸濁物質が多く、澄明さは劣っているが、汚染指標物質や重金属等は海域と同様かそれ以下でこの水域でも人為汚染の進行はうかがわれない。

むつ湾の夏期の底質は9測点中4測点で礫状底質であったため分析できなかった。分析を行なった5測点の資料はいずれも砂質で、含水量が小さく、COD、強熱減量、硫化物等の有機汚染の進行によって底質の悪化をきたす各項目はいずれもきわめて小さく、重金属等「人の健康に係る項目」も不検出か、検出されてもごく小さい値であった。

一方冬期の底質は夏期と同一地点で採泥されたはずであるが、採取されたサンプルは全く異なったものであり、泥質か、泥まじり砂のものが多かった。これ等の試料は夏期のものに比べて含水量が高く強熱減量も大となっているものが多い。また各サンプルともひ素の含有量が高くなっているのが目立つ。

しかし冬期の試料でも底質の悪化は認められず、全般的には重金属等の項目もごく低値を示している。

太平洋小川原地区の底質は夏期、冬期とも同様な砂質であり、有機汚染、指標物質、重金属「人の健康に係る項目」ともきわめて低値で、この海域の底質が清浄な状態に保たれていることを示している。



むつ湾・太平洋小川原地区測点位置図

4　沿岸流調査

Ⅰ　調査目的

むつ小川原大規模開発関連調査の一環として、むつ湾内における海流ならびに海水交換の実態を把握し、水産業の発展に寄与する。

Ⅱ　調査方法

1　調査海域　　むつ湾
2　調査期間　　４６年７月、１０月４７年３月
3　調 査 船　　北海道大学練習船　うしお丸（９７トン）
4　調査機関　　北海道大学水産学部
　　教授　　竹内能忠　井上直一　西村稚吉
　　助手　　大谷清隆　松永勝彦

Ⅲ　調査項目

1　むつ湾内における沿岸流および湾外との海水交換状況
2　排水、油等の拡散

Ⅳ　調査結果

1　むつ湾の西部と東部の間の海水の交流は少なく、東部は西部に比べて外海水の影響を受ける度合が少ない。
2　外海水の流入経路は常に平館海峡の西側にあって、大半は西湾を回流して湾外に流出するものと思われる。
3　塩分、水温の両成分分布からみて外海水の東部への流入は少いものと考えられる。
4　湾内の海水の流れは、西部に１つの環流が存在し、弁天島から野辺地に至る南西側には比較的大きな流れが存在するが、東西部間相互に輸送される質量は小さく、外海水が西部から東部を経由して流出するという定型的循環のパターンは見出だされず、両部には独立した環流があり、そのうえ両部には小環流が存在し、水の交替は少く、特に、東部における各成分の分布からみて、西部より外海水との交替量は少くないものと考えられる。

Ⅴ　問題点及び今後の課題

1　問題点
　A　沿岸に養殖施設が多いため調査船の進入を阻害され、沿岸域に測点を設けることができない。
2　課　題
　A　相対的値を絶対的値として求めるため流速計による実測が必要。

測　点

測　　数　３７点

サンプル数　２２９層

航行距離　１４１浬

観測所要時間　9.5

航行時間　１６

航海時間　２５.５

所要日数　３日

野辺地－川内

59′（ 6.5 h）　14（ 3.5 h）10 h

川内－平館

49.5′（ 5.5）15（ 4）　9.5

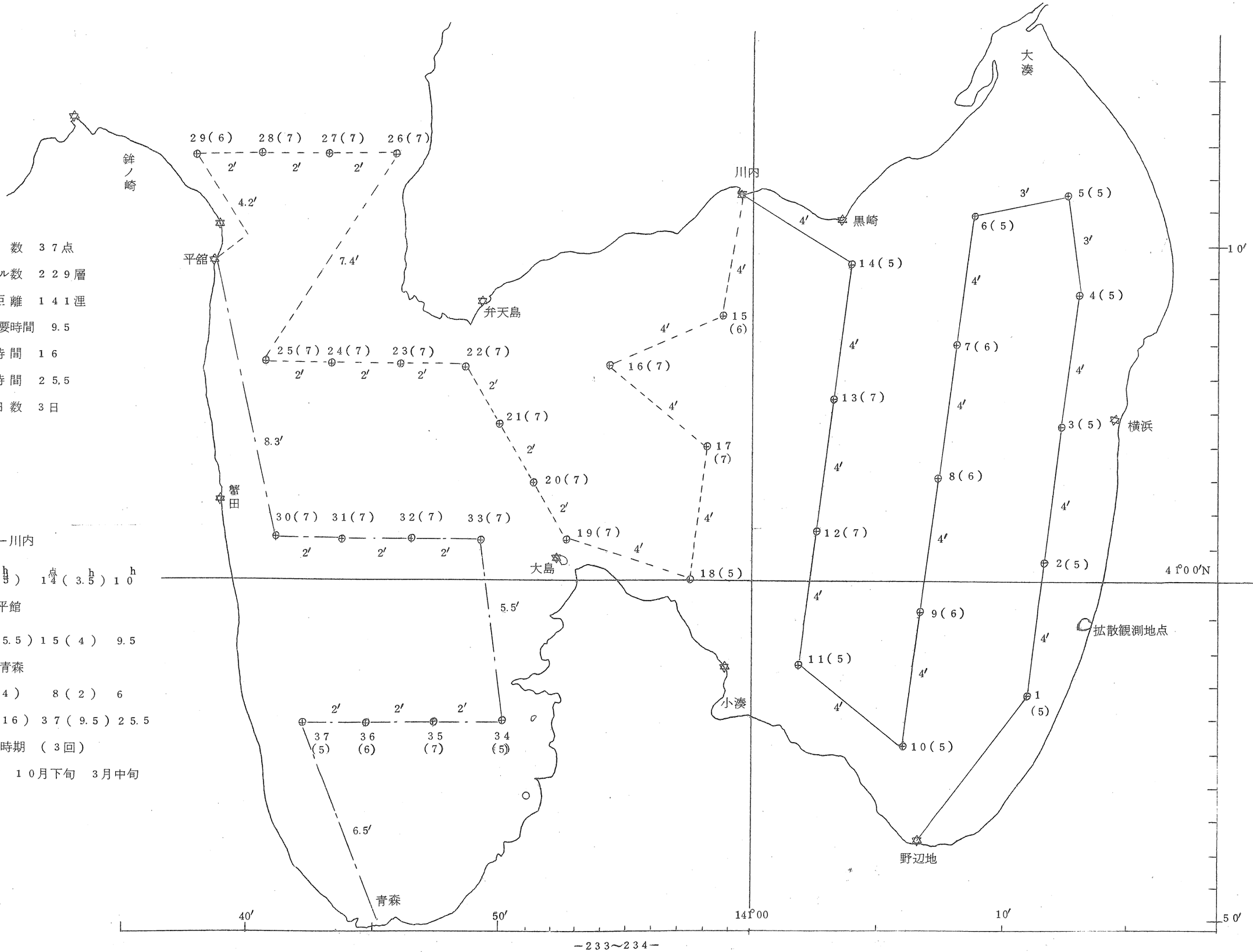
平館－青森

32.3′（ 4）　8（ 2）　6

141′（ 16）37（ 9.5）25.5

観測実施時期　（３回）

7月下旬　10月下旬　3月中旬



1　オームリ飼育試験

Ⅰ 調査目的

昭和44年3月相坂養魚場においてふ化したオームリは、一部を十二湖落口ノ池に移殖し、網生　で飼育した結果47年3月（36ケ月経過）で全長23.4㎝、体長20.2㎝、体重139.5gに成長した。今後も飼育を継続し、成長および再生産の可能性を検討する。

Ⅱ 調査内容

1. 調査期間　46年4月～47年3月
2. 調査場所　西津軽郡岩崎村十二湖　落口ノ池
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
   〃　林義孝
4. 調査項目
   (1) 棲息環境と成長について
   (2) 種の査定

Ⅲ 調査結果

(1) 棲息環境と成長について

湖の水温は第1図に示したように、夏期最高時で18.2℃まで上昇したが、これを昨年の最高水温20.0℃に比べると1.8℃低く、また最低水温は4.4℃で同じく昨年と比べると2.7℃低かった。しかし成長には影響を及ぼさなかったようで、第2図の成長図を見ても順調な伸びを見せている。その他昨年に比べて変わった点をあげると、透明度は昨年の1.7～4.3mが今年は年間を通じて1.8mとやゝ濁りが増加した傾向を見せている。溶存酸素量から見て、植物プランクトンの増加によるもので、その原因として、オームリに与える餌及び排泄物が湖の富栄養化をもたらしたものと考えられる。

夏期成層時には、無酸素層の出現と硫化水素の発生が見られ、今年は前記の富栄養化の影響を受け、硫化水素は例年8m以浅にまで拡散して来なかったものが、今年は2mで検出されている。8月を中心にビブリオ病が発生し多数の斃死魚を出したが、直接には餌料に海産魚を混ぜて与えたためにビブリオ菌が浸入したと思われるが、このような水質の悪化も病害発生の原因の一つと考えられる。

魚体測定は測定の際の減耗を防ぐため3回しか行なわなかったが、その結果は第1表に示した。1年間の成長は全長8.9㎝、体長7.8㎝、体重112.5gの増加を示した。オームリの生物学的最小形を約40㎝とすると、この状態で成長を続けるものとして、昭和48年秋には一部採卵可能の個体が出現することになる。

(2) 種の査定について

バイカル湖には数種のオームリがいるといわれているが、本県で導入しだのはその中のどれに該当するかを決定するため各部を測定した。その結果は第2表に示した。即ち背びれ、臀びれ、測線鱗数はバイカルオームリとしてよいが、鰓把の数は著しく異なりCoregonus antumnaris（Pallas）に近い。従って種の査定は今後更に測定値の積み重ねによって決定したい。

Ⅳ 調査の成果および今後の課題

1. 調 査 の 成 果

(1) 湖中の網生簀飼育によって満3年を経て全長23.4㎝、体長20.2㎝、体重139.5gに成長した。

(2) 湖の水質はオームリ飼育の給餌によって富栄養化の傾向を示しつつある。

(3) 昭和48年秋には採卵可能と推定される。

2. 今 後 の 課 題

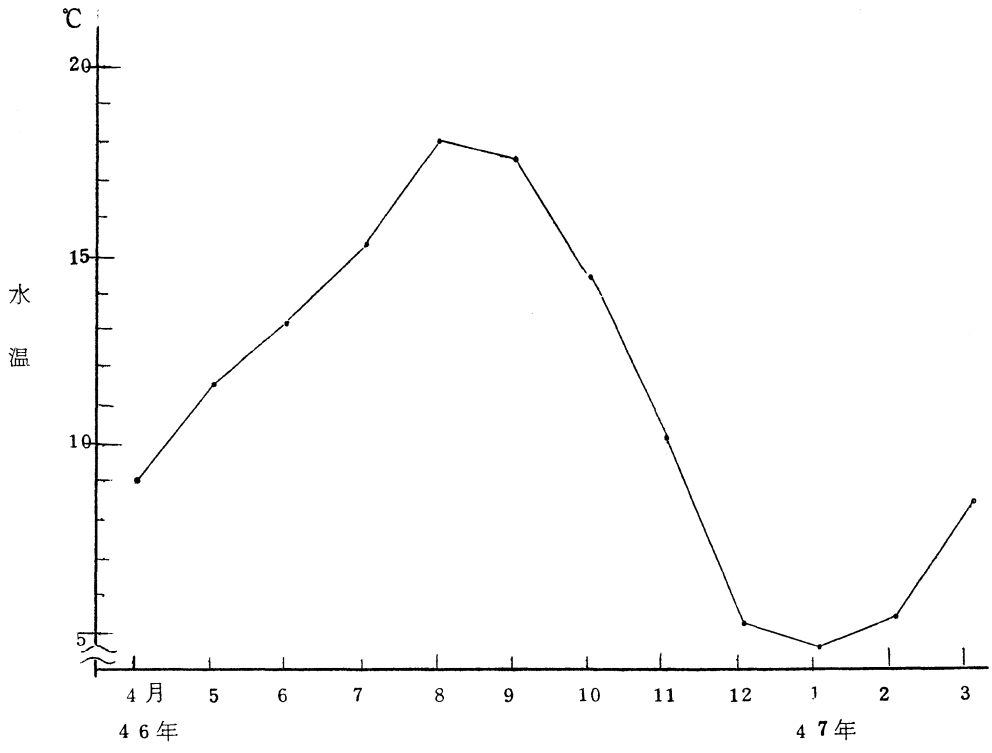
(1) ビブリオ病対策として、発病後では薬剤の効果が少ないので、発病前に栄養剤等を与え耐病性を持たせる方法を講ずる必要がある。

(2) 種の査定は疑問の点があるので、測定個体数を多くし、文献の蒐集とともに次年度には決定するようにしたい。

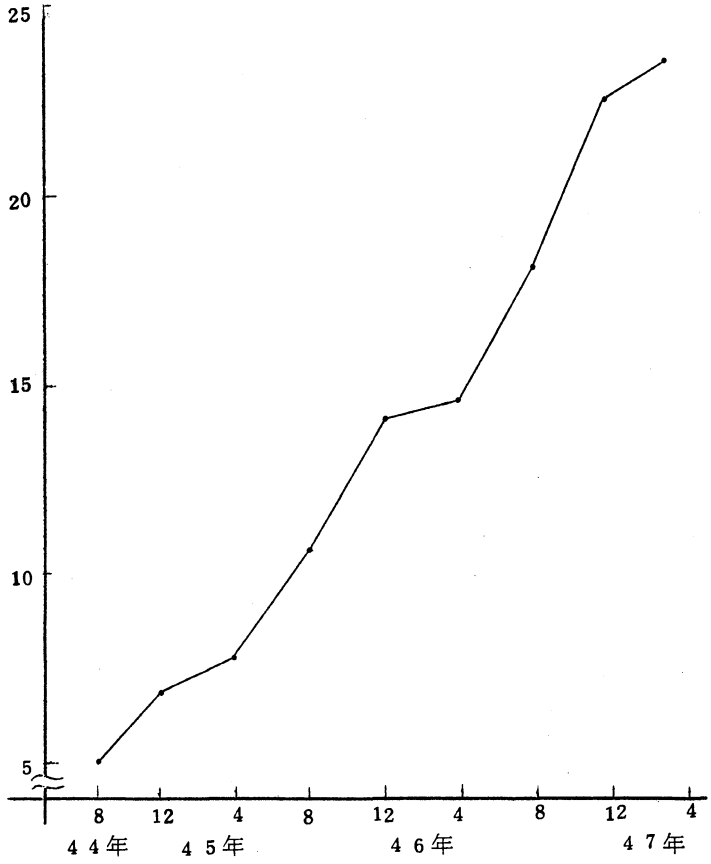
(3) 酸化クロム(3価)による餌料の消化吸収率の測定は次年度に行う。

第1図 落口ノ池の水温

46年4月～47年3月



第 2 図　オームリの成長経過



第 1 表　魚 体 測 定 表 (1)

測定月日	測定尾数	全長 cm	平均全長 cm	体長 cm	平均体長 cm	体重 g	平均体重 g
46. 5. 20	50	8. 3 ～ 20. 0	14. 6	7. 2 ～ 17. 3	12. 5	30 ～ 65. 0	25. 3
46. 12. 22	20	19. 0 ～ 26. 5	22. 4	16. 3 ～ 23. 0	20. 0	45 ～ 185	107. 2
47. 3. 29	20	18. 7 ～ 28. 2	23. 4	15. 8 ～ 24. 7	20. 2	83 ～ 246	139. 5

第 2 表　魚 体 測 定 表 (2)

脊椎骨数	側線鱗数	背びれ	臀びれ	鰓把数 左	鰓把数 右	備考
61	92	III 9	III 11	35	35	実測値
61	92	III 9	III 12	35	35	〃
62	92	III 9	III 11	36	36	〃
—	91	III 9 ～ 11	III 11 ～ 12	47 ～ 51		ロシア語文献による ※1
—	86	III－IV(9)10～12	III－IV10～12(13)	35 ～ 51		〃 ※2
—	83	IV 10	III 12	45		〃 ※3

※1. Coregonus autumnaris migratorius(Georgi)(バイカルオームリ)
※2. Coregonus autumnaris(Pallas)
※3. Coregonus Subautumnaris

第3表(1)　落口ノ池水質調査結果

46年6月17日

観測水温 m	水温 ℃	PH	溶存水素 ppm	溶存酸素飽和度 %	硫化水素 S ppm	
0	14.8	8.5	12.05	122.8	0	
2	12.7	8.8	14.23	138.5	0	
4	12.3	8.6	13.83	133.4	0	
6	11.6	8.6	13.28	126.1	0	
8	6.8	7.2	9.15	77.4	0	
10	5.3	6.9	3.88	31.5	0	
12	5.1	6.9	2.88	23.3	0	
14	5.0	6.8	0.44	3.5	0	
16	5.0	6.8	0.20	1.6	0.03	
18	5.0	6.8	0	0	0.22	
20	5.1	6.5	0	0	0.46	
20.8	5.2	6.7	0	0	1.01	

備　考

観測時刻　12時30分

透明度　1.80m

天候　C

第3表(2)　落口ノ池水質調査結果

46年8月25日

観測水深 m	水温 ℃	PH	溶存酸素 ppm	溶存酸素飽和度 %	硫化水素 S ppm	
0	18.4	8.6	11.71	128.3	0	
2	15.4	8.6	13.27	137.0	0.03	
4	14.6	7.8	10.57	107.3	0.07	
6	13.2	6.8	2.64	26.0	0.03	
8	8.3	6.8	1.05	9.2	0.06	
10	6.1	6.8	0.39	2.5	0.14	
12	5.5	6.6	0.13	1.0	0.43	
14	5.3	6.6	0.18	1.4	0.36	
16	5.2	6.6	0.10	0.8	0.59	
18	5.2	6.6	0	0	—	
20	5.3	6.6	0	0	1.63	
21	5.4					

備　考

観測時刻　11時30分

透明度　1.80 m

天候　B

第3表(3)　落口ノ池水質調査結果

47年3月29日

観測水深 m	水温 ℃	PH	溶存酸素 ppm	溶存酸素飽和度 %	硫化水素 S ppm	
0	8.3	7.8	12.92	113.7	0	
2	8.2	7.8	12.88	112.8	0	
4	7.6	7.8	13.70	118.3	0	
6	5.7	7.8	14.00	115.2	0	
8	5.2	7.5	12.30	100.0	0	
10	4.7	7.2	11.15	89.5	0	
12	4.6	7.0	9.10	72.7	0	
14	4.5	7.0	7.40	59.0	0	
16	4.5	7.0	5.18	41.3	0	
18	4.6	7.0	2.55	26.1	0	
20	5.0	—	—	—	—	泥混入
20.9	5.4	—	—	—	—	

備　考

観測時刻　12時00分

透明度　1.8 m

天候　C

2　ドジョウ種苗生産試験

Ⅰ 試験目的

減少していく天然ドジョウ資源と増大する需要に対応し、安定した供給体制を整えるにはドジョウ養殖技術を確立することが必要である。このため種苗生産から養成にいたる一連の試験を実施して養殖業の発展に資する。

Ⅱ 試験内容

1. 試験期間
   昭和46年5月～11月
2. 試験場所
   稲垣村、黒石養魚場
3. 試験担当者
   技師　青山禎夫
4. 試験項目
   (1) 種苗生産試験
   (2) 網生簀養成試験
5. 試験方法
   (1) 種苗生産試験
   天然産卵を促進する方法、抽出ホルモン剤投与によって産卵を誘発する方法、人工採卵後の卵仔魚を放養して種苗を育成する方法の各々について、水田利用池（97㎡）とコンクリート池（6㎡）との比較をして、有効な種苗生産方法の検討をおこなった。
   (2) 網生簀養成試験
   モジ網（5㎜目）による生簀（1.4×1.4×0.6m）2統を用いて、天然種苗を300g／㎡、500g／㎡づつ放養して試験をおこなった。
   水深は35～45㎝に保ち、餌料として魚粉と米糠（配合比2：1）をドジョウ重量の10％与えることとし、毎月1回の測定によってその月の給餌量を決定した。

Ⅲ 試験結果

1. 種苗生産試験
   これは天然の生産力を活用してより確実にかつ安価な養殖用種苗を生産しようとするのが狙いで、実施した三方法を比較すると第1表のとおり、天然産卵促進区の水田利用池では、平均全長7.4㎝、平均体重1.999gの稚ドジョウが105.2尾／㎡生産され、コンクリート池では平均全長7.44㎝、平均体重2.388gの稚ドジョウが5.2尾／㎡生産された。
   抽出ホルモン剤（ゴナトロピン）を投与して産卵の誘発をはかる方法では、水田利用池で平均全長7.9㎝、平均体重1.8gの稚魚を101.2尾／㎡生産できた。ここで生産された稚魚が天然産卵促進区で生産された稚魚より大きいのは、抽出ホルモン剤の投与によって産卵が早められたためと思われる。
   コンクリート池においては2.7尾／㎡の生産で水田利用池に較べて劣る結果となった。
   人工採卵後に放養する試験区では、水田利用池が平均全長7.4㎝、平均体重1.57gの稚ドジョウを136.6尾／㎡生産することができたのに対して、コンクリート池では7.3尾／㎡の生産にとどま

第 1 表　種苗生産方法の比較（天然利用）

生産方法			天然産卵促進		産卵誘発（ゴナトロピン 50u／尾）		人工採卵→放養（ゴナトロピン 100 u／尾）	
試験池の区分			水田	コンクリート	水田	コンクリート	水田	コンクリート
面積		(m^2)	97	6	97	6	97	6
放養	年月日		6. 9. 71	6. 8. 71	6. 9. 71	6. 8. 71	7. 22. 71	9. 3. 71
	基準（尾／m^2）	♀	1	1	1	1	6,186 粒	25.0 尾
		♂	2	2	2	2		
	尾数（尾）	♀	100	6	100	6	60,000 粒	150 尾
		♂	200	12	200	12		
	平均全長（cm）	♀	15.6	15.5	15.6	13.5	卵	5.4
		♂	8.2	10.0	8.2	10.0		
	平均体重（g）	♀	18.3	17.8	18.3	19.5	卵	1.2
		♂	2.8	3.7	2.8	3.7		
取上げ	月		10	10	10	10	10	10
	取上げ重量 (kg)		16.9	0.074	17.1	0.052	16.7	104.6
	総尾数 (尾)		8,492	31	7,880	16	10,637	44
	尾数 (尾／m^2)		87.5	5.2	81.2	2.7	109.7	7.3
	平均	全長 (cm)	7.4	7.44	8.0	8.39	7.4	7.62
		体重 (g)	1.99	2.38	2.17	3.22	1.57	2.37
	推残	重量 (kg)	3.4	0	4.2	0	4.1	0
	定量	尾数 (尾)	1,709	0	1,935	0	2,611	0
総生産	重量 (kg)		20.3	0.074	21.3	0.052	20.8	0.1046
	尾数 (尾)		10,201	31	9,815	16	13,248	44
	生産量 m^2	重量(g)	209.3	12.3	219.6	8.7	214.4	17.43
		尾数(尾)	105.2	5.2	101.2	2.7	136.6	7.3

水田利用池……稲垣村
コンクリート池……黒石養魚場

った。

2. 網生簀養成試験

他の淡水魚の多くで成功している網生簀養成を、ドジョウについて検討したものであるが、網生簀使用の利点とされている高密度収容、短期養成などについては目標に達するような結果は得られなかった（第2表）。

Ⅳ 試験の成果および今後の課題

1. 試験の成果

昭和41年度からの試験によって、ドジョウ養殖の総合検討をおこなうことができた。

その結果、ドジョウ養殖は現状においては必ずしも他魚種の養殖に較べて有利とはいえない要素が多いが、養殖方法の合理化などによっては今後に期待が持てる。

2. 今後の課題

安定した養殖技術の確立が急務であるとともに、経済活動の可能な規模での養殖業の普及が必要である。

（詳細は ―ドジョウ養殖に関する総合試験・青森県水産試験場・1972.3）

第２表　網生簀養成試験

生簀面積		1.96 m^2（1.4×1.4 m）	1.96 m^2（1.4×1.4 m）
給餌日数（日間）		95	95
給餌基準（%）		0.1／日	0.1／日
給餌量（g）		6,251 { 魚粉 4,185 / 米糠 2,066	11,959 { 魚粉 7,978 / 米糠 3,981
放養基準（g/m^2）		300	500
尾数（尾）	開始 a	105	323
	終了 a'	95	166
重量（g）	開始 b	600	1,000
	終了 b'	660	1,170
平均全長（cm）	開始 c	10.2	9.9
	終了 c'	11.14	11.16
平均体重（g）	開始 d	5.7	4.3
	終了 d'	6.94	7.05
不明尾数 e（尾）		10	157
総生産	尾数（尾）f	105	215
	重量（g）g	725.2	1,515.8
増肉係数 h		104.2	70.3
増量率 i		1.21	1.52

$f : a' + \frac{e}{a} \times 100$　　$g : f \times d'$　　$h : \frac{\text{給餌料}}{b' - b}$　　$i : \frac{g}{b}$

1　相坂養魚場

スギノコ河川放流試験

Ⅰ 調査目的

相坂養魚場で池中養殖しているスギノコは、下北郡大畑川上流から親魚、稚魚を採捕し、当養魚場に搬入の上飼育し、更に採卵、ふ化、飼育を行ってきたものであるが、その稚魚を天然河川に放流した場合、どのような移動、成長を示すかを調査することによって、本魚種に対する資源維持対策の方法を求めるための予備的試験を実施したのでその中間報告を行うものである。

Ⅱ 調査内容

1. 調査期間
   (1) 放流年月日　昭和46年　7月1日
   (2) 調査年月日　昭和46年10月5日
2. 調査場所（放流場所）
   青森県下北郡大畑川上流　4地点　（第1図）
   A地点　本流の囲沢との合流点（薬研橋から9.8km上流）
   B地点　本流の仁部沢との合流点から約100m上流（薬研橋から11.1km上流）
   C地点　上狄沢と合ノ股との合流点（本流との合流点から1.4km上流）
   D地点　本流と上狄沢との合流点より約100m上流の本流筋にある砂防ダムの上流（薬研橋から12.0km上流）
3. 調査員　相坂養魚場技師　金沢宏重　　業務員　松田毅
   業務員　瀬川徳次郎　青森県水産業改良普及員大畑町駐在　小西善一
4. 調査項目
   (1) 移動状況
   (2) 成長状況（体長等測定による）
5. 調査方法
   捕獲した魚は再放流するので、魚を傷めないために投網を使用した。
   採捕は、放流地点とその上流約100m及び下流約100mの地点で、それぞれ6回ずつ（2名で各地点3回ずつ）投網をうち、捕獲された魚については、全長、体長の測定を行った。
   (1) 放流魚（供試魚）
   相坂養魚場で池中養殖中のスギノコから45年10月に採卵、ふ化、飼育した体長3.6～7.5cm（平均5.88cm）、体重0.7～5.9g（平均2.85g）のもの2,800尾を用い、脂鰭を切除の上放流した。
   放流魚の大きさ別の割合は、大20%、中70%、小10%である。

Ⅲ 調査結果

調査は3ケ月後の昭和46年10月5日に実施した。（第1表、第2図）
A地点　放流魚15尾（放流地点9尾、約100m下流4尾、約100m上流2尾）を捕獲したが、その体長範囲は8.2～12.7cm、平均10.3cmであった。
天然魚は採捕されなかった。
B地点　放流魚19尾（放流地点0尾、約100m下流10尾、約100m上流9尾）、天然魚7尾（放流地点0尾、約100m下流4尾、約100m上流3尾）を捕獲したが、体長範囲

は、放流魚で8.2～11.9㎝、平均9.7㎝、天然魚では8.9～11.4㎝、　平均10.3㎝であった。

C地点　放流魚13尾（放流地点5尾、約1000m下流6尾、約1000m上流2尾）を捕獲したが、天然魚はみられなかった。

体長範囲は7.2～11.0㎝、平均8.7㎝であった。

D地点　ダムの上の放流地点は増水のため調査できなかったが、その約1000m下流（ダムの下）で放流魚6尾（体長範囲8.3～11.0㎝、平均9.8㎝）天然魚1尾（体長8.7㎝）を捕獲し、一方放流地点の約1000m上流では放流魚8尾（体長範囲7.7～10.9㎝、平均9.0㎝）を捕獲したが天然魚はみられなかった。

Ⅳ 調査の成果および今後の課題

1. 調査の成果

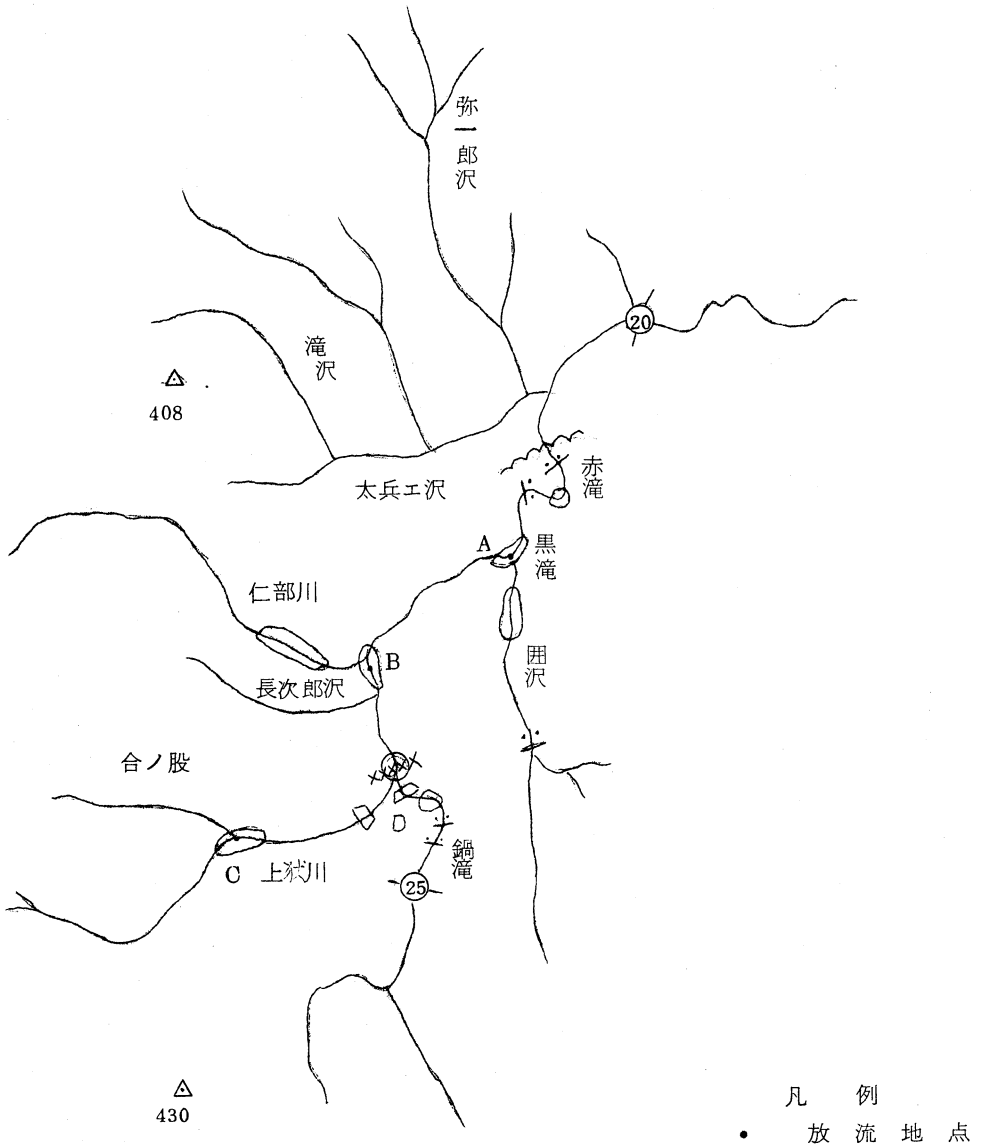
成長度についてみると、放流時に比べA地点で約5㎝、B地点で約4㎝、C地点で約3㎝、D地点のダムの下で約4㎝、ダムの上で約3㎝の成長を示しており下流程成長がよい傾向がみられた（第3図）

次に移動状況についてみると、放流地点の約1000m上流及び約1000m下流でD放流魚が捕獲されたことからみて、放流地点にも残っているものもあるが、大部分は移動しているものと思われた。

2. 今後の課題

今回の予備試験の中間調査では池中養殖したスギノコを河川に放流した場合、天然魚に伍して何等劣ることなく順調な成長を示すものか、又どのような移動の仕方をするか等について若干判明した部分もあるが、越冬した後の成長、移動状況及び成長と天然餌料量との関係等、解明しなければならない点が多々あるので今後はこれらの点に重点をおいて調査を実施する考えである。

第１図　大畑川上流河川図



凡　例

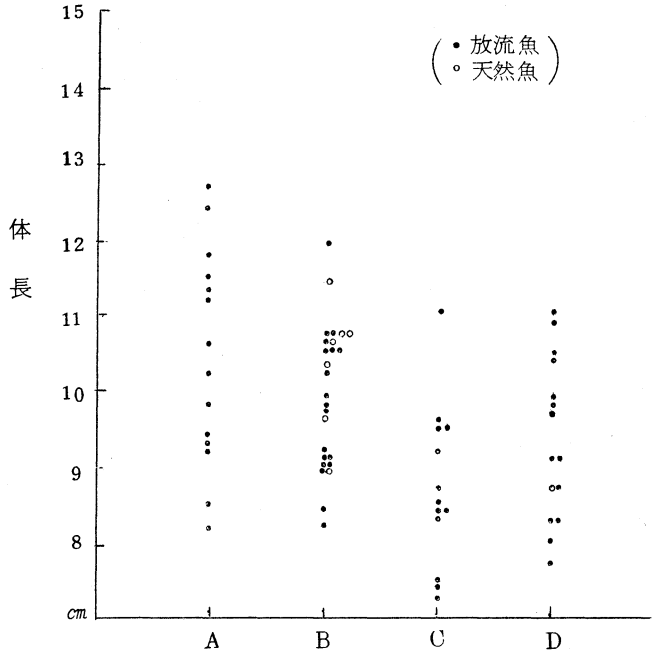
- 放流地点
- 調査区域
- 砂防堰堤
- より上流保護区域
- より上流禁漁区
- 川口よりの距離
- 標高

第１表　魚体測定表（４６.１０.５調査）

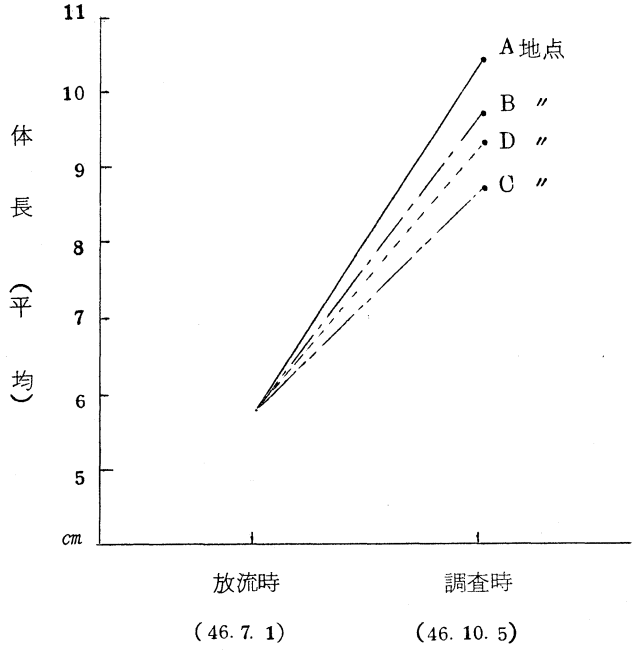
調査地点		水温 天候	捕獲尾数	体長 平均	体長 最大	体長 最小	備考
		℃	尾	cm	cm	cm	
A	放流地点	10.4	放流 9	9.9	12.4	8.2	
		● 10	天然 0				
	約100 m下流		放流 4	11.5	12.7	10.2	
			天然 0				
	約100 m上流		放流 2	9.8	11.2	8.5	
			天然 0				
	計（平均）		放流 15	(10.5)			
			天然 0				
B	放流地点	11.0	放流 −				大石があるため投網うてず
		● 10	天然 −				
	約100 m下流		放流 10	9.6	10.7	8.4	仁部川との合流点
			天然 4	10.1	10.7	8.9	
	約100 m上流		放流 9	9.9	11.9	8.2	
			天然 3	10.5	11.4	9.6	
	計（平均）		放流 19	(9.8)			
		11.1	天然 7	(10.3)			
C	放流地点	11.1	放流 5	9.3	11.0	8.3	合ノ股との合流点
		● 10	天然 0				
	約100 m下流		放流 2	9.0	9.5	8.5	
			天然 0				
	約100 m上流		放流 6	8.0	9.6	7.2	
			天然 0				
	計（平均）		放流 13	(8.8)			
			天然 0				
D	放流地点	● 10	放流 −				増水のため調査不能
			天然 −				
	約100 m下流		放流 6	9.8	11.0	9.1	上狄川との合流点
			天然 1	8.7			
	約100 m上流		放流 8	9.1	10.9	7.7	
			天然 0				
	計（平均）		放流 14	(9.4)			
			天然 1	(8.7)			

（註）　水温観測は１１：００～１５：００に実施した。

第 2 図　体　長　分　布



第 3 図　平均体長による成長比



ニジマス種苗生産

使用親魚数		採卵数	発眼卵配付数			稚魚配付数	1年魚配付数
♀	♂		県内	県外	計		
尾 4,000	尾 2,500	粒 5,000,000	粒 2,900,000	粒 300,000	粒 3,200,000	尾 307,100	尾 5,480

コイ、キンギョ種苗生産

マゴイ		イロゴイ		キンギョ	
種卵配付数	稚魚配付数	種卵配付数	稚魚配付数	種卵配付数	稚魚配付数
粒 2,660,000	尾 480,000	粒 106,500	尾 36,760	0	尾 3,950

在来マス飼育試験

	スギノコ	ヤマメ	サクラマス	交雑種 サクラ×スギノコ
採卵数	粒 3,414	粒 60,337	粒 30,297	粒 8,408
発眼卵数	粒 1,797	粒 38,684	粒 16,950	粒 3,436
47.5月末 飼育尾数	尾 184	尾 1,062	尾 906	尾 623

オームリ飼育試験

	44年3月移入卵	45年3月移入卵	46年12月移入卵	
47.3月末 飼育尾数	尾 357	尾 31	尾 656	
47.3月末 平均体長	cm 29.5	cm 25.5	cm 4.0	

2　黒石養魚場

浅黄コイ飼育試験

Ⅰ 目　　的

昭和４５年５月２７日淡水区水産研究所上田支所より譲渡されたもので、現在当場において親魚候補用として飼育しており、成長も当場のものよりよく、今後は県内の湖沼等に放養品種の改良を実施しようとするものである。

Ⅱ 試験内容

1. 試験期間
   昭和４６年４月２７日から昭和４７年５月１６日まで、１年２０日間
2. 試験場所
   黒石養魚場
3. 担当者
   場　　長　清藤　武
   技　　師　山口箴治
   技師補　鈴木史紀
4. 試験項目
   浅黄コイ飼育試験
5. 試験方法
   ① 供試魚　浅黄コイ７５尾
   ② 魚体測定　年　２　回
   ③ 測定項目　全長、体長、体高、体重

Ⅲ 試験結果

結果は第１表のとおりであるが、測定回数が少ないので、当場池に放養した当時の平均測定もふくめ成長課程を示した。

第１表　成長記録（１尾平均）

測定年月日＼	全長	体長	体高	体重
45. 5. 27	10 cm	8.5 cm	311 cm	20.4 g
46. 4. 27	25.82 cm	22.0 cm	8.41 cm	332.5 g
46. 10. 11	33.8 cm	28.6 cm	10.7 cm	744.0 g
47. 5. 6	35.06 cm	29.72 cm	11.6 cm	829.5 g

Ⅳ 試験の成果および今後の課題

1. 試験の成果
   体長、体重を別紙図表に示したとおり、今まで当場において飼育していたものと比較して見ると倍位の差があり、とくに体高が目だってよい点が揚げられ放養から斃死もなく４８年度においては全尾数が浅黄親魚として使用出来るものと思われる。
2. 今後の課題
   放養密度が低い点で成長率がよいのではないかと思われる。４８年度においては、産卵用親魚とし

て使用しふ化からマゴイと比較試験を行い資料を蓄積する必要がある。

マ　ゴ　イ　種　苗　生　産

種卵生産高数	種卵配付数	稚魚生産高数	稚魚配付数	残数
4,280,000粒	2,720,000粒	401,500尾	400,600尾	900尾

イ　ロ　ゴ　イ　種　苗　生　産

種卵生産高数	種卵配付数	稚魚生産高数	稚魚配付数	残数
2,000,000粒	1,603,000粒	36,150尾	35,890尾	270尾

キ　ン　ギ　ヨ　種　苗　生　産

種卵生産高数	種卵配付数	稚魚生産高数	稚魚配付数	残数
45,500粒	375,000粒	16,900尾	15,800尾	1,100尾

ニ　ジ　マ　ス　種　苗　生　産

種卵生産高数	種卵配付数	稚魚生産高数	稚魚配付数	残数
40,000粒	な　し	21,200尾	21,200尾	

1 八戸漁業用海岸局

Ⅰ 事業目的

漁船の指導と海難防止を確立するため試験船、取締船、一般漁船との間に効率的な無線通信を行なうことにより、操業秩序の維持、漁場管理を適正にし、併せて漁業経営の合理化と人命財産の保全に資する。

Ⅱ 事業内容

1. 実施期間　昭和46年4月～47年3月
2. 交信海域

本州海域、日本海全域、北海道海域、カムチヤツカ、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、オホーツク海千嶋近海、赤道以北の太平洋海域。

3. 担当者

主任通信士	佐々木　光　男
技師	尾崎　義　陸
技師	目時　利　悦
技師	日下部　恒　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（水産庁関係）
C　イカ、サバ調整通信（水産庁関係）
D　オツトセイ監視通信（水産庁関係）
E　キワダ規制通信（水産庁関係）
F　日韓共同水域位置報告通信（水産庁関係）
G　フグ網位置報告通信（水産庁関係）
H　漁海況水温報告通信（水産庁、県）
I　北部海域（146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（海保関係）
K　R点海域出漁船位置報告通信（海保関係）
L　170度以東位置報告通信（海保関係）
M　北海道カニ規制報告通信（北海道庁）
N　気象観測報告通信（気象庁）
O　航行警告、周知通信

(2) 気象通信
(3) 保安通信
(4) 遭難、緊急、安全通信
(5) 漁況放送
(6) 非常無線通信（A1　4630　KHZ）
(7) 漁業通信
(8) 内航通信
(9) 公象無線通信

5. 通信方法

(1) 無線電信、電話による送信、受信

(2) 気象、漁海況のテレツクス送信、受信

(3) 遭難波 27, 524 ＫＨＺ専用受信

(4) ２４時間連続勤務

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 46. 3. 31 現在	４９隻	５５４隻	A1 １３ A3 １０	６２６隻
昭和 47. 3. 31 現在	５６隻	５５１隻	A1 ２１ A3 ５９	６８７隻
前年度比	１１４％	９９％	A1 １６１％ A3 ５９０％	１０９％

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 46. 3. 31 現在	５７人	３７３人	甲 ８９人	レーダー ３８人	５５７人
昭和 47. 3. 31 現在	６３人	３５２人	甲 ３８人	レーダー ２８人	４８１人
前年度比	１１０％	９４％	４２％	％ ７３	８６％

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	備
昭和 46. 3. 31 現在	４８１件	４６３件		
昭和 47. 3. 31 現在	５１２件	５８８件		
前年度比	１０６％	１２６％		

4. 取扱通信実績

区分 / 通信種別	通数（件数）	時間（分）	一日平均通数（件）	一日平均時間（分）	備考
漁業通信					
送信	7, 150		19. 5		
受信	108, 341		296. 8		
小計	115, 487	93. 821	316. 3	257	
気象通信	2, 300	11. 663	6. 3	31. 9	
漁況放送	365	5. 135	1. 0	14. 0	
指導監督調整周知	31, 405	27. 851	86. 0	76. 3	
事故通信	64	3, 137	0. 17	8. 59	
小計	34, 134	47. 826	93. 4	130. 7	
内航通信					
送信	475				
受信	3, 955				
小計	4, 430	6, 809	12. 1	18. 6	
公象通信					
発信	4, 635				
着信	2, 185				
小計	7, 820	13. 344	21. 4	36. 5	
総計	161, 871	161. 800	443. 2	442. 8	
前年度計	150, 349	157. 699	142	432	
前年度比	107 %	102 %	107 %	102 %	

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　　4630 KHZ

実施期日

A　S 46. 5. 13　0900～1600

B　S 46. 5. 14　0900～1600

C　S 46. 7. 1　1300～2100

D　S 46. 7. 2　1300～2100

E　S 46. 7. 29　0900～1600

F　S 46. 7. 30　0900～1600

(2) 電話級無線通信士養成講習

期日　S 47. 1. 6 ～ S 47. 3. 3 まで

会場　八戸市鮫町魚市場厚生会館

希望者　89名

受講者　65名

受検者　58名

合格者　54名

(3) 実務講習会

期　日　　S47. 3. 18

場　所　　漁連研修所

内　容　　新免許受有者54名対象講習

(4) 気象講習会

期　日　　S47. 2. 25

場　所　　第2魚市場ホール

対象者　　船頭、通信士　　約　80名

6. 参観状況

期　日	参　観　者	人　数	目　的
S 46. 6. 3	相馬局長、組合長他	10	施設運用視察
6. 25	郵政省周波数課係長	3	周波数使用状況視察
7. 2	東北電波監理局長他	2	業務視察
7. 12	県水産課長他	6	施設業務調査
7. 5	ＪＲＣ技師長工場長他	6	施設調査
8. 28～31	電通大宮坂助教他	10	実験調査
9. 28	福島県水産課長補佐盤城市水産課長他	6	施設運用調査
11. 29	東北電通局委託業務係長他	3	公象電報運用調査
S 47. 2. 4	水高通信科生徒	38	施設運用見学
3. 1	電話級受講生	58	運用実習
3. 4	郵政省総務課長東北電監総務部長他	4	業務視察

Ⅳ 事業の成果及び今後の課題

1. 今後の課題

(1) 県職員不足（総員15名中県職員が、4名のため公務員法の適用による海岸局運営が不可能）

(2) 海岸局周波数が附近民家のテレビ受像に防害を与えて電波公害となっているので早急に移転を要す。

2　鰺ケ沢漁業用海岸局

Ⅰ　事業目的

漁船の指導と海難防止を確立するため試験船、取締船　一般漁船との間に効率的な無線通信を行なうことにより、操業秩序の維持、漁場管理を適正にし、漁業経営合理化と人命財産の保全に資する。

Ⅱ　事業内容

1　実施期間　昭和４６年４月～４７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海域、樺太西部海域、沿海州海域、朝鮮東部海域、北部太平洋海域

3　担当者

主任通信士　長谷繁蔵
技師　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　日本海サケ、マス漁場位置報告通信
B　試験船、監視船との指揮監督通信
C　漁海況収集速報通信
D　調査、試験、観測に関する通信

(2)　遭難、緊急、安全通信
(3)　保安、要急通信
(4)　航路警報通信
(5)　漁業気象通信
(6)　漁業通信

5　通信方法

(1)　無線電話（ＳＳＢ方式）による送信受信
(2)　気象、漁海況のファックス受信
(3)　遭難波Ａ１　２０９１ＫＨＺ専用受信
(4)　６時３０分開局、２１時３０分閉局

Ⅲ　事業結果

第１表　業種別、施設別隻数

施設／業種	電信電話併設	電話	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
イカ専業	０	３８	３８	２０	１９０
イカ、マス兼業	０	５１	５１	４９	１０４
合計	３隻	１０５隻	１０８隻	８８隻	１２２％

第２表　管内船舶局無線従事者選任状況

資格 / 年月日	電信級	電話級	特技甲	合計
昭和４６.３.３１現在	４人	２０人	６４人	８８人
昭和４７.３.３１現在	４人	４０人	６２人	１０６人
前年度比	１００％	２００％	９６.８％	１２０％

第３表　管内地区別加入隻数

地区名 / 年月日	深浦	鰺ケ沢	市浦	下前	小泊	三厩	平舘	青森	八戸	合計
昭和４６.３.３１現在	4隻	23隻	3隻	17隻	29隻	1隻	0隻	2隻	1隻	80隻
昭和４７.３.３１現在	4	23	4	25	37	1	1	3	2	100
前年比	100％	100％	133％	147％	127％	100％	％	150％	200％	125％

第４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
昭和４６.３.３１現在	２７件	６件
昭和４７.３.３１現在	３１件	１６件
前年度比	１１４％	２６６％

第５表　取扱通信実績

種別 / 月	指導通信	気象	漁業	事故	オートアラム	保安	相手局数	通信時間
	件	時 分	件	件	件	件	局	時 分
4	1,962	23. 00	1,991	4	1	15	3,154	451 45
5	2,480	23 35	2,610	8	1	27	4,175	464 30
6	1,476	22 53	1,393	3	0	21	2,114	486 35
7	531	22 08	1,010	1	0	8	1,194	455 15
8	535	22 55	1,384	3	1	15	2,316	449 40
9	475	23 00	1,334	4	0	15	2,381	437 30
10	494	23 15	1,361	2	2	16	1,846	434 15
11	435	21 50	997	1	1	10	1,557	435 04
12	339	22 55	650	1	2	22	496	448 35
1	349	23 15	673	0	2	16	444	457 15
2	201	22 45	652	0	2	16	266	427 45
3	229	23 15	829	1	0	15	577	457 15
合計	件 9,506	時 分 274 46	件 14,887	件 28	件 12	件 196	局 20,520	時 分 5,405 24
前年度計	9,058	278 40	16,845	件 19	件 10	件 164	21,099	時 分 5,380 06
前年度比	％ 104	％ 98.6	％ 88.38	％ 147	％ 120	％ 119	％ 97.26	％ 100.47

6　講　　習　業務指導、技術指導

A　特技無線技士（無線電話甲）養成講習会

期　間　昭和４７年２月２０日から
　　昭和４７年２月２９日まで

受講者　５９名

合格者　５８名

会　場　鰺ケ沢町中央公民館

B　気象講習会　　1回　　４６名

C　ロラン受信講習会　1回　　４６名

D　通信反省会　　3回　延１２８名

E　業務指導　　5回　延１３８名

F　技術指導　　８３回

7　広報の発行　　規格　B５版４頁
　　２回延部数４００部

Ⅳ　事業の成果及び今後の課題

1　事業の成果

(1)　無線従事者養成講習の開催によって通信士の適正な選任が行なわれ、円滑なる通信を確保する事ができた。

(2)　事故件数が大巾に増加したが、気象の定時放送及び気象講習の成果によって大きな海難が防止された。

(3)　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、電波法違反行為の防止となった。
特に業務指導においては、鰺ケ沢漁業協同組合の超短波１W海岸局の新設に当って大きく貢献した。

(4)　広報の発刊は海岸局、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できた。

2　今後の課題

(1)　常に新しい知識と技術の向上を図るため、唯一の研修の場である全国無線協会技術研修及び東北無線協会々議に出席することが望ましい。

(2)　いか漁海況放送については、専業船の増加に伴い、単協及び漁船の協力を得て定時放送を実施することが望ましい。
特に協力船に対しては表彰等の処置を講ずる必要がある。

(3)　所属船の大巾な増加により陸船間タイム及び回数を増加させる必要がある。

(4)　年々自動車雑音及び住宅密集化に伴う電波障害により、遠距離通信に支障をきたしているので、これが対策を立てる必要性に追られている。

(5)　北太平洋及び山陰沖合との通信を円滑に行なうため、早急に短波帯８ＭＨＺの増設が必要である。

(6)　将来も無線通信士の不足が見込れるが、特に特技甲及びレーダー級通信士の養成が急務である。

(7)　２７ＭＨＺＳＯＳ自動受信機を設備して、１０トン未満漁船の安全操業体制を強化する必要がある。

Ⅰ 淡水々族調査

Ⅰ 調査目的

サクラマスを人工ふ化放流し、母川滞在中の生長などを調査するとともに、過年度放流の回帰状況を把握する。

また、放流河川の性状、食性、魚体調査なども併せておこない、サクラマスの生理生態に応じた河川の有効な利用方法を明らかにすることにより、内水面漁業の振興をはかる。

Ⅱ 調査内容

1 調査期間：昭和46年4月～47年3月

2 調査場所：東通村白糠 老部川

3 調査担当者 技師 青山禎夫

4 調査項目

(1) 放流効果の検定

(2) サクラマスの生態および環境に関する調査

5 調査方法

(1) 放流効果の検定

人工飼育したサクラマス稚魚（ヤマメ）の放流効果を標識放流、釣獲試験によって追究する一方、調査継続に必要な稚魚を得るための人工採卵をおこなった。

(2) サクラマスの生態および環境に関する調査

サクラマスの稚魚と成魚についての観察ならびに河川環境についての測定をおこなった。

Ⅲ 調査結果

1 放流効果の検定

相坂養魚場において生産したサクラマス稚魚（スギノコ♀×ヤマメ♂）を昭和46年7月1日にソコベ沢に1,000尾、ガベ山沢に1,000尾放流した（第1表）。

放流魚は0才魚で体長5.1～6.5㎝（平均5.94㎝）、体重2.0～4.2g（平均3.05g）で、これらを放流したソコベ沢（放流地点付近）には他の魚類は棲息しないし、ガベ山沢にも同一年令魚は棲息しない。

第1表 標識放流内訳

放流場所		ソコベ沢 滝の上流150m	ガベ山沢 滝の上流500m
放流年月日		46.7.1	46.7.1
水温		13.5℃	16.7℃
放流尾数		1,000尾	1,000尾
体長	範囲	5.1～6.5	5.1～6.5
	平均	5.94	5.94
備考		放流場所の周辺（滝から上流）には魚類は棲息しない。	放流場所の周辺（滝から上流）には他魚種および同種の同一年令魚は棲息しない

前年（昭和４５年）に標識放流したガベ山沢とスモモ沢において釣獲試験を実施して第２表の結果を得たが、これによると下流への移動傾向が強いことと、ガベ山沢（他魚種の棲息しない河川）の生長がスモモ沢に較べて良好であることが明らかとなった。

第２表　釣獲試験（前年放流魚）

場所 / 釣獲年月日 / 区	スモモ沢 Ⅰ区 標	スモモ沢 Ⅰ区 天	スモモ沢 Ⅱ区 標	スモモ沢 Ⅱ区 天	スモモ沢 Ⅲ区 標	スモモ沢 Ⅲ区 天	区外（下流） 標	区外（下流） 天	ガベ山沢 標	ガベ山沢 天	合計 標	合計 天
46. 7. 1	1 9時20分 ～12時00分	2	0	45 9:40～12:00	1 9:20～12:00	0	－	－	－	－	2	47
46. 7. 1	2 13:45～16:30	11	1 13:45～16:00	10	1 13:45～16:00	11	1 14:30～16:40	10	－	－	5	42
46. 7. 2	2 9:00～12:30	23	標 2 9:00～12:00	天 7			－	－	－	－	4	30
46. 7. 2	－	－	－	－	－	－	－	－	10 9:45～12:30	0	10	0
46. 7. 2	1 14:30～17:00	7	2 14:30～17:00	1	1 14:30～17:00	4	－	－	－	－	4	12
備考	○　ガベ山沢には天然魚は棲息しない ○　測定値（標識魚）スモモ沢 BL：12.2 cm ガベ山沢 BL：19.3 cm											

標：標識魚　　天：天然魚

また供試用稚魚を得るためと、サクラマス資源の増大をはかるために、昭和４６年１０月に３８尾の雌親魚から１３９,５６７粒を人工採卵したが、このうちから人工飼育した稚魚1,０００尾を試験用として昭和４７年４月に淡水区水産研究所へ空輸した。

２　サクラマスの生態および環境に関する調査

天然産卵床への産着卵数と河川内におけるヤマメの生長を第３表に示すが、両者の間には特に深い関係は認められず、また降海しサクラマスとなって回帰する親魚の魚体の大きさにもほとんど波及しないものと思われる。

第３表　産着卵数とヤマメの生長（７月）

年	産着卵数 (尾)	推定産着卵数 (万粒)	７月のヤマメ（０年魚） 体長範囲 (cm)	７月のヤマメ（０年魚） 平均体長 (cm)	標本数 (尾)	備考
昭38	112	23	8.6～10.4	9.0	3	（捕獲月日）
39	57	13	6.9～10.4	8.6	24	
40	147	35	7.4～10.7	8.9	6	
41	190	45	6.2～8.8	7.6	17	
42	149	35	4.7～8.6	6.74	23	7月27日
43	192	50	5.8～9.0	7.4	21	7月30日
44	99	33	6,7～9.6	7.71	10	7月11日
45	88	31	5.0～10.7	7.28	64	7月24日
46	104	38	5.2～8.2	6.8	29	7月2日

昭和４４年に標識放流（脂ビレ切除）した2,０３３尾のヤマメ１年魚のうち、本年サクラマス親魚となって回帰を確認したものが３尾あった。

また、河川の環境の概況については第４表に示すとおりであった。

第4表　中ノ股沢（老部川支流）の環境

年月日	時　間	気温 (℃)	水温 (℃)	流水量 (m^3/sec)	※ BOD (ppm)	ベントス					
						蜉蝣目	毛翅目	積翅目	双翅目	端脚目	その他
46. 6. 1	10時00分	−	13. 5	0. 29	0, 93	202	19	3	42	8	7
7. 2	11：50	−	20. 4	0, 264	−	76	8	1	56	3	7
9. 8	14：30	15. 8	14. 4	0. 33	0. 95	73	6	1	12	6	11
12.17	12：50	8. 4	5. 0	0, 496	1. 86	−	−	−	−	−	−
47 2. 9	14：30	1. 9	2. 6	0. 31	1. 28	−	−	−	−	−	−

サーバーネット：25×25cm

※BODの採水時間水温は表とは異なる

IV　調査の成果および今後の課題

1　調査の成果

過去6年間の調査を総合すると、ヤマメの河川放流は体長5～6cm（2～3g）に達したものであれば効果が期待でき、人工餌料によって飼育したヤマメの放流によってサクラマス資源の増強に資することができることが立証された。

2　今後の課題

河川に対するヤマメの適正放流基準を把握することと、放流対象河川のみならず周辺河川を含めた保護育成対策をとることが望まれる。

Ⅱ 内水面総合振興モデル地域調査

Ⅰ 調査目的

内水面漁業をとりまく諸情勢の変化に対応して、水域の現状分析と問題点の把握をおこない、今後の振興方向と対策のあり方を検討するものである。

Ⅱ 調査内容

1. 調査期間

   ４６年７月～９月

2. 調査場所

   県内全域の湖沼河川溜池

3. 調査担当者

   次長　頼　　茂

   技師　青山禎夫

4. 調査項目

(1) 現状分析と問題点の把握

(2) 内水面漁業をめぐる諸条件の展望および内水面漁業振興の方向と振興対策のあり方

5. 調査方法

(1) 現状分析と問題点の把握

県内における代表的な３湖沼、８河川、１溜池の現状を現地調査と既存資料によって集約し、漁業生産、従来実施してきた振興対策および流通などの問題点について把握した。

(2) 内水面漁業をめぐる諸条件の展望および内水面漁業振興の方向と振興対策のあり方

現状分析と問題点の把握に立脚して、今後の内水面漁業の振興対策について検討した。

Ⅲ 調査結果

1. 現状分析と問題点の把握

抽出した３湖沼１溜池を含め県内には２０あまりの湖沼と３５０を越える大小の溜池をみることができる。

また、河川は大小あわせて７０あまりあり、魚種も冷水性から温水性魚族にいたるまで１８科３９属５８種を数えることができる。

漁業生産は約4,０００トンを維持しておりその主要種はシジミ、ワカサギ、ドジヨウ、シラウオなどである（第１表）。

従来実施してきた事業には、地域振興対策事業、サケ、マス増養殖等振興事業などが主なものである。

流通状況は比較的生産量が多いシジミ、ワカサギ、シラウオ、ドジヨウなどは県外市場に出荷されているが、その他は大部分が県内消費となっている。

2. 内水面漁業をめぐる諸条件の展望および内水面漁業振興の方向と振興対策のあり方

今後の内水面漁業の振興対策を湖沼溜池漁業、養殖業、河川漁業ごとに網羅したが、これらに共通する事項をあげると次のようになる。

- ○ 種苗供給施設の設置
- ○ 流通販売センターの設置
- ○ 内水面漁連および漁協の強化
- ○ 河川環境保全対策の確立
- ○ レクリエーション施設の設置

○　資金の融資助成措置
○　内水面総合水産研究所の設立

Ⅳ　調査の成果および今後の課題

1.　調査成果

県内における内水面漁業の現状分析と問題点の把握、さらに今後の振興対策のあり方について検討することができた。

2.　今後の課題

調査結果で得られた振興対策の具体的実現が課題であるが、とりわけ内水面漁業をめぐる諸情勢の変化に即応した現実的対策が必要である。

（詳細は－内水面総合振興モデル地域調査報告書・青森県・昭和４６年度）

Ⅲ サケ・マス保護水面管理事業にともなうサクラマス調査

Ⅰ 調 査 目 的

国の指定による保護水面内におけるサクラマス資源を保護培養するとともに、当該河川および地先海面域におけるＭＳＹ（持続的最大生産量）を把握して、サクラマス漁業の発展に資する。

Ⅱ 調 査 内 容

1 調 査 期 間

昭和４６年４月～４７年３月

2 調 査 場 所

東通村白糖 老部川

3 調 査 担 当 者

技師 青 山 禎 夫

4 調 査 項 目

(1) 再生産に関する調査

(2) 棲息ヤマメの性状調査

(3) 河川環境調査

5 調 査 方 法

(1) 再生産に関する調査

河川内においては産卵に遡上するサクラマス親魚を産卵床（踏査）によって確認し、地先海面については隣接する漁業協同組合の記録によって調査を進め、年令査定をおこなって年別資源を算出した上で年次別の再生産率を求めた。

併せて人工採卵ふ化放流を実施した。

(2) 棲息ヤマメの性状調査

各年とも７月のサンプル（０才魚）によって生長状況を比較しており、摂餌については消化管の充満度によって季節別の比較をした。

(3) 河 川 環 境 調 査

水温、気温については定置観測により、流水量、底棲生物（サーバーネット）、水質などについては季節ごとの観測と測定をおこなった。

Ⅲ 調 査 結 果

1 再生産に関する調査

第１表に示すとおり、老部川に遡上する親魚、地先海面における漁獲量とも安定増加の傾向にある。

昭和４６年度の資源量２５,７５３尾を年令査定によって年級別にわけて、昭和41年の再生産率を求めると１５２となる。

第1表　老部川（地先）におけるサクラマス再生産率

年	A 沿岸漁獲量（尾）	B 遡上量（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	—		
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		

C：A＋B　　E：同一発生群の合計

D：Cを年度別に区分　　F：E／B

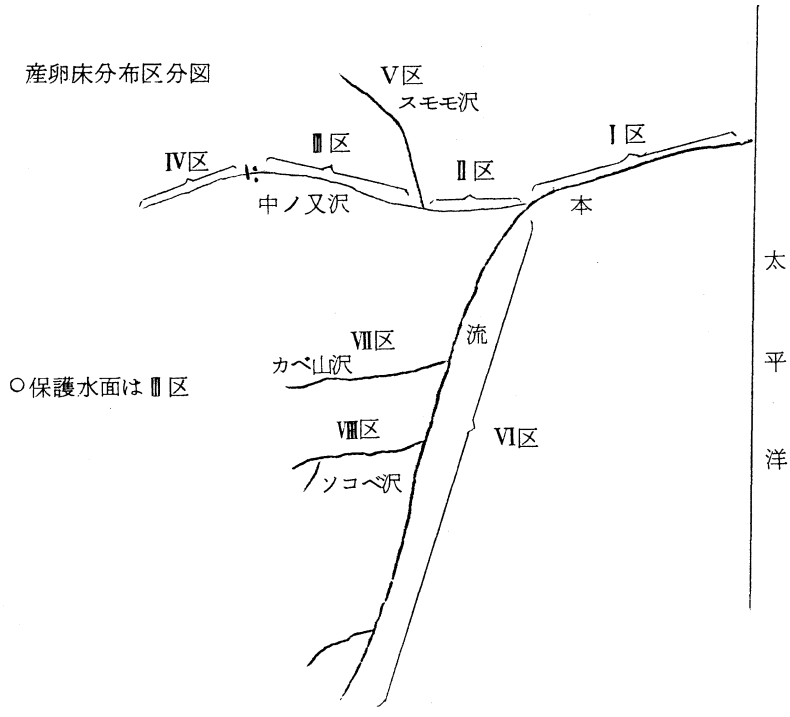
また、河川内の産卵床数は１０４（第２表）で、人工採卵数は親魚３８尾（♀）から１３９,５６７粒であった。（第３表）

第2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　1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尾
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	37	盗・死亡　5（♀） 人工採卵　38

（第1図参照）

第1図　産卵床分布区分図



第3表　サクラマス人工採卵実績表

年	人工採卵数	使用親魚数（♀）
昭43	19,618粒	11尾
44	56,840	17
45	112,000	32
46	139,567	38

2　棲息ヤマメの性状調査

7月における0才ヤマメの体長は5.2～8.2㎝平均6.8㎝で、前年よりやゝ小型であった（第4表）。

第4表　産着卵数とヤマメの生長（7月）

年	産卵床数	推定産着卵数	7月のヤマメ（0年魚）		標本数	備考
			体長範囲	平均体長		
	（床）	（万粒）	（㎝）	（㎝）	（尾）	（捕獲月日）
昭38	112	23	8.6 ～ 10.4	9.0	3	
39	57	13	6.9 ～ 10.4	8.6	24	
40	147	35	7.4 ～ 10.7	8.9	6	
41	190	45	6.2 ～ 8.8	7.6	17	
42	149	35	4.7 ～ 8.6	6.74	23	7月27日
43	192	50	5.8 ～ 9.0	7.4	21	7月30日
44	99	33	6.7 ～ 9.6	7.71	10	7月11日
45	88	31	5.0 ～ 10.7	7.28	64	7月24日
46	104	38	5.2 ～ 8.2	6.8	29	7月2日

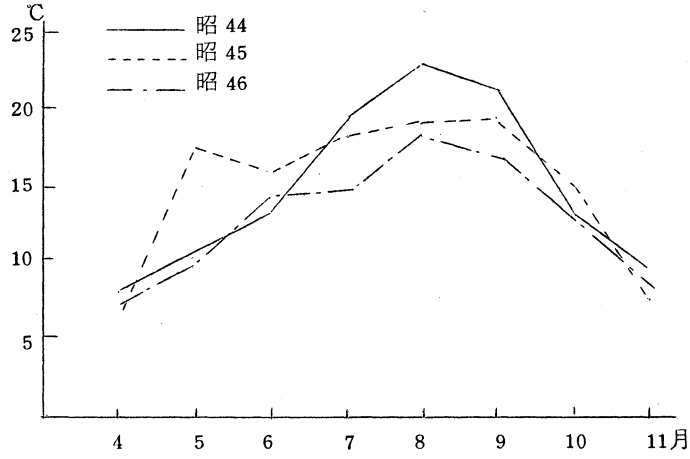
充満度（$\frac{\text{胃内容物重量}}{\text{体重}}\times 100$）によって季節ごとの摂餌状況をみると、4月（春）には午前10時頃に多量に摂餌しており、6月と9月には各時間帯とも比較的平均に摂餌している。

また9月は10月よりも摂餌量が少ないとの結果が得られた。

3　河川環境調査

月別平均気温を第2図に、平均水温を第5表に示すが、今年は夏期の気温、水温が例年に較べて低目に経過した。

第2図　年別月別平均気温



第5表　年別月別平均水温

	4月			5月			6月			7月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
昭 44	6.2	6.5	7.8	9.3	10.4	10.3	10.7	12.7	13.9	14.9	15.9	19.1
昭 45						10.5	11.9					
昭 46										16.0	16.7	18.3

	8月			9月			10月			11月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
昭 44	19.7	20.6	21.4	21.5	21.5	20.1	11.0	10.6	10.1	8.6		
昭 45		19.6	21.1	20.5	20.0	19.7	18.8	18.0	16.6			10.0
昭 46	21.2	20.1	20.9	18.0	17.1	16.0	15.6	14.5	15.1	13.9	12.0	11.3

季節ごとの流水量を第6表に、底棲生物を第7表に、水質を第8表に示したが、環境基準のAはもとよりAAをも満たすほどの河川といえる。

第6表　中ノ又沢の流水量

年	月	日	時間	気温	水温	流水量 m³/sec
45.	6.	11	17時00分	℃	19.0℃	0.19
	7.	24	14：30		22.4	0.34
	11.	18	10：45		7.1	0.20
46.	1.	26	10：00	13.8	7.2	0.32
	3.	28	13：15	11.0	8.9	1.88
	6.	1	10：00		13.5	0.29
	7.	2	11：50		20.4	0.264
	9.	8	14：30	15.8	14.4	0.33
	12.	17	12：50	8.4	5.0	0.496
47.	2.	9	14：30	1.9	2.6	0.31

測定場所：ふ化場下

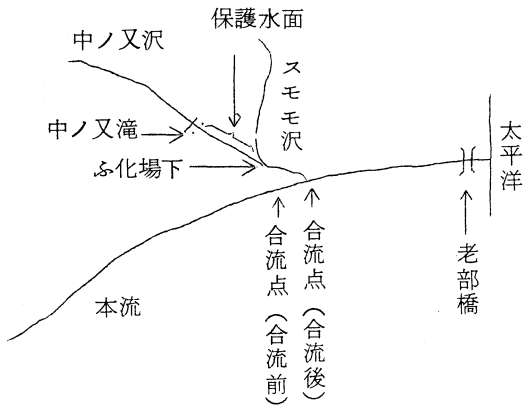
第7表　底　棲　生　物

場所	年　月　日	蜉蝣目	毛翅目	積翅目	双翅目	端脚目	その他	備　考
ふ化場下	45. 6. 11	128 個	58 個	16 個	26 個	3 個	19 個	
	7. 24	118	30	2	4	0	6	
	11. 18	57	29	7	7	2	14	
	46. 6. 1	202	19	3	42	8	7	
	7. 2	76	8	1	56	3	7	
	9. 8	73	6	1	12	6	11	
藤曲り	45. 6. 11	93	10	4	21	0	11	
	7. 24	98	41	6	1	1	6	
	11. 18	51	2	2	41	1	8	
	46. 6, 1	100	36	9	31	0	19	
	7. 2	146	20	2	96	0	30	
	9. 8	73	24	18	4	9	2	
第一橋	45. 6. 11	88	15	4	8	2	1	
	7. 24	100	21	2	4	3	16	
	11. 18	46	9	9	26	0	10	
	46. 6. 1	118	21	9	24	84	10	
	7. 2	77	7	3	58	6	4	
	9. 8	96	7	1	4	13	8	

サーバーネット：25×25cm

第8表　水　質　調　査　表

場所	年月日	時間 時分	天候	気温 (℃)	水温 (℃)	PH	透視度 (cm)	DO (ppm)	DO (%)	BOD (ppm)	SS (ppm)	備考
老部橋	46. 1. 26	09. 00	c	1. 9	2. 6	6. 7	＞ 30	13. 19	100. 0	COD 0. 45		
	3. 28	08. 55	b c	9. 1	5. 5					COD 0. 66		
	6. 1	10. 50	c	15. 1	14. 0	7. 1	＞ 30	10. 60	106. 2	0. 90	2. 3	
	9. 9	10. 50	b c	22. 1	18. 7	7. 0	＞ 30	9. 25	101. 9	0. 42	0. 4	
	12. 18	09. 25	r		5. 0	7. 0	＞ 30	13. 09	105. 9	1. 88		
	47. 2. 10	09. 00	b c	− 1. 8	0. 9	6. 9	＞ 30	14. 67	106. 2	1. 44	tr	
合流点(合流後)	46. 1. 26	09. 50	c	4. 8	2. 8	6. 7	＞ 30	13. 04	100. 6	COD 0. 71		
	3. 28	09. 40	b c							COD 0. 83		
	6. 1	10. 20	c	14. 1	14. 5	7. 2	＞ 30	10. 50	106. 3	0. 78		
	9. 9	10. 30	b c	21. 0	18. 1	6. 8	＞ 30	9. 31	101. 5	0. 26	tr	
	12. 18	09. 40	r		4. 7	6. 9	＞ 30	13. 00	104. 3	2. 82		
	47. 2. 10	09. 15	b c	− 2. 0	0. 9	6. 8	＞ 30	14. 79	107. 0	1. 67	0. 3	
合流点(合流前)	46. 1. 26						3					
	3. 28											
	6. 1	10. 25	c	14. 1	14. 3	7. 2	＞ 30	10. 45	105. 4	0. 79	2. 9	
	9. 9	10. 20	b c	21. 0	18. 1	6. 9	＞ 30	9. 90	107. 9	0. 66	tr	
	12. 18	09. 45	r		4. 5	6. 9	＞ 30	13. 22	105. 5	2. 82		
	47. 2. 10	09. 20	b c	− 2. 0	0. 5	6. 8	＞ 30	14. 70	105. 2	1. 90	0. 5	
ふ化場下	46. 1. 26	10. 25	c	3. 4	3. 0	6. 9	＞ 30	13. 10	99. 6	COD 2. 05		
	3. 28	12. 00	b c	9. 2	8. 7					COD 1. 30		
	6. 1	10. 10	c	17. 6	13. 7	7. 4	＞ 30	10. 86	108. 1	0. 93	tr	保
	9. 9	10. 00	b c	20. 6	15. 7	7. 0	＞ 30	9. 81	101. 9	0. 95	1. 4	
	12. 18	10. 00	r		5. 1	7. 1	＞ 30	12. 78	103. 4	1. 86		
	47. 2. 10	09. 45	b c	1. 7	1. 2	7. 0	＞ 30	14. 96	109. 2	1. 28	tr	護
中ノ又滝	46. 1. 26	14. 40	c	3. 1	2. 6	6. 7	＞ 30	12. 93	102. 0	COD 1. 12		
	3. 28	11. 00	b c							COD 1. 11		水
	6. 1	09. 55	c	17. 3	13. 7	7. 4	＞ 30	10. 52	104. 7	1. 09	0. 6	
	9. 9	09. 00	b c	19. 4	15. 1	7. 1	＞ 30	9. 80	100. 8	0. 47	0. 2	
	12. 18	10. 10	r		5. 1	7. 0	＞ 30	12. 49	101. 1	1. 68		面
	47. 2. 10	10. 00	b c	1. 2	0. 8	7. 1	＞ 30	14. 55	100. 5	1. 01	0. 1	



参考　　生活環境基準（河川）

類型	PH	BOD	SS	DO
AA	6.5以上 8.5以下	1 PPm 以下	25PPm 以下	7.5 PPm 以上
A	同　上	2 PPm 以下	同　上	同　上
B	同　上	3 PPm 以下	同　上	5 PPm 以　上

Ⅳ 調査成果および今後の課題

1　調査の成果

保護措置によって全川にわたって密漁や乱護を防止する結果となり、ヤマメのみならず生息魚種すべての資源保護に効果をもたらしている。

さらに地先海面のサクラマス漁獲量が安定増加していることにより漁業者に直接的な利益を与えている。

2　今後の課題

保護水面（河川）内のみならず流域、海域全般にわたる環境の保護が必要である。

（詳細は－保護水面管理事業報告書・青森県水産試験場・１９７２・２）

Ⅳ 水質汚濁監視事業

Ⅰ 調査の目的

青森港、八戸港の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の蓄積を目的とする。

Ⅱ 調査内容

1. 調査期間

   ４６年４月～４７年３月

2. 調査場所

   青森港、八戸港、図１、２参照

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

   海水の塩分量、水温、濁度、透過度、透明度、油分、ＣＯＤ

5. 分析方法

   a　塩分量　　ＳＴ－２型塩分水温計によった。

   b　濁　度　　積分球式濁度計を使用しカオリン換算を行なった。

   c　油　分　　界面活性剤を添加して、ミキサーにより油分をエマルジョンとし、積分球式濁度計により、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。

   d　透過度　　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、カオリン換算としての濃度計算を行なった。

   e　ＣＯＤ　　アルカリ性酸化法（水浴２０分間）によった。

Ⅲ 調査結果

1. 青森港　　表１のとおり
2. 八戸港　　表２のとおり

Ⅳ 調査の成果および今後の課題

1. 青森港……水質汚濁に係る環境基準の類型にあてはめると融雪期を除くとＡ類型、水産１級に該当する。
2. 八戸港……水質汚濁に係る環境基準の類型にあてはめるとＡ類型、水産１級に該当するが、各観測点間の測定値に大きな差があり、局所的な汚濁が進行していると考えられる。
3. 今後の課題

   水質汚濁監視事業は現在までは主に有機物による汚濁を主体に調査を行なってきたが、今後は無機物による汚濁にも注目したい。

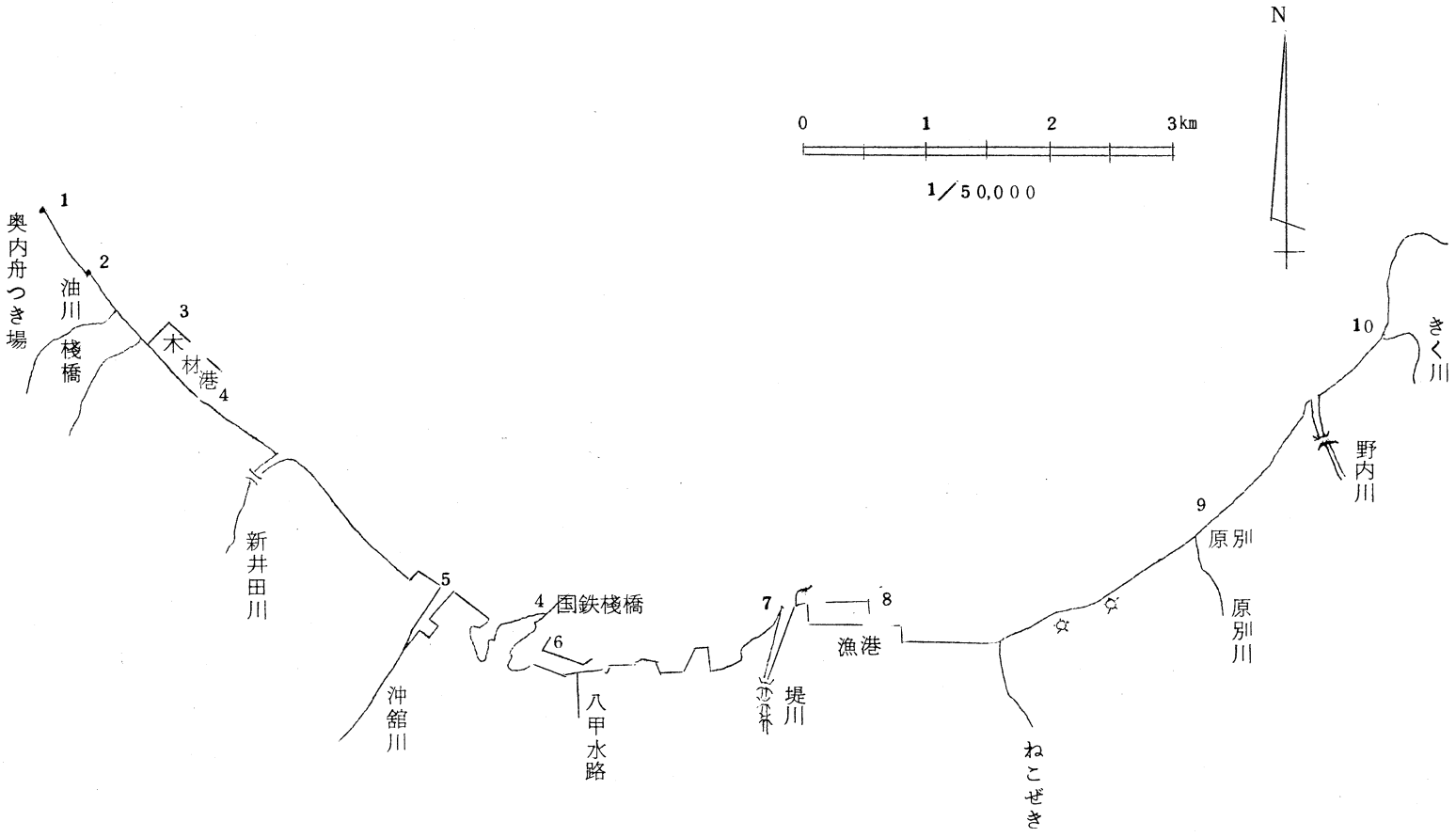
第1表　青森港水質調査表

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 %		
		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	97.9	80.2	92.6
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	97.8	90.4	94.8
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	97.2	78.0	92.8
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	98.0	86.6	94.4
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	99.3	94.5	97.9
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	99.5	88.6	96.8
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	97.7	78.6	93.2
2月	10	31.08	11.5	24.10	16.6	1.85	6.38	>30	15.0	27.1	4.9	7.3	6.0	34.4	7.0	13.9	27.00	0.61	4.38	98.2	83.4	93.4
3月	10	31.50	14.5	23.30	32.0	1.26	11.79	>30	6.4	19.1	7.1	9.2	8.0	17.4	3.4	9.3	17.68	0.97	4.16	98.9	70.5	88.9
年度平均		32.00	21.52	28.24	17.4	1.09	4.86	>30	14.7	26.3	15.2	14.6	14.9	15.5	3.0	6.8	10.83	0.70	2.68	98.2	83.4	93.8

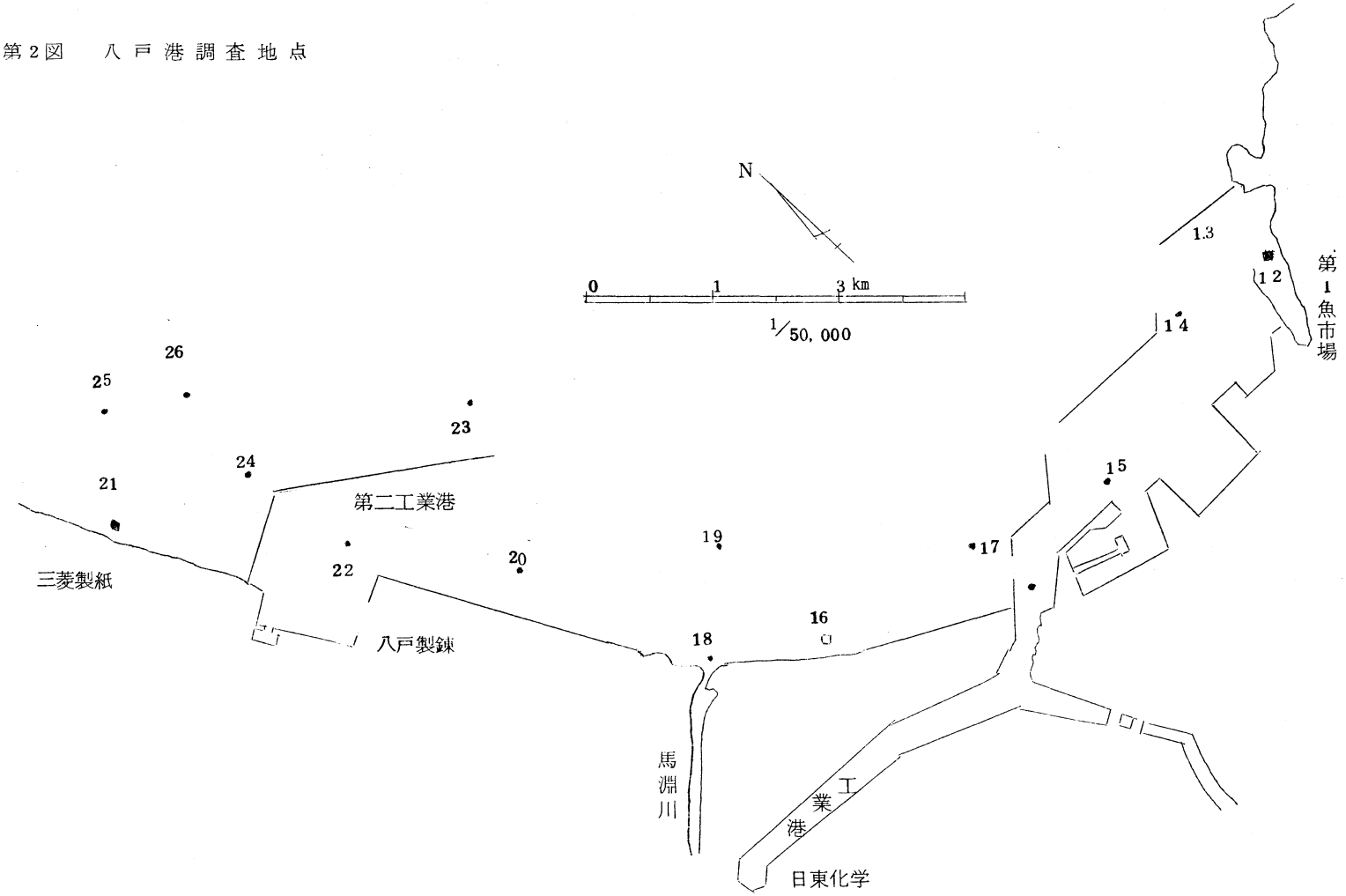
第2表　八戸港水質調査表

項目 / 月別	調査点数	塩分濃度 ‰			濁度 ppm			透明度 m			水温 ℃			油分濃度 ppm			COD ppm			透過度 %		
		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6月	16	32.40	25.04	29.84	8.0.	2.30	4.12	4.0.	1.3	2.4	16.9	13.7	14.2	12.1	3.8	7.80	3.17	0.97	1.70	96.0	76.8	85.2
7月	16	31.85	27.89	30.14	28.2	2.62	8.54	5.4	0.3	2.4	22.9	21.7	22.2	6.3	0.2	2.62	4.80	1.02	1.91	97.5	79.4	94.4
8月	16	33.12	26.60	31.56	13.1	2.69	6.20	3.3	0.4	2.0	22.3	20.6	21.0	9.2	0.4	3.06	3.54	0.56	1.38	93.6	64.5	78.3
12月	16	33.74	28.54	32.05	10.7	0.57	2.70	11.0	0.9	3.7	12.1	8.3	10.9	15.2	2.3	6.44	14.59	0.63	2.06	100	89.4	96.8
47年1月	16	34.14	29.02	33.13	7.7	0.84	3.30	12.0	0.9	5.0	9.8	4.8	7.8	12.9	1.5	6.80	2.57	0.51	1.48			
年度平均		33.05	26.87	31.34	13.5	1.69	4.90	7.1	0.76	3.1	16.8	13.8	15.2	11.1	1.6	5.34	5.73	0.73	1.70	96.7	77.5	88.6

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
沖舘川
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
10
きく川
野内川

第2図　八戸港調査地点


N
0
1
3 km
1/50,000
26
25
23
24
21
第二工業港
三菱製紙
22
20
19
17
15
16
18
八戸製錬
馬淵川
工業港
日東化学
13
12
14
第1魚市場

V 青函トンネル工事排水に伴なう漁業影響調査

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を調査し、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　　４６年１０月１０日から１１月３０日まで
2. 調 査 海 域　　第１図のとおり
3. 調査員及び調査船
   (1) 調 査 員

場　長		馬場勝彦
漁業課	技師補	松井謙介
淡水養殖課	課　長	長峰良典
〃	技　師	青山禎夫
	〃	林　義　孝

   (2) 調 査 船　　大安丸（1.09トン　4馬力）
4. 調査項目及び方法
   (1) 生物分布状況（底刺網使用）
   (2) 魚類貝類に対する影響（生簀設置）
   (3) ワカメに対する影響度（垂下式施設を設置）
   (4) 排水口を中心とする水質調査（PH 塩素量、ＣＯＤ、濁度の測定）

III 調 査 結 果

1. 生物分布状況

   刺網による漁獲試験は、排水口より沖合１７０ｍ水深9.5ｍのところで6回実施し、魚類１１種軟体類1種を得た。なお調査時の透明度は９～9.5ｍであった。

2. 魚類貝類に対する影響度
   (1) 魚　　類

   魚類生簀は、影響想定区域内のＳＴ８及び想定区域外のＳＴ４に設置したが、何れも時化のため生簀が破損し、はっきりした結果を得られなかった。

   (2) 貝　　類

   陸上沈澱槽における生簀試験の結果は、アワビについては調査日によって大差はあるが４２～７１時間で全滅し、サザエでは７５時間後で全滅した。４２時間で全滅したときの水質は次のとおりであった。ＰＨ9.72～10.00　ＣＯＤ0.81～1.45ＰＰｍ　ＳＳ32.2～49.0ＰＰｍ　Ｃℓ11.80～12.23‰　海面の生簀試験の結果では、排水口に近いＳＴ６での影響が顕著であった。

   (3) ワカメに対する影響度

   ワカメ種苗をつけた種糸をＳＴ９、ＳＴ１０に垂下固定したが、時化のため流出し、結果は確認出来なかった。

   (4) 排水口を中心とする水質調査

   ４６年6月１０日排水口を中心に海面１３点、沈澱槽２点の水質を調査した。

   海面　ＰＨ8.28～8.70　濁度　0.88～15.3ＰＰｍ　ＣＯＤ　0.01～1.34ＰＰｍ
   沈澱槽　ＰＨ9.30～9.49　〃　169～249　〃　〃　0.77～0.91　〃

   この結果から、海面に濁度が高い水域が存在することと、沈澱槽の機能が十分働いていないこと

を指摘出来る。

Ⅳ　調査の成果および今後の課題

1. 調査の成果

(1) 排水口付近に定着又は回遊する魚類１１種、軟体類１種を確認した。

(2) アワビによる生賃試験の結果は、沈澱槽では４２～７１時間で全滅、海面ではＳＴ６に排水の影響を認めた。

(3) 水質分析の結果、海面におけるＰＨの上昇および濁度の増加が認められた。

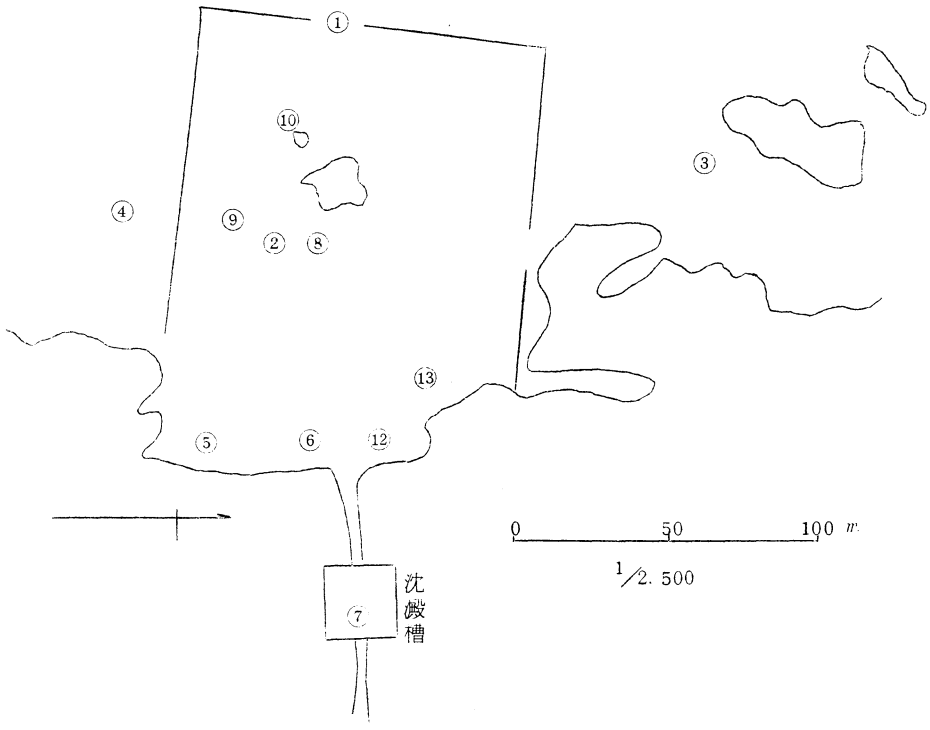
(4) 沈澱槽内の懸濁物は6.5～９６６ＰＰｍで、平均９０ＰＰｍであった。

2. 今後の課題

この種の調査は事前調査が重要であり、今後工事が進むにしたがって排水口の数も増えることが予想されるので、それに対して排水が出される前の調査を蓄積しておく必要がある。

第１図　水質生物試験調査点

①　刺網試験
②③⑤　アワビサザエ
⑥⑦　生賃
④⑧　魚生賃
⑨⑩　ワカメ垂下
①～⑬　水質



Ⅵ　小川原湖水質底質調査

Ⅰ　調査の目的

社団法人日本水産資源保護協会により、小川原湖利水の影響事前調査が実施され、魚類、ベントスの調査と並行し、表記の調査を分担した。

Ⅱ　調査内容

1. 調査期間　　４６年９月１７～１８日および４７年３月３日
2. 調査員　　淡水養殖課長　長峰良典
　　技師　林　義孝
3. 調査項目　　水質底質一般化学分析
4. 調査方法
　(1) 採水　　湖内に２２の調査点を設定し、５m毎に採水した。採水器はエックマン透明採水器を使用した。
　(2) 採泥　　ベントス用に採泥した中の一部を分析に供した。採泥器はスミスマッキンタイヤー型を使用した。
　(3) 分析法　　水質底質とも常法によった。

Ⅲ　調査結果

1. 水質

本年度の小川原湖の水質は、塩素量について見ると例年と非常に異った現象を示した。通常表面の塩素量は0.５‰前後で安定していたが、４６年９月観測の際は0.１～0.２‰で、例年の約半分、３７年小川原湖が高塩分化する前の状態と同じであった。またこれより６ケ月後の４７年３月観測の際は、表面の塩素量が0.９～1.２‰で、前回とは異り非常に高い濃度を示した。

次に、この湖の場合特に問題になっている銅、鉄イオンの濃度は、４６年９月観測の際、七戸川河口付近と湖の中央部にやゝ高い濃度を示したが、その他は例年と大差がなかった。

2. 底質

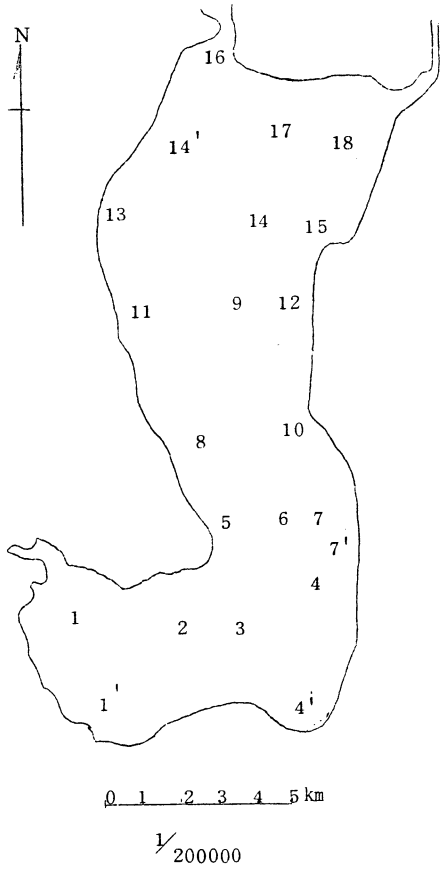
採泥は昨年度はエックマンバージ採泥器を使い、今年度はスミスマッキンタイヤーを使ったため、昨年より深層を採泥したことになり、硫化物が非常に高く出ている。採泥深度の相異により、硫化物が加速度的に増加することは、この湖の化学的環境が生物に必ずしも好ましい条件を備えているとは云えないことがこの結果から推定出来る。海域の場合底質悪化の目安は、硫化物0.３㎎／g、ＣＯＤ３０㎎／g以上とされている。今回上記の量を越えているのは１３点のうち６点あり、湖の中央の深い部分及び南側の陸水の影響が強い部分に分布している。

Ⅳ　調査の成果および今後の課題

1. 調査の成果
　(1) 小川原湖のベントス調査の一環として、水質底質の化学分析を行った。
　(2) 今年度の特異現象として、塩素量の変動が顕著であった。
　(3) 無酸素層は、秋冬とも存在し、この湖の生物生産にとってマイナスの要因となっている。
2. 今後の課題
　(1) 今年度は塩素量の変動が著るしかったが、その原因を確かめるまでに至っていない。色々な原因があろうと考えられが、塩素量・湖流・水温を常時測定出来るパイロットブイの設置が望まれる。
　(2) 小川原湖は、上北鉱山の排水によって、重金属汚染を受けたのであるが、鉱山操動を停止した現在もなお流入が見られていることは水質分析の結果から見て明らかである。恐らく、廃坑から湧水

とともに重金属イオンが出ていると思われ、これを放置することは小川原湖を利用するために重大なる支障とすることは明らかで湖を守るために今後取り上げなければならない大きい問題の一つであうと考えられる。

第1図　調　査　点



第 1 表　　小川原湖水質調査結果

番号＼項目	採水月日 採水時刻	気温 ℃	水温 ℃	P・H	D・O ppm	酸素飽和度 %	透明度 m	水深 m	塩素量‰	塩分量‰	鉄 ppm	銅 ppm	備考
1－0	46.9.17 08：45	19.1	19.1	7.4	9.45	105.1	2.0	8.0	0.107	0.22	0,317	0.050	
5			19.1	7.4	9.38	104.2			0.168	0.33	0.170	0.027	
2－0	46.9.17 09：40	16.7	19.1				2.2	14.6					
5			19.1										
10			19.1										
3－0	46.9.17 10：00	18.8	19.0	7.4	9.22	102.3	2.3	15.9	0.191	0.38	0.140	0.012	
5			19.0	7.4	9.01	100.0			0.202	0.40	0.088	0.012	
10			18.8	7.2	7.92	87.6			0.232	0.45	0.057	0.021	
15			18.4	6.8	4.31	47.2			3.306	0.59	0.045	0.028	
4－0	46.9.17 10：30	19.1	18.9	7.4	7.39	81.8	3.7	19.0	0.221	0.43	0.057	0.012	
5			18.9	7.4	8.28	91.6			0.219	0.43	0.057	0.012	
10			18.7	7.4	7.99	88.1			0.222	0.43	0.033	0.012	
15			18.6	6.8	0.70	7.7			0.382	0.72	0.070	0.017	
5－0	46.9.17 11：30	20.0	19.1				2.3	6.1					
5			19.1										
6－0	46.9.17 11：10	20.0	18.9				2.6	20.5					
5			18.9										
10			18.8										
15			18.6										
7－0	46.9.17 10：50		19.1				3.1	20.0					

番号＼項目	採水月日 採水時間	気温 ℃	水温 ℃	P・H	D. O ppm	酸素飽和度 %	透明度 m	水深 m	塩素量‰	塩分量‰	鉄 ppm	銅 ppm	備考
7－ 5	46.9.17 10：50		19. 0										
10			19. 0										
15			18. 0										
20			13. 6										
8－ 0	46.9.17 11：50	20. 2	19. 0				3. 3	12. 0					
5			19. 0										
10			19. 0										
9－ 0	46.9.17 13：55	19. 6	19. 1	7. 6	8. 08	89. 8	3. 4	22. 2	0. 207	0. 41	0. 045	0. 016	
5			19. 1	7. 6	9. 19	102. 2			0. 209	0. 41	0. 215	0. 052	
10			19. 1	7. 6	8. 65	96. 2			0. 211	0. 41	0. 112	0. 033	
15			18. 9	7. 2	7. 23	80. 0			0. 253	0. 49	0. 050	0. 060	
20			13. 9	8. 2	(—)	—			5. 831	10. 55	0. 412	0. 027	
10－ 0	46.9.17 13：25	21. 0	19. 3				2. 1	2. 3					
11－ 0	46.9.17 14：30	19. 4	19. 1	7. 8	8. 73	97. 1	4. 0	12. 2	0. 219	0. 43	0. 575	0. 012	
5			19. 1	7. 6	8. 14	90. 5			0. 216	0. 42	0. 022	0. 012	
10			19. 1	7. 6	8. 71	96. 8			0. 219	0. 43	0. 112	0. 027	
12－ 0	46.9.17 13：40	20. 4	19. 3	7. 6	8. 40	93. 7	3. 4	8. 3	0. 213	0. 42	0. 050	0. 012	
5			19. 3	7. 6	8. 84	98. 6			0. 210	0. 41	0. 045	0. 012	
13－ 0	46.9.17 14：50	18. 5	19. 6				2. 9	3. 2					
14－ 0	46.9.17 15：15	16. 5	19. 3				2. 6	8. 9					

14－ 5	46.9.17 15：15		19. 3										
15－ 0	46.9.17 15：35	16. 0	19. 4				－	1. 8					
16－ 0	46.9.18 09：50	16. 8	18. 5				－	3. 0					
17－ 0	46.9.18 10：10	17.1	19. 0	7. 7	8. 81	97. 7	3. 2	10. 2	0. 214	0. 42	0. 120	0. 017	
5			19. 1	7. 6	8. 75	97. 3			0. 213	0. 42	0. 157	0. 027	
10			19. 1	7. 6	8. 62	95. 8			0. 214	0. 42	0. 050	0. 012	
18－ 0	46.9.18 10：30	17. 1	18. 8	7. 7	8. 79	97. 2	－	1. 9	0. 211	0. 41	0. 070	0. 012	
1′－ 0	46.9.18 12：15	18. 4	18. 7				2. 1	3. 4					
4′－ 0	46.9.18 11：40	18. 5	18. 5				2. 0	6. 0					
－ 5			18. 4										
7′－ 0	46.9.17 16：25		19. 0				－	2. 9					
16′－ 0	46.9.18 09：25	17. 8	19. 2	7. 7	8. 80	97. 9	2. 8	14. 5	0. 210	0. 41	0. 057	0. 027	
5			19. 2	7. 7	8. 78	97. 7			0. 211	0. 41	0. 045	0. 038	
10			19. 2	7. 7	8. 75	97. 4			0. 211	0. 41	0. 045	0. 017	

番号＼項目	採水月日 採水時間	気温 ℃	水温 ℃	P・H	D・O ppm	酸素飽和度 %	透明度 m	水深 m	塩素量‰	塩分量‰	鉄 ppm	銅 ppm	備考
1－0	47.3.3 15：15	1.5	2.1	6.8	13.78	103.0	2.5	8.0	1.02	1.871	0.133	0.017	底水温 2.0
5			2.0	6.8	13.64	101.7			1.08	1.979	0.113	0.020	
2－0	47.3.3 15：30	1.4	1.9	6.9	13.92	103.5	2.5	15.0	1.05	1.925	0.127	(—)	
5			1.9	7.0	13.97	103.9			1.05	1.925	0.113	0.002	
10			1.8	6.9	13.89	103.0			1.08	1.979	0.100	(—)	
15			1.8	6.9	13.94	103.4			1.09	1.997	0.093	(—)	
3－0	47.3.3 15：45	1.2	1.9	6.9	14.05	104.5	2.3	17.6	1.04	1.907	0.127	0.002	底水温 2.0
5			1.8	6.9	13.95	103.4			1.05	1.925	0.121	0.025	
10			1.8	6.9	13.90	103.1			1.05	1.925	0.107	0.010	
15			1.7	6.9	13.57	100.4			1.15	2.088	0.127	0.002	
4－0	47.3.3 16：00	1.2	1.8	6.9	14.02	104.0	2 3	19.7	1.05	1.925	0.161	0.012	底水温 3.3
5			1.8	6.9	13.89	103.0			1.05	1.925	0.127	0.020	
10			1.7	6.9	13.80	102.1			1.11	2.088	0.100	0.005	
15			1.7.	6.9	13.91	102.9			1.16	2.124	0.100	0.010	
5－0	47.3.3 14：05	1.9	1.6	6.9	14.00	103.3	2.5	7.2	1.05	1.925	0.140	0.030	底水温 1.5
5			1.5	7.0	14.08	103.6			1.04	1.907	0.127	0.012	
6－0	47.3.3 14：20	1.8	1.8	6.9	13.93	103.3	2.3	20.0	1.04	1.907	0.133	0.012	
5			1.7	6.9	13.90	102.8			1.05	1.925	0.133	0.010	
10			1.6	6.8	13.96	103.0			1.12	2.052	0.127	0.022	
15			1.6	6.9	13.86	102.2			1.16	2.106	0.100	0.037	

6 — 20		1. 8	6. 0	7. 4	(—)				5. 32	9. 633	0. 462	0. 010	
7 — 0	47. 3. 3 16：15	1. 2	1. 7	6. 9	14. 03	103. 8	2. 3	19. 5	1. 06	1. 943	0. 161	0. 022	底水温 4. 7
5			1. 7	6. 9	13. 91	102. 8			1. 08	1. 979	0. 093	0. 007	
10			1. 7	6. 9	13. 96	103. 3			1. 12	2. 052	0. 087	0. 005	
15			1. 6	6. 9	13. 76	101. 5			1. 18	2. 160	0. 093	0. 020	
8 — 0	47. 3. 3 13.：30	0. 8	1. 6	6. 9	14. 06	103. 7	2. 6	10. 3	1. 05	1. 925	0. 107	0. 025	底水温 1. 6
5			1. 6	6. 9	13. 95	102. 9			1. 13	2. 070	0. 100	0. 010	
10			1. 5	6. 9	13. 96	102. 7			1. 16	2. 124	0. 173	0. 010	
9 — 0	47. 3. 3 12：15	2. 5	2. 1	7. 0	13. 87	103. 7	2. 7	22. 9	1. 16	2. 124	0. 093	0. 012	底水温 7. 9
5			2. 2	7. 0	13. 93	104. 5			1. 18	2. 160	0. 075	0. 005	
10			2. 3	7. 0	13. 84	104. 0			1. 19	2. 178	0. 062	0. 005	
15			2. 3	6. 9	13. 89	104. 4			1. 19	2. 178	0. 056	0. 027	
20			6. 1	7. 4	0. 08	0. 6			4. 84	8. 748	0. 381	0. 002	
10 — 0	47. 3. 3 13：15	0. 8	1. 6	6. 9	13. 92	102. 7	—	1. 5	1. 06	1. 943	0. 113	0. 025	底水温 1. 7
11 — 0	47. 3. 3 11：40	3. 9	2. 0	7. 0	13. 99	104. 4	2. 8	11. 4	1. 18	2. 160	0. 100	0. 015	底水温 1. 9
5			1. 9	7. 0	13. 99	104. 0			1. 19	2. 178	0. 127	0. 002	
10			1. 9	7. 0	13. 91	103. 4			1. 19	2. 178	0. 093	0. 002	
12 — 0	47. 3. 3 13：05	1. 0	2. 6	7. 0	13. 39	101. 5	—	1. 1	1. 18	2. 142	0. 113	0. 005	底水温 2. 6
13 — 0	47. 3. 3 11：25	4. 2	2. 5	7. 0	14. 02	106. 0	—	2. 2	1. 19	2. 178	0. 093	0. 010	底水温 2. 5
14 — 0	47. 3. 3 10：10	2. 0	1. 9	6. 9	13. 79	102. 6	3. 0	15. 4	1. 21	2. 196	0. 075	0. 010	底水温 2. 0

番号＼項目	採水月日 〃 時間	気温 C	水温 C	P・H	D・O PPm	酸素飽和度 %	透明度 m	水深 m	塩素量‰	塩分量‰	鉄 PPm	銅 PPm	備考
14－5	47. 3. 3 10：10		2.0	6.9	13.97	104.2			1.21	2.214	0.093	0.005	
10			2.0	7.0	13.86	103.4			1.21	2.214	0.081	0.002	
15			2.0	7.0	13.68	102.0			1.22	2.232	0.161	0.015	
15－0	47. 3. 3 10：25	2.2	1.9	6.9	13.87	103.1	(－)	3.0	1.22	2.232	0.075	0.002	底水温 1.9
16－0	47. 3. 3 11：10	3.0	2.5	7.1	13.69	105.5	2.8	3.1	1.19	2.178	0.100	(－)	〃 2.2
17－0	47. 3. 3 10：40	2.0	2.1	7.1	13.99	104.6	3.0	11.5	1.20	2.196	0.068	0.010	〃 2.1
5			2.1	7.1	13.90	103.9			1.20	2.196	0.093	0.025	
10			2.1	7.1	13.93	104.1			1.21	2.214	0.068	0.002	
18－0	47. 3. 3 10：35	1.4	2.0	6.9	13.92	103.8	3.0	3.0	1.20	1.720	1.113	0.002	底水温 1.9
1′－0	47. 3. 3 17：05	1.6	2.3	6.8	13.72	103.1	2.0	7.0	0.94	1.815	0.167	0.015	〃 1.8
5			2.0	6.8	13.59	101.4			0.99	1.190	0.153	0.022	
4′－0	47. 3. 3 16：40	1.6	2.3	6.9	13.71	103.0	1.4	5.2	0.64	1.961	0.221	0.015	底水温 1.8
5			1.7	6.8	13.93	103.1			1.08	2.196	0.127	0.040	
16′－0	47. 3. 3 11：40	3.0	2.1	7.0	13.93	104.1	2.6	6.8	1.20	2.214	0.087	0.002	底水温 2.1
5			2.0	7.0	13.97	104.2			1.21		0.093	0.015	

第2表　　小川原湖泥質調査結果

47.3.4採取

採泥場所	採泥時間	水深m	泥温℃	水分%	全硫化物 mg／乾泥g	C・O・D O_2mg／乾泥g	備考
1	9：00	9.5	1.6	61.8	0.62	27.08	
2	9：20	15.6	1.6	74.7	2.72	36.01	
4	9：40	19.7	3.6	85.9	10.87	84.86	
5	10：25	2.8	1.6	22.5	0.004	1.04	
7	10：05	11.5	1.4	32.2	0.06	5.93	
9	11：00	23.0	7.6	87.6	16.37	91.53	
11	10：45	3.0	1.4	21.4	0.01	1.13	
12	11：15	1.4	2.2	18.6	0.009	0.29	
16	12：05	2.0	1.8	21.5	0.007	0.99	
17	11：50	10.5	1.4	41.5	0.71	9.42	
18	11：40	3.5	1.5	18.9	0.006	0.07	
1′	13：45	6.2	3.2	73.2	1.11	47.43	
4′	13：15	5.0	1.6	68.9	1.58	56.93	

Ⅶ 沿岸水域調査（親魚関係）

Ⅰ 調査目的

日本海沿岸に回游するサケ親魚群がどのような回游状況を示しどの河川の再生産魚群であるかについて調査を行なうものである。

Ⅱ 調査内容

1. 調査期間　昭和46年10月～昭和47年3月
2. 調査海域　西郡深浦町
3. 調査員　次長　頼　茂
   淡水養殖課技師　青山禎夫
   漁業課技師　中田凱久
4. 調査項目　(1) 標識放流
   (2) 再捕
5. 調査方法

標識放流は深浦沿岸に設置された大型定置網に乗網魚の背ビレの前側筋肉質に標識票（ボタン付スパゲテイ・タイプ）を船上で付し沖合（距岸3,000m（別図））へ運搬後放流した。

再捕に関しては県内、県外（富山県まで）の組合及び関係機関に依頼して再捕時の状況について報告を求めた。

Ⅲ 調査結果

1. 供試魚

魚体の大きさは49～81.4cm（F・L）の範囲でこの期間中のサケ群の体長（尾叉長）と体重の関係を求めるとW＝10^{-6}×1.316 L$^{3.5191}$となり、第1図のとおりである。なお放流期間中の来遊サケ群の体長（尾叉長）、体重組成をを第2図に示したが供試魚の年令は3年生から6年生まででその割合は第1表に示すとおりである。

2. 標識放流尾数及び放流時期

標識尾数は下表のとおりで、一応11月10日までを初期群とし、それ以降11月20までを盛期として合計130尾を放流した。放流期間中の海水温は15.8～16.8℃の間であった。

時期	放流月日	放流尾数	備考
初期	11月 2日～10日	49尾	放流回数4回　♀：♂ 17尾　24尾
盛期	11月13日～20日	81尾	放流回数6回　17尾　64尾
計		130尾	34尾：88尾

なお、深浦におけるここ数ケ年のサケの初漁日と終漁日の状況を参考までに示せば附表のとおりである。

3. 再捕

再捕は本県始め、秋田、山形、新潟県の各地でみられたが、富山県からは1尾も再捕報告が得られなかった。各期群の再捕状況は次の通りである。

(1) 初期群（第3図）

一般に本州域に回游する魚群は北海道へ回游する魚群より時期的に遅く日本海側に回游するのは10月に入ってからである。網の建込みの都合と漁模様から11月上旬に49尾標識して放流したが、30尾再捕され再捕率は61.2％であった。ただこのうち2尾は反転北上し、深浦より北の本県沿岸で再捕されている。

(2) 盛期群（第3図）

１１月中旬に８１尾標識を付して放流したが、４９尾再捕され再捕率は６０.５％であった。この群から新潟県三面川水系に１尾、山形県月光川水系に３尾のそ上魚がみられた。又北上反転して深浦より北の本県沿岸で再捕されたものが１尾あった。各期群の再捕状況を纒めると下表のとおりである。

各県における各期群の再捕状況

	青森県	秋田県	山形県	新潟県	富山県	計	放流数	再捕率
初期群	３尾	１６尾	８尾	３尾	0	３０尾	４９尾	６１.２％
盛期群	４尾	２５尾	１９尾（河川3尾）	１尾（河川1尾）	0	４９尾	８１尾	６０.５％
計	７尾	４１尾	２７尾	４尾	0	７９尾	１３０尾	６０.８％

Ⅳ 調査の成果および今後の課題

1. 調査の成果

日本海側に回游するサケは月光川水系の魚群が圧倒的に多いことが報告されているが、深浦沿岸域に回游する魚群は１１月のものは若干本県産の魚群も混合しているものの、その大部分は本県より南の糸統群で秋田県の男鹿半島入道崎における再捕内容を除けば、月光川或いは三面川の魚群と推定される。

即ち男鹿半島尖端で再捕されなかったならば、おそらく月光川、三面川へそ上する魚群であったろうと思われる。

然し、富山県で１尾の再捕もみられなかったことは、富山県への魚群は沖合を回游したものか、或は回游経路が異なるか、さらには時期的に早く回游するのか今のところ不明である。

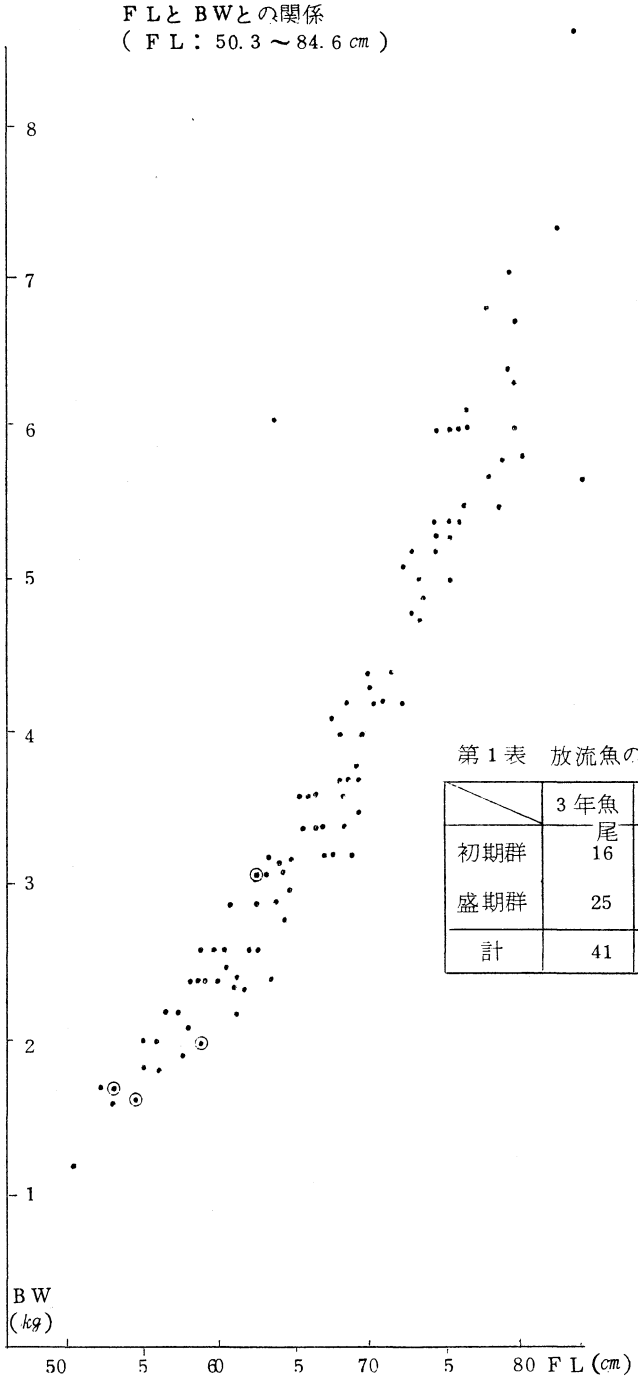
2. 今後の課題

(1) 標識放流尾数を出来る丈多くして資料の蓄積を図ること。

(2) 再捕報告の周知徹底を図ること。

第1図

ＦＬと ＢＷとの関係
（ ＦＬ： 50.3 ～ 84.6 cm ）



附表　深浦におけるサケ漁期

	初漁期	終漁期	
	10月	12月	翌年1月
昭42	18日（ 63）	26日	—
昭43	13日（ 56）	—	25日
昭44	8日（ 21）	—	15日
昭45	12日（108）	28日	—
昭46	6日（228）	—	7日

（ ）の数字は10月の漁獲量

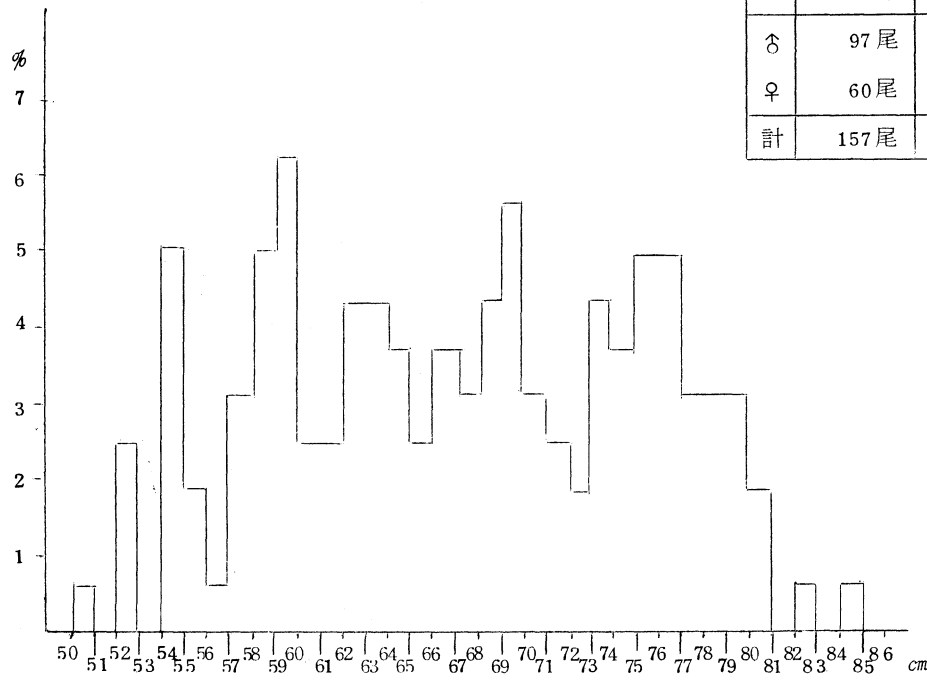
第1表　放流魚の年令組成

	3年魚	4年魚	5年魚	6年魚	不明魚	計
	尾	尾	尾	尾	尾	尾
初期群	16	17	13	2	1	49
盛期群	25	33	20	0	3	81
計	41	50	33	2	4	130

第２図　サケ親魚の体長（ＦＬ）組成

Ｎ＝ 160

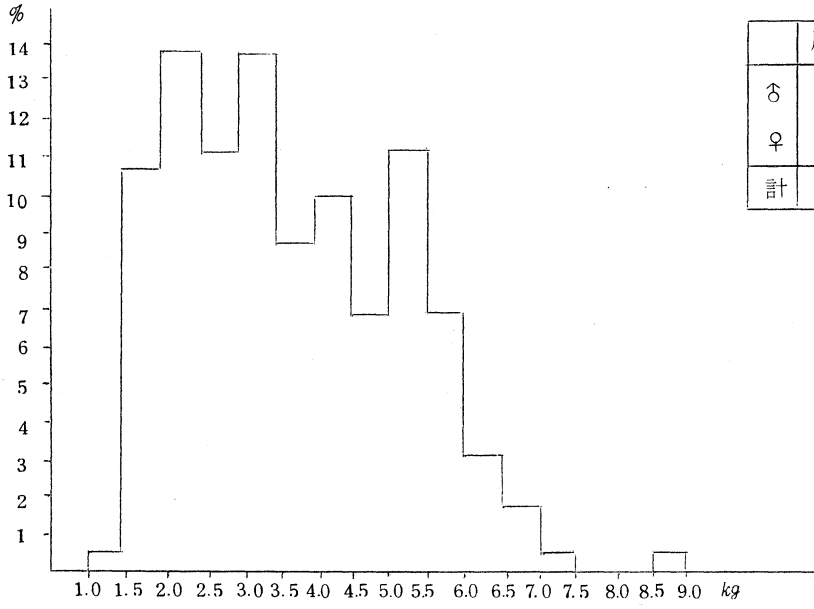
	尾　数	ＦＬ平均
♂	97尾	67. 0 cm
♀	60尾	68. 5 cm
計	157尾	67. 8 cm



サケ親魚の体重（ＢＷ）組成

Ｎ＝ 160

	尾　数	ＢＷ平均
♂	97尾	3. 7 kg
♀	60尾	4. 1 kg
計	157尾	3. 9 kg

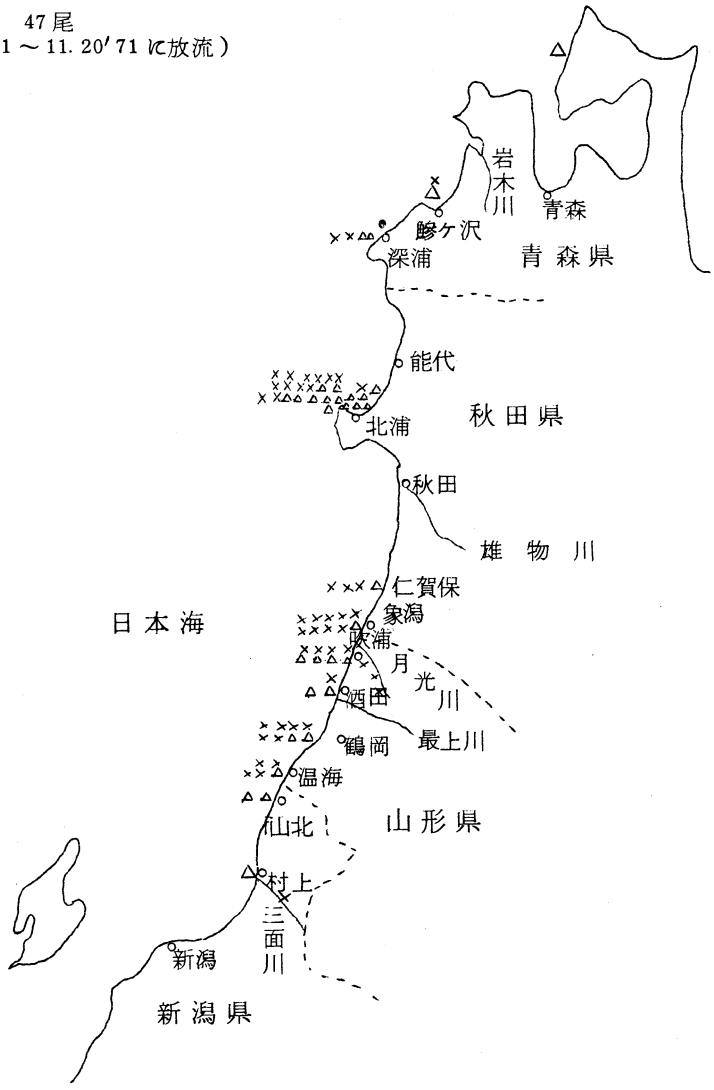


第3図　サケの標識放流と再捕状況

●：放流地点　130尾
（11. 2′71 ～ 11. 20′71 放流）

△：再捕地点　32尾
（11. 2′71 ～ 11. 10′71 に放流）

×：再捕地点　47尾
（11. 11′71 ～ 11. 20′71 に放流）



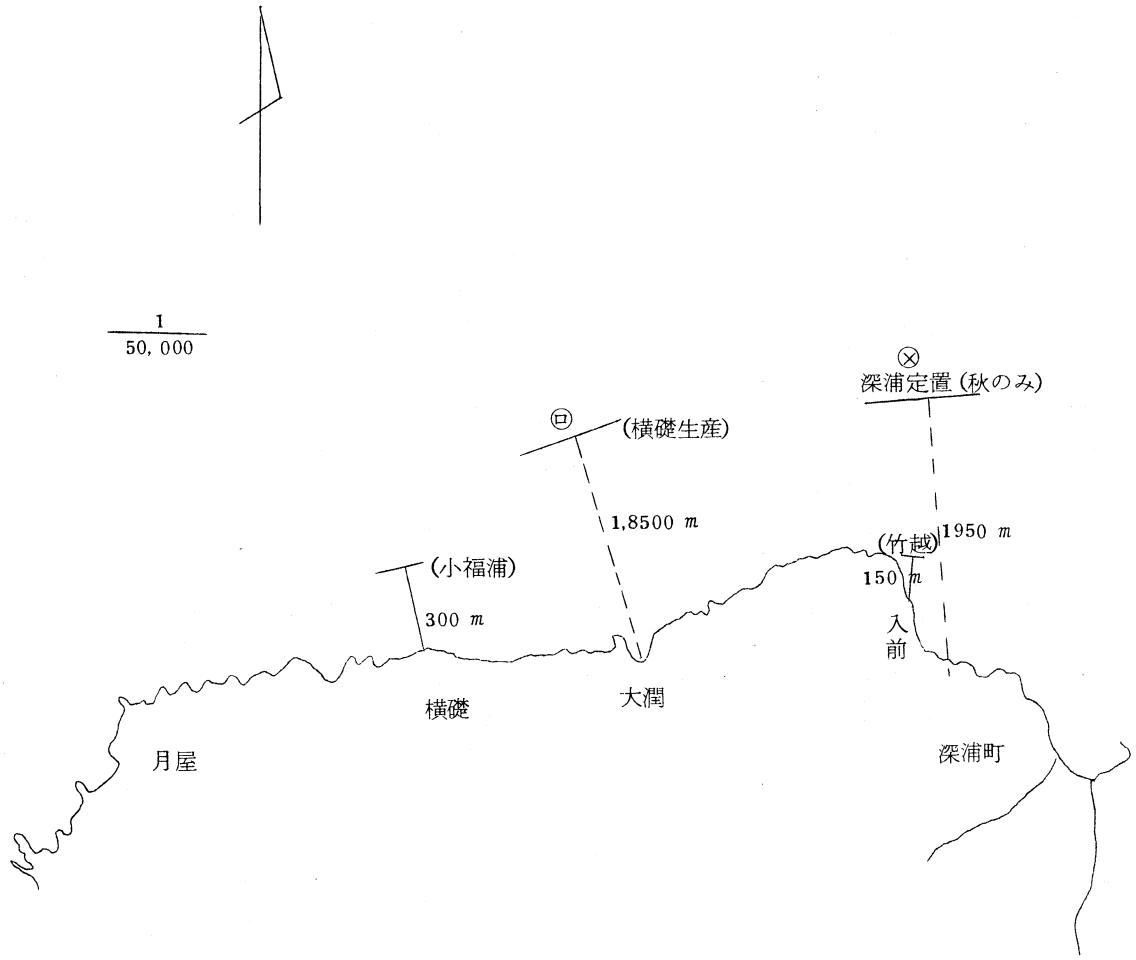
※　2. 2′7 2 現在

県別再捕一覧表

県名	青森	秋田	山形	新潟
海面	7	41	24	3
河川	0	0	3	1
県計	7	41	27	4
合計再捕数　79尾				

別　図

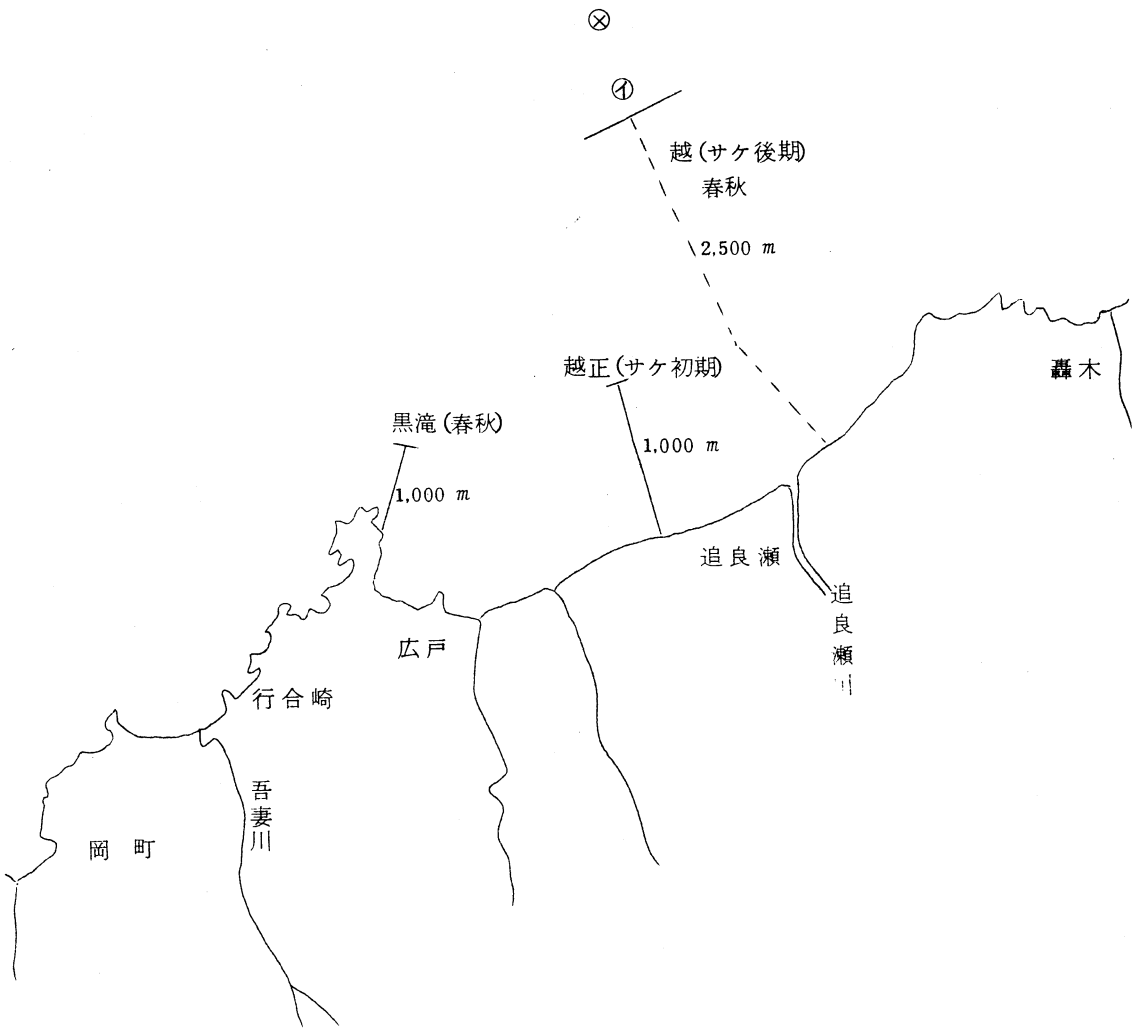
深浦地区サケ定置網（昭和４６年秋）



一級網　春網３／１～８／３０　但し入前地先は２／２０～１２／３１
　　秋網９／１～１２／３１　一級網の身網水深　２７ m

大謀網　㋑、㊁の水深　４８ m

⊗　放流地点


⊗
イ
越(サケ後期)
春秋
2,500 m
越正(サケ初期)
1,000 m
黒滝(春秋)
1,000 m
轟木
追良瀬
追良瀬川
広戸
行合崎
吾妻川
岡町

沿岸水域調査（稚魚関係）

Ⅰ 調査目的

サケ、マス再生産の維持拡大のため沿岸水域におけるサケ、マス幼魚の生活の実態を明らかにし適正な漁業並びに増産管理体制の確立に資する。

Ⅱ 調査内容

1. 調査期間　　昭和４６年４月～６月
2. 調査場所　　西郡深浦町
　　西郡岩崎村
3. 調査員　　次長　頼　茂
　　淡水養殖課　技師　青山禎夫
　　〃　技師　林　義孝
　　調査課　技師　小田切譲二
4. 調査項目　　(1) 魚体調査
　　(2) 環境調査（水質調査も含む）
　　(3) 餌料調査
5. 調査方法

調査区域は第１、２図に示すとおり比較的沿岸部（距岸１００～６００ｍ）の岩崎地区の定置網３ケ統（予備１ケ統）と沖合部（距岸1,６００～2,５００ｍ）の深浦地区における定置網３ケ統（予備１ケ統）を選定して稚魚採集を行ない採集量を記録すると共にその一部を持帰り魚体調査を行なった。環境調査のうち気象、海象関係については深浦地先で日観測を行ない餌料生物及び水質関係については鰺ケ沢地先について期間中、３回実施した。

Ⅲ 調査結果

1. 沿岸域の稚魚の回游（時期、量）について

今回の調査で実際に標本を確認したのは５月１８日の朝網（深浦地区）によるものであったが聴取りによれば、４月中旬からサケ稚魚をみかけるという。

即ち、ヤリイカの盛漁期である４月中旬から５月上旬にかけては、ヤリイカの棒受網にも乗るということである。

又、４月中頃より５月始めにかけて日に３～６尾程度のサケ稚魚が朝網、夕網の何れにも乗網したというし、５月７日から１６日にかけて１週間程は朝、夕何れの網にも乗網し、その量は５kgから多いときには３０～４０kgも混獲されたという。

例年は多くても日に１０～１５尾程度が偶にとれる位であったというから本年は特別にサケ稚魚の回游が多かったと云えよう。

以上のことから本県日本海におけるサケ稚魚の回游時期は、本県以南の県における河川放流する時期によって多少のズレはあるとしても、大体４月中旬から６月上旬にかけてのようであり、本年の北上サケ稚魚回游のピークは５月中旬頃にあったものと思われる。

サケ稚魚の採捕実績は下表のとおりである。（含聴取……×印）

年　月　日	深浦地区			岩崎地区			計
	朝夕網別	O．K	O．M	朝夕網別	O．K	O．M	
× 46. 5. 15	−	−	−	朝	100尾	−	100尾
× 46. 5. 16	夕	10 kg	−	朝	8 kg	−	18 kg
46. 5. 18	朝 夕	12尾 1尾	× 6尾 2尾	夕	75尾	1尾	88尾 O.M (9尾)
46. 5. 19	朝 夕	69尾 72尾	4尾 −	夕	110尾	−	251尾 C.M (4尾)
46. 5. 20	夕	50尾	−	夕	63尾	1尾	113尾 O.M (1尾)
46. 5. 21	−	−	−	夕	17尾	−	17尾
46. 5. 22	−	−	−	夕	109尾	−	109尾
計		204尾 10 kg	12尾		474尾 8 kg	2尾	678尾(14尾) 18 kg

このサケ稚魚と同時に水揚された魚種と漁獲量は第1表のとおりである。

なおこの時期のサケ稚魚は岩崎地区では沿岸部の20m以浅で捕れているが、深浦地区では沖合部水深48mの網で混獲されているところから回游方向は沿岸の潮の流れと共に沿岸の地形的な条件にも多分に左右されるものと思われる。

2. 生長について

採集稚魚の体重は下表に示すとおりである。又体長組成を第3図に示した。

(　)内はサクラマス稚魚

採捕年月日	定　点	標本数(尾)	FL (mm)		BW (g)	
			範　囲	平　均	範　囲	平　均
46.5.18	深　浦	12	107 ～ 125	121.5	10.0 ～ 17.2	14.85
〃	岩　崎	50	102 ～ 125	116.5	11.1 ～ 19.9	15.88
5.19	〃	74	84 ～ 119	105.5	3.2 ～ 16.5	11.1
〃	深　浦	121	95 ～ 133	116.2	6.9 ～ 22.0	14.65
		(4	165 ～ 187	175.5	51.6 ～ 77.4	64.75)
5.20	〃	50	101 ～ 125	113.9	9.9 ～ 17.6	13.7
〃	岩　崎	50	82 ～ 115	105	5.9 ～ 14.4	11.1
		(1	130	130	21.0	21.0)
5.21	〃	17	95 ～ 110	102	7.0 ～ 13.0	9.5
5.22	〃	65	76 ～ 116	99	4.2 ～ 14.2	9.06

このうちに昭和46年3月22日、月光川から標識放流された稚魚3尾が含まれているが、これから推して約2ケ月間で体長で約3倍、体重で約30倍近くの生長増加が窺われる。

標識魚の魚体調査

再捕年月日	再捕場所	標識部位	T．L	F．L	B．W	備　考
46.5.18	岩　崎	脂ビレなし 右腹ビレ痕跡	mm 123	mm 114	g 16.3	
46.5.18	〃	脂ビレ痕跡 右腹ビレ再生	121	174	16.1	
46.5.20	沢　辺	脂ビレなし 左腹ビレ再生	113	104	9.8	3月中旬　平均体重　40 mm の大きさ　平均体重 0.55 g

なお岩崎地区のものは深浦地区のものに比して一体に小型であるが、生長量の小さい稚魚の添加が行なわれているものか、時期の推移による相違なのか不明である。

3. 食性について

採集標本の胃内容物について秤量分析した。

年月日	定点	標本数	胃内容物量(g)		胃内容重量組成(%)			
			範囲	平均	0～0.4g	0.5～0.9	1.0～1.4	1.5～1.9
46.5.18	深浦	12	0.05～0.21	0.145	100	—	—	—
〃	岩崎	50	0.62～1.2	0.847	—	82	18	—
5.19	〃	75	0～0.8	0.405	62.7	37.3	—	—
〃	深浦	121	0～1.1	0.377	57	36.3	6.3	—
5.20	〃	(4 50	0～2.7 0～0.76	0.45) 0.48	54	46	—	—
〃	岩崎	50 (1	0～0.5 0.4	0.188 0.4)	96	4	—	—
5.21	〃	17	0～0.18	0.09	100	—	—	—
5.22	〃	65	0～0.6	0.26	78.5	21.5	—	—

胃内容物は撓脚類、端脚類及びサバ仔魚が主体で、その傾向は時期的に場所的に異なることはないが、その摂餌割合についてみると下表のとおりである。

(　)内の数字は個体数の範囲

標本採捕年月日	地先名	標本数	胃内容物内訳						
			Calanoida	*Decapoda*	*Amphipoda*	仔魚	その他	不明	空胃
46.5.18	深浦	12尾	12尾 (131～144)	—	—	4尾 (—)	—	—	—
46.5.18	岩崎	50	50 (397～808)	—	4尾 (1～15)	24 (1～60)	—	—	—
46.5.19	岩崎	75	66 (　—　)	—	1 (1)	47 (1～45)	—	1尾 (—)	—
46.5.19	深浦	121	74 (21～503)	3尾 (1)	—	60 (5～300)	9尾 (—)	1 (—)	—
46.5.20	深浦	50	50 (　—　)	—	—	10 (2～9)	—	—	—
46.5.20	岩崎	50	38 (6～134)	1 (1)	—	17 (1～11)	2 (—)	—	8尾 (—)
46.5.21	岩崎	70	16 (　—　)	—	—	7 (　—　)	—	—	1 (—)
46.5.22	岩崎	65	33 (19～41)	—	—	56 (3～46)	7 (—)	—	3 (—)

また胃内容物から日周摂餌状況をみると、深浦地区の同一網で5月19日朝採捕した稚魚と同日夕刻採捕した稚魚とでは夕刻のものには空胃のものをみないが、朝のそれには空胃のものがみられる。総体的には夕刻のものがよく摂餌しており、それも撓脚類を主に摂っているのに対し、朝のそれは殆んど、サバ仔魚を食している。

朝夕の別定	点標本数	空胃のもの	摂餌内容			
			サバ仔魚	甲殻類	稚甲混食	その他
46.5.19朝 深	浦 40尾	6(15.%)	31(77.5%)	− (0)	1(2.5%)	2(5%)
46.5.19夕 深	浦 50	0(0)	2(4 %)	22(44%)	26(52 %)	−(0)

4. 環境について

第2表第4図に示すように5月下旬になると、水温が15℃を超えるようになり、深浦地区においては5月20日以降、1尾も採捕されなかったが、岩崎地区では6月7日、イカナゴの群に散見されたのが最終確認稚魚であったという。

サケ稚魚は岩崎地区においては南東風の天候不良のとき、水が濁って下り潮のときに多く混獲されるという。

又同地区では岸寄りの網よりも沖網への入りがよく、朝網の方が夕網に比して混獲される率が比較的高いということである。

その他の環境条件については、第3、4、5表及び第3図に示したとおりである。

Ⅳ 調査の成果及び今後の課題

1. 調査の成果

(1) 本県日本海沿岸域におけるサケ稚魚の回游時期は大凡そ4月中旬から6月上旬にかけてのようであり、そのピークは5月中旬頃と思われる。

(2) サケ稚魚の回游移動の条件としては潮流並びに沿岸地先の地形と密接な関係があるもののようである。

(3) サケ稚魚の生長増加は時期の推移に伴って明らかであるが、降海後約2ケ月で体長にして約3倍、体重にして約30倍近くの成長を示すことが明らかになった。

(4) 稚魚の餌料は他魚種の稚幼魚、甲殻類が主体で、その傾向は地域による差異は殆んどなくその場の餌条件が内容に反映しているが、日周摂餌状況については朝と夕とを比較した場合後者の方が総体的に摂餌を行う傾向にある。

2. 今後の課題

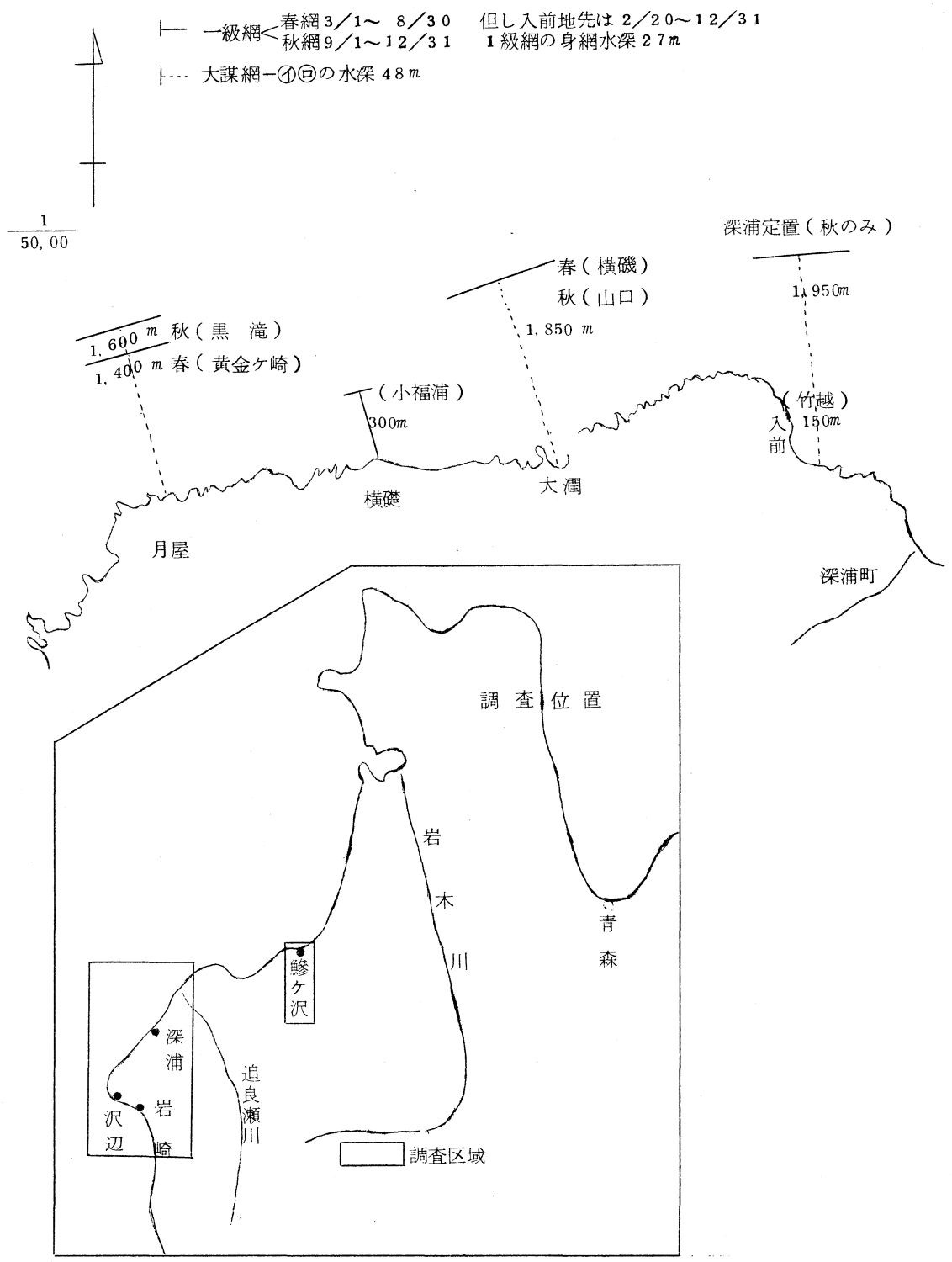
(1) 稚魚の生態を把握するためにはやはり標本をある程度得る必要があると考えられるし一方その追跡調査上においても採捕可能地点の選定を充分行う必要がある。

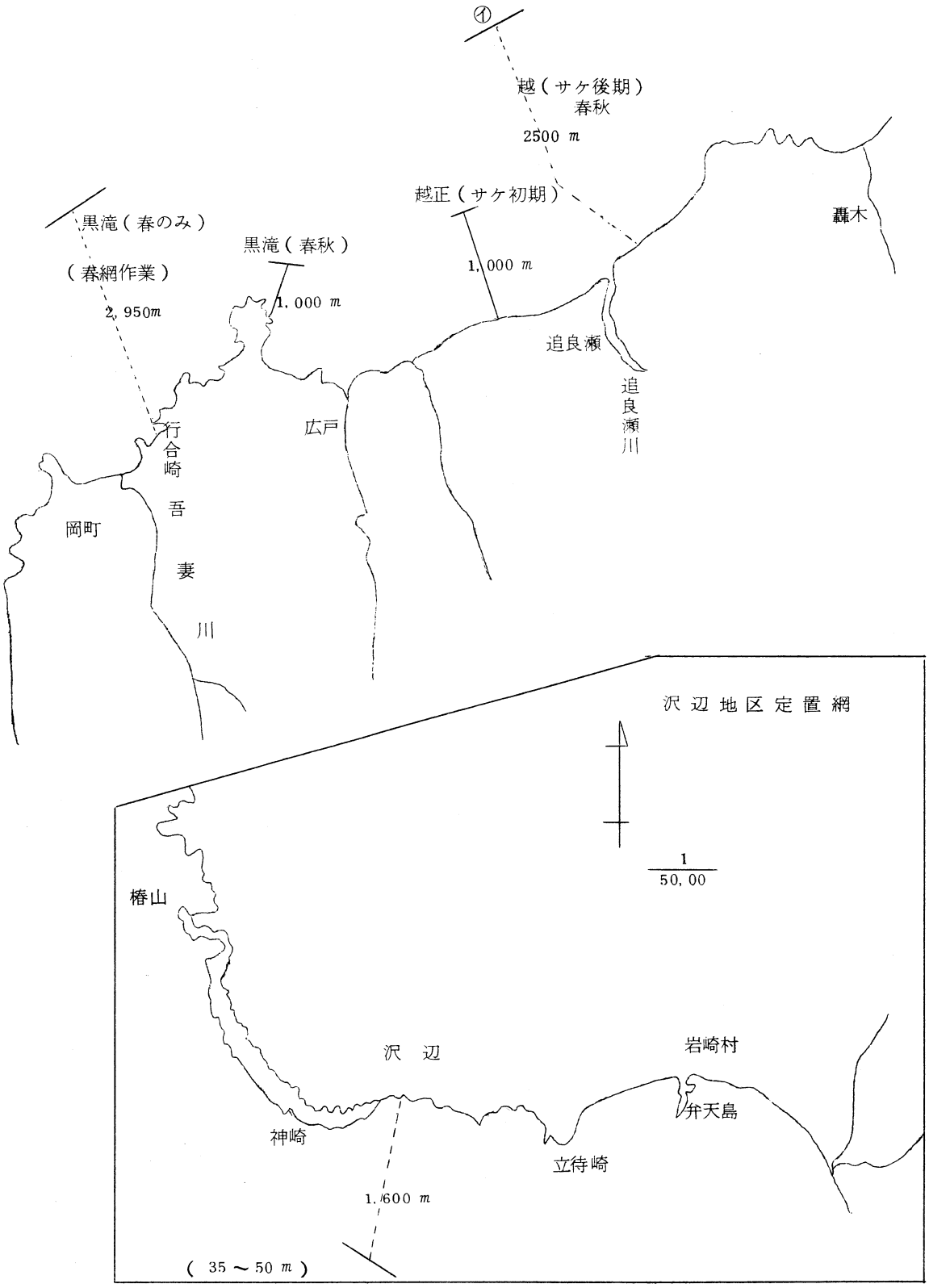
(2) 降海直後の稚魚の生活内容について調査する必要がある。

(3) サケ稚魚と同様サクラマス稚魚についても並行してその生態の追求調査が必要と考えられる。

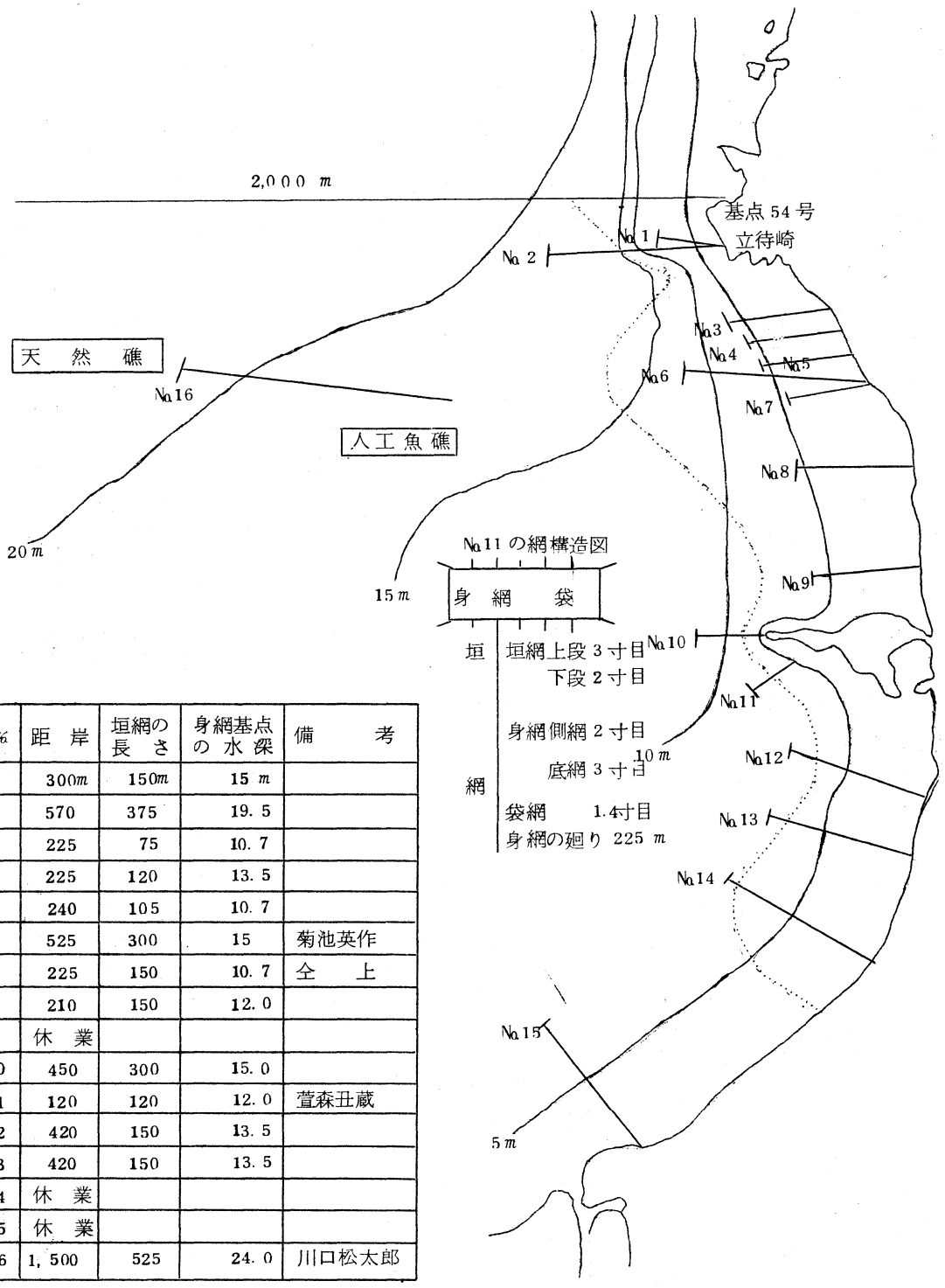
(4) 本調査の性格から云って自県のみの状況把握に捉われず広く隣接県の状況等も加味しながら事業の推進を図るべきである。

第１図　　深浦地区定置図


一級網＜春網３／１～８／３０　但し入前地先は２／２０～１２／３１
秋網９／１～１２／３１　１級網の身網水深２７m
大謀網－㋑㋺の水深４８m
1
50,00
深浦定置（秋のみ）
春（横磯）
秋（山口）
1,950m
1,850 m
1,600 m 秋（黒　滝）
1,400 m 春（黄金ヶ崎）
（小福浦）
300m
（竹越）
入前
150m
横磯
大潤
月屋
深浦町
調査位置
岩木川
青森
鰺ケ沢
深浦
岩崎
沢辺
追良瀬川
調査区域


㋑
越（サケ後期）
春秋
2500 m
越正（サケ初期）
1,000 m
黒滝（春のみ）
（春網作業）
2,950m
黒滝（春秋）
1,000 m
轟木
追良瀬
追良瀬川
広戸
行合崎
吾妻川
岡町
沢辺地区定置網
1
50,00
椿山
沢辺
岩崎村
弁天島
神崎
立待崎
1,600 m
（35～50 m）

第２図　岩崎地区における定置網位置図



No	距　岸	垣網の長さ	身網基点の水深	備　　考
1	300m	150m	15 m	
2	570	375	19. 5	
3	225	75	10. 7	
4	225	120	13. 5	
5	240	105	10. 7	
6	525	300	15	菊池英作
7	225	150	10. 7	仝　上
8	210	150	12. 0	
9	休　業			
10	450	300	15. 0	
11	120	120	12. 0	萱森丑蔵
12	420	150	13. 5	
13	420	150	13. 5	
14	休　業			
15	休　業			
16	1, 500	525	24. 0	川口松太郎

第1表　岩崎・深浦におけるサケ

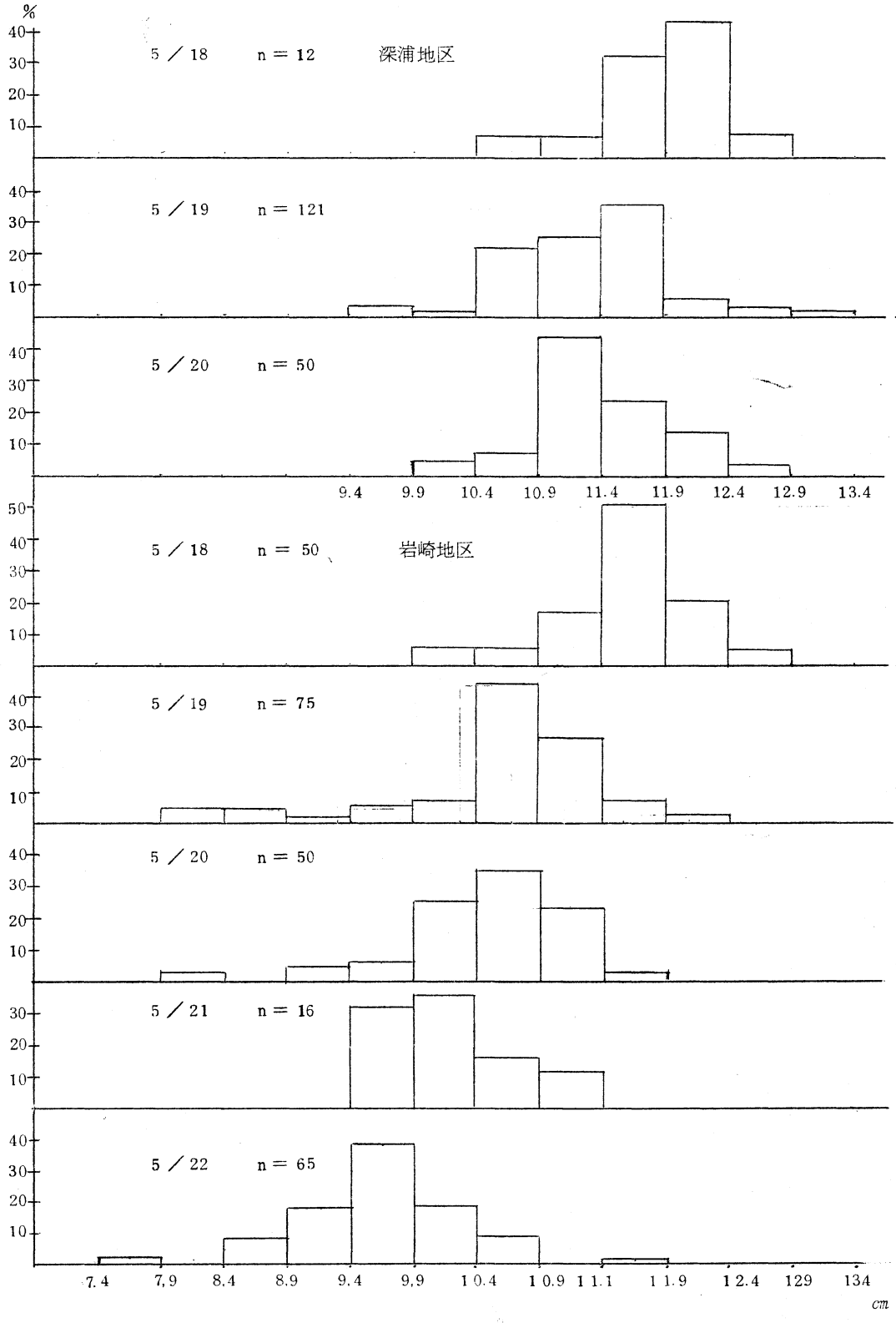
	採捕年月日	調査網	サケ・マス稚魚		イカ					ヒラメ		カワハギ・ウマズラハギ	
			o.m	o.m	ヤリイカ(大)	ヤリイカ(小)	スルメイカ(小)	スルメイカ(中)	スルメイカ(大)	大	小	大	小
岩崎地区	46. 5. 15 朝	萱丑	尾 100		kg 0. 3	kg 3. 5							
	5. 16 朝	菊英	kg 約8		kg 6	kg 24							
	5. 18 夕	川口	尾 75	尾 1	—	—	kg 10						kg 15
	5. 19 夕	萱丑	尾 26		—	—							
	5. 19 夕	菊英	尾 84		kg 1	kg 4					kg 0. 4	kg 6. 4	kg 26. 5
	5. 20 夕	沢辺大謀	尾 63	尾 1	—	—							kg 55
	5. 21 夕	萱丑	尾 17		—	—							
	5. 22 夕	萱丑	尾 109		—	—							
深浦地区	46. 5. 16 夕	黒滝	kg 10					160					
	5. 18 朝	越甚	尾 1	尾 2			kg 285. 8		kg 20	kg 9. 1		71. 6	
	5. 18 朝	横磯	尾 10	尾 6						kg 5. 4			
	5. 19 朝	越甚	尾 29	尾 2			kg 20			kg 11. 2			
	5. 19 朝	横磯	尾 40	尾 2						kg 1. 6			
	5. 19 夕	横磯	尾 70							kg 3. 6			
	5. 19 夕	越甚	尾 2					kg 90		kg 5. 6		10	
	5. 20 夕	横磯	尾 50					kg 160		kg 10. 2			

稚魚と同時に混獲された魚種

カレイ	ヒラメ	コノシロ	メバル	サクラマス	アメマス	スズキ	アブラメ	アカエイ	ウシノシタ	イカナゴ	ブリ	カナガシラ	タイ	計
kg 1.1														kg 4.9
kg 2						4.5								36.5
	尾 1													25.0
kg 1.2	kg 2		kg 0.6			3.5								7.3
kg 6.1	0.4													48.7
	kg 2.3			kg 6.5									125	188.8
				kg 1.3	0.4									1.7
		kg 0.8				1								1.8
						2.2				200			3.6	365.8
				kg 65.7		5.5					7.5	24.8	7.0	497.0
				13.9								19.2	54.8	93.3
				kg 32.2							7.4	14.6	1.0	86.4
				5.6			1.2							8.4
							4.8		2.0					10.4
								1枚	1.1			7.0		114.4
						1.0	2.2					8.8		182.2

第3図　体　長　組　成

（F．L）


%
5／18　n＝12　深浦地区
5／19　n＝121
5／20　n＝50
9.4 9.9 10.4 10.9 11.4 11.9 12.4 12.9 13.4
5／18　n＝50　岩崎地区
5／19　n＝75
5／20　n＝50
5／21　n＝16
5／22　n＝65
7.4 7.9 8.4 8.9 9.4 9.9 10.4 10.9 11.1 11.9 12.4 129 134
cm

第2表　鯵ケ沢地先における各年旬別平均海水温

月別	旬別＼年別	S 42年	43年	44年	45年	46年
		℃				
四月	上旬	8.1	9.3	7.5	7.2	8.1
	中旬	9.2	10.0	8.4	7.9	8.3
	下旬	10.4	10.1	10.2	9.7	10.3
五月	上旬	12.4	11.5	12.6	11.5	9.0
	中旬	13.4	12.4	13.5	13.7	13.4
	下旬	14.8	13.6	13.1	15.0	14.6
六月	上旬	17.1	15.7	14.0	15.9	15.1
	中旬	17.5	17.0	16.6	16.8	16.5

第3表　餌料生物（鯵ケ沢地先）

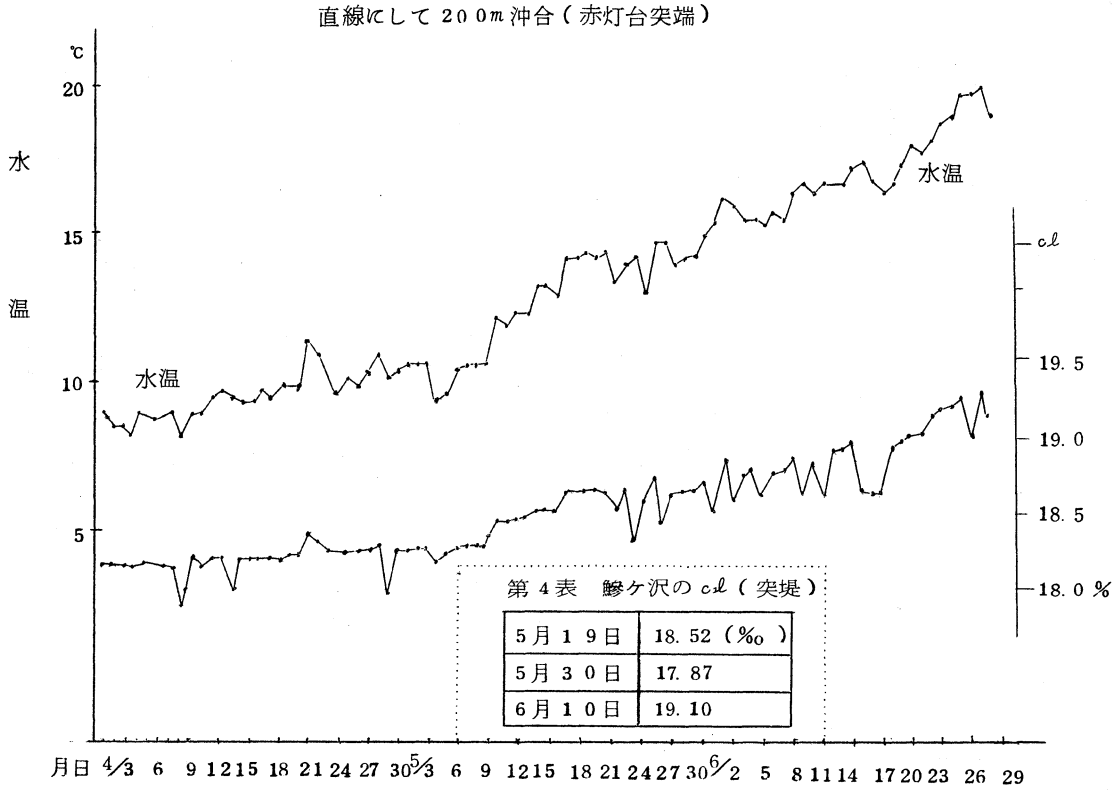
	46. 5. 19	46. 5. 31	46. 6. 10
場　所	鯵ケ沢防波堤	〃	〃
時　間	10：00	10：00	10：00
採集方法	水深 5.4 m 垂直曳 5 回	〃	〃
ネット規格	口径 22.5 cm GG 50	〃	口径 30.0cm ×× 8
湿重量	0.6 g	1.0 g	1.7 g
沈澱量	5.0 cc	7.8 cc	8.0 cc
Calanoida	60	2,970	15,055
Decapoda	15	0	10
Hydroida	20	0	0
Thaliacea	10	0	0
Monstvi：lloida	0	0	25
その他	18	9	11

第4図

深浦町における 4、5、6月の水温と cl

観測地点；深浦町漁協事務所より

直線にして 200m 沖合（赤灯台突端）



第4表　鯵ケ沢の cl（突堤）

5月19日	18.52（‰）
5月30日	17.87
6月10日	19.10

Ⅷ 十和田湖資源対策事業調査

Ⅰ 調 査 目 的

前年度に引続き十和田湖ヒメマス資源の生物学的変動を調査し今後の資源対策に資する。

Ⅱ 調 査 内 容

1 調査期間　昭和４６年４月～昭和４７年３月

2 調査場所　十和田湖

3 調 査 員　次長　頼　　茂
　淡水養殖課技師　青 山 禎 夫
　漁 政 課 技 師　佐 藤 直 三

4 調査項目

(1) ヒメマスの降下移動調査

(2) ヒメマスの湖内における移動分布調査

(3) ヒメマス資源に関する調査

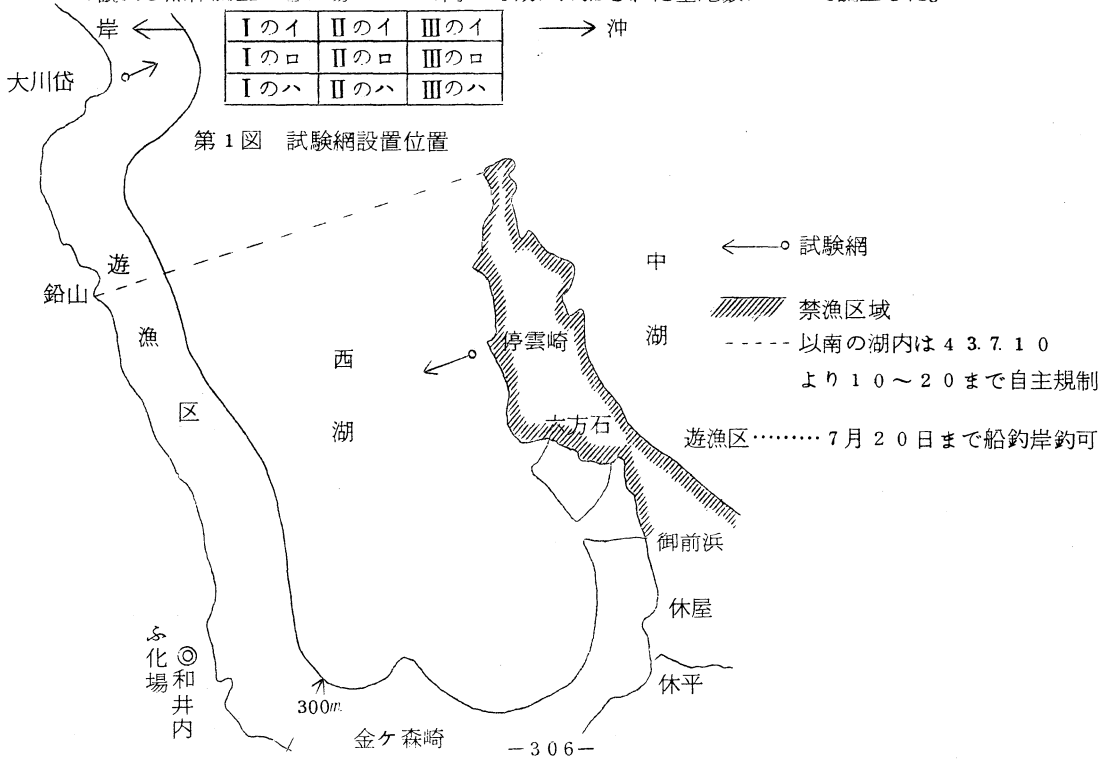
(4) 魚群構成に関する調査

5 調査方法

(1) 子ノ口から流出する奥入瀬川筋に図１に示す袋網を子ノ口橋下流２０ｍ地点に設置し、午前、午後の２回観測並びに調査を実施した。

(2) 供試材料の捕獲に使用した網はナイロン製刺網で、長さ４５ｍ、身丈４ｍ、目合 5.4 cmのものである。網の色は、青色で中山半島（停雲崎）、大川岱地先に夫々１反を用いた。（第１図参照）網の建込みは夕刻午後４時より６時頃までに投入し、翌朝９時頃から１１頃までに取り揚げを行なった。同時に夫々の場所の深度、水温、風向、表面水の流れ等の観測を行なった。

又羅網魚数は１反の網を下図のように高さと長さについて、上中下に等分に区画し、各層について観測し魚体調査は各漁場において同一時期に採捕された全尾数について調査した。



第１図　試験網設置位置

(3) 全組合員について個々の年間漁獲量調査を行ない解析を行なった。

(4) 現場で測定する外一部標本を持帰り魚体調査を行なった。

Ⅲ 調 査 結 果

1－(1) 袋網設置箇所の環境状況（第2図参照）

年 月 日	流 巾	最深部	流 速	水 温
46. 5.14	26.4 m	2 m	—	—
46. 6.15	24.8 m	—	0.3 m／sec	13.0 ℃
46. 7. 3	20.0 m	0.85 m	0.36 m／sec	16.7 ℃

1－(2) 降下時の表面湖水温

46年6月16日袋網を設置し、7月5日まで観測したが、その結果は第1表に示すとおりで、この間40尾から400尾に亘る群の来遊が網口附近に4回認められたが、採捕するまでには到らなかった。

なお、7月10日まで回游するヒメマスを目撃したが徳井（1970）のヒメマスの研究（VI）によれば、洞爺湖におけるヒメマスの降下期は平均表面水温がヒメマスの降下高温となる12.1℃の6月であると述べている。又降下開始時期は水温が急激に上昇し、前後の温度差が、2.88℃となった時で、降下の停止は15℃近い水温の連続のときに起ると述べている。これから1967年以降の十和田湖におけるヒメマスの降下期と停止期を各年毎に推考してみると第3図となり、年によって開始時期に幾分のズレはあるが本湖のヒメマス降下は大体6月上旬から始まり、6月下旬には停止するものと思われる。

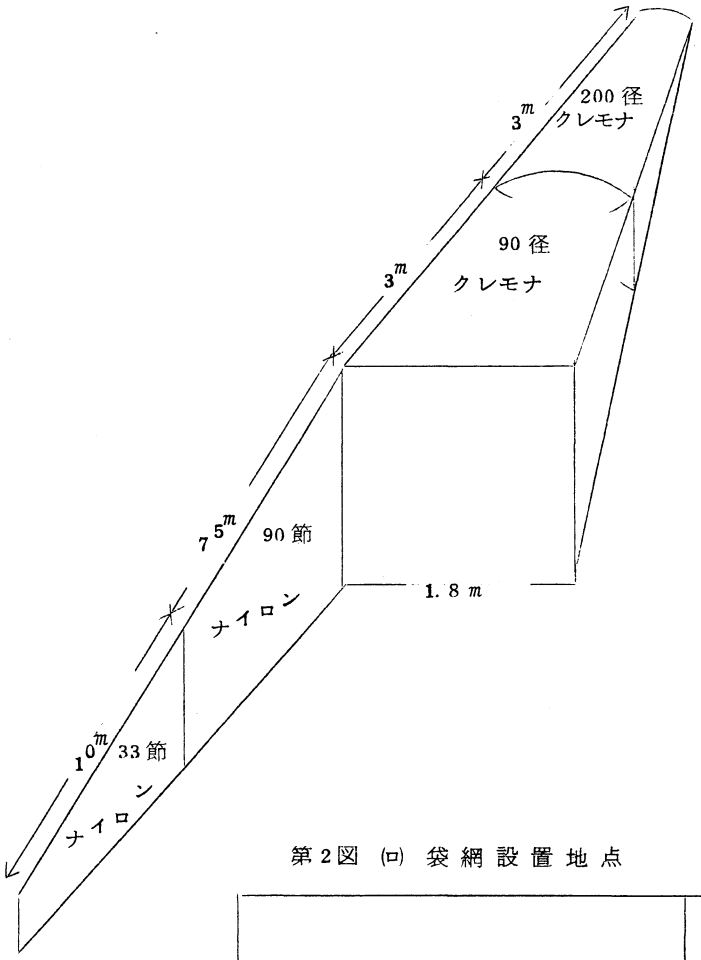
各年における月別旬別湖水表面平均水温

月 / 年・旬	5月 中	5月 下	6月 上	6月 中	6月 下	7月 上
42年	8.10℃	8.80℃	11.06℃	11.55℃	16.98℃	15.38℃
43年	7.72	8.27	11.45	12.84	17.36	18.38
44年	8.16	6.83	8.10	11.18	14.31	14.28
45年	7.60	8.19	10.76	12.02	13.91	17.00
46年	7.33	7.05	8.64	10.50	14.56	15.80

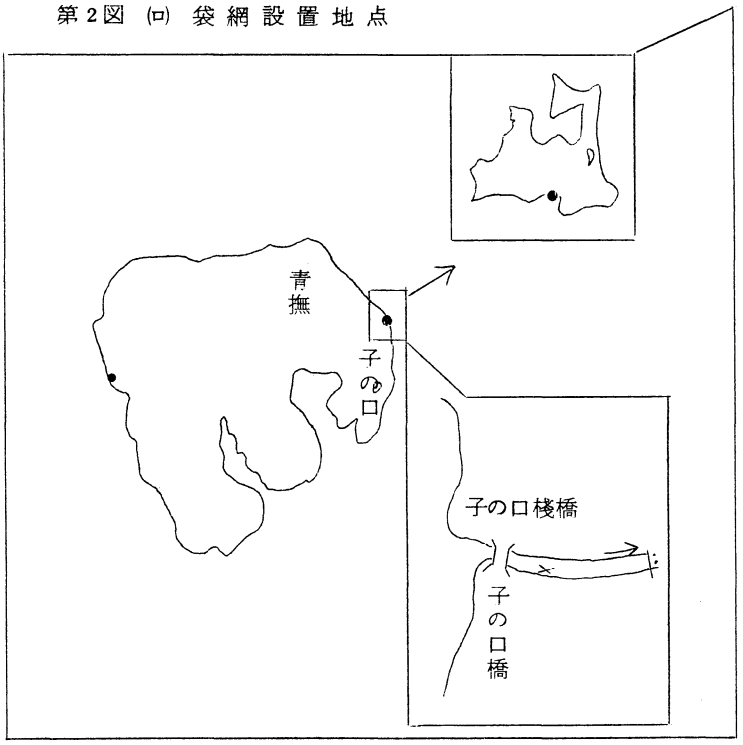
1－(3) 降下魚について

今回の調査では実際にヒメマスを採捕するに到らなかったが、これまでにヒメマスの降下は夕刻から最も盛んで、夜中は殆んどなく早朝に多少降下するものの日の出後は全く中止するとの報告がある。今回の調査でヒメマスの回游を目撃したのは、夕刻2回、早朝1回、日の出後1回の4回であったが、袋網口附近に回游してきた。これらのヒメマスは魚体の大きさからいって何れも2年魚と思われる。又その他の魚種についても湖と河川内を往復していることが窺われる。

第2図 (イ) 袋網の構造



第2図 (ロ) 袋網設置地点

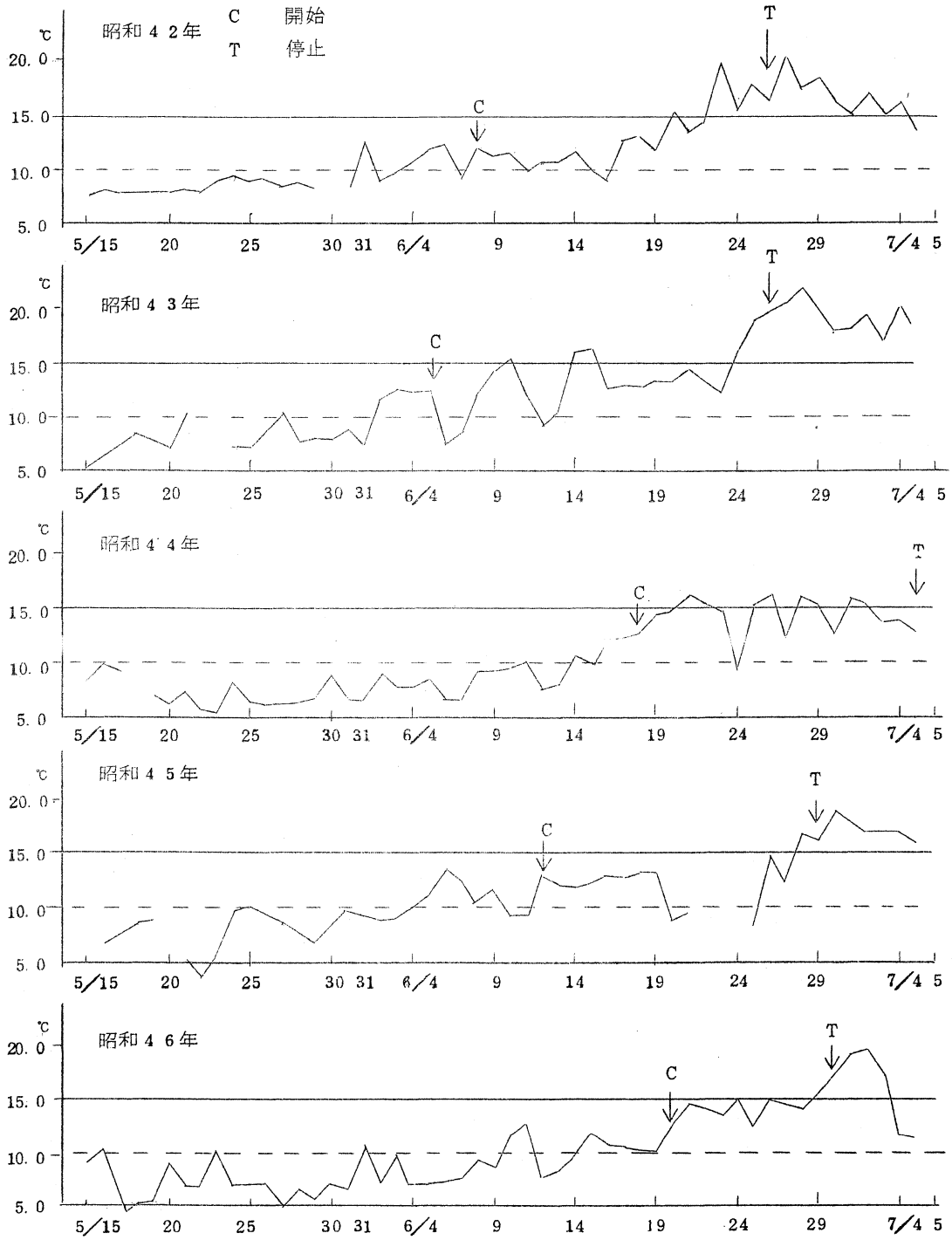


第1表　袋網による採捕結果（於子ノ口）

調査年月日	調査時刻	天候	水温	採捕尾数 ヒメマス	フナ	エビ	ゴリ	トミヨ	ドジョウ	カジカ	イワナ	計	備考
			℃		尾	尾	尾	尾				尾	
46.6.17	5：10	c	11.0		23	7	6	1	—	—	—	37	
〃	17：50	c	13.5		—	3	4	—	—	—	—	7	
46.6.18	6：00	c	13.0		12	—	—	—	—	—	—	12	宇樽部地区より子の口橋上に防止網を張る
〃	16：20	r	12.0		—	—	—	—	—	—	—	0	ゴミ（木の葉）多し
46.6.19	4：45	c	11.5		—	3	—	—	—	—	—	3	
〃	16：30	c	12.0		—	4	2	—	—	—	—	6	
46.6.20	5：10	b c	10.5		—	13	—	—	—	—	—	13	防止網取除きを要求 連絡（吉田氏へ）
〃	16：20	b c	12.0		—	—	—	—	—	—	—	0	
46.6.21	5：10	b c	11.0		—	21	14	—	—	—	—	35	水位測定開始　流巾２５～４ｍ
〃	16：30	b c	10.2		—	11	13	2	—	—	—	26	午後3時防止網除去
46.6.22	4：55	c	11.6		11	20	—	—	—	—	—	31	
〃	17：05	c	11.2		—	2	7	2	—	—	—	11	
46.6.23	4：50	c	12.6		11	43	6	—	—	—	—	60	
〃	16：20	c	12.4		—	—	—	—	—	—	—	0	子の口橋下に300尾のヒメマスの游泳を認む
46.6.24	5：15	c	12.6		17	13	4	—	—	—	—	34	
〃	16：20	b c	10.8		—	8	7	—	—	—	—	15	
46.6.25	4：50	b c	12.4		8	50	—	—	—	8	—	66	
〃	16：40	b c	12.6		—	2	—	—	—	3	—	5	泥入
46.6.26	4：40	b c	12.5		7	21	3	—	—	—	—	31	
〃	17：00	b c	15.0		—	5	20	—	—	—	—	25	
46.6.27	5：00	c	14.0		13	35	15	—	2	—	—	65	
〃	16：40	c	15.0		1	3	6	—	—	—	1	11	
46.6.28	4：55	r	14.5		9	27	8	—	—	—	—	44	
〃	16：30	c	15.0		—	5	3	—	1	—	1	10	
46.6.29	5：35	c	13.3		1	2	—	—	—	—	—	3	
〃	17：30	c	13.0		—	2	7	—	—	—	—	9	
46.6.30	5：15	b c	13.5		—	—	—	—	—	—	—	0	２年魚４００尾位 子の口橋附近に群れ
〃	17：50	b c	12.5		—	4	12	—	—	—	—	16	仝　　４０尾位
46.7. 1	4：50	c	15.3		13	3	4	—	—	—	—	20	
46.7. 2	7：20	b c	16.0		—	—	—	—	—	—	—	0	子の口橋下に２年魚 ４００尾位見ゆ
〃	18：00	c	17.8		—	—	—	—	—	—	—	0	
46.7. 3	4：50	r	16.1		—	—	—	—	—	—	—	0	
46.7. 4	6：05	c	17.4		12	—	9	—	—	—	—	21	
46.7. 5	6：30	c	17.6		—	—	—	—	—	—	—	0	網撤去
計				0	138	307	150	5	3	11	2	616	

〔註〕　調査期間中、午前8時より午後7時まで子の口橋附近の観光船発着棧橋拡張工事のための堀削工事が行なわれ騒音と濁りの影響が多分にあった。

第３図　　十和田湖ふ化場前における湖水温（Ｓ４２～４６.５／１５～７／５）



2－(1) 罹 網 方 向

各漁場において捕獲された各月の魚群の罹網方向については、下記のような結果を得た。

7月中山漁場（停雲崎）

月	日	7. 17			7. 18.			7. 19			7. 20			合 計			
位	置	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	計
方	中山崎→休 屋	19	32	19	4	14	21	9	17	27	7	20	13	39	83	80	202
向	休 屋→中山崎	5	9	5	3	5	26	4	2	12	5	2	4	17	18	47	82

7月大川岱漁場

月	日	7. 18			7. 19			7. 20			合 計			
位	置	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	計
方	滝の沢→和井内	1	8	10	0	1	4	2	5	6	3	14	20	37
向	和井内→滝の沢	3	11	12	1	5	4	1	5	1	5	21	17	43

上とはⅠ、Ⅱ、Ⅲのイの層以下中下についても同様

網の上層部の水深巾は 8. 25～9. 55 m、中層 9. 55～10. 85 m 、 下層は 10. 85～12. 15 m で、中山漁場の網設置箇所の水深範囲は 16. 4～17. 8 m、大川岱のそれは 62. 5～70 m である。

8月中山漁場

月	日	8. 19			8. 20			8. 21			8. 22			合 計			
位	置	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	計
方	中山崎→休 屋	10	19	36	28	36	24	8	13	8	5	5	5	51	73	73	197
向	休 屋→中山崎	7	17	33	5	3	7	20	18	20	19	29	20	51	67	80	198

8月大川岱漁場

月	日	8. 19			8. 20			8. 21			8. 22			合 計			
位	置	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	計
方	滝の沢→和井内	4	4	3	0	0	0	3	13	19	7	8	4	14	25	26	65
向	和井内→滝の沢	4	0	1	0	1	1	3	4	4	2	5	2	9	10	8	27

網の各層の水深巾は上 12. 75～14. 1 m、中 14. 1～15. 45 m、下 15. 45～16. 8 m で中山漁場の網の位置は7月のそれより稍々沖合（水深 20. 5～21 m）

大川岱漁場は岸寄り（45 ～ 61 m）である。

9月中山漁場

月	日	9. 16			9. 17			9. 18			9. 19			合 計			
位	置	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	計
方	中山崎→休 屋	4	4	10	5	17	20	8	26	19	10	15	10	27	62	59	148
向	休 屋→中山崎	3	7	17	1	25	23	1	13	7	7	5	3	12	50	50	112

9月大川岱漁場

月	日	9. 16			9. 17			9. 18			9. 19			合			計
位	置	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	計
方向	滝の沢→和井内	1	4	6	4	11	7	5	17	7	7	9	1	17	41	21	79
	和井内→滝の沢	0	4	1	6	7	1	5	8	3	0	1	1	5	20	6	31

各層の水深巾は上15～16.35 m、中16.35～17.7 m、下17.7～19.05 mで中山、大川岱漁場とも8月の位置より岸寄りで建込位置の水深は前者は18.5～20.6 m後者は35.2～55.8 mの間である

10月中山漁場

月	日	10. 19			10. 20			合			計
位	置	上	中	下	上	中	下	上	中	下	計
方向	中山崎→休 屋	1	1	4	0	3	1	1	4	5	10
	休 屋→中山崎	0	0	3	0	0	3	0	0	6	6

10月大川岱漁場

月	日	10. 19			10. 20			合			計
位	置	上	中	下	上	中	下	上	中	下	計
方向	滝の沢→和井内	2	3	12	3	2	0	5	5	12	22
	和井内→滝の沢	3	2	18	0	0	3	3	5	21	26

各層の水深巾は上16.5～17.85 m、中17.85～19.2 m、下19.2～20.55 mであるが10月20日の大川岱漁場のそれは上19.5～20.8 m、中20.8～22.1 m、下22.1～23.4 mであった。中山漁場の網設置水深は20.5～21 mの間、大川岱漁場は56.5～65 mの間である。

以上のことから、7月から10月にかけての中山漁場におけるヒメマスは総じて中山崎から休屋に向かう、即ち外海から西潮内に向って回游移動するものが多数である。ただ水温が最も上昇する8月には余り大きな移動を行なわず、狭い範囲内を一定方向に向ってではなく、漫然と移動游泳を行なっているようである。

また大川岱漁場についても滝の沢から和井内へ向って即ち外海から西湖内に向うものが多数を占めているが、中山漁場のように漁獲されるヒメマスが絶対的多数同一方向に向って罹網されてない。

松井（1936）は十和田湖の夏季におけるヒメマスの移動方向は御倉山、中山、中の岱各漁場とも概して時計の針と同一方向に向うが、和井内漁場のみはその反対を示したと述べている。この和井内漁場のみが反対方向を示したことについて、大川岱漁場の魚群の移動方向を調べることによって証明されるであろうと述べているが、今回の大川岱漁場調査の結果から推して一概に時計廻りに移動しているとはいい難く1つは時計の方向に移動する魚群とこれと反対の魚群の2種があると思われる。

(2) 漁群の構成

各漁場における魚群の構成を示せば第2表のとおりでこの2漁場における各月の魚体の大きさには差はないが、中山崎漁場の魚群の方が一体にバラツキが大きい。このことは大小不同の魚群の寄り集まりであることを示している。

以上のことから湖外から西湖に入ってくるヒメマスの魚群はさきの罹網状態からしても2漁場同時に来游するものと思われるが、その中で8、9月の親魚群は産卵のため、和井内地先へ回帰するものと見做してよく、魚体は大川岱漁場の方が平均して大きい。

漁獲したヒメマスの♀♂比は各月ともに♂が優位を占め、♀の約2倍近い数値を示している。

各漁場における月別♀♂別採捕尾数

場所 / 月	中山漁場			大川岱漁場		
	♀	♂	計	♀	♂	計
7 月	82尾	165尾	247尾	30尾	46尾	76尾
8 月	138	251	389	37	55	92
9 月	100	154	254	45	64	109
10月	5	11	16	27	21	48
計	325	581	906	139	186	325

キラの魚体測定表

	中山		大川岱	
	平均 BL (cm)	平均 BW (g)	平均 BL (cm)	平均 BW (g)
7 月	23.6	180.9	24.0	192.3
8 月	23.1	177.9	24.6	207.7
9 月	24.1	201.8	24.7	226.0
10月	24.7	206.2	24.8	203.6

親魚の魚体測定表

	中山		大川岱	
	平均 BL (cm)	平均 BW (g)	平均 BL (cm)	平均 BW (g)
8 月	28.0 (17)	328.9	28.2 (23)	345.6
9 月	29.0 (53)	381.0	29.2 (5)	410.0

( ) 内は測定尾数

2-(3) 水温、深度と漁獲の関係

7月から10月まで実施した三者の関係を中山漁場について示せば第3表のとおりであるが、ヒメマスの棲息適水温と云われる12°C～13°C において多く漁獲されている。よって漁業者は経験的にその水温層を求めて月々によって網の設置水深を変える訳である

即ち地区別月別網設置水深を示せば第4表のとおりであるが、大川岱地区だけが他地区と大きく異なるのは漁場の湖底状態が他の地区の漁場と異なることによるものと思われる。

第4表 地区別月別網設置水深

	休屋	大川岱	宇樽部
5 月	6 ～ 7.5m	18 ～ 19.5m	7.5 m
7、8月	18 ～ 19.5m	12 ～ 13.5m	18 m
9 月	12 ～ 18m	16.5 ～ 18 m	10.5 ～ 13.5m
10月	16.5 ～ 18m		15 ～ 16.5m
1 月	24 ～ 25.5m	10.5 ～ 13.5	—

6月中旬と10月中旬は3地区とも浮かし、また可成り高水温帯においても漁獲があることからして、ヒメマスは一時的にせよ表層近くまで游泳する。

第3表　中山漁場における漁獲状況（水温、水深、漁獲関係）

月	層	水　温（℃）	漁獲数量（尾）	一反当り罹網尾数(尾)	網設置箇所の水深(m)	網の深さ(m)
七月	上	17.6 ～ 18.7	56	14.00	16.4 ～ 17.8m	8.25～ 9.55
	中	12.8 ～ 14.8	101	25.25		9.55～10.85
	下	7.9 ～ 11.4	127	31.75		10.85～12.15
八月	上	18.6 ～ 21.2	69	23.00	20.5 ～ 21.0m	12.75～14.1
	中	17.8 ～ 19.2	101	33.66		14.1 ～15.45
	下	8.7 ～ 12.2	122	40.66		15.45～16.8
九月	上	17.0 ～ 18.5	39	9.75	18.5 ～ 20.6m	15.0 ～16.35
	中	16.4 ～ 16.8	112	28.00		16.35～17.7
	下	12.9 ～ 13.7	109	27.25		17.7 ～19.05
十月	上	13.6	9	4.50	20.5 ～ 21.0m	16.5 ～17.85
	中	13.4	3	1.00		17.85～19.2
	下	12.8	5	2.50		19.2 ～20.55

2－(4)　移動と距離との関係

このことについて松井（1936）は湖底が一様に 30 m 前後の漁場では距岸距離との関係は顕著でないと述べているが今回の調査の結果を整理してみると第5表のとおりとなる。

但し中山漁場における網設置場所の水深は 18～20 m の間で距岸 350 m 大川岱漁場では 50～60 m で距岸 200 m であるが下表からみる限り、夫々の漁場の水深及び距岸距離の範囲において罹網尾数との間には大きな関係がないようである。

即ちこの範囲であれば夫々の漁場において魚道の中心部をなしているものとみてよかろう。

第5表　　距岸距離別罹網状況

漁場＼月別 区分	7月（4回）			8月（4回）			9月（4回）			10月（2回）		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
中　山	94尾	98尾	93尾	124尾	142尾	128尾	90尾	95尾	75尾	9尾	2尾	5尾
大川岱	32	24	22	15	38	39	34	40	36	13	19	17

但し大川岱7月分の実施回数は3回

I、II、IIIは距岸距離番号で15 m間隔である。即ち中山漁場におけるIは距岸 350 m＋15 m となり 350 から 365 m の範囲ということになる。次に十和田潮における各月の魚群の動きについて概況を述べれば

7月：親魚2才魚とも沖より西湖へ回游してくる。

8月：親魚と2才魚は別々の群をつくって親魚群は15 m以内を、2才魚群は 18～20 m 層を游泳する。

9月：親魚群は群れて比較的遠浅のところへ来游し、15 m内外の底層を游泳する。それに比して2才魚群は湖心部の深みに。

10月　：親魚はホリにつく、2才魚は22～24 mのところを日に垂直移動を行ないながら游泳する。

11～1月：11月末から12月にかけては3～12 mの浅所へ回游してくる、2才魚は18～20 m附近の岸近くへ寄ってくる。

2 ～ 4月：春先の融雪時には33～35 mの深所へ入る但しその年の寒気の強弱によって20日から1ケ月のズレがある。

5 ～ 6月：魚は浮上してくるが、天候によって1日毎に游泳層が違う。浮上する須1週間から2週間

程姿を消すことがある。この時期には網に網まってかからない。又、年によっては沖より西湖へ入って来ることもある。ということであるが、これは西湖を中心にしたヒメマスの動きについてである。

第2表　大川岱、中山崎の体長組成

場所＼月	7月		8月		9月		10月	
	大川岱	中山崎	大川岱	中山崎	大川岱	中山崎	大川岱	中山崎
18.5～19.4cm	尾	尾	尾	4尾	尾	1尾	2尾	尾
19.5～20.4		2		13	2	9		
20.5～21.4	2	30	4	31	6	15	3	1
21.5～22.4	11	41	3	55	6	14	6	1
22.5～23.4	16	67	9	74	7	25	7	3
23.5～24.4	19	67	15	93	8	31	4	2
24.5～25.4	14	53	21	76	25	55	4	4
25.5～26.4	6	14	11	25	33	40	11	2
26.5～27.4	7	18	14	10	12	15	6	2
27.5～28.4	1	2	4	10	7	16	3	
28.5～29.4	1	2	9	3		15	1	1
29.5～30.4			1	1	1	11		
30.5～31.4			1		1	6		
31.5～32.4						2		
32.5～33.4					1			
計	77	285	92	395	109	255	47	16
平均値	24.0	23.8	25.4	23.7	25.2	25.2	24.5	24.7
標準偏差	0.84	1.02	2.54	1.36	2.27	2.6	2.29	1.54
変動係数	0.033	0.043	0.1	0.057	0.09	0.103	0.093	0.062

体　重　組　成

場所＼月	7月		8月		9月		10月	
	大川岱	中山崎	大川岱	中山崎	大川岱	中山崎	大川岱	中山崎
76～100g	尾	1尾	尾	3尾	尾	1尾	2尾	尾
101～125		12	2	36	6	16	2	1
126～150	11	49	6	63	6	19	11	2
151～175	23	72	8	77	6	26	5	2
176～200	14	67	17	104	8	32	5	2
201～225	13	36	19	63	20	41	3	5
226～250	4	23	8	20	21	39	8	1
251～275	2	5	6	11	22	17	6	2
276～300	8	11	6	2	8	11	3	
301～325	1	5	9	5	4	6	2	1
326～350		3	4	6	2	10		
351～375		1	3	5	2	8		
376～400	1		3		1	8		
401～425						9		
426～450			1		1	3		
451～475						3		
476～500					1	3		
501～525						1		
526～550						2		
551～575								
576～600								
計	77	285	92	395	109	255	47	16

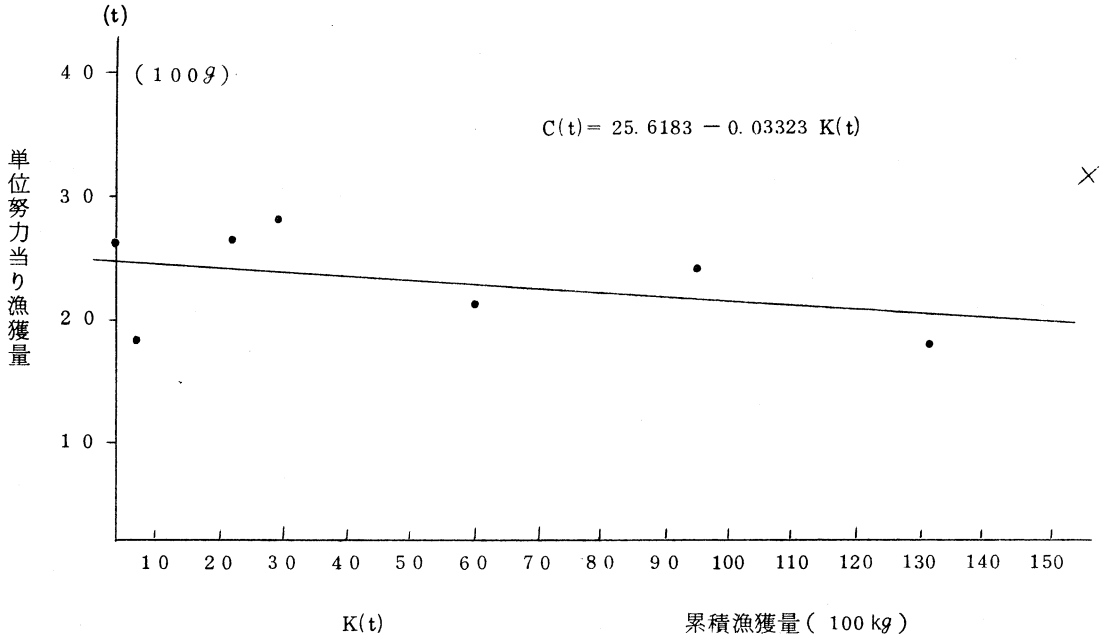
3 ー(1) 十和田湖におけるヒメマス魚は4月に始まって、大体10月をもって終漁となるが各月の漁獲量と使用反数から単位努力当りの漁獲量を計算し、De−Lury の方法によって昭和46年の漁期始めである4月当初における資源量を推定すると第6表第4図から 77～100 トンとなる。

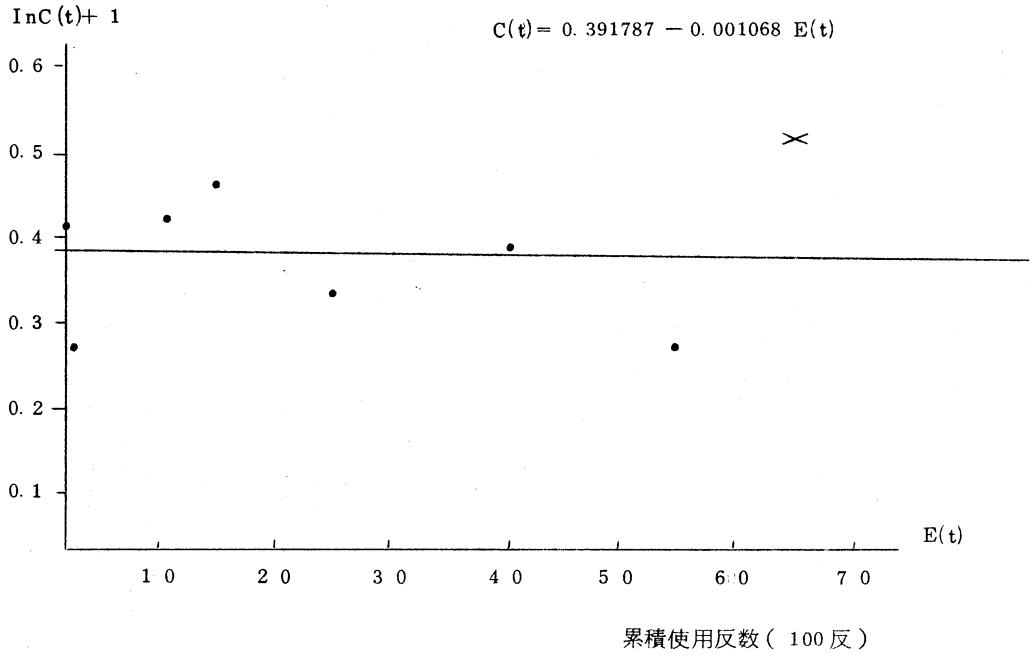
本年の総水揚量は 22 トン（第7表）であるから総資源の約 $1/3$ ～ $1/4$ が水揚げされたことになるが4月のヒメマスの平均魚体重 132 g から尾数に換算するとこの漁期始めの現在尾数は 58 万尾尾から 75.7 万尾と推定される。然しこれは2年魚についてのみの尾数であるから、これに親魚候補魚並びに 0.1 年魚を加えると最低 100 万尾から 150 万尾の資源量が棲息分布していたものと推定され、前年度行なった。十和田湖における各年の総資源推定量と略々同じ結果を示している。

第6表　ヒメマスの漁獲記録

月	漁獲量 kg	延使用反数 反	C (t) $\times \frac{1}{10}$ kg	K (t) kg	InC (t) ＋1	E (t) 反
4	346.0	128	27	0	0.43	0
5	1,864.0	956	19	346	0.28	128
6	744.1	272	27	2,210	0.43	1,084
7	3,097.5	1,051	29	2,954.1	0.46	1,356
8	3,390.2	1,509	22	6,051.6	0.34	2,407
9	3,664.7	1,454	25	9,441.8	0.40	3,916
10	2,405.3	1,245	19	13,106.5	0.28	5,370

第4図　　終漁期におけるヒメマス親魚の漁獲状況





第７表　昭和４６年地区別月別ヒメマス漁獲量

地区 / 項目 / 月	休屋		大川岱		宇樽部		計	
	漁獲量	操業日数	漁獲量	操業日数	漁獲量	操業日数	漁獲量	操業日数
	kg	日	kg	日	kg	日	kg	日
4	188.9	32	66.9	20	180.2	57	436.0	109
5	1,037.9	265	426.6	133	901.6	436	2,366.1	834
6	288.6	55	378.3	52	278.0	127	944.9	234
7	1,885.0	373	1,370.5	244	829.3	304	4,084.8	921
8	2,092.7	553	1,234.4	298	1,047.5	458	4,374.6	1,309
9	2,100.3	520	1,386.9	309	1,261.7	438	4,748.9	1,267
10	933.4	346	1,596.4	319	600.0	424	3,129.8	1,087
11	43.8	13	201.4	39	216.0	46	461.2	98
計	8,570.6	2,157	6,661.4	1,414	5,314.3	2,290	20,546.3	5,861

(註)　漁獲量は内臓を除去しない生の重量

６月は６月１０日まで操業以後禁漁

７月は７月１０日まで禁漁以後操業

11月は11月５日まで操業

なおこの外に試験用として漁獲量２６１.３kg及び遊漁者による推定漁獲量７００kgをプラスすると約２２トンの総漁獲量となる。

４－(1)　体長、体重及び年令組成

下表から西湖に親魚が回游してくる時期は７月頃からと推定される。

また年令については４月までの３年魚は鱗相形成からみて停止帯から成長帯に移行しかけたもので漁獲魚が明３、４年魚によって占められていることは例年のとおりである。

第８表　月別魚体測定表

年月	B・L		B・W		測定	網設置	年令			検鱗尾数
	範囲	平均	範囲	平均	尾数	水深	3	4	5	
45.12	18.8 cm ～23.8	cm 20.6	78 g ～170	g 116.4	尾 20	m 22～24	尾 19	尾 1	尾 —	尾 20
46. 1	19.5 ～22.2	20.8	92 ～150	114.4	20	18～20	20	—	—	20
2	20.6 ～25.9	22.9	104 ～212	152.4	22	20～22	21	1	—	21
3	19.5 ～23.8	22.1	98 ～192	152.4	28	20～22	28	—	—	28
4	18.5 ～23.0	21.4	88 ～175	132.2	25	18～20	25	—	—	25
5	18.9 ～22.5	20.7	91 ～168	127.5	20	9～12	2	18	—	20
6	17.8 ～29.4	21.2	79 ～161	132.3	4	2～4	—	—	—	0
7	20.2 ～28.2	24.3	115 ～292	187.8	25	4.5～5.5	—	24	1	25
8	21.4 ～27.2	24.2	130 ～257	192.1	30	14.5 ～18.3	2	28	1	31
9	19.6 ～26.0	23.5	106 ～254	183.5	19	15～19	3	16	5	24
10	21.1 ～28.5	24.7	119 ～311	206.2	16	16.5 ～20.5	2	1	3	6
計					229		122 55.2%	89 40.2%	10 4.6%	221

4 −(2) 親魚について

A 採捕状況

月	地曳		建網		刺網		計		合計
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	
9月 (9／9～9／30)	4,792	4,822	688	540	0	0	5,480	5,362	10,842
10月 (10／1～10／19)	275	305	70	96	71	12	416	413	829
計	5,067	5,127	758	636	71	12	5,896	5,775	11,671

その他試験用として♀39、♂58及び♂親魚不用分その他として2,386尾が採捕されているので最終的に本年の親魚採捕尾数は14,154尾となる。

なおこれまでにも多い年には充分な親魚採捕を行なわなかった年（1966）もあり、また♂親魚については採捕されても搬入の対象にしなかったりで、これまでの親魚採捕尾数を用いて資源量推定を行なう場合には充分留意する必要がある。

本年の親魚の接岸回游は例年（昭44－9月25日、昭45－9月22日）に比し、2週間程早目であった。

また上表から♀♂比は約1：1の割合となっているが、♂が途中で間引かれているとのことで、これらを整理すると最終的には本年の♀♂比は100：148となり、年々♂の割合が増加している。

一方♀親魚の採卵使用率は49.2％と極めて低く、途中へい死率が高いのは取扱い及び管理上に問題があると思われる。

B 親魚々体

♀♂について夫々10尾の測定結果は第9表のとおりであるが、前年と略々同じ大きさではあるが、型は一般に揃っていた。

第9表 親魚測定値表

♀♂別	平均体長	平均体重	G・W範囲	GW／BW	平均孕卵数	備考
	cm	g	g	%		
♀	29.0	341.1	47～63	14.4～17.7	680粒 (588～788粒)	池中養殖親魚の平均孕卵数は509粒である。
♂	29.9	361.4	9.4～16.7	−	−	

C 天然産卵床

第10・11表、第5図に本年の水温、降雨量、湖水位を示したが、ヒメマスの産卵期における環境条件としては最も適し、特に水温については順当な下降状態を示し降雨量も前年に比し多く、それに伴い湖水位も高く保たれた。

10月18・19日の両日に亘って第6図に示す箇所で覗きによる天然産卵床調査を実施したが、第12表のように6床を確認した。

第10表 十和田湖表面水温（十和田湖ふ化場前）

	9月				10月				11月				備考
	上旬	中旬	下旬	平均	上旬	中旬	下旬	平均	上旬	中旬	下旬	平均	
	℃												
昭42	21.82	18.04	16.35	18.73	15.34	13.83	10.99	13.39	8.66	6.47	6.07	7.07	
昭44	20.66	19.77	18.69	19.70	15.56	14.15	13.30	14.34	11.42	9.77	6.88	9.35	
昭46	19.01	18.03	17.01	18.01	15.83	14.40	12.42	14.16	10.69	8.84	7.18	8.90	

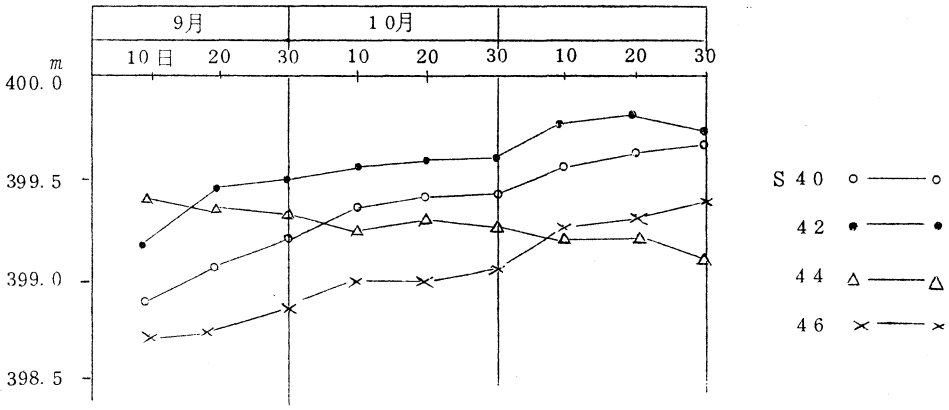
第11表 降雨量（1～11月）

年	雨量
昭40	1,068 mm
42	1,633
44	1,341
46	1,347

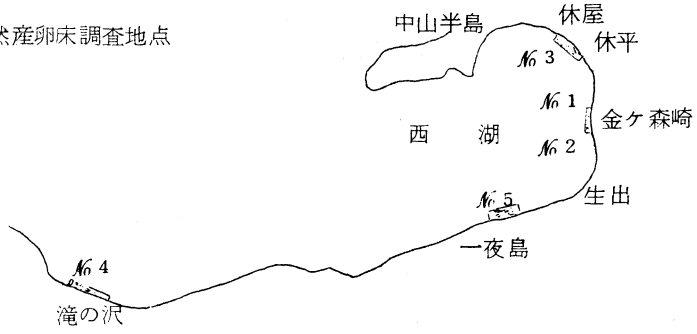
第12表 産卵床分布

No.	月日	天候	時間	水温	距離		床数
1	10月18日	bc	9.00～9.40	13.2℃	150m	金ケ森崎東側	0
2	〃	〃	9.40～10.00	−	50m	仝 西側	2
3	〃	〃	10.15～10.30	−	200m	休屋	0
4	10月19日	〃	14.15～14.30	13.7	100m	滝の沢	0
5	〃	〃	14.50～15.25	13.6	400m	一夜島	4

第5図　十和田湖水位（子の口）



第6図　天然産卵床調査地点



Ⅳ　調査の成果及び今後の課題

1. 調査の成果

(1) 降海開始は湖の表面水温が6月中旬の１０℃以上に急上昇した時、停止は6月下旬から7月上旬にかけて、１５℃附近の連続した時に起こるものと思われる。

(2) 降下は昼間より夕暮れから夜間にかけて降下するものと思われる。

(3) 十和田湖におけるヒメマス降下魚は2年魚と推定される。

(4) 二漁場で行なった魚群の罹網方向及び魚群の大きさの変動係数から、この期間（７～１０月）の両漁場における魚群は何れも沖から西湖の中央へ向って移動する群によって占められていると言えよう。

(5) 二漁場における魚群の構成をみると魚体の大きさの上では差して違いはないが、中山漁場の方が分布巾が広く大小不同の混りが多いことを示している。

(6) ♀♂比は各月漁場とも♂が優位を占め♀の約2倍近い値を示している。

(7) 水温と漁獲の関係をみると１２～１３℃附近が最も漁獲効率がよい。

(8) 水深との関係をみると10m以深２０m附近までが多数漁獲されている。

(9) 湖底の傾斜が割合と緩慢な場所においてはヒメマスの魚道巾は広い。

(10) 本年漁期始めの4月における現存量は１００万尾から１５０万尾と推定された。

2. 今後の課題

十和田湖のヒメマス資源管理の適正を期するためには更に次の調査を追加実施する必要がある。

A　天然産着卵の生残率

B　各年級群の生残率（再捕試験）

C　産卵群の生態

D　害敵による食害実態調査