

島根県におけるケンサキイカ一本釣りの 漁況変動について

大野明道

本県沿岸に5～12月に来遊するケンサキイカ・ブドウイカは、一般にシロイカ・マイカ・ブドウイカ（以下ケンサキイカという）などといわれ、主として一本釣・底びき網・定置網・小型まき網によって漁獲されている。

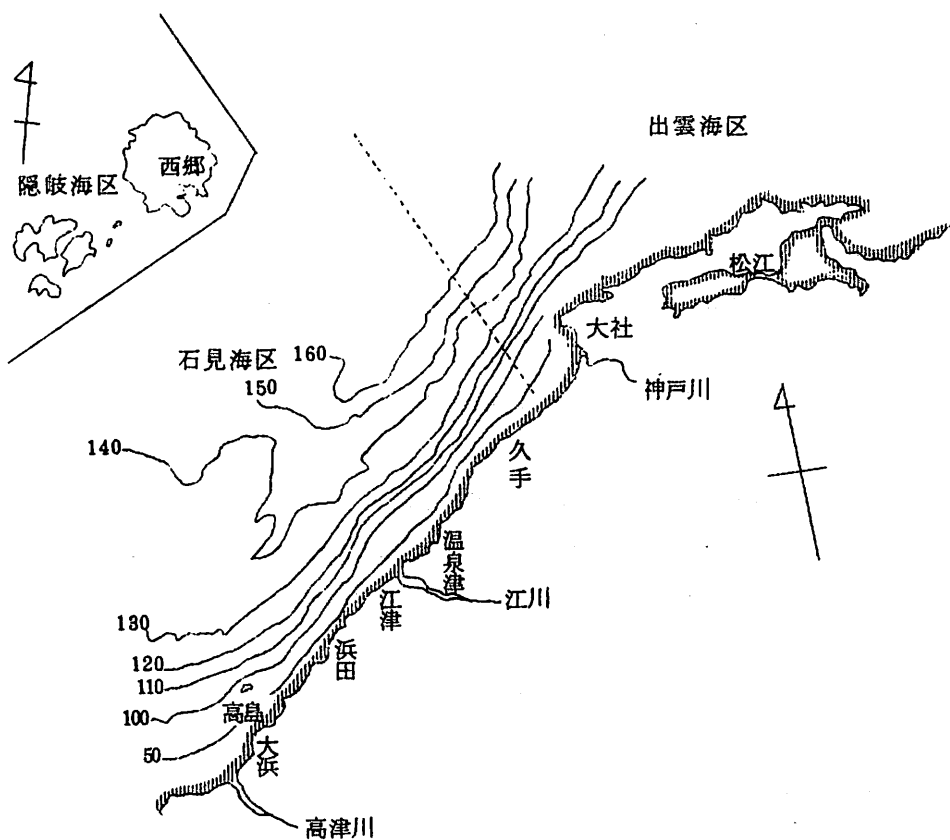
昭和47年における県全体のケンサキイカの漁獲量は2,498トンで、このうち一本釣りによる漁獲は2,060トン（83%）と大半を占めており、沖合底びき網・小型機船底びき網・定置網ではそれぞれ全体の5～6%ずつを漁獲しているにすぎない。

このようにケンサキイカは、本県における3トン未満動力漁船の漁業経営上重要な地位をしめ、依存度の高い資源であるにも拘らず、従来分類的な研究の遅れから、その生態はほとんど判っていないといった現状にある。

ここでは、ケンサキイカの種ならびに発生群については一応度外視し、主として一本釣りの漁況変動について現象面の把握に焦点を絞り、48年における標本船調査および42～50年の中国四国農政局島根統計情報事務所の資料、49・50年における浜田漁協の水揚記録、51年に実施した試験船の操業記録を用いて検討した。

1. 漁場の季節変化

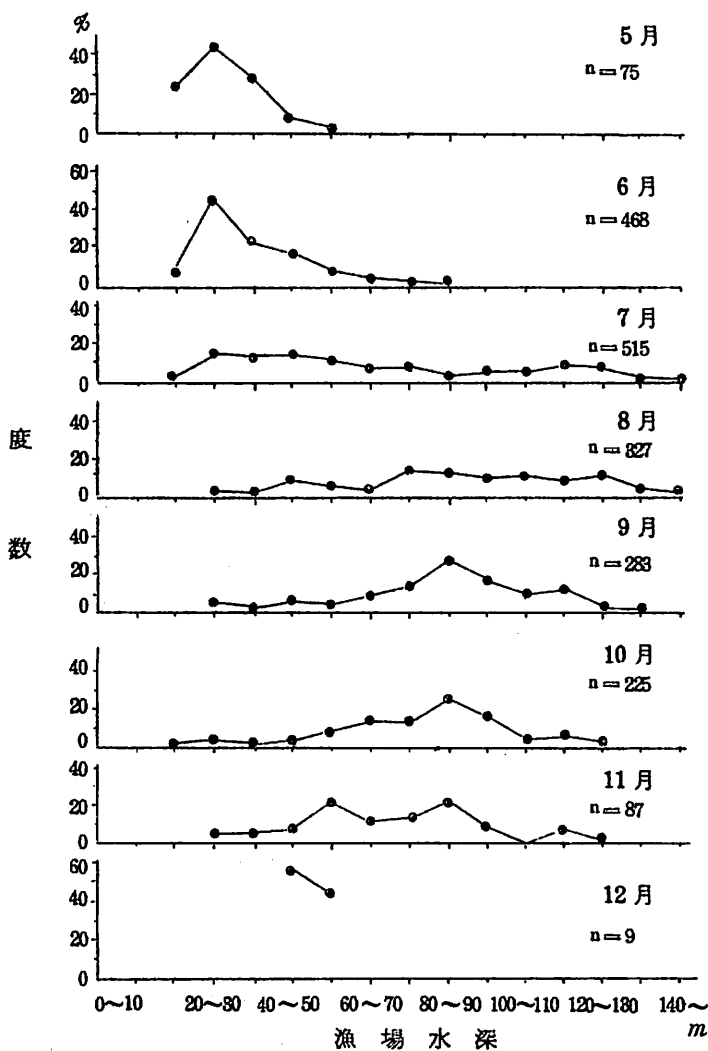
ケンサキイカの漁場は、水深140m以浅（距岸14～15km）の沿岸水域である。近時距岸4.4kmの水深140mの水域においても小型船によるスルメイカ操業のあり、ケンサキイカがスルメイカと混獲されていることからみて、かなり沖合域においても漁場が形成される可能性がある。（第1図）



第1図 島根県におけるケンサキイカー本釣り漁場

年間にわたる漁場の推移をみるために、48年に調査を行なった標本船29隻の操業記録から、主として操業された漁場水深を10m間隔の階級に分類し、月別に集計してその度数分布を求めたのが第2図である。

隠岐海区を除く月別漁場水深の度数分布をみると、5～6月は80m以浅のものが約50～70%を占める正規型分布を示しているが、6月には5月にくらべ分布範囲が広くなり、90m深にまで及び、深所に漁場が移動しているのがわかる。7月になると6月よりも更に分布範囲が広くなり、140m深にまで分布している。モードは20～50mにみられるようであるが、分布の度数差はわずかで大体平均した分布状態を示す。8月は7月と同じような分布型を示し、分布範囲もほぼ同様であるが、20m以浅の分布がみられないこと、80m以深のものが7月には86%をしめるの



第2図 ケンサキイカー一本釣り漁場水深の月別変化
(資料は昭和48年標本船29隻による)

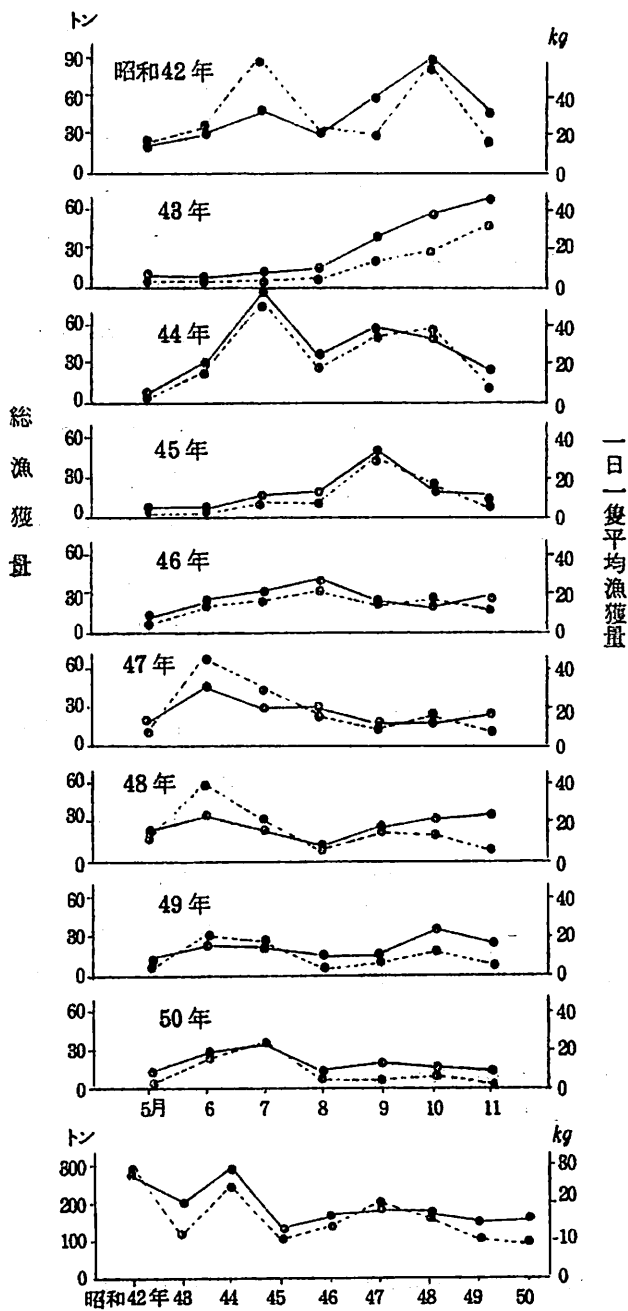
に対し76%と漁場中心が深くなっているのが異なっている。モードは70~90mにみられる。9~10月になるとモードが80~90mで、しかも70~90mのものが56%を占める正規型分布を示しており、分布範囲は8月と同様である。11月は10月と同じ分布範囲、分布型であるが50~60mおよび80~90mにモードがみられる。

以上のような時期的な漁場分布の変動は、ケンサキイカの産卵ならびに索餌などの生理生態に関係があると考えられるが、今後の調査結果によって明らかにしたい。

2. 漁況の年変動

第8図には、島根統計情報事務所の資料から、42~50年までの9年間の浜田漁協におけるケンサキイカー一本釣りの漁獲量と、1日1隻平均漁獲量を年次別月ごとに示した。

ケンサキイカの漁獲量は、スルメイカ・コウイカ以外のその他のイカ類の漁獲統計のうち5~11月までとして推定してあるので、ヤリイカは除外されているが、アオリイカの漁獲が含まれている。一本釣りによるアオリイカの漁獲はわずかであるので無視して差支えないと判断した。



第8図 ケンサキイカ一本釣りの年変動(浜田漁協)
 ●-----● 総漁獲量 ●——● 1日1隻平均漁獲量

漁獲量と1日1隻平均漁獲量は、年変動および年次別月変化ともほとんど差異はなく、ほぼ似たような傾向を示している。

年変動をみると、42年(総漁獲量813トン、1日1隻平均漁獲量80kg)と44年(総漁獲量245トン、1日1隻平均漁獲量80kg)にピークが現われているが、45年には急激に漁況は悪化し、それ以後50年まで低水準の状態が続いており、50年は42、43年の約半分の漁況となっている。45年1~4月の異常冷水により日本海沿岸域各地において、アジ・マダイ・イナダなどの暖流系魚族およびガザミ・貝類・タコなど沿岸浅海性生物のへい死、ヤリイカ・アブラソノザメ・マスなど寒流系魚族の多獲、あるいは魚種による漁期の遅速、漁期の長短などの特異現象がみられた。ケンサキイカの45年の急激な漁況の悪化は、この異常冷水に起因する結果とも考えられるが、その後の低水準の漁況は、ケンサキイカの寿命が1年であるこ

とからみると、他の要因による影響が充分考えられる。

一方、年次ごとの月変化をみると、6～7月と9～10月にピークがあらわれる2峰型(42, 44, 48, 49, 50年)、8～9月にピークがあらわれる1峰型(45, 46年)、6月にピークが出現する1峰型(47年)および8月以降月を追うごとに上昇傾向を示すもの(48年)のおおよそ4つのパターンに分けられる。そして1峰型と、2峰型の中でも春季か秋季のどちらか一方にはっきりしたピークが出現しない型(48, 49, 50年)の場合は不漁年であり、春と秋とも明瞭なピークがみられる2峰型では豊漁年となっている。

42, 44年の豊漁年には生まれた48年の場合は、他の年にみられない特徴的な漁況変動を示している。すなわち5～8月までの漁況が非常に悪いため、9月以降指数的な漁獲の上昇はみられるものの、総体的な漁況は不振となっている。

3. 漁況の季節変動

49年と50年の浜田漁協の水揚台帳(浜帳)から毎日の漁獲隻数と漁獲量および漁獲尾数を旬別、月別に集計し、年計を求め、それぞれの1日1隻平均漁獲尾数と平均漁獲量および変異係数(標準偏差/平均値)を算出した。

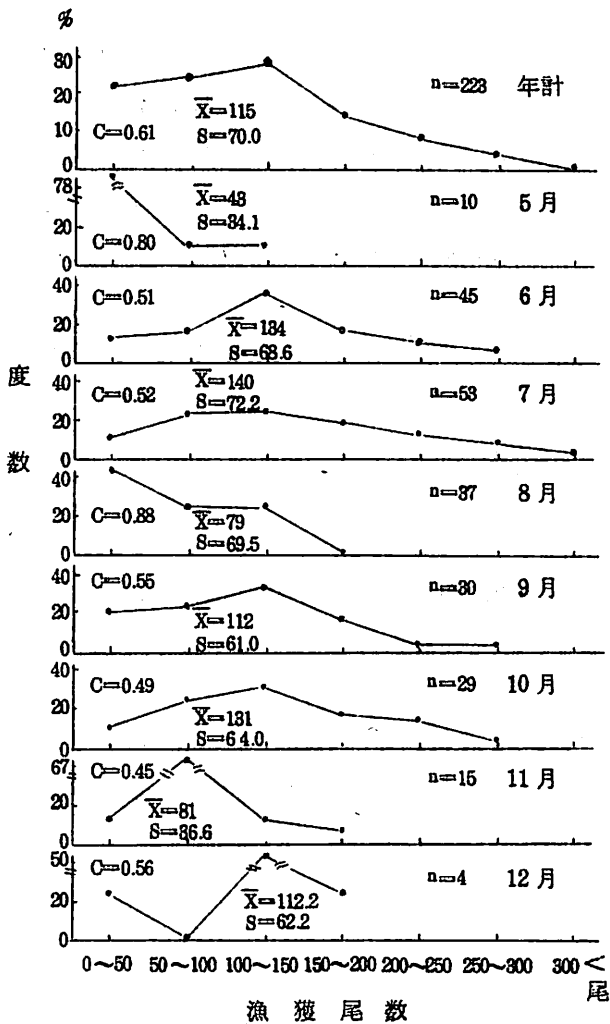
水揚台帳から特大(外套背長20cm以上);大(同19～20cm);中(同18～19cm);小(同15～18cm);豆(同15cm以下)の5階級の銘柄別に分類し、漁獲尾数を換算した。漁獲量は銘柄別の漁獲尾数と平均外套背長から体長-体重の関係式を用いて算出した。

(j) 1日1隻平均漁獲尾数の度数分布

1日1隻平均漁獲尾数を50尾単位に階層分けして、その度数分布を示したのが第4図である。これをみると50～200尾のものが56%を占め、平均値よりも漁獲の少ない部分に偏った正規型の分布を示す。そしてその平均漁獲尾数は115尾で比較的大きく、逆に変異係数は0.61でわりあい安定した性格を示している。このことは毎日の漁獲がかなり一様なとれ方をし、漁獲量もわりあい大きい一本釣り漁業の性状をあらわしていると考えられる。またケンサキカー一本釣り漁場がある幅をもった帯状になっており、前述のように時期的な漁場分布の変動はあるが、毎日漁獲の少ない場所をさけて、分布密度の大きい場所に集中して操業が行なわれていることにも関係がある。

月別に1日1隻平均漁獲尾数の度数分布をみると、初漁期の5月では50尾未満のものが78%を占める指数型の分布を示し、変異係数は0.80と日間の変動が大きくなっている。

6～7月および9～10月の盛漁期ではいずれも正規型分布を示し、100～150尾にモード



第4図 昭和49～50年におけるケンサイカイカ一本釣りの1日1隻平均漁獲尾数の度数分布(浜田漁協)
 \bar{X} : 平均値, S: 標準偏差, C: 変異係数,
 n: 延出漁日数

(ii) 1日1隻平均漁獲尾数, 平均漁獲量と変異係数

第5図には49, 50年における1日1隻平均漁獲尾数と変異係数を旬別に示した。これを見ると初漁期は5月下旬で終漁期は11月上旬となっているが, 年によっては1～8月, 11～12月にも漁獲がみられることもある(47年)。

聞取り調査によると11月下旬～12月上旬にも短期間ではあるが, 大型のイカが限られた瀬で

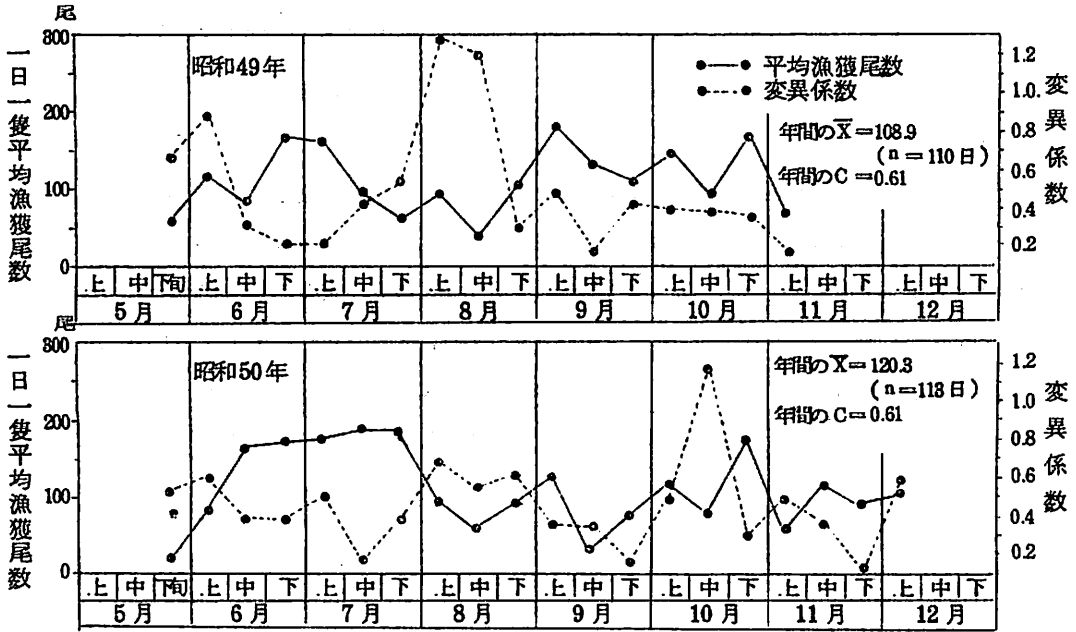
がみられる。50～200尾のものが70%前後を占め, 日間の漁獲変動の少ない安定した漁況をあらわしている。8月は50尾未満のものが44%を占める指数型分布となっている。11月および12月は出漁日が少ないためか, 11月には50～100尾, 12月には100～150尾にモードのある比較的安定した分布型である。

分布範囲をみると, 5月と8月ならびに11～12月では小さいが, 6～7月, 9～10月では大きい。

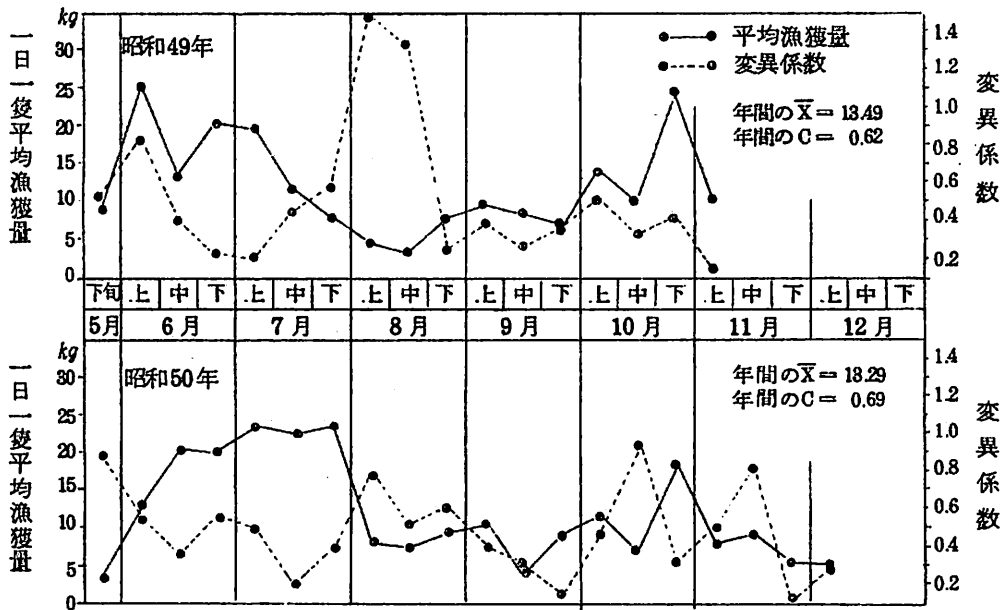
このような月別の分布型の相違は索餌ならびに産卵生態に基因する群行動, 資源の加入逸散状態をかなりよくあらわしているようである。

釣獲されるといことである。

平均漁獲尾数のピークは、6月下旬～7月下旬と9～10月の2回みられ、8月中旬が最低を示している。



第5図 ケンサキイカー一本釣りの平均漁獲尾数と変異係数の月別変化(浜田漁協)



第6図 ケンサキイカー一本釣りの平均漁獲量と変異係数の月別変化(浜田漁協)

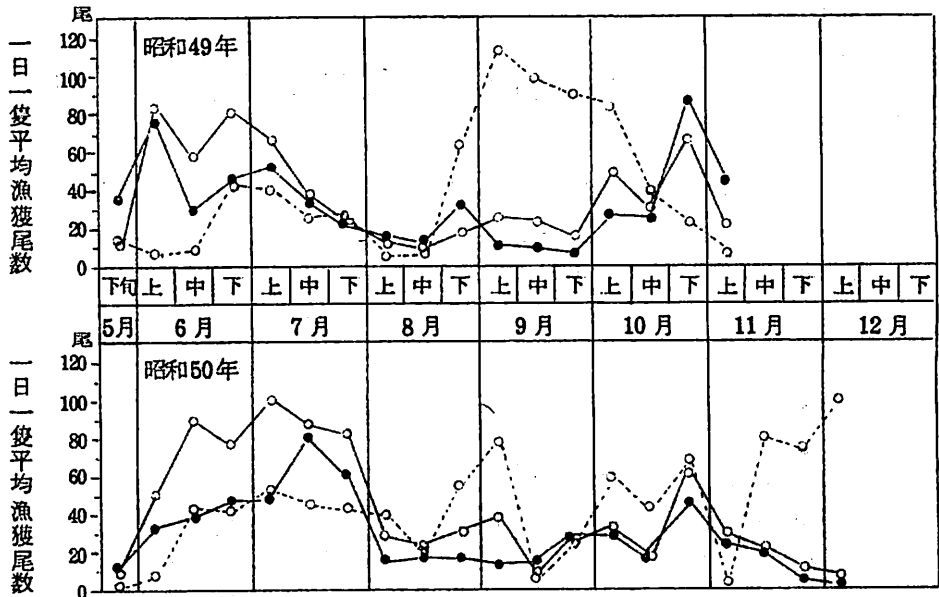
一方、変異係数は49年と50年では多少異なっているが、50年の10月を除くと大体初漁期の5月と終漁期の12月および8月には大きくて、6~7月、9~10月の盛漁期には小さくなっているといえる。

第6図には49、50年における1日1隻漁獲量と変異係数を旬別に示したが、第5図の漁獲尾数の場合と大差はみられない。

(iii) 銘柄別組成

第7図には49、50年の中以上・小・豆の8階級にわけた銘柄別漁獲状況を示す。

豆の漁獲状況をみると、49年と50年ではかなり異なった傾向がみられているが、兩年とも豆が年間にわたって出現していること、49年には6月上旬に最低の漁獲を示しているが、月を追うに従って次第に増大し、6月下旬に小さな山がみられる外、8月下旬から9月いっぱいにかけて著しいピークが認められること、50年には49年と趣を異にし、7月上旬、9月上旬、10月中旬にピークがある以外に11月中旬~12月上旬にかけて著しいピークがあるのが特徴的である。



第7図 ケンサキイカー本釣りの月別銘柄別漁獲状況 (浜田漁協)

- 中以上 (外套背長 1.8cm以上)
- 小 (外套背長 1.5~1.8cm)
- - -○ 豆 (外套背長 1.5cm以下)

従って、49年と50年における豆の出現状況からみると、年によって産卵盛期が異なっており、49年には春1～2回、50年には春～夏にかけて3～4回の産卵盛期があったのではないかと推察される。

また、小では漁獲のピークは6月上旬～中旬に現われ、それ以降次第に漸減して10月下旬に漁獲の山があり、豆に比べ、だいたい20～30日ぐらい遅れてピークが出現しているようである。

中以上の銘柄は、49年では6月上旬、8月下旬、10月下旬、50年では7月中旬、10月下旬というように大体3つの山が認められる。

以上のような銘柄別の漁獲状況からみると、周年産卵が行なわれており、その盛期は春・夏・秋の3回が予想されるが、年によって産卵生態が異なり、産卵盛期のずれがあるようである。

4. 漁況の日変動

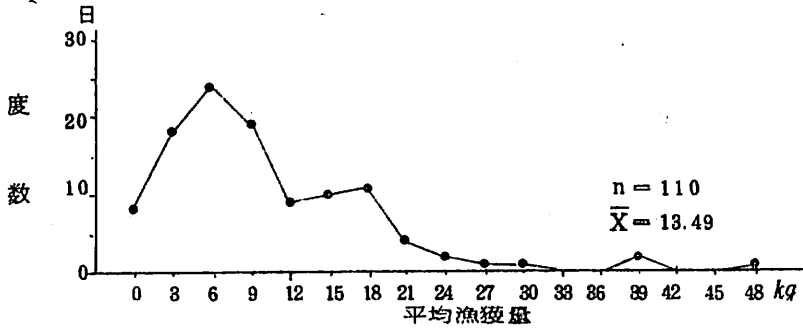
1日1隻平均漁獲量の日変動の解析を行なうにあたって、平均漁獲量の分布型を調べ、正規分布に近似させる手続きをとった。第8-1、9-1図には49、50年における1日1隻平均漁獲量の度数分布を示した。これをみると49、50年とも平均値より小さい方に偏った非対称の分布を示しているため、それぞれ対数変換を行ない、{49年： $\log(X+1)$ 、50年： $\log(X+7)$ }その度数分布を第8-2・9-2図に合せ図示した。第8-2・9-2図からいずれも理論値と実測値はかなりよく適合しているようである。 χ^2 、検定の結果*、49、50年とも対数変換値の分布は正規分布をなすといつてよい。

従ってこの変数変換値を用いて日変動の解析を行なうことにする。

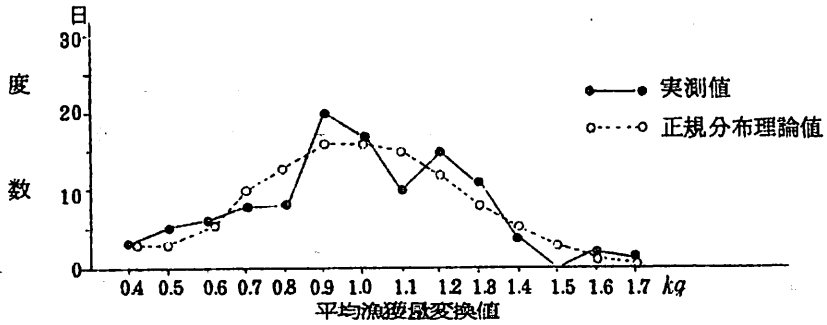
*脚注

49年 $\chi^2 = 7.816$ 自由度 $\nu = 6$ $0.20 < P < 0.80$

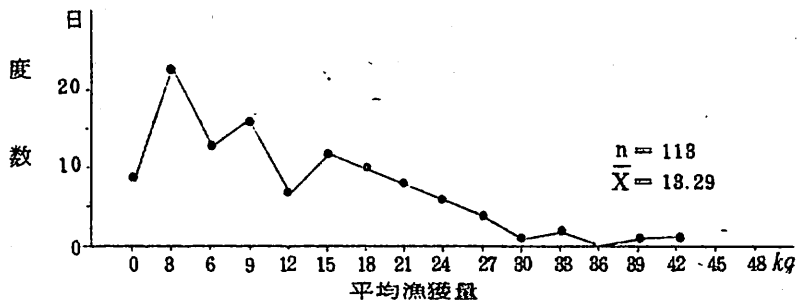
50年 $\chi^2 = 7.579$ " $\nu = 4$ $0.10 < P < 0.20$



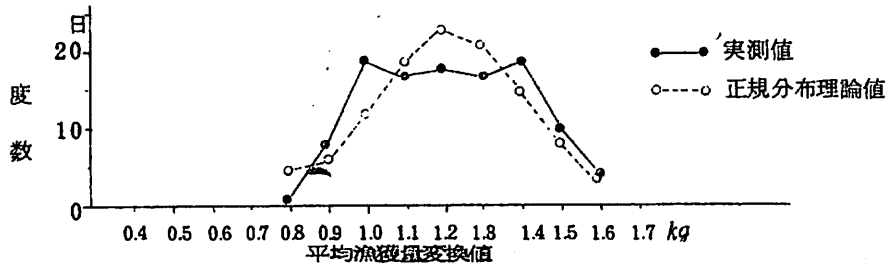
第8-1図 昭和49年における1日1隻平均漁獲量の度数分布 (浜田漁協)



第8-2図 昭和49年における1日1隻平均漁獲量対数変換値 ($\log X + 1$) の度数分布



第9-1図 昭和50年における1日1隻平均漁獲量の度数分布 (浜田漁協)

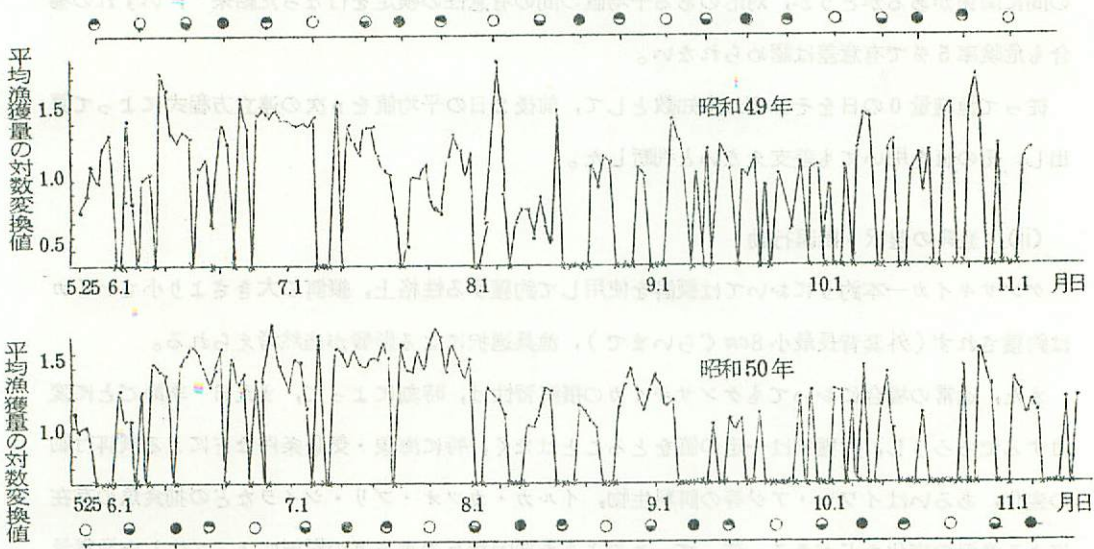


第9-2図 昭和50年における1日1隻平均漁獲量対数変換値 ($\log X + 7$) の度数分布

49, 50年における浜田漁協所属の125隻余の1日1隻平均漁獲量(対数変換値)の日変動のグラフを第10図に示した。

これを見るとかなりジグザグな日変動をしており、変動の幅およびばらつきもかなり大きいことがわかる。

このような日変動が周期的な傾向をもつかどうか、時系列分析によってその変動の特性を把握しようとした。



第10図 ケンサキカー本釣りの1隻平均漁獲量の日変動のグラフ(浜田漁協)

●—● 漁獲のあった日, ×—× 漁獲0の日

一本釣りの漁獲量に影響を与えると思われる要因は非常に多くあり、天候・気圧などの気象条件、海水温・塩分・栄養塩・流動などの海況条件、魚の灯付きおよび漁法(この場合は擬餌釣りであるので擬餌条件)餌料・捕食魚・競合する他魚種との関係などが考えられる。これらの要因が複雑に、しかも相互に有機的に影響しあって漁獲量を決定していると思われる。従って、これら多くの要因に関する資料を用いて多変量解析(主成分分析)を行なうべきであるが、これらの要因に関する資料が収集されていないため、ここでは日変動の分析に影響があると考えられる漁獲0の日、月令、その他の関係について検討した結果を述べる。

(i) 漁獲 0 の日

第 10 図をみるとわかるように、漁獲量が 0 の日数がかかなり多い。49 年全体では 58 日、50 年では 82 日となっており、盆休みおよび台風シーズンである 8~11 月の頻度が高くなっている。漁獲が 0 の日は月 2 日の休漁日、盆休み、荒天等の理由のため出漁できなかった日である。出漁しなかった日は、もし出漁していれば必ずいくらかの漁獲があったであろうと推測できる。従って、漁獲量の変動の解析のためには、この漁獲 0 の日の数値をどういう具合にするかが問題となる。

そこで、先ず漁獲量 0 の日の前日の漁獲量と漁獲量 0 の日の 1 日後、2 日後、3 日後の漁獲量との間に関係があるかどうか、対応のある平均値の間の有意性の検定を行なった結果*、いずれの場合も危険率 5% で有意差は認められない。

従って漁獲量 0 の日をそれぞれ未知数として、前後 2 日の平均値を n 次の連立方程式によって算出し、その値を用いても差支えないと判断した。

(ii) 漁具の選択・摂餌行動

ケンサキイカ一本釣りにおいては擬餌を使用して釣獲する性格上、擬餌の大きさより小さいイカは釣獲されず(外套背長最小 8cm ぐらいまで)、漁具選択による影響が当然考えられる。

また、通常の場合においてもケンサキイカの摂餌習性は、時刻によって、また日・季節ごとに変動するであろうし、釣獲率は一定の値をとることはなく、特に海象・気象条件などによる摂餌行動の変化、あるいはイワシ・アジ等の餌料生物、イルカ・カツオ・ブリ・シイラなどの捕食魚の存在による漁況の変化などがある。従って、このような要因相互の重なりの影響によって生じた漁獲量は、厳密な意味からすると、漁場に存在する母集団であるケンサキイカから無作為に抽出された標本とはいえないが、一応ここでは、漁獲量は無限母集団から確率標本抽出された、標本集団の 1 つの特性値であるとみなすことにする。

(iii) 月 令

* 脚注

1 日後	自由度 $\nu = 27$	$t_0 = 1.489 < t_{0.05} = 2.052$
2 日後	" $\nu = 19$	$t_0 = 1.519 < t_{0.05} = 2.098$
3 日後	" $\nu = 12$	$t_0 = 0.180 < t_{0.05} = 2.179$

集魚灯を使用して操業する火光利用漁業の場合には、対象生物の灯付きの良否と共に集魚灯の光力が問題となる。このため無制限な集魚灯の光力競争による紛争防止のため、集魚灯の光力が漁業調整上の規制事項となっている。

一般に満月の場合には魚の灯付きが悪いということがいわれており、ケンサキカの場合においても月令と漁獲との間には、灯付きという点からみれば当然無関係であるとは考えられない。

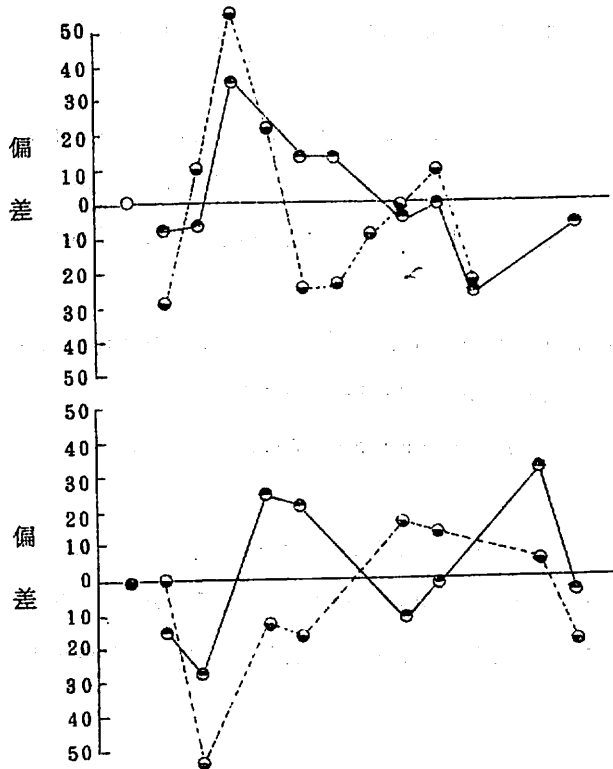
従って、49、50年の浜田漁協の1日1隻平均漁獲量と月令との間に関係があるかどうか検討してみた。

ここでは漁獲0の日は除外し、新月・上弦・満月・下弦の前後1日、計8日間の漁獲量の平均値を代表値として、満月および新月を基準に隣接する上弦・下弦の比較を行なったのが第11図である。これをみると新月および満月と隣接する上弦・下弦との間には、明瞭な相関関係は認め難いようである。

そこで満月と上弦、満月と下弦、新月と下弦、新月と上弦のそれぞれ前後1日間、計8日間の平均値を使用して対応のある平均値間の有意性の検定を行なった結果*、いずれも危険率5%で、有意な差は認められない。従って、満月と上弦および下弦、新月と上弦および下弦の漁獲は無関係であるといえる。

*脚注

満月—上弦	自由度 $\nu = 8$	$t_0 = 0.114 < t_{0.05} = 2.306$
" —下弦	" $\nu = 9$	$t_0 = 0.226 < t_{0.05} = 2.262$
新月—下弦	" $\nu = 7$	$t_0 = 0.268 < t_{0.05} = 2.365$
" —上弦	" $\nu = 7$	$t_0 = 1.106 < t_{0.05} = 2.365$



第 11 図 昭和 49, 50 年におけるケンサキイカー本釣り平均漁獲量と月令との関係 (浜田漁協)

上段：○満月と◐上弦および◑下弦との比較 (それぞれ前後 3 日間の平均)

下段：●新月と◐上弦および◑下弦との比較

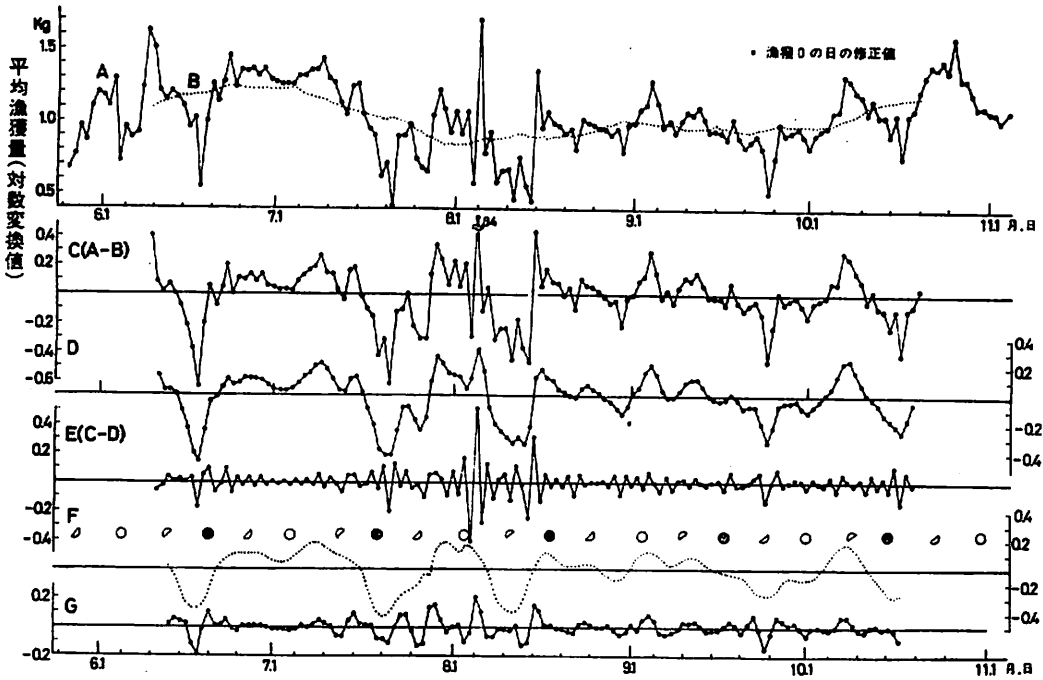
(V) 平均漁獲量時系列の分析

平均漁獲量は、次の 2 つの成分の合成されたものとする。その 1 つは、ある程度長い期間持続していると認められる大まかな長期傾向で、それを傾向変動とする。もう一つは、偶然変動の成分で、漁獲量から傾向変動分を引いた残余である。これを不規則変動とする。

従って、漁獲量はこの傾向変動分と不規則変動分の和となり、これを如何に決定するかが問題となる。傾向変動を除去した不規則変動分の時系列は定常時系列といわれる。この定常時系列特性の解析に用いられる代表的手法にコログラム分析があるが、ここでは計算の都合上、次のような移

動平均による手法を用いた。

49年の浜田漁協における168日間のケンサキカー本釣り平均漁獲量時系列に、漁獲量0の日を前述のように修正した値をそり入し、移動平均を行ない、これから4つの原因系に分離した。第12図に原系列と分解時系列をA-Gに示した。



第12図 昭和49年におけるケンサキカー本釣り平均漁獲量時系列の分割(浜田漁協)

A:原系列, B:Aの81日移動平均, D:Cの二項移動平均,
F:Dの五項移動平均

傾向変動は81日の単純移動平均を行ない、平均漁獲量の長期傾向を調べた。Bの傾向値は6~7月および9~10月にピークをもつ2峰型の変動傾向を示す。

原系列から対応する日付の81日の移動平均値を差引き、傾向をもたない定常時系列を作成したのがCである。

Cにジグザグ周期がみられるので、項数が2の偶数期間の移動平均をほどこしD図を作成する。

系列Cから系列Dを引いて最短変動を示す時系列E図を作成する。

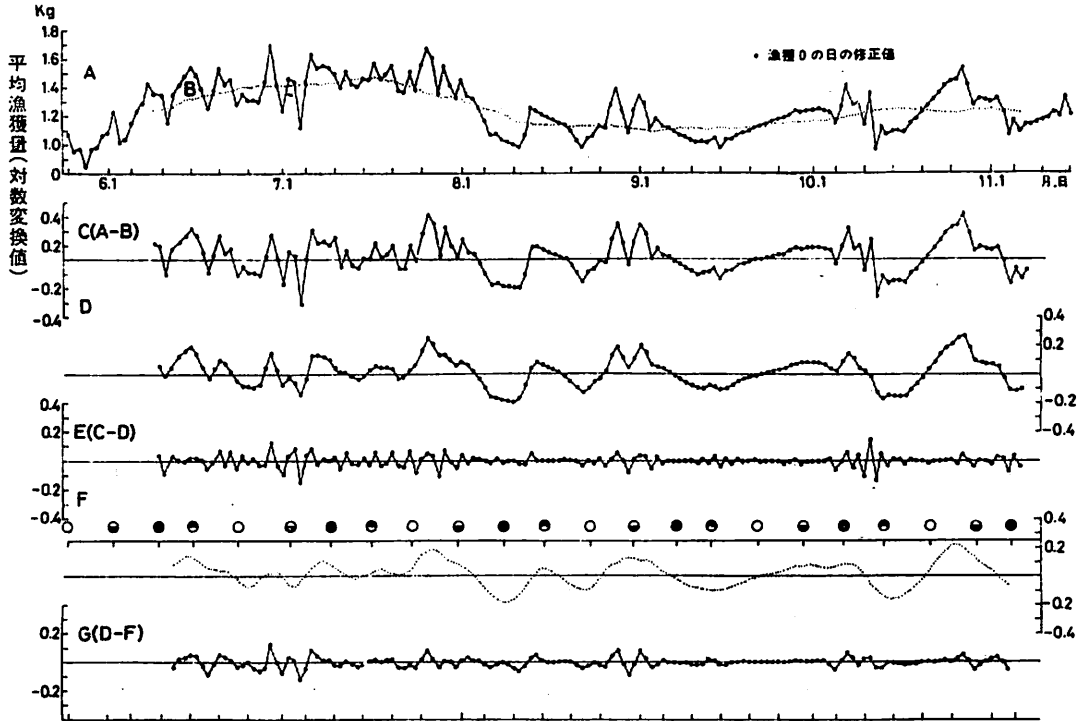
系列Dには2つ以上の変動波がみられるので、試みの周期 $K=5$ として移動平均を行ない、変動図に分類しF系列を得る。そしてD系列からF系列を引いた周期5以下の時系列Gを導いた。

以上の手順によって原系列Aは加法性をもつ4つの系列

$$A = B + E + F + G$$

に分割される。

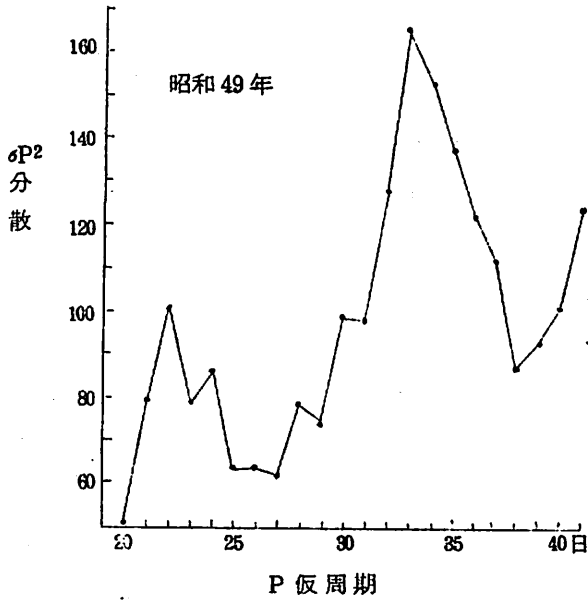
50年の平均漁獲量時系列も、49年と同様な方法を用いて4つの系列に分割した(第18図)。



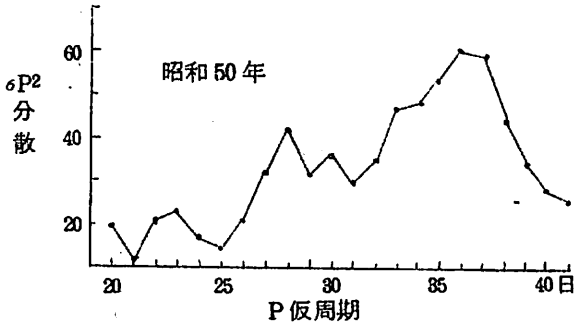
第18図 昭和50年ケンサイカイカー本釣り平均漁獲量時系列の分割(浜田漁協)

A: 原系列, B: Aの81日移動平均, D: Cの二項移動平均,
F: Dの五項移動平均

F系列をみると、49、50年とも20~40日ぐらいの周期の波がみられる。20~40日の予想周期のうちどの周囲が強いかをみるために、Whittakerの第2方法を用いて周期解析を行ない、その結果を第14図に示した。これから、49年においては極大値に相当する22日と88日、50年では28日と86日が予想的周期である。



分散分析法を応用し、
 周期の検定を行なうた
 め、試みの周期ごとに
 資料を並べて平均系列
 に有意な差があるかど
 うかをみると、次の分
 散分析表を得る。



第14図 ケンサキイカー一本釣り1日1隻平均漁獲量の
 予想的周期図表

年	周期		S (偏差平方和)	ν (自由度)	V (分散)	F	P
昭和49年	22日	群間	12706.76	21	605.09	1.64	$< F_{0.05} = 1.66$
		群内	40962.24	111	369.03		
		全体	53669	132			
昭和49年	33日	群間	22928.25	32	716.508	2.387	$> F_{0.01} = 1.87$
		群内	30664.05	100	306.641		
		全体	53592.3	132			
昭和50年	28日	群間	4904.046	27	181.632	1.366	$< F_{0.05} = 1.58$
		群内	16498.033	124	133.049		
		全体	21402.079	151			
昭和50年	36日	群間	8142.829	35	232.653	2.036	$> F_{0.01} = 1.82$
		群内	13259.25	116	114.304		
		全体	21402.079	151			

この結果、危険率1%で有意差が認められるので、49年では88日、50年では86日の周期は偶然ではなく、88日および86日の周期があろうとの予想は否定できない。

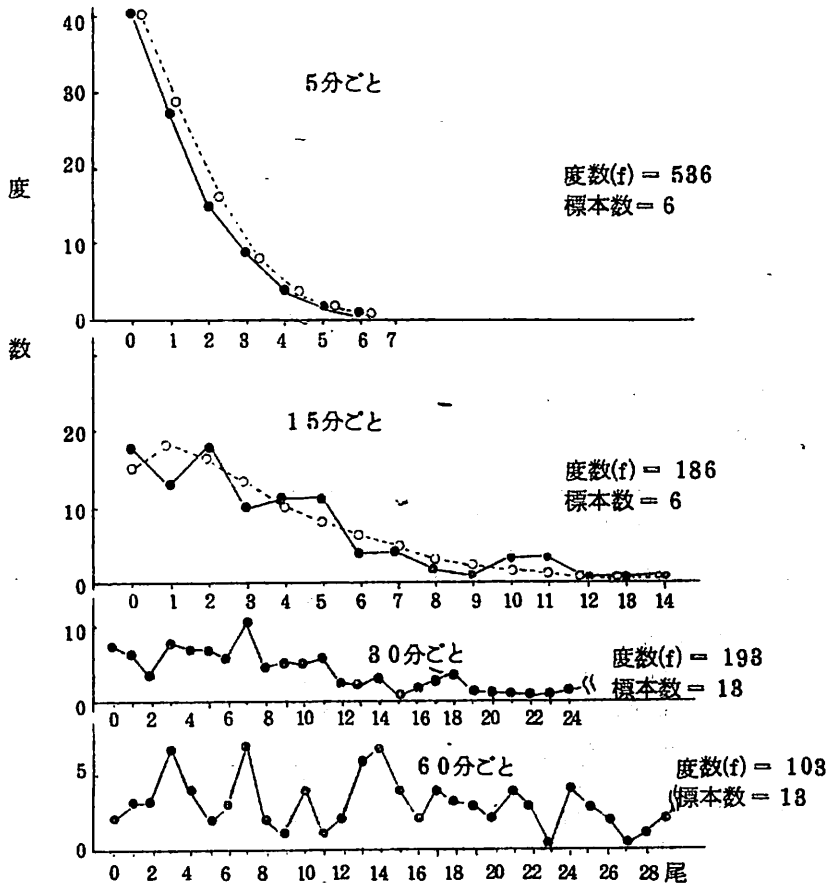
第12図・第18図に系列Fの周期と月令をつきあわせたが、これを見ると49年、50年とも多くの場合、満月～下弦に漁獲のピークがあり、新月近くでは谷となっているようである。

日変動の周期が年によって変動するかどうか、またこの周期に作用する原因等について今後更に多くの要因についての資料を収集し、検討を加えていく必要がある。

5. 漁況の日周変動

漁業者によると月の出、月の入り、あるいは特定の星の出などが漁獲と密接な関係があるといわれており、日周変動に何らかの傾向性があるかどうかをみてみた。

第15図には試験船(3.81トン、20PS)の操業結果から、5、15、30、60分ごとの

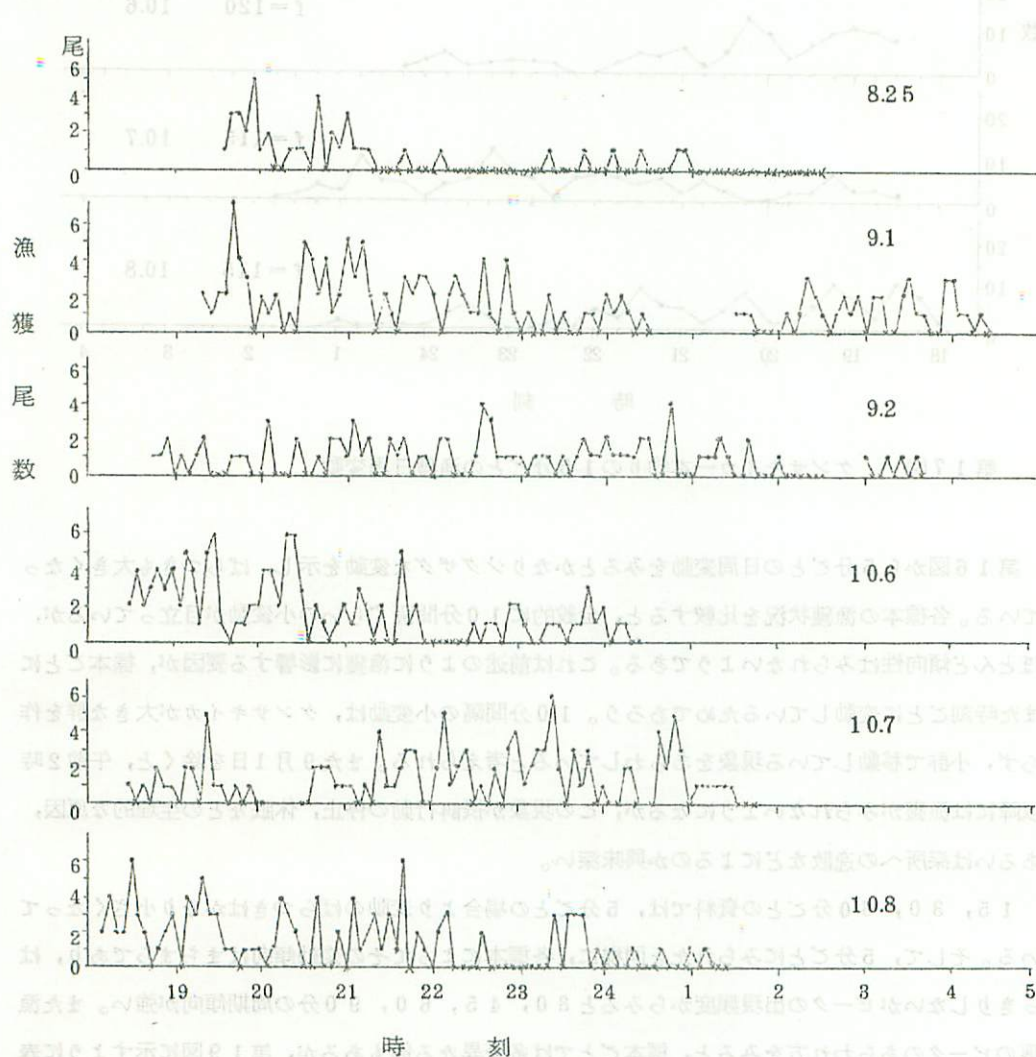


第15図 単位時間当り漁獲尾数の度数分布

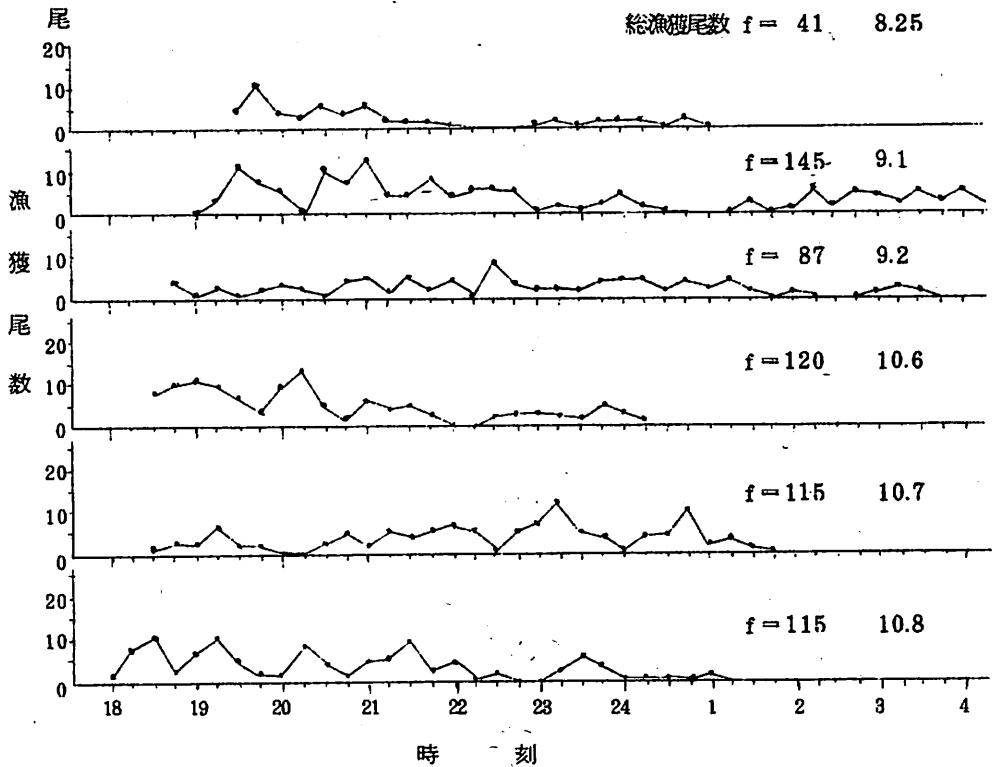
●---● 実測値, ○---○ 理論値

単位時間当りの漁獲尾数の度数分布を示した。これをみると、5、15、30分の場合とも負の二項分布が適合される。F検定により分散/平均値が1から離れる度合の有意性をみると、危険率1%で有意差が認められる。従って、単位時間当りケンサキイカの釣獲状態はランダムではなくて、多分に集中的な漁獲状況を示すといえる。しかし、5分ごとの場合には、実測値と理論値とはよく合致しているが、時間間隔が長くなるにつれ、分布の型がくずれる傾向がみられる。1時間ごとの度数分布では、3、7、14尾にモードのある複雑な分布型となっている。

5分ごと、15分ごと、ならびに30分と60分ごとの日周変動を第16、17、18図にそれぞれ示した。



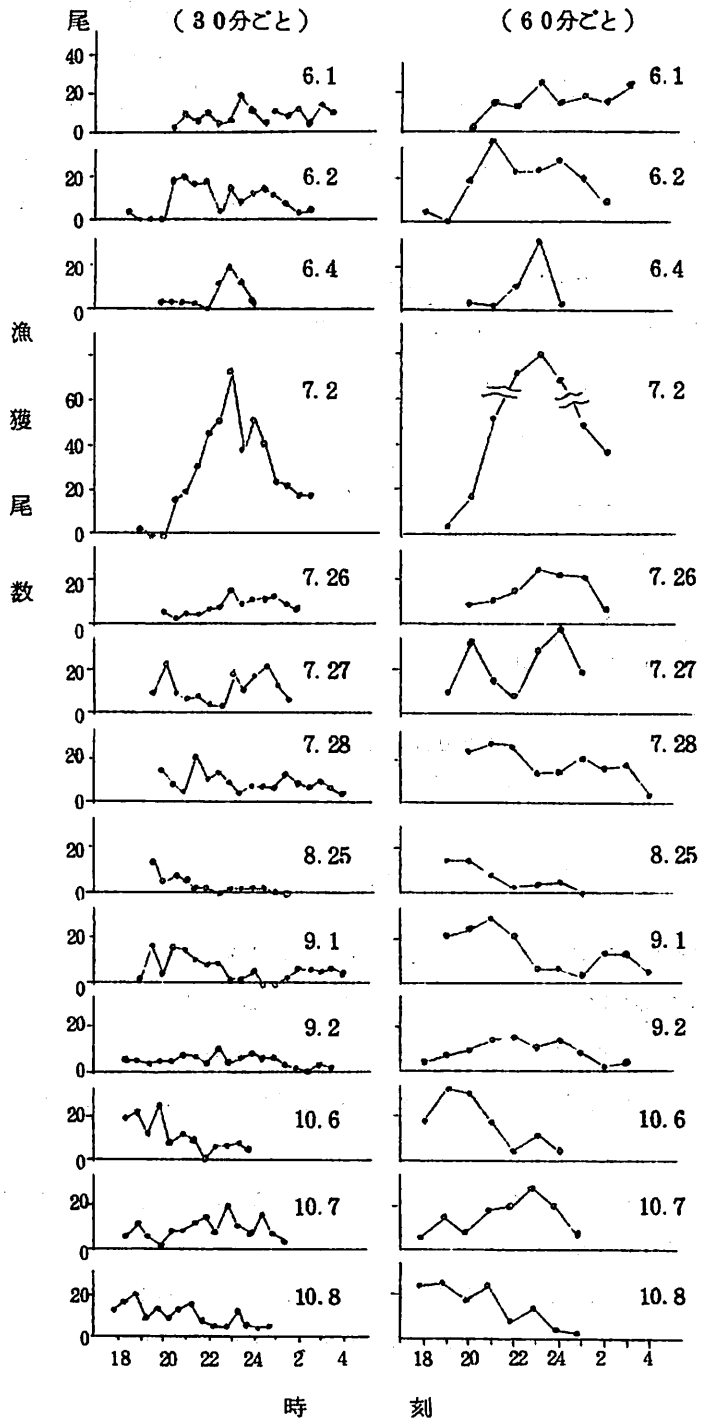
第16図 ケンサキイカー一本釣り漁獲尾数の日周変動(5分ごと)



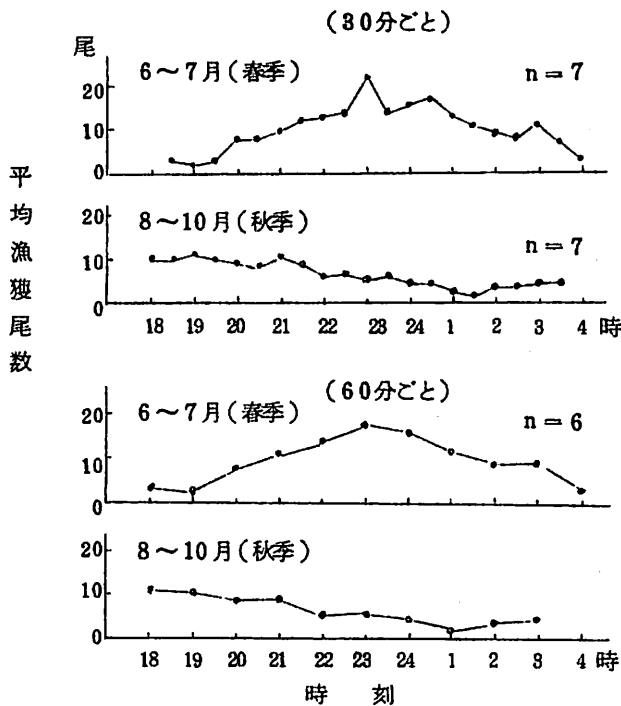
第 17 図 ケンサキイカ一本釣りの 15 分ごとの漁獲日周変動

第 16 図から 5 分ごとの日周変動をみるとかなりジグザグな変動を示し、ばらつきも大きくなっている。各標本の漁獲状況を比較すると、一般的に 10 分間隔ぐらいの小変動が目立っているが、ほとんど傾向性はみられないようである。これは前述のように漁獲に影響する要因が、標本ごとにまた時刻ごとに変動しているためであろう。10 分間隔の小変動は、ケンサキイカが大きな群を作らず、小群で移動している現象をあらわしていると考えられる。また 9 月 1 日を除くと、午前 2 時以降には漁獲がみられないようになるが、この現象が摂餌行動の停止、休眠などの生理的な原因、あるいは深所への逸散などによるのか興味深い。

15、30、60 分ごとの資料では、5 分ごとの場合より変動のばらつきはかなり小さくなっている。そして、5 分ごとにみられたと同様に、各標本によってその変動傾向はまちまちであり、はっきりしないがピークの出現頻度からみると 30、45、60、90 分の周期傾向が強い。また漁獲のピークのあらわれ方をみると、標本ごとでは多少異なる例もあるが、第 19 図に示すように春と秋とではその様相を異にしており、6~7 月では 23~24 時ぐらいにピークが出現する場合は



第18図 ケンサキカー本釣りの80分および60分ごとの漁獲日周変動



第19図 ケンサキカー一本釣り漁期別30分および60分ごとの平均漁獲の日周変動

多いのに対し、8～10月では18～21時ぐらいに漁獲の山があり、それ以降次第に釣獲率が漸減するというパターンがみられるようで興味深い。

要 約

県全体におけるケンサキカ・ブドウイカの漁獲量のうち、約80%を占める一本釣り漁業について、その漁況変動について検討を行なった。得られた結果の概要は次のとおりである。

1. 漁場の変化：年間にわたるケンサキカー一本釣りの漁場の推移をみると、5～6月の初漁期から盛漁期にはごく沿岸寄りに漁場が集中して形成されるが、7月以降漁場範囲は広くなり、次第に漁場中心が深所に移動している。

2. 年変動：昭和42年と44年にピークが現われているが、45年には急激に漁況が悪化し、50年まで低水準の状態が続いている。

3. 季節変動：1日1隻平均漁獲尾数、平均漁獲量のピークは、6月下旬～7月下旬と9～10月の2回みられ、8月中旬が最低を示す。変異係数は5月と8月、12月には大きく、6～7月、9～10月では小さい。

銘柄別の漁獲状況からみると、周年産卵が行なわれており、その盛期は春・夏・秋の3回が予測されるが、年によって産卵生態が異なり、産卵盛期のずれがあるようである。

4. 日変動：1日1隻平均漁獲量の日変動をみると、かなりランダムな変動を示し変動の幅およびばらつきもかなり大きい。このような日変動が周期的傾向をもつかどうか時系列分析を行なった結果、傾向値は6～7月および9～10月にピークをもつ2峰型の変動傾向を示す。

傾向変動以外の不規則変動は49年では83日、50年では86日の周期が認められ、多くの場合満月～下弦に漁獲のピークがあり、新月近くでは谷となっている。

5. 漁獲と月令との関係：満月と上弦および下弦、新月と上弦および下弦のそれぞれ前後1日の3日間の平均漁獲量を対比し検討した結果、月令と漁獲の間には相関関係は認められない。

6. 日周変動：単位時間当りの漁獲尾数の度数分布は負の二項分布が適用されるので、一本釣りによるケンサキイカの漁獲はランダムではなくて多分に集中的な漁獲状況を示すといえる。

5分ごとの変動をみるとばらつきが大きく、ほとんど傾向性はみられないが、全般的に10分間隔ぐらいの小変動が目立っており、ケンサキイカが大きな群を作らず小群で移動している現象をあらわしていると考えられた。

15、30、60分ごとの変動をみると、ばらつきはかなり小さくなり、変動傾向はまちまちではっきりしないが、出現頻度からみると、30、45、60、90分の周期傾向が強い。

漁獲のピークのあらわれ方をみると、標本ごとでは多少異なる例もあるが、春と秋とでは様相を異にしており、6～7月では23～24時ぐらいにピークが出現する機会が多いのに対し、9～10月では18～21時ぐらいに漁獲の山があり、それ以降次第に釣獲率が漸減するというパターンがみられる。