

Ⅲ 才3回かつお・まぐろ漁場に関する座談会

主催 水産海洋研究会
焼津漁業協同組合
後援 { 静岡県鰹鮪漁業協同組
静岡県水産試験場
東海大学

日時 1964年10月23日 1300~17.00h
場所 焼津市 焼津漁業協同組合

話題及び話題提供者

- (1) 世界まぐろ漁業研究の現状：中村 広 司（宝幸水産KK）
- (2) まぐろ漁業の経年度変化について：中 込 淳（神奈川県水試）
- (3) まぐろ漁業の現況の一考察：関 野 政 夫（静岡水試）
- (4) 北緯40°線のピンナガ鮪漁場：井 上 元 男（東海大水研）
- (5) 国際会議に見られる公海漁業の問題点：宇 田 道 隆（東水大）
- (6) 質 疑 応 答

挨拶 宇田会長、滝口焼津漁協専務

座長 岩下光男（東海大）

出席者約40名で、まぐろ延縄の釣獲率低下の折から、地元漁業者から、現在のまぐろ資源の動向をどう見るかとの質問がもつとも関心を集め、これに対し、別項掲載の中込氏より説明があり、中村、宇田氏よりも補足説明があつた。この他人工受精（中村）、標識まぐろの問合せ、又、乗員が少なくなる傾向にあり、省力化して、漁法を改革してゆぐため、アイデアを出して欲しい（焼津船主協会齋藤氏）等活発な質疑がなされた。

各話題については次にかゝける如くであるがここには原稿の都合（未着）により(2)、(4)、(5)についてのみ収録してある。

1 マグロの漁獲経年変化について

中 込 淳（神奈川県水産試験場）

- (1) は し が き

マグロの漁況予察方法が完全でない現在、近年のマグロの漁獲経年変化（以下すべて努力

量あたり漁獲量経年変化のこと)は非常に関心のもたれるところである。

また、漁獲経年変化の原因を究明することができれば、または、原因は究明できなくとも、漁獲経年変化に関係のある現象を掴むことができ、その現象から漁獲経年変化を予測することができれば、漁況予察の1方法が確立される。

これから、近年のマグロの漁獲経年変化を報告すると共に、漁獲経年変化の原因に関して若干ふれてみることにする。

(2) 近年の漁獲経年変化

できるだけ新しい年の経年変化をみるために、当场と全国試験船運営協議会と全国練習船協会が協同で作っている「マグロ漁況速報」の資料を用いた。この資料の中には操業回数と総込漁獲重量の記録しかないので、この資料から、努力量あたり漁獲量を表わすのに最も適当と考えられている魚種別釣獲率(釣100本あたりの漁獲尾数が普通に使われている。)を求めることは困難である。漁獲経年変化を調べる場合、釣獲率の代わりに操業回数あたり漁獲重量を用いてもそれ程誤差はなさそうであるが、魚種別でなく総込漁獲量で検討することは、将来の漁獲経年変化を想像したり、どのマグロが増えているのか、どのマグロが減っているのかを調べるような場合には少なからず不便をきたした。しかし、他に近年の資料がないので、主対象魚種が漁獲の70%乃至80%以上を占める海域や漁期を選び、その海域や漁期の漁獲経年変化をもつてその主対象魚種の漁獲経年変化に代えることにした。

抽出した海域と漁期は、太平洋のキハダ漁場としてカロリン諸島からソロモン諸島に至る海域(5°N~10°S、135~170°E)の10月上旬から12月下旬まで、メバチ漁場として東部赤道太平洋(0~10°N、115~135°W)の3月上旬から8月下旬まで、ビンナガ漁場としてニューカレドニア諸島周辺(25~30°S、155°E~170°W)の6月上旬から7月下旬までとツアモツ諸島東方海域(10~20°S、105~130°W)の6月上旬から7月下旬まで、印度洋のキハダ漁場としてソマリア沖(5°N~10°S、60°E以西)の11月上旬から1月下旬まで、ビンナガ漁場としてセントマリ岬南方海域(25~40°S、30~65°E)の8月上旬から9月下旬まで、インドマグロ漁場としてオーストラリア西方(20°S以南、100°E以东)の1月上旬から3月下旬まで、大西洋のキハダ漁場としてギニア湾(5°S以北は10°W以东、5~15°Sは0°以东)の1月上旬から4月下旬までとハッテラス岬沖(30~40°N、50°W以西)の7月上旬から8月下旬までビンナガ漁場としてブラジル東方(5~10°Sは30°W以西、10~25°Sでは10°W以西)の12月上旬から1月下旬までとバハマ諸島東方(20~30°S、50°W以西)の6月上旬から7月下旬までである。

ところで、これから近年の漁獲経年変化について検討するわけであるが、「漁況速報」が

充実したのは昭和36年以降であり、上記の海域の昭和35年以前の漁獲経年変化については既に報告されているので、昭和36年から昭和39年までの漁獲重量経年変化をとりあげ、昭和35年以前の釣獲率経年変化と連続させながら説明することにする。

(A) 太平洋

カロリン諸島からソロモン諸島に至る海域のキハダの漁獲は、昭和32年と昭和36年をピークにして増減をくり返している。最近では、昭和36年から昭和38年にかけて低下した後、昭和39年にかけて稍高くなっている。

なお、この海域のキハダは1年に2回の好漁期を持つているが、ある年の後期好漁期(10~12月)の漁獲が高いと翌年の前期好漁期(4~6月)の漁獲が高く、ある年の後期好漁期の漁獲があまり高くないと翌年の前期好漁期の漁獲もあまり高くないので、4~6月の漁獲は前年の10~12月の漁獲と同傾向であることになる。従つて、9~8月の漁獲経年変化の代りに10~12月の漁獲経年変化を用いることができその場合、昭和38年10~12月の漁獲は、昭和39年の漁獲と考えた方が解り易いので、昭和39年としてとり扱つた。

ニューカレドニア島周辺のビンナガの漁獲は、昭和34年から昭和35年にかけて著しく上昇しが、その後昭和38年にかけて低下し、昭和38年と昭和39年は昭和32年から昭和34年までの期間と同程度の漁獲が続いている。

近年開拓されたツアモツ諸島東方海域のビンナガの漁獲は、開拓された昭和37年から、昭和39年にかけて低下を続けている。

一方、東部赤道太平洋115~135°Wの海域のメバチの漁獲は、昭和33年から昭和35年にかけて上昇した後昭和37年にかけて昭和33年以前の漁獲と同程度にまで低下したが、昭和38年、昭和39年は更に低下を続け、東部赤道太平洋のメバチ漁場の中で

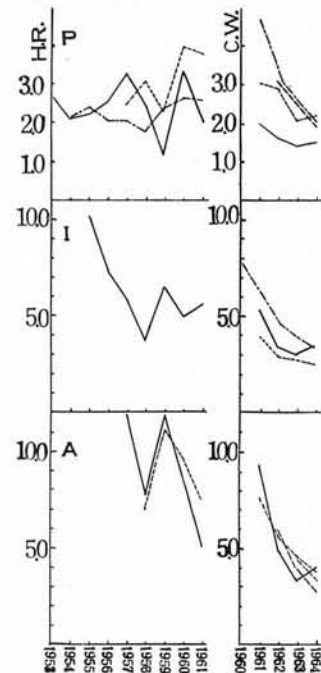


図1. 1953~1961年の魚種別釣獲率経年変化および1961~1964年の1回当たり総込漁獲重量経年変化

- H.R. : 釣獲率
- C.W. : 1回当たり漁獲重量
- P : 太平洋
 - カロリンのキハダ
 - 東部赤道のメバチ
 - ニューカレドニアのビンナガ
 - ツアモツのビンナガ
- I : 印度洋
 - ツアモツ中のキハダ
 - セントマリーのビンナガ
 - スターブのインドメダカ
- A : 大西洋
 - ギニアのキハダ
 - ハツタラスのキハダ
 - ブラタールのビンナガ
 - パハラのビンナガ

不漁年における漁獲が最も低かつた $135 \sim 150^{\circ}W$ の海域の不漁年（昭和32年～昭和34年）の漁獲と同程度にまで低下した。

(B) 印 度 洋

西部赤道印度洋のキハダの漁獲は、開拓された昭和30年から昭和33年にかけて急激に低下した後、昭和37年までは隔年変化をしていたが、昭和38年は昭和36年以降の低下を続け、昭和39年に至つて上昇に転じた。

近年開拓されたセントマリー岬南方海域のビンナガの漁獲は、開拓された昭和35年から昭和36年にかけて上昇した後、昭和39年にかけてゆるやかな低下を続けている。

オーストラリア西方海域のインドマグロの漁獲は、開拓された昭和35年頃から昭和39年にかけて低下を続けている。

(C) 大 西 洋

ギネア湾のキハダの漁獲は、昭和32年から昭和35年までの隔年変化が崩れて、昭和34年から昭和38年まで低下が続いたが、昭和39年に至つて低下が止まり、上昇に転じた。この海域のキハダの好漁期は12～4月であるが、ブラジル北岸から西アフリカにかけての海域の好漁期5～9月の漁獲が高いと、半年後のこの海域の漁獲が高く、上記海域の好漁期5～9月の漁獲があまり高くないと半年後のこの海域の漁獲もあまり高くない。従つて、ブラジル北岸から西アフリカにかけての海域は、昭和38年5～9月に既に上昇に転じているものと考えられる。

昭和38年に開拓されたハツテラス岬東方海域のキハダの漁獲は、昭和39年にかけて低下している。

ブラジル東方海域のビンナガの漁獲は、キハダと同様昭和34年から昭和35年にかけて上昇した後低下を続けているが、キハダが昭和39年に低下が止まつたのに対し、ビンナガは昭和39年もなお低下を続けている。

また、昭和37年に開拓されたバハマ諸島東方海域のビンナガの漁獲も、昭和39年にかけて低下を続けている。

(D) 結 び

以上、太平洋、印度洋、大西洋各海域各魚種の漁獲経年変化を総合してみると、昭和36年から昭和38年乃至昭和39年にかけて、殆どどの海域および魚種の漁獲が低下している。従つて、近年の経年変化のみをみた場合、漁獲は全般的に低下の傾向にあると言ひ得ると思われる。

しかし、昭和36年以前の経年変化と連続的にみた場合、比較的古くから操業されている海域の漁獲は、かつてみられた不漁年の漁獲と同程度にまで低下したことになり、周期的変化の一途上にあると言えるだろう。

そして、一方、比較的近年に開拓された海域の漁獲は、開拓された年乃至その1、2年後から低下を続けていることになる。

(3) 漁獲経年変化の原因に関して

それでは、これらの漁獲が年により変わるといふ現象は何によつてもたらされたのであろうか。率直に言つて、今のところ殆んど解つていないというのが実情である。しかし、私達は、何が何だか全く解らずに暗中模索の研究を続けている訳ではなく、一応、系統だつて、一つ一つ解明していこうとしているのである。

これから、その系統に関連させながら、漁獲経年変化の原因について簡単にふれてみることにする。

(A) 操業海域のかたよりの影響

先ず、操業海域の年によるかたよりがその時の漁獲に影響する場合は考えられる。言いかえると、昨年は、操業船が好漁場にぶつかつたので漁獲が高かつたが今年好漁場にぶつたからなかつたので漁獲が低かつたのだということである。

このような現象は、竿釣り漁業や旋網漁業ではみられるようで、日本近海のマグロや、カリフォルニア沖のマグロについては報告されている。しかし、遠洋延縄漁業では、各漁船は先ず広い海域に散つて操業し、自分が操業している海域の漁獲が周囲海域に比較して低い場合、次の段階として漁獲の高い漁船の近くに集まるようであるので、好漁場をはずしたため漁獲が低かつたというような現象が起きる可能性は非常に小さいものと考えられる。

しかし、一応、私共でこのような現象を調べたことがあるが、漁獲努力量として入手漁況資料の使用釣数を用いるため、資料蒐集率が年によつてあまり変わらないマーシャル諸島周辺のメバチ漁場を選んだ。

この海域のメバチの漁獲を不漁年の昭和31年と好漁年の昭和33年とで比較してみたが、昭和33年の好漁は、特別の期間、特別の海域にのみみられたのではなく、概して好漁期全般にわたり、また全海域にわたつて漁獲が高かつたためみられた現象である。また、好漁年昭和33年の使用釣数はたしかに不漁年昭和31年の使用釣数より多いはずであるが、その増加は、漁獲のより高い海域にのみみられたのではなく、逆に漁獲のより低い海域にみられた月もある。しかるに、それらの月も、漁獲は昭和31年より昭和33年の方が高くなつてゐる。

これらのことは、操業海域の年によるかたよりによつて、上記の漁獲経年変化がもたらされたのではなさそうだということを示している。

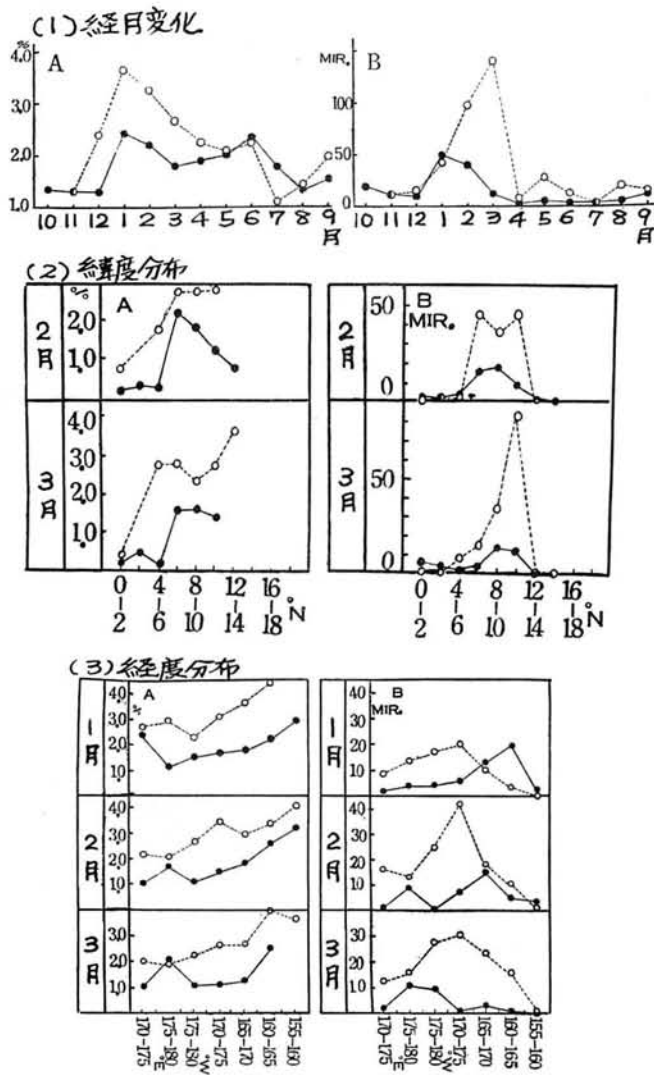


図2. マーシャル諸島周辺のメバチの釣獲率と使用釣数の好漁年および不漁年における経月変化、緯度分布および経度分布

A: 釣獲率 不漁年 昭和31年
 B: 使用釣数 好漁年 昭和33年

(B) 自然的要因の直接的影響

今、仮に操業船が好漁場にぶつかるかどうかによつて漁獲経年変化がもたらされると仮定してみる。問題になるのは、何故年によつて魚群の集まる海域が異なるのかということである。水塊配置がマグロの回游路、回游期、棲息範囲に影響する場合は考えられるし、来游海域の水の温かさが来游を阻止するようなこともあるかもしれない。

これらの現象は日本近海やカリフォルニア沖では顕著にみられるようである。また、漁獲にまで影響するとは思えないが、東部赤道太平洋でも湧昇流の強弱、すなわち湧昇冷水塊の巾がメバチやキハダの漁場形成に影響しているようである。

しかし、その他の熱帯、亜熱帯のマグロには、今のところそのような現象がみつからない。このことは、このような現象がないということではなく、他の現象を考えることも必要になつてくる。

水塊配置や水の温かさ等が回游や棲息範囲に影響し、更に漁獲にまで影響するという以外に、水の状態がマグロの游泳層に影響し、これと釣の深さととの関係から漁獲経年変化がもたらされるということも考えられないことではないが言いかえると、昨年は游泳層が釣の深さと一致していたから好漁だった、今年も釣の深さよりもつと深いところに游泳層があつたから漁獲があまり高くなかつたのだというようなことになる。

今のところ游泳層の経年変化を調べることのできる資料はないが、游泳層の季節変化と漁獲の季節変化とから上記の関係について調べてみた。

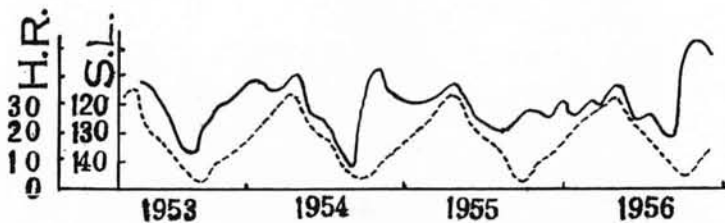


図3. カロリン諸島周辺のキハダの游泳層および釣獲率の季節変化

H. R. , ———— : 釣獲率

S. L. - - - - - : 游泳層

例えば、カロリン諸島からソロモン諸島に至る海域のキハダについてみると、北半球で言う春季から秋季にかけての期間では游泳層が深くなる程漁獲が低くなつていく。このことは、あたかも、魚群が釣の深さよりも深いところに下がつていくため漁獲が低下していくように見えるが、秋季から春季にかけての期間では、游泳層が深いうちに漁獲は先に高くなつていく。

従つて、游泳層季節変化が漁獲に影響することはありそうではあるが、その外にもつと

強い要因が漁獲の季節変化をもたらししているように見える。今のところまだ明らかにされてはいないが、その要因がマグロの来游量、言わばその海域に棲息する魚群量らしいということには想像にかたくないところである。

(C) 漁獲の翌年への影響

よく、巷で、マグロをとり過ぎたから減ってしまったのではないかということを目にするが、今仮に昨年とり過ぎたから今年の漁獲が低かったという場合を考えてみよう。

先に使用したマーシャル諸島周辺のメバチ漁場について、使用釣数の経年変化と漁獲の経年変化との関係について調べてみると昭和29年から昭和30年にかけて使用釣数が増えると翌昭和30年から昭和31年にかけて漁獲が低下している。また、昭和32年から昭和33年にかけて使用釣数が著しく増えると翌昭和33年から昭和34年にかけて漁獲が著しく低下している。この現象は、あたかも前の年に操業船が増えて沢山のマグロをとってしまったから翌年とる分がなくなり、漁獲が低かったということを示しているようである。しかし、それならば昭和34年も非常に使用釣数が多かったのであるから、翌昭和35年の漁獲は昭和34年より低くなる筈であるが、逆に高くなっている。

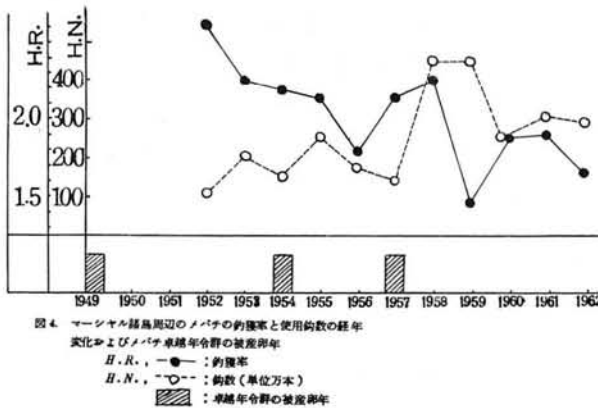


図4 マーシャル諸島周辺のメバチの釣獲率と使用釣数の経年変化およびメバチ単年令群の被産率年
 H.R., —●— : 釣獲率
 H.N., - -○- - : 釣数(単位万本)
 ■ : 単年令群の被産率年

このことは、前の年に沢山とつた場合

翌年の漁獲が低下するということもありそうであるが、その外のもつと強い要因が漁獲の経年変化をもたらししているようだということを示している。

(D) 補充量による影響

次に、補充量の多少により漁獲経年変化がもたらされる場合について考えてみよう。

各年の体長組成を年令別の体長組成に分離し、それと漁獲との関係について調べてみた。1つの年令別体長組成を構成するグループを年令群といい、年令群の大きさ、すなわち1つの年令群に属するマグロの量の多少を山の高さで判断してみると山の高い年令群が1つでもある年は漁獲が高くなっている。しかも、4才魚が多い前の年は3才魚が

多くなっている。このような現象は、カロリン諸島からソロモン諸島に至る海域のキハダにもみられるし、マーシャル諸島周辺のメバチにもみられるが、漁獲経年変化が補充量の多少によりもたらされる場合のあることを示している。

それでは、このような卓越した年令群というのは何によつて生じるのだろうか。

その1つとして、親魚をとり過ぎたためその年の産卵量が少なくなり、年令群

の大きさが小さくなること、逆に、親魚のとりかたの少なかつた年は産卵量が多く、卓越年令群が出現するということが考えられる。

そこで、使用釣数と卓越年令群との関係について調べてみると、昭和29年と昭和32年は卓越年令群が産まれた年であるが、たしかにその年の使用釣数は少なくなっている。しかし、昭和27年や昭和31年は使用釣数がやはり少ないのに卓越年令群は出現していない。しかも、昭和26年以前は操業されていなかったから毎年同程度の大きさの年令群が産まれていた筈なのに、産まれてきた年令群には卓越したものや卓越していないものがある。

このことは、親魚のとりかたの少ない年に卓越年令群が産まれるということのないことを示している。

それでは、卓越年令群の出現は何によつてもたらされたのであろうかというところの要因については今のところ解らないが、自然の力であることはほぼ間違いのないであろう。

ところで、ここに2つの考え方があつた。1つは、自然的要因が産卵量に影響して卓越年

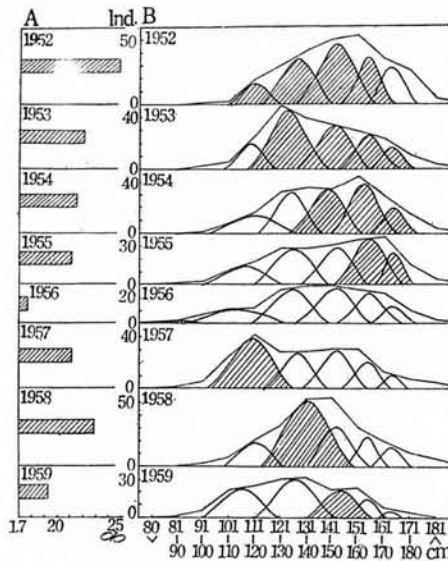


図5. マーシャル諸島周辺のメバチの卓越年令群の出現状況と釣獲率経年変化
A: 釣獲率
B: 年令群
斜線: 卓越年令群

令群、非卓越年令群をもたらすという考え方で、もう1つは、産卵量は年によりそう変らないが、自然的要因が成長の過程において影響し、成育途中で死ぬ量が多いか少ないかによつて卓越年令群、非卓越年令群がもたらされるという考え方である。

どちらの方がより可能性があるかは今のところ解らないが、卵黄がなくなり色素が出始めた頃の稚魚の死ぬ割合が他の年代の魚の死ぬ割合に比べて最も高いことは明らかにされている。

それで、私達は、かつて、マグロの漁獲経年変化が、魚体に色素が出始めた頃の稚魚の死ぬ量によりもたらされるものと仮定して、卓越年令群が稚魚であつた年の水温と他の年の水温との比較を行なつたことがあるが、見るべき結果は得られなかつた。

最近、水産海洋研究会会長の完田先生が、日本近海のマグロの漁獲と、これらマグロの産卵海域の海況との関係について調べ始めたとのことであるが、この関係が明らかになれば、漁況予察に大きな進歩が得られるものと考えている。

2 北緯40°N線のビンナガ鮪漁場

井 上 元 男 (東海大学水産研究所)

(1) 調査航海の背景

近年、北西部太平洋域における夏ビンナガ漁場の北限は37°N線辺迄で、特に1959年以降は夏ビンナガの主漁場は、35°N以南海域に形成されている。著者(1962)は北上期の夏ビンナガ回游様式を漁場の連続的追跡より調べ、夏漁期における回游は、北上回游型と東向回游型('53、'54、'59年)に分けられ、北上回游型は更に、漁場の北上する遅速の状況より、北上急速型('52、'56、'60、'61年)と北上遅速型('55、'57、'58年)に分けられることを述べた。そして、豊漁年には、35°N以北まで北上する魚体重11.2 Kg以下の中、小型魚を多く獲えて居り、35°N線をけさんで南北にわたり大漁場を形成し、漁場の北限は37°N線に達することを述べた。一方、米国におけるビンナガ漁は7月から9月頃まで、カリフォルニア、オレゴン、ワシントン州沖合にて操業が行なわれ、漁場は40°N以北にまで及ぶ、Powell(1957)は調査船ジョン、エヌ、コブ号により、7-8月、125-145°W、45°N以北の北東部太平洋域にて、曳縄及びサケ流刺網を使用し、ビンナガの調査を行なつた。その結果、体長50~78cmのビンナガが漁獲され、その分布の北限が49°Nまでに及ぶことを確認した。更にGraham, J.J.(1957)によつて、中央北部太平洋における調査結果からも、45°N以北にて、刺網により、ビンナガが漁獲されることが報ぜられた。我国においても1939、1940年、水産局が東沖合ビンナガ漁場開発を奨励し、各県水産試験場の試験船により東沖一斉調査を行