

# 日本海のサンマ

—昭和37年共同調査結果のあらまし—



青森県水産試験場  
秋田県水産試験場  
山形県水産試験場  
新潟県水産試験場  
富山県水産試験場  
石川県水産試験場  
福井県水産試験場  
京都府水産試験場  
兵庫県水産試験場  
鳥取県水産試験場  
島根県水産試験場  
山口県外海水産試験場  
水産庁日本海区水産研究所

—昭和38年3月—

まえがき

かって日本海の春漁期におけるもっとも重要な漁業であったイワン流網が不振になり、かわって北部日本海に登場したマス流網も3~4年好漁を続けただけで、近年その漁況は低調になってきた。これらの不振漁業にかわるもの、あるいは底曳漁業の閑漁期や禁漁期をつなぐ新しい漁業の対象として、日本海沖合のサンマに対する漁業者の関心が高まってきた。

日本海では古くから佐渡や北海道西岸で、「手づかみ」といういかにも原始的な漁法によって北上サンマを漁獲していた。今でも佐渡ではこの漁業がすくい網をとり入れた形で続けられている。昭和26年には北海道西岸で、昭和30年には隠岐島周辺で、それぞれサンマ流網漁業が開発され、その後これら両地方において毎年操業が続けられている。昭和36年には秋田県北部から7隻の漁船が日本海沖合のサンマ流網漁業に初めて出漁した。翌37年には北部日本海の各港からさらに約40隻の漁船がこの漁業に着業した。

日本海のサンマに関する調査は、明治末期から時々各県水試などによって、それぞれの立場で行なわれてきた。しかし、サンマのように沖合を広く回遊する魚の調査をばらばらに行なつても、ごく限られた知識しか得られないのは当然のことであった。そのため、日本海沖合のサンマ資源が新

らしい漁業の発展を保證するほど豊かであるかどうかというもっとも重要なことについては、はっきりした結論がでていなかった。

この問題を明らかにするため、昭和36年に西部日本海各県水試の調査船5隻はサンマ共同調査を開始し、主として隠岐島から若狭湾沖の間で69回の流網漁業試験を行なった。昭和37年にはさらに発展して北部日本海各県水試や日水研をふくむ調査組織ができ、サンマの北上期には11隻の調査船が広く日本海の各海域に出動して、合計174回にのぼる流網試験操業をおこない、日本海を北上するサンマの魚群密度がどの程度のものであり、時期や海域によってどのように変化してゆくかを明らかにすることに努めた。それらの調査結果は水試と水研の担当者の分担によって項目ごとにとりまとめられ、近く20篇の報告をのせた出版物として発行される予定になっている。

このパンフレットは38年の漁期を迎えるにあたって、漁業者が操業される時の参考になることを主な目的として、とりあえず報告集の結論的な部分と海況図および漁場図だけをとりだして編集したものである。このような結論に達した詳しい経過や根拠について特に関心のある方は追って出版される報告集を読んでいただきたい。

昭和37年春の海況とサンマの漁況

昭和37年春の日本海海況

昭和30年から34年の春頃までは、日本海を流れている対馬暖流のコース全体が沖合にかたよっていたため、比較的沖合が高温、沿岸が低温という傾向があった。しかし、昭和34年の夏頃からこうした海況に変化のきざしが現われ始め、暖流のコース全体が沖合にひろがるという型ではなく、沖合暖流（第3分枝）と沿岸暖流（第1・第2分枝）とが、はっきり分れてそれぞれ北東方向に流れるという型になった。そのため最近では沿岸部も高温になってきた。

昭和37年の春には34年夏以来の傾向が一層強ま

った海況となった。すなわち、沿岸暖流が強まり、沖合暖流のひろがりが一層小さくなってきた。そのため、水温は沿岸部では平年より0.5℃~1℃高く、沖合では1℃ほど低目に経過した。沖合暖流域と寒流域の境である極前線帯は、ほぼウツリヨウ島~大和堆~奥尻島を結ぶ線上にあって、3~7月の間ほとんど変化しなかった。この位置は平年に比較すると日本列島に近ずいており、とくに大和堆より西にその傾向がいちぢるしなかった。

沿岸暖流のコースは浜田~隠岐~山陰・若狭~能登~佐渡西岸~入道崎などの各地沿岸部に連なつて分布する高温域によって示されていた。

— も く じ —

まえがき..... 1

昭和37年春の海況とサンマの漁況..... 1

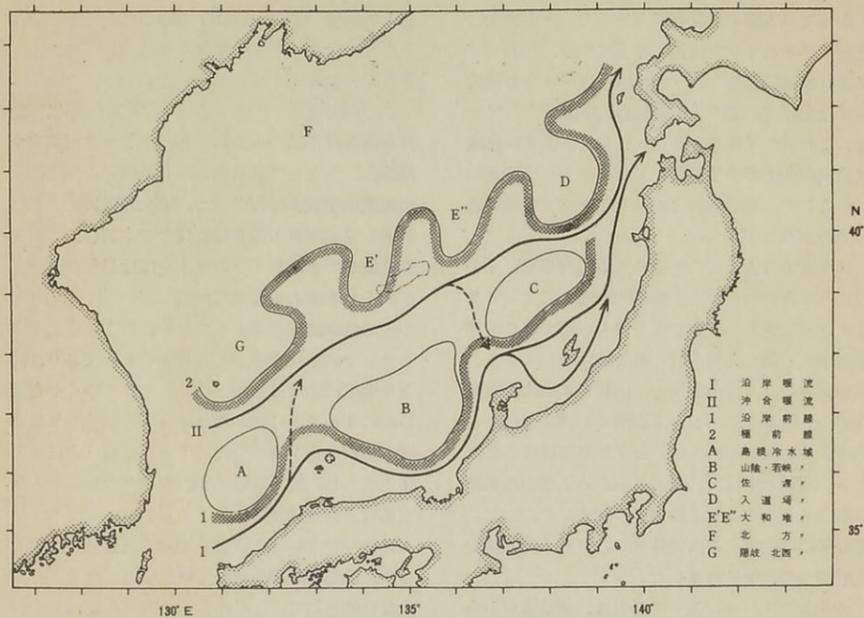
サンマ流網の漁具と漁法..... 6

サンマの漁業生物学..... 8

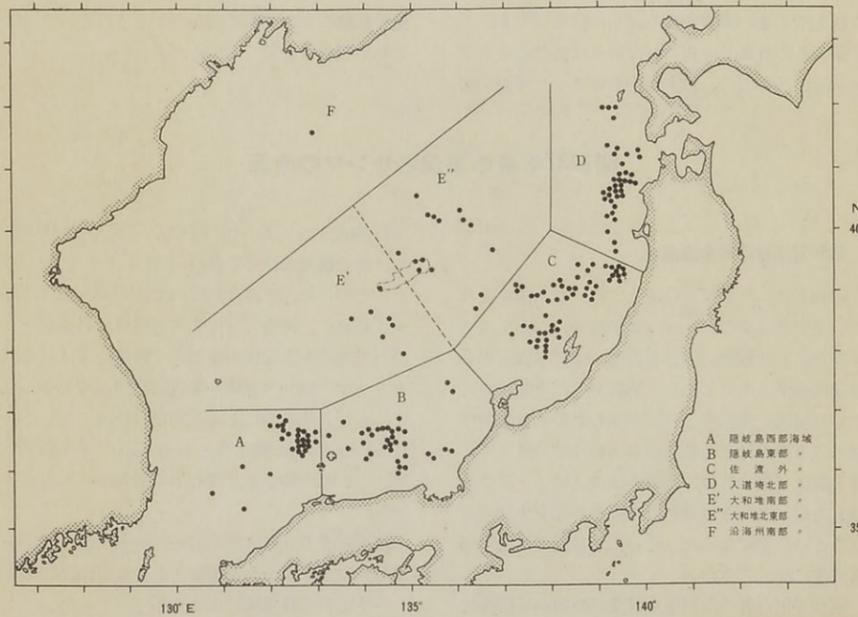
サンマ流網漁業の採算..... 9

あとがき..... 10

付 図..... 12



第1図 昭和37年春の日本海況模式図



第2図 調査船試験操業位置とその海域区分

沖合暖流と沿岸暖流の間には、島根、山陰・若狭、佐渡という名を与えられている各冷水域が南から飛石状に配列されており、これらの冷水域と沿岸暖流との間には沿岸前線帯が形成されていた。

極前線帯の北側には隠岐北西、大和堆、入道埼とよばれている各冷水域が西から順に配列されていた。両前線帯の北側にある各冷水域とも3~7月の間、その位置や規模などにほとんど変化が認められなかった。

第1図には、これまでのべてきた昭和37年春の日本海海況を模式図として示した。また、付図の1,3,6,8,9には4~7月の表面水温と塩素量の水平分布を示した。

#### 調査船の操業結果からみたサンマの漁期と漁場

昭和37年4月上旬から7月中旬までの間に、調査船11隻は対馬暖流の影響下にある各海域で、合計174回にのぼる流網試験操業をおこなった。延投網反数<sup>1)</sup>8,732反によって約574千尾のサンマを漁獲した。全操業の反当平均漁獲尾数<sup>2)</sup>は66尾であった。調査船のなかには1日間に夜間操業1回だけの実施を原則としたものや、昼夜の区別なしに1日に2~3回操業したのもあったので、1日間の反当尾数に直してみると、西部日本海の6隻では30~169尾、平均86尾、北部日本海の5隻では75~122尾、平均79尾となる。

各旬の調査船操業位置とその反当尾数を付図2, 4, 5, 7, 8, 9に示しておいた。また、調査船の操業範囲を前にのべた37年春の海況によって、第2図のように7海域に区分した。第3図は各海域における各操業ごとの反当尾数が時期によってどう変化したかを示している。

まず、沿岸前線帯ぞいの海域の漁況をみていくことにする。A海域内では山口県見島沖で4月下旬に、竹島~隠岐島間では5月上旬~下旬にそれぞれ好漁場が形成された。この年、この海域では4月下旬にかなり好漁があったので、4月中旬にもすでに濃密なサンマの来遊があったらしい。

B海域は36年漁期の場合、5月中旬を中心に非

常により漁場となったのであるが、37年には全般に漁況が低調であった。それでも5月中・下旬に隠岐島~隠岐堆間およびその沿岸部に好漁がみられた。しかし、6月に入るとB海域の漁況は一層低調になった。

C海域では調査を始めた5月下旬すでに濃密なサンマ魚群が来遊して好漁場が形成されていた。したがって、この海域では調査の行なわれていなかった5月中旬以前にも好漁場が形成されていたと考えられる。6月上旬には調査船が一斉に定線海洋観測をおこなうために一時試験操業を中止したので、この海域の操業記録はほとんどない。しかし、後でのべる漁船の操業記録によると、佐渡外海沖合に他の海域では例をみないほどの非常に濃密な魚群の来遊があり、ここで操業した漁船は反当尾数1,000尾以上の漁獲をした。C海域内では6月下旬にも飛島周辺でやや好漁がみられている。

D海域では6月上旬末から中・下旬にかけて青森県~ナシ崎沖および津軽海峡の西方で好漁があった。

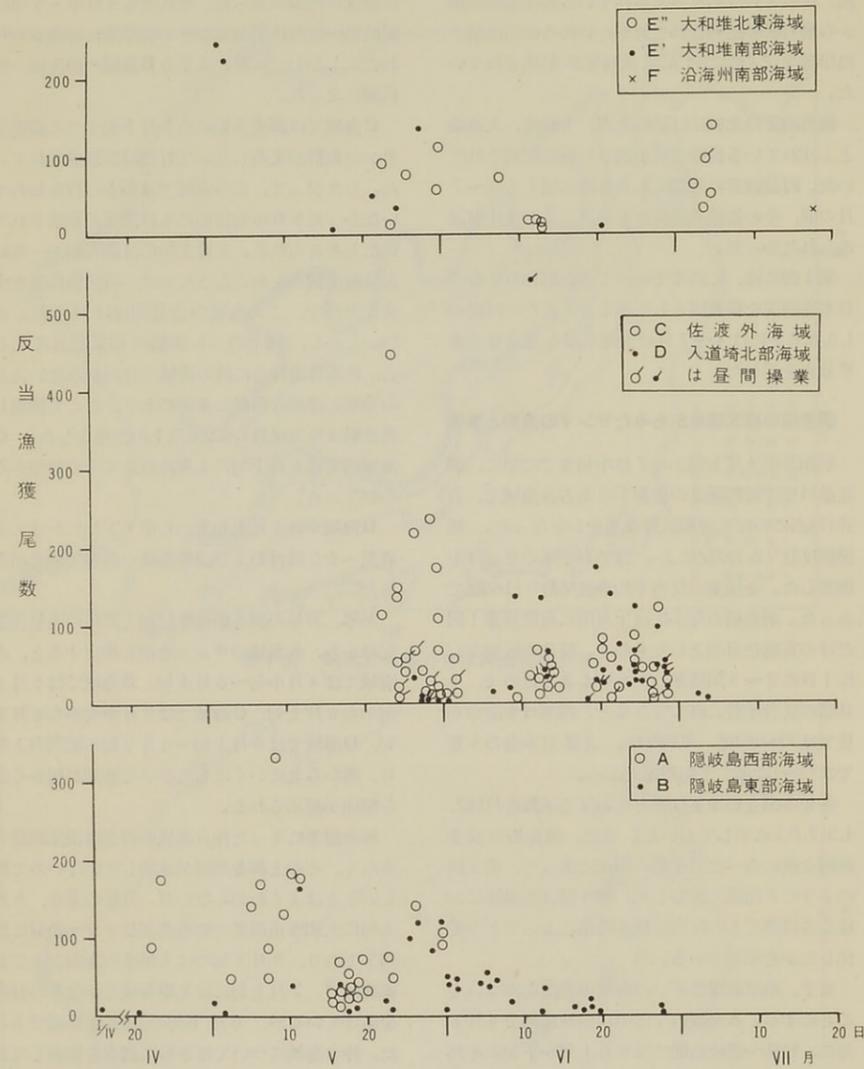
36年、37年の調査船操業記録と37年の漁船操業記録から、各海域のサンマ漁期を推定すると、A海域では4月中旬~6月上旬、B海域では5月上旬から6月上旬、C海域では5月中旬から6月下旬、D海域では6月上旬~6月下旬の範囲内となり、西から北にいくにしたがって漁期が短くなる傾向が認められる。

極前線帯にそった沖合海域の調査は操業回数も少なく、その上調査期間が連続していないので詳しいことはよくわからないが、37年の場合、5月上旬に大和堆南西部で相当濃密なサンマ魚群に遭遇しており、5月下旬には大和堆の南西および北東海域で、7月上旬には北東海域でかなりの好漁をあげているが、6月下旬の漁況は低調であった。沖合海域についてはさらに調査を徹底しておこなう必要が認められる。

#### 水温および塩分とサンマの漁況

反当尾数が100尾以上の好漁が得られた場合の

- 1) このパンフレットの中に書かれている流網の反数は、すべて網地1反(100間)の2つ切り1枚分(75.8m=50間)を50m前後に仕立上げた標準網の反数に換算したものである。
- 2) 反当平均漁獲尾数はすべて標準網1反に対する平均漁獲尾数である。ここから後ではただ「反当尾数」と略して用いている。



第3図 海域別にみたサンマ魚群密度の季節的变化(昭和37年)

表面水温範囲をみると、A海域では15℃台、B海域では15~17℃台、C海域では14~19℃台、D海域では16~18℃台、E'海域では13~14℃台、E''海域では15°と19℃台であり、沿岸前線ぞいの漁場と極前線帯ぞいの漁場とでは多少の差が認められる。好漁のあった水温範囲内でも漁況の悪い場

合も多く、表面水温13~19℃の範囲内では、水温と漁場形成との間に直接的な関係があると考えられることはできない。

サンマはマイワシやマサバなどよりもずっと外洋性のつよい魚で、塩分の低い水塊にはほとんど棲んでいない。早春の西部日本海は高塩分の水に

おおわれているが、5月頃から東支那海や黄海で中国大陸の大河水の影響を受けた低塩分の水が徐々に日本海に入りこみ、高塩分の範囲は次第に北に移っていく。サンマの北上はちょうどこの高塩分水の北遷ともに行われるようにみえる。能登半島以北では北部本州河川からの雪どけとそれに続く梅雨期の陸水が放出されるので、沿岸にそって帯状に低塩分の部分ができている。北上サンマがあまり本州沿岸に近づかず、佐渡外海や飛島、久六島などの離島付近に好漁場が形成される原因の1つは、こうした海況によるものである。

好漁場の発見方法

結局、日本海北上サンマの好漁場は第1図に示した各冷水域の南側の縁に形成されている。いいかえれば、前線帯がサンマの好漁場である。漁船では特別な観測設備がないので、この冷水域の位置を確認することはむづかしい。しかし、出漁前には毎月水試がおこなっている海洋観測の結果から冷水域の大体の位置を知り、漁場付近では連続的に表面水温を測ってその変化の大ききところを探して漁場選定をした方がよい。なお、豪雪に悩まされた37年から38年にかけての冬には、日本海の冷却もはげしかった。とくに、西部日本海でその傾向がいちじるしい。したがって、38年には、37年の場合とは違った型の漁期や漁場が形成されることも充分考えられるので、各県水試で行なう海洋観測や試験操業経過から充分情報を得て、適期に集中的な操業を行なうことが望ましい。

各地漁船の漁況

次に、昭和37年に日本海各地から出漁した漁船の漁況を要約しておく。

隠岐島の西郷港を根拠としたサンマ流網漁船は4月22日から6月13日までの間に35日間出漁した。出漁船数は前日の漁況の良否によって増減するので変化がはげしく、1日の最高は33隻であった。出漁範囲は隠岐島周辺の距岸10数哩以内である。毎旬の1航海平均漁獲量は212~438kgで5月下旬と6月上旬のみ400kgをこえている。漁期間の総漁獲量は約200トンで、その70%は5月下旬と6月上旬にあげられている。37年漁況の特徴はあまりはっきりとした盛漁期が認められなかった

点で、好漁期は例年よりややおくれぎみであった。

石川県の小木港を根拠として28~29トンの漁船4隻が37年に初めてサンマ流網に着業した。マス流網を切揚げた後の出漁であったため盛漁期をのがし、新潟~青森県沖まで操業したが、1隻20~50万円の水揚しかあげることができず、大きな欠損となった。

新潟港でも37年に28~29トンの漁船2隻がサンマ流網漁業に初めて出漁した。その1隻は5月中旬から出漁し、初めは魚群探索のみに終わっていたが、5月末に佐渡弾崎沖W~WNW15~40哩付近でサンマの濃群に遭遇し、7回の操業で反当尾数最高1,102尾、平均238尾という大漁をした。6月上旬も引続いてこの海域のやや沖合の南よりで9回操業し、反当尾数最高1,024尾、平均162尾という好漁をした。この反当1,000尾をこえた記録は調査船、漁船を通じて今まで他に例がない。この漁船は漁期間を通じて32トン、150万円の水揚をし、未経験の漁業に着業した第1年としては好成績をあげた。しかし、他の1隻はマス流網の終了後6月中旬から着業したので、盛漁期をのがし、5トン程度の水揚しかできなかった。このほか、北海道から入会した18~19トンの漁船2隻も新潟港を根拠としてサンマ流網を操業し、漁期間に2隻で43トンのサンマを水揚した。

佐渡外海の手づかみ漁業は無動力船か3トン未満の小型動力船約200隻によって、5月末から7月初まで操業された。漁場は距岸1~20哩の範囲内である。6月の1~2日頃と11~17日頃の2回にわたり濃群の来遊があり、漁期間に136トンの水揚をした。これは半年よりやや好漁という程度の漁況であった。

山形県の酒田港を根拠として、10~15トンの漁船6隻が5~6月の間サンマ流網を操業した。やはり37年の新着業である。5月中の漁況は不振で、盛漁期は6月上・中旬であった。比較的安定した好漁場は飛島周辺に形成された。漁期間の総漁獲量は55トン、1隻20~50万円程度の水揚で経営内容はあまりよくなかった。

また、秋田県の八森・岩館・船川・金浦などの各港から17~23トンの漁船30隻がサンマ流網に出漁した。県北部の7隻は36年からの着業であるが、その他はすべて37年の新着業であった。

出漁範囲は5月中旬の佐渡沖から7月中旬の北海道積丹半島沖にまで及んでいる。盛漁期は6月上・中旬で、この時の好漁場は最上堆、入道埼および久六島周辺に形成された。1操業当りの反当尾数は最高504尾、旬間平均反当尾数は6月上旬112尾、6月中旬82尾であったが、5月中・下旬および6月下旬以降は50尾以下で低調であった。36年に比較すると漁船数や延航海数が4倍以上に増えたのに、37年の総漁獲量は475トンで、前年の2倍強にすぎなかった。そのため1航海当り漁獲量は36年4,300kg、37年2,300kgで半分近くに低下した。27隻の漁船について調査したところでは13隻だけ一応採算がとれていた。

青森県の鯨ヶ沢港から10~20トンの漁船2隻が、北海道南部西岸の18港から約400隻の漁船がサンマ流網に出漁した。北海道漁船の規模はまちまちで、3トン未満の小型船から30トン以上の中型船までふくまれていたが、操業の中心は10~20トンと3トン未満の小型船であった。5月中は奥

### サンマ流網の漁具と漁法

#### 漁 具

日本海を北上する大型サンマは産卵群であって灯につかないので、集魚灯を利用する椿受網漁業ではサンマを漁獲することができない。

調査船が使用した流網の網糸材料はナイロン(アミラン)、クレモナ、テビナイ、ポリプロピレンの4種である。ナイロン網の長所は、1) クレモナ網よりも漁獲効率がややよい、2) 破網が少ない、3) 耐用年数が長い、などであるが、欠点は、1) 網糸のくいこみが多いので魚の商品価値が下る、2) 同じ理由から乗組員の手を傷めやすい、3) 網の値段が高い、などである。クレモナ網の長所は、1) 魚の傷みが少ない、2) 操業しやすい、3) 網の値段が安いなどで、欠点は1) 漁獲効率がやや劣る、2) 破網がやや多い、3) 耐用年数が短いなどである。テビナイ網は漁獲効率がややよい面も認められたが、破網が多くて使用に適さない。ポリプロピレンは漁網用としてはなお改良しなければならない試験中のものであって、まだ適否をいうのは早い。結局、今の

尻島や瀬棚以南に、6月中には石狩湾以南の道南西岸一帯に、7月には瀬棚地区以北のみにサンマが水揚げされた。盛漁期は奥尻島周辺では6月上旬に1回だけ、瀬棚、寿都、岩内地方では6月中旬と7月上旬の2回に分れて形成された模様である。昭和37年漁期中、北海道西岸に水揚げされたサンマは約2,580トンであった。5月と8月が少なく、6月に1,540トン、7月に920トンであった。これを船型別にみると、航海数の40%、総漁獲量の60%以上が10~20トン級の漁船によってあげられている。37年の漁獲量は豊漁であった36年の約6,880トンに比較すると半分以下であるが、過去11年間の平均漁獲量にほぼ近い。

各地の好漁期は5月下旬~7月上旬の間にふくまれ、沖合で操業した調査船の場合よりその範囲が短い。ことに、能登以北から津軽海峡の西口までの間では5月下旬~6月中旬で非常に短い。また、6月上旬を好漁期としている範囲は隠岐島から奥尻島までにひろがっていた。

ところではナイロン網とクレモナ網の長所のどちらを重くみるかによって材料を選んだ方がよさそうである。

網糸の太さは、ナイロン網の場合は210デニール4本または6本、クレモナ網の場合は20番手4本が適当である。クレモナ網の6本は不適当である。

適当な目合(網目)は10節を中心にして、9.7節~10.5節の範囲内である。この範囲内のものを2~3種組合せることによってもっともよい漁獲効率を期待できる。また、漁期間のサンマの成長を考えると、北部では9.7節、西部では10.5節の割合を多くした方がよい。

網の色の違いによる漁獲効率の差については調査船1隻だけの記録しかないが、黒、薄墨、薄青墨、白の各色の間ではほとんど差がない。しかし、カッチ(茶)の使用だけはさけた方が無難という結果がでている。

サンマは流網の浮子方寄りに集中してかかる場合が多いので、網巾を現在の100目掛より小さくして、その分を持網反数の増加にふりむけた方が

よいという考えもでてくるが、投網作業のしやすさや棒巻きの発生を防ぐという条件などもあわせて考える必要がある。強いて現在の網巾を小さくすることは適当ではない。ただ、小型船の場合には操業上むしろ網巾を75~80目掛位につめた方が得策ということも考えられる。

流網1反の長さは、いろいろな条件を総合すると、網地1反の2つ切1枚分に3~4割の縮結をいれて、50m前後に仕立上げるのが適当である。

流網の余剰浮力をあまり大きくすると棒巻の発生原因になるし、これが小さすぎるとサンマが大がかりした場合に網が沈むおそれがある。最高反当尾数のサンマの水中重量に2~3倍の安全度をかけた10~16kgの余剰浮力をもつように仕立上げるのが適当である。

#### 漁 法

日本海漁業の現況から、サンマ流網の操業に適する規模の漁船は30トン前後、10人乗組位と考えられる。具体的には以東中型底曳漁船の季節的兼業という形になるであろう。

漁場の選定には、水温変化の大きなところ、または流れ藻などが集積している砂目を探ることが大切である。流れ藻があれば、それをすくってサンマ卵が着いているかどうか観察する。もし、まだ透明なサンマ卵がぶどうの房のようについていれば、その付近にサンマの親魚がいたことを示している。昼間航海中はサンマの群泳や跳ねに注意し、夜間の場合は時々サーチライトの光で海面をなで廻すと、サンマの跳ねを発見することができる。

投網は微速または半速で船尾から行なうのが普通である。風の弱い場合は潮の流れを直角に横切るように一直線状に投網する。風の強い場合は揚網する時の風向を考えて、揚網時に網の方向が船首から2~3点になるように投網すると、揚網作業がしやすくなる。

魚はずしは揚網しながら、浮子網と沈子網をもって網を上下にふっておこなう。揚網と同時に船尾に網を送りこむために、ネットホーラや送網設

備のあることが望ましい。

多くの調査船では70~80尾(約10kg)のサンマを1箱につめ、砕氷をのせてから魚籠内に格納している。

調査船には夜だけ1~2回操業するものと昼夜の別なく1日に2~3回操業しているものがある。北部の漁船の中には1日に4回も操業している例があった。調査船の操業記録を検討すると、一般に昼網の漁獲効率が低い。しかし、昼網でも反当尾数500尾以上の調査船や、1,000尾以上の漁船の例もあるので、一がいに昼網の漁獲が悪いと結論することはできない(第3図)。

1日に何回も操業をするためには、たとえ積載能力にはまだ余裕があっても、あまり持網反数をふやすことはできない。できるだけ持網反数を増やして採算をよくした方がよいのか、あるいはまた持網反数はあまり増やさずに、投網後のサンマのかかり工合をみて、かかりの悪いときには活潑に漁場移動をした方がよいのかという問題については各県水試の担当者間でも一致した見解がなく、今後の宿題となっている。もしも持網反数の増加が得策というのであれば、できるだけ網の重量や容積の小さくなるような材料を用いて積載できる反数を増やすようにしなければならない。

サンマ流網は浮子網が直接海面に接している表層流網で、海中の網巾は2.5m位にすぎない。漁獲されるサンマは平均して7割以上浮子方にかかっている。産卵期のサンマの遊泳層はごく表面に近いものである。昼網の場合はごく僅かに遊泳層が深くなる傾向が認められる。この傾向は6月下旬~7月上旬の終漁期にいちぢるしい。また、サンマが大がかりするような濃群の場合は、当然浮子方だけではなく、網の中央部や沈子方にも多くかかる。この傾向は西部日本海ほどはっきりとしている。波の高い時にはサンマが沈むとも考えられるが、流網の操業ができる程度の波では、海の穏かな時とあまり変化していない。時期的にみると、浮子方にかかる割合は4~5月頃やや少なく、5月下旬~6月上旬にもっとも多くなり、その後は再び減っていく傾向がある。

### サンマの漁業生物学

毎年日本海を北上する間に漁獲される大型サンマの体長は30~31cm台に中心があり、その平均体重は135g位である。37年漁期にも漁獲されたサンマの99%がこの大型群であった。この北上大型サンマは産卵群であるが、餌も食べており、4月から7月までの間に平均体長でおよそ1cm成長した。雄よりも雌の方がわずかに体長が大きく、漁期間の平均体長で4~5mm位の差があった。同じ時期の海域別体長組成を比較すると、北にいくほどわずかつつ大型になっていた。これは大型群のなかでも体長の大きいものの方が早く北上するためであろう。漁期の終りに近づくと、体長25~26cm以下の小型サンマが混獲された。この混獲割合は11箇の流網に多く、小型群のなかで成長のもっともよいものだけが混獲されるのであろう。

漁獲されたサンマの性比は1:1ではなく、雄の方が明らかに多かった。このかたよりは初漁期から終漁期までほとんど変化なく続いていた。しかし、同じ時期に各海域で漁獲されたサンマの性比をみると、本土側沿岸寄りほど雄が多く、日本海沖合中央部ではむしろ雌が多いという傾向が認められた。元来、産卵期以外のサンマの性比は1:1であるのに、なぜ産卵期にだけ雌雄が棲み分けるような現象がおこるのかまだよくわかっていない。

4月上旬、日本海の西部にあらわれたサンマはまだ産卵前のものであった。4月下旬~5月下旬にかけて精巣や卵巣が急に発達して、6月上旬~下旬にその重量が最高に達し、7月上旬以後は急に減少し始めた。産卵の開始は4月下旬、盛期は5月下旬~6月下旬であり、その後は次第に産卵終期に向うものと考えられる。

昭和37年の場合のように、例年日本海の北上サンマは大型群と小型群とで構成されており、体長組成の中心が27~28cmにある中型群の現われないのが普通である。大型群は満2年魚、小型群は満1年魚で、ともに春生まれのサンマである。

また、例年秋から冬にかけて日本海の西部や九州の北西岸に南下サンマが現われて、五島列島の定置網や志岐島の流網などでかなり漁獲される。

この南下期にまず現われるのは特大群とよばれている体長の中心が32cm台にあるサンマであり、次いで中型から大型に移る途中で体長の中心が28~29cm台にあるサンマが現われる。特大群は満2.5年、中型から大型へ移る途中の魚群は満1.5年あまりのサンマで、これらは北上期の大型群および小型群がそれぞれ約半年位経過した姿であって、いずれも春生まれのサンマと考えられる。

太平洋をふくめた日本近海には、春生まれのサンマと秋生まれのサンマとが棲んでいるのであるが、どうしたことか、対馬暖流水域にふくまれる日本海には、北上期・南下期を通じて春生まれのサンマしか現われてこないのが普通である。日本海のサンマ資源量に大きな関心が寄せられている現在、これは見逃すことのできない事実である。

ただ、昭和36年の北上期には、珍らしく秋生まれで満1.5年経過した中型サンマが現われたという、日本海においては過去10年間にみられなかった異常現象があった。この時の中型群は北上しながら大型群と一緒に産卵をしていた。また、例年南下期に現われる特大群は春生まれのサンマであるが、秋の南下期にも産卵をしている。したがって、日本近海には同じ年内の違った時期に発生した2つのサンマ魚群が棲んでいることは明らかであるが、この2つのグループは代々春に産卵をするサンマと代々秋に産卵をするサンマというほどまでに分化が進んでいるものではないらしい。

ソ連側の調査によると、春に日本海を北上した大型サンマは、朝鮮北部からダツタン(間宮)海峡にまでおよぶ広い範囲のアジア大陸沿岸に帯状に分布して盛夏をすごす。秋には主として朝鮮寄りの西部日本海を特大群となって南下する。この特大群は越冬中におよそ2年半にわたった短かい生涯を終るらしく、これより大型のサンマはわれわれの眼にふれることがない。特大群よりおかれて南下した中型群は九州北西岸や一部は日本海西部海域で越冬し、春には大型群となって日本海を産卵しながら北上する。この北上大型サンマが流網や手づかみの漁獲対象群である。

以上が漁獲対象以上の大きさに達したサンマに

ついて、今のところ考えられる大まかな回遊のコースである。36年から37年にかけて中型群の南下コースは例年より東にかたよったらしく、例年30トン以下の漁獲しかない富山湾の冬定置網に、37年1~3月の間に960トンの中型サンマが入網するという異常な現象があった。

北上期の終わりにわずかに混獲される小型魚は

満1年魚のうちの成長のよいものである。商品価値はほとんどないが、翌年の北上期には大型サンマとなって漁獲対象になるものであるから、その出現量によって翌年の漁況を予測できるかも知れない、という点で十分な関心をもって調査していく必要が認められる。

### サンマ流網漁業の採算

昭和37年、北部本州の日本海各港からサンマ流網に出漁した漁船44隻のうち、一応採算のとれたのはおよそ4割にすぎなかった。サンマの魚価は青森県以北とくに北海道西岸で非常に安かったが、その他の地方では大体1尾4~5円程度であった。したがって、本州側漁船で採算がとれたかどうかは、漁獲成績のよしあしのみによっていた。欠損になった漁船の大部分は5月下旬から6月上旬の間に形成された好漁期が過ぎてから、おくれて出漁したものであった。

日本海における漁船規模の現状から、サンマ流網に従事できる漁船を10トン以下、10~20トン、20~30トン、30トン以上の4型とし、それぞれ60反、100反、120反、150反、の流網をもって、1カ月間の漁期中20日、1日に2回操業する、そしてサンマ1尾の価格が3.5円~4円であるなどという前提をおいて、その収支を計算してみると、反当尾数が1日間に100尾以上、1操業に50尾以上なければ採算がとれないという結果になる。この採算基準は昭和37年に着業した漁船の操業・収支実績とほぼ一致している。

昭和36年および37年に行なわれた調査船の操業記録から、日本海北上サンマの魚群密度をみると、1日間の反当漁獲尾数は80~86尾であった。他の調査や業務の関係で調査船のすべてが適期操業をしたわけではないので、断定はできないが、全般的には採算基準を15~20%下廻っている。調

査期間全体を通じて平均した1日間の反当尾数が100尾以上であった調査船は36年には5隻中1隻、37年には11隻中3隻あった。したがって、毎年局地的には採算基準を上廻る好漁場が形成されていることがわかる。

日本海においてサンマ流網漁業が健全な企業として発達をしていくためには、まず何よりも先に、短期であって、しかも年々の変化が大きい盛漁期や、局地的に形成される魚群密度の高い海域を的確につかむ方法をみつけなければならない。

また、1つの漁港を根拠にした操業では、せいぜい好漁期間が3旬以内に限られるので、操業期間を延長するためには、好漁場を追って順次北に移動するという操業の仕方も考えなければならない。

昭和38年北上期にも各県水試と日水研は協力して漁期と漁場を的確につかむ方法を早く発見するために共同調査を続けることになっているが、今までのところでは、サンマ流網を有望な新漁業であるとして、手放しに漁業者にすいせんするわけにはいかない状態である。

しかし、最近各地で漁船乗組員の確保ということが漁業経営者の中で大きな問題となっているので、たとえ採算基準ぎりぎりの成績しか期待できなくとも、年間にわたって乗組員の雇用を安定させるという意味で、閑漁期や休漁期をつなぐ役割をこの漁業に期待している傾向も認められる。

あ と が き

昭和37年度日本海サンマ共同調査から得られた結果のあらましは以上のとおりである。まだここでふれていない調査事項もかなりあるが、それらは追って出版される報告集にゆずりたい。

終りに、この共同調査に参加した各府県水産試験場の調査船名と、調査結果のとりまとめを担当した人々の氏名をかかげておく。

山口外海水試	黒潮丸	
島根水試	島根丸	山崎 繁
鳥取水試	だいせん	川口 哲夫
兵庫水試	兵庫丸	小林 敏男
京都水試	平安丸	加藤 義雄
		佐野 晏弘
福井水試	福井丸	丹羽 正一
石川水試	白山丸	田畑 喜六
富山水試		新井 勝己

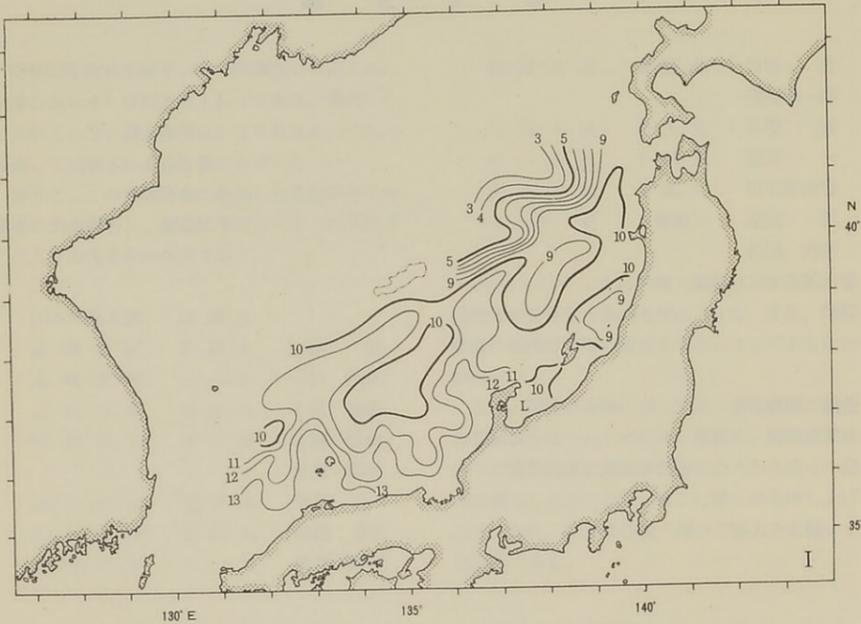
新潟水試	越路丸	黒岩 護
		菊部準一郎
山形水試	最上丸	富樫 誠
秋田水試	千秋丸	渡辺 一
青森水試	瑞鷗丸	田名部政春
日水研	(備船)	深滝 弘
		長沼 光亮

このパンフレットの執筆・編集は日本海区水産研究所の深滝弘と長沼光亮によって、また、印刷原図の描画は同所の渡辺まゆみによっておこなわれた。

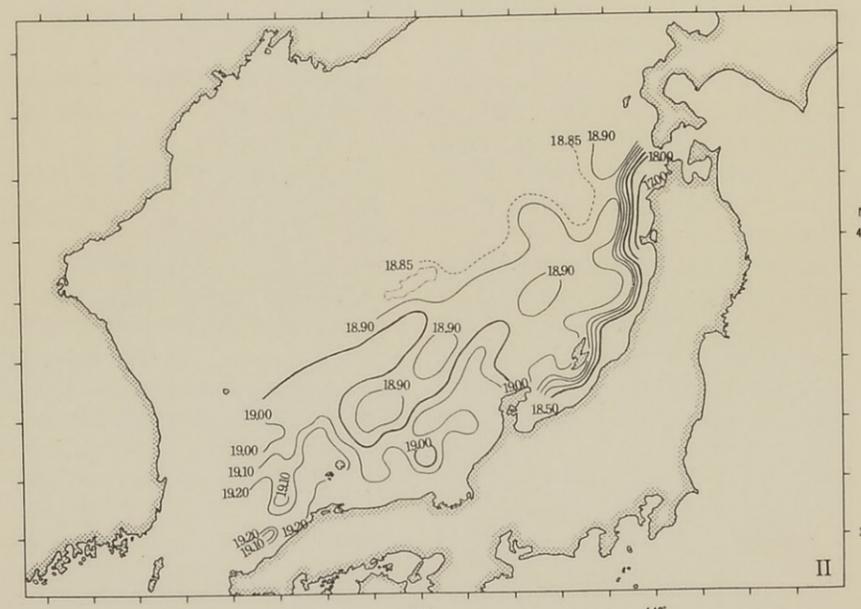
また、調査の実施に当っては、参加機関の調査船乗組員をはじめ上記以外の職員や、関係漁業者および農林省統計調査事務所の方々から多くの協力を得ることができた。ここに厚くお礼申し上げますとともに、さらに今後一層のご協力をお願いする次第である。



付 図 1.

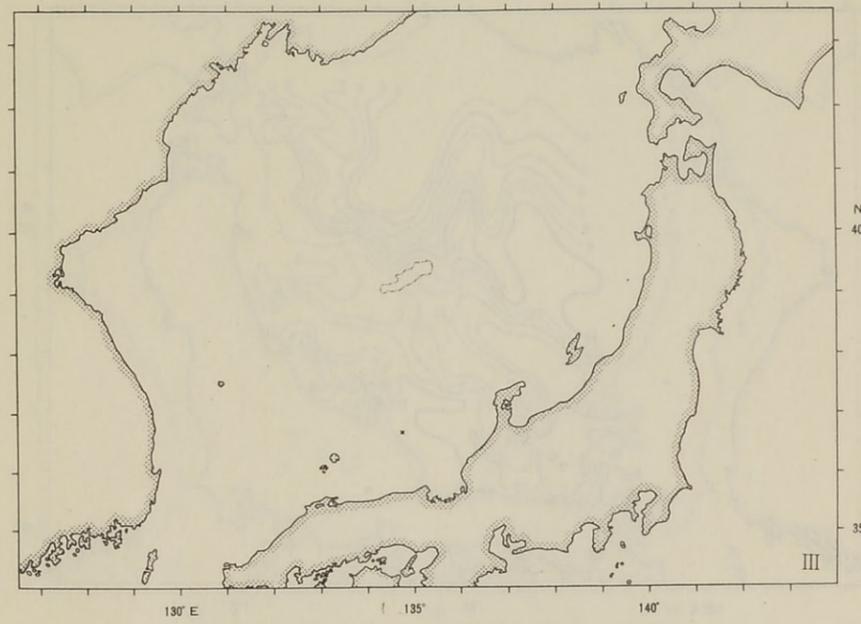


昭和37年4月上旬の表面水温 (°C)

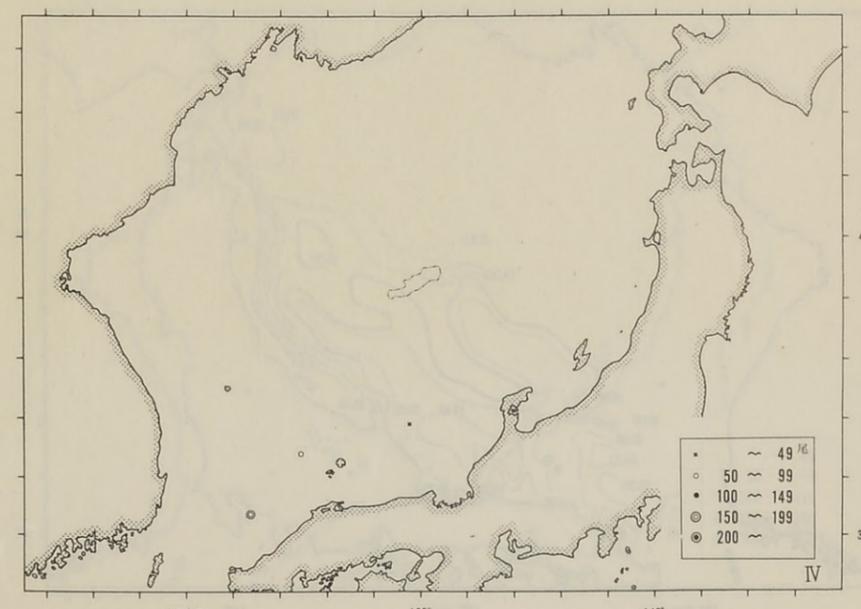


昭和37年4月上旬の表面塩素量 (‰)

付 図 2.

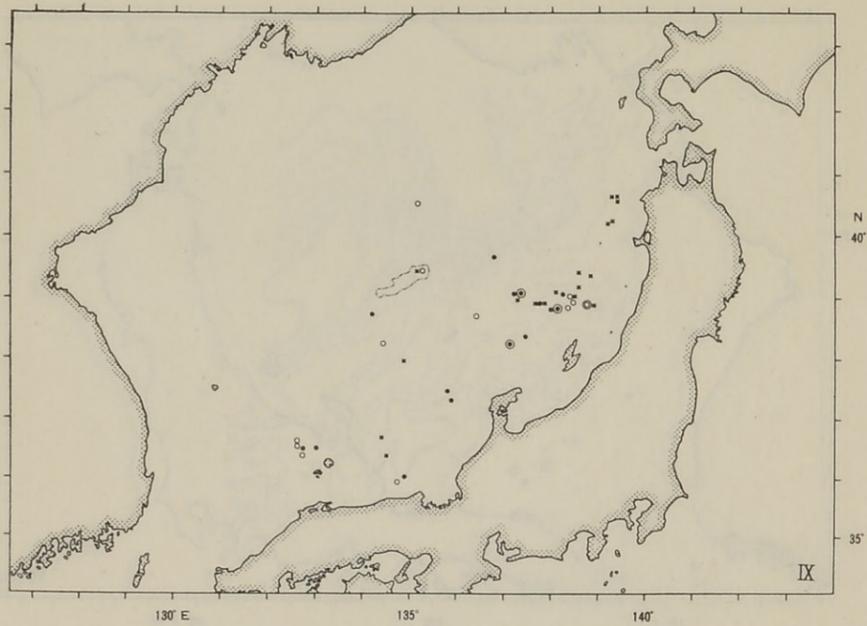


昭和37年4月上旬のサンマ魚群密度 (調査船反当尾数)

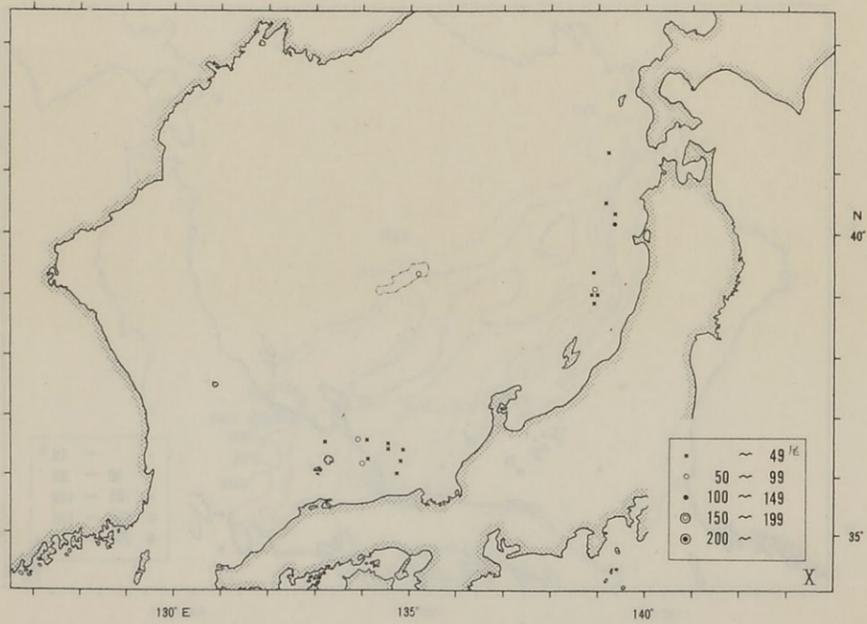


昭和37年4月下旬のサンマ魚群密度 (調査船反当尾数)

付 図 5.

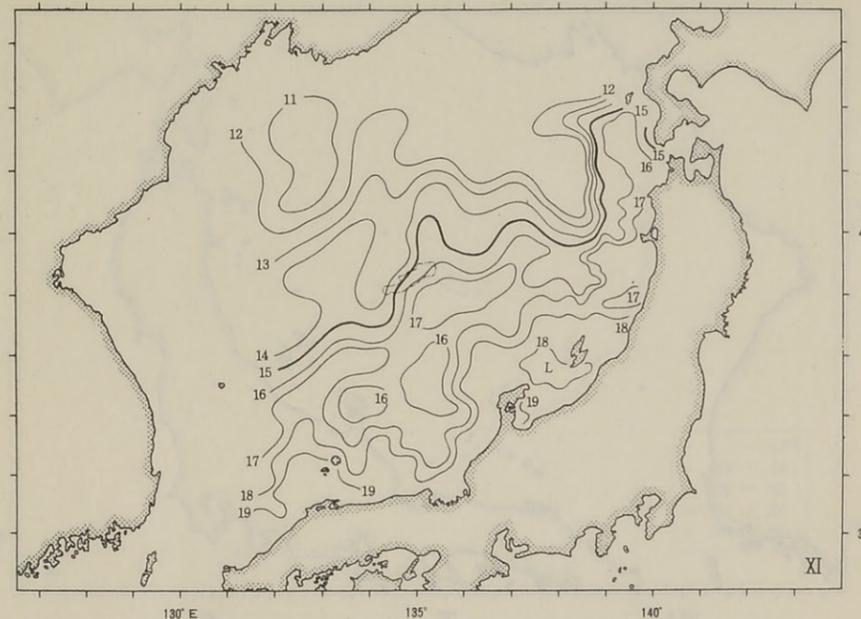


昭和37年5月下旬のサンマ魚群密度 (調査船相当尾数)

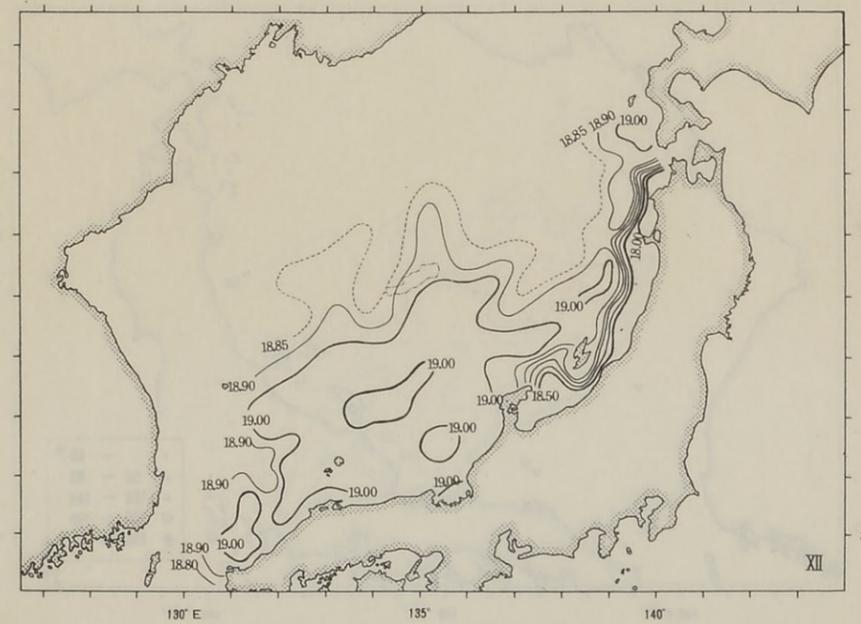


昭和37年6月上旬のサンマ魚群密度 (調査船相当尾数)

付 図 6.

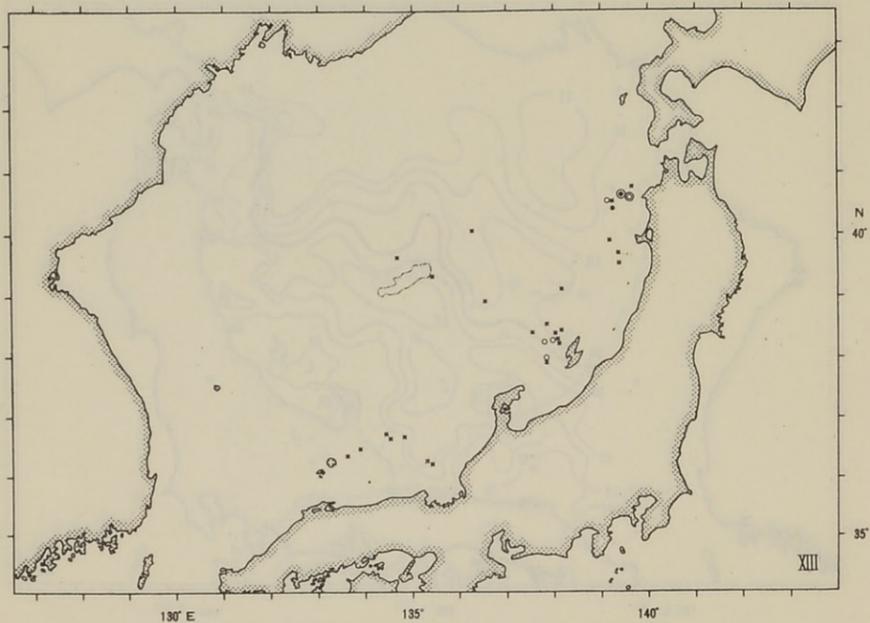


昭和37年6月上旬の表面水温 (°C)

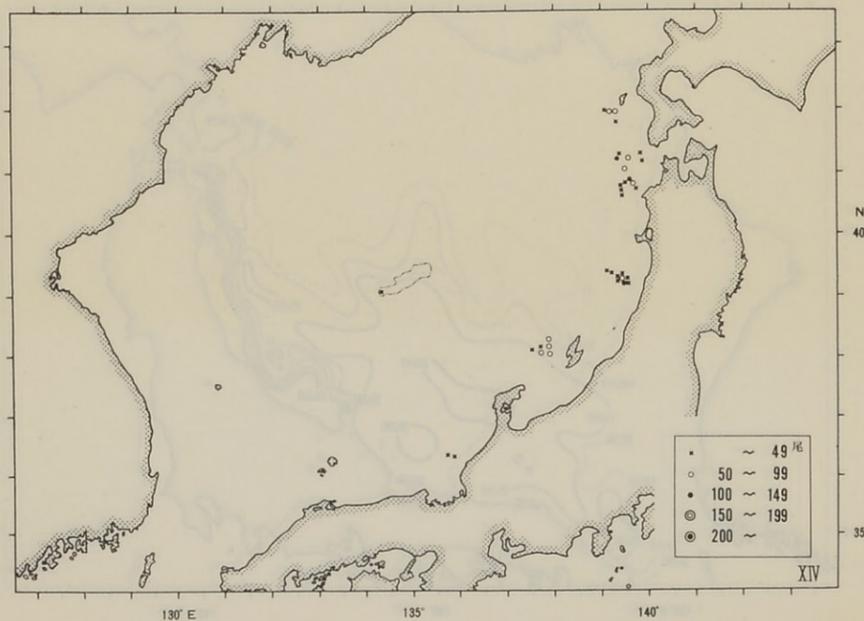


昭和37年6月上旬の表面塩素量 (%)

付 図 7.

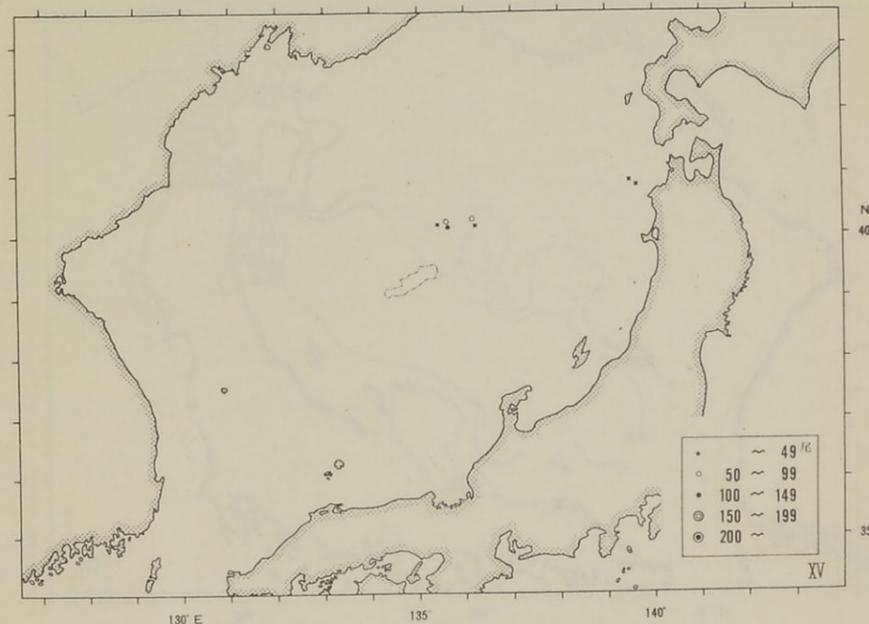


昭和37年6月中旬のサンマ魚群密度 (調査船反当尾数)

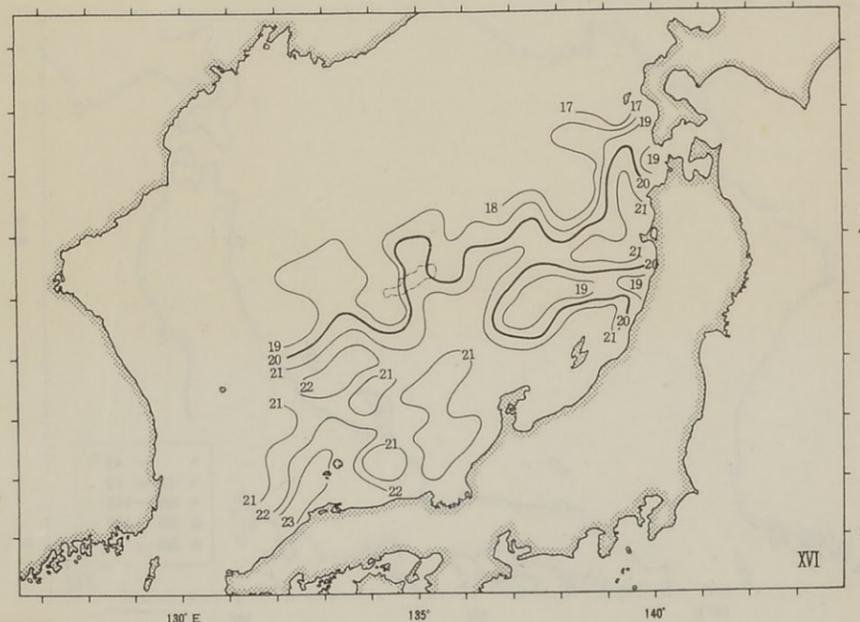


昭和37年6月下旬のサンマ魚群密度 (調査船反当尾数)

付 図 8.

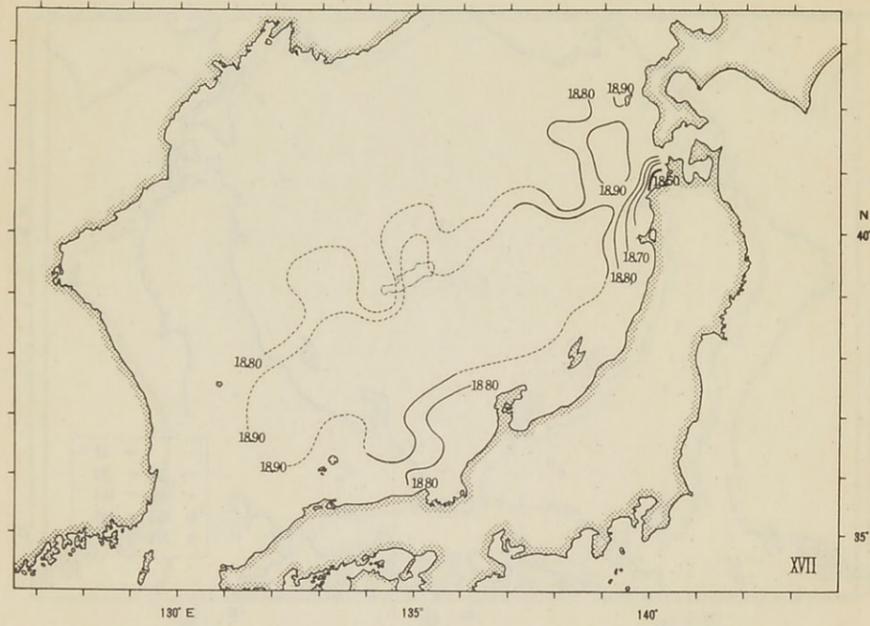


昭和37年7月上旬のサンマ魚群密度 (調査船反当尾数)

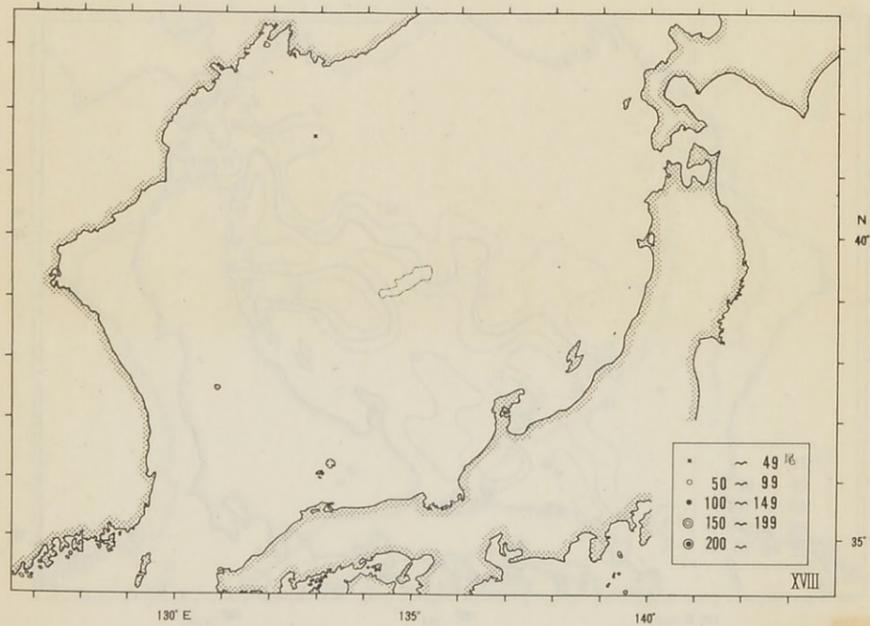


昭和37年7月上旬の表面水温 (°C)

付 図 9.



昭和37年7月上旬の表面塩素量 (‰)



昭和37年7月中旬のサンマ魚群密度 (調査船反当尾数)

