

東京湾のマダコ資源の研究

走水地先の資源量の推定

清水 詢 道

The study on the octopus (*Octopus vulgaris* CUVIER)
stock in the Tokyo Bay -
Estimation of the stock off Hashirimizu.

Takamichi SHIMIZU*

SYNOPSIS

The size distribution patterns of the octopus in the Tokyo Bay were examined by Morishita's similarity index $C\lambda$, and the stock amounts and the survival rates off Hashirimizu were estimated by the method of DeLury.

The size distribution patterns were thought equal during the surveyed years and at every fishing sites in the southern part of the Tokyo Bay. The stock amounts were estimated from 5.2 ton to 21.5 ton in weight and from 5200 to 29000 in individual. The survival rates from egg to adult in the next year were calculated from 4.33×10^{-5} to 3.66×10^{-4} .

前報(清水, 1983)において筆者は, 横須賀市東部漁業協同組合の漁獲資料を整理した結果, (1)東京湾のマダコの漁期は, 比較的小型のマダコを中心とする夏と, 大型のマダコを中心とする冬の2期があり, (2)この両漁期のマダコは, その間に産卵期があり, しかも産卵後大部分のマダコは斃死すると考えられていること, 操業あたり漁獲尾数の変動の傾向, などから考えて, 別の系統の群と考えるのが妥当である, と述べた。

本報では, おそらく東京湾の地付の群からなると思われる夏漁期のマダコについて, 銘柄組成を検討し, 走水地先における資源量を推定した結果, について報告する。

本文に先立ち, 漁獲資料を提供して頂いた横須賀市東部漁協の職員の皆様, 特に毎日面倒な記帳を続けて頂いている走水支所の鈴木博氏に心から感謝する。また, マダコの生態や漁獲の状況について御教示頂いた同漁協研究会の皆様へ感謝する。

資料と方法

銘柄組成 横須賀市東部漁協が日別・支所・出張所別

(横須賀, 走水, 鴨居, 浦賀, 久比里, 久里浜, 北下浦)に整理しているマダコ銘柄別集荷・入札伝票を, 1979年以降については旬単位で集計して資料とした。ただし北下浦支所については漁獲量がいちじるしく少ないため(操業が少ないためと思われる), 以後の検討には用いていない。この資料にはタコツボ漁業以外, たとえば底曳網, タコ釣など, の漁獲量も含まれているが, タコツボ漁業による銘柄組成と同じである, と考えた。

この支所・出張所別, 銘柄別の漁獲量を漁獲尾数に換算して, 銘柄組成を比較検討した。尾数への換算は, 前報にも述べたが, 銘柄別漁獲量を各銘柄区分の中央値(小: 0.4kg, 中: 0.75kg, 大: 1.25kg, 上大: 2.5kg)でわることによって行なった。組成の検討にはMORISHITA(1959)の類似度指数Cを用いた。Cは次式で表わされる。

$$C = 2 \cdot \frac{(n_{ai} \times n_{bi})}{(a + b) \cdot N_a \cdot N_b}$$

ここで, n_{ai} : 地先a(あるいは年度a)の銘柄iの漁獲尾数

a: aの多様度指数(SIMPSON, 1949)

N_a : 総漁獲尾数

ただし、 $a = \frac{1}{n} \cdot \frac{nai \cdot (nai - 1)}{Na \cdot (Na - 1)}$ 、 C は理論的極限值が1で、この時に比較する2つの地先(あるいは年度)の組成がまったく同じであり、組成が異なってくるにつれて値は0に近づいていく。

資源量の推定 前述の資料にはタコツボ漁業以外の漁獲量も含んでいるので努力量の標準化が難しく、操業隻数自体も不明である。そこで、従来から水試が走水支所に依頼して記入してもらっている漁獲量調査票(日別・船別・漁業種類別)からタコツボ漁業のみを選び、1979年以降について旬単位で集計して資料とした。ただしこの資料は銘柄別にはなっていない。

資源量の推定にはDeLury(1947)の方法を用いた。この方法は、資源は漁獲によってのみ減少し、加入も逸散もない、と仮定するもので、次式で表わされる。

$$C(t) = k(N(o) - K(t))$$

ここで、 $C(t)$: 第 t 漁期の努力あたり漁獲量

k : 漁獲効率

$N(o)$: 初期資源量

$K(t)$: 第 $(t-1)$ 漁期までの累積漁獲量

ここでは努力量として操業隻数を用いた。実際には船によって1日に操業するツボ数がちがっているが、その実態は不明である。

この方法でえられた推定値(重量)を、同じ時期の銘柄組成を用いて銘柄別にわけ、さらに尾数換算して、資源尾数として求めた。

マダコ資源にDeLuryの方法を適用することの問題点については後に述べるが、少なくとも各年の間の比較には用いることができる、と考えた。

結 果

銘柄組成の検討 1979年以降の支所、出張所別の漁獲尾数(全漁業種類)は付表1のとおりである。同じ年の支所、出張所別の銘柄組成を比較した結果を表1に示した。表から明らかのように、どの年でも各支所、出張所間の類似度指数は、久里浜との指数がやや低いが、たいへん高かった。各支所、出張所の漁獲が各々の地先を代表するとみなせば、地先ごとの銘柄組成はほとんど同じである、と考えられた。

表1 地先間の銘柄組成の類似度行列

(1) 1979							(2) 1980						
	横須賀	走水	鴨居	浦賀	久比里	久里浜		横須賀	走水	鴨居	浦賀	久比里	久里浜
横須賀	*	.9730	.8985	.9486	.9794	.8790	横須賀	*	.9910	.8975	.9323	.9579	.9192
走水		*	.8359	.8761	.9371	.7647	走水		*	.8484	.8866	.9162	.8686
鴨居			*	.9746	.9674	.7191	鴨居			*	.9903	.9818	.8690
浦賀				*	.9882	.8340	浦賀				*	.9957	.9011
久比里					*	.8247	久比里					*	.9307
久里浜						*	久里浜						*
(3) 1981							(4) 1982						
	横須賀	走水	鴨居	浦賀	久比里	久里浜		横須賀	走水	鴨居	浦賀	久比里	久里浜
横須賀	*	.9930	.9401	.9715	.9794	.9335	横須賀	*	.9648	.9535	.9857	.9709	.8036
走水		*	.9019	.9443	.9492	.9065	走水		*	.8697	.9655	.8697	.7855
鴨居			*	.9308	.9718	.8663	鴨居			*	.9317	1.0031	.7461
浦賀				*	.9906	.9859	浦賀				*	.9432	.8856
久比里					*	.9235	久比里					*	.7729
久里浜						*	久里浜						*

同じ地先の年度間の銘柄組成を比較した結果を表2に示した。この場合でも各年度間の類似度指数はたいへん高く、年々の組成にはほとんど変化がない、と考えられた。すなわち、少なくとも1979-82年の間でみる限り、年々同じ組成の(同じ質の)マダコ資源が、各

地先に分布量はちがっていても同じ組成で存在する。いいかえれば、資源量に差があっても夏漁期を形成するマダコ資源の質は、各年各地先で同じである、と考えられた。

1979-82年は、前報に示したように、資源が平均以

*マダコは共同漁業権の対象資源となっており、また共同漁業権の中で、各支所間で漁場の使い分けをし、地先でのみ操業している。

上かきわめて高い水準にあったと考えられる年である。そこで、史上空前の不漁であった1976, 77年について同様の比較を試みた。この2年については支所、出張所別、旬別の資料がないので、各支所・出張所を合計した7-9月の漁獲尾数によって、1975年以後の年度

間の類似度指数を計算した(表3)。この場合でもこれまでの結果と同様に類似度指数はたいへん高く、不漁年でも好漁年でも組成の変化はほとんどなく、同じ質の資源である、と考えられた。

表2 同一地先の年度間の類似度行列

Yokosuka	1980	'81	'82	Hashirimizn	1980	'81	'82
1979	.9979	.9228	.8443	1979	1.0070	.9707	.9554
'80	*	.9339	.8609	'80	*	.9392	.9234
'81		*	.9754	'81		*	.9987
Kamoi	1980	'81	'82	Uraga	1980	'81	'82
1979	.9998	.9700	.9356	1979	.9889	.9805	.9576
'80	*	.9722	.9385	'80	*	.9904	.9884
'81		*	.9904	'81		*	.9880
Kubiri	1980	'81	'82	Kurihama	1980	'81	'82
1979	.9968	.9759	.8551	1979	.9587	.8667	.9257
'80	*	.9845	.8896	'80	*	.9595	.9938
'81		*	.9436	'81		*	.9725

表3 横須賀東部漁協全体の夏漁期(7-9月)の年度間の類似度行列

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
1975	1.0203	.9944	1.0296	1.0337	1.0292	.9682	.9065
1976	*	.9818	.9898	.9918	.9836	.9225	.8973
1977		*	.9825	.9838	.9870	.9453	.9503
1978			*	.9989	.9945	.9211	.8928
1979				*	.9975	.9372	.9054
1980					*	.9557	.9280
1981						*	.9764

資源量の推定 走水の夏漁期の漁獲量、操業隻数等を付表2に示した。各年の間で、形成される漁期に少しずつのずれがみとめられるようである。

各年の累積漁獲量 $K(t)$ と努力あたり漁獲量 $C(t)$ の回帰は図1に示したとおりであり、これらは以下の直線群として計算された。

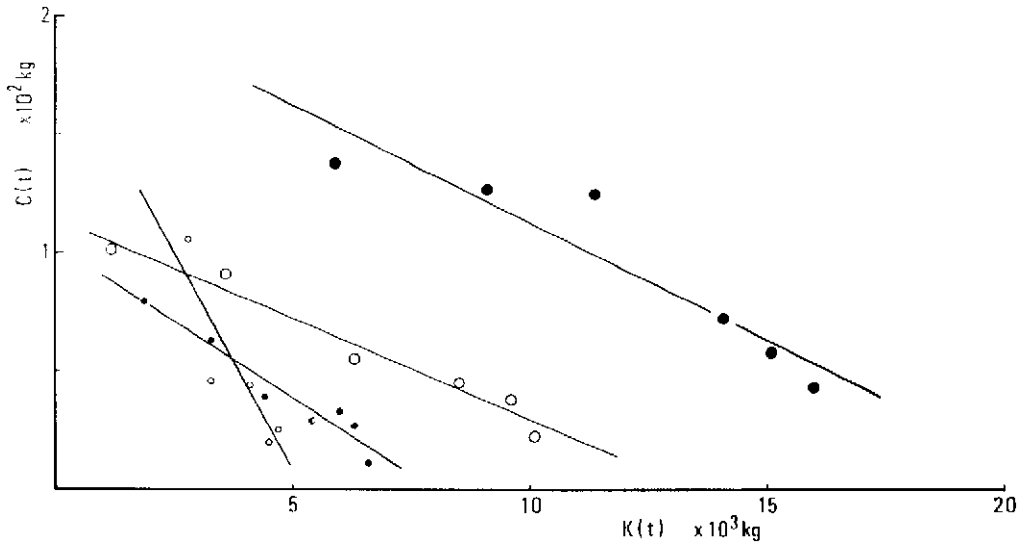


図1 DeLury法によるC(t)とK(t)の回帰
1979, 1980, 1981, 1982

1979年 $C(t) = 193.713 - 0.0373 \cdot K(t)$ ($r = -0.8943$)
 1980年 $C(t) = 102.604 - 0.0129 \cdot K(t)$ ($r = -0.9654$)
 1981年 $C(t) = 211.337 - 0.00984 \cdot K(t)$ ($r = -0.9336$)
 1982年 $C(t) = 114.732 - 0.00857 \cdot K(t)$ ($r = -0.9837$)
 これらはいずれも95%信頼限界で有意であった。これらから、各年夏漁期初期の資源量及び同漁期の銘柄組成をもとにした銘柄別資源尾数は、表4のように推定

された。表4には累積漁獲量と推定資源量から求めた漁獲率も示した。各年の間の資源尾数の類似度指数は0.8983(80年-82年)から0.9978(81年-82年)の範囲にあり、資源の組成にはほとんど差がない、と考えられた。

走水地先でえられた結果を用いて、各地先ごとに漁獲率は変化しない、すなわち漁獲量の比が資源量の比に等しい、と仮定して、各地先の資源量、資源尾数を推定し、これらのうちもっとも資源量の大きい1981年の値を表5に示した。他の年については、1979年には

表4 走水地先の資源量推定値

年	漁獲率	資源量 (kg)	資源尾数	
1979	.9364	5,187	小	594
			中	3,385
			大	1,252
			上大	339
			計	5570
1980	.8375	7,981	小	698
			中	4,139
			大	2,273
			上大	702
			計	7812
1981	.7649	21,479	小	7,367
			中	17,739
			大	3,627
			上大	278
			計	29,001
1982	.7893	13,387	小	5,348
			中	10,933
			大	1,952
			上大	243
			計	18,476

表5 横須賀東部漁協地先別資源量推定値(1981年)
資源尾数

	資源量 (kg)	資源尾数				合計
		小	中	大	上大	
横須賀	32,745	13,148	23,543	5,973	945	43,610
走水	21,479	7,367	17,739	3,627	278	29,001
鴨居	7,569	5,348	4,614	1,135	220	11,317
浦賀	18,967	6,377	9,467	4,867	1,293	22,004
久比里	8,085	3,638	4,489	1,808	401	10,337
久里浜	4,107	932	1,656	1,034	480	4,161
合計	92,952	37,534	61,508	18,444	3,617	120,430

39t, 3.9万尾, 80年には53t, 5.5万尾, 82年には40t, 5.7万尾の資源が存在した, と考えられた。

以上に述べた資源尾数, 漁獲率を用いて, 産卵されてから翌年夏に至るまでの生残率を推定した。ここでは, 漁獲からまぬがれた部分が全て産卵に関与し, 性比は1対1であると考えた。すなわち, 産卵総数 = 資源尾数 \times (1 - 漁獲率) \times $1/2 \times$ 1尾あたり産卵数, であり, 1尾の産卵数は10~15万粒 (井上, 1969) といわれているので, ここでは12万5千粒とした。資源尾数は走水の数値を用いた。1979年夏漁期の初期には5570尾の資源があり, 漁獲率は0.9364であったから, 上式により総産卵数は2212.5万粒, と計算された。ここから80年夏の初期資源尾数7812尾が生じたわけであるから, この間の全体の生残率は, $7822/2212.5$ 万 = 3.53×10^{-4} となった。同様の計算をすることによって, 80 - 81年では生残率 = 3.66×10^{-4} , 81 - 82年には生残率 = 4.33×10^{-5} , がそれぞれ得られた。

考 察

本報ではマダコ資源を推定するためにDeLuryの方法を用いた。既に述べたようにこの方法は, 資源が閉鎖的であって減耗は漁獲によるもののみである, という仮定を必要とする。本報で対象とした夏型群は, 交接・産卵のために集合すると考えられる群で, 漁獲による減耗のほかに, 産卵のためあるいは卵の保護をするために漁獲対象から逸散するものがある, と考えられる。したがってDeLuryの方法でえられる資源量の推定値は過少であり, 漁獲率の推定値は過大になる。しかし, 交接・産卵のための集合であれば資源はある時点でピークに達してその後の加入はない, と考えられること, 累積漁獲量と努力あたり漁獲量の相関がきわめて高いこと, などからみて, 産卵行動のための漁獲対象からの逸散という現象は, 資源量とバランスしておこっているのではないか, という推測が可能である。とすれば, えられる推定値は比較のための指標として用いることができるであろうし, その指標を用いて生残率を求めるとも無意味ではなからう。DeLuryの方法を冬型群に適用することはできなかった。冬漁期の努力あたり漁獲量は変動が大きく, 夏漁期のような一定の傾向を示さない。冬型群は, 夏型群のような集合のための強い動機をもたないためではないか, と考えられるが, 現在では明らかではない。いずれにしても, 資源推定の精度をあげるためには多くの生物測定, 標識放流調査等によって, マダコの生態に関する情報をできるだけ多く収集していくことが必要である。

産卵から翌年夏に至るまでの生残率として 4.33×10^{-5}

~ 3.66×10^{-4} という数値がえられた。伊丹(1983)が兵庫県明石のマダコについて卵から仔ダコ(9月から翌年5月)の生残指数として提出した 9.9×10^{-5} という数値と差がない, と考えられる数値である。このような数値で示される生残現象が, というより死亡現象が, どの時期にどのような過程をへておこっているのか, を明らかにすることが, 前述した資源推定の精度をあげることとともに, 資源管理, 漁況予測, 増殖対策に必要である。マダコの生残曲線は, 伊丹(1962)の飼育結果からも明らかのように, DEEVY(1947)の示したC型の生残曲線, すなわち初期に大量の死亡があり, その後の生残率の変化が少ないタイプである。産卵後約1ヶ月親による保護をうけ, その後の約1ヶ月に経過する浮遊期間に最大の死亡が予想される。死亡要因は, 水温・塩分等の無機環境要因, 餌生物の量・食害生物の存在等の生物環境要因があげられるが, これらのうち水温については, 時期を考えれば, 死亡の要因としてはさほど大きくないのではなからうか。むしろ台風などによって生じる低塩分の方が影響が大ききように思われる。これら環境要因の影響の評価は現時点では困難な点が多いが, 検討していかなければならない問題である。浮遊期に先立つ卵の保護の期間, については, 減耗という観点からは, これまで比較の見すごされていたようである。この期間について興味深い観察例がある。1983年夏に横須賀市東部漁協研究会が, 操業中に産卵しているツボをみつけた場合これをもち帰って浦賀港口に設置した施設にとりつけ(親を中にいれたままで), 定期的に観察した。この結果についてはいずれ詳細な報告がされると思われるので, 概略について紹介する。施設にとりつけた月日には差があるが, 10個である。このうち, フ化まで観察されたのはわずかに3個で, その他は何らかの理由で親ダコがいなくなり, 結果として卵は腐敗してしまった。このうちの2個は観察中に親が死亡し(疲労によるものと考えられる), ほかの5個は保護期間中に来襲した台風によってツボ内部が砂で埋ってしまったことによる, と考えられる。つまり, 親の保護によって卵は100%フ化まで到達するのではなく, 親の死亡・台風等の要因による保護の停止がかなりの確率で生じること, 保護が停止すれば卵は死亡してしまうこと, がこの観察結果から示される。フ化まで到達したものが30%, という結果が平均的状态であるかどうかはわからないが, 死亡現象を考える上でこの期間の減耗は決して無視できない。

各年の銘柄組成を検討した結果, 各地先に存在するマダコ資源は同じ組成をもっている, つまり等質であ

ること、そしてこの等質性は各年の間にも存在すること、が示された。このうち後者は、資源量に差があっても（仮に漁獲量の比でみるならば、1981年は1975年の30倍以上に相当する）群としての組成がひとしい、ということであり、つまり生長の結果がひとしい、ということになる。このことは漁員の選択性によるものとは考えにくい。冬漁期には夏漁期より明らかに大型のマダコを同じ漁具で漁獲しているからである。一般に魚類では、資源の多寡によって餌料条件を通して生長に差が生じることが知られている。たとえばニコルスキー（1963）は、摂餌条件が悪化する場合は、たんに個体群内の魚の全生長率が緩慢になるばかりでなく、生長の変異が増加し、このため同一年令群の魚に非常に異なった大きさをもつ個体が出現する、と述べている。ところが夏漁期のマダコは生長の変異は年々同じであり異なった大きさをもつ個体が出現しないのであるから、30倍程度の差では摂餌条件の変化にはつながらない、要するに動的安定性の範囲内にある、ということかもしれない。しかし、漁業生産の立場からみると、この差は非常に大きく（史上空前の、という表現がされるほど）、安定性の範囲内とは考えにくい。したがって、みられた現象（等質性）を理解するには摂餌条件以外になんらかの原因の存在を考える必要がある。可能性としては、遺伝的な制限、すべての大きさのマダコに共通に作用する外的要因などが考えられる。あるいは、到達する大きさはひとしくても、卵数・卵質などに変化が生じているのかもしれない。いずれにしてもこの複雑な問題についてはさらにデータを収集して、次報以降で検討することにする。

最後に、産卵礁造成事業の効果について試算をしておく。産卵礁造成による効果は、産卵礁に入ったマダコは漁獲をまぬがれる、ということで、これが産卵することによって翌年の資源にプラスに作用する、ということである。n個の産卵礁を投入したことによって漁獲からまぬがれるi年のマダコの数を X_i とすると、

$$X_i = n \times \text{産卵礁利用率}$$

であらわされる。したがって、 X_i からうまれた卵が翌年の漁期はじめまで生き残る数 X_{i+1} は、

$$X_{i+1} = X_i \times 1 \text{ 尾あたり産卵数} \times \text{生存率}_{i \rightarrow i+1} \times 1/2$$

である（性比を1:1とする）。ここで、産卵礁利用率は、潜水観察によって直接確認することが可能であろうが、マダコの産卵期が比較的長期にわたるために、調査時期の選定、調査頻度等がむずかしい。漁獲用のタコツボに入る率と産卵礁の利用率がひとしいと考えれば、i年の漁獲用タコツボ全体の利用率は、

$$\text{利用率} = \text{総漁獲尾数} / \text{投入総数ツボ数}$$

で表わすことができ、これが産卵礁の利用率にひとしい。すなわち、

$$X_{i+1} = n \times \text{総漁獲尾数} / \text{投入総ツボ数} \times 1 \text{ 尾あたり産卵数} \times \text{生存率}_{i \rightarrow i+1} \times 1/2$$

として計算できる。現段階では、総漁獲尾数は推定できるが、投入総ツボ数が把握されていないので、ここでは以下のように考えた。1981年の産卵礁造成の事業量は、横須賀、走水の2支所の地先海面に計5000個である。この両支所でタコツボ漁業を営む人が40人で、1日平均300個のタコツボを使用する。走水支所の1981年の1隻平均出漁日数（夏漁期）は19.1日であった。したがって、1981年夏漁期に投入されたタコツボの総数は、

$$40 \times 300 \times 19.1 = 229,200$$

と推定される。総漁獲尾数₁₉₈₁は付表1に示したように2支所で63,231尾、1尾あたり産卵数、生残率₈₁₋₈₂は前述したようにそれぞれ125,000粒、 4.33×10^{-5} である。したがって、1981年の産卵礁造成によって、1982年にえられる効果（尾数）は、

$$X_{82} = 5,000 \times 63,231 / 229,200 \times 125,000 \times 4.33 \times 10^{-5} \times 1/2 = 3,733$$

である。これは、1982年の両支所地先の資源尾数の推定値の11.9%に相当する。この試算は明らかに、投入総ツボ数、生残率等の推定精度に大きく影響される。これらの問題については、標本船調査、聞取調査によって正確に努力量を把握していくとともに、生物測定、標識放流等によってマダコの生態を把握していくことで、明らかにしていく必要がある。

文 献

- DEEVEY, E.S. (1947): Life tables for natural populations of animals. *Quarterly Review of Biology*, 22: 283-314 (伊藤嘉昭, 1959: 比較生態学, 岩波書店より引用)
- DeLury, D.B. (1947): On the estimation of biological populations. *Biometrics*, 3 (4): 145-167
- 井上喜平次 (1969): タコの増殖, 水産増養殖叢書, 日本水産資源保護協会, 50pp.
- 伊丹宏三・井沢康夫・前田三郎・中井昊三 (1963): マダコ稚仔の飼育について. *日水誌* Vol. 29, No. 6: 514-519
- 伊丹宏三 (1983): 兵庫県におけるマダコの増殖対策. 最新版つくる漁業 (水産庁監修), 社団法人資源協会: 677-685
- MORISHITA, M. (1959): Measuring of interspecific association and similarity between communities. *Mem. Fac. Kyushu Univ.*, Ser. E (Biol.), 3

(1) : 65 - 80

ニコルスキー, G. B. (1963); 魚類生態学 (亀井健三
訳). 新科学文献刊行会: 315pp.

清水詢道 (1983): 東京湾のマダコ資源の研究 - 漁

獲統計からみた資源の変動. 神水試研報 No. 5

SIMPSON, E.H. (1949): Measuring of diversity.

Nature. 163 : 688

付表 1

		横須賀	走水	鴨居	浦	賀久比	里久	里浜
1979	小	1,931	597	1,584	2,566	1,039	171	
	中	5,504	3,401	1,533	3,287	1,726	570	
	大	3,486	1,257	813	1,947	946	859	
	上大	1,192	340	274	1,291	383	523	
計		12,113	5,595	4,204	9,091	4,094	2,123	
'80	上	2,977	829	1,651	3,481	1,163	446	
	中	9,025	4,041	1,606	4,164	1,583	692	
	大	4,876	1,984	870	1,892	862	725	
	上大	1,805	549	198	1,025	389	465	
計		18,683	7,403	4,325	10,562	3,997	2,328	
'81	小	10,057	7,840	4,091	4,878	2,783	713	
	中	18,008	18,059	3,529	7,241	3,434	1,267	
	大	4,569	3,692	868	3,723	1,383	791	
	上大	723	283	168	989	307	367	
計		33,357	29,874	8,656	16,831	7,907	3,138	
'82	小	5,024	4,602	2,540	3,596	1,768	87	
	中	5,713	9,409	1,731	4,607	1,174	105	
	大	1,099	1,681	312	1,658	310	114	
	上大	106	186	30	362	48	52	
計		11,942	15,878	4,613	10,223	3,300	358	

付表 2

		漁獲量	操業隻数	K (t)	C (t)
1979	上	544.2	10	0	54.42
	7 中	529.4	11	544.2	48.13
	下	814.9	13	1073.6	62.68
	上	911.6	13	1888.5	70.12
	8 中	527.0	5	2800.1	105.40
	下	781.1	17	3327.1	45.95
	上	401.5	9	4108.2	44.61
	9 中	222.8	11	4509.7	20.25
	下	124.4	5	4732.5	24.88
		4856.9			
1980	上	1036.9	19	0	54.57
	7 中	899.8	14	1036.9	64.27
	下	1338.1	17	1936.7	78.71
	上	1137.9	18	3274.8	63.22
	8 中	1001.4	26	4412.7	38.52
	下	557.5	19	5414.1	29.34
	上	368.3	11	5971.6	33.48
	9 中	301.7	11	6339.9	27.43
	下	42.2	4	6641.6	10.55
		6683.8			
1981	6 下	226.5	10	0	22.65
	上	385.9	8	226.5	48.24
"	7 中	514.5	9	612.4	57.17
	下	2561.9	25	1126.9	102.48
	上	2238.5	20	3688.8	111.93
	8 中	3178.2	23	5927.3	138.18
	下	2282.2	18	9105.5	126.79
	上	2759.1	22	11387.7	125.41
	9 中	930.4	13	14146.8	71.57
	下	875.6	15	15077.2	58.37
	10 上	475.5	11	15952.8	43.23
		16428.3			
1982	7 下	1160.6	23	0	50.46
	上	2430.0	24	1160.6	101.25
	8 中	2732.0	30	3590.6	91.07
	下	2130.3	39	6322.6	54.62
	上	1125.5	25	8452.9	45.02
	9 中	638.2	17	9578.4	37.54
	下	350.0	16	10216.6	21.88
		10566.6			