

以上、アジア系は良好な分布がみられ、永続性のある安定した漁場を形成し、魚群行動は66年のような特異な現象はみられず、時期の経過と共に順調に西万海域に回遊した。

公海における魚群の分布状態は環境諸要素と密接な関係があり、これらの諸要素に変化が生ずれば、魚群の分布・回遊路など、サケ・マス類が多く分布する海域もおのずから変化するものと思われる。その結果は直接漁業の成果として反映するため、漁場探索とその把握がスムーズな船団操業を遂行するための急務と考えられる。漁場形成のための多くの要因のうち、漁獲対象魚の再生産機構を分析することが第一義的であることは言う迄もないが、同時に、それを取巻く環境諸要因についての解析を切り離すことはできないと思う。

ベニザケはいくつかの地方群によつて漁場を形成している。それらの地方群は夫々42・52・53・63などの年令で構成され、お互いに混合して回遊するものと思われる。ベニザケは更にシロザケ・カラフトマスなどの異種とも混交して、サケ・マス漁場を形成している。また、小型ベニザケは32・42・53などから構成され、7月に入つて、混り合つて列島南海域、ベーリング海北部に分布する。

かゝる状況から、先づ解決しなければならぬ各地方群の判別という重要な課題があげられよう。同時に、地方別魚群の年令構成個々の年級群の分布回遊について、その特徴を究明しなければならぬと思われる。

ベニザケの漁場形成とその推移について、適確な予察を行ない、効果的な船団操業を遂行してゆくためには、前述の通り、多くの課題一つ一つを調査し究明してゆかなければならぬと思う。

## 4 1967年サケ・マス漁期前調査の結果

伊藤 準（遠洋水産研究所）

### 1) はじめに

水産庁（遠水研・北洋資源部）では1965年以降、北洋サケ、マス船団が出港する約1カ月ほど前に母船操業海域およびその東方のアリューシヤン列島以南の海域で二あるいは三隻の調査船で、その年の魚群の来遊状態を調査してきている。この調査の目的のかなり主要な部分を占めるものとしてブリストル系ベニザケの来遊状態の把握があり、1965年、1966年は、特にブリストル系ベニザケ成魚（その年にそ上する魚）を対称に二隻の調査船でアリューシヤン列島南部を東西に調査した。

1967年の場合はそのほかにこの時期の未成熟魚（その年にそ上しない魚）の分布とその環境を知るために調査がくまれ、三隻の調査船で、その調査海域がより南方まで及んだ。そこでここでは1967年の調査を中心に得られた知見を次の項目にまとめて報告したい。

海況及びプランクトン、稚魚の分布

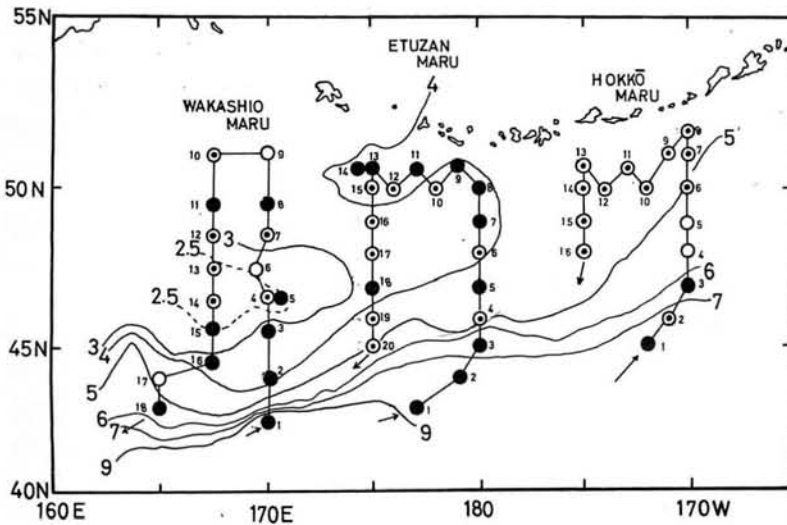
魚種別分布密度

魚種別平均体長

各調査点における優占年令

総括

調査は流し網及びはえなわを装備した三隻の調査船北光丸、越山丸、若潮丸によつて行なわれその調査地点は第1図の如くである。調査期間は三隻共4月22日函館を出港し、若潮丸は4月



第1図 調査地点及び表面水温図、1967年4月29日～5月23日、北光丸、越山丸、若潮丸 (● gill net, ○ long line, ⊙ gill net and long line)。

を加えた。しかし北光丸は5月3日、st. 3でSet Net 全部を海没し以後商業網とはえなわ、越山丸は5月15日 st. 14でSet Net. 商業網の約半数を失い、残つた網とはえなわで調査を続けた。

調査の項目は、採鱗を含む生物測定、BTによる観測、(雑) Net, 北太平洋標準型 Netによる稚魚、プランクトンの調査、はえなわ操業点では標識放流などであった。

## 2) 海況およびプランクトン、稚魚の分布

表面水温は第1図に示したように調査海域の東部は西部に比べて全般的に高かつた。5℃等温線の位置は西経170度付近においては北緯50度以北にあり、東経170度付近では北緯43

(脚註)※ Set Net (Standard Combined Net)

網目選択性によつて起るかたよりを少なくした調査用の標準網目合(55mm、72mm、93mm、121mm、157mm)の異なる5種の流し網をそれぞれ同数づつ組み合わせ使用することを原則とした。

29日～5月20日、越山丸は5月1日～5月23日、北光丸は5月2日～5月22日、全体として4月29日～5月23日まで調査を行なつた。使用した流し網は三隻共原則としてSet Net※50反、商業網(121mm)20反～30反、でそのほか○印の地点でははえなわ20～30鉢

度付近にあつた。また東経165度~170度、北緯46度~47度周辺には2.5℃以下の冷水が西側からさしこんでいた。三隻共最初の調査点は7℃~9℃の水帯にあり、100m層水温(第5図)でも北光丸 st. 1、越山丸 st. 1、2、若潮丸 st. 1は7℃以上でこれらは移行水域(Transitional Domain)の中に存在したと考えられる。水温の垂直構造をみると表面と対応して亜寒帯水域の特徴である中冷構造が西側ほど顕著で前記表面で2.5℃以下の海域には75~100m層に2℃以下の冷水がみられた。

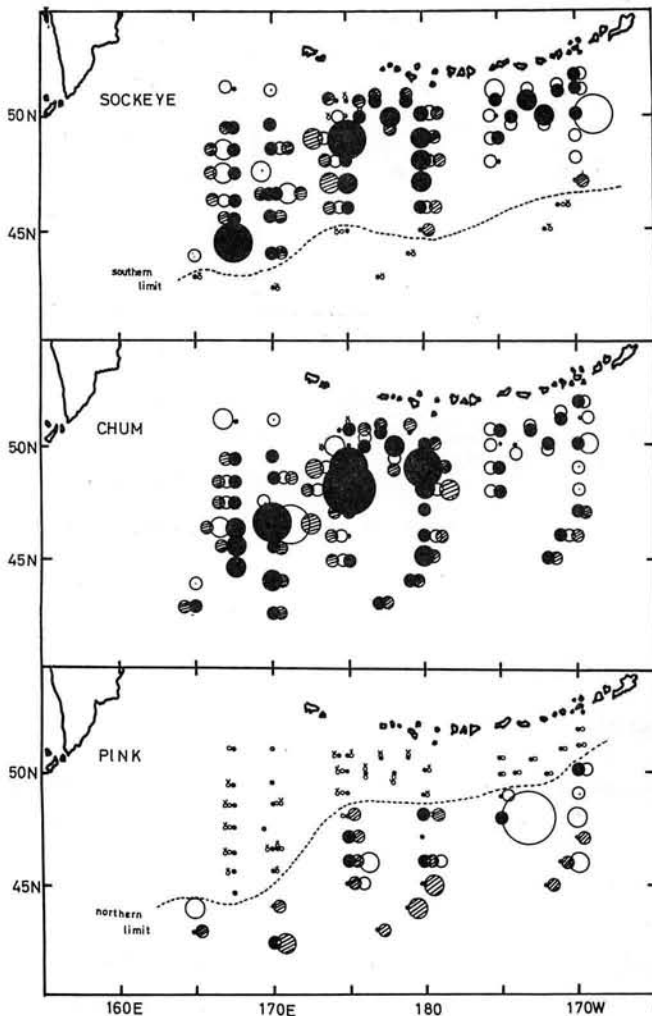
稚魚ネットによる稚魚、プランクトンの分布も上記海洋構造を反映して移行水域中にはサルバ、ゾクラゲ、ウキビシ等暖水種のプランクトンが大量に分布し、サケ・マスの餌となる稚魚類では冷水のさしこみ域からアリューシャン列島にかけては冷水性のヨコスジカジカが大量に分布し(冷水のさしこみ域では最高1引網当たり415尾)反対にハダカイワシ科の魚(主にホクヨウ

ハダカ)は調査海域の南東部に(1引き網当たり最高28尾)分布した。アイナメ科の幼魚は調査海域に普遍的に出現したが冷水域にやゝ多い傾向がみられた(1引き網当たり最高86尾)ソコメダマウオはアリューシャン列島近接部にのみ少数出現した。

これらプランクトン稚魚類の分布は海況と非常に密接に関連していた。

### 3) 魚種別密度分布

第2図にベニザケ・シロザケカラフトマスの密度分布を示した。ベニザケは商業網(121mm)



第2図 魚種別反(鉢)当尾数(商業網、セト網、はえなわ)。第2図の備考。

Set Net, はえなわ共1尾/反(鉢)未満の海域が多かつたが部分的には2~3尾/反(鉢)漁獲された地点もあつた。商業網(121mm, 130mm)について1965年以降、アリューシヤン列島南部の東経175度~165度、北緯49度~50度30分の海域についてベニザケ成熟魚の反当たり尾数を比較すると(第1表) 1967年は1966年と同程度あるいはやや高かつたとみられ、近年まれなブリストル系ベニザケの大豊漁であつた1965年には到底及ばなかつた。

またこの時期のベニザケの生物学的な南限(商業目合による南限に対する意味で第2図から明らかなように商業目合による南限は生物学的な南限よりやや北になる)が明らかにされ、それより南の海域では例えば北光丸のst. 2では商業網は勿論、Set Netの最小目合である55mm、はえなわでも漁獲されなかつた。この南限は表面水温の走向とよく対応して右上りとなつていた。

シロザケも全般的に1尾/反(鉢)未満の海域が多かつたが調査海域の中央部には3~4尾/反の漁獲もみられた。シロザケの場合ベニザケ・カラフトマスと異なり調査した地

第1表 アリューシヤン列島南部におけるベニザケ分布密度の経年比較

5月, 175°E~165°W, 49°N~50.30°N 商業網(121mm, 130mm)

年 操業回数	1965	1966	1967
	反当尾数	9	3.6
0.1~1.0		9	3
1.1~2.0	2	4	4
2.1~3.0	1		1
3.1~4.0	1		
4.1~5.0	1		
5.1~6.0	4		
平均反当尾数	3.9	0.5	0.7

点では全点いずれかの漁具で漁獲があり、分布の北限あるいは南限はみあたらなかつた。

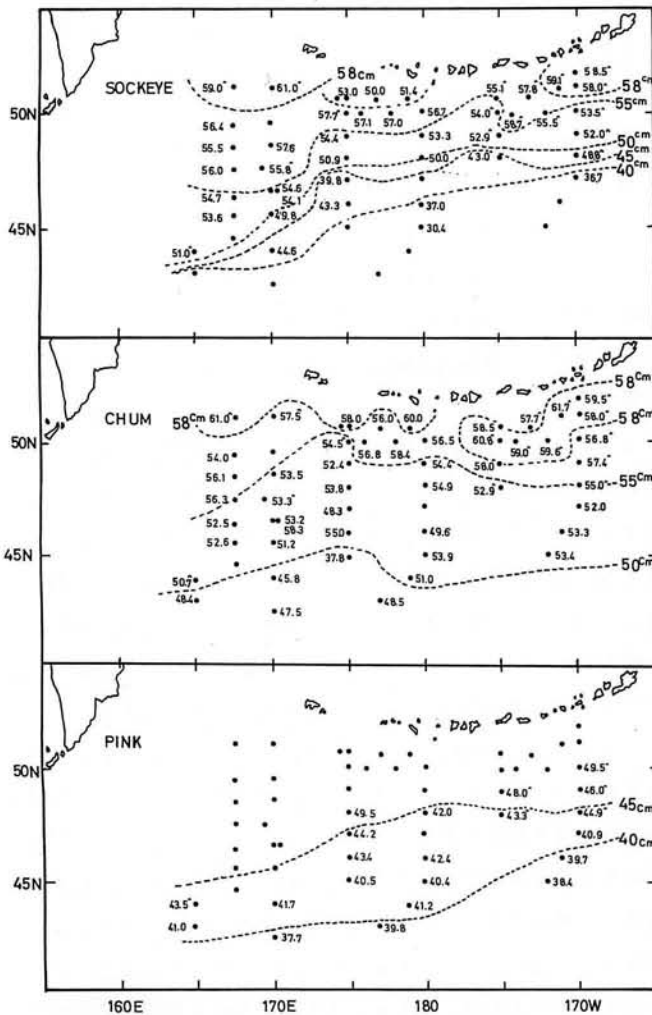
カラフトマスは調査海域の南部でわずか漁獲されたが北光丸のst. 16では、はえなわで5.6尾/鉢の漁獲が得られた。後述するようにこの時期のカラフトマスは体長が40cm前後のものも多く、商業網では目合が大きすぎてほとんど漁獲されず、Set Netの72mm, 93mm等によつて分布の概要が得られた。他の魚種についても共通であるが、Set Netの反当尾数は五種の異なる目合の総反数で漁獲尾数を割つて示している。いずれの魚種でも体長の範囲は、5種の網目のうち2~3種の目合でカグア一出来る場合が多いので反当尾数は相当低く算出される。この時期のカラフトマスの場合、前述の二つの目合で主として漁獲されたので最適目合のみの反当尾数は2.5倍と考へて大差はない。するとカラフトマスの場合、第1図に示された感じ以上にSet Netによる漁獲の比重が増大するわけである。分布様式としてはベニザケと反対に北部の海域ではどの目合あるいははえなわでも皆無でありこの時期における分布の北限が得られた。その位置はベニザケの場合同様西部は東部に比べて南下している。またベニザケの南限より北で、その中間はベニザケとカラフトマスが混在している事を示している。ギンザケは北光丸、若潮丸の最南部の地点でそれぞれ3尾(46~50cm)、1尾(43cm)漁獲され、マスノスケは北光丸のst. 2で25cmの32年魚が1尾漁獲された。ギンザケ及びマスノスケの海洋1年

魚の分布した範囲は移行水域に相当する。

全体としてみるとギンザケが最南部に細長く、次いでカラフトマス、最北部にベニザケが分布し、シロザケは全域にわたり、その南限、北限がこの調査範囲の中にみられなかった。

#### 4) 魚種別平均体長

各調査地点における体長組成の分布は5種類の目合を使った Set Net の場合でも、ほぼ正規分布を示す地点が多く、目合をこみにして算出した平均体長の値は、大体その地点の代表値とみなすことが出来る。また Set Net とはえなわの体長組成はよく似ており、Set Net の操業の行われなかつた地点でははえなわの値を代用して魚種別平均体長の水平分布図を作つた(第3図)。この場合ベニザケ、シロザケ共年令はこみにしてある。



第3図 魚種別平均体長(セット網但しハ印ははえなわ)。

ベニザケの場合南北方向の差が非常に明瞭であり、例えば東経170度線では南部で44.6 cmから北部で61.0 cmにも及び、他の経度線でも同様な傾向を示している。東西方向の差はあまりみられないが、同じ緯度線では西部のものの方が大きい。また58 cm以上の大きな魚は調査海域の北西部と北東部にみられ、その中間には谷がみられる。

シロザケはやはり南北方向に差がみられるがベニザケほど顕著ではない。東西方向には殆どみられない。カラフトマスの場合もベニザケと同様顕著な南北差がみられた。

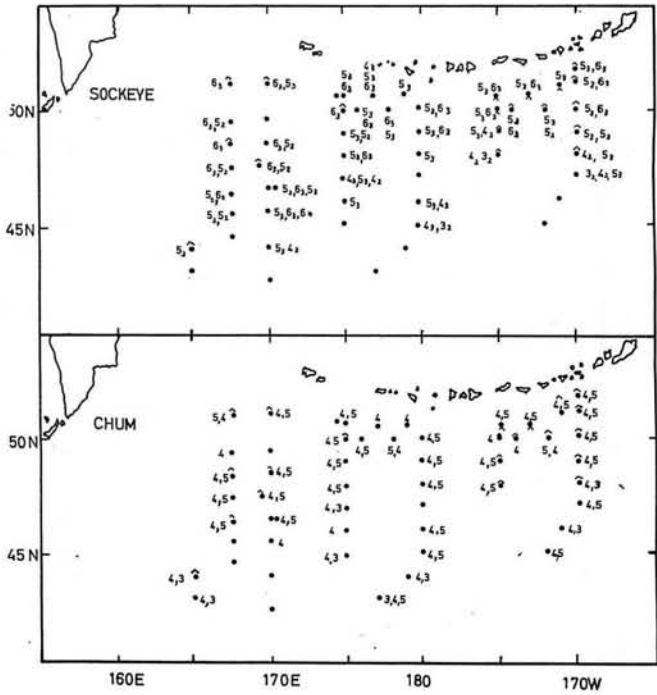
#### 5) 各調査点における優占年令

第4図に各調査点における Set Net の優占年令を示した。Set Net の操業が欠けた地点では体長のところでふれたと同様な意味でハ印を付しはえなわのものを使用した。また

各地点における年令の配列は多いものから並べてある。ベニザケは全般的に53年魚が主であるが、北西部では63年魚の占める割合が多くなっている。また南部の海域では43、32等の海洋1年魚が多く出現した。シロザケは全体として4才魚が主で5才魚がこれにつき、南部の海域では3年魚が混在した。

### 6) 総括

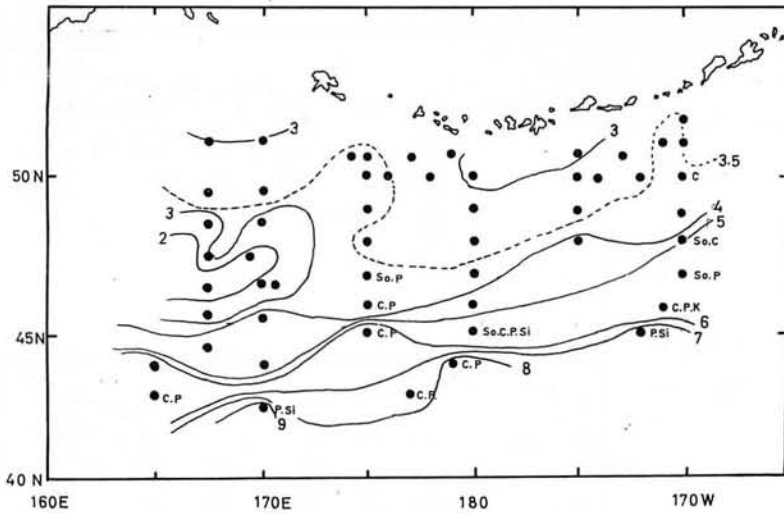
以上各魚種についての分布、体長、年令等について得られた結果をのべたが、調査期間である5月を旬あるいはそれ以下の時期に分けずに検討を行っている。従つてベニの密度分布



第4図 各調査地点における優占年令(ベニ、シロ、セット網、但しハ印ははえなわ)。

図中、2~3尾/反(商業網)漁獲されたのが5月下旬である所から5月中では後半に商業網では漁獲がよかつたとみることも出来る。若潮丸のst. 16で漁獲されたそのベニザケは1967年の48°N以南漁場のベニザケ豊漁と関連するものであろう。

またこの時期は、越冬をいずれの場所かで行なつた魚群が、そろそろ回遊をはじめた頃と考えられ、前に述べたベニザケとカラフトマスの対照的な分布が、また同一魚種でも大形魚と小形魚が越冬時には一緒にいて回遊がはじまつたのでこのような編成になつたのか、あるいは越冬時でも分布に違いがみられるのか興味深い問題である。いずれにしてもサケ、マス類のこの時期の分布は、多少のオーバーラップがあるとはいえ段階的に魚種間であるいは同一魚種の中でも体長の大きいものと小さいものの分布がすでに違つている。第5図に100m層水温を示したが、第3図と見比べるとA℃線付近を境にその北では50cm以上のベニザケ、52~53cm以上のシロザケが分布し、ごく近い将来商業漁獲の対称となり得るものである。その海域は表面水温では大体5℃以下で、稚魚類では、ヨコスチカジカ、アイナメ科幼魚が多く分布している。反対に100m層4℃以上の海域では、分布の主体はカラフトマスでシロザケ、ベニザケと若令魚が分布し、6℃以上になるとベニザケは全然いない。更に7℃を越すと移行水域に入つたとみることが出来るが、そこではじめてギンザケが出現した。この付近のプランクトンの様相は暖水種の混入で大分異なり、ゾオクラゲ、サルバなどもみられる。ハダカイワシも多くみられる。



So: 海洋1年の  
ベニザケ  
C: 3才魚のシ  
ロザケ  
K: 海洋1年の  
マスノスケ  
P: 40cm前後の  
カラフトマス  
Si: 40~50cm  
のギンザケ

第5図 100m層水温分布と若年魚、小型魚の出現。

従つて母船漁業の場合、直接的に注意の対称となるのは、東側の海域では48~49°N ~アリューシャン列島付近のベニザケ、シロザケである。1967年のその海域の標識放流の結果(5月放流、6月再捕)では殆ど西又は北西に移動して再捕されている。これは再捕する側の漁獲努力が西に集中していたためともいえるが、西又は北西に移動するということを否定は出来ない。事実まきあみの開口部の位置による漁獲結果などをみても西に移動することは明かである。小型魚、若令魚、等が分布する南部の海域は特にすぐには漁業には関係がない。ただし、カラフトマス、ギンザケの分布はその年の漁期後半に関係がでてこよう。問題はベニザケの海洋1年魚(4g、3g)と海洋2、3年魚(5g、6g)との関係であるが1967年の調査では明かにし得なかつた。1968年の場合も同時に調査が計画され、米国との協同調査という形で進められる予定である。

## 5 昭和42年度北洋母船式漁場に於けるシロザケ・マスの漁況について

今 沢 重 克 (日魯漁業 K.K.)

### 1) 序 言

42年度北洋母船式サケ、マス漁場における気象・海況と、これに関連した操業状況及びこの漁場に来遊したシロザケ・マス魚群の状況につき、概要報告し話題を提供したい。

本論に入る前に、母船式操業に於て一般的には、漁期前半は主としてベニザケ魚群の捕捉に重点を置き、漁期後半にはシロザケ・マス及びギンザケを対象とした漁場選定が行なわれる。しかしこのように漁場選定の基本的な考え方はあつても、例えば、シロザケ・マス対象の操業ではあ