青森県水産試験場事業報告

平成５年度

青森県水産試験場

AOMORI PREFECTURAL FISHERIES
EXPERIMENTAL STATION

漁　業　部

太平洋サケマス資源調査

木村　大

調査目的

日本の200海里内に分布するさけます類の起源及び資源の動向を明らかにするとともに、さけます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。

調査方法

試験船「開運丸」（299.56トン、1600PS）により４月11～17日の期間、図１に示す調査点においてサケ・マス流網による操業を５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、116mm）39反、調査網（目合：48、55、63、72、82、93、106、121、138、156mmの10種類、各３反）23反、合計62反である。

この調査は水産庁が定めた「平成５年度さけ、ます資源調査要綱」に基づいて実施した。

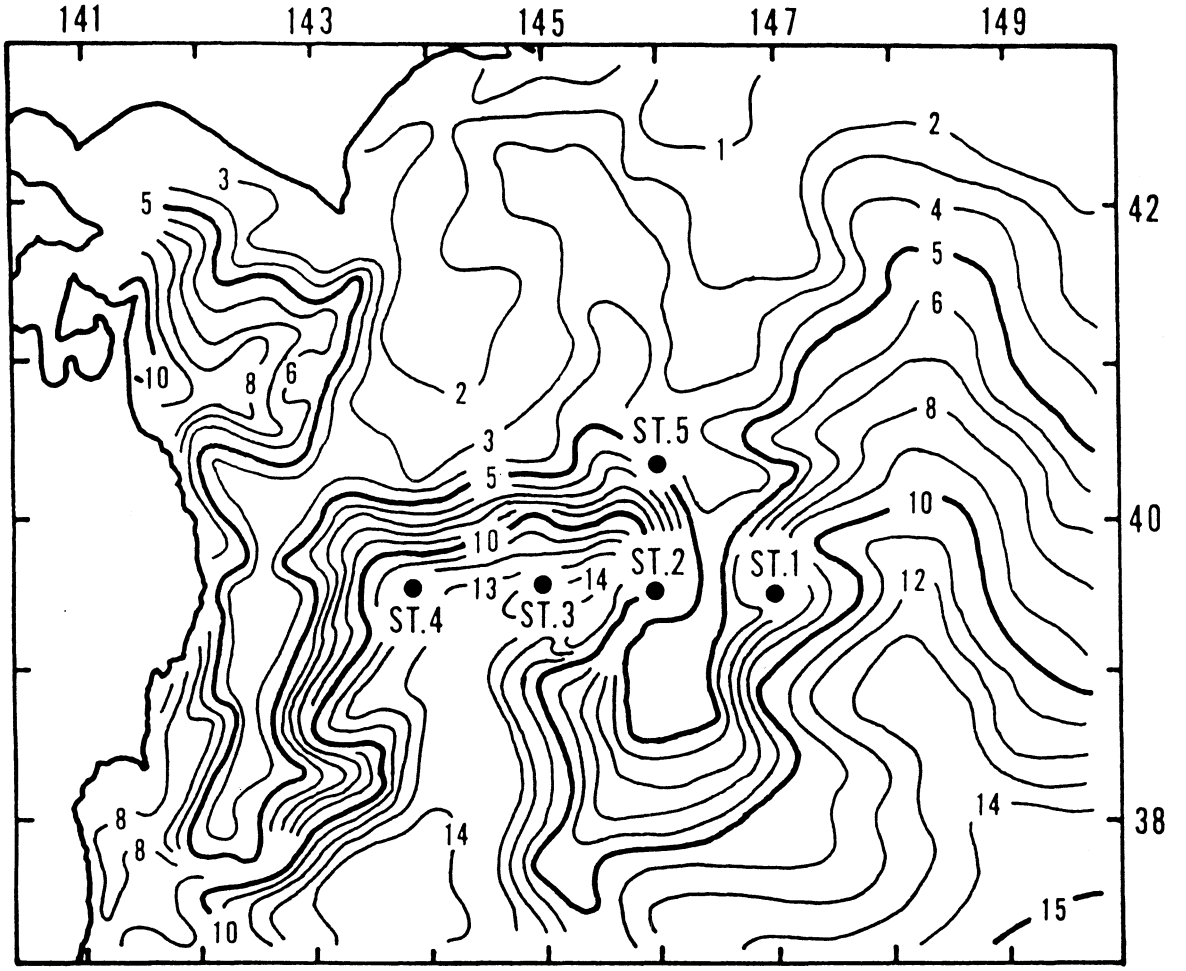
調査結果

試験操業の結果を表１に示した。延べ５回の操業で商業網 195反、調査網 115反を使用し、サケ２尾（商業網２尾）、カラフトマス50尾（商業網５尾、調査網45尾）の羅網であった。

調査時期の海況（図１）は親潮第一分枝が東経142～143°の間を南下し、第２分枝が東経146～147°を南下しており、その間の東経143～146°には暖水域が見られた。

サケ・マス類が漁獲されたのは、親潮第２分枝が南下している付近のSt. １、２及び５だけであり、暖水域のSt. ３及び４では羅網しなかったSt. １ではカラフトマスが0.35尾／反、St. ２ではサケが0.11尾／反、カラフトマスが0.35尾反、St. ５ではカラフトマスが0.02尾／反漁獲された。

平成元年以降の調査網における反当たり漁獲尾数を見ると（表２）、カラフトマスは暖水域の北東のSt. ５で0.04尾／反と少ないものの、St. １、２では0.96尾／反の羅網があり過去の分布量とほぼ同程度であった。



漁業情報サービスセンター漁海況速報　第1314号
(1993年4月11～15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　1993年太平洋サケ・マス資源調査結果表

調査番号		1		2		3		4		5		合計	
投網月日		4.11		4.12		4.13		4.14		4.16			
揚網月日		4.12		4.13		4.14		4.15		4.17			
投網位置	北緯	39° 31′		39° 29′		39° 36′		39° 34′		40° 20′			
	東経	147° 00′		145° 59′		144° 59′		143° 50′		146° 00′			
投網時間		15：55～16：15		16：05～16：20		16：00～16：20		16：05～16：20		16：00～16：20			
揚網時間		03：55～04：40		04：00～05：05		03：00～03：45		04：00～04：45		02：35～03：15			
揚網方向		210°		230°		115°		80°		90°			
水温（℃）	0m	8.0		10.3		13.9		11.7		5.2			
	50m	5.2		9.2		13.6		7.0		4.1			
	100m	3.0		6.0		12.1		7.3		4.3			
魚種別漁獲尾数	網種類	A網	C網	A網	C網	A網	C網	A網	C網	A網	C網	A網	C網
	投網反数	39	23	39	23	39	23	39	23	39	23	195	115
	ベニザケ												
	サケ			2								2	
	カラフトマス		22	5	22						1	5	45
	ギンザケ												
	マスノスケ												
	合計	0	22	7	22	0	0	0	0	0	1	7	45
測定結果		FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)
	ベニザケ												
	サケ			570	2,200								
	カラフトマス	354	535	412	733					454	900		
	ギンザケ												
	マスノスケ												
備考（混獲生物）		ツメイカ　7											

A網：112,116mm目合の商業網

C網：48,55、63、72、82、93、106、121、138、157mm 目合

表２　調査網における反当たり漁獲尾数

揚網	投網位置		水温（℃）			反当たり漁獲尾数	
年月日	北緯	東経	0m	50m	100m	サケ	カラフトマス
5. 4.12	39° 31′	147° 00′	8.0	5.2	3.0	0	0.96
5. 4.13	39° 29′	145° 59′	10.3	9.2	6.0	0	0.96
5. 4.14	39° 36′	144° 59′	13.9	13.6	12.1	0	0
5. 4.15	39° 34′	143° 50′	11.7	7.0	7.3	0	0
5. 4.17	40° 20′	146° 00′	5.2	4.1	4.3	0	0.04
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・鈴木史紀・黄金崎栄一※

調査目的

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。

調査項目

1．サクラマス成魚のバイオテレメトリー追跡調査
2．サクラマス幼魚のバイオテレメトリー追跡調査
3．サクラマス成魚の標識放流
4．沿岸海洋環境調査
5．魚体組成調査

材料と方法

1．サクラマス成魚のバイオテレメトリー追跡調査

青森県日本海沖合10kmにおいて、1993年４月28日～５月８日に計５回、サクラマスの尻鰭基部に曳航式にピンガー（超音波発信器）を取り付けて、試験船東奥丸（140トン）で超音波を受信しながら追跡した。ピンガーはVEMCO社製Ｖ３Ｐ－１型の長さ62mm直径16mmの円筒形で深度の分かるものを使用した。試験船の位置をサクラマスの位置とした。ピンガーの受信可能範囲は約1.5kmであるが、できるだけサクラマスに近づき試験船から半径約300m以内の距離に保つようにした。

供試魚は当海域沿岸の定置網に入網したサクラマスで、No.１は尾叉長 590mm、体重4,000ｇ、No.２は尾叉長600mm、体重4,000ｇ、No.３は尾叉長530mm、体重2,000ｇ、No.４は尾叉長540mm、体重2,500ｇ、No.５は尾叉長540mm、体重2,500ｇのものを使用した。

追跡中にＡＤＣＰによる流向流速をまた、同時に試験船青鵬丸（56トン）で放流周辺海域の、鉛直水温、鉛直塩分及び流向流速の海洋観測を行った。

2．サクラマス幼魚のバイオテレメトリー追跡調査

青森県日本海側の追良瀬川河口沿岸において、1993年４月20日～５月２日に計３回、サクラマスの尻鰭基部に曳航式にピンガー（超音波発信器）を取り付けて、漁船（４トン）で超音波を受信しながら追跡した。ピンガーはVEMCO社製Ｖ２Ｂ－１Ｌ型の長さ33mm直径8.5mmの円筒形でものを使用した。ＧＰＳで15分毎に漁船の位置を記録し、サクラマスの位置とした。ピンガーの受信可能範囲は約１kmであるが、できるだけサクラマスに近づき調査船から半径約100m以内の距離に保つようにした。

供試魚は追良瀬内水面漁業協同組合で生産した川内川地産系魚で、No.１は尾叉長165mm、体重43.8ｇ、No.２は尾叉長178mm、No.３は尾叉長175mmであった。

追跡中は、１時間毎に表層の水温と塩分を測定した。

3．サクラマス成魚の標識放流

1993年２月～５月に、青森県日本海の大戸瀬地先の定置網に入網したサクラマスの背鰭基部にディス

※：現青森県水産増殖センター（栽培漁業公社派遣）

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、大戸瀬漁港北方約１マイルの地点に放流した。２月17日に32尾、３月８日に56尾、４月27日に40尾の合計128尾標識放流した。

4．沿岸海洋環境調査

追良瀬川河口沿岸において、サクラマス幼魚の降海時期にあわせて1993年４月21日～５月22日に延べ４回、調査12地点において鉛直水温、鉛直塩分、並びに丸稚ネット（口径130cm）を用いて水深10m層の10分間水平曳を行い餌料環境を調べた。また、深浦町の降水量のデータを使って、追良瀬川河口沿岸の海洋環境について検討した。

5．魚体組成調査

大戸瀬漁港に水揚げされたサクラマスについて、1993年１月～５月に銘柄別の尾叉長を測定し、漁獲尾数、尾叉長組成の推移を調べた。

結果と考察

1．サクラマス成魚のバイオテレメトリー追跡調査

５回調査したうちNo.１～No.３は放流直後に見失った。

水平移動　No.４は合計約16時間で15km程追跡した。14時６分に放流したところ、南東に移動した後、西北西に移動した。30分間の平均速度を計算すると、平均速度は0.27m／sec 、最大速度は0.68m／sec であった（図１）。

No.５は合計約31時間で31km程追跡した。７時頃放流したところ、20時間程は放流海域周辺を滞泳していた。翌朝からは速度を増して沿岸に近付き南南東へ移動したが、徐々に水深が浅くなり試験船が入り込めなくなったため調査を中断した。30分間の平均速度を計算すると、平均速度は0.28m／sec 、最大速度は0.83m／sec であった（図１）。

遊泳速度の経時変化（図２）について見てみると、No.４は初め0.4m／sec 以下で推移し、真夜中過ぎから速度を増した。No.５は朝７時に放流後、約20時間は0.4m／sec 以下で推移し、翌朝から徐々に速度を増した。

平均速度について昼夜の差があるかどうか個体毎に検定を行った。No.４の平均速度は昼が0.25m／sec、夜が0.28m／sec で、ｔ検定（危険率５％）では有意な差がみとめられず、昼と夜との平均速度には違いがなかった。No.５の平均速度は昼が0.34m／sec 、夜が0.14m／sec で、ｔ検定（危険率５％）では有意な差がみとめられ、昼の方が夜より速い結果となった。

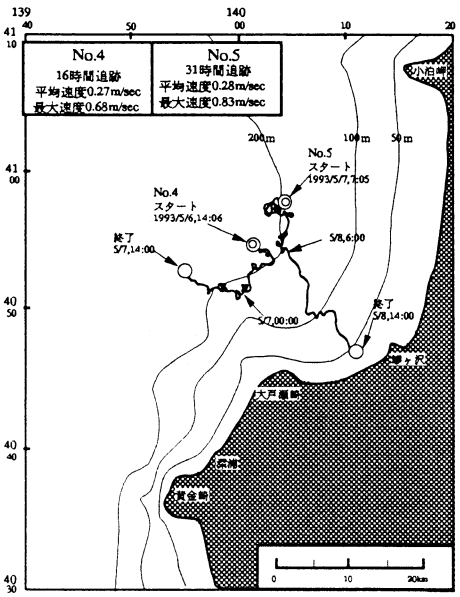


図１　サクラマス成魚の移動状況

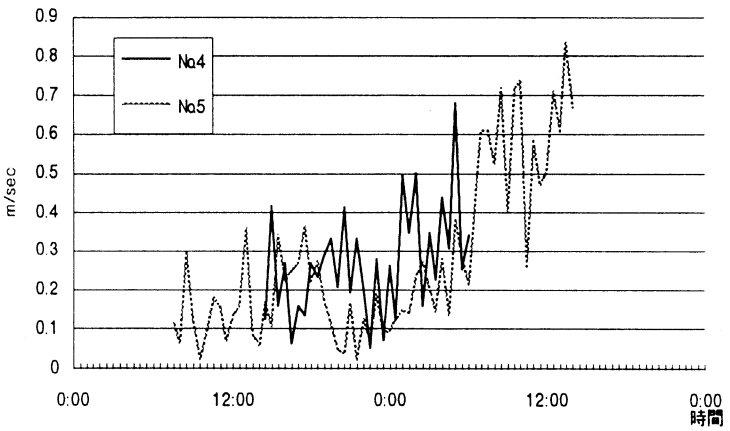


図２　サクラマス成魚の遊泳速度の経時変化

鉛直移動　No.４は放流15時頃から調査終了翌日６時頃まで水深10m以浅を遊泳していた（図３）。

No.５は放流７時頃から夕方前の17時頃までは水深120m以浅を遊泳していた。平均的には水深100m付近を基点に遊泳し、急浮上しすぐに急潜行するというアップダウン行動がみられた。日中は平均的に水深20m以浅を遊泳し、夕方頃に海底が150m以浅になると、海底付近を遊泳した。その後は翌日８時頃まで海底付近と水深70m付近を交互に遊泳した後、海底付近からアップダウン行動を繰り返しながら浅い海域へ移動した（図４）。

昼夜の遊泳水深に差があるのか、個体毎に検定を行った。No.４の遊泳水深は昼が9.5m、夜が10.0mで、ｔ検定（危険率５％）では有意な差がみとめられず、昼と夜との遊泳水深には違いがなかった。No.５の遊泳水深は昼が87.1m、夜が99.8mで、ｔ検定（危険率５％）では有意な差がみとめられず、昼と夜との遊泳水深には違いがなかった。

海洋環境　No.５の追跡と同時に他の試験船で放流海域周辺を海洋観測した結果、当海域の水温は水深150mまでは９～11℃台であり、水深170～230m付近に水温躍層が認められた（図５）。また、動物プランクトンの湿重量を測定すると35～159mg／m³で、サクラマスが動物プランクトンの多い場所に移動するような傾向は見られず、サクラマスの移動と動物プランクトンの分布量との関係はわからなかった。（図６）。

No.５の追跡時に実施したＡＤＣＰによる流向流速は、水深10m、50m及び100mの３層を測定したが、３層ともおおよそ同じ方向に流れていた。サクラマスの遊泳層にあわせて放流から翌日10時までは水深100m層の流れ、10時以降は50m層の流れがサクラマスの移動方向と関係があるか調べた。サクラマスは潮の流れと逆向きの方向に移動するよりも、流れと同じ方向に移動する時間が多かった（図６）。

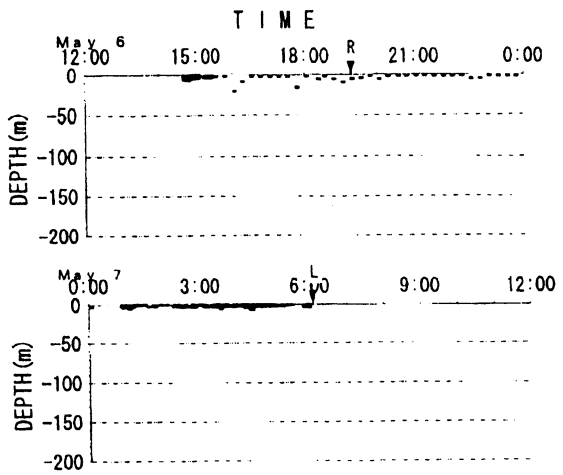


図３　サクラマス成魚No.４の遊泳水深

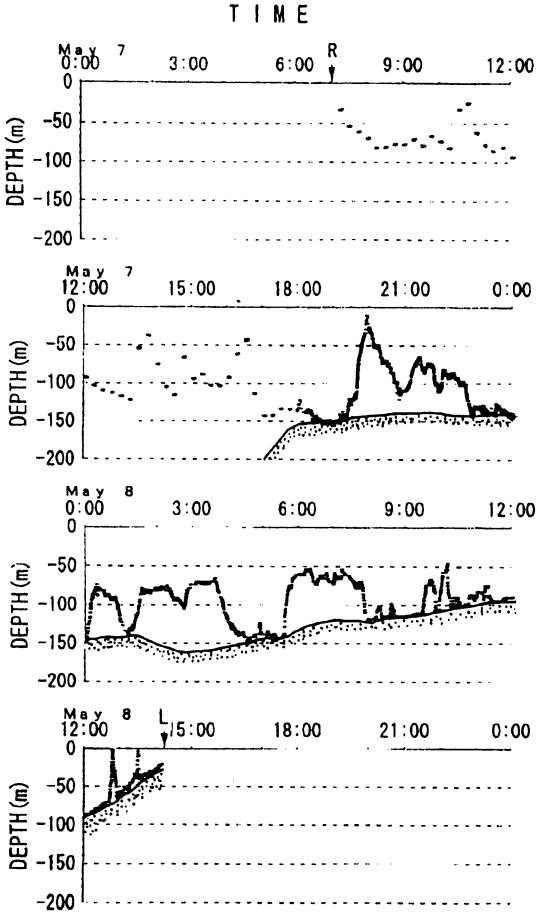


図４　サクラマス成魚No.５の遊泳水深

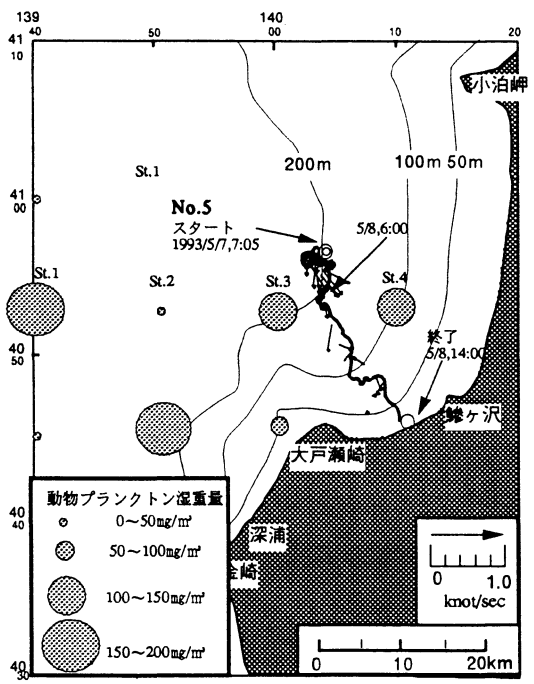


図６　No.５追跡時の流況と動物プランクトン分布量

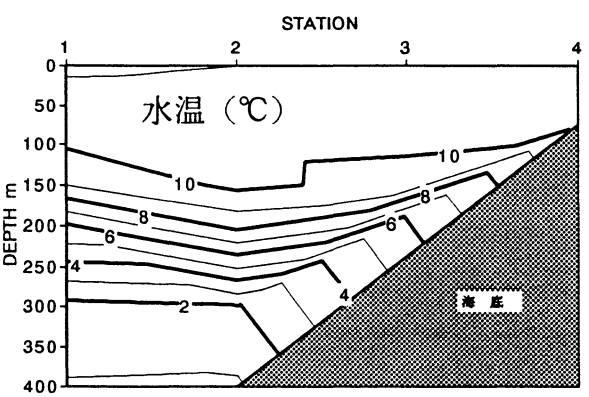


図５　追跡調査時の鉛直水温断面図

2．サクラマス幼魚のバイオテレメトリー追跡調査

No.１～No.３の移動経路を図７に示した。

No.１は約５時間で1,906m程追跡した。河口沿岸の表層水温10.3℃、塩分29.97psuの地点に放流した。放流後若干南東方向に移動したが、大きな移動は見られず放流付近に帯泳していた。移動経路の表層水温は9.8～10.3℃、塩分は29.60～33.02psuの範囲であった。平均遊泳速度は10.6cm／sec であった。

No.２は約５時間で5,861m程追跡した。河口沿岸の表層水温8.6℃、塩分13.38psuの地点に放流した。放流直後若干南方向に移動した後、方向転換し北方向に向かって速い速度で移動した。途中表層を遊泳しているのを観察できた。潮の流れは北に向かって流れ、移動経路の表層水温は8.6～10.6℃、塩分は13.38～32.07psuで比較的低塩分を遊泳し、その平均遊泳速度は31.5cm／sec であった。

No.3は約6時間で2,854m程追跡した。河口沿岸の表層水温9.8℃、塩分26.93psuの地点に放流した。放流後若干北方向に移動したが、大きな移動は見られず放流付近に滞泳していた。移動経路の表層水温は9.3～10.7℃、塩分は23.03～32.18psuで、平均遊泳速度は12.9cm／sec であった。

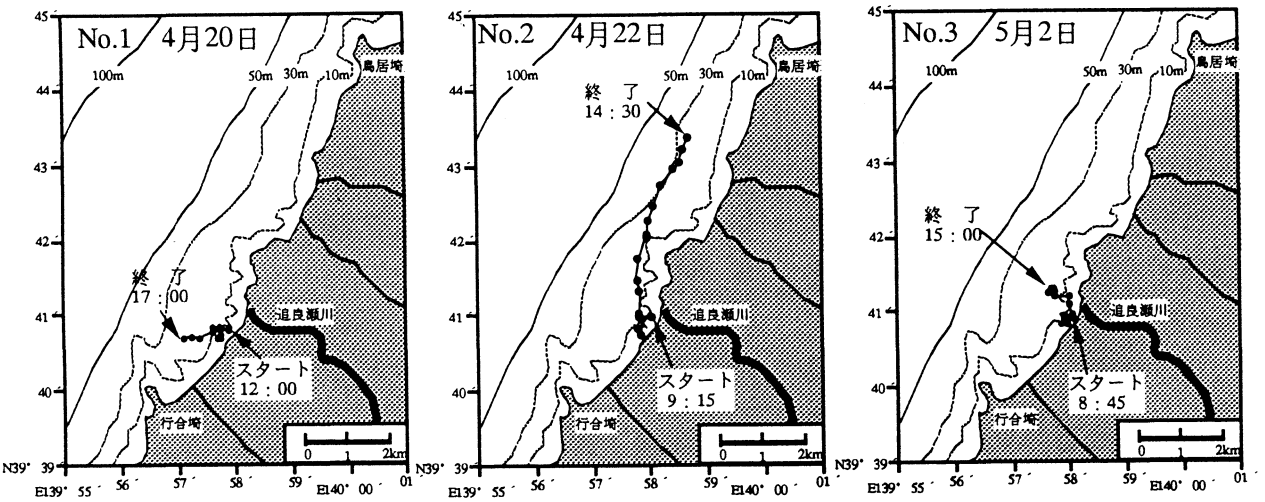


図7　サクラマス幼魚の移動状況

3．サクラマス成魚の標識放流

放流日毎の再捕場所、再捕までの経過日数を図8に示した。

2月17日に放流した32尾のうち11尾が再捕され再捕率は34.4%であった。秋田県で1尾、青森県で10尾再捕された。1尾を除く10尾は再捕までの日数が15～54日であった。

3月7日に放流した56尾のうち15尾が再捕され再捕率は26.8%であった。北海道で2尾、岩手県で1尾、その他11尾は青森県で再捕された。再捕されるまでの日数は11～42日であった。

4月26日に放流した40尾のうち11尾が再捕され再捕率は27.5%であった。秋田県で2尾、新潟県で1尾、その他8尾は青森県で再捕された。再捕されるまでの日数は9日以内であった。

2月16日と3月7日の放流魚のうち、青森県以南で再捕されたものは1尾のみであり、ほとんどが津軽海峡付近から青森県太平洋側で再捕されている。このことから、2月中旬には母川回帰の北上移動に転じているかもしくは、青森県沖が越冬期の南端である群とも推測される。一方4月26日の放流魚は南下群と推測されるが、これらについては今後の調査での解明を待たなければならない。

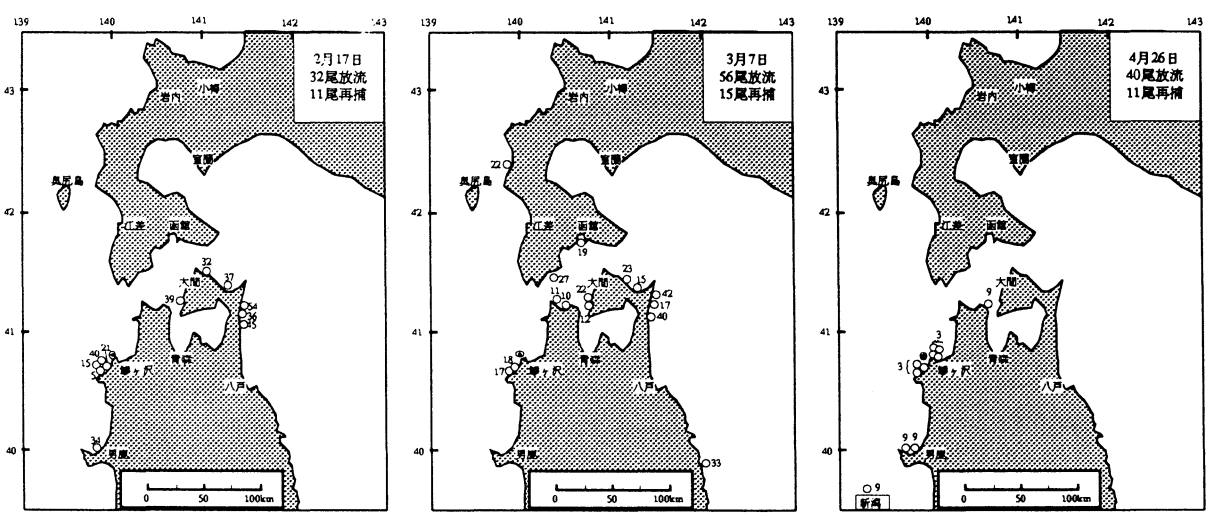


図8　サクラマス成魚の標識放流状況　　◉：放流場所、○再捕場所（数値は経過日数）

4．沿岸海洋環境調査

1993年５月14日の追良瀬川河口沿岸の水温と塩分の鉛直断面（図９）を見ると、水温は河口付近で若干低くなっているが、その他は１℃前後の範囲であり大きな変化はなかった。塩分は河口から沖合い２kmまでの水深10mより上層で31psu以下となっており、河川水の影響が見られた。

深浦町の降水量の推移と、調査12地点の０m、５m、10m及び20mの平均塩分値（図10）とを見比べると、降水量の影響は表層ほど強く受けているが、降水量が多い場合は水深10m付近まで塩分低下が見られた。

沿岸の表層塩分値の水平分布（図11）から河川水の流れを見ると、降水量から推定した河川流量が少ないときは河口沿岸の南側の浜寄りの方に流れ込んでおり、河川流量が多いときは河口沿岸から沖方向に広がり北に向かって流れている。

餌料環境として、丸稚ネットで採集された魚卵、稚仔の主要出現種の推移（図12）を見ると、４月21日と５月１日はメバルとマガレイが多く出現していたが、５月14日と５月22日はメバルとマガレイは少なくなり、マイワシとカタクチイワシが多く出現するようになった。水深５m層（気温の直接的な影響の少ない）の水温の推移を見ると、５月１日と５月14日の間に２℃弱高くなっていることから、水温の上昇に伴い魚卵、稚仔の出現組成が変わったと考えられる。

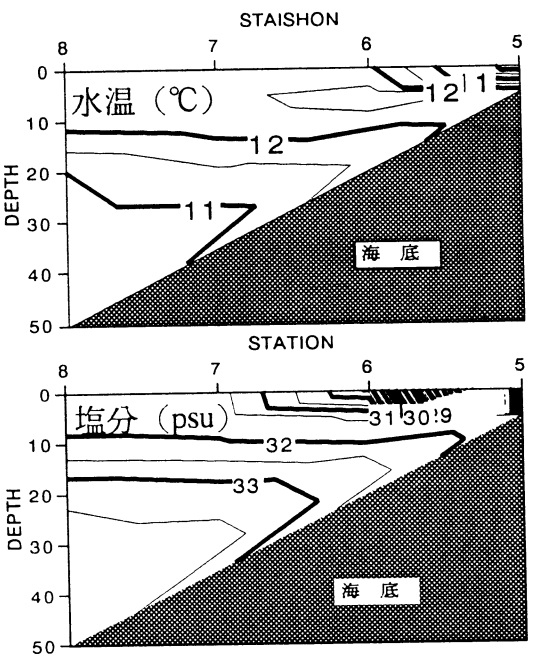


図９　追良瀬川河口沿岸の水温と塩分の鉛直断面

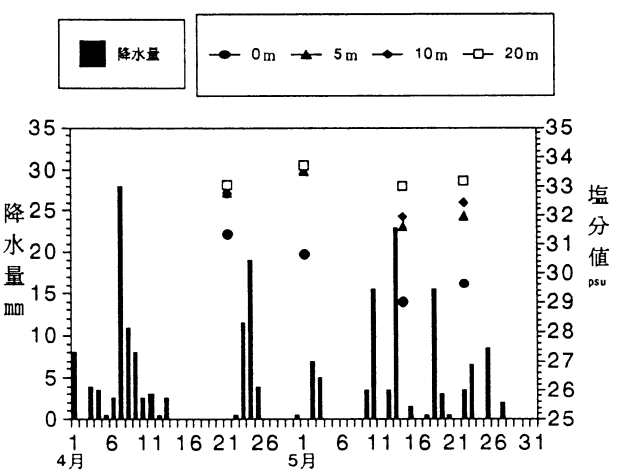


図10　深浦町の降水量と沿岸の塩分値との関係

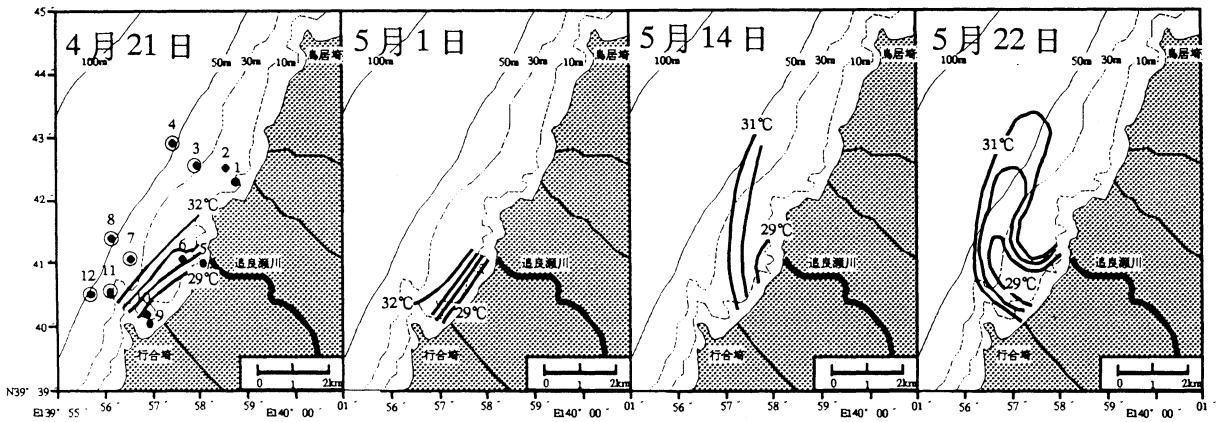


図11　追良瀬川沿岸の表層塩分値の水平分布

●：水温・塩分　◉：水温・塩分・動物プランクトン採集地点

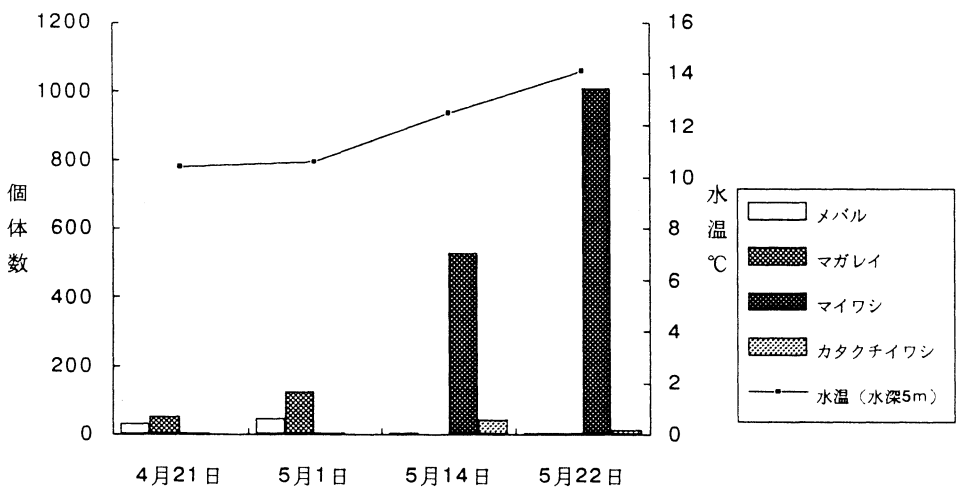


図12　追良瀬川沿岸の魚卵稚仔の出現推移と水温の関係

5．魚体組成調査

表１に1993年１月～５月に大戸瀬漁港に水揚げされたサクラマスの銘柄別尾叉長組成を示した。銘柄別の尾叉長平均値は、Ｐが31.7cm、小が37.1cm、中が44.1cm、大が50.4cm特が56.2cmであった。隣接する銘柄は尾叉長の重なりが50％程度あるが、銘柄が２段階ずれると尾叉長の重なりはほとんどなかった。

表１に示した銘柄別の尾叉長組成を基に、1993年１月～５月の大戸瀬漁港に水揚げされたサクラマスの尾数と尾叉長組成を推定した(図13)。平均推定尾叉長は、１月が34.8cm、２月が35.1cm、３月が40.5cm、４月が44.0cm、５月が47.9cmと月を経る毎に大きくなっていた。月別の尾叉長組成をみると、１月と２月は33cm前後にモードのある単峰型を示した。３月は36cm前後に大きな山があり、かつ、40～50cmの大きいサイズの割合が高くなっていた。４月は36cmと50cm付近に山がある多峰型を示した。５月は個体数が少ないが、50cm前後に山のあるなだらかな曲線となっていた。尾叉長モードの推移を見ると、尾叉長35cmにモードのある群と、40～50の大型の群の２つの群が存在する。前者は１月と３月には漁獲のピークがあり５月には漁獲されなくなり、後者は３月頃から漁獲され４月にピークがあり５月頃には漁獲されなくなる。

しかし、２つの群は存在せず、単に成長の良いものが４月頃に多く漁獲されているという可能性も否定できない。

表1　サクラマス銘柄別尾叉長組成（1～5月）

尾叉長cm	特	大	中	小	P
20					
21					
22					
23					
24					1
25					
26					6
27					8
28					35
29					43
30					43
31				4	70
32				4	78
33				21	63
34				34	62
35				71	17
36				65	7
37			1	77	4
38				62	
39			1	33	
40			7	38	
41			8	23	
42			25	4	
43			25	2	
44			24	2	
45			24		
46		1	26	1	
47		7	10		
48		4	8		
49		23	2		
50		26			
51		27			
52	1	6			
53	3	6			
54	5	5			
55	25	1			
56	21				
57	9	1			
58	4				
59	2				
60	5				
61	1				
62	2				
63					
64					
65					
合　計	78	107	161	441	437
総重量kg	230.0	188.6	182.6	292.0	171.4

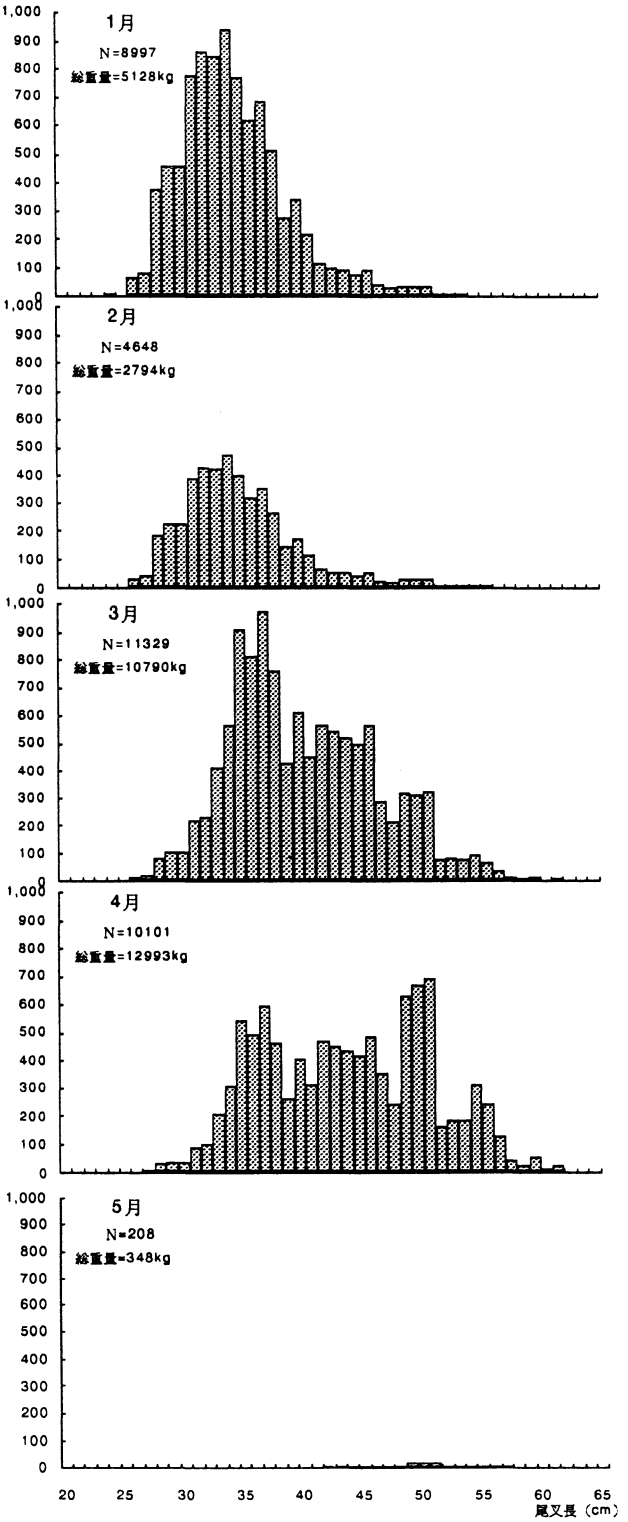


図13　サクラマス月別推定尾叉長組成

マグロ延縄漁業開発試験

青　山　宝　蔵・小田切　譲　二

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５年６月～10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　D 250馬力、10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おこない、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。

(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おこなった。

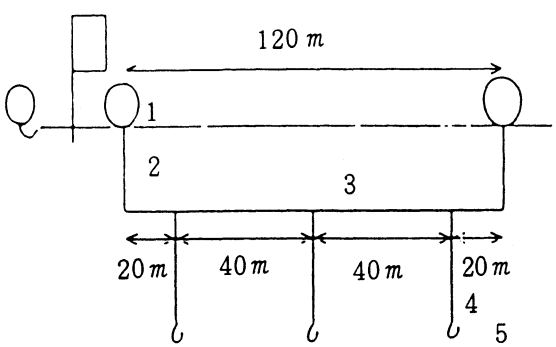


図１　１鉢分漁具仕様図

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

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月は出航したが時化のため操業ができず、第１回目の操業は７月８日であった。その後10月21日まで

試験を実施したが時化のため６回の操業に終わり、クロマグロの漁獲はなかった。

調査実施にあたって今年は、延縄を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使用し、巻き取りの改良を図った。また、クロマグロの遊泳層を調査するため前年と同様、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、釣り針の水深は約28～58mの間垂下されることになるが[1]、このとおりになったかどうかは確認できなかった。操業をおこなった海域は図２に示すとおり本県日本海の陸棚周辺部に相当する海域である。

期間中の水温は表面で19～22℃、50m層では13～17℃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[2]ので水温条件については問題なかったと判断される。

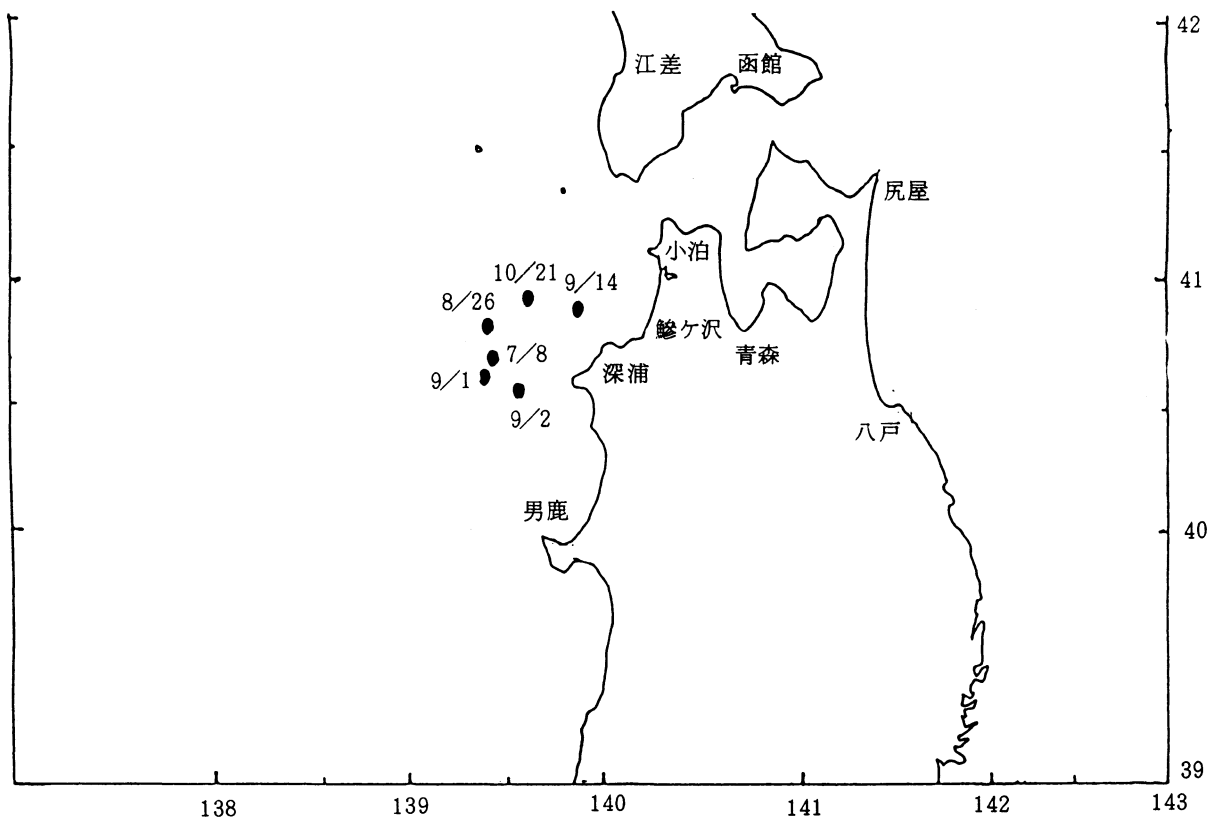


図２　マグロ操業位置図

考　　察

クロマグロは日本海を北上、南下し、本州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10～11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。

依田[3]及び松坂[4]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日本海沖でめだって認められるが本州域ではすくない

近年、北海道日本海沖では、大型クロマグロが認められることから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、１隻で３千万円以上の水揚げをする船もでている。

隣接海域のこのような状況を踏まえ、従来青森県沿岸で漁獲されているクロマグロが体重10kg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クロマグロが存在する可能性が高いこと等を理由により大型クロマグロを対象とした延縄漁業の操業試験を平成３年度より３年間実施した。

北海道日本海側の大型クロマグロの漁場形成をみると、大型クロマグロの滞泳域と考えられる海域が主漁場となっており。回遊中と考えられる海域においては漁獲が少なくなっている。このことが日本海各県[5)]～[9)]がマグロ漁業開発試験に取り組んでも期待されるを成果をあげていない要因とも思われる。

北海道日本海沖は北上の未端域に相当するため、先端群から後続群が重くなって来遊滞泳し、濃密群を形成するものと考えられる。

また、本州側で大型クロマグロの分布が薄い理由として、ひとつには高い年級群である大型クロマグロの生残量そのものが少ないことがあげられるが、他には本州沖を通過する速度が極めて早いことによるものと考えられる。

なお、近年ほとんど漁獲のなかった津軽海峡大間沖の大型クロマグロについて、平成５年10月23日から12月21日にかけて100 ～300kg級の大型クロマグロが24尾漁獲されたのが特筆される。これは岡地[2)]の言う日本海から津軽海峡を抜け太平洋を南下する群と思われる。

参 考 文 献

1) 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

2) 岡地伊佐雄（昭和38年）：漁獲統計からみた日本海産魚族の分布構造. 日水報告（11）

3) 依田孝（昭和51年）：本道日本海のマグロについて. 北水試月報33（３）

4) 松坂常弘（昭和56年）：日本海における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

5) 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

6) 昭和52年度新潟県水産試験場年報：マグロ樽流漁業試験

7) 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

8) 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

9) 昭和57～58年度山口県外海水産試験場年報：クロマグロ漁場調査

表１　平成５年度マグロ延縄漁業開発試験操業結果表

操業次数			1	2	3	4	5	6
月日			7.8	8.26	9.1	9.2	9.14	10. 21
操業時間	投縄開始		03：30	03：00	03：40	03：40	03：00	04：00
	投縄終了		04：30	04：00	05：00	04：40	04：00	05：00
	揚縄開始		06：00	07：00	08：05	07：20	06：00	07：00
	揚縄終了		07：15	08：40	09：35	08：40	06：50	08：00
操業位置	投縄	N	40° 40	40° 46	40° 36	40° 32	40° 51	40° 52
		E	139° 28	139° 27	139° 26	139° 35	139° 54	139° 37
	投縄方向		SW	NE	NE	N	NE	W
各層水温	0m		19.66	22.82	22.30	22.32	22.00	19.09
	10m		19.64	22.21	22.28	22.05	22.14	19.09
	20m		16.38	21.33	20.99	21.78	22.01	19.11
	30m		15.07	19.75	18.60	20.10	21.58	19.11
	40m		14.15	18.02	16.94	18.43	20.82	19.16
	50m		13.75	17.25	16.16	17.55	20.11	19.16
	75m		12.81	15.52	15.38	15.72	17.70	18.79
	100m		12.09	12.57	12.14	14.97	14.55	16.17
使用針数			150本	150本	150本	100本	100本	100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								一部冷凍イカ

日本周辺クロマグロ委託調査

木　村　　大*・黄金崎　栄　一**

1．調　査　目　的

近年の漁業をめぐる国際情勢をみると、北太平洋におけるマグロ類、特にクロマグロの資源管理化への要求が強まることが予想される。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道県と共同で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５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。深浦・岩崎・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（１～12月）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）、1983年～1992年の10年間では県内漁獲量の９割以上が八戸市で水揚げされていたが、1993年は公海流網の操業禁止のため八戸市のマグロ類の漁獲量は激減し、36トンとなった。

その他の市町村では東通村、三厩村、大間町、六ケ所村、深浦町及び岩崎村が多く漁獲している。東通村、六ケ所村、深浦町及び岩崎村では大型定置網での漁獲が主体となり、三厩村及び大間町は一本釣であり、大間町では100kg以上の大型個体が多く漁獲されていた。

八戸市を除いた漁獲調査地ではクロマグロだけが漁獲されており、県内の他市町村で漁獲されるマグロ類はクロマグロといえる。

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）、漁獲魚種はビンナガとクロマグロであり、ビンナガは１月のみ流網で水揚げされ、調査対象魚種であるクロマグロは定置網により186Kg漁獲されただけであった。

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）、クロマグロのみが漁獲され、太平洋側の尻労漁協及び六ケ所村海水漁協では定置網で、日本海側の深浦漁協及び岩崎村漁協では定置網及び一本釣漁法により、沿岸域で漁獲されていた。

定置網での漁獲時期を見ると（表２、３）、太平洋側では６月前後に最も多く漁獲され、11～12月にも少ないながらピークが見られる。

日本海側でも太平洋と同様、６月に漁獲量が多い。７月以降も漁獲されるが、その量は少ない。

６月前後に漁獲されるものが北上群、11月以降のものが南下群と考えられる。

日本海側では釣りによる漁獲があり、８～11月に漁獲されている。釣漁場は例年、久六島周辺及び津

＊現青森県漁業振興課　　＊＊現青森県栽培漁業公社

軽海峡の西側海域である。

1993年、太平洋側の尻労漁協及び六ケ所村海水漁協ではクロマグロを39,977kg、1,883尾漁獲していた。八戸市を除いた県内の太平洋側の漁獲量は50,501kgであり、全漁獲尾数は約2,400尾と推定され、両漁協でこのうちの79%を漁獲している。

日本海側の深浦漁協及び岩崎漁協の漁獲量は9,093kg、1,385尾であり、日本海側全体の漁獲量は28,253kgであり、全漁獲尾数は約4,300尾と推定され、このうち、両漁協で全体の32%を漁獲している。

漁獲されたクロマグロの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、六ケ所村では６月の北上期では漁獲の主体は20－26kgにあり、４－５kg台、14－16kg台及び50kg前後のクロマグロも漁獲されていた。10～12月の南下期では、北上期とモードが異なり、９－11kg台のものが多く漁獲されていた。

日本海側の深浦では、６月の北上期では４－５kg台のものが漁獲の主体を占めている。８月以降は一本釣による漁獲が主体となり10kg以下のクロマグロ多く漁獲されている。

太平洋では100kgを越えるクロマグロが12尾漁獲されているが、日本海では最大でも60kgと海域により漁獲サイズが異なっていた。

このように日本海側ではクロマグロの大きさが太平洋に比べ小型であり、日本海全体の漁獲量は、太平洋の６割ほどであったが、漁獲尾数は太平洋側の1.8倍漁獲されていた。

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(%)	1993年	割合(%)
階上町											0	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	2,092,476	92.8	36,425	31.6
百石町											0	0.0		0.0
三沢市	14	83	124	7		35					26	0.0		0.0
六ケ所村	388	23,108	28,206	25,791	11,907	17,265	4,382	5,063	6,395	20,221	14,273	0.6	4,921	4.3
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	2.9	37,214	32.3
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	0.3	628	0.5
大畑町	284	672	894	777	840	546	433	544	783	415	619	0.0	62	0.1
風間浦村		30	43	6	72	47	11		23	87	32	0.0		0.0
大間町	1,859	8,983	3,656	707	369	947	913		3,692	2,466	2,359	0.1	6,544	5.7
佐井村	656	790	1,127	1,457	8,346	773	320	249	156	52	1,393	0.1	9	0.0
脇野沢村	49	931	424								140	0.0		0.0
川内町											0	0.0		0.0
横浜町											0	0.0		0.0
野辺地町							141				14	0.0		0.0
平内町											0	0.0		0.0
青森市	16	2,922	142	145	236	7,060			128	22	1,067	0.0		0.0
蓬田村											0	0.0		0.0
蟹田町											0	0.0		0.0
平舘村				21	914	42	25			74	108	0.0	5	0.0
今別町										75	8	0.0	1,118	1.0
太平洋計 （八戸除）	1,078,924 68,297	2,716,605 105,433	4,186,464 177,932	1,960,025 140,820	1,282,382 90,944	2,831,271 74,818	3,249,723 21,296	2,319,070 40,096	1,022,625 82,620	1,198,842 118,918	2,184,593 92,117	96.9	86,926 50,501	75.5
三厩村	11		5,988	2,434	93	5	39	109	314	14,375	2,337	0.1	21,281	18.5
小泊村	157	1,705	853	261	62		18	1,479		613	515	0.0	16	0.0
市浦村	6	42	76	10							13	0.0		0.0
車力村											0	0.0		0.0
鰺ケ沢町	229	16,837	17,239	9,058	770	59	24				4,422	0.2		0.0
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	1.8	4,710	4.1
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	1.0	2,246	2.0
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	3.1	28,253	24.5
合計 （八戸除）	1,094,466 83,839	2,894,635 283,463	4,354,165 345,633	2,076,128 256,923	1,342,127 150,689	2,860,029 103,576	3,265,723 37,296	2,356,597 77,623	1,062,216 122,211	1,246,725 166,801	2,255,281 162,805	100.0	115,179 78,754	100.0

表２－１　八戸市　　マグロ類　　種類別、漁法別、月別漁獲量（1993年）

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				
1月	小型定置				0.0			31,844.0	0.0
	大目流網				0.0				0.0
	イカ流網				0.0				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
4月	小型定置	182.4			0.0				0.0
	大目流網				0.0				0.0
	イカ流網				0.0				0.0
5月	小型定置	4.0			0.0				0.0
	大目流網				0.0				0.0
	イカ流網				0.0				0.0
6月	小型定置				182.4				182.4
	大目流網				0.0				0.0
	イカ流網				0.0				0.0
7月	小型定置				4.0				4.0
	大目流網				0.0				0.0
	イカ流網				0.0				0.0
8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
9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
10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
11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
12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	186.4	0.0	0.0	186.4	0.0	0.0	0.0	186.4
	大目流網	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	イカ流網	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31,844.0	31,844.0
総計		186.4	0.0	0.0	186.4	0.0	0.0	31,844.0	32,030.4

表２－２　尻労漁協クロマグロ　漁法別、銘柄別、月別漁獲量・漁獲尾数（1993年）

kg、尾

		大・小定置		合計
		メジ（ラウンド）	マグロ（セミドレス）	
1月	漁獲量	933.2	2,333.7	3,266.9
	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
4月	漁獲量			0.0
	尾数			0.0
5月	漁獲量	307.2	4,073.6	4,380.8
	尾数	20.0	142.0	162.0
6月	漁獲量	2,463.7	20,529.9	22,993.6
	尾数	183.0	830.0	1,013.0
7月	漁獲量	102.6	806.2	908.8
	尾数	12.0	24.0	36.0
8月	漁獲量	5.5	210.0	215.5
	尾数	1.0	1.0	2.0
9月	漁獲量			0.0
	尾数			0.0
10月	漁獲量	233.6		233.6
	尾数	22.0		22.0
11月	漁獲量	1,644.0		1,644.0
	尾数	160.0		160.0
12月	漁獲量	980.3	1,589.8	2,570.1
	尾数	94.0	25.0	119.0
合計	漁獲量	6,670.1	29,543.2	36,213.3
	尾数	562.0	1,140.0	1,702.0

表２－３　六ケ所海水漁協クロマグロ　漁法別、銘柄別、月別漁獲量、漁獲尾数（1993年）

kg、尾

		大型定置			小型定置			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）	
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
4月	漁獲量							0.0
	尾数							0.0
5月	漁獲量		64.0	498.4			384.6	947.0
	尾数		5.0	15.0			10.0	30.0
6月	漁獲量		60.3	103.0		246.1	292.3	701.7
	尾数		3.0	4.0		16.0	8.0	31.0
7月	漁獲量						21.8	21.8
	尾数						1.0	1.0
8月	漁獲量							0.0
	尾数							0.0
9月	漁獲量							0.0
	尾数							0.0
10月	漁獲量				100.6		20.4	121.0
	尾数				10.0		1.0	11.0
11月	漁獲量	419.2			145.5			564.7
	尾数	42.0			17.0			59.0
12月	漁獲量	55.6			10.0	11.8		77.4
	尾数	6.0			1.0	1.0		8.0
合計	漁獲量	527.1	215.2	1,768.7	256.1	277.3	719.1	3,763.5
	尾数	53.0	14.0	48.0	28.0	18.0	20.0	181.0

表２－４　深浦漁協クロマグロ漁法別、銘柄別、月別漁獲量、漁獲尾数（1993年）

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（ラウンド）	マグロ（ラウンド）	マグロ（セミドレス）	
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
4月	漁獲量								0.0
	尾数								0.0
5月	漁獲量								0.0
	尾数								0.0
6月	漁獲量	460.0	221.4	1,992.0	206.8				2,880.2
	尾数	62.0	12.0	344.0	7.0				425.0
7月	漁獲量	39.2	50.8	14.2	40.0				144.2
	尾数	3.0	2.0	3.0	1.0				9.0
8月	漁獲量	33.2	29.8			151.7	163.6	30.6	408.9
	尾数	6.0	1.0			25.0	6.0	1.0	39.0
9月	漁獲量			16.4		41.7	21.4		79.5
	尾数			2.0		7.0	1.0		10.0
10月	漁獲量	28.0				24.9	10.7		63.6
	尾数	1.0				3.0	1.0		5.0
11月	漁獲量	29.8		33.2		35.2			98.2
	尾数	3.0		2.0		4.0			9.0
12月	漁獲量	19.7		7.6					27.3
	尾数	3.0		1.0					4.0
合計	漁獲量	609.9	302.0	2,063.4	246.8	253.5	195.7	30.6	3,701.9
	尾数	78.0	15.0	352.0	8.0	39.0	8.0	1.0	501.0

表２－５　岩崎漁協クロマグロ漁法別、銘柄別、月別漁獲量、漁獲尾数（1993年）

kg、尾

		大型定置			小型定置			釣り			合計
		メジ（ラウンド）	マグロ（ラウンド）	マグロ（セミドレス）	メジ（ラウンド）	マグロ（ラウンド）	マグロ（セミドレス）	メジ（ラウンド）	マグロ（ラウンド）	マグロ（セミドレス）	
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
4月	漁獲量										0.0
	尾数										0.0
5月	漁獲量		49.0								49.0
	尾数		2.0								2.0
6月	漁獲量	3,708.3	89.3	639.3	644.9	54.5					5,136.3
	尾数	695.0	5.0	25.0	120.0	4.0					849.0
7月	漁獲量	120.5									120.5
	尾数	26.0									26.0
8月	漁獲量	6.3		51.9							58.2
	尾数	1.0		3.0							4.0
9月	漁獲量										0.0
	尾数										0.0
10月	漁獲量										0.0
	尾数										0.0
11月	漁獲量	27.5									27.5
	尾数	3.0									
12月	漁獲量										0.0
	尾数										0.0
合計	漁獲量	3,735.8	138.3	639.3	771.7	54.5	51.9	0.0	0.0	0.0	5,391.5
	尾数	698.0	7.0	25.0	147.0	4.0	3.0	0.0	0.0	0.0	884.0

表３　地区別、月別、クロマグロ漁獲量・漁獲尾数（1993年）

kg、尾

		尻労漁協	六ケ所海水	深浦漁協	岩崎漁協	合　計
1　月	漁獲量	3,266.9	1,329.9	0.0	0.0	4,596.8
	尾　数	188.0	41.0	0.0	0.0	229.0
2　月	漁獲量	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	尾　数	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3　月	漁獲量	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	尾　数	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4　月	漁獲量	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	尾　数	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5　月	漁獲量	4,380.8	947.0	0.0	49.0	5,376.8
	尾　数	162.0	30.0	0	2.0	194.0
6　月	漁獲量	22,993.6	701.7	2,880.2	5,136.3	31,711.8
	尾　数	1,013.0	31.0	425.0	849.0	2,318.0
7　月	漁獲量	908.8	21.8	144.2	120.5	1,195.3
	尾　数	36.0	1.0	9.0	26.0	72.0
8　月	漁獲量	215.5	0.0	408.9	58.2	682.6
	尾　数	2.0	0.0	39.0	4.0	45.0
9　月	漁獲量	0.0	0.0	79.5	0.0	79.5
	尾　数	0.0	0.0	10.0	0.0	10.0
10　月	漁獲量	233.6	121.0	63.6	0.0	418.2
	尾　数	22.0	11.0	5.0	0.0	38.0
11　月	漁獲量	1,644.0	564.7	98.2	27.5	2,334.4
	尾　数	160.0	59.0	9.0	3.0	231.0
12　月	漁獲量	2,570.1	77.4	27.3	0.0	2,674.8
	尾　数	119.0	8.0	4.0	0.0	131.0
合　計	漁獲量	36,213.3	3,763.5	3,701.9	5,391.5	49,070.2
	尾　数	1,702.0	181.0	501.0	884.0	3,268.0
測　定	漁獲量	36,213.3	3,763.5	3,701.9	966.5	44,645.2
	尾　数	1,702.0	181.0	501.0	87.0	2,471.0

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（1993年）

尾

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
合　　計	229	0	0	0	192	1,044	37	2	0	33	219	127
0.1～ 1.0												
2.0												
3.0											2	2
4.0							1				3	5
5.0						19	2			1	2	
6.0						9	4	1				
7.0						1	1				1	
8.0	1										11	
9.0	1									3	19	5
10.0	2					3				8	60	18
11.0	4					2				10	70	34
12.0	13				3	7	1			6	38	25
13.0	17				2	12				2	10	10
14.0	20				2	26				1	2	3
15.0	20				6	54						
16.0	15				9	56	1			1	1	
17.0	7				10	59	4					
18.0	14				1	27	1					
19.0	27				3	34	1					
20.0	17				3	37	1					
22.0	28				33	157	4			1		
24.0	10				57	227	1					
26.0					26	188	6					1
28.0					7	58	5					
30.0	1					7	1					
35.0	3					3						6
40.0	11					4						11
45.0	14				5	5						3
50.0	4				14	21						
55.0					2	19						
60.0					2	2	2					
65.0												
70.0						1						
75.0					1	1						
80.0					2	1						
85.0												
90.0												
95.0					1							
100.0						1						
120.0					1	2						
140.0						1						
160.0					1							
180.0					1							1
200.0							1					1
220.0								1				1
240.0												1
260.0												
280.0												
300.0												

表４－２　深浦漁協におけるクロマグロの体重組成（1993年）

尾

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
測定数計	0	0	0	0	0	425	9	39	10	5	9	4
0.1～ 1.0												
2.0												
3.0												1
4.0						2						
5.0						108	2	7	1			
6.0						235	2	13	2			
7.0						34		5	4			
8.0						2		4	1	2		2
9.0								1	1		3	
10.0								1		1	4	1
11.0										1	1	
12.0						1		1				
13.0						2						
14.0						3						
15.0						5						
16.0						7						
17.0						7	2					
18.0						4						
19.0						3						
20.0						1						
22.0						2			1			
24.0						3	1	2			1	
26.0						3						
28.0						2	1					
30.0								1		1		
35.0								2				
40.0							1	1				
45.0								1				
50.0												
55.0												
60.0						1						
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												

ツノナシオキアミ資源調査

木 村　　大※

1．調 査 目 的

岩手県から茨城県まで産業的規模で漁獲されているツノナシオキアミの青森県沖における資源分布状況を把握し、着業の可能性を検討する。

本年度は水平的な分布状況を把握するため、沖合域までの分布調査を実施した。

2．調 査 方 法

水平分布状況を見るため、試験船「開運丸」（299.56トン、1600PS）により４月８～11日の期間、北緯41度線及び40度32分線上を東経147度までの範囲で、プランクトンネットによる採集（０～ 150mの鉛直曳き）及び各層水温を観測した。

3．調査結果及び考察

1993年４月８～11日に北緯41度線（出戸線）及び40度32分線（鮫角線）において海洋観測及びプランクトンネットによる採集を実施した。

調査時期の表層水温分布（図１）を見ると、調査海域では沿岸に津軽暖流系水が東経 142° 以西に見られるが、それよりも沖合では水温が５℃以下の親潮系水が広く分布していた。

出戸線及び鮫角線における水温鉛直断面図（図２、３）を見ると、東経 142° より沿岸には津軽暖流系水が分布し、その沖合は親潮系水が見られ、東経 145° 以東の表層には５℃台の暖水域が見られた。

オキアミ目の出現がみられた地点は出戸線では５調査点中沿岸のＳＴ．22を除く４調査点で出現し、鮫角線では15調査点中ＳＴ．18、16、13、12、Ａ、Ｂ、Ｃ７調査点で出現しており、広範囲に分布が見られた。

出戸線の出現状況から考えると、鮫角線で津軽暖流系水が見られる東経 143° 以西での分布が予測されたが、２調査点だけの出現であった。オキアミは昼間底層に分布し、夜間浮上する日周移動が知られており、このため昼間の観測となった鮫角線で採集されなかったものと考えられた。

※現青森県漁業振興課

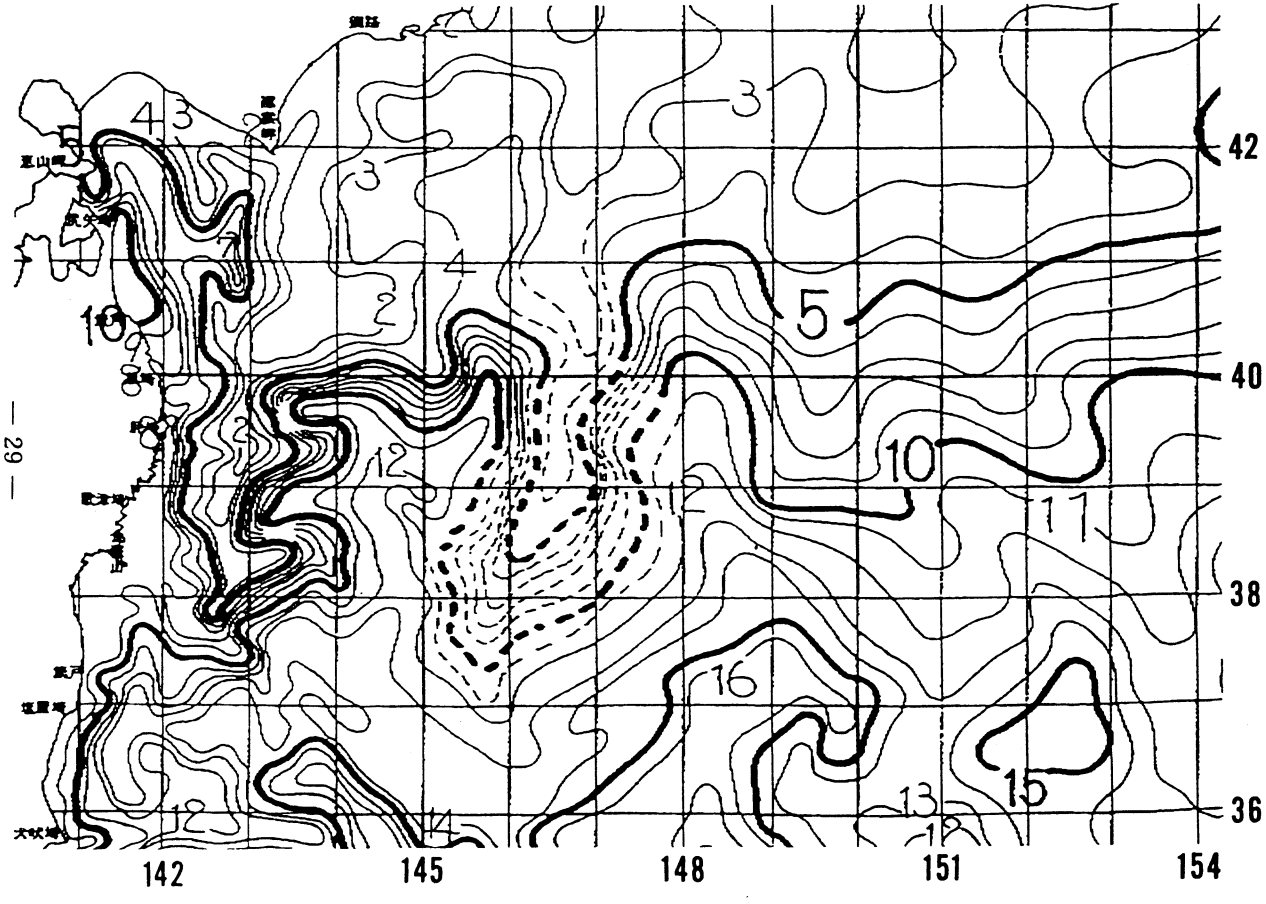


図1　表層水温分布

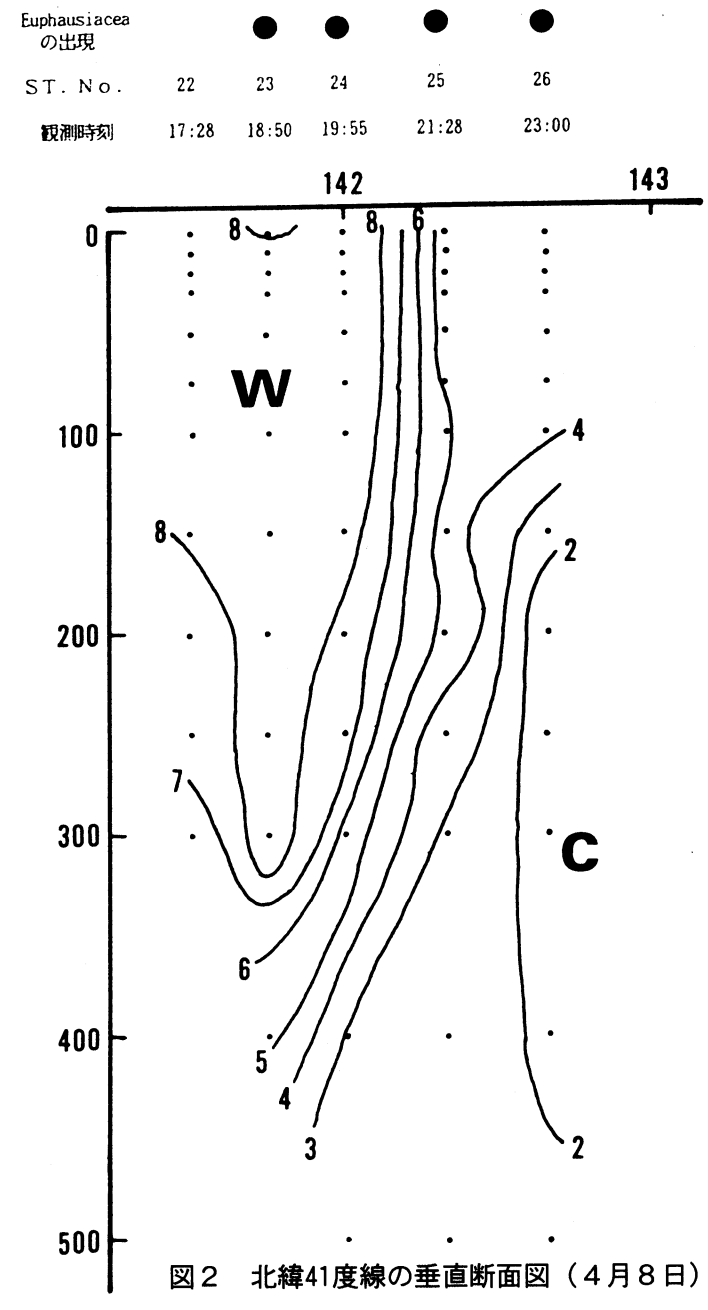


図2　北緯41度線の垂直断面図（4月8日）

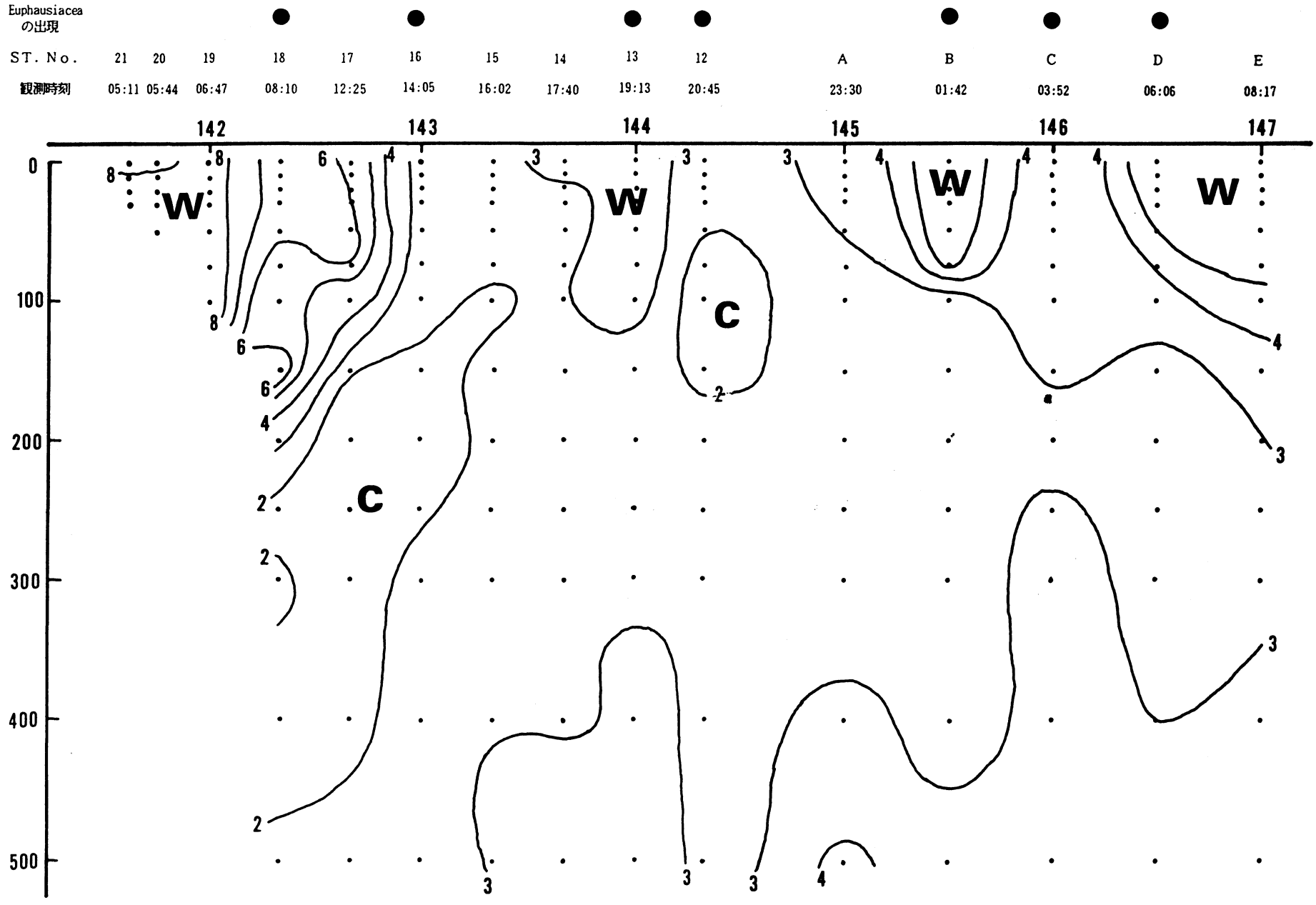


図３　北緯40度32分線の垂直断面図（４月９日－11日）

ウオダスネットワークシステム開発試験（ウオダス漁海況速報）

松原　久・青山宝蔵・伊藤欣吾・鈴木史紀
黄金崎栄一*・小田切譲二・木村　大**

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・漁法など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図ることは、生産効率を高めると共に経営の合理化につながるものである。

いつ・どこで・どのくらいの漁獲があったのか、それは例年に比べて多いのか少ないのか（漁況）、そして今後どのように推移する見込みなのか（漁況予測）という情報に海況を加えた「ウオダス漁海況速報」を、「漁業情報利用開発試験」（昭和60～63年度）、「漁況予測技術開発試験」（平成元～３年度）、そして、平成４年度からは「ウオダスネットワークシステム開発試験」を通じて漁業に提供してきた。

方　　法

１．発行間隔および発行日　　５日毎を目途とする（周年）

各月１と６のつく日、土・日曜および祝・祭日に当たる時は休日明けの日。８月16日および１月１日は休刊

２．情報の項目

(1) 海　　況：①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港の漁業種別・魚種別水揚げ状況　　②県外の漁況
③スルメイカ・アカイカ情報

(3) その他：①試験場調査結果　②漁況・海況トピックス　③魚の生態の話　④漁況・海況長期予報
⑤主要魚種の漁期間累積漁獲量　⑦津軽・対馬暖流の流勢指標　⑧スルメイカ短期予報

(4) 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イワシ	⑦サバ	⑧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

(5) 対象漁業

①定置網	②一本釣	③延縄	④刺し網	⑤底曳網
⑥まき網	⑦棒受け網	⑧その他沿岸漁業		

３．“ウオダス”漁海況速報の資料収集方法

収集間隔	情　報　項　目	収　集　方　法
毎　日	①試験船の調査結果	漁業無線
	②標本船の操業データ	漁業無線
３日間隔	①人工衛星による表面水温画像	パソコン通信
５日間隔	①県内漁況	ファックス　12漁協
	②県外漁況	主に電話による聞き取り
	③県内定置水温	主に電話による聞き取り
不定期	①その他の漁況・海況の情報	

＊現青森県栽培漁業公社　　＊＊現青森県漁業振興課

4．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 人工衛星による衛星画像が入手された場合は、必要な海域を抜き出す。

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き出す。

(3) 沿岸の定地水温

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

(4) 県 内 漁 況

日別水揚げ報告を集計して、5日間分の漁協別・漁業別・魚種別の水揚げ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ヶ年分）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げ情報について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、イカ釣り標本船の操業漁場等について漁場図等を作成する。

5．速報の提供方法

ファクシミリによるものが主体であるが、一部郵送によっても提供している。その他直接配布できる関係機関には直接配布している。

提供先の類別件数は、下表のとおりであるが、提供先名簿は**章末表1**に示した。

提供方法	提供先の類別	件 数
ファクシミリ	① 漁協等	57
	② 漁業団体	10
	③ 他県水産試験場等	23
	④ 市町村の関係機関	28
	⑤ 国の関係機関	12
	⑥ 県の関係機関	17
	⑦ 報道関係	5
	⑧ 水温情報入手先	4
	⑨ その他	11
郵 送	水温情報入手先・県内漁協等	10
直接配布	新聞社支局等	8
	合 計	185

結　　果

1．速報提供の実績

平成５年度中に“ウオダス漁海況速報”をNo. 559～ 628号の計70回発行した。

発行した70回分のウオダスの紙面は、別に「“ウオダス”漁海況速報No. 559～No. 628」として印刷物にまとめた。

提供した情報の内容区分毎の提供回数、および年間発行回数に対する提供割合は下表のとおりであった。

情報区分	情　報　項　目	提供回数	提供割合
海　況	①　沿岸の定地水温	70	100%
	②　沖合の表面水温図	69	99%
	③　対馬・津軽暖流の流勢指標	9	13%
	④　沿岸の定地水温（１年の総括）	5	7%
	⑤　人工衛星による水温画像	1	1%
漁　況	①　県内の水揚げ	70	100%
	②　県外の水揚げ（スルメイカ・アカイカ）	50	71%
	③　主要魚種の累積漁獲量	12	17%
	④　サケ漁獲量速報	9	13%
	⑤　漁況の短期予報	5	7%
その他	①　漁況海況のトピックス	21	30%
	②　漁海況長期予報	7	10%
	③　再捕報告等	6	9%
	④　稚仔分布等調査結果	5	7%
	⑤　試験船情報	1	1%

2．海況の概要

(1)　沿岸の定地水温

ウオダスに掲載した沿岸定地水温（半旬平均値）を観測点毎に章末表２に示した。

平成５年度の沿岸の定地水温は、おおむね全観測点で６月頃までは“平年並”～“やや高め”に推移していたが、７月以降は“やや低め”に転じ、水温の最も高くなる８月後半には“はなはだ低め”となった。しかしながら、11月にはいると“平年並み”に回復し、それ以降は、“平年並”～“かなり高め”に推移した。

(2)　沖 合 の 海 況

①対馬暖流

平成５年度対馬暖流の流勢を章末表３～６に示した。８月、12月の観測は行ったが、これらの月は今年が観測２年目でありデータの統計資料がないため、今回は省略した。１月・２月の定線観測は行っていない。

青森県沿岸における対馬暖流の各月最高水温は、９月・10月の表層が“やや低い”～“かなり低い”だったが、その他は全期間、全水深とも“平年並”から“高め”傾向であった。

舳作沖の暖流幅（100m層水温５℃の離岸距離）は、６月まで“はなはだ広い”、７月は“やや広い”、９月・10月は“平年並”、11月は“かなり狭い”と徐々に狭めとなる傾向であったが、３月には“かなり広い”暖流幅となった。十三沖の暖流幅は、７月まで“かなり広い”あるいは“はなはだ広い”、９月は“平年並”、10月は“やや狭い”、11月・３月は“平年並”となった。

舳作線での水塊深度（水温７℃の最深度）は、７月・11月が“やや浅い”、10月が“平年並”であった他は、３月・４月・６月が“やや深い”、５月・９月が“かなり深い”と、深め傾向で推移した。

舳作崎西方における対馬暖流北上流量は、11月が“やや少ない”、７月が“平年並”であった他は、４月・６月・10月・３月が“やや多い”、５月、９月が“かなり多い”と多め傾向で推移した。

② 津 軽 暖 流

平成５年度の津軽暖流の流勢を章末表７～10に示した。

定線内での各層の各月最高水温は、９月の表層で“やや低め”となったが、その他は“平年並”から“やや高め”となった。

尻屋崎線における津軽暖流の張り出し（ 100m層水温５℃の位置）は、６月には“やや強い”だったものの、９月・11月・３月は“平年並”に推移した。

尻屋崎線での水塊深度（水温７℃の最深度）は、６月が“平年並”、９月・11月が“やや浅い”、３月が“平年並”となった。

尻屋崎東方における津軽暖流南下流量は、６月が“はなはだ多い”だったものの、９月は“やや少ない”となり、11月には“平年並”となった。

２．漁況の概要

ウオダスに掲載した漁況を、月別魚種別に集計し、その結果を章末表11に示した。

① ス ル メ イ カ

スルメイカは、日本海、太平洋、津軽海峡とも本格的な漁獲がやや遅かったものの、７月～９月には多く漁獲され、結果的には、最近５年間で最高の漁獲量となった。

② マ イ ワ シ

太平洋のまき網によるマイワシの漁獲量は、前年に引き続き減少傾向を示し、特に平成２年以降は年毎に半減してきている。

③ マ サ バ

日本海のマサバは、６月に一時的に多く漁獲され、６月分としては過去４年間の平均値を上回ったものの、他の月はすべて平均値を下回った。それでも平成４年度まで続いた減少傾向から増加に転じた。

太平洋のマサバは、８～12月の漁期にはいずれの月も過去４年間の平均値を上回った。平成３年度まで低下し、平成４年度から増加に転じたサバの漁獲量は、平成５年も継続して増加した。

④ マ グ ロ

日本海の定置網、底建網漁業によるマグロ漁は低迷し、最近５年間で最低の漁獲量だった。対象港ではないが、大間港では、10月から12月までに 100kgを越える大型マグロが一本釣りで22本水揚げされた。

⑤ ブ リ

日本海の定置網、底建網漁業によるブリ（ワラサ、フクラギを含む）漁は過去４年間平均を下回る月が多かったものの６月、７月および12月には大きく上回り、年間漁獲量は過去５年間で最高となった。

⑥ マ ダ イ

日本海の定置網、底建網漁業によるマダイ漁は、12月の漁獲が過去４年間の平均を上回ったものの、11月の不振が響き、ほぼ平均並の漁獲量となった。

⑦ サクラマス

曳釣、延縄、定置網、底建網漁業によるサクラマス漁は、年度始めは太平洋で好調、日本海・津軽海峡で不振だったものの、年度末には逆に太平洋が不振、日本海が好調となった。全体では日本海の４月の不振が響き、やや低調な結果となった。

⑧　アブラツノザメ

日本海の底曳網、刺し網によるアブラツノザメ漁は低調に推移し過去４年間の平均を大幅に下回った。一方、津軽海峡の延縄、刺し網によるアブラツノザメ漁は好調に推移し、過去４年間の平均を大幅に上回った。その結果全体では、ほぼ平均並の漁獲量となった。

⑨　ヤ　リ　イ　カ

日本海のヤリイカ漁は低調に推移した月が多かったものの、１月、２月の大漁に支えられ、ほぼ過去４年間平均並の結果となった。

⑩　ウ　ス　メ　バ　ル

日本海の一本釣り、刺し網によるウスメバル漁は、７月・８月・２月など低調に推移した月もあったが、６月には過去４年間の平均を大きく上回る水揚げがみられるなど、好調に推移した月が多く、年間ではやや好調な結果となった。

参考　平年比較の度合（気象庁の海面水温偏差の階級区分を参考にした。）

表現	偏差比（標準偏差に対する場合）		
はなはだ高い	＋200％以上		（およそ44年に１回の発生に相当）
かなり高い	＋130％以上	＋200％未満	（およそ14年に１回の発生に相当）
やや高い	＋ 60％以上	＋130％未満	（およそ６年に１回の発生に相当）
平年並	－ 60％以上	＋ 60％未満	（およそ２年に１回の発生に相当）
やや低い	－130％以上	－ 60％未満	（およそ６年に１回の発生に相当）
かなり低い	－200％以上	－130％未満	（およそ14年に１回の発生に相当）
はなはだ低い		－200％未満	（およそ44年に１回の発生に相当）

表1　ウオダス送付先リスト

ウオダス送付先リスト（1）

No.	機関区分	機　関　名	FAX
1	漁　協　等	百石町漁業協同組合	0178-52-2376
2		三沢市漁業協同組合	0176-54-3510
3		六ケ所村海水漁業協同組合	0175-72-2594
4		泊漁業協同組合	0175-77-3050
5		白糠漁業協同組合	0175-46-2522
6		白糠漁協（現場）	0175-46-2914
7		小田野沢漁業協同組合	0175-48-2430
8		尻労漁業協同組合	0175-47-2134
9		尻屋漁業協同組合	0175-47-2928
10		岩屋漁業協同組合	0175-47-2103
11		野牛漁業協同組合	0175-27-2170
12		石持漁業協同組合	0175-27-2043
13		関根浜漁業協同組合	0175-25-2543
14		大畑町漁業協同組合	0175-34-3868
15		大畑漁協（販売課）	0175-34-4574
16		下風呂漁業協同組合	0175-36-2202
17		易国間漁業協同組合	0175-35-2032
18		蛇浦漁業協同組合	0175-35-2160
19		大間漁業協同組合	0175-37-2883
20		奥戸漁業協同組合	0175-37-2467
21		佐井村漁業協同組合	0175-38-4135
22		佐井村漁協（福浦支所）	0175-38-5112
23		佐井村漁協（牛滝支所）	0175-38-5231
24		佐井村漁協（磯谷支所）	0175-38-2622
25		佐井村漁協（原田支所）	0175-38-2086
26		脇野沢村漁業協同組合	0175-44-2210
27		川内町漁業協同組合	0175-42-4132
28		むつ市漁業協同組合	0175-29-1414
29		田名部漁業協同組合	0175-22-2998
30		横浜町漁業協同組合	0175-78-2382
31		野辺地町漁業協同組合	0175-64-6705
32		平内町漁業協同組合	0177-55-2792
33		青森市漁業協同組合	0177-42-2429
34		後潟漁業協同組合	0177-54-3711
35		蓬田村漁業協同組合	0174-27-2074
36		蟹田町漁業協同組合	0174-22-3242
37		平舘村漁業協同組合	0174-25-2615
38		今別町東部漁業協同組合	0174-36-2162
39		今別町西部漁業協同組合	0174-35-3512
40		三厩村漁業協同組合	0174-37-3269
41		竜飛漁業協同組合	0174-38-2002
42		小泊漁業協同組合	0173-64-3951
43		小泊漁協（販売部）	0173-64-3960
44		下前漁業協同組合	0173-64-3949
45		十三漁業協同組合	0173-62-3114
46		車力漁業協同組合	0173-56-3562
47		鰺ケ沢漁業協同組合	0173-72-4131
48		大戸瀬漁業協同組合	0173-76-3088
49		風合瀬漁業協同組合	0173-76-3276
50		深浦漁業協同組合	0173-74-2413

ウオダス送付先リスト（2）

No.	機関区分	機　関　名	FAX
51	漁協等の続き	舮作漁業協同組合	0173-75-2130
52		岩崎漁業協同組合	0173-77-2808
53		岩崎漁協（沢辺支所）	0173-77-3132
54		八戸市南浜漁業協同組合	0178-38-2166
55		八戸鮫浦漁業協同組合	0178-33-0836
56		八戸市白銀漁業協同組合	0178-33-0132
57		八戸市漁業協同組合	0178-33-2246
58	漁業団体	青森県漁業協同組合連合会	0177-22-5014
59		八戸漁業組合連合会	0178-33-9214
60		㈱八戸市場	0178-34-0272
61		八戸市水産加工業協同組合	0178-33-6158
62		大畑町柔魚釣漁業協同組合	0175-34-3042
63		県漁業信用基金協会	0177-23-2624
64		青森県信漁連	0177-22-3933
65		青森県漁業共済組合	0177-22-5551
66		青森県水産振興協会	0177-73-3107
67		信漁連八戸支所	0178-34-6307
68	他県水産試験場等	北海道立釧路水産試験場	0154-23-6225
69		北海道漁業協同組合連合松前支所	01394-2-3652
70		北海道漁業協同組合連合青森出張所	0177-75-1741
71		稚内漁業協同組合	0162-23-8314
72		岩手県水産技術センター	0193-26-7920
73		宮城県水産技術センター	022-597-3444
74		福島県水産試験場	0246-54-9099
75		茨城県水産試験場	0292-63-0414
76		千葉県水産試験場	0470-43-1118
77		北海道立稚内水産試験場	0162-23-2134
78		北海道立中央水産試験場	0135-23-3141
79		北海道立函館水産試験場	0138-57-5991
80		秋田県水産振興センター	0185-27-3004
81		船川漁業協同組合(秋田県)	0185-23-2433
82		北部漁業協同組合岩館支所（秋田県）	0185-78-2533
83		山形県水産試験場	0235-33-0379
84		新潟県水産試験場	025-261-0335
85		富山県水産試験場	0764-75-8116
86		石川県水産試験場	0168-62-4324
87		福井県水産試験場	0770-26-1379
88		京都府立海洋センター	0772-25-1532
89		兵庫県水産試験場但馬分場	0796-36-3684
90		鳥取県水産試験場	0859-45-5222
91	市町村の関係機関	階上町水産商工課	0178-88-2117
92		八戸市水産事務所魚市場課	0178-33-9429
93		三沢市漁政課	0176-52-5655
94		むつ市水産課	0175-22-9116
95		三厩村水産農林課	0174-37-2540
96		今別町産業課	0174-35-2298
97		平舘村産業課	0174-25-2118
98		蟹田町産業経済課	0174-22-3536
99		蓬田村農林水産課	0174-27-3255
100		青森市水産課	0177-22-4947

ウオダス送付先リスト（３）

No.	機関区分	機　関　名	ＦＡＸ
101	市町村の関係	平内町水産商工観光課	0177-55-2145
102	機関の続き	野辺地町農林水産課	0175-64-7510
103		横浜町経済課	0175-78-2118
104		六ケ所村農林水産課	0175-72-2927
105		百石町経済課	0178-52-2116
106		川内町水産商工課	0175-42-2120
107		脇野沢村地域振興課	0175-44-2115
108		佐井村地域振興課	0175-38-2492
109		大間町水産課	0175-37-4744
110		風間浦村水産経済課	0175-35-2403
111		大畑町水産課	0175-34-4930
112		東通村水産課	0175-27-2130
113		岩崎村産業観光課	0173-77-2664
114		深浦町農林水産課	0173-74-4415
115		鰺ケ沢町水産商工観光課	0173-72-2374
116		車力産業経済課	0173-56-3777
117		市浦村産業振興課	0173-62-2116
118		小泊村産業振興課	0173-64-3722
119	国の関係機関	水産庁研究部資源課	03-3592-0759
120		水産庁研究部研究課	03-3591-5314
121		水産庁振興部振興課	03-3591-1084
122		東北農政局青森統計情報事務所	0177-32-1072
123		東北農政局五所川原出張所	0173-35-8920
124		中央水産研究所	03-3533-5693
125		遠洋水産研究所	0543-35-9642
126		日本海区水産研究所	0252-24-0950
127		北海道区水産研究所	0154-91-9355
128		東北区水産研究所	022-367-1250
129		東北区水産研究所八戸支所	0178-34-1357
130		海上自衛隊大湊地方総監部	0175-24-1345
131	県の関係機関	水産部漁政課	0177-73-7731
132		青森県八戸漁業用海岸局	0178-34-1281
133		青森県営浅虫水族館	0177-52-3379
134		青森県青森地方水産業改良普及所	0177-74-0772
135		青森県むつ地方水産業改良普及所	0175-22-8626
136		青森県大畑地方水産業改良普及所	0175-34-3152
137		青森県水産事務所	0178-23-4524
138		東青漁港事務所	0177-41-4468
139		三八漁港事務所	0178-33-6220
140		下北漁港事務所	0175-29-2028
141		西北漁港事務所	0173-72-3445
142		青森県水産増殖センター	0177-55-2156
143		青森県水産物加工研究所	0178-33-0321
144		青森県水産修練所	0178-33-2695
145		青森県内水面水産試験場	0176-22-8041
146		青森県栽培漁業公社	0178-87-3360
147		県東京事務所	03-3221-7427
148	報道機関	東奥日報むつ支局	0175-22-7699
149		東奥日報鰺ケ沢支局	0173-72-6647
150		北海商報社	0138-41-1603

ウオダス送付先リスト（４）

No.	機関区分	機　関　名	ＦＡＸ
151	報道機関の続き	むつ新報鰺ケ沢支局	0173-72-5821
152		ＮＨＫ	0177-76-1580
153	水温情報提供元	漁業情報サービスセンター	03-3822-7765
154		漁業情報サービスセンター（東北出張所）	0225-94-3307
155		青森市水産指導センター	0177-54-3201
156		蛇浦アワビセンター	0175-35-2431
157	そ　の　他	日本大学農獣医学部図書館	03-3424-2262
158		北海道大学水産学部図書館	0138-43-5015
159		秦東製鋼　斉藤	0138-49-1425
160		田中（八戸南浜）	0178-38-2213
161		小鹿（後潟）	0177-54-3208
162		ウロコ（八戸）	0178-33-1547
163		神漁網	0177-38-4013
164		北海水産新聞社	011-563-1206
165		中央水産	0177-38-6899
166		（社）全国沖合イカ釣り漁業協会	03-3502-8069
167		日刊食料新聞	03-3541-7703
168	県　機　関	青森県海区漁業調整委員会事務局	漁政課に配布以来
169	場　　内	場長、次長	手渡し
170		漁業部	手渡し
171		調査部	手渡し
172		総務部	手渡し
173		開運丸	手渡し
174		東奥丸	手渡し
175		青鵬丸	手渡し
176	県内漁協	市川漁業協同組合	郵送
177		猿ケ森漁業協同組合	郵送
178		脇元漁業協同組合	郵送
179		中村川振興組合　大村圭二	郵送
180		赤石水産漁業協同組合	郵送
181		大間越漁業協同組合	郵送
182	水温情報提供元	中川　真澄（深浦水温）	郵送
183	その他	日下部　元慰智	郵送
184		岩谷　直美	郵送
185		渡辺　亨(月1回：切手・封筒受領)	郵送

表２　沿岸定地水温（半旬別平均値）

定地水温（半旬別平均）－１

平成５年度		深浦			鰺ケ沢			竜飛			佐井			青森			蛇浦			尻労		
月	半旬	平年値	平成５年度	平年差	平年値	平成５年度	平年差	平年値	平成５年度	平年差	平年値	平成５年度	平年差	平年値	平成５年度	平年差	平年値	平成５年度	平年差	平年値	平成５年度	平年差
4月	第１半旬	8.5	8.7	0.2	8.1	9.6	1.5	9.1			7.8	8.9	1.1	7.2	9.4	2.2	7.5	9.1	1.6	7.7	8.4	0.7
	第２半旬	9.1	8.8	-0.3	8.7	9.0	0.3	9.2			8.3	9.2	0.9	7.5	9.0	1.5	7.8	9.2	1.4	7.8	8.8	1.0
	第３半旬	9.6	9.6	0.0	9.0	10.2	1.2	9.6			8.5	9.6	1.1	8.0	9.4	1.4	8.0	9.6	1.6	8.0	9.3	1.3
	第４半旬	9.9	9.8	-0.1	9.6	9.7	0.1	10.0			8.7	9.5	0.8	8.4	9.7	1.3	8.4	9.8	1.4	8.1	9.7	1.6
	第５半旬	10.3	10.6	0.3	10.0	10.7	0.7	10.0			9.1	9.8	0.7	8.7	10.1	1.4	9.0	10.1	1.1	8.5	10.3	1.8
	第６半旬	11.1	11.5	0.4	10.7	10.2	-0.5	10.5			9.7	9.8	0.1	9.3	10.1	0.8	9.4	10.2	0.8	8.7	10.6	1.9
5月	第１半旬	11.6	11.7	0.1	11.2			10.6			10.1	10.2	0.1	9.9	10.1	0.2	9.7	10.4	0.7	9.5	11.2	1.7
	第２半旬	12.1	12.3	0.2	12.1	11.4	-0.7	10.8			10.6	10.6	0.0	10.5	11.4	0.9	10.2	11.1	0.9	9.6	11.4	1.8
	第３半旬	12.9	12.6	-0.3	12.9	12.9	0.0	11.5			11.1	11.0	-0.1	11.5	11.2	-0.3	10.6	11.1	0.5	9.8	11.5	1.7
	第４半旬	13.6	13.2	-0.4	13.3	12.7	-0.6	12.3			11.5	11.7	0.2	11.6	11.7	0.1	10.7	11.8	1.1	9.9	11.7	1.8
	第５半旬	13.8	13.4	-0.4	13.7	14.3	0.6	13.0			11.9	12.0	0.1	12.5	12.9	0.4	11.1	12.3	1.2	10.3	11.7	1.4
	第６半旬	14.7	13.8	-0.9	14.5	14.6	0.1	13.4			12.5	12.6	0.1	12.8	13.1	0.3	11.9	12.6	0.7	10.4	11.8	1.4
6月	第１半旬	15.9	15.1	-0.8	15.5	14.5	-1.0	13.8			13.1	13.5	0.4	13.9	14.6	0.7	12.2	12.3	0.1	11.0	12.1	1.1
	第２半旬	16.7	16.1	-0.6	16.0	15.6	-0.4	14.2			13.9	13.4	-0.5	14.6	13.8	-0.8	12.7	13.0	0.3	11.6	12.4	0.8
	第３半旬	18.5	16.3	-2.2	16.7	17.0	0.3	14.7			14.5	14.5	0.0	15.0	15.2	0.2	13.2	14.4	1.2	12.1	12.6	0.5
	第４半旬	18.2	17.1	-1.1	17.4	17.5	0.1	15.6			13.9	15.0	1.1	16.0	16.3	0.3	13.4	14.3	0.9	12.4	13.0	0.6
	第５半旬	19.0	17.5	-1.5	17.9	17.6	-0.3	15.9			15.6	15.3	-0.3	16.5	16.4	-0.1	14.2	15.3	1.1	12.7	13.6	0.9
	第６半旬	19.4	18.5	-0.9	18.8	18.9	0.1	16.7			16.0	16.0	0.0	17.2	16.7	-0.5	14.4	15.5	1.1	13.0	13.7	0.7
7月	第１半旬	20.2	20.0	-0.2	19.2	19.1	-0.1	18.0			16.3	16.6	0.3	17.4	18.0	0.6	14.7	15.9	1.2	13.8	14.1	0.3
	第２半旬	20.9	21.8	0.9	19.6	19.7	0.1	18.6			17.6	17.0	-0.6	18.0	18.8	0.8	15.8	16.3	0.5	14.3	14.6	0.3
	第３半旬	21.3	22.5	1.2	20.6	19.1	-1.5				18.3	17.4	-0.9	18.3	18.5	0.2	15.8	16.4	0.6	14.3	14.9	0.6
	第４半旬	22.2	22.4	0.2	21.4	19.6	-1.8	19.3			18.6	17.4	-1.2	19.2	17.5	-1.7	17.2	16.7	-0.5	15.1	15.1	0.0
	第５半旬	23.1	22.1	-1.0	22.6	19.5	-3.1	19.0			19.7	17.5	-2.2	20.0	17.7	-2.3	18.0	17.1	-0.9	16.0	15.6	-0.4
	第６半旬	23.8	21.0	-2.8	23.6	19.7	-3.9	18.7			20.5	17.7	-2.8	21.0	18.4	-2.6	18.7	16.8	-1.9	17.0		
8月	第１半旬	24.5	21.5	-3.0	24.3	20.9	-3.4	19.3			21.1	19.2	-1.9	21.8	19.3	-2.5	19.7	18.6	-1.1	17.6	16.4	-1.2
	第２半旬	24.8	21.7	-3.1	24.4	20.7	-3.7	19.8			21.9	18.9	-3.0	22.3	19.9	-2.4	20.4	18.3	-2.1	18.4	16.8	-1.6
	第３半旬	25.0	22.3	-2.7	24.7	21.4	-3.3	20.3			22.3	19.6	-2.7	22.8	19.1	-3.7	20.8	18.6	-2.2	19.1	17.3	-1.8
	第４半旬	25.5	22.2	-3.3	24.7	21.8	-2.9	21.1			22.5	20.4	-2.1	23.0	20.7	-2.3	21.0	20.0	-1.0	19.7	18.0	-1.7
	第５半旬	25.3	21.5	-3.8	24.6	22.5	-2.1	21.3			22.6	21.8	-2.2	23.0	21.5	-1.5	21.2	20.8	-0.4	20.1	18.4	-1.7
	第６半旬	24.7	22.6	-2.1	24.3	23.3	-1.0	22.1			22.5	21.7	-2.8	23.0	22.6	-0.4	21.6	21.0	-0.6	20.6	19.0	-1.6
9月	第１半旬	24.3	23.3	-1.0	24.0	23.2	-0.8	21.9			22.8	21.6	-1.2	22.7	22.4	-0.3	21.7	20.9	-0.8	20.7	18.8	-1.9
	第２半旬	24.1	22.7	-1.4	23.6	22.2	-1.4	22.2			22.7	20.7	-2.0	22.7	21.8	-0.9	21.7	20.0	-1.7	21.0	18.6	-2.4
	第３半旬	23.7	22.1	-1.6	23.2	22.4	-0.8	22.3			22.3	21.4	-0.9	22.2	21.9	-0.3	21.5	20.4	-1.1	21.0	18.3	-2.7
	第４半旬	23.3	21.1	-2.2	22.4	22.2	-0.2	22.2			22.0	20.8	-1.2	21.9	22.2	0.3	20.9	20.4	-0.5	20.6	18.3	-2.3
	第５半旬	22.8	20.9	-1.9	21.7	21.3	-0.4	21.6			21.5	20.3	-1.2	21.6	20.7	-0.9	20.5	19.3	-1.2	19.9	17.8	-2.1
	第６半旬	22.0	20.2	-1.8	20.8	20.5	-0.3	20.6			20.9	20.3	-0.6	20.7	20.3	-0.4	20.0	19.4	-0.6	19.3	17.5	-1.8
10月	第１半旬	21.4	19.6	-1.8	20.3	19.3	-1.0	20.1			20.3	19.8	-0.5	20.1	19.9	-0.2	19.1	18.1	-1.0	19.0	17.5	-1.5
	第２半旬	20.7	19.1	-1.6	19.5	18.6	-0.9	19.4			19.7	18.6	-1.1	19.5	19.2	-0.3	18.8	18.1	-0.7	18.6	17.4	-1.2
	第３半旬	20.0	17.5	-2.5	18.8	17.9	-0.9	18.9			19.3	18.0	-1.3	18.9	17.8	-1.1	18.0	17.6	-0.4	18.1	17.2	-0.9
	第４半旬	19.0	17.5	-1.5	18.0	17.4	-0.6	18.5			18.6	17.5	-1.1	18.3	18.0	-0.3	17.2	16.0	-1.2	17.5	16.9	-0.6
	第５半旬	18.2	16.8	-1.4	18.2	16.9	-1.3	17.9			17.9	17.3	-0.6	17.5	17.5	0.0	16.6	15.9	-0.7	16.7	16.7	0.0
	第６半旬	17.4	16.2	-1.2	16.6	16.5	-0.1	17.9			17.2	16.9	-0.3	16.8	17.0	0.2	16.1	15.3	-0.8	16.4	16.5	0.1
11月	第１半旬	16.6	15.7	-0.9	15.9	15.8	-0.1	17.4			16.7	15.6	-1.1	16.0	16.8	0.8	15.4	13.5	-1.9	15.6	16.2	0.6
	第２半旬	15.9	15.5	-0.4	15.2	15.0	-0.2	16.6			16.2	15.3	-0.9	15.8	15.7	-0.1	15.1	13.9	-1.2	15.0	15.9	0.9
	第３半旬	15.4	15.6	0.2	14.0	15.6	1.6	15.5			15.4	15.4	0.0	15.0	16.0	1.0	14.1	15.3	1.2	14.3	15.7	1.4
	第４半旬	14.7	15.0	0.3	13.5	16.0	2.5	15.6			14.9	15.4	0.5	14.1	15.7	1.6	13.8	14.7	0.9	13.8	15.4	1.6
	第５半旬	14.3	14.7	0.4	12.7	13.2	0.5	14.8			14.5	14.8	0.3	13.7	14.7	1.0	13.0	11.7	-1.3	13.2	15.1	1.9
	第６半旬	13.1	14.1	1.0	12.2	12.8	0.6	14.4			13.7	14.4	0.7	12.9	14.3	1.4	12.2	11.2	-1.0	12.6	14.9	2.3
12月	第１半旬	12.3	13.2	0.9	11.5	13.4	1.9	14.0			13.1	13.9	0.8	12.3	13.4	1.1	11.9	11.9	0.0	11.9	14.5	2.6
	第２半旬	11.9	12.0	0.1	10.9	11.8	0.9	13.4			12.9	13.3	0.4	11.7	13.0	1.3	11.6	11.3	-0.3	11.7	14.2	2.5
	第３半旬	11.3	11.5	0.2	10.4	11.9	1.5	12.8			12.4	13.1	0.7	11.2	13.0	1.8	11.0	10.5	-0.5	11.1	13.5	2.4
	第４半旬	10.7	10.6	-0.1	9.5	10.2	0.7	11.7			11.7	12.1	0.4	10.7	10.8	0.1	10.7	9.4	-1.3	10.7	13.2	2.5
	第５半旬	10.2	10.4	0.2	9.1	10.1	1.0	11.0			11.3	11.7	0.4	10.1	10.0	-0.1	10.0	9.3	-0.7	10.1	12.8	2.7
	第６半旬	9.5	9.5	0.0	8.5	10.4	1.9	10.4			11.1	11.5	0.4	9.5	10.1	0.6	9.6	10.5	-0.9	9.4	12.5	3.1
1月	第１半旬	9.4	8.5	-0.9	7.5	9.4	1.9	9.9			10.7	10.4	-0.3	9.0	10.4	1.4	9.2	8.4	-0.8	9.2	11.8	2.6
	第２半旬	9.3	8.3	-1.0	7.5	9.3	1.8	9.9			10.3	10.1	-0.2	8.6	9.3	0.7	9.1	7.9	-1.2	9.0	11.5	2.5
	第３半旬	8.7	8.0	-0.7	7.5	9.5	2.0	9.5			9.8	10.5	0.7	8.3	9.5	1.2	8.5	9.6	1.1	8.6	11.1	2.5
	第４半旬	8.5	8.2	-0.3	6.9	8.4	1.5	9.4			9.4	9.8	0.4	7.8	8.9	1.1	8.2	7.5	-0.7	8.3	10.7	2.4
	第５半旬	8.1	7.6	-0.5	6.6	8.2	1.6	8.7			8.9	9.5	0.6	7.5	8.0	0.5	7.9	8.4	0.5	7.8	10.1	2.3
	第６半旬	8.0	7.9	-0.1	6.3	8.5	2.2	8.3			8.5	9.6	1.1	7.0	8.2	1.2	7.3	8.3	1.0	7.7	9.5	1.8
2月	第１半旬	7.7	7.1	-0.6	6.2	7.9	1.7	7.8			8.1	9.1	1.0	6.8	8.5	1.7	7.1	7.0	-0.1	7.4	9.4	2.0
	第２半旬	7.5	7.8	0.3	6.3	8.7	2.4	7.7			8.0	9.0	1.0	6.7	8.5	1.8	6.9	7.5	0.6	7.3	9.4	2.1
	第３半旬	7.7	7.2	-0.5	6.0	7.0	1.0	7.6			7.9	8.5	0.6	6.4	7.9	1.5	6.6	6.3	-0.3	7.1	9.2	2.1
	第４半旬	7.5	7.9	0.4	6.0	7.1	1.1	7.5			7.6	8.6	1.0	6.3	7.3	1.0	6.4	7.7	1.3	6.8	9.3	2.5
	第５半旬	7.4	7.4	0.0	6.1	6.8	0.7	7.4			7.5	8.3	0.8	6.2	7.8	1.6	6.4	7.3	0.9	6.9	9.2	2.3
	第６半旬	7.3	7.5	0.2	6.2	8.0	1.8	7.4			7.5	8.1	0.6	6.3	7.7	1.4	6.4	8.0	1.6	6.9	8.6	1.7
3月	第１半旬	7.1	8.2	1.1	6.3	7.7	1.4	7.5			7.4	8.0	0.6	6.3	7.7	1.4	6.2	7.1	0.9	6.9	8.3	1.4
	第２半旬	7.2	8.5	1.3	6.4	7.6	1.2	7.4			7.3	7.9	0.6	6.2	7.5	1.3	6.3	7.2	0.9	6.8	8.0	1.2
	第３半旬	7.3	7.8	0.5	6.6	6.3	-0.3	7.6			7.3	7.2	-0.1	6.3	6.9	0.6	6.8	7.1	0.3	7.0	7.7	0.7
	第４半旬	7.6	8.1	0.6	6.8	6.9	0.1	7.9			7.3	7.4	0.1	6.6	7.0	0.4	6.5	7.5	1.0	7.1	7.4	0.3
	第５半旬	7.7	8.0	0.2	6.9	7.9	1.0	8.0			7.6	7.7	0.1	6.7	7.6	0.9	7.1	7.8	0.7	7.2	7.3	0.0
	第６半旬	8.1	8.3	0.2	7.6	7.5	-0.2	7.9			7.5	7.6	0.0	6.8	7.2	0.5	7.1	7.8	0.7	7.4	7.1	-0.4

平年値は平成４年度までの平均値とした。
統計開始年は、観測地点毎に次の通り。　深浦（昭和２２年～）　鰺ケ沢（昭和２５年～）　佐井（昭和５５年～）　青森（昭和４１年～）　蛇浦（昭和５７年～）　尻労（昭和６１年～）
竜飛は、平成４年からの観測開始であるため、平年値は計算しなかった。

定置水温（半旬別平均）－２

平成５年度		泊			八戸			階上			茂浦			平館ブイ（１m層）			青森ブイ（１m層）			東湾ブイ（１m層）		
月	半旬	平年値	平成５年度	平年差	平年値	平成５年度	平年差	平年値	平成５年度	平年差	平年値	平成５年度	平年差	平年値	平成５年度	平年差	平年値	平成５年度	平年差	平年値	平成５年度	平年差
4月	第１半旬	7.0	9.0	2.0	6.5	8.3	1.8	6.8	8.8	2.0	6.4	7.9	1.5	7.56	8.96	1.40	6.28	8.05	1.77	5.31	7.22	1.91
	第２半旬	7.6	8.8	1.2	7.0	7.8	0.8	7.0	8.2	1.2	7.1	7.4	0.3	8.01	9.05	1.04	6.91	8.09	1.18	5.98	6.91	0.93
	第３半旬	7.8	9.0	1.2	7.5	8.2	0.7	7.4	8.5	1.1	7.4	8.0	0.6	7.96	9.17	1.21	7.38	8.20	0.82	6.58	7.16	0.58
	第４半旬	8.0	9.0	1.0	7.6	8.8	1.2	7.3	8.9	1.6	8.0	8.7	0.7	8.13	9.56	1.43	7.73	8.57	0.84	6.90	7.57	0.67
	第５半旬	8.2	9.0	0.8	8.1	9.2	1.1	7.7	8.9	1.2	8.5	8.7	0.2	8.41	9.74	1.33	8.08	8.84	0.76	7.37	7.95	0.58
	第６半旬	8.4	9.5	1.1	8.9	9.3	0.4	8.5	9.3	0.8	9.3	9.1	-0.2	9.00	9.84	0.84	8.80	9.22	0.42	8.07	8.18	0.11
5月	第１半旬	8.8	9.0	0.2	9.6	9.2	-0.4	8.8	9.4	0.6	9.9			9.25	9.60	0.35	9.40	9.38	-0.02	8.78	8.59	-0.19
	第２半旬	9.3	10.4	1.1	10.3	10.9	0.6	9.2	9.7	0.5	10.8	11.0	0.2	10.01	10.65	0.64	10.10	10.75	0.65	9.64	10.09	0.45
	第３半旬	9.6	10.6	1.0	10.8	11.5	0.7	9.9	10.5	0.6	11.8	12.0	0.2	10.57	10.65	0.08	10.99	10.85	-0.14	10.50	10.91	0.31
	第４半旬	9.8	10.7	0.9	11.1	12.3	1.2	10.3	11.1	0.8	12.0	11.9	-0.1	11.04	11.26	0.22	11.22	11.56	0.34	10.91	11.33	0.42
	第５半旬	10.0	11.1	1.1	11.5	13.6	2.1	10.7	12.3	1.6	12.4	13.4	1.0	11.49	11.81	0.32	11.95	12.31	0.36	11.33	12.19	0.86
	第６半旬	10.8	11.3	0.5	12.1	12.6	0.5	10.9	12.0	1.1	13.3	12.8	-0.5	12.16	12.49	0.33	12.74	12.71	-0.03	12.19	12.20	0.01
6月	第１半旬	11.3	12.2	0.9	12.5	11.9	-0.6	11.4	10.9	-0.5	14.1	12.6	-1.5	13.03	12.86	-0.17	13.93	13.29	-0.64	13.49	12.30	-1.19
	第２半旬	11.6	11.8	0.2	13.2	12.1	-1.1	11.5	10.9	-0.6	15.3	14.2	-1.1	13.80	12.31	-1.49	14.82	12.79	-2.03	14.41	11.44	-2.97
	第３半旬	12.3	12.5	0.2	13.5	13.1	-0.4	12.1	11.9	-0.2	15.7	15.6	-0.1	14.40	14.44	0.04	15.24	15.35	0,11	14 92	14.26	-0,66
	第４半旬	12.5	13.9	1.4	13.9	14.6	0.7	12.7	13.6	0.9	16.1	16.5	0.4	14.99	15.11	0.12	15.77	15.45	-0.32	15.56	14.80	-0,96
	第５半旬	13.1	13.1	0.0	14.3	14.4	0.1	12.7	13.4	0.7	16.6	16.2	-0.4	15.48	15.28	-0.20	16.41	15.66	-0.75	16.24	14.97	-1.27
	第６半旬	13.6	13.7	0.1	14.9	14.6	-0.3	13.3	14.1	0.8	17.2	17.5	0.3	16.11	15.80	-0.31	16.79	16.25	-0.54	16.55	15.55	-1.00
7月	第１半旬	14.1	14.8	0.7	15.0	15.5	0.5	13.5	13.6	0.1	17.4	17.3	-0.1	16.52	16.62	0.10	16.92	17.44	0.52	16.62	16.60	-0.02
	第２半旬	14.9	14.8	-0.1	15.9	15.0	-0.9	14.5	13.6	-0.9	18.2	18.1	-0.1	17.28	17.04	-0.24	17.66	18.10	0.44	17.80	17.22	-0.38
	第３半旬	14.9	15.9	1.0	16.4	15.4	-1.0	14.8	14.7	-0.1	18.8	17.5	-1.3	17.92	17.41	-0.51	18.26	18.14	-0.12	17.58	17.67	0.09
	第４半旬	15.5	16.0	0.5	17.1	15.3	-1.8	15.2	15.2	0.0	19.6	16.2	-3.4	18.60	16.81	-1.79	18.92	16.89	-2.03	17.91	16.88	-1.03
	第５半旬	16.4	15.1	-1.3	18.2	15.4	-2.8	16.2	14.7	-1.5	20.6	16.8	-3.8	19.45	16.79	-2.66	20.26	17.19	-3.07	18.50	16.63	-1.87
	第６半旬	17.6	15.9	-1.7	19.3	15.0	-4.3	17.6	14.7	-2.9	22.0	17.1	-4.9	20.60	17.48	-3.12	21.37	17.51	-3.86	19.80	16.63	-3.17
8月	第１半旬	18.4	17.0	-1.4	19.7	15.1	-4.6	17.9	15.0	-2.9	22.9	18.2	-4.7	21.71	18.95	-2.76	22.51	18.15	-4.36	21 71	17.07	-4.64
	第２半旬	19.0	16.9	-2.1	20.4	15.0	-5.4	19.1	15.3	-3.8	23.0	17.3	-5.7	22.20	17.79	-4.41	22.72	18.18	-4.54	21.95	16.88	-5,07
	第３半旬	19.2			20.8	15.9	-4.9	19.8	15.5	-4.3	23.3	18.5	-4.8	22.59	19.01	-3.58	23.04	18.21	-4.83	22.87	17.31	-5,56
	第４半旬	19.7	19.0	-0.7	21.0	17.9	-3.1	19.9	17.3	-2.6	23.2	20.0	-3.2	22.67	20.04	-2.63	23.08	20.03	-3.05	23.22	19.19	-4.03
	第５半旬	19.8	19.7	- 0.1	21.1	18.4	-2.7	20.4	18.4	-2.0	23.2	21.2	-2.0	22.80	20.80	-2.00	23.19	20.40	-2.79	23.15	19.80	-3.35
	第６半旬	20.3	19.8	-0.5	20.9	19.4	-1.5	20.5	19.4	-1.1	22.7	22.1	-0.6	22.63	21.60	-1.03	23.11	21.80	-1.31	23.00	21.10	-1.90
9月	第１半旬	20.3	20.2	-0.1	20.9	19.5	-1.4	20.9	19.4	-1.5	22.7	22.0	-0.7	22.98	21.33	-1.65	22.79	21.58	-1.21	22.80	21.22	-1.58
	第２半旬	20.1	19.7	-0.4	20.6	18.6	-1.9	20.7	18.8	-1.9	22.2	20.0	-2.2	22.65	21.02	-1.63	22.38	20.74	-1.64	22.48	20.07	-2.41
	第３半旬	20.3	19.6	-0.7	20.1	18.6	-1.5	20.7	18.8	-1.9	21.8	19.7	-2.1	22.49	21.34	-1.15	22.08	20.82	-1.26	22.37	20.12	-2.25
	第４半旬	20.1	19.6	-0.5	19.8	18.7	-1.1	20.5	19.4	-1.1	21.5	21.1	-0.4	22.11	20.83	-1.28	21.88	20.94	-0.94	22.01	20.44	-1.57
	第５半旬	19.5	19.1	-0.4	19.6	18.4	-1.2	20.3	19.1	-1.2	21.0	20.6	-0.4	21.82	20.10	-1.72	21.57	20.37	-1.20	21.50	20.08	-1.42
	第６半旬	19.0	18.8	-0.2	18.9	17.9	-1.0	19.9	19.0	-0.9	20.3	19.6	-0.7	21.26	20.01	-1.25	21.03	20.02	-1.01	20.84	19.74	-1.10
10月	第１半旬	18.6	18.5	-0.1	18.4	17.2	-1.2	19.4	18.4	-1.0	19.7	18.4	-1.3	20.70	19.90	-0.80	20.41	19.54	-0.87	20.19	19.34	-0.85
	第２半旬	18.4	17.6	-0.8	17.7	16.7	-1.0	18.8	18.0	-0.8	19.0	17.7	-1.3	20.12	19.22	-0.90	19.82	19.04	-0.78	19.66	18.69	-0.97
	第３半旬	17.9	16.7	-1.2	17.2	16.3	-0.9	18.3	17.3	-1.0	18.2	17.0	-1.2	19.62	18.55	-1.07	19.32	18.50	-0.82	19.08	18.25	-0.83
	第４半旬	17.2	16.2	-1.0	16.6	15.9	-0.7	17.9	16.9	-1.0	17.5	16.2	-1.3	19.07	18.12	-0.95	18.66	17.88	-0.78	18.50	17.65	-0.85
	第５半旬	16.6	16.4	-0.2	15.9	15.5	-0.4	17.0	16.5	-0.6	16.7	16.1	-0.6	18.39	18.07	-0.32	18.08	17.48	-0.60	17.67	17.08	-0.59
	第６半旬	16.0	15.9	-0.1	15.1	14.6	-0.5	16.3	15.6	-0.7	15.6	14.9	-0.7	17.67	17.90	0.23	17.30	16.78	-0.52	16.53	16.10	-0.43
11月	第１半旬	15.4	15.4	0.0	14.3	13.9	-0.4	15.6	15.4	-0.2	14.8	14.4	-0.4	17.19	17.02	-0.17	16.52	16.34	-0.18	15.96	15.17	0.79
	第２半旬	14.9	14.5	-0.4	13.9	12.9	-1.0	15.3	14.0	-1.3	14.3	13.6	-0.7	16.65	16.70	0.05	15.91	15.70	-0.21	15.20	14.30	0.90
	第３半旬	14.4	15.3	0.9	12.8	13.1	0.3	14.7	14.7	0.0	13.1	14.1	1.0	15.88	16.25	0.37	15.36	15.30	-0.06	14.36	13.99	-0.41
	第４半旬	13.7	15.0	1.3	12.3	13.3	1.0	14.1	15.0	0.9	12.4	14.5	2.1	15.24	16.01	0.77	14.61	15.12	0.51	13.50	13.95	0.49
	第５半旬	13.4	13.0	-0.4	11.6	12.4	0.8	13.5	13.4	-0.1	11.8	12.4	0.8	14.90	16.07	1.17	14.05	14.58	0.53	12.58	13.36	0.78
	第６半旬	12.7	12.3	-0.4	10.9	11.4	0.5	12.7	12.9	0.2	10.7	10.8	0.1	14.32	14.95	0.63	13.29	13.85	0.56	11.79	12.49	0.70
12月	第１半旬	12.2	12.1	-0.1	10.4	12.0	1.6	12.2	13.2	1.0	10.1	10.7	0.6	13.83	14.96	1.13	12.62	13.33	0.71	11.23	11.37	0.14
	第２半旬	11.9	12.2	0.3	9.8	9.9	0.1	11.5	11.6	0.1	9.4	9.5	0.1	13.30	14.56	1.26	12.05	13.17	1.12	10.47	10.91	0.44
	第３半旬	11.5			9.3	10.6	1.3	11.2	11.4	0.2	8.8	10.5	1.7	13.05	13.72	0.67	11.73	12.56	0.83	9.98	10.95	0.97
	第４半旬	11.2	9.9	-1.3	8.8	9.1	0.3	10.5	11.3	0.8	8.0	7.8	-0.2	12.33	13.04	0.71	10.95	11.40	0.45	8.94	9.38	0.44
	第５半旬	10.7	10.9	0.2	8.5	7.6	-0.9	10.0	10.3	0.3	7.3	7.6	0.3	11.87	12.31	0.44	10.40	10.57	0.17	8.17	8.97	0.80
	第６半旬	10.0	11.1	1.1	7.7	9.1	1.4	9.8	10.1	0.3	7.1	7.8	0.7	11.44	12.31	0.87	9.74	10.49	0.75	7.81	8.92	1.11
1月	第１半旬	9.7	8.8	-0.9	6.8	7.4	0.6	9.2	9.6	0.3	6.4	6.6	0.2	11.15	11.86	0.71	9.13	9.82	0.69	7.24	7.53	0.29
	第２半旬	9.4	9.6	0.2	6.8	7.4	0.6	9.0	9.1	0.1	6.0	5.7	-0.3	10.73	11.02	0.29	8.76	9.08	0.32	6.75	6.85	0.10
	第３半旬	9.0	9.8	0.8	6.6	7.8	1.2	8.7	9.2	0.5	5.8	6.9	1.1	10.27	11.17	0.90	8.24	9.11	0.87	6.46	7.06	0.60
	第４半旬	8.6	8.8	0.2	6.1	6.2	0.1	8.3	9.7	0.4	5.2	6.3	1.1	9.81	10.49	0.68	7.88	8.93	1.05	5.80	6.42	0.62
	第５半旬	8.1	8.1	0.0	5.9	5.9	0.0	8.0	7.8	-0.2	5.0	5.1	0.1	9.47	10.33	0.86	7.69	8.11	0.42	5.41	5.63	0.22
	第６半旬	7.8	8.5	0.7	5.8	6.5	0.7	7.6	7.7	0.1	4.9	5.9	1.0	9.03	10.58	1.55	7.14	8.22	1.08	5.33	6.06	0.73
2月	第１半旬	7.3	8.8	1.5	5.6	5.7	0.1	7.4	7.4	0.0	4.4	5.2	0.8	8.73	10.33	1.60	6.81	8.43	1.62	4.89	5.18	0.29
	第２半旬	7.1	8.9	1.8	5.4	6.9	1.5	7.1	7.9	0.8	4.3	6.7	2.4	8.65	9.66	1.01	6.65	8.47	1.82	4.45	5.30	0.85
	第３半旬	6.9	8.3	1.4	5.4	5.2	-0.2	7.2			4.3	5.2	0.9	8.60	9.10	0.50	6.41	7.67	1.26	4.50	4.84	0.34
	第４半旬	6.2	7.9	1.7	5.2	5.9	0.7	6.6	6.9	0.3	4.5	5.2	0.7	8.22	9.09	0.87	6.23	7.14	0.91	4.73	4.53	-0.20
	第５半旬	6.4	8.0	1.6	5.1	6.2	1.1	6.6	7.0	0.4	4.5	5.8	1.3	8.04	8.72	0.68	6.07	7.48	1.41	4.53	5.01	0.48
	第６半旬	6.3	7.6	1.3	5.2	6.6	1.4	6.6	6.9	0.3	4.4	6.2	1.8	7.77	8.63	0.86	5.94	7.00	1.06	4.44	4.96	0.52
3月	第１半旬	6.2	7.3	1.1	5.3	7.0	1.7	6.6	7.6	1.0	4.4	6.4	2.0	7.65	8.80	1.15	5.94	7.14	1.20	4.52	5.63	1.11
	第２半旬	6.2	6.9	0.7	5.4	6.8	1.4	6.2	7.3	1.1	4.6	5.9	1.3	7.49	8.40	0.91	6.81	7.04	1.23	4.53	5.95	1.42
	第３半旬	6.5	6.9	0.4	5.6	5.6	0.0	6.4	6.4	0.0	4.7	4.7	0.0	7,45	8.01	0.56	5.72	6.62	0.90	4.62	5.26	0.64
	第４半旬	6.3	7.0	0.7	5.9	6.1	0.2	6.6	6.7	0.1	5.1	5.3	0.2	7,46	7.88	0.42	5.89	6.50	0.61	4.86	4.68	-0.18
	第５半旬	6.4	7.0	0.6	6.1	6.5	0.4	6.9	7.0	0.1	5.6	6.2	0.6	7,30	7.96	0.66	6.00	6.76	0.76	4.98	4.76	-0.22
	第６半旬	6.2	7.1	0.9	6.3	6.6	0.2	6.7	7.3	0.6	6.0	6.2	0.2	7,40	7.96	0.56	6.11	6.62	0.51	5.32	5.04	0.28

平年値は平成４年度までの平均値とした。
統計開始年は、観測地点毎に次の通り。泊（昭和57年～）　八戸（昭和39年～）　階上（昭和56年～）　茂浦（昭和44年～）　ブイロボット（昭和49年～）

表３　対馬暖流域における各層最高水温

層	年	1993年							1994年
	項　目　＼　月	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	3月
0m	1993年度	11.0	13.4	16.4	20.8	23.8	20.8	18.6	9.7
	平均（'64～）	9.4	11.8	16.0	20.6	25.4	22.1	18.3	9.0
	偏差	＋1.6	＋1.6	＋0.4	＋0.2	－1.6	－1.3	＋0.3	＋0.7
	標準偏差（'64～）	0.71	1.14	1.07	1.28	1.24	0.90	1.16	0.86
	偏差比（%）	＋221	＋143	＋37	＋19	－126	－147	＋28	＋81
50m	1993年度	10.03	10.68	11.86	13.94	21.94	20.91	18.64	9.63
	平均（'64～）	8.94	10.04	12.26	14.39	21.48	20.75	18.36	8.88
	偏差	＋1.09	＋0.64	－0.40	－0.45	＋0.46	＋0.16	＋0.28	＋0.69
	標準偏差（'64～）	0.64	0.76	1.19	1.80	2.34	1.39	1.00	0.75
	偏差比（%）	＋171	＋85	－34	－25	＋20	＋11	＋28	＋92
100m	1993年度	10.05	10.26	11.47	11.87	16.71	16.33	17.44	9.66
	平均（'64～）	8.78	9.32	10.14	11.25	14.83	14.42	16.54	8.88
	偏差	＋1.27	＋0.94	＋1.33	＋0.62	＋1.88	＋1.91	＋0.90	＋0.78
	標準偏差（'64～）	0.67	0.84	0.89	1.31	1.64	1.61	1.63	0.80
	偏差比（%）	＋189	＋112	＋149	＋47	＋115	＋118	＋55	＋97

表４　沖合冷水外縁位置（100m深における５℃等温線の離岸距離；マイル）

線	年	1993年							1994年
	項　目　＼　月	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	3月
舳作線	1993年度	68.0＜	58.2	59.5	46.0	34.9	46.7	30.6	60.30
	平均（'64～）	36.5	33.8	34.9	39.9	37.5	40.6	46.7	36.8
	偏差	＋31.5＜	＋24.4	＋24.6	＋6.1	－2.6	＋6.1	－16.1	＋23.5
	標準偏差（'64～）	11.8	11.8	10.2	9.2	9.4	12.4	11.8	13.5
	偏差比（%）	＋267＜	＋207	＋240	＋66	－27	＋49	－136	＋174
十三線	1993年度	84.9	88.1	64.3	78.1	53.2	41.1	46.1	51.5
	平均（'64～）	46.3	45.5	49.5	52.8	51.8	51.4	53.4	51.8
	偏差	＋38.6	＋42.6	＋14.8	＋25.3	＋1.4	－10.3	－7.3	－0.3
	標準偏差（'64～）	14.28	13.50	11.01	13.14	13.11	11.64	14.97	30.00
	偏差比（%）	＋270	＋316	＋134	＋193	＋11	－89	－49	－1

表５　対馬暖流水塊深度（７℃等温線の最深度）

年	1993年							1994年
項　目　＼　月	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	3月
1993年度	210.1	230.0	219.0	164.0	232.0	192.0	168.0	213.00
平均（'64～）	171.5	174.4	190.0	196.1	189.9	181.8	191.9	183.0
偏差	＋38.5	＋55.6	＋29.0	－32.1	＋42.1	＋10.2	－23.9	＋30.0
標準偏差（'64～）	41.05	36.54	32.79	34.49	28.64	37.25	27.55	40.54
偏差比（%）	＋94	＋152	＋89	－93	＋147	＋27	－87	＋74

表６　舳作崎西方における対馬暖流北上流量（$10^6 m^3$／sec）

年	1993年							1994年
項目＼月	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	3月
1993年度	2.36	2.77	2.74	2.07	4.31	3.56	2.41	2.39
平均（'64～）	1.84	1.80	2.10	2.33	2.80	2.68	3.20	1.89
偏差	＋0.52	＋0.97	＋0.64	－0.26	＋1.51	＋0.88	－0.79	＋0.50
標準偏差（'64～）	0.46	0.60	0.55	0.75	0.84	1.06	0.86	0.52
偏差比（%）	＋113	＋163	＋116	-34	＋179	+83	-92	+96

表７　津軽暖流域における各層最高水温

層	年	1993年			1994年
	項　目　＼　月	6月	9月	11月	3月
0m	1993年度	14.2	20.8	16.8	8.2
	平均（'76～）	14.9	21.8	16.6	7.0
	偏差	− 0.7	− 1.0	+ 0.2	+ 1.2
	標準偏差（'76～）	2.0	1.3	1.3	1.3
	偏差比（%）	−37	−75	−13	+90
50m	1993年度	12.85	19.28	16.96	7.88
	平均（'76～）	11.74	19.51	16.88	7.36
	偏差	+1.11	−0.23	+0.08	+0.52
	標準偏差（'76～）	1.15	1.38	1.23	0.98
	偏差比（%）	+96	−17	+ 7	+53
100m	1993年度	12.10	16.26	16.57	7.89
	平均（'76～）	10.86	15.75	16.66	7.38
	偏差	+1.24	+0.51	+0.09	+0.51
	標準偏差（'76～）	0.98	2.05	0.91	0.88
	偏差比（%）	+ 126	+25	−10	+58

表８　津軽暖流張り出し位置（尻屋崎線100m深における５℃等温線切片位置）

年	1993年			1994年
項　目　＼　月	6月	9月	11月	3月
1993年度	143°　13.53′	143°　14.21′	143°　35.37′	142°　09.31′
平均（'76～）	142°　46.39′	143°　29.55′	143°　47.80′	141°　56.79′
偏差	+ 000°　27.14′	− 000°　15.34′	− 000°　12.43′	+ 000°　12.52′
標準偏差（'76～）	000°　37.36′	000°　29.14′	000°　31.10′	000°　25.82′
偏差比（%）	+73	−53	−40	+45

※計算は10進法で行った。

表９　津軽暖流水塊深度（７℃等温線の最深度）

年	1993年			1994年
項　目　＼　月	6月	9月	11月	3月
1993年度	259.0	251.0	258.0	237.0
平均（'76～）	263.8	303.8	298.2	231.7
偏差	− 4.8	−52.8	−40.2	+ 5.3
標準偏差（'76～）	30.1	54.8	59.7	107.6
偏差比（%）	−16	−96	−67	+ 5

表10　尻屋崎東方における津軽暖流南下流量（$10^6 m^3$／sec）

項　目　＼　月	6月	9月	11月
1993年度	2.49	2.34	4.19
平均（'76～）	1.16	3.09	3.42
偏差	+ 1.3	− 0.8	+ 0.8
標準偏差（'76～）	0.58	1.13	1.43
偏差比（%）	+ 231	−67	+54

表11　月別魚種別漁獲量

月別漁獲量集計表－1

魚種		スルメイカ近海					マイワシ	マサバ			マグロ	ブリ	マダイ
海域		日本海	津軽海峡	太平洋（白糠）	太平洋（八戸）	計	太平洋	日本海	太平洋	計	日本海	日本海	日本海
漁法	月	一本釣	一本釣	一本釣	一本釣		まき網	定置網	まき網		定置網・曳釣	定置網・曳釣	定置網・底建網
平成5年	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	35
	5	292	1,137	0	0	1,429	0	481	0	0	0	2,163	8,961
	6	679,163	990	73,763	2,310	756,226	16,750	8,478	0	8	1,191	34,951	11,707
	7	999,625	1,318,309	425,147	1,947,543	4,690,624	10,175	939	0	1	86	13,546	2,109
	8	999,350	1,639,255	345,810	3,067,402	6,051,817	23,515	319	9,080	9,080	263	6,045	0
	9	757,185	827,705	528,665	2,835,785	4,949,340	5,660	0	44,627	44,627	74	3,951	473
	10	668,465	1,097,955	137,962	886,154	2,790,536	5,704	29	38,028	38,028	54	18,133	4,613
	11	395,110	402,330	76,375	726,232	1,600,047	72	248	33,611	33,611	156	21,010	21,143
	12	300,825	140,430	23,850	443,167	908,272	541	140	10,381	10,381	28	111,341	40,229
平成6年	1	76,370	1,050	205	270	77,895	0	22	0	0	52	6,504	968
	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2,153	0
	3	0	0	0	0	0	0	155	0	0	0	67	1
	計	4,876,385	5,429,161	1,611,777	9,908,863	21,826,186	62,417	10,814	135,727	135,738	1,904	219,884	90,239
平均値	4	0	5	0	0	5	0	2,701	0	2	0	1,545	295
	5	119,630	139	9,453	163	129,344	31,868	3,977	0	1	107	3,401	5,373
	6	1,765,636	27,768	132,778	3,277	1,928,639	28,154	5,342	0	0	2,834	10,301	4,461
	7	961,885	640,067	295,048	1,065,621	2,696,215	41,482	6,324	0	2	2,098	2,808	907
	8	267,568	1,018,714	333,619	1,245,205	2,553,805	44,054	754	169	3	1,613	9,938	350
	9	197,579	320,449	88,632	854,981	1,290,645	16,262	337	472	8	1,098	3,513	1,660
	10	248,840	281,385	160,444	701,238	1,216,597	31,696	183	1,755	4	1,767	22,507	4,778
	11	502,641	408,738	166,784	526,548	1,473,074	10,648	3,912	2,584	2,430	2,477	43,034	51,456
	12	450,830	106,280	35,594	255,178	784,088	2,751	4,313	362	11,585	452	30,482	25,713
	1	117,970	354	7,856	23,413	140,227	23,333	2,402	0	8,425	4	3,786	4,810
	2	17,323	21	875	27	18,235	0	1,500	0	7,636	0	379	66
	3	0	0	0	0	0	0	116	0	1,914	0	259	90
	計	4,649,900	2,803,920	1,231,082	4,675,651	12,230,873	230,248	31,860	5,342	32,011	12,448	131,951	99,958
偏差	4	0	－5	0	0	－5	0	－2,701	0	－2	0	－1,525	－260
	5	－119,338	998	9,453	－163	－127,915	-31,868	－3,496	0	－1	－107	－1,238	3,589
	6	－1,086,473	-26,778	-59,015	－967	－1,172,413	-11,404	3,136	0	8	－1,643	24,650	7,246
	7	37,741	678,242	130,099	881,922	1,994,409	-31,307	－5,385	0	－1	－2,012	10,738	1,203
	8	731,782	620,541	12,191	1,822,197	3,498,013	-20,539	－435	8,911	9,077	－1,350	－3,893	－350
	9	559,606	507,256	440,033	1,980,804	3,658,695	-10,602	－337	44,155	44,619	－1,024	438	－1,187
	10	419,626	816,570	-22,482	184,916	1,573,939	-25,992	－154	36,273	38,024	－1,713	－4,374	－165
	11	－107,531	－6,408	-90,409	199,684	126,974	-10,576	－3,664	31,027	31,182	－2,321	-22,024	-30,313
	12	－150,005	34,150	-11,744	187,989	124,185	－2,210	－4,173	10,019	－1,204	－424	80,859	14,516
	1	-41,600	696	－7,651	-23,143	-62,332	-23,333	－2,380	0	－8,425	48	2,718	－3,842
	2	-17,323	-21	－875	-27	-18,235	0	－1,497	0	－7,636	0	1,774	-66
	3	0	0	0	0	0	0	39	0	－1,914	0	－192	-89
	計	226,485	2,625,241	380,695	5,233,212	9,595,313	－167,831	-21,046	130,385	103,727	-10,544	87,933	－9,719

漁獲量の単位：太平洋のマイワシおよびマサバのまき網漁獲量の単位はトン、従ってマサバ漁獲量の計も単位はトン。他はkg。

平均値　　：4～9月は平成元年～平成4年、1～3月は平成元年～平成5年。

漁獲量情報　：各漁獲量データはウオダスに掲載したデータを積算した。

月別漁獲量集計表－２

魚種		サクラマス				アブラツノザメ			ヤリイカ			ウスメバル
海域		日本海	津軽海峡	太平洋	計	日本海	津軽海峡	計	日本海	津軽海峡	計	日本海
漁法	月	曳釣・定置網・延縄	曳釣・定置網	曳釣・定置網		底曳・刺網	延縄・刺網		定置・釣・底曳・棒受	定置網・釣		釣・刺網
平成５年	4	19,178	12,030	7,203	38,411	13,417	40,444	53,861	50,785	27,897	78,682	7,365
	5	3,126	2,738	764	6,628	782	11,585	12,367	8,168	21,759	29,927	8,850
	6	129	46	8	183	0	8,605	8,605	1	31	32	46,176
	7	41	0	0	41	0	18,803	18,803	0	0	0	25,606
	8	0	0	0	0	3	36,025	36,028	0	0	0	27,975
	9	0	0	0	0	2	6,572	6,574	1,874	608	2,482	17,375
	10	0	0	0	0	324	37,160	37,484	2,314	8,631	10,945	6,115
	11	5	0	0	5	989	106,344	107,333	6,115	7,006	13,121	6,420
	12	46	140	0	186	17,304	121,923	139,227	44,192	5,571	49,763	6,413
平成６年	1	1,761	4,686	475	6,922	57,211	66,154	123,365	448,141	26,181	474,322	3,512
	2	13,526	25,127	3,355	42,008	13,076	98,153	111,229	281,364	10,236	291,600	85
	3	37,267	15,096	8,609	60,972	202	106,340	106,542	155,829	11,115	166,944	4,073
	計	75,079	59,863	20,414	155,356	103,310	658,108	761,418	998,783	119,035	1,117,818	159,965
平均値	4	35,796	13,690	3,517	53,002	72,853	34,346	107,198	114,334	28,438	142,772	3,170
	5	9,105	4,565	472	14,141	21,474	20,020	41,494	32,820	19,051	51,871	8,942
	6	2,764	285	11	3,060	50	2,995	3,045	349	477	826	28,736
	7	12	29	4	45	0	21,127	21,127	12	13	25	30,021
	8	1	10	0	10	0	5,143	5,143	36	9	46	37,502
	9	0	2	0	2	42	2,288	2,330	2,290	289	2,580	12,449
	10	1	1	0	2	57	16,154	16,211	7,173	5,583	12,755	4,042
	11	13	10	4	26	5,706	64,239	69,945	6,713	16,644	23,357	3,824
	12	83	154	21	258	13,138	119,692	132,830	99,313	17,930	117,243	2,622
	1	5,959	5,201	1,514	12,674	35,934	70,510	106,445	333,820	21,221	355,041	3,682
	2	12,989	14,687	3,796	31,472	95,259	63,972	159,231	167,941	14,880	182,822	1,982
	3	26,996	21,421	7,668	56,085	68,329	59,261	127,590	228,656	8,683	237,339	3,380
	計	93,717	60,054	17,005	170,776	312,841	479,748	792,588	993,458	133,217	1,126,675	140,352
偏差	4	-16,618	-1,660	3,686	-14,591	-59,436	6,099	-53,337	-63,549	-541	-64,090	4,195
	5	-5,979	-1,827	293	-7,513	-20,692	-8,435	-29,127	-24,652	2,708	-21,944	92
	6	-2,635	-239	-3	-2,877	-50	5,610	5,560	-348	-446	-794	17,441
	7	29	-29	-4	-4	0	-2,324	-2,324	-12	-13	-25	-4,415
	8	-1	-10	0	-10	3	30,882	30,885	-36	-9	-46	-9,527
	9	0	-2	0	-2	-40	4,284	4,244	-416	319	-98	4,926
	10	-1	-1	0	-2	267	21,006	21,273	-4,859	3,049	-1,810	2,073
	11	-8	-10	-4	-21	-4,717	42,105	37,388	-598	-9,638	-10,236	2,596
	12	-37	-14	-21	-72	4,166	2,231	6,398	-55,121	-12,359	-67,480	3,791
	1	-4,198	-515	-1,039	-5,752	21,277	-4,356	16,920	114,321	4,960	119,281	-170
	2	537	10,440	-441	10,536	-82,183	34,181	-48,002	113,423	-4,644	108,778	-1,897
	3	10,271	-6,325	941	4,887	-68,127	47,079	-21,048	-72,827	2,432	-70,395	693
	計	-18,638	-191	3,409	-15,420	-209,531	178,360	-31,170	5,325	-14,182	-8,857	19,613

漁獲量の単位：太平洋のマイワシおよびマサバのまき網漁獲量の単位はトン、従ってマサバ漁獲量の計も単位はトン。他はkg。

平均値　：4～9月は平成元年～平成4年、1～3月は平成元年～平成5年。

漁獲量情報　：各漁獲量データはウオダスに掲載したデータを積算した。

海況情報収集迅速化システム開発試験

松　原　　久・木　村　　大

試　験　目　的

海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、プログラム開発等を行い、より迅速な海況情報の収集に資する。

今年度は、対象海域に太平洋が加わり、日本海とあわせて実施した。

試験の内容及び実施体制

① 参加機関（青森県水産試験場以外）

太 平 洋：岩手県水産試験場・宮城県水産研究開発センター
福島県水産試験場・茨城県水産試験場・東北区水産研究所

日 本 海：北海道中央水産試験場・山形県水産試験場・福井県水産試験場
京都府立海洋センター・兵庫県但馬水産事務所試験研究室
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・日本海区水産研究所

その他の機関：（社）漁業情報サービスセンター

② システム開発検討会

漁業情報サービスセンターが窓口となり、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。

③ 基礎調査の実施

各県担当機関がシステム開発に資する海域特性把握のための調査を実施し、データを解析する。結果は、各海域の担当水産研究所が海域検討会を年２回主催し検討する。

④ システム支援プログラムの開発

漁業情報サービスセンターが収録されたデータの解析プログラムを開発する。

基礎調査の目的

基礎調査は各対象海域の迅速かつ詳細な海況情報を得るための収集システム開発に資する。

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できるよう、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海里水域内漁業資源総合調査に準じて実施する。

太平洋側と日本海側とでは基礎調査の実施指針が若干異なる（表１）。

表１　基礎調査項目及び内容

		太平洋	日本海
観測定線		太平洋Ｄ線	日本海に－11線
調査時期		６・９・11・３月	４・５・６・７・９・10・11・３月
調査項目		海洋観測及び流速測定	
海洋観測		漁海況予報事業及び200海里水域内漁業資源総合調査に準ずる。	太平洋と同じ。 ただし、流速計データの水温値の更正のため、５m層水温も測定する。
流速測定	基準層	10m・50m・100m	10m・50m
	標準層	なし	35m・75m・100mのうち１層
	収録間隔	２分間	できるだけ短くする
調査結果の送付		調査終了後速やかに 東北区水産研究所に送付する	調査終了後速やかに 日本海区水産研究所に送付する。
取りまとめ		海域検討会において参加機関が分担する。	

基礎調査結果

① 流速データ収録環境設定

観測層は日本海・太平洋とも10m、50m、100mとし、データ収録間隔は１分間隔とした。調査船「東奥丸」のデータ収録プログラムには、データ収録間隔の選択枝に「２分間隔」がなかった。なお調査船に装備したシステムは表２のとおりであった。

② データ収録状況

平成５年４月から平成６年３月までの基礎調査実施状況を表３及び表４に示した。

日本海のに－11線では１月・２月を除く全ての月に海洋観測を行い、６～９月及び11月・12月・３月に流速測定を行った。また、す－１線では９月に海洋観測及び流速測定を行った。

太平洋Ｄ線では６月・９月・11月・３月に海洋観測を行い、６月・11月・３月に流速測定を行った。

15回の基礎調査のうち、アクシデント等により５回流速測定を実施できなかった。

これらの他に、マイワシ資源等緊急調査の北上期調査（東奥丸：５月28日～５月31日）及び南下期調査（東奥丸９月20日～９月24日）で流速測定を行った。

表２　各調査船の流速測定システム

調査船	トップラー流速計（ＡＤＣＰ）	航法装置
東奥丸（140トン）	ＪＲＣ　ＪＬＮ－615	ＪＲＣ　ＪＬＲ－4200
青鵬丸（56トン）	ＦＵＲＵＮＯ　ＣＩ－30	ＦＵＲＵＮＯ　ＧＰ－70

ＪＲＣ：日本無線、ＦＵＲＵＮＯ：古野電気

表３　日本海におけるデータ収録状況

日本海	調査回数													
定線名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計	調査船
日本海に－11線	1				①	①	1	①	①			1	7	東奥丸
日本海に－11線		1	①	①									3	青鵬丸
日本海す－１線						①							1	東奥丸

○：ＡＤＣＰデータ収録月（フロッピーディスク）

表４　太平洋におけるデータ収録状況

太平洋	調査回線													
定線名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計	調査船
太平洋Ｄ線			①			1		①				①	4	東奥丸

○：ＡＤＣＰデータ収録月（フロッピーディスク）

③　収録した流速データの処理

流速データはフロッピーに収録されており、解析ソフトが配布されていなかったため、日本海、太平洋とも担当水産研究所に送付した。

日本海側でのデータは航跡図にベクトルのついた図まで解析されて返送された（図１～５）この図で、実測流速は収録ソフトによって収録された生のデータを意味し、船の速度変化や進行方向の変化によって影響を受けることが多い。真測流速は、推定速度補正追尾方式と呼ばれる平滑化手法によって、実測流速をより真に近い流速データに変換したものである。実測流速を示したベクトルの方がより傾向的な変化をしているように見られる。

図１～２の調査船「青鵬丸」のデータでは、対地モードと考えられる海域で、強い流れが示された。対地モードと対水モードの切替点で流速が大きく異なることは不自然であるため、どちらかのモードに問題があると考えられる。

図３～５の「東奥丸」のデータでは不連続に突出したデータがモードに係わらずに出現し、システムの安定性に問題が残された。また、対水モードと考えられる海域では100m層に流れが見られない。これは、「東奥丸」の流向流速計が、対水モードの時100mを基準面（無流面）として測流しているためで、実際には100m層にも流れがあることから、再考されなければならない方式と思われる。

太平洋側でのデータ解析は、初年度ということもあり、ベクトル図作成までに至らなかった。

④　収録データの項目

配布された収録ソフトによって、フロッピーには次のデータ項目が収録されている。

年月日時分秒	位置（緯度、軽度）	モード（対地、対水）
船速（単位はノット）	真針路（ 360° ）	船首方位（ 360° ）
風向方位基準（北か船首方向）	風速（単位はｍ／ｓ）	風向（ 360° ）
潮流観測水深（単位はｍ）	流速（単位はノット）	流向（ 360° ）
潮流方位基準（北か船首方向）	エラーコード	水温（℃）
水深（単位はｍ）		

今後の課題

青森県の日本海側定線は、対馬暖流が沖合から収斂する海域にあたり、暖流の勢力をとらえるには最も適したところと言える。また、太平洋定線は、日本海側からの暖水が流出する津軽暖流をとらえるには最も適したところと言え、このような海域で、流れを含む海況データを迅速に収集することの意義は大きいと思われる。

今年度収録したデータには、安定性の問題・対水・対地モードの問題等が明らかになり、これらの問題を解決する必要性が認められた。また、収録したデータの真測流速変換・ベクトル図の作成等は、現在独自でできない状態にあるが、自由なデータ解析を行うためには、これらのプログラムの参加機関への配布が必要である。さらに、潮流成分の除去法の確立、経年的解析に向けての統計計算プログラム作成など、課題が多い。

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
漁業情報サービスセンター（1994）平成５年度海況情報迅速化システム開発試験事業報告書

ＡＤＣＰ観測結果

調 査 船 青　　鵬　　丸（古野）

調査年月日　'93年６月７日～６月８日

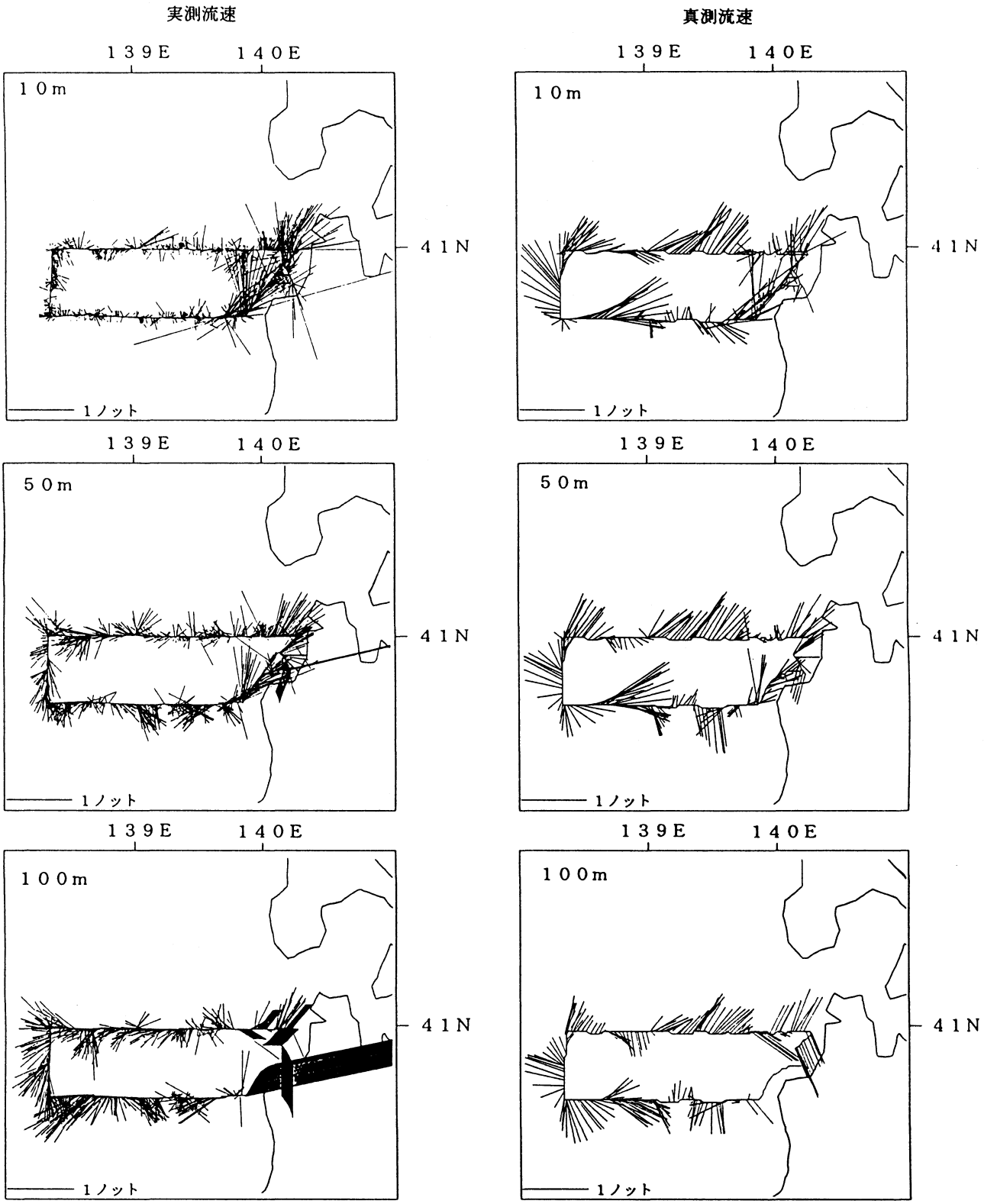


図１　ドップラー流向流速計による調査結果　(1)

ＡＤＣＰ観測結果

調 査 船 青　鵬　丸（古野）

調査年月日　'93年７月５日～７月６日　No.１

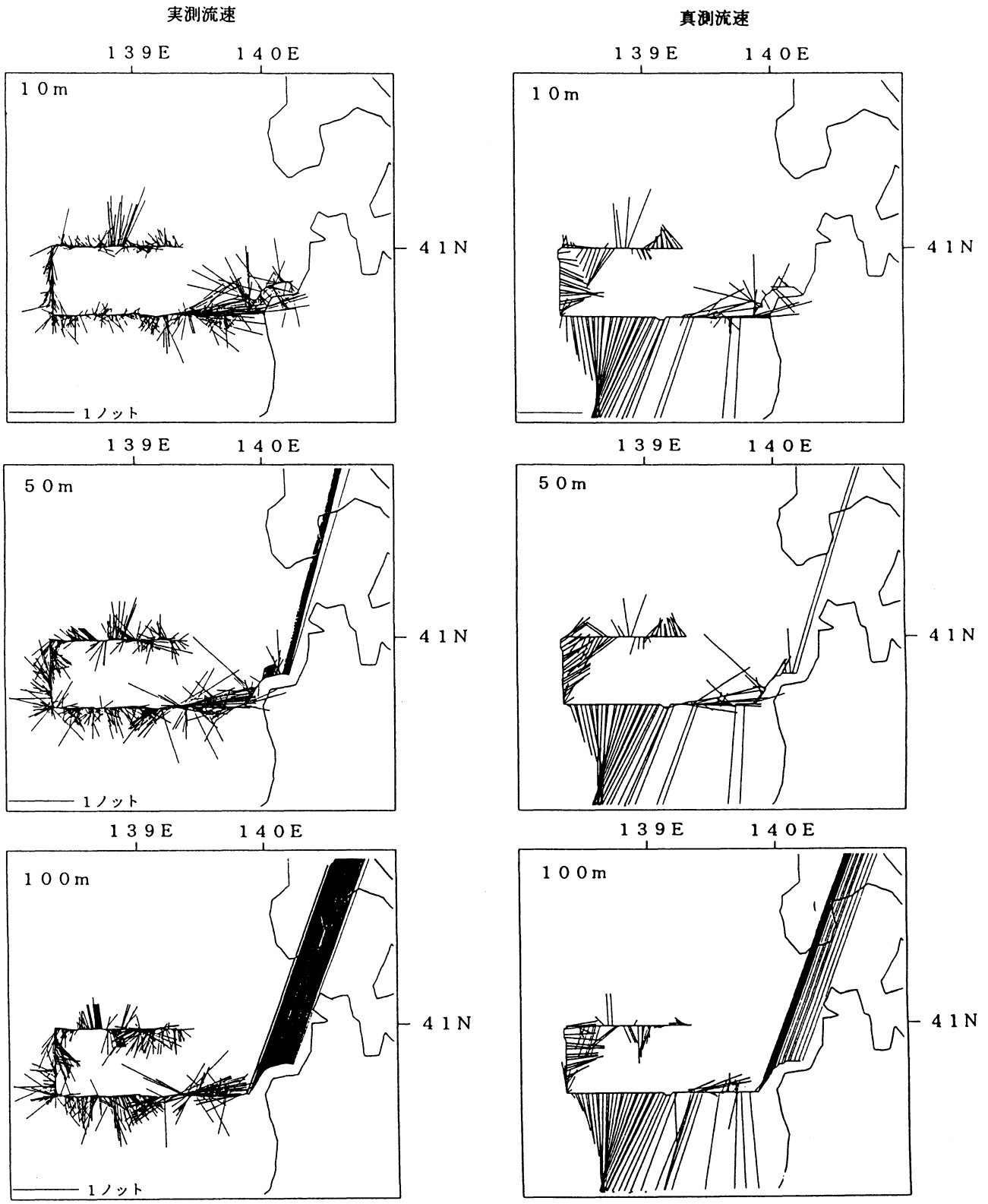


図２　ドップラー流向流速計による調査結果　(2)

ＡＤＣＰ観測結果

調　査　船　東　　奥　　丸（ＪＲＣ）

調査年月日　'93年８月２日～８月３日

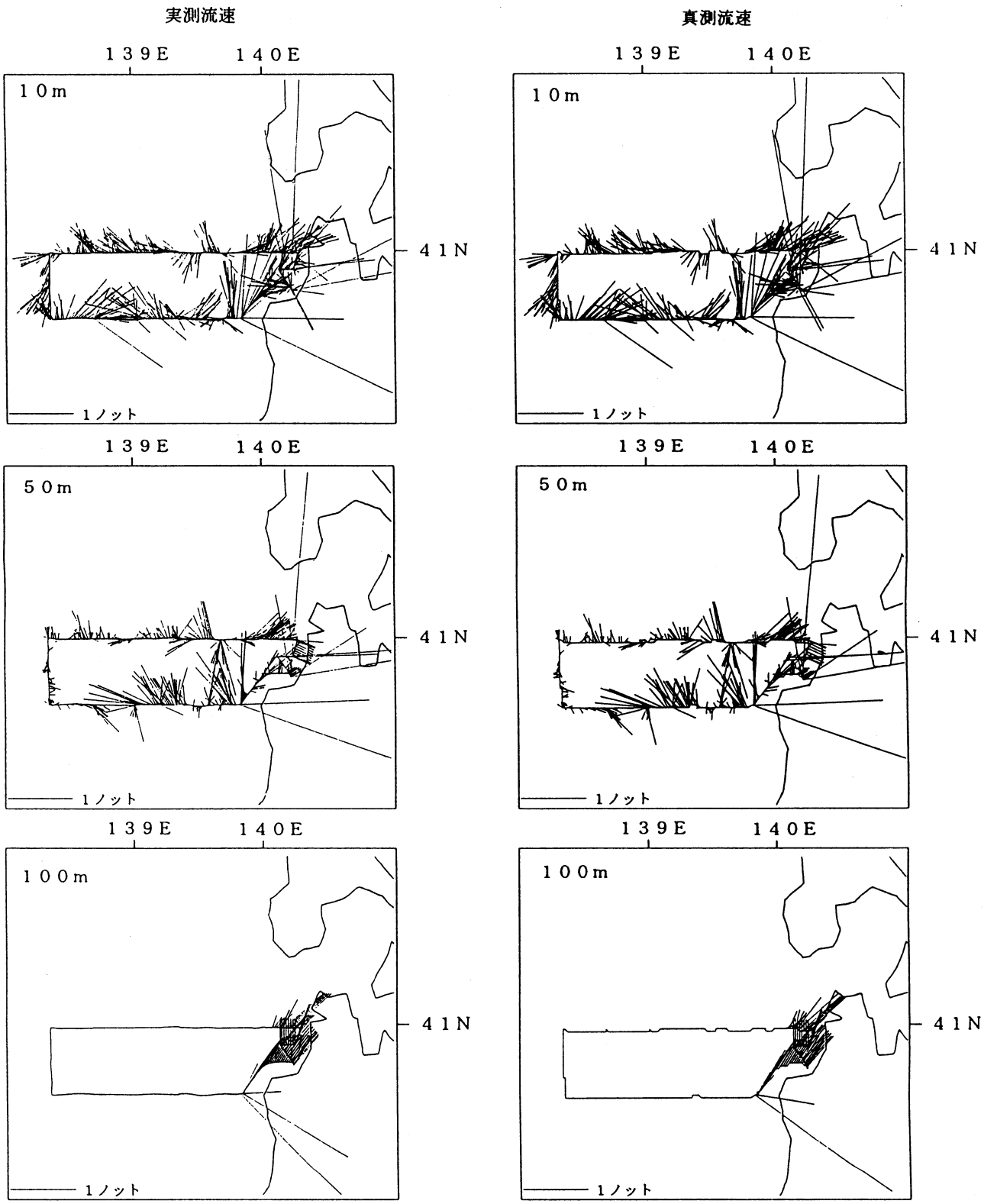


図３　ドップラー流向流速計による調査結果　(3)

ＡＤＣＰ観測結果

調　査　船　東　　奥　　丸（ＪＲＣ）

調査年月日　'93年８月31日～９月１日

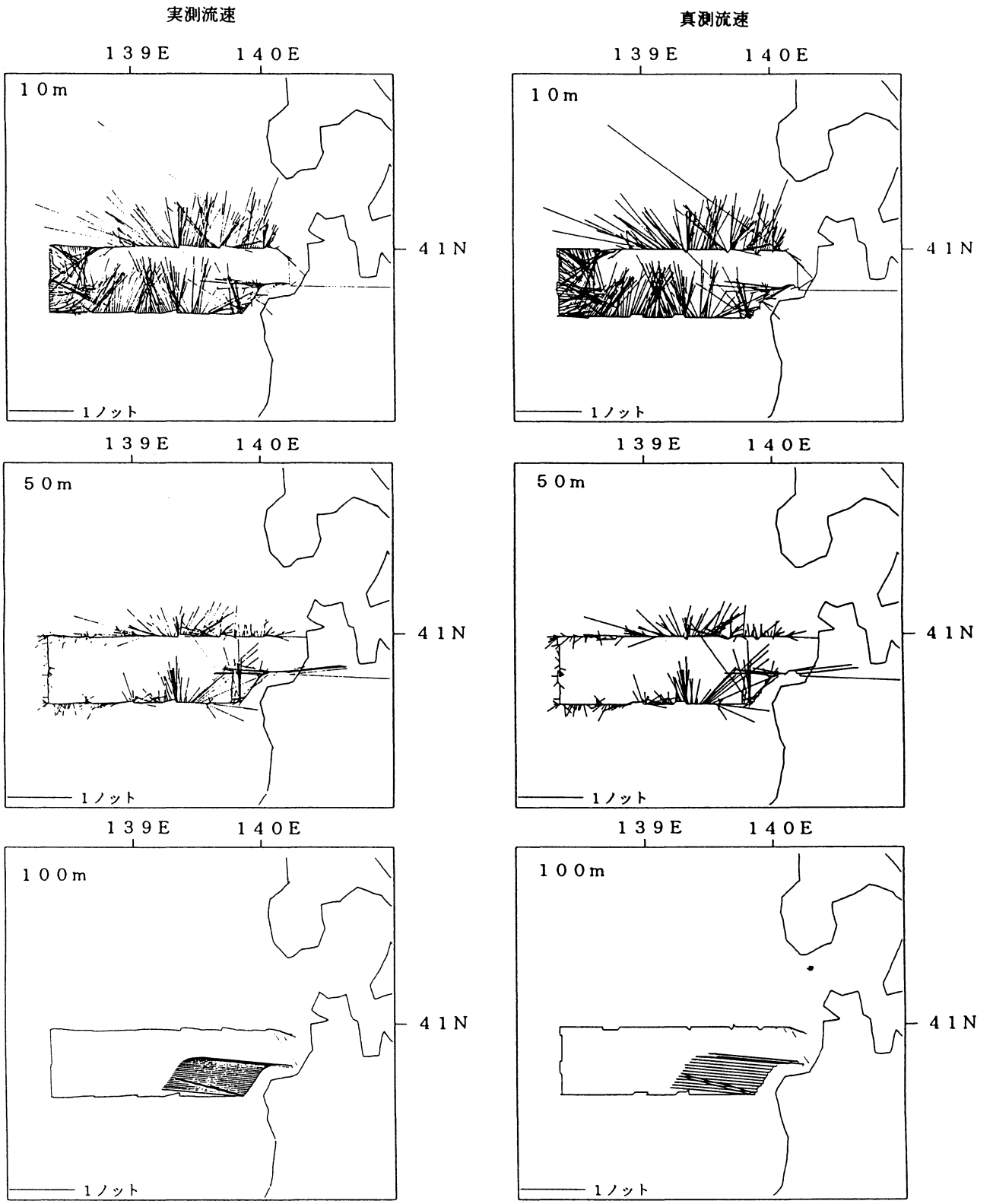


図４　ドップラー流向流速計による調査結果　(4)

ＡＤＣＰ観測結果

調　査　船　東　　奥　　丸（ＪＲＣ）

調査年月日　'93年12月６日～12月７日

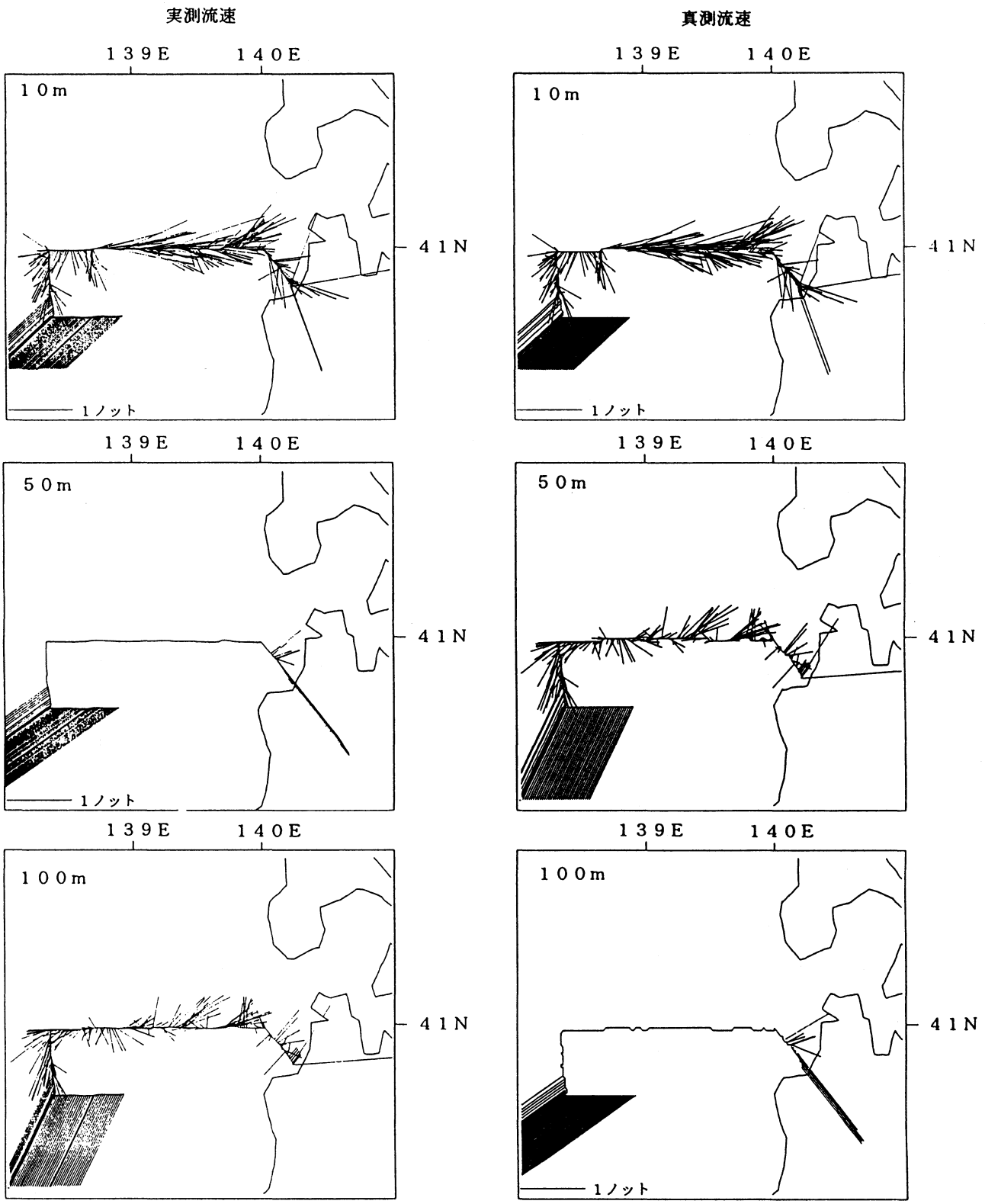


図５　ドップラー流向流速計による調査結果　(5)

卵・稚仔魚群分布精密調査

伊　藤　欣　吾

調　査　目　的

日本海および太平洋において魚類等の卵稚仔の出現状況を調査して、200海里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。

材　料　と　方　法

本県日本海側で平成５年４、５、６、７、８、９、10、11、12月及び平成６年３月に、太平洋側では平成５年６、９、11月及び平成６年３月に、定線観測時に卵稚仔の採集を行った。

調査地点は図－１、表－１、２に示したとおりである。

改良型ＮＯＲＰＡＣネットによる採集調査は、ろ水計を取り付けて、水深 150ｍからの鉛直曳を行った。丸稚ネットによる採集調査は、10分間の表層曳を行った。

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

結　果　と　考　察

１．日　　本　　海

改良型ＮＯＲＰＡＣネットによる採集状況を表－３に、丸稚ネットによる採集状況を表－４に示した。

改良型ＮＯＲＰＡＣネットで採集された卵稚仔は、カタクチイワシ2,375、キュウリエソ 159、マイワシ24、ホタルイカ17個体、10個体以下はウナギ目、シオイタチウオ、ハゼ科、ハツメ、ウスメバル、メバル属、ネズッポ科、マガレイ、ウシノシタ科であった。査定できなかった卵は78個体、稚仔は55個体であった。

丸稚ネットで採集された卵稚仔は、カタクチイワシ22,715、マイワシ331、アイナメ科55、サンマ47、ホタルイカ19、サヨリ10個体、10個体以下はキュウリエソ、ウナギ目、ボラ科、ベラ科、ウスメバル、メバル属、カジカ科、フグ科であった。査定できなかった卵は650個体、稚仔は90個体であった。

カタクチイワシが例年通り多かった。

２．太　　平　　洋

改良型ＮＯＲＰＡＣネットによる採集状況を表－５に、丸稚ネットによる採集状況を表－６に示した。

改良型ＮＯＲＰＡＣネットで採集された卵稚仔は、カタクチイワシ33、キュウリエソ19個体、10個体以下はサンマ、ホタルイカであった。査定できなかった卵は５個体、稚仔は４個体であった。

丸稚ネットで採集された卵稚仔は、カタクチイワシ 3,592個体、10個体以下はキュウリエソ、ウナギ目、サンマ、ハゼ科、イソギンポ科、ハツメ、ウスメバル、ムラソイ、メバル属、アイナメ、メイタガレイ、カワハギ科、ホタルイカであった。査定できなかった卵は80個体、稚仔は13個体であった。

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ＮＯＲＰＡＣネット（平成５年度から改良型ＮＯＲＰＡＣネット）、太平洋では丸稚ネットによる採集状況を、過去13カ年（1980年以降）のデータと比較した（**表－７**）。

○カタクチイワシ

日本海において、カタクチイワシの卵は６月から11月まで出現し、８月にピークがあった。昨年度までは８月に調査をしていなかったため、出現のピークは６月または７月とされていたが、本年度は８月に調査を実施したところ、出現ピークは、従来考えていた時期より１～２カ月遅い、８月にあることが判明した。本種の稚仔については、卵同様６月から11月まで出現していたが、出現ピークは卵より１カ月遅い９月であった。出現個体数をみると、卵は1,858個、稚仔は517個体で、いずれも過去13カ年を大幅に上回り、過去最高となった。ただし、本年度から８月の調査を追加調査しているため、８月の個体数を差し引いて比較すると、卵は782個で平成３年度に次いで多く、稚仔は443個体で過去13カ年を大幅に上回っていた。

太平洋において、本種の卵は６月と９月に出現したが、６月が圧倒的に多く９月は６個体のみであった。稚仔は６、９、11月に出現し、９月と11月がほぼ同数で多かった。本年度は卵が3,045個、稚仔が549個体でいずれも過去13カ年と比較すると最も多くなっていた。

○キュウリエソ

日本海において、キュウリエソの卵は６、９、10、11月及び翌年３月に出現し、10月に最も多かった。

本種の稚仔は９、10、11月に出現し９月が最も多かった。

過去13カ年の出現状況を見ると、卵、稚仔ともに９～11月に出現のピークがあることから、本種の卵と稚仔の出現ピークは秋季にあると考えられる。

本年度は卵は117個で過去13カ年と比較すると最も多かった。稚仔は42個体で1986年に次いで多かった。

太平洋においては、採集方法が表層曳であることから採集数が非常に少なかった。

○ホタルイカ

日本海においては、ホタルイカの卵は４月～11月まで出現したが、採集個体数が少なく、ピーク時は判明しなかった。本年度は卵が19個体で1981年、1991年に次いで多かった。

太平洋においては、本種の卵は９月に１個体のみ出現した。1983年に41個、1987年に98個、1992年に73個の卵が採集されているが、これ以外の年は10個体以下であり、数年単位で卓越的に多く出現する傾向があるようだ。

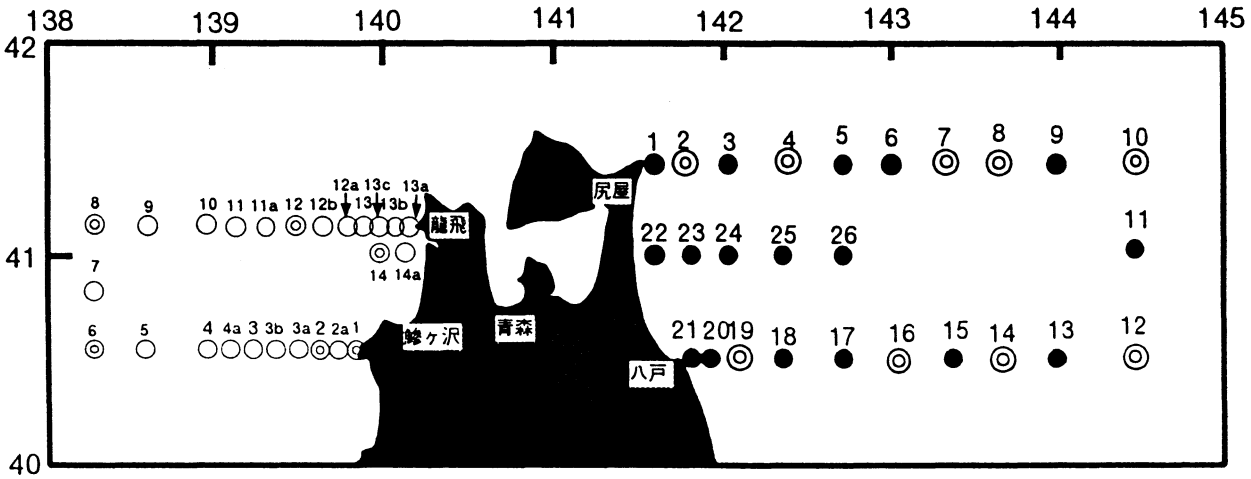
4．プランクトン分布量

日本海における改良型ＮＯＲＰＡＣネット採集による、卵、稚仔を除いたプランクトンの１㎥当たりの湿重量について、平成５年度の結果を**表－８**に、平成４年度の結果を**表－９**に示した。また、同様に太平洋における平成５年度の結果を**表－10**に示した。

日本海における本年度のプランクトンの分布量は、５月が最も多く次いで４月が多くなっていた。同様に昨年度は、４月が最も多くなっていた。このことから、プランクトンの分布量は春季に多いと考えられる。

太平洋における本年度のプランクトンの分布量は、６月が最も多いが、９月、11月の値とそれほど差がなかった。

プランクトンの湿重量の年平均は、日本海の本年度は0.0819g/㎥、昨年度は0.0483g/㎥、太平洋の本年度は 0.1245g/㎥であった。日本海より太平洋の方がプランクトンは多かった。日本海では昨年度より本年度の方が多かった。



図－１　日本海及び太平洋における卵稚仔採集地点

◎：丸稚ネット、改良型ＮＯＲＰＡＣネット及び海洋観測、○：改良型ＮＯＲＰＡＣネット及び海洋観測

●：海洋観測

表－１　日本海における卵・稚仔採集地点

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

表－２　太平洋における卵・稚仔採集地点

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

表－３　平成５年度の日本海における改良型ＮＯＲＰＡＣネットによる卵稚仔採集状況

定点	年月日	時間	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m³)	水温 0m	水温 10m	水温 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ湿重量g	マイワシ 卵 A	マイワシ 卵 B	マイワシ 卵 C	マイワシ 卵 計	マイワシ 稚仔 前	マイワシ 稚仔 後	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 稚仔 前	カタクチイワシ 稚仔 後	ｷｭｳﾘｳｵ 卵	ｷｭｳﾘｳｵ 稚仔 前	ｷｭｳﾘｳｵ 稚仔 後	ﾈﾀﾙｲｶ 卵	ﾈﾀﾙｲｶﾅﾐﾄﾞｷ 卵	ﾈﾀﾙｲｶﾅﾐﾄﾞｷ 稚仔	ろ水計無網試験：ﾜｲﾔｰ長100m、平均回転数655 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～
1	1993/ 3/27	10:30	100	14	705	15.72	9.6	9.26	9.36	29.67	33.45	34.00	1.74																			
2a	1993/ 3/27	11:03	150	24	937	20.69	10.5	10.16	10.14	34.24	34.09	34.13	1.29																			
2	1993/ 3/27	11:45	150	20	1,090	24.30	11.0	10.34	9.96	34.13	34.11	34.07	0.68																			
3a	1993/ 3/27	12:45	150	9	866	19.60	10.5						0.66																			
3b	1993/ 3/27	13:17	150	5	850	18.95	10.6						0.64																			
3	1993/ 3/27	13:57	150	10	926	20.65	10.5	10.21	10.03	33.76	34.09	34.08	0.71																			
4a	1993/ 3/27	14:47	150	9	906	20.20	10.6						0.60																			
4	1993/ 3/27	15:35	150	10	980	21.65	9.6	9.76	9.56	33.90	33.95	33.97	0.67																			
5	1993/ 3/27	17:06	150	12	950	21.16	9.6	9.68	9.52	34.05	33.99	33.98	1.00																			
6	1993/ 3/27	18:55	150	19	1,095	24.41	9.7	9.93	9.68	34.15	34.06	34.16	3.61																			
7	1993/ 3/27	20:00	150	16	956	21.36	9.5	9.92	9.16	34.24	34.05	34.20	3.10																			
8	1993/ 3/27	21:25	150	22	1,054	23.50	8.5	8.64	6.51	34.43	34.20	34.16	2.74																			
9	1993/ 3/27	23:12	150	25	1,085	24.19	9.2	9.66	9.56	33.96	33.98	34.11	3.56																			
10	1993/ 3/26	00:45	150	13	1,010	22.52	9.2	9.58	9.56	34.22	33.96	34.05	2.34																			
11	1993/ 3/26	02:14	150	12	1,070	23.86	9.3	9.57	9.59	34.23	33.97	33.97	5.92																			
11a	1993/ 3/26	03:07	150	15	1,075	23.97	9.7						0.65																			
12	1993/ 3/26	04:03	150	23	1,120	24.97	9.1	9.50	9.12	34.26	34.04	34.06	6.68																			
12b	1993/ 3/26	04:49	150	20	1,160	26.31	9.4						3.32																			
12a	1993/ 3/26	05:21	150	20	1,060	24.08	9.2						4.71																			
13	1993/ 3/26	05:52	150	19	1,057	23.57	9.0	9.36	9.36	34.34	34.00	34.00	0.74																			
13c	1993/ 3/26	06:42	120	18	868	19.35	6.7						1.95																			
13b	1993/ 3/26	07:15	60	25	710	15.63	6.6						2.33																			
13a	1993/ 3/26	07:42	40	11	670	14.94	6.4						1.05																			ウスメバル稚仔（1）5.6、マガレイ稚仔（1）6.2
14a	1993/ 3/26	08:00	40	18	385	8.56	6.7						1.29																			
14	1993/ 3/26	08:35	110	25	600	17.64	9.1	9.39	9.39	34.56	33.99	33.99	1.53															1				

定点	年月日	時間	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m³)	水温 0m	水温 10m	水温 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ湿重量g	マイワシ 卵 A	マイワシ 卵 B	マイワシ 卵 C	マイワシ 卵 計	マイワシ 稚仔 前	マイワシ 稚仔 後	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 稚仔 前	カタクチイワシ 稚仔 後	ｷｭｳﾘｳｵ 卵	ｷｭｳﾘｳｵ 稚仔 前	ｷｭｳﾘｳｵ 稚仔 後	ﾈﾀﾙｲｶ 卵	ﾈﾀﾙｲｶﾅﾐﾄﾞｷ 卵	ﾈﾀﾙｲｶﾅﾐﾄﾞｷ 稚仔	ろ水計無網試験：ﾜｲﾔｰ長 100m、平均回転数 655 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～
1	1993/ 4/29	09:43	90	7	650	15.77	11.0	10.46	10.56	32.60	32.73	33.96	1.47																			
2a	1993/ 4/29	10:14	150	7	750	18.20	11.2	10.61	10.46	32.57	32.67	33.96	2.78																			
2	1993/ 4/29	11:20	150	20	680	16.50	11.2	11.55	10.35	33.95	33.94	34.00	0.97																			
3a	1993/ 4/29	12:23	150	14	910	22.08	11.5			34.03			3.61																			
3b	1993/ 4/29	13:03	150	23	1,050	25.48	11.4			34.03			1.16																			
3	1993/ 4/29	13:39	150	22	710	17.23	11.4	11.79	9.64	34.05	34.05	34.15	1.39																			
4a	1993/ 4/29	15:09	150	2	815	19.76	10.9			34.09			3.53																			
4	1993/ 4/29	16:09	150	12	775	18.81	9.9	10.59	9.14	34.15	34.15	34.16	5.41																			
5	1993/ 4/29	16:17	150	7	890	21.60	10.5	10.86	10.25	34.14	34.12	34.17	2.44																			
6	1993/ 4/29	20:37	150	5	960	23.30	9.8	9.99	5.52	34.13	34.18	34.07	2.24																			
7	1993/ 4/29	22:27	150	5	860	20.67	8.9	6.61	6.65	34.20	34.13	34.07	0.88																			
8	1993/ 4/29	00:38	150	7	1,040	25.24	9.3	7.76	6.63	34.11	34.11	34.11	6.83																			
9	1993/ 4/29	03:00	150	12	862	20.92	9.7	9.36	8.53	34.11	34.10	34.12	0.95																			
10	1993/ 4/29	05:33	150	15	790	19.17	9.1	8.90	9.44	34.09	34.10	34.10	5.59																			
11	1993/ 4/29	08:00	150	5	690	21.60	9.8	9.12	9.58	34.11	34.07	34.13	1.67																			
11 a	1993/ 4/29	09:25	150	26	610	19.66	10.2			33.66			9.67																			
12	1993/ 5/ 6	14:24	150	7	644	20.48	13.4	12.08	10.31	33.43	33.43	33.95	1.41																			
12 b	1993/ 5/ 6	13:40	150	7	900	21.64	11.1			33.46			3.63																			
12 a	1993/ 5/ 6	13:10	150	8	953	23.13	11.4			33.47			3.03															1				
13	1993/ 5/ 6	11:55	150	13	680	21.36	11.1	13.37	10.36	33.57	33.57	33.92	3.25																			ウスメバル稚仔（1）7.6
13 c	1993/ 5/ 6	11:15	140	3	965	23.42	11.0			33.66			3.14																			メバル属稚仔（1）4.5
13 b	1993/ 5/ 6	10:40	70	3	575	13.95	12.0			32.32			1.55																			不明卵（1）
13 a	1993/ 5/ 6	10:20	60	3	475	11.53	12.0			32.13			1.47																			不明卵（1）
14 a	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
14	1993/ 5/ 6	09:30	100	3	570	13.83	12.0	13.67	10.23	33.06	33.10	3.92	1.01																			

定点	年月日	時間	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m³)	水温 0m	水温 10m	水温 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ湿重量g	マイワシ卵 A	マイワシ卵 B	マイワシ卵 C	マイワシ卵 計	マイワシ稚仔 前	マイワシ稚仔 後	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	カタクチイワシ稚仔 前	カタクチイワシ稚仔 後	ｷｭｳﾘｴﾝ卵	ｷｭｳﾘｴﾝ稚仔 前	ｷｭｳﾘｴﾝ稚仔 後	ﾈｸﾙｲｶ卵	ﾈｸﾙｲｶﾓﾄﾞｷ 卵	ﾈｸﾙｲｶﾓﾄﾞｷ 稚仔	ろ水計無網試験：ﾜｲﾔｰ長 100m、平均回転数 603 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～
1	1993/ 6/ 7	10:37	90	3	745	19.64	16.4	15.55	11.64	31.73	32.80	34.05	0.55	1	4	11	16						3	3		6							不明卵（5）
2a	1993/ 6/ 7	11:07	150	3	990	26.10	15.1	15.37	11.08	32.69	32.84	34.10	1.18									6	6		2	2						
2	1993/ 6/ 7	11:07	150	6	960	25.83	15.6	16.72	11.15	32.65	32.71	34.11	0.44								1		1									
3a	1993/ 6/ 7	13:33	150	6	870	22.93	15.4			32.91			0.66								2	3	5		1							
3b	1993/ 6/ 7	14:12	150	5	780	20.56	15.7			33.17			0.75																			
3	1993/ 6/ 7	14:47	150	18	820	21.62	15.9	15.57	11.04	33.24	33.37	34.10	0.27									2	2									
4a	1993/ 6/ 7	16:10	150	3	753	19.85	15.4			33.35			0.23																			
4	1993/ 6/ 7	17:02	150	4	795	20.96	14.6	14.54	11.86	34.23	34.21	34.25	0.76																			不明卵（1）、不明稚仔（1）
5	1993/ 6/ 7	19:05	150	2	920	24.25	15.4	14.65	10.54	34.23	34.21	34.25	0.76																			不明卵（1）1.3
6	1993/ 6/ 7	21:30	150	5	882	23.25	13.8	13.80	5.89	34.05	34.09	34.07	2.34																			
7	1993/ 6/ 7	23:06	150	5	850	22.41	13.5	12.26	5.20	34.04	34.02	34.09	2.60																			
8	1993/ 6/ 8	00:53	150	3	838	22.09	12.5	12.20	5.26	34.06	33.96	34.07	2.93																			
9	1993/ 6/ 8	02:50	150	17	730	19.24	13.1	12.65	6.93	34.09	34.07	34.11	1.36																			
10	1993/ 6/ 8	04:45	150	6	770	20.30	14.4	13.62	9.66	34.12	34.12	34.21	4.50																			
11	1993/ 6/ 8	06:34	150	3	913	24.07	14.3	14.10	11.21	34.17	34.17	34.27	0.94																			
11 a	1993/ 6/ 8	07:47	150	6	935	24.65	14.4			33.65			0.10																			
12	1993/ 6/ 8	08:45	150	5	930	24.52	14.7	14.12	10.95	33.26	33.61	34.15	0.46																			
12 b	1993/ 6/ 8	09:35	150	5	734	19.35	14.4			33.36			0.21																			不明卵（1）
12 a	1993/ 6/ 8	10:08	150	5	885	23.33	15.5			32.59			0.78												3							
13	1993/ 6/ 8	11:30	150	5	850	22.41	15.5	13.77	11.13	32.31	33.10	34.29	3.30																			
13 c	1993/ 6/ 8	12:03	130	14	800	21.09	16.1			32.52			1.06										4	11	15		3			3			不明卵（1）1.4
13 b	1993/ 6/ 8	12:32	80	10	385	10.15	16.4			31.81			0.32			4	4				46	6	62	118	1	3						不明卵（1）
13 a	1993/ 6/ 8	12:50	40		220	5.80	16.7			31.64			0.31		1	1	2			1	15	26	76	120	1	4						不明卵（1）
14 a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	1993/ 6/ 8	13:55	100	7	513	13.52	16.1	17.62	11.33	31.69	31.76	32.92	0.49		2		2			7	10	17	61	95		4			2			不明卵（2）0.9、不明稚仔（1）2.1

定点	年月日	時間	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m³)	水温 0m	水温 10m	水温 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ湿重量g	マイワシ卵 A	マイワシ卵 B	マイワシ卵 C	マイワシ卵 計	マイワシ稚仔 前	マイワシ稚仔 後	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	カタクチイワシ稚仔 前	カタクチイワシ稚仔 後	ｷｭｳﾘｴﾝ卵	ｷｭｳﾘｴﾝ稚仔 前	ｷｭｳﾘｴﾝ稚仔 後	ﾈｸﾙｲｶ卵	ﾈｸﾙｲｶﾓﾄﾞｷ 卵	ﾈｸﾙｲｶﾓﾄﾞｷ 稚仔	ろ水計無網試験：ﾜｲﾔｰ長 100m、平均回転数 662 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～
1	1993/ 7/ 5	10:25	60	20	303	7.28	20.1	20.29	13.24	32.49	33.97	-	0.13							17		7	15	39	1	2							不明卵（3）
2a	1993/ 7/ 5	11:00	150	13	799	19.19	20.4	21.39	12.79	32.66	34.24	34.34	0.37										1	1		2				1			不明稚仔（1）5.4
2	1993/ 7/ 5	11:58	150	3	665	21.25	20.5	19.20	13.94	33.30	33.18	34.55	0.29							1			3	4									
3a	1993/ 7/ 5	13:05	150	3	875	21.01	25.0			33.01			0.27							5		1	9	15									不明稚仔（1）2.6
3b	1993/ 7/ 5	13:40	150	3	870	20.89				34.18			1.85													2							
3	1993/ 7/ 5	14:15	150	5	900	21.61	20.6	19.19	11.21	34.15	34.26	34.37	1.05																			
4a	1993/ 7/ 5	15:45	150	4	870	20.89	20.8			34.11			0.46																			
4	1993/ 7/ 5	16:45	150	5	850	20.41	19.5	17.93	11.46	34.11	34.05	34.29	1.09																			
5	1993/ 7/ 5	16:55	150	13	907	21.76	16.6	16.33	6.12	34.12	34.13	34.09	0.33																			
6	1993/ 7/ 5	21:10	150	12	792	19.02	18.5	17.09	3.63	34.03	33.90	34.06	4.96																			
7	1993/ 7/ 5	22:45	150	3	850	20.41	18.1	17.95	4.94	33.90	33.89	34.06	6.36																			
8	1993/ 7/ 6	00:27	150	6	660	20.65	18.8	17.49	5.16	33.97	33.96	34.20	3.10																			
9	1993/ 7/ 6	02:30	150	5	820	19.69	18.8	18.50	11.01	34.22	34.17	34.27	1.73																			
10	1993/ 7/ 6	04:45	150	6	890	21.37	18.8	18.45	10.73	34.25	34.23	33.94	2.61																		1	
11	1993/ 7/ 6	06:50	150	14	790	16.97	19.1	18.74	12.27	33.10	34.14	34.25	0.95																			
11 a	1993/ 7/ 6	06:50	150	14	1,250	30.02	16.6			32.74			0.39													4							不明稚仔（1）2.1
12	1993/ 7/ 6	09:15	150	40	940	22.57	19.1	20.99	11.22	33.09	33.08	34.14	0.55													6							不明卵（1）0.9
12 b	1993/ 7/ 6	10:23	150	6	760	18.25	19.3			33.13			0.72													4							ハゼ科稚仔（1）5.0
12 a	1993/ 7/ 6	10:55	150	19	831	19.95	19.6			33.10			0.59																				
13	1993/ 7/ 6	11:33	150	7	727	17.46	19.9	22.34	13.77	33.15	-	34.56	0.52													2							
13 c	1993/ 7/ 6	12:35	140	3	680	16.33	20.0			32.31			0.46													2							不明卵（1）
13 b	1993/ 7/ 6	13:00	80	3	480	11.53	20.1			33.26			0.18													2							
13 a	1993/ 7/ 6	13:30	60	2	380	9.12	21.1			32.92			0.43							4	10	5	10	29		6							
14 a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	1993/ 7/ 6	14:30	117	3	660	16.33	20.6	18.93	13.17	32.52	33.12	34.24	0.01													1							不明稚仔（1）2.0

定点	年月日	時間	ワイヤー		ろ水計回転数	ろ水量(㎥)	水温			塩分			プランクトン湿重量g	マイワシ						カタクチイワシ							キュウリエン			ホタルイカ	ホタルイカカモドキ		ろ水計無網試験：ワイヤー長100m、平均回転数 657 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（㎜）～
			長さ(m)	傾角			0m	10m	50m	0m	10m	50m		卵				稚仔		卵					稚仔		卵	稚仔				
														A	B	C	計	前	後	A	B	C	不	計	前	後		前	後			
1	1993/ 8/ 3	11:20	75	3	415	10.04	21.9	21.96	16.16	32.71	32.67	34.39	0.40							1		15	24	40	1	6						不明卵 (7) 0.8
2a	1993/ 8/ 3	10:22	150	15	955	23.11	22.0	21.89	15.66	33.34	33.41	34.57	0.62							2			2	2	1	1						不明卵 (3)、不明稚仔 (1) 2.5
2	1993/ 8/ 3	10:35	150	12	950	22.99	21.7	21.65	14.66	33.54	33.56	34.58	0.50										2	2								不明卵 (1)、不明稚仔 (1)
3a	1993/ 8/ 3	06:50	150	17	955	23.11	21.0			33.55			0.47							11			1	12								不明卵 (1) 0.6、不明稚仔 (1) 2.3
3b	1993/ 8/ 3	06:15	150	3	852	20.61	21.0			34.05			0.33																			
3	1993/ 8/ 3	06:15	150	23	940	22.74	20.0	19.88	12.67	34.10	34.03	34.49	0.42										3	3								
4a	1993/ 8/ 3	06:00	150	15	1,020	24.68	19.5			34.06			2.92																			
4	1993/ 8/ 3	04:50	150	3	864	20.90	17.6	17.91	4.92	33.93	33.94	34.06	0.52																			
5	1993/ 8/ 3	03:00	150	5	870	21.05	17.3	17.13	5.34	33.66	33.64	34.07	2.76																			
6	1993/ 8/ 3	01:10	150	8	920	22.26	15.8	15.56	3.42	33.67	33.67	34.07	7.26																			ホタルイカ (1)
7	1993/ 8/ 2	23:17	150	15	1,145	27.70	16.0	15.62	3.54	33.86	33.65	34.06	8.72																			
8	1993/ 8/ 2	21:38	150	22	1,084	26.23	15.8	15.30	3.35	33.86	33.67	34.05	9.40																			
9	1993/ 8/ 2	19:45	150	32	900	21.78	18.6	17.57	5.76	33.93	33.92	34.06	1.26																			
10	1993/ 8/ 2	18:00	150	6	877	21.22	19.6	19.55	8.71	33.93	33.93	34.19	0.33																			
11	1993/ 8/ 2	16:10	150	6	890	21.53	20.7	20.24	13.02	34.22	34.22	34.41	0.63										3	3								
11a	1993/ 8/ 2	15:21	150	6	975	23.59	20.7			34.21			0.64							1			2	3								
12	1993/ 8/ 2	14:10	150	5	900	21.76	21.0	20.16	14.36	34.21	34.22	34.51	0.88							7		1	4	12								
12b	1993/ 8/ 2	13:25	150	3	860	20.81	21.8			34.14			0.29									1	3	4								
12a	1993/ 8/ 2	12:50	150	12	910	22.02	21.7			34.02			0.26							2		1	1	4								
13	1993/ 8/ 2	11:35	150	0	625	19.96	21.2	22.01	15.68	33.61	33.65	34.48	0.72							4		6	10	24	1	2						不明卵 (1) 0.9、不明稚仔 (1) 2.5
13c	1993/ 8/ 2	10:55	130	15	823	19.91	21.3			32.86			0.69							92		52	34	175	1	2					2		不明卵 (2)
13b	1993/ 8/ 2	10:25	70	4	362	9.24	20.4			32.56			0.51							9		64	92	165	10	1							不明卵 (9)
13a	1993/ 8/ 2	10:05	30	5	200	4.84	21.1			32.76			0.44							5		62	127	214	14	4							不明卵 (2)、不明稚仔 (1)
14a	1993/ 8/ 2	09:30	40	9	197	4.77	20.6			32.62			0.19							60		29	46	135	6	2							
14	1993/ 8/ 2	09:00	100	20	665	16.09	21.0	21.15	17.54	32.57	32.55	34.17	1.75							246	2	16	7	275	16	4				2			不明稚仔 (1) 2.3

定点	年月日	時間	ワイヤー		ろ水計回転数	ろ水量(㎥)	水温			塩分			プランクトン湿重量g	マイワシ						カタクチイワシ							キュウリエン			ホタルイカ	ホタルイカカモドキ		ろ水計無網試験：ワイヤー長 50m、平均回転数 330 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（㎜）～
			長さ(m)	傾角			0m	10m	50m	0m	10m	50m		卵				稚仔		卵					稚仔		卵	稚仔				
														A	B	C	計	前	後	A	B	C	不	計	前	後		前	後			
1	1993/ 8/31	11:15	100	20	697	16.79	23.8	23.38	18.93				0.81								5		67	72	2	29						
2a	1993/ 8/31	11:55	150	11	955	23.00	23.5	23.41	19.41				0.87								8		33	41		6	6					ネズッポ科稚仔 (1) 1.6、不明稚仔 (2)、不明卵 (1)
2	1993/ 8/31	13:15	150	30	998	24.04	23.1	22.83	17.94				1.20										9	9		1	6		3			
3a	1993/ 8/31	14:05	150	8	1,090	26.25	23.3						0.86									1	2	3		1	1		1			不明卵 (1)、不明稚仔 (1)
3b	1993/ 8/31	14:48	150	38	1,060	25.53	23.3						0.89													2						
3	1993/ 8/31	15:30	173	53	1,303	31.38	22.7	22.54	15.56			34.46	1.77														1		1			ネズッポ科稚仔 (1) 2.6
4a	1993/ 8/31	16:50	151	8	1,065	25.65	21.7			34.09			0.44																			
4	1993/ 8/31	17:45	164	24	1,070	25.77	21.2	20.95	9.00	33.98	33.96	34.09	1.16																			
5	1993/ 8/31	19:40	152	10	973	23.43	20.1	19.22	3.87	33.65	33.85	34.15	4.43																			
6	1993/ 8/31	21:50	155	17	962	23.17	19.4	18.78	2.92	33.66	33.67	34.07	3.09																			
7	1993/ 8/31	23:28	158	26	1,055	25.41	19.4	19.21	2.63	33.71	33.72	34.07	5.15																			
8	1993/ 9/ 1	01:15	152	12	941	22.66	19.4	19.34	2.95	33.75	33.76	34.07	3.70																			
9	1993/ 9/ 1	03:15	151	6	610	14.69	19.5	19.40	3.82				3.38																			
10	1993/ 9/ 1	05:00	152	10	660	20.71	19.6	20.49	4.87				1.76																			
11	1993/ 9/ 1	07:00	152	13	967	23.77	21.5	21.17	14.35				0.21																			
11a	1993/ 9/ 1	08:05	155	16	1,120	26.98	22.6						1.53													1		1				ネズッポ科稚仔 (1) 3.5
12	1993/ 9/ 1	09:00	164	36	1,150	27.70	22.7	22.56	16.46				0.96							5			35	40		5			1			
12b	1993/ 9/ 1	10:15	162	23	1,115	26.66	23.3			32.50			0.72										46	46		7	4		1			不明卵 (1)、不明稚仔 (1)
12a	1993/ 9/ 1	10:35	170	27	1,385	33.36	23.1			34.94			0.57								1		5	6	4	30	2					
13	1993/ 9/ 1	11:10	158	26	1,110	26.73	23.0	24.07	21.41	32.84	32.84	33.96	2.29										23	23	5	73	7		16	1		不明卵 (2)、不明稚仔 (3)
13c	1993/ 9/ 1	12:07	149	53	920	22.16	23.2			32.75			0.93										9	9		13				1		ハゼ科稚仔 (1)、不明稚仔 (3)
13b	1993/ 9/ 1	12:35	62	42	507	12.21	23.1			32.98			0.55								1		12	13		25				1		不明卵 (1)、不明稚仔 (2)
13a	1993/ 9/ 1	12:50	32	22	253	6.09	22.6			33.53			0.19													5						不明卵 (1)、不明稚仔 (1)
14a	1993/ 9/ 1	13:23	32	22	267	6.43	22.8			33.43			0.38								1		5	6		10						不明卵 (5)、不明稚仔 (2)
14	1993/ 9/ 1	14:10	100	45	684	16.47	23.0	23.09	21.94	32.93	32.94	33.77	1.80								1		20	21	8	140	2		8	1		ネズッポ科稚仔 (2)、不明稚仔(13)

定点	年月日	時間	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m³)	水温 0m	水温 10m	水温 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ湿重量g	マイワシ卵 A	マイワシ卵 B	マイワシ卵 C	マイワシ卵 計	マイワシ稚仔 前	マイワシ稚仔 後	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	カタクチイワシ稚仔 前	カタクチイワシ稚仔 後	ｷｭｳﾘｴﾝ卵	ｷｭｳﾘｴﾝ稚仔 前	ｷｭｳﾘｴﾝ稚仔 後	ﾈﾀﾙｲｶ卵	ﾈﾀﾙｲｶﾅｺﾞﾐﾄｷ 卵	ﾈﾀﾙｲｶﾅｺﾞﾐﾄｷ 稚仔	ろ水計無網試験：ﾜｲﾔｰ長 50m、平均回転数 381 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～
1	1993/10/ 8	11:40	75	4	412	8.59	20.6	20.73	20.91	33.31	33.30	33.86	0.30												2	1						
2a	1993/10/ 8	12:05	152	10	902	18.82	20.5	20.67	20.70	33.33	33.32	33.47	2.45										2	2	1	9						ハゼ科稚仔 (1)、不明稚仔 (2)、不明卵 (1)
2	1993/10/ 8	12:50	151	6	903	18.84	20.4	20.73	20.68	33.31	33.31	33.48	2.03										3	3		12						不明卵 (2)
3a	1993/10/ 5	10:48	150	47	1,795	37.45	20.1			33.61			0.47																			
3b	1993/10/ 5	10:20	150	34	1,675	34.94	19.9			33.59			0.44												1	1	1		1				
3	1993/10/ 5	09:40	150	38	1,430	29.63	19.8	20.59	16.67	33.64	33.64	34.50	1.19													1	1					
4a	1993/10/ 5	09:40	161	34	1,331	27.77	19.6			33.96			0.64																			ハツメ稚仔 (1) 3.6
4	1993/10/ 5	07:53	173	30	1,120	23.36	19.6	19.94	14.48	33.79	33.79	34.41	1.05										1	1					2			
5	1993/10/ 5	06:15	150	30	1,300	27.12	16.7	17.04	3.09	33.70	33.70	33.99	0.47																			
6	1993/10/ 5	04:25	162	23	1,089	22.72	15.8	16.22	3.22	33.69	33.67	34.03	6.76																			
7	1993/10/ 5	03:00	155	16	1,075	22.43	15.4	15.79	2.45	33.72	33.73	34.05	3.04																			
8	1993/10/ 5	01:15	170	26	1,160	24.20	15.0	15.35	2.51	33.72	33.72	34.06	4.07																			
9	1993/10/ 4	23:17	160	20	1,160	24.20	16.6	17.21	2.75	33.77	33.75	34.08	1.62																			
10	1993/10/ 4	21:35	160	20	1,030	21.49	17.5	17.30	6.06	33.80	33.67	34.08	2.97																			
11	1993/10/ 4	19:55	150	10	945	19.71	17.1	17.49	8.17	33.74	33.71	34.13	1.54												1		1					
11a	1993/10/ 4	18:55	150	33	1,460	30.46	18.3			33.70			251																			
12	1993/10/ 4	17:45	162	22	1,110	23.16	19.7	20.25	17.00	33.86	33.86	34.29	2.58																			
12b	1993/10/ 4	17:00	155	18	1,168	24.37	19.9			33.77			1.44														2		2	1		
12a	1993/10/ 4	16:20	158	18	973	20.30	20.3			33.60			0.66																3			ウナギ目稚仔 (1)
13	1993/10/ 4	15:40	150	20	952	19.96	20.6	20.92	19.52	33.61	33.58	34.06	1.22											1	1				1			不明稚仔 (1)
13c	1993/10/ 4	14:58	100	5	503	10.49	20.5			33.41			1.35										3	2	5		2	35		1			不明卵 (1) 7.0
13b	1993/10/ 4	14:24	50	6	267	5.57	20.3			33.42			0.87											2	2		1					ウナギ目稚仔 (1) 5.3、不明卵 (1)
13a	1993/10/ 4	14:10	30	8	185	3.66	20.4			33.36			0.29										2	3	5							ネズッポ科稚仔 (1)
14a	1993/10/ 4	13:40	30	8	165	3.44	20.7			33.42			0.34										2	1	3							
14	1993/10/ 4	12:55	102	12	622	12.96	20.8	20.60	20.90	33.44	33.35	33.68	0.79							2			12	3	17			10					

定点	年月日	時間	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m³)	水温 0m	水温 10m	水温 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ湿重量g	マイワシ卵 A	マイワシ卵 B	マイワシ卵 C	マイワシ卵 計	マイワシ稚仔 前	マイワシ稚仔 後	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	カタクチイワシ稚仔 前	カタクチイワシ稚仔 後	ｷｭｳﾘｴﾝ卵	ｷｭｳﾘｴﾝ稚仔 前	ｷｭｳﾘｴﾝ稚仔 後	ﾈﾀﾙｲｶ卵	ﾈﾀﾙｲｶﾅｺﾞﾐﾄｷ 卵	ﾈﾀﾙｲｶﾅｺﾞﾐﾄｷ 稚仔	ろ水計無網試験：ﾜｲﾔｰ長 50m、平均回転数 342 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～
1	1993/10/27	10:45	108	30	772	17.94	18.2	18.60	18.64	33.65	33.57	33.60	1.15											1	1			2					ネズッポ科稚仔 (1)、不明稚仔 (1)
2a	1993/10/27	11:16	155	20	993	23.08	17.5	18.41	18.20	33.85	33.51	33.77	2.56													3			1			不明卵 (1)
2	1993/10/27	12:15	152	12	940	21.85	17.6	17.52	16.63	33.94	33.72	34.31	0.62													1						
3a	1993/10/27	12:50	152	10	990	23.01	17.2						1.62																			
3b	1993/10/27	13:30	151	8	915	21.26	16.9						0.93																			
3	1993/10/27	14:10	151	7	930	21.61	15.8	15.23	11.83	33.64	33.73	34.38	1.37																			
4a	1993/10/27	15:05	175	40	990	23.01	14.4						1.94																			
4	1993/10/27	16:00	150	12	946	22.03	14.5	14.36	5.94	33.98	33.62	34.00	1.80																			
5	1993/10/27	17:40	150	6	1,050	24.40	12.5	12.62	3.76	34.01	33.63	34.03	0.42																			
6	1993/10/27	19:35	150	12	1,015	25.39	12.2	12.45	4.42	34.26	33.67	33.96	4.95																			
7	1993/10/27	21:10	155	20	1,002	23.29	12.1	12.21	2.23	34.11	33.63	34.06	3.40																			
8	1993/10/27	22:35	155	20	1,048	24.36	12.1	12.35	2.47	33.62	33.62	34.04	0.16																			
9	1993/10/28	00:20	164	25	1,095	25.45	12.2	13.34	2.79	34.41	33.61	34.05	3.30																			
10	1993/10/28	02:00	150	30	1,050	24.40	15.3	16.01	6.85	34.28	33.79	34.12	3.93																			
11	1993/10/28	03:40	150	15	1,020	23.70	15.0	15.11	10.35	34.45	33.78	34.24	2.60																			
11a	1993/10/28	04:30	150	20	930	21.61	15.8						1.73																			
12	1993/10/28	05:15	150	30	1,170	27.19	16.6	16.91	14.48	33.72	33.67	34.11	1.31																			
12b	1993/10/28	06:05	150	34	1,370	31.64	16.3						1.57																			
12a	1993/10/28	06:37	150	86	1,510	35.09	16.2						1.04													1	1					ネズッポ科稚仔 (1)
13	1993/10/28	07:10	150	20	1,160	26.96	18.0	18.33	18.33	33.79	33.53	33.54	0.79														1			1		不明卵 (1)
13c	1993/10/28	08:10	120	24	832	19.34	17.4						0.96																1			シオイタチウオ稚仔 (1)、不明稚仔 (2)
13b	1993/10/28	08:40	76	35	593	13.78	17.9						1.12																			不明稚仔 (1)
13a	1993/10/28	08:55	30	12	236	5.48	18.2						0.50																			
14a	1993/10/28	09:32	30	8	184	4.28	17.5						0.72																			
14	1993/10/28	10:40	100	30	686	15.94	18.1	18.33	18.34	33.81	33.54	33.54	0.88																1			

定点	年月日	時間	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(㎥)	水温 0m	水温 10m	水温 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ湿重量g	マイワシ 卵 A	マイワシ 卵 B	マイワシ 卵 C	マイワシ 卵 計	マイワシ 稚仔 前	マイワシ 稚仔 後	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 稚仔 前	カタクチイワシ 稚仔 後	ｷｭｳﾘｴﾝ 卵	ｷｭｳﾘｴﾝ 稚仔 前	ｷｭｳﾘｴﾝ 稚仔 後	ﾎﾀﾙｲｶ 卵	ﾎﾀﾙｲｶﾐﾐﾄｷ 卵	ﾎﾀﾙｲｶﾐﾐﾄｷ 稚仔	ろ水計無網試験：ﾜｲﾔｰ長 50m、平均回転数 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（㎜）～
1	1993/12/ 6	11:32	90	12			14.9	15.35	15.99	32.79	33.27	33.60	0.32																				
2a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	1993/12/ 6	11:55	155	15			15.2	15.56	15.34	34.75	33.74	33.79	1.38																				
3a	本調査点以降ネット落失のため調査不能																																
3b																																	
3																																	
4a																																	
4																																	
5																																	
6																																	
7																																	
8																																	
9																																	
10																																	
11																																	
11a																																	
12																																	
12b																																	
12a																																	
13																																	
13c																																	
13b																																	
13a																																	
14a																																	
14																																	

定点	年月日	時間	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(㎥)	水温 0m	水温 10m	水温 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ湿重量g	マイワシ 卵 A	マイワシ 卵 B	マイワシ 卵 C	マイワシ 卵 計	マイワシ 稚仔 前	マイワシ 稚仔 後	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 稚仔 前	カタクチイワシ 稚仔 後	ｷｭｳﾘｴﾝ 卵	ｷｭｳﾘｴﾝ 稚仔 前	ｷｭｳﾘｴﾝ 稚仔 後	ﾎﾀﾙｲｶ 卵	ﾎﾀﾙｲｶﾐﾐﾄｷ 卵	ﾎﾀﾙｲｶﾐﾐﾄｷ 稚仔	ろ水計無網試験：ﾜｲﾔｰ長 50m、平均回転数 391 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（㎜）～
1	1994/ 2/28	10:50	100	6	688	13.99	9.0	8.91	9.02	33.87	33.76	33.79	0.60																				
2a	1994/ 2/28	11:40	150	6	976	19.88	8.9	8.76	9.30	33.74	33.71	33.87	0.20																				ウスメバル稚仔 (1) 5.1
2	1994/ 2/28	12:43	155	16	1,275	25.92	9.6	9.59	9.63	33.99	33.94	33.95	0.73																				不明卵 (2)
3a	1994/ 2/28	13:40	150	7	1,159	23.56	9.4			33.95			0.34																				
3b	1994/ 2/28	14:02	151	5	1,166	23.70	9.4			33.93			0.56																				
3	1994/ 2/28	14:45	150	10	1,181	24.01	9.2	9.45	9.52	33.95	33.93	33.97	0.50																				
4a	1994/ 2/28	15:52	158	18	1,239	25.19	9.3			33.89			0.50																				
4	1994/ 2/28	16:52	150	12	1,159	23.56	9.4	9.65	9.54	34.00	33.99	33.98	0.43																				
5	1994/ 2/28	18:35	150	20	1,164	23.66	9.2	9.56	9.53	33.91	33.90	33.91	0.80																				
6	1994/ 2/28	20:00	150	18	1,183	24.05	6.7	7.24	3.62	34.08	34.07	34.08	6.20																				
7	1994/ 2/28	21:55	150	5	1,165	23.68	7.6	8.05	2.42	34.01	34.02	34.08	3.52																				
8	1994/ 2/28	23:30	150	10	1,038	21.10	8.8	9.18	4.51	33.98	33.97	34.07	0.30																				
9	1994/ 3/ 1	01:07	152	10	1,053	21.41	8.9	9.35	6.09	33.94	33.94	34.06	2.80																				
10	1994/ 3/ 1	02:57	150	4	1,008	20.49	7.5	7.75	7.19	34.05	34.02	34.08	0.90																				
11	1994/ 3/ 1	04:40	152	10	1,354	27.52	7.8	9.89	7.57	34.01	33.99	34.02	1.20																				
11a	1994/ 3/ 1	05:45	150	2	1,058	21.51	9.1			33.96			1.10																				
12	1994/ 3/ 1	06:00	160	20	1,397	28.40	9.3	9.61	9.54	33.93	33.92	33.93	0.73																				
12b	1994/ 3/ 1	07:30	152	12	1,169	23.76	8.8			33.87			0.40																				
12a	1994/ 3/ 1	08:00	152	12	1,193	24.25	9.0			33.87			0.42																				
13	1994/ 3/ 1	08:35	158	18	1,277	25.96	9.0	10.87	9.23	33.82	33.82	33.89	0.90																				不明卵 (7)
13c	1994/ 3/ 1	09:33	122	9	879	17.87	9.2			33.90			0.14																				不明卵 (3)
13b	1994/ 3/ 1	09:55	94	14	687	13.97	9.0			33.64			0.64																				不明稚仔 (1) 1.7
13a	1994/ 3/ 1	10:37	30	10	275	5.59	8.6			33.36			0.40														4						
14a	1994/ 3/ 1	11:15	30	4	202	4.11	9.0			33.48			0.60																				
14	1994/ 3/ 1	11:50	100	5	656	13.33	9.7	9.32	9.31	33.67	33.82	33.88	0.50																				

表－４　平成５年度の日本海における丸稚ネットによる卵稚仔採集状況

定点	年月日	時間	曳網時間	水温			塩分			マイワシ							カタクチイワシ							キュウリエソ			ホタルイカ	ホタルイカモドキ		その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～
										卵					稚仔		卵					稚仔		卵	稚仔			卵	稚仔	
				0m	10m	50m	0m	10m	50m	A	B	C	不	計	前	後	A	B	C	不	計	前	後		前	後				
1	1993/ 3/27	10：20	10	9.6	9.26	9.36	29.87	33.45	34.00																					アイナメ科稚仔(1)20
2	1993/ 3/27	11：38	10	11.0	10.34	9.98	34.13	34.11	34.07																					アイナメ科稚仔(6)15～20
6	1993/ 3/27	18：45	10	9.7	9.93	9.68	34.15	34.06	34.16																					アイナメ科稚仔(17)15～43、サンマ稚仔(1)80
8	1993/ 3/27	21：15	10	8.5	8.64	6.51	34.43	34.20	34.16																					アイナメ科稚仔(7)25
12	1993/ 3/28	03：50	10	9.1	9.50	9.21	34.26	34.04	34.06																					アイナメ科稚仔(12)15～40
14	1993/ 3/28	08：25	10	9.1	9.39	9.39	34.58	33.99	33.99																					

定点	年月日	時間	曳網時間	水温			塩分			マイワシ							カタクチイワシ							キュウリエソ			ホタルイカ	ホタルイカモドキ		その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～
										卵					稚仔		卵					稚仔		卵	稚仔			卵	稚仔	
				0m	10m	50m	0m	10m	50m	A	B	C	不	計	前	後	A	B	C	不	計	前	後		前	後				
1	1993/ 4/29	09：30	10	11.0	10.48	10.68	32.80	32.73	33.98																					
2	1993/ 4/29	11：12	10	11.2	11.55	10.35	33.95	33.94	34.00																					アイナメ科稚仔(1)23
6	1993/ 4/29	20：30	10	9.8	9.99	5.52	34.13	34.18	34.07																					
8	1993/ 4/30	00：20	10	9.3	7.78	8.63	34.11	34.11	34.11																					アイナメ科稚仔(2)
12	1993/ 5/ 6	14：24	10	13.4	12.08	10.31	33.43	33.43	33.95																					不明卵(2)80
14	1993/ 5/ 6	09：14	10	12.0	13.67	10.23	33.08	33.10	33.92																					

定点	年月日	時間	曳網時間	水温			塩分			マイワシ							カタクチイワシ							キュウリエソ			ホタルイカ	ホタルイカモドキ		その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～
										卵					稚仔		卵					稚仔		卵	稚仔			卵	稚仔	
				0m	10m	50m	0m	10m	50m	A	B	C	不	計	前	後	A	B	C	不	計	前	後		前	後				
1	1993/ 6/ 7	10：25	10	16.4	15.58	11.64	31.73	32.80	34.05		38	4		42					44	574	618		156							不明卵(9)
2	1993/ 6/ 7	12：03	10	15.6	16.72	11.15	32.65	32.71	34.11			5		5		4			2030	220	2250		4				3			不明卵(19)
6	1993/ 6/ 7	21：15	10	13.8	13.80	5.89	34.05	34.09	34.07																					
8	1993/ 6/ 8	00：39	10	12.5	12.20	5.28	34.08	33.98	34.07																					
12	1993/ 6/ 8	08：30	10	14.7	14.12	10.95	33.26	33.81	34.15																					
14	1993/ 6/ 8	13：43	10	16.1	17.62	11.33	31.69	31.76	32.92			260	20	280					4752	176	4828		36							不明卵(32)

定点	年月日	時間	曳網時間	水温			塩分			マイワシ							カタクチイワシ							キュウリエソ			ホタルイカ	ホタルイカモドキ		その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～
										卵					稚仔		卵					稚仔		卵	稚仔			卵	稚仔	
				0m	10m	50m	0m	10m	50m	A	B	C	不	計	前	後	A	B	C	不	計	前	後		前	後				
1	1993/ 7/ 5	10：10	10	20.1	20.29	13.24	32.49	33.97	-								1520	873	267	381	3141	2	22							不明卵（187）
2	1993/ 7/ 5	11：50	10	20.5	19.20	13.94	33.30	33.18	34.55								55		49	623	727		55							サンマ稚仔(4)7～12、カジカ科稚仔(3)5～7、サヨリ稚仔(3)7～10稚仔(2)10～12、不明卵(107)
6	1993/ 7/ 5	20：00	10	18.5	17.09	3.83	34.03	34.03	33.90										10	27	37									不明稚仔(2) 5.5、 5.0
8	1993/ 7/ 6	00：20	10	18.8	17.49	5.16	33.97	33.96	34.20									4	1	17	22									サンマ稚仔(13)6～15、サンマ卵(22)
12	1993/ 7/ 6	09：00	10	19.1	20.99	11.22	33.09	33.08	34.14								71		19	1148	1234	2	15				3			サンマ稚仔(4)6～8、サヨリ稚仔(1) 7.5、不明卵(52)
14	1993/ 7/ 6	14：20	10	20.6	18.93	13.17	32.52	33.12	34.24								292		1928	5508	7728	12	180							サンマ稚仔(1)6、サヨリ稚仔(6)7～10、不明卵(89)

定点	年月日	時間	曳網時間	水温			塩分			マイワシ							カタクチイワシ							キュウリエソ			ホタルイカ	ホタルイカモドキ		その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～
										卵					稚仔		卵					稚仔		卵	稚仔			卵	稚仔	
				0m	10m	50m	0m	10m	50m	A	B	C	不	計	前	後	A	B	C	不	計	前	後		前	後				
1	1993/ 8/ 3	11：10	10	21.9	21.96	16.18	32.71	32.67	34.39								4		15	16	35		41				1			不明卵(79)、不明稚仔(2)
2	1993/ 8/ 3	10：22	10	21.7	21.65	14.88	33.54	33.56	34.58														2				3			不明卵(14)
6	1993/ 8/ 3	00：53	10	15.8	15.56	3.42	33.87	33.87	34.07																					不明卵(3)
8	1993/ 8/ 2	21：38	10	15.8	15.30	3.35	33.86	33.87	34.05																					
12	1993/ 8/ 2	13：55	10	21.0	20.18	14.36	34.21	34.22	34.51								72	18	32	265	387									不明卵(10)
14	1993/ 8/ 2	08：35	10	21.0	21.15	17.54	32.57	32.55	34.17								1				1		187							不明卵(7)、不明稚仔(10)

定点	年月日	時間	曳網時間	水温			塩分			マイワシ							カタクチイワシ							キュウリエソ			ホタルイカ	ホタルイカモドキ		その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～
										卵					稚仔		卵					稚仔		卵	稚仔					
				0m	10m	50m	0m	10m	50m	A	B	C	不	計	前	後	A	B	C	不	計	前	後		前	後		卵	稚仔	
1	1993/ 8/31	10：55	10	23.8	23.38	18.93												250		19	269		118							不明稚仔(45)サバ？、不明卵(64)サバ？、不明卵(37)
2	1993/ 8/31	12：57	10	23.1	22.83	17.94														38	38		103				4			不明卵(14)
6	1993/ 8/31	21：39	10	19.4	18.78	2.92	33.66	33.67	34.07																					
8	1993/ 9/ 1	01：05	10	19.4	19.34	2.95	33.75	33.76	34.07														3							
12	1993/ 9/ 1	08：47	10	22.7	22.58	18.48											133		4	110	247		40				2			不明稚仔(1)
14	1993/ 9/ 1	13：56	10	23.0	23.09	21.94	32.93	32.94	33.77									9		4	13		4				3			不明稚仔(7)、不明卵(10)

定点	年月日	時間	曳網時間	水温			塩分			マイワシ							カタクチイワシ							キュウリエソ			ホタルイカ	ホタルイカモドキ		その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～
										卵					稚仔		卵					稚仔		卵	稚仔					
				0m	10m	50m	0m	10m	50m	A	B	C	不	計	前	後	A	B	C	不	計	前	後		前	後		卵	稚仔	
1	1993/10/ 8	11：40	10	20.6	20.73	20.91	33.31	33.30	33.86																					
2	1993/10/ 8	12：50	10	20.4	20.73	20.68	33.31	33.31	33.48																					
6	1993/10/ 5	04：10	10	15.8	16.22	3.22	33.69	33.67	34.03																					
8	1993/10/ 5	01：00	10	15.0	15.35	2.51	33.72	33.72	34.06																					ウスメバル稚仔(3)16～22
12	1993/10/ 4	17：40	10	19.7	20.25	17.00	33.86	33.66	34.29														2							
14	1993/10/ 4	12：35	10	20.8	20.60	20.90	33.44	33.35	33.68									19	13	11	45									不明卵(14)、ベラ科稚仔(1)14.8

定点	年月日	時間	曳網時間	水温			塩分			マイワシ							カタクチイワシ							キュウリエソ			ホタルイカ	ホタルイカモドキ		その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～
										卵					稚仔		卵					稚仔		卵	稚仔					
				0m	10m	50m	0m	10m	50m	A	B	C	不	計	前	後	A	B	C	不	計	前	後		前	後		卵	稚	
1	1993/10/27	10：30	10	18.2	18.60	18.64	33.85	33.57	33.60																					フグ科稚仔(1)13.7、ウナギ目稚仔(1) 6.6、不明卵(3)
2	1993/10/27	11：55	10	17.6	17.52	16.63	33.94	33.72	34.31																					ウスメバル稚仔(1)21.3
6	1993/10/27	19：20	10	12.2	12.45	4.42	34.28	33.87	33.98																					ウスメバル稚仔(3)15～28
8	1993/10/27	22：15	10	12.1	12.35	2.47	33.82	33.82	34.04																					
12	1993/10/28	05：15	10	16.6	16.91	14.84	33.72	33.67	34.11																					サンマ稚仔(1)50
14	1993/10/28	10：25	10	18.3	18.33	18.34	33.81	33.54	33.54																					

定点	年月日	時間	曳網時間	水温			塩分			マイワシ							カタクチイワシ							キュウリエソ			ホタルイカ	ホタルイカモドキ		その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～
										卵					稚仔		卵					稚仔		卵	稚仔					
				0m	10m	50m	0m	10m	50m	A	B	C	不	計	前	後	A	B	C	不	計	前	後		前	後		卵	稚	
1	1993/12/ 6	11：15	10	14.9	15.35	15.99	32.79	33.27	33.60															1						不明稚仔(1)19.0イボダイ？
2	1993/12/ 6	12：40	10	15.2	15.56	15.34	34.75	33.74	33.79																					
6	1993/12/ 6	20：23	10	11.8	12.76	8.02	34.32	33.98	34.08																					
8	1993/12/ 6	23：50	10	7.8	8.19	8.16	34.44	34.09	34.07																					
12	1993/12/ 7	06：22	10	13.8	14.58	14.59	34.82	33.82	33.81														1							サンマ稚仔(1)80
14	1993/12/ 7	09：04	10	14.8	15.20	15.19	34.53	33.49	33.47																					不明稚仔(1)

定点	年月日	時間	曳網時間	水温			塩分			マイワシ							カタクチイワシ							キュウリエソ			ホタルイカ	ホタルイカモドキ		その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～
										卵					稚仔		卵					稚仔		卵	稚仔					
				0m	10m	50m	0m	10m	50m	A	B	C	不	計	前	後	A	B	C	不	計	前	後		前	後		卵	稚	
1	1994/ 2/28	10：40	10	9.0	8.91	9.02	33.87	33.76	33.79																					メバル稚仔(1)73、ウスメバル稚仔(1)50、不明稚仔(18)70、不明卵
2	1994/ 2/28	12：30	10	9.6	9.59	9.63	33.99	39.94	33.95																					不明稚仔(1)70
6	1994/ 2/28	20：25	10	6.7	7.24	3.62	34.08	34.07	34.08																					アイナメ科稚仔(7)24～32、不明稚仔(1)70
8	1994/ 2/28	23：11	10	8.8	9.18	4.51	33.98	33.97	34.07																					アイナメ科稚仔(1)30
12	1994/ 3/ 1	06：22	10	9.3	9.81	9.54	33.98	33.92	33.93																					
14	1994/ 3/ 1	11：40	10	9.7	9.32	9.31	33.87	33.87	33.88																					アイナメ科稚仔(1)19、不明卵(2)

表－５　平成５年度の太平洋における改良型ＮＯＲＰＡＣネットによる卵稚仔採集状況

定点	年月日	時間	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m³)	水温 0m	水温 10m	水温 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ湿重量g	マイワシ 卵 A	マイワシ 卵 B	マイワシ 卵 C	マイワシ 卵	マイワシ 卵 計	マイワシ 稚仔 前	マイワシ 稚仔 後	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 稚仔 前	カタクチイワシ 稚仔 後	ｷｭｳﾘｴﾝ 卵	ｷｭｳﾘｴﾝ 稚仔 前	ｷｭｳﾘｴﾝ 稚仔 後	ﾈﾀﾙｲｶ 卵	ﾈﾀﾙｲｶﾓﾄﾞｷ 卵	ﾈﾀﾙｲｶﾓﾄﾞｷ 稚仔	ろ水計無網試験:ﾜｲﾔｰ 長50m 、平均回転数322 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：大きさ（mm）～
2	1993/6 /23	12:03	150	27	1,050	25.92	14.2	13.70	13.27	33.75	33.74	33.89	1.24											5										
4	1993/6 /23	16:10	150	4	875	21.60	13.5	11.60	11.71	33.10	33.06	34.06	3.01										1	4									
7	1993/6 /24	04:04	150	48	1,171	28.90	9.6	9.39	5.88	32.56	32.33	33.24	7.35																				
8	1993/6 /24	06:33	150	16	1,110	27.40	6.9	6.64	2.56	32.50	32.53	33.00	6.67																				
10	1993/6 /24	23:09	150	10	890	21.97	9.0	8.80	2.20	32.91	32.92	33.18	6.45																				
12	1993/6 /25	06:49	150	12	890	21.97	15.0	15.35	13.94	34.41	34.39	34.57	1.94								4	2	2	6		1					4			不明卵(2)
14	1993/6 /25	18:05	150	11	1,073	26.49	11.3	9.56	2.97	32.35	32.50	33.15	7.85																				
16	1993/6 /26	02:00	150	20	1,070	26.41	11.0	10.39	8.85	32.86	32.87	33.80	7.43																				
19	1993/6 /26	08:05	100	6	628	15.50	12.4	13.01	9.34	33.22	33.61	33.98	0.42											1									
4 a	1993/6 /23	15:51	1,000	4	4,937	121.	13.5	11.60	11.71	33.10	33.06	34.06	6.33								1		1	2		1					1			

定点	年月日	時間	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m³)	水温 0m	水温 10m	水温 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ湿重量g	マイワシ 卵 A	マイワシ 卵 B	マイワシ 卵 C	マイワシ 卵	マイワシ 卵 計	マイワシ 稚仔 前	マイワシ 稚仔 後	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 稚仔 前	カタクチイワシ 稚仔 後	ｷｭｳﾘｴﾝ 卵	ｷｭｳﾘｴﾝ 稚仔 前	ｷｭｳﾘｴﾝ 稚仔 後	ﾈﾀﾙｲｶ 卵	ﾈﾀﾙｲｶﾓﾄﾞｷ 卵	ﾈﾀﾙｲｶﾓﾄﾞｷ 稚仔	ろ水計無網試験:ﾜｲﾔｰ 長50m 、平均回転数365 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：大きさ（mm）～
2	1993/8 /24	14:46	150	22	1,135	24.72	20.8	20.77	18.42	33.83	33.82	33.97	1.13																				
4	1993/8 /24	19:00	150	7	945	20.58	19.4	18.76	15.45	33.47	33.55	34.10	3.16																				
7	1993/8 /25	06:30	150	3	787	17.14	16.0	11.33	4.74	32.76	32.96	33.25	2.96																				
8	1993/8 /25	06:30	150	15	820	17.86	16.6	14.30	3.96	32.76	32.81	33.23	3.35																				
10	1993/6 /25	21:30	150	18	873	19.01	18.4	16.73	2.59	32.74	32.74	33.10	3.32																				
12	1993/8 /31	05:05	150	18	760	16.55	17.1	16.74	3.01	32.70	32.67	33.08	1.97																				
14	1993/8 /30	22:40	150	5	913	19.88	18.6	18.36	12.49	33.22	33.22	34.16	1.12																				
16	1993/8 /30	15:38	150	13	855	18.62	19.2	19.32	8.97	33.52	33.46	33.30	5.97													1							
19	1993/8 /30	08:05	130	3	530	11.54	20.4	22.06	14.42	33.09	33.08	33.29	1.09																				
4 a	1993/8 /24	19:20	800	5	4,450	96.90	19.4	18.76	15.45	33.47	33.55	34.10	4.64													2							

定点	年月日	時間	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m³)	水温 0m	水温 10m	水温 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ湿重量g	マイワシ 卵 A	マイワシ 卵 B	マイワシ 卵 C	マイワシ 卵	マイワシ 卵 計	マイワシ 稚仔 前	マイワシ 稚仔 後	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 稚仔 前	カタクチイワシ 稚仔 後	ｷｭｳﾘｴﾝ 卵	ｷｭｳﾘｴﾝ 稚仔 前	ｷｭｳﾘｴﾝ 稚仔 後	ﾈﾀﾙｲｶ 卵	ﾈﾀﾙｲｶﾓﾄﾞｷ 卵	ﾈﾀﾙｲｶﾓﾄﾞｷ 稚仔	ろ水計無網試験:ﾜｲﾔｰ 長50m 、平均回転数356 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：大きさ（mm）～
2	1993/10/28	20:45	150	12	1,032	22.47	16.6	16.36	16.09	34.13	33.92	33.96	2.62													2							
4	1993/10/29	23:50	150	59	1,054	22.95	16.4	16.64	16.65	34.22	33.96	33.96	1.99															10						サンマ稚仔(1)7.5
7	1993/10/29	04:50	150	39	1,240	27.00	14.4	14.30	13.48	34.02	33.96	34.02	2.69																				
8	1993/10/29	06:30	150	43	1,223	26.63	11.6	11.31	8.05	33.49	33.54	33.24	1.60																				
10	1993/10/29	09:50	150	34	960	20.90	12.8	12.22	3.35	32.90	33.02	33.08	1.52																				
12	1993/10/29	15:30	150	30	995	21.67	13.6	12.77	11.04	33.30	33.27	33.37	2.68																				
14	1993/10/29	18:05	150	46	985	21.45	10.2	9.82	4.36	33.03	33.05	33.11	2.52																				
16	1993/10/29	22:20	150	71	1,228	26.74	15.2	15.31	13.44	33.99	33.97	33.88	3.07																				
19	1993/10/30	02:40	130	24	761	16.57	16.2	16.00	15.58	33.72	33.97	33.93	6.19																				
4 a	1993/10/29	00:30	1,000	66	8,361	182.	16.4	16.64	16.65	34.22	33.96	33.96	9.03													1	7						

定点	年月日	時間	ワイヤー長さ(m)	ワイヤー傾角	ろ水計回転数	ろ水量(m³)	水温 0m	水温 10m	水温 50m	塩分 0m	塩分 10m	塩分 50m	ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ湿重量g	マイワシ 卵 A	マイワシ 卵 B	マイワシ 卵 C	マイワシ 卵	マイワシ 卵 計	マイワシ 稚仔 前	マイワシ 稚仔 後	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 稚仔 前	カタクチイワシ 稚仔 後	ｷｭｳﾘｴﾝ 卵	ｷｭｳﾘｴﾝ 稚仔 前	ｷｭｳﾘｴﾝ 稚仔 後	ﾈﾀﾙｲｶ 卵	ﾈﾀﾙｲｶﾓﾄﾞｷ 卵	ﾈﾀﾙｲｶﾓﾄﾞｷ 稚仔	ろ水計無網試験:ﾜｲﾔｰ 長50m 、平均回転数442 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（固体数）：大きさ（mm）～
2	1994/3 /14	20:05	162	22	1,280	23.02	7.4	7.94	7.95	34.01	34.01	34.00	1.58																				不明卵(3)
4	1994/3 /14	23:30	152	10	1,163	20.91	2.6	3.03	3.06	33.32	33.32	33.34	2.11																				
7	1994/3 /15	04:40	151	5	1,060	19.06	0.3	1.27	0.56	32.83	32.62	32.96	1.39																				
8	1994/3 /15	06:30	152	11	1,231	22.14	1.0	1.16	3.12	33.16	33.13	33.42	0.76																				
10	1994/3 /15	10:03	155	16	1,352	24.31	1.0	1.07	0.91	33.15	33.15	33.14	0.89																				
12	1994/3 /15	15:40	152	10	1,151	20.70	3.2	4.16	3.67	33.43	33.46	33.47	0.80																				
14	1994/3 /15	19:15	152	12	1,164	21.29	4.1	4.33	3.97	33.52	33.53	33.52	1.41																				
16	1994/3 /15	22:40	181	34	1,473	26.49	3.2	2.75	2.91	33.34	33.24	33.35	2.92																				不明稚(1)10.0
19	1994/3 /16	04:15	161	20	1,275	22.93	6.1	6.66	6.45	33.76	33.76	33.76	1.83																				
4 a	1994/3 /14	23:35	1,132	28	8,644	155.	2.8	3.03	3.06	33.32	33.32	33.34	9.69																				

表－6　平成５年度の太平洋における丸稚ネットによる卵稚仔採集状況

定点	年月日	時間	曳網時間	水温			塩分			マイワシ							カタクチイワシ							キュウリエソ			ホタルイカ	ホタルイカモドキ		その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～
										卵					稚仔		卵					稚仔		卵	稚仔			卵	稚仔	
				0m	10m	50m	0m	10m	50m	A	B	C	不	計	前	後	A	B	C	不	計	前	後		前	後				
2	1993/6 /23	11:49	10	14.2	13.70	13.27	33.75	33.74	33.89								69		1	41	111		1						なし	ウスメバル稚仔(1)5.1
4	1993/6 /23	15:34	10	13.6	11.60	11.71	33.10	33.06	34.06										19	613	632									ﾒﾊﾞﾙ稚仔(1)7.0、ﾑﾗｿｲ稚仔(1)7.8、不明稚仔(1)4.5
7	1993/6 /24	03:52	10	9.6	9.39	5.88	32.56	32.33	33.24																					不明稚仔(1)8.0
8	1993/6 /24	06:19	10	6.9	6.64	2.56	32.50	32.53	33.00																					
10	1993/6 /24	22:57	10	9.0	8.80	2.20	32.91	32.92	33.18																					
12	1993/6 /25	06:37	10	15.0	15.35	13.94	34.41	34.39	34.57								50		19	18.	20.		22							
14	1993/6 /25	17:53	10	11.3	9.56	2.97	32.35	32.50	33.15											42	42									
16	1993/6 /26	02:15	10	11.0	10.39	8.85	32.86	32.87	33.80																					サンマ卵(2)、不明卵(1)
19	1993/6 /26	07:53	10	12.4	13.01	9.34	33.22	33.61	33.98										4	235	239									
4a																														

定点	年月日	時間	曳網時間	水温			塩分			マイワシ							カタクチイワシ							キュウリエソ			ホタルイカ	ホタルイカモドキ		その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～
										卵					稚仔		卵					稚仔		卵	稚仔			卵	稚仔	
				0m	10m	50m	0m	10m	50m	A	B	C	不	計	前	後	A	B	C	不	計	前	後		前	後				
2	1993/8 /24	14:33	10	20.8	20.77	18.42	33.83	33.82	33.97														152							不明稚仔(5)　3～4、不明卵(8)
4	1993/8 /24	18:50	10	19.4	18.76	15.45	33.47	33.55	34.10														108							サンマ稚仔(1)7.0、不明卵(2)
7	1993/8 /25	06:15	10	16.0	11.55	4.74	32.76	32.96	33.25																					
8	1993/8 /25	08:20	10	16.6	14.30	3.96	32.78	32.81	33.23																					
10	1993/8 /25	21:20	10	18.4	16.73	2.59	32.74	32.74	33.10																					
12	1993/8 /31	04:55	10	17.1	16.74	3.01	32.70	32.67	33.08											2	2		2							
14	1993/8 /30	22:30	10	18.6	18.36	12.49	33.22	33.22	34.16														15							
16	1993/8 /30	15:25	10	19.2	19.32	8.97	33.52	33.66	33.30																					
19	1993/8 /30	09:40	10	20.4	22.08	14.42	33.09	33.08	33.29											4	4		6							不明卵(1)
4a																														

定点	年月日	時間	曳網時間	水温			塩分			マイワシ							カタクチイワシ							キュウリエソ			ホタルイカ	ホタルイカモドキ		その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～
										卵					稚仔		卵					稚仔		卵	稚仔			卵	稚仔	
				0m	10m	50m	0m	10m	50m	A	B	C	不	計	前	後	A	B	C	不	計	前	後		前	後				
2	1993/10/28	20:30	10	16.0	16.36	16.09	34.13	33.92	33.96														2							ハゼ科稚仔(1)5.5、メイタガレイ稚仔(1)5.5
4	1993/10/28	23:50	10	16.4	16.64	16.55	34.22	33.96	33.96														4	7						ｻﾝﾏ稚仔(5)7～40、ﾊｾﾞ科稚仔(2)6～7、ｳﾅｷﾞ目稚仔(2)40～46、カワハギ科稚仔(2)16.5、不明稚仔(1)
7	1993/10/29	04:50	10	14.4	14.30	13.48	34.02	33.96	34.02														2							
8	1993/10/29	06:25	10	11.6	11.31	8.05	33.49	33.54	33.24														1				1			サンマ稚仔(1)70、不明稚仔(1)
10	1993/10/29	09:45	10	12.8	12.22	3.35	32.90	33.02	33.08																					
12	1993/10/29	15:10	10	13.6	12.77	11.04	33.30	33.27	33.37																					
14	1993/10/29	18:50	10	10.2	9.82	4.36	33.03	33.05	33.11																					
16	1993/10/29	22:05	10	15.2	15.31	13.44	33.99	33.97	33.88														23							
19	1993/10/30	02:35	10	16.2	16.00	15.58	33.72	33.97	33.93														211							ﾊﾂﾒ稚仔(1)1.0、ｳﾅｷﾞ目稚仔(1)1.7、不明稚仔(1)4.0
4a																														

定点	年月日	時間	曳網時間	水温			塩分			マイワシ							カタクチイワシ							キュウリエソ			ホタルイカ	ホタルイカモドキ		その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～
										卵					稚仔		卵					稚仔		卵	稚仔			卵	稚仔	
				0m	10m	50m	0m	10m	50m	A	B	C	不	計	前	後	A	B	C	不	計	前	後		前	後				
2	1993/3 /14	19:50	10	7.4	7.94	7.95	34.01	34.01	34.00																					ｳｽﾒﾊﾞﾙ稚仔(2)4.5、不明稚仔(3)6.5、不明卵(48)
4	1993/3 /14	23:07	10	2.8	3.30	3.60	33.32	33.32	33.34																					ｲﾜｼﾝﾎﾟ科稚仔(1)10.0、ﾊﾀｶｲﾜｼ目稚仔(1)25.0、不明卵(3)
7	1993/3 /15	04:40	10	0.3	1.27	0.56	32.83	32.83	32.96																					ｲﾜｼﾝﾎﾟ科稚仔(1)9.0、ｱｲﾅﾒ目稚仔(1)23.0、不明卵(8)
8	1993/3 /15	06:30	10	1.0	1.16	3.12	33.16	33.16	33.42																					不明卵(1)
10	1993/3 /15	10:03	10	1.0	1.07	0.91	33.15	33.15	33.14																					
12	1993/3 /15	15:40	10	3.2	4.18	3.67	33.43	33.43	33.47																					不明卵(1)
14	1993/3 /15	19:15	10	4.1	4.33	3.97	33.52	33.52	33.52																					アイナメ科稚仔(2)22、不明卵(4)
16	1993/3 /15	22:40	10	3.2	2.75	2.91	33.34	33.34	33.35																					アイナメ科稚仔(1)16、不明卵(1)
19	1993/3 /16	04:15	10	6.1	6.66	6.45	33.76	33.76	33.78																					不明卵(1)
4a																														

表７　1980年～1993年の日本海（NORPACネット）と太平洋（丸稚ネット）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	12	翌年1	翌年2	翌年3	計	出現点	出現%
1980	0	0	6	0	7	0	0	0	－	－	－	0	13	4	3
1981	0	0	2	656	－	11	0	0	－	－	－	0	669	24	15
1982	0	0	2	0	－	0	0	6	－	－	－	0	8	4	2
1983	0	0	38	12	－	0	0	0	－	－	－	0	50	5	3
1984	0	0	0	69	－	19	1	0	－	－	－	0	89	8	4
1985	0	0	0	9	－	0	0	0	－	－	－	0	9	4	2
1986	0	0	0	29	－	19	0	0	－	－	－	0	48	5	3
1987	0	0	53	21	－	0	0	0	－	－	－	0	74	6	3
1988	0	0	0	25	－	0	0	0	－	－	－	0	25	5	3
1989	0	0	5	33	－	8	0	0	－	－	－	0	46	9	5
1990	0	1	156	97	－	19	2	0	－	－	－	0	275	25	14
1991	0	0	739	27	－	71	8	0	－	－	－	0	845	46	25
1992	0	0	127	314	－	10	1	0	－	－	－	0	452	36	20
1993	0	0	365	88	1,076	289	39	1	－	－	－	0	1,858	52	23

カタクチイワシ稚仔

年＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	翌年1	翌年2	翌年3	計	出現点	出現%
1980	0	0	0	0	6	0	2	3	－	－	－	0	11	7	6
1981	0	0	0	46	－	57	0	1	－	－	－	0	104	25	16
1982	0	0	0	1	－	0	6	11	－	－	－	0	18	8	4
1983	0	0	0	0	－	0	8	1	－	－	－	0	9	5	3
1984	0	0	0	0	－	0	3	2	－	－	－	0	5	3	2
1985	0	0	0	0	－	0	1	0	－	－	－	0	1	1	1
1986	0	0	0	2	－	12	0	0	－	－	－	0	14	4	2
1987	0	0	2	0	－	1	0	0	－	－	－	0	3	2	1
1988	0	0	0	0	－	0	0	0	－	－	－	0	0	0	0
1989	0	0	0	0	－	0	4	1	－	－	－	0	5	3	2
1990	0	0	25	38	－	1	7	0	－	－	－	0	71	9	5
1991	0	0	54	15	－	20	6	0	－	－	－	0	95	40	22
1992	0	0	3	55	－	3	0	1	－	－	－	0	62	14	8
1993	0	0	28	36	74	367	11	1	－	－	－	0	517	50	22

キュウリエソ卵

年＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	翌年1	翌年2	翌年3	計	出現点	出現%
1980	0	0	0	0	30	0	6	1	－	－	－	0	37	14	12
1981	0	0	1	8	－	18	12	15	－	－	－	0	54	25	16
1982	0	1	0	0	－	4	1	2	－	－	－	0	8	5	3
1983	0	0	0	0	－	2	1	0	－	－	－	0	3	3	2
1984	0	0	0	3	－	5	1	0	－	－	－	0	9	5	3
1985	0	0	0	0	－	0	0	0	－	－	－	0	0	0	0
1986	0	0	0	0	－	8	4	2	－	－	－	0	14	7	4
1987	0	0	0	0	－	0	0	2	－	－	－	0	2	2	1
1988	0	0	0	0	－	0	1	3	－	－	－	0	4	3	2
1989	0	0	0	0	－	3	1	0	－	－	－	0	4	5	3
1990	0	0	0	0	－	6	6	23	－	－	－	0	35	16	9
1991	0	1	0	1	－	5	3	11	－	－	－	0	21	11	6
1992	0	0	5	1	－	10	3	5	－	－	－	0	24	18	10
1993	0	0	2	0	0	32	71	8	－	－	－	4	117	23	10

キュウリエソ稚仔

年＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	翌年1	翌年2	翌年3	計	出現点	出現%
1980	0	0	0	0	2	0	8	8	－	－	－	0	18	13	11
1981	0	0	0	3	－	6	0	0	－	－	－	0	9	6	4
1982	0	0	0	1	－	11	2	19	－	－	－	0	33	15	8
1983	0	0	0	0	－	2	1	0	－	－	－	0	3	3	2
1984	0	0	0	0	－	0	0	11	－	－	－	0	11	3	2
1985	0	0	0	0	－	3	7	1	－	－	－	0	11	8	4
1986	0	0	0	0	－	30	8	6	－	－	－	0	44	11	6
1987	0	0	0	0	－	1	1	1	－	－	－	0	3	3	2
1988	0	0	0	0	－	1	2	1	－	－	－	0	4	3	2
1989	0	0	0	1	－	9	3	6	－	－	－	0	19	12	7
1990	0	0	1	4	－	2	0	24	－	－	－	0	31	13	7
1991	0	0	3	4	－	5	9	5	－	－	－	0	26	19	10
1992	0	0	0	0	－	0	5	12	－	－	－	0	17	13	7
1993	0	0	0	0	0	30	10	2	－	－	－	0	42	14	6

ホタルイカ卵

年＼月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	翌年1	翌年2	翌年3	計	出現点	出現%
1980	0	0	0	0	1	0	0	0	－	－	－	0	1	1	1
1981	0	1	2	30	－	0	0	0	－	－	－	0	33	10	6
1982	0	4	1	0	－	0	10	0	－	－	－	0	15	7	4
1983	0	0	5	4	－	0	0	0	－	－	－	0	9	5	3
1984	0	2	0	8	－	3	0	0	－	－	－	0	13	9	5
1985	0	11	0	1	－	0	0	0	－	－	－	0	12	4	2
1986	1	0	0	0	－	0	1	0	－	－	－	0	2	2	1
1987	0	0	1	0	－	0	0	1	－	－	－	0	2	2	1
1988	0	0	0	0	－	0	0	0	－	－	－	0	0	0	0
1989	0	0	0	0	－	1	1	0	－	－	－	0	2	2	1
1990	1	0	3	4	－	1	0	0	－	－	－	0	9	9	5
1991	0	5	6	11	－	0	2	0	－	－	－	0	24	14	8
1992	0	0	1	0	－	0	2	1	－	－	－	0	4	4	2
1993	1	1	5	1	2	6	1	2	－	－	－	0	19	15	7

太平洋

カタクチイワシ卵

年＼月	6	9	11	翌年3	計	出現点	出現%
1980	0	0	0	0	0	0	0
1981	27	2	0	0	29	3	8
1982	33	14	0	0	47	3	8
1983	0	0	0	0	0	0	0
1984	2	0	0	0	2	1	3
1985	0	646	0	0	646	2	6
1986	0	11	0	0	11	1	3
1987	257	0	0	0	257	2	6
1988	0	1,053	0	0	1,053	3	8
1989	0	0	0	0	0	0	0
1990	62	6	0	0	68	3	8
1991	196	1	0	0	197	3	8
1992	0	101	0	0	101	8	22
1993	3,039	6	0	0	3,045	7	19

カタクチイワシ稚仔

年＼月	6	9	11	翌年3	計	出現点	出現%
1980	0	2	11	0	13	5	14
1981	0	18	1	0	19	4	11
1982	0	6	0	0	6	2	6
1983	3	49	1	0	53	6	17
1984	0	33	0	0	33	3	8
1985	0	8	1	0	9	4	11
1986	0	1	0	0	1	1	3
1987	10	37	6	0	53	6	17
1988	7	1	0	0	8	2	6
1989	0	42	0	0	42	4	11
1990	3	129	20	0	152	11	31
1991	6	0	0	0	6	1	3
1992	1	451	4	0	456	12	33
1993	23	283	243	0	549	13	36

キュウリエソ卵

年＼月	6	9	11	翌年3	計	出現点	出現%
1980	0	0	0	0	0	0	0
1981	0	0	0	0	0	0	0
1982	0	0	0	0	0	0	0
1983	0	0	0	0	0	0	0
1984	0	0	0	0	0	0	0
1985	0	0	0	0	0	0	0
1986	0	0	0	0	0	0	0
1987	0	0	0	0	0	0	0
1988	0	1	1	0	2	2	6
1989	0	0	4	0	4	1	3
1990	0	1	2	0	3	2	6
1991	0	1	0	0	1	1	3
1992	0	0	4	1	5	3	8
1993	0	0	7	0	7	1	3

キュウリエソ稚仔

年＼月	6	9	11	翌年3	計	出現点	出現%
1980	0	0	0	0	0	0	0
1981	0	0	0	0	0	0	0
1982	0	0	0	0	0	0	0
1983	0	0	0	0	0	0	0
1984	0	0	0	0	0	0	0
1985	0	0	0	0	0	0	0
1986	0	0	0	0	0	0	0
1987	0	0	0	0	0	0	0
1988	0	0	0	0	0	0	0
1989	0	0	0	0	0	0	0
1990	0	0	0	0	0	0	0
1991	0	0	0	0	0	0	0
1992	0	0	0	0	0	0	0
1993	0	0	0	0	0	0	0

ホタルイカ卵

年＼月	6	9	11	翌年3	計	出現点	出現%
1980	0	0	0	0	0	0	0
1981	1	8	0	0	9	3	8
1982	0	0	0	0	0	0	0
1983	2	39	0	0	41	6	17
1984	0	0	0	0	0	0	0
1985	0	0	0	0	0	0	0
1986	1	0	0	0	1	1	3
1987	98	0	0	0	98	2	6
1988	1	0	0	0	1	1	3
1989	0	1	0	0	1	1	3
1990	0	5	0	0	5	3	8
1991	0	0	0	0	0	0	0
1992	0	73	0	0	73	7	19
1993	0	1	0	0	1	1	3

※「－」は未調査

※日本海では、1992年まではNORPACネット使用、1993年は改良型NORPACネット使用。

※太平洋では、1992年までは丸特ネット使用、1993年は改良型NORPACネット使用。

表８　平成５年度の日本海におけるプランクトン湿重量

単位はｇ／㎥

定点	4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		翌年3月	
	時間	湿重量	時間	湿重量	時間	湿重量	時間	湿重量	時間	湿重量	時間	湿重量	時間	湿重量	時間	湿重量	時間	湿重量
1	10：30	0.111	09：43	0.093	10：37	0.028	10：25	0.018	11：20	0.040	11：15	0.048	11：40	0.035	10：45	0.064	10：50	0.043
2 a	11：03	0.062	10：14	0.153	11：07	0.045	11：00	0.019	10：22	0.027	11：55	0.038	12：05	0.130	11：16	0.112	11：40	0.010
2	11：45	0.028	11：20	0.059	12：03	0.017	11：58	0.014	10：35	0.022	13：15	0.050	12：50	0.108	12：15	0.028	12：43	0.028
3 a	12：45	0.033	12：23	0.173	13：33	0.029	13：05	0.013	08：50	0.020	14：05	0.033	10：48	0.013	12：50	0.070	13：40	0.014
3 b	13：17	0.034	13：03	0.046	14：12	0.036	13：40	0.089	08：15	0.016	14：48	0.035	10：20	0.013	13：30	0.044	14：02	0.024
3	13：57	0.034	13：39	0.081	14：47	0.012	14：15	0.049	06：55	0.018	15：30	0.056	09：40	0.040	14：10	0.063	14：45	0.021
4 a	14：47	0.040	15：09	0.178	16：10	0.012	15：45	0.022	06：00	0.118	16：50	0.017	08：55	0.023	15：05	0.084	15：52	0.020
4	15：35	0.040	16：09	0.288	17：02	0.022	16：45	0.053	04：50	0.025	17：45	0.045	07：53	0.045	16：00	0.082	16：52	0.018
5	17：08	0.047	18：17	0.113	19：05	0.031	18：55	0.015	03：00	0.132	19：40	0.189	06：15	0.017	17：40	0.017	18：35	0.034
6	18：55	0.148	20：37	0.096	21：30	0.101	21：10	0.262	01：10	0.326	21：50	0.133	04：25	0.298	19：35	0.210	20：00	0.258
7	20：00	0.145	22：27	0.042	23：06	0.125	22：45	0.312	23：17	0.315	23：28	0.203	03：00	0.136	21：10	0.146	21：55	0.149
8	21：25	0.117	00：38	0.271	00：53	0.133	00：27	0.150	21：38	0.358	01：15	0.163	01：15	0.168	22：35	0.007	23：30	0.014
9	23：12	0.147	03：00	0.045	02：50	0.072	02：30	0.088	19：45	0.059	03：15	0.230	23：17	0.067	00：20	0.130	01：07	0.131
10	00：45	0.104	05：33	0.292	04：45	0.222	04：45	0.131	18：00	0.016	05：00	0.086	21：35	0.138	02：00	0.161	02：57	0.044
11	02：14	0.248	08：00	0.087	06：34	0.039	06：50	0.050	16：10	0.029	07：00	0.009	19：55	0.078	03：40	0.110	04：40	0.044
11 a	03：07	0.035	09：25	0.492	07：47	0.004	08：15	0.013	15：21	0.027	08：05	0.057	18：55	0.082	04：30	0.080	05：45	0.051
12	04：03	0.268	14：24	0.069	08：45	0.019	09：15	0.024	14：10	0.040	09：00	0.035	17：45	0.111	05：15	0.048	06：00	0.026
12 b	04：49	0.126	13：40	0.175	09：35	0.011	10：23	0.039	13：25	0.014	10：15	0.027	17：00	0.059	06：05	0.049	07：30	0.017
12 a	05：21	0.196	13：10	0.131	10：08	0.033	10：55	0.030	12：50	0.013	10：35	0.017	16：20	0.043	06：37	0.030	08：00	0.017
13	05：52	0.031	11：55	0.152	11：30	0.147	11：33	0.030	11：35	0.036	11：10	0.086	15：40	0.061	07：10	0.029	08：35	0.035
13 c	06：42	0.101	11：15	0.134	12：03	0.050	12：35	0.029	10：55	0.035	12：07	0.042	14：58	0.129	08：10	0.051	09：33	0.008
13 b	07：15	0.147	10：40	0.111	12：32	0.032	13：00	0.016	10：25	0.055	12：35	0.045	14：24	0.156	08：40	0.081	09：55	0.046
13 a	07：42	0.070	10：20	0.128	12：50	0.053	13：00	0.047	10：05	0.091	12：50	0.031	14：10	0.075	08：55	0.091	10：37	0.072
14 a	08：00	0.150	－	－	－	－	－		09：30	0.040	13：23	0.059	13：40	0.099	09：32	0.168	11：15	0.146
14	08：35	0.086	09：30	0.073	13：55	0.036	14：30	0.001	09：00	0.109	14：10	0.109	12：55	0.061	10：40	0.055	11：50	0.037
平均		0.102		0.145		0.055		0.063		0.079		0.074		0.087		0.080		0.052

※「－」は未調査

表９　平成４年度の日本海におけるプランクトン湿重量

単位はｇ／㎥

定点	4月		5月		6月		7月		9月		10月		11月		翌年3月	
	時間	湿重量	時間	湿重量	時間	湿重量	時間	湿重量	時間	湿重量	時間	湿重量	時間	湿重量	時間	湿重量
1	10：50	0.067	09：30	0.008	09：10	0.029	10：25	0.022	10：56	0.007	08：40	0.013	12：05	0.225	10：50	0.009
2 a	11：20	0.046	10：15	0.023	09：42	0.031	10：55	0.004	11：27	0.023	09：10	0.041	12：35	0.038	11：30	0.032
2	12：00	0.185	11：15	0.009	10：52	0.026	12：11	0.012	12：40	0.006	10：25	0.014	13：35	0.013	12：06	0.005
3 a	12：45	0.018	12：30	0.024	11：50	0.044	13：18	0.038	13：42	0.016	11：30	0.010	14：15	0.040	12：58	0.002
3 b	12：40	0.087	13：00	0.013	12：25	0.040	13：53	0.007	14：18	0.017	12：05	0.012	14：49	0.012	13：34	0.006
3	13：13	0.114	13：25	0.034	13：05	0.013	14：30	0.068	14：55	0.019	12：47	0.016	15：30	0.013	14：20	0.021
4 a	13：50	0.103	14：50	0.033	14：25	0.009	15：55	0.004	15：19	0.008	14：21	0.028	16：25	0.051	15：15	0.006
4	14：50	0.053	15：40	0.036	15：17	0.015	16：50	0.027	17：16	0.026	15：18	0.016	17：20	0.049	16：12	0.005
5	15：40	0.103	17：40	0.015	17：15	0.048	18：50	0.022	－	－	－	－	－	－	17：45	0.007
6	17：50	0.017	19：45	0.058	19：27	0.028	21：00	0.206	－	－	－	－	－	－	19：25	0.174
7	18：42	0.108	21：20	0.146	20：50	0.053	22：45	0.015	－	－	－	－	－	－	20：45	0.051
8	20：01	0.023	20：50	0.090	22：37	0.041	00：25	0.126	－	－	－	－	－	－	22：05	0.101
9	21：23	0.180	01：00	0.103	00：20	0.109	02：25	0.028	－	－	－	－	－	－	23：23	0.031
10	22：48	0.345	02：50	0.015	02：10	0.127	04：30	0.018	04：57	0.012	04：15	0.036	03：05	0.071	00：45	0.040
11	00：20	0.255	04：45	0.004	04：00	0.050	06：33	0.026	07：03	0.007	06：20	0.050	04：37	0.036	02：13	0.117
11 a	01：50	0.163	05：45	0.004	05：10	0.013	07：45	0.031	08：21	0.013	07：37	0.007	05：33	0.049	03：10	0.038
12	02：28	0.148	06：20	0.003	06：02	0.024	08：45	0.008	09：21	0.02	08：45	0.024	06：40	0.048	03：45	0.064
12 b	03：28	0.148	07：35	0.094	06：55	0.020	09：30	0.021	10：17	0.012	09：40	0.054	07：30	0.043	04：50	0.026
12 a	04：38	0.042	08：05	0.176	07：30	0.007	10：00	0.023	10：50	0.013	10：13	0.030	08：03	0.017	05：25	0.020
13	05：05	0.266	08：35	0.074	08：10	0.011	10：30	0.008	11：25	0.006	11：05	0.015	08：30	0.075	05：55	0.086
13 c	05：45	0.106	09：35	0.042	09：13	0.022	11：30	0.023	12：23	0.019	12：01	0.009	09：17	0.025	06：40	0.007
13 b	06：10	0.030	10：10	0.049	09：30	0.011	11：50	0.015	12：56	0.02	12：26	0.015	09：45	0.091	07：07	0.009
13 a	06：22	0.130	10：50	0.046	09：55	0.039	12：15	0.008	13：13	0.075	12：45	0.027	09：58	0.342	07：21	0.010
14 a	06：54	0.182	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	10：35	0.033	07：52	0.015
14	07：27	0.239	11：25	0.114	10：27	0.055	13：02	0.012	14：23	0.013	13：38	0.016	11：12	0.035	08：30	0.040
平均		0.126		0.050		0.036		0.032		0.017		0.023		0.065		0.037

※「－」は未調査

表10　平成５年度の日本海におけるプランクトン湿重量　単位はｇ／㎥

定点	6月		9月		11月		翌年3月	
	時間	湿重量	時間	湿重量	時間	湿重量	時間	湿重量
2	12：03	0.048	14：46	0.046	20：45	0.117	20：05	0.069
4	16：10	0.139	19：00	0.154	23：50	0.087	23：30	0.101
7	04：04	0.254	06：30	0.173	05：50	0.100	04：40	0.073
8	06：33	0.251	08：30	0.188	06：30	0.060	06：30	0.034
10	23：09	0.294	21：30	0.175	09：50	0.073	10：03	0.037
12	06：49	0.088	05：05	0.119	15：30	0.124	15：40	0.039
14	18：05	0.296	22：40	0.056	18：50	0.117	19：15	0.066
16	02：00	0.281	15：38	0.321	22：20	0.115	22：40	0.110
19	08：05	0.027	09：50	0.094	02：40	0.374	04：15	0.080
4 a	15：51	0.052	19：20	0.050	00：30	0.050	23：35	0.062
平均		0.173		0.137		0.121		0.067

200海里水域内漁業資源総合調査委託事業調査

鈴木　史紀・松原　　久・伊藤　欣吾・黄金崎栄一

調　査　目　的

200海里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。

調　査　方　法

太平洋・日本海において調査対象生物の生物特性を把握するための生物測定と、日本海では大型定置網に入網するブリ等の漁獲状況について漁業者からの資料の収集を行った。

調　査　内　容

Ⅰ．太　　平　　洋

1．調　査　期　間　　平成５年６月～平成６年３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　高橋　政典　　河村　俊志

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

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沖合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	スケトウダラ	マダラ	ヒラメ
体長（外套長）		○	○	○		○	○
尾　叉　長	○				○		
体　　重	○	○	○	○	○	○	○
性　　別	○	○	○	○	○	○	○
生殖腺重量	○	○	○	○	○	○	○
胃　内　容			○	○	○	○	○

Ⅱ．日　　本　　海

1．調　査　期　間　　平成５年６月～平成５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　　深浦漁業協同組合　加藤　留江子

4．対　象　生　物　　マサバ・マアジ・カタクチイワシ・ブリ・スルメイカ

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	マアジ	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						○

(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

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。

対象魚種の測定実施状況を表１に示した。

なお、測定調査に当たっては東北区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	8－11月	6回	657尾
マイワシ	6－10	4	1,235
スルメイカ	7－12	10	1,432
アカイカ	8－10	14	1,005
スケトウダラ	11－3	3	111
マダラ	12	1	15
ヒラメ	6	1	18

対象魚種の体長組成については表２～７に示した。

○マサバ（尾叉長）　表２

８月　20.0cm～30.0cm　モード25.0cm

９月　25.0cm～32.0cm　モード27.0cm

10月　26.0cm～31.0cm　モード28.0cm

11月　26.0cm～33.0cm　モード28.0cm

尾叉長の組成は８月には広がりがみられたが、９月以降その広がりは小さくなった。９月以降の出現群は単一群と考えられた。

○マイワシ（被鱗体長）　表３

６月　15.5cm～22.0cm　モード17cm・21cm

７月　14.5cm～22.0cm　モード16.0cm

８月　15.0cm～22.0cm　モード16.5cm

10月　13.0cm～22.0cm　モード17.5cm

漁期初めの６月には大型群もみられたが、７月以降は中型群が主体となった。

○スルメイカ（外套長）　表４

７月　15cm～23cm

８月　17cm～27cm

９月　19cm～29cm

10月　21cm～28cm

11月　21cm～30cm

12月　21cm～32cm

○アカイカ（外套長）　表５

沖合水域の釣り漁場（大型漁船）での漁獲物について精密測定を実施した。

８月23日　40－22N・ 149－27E　20cm～39cm

８月29日　40－39N・ 150－05E　18cm～26cm

８月31日　41－48N・ 154－18E　20cm～30cm

９月２日　41－50N・ 151－10E　19cm～31cm

９月５日　41－37N・ 154－44E　19cm～29cm

９月９日　43－10N・ 154－51E　23cm～32cm

９月12日　43－58N・ 156－04E　26cm～36cm

９月17日　43－42N・ 153－52E　21cm～30cm

９月20日　43－37N・ 153－42E　23cm～32cm

９月22日　42－09N・ 152－10E　23cm～35cm

９月28日　41－35N・ 151－56E　20cm～32cm

10月１日　41－34N・ 152－00E　19cm～32cm

10月６日　42－33N・ 152－50E　22cm～31cm

10月12日　41－19N・ 146－53E　26cm～33cm

○スケトウダラ（尾叉長）　表６

産卵状況の把握を目的として購入したため、市場水揚げ物体長組成を反映していない。

11月　38cm～53cm

１月　42cm～52cm

３月　36cm～50cm

○マダラ（全長）　表７

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

12月　56cm～72cm

○ヒラメ（全長）　表８

同様産卵状況の把握を目的としたため、水揚げ物の体長組成を反映していない。

６月　31cm～39cm

表－２　マサバ尾又長組成表　旋網漁業　（1993年）八戸港　200海里漁業資源調査

漁獲月日	8.3	9.7	9.17	10.14	11.8	11.7
船　　名	11双葉丸	25不動丸	5家満丸	53不動丸	5家満丸	5家満丸
漁場位置	40－35 141－33	40－38 141－34	40－50 141－54	40－45 141－34	40－51 141－35	40－51 141－35
漁　獲　量	25トン	200トン	200トン	200トン	270トン	150トン
(cm)						
19						
20	3					
21	19					
22	37					
23	24					
24	27					
25	38	4	2			
26	22	20	9	7	3	1
27	13	26	24	17	20	4
28	5	13	33	23	27	23
29	0	13	23	15	29	17
30	1	7	8	11	21	18
31		4	9	3	18	8
32		1	2			4
33						1
計	189	88	110	76	118	76

表３　マイワシ被鱗体長組成表　旋網漁業　（1993年）八戸港　200海里漁業資源調査

漁獲月日	6.23	7.7	8.18	10.6
船　　名	33不動丸	5家満丸	5家満丸	25不動丸
漁場位置	40－33 141－43	41－12 141－43	40－38 141－34	40－38 141－34
漁　獲　量	150トン	80トン	220トン	15トン
(cm)				
10				
10				
11				
11				
12				
12				
13				1
13				0
14				0
14		1		0
15		34	2	0
15	2	66	24	1
16	7	129	97	0
16	14	115	123	8
17	18	74	96	43
17	6	26	28	76
18	2	11	10	73
18	1	7	1	25
19	1		3	14
19	0		0	3
20	4	2	0	2
20	16	9	3	1
21	17	11	2	1
21	12	4	1	1
22	2	3	0	1
22			1	
23				
23				
24				
24				
25				
計	102	492	391	250

表－４　1993年スルメイカ外套長組成　（200海里漁業資源調査）太平洋

漁獲年月日　7．4　水揚港：八戸　船名：昭宝丸　漁獲量：25入れ18ケース、30入れ 117ケース
漁法：釣り、漁場：八戸沖　バラ17ケース

入れ尾数	25尾入２ケース							30尾入２ケース							バラ１箱						
測定結果	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交
cm	尾				尾			尾				尾			尾				尾		
15															2	2			1	1	
16															3	3			8	8	
17															17	17			12	12	
18	1	1			1	1		4	4			11	11		21	21			13	13	
19	6	6			2	2		9	9			16	16		1	1			1	1	
20	6	6			8	8		8	8			11	11								
21	3	3			16	13	3	1	1												
22					5	3	2														
23					2	2															
24																					
25																					
26																					
27																					
28																					
29																					
30																					
計	16	16	0	0	34	29	5	22	22	0	0	38	38	0	44	79	0	0	35	35	0

♂：未：未熟、半：半熟、成：成熟　♀：未：未交接、交：交接

漁獲年月日　7．13　水揚港：八戸　船名：大栄丸・８幸竜丸　漁獲量：20入れ４ケース、25入れ31ケース、30入れ40ケース
漁法：釣り、漁場：八戸沖　40入れ15ケース、バラ４箱

入れ尾数	20尾入２ケース							25尾入２ケース							30尾入れ１ケース							40尾入れ１ケース						
測定結果	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交
cm	尾				尾			尾				尾			尾				尾			尾				尾		
15																												
16																												
17																						4	4			1	1	
18															1	1						13	13			11	11	
19					1	1						2	2		4	4			6	6		4	4			6	6	
20	3	3			1	1		12	12			11	11		8	8			9	9		1	1					
21	8	8			7	7		3	3			11	11		1	1			1	1								
22	5	5			8	1	7	1	1			7	7															
23	1	1			1	6						3	2	1														
24																												
25																												
26																												
27																												
28																												
29																												
30																												
計	17	17	0	0	23	16	7	16	16	0	0	34	33	1	14	14	0	0	16	16	0	22	22	0	0	18	18	0

♂：未：未熟、半：半熟、成：成熟　♀：未：未交接、交：交接

漁獲年月日	8．3	水揚港：八戸　船名：大鳥丸　漁獲量：15入れ30ケース、20入れ20ケース 漁法：釣り、漁場：鮫角ＮＥ５～６マイル、25入れ16ケース、30入れ59ケース、バラ２箱

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

♂：未：未熟、半：半熟、成：成熟　♀：未：未交接、交：交接

漁獲年月日	8．17	水揚港：八戸　船名：新勝丸・漁吉丸　漁獲量：15入れ７ケース、20入れ 186ケース、25入れ40ケース、30入れ６ケース 漁法：釣り、漁場：鮫角ＮＥ７～８マイル　90入れ11箱、バラ４箱

入れ尾数	15尾入２ケース							20尾入２ケース							25尾入れ１ケース							30尾入れ１ケース							バラ１箱						
測定結果	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交
cm	尾				尾			尾				尾			尾				尾			尾				尾			尾				尾		
15																																			
16																																			
17																																	1	1	
18																						1	7										2	2	
19																						7	5	2		1	1						7	7	
20															1	1			1	1		10	9	1		8	8						7	7	
21								2	2			2	2		6	6			1	1						3	3						6	6	
22	1	1						2	2			3	3		7	7			7	7													3	3	
23	3	3			9	8	1	5	5			9	9		3	2	1		8	8															
24	4	2	2		5	4	1	2	1	1		10	10		1		1		7	7															
25	1		1		5	4	1	1	1			1		1					2	2															
26					2	1	1					1	1						1	1															
27												2	2																						
28																																			
29																																	1	1	
30																																			
計	9	6	3	0	21	17	4	12	11	1	0	28	27	1	18	16	2	0	27	27	0	18	21	3	0	12	12	0	23	21	2	0	27	27	0

♂：未：未熟、半：半熟、成：成熟　♀：未：未交接、交：交接

漁獲年月日	9．2	水揚港：八戸、船名：八紘丸　漁獲量：15入れ17ケース、20入れ99ケース 漁法：釣り、漁場：泊沖　25入れ27ケース、30入れ４ケース

入れ尾数	15尾入２ケース							20尾入２ケース							25尾入れ２ケース							30尾入れ１ケース						
測定結果	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交
cm	尾				尾			尾				尾			尾				尾			尾				尾		
15																												
16																												
17																												
18																												
19																						2	1	1		2	2	
20															4	4			1	1		6	5	1		9	9	
21															13	13			7	7		5	4	1		4	4	
22								2	2			2	2		16	16			7	7		1	1			1	1	
23								7	7			4	4															
24								6	6			10	10		1			1	1	1								
25	2	1	1		3	2	1	4	1	2	1	2	2															
26	2	1		1	10	8	2					3	1	2														
27	1			1	5	3	2																					
28					6	1	5																					
29					1		1																					
30																												
計	5	2	1	2	25	14	11	19	16	2	1	21	19	2	34	33	1	0	16	16	0	14	11	3	0	16	16	0

♂：未：未熟、半：半熟、成：成熟　♀：未：未交接、交：交接

漁獲年月日	10．14	水揚港：八戸　船名：要栄丸　漁獲量：15入れ35ケース、20入れ 130ケース 漁法：釣り、漁場：八戸沖　25入れ17ケース

入れ尾数	15尾入３ケース							20尾入２ケース							25尾入れ２ケース						
測定結果	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交
cm	尾				尾			尾				尾			尾				尾		
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21															6	6			3	3	
22								2	2			1	1		8	8			9	9	
23								12	10	2		4	4		9	8	1		8	8	
24	3	2	1					6	5	1		7	7		2	1	1		5	5	
25	3		3		15	15		4	2	2		4	4								
26	1	1			10	10															
27	4		3	1	6	5	1														
28	2		2		1	1															
29																					
30																					
計	13	3	9	1	32	31	1	24	19	5	0	16	16	0	25	23	2	0	25	25	0

♂：未：未熟、半：半熟、成：成熟　♀：未：未交接、交：交接

漁獲年月日	11. 3	水揚港：八戸　船名：要栄丸　漁獲量：15入れ18ケース、20入れ82ケース、25入れ４ケース　漁法：釣り、漁場：八戸沖																				11. 16	水揚港：八戸、船名：福寿丸　漁獲量：15入れ38ケース、20入れ30ケース　漁法：釣り、漁場：泊沖												
入れ尾数	15尾入３ケース							20尾入２ケース							25尾入れ２ケース							15尾入３ケース							20尾入３ケース						
測定結果	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交
cm	尾				尾			尾				尾			尾				尾			尾				尾			尾				尾		
15																																			
16																																			
17																																			
18																																			
19																																			
20																																			
21															1			1	1	1															
22								1	1						17	11	3	3	2	2															
23								2		2					16	10	5	1	7	7									6	1	4	1	4	4	
24	1	1						10	4	6		5	5		2	1	1		4	4									10	1	9		10	9	1
25	7		6	1	3	2	1	11		10	1	7	7									8		6	2	9	8	1	12	1	9	2	14	12	2
26	3		2	1	11	5	6					4	4									2			2	11	8	3					4	1	3
27	2		1	1	12		12																			9	4	5							
28					5	1	4																			2		2							
29					1		1																			3		3							
30																										1		1							
計	13	1	9	3	32	8	24	24	5	18	1	16	16	0	36	22	9	5	14	14	0	10	0	6	4	35	20	15	20	3	22	3	32	26	6

♂:未:未熟、半:半熟、成:成熟　♀:未:未交接、交:交接

漁獲年月日	12. 2	水揚港：八戸　船名：宝昇丸、恵比寿丸　漁獲量：？　漁法：釣り、漁場：八戸沖																												12. 2	水揚港：八戸　船名：幸福丸漁獲量：？　漁法：釣り、漁場：八戸沖												
入れ尾数	10尾入２ケース							15尾入３ケース							20尾入れ２ケース							25尾入１ケース							15尾入３ケース							20尾入れ３ケース						
測定結果	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交	♂	未	半	成	♀	未	交
cm	尾				尾			尾				尾			尾				尾			尾				尾			尾				尾			尾				尾		
15																																										
16																																										
17																																										
18																																										
19																																										
20																																										
21															1	1										1	1															
22					1		1															3	1	2		1	1															
23								1		1					2		2					8	2	6		3	3		1		1					12	1	10	1	2	1	1
24								2		2		1		1	10		8	2	2			4	2	2		3	3		5		3	2				19		11	8	4	4	
25	1		1					8		6	2	6	3	3	11		8	3	5	4	1					2	2		5		4	1	1	1		11		6	5	5	2	3
26					1	1		8		3	5	7	2	5	2		1	1	5	4	1								10		5	5	9	1	8	6		3	3	1		1
27	1			1	1		1					9	3	6					2		2								2		1	1	6	1	5							
28	1		1									2	1	1																			5	1	4							
29					4		4																										1		1							
30					7		7					1		1																												
31					2		2																																			
21					1		1																																			
計	3	0	2	1	17	1	16	19	0	12	7	26	9	17	26	1	19	6	14	8	4	15	5	10	0	10	10	0	23	0	14	9	22	4	18	48	1	30	17	12	7	5

♂:未:未熟、半:半熟、成:成熟　♀:未:未交接、交:交接

表－５　1993年アカイカ外套長組成　（200海里漁業調査：太平洋）

船名	51正寿丸																													
漁獲月日	8．23		8．29		8．31		9．2		9．5		9．9		9．12		9．17		9．20		9．22		9．28		10．1		10．6		10．12			
漁場位置	40－22N 149－27E		40－39N 150－05E		41－48N 154－18E		41－50N 151－10E		41－37N 154－44E		43－10N 154－51E		43－58N 156－04E		43－42N 153－52E		43－37N 153－42E		42－09N 152－10E		41－35N 151－56E		41－34N 152－00E		40－33N 152－50E		41－19N 146－53E	
水揚げ港	八戸港																													
漁法	釣り																													
入れ尾数	?																													
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	♂尾	♀尾	♂尾	♀尾	♂尾	♀尾
180			4	1																										
190			13	13				1	2	3													1							
200	1		8	14		1			19	16											3	2		5					
210	2	1	11	15	4	4	1		27	22						1						3	4	3					
220	9	6	5	7	7	4	5	1	11	8						2					2	1	5	2	1	1			
230	5	3	14	4	6	4	12	6	11	2	3	4			3	1	1	1	2		1	5	5	3	1					
240	7	6	8	4	3	6	4	4	5	5	12	17			9	6		2	5	3	9	3	14	3		5				
250	2	5		4			1	3	1		7	8			14	12	1	4	13	7	5	3	8	3	6	6				
260	1	1	3		2		5	1			7	7	1		6	12		4	11	4	8	2	12	1	6	1	2	1		
270					1	1	1				7		2	2		5	2	2	5	4	7	6		4	3	9	5			
280					1						2	1	4	5	3	2	5	4	3	4	5	3		3	3	9	7	4		
290					1			1		1	1	1	4	9		1	6	2	2	2		2		1	3	7	6	6		
300						1		1			1	2	3	1		3	2	11	1		2	1	1	1	1		8	4		
310								1						2			1	1	1	1					2	1	1	3		
320												1		6				2		2		1		2			1	1		
330														3														1		
340														2																
350																			1											
360														3																
370																														
380																														
390																														
400																														
410																														
420																														
230																														
440																														
450																														
460																														
470																														
480																														
490																														
500																														
計	27	23	66	62	25	21	29	19	76	57	40	41	14	33	35	45	18	33	44	27	42	32	50	31	26	39	30	20		

表－6　スケトウダラ尾叉長組成表

八戸港：200海里漁業資源調査

調査月日	93. 11. 29	94. 1. 26	94. 3. 19
船名	双葉丸	甚宝丸	双葉丸
漁場位置	鮫角ＮＮＥ 水深 200～300m	尻屋崎	鮫角ＮＮＥ－泊 水深 250～300m
漁獲量	1320kg	3520kg	560kg
(cm)			
TL. 36			1
37			
38	1		
39	1		4
40	7		5
41	3		7
42	8	1	8
43	6	1	3
44	3	1	4
45	1		6
46	2	2	
47	1	10	2
48	1	5	2
49		3	2
50		4	1
51		2	
52		2	
53	1		
54			
計	35	31	45

表－7　マダラ全長組成

八戸港：200海里漁業資源調査

調査月日	93. 12. 15
船名	漁福丸
漁場位置	種市沖水深 300m
漁獲量	760kg
(cm)	
TL. 56	1
57	
58	
59	
60	2
61	1
62	2
63	
64	2
65	1
66	2
67	2
68	1
69	
70	
71	
72	1
計	15

表－8　ヒラメ体長組成

八戸港：200海里漁業資源調査

調査月日	93. 6. 24
船名	?
漁場位置	泊～白糠 刺網
漁獲量	?
(cm)	
31	1
32	
33	3
34	3
35	4
36	3
37	2
38	1
39	1
40	
41	
計	18

Ⅱ. 日　本　海

1. 生物測定調査

深浦・鯵ケ沢・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を表９に示した。

なお、マイワシ・カタクチイワシの詳細については対馬暖流系マイワシ資源等緊急調査の項で報告。

表９　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	5－ 6月	2回	187尾	平舘港
カタクチイワシ	5－10	3	220	平舘港
マ サ バ	5－12	5	146	平舘港
ア ジ	6－12	6	586	平舘港・深浦港
ブ リ	5－12	26	1,032	深浦港
ス ル メ イ カ	5－10	4	380	小泊港

対象魚種の体長組成及びモードは表10～14に示した。

○マイワシ（被鱗体長）　表10

5月　17.0cm～24.0cm　モード21.0cm

6月　18.0cm～23.0cm　モード20.0cm

大型の魚体主体となっていた。

○カタクチイワシ（被鱗体長）　表10

5月　8.0cm～14.5cm　モード10.0cm

6月　10.5cm～15.5cm　モード13.0cm

10月　10.5cm～13.0cm　モード12.0cm

大型の魚体主体となっていた。

○マサバ（尾叉長）　表11

5月　20.0cm～26.0cm　モード23.0cm

6月　19.0cm～20.0cm

10月　24.0cm～31.0cm

11月　20.0cm～28.0cm　モード24.0cm

12月　21.0cm～28.0cm　モード25.0cm

大型の魚体となっていた。

○マアジ（尾叉長）　表12

・平　舘

6月　9.0cm～15.0cm　モード11.0cm

10月　7.0cm～15.0cm

11月　8.0cm～18.0cm

12月　9.0cm～15.0cm　モード11.0cm

・深　浦

10月　7.0cm～19.0cm　モード12cm・18cm

12月　8.0cm～14.0cm　モード 9.0cm

○ブリ（尾叉長）　表13

5月	ブ　リ	62cm～68cm
	ワラサ	51cm～53cm
	フクラギ	18cm～43cm
6月	ブ　リ	63cm～73cm
	ワラサ	50cm～64cm
	フクラギ	31cm～44cm
7月	ブ　リ	56cm～71cm
	フクラギ	33cm～40cm
8月	ブ　リ	46cm～63cm
	ワラサ	56cm～54cm
	フクラギ	33cm～41cm
9月	ブ　リ	42cm～61cm
	ワラサ	46cm～49cm
	フクラギ	38cm～40cm
10月	ワラサ	58cm～65cm
	フクラギ	20cm～38cm
11月	ブ　リ	68cm～85cm
	ワラサ	58cm～78cm
	フクラギ	22cm～42cm
12月	ブ　リ	75cm～90cm
	ワラサ	44cm～58cm
	フクラギ	18cm～38cm

○スルメイカ（外套長）　表14

6月　13cm～18cm

7月　15cm～26cm

8月　17cm～29cm

10月　19cm～28cm

凡例	
ブリ	3kg以上
ワラサ	1.5～3kg
フクラギ	0.7～ 1.5kg
イナダ	0.7kg未満

表10　イワシ類被鱗体長組成（200海里資源）　日本海（陸奥湾）

魚種名	マイワシ				カタクチイワシ						ウルメイワシ	
調査月日	5.10		6. 1		5.10		6. 1		10. 5		6. 1	
魚法	小型定置網		小型定置網		小型定置網		小型定置網		小型定置網		小型定置網	
調査地	平舘港		平舘港		平舘港		平舘港		平舘港		平舘港	
測定種類	精密	ﾊﾝﾁﾝｸﾞ	精密	ﾊﾝﾁﾝｸﾞ	精密	ﾊﾝﾁﾝｸﾞ	精密	ﾊﾝﾁﾝｸﾞ	精密	ﾊﾝﾁﾝｸﾞ	精密	ﾊﾝﾁﾝｸﾞ
(cm)	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾
8						1						
8					1	5						
9												
9					4	13						
10					10	31						
10					9	20		3	1			
11					4	12	1	3	1			
11					1	3		4				
12					1	1	2	4	8			
12						2	3	2	6			
13						1	9	10	3			
13							6	10				
14							7	9				
14						1	2	4				
15							1					
15								1				
16												
16												
17		1										
17		1										
18				3								
18			3	9								
19		1	6	15								
19	2	1	2	12								
20	1	6	7	16								
20	2	4	3	15							2	
21	9	6	4	8							3	
21	6	4		9							1	
22	3	2	4	8							1	
22	4	2	1	1								
23	1	2		1								
23	1											
24	1											
計	30	30	30	97	30	90	31	50	19	0	7	0

表11　マサバ尾叉長組成（200海里資源）　日本海（陸奥湾）

魚種名	マサバ									
調査月日	5.10		6. 1		10. 5		11. 5		12.15	
魚法	小型定置網		小型定置網		小型定置網		小型定置網		小型定置網	
調査地	平舘港		平舘港		平舘港		平舘港		平舘港	
測定種類	精密	パンチング	精密	パンチング	精密	パンチング	精密	パンチング	精密	パンチング
(cm)	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾
19			1							
20		3	2				1			
21	5	9					1		1	
22	10	12					3			
23	7	18					4		2	
24	6	10			1		9		1	
25	2	3					5		7	
26		2					4		5	
27							1		5	
28							1		1	
29					1					
30					3					
31										
32										
計	30	57	3	0	5	0	29	0	22	0

表12　マアジ尾叉長組成（200海里資源）　日本海（陸奥湾）

魚種名	マアジ											
調査月日	6. 1		10. 5		11. 5		12.15		10.14		11. 5	
魚法	小型定置網		小型定置網		小型定置網		小型定置網		小型定置網		小型定置網	
調査地	平舘港		平舘港		平舘港		平舘港		深浦港		深浦港	
測定種類	精密	パンチング	精密	パンチング	精密	パンチング	精密	パンチング	精密	パンチング	精密	パンチング
(cm)	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾
7			1							2		
8			3		2					16	4	18
9	1	1			1		1	1		20	18	37
10	4	12					3	6		18	7	19
11	13	48			1		16	54		12	5	10
12	10	24	1				9	24		29	3	8
13	3	11	1				1	8		17	1	6
14		1	4					1		4	1	
15		2	3					1		5		
16										10		
17					1					14		
18					1					26		
19										2		
20												
計	31	99	13	0	6	0	30	95	0	175	39	98

表13　1993年　ブリ体長組成（尾叉長）：（深浦・大型定置網）　200海里漁業資源

操業月	5月				6月				7月				8月			
銘柄	ブリ	ワラサ	フクラギ	計	ブリ	ワラサ	フクラギ	計	ブリ	ワラサ	フクラギ	計	ブリ	ワラサ	フクラギ	計
(cm)																
13				0				0				0				0
14				0				0				0				0
15				0				0				0				0
16				0				0				0				0
17				0				0				0				0
18			2	2				0				0				0
19			4	4				0				0				0
20			4	4				0				0				0
21			6	6				0				0				0
22				0				0				0				0
23			2	2				0				0				0
24				0				0				0				0
25				0				0				0				0
26				0				0				0				0
27				0				0				0				0
28			4	4				0				0				0
29			4	4				0				0				0
30			3	3				0				0				0
31			6	6			1	1				0				0
32			5	5			2	2				0				0
33			3	3				0			2	2			1	1
34			2	2			1	1			5	5			2	2
35				0			2	2			5	5			9	9
36				0				0			2	2			14	14
37				0				0				0			7	7
38				0			2	2				0			2	2
39			2	2				0				0			2	2
40			1	1			7	7			3	3			4	4
41			3	3			6	6				0			2	2
42				0			6	6				0				0
43			1	1			2	2				0				0
44				0			5	5				0				0
45				0				0				0				0
46				0				0				0		1		1
47				0				0				0		2		2
48				0				0				0	2	5		7
49				0				0				0	3	5		8
50				0		3		3				0	13	5		18
51		2		2		5		5				0	14	1		15
52				0		3		3				0	9			9
53		1		1		2		2				0	2			2
54				0		6		6				0	6	1		7
55				0		8		8				0	10			10
56				0		2		2	5			5	8			8
57				0				0				0	6			6
58				0		2		2	6			6	7			7
59				0				0	5			5	2			2
60				0		6		6	4			4				0
61				0		5		5	7			7	2			2
62	1			1		2		2	2			2				0
63	5			5	3			3	9			9	1			1
64	3			3	7	1		8	13			13				0
65	9			9	9			9	4			4				0
66	4			4	9			9	11			11				0
67	6			6	7			7	6			6				0
68	4			4	24			24	10			10				0
69				0	11			11	3			3				0
70				0	13			13				0				0
71				0	1			1	1			1				0
72				0				0				0				0
73				0	1			1				0				0
74				0				0				0				0
75				0				0				0				0
76				0				0				0				0
77				0				0				0				0
78				0				0				0				0
79				0				0				0				0
80				0				0				0				0
81				0				0				0				0
82				0				0				0				0
83				0				0				0				0
84				0				0				0				0
85				0				0				0				0
86				0				0				0				0
87				0				0				0				0
88				0				0				0				0
89				0				0				0				0
90				0				0				0				0
計	32	3	52	87	85	45	34	150	86	0	17	103	85	20	43	148

操業月	9月				10月				11月				12月			
銘柄	ブリ	ワラサ	フクラギ	計	ブリ	ワラサ	フクラギ	計	ブリ	ワラサ	フクラギ	計	ブリ	ワラサ	フクラギ	計
(cm)				0				0				0				0
13				0				0				0				0
14				0				0				0				0
15				0				0				0				0
16				0				0				0				0
17				0				0				0				0
18				0				0				0			1	1
19				0				0				0			1	1
20				0			1	1				0			2	2
21				0			9	9				0			5	5
22				0				0				0				0
23				0			4	4			1	1			2	2
24				0			23	23			5	5				0
25				0			15	15			7	7			5	5
26				0			5	5			3	3			5	5
27				0				0			3	3			1	1
28				0			8	8			3	3			4	4
29				0			3	3			1	1			2	2
30				0			7	7			11	11			4	4
31				0			5	5			4	4			8	8
32				0				0			5	5			1	1
33				0				0			2	2			4	4
34				0			3	3				0			6	6
35				0			4	4			3	3			4	4
36				0			1	1			8	8				0
37				0			1	1			1	1				0
38			1	1			1	1			5	5			1	1
39			2	2				0			2	2				0
40			1	1				0			2	2				0
41				0				0			1	1				0
42	1			1				0			2	2				0
43	1			1				0				0				0
44	1			1				0				0		1		1
45	1			1				0				0				0
46	1	7		8				0				0				0
47	1	4		5				0				0				0
48	1	5		6				0				0		1		1
49	1	2		3				0				0				0
50	10			10				0				0				0
51	8			8				0				0				0
52	7			7				0				0				0
53	6			6				0				0				0
54	4			4				0				0				0
55	6			6				0				0		2		2
56	4			4				0				0		1		1
57				0				0				0				0
58	1			1		1		1		2		2				0
59	1			1		3		3		1		1				0
60	2			2		4		4		5		5				0
61	2			2		9		9		2		2				0
62				0		1		1		1		1				0
63				0		3		3		2		2				0
64				0		6		6		2		2				0
65				0		3		3				0				0
66				0				0				0				0
67				0				0				0				0
68				0				0	1			1				0
69				0				0	1			1				0
70				0				0				0				0
71				0				0	1			1				0
72				0				0	1			1				0
73				0				0	1			1				0
74				0				0	4			4				0
75				0				0	8			8	2			2
76				0				0	1			1				0
77				0				0	3			3	1			1
78				0				0	16	1		17	2			2
79				0				0	6			6	6			6
80				0				0	14			14	8			8
81				0				0	7			7	9			9
82				0				0	15			15	7			7
83				0				0	3			3	7			7
84				0				0	9			9	20			20
85				0				0	4			4	15			15
86				0				0				0	4			4
87				0				0				0	9			9
88				0				0				0	14			14
89				0				0				0	4			4
90				0				0				0	1			1
計	59	18	4	81	0	30	90	110	95	16	69	180	109	8	56	173

表－14　1993年スルメイカ測定結果表：日本海（200海里漁業資源）

漁獲年月日	6．2　船名：？	7.23　船名：大真丸　70尾入れ、498ケ、80入れ 169ケ
水揚げ港	小泊港水揚げ量：70尾入れ22	小泊港　漁獲量：15尾11ケ、20尾入れ15ケ、25尾入れ20ケ、25尾入れ28ケ、40尾入れ10ケ
漁法	釣り	釣り
入れ尾数	70尾入れ	15尾入れ / 20尾入れ / 25尾入れ / 30尾入れ / 40尾入れ

性別	♂未半成 尾	♀未交 尾	P	♂未半成 尾	♀未交 尾	P	♂未半成 尾	♀未交 尾	P	♂未半成 尾	♀未交 尾	♂未半成 尾	♀未交 尾	♂未半成 尾	♀未交 尾
外套長(cm)															
12															
13	1 1	1 1													
14	4 4	1 1	4												
15	9 9	10 10	9												3 3
16	11 11	8 8	5											1 1	3 3
17	3 2 1		2											12 12	9 9
18		2 2										5 4 1	1 1	5 5	5 5
19										1 1	3 3	7 6 1	7 7	1 1	1 1
20							1 1			5 4 1	10 10	5 3 2	4 4		
21							1 1	3 2 1		1 1	5 4 1		1 1		
22							6 2 2 2	5 3 2							
23							1 1	2 1 1							
24				3 2 1	9 4 5			1 1							
25					2 2										
26					1 1										
27															
28															
29															
30															
計	28 27 1 0	22 22 0	20	3 0 2 1	12 4 8	0	8 2 3 3	12 7 5	0	7 6 1 0	18 17 1	17 13 2 2	13 13 0	19 19 0 0	21 21 0

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

漁獲年月日	8．31　船名：18清宝丸																			
水揚げ港	小泊港　漁獲量：15尾入れ８ケ、20尾入れ39ケ、25尾入れ21ケ、30尾入れ12ケ																			
漁法	釣り																			
入れ尾数	15尾入れ						20尾入れ						25尾入れ						30尾入れ					
性別	♂未半成尾				♀未交尾			♂未半成尾				♀未交尾			♂未半成尾				♀未交尾					
外套長(cm)																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																			1	1			2	2
18																			2	2			2	2
19																			7	5	1	1	5	4 1
20															1			1	1	1			3	3	6	6	
21															11	7		4	7	7					2	1	1
22													6	6	3	3			2	1	1						
23								2	2				4	2	2												
24								1			1		4	2	2												
25					2	1	1	2				2	1		1												
26	2			1	1	5	3	2																			
27						3		3																			
28						2		2																			
29						1		1																			
30																											
計	2	0	1	1	13	4	9	5	2	1	2	15	10	5	15	10	0	5	10	9	1	13	11	1	1	17	15	2

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

漁獲年月日	10. 8　　船名：18正栄丸															
水揚げ港	小泊港　　漁獲量：15尾入れ20ケ、20尾入れ５ケ、25尾入れ４ケ、30尾入れ５ケ															
漁法	釣り															
入れ尾数	15尾入れ						20尾入れ				25尾入れ				30尾入れ			
性別	♂ 未	半	成	尾	♀ 未	交	尾	♂ 未	半	成	尾	♀ 未	交	尾	♂ 未	半	成	尾	♀ 未	交	尾
外套長(cm)																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19															2		2		1		1
20											1			1	13	8	1	4	2		2
21								2	1	1					4	1	2	1	3	3	
22								2	1	1					7	5	2		3	2	1
23								4	1	1	2	4	3	1	4	2		2	2	1	1
24								4		1	3	3	3						1		1
25	3			3	5	3	2					2	1	1							
26	1	1			3	1	2					1	1								
27					1		1														
28					2		1														
29																					
30																					
計	4	1	0	3	11	4	6	10	2	3	5	10	8	2	16	8	5	3	9	6	3
	23	15	1	7															7	6	1

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

2．ブリ標本船調査

標本船は昨年同様黒滝漁場と横磯漁場の大型定置網２ケ統を対象にした。標本船のブリ類を含む月毎の漁獲状況を表15に示した。

表－15　1993年度200海里漁業資源調査　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月	40						5					327	276	14	4	18			280	3	197	59	61	295	237				2,155	3,971
6月	95					12	16	15	1			258	85	16	113	72			1,150		53	65	374	596		5	590			976	4,538
7月						27	60	68	8		146	100	217		143	42			2,005		10	20	31	53			40			1,470	4,440
8月									262	15	50	823	577	6	50	2	113	1	75				2	46		70				1,549	3,641
9月									132	60		19	89	63	5	35	1,463	1						3		20	17			194	2,101
10月												21	18	114	1	190	414	11			4	3		19						1,153	1,948
11月						4	6	5	72	9		577	168	97	268	379	632	52	65	4	9	6	1	8		19	10			14,436	16,827
12月	325								1,468			4,188	251	41	1,170	492	882			12	6			98	1				141	3,732	12,807
計	460	0	0	0	0	43	87	88	1,943	84	196	6,313	1,681	397	1,754	1,230	3,504	65	3,575	19	276	153	469	1,118	238	114	657	0	141	25,665	50,273

（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月	170					1	3	73				44	29	12	7	5	4				151	45	138	442	55					1,084	2,263
6月	100					55	39	500				2,665	6,598	2,245	143	17			3,245		162	164	456	573	19		683			1,138	18,802
7月	62	70	47						11	55	82	3,478	2,444	338	19	5			2,625		17	27	91	361			91			503	10,326
8月									30		7	271	425	120	53		50		870		22	23	25	171		55	64			1,153	3,339
9月									9			21	139	88	21			12			4	5	9	51						165	524
10月						3			105			41	146	3,743	395	1,512	2,050	31					4	164			28			1,109	9,331
11月						11		2	72			4,593	1,103	226	256	554	512	33			5	11	4	50			20			7,600	15,052
12月									64			20,	6,232	22	240	320	563			12		3	13	86	4		11		93	1,337	29,343
計	332	70	47	0	0	70	42	575	291	55	89	31,	17,	6,794	1,134	2,413	3,179	76	6,740	12	361	278	740	1,898	78	55	897	0	93	14,089	88,980

＊銘柄基準（県漁連規格）　ブリ　大（６kg以上）　中（４－６kg）　小（３－４kg）　ワラサ（1.5－３kg）　フクラギ（0.7－1.5kg）　イナダ（0.7kg以下）　タイ　特（４kg以上）大（３－４kg）中（1.5－３kg）小（1.5kg以下）
マグロ　マグロ（５kg以上）　メジ（５kg以下）

黒滝漁場では調査期間中（６～12月）延べ100日の出漁で50、273kgの漁獲であった。主な魚種の内訳は、ブリが全体の30％、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12％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が56％、ワラサ12％、1.5kg以下のフクラゲ・イナダは32％であった。

ブリの月別・銘柄別の漁獲動向を表16・図１に示した。８月は４kg以上、９月は0.7kg未満、12月は６kg以上・1.5～３kgの銘柄を主体に漁獲されていた。

表16　黒滝漁場における月別・銘柄別漁獲量（1993）

ブリ

	大	中	小	ワラサ	フクラゲ	イナダ	計
5　月	327	276	14	4	18		639
6　月	258	85	62	113	72		590
7　月	100	217		143	42		502
8　月	823	577	6	50	2	113	1,571
9　月	19	89	63	5	35	1,463	1,674
10　月	21	18	114	1	190	414	758
11　月	577	168	97	268	379	632	2,121
12　月	4,188	251	41	1,170	492	882	7,024
計	6,313	1,681	397	1,754	1,230	3,504	14,879

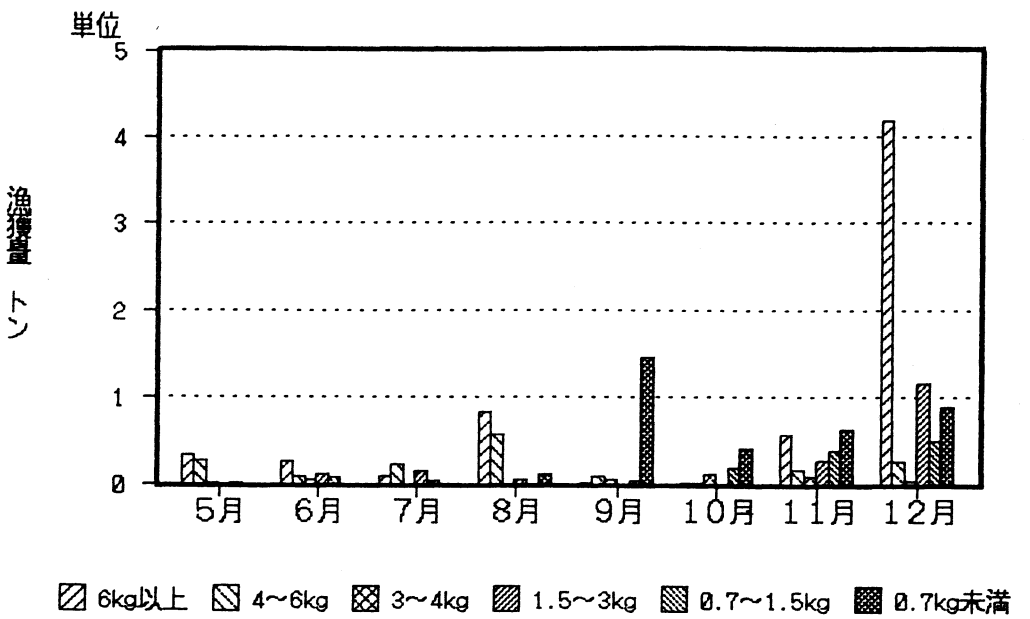


図1　月別・銘柄別ブリ漁獲量1993
黒滝漁場

横磯漁場では調査期間中（6～12月）延べ 103日の出漁で88,980kgの漁獲であった。主な魚種の内訳は、ブリが全体の70%、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9%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が89%、ワラサ2%、フクラゲ・イナダは9%であった。

ブリの月別・銘柄別漁獲動向を表17・図2に示した。6月・7月は4kg以上を主体に、10月3kg台・ 1.5未満、11月は6kg以上、12月は4kg以上の銘柄を主体に漁獲されていた。

表17　横磯漁場における月別・銘柄別漁獲量（1993）

ブリ

	大	中	小	ワラサ	フクラゲ	イナダ	計
5　月	44	29	12	7	5	4	101
6　月	2,665	6,665	2,245	143	17		11,668
7　月	3,478	2,444	338	19	5		6,284
8　月	271	425	120	53		50	919
9　月	21	139	88	21			269
10　月	41	146	3,743	395	1,512	2,050	7,887
11　月	4,593	1,103	226	256	554	512	7,244
12　月	20,343	6,232	22	240	320	563	27,720
計	31,456	17,116	6,794	1,134	2,413	3,179	62,092

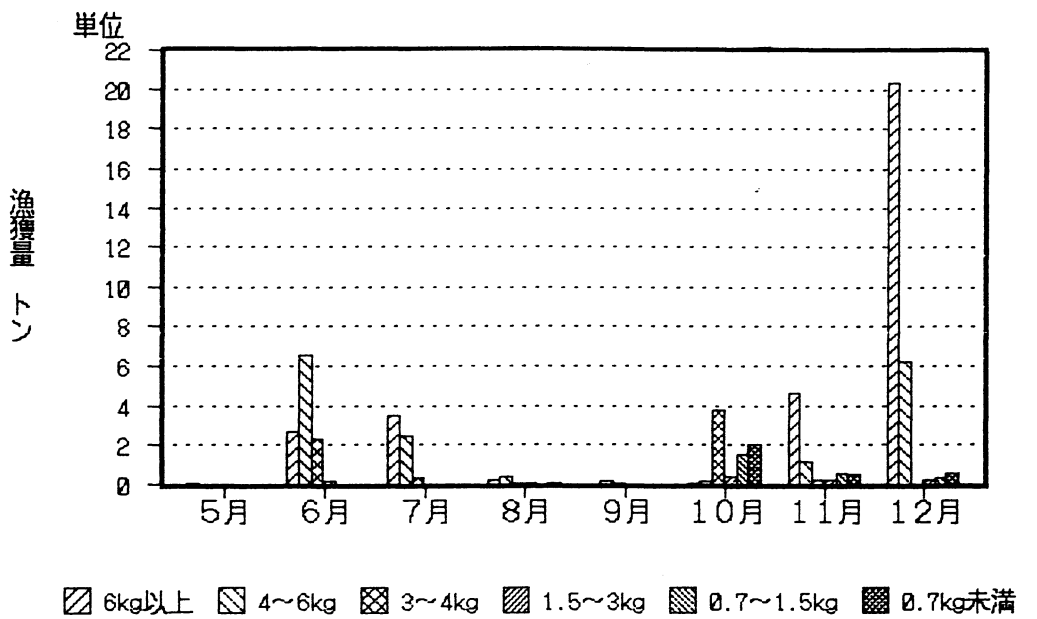


図2　月別・銘柄別ブリ漁獲量1993

横磯漁場

黒滝・横磯漁場の月別・銘柄別漁獲動向を図３に示した。

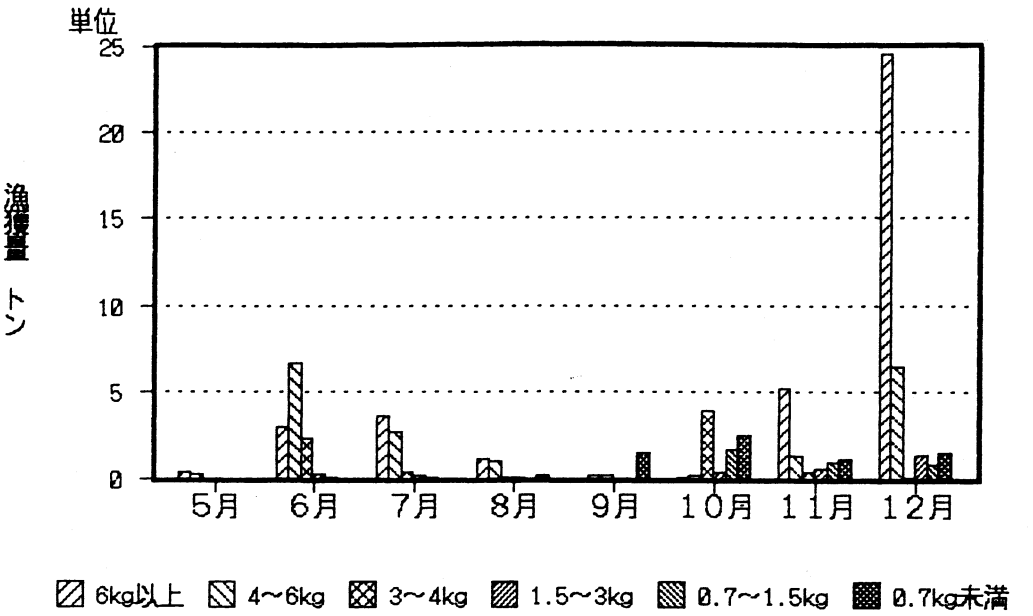


図３　月別・銘柄別ブリ漁獲量1993
黒滝漁場＋横磯漁場

ブリは定置網漁業で漁獲される魚種のなかで重要な資源となっている。委託調査が始まった1978年以降の標本船２カ統の経年漁獲動向を図４に示した。

1990年以降漁獲量は増加し、1993年は77トンと1978年以降最高の漁獲となった。1992年の漁獲と比べると 138%増となっている。

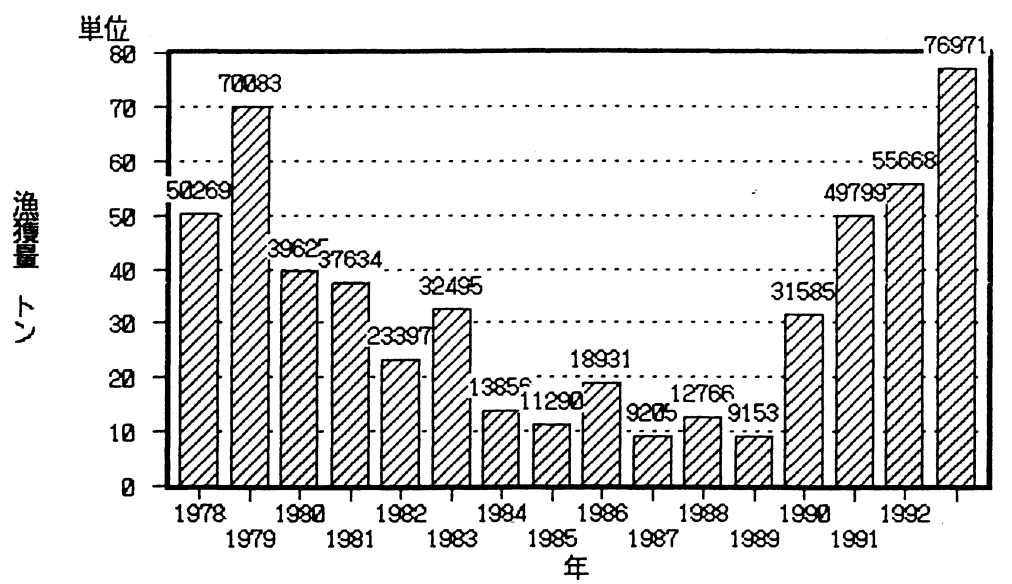


図４　標本船の漁獲動向
黒滝＋横磯（越）

年別の銘柄別漁獲動向と漁獲割合を表19・20、図５・６に示した。

1993年の銘柄別漁獲動向と割合は、６kg以上の大ブリは37.8トンで49.1%を占め、次いで４～６kg未満の中ブリは18.8トンで24.4%、３～４kg未満の小ブリは7.2トンで 9.3%を占めた。この他、1.5～３kg未満のワラサは2.9トンで3.8%、0.7～1.5kgフクラゲは3.6トンで4.7%、0.7kg未満のイナダは6.7トンで8.7%であった。このなかで、本県でブリと称される３kg以上の漁獲量は全体の64トンを占め、その割合は82.8%であった。

近年の銘柄別漁獲割合についてみると、1990年は0.7～３kg未満のワラサ・フクラゲが主体で全体の71%を占めていた。1991・1992年は1.5～４kg未満の小ブリ・ワラサが主体で全体の75～70%と1990年よりやや大型ブリの占める割合が高かったが、1993年は1991年、1992年と比べても大型ブリの漁獲割合が高いのが特徴であった。

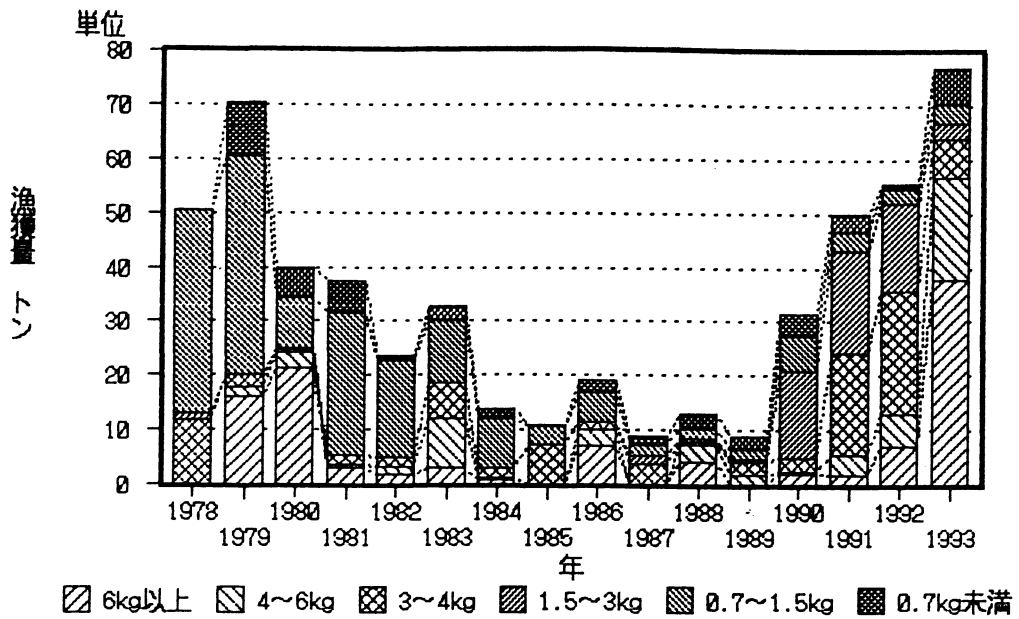


図５　年別・銘柄別ブリ漁獲量

黒滝＋横磯漁場

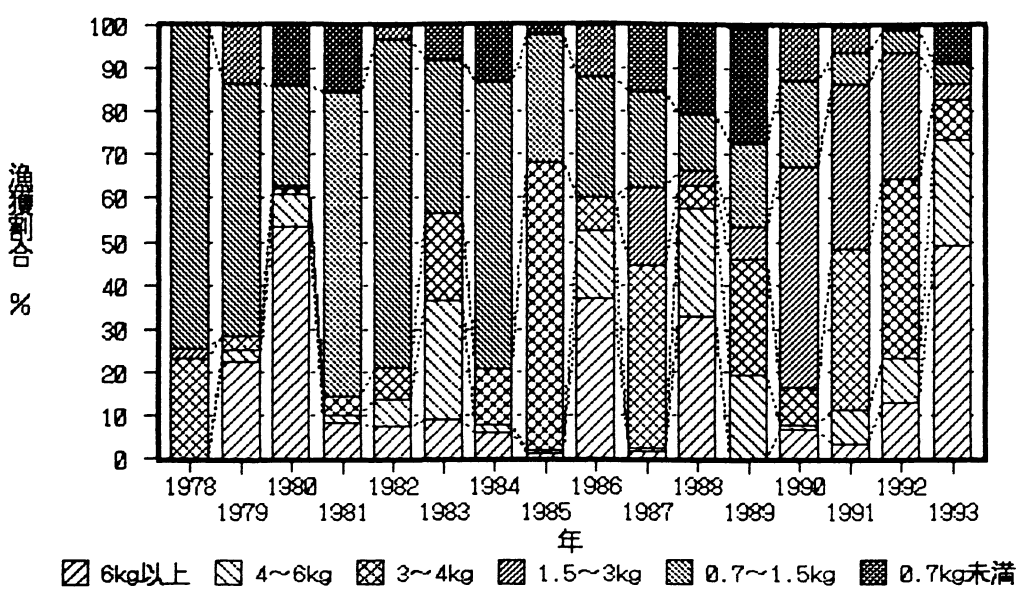


図６　年別・銘柄別ブリ漁獲割合

黒滝＋横磯漁場（越）

表18　標本船２ケ統のブリ銘柄別漁獲動向

kg

年　銘柄	大	中	小	ワラサ	フクラゲ	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	39,625
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	13,856
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	119	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	7,195	5,763	22,711	16,378	2,797	824	55,668
1993	37,769	18,797	7,191	2,888	3,643	6,683	76,971

表19　標本船２ケ統による銘柄別漁獲割合

%

年　銘柄	大	中	小	ワラサ	フクラゲ	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
1993	49.1	24.4	9.3	3.8	4.7	8.7	100

太平洋系マイワシ資源等緊急調査

松原　久・鈴木史紀・黄金崎栄一・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、優先魚種の生理的特性等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、我が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、漁業者へ適時、より正確な情報を提供すると共に、対応策策定の科学的根拠を得ようとするものである。

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全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５年度マイワシ資源等緊急調査の概要、平成６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．太平洋系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（イカ釣り調査をかねている。）

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28日～31日に東奥丸で流し網漁獲試験を行った。使用した流し網は22、33、48㎜各１反ずつであった。漁獲試験は18時～21時、及び１時～４時を目処に約３時間ずつ行った。当初、科学計量魚探による調査も行う予定であったが、曳航式であるため、昼間、海象が良好であり、魚群が確認された時等の好機にのみ調査が可能という条件を課され、結果的に科学計量魚探調査は行うことができなかった。

(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20日～24日に東奥丸で流し網漁獲試験を行った。使用した流し網は22、33、48、55、63、82㎜各１反

ずつであった。漁獲試験は18時～21時、及び２時～５時を目処に約３時間ずつ行った。また、イカ釣り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した。科学計量魚探調査については北上期調査と同様であった。

2．定置網等入網調査

マイワシの分布・移動・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定置網からの標本採取を依頼し、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。漁獲試験は延べ６回行い、マイワシ108尾、カタクチイワシ12尾、サンマ21尾、ハダカイワシ45尾の計 186尾が漁獲された。

マイワシはSt.９とSt.11の２地点で漁獲された。St.９とSt.11は親潮第１分枝周辺に位置していた。特にとれた魚種の多かったSt.11は、漁獲予定にはなかったが、流れ藻、流木、水温変化等から潮目と判断し、臨時に漁獲試験を行った地点であった。

マイワシは目合22㎜、33㎜及び48㎜にみられ、St.９でのマイワシの体長（被鱗長）は14.9～17.1cm（モード16cm）と22.2cmが１尾、St.11でのマイワシの体長（被鱗長）は20.0～21.9cm（モード21cm）であった。St.９に例外的な１尾があったものの、St.９とSt.11では体長組成の違いから両者は異なる群と考えられる。生殖腺重量組成をみるとSt.９ではそのほとんどが0.5ｇ未満であったのに対し、St.11ではほとんどが0.5ｇを越え、中には3.5ｇ以上の生殖腺を持つ個体もあった。

カタクチイワシはSt.11で目合22㎜、33㎜にみられ、体長（被鱗長）は13.0～14.1cmであった。昨年は同一地点でカタクチイワシの分布が優占する状況から、マイワシからカタクチイワシへの漁獲交代を示唆するものと推定したが、今年の調査ではそれを否定する結果となった。生殖腺重量はすべて0.5ｇ以上で、中には３ｇ以上の生殖腺を持つ個体もあった。

サンマはSt.６、St.７、St.11で目合22㎜、33㎜にみられ、体長（被鱗長）は29.1～30.5cmであった。サンマは数は少ないものの、今回の調査では最も多くの地点でとれた魚種であった。

その他の魚種としてはハダカイワシがSt.11で多く漁獲された。

マイワシは大型魚（20cm前後）以外に、16cm前後の魚体もみられ、昨年及び一昨年とは異なる年令構成になってきている可能性をうかがわせた。

(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５に示した。漁獲試験は延べ４回行い、マイワシ25尾（イカ釣り調査時含む）、カタクチイワシ１尾、マサバ41尾、サンマ193尾、スルメイカ640尾、アカイカ６尾、ツメイカ２尾、ヨシキリザメ１尾、トビウオ６尾、フクラギ１尾、メジナ１尾の合計917尾が漁獲された。

マイワシはSt.３及びSt.７の日本海側だけで漁獲された。調査網では各地点とも１尾ずつであったが、St.７ではイカ釣り調査時の集魚灯に集まってきたマイワシが目合42㎜のイワシ網で23尾漁獲された。

調査網にかかったマイワシ２尾の体長組成（被鱗長）はそれぞれ、20.4cmと20.6cm、イカ釣り時のイワシ網にかかった23尾は16.8～21.2cm（モード17.2～18.0cm）であった。肥満度は11～15（モード13）、生殖腺重量はすべて0.5ｇ以下と未熟であった。体長組成及び肥満度とも昨年とほぼ同様で、来漁期につながる当才魚は漁獲されなかった。

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。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。木浪氏は焼き干し、鮮魚、カツオ・ヒラメ釣りの餌用イワシ類を主対象として定置網及びホタテ養殖を営んでいる。

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９に示した。マイワシの体長（被鱗長）組成は10月５日に21cmをモードとする大型魚グループがあったもののその後は現れず、かわって11月５日にはモード14cmのグループが現れ、12月15日にはモード17cmのグループが現れた。このグループに連なると考えられる個体は、10月15日にも13.0～14.0cmの階級に２尾みられた。

カタクチイワシの体長（被鱗長）組成は、10月５日には12cmにあったモードが、11月５日には13cmとなり、12月15日にはこれに連なると考えられるグループはみられなかった。かわって新たに7.0cmにモードをもつグループが現れた。

ウルメイワシは12月15日にのみ漁獲され、10.0～11.0cmが３尾、17.0～18.5cmが２尾であった。

肥満度組成の傾向は各魚種とも体長組成の傾向に類似していた。

生殖腺重量はすべて１ｇ未満で未熟であった。

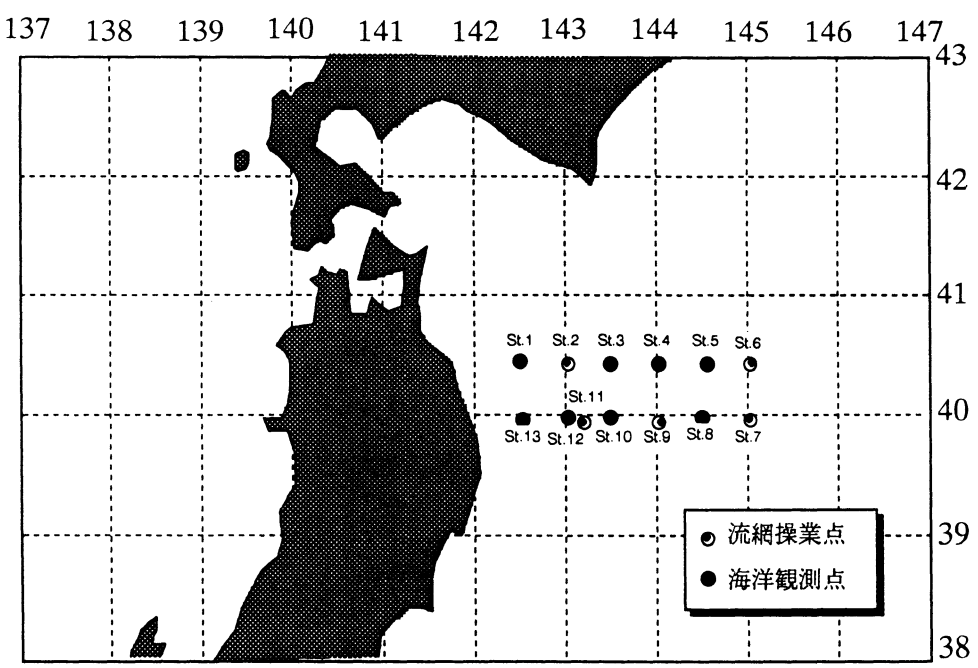


図１　北上期魚群分布調査海域（東奥丸）

表1　北上期魚群分布調査漁獲結果

St.	2				6				7			
月　日	5月28日				5月29日				5月29日			
操業時間	3時間40分				3時間33分				3時間5分			
目合	マイワシ	カタクチ	サンマ	その他	マイワシ	カタクチ	サンマ	その他	マイワシ	カタクチ	サンマ	その他
22mm	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	5尾	0尾
33mm	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	6尾	0尾	0尾	0尾	8尾	0尾
48mm	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾
投網開始時間	23：42				17：47				0:20			
投網終了時間	23：45				17：54				0:22			
投網位置	40° 30′ N　143° 01′ E				40° 30′ N　143° 01′ E				40° 00′ N　145° 00′ E			
揚網開始時間	3:13				21：05				3:17			
揚網終了時間	3:22				21：20				3:25			
揚網位置	40° 30′ N　143° 01′ E				40° 32′ N　145° 03′ E				−			
その他	揚網の時オットセイが1匹遊びに来ていた。											

St.	9				11			
月　日	5月30日				5月31日			
操業時間	3時間29分				3時間16分			
目合	マイワシ	カタクチ	サンマ	その他	マイワシ	カタクチ	サンマ	その他
22mm	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	6尾	0尾	18尾
33mm	70尾	0尾	0尾	0尾	0尾	6尾	2尾	27尾
48mm	1尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾
投網開始時間	17：41				0:26			
投網終了時間	17：46				0:29			
投網位置	40° 00′ N　144° 00′ E				40° 00′ N　143° 10′ E			
揚網開始時間	20：57				3:40			
揚網終了時間	21：10				3:45			
揚網位置	40° 02′ N　143° 59′ E				−			
その他	33mm　マイワシ　最大17.1cm 最小14.9cm 平均15.9cm 48mm　マイワシ　体長22.2cm				22mm　カタクチ　13.0～14.1cm その他　ハダカイワシ 33mm　カタクチ　12.5～14.5cm サンマ　29.1～30.5cm その他　ハダカイワシ 48mm　マイワシ　20.0～21.9cm 付近に流れ藻、流木、鮫などを確認。			

※　操業時間：揚網開始時間～揚網終了時間

表2　北上期魚群分布調査イワシ類体長組成

St.	9		11	
階級（cm）	マイワシ	カタクチ	マイワシ	カタクチ
13				6
14	1			6
15	22			
16	24			
17	3			
18				
19				
20			16	
21			17	
22	1			

階級は以上未満

表3　北上期魚群分布調査イワシ類生殖腺重量組成

St.	9		11	
生殖腺重量	マイワシ	カタクチ	マイワシ	カタクチ
＜0.1	22			
0.1	28		3	
0.5	1		20	1
1.0			1	1
1.5				2
2.0			3	1
2.5				1
3.0				1
3.5			3	2
4.0	1			

階級は以上未満

第4　北上期魚群分布調査海洋観測結果

St.		1		2		3		4		5		6		7	
月　日		5月28日		5月28日		5月29日		5月29日		5月29日		5月29日		5月30日	
位置	緯度	40°　30′		40°　30′		40°　30′		40°　30′		40°　30′		40°　30′		40°　0′	
	経度	142°　30′		143°　0′		143°　30′		144°　30′		144°　30′		145°　0′		145°　0′	
時　間		21：15		23：44		5:29		7:25		9:35		18：06		0:20	
天　候		－		－		ＢＣ		Ｃ		Ｂ		Ｃ		－	
気温（℃）		－		5.6		6.5		8.7		12.1		13.2		12.9	
気圧（hp）		1010		1010		1012		1012		1012		1012		1013	
風向・風力		－		－		ＳＥ3m/s		ＳＥ3m/s		ＳＥＷ2m/s		Ｓ6m/s		ＳＳＥ6m/s	
波　浪		1		1		1		1		1		2		－	
うねり		1		1		1		1		1		1		－	
水　色		－		－		6		5		4		5		－	
透明度		－		－		－		5		10		10		－	
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
0m		6.07		3.43	32.590	5.56	33.114	7.14	33.141	13.28	34.244	13.83	34.613	13.72	34.625
10m		5.56		3.39	32.619	5.06		6.28		13.22		13.89		13.80	
20m		5.17		2.53	32.728	4.85		2.47		13.20		13.85		13.80	
30m		4.44		6.46	33.451	3.23		2.16		13.10		13.71		13.80	
40m		5.07		6.50		1.72		2.63		11.07		13.67		13.75	
50m		5.35		6.41	33.656	1.43		2.72		9.79		13.67		13.73	
75m		3.71		4.51	33.268	0.99		2.27		7.48		13.46		13.59	
100m		3.29		1.79	33.508	0.98		1.01		4.66		12.74		13.82	
150m		2.99		1.70	33.338	1.03		1.41		3.03		10.73		11.08	
200m		2.03		1.83	33.418	1.37		2.25		2.33		8.00		9.16	
300m		2.23		2.04	33.594	2.51		1.98		2.66		6.70		6.39	
400m		2.27		2.30	33.726	2.95		2.69		3.87		4.38		4.67	
500m		2.82		2.60	33.907	2.76		2.85		3.75		3.98		4.59	

St.		8		9		10		11		12		13	
月　日		5月30日		5月30日		5月30日		5月31日		5月31日		5月31日	
位置	緯度	40°　0′		40°　0′		40°　0′		39°　59′		40°　0′		40°　0′	
	経度	144°　29′		144°　0′		143°　30′		143°　30′		143°　30′		142°　30′	
時　間		5:22		23：44		23：00		0:35		4:20		6:25	
天　候		Ｃ		Ｃ		－		－		Ｃ		ＢＣ	
気温（℃）		13.7		13.3		－		13.5		9.4		11.3	
気圧（hp）		1012		1011		1011		1011		1012		1011	
風向・風力		Ｓ4m/s		ＳＥ5m/s		ＳＳＥ3m/s		ＳＥ3m/s		－		Ｓ2m/s	
波　浪		3		3		－		－		1		2	
うねり		1		2		－		－		1		2	
水　色		－		－		－		－		－		－	
透明度		10		12		－		－		11		－	
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
0m		13.90	34.653	11.85	34.657	12.17	33.873	12.50	34.089	7.19	32.758	9.74	33.473
10m		14.01		11.72		12.10		12.53		6.40		9.15	
20m		14.01		6.56		12.00		11.27		4.33		9.12	
30m		13.01		4.83		11.33		8.14		3.20		8.58	
40m		13.98		4.65		10.34		6.17		1.60		8.64	
50m		13.71		4.39		8.12		5.25		1.38		8.45	
75m		13.12		3.00		6.87		3.38		1.31		7.66	
100m		10.72		2.32		4.46		2.96		1.10		5.88	
150m		7.78		0.85		4.41		2.83		1.23		3.39	
200m		6.56		0.85		2.75		2.68		1.57		1.91	
300m		5.33		2.30		2.71		3.96		1.72		1.77	
400m		3.22		3.50		2.59		2.77		2.50		2.91	
500m		4.34		2.91		4.02		3.25		2090		2.61	

塩分値は、採水結果のみ。ＣＴＤによる塩分値は異常値と思われたので除外した。

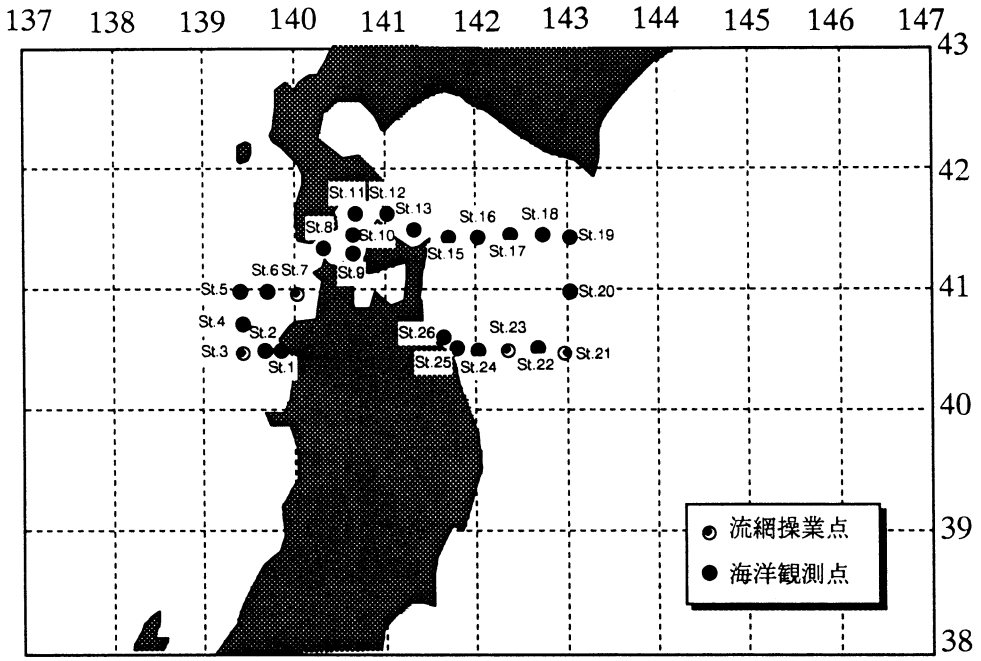


図２　南下期魚群分布調査海域（東奥丸）

表５　南下期魚群分布調査漁獲調査結果

St.	3				7				23				21			
月日	９月20日				９月21日				９月22日				９月23日			
操業時間	３時間８分				３時間45分				４時間				２時間47分			
目合	マイワシ	カタクチ	サンマ	その他	マイワシ	カタクチ	サンマ	その他	マイワシ	カタクチ	サンマ	その他	マイワシ	カタクチ	サンマ	その他
22mm	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	7尾	0尾	0尾	47尾	0尾	0尾	1尾	15尾	0尾
33mm	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	3尾	0尾	0尾	0尾	69尾	1尾	0尾	0尾	20尾	0尾
48mm	0尾	0尾	8尾	0尾	1尾	0尾	0尾	1尾	0尾	0尾	17尾	88尾	0尾	0尾	14尾	3尾
55mm	1尾	0尾	0尾	8尾	0尾	0尾	0尾	2尾	0尾	0尾	0尾	220尾	0尾	0尾	0尾	32尾
63mm	0尾	0尾	0尾	3尾	0尾	0尾	0尾	4尾	0尾	0尾	0尾	300尾	0尾	0尾	0尾	6尾
82mm	0尾	0尾	0尾	1尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	22尾	0尾	0尾	0尾	0尾
投網開始時間	18：30				18：00				18：30				2：13			
投網終了時間	18：40				18：10				18：36				2：18			
投網位置	－				41° 02′ N 139° 56′ E				40° 33′ N 142° 15′ E				40° 31′ N 142° 55′ E			
揚網開始時間	21：23				21：34				21：30				4：40			
揚網終了時間	21：38				21：45				22：30				5：00			
揚網位置	40° 42′ N 139° 16′ E				41° 03′ N 139° 59′ E				40° 33′ N 142° 13′ E				40° 02′ N 143° 59′ E			
その他	55mm マサバ 7尾 フクラギ 1尾 63mm マサバ 3尾 63mm マサバ 1尾				22mm トビウオ 6尾 メジナ 1尾 48mm スルメイカ 1尾 55mm スルメイカ 2尾 63mm スルメイカ 4尾 船の周囲にマイワシが寄っていたので刺網（目合42mm）で23尾漁獲。				33mm スルメイカ 1尾 48mm スルメイカ 88尾 55mm スルメイカ 219尾 ヨシキリザメ 1尾 63mm スルメイカ 300尾 82mm スルメイカ 18尾 アカイカ 4尾				48mm マサバ 3尾 55mm マサバ 25尾 スルメイカ 7尾 63mm サバ 2尾 アカイカ 2尾 ツメイカ 2尾			

※　操業時間：投網開始時間～揚網終了時間

表6　南下期魚群分布調査漁獲魚体長組成（イカ類以外）

ステーション	3						7					23			21						
月　日	9月20日						9月21日					9月22日			9月23日						
目合(mm)	48	55			63	82	22		33	48	集魚灯	22	33	48	22	33	48		55	63	
体長＼魚種	サンマ	マイワシ	サバ	フクラギ	マサバ	マサバ	トビウオ	メジナ	サンマ	マイワシ	マイワシ	サンマ	サンマ	サンマ	カタクチ	サンマ	サンマ	サンマ	マサバ	マサバ	マサバ
基　線(mm)	290	200	290	170	300	300	90	50	300	160	160	150	230	230	100	200	250	290	240	250	230
～＋ 5		1	1				1				1	1	3			1					
～＋ 10	1		2						1		1	2	1					1	1		1
～＋ 15	2			1	2		1		1		7	1	1		1	2				1	
～＋ 20	4					1	1		1		4	7	1			1	1	1		1	
～＋ 25			1				2	1			4	5	1			1		3			
～＋ 30			3		1		1				2	5					1	2			
～＋ 35	1										1	9	1				3	3		3	
～＋ 40											2	4	4			1	2	1		3	1
～＋ 45												3	1				1	3		4	
～＋ 50										1	1	2	1				1		1	4	
～＋ 55												3	3							4	
～＋ 60												1	9				2		1	2	
～＋ 65												1	2				5				
～＋ 70												1	2				3				
～＋ 75													4							2	
～＋ 80													5	1			1			1	
～＋ 85													6	4		1					
～＋ 90												1	5	6							
～＋ 95													6	1							
～＋100													5	4							
～＋105													3			1					
～＋110													4			1					
～＋115																1					
～＋120														1		1					
～＋125													1			1					
～＋130												1				1					
～＋135																					
～＋140																					
～＋145																2					
尾　数　計	8	1	7	1	3	1	6	1	3	1	23	47	69	17	1	15	20	14	3	25	2

表7　南下期魚群分布調査海洋観測結果 (1)

St.		1		2		3		4		5		6		7	
月　日		9月20日		9月20日		9月20日		9月21日		9月21日		9月21日		9月21日	
位　置	緯　度	40°　37′		40°　37′		40°　37′		40°　48′		41°　00′		41°　00′		41°　0′	
	経　度	139°　50′		139°　40′		139°　21′		139°　22′		139°　20′		139°　40′		140°　0′	
時　間		15：16		16：24		18：38		3：41		5：25		7：01		18：15	
天候・雲量		BC－6		BC－6		R－10		BC		BC		BC		－	
気温（℃）		21.2		20.3		20.2		17.4		17.2		17.9		－	
気圧（hp）		1014		1013.5		1013.5		1015		1015.2		1015.2		－	
風向・風力		SSW－4		SW－4		SW－4		W－2		W－2		W3		－	
波　浪		2		2		3		2		1		2		－	
うねり		2		2		2		2		2		2		－	
水　色		－		－		－		－		－		－		－	
透明度		－		－		－		－		－		－		－	
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
0m		21.70	33.107	21.47	33.438	20.71	33.912	20.75	33.905	20.47	34.107	20.58	33.990	21.23	33.461
10m		21.71	33.17	21.49	33.42	20.80	33.765	20.76	33.902	20.63	33.936	20.64	33.950	21.49	33.385
20m		21.62	33.237	21.25	33.619	20.75	34.004	20.77	33.920	20.63	33.936	20.63	33.952	21.35	33.542
30m		21.53	33.353	20.88	33.805	20.61	34.061	20.60	34.063	20.62	33.939	20.59	33.956	21.02	33.786
40m		21.47	33.434	20.83	33.817	19.22	34.214	19.36	34.207	19.21	34.192	20.08	34.072	20.89	33.809
50m		21.40	33.504	20.54	33.915	17.06	34.397	17.41	34.335	17.53	34.299	19.29	34.217	20.85	33.840
75m		19.90	34.066	18.19	34.39	14.80	34.438	15.08	34.441	14.12	34.410	16.90	34.475	20.06	34.027
100m				17.19	34.477	13.11	34.349	13.11	34.378	11.87	34.292	15.89	34.455	17.90	34.456
150m				14.29	34.429	9.08	34.183	9.27	34.178	8.47	34.125	12.45	34.344	15.04	34.471
200m				7.41	34.08	4.92	34.055	4.70	34.059	3.21	34.072	5.97	34.057	10.09	34.200
300m				2.22	34.072	1.55	34.084	1.66	34.084	1.60	34.081	2.12	34.080	2.66	34.070

表８　南下期魚群分布調査海洋観測結果 (2)

St.		8		9		10		11		12		13		14	
月	日	9月24日		9月24日		9月23日		9月23日		9月23日		9月23日			
位置	緯度	41° 20′		41° 15′		41° 31′		41° 37′		41° 35′		41° 30′			
	経度	141° 21′		140° 39′		140° 41′		140° 41′		141° 00′		141° 20′			
時間		1：15		0：15		22：40		21：55		20：30		19：05			
天候・雲量		C		C		R		R		R		C			
気温（℃）		18.7		18		17		16.4		16.9		17.5			
気圧（hp）		1010.5		1011.3		1012		1012.5		1013		1013.7			
風向・風力		SE－3		ESE－6		SE－5		SW－5		SE－5		SE－5			
波浪		2		3		－		－		4		4			
うねり		1		3		－		－		3		3			
水色		－		－		－		－		－		－			
透明度		－		－		－		－		－		－			
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
0m		21.20		19.60		20.20		19.10		18.10		18.90			
10m		21.38		19.92		20.66		19.39		18.26		19.18			
20m		21.39		19.92		20.19		19.37		18.26		18.86			
30m		20.69		19.90		20.10		19.11		18.27		18.35			
40m		20.39		18.95		19.61		17.71		18.26		17.09			
50m		19.57		18.89		19.02		17.03		18.27		17.31			
75m		17.89		15.93		17.44		14.03		17.91		16.60			
100m		15.89				15.22		13.17		15.64		13.75			
150m						13.47				12.65		12.01			
200m										10.31					
300m															

St.		15		16		17		18		19		20		21	
月	日	9月23日		9月23日		9月23日		9月23日		9月23日		9月23日		9月23日	
位置	緯度	41° 26′		41° 26′		41° 26′		41° 26′		41° 26′		41° 00′		41° 00′	
	経度	141° 40′		142° 00′		142° 20′		142° 40′		143° 00′		143° 00′		142° 58′	
時間		17：38		16：10		14：27		12：42		11：00		7：50		2：24	
天候・雲量		C		C		C		C		BC		BC		－	
気温（℃）		17.7		17.3		17.6		17.4		17.1		16.8		－	
気圧（hp）		1014.4		1015.4		1015.6		1017.4		1018		1019.5		1019	
風向・風力		SE－5		SE－5		SE－5		SE－5		SE－5		SE－4		SW－3	
波浪		4		3		4		3		3		3		1	
うねり		4		3		4		3		3		3		1	
水色		－		－		－		－		－		－		－	
透明度		－		－		－		－		－		－		－	
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
0m		18.90		18.09		18.90		19.48	34.113	19.04	33.988	19.38	33.899	18.06	33.589
10m		18.91		19.09		19.14		19.72	33.892	19.28	33.754	19.36	33.931	18.11	33.586
20m		18.89		19.09		19.14		19.72	33.896	19.30	33.760	19.36	33.931	17.65	33.321
30m		18.90		19.02		19.11		19.72	33.900	19.26	33.755	19.22	33.996	16.50	34.121
40m		18.83		18.54		19.05		19.63	33.908	18.50	33.908	18.33	34.097	13.06	33.760
50m		18.19		18.33		18.99		19.51	33.934	17.40	34.045	17.97	34.091	11.62	33.556
75m		17.70		16.36		18.23		18.97	33.980	14.90	34.148	15.22	34.142	5.55	33.218
100m		16.86		14.92		17.45		17.15	34.073	13.56	34.130	14.63	34.160	3.19	22.136
150m		13.27		12.76		16.05		14.75	34.205	9.61	33.842	13.60	34.176	2.76	33.411
200m		8.12		11.64		11.71		12.95	34.807	4.20	33.376	11.05	33.938	2.86	33.542
300m		2.11						3.69	33.354	2.60	33.491	4.43	33.468	3.13	33.706

St.		22		23		24		25		26	
月	日	9月23日		9月22日		9月22日		9月22日		9月22日	
位置	緯度	40° 32′		40° 32′		40° 32′		40° 32′		40° 33′	
	経度	142° 40′		142° 19′		142° 0′		141° 45′		141° 37′	
時間		0：11		18：48		16：59		15：58		15：20	
天候・雲量		－		BC		B		B		B	
気温（℃）		－		16.4		－		17.6		—	
気圧（hp）		1019.3		1018.5		1019		1018		1018	
風向・風力		SE－1		ESE－3		SE－3		SE－3		SE－3	
波浪		1		1		2		2		2	
うねり		1		1		1		1		1	
水色		－		－		－		－		－	
透明度		－		－		－		－		－	
水深		水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分
0m		17.39	33.471	16.98	32.915	19.25	33.672	19.76	33.657	19.64	33.616
10m		17.45	33.416	16.95	32.853	19.08	33.666	19.67	33.715	19.64	33.612
20m		17.29	33.366	15.88	32.887	16.90	33.166	19.63	33.734	19.67	33.663
30m		16.28	33.292	13.67	33.021	15.87	33.156	19.34	33.667	19.61	33.390
40m		14.39	33.288	10.81	32.931	12.54	33.089	18.87	33.715		
50m		12.93	33.148	7.32	32.989	10.58	33.090	18.50	33.755		
75m		9.34	33.443	3.31	33.114	9.04	33.555				
100m		8.15	33.661	2.29	33.172	4.27	33.242				
150m		2.60	33.233	2.19	33.298						
200m		2.25	33.351	2.43	33.426						
300m		2.87	33.609	3.56	33.702						

St.８～13、St.15～17は時化のため、CTD及びナンゼンの使用が困難であった。これらの観測点ではDBTを使用した。（このためこれら観測点での塩分値はない。）また、St.14で予定していた漁獲調査及び観測は危険であったため回避した。

表9　定置網等入網調査漁獲魚体長組成

マイワシ

被鱗体調(cm)	10月5日	11月5日	12月15日
10.0			1
10.5			
11.0			
11.5			
12.0			
12.5			
13.0	1	1	1
13.5	1	4	
14.0		15	
14.5		1	
15.0		1	1
15.5			
16.0			8
16.5			2
17.0	1		16
17.5			7
18.0	1	1	1
18.5			3
19.0	1		
19.5		1	1
20.0	3		
20.5	1		
21.0	5		
21.5			
22.0	2		
22.5			
23.0			
合計尾数	16	24	41

カタクチイワシ

被鱗体調(cm)	10月5日	11月5日	12月15日
6.0			1
6.5			5
7.0			4
7.5			4
8.0			
8.5			
9.0			1
9.5			
10.0			1
10.5	1		
11.0	1	1	
11.5			
12.0	8	3	
12.5	6	16	
13.0	3	23	
13.5		8	
14.0		4	
14.5		1	
15.0			
合計尾数	19	56	16

ウルメイワシ

被鱗体調(cm)	10月5日	11月5日	12月15日
10.0			1
10.5			2
11.0			
11.5			
12.0			
12.5			
13.0			
13.5			
14.0			
14.5			
15.0			
15.5			
16.0			
16.5			
17.0			1
17.5			
18.0			1
18.5			
19.0			
合計尾数	0	0	5

表10　定置網等入網調査漁獲魚肥満度組成

マイワシ

肥満度	10月5日	11月5日	12月15日
6.0			
6.5			
7.0			
7.5			
8.0	4		1
8.5			
9.0	1		1
9.5	1		1
10.0	3		1
10.5		5	8
11.0		5	9
11.5	2	8	5
12.0	3	5	6
12.5	1	1	3
13.0	1		3
13.5			3
14.0			
合計尾数	16	24	41

カタクチイワシ

肥満度	10月5日	11月5日	12月15日
6.0			
6.5			1
7.0	3		2
7.5	7	1	7
8.0	4	3	3
8.5	5	5	3
9.0		14	
9.5		5	
10.0		2	
10.5			
合計尾数	19	56	16

ウルメイワシ

肥満度	10月5日	11月5日	12月15日
6.0			
6.5			1
7.0			
7.5			1
8.0			1
8.5			
9.0			1
9.5			1
10.0			
10.5			
合計尾数	0	0	5

対馬暖流系マイワシ資源等緊急調査

松原　久・鈴木史紀・黄金崎栄一・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、優占魚種の生理的特性等により資源水準も変動してきている。近年、日本のマイワシの漁獲量は、400万トンを越える水準で推移し、我が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た。昨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、漁業者へ適時、より正確な情報を提供すると共に、今後の対応策策定の科学的根拠を得ようとするものである。

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全都道府県の試験研究機関が参加して実施されている。全体の調査概要は「平成5年度マイワシ資源等緊急調査の概要、平成6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．北部海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、できる限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

標本定置網漁獲物の生物特性の比較検討

5．漁業実態調査

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てきたかを過去の資料、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共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

日本海に－11線で定線観測をする際、ノルパックネットを使用して150m鉛直採集を行った。

マイワシの卵は、6月の観測時にのみ採集された。採集された地点は、St.1、St.13a、St.13b、St.14とごく沿岸域であり、その回の観測としては比較的高水温（表面水温16.1～16.7℃）低塩分（表面塩分31.64～31.81psu）の地点であった。稚魚ネットによる表層曳きでもマイワシの卵は6月の観測時に同じ地点のみで採集された。[1)]

2．若令期の分布・生態調査

小泊村、鰺ケ沢町、深浦町、岩崎村で大型定置網、小型定置網、底建網を対象に聞き取り調査をした結果、マイワシの漁獲は春期（4～6月）並びに秋期（11～12月）にみられたが、今期入網したマイワシのサイズは中羽から大羽主体で、小羽以下の若令魚の入網はみられないとのことだった。

3．沖合分布・生態調査

試験船「東奥丸」で行った目視観測結果を表1に示した。

合計31回の目視観測を行ったが、マイワシを確認できたのは9月20日と9月21日、マサバを確認できたのは5月18日と9月20日であった。

9月20日及び21日に採集したマイワシ・マサバ・サンマの体長組成を表2に示した。マイワシの体長組成は16.8～21.2cm（モード17.5～18.0cm）であり、生殖腺は0.1～0.5gと未熟であった。漁獲時期・体長組成などから今期採集されたマイワシは、昨年5月に採取された19～20cm主体のマイワシより2年遅れの魚群と考えられる。しかしながらその資源量は、目視観測結果等から少ないものと推測される。

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中の南下期魚群分布調査結果及び標本定置網の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

1989年から1993年に鰺ケ沢・大戸瀬・深浦・沢辺で水揚げされたマイワシの月別漁獲量の推移を図1に示した。近年、本県日本海沿岸でのマイワシは定置網漁業によって水揚げされている。このため漁獲時期はほぼ6月と11・12月に限られており、1989年から1993年はいずれの年も漁獲のほとんどが11・12月に集中した。年間の漁獲量は、1984年から徐々に増加したが、1991年の224トンをピークとして減少し始め、1993年には約22トンとなった。太平洋で始まったマイワシ漁獲量の低下は、規模こそ異なるもの

の日本海でも起こっていた。

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し、期間を経て南下しているが、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、他の調査で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。

標本定置網で漁獲されたマイワシの体長及び体重の範囲を表３に示した。５月13日～６月20日の調査ではマイワシの体長は20cm前後が主体となっており、当才魚はほとんどみられなかった。

参 考 資 料

1） 伊藤欣吾（1994） 青森県水産試験場事業報告、卵・稚仔魚群分布精密調査

2） 涌坪敏明等（1993） 青森県水産試験場事業報告、95－102

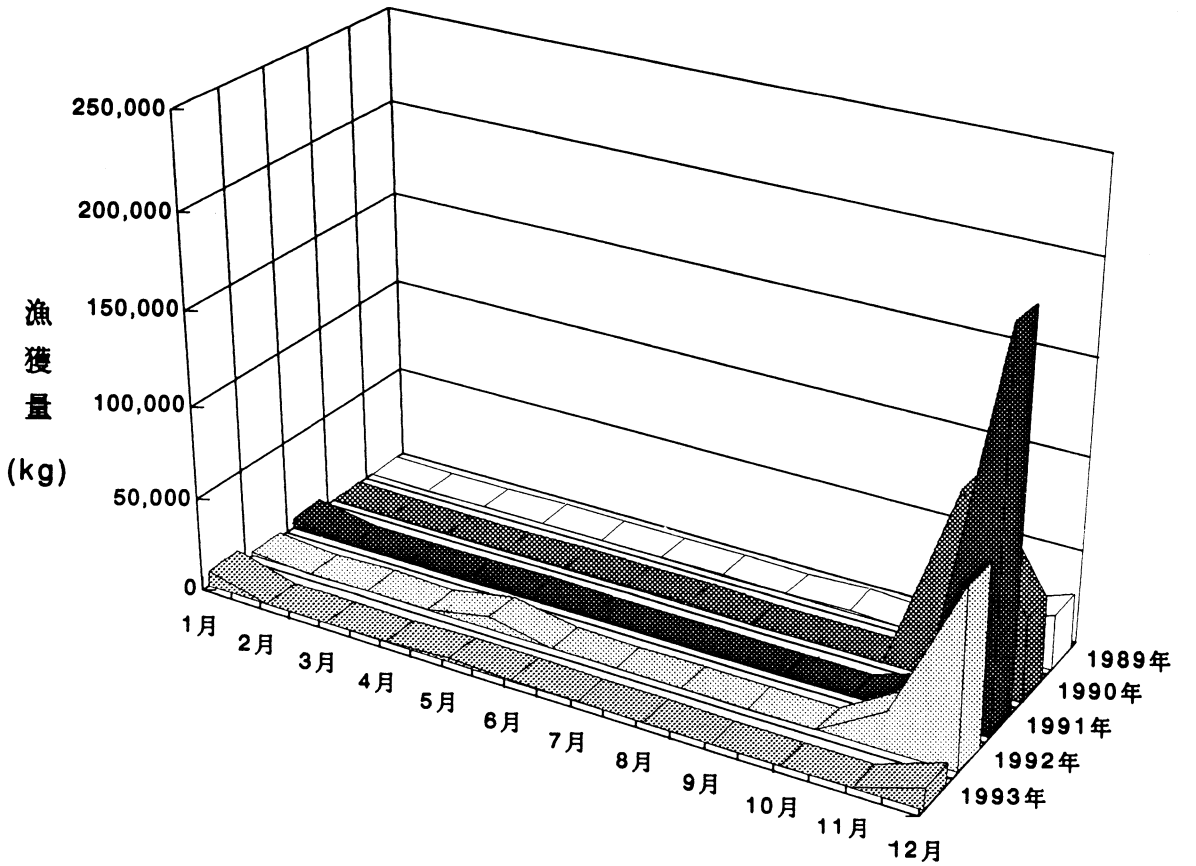


図1　日本海沿岸（鯵ケ沢・大戸瀬・深浦・沢辺）のマイワシ漁獲量の推移

表3　定置網で漁獲されたマイワシの漁獲量及びその体長・体重

月　日	漁　獲　量(kg)	体長範囲(cm)	体重範囲(g)
5月13日	250	19～21	40～70
5月14日	50	18～21	50～70
5月19日	4	19～24	60～80
5月21日	3	20～21	70～85
5月23日	10	18～19	55～70
5月25日	30	17～21	50～80
5月26日	4	17～22	50～90
5月28日	3	18～20	60～80
6月3日	4	14～22	30～70
6月7日	20	19～23	60～90
6月13日	10	21～23	75～80
6月14日	10	15～23	30～80
6月20日	8	20～24	70～90

表１　沖合魚群分布目視観測結果表

番号	月　日	北　緯	東　経	水温(℃)	マイワシ	マ サ バ	備　　考
1	5月18日	38度34分	138度28分	12.8	階級０	階級２	数百尾
2	5月19日	37度39分	136度10分	14.5	階級０	階級０	
3	5月20日	37度01分	132度59分	18.3	階級０	階級０	
4	5月21日	39度02分	133度30分	18.1	階級０	階級０	
5	5月22日	39度35分	136度40分	18.0	階級０	階級０	サンマ数百尾
6	5月23日	40度46分	139度43分	19.1	階級０	階級０	
7	6月09日	40度59分	139度49分	20.5	階級０	階級０	
8	6月10日	38度49分	138度41分	18.0	階級０	階級０	
9	6月14日	39度59分	138度02分	18.0	階級０	階級０	
10	6月15日	41度09分	139度49分	17.3	階級０	階級０	
11	7月10日	41度52分	139度18分	18.2	階級０	階級０	
12	7月11日	42度00分	137度59分	18.0	階級０	階級０	
13	7月12日	40度53分	139度26分	18.0	階級０	階級０	
14	8月03日	41度14分	139度29分	19.3	階級０	階級０	
15	8月04日	43度01分	137度56分	18.4	階級０	階級０	
16	8月05日	43度00分	139度29分	18.9	階級０	階級０	
17	8月06日	44度01分	140度35分	18.6	階級０	階級０	
18	8月07日	43度30分	139度30分	18.4	階級０	階級０	
19	8月24日	41度00分	138度00分	18.1	階級０	階級０	
20	8月25日	42度38分	137度34分	18.1	階級０	階級０	
21	9月06日	40度59分	139度04分	18.0	階級０	階級０	
22	9月07日	41度30分	139度05分	18.0	階級０	階級０	
23	9月07日	43度00分	139度05分	19.7	階級０	階級０	
24	9月08日	43度00分	138度19分	18.3	階級０	階級０	
25	9月08日	41度00分	138度20分	15.3	階級０	階級０	
26	9月11日	39度30分	138度20分	21.2	階級０	階級０	
27	9月12日	39度30分	139度05分	20.4	階級０	階級０	
28	9月20日	40度42分	139度16分	20.7	階級１	階級１	マイワシ１尾、マサバ11尾
29	9月20日	40度40分	139度20分	20.2	階級０	階級０	
30	9月21日	41度02分	139度56分	21.2	階級１	階級０	マイワシ24尾
31	10月14日	41度07分	139度43分	18.7	階級０	階級０	

階級　　０／無／群れ無し
１／小／１ｍ前後の小さい群れ
２／中／５ｍ前後の中位の群れ
３／大／10ｍ以上の大きな群れ

表2　沖合魚群体長組成表

魚　種	マイワシ	マサバ	サンマ	マイワシ	サンマ
調査月日	9月20日	9月20日	9月20日	9月21日	9月21日
北　緯	40度37分	40度37分	40度37分	41度00分	41度00分
東　経	139度21分	139度21分	139度21分	139度20分	139度20分
測定尾数	1	11	8	24	3
階級(cm)					
16.0					
16.5				1	
17.0				1	
17.5				7	
18.0				4	
18.5				4	
19.0				2	
19.5				1	
20.0	1			2	
20.5					
21.0				2	
21.5					
22.0					
22.5					
23.0					
23.5					
24.0					
24.5					
25.0					
25.5					
26.0					
26.5					
27.0					
27.5					
28.0					
28.5					
29.0		1			
29.5		2	1		
30.0			2		
30.5			4		1
31.0		3			1
31.5		4			1
32.0			1		
32.5		1			
33.0					

沿岸漁場整備開発事業調査

Ⅰ．上磯地区広域型増殖場造成事業補助調査

伊　藤　欣　吾

調　査　目　的

上磯地区にヤリイカを対象とした産卵礁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水深調査
2．ヤリイカの標識放流
3．ヤリイカの生物測定
4．水中ＴＶカメラによる産卵状況調査
5．マボヤの産卵時期及び幼生の付着状況調査

材　料　と　方　法

1．試験産卵箱による産卵水深調査

1993年１～６月及び1993年11月～1994年５月に、今別町浜名地先（図－１、Ａ地点）と三厩村宇鉄地先（図－１、Ｂ地点）において定置網のそば（水深15m）にコンクリート製の試験産卵箱（今別町西部漁協提供、図－２、）を個別にボンデンをつけて３個ずつ設置した。定置網漁業者には出漁の度に試験産卵箱を引き揚げてもらい、ヤリイカの卵のうが付着しているかどうかの確認と採集を依頼した。また、ヤリイカの日別の漁獲量も調べた。

また、1993年１～５月及び1993年11月～1994年５月に、水深36mの今別町浜名地先（図－１、Ｃ地点）と三厩村宇鉄地先（図－１、Ｄ地点）、並びに水深69mの大型魚礁付近（図－１、Ｅ地点）の合計３地点において、鉄製網掛の試験産卵箱（図－２）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卵のうが付着しているかどうかの確認と採集をおこなった。

試験産卵箱の概略と設置場所は、図－１と図－２に示した。

2．ヤリイカの標識放流

1992年12月29日に三厩村竜飛沖で釣りにより漁獲されたヤリイカを230尾、三厩村中浜地先の定置網に入網したヤリイカを1993年９月28日に100尾及び1993年11月17日に70尾の計３回、アンカータグによる標識放流を実施した。

3．ヤリイカの生物測定

三厩村漁協に水揚げされたヤリイカについて全銘柄を定期的に購入し精密測定した。1993年２月５日に56尾（釣）、1993年３月10日に75尾（定置網）、1993年４月23日に81尾（定置網）、1993年10月28日

沿岸漁場整備開発事業調査

Ⅰ．上磯地区広域型増殖場造成事業補助調査

伊　藤　欣　吾

調　査　目　的

上磯地区にヤリイカを対象とした産卵礁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水深調査
2．ヤリイカの標識放流
3．ヤリイカの生物測定
4．水中ＴＶカメラによる産卵状況調査
5．マボヤの産卵時期及び幼生の付着状況調査

材　料　と　方　法

1．試験産卵箱による産卵水深調査

1993年１～６月及び1993年11月～1994年５月に、今別町浜名地先（図－１、Ａ地点）と三厩村宇鉄地先（図－１、Ｂ地点）において定置網のそば（水深15m）にコンクリート製の試験産卵箱（今別町西部漁協提供、図－２、）を個別にボンデンをつけて３個ずつ設置した。定置網漁業者には出漁の度に試験産卵箱を引き揚げてもらい、ヤリイカの卵のうが付着しているかどうかの確認と採集を依頼した。また、ヤリイカの日別の漁獲量も調べた。

また、1993年１～５月及び1993年11月～1994年５月に、水深36mの今別町浜名地先（図－１、Ｃ地点）と三厩村宇鉄地先（図－１、Ｄ地点）、並びに水深69mの大型魚礁付近（図－１、Ｅ地点）の合計３地点において、鉄製網掛の試験産卵箱（図－２）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卵のうが付着しているかどうかの確認と採集をおこなった。

試験産卵箱の概略と設置場所は、図－１と図－２に示した。

2．ヤリイカの標識放流

1992年12月29日に三厩村竜飛沖で釣りにより漁獲されたヤリイカを230尾、三厩村中浜地先の定置網に入網したヤリイカを1993年９月28日に100尾及び1993年11月17日に70尾の計３回、アンカータグによる標識放流を実施した。

3．ヤリイカの生物測定

三厩村漁協に水揚げされたヤリイカについて全銘柄を定期的に購入し精密測定した。1993年２月５日に56尾（釣）、1993年３月10日に75尾（定置網）、1993年４月23日に81尾（定置網）、1993年10月28日

に98尾（定置網）、1993年12月17日に115尾（定置網）及び1994年１月21日に94尾（定置網）の計519尾を測定した。

4．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、水中カメラを用いて試験産卵箱を設置した水深（36mと69m）とほぼ同じ水深帯にある魚礁に、ヤリイカの卵のうが付着しているかどうかを観察した。観察した並型魚礁（Ｃ．Ｄとほぼ同じ水深）と大型魚礁の（Ｅとほぼ同じ水深）の位置を図－１に示した。

5．マボヤの産卵時期及び幼生の付着状況調査

ヤリイカは産着面が石灰藻やフジツボ類の場合は産卵するが、ホヤ類の場合は産卵しない傾向がある、という知見がある。当海域の水深40m付近の人工魚礁ブロックには多量にマボヤが付着しているのでヤリイカの産卵礁を設置した場合、マボヤの付着によりヤリイカ産卵が妨せげられる危険性がある。これらのことから、ヤリイカ産卵礁にマボヤが付着しない方途を探るためには、まず、当海域におけるマボヤの産卵時期を把握する必要がある。

そこで、三厩湾内において、1993年12月からマボヤを採集し、生殖腺を観察した。また、幼虫の付着試験版を設置し、付着状況を観察した。

結果と考察

1．試験産卵箱による産卵状況調査

ヤリイカの卵のうの付着状況と定置網の漁獲量は表－１のとおりであった。

ヤリイカの卵のうの付着は１月から５月まで確認された。１月に確認した卵のうは１週間以内に産卵されたものと考えられ、５月に確認した卵のうは４月29日から５月18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４月まで、おそくても５月までと考えられる。1993年の結果は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40mと69mの地点、５月は水深69mの地点のみに卵のうが付着していた。時間の経過に伴って産卵場所が深くなる傾向が見られた。しかし、1994年の結果では１月までは卵のうの付着が無く、２・３月は水深36mと15mに、４月は水深69mと36mに、５月は水深36mに卵のうが付着していたことから、２ケ年分の結果からは、時間経過と産卵水深の関連はみられなかった。

1993年は漁獲量、産卵量とも少なく特異的な年と思われる。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、今別町大泊沖（図－１）の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。

卵のうが付着した面は、箱の天井面と側面であった。

2．ヤリイカの標識放流

標識放流の再捕結果は図－３のとおりであった。

1992年12月29日に230尾放流し再捕尾数は12尾で再捕率5.2%であった。再捕場所は三厩村で１尾、むつ湾の蟹田町で１尾、鯵ケ沢町～深浦町北金ヶ沢で10尾再捕され、南下した個体が多かった。

1993年９月と11月放流分は再捕報告がなかった。

3．ヤリイカの生物測定

三厩湾内で漁獲されたヤリイカの外套長組成と成熟割合の経月変化を図－４に示した。２月５日は全て雄で成熟していた。３月10日は雌雄比３対７で全て成熟していた。４月23日は雌雄比６対４で全て成

熟していた。10月28日は雌雄比２対８で雄の１個体が成熟していた他は全て未成熟であった。12月17日は雌雄比５対５で雄の40％が成熟していた他は全て未成熟であった。１月21日は雌雄比３対７で全て成熟していた。この結果、雄は12月から成熟し始め、雌は雄より若干遅く１月から成熟し始めると考えられる。

4. 水中TVカメラによる産卵状況調査

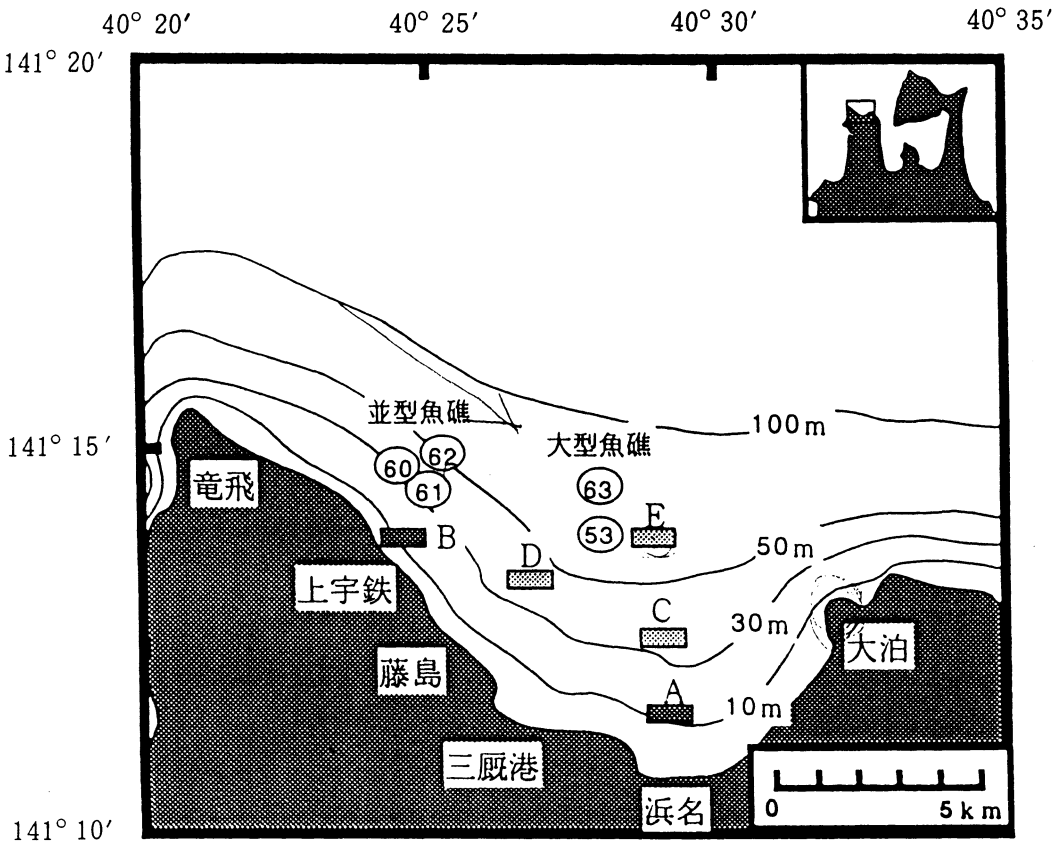
観察結果は表－２のとおりであった。

1993年３、４月ともに三厩村梨の木間沖水深42m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の共同漁業権の境界沖水深62m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の卵のうは観察されなかった。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観察されなかった。その並型魚礁の1.5m角型ブロックには、マボヤが多量に付着していた。ヤリイカは産着基盤が、カキやフジツボ類には産卵するが、ホヤ類には産卵していないと言う知見がある事から、マボヤの影響で産卵できなかった可能性がある。

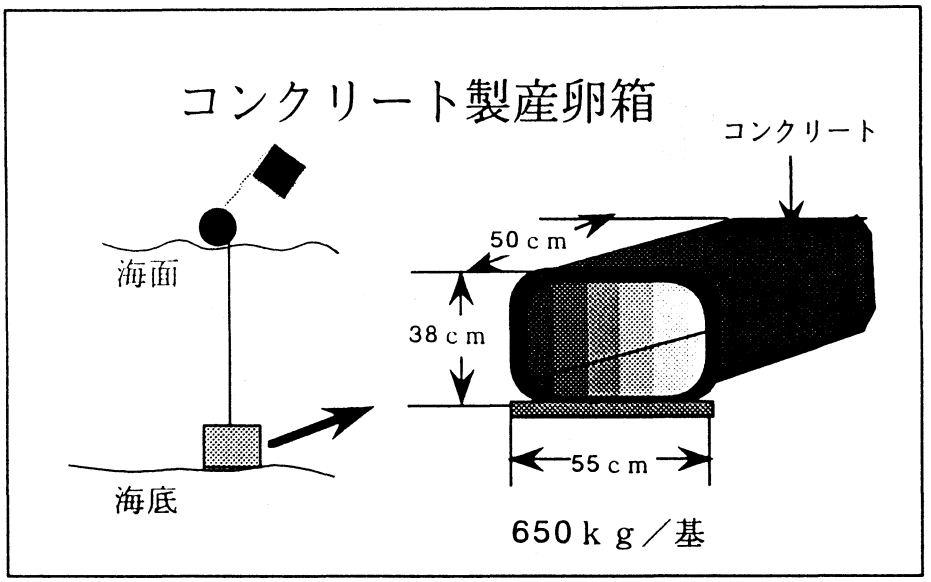
5．マボヤの産卵時期及び幼生の付着状況調査

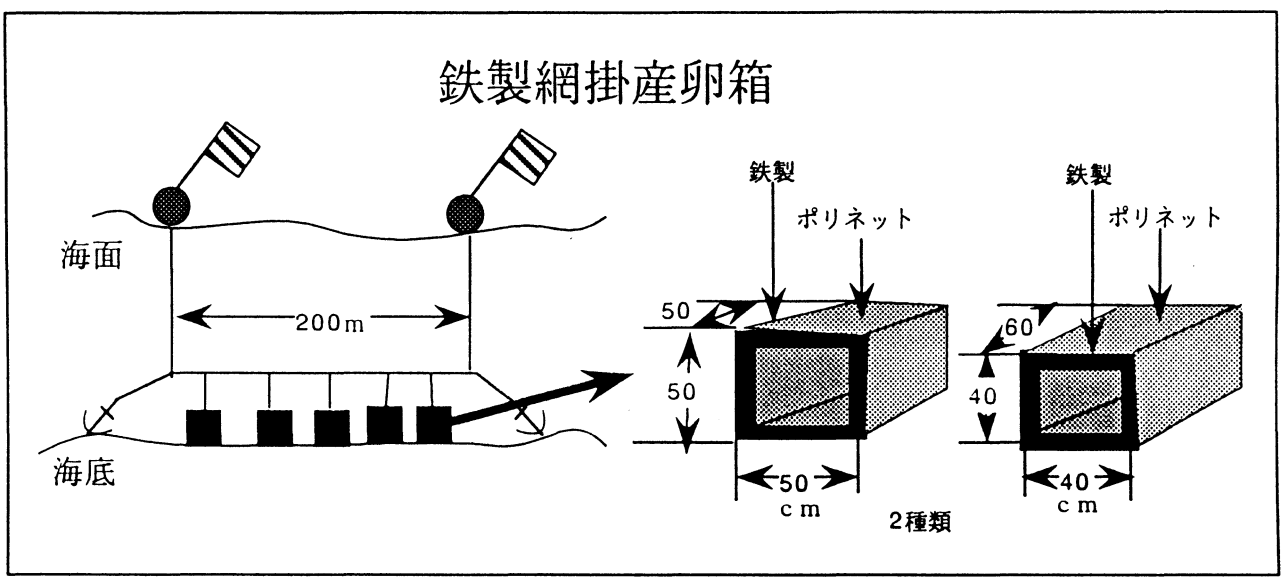
三厩湾内の上宇鉄地先水深20m付近において、1993年12月24日から1994年３月27日までに７回、マボヤをそれぞれ２～100個体採集し、生殖腺を観察したところ、12月24日から２月８日までは全て成熟しているものの、産卵は開始していなかった。３月１日には全個体が１、２回産卵した形跡があった。３月16日と３月27日の調査では、全個体産卵が終了していた（表－３）。ただし、３月16日の検体は、三厩湾の奥側から採集したものであり、上宇鉄の環境と多少異なると考えられるものの、三厩湾における1994年のマボヤの産卵は、２月中旬頃に始まり３月下旬には終了したものと考える。当海域におけるマボヤの産卵時期は12月中旬から始まると言われていることから、1994年は例年より産卵時期が遅れたものと思われる。

三厩湾の水深40mと20m付近に1993年11月にマボヤ幼生の付着試験板を設置し、３月27日まで３回、マボヤ幼生の付着状況を観察した。３回ともマボヤ幼生の付着はみられなかった（表－４）。この原因は、マボヤ幼生が暗い場所に付着するという特性があり、調査した試験板が礁体中央ではなく光の届く外側であったためとも考えられる。

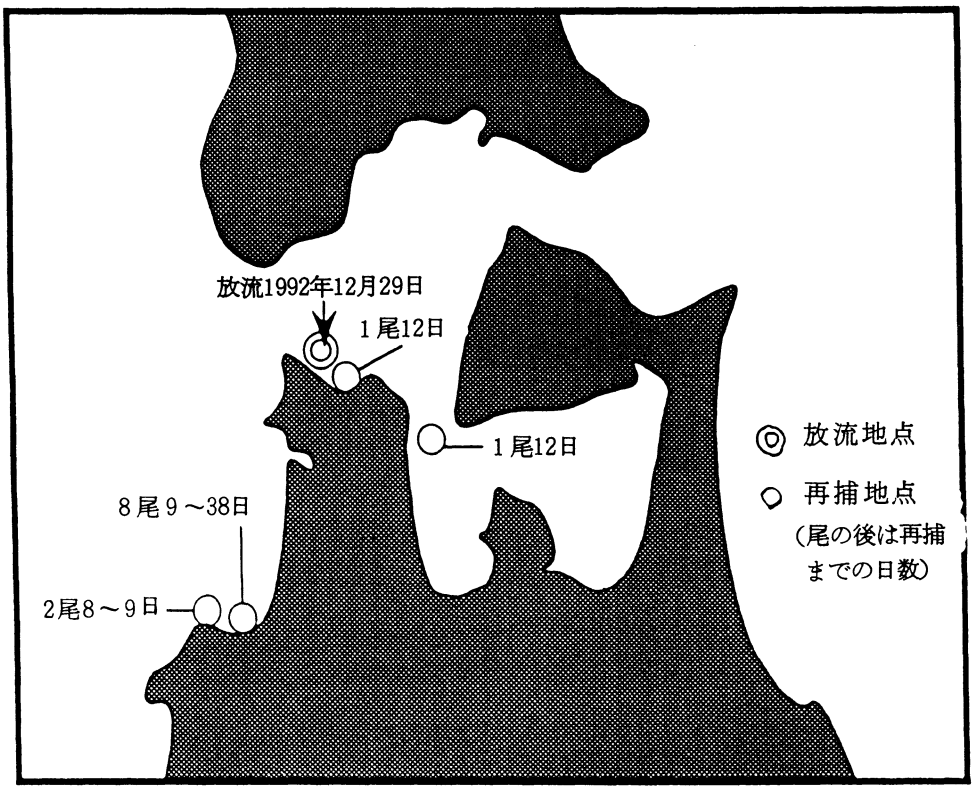


図－1　ヤリイカ試験産卵箱設置場所

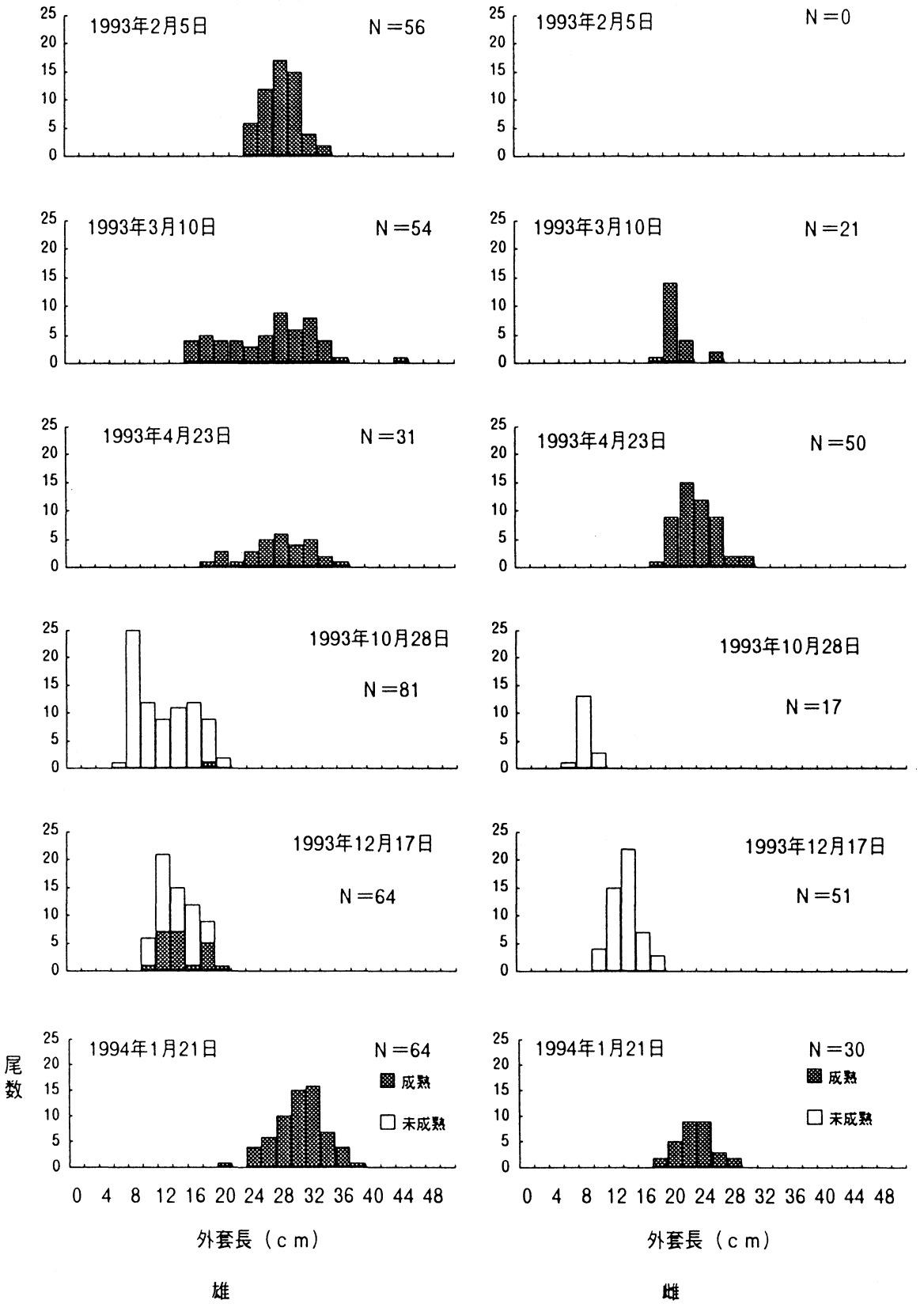




図－２　ヤリイカ試験産卵箱の概略



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



図－４　三厩湾におけるヤリイカの外套長組成と成熟割合

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漁穫量（kg）

St	項目	場所	水深m	93年 1月	2月	3月	4月	5月	6月	…	11月	12月	94年 1月	2月	3月	4月	5月
A	付着本数	今別浜名地先	15	0	0	0	0	0	0	…	-	0	0	0	200	0	0
B		三厩宇鉄地先	15	276	37	0	0	0	0	…	0	0	0	1	0	0	0
C		今別浜名地先	36	－	0	0	0	0	－	…	0	0	0	294	0	0	648
D		三厩宇鉄地先	36	－	0	2	331	0	－	…	0	0	0	498	8	249	0
E		大型魚礁付近	69	－	0	0	623	218	－	…	0	0	0	0	0	383	0
A	漁穫量	今別浜名地先	15	0	28	11	126	11	0	…	0	15	114	18	325	386	239
B		三厩宇鉄地先	15	25	3	21	7	1	0	…	0	7	8	83	81	19	11

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	大型魚礁
位置	N40° 15′，E 140° 24′	N40° 14′，E 140° 24′
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

表－３　三厩湾におけるマボヤの産卵時期調査

月日	検体数	産卵状況
12月24日	5	全個体未産卵
１月12日	5	全個体未産卵
１月29日	10	全個体未産卵
２月８日	100	全個体未産卵
３月１日	10	１、２回産卵あり
３月16日	2	全個体産卵終了
３月27日	70	全個体産卵終了

表－４　三厩湾におけるマボヤ幼生の付着時期

月日	付着数	備考
11月３日	－	試験板設置
12月21日	0	１回目観察
１月29日	0	２回目観察
３月27日	0	３回目観察

Ⅱ．小田野沢地区人工礁魚場造成事業補助調査

伊　藤　欣　吾

調　査　目　的

ヒラメ、カレイ類、サクラマス、タコ類等を対象に、蝟集効果、産卵場、保護育成場としての魚礁漁場を設置するにあたり、より効果的なブロックの選定、配置を行うための基礎データを得る。

調　査　項　目

1．人工礁設置予定海域の刺網調査
2．近接魚礁における刺網による魚礁効果調査
3．近接魚礁における計量魚探による魚礁効果調査
4．近接魚礁におけるＲＯＶによる魚礁効果調査

材　料　と　方　法

1．人工魚礁設置予定海域の刺網調査

人工魚礁設置予定海域（図－１）において、1993年８月25日、10月21日、12月８日及び1994年１月26日の４回、三枚網（内網76㎜、外網303㎜、丈2.3m、長さ41m）５反を用いて、人工礁設置予定域（水深70m）、近隣の砂泥域（水深60m）及び天然礁域（水深50m）の３地点（図－１のＡ、Ｂ、Ｃ地点）で１晩操業を行った。サンプルはすべて冷凍保存後、精密測定した。

2．近接魚礁における刺網による魚礁効果調査

人工礁設置予定海域に近接の泊地区大型魚礁漁場（図－１）において、1993年９月２日、10月20日、1994年１月26日及び３月31日の４日間、三枚網（内網76㎜、外網303㎜、丈2.3m、長さ41m）３反を用いて大型礁域（水深80m）、近隣の砂泥域（水深80m）及び天然礁域（水深80m）の３地点（図－１のＤ、Ｅ、Ｆ地点）で１晩操業を行った。サンプルはすべて冷凍保存後、精密測定した。底魚を対象に、魚礁域と魚礁外域の漁獲量と魚種組成を比較した。

3．近接魚礁における計量魚探による魚礁効果調査

計量魚探による調査は、1993年７月28日と11月25日に大型魚礁、砂泥域及び天然礁域（図－１Ｄ、Ｅ、Ｆ地点）の３海域において、それぞれ水深80mを中心に東西と南北の２コース（１コース約1,000m）を船速約２ノットで曳船式計量魚群探知機を曳船し、生物反応を記録紙とカセットテープに収録した。計量魚探はSimradEY－M（70KHZ）を使用した。カセットテープの録音を積分解析しＳｖ値（体積後方散乱強度）で表した。積分範囲は、水平方向は　50m毎に、垂直方向は水深３～10m（１層）、10～80mは10m毎（７層）及び海底上１～２m（１層）と２～12m（１層）の延べ10層に分けて行った。中層の魚群反応と確認できる値を反映させるため、表層付近の高いＳｖ値を除き、積分範囲を水深30～80mまでとし、中層のSv値を除き、積分範囲を水深30～80mまでとし、中層のＳｖ値の水平分布について３海域を比較した。海底もしくは魚礁が積分範囲（30～80m）に含まれる場合は、積分範囲を10m単位で縮小した。また、ノイズによる不適当な値についても除外した。

4．近接魚礁におけるＲＯＶによる魚礁効果調査

人工礁設置予定海域に接近の泊地区大型魚礁漁場（図－１のＤ地点、水深80m）において、1993年７月28日と11月25日にＲＯＶ（自航式水中ＴＶカメラ）を用いて、蝟集魚、ブロックの設置状況を映像で確認した。

結果と考察

1．人工礁設置予定海域の刺網調査

３地点における漁獲状況は表－１のとおりであった。

人工礁漁場造成予定海域（Ａ）では14種93尾、砂泥域（Ｂ）では14種 61尾、天然礁域（Ｃ）では15種194尾漁獲された。３地点の漁種組成を比較すると、予定域ではメバル、アイナメ類の種類数が多く、天然礁域では異体類の種類数が多かった。３地点の漁獲を合計すると、トラザメ、エゾイソアイナメ、ムシガレイの順に多かった。

2．近接魚礁における刺網による魚礁効果調査

三枚網３反操業による、漁獲量と魚種組成について、３海域を比較した。

４回の調査で漁獲された魚類の種類数と固体数は、大型魚礁域では10種類で44尾、砂泥域では８種類で84尾、天然礁域では８種類で28尾であった（表－２）。種類数では大型魚礁域が最も多く、固体数では砂泥域が最も多かった。

漁獲された種類のうちクロイソ、アイナメ、エゾイソアイナメ、ホッケ、マダラ及びサクラマスを魚礁性有用魚類、異体類、サメ類、その他の魚類及び虫食いにより魚種判別ができなかった魚類を食害硬骨魚類の５グループに分けて魚種組成を比較した（図－２）。

魚種組成の割合は、大型魚礁域では、魚礁性有用魚類が59％で最も多く、次いでサメ類が16％であった。砂泥域では、サメ類が71％で圧倒的に多く、次いでその他の魚類12％であった。天然礁域では、魚礁性有用魚類が64％で最も多く、次いで食害硬骨魚類が21％であった。虫食いはエゾイソアイナメとアイナメに多かったことから、虫食いにより魚種判別ができなかった食害硬骨魚類は魚礁性有用魚類の可能性が高い。

魚礁有用魚類の割合が大型魚礁域と天然礁域では多く砂泥域では皆無であることから、大型魚礁域と天然礁域は有用底魚類を蝟集させる効果がある事を示唆しているといえる。

魚礁有用魚類の漁獲尾数は、大型魚礁域では26尾、天然礁域では18尾であり、大型魚礁域は天然礁域の1.4倍の漁獲となった。食害硬骨魚類を有用底魚類に含めた場合は、大型魚礁域では29尾、天然礁域では24尾となり、この場合も大型魚礁域が天然礁域の 1.2倍の漁獲となった。これからのことから、大型魚礁域は天然礁域以上の有用底魚類の蝟集効果があると考えられる。

大型魚礁域ではタコ類の漁獲がみられることが特徴的であった。また、天然礁域ではサメの漁獲が皆無であるのに対し、大型魚礁域ではサメ類が数尾漁獲されており、大型魚礁域は砂泥域の特性も兼ね備えているとも考えられる。

3．近接魚礁における計量魚探による魚礁効果調査

1993年７月28日は機械故障のため、データを収録できなかったので、1993年11月25日の記録のみで考察する。

積分範囲30～80mのSv値の水平分布について、大型魚礁域、砂泥域及び天然礁域の３海域を比較した。

水平分布図（図－３）から、魚礁ブロックの位置する区画のＳｖ値をみると、－70dB以上が９区画、－70dB未満が４区画で－70dB以上の高い値を示した区画の方が多かった。また、全調査において－65dB以上を示した区画７は区画で、そのうち魚礁ブロックの位置する区画が５区画を占め、圧倒的に魚礁ブロックの位置する区画のＳｖ値が高いことが判明した。

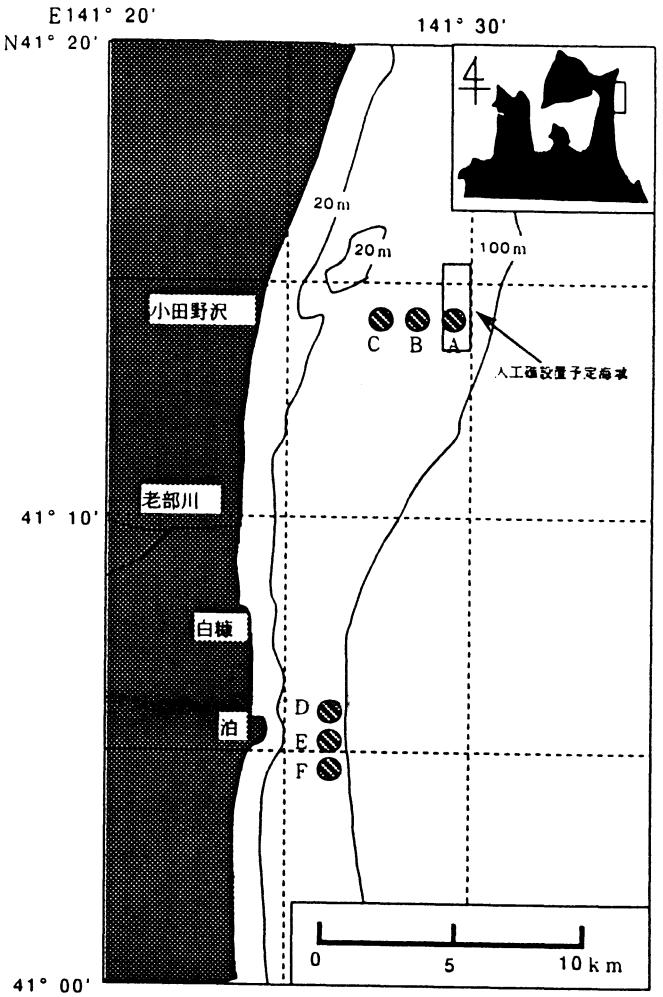
３海域における区間毎のＳｖ値の頻度と単純平均Ｓｖ値（図－４）は、大型魚礁域では－75dB未満12％、－75～－70dB31％、－70～－65dB45％、－65～－60dB10％、－60～55dB２％で単純平均は69.0dBであった。砂泥域では－75dB未満22％、75～70dB40％、－70～65dB35％、－65～－60dB３％、－60～55dB０％で、単純平均は71.6dBであった。天然礁域では－75dB未満10％、－75～－70dB38％、－70～－65dB52％、－65～－60dB及び－60～－55dB０％で、単純均は70.4dBであった。Ｓｖ値のやや高い－70dB以上の値を示した区間の頻度割合を比較すると、大型魚礁域は57％、砂泥域は38％、天然礁域は52％で、大型魚礁域が最も多く、砂泥域が最も少なかった。また、Ｓｖ値の単純平均値についても、同様に大型魚礁域が最も多く、砂泥域が最も少なかった。

これらのことから、大型魚礁域は他の２海域に比べて中層魚類が多いと考えられる。また、大型魚礁域に－65dB以上の高い区画が、他の２海域に比べ極めて多く出現していることからも、大型魚礁域は中層魚類の蝟が集果があると考えられる。

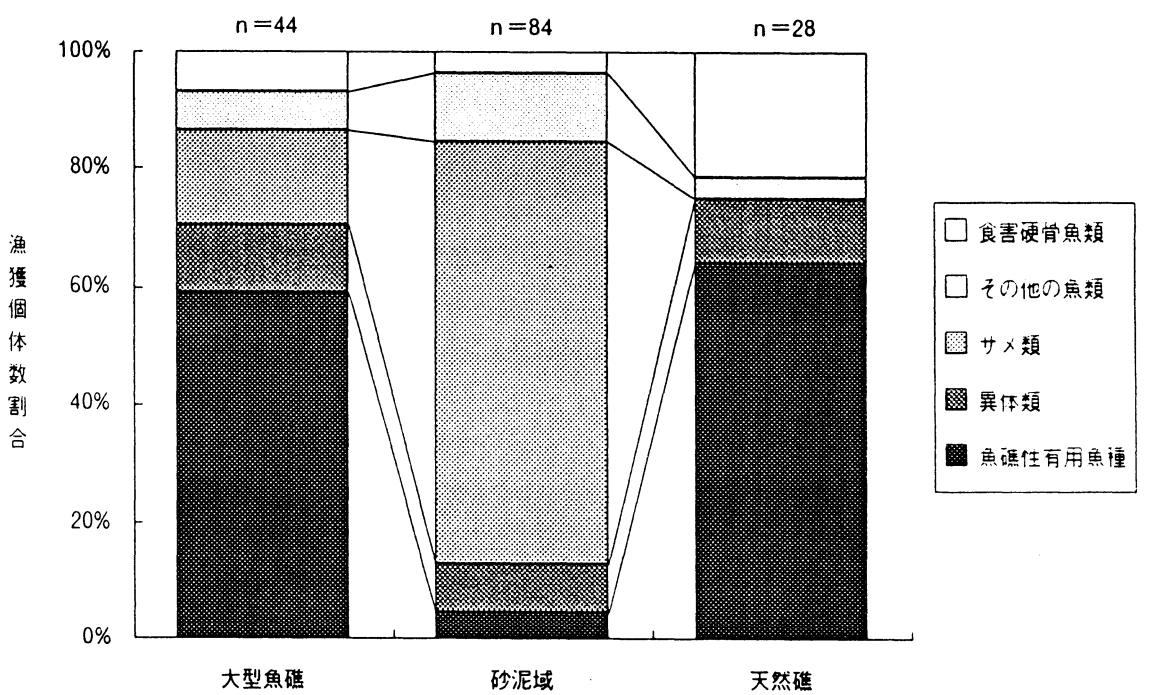
4．近接魚礁におけるＲＯＶによる魚礁効果調査

観察の結果は表－３のとおりであった。

1993年７月28日は魚礁ブロックを発見できなかった。11月25日はP200A型とタイヤ礁を観察した。アイナメ、浮魚類及びイカ類が蝟集していた。ブロックの設置状況は良好であった。



図－1　小田野沢（A、B、C）と泊（D、E、F）地先における三枚網漁獲試験調査地点



図－2　漁獲個体組成（近接魚礁海域）

表－１　漁獲された魚類の個体数（人工礁予定海域）

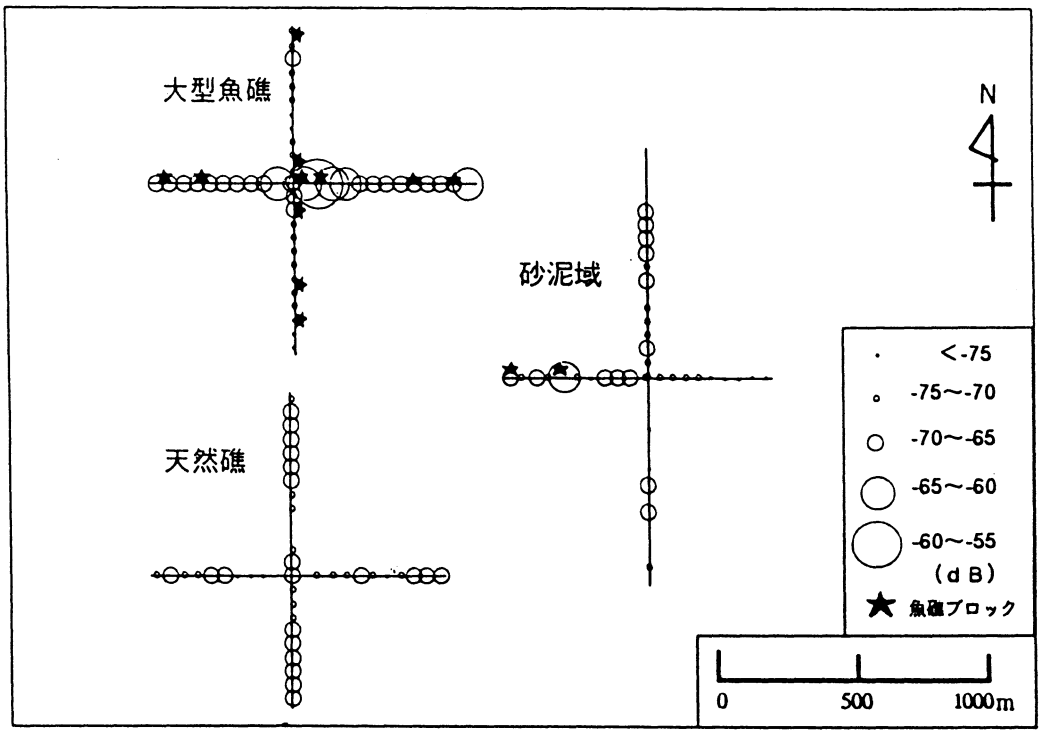
魚種	人工礁予定海域（A地点水深70m）				砂泥域（B地点水深60m）				天然礁域（C地点水深50m）			
	8月25日	10月21日	12月８日	1月27日	8月25日	10月21日	12月８日	1月27日	8月25日	10月21日	12月８日	1月27日
キツネメバル	1		1									
エゾメバル	2											
ヤナギメバル			1									
クロソイ												
アイナメ	5		7	1			4				4	
マダラ				1								
エゾイソアイナメ												
ヒラメ			1				2	2	6		1	5
ムシガレイ	3			1	2	1			11			
メイタガレイ	1		1		3				1	2	1	
ソウハチガレイ									3			
クロガシラガレイ									1			
マコガレイ						2			2			
マガレイ								1				1
ババガレイ				1								
タマガンゾウビラメ						2						
食害異体類												
トラザメ	2	7	15	2	4	39	15	16	2	18	63	
モヨウカスベ	1					1			7			
ホシエイ						1						
食害カスベ類												
サケ							1					
カタクチイワシ			2									
オニカジカ			3									1
ニジカジカ												1
セトヌメリ									2			
クサウオ					1							
ウマズラハギ						1				1	1	
マアナゴ												
食害アナゴ	1		1									
食害硬骨魚類	2											
計	27	12	43	11	25	60	55	21	46	25	113	10

表－２　漁獲された魚類の個体数（近接魚礁海域）

魚種	大型魚礁（D地点水深80m）				砂泥域（E地点水深80m）				天然礁（F地点水深80m）			
	9月２日	10月20日	1月26日	3月31日	9月２日	10月20日	1月26日	3月31日	9月２日	10月20日	1月26日	3月31日
クロソイ			1									
アイナメ		1	3							1	1	3
エゾイソアイナメ	3	1	13							1		
ホッケ				4				4				9
マダラ												2
サクラマス												1
ムシガレイ	1	1						1			2	
マガレイ						1		1				
ババガレイ												1
アカガレイ				1								
ミギガレイ				1								
タマガンゾウビラメ						1		1				
食害異体類				1	1	1						
トラザメ	4	3			22	29	6	2				
ホシザメ							1					
マイワシ							1					
マサバ								9				
ホテイウオ											1	
キアンコウ				1								
マアナゴ			2									
食害硬骨魚類		3			2	1			2	4		
ミズダコ	1											
マダコ	1											
計	8	9	19	10	25	33	8	18	2	6	4	16

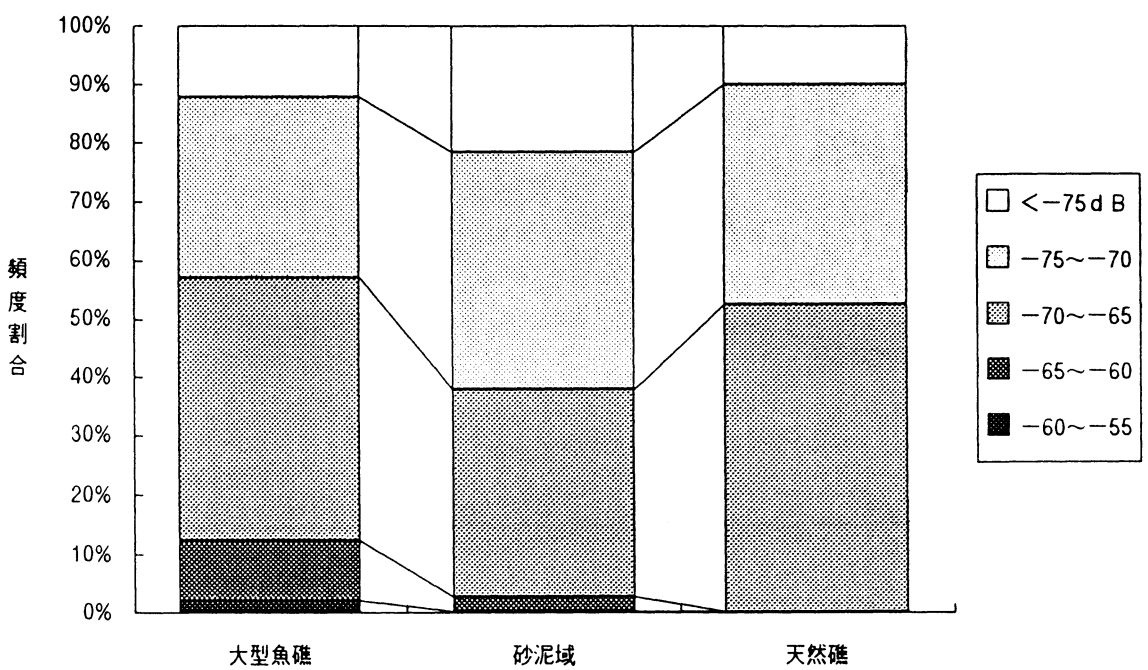
表－３水中ＴＶカメラによる泊大型魚礁の観察状況

	1993年７月28日	1993年11月25日
位置	N41° 07.08′ E141° 25.92′	N41° 07.08′ E141° 25.92′
水深	80m	80m
ブロック	－	P200A型、タイヤ礁
蝟集魚	－	アイナメ、浮魚類、イカ類
設置状況	－	良好
その他	ブロックを発見できなかった。	アイナメが多かった。



図－３　計量魚探による水深30～80m層のSv値の水平分布

海底及び魚礁が積分範囲に含まれる場合は60mまたは70mまでのＳｖ値



図－４　計量魚探による区画毎のSv値の割合

アキサケ資源調査

黄金崎　栄　一・鈴　木　史　紀

調　査　目　的

青森県太平洋沿岸に来遊する秋サケ資源の来遊経路及び漁場特性を把握し、今後の秋サケ資源の適正な管理及び漁業調整施策の資料とする。

調査の内容と方法

東通村尻屋から階上町の太平洋沿岸漁協所属の漁船（10トン未満の漁船で委託期間は10月～12月）に調査を委託し、延縄漁法（１操業当り15鉢以内）によって図１に示す５分升目の調査海域内で分布状況・移動回遊等について調査を実施した。

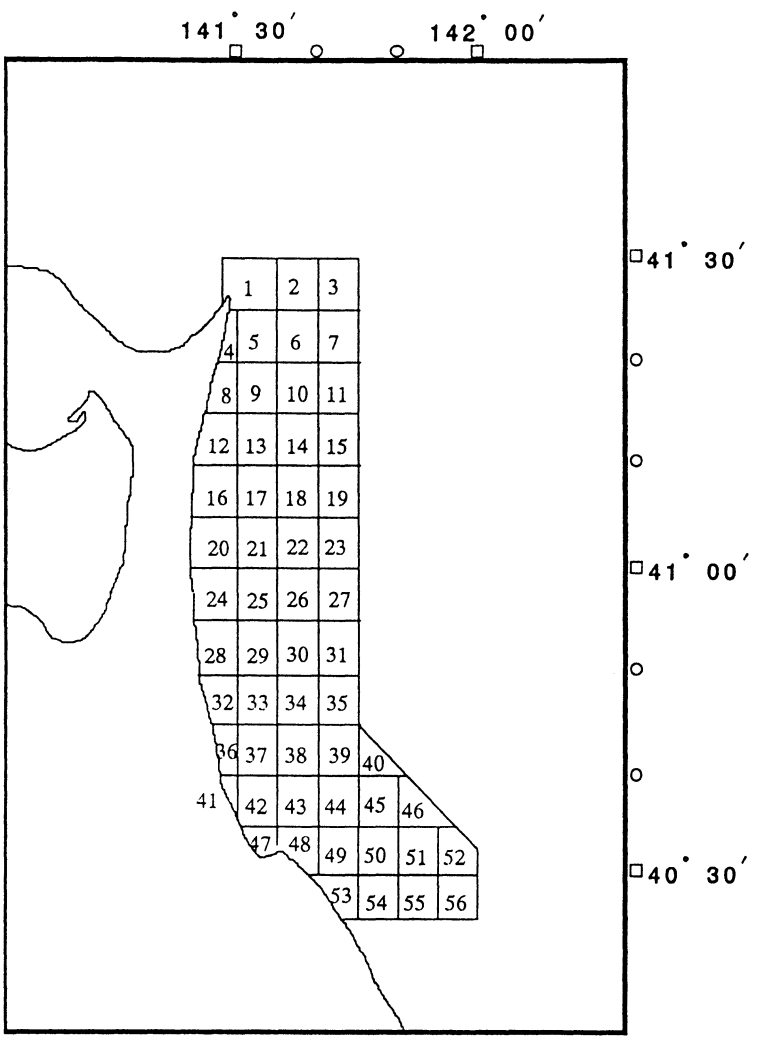


図１　延縄試験操業海域図

調 査 結 果

1．1992年度調査結果について

1992年の延縄調査委託船の調査概要を表１に示した。操業隻数は承認隻数101隻に対し39隻であった。延操業回数は247回、使用鉢数2,583鉢、総漁獲尾数8,338尾、水揚金額は13,015,131円であった。

表１　1992年漁協別延縄試験操業結果

漁協名	出漁隻数	出漁期間	操業回数	使用鉢数	漁獲尾数	放流尾数	水揚金額
階上	8 (20)	11/24-12/22	109	860	4,037 (内ギン 2,670)	58	5,914,608円
南浜	12 (20)	11/ 3-12/18	62	918	2,797 (〃 2,417)	109	4,590,996
鮫浦	8 (10)	11/15-12/ 1	42	384	732 (〃 697)	35	1,012,693
白銀	2 (5)	10/16-11/30	6	20	68 (〃 43)		110,393
八戸	0 (1)						
百石	0 (3)						
三沢	0 (3)						
六ヶ所	1 (1)		1	15	50 (〃 50)	2	85,400
六ヶ所海水泊	0 (4)						
白糠	8 (30)	12/ 4-12/16	27	386	654 (〃 386)	31	1,301,041
計	39 (101)		247	2,583	8,338 (〃 6,263)	235	13,015,131

1)　海域別操業回数

図１の調査海域内で操業した調査船の操業回数を図２に示した。

漁期を通じての漁場利用頻度は南部海域の、北緯40度25分～35分に囲まれた範囲の利用が多く、特に鮫角東方沖の海域№49、50、51の利用が多く見られた。また、北部海域では南部海域に比べ利用が少なく沿岸域での操業がほとんどであった。

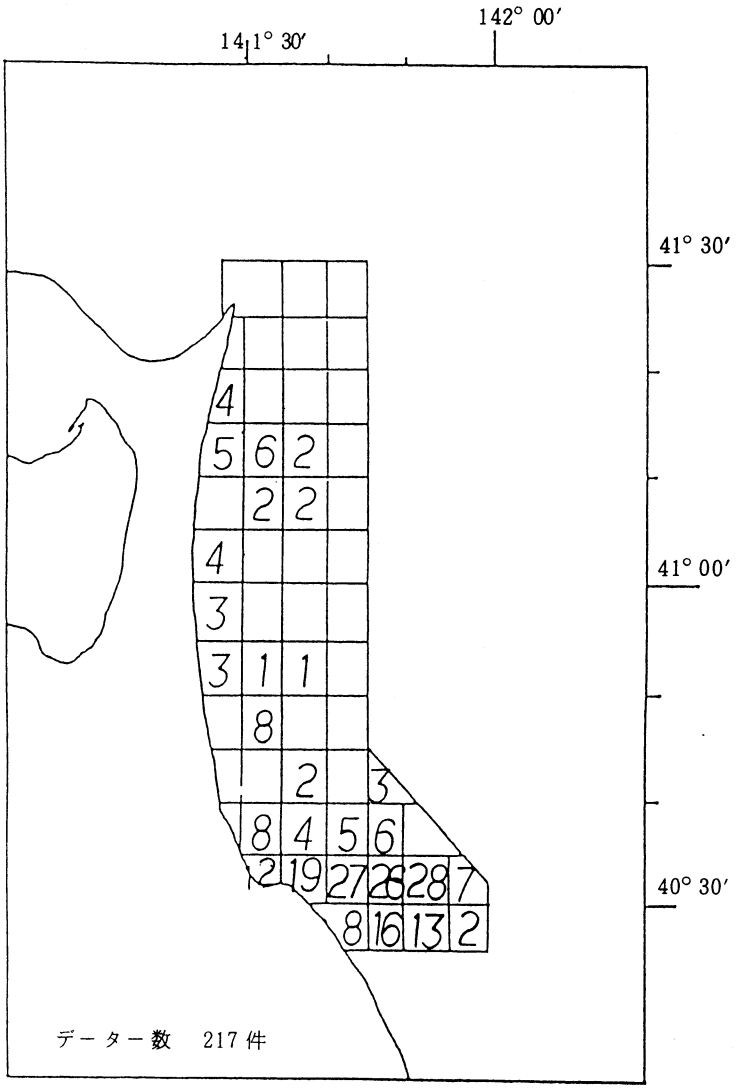


図2　1992年海域別操業回数

2) 分 布 密 度

図３に海域別CPUE（１鉢当りの漁獲尾数）を示した。今年は28海域での操業がありCPUE０尾の海域が４海域であった。漁場は北部では沿岸寄り、南部では沖合に主として形成された。

北部海域での出漁船は白糖で８隻、出漁期間は12月４日～16日の短期間の出漁であった。CPUEが高い海域はNo.14の8.17尾で、その他の操業海域ではCPUE ３～５尾程度となっていた。

一方、南部海域（北緯40度50分以南）では最も多く漁獲された海域はNo.40のCPUE6.15尾で、他の海域ではCPUE ３尾前後であった。

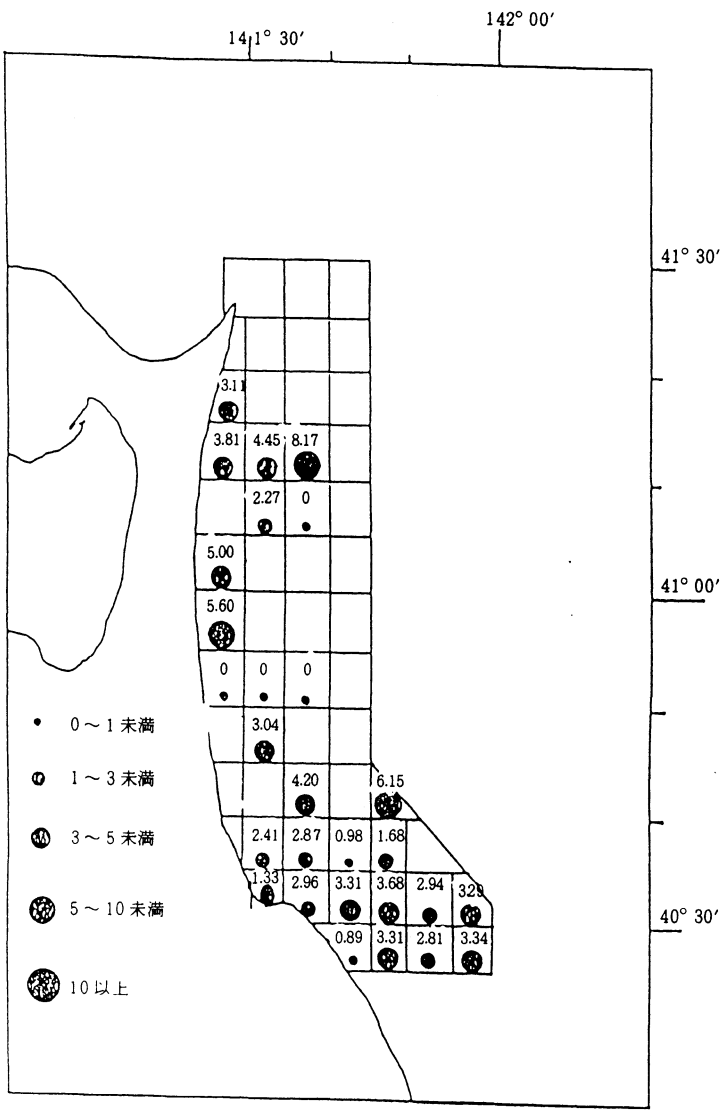


図３　1992年海域別ＣＰＵＥ（一鉢当りの漁獲尾数）

3) 移 動 回 遊

標識放流の実施状況を図４に、再捕状況を図５に示した。

全期間を通じて235尾のサケ親魚の標識放流を実施し、再捕尾数は４尾（内１尾放流海域不明）、再捕率は1.7%であった。

再捕海域は４尾の内１尾は本県沿岸域での再捕、３尾は岩手県沿岸域での再捕となっており、この結果から移動回遊は南下傾向にあったものと考えられる。

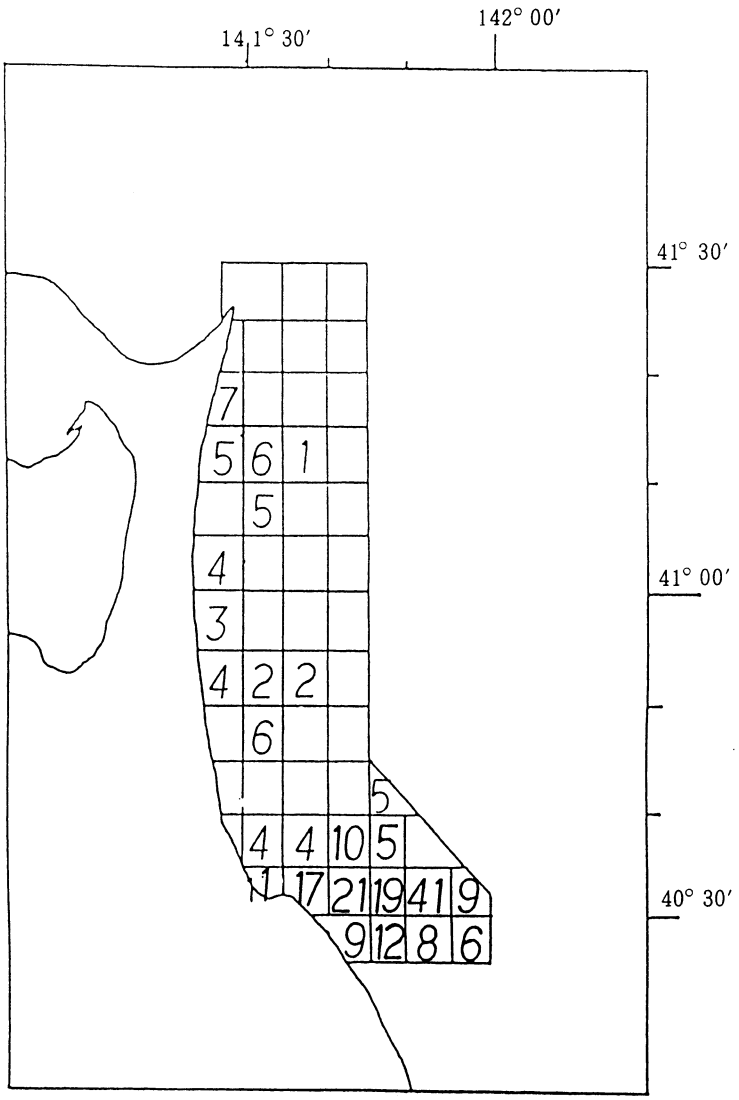


図４　1992年海域別放流尾数

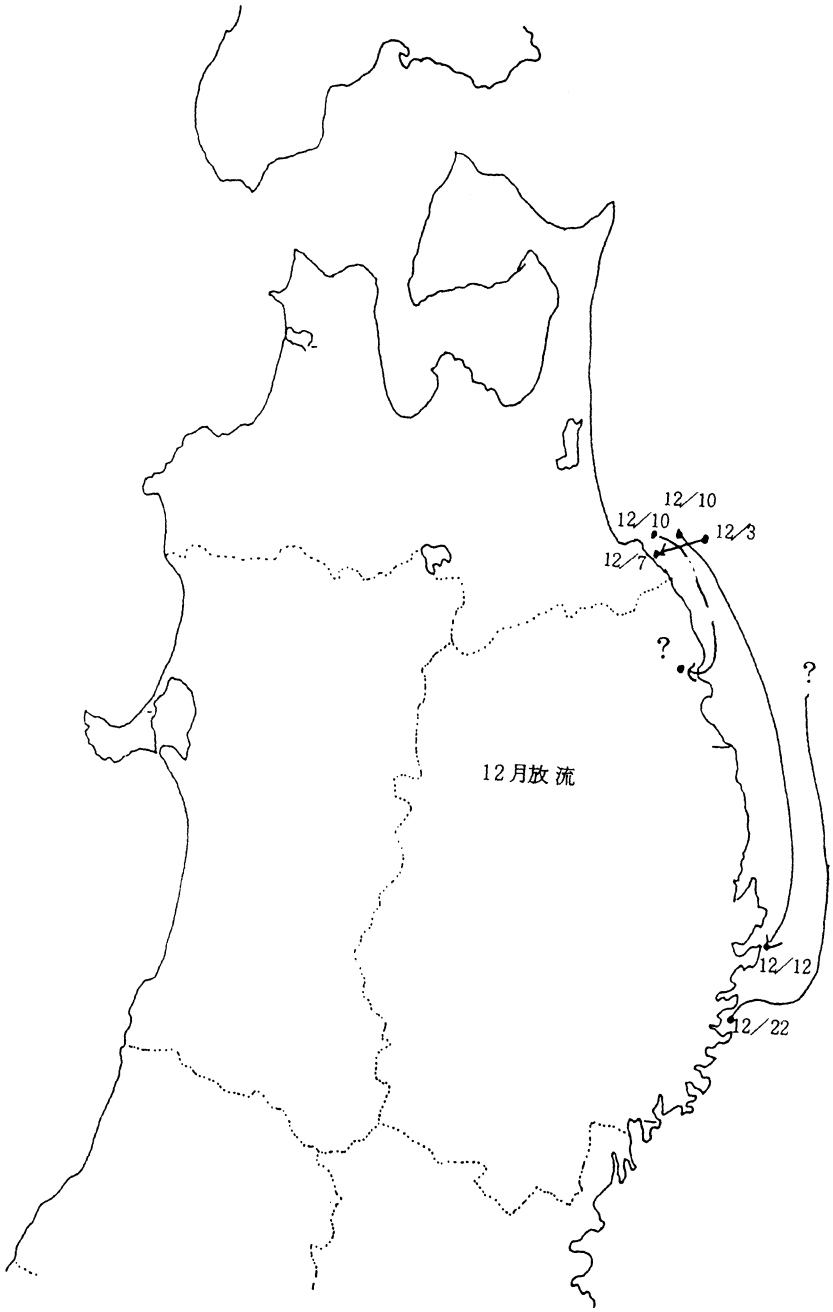


図5　1992年　再　捕　状　況

2．1993年度調査結果について

1993年の延縄調査委託船の調査概要を表２に示した。操業隻数は承認隻数86隻に対し41隻であった。操業回数は336回、使用鉢数3,555鉢、総漁獲尾数16,252尾、水揚げ金額は14,677,698円であった。

表２　1993年漁協別延縄試験操業結果

漁協名	委託隻数	出漁隻数	出漁期間	延出漁日数	使用鉢数	漁獲尾数	ギン	ブナ	放流尾数	水揚げ金額
階上	20	16	11／ 8～12／21	169	1,845	8,083	3,186	4,897	45	7,471,722
八戸市南浜	17	8	11／11～12／20	63	842	3,755	3,348	407	62	3,300,519
八戸鮫浦	14	14	10／26～12／22	95	802	4,097	4,013	84	70	3,618,779
八戸市白銀	3	0		0	0	0	0	0	0	0
八戸市	1	0		0	0	0	0	0	0	0
百石町	3	0		0	0	0	0	0	0	0
三沢市	3	0		0	0	0	0	0	0	0
六ヶ所村	2	0		0	0	0	0	0	0	0
六ヶ所村海水	1	0		0	0	0	0	0	0	0
泊	4	0		0	0	0	0	0	0	0
白糠	18	3	11／ 7～12／13	9	66	317	226	91	13	286,678
合計	86	41		336	3,555	16,252	10,773	5,479	190	14,677,698

1)　海域別操業回数

調査海域毎の操業回数を図６に示した。

調査船は三沢～階上沖での操業が多く三沢以北での操業はわずか１回であった。最も多く操業された海域はNo.49の29回で次いでNo.43、53の25回であった。

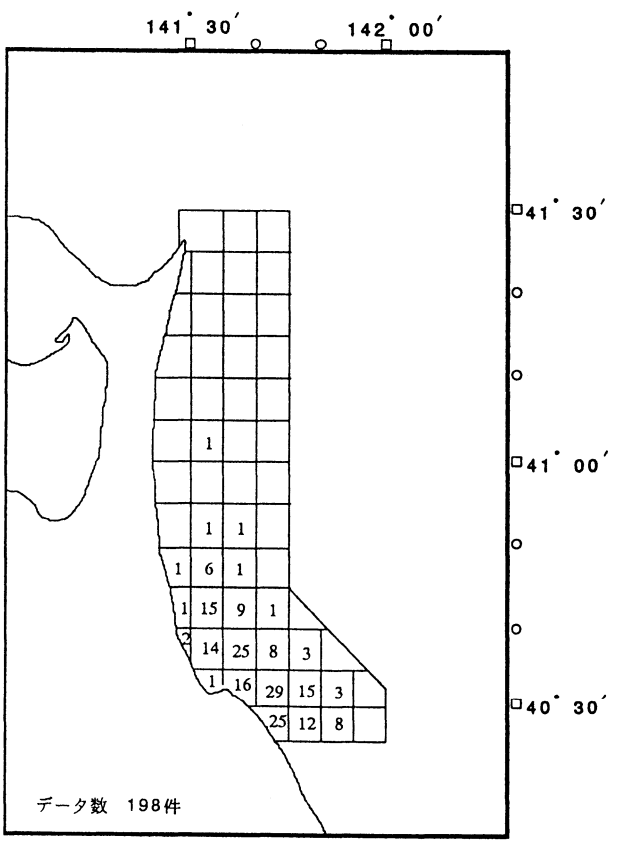


図６　1993年海域別操業回数

2) 分布密度

図７に海域別CPUE（１鉢当りの漁獲尾数）を示した。最も多く漁獲のあった海域は№41、45でCPUEは10尾以上であった。またCPUE ５～10尾未満の海域が７海域、CPUE ３～５尾未満の海域が４海域、CPUE １～３未満の海域が９海域、CPUE ０尾の海域は１海域であった。

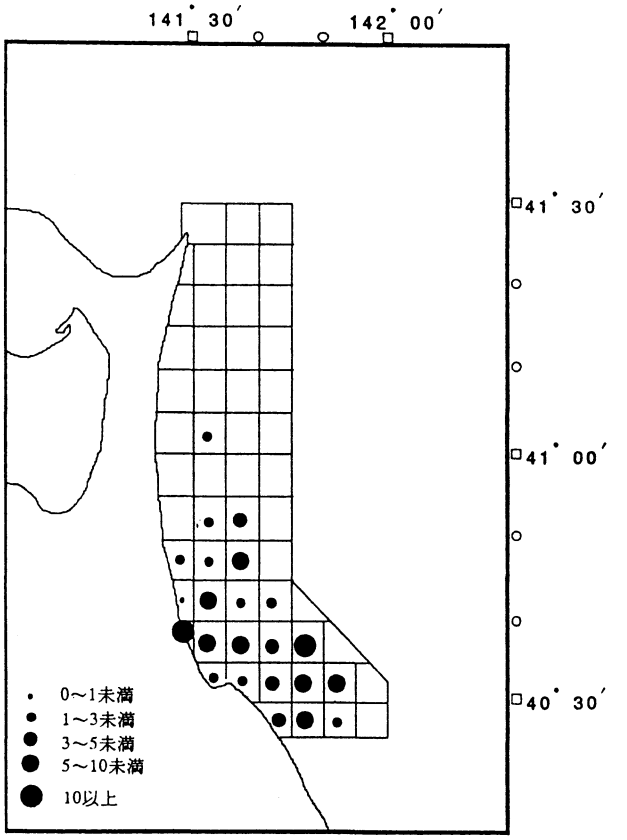


図７　1993年海域別ＣＰＵＥ（一鉢当りの漁獲尾数）

3) 移　動　回　遊

標識放流の実施状況を図８に、再捕状況を図９に示した。

放流尾数は全期間を通じて190尾の放流を実施し、再捕は２尾1.1%であった。再捕場所はいずれも岩手県沿岸で回遊は南下傾向を示していた。

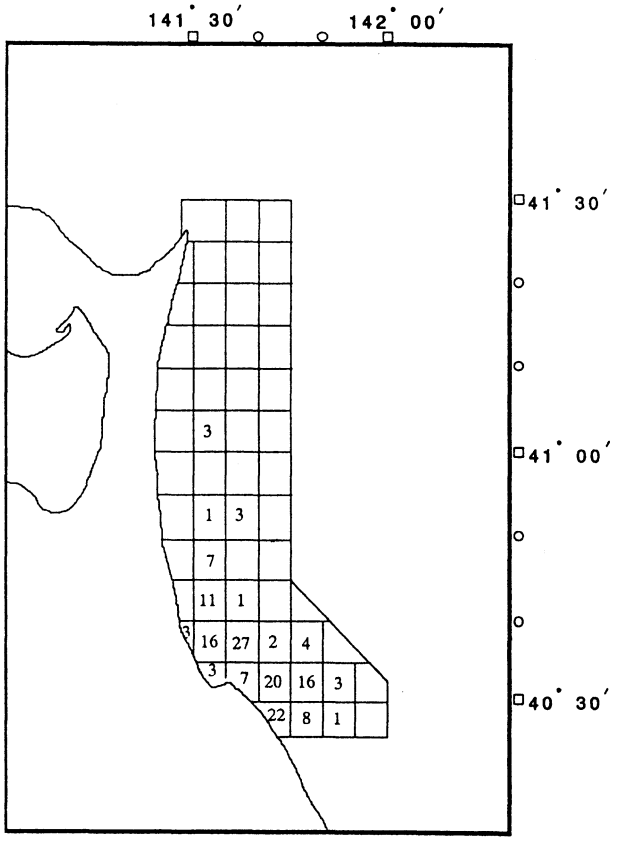


図８　1993年海域別放流尾数

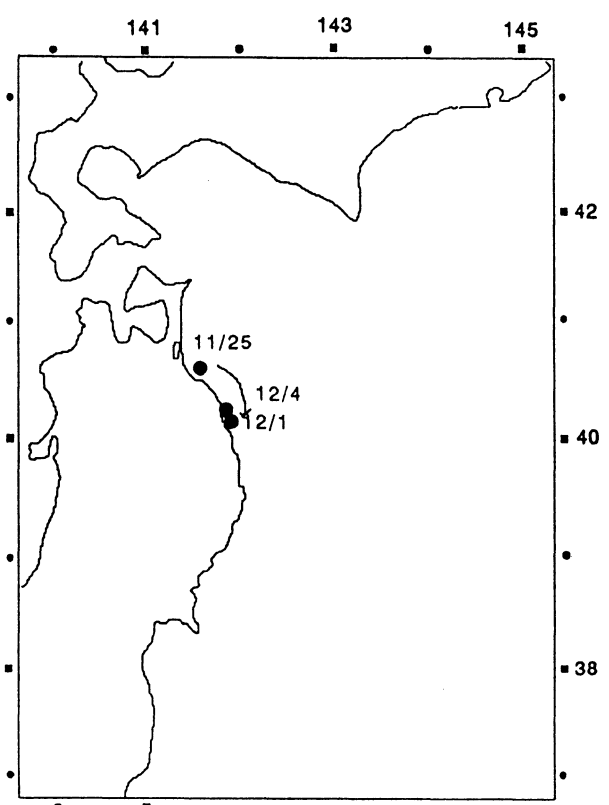


図９　1993年再　捕　状　況

ま　と　め

調査委託船の出漁状況は1992年は予定の38.6%、1993年は47.6%であった。比較的出漁隻数が多かった地区は、階上・南浜・鮫浦・白糠地区でその他の地区では出漁する船は少なかった。

各地区の水揚げ金額を見ると、1992年は階上では591.4万円・南浜では459.0万円・鮫浦では101.2万円白糠では130.1万円、一隻平均はそれぞれ73.9万円・38.2万円・12.6万円・16.2万円であった。1993年は階上747.1万円・南浜330.0万円・鮫浦361.8万円・白糠28.6万円、一隻平均ではそれぞれ46.6万円・41.2万円・25.8万円、9.5万円であった。

漁場は1992年は南部及び北部海域に形成され、1993年は南部に形成された。漁期を通じての漁場形成は、南部海域は比較的長期間見られるが、北部海域では短期間しか形成されないようである。

標識放流については、1992年の再捕率は1.7%、1993年は1.1%といずれも低い再捕率となったが、２カ年ともサケは南下する傾向にあった。

これらのことから、南部海域では漁場が形成され、水揚げも多く見られると考えられるが、北部海域は漁獲が少ない。

秋さけ延縄漁業を総合的に評価するためには、今後も調査を継続して回遊生態等の資料の蓄積をはかって行くことが必要と考えられる。

太平洋イカ類漁場調査　— 抄録 —

鈴　木　史　紀・黄金崎　栄　一*

発　表　誌　名

イカ釣り漁場開発調査資料19号（平成６年５月）及び平成５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（平成６年５月）　青森県水産試験場

抄　　録

太平洋イカ類漁場調査

平成５年６月～10月に東経149度以西の太平洋海域において、試験船「東奥丸」と「開運丸」でスルメイカ・アカイカの北上期から南下期の群を対象に漁場調査を実施した。

スルメイカ

１．水揚げ動向について

八戸港での水揚げ量は9,707トンで昨年の35％増で、ここ10年間で最も高い水準であった。

ＣＰＵＥ（１日１隻当たり漁獲量）も水揚げ量と同様に高かった。

初漁日は６月28日で昨年並であった。

大畑港での水揚げ量は5,312トンで、ここ10年間で最も高い水準であった。

ＣＰＵＥ（１日１隻当たり漁獲量）は879kgで水揚げ量と同様に高かった。

２．分布密度について

試験船による６月下旬のイカ類一斉調査では、沿岸域よりも沖合域で高かった。漁期盛期の８月下旬のイカ類一斉調査では、尻屋崎沿岸域と鮫角の沖合域で高かった。

３．群　の　性　状

６月～10月に太平洋沿岸域に来遊したスルメイカの群構造は、外套長組成並びに成熟、交接状況から同時期に発生した群が順次本県沿岸域に来遊したものとみられる。

アカイカ

１．水揚げ動向について

釣り漁場（東経170度以西）からの凍結アカイカの水揚げ量（八戸港）は7,973トンで '92年の4.7倍であった。

２．群の性状について

６月下旬に実施した漁獲試験の中で、６月20日、北緯37度48分・東経144度05分の海域で小型イカ（モード25cm）の群れと、30cm以上の大型イカ（モード30・35cm）の出現がみられた。他の漁獲試験ではモードは18から20cmで1993年に主たる漁獲対象となる群で占められていた。

調査期間を通じて、雄の成熟及び雌の交接個体は認められなかった。

＊現青森県水産増殖センター（青森県栽培漁業公社派遣）

日本海スルメイカ漁場調査　— 抄録 —

鈴 木 史 紀・青 山 宝 蔵

発 表 誌 名

イカ釣り漁場開発調査資料19号（平成６年５月）及び平成５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（平成６年５月）　青森県水産試験場

抄　　録

日本海スルメイカ漁場調査

日本海沿岸海域調査

平成５年５月～10月に試験船「東奥丸」・「青鵬丸」で北緯39度～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業開発試験事業（６月～10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

本県日本海側主要４港スルメイカの水揚げ量は5,042トンで昨年の108%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。

１日１隻当り漁獲量（ＣＰＵＥ）は557kgで昨年並であった。ここ10年間では最も高い水準であった。

1993年の初水揚げは小泊港で５月21日にみられ昨年並であった。

２．沿岸域における漁場環境、分布、群の性状、移動

(イ) 漁 場 環 境

1993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、春季から初夏にかけては強勢、夏季には弱勢、９月・10月には強勢、11月には弱勢に経過した。

(ロ) スルメイカの分布密度（釣機１台１時間当り漁獲尾数）

調査期間中、本県沿岸域に来遊した魚群の来遊密度は比較的安定した。

(ハ) 群 の 性 状

調査期間中、本県沿岸域に来遊した群の性状を、外套長組成ならびに成熟・交接状況等からみると、同時期に発生した群が順次本県沿岸域に来遊したとみられるが、10月には一部小型イカの加入もみられたことから発生時期を異にした群の加入もみられた。

(ニ) 海岸域における群移動

調査期間中に標識放流した尾数は4,480尾。再捕尾数は80尾で、再捕率は1.8%であった。移動は従来のパターンと同様の傾向がみられた。

日本海沖合海域漁場調査

1993年５月～９月に試験船「東奥丸」で北緯36度～44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

本県での主たる水揚げ港である八戸・大畑港には27,488トンの水揚げがみられ（凍結品）、昨年の72％であった。（但し、道東海域での操業分の漁獲量一部含む）。これは、スルメイカ価格の低迷により、大半の凍結船はアカイ漁業に切り替えたためと考えられる。

２．沖合域における分布

(イ) スルメイカの分布密度（釣機１台１時間当り漁獲尾数）

沿岸域と同様に来遊密度は比較安定していた。

北太平洋アカイカ資源調査　— 抄 録—

黄金崎　栄　一*

発 表 誌 名　JARQ(Japan Agricultural Research Quarterly) Vol. 29 No. 1 (January 1995)

タ イ ト ル　Distribution of Spawning Grounds of Flying Squid, Ommastrephes bartrami,in the North Pacific Ocean

著　　者　Shigeo HAYASE

抄　　録（調査の背景と目的）

国連決議により1992年12月をもって公海イカ流網漁業が停止されたが、北太平洋のアカイカ資源利用の社会的ニーズは高い。アカイカを今後とも有効に利用していくためには生物学的特性に基づく資源管理が必要とされている。しかしアカイカの生活史には未解明の部分が多く、特に産卵に関する情報が不足している。過去の調査から、小笠原諸島及びハワイ諸島近海では、１～５月に成熟親イカ及び稚仔の採集がなされているが、それ以外の海域での産卵調査の報告例はない。今回４月～５月に小笠原諸島とハワイ諸島との間の海域で調査を行い、産卵域の地理的広がりを確認することを目的として、試験船「開運丸」（船長、高井英和ほか18名、トン数229.56トン）で調査を実施した。

１．調　査　海　域

北緯25度及び北緯29度の線上を、東経143度～東経176度の間で経度１度30分ごとに各46点で実施した。

２．調査内容及び方法

イ）海　洋　観　測

ＣＴＤにより水深０～500ｍの水温及び塩分を測定。

ロ）　ボンゴネット（直径70㎝、目合335μｍ及び800μｍ）及び丸稚ネット（口径２ｍ）による表層の水平曳き調査。

ハ）イカ釣り調査

機械釣りと手釣りによる漁獲試験。

＊　現青森県水産増殖センター（青森県栽培漁業公社派遣）

秋さけ資源利用配分適正化事業調査—抄録—

黄金崎　栄　一

発　表　誌　名

平成５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

青森県西津軽郡車力地区で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573尾のサケ親魚の標識放流を行った。

計画放流尾数は600尾、放流実施尾数は 573尾で達成率は95.9％であった。

再捕尾数は全体で249尾、再捕率43.5％（沿岸域225尾・河川24尾）で内県内再捕165尾66.3％、県外再捕84尾33.7％であった。

２．大量放流調査

青森県西津軽郡深浦地区の入前漁場・横磯漁場・月屋漁場の３漁場からディスクタグを装着して389尾のサケ親魚の標識放流を行った。

計画放流尾数は500尾、放流実施尾数は389尾で達成率77.8％であった。

再捕尾数は全体で136尾、再捕率35.0％（沿岸域118尾・河川18尾）で内県内再捕35尾、25.7％、県外再捕101尾74.3％であった。

３．延縄放流調査

青森県太平洋南部沿岸域でディスクタグを装着して70尾のサケ親魚の放流を行った。

計画放流尾数は360尾、放流実施尾数は70尾で達成率19.4％であった。

再捕尾数は全体で21尾、再捕率30.0％（沿岸域19尾・河川２尾）で内県内再捕２尾、9.5％、県外再捕19尾90.5％であった。

４．本調査から本県に回遊するさけは本県産と他県産の混成群と推察されるが、その量的推定は単年度の調査のみでは難しいと考えられ、今後より多くの資料を蓄積する必要がある。

漁況・海況予報事業—抄録—

松原　久・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５年度漁海況予報事業結果報告書（平成７年３月・青森県水産試験場）

抄　　録

Ⅰ．漁　　況

平成５年度の特徴的な漁況は、平成４年度に引き続きスルメイカ・マサバ・ブリの好漁、マイワシの減少であった。

沿岸域におけるスルメイカ漁は各地とも前年を上回り、過去４年間平均と比べると、太平洋と津軽海峡の水揚げが特に多かった。

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た。

太平洋のまき網で漁獲されるマサバは前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た。

Ⅱ．海　　況

1993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。

日本海及び太平洋の定線図を図１に、流勢指標の暖流幅、津軽暖流張り出し位置、水塊深度については、その模式図を図２および図３に示した。また、平年比較の度合いについては、章末「参考」に示した。

１．日本海（観測月３～７月、９月～11月、各１回）

・最高水温（０・50・100m層）

定線内での各層の各月最高水温は、５月までは各層とも“やや高い”から“はなはだ高い”水温であったが、６月には０m・50mで“平年並”となり、７月には全層とも“平年並”となった。９月・10月は０m層が“やや低い”から“かなり低い”、50m層が“平年並”、100m層は“やや高い”と、表層に近いほど低め傾向であった。11月には全層とも“平年並”となった。

本年の定線内の各月最高水温は、９月・10月の表層が低めであった以外は、全期間全水深とも“平年並”から高め傾向の年であった。

・暖流幅（舳作沖・十三沖）；100m層水温５℃離岸距離

舳作沖の暖流幅は、６月まで“はなはだ広い”、７月は“やや広い”、９月・10月は“平年並”11月は“かなり狭い”と徐々に狭めとなる傾向であった。

十三沖の暖流幅は、７月まで“かなり広い”あるいは“はなはだ広い”、９月は“平年並”、10月

は“やや狭め”11月は“平年並”と、舳作沖と同様、徐々に狭めとなる傾向であった。

・水塊深度；舳作線での水温７℃の最深度

舳作線での水塊深度は、７月・11月が“やや浅い”、10月が“平年並”であった他は、３月・４月・６月が“やや深い”、５月・９月が“かなり深い”と、深め傾向で推移した。

・舳作崎西方における対馬暖流北上流量

舳作崎西方における対馬暖流北上流量は、11月が“やや少ない”、７月が“平年並”であった他は、４月、６月、10月が“やや多い”３月、５月、９月が“かなり多い”と多め傾向で推移した。

２．太平洋（観測月３月、６月、９月、11月）

・最高水温（０・50・100m層）

定線内での各層の各月最高水温は、３月が０m層から順に、“やや高い”、“かなり高い”、“かなり高い”だったが、６月には“平年並”、“やや高い”、“やや高い”、９月には“やや低い”、“平年並”、“平年並”と、全層的に“高め”から“平年並“へと徐々に推移し、11月には全層とも“平年並”となった。

・津軽暖流張り出し位置（尻屋崎線）；100m層水温５℃の位置

尻屋崎線における津軽暖流の張り出しは、３月には“はなはだ弱い”だったものの、６月には“やや強い”、９月・11月は“平年並”に推移した。

・水塊深度；尻屋崎線での７℃の最深度

尻屋崎線での水塊深度は、３月が“やや深い”、６月が“平年並”、９月・11月が“やや浅い”と、深めから浅めへと変遷した。

・尻屋崎東方における津軽暖流南下流量

尻屋崎東方における津軽暖流南下流量は、３月・６月が“はなはだ多い”だったものの、９月は“やや少ない”となり、11月には“平年並”となった。

※現青森県漁業振興課　　※※現青森県栽培漁業公社

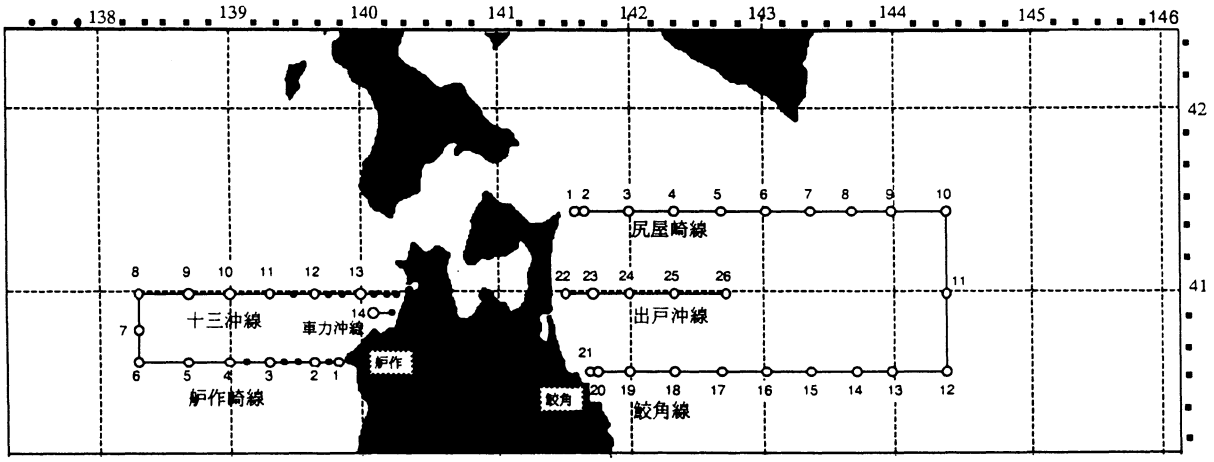


図１　太平洋および日本海の観測定線

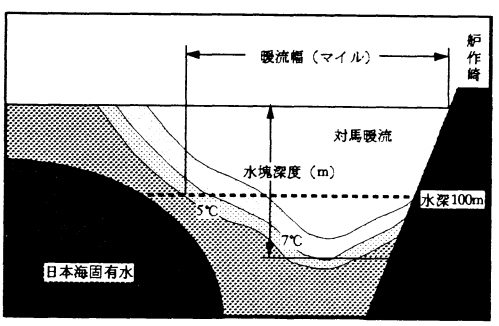


図２　尻作崎鉛直断面模式図

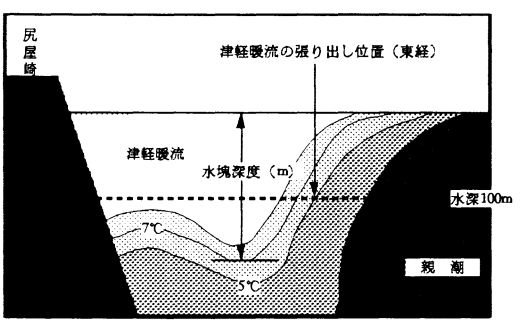


図３　尻屋崎鉛直断面模式図

参考　平年比較の度合（気象庁の海面水温偏差の階級区分を参考にした。）

表現	偏差比（標準偏差に対する場合）		
はなはだ高い	＋200％以上		（およそ44年に１回の発生に相当）
かなり高い	＋130％以上	＋200％未満	（およそ14年に１回の発生に相当）
やや高い	＋ 60％以上	＋130％未満	（およそ６年に１回の発生に相当）
平年並	－ 60％以上	＋ 60％未満	（およそ２年に１回の発生に相当）
やや低い	－130％以上	－ 60％未満	（およそ６年に１回の発生に相当）
かなり低い	－200％以上	－130％未満	（およそ14年に１回の発生に相当）
はなはだ低い		－200％未満	（およそ44年に１回の発生に相当）

温排水対策事業リモートセンシング調査　— 抄録 —

松原　久・伊藤　欣吾・木村　大・小田切譲二

発表誌名

平成５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６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および定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。平成５年２月から平成５年12月までの11ケ月間における、雲の影響を受けなかった鮮明な衛星画像データの保存件数は57件（33日分）であった。

衛星画像データは、極表層の水温を相対値で表す。極表層水温は、秋～冬期の鉛直混合期には深層の水温も反映するが、春～夏期の成層期に深層の水温を反映することは少ない。

本年度の衛星画像データについてみると、鉛直混合期には海況を通過する津軽暖流の様子がうかがわれたが、成層期には約24時間の時間的ずれのある２枚の衛星画像の水温分布が大きく異なって、水塊の所在及びその移動を明確に認めることは困難であった。

しかし、成層期においても東北海域全体のようなより広い海域での水塊配置については、衛星画像データが有効である。これは、巨視的にみることで成層による鉛直方向の水温差を、水平方向の水温差が上回るためと考えられる。津軽海峡のような比較的狭い海域における衛星画像データをより有効に利用するため、リモートセンシング分野でのより多くの研究が期待される。

２．水　質　調　査

調査期間は平成５年１月１日から平成５年12月31日までとした。

水温塩分計は、平成５年11月27日までは水深14ｍの高岩地点に設置されていたが、高岩地点がコンブ漁業になる可能性が高いことから、水深８ｍの長磯地点へ移設した。

長磯地点での水温および塩分は、高岩に比べて変動が大きかった。

水温は、日平均値で２月17日に最低値7.87℃、９月３日に最高21.7℃を示した。

塩分は、年周期に基づく変動はみられなく、日平均値で６月４日に最高値34.10が観測された。センサー保守の際、付着物を除去することによって、塩分値が不連続に高くなることから、塩分値は付着物による下方シフトを起こしていると考えられ、最低塩分値を示すことは困難であった。

調　　査　　部

水産生物分布調査（No.1　日本海における底棲魚類調査）

中　田　凱　久・佐　藤　恭　成

調　査　目　的

青森県日本海沿岸地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の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5年4～5月、12月～平成6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）

4．調査項目及び方法

(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（構造、規模は前年同様、曳網時間は8～10分／回程度）を使用して魚類別漁獲量を調査

(2)　魚　体　調　査

主要魚種について多項目調査を実施

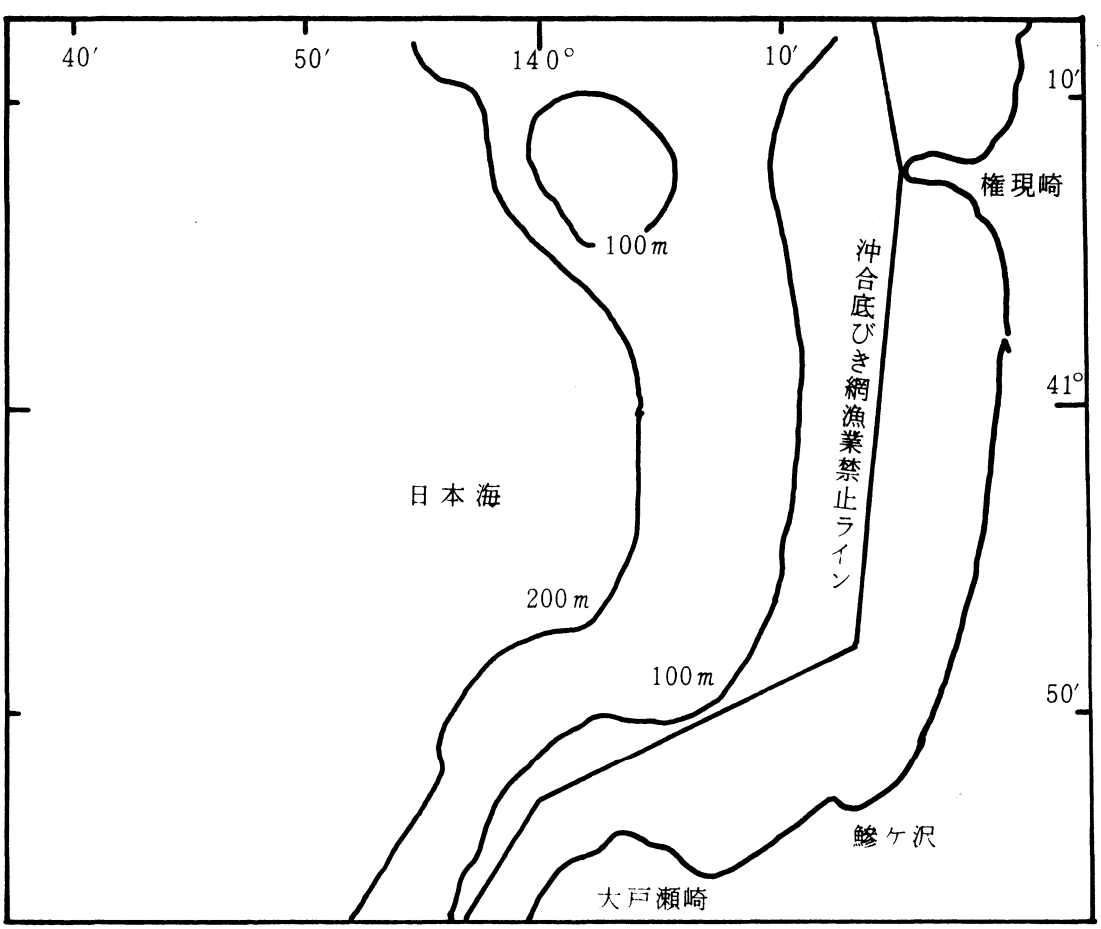


図1　調　査　海　域　図

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７日少なく、延べ16日であった。

また、曳網回数は47回で昨年より21回少なかった。漁獲された魚種は付表（23種）及び表１（18種）をあわせて41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８種類を含めた総漁獲量は 7,843kgでここ５年間で最も多かった。１曳網当たりの漁獲量も 167kgでここ５年間平均の２倍以上で、これはホッケが多獲されたためでもある。

漁獲量の最も多かった魚種は例年同様ホッケ 5.9トン（74.9%）、ついでスケトウダラ0.44トン（ 5.6%）、マダラ0.44トン（ 5.6%）、タコ類0.35トン（ 4.4%）、アブラツノザメの順で、例年この魚種が上位を占めて、多少順位が変わった程度である。

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、ヒラメは主に 200m以浅に分布し、マダラ、スケトウダラ、アカガレイは水深 150～ 300m，ホッケ、アブラツノザメは水深 100～ 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４～５月には20～32cm、モード27～29cmにあったが、冬季の１～２月は21～33cm、１月26日以外はモード23～25cm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、二枚貝などであった。

(2) スケトウダラ（図２－２）

体長範囲は４月、27～39cm、モード34cmにあり、未熟で産卵後のものであった。１～２月は16～44cm、２月16日以外は未成魚が主体を占めていた。胃内容物はアミ類、端脚類であった。

(3) マダラ（図 2－３）

５月は体長範囲15～25cm、モード19cm。冬季の１月２月には体長14～38cm にあり、これは複数の年級群と思われる。

(4) アカガレイ（図２－４）

体長範囲は11～31cm、モード16cmにあり、胃内容物はクモヒトデ、二枚貝類であった。

(5) ヒレグロ（図２－５）

体長範囲は春季４～５月には14～29cm、モード19、22cmにあったが、冬季には11～26cm、モード15、19、21cmと小型であった。胃内容物は多毛類が殆どであった。

(6) マガレイ（図２－６）

体長９～16cm、モード12、13cmで、胃内容物はクモヒトデが多かった。

(7) アサバガレイ

体長18～26cm、モード19、20cmで、胃内容物はクモヒトデ、多毛類、二枚貝類であった。

表１　その他の混獲生物

分　　類	種　　名
魚　　類	ニジカジカ、ケムシカジカ、ウナギガジ、ウスメバル、ガンゾウヒラメ アブオコゼ、オニシャチウオ、アバチャン、ガンコ、ナガヅカ ニラミハゼ、ハツメ、コブシカジカ、タナカゲンゲ、 カンテンゲンゲ、ヤナギノマイ、ヒゲナガヤギウオ、ニギス
軟体動物	ヒメコウイカ、スルメイカ、ドスイカ、ミズダコ、ヤナギダコ
節足動物	ホッコクアカエビ、ケガニ

表２　主要魚種の水深別漁獲状況

単位：kg

水深 魚種／回数	101～150m 6	151～200m 11	201～250m 2	251～300m 28	計 47
アブラツノザメ	25.0 (4.2)	109.0 (9.9)	30.0 (15.0)	17.0 (0.6)	181.0 (3.9)
マダラ		91.9 (8.4)	1.5 (0.8)	345.8 (12.4)	439.2 (9.3)
スケトウダラ		29.4 (2.7)	1.0 (0.5)	410.6 (14.7)	441.0 (9.4)
ホッケ	320.0 (53.3)	1,039.0 (94.5)	105.0 (52.5)	4,410.0 (157.5)	5,874.0 (125.0)
ハタハタ		0.1 (0)		9.3 (0.3)	9.4 (0.2)
ヒラメ	13.2 (2.2)	2.0 (0.2)			15.2 (0.3)
アカガレイ		80.3 (7.3)	20.0 (10.0)	49.2 (1.8)	149.5 (3.2)
アサバガレイ	5.4 (0.9)	8.4 (0.8)		4.5 (0.2)	18.3 (0.4)
マガレイ	1.2 (0.2)	5.6 (0.5)			6.8 (0.1)
マコガレイ		2.9 (0.3)			2.9 (0.1)

（　）１曳網当たり漁獲量

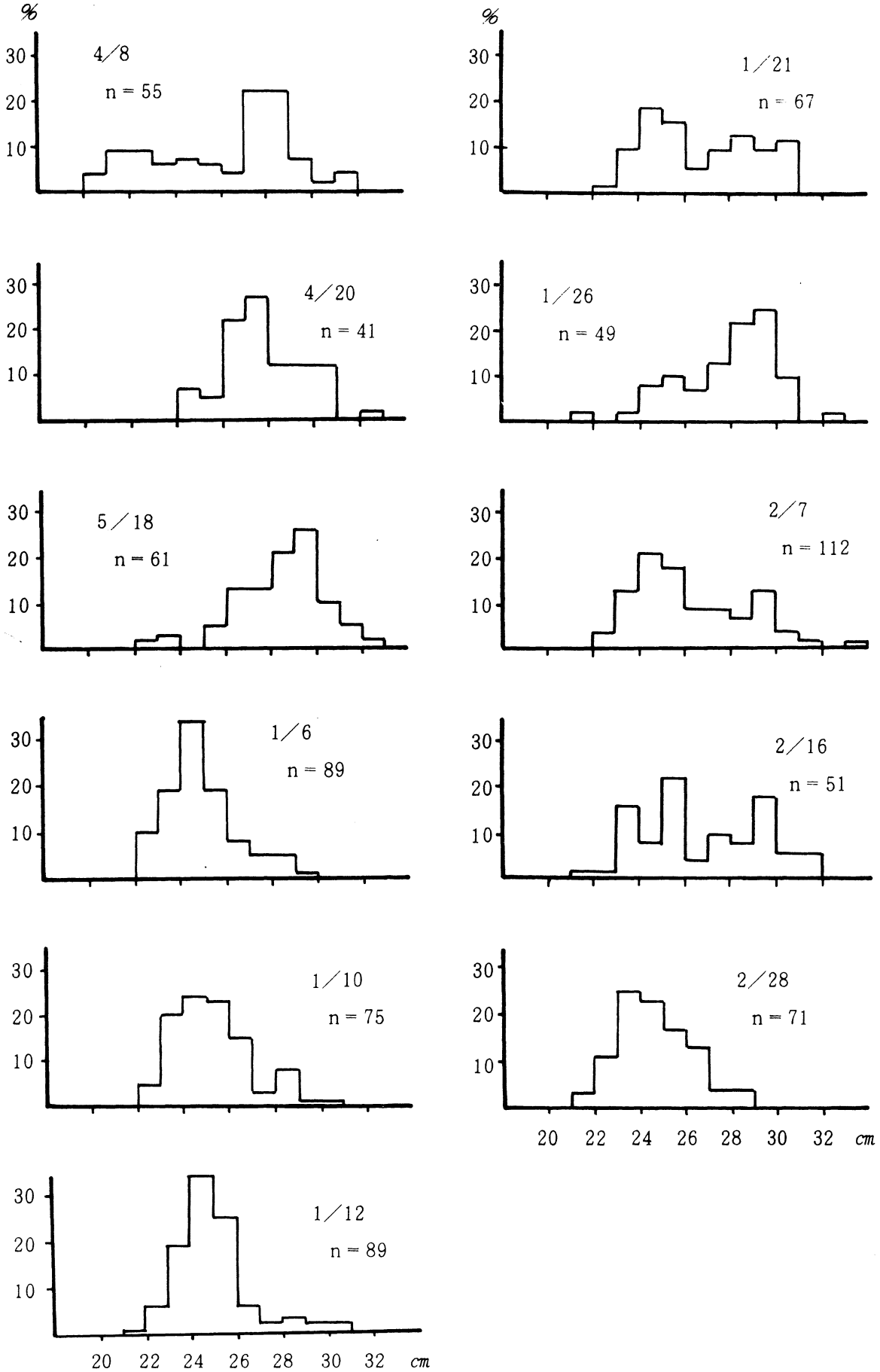

%
30
20
10
4／8
n = 55
1／21
n = 67
4／20
n = 41
1／26
n = 49
5／18
n = 61
2／7
n = 112
1／6
n = 89
2／16
n = 51
1／10
n = 75
2／28
n = 71
1／12
n = 89
20 22 24 26 28 30 32 cm

図2－1　ホッケ体長組成

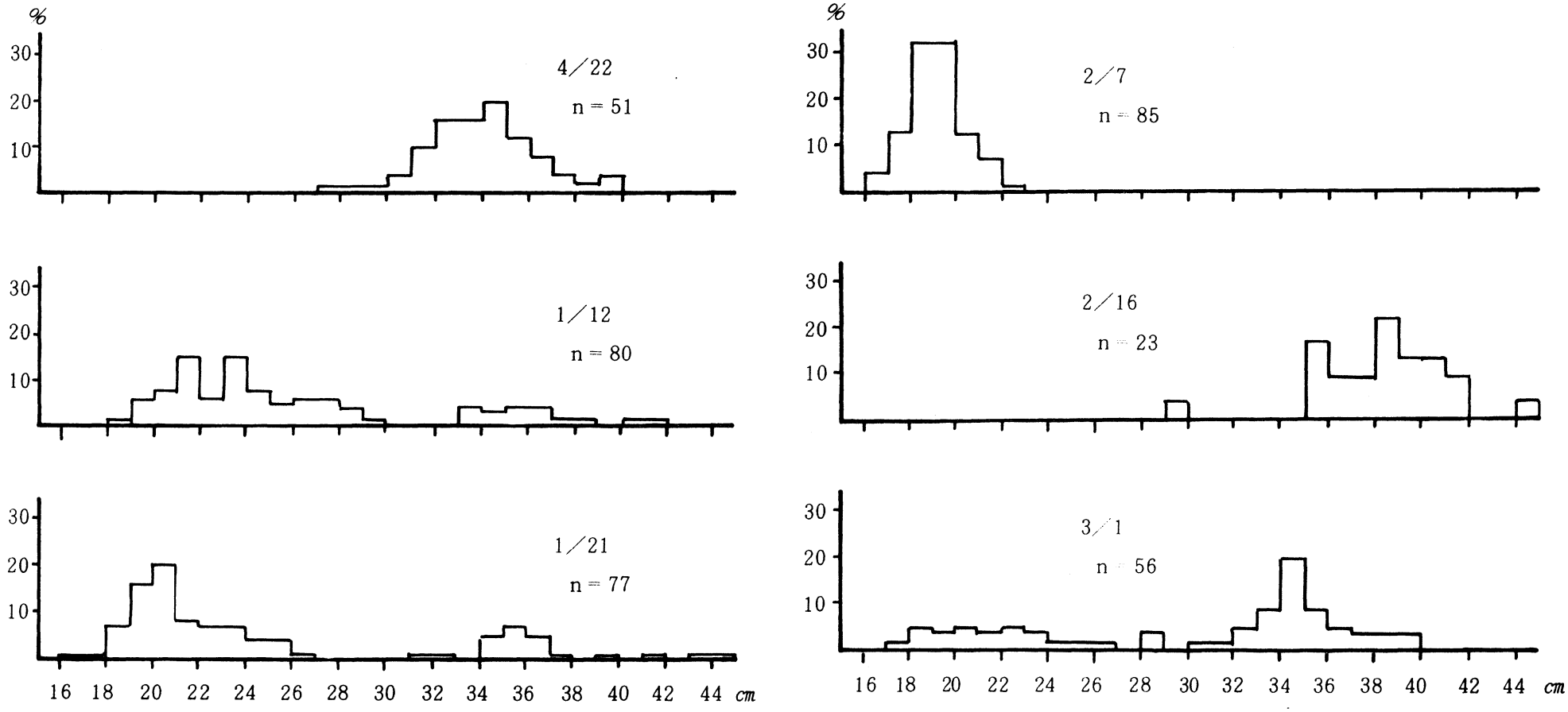
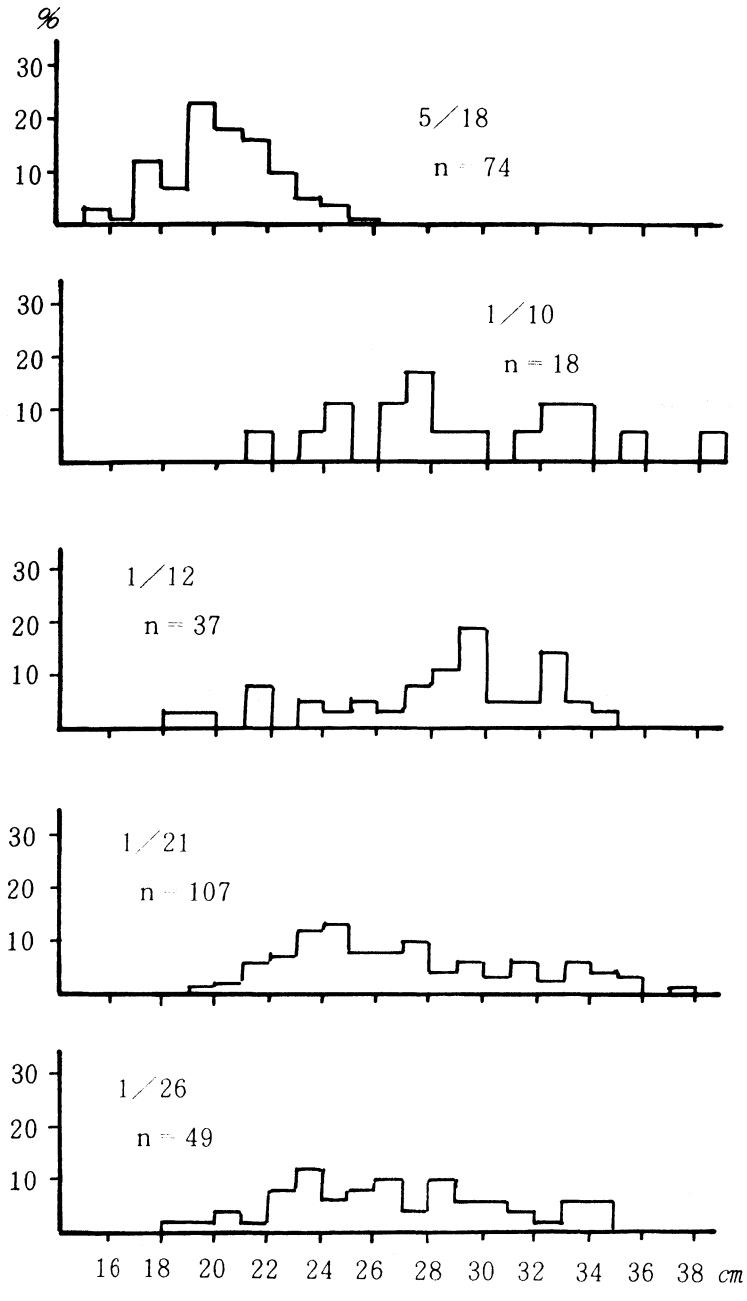


図2－2　スケトウダラ体長組成


%
30
20
10
5／18
n＝74
1／10
n＝18
1／12
n＝37
1／21
n＝107
1／26
n＝49
16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 cm

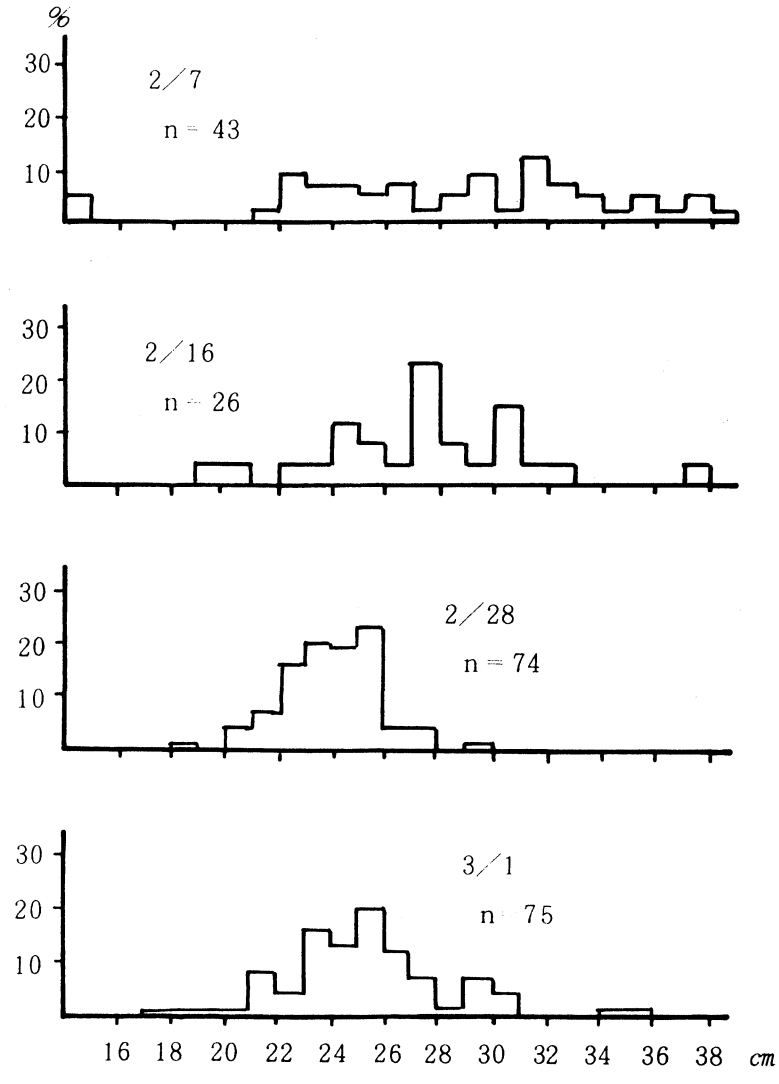

%
30
20
10
2／7
n＝43
2／16
n＝26
2／28
n＝74
3／1
n＝75
16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 cm

図2－3　マダラ体長組成

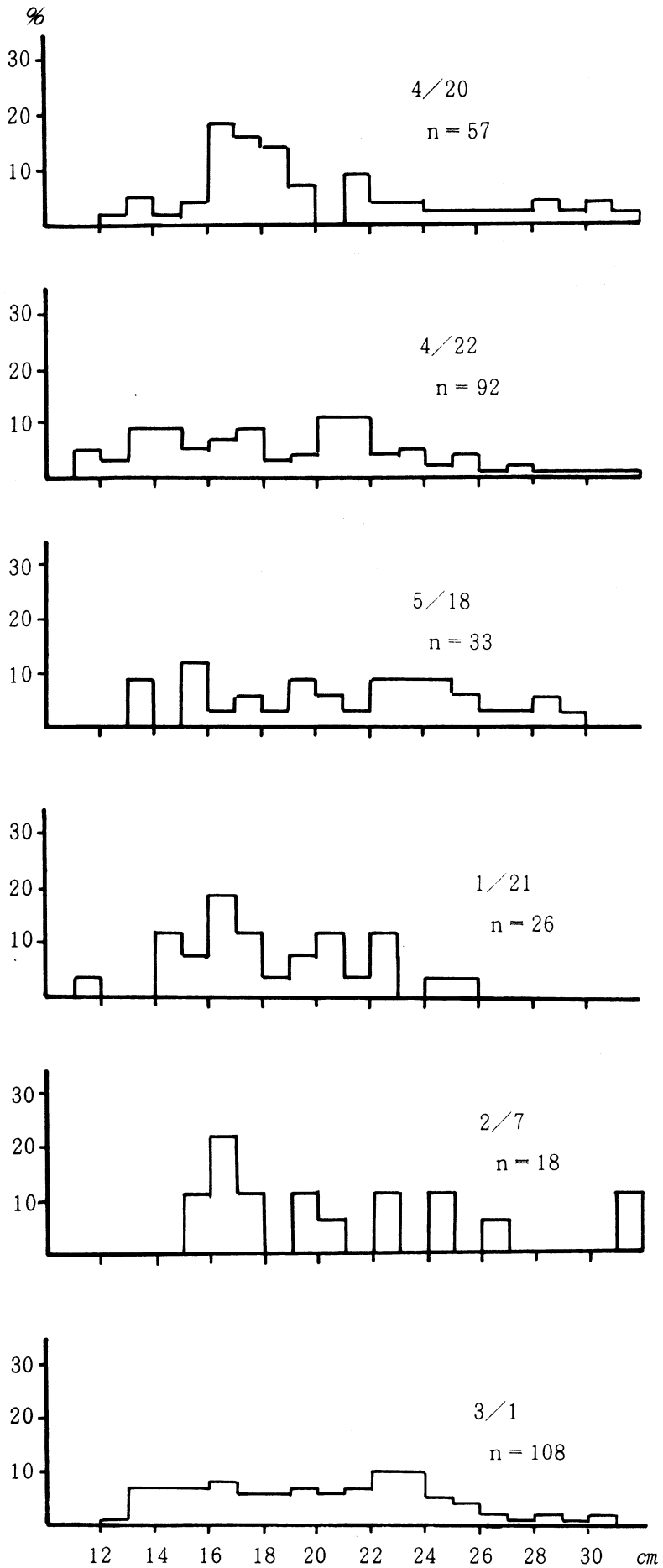


図２－４　アカガレイ体長組成

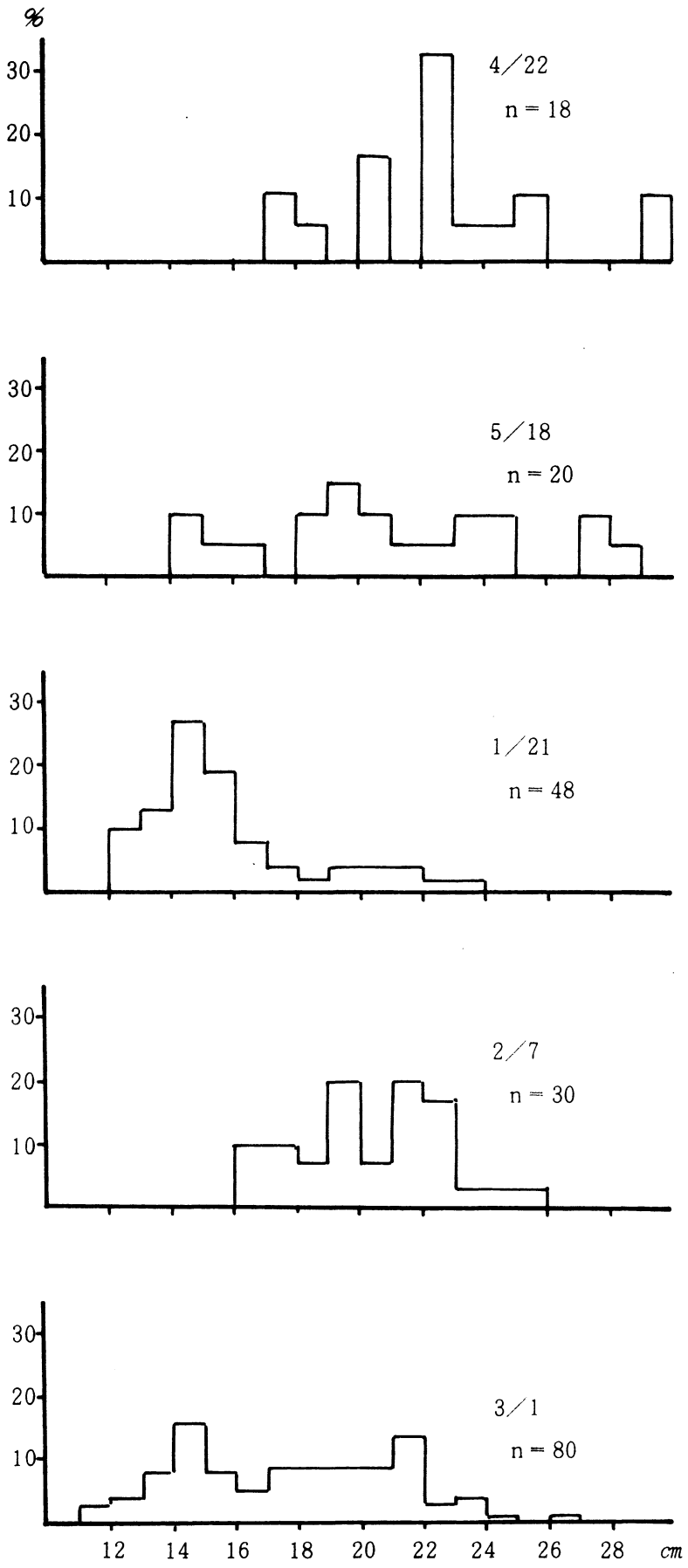


図２－５　ヒレグロ体長組成

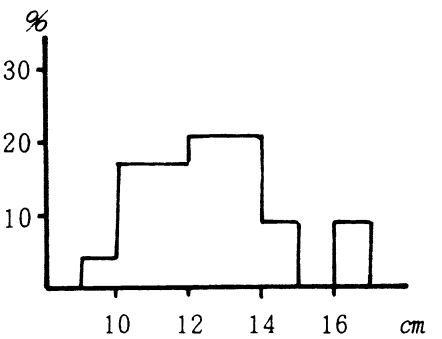


図２－６　マガレイ体長組成

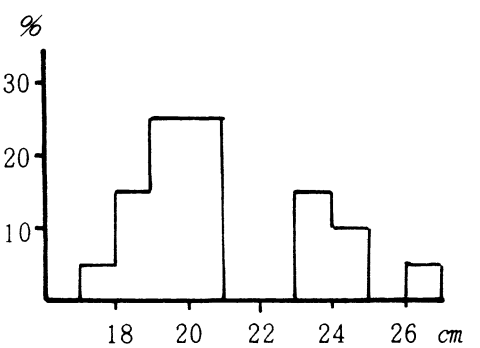


図２－７　アサバガレイ体長組成

付表　魚種別漁獲量（kg）

操業月日		4．8	4．20	4．22	5．18	12．20	1．6	1．10	1．12	1．21	1．26	2．7	2．16	2．28	3．1	3．3	3．7	計	魚獲組成%
操業回数		1	2	2	3	4	3	4	3	3	4	2	4	4	4	2	2	47	
漁場	N	40° 52′	40° 53′	40° ～40° 52′ 53′	40° ～40° 52′ 53′	40° ～40° 52′ 53′	40° ～40° 52′ 53′	40° ～40° 52′ 53′	40° ～40° 52′ 53′	40° ～40° 52′ 53′	40° 53′	40° 53′	40° ～40° 52′ 53′	40° ～40° 52′ 53′	40° ～40° 52′ 53′	40° 52′	40° 52′		
	E	140° 04′	140° 01′	140° 01′	140° ～140° 01′ 03′	140° ～140° 02′ 03′	140° ～140° 01′ 04′	140° ～140° 02′ 04′	139° ～140° 58′ 02′	139° ～140° 59′ 00′	139° 59′	140° 01′	139° 59′	139° ～140° 59′ 00′	139° ～140° 59′ 00′	140° 03′	140° 03′		
水深		127	255～271	198～269	150～261	165～281	154～290	137～300	255～301	268～273	283～300	281～286	270～287	192～290	195～273	140～142	132～151		
トラザメ		75.0			5.2		4.0	2.0								7.0	13.5	106.7	1.4
ホシザメ																			
アブラツノザメ						2.0				7.0			5.0	80.0	47.0	5.0	35.0	181.0	2.3
アカムツ					0.9													0.9	－
タイ類																			
ニギス		0.3			0.1											6.0	0.6	7.0	0.1
ハタハタ					0.6	1.5			0.2	2.0	0.2	2.3	0.1	0.8	1.4			9.4	0.1
カナガシラ		0.3		0.3			1.0	0.5								2.0		3.8	0.1
アイナメ		2.5	2.5		0.7										1.1	2.0	1.8	10.6	0.1
ホッケ		60.0	16.0	5.0	630.0	116.0	2,140.0	826.0	660.0	192.0	140.0	120.0	270.0	183.0	276.0	80.0	160.0	5,874.0	74.9
マダラ			0.6	0.4	8.0	4.0	11.0	5.8	69.8	58.1	22.4	38.3	95.0	46.3	61.5		18.0	439.0	5.6
スケトウダラ			0.9	10.9	1.2	5.0	4.0	2.0	14.9	33.8	14.0	26.0	280.0	16.0	32.3			441.0	5.6
ヒラメ		4.6			1.3											1.8		15.2	0.2
アカガレイ			9.3	11.0	6.4				0.8	2.3	1.8	3.7	15.0	31.0	67.5		7.5	149.5	1.9
ソウハチ					1.2									1.0	5.5		0.7	10.2	0.1
ウロコメガレイ			1.3	2.0	50.0					0.9							2.5	54.2	0.7
メイタガレイ								0.2										0.2	－
アサバガレイ		0.2			3.7	1.0	1.7	4.0	0.3						2.5			18.3	0.2
マガレイ		0.7			0.4	1.0	0.3	3.8									4.9	6.8	0.1
マコガレイ																	0.6	2.9	－
ヤナギムシカレイ		0.4			0.1												2.9	0.5	－
ヒレグロ		0.9	1.8	5.1	7.0	0.3			1.1	2.1	1.0	4.6	0.8	2.7	11.1			39.3	0.5
ムシガレイ		0.3					0.2										0.8	0.5	－
ババガレイ		2.7			2.6		0.3									3.0	6.9	15.5	0.2
ウマヅラハギ																			
キアンコウ		7.0			12.2		2.0	2.0								7.0		30.2	0.4
ヤリイカ		0.5				2.0		1.0										3.5	0.1
タコ類		3.9	15.7		31.7	55.0	38.0	51.0	50.0	23.5	19.0	24.5	24.0		9.7		1.8	347.8	4.4
その他		27.1		0.9	5.7	0.8		3.2	6.9	5.6	0.9	0.9	1.9	2.3	8.6		10.2	75.0	1.0
計		186.4	48.1	35.6	769.0	188.6	2,202.5	901.5	804.0	327.3	199.3	220.3	691.8	363.1	524.2	113.8	267.7	7,843.2	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・佐　藤　恭　成

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、沿岸資源の維持と漁業経営の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5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．調査項目及び方法

(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（構造、規模は前年同様、曳網時間は8～10分／回程度）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

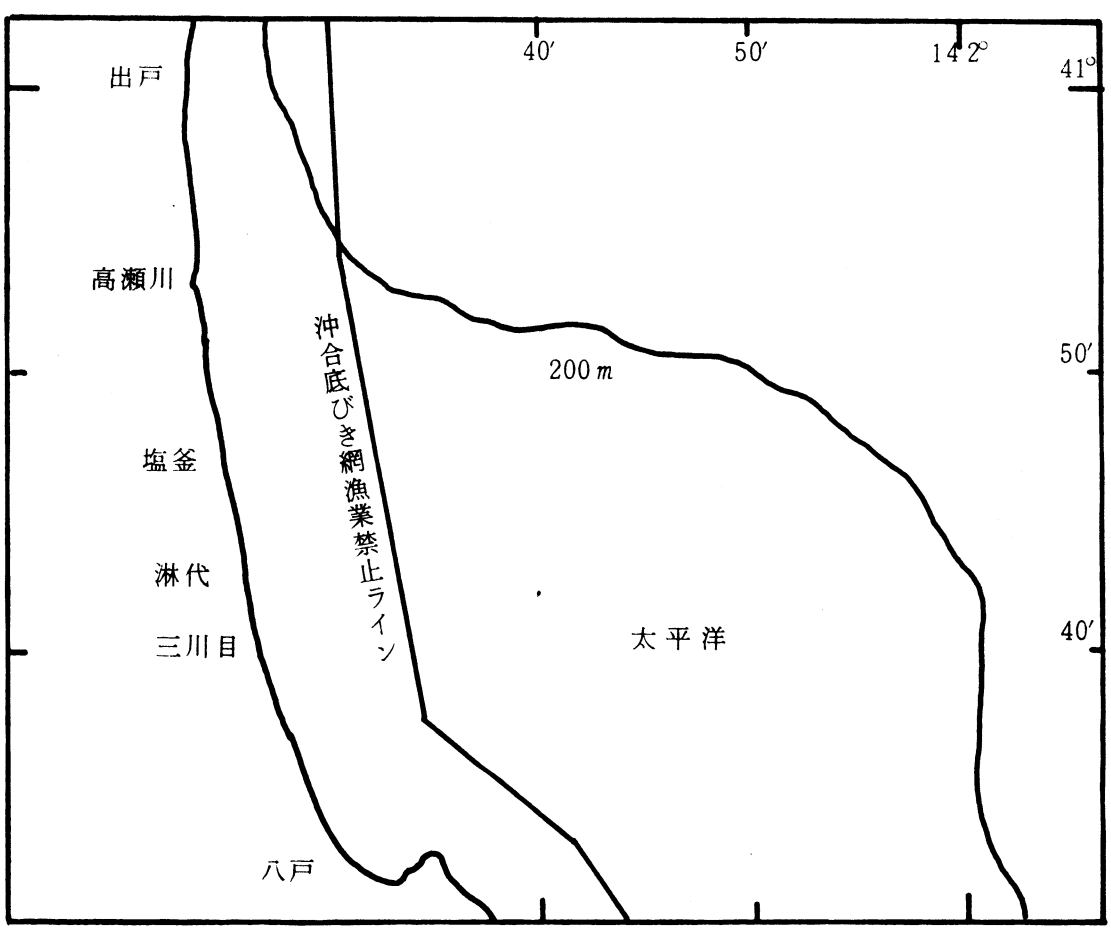


図1　調　査　海　域　図

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10回の計19回であった。

漁獲された魚種は付表（19種）及び表１（15種）をあわせて34種類（サンプルを持ち帰って確認された魚種のみ）で、その他の水産物９種類を含めた総漁獲量は381kgで曳網当たり漁獲量は20kgであった。

漁獲量の多かった魚種は５月の調査ではホッケ、マダラ、キアンコウ、ミギガレイの順であり、11月の調査ではホッケ、キアンコウ、ミギガレイ、タコ類の順であったが、全体では、ホッケ 142kg（37.2％）、次いでキアンコウ45kg（11.8％）、マダラ30kg（7.9％）、ミギガレイ19kg（５％）、タコ類16kg（4.2％）、アイナメ11kg（2.8％）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、アイナメ、アンコウは50～150ｍに分布し、ホッケ、マダラは100～230ｍ、ミギガレイ、タコ類は50～230ｍと広範囲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22～32cm、５月24cm、11月のそれは26cmであった。胃内容物はオキアミ主体であった。

(2) ミギガレイ（図２－２）

体長範囲は11～22cm、５月のモードは13、14cm、11月のそれは13、14cmと15、17cmにあった。胃内容物はクモヒトデ主体であった。

(3) マダラ（図２－３）

体長17～27cm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17～26cmの範囲にあり、モードは23cmであった。

(5) マガレイ（図２－５）

体長範囲は12～20cm、モードは18cmにあり、胃内容物はクモヒトデ主体であった。

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、ケムシカジカ、ニジカジカ、ビクニン、ツマグロカジカ、トリカジカ、マサバ、タマガンゾウビラメ、ニシン、ガンコ、ギスカジカ、オニシャチウオ、アツモリウオ、カガミダイ
軟体動物	スルメイカ、ヒメコウイカ、ドスイカ、ボウズイカ、イイタゴ、ミズダコ、ヤナギダコ
節足動物	ケガニ、イチョウガニ

表２　主要魚種の水深別漁獲状況

単位：kg

水深	51～100m		101～150m		151～230m	
時期 魚種／回数	5月 4	11月 4	5月 3	11月 4	5月 2	11月 2
ホッケ	0	0	41.7 (13.9)	0	3.5 (1.8)	96.5 (48.3)
アンコウ	16.5 (4.1)	8.7 (2.2)	7.2 (2.4)	12.4 (3.1)	0	0
マダラ	0	0	12.9 (4.3)	0	13.3 (6.7)	3.9 (2.0)
ミギガレイ	2.1 (0.5)	1.1 (0.3)	8.1 (2.7)	4.7 (1.2)	0.4 (0.2)	2.5 (1.3)
タコ類	4.3 (1.1)	0.6 (0.2)	2.2 (0.6)	0	1.7 (0.9)	7.1 (3.6)
アイナメ	2.7 (0.7)	4.7 (1.2)	3.3 (1.1)	0	0	0

（　）１曳網当たり漁獲量

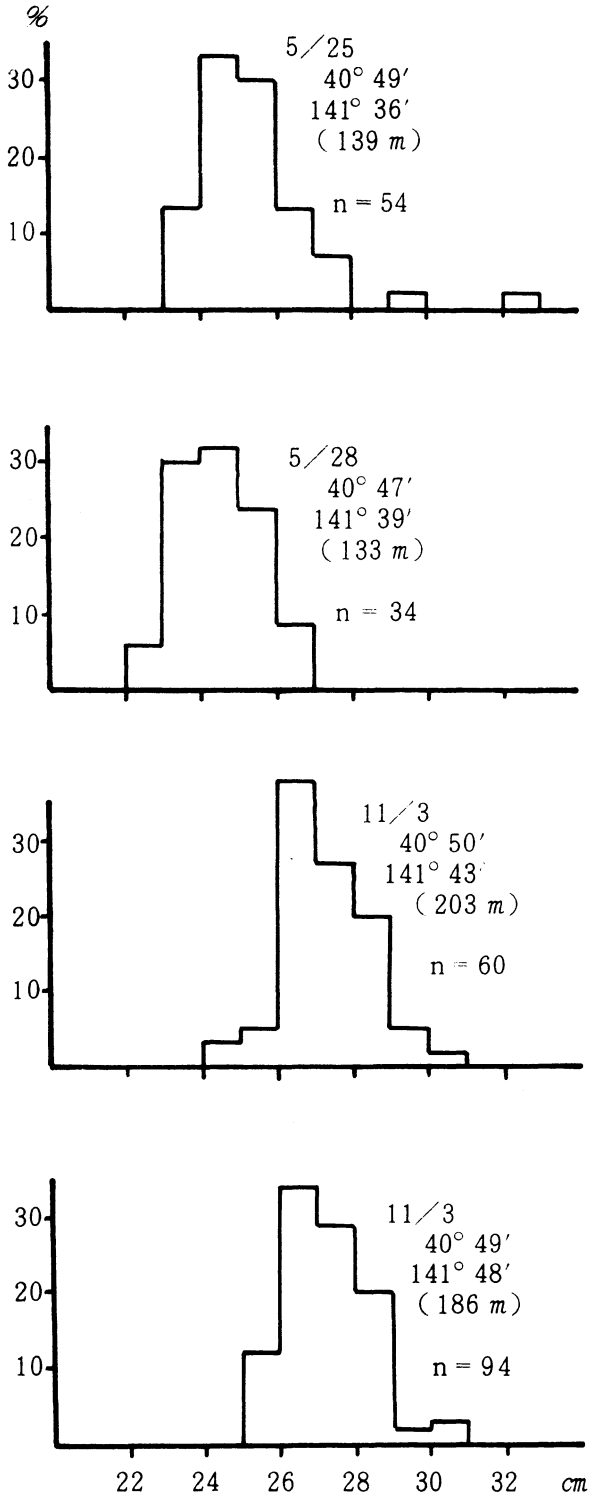


図2－1　ホッケ体長組成

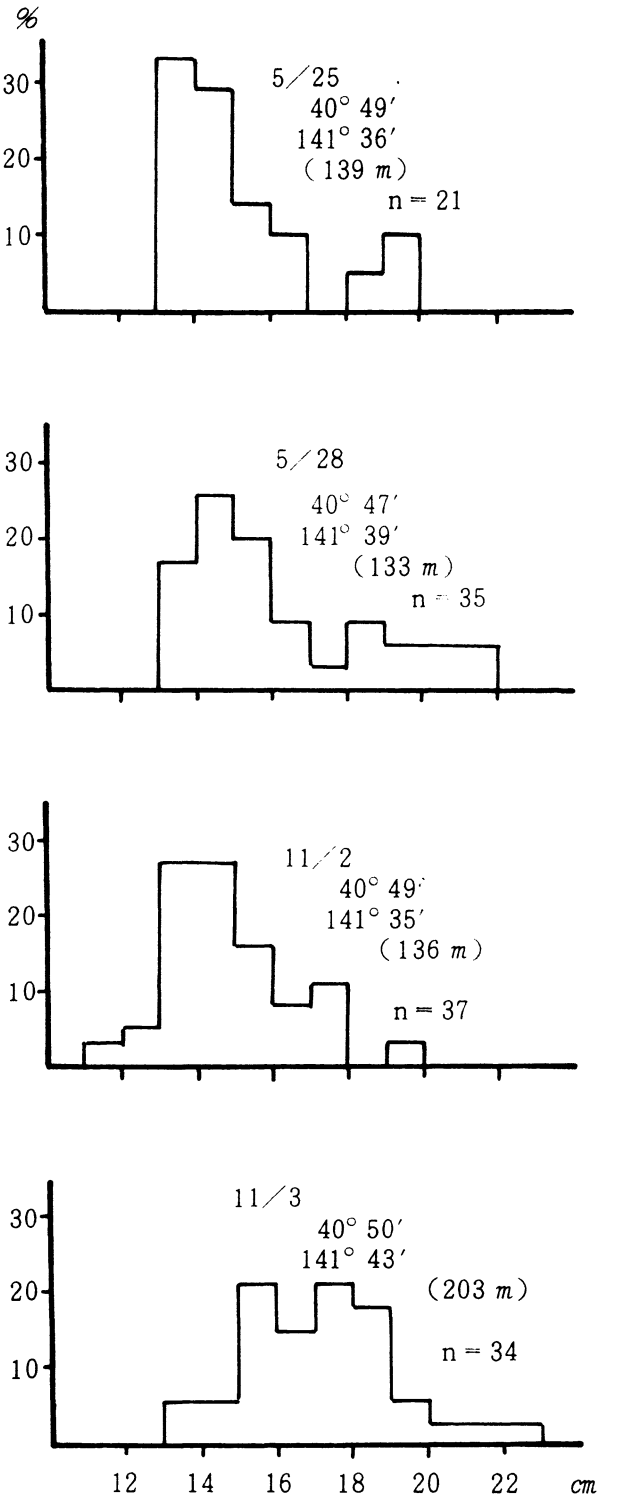


図2－2　ミキガレイ体長組成

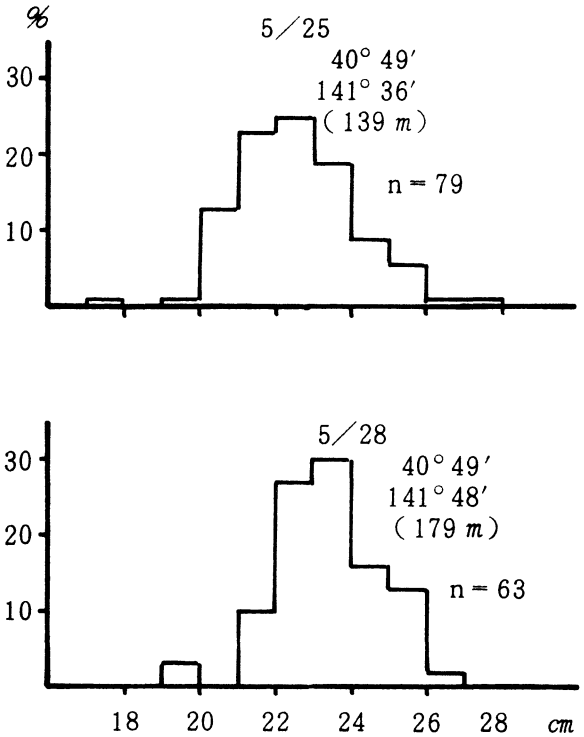


図2－3　マダラ体長組成

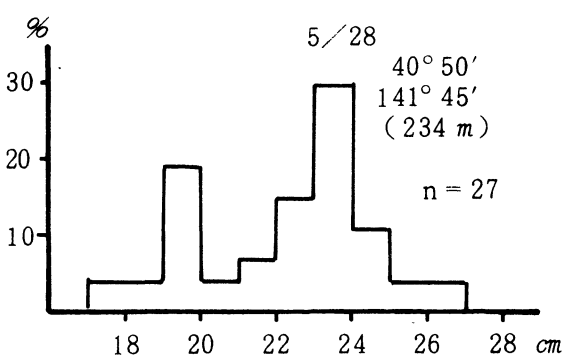


図2－4　スケトウダラ体長組成

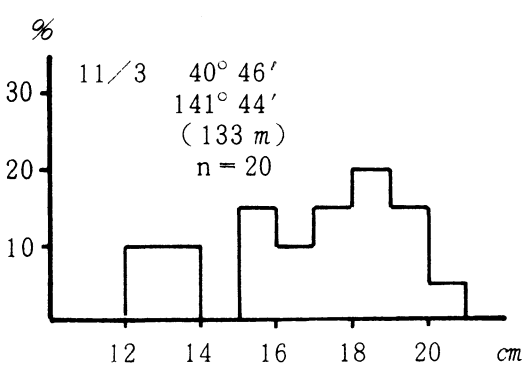


図2－5　マガレイ体長組成

付表　魚種別漁獲量

操業月日		5．25			5．28	
操業回数		1	1	1	1	1
漁場	N	40° 49′	40° 48′	40° 43′	40° 41′	40° 46′
	E	141° 36′	141° 32′	141° 33′	141° 38′	141° 45′
水深		139	78	69	80	135
トラザメ						
ホシザメ						
アブラツノザメ						
アカムツ						
タイ類			0.1	0.1		
ニギス						
ハタハタ						
カナガシラ			0.1	0.6	0.1	
アイナメ		2.0	0.4	1.3	1.0	
ホッケ		30.0				3.2
マダラ		12.9				
スケトウダラ						
ヒラメ						
アカガレイ						
ソウハチ				0.1		
ミギガレイ		3.5	0.4	0.7	0.3	1.7
メイタガレイ						
アサバガレイ						
マガレイ				0.1	0.1	
マコガレイ				0.5		
ヤナギムシガレイ						
ヒレグロ						
ムシガレイ			0.1	0.1		
ババガレイ		0.1		0.5	0.3	
ウマヅラハギ						
キアンコウ		7.2	2.8	1.8		
ヤリイカ						
タコ類		1.5	0.8		1.2	0.7
その他		7.6	6.6	7.6	0.2	1.7
計		64.8	11.3	13.4	3.2	7.3

				小　　計	漁　獲 組　成 %
1	1	1	1	9	
40° 49′	40° 50′	40° 47′	40° 49′		
141° 48′	141° 45′	141° 39′	141° 29′		
179	234	133	71		
2.1				2.1	1.2
				0.2	0.1
			0.1	0.9	0.5
		1.3		6.0	3.5
3.5		8.5		45.2	26.0
10.9	2.4			26.2	15.1
	2.9			2.9	1.7
			0.4	0.4	0.2
		0.1		0.1	-
				0.1	-
0.2	0.2	2.9	0.7	10.6	6.1
			0.1	0.1	-
0.1				0.1	-
				0.2	0.1
				0.5	0.3
	0.1			0.1	-
			0.1	0.3	0.2
0.4		1.0		2.3	1.4
			11.9	23.7	13.7
	1.7		2.3	8.2	4.7
2.7	6.2	8.8	2.4	43.8	25.2
19.9	13.5	22.6	15.6	174.0	100.0

操業月日		11. 2					
操業回数		1	1	1	1	1	1
漁場	N	40° 47′	40° 47′	40° 49′	40° 50′	40° 48′	40° 45′
	E	141° 39′	141° 40′	141° 35′	141° 29′	141° 31′	141° 33′
水深		130	136	136	73	74	74
トラザメ							
ホシザメ							
アブラツノザメ							
アカムツ							
タイ類							
ニギス			0.4			0.1	
ハタハタ							
カナガシラ						0.4	0.2
アイナメ					1.3	0.4	
ホッケ							
マダラ							
スケトウダラ							
ヒラメ		0.9				0.2	
アカガレイ							
ソウハチ							
ミギガレイ			0.8	2.2	0.3		
メイタガレイ					0.2	0.2	0.2
アサバガレイ							
マガレイ				0.1			0.4
マコガレイ					1.5	0.5	0.5
ヤナギムシガレイ							
ヒレグロ							
ムシガレイ			0.1		0.3		0.1
ババガレイ					0.1	0.1	
ウマヅラハギ					0.3		0.1
キアンコウ		4.0	5.5	2.3		8.7	
ヤリイカ							
タコ類					0.3		0.3
その他		2.6	6.7	3.0	0.5	0.3	1.1
計		7.5	13.5	7.6	4.8	10.9	2.9

11. 3				小　計	漁　獲	合　計	漁　獲
1	1	1	1	10	組　成	19	組　成
40° 50′	40° 49′	40° 46′	40° 41′		%		%
141° 43′	141° 48′	141° 44′	141° 40′				
203	186	133	84				
						2.1	0.5
						0.2	0.1
				0.5	0.2	0.5	0.1
				0.6	0.5	1.5	0.4
			3.0	4.7	2.3	10.7	2.8
19.5	77.0			96.5	46.6	141.7	37.2
	3.9			3.9	1.9	30.1	7.9
1.1				1.1	0.5	4.0	1.0
				1.1	0.5	1.5	0.4
						0.1	-
						0.1	-
2.2	0.3	1.7	0.8	8.3	4.0	18.9	5.0
				0.6	0.3	0.7	0.2
	0.4			0.4	0.2	0.5	0.1
		1.8	0.2	2.5	1.2	2.7	0.7
			0.2	2.7	1.3	3.2	0.8
0.4	0.1			0.5	0.2	0.6	0.2
				0.5	0.2	0.8	0.2
				0.2	0.1	2.5	0.7
				0.4	0.2	0.4	0.1
		0.6		21.1	10.2	44.8	11.8
6.5	0.6			7.7	3.7	15.9	4.2
26.6	5.3	6.8	0.8	53.7	25.9	97.5	25.6
56.3	87.6	10.9	5.0	207.0	100.0	381.0	100.0

水産生物分布調査（No.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鯵ケ沢地区におけるハタハタ漁獲量は図１にしめしたとおりで、1993年は深浦地区で 0.9トンと過去２年をやや上回った程度であった。鯵ケ沢でも 4.3トンと、過去２年を上回る漁獲量であった。時期的には例年同様10月以降だけで全漁獲量の70％を占めている。

魚体は12月体長14～23cm、モード15cm、16cmで例年よりやや小型であった。

一方、沿岸での産卵接岸群は鯵ケ沢で刺網が10数隻程度操業し、 1.7トンの水揚げがあり、1983年以降、1989年、1990年についで多かった。

沖合の底曳網による漁獲金額は深浦では189万円で昨年を67万円上回り、鯵ケ沢でも1,166万円で昨年の504万円を662万円程上回った。kg当たりの価格は深浦では平均1,969円、鯵ケ沢では2,710円と例年同様深浦の価格が低かった。

なお、底曳網で漁獲された５年間の単価は表２のとおりとなっていた。

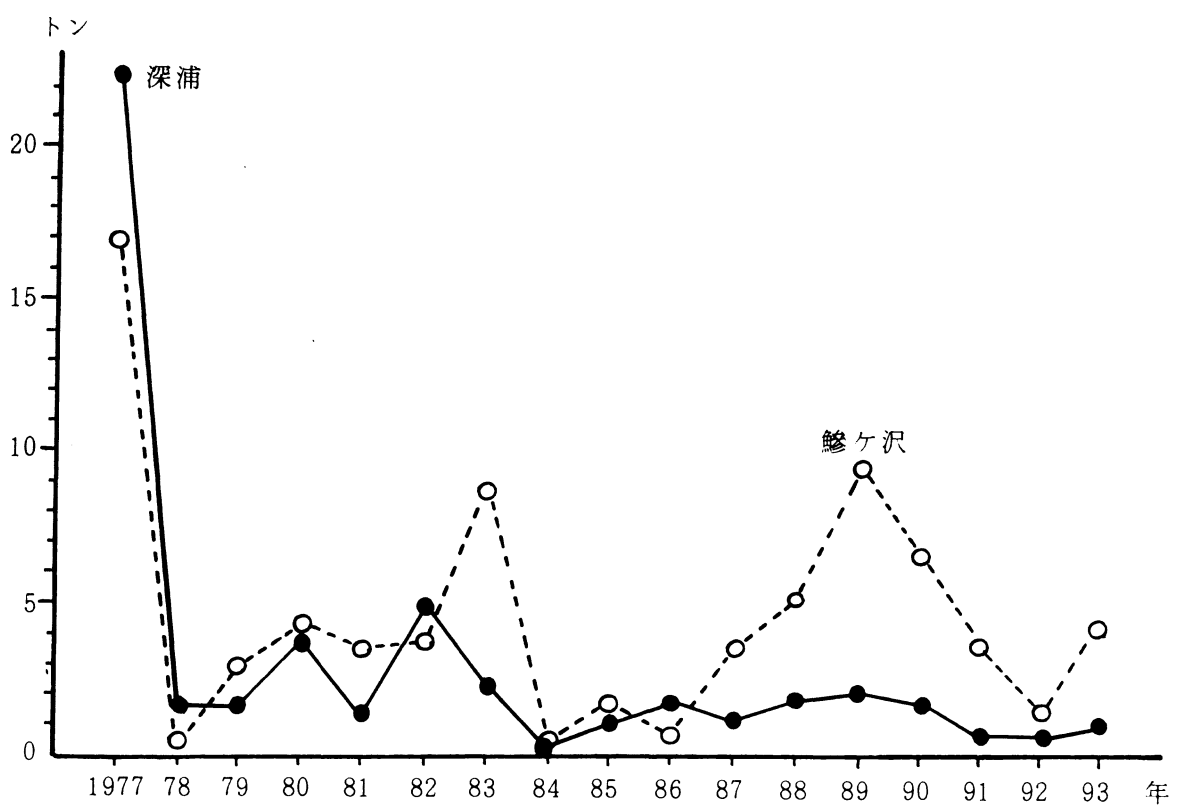


図１　底曳網（沖合）による地域別ハタハタ漁獲量

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
93	52	0	5	1	262	35	1	196	1,218	3,493	5,263

表２　底曳網によるハタハタの年別、地区別

（単位：円）

年＼地区	深浦	鯵ケ沢
1989	1,590 円	1,904 円
1990	1,689	3,177
1991	2,062	3,179
1992	1,731	3,513
1993	1,969	2,710

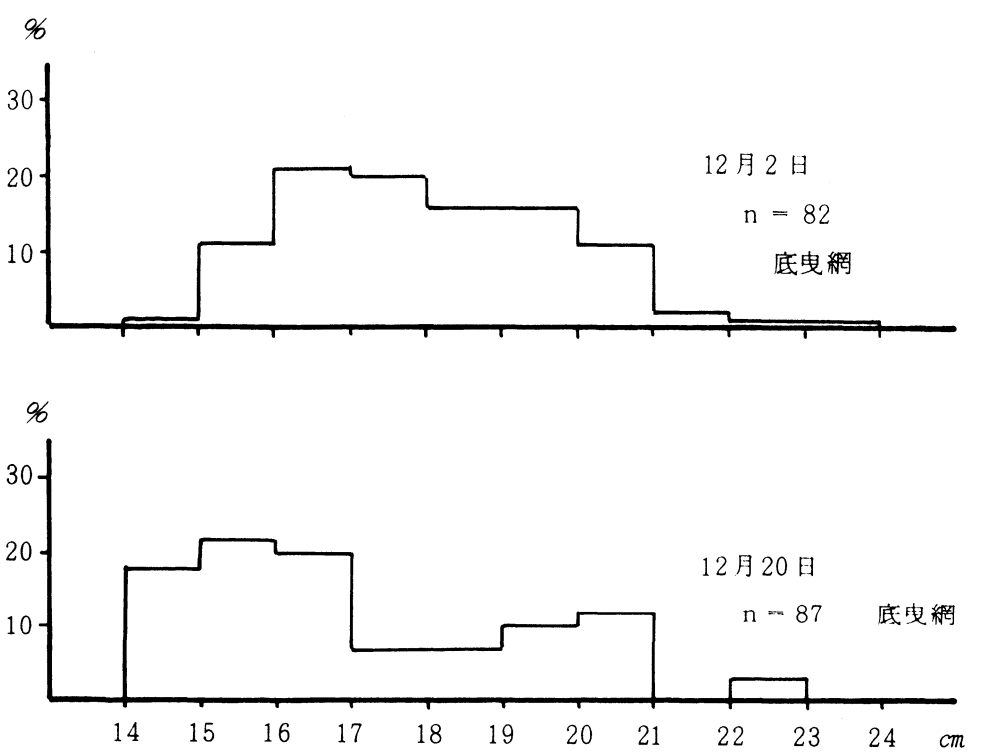


図２　鯵ケ沢地区のハタハタ体長組成

イカナゴ資源・生態調査

山田　嘉暢　早川　　豊※・山内　高博・小泉　広明

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　方　法

1)　漁獲統計調査

県統計（1960～1992年）により市町村別にイカナゴ漁獲量の経年変化を調べた。1993年の主要漁協における漁獲量は水揚台帳から調べた。

2)　稚仔魚分布調査

イカナゴを対象とした光力利用敷網漁業の漁期前に（３月４～５日と４月12～13日）２回、稚仔魚の分布状況を把握するため試験「青鵬丸」（D250馬力）により、日本海北部から津軽海峡西部を経て陸奥湾に至る海域において、稚魚ネット（目合ＧＧ54、口径1.3m）による表層、水深20mの２層水平曳きを10分間／回行った。

また1984～1993年までの稚仔魚分布調査の採集尾数を取りまとめた。

3)　漁獲量の変動予測

イカナゴ稚仔魚分布調査結果（1984～1993年）から、主要市町村海域毎に層別平均採集尾数（採集尾数／曳網回数）を算出した。この数値と漁獲量の関係及び、平舘村の表面水温と漁獲量の相関関係について検討した。

調　査　結　果

1)　漁獲統計調査

1960～1993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1970年以前は2,000～7,000トンであったが、1971年以降増加傾向を示し、1973年には最高の14,000トンに達した。しかし1978年以降減少傾向を示し、1980年以降は、100～800トンの水準で推移しており、1993年は830トンであった。なお本県におけるイカナゴ漁業はシラス棒受網と小型定置網による稚魚～若魚期を対象としたものであって、成魚期を対象にした漁業はほとんどない。

1980～1993年までの青森県における海域別のイカナゴ漁獲量の経年変化を図２に示した。イカナゴ漁獲量は冬季異常低水温であった。1984年の翌年から増加傾向にある。

日本海では漁獲量の多い小泊村でも０～35トンで推移し、資源的には低水準である。1993年の日本海における漁獲量は24キロであった。津軽海峡では今別町、佐井村の漁獲量が多く、海峡全体では0.5～279トンで推移している。1993年は434トンであった。陸奥湾では平舘村の漁獲量が多く、陸奥湾全体では０～257トンで推移している。1993年は161トンであった。太平洋では、東通村、六ケ所村の漁獲量が多く、太平洋全体で20～332トンで推移している。1993年は234トンであった。

※現，青森県水産増殖センター

2) 稚仔分布調査

第１回調査（1993年３月４～５日）結果を図３に示した。採集尾数は表層８尾、水深20m層が1,146尾であった。 100尾以上採集された場所は小泊、平舘、蟹田の浅海域の３点であった。採集尾数は1987年の2,610尾に次ぐ数で、昨年同期に比べ出現時期も早く、また採集尾数も多かった。採集された稚魚の大きさは全長3.4～4.8mmの範囲にあり、孵化後間もない個体中心だった。

第２回調査（1993年４月12～13日）結果を図４に示した。採集尾数は表層０尾、水深20m層が30尾であった。採集尾数は４月としては、ここ数年並だった。採集された稚魚の大きさは全長4.2～18.0mmの範囲にあり、８mm前後が中心だった。

1984～1993年までの稚魚分布調査から、主要市町村別に平均採集尾数を算出し、表１～４に示した。イカナゴ稚仔の最高採集尾数は1985年の 1,241尾であったが、1993年は 424尾だった。また月別曳網層別採集尾数では、1984～1987年にかけて３月より４月の表層の採集尾数が多かったが、1988年以降平舘村を除き、両月ともほとんど採集されなかった。中層では４月に比べ、３月の採集尾数のほうが多い傾向が見られた。

3) 漁獲量の変動予測

稚仔魚の平均採集尾数と漁獲量、平舘村の１～５月の表面水温（平舘ブイロボ　１m水温）と漁獲量について、いずれも高い相関は見られなかった。若干高いもので、平舘村における３月の表面水温－平舘村の漁獲量関係（相関係数：ｒ＝0.7）であった。

考　　察

本県のイカナゴ漁獲量は、4,000トン前後で比較的安定していた1970年以前の安定期、1971～1977年の増大期、1978年以降1,000トン以下の低迷期の３期に分けられる。このようなイカナゴの資源変動については、北海道積丹水域で、宮口（1977）による同様な報告がある。漁獲量の減少は環境変動等による要因があると考えられるが、1970年代に導入されたシラス棒受網（光利用敷網）の普及、養殖用餌料の需要増加による成魚の漁獲努力量の増加も作用しているのではないかと考えられる。また近年の漁獲量は、冬季異常低水温年であった1984年の翌年からは、増加傾向を示している。

児玉（1980）によると５月の平均水温と漁獲量には負の相関が認められ、冬～春期、特に５月の水温が低い年に豊漁になると言われている。しかし稚魚分布調査からも、イカナゴの稚魚採集尾数と漁獲量、水温と漁獲量との相関が必ずしも高いとは言えない。本県は1978年以降漁獲の低迷期であり、資源レベルが著しく低下しているためか、水温による明確な差は現れないと考えられる。また今後稚仔魚の資源変動を解析していくためには、その採集方法等について再検討しなければならないと思われる。

参 考 文 献

宮口喜一（1977）：積丹水域におけるイカナゴの産卵について．北水試月報，34(9)，１－8pp.

児玉純一（1980）：宮城県沿岸に生息するイカナゴの系群構造と資源生態．宮城県水産試験場研究報告，第10号，１－41pp.

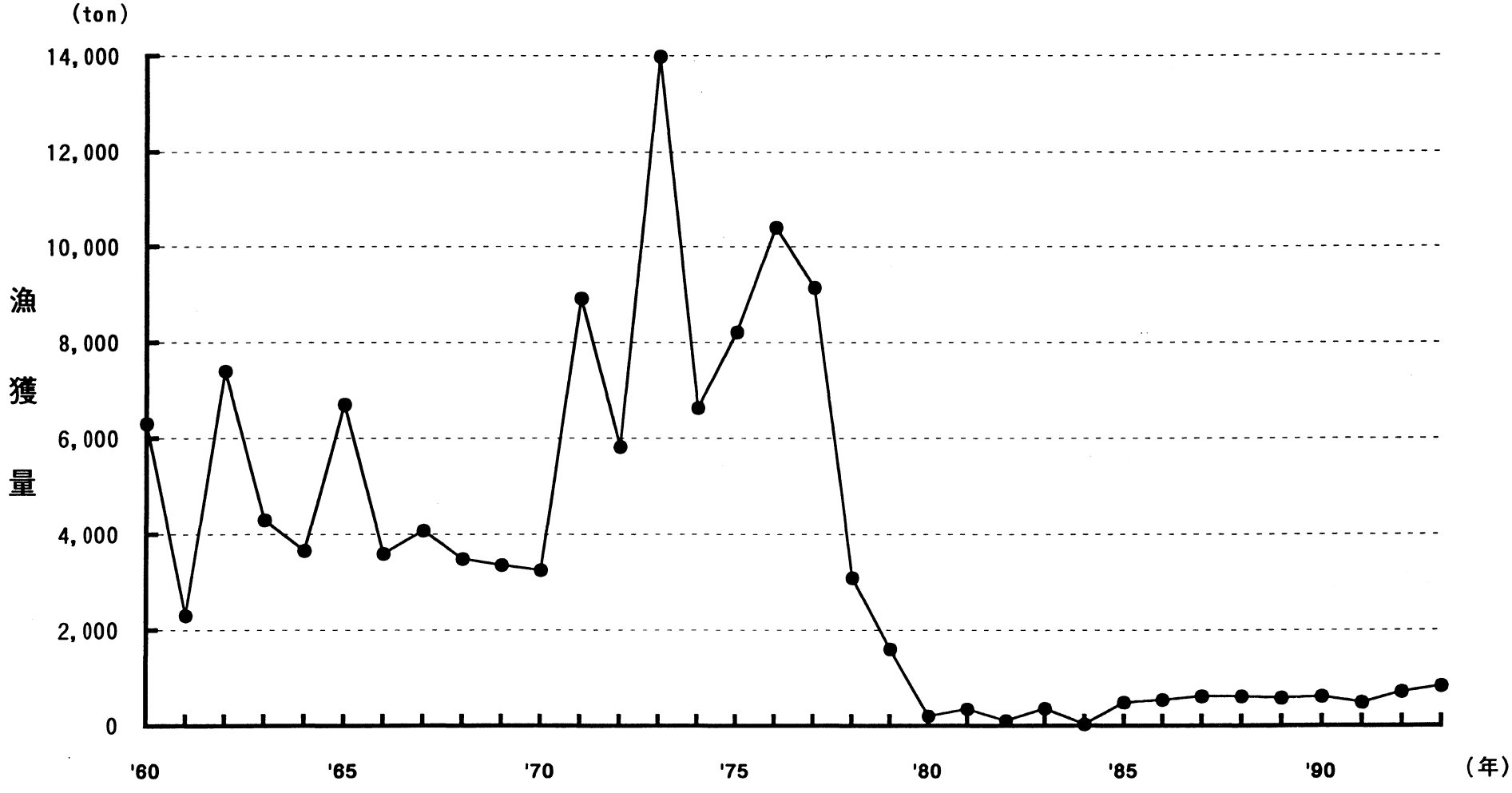


図1　青森県におけるイカナゴ漁獲量の経年変化（県統計）

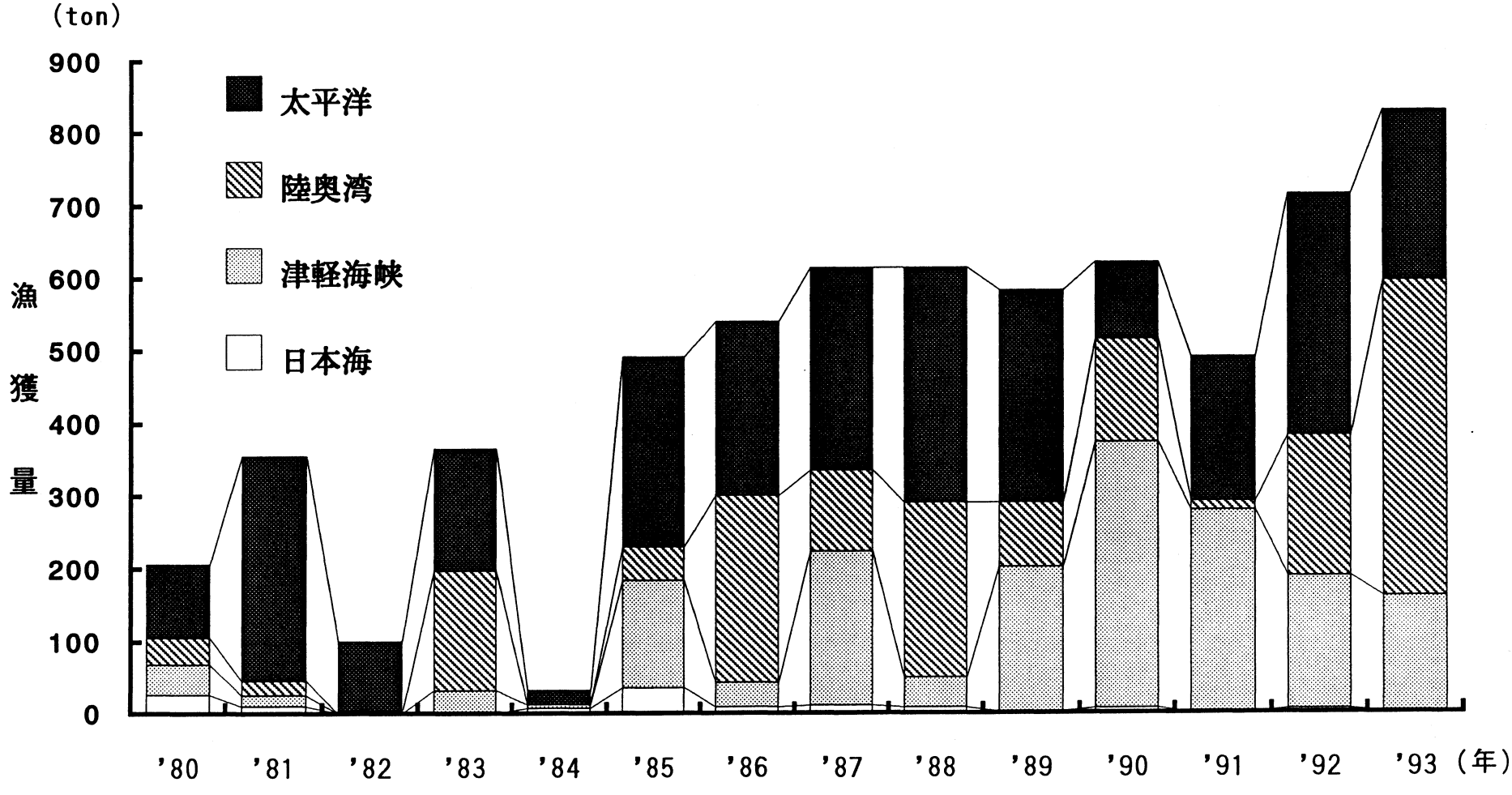


図２　青森県における海域別のイカナゴ漁獲量の経年変化

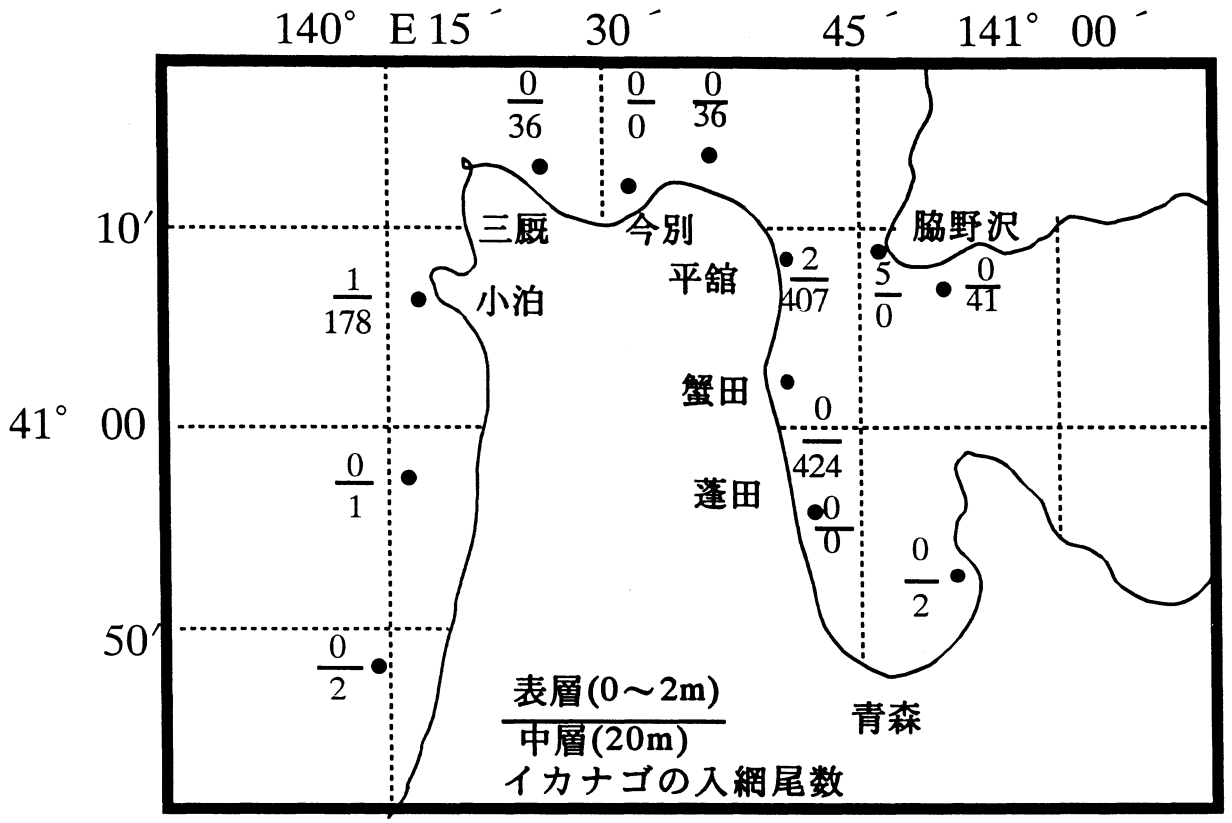


図3　イカナゴ稚仔分布調査結果（3月）

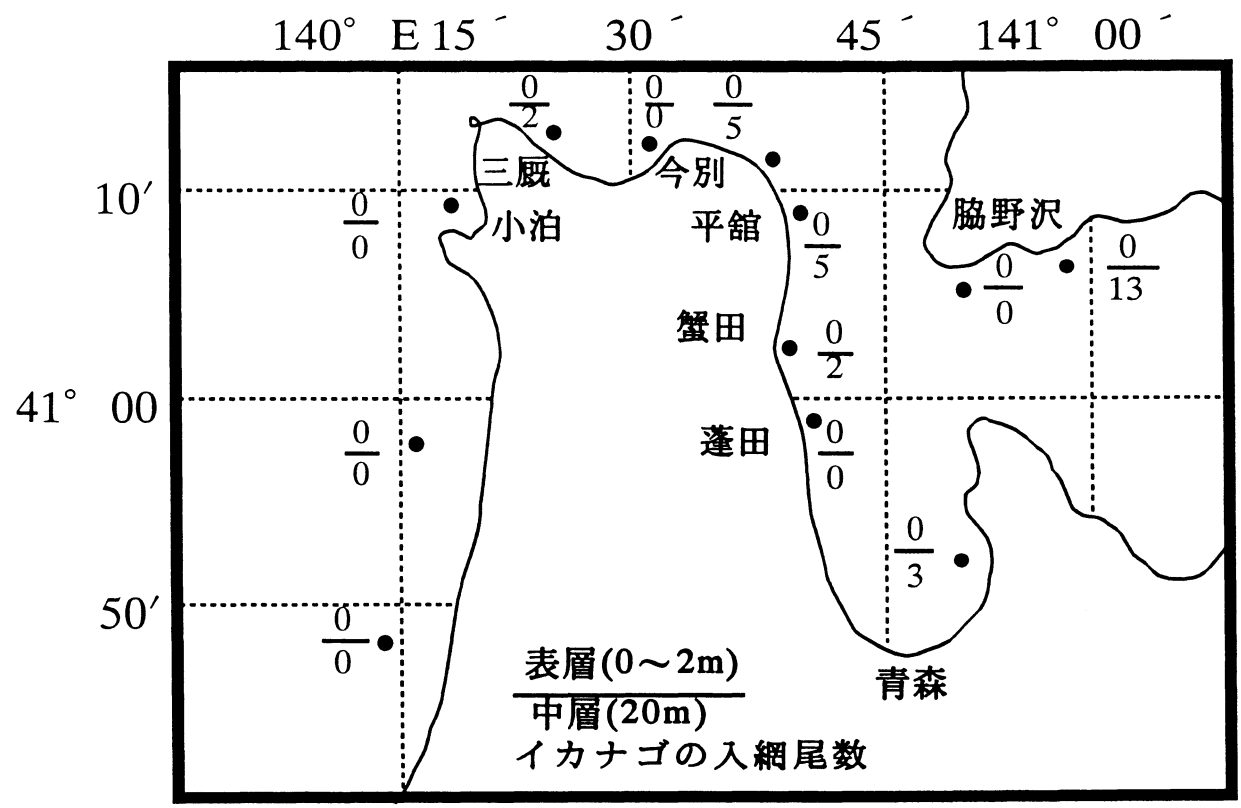


図4　イカナゴ稚仔分布調査結果（4月）

表１　３月表層におけるイカナゴ稚仔魚の平均採集尾数

（単位：尾）

３月（表層）／年	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
三　厩　村	0	0	1	6	9	1	0	1	0	0
今　別　町	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
平　舘　村	0	24	23	7	1	0	0	0	0	2
蟹　田　町	0	－	3	1	1	1	0	0	0	0
蓬　田　村	0	1	2	11	－	－	－	－	0	0
青　森　市	1	－	0	1	－	0	0	0	0	0
脇野沢村	0	0	－	9	5	0	0	1	0	3
佐　井　村	0	－	－	1	－	0	0	－	－	－

表２　３月中層におけるイカナゴ稚仔魚の平均採集尾数

（単位：尾）

３月（表層）／年	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
三　厩　村		2	20	276	5	1	0	2	0	36
今　別　町		0	236	211	1	3	0	20	0	18
平　舘　村		5	0	451	6	21	0	8	0	407
蟹　田　町		－	14	33	7	12	0	0	0	424
蓬　田　村		0	0	11	－	－	－	－	0	19
青　森　市		－	－	6	－	4	0	3	0	0
脇野沢村		－	－	82	52	7	0	21	0	21
佐　井　村		－	－	14	－	33	0	－	－	－

表３　４月表層におけるイカナゴ稚仔魚の平均採集尾数

（単位：尾）

４月（表層）／年	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
三　厩　村	4	3	0	17	1	0	0	0	0	0
今　別　町	5	2	0	13	2	1	0	0	0	0
平　舘　村	0	83	4	11	1	110	0	0	0	0
蟹　田　町	0	124	1	9	0	0	0	0	0	0
蓬　田　村	0	1,241	11	173	－	－	－	－	0	0
青　森　市		55	1	770	－	－	0	0	0	0
脇野沢村	0	1	0	4	5	8	0	0	0	0
佐　井　村	2	－	2	0	－	0	0	－	－	－

表４　４月中層におけるイカナゴ稚仔魚の平均採集尾数

（単位：尾）

４月（表層）／年	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
三　厩　村		－	0	38	0	140	1	1	2	2
今　別　町		0	1	11	0	31	0	4	12	3
平　舘　村		－	13	2	5	18	0	2	10	5
蟹　田　町		－	82	10	0	0	0	1	1	2
蓬　田　村		－	11	7	－	－	－	－	－	0
青　森　市		－	27	24	－	2	0	2	14	0
脇野沢村		－	5	6	3	－	0	3	0	0
佐　井　村		－	0	2	－	－	0	－	－	－

水産生物生態調査

中田凱久・佐藤恭成

調査目的

太平洋及び陸奥湾領域におけるマダラ幼魚～未成魚の漁獲の実態を明らかにし、分布、回遊及び海域間の相互の生態的関係を明らかにする。

調査内容

1．調査期間：平成５年４月～平成６年３月

2．調査海域：太平洋及び陸奥湾

3．調査項目：①幼魚及び未成魚採集調査・・底曳網によりマダラ幼魚及び未成魚採集調査、試験船「青鵬丸」

②標本船調査・・標本船を依頼し、定置網及びこうなご小型まき網で混獲されるマダラ幼魚～未成魚の標本を採集し分布状況を調査

③魚体測定調査・・マダラ未成魚について、毎月、全長・体長・体重・雌雄・生殖巣重量・胃内容物組成・胃内容物重量等について測定

④聞き取り調査・・幼魚～未成魚の情報収集

調査結果

① 幼魚及び未成魚採集調査

表１のとおり太平洋三沢市沖で底曳網により採集された幼魚及び未成魚の測定を３回行った。採集されたマダラは体長17.3～43.9cm、体重60～ 1,185ｇの範囲にあり、水深 139m及び 179mで多く採集され、それ以外の水深帯では採集個体は少なかった。胃内容物はオキアミが殆どであった。

表１ マダラ測定結果

採取月日	水　深	測定尾数	平均体長（範囲）	平均体重（範囲）
5月25日	139m	79尾	22.5cm（17.3～27.5cm）	163ｇ（ 60～ 296ｇ）
5月28日	179m	63尾	23.4cm（19.8～26.1cm）	173ｇ（ 106～ 252ｇ）
5月28日	234m	7尾	26.4cm（20.1～43.9cm）	341ｇ（ 122～ 1,185ｇ）

② 標本船調査

陸奥湾において、定置網４隻、こうなご小型まき網６隻計10隻を標本船とし、混獲される幼魚～未成魚の標本採集を行ったが、陸奥湾湾口部脇野沢村沖の定置網及び佐井村沖のこうなご小型まき網でのマダラの漁獲は見られず採集できなかった。

③ 魚体測定調査

八戸港に水揚げされた未成魚について測定した結果を表２に示した。測定個体は全長22.2～43.6cm、体重130～1,139ｇの範囲にあり、胃内容物組成はオキアミ・エビジャコ等の小型甲殻類が主体であった。

④ 聞き取り調査

随時、幼魚～未成魚に関する情報種集を行ったが情報量は少なかった。

かつては、八戸より南の方（青森県南、岩手県北海域）で稚魚がとれたが、近年はイカナゴ棒受網及び定置網に混獲がみられなくなり、未成魚については周年出戸～八戸市沖水深 150～ 300ｍに分布しているとの情報を得た。

表２　マダラ未成魚測定結果表

漁獲月日	漁　獲　海　域	測定尾数	平均体長（範囲）	平均体重（範囲）
５月24～25日	八戸沖	50尾	26.6cm（23.5～31.0cm）	248ｇ（ 153～ 398ｇ）
６月22～23日	鮫角ＥＮＥ水深 200m	50尾	27.2cm（22.2～32.8cm）	285ｇ（ 130～ 538ｇ）
７月22日	水深 200～ 300ｍ	50尾	28.1cm（24.6～33.2cm）	298ｇ（ 189～ 485ｇ）
９月22日		97尾	30.2cm（26.7～33.0cm）	351ｇ（ 224～ 457ｇ）
10月16～17日	八戸沖水深 100～ 200m	29尾	36.6cm（33.7～41.7cm）	695ｇ（ 482～ 935ｇ）
11月29～30日	鮫角ＮＮＥ水深 200～ 300m	40尾	33.7cm（29.7～38.6cm）	547ｇ（ 332～ 824ｇ）
12月15～16日	出戸沖水深 200～ 300m	37尾	34.5cm（28.6～38.4cm）	550ｇ（ 333～ 721ｇ）
１月20日	鮫角ＮＥ水深 200～ 300m	28尾	38.2cm（35.2～43.6cm）	783ｇ（ 597～ 1,133ｇ）
２月20日	鮫角ＮＮＥ水深 200m	35尾	35.1cm（32.0～37.7cm）	552ｇ（ 381～ 683ｇ）
３月13～14日	泊沖水深 200～ 300m	38尾	34.9cm（30.5～39.2cm）	540ｇ（ 348～ 824ｇ）

考　　察

太平洋及び陸奥湾海域におけるマダラ幼魚～未成魚期の生態については未解明の部分が多いが、未成魚は陸奥湾口周辺海域には分布せず、太平洋（泊～八戸沖）には周年分布することが分かった。今後は主として生態調査による資料の集積をはかり分布、回遊及び海域間の生態的関係を明らかにしていくことが必要である。

まだら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

冬期間の重要魚種であるマダラは、主として産卵回遊群を漁獲対象としているが、北部日本海の漁獲量は年変動が大きいことから、1991年度から３ケ年にわたり、秋田・山形・新潟の各県と共同で、漁業実態、資源生態等を調査し、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ことを目的とした。（本調査は水産業関係地域重要新技術開発促進事業として実施したものである）

調査内容

１．調査期間　　平成５年４月～平成６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) 聞き取り調査：漁業実態に係わる情報収集。

(2) 資源生態調査

1) 生物調査：検体を入手し、成熟・食性・性比等を把握する。

2) 稚仔分布調査：稚魚ネット曳による　稚仔分布状況の把握。（10分／回の底層曳）

3) 試験操業：底曳網漁法による幼魚～成魚調査及び水温の観測。

（注）　2)と3)の調査は試験船「青鵬丸」により大戸瀬以北～権現沖で実施した。

調査結果

(1) 漁業実態調査

1) 漁業統計調査

調査対象地域の日本海の漁獲量は1973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、1989年は1,062トンと顕著な増加を示したが、1990年以降減少傾向で、1991年578トン、1992年321トン、1993年260トンと推移している。

町村別漁獲量は、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、1993年は鰺ケ沢町33%、深浦町25%、小泊村21%、岩崎村19%の割合となっている。

また、漁業種類別漁獲量は、1993年は底曳網漁業が44%、刺網漁業が40%、小型定置網漁業（底建網）が16%と例年に比べ刺網漁業の割合が減少した。

※現，青森県水産増殖センター

2) 市 場 調 査

水揚げされた漁獲物組成（体重）を見ると、近年は３～７kgサイズが70～90％を占めていたが、1992年は52％、1993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、年々大形化の傾向が見られていたが、今漁期は７kg以上の個体が25％となっていた。

(3) 資源生態調査

1) 生 物 調 査

図１に底曳網で漁獲されたマダラの体長と生殖腺指数の関係を示したが、これを見ると成熟サイズは、雄で体長400㎜以上、雌では体長500㎜以上と考えられる。

表１及び図２に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、これを見ると体長400㎜以下では甲殻類主体に、体長400㎜以上では魚類主体に捕食していた。なお、魚類はホッケ、ハツメ、ニギス、ウナギガジ等であった。

表２及び図３に体長別雌雄比を示したが、測定個体（ 275尾）の雌雄比は、55：45であった。

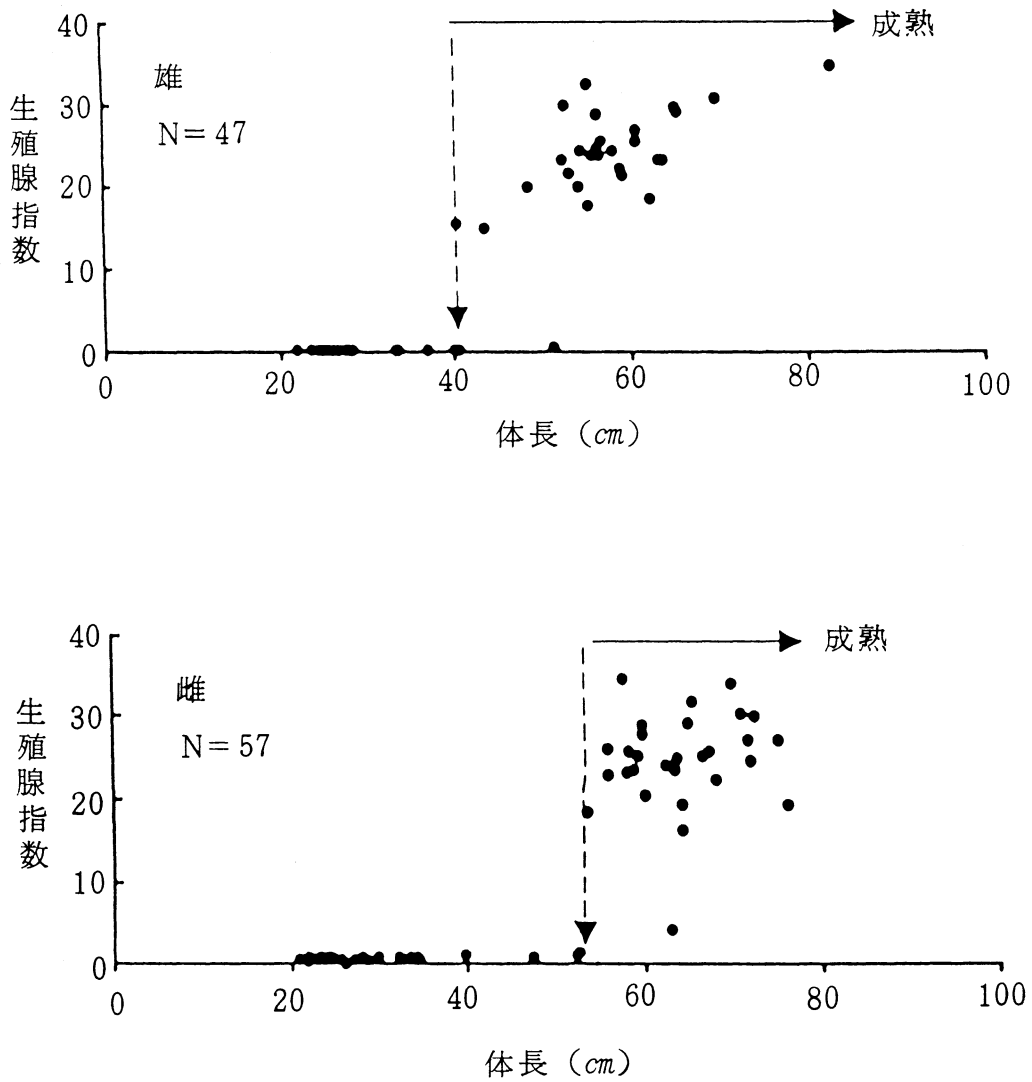
2) 稚仔分布調査

４～６月の間試験船により、７回実施したが、採集されなかった。

3) 試 験 操 業

成魚（１月）の漁獲水深は268～300ｍ、底層水温は2.3～4.2℃であった。また４月に体長125～224㎜の個体が水深200～270ｍで、５月に体長150～250㎜の個体が水深200～260ｍで、12月に体長178～308㎜の個体が水深280ｍで、１月には体長184～371㎜の個体が水深270～300㎜で漁獲された。このことから、幼魚～未成魚は春季に200ｍラインに、冬季に成長とともに300ｍラインまでの深所へ移動するものと推測された。

※本研究は“地域重要新技術開発促進事業（マダラの生態と資源に関する研究）総合報告書”として、参加４県でとりまとめられる。

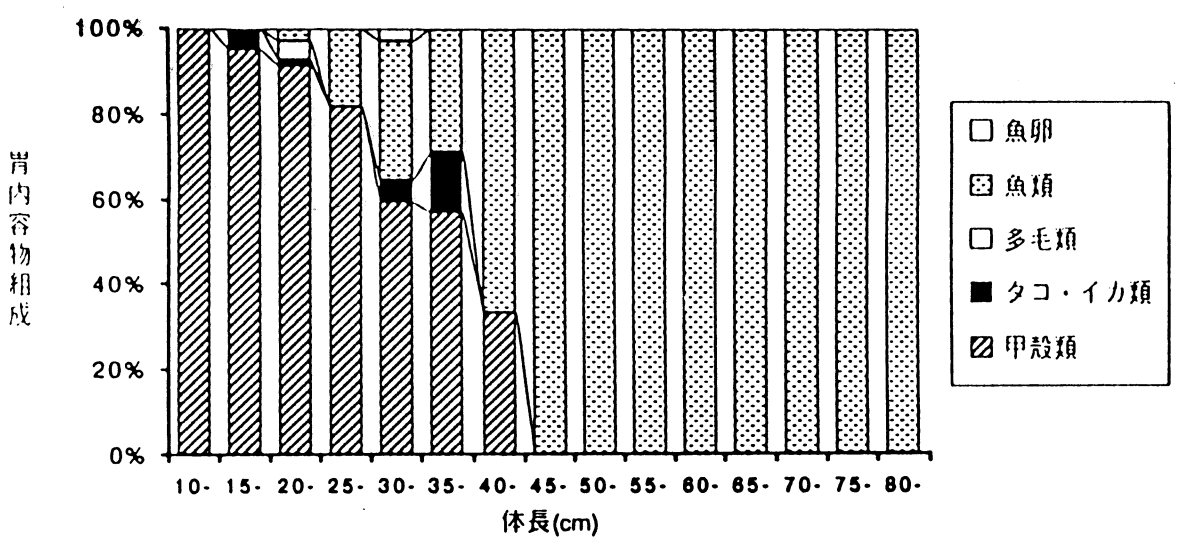


図－1　マダラの体長と生殖腺指数の関係（1994年1月）
生殖腺指数＝（生殖腺重量／内蔵除去重量×100）底曳網

表１　マダラの体長別胃内容物組成（底曳網で漁獲された個体）

（1994年１月）

体長(cm)	個体数						組成割合（%）				
	甲殻類	タコ・イカ類	多毛類	魚類	魚卵	合計	甲殻類	タコ・イカ類	多毛類	魚類	魚卵
0－											0
5－											0
10－	6					6	100	0	0	0	0
15－	21	1				22	95	5	0	0	0
20－	63	1	3	2		69	91	1	4	3	0
25－	50			11		61	82	0	0	18	0
30－	22	2		12	1	37	59	5	0	32	3
35－	4	1		2		7	57	14	0	29	0
40－	1			2		3	33	0	0	67	0
45－				1		1	0	0	0	100	0
50－				5		5	0	0	0	100	0
55－				15		15	0	0	0	100	0
60－				6		6	0	0	0	100	0
65－				4		4	0	0	0	100	0
70－				2		2	0	0	0	100	0
75－				1		1	0	0	0	100	0
80－				1		1	0	0	0	100	0
合　計	167	5	3	64	1	240	70	2	1	27	0

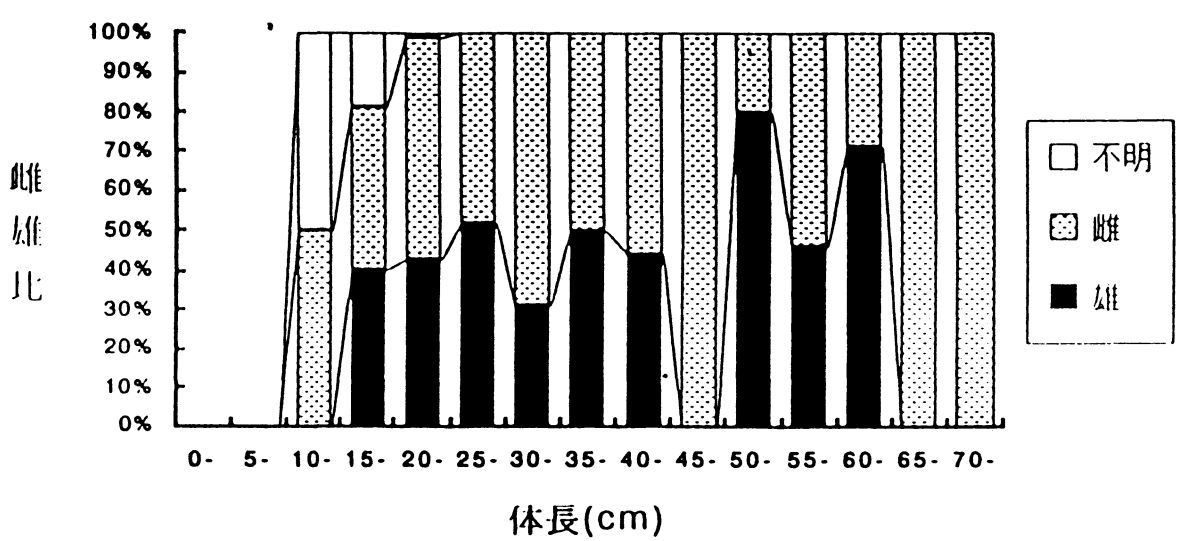


図－２　マダラの体長別胃内容物組成－底曳網

表２　マダラの体長別雌雄比－底曳網

（1993年４月～1994年１月）

体長(cm)	個体数				組成割合（%）		
	雄	雌	不明	合計	雄	雌	不明
0－							
5－							
10－	0	3	3	6	0	50	50
15－	11	11	5	27	41	41	19
20－	36	47	1	84	43	56	1
25－	37	34		71	52	48	0
30－	13	28		41	32	68	0
35－	3	3		6	50	50	0
40－	4	5		9	44	56	0
45－	0	3		3	0	100	0
50－	8	2		10	80	20	0
55－	6	7		13	46	54	0
60－	5	2		7	71	29	0
65－	0	4		4	0	100	0
70－	0	3		3	0	100	0
合計	123	152	9	284			0



図－３　マダラの体長別雌雄比・底曳網

東通村地先におけるミズダコ標識放流試験と標本船調査による漁獲実態

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

佐藤　恭成・早川　豊※・中田　凱久・山内　高博
蛯名　政仁・小泉　広明・山田　嘉暢

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、東通地区）調査の一環として、青森県東通村においてミズダコ漁業に関する調査を行った。調査は1992年と94年の２ケ年にわたって行われた。調査項目は漁獲量、標識放流試験、標本船調査および性成熟に関する生物調査であった。性成熟に関する調査結果については次年度に報告する。

１．漁獲量の推移

図１に東通村における1960年から1993年までのタコ類の漁獲量を示した。東通村沿岸で漁獲されるタコ類にはミズダコ、マダコがあり、統計上、タコ類にはミズダコ、マダコが含まれる。しかし、漁獲対象種の大部分はミズダコであり、図に示した漁獲量はほぼミズダコの漁獲量の推移と見てよい。漁獲量は1960年から65年までの期間は126トンから282トンの間で推移したが、66年、67年にはそれぞれ 392、636トンと高い漁獲量を示した。その後、68年から85年までは100～300トンと低い水準で推移し、86年以降は一転して 400トン前後の高い水準で推移していた。

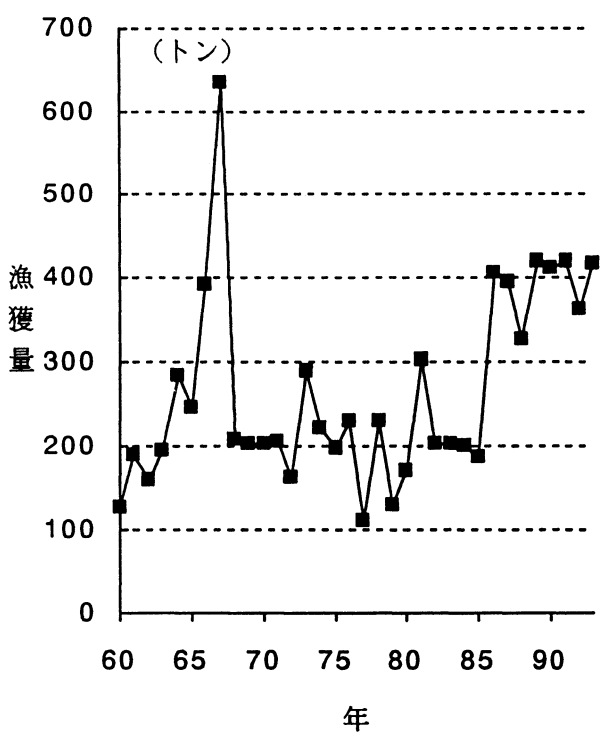


図１　東通村における1960年から1993年までのタコ類の漁獲量の推移
（青森県海面漁業漁獲数量属地調査結果書より）

※現，青森県水産増殖センター

表１　ミズダコの標識放流試験の放流年月日、放流数および再捕個体数

放流年月日	放流個体数	再捕個体数	再捕場所						
			尻屋	岩屋	野牛	石持	関根浜	大畑町	北海道恵山町
92／11／29	18								
92／12／12	70	3	3						
92／12／27	150	16	15			1			
93／01／19	309	10	2	7			1		
93／02／04	24	6	5						1
93／02／16	25	9	8		1				
93／03／04	69	2	2						
93／03／22	104	7	6		1				
93／04／10	114	1	1						
93／04／23	84	3	1	1				1	
93／05／13	30	1	1						
93／05／14	17								
93／05／26	58	1		1					
合　計	1,072	59	44	9	2	1	1	1	1

２．ミズダコ標識放流試験

【目的】　体重約２kg未満のミズダコを標識放流することにより、成長および回遊移動状況を調べる目的で行った。

【材料と方法】　標識放流試験は、1992年11月から1993年５月にかけて下北郡東通村尻屋地先で行った。放流に用いたミズダコは、尻屋周辺海域で漁獲され、東通村尻屋漁業協同組合に水揚げされた個体であった。漁獲方法はタコ篭漁法およびタコ樽流し漁法であり、漁獲後１個体ずつ化繊ネットに収容し、漁協内のかけ流し水槽に収容した。各個体について体重の測定および雌雄の判別を行った後、標識番号を刻印したディスクタッグをステンレス製の針金（太さ18番）を用いてミズダコの左第１腕の基部付近を貫通させる方法で装着した。標識を装着後、当日もしくは翌日に尻屋周辺海域において船上から放流した。放流後、再捕されたミズダコは、再捕年月日、再捕場所、再捕水深、再捕漁法の記載および再捕時の体重の測定を行った。

【結果と考察】　標識放流されたミズダコの月別体重組成を図２に示した。標識放流されたミズダコの体重範囲は200～2,600ｇにあった。表１に標識放流を行った放流年月日、放流個体数および再捕場所を示した。放流されたミズダコの総個体数は1,072個体、再捕個体数は59個体、再捕率は5.5％であった。地域別の再捕状況は、放流を実施した尻屋で44個体再捕され、再捕された個体全体の73％を占めていた。尻屋以外では、放流場所から西方の本州津軽海峡沿岸で合計14個体、北海道恵山沖で１個体それぞれ再捕された。放流海域から南方の太平洋域での再捕はなかった。最も放流地点より遠くへ移動した個体は北海道恵山町沖で放流後253日目に再捕された。図３に放流から再捕までの経過日数と再捕個体数の関係を示した。再捕個体全体の53％の個体が40日以内に、69％の個体が60日以内に再捕された。その後、260日以内に全ての個体が再捕されていた。

図４に放流時体重と再捕時体重との関係を雌雄別に示した。最も大きい体重で再捕された個体は、放流

時体重1.71kg、再捕時体重10.50kgであり、再捕までの経過日数は257日であった。大部分の個体では、放流時体重の３倍以内の重量で再捕されていたが、放流時の４－６倍の重量で再捕されていた個体が４個体あった。図５に放流時体重と再捕までの期間の１日当たりの増重量（日間増重量）を示した。日間増重量は、著しく高い値を示す個体が数個体あるものの、大部分の個体ではおよそ20ｇ前後であった、日間増重量と放流時体重との明瞭な関係は認められなかった。図６に経過日数と再捕時重量量との関係を示した。

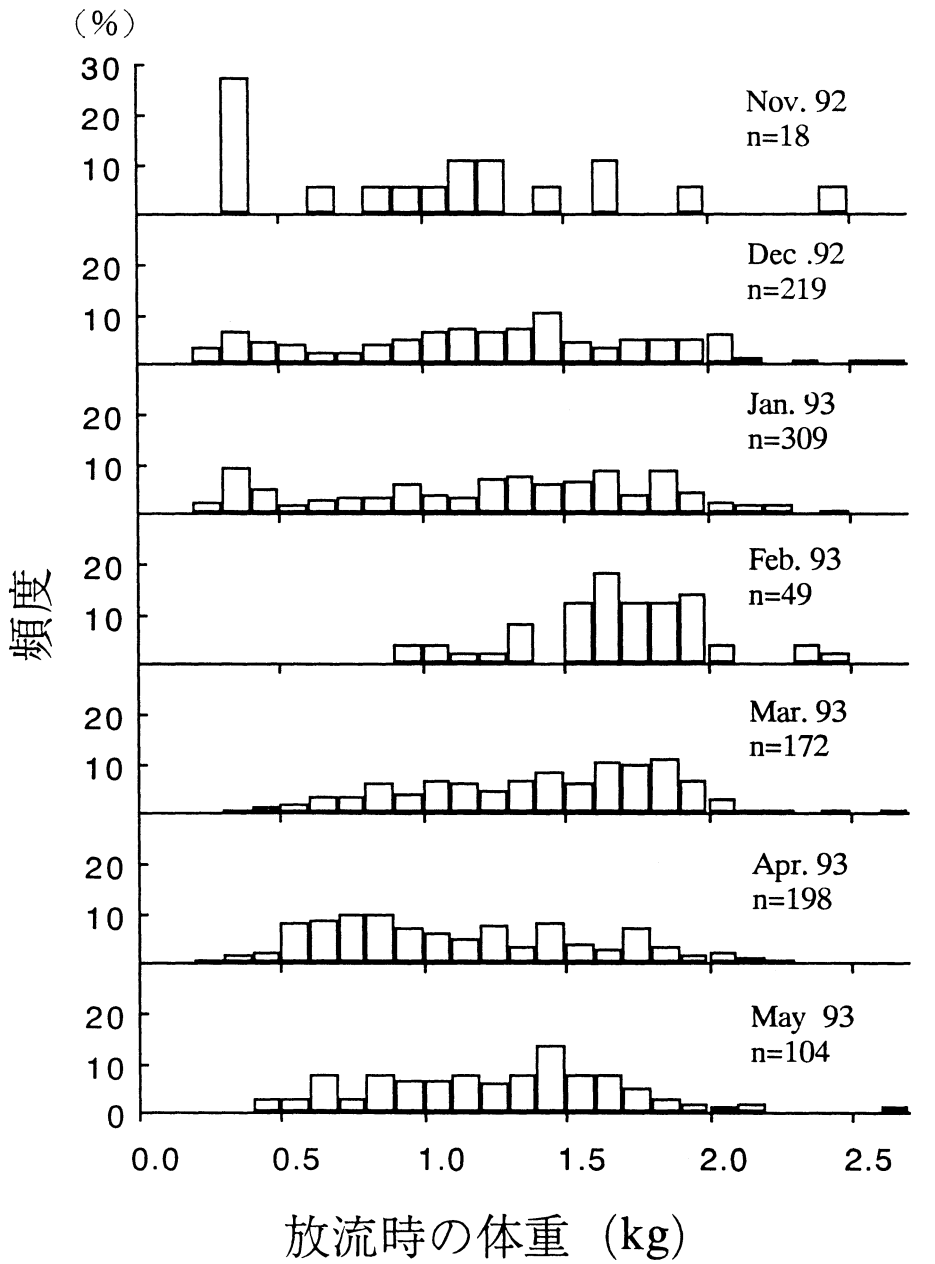


図２　標識放流を行ったミズダコの体重組成

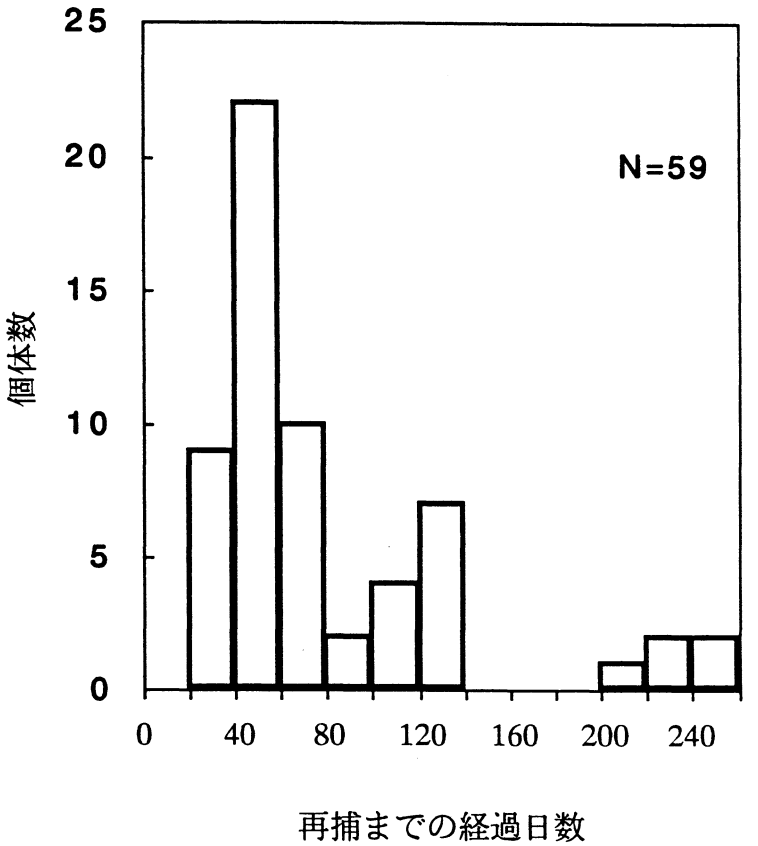


図３　再捕までの経過日数と再捕個体数との関係

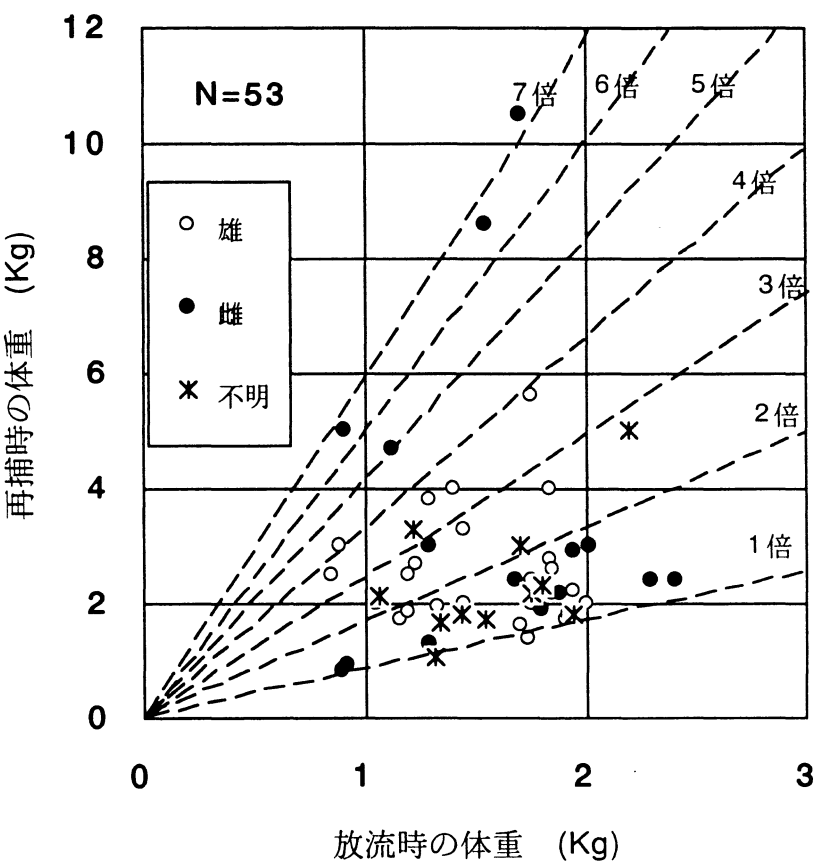


図４　放流時の体重と再捕時の体重との関係

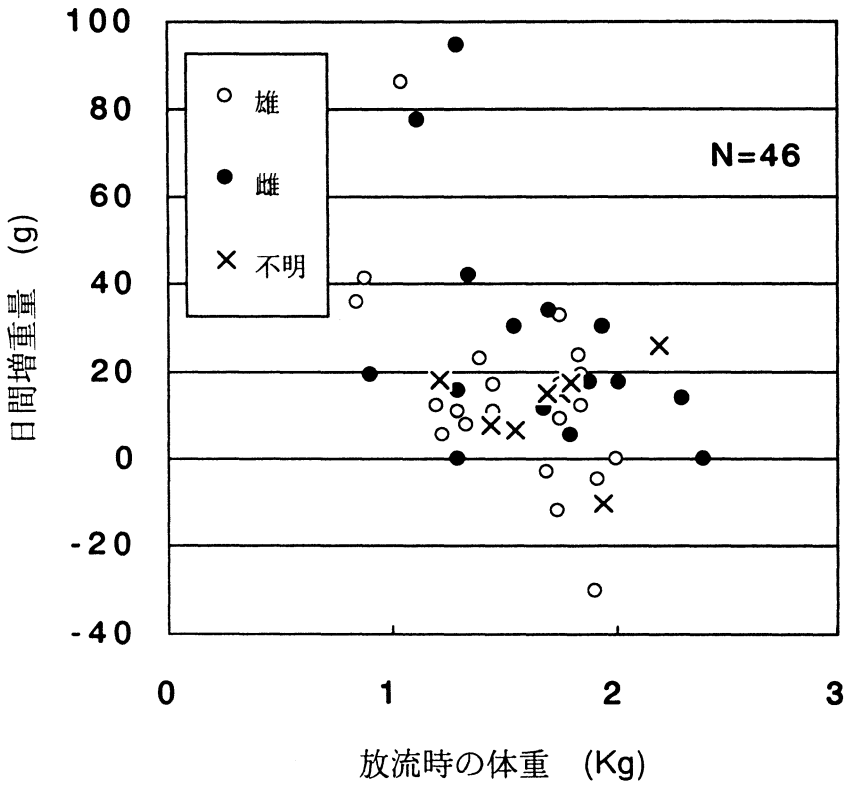


図5　放流時の体重と日間増重量との関係

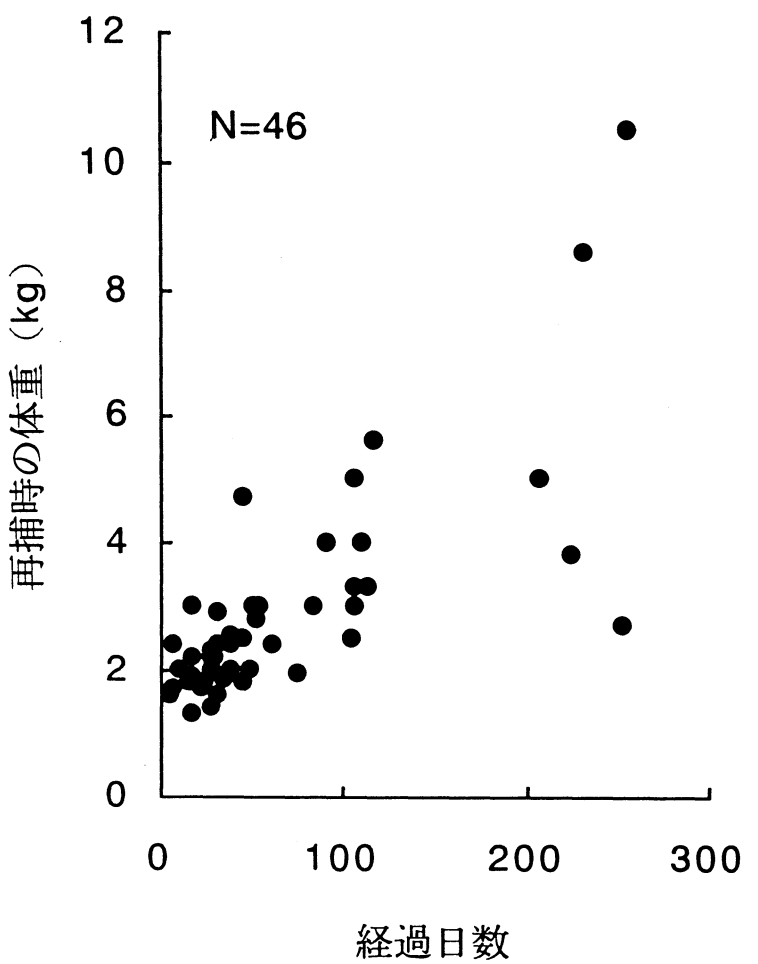


図6　経過日数と再捕時の体重の関係

3．ミズダコ漁業標本船調査

【目的】　ミズダコ漁を行っている漁業者に操業日誌の記載を依頼し、ミズダコ漁の実態を把握する目的で行った。

【材料と方法】　1992年11月～1993年５月の期間、ミズダコ漁を行っている漁業者２隻に操業日誌の記載を依頼した。日誌の記載を依頼したのは、尻労漁協と野牛漁協の２人であった。記載項目は、操業年月日、操業を行った海域、水深、漁法、漁具数、漁獲したミズダコの体重、個体数等であった。

【結果】　表２にミズダコ漁業の標本船調査を行った尻労漁協と野牛漁協所属の２隻の操業状況を示した。行った漁法は、尻労がタコ篭漁法と樽流し漁法、野牛がタコ箱漁法とアイナメ篭漁法であった。１回出漁当たりの平均漁獲個体数は、尻労14.9個体、野牛13.4個体でほぼ同様であったが、漁獲されたミズダコの平均体重は、尻労5.00kg、野牛 10.47kgであり、野牛の方が大きい個体を漁獲していた。その結果、１回出漁当たりの平均漁獲重量は尻労71kg、野牛 134kgとなっていた。

表２　標本船によるミズダコ漁業の操業状況

地　区	年／月	出漁日数（日）	日誌記載日数（日）	月漁獲個体数（個体）	一回出漁当たりの平均漁獲個体数（個体）	月漁獲重量（kg）	一回出漁当たりの平均漁獲重量（kg）	平均体重（kg）
尻　労	1992／11	22	6	不　明	9.0	不　明	58	6.46
	12	16	16	147	9.2	957	60	6.51
	1993／1	9	9	127	14.1	582	65	4.58
	2	2	2	42	21.0	175	88	4.17
	3	4	4	93	23.3	402	101	4.32
	4	5	5	52	10.4	225	45	4.33
	5	7	7	122	17.4	561	80	4.60
尻労平均		9.3		97	14.9	484	71	5.00
野　牛	1992／11	14	14	367	26.2	2,662	190	7.25
	12	9	9	216	24.0	1,986	221	9.19
	1993／1	8	8	121	15.1	1,426	178	11.79
	2	2	2	26	13.0	401	201	15.43
	3	4	4	17	4.3	231	58	13.59
	4	6	6	不　明	5.0	不　明	39	7.72
	5	13	13	83	6.4	692	53	8.34
野牛平均		8.0		138	13.4	1,233	134	10.47

図７に標本船調査を行った尻労と野牛での操業海域を示した。尻労の標本船は水深の比較的浅い沿岸において、一方野牛の標本船は沿岸から水深 200m付近までの広い範囲で操業を行っていた。

漁獲されたミズダコの体重組成を月別に、尻労図８に、野牛図９にそれぞれ示した。尻労では漁期全体を通じて体重５kg以下の個体が比較的多く漁獲されていた。月別体重組成では、11月に６kg付近にモードを有する単峰形を示していたが、12－２月にかけて次第になだらかとなり、体重19kgまでの大型個体の出現が見られた。その後、３月以降は再び10kg以下の個体の割合が多くなっていた。一方、野牛では、漁期全体を通じて５－10kgの個体が比較的多く漁獲されていた。月別体重組成では、11月に７kg付近にモードを有する単峰形を示していたが、12－３月にかけて次第になだらかとなり、体重31kgまでの大型個体の出現が見られた。その後、４月以降は再び10kg以下の個体割合が多くなっていた。

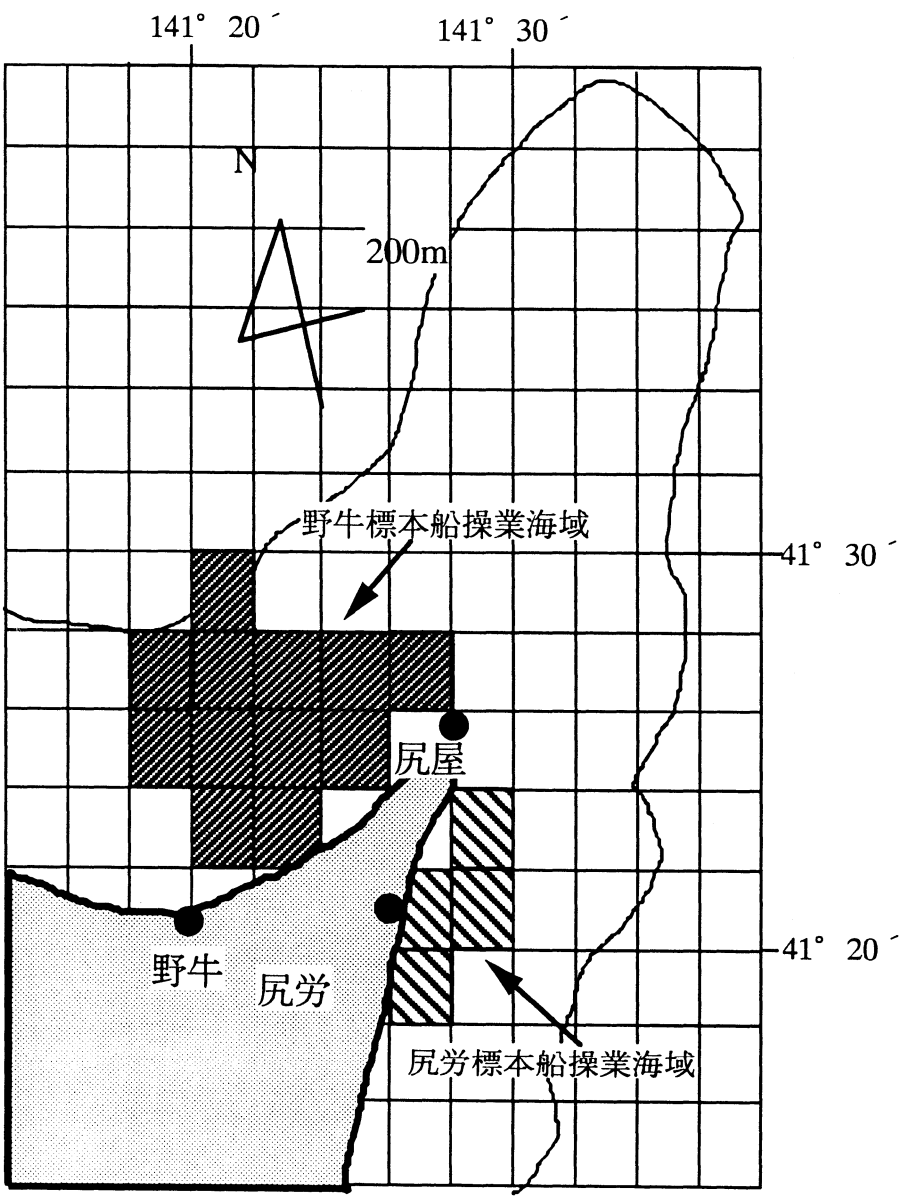


図７　標本船の操業海域

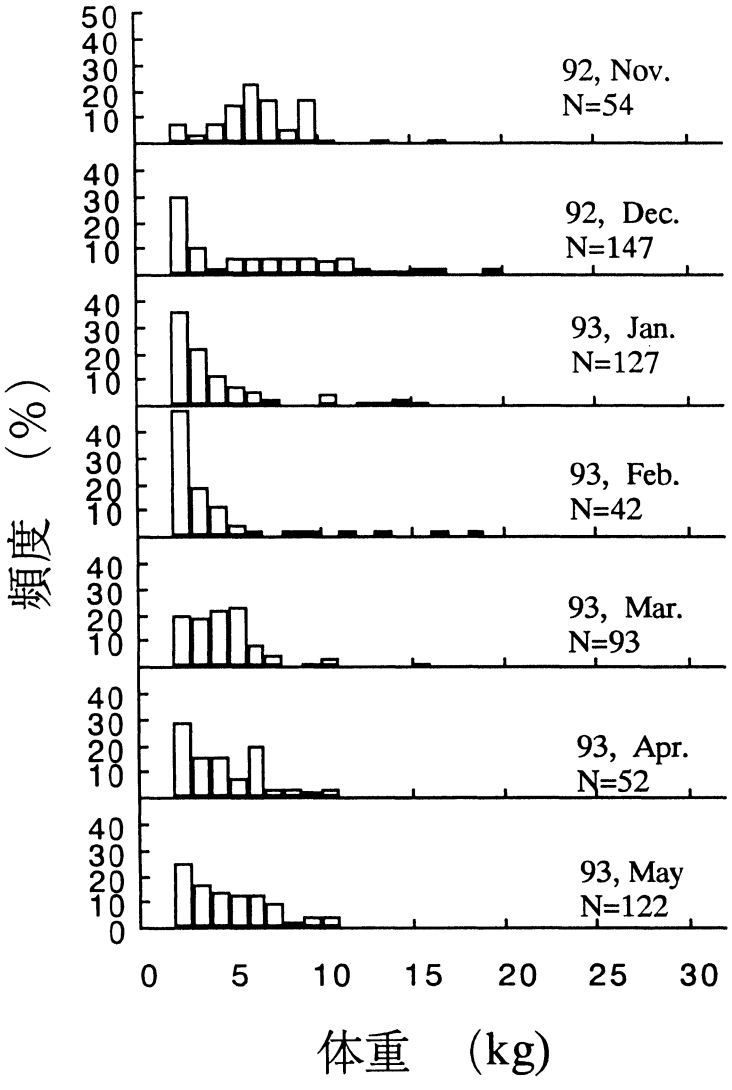


図9　野牛地区における標本船で漁獲されたミズダコの月別体重組成

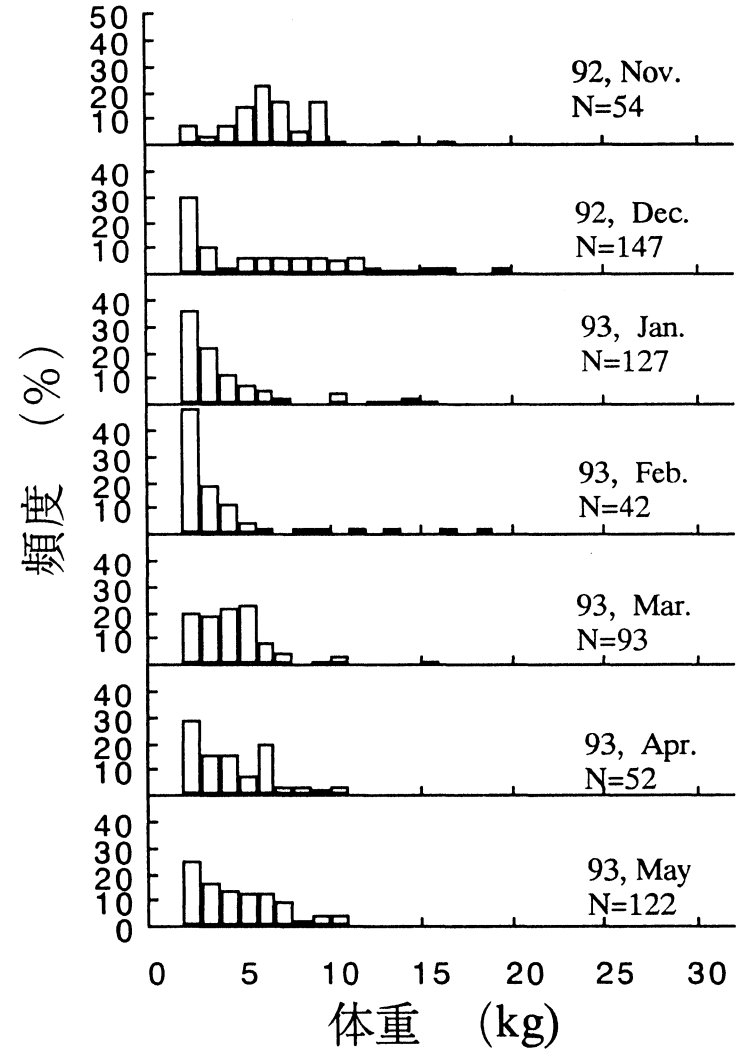


図8　尻労地区における標本船で漁獲されたミズダコの月別体重組成

【考察】　漁獲されたミズダコの体重組成を尻労と野牛を比較すると、尻労において体重５kg以下の小型個体の漁獲が多い傾向がうかがわれた。この傾向は、漁法の違いに起因するものか、もしくは操業海域の違いに起因するものかは不明である。しかし、尻労、野牛のいずれにおいても、11月に６－７kgにモードを有する体重組成が、12～３月の期間に比較的なだらかとなり、大型個体の出現割合が多くなることは共通していた。本海域におけるミズダコの成熟個体は、オスでは12～５月、メスでは１～５月に期間の出現し、その大きさは概ね体重10kg以上、交接時期は１－４月と推定されている（佐藤、1993、1994）。このことから、12～３月の期間に大型個体が多く出現した要因は、成熟が進行することにより急激に体重の増加が起こり、結果的に大型個体の出現割合が多くなったことによるものと考えられた。

４．漁獲個体数の推定

【目的】　東通村石持～尻労漁協において漁獲されたミズダコの個体数を推定することを目的とした。

【材料と方法】　解析に用いたデータは、1992年11～1993年５月の期間の漁協毎の月別漁獲量と体重組成値であった。月別漁獲量は、石持、野牛、岩屋、尻屋および尻労の漁協別ミズダコの漁獲量を用いた。体重組成値は、尻労、野牛では標本船調査による月別体重組成値を、尻屋では漁協に水揚げされたミズダコの体重組成値を用いた。漁獲されたミズダコの個体数の推定は、尻労、尻屋および野牛の月別体重組成値を各漁協の月別漁獲量で引き延ばし、さらに、それらの合計値を石持～尻労までの月別漁獲量の合計値で引き延ばして求めた。

【結果と考察】　図10に東通村尻労、尻屋、岩屋、野牛および石持の各漁協の1992年11月から1993年５月までのミズダコ（マダコは除いた）の月別漁獲量の推移を示した。当地区のミズダコ漁は11月から５月までの期間に行われており、６月から10月の期間は自主的に漁獲しない取り決めになっている。地区全体の月別漁獲量は、11月が85トンと最も多く、その後次第に減少し、２月には43トンとなった。その後、３～５月の期間は27～50トンの範囲で推移した。漁協別の漁獲量では、漁期を通じて尻屋、岩屋および野牛での漁獲量が多く、漁期全体ではそれぞれ118、89、102トンとなっていた。

図11、表３に1992年11月～1993年５月の期間、東通村石持～尻労漁協において漁獲されたミズダコの推定漁獲個体数を示した。この期間に漁獲されたミズダコの総個体数は46,642個体と推定された。体重２kgの個体は3,422個体で、漁獲個体数全体の7.3%、体重３kgの個体は4,446個体で漁獲個体数全体の9.5%をそれぞれ占めていた。また、全体の漁獲重量に占める体重２kgの個体の重量割合は2.3%、体重３kgの個体の重量割合は4.1%であった。このことから、現在、体重２kg未満の個体を自主的に再放流しているが、今後、体重３kgもしくは４kg未満の個体を再放流することにより、より効果的な資源維持が図られると考えられた。

参　考　文　献

佐藤恭成（1993）：青森県尻屋崎周辺海域におけるミズダコの性成熟．200カイリ水域漁業総合調査，第14回東北区底魚研究チーム会議会報告，74－82pp.

佐藤恭成（1994）：ミズダコの生態と資源管理．水産の研究，13(6)，82－89pp.

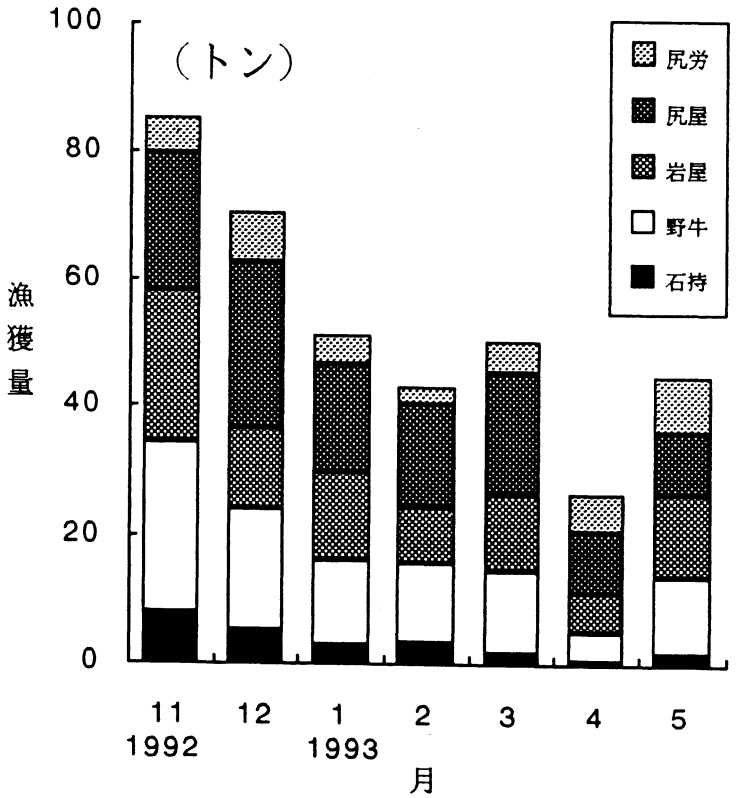


図10　石持～尻労漁協の月別ミズダコ漁獲量

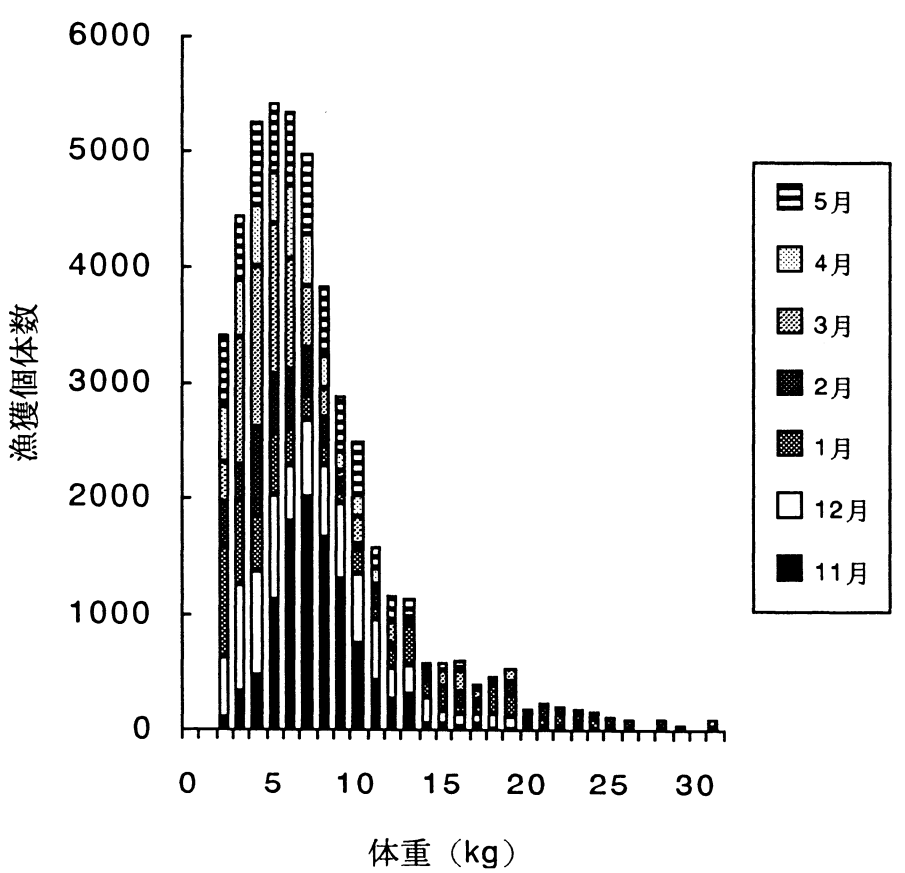


図11　石持～尻労漁協の月別ミズダコ推定漁獲個体数

表３　石持～尻労漁協の月別推定漁獲個体数（1992～1993年）

体重（kg）／月	11　月	12　月	1　月	2　月	3　月	4　月	5　月	合　計
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	96	545	953	372	335	495	625	3,422
3	336	911	738	293	1,121	488	559	4,446
4	455	924	463	758	1,402	540	721	5,262
5	1,109	909	551	517	1,297	429	627	5,439
6	1,792	501	318	520	937	646	656	5,370
7	2,014	662	209	425	545	428	711	4,993
8	1,644	642	167	259	252	275	615	3,854
9	1,313	643	94	115	65	173	487	2,890
10	746	604	203	48	234	200	455	2,489
11	416	530	118	149	33	141	193	1,580
12	252	281	163	41	189	35	209	1,171
13	314	255	333	19	17	53	142	1,132
14	55	220	136	83	17	41	23	574
15	41	130	212	0	134	0	69	586
16	24	124	73	108	189	12	73	603
17	41	94	70	41	103	0	46	395
18	0	151	239	60	0	12	0	462
19	0	123	170	124	119	0	0	536
20	0	53	48	41	17	29	0	188
21	0	23	73	124	0	24	0	244
22	0	29	121	48	17	0	0	215
23	0	41	24	83	33	12	0	193
24	0	0	97	48	0	0	25	170
25	0	0	24	89	0	0	0	114
26	0	0	0	89	0	0	0	89
27	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	89	0	0	0	89
29	0	0	24	0	0	12	0	36
30	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	12	0	0	86	0	0	98
合　計	10,648	8,407	5,620	4,543	7,141	4,045	6,237	46,642

小泊沖におけるスケトウダラ刺網試験操業

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。

昨年に引き続き、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を報告する。

調査方法及び内容

1) 調査期間：平成５年12月１日～平成６年３月15日（但し平成６年１月16日～２月10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
　　下前漁協所属　招宝丸　　9.57トンD120馬力
4) 使用漁具：すけとうだら固定式さし網（１ケ統1,125m以内で２ケ統以内）
　　（１反約50m2.7～2.8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と共に、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、更に年齢査定用に耳石を採取した。

結　　果

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）の操業場所を図１に示した。

当初、昨年同様３隻の試験操業を予定していたが、両漁協各一隻の操業に留まった。

刺網の操業海域は両船とも北緯41° 8′ 50″ ～11′ 10″、東経139° 54′ 01″ ～56′ 80″ の範囲内の水深440～360m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決められた水深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等の推移を見るため、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にあり、水深は250～300mであった。

2) 操業及び漁獲状況

刺網船の操業状況を付表１～２に、スケトウダラの漁獲状況を表１～２に示した。

※現，青森県水産増殖センター

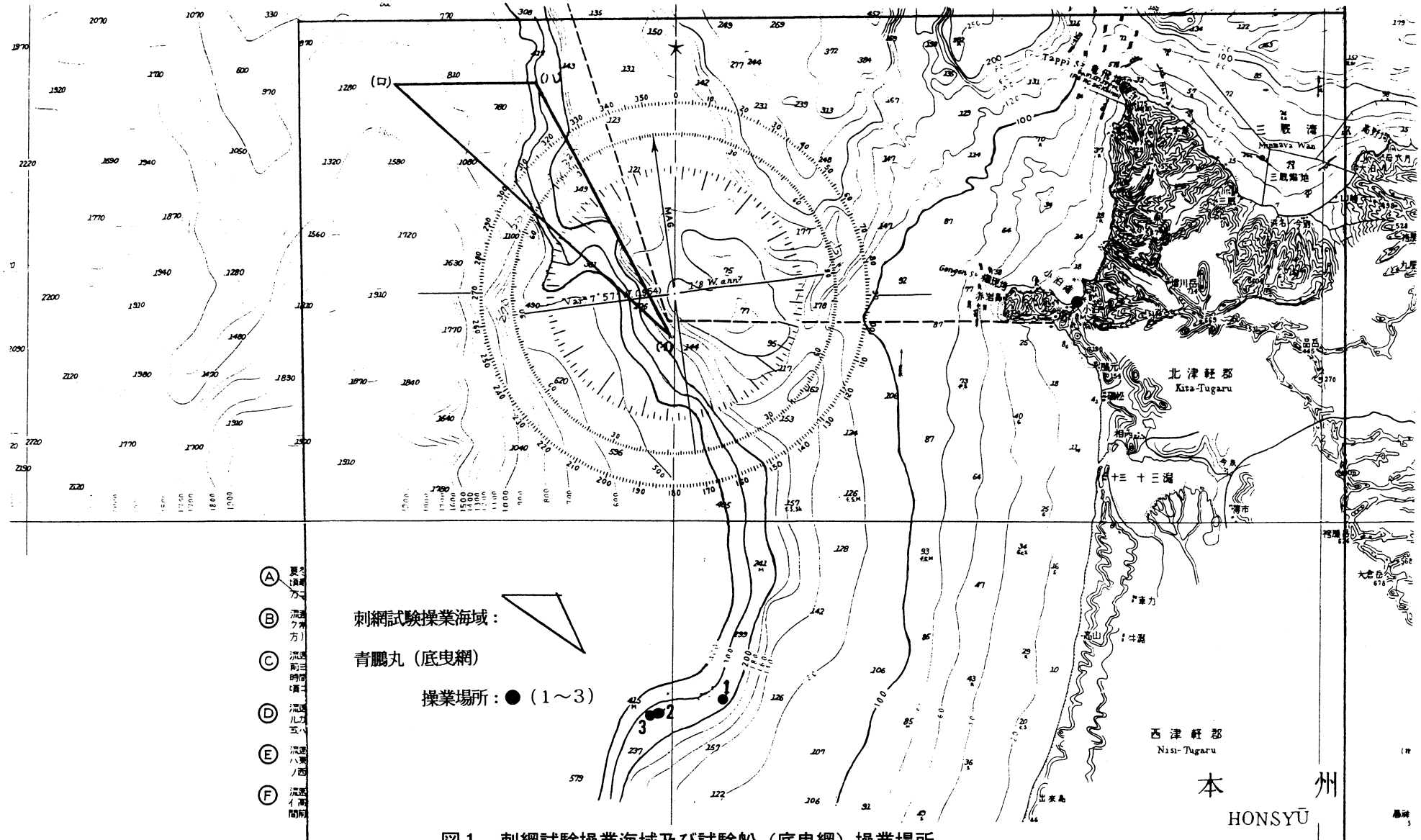


図1　刺網試験操業海域及び試験船（底曳網）操業場所

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

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／箱（円）　　B：旬別平均販売漁獲量kg／反

漁獲年月日		H. 5.12.06	H. 5.12.08	H. 5.12.10	H. 5.12.13	H. 5.12.16	H. 5.12.20	H. 5.12.25	H. 5.12.26	H. 5.12.30
使用反数		40	40	40	40	40	40	40	40	40
漁獲量		5,670	3,990	7,170	6,300	6,525	4,845	3,555	4,245	1,170
販売量		5,670	3,990	7,170	6,225	6,510	4,845	3,555	4,245	0
販売金額		476,280	350,056	662,320	564,815	591,976	441,864	340,190	388,842	0
単価	15kg／箱	1,260	1,316	1,360	1,361	1,364	1,368	1,370	1,374	0
	kg当たり	84.0	87.7	90.7	90.7	90.9	91.2	91.3	91.6	0
漁獲量／反		141.8	99.8	179.3	157.5	163.1	121.1	88.9	106.1	29.3
A		1,312			1,363		1,371			
B		140.3			159.2		105.4			

漁獲年月日		H. 6.01.06	H. 6.01.08	計（平均）
使用反数		40	40	440
漁獲量		1,320	195	44,985
販売量		1,320	0	43,530
販売金額		128,480	0	3,944,823
単価	15kg／箱	1,460	0	1,359
	kg当たり	97.3		90.6
漁獲量／反		33.0	4.9	102.2
A		1,460		−
B		33.0		120.9

表２　招宝丸（下前漁協所属船）試験操業結果　　Ａ：旬別平均単価／箱（円）　　Ｂ：旬別平均販売漁獲量kg／反

漁獲年月日		H. 5.12.06	H. 5.12.08	H. 5.12.10	H. 5.12.13	H. 5.12.16	H. 5.12.20	H. 5.12.25	H. 5.12.26	H. 5.12.30
使用反数		30	30	30	30	30	30	30	30	30
漁獲量		2,964	1,305	3,975	5,250	7,500	5,640	5,115	2,820	1,140
販売量		2,964	1,305	3,975	5,250	7,500	5,640	5,115	2,820	0
販売金額		264,480	118,320	366,900	482,630	686,890	528,318	453,852	263,742	0
単価	15kg／箱〔高値〕	1,160	1,360	1,360 [1,490]	1,360 [1,490]	1,360 [1,490]	1,360 [1,638]	1,260 [1,638]	1,360 [1,638]	0
	kg当たり	77.3	90.7	90.7	90.7	90.7	90.7	84.0	90.7	0
漁獲量／反		98.8	43.5	132.5	175.0	250.0	188.0	170.5	94.0	38.0
A		1,293 [1,490]			1,360 [1,490]		1,327 [1,638]			
B		91.6			212.5		150.8			

漁獲年月日		H. 6.01.06	H. 6.01.09	H. 6.01.11	H. 6.01.13	計（平均）
使用反数		30	30	30	30	390
漁獲量		615	690	1,485	915	39,414
販売量		615	690	1,485	915	38,274
販売金額		59,860	75,348	128,700	79,300	3,508,340
単価	15kg／箱〔高値〕	1,460	1,638	1,300	1,300	1,357 [1,564]
	kg当たり	97.3	109.2	86.7	86.7	90.5
漁獲量／反		20.5	23.0	49.5	30.5	101.1
A		1,425		1,300		−
B		21.8		40.0		106.8

また、試験船青鵬丸の操業状況を付表３に示した。

① 第 10 昇 龍 丸

出漁日数は11日間、１操業２ケ統計40反で11回の操業であった。

スケトウダラの総漁獲量は44,985 kg、販売数量は43,530kg、約395万円の水揚金額であった。

一方、販売に供した操業での反当たり漁獲量の平均は約121kg、最高は約179kg（12月10日）、平均単価は15kg／箱で1,359円（90.6円／kg）、最高は1,460円（１月６日：97.3円／kg）であった。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）。

１月に入ると漁獲量が激減し、今期の操業は操業自粛期間（平成６年１月16日～２月15日）を待たずに終了した。

② 招　　宝　　丸

出漁日数は13日間、１操業１ケ統計30反で13回の操業であった。

スケトウダラの総漁獲量は39,414kg、販売数量は38,274kg、約 351万円の水揚金額であった。

一方、販売に供した操業での反当たり漁獲量の平均は約107kg、最高は250kg（12月16日）、平均単価は15kg／箱で1,357円（90.5円／kg）、高値の平均単価は1,564円、また最高は1,638円（１月９日：109.2円／kg）であった。漁獲のピークは12月中旬～下旬で、第10昇龍丸より半旬ほど遅くなっていた。

１月に入ると漁獲量が激減し、今期の操業は操業自粛期間（平成６年１月16日～２月15日）を待たずに終了した。

以上の様に操業自粛期間（平成６年１月16日～２月16日）及びそれ以降の操業が行われず、来遊・分布状況は把握できなかったが、12月下旬以降の漁獲量の激減から、今期この海域での来遊・分布（漁獲）のピークは多少前後はするものの概ね12月中～下旬であったものと推測された。

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35～53cmの範囲にあり、全体では40cm及び44cm前後にモードが見られ、40cm以上の個体が約87%を占めていた。12月は40cm以上の個体が約90%、１月になると約78%へと減少し、漁獲サイズのバラツキが大きくなっている。

一方、本種の年齢と成長については多数の報告があり、年齢査定の形質も鱗、耳石、脊椎骨等多様で、そのままでの比較には問題があった。しかし、これらを尾形（1956）は図３の様にまとめている。

さて、本調査で最大個体が得られた12月中旬の測定結果（47個体）から尾叉長と体長との関係を求めると

$FL = 1.465 + 1.043BL$ （$r = 0.993$）

（ＦＬ：尾叉長　　ＢＬ：体長　　ｒ：相関係数）

が得られた。

この式から、漁獲された最小個体の尾叉長35cmは体長32.1cm、また尾叉長40cmは36.9cm、45cmは41.7cm、50cmは46.5cm、最大個体の尾叉長53cmは49.4cm等々となり、昨年とほぼ同様の計算体長が得ら

5、6、7、8才に相当するものと推定された。

本種の産卵加入年齢は一般に4才魚と報告されている。

したがって、今期漁獲された個体は産卵期を中心としたものであり、尾叉長モードから5、6才を主体とした成魚と考えられた。

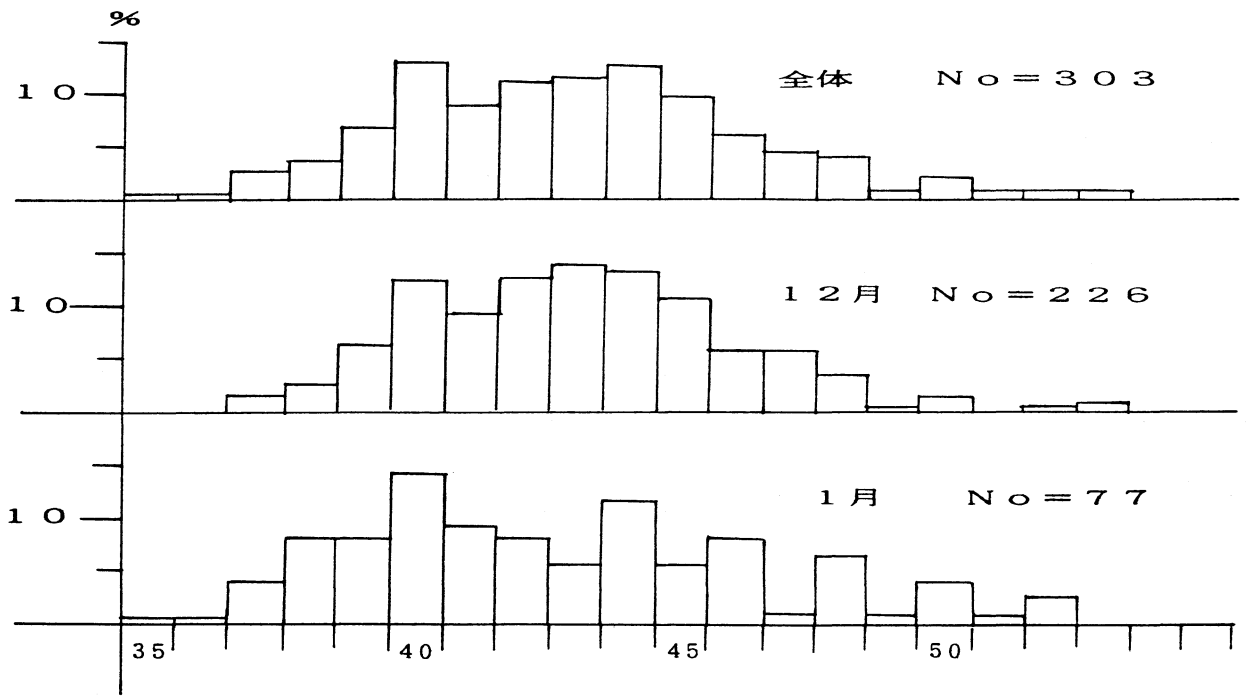


図2　月別尾叉長組成

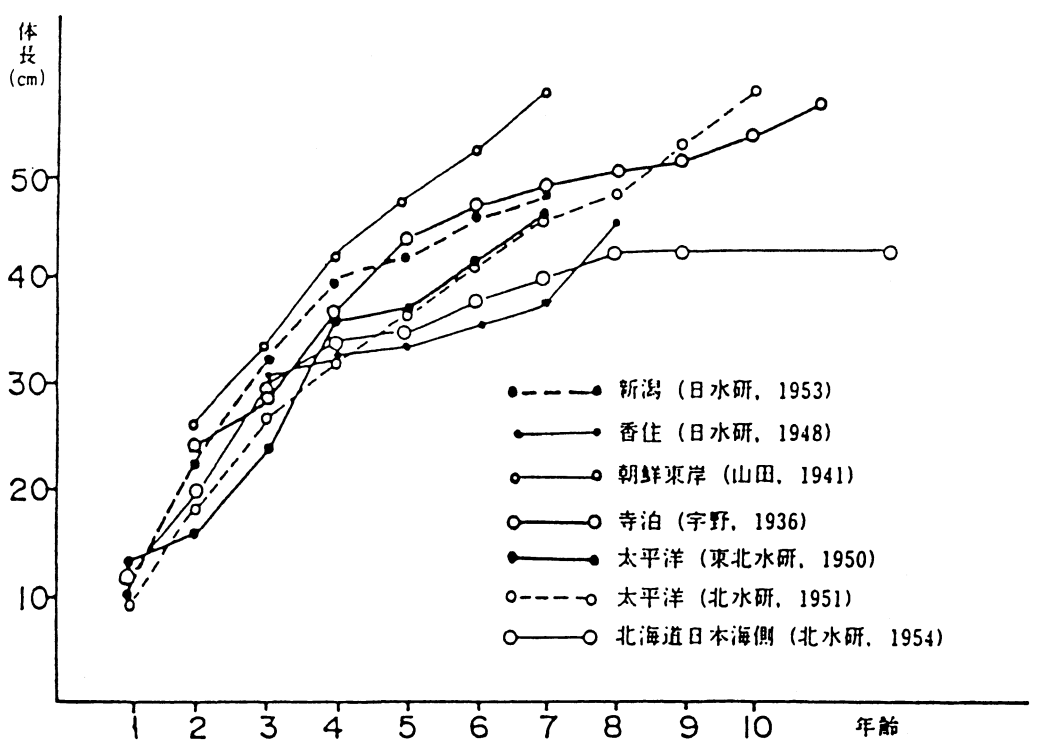


図3　スケトウダラ成長曲線に関する過去の調査結果（尾形、1956）

次に操業期間全体の雌雄別尾叉長組成を図４に示した。

雌の尾叉長範囲は37～53cm、漁獲の主体は40～45cm、雄の尾叉長範囲は35～51cm、漁獲の主体は多少バラツキは見られるものの39～46cmであった。

また、雌雄別の組成比を見ると全体的には雌の方がやや大きい傾向が窺われ、雌雄比は約２：１であった。

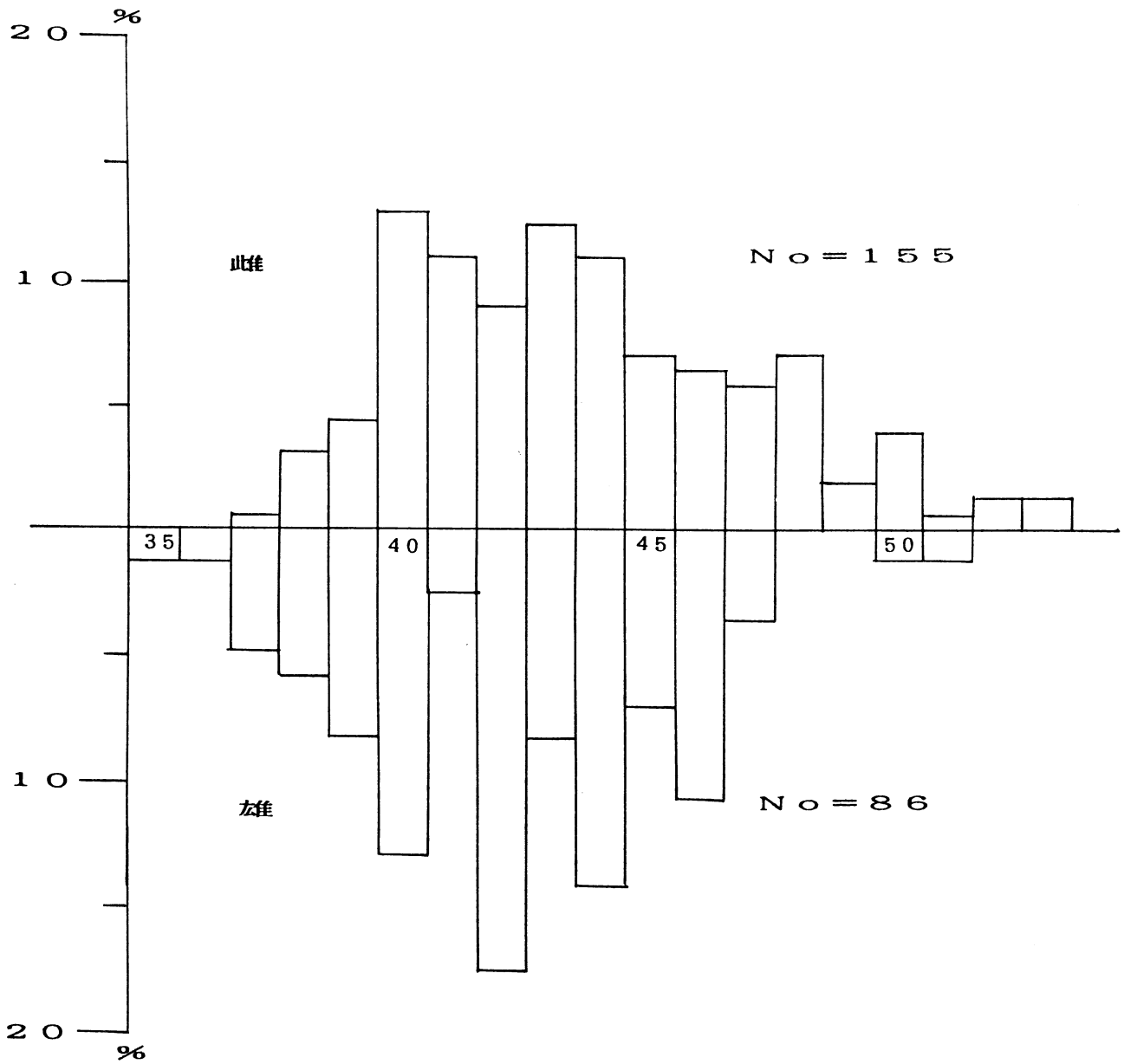


図４　雌雄別尾叉長組成

次に旬別尾叉長組成（個体数）を図５に示した。

雌は12月下旬～１月上旬にかけてやや大型個体が多くなっており、雌雄比でも12月下旬が 4.9：１で雌の割合が最も高く、次いで１月上旬が 2.8：１となっていた。一方、その他の期間の雌雄比はそれほど差がないので後述する産卵期との関連も考えられる。

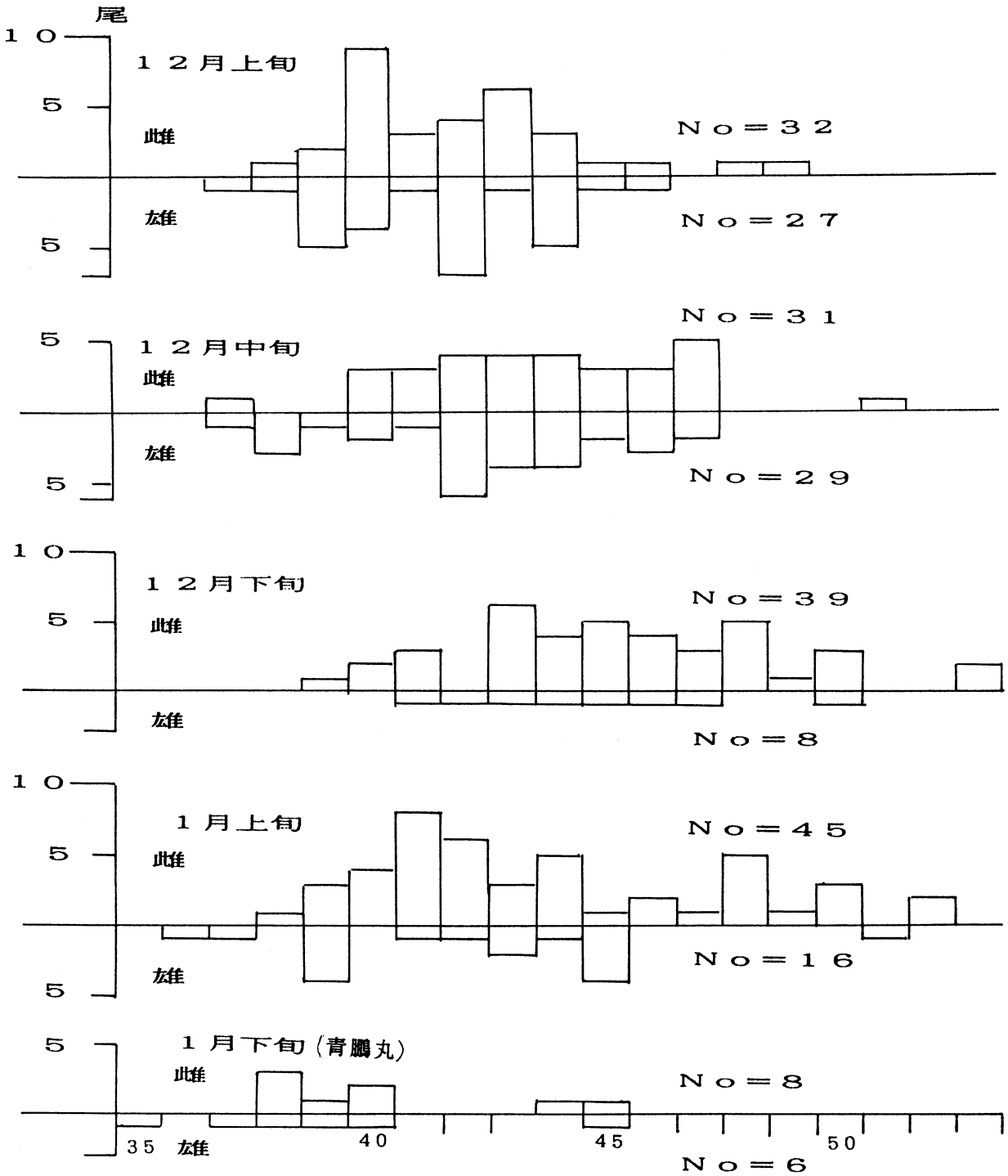


図５　旬別雌雄別尾叉長組成

② 成 熟 状 況

多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12月上旬から既に13を越え、以降多少の変動はあるものの１月上旬まで13以上を維持し、２月中旬以降ほぼ10以下となった。この間１月上旬には産卵済の個体が見られ始めていた。

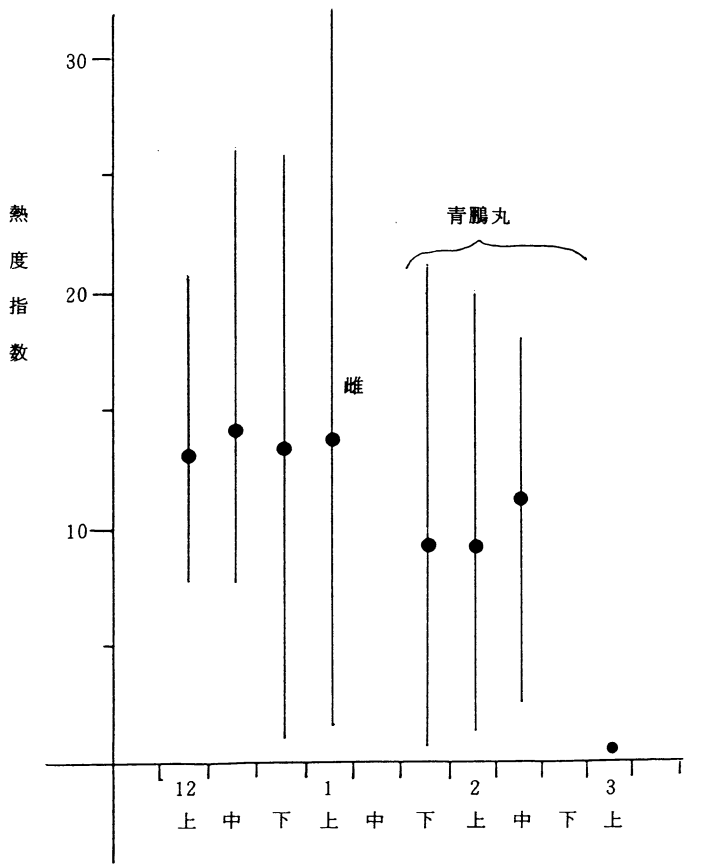


図6　熱度指数の旬別平均値と範囲（雌）

熱度指数＝生殖巣重量／内蔵除去体重×100

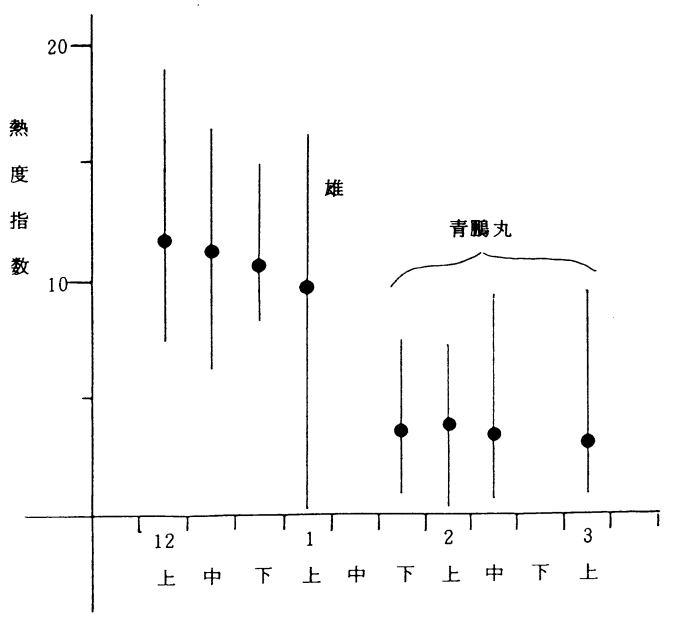


図7　塾度指数の旬別平均値と範囲（雄）

熱度指数＝生殖巣重量／内蔵除去体重×100

また、３月上旬には雌成魚はほとんど漁獲されず熟度指数も２以下となり産卵終了と思われた（図６）。

一方、雄の平均熟度指数は操業開始の12月上旬の11.8をピークに、以降漸減し１月下旬には５以下となり測定個体はすべて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。

次に、卵巣の性状を肉眼観察し、Ⅰ：透明卵なし（未熟）、Ⅱ：透明卵あり（卵巣中に透明卵が散在：半熟）、Ⅲ：透明卵が塊状になっている、或は放卵中のもの：完熟）、Ⅳ：卵巣が萎縮し明らかに放卵済と思われるもの（放卵済）の４段階に分け、各個体の卵巣を４区分のいずれかに判別し、旬別にその個体比率を表３に示した。

透明卵を持つ個体は12月上旬にはすでに出現しており、以降旬毎に増加し１月上旬には調査個体の70%以上となり、１月下旬には20%以下に激減していた。

一方、放卵済個体も12月上旬にはすでに出現しており、以降旬毎に増加し１月下旬には調査個体の50%が放卵済となったが、完熟個体の割合はほとんど増加しないままに経過し、１月下旬に至って25%となった。

ただし、１月下旬の調査個体は青鵬丸の底曳網により、調査漁場の南西（図１）水深280m前後で漁獲されたものであるが、いまのところ小泊沖群と同グループと想定した。

さて、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、上記状況から今年も小泊沖周辺で産卵場が形成され、産卵盛期は塾度指数の推移から推定すると１月上旬から１月下旬の間であったと考えられた。

表３　成熟状況の推移　　④：平成４年度　　⑤：平成５年度

単位：%

時期	12月上旬		12月中旬		12月下旬		１月上旬		１月下旬		２月下旬	
卵巣の状況	④	⑤	④	⑤	④	⑤	④	⑤	④	⑤	④	⑤
透明卵なし（未熟）	81.0	59.4	34.3	47.1	76.3	19.0	67.1		54.5			
透明卵点在（半熟）	9.0	34.4	57.1	41.2	23.7	66.7	14.3	76.2	18.2	25.0		
透明卵塊あり（完熟）		3.1	8.6	5.9		4.8	1.4	4.8		25.0		
放卵済		3.1		5.9		9.7	17.1	19.0	27.3	50.0	100.0	

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
12月上旬	20 (26.7)	1 (1.3)	24 (32.0)	30 (40.0)				75	
12月中旬	4 (7.3)	1 (1.8)	50 (90.9)					55	
12月下旬	8 (17.4)	17 (37.0)	17 (37.0)	1 (2.2)		2 (4.3)	1 (2.2)	46	
1月上旬	15 (24.2)	13 (21.0)	22 (35.5)	3 (4.8)			9 (14.5)	62	
1月下旬	2 (14.3)	1 (7.1)	9 (64.3)	2 (14.3)				14	①青鵬丸
2月上旬	4 (20.0)		15 (75.0)		1 (5.0)			20	②青鵬丸
2月中旬	14 (60.9)	3 (13.0)	1 (4.3)	2 (8.7)	1 (4.3)		2 (8.7)	23	③青鵬丸
3月上旬	4 (13.3)	2 (6.7)	21 (70.0)			1 (3.3)	2 (6.7)	30	④青鵬丸
計	71 (21.8)	38 (11.7)	159 (48.9)	38 (11.7)	2 (0.6)	3 (0.9)	14 (4.3)	325 (100.0)	

端脚類：くらげのみ亜目　その他甲殻類：長尾類　頭足類：イカ類　魚類：いわし類

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１位、２位の種類を旬別に集計し表４に示した。

胃内容物はこれまでの他の報告と同様、調査期間全体で見ると端脚類のくらげのみ亜目が50％余り、次いでオキアミ類となっていた。

「日本海の青森県から北海道西岸沖合におけるスケトウダラ資源調査速報№12」［平成５年度（北星丸1993年10月調査航海）］では「表層の水温と塩分は青森県から桧山沖合にかけては冷夏と雨量の多さを反映して昨年より低温低塩分であるが、50～150m層位までの中層には６℃以上で34.10以上の高温高塩分の対馬暖流水が北上しており、昨年に比べ塩分値の高さから見ても、また水温の高さからしても今年は中層を北上する対馬暖流が強いものと考えられる。したがって中層の水温は昨年より高く、スケトウダラが主に産卵する水温帯である２～３℃の等温線は各産卵場で深くなっている。」また「今年の漁獲試験の結果を昨年の同一地点と比較すると、今年は前年の87.8％に低下しており、特に桧山地区では78.6％に止まっている。この様な魚群密度の減少は魚探観察からも推定され、今年漁期には単純に見て昨年比で１～２割の減少が予想される。］との報告がある。

本調査海域での今期の漁獲動向は、１月に入ってすぐに漁獲が切れてしまったこと、例年漁獲量が最も多い12月について見ると昨年は２隻とも漁獲量が200kg／反以上の日が４～５日続いたが、今年は１日のみであったこと等、資源的に北海道西岸沖合の関連が深いものと思われ、今期の漁模様は上記調査結果の反映と考えられた。

（調査野帳）

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・天候		波浪	水温
平成　年　月　日網揚げ・天候		波浪	水温
操業場所 N　°　′　″		水深　m➡　m設置	
E　°　′　″			
使用半数　反　目合		（目合　反・　目合　反）	
漁獲物	銘柄別	漁獲量（kg）	
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 その他混獲生物			
測定個体として、銘柄別に各30尾以上を10日毎に水産試験場に提供する。			

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
操業月日	網入	H.5.12.02	H.5.12.06	H.5.12.08	H.5.12.10	H.5.12.13	H.5.12.16	H.5.12.20	H.5.12.25	H.5.12.26	H.5.12.30
	網揚	〃 06	〃 08	〃 10	〃 13	〃 16	〃 20	〃 25	〃 26	〃 30	H.6.01.06
使用反数		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
刺網目合		2寸7分	2寸7分	2寸7分	2寸7分	2寸7分	2寸7分	2寸7分	2寸7分	2寸7分	2寸7分
漁場	N	41° 08′ 45″	41° 10′ 00″	41° 08′ 50″	41° 09′ 00″	41° 08′ 50″	41° 08′ 70″	41° 09′ 10″	41° 08′ 96″	41° 11′ 20″	41° 08′ 75″
	E	139° 56′ 15″	139° 54′ 30″	139° 56′ 20″	139° 56′ 15″	139° 56′ 20″	139° 56′ 50″	139° 56′ 02″	139° 56′ 18″	139° 53′ 01″	139° 56′ 45″
敷設水深		430～400m	400～380m	400～380m	400～360m	400～370m	405～380m	410～390m	400～385m	420～370m	400～380m
スケトウダラ（kg）		5,670	3,990	7,170	6,300	6,525	4,845	3,555	4,245	1,170	1,320
その他（尾）		ホッケ：10	ホッケ：30 カレイ：10	ホッケ：10 カレイ：50 カスベ：2	ホッケ：20 カレイ：80 カスベ：2	ホッケ：50 カレイ：200 カスベ：3	ホッケ：350 カレイ：300	ホッケ：210 カレイ：400	ホッケ：490 カレイ：50	ホッケ：700 カレイ：100 カスベ：2	カレイ：7,000 カスベ：100

操業番号		11	計
操業月日	網入	H.6.01.06	11回
	網揚	〃 08	操業
使用反数		40	440
刺網目合		2寸7分	
漁場	N	41° 08′ 50″	－
	E	139° 56′ 80″	－
敷設水深		400～390m	－
スケトウダラ（kg）		195	44,985
その他（尾）			ホッケ：8,870 カレイ：1,290 カスベ：9

付表－２　招宝丸（下町漁協所属船）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.5.12.02 〃 06	H.5.12.06 〃 08	H.5.12.08 〃 10	H.5.12.10 〃 13	H.5.12.13 〃 16	H.5.12.16 〃 20	H.5.12.20 〃 25	H.5.12.25 〃 26	H.5.12.26 〃 30	H.5.12.30 H.6.01.06
使用反数 刺網目合		30 2寸7分	30 2寸7分	30 2寸7分	30 2寸7分	30 2寸7分	30 2寸7分	30 2寸7分	30 2寸7分	30 2寸7分	30 2寸7分
漁場	N	41° 09′ 00″	41° 11′ 10″	41° 09′ 30″	41° 09′ 30″	41° 09′ 26″	41° 09′ 80″	41° 09′ 00″	41° 08′ 80″	41° 09′ 20″	41° 10′ 97″
	E	139° 56′ 00″	139° 53′ 05″	139° 55′ 95″	139° 55′ 86″	139° 55′ 92″	139° 55′ 00″	139° 56′ 20″	139° 56′ 41″	139° 55′ 88″	139° 53′ 20″
敷設水深		420～400m	440～400m	410～405m	408～390m	411～395m	420～400m	425～405m	412～375m	410～392m	426～403m
スケトウダラ(kg) その他(kg)		2,964	1,305	3,975	5,250	7,500	5,640	5,115 ホッケ：1,068	2,820	1,140	615

操業番号		11	12	13	計
操業網入 月日網揚		H.6.01.06 〃 09	H.6.01.09 〃 11	H.6.01.11 〃 13	13回 操業
使用反数 刺網目合		30 2寸7分	30 2寸7分	30 2寸7分	390
漁場	N	41° 09′ 10″	41° 08′ 92″	41° 08′ 92″	－
	E	139° 56′ 00″	139° 56′ 26″	139° 56′ 22″	－
敷設水深		410～400m	408～392m	409～392m	
スケトウダラ(kg) その他(kg)		690	1,485	915	39,414 ホッケ：1,068

付表－３　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
操業月日		H.6.02.06 操業	H.6.02.16 操業	H.6.03.01 操業
操業回数（標本入手）		2回 （1回目）	4回 （1回目）	4回 （3回目）
漁場	N	40° 53′ 03″	40° 53′ 07″	40° 53′
	E	140° 01′ 06″	139° 59′ 08″	139° 59′ 09″
操業水深		～283	～282	～273
スケトウダラ(kg)		16.0	80.0	15.0

資源管理型漁業推進総合対策事業調査（地域重要資源：クロソイ）

山内高博・山田嘉暢

本調査は２年間継続して実施しているので、全体のとりまとめは平成６年におこなう。（今年度は概報とした。）

（対象地域：風合瀬地区）

１．水揚げ量・単価調査

青森県のソイ類の漁獲量は昭和56年には 196ｔであったが、平成元年には111ｔまで減少した。その後増加傾向を示し、平成５年には158ｔまで回復した。風合瀬漁協の平成元年以降漁獲量については増加傾向にあり、平成元年は1.6ｔであったものが、平成５年には3.6ｔとなっている。また、平成５年の同漁協における銘柄別の平均単価は、「大」で1,211円、「小」で842円、「Ｐ」で587円であった。

２．市　場　調　査

平成５年におけるクロソイの銘柄組成は、重量換算では、銘柄「大」「小」「Ｐ」がそれぞれ45.5％、41.0％、13.5％、金額換算では、それぞれ52.8％、37.9％、9.3％となり、銘柄「大」「小」の占める割合が高かった。しかし尾数換算では各銘柄はそれぞれ23.0％、50.0％、27.0％となり、銘柄「小」「Ｐ」の占める割合が高かった。

また、漁業種類別漁獲量は底建網が97.7％、刺網が1.8％、釣が0.5％であり、大部分を底建網が占めた。

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 Bertalanffyの成長式から全長は１才で10.4cm、２才で21.8cm、３才で32.6cm、４才で39.4cm、５才で45.7cmとなった。

また、全長（ＴＬ：cm）と体重（ＴＷ：ｇ）の関係式は、ＴＷ＝0.02264×ＴＬ^2.8993、ｒ＝0.979となった。

４．標　本　船　調　査

操業実態が把握しにくい釣漁業を対象に標本船を選定し、平成５年６月から１年間調査した。また、風合瀬地先に28調査点を設け、調査点毎に、操業日数、操業時間、及び漁獲物重量等を調査した。

５．回遊移動調査

平成３年から４年にかけて、クロソイ人工種苗合計5,365尾（平均全長8.9cm）を風合瀬地先にアンカータグ標識で放流したところ、平成５年４月５日から平成５年12月27日までに15尾の再捕があり、その再捕率は0.28％であった。再捕地点はほとんどが同地先周辺であり、最も遠い地点でも約15kmであった。

資源管理型漁業推進総合対策事業調査

（地域重要資源：マガレイ・マゴガレイ・イシガレイ）

小泉広明・蝦名政仁・山田嘉暢

本調査は２年間継続して実施しているので、全体のとりまとめは平成６年度におこなう（今年度は概報とした）。

（対象地区：三沢～階上地区、対象漁業：刺網）

１．水揚量・単価調査

(1) マガレイ

青森県での漁獲量は、昭和63年の843トンを最高に近年は500～600トンで減少傾向にあり、平成５年の漁獲金額は940百万円であった。三沢～階上地区の刺網では平成元年の11トンを最高に、平成５年は4.6トン・5.3百万円であった。平成５年の三沢市漁協における平均単価は854円であった。三沢～階上地区での主漁法は小型機船底曳網漁業であり、刺網のウエートは低い。

(2) マコガレイ

青森県での漁獲量は、平成５年の208トンが最高で近年は増加傾向にあり、平成５年の漁獲金額は289百万円であった。三沢～階上地区の刺網では平成５年が77トン・99百万円と過去最高で、平成３～５年はそれ以前の年と比べて非常に漁獲量が増加している。平成５年の三沢市漁協における平均単価は1,340円であった。三沢～階上地区ではほとんどが刺網による漁獲である。

(3) イシガレイ

青森県での漁獲量は、昭和63年の202トンを最高に近年は114～195トンで減少傾向にあり、平成５年の漁獲金額は119百万円であった。三沢～階上地区の刺網では平成２年の35トンを最高に、平成５年は7.1トン・8.3百万円と減少傾向にある。平成５年の三沢市漁協における平均単価は1,230円であった。三沢～階上地区ではほとんどが刺網による漁獲である。

２．標本船調査

(1) マガレイ

階上漁協所属の標本船の記録では、５～８月には全く漁獲されなかった。

(2) マコガレイ

階上漁協所属の標本船の記録では、５～８月には平均して漁獲されていた。

(3) イシガレイ

階上漁協所属の標本船の記録では、６～８月に漁獲されていたが、マコガレイに比べて非常に少なかった。

３．市場調査

(1) マガレイ

三沢市漁協では例年５月をピークに漁獲されているが、その時期以外は漁獲量が少ない。

(2) マコガレイ

三沢市漁協では平成４年から、産卵期である１～２月をピークに漁獲されており、この２ケ月間で

平成４年は年間漁獲量の50％を、平成５年は54％を漁獲している。また、この時期以外もほぼ平均して漁獲されている。

(3) イ シ ガ レ イ

三沢市漁協では例年５～10月に漁獲されている。

4．魚体測　定調査

(1) マ ガ レ イ

平成５年５月から平成６年３月にかけて、 565個体について、全長、体長、体重、除去重量、肝臓重量、生殖腺重量、胃内容物重量の測定を行った。ＧＳＩ（（生殖腺重量／内臓除去重量）×100）調査の結果から産卵期は４～５月と推定されたが、平成６年度の資料を含めさらに検討したい。

(2) マ コ ガ レ イ

平成５年５月から平成６年３月にかけて、892個体について、全長、体長、体重、除去重量、肝臓重量、生殖腺重量、胃内容物重量の測定を行った。ＧＳＩ（（生殖腺重量／内臓除去重量）×100）調査の結果から産卵期は１～３月と推定されたが、平成６年度の資料を含めさらに検討したい。

(3) イ シ ガ レ イ

平成５年５月から平成６年３月にかけて、360個体について、全長、体長、体重、除去重量、肝臓重量、生殖腺重量、胃内容物重量の測定を行った。ＧＳＩ（（生殖腺重量／内臓除去重量）×100）調査の結果から産卵期は12～１月と推定されたが、平成６年度の資料を含めさらに検討したい。

5．試験操業調査（生存率調査）

調査は平成５年５月12日から平成５年11月30日までに９回実施した。刺網の浸漬時間は24時間とし、採捕魚は船底の活魚槽に収容し、漁港に持ち帰ってから陸上水槽に収容し、一定時間後の生存率の調査を行った。平成５年５月12日は漁獲から24時間後、以降の調査では６時間後の生存尾数を計数した。魚種ごとの調査尾数と生存率は以下の通りであった。

(1) マ ガ レ イ

24尾を調査し、生存率は91.7％であった。

(2) マ コ ガ レ イ

77尾を調査し、生存率は97.4％であった。

(3) イ シ ガ レ イ

６尾を調査し、生存率は100％であった。

6．標識放流調査

平成５年５月12日から平成５年11月30日までに９回、試験操業調査で漁獲し、生存率調査を行った後の魚体に白色ディスク、もしくは緑色ディスクを装着し、三沢市漁港沖合の水深30ｍ地点に放流した。放流尾数と平成６年３月までの再捕は以下の通りであった。

(1) マ ガ レ イ

36尾放流し、１尾が三沢市沖で再捕された。

(2) マ コ ガ レ イ

118尾放流し、24尾が再捕された。再捕場所は全て三沢市沖であった。

(3) イ シ ガ レ イ

７尾放流し、２尾が再捕された。再捕場所は１尾が三沢市沖、１尾は岩手県久慈市久喜沖で再捕され、61日間で約70㎞の移動であった。

クロソイ放流技術開発調査－抄録－

山 内 高 博・山 田 嘉 暢

発 表 誌 名

平成５年度放流技術開発事業報告書（青森県他４県）、クロソイ班、平成６年３月、77～89pp.

抄　　録

1．市 場 調 査

(1) 平成５年度の漁獲実態

1) 脇野沢村漁協と大戸瀬漁協の昭和61から平成５年度までの月別漁法銘柄別漁獲量を調べた。

2) 脇野沢村漁協は増加傾向にあったが、平成５年には、3.4ｔと昨年の半数以下に減少した。大戸瀬漁協は横ばい傾向を示し、平成５年には25.9ｔ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) 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を、耳石、魚体測定および市場調査から明らかにした。

2) 脇野沢村漁協におけるクロソイの成長について、Von Bertalanffyの成長式から雌雄別の各年齢毎の成長（全長）は次のようになった。

雌：１才；13.0cm　２才；23.2cm　３才；31.3cm　４才；37.1cm　５才；41.2cm

雄：１才；13.5cm　２才；23.2cm　３才；29.7cm　４才；35.6cm　５才；35.9cm

3) 大戸瀬漁協におけるクロソイの成長について、Von Bertalanffyの成長式から雌雄別の各年齢毎の成長（全長）は次のようになった。

１才；10.4cm　２才；21.8cm　３才；32.6cm　４才；39.4cm　５才；45.7cm

2．追 跡 調 査

1) 脇野沢村地先において、放流時期の違いによる放流後の分散状況、生残率等を調査した。

2) 平成５年９月20日（前期放流群）及び10月19日（後期放流群）にそれぞれ、66,382尾、58,180尾を水深５ｍに放流した。

3) 追跡調査は、放流点を中心に半径400ｍの範囲にアイナメ篭を合計10点（50篭）を設置し、放流後１～130日間で計12回行った。

4) 前期放流群は水深５ｍ以浅で67.0%が再捕され、岸沿いに滞留する傾向がみられた。

5) 後期放流群は水深10ｍ以深で80.2%が再捕され、沖側に滞留する傾向がみられた。

6) １日当たりの生残率は、前期放流群が96.24%、後期放流群が96.12%となり、両者はほぼ同様の結果となった。

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・山内　高博
蝦名　政仁・小泉　広明・山田　嘉暢

発　表　誌　名

平成５年度さけ・ます漁業振興事業調査報告書（青森県）・平成７年３月・青森県

抄　　録

１．放流適期調査

青森県日本海岸の赤石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。

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の収集を行った。

４．日本海さけ回帰率向上対策調査

1）　青森県鰺ケ沢町赤石川およびその周辺海域において、サケ幼稚魚の分布、成長および移動に関する調査を行った。

2）　赤石川の河川水温およびその周辺海域の水温、塩分変化が明らかとなり、水温は河川、海域とも５月以降急激に上昇していた。また海域の塩分変化は少ないものであった。

3）　赤石川の水生動物の月別出現個体数では、底生動物では１月以降、流下動物では３月以降高い出現数を示した。

4）　赤石川のおけるサケ幼稚魚の分布密度は４月下旬まで高く、５月以降低くなっていた。海域での分布密度は、５月中旬まで高く、水温12℃台まで、水深５～15mで分布密度が高かった。

5）　サケ幼稚魚は、海域において５月中旬までに尾叉長70㎜に成長していた。

6）　標識放流魚は、速い個体では放流後約３時間で河口域まで達し、放流後１～２日でほとんどの個体が降海したものと考えられた。

7）　放流後は、鰺ケ沢漁港、小泊沖に多く分布し、津軽海峡沿岸の今別沖でも再捕された。また、大型の個体は速く移動する傾向が示唆された。

8）　標識魚の平均尾叉長は、５月上旬には85㎜に達しており、沖合移行可能な大きさとなっていた。

9）　赤石川周辺海域において採集された魚類の胃内容物を調べた結果、ヒラメ１個体において、サケ幼稚魚の捕食が観察された。

※現，青森県水産増殖センター

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：山田　嘉暢・早川　豊※・山内　高博・小泉　広明
栽培資源調査：山内　高博

発表誌名

平成５年度広域資源管理型漁業推進総合対策事業報告書　平成６年３月青森県（日本海北ブロック）

抄　　録

1．天然資源調査

(1) 漁獲量調査

① ヒ　ラ　メ

日本海側主要６漁協の平成５年１月から12月までの漁法別銘柄別漁獲量を調べた。

漁法別漁獲量は、定置網52.6トン（63%）、沖合底曳網20.1トン（24.1%）、刺網8.0トン（9.6%）、一本釣り2.7トン（3.2%）、その他、0.002トン（0.1%）であった。

② マガレイ、マコガレイ

日本海側主要６漁協の平成５年１月から12月までの漁法別銘柄別漁獲量を調べた。

マガレイの漁法別漁獲量は、沖合底曳網44.9トン（47.5%）、定置網42.9トン（45.3%）、刺網6.7トン（7.2%）であった。

マコガレイの漁法別漁獲量は、定置網47.8トン（68.7%）、沖合底曳網16.7トン（24.0%）、刺網5.1トン（7.3%）であった。

(2) 生存率調査

平成元～３年に実施した資源管理指針を作成するための調査の補完調査として、刺網と沖合底曳網で漁獲された異体類を再放流した場合の生存率を推定するための調査を実施した。

刺網では、ヒラメが100%、マガレイが100%、マコガレイが41.2～100%の生存率であった。沖合底曳網では、ヒラメが０%、マガレイが73.9%の生存率であった（調査は漁獲後直ちに水槽に収容して１～３時間後の生存率で判定した）。

(3) 市場調査

大戸瀬漁協における銘柄小カレイの魚種組成を調査した。

尾数割合ではマガレイは冬季（１～４月）に多かった。マコガレイは周年見られたが、特に夏～初冬（６～11月）に多かった。

(4) 稚魚発生量調査

ヒラメ稚魚の発生量を把握するために、日本海沿岸水深５～10m（脇元～鰺ケ沢）を桁網により曳網した。

※現，青森県水産増殖センター

平成５年８月３日の調査では、天然ヒラメが 122尾採集され、全長範囲が2.2～8.7cmであった。平成５年８月25日の調査では、天然ヒラメが94尾採集され、全長範囲が4.6～12.2cmであった。

平成５年における、日本海の砂浜域における天然ヒラメ０歳魚の推定生息尾数は、８月３日の採集尾数から約240万尾と推定された。

(5) 魚体測定調査

主要２漁協に水揚げされたマガレイ・マコガレイの魚体測定を実施した。

2．栽培資源調査

(1) 漁獲統計調査

1) タイ類漁獲量の経年変化について

本県日本海側における漁獲量は、1964年以前には、350ｔ前後であった。その後漁獲量は減少傾向を示し、1981年まで100～200ｔの範囲で推移したが、以降、さらに減少を続け1988年には30ｔと最低を記録した。しかし、1989年以降増加傾向となり、1993年には146ｔまで回復した。

2) タイ類漁業種類別漁獲量

平成５年における漁獲量の盛期は、５～６年と11～12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）が最も多く82.3%を占め、次いで沖合底曳網7.0%となり、この２漁業種類で全体の89.3%を占めた。

3) マダイ銘柄別漁獲量、漁獲金額、漁獲尾数

平成５年の大戸瀬魚協における銘柄組成は、漁獲量ではＰ（15cm未満）～３Ｐ（18cm～22cm）が66.3%を占め、漁獲金額では半１（0.8～1.5kg）～笹（22cm～24cm）が58.6%を占めた。しかし、漁獲尾数ではＰ～３Ｐで92.5%を占めており、小型若齢魚が漁獲の主体となっていた。

(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）

平成５年４～12月については、各銘柄のうち特大（６kg以上）～半２（0.4～0.8kg）まではマダイが100%であるが、小～３Ｐにかけては、銘柄が小さくなるほど低下する傾向を示した。月別に見ると10～12月の３Ｐのマダイ率が31.1%と最も低い値を示した。

(3) 魚体測定調査

平成５年４月～12月のマダイの年齢組成をみると、４～６月は１才魚が主体で86.2%、７～９月は１～３才魚が主体で97.6%、10～12月は１～２才魚主体で97.5%を占めた。なお０才魚の漁獲はこの期間を通じてなかった。

資源管理型漁業推進総合対策事業
（広域回遊資源：太平洋北ブロック）調査－抄録－

蛯名政仁・小泉広明・早川　豊※

発表誌名

平成５年度広域資源管理型漁業推進総合対策事業報告書　平成６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．資源生物調査

太平洋東部海域におけるヒラメの生物特性調査を行った。耳石を用いた年齢査定の結果、以下の成長式を得た。

雄：$TLt = 619.6\ (1 - \exp^{-0.348\ (t+0.815)})$

雌：$TLt = 98.64\ (1 - \exp^{-0.173\ (t+0.732)})$

当海域におけるヒラメの成長量は、本邦太平洋岸に限れば中南部の海域に比べ劣るが、その理由として冬期間の低水温が強く関係していると考えられた。また、ヒラメ未成魚の成長期間は６～12月であり、その後およそ半年間はほとんど成長しない。

平均成熟年齢は、雄で1.8歳、雌で2.3歳と推定された。

2．調査船調査

刺網漁業における小型魚の再放流後の生存率を５月から11月までの期間調査した。網揚時に取り外した小型魚を生簀に収容して観察した結果、生存率は、５～６時間の観察で約94％であった。

また、同時に実施した標識放流試験では、放流魚は、夏～秋期にかけては放流点付近の沿岸域で再捕される個体が多く、冬季になると沖合で再捕される個体がみられた。

3．資源診断

平成３年のヒラメの漁獲量から推定した年齢別漁獲尾数・資源尾数を基に資源管理による将来予測を実施した。管理項目としては

①　全長制限及び再放流（天然ヒラメ）

②　漁獲努力量削減（天然ヒラメ）

③　複合管理（人工種苗放流を加え、①と②の条件を設定。）

の３項目とした。

最も効率的かつ効果的な管理方法は、複合管理を実施した場合で、８年後には漁獲金額で1.65倍になると推定された。

※現在青森県水産増殖センター

電源立地地域温排水対策事業調査－抄録－

蛯 名 政 仁・小 泉 広 明

発 表 誌 名

平成５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６年３月青森県

抄　　録

天然資源調査

1．漁獲実態調査

(1) 白糠地区においては小型定置網、刺網、一本釣、イカ釣、棒受網の５漁業種類が行われ、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、当該地区における重要魚種となっている。

(2) サケ、スルメイカ、ヤリイカ、サクラマス、ブリ、カレイ類で昨年と比較すると、ヤリイカ、サクラマスが増加傾向にあった。またヒラメ、カレイ類を主とする活魚の取り扱いは全魚種とも減少傾向にあった。

2．標 本 船 調 査

(1) 刺網漁業は６～10月までの期間中、主にヒラメ、イシガレイを対象とし、水深５～40mの漁場で操業を行っていた。

(2) 一本釣り漁業は６月～11月の期間中、主にメヌケを対象とし尻労から小田野沢の水深 250m付近の漁場で操業を行っていた。

(3) スルメイカ釣り漁業は、漁模様が悪く、昨年の55％の漁獲量であった。漁場は初漁期には北部の水深120m付近を中心に、次第に三沢沖合いまで南下し、水深も深くなる傾向を示した。12月に入るとヤリイカの漁獲もみられた。

3．生態調査　対象種：アイナメ

アイナメの成長は満１才魚で体長18cm、２才魚で26cm、３才魚で31cm、４才魚で38cm、５才魚で44cmであった。

体長（ＢＬ）と体重（ＴＷ）の関係では、$TW=0.011BL^{3.213}$の関係式が得られた。

アイナメの月別生殖腺指数（（生殖腺重量／内蔵除去重量）$\times 10^3$）の変化を調査した。生殖腺指数は、雌雄ともに10月以降、増加の傾向がみられており産卵期は、11月以降の冬期と考えられた。また、雄の方が雌に比べ早く成熟するものと思われた。

4．プランクトン、卵・稚仔調査

平成５年５月31日、８月３日、11月17日の３回調査を実施した。

(1) プランクトン

各調査回時毎のプランクトン湿重量は、それぞれ0.650～0.917ｇ、0.654～0.996ｇ、0.617～0.97ｇ

の範囲内で、調査地点間及び調査回時間（季節間）によって大きな差がみられなかった。

(2) 卵 ・ 稚 仔

第１回調査では、卵５個体（ホタルイカ１、その他の卵２）、稚仔５個体（ウスメバル１、クロソイ１、ヤナギムシガレイ１、その他の稚仔２）が採集された。

第２回調査では、卵４個（その他の卵４）、稚仔1,360個体（カタクチイワシ1,354、マサバ３、その他の稚仔３）が採集された。

第３回調査では、卵１個（キュウリエソ１）、稚仔33個体（カタクチイワシ８、ヨロイメバル14、メバル属４、ムラソイ１、アイナメ５、その他の稚仔１）が採集された。

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5年4月1日～平成6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　6名

4．取扱通信種別

(1) 指導監督通信
重要、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．気象テレックス．国際テレックス．セレコール．

6．聴守方法（遭難周波数無休）
電信　2091KHZ，
電話　2182KHZ，　2445KHZ　8 MHZ－WI，
セレコール（2445KHZ，4～22MHZ　WI）
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．航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（アルゼンチン、ニュージランド、ペルー、メキシコ沖等）の安定通信の確保を図った。

5．気象庁の気象テレックス（設置料、通信料無料）の設置により、気象業務の海域及び内容を充実させた。

表１　取扱通信実績表（平成５年４月～平成６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	144	793	552	48	1	1,538	4,017
5	143	822	680	46	2	1,693	3,234
6	339	813	700	839	3	2,694	3,804
7	391	992	1,145	940	3	3,371	5,317
8	244	1,068	1,120	466	4	2,902	6,163
9	274	962	1,033	491	5	2,765	4,743
10	308	932	1,126	495	3	2,864	4,742
11	263	863	971	386	4	2,487	4,040
12	293	1,059	617	116	5	2,090	4,262
1	107	1,170	724	88	4	2,093	4,165
2	195	973	599	83	1	1,851	3,920
3	122	774	728	73	2	1,699	4,265
小計	2,723	11,221	9,995	4,071	37	28,047	52,672

表2　管内船舶局数

区分	電信	電話	超短波	准加入		計
H5.3.31	52	165	157	電信船 8	電話船 7	389
H6.3.31	43	144	155	電信船 9	電話船 7	358

公衆通信			超短波通信				合計
公衆電報／通	医療業務通信／通	小計	周知通信／件	気象通信／件	専用通信／通	小計	
187	0	187	39	359	42	440	6,182
165	0	165	25	356	42	423	5,515
178	0	178	54	342	42	438	7,114
155	0	155	202	374	58	634	9,477
150	0	150	146	392	76	614	9,829
108	0	114	136	338	64	538	8,160
172	0	172	97	352	63	512	9,290
206	0	206	56	335	39	430	7,163
1,248	0	1,248	103	488	32	623	8,223
192	0	192	145	430	49	624	7,074
151	0	151	129	442	24	595	6,517
168	0	168	135	366	25	526	6,658
3,080	6	3,086	1,267	4,574	556	6,397	90,202

表3　事故通信取扱件数内訳

区分	沈没	衝突	航行不能	機関故障	ペラ巻	負傷	病気	海中転落	その他	合計
件数	0	4	0	11	4	2	6	3	7	37

鰺ヶ沢漁業用海岸局

事業の目的

試験船、取締船及び一般漁船との間で漁業指導監督通信を行うことにより、沖合漁船の人命財産の保全と航海の安全、海難の防止をはかり、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、漁海況情報の速報な提供により、水産行政及び水産資源研究の充実を図り、海業生産の安定と向上を図る。

事業の内容

1．実施期間

平成5年4月1日～平成6年3月31日

2．交信海域

青森県沿岸海域及び日本海全域、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

3．担当者

局長　工藤　衛

総括主査　大友　守

技師　二部勝幸

4．取扱通信種別

(1) 漁業指導監督通信

試験船及び取締船との通信並びに一般漁船との通信

外国200海里内操業の入域並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

(2) 気象、航路警報及び漁海況情報のＦＡＸ受信

(3) 遭難自動受信機による24時間常時聴守

(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

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、海難を抑止し、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、調査協力漁船からの漁海況情報伝達体制の強化により試験研究機関のスルメイカ予報事業の円滑化と資源究明に大きく貢献した。さらに外国200海里内操業の入域及び出域と操業位置並びに漁獲報告により出漁漁船の安全操業と資源管理に関する各種の情報通信、指導通信により水産行政の遂行に貢献した。

表1　通信取扱実績表（平成5年4月～平成6年3月）

月	指導通信	漁業通信	気象	保安	相手局	通信時間
4	432通	572通	118通	4件	144局	455時00分
5	789	498	141	9	174	470 10
6	1,232	364	142	22	106	455 00
7	1,470	416	162	37	99	470 10
8	1,784	400	138	8	110	470 10
9	1,354	582	160	12	126	455 00
10	1,202	677	154	6	127	470 10
11	839	618	139	4	123	455 00
12	548	616	155	6	110	470 10
1	589	724	160	7	112	470 10
2	526	620	147	3	106	424 40
3	568	572	145	5	87	470 10
合計 A	11,333	6,645	1,762	123	1,424	5,535 50
合計 B	8,579	6,148	1,232	110	2,028	5,591 40
A ／ B	132.1%	108.0%	143.0%	111.8%	70.2%	98.9%

表2　漁種別所属船隻数

平成6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	0	11	11	11	
イカ専業	0	15	15	20	
イカその他	0	28	28	35	
蟹蝦篭	0	4	4	4	
合計A	3	61	64	76	
前年度B	3	73	76	76	
A／B	100%	83.6%	84.2%	100%	

表3　地区別屯数別所属隻数

平成6年3月31日現在

地区	10屯以上	10～20屯	20～30屯	30～50屯	50～100屯	合計
岩崎、深浦	0	4	0	2	2	8
鰺ケ沢	0	2	0	7	0	9
下前	7	7	0	0	2	16
小泊、相内	8	11	1	1	1	22
三厩、竜飛	1	1	0	0	0	2
青森	0	0	0	0	1	1
官庁	0	0	0	3	3	6
合計A	16	25	1	13	9	64
前年度B	18	36	2	11	9	76
A／B	88.9%	69.4%	50%	118.2%	100%	84.2%

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、水産技術の習得、知識の向上を図り、豊かな漁村づくりに寄与する。

事業結果

1．実施時期　　平成５年４月１日～平成６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31件、開催日数33日、受講者数延997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５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	5．7．27～29	青年漁業士講座	漁業振興課ほか	全県
増養殖	5．5．27	サクラマスの養殖方法について	水産試験場	日本海北部
	6．10	ウニの生態と増殖について	水産増殖センター	大畑地区
	7．23	ウニの生態について	〃	鰺ケ沢地区
	10．26	エゴノリの養殖技術	〃	日本海南部
	11．15	サザエの資源管理にと増殖方法	〃	〃
漁況海況	5．4．15	スルメイカ漁況の見通しについて	水産試験場	太平洋南部
	5．17	〃	〃	日本海北部
	5．28	〃	〃	太平洋南部
	6．21	ミズダコの生態と資源管理	〃	東通地区
	7．13	刺し網の網目拡大効果について	〃	太平洋南部
漁業技術	10．7	ヒラメ栽培漁業の展開について	栽培漁業協会	全県
	10．13	クロソイの生態について	水産試験場	日本海南部
資源生態	5．10．14	磯根資源利用管理	水産増殖センター	階上地区
	10．20	マダラの資源動向と回遊生態	水産試験場	鰺ケ沢地区
	11．8	マダラの生態と資源管理	〃	日本海北部
	11．18	タコの生態と流通について	活業取扱業者	佐井地区
	11．29	カレイの生態と資源管理	水産試験場	太平洋中部
	12．2	トゲクリガニの生態と資源管理	水産増殖センター	蟹田地区
	12．16	魚礁の効果と利用方法について	水産試験場	太平洋中部
	6．1．26	ヤリイカの生態と資源状況	〃	日本海南部

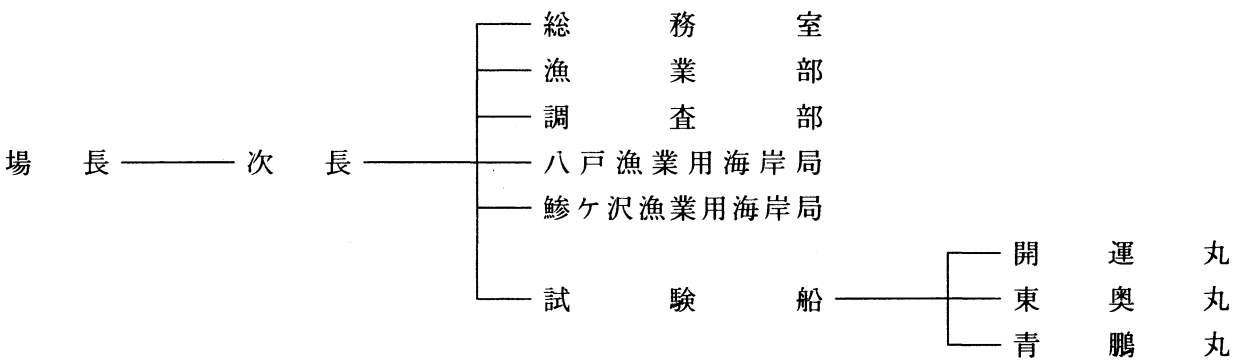
区分	研修年月日	研修等名	講師	研修対象
航海技術	5．5．28 6．15	ロープ、ワイヤーの結索術	水産修練所 〃	海峡西部 湾内地区
加工、その他	6．2．17 2．22 3．3 5．7．8 9．14 6．1．13 2．7 3．1	天気図のやさしい見方 〃 海図とコンパスの見方 水産物の利用、加工方法について 低価格魚の付加価値加工方法 ブナザケの加工方法 ミズダコの加工方法 低価格魚の付加価値加工方法	水産試験場 〃 〃 水産加工研究所	大間地区 湾内地区 〃 日本海北部 海峡西部 日本海南部 東通村地区 海峡東部
計	33日	31件		

表2　平成5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		1	4	3	6		1	5	4	2	2	3		31件
研修日数		1	4	3	8		1	5	4	2	2	3		33日
受講者数		26	141	75	200		30	175	137	64	63	71		997人
内訳	資格取得				1 3 延 48									1件 3日 延48人
	漁海況	1	1	1				4	3	2	1			15件
	漁業技術	1	1	1				4	3	2	1			15日
	資源生態	26	96	26				146	114	64	41			568人
	増養殖		1	1	1			1	1					5件
	栽培漁業		1	1	1			1	1					5日
	含む		26	31	31			29	23					140人
	航海技術		1 1 20	1 1 18										2件 2日 38人
	加工、その他				1 1 27		1 1 30				1 1 22	3 3 71	2 2 53	8件 8日 203人
	宿泊施設				1 3 延 45									1件 3日 延45人

庶　務　概　要

(1) 機　　構



(2) 職員配置表

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		1		2	9
漁　業　部	7								7
調　査　部	7					1			8
本　場　計	16	5		1		2		2	26
開　運　丸			7		12				19
東　奥　丸			8		5		1		14
青　鵬　丸			7		3				10
試験船計			22		20		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	16	12	22	1	20	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	飯田正明
		主幹	榎本静夫
		〃	佐藤幹男
		主査	吉田英喜
		主事	今岡志津子
	技能職	技能技師	工藤勝
		臨時事務手	須藤静
		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
	〃	〃	木村大
	〃	主任研究員	鈴木史紀
	〃	技師	松原久
	〃	〃	黄金崎栄一
	〃	〃	伊藤欣吾
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	山内高博
	〃	技師	佐藤恭成
	〃	〃	蝦名政仁
	〃	〃	山田嘉暢
	〃	〃	小泉広明
	〃	〃	埒見泰宏
八戸海岸局	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
鯵ヶ沢海岸局	行政職	局長	工藤衛
	〃	総括主査	大友守
	〃	技師	二部勝幸

区分		職名	氏名
開運丸	海事職（一）	船長	高井英和
	〃	機関長	山田正雄
	〃	通信長	梅津栄樹
	〃	一等航海士	木村博聲
	〃	一等機関士	工藤清五郎
	〃	二等航海士	成田企重郎
	〃	二等機関士	成田義夫
	技能職（二）	甲板長	川上岩雄
	〃	甲板員	野田健二
	〃	〃	吉田竹宏
	〃	〃	山田雅治
	〃	〃	尾鷲政幸
	〃	〃	高木広美
	〃	〃	小清水寛
	〃	〃	若崎忠彦
	〃	機関員	新岡勝彦
	〃	〃	八木橋憲一
	〃	〃	佐藤正樹
	〃	〃	高橋一美
東奥丸	海事職（一）	船長	村上誠七
	〃	機関長	伊藤利明
	〃	通信長	天野長蔵
	〃	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
	〃	甲板長	坂本忠三
	〃	甲板員	北島栄一
	〃	〃	笹原一雄
	〃	機関員	多田繕伸
	〃	〃	長谷川伸
		臨時労務手	中村義美
青鵬丸	海事職（一）	船長	磯島秀雄
	〃	機関長	工藤秀雄
	〃	通信長	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	紀本昭雄
	〃	二等機関士	鈴木勝男
	技能職（二）	甲板長	佐藤隆文
	〃	甲板員	戸沢隆夫
			葛西美津雄

(4) 予算執行状況

○ 平成５年度水産試験場費

（千円）

細目	事業名	決算額
場費		599,173
	人件費	590,836
	庁舎管理費	5,995
	一般諸経費	2,342
漁業研修センター運営費		2,241
	管理費	635
	研修費	1,606
水産資源開発調査費		16,444
	沿岸資源開発調査費	5,255
	沖合資源開発調査費	4,229
	秋サケ資源管理調整事業費	6,960
漁況海況予報調査費		6,366
	漁況海況予報調査費	6,366
試験船整備費		1,335,350
	運航費	37,086
	上架修理費	27,776
	機器購入費	965
	特殊装備整備費	1,075
	アカイカ資源調査	6,829
	代船建造事業費	1,260,544
	被服購入費	1,075
海岸局費		568
	鰺ケ沢漁業用海岸局費	568
水産資源調査費		1,716
	水産生物生態調査費	416
	日本周辺くろまぐろ調査費	1,300
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		5,544
	まだら資源高度利用管理技術開発研究事業	2,002
	サクラマス資源培養促進化研究費	3,542
合計		1,968,281

○　平成５年度令達予算

（千円）

細目	事業名	決算額
人事管理費		1,161
	赴任旅費	
財産管理費		825
	諸破修繕	
企画総務費		6,382
	東通原発温排水影響調査	2,455
	大間原発温排水影響調査	3,927
水産業企画調査費		634
	公害調査	
水産対策費		803
	八戸漁業用海岸局運営費	
漁業調整費		11,332
	200海里水域内資源調査	
	マイワシ資源等緊急調査	
	地域重要資源	
水産業振興費		21,146
	サケ・マス増殖振興調査	
	広域回遊資源調査	
	クロソイ放流技術開発事業	
	広域栽培調査	
漁場整備開発事業費		5,853
	魚礁設置事業効果調査	
合計		48,136

発　行　　平成７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