

## 4県におけるマンボウ類の漁獲状況

相良恒太郎<sup>\*1, 2</sup>, 小澤貴和<sup>\*1</sup>

### Landing Statistics of Molids in Four Prefectures of Japan

Koutaro Sagara<sup>\*1, 2</sup> and Takakazu Ozawa<sup>\*1</sup>

*Keywords* : Molids, Landing statistics, Annual variation, Fishing season

#### Abstract

Based on landing statistics of molids from a total of 27 fish markets and others in Miyagi, Kanagawa, Shizuoka and Fukui Prefs., the annual variation and mainly with Spearman rank correlation, the regularity of monthly landings were examined.

Annual landings from 1994 to 2000 of Kesenuma, Shizugawa, Onagawa and Ishinomaki fish markets accounted for more than 98% of those of Miyagi Pref. They showed no marked changes. Rank correlations of monthly landing ratios (%) were significant within and among the four fish markets, showing that 40.3% of the annual landings was caught in June, 36.3% in July, and 8.7% in August.

Annual landings of Seisho district in Kanagawa Pref. were an order of magnitude larger in 1993 to 2000, as compared with those in 1986 to 1992. At Seisho, rank correlations of monthly landing ratios were significant among 8 of 15 years; 30.4% was caught in December, 22.5% in November and 15.2% in April. Rank correlations of monthly landing ratios in 2000 were significant between Shonan and Miura districts in Kanagawa Pref.; 64.7% of annual landings was caught in May and 32.5% in June.

Annual landings in Shizuoka Pref. were an order of magnitude larger in 1997 to 2000 than those in 1991 to 1996. Rank correlations of monthly landing ratios were not significant within and among five major fishing grounds except within Akaishi fishing ground, showing no regularity of monthly landings in Shizuoka Pref. In addition, there was no common seasonality in landings of molids among the five fishing grounds.

Landing statistics for the two years of 1999 and 2000 at Tsuruga, Hayase, and Obama Branches of Fisheries Cooperation in Fukui Pref. showed that the landings were concentrated in December (82.8% of the annual landing) and January (11.4%).

日本周辺海域に出現するマンボウ類としてマンボウ *Mola mola* (Linnaeus), ヤリマンボウ *Masturus lanceolatus* (Liénard), およびクサビフグ *Ranzania laevis* (Pennant) の3種が知られている<sup>1)</sup>。それらは特異な体形と巨体により良く知られ、人気のある魚である。しかしながら、それらの回遊や成熟・産卵などの生物学に関する知見は極めて乏しい<sup>2)</sup>。

筆者ら<sup>3)</sup>の日本周辺海域でのマンボウ類の出現状況に関するアンケート調査によれば漁獲量が5県において記

録されていた。本報告では4県から提供された漁獲量記録を用いて、主要な漁獲時期を明らかにすることを目的とした。マンボウ類生態の解明の一助となれば幸いである。なお、マンボウ類3種の中で主要な漁獲魚種はマンボウであるが<sup>3)</sup>、ここではマンボウ類とした。

Fig. 1 に示す宮城、神奈川、静岡及び福井の4県合計27魚市場等でのマンボウ類の月別漁獲量記録を主に Spearman の順位相関を用いて、各魚市場等、次に各県での月別漁獲量の推移を以下の方法で検討した。なお、

\*1 鹿児島大学水産学部 (Faculty of Fisheries, Kagoshima University, 50-20 Shimoarata 4, Kagoshima, 890-0056 Japan)

\*2 現住所: 広島大学生物生産学部 (Faculty of Applied Science, Hiroshima University, Higashi-Hiroshima, 738-8528 Japan)

4県でのマンボウ類の主要漁具は定置網である<sup>3)</sup>。

各魚市場等における各年の月別漁獲量比(%)に順位を付し、全ての年の間で算出した順位相関係数が有意であれば月別漁獲量の推移は等しいと判断した(月数は12であるので自由度10での有意な相関係数は5%で0.576, 1%で0.708)。魚市場等で1つの有意な相関係数が求めた場合、それを構成する複数年で平均した月別漁獲量比をその魚市場等の月別漁獲量比とした。

複数の有意な相関係数が求めた場合、各々それらを構成する年での平均月別漁獲量比の間で再度順位相関係数を算出した。相関係数が有意であれば、それを構成する年で平均した月別漁獲量比をその魚市場等の月別漁獲量比とした。有意でなかった場合、月別漁獲量比は複数とした。しかしながら、有意であった年数が全体の5割以下であった場合、月別漁獲量比に定まった傾向は無いと判断した。

以上において求められた各魚市場等の月別漁獲量比に順位を付し、全ての魚市場等間で順位相関係数を算出し、上記の方法で県での月別漁獲量比を検討した。

## 1. 宮城県

宮城県では10の魚市場 (Fig. 1) からの漁獲記録が得られた。記録の年数は気仙沼, 志津川, 女川, 石巻, 亙理, 牡鹿, そして閑上では1994~00年の7カ年, 塩釜と塩釜Kでは97~00の4カ年, 渡波では00年の1カ年であった。気仙沼, 志津川, 女川, そして石巻の4魚市場では最も長い記録が得られ, 漁獲量も多く, またそれら合計の年間漁獲量37.5 (99年)~126.4トン (96年) (Fig. 2) が県全体に占める比率は98.6% (98年) 以上であった。それ故, 月別漁獲量推移の検討はそれら4魚市場の記録で行った。

主要4魚市場の年間漁獲量の推移には特別な年変動は見られない (Fig. 2)。最も漁獲量の多いのは気仙沼, 次に石巻, そして志津川と女川であった。

### 1-1 気仙沼魚市場

気仙沼では94~00年の年間漁獲量のなかで最少は99年の18.4トン, 最大は96年の57.7トンであった。月別漁獲量比(%)の高い月は94年では7月31.8と8月25.8, 95年では7月47.1と6月29.6, 96年では6月34.7と7月27.6, 97年では7月35.8と6月33.1, 98年では7月42.6と6月36.3, 99年では6月39.4と7月24.1, そして00年では6月46.3と7月33.0であった。最も高い月と次に高い月は6あるいは7月であった。漁獲量比に順位を付して求めた順位相関係数は, 94~96, 99及び00年の5カ年の間

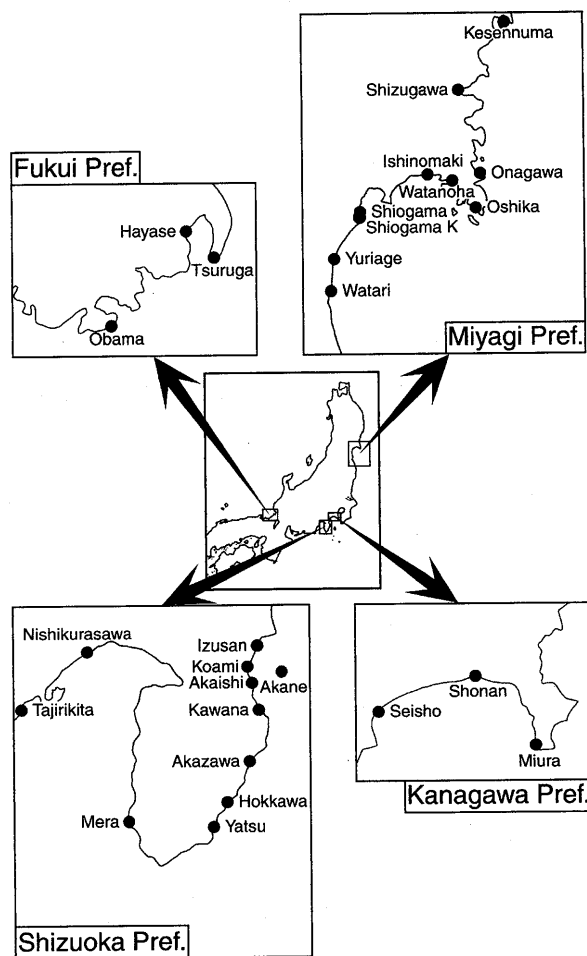


Fig. 1 Localities where landing statistics of molids were obtained.

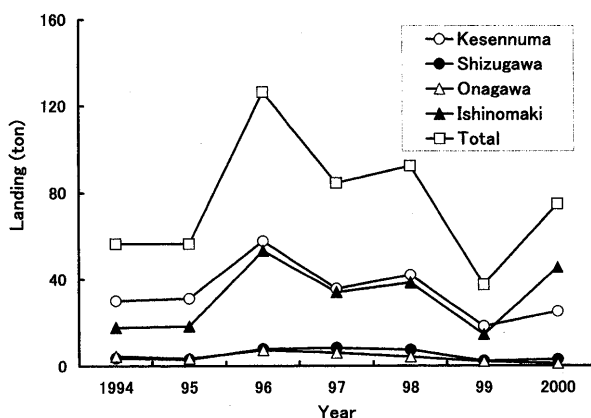


Fig. 2 Annual landings of molids at four major fish markets and their totals in Miyagi Pref.

(A) では0.669以上で, 94, 97~00年の5カ年の間 (B) では0.577以上でそれぞれ有意であった。次に, AとBの各々の平均比率の順位を用いた順位相関係数は0.923と有意であった。以上の検討から, 気仙沼での7年間の

Table 1 Monthly landing ratios (%) of molids at four fish markets and their averages in Miyagi Pref.

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Kesennuma	0.01	0.92	0.54	1.07	2.52	34.77	34.56	16.63	3.64	1.99	1.96	1.38
Shizugawa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.98	47.96	36.04	3.63	0.95	5.10	4.43	0.89
Onagawa	0.00	0.00	0.00	0.00	4.18	51.50	31.16	4.07	2.43	3.48	2.81	0.36
Ishinomaki	0.05	0.00	0.00	0.13	2.10	27.04	43.35	10.39	2.26	5.84	7.39	1.45
Average	0.01	0.23	0.14	0.30	2.45	40.32	36.28	8.68	2.32	4.10	4.15	1.02

月別漁獲量の推移は等しかったと考えられた。それ故、それら7年間の平均比率が気仙沼の月別漁獲量比であり (Table 1), 6月に34.8%, 7月に34.6%, そして8月に16.6%と、それら3ヶ月で年間漁獲量の約86%が漁獲されていた。

#### 1-2 志津川市場

志津川では94~00年の年間漁獲量のなかで最少は99年の2.34トン, 最大は97年の8.43トンであった。月別漁獲量比 (%) の高い月は94年では6月48.0と7月37.6, 95年では6と7月47.0, 96年では6月48.3と7月37.8, 97年では7月52.6と6月38.8, 98年では6月51.6と7月30.6, 99年では6月50.4と7月16.1, そして00年では6月51.6と7月30.6であった。最も高い月は97年を除き6月, 次に高い月は同年を除き7月であった。漁獲量比に順位を付して求めた順位相関係数は, 94~00年の全てにおいて0.770以上と有意であった。以上の検討から, 志津川での7年間の月別漁獲量の推移は等しかったと考えられた。それ故, それら7年間の平均比率が志津川の月別漁獲量比であり (Table 1), 主漁期の6月に48.0%, 7月に36.0%と, 両月で年間漁獲量の約84%が漁獲されていた。

#### 1-3 女川魚市場

女川では94~00年の年間漁獲量のなかで最少は00年の1.13トン, 最大は96年の7.46トンであった。月別漁獲量比 (%) の高い月は94年では7月38.2と6月38.1, 95年では7月48.8と6月36.0, 96年では6月61.0と7月18.8, 97年では6月43.3と7月32.3, 98年では6月50.0と7月29.5, 99年では6月70.0と7月23.2, そして00年では6月62.1と7月27.4であった。最も高い月と次に高い月は6あるいは7月であり, 6月に最も高い年が多かった。漁獲量比に順位を付して求めた順位相関係数は94~98年の間 (A) では0.662以上で, 97~00年の間 (B) では0.717以上で, それぞれ有意であった。次にAとBの各々の平均比率の順位を用いた順位相関係数は0.935と有意であった。以上の検討から, 女川での7年間の月別漁獲

量の推移は等しかったと考えられた。それ故, それら7年間の平均比率が女川の月別漁獲量比であり (Table 1), 主漁期の6月に51.5%, 7月に31.2%が漁獲されていた。

#### 1-4 石巻魚市場

石巻では94~00年の年間漁獲量のなかで最少は99年の14.7トン, 最大は96年の53.3トンであった。月別漁獲量比 (%) の高い月は94年では7月55.3と6月21.6, 95年では6月36.2と7月31.3, 96年では7月42.2と6月24.9, 97年では7月56.8と6月13.7, 98年では7月54.5と6月25.1, 99年では7月29.0と6月25.4, そして00年では6月42.4と7月34.3であった。最も高い月と次に高い月は6あるいは7月であり, 7月に最も高い年が多かった。漁獲量比に順位を付して求めた順位相関係数は94~00年の全てにおいて0.745以上と有意であった。以上の検討から, 石巻での7年間の月別漁獲量の推移は等しかったと考えられた。それ故, それら7年間の平均比率が石巻の月別漁獲量比であり (Table 1), 6月に27.0%, 7月43.3%, そして8月に10.1%が漁獲されていた。

#### 1-5 宮城県の月別漁獲量推移

7年間の漁獲量記録があり, 又漁獲量比率が98.6%以上を占めた4魚市場での月別漁獲量の推移を上で求めた。

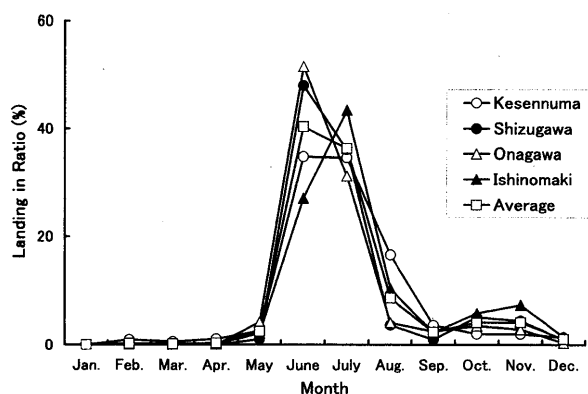


Fig. 3 Monthly landing ratios (%) of molids at four major markets and their averages in Miyagi Pref.

それら月別漁獲量に順位を付して求めた順位相関係数は0.868以上であり、それらの推移は等しいと判断された。それ故、それらの月別漁獲量比率の平均が宮城県を代表する比率であり (Table 1; Fig. 3), 同県ではマンボウ類は6月に40.3%, 7月に36.3%, そして8月に8.7%が漁獲される。

## 2 神奈川県

神奈川県では西湘地区で1986年から00年までの15年間、そして湘南と三浦地区で00年の1年間のマンボウ類漁獲尾数記録を入手した (Fig. 4)

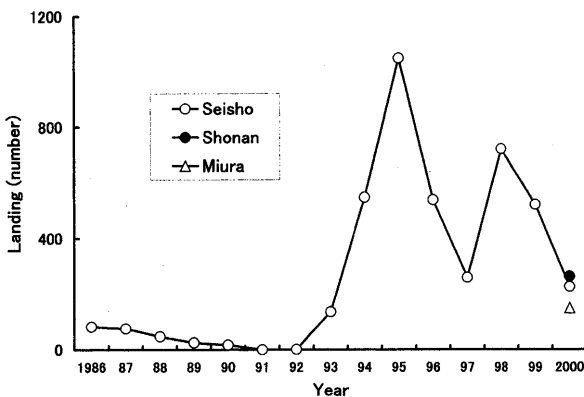


Fig. 4 Annual landings in number of molids at three districts in Kanagawa Pref.

西湘地区の年間漁獲尾数は86年の82尾から緩やかに漸減して91年には0尾となった。93年からは大きな変動はあるが増加し、95年には最大の1048尾が漁獲された。月別漁獲尾数比 (%) の高い月は86年では12月78.0と11月21.9, 87年では12月26.7, 11月20.0, そして1月17.3, 88年では4月61.7と2月17.0, 89年では11月28.0と5, 10, そして12月16.0, 90年では1月47.1と4月35.3, 92年では7月100, 93年では12月54.4と11月39.7, 94年では12月38.4, 1月22.5, そして11月15.0, 95年では5月43.6, 4月20.3, そして3月14.2, 96年では5月37.4, 6月19.7, そして4月12.1, 97年では11月48.3と12月10.4, 98年では4月72.5と5月11.8, 99年では6月42.1と5月29.2, そして00年では5月24.9, 12月18.2, そして10月12.9であった。最も高い比率は11~1月の秋から冬 (86, 87, 89, 90, 93, 94, 97年), あるいは4~7月の春から夏 (88, 92, 95, 96, 98, 99, 00年) に見られた。

漁獲尾数比に順位を付して求めた順位相関係数は以下の年の間で有意であった: 86, 87, 93, 94及び97年 ( $r \geq 0.582$ : Aグループ); 89, 97及び00年 ( $r \geq 0.688$ : B); 94, 97及び00年 ( $r \geq 0.599$ : C); 98及び00年

( $r = 0.604$ : D); 88及び95年 ( $r = 0.584$ : E); 90及び95年 ( $r = 0.767$ : F)。それら6グループでの平均月別漁獲尾数比に順位を付して求めた順位相関係数は以下のグループの間で有意であった: A, B及びCグループ ( $r \geq 0.580$ :  $\alpha$ グループ); B, C及びDグループ ( $r \geq 0.622$ :  $\beta$ ); E及びFグループ ( $r = 0.937$ :  $\gamma$ )。それらのグループで同様の検討を行った結果 $\alpha$ と $\beta$ の間で有意な相関係数 ( $r = 0.937$ ) が求めた。 $\alpha$ と $\beta$ にはA~Dのグループ (西湘1), 言い換えると86, 87, 89, 93, 94, 97, 98, 及び00年の8カ年が含まれ, それらの月別漁獲尾数の推移は等しかったと考えられた。又,  $\gamma$ にはEとFグループ (西湘2), 言い換えると88, 90及び95年の3カ年が含まれ, それらの月別漁獲尾数の推移は等しかったと考えられた。15年間の中で8年間が含まれる西湘1が西湘での月別漁獲尾数推移であると判断された。

00年の湘南地区での漁獲尾数は262.7, そして三浦では149.2尾であった (尾数であるのに小数点が付属するが, その理由は提供者にも不明であった)。それらの漁獲比率 (%) は5月 (湘南, 65.9; 三浦, 63.4) と6月 (湘南, 33.4; 三浦, 31.7) を合わせて95%以上であった。両地区の順位相関係数は0.999と有意であった。両地区の平均月別漁獲尾数比の西湘における2つのそれらとの順位相関係数 ( $r \leq 0.125$ ) は有意でなかった。

以上の検討から, 神奈川県では西湘地区, そして湘南と三浦で各々1つの月別漁獲尾数の推移が求めた。漁獲尾数比 (%) の高い月は西湘1では12月30.4, 11月22.5, そして4月15.2, そして湘南・三浦では5月64.7と6月32.5であった (Fig. 5)。なお, 西湘2では4月39.1, 1月19.3, そして5月16.5であった。

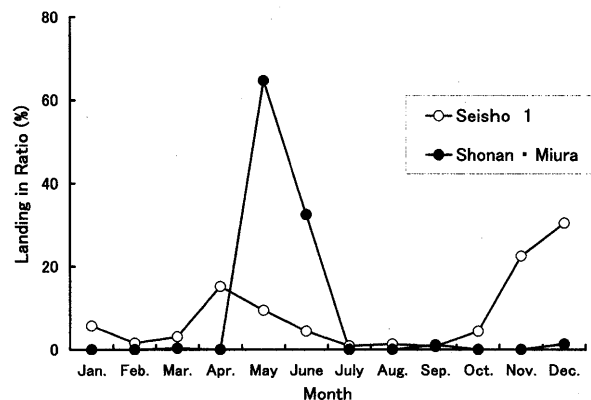


Fig. 5 Monthly landing ratios (%) of molids in Kanagawa Pref. For Seisho 1 and Shonan · Miura, refer to the text.

### 3 静岡県

静岡県では11漁場 (Fig. 1) の中で, 古網, 赤石および伊豆山の3漁場で91~00年の10年間, 赤根, 赤沢, そして西倉沢漁場で97~00年, 川奈漁場で97~99年, 田尻北漁場で97, 98, 00年, 北川と妻良漁場で97と98年, そして谷津漁場で98と99年の漁獲量記録が得られた。10カ年より少ない記録であった8漁場の中で西倉沢の99年の漁獲量4.67トンは全体の14.4%, そして赤根の97年の漁獲量3.09トンは全体の14.6%であった。それらを除く残り6漁場での年間漁獲量の全体に占める比率は最大で98年の6.3%であった。それ故, 以下の検討では10年間の記録が得られた3漁場と漁獲量比率が10%以上の年があった2漁場, 合計5漁場の記録に限った。

Fig. 6 に示すように97年以降は全体としても, 各漁場としても漁獲量は桁違いに増加した。

#### 3-1 古網漁場

年間漁獲量は96年以前では30 (91年)~601kg (95年)であったが, 97年以降では3.51 (97年)~9.81トン (98)と桁違いに増加した。

月別漁獲量比 (%) の高い月は91年では8月50.0と10および1月13.3, 92年では3月20.7, 4月19.5, そして12月14.6, 93年では12月36.8と3月15.2, 94年では1月48.7と12月32.8, 95年では12月24.0, 2月21.3, そして4月19.0, 96年では4月34.6と8月12.0, 97年では11月41.2と12月34.3, 98年では4月59.4と3月16.0, 99年では6月30.7, 1月15.7, 5月13.8, そして2月12.4, そして00年では12月35.3と11月23.5であった。最も高い比率は1, 3, 4, 6, 8, 11そして12月に分散していた。

月別漁獲量比に順位を付けて求めた45の順位相関係数

のなかで有意であったのはわずか2係数 (93と94年の間で  $r = 0.820$ , 97年と00年の間で  $r = 0.656$ ) であった。次に, 有意であった年での平均漁獲量比の順位相関係数は0.549と有意でなかった。以上の結果より古網では定まった漁獲時期は無いと結論した。

#### 3-2 赤石漁場

年間漁獲量は96年以前では162 (96年)~862kg (95年)であったが, 97年以降では9.54 (97年)~21.1トン (98年)と桁違いに増加した。

月別漁獲量比 (%) の高い月は91年では8月32.3, 9月25.7そして10月12.6, 92年では4月27.2, 12月19.6そして3月14.3, 93年では1月18.0, 12月17.3そして4月14.5, 94年では12月46.2と1月21.0, 95年では11月16.9, 2月16.6, 10月16.4, そして4月14.4, 96年では10月23.0, 12月14.3, そして3と8月13.0, 97年では11月49.1と12月26.3, 98年では4月45.0, 3月22.1, そして2月11.3, 99年では11月21.3, 2月16.2, 12月15.8, そして5月13.2, そして00年では11月30.2と12月24.3であった。最も高い比率は10~1月の秋から冬に7年, 4月に2年, そして8月に1年見られた。

月別漁獲量比に順位を付けて求めた順位相関係数のなかで93と94年 (Aグループ), 94と97年 (B), 95と97年 (C), 96と97年 (D), 94と99年 (E), そして96と00年 (F) の間で  $r \geq 0.601$  と, 各々有意であった。有意であった年の平均比率の間での順位相関係数はA, BそしてCグループ ( $\alpha$ グループ), A, BそしてD ( $\beta$ ), 及びD, EそしてF ( $\gamma$ ) の間で  $r \geq 0.636$  と, 各々有意であった。次に, 3グループの平均比率の間での順位相関係数は  $r \geq 0.699$  と有意であった。3グループに含まれる年

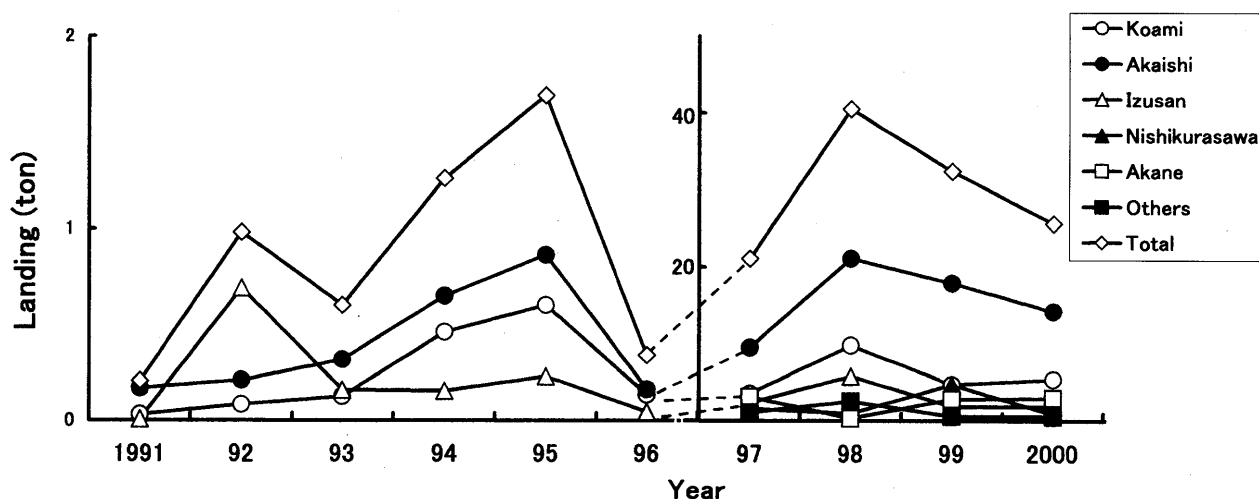


Fig. 6 Annual landings of molids at five and other six fishing grounds, and their totals in Shizuoka Pref.

は93, 94, 95, 96, 97, 99, 及び00年の7カ年であった。赤石では10カ年の中で7カ年で等しい月別漁獲量の推移が求まり, 以下の7カ年の平均比率 (%) が赤石の月別漁獲量を示すと考えられた: 1月, 8.60; 2月, 7.74; 3月, 7.42; 4月, 7.67; 5月, 7.07; 6月, 1.77; 7月, 1.67; 8月, 4.57; 9月, 2.12; 10月, 9.03; 11月, 21.56; 12月, 20.78。

### 3-3 伊豆山漁場

年間漁獲量は96年以前では7 (91年)~690kg (92年)であったが, 97年以降では1.79 (00年)~5.74トン (98)と桁違いに増加した。

月別漁獲量比 (%) の高い月は91年では9月57.1, 6月28.6, そして10月14.3, 92年では3月51.0と6月10.4, そして5月10.3, 93年では3月45.5と12月16.7, 94年では12月35.9, 4月20.3, そして1月17.6, 95年では4月25.4, 2月16.2, そして5月15.8, 96年では8月20.0, 5月15.6, そして7と12月11.1, 97年では11月36.5, 12月25.5, そして5月12.1, 98年では3月38.5と4月35.3, 99年では6月28.3, 4月22.9, そして5月13.3, そして00年では3月25.8, 12月21.3, そして1月14.8であった。最も高い比率は3月に4回見られたが, 4, 6, 8, 9, 11, そして12月に各々1回と分散していた。

月別漁獲量比に順位を付けて求めた順位相関係数は最大でも92と00年の間の0.570であり, 全て有意でなかった。それ故, 伊豆山では等しい月別漁獲量の推移は認められなかった。

### 3-4 西倉沢漁場

4年間の年間漁獲量は0.85 (00年)~4.67トン (99年)であった。

月別漁獲量比 (%) の高い月は97年では6月45.0, 5月25.5, そして12月15.3, 98年では11月44.2と4月23.8, 99年では6月78.5, 00年では12月23.1, 5月19.9, そして6月19.2であった。月別漁獲量比の順位相関係数は97と00年の間でのみ  $r = 0.811$ と有意であった。

4年の中で2年間にのみ等しい月別漁獲量比の推移が求まり, 西倉沢では定まった漁獲月は無かったと結論された。

### 3-5 赤根漁場

4年間の年間漁獲量は0.33 (98年)~3.09トン (97年)であった。

月別漁獲量比 (%) の高い月は97年では11月56.0, 12月26.2, そして5月15.0, 98年では12月72.3と8月18.2,

99年では2月26.7, 11月23.6, そして1月19.9, 00年では12月54.0と11月26.9であった。最も高い比率は2, 11そして12月にみられた。月別漁獲量比の順位相関係数は97と00年の間でのみ  $r = 0.753$ と有意であった。

4年の中で2年間にのみ等しい月別漁獲量比の推移が求まり, 赤根では定まった漁獲月は無かったと結論された。

### 3-6 静岡県の月別漁獲量推移

以上において静岡県の5漁場での月別漁獲量比の推移を検討した。赤石を除き4漁場では定まった漁獲月は認められなかった。10年間の漁獲量記録があり, 又主要な漁場であった古網, 赤石および伊豆山の3漁場は近接している (Fig. 1)。それらを合わせた月別漁獲量比を以下に検討した。

月別漁獲量比 (%) の高い月は91年では8月33.8, 9月23.5, そして10月12.7, 92年では3月40.7, 93年では3月21.9, 12月21.2, そして1と4月12.5, 94年では12月40.1と1月30.7, 95年では2月18.2, 4月17.5, そして5月11.9, 96年では4月18.9, 8月13.6, そして10月11.2, 97年では11月45.4と12月28.0, 98年では4月47.4と3月23.1, 99年では11月17.2, 2月14.3, 5と12月13.3, そして6月12.3, そして00年では11月27.1と12月26.8であった。最も高い比率は11月に3カ年, 3と4月に各々2カ年, 2, 8, そして12月に各々1カ年と分散していた。

月別漁獲量比の順位相関係数は93と94年の間 ( $r = 0.800$ : Aグループ), 94と97年の間 ( $r = 0.580$ : B), 95と97年の間 ( $r = 0.587$ : C) で有意であった。有意であったグループでの平均比率を用いた順位相関係数はAとB ( $r = 9.881$ ) の間, そしてBとCの間 ( $r = 0.776$ ) で有意であった。次に, 有意であったグループでの平均比率を用いた順位相関係数は  $r = 0.916$ と有意であった。この最終的に有意であった年には93, 94, 95そして97年が含まれる。それらは10年間の中の4年間であり, 3漁場を合わせた月別漁獲量比には定まった傾向はなかったと結論された。

以上のように, 静岡県ではマンボウ類の定まった漁獲月は認められなかったが, 各漁場において月別漁獲量比を季節毎に集計し (春, 3~5月; 夏, 6~8月; 秋, 9~11月; 冬, 12~2月), それらの平均値 (Table 2) を Mann-Whitney U-検定により検討した。古網では比率が高い冬と低い秋の間で有意に異なっていた ( $p = 0.036$ )。伊豆山では比率が高い春と低い夏と秋の間で有意に異なっていた ( $p \leq 0.043$ )。赤石では比率が高い春, 秋そして冬と低い夏の間で有意に異なっていた ( $p \leq$

Table 2 Averages of seasonal landing ratios (%) of moids at five fishing grounds in Shizuoka Pref.

	Spring	Summer	Autumn	Winter
Koami	28.7	17.6	16.8	36.8
Izusan	40.4	15.6	20.5	23.4
Akaishi	28.5	11.0	29.6	30.9
Nishikurasawa	26.2	38.6	20.1	15.1
Akane	13.1	7.6	29.3	49.9

0.043)。西倉沢ではいずれの季節の間でも有意でなかった ( $p \geq 0.343$ )。赤根では高い冬と低い夏と春の間で有意に異なっていた ( $p = 0.029$ )。

以上において、比率が有意に高い季節は春、秋、冬、あるいは存在せず、低い季節は春、夏、秋、あるいは存在しなかった。言い換えると、静岡県内の5漁場間でマンボウ類の漁獲量に共通の季節性は認められなかった。

#### 4 福井県

福井県では敦賀、早瀬、および小浜の3漁業連合会支場で1999年と00年の2年間の漁獲量記録を入手した。最も漁獲量の多い支場は敦賀で、99年1.65トン(全体の84.0%)、00年1.93トン(93.0%)、次に早瀬で99年280kg(14.2%)、00年121kg(5.8%)、そして小浜で99年35kg(1.9%)、00年25kg(1.2%)であった。

漁獲量比の高い月は敦賀では99年12月96.2%、00年12月58.9と1月24.0%、早瀬では99年12月100%、00年1月44.6と12月41.3%、そして小浜では99と00年12月100%であった。早瀬の00年を除き、3支場で12月が最も比率が高かった。しかしながら、各々の支場で両年の間での順位相関係数は小浜の1.000をのぞき早瀬で0.516、敦賀で0.257と有意でなかった。早瀬と敦賀で高い比率の殆どが12月であったにも関わらずこのような結果が得られたのは、両支場とも99年に漁獲量比が12月に集中したためと考えられる。3支場で12月に最も高い漁獲量比を示したことから、それら支場での平均比率を3支場間で平均した比率が福井県の漁獲量推移とみなした (Fig. 7)。それによると福井県ではマンボウ類は12月に82.8%、1月に11.4%が漁獲されていた。

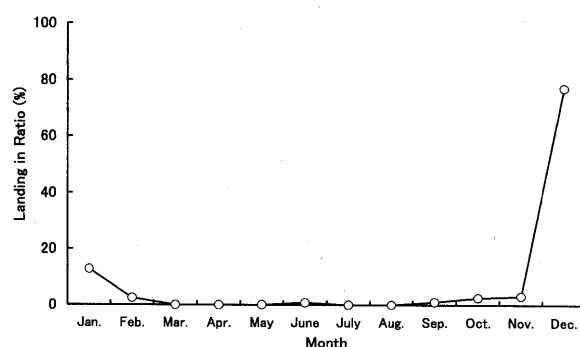


Fig. 7 Monthly landing ratios (%) of moids in Fukui Pref.

マンボウ類の漁獲量記録を提供いただいた永木利幸(宮城県水産研究開発センター)、木下淳司(神奈川県水産総合研究所相模湾試験場)、川嶋尚正(静岡県水産試験場伊豆分場)、そして松崎 賢(福井県水産試験場)の各位に厚く御礼を申し上げます。

#### 引用文献

- 1) 波戸岡清峰 (2000): マンボウ科. 中坊徹次 (編), 日本産魚類検索 (第二版). 東海大学出版会, 東京, p.1435.
- 2) K. Matuura. and J. C. Tyler (1998): Triggerfishes & their allies in "Encyclopedia of Fishes" (J. R. Paxton and W. N. Eschmeyer, consultant eds.) (2nd ed.), Academic Press, London, pp.227-231.
- 3) 相良恒太郎, 小澤貴和 (2002): 日本周辺におけるマンボウ類に関するアンケート調査結果. 水産海洋研究, 66, 164-167.