青森県水産試験場事業報告

平 成 4 年 度

青森県水産試験場

漁　業　部

太平洋サケ・マス資源調査

木 村　　大・青 山 宝 蔵

調 査 目 的

日本の 200海里内に分布するサケ・マス類の起源及び資源の動向を明らかにするとともに、サケ・マス流し網で混獲される海産哺乳動物に関する調査を行い、資源管理に必要な基礎資料を収集する。

調 査 経 過

平成３年度までは、青森県沖 200海里内及び北太平洋において、水産庁及び他県と共同したグリッド調査を実施したが、今年度は本県沖 200海里内だけの調査となった。また調査時期が他調査の関連から４月14日～４月17日までの１航海だけになった。

調 査 方 法

試験船開運丸（299.56トン、1,600PS）により、図１に示す調査点においてサケ・マス流網による操業を２回実施した。

１回の操業で使用したサケ・マス流網は、商業網（目合：112、116㎜）20反、調査網（目合：48、55、63、72、82、93、106、121、138、156㎜の10種類、各３反）30反、合計50反である。

この調査は水産庁が定めた「平成４年度さけ・ます資源調査要網」に基づいて実施した。

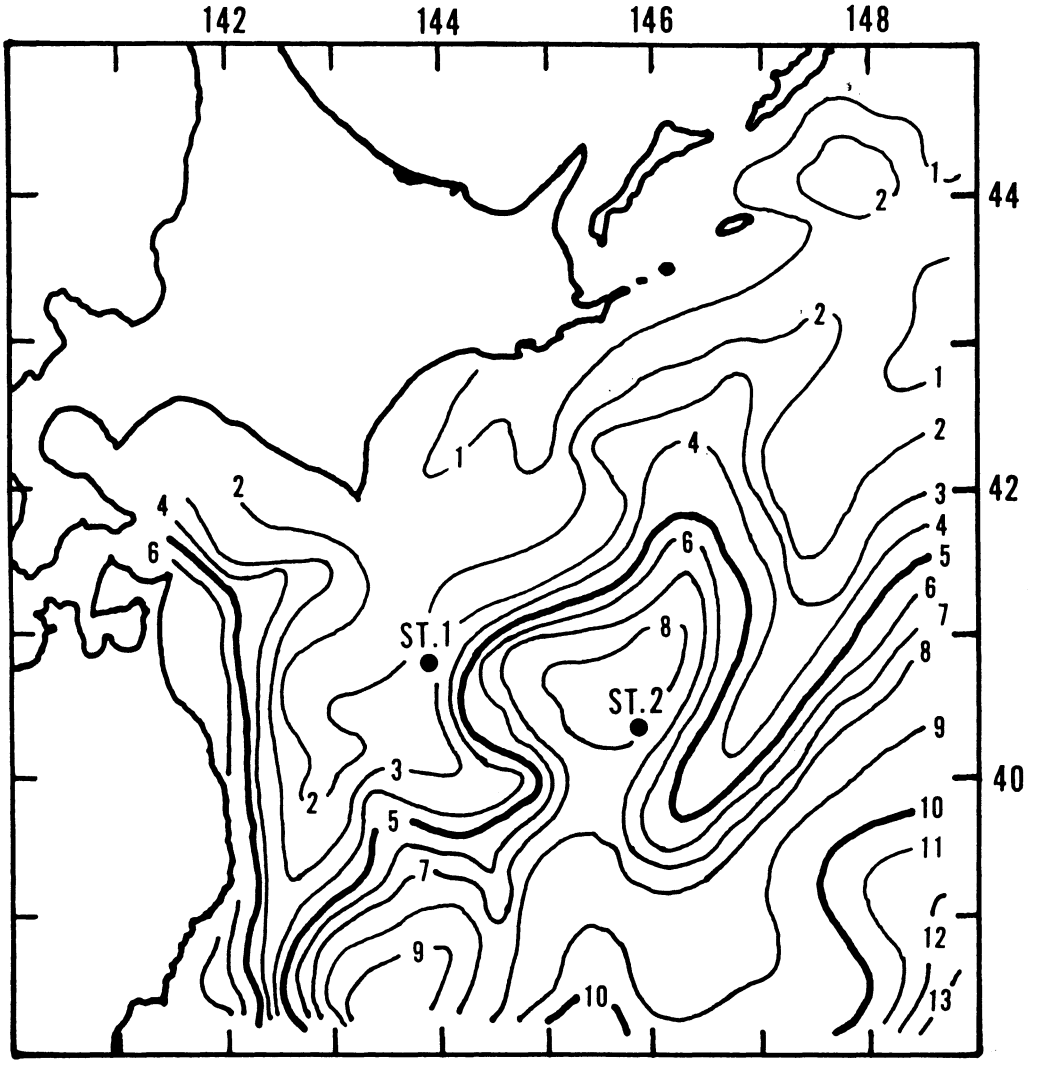
調 査 結 果

試験操業の調査結果は表１に示した。延べ２回の操業で商業網40反、調査網60反を使用し、シロサケ４尾（商業網３尾、調査網１尾）、カラフトマス24尾（調査網24尾）の羅網であった。

調査網における反当たり漁獲尾数を見ると、St. １では羅網がなく、St. ２ではシロザケが0.03尾／反、カラフトマスが0.08尾／反の漁獲であった。

調査時期の海況は親潮第一分枝が東経142～144° の間を広く南下しており、その沖合いの東経144～147° 付近には暖水域が見られている。

St. １は水温からも判るように、親潮第一分枝内での操業であり低水温であったため入網が見られなかったもの思われる。St. ２は暖水域内での操業であり、過去の同時期の操業結果（表２）と比較して、シロザケ及びカラフトマス共にほぼ同程度の分布量であったと考えられる。



漁業情報サービスセンター漁海況速報　第1247号

(1992年4月16～20日)

図1　太平洋サケマス調査位置及び調査時の表面水温

表1　北部太平洋サケマス資源調査結果表

調査番号		1		2		計	
揚網月日		4.14		4.16			
投網位置	北緯	40° 50′		40° 23′			
	東経	143° 55′		145° 51′			
投網月日		4.14		4.15			
投網時間		20：20～20：30		16：40～16：53			
揚網時間		23：30～23：50		05：35～06：00			
揚網方向		90′		130°			
水温（℃）	0m	2.6		7.8			
	50m	2.1		7.8			
	100m	1.3		7.6			
漁獲尾数	魚種名	A網	C網	A網	C網	A網	C網
	投網反数	20	30	20	30	40	60
	ベニザケ						
	シロザケ			3	1	3	1
	カラフトマス				24		24
	ギンザケ						
	マスノスケ						
	合計	0	0	3	25	3	25
魚体	魚種名	FL(mm)	BW (g)	FL(mm)	BW (g)	FL(mm)	BW (g)
	ベニザケ						
	シロザケ			575	2,333		
	カラフトマス			360	475		
	ギンザケ						
	マスノスケ						
備考（混獲生物）							

A網：　112, 116mm目合の商業網

C網：　48、55、63、72、82、93、106、121、138、156mm目合各3反の調査網

表2　調査網における反当たり漁獲尾数

揚網年月日	投網位置		水温（℃）			反当たり漁獲尾数	
	北緯	東経	0m	50m	100m	サケ	カラフトマス
4. 4.14	40° 50′	143° 55′	2.6	2.1	1.3	0	0
4. 4.15	40° 23′	145° 51′	7.8	7.8	7.6	0.03	0.80
3. 4.23	40° 00′	143° 59′	10.3	10.3	8.0	0.03	0.77
3. 4.24	40° 01′	146° 00′	8.0	4.5	4.6	0.07	0.63
3. 4.25	41° 00′	146° 00′	4.5	6.7	5.0	0	3.83
2. 4.20	39° 00′	146° 01′	11.5	9.8	9.3	0	0.37
2. 4.21	39° 02′	145° 00′	7.1	6.9	6.2	0	0.53
2. 4.22	39° 00′	144° 00′	6.2	5.0	4.2	0	0
1. 4.20	39° 00′	144° 00′	11.0	10.0	9.4	0.13	0.13
1. 4.21	39° 00′	145° 00′	11.0	10.4	10.3	0.13	0.20
1. 4.22	39° 00′	146° 00′	9.8	8.8	9.0	0.20	0.10

サクラマス資源培養促進化研究

伊藤欣吾・涌坪敏明・黄金崎栄一

目　　的

サクラマスの海洋生活期における減耗要因を解明し、回帰率の向上を図る。

調査方法

1．サクラマス幼魚のバイオテレメトリー追跡調査

1992年５月13日、15日、16日の３日間で４回、日本海深浦町追良瀬川河口沿岸及びその北方の大戸瀬地先において、海水馴致させたサクラマス幼魚の尻鰭基部にピンガー（超音波発信器）を曳航式に釣針で取り付けて放流した。民間漁船（４トン）にハイドロホン（超音波受信器）を取り付けて、スモルト幼魚に取り付けたピンガーから発する超音波を受信しながら追跡した。

試魚は追良瀬内水面漁業協同組合で生産した川内川池産系魚を用いた。ピンガーはVEMCO社製Ｖ２Ｂ－ＩＬ型、長さ33㎜、直径8.5㎜の円筒形で、受信可能範囲約１㎞のものを使用した。

調査は表１に示したとおり、１回目は５月13日に追良瀬川河口沿岸で、尾叉長169㎜、体重42ｇの幼魚を用いて実施した。２回目は５月13日に追良瀬川河口沿岸で、尾叉長160㎜の幼魚を用いて実施した。３回目は５月15日に大戸瀬地先で、尾叉長180㎜、体重55ｇの幼魚を用いて実施した。４回目は５月16日に大戸瀬地先で、尾叉長175㎜、体重48ｇの幼魚を用いて実施した。

追跡中は、10分毎にGPSを用いて緯度と経度を記憶し、１時間毎に表層の水温と塩分を測定した。

2．サクラマス成魚のバイオテレメトリー追跡調査

1992年４月30日、５月６～７日の３日間で２回、日本海深浦町深浦港沖北西10マイルの海域（図１）において、サクラマスの尻鰭基部にピンガーを曳航式に釣針で取り付けて放流し、試験船東奥丸（140トン）にハイドロホンを取り付けて、ピンガーから発する超音波を受信しながら追跡した。

試魚は深浦沿岸の大型定置網に入網したサクラマスで、１回目は尾叉長470㎜、体重1,250ｇ、２回目は尾叉長500㎜、体重　2,500ｇの魚体を使用した。ピンガーはVEMCO社製Ｖ３Ｐ－１型の長さ62㎜、直径16㎜の円筒形で水深がわかるものを使用した。また追跡時に、ＸＢＴを用いて鉛直水温とADCPによる流向流速を観測した。

なお追跡する前に、1992年４月１５日に周辺の海域を試験船東奥丸で海洋観測を行った。調査項目はCTDによる水温と塩分、ADCPによる流向流速である。

3．サクラマス成魚の標識放流

1992年４月16日～５月７日に、深浦沿岸の大型定置網に入網したサクラマスの背鰭基部にディスクタグをビニールチューブで取り付け尾叉長を測定した後、深浦漁港西方１マイルの地点に放流した。４月16日に30尾、４月22日に50尾、４月30日に10尾、５月６日に３尾、５月７日に５尾の合計98尾標識放流した。

1992年と同じ方法で、1993年２月16日に30尾、３月７日に56尾の標識放流を実施した。1993年分の再捕結果については、次年度報告する。

結果及び考察

1．サクラマス幼魚のバイオテレメトリー追跡調査

サクラマス幼魚の追跡の結果は、1回目（No.1）と2回目（No.2）を図1に、3回目（No.3）と4回目（No.4）を図2に示した。

No.1は7時：00分に追良瀬川河口沿岸に放流した。放流後の1時間は放流地点付近で若干の移動が見られたものの大きな移動は見られなかった。1時間後の8：00頃急激に南に移動し見失った。2時間ほど探索したが見つからず調査を中止した。8：00頃の急激な移動は、約10分間に750m程南に移動した。追跡中、表層の潮の流れは北から南に流れていた。風は弱かった。表層の水温は12.8℃から12.9℃、塩分は26.05から26.24と大きな変化はみられなかった。8：00頃の急激な南への移動は、潮の流れに乗って移動したと考えられる。

No.2は10：40に追良瀬川河口沿岸に放流した。放流後30分間は大きな移動はなく放流地点付近に滞泳していた。11：20頃東に移動し、河口付近の北側の岩礁域で遊泳した後、12：00頃河口のすぐそばまで移動した。その後、移動しなくなり16：00に調査を打ち切った。12：10分頃から移動しなくなったようにみられたが、これは魚からピンガーが外れた可能性が高い。追跡中、表層の潮の流れは北から南に流れていた。風は12：00頃から北東からの風が強くなった。表層の水温は12.5℃から14.0℃で大きな変化はないものの、塩分は放流時に18.22で、その後徐々に高くなり12：30に24.09、16：00に31.93となっていた。サクラマス幼魚の移動と海洋環境との関連性は顕微には見られなかった。

No.3は7：00に大戸瀬地先に放流した。放流2時間20分後北東に若干移動したが、放流地点付近に滞泳していた。9：50頃からは全く移動しなくなり、11：30に追跡を中止した。移動しなくなったようにみられた原因は、ピンガーの脱落か、もしくは放流付近に多くの定置網が仕掛けられており、定置網に入網した可能性が高いと思われる。追跡中、表層の潮の流れは放流後北から南に流れていたが8：00頃から南から逆に流れていた。表層の水温は11.8℃から12.0℃、塩分は33.15から33.26と大きな変化はなかった。サクラマス幼魚の移動と海洋環境との関係は、潮の流れの変化に伴って移動方向が変化したが、潮の流れに乗ってはいなかった。ただし、移動距離が少なく関連性は薄いと思われる。

No.4は8：00に大戸瀬地先に放流した。放流後はほとんど移動がなく放流地点付近に滞泳していた。9：50頃からは全く移動しなくなり、12：00に追跡を中止した。移動しなくなったようにみられた原因はピンガーの脱落か、もしくは放流付近に多くの定置網が仕掛けられており、定置網に入網した可能性が高いと思われる。追跡中、表層の潮の流れは放流後北から南に流れていたが8：00頃から南から北へ逆に流れていた。表層の水温は12.2℃から12.5℃、塩分は32.94から33.16と大きな変化はなかった。サクラマス幼魚の移動と海洋環境との関係は、移動距離が少なく関連性は明瞭ではなかった。

2．サクラマス成魚のバイオレメトリー追跡調査

サクラマス成魚の追跡の結果を、1回目は図3に、2回目は図4に示した。

1回目は1992年4月30日11時40分に深浦港西方6マイルの地点（N40° 40.2′ 、E139° 51.6′ ）に放流した。同日16時26分までの5時間程追跡したが見失なったため中止した。水平移動は北東方向に2kmほど移動した。鉛直移動は水深5m前後を遊泳していた。

2回目は1992年5月6日13時20分に深浦港北西6マイルの地点（40° 40.2′ 、E139° 53.5′ ）に放流した。7日21時までの32時間程追跡したが時化のため中止した。水平移動は図2に示したとおり反時計回りで約55km移動した。図5に示した1時間毎の移動距離は、最大が7日14～15時の3,220mだった。夜間の移動は小さく、夜明けとともに除々に移動距離が大きくなり夕方に最大となり、20時頃から移動距離が小さくなった。8～20時の日中から夕方の移動距離と20～8時の夜間から翌朝の移動距離とを比較すると、日中から夕方の方が2倍大きく移動していた。鉛直移動は図6に示したとおり、水深0～50m遊泳が多かった。遊泳水深の最深は7日19～21時の90mだった。放流から6日23時までは、水深30～40mを遊泳しながら表層までの浮上を何度が繰り返した。23時頃から1時間表層を遊泳した後、水深60mで急降下した。6日24時40分から7日15時40分までは、表層までの浮上を何度も繰り返しながら水深60mから水深10mまで徐々に上昇した。15時50分頃急降下し海底70mに到達した。1時間後、表層までの浮上を繰り返しながら徐々に上昇し、18時30分頃表層に達した。1時間後、急降下し海底90mに到達した。その後は追跡を中止するまで海底付近に停滞していた。遊泳水深の水温は、10～12℃で大きな変化は見られなかった。

3．サクラマス成魚の標識放流

1992年4月16日～5月7日に98尾標識放流し再捕尾数は30尾で、再捕率は31%だった。再捕場所及び再捕までの日数は図7に示したとおり、放流海域付近の青森県日本海沿岸で10尾、再捕魚の33%、北の海域の北海道で16尾、再捕魚の53%、南の海域の秋田県で3尾、再捕魚の10%だった。1尾再捕場所が不明だった。北への移動が16尾に対し、南への移動が3尾で、圧到的に北への移動が多かった。北海道の渡島半島南端の白神岬を境に東西に分けると、西側つまり日本海側で8尾、東側つまり津軽海峡及び大平洋側で8尾再捕され、津軽海峡を通過する比率は50%だった。短時間で最も移動距離が大きかったものは、北海道島牧町で再捕された魚が3日間で直線距離にして220km移動した、バイテレ調査からサクラマスの1日の移動を42kmとすると、3日間で220kmは相当速いスピードで移動したと考えられる。最も再捕までの期間が長かったのは、北海道南茅部郡大船地先の23日間で直線距離にして180kmだった。

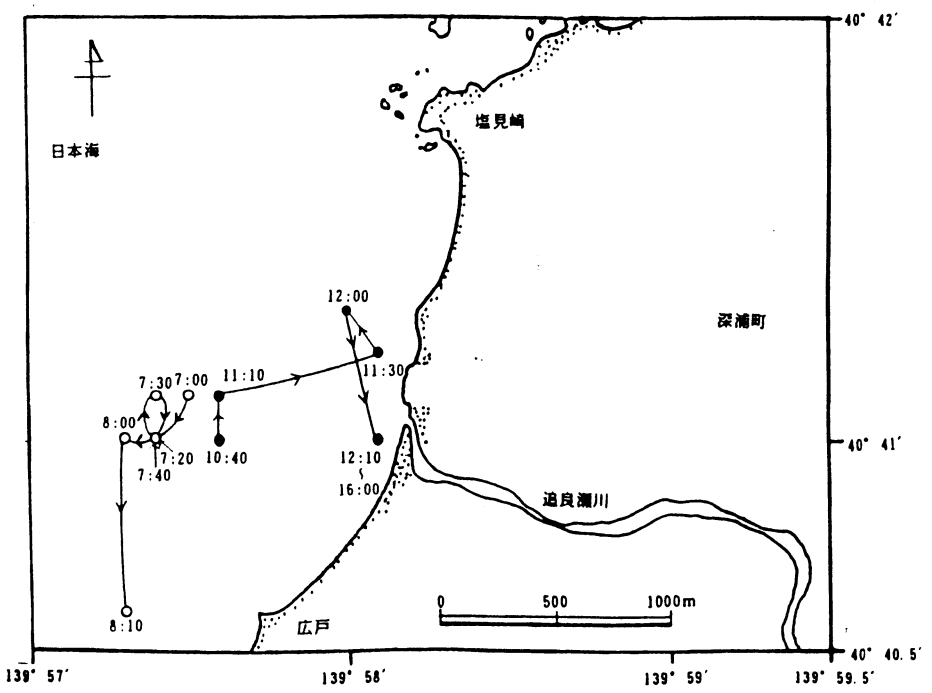


図1　5月13日のNo.1とNo.2の追良瀬川河口沿岸における追跡状況

○はNo.1、●No.2

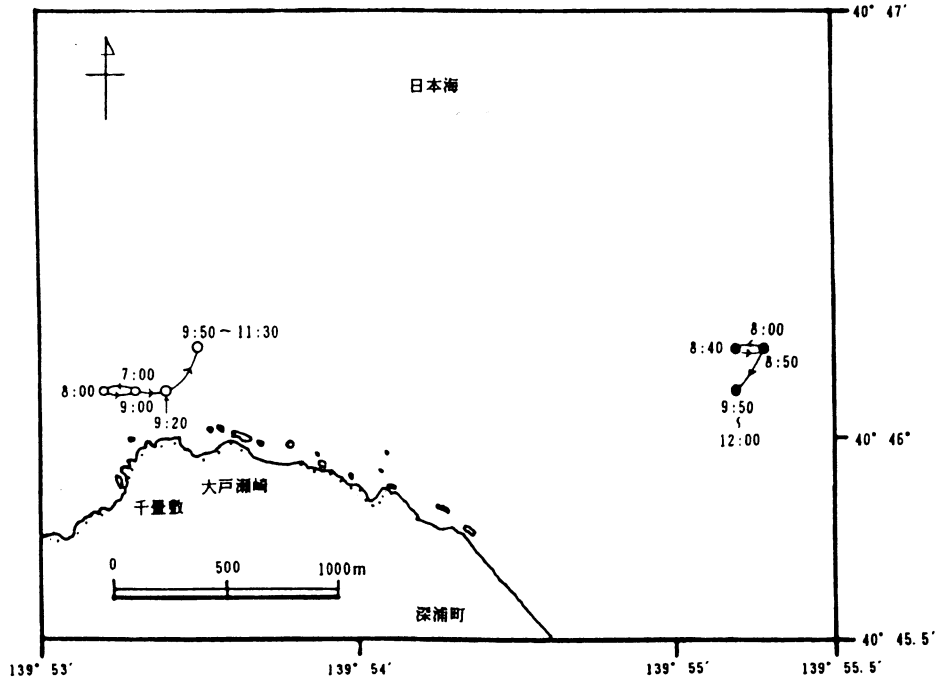


図2　No.3（5月15日）とNo.4（5月16日）の大戸瀬地先における追跡状況

○はNo.3、●No.4

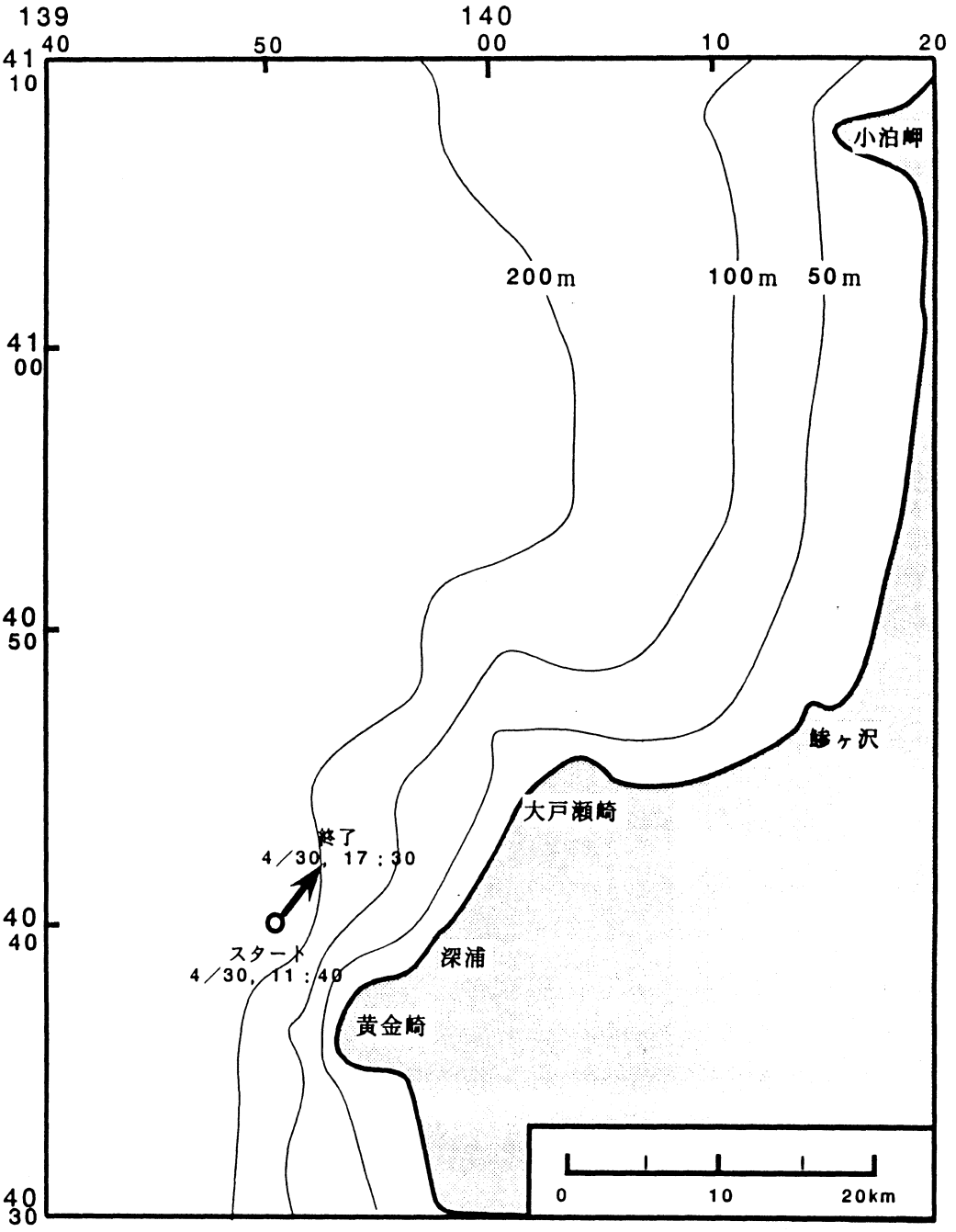


図3　1回目サクラマス追跡時の調査船の航跡

○はスタート←は終了位置、試魚の尾叉長470㎜、体重1250ｇ

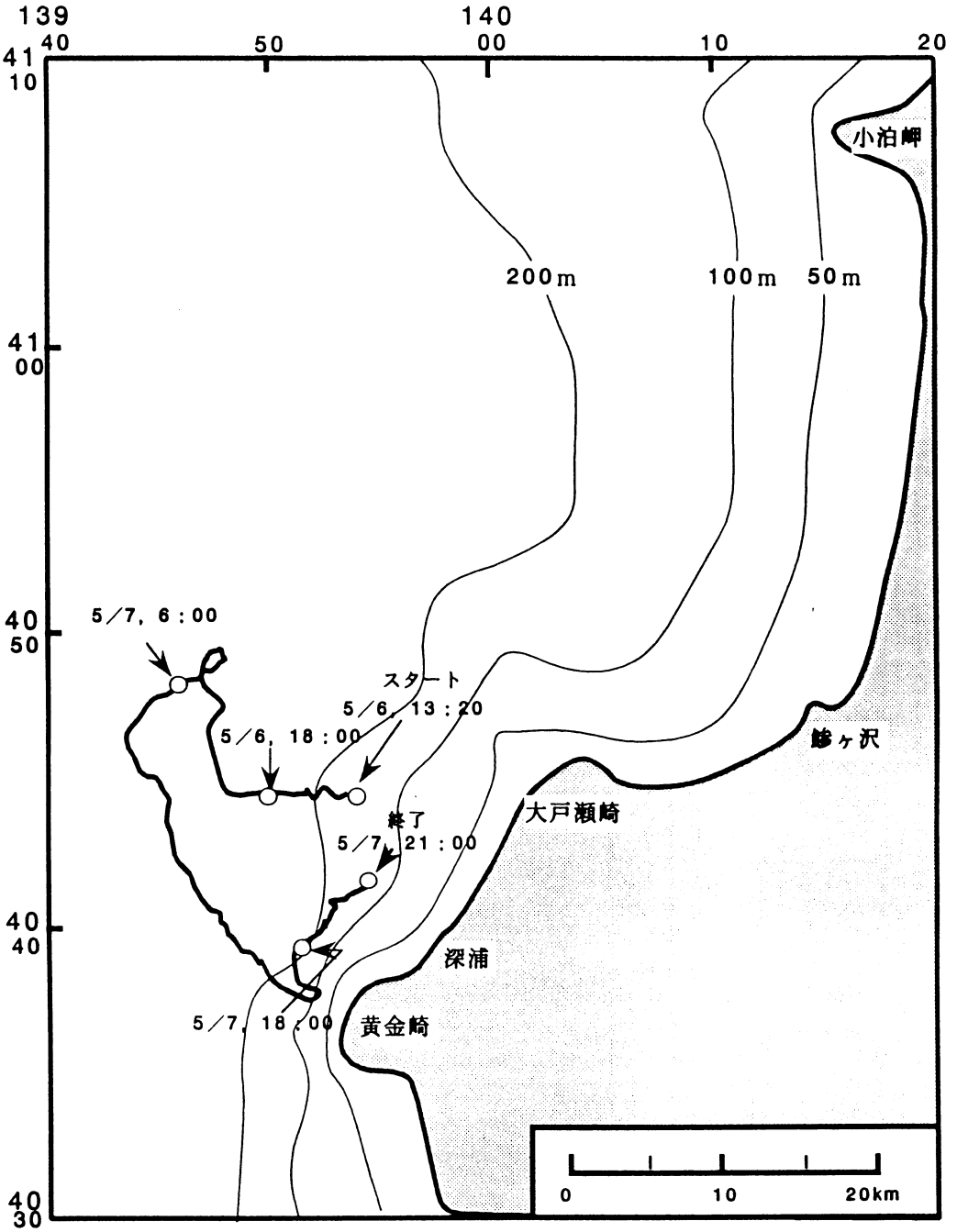


図4　2回目サクラマス追跡時の調査船の航跡

○はスタート、6時間及び終了位置、試魚の尾叉長530㎜、体重2000ｇ

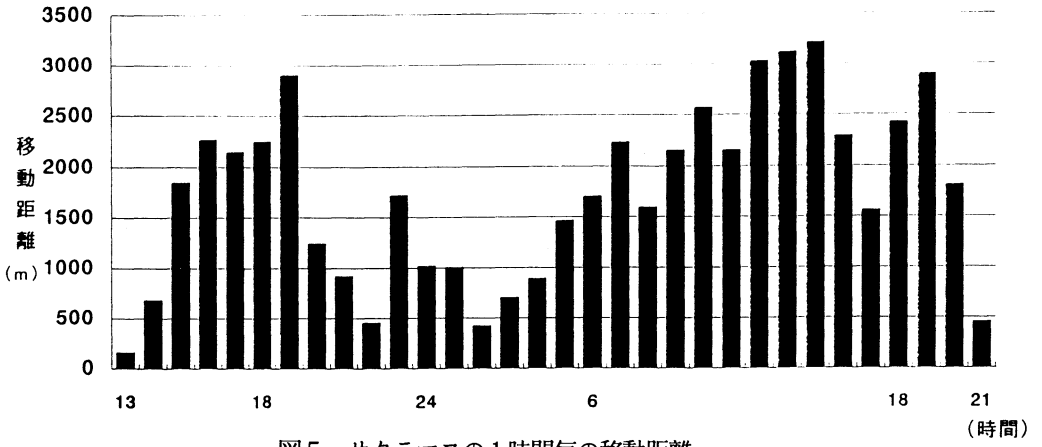


図5　サクラマスの1時間毎の移動距離

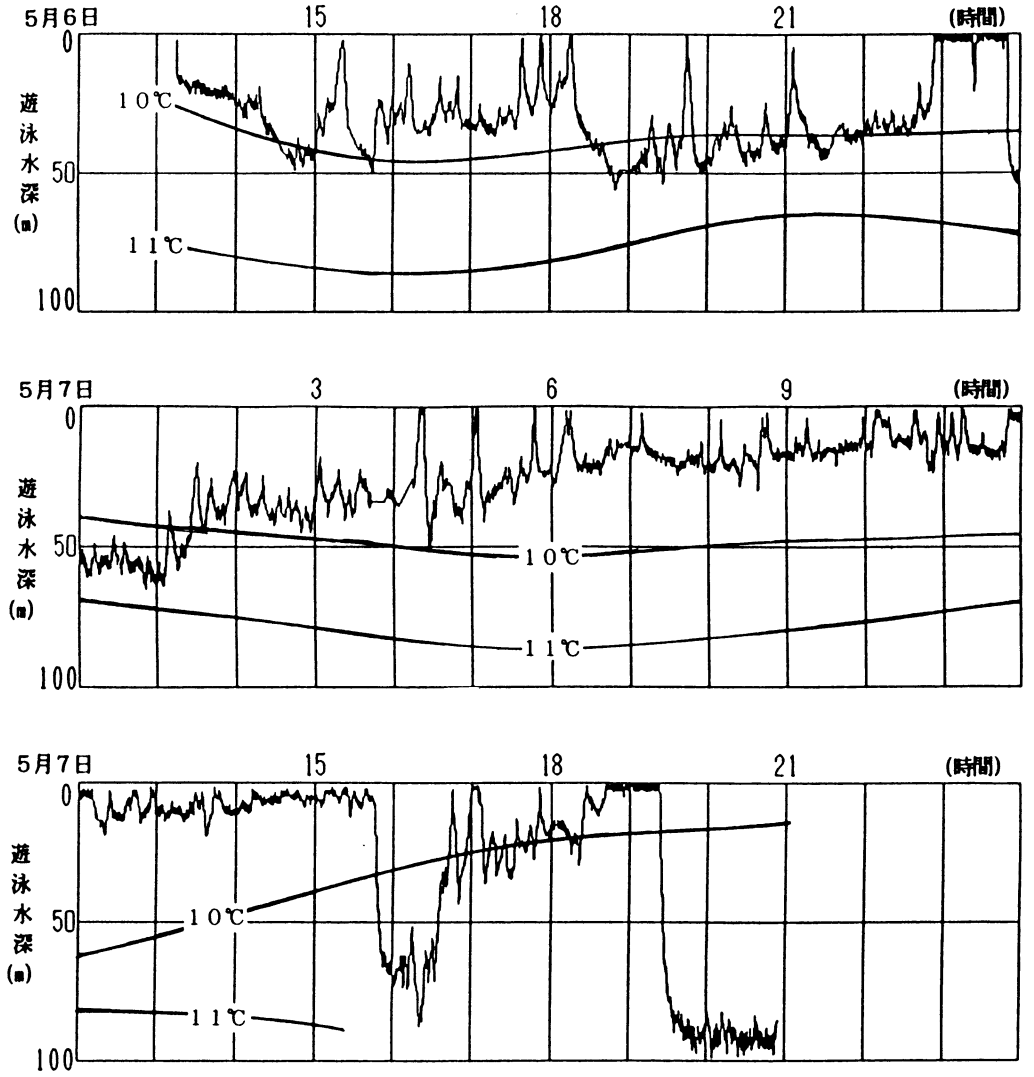


図6　サクラマス追跡調査時の遊泳水深と水温

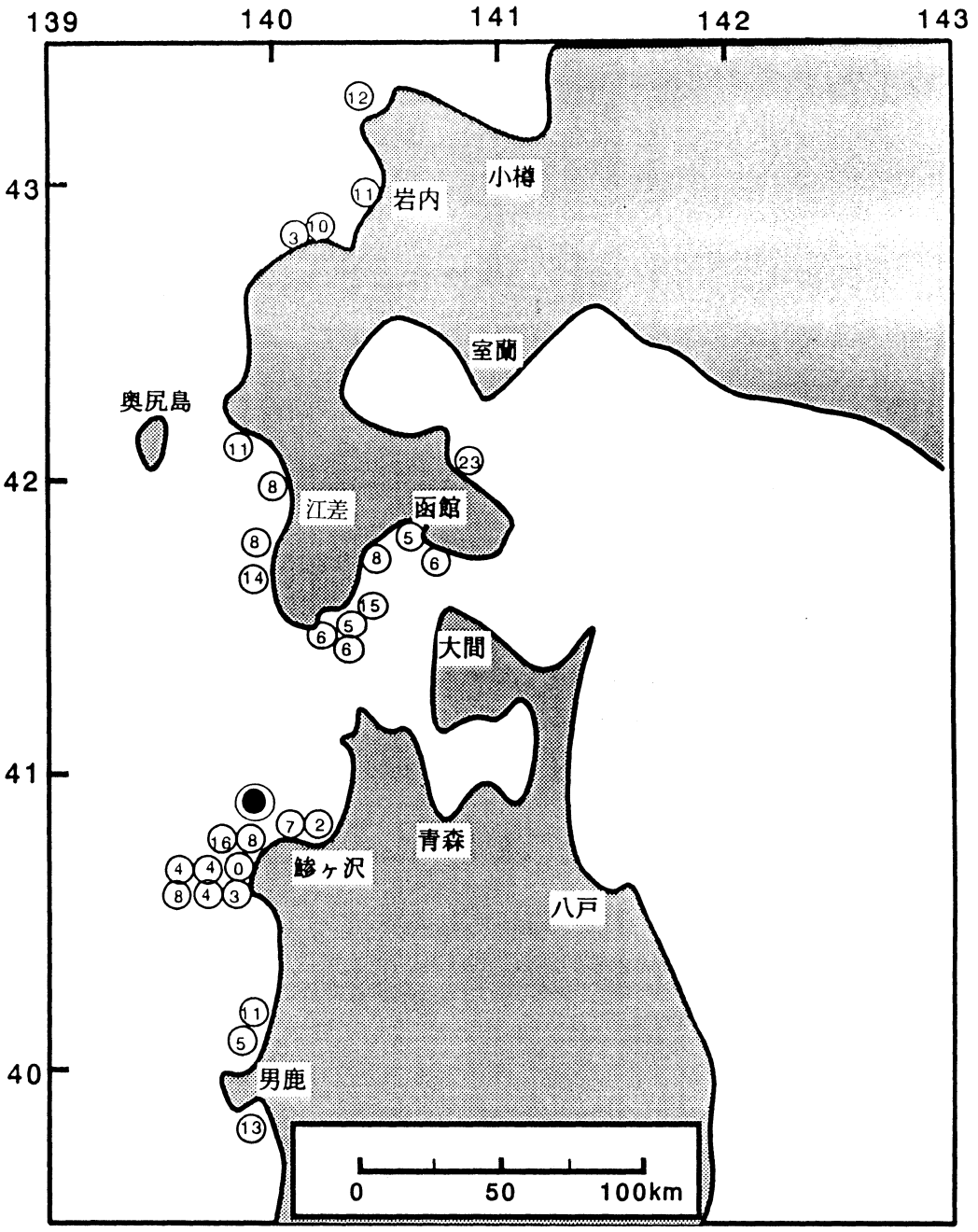


図7　サクラマス標識放流魚の再捕位置と所要日数

◉は放流場所、○は再捕位置、数字は再捕までの日数

——補遺——　マグロ延縄漁業開発試験（平成３年度）

青　山　宝　蔵

調　査　目　的

本県日本海沖を北上する中・大型クロマグロ資源を有効に利用するための漁法を開発し、沿岸漁業経営の安定に資する。

調　査　内　容

1．調　査　期　間　平成３年６月～９月

2．調　査　海　域　青森県日本海沖合

3．調　　査　　船　試験船　青鵬丸（56トン、D650ＰＳ10人乗り組み）

4．調査項目及び調査方法

(1) 漁　獲　試　験

図１に示したナイロンテグス製延縄漁具を使用して漁獲試験を実施した。使用鉢数は、針３本付50鉢である。また餌は自動いか釣り機によっていか釣り操業を行い、それによって得られたスルメイカ活餌を使用することを原則としたが、スルメイカが釣れなかった場合は、予め準備しておいた冷凍イカを使用した。

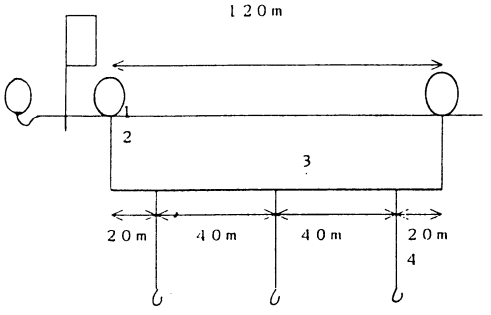


図１　１鉢分漁具仕様図

全体漁具仕様（１ケ統）
１鉢（120m、針３本付）×50鉢
（総幹縄長6,000m，総釣針数150本）

番号	名称	材　　質	規　　格	数　量
1	浮玉	サイコラック	240m/m	2個
2	浮縄	ナイロン	5本縒	2m
3	幹縄	赤色ナイロンテグス	150号	120m
4	枝縄	ナイロンテグス 〃 〃 〃	130号 (10mもの) (15mもの) (20mもの)	 3本 3本 3本
5	鮪針	カ　　ン　　付	3.6寸	3本

(2) 漁　場　環　境

水深塩分水温計（ＳＴＤ）を使用して、表面から100mまでの深さの水温測定を行った。

操業結果及び考察

航海毎の操業結果及びそのときの水温測定結果は表１に示した。

６月18日の第１回目の試験から９月11日までの間に、延べ８回の延縄操業試験を行ったが、マグロを漁獲することはできなかった。

漁獲されたものは、サメ（アオザメ１尾80kg，メジロザメ２尾50、85kg）及びシイラ（３尾）のみであった。

なお、調査実施にあたっては、北海道日本海海域の手売島周辺で操業されている漁法を導入したが、揚縄機のベビーホーラーは、本船の規模には小さすぎたためか巻きとりがスムーズにいかず、このためイカ釣り機のドラムを利用した巻き取り方式に改めた。効率よく巻き上げるためには、更に改良の余地があるように思われた。

また、マグロの遊泳層を調査するため、枝縄の長さを10m、15m、20mの３種類とし、船足を調整しながら幹縄の短縮率を75%位になるよう投縄した。この短縮率の場合、釣針の水深は約28～58mの間に垂下されることになるが、このとおりになったかどうかは確認できなかった。

７月の調査については、出航したが時化のため１度も操業できなかった。

餌用の活イカは、釣獲されたイカをポリ水槽に収容し、ポンプアップした海水をかけ流すことにより活力は保たれた。操業が終了し、船上に縄が巻き上げられたときでも、鈎に残った餌のイカの中には、まだ活きているものもみられたことから、延縄用の餌として充分な活力は保たれたものと判断された。

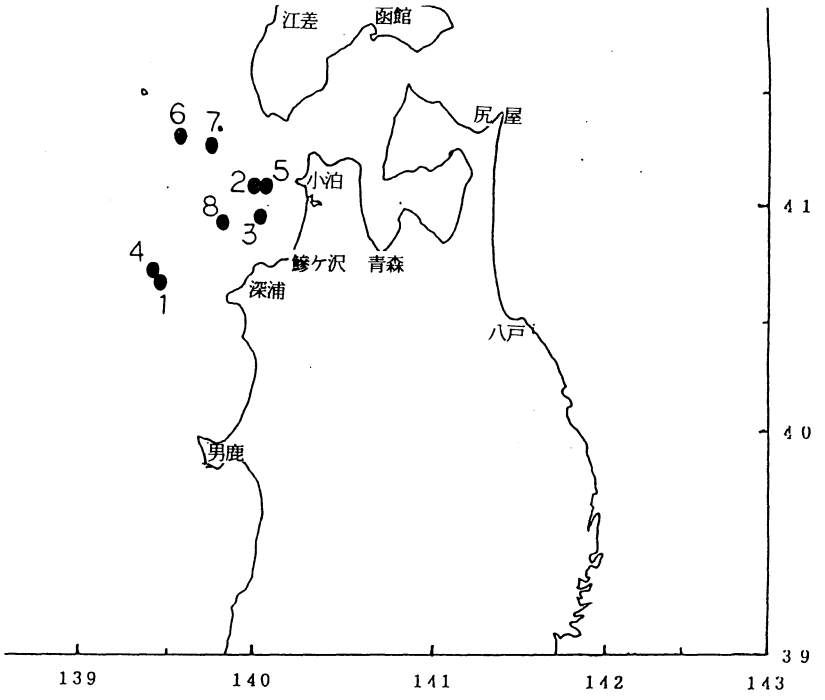


図２　操業位置図

操業を行った海域は図２に示すとおりで、本県日本海の陸棚周辺部に相当する海域である。

また期間中の水温は表面で16～25℃、50m層では11～17℃であった。温度躍層の形成される深さは時期によって異なり、６～９月では水深40m付近にそれぞれ認められた。

北上期のマグロは、０m15～22℃、50m８～16℃で漁獲される（松坂1981）ので水温条件については問題なかったと判断される。

考　　察

クロマグロは日本海を北上、南下し、西端の山口県から北端の北海道に至るまで、全域の沿岸、沖合いで漁獲されているが、漁獲量の多いところは、日本海中・西部の島根県～新潟県及び北端の北海道である。

日本海全体を通してみた場合の漁期は大体共通して５月～12月であるが、６月と11月に漁況の山が形成されていることから前者が北上回遊群、後者が南下回遊群であるとされている。しかし、クロマグロの回遊パターンは成長によって変わるようであり、岡地（1963）は大型マグロは日本海を北上したのち、大部分は津軽海峡を通って太平洋側に抜け、一方小型のメジマグロは北海道まで北上したのち、一部は津軽海峡から太平洋に抜けるが、他の部分は再び日本海を南下すると述べている。

一方、依田（1976）及び松坂（1981）等の漁獲物組成をみるとクロマグロ中・大型魚の分布は北海道沖で目だって認められるが本州域では少ない。

これらは、北海道はやはり北上の末端域に相当するため、先端群から後続群までかさなって滞泳し、濃密な群を形成することによるものと考えられる。

また、北海道沖では、大型マグロの分布が認められることから昭和55年以降マグロ延縄漁業が盛んになり５～10トン級の小型漁船用漁具も開発されて急な成長をとげつつある。

隣接海域のこのような現状を踏まえ、従来青森県沿岸で漁獲されているクロマグロが体重７kg未満のメジが主体となっているが、沖合いを通過する大型マグロが存在する可能性が高いこと等の理由により、大型マグロを対象とした延縄操業試験を試みたが、時化等で操業回数が少なかった点及び広い海域についてまで調査が及ばなかった点等が調査の課題として残された。

参　考　文　献

岡地伊佐雄（1963）・漁獲統計からみた日本海産魚族の分布構造、日水研報告（11）

依田　　孝（1976）・本道日本海のクロマグロについて、北水試月報33（３）

松坂　常弘（1981）・日本海におけるクロマグロの漁獲試験結果並びに漁獲状況からみたその来遊特徴について、富山県水産試験場

マリーンランチング計画・クロマグロ（1987、1988）遠洋水産研究所

昭和59年度版　漁具・漁法実例第４巻　日本海北部マグロ延縄　北海水産新聞社

表－1　平成３年度マグロ延縄漁業開発試験操業結果

操業次数			1	2	3	4	5	6	7	8
月日			6.18	6.19	6.25	8.2	8.22	9.3	9.4	9.11
操業時間	投縄開始		02：00	01：30	02：20	02：35	11：20	02：20	02：10	02：05
	投縄終了		03：30	02：30	03：05	03：20	12：20	03：30	03：10	02：40
	揚縄開始		06：00	05：55	05：55	06：00	15：20	06：00	05：25	05：20
	揚縄終了		08：40	07：15	07：10	07：20	17：15	07：50	07：50	06：15
操業位置	投縄	N	40° 40	41° 06	40° 58	40° 38	41° 06	41° 19	41° 16	40° 57
		E	139° 28	140° 03	140° 05	139° 28	140° 03	139° 35	139° 45	139° 50
	投縄方		NW	NW	W	SE	S	NE	ENE	SE
各層水温	0m		18.51	16.55	17.82	22.80	24.63	23.35	23.45	23.80
	10m		17.44	16.52	17.82	22.04	23.91	23.27	23.45	23.04
	20m		15.21	16.17	15.80	21.33	23.01	21.94	23.31	21.19
	30m		12.83	13.95	13.52	19.79	20.95	18.36	22.96	20.26
	40m		12.04	11.70	12.01	16.38	19.62	16.44	20.00	19.19
	50m		11.58	11.26	11.15	14.64	17.81	14.33	17.43	16.21
	75m		10.97	－	10.58	12.88	14.33	11.64	12.37	14.35
	100m		10.45	－	10.32	10.40	12.06	9.82	10.79	12.39
使用針数			150本	90本	90本	95本	150本	135本	135本	90本
使用餌料			ｽﾙﾒｲｶ 活餌	ｽﾙﾒｲｶ 活餌	ｽﾙﾒｲｶ 活餌	ｽﾙﾒｲｶ 活餌	冷凍イカ	一部鮮イカ	ｽﾙﾒｲｶ 活餌	ｽﾙﾒｲｶ 活餌
漁獲尾数			0	0	0	0	0	0	0	0
備考				海底深 72m	海底深 204m		ｼｲﾗ 3 ｻﾒ 2	ｱｵｻﾞﾒ 1	ﾒｼﾞﾛｻﾞﾒ 2	

マグロ延縄漁業開発試験

青 山 宝 蔵

調 査 目 的

本県日本海沖を北上する中・大型クロマグロ資源を有効に利用するための漁法を開発し、沿岸漁業経営の安定に資する。

調 査 内 容

1．調 査 期 間　平成4年6月～9月

2．調 査 海 域　青森県日本海沖合

3．調　査　船　試験船　青鵬丸（56トン、D650ＰＳ10人乗り組み）

4．調査項目及び調査方法

(1) 漁 獲 試 験

図1に示したナイロンテグス製延縄漁具を使用して漁獲試験を実施した。使用鉢数は、針3本付50鉢である。また餌は自動いか釣り機によっていか釣り操業を行い、それによって得られたスルメイカ活餌を使用することを原則としたが、スルメイカが釣れなかった場合は、予め準備しておいた冷凍イカを使用した。

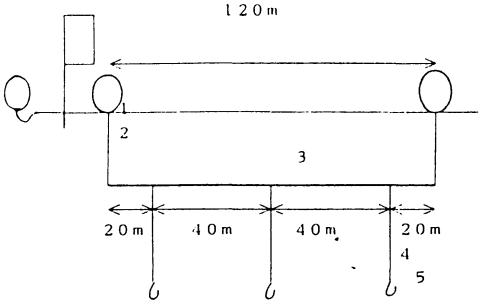


図1　1鉢分漁具仕様図

全体漁具仕様（1ケ統）
1鉢（120m、針3本付）×50鉢
（総幹縄長6,000m，総釣針数150本）

番号	名称	材　　質	規　　格	数 量
1	浮玉	サイコラック	240m/m	2個
2	浮縄	ナ イ ロ ン	5本縒	2m
3	幹縄	赤色ナイロンテグス	150号	120m
4	枝縄	ナイロンテグス 〃 〃 〃	130号 (10mもの) (15mもの) (20mもの)	 3本 3本 3本
5	鮪針	カ　　ン　　付	3.6寸	3本

(2) 漁場環境

水深塩分水温計（ＳＴＤ）を使用して、表面から100mまでの深さの水温測定を行った。

操業結果及び考察

航海毎の操業結果及びそのときの水温測定結果は表１に示した。

６月26日の第１回目の試験から９月８日までの間に、延べ６回の延縄操業試験を行ったが、マグロを漁獲することはできなかった。

なお、調査実施にあたって、昨年は延縄の巻き取りは、イカ釣り機のドラムを利用した巻き取り方式を行ったが、今年はより効率よく巻き上げるために、底曳用のロープ巻き取りリールを利用し、更に巻き取りの改良を図った。

また、マグロの遊泳層を調査するため、昨年と同様、枝縄の長さを10m、15m、20mの３種類とした。延縄投入方法は昨年と同様の方法で行った。

操業を行った海域は図２に示すとおりで、本県日本海の陸棚周辺部に相当する海域である。

また、期間中の水温は表面で18～24℃、50m層では11～14℃であった。温度躍層の形成される深さは時期によって異なり、６～９月では水深30～50m付近にそれぞれ認められた。

北上期のマグロは、０m15～22℃、50m８～16℃で漁獲される（松坂1981）ので水温条件については問題なかったと判断される。

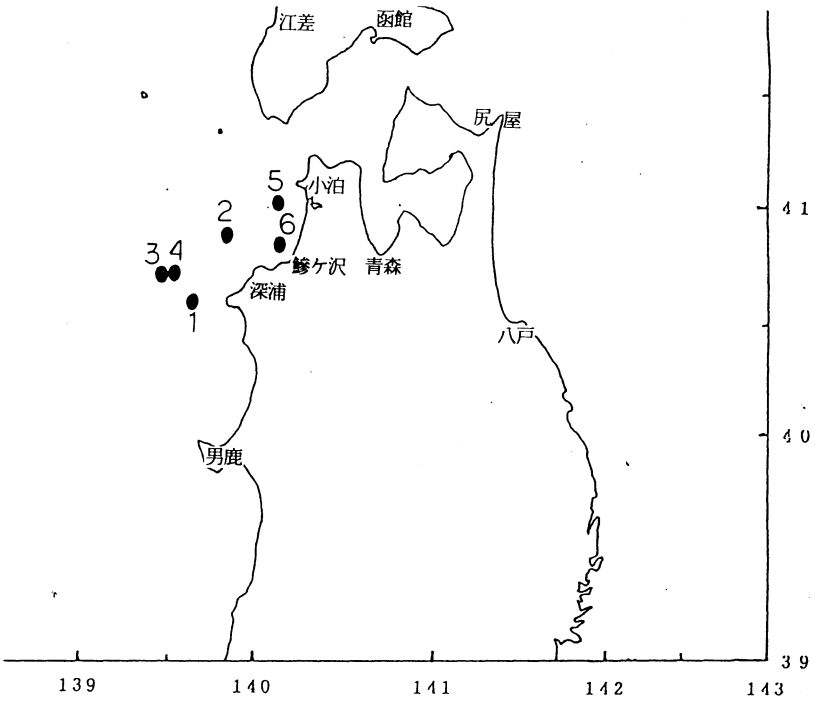


図２　操業位置図

本県日本海主要漁港における５～９月までの年別累積漁獲量（定置、曳釣り）はウオダス漁海況速報によると次のとおりであった。

1989年　6.1トン

1990年　7.9トン

1991年　17.3トン

1992年　11.7トン

昨年度の魚体はほとんどが８kg未満のメジマグロであったが今年度は11kg位とやや大型化の傾向がみられた。

今年度は時化のため６回より操業ができず、調査回数の少なさが課題として残された。

（付記）

当場が、マグロ延縄漁業開発試験を平成３年度から実施したことや、ウオダス漁海況速報による海況および漁況に関する情報の提供などが誘因となって、日本海におけるマグロ曳釣の着業船が表に示すような増加をみた。

マグロ曳釣着業隻数

地区／年度	岩崎	深浦	鰺ケ沢
平成２年度	10隻	12隻	10隻
３年度	11	22	15
４年度	21	32	23

参　考　文　献

・昭和57年度秋田県水産試験場事業報告書　：マグロ延縄試験操業

・昭和52年度新潟県水産試験場年報　：マグロ樽流漁業試験

・昭和53年度新潟県水産試験場年報　：マグロ浮き延縄漁業試験

・昭和57～59年度富山県水産試験場年報　：富山湾クロマグロ調査

・昭和57～58年度山口県外海水産試験場報告：クロマグロ漁場調査

・川口哲夫（1982）：鳥取県境港における旋網により漁獲された大型マグロについて水産海洋研究会報第41号

・長沢和也（1991）：北海道沿岸域におけるクロマグロ漁業と資源　水産「技術と経営」２月号

・依田孝　（1981）：道西日本海と噴火湾のクロマグロについて　北水試月報　38（６）

表—1　平成4年度マグロ延縄漁業開発試験操業結果

操業次数			1	2	3	4	5	6
月日			6.26	7.7	7.14	7.15	8.27	9.8
操業時間	投縄開始		02：35	02：30	02：30	02：40	04：50	05：10
	投縄終了		03：35	03：30	03：30	03：25	05：25	05：30
	揚縄開始		06：45	07：00	07：00	06：50	07：10	06：40
	揚縄終了		07：20	08：00	08：20	07：45	07：45	07：00
操業位置	投縄	N	40° 35	40° 53	40° 38	40° 38	41° 02	40° 50
		E	139° 41	139° 53	139° 30	139° 31	140° 10	140° 10
	投縄方向		NE	W	SW	SW	NW	W
各層水温	0m		18.29	20.16	22.55	22.17	24.16	23.04
	10m		15.03	20.13	20.31	21.94	24.17	23.12
	20m		13.96	17.22	16.46	19.16	24.08	23.12
	30m		13.35	14.67	15.47	17.42	23.25	23.02
	40m		12.18	13.81	13.99	15.23	22.23	-
	50m		11.82	13.59	13.36	12.69	18.15	-
	75m		11.69	12.32	11.88	11.52	15.99	-
	100m		11.54	11.62	11.69	11.12	14.12	-
使用針数			150本	150本	150本	100本	75本	40本
使用餌料			スルメイカ活餌	スルメイカ活餌	スルメイカ活餌	スルメイカ活餌	スルメイカ活餌	スルメイカ活餌
漁獲尾数			0	0	0	0	0	0
備考								海底深39m

日本周辺クロマグロ委託調査

木村　大・黄金崎栄一・青山　宝蔵

1．調　査　目　的

近年の漁業をめぐる国際情勢を鑑みると、北太平洋におけるマグロ類、特にクロマグロ資源の管理体制化が予想される。このため、現在、資源管理に必要な知見の蓄積が充分でない日本周辺及び北太平洋におけるマグロ類等の漁獲データー・生物学的情報等の収集・解析を行い、北太平洋のマグロ類等の資源評価に必要な基礎資料を整備する。

このため、マグロ漁獲量の多い20道県と共同してマグロ類等の種類別、銘柄別、漁業種類別の漁獲状況を調査し、資源学的な解析を行う。

2．調　査　方　法

平成４年度日本周辺クロマグロ調査委託事業実施要領に基づき、マグロ類の漁獲量が多い、日本海の深浦・岩崎・太平洋の尻労・六ケ所海水漁協及び八戸市において、漁業種類別、銘柄別漁獲量及び漁獲物の体重を水揚げ伝票等により調査し、県内におけるクロマグロの漁獲尾数を推定する。調査期間は４～３月とし、これを漁期年度とした。

3．調査結果及び考察

マグロ類の市町村別漁獲量を見ると（表１）、県内漁獲量の９割以上は八戸市で水揚げされている。その他の市町村では東通村、深浦町、六ケ所村及び岩崎村が多く漁獲しており、大型定置網が設置されている町村での漁獲量が多い。

このため、八戸漁連、八戸魚市場、尻労漁協、深浦漁協、六ケ所村海水漁協及び岩崎村漁協において、マグロ類の漁業種類別、銘柄別漁獲量及びクロマグロの体重を水揚げ伝票等により調査した。

八戸漁連及び八戸魚市場における魚種別漁獲量を見ると（表２－１）、多獲されるのは、ビンナガであり、マグロ類の99%を占めているが、対象魚種であるクロマグロは5,357kgと全体の0.5%を占めているにすぎない。

漁法別漁獲量を見ると、大目流網及びイカ流網での漁獲量が1,105トンとほとんどを占めていた。沿岸で漁獲する小型定置網ではクロマグロだけが漁獲されるが、その量は862kgと少ない。

大目流網とイカ流網は、1993年以降操業禁止となるため、八戸市におけるマグロ類の漁獲量は激減すると考えられる。

尻労漁協、六ケ所村海水漁協、深浦漁協及び岩崎村漁協では（表２－２～５）、クロマグロだけが漁獲され、太平洋側の尻労漁協及び六ケ所村海水漁協では定置網だけで、日本海側の深浦漁協及び岩崎村漁協では定置網及び曳釣漁法により、沿岸域で漁獲していた。

大目流網等の公海網は八戸市だけに水揚げされており、八戸市以外の青森県内では尻労漁協や深浦漁協同様、定置網及び釣りにより沿岸域で漁獲されており、漁獲されるマグロ類はクロマグロといえる。

定置網での漁獲時期を見ると（表２、３）、太平洋側では６－７月に多く漁獲され、10月には少ないながらもピークが見られた。12月に43トンの漁獲があったのは近年見られない現像であると言う。

例年12月前後は襟裳岬から三陸沿岸に向け親潮が南下しているが、1992年は図１のとおり11月中旬以降、暖水域が襟裳岬の南に見られ、冷水はその両側の東経142° 20′ 及び146° 付近を南下していた。この傾向は１月上旬頃まで継続しており、このため魚群の南下に影響を与え、魚群が沿岸側に密集したためにクロマグロが多獲されたものと思われる。

日本海側でも太平洋と同様に、６－７月の漁獲量が多い。９月は定置網が設置されず漁獲量も少なく判然とはしないが、10－11月に漁獲が見られている。

このように、６－７月漁獲されるものが北上群、10－11月のものが南下群と考えられ、南下群は北上群の１割程度しか漁獲されていない。

日本海側では釣りによる漁獲があり、８－９月に多く漁獲されている。1992年の釣漁場は津軽海峡の西側海域であり、このため定置網の漁獲時期とは異なったものと考えられる。

1992年、太平洋側の尻労漁協及び六ケ所海水漁協ではクロマグロを99,485kg、 6,554尾漁獲していた。八戸市を除いた県内の太平洋側では118,918kgであり、両漁協だけで84％を漁獲しており、太平洋側の全漁獲尾数は約7,800尾と推定される。

日本海側の深浦漁協及び岩崎漁協の漁獲量は20,831kg、1,946尾であり、日本海側（47,833kg）の44％を両漁協で漁獲しており、日本海側の全漁獲尾数は4,500尾と推定される。

漁獲されたクロマグロのほぼ全数の個体別体重データーのある、尻労漁協、六ケ所村海水漁協及び深浦漁協における体重組成を見ると（表４）、太平洋側の尻労、六ケ所では６－７月の北上期ではモード10－12kg台を主体とし、５－６kg台及び26－35kg台のクロマグロが漁獲されていた。10－11月の南下期では、北上期と異なりモード10－11kg台及び18－20kg台のものが漁獲されていた。

日本海側の深浦では６－７月の北上期にモードが10－13kg台のものが定置網に入網していた。８月以降は釣による漁獲が主体となり、モードが６－９kg台及び15－17kg台と定置網のクロマグロとは大きさが異なっていた。また小型のクロマグロは８月のモードは６kg台、９、10月は７－８kg、11月８－９kg台と経月的にモードが上昇していた。

太平洋では100kg以上のクロマグロが32尾、最大296kgのものが漁獲されているが、日本海側では最大でも43kgであり、漁獲される大きさが海域により異なっていた。

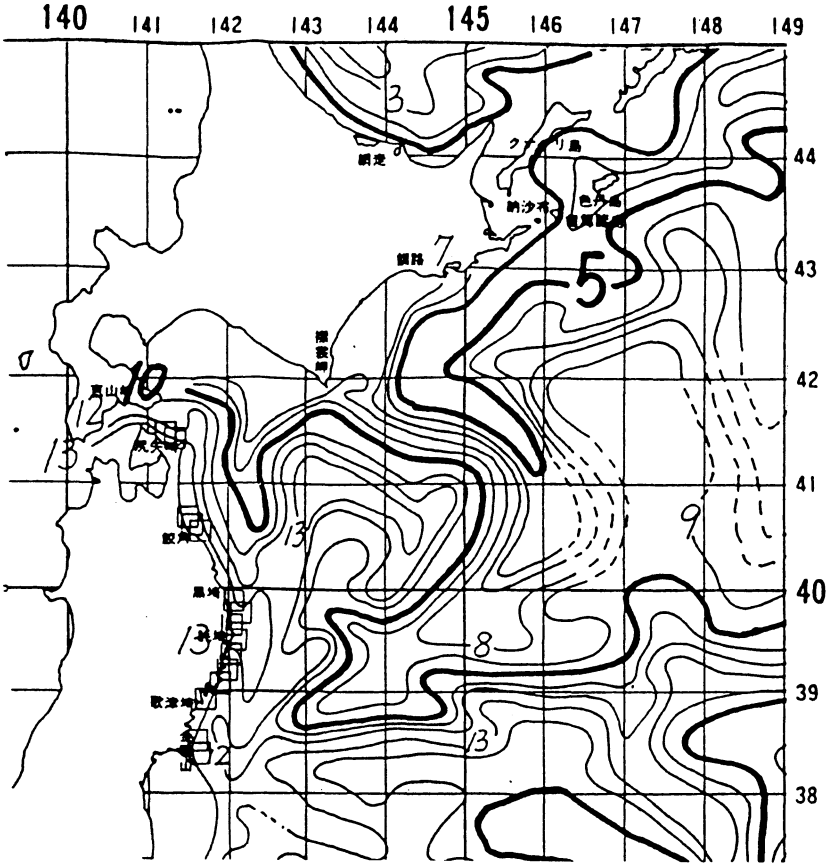


図１表面水温分布図（1992年12月中旬）

表1　年別、市町村別、マグロ類漁獲量（kg）

県統計課資料

	1983年	1984年	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	10年平均	割　合
階上町											0.0	0.0
八戸市	1,010,627	2,611,172	4,008,532	1,819,205	1,191,438	2,756,453	3,228,427	2,278,974	940,005	1,079,924	2,092,475.7	92.8
百石町											0.0	0.0
三沢市	14	83	124	7		35					26.3	0.0
六ケ所村	338	23,108	28,206	25,791	119,907	17,265	4,382	5,063	6,395	20,211	14,272.6	0.6
東通村	62,064	60,778	124,035	102,048	59,262	44,705	12,695	32,253	97,061	85,680	65,058.1	2.9
むつ市	2,967	7,136	19,281	9,861	8,998	3,398	2,376	1,987	4,382	9,826	7,021.2	0.3
大畑町	284	672	894	777	840	546	433	544	783	415	618.8	0.0
風間浦村		30	43	6	72	47	11		23	87	31.9	0.0
大間町	1,859	8,983	3,656	707	369	947	913		3,692	2,466	2,359.2	0.1
佐井村	656	790	1,127	1,457	8,346	773	320	249	156	52	1,392.6	0.1
脇野沢村	49	931	424								140.4	0.0
川内町											0.0	0.0
横浜町											0.0	0.0
野辺地町							141				14.1	0.0
平内町											0.0	0.0
青森市	16	2,922	142	145	236	7,060			128	22	1,067.1	0.0
蓬田村											0.0	0.0
蟹田町											0.0	0.0
平舘村				21	914	42	25			74	107.6	0.0
今別町										75	7.5	0.0
太平洋計	1,078,924	2,716,605	4,186,464	1,960,025	1,282,382	2,831,271	3,249,723	2,319,070	1,022,625	1,198,842	2,184,593.1	
（八戸除）	68,297	105,433	177,932	140,820	90,944	74,818	21,296	40,096	82,620	118,918	92,117.4	
三厩村	11		5,988	2,434	93	5	39	109	314	14,375	2,336.8	0.1
小泊村	157	1,705	853	261	62		18	1,479		613	514.8	0.0
市浦村	6	42	76	10							13.4	0.0
車力村											0.0	0.0
鰺ケ沢町	229	16,837	17,239	9,058	770	59	24				4,421.6	0.2
深浦町	12,919	69,254	91,700	67,629	43,802	26,211	12,572	32,355	31,281	25,357	41,308.0	1.8
岩崎村	2,220	90,192	51,845	36,711	15,018	2,483	3,347	3,584	7,996	7,538	22,093.4	1.0
日本海計	15,542	178,030	167,701	116,103	59,745	28,758	16,000	37,527	39,591	47,883	70,688.0	
合　計	1,094,466	2,894,635	4,354,165	2,076,128	1,342,127	2,860,029	3,265,723	2,356,597	1,062,216	1,246,725	2,255,281.1	99.9
（八戸除）	83,839	283,463	345,633	256,923	150,689	103,576	37,296	77,623	122,211	166,801	162,805.4	

表２－１　八戸漁連及び八戸漁市場におけるマグロ類の魚種別、
漁法別、月別漁獲量（1992年度）　　kg

		クロマグロ				キハダ	メバチ	ビンナガ	合計
		メジ(ラウンド)	マグロ(ラウンド)	マグロ(セミドレス)	計				
4月	小型定置				0.0				0.0
	大目流網	33.0	352.0	127.0	512.0	707.0	2,446.0	187,414.0	191,099.0
	イカ流網				0.0				0.0
5月	小型定置				0.0				0.0
	大目流網	47.0	3,582.0		3,629.0	92.0	1,124.0	384,025.0	388,870.0
	イカ流網				0.0				0.0
6月	小型定置	770.0			770.0				770.0
	大目流網	123.0		192.0	315.0	118.0	187.0	9,389.0	10,009.0
	イカ流網				0.0				0.0
7月	小型定置				0.0				0.0
	大目流網				0.0				0.0
	イカ流網				0.0			174.0	174.0
8月	小型定置	10.0			1.0				10.0
	大目流網				0.0				0.0
	イカ流網				0.0			72,846.0	72,846.0
9月	小型定置	82.0			82.0				82.0
	大目流網				0.0				0.0
	イカ流網	19.0		20.0	39.0			25,144.0	25,183.0
10月	小型定置				0.0				0.0
	大目流網				0.0				0.0
	イカ流網				0.0			129,832.0	129,832.0
11月	小型定置				0.0				0.0
	大目流網				0.0				0.0
	イカ流網				0.0			149,716.0	149,716.0
12月	小型定置				0.0				0.0
	大目流網				0.0				0.0
	イカ流網				0.0			105,163.0	105,163.0
1月	小型定置				0.0				0.0
	大目流網				0.0				0.0
	イカ流網				0.0			31,844.0	31,844.0
2月	小型定置				0.0				0.0
	大目流網				0.0				0.0
	イカ流網				0.0				0.0
3月	小型定置				0.0				0.0
	大目流網				0.0				0.0
	イカ流網				0.0				0.0
合計	小型定置	862.0	0.0	0.0	862.0	0.0	0.0	0.0	862.0
	大目流網	203.0	3,934.0	319.0	4,456.0	917.0	3,777.0	580,828.0	589,978.0
	イカ流網	19.0	0.0	20.0	39.0	0.0	0.0	514,719.0	514,758.0
総計		1,084.0	3,934.0	339.0	5,357.0	917.0	3,777.0	1,095,547.0	1,105,598.0

表２－２　尻労漁協におけるクロマグロの漁法別、
銘柄別、月別漁獲量及び漁獲尾数（1992年度）　　kg、尾

		大・小定置		合計
		メジ（ラウンド）	マグロ（セミドレス）	
4月	漁獲量	36.5	25.0	61.5
	尾数	4.0	1.0	5.0
5月	漁獲量	68.0	786.0	854.2
	尾数	6.0	8.0	14.0
6月	漁獲量	11,596.5	11,412.4	23,008.9
	尾数	1,028.0	248.0	1,276.0
7月	漁獲量	13,951.4	1,648.4	15,599.8
	尾数	1,281.0	29.0	1,310.0
8月	漁獲量	183.6	334.0	517.6
	尾数	23.0	10.0	33.0
9月	漁獲量	996.8	129.6	1,126.4
	尾数	71.8	4.0	75.0
10月	漁獲量	3,656.3	165.6	3,821.9
	尾数	206.0	4.0	210.0
11月	漁獲量	1,414.5	92.0	1,506.5
	尾数	109.0	2.0	111.0
12月	漁獲量	12,011.8	19,102.0	31,113.8
	尾数	969.0	959.0	1,928.0
1月	漁獲量	933.2	2,333.7	3,226.9
	尾数	70.0	118.0	188.0
2月	漁獲量			0.0
	尾数			0.0
3月	漁獲量			0.0
	尾数			0.0
合計	漁獲量	44,848.6	36,028.9	80,877.5
	尾数	3,767.0	1,383.0	5,150.0

表２－３　六ケ所海水漁協におけるクロマグロの漁法別、
銘柄別、月別漁獲量及び漁獲尾数（1992年度）　　kg、尾

		大型定置			小型定置			合計
		メジ（ウラウンド）	マグロ（ラウンド）	マグロ（セミドレス）	メジ（ウラウンド）	マグロ（ラウンド）	マグロ（セミドレス）	
4月	漁獲量		12.0					12.0
	尾数		1.0					1.0
5月	漁獲量					10.0		10.0
	尾数					1.0		1.0
6月	漁獲量	36.0	88.6	232.0	127.5	1,041.3	428.0	1,954.3
	尾数	5.0	8.0	6.0	19.0	90.0	13.0	141.0
7月	漁獲量	125.3	612.1		301.3	771.9	104.0	1,914.6
	尾数	21.0	48.0		48.0	65.0	2.0	184.0
8月	漁獲量		15.6		485.1	87.1		587.8
	尾数		1.0		67.0	7.0		75.0
9月	漁獲量		14.5		6.6			21.1
	尾数		1.0		1.0			2.0
10月	漁獲量		288.4			777.9		1,066.3
	尾数		15.0			43.0		58.0
11月	漁獲量		43.0		24.6			67.6
	尾数		2.0		3.0			5.0
12月	漁獲量	7,274.5	2,343.0	76.4	1,154.4	686.8	109.2	11,644.3
	尾数	612.0	130.0	2.0	102.0	47.0	3.0	896.0
1月	漁獲量	52.3	90.9	1,167.3		19.4		1,329.9
	尾数	5.0	6.0	29.0		1.0		41.0
2月	漁獲量							0.0
	尾数							0.0
3月	漁獲量							0.0
	尾数							0.0
合計	漁獲量	7,489.0	3,508.1	1,475.0	2,099.5	3,394.4	641.2	18,607.9
	尾数	643.0	212.0	37.0	240.0	254.0	18.0	1,404.0

表２－４　深浦漁協におけるクロマグロの漁法別、
銘柄別、月別漁獲量及び漁獲尾数（1992年度）　　kg、尾

		大型定置		大・小定置		釣り			合計
		マグロ（ラウンド）	マグロ（セミドレス）	マグロ（ラウンド）	マグロ（セミドレス）	メジ（ウラノド）	マグロ（ラウンド）	マグロ（セミドレス）	
4月	漁獲量								0.0
	尾数								0.0
5月	漁獲量	9.3							9.3
	尾数	1.0							1.0
6月	漁獲量	2,000.2	58.2	545.5		10.4			2,614.3
	尾数	169.0	2.0	46.0		1.0			218.0
7月	漁獲量	2,273.9		614.4		24.7	298.6		3,211.6
	尾数	199.0		57.0		4.0	23.0		283.0
8月	漁獲量	24.6				1,033.0	718.1	95.1	1,870.8
	尾数	2.0				148.0	46.0	3.0	199.0
9月	漁獲量					1,885.3	1,754.5	32.5	3,672.3
	尾数					236.0	109.0	1.0	346.0
10月	漁獲量	95.5		35.0		981.8	207.9		1,320.2
	尾数	5.0		1.0		129.0	15.0		150.0
11月	漁獲量	10.7		20.1		348.4	78.7		457.9
	尾数	1.0		2.0		43.0	7.0		53.0
12月	漁獲量	6.4		10.4		49.7	30.3		96.8
	尾数	2.0		1.0		7.0	3.0		13.0
1月	漁獲量								0.0
	尾数								0.0
2月	漁獲量								0.0
	尾数								0.0
3月	漁獲量								0.0
	尾数								0.0
合計	漁獲量	4,420.6	58.2	1,225.4	0.0	4,333.3	3,088.1	127.6	13,253.2
	尾数	379.0	2.0	107.0	0.0	568.0	203.0	4.0	1,263.0

表２－５　岩崎漁協におけるクロマグロの漁法別、
銘柄別、月別漁獲量及び漁獲尾数（1992年度）　　kg、尾

		大型定置			小型定置			釣り			合計
		メジ（ウラシド）	マグロ（ラウンド）	マグロ（セミドレス）	メジ（ウラシド）	マグロ（ラウンド）	マグロ（セミドレス）	メジ（ウラシド）	マグロ（ラウンド）	マグロ（セミドレス）	
4月	漁獲										0.0
	尾数										0.0
5月	漁獲										0.0
	尾数										0.0
6月	漁獲	943.6			70.7		26.5				1,040.8
	尾数	85.0			6.0		1.0				92.0
7月	漁獲	4,104.7	18.0		1,088.6						5,211.3
	尾数	386.0	1.0		99.0						486.0
8月	漁獲							29.2			29.2
	尾数							4.0			4.0
9月	漁獲							16.7			16.7
	尾数							2.0			2.0
10月	漁獲	271.4	484.3					8.4			764.1
	尾数	30.0	26.0					1.0			57.0
11月	漁獲	353.2		162.6							515.8
	尾数	32.0		10.0							42.0
12月	漁獲										0.0
	尾数										0.0
1月	漁獲										0.0
	尾数										0.0
2月	漁獲										0.0
	尾数										0.0
3月	漁獲										0.0
	尾数										0.0
合計	漁獲	5,672.9	502.3	162.0	1,159.3	0.0	26.5	54.3	0.0	0.0	7,577.9
	尾数	533.0	27.0	10.0	105.0	0.0	1.0	7.0	0.0	0.0	683.0

表3　クロマグロの漁協別、漁獲量及び漁獲尾数（1992年度）　　kg、尾

		尻労漁協	六ケ所海水魚協	深浦漁協	岩崎漁協	合計
4月	漁獲量	61.5	12.0			73.5
	尾数	5.0	1.0			6.0
5月	漁獲量	854.2	10.0	9.3		873.5
	尾数	14.0	1.0	1.0		16.0
6月	漁獲量	23,008.9	1,954.3	2,614.3	1,040.8	28,618.3
	尾数	1,276.0	141,0	218.0	92.0	1,727.0
7月	漁獲量	15,599.8	1,914.6	3,211.6	5,211.3	25,937.3
	尾数	1,310.0	184.0	283.0	486.0	2,263.0
8月	漁獲量	517.6	587.8	1,870.8	29.2	3,005.4
	尾数	33.0	75.0	199.0	4.0	311.0
9月	漁獲量	1,126.4	21.1	3,672.3	16.7	4,836.5
	尾数	75.0	2.0	346.0	2.0	425.0
10月	漁獲量	3,821.9	1,066.3	1,320.0	764.1	6,972.5
	尾数	210.0	58.0	150.0	57.0	475.0
11月	漁獲量	1,506.5	67.6	457.9	515.8	2,547.8
	尾数	111.0	5.0	53.0	42.0	211.0
12月	漁獲量	31,113.8	11,644.3	96.8		42.854.9
	尾数	1,928.0	896.0	13.0		2,837.0
1月	漁獲量	3,266.9	1,329.9			4,596.8
	尾数	188.0	41.0			229.0
2月	漁獲量					0.0
	尾数					0.0
3月	漁獲量					0.0
	尾数					0.0
合計	漁獲量	80,877.5	18,607.9	13.253.2	7,577.9	120.316.5
	尾数	5,150.0	1,404.0	1,263.0	683.0	8,500.0
測定	漁獲量	80,877.5	18,236.9	13.253.2	807.1	114,174.7
	尾数	5,150.0	1,376.0	1,263.0	160.0	7,949.0

表４－１　尻労及び六ケ所海水漁協におけるクロマグロの体重組成（1992年度）

	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
測定数計	6	15	1,417	1,494	108	77	268	116	2,796	229	0	0
範囲 (kg)												
0.1～ 1.0												
2.0												
3.0								2				
4.0								3	1			
5.0				11								
6.0			21	100	4	1						
7.0			24	217	30	7		1	2			
8.0		1	11	60	46	10	2	1	5	1		
9.0	2		13	9	5	1	5	9	22	1		
10.0	2	2	95	27			7	14	170	2		
11.0		1	337	151	2		4	22	334	4		
12.0	1		370	296	1		2	22	410	13		
13.0		1	204	324	6		2	8	326	17		
14.0		2	52	173	3	4	1	4	183	20		
15.0			13	57		15	3		130	20		
16.0			5	25	1	11	11	2	89	15		
17.0			5	6		10	23		110	7		
18.0			2	5		7	55		174	14		
19.0			2	3		3	59		222	27		
20.0				3		2	55	4	254	17		
22.0			5	1		1	30	15	301	28		
24.0			8	1		1	5	4	36	10		
26.0	1		25	1	1	1		3	1			
28.0			57	3								
30.0			39	5	1					1		
35.0		1	51	5	4	1			1	3		
40.0			7	1	3	2	2		4	11		
45.0			3	1	1		2	1	14	14		
50.0			9	1				1	4	4		
55.0			7						3			
60.0			3	1								
65.0			3									
70.0												
75.0			6	1								
80.0			7									
85.0		1	2									
90.0			4									
95.0		1	2	2								
100.0		1	1									
120.0		3	8									
140.0		1	8	1								
160.0			2	1								
180.0			3									
200.0			1	1								
220.0			1									
240.0			1									
260.0												
280.0												
300.0				1								

表４－２　深浦漁協におけるクロマグロの体重組成（1992年度）

	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
測 定 数 計	0	1	218	283	199	346	150	53	13	0	0	0
範 囲 (kg)												
0.1～ 1.0												
2.0												
3.0								3	3			
4.0						1	1	1	1			
5.0							2					
6.0				15	23	17	10	1				
7.0			1	9	66	26	16	3				
8.0			1	6	39	76	53	4				
9.0			2	1	13	73	37	15	3			
10.0		1	26	10	6	36	10	17	2			
11.0			67	48	1	14	2	6	4			
12.0			50	76	4	5	2	1				
13.0			48	82	3	1	1	2				
14.0			11	27	8	3	5					
15.0			2	8	7	8	1					
16.0			1	1	16	18	1					
17.0			1		6	26	1					
18.0					3	25	5					
19.0			1			9	1					
20.0						4						
22.0						3						
24.0												
26.0							1					
28.0					1							
30.0			3									
35.0			2		1	1	1					
40.0			2		1							
45.0					1							
50.0												
55.0												
60.0												
65.0												
70.0												
75.0												
80.0												
85.0												
90.0												
95.0												
100.0												
120.0												
140.0												
160.0												
180.0												
200.0												
220.0												
240.0												
260.0												
280.0												
300.0												

漁況予測技術開発試験（ウオダス漁海況速報）

桶坪敏明・鈴木史紀・黄金崎栄一・伊藤欣吾
小田切譲二・青山宝蔵・木村大

1．目　　的

生物や環境についての知識や情報は、漁業生産活動を行う上で漁船・漁具・漁法等の生産手段に優るとも劣らない重要性を持ち、操業の調整や漁場の管理等においてその有効な活用を計ることは、生産効率を高めると共に経営の合理化に繋がるものである。

漁業者から“いつ・どこで・どのくらいの漁獲ができるのか”という漁況予測の情報を充実してほしいという要望に沿うため、沿岸漁業にとって重要なヤリイカ・サクラマス・サケ・ヒラメ・スルメイカについて、その漁況予測の技術を開発し、随時その情報を「ウオダス漁海況速報」を通じて漁業者へ提供していくことを目的とする。

本試験は当初平成元年度から３年度の３カ年計画でスタートしたが、予測手法の開発がむずかしく、予測技術開発の途上の対象魚種もあるため、平成４年度も引き続き技術開発と「ウオダス漁海況速報」の発行を行った。

2．方　　法

漁獲量資料及び海況情報を用いて、主として統計的手法（相関法・時系列分析法等）により予測情報を数値化できるようにする。

3．試験の内容及び全体計画（当初計画）

項　　目	元　年	2　年	3　年
	（予測の施行及び評価）		
(1) 予測システム開発	←	—	→
① ヤリイカ漁況予測システム	←	←	→
② サクラマス漁況予測システム	←	←	→
③ サケ漁況予測システム	←	—	→
④ ヒラメ漁況予測システム	←	—	→
⑤ スルメイカ漁場形成予測システム	←	—	→
	（手法開発）		
(2)“ウオダス”漁海況速報発行	←	—	→

4．予測結果とその検証

平成３年度に引き続き予測の試行を行ったヤリイカ漁況予測及び、昭和63年度より実施しているスルメイカ漁況予測（初漁日・夏イカ漁況）について、予測の結果と実況との比較検討を行った。

また、今年度初めてイカナゴの漁況予測を試み、実況との比較検討を行った。

◎ヤリイカ漁況予測

① 津軽海峡（５～６月）のヤリイカ漁況予測……５月11日発行のウオダス漁海況速報（No. 496）に掲載した。

予測対象の時期及び海域：５～６月の津軽海峡（三厩・佐井・大畑）

○ 予 測 の 根 拠

① 春（３～６月）のヤリイカは、日本海沿岸を北上し津軽海峡へ来遊してくる。

② ５～６月の津軽海峡のヤリイカ漁獲量（A）は、３～４月の日本海沿岸漁獲量（B）と密接な関係がある。

$A = -0.007 \times B + 20.0$

○ 予 測 結 果

平成４年３～４月の日本海沿岸のヤリイカ漁獲量（B）は、576トンとなっているので、予測漁獲量は式から16.0トンとなる。

なお、ここでは海況の要素は検討していない。

（参考）５～６月の津軽海峡のヤリイカ漁獲量（トン）

年	62	63	H１	H２	H３
漁獲量	17.3	22.2	23.8	8.2	23.2

○ 予 測 文

津軽海峡（５～６月）のヤリイカ漁獲量は、昨年をやや下回る。

○ 実況値との比較

（実況値）平成４年５～６月の津軽海峡のヤリイカ漁獲量：12.5トン

ほぼ予測通り

② 日本海ヤリイカ漁況の見通し……12月11日発行のウオダス漁海況速報（No. 537）に掲載した。

○ 予測の根拠

ヤリイカ漁況の本格化は、沿岸水温が10℃前後の頃にみられる。

○ 予 測 文

今年もヤリイカ漁の本格的な漁期入りは12月20日過ぎになる見込み。

○ 実況値との比較

（実況値）本格的な漁期入り（鰺ケ沢、大戸瀬で５日間の漁獲量が10トンを越えたとき）は、12月26日以降であった。

ほぼ予測通り

◎スルメイカ漁況予測

① 日本海スルメイカの初漁日の予測……５月11日の発行のウオダス漁海況速報（No. 496）に掲載した。

○ 予 測 文

青森県日本海沿岸のスルメイカ漁の初漁日は昨年並。

○　実況値との比較

（実況値）５月22日に三厩・小泊・下前港で初水揚

ほぼ予測通り

②　日本海スルメイカの夏（５～９月）イカ漁況予測……６月１日発行のウオダス漁海況速報（No.500）及び７月６日発行のウオダス漁海況速報（No.507）に掲載した。

○　予　　測　　文

６月１日：本県日本海沿岸の夏イカ漁獲量は1,500～2,500トンの見込み

７月６日：青森県日本海の夏イカ漁獲量（５～９月）の予測、2,800トン。昨年・一昨年を上回る。

○　実況値との比較

（実況値）夏イカ（５～９月）漁獲量は2,592トン

ほぼ予測通り

◎　イカナゴ漁況予測……４月21日発行のウオダス漁海況速報（No.492）に掲載した。

（当初の予測対象でなかった魚種）

○　予測対象海域…むつ湾

○　予測の根拠

試験船による稚仔魚群分布調査の経年比較による。

○　予　　測　　文

イカナゴ漁況のみ通し、昨年並。

○　実況値との比較

むつ湾平舘の４～５月の漁獲量は122トンで昨年（10トン）の12倍となった。

問題点：現状の調査体制では発生量をとらえきれないことが考えられる。

◎このほかの漁況予測システム開発状況（手法開発中）

○　サクラマス漁況予測…サクラマスの南下期（１～３月）と北上期（４～６月）の漁況及び水温の下降状況と初漁日との関係について資料を取り纏め中。

○　サケ漁況予測……サケ稚魚の放流数と回帰魚の関係、海況と回帰状況などについて整理中。

○　ヒラメ漁況予測……ヒラメ稚仔の分布状況と漁獲量の関係について整理中。

○　スルメイカ漁場形成予測…漁場形成要因について取り纏め中。

速報の内容

１．発行間隔及び発行日　　５日毎を目途とする（周年）

各月　１と６の付く日　土・日曜及び祝・祭日に当る時は休日明けの日

２．情報の項目

(1)　海況：①人工衛星画像　②沖合の海況　③沿岸の定置水温

(2)　漁況：①県内主要12港の漁業種類別・魚種別水揚状況　②県外の水揚状況　③スルメイカ、アカイカ情報

(3)　その他：①試験船の調査結果　②漁況、海況のトピックス　③サカナの生態の話　④漁況・海況の長期予報　⑤主要魚種の漁期間累積漁獲量　⑥対馬・津軽暖流の流勢指標　⑦イカ釣漁船の漁場図　⑧スルメイカ短期予報

3．対象魚種（15種）

(1) スルメイカ　(2) アカイカ　(3) ヤリイカ　(4) ブリ　(5) マグロ　(6) マイワシ
(7) マサバ　(8) マタイ　(9) サケ　(10) サクラマス　(11) ウスメバル　(12) イカナゴ
(13) マダラ　(14) ハタハタ　(15) アブラツノザメ

4．対象漁業及び海域

(1) 定置網　(2) 釣　(3) 延縄　(4) 刺網　(5) 底曳網　(6) 旋網及びその他沿岸漁業
対象海域は本県漁船の出漁海域

速報資料の収集方法

収集間隔	情報項目	方法
毎日	① 試験船の調査結果	漁業無線
	② イカ釣標本漁船の操業状況	〃
3日間隔	① 人工衛星による水温画像	パソコン通信
5日間隔	① 県内漁況（12漁協）	主に電話による聞取り
	② 県外漁況（5～6ヶ所）	〃
	③ 沿岸の定置水温（県内12ヶ所）	〃
不定期	① その他の漁況・海況の情報	

速報資料の処理方法

1．人工衛星による水温画像

（社）漁業情報サービスセンター（以下ＪＡＦＩＣとする）よりパソコン通信を通じて入手した水温画像をカラープリンターで印刷し、等水温線図を作成する。

2．沖合の海況

① 人工衛星による水温画像が入手された場合は、必要な海域を抜出す。

② 試験船による海洋観測の資料が入手された場合は、0・50・100m層の水温水平分布図を作成する。

③ ①、②の情報のない場合は、ＪＡＦＩＣ発行の漁海況速報の表面水温分布図から必要な海域を抜出す。

3．沿岸の定置水温

各地点の5日間の平均値を算出し、現況及び前回・前年・平年との差について解説。

4．県内漁況

日別水揚報告を集計して、5日間分の漁協別・漁業別・魚種別の水揚情報として取りまとめる。各月の2回目の発行日には主要魚種について漁期間の累積漁獲量（過去4ケ年分）を取りまとめる。

5．県外漁況

主にスルメイカ・アカイカの日別水揚情報について5日間分取りまとめを行う。

6．その他の情報

試験船の調査結果、イカ釣標本漁船の操業漁場等について漁場図等を作成する。

速報の提供方法

郵送によるものが主体であるが、一部ファクシミリによっても提供している。地元の関係機関には直接配布している。

年度途中の12月16日発行“ウオダス”漁海況速報をNo.538号からはＮＴＴのＦネット網を使用して、ほぼすべての機関に対してファクシミリによる提供に切り替えた。

提供方法	提供先の類別	件数
郵送	① 県内の漁協	54
	② 県内の市町村	27
	③ 関係水産試験場	18
	④ 国の関係機関	12
	⑤ 県・漁業団体	19
	⑥ 水温情報入手先	5
	⑦ その他	12
	小計	147
ファクシミリ	県水産課・ＪＦＩＣＡ等	9
直接配布	鰺ヶ沢町漁協・新聞社支局等	6
	合計	162

速報提供の実績

平成４年度中に“ウオダス”漁海況速報をNo.489～558号の計70回発行した。

提供した情報の内容区分毎の提供回数及び年間に対する発行割合は表のとおりである。

情報区分	情報項目	回数	比率
海況	① 人工衛星による水温画像	9	13%
	② 沖合の表面水温図	58	83
	③ 沿岸の定置水温	70	100
	④ 沿岸の定置水温（一年の総括）	4	6
漁況	① 県内の水揚	70	100
	② 県外の水揚（スルメイカ、アカイカ）	54	77
その他	① 漁況・海況のトピックス	10	14
	② 漁況・海況長期予報	6	9
	③ 主要魚種の累積漁獲量	12	17
	④ 対馬・津軽暖流の流勢指標	7	10
	⑤ 漁況の短期予報	5	7
	⑥ 試験船の調査結果	11	16

海況情報収集迅速化システム開発試験

涌坪敏明・木村　大

事業目的

本試験は、海域域特性に対応した海況情報収集体制及びこれを支援する情報システムの構築を図るために必要な事項について調査、プログラムの開発等を行い、もってより迅速な海況情報の収集に資することを目的とし、水産庁からの委託事業として実施した。

今年度は、日本海が対象として取り上げられ、本県の他に、北海道中央水産試験場・鳥取県水産試験場・島根県水産試験場・山口県外海水産試験場・福岡県水産海洋技術センター・（社）漁業情報サービスセンターが参加し、日本海区水産研究所の指導を受け実施された。

事業の内容及び実施体制

① システム開発検討会
　調査体制、データの収集・処理及び情報収集システム等について検討を行う。

② 基礎調査の実施
　システム開発に資する海域特性把握のための調査、必要な技術開発等を行う。

③ システム支援プログラムの開発
　①と③については（社）漁業情報サービスセンター窓口に行われた。各道県の水産試験場等は②の基礎調査を中心に実施した。以下ではこの基礎調査について述べる。

基礎調査の目的

日本海を対象として当海域のより迅速かつ詳細な海況情報を得るための収集システムを開発することを目的としている。

基礎調査項目及び内容

従来の海洋観測に実測流の情報を加えて海況を把握することが出来るよう海洋観測とドップラー流速計による流速測定について漁況海況予報事業及び200カイリ水域内漁業資源総合調査に準じて実施することとした。本年度は、ドップラー流速計によるデータの収集システムの整備に主眼がおかれた。

また、各機関において、ドップラー流速計の装備状況及びデータの収集、処理、解析状況がまちまちであったので、統一した観測層が設定された。観測層は、３層を設定し、10m及び50mの２層を観測基準とし、残りの１層を30m、75m、100mのうちの中から選ぶこととした。

収集された流行流速等のデータは、迅速かつ有効に利用するため磁気媒体に記録する必要があるため、データロガーシステムの整備や磁気媒体に記録されたデータを図化したり統計処理するためのデータ解析ソフトウェアーの開発は、（社）漁業情報サービスセンターが行った。

基礎調査結果

① データ収集システムの整備

流れの実測値をリアルタイムで把握できるドップラーの流速計は、建造時から調査船へ装備はされていたが、データをより迅速に処理、解析するための磁気媒体への記録システムは設置されていなかった。

基礎調査で、青鵬丸においてデータ収集にかかわる航法装置（ＧＰＳ）、インターフェース、レベル変換器、データ収集を整備し、（社）漁業情報サービスセンターよりデータ収集プログラムの提供を受けて、磁気媒体（フロッピーディスク）へのデータの収録を行った。

当水産試験場調査船のドップラー流速計の装備状況は表１のとおりである。

表１　観測システム

調　　査　　船	ドップラー流速計	航　法　装　置
東　奥　丸（140トン）	JRC JLN－615	FURUNO GPS－500
青　鵬　丸（56トン）	FURUNO CI－30	FURUNO GP－70

JRC：日本無線　FURUNU：古野電気

② データ収集及び解析例

ドップラーデータの収集状況を表２に示す。データの解析、図化は日本海区水産研究所が行った。本年度はデータロガーシステムが整備され、データが磁気媒体に記録されたのは、青鵬丸の２回のみであった。

しかし、１回目のデータはシステムの調査が不備で、解析に耐え得るものでなかった。２回目のデータについても、解析値のほとんどが誤差のでる対水流速値であるため、100m層を基準とした相対値として図１に示した。一方、東奥丸では次年度に機器整備によるシステム開発を行う予定で、今年度はドップラーデータを記録紙に印字して収集したのみであった。

表２　ドップラーデータの収集状況

調　　査　　船	調査海域（定線）	観　測　期　間	データの記録媒体
青　鵬　丸	にの11線	８／31～９／１	フロッピィーディスク
東　奥　丸	すの11線	９／５～９／14	プリントアウト
青　鵬　丸	にの11線	10／１～10／２	フロッピィーディスク
東　奥　丸	にの11線	10／28～10／29	プリントアウト

今後の課題

青森県の日本海での海洋観測定線は、対馬暖流が沖合から収斂する海域にあたり、暖流の勢力を捉えるには最も適したところといえる。これまでも定線観測結果から、水温、塩分の観測値をもとに流量等流勢指標を算出してきている。

今回の解析結果は、ほとんどが対水流速しか得られないという海域特性（より制度の高い対地速度が得られる水深200m以浅が少ない）によるもので、データの精度向上には、ドップラー流速計の原理的なものにかかわることから、簡単には解決できない問題である。しかし、リアルタイムに迅速かつ詳細なデータが得られ、解析可能となる利点は大きいものである。今回解析した相対値としての検討を含めて、この利点を活かした有効な利用方法の検討が重要と考えられる。

参考資料

漁業情報サービスセンター（1993）　平成４年度海況情報迅速化システム開発試験事業報告書pp86

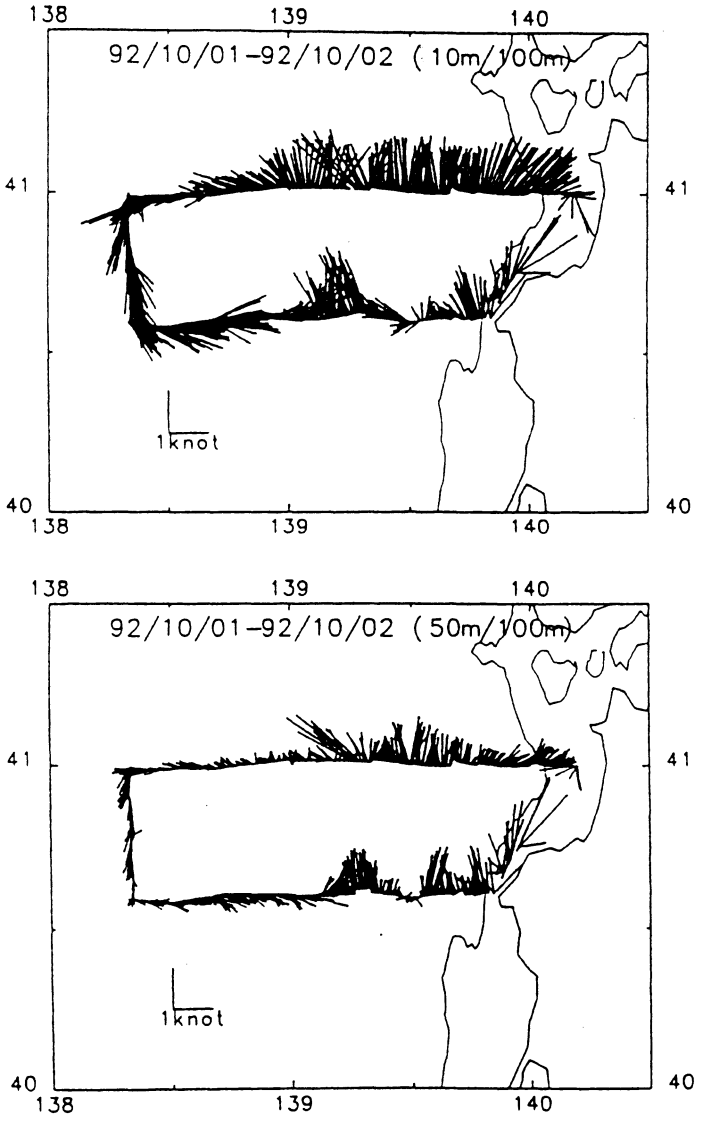
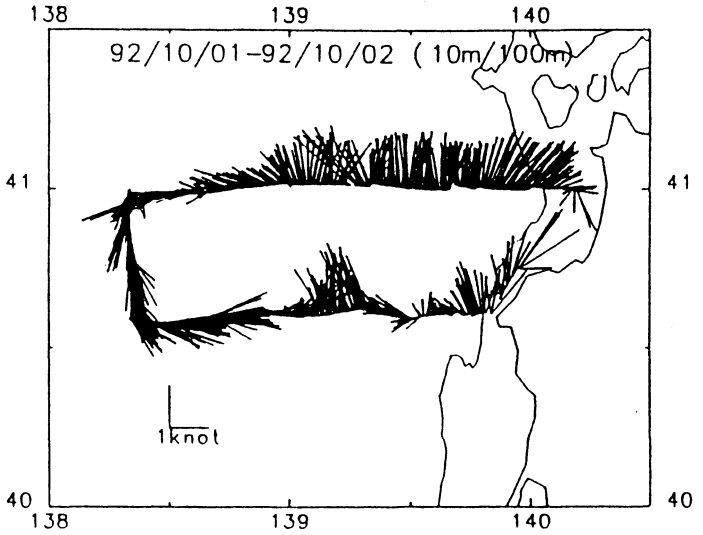
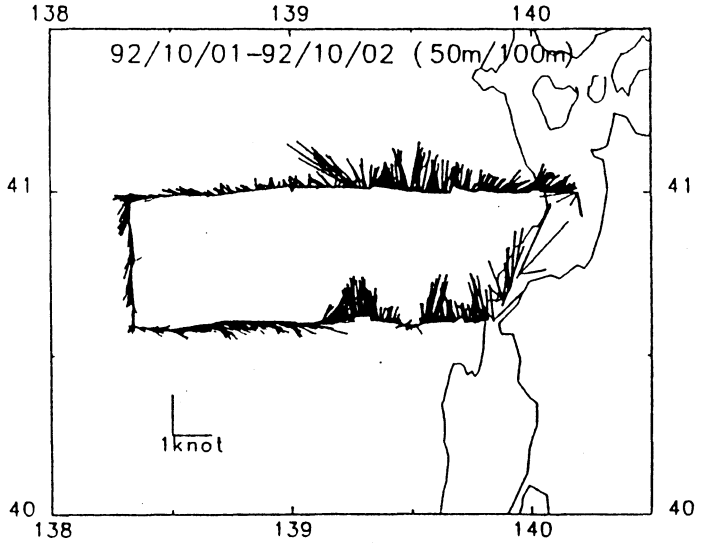


図1　データー解析例（青鵬丸）


138
139
140
92/10/01-92/10/02 (10m/100m)
41
41
1knot
40
40
138
139
140


138
139
140
92/10/01-92/10/02 (50m/100m)
41
41
1knot
40
40
138
139
140

卵・稚仔魚群分布精密調査

伊 藤 欣 吾

調 査 目 的

200海里漁業水域の設定に伴い、当該水域内における漁業資源を科学的根拠に基づいて評価するための基礎データを得るために、定線観測時に稚魚ネットとノルパックネットまたは丸特ネットを用いて卵稚仔を採集して、その出現状況を調査する。

調 査 方 法

本県日本海側で平成４年４、５、６、７、９、10、11月及び平成５年３月に、太平洋側で平成４年６、９、11月及び平成５年３月に、定線観測時に卵稚仔の採集を行った。

日本海では、図１と表１に示した調査点において、ろ水計を取り付けたノルパックネットの150m鉛直曳と稚魚ネット（口径130cm）の表層10分曳を行った。太平洋側では、図２と表２に示した調査点において、丸特ネットの150m鉛直曳と稚魚ネット（口径130cm）の表層10分曳を行った。

ノルパックネットと丸特ネットの鉛直曳は、水深が150mに満たない地点では、海底直上から曳網した。

採集した標本は10%ホルマリン溶液で固定し、後日卵稚仔を選別査定し、計数と計測を行った。

結果及び考察

１．日　本　海

ノルパックネットによる採集結果を表３に、稚魚ネットによる採集結果を表４に示した。

ノルパックネットで採集された卵と稚仔の合計は、カタクチイワシ514、キュウリエソ41、ネズッポ科15個体で、10個体以下はマイワシ、トヤマサイウオ、シオイタチウオ、タチウオ、ウスメバル、ハゼ科、ヒラメ、スルメイカ、ホタルイカ、ホタルイカモドキであった。

稚魚ネットで採集された卵と稚仔の合計は、カタクチイワシ5,501、マイワシ200、アイナメ科94、ホタルイカ22個体で、10個体以下はウルメイワシ、サンマ、サクラダイ、ヘラ科、クロソイ、ウスメバル、ヨコスジカジカ、ギンポ亜目、モンガラカワハギ、イトヨであった。

例年通り、カタクチイワシがもっとも多かった。キュウリエソとネズッポ科はノルパックネットでの採集に比べ稚魚ネットでの採集が非常に少なく、この種の中層性を示していた。イトヨの採集が珍しかった。

２．太　平　洋

丸特ネットによる採集結果を表５に、稚魚ネットによる採集結果を表６に示した。

丸特ネットで採集された卵と稚仔の合計は、キュウリエソ31固体で最も多く、10個体以下はカタクチイワシ，マイワシ、トヤマサイウオ、スミツキアカタチ、ガンゾウビラメ属、オタルイカであった。

稚魚ネットで採集された卵と稚仔の合計は、カタクチイワシ557、ホタルイカ73個体で、10個体以下はマイワシ、キュウリエソ、ハダカイワシ科、ホテイエソ科、サンマ、マサバ、タカベ、ササノハベラ、アイナメ科、ウスメバル、クロソイ、オニカジカであった。

太平洋特有のハダカイワシ目が採集された。

3．主要出現種について

主要出現種（カタクチイワシ、キュウリエソ、ホタルイカ）について、日本海ではノルパックネット、太平洋では稚魚ネットによる採集結果を基に過去12ケ年（1980年以降）のデータと比較した。採集結果は表7に示した。

カタクチイワシ

日本海では8月に調査していないため、真の出現ピーク時はわからないが、8月を除けば過去12カ年は6月または7月にピークがある。本年度は卵と稚仔ともに、7月に最も多く出現し、例年通りのピークとなった。本年度は卵 452個、稚仔62個体で、ともに昨年よりは少ないものの過去の平均を上回った。ここ3年間は多めとなっている。

太平洋において、過去12ケ年の出現ピークは、卵が6月または9月、稚仔が9月にある。本年度は卵が最も多く出現しやや遅めのピークであったが、稚仔は9月に最も多く例年通りのピークとなった。本年度は卵が101個で昨年より少ないものの過去の平均を上回った。稚仔は456個体で過去最高となった。日本海同様、ここ3年間はやや多めとなっている。

キュウリエソ

日本海の過去12ケ年の出現ピークは、卵と稚仔ともに9月から11月にあり、本年度も同様のピーク時となった。本年度は卵が24個、稚仔が17個体でともに、過去12ケ年の平年並みとなった。

太平洋では、稚魚ネットの採集のため採集数が非常に少ない。

ホタルイカ

日本海の過去12ケ年の出現状況は、4月から11月まで出現し、ピーク時は不明である。本年度は卵4個で過去12ケ年の平均を下回った。

太平洋の過去12ケ年の出現状況では、6月と9月に出現している。本年度の出現は9月のみで73個であった。1987年に次いで多い出現数であった。

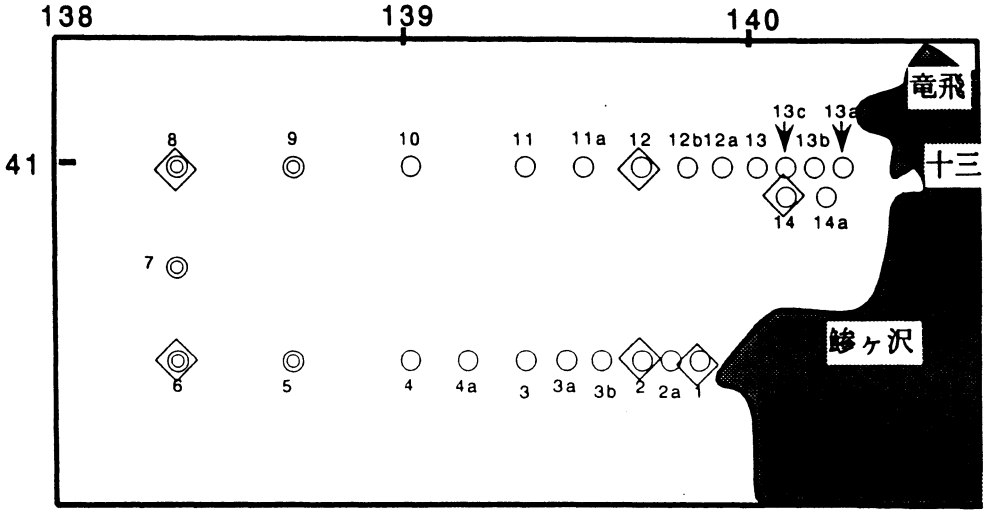


図1　日本海における卵稚仔採集地点

○はノルパックネット、◎は稚魚ネット、◇は9～11月無採集

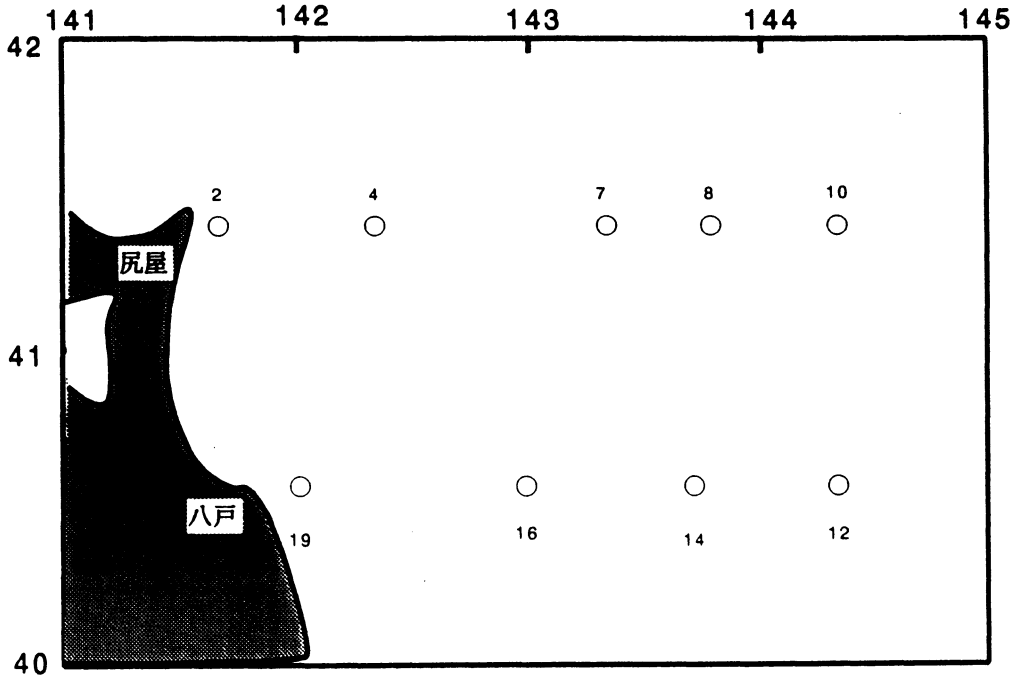


図2　太平洋における卵稚仔採集地点

○は丸特ネット及び稚魚ネット採集

表1　日本海における卵・稚仔採集地点

地点	緯　度	経　度
1	N40° 36.6′	E 139° 50′
2－a	〃	E 139° 45′
2	〃	E 139° 40′
3－a	〃	E 139° 34′
3－b	〃	E 139° 27′
3	〃	E 139° 20′
4－a	〃	E 139° 12′
4	〃	E 139° 00′
5	〃	E 138° 40′
6	〃	E 138° 20′
7	N40° 48′	E 138° 20′
8	N41° 00′	E 138° 20′
9	〃	E 138° 40′
10	〃	E 139° 00′
11	〃	E 139° 20′
11－a	〃	E 139° 30′
12	〃	E 139° 40′
12－b	〃	E 139° 47′
12－a	〃	E 139° 54′
13	〃	E 140° 00′
13－c	〃	E 140° 07′
13－b	〃	E 140° 13′
13－a	〃	E 140° 16′
14	N40° 54′	E 140° 07′
14－a	〃	E 140° 14.5′

表2　太平洋における卵・稚仔採集地点

地点	緯　度	経　度
2	N41° 26′	E 141° 40′
4	〃	E 142° 20′
7	〃	E 143° 20′
8	〃	E 143° 40′
10	〃	E 144° 20′
12	N40° 32′	E 144° 20′
14	〃	E 143° 40′
16	〃	E 143° 00′
19	〃	E 142° 00′

表3　平成４年度の日本海におけるノルパックネットによる卵稚仔採集状況

定点	年月日	採集時刻	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m)	水温(℃) 0m	水温(℃) 10m	水温(℃) 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	プランクトンW(g)	マイワシ卵 A	マイワシ卵 B	マイワシ卵 C	マイワシ卵 不	マイワシ卵 計	マイワシ前La	マイワシ後La	カタクチイワシ卵 A	カタクチイワシ卵 B	カタクチイワシ卵 C	カタクチイワシ卵 不	カタクチイワシ卵 計	カタクチイワシ前La	カタクチイワシ後La	キュウリエソ卵	キュウリエソ前La	キュウリエソ後La	ホタルイカ卵	ホタルイカモドキ卵	ホタルイカモドキ科稚仔	(ろ水計無網試験：ワイヤー長100m、平均回転数713) 同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：各固体の大きさ（mm）～
1	92. 3.26	10:50	75		440	9.81	9.0	8.19	8.37	33.31	33.76	34.01	0.66																				
2a	92. 3.26	11:20	150		874	19.51	8.7			33.86			0.89																				不明卵(1)1.5mm （ⅡC群、スケトウダラ？）
2	92. 3.26	12:00	150		970	21.63	8.6	8.36	8.47	33.86	33.95	34.04	4.01																				不明卵(2)1.4mm、1.5mm （ⅡC群、スケトウダラ？）
3a	92. 3.26	12:40	150		910	20.29	8.9			33.99			0.36																				
3b	92. 3.26	13:13	150		920	20.52	9.1			33.98			1.79																				
3	92. 3.26	13:50	150		845	18.84	8.8	8.74	8.61	33.98	34.04	34.07	2.15																				
4a	92. 3.26	14:50	150		990	22.08	8.8			33.95			2.27																				
4	92. 3.26	15:40	150		912	20.34	8.6	8.65	8.56	33.96	34.03	34.05	1.08																				
5	92. 3.26	17:50	150		820	18.29	8.5	9.15	7.17	34.02	34.10	34.15	1.89																				
6	92. 3.26	18:42	150		892	19.89	8.0	7.72	2.93	34.09	33.85	34.16	0.33																				
7	92. 3.26	20:01	150		850	18.96	5.8	5.78	2.66	34.09	34.17	34.16	2.04																				
8	92. 3.26	21:23	150		906	20.20	5.8	6.02	2.79	34.09	34.16	34.17	0.46																				
9	92. 3.27	22:48	150		975	21.74	8.4	8.44	8.76	33.91	33.98	34.15	3.91																				
10	92. 3.27	0:20	150		903	20.14	9.0	9.26	9.15	33.97	34.05	34.04	6.94																				
11	92. 3.27	1:50	150		902	20.11	8.5	8.77	8.73	33.98	34.04	34.05	5.12																				
11a	92. 3.27	2:38	150		890	19.85	8.4			33.96			3.23																				
12	92. 3.27	3:28	150		872	19.45	8.6	8.80	8.80	33.97	34.03	34.06	2.87																				
12b	92. 3.27	4:08	150		880	19.62	8.6			34.01			2. 9																				
12a	92. 3.27	4:38	150		920	20.52	8.7			33.92			0.86																				
13	92. 3.27	5:05	150		910	20.29	7.3	7.53	7.11	34.01	34.09	34.10	5. 4																				
13c	92. 3.27	5:45	130		900	20.07	8.5			33.95			2.13																				
13b	92. 3.27	6:10	80		505	11.26	7.8			33.70			0.34																				
13a	92. 3.27	6:22	40		220	4.91	7.8			33.66			0.64																				メバル属仔魚(1)7.5mm（ウスメバル？）
14a	92. 3.27	6:54	35		175	3.90	8.1			33.82			0.71																				
14	92. 3.27	7:27	100		548	12.22	8.4	8.47	8.39	33.90	34.00	34.00	2.92																				

定点	年月日	採集時刻	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m)	水温(℃) 0m	水温(℃) 10m	水温(℃) 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	プランクトンW(g)	マイワシ卵 A	マイワシ卵 B	マイワシ卵 C	マイワシ卵 不	マイワシ卵 計	マイワシ前La	マイワシ後La	カタクチイワシ卵 A	カタクチイワシ卵 B	カタクチイワシ卵 C	カタクチイワシ卵 不	カタクチイワシ卵 計	カタクチイワシ前La	カタクチイワシ後La	キュウリエソ卵	キュウリエソ前La	キュウリエソ後La	ホタルイカ卵	ホタルイカモドキ卵	ホタルイカモドキ科稚仔	(ろ水計無網試験：ワイヤー長100m、平均回転数713) 同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：各固体の大きさ（mm）～
1	92. 5. 6	9:30	75		480	11.48	12.0	10.78	10.42	32.85	33.75	34.01	0.09																				
2a	92. 5. 6	10:15	150		1,180	28.21	12.0	10. 9	10.16	33.05	33.47	34.04	0.65																				
2	92. 5. 6	11:15	150		970	23.19	12.5	11.38	10.33	32.95	32.91	34.01	0.20			2		2															
3a	92. 5. 6	12:30	150		1,090	26.06	12.0			33.04			0.62			1		1															
3b	92. 5. 6	13:00	150		1,035	24.75	12.5			33.27			0.32																				
3	92. 5. 6	13:25	150		1,000	23.91	12.4	11.50	9.73	33.19	33.33	34.08	0.81																				
4a	92. 5. 6	14:50	150		1,080	25.82	12.0			34.01			0.86																				
4	92. 5. 6	15:40	150		965	23.07	9.2	7.87	7.82	34.12	34.08	33.86	0.83																				
5	92. 5. 6	17:40	150	3	950	22.71	8.4	7.83	3.53	34.09	34.06	34.08	0.34																				
6	92. 5. 6	19:45	150	6	874	20.29	8.5	8.05	4.50	34.11	34.07	34.06	1.17																				
7	92. 5. 6	21:20	150	3	803	19.20	8.4	8.22	3.03	34.08	34.05	34.09	2.80																				
8	92. 5. 6	20:50	150	6	850	20.32	8.6	8.41	4.03	34.08	34.07	34.09	1.82																				
9	92. 5. 7	1:00	150	3	935	22.36	8.8	8.75	5.41	34.12	34.10	34.13	2.31																				
10	92. 5. 7	2:50	150	2	980	23.43	9.2	9.00	4.95	34.17	34.11	34.10	0.35																				
11	92. 5. 7	4:45	150	3	1,050	25.11	10.9	10.90	7.79	34.06	—	34.12	0.09																				
11a	92. 5. 7	5:45	150	3	995	23.79	11.2			33.99			0.10																				
12	92. 5. 7	6:20	150		982	23.48	11.4	11.22	9.75	33.59	33.88	34.09	0.06																				
12b	92. 5. 7	7:35	150	5	845	20.20	11.2			33.19			1.90																				
12a	92. 5. 7	8:05	150	6	837	20.01	11.3			33.22			3.53						1														
13	92. 5. 7	8:35	150	5	854	20.42	11.2	10.99	10.58	33.78	32.82	33.15	1.51						2														
13c	92. 5. 7	9:35	130	5	660	15.78	11.2			32.72			0.67																				
13b	92. 5. 7	10:10	65	5	291	6.96	11.4			33.19			0.34																				不明仔魚6.0mm（マイワシ？）
13a	92. 5. 7	10:50	30	5	210	5.02	11.2			33.26			0.23																				
14a																																	
14	92. 5. 7	11:25	100	6	630	15.06	13.9	11.52	10.94	33.53	33.56	33.75	1.72						1														

定点	年月日	採集時刻	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m)	水温(℃) 0m	水温(℃) 10m	水温(℃) 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	プランクトンWV(g)	マイワシ卵 A	マイワシ卵 B	マイワシ卵 C	マイワシ卵 不	マイワシ卵 計	マイワシ前La	マイワシ後La	カタクチイワシ卵 A	カタクチイワシ卵 B	カタクチイワシ卵 C	カタクチイワシ卵 不	カタクチイワシ卵 計	カタクチイワシ前La	カタクチイワシ後La	キュウリエソ卵	キュウリエソ前La	キュウリエソ後La	ホタルイカ卵	ホタルイカモドキ卵	ホタルイカモドキ科稚仔	(ろ水計無網試験：ワイヤー長100m、平均回転数713) 同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：各固体の大きさ（mm）～
1	92. 5.28	9:10	70		190	5.09	16.0	14.80	11.16	31.93	31.99	33.93	0.15								4		1	2	7									
2 a	92. 5.28	9:42	150		1,060	28.42	15.3	14.08	11.12	33.10	33.09	33.96	0.87									3	5	44	52			4					不明仔魚(2)3.4、3.6
2	92. 5.28	10:52	150		945	25.34	15.5	14.05	10.83	32.96	33.04	33.99	0.67										2	7	9								
3 a	92. 5.28	11:50	150		958	25.69	15.3			33.28			1.13											2	2			1					
3 b	92. 5.28	12:25	150		940	25.20	15.6			32.58			1.01																			
3	92. 5.28	13:05	150		835	22.39	15.8	14.58	11.04	32.65	32.68	34.01	0.28																				不明仔魚(1)3.4
4 a	92. 5.28	14:25	150		842	22.58	16.1			32.74			0.20																			
4	92. 5.28	15:17	150		854	22.00	15.9	14.10	11.48	34.16	34.18	34.23	0.33											1	1								
5	92. 5.28	17:15	150		906	24.29	15.7	13.99	11.12	34.24	34.19	34.29	1.17											1	1								
6	92. 5.28	19:27	150		920	24.67	14.4	14.01	11.61	34.08	34.03	34.22	0.70																				
7	92. 5.28	20:50	150		850	22.79	13.3	12.83	7.50	34.09	34.04	34.11	1.20																				
8	92. 5.28	22:37	150		945	25.34	13.0	11.79	9.12	34.02	34.04	34.03	1.04																				
9	92. 5.29	0:20	150		635	17.03	12.2	11.92	5.75	34.01	34.00	34.06	1.85																				
10	92. 5.29	2:10	150		842	22.58	12.4	12.46	5.36	34.05	34.05	34.09	2.87																				
11	92. 5.29	4:00	150		780	20.91	12.9	12.60	5.91	34.02	34.02	34.09	1.04																				
11 a	92. 5.29	5:10	150		892	23.92	12.9			34.08			0.30																				
12	92. 5.29	6:02	150		820	21.99	13.6	14.10	10.19	34.17	34.18	34.12	0.53																				
12 b	92. 5.29	6:55	150		970	26.01	14.2			34.15			0.52																				
12 a	92. 5.29	7:30	150		925	24.80	14.8			32.59			0.17																				
13	92. 5.29	8:10	150		1,050	28.15	14.9	14.13	11.10	32.62	32.77	33.95	0.32																				
13 c	92. 5.29	9:13	150		940	25.20	15.0			32.62			0.55								3	1	3	12	19								
13 b	92. 5.29	9:30	90		585	15.69	15.5			32.25			0.17											4	4								
13 a	92. 5.29	9:55	45		385	10.32	15.5			32.34			0.40											14	14					3			
14 a																																	
14	92. 5.29	10:27	100		435	11.66	15.9	14.43	11.74	32.33	33.62	33.86	0.64			1		1	1		3	1		14	18			3					不明卵(1)、ハゼ科(1)4.0、ウスメバル(1)5.8

定点	年月日	採集時刻	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m)	水温(℃) 0m	水温(℃) 10m	水温(℃) 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	プランクトンWV(g)	マイワシ卵 A	マイワシ卵 B	マイワシ卵 C	マイワシ卵 不	マイワシ卵 計	マイワシ前La	マイワシ後La	カタクチイワシ卵 A	カタクチイワシ卵 B	カタクチイワシ卵 C	カタクチイワシ卵 不	カタクチイワシ卵 計	カタクチイワシ前La	カタクチイワシ後La	キュウリエソ卵	キュウリエソ前La	キュウリエソ後La	ホタルイカ卵	ホタルイカモドキ卵	ホタルイカモドキ科稚仔	(ろ水計無網試験：ワイヤー長100m、平均回転数713) 同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：各固体の大きさ（mm）～
1	92. 6.29	10:25	75	3	355	9.49	20.4	18.89	13.23	33.25	33.34	33.89	0.21								6	3	15	18	42		12						ヒラメ(1)4.7
2 a	92. 6.29	10:55	150	5	862	23.03	20.3	18.98	13.81	33.24	33.17	33.98	0.09																				
2	92. 6.29	12:11	150	2	810	21.65	21.6	19.00	14.01	33.12	33.03	33.89	0.26								4		4	13	21								不明仔魚(2)2.1、2.7
3 a	92. 6.29	13:18	150	3	935	24.99	21.5			33.26			0.96								4		1	7	12		2						
3 b	92. 6.29	13:53	150	2	1,085	28.99	21.7			33.48			0.19								1		1	8	10								
3	92. 6.29	14:30	150	3	850	22.71	22.0	18.74	14.38	33.78	34.31	34.49	1.54								2	1	4	69	76								
4 a	92. 6.29	15:55	150	2	900	24.05	22.2			34.38			0.10											2	2								
4	92. 6.29	16:50	150	2	890	23.78	21.2	18.83	10.17	34.12	34.08	34.25	0.64											14	14								
5	92. 6.29	18:50	150	2	755	20.18	20.2	18.79	9.41	34.12	34.08	34.17	0.45											9	9								
6	92. 6.29	21:00	150	2	703	18.79	19.8	18.40	8.42	34.12	34.10	34.15	3.88											6	6								
7	92. 6.29	22:45	150	2	790	21.11	19.5	18.12	8.55	34.09	34.08	34.17	0.32																				
8	92. 6.29	0:25	150	3	830	22.18	19.8	18.24	7.88	34.10	34.07	34.14	2.80											2	2								
9	92. 6.30	2:25	150	2	870	23.25	19.6	17.99	9.00	34.16	34.12	34.20	0.65																				
10	92. 6.30	4:30	150	2	980	26.19	19.8	18.08	8.69	34.12	34.08	34.15	0.46																				
11	92. 6.30	6:33	150	3	770	20.58	20.0	19.10	13.70	34.15	34.37	34.39	0.54									3		2	5		2						
11 a	92. 6.30	7:45	150	5	890	23.78	20.0			33.70			0.73								4	7	6	16	33		21						不明仔魚(1)3.4
12	92. 6.30	8:45	150	3	720	19.24	20.3	19.07	13.38	33.69	34.05	34.34	0.16																				
12 b	92. 6.30	9:30	150	5	854	22.82	21.4			33.72			0.49								9	2	5	31	47		8		1				
12 a	92. 6.30	10:00	150	3	853	22.79	21.8			33.40			0.53								2	1	1	12	16		4						
13	92. 6.30	10:30	150	4	852	22.77	21.6	18.73	12.01	33.54	33.75	34.10	0.18														2						
13 c	92. 6.30	11:30	120	3	602	16.09	22.0			33.73			0.37										1		1								
13 b	92. 6.30	11:50	68	3	650	17.37	20.3			33.44			0.26									3		3	6		3						不明仔魚(1)0.9
13 a	92. 6.30	12:15	40	2	50	1.34	22.0			33.44			0.09											2	2								
14 a																																	
14	92. 6.30	13:02	75	2	540	14.43	22.0	19.82	12.57	33.55	33.53	34.03	0.17									1	2	7	10		1						不明卵(2)1.3、0.9

定点	年月日	採集時刻	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m)	水温(℃) 0m	水温(℃) 10m	水温(℃) 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	プランクトンW(g)	マイワシ卵 A	マイワシ卵 B	マイワシ卵 C	マイワシ卵 不	マイワシ卵 計	マイワシ前La	マイワシ後La	カタクチイワシ卵 A	カタクチイワシ卵 B	カタクチイワシ卵 C	カタクチイワシ卵 不	カタクチイワシ卵 計	カタクチイワシ前La	カタクチイワシ後La	キュウリエソ卵	キュウリエソ前La	キュウリエソ後La	ホタルイカモドキ卵	ホタルイカモドキ科稚仔	(ろ水計無網試験：ワイヤー長100m、平均回転数713) 同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：各固体の大きさ（mm）～
1	92. 8.31	10:56	85	2	530	14.28	26.2	25.46	20.69	33.33	33.39	34.23	0.10											2	2								不明卵(1)1.3
2 a	92. 8.31	11:27	150	2	820	22.10	25.8	25.35	16.70	33.79	33.75	34.46	0.50											1	1		1	6					不明卵(4)0.6
2	92. 8.31	12:40	150	3	890	23.08	25.5	25.53	13.70	33.73	34.01	33.98	0.13																				
3 a	92. 8.31	13:42	150	2	897	24.17	25.3			34.12			0.38									1			1								タチウオ(1)7.0
3 b	92. 8.31	14:18	150	1	858	23.12	25.6			33.33			0.39									3			3								タチウオ(1)7.0
3	92. 8.31	14:55	150	2	882	23.77	25.6	24.07	12.32	33.78	33.78	34.31	0.44											1	1								不明仔魚(1)破損
4 a	92. 8.31	15:19	150	4	917	24.71	24.8			33.76			0.20																				
4	92. 8.31	17:16	150	3	860	23.18	24.3	23.07	4.33	33.74	33.75	34.07	0.60											1	1		1						
5		:																															
6		:																															
7		:																															
8		:																															
9		:																															
10	92. 9. 1	4:57	150	5	820	22.10	24.2	21.36	7.49	33.62	33.62	34.10	0.26																				
11	92. 9. 1	7:03	150	3	850	22.91	24.7	22.08	10.15	33.71	33.70	34.14	0.16																				
11 a	92. 9. 1	8:21	150	3	860	23.18	24.8			33.72			0.29																				
12	92. 9. 1	9:21	150	5	930	25.06	24.8	22.52	15.14	33.75	33.75	34.34	0.51																				
12 b	92. 9. 1	10:17	150	3	900	24.25	25.1			33.56			0.28																				
12 a	92. 9. 1	10:50	150	3	925	24.93	24.8			33.73			0.32																				
13	92. 9. 1	11:25	150	7	970	26.14	25.7	23.86	20.13	33.62	33.58	34.27	0.16														1	1					
13 c	92. 9. 1	12:23	100	2	620	16.71	26.1			33.53			0.32														2						
13 b	92. 9. 1	12:56	70	3	550	14.82	25.0			33.67			0.29														1						
13 a	92. 9. 1	13:13	30	2	276	7.44	25.0			33.61			0.56																				不明卵(3)、ﾄﾏﾏｻｲｳｵ(2)2.0、不明仔魚(3)、ｳﾅｷﾞ目(1)6.5
14 a																																	
14	92. 9. 1	14:23	100	2	500	13.47	25.6	25.49	23.68	33.53	33.57	33.97	0.18											1	1								不明仔魚(2)3.3、3.4

定点	年月日	採集時刻	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m)	水温(℃) 0m	水温(℃) 10m	水温(℃) 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	プランクトンW(g)	マイワシ卵 A	マイワシ卵 B	マイワシ卵 C	マイワシ卵 不	マイワシ卵 計	マイワシ前La	マイワシ後La	カタクチイワシ卵 A	カタクチイワシ卵 B	カタクチイワシ卵 C	カタクチイワシ卵 不	カタクチイワシ卵 計	カタクチイワシ前La	カタクチイワシ後La	キュウリエソ卵	キュウリエソ前La	キュウリエソ後La	ホタルイカモドキ卵	ホタルイカモドキ科稚仔	(ろ水計無網試験：ワイヤー長100m、平均回転数713) 同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：各固体の大きさ（mm）～
1	92.10. 1	8:40	70	4	392	10.12	21.9	21.59	21.33	33.78	33.76	33.88	0.13																				
2 a	92.10. 1	9:10	150	5	625	16.13	21.9	21.55	20.99	33.80	33.81	33.97	0.66																		1		不明卵(3)IC2群1.5、2、、1.6、スルメイカ(1)
2	92.10. 1	10:25	150	5	880	22.71	21.4	20.77	19.05	34.00	33.97	34.32	0.31																				不明卵(1)1.5
3 a	92.10. 1	11:30	150	3	786	20.29	20.9			33.87			0.21											1	1								
3 b	92.10. 1	12:05	150	2	750	19.36	21.0			33.95			0.23																				
3	92.10. 1	12:47	150	2	910	23.49	20.4	19.60	14.71	33.96	33.97	34.45	0.38																				
4 a	92.10. 1	14:21	150	2	900	23.23	20.0			33.78			0.66																1		1		
4	92.10. 1	15:18	150	2	920	23.75	19.9	18.84	6.70	33.80	33.77	34.16	0.37																				
5																																	
6																																	
7																																	
8																																	
9																																	
10	92.10. 2	4:15	150	3	920	23.75	15.4	17.40	5.05	33.73	33.72	33.07	0.85																				
11	92.10. 2	6:20	150	4	849	21.91	19.8	18.91	7.21	33.86	33.86	34.11	1.09																				
11 a	92.10. 2	7:37	150	3	850	21.94	19.1			33.80			0.15																				
12	92.10. 2	8:45	150	2	848	21.89	20.2	20.15	15.27	33.91	33.92	34.53	0.53																				
12 b	92.10. 2	9:40	150	6	875	22.59	21.4			33.87			1.23																				
12 a	92.10. 2	10:13	150	5	838	21.63	21.1			33.84			0.65																	1		1	
13	92.10. 2	11:05	150	3	785	20.26	21.5	21.55	20.66	33.81	33.83	33.83	0.30																				
13 c	92.10. 2	12:01	130	3	795	20.52	22.0			33.87			0.19																	1			
13 b	92.10. 2	12:26	90	3	510	13.16	22.6			33.84			0.20																	1			不明卵(1)0.8
13 a	92.10. 2	12:45	45	5	240	6.19	22.0			33.91			0.17																2	2			
14 a																																	
14	92.10. 2	13:38	100	3	530	13.68	24.3	21.46	21.05	33.84	33.82	33.90	0.22																				

定点	年月日	採集時刻	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m)	水温(℃) 0m	水温(℃) 10m	水温(℃) 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	プランクトンWet(g)	マイワシ卵 A	マイワシ卵 B	マイワシ卵 C	マイワシ卵 不	マイワシ卵 計	マイワシ前La	マイワシ後La	カタクチイワシ卵 A	カタクチイワシ卵 B	カタクチイワシ卵 C	カタクチイワシ卵 不	カタクチイワシ卵 計	カタクチイワシ前La	カタクチイワシ後La	キュウリエソ卵	キュウリエソ前La	キュウリエソ後La	ホタルイカモドキ卵	ホタルイカモドキ科稚仔	(ろ水計無網試験：ワイヤー長100m、平均回転数713) 同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：各固体の大きさ（mm）～
1	92.10.28	12:05	80	30	630	14.80	19.6	19.40	19.06	33.84	33.38	34.68	3.33														11		3			ネズツボ科(4)2.3～2.5、ヒラメ(1)～8.3、不明仔魚(1)2.0
2 a	92.10.28	12:35	150	16	960	22.55	19.4	19.24	19.02	33.80	33.72	33.74	0.85														3		1			不明卵(1)8.0、ネズツボカ科(1)1.8
2	92.10.28	13:35	150	21	910	21.37	19.3	19.17	18.64	33.81	34.81	34.07	0.28														4		1			
3 a	92.10.28	14:15	150	24	950	22.31	19.2			33.80			0.89																1			
3 b	92.10.28	14:49	150	15	805	18.91	18.4			33.87			0.23																			
3	92.10.28	15:30	150	17	890	20.90	18.3	18.40	14.99	33.90	33.87	34.26	0.28																			
4 a	92.10.28	16:25	150	15	1,072	25.18	16.9			33.78			1.28																			
4	92.10.28	17:20	150	18	953	22.38	16.5	16.87	9.39	33.77	33.78	34.19	1.09																			
5																																
6																																
7																																
8																																
9																																
10	92.10.29	3:05	150	9	890	20.90	16.0	16.12	4.85	33.79	33.84	34.04	1.48																			
11	92.10.29	4:37	150	8	910	21.37	16.0	16.11	10.46	33.79	33.82	34.24	0.77																1			
11 a	92.10.29	5:33	150	10	1,000	23.49	17.8			33.80			1.14																			
12	92.10.29	6:40	150	10	934	21.94	18.1	18.19	17.11	33.90	33.93	34.35	1.05														2		1			
12 b	92.10.29	7:30	150	18	953	22.38	18.3			33.87			0.97														1					
12 a	92.10.29	8:03	150	23	1,086	25.51	18.9			33.82			0.43														1					ミシマオコゼ卵(1)1.8
13	92.10.29	8:30	150	30	1,058	24.85	18.9	19.16	19.02	33.82	33.83	33.84	1.86														1		2			ミシマオコゼ卵(1)1.8、シオイタチウオ(1)4.3、不明仔魚(1)2.5
13 c	92.10.29	9:17	120	25	570	13.39	19.2			33.83			0.34													1	1		1			
13 b	92.10.29	9:45	80	80	380	8.92	18.8			33.80			0.81																1	1		
13 a	92.10.29	9:58	40	7	238	5.59	18.5			33.86			1.91														1					ネズツボ科(5)1.8～4.0、シオイタチウオ(1)5.0、ｽﾙﾒｲｶ(1)3.3
14 a	92.10.29	10:35	40	8	231	5.43	18.7			33.87			0.18																			ネズツボ科(1)2.5
14	92.10.29	11:12	100	10	451	10.59	19.2	19.03	18.90	33.83	33.84	33.86	0.37																			ネズツボ科(1)3.0

定点	年月日	採集時刻	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m)	水温(℃) 0m	水温(℃) 10m	水温(℃) 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	プランクトンWet(g)	マイワシ卵 A	マイワシ卵 B	マイワシ卵 C	マイワシ卵 不	マイワシ卵 計	マイワシ前La	マイワシ後La	カタクチイワシ卵 A	カタクチイワシ卵 B	カタクチイワシ卵 C	カタクチイワシ卵 不	カタクチイワシ卵 計	カタクチイワシ前La	カタクチイワシ後La	キュウリエソ卵	キュウリエソ前La	キュウリエソ後La	ホタルイカモドキ卵	ホタルイカモドキ科稚仔	(ろ水計無網試験：ワイヤー長100m、平均回転数713) 同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：各固体の大きさ（mm）～
1	93. 3. 4	10:50	100	3	637	14.29	8.4	8.32	9.82	33.20	33.49	33.98	0.13																			
2 a	93. 3. 4	11:30	150	12	909	20.39	9.5	9.45	9.37	33.88	33.99	33.99	0.65																			不明卵(1)
2	93. 3. 4	12:06	150	6	940	21.08	10.1	9.87	9.90	33.85	33.84	33.88	0.10																			.5
3 a	93. 3. 4	12:58	150	3	985	22.09	10.5			33.97			0.04																			不明卵(1)ⅡC群1.4
3 b	93. 3. 4	13:34	150	5	925	20.74	10.3			33.85			0.13																			
3	93. 3. 4	14:20	150	11	887	19.89	10.4	10.04	9.85	33.84	33.89	33.91	0.41																			
4 a	93. 3. 4	15:15	150	3	960	21.53	10.3			33.83			0.13																			
4	93. 3. 4	16:12	150	20	1,036	23.23	9.8	10.05	9.82	33.81	33.79	33.83	0.11																			
5	93. 3. 4	17:45		5	915	20.52	9.4	9.67	9.44	33.93	33.91	32.92	0.15																			
6	93. 3. 4	19:25		5	915	20.52	9.4	9.70	9.80	33.87	33.95	34.00	3.58																			
7	93. 3. 4	20:45		5	923	20.70	7.9	8.42	7.99	34.09	34.01	34.02	1.05																			
8	93. 3. 4	22:05		20	1,087	24.38	6.7	7.01	4.24	34.08	34.16	34.10	2.47																			
9	93. 3. 4	23:23		14	1,085	24.33	9.0	9.73	9.85	33.89	33.84	33.97	0.75																			
10	93. 3. 5	0:45	150	7	1,083	24.29	9.4	9.87	9.86	33.94	33.91	33.91	0.97																			
11	93. 3. 5	2:13	150	22	1,055	23.66	9.4	9.73	9.58	33.93	33.91	33.92	2.76																			
11 a	93. 3. 5	3:10	150	11	1,007	22.58	9.4			33.92			0.86																			
12	93. 3. 5	3:45	150	29	930	20.86	9.4	9.76	9.83	33.89	33.87	33.89	1.34																			
12 b	93. 3. 5	4 50	150	11	1,385	31.06	9.4			33.88			0.80																			
12 a	93. 3. 5	5:25	150	11	1,270	28.48	9.2			33.87			0.57																			
13	93. 3. 5	5:55	150	26	1,000	22.43	9.2	9.42	9.53	33.80	33.88	33.91	1.92																			不明卵(3)1.5
13 c	93. 3. 5	6 40	130	30	892	20.00	9.4			33.84			0.13																			不明卵(1)0.8
13 b	93. 3. 5	7 07	90	25	680	15.25	8.7			33.34			0.14																			
13 a	93. 3. 5	7 21	40	15	345	7.74	8.4			32.93			0.08																			
14 a	93. 3. 5	7 52	40	8	268	6.01	8.6			33.51			0.09																			不明卵(2)1.5、ⅡC群1.25
14	93. 3. 5	8 30	100	15	658	14.76	8.6	8.88	9.54	33.57	33.64	33.96	0.59																			

表4　平成4年度の日本海における稚魚ネットによる卵稚仔採集状況

定点	年月日	採集開始時刻	採集時間	水温（℃） 0m	10m	50m	塩分 0m	10m	50m	マイワシ 卵 A	B	C	不	計	前La	後La	カタクチイワシ 卵 A	B	C	不	計	前La	後La	キュウリエソ 卵	前La	後La	ホタルイカ 卵	ホタルイカモドキ 卵	科稚仔	同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）：各個体の大きさ（mm）～
1	92. 3.26	10:35	10	9.0	8.19	8.37	33.31	33.76	34.01																					アイナメ科(1)14.7、ギンポ亜目(1)13.0
2	92. 3.26	11:45	10	8.6	8.36	8.47	33.86	33.95	34.04																					不明卵(25)
6	92. 3.26	18:30	10	8.0	7.72	2.93	34.09	33.85	34.16																					ヨコスジカジカ(1)16.4
8	92. 3.26	21:12	10	5.8	6.02	2.79	34.09	34.16	34.17																					アイナメ属(1)30.5
12	92. 3.27	3:15	10	8.6	8.80	8.80	33.97	34.03	34.06																					アイナメ属(3)36.0、32.0、28.0、アイナメ科(3)13.0、12.0、12.0
14	92. 3.27	7:15	10	8.4	8.47	8.39	33.90	34.00	34.00																					

定点	年月日	採集開始時刻	採集時間	水温（℃） 0m	10m	50m	塩分 0m	10m	50m	マイワシ 卵 A	B	C	不	計	前La	後La	カタクチイワシ 卵 A	B	C	不	計	前La	後La	キュウリエソ 卵	前La	後La	ホタルイカ 卵	ホタルイカモドキ 卵	科稚仔	同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）：各個体の大きさ（mm）～
1	92. 5. 6	9:30	10	12.0	10.78	10.42	32.85	33.75	34.01																					ウスメバル(1)17.5
2	92. 5. 6	11:15	10	12.5	11.38	10.33	32.95	32.91	34.01		1	16		17																不明卵(12)
6	92. 5. 6	19:45	10	8.5	8.05	4.50	34.11	34.07	34.06																					不明稚魚(1)62.0
8	92. 5. 6	22:50	10	8.6	8.41	4.03	34.08	34.07	34.09																					アイナメ属(6)45.0、41.0、35.0、32.0、25.0、21.0
12																														
14	92. 5. 7	11:25	10	13.9	11.52	10.94	33.53	33.56	33.75																					不明卵(1)

定点	年月日	採集開始時刻	採集時間	水温（℃） 0m	10m	50m	塩分 0m	10m	50m	マイワシ 卵 A	B	C	不	計	前La	後La	カタクチイワシ 卵 A	B	C	不	計	前La	後La	キュウリエソ 卵	前La	後La	ホタルイカ 卵	ホタルイカモドキ 卵	科稚仔	同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）：各個体の大きさ（mm）～
1	92. 6.29	10:15	10	20.4	18.89	13.23	33.25	33.34	33.89								513	9	237	944	1,703		61				1			不明卵(140)、不明仔魚(3)4.0、4.1、3.1
2	92. 6.29	12:00	10	20.3	18.98	13.81	33.24	33.17	33.98								62	1	8	193	264		3				3			不明卵(21)、ウルメイワシ卵(A-8)
6	92. 6.29	20:50	10	19.8	18.40	8.42	34.12	34.10	34.15								2	14		26	42									不明卵(3)
8	92. 6.30	0:15	10	19.8	18.24	7.88	34.10	34.07	34.14											14	14									不明卵(1)、サンマ(3)21、21、22、イトヨ(1)28.5
12	92. 6.30	8:35	10	20.3	19.07	13.38	33.69	34.05	34.34								29	41	533	79	682									不明卵(5)、サンマ(1)69.0
14	92. 6.30	12:50	10	22.0	19.82	12.57	33.55	33.53	34.03								12	1	24	87	124									不明卵(40)、ウルメイワシ卵(A-9)

定点	年月日	採集開始時刻	採集時間	水温（℃） 0m	10m	50m	塩分 0m	10m	50m	マイワシ 卵 A	B	C	不	計	前La	後La	カタクチイワシ 卵 A	B	C	不	計	前La	後La	キュウリエソ 卵	前La	後La	ホタルイカ 卵	ホタルイカモドキ 卵	科稚仔	同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）：各個体の大きさ（mm）～
1	92. 6.29	10:15	10	20.4	18.89	13.23	33.25	33.34	33.89								513	9	237	944	1,703		61				1			不明卵(140)、不明仔魚(3)4.0、4.1、3.1
2	92. 6.29	12:00	10	20.3	18.98	13.81	33.24	33.17	33.98								62	1	8	193	264		3				3			不明卵(21)、ウルメイワシ卵(A-8)
6	92. 6.29	20:50	10	19.8	18.40	8.42	34.12	34.10	34.15								2	14		26	42									不明卵(3)
8	92. 6.30	0:15	10	19.8	18.24	7.88	34.10	34.07	34.14											14	14									不明卵(1)、サンマ(3)21、21、22、イトヨ(1)28.5
12	92. 6.30	8:35	10	20.3	19.07	13.38	33.69	34.05	34.34								29	41	533	79	682									不明卵(5)、サンマ(1)69.0
14	92. 6.30	12:50	10	22.0	19.82	12.57	33.55	33.53	34.03								12	1	24	87	124									不明卵(40)、ウルメイワシ卵(A-9)

定点	年月日	採集開始時刻	採集時間	水温（℃） 0m	10m	50m	塩分 0m	10m	50m	マイワシ 卵 A	B	C	不	計	前La	後La	カタクチイワシ 卵 A	B	C	不	計	前La	後La	キュウリエソ 卵	前La	後La	ホタルイカ 卵	ホタルイカモドキ 卵	科稚仔	同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）：各個体の大きさ（mm）～
1	92.10. 1	8:25	10	21.9	21.59	21.33	33.78	33.76	33.88														96						不明卵(9)、ウミヘビ科卵(33)
2	92.10. 1	10:15	10	21.4	20.77	19.05	34.00	33.97	34.32										468		468		47				1			
6	92.10. 1	19:55	10	17.9	17.43	3.91	33.74		34.06								1	1	3	4	9		2							
8	92.10. 2	23:45	10	16.4	15.86	10.19	33.75	33.72											2		2		1							クロソイ(1)24.0
12	92.10. 2	8:30	10	20.2	20.15	15.27	33.91	33.92	34.53																		1			
14	92.10. 2	13:27	10	24.3	21.46	21.05	33.84	33.82	33.90																		4			不明卵(10)

定点	年月日	採集開始時刻	採集時間	水温(℃) 0m	10m	50m	塩分 0m	10m	50m	マイワシ 卵 A	B	C	不	計	前La	後La	カタクチイワシ 卵 A	B	C	不	計	前La	後La	キュウリエソ 卵	前La	後La	ホタルイカ 卵	ホタルイカモドキ 卵	科稚仔	同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：各固体の大きさ（mm）～
1	92.10. 1	8:25	10	21.9	21.59	21.33	33.78	33.76	33.88													96								不明卵(9)、ウミヘビ科卵(33)
2	92.10. 1	10:15	10	21.4	20.77	19.05	34.00	33.97	34.32										468		468	47				1			
6	92.10. 1	19:55	10	17.9	17.43	3.91	33.74		34.06								1	1	3	4	9	2							
8	92.10. 2	23:45	10	16.4	15.86	10.19	33.75	33.72											2		2	1							クロソイ(1)24.0
12	92.10. 2	8:30	10	20.2	20.15	15.27	33.91	33.92	34.53																	1			
14	92.10. 2	13:27	10	24.3	21.46	21.05	33.84	33.82	33.90																	4			不明卵(10)

定点	年月日	採集開始時刻	採集時間	水温(℃) 0m	10m	50m	塩分 0m	10m	50m	マイワシ 卵 A	B	C	不	計	前La	後La	カタクチイワシ 卵 A	B	C	不	計	前La	後La	キュウリエソ 卵	前La	後La	ホタルイカ 卵	ホタルイカモドキ 卵	科稚仔	同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：各固体の大きさ（mm）～
1	92.10.28	11:52	10	19.6	19.40	19.06	33.84	33.38	33.68													28				2			ウミヘビ科卵(2)、不明卵(2)
2	92.10.28	13:20	10	19.3	19.17	18.64	33.81	33.81	34.07													1		1						ウミヘビ科卵(1)、不明卵(2)
6	92.10.28	20:40	10	14.5	14.49	8.94	33.73	33.72	33.88													7								
8	92.10.28	23:35	10	14.0	13.96	3.66	33.79	33.78	34.07																					
12	92.10.29	6:28	10	18.1	18.19	17.11	33.90	33.93	34.35								2			3	5	15								サクラダイ(1)5.1、ベラ科(2)7.0、7.3
14	92.10.29	11: 2	10	19.2	19.03	18.90	33.83	33.84	33.86													1				6			不明卵(2)、不明仔魚(1)6.0

定点	年月日	採集開始時刻	採集時間	水温(℃) 0m	10m	50m	塩分 0m	10m	50m	マイワシ 卵 A	B	C	不	計	前La	後La	カタクチイワシ 卵 A	B	C	不	計	前La	後La	キュウリエソ 卵	前La	後La	ホタルイカ 卵	ホタルイカモドキ 卵	科稚仔	同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：各固体の大きさ（mm）～
1	93. 3. 4	10:38	10	8.4	8.32	9.82	33.20	33.49	33.98																				不明卵(3)
2	93. 3. 4	12: 7	10	10.1	9.87	9.90	33.85	33.84	33.88																				不明卵(1)
6	93. 3. 4	19:10	10	9.4	9.70	9.80	33.87	33.95	34.00																				アイナメ科(2)12、12
8	93. 3. 4	21:47	10	6.7	7.01	4.24	34.08	34.16	34.10																				アイナメ科(4)12、12、12.5、12.5、ホッケ(1)29.0
12	93. 3. 5	3:55	10	9.4	9.76	9.83	33.89	33.87	33.89																				アイナメ科(44)10～23
14	93. 3. 5	8:15	10	8.6	8.88	9.54	33.57	33.64	33.96																				不明卵(2)、ｱｲﾅﾒ科(29)10～18、ｷﾝﾒ亜目(2)14、14、不明(1)11

表5　平成4年度の太平洋における丸特ネットによる卵稚仔採集状況

定点	年月日	採集時刻	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m)	水温(℃) 0m	水温(℃) 10m	水温(℃) 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	プランクトンW(g)	マイワシ卵 A	マイワシ卵 B	マイワシ卵 C	マイワシ卵 不	マイワシ卵 計	マイワシ前La	マイワシ後La	カタクチイワシ卵 A	カタクチイワシ卵 B	カタクチイワシ卵 C	カタクチイワシ卵 不	カタクチイワシ卵 計	カタクチイワシ前La	カタクチイワシ後La	キュウリエソ卵	キュウリエソ前La	キュウリエソ後La	ホタルイカ卵	ホタルイカモドキ卵	ホタルイカモドキ科稚仔	(ろ水計無網試験：ワイヤー長100m、平均回転数713) 同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：各固体の大きさ（mm）～
2	92. 6.21	12:19	150	35	なし		11.9	12.66	11.86	33.81	33.92	34.07	0.89										3	3	6			6						不明卵(1) ⅡC群0.9
4	92. 6.21	15:27	150	27	なし		12.0	11.32	6.34	33.08	33.08	33.40	2.45															2						
7	92. 6.22	5:45	150	37	なし		10.7	10.67	3.15	32.76	32.83	33.13	9.60																					
8	92. 6.22	7:40	150	38	なし		9.4	7.71	1.46	32.87	32.52	33.19	4.19																					
10	92. 6.22	23:40	150	15	なし		12.1	12.35	1.72	33.23	33.28	33.22	4.99																					
12	92. 6.23	8:10	150	7	なし		12.9	12.77	1.94	32.67	32.75	33.16	3.30																					
14	92. 6.23	11:20	150	12	なし		13.2	12.51	3.80	32.76	32.84	33.15	6.00																					
16	92. 6.24	3:47	150	25	なし		12.7	12.17	2.17	32.68	32.93	33.17	9.04																					
19	92. 6.24	8:30	150	10	なし		13.4	13.15	11.83	33.85	33.93	34.11	0.90																					

定点	年月日	採集時刻	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m)	水温(℃) 0m	水温(℃) 10m	水温(℃) 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	プランクトンW(g)	マイワシ卵 A	マイワシ卵 B	マイワシ卵 C	マイワシ卵 不	マイワシ卵 計	マイワシ前La	マイワシ後La	カタクチイワシ卵 A	カタクチイワシ卵 B	カタクチイワシ卵 C	カタクチイワシ卵 不	カタクチイワシ卵 計	カタクチイワシ前La	カタクチイワシ後La	キュウリエソ卵	キュウリエソ前La	キュウリエソ後La	ホタルイカ卵	ホタルイカモドキ卵	ホタルイカモドキ科稚仔	(ろ水計無網試験：ワイヤー長100m、平均回転数713) 同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：各固体の大きさ（mm）～
2	92. 8.25	11:43	150	15	なし		21.1	20.84	19.49		34.03	34.09	0.58											2	2			14						不明卵(1) ⅡD群2.3、トヤマサイウオ(1)5.0
4	92. 8.25	15:40	150	15	なし		21.6	20.50	9.90	33.22	33.27	33.71	0.62	1	1			2																
7	92. 8.26	4: 5	150	35	なし		21.0	20.86	15.53	23.48	33.69	34.28	0.42																	5				
8	92. 8.26	6:10	150	30	なし		19.6	18.70	5.61	33.43	33.35	33.45	1.14																	2				
10	92. 8.26	22:25	150	18	なし		17.2	16.86	6.19	33.00	32.97	33.46	6.20																					不明イカ(1)1.7開眼
12	92. 8.27	10:20	150	13	なし		21.1	19.56	12.34	33.66	33.72	34.12	0.64																	1				
14	92. 8.27	14:40	150	7	なし		23.4	22.46	4.27	33.10	33.08	33.21	1.61																					
16	92. 8.28	2:10	150	18	なし		21.3	21.06	12.73	33.35	33.37	34.03	0.82	2				2																不明卵(1)
19	92. 8.28	8: 5	150	15	なし		21.0	19.00	13.86	33.19	33.16	33.55	0.27															1						

定点	年月日	採集時刻	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m)	水温(℃) 0m	水温(℃) 10m	水温(℃) 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	プランクトンW(g)	マイワシ卵 A	マイワシ卵 B	マイワシ卵 C	マイワシ卵 不	マイワシ卵 計	マイワシ前La	マイワシ後La	カタクチイワシ卵 A	カタクチイワシ卵 B	カタクチイワシ卵 C	カタクチイワシ卵 不	カタクチイワシ卵 計	カタクチイワシ前La	カタクチイワシ後La	キュウリエソ卵	キュウリエソ前La	キュウリエソ後La	ホタルイカ卵	ホタルイカモドキ卵	ホタルイカモドキ科稚仔	(ろ水計無網試験：ワイヤー長100m、平均回転数713) 同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：各固体の大きさ（mm）～
2	92.11.14	0:43	150	18	なし		15.1	15.42	15.01	33.92	33.92	33.95	0.98																	3			スミツキアカタチ(1)4.6、カンゾウヒラメ属(1)5.0
4	92.11.13	20:45	150	15	なし		11.8	11.48	12.00	33.47	33.47	33.53	0.94																					
7	92.11.13	14:44	150	21	なし		9.5	9.38	8.98				0.51																					
8	92.11.13	12:42	150	14	なし		11.1	10.95	8.87	33.42	33.38	33.54	0.27																					
10	92.11.13	8:45	150	35	なし		9.9	9.83	8.06	33.52	33.43	33.28	0.35																					
12	92.11.13	2:33	150	26	なし		15.4	14.68	15.51	34.02	34.01	34.02	0.70																					
14	92.11.12	22:45	150	30	なし		14.7	14.48	14.20	33.91	33.91	33.84	1.15																					
16	92.11.12	18:40	150	17	なし		12.6	12.60	12.20	33.69	33.65	33.65	0.91																					
19	92.11.12	13: 2	150	18	なし		15.1	15.13	15.16	34.00	33.97	33.97	1.00															6						

定点	年月日	採集時刻	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m)	水温(℃) 0m	水温(℃) 10m	水温(℃) 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	プランクトンW(g)	マイワシ卵 A	マイワシ卵 B	マイワシ卵 C	マイワシ卵 不	マイワシ卵 計	マイワシ前La	マイワシ後La	カタクチイワシ卵 A	カタクチイワシ卵 B	カタクチイワシ卵 C	カタクチイワシ卵 不	カタクチイワシ卵 計	カタクチイワシ前La	カタクチイワシ後La	キュウリエソ卵	キュウリエソ前La	キュウリエソ後La	ホタルイカ卵	ホタルイカモドキ卵	ホタルイカモドキ科稚仔	(ろ水計無網試験：ワイヤー長100m、平均回転数713) 同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：各固体の大きさ（mm）～
2	93. 3. 5	1:55	150	11	なし		8.4	8.64	8.95	33.93	33.91	33.95	0.43															2						
4	93. 3. 4	22:35	150	7	なし		2.2	1.96	2.45	33.05	33.05	33.14	1.74																					
7	93. 3. 4	16:40	150	7	なし		1.8	1.61	1.43	33.05	33.02	33.10	0.11																					
8	93. 3. 4	14:45	150	17	なし		2.0	1.95	1.41	33.07	33.81	33.13	0.38																					
10	93. 3. 4	10:43	150	12	なし		1.7	1.59	1.13	33.20	33.21	33.21	0.47																					
12	93. 3. 4	4:30	150	22	なし		2.8	2.87	2.99	33.39	33.34	33.34	0.53																					
14	93. 3. 4	0:15	150	30	なし		2.0	1.93	1.81				1.67																					
16	93. 3. 3	20:12	150	34	なし		2.6	1.75	1.60	33.21	33.18	33.19	2.11																					
19	93. 3. 3	14:20	150	10	なし		8.8	8.22	8.84	33.90	33.90	33.91	0.33																					不明(1) ⅡC群1.5

表6　平成４年度の太平洋における稚魚ネット採集状況

定点	年月日	採集開始時刻	採集時間	水温（℃）			塩分			マイワシ 卵					マイワシ 前La	マイワシ 後La	カタクチイワシ 卵					カタクチイワシ 前La	カタクチイワシ 後La	ｷｭｳﾘｴｿ 卵	ｷｭｳﾘｴｿ 前La	ｷｭｳﾘｴｿ 後La	ﾎﾀﾙｲｶ 卵	ホタルイカモドキ 卵	ホタルイカモドキ 科稚仔	同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：各固体の大きさ（mm）～
				0m	10m	50m	0m	10m	50m	A	B	C	不	計	La	La	A	B	C	不	計	La	La	卵	La	La	卵	卵	科稚仔	
2	92. 6.21	12:10	5	11.9	12.66	11.86	33.81	33.92	34.07																				
4	92. 6.21	15:20	5	12.0	11.32	6.34	33.08	33.08	33.40																				
7	92. 6.22	5:35	5	10.7	10.67	3.15	32.76	32.83	33.13																				
8	92. 6.22	7:27	5	9.4	7.71	1.46	32.87	32.52	33.19																				
10	92. 6.22	23:11	5	12.1	12.35	1.72	33.23	33.28	33.22																				
12	92. 6.23	8:00	5	12.9	12.77	1.94	32.67	32.75	33.16																				
14	92. 6.23	11:12	5	13.2	12.51	3.80	32.76	32.84	33.15																				
16	92. 6.24	3:40	5	12.7	12.17	2.17	32.68	32.93	33.17																				
19	92. 6.24	8:15	5	13.4	13.15	11.83	33.85	33.93	34.11							1						1							

定点	年月日	採集開始時刻	採集時間	水温（℃）			塩分			マイワシ 卵					マイワシ 前La	マイワシ 後La	カタクチイワシ 卵					カタクチイワシ 前La	カタクチイワシ 後La	ｷｭｳﾘｴｿ 卵	ｷｭｳﾘｴｿ 前La	ｷｭｳﾘｴｿ 後La	ﾎﾀﾙｲｶ 卵	ホタルイカモドキ 卵	ホタルイカモドキ 科稚仔	同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：各固体の大きさ（mm）～
				0m	10m	50m	0m	10m	50m	A	B	C	不	計	La	La	A	B	C	不	計	La	La	卵	La	La	卵	卵	科稚仔	
2	92. 8.25	11:30	5	21.1	20.84	19.49		34.03	34.09								5				5		101				1		不明卵(5)、マサバ(1)5.3
4	92. 8.25	15:25	5	21.6	20.50	9.90	33.22	33.27	33.71										1	1	2		13				1		不明卵(24)
7	92. 8.26	3:50	5	21.0	20.86	15.53	23.48	33.69	34.28										2		2		187				23		不明卵(9)、不明イカ(3)
8	92. 8.26	5:50	5	19.6	18.70	5.61	33.43	33.35	33.45											1	1		56				24		不明卵(2)
10	92. 8.26	22:15	5	17.2	16.86	6.19	33.00	32.97	33.46														87						ｸﾛﾜｲ(1)5.8、ﾊﾀﾞｶｲﾜｼ科(4)8.0～10.0、ﾎﾃｲｴｿ科(2)22、22、不明ｲｶ
12	92. 8.27	10:10	5	21.1	19.56	12.34	33.66	33.72	34.12								1		13	49	63		2				18		11
14	92. 8.27	14:30	5	23.4	22.46	4.27	33.10	33.08	33.21																		4		不明仔魚(1)
16	92. 8.28	2:00	5	21.3	21.06	12.73	33.35	33.37	34.03														4				1		不明卵(1)
19	92. 8.28	7:55	5	21.0	19.00	13.86	33.19	33.16	33.55								5		14	9	28		1				2		不明卵(2)

定点	年月日	採集開始時刻	採集時間	水温（℃）			塩分			マイワシ 卵					マイワシ 前La	マイワシ 後La	カタクチイワシ 卵					カタクチイワシ 前La	カタクチイワシ 後La	ｷｭｳﾘｴｿ 卵	ｷｭｳﾘｴｿ 前La	ｷｭｳﾘｴｿ 後La	ﾎﾀﾙｲｶ 卵	ホタルイカモドキ 卵	ホタルイカモドキ 科稚仔	同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：各固体の大きさ（mm）～
				0m	10m	50m	0m	10m	50m	A	B	C	不	計	La	La	A	B	C	不	計	La	La	卵	La	La	卵	卵	科稚仔	
2	92.11.14	0:33	5	15.1	15.42	15.01	33.92	33.92	33.95														2	3					
4	92.11.13	20:35	5	11.8	11.48	12.00	33.47	33.47	33.53																				
7	92.11.13	14:35	5	9.5	9.38	8.98																							
8	92.11.13	12:33	5	11.1	10.95	8.87	33.42	33.38	33.54																				
10	92.11.13	8:30	5	9.9	9.83	8.06	33.52	33.43	33.28																				
12	92.11.13	2:22	5	15.4	14.68	15.51	34.02	34.01	34.02																				ｻﾝﾏ(1)26.0、ﾀｶﾍﾞ(1)19.0、ｻｻﾉﾊﾍﾞﾗ(2)9.5、9.0
14	92.11.12	22:30	5	14.7	14.48	14.20	33.91	33.91	33.84														1						
16	92.11.12	18:25	5	12.6	12.60	12.20	33.69	33.65	33.65														1						
19	92.11.12	12:47	5	15.1	15.13	15.16	34.00	33.97	33.97															1					

定点	年月日	採集開始時刻	採集時間	水温（℃）			塩分			マイワシ 卵					マイワシ 前La	マイワシ 後La	カタクチイワシ 卵					カタクチイワシ 前La	カタクチイワシ 後La	ｷｭｳﾘｴｿ 卵	ｷｭｳﾘｴｿ 前La	ｷｭｳﾘｴｿ 後La	ﾎﾀﾙｲｶ 卵	ホタルイカモドキ 卵	ホタルイカモドキ 科稚仔	同定されたその他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：各固体の大きさ（mm）～
				0m	10m	50m	0m	10m	50m	A	B	C	不	計	La	La	A	B	C	不	計	La	La	卵	La	La	卵	卵	科稚仔	
2	93. 3. 5	1:45	5	8.4	8.64	8.95	33.93	33.91	33.95															1					不明卵(2)、アイナメ科(1)9.5
4	93. 3. 4	22:23	5	2.2	1.96	2.45	33.05	33.05	33.14																				
7	93. 3. 4	16:30	5	1.8	1.61	1.43	33.05	33.02	33.10																				
8	93. 3. 4	14:30	5	2.0	1.95	1.41	33.07	33.81	33.13																				
10	93. 3. 4	10:35	5	1.7	1.59	1.13	33.20	33.21	33.21																				
12	93. 3. 4	4:20	5	2.8	2.87	2.99	33.39	33.34	33.34																				アイナメ科(1)13.0、オニカジカ(2)10.0、11.0
14	93. 3. 4	0: 5	5	2.0	1.93	1.81																							アイナメ科(1)16.0、オニカジカ(3)12.0、10.0、10.5
16	93. 3. 3	20: 2	5	2.6	1.75	1.60	33.21	33.18	33.19																				オニカジカ(2)11.0、14.0
19	93. 3. 3	14: 5	5	8.8	8.22	8.84	33.90	33.90	33.91																				不明卵(3)

表7　1980年～1922年の日本海（ノルパックネット）と太平洋（稚魚ネット）の主要魚種の月別採集個体数

日本海

カタクチイワシ卵

年＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	計	出現点	出現%
1980			6		7				13	4	3
1981			2	656		11			669	24	15
1982			2					6	8	4	2
1983			38	12					50	5	3
1984				69		19	1		89	8	4
1985				9					9	4	2
1986				29		19			48	5	3
1987			53	21					74	6	3
1988				25					25	5	3
1989			5	33		8			46	9	5
1990		1	156	97		19	2		275	25	14
1991			739	27		71	8		845	46	25
1992			127	314		10	1		452	36	20

カタクチイワシ稚仔

年＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	計	出現点	出現%
1980					6		2	3	11	7	6
1981				46		57		1	104	25	16
1982				1			6	11	18	8	4
1983							8	1	9	5	3
1984							3	2	5	3	2
1985							1		1	1	1
1986				2		12			14	4	2
1987			2			1			3	2	1
1988									0	0	0
1989							4	1	5	3	2
1990			25	38		1	7		71	9	5
1991			54	15		20	6		95	40	22
1992			3	55		3		1	62	14	8

キュウリエソ卵

年＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	計	出現点	出現%
1980					30		6	1	37	14	12
1981			1	8		18	12	15	54	25	16
1982		1				4	1	2	8	5	3
1983						2	1		3	3	2
1984				3		5	1		9	5	3
1985									0	0	0
1986						8	4	2	14	7	4
1987								2	2	2	1
1988							1	3	4	3	2
1989						3	1		4	5	3
1990						6	6	23	35	16	9
1991		1		1		5	3	11	21	11	6
1992			5	1		10	3	5	24	18	10

キュウリエソ稚仔

年＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	計	出現点	出現%
1980					2		8	8	18	13	11
1981				3		6			9	6	4
1982				1		11	2	19	33	15	8
1983						2	1		3	3	2
1984								11	11	3	2
1985						3	7	1	11	8	4
1986						30	8	6	44	11	6
1987						1	1	1	3	3	2
1988						1	2	1	4	3	2
1989				1		9	3	6	19	12	7
1990			1	4		2		24	31	13	7
1991			3	4		5	9	5	26	19	10
1992							5	12	17	13	7

ホタルイカ卵

年＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	計	出現点	出現%
1980					1				1	1	1
1981		1	2	30					33	10	6
1982		4	1				10		15	7	4
1983			5	4					9	5	3
1984		2		8		3			13	9	5
1985		11		1					12	4	2
1986	1						1		2	2	1
1987			1					1	2	2	1
1988									0	0	0
1989						1	1		2	2	1
1990	1		3	4		1			9	9	5
1991		5	6	11			2		24	14	8
1992			1				2	1	4	4	2

太平洋

カタクチイワシ卵

年＼月	6	9	11	3	計	出現点	出現%
1980					0		0
1981	27	2			29	3	8
1982	33	14			47	3	8
1983					0		0
1984	2				2	1	3
1985		646			646	2	6
1986		11			11	1	3
1987	257				257	2	6
1988		1053			1053	3	8
1989					0		0
1990	62	6			68	3	8
1991	196	1			197	3	8
1992		101			101	8	22

カタクチイワシ稚仔

年＼月	6	9	11	3	計	出現点	出現%
1980		2	11		13	5	14
1981		18	1		19	4	11
1982		6			6	2	6
1983	3	49	1		53	6	17
1984		33			33	3	8
1985		8	1		9	4	11
1986		1			1	1	3
1987	10	37	6		53	6	17
1988	7	1			8	2	6
1989		42			42	4	11
1990	3	129	20		152	11	31
1991	6				6	1	3
1992	1	451	4		456	12	33

キュウリエソ卵

年＼月	6	9	11	3	計	出現点	出現%
1980					0		0
1981					0		0
1982					0		0
1983					0		0
1984					0		0
1985					0		0
1986					0		0
1987					0		0
1988		1	1		2	2	6
1989			4		4	1	3
1990		1	2		3	2	6
1991		1			1	1	3
1992			4	1	5	3	8

キュウリエソ稚仔

年＼月	6	9	11	3	計	出現点	出現%
1980					0		0
1981					0		0
1982					0		0
1983					0		0
1984					0		0
1985					0		0
1986					0		0
1987					0		0
1988					0		0
1989					0		0
1990					0		0
1991					0		0
1992					0		0

ホタルイカ卵

年＼月	6	9	11	3	計	出現点	出現%
1980					0		0
1981	1	8			9	3	8
1982					0		0
1983	2	39			41	6	17
1984					0		0
1985					0		0
1986	1				1	1	3
1987	98				98	2	6
1988	1				1	1	3
1989		1			1	1	3
1990		5			5	3	8
1991					0		0
1992		73			73	7	19

200海里水域内漁業資源総合調査委託事業

鈴木　史紀・※涌坪　敏明・黄金崎栄一・伊藤　欣吾

調　査　目　的

昭和52年の 200海里漁業水域の設定にともない、当該水域内における漁業資源を科学的根拠に基づいて評価するために必要な関係資料を整備する。

材料と方法

太平洋・日本海において調査対象生物魚種の生物特性を把握するため、生物測定を中心に調査を実施した。

また、日本海では大型定置網に調査を依頼しブリ等の漁獲状況についても調査を実施した。

調査海域毎の調査内容は下記のとおりである。

Ⅰ．太　平　洋

1．調　査　期　間　　平成４年５月～平成５年２月

2．調　査　海　域　　太平洋 200海里水域内

3．市 場 調 査 員　　八戸漁業協同組合連合会　　吉　田　勝　鴻・榊　　昭　一

4．対　象　生　物　　マサバ・マイワシ・スルメイカ・アカイカ・ヒラメ・スケトウダラ・マダラ

5．調　査　項　目

(1) 生物測定調査

八戸港に水揚げされた対象魚種について精密調査を実施した。なお、アカイカについては 200海里水域内で標本を確保できなかったため 200海里以遠の沖合い域での標本を使用した。

魚種毎の測定項目は下表のとおりである。

	マサバ	マイワシ	ｽﾙﾒｲｶ	アカイカ	ヒラメ	ｽｹﾄｳﾀﾞﾗ	マダラ
体長（外套長）		○	○	○	○	○	○
尾　叉　長	○						
体　　重	○	○	○	○	○	○	○
性　　別	○	○	○	○	○	○	○
生殖腺重量	○	○	○	○	○	○	○
胃　内　容			○	○	○	○	○
年　　齢		○			○	○	○

Ⅱ．日　本　海

1．調　査　期　間　　平成４年５月～平成４年12月

2．調　査　海　域　　日本海 200海里水域内（補完調査海域：陸奥湾平舘）

3．市 場 調 査 員　　鰺ケ沢漁業協同組合　　長　尾　敏　彦

深浦漁業協同組合　　加　藤　留江子

4．対　象　生　物　　マサバ・マイワシ・カタクチイワシ・ブリ・スルメイカ

※　現在　青森県水産増殖センター

5．調　査　項　目

(1) 生物測定調査

本県日本海側の主要港及び陸奥湾平舘港に水揚げされた対象魚種について精密調査を実施した。

魚種毎の測定項目は下表のとおりである。

	マサバ	マイワシ	カタクチイワシ	ブリ	スルメイカ
体長（外套長）		○	○		○
尾叉長	○			○	
体重	○	○	○		○
性別	○	○	○		○
生殖腺重量	○	○	○		○
胃内容					○
年齢		○	○		

(2) ブリ大型定置網標本船調査

大型定置網標本船調査は、永年継続的に行っている深浦漁業協同組合の２ケ統を選定し、漁獲状況の調査表への記入及び現地での体長測定を行った。

調　査　結　果

太平洋・日本海の結果については、水産庁が関係機関の資料と併せて解析することになっているので、ここではその概要について示す。

Ⅰ．太　平　洋

1．生物測定調査

八戸港に水揚げされた対象魚種について精密調査を実施した。

対象魚種にの測定実施状況は表１に示した。

なお、測定調査に当たっては東北水産研究所八戸支所の協力を得た。

表１　生物測定実施状況（太平洋）

魚種	調査期間	調査回数	調査尾数
マサバ	10月	1回	72尾
マイワシ	7－11	7	1151
スルメイカ	7－12	11	1374
アカイカ	9－10	4	193
マダラ	9－12	6	144
スケトウダラ	1	2	50

対象魚種の体長組成及びモードは表２～７に示した。

○マサバ（尾叉長）

マサバは10月にマイワシの旋網に混獲された個体を測定した。

尾叉長は19～25cmでモードは22cm

○マイワシ（被鱗体長）

7月　18.5cm～23.5cm　モード20.5cm

8月　18.5cm～22.0cm　モード20.5cm

10月　12.5cm～21.5cm　モード14.0cm・20.0cm

11月　10.0cm～21.0cm　モード13.5cm

10月の体長は双峰型を示し、モードは小型と大型の２つに認められた。

11月の体長は単峰型で小型魚が主体を占めた。

○スルメイカ（外套長）

7月　15cm～26cm　モード20cm

8月　16cm～29cm　モード22cm

9月　18cm～28cm　モード21cm

10月　20cm～30cm　モード22cm

11月　21cm～28cm　モード23cm

12月　20cm～30cm　モード23cm

○アカイカ（外套長）

当該 200海里水域内での標本を確保できなかったため、沖合水域の釣り漁場での漁獲物について精密測定を実施した。

9月　39－29N・ 151－07E　　19cmから31cm

10月　42－22N・ 152－20E　　22cmから45cm

10月　42－22N・ 157－38E　　44cmから50cm

10月　42－12N・ 151－38E　　23cmから39cm

○スケトウダラ（尾叉長）

産卵状況の把握を目的としているため、水揚げ時の体長組成を反映していない。

1月　41cm～55cm

○マダラ（全長）

スケトウダラ同様産卵状況の把握を目的としているため、水揚げ時の体長組成を反映していない。

9月　47cm～66cm

10月　42cm～71cm

12月　47cm～61cm

表2　マサバ尾叉長組成　　八　戸　港

漁獲月日	10. 28
船　　名	38日東丸
漁場位置	41-25 141-36
漁　獲　量	イワシ混獲
(cm)	
19.0 19.5	1
20.0	2
20.5	5
21.0	7
21.5	9
22.0	15
22.5	13
23.0	10
23.5	6
24.0	1
24.5	1
25.0	1
25.5	2
計	72

表3　1992年マイワシ被鱗体長組成（まき網）　　八　戸　港　　200海里漁業資源調査

漁獲月日	7. 22	8. 6	8. 27	10. 9	10. 28	11. 18	10. 26
船　　名	62幸辰丸	56石田丸	33不動	33日東丸	38日東丸	38日東丸	33日東丸
漁場位置	41－38 142－10	41－28 142－16	39－57 142－01	38－29 141－47	41－25 141－36	41－28 141－35	41－09 141－38
漁　獲　量	240トン	50トン	130トン	45トン	600トン	300トン	100トン
(cm)							
10.0							2
10.5							1
11.0							5
11.5							3
12.0						3	8
12.5					5	13	47
13.0					44	44	52
13.5					89	58	54
14.0					98	30	22
14.5					22	2	4
15.0				1			3
15.5							
16.0				1			
16.5				2	1		
17.0				4	1		
17.5				1	3		
18.0				10	5		
18.5	1	3	1	25	12		
19.0		9	5	42	12		
19.5	13	9	15	35	14		2
20.0	50	22	44	62	20		3
20.5	57	30	50	36	20		2
21.0	21	10	24	20	13		2
21.5	13	4	7	4	1		
22.0	5	2	2				
22.5							
23.0							
23.5	1						
24.0							
24.5							
計	161	89	148	243	360	150	210

表４　1992年スルメイカ外套長組成（八戸）　200海里漁業資源調査

漁獲年月日　7．22　水揚：八戸港　漁法：釣り　船名：拓洋丸　漁場：泊沖　漁獲量：20尾入れ22ケース、25尾入れ53ケース、30尾入れ10ケース、 100尾入れ（木箱）４箱、バラ３箱

入れ尾数	20尾入れ２ケース							25尾入れ２ケース							30尾入れ１ケース							100尾入れ１箱						
測定結果	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接
cm	尾				尾			尾				尾			尾				尾			尾				尾		
15																						4	4					
16																						2	1	1		1	1	
17																						2	2			1	1	
18															3	3			2	2		9	9			6	6	
19															2	2			6	6		13	13			19	19	
20					1	1		5	5			3	3		6	6			5	5		18	18			15	15	
21	3	3			3	3		15	15			12	12		1	1			3	3		3	3			5	5	
22	3	3			8	8		2	2			8	8						1			1	1			1	1	
23	4	4			13	13						4	4															
24	1		1																									
25					3	3																						
26					1	1																						
27																												
28																												
29																												
30																												
計	11	10	1	0	29	29	0	22	22	0	0	27	27	0	12	12	0	0	17	16	0	52	51	1	0	48	48	0

漁獲年月日　8．17　水揚：八戸港　漁法：釣り　船名：11光運丸　漁場：八戸沖　漁獲量：15尾入れ25ケース、20尾入れ 115ケース、25尾入れ76ケース、30尾入れ13ケース、木箱25箱

入れ尾数	１５尾入れ２ケース							２０尾入れ２ケース							２５尾入れ２ケース							３０尾入れ２箱						
測定結果	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接
cm	尾				尾			尾				尾			尾				尾			尾				尾		
15																												
16																												
17																												
18															1	1						2				3	3	
19															2	2			2	2		11	10	1		9	9	
20															13	13			6	6		9				10	10	
21								3	3			6	6		11	11			7	7		6				8	8	
22								7	7			10	10		4	4			3	3						1	1	
23	1	1						6	6			5	5						1	1		1						
24	1	1			3	3		1	1			2	2															
25	3		2	1	12	11	1					1	1															
26	1	1			7	6	1																					
27					2	1	1																					
28																												
29																												
30																												
計	6	3	2	1	24	21	3	17	17	0	0	24	24	0	31	31	0	0	19	19	0	29	10	1	0	31	31	0

漁獲年月日　8．27　水揚：八戸港　漁法：釣り　船名：松運丸・竜幸丸　漁獲量：15尾入れ７ケース、20尾入れ 252ケース、25尾入れ61ケース、木箱：60尾入れ26ケース、 100尾入れ７ケース

入れ尾数	15尾入れ２ケース							20尾入れ２ケース							25尾入れ２ケース							木箱 100尾入れ１箱						
測定結果	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接
cm	尾				尾			尾				尾			尾				尾			尾				尾		
15																												
16																						1		1				
17																						2	2			3	3	
18																						15	14	1		12	12	
19																						19	18	1		20	20	
20															2	2			2			12	12			12	12	
21															10	9	1		14	13	1	1	1			5	5	
22								2				2	2		6	6			12									
23								1				9	9		4	4												
24								5	3	1	1	8	8															
25								3	1	1	1	6	6															
26	2	1	1		10	8	2					3	2	1														
27					11	8	3					1	1															
28					6	6	2																					
29					1	1																						
30																												
計	2	1	1	0	28	23	7	11	4	2	2	29	28	1	22	21	1	0	28	13	1	50	47	3	0	52	52	0

漁獲年月日　9．3　水揚：八戸港　漁法：釣り　船名：33幸福丸　漁場：八戸沖　漁獲量：15尾入れ９ケース、20尾入れ17ケース、25尾入れ１ケース

入れ尾数	15尾入れ１ケース							20尾入れ１ケース							25尾入れ１ケース						
測定結果	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接
cm	尾				尾			尾				尾			尾				尾		
15																					
16																					
17																					
18																			2	2	
19															2	2			2	2	
20															1	1			2	2	
21															5	5			1	1	
22								2	2			3	3		4	4			4	4	
23	1							2	2			2	2		1	1			1	1	
24								1	1			6	6								
25	2	1	1		3	2	1	1	1			3	3								
26					5	4	1														
27					3	3															
28					1		1														
29																					
30																					
計	3	1	1	0	12	9	3	6	6	0	0	14	14	0	13	13	0	0	12	12	0

漁獲年月日	9．17	水揚：八戸港 漁法：釣り	船名：漁福丸 漁場：泊沖	漁獲量：15尾入れ９ケース、20尾入れ 111ケース、25尾入れ51ケース、30尾入れ８ケース

入れ尾数	15尾入れ１ケース								20尾入れ１ケース								25尾入れ１ケース								30尾入れ１ケース							
測定結果	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接		♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接		♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接		♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接	
cm	尾				尾				尾				尾				尾				尾				尾				尾			
15																																
16																																
17																																
18																																
19																																
20																	1	1				1	1			5	5			1	1	
21										1	1						4	4				6	6			12	12			9	9	
22										3	3						5	5				7	7			1	1			2	2	
23										4	4			3	3		1	1														
24										1	1			3	3																	
25		1		1		5	4	1																								
26		2		2		4	4																									
27						1	1																									
28						2	1	1																								
29																																
30																																
計	0	3	0	3	0	12	10	2	9	9	0	0	11	11	0	11	11	0	0	14	14	0	18	18	0	0	12	12				

漁獲年月日	10．9	水揚：八戸港 漁法：釣り	船名：５宝得丸 漁場：八戸沖	漁獲量：15尾入れ68ケース、20尾入れ 191ケース、25尾入れ31ケース

入れ尾数	15尾入れ２ケース								20尾入れ２ケース								25尾入れ２ケース															
測定結果	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接		♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接		♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接										
cm	尾				尾				尾				尾				尾				尾												
15																																
16																																
17																																
18																																
19																																
20																	1	1				1	1										
21																	8	7	1			2	2										
22																	8	8				9	9										
23									3	3			1	1			11	11				10	10										
24									8	8			6	6																			
25	5	5			4	4			9	9			7	7																		
26	3	1	1	1	1	1			1	1			5	5																		
27					6	6																										
28	1			1	5	5																										
29					3	3																										
30					2	2																										
計	9	6	1	2	21	21	0		21	21	0	0	19	19	0		28	27	1	0		22	22	0								

漁獲年月日　10. 27　水揚：八戸港　船名：長久丸　漁獲量：15尾入れ24ケース、20尾入れ99ケース、25尾入れ５ケース
漁法：釣り　漁場：六ヶ所か

入れ尾数	15尾入れ１ケース							20尾入れ１ケース							25尾入れ２ケース						
測定結果	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接
cm	尾				尾			尾				尾			尾				尾		
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20															1	1					
21															3	3			1	1	
22															22	22			2	2	
23								3	3			1	1		12	12			8	8	
24								4	4			1	1						1	1	
25	1				2	2		4	4			4	4								
26	1		1		4	4						2	2								
27					5	5		1		1											
28					2	2															
29																					
30																					
計	2	0	2	0	13	13	0	12	11	1	0	8	8	0	38	38	0	0	12	12	0

漁獲年月日　11. 17　水揚：八戸港　船名：盛栄丸　漁獲量：？
漁法：釣り　漁場：六ヶ所～

入れ尾数	15尾入れ２ケース							20尾入れ２ケース						
測定結果	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接
cm	尾				尾			尾				尾		
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21								3	3					
22	1	1			7	7		14	13	1		4	4	
23	5	3	2		14	14		13	12	1		7	7	
24	8	3	5		5	5		4	3	1		5	5	
25														
26														
27														
28														
29														
30														
計	14	7	7	0	26	26	0	34	31	3	0	16	16	0

漁獲年月日　11. 24　水揚：八戸港　漁法：釣り　船名：かもめ丸　漁場：白糠沖　漁獲量：15尾入れ69ケース、20尾入れ 235ケース、25尾入れ６ケース

入れ尾数	15尾入れ２ケース							20尾入れ２ケース							25尾入れ２ケース						
測定結果	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接
cm	尾				尾			尾				尾			尾				尾		
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21															19	19			3	3	
22								4	4			1	1		17	17			7	7	
23								9	5	4		8	8		2	2			1	1	
24	2	1	1					13	6	7		3	3								
25	3		3		12	12		1		1											
26	2		2		5	5															
27	1			1	3	3															
28					2		2														
29																					
30																					
計	8	1	6	1	22	20	2	27	15	12	0	12	12	0	38	38	0	0	11	11	0

漁獲年月日　12. 3　水揚：八戸港　漁法：釣り　船名：宝漁丸　漁場：八戸沖　漁獲量:15尾入れ48ケース、20尾入れ148ケース、25尾入れ１ケース

入れ尾数	15尾入れ２ケース							20尾入れ２ケース						
測定結果	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接
cm	尾				尾			尾				尾		
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22								2	2					
23								6	6			6	6	
24					1	1		8	4	4		9	9	
25					9	8	1	3		3		4	4	
26	2		2		9	4	5					2	2	
27					5	3	2							
28					3	1	2							
29					1	1								
30														
計	2	0	2	0	28	18	10	19	12	7	0	21	21	0

漁獲年月日　12. 17　水揚：八戸港　船名：長久丸　漁獲量：15尾入れ18ケース、20尾入れ18ケース、25尾入れ８ケース
漁法：釣り　漁場：八戸沖

入れ尾数	15尾入れ２ケース								20尾入れ２ケース								25尾入れ２ケース						
測定結果	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接	♂	未熟	半熟	成熟	♀	未交	交接
cm	尾				尾			尾				尾			尾				尾		
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																			2	2	
21																2	1		1	1	1
22													1	1		13	3	8	2	4	4
23									5		5		1	1		15	4	10	1	9	9
24									2		2		8	6	2	1		1		3	3
25		2		1	1	1	1		7		7		9	9							
26		1			1	13	7	6					7	5	2						
27						11	4	7													
28						1		1													
29																					
30						1		1													
計	0	3	0	1	2	27	12	15	14	0	14	0	26	22	4	31	8	19	4	19	19

表５　1992年アカイカ外套長組成（200海里漁業資源調査：太平洋）

船名　58喜久丸

漁獲月日	9．30	漁獲量・８入れ12ケ	10．5	漁獲量・８入れ８ケ	10．8	漁　獲　量	10．13	漁獲量・８入れ９ケ
漁場位置	39－29N 151－07E	13入れ３ケ 18入れ１ケ	42－22N 152－20E	13入れ 46ケ 18入れ100ケ	42－22N 157－38E	８入れ８ケ １ケ	42－12N 151－38E	13入れ76ケ 18入れ34ケ
水揚げ港	八戸港	33入れ１ケ	八戸港	23入れ44ケ	八戸港	10kg入れ	八戸港	23入れ24ケ
漁法	釣り	１ケ10kg入れ	釣り	１ケ10kg入れ	釣り		釣り	１ケ10kg入れ

入れ尾数	15 尾		17 尾		33 尾		6 尾		15 尾		18 尾		24 尾		3 尾		8 尾		13 尾		17 尾		23 尾	
ML・雌雄	♂尾	♀尾	♂尾	♀尾	♂尾	♀尾	♂尾	♀尾	♂尾	♀尾	♂尾	♀尾	♂尾	♀尾	♂尾	♀尾	♂尾	♀尾	♂尾	♀尾	♂尾	♀尾	♂尾	♀尾
190 (mm)						2																		
200					6	3																		
210					2	4																		
220					4	2							1											
230	1				2	3							5										3	2
240						2						1	7	3							2	1	6	3
250	1	1	2		1	1					1	1	3	1									1	3
260			2		1					1	4		2	1							3	2	3	1
270	2	1	5						3	2	2	4		1					1		3			
280	3		6							2		4							2	1	4	1	1	
290	1	1	2				1	2	5			1							2	2	1			
300		2																		1				
310	2																	1		1				
320																		3		2				
330																		1		1				
340							2																	
350																		1						
360							1																	
370																								
380																		1						
390																		1						
400																								
410																								
420							1																	
430																								
440																1								
450							1																	
460																								
470																								
480																								
490																1								
500																1								
計	10	5	17	0	16	17	0	6	5	10	7	11	18	6		3		0	8	5	8	13	4	14	9

表6　マダラ体長組成（八戸港）　　200海里漁業資源調査

調査月日	9．8	9．22	10．6	10．17	10．24	12．19
船名	丸定丸	21久栄丸	双葉丸	万膳丸	甚法丸	漁栄丸
漁場位置	鮫角ＮＥ 水深 300m	鮫角ＮＥ 水深 250m	出戸沖水深 300－ 350m	開発沖水深 200－ 400m	尻屋崎水深 300m	
漁獲量	440kg	1,140kg	1,540kg	1,020kg	220kg	580kg
TL・42(cm)					1	
43						
44						
45						
46						
47	1				1	1
48	2	2			1	2
49		2		2		2
50			2		3	1
51	4	3	4	3	3	1
52	1	4	1	5	3	2
53	1	1	5	1		
54	1	3	5		2	3
55		2	1	2	1	1
56		2	1		2	
57		2				2
58	1	2	2	1	1	4
59	1	1	2			1
60			2			1
61	2	2	1	1	2	1
62	1	1		2	3	
63		2		1	2	
64	1	1	1			
65					1	
66		1				
67						
68					1	
69			1		1	
70						
71			1			
72						
73						
計	16	31	29	18	28	22

表7　スケトウダラ体調組成（八戸港）　　八戸港（200海里）

調査月日	1．25	1．31
船名	8正進丸	61久栄丸
漁場位置	尻矢崎水深 200－ 300m	鮫角ＮＥ 水深 200m
漁獲量	2,400kg	5,540kg
TL・41(cm)	2	
42	3	1
43	6	1
44	1	
45	2	1
46	2	2
47	3	3
48	1	6
49	3	1
50	4	
51	1	1
52		3
53		
54		2
55		1
56		
計	28	22

Ⅱ. 日　本　海

1. 生物測定調査

深浦・鰺ケ沢・下前・小泊・平舘港に水揚げされた対象魚種について精密調査及びパンチング測定を実施した。

対象魚種の測定実施状況は表８に示した。

なお、マイワシ・カタクチイワシについてはマイワシ緊急調査事業の項で報告。

表８　生物測定実施状況（日本海）

魚　種	調査期間	調査回数	調査尾数	調　査　港
マイワシ	月	回	尾	別項で報告
カタクチイワシ				
ブリ	5-12	26	1079	深浦
スルメイカ	5-12	6	670	鰺ケ沢・下前・小泊

対象魚種の体長組成及びモードは表９～10に示した。

○ブリ（尾叉長）

6月	ワラサ	39cm～53cm	モード46cm
	ブリ	64cm～79cm	モード66・67cm
7月	ワラサ	32cm～40cm	
	ブリ	50cm～75cm	モード58cm
8月	イナダ	13cm～18cm	モード17cm
	ワラサ	50cm～63cm	モード54cm
11月	フクラゲ	24cm～38cm	モード28cm
	ワラサ	38cm～62cm	モード54cm
	ブリ	58cm～81cm	モード71cm
12月	フクラゲ	21cm～41cm	モード28cm
	ワラサ	43cm～50cm	
	ブリ	51cm～81cm	モード78cm

○スルメイカ（外套長）

5月	12cm～17cm	モード14cm
6月	14cm～21cm	モード17cm
8月	18cm～29cm	モード22cm
10月	18cm～27cm	モード19cm
12月	20cm～28cm	モード22cm

表９　1992年　ブリ体長組成（尾叉長）：日本（深浦・大型定置網）　200海里漁業資源

操業月	6月				7月				8月					11月				12月			
銘柄	フクラギ	ワラサ	ブリ	計	フクラギ	ワラサ	ブリ	計	イナダ	フクラギ	ワラサ	ブリ	計	フクラギ	ワラサ	ブリ	計	フクラギ	ワラサ	ブリ	計
(cm)13																					
14									2				2								
15									4				4								
16				0				0	5				5				0				0
17				0				0	5				5				0				0
18				0				0	11				11				0				0
19				0				0	1				1				0				0
20				0				0					0				0				0
21				0				0					0				0	7			7
22				0				0					0				0	2			2
23				0				0					0				0	13			13
24				0				0					0	1			1	21			21
25				0				0					0				0	19			19
26				0				0					0	2			2	21			21
27				0				0					0	3			3	17			17
28				0				0					0	13			13	34			34
29				0				0					0	9			9	18			18
30				0				0					0	9			9	27			27
31				0		1		1					0	7			7	22			22
32				0				0					0	4			4	11			11
33				0				0					0	3			3	7			7
34				0		1		1					0	5			5	25			25
35				0		1		1					0	3			3	24			24
36				0		4		4					0	9			9	7			7
37				0		1		1					0	1			1	4			4
38				0				0					0	5	4		9	13			13
39		1		1				0					0		3		3	2			2
40		1		1				0					0		3		3				0
41				0				0					0		1		1	1			1
42		2		2				0					0		1		1				0
43		2		2				0					0				0		1		1
44		3		3				0					0				0		1		1
45		10		10				0					0		3		3		1		1
46		27		27				0					0		2		2		1		1
47		13		13				0					0		2		2				0
48		25		25				0					0		7		7		2		2
49		22		22				0					0		12		12				0
50		12		12			2	2			2		2		10		10		1		1
51		10		10			9	9			5		5		14		14			1	1
52		3		3			6	6			12		12		7		7			1	1
53		2		2			4	4			13		13		8		8				0
54				0			5	5			23		23		15		15			4	4
55				0			5	5			17		17		4		4			1	1
56				0			4	4			8		8		10		10			2	2
57				0			4	4			6		6		1		1				0
58				0			14	14			16		16		6	1	7			1	1
59				0			3	3			6		6		3		3				0
60				0			6	6			3		3		4	1	5				0
61				0			1	1					0		3	3	6				0
62				0			3	3					0		2	2	4				0
63				0			2	2			1		1			3	3				0
64			2	2			3	3					0			9	9				0
65			2	2			4	4					0			2	2			3	3
66			5	5			2	2					0				0			1	1
67			5	5			2	2					0			1	1				0
68			4	4			9	9					0			7	7			1	1
69			2	2			5	5					0			9	9			2	2
70			3	3			10	10					0			7	7			3	3
71			1	1			4	4					0			10	10			3	3
72				0			2	2					0			5	5			2	2
73				0			3	3					0			3	3			3	3
74			1	1			1	1					0			1	1			5	5
75			2	2			1	1					0			8	8			5	5
76			4	4				0					0			6	6			5	5
77			1	1				0					0				0				0
78			1	1				0					0			6	6			12	12
79			1	1				0					0			4	4			3	3
80				0				0					0			3	3			3	3
81				0				0					0			1	1			1	1
82				0				0					0				0				0
83				0				0					0				0				0
84				0				0					0				0				0
85				0				0					0				0				0
86				0				0					0				0				0
87				0				0					0				0				0
88				0				0					0				0				0
計	0	133	34	167	0	9	114	123	22	0	112	0	134	74	125	92	291	295	7	62	364

表10　1992年スルメイカ　ＭＬ組成（ 200海里資源）

＊未：未熟、半：半熟、成：成熟＝雄　　＊未：未交接、交：交接＝雌　Ｐ：パンチング

| 漁獲年月日
水揚げ港 | 5．28　入港隻数：17隻　100尾入れ1212ケ
小泊港　水揚げ量：80尾入れ 618ケ、70尾入れ10ケ | | |

漁獲年月日 水揚げ港	10. 8　入港隻数：2隻 鰺ケ沢港　水揚げ量：15尾入れ13ケ、20尾入れ49ケ、25尾入れ　211ケ、30尾入れ16ケ																								12. 10　入港隻数：37隻 小泊港　　水揚げ量：15尾入れ2185ケ、20尾入れ4444ケ、25尾入れ　648ケ																							
漁法	釣							り																	釣																		り						
入れ尾数	30尾入れ							25尾入れ							20尾入れ							15尾入れ							25尾入れ							20尾入れ							15尾入れ						
性別	♂尾	未	半	成	♀尾	未	交	♂尾	未	半	成	♀尾	未	交	♂尾	未	半	成	♀尾	未	交	♂尾	未	半	成	♀尾	未	交	♂尾	未	半	成	♀尾	未	交	♂尾	未	半	成	♀尾	未	交	♂尾	未	半	成	♀尾	未	交
外套長(cm) 12																																																
13																																																
14																																																
15																																																
16																																																
17																																																
18	5	5			3	3																																									
19	8	8			10	10																																									
20	4	4						1	1																				2	2			1	1														
21								4	4			2	2																9	7	2		1	1		1	1												
22								10	8	1	1	4	3	1				1	1										7	3	4		3	3		1			2	2									
23								3	3			1	1		7	6	1	3	3										1	1			1	1		4		3	1									
24															4	1	1	2	4	4		1		1											1			1	6	6		2		2		1	1	
25																			1	1		2		2		8	8										5	3	2	3			3	2	2		
26																						2			2	2	2													1			1	3	1	2
27																										1		1																2	1	1
28																																													1		
29																																															
30																																															
計	17	17	0	0	13	13	0	18	16	1	1	7	6	1	11	7	2	2	9	9	0	5	0	3	2	11	10	1	19	13	6	0	6	6	0	7	1	4	2	13	11	2	6	0	2	4	9	5	3

2．ブリ大型定置網標本船調査

標本船のブリ類を含む月毎の漁獲状況を表11に示した。

表11　1992年度　200海里資源調査　定置網漁獲状況結果表（深浦）

（黒滝漁場）　　単位：kg

月	マイワシ			ウルメイワシ	カタクチイワシ	サバ			アジ			ブリ						ヒラマサ	スルメイカ	ヤリイカ	タイ				サクラマス	カツオ	マグロ		タラ	その他	計
	大	中	小			大	中	小	大	中	小	大	中	小	ワラサ	フクラゲ	イナダ				特	大	中	小			マグロ	メジ			
5	240			260		204	301					12	95	252	32	6			686		47	87	37	300	614					4,653	7,826
6						140	293	34				68	34	248		4			1,397		78	315	619	346	4		456			287	4,323
7											100	132	491	129	5		6		2,027		5	4	3	48	10	11	617			1,563	5,151
8													920	5,909	19		86				10	4	2	157		117				645	7,869
9																															0
10									16				11	79	19	36	46							5						319	531
11	25					4			4			605	1,976	1,506	438	285	12						23	41			21			8,523	13,463
12	105											1,291	382	185	1,318	672	252		451			3		86	4		11		8	6,158	10,926
計	370	0	0	260	0	348	594	34	20	0	100	2,108	3,909	8,308	1,831	1,003	402	0	4,561	0	140	413	684	983	632	128	1,105	0	8	22,148	50,089

（横磯漁場）　　単位：kg

月	マイワシ			ウルメイワシ	カタクチイワシ	サバ			アジ			ブリ						ヒラマサ	スルメイカ	ヤリイカ	タイ				サクラマス	カツオ	マグロ		タラ	その他	計
	大	中	小			大	中	小	大	中	小	大	中	小	ワラサ	フクラゲ	イナダ				特	大	中	小			マグロ	メジ			
5	675	10		65		60	148	3				36	89	818	36	7	5		170		5	62	88	162	139			10	6	2,739	5,333
6	55					160	218	88	8			44	210	2,368				1	4		73	266	455	643		8	1,731			2,870	9,202
7											209	267	491	68	12				492			16	17	154		16	2,276			732	4,750
8											8	79	70	2,641	8		198						7	26		42	25			860	3,964
9																															0
10									24	42		11	71	369	25	115	123		245				6	77			97			403	1,608
11												4,265	675	7,638	5,582	288	31					4	2	17			11			1,893	20,406
12												385	248	501	8,884	1,384	65		40	11				143				7	26	1,421	13,115
計	730	10	0	65	0	220	366	91	32	42	217	5,087	1,854	14,403	14,547	1,794	422	1	951	11	78	348	575	1,222	139	66	4,140	17	32	10,918	58,378

※
銘柄規準（県漁連規格）
ブリ
大：6kg以上
中：4～6kg未満
小：3～4kg 〃
ワラサ：1.5～3kg未満
フクラギ：0.7～1.5kg未満
イナダ：0.7kg未満
マグロ
マグロ：5kg以上
メ　ジ：5kg未満
タイ
特：4kg以上
大：3～4kg未満
中：1.5～3kg未満
小：1.5kg未満

従来の標本船は黒滝漁場と越漁場であったが、本年は越漁場に変わって横磯漁場が標本船となり、黒滝漁場との２ヵ統で調査を実施した。

黒滝漁場では調査期間中延べ 115日の出漁で50,089kgの漁獲であった。主な魚種の内訳は、ブリが全体の35%、マイワシ・カタクチイワシ・アジ・サバ・スルメイカの対象魚種が４%であった。また、ブリの漁獲量のうち銘柄別の漁獲割合はブリ（３kg以上）が82%、ワラサ（ 1.5～３kg）10%、 1.5kg以下のフクラゲ・イナダ８%であった。

ブリの月別・銘柄別の漁獲動向について図１に示した。８月は３kg台の銘柄を主体に、11月は３～６kg、12月は４～６kg・ 1.5～３kgの銘柄を主体に漁獲された。

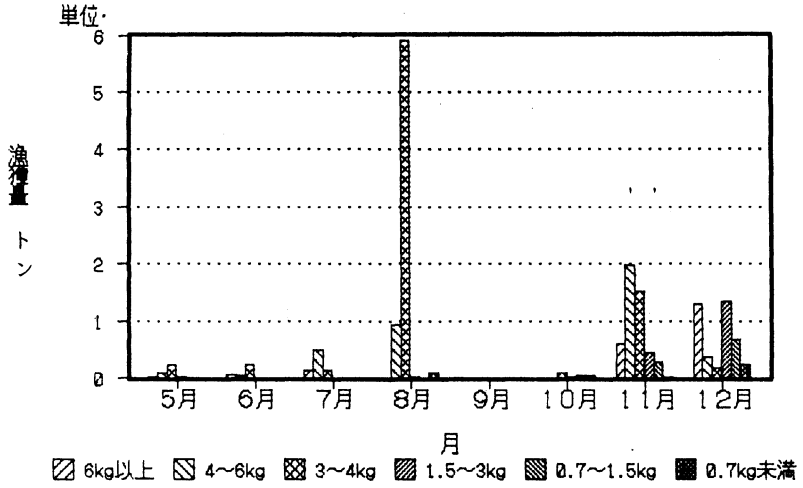


図１　月別・銘柄別ブリ漁獲動向（黒滝漁場）

横磯漁場では調査期間中延べ99日の出漁で58,378kgの漁獲であった。主な魚種の内訳は、ブリが全体の65%、マイワシ・カタクチイワシ・アジ・サバ・スルメイカの対象魚種が３%であった。また、ブリの漁獲量のうち銘柄別の漁獲割合はブリ（３kg以上）が38%、ワラサ（ 1.5～３kg）38%、 1.5kg以下のフクラゲ・イナダ６%であった。

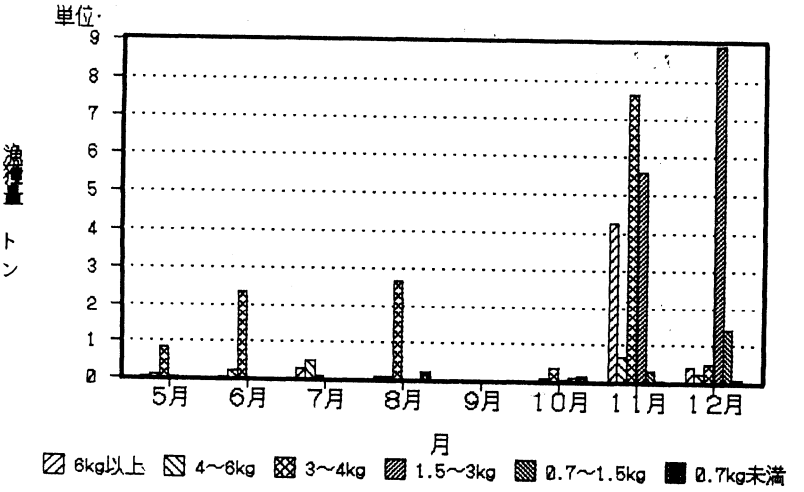


図２　月別・銘柄別ブリ漁獲動向（横磯漁場）

ブリの月別・銘柄別の漁獲動向について図２に示した。５月から８月は３kg台の銘柄を主体に、11月は３kg台、12月は 1.5～３kgの銘柄を主体に漁獲された。

黒滝・横磯漁場の月別・銘柄別漁獲動向について図３に示した。

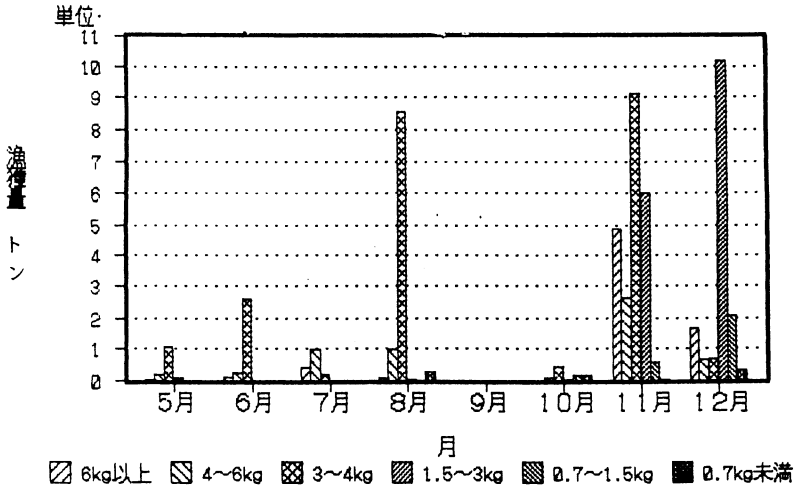


図３　月別・銘柄別ブリ漁獲動向（黒滝＋横磯漁場）

定置網漁業で漁獲される魚種のなかでブリは重要な資源となっているが、委託調査が始まった1978年以降の標本船２ヵ統のブリの経年漁獲動向について図４に示した。

1978年・1979年には50トンから70トンの漁獲水準であったが、1980年以降減少し、1987年・1989年には調査始まって以来10トンを割る漁獲水準となった。しかし、1990年以降は増加し、1992年は56トンと1979年に次ぐ高い漁獲水準であった。

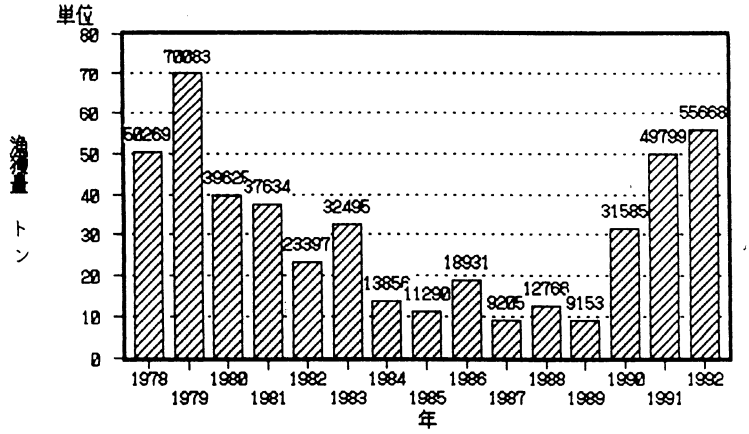


図４　標本船におけるブリ経年別漁獲動向（黒滝＋越（横磯）漁場）

また、年別の漁獲銘柄別の漁獲動向と漁獲割合を表12・13・図５・６に示した。漁獲水準の高かった1978年・1979年と1991年・1992年の銘柄別の漁獲組成をみると、本県でブリと称される３kg以上の銘柄

の漁獲割合は、1978年・1979年では20%台であったのに対し、1991年・1992年は48～64%と高く、漁獲水準が高かった時の銘柄組成に違いがみられた。

また、1985年以降の漁獲水準が低い時の銘柄構成は、1990年を除き３kg以上の銘柄の漁獲量が40%以上を占め、近年は大型魚体の来遊が特徴となっている。

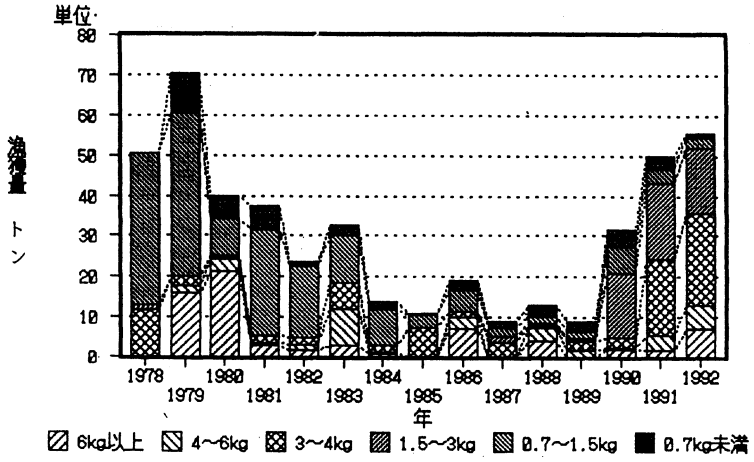


図５　標本船におけるブリ経年別・銘柄別漁獲動向（黒滝＋越（横磯）漁場）

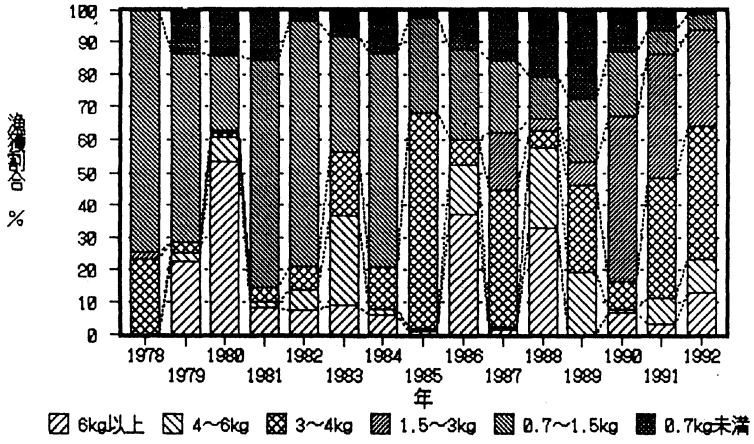


図６　標本船におけるブリ経年別・銘柄別漁獲割合（黒滝＋越（横磯）漁場）

表12　標本船２ヵ統による漁獲動向kg

年　銘柄	大	中	小	ワラサ	フクラギ	イナダ	計
1978			11,764	1,078	37,427	0	50,269
1979	15,803	1,728	2,392	7	40,502	9,651	70,083
1980	21,172	2,944	501	314	9,197	5,497	29,625
1981	3,089	647	1,673	0	26,385	5,840	37,634
1982	1,699	1,441	1,728	0	17,713	816	23,397
1983	2,870	9,049	6,476	0	11,512	2,588	32,495
1984	835	261	1,766	0	9,142	1,852	13,858
1985	136	79	7,495	0	3,345	235	11,290
1986	6,955	2,928	1,454	0	5,266	2,328	18,931
1987	116	62	3,907	1,623	2,037	1,457	9,205
1988	4,181	3,179	651	477	1,661	2,617	12,766
1989	15	1,769	2,478	686	1,755	2,450	9,153
1990	2,080	292	2,623	16,082	6,348	4,160	31,585
1991	1,677	3,804	18,644	18,857	3,689	3,128	49,799
1992	7,159	5,763	22,711	16,378	2,792	824	55,668

表13　標本船２ケ統による漁獲割合%

年　銘柄	大	中	小	ワラサ	フクラギ	イナダ	計
1978	0.0	0.0	23.4	2.1	74.5	0.0	100
1979	22.5	2.5	3.4	0.0	57.8	13.8	100
1980	53.4	7.4	1.3	0.8	23.2	13.9	100
1981	8.2	1.7	4.4	0.0	70.1	15.5	100
1982	7.3	6.2	7.4	0.0	75.7	3.5	100
1983	8.8	27.8	19.9	0.0	35.4	8.0	100
1984	6.0	1.9	12.7	0.0	66.0	13.4	100
1985	1.2	0.7	66.4	0.0	29.6	2.1	100
1986	36.7	15.5	7.7	0.0	27.8	12.3	100
1987	1.3	0.7	42.4	17.6	22.1	15.8	100
1988	32.8	24.9	5.1	3.7	13.0	20.5	100
1989	0.2	19.3	27.1	7.5	19.2	26.8	100
1990	6.6	0.9	8.3	50.9	20.1	13.2	100
1991	3.4	7.6	37.4	37.9	7.4	6.3	100
1992	12.9	10.4	40.8	29.4	5.0	1.5	100

太平洋系マイワシ資源等緊急調査

涌坪敏明・伊藤欣吾

調査目的

マイワシ、カタクチイワシ、アジ類、サバ類等の多獲性魚類は、従来より優占種を交代しながら、優占魚種の生態的特性により全体の資源水準も変動してきている。近年の日本全国でのマイワシの漁獲量は、400万トンを越える水準で推移し、我国水産資源の中で重要な位置を占めている。しかし、平成元年には、主漁場である道東、常磐沖で未成魚の漁獲量が極端に減少するなど、マイワシ資源の今後の動向に危惧がもたれている。

今後のマイワシ資源の動向は、マイワシを漁獲対象としている漁業のみならず、ひいては加工業者等関連産業へ大きな影響を与えるものである。

このため、太平洋系マイワシ資源等について緊急に実態調査を行い、漁業者へ時宜を失することなく、より正確な情報を提供するとともに、行政側の対応策策定の科学的根拠とする。

なお、本調査は今年度から鹿児島県から北海道までの日本海対馬暖流域及び愛知県から北海道までの太平洋域のほぼすべての都道府県の試験研究機関が参加して実施されている。全体を通じての調査概要は「平成４年度マイワシ資源等緊急調査の概要、平成５年３月、水産庁」に記載されている。以下には、本県の行った調査結果について報告する。

調査項目

1．太平洋マイワシ魚群分布調査

(1) 北上期魚群分布調査

(2) 南下期魚群分布調査（イカ釣調査を兼ねている）

2．定置網等入網調査

調査内容及び方法

1．太平洋マイワシ魚群分布調査

(1) 北上期魚群分布調査

北上期におけるマイワシ幼稚魚の三陸海域での魚群分布の把握と群構成年級の確認のため、５月29日～６月４日に東奥丸により流網漁獲試験及び科学計量魚探調査を行った。使用した流網は、目合22、33、48㎜各１反ずつである。漁獲試験は夕方流網を投網し、朝方に揚網して行った。科学計量魚探は、ＳＩＭＲＡＤ社製ＥＹ－Ｍを日中に舷側から曳航して調査を行った。曳航式のため海象が良好な時しか調査できず、調査線すべてはカバーできない。このため、通常は船底設置型（ＳＩＭＲＡＤ社製ＥＳ－400）の魚探で観察し、魚群の反応があり、かつ、海象が良好の時にのみ曳航式で行った。

(2) 南下期魚群分布調査

南下期における三陸海域での魚群分布と津軽海峡を通じた日本海との移動交流の把握のため、９

月23日～９月29日に東奥丸により流網漁獲試験を行った。１回の操業時間は２～３時間とした。使用した流網は、目合22、33、48㎜各１反ずつである。また、イカ釣調査時においても集魚灯に集まったイワシ魚群をイワシ網で採集につとめた。科学計量魚探は北上期調査と同様の方法で行った。

2．定置網等入網調査

マイワシの分布・移動を把握し、資源動向を把握するための基礎資料を得るとともに、関連魚種の資源動向を把握するため平舘村磯山の木浪長太郎氏に小型定置網の日別魚種別漁獲量の記録を依頼するとともに、漁獲されたマイワシ等について魚体測定調査を行った。

調査結果及び考察

1．太平洋マイワシ魚群分布調査

(1) 北上期魚群分布調査

調査点及び各地点での漁獲結果を図１、表１に示した。漁獲試験は延６回行い、マイワシ26尾、カタクチイワシ 203尾、サンマ８尾、サケ84尾、ハダカイワシ１尾、ホッケ１尾の合計 323尾が漁獲された。マイワシは２地点で漁獲され、北緯39度30分の東経 143度30分付近の地点のみであった。マイワシの漁獲された地点は、海況条件から判断して、海面水温が14～15℃台の黒潮系北上暖水域にあたると考えられる（付表）。

漁獲は目合48㎜のみにみられ、マイワシの体長（被鱗長）は19.2～21.8cm（モード20.0cm）であった。カタクチイワシは10.5～15.0cm（モード13.0cm）であった。また、サケの尾又長は10～13cm（モード11cm）であった。

マイワシ調査と同地点にてイカ釣調査を延６回実施し、スルメイカ16尾、ツメイカ14尾、タコイカ40尾の合計70尾漁獲された。スルメイカの外套長組成は９～21cm（モード19～20cm）であった。スルメイカの漁獲尾数は少ないものの、この時期としては近年分布域を広げる傾向となっているように見受けられる。

マイワシの魚体が昨年に引き続き大型魚（大羽）のみで、また、同一地点でカタクチイワシの分布が優占するという状況がみられてきたことから、マイワシの若令群の資源が低水準であること及びカタクチイワシとの魚種交替の兆候を示唆しているものと考えられた。

魚探調査では、全般に魚群反応はなく、イワシ類と思われる反応はなかった。

(2) 南下期魚群分布調査

調査点及び各地点での漁獲結果を図２、表２に示した。漁獲試験は延２回行い、マイワシ61尾（イカ釣調査時含む）、サバ30尾、サンマ30尾、トビウオ１尾の合計 122尾漁獲された。マイワシは太平洋のSt. 16でのみ漁獲された。マイワシは目合22㎜で２尾、目合48㎜で８尾漁獲された。また、同地点でのイカ釣調査時に船尾から流したイワシ網（目合38㎜）でマイワシが50尾漁獲された。

マイワシの体長組成（被鱗長）は22㎜では18.0と19.5cm、48㎜では19.3～20.5cm（モード19.5～20.0cm）、イワシ網では17.0～21.0cm（モード17.5cm）であった。また、肥満度は、22㎜では18.0～19.5、48㎜では11.5～14.5（モード12.5～14.5）、イワシ網では10.0～15.5（モード12.5～13.0）であった。（図３、22㎜は図なし）。魚体はいずれも大型魚であり、来漁期につながる当才魚は漁獲されなかった。また、マイワシ調査と同地点にてイカ釣調査を実施し、スルメイカが907尾

漁獲された。

魚探調査では、北上期と同様に全般に魚群反応はなく、イワシ類と思われる反応はなかった。

2．定置網等入網調査

定置網の設置海域は昨年度の報告と同じである。月毎にまとめた魚種別漁獲状況を表３に示した。定置網は陸奥湾の西側に位置し、海況的には陸奥湾に流入する津軽暖流の影響下にある。漁獲量は水深が22.5～55mの３ケ統のものである。木浪氏は焼干し、鮮魚、カツオ・ヒラメ釣の餌用としてイワシ類を主対象とした定置網及びホタテ養殖を営んでいる。平成４年の漁獲状況（７～10月はイワシ類の漁獲少ないため、記録せず）は、イワシ類ではマイワシ17,958kg、カタクチイワシ23,981kg、ウルメイワシ 857kgであった。

この定置網で漁獲されたマイワシ、カタクチイワシ、ウルメイワシの体長組成を表４～６に示した。マイワシの体長（被鱗長）組成のモードの推移は、５～10月は19.5～20.0cmだが、15.0～16.5cmに副モードがみられる。11月は測定尾数が少ないが13.5cmに、12月は測定尾数の多い日をとると14.0cmにモードがみられている。カタクチイワシの体長（被鱗長）組成のモードの推移は、４月は8.0cm、６月は10.0cmと12.5cmの２つのモード、８月は12.5cm、11月に 9.0cm、１月は12.0cmとなっている。

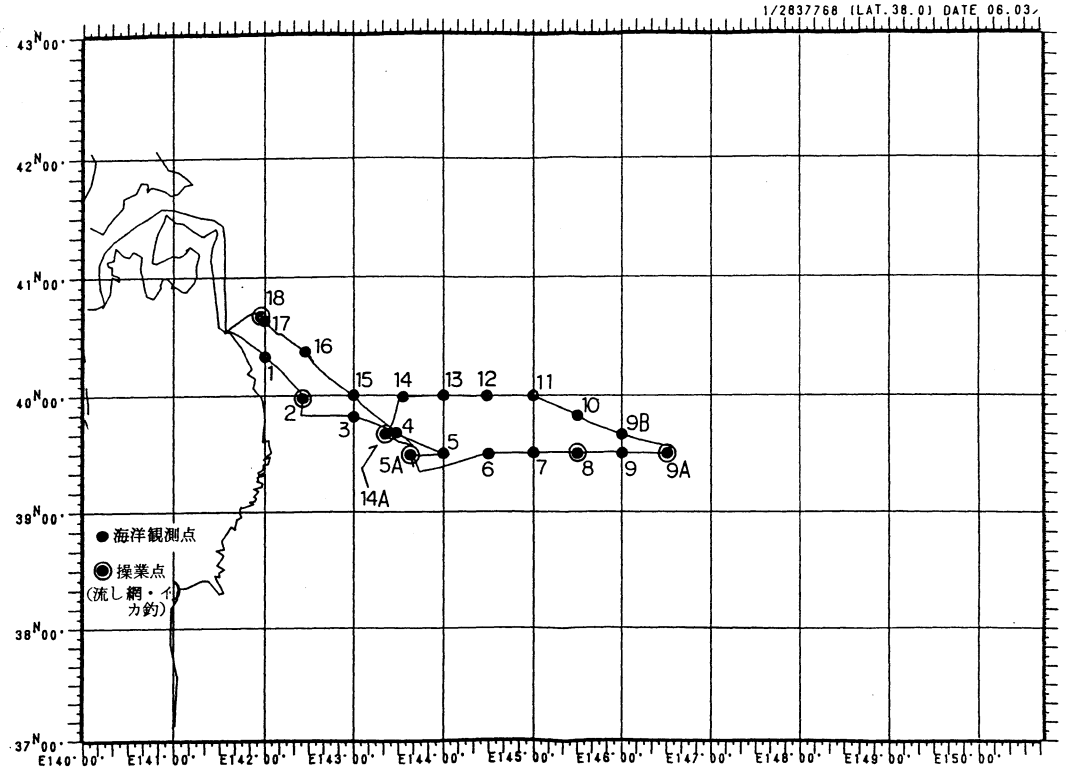


図１　北上期魚群分布調査海域（東奥丸）

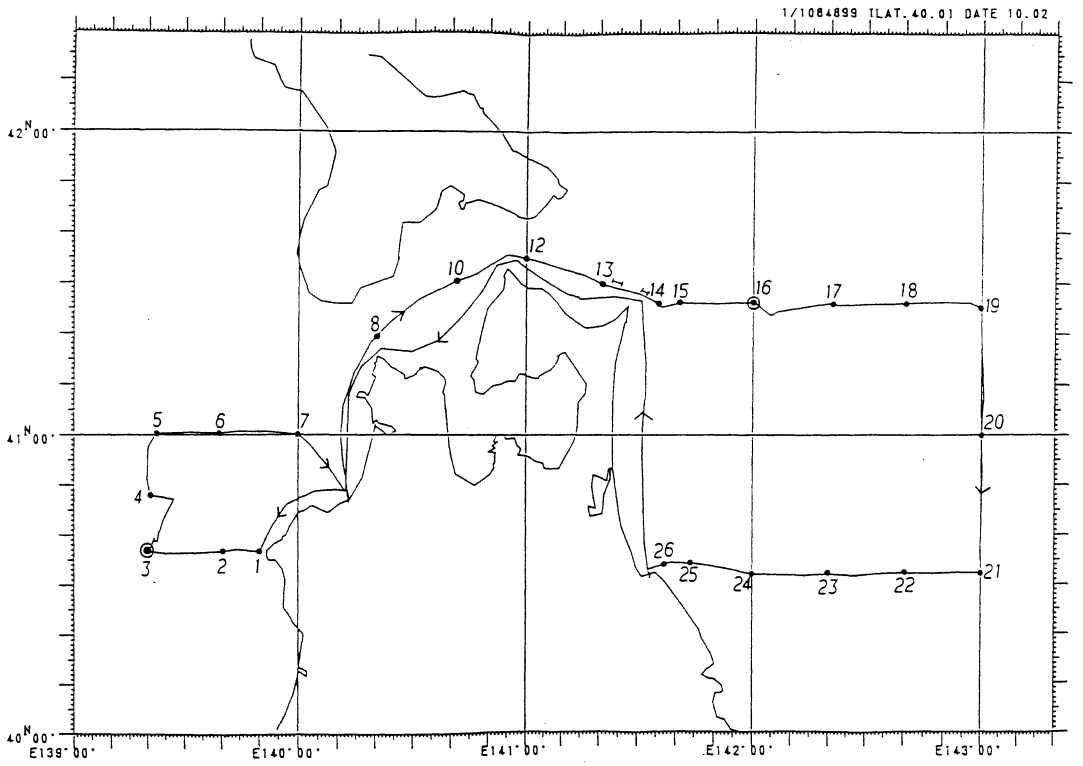


図2　南下期魚群分布調査海域（東奥丸）

・：海洋測定点　◎操業点　⊢⊣：計量魚探調査区間

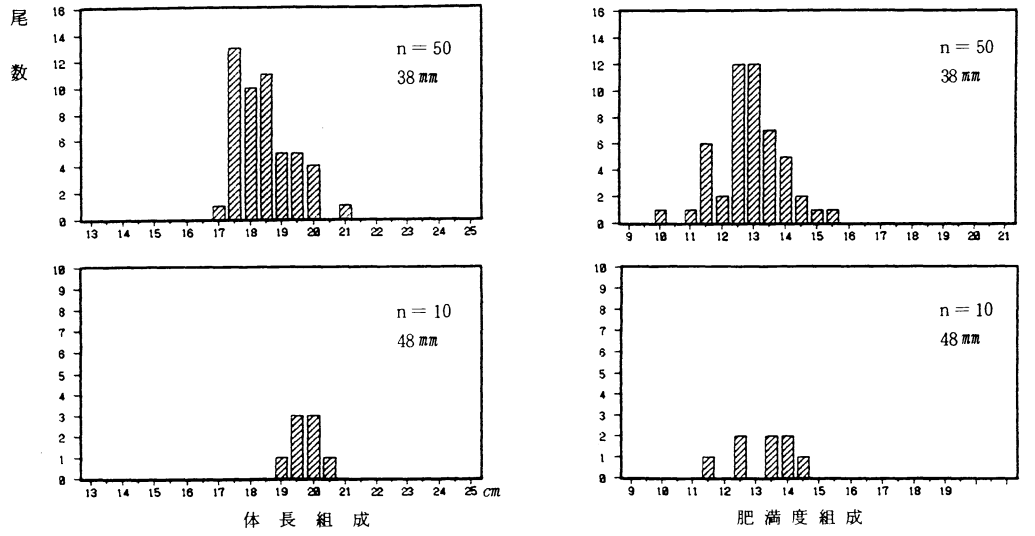


図3　マイワシの体長・肥満度組成（（東奥丸）

南下期魚群分布調査：9月29日　St. 16

表1　漁獲試験（流網）における各魚種の漁獲尾数（東奥丸：北上期魚群分布調査）

	St. No.	2	5A	8	9A	14A	18	合　計
	揚　網　日	5．29	5．30	5．31	6．1	6．2	6．3	6回
位置	北　緯	39－58	39－30	39－29	39－30	39－38	40－42	
	東　経	142－26	143－38	145－30	146－30	143－23	141－55	
入網	投　網	19：01	18：55	18：55	19：00	19：00	19：00	
	揚　網	21：30	21：38	21：40	21：55	21：37	21：43	
水温	0m	10.8	15.9	11.0	13.9	14.9	10.5	
	50m	9.23	9.34	4.43	9.74	9.11	6.42	
	100m	8.72	7.03	4.24	6.97	8.53	5.97	
塩分	0m	33.54	34.46	33.44	34.07	34.09	32.77	
	50m	34.07	33.91	33.46	33.96	33.96	33.62	
	100m	34.10	33.75	33.66	33.90	34.00	33.76	
漁獲尾数	マイワシ		24			2		26
	カタクチイワシ		161		3	39		203
	サンマ		8					8
	サケ	1					83	84
	ハダカイワシ				1			1
	ホッケ						1	1
	合　計	1	193		4	41	84	323
備考	1）スルメイカ		3	7	6			16
	ツメイカ				14			14
	タコイカ				40			40
					サンマ仔群泳			

1）イカ釣機による漁獲

表2　漁獲試験（流網）結果（東奥丸）

南下期魚群分布調査

	St. No.		3	16	合　計
	揚　網　日		9．23	9．29	2回
位置	北	緯	40－36	41－26	
	東	経	139－20	142－00	
入網	投	網	17：50	22：00	
	揚	網	21：15	01：20	
水温	0m		22.1	15.6	
	50m		12.79	14.80	
	100m		7.97	11.19	
塩分	0m		34.00	33.07	
	50m		34.30	34.07	
	100m		34.18	34.05	
漁獲尾数	マイワシ			11	11
	サバ			30	30
	サンマ		2	28	30
	トビウオ		1		1
	合　計		3	69	72
備考	1)　スルメイカ		865	42	907
	2)　マイワシ			50	50

1)　イカ釣機による漁獲

2)　揚網後のイカ釣調査中にイワシ網（38㎜目合）で漁獲

表3　魚種別漁獲量（標本定置網：平舘沖）

平成4年　　単位：kg

魚種／月	1	2	3	4	5	6	11	12	計
マイワシ	7,155				845	1,740	0.1	8,218	17,958
カタクチイワシ	3,390	19,500	1,030	35			0.5	25	23,981
ウルメイワシ							25	832	857
アジ	5			3,000	23		1	765	3,794
サバ								132	132
ソーダガツオ							1	460	461
メジ							3		3
ヒラメ								2	2
マダラ								3	3
サクラマス				15					15
その他魚類	125			250	43		1		419
スルメイカ	134				670	27	1	322	1,154
ヤリイカ				45	10		1	269	325
その他							25	832	857
計	10,809	19,500	1,030	3,345	1,591	1,767	59	11,860	49,961

表4　マイワシ体長組成（被鱗長）

調査月日	5.12	6.24	8.11	10.19	11.20	12.10	12.17
測定尾数	17	66	76	23	5	4	130
cm							
12.0							
12.5		1					1
13.0					1		6
13.5		1			3		17
14.0		1					55
14.5		2			1		35
15.0		4					9
15.5		1	3				4
16.0		1	5				
16.5		2	5				1
17.0			3				1
17.5		1					1
18.0			1				
18.5		4	3				
19.0		11	9	6		1	
19.5	3	13	17	3		1	
20.0	4	15	12	6		1	
20.5	3	5	10	5			
21.0	3	4	5	1		1	
21.5	2		1	1			
22.0			1	1			
22.5	2		1				
23.0							

表5　カタクチイワシ体長組成（被鱗長）

調査月日	4.15	5.12	6.24	8.11	11.20	1.12
測定尾数	133	22	130	44	53	130
cm						
5.0						
5.5	1					
6.0	10					
6.5	12					
7.0	19					
7.5	22				2	1
8.0	23				5	
8.5	16	1	2		4	1
9.0	9	1	5		12	5
9.5	5		11	1	9	4
10.0	4	1	26	1	5	5
10.5	2	2	11	2	2	2
11.0	3	1	10	1	3	7
11.5			14	1	3	32
12.0		2	12	8	3	46
12.5	3	3	17	18	2	16
13.0	1	4	10	8	3	9
13.5		6	9	2		2
14.0	3	1	3	1		
14.5				1		
15.0						

表6　ウルメイワシ体長組成（被鱗長）

調査月日	6.24	8.11	11.20	12.2	1.12
測定尾数	30	17	30	72	130
cm					
8.0					
8.5			1		3
9.0			1		5
9.5				1	12
10.0			6		25
10.5			5	1	48
11.0					23
11.5			2	2	8
12.0			1	11	1
12.5			5	23	3
13.0			5	21	2
13.5			3	10	
14.0				3	
14.5					
15.0					
15.5	2	1			
16.0	4	2			
16.5	3	9			
17.0	3	5	1		
17.5	2				
18.0					
18.5					
19.0	1				
19.5	2				
20.0	6				
20.5	4				
21.0	2				
21.5	1				
22.0					

付表１－(1)

平成４年度太平洋系マイワシ資源等緊急調査(北上期魚群分布調査)及びイカ類漁場調査　海洋観測結果(CTD：東奥丸)　　調査員：涌　坪　敏　明

St. No		1		2		3		4		5		5 A		6		7	
月　日		5．29		5．29		5．30		5．30		5．30		5．30		5．31		5．31	
位置	北緯	40－20		40－00		39－49		39－40		39－30		39－30		39－30		39－30	
	東経	142－00		142－26		143－00		143－30		144－00		143－39		144－30		145－00	
時間		13：56		16：45		06：23		08：36		10：50		12：28		06：35		08：36	
天候		BC		C		F		F		C		C		C		C	
気温	℃	11.5		9.2		8.3		8.9		8.3		9.8		8.0		8.5	
気圧		1007.6		1007.9		1010.6		1011.0		1011.0		1011.1		1013.2		1014.6	
風向・風力		NE・2		NE・2		NE・3		ENE・3		NE・2		NE・2		NE・2		E・2	
波浪・うねり		2・2		2・2		2・3		2・3		2・3		2・2		2・2		2・2	
透明度		－		8		14		9		9		10		9		12	
水深		－		－		－		－		－		－		－		－	
水温℃・塩分		水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分
0m		13.2	29.248	10.8	33.538	10.5	27.573	15.4	34.289	9.2	32.876	15.9	34.464	7.6	30.951	8.5	32.511
10		12.419	33.686	9.506	33.736	10.291	33.464	15.446	34.276	7.909	32.552	15.804	34.373	6.199	32.719	5.637	32.847
20		10.911	33.831	9.544	33.977	9.565	33.670	11.558	33.704	4.126	32.969	15.040	34.162	3.963	33.008	2.720	33.040
30		10.301	33.921	9.562	34.073	7.881	33.599	7.964	33.472	3.014	33.157	12.445	34.157	3.011	33.184	2.289	33.128
50		9.696	33.948	9.230	34.072	7.136	33.727	7.421	33.695	3.464	33.431	9.344	33.907	1.669	33.184	1.669	33.309
75		9.497	33.964	8.995	34.061	6.304	33.765	6.310	33.670	4.118	33.473	8.085	33.976	1.079	33.243	1.682	33.298
100		9.290	33.983	8.720	34.100	5.839	33.801	5.323	33.594	3.310	33.402	7.027	33.749	1.211	33.330	1.308	33.332
150		－	－	7.427	33.936	3.427	33.591	2.837	33.529	3.469	33.614	3.746	33.617	1.607	33.492	1.647	33.484
200				3.183	33.540	1.953	33.460	2.065	33.486	2.205	33.538	3.042	33.617	1.964	33.650	1.988	33.602
300				1.474	33.558	2.140	33.617	2.015	33.657	2.683	33.864	1.907	33.605	2.588	33.867	1.991	33.710
備　考				ｲﾜｼ・ｲｶ調査点								ｲﾜｼ・ｲｶ調査点					

＊０m水温のみバケツ採水・測温

付表１－(2)

平成４年度太平洋系マイワシ資源等緊急調査(北上期魚群分布調査)及びイカ類漁場調査　海洋観測結果(CTD：東奥丸)　　調査員：涌　坪　敏　明

St. No		8		9		9A		9B		10		11		12		13	
月　日		5．31		6．1		6．1		6．2		6．2		6．2		6．2		6．2	
位置	北緯	39－30		39－30		39－30		39－40		39－50		40－00		40－00		40－00	
	東経	145－30		146－00		146－30		146－00		145－30		145－01		144－30		144－01	
時間		10：43		13：58		16：03		05：22		07：41		10：09		12：12		14：17	
天候		0		R		R		F		F		F		F		BC	
気温	℃	9.7		13.6		14.5		13.5		10.6		8.8		9.6		11.6	
気圧		1014.7		1013.0		1012.8		1012.4		1012.7		1013.8		1013.2		1012.0	
風向・風力		E・2		E・3		E・3		W・1		NW・2		NW・2		W・2		SW・2	
波浪・うねり		2・3		3・3		3・3		1・3		1・2		1・2		1・2		1・2	
透明度		13		－		7		11		－		13		12		14	
水深		－		－		－		－		－		－		－		－	
水温℃・塩分		水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分
0m		11.0	33.438	13.8	33.968	13.9	34.073	12.3	33.555	9.8	33.115	9.9	32.089	9.0	32.494	11.2	32.313
10		10.807	33.501	13.678	34.136	13.687	34.103	10.612	33.415	9.618	33.354	6.131	32.521	8.708	32.846	9.578	32.760
20		7.468	33.461	13.483	34.032	13.318	34.071	7.306	33.402	8.698	33.166	3.377	32.973	4.157	32.997	6.835	33.089
30		7.014	33.537	11.199	33.993	11.967	33.952	6.199	33.128	4.046	33.048	2.691	33.085	2.968	33.051	6.232	33.398
50		4.431	33.464	8.986	33.948	9.741	33.956	5.539	33.596	5.654	33.529	1.503	33.164	1.913	33.101	5.187	33.459
75		4.526	33.529	8.331	33.992	8.619	33.956	4.387	33.594	1.812	33.202	1.229	33.239	1.441	33.230	5.519	33.711
100		4.244	33.662	7.425	33.983	6.973	33.899	3.447	33.502	2.021	33.359	1.090	33.329	1.224	33.269	4.613	33.613
150		1.407	33.460	4.435	33.666	3.808	33.610	1.525	33.423	2.747	33.535	1.439	33.441	1.657	33.470	3.869	33.615
200		2.156	33.589	3.749	33.654	3.986	33.665	2.758	33.658	2.139	33.581	1.771	33.569	2.071	33.630	2.968	33.657
300		2.243	33.728	3.498	33.860	3.354	34.158	3.929	33.956	3.672	33.951	2.201	33.737	2.847	33.882	2.578	33.787
備　考		ｲﾜｼ・ｲｶ調査点				ｲﾜｼ・ｲｶ調査点											

＊０m水温のみバケツ採水・測温

付表１－(3)

平成４年度太平洋系マイワシ資源等緊急調査(北上期魚群分布調査)及びイカ類漁場調査　海洋観測結果(CTD：東奥丸)　　調査員：涌　坪　敏　明

St. No		14		14A		15		16		17		18					
月　日		6．2		6．2		6．3		6．3		6．3		6．3					
位置	北緯	39－59		39－38		40－00		40－20		40－40		40－42					
	東経	143－30		143－23		143－00		142－30		141－58		141－56					
時間		16：43		18：46		06：33		10：03		13：27		18：36					
天候		C		F		BC		BC		C		C					
気温	℃	12.1		12.5		10.1		14.2		13.5		11.8					
気圧		1012.0		1012.5		1014.9		1015.5		1014.1		1014.5					
風向・風力		SW・1		SW・2		NW・1		SE・1		SE・2		SE・2					
波浪・うねり		1・2		1・2		1・1		1・1		1・2		1・2					
透明度		11		－		13		13		16		－					
水深		－		－		－		－		165		139					
水温℃・塩分		水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分				
0m		11.5	32.947	14.9	34.087	9.9	32.592	13.8	33.517	12.9	33.104	10.5	32.772				
10		9.521	32.901	14.654	34.106	7.243	32.773	11.689	33.833	9.953	33.010	9.884	32.843				
20		7.461	33.159	11.546	34.009	3.872	33.016	10.388	33.886	9.632	33.014	5.975	32.633				
30		5.805	33.213	10.564	34.005	2.388	33.134	9.985	33.953	9.496	33.015	5.833	32.983				
50		4.366	33.274	9.106	33.960	1.688	33.169	9.704	33.939	6.549	33.113	6.420	33.619				
75		2.013	33.209	8.458	33.828	1.457	33.170	9.654	34.012	4.855	33.385	7.469	33.951				
100		1.630	33.313	8.533	34.004	1.211	33.221	9.288	33.986	3.168	33.541	5.965	33.756				
150		2.010	33.439	6.382	33.740	1.504	33.368	8.377	34.001	3.925	33.541	－	－				
200		2.220	33.617	3.215	33.508	2.203	33.569	7.497	33.929	－	－						
300		2.622	33.829	2.147	33.516	2.794	33.847	2.298	33.593								
備　考				ｲﾜｼ・ｲｶ調査点								ｲﾜｼ・ｲｶ調査点					

＊０m水温のみバケツ採水・測温

付表２－(1)

平成４年度太平洋系マイワシ資源等緊急調査(南下期魚群分布調査)及びイカ類漁場調査　海洋観測結果(CTD：東奥丸)　　調査員：伊　藤　欣　吾

St. No		1		2		3		4		5		6		7		8	
月　日		9．23		9．23		9．23		9．24		9．24		9．24		9．24		9．28	
位置	北　緯	40－37		40－36		40－37		40－48		41－00		41－00		41－00		41－20	
	東　経	139－50		139－40		139－20		139－20		139－20		139－40		140－00		140－20	
時　間		14：05		15：54		18：00		06：10		07：15		08：40		10：03		13：43	
天　候		BC		BC		C		C		C		C		C		BC	
気　温　℃		21.1		21.1		20.7		22.1		21.8		21.8		22.2		15.5	
気　圧		1021.5		1021.5		1021.3		1016.5		1016.1		1015.8		1015.5		1021.7	
風向・風力		SW・3		SW・3		S・2		S・4		SW・4		SW・5		SW・5		N・2	
波浪・うねり		2・1		2・1		2・1		3・3		3・3		3・3		4・3		1・1	
透　明　度		－		22		－		20		18		－		－		22	
水　深		100		－		－		－		－		－		－		100	
水温℃・塩分		水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分
0m		22.8	33.716	21.7	33.845	22.1	34.001	22.3	34.043	20.9	33.963	22.4	33.879	22.3	33.970	21.1	34.022
10		22.618	33.713	22.509	33.789	21.842	33.795	21.994	33.940	20.504	33.914	22.240	33.872	22.037	33.956	20.534	33.609
20		22.444	33.792	22.386	33.794	21.709	33.847	21.992	33.964	20.145	33.909	22.231	33.891	22.033	33.960	17.307	33.709
30		22.234	33.848	22.097	33.883	17.657	34.097	17.392	33.883	15.378	33.858	20.422	33.929	22.009	33.987	14.566	34.173
50		20.109	34.277	17.042	34.349	12.786	34.297	11.145	34.193	7.057	34.056	15.205	34.337	16.047	34.397	12.401	34.133
75		14.798	34.428	13.108	34.360	10.413	34.235	8.069	34.190	4.739	34.147	12.558	34.375	14.613	34.468	11.762	34.175
100		－	－	11.818	34.320	7.969	34.178	5.359	34.128	3.395	34.172	10.054	34.213	13.218	34.392	－	－
150				8.384	34.211	3.867	34.185	2.900	34.187	1.815	34.180	5.339	34.164	9.196	34.239	－	－
200				4.398	34.177	2.707	34.205	1.778	34.219	1.225	34.215	2.535	34.161	4.890	34.158	－	－
300				1.355	34.188	0.981	34.242	1.112	34.247	0.705	34.219	0.888	34.193	1.669	34.165	－	－
備　考						ｲﾜｼ・ｲｶ調査点											

＊０m水温のみバケツ採水・測温

付表２－(2)

平成４年度太平洋系マイワシ資源等緊急調査(南下期魚群分布調査)及びイカ類漁場調査　海洋観測結果(CTD：東奥丸)　　調査員：伊　藤　欣　吾

St. No		10		12		13		14		15		16		17		18	
月　日		9．28		9．28		9．28		9．28		9．28		9．28		9．29		9．29	
位置	北緯	41－30		41－35		41－30		41－26		41－26		41－26		41－26		41－26	
	東経	140－41		141－00		141－20		141－35		141－40		142－00		142－20		142－40	
時間		15：06		16：23		17：51		19：25		20：20		21：42		02：24		06：15	
天候		BC		BC		BC		BC		BC		BC		BC		C	
気温	℃	15.3		15.4		15.2		14.9		14.6		13.8		13.7		12.6	
気圧		1022.0		1022.5		1023.5		1024.2		1025.0		1024.8		1025.4		1026.6	
風向・風力		N・1		SW・2		N・2		N・3		NNE・2		NNE・2		SE・3		SSW・2	
波浪・うねり		1・1		1・1		1・1		1・1		2・2		2・2		2・1		2・1	
透明度		19		17		－		－		－		－		－		8	
水深		208		256		－		－		－		－		－		－	
水温℃・塩分		水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分
0m		20.5	33.967	19.8	34.010	18.8	34.033	19.2	33.995	19.2	34.012	15.6	33.074	14.6	33.301	12.8	32.976
10		19.414	33.822	19.941	33.926	19.405	33.983	19.468	33.986	19.333	34.026	15.770	33.068	14.618	33.317	12.259	32.841
20		19.208	33.888	18.461	33.832	19.406	33.982	19.466	33.995	19.295	34.032	15.470	33.083	15.306	33.930	11.971	32.875
30		19.033	33.928	15.993	34.207	19.404	33.987	19.445	34.000	19.272	34.031	15.569	33.750	13.993	34.116	9.031	33.036
50		17.327	34.064	15.588	34.238	19.202	34.007	19.284	34.013	19.047	34.041	14.799	34.067	11.590	34.084	3.900	33.315
75		15.683	34.155	14.523	34.322	14.873	34.228	19.210	34.021	18.900	34.040	12.608	34.193	10.472	34.054	3.068	33.364
100		14.434	34.135	12.720	34.335	13.020	34.282	14.566	34.230	16.810	34.114	11.189	34.047	8.000	33.776	2.221	33.409
150		9.530	34.237	12.228	34.313	11.294	34.313	12.965	34.225	13.590	34.214	8.141	34.018	5.831	33.790	1.688	33.517
200		－	－	10.188	34.254	10.933	34.311	6.480	33.823	8.271	34.006	7.128	33.974	2.975	33.635	1.742	33.609
300				－	－	－	－	2.487	33.701	2.441	33.724	2.455	33.578	2.365	33.725	1.991	33.735
備　考												ｲﾜｼ・ｲｶ調査点						

＊St．19、11は荒天のため欠測　　＊0m水温のみバケツ採水・測温

付表２－(3)

平成４年度太平洋系マイワシ資源等緊急調査(南下期魚群分布調査)及びイカ類漁場調査　海洋観測結果(CTD：東奥丸)　　調査員：伊　藤　欣　吾

St. No		19		20		21		22		23		24		25		26	
月　日		9．29		9．29		9．29		9．29		9．29		9．29		9．29		9．29	
位置	北緯	41－26		41－00		40－32		40－32		40－32		40－32		40－34		40－34	
	東経	143－00		143－00		143－00		142－40		142－20		142－00		141－45		141－37	
時間		07：47		10：13		12：58		14：31		16：01		17：27		18：34		19：10	
天候		C		C		C		C		C		C		C		C	
気温	℃	13.4		15.0		15.5		15.7		14.6		16.0		16.9		16.8	
気圧		1027.0		1027.0		1025.8		1024.3		1023.0		1022.0		1021.5		1021.0	
風向・風力		SSW・2		SSE・3		SSE・5		SSE・5		SSE・5		SE・6		SE・6		SE・6	
波浪・うねり		2・1		2・1		3・3		3・3		3・3		3・4		5・3		5・3	
透明度		9		8		16		8		7		－		－		－	
水深		－		－		－		－		－		－		－		－	
水温℃・塩分		水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分	水温	塩分
0m		13.5	33.198	14.2	33.318	16.7	33.560	15.0	33.393	12.6	33.339	15.3	33.944	17.5	33.992	18.4	34.081
10		13.375	33.144	13.737	33.087	17.064	33.428	14.921	33.367	12.248	33.128	15.318	33.333	17.690	33.958	18.277	33.978
20		12.922	33.030	13.447	33.055	17.060	33.451	14.801	33.392	11.750	33.076	15.330	33.354	17.690	33.962	18.269	33.981
30		6.382	33.097	10.335	33.133	17.033	33.468	13.853	33.381	11.640	33.055	15.494	33.708	17.504	33.891	17.610	33.960
50		3.075	33.261	8.442	33.858	10.096	33.823	8.548	33.644	11.563	34.043	13.065	34.117	15.241	34.065	－	－
75		2.379	33.381	6.359	33.698	7.795	33.717	5.884	33.613	6.067	33.324	11.976	34.239	－	－	－	－
100		3.274	33.505	3.811	33.554	5.711	33.609	4.353	33.579	3.572	33.345	11.455	34.183	－	－	－	－
150		3.170	33.632	2.601	33.564	2.620	33.492	3.462	33.631	3.487	33.569	－	－	－	－	－	－
200		2.288	33.595	2.523	33.634	2.578	33.620	4.896	33.901	2.713	33.571	－	－	－	－	－	－
300		2.249	33.737	3.098	33.898	2.957	33.845	3.341	33.843	2.606	33.796	－	－	－	－	－	－
備　考																	

＊０m水温のみバケツ採水・測温

対馬暖流系マイワシ資源等緊急調査

涌坪敏明・伊藤欣吾

調査目的

マイワシ、カタクチイワシ、アジ類、サバ類等の多獲性魚類は、従来より優占種を交代しながら、優占魚種の生態的特性により全体の資源水準も変動してきている。近年のマイワシの漁獲量は、400万トンを越える水準で推移し、我国水産資源の中で重要な位置を占めている。しかし、平成元年には、主漁場である道東、常磐沖で未成魚の漁獲量が極端に減少するなど、マイワシ資源の今後の動向に危惧がもたれている。

今後のマイワシ資源の動向は、マイワシを漁獲対象としている漁業のみならず、ひいては加工業者等関連産業へ大きな影響を与えるものである。

このような状況で、平成4年度から太平洋系マイワシ資源等緊急調査が開始されている。本年度からはさらに日本海へも調査海域を拡大し、対馬暖流系マイワシ資源等緊急調査を行い、漁業者へ時宜を失することなく、より正確な情報を提供するとともに、行政側の対応策策定の科学的根拠とする。

なお、本調査は鹿児島県から北海道までの日本海対馬暖流域及び愛知県から北海道までの太平洋域のほぼすべての道府県の試験研究機関が参加して実施されている。全体を通じての調査概要は「平成4年度マイワシ資源等緊急調査の概要、平成5年3月、水産庁」に記載されている。以下には、本県の行った調査結果について報告する。

調査項目

1．主産卵場のモニター調査
2．若令期の分布・生態調査
3．沖合分布・生態調査
4．北海道域における他海域との移動・交流調査
5．漁業実態調査
6．定置網等入網調査

調査内容及び方法

1．主産卵場のモニター調査
　6月の定線観測の際、ノルパックネットの150m鉛直採集を行い、マイワシ卵の分布を調査する。
2．若令期の分布・生態調査
　様々な漁業の漁獲物等について、聞き取り調査、生物測定、銘柄別漁獲量調査を行う。
3．沖合分布・生態調査
　スルメイカ分布調査時にマイワシ等の目視観察を行うとともに、できるかぎりサンプリングにつとめる。
4．北部海域における他海域との移動・交流調査
　標本定置網の月別漁獲量及び漁獲物の生物特性の比較検討

5．漁業実態調査

現在から過去を含めてマイワシ漁業について、漁期・漁場・漁獲等の内容がどのように変化したかを既往資料、聞き取り調査に基づいて整理する。

6．定置網等入網調査

マイワシの漁獲の多い定置網漁場について、標本船を選定し操業日誌の記載を依頼するとともに、サンプリングにより魚体調査を実施する。

調査結果及び考察

1．主産卵場のモニター調査

6月の定線観測の際、ノルパックネットの150m鉛直採集を行ったが、マイワシ卵、稚仔魚の出現はなかった。

2．若令期の分布・生態調査

定置網による魚体調査結果では、大型魚（大羽）が主体のため、若令期の分布・生態は把握できなかった。漁業実態調査、定置網等入網調査の項参照のこと。

3．沖合分布・生態調査

試験船東奥丸により行なった目視観測結果を表1に、体長組成を表2に示した。

目視観測結果は、日本海側では5月から10月に、太平洋側では6月から8月にかけて行った。このうち、マイワシが観察された海域は、日本海側では5月中旬に北緯36～40度、東経132～139度付近の沖合にかけてのみ、太平洋側では6月中旬から7月下旬に北緯40度、東経142～143度付近にかけてであった。また、マイワシの観察された地点の表面水温は両海域とも15℃前後であった。

サンプリングはマイワシ網（目合38mm）により行った。マイワシ類の採集は5月中旬に日本海のみで行った。魚体測定の結果から、魚群は体長19～20cmの大型魚が主体であったが、生殖線はほとんど発達していなかった。

4．北部海域における他海域との移動・交流調査

この調査項目は、他道県をも含む太平洋系マイワシ資源調査のなかの南下期魚群分布調査結果及び標本定置網の月別漁獲量及び漁獲物の生物特性等を比較しての調査であり、北海道区水産研究所が取りまとめている。本県の結果についてはそれぞれの調査項目を参照のこと。

5．漁業実態調査

調査した漁業種類は、1）定置網（小型定置網、底建網）、2）流し網、3）和船巾着網であった。このうち、現在操業されている漁業は1）のみである。昭和30年代のマイワシ漁業衰退期には、調査船・漁況・魚体測定資料が多くあり、今回の漁業実態調査はその一部及び聞き取り調査により作成したものである。以下では調査した漁業類毎に述べる。

1）定置網（小型定置網、底建網）

漁業地区：鰺ケ沢町・深浦町

聞き取り調査等の内容

5～6月及び11～12月に高令魚の大羽が主体で、若令期魚群はみられない。

3年ほど前までは網に目がかりするじゃまものであった。現在でも大部分は投棄される。

2年程前からは網目を小さくしてマイワシも積極的に水揚げするようになった。

用途：水揚げ物は鮮魚主体、水氷をした大きなコンテナで八戸の加工場へも出荷。

近年ではここ10年くらい（特にここ５～６年）から多く網にはいるようになった。

2）流　し　網

漁業地区：鰺ケ沢町・深浦町

聞き取り調査等の内容

明治34年～昭和18年の水試漁獲統計からは、イワシ類（大羽イワシ主体）の漁獲の山が大正10～15年頃にある。また、聞き取り等から流し網は昭和20～30年代の前半にかけて行われている。しかし、昭和30年代半ば以降は漁場形成されず、着業されていない。

昭和30年頃の操業状況を以下に記す。

漁期は４～６月で、盛漁期は５月。漁獲物は大羽で産卵群。

漁具の網目にいっぱいかかった。

出漁海域は４月頃の佐渡沖からはじまり、５月には青森県の深浦町から鰺ケ沢町沖へと進み、６月には陸奥湾へと移動する。魚場水深は 100～200m位。

漁期終了頃にはウルメイワシを混獲し、ウルメイワシが漁獲されると大羽イワシ漁が終了。

用途：水揚げ物は主に鮮魚・缶詰。延縄等の餌。

3）和船巾着網

漁業地区：鰺ケ沢町

聞き取り調査等の内容

流し網が下火となった昭和37～38年頃の３年程島根県からの２カ統が鰺ケ沢を根拠港として着業。漁獲対象はマイワシ、サバを主体にウルメイワシ、アジであった。

漁期は６～10月で、盛漁期は８月。漁獲物は体長20～22cmの大羽が主体。

漁場は権現崎沖７～８マイルから竜飛崎沖の津軽海峡西口の水深 150～200m海域。

好漁時は１日１カ統40トンの漁獲。

この当時同時期・同海域で八艘張でも操業され、巾着網の10分の１程の漁獲であった。

昭和39年以降は魚群が薄くなり、どちらも着業されなくなった。

（参考）　昭和37年６月下旬～10月までの漁獲状況（青森水試：漁況海況概報より）

和船巾着網　２カ統で延92日の操業　合計1,391トン、4,900万円

内訳：マイワシ515トン、ウルメイワシ256トン、サバ480トン、アジ129トン、スルメイカ11トン。

以上の結果を踏まえて、漁業実態調査のまとめとして、青森県日本海沿岸でのイワシ類の漁獲動向の特徴を県統計課資料からながめてみる。昭和34～平成３年の県統計課資料からマイワシ・カタクチイワシ・ウルメイワシ・サバの漁獲動向を図１に示す。

統計対象は日本海沿岸市町村（小泊村・市浦村・車力村・鰺ケ沢町・深浦町・岩崎村）である。

昭和40年頃を境に漁去が変わり、漁獲水準も大幅に異なる。

昭和40年以降は定置網。昭和35年頃まで流し網、昭和36～39年頃は和船巾着網が主体。

全期間を通じて地域別漁獲の主体は鰺ケ沢町・深浦町

昭和34～39年は各魚種とも多獲され、多い年はマイワシが1,000トン、カタクチイワシが50トン、ウルメイワシ250トン、サバ1000トン位の漁獲で、主体はマイワシ、サバである。

主に定置網のみとなった昭和40年以降では、サバは昭和49～平成元年に100トン前後、マイワシは平成２年以降100～200トンとなっているのが目立っている。

６．定置網等入網調査

マイワシは対馬暖流に乗って日本海を北上、南下しているが、本県日本海沿岸沖合では現在マイワシを主対象とした漁業は営まれていない。このため、マイワシが混獲され、他の調査にも協力してもらっている深浦町の山崎氏の小型定置網を標本定置網として選定し、調査を行った。標本定置網の状況は以下のとおりである。

１）設置場所：青森県西津軽郡深浦町北金ケ沢沖（図２）

２）定置網名：小型定置網及び１級網

３）定置網の種類：小型定置網　２カ統

４）定置網の大きさ：小型定置網　水深27m、身網目合２寸目

１級網　水深23m、身網の目合２寸目と７節を約１ケ月交代で使用

５）漁場環境の特徴

水温：隣接海域の沿岸水温は、平年値では８月に最高の25.2℃、２月に最低の 6.2℃

水塊：周年を通じて対馬暖流の影響下で、春季には融雪水の影響も大きい。

流況：定置網の設置海域の沿岸ぞいの北約１㎞の水深13mでの流向流速調査では四季を通じて沿岸に沿った東～南東方向への流れが卓越し、流速は春・夏が弱く、秋・冬にはやや強くなる。

６）操業の特徴　　平均網揚げ人数　６人　　朝　１回起こし

２カ統とも漁の少ない７月中旬から９月中旬は網揚げ。

７）漁獲される主な魚種

春～夏：タイ・サバ・ヤリイカ・イワシ・ブリ・メジマグロ

秋～冬：ブリ・ソーダガツオ・サケ・スルメイカ・タイ・サクラマス・タラ

標本漁船による月毎の魚種別漁獲量を表３に、サンプリングによる魚体測定結果を表４に示した。

平成４年の漁獲状況は、マイワシ（この他に網目にめがかりして投棄されるものが多い）は3,395kg、主要漁獲対象種であるブリは3,584kgであった。マイワシの出現時は春５月と11月以降の冬季となっている。

マイワシの体長（被鱗長）組長のモードは、いずれの時期も20～21㎝で、大型魚（大羽）が主体となっている。出現する魚体は網目の大きさに左右されるが、目の細かい袋網にも小型の当才魚が出現しないことなどから、若令群が非常に少ないものと考えられる。

表1　イワシ等魚群目視観測結果（東奥丸：イカ釣調査時）

○日本海

月　日	北　緯	東　経	表面水温	魚群階級		
				マイワシ	カタクチイワシ	サンマ
5. 13	38－39	138－10	13. 2℃	なし	なし	数千尾
5. 13	37－41	136－00	14. 8℃	数百尾	なし	なし
5. 14	37－09	135－21	13. 6℃	2～3千尾	なし	なし
5. 15	36－58	133－58	14. 1℃	2～3千尾	なし	なし
5. 16	36－14	132－37	16. 1℃	2～3千尾	なし	なし
5. 16	36－37	132－25	15. 3℃	2～3千尾	なし	なし
5. 17	37－59	132－00	15. 3℃	千尾	なし	なし
5. 18	38－58	133－29	14. 1℃	数百尾	なし	なし
5. 19	39－29	136－01	13. 8℃	なし	なし	なし
5. 20	40－00	138－57	13. 9℃	5～6百尾	なし	なし
5. 21	40－48	139－47	13. 5℃	なし	1～2千尾	なし
8. 21	40－29	138－29	22. 3℃	なし	なし	なし
8. 22	40－02	136－05	23. 5℃	なし	なし	なし
8. 23	41－58	137－03	21. 7℃	なし	なし	なし
8. 24	43－00	138－01	20. 8℃	なし	なし	なし
8. 25	44－01	139－01	20. 6℃	なし	なし	なし
8. 26	42－00	139－00	23. 3℃	なし	なし	なし
8. 26	42－00	139－00	23. 3℃	なし	なし	なし
9. 6	39－00	139－05	24. 6℃	なし	なし	なし
9. 6	39－30	139－05	23. 8℃	なし	なし	なし
9. 7	41－00	139－05	21. 3℃	なし	なし	なし
9. 8	41－31	139－05	21. 8℃	なし	なし	なし
9. 8	43－04	139－07	21. 4℃	なし	なし	なし
9. 9	41－30	138－20	20. 6℃	なし	なし	なし
9. 13	39－30	138－20	22. 6℃	なし	なし	なし
10. 14	41－20	138－55	16. 2℃	なし	なし	なし
10. 15	40－03	139－04	19. 0℃	なし	なし	なし

○太平洋

月　日	北　緯	東　経	表面水温	魚群階級		
				マイワシ	カタクチイワシ	サンマ
6. 20	40－59	141－30	13. 7℃	なし	なし	なし
6. 20	41－00	141－45	13. 2℃	なし	なし	なし
6. 21	41－26	142－40	10. 5℃	なし	なし	なし
6. 22	41－26	143－00	10. 4℃	なし	なし	なし
6. 22	41－22	143－56	11. 7℃	なし	なし	なし
6. 22	41－26	144－20	12. 1℃	なし	なし	なし
6. 23	40－32	143－40	14. 0℃	なし	なし	なし
6. 23	40－32	143－20	12. 7℃	群の規模　2	なし	なし
7. 3	40－38	142－00	16. 2℃	群の規模　3	なし	なし
7. 4	40－41	141－54	16. 2℃	群の規模　3	なし	なし
7. 7	40－42	141－58	15. 3℃	なし	なし	なし
7. 29	40－19	142－49	20. 4℃	群の規模　1	1	なし
7. 30	40－02	145－03	21. 9℃	なし	なし	なし
7. 31	39－03	147－09	21. 9℃	なし	なし	なし
8. 1	39－16	149－27	20. 6℃	なし	なし	なし
8. 2	40－20	151－30	18. 7℃	なし	なし	なし
8. 3	41－18	150－38	18. 3℃	なし	なし	なし
8. 4	40－54	145－14	19. 9℃	なし	なし	なし
8. 5	40－47	142－47	18. 1℃	なし	なし	なし

群の規模

1－小（概ね直径5m未満）

2－中（概ね直径5m～10m）

3－大（概ね直径10m以上）

表2　体長組成（被鱗長）

魚種	マイワシ	マイワシ	カタクチ
調査月日	5．13	5．14	5．21
北緯	37－41	37－09	40－48
東経	136－00	135－21	139－47
測定尾数	48	30	14
cm			
12			5
13			4
14			5
15			
16			
17			
18	1		
19	7	7	
20	31	16	
21	8	6	
22	1	1	

表3　標本定置網月別漁獲状況

単位：kg

魚種	マイワシ	サバ	アジ	ブリ						タイ	サクラマス	ソーダカツオ	マグロ	タラ	スルメイカ	ヤリイカ	その他	計
月／銘柄				小	ワラサ	フクラゲ	イナダ	ショッコ	小計									
1	120					120			120		488			20		92	338	1,178
2									0		267					97	295	659
3									0									0
4									0									0
5	2,795	5							0	33	73				5		200	3,111
6		29		997	652	50			1,699	47			103		2		871	2,751
7				335					335				220		86		64	705
8									0									0
9		20	20				145	50	195	156		1,700			4		20	2,115
10							26		26	7					1,000		93	1,126
11	250			267		318			585		12	8					199	1,054
12	230					520	104		624	15						26	52	947
計	3,395	54	20	1,599	652	1,008	275	50	3,584	258	840	1,708	323	20	1,097	215	2,132	13,646

表4　マイワシ体長組成（被鱗長）

大戸瀬定置網

調査月日	5．7	5．17	5．27	11．25	12．17	1．27
測定尾数	129	83	130	45	101	21
cm						
18．0						
18．5	4					
19．0	7		2		12	
19．5	12	5	9	1	24	
20．0	13	13	17	17	37	4
20．5	33	21	31	12	18	4
21．0	24	22	38	8	7	3
21．5	17	17	22	3	2	4
22．0	8	4	4	3	1	2
22．5	8		2	1		3
23．0	2	1	1	1		1
23．5	1		3			
24．0			1			
24．5						
25．0						

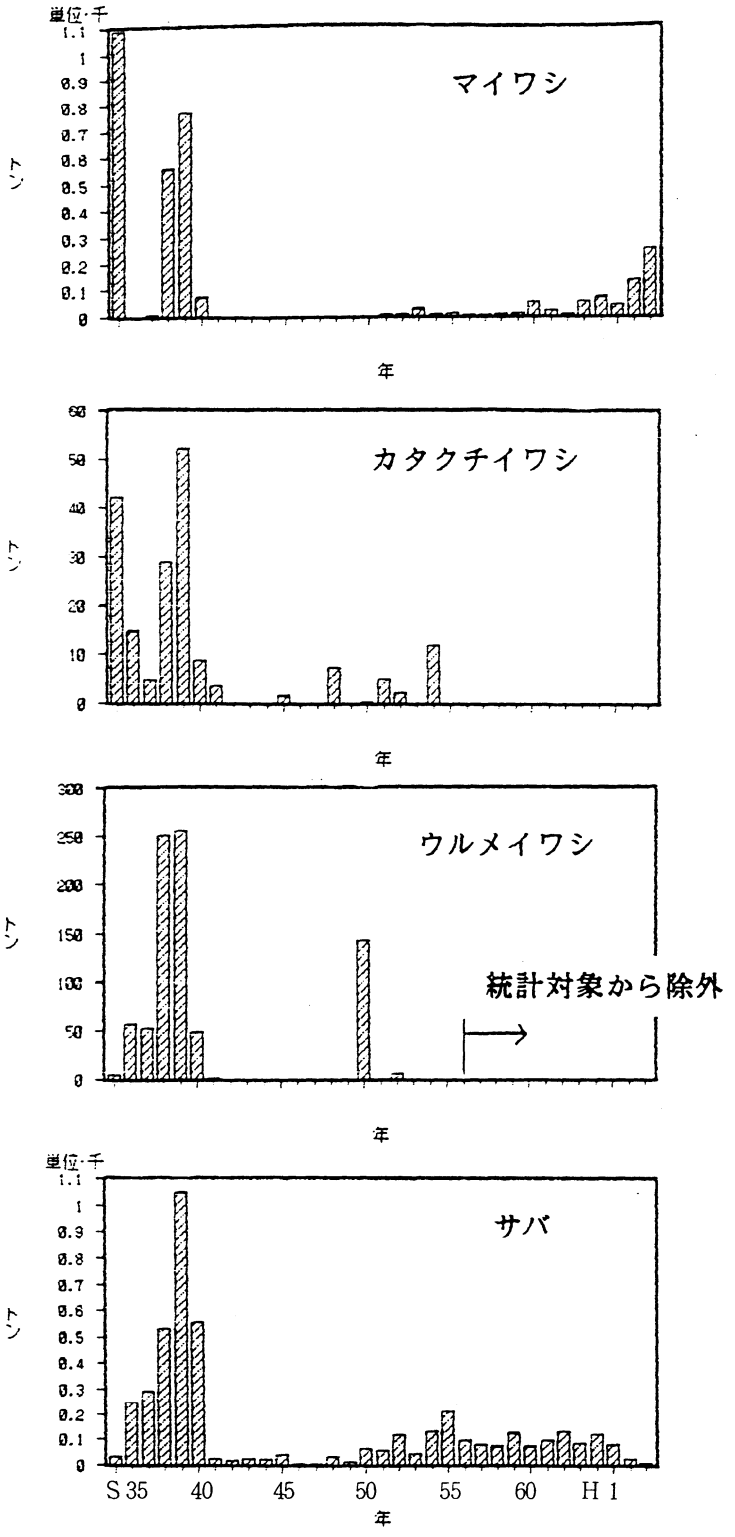


図1　青森県日本海沿岸漁獲動向

昭和34年～平成３年（青森県統計課資料）

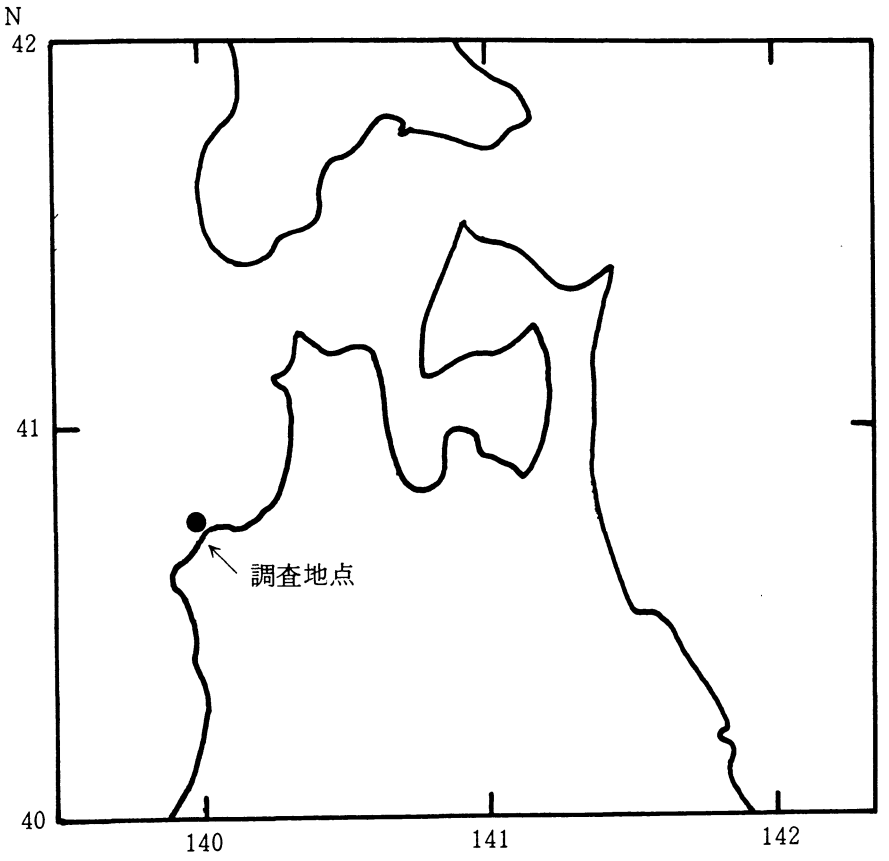


図2　標本定置網設置場所

沿岸漁場整備開発事業調査

Ⅰ．広域型増殖場漁場造成事業補助調査（上磯地区）

伊　藤　欣　吾

調　査　目　的

津軽海峡西部（上磯）地区に平成６年度から広域型増殖場漁場造成事業として、ヤリイカを対象とした産卵礁漁場を造成するにあたり、設置場所及び産卵礁の構造の検討と設置後の資源管理を行うための基礎資料を得る。

調　査　項　目

１．試験産卵箱による産卵状況調査
２．水中ＴＶカメラによる産卵状況調査
３．ヤリイカの標識放流
４．ヤリイカの検体測定

調　査　方　法

１．試験産卵箱による産卵状況調査

1993年１月から６月まで、三厩湾内水深15mの２地点（今別町浜名地先Ａ地点と三厩村上宇鉄地先Ｂ地点）の定置網のそばに、コンクリート製の試験産卵箱（図１）を個別にボンデンをつけて３個ずつ設置し、定置網漁業者に出漁毎に試験産卵箱を引き揚げてもらい、ヤリイカ卵のうの付着の有無を確認し、卵のうがある場合は採集し冷凍保存した後すべて計数した。また、ヤリイカの日別漁獲量も併せて調査した。

その他、1993年１月から５月まで、三厩湾内水深36mの２地点（今別町浜名地先Ｃ地点と三厩村上宇鉄地先Ｄ地点）と水深69m（大型魚礁付近Ｅ地点）の１地点の合計３地点において、鉄製網掛の試験産卵箱（図１）を５個ずつ延縄式でアンカー固定し、ボンデンをつけて設置した。毎月１回、試験産卵箱を引き上げて卵のうの付着の有無を観察し、卵のうがある場合は採集し計数した。

試験産卵箱の設置場所は、図２に示したとおりである。

２．水中ＴＶカメラによる産卵状況調査

1993年３、４月に三厩湾において、試験産卵箱を設置した水深と同じ水深帯にある魚礁を、水中ＴＶカメラを用いてヤリイカ卵のうの付着を観察した。観察魚礁（水深40m並型魚礁と水深70m大型魚礁）は図２に示したとおりである。

３．ヤリイカの標識放流

1992年12月29日三厩村竜飛沖において、釣りにより漁獲されたヤリイカ 230尾にアンカータグを付けて標識放流した。

４．ヤリイカの検体測定

三厩村漁協に水揚げされたヤリイカを1993年２月５日に56尾（全数釣り）、３月10日に76尾（全数

沿岸漁場整備開発事業調査

Ⅰ．広域型増殖場漁場造成事業補助調査（上磯地区）

伊　藤　欣　吾

調　査　目　的

津軽海峡西部（上磯）地区に平成６年度から広域型増殖場漁場造成事業として、ヤリイカを対象とした産卵礁漁場を造成するにあたり、設置場所及び産卵礁の構造の検討と設置後の資源管理を行うための基礎資料を得る。

調　査　項　目

１．試験産卵箱による産卵状況調査
２．水中ＴＶカメラによる産卵状況調査
３．ヤリイカの標識放流
４．ヤリイカの検体測定

調　査　方　法

１．試験産卵箱による産卵状況調査

1993年１月から６月まで、三厩湾内水深15mの２地点（今別町浜名地先Ａ地点と三厩村上宇鉄地先Ｂ地点）の定置網のそばに、コンクリート製の試験産卵箱（図１）を個別にボンデンをつけて３個ずつ設置し、定置網漁業者に出漁毎に試験産卵箱を引き揚げてもらい、ヤリイカ卵のうの付着の有無を確認し、卵のうがある場合は採集し冷凍保存した後すべて計数した。また、ヤリイカの日別漁獲量も併せて調査した。

その他、1993年１月から５月まで、三厩湾内水深36mの２地点（今別町浜名地先Ｃ地点と三厩村上宇鉄地先Ｄ地点）と水深69m（大型魚礁付近Ｅ地点）の１地点の合計３地点において、鉄製網掛の試験産卵箱（図１）を５個ずつ延縄式でアンカー固定し、ボンデンをつけて設置した。毎月１回、試験産卵箱を引き上げて卵のうの付着の有無を観察し、卵のうがある場合は採集し計数した。

試験産卵箱の設置場所は、図２に示したとおりである。

２．水中ＴＶカメラによる産卵状況調査

1993年３、４月に三厩湾において、試験産卵箱を設置した水深と同じ水深帯にある魚礁を、水中ＴＶカメラを用いてヤリイカ卵のうの付着を観察した。観察魚礁（水深40m並型魚礁と水深70m大型魚礁）は図２に示したとおりである。

３．ヤリイカの標識放流

1992年12月29日三厩村竜飛沖において、釣りにより漁獲されたヤリイカ 230尾にアンカータグを付けて標識放流した。

４．ヤリイカの検体測定

三厩村漁協に水揚げされたヤリイカを1993年２月５日に56尾（全数釣り）、３月10日に76尾（全数

定置網)、４月23日に81尾（全数定置網）の合計213尾をランダムサンプリングし精密測定した。

調査結果及び考察

１．試験産卵箱による産卵状況調査

ヤリイカ卵のうの付着状況と定置網の漁獲量を表１に示した。

ヤリイカ卵のうの付着は１月から５月まで確認された。１月の卵のう付着は１週間以内に産卵されたものと考えられ、５月の卵のう付着は４月13日から５月17日の間に産卵されたものと考えられる。このことから、ヤリイカの産卵は１月から５月まで行われていると考えられる。１～２月は水深15mの浅い地点のみ、３月は水深36mの地点のみ、４月は水深36mと69mの地点、５月は水深69mの地点、５月は水深69mの地点のみで卵のうの付着が確認された。時間の経過に伴って産卵場所が深くなる傾向がみられた。しかし、今別町西部漁協が1991年３月下旬～４月中旬に同じ試験産卵箱を水深15m付近に設置し６月３日に引き上げて観察した調査では、13箱の試験産卵箱の内４箱にヤリイカの卵のうが付着しているのを確認している。このことから、産卵時期と産卵水深との関係については、他の関連要因についての検討が必要である。1993年は非常に漁獲量が少なく産卵量も少ないと考えられ特異的な年と考えられる。また、４月から５月に水深69mの沖側でヤリイカの産卵があった後、対岸の今別東部側でヤリイカが定置網に多量に入網していることから、ヤリイカが沿岸沿いを移動せず、やや沖合いを移動したものと考えられる。なお、卵のうは、箱の天井面と側面に付着していた。

２．水中ＴＶカメラによる産卵状況調査

観察結果を表２に示した。

３、４月共に三厩村梨の木間地先水深40mの並型魚礁（1.5m角型ブロック）と三厩村漁協と今別町西部漁協との漁業権の境界に位置する水深70mの大型魚礁（Ａ型タートルブロック）を観察したが、両魚礁ともヤリイカ卵のうの付着は見られなかった。並型魚礁はヤリイカ釣りの漁場となっているにもかかわらず卵のうの付着は見られなかった。ヤリイカは産着基盤が、カキやフジツボ類の場合には産卵するが、ホヤ類には産卵していないと言う知見がある事から、マボヤが多量に付着していた並型魚礁には産卵できなかったものと考えられる。

３．ヤリイカの標識放流

標識放流および再捕結果を図３に示した。

230尾放流し再捕尾数は12尾で再捕率は5.2%であった。再捕場所は三厩村で１尾、陸奥湾内の蟹田町で１尾、日本海の鰺ケ沢町～深浦町北金ヶ沢で10尾再捕され、南下したものが多かった。

４．ヤリイカの検体測定

２月５日に測定した56尾は全てが雄で成熟していた。３月10日に測定した76尾は、雌雄比が４対６で全てが成熟していた。４月23日に測定した81尾は、雌雄比が５対５で全てが成熟していた。したがって、この期間のヤリイカは全て産卵に加わっているものと考えられる。

表1　試験産卵箱調査によるヤリイカの卵のうの付着本数及び魚獲量（kg）

St.	項目	場　所	水深m	1月	2月	3月	4月	5月	6月
A	付着本数	今別浜名地先	15	0	0	0	0	0	0
B		三厩宇鉄地先	15	276	37	0	0	0	0
C		今別浜名地先	36	−	0	0	0	0	−
D		三厩宇鉄地先	36	−	0	2	100	0	−
E		大型漁礁付近	69	−	0	0	200	100	−
A	魚 獲 量	今別浜名定置	15	0	28	11	126	11	0
B		三厩宇鉄定置	15	25	3	21	7	1	0

表2　水中ＴＶカメラによる魚礁ブロックのヤリイカ産卵状況観察結果

魚礁規模	並型魚礁	大型御礁
位　置	N40° 15′，E140 ° 24′	N40° 14 ′，E140 ° 27′
水深（m）	40	70
ブロック	1.5m角型	A型タートル
1993年3月9日	卵のう付着なし	卵のう付着なし
1993年4月13日	卵のう付着なし	卵のう付着なし

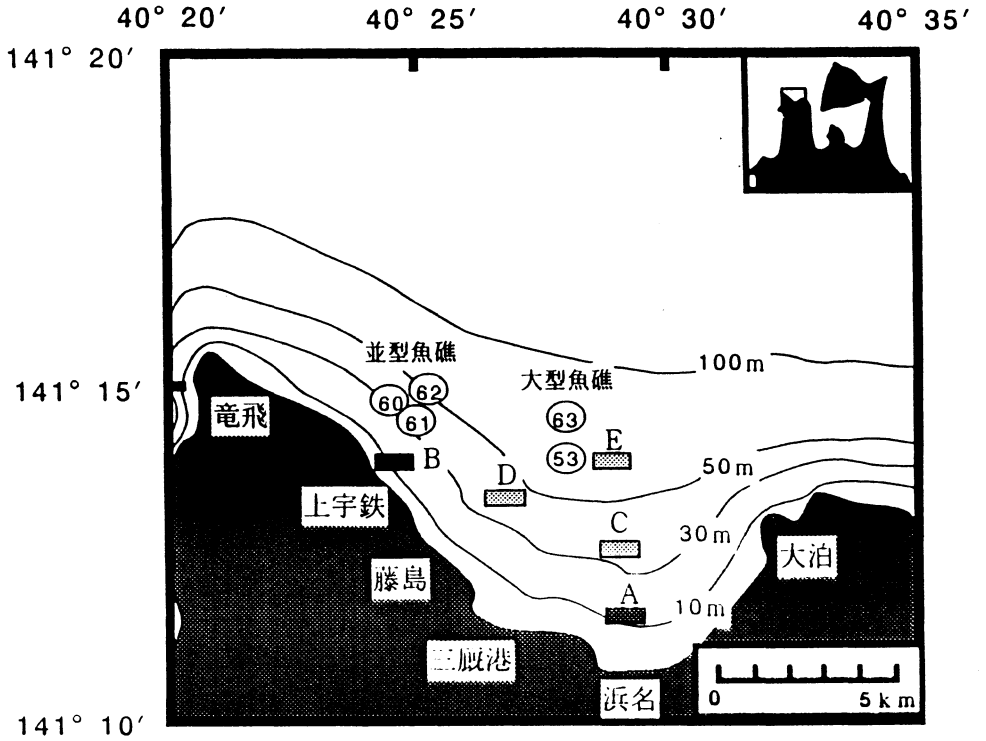


図2　ヤリイカ試験産卵箱設置場所

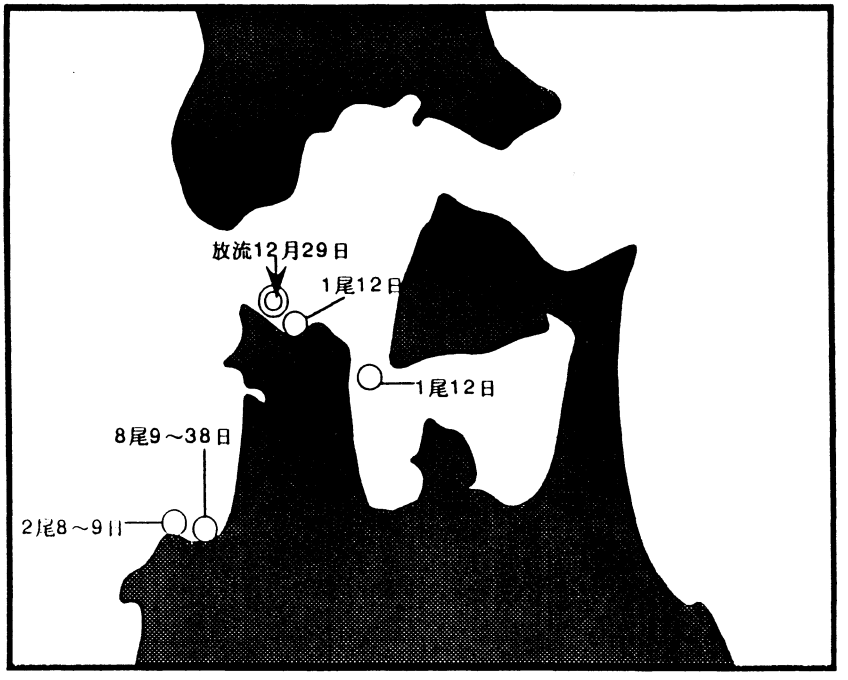


図3　三厩村竜飛地先におけるヤリイカ標識放流の再捕状況

Ⅱ．人工礁漁場造成事業補助調査（百石地区）

伊藤　欣吾・涌坪　敏明※・黄金崎栄一

調　査　目　的

太平洋（百石）地区に平成５年度から人工礁漁場造成事業が実施されるに先立ち、事業実施予定海域における、物理生物的及び社会的環境を把握し、効果的な魚礁ブロックの選定、配置を行うための補助的な資料を得る。

調　査　項　目

1．流況観測
2．魚体測定
3．魚礁観察調査
4．魚群分布調査
5．標本船調査

調　査　方　法

1．流　況　観　測

1992年11月12日12時から14日７時まで人工礁漁場造成事業実施予定海域（図１）の西側水深28mの地点において、海底から５mのところに長期巻自記流速計（小野式ＮＣ－Ⅱ型）を設置し流向・流速を20分毎に観測した。潮流については12日12：00から13日12:00 までの１昼夜の調和解析を行って求めた。

2．魚　体　測　定

1992年８月から12月までの毎月上旬に１回、人工礁漁場造成事業実施予定海域（図１）に近い三沢市漁港に水揚げされたマコガレイ、クロソイ及びアイナメの精密測定を行った。測定物は全て刺網によって漁獲されたものである。

測定部位は全長、体長、体重、内蔵除去重量、肝臓重量、生殖腺重量及び胃内容物である。

3．既設魚礁観察調査

1992年６月から11月までに、自航式水中カメラを用いて既設の太平洋三沢、階上地区及び日本海鰺ヶ沢地区人工礁漁場並びに津軽海峡大畑町木野部地区大型魚礁の魚類等の蝟集状況及び魚礁の設置状況を観察した。

4．魚群分布調査

1992年８月25日に人工礁漁場造成事業実施予定海域に近い三沢地区人工礁漁場（図１）において、計量魚群探知機（SIMRAD社製ＥＹ－M型）を用いて、任意の魚礁を中心に南北・東西両方向１㎞を往復延べ４回調査した。計量結果は解析専門業者に委託しカセットレコーダーに録音しSIMRAD・QD（Digital Echo Integrator)で解析した。解析は水深を６層に分けて層別に距離内の容積１m当

※：現在青森県水産増殖センター

たりSV値（平均体積散乱強度）をdB（デシベル）値で表し、dB値を魚群分布密度とした（魚礁もdB値に表れる）。

5．標本船調査

1992年7月から11月まで人工礁漁場造成事業実施予定海域周辺（図1）においてカレイ・ヒラメ刺網船9隻とメヌケ立釣船1隻の日毎の操業海域、主要7種の漁獲量及びヒラメの銘柄別漁獲量を調べた。

調査結果及び考察

1．流況観測

一昼夜の流況調査から事業実施予定海域の流速（図2）は10cm／秒から30cm／秒が主体で、最大流速は51cm／秒（0° 11月12日13：00）で、1昼夜の平均は28cm／秒であった。流向（図3）は南南東もしくは北が主体で、13日の24時間はすべて南南東であった。

潮流の公式から

東方成分　$U=0.17+0.11\cos(14.4t-243.84)+0.03\cos(28.8t-69.13)$

北方成分　$U=-0.04+0.35\cos(14.4t-239.57)+0.11\cos(28.8t-73.1)$

となり、この式をもとにした潮流楕円（図4）を見ると、日周潮は南南西－北北東方向の長半径36.4cm／秒・短半径0.8cm／秒の楕円で半日潮よりも卓越していた。さらに日周潮は恒流（ESE17.6cm／秒）よりも卓越していた。

当海域は、潮流の影響が大きく、南北方向の流れに支配されている。流速は10cm／秒から30cm／秒が主体で、最大流速は51cm／秒でありそれほど速くはない。

2．魚体測定

1992年8月から12月までに三沢市漁協に水揚げされた、マコガレイ、クロソイ及びアイナメを魚体測定した結果から、全長組成と生殖腺重量指数の頻度分布をそれぞれ図5と図6に示した。

マコガレイは、毎月ランダムに20尾を測定した。全長は19cmから34cmで平均25.9cmであった。月別の全長組成は8月から12月まで大きな違いはみられなかったが、単純平均値では10・11月がやや大きかった。GSI（生殖腺重量／内蔵除去重量×100）は8月から10月までは全て4以下であった。11月から生殖腺の発達し始めた個体がみられ、12月では10以上の個体が雌雄共に多く見られた。12月のGSI10以上の個体の全長は22cmから34cmであった。胃内容物は多毛類が主体で、8・9月に比べ10・11・12月に空胃が多くみられた。

クロソイは、水揚げ量が少なかったため測定尾数が少なかった（測定尾数は合計23尾で9月は0尾）。全長は25cmから47cmで平均は31.0cmであった。GSIは8月から12月まで全て1以下であった。胃内容物は魚類（ニシン目）と甲殻類が主体で、月別変化は見られなかった。

アイナメは、水揚げ量が少なく測定尾数は少なかった（測定尾数は合計48尾で9月は0尾）。全長は26cmから41cmで平均は32.3cmであった。月別の全長組成は8月から12月まで大きな違いはみられなかった。GSIは8月・10月全て1以下、11月では雄は2以下で雌は全て4から12であった。12月では雄は全て2以下で雌は全て2から16であった。胃内容物は魚類（ニシン目、ネズッポ科）、甲殻類及びアイナメ卵が主体で、月別変化は8月から11月は大きな変化はみられなかったが、12月に初めてアイナメ卵がみられた。

3．既設魚礁観察調査

自航式水中カメラによる観察結果を一覧表にまとめた（表１）。

1992年６月29日に観察した鰺ヶ沢町沖の西津軽地区人工礁漁場は、昭和53年度から昭和57年度にポリコン、かまぼこ及び1.5m角型の３種類の魚礁が水深40～50mに設置されたものである。３種類（ポリコン、かまぼこ、1.5m角型）の魚礁を観察した。蝟集状況はキツネメバル、アイナメ及びベラ類が観察され、キツネメバルは群れていた。設置状況は３種類ともやや潜掘し、ポリコンは形が崩れていた。

1992年７月23日に観察した大畑町木野部地区大型魚礁は、昭和60年度から昭和62年度にグレートリーフ、テトラリーフ、ＳＫリーフ及び1.5m角型の魚礁が水深83～127mに設置されたものである。観察はグレートリーフのみ行った。蝟集状況はキツネメバル、アイナメ及びエゾイソアイナメが観察され、エゾイソアイナメが特に多かった。設置状況は潜掘及び破損が見られず良好であった。

1992年８月25日に観察した三沢地区人工礁漁場は、昭和51年度から昭和54年度にジャンボ及び1.5m角型の魚礁が水深41～49mに設置されたものである。２種類（ジャンボ、1.5m角型）の魚礁を観察した。蝟集状況はキツネメバル、クロソイ、アイナメ及びウミタナゴが観察され、特にキツネメバルが群れていた。設置状況は潜掘及び破損が見られず良好であった。

1992年６月29日に観察した階上地区人工礁漁場は、昭和58年度から平成４年度にかまぼこ、タートル及びFP３種類の魚礁が水深48～58mに設置されたものである。悪天のため船上で魚礁を発見する事ができないまま調査を中断した。帰場後にビデオを見たところ、FP魚礁が数個映っているのが確認できたが、映像が明瞭でないため蝟集状況及び設置状況はわからなかった。

4．魚群分布調査

魚探記録及びSVのdb値を図７～10に示した。

３mから20mの層では、魚群らしき反応はみられなかった。

20mから30m層では、魚探記録に帯のような反応が東西方向にみられdb値も－60から－55のやや高い値を示した。この反応は帯状で広い範囲の一定層に分布しており、イワシの反応と異なることからプランクトンと推測される。

30mから40mの層では、魚礁ブロック上層及び魚礁ブロックから200m程離れた地点にdb値－60から－55のやや高い値を示した。この反応は魚探記録から判断し、20mから30mに見られたプランクトンの反応と考えられる。

海底上２mから12mの層では、db値－60から－55のやや高い値を示した場所が多かった。この反応は魚探記録に黒く点在していることから魚群反応と考えられる。

海底上１mから２mの層では、db値－60から－55のやや高い値を示した場所が魚礁ブロックから北東方向に見られた。この反応は魚探記録に黒く点在していることから、魚群反応と考えられる。

海底上１mから12mにおいて見られた、db値－60から－55の反応は、魚礁ブロックのある場所でdb値－50から－53であること及び魚探記録の黒点の大きさから、魚群の密度は高いと考えられる。また、調査時に近くでクロソイとアイナメが釣獲されたこと、並びに同時に行った水中カメラ調査では魚礁にキツネメバル、クロソイ、アイナメ、ウミタナゴが蝟集していたことから、これらの魚種が魚探に反応したと考えられる。

以上のことから、平坦な海域に設置した人工礁漁場において、魚礁ブロック内、上層及び周辺が魚

群の蝟集に有効に働いていることが確認され、隣接する海域に設置が予定される人工礁漁場についても効果が期待できるものと考えられる。

5．標 本 船 調 査

標本船10隻の操業状況を月集計し表４に示した。標本船の漁場別出漁回数を図13に示した。

a．カレイ・ヒラメ刺網船

刺網は、目合 115㎜、掛目50、長さ45mを１反としたものを７反使用し、１船当たり４ケ所に設置するのを原則とした。漁場は水深30m以浅を主体とした。漁獲された魚種はヒラメ、マコガレイ、イシガレイの順に多く、全期間におけるCPUE（１日１隻当りの漁獲量）はヒラメ17.1kg、マコガレイ12.4kg、イシガレイ8.0kgであった。

ヒラメのCPUEの経月変化をみると７月、８月、９月の順に高くなり10月、11月に低くなった。最もCPUEの高かった９月は35.3kgであった（図11）。銘柄組成の経月変化は７・８月が中主体、10・11月は小主体で、夏に比べ秋の方の魚体が小さかった（図12）。漁場別CPUEは７・８月は三沢市漁港から南側の方が北側に比べ高かったが、９・10・11月と月を追う毎に北側が高くなり南側がやや低くなった（図14）。

マコガレイのCPUEの経月変化をみると７月から10月は一定で、11月に高くなった。最もCPUEの高い11月は21.6kgであった（図11）。漁場別CPUEは全期間で三沢市漁港から北側の方が南側に比べ高かった（図15）。

イシガレイのCPUEの経月変化をみると８月に一番高く、月を追う毎に低くなった。最もCPUEの高い８月は13.6kgであった（図11）。漁場別CPUEは全期間で三沢市漁港から北側の方が南側に比べ高かった（図16）。

b．メヌケ立釣船

漁場は水深150mから700mの海域であった。CPUEは全期間で61.4kgで、経月変化をみると10月が最も高く88.67kgであった。

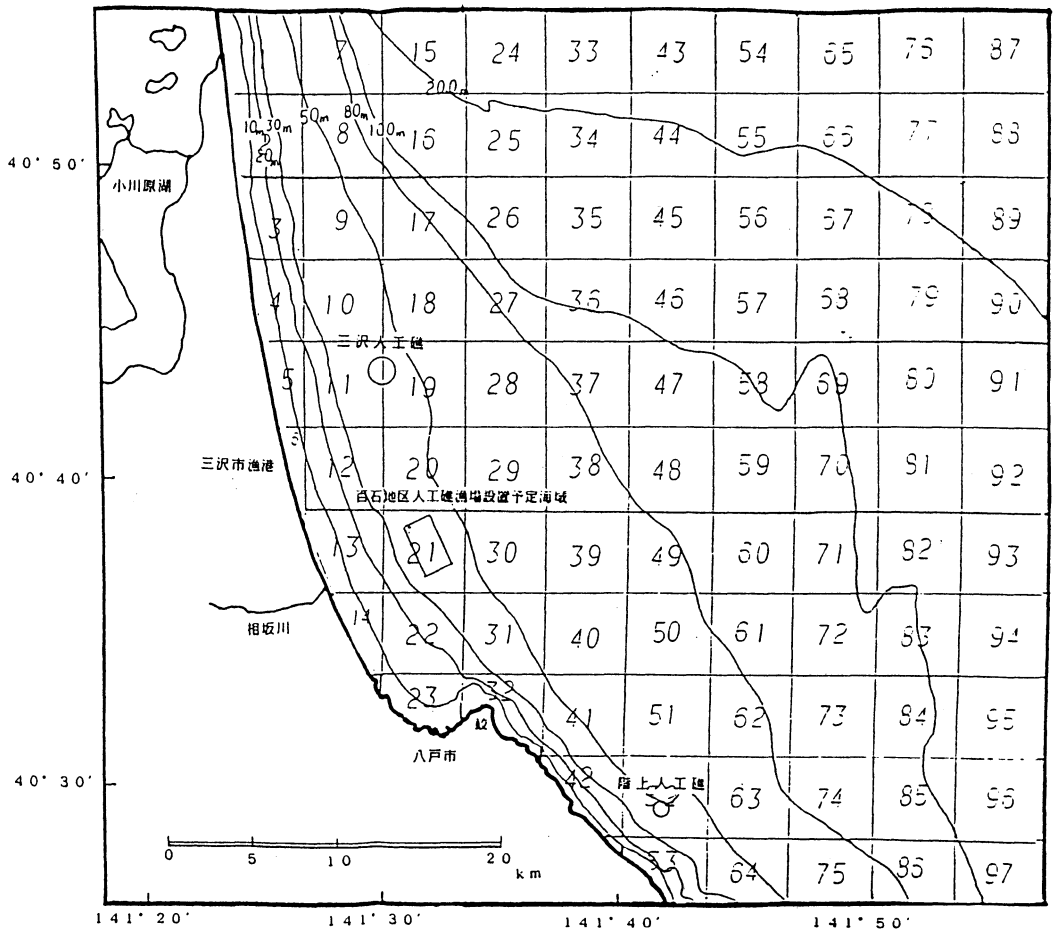


図1　調査を行った海域

数値は標本船の操業海域番号

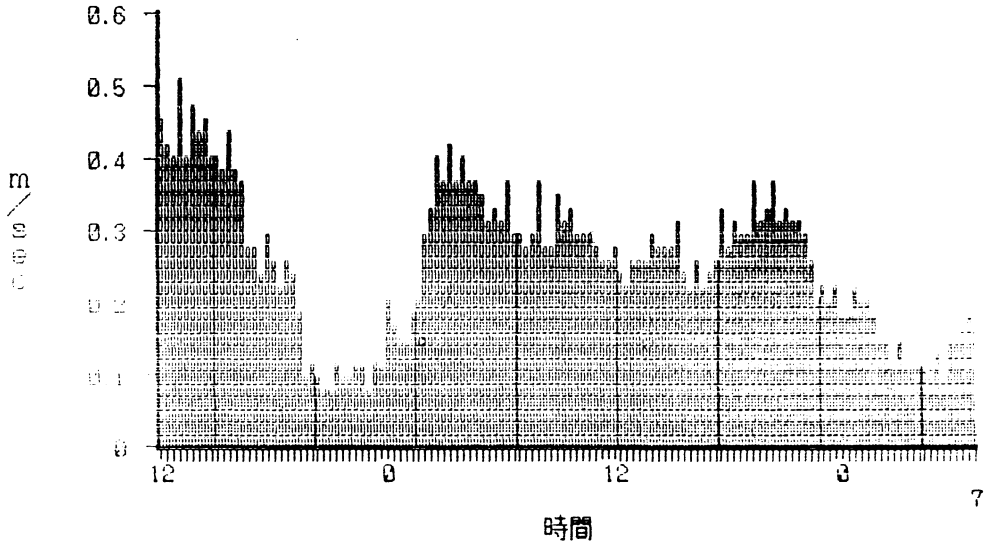


図2　1992年11月12日12時から14日７時までの百石沖水深28m海底上５m地点における流速の経時変化

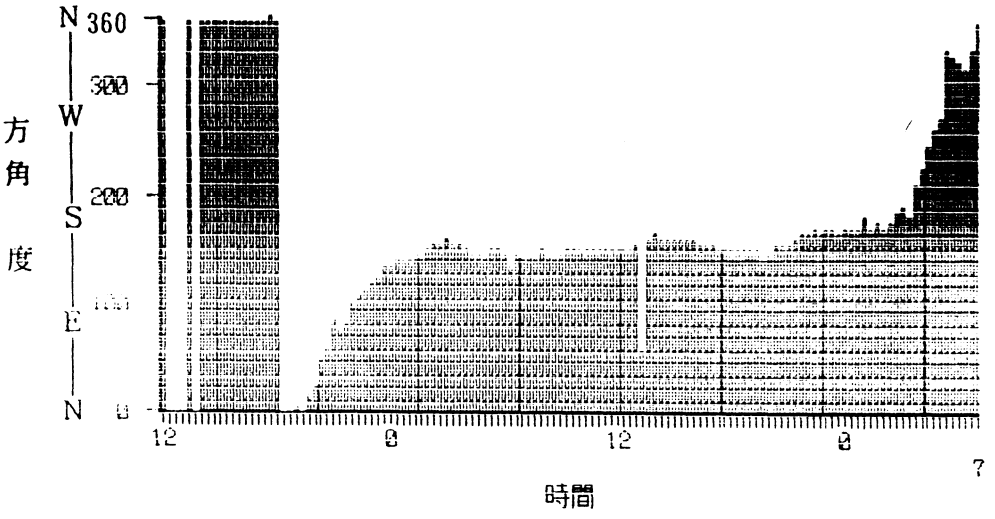


図3　1992年11月12日12時から14日７時までの百石沖水深28m海底上５m地点における流向の経時変化

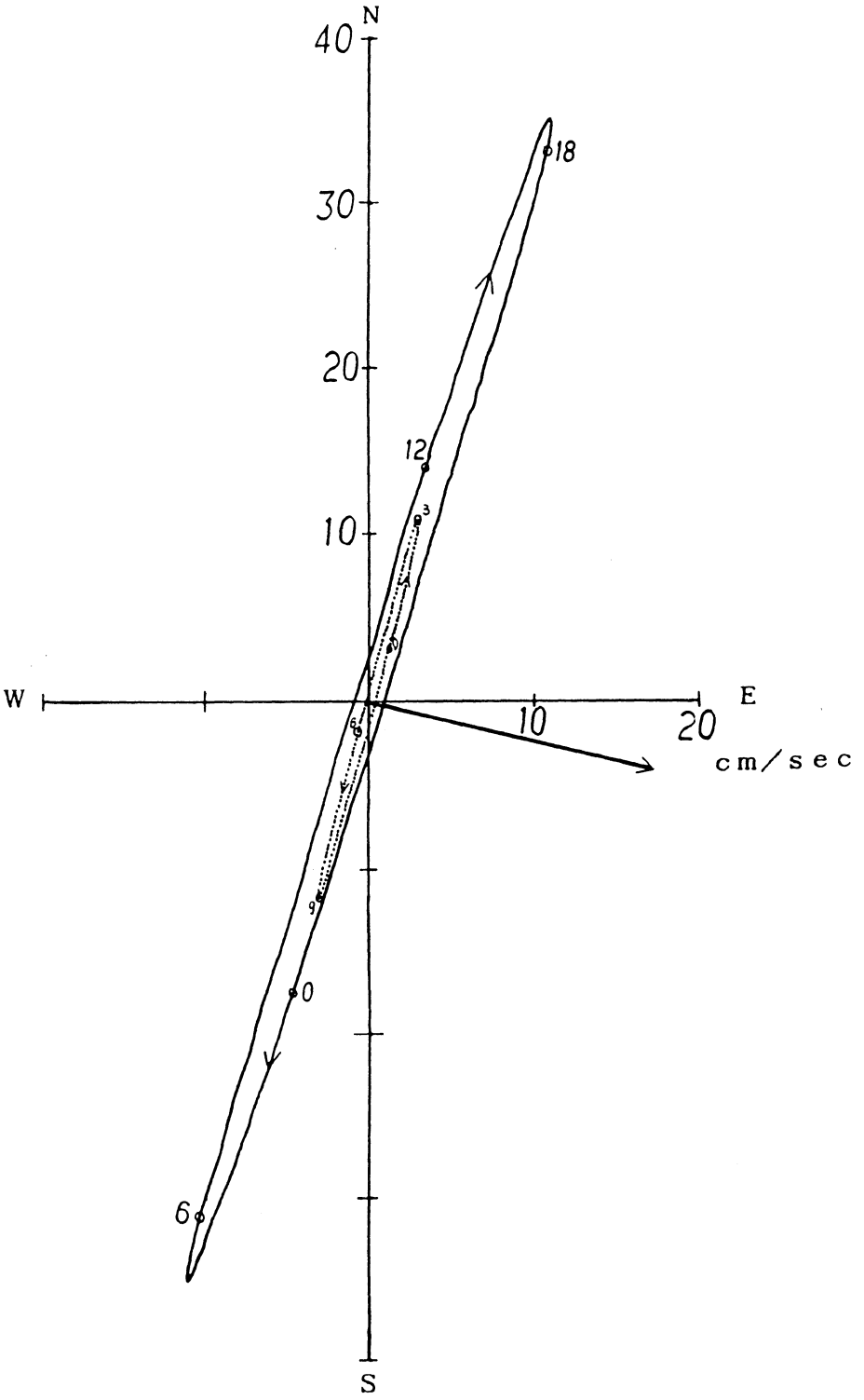


図4　1992年11月12日12時から13日12時までの百石沖水深28m海底上５m地点における潮流楕円

—— 日周潮　……半日周潮　→恒流　数字は時間

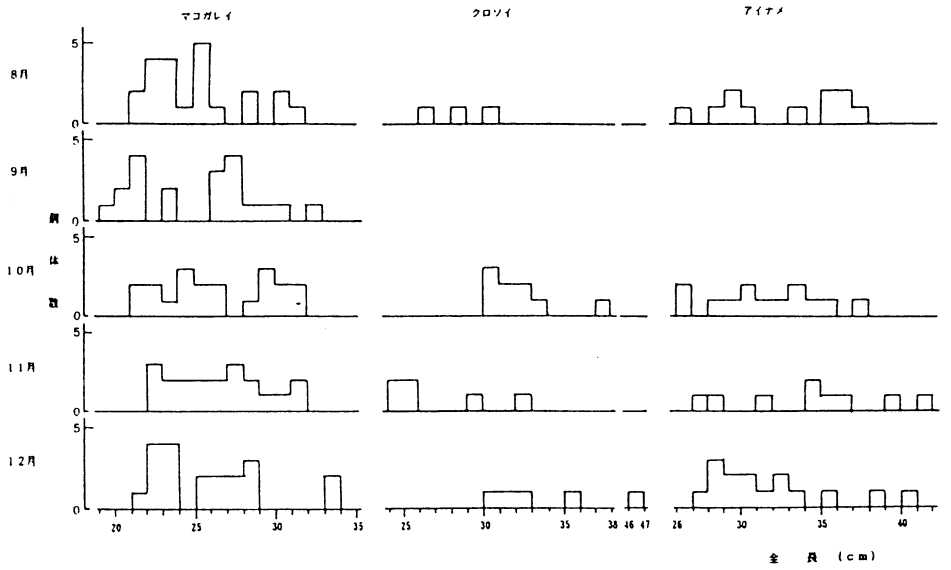


図5　1992年8月から12月までのマコガレイ、クロソイ及びアイナメの全長組成

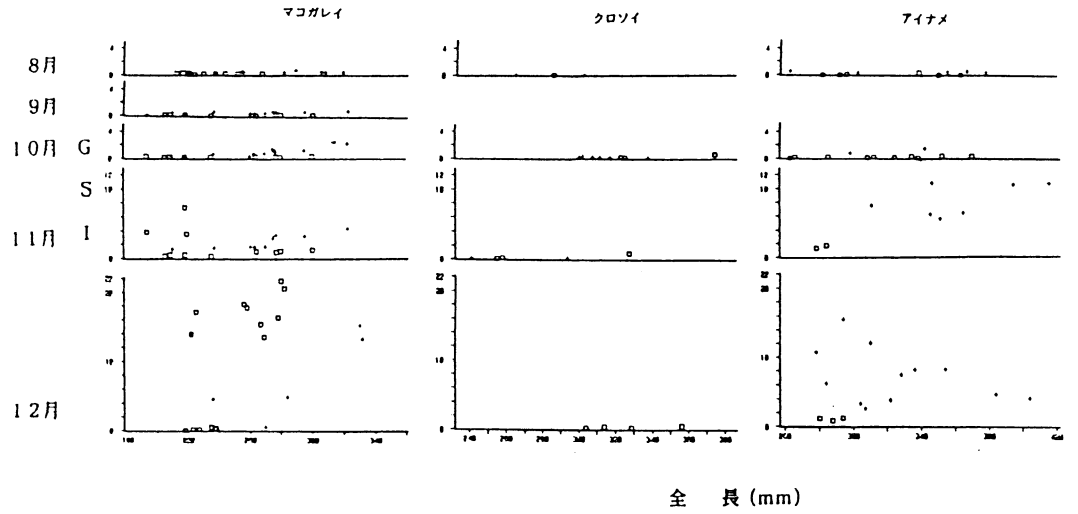


図6　1992年8月から12月までのマコガレイ、クロソイ及びアイナメの
全長とＧＳＩ（生殖腺重量／内臓除去重量×100）との関係
□：雄　　＋：雌

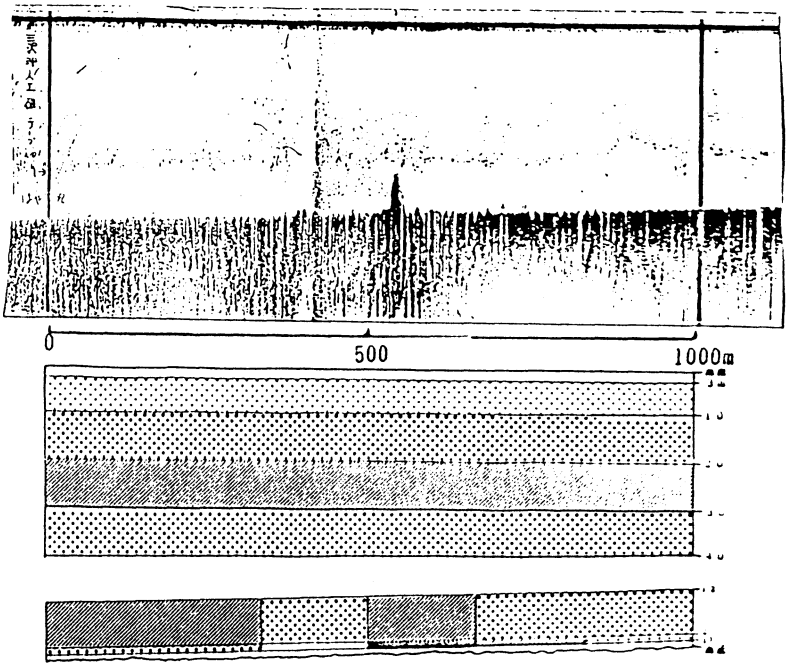


図7　1992年８月25日の三沢地区人工礁漁場における魚探記録（上図）とＳＶ（平均体積散乱強度）のdB値鉛直断面（下図）Ｗ－Ｅ方向

□－70以下　⁙－70～－65　⁙－65～－60　▨－60～－55　■－55以上

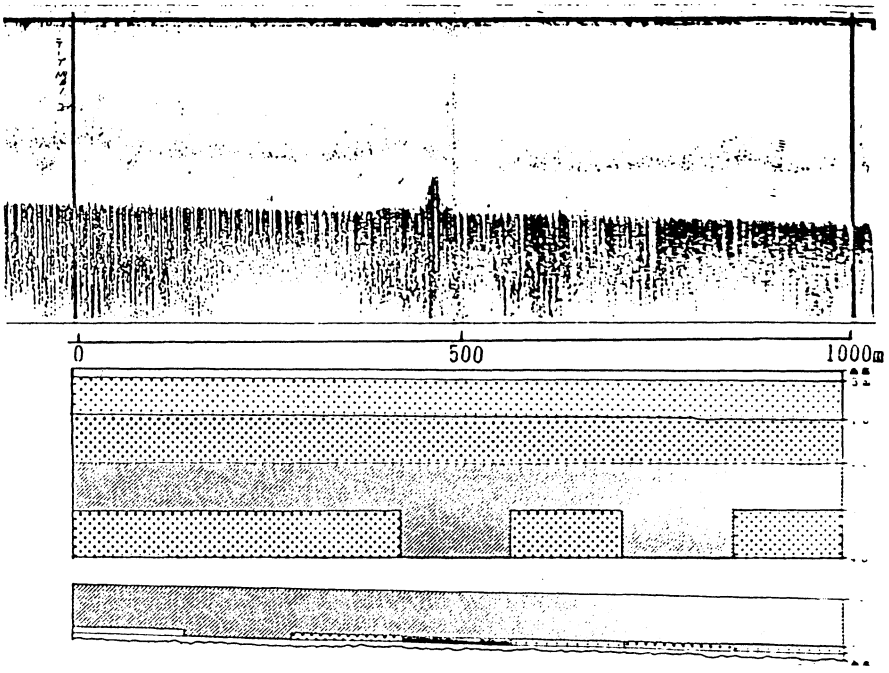


図8　1992年８月25日の三沢地区人工礁漁場における魚探記録（上図）とＳＶ（平均体積散乱強度）のdB値鉛直断面（下図）Ｅ－Ｗ方向

□－70以下　⁙－70～－65　⁙－65～－60　▨－60～－55　■－55以上

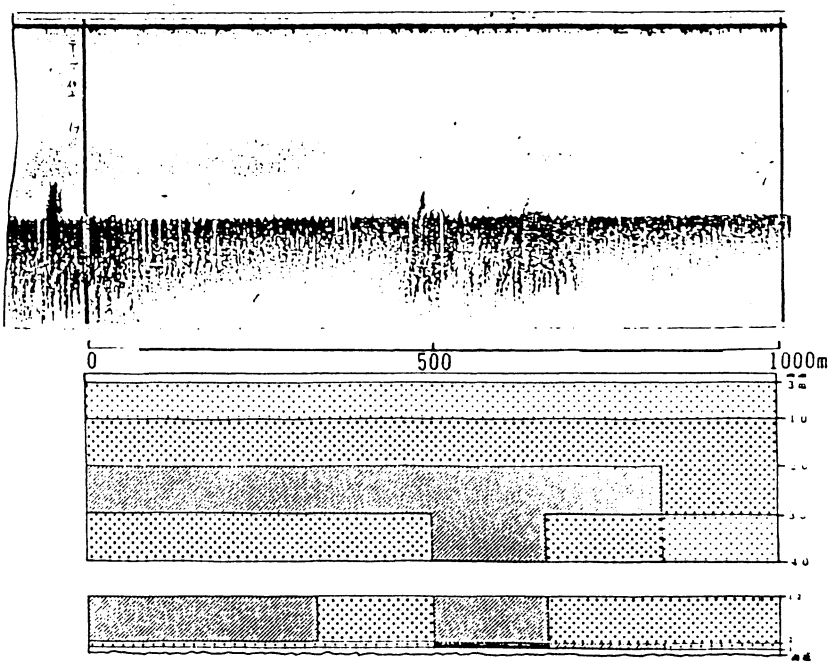


図9　1992年８月25日の三沢地区人工礁漁場における魚探記録（上図）とＳＶ（平均体積散乱強度）のdB値鉛直断面（下図）Ｓ－Ｎ方向

□－70以下　⁙－70～－65　⁙－65～－60　▨－60～－55　■－55以上

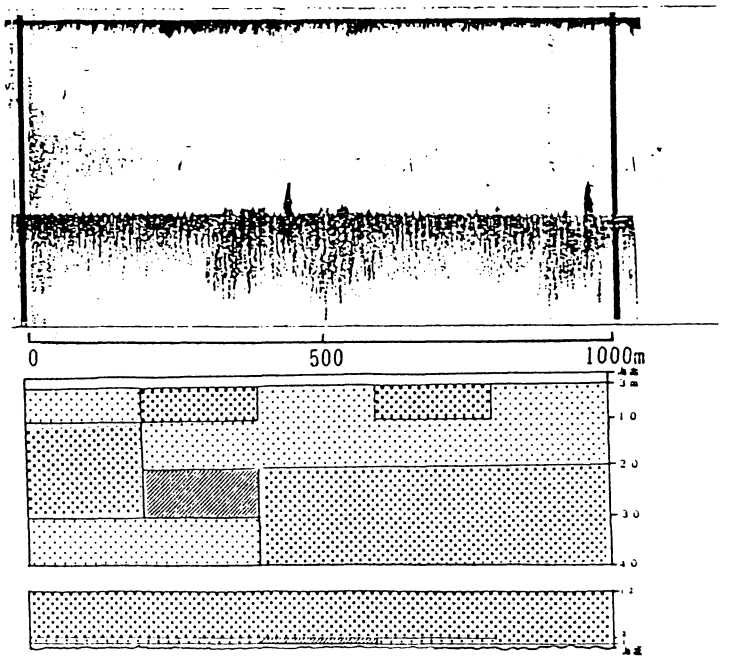


図10　1992年８月25日の三沢地区人工礁漁場における魚探記録（上図）とＳＶ（平均体積散乱強度）のdB値鉛直断面（下図）Ｎ－Ｓ方向

□－70以下　⁙－70～－65　⁙－65～－60　▨－60～－55　■－55以上

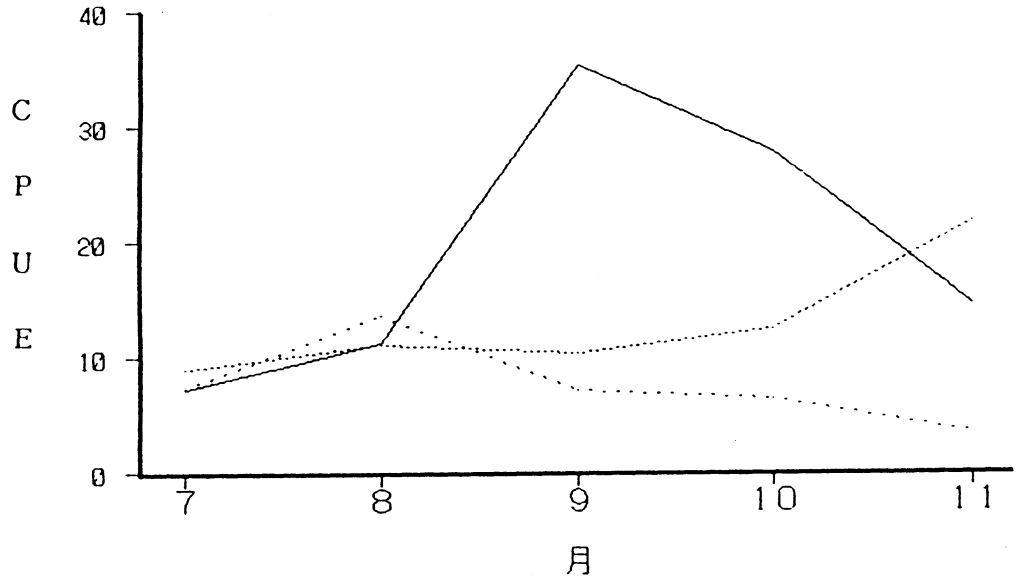


図11　1992年７月から11月までのカレイ・ヒラメ刺網標本船９隻によるヒラメ、マコガレイ及びイシガレイのＣＰＵＥ（１日１隻当りの漁獲量kg）経月変化

—— ヒラメ　　…… マコガレイ　　···· イシガレイ

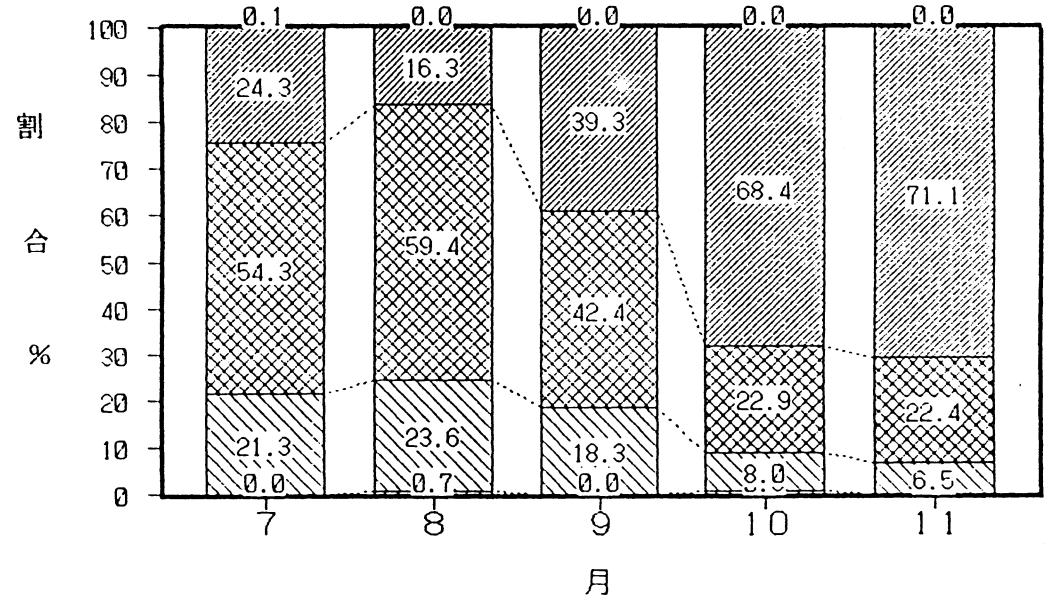


図12　1992年７月から11月までのカレイ・ヒラメ刺網標本船７隻によるヒラメの銘柄別漁獲量の割合（%）の経月変化

▨特　▧大　▩中　▨小　▧P

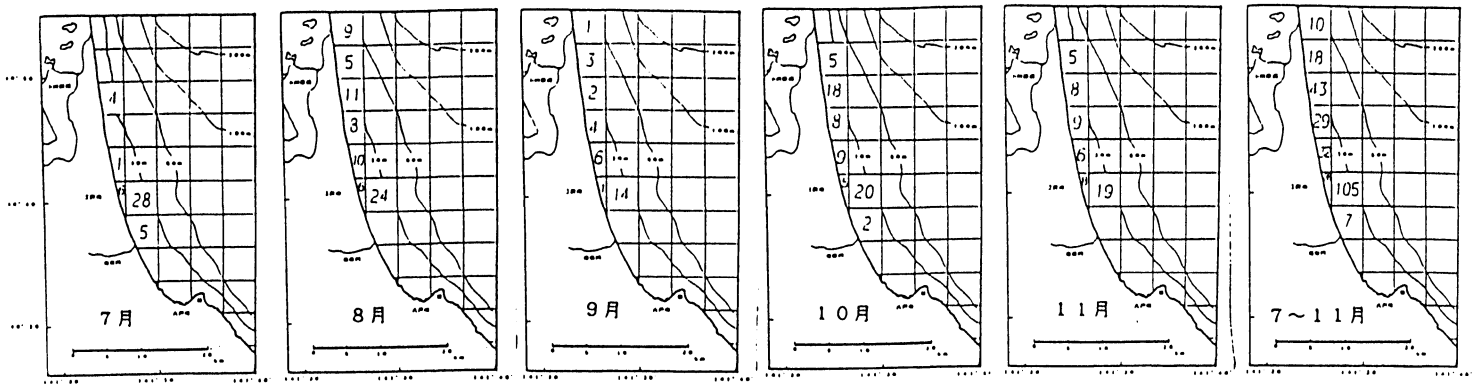


図13　1992年７月から11月までのカレイ・ヒラメ刺網標本船５隻の漁場別出漁回数の経月変化

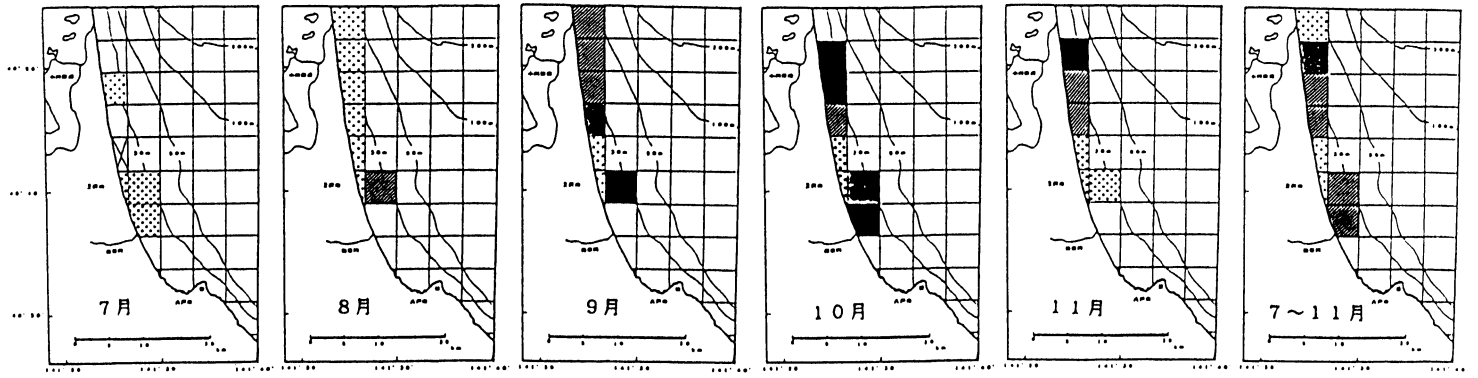


図14　1992年７月から11月までのカレイ・ヒラメ刺網標本船５隻によるヒラメの漁場別ＣＰＵＥ（１日１隻当りの漁獲量kg）経月変化

:0 :0～10 :10～20 :20～30 :30～40 :40以上

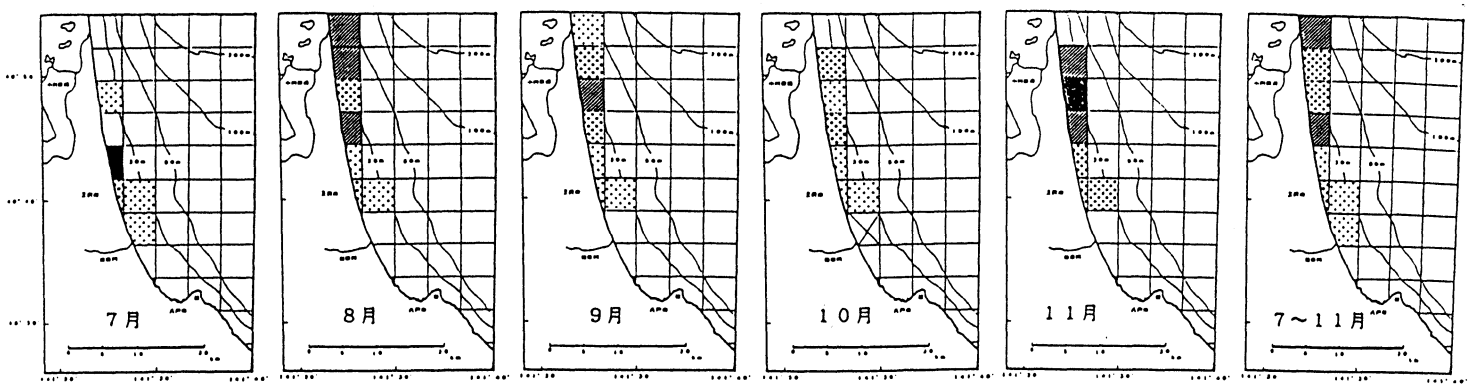


図15　1992年７月から11月までのカレイ・ヒラメ刺網標本船５隻によるマコガレイの漁場別ＣＰＵＥ（１日１隻当りの漁獲量kg）経月変化

▨:0 ▩:0～10 ▩:10～20 ▨:20～30 ▩:30～40 ■:40以上

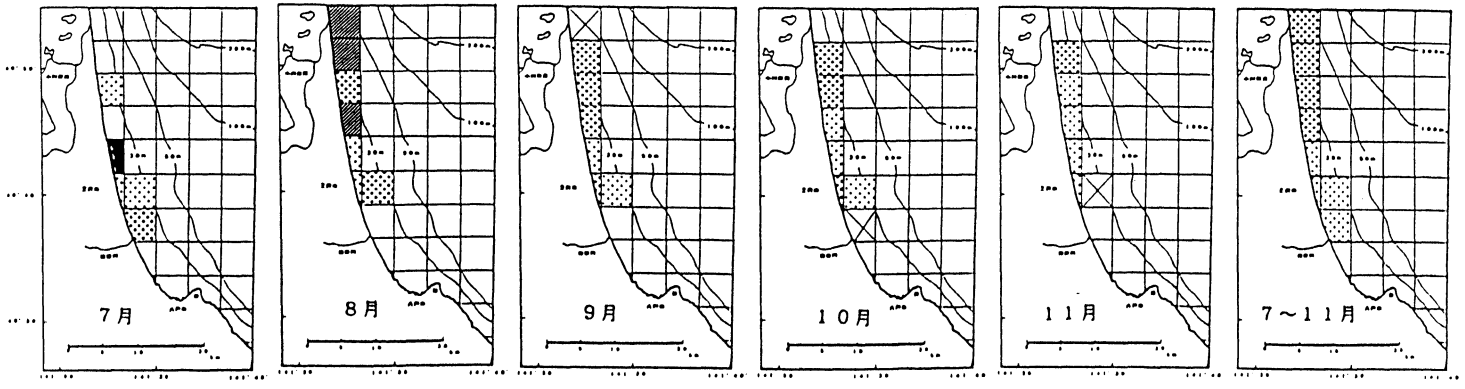


図16　1992年７月から11月までのカレイ・ヒラメ刺網標本船５隻によるイシガレイの漁場別ＣＰＵＥ（１日１隻当りの漁獲量kg）経月変化

▨:0 ▩:0～10 ▩:10～20 ▨:20～30 ▩:30～40 ■:40以上

表1　既設の人工礁漁場及び大型漁礁の自航式水中テレビ調査結果

漁礁地区	西津軽地区人工礁漁場	大畑町木野部地区大型魚礁	三沢地区人工礁漁場	階上地区人工礁漁場
設置年度	昭和53年度～昭和57年度	昭和60年度～昭和62年度	昭和51年度～昭和54年度	昭和58年度～平成４年度
調査年月日	平成４年６月29日	平成４年７月23日	平成４年８月25日	平成４年11月18日
観察時間	７：00～11：00	９：00～13：00	９：00～13：30	11：00～12：00
水深（ｍ）	45～47	80	40	48
底層水温(℃)				
観察した魚礁の種類	かまぼこ ポリコン 1.5m角型	グレートリーフ	三角形（ジャンボ） 1.5m角型	ＦＰ漁箱
魚礁の設置状況	ポリコン魚礁が形崩れしていた ３種類ともやや潜掘していた	破損なし 潜掘なし	破損なし 潜掘なし	
出現魚類	キツネメバル アイナメ ベラ科	キツネメバル アイナメ エゾイソアイナメ	キツネメバル クロソイ アイナメ ウミタナゴ	悪天のため調査中断

表2　1992年7月から11月までのカレイ・ヒラメ刺網標本船9隻とメヌケ立釣標本船1隻の操業状況

（出漁海域：図　漁獲量：kg）

標本漁船の操業状況（A船、刺網）

月	7				8			9				10					11			合計					
出漁海域	5	6	不明	計	5	6	計	4	5	6	計	4	5	6	12	計	5	6	計	4	5	6	12	不明	計
出漁日数	1	6	16	23	10	6	16	2	6	1	9	1	9	5	1	16	6	8	14	3	32	26	1	16	73
ヒラメ　特				0.0			0.0				0.0					0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ヒラメ　大		6.4	12.5	18.9	5.5		5.5				0.0					0.0		1.2	1.2	0.0	5.5	7.6	0.0	12.5	25.6
ヒラメ　中		17.9	41.3	59.2	8.5	11.1	19.6	6.3	1.2		7.5		8.1	3.8		11.9	2.9	12.6	15.5	6.3	20.7	45.4	0.0	41.3	113.7
ヒラメ　小		42.4	30.7	73.1	3.2	7.1	10.3	71.4	37.1	8.0	116.5	7.4	126.3	60.0	9.7	203.4	115.2	86.7	201.9	78.8	281.8	204.2	9.7	30.7	605.2
ヒラメ　P				0.0			0.0				0.0					0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
マガレイ		9.4	5.5	14.9			0.0				0.0					0.0			0.0	0.0	0.0	9.4	0.0	5.5	14.9
マコガレイ	53.0	80.5	71.3	204.8	87.6	62.0	149.6	6.3	17.4	4.2	27.9	6.3	55.6	36.2	5.4	103.5	61.5	116.7	178.2	12.6	275.1	299.6	5.4	71.3	664.0
イシガレイ	38.8	30.7	62.1	131.6	71.1	36.4	107.6	16.0	13.5	10.2	39.7	12.7	44.8	52.1	1.8	111.4	40.7	43.3	84.0	28.7	208.9	172.8	1.8	62.1	474.3
その他のカレイ				0.0			0.0				0.0					0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
イ				0.0			0.0				0.0					0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
キツネメバル				0.0			0.0				0.0					0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
クロソイ				0.0			0.0				0.0					0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
アイナメ				0.0			0.0				0.0					0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
メヌケ			0.8	0.8			0.0				0.0					0.0		0.4	0.4	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	1.2
その他の魚	91.8	187.3	224.2	503.3	175.9	116.7	292.6	100.0	69.2	22.4	191.6	26.4	234.8	152.1	16.9	430.2	220.3	260.9	481.2	126.4	792.0	739.4	16.9	224.2	1,898.9

標本漁船の操業状況（B船、刺網）

月	7			8			9			10				11			合計			
出漁海域	3	不明	計	3	4	計	4	不明	計	3	4	不明	計	3	4	計	3	4	不明	計
出漁日数	4	6	10	10	8	8	2	6	8	6	7	4	17	6	9	15	26	26	16	68
ヒラメ　特			0.0			0.0			0.0				0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ヒラメ　大	5.7	2.2	7.9		10.2	10.2			0.0	1.7			1.7		3.1	3.1	7.4	13.3	2.2	22.9
ヒラメ　中	11.0	4.0	15.0	8.6	7.5	7.5	1.6	10.6	12.2	5.8	16.3	31.4	53.5	8.4	19.8	28.2	33.8	45.2	16.0	125.0
ヒラメ　小	20.9	1.6	22.5	24.1	1.9	1.9	53.3	119.6	172.9	204.9	194.1	144.6	543.6	119.6	238.5	358.1	369.5	487.8	265.8	1,123.1
ヒラメ　P		0.4	0.5			0.0			0.0				0.0			0.0	0.0	0.0	0.5	0.5
マガレイ	1.4	2.3	3.7			0.0		0.5	0.5	3.1	7.8		10.9	28.5	36.0	64.5	33.0	43.8	2.8	79.6
マコガレイ	27.8	79.9	107.7	116.1	219.6	219.6	45.4	136.6	182.0	114.8	139.1	69.2	323.1	219.1	256.0	475.1	477.8	660.1	285.7	1,423.6
イシガレイ	17.0	69.3	86.3	143.1	210.2	210.2	26.7	47.6	74.3	91.6	43.8	34.3	169.7	15.3	43.2	58.5	267.0	323.9	151.2	742.1
その他のカレイ	3.1	1.5	4.6	9.6		0.0			0.0				0.0			0.0	12.7	0.0	1.5	14.2
イ			0.0			0.0			0.0				0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
キツネメバル	0.3		0.3	2.8		0.0			0.0				0.0			0.0	3.1	0.0	0.0	3.1
クロソイ			0.0	6.0	4.6	4.6		0.2	0.2	7.3	20.9	4.0	32.2	13.4	33.6	47.0	26.7	59.1	1.2	90.0
アイナメ			0.0			0.0			0.0				0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
メヌケ	5.8		5.8	44.0	5.6	5.6			0.0		13.4		13.4	13.0	16.7	29.7	62.8	35.7	0.0	98.5
その他の魚	93.0	161.3	254.3	354.3	459.6	459.6	127.0	315.1	442.1	429.2	435.4	283.5	1,148.1	417.3	646.9	1,064.2	1,293.8	1,668.9	759.9	3,722.6

標本漁船操業状況（C船、刺網）

月	7		8				9				10			11			合計				
出漁海域	不明	計	1	2	3	計	1	2	3	計	2	3	計	2	3	計	1	2	3	不明	計
出漁日数	10	10	9	5	1	15	1	3	2	6	5	12	17	5	2	7	10	18	17	10	55
ヒラメ　特		0.0				0.0				0.0			0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ヒラメ　大	10.8	10.8	2.4	7.9	2.0	12.3				0.0			0.0			0.0	2.4	7.9	2.0	10.8	23.1
ヒラメ　中	11.8	11.8	10.2	8.8	1.0	20.0		3.9	2.7	6.6	13.5	36.8	50.3	36.4	12.2	48.6	10.2	62.6	52.7	11.8	137.3
ヒラメ　小	13.8	13.8	21.6	17.4	2.5	41.5	24.8	42.9	42.8	110.5	296.2	587.6	883.8	188.1	33.6	221.7	46.4	544.6	666.5	13.8	1,271.3
ヒラメ　P		0.0				0.0				0.0			0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
マガレイ	14.2	14.2	65.2	15.0		80.2				0.0			0.0	3.0		3.0	65.2	18.0	0.0	14.2	97.4
マコガレイ	322.8	322.8	214.1	122.5	26.1	362.7	7.8	22.0	43.1	72.9	66.3	22.9	89.2	137.9	61.3	199.2	221.9	348.7	153.4	322.8	1,046.8
イシガレイ	128.2	128.2	189.6	103.5	19.5	312.6		22.1	20.2	42.3	69.7	146.5	216.2	80.1	5.1	85.2	189.6	275.4	191.3	128.2	784.5
その他のカレイ	1.0	1.0	1.1			1.1				0.0		2.5	2.5	5.0		5.0	1.1	5.0	2.5	1.0	9.6
イ		0.0				0.0				0.0			0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
キツネメバル		0.0				0.0				0.0		3.7	3.7	3.4	0.4	3.8	0.0	3.4	4.1	0.0	7.5
クロソイ		0.0	1.1			1.1		1.4		1.4	4.8	29.0	33.8	14.3	6.0	20.3	1.1	20.5	35.0	0.0	56.6
アイナメ		0.0				0.0				0.0		7.0	7.0			0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	7.0
メヌケ		0.0	0.8	59.3		90.1		109.8	16.2	126.0		29.8	29.8	38.3		38.3	0.8	237.4	46.0	0.0	284.2
その他の魚	502.6	502.6	506.1	364.4	51.1	921.6	32.6	202.1	125.0	359.7	450.5	865.8	1,316.3	506.5	118.6	625.1	538.7	1,523.5	1,160.5	502.6	3,725.3

本漁船の操業状況（D船、刺網）

月	7	8	9	10	11	合計
出漁海域	12、13、20、21	12、13、20、21	12、13、20、21	12、13、20、21	12、13、20、21	計
出漁日数	24	22	15	19	17	97
ヒラメ　特				21.0		21.0
ヒラメ　大	42.0	28.0	98.0	126.0		294.0
ヒラメ　中	67.0	109.0	261.0	77.0		514.0
ヒラメ　小	24.0	61.0	222.0	49.0		356.0
ヒラメ　P						0.0
マガレイ						0.0
マコガレイ	63.0	154.0	84.0	196.0	329.0	826.0
イシガレイ	252.0	364.0	182.0	126.0	56.0	980.0
その他のカレイ	28.0	7.0	7.0			42.0
イ						0.0
キツネメバル						0.0
クロソイ						0.0
アイナメ						0.0
メヌケ						0.0
その他の魚	476.0	723.0	854.0	595.0	385.0	3,033.0

標本漁船の操業状況（E船、刺網）

月	7	8	9	10	11	合計
出漁海域	12、13、20、21	12、13、20、21	12、13、20、21	12、13、20、21	12、13、20、21	計
出漁日数	25	23	14	17	12	91
ヒラメ　特				35.0		0.0
ヒラメ　大	54.0	135.0	155.0	143.0		379.0
ヒラメ　中	136.0	350.0	309.0	77.0		938.0
ヒラメ　小	27.0	20.0	68.0	41.0		156.0
ヒラメ　P						0.0
マガレイ						0.0
マコガレイ	234.0	217.0	256.0	450.0	257.0	1,414.0
イシガレイ	196.0	399.0	134.0	87.0	37.0	853.0
その他のカレイ	21.0	7.0	7.0		14.0	49.0
イ						0.0
キツネメバル						0.0
クロソイ						0.0
アイナメ						0.0
メヌケ		7.0				7.0
その他の魚	668.0	1,135.0	929.0	756.0	308.0	3,796.0

標本漁船の操業状況（F船、刺網）

月	7	8	9	10	11	合計
出漁海域	12、13、20、21	12、13、20、21	12、13、20、21	12、13、20、21	12、13、20、21	計
出漁日数	22	17	11	16	15	81
ヒラメ　特						0.0
ヒラメ　大	6.0	6.0	74.0	41.0	69.0	196.0
ヒラメ　中	39.0	15.0	162.0	250.0	162.0	628.0
ヒラメ　小	14.8	12.0	12.0	30.0	25.0	93.8
ヒラメ　P						0.0
マガレイ						0.0
マコガレイ	191.0	252.0	54.0	218.0	329.0	1,044.0
イシガレイ	61.0	70.0	29.0	56.0	22.0	238.0
その他のカレイ	17.0					17.0
キツネメバル						0.0
クロソイ						0.0
アイナメ						0.0
メヌケ						0.0
その他の魚	328.8	355.0	331.0	595.0	607.0	2,216.8

標本漁船の操業状況（G船、刺網）

月	7	8	9	10	11	合計
出漁海域	12、13、20、21	12、13、20、21				計
出漁日数	10	10				20
ヒラメ　特		7.0				7.0
ヒラメ　大	14.0	35.0				49.0
ヒラメ　中	63.0	63.0		出漁なし		126.0
ヒラメ　小		14.0				14.0
ヒラメ　P						0.0
マガレイ						0.0
マコガレイ	63.0	14.0				77.0
イシガレイ	70.0	93.0				163.0
その他のカレイ	84.0	14.0				98.0
キツネメバル						0.0
クロソイ						0.0
アイナメ						0.0
メヌケ						0.0
その他の魚	294.0	245.0				539.0

標本漁船の操業状況（H船、刺網）

月	7			8	9	10			11	12		
出漁海域	12	13	計	12	12	12	13	計	12	12	13	計
出漁日数	16	4	20	18	14	18	2	20	8	74	6	80
ヒラメ　特			0.0					0.0		0.0	0.0	0.0
ヒラメ　大			0.0					0.0		0.0	0.0	0.0
ヒラメ　中			0.0					0.0		0.0	0.0	0.0
ヒラメ　小			0.0					0.0		0.0	0.0	0.0
ヒラメ　P	231.0	72.0	303.0	482.0	927.0	735.0	99.0	834.0	176.0	2,551.0	171.0	2,722.0
マガレイ	11.0		11.0					0.0		11.0	0.0	11.0
マコガレイ	93.0	35.0	128.0	69.0	120.0	141.0		141.0	110.0	553.0	35.0	568.0
イシガレイ	123.0	54.0	177.0	194.0	47.0			0.0		364.0	54.0	418.0
その他のカレイ			0.0					0.0		0.0	0.0	0.0
キツネメバル			0.0					0.0		0.0	0.0	0.0
クロソイ			0.0					0.0		0.0	0.0	0.0
アイナメ			0.0					0.0		0.0	0.0	0.0
メヌケ			0.0					0.0		0.0	0.0	0.0
その他の魚			0.0	53.0		51.0		51.0	20.0	124.0	0.0	124.0
合　計	458.0	161.0	619.0	798.0	1,094.0	927.0	99.0	1,026.0	306.0	3,583.0	260.0	3,843.0

標本漁船の操業状況（I船、刺網）

月	7			8	9	10	11	合計		
出漁海域	12	13	計	12		12	12	12	13	計
出漁日数	12	1	13	6	出漁なし	1		30	1	31
ヒラメ　特			0.0					0.0	0.0	0.0
ヒラメ　大			0.0					0.0	0.0	0.0
ヒラメ　中			0.0					0.0	0.0	0.0
ヒラメ　小			0.0					0.0	0.0	0.0
ヒラメ　P	119.0		119.0	43.0		14.0	327.0	303.0	0.0	303.0
マガレイ			0.0					0.0	0.0	0.0
マコガレイ	98.0	7.0	105.0	50.0			259.0	107.0	7.0	414.0
イシガレイ	64.0		64.0	80.0		22.0		166.0	0.0	166.0
その他のカレイ	7.0		7.0					7.0	0.0	7.0
キツネメバル			0.0					0.0	0.0	0.0
クロソイ	7.0		7.0				11.0	18.0	0.0	18.0
アイナメ			0.0				7.0	7.0	0.0	7.0
メヌケ			0.0					0.0	0.0	0.0
その他の魚	275.0	7.0	282.0					275.0	7.0	232.0
合　計	570.0	14.0	584.0	373.0		36.0	404.0	1,183.	14.0	1,197.0

標本漁船の操業状況（J船、刺網）

月	7	8	9	10	11	合計
出漁海域	100	100	100	100	100	100
出漁日数	4	11	6	6	3	30.0
ヒラメ　特						0.0
ヒラメ　大						0.0
ヒラメ　中						0.0
ヒラメ　小						0.0
ヒラメ　P						0.0
マガレイ						0.0
マコガレイ						0.0
イシガレイ						0.0
その他のカレイ						0.0
キツネメバル						0.0
クロソイ						0.0
アイナメ						0.0
メヌケ	224.0	560.0	357.0	532.0	168.0	1,841.0
その他の魚	13.0	77.0	14.0	84.0	7.0	195.0
合計	237.0	637.0	371.0	616.0	175.0	2,036.0

太平洋イカ類漁場調査　— 抄録 —

（東奥丸：イカ類漁場調査・開運丸・アカイカ漁場調査）

鈴 木 史 紀・黄金崎 栄 一

発 表 誌 名

イカ釣り漁場開発資料18号（1993年５月）及び平成３年度外洋性イカ（スルメイカ・アカイカ）に関する生物測定・標識放流・海洋観測基礎資料集（1993年５月）

抄　　録

1992年６月から12月に東経154度以西の太平洋海域のスルメイカ・アカイカの北上期から南下期の群を対象に試験船東奥丸、開運丸で漁場調査を実施した。

A．スルメイカ資源

1．スルメイカの漁獲動向について

1992年の八戸港での沿岸スルメイカの漁獲量は7,182トンで '91年の156%、また、CPUE（１日１隻当り漁獲量）は 883kgで '91年の144%で、漁獲量・CPUEともここ10年間では最も高い水準にあった。一方、初漁日は６月29日で '91年より９日遅れの漁期入りとなった。

大畑港での漁獲量は4,568トンで '91年の280%、またCPUE（１日１隻当り漁獲量）は733kgで '91年の242%と漁獲量・CPUEともここ10年間では最も高い水準であった。

2．スルメイカの来遊資源構成について

本県太平洋沿岸並びに沖合域に来遊したスルメイカ資源は、漁期当初並びに８月の漁場調査による分布状況等から '91年同様、従来、この海域の資源を支えていた太平洋を北上した群で形成されたものと考えられる。また、今期も道東海域で漁場が形成されたが、この資源を支えたのも太平洋沖合域を北上した群であったものと考えられる。

B．アカイカ資源

1．アカイカの漁獲動向について

釣り漁場（東経170度以西）からの凍結アカイカの漁獲量（八戸港）は1,712トンで '91年の33%と低水準であった。

2．アカイカの来遊資源構成について

本県太平洋岸・沖合域におけるアカイカの漁場への来遊は加入期の７月下旬から８月上旬では本格的な来遊はみられなかった。漁場加入が本格的になったのは沿岸域では８月中旬、沖合域では半旬遅れの８月下旬からと考えられる。

一方、群の性状は外套長組成から沿岸域（東経147.5度以西）では単一に発生した群で構成されていたが、沖合域のＢ海域（東経147.5度～152.5度間）では発生時期を異にした群で構成されていたものと考えられる。

日本海スルメイカ漁場調査　— 抄録 —

鈴木　史紀・青山　宝蔵・黄金崎栄一・伊藤　欣吾

発　表　誌　名

イカ釣り漁場開発資料18号（1993年５月）及び平成４年度外洋性イカ（スルメイカ・アカイカ）に関する生物測定・標識放流・海洋観測基礎資料集（1993年５月）

抄録（日本海沿岸海域調査）

1992年５月から11月に試験船東奥丸・青鵬丸で北緯39度から43度、東経138度以東の日本海沿岸域で漁場調査を実施した。

＊青鵬丸の調査についてはマグロ延縄漁場開発試験事業（６月から９月）で行ったイカ釣り漁獲試験結果を資料として用いた。

１．沿岸域におけるスルメイカの水揚げ動向について

本県日本海側主要４港の1992年の沿岸スルメイカ水揚げ量は、4,635トンで昨年の117%であった。ここ10年間でみると '89年に次ぐ高い水準であった。また、１日１隻当り漁獲量（CPUE）は 560kgで、ここ10年間では最も高い水準であった。

1992年の初水揚げは５月22日に小泊港でみられた。

２．沿岸域における漁場環境、分布、群の性状、移動について

(イ) 漁場環境について

1992年の定線海洋観測結果から本県沿岸の対馬暖流域の勢力は

３月“やや強勢”、４・９月は“やや弱勢”であった他は平年並みに経過した。（流量指標より）

(ロ) スルメイカの分布密度について（釣機１台１時間当り漁獲尾数）

５月下旬の沿岸域の分布密度は１尾以下と低かった。６月は３～17尾台で比較的安定した分布密度であった。７月の分布密度は３尾以下と低かった。８月の分布密度は４尾～15尾台と比較的安定していた。９月は北緯40度30分以南で分布密度は低かったがこの海域の以北では安定していた。10月以降は２尾前後で低かった。

(ハ) 群の性状

５～11月における本県沿岸域に来遊した群の性状を、外套長組成並びに成熟・交接状況等からみると、冬春季に発生した群の来遊が多かったものと考えられた。

(ニ) 海岸域における群移動

５月13～14日能登半島西沖で350尾の標識放流を実施。再捕尾数は15尾で再捕率は4.3%であった。移動はＮＥ～ＥＮＥ方向で佐渡近海での再捕が中心であった。９月23日～24日本県沿岸域で700尾の標識放流を実施。再捕尾数は２尾で再捕率0.3%であった。移動は２尾とも北上し、うち１尾は津軽海峡東部で再捕された。

抄録（日本海沖合海域漁場調査）

1992年５月から11月に試験船東奥丸で北緯36度から45度、東経 132度以東の日本海沖合域で漁場調査を実施した。

１．沖合域におけるスルメイカの水揚げ動向について

日本海沖合域のスルメイカは主として凍結して水揚げされるが、本県での主たる水揚げ港である八戸・大畑港には38,166トンの水揚げがみられ、昨年の 144%であった。（但し、道東海域での操業分の漁獲量一部含む）

２．沖合域における分布、群の性状について

(イ) スルメイカの分布密度について（釣機１台１時間当り漁獲尾数）

５月には能登半島で15.6尾、８月には大和堆北東沖で13.9尾、積丹半島北沖で28.3尾、西沖では34.4尾とCPUEの高い海域がみられた。

(ロ) 群の性状

成熟状況（雄）：成熟（半熟個体含む）個体の出現割合は８月が他の月と比べ高かった。

交接状況　　：交接個体の出現割合は８月が他の月と比べ高かった。

アカイカ流し網代替漁法開発調査　— 抄録 —

黄金崎　栄　一・開運丸乗組員：高　井　英　和　他

発　表　誌　名

平成４年度流し網代替漁法開発調査報告書　平成５年３月（水産庁）

抄　　録

1991年12月の国連決議により、92年12月をもってアカイカの公開流し網が停止された。本調査は流し網に変わる漁法を開発するため、当場「開運丸」がこの調査に参加し漁場環境及び漁獲試験等の調査を実施した。

Ⅰ．調査時期及び海域

平成４年７月６日～８月５日まで、試験船「開運丸」（299トン）により北緯39度～北緯43度、東経 171度～西経 178度の北太平洋の海域で、14日間延べ16回の総業を実施した。

Ⅱ．調　査　方　法

使用した漁具は、ダブルの自動イカ釣り機を左舷９台右舷７台、シングルのイカ釣り機を右舷２台計18台を使用し漁獲試験をおこなった。

イカ釣りの機種は、新型機種としてサンメイＳＥ－70型５台ＳＥ30型２台（コンピューター内蔵）、従来型としてサンメイＳＥ－50型３台（コンピューター内蔵）ＳＥ－５・８型８台を設置した。

また、釣り針は、今回の調査の主力のジャンボ針、新開発のロング針、県独自でアサリ針を使用しそれぞれの釣獲について調査した。

Ⅲ．調　査　結　果

１．今調査の漁獲結果は、16回の操業で1,014尾・2,449kgの漁獲があり、魚体は外套長27～51cm・モード42cm・平均体重2.4kgであった。

２．釣り機についてCPUEで比較すると、16回の操業で従来機種が新型機種を上回った操業回数は２回でいずれも僅差の違いであったが、新型機種が上回った場合は圧倒的な差がみられた。

３．釣り針については、ジャンボ釣、ロング針が高いCPUEであったが、アサリ針の釣獲結果はあまりよくなかった。

４．脱落調査結果は全体では24％の脱落率であったが、コンピューター内蔵型の機種に対して、コンピューターの付いてない機種の脱落率は33％であった。

５．調査海域の水温は、０ｍで13℃～16℃・50ｍで10℃～15℃・100ｍで８℃～12℃の水温帯であった。水温と漁獲量については明瞭な結果はえられなかった。

Ⅳ．ま　と　め

今回の調査で分かったことは、釣り機についてはコンピューター内蔵型の釣り機がその機能を活かして釣ることによって漁獲効率が上がること、つまり従来の上下及びシャクリだけの単純な動きだけでなく、上げ下げ時にいろいろな運動を加えアカイカが針に掛かった時水際でいかにソフトに引き上げるかによって、かなり漁獲に違いが出るものと考えられる。

釣り針については、今回の結果ではジャンボ針・ロング針の結果が良かったが、今回の釣獲された魚体は比較的大型のもので、針傘の大きい２種類がたまたま良い結果となったと考えられる。このことから、魚体により釣り針を選択することによりさらに釣獲率の向上があるものと考えられる。

今回の調査で課題となったことは、漁場探索の方法である。漁獲技術が向上しても漁場探索手法が確立しないと漁獲量の向上は望めない。今後はアカイカの生態研究を中心とするデータの蓄積が必要と考えられる。

秋さけ資源利用配分適正化事業調査　— 抄録 —

黄金崎栄一・小田切譲二・木村　大・鈴木　史紀・伊藤　欣吾

発表誌名

平成４年度秋さけ資源利用配分適正化事業報告書（青森県）

抄　録

1．追跡放流調査

① 青森県西津軽郡深浦町北金ケ沢地区及び同町横磯地区で10月上旬から12月上旬にかけて、トリプルタグを装着して228尾の標識放流を行った。

② 再捕された69尾（沿岸域56尾、河川12尾）のうち県内の再捕率は24.6%秋田県で60.9%、山形県で11.6%、 新潟県で2.9%で合計の再捕率は30.3%であった。

2．大量放流調査

① 10月には青森県深浦町北金ケ沢で91尾、11月には同海域及び横磯地区でそれぞれ107尾・117尾合計315尾の標識放流をおこなった。

② 再捕された69尾（沿岸域53尾、河川19尾）のうち県内の再捕率は27.8%、秋田県で49.3%、山形県で14.5%新潟県で 4.3%で合計の再捕率は21.8%であった。

3．日本海重点調査全体について

この調査は、上記２つの調査からなっているが、追跡調査での再放流はなく、大量放流の個体１尾だけが秋田県で再放流された。

今年度の日本海の漁獲量は例年になく不漁で、調査網に十分放流するだけのさけが入網しなかったこともあって、放流計画を達成する事はできなかった。

再捕結果は、追跡・大量合わせて 544尾の放流に対し138尾、25.3%の再捕率であった。

再捕報告は全体の70%が県外からのものであり、今期の調査海域の来遊群は県外産のものがかなり含まれていたものと考えられる。

4．刺　網　調　査

青森県北津軽郡小泊村沖３・６・９マイルで延べ14回の操業を行った結果１尾のさけを漁獲し放流した。この１尾については再捕報告はなかった。

5．延　縄　調　査

青森県上北郡六ケ所村泊沖３・６・９マイルで延べ20回の操業を行ったがさけの漁獲はなく、放流できなかった。

6．沖合調査全体について

今回、沖合調査として日本海側で刺網、太平洋側で延縄の調査を行った。刺網については、１尾の放流実績があるが、10月上旬からの調査では水温が高過ぎ漁獲は期待できないと考えられる。

また、調査海域については、同時期スルメイカ一本釣が調査海域の沖（距岸20～30マイル）で操業しており、その海域でかなりのさけの群れを観察しているとの話を耳にする。これらの事を考える

と、さらに沖合の調査をする必要があるのではないかと考えられる。

延縄については、調査海域でも時期的に延縄によりさけの漁獲は可能であるが、特定の調査ポイントでの漁獲の可能性を非常に低いと考えられる。理由としては延縄によるさけ漁は、跳ねがなければ漁獲できない事、青森県太平洋沖で延縄ができる期間はその年により長短がある事等、調査時期・調査点を固定すれば放流数がかなり制限されるものと考えられる。

7．調査全体について

本調査から、本県日本海沿岸に回遊するさけは、本県産と他県産の混成群と考えられるが、その量的推定は現段階ではむずかしいものと思われる。

今後さらに検討を加えながら定量的解析に必要な資料を蓄積していく必要がある。

漁況・海況予報事業　— 抄録 —

桶坪　敏明・小田切譲二・青山　宝蔵・木村　　大
鈴木　史紀・黄金崎栄一・伊藤　欣吾

発　表　誌　名

平成４年度漁海況予報事業結果報告書

抄　　録

Ⅰ．漁　　況

スルメイカ・マサバ・ブリの好漁、マイワシの減少が特徴であった。

沿岸域におけるスルメイカ漁は各地とも前年を上回り好漁となっている。

主として日本海の定置網で漁獲されるブリは増加傾向にあり、漁獲量は前年をやや上回る水準となっている。

太平洋の旋網で漁獲されるマサバは昨年を大幅に上回る水揚げであった。一方、資源減少が危惧されているマイワシは依然減少傾向が続いている。

Ⅱ．海　　況

1992年の青森県沿岸の海況について、日本海沿岸定線観測・太平洋沖合定線観測結果から求めた対馬暖流（日本海）・津軽暖流（太平洋）の流勢指標の平年との比較を以下に示す。

１．日本海（観測月３～７月・９～11月、各月１回）

・最高水温（０・50・ 100m層）：定線内での各層の最高水温

”平年並み”から”やや高め”に推移していたが、５・10・11月の０m並びに11月の 100mでは”かなり”から”はなはだ”高めに推移した。

・暖流幅（舳作沖・十三沖）： 100m層水温５℃の離岸距離

５・９・10・11月は”平年並み”から”やや接岸”傾向で、３・４・７月は”はなはだ”から”かなり離岸”傾向に推移した。６月の舳作沖では定線内に出現しなかったが、十三沖では”かなり接岸”傾向であった。

・水塊深度：舳作線での水温７℃の最深度

３月は”やや深め”、９月は”やや浅め”であった他は平年並みに推移した。

・北上流量：舳作線における地衡流

３・７月は”やや多め”、４・９月は”やや少なめ”であった他は平年並みに推移した。

以上の結果から、対馬暖流の勢力は平年と比べ３・７月は”やや強め”、４・９月は”やや弱め”であった他はほぼ平年並みの勢力に推移していたものと考えられる。

２．太平洋（観測月３・６・９・11月各１回）

・最高水温（０・50・ 100m層）：定線内での各層の最高水温

３～９月は”平年並み”から”やや高め”であったが、11月には”かなり低め”に推移した。

・水塊深度：尻屋線での水温７℃の最深度

6月は”やや浅め”、9月は”かなり浅め”、11月は”はなはだ浅め”に推移した。

・南下流量：尻屋線における地衡流

3月は”平年並み”、6・9・11月は”かなり少なめ”に推移した。

以上の結果から、津軽暖流の南下勢力は3月の”平年並み”から6月以降は弱勢に推移していたものと考えられる。

温排水対策事業リモートセンシング調査　— 抄録 —

伊藤欣吾・桶坪敏明※

発表誌名

平成４年度電源立地地域温排水対策事業調査報告書（大間地点）、平成５年３月、青森県

抄　　録

温排水の排出が予想される前面海域の水産資源の維持培養及び高度利用を図るため、その基礎となる水温分布及び底層の水質を把握する。

1．水温分布

大間町奥戸漁業協同組合室内に昭和63年度に設置した気象衛星ＮＯＡＡの画像受信装置から、表面水温分布情報を入手した。本年度は最新の軌道情報をより早く自動的に得られるよう、軌道情報受信装置（日本無線、 NRD－525）を取り付けた。

平成４年２月から平成５年１月までに雲の影響を受けなかった鮮明な衛星画像データを67件入手した。平成元年度以降では最も多く、軌道情報受信装置の設置により増加したと考えられた。水温分布図から、対馬暖流が本州よりを通って津軽海峡を通った事、６月から９月上旬まで親潮沿岸水の津軽海峡への張り出しが弱かった事等を把握できた。本年度も地先のイカ漁期間（６～８月）中に、衛星画像の利用頻度が高かった。

2．水質調査

本年度から奥戸地先水深14mの地点（N41° 28.5′ 、E 140° 53.9′ ）において、海底直上２mにメモリーパック式水質計（アレック社製、ＡＣＴ－16K）を設置し、10分毎の水温と塩分データを収集した。

水質計を平成４年６月17日に設置し、平成４年10月８日に水質計を引き上げたところ、センサーにフジツボ類が付着していた。整備点検し平成４年12月１日に水質計を再度設置し、継続してデータを収集している。本年度は水質計を設置した初年度であり、データの検証を行った。平成４年７月22日にセンサーを掃除し、掃除前後のデータを比較したところ、水温値は変化しなかったが、塩分値は0.8減少した。水温値の信頼度は高いが、塩分値はセンサーに珪藻等が付着すると値が低くなるため、信頼度に疑問を生じる結果となった。平成５年度にはこれらの点に配慮した取りまとめを行う予定である。

※現在青森県水産増殖センター

調　　査　　部

水産生物分布調査（No.1　日本海おける底棲魚類調査）

中田凱久・中川賢三

調査目的

青森県日本海沿岸域における底棲魚類の分布生態を把握し、沿岸資源の維持と漁業経営安定を図るための資料蓄積を行う。

調査方法

1．調査期間　　平成4年4～6月、11月～平成5年3月

2．調査海域　　日本海（大戸瀬以北～権現沖・図1）

3．調査船　　青鵬丸（56トン、D650PS）

(1) 資源分布調査

1そう曳きかけまわしによる底曳網漁具を使用して魚種別漁獲量を調査。

(2) 魚体調査

主要魚種について多項目調査を実施。

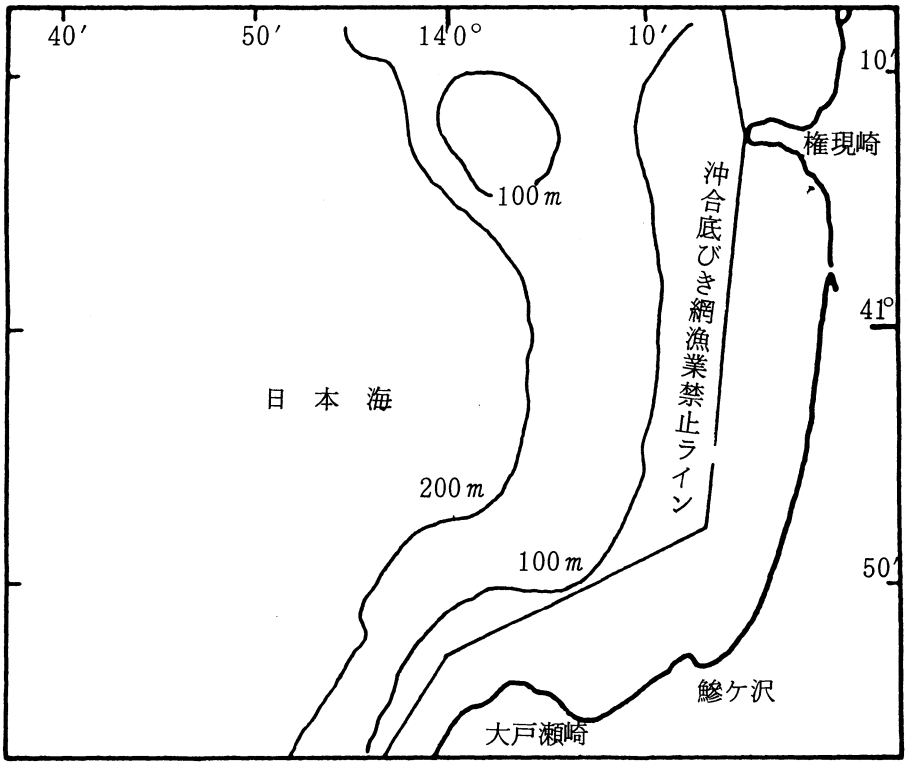


図1　調査海域図

調 査 結 果

1．資源分布調査

調査期間中の操業日数は昨年より５日多く、延23日であった。

また、曳網回数は68回（有効曳網回数59回）で昨年より17回多かった。漁獲された魚種は付表（23種）及び表１（15種）を合わせて38種類（サンプルを持ち返って確認された魚種のみ）で、その他の水産動物11種類を含めた総漁獲量は3,165kgで昨年よりも上回った。しかし、１曳網当りの漁獲量は54kgで過去３ケ年を下回り、ＣＰＵＥは近年減少傾向にある。

漁獲量の最も多かった漁種は、例年同様ホッケ1.7トン（54.9％）、次いでマダラ0.3トン（9.3％）、アブラツノザメ0.24トン（7.4％）、タコ類0.2トン（6.4％）、トラザメ、スケトウダラの順でトラザメ以外は昨年より多少順位が変った程度であった。

主要魚種の水深別分布状況は表２に示したとおりで、マガレイは主に水深200m以浅に分布し、ヒラメは水深100～250m、アブラツノザメ、アカガレイは水深150～300m、マダラ、スケトウダラは水深200～300m、ホッケは水深50～300mと広範囲に分布していたが、これは例年とほぼ同様の分布状況であった。

2．魚 体 調 査

(1) ホッケ（図２－１）

体長範囲は春季４～６月には25～33cm、モードは28、29cmにあったが、３月は20～30cm、モードは25～27cmにあり春季より小型であった。胃内容物は多毛類、アミ類、甲殻類、魚類などであった。

(2) スケトウダラ（図２－２）

体長範囲は31～40cm、４月のモードは35、37cmにあり、未熟で産卵後のものであった。１月のモードは36、37cmにあり、下旬には産卵済の個体が25％あった。胃内容物はアミ類、端脚類であった。

(3) アカガレイ（図２－３）

体長13～28cm、モード18、20cmであり、胃内容物はクモヒトデ、エビ類、二枚貝類であった。

(4) マガレイ（図２－４）

体長10～24cm、モード17cmで、胃内容物は例年同様多毛類が主体であった。

(5) アサバガレイ（図２－５）

体長16～25cm、モード18cmで例年より小型であった。胃内容物はクモヒトデ、多毛類、二枚貝類であった。

(6) マダラ（未成魚）（図２－６）

１月は体長範囲10～18cm、モード11、14cm、３月には体長16～26cm、モード21cmにあるが、これが単一の年級であるかどうかは不明である。胃内容物はアミ類、エビであった。

表1　その他の混獲生物

分類	種名
魚類	アイカジカ、ニジカジカ、ケムシカジカ、ガンゾウヒラメ、マイワシ、ウナギガジ、ガンギエイ、ウマズラハギ、ウスメバル、ホテイウオ、ハツメ、ミシマオコゼ、オニカジカ、クサフグ、エゾイソアイナメ
軟体動物	ヒメコウイカ、ミミイカ、ミズダコ、ヤナギダコ、イイダコ、スルメイカ
筋足動物	トヤマエビ、ホッコクアカエビ、ケガニ、ズワイガニ

表2　主要魚種の水深別漁獲状況

単位：kg

水深(m) / 魚種	51～100	101～150	151～200	201～250	251～300	計
調査回数	3	13	13	6	24	59
アブラツノザメ		51.0 (3.9)	56.0 (4.3)	26.0 (4.3)	102.4 (4.3)	235.4 (4.0)
マダラ		0.3 (0)	0.3 (0)	57.2 (9.5)	236.5 (9.9)	294.3 (5.0)
スケトウダラ		32.0 (2.5)		19.8 (3.3)	119.0 (5.0)	170.8 (2.9)
ホッケ	13.7 (4.6)	281.0 (21.6)	532.0 (40.9)	461.2 (76.9)	448.3 (18.7)	1736.2 (29.4)
ハタハタ				0.2 (0)	3.6 (0.2)	3.8 (0.1)
ヒラメ		15.8 (1.2)	1.5 (0.1)	9.0 (1.5)	5.0 (0.2)	31.3 (0.5)
アカガレイ		0.6 (0)	5.0 (0.4)	1.1 (0.2)	17.4 (0.7)	24.1 (0.4)
アサバガレイ		9.6 (0.7)	9.7 (0.7)		5.0 (0.2)	24.3 (0.4)
マガレイ	4.4 (1.5)	11.3 (0.9)	10.6 (0.8)			26.3 (0.4)
マコガレイ	1.1 (0.4)					1.1 (0)

（　）は一曳網当り漁獲量

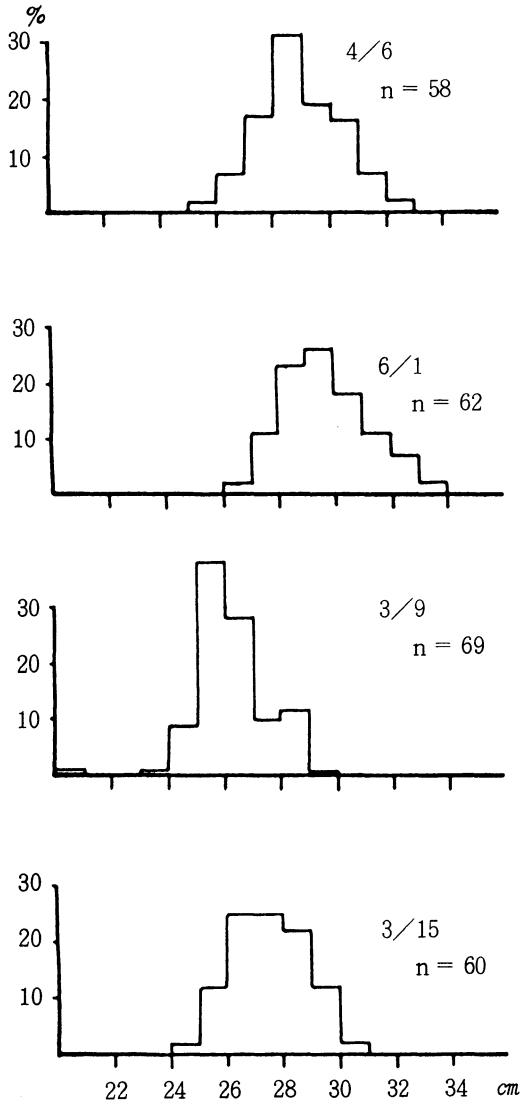


図２－１　ホッケ体長組成

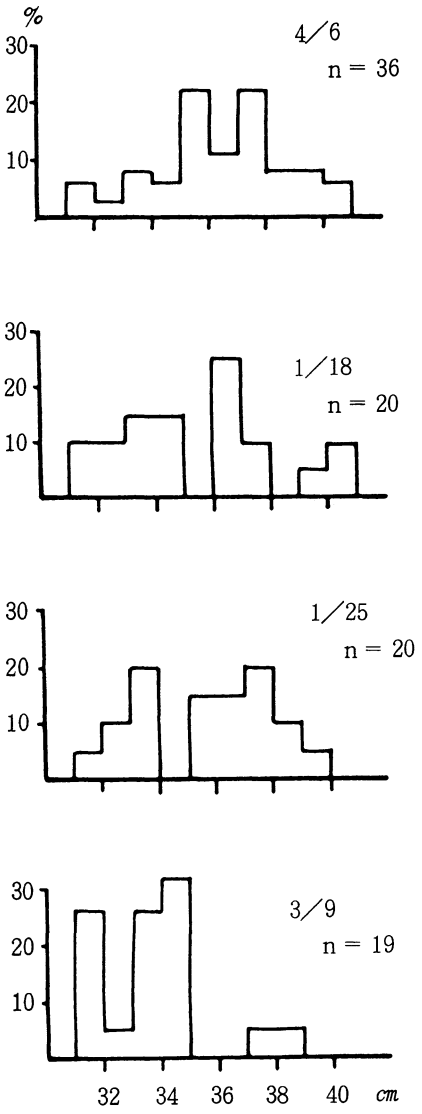


図２－２　スケトウダラ体長組成

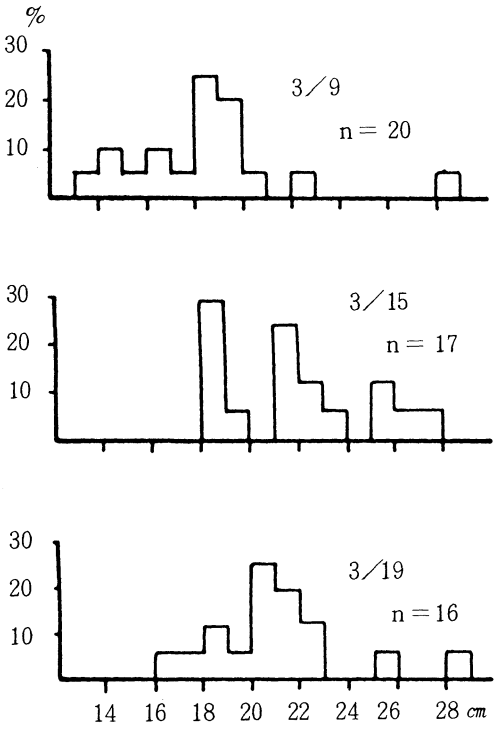


図２－３　アカガレイ体長組成

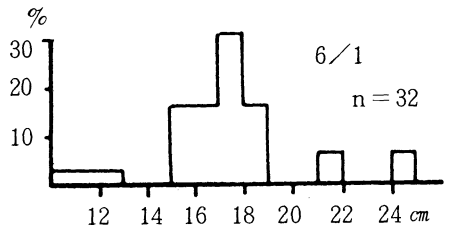


図２－４　マガレイ体長組成

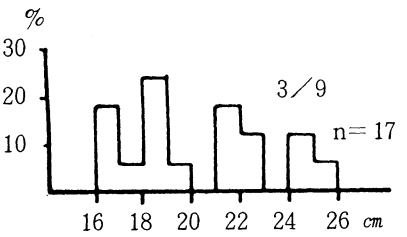


図２－５　アサバガレイ体長組成

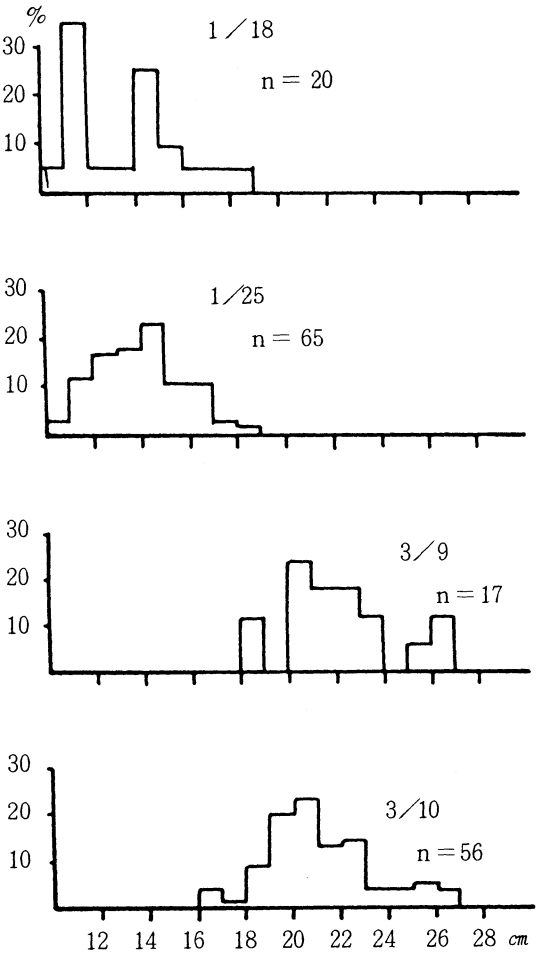


図２－６　マダラ体長組成

付表　魚種別漁獲量（kg）

操業月日		4．6	4．28	4．30	5．26	6．1	6．3
操業回数		2	3(2)	4(3)	1	4(3)	3(2)
漁場	N	40° 52′ ～40° 53′	40° 52′ ～40° 53′	40° 51′ ～40° 56′	40° 55′	40° 53′ ～40° 54′	40° 52′ ～40° 55′
	E	140° 04′	140° 03′ ～140° 04′	140° 06′ ～140° 16′	140° 12′	140° 14′ ～140° 18′	140° 03′ ～140° 10′
水深		140～ 149	136～ 160	55～ 147	70	97～ 110	96～ 161
トラザメ		9.3	4.0		60.0	25.0	
ホシザメ						3.5	
アブラツノザメ		32.0					
アカムツ							
タイ類					0.2		
ニギス		0.2					
ハタハタ							
カナガシラ		0.4	0.5		0.8	1.8	
アイナメ			0.7	0.6	0.3	4.3	2.0
ホッケ		64.0	150.0	5.0	1.7	52.0	100.0
マダラ		0.3					
スケトウダラ		32.0					
ヒラメ		10.0		1.6			
アカガレイ		0.6					
ソウハチ		1.0		2.0	0.3	1.1	2.0
ウロコメガレイ							
メイタガレイ					0.2	0.1	
アサバガレイ		3.2	2.7	4.4			4.0
マガレイ		0.1			0.9	7.8	
マコガレイ				0.8	0.3		
ヤナギムシガレイ		1.0				2.5	
ヒレグロ		1.6		1.1		0.3	
ババガレイ						0.3	1.5
ウマズラハギ							
キアンコウ			1.0	5.0			
ヤリイカ		0.5					
タコ類		1.3				1.1	8.6
その他		1.8	0.5		0.3	14.4	
計		159.3	159.4	20.5	65.0	114.2	118.1

11. 19	11. 30	12. 7	12. 10	12. 21	1. 7	1. 12	1. 13
2 (1)	4	3	3 (2)	2	4 (3)	1	4 (3)
40° 52′	40° 53′	40° 52′	40° 52′	40° 53′	40° ～40° 52′ 55′	40° 52′	40° ～40° 52′ 53′
140° ～140° 01′ 04′	140° ～140° 02′ 04′	140° ～140° 03′ 04′	140° 03′	140° ～140° 00′ 01′	140° ～140° 03′ 04′	140° 03′	139° ～141° 59′ 03′
142	138～ 274	128～ 168	161～ 165	260～ 282	141～ 295	151	141～ 264
2. 0		81. 0				3. 0	2. 2
	3. 0		2. 0				
1. 0		2. 0		6. 5	50. 0	2. 0	4. 0
0. 7	0. 5						
	1. 0						
				0. 1			0. 6
	3. 0	1. 0	0. 2		0. 8	1. 0	
		3. 0					0. 8
2. 0	70. 0	70. 0	10. 0	0. 8	100. 0	40. 0	42. 0
							0. 5
	0. 5			1. 0	5. 0		1. 6
	2. 2	3. 5					
							0. 3
							0. 3
	2. 0			1. 0	0. 8		1. 0
0. 7	5. 6	6. 6	4. 4				0. 2
0. 8	1. 5	0. 7	0. 6				0. 1
					0. 3		
						0. 8	
	27. 0	19. 5	12. 0		18. 0	10. 0	13. 0
			1. 6		2. 0	1. 0	3. 6
0. 5	48. 6	1. 0	7. 0	1. 0	3. 0		0. 8
	4. 2	3. 0	15. 3		0. 8		3. 0
7. 7	169. 1	191. 3	53. 1	10. 4	180. 7	57. 8	74. 0

操業月日		1．18	1．25	2．1	2．5	2．10
操業回数		3	4	1	3	3(2)
漁場	N	40° ～40° 52′ 54′	40° ～40° 52′ 53′	40° 53′	40° 53′	40° 53′
	E	140° ～140° 01′ 02′	139° ～140° 59′ 01′	140° 02′	140° 02′	140° 01′
水深		258～ 270	240～ 274	260	250～ 258	245～ 260
トラザメ						
ホシザメ						
アブラツノザメ			9.0	25.6	56.0	21.0
アカムツ						
タイ類						
ニギス						
ハタハタ		1.0	0.4			
カナガシラ						
アイナメ						0.8
ホッケ		0.4	1.2	40.0	24.0	45.0
マダラ		74.4	74.2	18.4	10.0	
スケトウダラ		18.9	48.0	4.0	2.5	2.0
ヒラメ						
アカガレイ		0.4	0.1		0.3	1.3
ソウハチ						
ウロコメガレイ						
メイタガレイ						
アサバガレイ		0.7			0.5	
マガレイ						
マコガレイ						
ヤナギムシガレイ						
ヒレグロ		0.2	0.4		0.5	1.5
ババガレイ						
ウマズラハギ						
キアンコウ						
ヤリイカ						
タコ類		33.0	33.0		4.5	28.0
その他		1.9	0.5		0.3	
計		130.9	166.8	88.0	98.6	99.6

( ) 有効曳網回数

3．9	3．10	3．15	3．19	計	漁獲組成%
5	4	3	2	68 (59)	
40° ～40° 52′ 53′	40° 53′	40° ～40° 52′ 53′	40° 53′		
140° ～140° 01′ 02′	140° ～140° 01′ 02′	140° 01′	140° 01′		
182～ 273	260～ 270	210～ 260	254～ 270		
4.5				191.0	6.0
				8.5	0.3
17.0		5.0	4.3	235.4	7.4
				1.2	－
				1.2	－
				0.2	－
0.4			1.3	3.8	0.1
				9.5	0.3
	1.4			13.9	0.4
145.0	190.0	580.0	3.1	1,736.2	54.9
12.8	102.5		1.2	294.3	9.3
23.0	22.0		10.3	170.8	5.4
		14.0		31.3	1.0
14.0	1.6		5.5	24.1	0.8
2.0				8.7	0.3
				0.3	－
4.0				24.3	0.8
				26.3	0.8
				1.1	－
1.4				8.6	0.3
	0.8		2.4	9.1	0.3
				2.6	0.1
0.5				106.0	3.3
				8.7	0.3
10.0	6.8	3.4	9.6	201.2	6.4
0.6				46.6	1.5
235.2	325.1	602.4	37.7	3,164.9	100.0

水産生物分布調査（No. 2　太平洋における底棲魚類調査）

中田凱久・中川賢三

調査目的

青森県太平洋沿岸海域における底棲魚類の分布生態を把握し、沿岸資源の維持と魚業経営安定を図るための資料蓄積を行う。

調査方法

1．調査期間　　平成4年5月、11月
2．調査海域　　太平洋（出戸以南～八戸沖・図1）
3．調査船　　青鵬丸（56トン、D650PS）
4．調査項目
(1) 資源分布調査
1そう曳きかけまわしによる底曳網魚具を使用して魚種別漁獲量を調査。
(2) 魚体調査
主要魚種について多項目調査を実施。

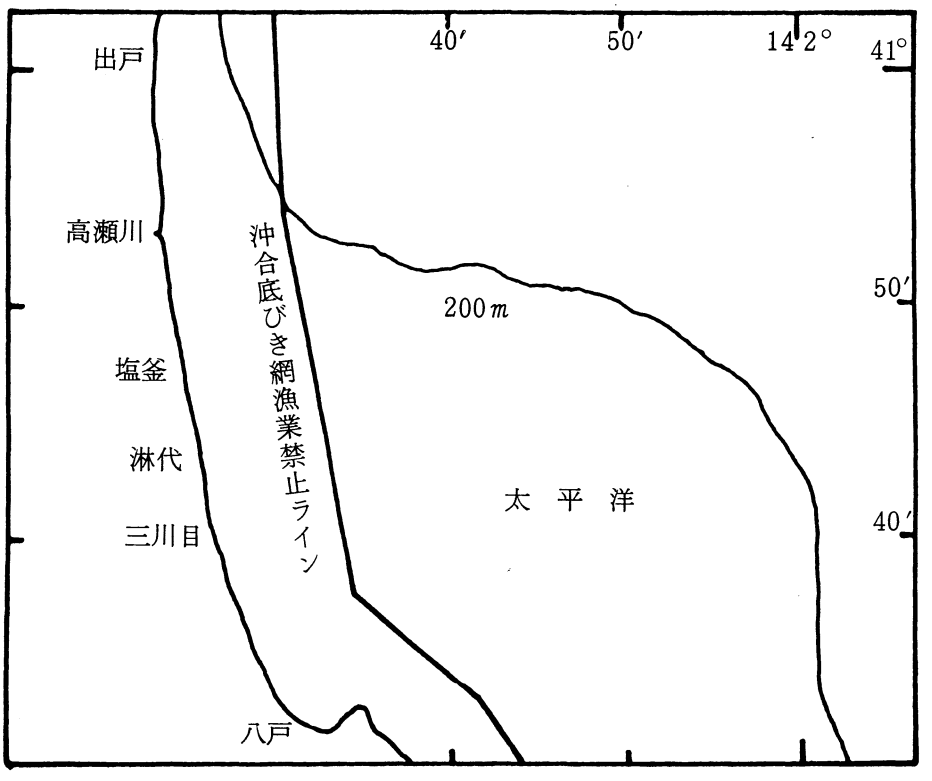


図1　調査海域図

調 査 結 果

1．資源分布調査

調査期間中の曳網回数は５月９回、11月９回の計18回であった。

漁獲された魚種は付表（19種）及び表１（27種）を合わせて46種類（サンプルを持ち帰って確認された魚種のみで、その他の水産動物11種類を含めた総漁獲量は472 kgで１曳網当り漁獲量は26kgであった。

漁獲量の多かった魚種は５月の調査ではミギガレイ、タコ類、マダラ、アイナメの順であり、11月の調査ではアンコウ、ヤリイカ、ウマズラハギ、ミギガレイ、マコガレイの順であったが、全体では、ミギガレイ79kg（16.7%）、次いでアンコウ58kg（12.2%）ヤリイカ51kg（10.7%）、ウマズラハギ47kg（10%）アイナメ25kg（5.2%）の順で多かった。

主要魚種の水深別分布状況は表２に示したとおりで、ウマズラハギ、マコガレイ、ヒラメは主に水深50～100mに分布し、アイナメは50～150m、マダラ、ヤリイカは100 ～200m、ミギガレイ、アンコウ、タコ類は50～200mと広範囲の分布状況であった。

2．魚体調査

(1) ミギガレイ（図２－１）

体長範囲は11～21cm、５月のモードは16cm、11月のそれは13、14cmにあった。胃内容物はクモヒトデ主体であった

(2) アサバガレイ（図２－２）

体長は５月が11～15cmの範囲にあり、モードは13cm、11 月は12～18cmの範囲にあり、モードは15cmで全体として小型であった。胃内内物はヤドカリ、エビ類、巻貝類等であった。

(3) マダラ（未成魚）（図２－３）

体長は19～27cmの範囲にあり、モードは22、23cmで、胃内容物は殆どオキアミであった。

(4) スケトウダラ（図２－４）

体長は14～27cmの範囲にあり、モードは17cmと小型であった。

(5) マコガレイ（図２－５）

体長範囲は12～29cmにあった。

(6) アイナメ（図２－６）

体長範囲は18～31cmであったが、体長18～21cm（モード18cm）、24～31cm（モード26cm）の２群がみられた。胃内容物は甲殻類、魚類、イカ類、魚卵であった。

(7) マガレイ（図２－７）

体長範囲は13～20cm、モードは15cmにあり、胃内容物はクモヒトデ主体であった。

(8) カナガシラ（図２－８）

体長範囲は９～19cm、モード15cmにあった。

(9) ウマズラハギ（図２－９）

体長範囲は12～16cm、モード14cmにあった。

(10) ヤリイカ（図２－10）

外套長９～20cm、モード13cmにあった。

表1　その他の混獲生物

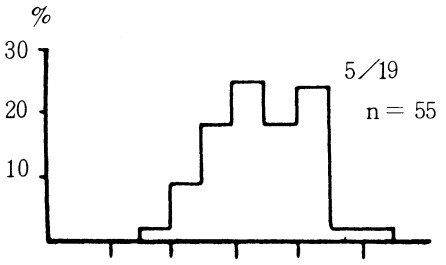
分類	種名
魚類	エゾイソアイナメ、トクビレ、クサウオ、アイカジカ、ニジカジカ、ケムシカジカ、タマガンゾウヒラメ、ヨロイメバル、タテトクビレ、キンカジカ、トリカジカ、ガンコ、キンカジカ、アバチャン、シロギス、テングトクビレ、サブロウ、イシダイ、イシナギ、ヒメジ、マアジ、カスミアジ、タチウオ、チダイ、アマダイ、キンカジカ、カガミダイ
軟体動物	ヒメコウイカ、ドスイカ、ミミイカ、スルメイカ、マダコ、ヤナギダコ、イイダコ、ミズダコ
節足動物	ケガニ、ズワイガニ

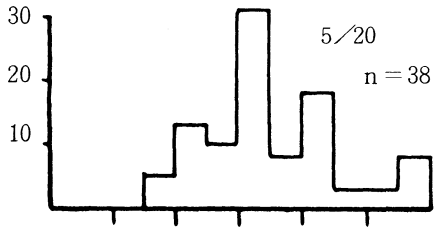
表2　主要魚種の水深別漁獲状況

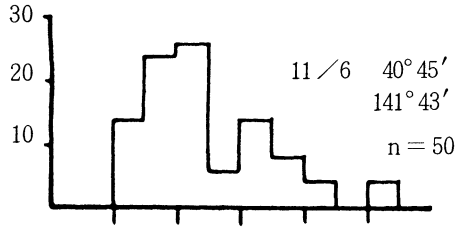
単位：kg

水深	51～100m		101～150m		151～200m	
時期	5月	11月	5月	11月	5月	11月
魚種、回数	4	5	3	2	2	2
ミギガレイ	9.6 (2.4)	1.7 (0.3)	24.6 (8.2)	35.0 (17.5)	2.5 (1.3)	5.2 (2.6)
アンコウ	1.4 (0.3)	1.7 (0.3)	1.5 (0.5)	38.0 (19.0)	0	15.0 (7.5)
ヤリイカ	0	0.6 (0.1)	0	44.1 (22.1)	0	5.9 (3.0)
ウマズラハギ	0	47.0 (9.4)	0	0	0	0
アイナメ	11.3 (2.8)	12.2 (2.4)	1.1 (0.4)	0	0	0 0
タコ類	 (0.3)	5.1 (1.0)	8.2 (2.7)	0	8.3 (4.2)	0 0
マダラ	0	0	0.8 (0.3)	0	15.5 (7.8)	0 0
マコガレイ	1.0 (0.3)	15.3 (3.1)	0	0	0	0 0
ヒラメ	5.3 (1.3)	8.7 (1.7)	0	0	0	0 0

（　）は一曳網当り漁獲量







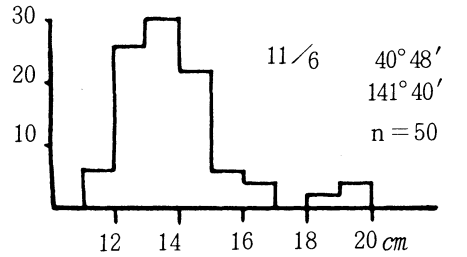
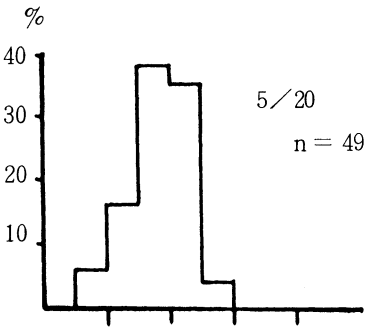


図２－１　ミギガレイ体長組成



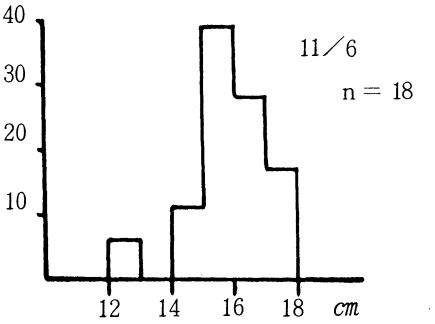
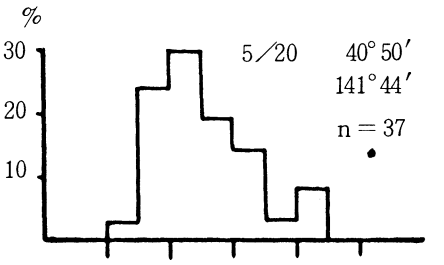


図２－２　アサバガレイ体長組成



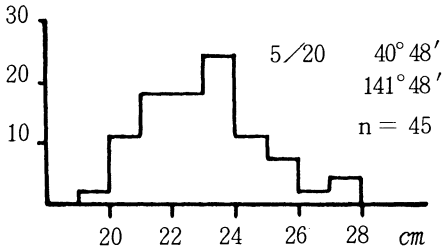


図２－３　マダラ体長組成

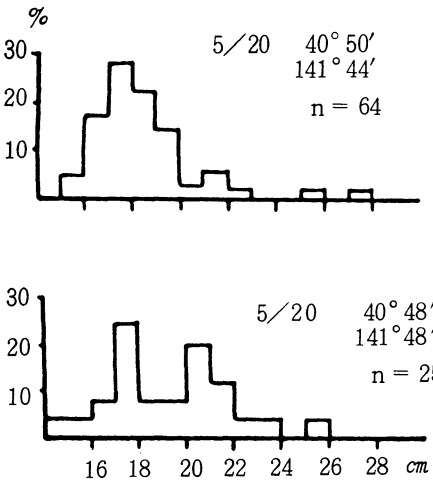


図2－4　スケトウダラ体長組成

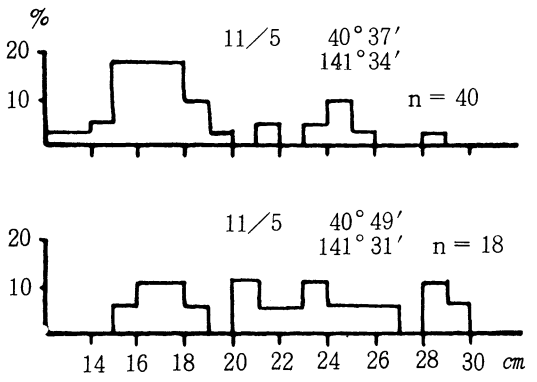


図2－5　マコガレイ体長組成

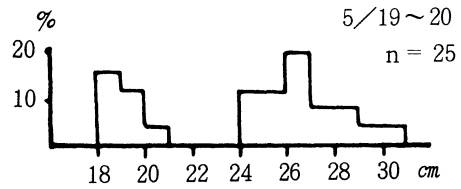


図2－6　アイナメ体長組成

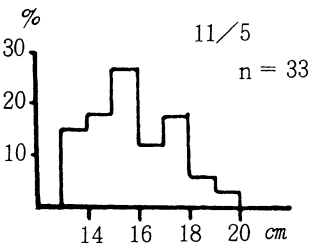


図2－7　マガレイ体長組成

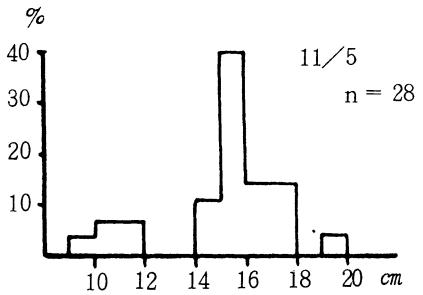


図2－8　カナガシラ体長組成

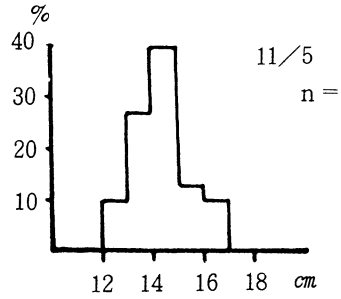


図2－9　ウマズラハギ体長組成

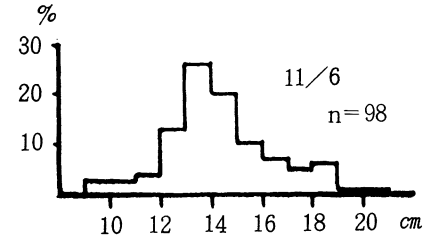


図2－10　ヤリイカ外套長組成

付表　魚種別漁獲量

操業月日		5．19			5．20						小計	漁獲組成%
操業回数		1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	
漁場	N	40° 51′	40° 48′	40° 44′	40° 49′	40° 48′	40° 46′	40° 50′	40° 48′	40° 41′		
	E	141° 31′	141° 32′	141° 33′	141° 35′	141° 39′	141° 45′	141° 44′	141° 48′	141° 38′		
水深		75	76	78	142	137	126	186	202	77		
トラザメ												
ホシザメ												
アブラツノザメ								0.5	0.5		1.0	0.6
アカムツ												
タイ類												
ニギス		0.2		0.1							0.3	0.2
ハタハタ												
カナガシラ		0.1	0.3	0.7						0.5	1.6	0.9
アイナメ		1.9	1.1	4.9		0.2	0.9			3.4	12.4	7.3
ホッケ												
マダラ					0.2	0.3	0.3	5.9	9.6		16.3	9.6
スケトウダラ					0.5			4.0	3.7		8.2	4.8
ヒラメ		2.3	3.0								5.3	3.1
アカガレイ												
ソウハチ		0.5		0.1	0.2	0.1	1.3			0.3	2.5	1.5
ミギガレイ		5.4	0.7	2.4	3.6	9.1	11.9	0.6	1.9	1.1	36.7	21.6
メイタガレイ												
アサバガレイ		0.1		0.1	0.1	0.1	2.1			0.3	2.8	1.6
マガレイ												
マコガレイ		0.9								0.1	1.0	0.6
ムシガレイ							0.8				0.8	0.5
ヒレグロ								0.1			0.1	0.1
ババガレイ		0.1	0.1	1.5		0.8	3.9					
ウマズラハギ										0.8	7.2	4.2
キアンコウ		1.2	0.2		1.3	0.1	0.1					
ヤリイカ											2.9	1.7
タコ類					0.2	7.0	1.0	1.9	6.4	1.1	17.6	10.3
その他		5.2	2.2	2.1	2.2	9.5	15.2	4.9	11.2	1.1	53.6	31.4
計		17.9	7.6	11.9	8.3	27.2	37.5	17.9	33.3	8.7	170.3	100.0

操業月日		11. 5					11. 6				小計	漁獲組成%	合計	漁獲組成%
操業回数		1	1	1	1	1	1	1	1	1	9		18	
漁場	N	40° 37′	40° 40′	40° 43′	40° 48′	40° 49′	40° 45′	40° 48′	40° 49′	40° 48′				
	E	141° 34′	141° 33′	141° 31′	141° 32′	141° 31′	141° 43′	141° 47′	141° 45′	141° 40′				
水深		55	58	57	70	85	125	165	197	136				
トラザメ														
ホシザメ														
アブラツノザメ													1.0	0.2
アカムツ														
タイ類		0.3			0.6						0.9	0.3	0.9	0.2
ニギス							0.2	0.1			0.3	0.1	0.6	0.1
ハタハタ														
カナガシラ		1.1	1.0	0.8	1.5	1.3					5.7	1.9	7.3	1.5
アイナメ		3.7	4.0	0.9	2.7	0.9					12.2	4.1	24.6	5.2
ホッケ														
マダラ													16.3	3.5
スケトウダラ													8.2	1.7
ヒラメ		2.8	0.7	2.2	2.2	0.8					8.7	2.9	14.0	3.0
アカガレイ														
ソウハチ													2.5	0.5
ミギガレイ						1.7	6.0	4.1	1.1	29.0	41.9	13.9	78.6	16.7
メイタガレイ		0.9	0.4	0.6	0.5						2.4	0.8	2.4	0.5
アサバガレイ								1.5	0.4		1.9	0.6	4.7	1.0
マガレイ		3.3	0.5	0.6	0.8						5.2	1.7	5.2	1.1
マコガレイ		4.6	1.2	1.5	6.0	2.0					15.3	5.1	16.3	3.5
ムシガレイ						0.4				0.8	1.2	0.4	2.0	0.4
ヒレグロ													0.1	-
ババガレイ			0.2		0.2	0.2					0.6	0.2	7.8	1.7
ウマズラハギ		3.2	16.8	16.7	10.3						47.0	15.6	47.0	10.0
キアンコウ					0.5	1.2	21.0	15.0		17.0	54.7	18.2	57.6	12.2
ヤリイカ					0.6		6.5	3.4	2.5	37.6	50.6	16.8	50.6	10.7
タコ類		0.6	1.1		2.7	0.7					5.1	1.7	22.7	4.8
その他		1.7	4.2	1.9	2.0	2.7	9.2	7.1	10.9	7.8	47.5	15.8	101.1	21.4
計		22.2	30.1	25.2	30.6	11.9	42.9	31.2	14.9	92.2	301.2	100.0	471.5	100.0

水産生物分布調査（№3　ハタハタに関する調査）

中　田　凱　久

青森県日本海のハタハタは沖合では底曳網、沿岸では刺網、小型定置網で漁獲されるが、沖合では索餌群、沿岸では産卵接岸群が対象となっている。

1977年以降の底曳網による深浦および鰺ケ沢地区におけるハタハタ漁獲量は図１に示したとおりで、1992年は深浦地区で0.７トンと、ここ８年間では昨年に次ぐ低い漁獲量であった。鰺ケ沢でも1.４トンと、ここ６年間の最低の漁獲量であった。時期的には例年同様11～12月（表１）だけで全漁獲量の70%以上を占めている。

一方沿岸での産卵接岸群は鰺ケ沢で刺網が10隻程度操業し、12月18日～29日までの間に0.３トンの水揚げがあったが、県南部では水揚げが殆ど見られなかった。魚体は12月に体長14～21cm、モード16cmと例年よりやや小型であった。

なお、参考までに深浦町北金ケ沢地区で小建網により漁獲した（1992年12月22日）ハタハタの体長組成を図２に示した。

沖合の底曳網による漁獲金額は深浦では122万円で昨年並であったが、鰺ケ沢では504万円で昨年の1,139万円を635万円程下回った。kg当りの価格は深浦では平均1,731円、鰺ケ沢では3,513円と例年同様深浦の価格が低かった。

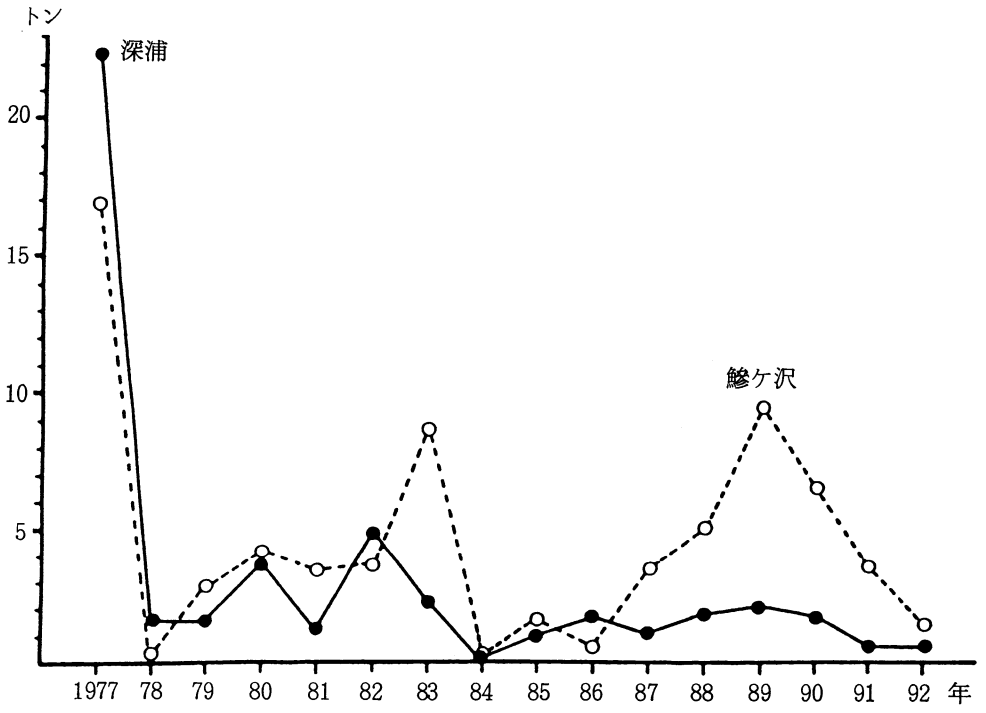


図１　底曳網（沖合）による地域別ハタハタ漁獲量

表１　底曳網による沖合のハタハタ年別、月別漁獲量

単位：kg

	1	2	3	4	5	6	9	10	11	12	計
1979	164	37	149	31	236	29	13	3, 201	243	216	4, 317
80	152	0	0	108	0	106	0	236	5, 346	1, 895	7, 843
81	0	62	0	0	5	106	80	0	1, 945	2, 386	4, 584
82	895	0	2	74	445	395	0	596	4, 307	1, 699	8, 413
83	586	297	285	333	394	0	8	1, 821	4, 780	2, 257	10, 760
84	42	1	0	18	2	5	1	27	74	119	289
85	1	0	2	2	56	520	4	53	5	1, 995	2, 638
86	49	106	0	3	185	765	22	197	572	402	2, 301
87	49	2, 084	3	363	284	86	4	3	1, 010	720	4, 605
88	17	234	633	69	277	729	20	2, 027	2, 058	722	6, 786
89	54	3	220	471	600	92	16	780	2, 969	6, 258	11, 462
90	33	72	6	408	371	376	1	543	920	5, 513	8, 244
91	430	130	1	60	175	38	39	105	292	2, 910	4, 180
92	14	0	5	37	502	7	0	8	141	1, 428	2, 142

（深浦・鰺ケ沢港水揚げ量）

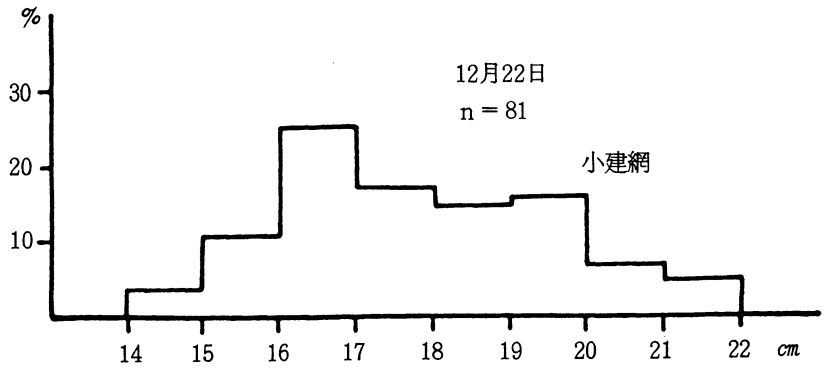


図２　深浦町北金ケ沢地区のハタハタの体長組成

イカナゴ資源・生態調査

山田　嘉暢・早川　豊・佐藤　恭成

調　査　目　的

本県沿岸漁業の重要魚種であるイカナゴの資源・生態を解明し、資源管理のための基礎資料を得る。

調　査　内　容

(1)　漁獲統計調査

県統計（1960～'91年）により漁獲量の経年変化を調べた。合わせて '92年の主要漁協の漁獲量を水揚台帳から調べた。

(2)　標本船調査

光力利用敷網漁業及び小型定置網漁業により、イカナゴを漁獲している主要漁協の漁業者に対し操業状況の記録と、成長の推移を把握するための漁獲物の標本採集（ホルマリン固定）を依頼した。

(3)　稚仔分布調査

漁期前におけるイカナゴ稚仔の発生状況を把握するため、試験船青鵬丸（56トン、Ｄ－250馬力）により、日本海北部（小泊）から津軽海峡西部を経て、陸奥湾内に至る海域において、稚魚ネット（目合ＧＧ54）による曳網を10分間行い、併せてＳＴＤ（アレックス電子社、アレックス、メモリー）を用いて水分と塩分を測定した。曳網水深は５m層及び20m層の２層で、船速は微速（１～３Ｋｔ）とした。

調　査　結　果

(1)　漁獲統計調査

1960年から'92年までの青森県におけるイカナゴ漁獲量の経年変化を図１に示した。本県のイカナゴ漁獲量は'70年以前は平均4,000トンであったが、'71年以降漁獲量は増加傾向を示し、'73年には最高の14,000トンに達した。しかし、'78年から急激に減少傾向を示し、'80年以降の漁獲量は100～600トンの水準で推移しており、'92年には794トンの漁獲であった。特に、冬期異常低水温であった'84年は、約30トンで最低を記録した。

漁獲量が大きく減少し始めた前後、'80年から'92年までを４海域に分け、海域別漁獲量の経年変化を図２に示した。日本海海域では、０～49トンの範囲で増減をしており、漁獲のない年が'82、'83、'91年の３年間あった。津軽海峡海域では、１～457トンの範囲で増減していた。陸奥湾海域では、０～756トンの範囲で増減をしており、漁獲のない年が'82, '84年の２年間あった。太平洋海域では、20～345トンの範囲で増減していた。これらのことは漁獲量の低迷期においても、漁獲変動が比較的大きいことを示している。

(2)　標本船調査

入手した標本は光力利用敷網で漁獲されたもので、採集日順に漁期中の全長の推移を図３と図４に示した。ただ今年度依頼した標本船の中でホルマリン固定の悪い標本と採集時期の不連続な地域は除

入手した標本は光力利用敷網で漁獲されたもので、採集日順に漁期中の全長の推移を図３と図４に示した。ただ今年度の依頼した標本船の中でホルマリン固定の悪い標本と採集時期の不連続な地域は除いた。イカナゴの平均全長は白糠地区で3.3～4.4cm、平舘地区で3.4～3.6cmであった。

(3) 稚仔分布調査

第１回調査（２月）結果を図５及び付表１に示した。採集固体は Ｓｔ.12の中層曳（20m層）で１尾だけの採集と調査開始以来、最も少ない尾数だった。

第２回調査（４月）結果を図６及び付表２に示した。津軽海峡から陸奥湾口部で比較的多く採集された。採集は全地点とも中層（20m層）のみであった。昨年度は３月の中層域で採集尾数が多かったが、採集地点は、ほぼ同じで三厩から脇野沢にかけての海域で多く採集されていた。採集された魚体の大きさは4.6～14.8mmの範囲にあり、井上（1949）によると、ふ化後10日から40日の間にある個体と思われる。

考　　察

本県のイカナゴ漁獲量は、経年変化から見て比較的安定していた1970年以前、'71～'77年の増大期、'78年以降の低迷期の３期に分けられる。橋本（1987）は、イカナゴの漁獲量は本来小刻みに変化することを述べているが、本県のような大きな漁獲変動は、その漁獲対象のほとんどが当歳魚（稚魚）であること、またその発生が生態的に最も弱い時期（孵化～稚仔魚）の環境条件に左右されやすいこと等の要因も考えられるが、これらを越えた漁獲圧の影響が大きいものと考えられる。即ち、漁獲増大の大きな要因の一つとしては、'70年代に導入された光力利用敷網の普及、養殖用餌料としての需要増加が上げられ、これらによる漁獲努力量の増大が、現在の漁況低迷の一大要因となっていることが推測される。

今 後 の 課 題

これまで実施して来た稚仔分布調査の採集結果と当年の漁獲量との相関が必ずしも高いとは言えず、今後漁況予測を行うためには稚仔魚の多く分布する海域を対象に本種の生活サイクル（発生時期、分布移動、夏眠状況、親魚の分布生態等）を調査し生態的な面からの資源状況を把握する一方、親魚の分布量も把握する必要がある。

参 考 文 献

1) 井上　明（1949）　イカナゴ（Ammodytes personatus GIRARD）の生態について，日本誌，15，458－468

2) 橋本　博明（1987）　東北日本におけるイカナゴ資源について　昭和62年度　巡回教室資料，1－9

3) 田村　亘他（1989）　青森県水産試験場事業報告，　155－169

4) 大川　光則（1990）　〃　，　116－126

5) 田村　亘（1991）　〃　，　113－124

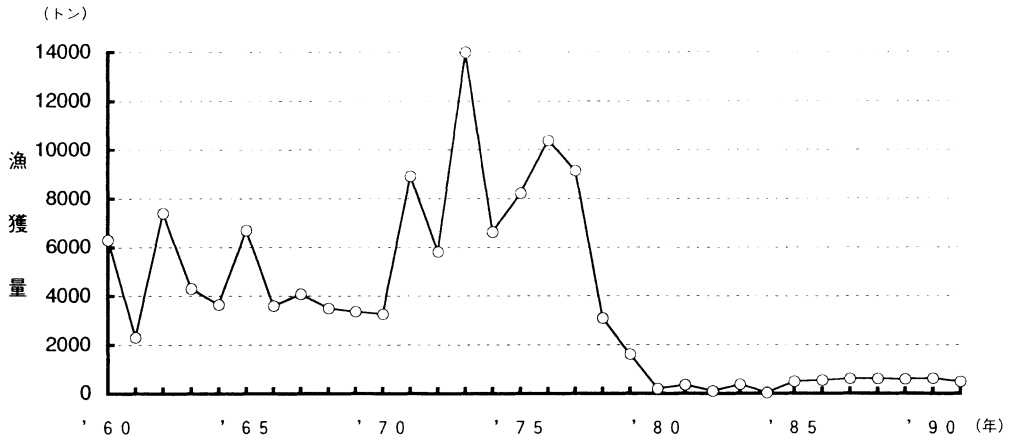


図1　青森県におけるイカナゴ漁獲量の経年変化

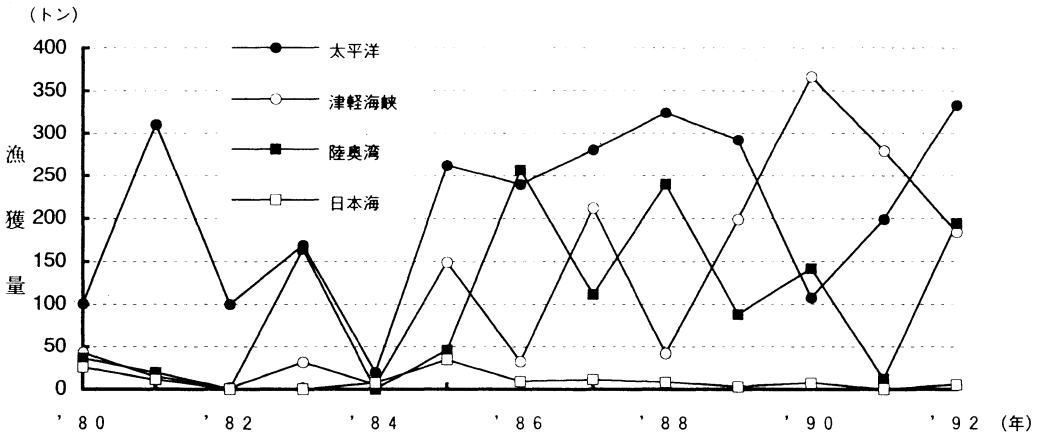


図2　青森県におけるイカナゴ漁獲量の海域別経年変化

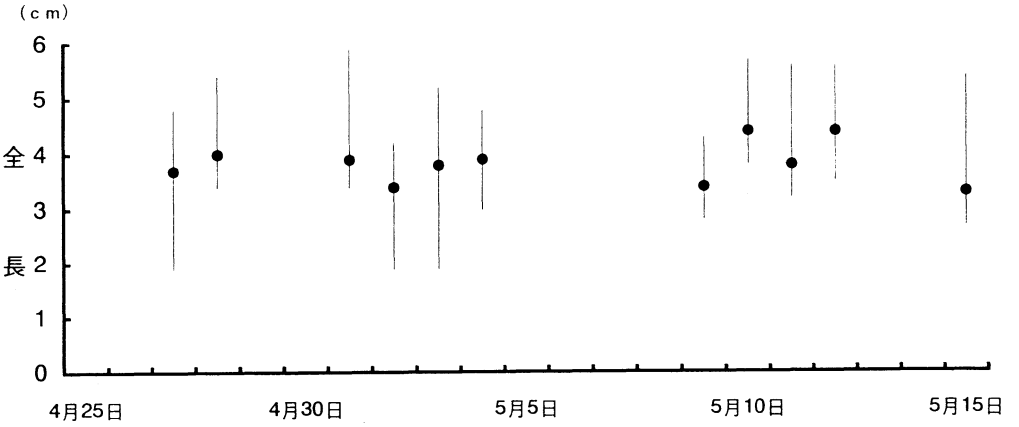


図3　標本船によるイカナゴ全長の推移（白糠）

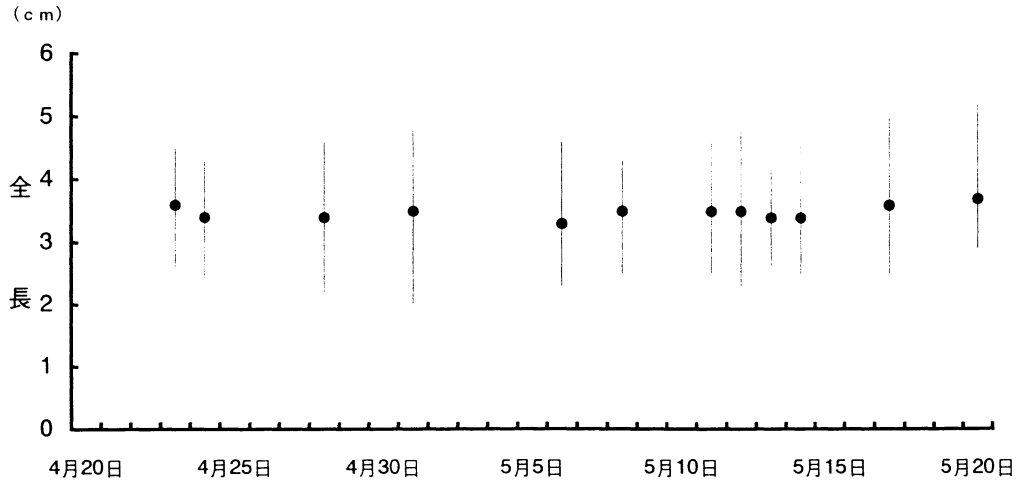


図4　標本船によるイカナゴ全長の推移（平舘）

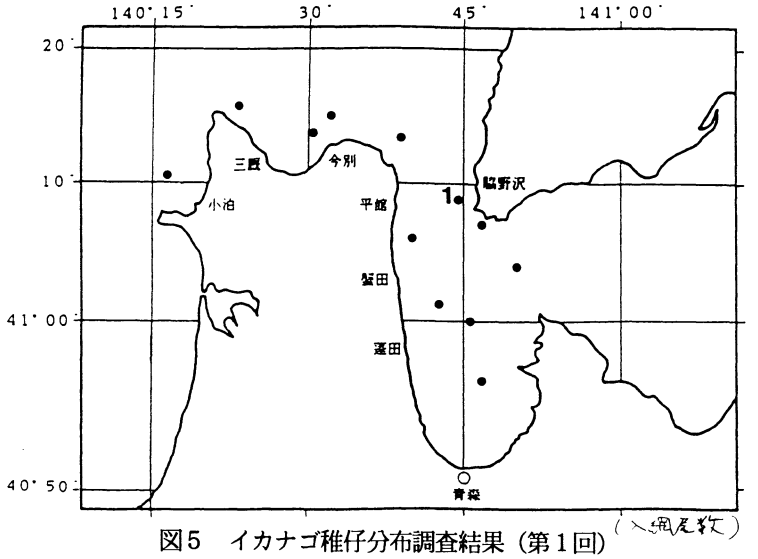


図5　イカナゴ稚仔分布調査結果（第1回）（入網尾数）

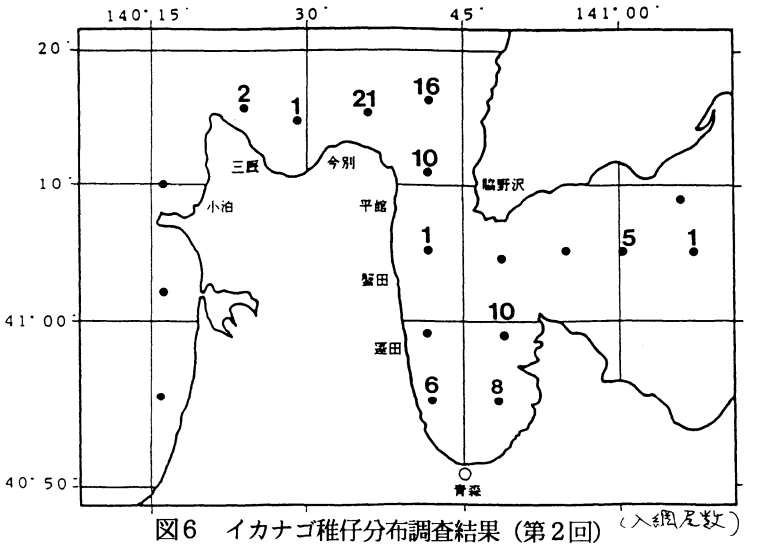


図6　イカナゴ稚仔分布調査結果（第2回）（入網尾数）

付表2　イカナゴ稚仔分布調査野帳（第1回目）

st	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
調査月日	92/ 2/27	92/ 2/27	92/ 2/27	92/ 2/27	92/ 2/27	92/ 2/27	92/ 2/27	92/ 2/27	92/ 2/27	92/ 2/27	92/ 2/27	92/ 2/27
調査N												
位置E												
水深(m)	68	68	76	68	63	58	54	32	48	54	64	64
天候	C	D	D	D	D	B	B	C	C	C	D	D
風向	E	E	E	E	E	NE	NE	E	E	E	E	E
風力	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3
波	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2
うねり	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
水色												
0mTEMP.	6.6	6.8	6.8	6.8	6.7	6.4	6.9	4.8	5.4	6	6	6.5
SALI.	30	29.6	29.8	29.6	29.9	29.8	29.6	29.6	29.6	29.7	29.7	30
5mTEMP.	6.7	6.9	6.8	6.8	6.7	6.6	6.2	4.8	5.4	6	6.1	6.5
SALI.	30	29.9	29.8	29.6	29.9	29.8	29.6	29.6	29.6	29.7	29.7	30
10mTEMP.	6.8	7	6.8	6.8	6.7	6.5	6.1	4.8	5.3	6	6.1	6.5
SALI.	30.5	30.2	29.8	29.6	29.9	29.8	29.6	29.6	29.6	29.7	29.7	30
15mTEMP.	7	7	6.8	6.8	6.7	6.4	6.1	4.8	5.4	5.6	6.1	6.5
SALI.	30	29.7	29.8	29.6	29.9	29.8	29.6	29.6	29.6	29.7	29.7	30
20mTEMP.	7.2	7	6.8	6.8	6.7	6.4	5.1	4.8	5.2	4.5	6.1	6.5
SALI.	30.5	29.7	29.8	29.6	29.9	29.8	29.6	29.6	29.6	29.7	29.7	30
50mTEMP.	7.2	7	6.8	6.7	6.7	5.1	5.6				4.3	6.5
SALI.	30.5	29.7	29.8	29.6	29.9	29.8	29.6				29.7	30
曳網時刻	8:55-8:58	9:55-10:05	10:44-10:54	11:15-11:25	11:56-12:05	16:00-16:10	15:30-15:40	14:47-14:57	14:17-14:27	13:45-13:55	13:10-13:20	12:44-12:54
曳網時刻	10分	10分	10分	10分	10分	10分	10分	10分	10分	10分	10分	
曳網時刻	3	2.5	2.5	2.8	2.7	1.5	2.5	2.8	3	2.8	2.8	
傾角	65	67	62	65	65	65	65	65	64	65	65	

付表2　イカナゴ稚仔分布調査野帳（第2回目）

st	1	2	3	4	5
調査月日	92／4／14	92／4／14	92／4／7	92／4／7	92／4／7
調査N	40－40.54	40－49.33	40－55.3	41－02.2	41－10.6
位置E	139－54.37	140－05.9	140－14.8	140－15.2	140－16.0
水深(m)	71.5	61	50.5	68.5	67.5
天候	C	C	C	C	C
風向	ENE	ENE	NE	NE	E
風力	2	2	3	4	3
波	1	1	2	3	2
うねり	3	2	1	2	1
水色					
0mTEMP.	9.57	9.79	9.68	9.80	9.59
SALI.	32.89	33.03	32.39	33.40	33.02
5mTEMP.	9.72	9.81	9.77	9.83	9.60
SALI.	33.41	33.05	32.75	33.40	33.04
10mTEMP.	9.75	9.83	10.04	9.79	9.72
SALI.	33.46	33.06	33.48	33.61	33.67
15mTEMP.	9.76	9.90	9.68	9.47	9.45
SALI.	33.48	33.12	33.63	33.86	33.86
20mTEMP.	9.77	9.89	9.30	9.20	9.30
SALI.	33.58	33.21	33.68	33.87	33.90
25mTEMP.	9.78	9.89	9.09	9.12	9.15
SALI.	33.60	33.25	33.73	33.86	33.87
30mTEMP.	9.77	9.90	9.07	8.98	9.08
SALI.	33.74	33.33	33.72	33.88	33.88
35mTEMP.	9.73	9.91	9.07	8.93	9.06
SALI.	33.79	33.35	33.75	33.87	33.90
40mTEMP.	9.70	9.89	9.08	8.89	9.02
SALE.	33.85	33.43	33.77	33.87	33.91
45mTEMP.	9.70	9.83	9.11	8.81	8.98
SALE.	33.88	33.64	33.78	33.87	33.89
50mTEMP.	9.71	9.79	9.11	8.81	8.96
SALE.	33.88	33.79	33.83	33.87	33.88
曳網時刻	9：00－9：10	9：00－9：10	6：55－7：05	8：00－8：10	9：08－9：18
曳網時刻	10分	10分	10分	10分	10分
曳網速度	1.5	1.5	1.8－2	1.7－2	1.8
採集尾数　表層	0	0	0	0	0
中層	0	0	0	0	2

6	7	8	9	10	11
92／4／7	92／4／7	92／4／7	92 ／4／7	92／4／7	92／4／7
41－16.8	41－16.2	41－16.8	41－18.8	41－12.0	41－03.6
140－22.2	140－28.6	140－35.4	140－41.9	140－42.2	140－42.8
80	140.5	58	54.5	51.5	52.5
C	C	C	C	B	B
E	E	E	E	E	E
3	2	3	3	3	3
2	1	2	2	2	2
2	1	1	1	1	1
8.65	8.53	8.49	8.56	7.92	7.98
33.85	33.82	33.77	33.61	33.35	33.43
8.65	8.52	8.47	8.57	7.93	7.99
33.86	33.83	33.77	33.66	33.37	33.45
8.52	8.42	8.54	8.53	8.11	8.01
33.86	33.86	33.84	33.70	33.48	33.47
8.50	8.30	8.55	8.49	8.63	8.04
33.87	33.91	33.82	33.74	33.78	33.53
8.50	8.26	8.56	8.33	8.62	7.84
33.87	33.90	33.83	33.89	33.79	33.57
8.49	8.21	8.55	8.18	8.55	6.89
33.88	33.90	33.83	33.89	33.82	33.66
8.46	8.17	8.55	7.89	8.53	6.71
33.88	33.91	33.88	33.92	33.85	33.68
8.44	8.12	8.54	7.84	8.49	6.60
33.89	33.90	33.89	33.92	33.88	33.74
8.36	8.10	8.51	7.77	8 47	6.18
33.91	33.91	33.90	33.92	33.88	33.71
8.34	8.06	8.49	7.70	8.49	5.89
33.91	33.91	33.92	33.94	33.89	33.71
8.34	8.05	8.45	7.65	8.46	33.74
33.91	33.91	33.90	33.93	33.89	
10：08－10：18	10：52－11：02	11：41－11：51	12：20－12：30	13：00－13：10	13：48－13：58
10分	10分	10分	10分	10分	10分
1.8	1.9	2	1.7	1.8	2.3
0	0	0	0	0	0
0	1	21	16	10	1

st	12	13	14	15	16
調査月日	92／4／7	92／4／7	92／4／8	92／4／8	92／4／8
調査N	40－58.1	40－53.4	40－53.6	40－58.4	41－03.6
位置E	140－ 43.0	140－43.4	140－48.3	140－48.3	140－48.3
水深(m)	42.5	31.5	33.5	42.5	54
天候	B	B	B	B	B
風向	E	E	S	S	SE
風力	2	2	1	1	1
波	1	1	1	1	1
うねり	1	1	1	1	なし
水色					
0mTEMP.	8.55	8.39	8.15	8.04	7.90
SALI.	33.45	33.19	33.35	33.36	33.29
5mTEMP.	8.57	8.35	8.16	8.17	7.45
SALI.	33.44	33.28	33.39	33.47	33.36
10mTEMP.	8.54	8.33	8.13	8.23	7.31
SALI.	33.55	33.49	33.39	33.52	33.38
15mTEMP.	8.34	7.78	8.19	7.99	7.27
SALI.	33.62	33.68	33.87	33.48	33.39
20mTEMP.	7.76	7.38	8.08	6.82	7.01
SALI.	33.65	33.66	33.87	33.68	33.46
25mTEMP.	8.08	7.03	8.00	6.56	6.90
SALI.	33.90	33.69	33.86	33.73	33.53
30mTEMP.	7.96	6.99	7.42	6.41	6.62
SALI.	33.90	33.72	33.81	33.71	33.68
35mTEMP.	7.84			6.25	6.35
SALI.	33.91			33.73	33.73
40mTEMP.	7.75			5.89	6.12
SALE.	33.91			33.72	33.74
45mTEMP.					5.92
SALE.					33.73
50mTEMP.					5.65
SALE.					33.71
曳網時刻	14：20－14：30	15：22－15：32	7：15－7：25	7：53－8：03	1：35－1：45
曳網時刻	10分	10分	10分	10分	10分
曳網速度	1.5	1.5	1.7	2.2	2.2
採集尾数 表層	0	0	0	0	0
中層	0	6	8	10	0

17	20	21	22	23
92／4／8	92／4／8	92／4／8	92／4／8	92／4／8
41－04.0	40－0.55	41－0.45	41－0.89	41－0.89
140－54.1	140－07.1	141-09.0	141－09.0	140－55.0
34.5	32	22.5	22.5	42
B	B	B	B	B
SE	SE	S	SE	E
2	2	2	2	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
7.08	6.95	7.03	7.47	7.13
33.18	33.20	33.30	33.62	33.32
6.99	6.80	6.93	7.31	6.98
33.20	33.21	33.30	33.26	33.33
7.04	6.90	6.83	7.22	6.83
33.22	33.28	33.31	33.29	33.34
7.02	6.96	6.87	7.06	6.76
33.36	33.38	33.43	33.35	33.44
6.24	6.46	5.91	6.22	6.69
33.65	33.65	33.69	33.62	33.54
6.01	6.23			5.91
33.69	33.67			33.65
5.79	5.98			5.55
33.70	33.67			33.68
				5.54
				33.71
				5.49
				33.73
9：32－9：42	10：26－10：36	11：10－11：20	11：47－11：57	13：35－13：45
10分	10分	10分	10分	10分
1.7	1.4	2	1.6	1.2
0	0	0	0	0
5	0	1	0	0

青森県沿岸のマダラの脊椎骨数と鰭条数

水 産 生 物 生 態 調 査

（太平洋及び陸奥湾海域におけるマダラ幼魚に関する生態調査）

佐 藤 恭 成・中 田 凱 久

目　　的

青森県において、マダラは太平洋、陸奥湾、津軽海峡および日本海の各海域で漁獲される、各海域間に生息するマダラの生態的相互関係については、標識放流等の結果から、日本海産と陸奥湾産の固体はそれぞれ生息域を異にしており、海域間相互の交流は少ないと考えられること（早川、1992）、各海域間において産卵時期にずれがあること等がわかっている（大川、1992）。しかし、各海域に生息するマダラの海域間相互の生態的関係の詳細は明らかになっていない。

本試験は、太平洋、陸奥湾および日本海の３海域に生息するマダラの生態的関係を明らかにする目的で、各海域に生息するマダラの脊稚骨数、鰭条数等に違いがみられるかについて検討したものである。

材 料 と 方 法

測定は、1992年から1993年にかけて採集されたマダラ幼魚～親魚を用いて行った。測定に用いた資料の採集地点、採集年月日、測定固体数および大きさを表１に示した。採集方法は、刺網、底建網および底曳き網であった。採集された固体は、青森県水産試験所に持ち帰り、尾叉長、全重量を測定した後、脊稚骨数および鰭条数を計数した。脊稚骨数は、魚体から肉を削いだ後、肉眼で計数した。計数方法は日本産魚類大図鑑（1984）に従い、第１尾鰭稚は計数しなかった。鰭条数は、肉眼で計数し、胸鰭は体の左側を計数した。

結 果 と 考 察

各海域毎の測定結果を表２に示した。脊稚骨数の範囲は、日本海産50～53、陸奥湾産51～54、太平洋産50～52、であった。脊稚骨数の最頻値は各海域とも52であったが、日本海産の固体では脊稚骨数が51の固体が比較的に多くみられ、他地域に比較して日本海産の固体で脊稚骨数が少ない傾向が伺えた。同様に、第１背鰭、第２背鰭、胸鰭、第１尻鰭の条数で日本海産の固体が、陸奥湾産の固体に比較して条数が少ない傾向が伺えた。また、腹鰭条数はいずれの海域産の固体でも全て６であった。今回の測定結果を日本海産魚類大図鑑の結果と比較すると、腹鰭以外の各鰭の条数は、いずれも日本産魚類大図鑑に記載されていたものより、より広い範囲を持って出現していた。

今後、測定固体数を増やすことにより、各海域間の形態に違いがみられるのかについて検討する必要があると考えられた。

引 用 文 献

早川　豊（1992）：マダラはどこから来るの？、青森県水産増殖センターだより。　59、４－５。

大川　光則（1992）：水産生物生態調査（太平洋及び陸奥湾海域におけるマダラ幼魚に関する生態調査）、青森県水産試験場事業報告、平成２年度版。　156－ 157。

増田　一他（1984）：日本産魚類大図鑑、東海大学出版会。

表1　測定したマダラの個体数と大きさ

海域	採集場所	Date	N	Male	Female	Fork length (cm)		Total weight (g)	
						Min.	Max.	Min.	Max.
	岩崎村	1993／1／22	16	10	6	56.6	88.6	2,000	9,050
	深浦町	1993／2／10	44	17	27	45.8	92.4	1,015	10,800
	鰺ケ沢町	1993／1／12	24	12	12	54.3	84.4	1,745	7,150
日本海			84	39	45	45.8	92.4	1,015	10,800
	脇野沢村	1993／1／13	23	18	5	39.8	86.4	750	6,900
	脇野沢村	1993／1／29	24	9	15	40.6	92.2	750	2,060
	脇野沢村	1993／3／17	13	12	1	43.0	82.0	800	5,000
陸奥湾			60	39	21	40.6	92.2	750	6,900
太平洋	三沢市	1992／12／17	17	9	8	30.0	42.2	268	872

表2　各海域毎の脊稚骨数及び鰭条数の比較

脊稚骨数	海域	50	51	52	53	54			測定個体数
	日本海	3	19	20	2				44
	陸奥湾		11	38	8	1			58
	太平洋	2	5	10					17
第1背鰭条数		12	13	14	15	16			
	日本海	2	34	26	14	3			79
	陸奥湾		3	31	16	7			57
	太平洋		7	10					17
第2背鰭条数		14	15	16	17	18	19	20	
	日本海	6	10	30	17	10	3	1	77
	陸奥湾		8	13	18	15	1	1	56
	太平洋		1	6	3	7			17
第3背鰭条数		15	16	17	18	19	20		
	日本海		6	18	35	16	4		79
	陸奥湾	1	10	18	22	5			56
	太平洋		6	6	3	2			17
胸鰭条数		16	17	18	19	20	21		
	日本海		1	36	26	13	2		78
	陸奥湾	1	3	19	22	10	1		56
	太平洋		1	8	8				17
第1尻鰭条数		16	17	18	19	20	21	22	
	日本海	1	5	25	13	29	8		81
	陸奥湾		1	5	21	19	9	3	58
	太平洋					5	7	5	17
第2尻鰭条数		16	17	18	19	20	21		
	日本海	8	15	26	18	10	2		79
	陸奥湾		10	7	20	10	3		50
	太平洋			2	10	5			17

マダラの生態と資源に関する研究

（まだら資源高度利用管理技術開発研究）

中田　凱久・早川　　豊・　佐藤恭成

調　査　目　的

青森県日本海側において、冬期間の重要魚種であるマダラは、主として産卵来遊群を漁獲対象としているが、年変動が大きく漁獲の安定が強く望まれている。このため既存資料を整理すると共に、漁業実態・資源生態を調査把握し、今後の安定生産のための漁況予測手法並びに資源管理手法の検討を行う（本調査は水産業関係地域重要新技術開発促進事業（平成３～５年度）として実施したものである）。

調　査　内　容

1．調　査　期　間　　平成４年４月～平成５年３月

2．調　査　海　域　　青森県日本海側

3．調　査　項　目

(1) 漁業実態調査

1) 漁業統計調査……既存資料の収集整理と主要港の漁獲量調査。

2) 市　場　調　査……水揚げされた漁獲物の魚体調査。

3) 標本船調査……漁業種類毎に標本船を設定し、漁獲量、漁獲努力量、漁場等を把握する。

4) 聞き取り調査……漁業実態に係わる情報収集。

(2)

1) 生　物　調　査……検体を入手し、成熟・食性・性比等を把握する。

2) 年　令　調　査……検体を入手し、年令組成・成熟年令等を把握する。

3) 標識放流調査……移動回遊・成長率等の生態を把握する。

4) 稚仔分布調査……稚魚ネット曳による稚仔分布状況の把握。

5) 試　験　操　業……底曳網漁法による操業及び水温・塩分の観測を行う。

調　査　結　果

(1) 漁業実態調査

1) 漁業統計調査

青森県の年別・海区別漁獲量の経年変動を図１に示した。本県の漁獲量は太平洋側の漁獲に左右され、1973年の10,120トンをピークに1979年には 3,480トンまで減少したが、1988年には 6,800トンと再び増加している。

調査対象海域の日本海について見ると1974年以前は 100トン未満の漁獲であったが、1974年以降増加傾向を示し、年変動はあるものの、近年は概ね 300～ 500トンで安定した漁獲となっていた。しかし、1988年は 1,062トンと顕著な増加を示したが、'90以降減少傾向で、'91年 578トン、'92年 321トンと推移している。

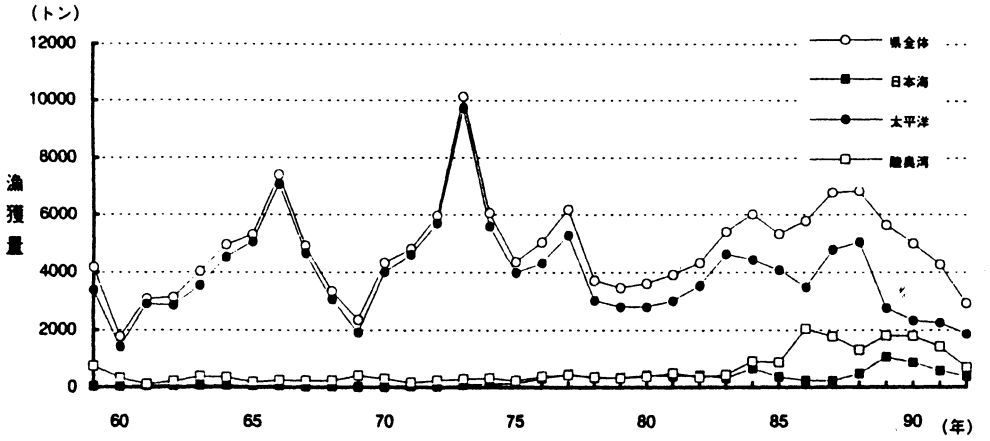


図1　青森県におけるマダラ漁獲量の海域別経年変化

日本海の町村別漁獲量を図２に示したが、小泊村、鰺ケ沢町、深浦町、岩崎村の４町村で日本海全体の90%以上を占めており、1992年は鰺ケ沢町28%、深浦町、岩崎村がそれぞれ23%、小泊村が17%の割合となっている。

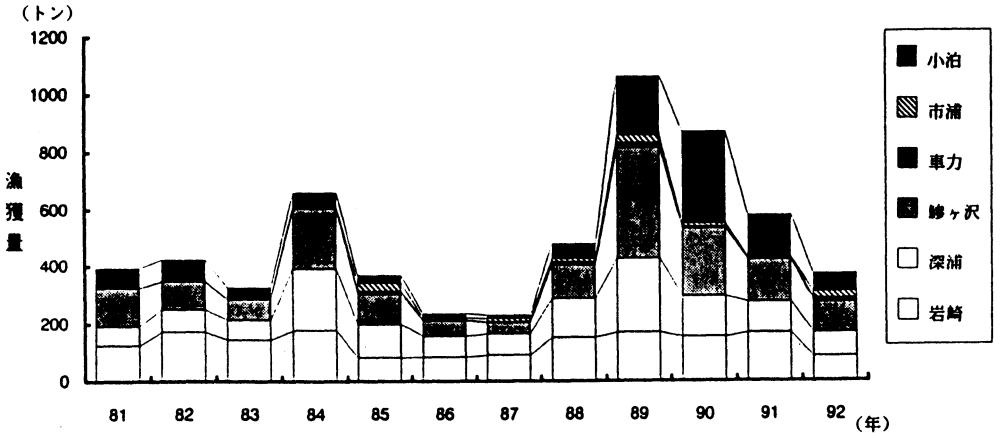


図2　青森県（日本海）におけるマダラ漁獲量の町村別変化

又、図３は日本海の漁業種類別漁獲量であるが、1992年は刺網漁業が44%、次に小型定置網漁業（底建網含む）33%、底曳網漁業が22%で、小型定置網漁業の割合が増加した。

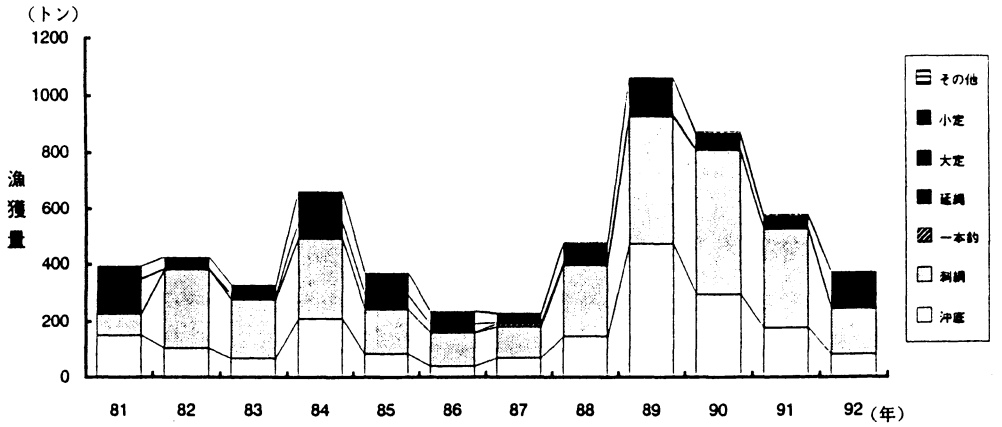


図３　青森県（日本海）におけるマダラ漁業別変化

2)　市　場　調　査

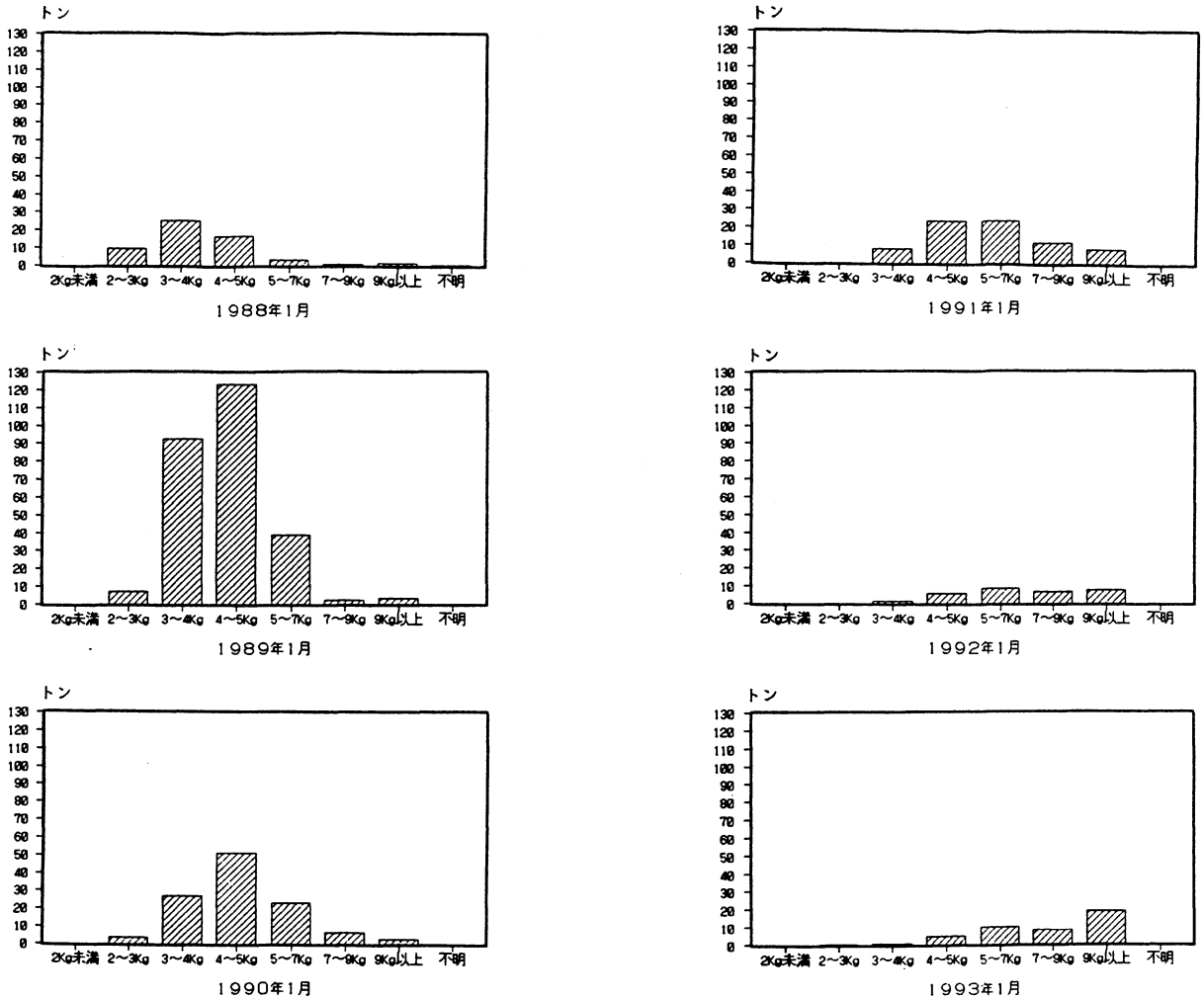
水揚げされた漁獲物組成を見るため、図４に1988～1993年（１月）の体重組成別経年変動（鰺ケ沢・底曳網）を示した。

それによると近年は３～７kgサイズが70～90%を占めていたが、1992年は52%、'93年は36%に減少し、逆に７kg以上の個体がそれぞれ45%、62%に増加し、年々大型化の傾向が見られた。

3)　標　本　船　調　査

例年同様底曳網の盛漁期は１～２月で、鰺ケ沢船の漁場は１月は深浦町大戸瀬沖の水深 250～300mの泥場、２月は一部十三沖の水深 270～ 310mの海域であり、深浦船は主として深浦沖の水深 250～ 340mの海域で操業しており、いずれも成魚と共に体長 500㎜未満の未成魚も混獲されている。

刺網の漁期も１月～２月であり、小泊船は小泊村権現沖の水深 150～ 400mの岩礁付近で、岩崎船は岩崎村大間越沖の水深 140～ 340mの海域で操業している。

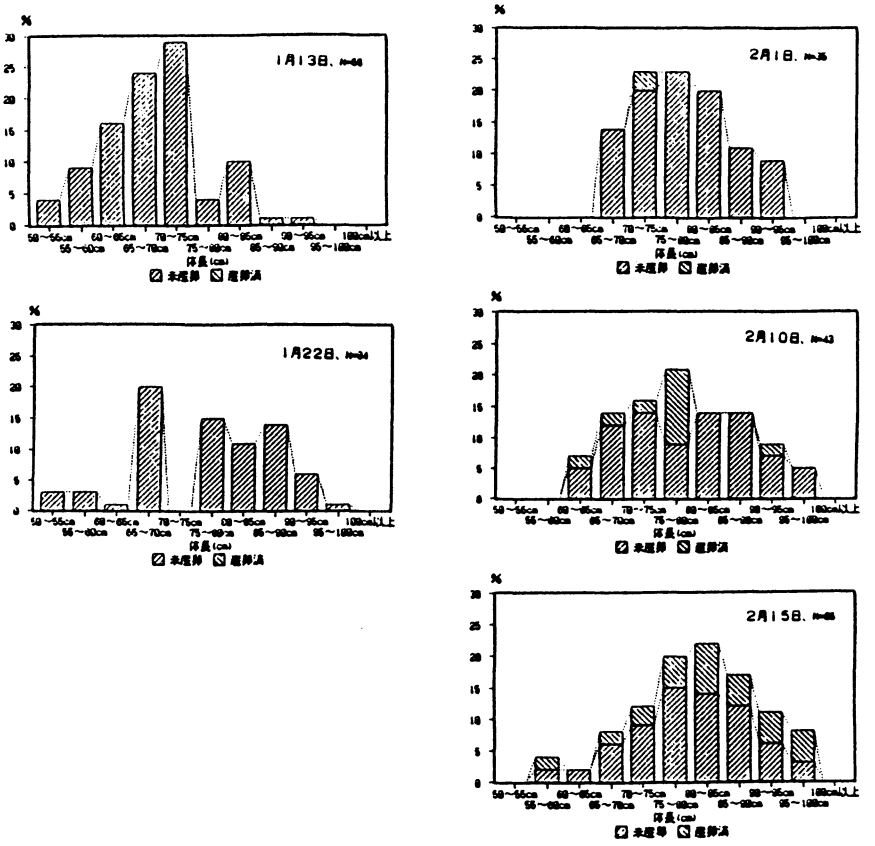


図－４　１月におけるマダラ漁獲量の体重組成別経年変動（鰺ケ沢漁協：底曳網）

(2)

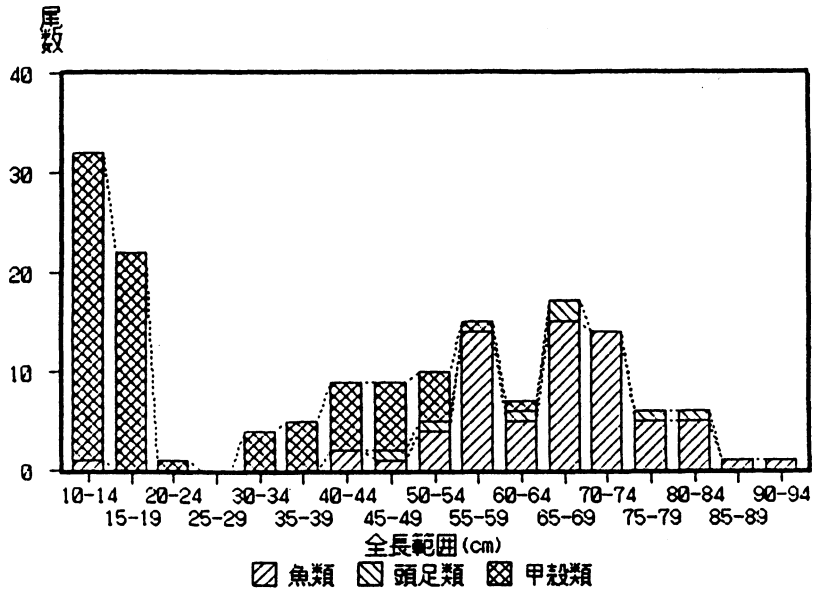
1) 生 物 調 査

図５は時期別・体長別産卵状況（岩崎漁協：刺網）であるが、これを見ると１月下旬までは放卵、放精済の魚体の出現は見られないが、２月10日調査では21%、２月15日になり30%以上が放卵、放精済であることから1993年漁期の産卵期は例年より１旬程遅く、２月中旬～下旬と考えられた。



図－５マダラの時期別・体長別産卵状況（岩崎漁協：刺網）

図６には底曳網で漁獲された個体の体長別胃内容組成を示したが、これを見ると 400㎜以下では甲殻類だけを、 550㎜以上では魚類を主体に捕食し、その中間のものは両者の他、頭足類も捕食していた。なお、魚類はスケトウダラ、ホッケ、マイワシ、ニギス等であった。



図－６　マダラの体長別胃内容物組成（深浦及び鰺ケ沢漁協：底曳網）

2)　年　令　調　査

この項目については、秋田県水産振興センターが担当しており、現在年令査定中である。

3)　標識放流調査

標識放流実施状況は以下の通りであるが、産卵後個体の標識放流再捕結果から、成魚は放流後北上し道南日本海側で再捕されたり、翌年及び翌々年放流海域で再捕されているので道南日本海側に至る回遊が想定された。

日本海海域のマダラの標識放流実施状況

放流場所	放流時期	放流尾数	標識の種類	番号
岩　崎	平成３年２月15日	100	黄色ビニールチュウブ＋ディスク（赤）	青セ日１～ 140（欠番アリ）
〃	平成３年３月６日	5	〃	〃
岩　崎	平成４年３月５日	22	黄色ビニールチュウブ＋ディスク（白）	青セ日１～22
鰺ケ沢	平成４年３月８日	1	黄色ビニールチュウブ＋ディスク（白）	青セ日 151
岩　崎	平成５年２月17日	2	黄色ビニールチュウブ＋ディスク（黄）	青セ日２、57
鰺ケ沢	平成５年２月17日	8	黄色ビニールチュウブ＋ディスク（白）	青セ日 152～ 160（ 153欠）

▲ 平成２年度放流群の年度別再捕状況

再捕年度	標識	番号	放流時期	放流場所	再捕場所	再捕漁具	再捕月日	経過日数
2年度	赤	1	平成３年２月15日	岩崎沖90－ 100m	岩崎沖	底建網	平成３年２月18日	3
	〃	6	〃	〃	岩崎沖水深70－80m	〃	平成３年３月 4日	17
	〃	16	〃	〃	北海道松前江良港西 0.8ﾏｲﾙ沖	一本釣	平成３年３月26日	39
	〃	31	〃	〃	岩崎沖	底建網	平成３年２月18日	3
	〃	45	〃	〃	岩崎沖水深70－80m	〃	平成３年３月 4日	17
	〃	101	〃	〃	岩崎沖水深70－80m	〃	平成３年３月 4日	17
	〃	103	〃	〃	大戸瀬沖	〃	平成３年２月27日	12
	〃	113	〃	〃	岩崎沖水深70－80m	〃	平成３年２月20日	5
	〃	120	〃	〃	岩崎沖水深70－80m	〃	平成３年３月 4日	17
	〃	131	〃	〃	権現崎沖水深 300m	底曳網	平成３年２月20日	5
	〃	140	〃	〃	岩崎沖水深70－80m	底曳網	平成３年２月18日	3
3年度	赤	26	平成３年２月15日	岩崎沖90－ 100m	鰺ケ沢港北北西10マイル	底曳網	平成４年１月29日	348
	〃	30	〃	〃	久六島水深 200－ 300m	一本釣	平成３年12月20日	308
	〃	66	〃	〃	小泊沖(41° 10′ 、139° 57′)	刺し網	平成４年２月12日	362
	〃	122	平成３年３月 6日	〃	久六島水深 200－ 300m	一本釣	平成４年１月 9日	309
4年度	赤	56	平成３年２月15日	岩崎沖90－ 100m	大戸瀬沖(40° 49′ 、139° 56′)	底曳網	平成５年１月26日	711

▲ 平成３年度放流群の年度別再捕状況

再捕年度	標識	番号	放流時期	放流場所	再捕場所	再捕漁具	再捕月日	経過日数
3年度	白	17	平成４年３月 5日	岩崎沖80m	岩崎沖80m	底建網	平成４年３月 6日	1
4年度	白	8	平成４年３月 5日	岩崎沖80m	鰺ケ沢沖水深50m	底建網	平成５年２月21日	353

▲ 平成４年度放流群の年度別再捕状況

再捕年度	標識	番号	放流時期	放流場所	再捕場所	再捕漁具	再捕月日	経過日数
4年度	黄	57	平成５年２月17日	岩崎沖80m	沢辺沖70m	底建網	平成５年２月18日	1
	白	156	〃	岩崎沖65m	十三沖５m	底建網	平成５年２月21日	4

4) 稚仔分布調査

４～６月の間試験船により、５回実施したが、採集されなかった。

5) 試験操業

成魚（１月）の漁獲水深は 240～ 280m、その場の水温は２～３℃であった。また４月に体長 100～ 190㎜の個体が水深 150mで、５月に体長 150～ 200mの個体が水深 150～ 200mで、６月に体長61～64㎜の稚魚が水深 145mで、12月に体長 100～ 160㎜の個体が水深 230mで、１月には体長 100～ 186㎜の個体が水深 250～ 270mで採集された。このことから幼魚は春季に浅所、冬期に深所へ移動する事、また、12月に採集された個体の大部分は６月の個体が成長し、浅深移動したものと推測された。

資源管理型漁業推進総合対策事業
（地域重要資源：ミズダコ）調査

中田凱久・早川　豊・佐藤恭成

調査目的

本種は津軽海峡西部海域においてスルメイカ、コンブ、アブラツノザメに次いで沿岸漁業の重要資源であるが、昭和61年をピークに年々減少してきている。このような状況下で一部自主規制が行われているものの必ずしも成果はあがっておらず、今後更に適正な管理利用を図るため、資源生態調査を行い、その結果を漁業者検討会等に提示し、管理型漁業への転換を促進させる。

調査対象海域及び漁業

1．調査対象海域：竜飛、三厩村、今別町西部、今別町東部漁協海域（津軽海峡西部海域）
2．調査対象漁業：タコ樽流し漁業

調査内容及び方法

1．漁獲統計調査：統計資料ではミズダコ、マダコ、ヤナギダコなどが混同されているため、これを整理分析するとともに、漁業種類別銘柄別漁獲量などを調査した。
2．標本船調査：操業実態を把握するため、樽流し漁業の操業船10隻に日誌の記帳を依頼した。
3．市場調査：漁協職員に漁獲物組成（体重）の調査を依頼した。
4．魚体調査：交接時期および産卵時期などを把握するため、検体調査を実施した。
5．回遊移動調査：成長および移動状況を把握するため、標識放流を実施した。

調査結果及び考察

1．漁獲統計調査

平成４年のミズダコとマダコの漁獲割合は、重量で前者が99.7%、後者が 0.3%で圧倒的にミズダコが多く、これは例年同様の傾向であった。

次に、各漁協資料から漁業種類別漁獲量を見ると樽流しが 157トン（72.9%）で最も多く、次いでアイナメ篭47トン（21.6%）、小型定置網 4.9トン（ 2.3%）、ヤス突き 3.6トン（ 1.6%）、一本釣り 3.5トン（ 1.6%）等の順で前年と類似していた。

また、全漁獲量に占める銘柄小の割合は 4.4%（前年 3.1%）であるが、樽流しでは 5.4%（前年 4.1%）で両年とも多かった（表１）。

一方漁協別の年間漁獲量は竜飛が約 101トン（46.5%）、三厩村62トン（28.5%）、今別町西部34トン（15.9%）、今別町東部では20トン（ 9.0%）でいずれも前年漁獲量を上回り、前年同様津軽海峡西部側に近い漁協程漁獲量が多かった。

また、銘柄小の漁獲割合は各漁協とも10%以下であるが、三厩村が７%台で比較的多かった。（表２）。

表1　平成４年漁業別銘柄別漁獲量（調査対象４漁協）　　単位：kg

漁法／銘柄	樽流し	篭	小型定置	ヤス突き	一本釣	総計
雌大	14,979	5,830	719	625	281	22,434
雄大	9,820	12,724	1,440	540	387	24,911
並	124,084	27,439	2,678	2,173	2,760	159,134
小	8,567	611	92	219	85	9,574
総計	157,450	46,604	4,929	3,557	3,513	216,053

表2　平成４年漁協別銘柄別漁獲量　　単位：kg

漁協／銘柄	竜飛	三厩村	今別西部	今別東部	総計
雌大	13,164	5,294	2,497	1,479	22,434
雄大	17,426	3,796	1,482	2,207	24,911
並	66,846	48,143	29,127	15,108	159,134
小	3,079	4,421	1,269	805	9,574
総計	100,513	61,654	34,375	19,509	216,053

㊟　雌大：15kg以上　雌並：３～15kg　小：２～３kg　雄大：12kg以上
雄並：３～12kg

さて、図１－１～６に漁業種類別月別銘柄別漁獲量を示した。

タコ漁業は６～10月まで自主規制を行っているので、この間の漁獲はないが、樽流しは11月から順次漁獲が上昇し翌年５月ピークとなり終漁している。銘柄別では「並」が漁期間主体を占め、次いで「大」、「小」の順であった。

アイナメ篭は12～１月に漁獲のピークが見られ、銘柄別では「並」が多いが、12～１月には「大」が多かった。

小型定置網は２月、５月にピークが見られ、12～２月は「大」が多かった。

ヤス突きは１～２月が盛漁期で、「並」が主体であった。

一本釣りは12、３～５月に漁獲され、ピークは５月で、「並」が主体であった。

以上を纏めて見ると対象海域での漁獲は12～１月、４～５月にかけての２つのピークがあり、前者では比較的「大」の割合が多く、後者での「大」は２月以降激減し、「並」が大部分を占めている。

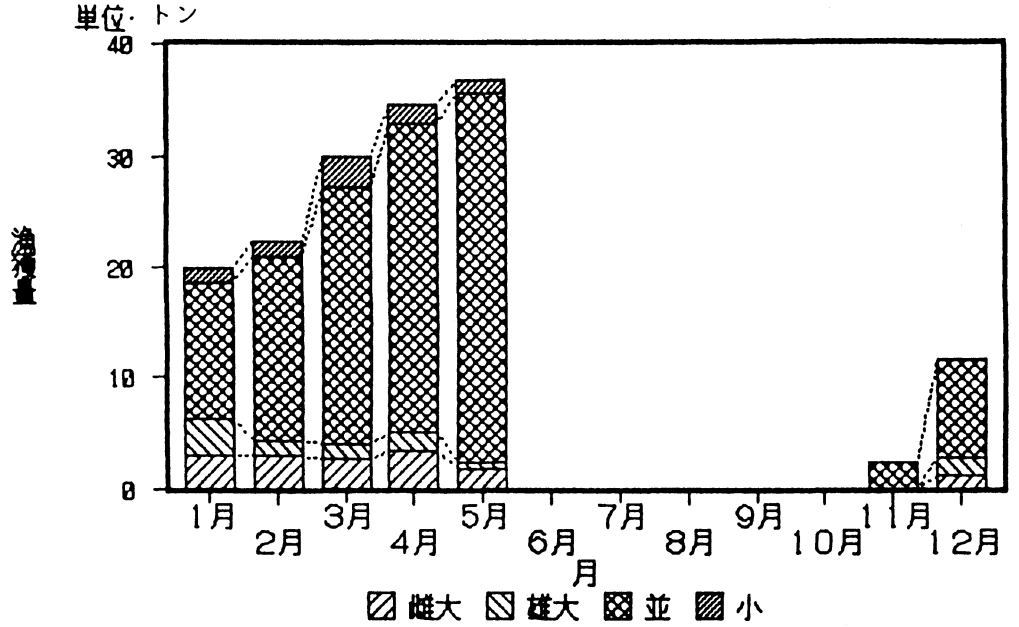


図１－１　樽流し漁業の銘柄別漁獲量

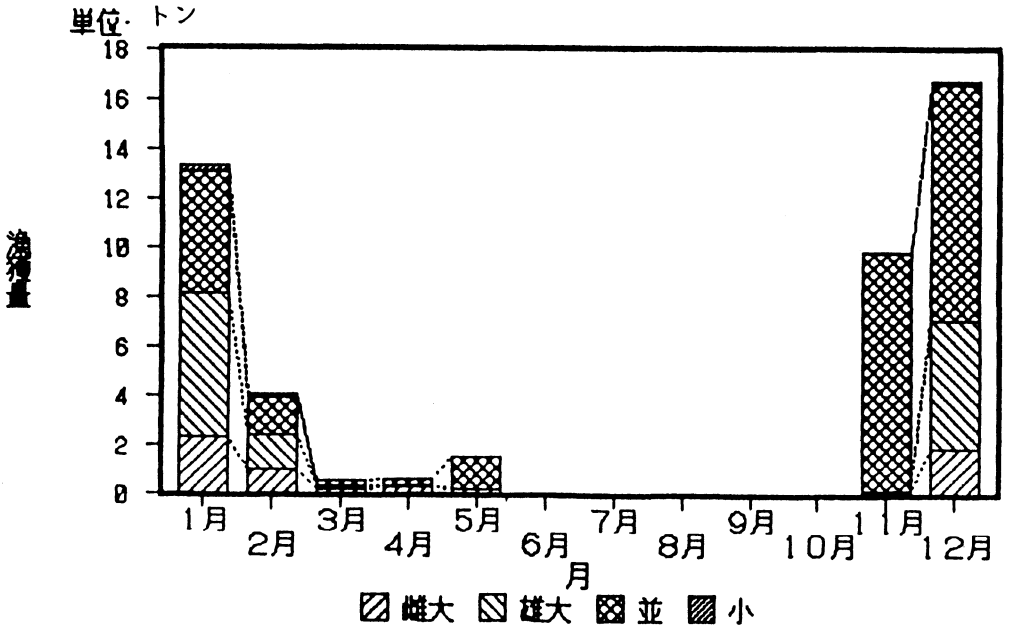


図１－２　篭漁業の銘柄別漁獲量

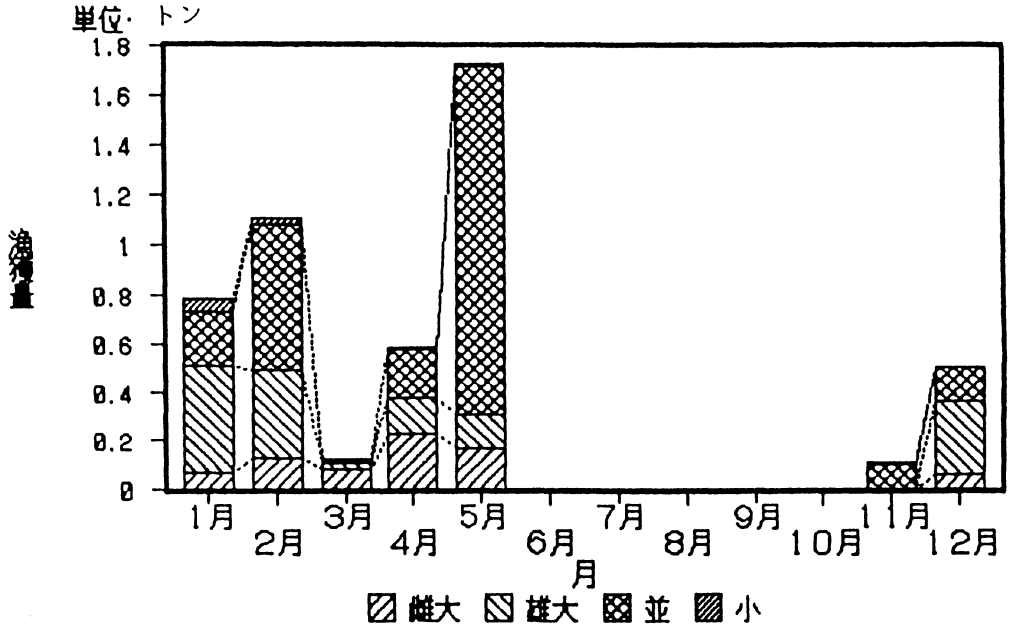


図１－３　小型定置網漁業の銘柄別漁獲量

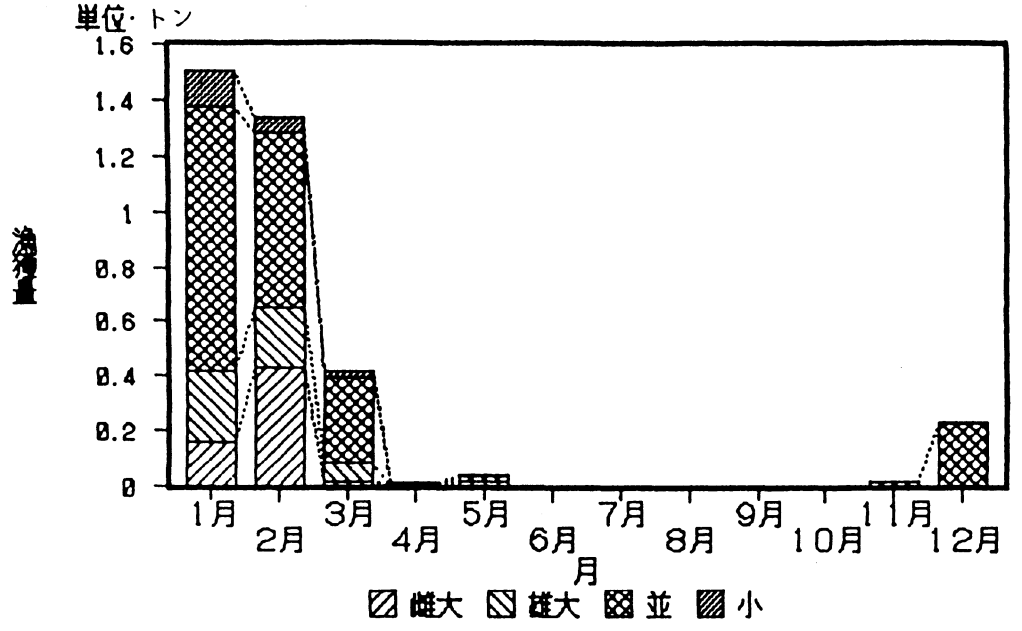


図１－４　ヤス突き漁業の銘柄別漁獲量

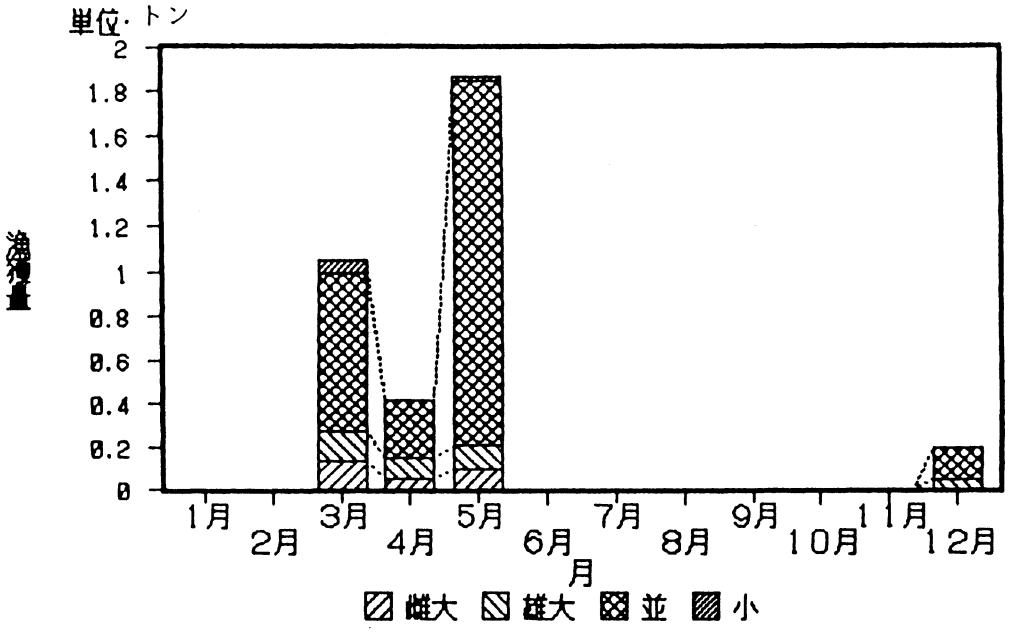


図１－５　一本釣り漁業の銘柄別漁獲量

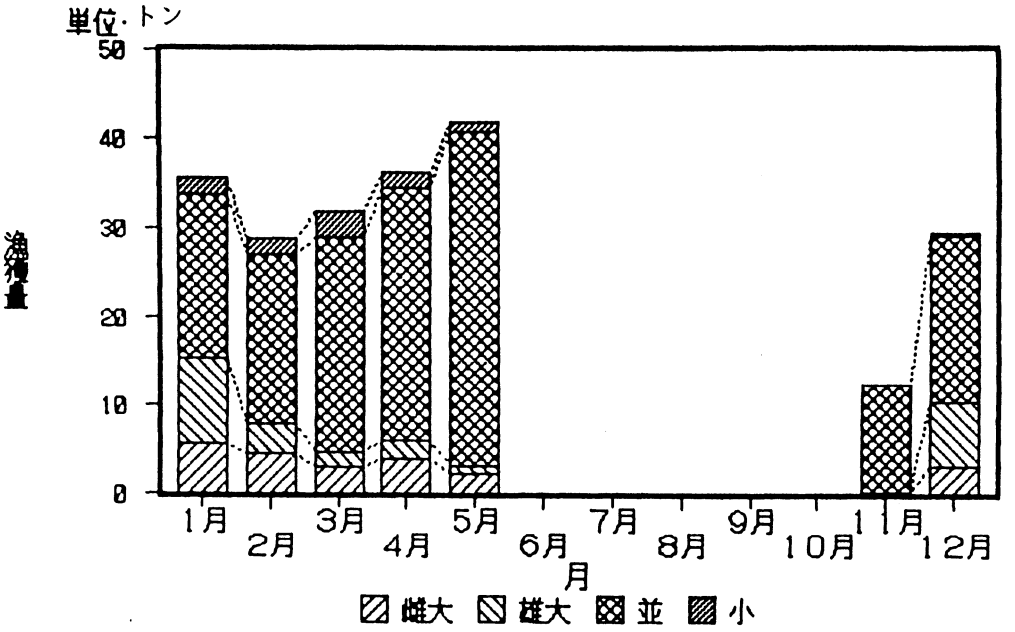


図１－６　全漁業の銘柄別漁獲量

なお、対象海域における本種の漁獲変動（34年～平成４年）を図２に示した。

昭和59年以前は各年 100トン未満であったが、樽流し漁法が導入された60年から増加に転じ、翌61年には過去最高の 414トンを記録した。

しかし、62年以後減少傾向を辿り平成３年には 164トンまで落ち込み、４年が 216トンの漁獲量となっている。

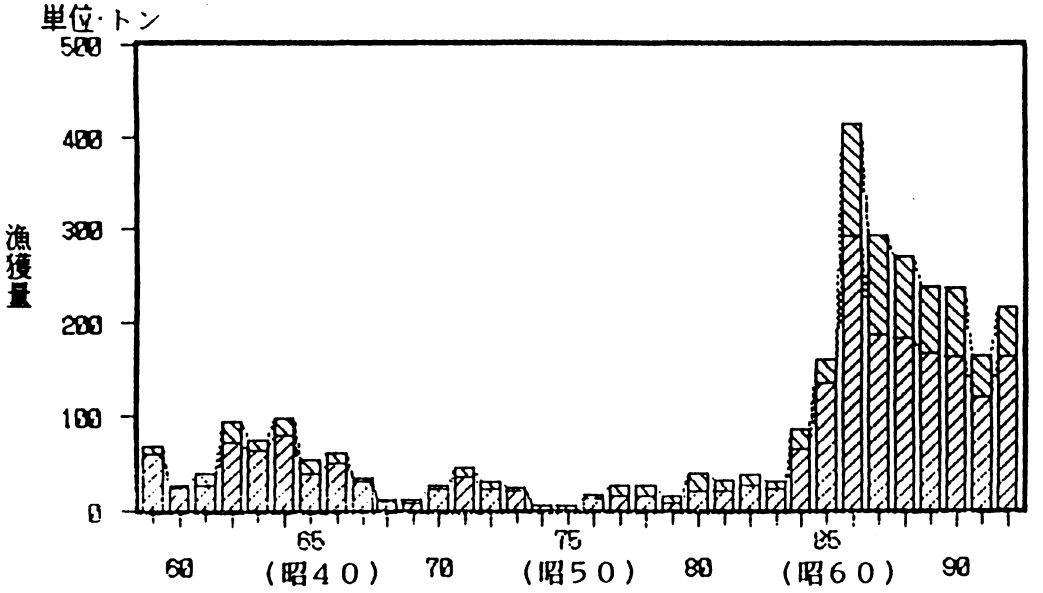


図２　調査対象漁協のミズダコの漁獲量推移

２．標本船調査

対象海域においてミズダコを漁獲対象としている操業船はおおよそ 160隻であるが、各漁協とも最も漁獲量の多い「樽流し」漁法の操業船は竜飛23隻、三厩村38隻、今別西部９隻、今別東部６隻計76隻である。このうち標本船として依頼した竜飛所属船３隻、三厩村所属船３隻、今別西部所属船２隻、今別東部所属船２隻の操業状況等を見ると以下のとおりであった。

竜飛所属船：11～２月は前沖水深30～80mの岩礁地帯で操業し、15樽／隻／日で平均14.2尾（98kg）の漁獲、３～５月はやや沖合いの水深60～85mに漁場が移り、約14樽／隻／日で平均15.9尾（95kg）の漁獲を揚げている。

また、漁期間を通じて他漁協船よりも、雌雄ともに銘柄「大」の漁獲が多く、特に１月、４月に多かった。

三厩村所属船：前沖に岩礁地帯が少ないので漁期間を通じ竜飛方面に出漁し、竜飛～宇鉄沖水深30～ 100mの岩礁地帯で、竜飛所属船よりやや沖合いのしかも広い範囲に亘って操業し、13樽／隻／日で平均10.3尾（57kg）の漁獲を揚げている。

今別所属船：西部、東部共に12～２月は主に前沖沿岸寄り水深15～40m域の岩礁地帯で操業しているが、三厩沖同様浅海域しか岩礁地帯が分布しないためか平均13.6樽／隻／日で12尾（58kg）と漁獲も少なく、３～５月も大泊～奥平部沖水深30～90mで、22樽／隻／日で平均 8.8尾（47kg）の漁獲であった。

また、両漁協船とも銘柄「大」の漁獲は１～３月の間のみで数尾に過ぎなかった。

次に、標本船により漁獲されたミズダコの時期別・水深別・銘柄別分布状況を図３に示した。

本種は主として水深20m以深の岩礁域（天然礁）周辺に棲息するが、11～12月では水深60m位までが主棲息域と考えられ、大型個体は雄が多い。１月になると雄の大型個体は水深20～40m域に移動し、一方雌の大型個体が水深60～80m域に出現し、雌雄の棲み分けが見られるものの漁期間を通じ雌雄とも最も多く出現した時期であった（交接時期の想定）。

２月以降雄は急激に減少するが、雌の大型個体は水深60～80m域を中心に４月まで多く見られ、５月になると急激に減少していたが、このことは産卵のため、或は産卵を終了し岩穴に住み着いたと考えられた（産卵時期・水深・海域の想定）。

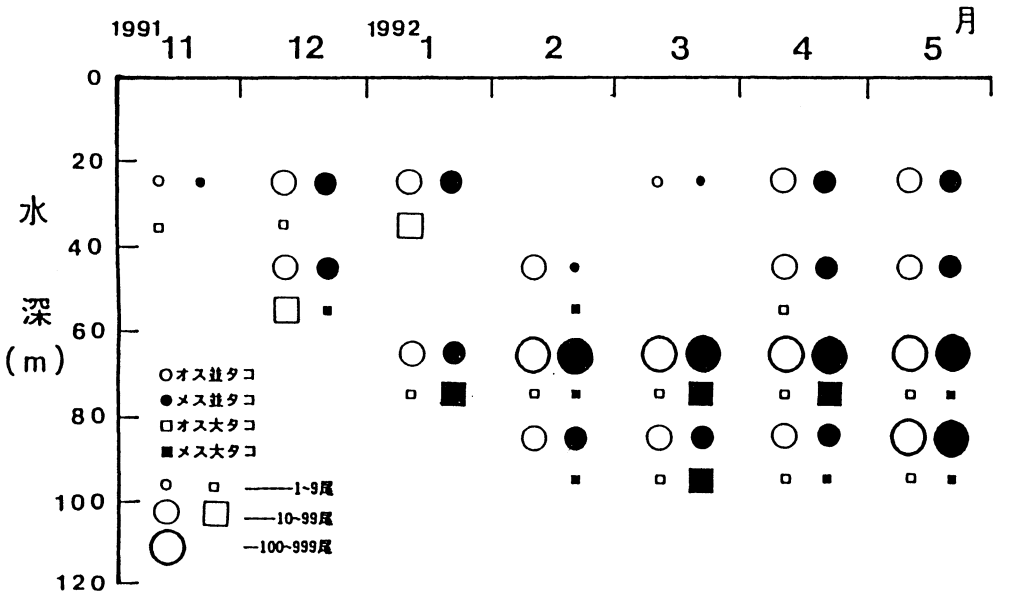


図３　ミズダコの時期別水深別漁獲尾数の変化

３．市　場　調　査

三厩村漁協における漁期間の魚体測定結果を図４に示した。

測定できなかった月もあるが、11月は６kgと10kg、12月は２kg、５kg、８kgにモードが見られた。１月は20kgを越える個体が漁獲され２kg、６kg、８kg、12kg辺りにモードが認められた。３月になると大型個体は殆ど漁獲されなくなり２～５kgの個体が75%近くを占めていた。５月も３月同様の傾向であるがやや大きくなり３～６kgの個体が70%を越えていた。

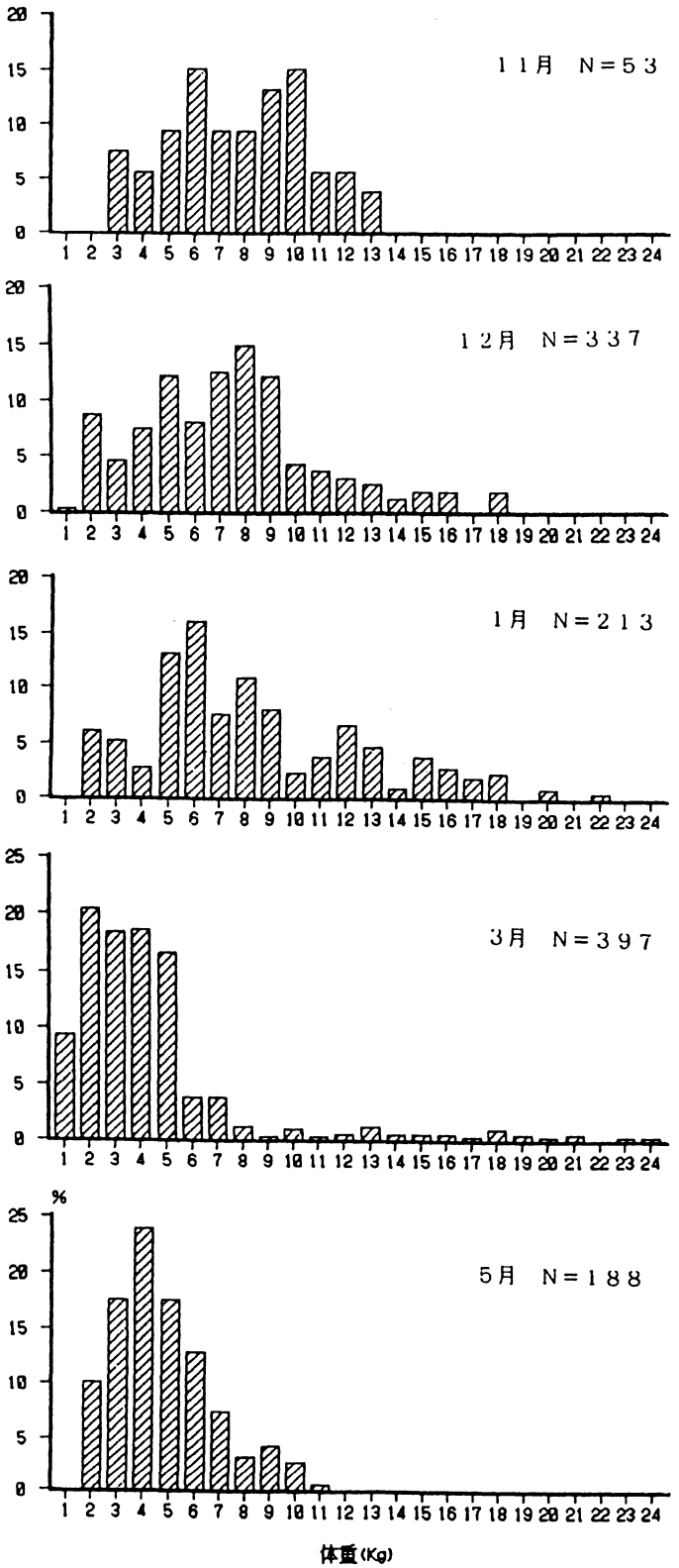


図4　三厩村漁協における月別体重組成

4．魚　体　調　査

対象海域に棲息するミズダコの生物特性等を把握するため11月～５月の間毎月並～大型個体を10数尾購入し多項目測定を行ったが、大型個体の入手が少なかったので既往データと合わせて検討した。

既に述べた標本船及び市場調査では、雄の大型個体が多く出現したのは12～１月であった。この時期の体重10kg以上の雄個体では精巣重量 300ｇ以上となっており、発達した精莢を数本から７～８本保持しており成熟個体と考えられた。

次に、雌では12月には体重15kgを越える個体でも卵巣は 100ｇ程度で白色を呈し卵粒は小さく未熟であった。

２月になると体重20kgを越える個体の卵巣重量は 200～ 800ｇとなりクリーム色を呈する様になり卵粒も米粒大になっているものも観察された。

４月には 9.2kg及び13kgの個体でも卵巣内の卵粒は発達し黄色みを帯び、これらは産卵可能と推測された。

一方、標本船調査から雌雄の大型個体が同時に多く出現したのは１月であり２月以降雄の大型個体が急激に少なくなったこと等も考慮すると、交接時期は１月頃、また５月以降雄の大型個体の漁獲が激減すること等から、産卵時期は５月以降であろうと想定された。

5．回遊移動調査

本調査での標識放流再捕結果は以下の通りである。

▲ 放流年月日：平成３年５月24日（水試実施）
放 流 場 所：三厩沖人工礁　水深76m
放流尾数・サイズ：70尾・ 1.4～8.6kg

再捕年月日	再　捕　場　所	放流重量	再捕重量	経過日数	漁　　具	備考
平4.　1．4	三厩沖水深７m	6.4kg	15.7kg	225		♂

▲ 放流年月日：平成３年５月２日及び６月16日（竜飛漁協実施）
放 流 場 所：竜飛前沖水深40m
放流尾数・サイズ：50尾・ 0.8～2.7kg
平成５年３月31日現在再捕報告なし

▲ 放流年月日：平成４年２月７日（竜飛漁協実施）
放 流 場 所：竜飛沖（梹榔）水深40m
放流尾数・サイズ：83尾・ 0.6～2.5kg
平成５年３月31日現在再捕報告なし

▲ 放流年月日：平成４年３月16日（竜飛漁協実施）
放 流 場 所：竜飛前沖水深40m
放流尾数・サイズ：84尾・ 0.5～3.1kg
平成５年３月31日現在再捕報告なし

▲ 放流年月日：平成４年６月１日（竜飛漁協実施）
放 流 場 所：竜飛前沖水深50m
放流尾数・サイズ：25尾・ 0.9～1.7kg
平成５年３月31日現在再捕報告なし

▲ 放流年月日：平成５年２月１日（竜飛漁協実施）
放 流 場 所：竜飛沖（竜飛～鎧島）40m
放流尾数・サイズ：61尾・ 0.3～2.6kg
平成５年３月31日現在再捕報告なし

▲ 放流年月日：平成４年２月15日（三厩村漁協実施）
放 流 場 所：三厩沖（六条間～藤島）水深50m
放流尾数・サイズ： 122尾・ 0.9～2.45kg

再捕年月日	再 捕 場 所	放流重量	再捕重量	経過日数	漁 具	備考
平4. 4.14	三厩沖水深75m	1.8 kg	3.0kg	59	樽流し	
〃	〃 40	1.75	3.4	59	〃	
平4. 4.20	〃 42	1.66	3.4	65	〃	
平4. 5. 6	〃 60	2.25	5.0	81	〃	
平4. 5. 7	佐井焼山沖水深90	1.98	3.2	82	〃	
平4. 5.13	三厩沖水深75m	2.36	4.7	88	〃	
〃	〃	1.56	4.0	88	〃	
〃	〃 62	2.15	4.4	88	〃	
平4. 5.15	〃 75	1.0	2.5	90	〃	
平4. 5.15	〃 20	2.32	5.4	90	〃	
平4. 5.17	〃 43	1.9	4.3	92	〃	
平4. 5.17	〃	1.55	4.1	92	〃	
平4. 5.30	〃 40	1.72	3.4	105	〃	
平5. 1.15	戸井沖水深 160	2.1	7.8	335	雑延縄	

▲ 放流年月日：平成４年３月17日（三厩村漁協実施）
放 流 場 所：三厩沖（算用師）水深60m
放流尾数・サイズ： 102尾・ 0.45 ～2.25kg

再捕年月日	再 捕 場 所	放流重量	再捕重量	経過日数	漁 具	備考
平4. 5. 6	三厩沖水深75m	1.7kg	2.5kg	50	樽流し	
平4. 5.13	〃 40	2.1	3.6	57	〃	
平4. 5.15	〃 42	2.0	3.8	59	〃	

▲ 放流年月日：平成４年４月６日（三厩村漁協実施）
放 流 場 所：三厩沖（増川）水深35m
放流尾数・サイズ： 118尾・ 0.7～2.35kg

再捕年月日	再 捕 場 所	放流重量	再捕重量	経過日数	漁 具	備考
平4. 7.15	戸井沖水深50m	1.75kg	2.8kg	100		

▲ 放流年月日：平成５年３月12日（三厩村漁協実施）
放 流 場 所：三厩沖（算用師）水深65m
放流尾数・サイズ： 139尾・ 0.6～3.0kg
平成５年３月31日現在再捕報告なし

以上の様に本調査期間内標識放流個体の現在までの再捕結果は、竜飛放流群の様に全く再捕例のない場合もあり、その要因を検討する必要があろう。

一方、三厩放流群のうち平成４年２月15日放流群は再捕率11.5%で、北海道恵山沖で 335日後（増重倍率 3.7）の再捕例があった。

さて、本県では数年前より、対象海域４漁協、青森地方水産業改良普及所、当場三者で標識放流を実施しており、その状況を表３に示した。

再捕率は０～16%で放流群や放流時期により異なり、12～３月にかけての放流が良い傾向が窺える。

次に移動状況について昭和63年及び平成元年の事例を図５、６に示した。

63年の 158尾の再捕のうち、 126尾（80%）は放流地点海域、８尾（５%）は西へ移動、22尾（14%）は東へ移動、２尾（１%）は沖合いへ移動していた。

平成元年の51尾の再捕のうち、30尾（59%）は放流地点海域、４尾（８%）は西へ移動、８尾（16%）は東へ移動、７尾（14%）は沖合い移動、２尾（４%）は沿岸へ移動し再捕されていた。

これらの事例から対岸の北海道との交流や津軽海峡東西への移動があるものの着底後の個体は深浅移動が主体であろうと考えられた。

表3　ミズダコの標識放流および再捕状況

放流年月	放流場所（漁協）	放流数	再捕数	再捕率
62年2～4月	三厩村	34	0	0
〃　12月	今別西部	16	2	12.5
小計		50	2	4.0
63年1月	竜飛	116	5	4.3
〃　1月	三厩村	993	123	12.4
〃　1～3月	今別西部	97	8	8.2
〃　1～3月	今別東部	142	22	15.5
小計		1,348	158	11.7
元年1～4月	竜飛	115	2	1.7
〃　1～5月	三厩村	1,262	38	3.0
〃　1～3月	今別西部	89	3	3.4
〃　1～3月	今別東部	226	8	3.5
小計		1,692	51	3.0
2年1～5月	竜飛	400	9	2.3
〃　2～5月	三厩村	831	12	1.4
〃　2～3月	今別西部	358	4	1.1
〃　2～5月	今別東部	224	8	3.6
小計		1,813	33	1.8

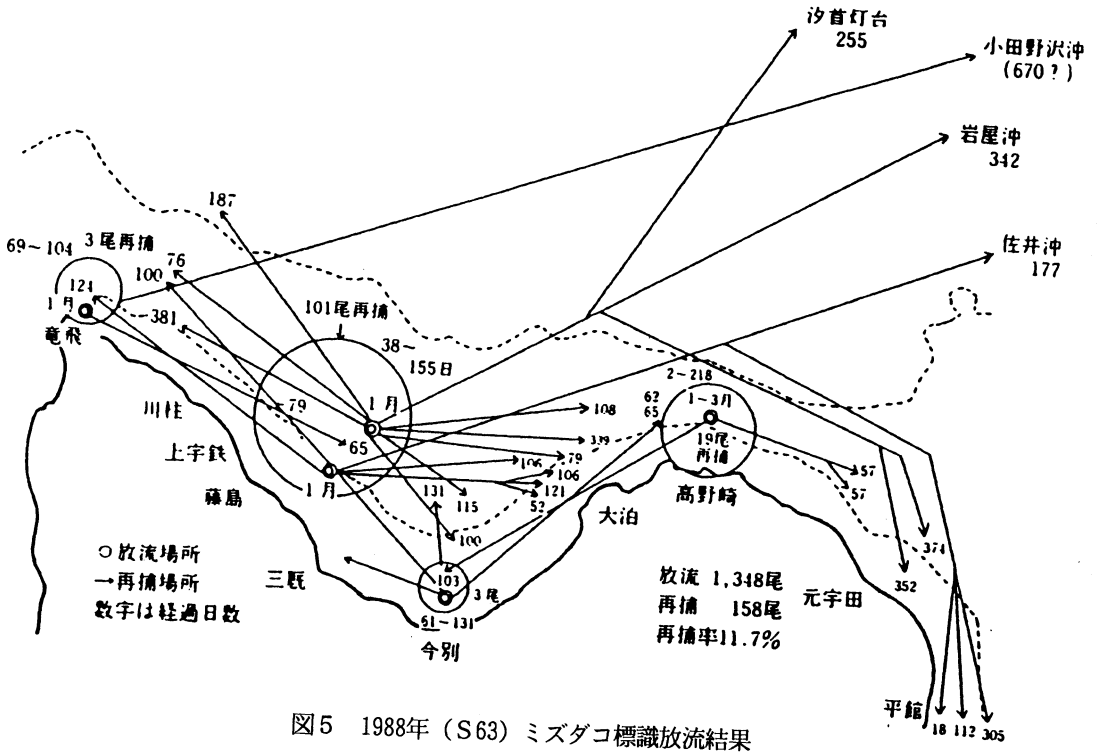


図5　1988年（S63）ミズダコ標識放流結果

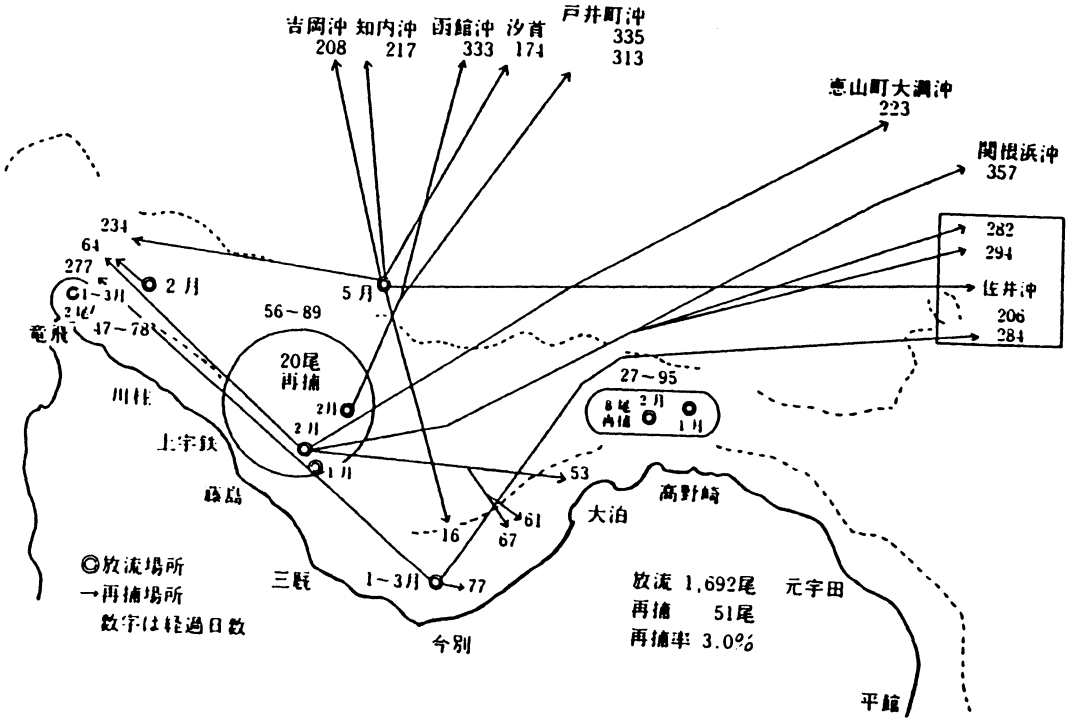


図6　1989年（H元）ミズダコ標識放流結果

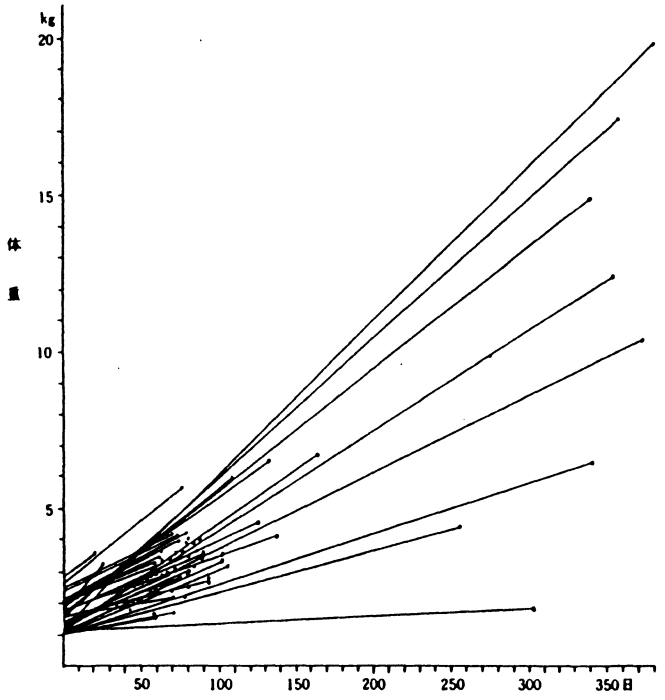


図7　1988年三厩沖周辺のミズダコの成長

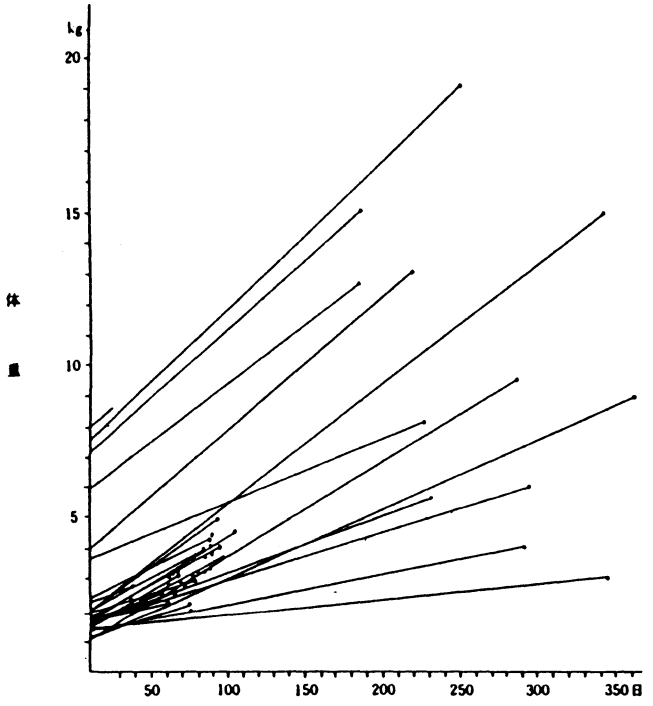


図8　1989年三厩沖周辺のミズダコの成長

一方、昭和63年及び平成元年の再捕事例を用いて放流後の成長を図７、８に示した。

一般に本種は成長速度が速いので、放流サイズ、時期、場所、雌雄により成長が異なり、また、再捕場所、時期によっても成長が異なると考えられる。

両年の結果から１～2.5kg の個体では６ケ月後で６～８kg、１年後で11～16kg程度に成長することが推測された。

なお、雌雄別では雄が雌よりも成長が良い傾向にあり、また水深の深い方に放流した方が成長が良い傾向が見られた。

引用文献

1) 十三　邦昭・他：三厩周辺海域におけるミズダコ調査,
青森県水産試験場事業報告, P200～225, 平成元年度.

2) 十三　邦昭・他：三厩周辺海域におけるミズダコ調査,
青森県水産試験場事業報告, P136～155, 平成２年度.

太平洋側におけるヒラメの年齢と成長、成熟及び性比について※

※※白取尚実

1．はじめに

1991年度より開始された、広域回遊資源管理型漁業推進総合対策事業（太平洋北ブロック、茨城県以北～青森県）では管理対象魚種としてヒラメがとりあげられることとなった。しかし、資源管理に必要な青森県太平洋側のヒラメの成長等生物特性値についての研究は少なく、北川等（1991）[1]の報告がある程度であった。

しかし今回事業が実施されたことにより、検体購入のための予算と、既に青森県で実施されている人工種苗ヒラメの大量放流事業とヒラメ資源の自主管理の推進により、漁業者からの検体確保の協力が得られたため、1991年６月から1992年12月までに 1,700尾以上の調査を行なうことが出来た。ここではその結果の一部について報告する。

2．調査方法

本調査に用いた検体は、1991年６月から1992年12月の間に、沿岸域では三沢沖（カレイ刺網）、白糠沖（カレイ刺網、小型定置）、岩屋沖（小型定置）、沖合域は太平洋側尻屋から八戸沖の水深 60m以深（おおむね小型底曳禁止ライン）の小型底曳網により採捕された合計 1,730尾である。全長、体重及び内臓重量の測定は、青森県水産試験場及び北海道大学水産学部漁場学講座で行ない、年齢査定に関しては北海道大学水産学部漁場学講座に委託して行なった。なお年齢解析の手法については、後日同大より論文提出が予定されているので詳細は省略するが、取り出した耳石をポリエステル樹脂に包埋した後、東北区水産研究所八戸支所の西ドイツライツ社製硬組織薄切片機を使用して約 500ミクロンの厚さで短径方向に切断したものを、実態顕微鏡下で落射光により透明帯と不透明帯との境の輪紋数を読み取って行なった。

3．調査結果

測定したヒラメの全長組成を図１に示した。全長範囲は最小14cmから最大１mであったが、主体は25～45cmであり、50cm以上のものについては漁獲尾数が少なく検体が少ない。また雌の割合が調査個体 1,730尾中 1,024尾で約６割を占め、更に1990年から始まった大量人工種苗放流に由来すると思われる体色異常ヒラメが 285尾約16%含まれていた。

◇ ◇

※※現青森県水産部漁政課

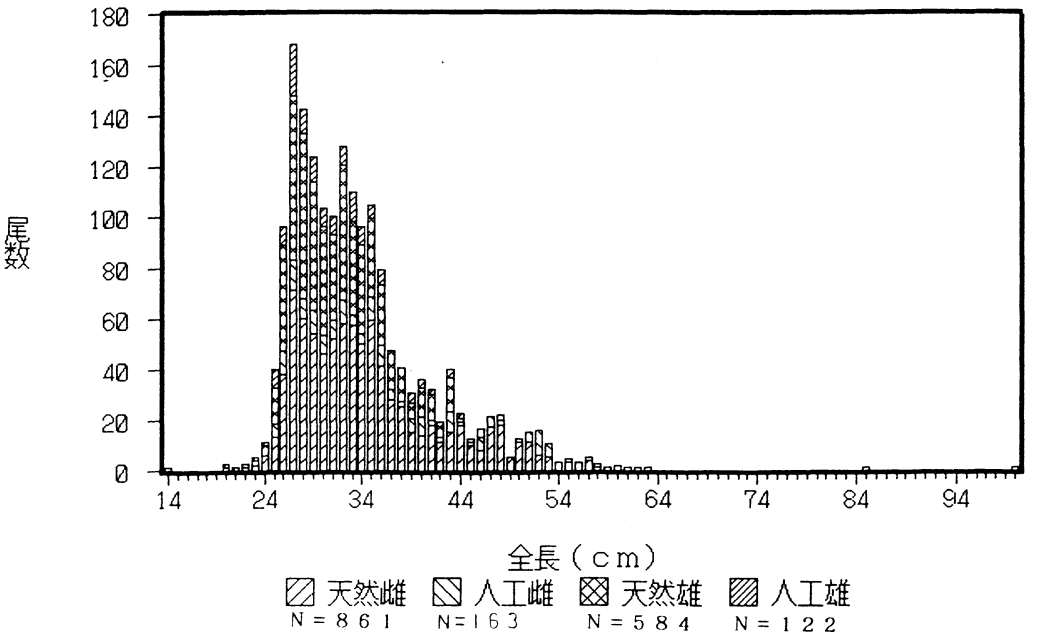


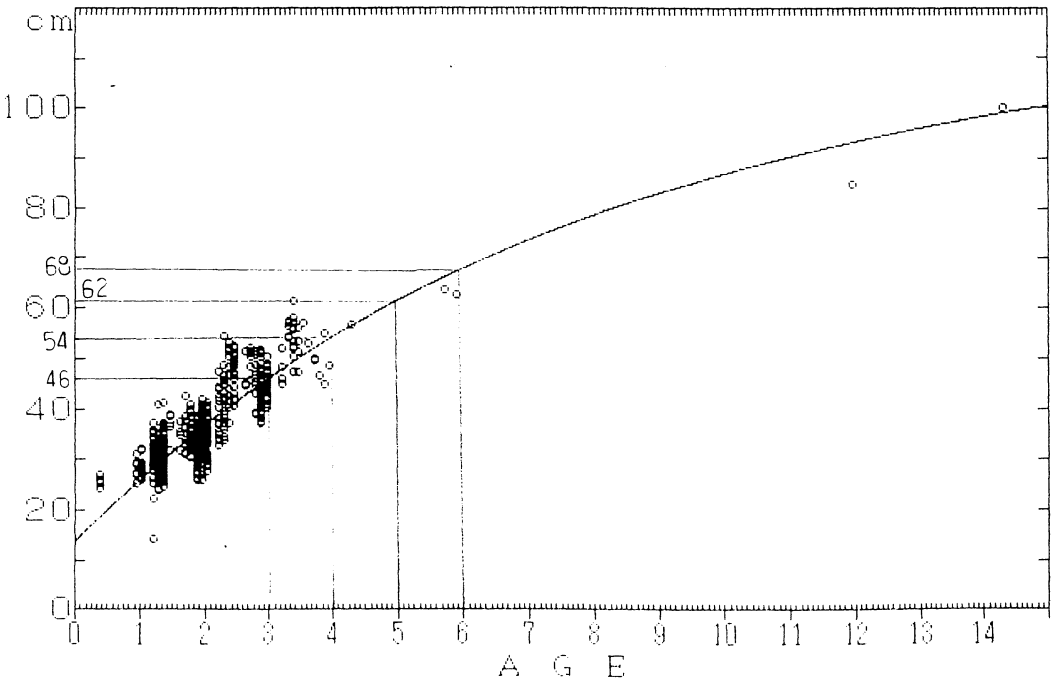
図１．検体ヒラメの全長組成

① 天然ヒラメの年齢と成長

北川等によると産卵期はおおむね６月で年齢が繰り上がる基準月を７月としている。今回、北大へ委託した年齢査定においては、成長期に不透明帯が成長停止期に透明帯が形成されるとして、耳石の透明帯と不透明帯の境、つまり不透明帯の形成が６月からみられたことと、後述するがＧＳＩ（（生殖腺重量／内臓重量）× 100）値の最高月が６月に見られたことから北川等の結果と同様産卵期を６月頃とみなし、年齢の基準月を７月とした。また得られた検体の漁獲月を参考に何歳と何カ月と月齢まで求めて、東海区水産研究所数理統計部編資源解析プログラム集の非線形最小二乗法によるvon Bertalanffy 成長式の当てはめを用いて雌雄別の成長式を求めた（図２、３）。ただし雄に関しては得られたサンプルの最高年齢が満４歳位までしかなかったため、うまくBertalanffyの成長式に乗らなかった。そこで東北区水産研究所八戸支所で実施した調査の５、６、11歳の合計５尾分のデータと合わせて成長式を求めた。

その結果、当海域のヒラメは満２歳（月齢24カ月）位までは雌雄の成長差は見られないが、満３歳以降では雌雄の成長に差が出て来ることがわかった。また成長のパターンを見ると、雌雄とも産卵後２、３カ月おいた９月頃から11月にかけて短期間で急速に成長し、その後は産卵期まではほとんど成長していなかった。

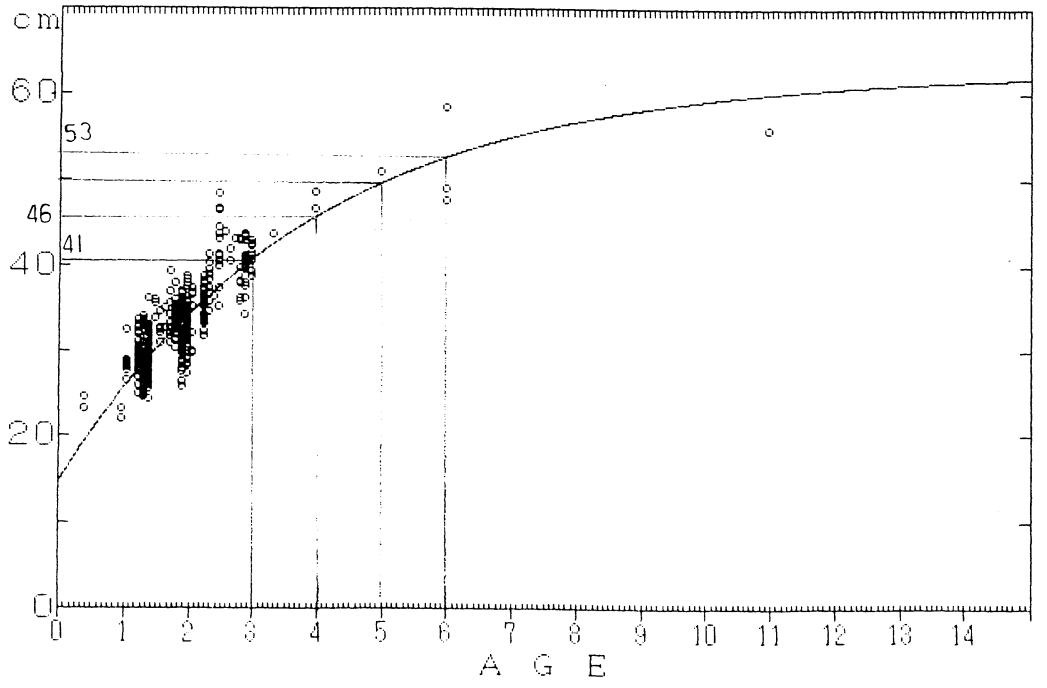
図４には得られた成長式をもとに資源診断のための等量線図を示した。大型サイズの漁獲が少ないことを前述したが、この等量線図に現状点（漁獲開始年齢 0.5歳、最高漁獲係数雄0.95、雌0.71、以上の数値は1992年度広域回遊資源管理型漁業推進総合対策事業調査結果による）を書き込んでみると、若齢の段階からかなり強い漁獲圧がかかっており、成魚になる前にかなり漁獲されてしまうのが青森県太平洋側のヒラメ資源の実態と判断された。またこの図から漁獲係数をそのままに漁獲重量を最大にするには、漁獲開始年齢を雄で３歳、雌で４歳位まで引き上げなければならないとの結果が読み取れる。



Fitting a growth curve, (nonlinear least squares regression).

L∞= 115.6090520066253 K= .1271803844887807 t0=-.992356656917476

図2．天然ヒラメ雌の年齢と成長（起算月７月）



Fitting a growth curve, (nonlinear least squares regression).

L∞= 62.69780347303168 K= .2610985011254575 t0=-1.029368253036792

図3．天然ヒラメ雄の年齢と成長（起算月７月）

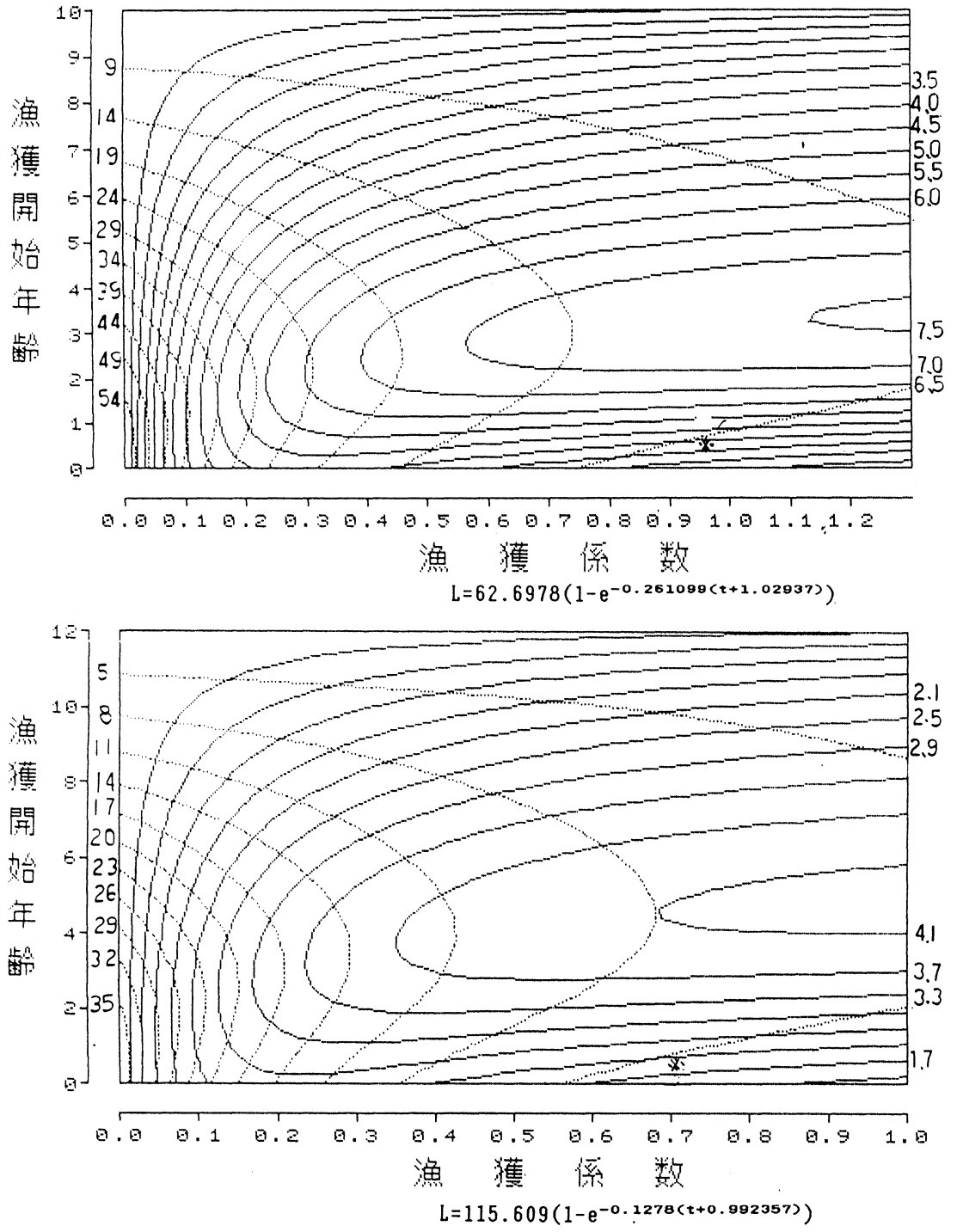


図4．ヒラメ雄（上）雌（下）の等量線図　M＝0.288

② 成熟について

検体の雌雄別、月齢毎ＧＳＩを図５、６に示した。雌雄共ＧＳＩのピークは６月に見られることからやはり産卵月は６月と推定される。北川等の報告によると雌のＧＳＩが２、雄が１以上であればそれぞれ再生産に関与し、最小成熟サイズは雌で44cm（満３歳）、雄で35cm（満２歳）としているが、今回の結果でもほぼ同様であり、ＧＳＩ２以上の雌が出現してくるのが２歳の終わり頃、つまり満３歳（月齢36カ月）を迎える時であり、雄でＧＳＩが１以上になるのが満２歳（月齢24カ月）を迎える時であった。またその時期の成熟尾数割合を表１に示したが、雌では満３歳を迎える時の成熟個体割合が28.6%、雄では満２歳を迎える時で23.4%、満３歳では84.8%で雄が雌より１歳程早く成熟することが判った。またその時の全長を前述したBertalanffy の成長式から求めると、雌46cm、雄34cmでほぼ北川等の報告と一致している。

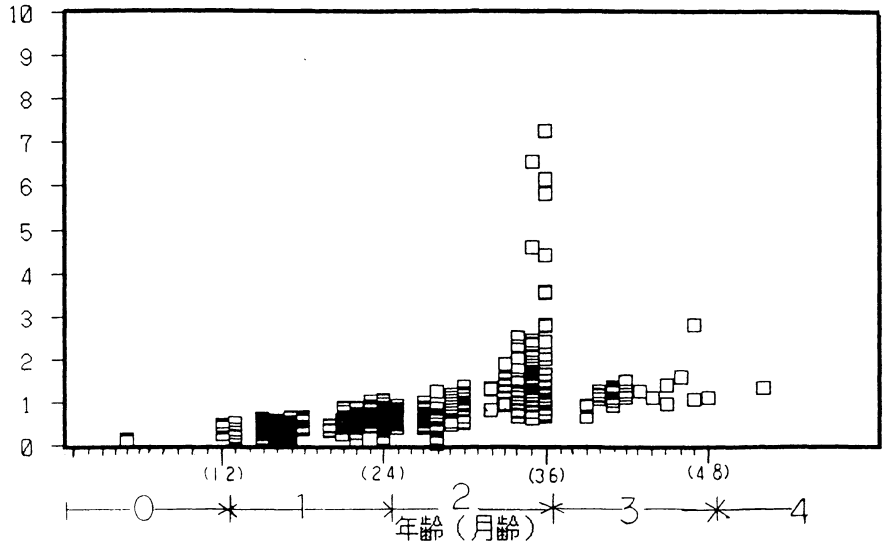


図５．年齢とＧＳＩとの関係（起算月７月）

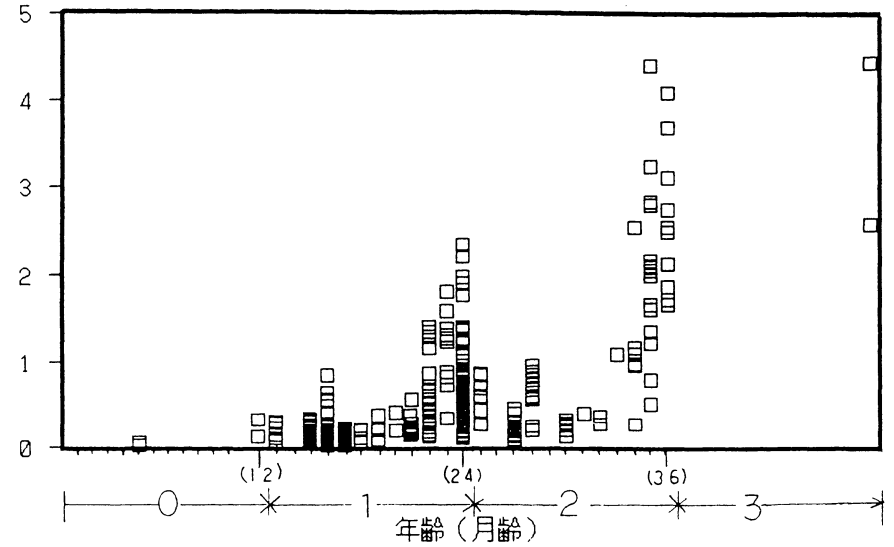


図６．年齢とＧＳＩとの関係（起算月７月）

表1．年齢別雌雄別成熟割合（4月～6月までのサンプル）

（成熟個体数：♀ＧＳＩ≧2，雄ＧＳＩ≧1／調査個体数）

年齢※	雌	割　合	雄	割　合
0 歳	0／ 6		0／ 2	
1 歳	0／ 214		27／ 114	23.4%
2 歳	20／70	28.6%	28／33	84.8%
3 歳	1／ 4	25.0%	2／ 2	
4 歳				
5 歳	1／ 1			

※：満年齢、起算月7月のため実際は各年齢＋9／12歳、10／12歳、11／12歳である。

③ 性比について

ヒラメの雌雄に関しては全長が大きくなるにつれて雌の個体が多いという現象がよく見られるが、今回の調査結果でもやはり同様の結果が見られた。図7には今回の測定結果の全長毎の雌雄比を示しているが、各全長階級の検体数が多い25～49cm位では、25～30cmまでは雌雄比はほぼ1：1だが30～49cmでは全長が大きくなるにつれて雌の占める割合が高くなり、その全長区間で全長と雌の割合の一次回帰を求めると雌の割合％＝ 2.2×全長（cm）－17.232、相関係数0.83と明らかに全長と雌の割合の間には正の相関が見られた。また検体数は少ないものの全長50cm以上では全て雌であった。

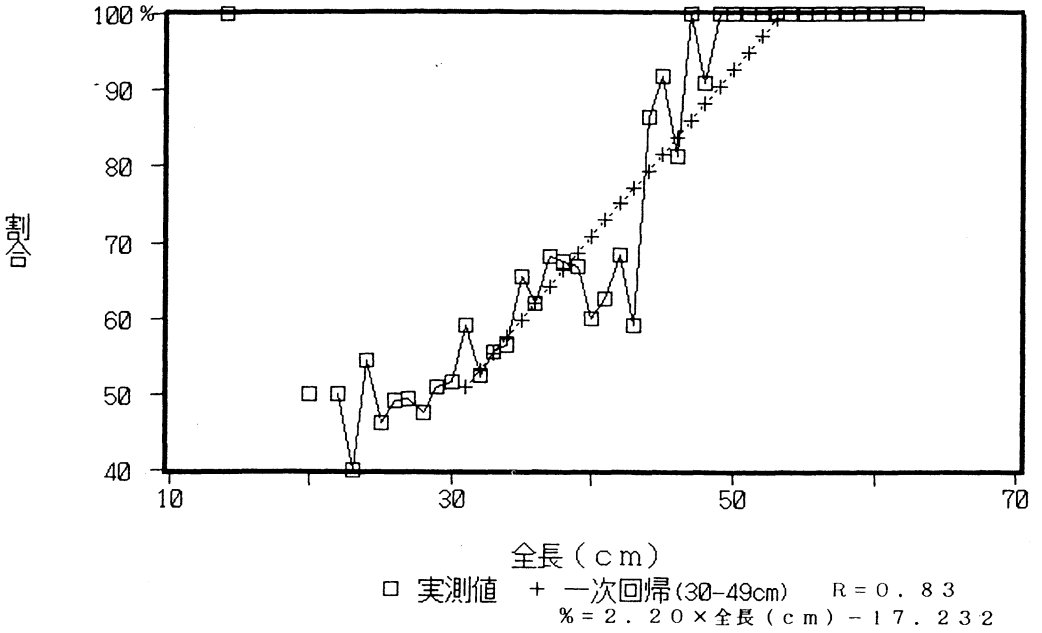


図7．ヒラメの全長毎の雌の割合

年齢と成長の項でも延べたがヒラメは雌雄で成長差があり、大型魚程雌の占める割合が多いと一般に言われて来た。しかし成長に差がでるのは満２歳以降にもかかわらず、今回の結果では満２歳になっていない全長30～35cmの時点から雌の割合が高くなっていた。

田畑（1991)[2]によると、ヒラメの性決定要因として、基本的にはＸＹ型の性決定遺伝子によるが、発生段階での水温や餌などによる後天的要因にも左右されると報告しており、増谷（1987)[3][4]ではヒラメの人工種苗生産時に加温すると雄の出現比率が高まるとしている。そこで今回の検体を年級群毎に雌雄尾数を整理してみた（表２）。すると1989、1990、1991年級いずれも雌が雄より多く、1989、1990年級については統計的にも雌雄比１：１が棄却される結果となった。また1991年級についても当歳魚の加入時期を調査するため意図的に30cm以下のものを購入したので成長の早い雌が調査対象から外れ、雄の割合が前の２年級群より高くなったと思われるがそれでも雌の尾数の方が雄の調査尾数を上回り、それらの尾数を除けば明らかに雌の割合が高かった。

表２．ヒラメ年級群別雌雄別調査尾数（雄尾数／雌尾数）

	０歳	１歳	２歳	３歳	合　計	雄：雌
1989年生れ		28／ 112	82／ 147	1／21	111／ 280※２	28.4：71.6
1990年生れ	1／ 5	248／ 295	11／ 27		260／ 327※２	44.3：55.7
1991年生れ	1／ 2	196／ 222※１ 17／ 48			197／ 224 18／ 50※２	46.8：53.2 26.5：73.5

※１：小型底曳に漁獲される全長30cm以下のサンプルを10～12月にわたり選択的に調査したため、成長の良い雌が調査対象より外れて、雄の比率が高めに出ている。下段にそれ以外のサンプルについて示した。

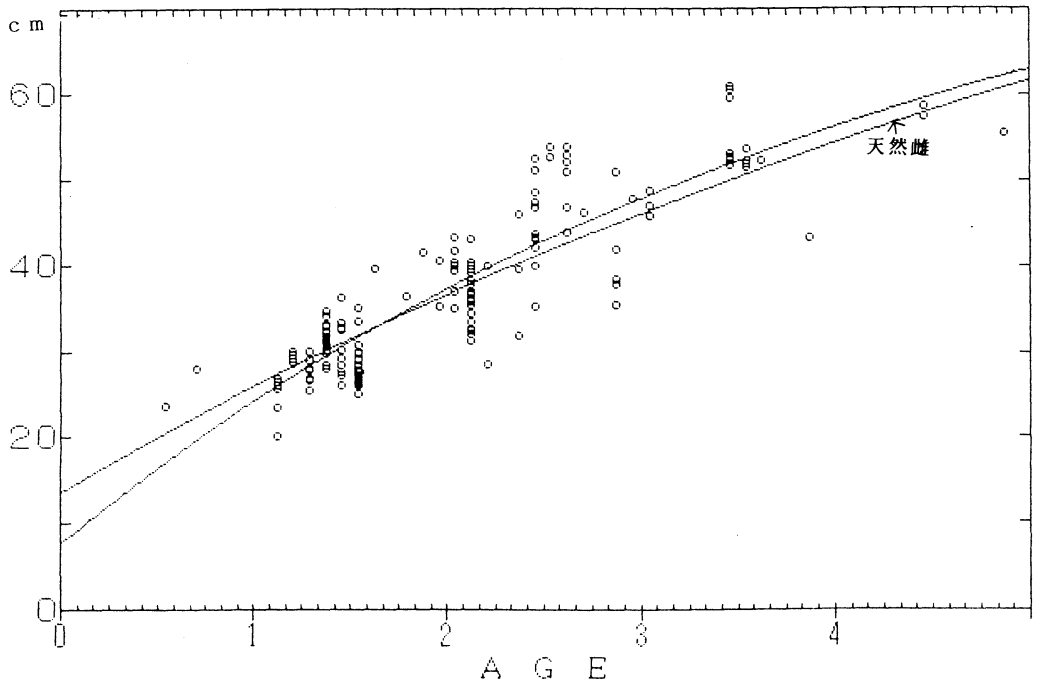
※２：統計的に危険率0.05で雌雄比１：１が棄却されたもの。

以上から判断すると漁獲対象になるヒラメの性比については、本県太平洋側では１：１ではなく、雌の方が多いと判断される。

④　人工種苗ヒラメの成長、成熟、性比について

本県は1990年より人工種苗ヒラメを大量放流しているものの、放流後の生物特性値についてはまだ調査が進んでいない。そこで今回測定した検体のなかの人工種苗ヒラメ（体色異常ヒラメ）について天然ヒラメと同様の検討を加えてみた。ただし人工種苗ヒラメの産卵受精は４月から７月までと広範囲にわたるため、とりあえず中央月の５月を年齢の基準月とした。

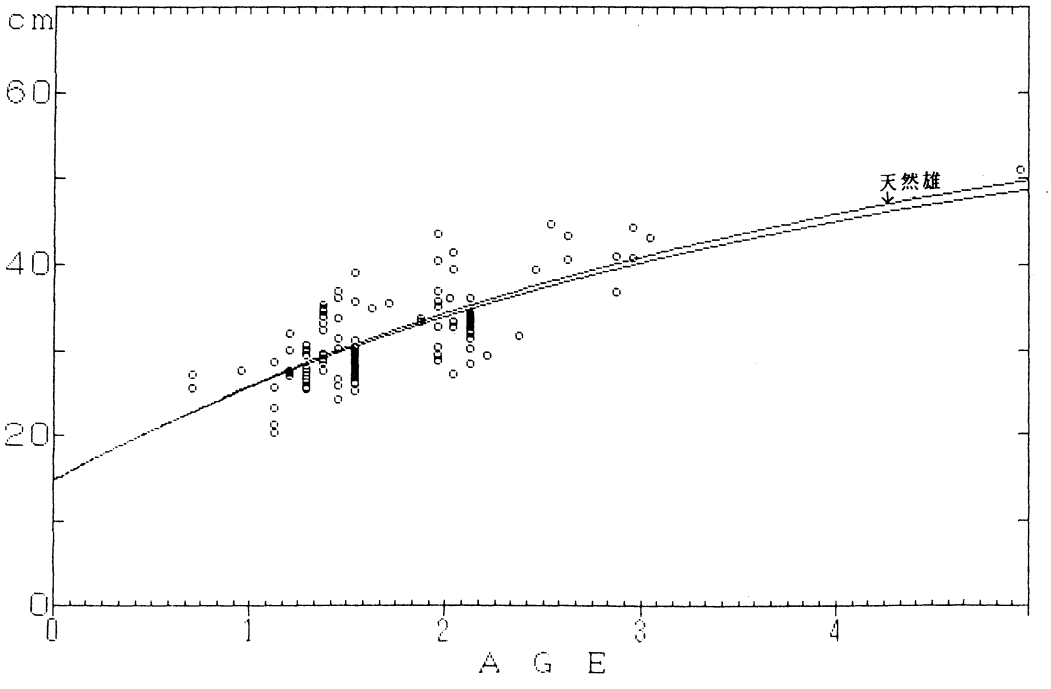
図８、９に成長式を示したが、雌雄とも１歳以降では天然魚と人工魚の差は見られず、ほぼ同じ成長を示した。図10には月齢毎の平均全長を示したが、やはり両者ともほぼ同じ大きさであり、人工種苗は天然ヒラメと同様９月から11月にかけて急速に成長するものであった。つまり放流時点で最大５～６cmあった天然と人工種苗ヒラメの全長差は満１歳時以降ほとんどなくなっていることが判明した。



Fitting a growth curve, (nonlinear least squares regression).

L∞= 89.8372090602878　K= .223318001624622　t0=-.4007256338520237

図8．人工ヒラメ雌の年齢と成長（起算月5月）



Fitting a growth curve, (nonlinear least squares regression).

L∞= 60.51644734559584　K= .2692936669535728　t0=-1.045594597109477

図9．人工ヒラメ雄の年齢と成長（起算月5月）

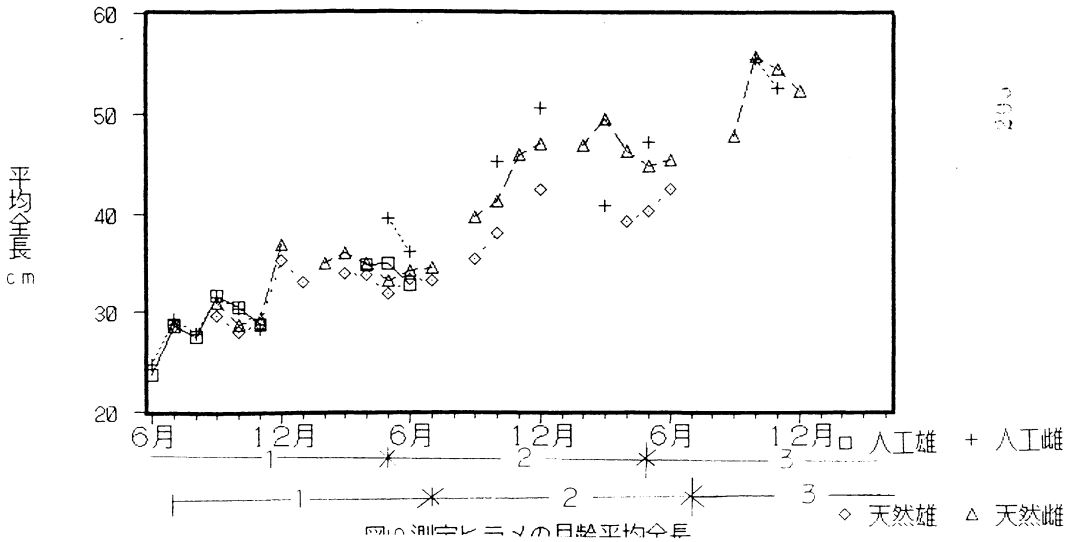


図10. 測定ヒラメの月齢平均全長起算月７月．人工５月

図11、12には人工種苗ヒラメのＧＳＩを示したが、ピークは６月、また最少成熟年齢も雄満２歳、雌満３歳であり天然ヒラメと同じことから少なくとも、満１歳以降の成長と成熟に関しては天然魚と同一になるものと判断された。

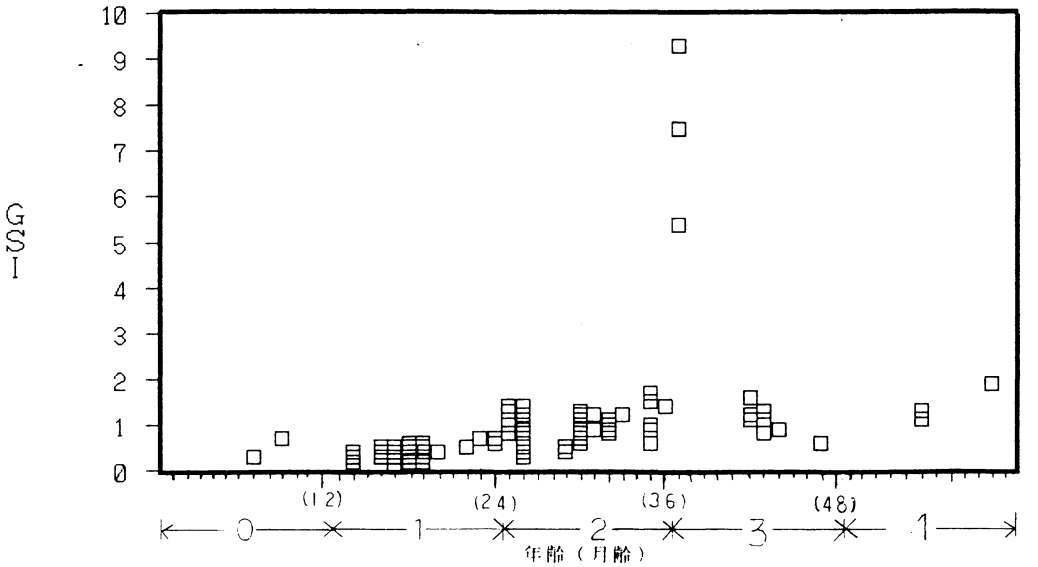


図11. 年齢とＧＳＩとの関係（起算月５月）

雌人工

最後に人工種苗の性比であるが、増谷らが報告している程青森県では人工種苗に雄が多いということは見られなかった。結果を表３に示しているが性比はほぼ１：１かむしろ天然とおなじく雌の方が多い結果であった。

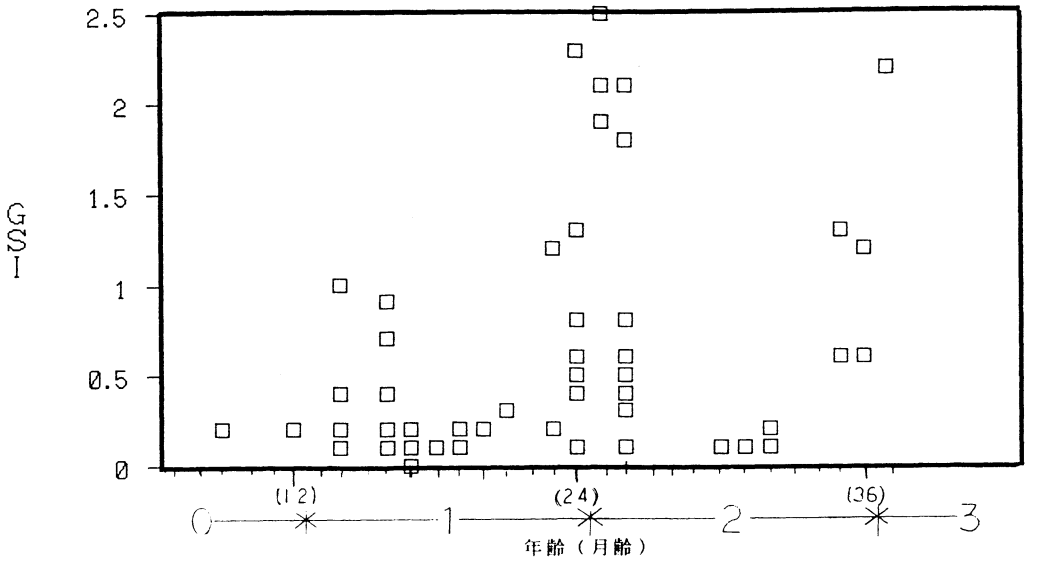


図12. 年齢とＧＳＩとの関係（起算月５月）

雄人工

表３　人工ヒラメ年級グン別雌雄別調査尾数　（雌尾数・雄尾数）

	０歳	１歳	２歳	３歳	合　計	雄：雌
1989年生れ			7／17	1／13	8／30	26.7：74.3
1990年生れ		23／21	26／48		49／69	41.5：58.5
1991年生れ	3／ 2	58／52			61／51	53.0：47.0

※平成４年度東北海区人工魚礁技術研究会　会議報告に記載

※※青森県水産部漁政課

参　考　文　献

1)　北川大二・石戸芳男・桜井泰憲・岡本浩明・山田秀秋・福永辰廣（1992）：三陸北部沿岸におけるヒラメの年齢・成長・成熟及び食性，平成２年度東北海区人工魚礁技術研究会会議報告，13－27.

2)　田畑和男（1991）：ヒラメ染色体操作に関する研究，兵庫水試研報第28号，１－134.

3)　増谷龍一郎・山本栄一・三木教立・小林啓二（1987）：人工種苗ヒラメおよび天然種苗ヒラメの性比，鳥取県栽培漁業試験場事業報告書５号，７－11.

4)　増谷龍一郎・山本栄一・三木教立・谷口朝宏（1988）：人工種苗ヒラメおよび天然種苗ヒラメの性比，鳥取県栽培漁業試験場事業報告書６号，７－10.

小泊沖におけるスケトウダラ刺網試験操業について

早川　豊・中田凱久

調査目的

青森県日本海海域で漁獲されるスケトウダラは冬期間の重要資源となっているが、その生物特性及び資源等についての知見は少ない。

今回小泊沖において地元漁協の協力を得、試験操業を行なったのでその結果について報告する。

調査方法及び内容

1) 調査期間　平成4年11月15日～平成5年2月28日の（但し平成5年1月16日～2月15日の間は操業を自粛）

2) 操業海域　さめさし網許可区域内イ、ロ、ハで囲まれた部分の水深400m以深の区域（図－1参照）

3) 使用漁船　小泊漁協所属　第10昇龍丸　9.92トン　D　65馬力
第5金漁丸　19トン　D　190馬力
下前漁協所属　招宝丸　9.57トン　D　120馬力

4) 使用漁具　すけとうだら固定式さし網（1ケ統1125m以内で2ケ統以内）
（1反約50m　2.7～2.8寸目　115～110目掛）

5) 操業状況等　巻末に示した野帳を各船に備え操業毎に記入を依頼し操業状況を把握する共に、販売伝票を添付してもらった。

6) 検体入手　スケトウダラについては操業期間中の各月上、中、下旬毎に各船から50尾程度（当日調査員が網はずし作業中に立ち会い入手）を多項目測定に供した。
また、混獲生物については野帳記入にとどめた。

7) 検体測定等　検体は試験場へ持ち帰り、尾叉長、体長、体重、食性、成熟状況等を測定し、更に年齢査定用耳石を採取した。

結果及び考察

1) 操業海域及び水深

刺網試験操業海域及び補完調査として行った試験船青鵬丸（底曳網）操業場所を図1に示した。刺網操業海域は各船とも北緯41° 8′ ～11′、東経139° 54′ ～57′ の範囲内の水深 460～ 350mであったが、この海域は水深変動が激しいものの概ね当初予定の水深400m以深で操業されたものと考えられた。

一方、操業期間以降の成熟状況の推移を見るため、補完調査として行った青鵬丸の底曳網操業調査場所を併せて示したが、この海域は刺網操業海域よりも南西であり、水深200～300mであった。

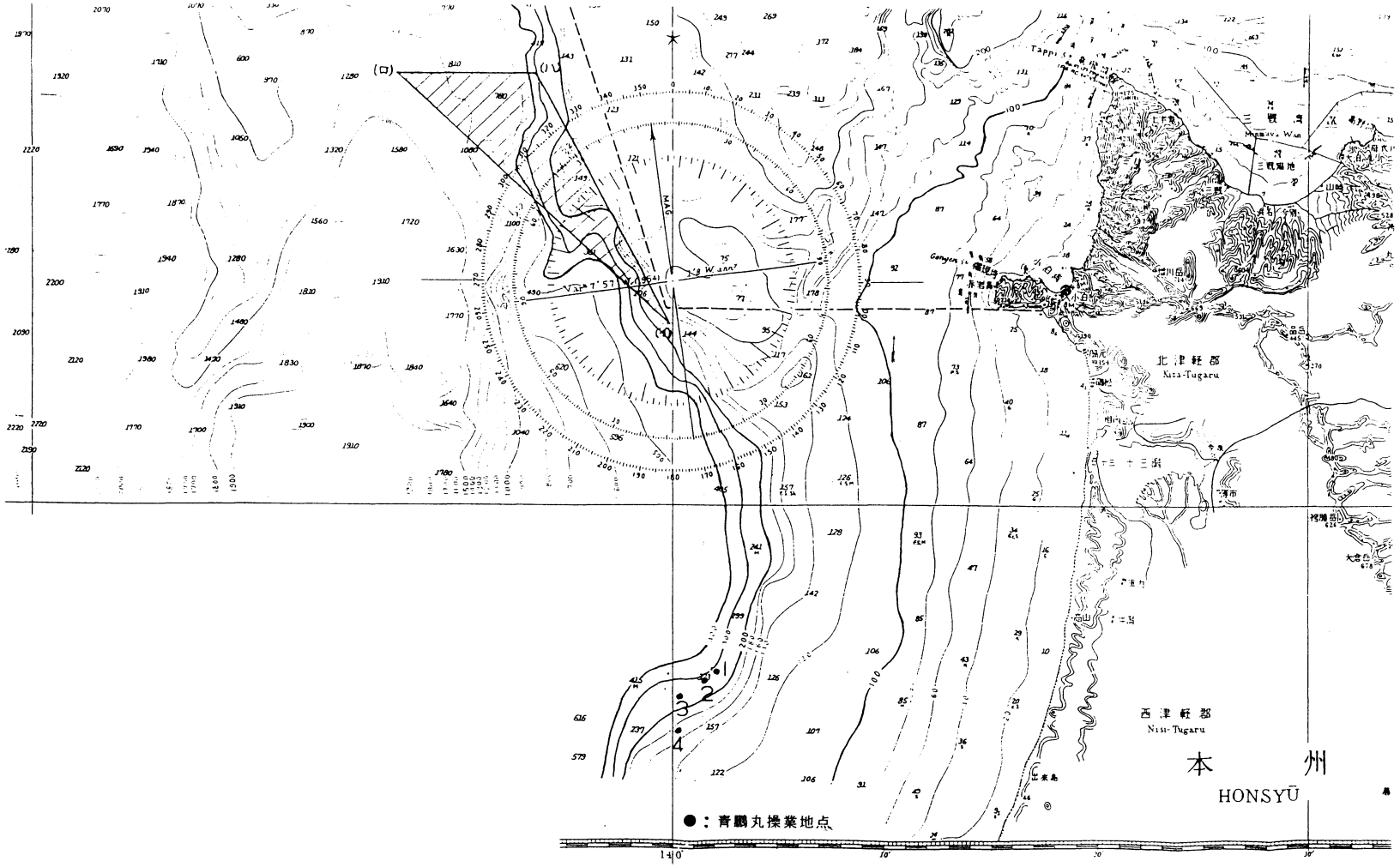


図1 試 験 操 業 海 域

昭和24年12月10日刊行　海上保安庁
Published at Tokyo, 10th Dec. 1949, Maritime Safety Agency

2) 操業及び漁獲状況

刺網船の操業状況付表１～３に、スケトウダラの漁獲状況を表１～３に示した。

また、青鵬丸の操業状況付表４に示した。

① 第 10 昇 龍 丸

出漁日数22日間、１操業１ケ統（20反）とすれば39回の操業であった。

スケトウダラの総漁獲量は85,988kg、販売数量は78,526kg、約650万円の水揚金額であった。

一方、反当たり漁獲量の平均110.2kg、最高は217.7kg（12月16日）、平均単価は1,140円、最高1,460円（12月３日）であった。

また、漁獲のピークは12月上～中旬となっており、この間の表面水温は14℃～11℃へと下降していた（ウオダス漁海況速報）。

② 第 5 金 漁 丸

出漁日数は18日間、１操業１ケ統（20反前後）とすれば31回の操業であった。

スケトウダラの総漁獲量は39,480kg、販売数量は39,214kg、約326万円の水揚金額であった。

一方、反当たりの漁獲量の平均は62.8kg、最高は134.6kg（12月10日）、平均単価は1,208円、最高1,500円（１月10日）であった。

また、漁獲の顕著なピークは見られなかったが、概ね12月上～中旬と考えられた。

③ 招　宝　丸

出漁日数は20日間、１操業１ケ統（20反前後）とし、網の流失のあった10回目の操業を除くと19回の操業であった。

スケトウダラの総漁獲は39,578kg、販売数量は27,920kg、約312万円の水揚金額であった。総漁獲量と販売数量との相違は正味14kg入れを10kgとして出荷したためである。

一方、反当たり漁獲量の平均131.5kg、最高213.8kg（12月６日）、平均単価は1,109円、最高は1,360円（12月上旬）であった。

また、漁獲のピークは12月上旬に顕著に見られ、反当たり平均漁獲量は３船中最も多かった。

以上の様に操業自粛期間（平成５年１月16日～２月15日）での漁獲状況は把握できなかったものの、この海域での漁獲のピークは概ね12月上～中旬であった事、また、２月中旬以降の極端な価格の低下は本種の生殖巣の利用形態（タラコ或はシラコとしての利用）によると考えられることから、産卵期が２月上旬以前であった事などが推測された。

表1　昇龍丸（小泊漁協所属船）試験操業結果　　A：旬別平均単価（円）　　B：旬別平均漁獲量kg／反

使用年月日	H.4.11.18	H.4.11.19	H.4.11.22	H.4.11.30	H.4.12.01	H.4.12.03	H.4.12.06	H.4.12.07	H.4.12.10	H.4.12.13	H.4.12.16	H.4.12.17
使用反数	20	20	20	20	40	40	20	40	40	40	40	40
漁獲量	770	924	1,904	3,360	3,402	6,174	3,374	6,706	8,288	7,868	8,708	4,410
販売量	742	924	1,904	3,332	3,374	6,174	3,374	6,706	8,288	7,868	8,708	4,410
販売金額	69,165	85,800	168,640	172,550	327,760	620,724	303,660	558,035	686,720	653,606	657,200	366,975
単価	1,305	1,300	1,240	725	1,360	＊1,408	1,260	1,165	1,163	1,060	1,060	1,165
漁獲量／反	38.5	46.2	95.2	168.0	85.1	154.4	168.7	167.7	207.2	196.7	217.7	110.3
A	1,303		983		1,270.6							
B	42.4		131.6		155.2							

使用年月日	H.4.12.19	H.4.12.20	H.4.12.21	H.4.12.28	H.5.01.10	H.5.01.12	H.5.01.14	H.5.02.16	H.5.02.20	H.5.02.27	計(平均)
使用反数	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	780
漁獲量	5,530	1,386	1,722	3,500	4,116	2,184	3,528	840	1,750	1,344	85,988
販売量	5,530	1,386	1,694	3,500	4,088	2,184	3,528	840	－	－	78,526
販売金額	458,990	115,038	140,965	290,750	338,720	180,960	294,840	21,000	－	－	6,512,098
単価	1,162	1,162	1,165	1,163	1,160	1,160	1,170	350	－	－	1,140
漁獲量／反	138.3	34.7	43.1	87.3	102.9	54.6	88.2	21.0	43.8	21.0	110.2
A	1,142		1,164		1,160	1,162		350		－	－
B	155.2		65.3		102.9	71.4		32.4		21.0	－

＊25入／箱：1,364円
30入／箱：1,460円
} の平均単価

表2　金漁丸（小泊漁協所属船）試験操業結果　　A：旬別平均単価（円）　　B：旬別平均漁獲量kg／反

使用年月日	H.4.11.19	H.4.11.22	H.4.11.24	H.4.11.30	H.4.12.01	H.4.12.03	H.4.12.06	H.4.12.10	H.4.12.13	H.4.12.16	H.4.12.17	H.4.12.19
使用反数	23	23	23	43	38	40	40	40	40	40	40	40
漁獲量	476	1,540	1,876	4,242	1,470	3,290	3,262	5,502	1,274	1,554	1,568	4,312
販売量	448	1,540	1,876	4,242	1,470	3,290	3,262	5,502	1,274	1,526	1,568	4,312
販売金額	41,600	136,400	182,776	219,675	142,800	320,540	293,580	455,880	105,833	115,540	130,480	357,896
単価	1,300	1,240	1,364	725	1,360	1,364	1,260	1,160	1,163	1,060	1,065	1,162
漁獲量／反	20.7	67.0	81.6	98.7	38.7	82.3	81.6	134.6	31.6	38.9	78.4	107.8
A	1,300	1,110			1,286				1,142			
B	20.7	86.0			85.6				60.7			

使用年月日	H.4.12.20	H.4.12.21	H.4.12.28	H.5.01.07	H.4.12.10	H.5.01.11	計(平均)
使用反数	40	40	40	40	20	40	632
漁獲量	2,212	2,324	2,954	210	840	630	39,539
販売量	2,212	2,296	2,954	−	812	630	39,214
販売金額	183,596	191,060	245,393	−	87,000	54,720	3,264,769
単価	1,162	1,165	1,163	−	1,500	1,216	1,208
漁獲量／反	55.3	58.1	73.9	5.3	42.0	15.8	62.8
A		1,164		1,500		1,216	−
B		66.0		17.5		15.8	−

表3　招宝丸（小泊漁協所属船）試験操業結果　　A：旬別平均単価（円）　　B：旬別平均漁獲量kg／反

使用年月日	H.4.11.19	H.4.11.22	H.4.11.30	H.4.12.01	H.4.12.03	H.4.12.06	H.4.12.07	H.4.12.10	H.4.12.13	H.4.12.19	H.4.11.20	H.4.11.27
使用反数	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	21
漁獲量	392	336	1,806	854	4,844	4,704	4,690	4,858	3,248	4,270	406	490
販売量	280	240	1,290	610	3,460	3,360	3,350	3,470	2,320	3,050	290	−
販売金額	36,400	29,760	93,525	82,960	470,560	456,960	410,040	402,520	269,120	323,300	30,740	−
単価	1,300	1,240	725	1,360	1,360	1,360	1,224	1,160	1,160	1,060	1,060	−
漁獲量／反	17.8	15.3	82.1	38.8	220.2	213.8	213.2	220.8	147.6	194.1	18.5	23.3
A	1,300	982.5		1,292.8					1,093			
B	17.8	48.7		181.2					120.1			23.3

使用年月日	H.5.01.09	H.5.01.10	H.5.01.12	H.5.01.14	H.5.01.15	H.5.02.16	H.5.02.20	計(平均)
使用反数	17	20	20	18	21	20	20	301
漁獲量	1,624	112	308	1,344	1,204	2,884	1,204	39,578
販売量	1,160	80	220	960	860	2,060	860	27,920
販売金額	151,844	10,472	25,520	111,360	99,760	74,160	43,000	3,122,001
単価	1,309	1,309	1,160	1,160	1,160	360	500	1,109
漁獲量／反	95.5	5.6	15.4	74.7	57.3	144.2	60.2	131.5
A	1,309		1,160			430		−
B	50.6		49.1			102.2		−

3) 生 物 測 定

① 漁獲物の体長

刺網で漁獲されたスケトウダラの尾叉長組成（操業期間全体及び月別）の割合を図２に示した。

漁獲個体の尾叉長は34～57cmの範囲にあり、全体では41～42cmモードが見られ、40cm以上の個体が約80%を占めていた。

11～１月の間は漁獲サイズの構成比に多少の変動が見られ40cm以上の個体が80%から70%以下へと減少したものの、漁獲サイズの範囲はほぼ同様であった。

しかし、２月になると40cm以上の個体が90%近くを占め50cm前後以上の大型個体は漁獲されなかった。

さて、本種の年齢と成長については多数の報告があるが、査定形質が鱗、耳石、脊椎骨等が用いられておりそのままでの比較には問題があるが、これらを尾形（1956）は図３の様に纏めている。

一方本調査で最大個体が得られた12月中旬（昇龍丸分）の測定結果から尾叉長と体長との関係を求めると

$$FL = 2.801 + 1.075BL \quad (r = 0.995)$$

となった。この式から尾叉長34cmは体長31.4cm、40cmは36.9cm、45cmは41.6cm、50cmは46.3cm、57cmは52.8cm等々となり、図３に当てはめると漁獲個体の成長は太平洋（北水研、1951）に類似することが推定され、４、５、６、７、10才に相当することが推定された。

従って今回漁獲されたスケトウダラは産卵期を中心としたものであり、４才以上の成魚と考えられた。

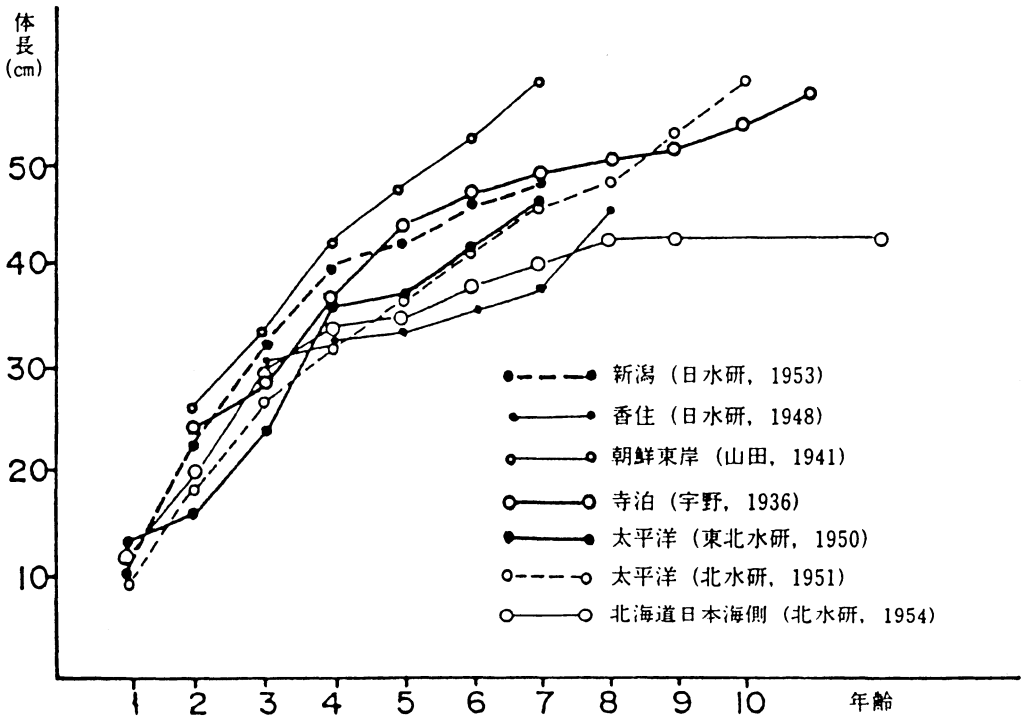


図３ スケトウダラ成長曲線に関する過去の調査結果（尾形、1956）

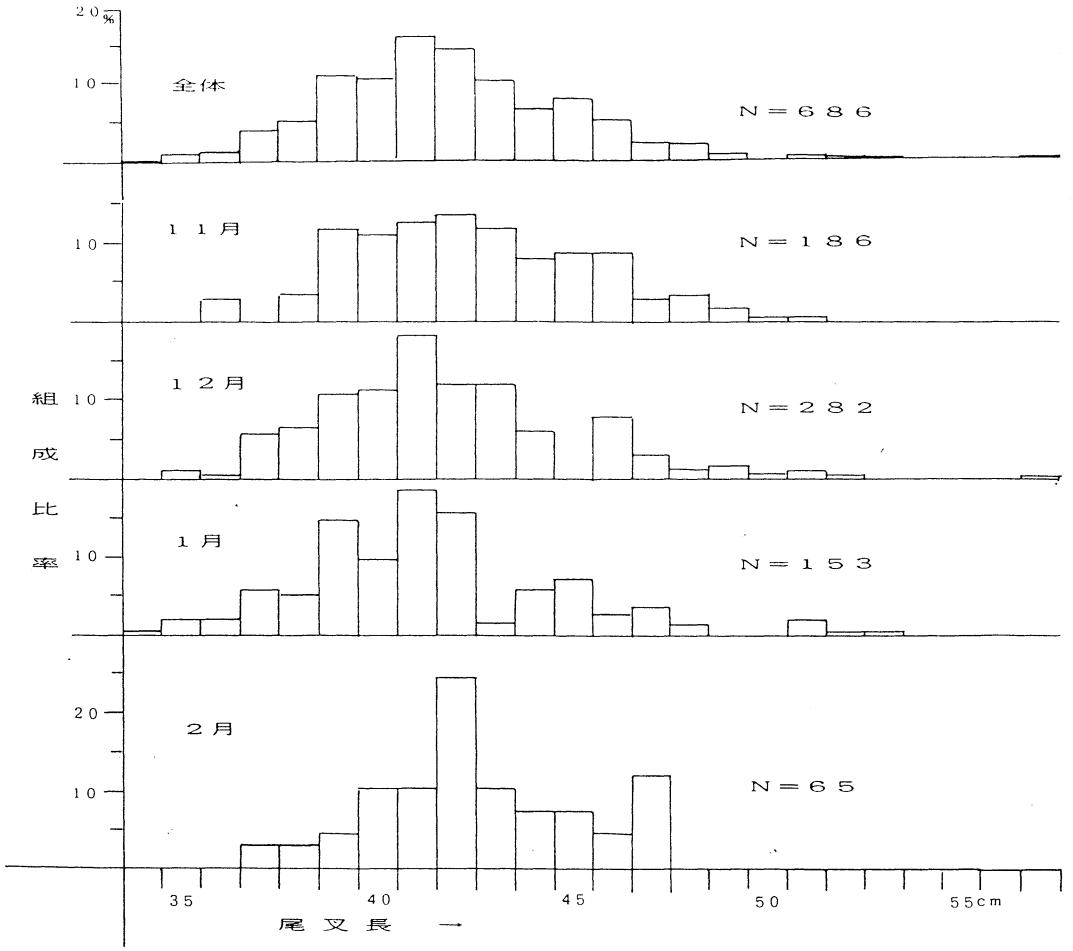


図2 尾叉長組成(刺網)

次に操業期間全体の雌雄別尾叉長組成の割合を図4に示した。

雌の尾叉長範囲は35～57cm、モードは41～42cm、雄のそれは35～49cm、モード42～43cmであったが、40cm以上の構成を見ると全体的に雌の方がやや大きい傾向がうかがわれ、雌雄比は約2：1であった。

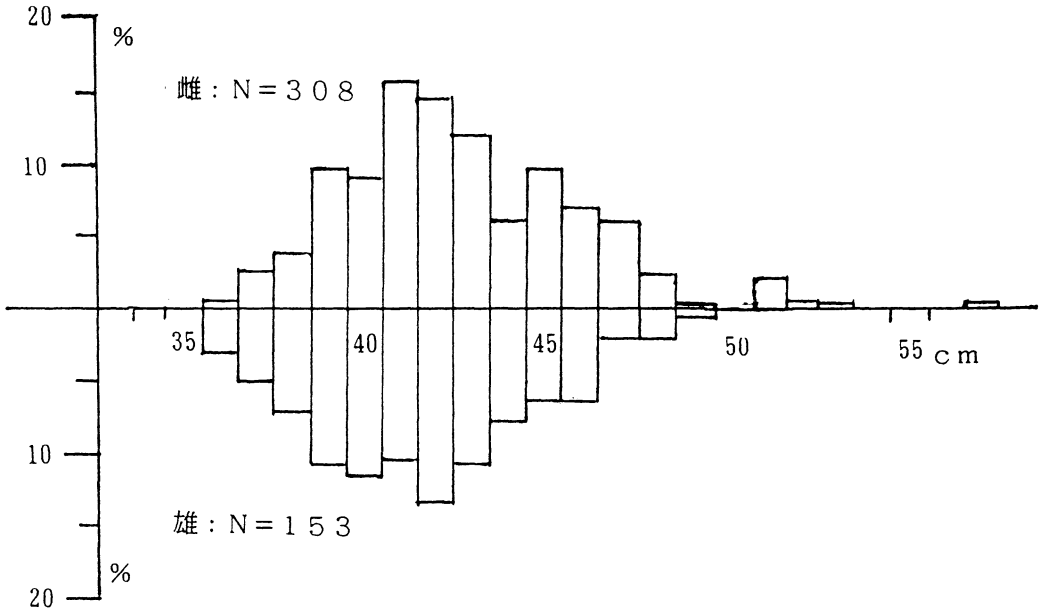


図４　雌雄別尾叉長組成（刺網）

次に旬別尾叉長組成（個体数）を図５に示した。

雌雄比を見ると１月上旬が3.5：１で雌の割合が最も高く、次いで12月上旬2.4：１となっており後述する産卵期との関連が考えられる。

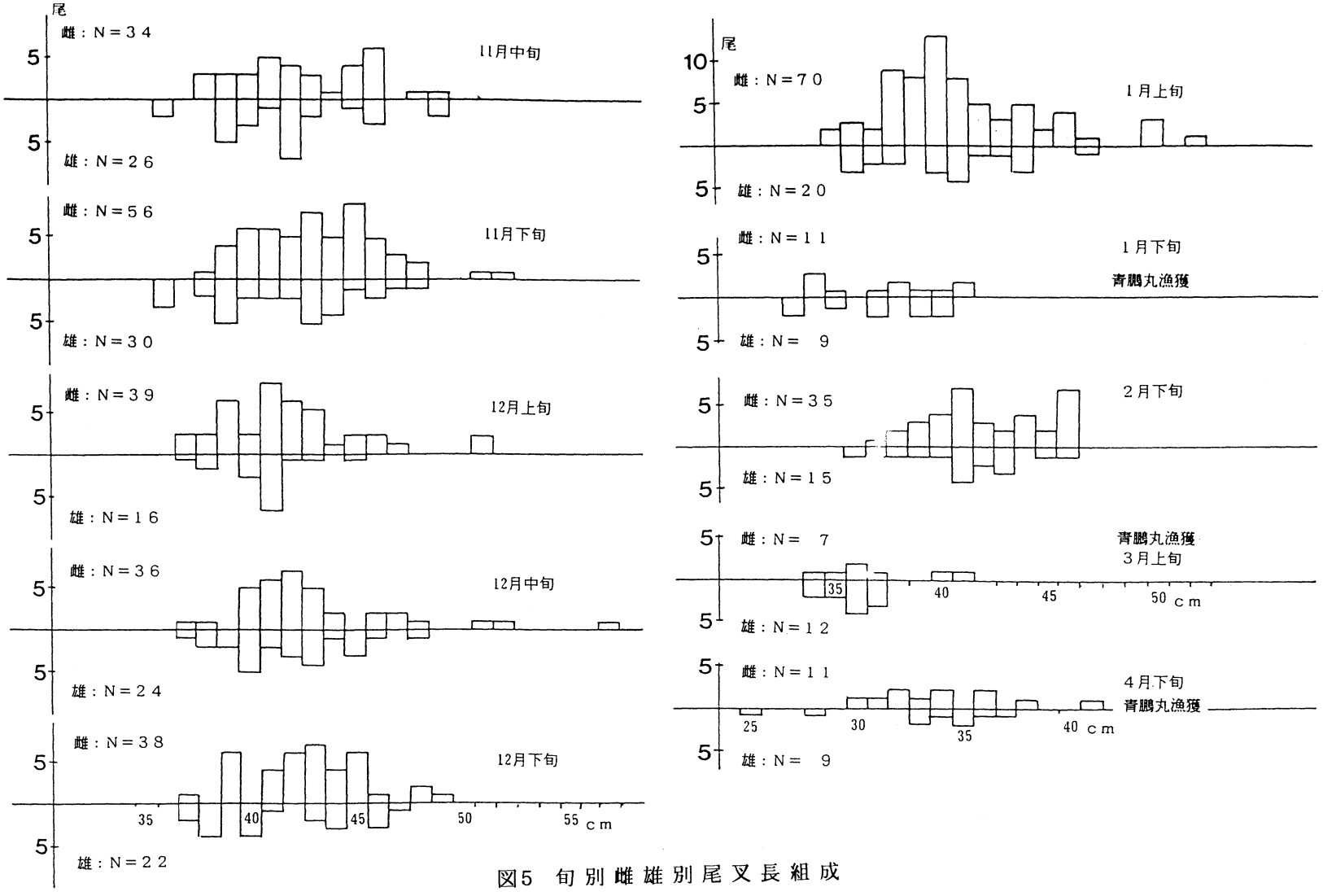


図5 旬別雌雄別尾叉長組成

② 成 熟 状 況

他項目測定を行った各個体の熟度指数（生殖巣／内蔵等除去した体重× 100）の旬別平均値及びその範囲を図６、７に示した。

雌の平均熟度指数は操業開始の11月中旬から既に13を越え、以降多少の変動はあるものの１月下旬まで12以上を維持し、２月下旬には約２となり産卵終了となっていた（図６）。この間１月上旬には産卵済の個体が見られ始めていた。

一方、雄の平均熟度指数は操業開始の11月中旬で10を越え12月下旬の 11.27をピークに以降漸減し雌同様２月下旬には１以下となりすべ放精済となっていた（図７）。この間12月中旬には一部放精済の個体が見られ、１月上旬以降放精済個体が増加していった。

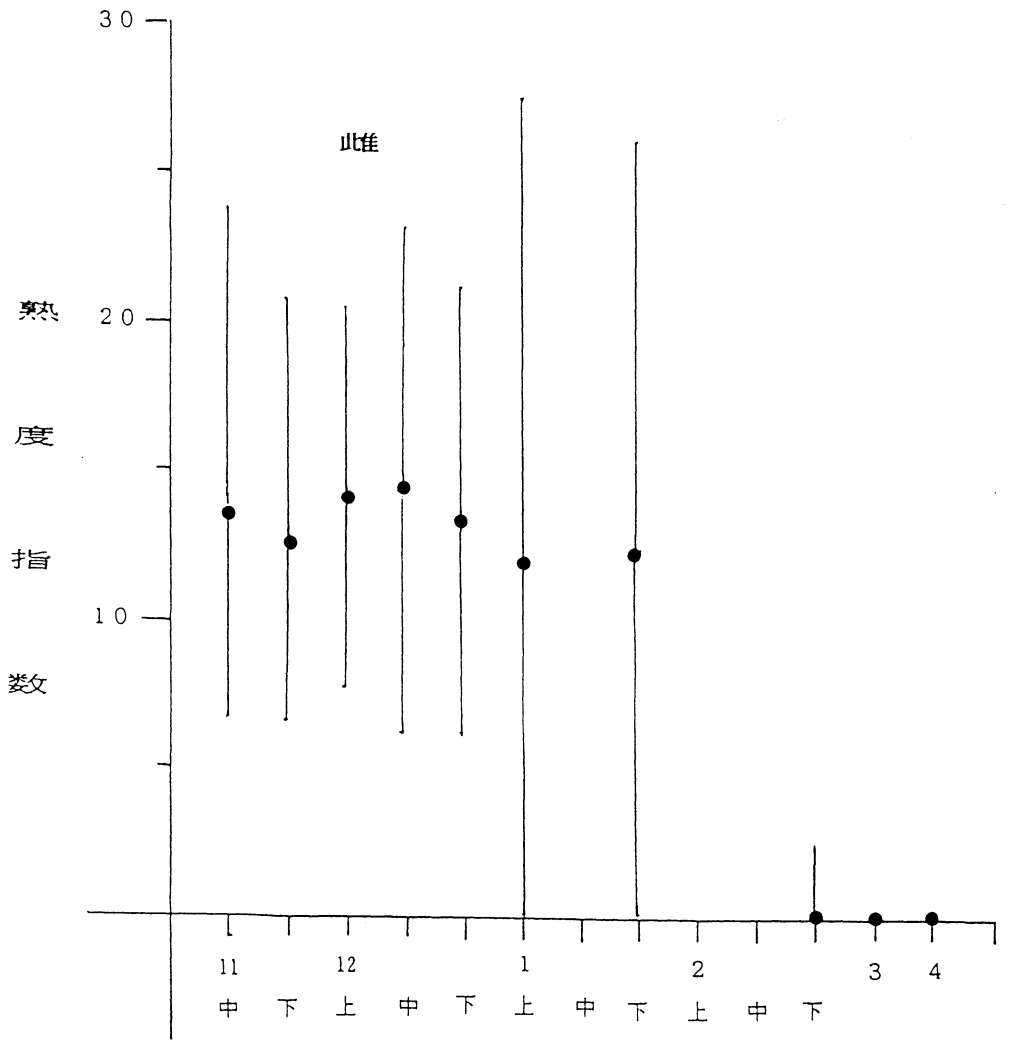


図６ 熟度指数の旬別平均値と範囲

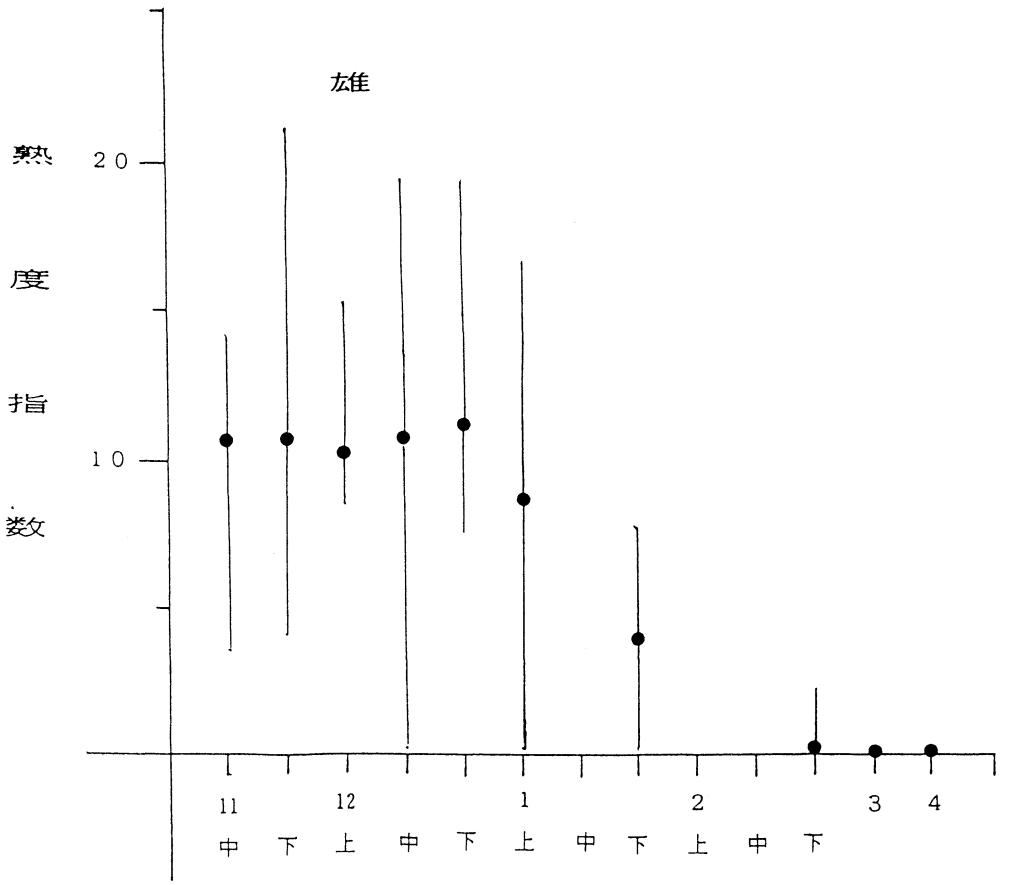


図7　熟度指数の旬別平均値と範囲

次に卵巣の性状をⅠ：透明卵なし（未熟）、Ⅱ：透明卵あり（卵巣中に透明卵が散在）、 Ⅲ：完熟（透明卵が塊状になっているもの）、Ⅳ：放卵済（卵巣が萎縮し明らかに放卵済と思われるもの）の４段階とし、各個体の卵巣を４区分のいずれかに判別し旬別にその比率を求め図７に示した。

透明卵は11月下旬に出現し始め12月中旬には50％を越え一部完熟個体も見られるが、その後完熟個体の割合が増加しないままに放卵済個体が増加していた。このことはマダラの様に完熟卵が１度に卵巣全体に形成され１回の放卵でその大部分が放出されるのとは明らかに異なっている。即ち、本種は１尾の雌が１ケ月間に数回の産卵を行うことが知られており、小泊沖に次々と産卵群が来遊し南下して言うよりもある期間滞泳し、この間に数回以上に渡り放卵している可能性が高いと考えられた。

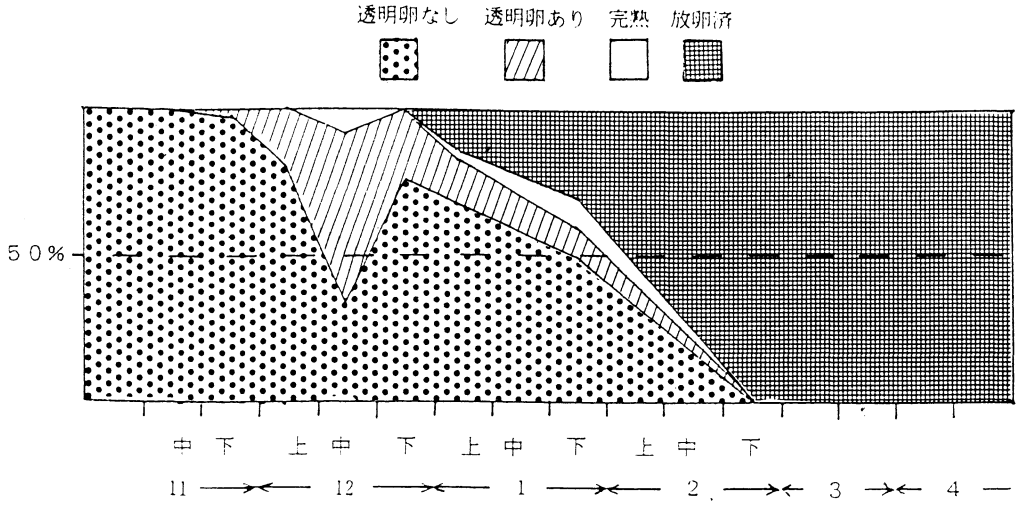


図8 成熟状況の推移

さて、「日本海の北海道南西部から山形県沖合におけるスケトウダラ資源調査速報№９」（平成４年度おしょろ丸４月航海）では中層トロール漁獲試験から「漁獲の多い地点は前年同様桧山沖合いよりも津軽海峡西側になっており、桧山沖合以南では産卵場がないことから、桧山沖合で産卵したスケトウダラ魚群が南下しているものと推定される。」との報告があり、また「日本海の北海道南西部から青森県沖合におけるスケトウダラ資源調査速報№10」（平成４年度北星丸航海1992年10月航海）では「青森県沖合いで体長35cm以上の中大型群が多く、最近のスケトウダラの回遊は初回産卵群として加入する４才魚群は武蔵堆などの北方水域から陸棚を離れた 400～ 500m層の中層を南下して石狩湾や岩内湾、さらには桧山沖合回遊し、産卵後の索餌期には一部北上するものもあろうが、餌料プランクトン蜜度が高い南西方向に回遊して索餌期を送る。そのため経産卵群（５才以上）は産卵期には南西方向から産卵場に回遊するため、体長組成では石狩湾や岩内湾など北側で小型若齢魚の比率が多く、産卵場の最南部に当たる桧山沖合では比較的高齢な中大型魚の割合が高いものと考えられる。」との報告がある。

しかし、今回の成熟度調査等からは少なくとも今期は産卵場が形成されたものと推測され、産卵期は12月中旬から１月下旬の間であったと考えられた。

③ 食　　性

測定した個体の胃内容物は単一種が多かったが、胃内容物中の優占順位の最も高い種をその個体の胃内容物として旬別に表４に示した。

胃内容物はこれまでの他の報告と同様くらげのみ亜目、オキアミが主体となっていた。また空胃個体も産卵期と思われる期間20～30%程出現したがその関連性については不明である。

表4　漁獲されたスケトウダラの胃内容物組成　　上段：個体数　　下段：組成比率（%）

胃内容物 旬別	空　胃	種不明	端脚類	オキアミ	その他 甲殻類	頭足類	魚　類	計	備　考
11月中旬	17 (28.3)	11 (18.3)	19 (31.7)	7 (11.7)		5 (8.3)	1 (1.7)	60	
11月下旬	22 (25.6)	13 (15.1)	20 (23.3)	22 (25.6)		3 (3.5)	6 (7.6)	86	
12月上旬	20 (36.4)	8 (14.5)	14 (25.5)	5 (9.1)	1 (1.8)	2 (3.6)	5 (9.1)	55	
12月中旬	15 (25.0)	7 (11.7)	25 (41.7)	3 (5.0)	7 (11.7)	3 (5.0)		60	
12月下旬	17 (28.3)	5 (8.3)	33 (55.0)	2 (3.3)	1 (1.7)	2 (3.3)		60	
1月上旬	20 (22.2)	8 (8.9)	58 (64.4)			2 (2.2)	2 (2.2)	90	
1月下旬			1 (5.0)	19 (95.0)				20	青鵬丸
2月下旬	4 (8.0)	6 (12.0)	39 (78.0)			1 (2.0)		50	
3月上旬			5 (26.3)	14 (73.7)				19	青鵬丸
4月下旬	1 (5.0)	8 (40.0)	2 (10.0)	1 (5.0)	8 (40.0)			20	青鵬丸
計	116 (22.3)	67 (12.9)	234 (45.0)	54 (10.4)	17 (3.3)	18 (3.5)	14 (2.7)	520	

端脚類：くらげのみ亜目　その他甲殻類：類長尾　頭脚類：いか類の口器等　魚類：いわし、ほっけの頭等

4)　資 源 の 動 向

北星丸の調査結果では「今漁期（1992年10月以降）では体長35～40cmの５～８才の中型群が中心で、石狩湾では４才魚の加入量が比較的少ないためこれが漁況にマイナス要因として影響する可能性が高い。」と報告されている。

本調査では刺網の漁獲物が殆ど成魚であり４才魚以下の動向が不明であったこと等から資源動向は把握できなかった。

今後本県日本海側での資源の動向を把握するには桧山沖での動向及び来遊群全体を把握できる調査や卵稚仔及び未成魚期調査等が継続的に実施されることが必要である。

付表－1　昇龍丸（小泊漁協所属船）試験操業野帳（魚種別漁獲量）

操業番号		1	2	3	4	5～6	7～8	9	10～11	12～13	14～15
操業網入 月日網揚		H.4.11.17 〃 18	H.4.11.18 〃 19	H.4.11.19 〃 22	H.4.11.22 〃 30	H.4.11.30 〃 12.01	H.4.12.01 〃 12.03	H.4.12.03 〃 12.06	H.4.12.06 〃 12.07	H.4.12.07 〃 12.10	H.4.12.10 〃 12.13
使用反数 刺網目合		20 2寸7分	20 2寸7分	20 2寸7分	20 2寸7分	40 2寸7分	40 2寸7分	20 2寸7分	40 2寸7分	40 2寸7分	40 2寸7分
漁場	N	41° 09′ 00″	41° 09′ 00″	41° 09′ 30″	41° 09′ 02″	41° 10′ 00″	41° 09′ 02″	41° 10′ 00″	41° 09′ 30″	41° 09′ 00″	41° 09′ 02″
	E	139° 56′ 00″	139° 56′ 00″	139° 54′ 30″	139° 56′ 00″	139° 56′ 00″	139° 56′ 00″	139° 56′ 00″	139° 54′ 30″	139° 56′ 00″	139° 56′ 00″
敷設水深		450～ 390m	450～ 390m	450～ 390m	440～ 370m	430～ 350m	390～ 370m	400～ 370m	395～ 365m	400～ 385m	400～ 365m
スケトウダラ(kg) その他(尾)		770	924 マダラ　：1 ホッケ　：1 カレイ類：3	1,904 ホッケ　：2 カレイ類：2 カスベ　：1 ハタハタ：1 ﾔﾅｷﾞﾏｲ　：7	3,360 ホッケ　：10 カレイ類：5	3,402 ｱﾌﾞﾗｿﾞﾒ　：1 ホッケ　：15 カレイ類：3	6,174 ホッケ　：3 カレイ類：5	3,374 ホッケ　：8 カレイ類：6	6,706 カレイ類：3	8,288 ホッケ　：2 カレイ類：7 カスベ　：1	7,868 カレイ類：25 カスベ　：1

操業番号		16～17	18～19	20～21	22～23	24～25	26～27	28～29	30～31	32～33	34～35
操業網入 月日網揚		H.4.12.13 〃 16	H.4.12.16 〃 17	H.4.12.17 〃 19	H.4.12.19 〃 20	H.4.12.20 〃 21	H.4.12.21 〃 28	H.5.01.07 〃 10	H.5.01.10 〃 12	H.5.01.12 〃 14	H.5.02.11 〃 16
使用反数 刺網目合		40 2寸7分	40 2寸7分	40 2寸7分	40 2寸7分	40 2寸7分	40 2寸7分	40 2寸7分	40 2寸7分	40 2寸7分	40 2寸7分
漁場	N	41° 09′ 02″	41° 10′ 00″	41° 09′ 00″	41° 09′ 00″	41° 09′ 55″	41° 09′ 55″	41° 09′ 55″	41° 09′ 55″	41° 09′ 55″	41° 09′ 02″
	E	139° 56′ 00″	139° 55′ 00″	139° 56′ 00″	139° 56′ 00″	139° 55′ 00″	139° 55′ 00″	139° 55′ 00″	139° 55′ 00″	139° 55′ 00″	139° 56′ 00″
敷設水深		400～ 375m	450～ 390m	400～ 365m	410～ 360m	420～ 350m	420～ 350m	400～ 360m	400～ 350m	400～ 360m	430～ 360m
スケトウダラ(kg) その他(尾)		8,708 ｱﾌﾞﾗｿﾞﾒ　：2 カレイ類：37 カスベ　：2	4,410 ホッケ　：1 カレイ類：35 カスベ　：1	5,530 カレイ類：18 ハタハタ：1	1,386 カレイ類：18 ハタハタ：1	1,722 ホッケ　：3 カレイ類：25	3,500 カレイ類：100 カスベ　：1	4,116 ｱﾌﾞﾗｿﾞﾒ　：2 カレイ類：250 カスベ　：3	2,184 カレイ類：150	3,528 ｱﾌﾞﾗｿﾞﾒ　：1 カレイ類：300 カスベ　：1	840 マダラ　：1 ｱﾌﾞﾗｿﾞﾒ　：4 カレイ類：30 カスベ　：3

操業番号		36～37	38～39	計
操業網入 月日網揚		H.5.02.16 〃 20	H.5.02.20 〃 27	39回 操業
使用反数 刺網目合		40 2寸7分	40 2寸7分	780
漁場	N	41° 09′ 02″	－	－
	E	139° 56′ 00″	－	－
敷設水深		430～ 360m	－	－
スケトウダラ(kg) その他(尾)		1,750 ｱﾌﾞﾗｿﾞﾒ　：6 カレイ類：50 カスベ　：5	1,344 ホッケ　：300 カレイ類：300 カスベ　：6	85,988 マダラ　：2 ｱﾌﾞﾗｿﾞﾒ　：16 ハタハタ：3 ﾔﾅｷﾞﾏｲ　：7 ホッケ　：349 カレイ　：1,372 カスベ　：25

＊1ケ統は20反

付表－２　金漁丸（小泊漁協所属船）試験操業野帳（魚種別漁獲量）

操業番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
操業 網入 月日 網揚		H.4.11.18 〃 19	H.4.11.19 〃 22	H.4.11.22 〃 24	H.4.11.24 〃 30	H.4.11.24 〃 30	H.4.11.30 〃 12.01	H.4.11.30 〃 12.01	H.4.12.01 〃 12.03	H.4.12.01 〃 12.03	H.4.12.03 〃 12.06	H.4.12.03 〃 06
使用反数 刺網目合		23 2寸8分	23 2寸8分	23 2寸8分	20 2寸8分	23 2寸8分	20 2寸8分	18 2寸8分	20 2寸8分	20 2寸8分	20 2寸8分	20 2寸8分
漁場	N	41° 08′ 78″	41° 08′ 80″	41° 08′ 79″	41° 08′ 36″	41° 08′ 36″	41° 08′ 33″	41° 08′ 84″	41° 08′ 29″	41° 08′ 84″	41° 08′ 31″	41° 08′ 80″
	E	139° 56′ 00″	139° 56′ 01″	139° 56′ 00″	139° 56′ 44″	139° 56′ 16″	139° 56′ 16″	139° 56′ 37″	139° 56′ 19″	139° 56′ 37″	139° 56′ 01″	139° 56′ 32″
敷設水深		420～ 392m	425～ 402m	422～ 400m	410～ 400m	488～ 440m	460～ 420m	420～ 401m	455～ 410m	420～ 408m	452～ 418m	423～ 415m
ｽｹﾄｳﾀﾞﾗ(kg) その他(尾) (kg)		476	1,540	1,876	4,242 ケガニ：22kg		1,470 ハタハタ：1		3,290 カレイ類：5		3,262 カレイ類　：8 ヤナギダコ：1 スルメイカ：5	

操業番号		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
操業 網入 月日 網揚		H.4.12.06 〃 10	H.4.12.06 〃 10	H.4.12.10 〃 13	H.4.12.10 〃 13	H.4.12.13 〃 16	H.4.12.13 〃 16	H.4.12.16 〃 17	H.4.12.17 〃 19	H.4.12.17 〃 19	H.4.12.19 〃 20	H.4.12.19 〃 20
使用反数 刺網目合		20 2寸8分	20 2寸8分	20 2寸8分	20 2寸8分	20 2寸8分	20 2寸8分	20 2寸8分	20 2寸8分	20 2寸8分	20 2寸8分	20 2寸8分
漁場	N	41° 08′ 23″	41° 08′ 96″	41° 08′ 70″	41° 08′ 99″	41° 08′ 91″	41° 08′ 67″	41° 08′ 73″	41° 08′ 70″	41° 09′ 00″	41° 12′ 25″	41° 08′ 65″
	E	139° 56′ 41″	139° 56′ 74″	139° 57′ 08″	139° 53′ 61″	139° 53′ 74″	139° 56′ 37″	139° 56′ 34″	139° 56′ 34″	139° 56′ 00″	139° 53′ 04″	139° 56′ 45″
敷設水深		450～ 420m	408～ 396m	460～ 420m	416～ 398m	460～ 410m	410～ 402m	409～ 401m	416～ 406m	400～ 408m	401～ 416m	430～ 414m
ｽｹﾄｳﾀﾞﾗ(kg) その他(尾) (kg)		5,502 ホッケ　：4 カレイ類：12		1,274		1,554 アブラザメ　：100kg ホッケ　：40 ヤナギノマイ：2		1,568 カレイ類：6	1,120 カレイ類：2 ミズダコ：2kg	3,192 ホッケ　：8 カレイ類：3 ﾔﾅｷﾞﾉﾏｲ　：32	1,820 ホッケ　：2 カレイ類：6	392 カレイ類：4

操業番号		23	24	25	26	27	28	29	30	31	計
操業 網入 月日 網揚		H.4.12.20 〃 21	H.4.12.20 〃 21	H.4.12.21 〃 28	H.4.12.21 〃 28	H.5.01.07 〃 07	H.5.01.07 〃 07	H.5.01.07 〃 10	H.5.01.10 〃 11	H.5.01.10 〃 11	31回 操業
使用反数 刺網目合		20 2寸8分	20 2寸8分	20 2寸8分	20 2寸8分	20 2寸8分	20 2寸8分	20 2寸8分	20 2寸8分	20 2寸8分	630
漁場	N	41° 11′ 84″	41° 12′ 27″	41° 12′ 36″	41° 11′ 87″	41° 11′ 87″	41° 12′ 34″	41° 12′ 26″	41° 11′ 38″	41° 12′ 33″	－
	E	139° 52′ 99″	139° 52′ 97″	139° 52′ 90″	139° 52′ 91″	139° 52′ 96″	139° 52′ 98″	139° 52′ 99″	139° 52′ 88″	139° 53′ 04″	－
敷設水深		450～ 420m	440～ 412m	445～ 426m	450～ 425m	420～ 387m	420～ 395m	429～ 398m	440～ 412m	421～ 386m	
ｽｹﾄｳﾀﾞﾗ(kg) その他(尾) (kg)		1,008 カレイ類：2	1,316 ホッケ　：5 ハタハタ：1	644 ホッケ　：80 カレイ類：2 ﾔﾅｷﾞﾏｲ　：1	2,310 ホッケ：6 タコ　：5	140 ﾔﾅｷﾞﾏｲ：22	70 ホッケ：2 ﾔﾅｷﾞﾏｲ：5	840 ホッケ：25 ﾔﾅｷﾞﾏｲ：18 ケガニ：3	140 ホッケ　：15 カレイ類：8 ﾔﾅｷﾞﾏｲ　：20 ケガニ　：5	490 ホッケ　：25 カレイ類：3 ﾔﾅｷﾞﾏｲ　：65	39,480 ｱﾌﾞﾗｻﾞﾒ　：100kg カレイ類：61 ﾔﾅｷﾞﾏｲ　：165 ハタハタ：2 ホッケ　：145 タコ類　：7 イカ類　：5

付表－3　招宝丸（下前漁協所属船）試験操業野帳（魚種別漁獲量）

操業番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
操業 網入 月日 網揚		H.4.11.17 〃 19	H.4.11.19 〃 22	H.4.11.22 〃 30	H.4.11.30 〃 12.01	H.4.12.01 〃 12.03	H.4.12.03 〃 12.06	H.4.12.06 〃 12.07	H.4.12.07 〃 12.10	H.4.12.10 〃 12.13	H.4.12.13 〃 12.16
使用反数 刺網目合		22 2寸7分	22 2寸7分	22 2寸7分	22 2寸7分	22 2寸7分	22 2寸7分	22 2寸7分	22 2寸7分	22 2寸7分	22 2寸7分
漁場	N	41° 09′ 70″	41° 09′ 72″	41° 09′ 82″	41° 09′ 70″	41° 09′ 72″	41° 10′ 00″	41° 09′ 80″	41° 09′ 90″	41° 09′ 75″	41° 09′ 53″
	E	139° 55′ 59″	139° 55′ 63″	139° 55′ 52″	139° 55′ 45″	139° 55′ 44″	139° 55′ 30″	139° 55′ 36″	139° 55′ 25″	139° 55′ 53″	139° 55′ 58″
敷設水深		～ 400m	～ 400m	～ 400m	～ 400m	～ 400m	～ 400m	～ 400m	～ 400m	～ 400m	～ 400m
スケトウダラ(kg) その他(尾)		392 ホッケ：930 ﾔﾅｷﾞﾏｲ：496	336 ホッケ：300 ﾔﾅｷﾞﾏｲ：100	1,806 ホッケ：270 ﾔﾅｷﾞﾏｲ：148	854	4,844	4,704	4,690	4,858	3,248	網流失

操業番号		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
操業 網入 月日 網揚		H.4.12.17 〃 19	H.4.12.19 〃 20	H.4.11.20 〃 27	H.5.01.07 〃 09	H.5.01.09 〃 10	H.5.01.10 〃 12	H.5.01.12 〃 14	H.5.01.14 〃 15	H.5.02.11 〃 16	H.5.02.16 〃 20
使用反数 刺網目合		22 2寸7分	22 2寸7分	21 2寸7分	17 2寸7分	20 2寸7分	20 2寸7分	18 2寸7分	21 2寸7分	20 2寸7分	20 2寸7分
漁場	N	41° 09′ 81″	41° 10′ 00″	41° 11′ 00″	41° 09′ 90″	41° 10′ 53″	41° 09′ 10″	41° 09′ 32″	41° 09′ 00″	41° 09′ 20″	41° 09′ 45″
	E	139° 55′ 26″	139° 55′ 07″	139° 53′ 21″	139° 54′ 97″	139° 54′ 04″	139° 56′ 00″	139° 55′ 52″	139° 56′ 08″	139° 55′ 91″	139° 56′ 84″
敷設水深		430～ 400m	420～ 400m		～ 400m	～ 400m	～ 400m	～ 400m	～ 400m	～ 400m	～ 400m
スケトウダラ(kg) その他(尾)		4,270	406	490	1,624	112	308	1,344	1,204	2,884 ケガニ：13.5	1,204

操業番号		計
操業 網入 月日 網揚		20回 操業
使用反数 刺網目合		421
漁場	N	-
	E	-
敷設水深		-
スケトウダラ(kg) その他(尾)		39,578 ﾔﾅｷﾞﾏｲ：744 ケガニ：13.5

付表－4　青鵬丸の底曳操業状況(混獲スケトウダラ測定日)

操業番号		1	2	3	4
操業 網入 月日 網揚		H.5.01.18 操業	H.5.01.25 操業	H.5.03.09 操業	H.5.04.22 操業
操業回数 標本入手		3回 (3回目)	4回 (1回目)	5回 (3回目)	2回 (2回目)
漁場	N	40° 54′	40° 53′ 30″	40° 53′	40° 52′ 06″
	E	140° 02′	140° 01′ 20″	140° 01′	140° 01′ 08″
敷設水深		～260	～240	～270	～198
スケトウダラ(kg)		18.9 (4.8)	48.0 (20 0)	23.0 (15 0)	10.9 (10 0)

スケトウダラ刺網操業記録（船名　　丸・氏名　　）

平成　年　月　日網入れ・天気　　波浪　　水温 平成　年　月　日網入れ・天気　　波浪　　水温	
操業場所　N　°　′　′　　水深　m➡　m設置 E　°　′　′	
使用反数　反　目合　（目合　反・　目合　反）	
漁獲物 スケトウダラ マダラ アブラツノザメ その他サメ ウスメバル ホッケ カレイ類 ヒラメ その他混獲生物	銘柄別　　漁獲数量（kg）
測定個体として、銘柄別に各30尾以上（その他ウスメバル、イシヤナギ他混獲生物）を10日毎に水産試験場に提供する。	

パンチング調査について

新井田川とその周辺海域におけるサケ幼稚魚の成長、分布および移動

佐藤恭成・田村　亘

青森県のサケ稚魚放流尾数は、近年急激に増加し、1992年に約２億尾に達している。しかし、放流尾数に対する親魚の回帰率は放流数が増加するに従って次第に低下し、最近では青森県全体で 1.2～ 2.1％と低い値で推移している。また、青森県沿岸の太平洋、津軽海峡、陸奥湾、日本海の４海域の回帰率を比較すると、太平洋、津軽海峡が 1.7～ 4.0％と比較的高い値を示しているのに対し、陸奥湾は0.06－0.10％、日本海は0.18－0.40％と極端に低い回帰率を示している。

この回帰率が低い原因については、様々な要因が考えられるが、放流初期の減耗が大きな要因の一つであることはこれまでの種々の報告で明らかとなっている。また、帰山（1986）は、サケ稚魚放流においては、サケの形態、生理的特性を考慮し、放流することが肝要であると報告している。

本試験は、サケの回帰率を向上させることを目的に、1990年から1992年までの３ケ年間、青森県沿岸で近年最もサケの遡上尾数が多い八戸市新井田川において、サケ幼稚魚の河川および河口周辺海域における成長と分布および移動を調べ、サケ幼稚魚の適正な放流時期、放流サイズおよび放流方法を検討したものである。

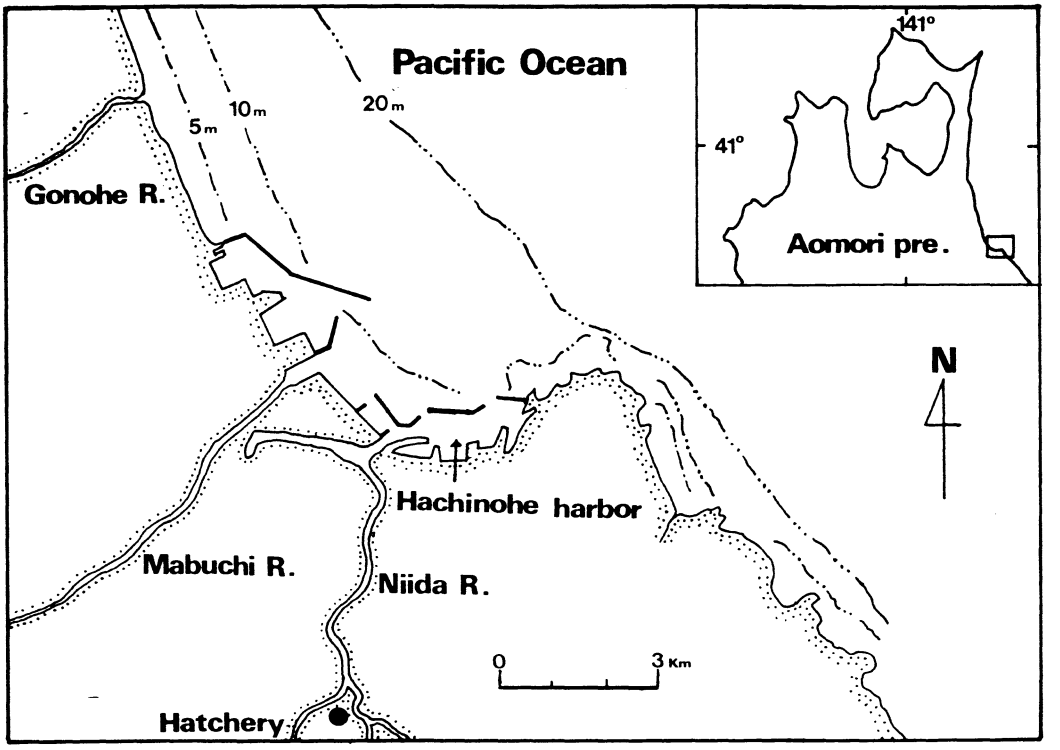


図１　新井田川とその周辺海域図

材料と方法

調査は1990－1992年の３ケ年間、青森県八戸市の新井田川およびその河口周辺海域において行った。調査方法は、新井田川サケ・マスふ化場から標識付けを行ったサケ幼稚魚を放流し、河川および海域において追跡、採集し、その分布および成長を調べる方法で行った。河川における調査は３月上旬から４月中旬にかけて、海域における調査は４月上旬から６月上旬にかけてそれぞれ約10日に１回の割合で行った。

河川での調査は、新井田川サケ・マスふ化場から河口に至る約５Kmの間に設けた各定点において行った（図１）。調査は曳き網を用い、およそ30m×２mの範囲内を曳網し、サケ稚魚を採集した。新井田川では、満潮時にふ化場付近まで八戸港の海水が押し寄せることがあるため、調査は原則として干潮時に行った。

沿岸域での調査は日没後、集魚灯を用い、サケ稚魚を蝟集させ、採集する方法により行った。幼稚魚の分布状況を把握するため、集魚灯を５分間点灯し、その時間内の蝟集尾数を目視により計数した。その後、イカナゴ用棒受け網およびタモ網を用いて幼稚魚の採集を行った。河川および海域の調査時には調査点毎の表面水温を測定し、さらに海域においてはイカナゴ等の他魚類の蝟集状況もあわせて観察した。

採集されたサケ幼稚魚は、1990年と1991年には採集後直ちに10%フォルマリンで固定し、1992年には氷温で保存した状態で実験室に持ち帰り、測定に供した。採集された全個体について尾叉長、全重量の測定および標識の有無を調べた。また、各調査点30個体について胃を切り出し、再びフォルマリンで固定した後、胃内容物重量を測定した。サケの肥満および摂餌状態を知るために、肥満度（Condition factor）および胃内容量指数（Si）を算出した。肥満度は、BW（g）／FL^3（mm）$\times 10^6$で、胃内容量指数（%）は｛Scw（g）／BW（g）－Scw（g）｝× 100で計算した。（BW：全重量、FL：尾叉長、Scw：胃内容物重量）。

海域における餌料生物を調べるためのプランクトン調査は、1990年４～５月にかけて行った。調査は口径40cmのプランクトンネットを用い、１m層を 1.0－ 1.5knot/hの速度で約５分間曳網し、動物プランクトンを採集した。

河川の水温は、調査時に測定した水温を用いた。また、海域の表面水温および塩分は、東北区水産研究所八戸支所での定点観測値を用いた。塩分は比重からの換算値を用いた。

結　　果

河川とその周辺海域の地形および物理的環境

今回調査した新井田川は八戸港に注いでおり、サケ、マスふ化場は河口から約５kmの地点に位置する。海面からふ化場までの高度差はそれほどなく、そのため太平洋岸に特徴的な干満差が大きいことにより、満潮時にはしばしばふ化場付近まで港内水がおよぶこともある。ふ化場から河口までは比較的緩やかに蛇行しており、所々に淵と瀬が形成されている。八戸港には、新井田川の他に同様にサケ、マスふ化場を有する馬淵川も注いでおり、同海域に分布するサケ幼稚魚はこの２河川由来の個体が多いものと考えられる。八戸港の北西方向は、比較的なだらかな海底地形を示しているが、南東方向は岩礁地帯が広がっており、海底地形は急深となっている。南東方向の岩礁地帯には所々入江が形

成され、漁港が作られている。後述するように、この入江と漁港は、サケ幼稚魚の出現密度が比較的高く、サケ幼稚魚にとって重要な滞泳域と考えられる。

1990年から1992年の３月上旬から４月中旬にかけての新井田川の水温変化を図２に示した。水温は３月には３-８℃台、４月には６-９℃台となっていた。一方、海域における1990年から1992年の水温変化は図３のようになっており、３月には５-７℃台、４月には７-10℃台、５月には９-13℃台、６月には13-16℃台となっていた。1991年５月から1992年６月までの海域における旬別平均塩分の推移を図４に示した。塩分はかなり上下変動するものの、1992年３月から５月までのサケ幼稚魚降海時期には低下傾向にあった。

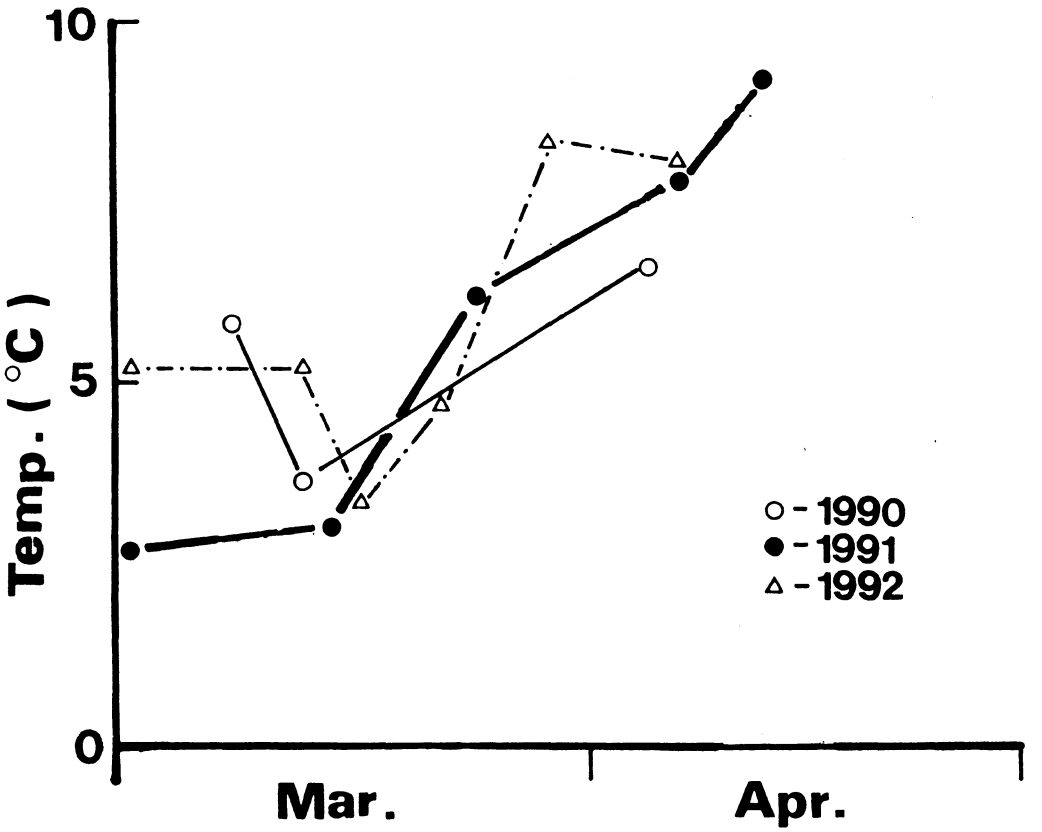


図２　新井田川の河川水温

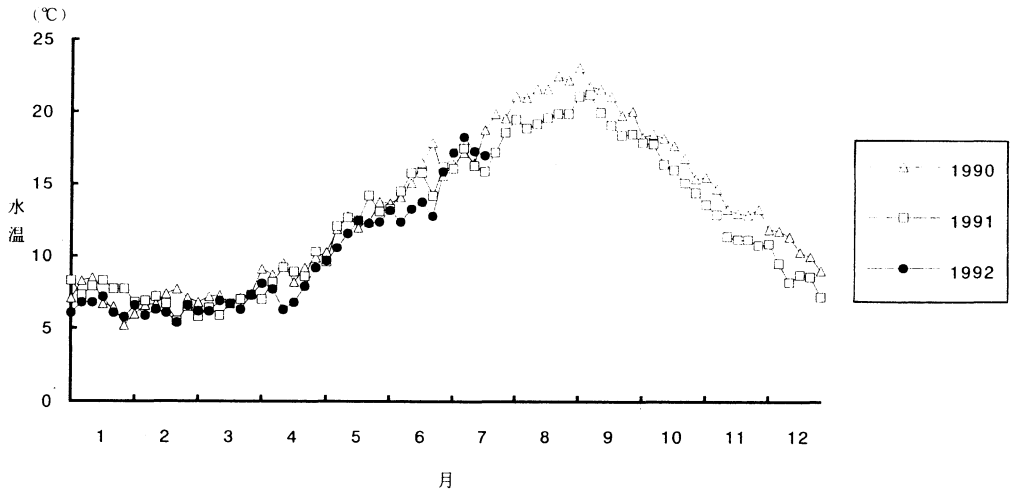


図3　1990年から1992年における八戸沿岸の水温

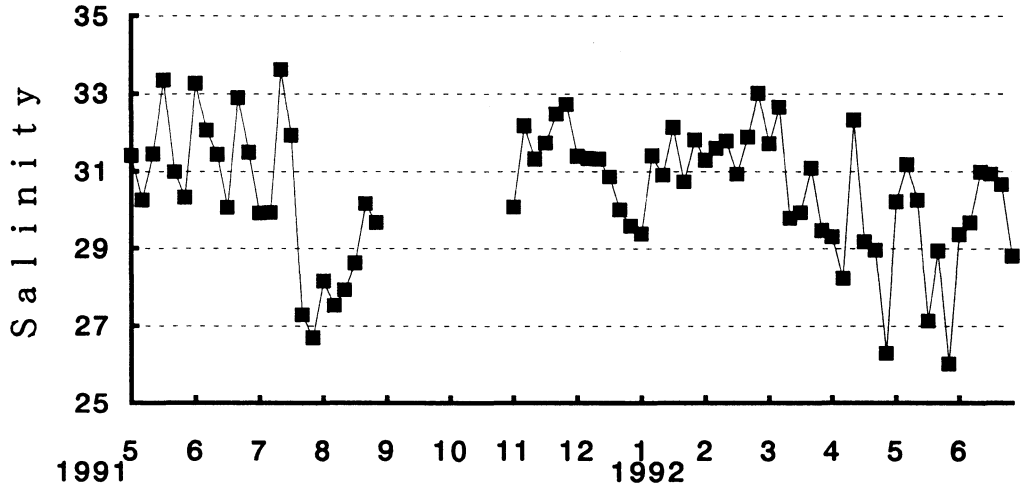


図4　1991年から1992年における八戸沿岸の塩分

ふ化場からの放流時期および放流サイズ

表1に1992年における新井田川、馬淵川および奥入瀬川からの時期別サケ稚魚放流尾数を示した。その結果、新井田川でのサケ稚魚の放流は2月上旬から4月中旬までの期間行われていた。新井田川と同様、八戸港に河口を有する馬淵川での放流時期は1月下旬から4月下旬、さらに八戸港に比較的近い奥入瀬川での放流時期は1月上旬から4月下旬であった。

一方、各ふ化場から放流された幼稚魚の尾叉長組成は表2のようになっており、新井田川ふ化場から放流された幼稚魚の大きさは1991年には45㎜－65㎜の範囲、1992年には35－60㎜の範囲にあった。

表1　青森県太平洋八戸沿岸のサケ放流期および放流尾数（1992年）

（万尾）

放流時期	1月			2月			3月			4月			合計
河川名	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	
新井田川				700			400	400	300		376		2,176
馬淵川			200		300	200	200			200	200	207	1,507
奥入瀬川	182	171	169	142	200	201	233	227	186		178	125	2,014
合計	182	171	369	842	500	401	833	627	486	200	754	332	5,697

表2　新井田川および馬淵川からの放流されたサケ稚魚の尾叉長組成

(1992)

FL(mm)	新井田川	2/29	標識魚 馬淵川						
DATE	92/2/4	-3/1	3/9	1/31	2/3	2/24	3/10	4/9	4/30
<30									
30−	1								
35−	15								
40−	28	6	2				2		
45−	44	64	16		4		2	6	2
50−	12	26	40		19	14	11	22	23
55−		4	31	25	40	41	45	32	55
60−			10	64	35	37	34	37	18
65−			1	10	2	8	6	3	2
70−									
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100
MEAN	45	48	54	61	58	59	58	57	57

(1991)

FL(mm)	新井田川	標識魚									
DATE	91/1/21	1／22	1／22	2／4	2／12	2／27	3／6	3／25	3／29	4／16	4／22
<30											
30−											
35−											
40−	53	2				4					6
45−	47	81	35	36		7	7	24	34	18	4
50−		13	56	50	15	21	48	56	57	34	22
55−		4	9	14	50	29	31	16	8	40	52
60−					26	31	13	2		8	14
65−					9	7	1	2	1		2
70−						1					
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
MEAN	44	48	51	51	58	57	55	52	51	54	56

河川におけるサケ幼稚魚の分布状況

図5に新井田川におけるサケ幼稚魚の分布状況を示した。各年の3月上旬から4月上、中旬にかけての全調査期間においてサケ幼稚魚の分布が見られた。また、1990年、1991年には比較的分布は多く見られたものの、1992年には分布密度は低いものだった。ふ化場から河口に至る調査点別の分布には明瞭な特徴は見られなかった。

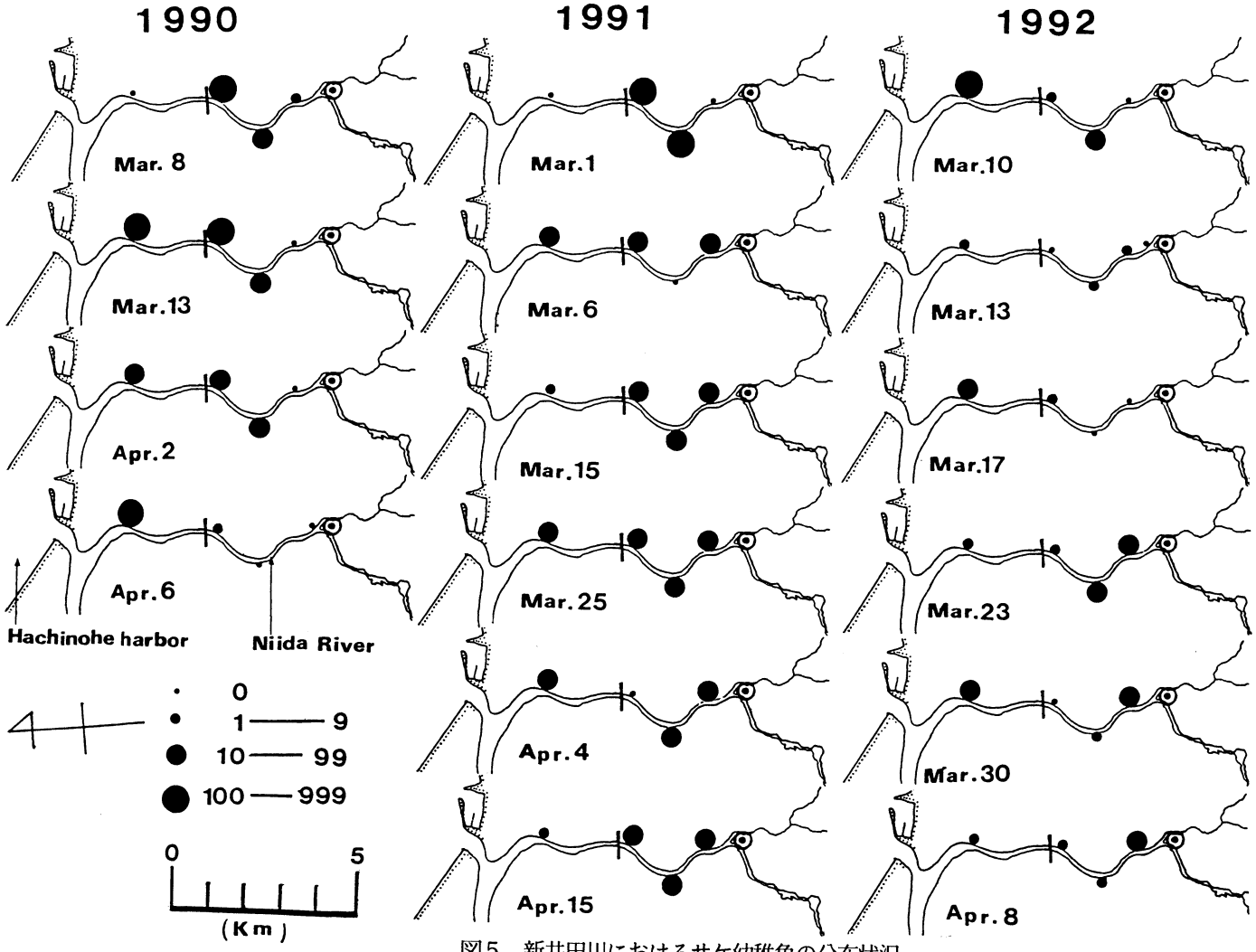


図5　新井田川におけるサケ幼稚魚の分布状況

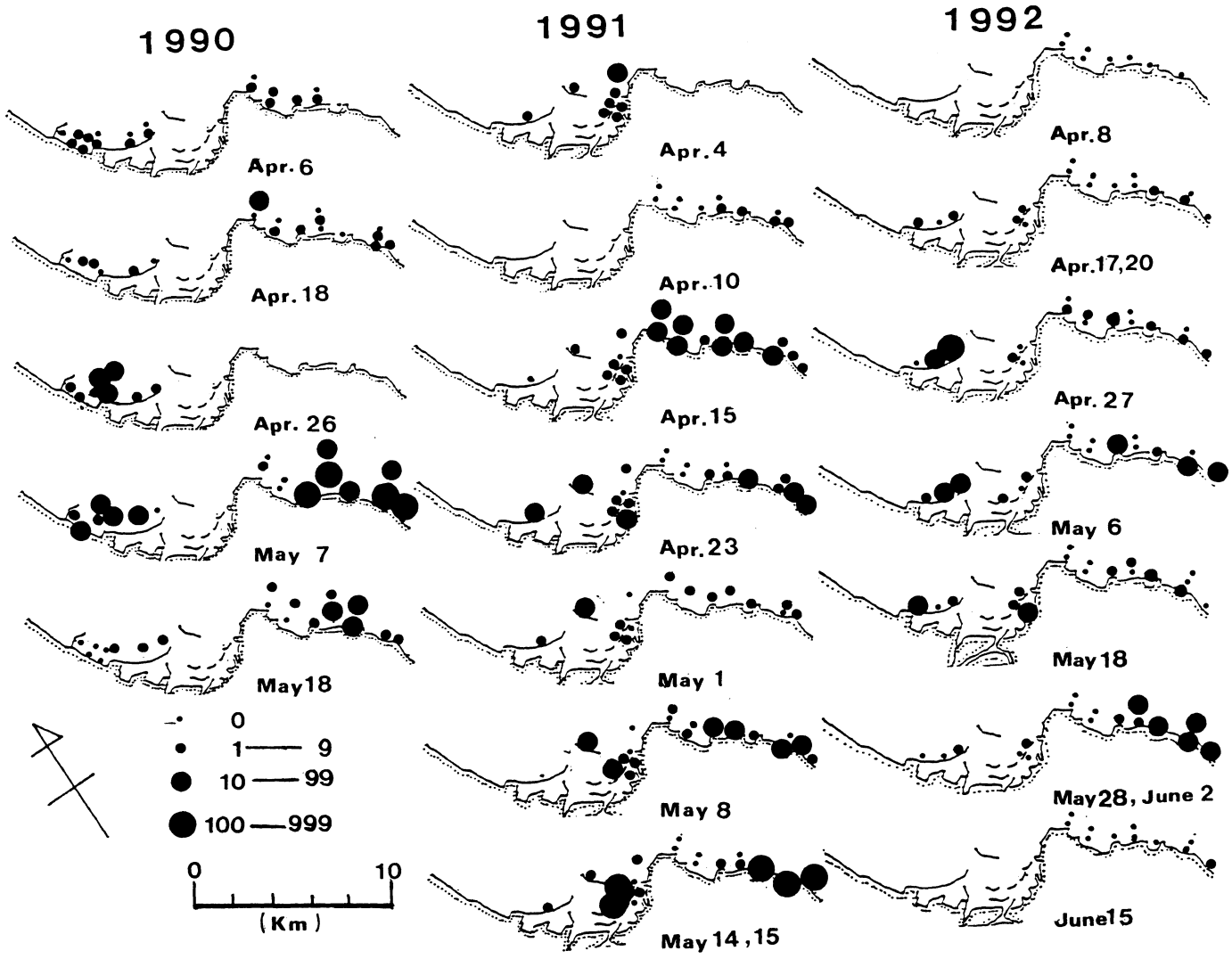


図6　八戸沿岸におけるサケ幼稚魚の分布状況

海域におけるサケ幼稚魚の分布状況

図６に海域におけるサケ幼稚魚の分布状況を示した。分布密度は、集魚灯を５分間点灯し、その期間の蝟集尾数を目視により計数し算出した。その結果、概ね、４月上旬にはサケ幼稚魚の分布密度は低く、４月中旬から５月中旬にかけて分布密度は高く、その後、1992年６月中旬の調査時には、ほぼサケ幼稚魚は観察されなくなった。調査点毎の分布状況は、八戸港内の調査点および沿岸の漁港内の調査点で比較的分布密度が高く、水深20m付近の沖合の調査点では比較的分布密度は低いものであった。さらに４月下旬から５月中旬にかけて、次第に南東方向の沿岸沿いに分布域が拡がる傾向が伺えた。

図７に漁場水深とサケ幼稚魚蝟集尾数の関係を示した。水深５－15mの比較的浅い漁場では分布密度は高いが、それ以深での分布密度は低いものであった。図８に表面水温とサケ幼稚魚の蝟集尾数の関係について示した。水温８－12℃では分布密度は高いが、12℃以上ではわずかの調査点で分布が見られたのみであった。

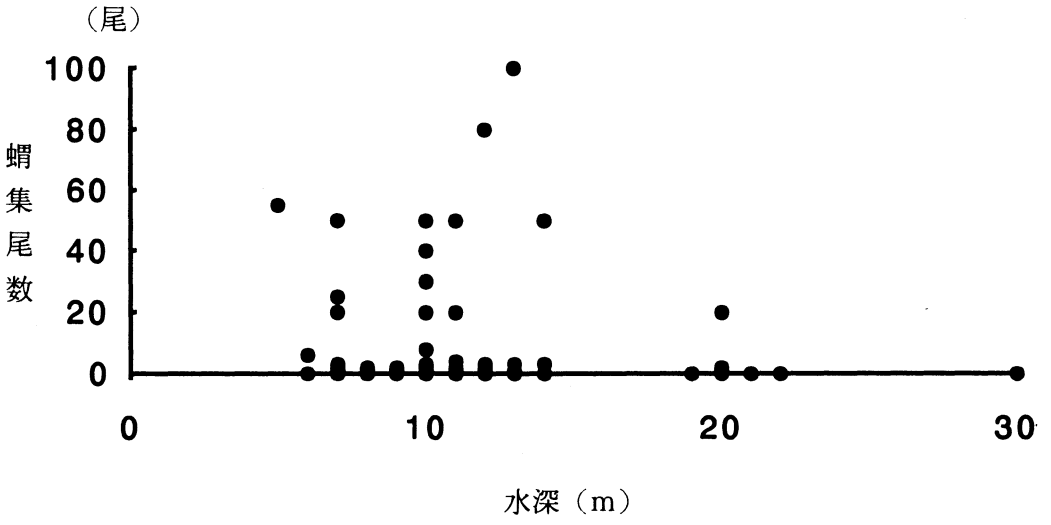


図７　海域における漁場水深とサケ幼稚魚蝟集尾数の関係

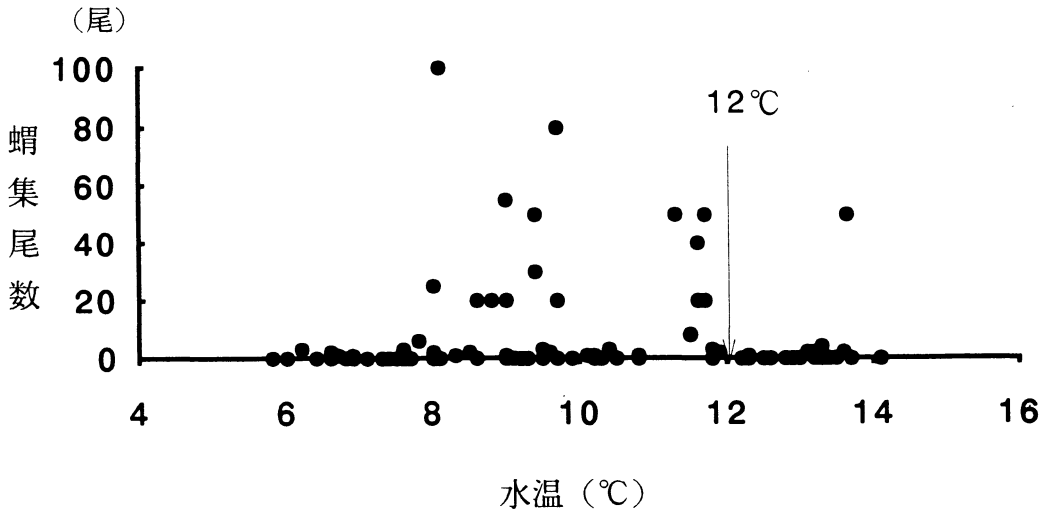


図８　海域における表面水温とサケ幼稚魚蝟集尾数の関係

採集された幼稚魚の尾叉長組成の推移

図９に1991年と1992年の河川および海域におけるサケ幼稚魚の尾叉長組成の推移を示した。調査期間中の河川における尾叉長は、1991年には約30－60㎜、1992年には約30－50㎜の範囲にあった。また、尾叉長モードの明瞭な移行は見られなかった。1991年には河川において比較的多く標識魚が再捕されたため、河川における移動状況を推定することができた。放流時の尾叉長組成と再捕された標識魚の尾叉長組成を比較すると、河川において放流時の小さいサイズの標識魚が比較的多く再捕されている。このことは、尾叉長の大きい幼稚魚は比較的短時間に河口付近もしくは海域（港内）まで移動し、河川域には小型の個体が分布するものと推察された。

一方、海域においては４月上旬から５月中旬まで比較的順調な尾叉長モードの推移が見られ、特に1991年にはその移行が明瞭であった。海域に出現する幼稚魚の尾叉長は約30－140㎜の範囲にあり、1991年、1992年とも５月中旬に最も大型の幼稚魚の出現割合が高かった。しかし、1992年５月下旬の調査では再び尾叉長の出現範囲は40－80㎜と小型の幼稚魚の出現が多くなり、６月下旬にはサケの出現はわずかなものであった。

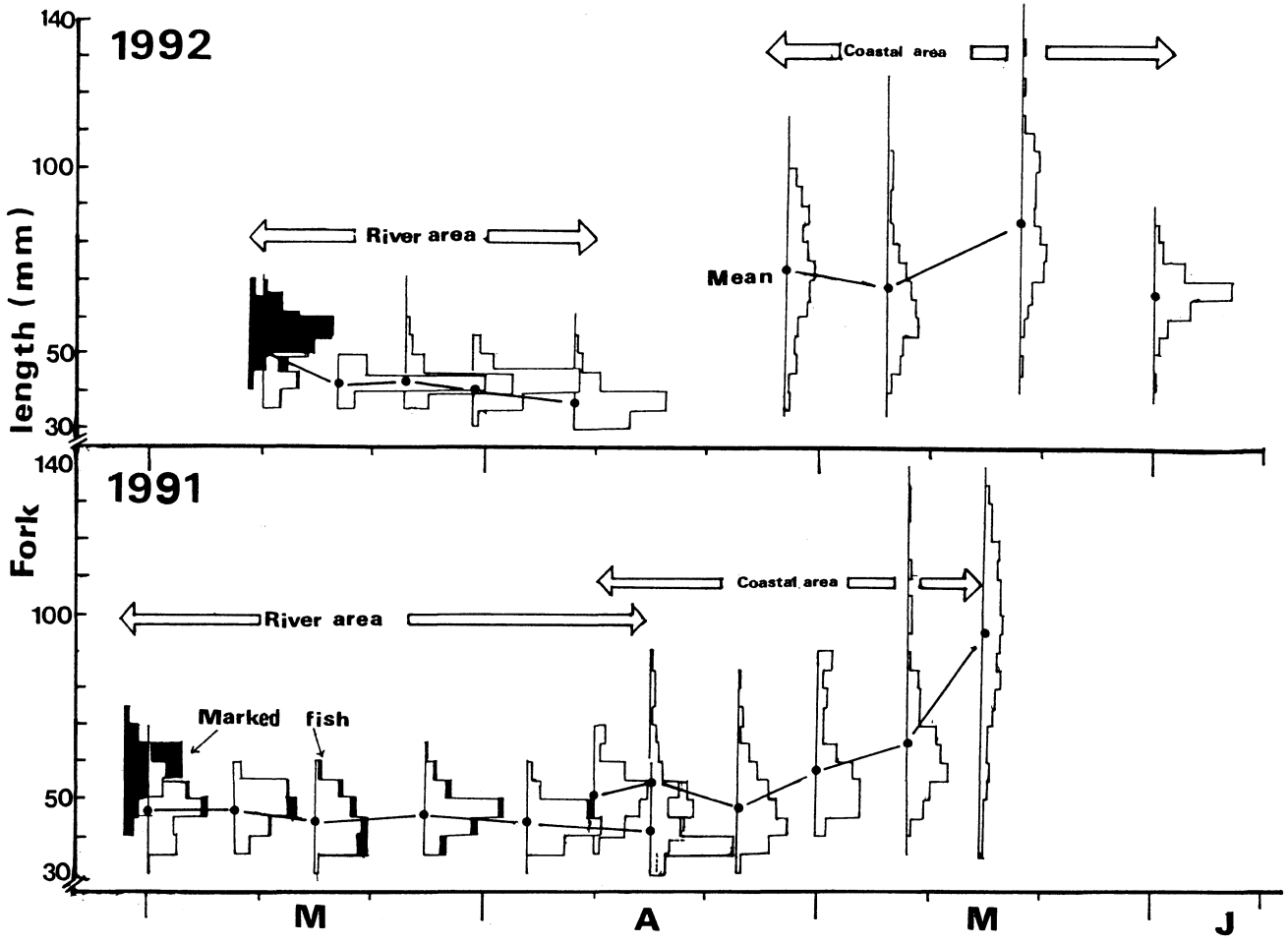


図9　新井田川とその周辺海域におけるサケ幼稚魚の尾叉長組成の推移

採集された幼稚魚の尾叉長、体重、肥満度および胃内容量指数の変化

採集された幼稚魚の尾叉長、体重、肥満度の変化を図10に、胃内容量指数の変化を図11に示した。平均尾叉長、平均体重とも河川域ではほぼ横這であるが、海域では急激な増加傾向を示していた。一方、肥満度では1991年と1992年で異なった傾向が見られた。1991年には、河川での平均肥満度は海域に比較して一様に高く推移しているのに対し、1992年にはむしろ海域のほうが高い値を示した。この両年の変化傾向の違いについてはその原因は不明である。胃内容量指数の変化では、1992年には河川で低く、海域で高い値を示した。これは1992年の肥満度の変化傾向と一致する。これらのことから、河川域より海域のほうがはるかに餌料環境が良いことが伺えた。

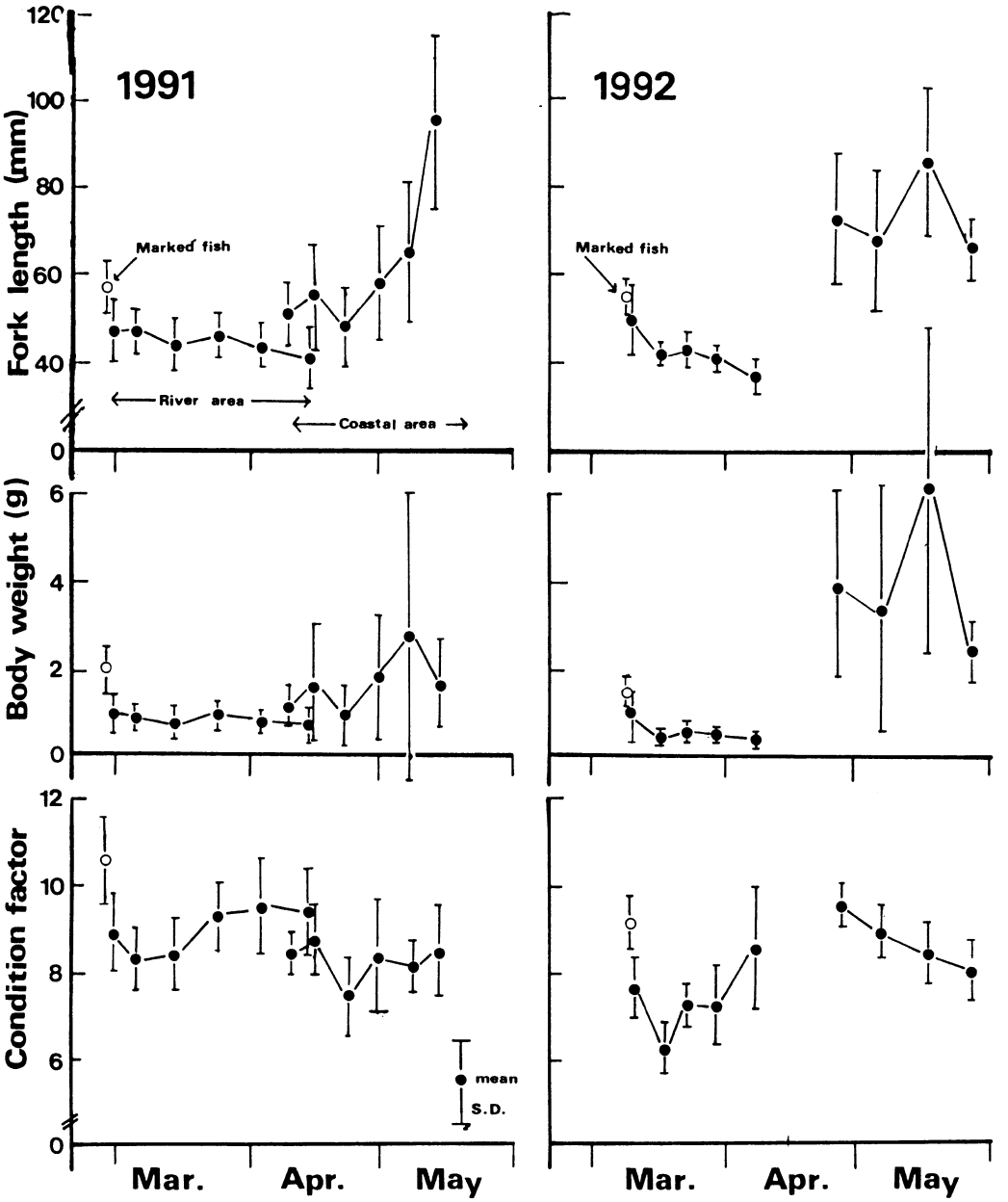


図10　尾叉長、体重および肥満度の変化

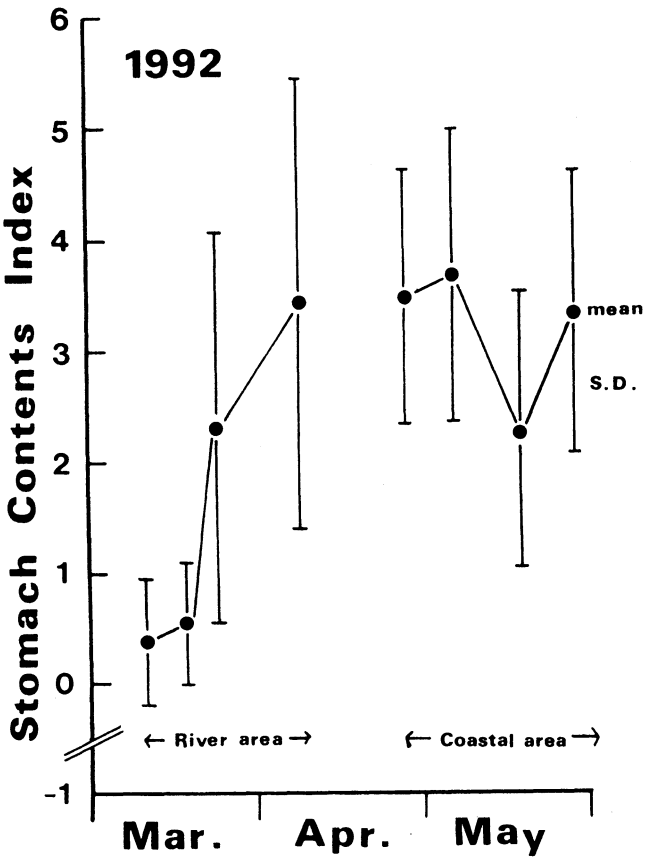


図11　胃内容量指数の変化

海域における動物プランクトンおよびイカナゴ稚魚の出現状況

表３に1990年４月上旬から５月中旬までの海域でのプランクトン出現個体数の変化を示した。４月には橈脚類、矢虫類、尾虫類、枝角類の出現が比較的多かった。イカナゴ稚魚の出現は、1992年の場合、４月下旬から５月中旬までの期間見られた。

表３　海域におけるプランクトン個体数の変化（1990年）

種／採集月日	4／6	4／18	5／7	5／18	平　均
橈　脚　類	446	3,932	160	551	1,272
端　脚　類	46	41	9	4	25
矢　虫　類	1,350	110	0	1,420	720
十　脚　類	0	280	80	3	91
多　毛　類	0	271	983	0	314
尾　虫　類	0	140	0	1,132	318
枝　角　類	0	0	72	7,041	1,778

（５分間曳網時の個体数）

考　　察

３カ年の調査結果から新井田川とその周辺海域におけるサケ幼稚魚の成長と分布、移動について次のようなことが考えられた。即ち、ふ化場から放流されたサケ幼稚魚は、尾叉長50㎜以上の個体は極めて短時間に河口付近もしくは八戸港内まで移動し、尾叉長30－50㎜の個体は比較的長期間河川域にとどまるものと考えられる。海域においては４月上旬頃までは、八戸港内およびその付近にとどまった後、４月中旬以降次第に成長しながら南東方向の海岸づたいに分布域を拡大していき、主に入江や漁港に滞泳し成長していく。サケ幼稚魚は５月中旬までには尾叉長80－130㎜まで成長し、その後出現数が減少し、順次沖合いへ移行するものと考えられた。さらに、尾叉長80㎜以下の個体は６月上旬まで出現が見られるが、６月中旬以降当海域での出現は見られなくなる。また、八戸港から沿岸への分布拡大時期には、サケ幼稚魚の餌料生物であるイカナゴ稚魚の出現が見られる。

サケ幼稚魚の分布、移動時期の水温変化は概ね次のようであった。河川滞泳期は３－９℃台、八戸港から沿岸域への分布拡大時期および沖合い移動時期は９－11℃台、そして当海域での幼稚魚の出現が極端に減少するのは水温12℃以上となっていた。

これらのことから、当河川における稚魚の放流は、４月上旬頃までに尾叉長50－60㎜以上の個体を放流することにより、短期間に餌料環境の良い環境への降海が行われ、沿岸域で成長した後、尾叉長80㎜以上、沿岸水温11℃台までで沖合移行することが可能であると考えられた。

◇　　◇

引　用　文　献

帰山雅秀（1986）：サケ　*Oncorhynchus keta*（Walbaum）の初期生活史に関する生態学的研究，北海道さけ・ますふ化場研究報告，（40），31－92.

クロソイ放流技術開発調査　－抄録－

※三戸　芳典・中田　凱久・山田　嘉暢

発　表　誌　名

平成４年度放流技術開発事業報告書、クロソイ班、平成５年３月、P78～95

抄　　録

1．市　場　調　査

(1)　平成４年度の漁獲実態

1)　脇野沢村漁協と大戸瀬漁協の昭和61年から平成４年までの月別漁法別銘柄別漁獲量と金額を調べた。

2)　脇野沢村漁協は増加傾向にあるが、大戸瀬漁協は横ばいであった。

3)　漁法別漁獲量では、これまで通り両漁協とも底建網を主体とした小型定置が最も多い。

(2)　平成３年度天然魚の魚体測定

1)　脇野沢村漁協と大戸瀬漁協に水揚げされたクロソイの成長及び全長と体重の関係等について、耳石の測定や検体調査、市場調査結果から調べた。

2)　脇野沢村漁協の成長について、Von Bertalanffy の成長式から雌雄別の各年齢毎の成長は次のようになった。

雌：１才13.6cm、２才23.8cm、３才31.5cm、４才37.2cm、５才41.1cm

雄：１才13.9cm、２才22.7cm、３才28.9cm、４才33.3cm、５才36.4cm

3)　大戸瀬漁協の成長について、Von Bertalanffy の成長式から各年齢毎の成長は次のようになった。

１才12.3cm、２才22.0cm、３才30.2cm、４才37.3cm

2．追　跡　調　査

(1)　脇野沢村漁協

1)　平成４年９月14日と30日脇野沢村牛の首沖と瀬野海釣り公園内に97,031尾を放流した。

2)　試験操業にはアイナメ篭とホタテ丸篭を29ケ所に設置し、放流後36日間に10回実施した。

3)　放流初期の自然死亡係数（M）は0.186612と推定された。

(2)　大戸瀬漁協

1)　平成４年９月９日と18日大戸瀬漁協漁港西側と東側に76,450尾を放流した。

2)　試験操業にはアイナメ篭を13ケ所に設置し、放流後25日間に８回実施した。

3)　放流初期の自然死亡係数（M）は0.157983と推定された。ただし、脇野沢村漁協より移動、分散が大きかったものと思われる。

◇　　◇

※：現青森県水産部水産課

さけ・ます漁業振興事業調査　－抄録－

佐藤　恭成・早川　　豊・中田　凱久・中川　賢三
三戸　芳典・白取　尚実・山田　嘉暢

発　表　誌　名

平成４年度さけ・ます増殖効率化推進事業報告書（青森県）・平成５年・青森県

抄　　録

1．放流適期調査

青森県太平洋岸の新井田川とその周辺海域において、河川と海域におけるサケ幼稚魚の成長、分布および移動に関する調査を行った。（本誌別項参照）

2．沿岸回帰親魚調査（年令組成等）

青森県沿岸の４定点においてサケ回帰親魚の測定を行い、年令と成長に関するデータを収集した。

3．沿岸回帰親魚調査（成熟度）

青森県沿岸の４定点においてサケ回帰親魚の測定を行い、成熟に関するデータを収集した。

4．日本海さけ・ます資源増大対策調査

青森県日本海沿岸において、海域におけるサケ幼稚魚の分布と漁場環境に関する調査を行った。

資源管理型漁業推進総合対策事業
（広域回遊資源：太平洋化ブロック）調査－抄録

※白取尚実・早川　豊　※※三戸芳典

発表誌名

平成４年度広域資源管理型漁業推進総合対策事業報告書　平成５年３月青森県（太平洋北ブロック）

抄　　録

天然資源調査（対象種：ヒラメ・対象海域：津軽海峡、陸奥湾、太平洋）

1．漁獲統計調査

平成３年度に行なったヒラメの漁法別銘柄別漁獲量の委託調査分及び試験場で調査した漁獲量を資源診断の基礎資料として使用できるように整理した。その結果、下記のような特徴が見られた。

Ⅰ　鮮魚より活魚の占める割合が増え、また活魚に適した釣や定置網の漁獲量が増えている漁協が見られた。

Ⅱ　海峡東部から太平洋側では、銘柄で中以下の小型魚の占める割合が高かった。

2．資源生物調査

資源診断に用いるための生物特性値を求めるため、昨年度に引き続き、北海道大学水産学部漁場学講座に調査委託し、年令解析技術の確立と、生物特性値の蓄積を図った。

その結果を下記に示す。

Ⅰ　生殖行動に関与する開始年令が、雌で約満３才から、雄で約満２才以降であった。

Ⅱ　太平洋側のヒラメに関しては、最近の各年級群では、雄よりも若干ではあるが雌の個体数の方が多い可能性がある。

3．標本船、漁船用船調査

昨年度に引き続き、操業状況並びに漁獲されるヒラメの全長組成を把握するため、八戸市南浜漁協、八戸市漁協及び三沢市漁協には刺網船、佐井村漁協には刺網船と小型定置網船、八戸遠海漁協には小型底曳船について操業野帳記載と魚体測定を依頼した。

これらをまとめると、いずれの海域も６、７月には魚体の大きい成魚を漁獲し、秋季には摂餌のために比較的浅いところに分布する全長35cm以下の未成魚を主体に漁獲していた。

4．市場調査

ヒラメの銘柄毎の全長組成を把握するため、昨年度に引き続き白糠漁協において、銘柄毎の全長測定を行なったが、鮮魚の銘柄Ｐ（500グラム以下）や２Ｐ（300グラム以下）の間では、かなり全長組成が重なり、肉眼による現場の分別は小さい銘柄ほど精度が落ちると思われた。

5．資源診断

既存のデータにより、漁獲尾数・資源尾数の推定並びに管理による将来予測を行なった。その結果、海峡西部～陸奥湾では２才魚を主体に漁獲していたが、海峡東部～太平洋側では 0.1才魚を主体に漁獲していた。また両海域ともここ数年は資源量は年々減少傾向にあった。

以上の結果をもとに福島県の資源管理モデルを用いて将来予測を行なった結果、特に小型魚を漁獲している海峡東部～太平洋側においては、全長制限による効果が著しいことが明確となった。

◇ ◇

※　現在青森県水産部漁政課勤務

※※現在青森県水産部水産課勤務

資源管理型漁業推進総合対策事業

（広域回遊資源：日本海北ブロック）調査 ― 抄録 ―

天然資源調査：※三戸　芳典　山田　嘉暢　早川　　豊
栽培資源調査：※三戸　芳典・山田　嘉暢・早川　　豊・佐藤　恭成・※※白取　尚実

1．天然資源調査

(1) 水揚量、単価調査

① ヒ ラ メ

小泊漁協と大戸瀬漁協の平成４年６月から12月までの月別漁法別漁獲量を調査した。

小泊漁協の月別漁獲量は、６月 900.8kg、７月 14.98kg、８月 27.2kg、９月 34.1kg、10月 239.9kg、11月 500.9kg、12月 507.6kgであった。

大戸瀬漁業の月別漁獲量は、６月 2,960.7kg、７月 839.3kg、８月 322.6kg、９月84.9kg、10月 349.0kg、11月 2,941.9kg、12月 3,681kgであった。

② カ レ イ 類

小泊漁協と大戸瀬漁協の平成４年４月から12月までの月別漁法別銘柄別漁獲量を調査した。

小泊漁協の月別漁獲量は、４月 555.2kg、５月 0.9kg、６月 380.6kg、７月11.8kg、８月 0.4kg、９月 0kg、10月 0.3kg、11月93.6kg、12月 133.4kgであった。

大戸瀬漁業の月別漁獲量は、４月1,734.42kg、５月1,553.2kg 、６月 861.9kg、７月 963.4kg、８月 237.7kg、９月 1.7kg、10月46.0kg、11月1,337.1kg 、12月 10,480.5kg であった。

(2) 調査船調査（活性率調査）

① 刺　　網

留網は１晩とし、揚網には１時間を要した。再捕魚は船上の流水式水槽に収容し、１時間後の生残尾数を計数した。調査は６月６日と19日に行ない、生残率は両日とも 100%であった。

② 底 曳 網

水産試験場試験船を使用し、投網から揚網まで１時間、水槽収容まで10分を要し、水槽収容後１時間での生残尾数を計数した。調査は５月26日と６月１日に実施した。５月26日の結果は、マガレイの生残尾数が77.8%、マコガレイの生残率が75.0%であった。

(2) 漁 獲 物 調 査

① 小カレイの魚種の重量組成

小カレイの月別の魚種の重量組成を表に示した。

表　小カレイの魚種別重量組成

年　　月	マガレイ	マコガレ	その他カレイ
平成４年８月	100.0%	0.0%	0.0%
10月	52.6	0.0	47.4
11月	32.5	61.2	6.3
12月	85.2	7.9	6.9
平成５年１月	57.4	21.2	21.4

② ヒラメの銘柄別全長組成

小泊、鰺ヶ沢、大戸瀬漁協の銘柄別全長組成を調査した。

(4) 魚体測定調査

平成５年１月から大戸瀬漁協から検体を購入して、水産試験場に持ち帰り精密測定を実施したが、結果は産卵が終了する４月～５月頃まで継続した上でまとめる予定である。

2．栽培資源調査

(1) 漁獲統計調査

① タイ漁獲量の経年変化について

本県日本側におけるタイ漁獲量は、1964年以前には、 350ｔ前後であった。1964年以降漁獲量は、減少傾向を示し、1981年まで 100～ 200ｔ範囲で推移したが、以降さらに減少を続け、1988年には30ｔまで減少した。しかし、1989年以降増加傾向となり、1992年には、1966年以降最も多い、約 214ｔを漁獲した。

② マダイ漁業種類別漁獲量

漁獲量の盛期は、５～６月と10～１月に見られた。また年間の漁業種類別漁獲量では、定置網（底建網を含む）が最も多く96%を占め、次いで沖合底曳網が３%となり、この２漁業種類で全体の99%を占めていた。

③ マダイ銘柄別漁獲量

鰺ヶ沢漁協、大戸瀬漁協ともに、前年同様年間を通して、銘柄ピン（18cm以上23cm未満）から３ピン（15cm未満）の小型弱齢魚が漁獲の主体となっており、全漁獲量の84%を占めていた。

(2) 市 場 調 査

① マダイ率（タイ類漁獲物に占めるマダイの個体数割合）

４～12月については、各銘柄のうち特大（６kg以上）～半１（ 0.8kg以上 1.5kg未満）までは100%、半２（0.4 kg以上 0.8kg未満）～３ピン（15cm未満）にかけては、低下する傾向を示した。月別で見ると、10～12月にかけての、２ピン（18cm以上15cm未満）のマダイ率が14.6%と低い値を示した。

(3) 魚体測定調査

４～６月にかけては、０～２歳魚が主体で91%を占めていた。７～９月にかけては、１歳が主体で61%を占めていた。10～12月にかけては、１～２歳魚が主体で70%を占めていた。

◇ ◇

※現在青森県水産部水産課　※※同漁政課

資源管理型漁業推進総合対策事業
(地域重要資源：ウスメバル) 調査 — 抄録 —

※三戸　芳典・中田　凱久・※※白取　尚実

発　表　誌　名

平成４年度資源管理型漁業推進総合対策事業（地域重要資源）報告書平成５年３月青森県

抄　　録（対象地域：小泊地区）

1．漁獲統計調査

青森県の漁獲量は昭和53年に過去最高の 1,000ｔを記録したが、平成３年には約 240ｔまで減少した。海区別に見ると日本海で80%を占めており、特に小泊村が全県の70%を占めている。

小泊村の漁法別漁獲量では刺網の漁獲量が減少している。銘柄別では、「大」と「中」が漁獲の主体となっている。

2．市　場　調　査

銘柄別尾叉長を調査した結果、「大」は23～33cm、「中」は20～28cm、「小」は18～26cm、「Ｐ」は15～22cmで、中と小の組成の重なりが大きい。

3．魚体測定調査

耳石の測定から年齢と成長を推定した。Von Bertalanffeyの成長式から、１才で11.9cm、２才で15.5cm、３才で19.0cm、４才で21.6cm、５才で23.5cm、６才で25.0cm、７才で26.1cm、８才で26.9cm、９才で27.5cm、10才で27.9cmとなった。

4．回遊移動調査

赤色ディスクタグを装着した３才魚 100尾を、下前沖水深44mの大型魚礁に放流した。これまでに、２尾の再補があった。

※：現青森県水産部水産課　　※※現青森県水産部漁政課

電源立地地域温排水対策事業調査 — 抄録 —

※白取　尚実・山田　嘉暢

発　表　誌　名

平成４年度電源立地地域温排水対策事業調査報告書（東通地区）・平成５年３月青森県

抄　　録

天然資源調査（ヒラメ）

１．漁獲実態調査

(1) 白糠地区においては小型定置網、刺網、釣、イカ釣、棒受網の５漁業種類が行なわれ、なかでも小型定置網のサケとイカ釣によるスルメイカが、漁獲量、漁獲金額ともに大きな割合を占め、昨年同様当該地域における重要魚種になっている。

(2) サケ、スルメイカ、ヤリイカ、サクラマス、ブリ、カレイ類等で、昨年と比較すると回遊性浮魚類が増加傾向にあった。また活魚の取り扱いは従来のヒラメ、カレイでは頭打ちが減少傾向にあるが、代わりにスルメイカやヤリイカが新たに活魚として出てきた。

２．標本船調査

(1) 刺網漁業は６～10月までヒラメ、イシガレイを対象として水深５～40m位の漁場で操業を行なう。その後11、12月にはサケ等を漁獲し、ほぼ昨年と同じ操業形態をとっていた。

(2) 一本釣漁業は６～11月の調査期間中ずっと水深 200～ 300mの沖合で赤物を狙って漁を行なっていた。

(3) スルメイカ釣漁業は昨年より１カ月早い６月から漁が始まり、また漁獲状況もかなり良かった。漁場は前沖主体に北は北海道恵山から南は八戸沖まで出漁し、南側の漁場程水深が深かった。

３．生　態　調　査

(1) ヒ　ラ　メ

雌雄それぞれの成長式はＬｔ：全長（cm）、ｔ年令として

雄：Ｌｔ＝41.6×（１－ｅｘｐ（－0.5711×（ｔ－（－1.5801））））

雌：Ｌｔ＝80.5×（１－ｅｘｐ（－0.2340×（ｔ－（－1.2914））））

であり、年令がたつ程、雄より雌の成長が良くなっていた。またＧＳＩ（（生殖腺重量／内蔵除去重量）× 100）を調査した結果、ヒラメの産卵場は白糠漁協の漁業権内には無く、雄については産卵場に向かう成熟群を６、７月にかけて刺網などで漁獲するものの、雄と雌の成熟群では産卵のための移動回遊経路が異なり、そのため雌成熟魚はこの時期白糠沖の刺網などでは漁獲されないと考えられる。しかし産卵終了後の９～11月の秋口に、雌の成魚群が白糠沖を移動通過する時に定置網などで漁獲されているものと思われた。

(2) マ コ ガ レ イ

雌雄それぞれの成長式はＬｔ：全長（cm）、ｔ年令として

雄：Ｌｔ＝27.9×（１－ｅｘｐ（－1.2074×（ｔ－（－0.0592））））

雌：Ｌｔ＝80.5×（1－ｅｘｐ（－0.8302×（ｔ－（－0.6804））））

であり、ヒラメ同様年令が経過するにつれ、雄より雌の成長が良くなっていた。またＧＳＩ（（生殖腺重量／内蔵除去重量）× 100）の調査結果より産卵期は４、５月の春季で、雄が雌より約１才程度早熟であると思われた。

(3) イシガレイ

雌雄それぞれの成長式はＬｔ：全長（cm）、ｔ年令として

雄：Ｌｔ＝27.1×（1－ｅｘｐ（－1.8734×（ｔ－（－0.2249））））

雌：Ｌｔ＝51.6×（1－ｅｘｐ（－0.1818×（ｔ－（－2.1833））））

であり、ヒラメ、マコガレイ同様年令が経過するにつれ、雌の成長が良くなっていた。またＧＳＩ（（生殖腺重量／内蔵除去重量）× 100）の調査結果より産卵期は11、12月の初冬と判断された。

◇ ◇

※青森県水産部魚政課

漁業用海岸局

八戸漁業用海岸局

事業目的

試験船、取締船ならびに一般漁船との間に漁業、指導監督通信を行うことにより人命、財産の保全、航行の安全、海難の防止、操業秩序の維持による漁業生産の向上安定を図る。特に諸外国 200海里水域における規制通信の確保と、だ捕防止のための通信連絡を最重点とする。

事業内容

1．実施期間　　平成４年４月１日～平成５年３月31日

2．交信海域　　世界全域

3．担当者　　局長　尾崎義隆
総括主査　日下部恒雄
技師　尾崎秀秋
技師　岩崎弘
ほかに、青森県無線利用漁業協同組合通信士　９名

4．取扱通信種別

(1) 指導監督通信
重要通信、保安通信、規制通信、非常通信、漁業指導通信、気象通信、周知通信、漁海況通信

(2) 漁業通信

(3) 公衆通信

(4) 超短波通信（27MHZ）

5．通信方式
無線電話（ＳＳＢ、ＤＳＢ）、無線電信、ファックス、国際テレックス、セレコール

6．聴守方法（遭難周波数無休）
通信　2091MHZ
電話　2182MHZ、2445MHZ　8　MHZ－W1
セレコール（2445MHZ、４～ 22MHZ　W1）
超短波　27524KHZ、27883KHZ

事業実施状況

1．漁海況の迅速なる収集、周知により漁業生産の向上に寄与した。

2．船行警報の周知の充実を図り、海難防止に寄与した。

3．200海里規制通信の徹底により、だ捕防止、安全操業に寄与した。

4．超遠距離通信（ＡＲＧ、ＮＺ、ペルー、メキシコ沖等）の全然通信の確保を図った。

5．船舶気象報告の増加を図り、気象予測業務に寄与した。

表1．取扱通数実績表（平成4年～平成5年3月）

月別	指導監督通信						漁業通信
	漁業指導通信（件）	気象通信（件）	周知通信（件）	漁海況通信（件）	重要通信（件）	小計	専用通信（通）
4	301	820	567	41	1	1,730	5,952
5	250	813	629	105	2	1,799	4,858
6	390	876	1,127	861	1	3,255	5,305
7	311	871	1,216	660	3	3,061	6,469
8	345	975	1,042	696	2	3,060	8,719
9	396	965	1,002	634	1	2,998	7,440
10	388	927	1,214	339	1	2,869	5,682
11	316	949	961	254	3	2,483	5,081
12	320	836	1,126	121	2	2,405	5,031
1	156	861	930	65	2	2,014	4,391
2	211	895	835	55	1	1,997	4,182
3	203	827	1,035	43	0	2,108	4,337
小計	3,587	10,615	11,684	3,874	19	29,779	67,447

表2．管内船舶局数

区分	電信	電話	超短波	準加入		計
4．3．31	54	188	163	電信船 9	電話船 3	417
5．3．31	52	165	157	電信船 8	電話船 7	389

公衆通信			超短波通信				合計
公衆電報（通）	業務通信医療通信（通）	小計	周知通信（件）	気象通信（件）	専用通信（通）	小計	
319	0	319	70	391	27	488	8,489
211	0	211	91	359	38	488	7,356
296	0	296	98	324	50	472	9,328
262	9	271	115	322	61	498	10,299
233	0	233	135	332	75	542	12,554
220	0	220	102	368	65	535	11,193
318	0	318	134	320	73	527	9,396
479	0	479	96	337	61	494	8,537
1,490	0	1,490	221	427	59	707	9,633
366	0	366	146	447	55	648	7,419
169	0	169	104	482	32	618	6,966
221	4	225	224	432	43	699	7,369
4,584	13	4,597	1,536	4,541	639	6,716	108,539

表3．事故通信取扱件数内訳

区分	衝突	航行不能	座礁	接触	死亡	負傷	病気	海中転落	その他	合計
件数	0	11	1	0	1	2	4	0	0	19

鰺ヶ沢漁業用海岸局

事業の目的

試験船及び取締船並びに一般漁船との間に漁業指導監督通信を行なうことにより、沖合漁船の海難の防止を計り、人命財産の保全と航行の安全が確保され、併せて外国 200海里海域及びその他の海域の操業秩序の維持と、漁海況情報の速報提供により、漁業生産の向上と安定を図る。

事業の内容

1 実施期間

平成4年4月1日～平成5年3月31日

2 交信海域

北部太平洋海域　三陸沿岸並びに沖合海域

北海道沿岸海域　青森県沿岸海域及び日本海全海域

3 担当者

局長　目時利税

総括主査　工藤　衛

総括主査　大友　守

4 取扱通信種別

(1) 漁業指導監督通信

試験船及び取締船並びに一般漁船との通信

外国 200海里内操業の入域ならびに操業位置、漁獲報告通信

漁海況情報収集並びに速報通信

調査協力漁船との漁海況情報収集通信

(2) 気象及び航行警報等の周知通信

(3) 遭難、緊急、安全の通信

(4) 一般漁業通信

(5) その他の通信

5 通信方式

(1) ＳＳＢ無線電話プレストーク方式通信

(2) 気象、航路警報および漁海況情報のＦＡＸ受信

(3) 遭難自動受信機による24時間常時聴取

(4) 選択呼出装置による連絡設定

(5) 勤務形態

宿日直方式による勤務

事業の成果

出漁漁船に無線通信による気象情報及び航路に関する警報等を周知提供することにより海難を抑止でき、また漁海況情報を迅速に速報することにより出漁漁船の漁獲の効率的生産を向上させた、又、調査協力船からの無線による漁海況情報事業の強化により水産研究機関のスルメイカ予報事業の円滑と資源究明に大きく貢献した、外国200海域内０操業船の入域及び出域と操業位置及び漁獲報告について出漁漁船の安全操業に寄与した。

表１　通信取扱実績表（平成４年４月～平成５年３月）

月	指導通信	漁業通信	気　象	保　安	相手局	通信時間
4	468通	529通	100通	1件	130局	460時00分
5	680	493	95	3	227	475　20
6	888	329	94	9	148	460　00
7	932	338	95	3	473	475　00
8	1,042	338	106	7	103	475　20
9	873	568	104	4	192	460　00
10	932	661	101	6	177	475　20
11	738	489	99	4	127	460　00
12	597	653	110	25	101	475　20
1	488	668	109	14	143	475　00
2	432	503	98	7	77	424　40
3	512	579	121	27	130	475　20
合計Ａ	8,579	6,148	1,232	110	2,028	5,591　40
前年度Ｂ	8,749	6,510	1,196	76	1,967	5,624　10
Ａ／Ｂ	98.1%	94.4%	100%	144.7%	103.1%	99.4%

表2　漁種別所属船隻数

平成5年3月31日現在

漁種	併設船	電話船	合計	前年度	備考
官庁船	3	3	6	6	
沖合底曳		11	11	11	
イカ専業		20	20	28	
マス兼業		10	10	17	
イカその他		13	13	13	
その他		16	16	15	
合計 A	3	73	76	90	
前年度 B	3	89	92	106	
A ／ B	100%	82%	82.6%	84.9%	

表3　地区別屯数別所属隻数

平成5年3月31日現在

地区	10屯以下	10～20屯	20～30屯	30～50屯	50～100屯	合計
岩崎深浦	0	6	0	2	2	10
鰺ケ沢	1	3	0	7	0	11
小泊相内	8	13	1	1	1	24
下前	8	10	0	0	2	20
三厩竜飛	1	2	0	0	0	3
青森	0	1	0	0	1	2
官庁	0	1	1	1	3	6
合計 A	18	36	2	11	9	76
前年度 B	28	40	3	11	8	90
A ／ B	64.3%	90%	66.7%	100%	112.5%	84.4%

総　　務　　室

漁業研修事業

目　　的

漁業就業者及び漁業指導者等を対象に、短期研修、各種の講習等を実施し、水産技術の修得、種資格の習得、その他教養知識の向上を図り、豊かな村づくりに寄与する。

事業内容

1．実施時期　　平成４年４月１日～平成５年３月31日
2．実施場所　　青森県水産試験場漁業研修センターほか
3．実施状況　　表１に示した。

研修結果

研修等件数29件　開催日数31日　受講者数延740名であった。なお、項目別、月別の研修結果を表２に示した。

表１　平成４年度漁業研修実施件数

区分	研修年月日	研修等名	講師	研修対象
資格取得	4. 7.13～15	青年漁業士講座	産業振興課ほか	全県
増養殖	5.14	ウニの増殖について	青水試	深浦地区
	7.24	魚礁の効果と利用	〃	八戸地区
	10.16	エゴノリの養殖について	増殖センター	今別地区
	12. 8	〃	〃	大戸瀬地区
	5. 2.16	〃	〃	下北地区
漁況海況	5.25	スルメイカ漁況の見通し	青水試	大畑地区
	5.27	〃	〃	小泊地区
	5.28	〃	〃	八戸地区
漁業技術	6.11	ミズダコの生態と資源管理	むつ水試	野牛地区
	6.30	スルメイカ漁況の見通し	青水試	尻労地区
	10.14	ミズダコの生態と資源管理	〃	八戸地区
	11.12	トゲクリガニの生態と資源管理	増殖センター	川内地区
	12. 7	マダラの生活史と増殖技術の現状	青水試	岩崎地区
	12. 7	日本海におけるマダラ資源の動向と回避生態	〃	〃
資源生態	6. 2.12	東北海域における魚類資源の動向	東北区水研	八戸地区
	2.22	スルメイカの生態と漁況の見通し	青水試	下北地区

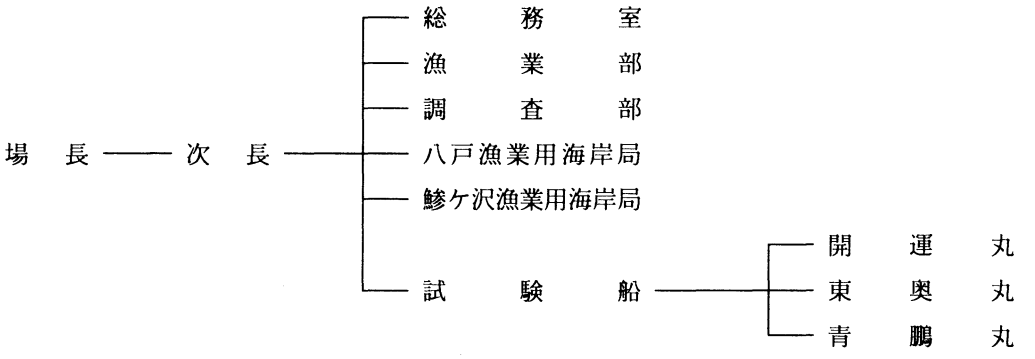
区分	研修年月日	研修等名	講師	研修対象
航海技術	6. 3. 8	ロープ、ワイヤーの上手な結び方	水産修練所	海峡西部
	3. 9	〃	〃	〃
加工、その他	4.28	海図のやさしい見方	青水試	下風呂地区
	4.30	水産物の利用加工方法について	加工研究所	今別地区
	5.28	海図のやさしい見方	青水試	西北地区
	6.18	鰺ケ沢地区青年協議会	鰺ケ沢水改	〃
	8.27	漁業共済説明会	漁業共済	〃
	9. 3	栽培漁業推進地区協議会	栽培漁業振興協会	〃
	9. 8	サケ現地協議会	水産課	〃
	10. 5	サケ増殖事業ブロック検討会	内水試	〃
	12.21	サケ加工技術	加工研究所	鰺ケ沢地区
	12.22	〃	〃	岩崎地区
計	30日	30件		

表2　平成4年度漁業研修実施結果

区分＼月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
研修件数		2	5	3	2	1	2	3	1	5		3	2	29件
研修日数		2	5	3	2	1	2	3	1	5		3	2	31日
受講者数		35	104	90	45	32	58	78	22	90		128	58	740人
内訳	資格取得				1									1件
					3									3日
					21									21人
	漁海況、漁業技術資源生態		3	2				1	1	2		2		11件
			3	2				1	1	2		2		11日
			55	60				22	22	23		101		283人
	増養殖（栽培漁業含む）		1		1			1		1		1		5件
			1		1			1		1		1		5日
			23		24			30		25		27		129人
	航海技術												2	2件
													2	2日
													58	58人
	加工、その他	2	1	1		1	2	1		2				10件
		2	1	1		1	2	1		2				10日
		35	26	30		32	58	26		42				249人
宿泊施設利用					1									1日
					21									21人

庶　務　概　要

(1) 機　　構



(2) 職 員 配 置 表

平成4年4．1現在

区　分	研究職	行政職	海事職（一）	技能職（一）	技能職（二）	臨時事務手	臨時労務補助員	専任当直員	計
場　長	1								1
次　長	1								1
総　務　室		5		1		2		2	10
漁　業　部	7								7
調　査　部	6	1							7
本　場　計	15	6		1		2		2	26
開　運　丸			8		11				19
東　奥　丸			9		5				14
青　鵬　丸			6		3		1		10
試験船計			23		19		1		43
八戸漁業用海岸局		4							4
鰺ケ沢漁業用海岸局		3							3
海岸局計		7							7
合　計	15	13	23	1	19	2	1	2	76

(3) 職 員 名 簿

区分		職名	氏名
総務室	研究職	場長	佐藤立治
	〃	次長	青山禎夫
	行政職	総務室長	大宮利一雄
	〃	主幹	三浦文彦
	〃	総括主査	伊藤友子
	〃	主査	今岡志津喜
	〃	〃	吉田英
	技能職（）	技能主事	工藤勝
		理時事務手	石岡正子
		〃	長内淑子
		専任当直員	工藤定五郎
		〃	番場勇蔵
漁業部	研究職	部長	小田切譲二
	〃	研究管理員	青山宝蔵
	〃	総括主任研究員	木村大紀
	〃	主任研究員	鈴木史明
	行政職	技師	涌坪敏栄一
	研究職	〃	黄金崎欣五
	〃	〃	伊藤
調査部	研究職	部長	早川豊
	〃	総括主任研究員	中田凱久
	〃	主任研究員	三戸芳典
	〃	主査	中川賢三
	〃	技師	佐藤恭成
	〃	〃	白鳥尚実
	〃	〃	山田嘉鴨
開運丸	海事職（）	船長	高井英和
	〃	機関長	田代四郎
	〃	通信長	梅津栄樹
	〃	一等航海士	木村博声
	〃	一等機関士	工藤清五郎
	〃	〃	山田正雄
	〃	二等航海士	紀本昭雄
八戸	行政職	局長	尾崎義隆
	〃	総括主査	日下部恒雄
	〃	技師	尾崎秀秋
	〃	〃	岩崎弘
鰺ケ沢	行政職	局長	目時利悦
	〃	総括主査	工藤衛守
	〃	〃	大友

区分		職名	氏名
海運丸	海事職（一）	二等機関士	成田義夫
	〃	甲板長	川上岩雄
	〃	甲板員	野田健二
	技能職（二）	〃	吉田竹広
	〃	〃	山田雅治
	〃	〃	高木広美
	〃	〃	小清水寛
	〃	〃	尾鷲政幸
	〃	〃	戸沢隆夫
	〃	機関員	新岡勝彦
	〃	〃	八木橋憲一
	〃	〃	佐藤正樹
東奥	海事職（一）	船長	村上誠七
	〃	機関長	伊東利明
	〃	一等航海士	久保久蔵
	〃	〃	本田末松
	〃	一等機関士	埒見悌二
	〃	二等航海士	吉田高夫
	〃	〃	内藤貢
	〃	二等機関士	鈴木勝男
	〃	甲板長	坂本忠三
	技能職（二）	甲板員	坂本忠三
	〃	〃	北島栄一
	〃	〃	笹原一雄
	〃	機関員	多田繕伸
	〃	〃	長谷川伸
青鵬丸	海事職（一）	船長	磯島秀雄
	〃	機関長	工藤秀雄
	〃	通信士	原田陸奥男
	〃	一等航海士	金崎旭
	〃	一等機関士	嶋村文則
	〃	二等航海士	成田企重郎
	技能職（二）	甲板長	佐藤隆文
	〃	甲板員	若崎忠彦
青鵬丸	技能職（二）	甲板員	葛西美津雄
		臨時労務補助員	高橋一美

(4) 予算執行状況

○平成４年度水産試験場費

(千円)

細目	事業名	決算額
場費		593,222
	人件費	582,376
	庁舎管理費	5,970
	一般諸経費	4,876
漁業研修センター運営費		5,614
	管理費	3,614
	研修費	2,000
水産資源開発調査費		19,584
	沿岸資源開発調査費	4,101
	沖合資源開発調査費	4,245
	秋サケ資源管理調整事業費	11,238
漁況海況予報調査費		5,566
	漁況海況予報調査費	5,566
試験船整備費		101,955
	運航費	39,419
	上架修理費	38,141
	機器購入費	965
	特殊装備整備費	1,045
	アカイカ資源調査	9,650
	代船建造事業費	5,737
	流し網代替漁法開発調査費	7,000
海岸局費		3,281
	鰺ケ沢漁業用海岸局費	3,281
水産資源調査費		1,826
	水産生物生態調査費	450
	日本周辺くろまぐろ調査費	1,376
漁況予測技術開発試験費		879
	ウオダスネットワークシステム開発試験	879
管理型漁業手法開発試験費		6,807
	まだら資源高度利用管理技術開発研究事業	2,108
	サクラマス資源培養促進化研究費	4,699
合計		738,734

○平成４年度令達予算

(千円)

細目	事業名	決算額
人事管理費		1,094
	赴任旅費	1,094
財産管理費		482
	諸破修繕	482
企画総務費		6,970
	東通原発温排水影響調査	3,052
	大間原発温排水影響調査	3,918
水産業企画調査費		200
	公害調査	200
水産対策費		994
	八戸漁業用海岸局運営費	994
漁業調査費		11,558
	２００海里水域内資源調査	2,724
	マイワシ資源等緊急調査	4,181
	地域重要資源（ミズダコ）	4,653
水産業振興費		20,986
	サケ・マス増殖振興調査	7,839
	広域回遊資源調査	10,850
	クロソイ放流技術開発事業	1,797
	広域栽培調査	500
漁場整備開発事業費		4,036
	魚礁設置事業効果調査	4,036
合計		46,320

発　行　平成６年３月
青森県水産試験場
青森県西津軽郡鰺ヶ沢町大字赤石字大和田39－５
電　話　(0173) 72－2171
ＦＡＸ　(0173) 72－2778
印　刷　青森コロニー印刷
青森市幸畑字松元78
ＴＥＬ　(38) 2021