

# 西南太平洋における 鮪類とカジキ類の漁況

古賀重行

## Fishing Condition of Tunas and Marlins in the Western South Pacific Ocean

Sigeyuki KOGA

Basing on the data gathered by Koyo tuna-fishing fleet and the 11 Asahi catcher boat in the Fiji area during three months from September to November 1958, the following results are presumed as to the distribution of the tuna and the marlin.

(1) In the Western South Pacific Ocean, especially in the Fiji area, hooked-rate was the most excellent in this area for the albacore and the striped marlin and moreover it differs clearly by latitude.

In the seas of 170° E. to 170° W. between 20° S. to 30° S. Lat., the hooked-rate of the yellowfin tuna and the striped marlin showed the tendency to decrease according to the fishing ground proceed to southward, but, on the contrary, in the case of albacore, this rate was high.

However, especially, in the southern region of 30° S. Lat., the hooked-rate of the albacore was lower than those in north of 30° S. Lat..

(2) In regard to the hooked-rate of tunas, it increased according to fall on month, but in the case of marlin this tendency was contrary.

(3) The following characters are shown in regard to the size composition in the Fiji area.

1 Albacore..... In the Easterly fishing ground, according to proceed on southward, larger fishes—more than 95 cm in length—are decreased and the small fishes—less than 90 cm in length—are increased.

2 Yellowfin tuna..... In the Easterly fishing ground, according to proceed on southward, larger fishes—more than 130 cm in length—are increased and the small fishes—less than 100 cm in length—are decreased.

3 Striped marlin..... In the Easterly fishing ground, according to proceed on southward, larger fishes—more than 200 cm in length—are increased remarkably. But in the Westerly fishing ground, this phenomenon was contrary and the body-length composition are considerably smaller than those of Easterly fishing ground.

(4) The catcher of the albacore in the seas of 10° S. to Equator and the seas of 20° S. to 30° S. Lat. was composed of middle size and in the seas of 15° S. to 20° S. Lat., the fish groups are composed of relatively larger size.

In the southern region on 30° S. Lat., and the seas of 10° S. to 15° S. Lat., the fish group are composed of smaller size.

The catcher of the bigeye tuna was consist of middle size in the seas of 15° S. to

Equator and the southern region of 30° S. Lat... In the seas of 15° S. to 30° S. Lat., the fish group are composed of larger size.

The catcher of the yellowfin tuna in the seas of 15° S. to Equator was composed of middle size, and in the seas of 15° S. to 30° S. Lat., and the southern region of 30° S. Lat., they are composed of larger size.

The catcher of the striped marlin in the areas between 10° S. to Equator the principal size were 160~170 cm in length. In the areas between 20° S. to 30° S. Lat., the principal size were 200~210 cm in length.

- (5) In regard to the tuna and the marlin, as the author reported before that difference in size of male and female was quite evident and this tendency was also recognized in the Fiji area.

The size of male tuna was bigger than that of female, but in the striped marlin was quite contrary.

- (6) The fishing condition for the tuna in the Fiji area of this year, the hooked-rate was high and larger individuals were dominant than those of last year. From the above facts, the increase of the hooked-rate are supposed to be caused by increase of the large sized fish groups.
- (7) The author recognized that the rate of living tuna after hooked in this area was higher than that of the Atlantic Ocean.
- (8) *Gyamus sp.* and *Pennella sp.* are hitherto be reported from the whale in the Antarctic Ocean as the External Parasite, and the both species were seen on the surface of the body of the striped marlin.

## 結 言

赤道以南の太平洋を称して南太平洋と呼ぶが、これが鮪、梶木漁場として注目されるようになったのは大洋漁業の第4次船団が1932年にキハダマグロを漁獲の主対象にして、南緯10° S以北のソロモン海区に出漁して以後の事である。これとほぼ時を同じくして大型独航船の出漁するもの多くなり、更に10° S以南の漁場も開拓されてこの10° S以南の海域にはビンナガマグロが多量に分布する事が分った。就中20° S以南の漁場が開拓されたのは1953年11月以降の事である。著者の乗船した1953年度の大洋漁業の第17次船団はビンナガを漁獲の主対象にしてこの20° S以南の海域で操業したのである。この海域を業者はフィジー海区と言っているが、これを鮪漁業研究会の鮪漁場図によってみると主としてニューカレドニア海区の東部海域を指し、それと隣接して経度180°線を境にしているトンガ海域とに跨る。即ち、緯度20° S~30° S経度170° E~175° Wの海区でビンナガ、マカジキ漁場として知られている。これを Fig1 に表示す。この海域で9月9日より操業を開始し11月11日に切揚げた船団広洋の経過を辿ってみると、先ず8月下旬~9月上旬は本漁場の北縁20°~23° S, 173° E~175° Eにおいて3隻のキャッチャー釣獲率1.62の割で約2000尾の漁獲を挙げた。9月はキャッチャーは南進してより高緯度の23°~29° S, 175° W~170° Eの海域において約40隻、釣獲率6.8の割で操業し6000尾の漁獲を挙げ、10月は引続き同海域で釣獲率6.1の割で6000尾挙げて漸次北進して22°~25° Sでキャッチャー23隻、釣獲率4.66約21000尾の成績で以後の母船近くの19°~22° Sで約16000尾、その他の海域で14000尾、総計180000尾の好漁を示して切揚げた。その間、著者は母船の漁場滞在期間37日の中の41日間を母船上で後の26日間を11旭丸キャッチャーに乗船して各種の調査に当った。

本研究に際し母船式船団広洋船団に生物調査員として乗船を許可された里内教授、大洋漁業漁撈部の御指導並びに斡旋の労を御かけした水産庁の塩谷技官及び調査採集に御迷惑を御かけした宮本船団長、喜多山漁撈主任、井上監督官、11旭丸乗組員の各位に対して深甚なる謝意を表す。

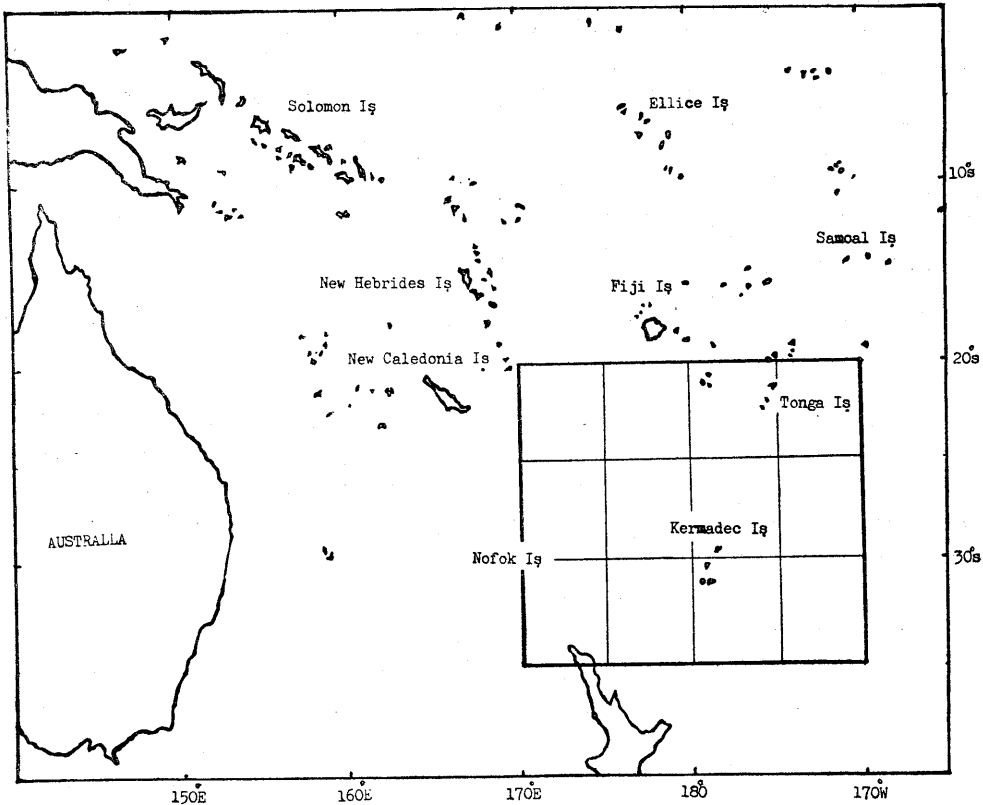


Fig. 1 Fishing Ground

## 漁 況

### 1. 資 料

母船広洋丸所属延縄船36隻の操業報告書と母船上での調査と11旭丸船上での調査を含めたもので、体長測定は fork-length を用い、測定器具は1cm刻みの木製キャリパー、体重測定はピンナガを除き他の魚種はすべて内臓を除去された重量を貫刃で示しその測定器具は母船上に据付けの台秤で以てした。

### 2. 釣 獲 率 (hooked-rate)

マグロ延縄漁業の資源研究においては漁況の変動、マグロの地域的分布等の問題を究明する場合に釣獲率は魚群の密度を量的に推測するに当り魚群量の指数として使われ、重要な factor としての意義を持っているのである。

#### (1) フィジー海区における釣獲率の変動

フィジー海区における広洋船団操業状況を海区別魚類別に分けて Table 1 に示した。尚、便宜上20°S～25°S, 170°E～175°EをA海区, 175°E～180°をB海区, 180°～175°WをE海区とし, 25°S～30°Sにおいて170°E～175°EをC海区, 175°E～180°をD海区, 180°～175°WをF海区, 175°W～170°WをG海区とし, 30°S以南の海区をH海区を記号を付した。本報告では漁況を釣獲率を魚体組成を以て表した。

#### ① ピンナガマグロ (albacore)

緯度的に南北に釣獲率の高低を比較してみると、A海区における釣獲率は4.14、魚種組成は65.8%を示し、C海区では釣獲率5.17、魚種組成は71.8%と高率を示している。このようにして各海区をTable 1 によつて比較してみる。DはB海区より顕著に釣獲率は高率を示し、30°S以南になると逆に低率を示している。以上に

よって、本操業海域の東経漁場においては南緯する程釣獲率は高率を示しているが、 $30^{\circ}\text{S}$ 以南は反対に僅かに低下している。次に西経漁場においてFはE海区より著しく高率を示している。更に上記を纏めて緯度的に南北にみると、 $20^{\circ}\text{S}\sim 25^{\circ}\text{S}$ 間即ちA+B+E海区における釣獲率は2.7、魚種組成は49.3%、 $25^{\circ}\text{S}\sim 30^{\circ}\text{S}$ 海域における釣獲率は4.53、組成は69.8%を示し著しく南緯する程増加している。Table. 1 に示す如くピンナガは分布密度の指数を示す釣獲率において、魚種組成において非常に高い比率を示しフィジー海域における漁況を左右する程である。

経度別に東西に釣獲率の変動を比較してみると、東経漁場において、A海区はB海区より高率を示し、C海区はD海区より高率を示す。このように東移する程釣獲率は低くなり、魚種組成の割合も減少している。但し、西経漁場においてはF海区はG海区より低率を示す如く東経漁場と逆の傾向を示している。次にフィジー海域を東経西経に大きくわけてみると、東経の釣獲率は4.22で西経の4.07と比較して僅かに高い率を示していた。

#### ② キハダマグロ (yellowfin tuna)

緯度別に Table. 1 によって釣獲率の変動を示すとA海区はC海区より釣獲率が低く組成の割合が少ない。 $175^{\circ}\text{E}\sim 180^{\circ}$ 間での釣獲率の示す高低の順序はB海区次にD海区次にH海区の順となって南緯する程次第に低くなる。A+B海区における釣獲率は0.7でC+D海区と同率を示しているが、 $30^{\circ}\text{S}$ 以南は急激に減少して0.56を示し低率である。西経漁場においてE海区はF+G海区における釣獲率より顕著に高率を示す。以上を纏めて広洋船団操業海域を南北に比較すると、 $20^{\circ}\sim 25^{\circ}\text{S}$ 、 $170^{\circ}\text{E}\sim 170^{\circ}\text{W}$ における釣獲率は0.9、魚種組成は16.9%を示し、 $25^{\circ}\sim 30^{\circ}\text{S}$ 、 $170^{\circ}\text{E}\sim 170^{\circ}\text{W}$ における釣獲率は0.6、組成は10.1%と低減している。故にフィジー海域においては南緯する程釣獲率は低くなっている。

同様に Table. 1 によって経度別にみると、先ず東経漁場において $20^{\circ}\text{S}\sim 25^{\circ}\text{S}$ 海区では東移する程釣獲率は高くなりそれに反して $25^{\circ}\text{S}\sim 30^{\circ}\text{S}$ 海区では低くなる傾向を示した。次に西経漁場において $25^{\circ}\text{S}\sim 30^{\circ}\text{S}$ 間では東経と同じ傾向を示している。次に本海域を大別して西経の釣獲率は僅かに高率を示している。キハダの漁場は赤道を中心にして南北には狭いが東西に長い帯状に形成されているが故に北半球の釣獲率は全般的に南高北低を示し、南半球では南低北高を示すものであることを裏書している。

#### ③ メバチ (bigeye tuna)

緯度別に釣獲率の変動を Table. 1 によって示すと $20^{\circ}\text{S}\sim 25^{\circ}\text{S}$ におけるA海区はB海区よりやや低率を示している。 $25^{\circ}\text{S}\sim 30^{\circ}\text{S}$ におけるC海区はD海区よりやや低率を示している。又C海区はA海区よりやや高い率を示し、D海区はB海区よりやや高率を示す。尚 $30^{\circ}\text{S}$ 以南におけるH海区は1.27と急激に高率を示している如く東経漁場にあっては南緯する程釣獲率の増加が見られる。西経漁場においては東西南北に比較してみてもその差はみられなかった。以上を大きくわけて東経と西経を比較すると僅かに東経漁場における釣獲率が西経よりも高率を示している。全般的にみて釣獲率は低く、漁獲の主対象とはなり得ないが、本海域におけるメバチの特徴を挙げるならば $30^{\circ}$ 以南の顕著な釣獲率の増加を指摘する事ができる。

#### ④ その他

印度鰯は $25^{\circ}\text{S}$ 以南に若干見られた。

⑤ 鯖類全体としてフィジー海域における釣獲率の変化を辿って見ると、 $20^{\circ}\text{S}\sim 25^{\circ}\text{S}$ にける釣獲率は3.84、魚種組成は70.5%を示し、 $25^{\circ}\text{S}\sim 30^{\circ}\text{S}$ 間における釣獲率は5.52、魚種組成は84.9%と増加し更に、 $30^{\circ}\text{S}$ 以南の釣獲率は6.22、魚種組成は93.7%の示す如く高緯度に向う程釣獲率の増大を示している。従って本海域におけるマグロ類の漁況は、釣獲率と魚種組成において高率を示すピンナガの漁況に比例し且左右されている。

#### ⑥ マカジキ (striped marlin)

Table. 1 に示す如くカジキ類全体としての釣獲率は0.43、魚種組成は7.7%に対しマカジキの釣獲率は0.22、組成は3.5%と約半分を占めている。このマカジキと釣獲率0.13、魚種組成2.9%の比較的高い率を示しているフウライカジキを比較してみると、元来、釣獲率や魚種組成は尾数を基準として計算してある関係上、魚種によってそれぞれの占める割合が同一であっても品質と魚体重において差があるのは当然で、それによって漁場の価値も決定されるであろう事は論を俟たない。マグロ業者側の如く組成を魚体重で以て表示するとしたならば各魚種の平均体重が大いに weight をもつであろう。さて Table. 1 の示す如くマカジ

Table 1-1 Regional Hooked-rate and species composition

| 緯度<br>経度                   | 魚種<br>海 域                            | キ   | ピ     | メ      | カ     | イ     | 計      | ク      | シ    | マ     | メ     | バ    | フ     | 計      | サ     | 雑     | 計     | 釣      | 稼       |       |
|----------------------------|--------------------------------------|-----|-------|--------|-------|-------|--------|--------|------|-------|-------|------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|---------|-------|
|                            |                                      | ハ   | ン     | バ      | ツ     | ンド    |        | ロ      | ロ    | カ     | カ     | シ    | ウ     |        | メ     | 魚     |       |        |         | 数     |
|                            |                                      | ダ   | ガ     | チ      | オ     | マ     |        | カ      | カ    | シ     | シ     | ウ    | カ     |        | 類     | 魚     |       |        |         |       |
| 20°S-25°S.<br>170°E-175°E. | A区                                   | 尾 数 | 166   | 1,359  | 54    | 29    | —      | 1,608  | 13   | 4     | 56    | 15   | 4     | 85     | 177   | 188   | 91    | 2,064  |         |       |
|                            |                                      | 釣獲率 | 0.50  | 4.14   | 0.16  | 0.08  | —      | 0.90   | 0.03 | 0.01  | 0.17  | 0.04 | 0.01  | 0.25   | 0.53  | 0.57  | 0.27  | 6.29   | 32,780  | 71.4  |
|                            |                                      | 組 成 | 8.04  | 65.84  | 2.6   | 1.4   | —      | 77.9   | 0.6  | 0.2   | 2.7   | 0.7  | 0.2   | 4.1    | 8.5   | 9.1   | 4.8   | 100%   |         |       |
| 20°S-25°S.<br>175°E-180°.  | B区                                   | 尾 数 | 543   | 1,592  | 77    | 26    | —      | 2,238  | 66   | 18    | 349   | 35   | 7     | 248    | 723   | 301   | 339   | 3,601  |         |       |
|                            |                                      | 釣獲率 | 0.73  | 2.16   | 0.10  | 0.03  | —      | 3.0    | 0.08 | 0.02  | 0.47  | 0.05 | 0.008 | 0.33   | 0.98  | 0.4   | 0.46  | 4.88   | 73,132  | 74.9  |
|                            |                                      | 組 成 | 15.0  | 44.2   | 2.2   | 0.7   | —      | 62.1   | 1.8  | 0.5   | 9.7   | 0.9  | 0.2   | 6.9    | 20.0  | 8.5   | 9.4   | 100%   |         |       |
| 25°S-30°S.<br>170°E-175°E. | C区                                   | 尾 数 | 706   | 4,418  | 193   | 36    | 1      | 5,354  | 18   | 11    | 165   | 79   | —     | 127    | 400   | 249   | 153   | 6,156  |         |       |
|                            |                                      | 釣獲率 | 0.82  | 5.17   | 0.22  | 0.04  | 0.001  | 6.27   | 0.02 | 0.01  | 0.19  | 0.1  | —     | 0.14   | 0.46  | 0.29  | 0.17  | 7.21   | 85,370  | 66.6  |
|                            |                                      | 組 成 | 11.5  | 71.8   | 3.0   | 0.6   | —      | 86.9   | 0.3  | 0.1   | 2.7   | 1.3  | —     | 2.1    | 6.5   | 4.0   | 2.6   | 100%   |         |       |
| 25°S-30°S.<br>175°E-180°.  | D区                                   | 尾 数 | 1,575 | 11,030 | 900   | 31    | 26     | 13,562 | 32   | 11    | 445   | 108  | —     | 405    | 1,001 | 812   | 494   | 15,869 |         |       |
|                            |                                      | 釣獲率 | 0.69  | 4.67   | 0.38  | 0.01  | 0.01   | 5.74   | 0.01 | 0.004 | 0.18  | 0.04 | —     | 0.17   | 0.42  | 0.34  | 0.20  | 6.72   | 236,029 | 65.5  |
|                            |                                      | 組 成 | 9.9   | 69.5   | 5.8   | 0.2   | 0.16   | 85.5   | 0.2  | 0.06  | 2.8   | 0.7  | —     | 2.5    | 6.3   | 5.1   | 3.1   | 100%   |         |       |
| 20°S-25°S.<br>180°-175°W.  | E区                                   | 尾 数 | 938   | 1,866  | 198   | 31    | —      | 3,033  | 36   | 5     | 178   | 38   | —     | 160    | 418   | 526   | 116   | 4,093  |         |       |
|                            |                                      | 釣獲率 | 1.28  | 2.55   | 0.27  | 0.04  | —      | 4.15   | 0.04 | 0.006 | 0.24  | 0.05 | —     | 0.21   | 0.57  | 0.72  | 0.15  | 5.60   | 73,032  | 68.8  |
|                            |                                      | 組 成 | 23.0  | 45.6   | 4.8   | 0.7   | —      | 74.1   | 0.8  | 0.1   | 4.3   | 0.9  | —     | 3.9    | 10.2  | 12.9  | 2.8   | 100%   |         |       |
| 25°S-30°S.<br>180°-175°W.  | F区                                   | 尾 数 | 1,681 | 11,910 | 789   | 54    | 2      | 14,436 | 42   | 14    | 557   | 115  | —     | 531    | 1,259 | 1,052 | 524   | 17,271 |         |       |
|                            |                                      | 釣獲率 | 0.59  | 4.20   | 0.27  | 0.02  | 0.0007 | 5.09   | 0.01 | 0.005 | 0.19  | 0.04 | —     | 0.19   | 0.44  | 0.37  | 0.18  | 6.09   | 283,269 | 68.05 |
|                            |                                      | 組 成 | 9.7   | 68.9   | 4.6   | 0.3   | 0.1    | 83.6   | 0.2  | 0.1   | 3.2   | 0.7  | —     | 3.1    | 7.3   | 6.1   | 3.0   | 100%   |         |       |
| 25°S-30°S.<br>175°W-170°W. | G区                                   | 尾 数 | 974   | 6,460  | 381   | 13    | —      | 7,828  | 42   | 10    | 321   | 61   | —     | 168    | 602   | 330   | 427   | 9,187  |         |       |
|                            |                                      | 釣獲率 | 0.69  | 4.59   | 0.27  | 0.009 | —      | 5.56   | 0.02 | 0.007 | 0.22  | 0.04 | —     | 0.12   | 0.42  | 0.23  | 0.30  | 6.53   | 140,568 | 65.04 |
|                            |                                      | 組 成 | 10.6  | 70.3   | 4.1   | 0.2   | —      | 85.2   | 0.4  | 0.2   | 3.5   | 0.7  | —     | 1.8    | 6.6   | 3.6   | 4.6   | 100%   |         |       |
| 30°S-35°S.<br>175°E-180°.  | H区                                   | 尾 数 | 120   | 812    | 375   | —     | 8      | 1,315  | 2    | —     | 16    | 2    | —     | 11     | 31    | 42    | 16    | 1,404  |         |       |
|                            |                                      | 釣獲率 | 0.56  | 3.84   | 1.77  | —     | 0.03   | 6.22   | 0.01 | —     | 0.07  | 0.01 | —     | 0.05   | 0.14  | 0.19  | 0.07  | 6.64   | 21,140  | 60.86 |
|                            |                                      | 組 成 | 8.5   | 57.8   | 26.7  | —     | 0.7    | 93.7   | 0.1  | —     | 1.0   | 0.1  | —     | 1.0    | 2.2   | 3.0   | 1.1   | 100%   |         |       |
| 20°S-35°S.<br>170°E-170°W. | A+B<br>+C+<br>D+E<br>+F+<br>G+H<br>区 | 尾 数 | 6,703 | 39,447 | 2,967 | 220   | 37     | 49,374 | 251  | 73    | 2,087 | 453  | 12    | 10,735 | 4,611 | 3,500 | 2,160 | 59,645 |         |       |
|                            |                                      | 釣獲率 | 0.70  | 4.17   | 0.31  | 0.02  | 0.004  | 5.22   | 0.03 | 0.007 | 0.22  | 0.04 | 0.001 | 0.18   | 0.48  | 0.37  | 0.22  | 6.31   | 945,320 | 67.34 |
|                            |                                      | 組 成 | 11.2  | 66.1   | 5.0   | 0.4   | 0.06   | 82.8   | 0.4  | 0.1   | 3.5   | 0.8  | 0.02  | 2.9    | 7.7   | 5.9   | 3.6   | 100%   |         |       |

Table 1-2 Regional hooked-rate and species composition

| 海 域                        | 魚 種      |     | キ     | ビ      | メ     | カ     | 印      | 計      | ク     | シ     | マ     | メ    | バ      | フ     | 計     | サ     | 雑     | 計      | 隻  | 鉤       | 稼     |
|----------------------------|----------|-----|-------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|----|---------|-------|
|                            |          |     | ハ     | ン      | バ     | ツ     | 度      |        | ロ     | ロ     | カ     | カ    | シ      | ウ     |       | メ     | 魚     |        |    |         |       |
|                            |          |     | ダ     | ナ      | チ     | オ     | マ      |        | カ     | カ     | シ     | シ    | ウ      | カ     |       | 類     |       |        | 数  | 数       | 率     |
| 20°S-25°S.<br>170°E-180°.  | A+B区     | 尾 数 | 709   | 2,951  | 131   | 55    | —      | 3,846  | 79    | 22    | 405   | 50   | 11     | 333   | 900   | 489   | 430   | 5,665  | 6  | 105,912 | 73.75 |
|                            |          | 釣獲率 | 0.7   | 2.8    | 0.1   | 0.05  | —      | 3.63   | 0.07  | 0.02  | 0.38  | 0.05 | 0.01   | 0.3   | 0.85  | 0.5   | 0.4   | 5.34   |    |         |       |
|                            |          | 組 成 | 12.5  | 52.1   | 2.3   | 0.8   | —      | 67.7   | 1.4   | 0.4   | 7.1   | 0.8  | 0.3    | 5.9   | 15.9  | 8.8   | 7.6   | 100%   |    |         |       |
| 20°S-25°S.<br>170°E-175°W. | A+B+E区   | 尾 数 | 1,647 | 4,817  | 329   | 86    | —      | 6,879  | 115   | 27    | 58.3  | 88   | 12     | 493   | 1,318 | 1,015 | 546   | 9,758  | 9  | 178,944 | 71.63 |
|                            |          | 釣獲率 | 0.9   | 2.7    | 0.18  | 0.04  | —      | 3.84   | 0.06  | 0.02  | 0.32  | 0.04 | 0.006  | 0.27  | 0.73  | 0.56  | 0.3   | 5.45   |    |         |       |
|                            |          | 組 成 | 16.9  | 49.3   | 3.3   | 1.0   | —      | 70.5   | 1.2   | 0.3   | 5.9   | 1.0  | 0.1    | 5.0   | 13.5  | 10.4  | 5.6   | 100%   |    |         |       |
| 25°S-30°S.<br>170°E-180°   | C+D区     | 尾 数 | 2,281 | 15,448 | 1,093 | 67    | 27     | 18,915 | 50    | 22    | 61.0  | 187  | —      | 532   | 1,401 | 1,061 | 647   | 22,025 | 12 | 321,399 | 65.86 |
|                            |          | 釣獲率 | 0.7   | 4.8    | 0.34  | 0.02  | 0.008  | 5.88   | 0.01  | 0.006 | 0.18  | 0.05 | —      | 0.16  | 0.43  | 0.33  | 0.2   | 6.85   |    |         |       |
|                            |          | 組 成 | 10.3  | 70.2   | 5.0   | 0.3   | 0.1    | 85.9   | 0.2   | 0.09  | 2.8   | 0.8  | —      | 2.4   | 6.3   | 4.9   | 2.9   | 100%   |    |         |       |
| 25°S-30°S.<br>170°E-170°W. | C+D+F+G区 | 尾 数 | 4,936 | 33,818 | 2,263 | 134   | 29     | 41,180 | 134   | 46    | 1,489 | 363  | —      | 1,231 | 3,262 | 2,443 | 1,598 | 48,483 | 25 | 745,236 | 66.54 |
|                            |          | 釣獲率 | 0.66  | 4.53   | 0.3   | 0.01  | 0.003  | 5.52   | 0.01  | 0.005 | 0.19  | 0.04 | —      | 0.16  | 0.43  | 0.32  | 0.21  | 6.50   |    |         |       |
|                            |          | 組 成 | 10.1  | 69.8   | 4.7   | 0.2   | 0.05   | 84.9   | 0.3   | 0.09  | 3.0   | 0.8  | —      | 2.5   | 6.7   | 5.0   | 3.4   | 100%   |    |         |       |
| 25°S-30°S.<br>180°-170°W.  | F+G区     | 尾 数 | 2,655 | 18,370 | 1,170 | 67    | 22     | 22,264 | 84    | 24    | 878   | 176  | —      | 699   | 1,861 | 1,382 | 951   | 26,458 | 13 | 423,837 | 67.08 |
|                            |          | 釣獲率 | 0.63  | 4.33   | 0.27  | 0.015 | 0.0004 | 5.25   | 0.019 | 0.005 | 0.20  | 0.04 | —      | 0.16  | 0.43  | 6.32  | 6.22  | 6.24   |    |         |       |
|                            |          | 組 成 | 10.0  | 69.4   | 4.4   | 0.2   | 0.007  | 84.1   | 0.3   | 0.09  | 3.3   | 0.7  | —      | 2.6   | 7.0   | 5.2   | 3.7   | 100%   |    |         |       |
| 20°S-30°S.<br>170°E-180°.  | A+B+C+D区 | 尾 数 | 2,990 | 18,399 | 1,224 | 122   | 27     | 22,762 | 129   | 44    | 1,015 | 237  | 11     | 865   | 2,301 | 1,550 | 1,077 | 27,690 | 18 | 427,311 | 67.78 |
|                            |          | 釣獲率 | 0.69  | 4.3    | 0.28  | 0.02  | 0.006  | 5.3    | 0.03  | 0.01  | 0.23  | 0.05 | 0.002  | 0.20  | 0.53  | 0.36  | 0.25  | 6.48   |    |         |       |
|                            |          | 組 成 | 10.8  | 66.4   | 4.5   | 0.4   | 0.1    | 82.2   | 0.5   | 0.2   | 3.7   | 0.9  | 0.03   | 3.1   | 8.4   | 5.6   | 3.8   | 100%   |    |         |       |
| 20°S-30°S.<br>180°-170°W.  | E+F+G区   | 尾 数 | 3,593 | 20,236 | 1,368 | 98    | 22     | 25,297 | 120   | 29    | 1,056 | 214  | 1      | 859   | 2,279 | 1,908 | 1,067 | 30,551 | 16 | 496,869 | 67.36 |
|                            |          | 釣獲率 | 0.72  | 4.07   | 0.27  | 0.01  | 0.0004 | 5.09   | 0.02  | 0.005 | 0.20  | 0.04 | 0.0002 | 0.17  | 0.45  | 0.38  | 0.21  | 6.14   |    |         |       |
|                            |          | 組 成 | 11.8  | 66.2   | 4.5   | 0.3   | 0.003  | 82.8   | 0.38  | 0.1   | 3.5   | 0.7  | 0.003  | 2.8   | 7.5   | 6.2   | 3.5   | 100%   |    |         |       |

キとフウライカジキの組成がそれぞれ3.5%と2.9%の僅少の差を示しているがその魚体重においては平均体重23.6貫であるマカジキは、3.7貫であるフウライカジキの6倍の重さがある。従って尾数において表示した上記の組成も体重組成として見た場合は顕著な開きがあるのである。故にカジキ類全体の釣獲率0.48、魚種組成7.7%の中、マカジキの占める割合は半分どころではなく、漁場価値から見た場合、本海域におけるカジキ類の漁況を全く支配する程重要な比重をもつ魚種である。従って1933年11月以降南緯20°S以南が開拓されてピンナガ、マカジキ漁場として知られている如く本海域においてもマカジキはピンナガに次いでマグロ、カジキ延縄漁場としての成否に欠く事のできない重要な weight を持っているのである。

緯度別に南北に釣獲率の変動を調査した所によれば、先ず東経漁場をみると170°E~175°E間においてA海区とC海区では殆ど差はないが175°E~180°間においてB海区はD海区より、D海区はH海区より高率を示している。よって東経漁場における釣獲率は南緯する程低くなる傾向を示している。次に西経漁場において180°~175°W間のE海区はF海区より顕著な高率を示している如く西経漁場においても高緯度に向う程釣獲率低下の傾向を示す。以上、東経西経を一括して纏めて検討すると20°~25°S間における釣獲率は0.32、魚類組成5.9%を示し次に25°~30°S間における釣獲率は0.19、組成は3%を示し更に30°S以南の釣獲率は0.07、組成は1.1%を示している。従ってマカジキは高緯度に向う程釣獲率低下の現象を示す。本間、上村の報告によると、マカジキの漁場は16°S~30°Sにわたって東西に並列して形成される。最盛漁期の10、11月に最も北寄りに位置し、魚群は8、9月から10、11月にかけての北方に移動、それ以後再び南方に移動するといった事が推定されこの現象は明かに魚群の南北移動によるものと思われる。と述べている。20°S以南の釣獲率から推して上記の説を充分裏書するものと考えられる。

#### ⑦ フウライカジキ (spear fish)

緯度別に南北に比較してみると20°S~25°S間の東経漁場では0.3を示すのに対し25°S~30°S間の海区では0.16を示し南緯する程僅かに釣獲率低下の傾向を示す。西経においても同じ傾向を認めた。次に経度別に東西に比較すれば先ず東経漁場のB海区はA海区よりやや高い率を示し、D海区もC海区よりやや高い率を示す故に、東経漁場においては東移する程僅かに釣獲率の高い傾向を示すことが認められた。西経漁場ではG海区はF海区よりやや低い率を示し東経と逆の傾向を示した。大きく東経西経に分けてみると東経は0.20、西経は0.17を示し、東経漁場が若干西経より高率を示していた。

その他クロカジキ、シロカジキ、バショウカジキは釣獲率の変化において同傾向を示している。

⑧ 梶木類全体としてみると梶木類には分布密度に濃淡こそあるが、フィジー海域においては全魚種共、同じ傾向を示していた。鯨類は南緯する程釣獲率の増大を示すのに対し梶木類は逆の傾向を示す。但し両魚種共東西海域に亘っての分布密度の差は緯度による程明瞭ではないが東経漁場が僅かに高率を示す。

⑨ 鯨その他の雑魚は漁場成立の必要条件として直接影響する程の比重を占めてないから省略する。

⑩ 鯨、梶木、鯨、雑魚類の総計から即ち平均釣獲率を求めてフィジー海域における漁況を考察してみる。先ず緯度別に南北に比較してみると20°~25°S間における釣獲率は5.45を示すのに対し、25°~30°S間の釣獲率は6.50と高率を示し、30°S以南は6.64とやや増加している。この海域の漁況を支配するものは鯨類であり就中分布密度において最大の比率をもつピンナガと同様の傾向を示すのは当然であろうと考える。その傾向とは高緯度に向う程釣獲率の増加を示すということである。次に180°を境にして東経と西経を比較してみると東経における釣獲率は6.48で西経の釣獲率は6.14を示す如く東西に亘っての分布密度の差は緯度による場合程明瞭でないが僅かに東経漁場の方が高い率を示している。

#### (2) 西南太平洋における海区別釣獲率の変動

1958年9月の操業資料を比較参照してフィジー周辺のソロモン海区、ニューカレドニア海区、トンガ海区等における釣獲率の変動を考察すると、先ず鯨魚業誌記載のニューカレドニア海区は15°~30°S、180°以西、ソロモン海区は0°~15°S、130°E~180°、トンガ海区は15°~30°S、130°~160°Wの範囲である。従って広洋船団の操業海区はニューカレドニア海区の東部とトンガ海区に跨る。

(イ) ピンナガマグロ……………フィジー海域の北部に当るソロモン海区における釣獲率は2.06、広洋船団所属キャッチャーの操業海区25°~30°S、170°~175°Eでは5.17でニューカレドニア海区の南部を縁取る。ニューカレドニア海区は4.76とそれぞれ高率を示すのに対しフィジー海区の南部に当る30°~37°Sのニュージランド海区では0.70と急減している。フィジー海区の東方トンガ海区では4.33と高率を示している。このこ

とから  $20^{\circ}\sim 30^{\circ}\text{S}$  間において東経漁場であるニューカレドニア海区の釣獲率は西経漁場であるトンガ海区よりもやや高率を示している事が窺われ前記した傾向と一致している。

(ロ) キハダマグロ……………ソロモン海区は2.48でその北縁は3.5,  $15^{\circ}\sim 29^{\circ}\text{S}$  は1.28, 広洋船団操業海区で0.82, ニュージランドは0.02の示す如く前記した南低北高の傾向と一致する。元来キハダは赤道海域に最も分布密度が高く, この赤道海域は海洋構造からいっても太平洋における主要な海流が南北には狭いが東西に長い带状に形成されている所である。このように緯度に伴う釣獲率の変化は海流と密接な関係をもつものである事は上記の現象より窺われ, 中村が述べたマグロ類の分布は海流系と密接な関係を持ち, 種類によって異った海流系中に分布の中心をもっている。といった事が肯定される。

(ハ) メバチ……………ソロモン海区における釣獲率は0.19,  $25^{\circ}\sim 30^{\circ}\text{S}$  は0.22, ニューカレドニア海域中の  $15^{\circ}\sim 30^{\circ}\text{S}$  は0.28, ニュージランド海区は0.13, トンガ海区は0.17と極めて低率を示し業者の間では南半球のメバチの分布は極めて少なく漁獲の対象にならないといわれているがその事を裏書きしている。

(ニ) マカジキ…………… $21^{\circ}\sim 27^{\circ}\text{S}$  のトンガ海区の釣獲率は0.21,  $18^{\circ}\sim 23^{\circ}\text{S}$  のタイチ海区では0.14,  $0^{\circ}\sim 2^{\circ}\text{S}$  のサモア海区では0.01,  $4^{\circ}\sim 17^{\circ}\text{S}$  のソロモン海区では0.02,  $15^{\circ}\sim 29^{\circ}\text{S}$  のニューカレドニア海区では0.26,  $20^{\circ}\sim 30^{\circ}\text{S}$  のフィジー海区では0.22, ニュージランド海区では0.02の示す如く  $20^{\circ}\text{S}$  以南に, より高い分布密度が窺われる。従ってこの傾向は上村, 本間の述べたマカジキは  $16^{\circ}\text{S}\sim 18^{\circ}\text{S}$  以南の海域に濃密に分布し  $16^{\circ}\text{S}$  から  $30^{\circ}\text{S}$  にかけて操業海域の南部を縁取るように東西に並列して現れている。  $160^{\circ}\text{W}$  以東については資料が殆どないので明らかでないが恐らく以西の海域と原則的には似通った状態がつづいているものと思われる。という事を実証している。

### (3) 年度別釣獲率の変化

(イ) 1957年9月の天洋船団と1958年9月の広洋船団の比較 ( $20^{\circ}\sim 30^{\circ}\text{S}$ ,  $180^{\circ}\sim 170^{\circ}\text{E}$ )

広洋船団所属キャッチャー18隻と1957年の同海域で操業した天洋船団所属キャッチャー7隻の釣獲率を呈示して比較してみる。ピンナガにおいて天洋の5.3%に対し広洋は4.3と減少している。マカジキにおいて天洋の0.2%に対し広洋も0.23と同率を示しその他の魚種は僅少差で変化認められず。次に両年度における Total した平均釣獲率は天洋の7.58に対し広洋は6.48と明かに低下している。従って両年度の東経漁場における釣獲率高低の差はピンナガの減少に起因している事が分る。

(ロ) 1957年の海幸船団と1958年の広洋船団の比較 ( $20^{\circ}\sim 30^{\circ}\text{S}$ ,  $180^{\circ}\sim 170^{\circ}\text{W}$ )

先ずピンナガにおいて海幸の釣獲率2.10を示すのに対し広洋は4.07と顕著に増加している。マカジキにおいて海幸の0.33に対し広洋は0.20でやや低率を示す。キハダにおいて海幸は0.62これに対し広洋は0.72と僅かに上昇を示す。次に鯨類全体としての釣獲率において海幸の3.65に対し広洋は5.09と非常に高率を示しているが, 梶木類は海幸の0.72に対して広洋の0.45の示す如くやや減少して逆の傾向を示す。更に両年度における Total した平均釣獲率は海幸の4.68に対し広洋は6.14と明かに増加している。従って西経海域における釣獲率は東経と逆の傾向を示している。

以上総合して両年度における  $20^{\circ}\sim 30^{\circ}\text{S}$ ,  $170^{\circ}\text{E}\sim 170^{\circ}\text{W}$  での釣獲率を比較すると先ず, 1957年において, キハダは0.66, ピンナガは2.7, 鯨類全数の釣獲率は4.16, マカジキは0.34, 梶木類全数の釣獲率は0.68, Total した平均釣獲率は5.21を示している。次に1958年において, キハダは0.71, ピンナガは4.18, 鯨類は5.20, マカジキは0.22, 梶木類全体としての釣獲率は0.49, Total した平均釣獲率は6.30を示している。以上によって1958年は1957年度より鯨類の釣獲率は上昇し, これに反して梶木類の釣獲率は低下している。フィジー海域において釣獲率を以て魚群量の指数とし, 魚群密度を推定するならば, 先ず1958年のピンナガは前年度より分布密度が顕著に高くなり, 本海域のマグロ類の漁況を支配しているものと考えられる。次はマカジキ類の釣獲率は1958年は前年度より低下を示しているが, 僅少差からみて分布密度はほぼ相似である。

## 3. 体長組成

(1) 月別体長組成

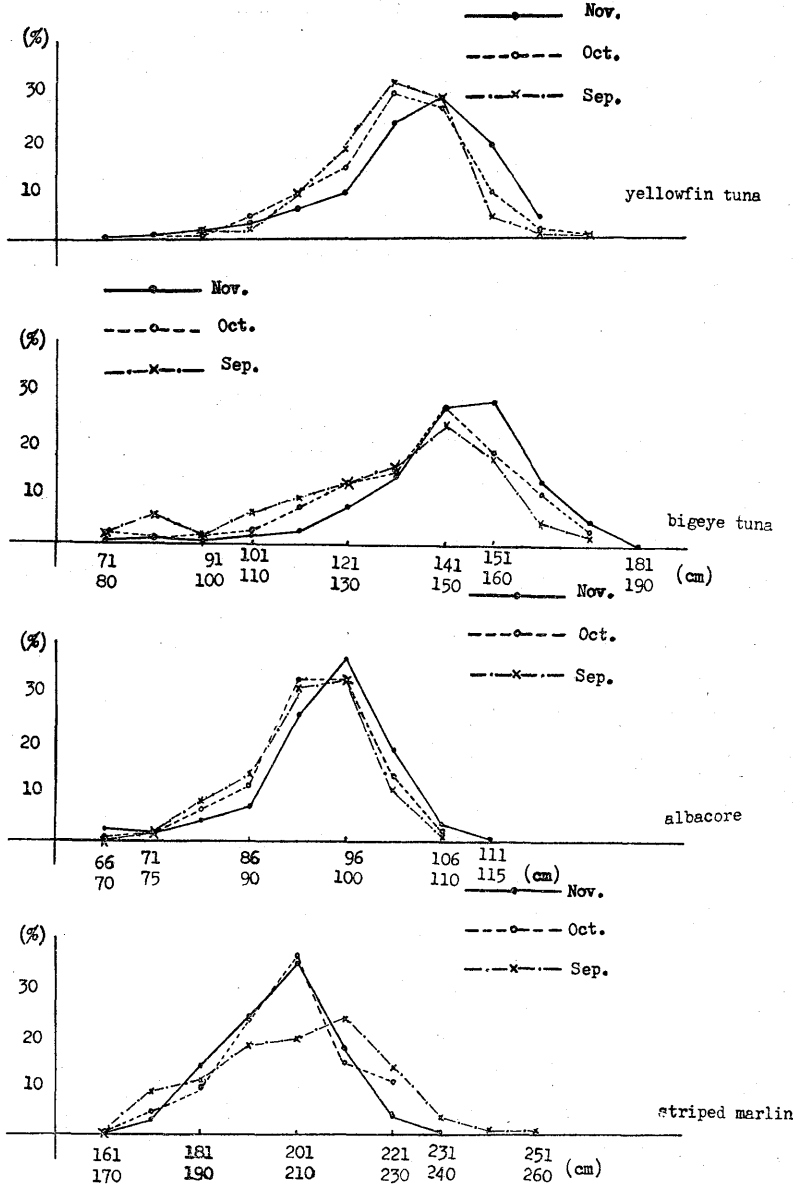
母船上にて測定した各魚種の体長組成を月別に求めて Table. 2 に示し, 更にこれを図示して Fig. 2 に示す。



Table. 2 Monthly length frequency distributions of tunas and the striped marlin in the Fiij area

| 魚種   | 体長 (cm) |         | 80以下       | 81<br>90   | 91<br>100  | 101<br>110  | 111<br>120   | 121<br>130   | 131<br>140     | 141<br>150     | 151<br>160   | 161<br>170  | 171<br>180 | 計          | 延体長 (cm)  | 平均体長 (cm) |           |
|------|---------|---------|------------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|----------------|----------------|--------------|-------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
|      | 九月      | 尾数<br>% | 1<br>0.07  | 16<br>1.20 | 30<br>2.30 | 34<br>2.60  | 128<br>9.70  | 247<br>18.60 | 415<br>31.30   | 379<br>28.60   | 65<br>4.90   | 10<br>0.80  | 1<br>0.07  |            |           |           |           |
| キハダ  | 九月      | 尾数<br>% | 1<br>0.07  | 16<br>1.20 | 30<br>2.30 | 34<br>2.60  | 128<br>9.70  | 247<br>18.60 | 415<br>31.30   | 379<br>28.60   | 65<br>4.90   | 10<br>0.80  | 1<br>0.07  | 1,326      | 177,933   | 134.1     |           |
|      | 十月      | 尾数<br>% | 6<br>0.80  | 14<br>1.10 | 17<br>1.40 | 62<br>5.00  | 117<br>9.50  | 182<br>14.80 | 361<br>29.50   | 325<br>26.50   | 116<br>9.50  | 25<br>2.00  | 3<br>0.20  | 1,223      | 165,307   | 134.6     |           |
|      | 十一月     | 尾数<br>% | 7<br>0.60  | 16<br>1.40 | 23<br>2.50 | 39<br>3.50  | 73<br>6.60   | 105<br>9.50  | 262<br>23.80   | 314<br>28.50   | 211<br>19.10 | 48<br>4.30  | —          | 1,103      | 152,070   | 137.8     |           |
|      | 計       | 尾数<br>% | 14<br>0.40 | 46<br>1.30 | 75<br>2.10 | 135<br>3.70 | 318<br>8.70  | 534<br>14.50 | 1,038<br>28.40 | 1,018<br>27.80 | 392<br>10.70 | 83<br>2.30  | 4<br>0.10  | 3,657      | 495,310   | 135.4     |           |
| 魚種   | 体長 (cm) |         | 80以下       | 81<br>90   | 91<br>100  | 101<br>110  | 111<br>120   | 121<br>130   | 131<br>140     | 141<br>150     | 161<br>160   | 161<br>170  | 171<br>180 | 181<br>190 | 計         | 延体長 (cm)  | 平均体長 (cm) |
|      | 九月      | 尾数<br>% | 5<br>1.90  | 14<br>5.30 | 5<br>1.90  | 16<br>6.00  | 24<br>9.00   | 33<br>12.40  | 41<br>15.40    | 64<br>24.10    | 47<br>17.70  | 13<br>4.90  | 4<br>1.50  |            |           |           |           |
| メバチ  | 九月      | 尾数<br>% | 5<br>1.90  | 14<br>5.30 | 5<br>1.90  | 16<br>6.00  | 24<br>9.00   | 33<br>12.40  | 41<br>15.40    | 64<br>24.10    | 47<br>17.70  | 13<br>4.90  | 4<br>1.50  |            | 266       | 35,964    | 135.2     |
|      | 十月      | 尾数<br>% | 6<br>2.00  | 4<br>1.30  | 5<br>1.60  | 7<br>2.30   | 21<br>7.00   | 36<br>12.00  | 43<br>14.30    | 82<br>27.30    | 55<br>18.30  | 31<br>10.30 | 10<br>3.30 |            | 300       | 42,269    | 140.8     |
|      | 十一月     | 尾数<br>% | 1<br>0.20  | 4<br>1.00  | 2<br>0.50  | 7<br>1.70   | 11<br>2.60   | 31<br>7.40   | 55<br>13.20    | 116<br>27.70   | 118<br>23.20 | 53<br>12.70 | 18<br>4.30 | 2<br>0.50  | 418       | 61,472    | 14.70     |
|      | 計       | 尾数<br>% | 12<br>1.20 | 22<br>2.20 | 12<br>1.20 | 30<br>3.00  | 56<br>5.70   | 100<br>10.20 | 139<br>14.10   | 262<br>26.60   | 220<br>22.40 | 97<br>9.80  | 32<br>3.30 | 2<br>0.20  | 984       | 139,705   | 141.9     |
| 魚種   | 体長 (cm) |         | 70以下       | 71<br>75   | 76<br>80   | 81<br>85    | 86<br>90     | 91<br>95     | 96<br>100      | 101<br>105     | 106<br>110   | 111<br>115  | 計          | 延体長 (cm)   | 平均体長 (cm) |           |           |
|      | 九月      | 尾数<br>% | —<br>—     | 1<br>0.10  | 11<br>1.60 | 55<br>8.20  | 88<br>13.20  | 209<br>31.30 | 218<br>32.70   | 72<br>10.80    | 13<br>1.90   | —           |            |            |           | 667       | 62,759    |
| ビンナガ | 九月      | 尾数<br>% | —<br>—     | 1<br>0.10  | 11<br>1.60 | 55<br>8.20  | 88<br>13.20  | 209<br>31.30 | 218<br>32.70   | 72<br>10.80    | 13<br>1.90   | —           | 667        | 62,759     | 94.0      |           |           |
|      | 十月      | 尾数<br>% | 1<br>0.10  | 7<br>0.90  | 11<br>1.50 | 46<br>6.10  | 86<br>11.50  | 242<br>32.30 | 242<br>32.30   | 99<br>13.20    | 15<br>2.00   | —           | 749        | 70,547     | 94.1      |           |           |
|      | 十一月     | 尾数<br>% | 3<br>0.40  | 18<br>2.80 | 11<br>1.70 | 28<br>4.20  | 45<br>6.90   | 167<br>25.50 | 240<br>36.70   | 120<br>18.30   | 21<br>3.20   | 1<br>0.10   | 654        | 62,538     | 95.6      |           |           |
|      | 計       | 尾数<br>% | 4<br>0.20  | 26<br>1.20 | 33<br>1.60 | 129<br>6.20 | 219<br>10.60 | 618<br>29.90 | 700<br>33.80   | 291<br>14.10   | 49<br>2.40   | 1<br>0.04   | 2,070      | 195,844    | 94.6      |           |           |
| 魚種   | 体長 (cm) |         | 161<br>170 | 171<br>180 | 181<br>190 | 191<br>200  | 201<br>210   | 211<br>220   | 221<br>230     | 231<br>240     | 241<br>250   | 251<br>260  | 計          | 延体長 (cm)   | 平均体長 (cm) |           |           |
|      | 九月      | 尾数<br>% | 1<br>0.8   | 11<br>8.6  | 14<br>10.9 | 23<br>18.0  | 25<br>19.5   | 30<br>23.4   | 17<br>13.3     | 5<br>3.9       | 1<br>0.8     | 1<br>0.8    |            |            |           | 128       | 26,127    |
| マカジキ | 九月      | 尾数<br>% | 1<br>0.8   | 11<br>8.6  | 14<br>10.9 | 23<br>18.0  | 25<br>19.5   | 30<br>23.4   | 17<br>13.3     | 5<br>3.9       | 1<br>0.8     | 1<br>0.8    | 128        | 26,127     | 204.1     |           |           |
|      | 十月      | 尾数<br>% | 2<br>1.1   | 8<br>4.4   | 17<br>9.4  | 42<br>23.2  | 66<br>36.5   | 27<br>14.9   | 19<br>10.5     | —              | —            | —           | 181        | 36,911     | 203.9     |           |           |
|      | 十一月     | 尾数<br>% | 2<br>0.7   | 9<br>3.5   | 36<br>14.2 | 62<br>24.5  | 89<br>35.0   | 45<br>17.8   | 10<br>3.9      | 1<br>0.4       | —            | —           | 234        | 51,613     | 223.2     |           |           |
|      | 計       | 尾数<br>% | 5<br>0.9   | 28<br>5.0  | 67<br>13.8 | 127<br>23.8 | 180<br>30.0  | 102<br>15.9  | 46<br>8.2      | 6<br>1.0       | 1<br>0.2     | 1<br>0.2    | 563        | 114,651    | 202.5     |           |           |

Fig. 2 Monthly length frequency distributions of tunas and the striped marlin in the Fiji area.



(イ) キハダ.....9月, 11月は131cm~140cm附近にモードをもつ魚群が主群となり11月はやや大きい体長級の方へ移行して141cm~150cmにモードがある。従って月を追うに従ってやや大きい体長群の割合が増加している。

(ロ) メバチ.....9月と10月は141cm~150cm附近にモードがあり, 11月はやや大きい体長級の方へ移行して151cm~160cmを中心とする所にモードが窺われる。尚, 9月には81cm~90cm附近にモードをもつ魚群が従群となってbi-modalを形成した。Fig. 2によって示す如く主群を形成する大型体長群の割合は月を追うに従って増加している。この傾向は Table. 2 に示す如く平均体長の月別変化を辿ってみても窺われる。反対に小型体長群の割合は減少しているようである。

(ハ) ビンナガ.....モードは96cm~100cmの所にあり 前記

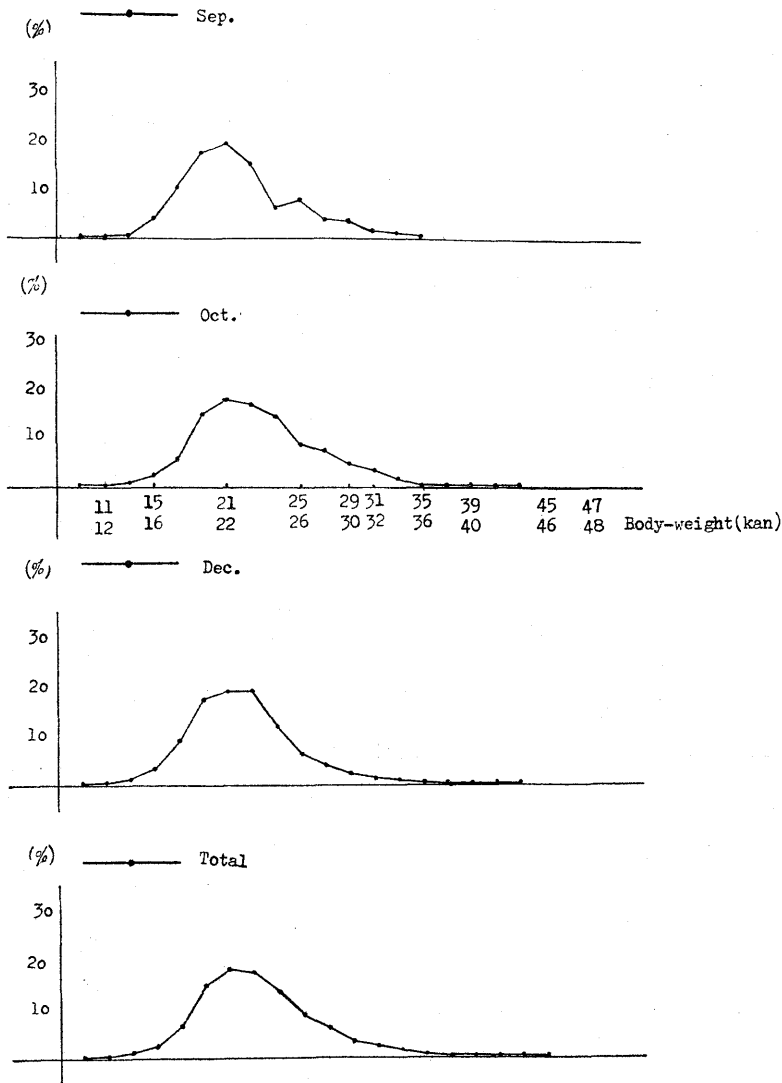
2種の傾向と一致し, 月を追うに従って大型体長群の割合が増加している。又, 全数の80%以上は90cm以上のものによって構成されている。

(ニ) マカジキ.....9月は211cm~220cmに分布の中心をもつモードを形成し, 体長範囲は161cm~260cmにあり, 10, 11月は9月より低い体長級の201cm~210cmにモードがあり僅かに月を追うて低い体長級の方へずれている事を示している。次に平均体長を魚体の大きさのindexと見做せば平均体長の月別変化もこの傾向と一致する。次いで参考までに母船上に水揚げされたマカジキの全数についてこれを月別に計算して体重組成を求めこれを第3表に示し, 更にこれを Fig. 3 に示した。

(2) フィジー海域における魚種別体長組成 (広洋船団)

① キハダ.....海区域別に体長組成を求めてこれを Table 4 に示し, 更にこれを Fig. 4 に図示した。先ず緯度別に南北に体長組成を比較すると東経漁場において, C海区域の平均体長はA海区域のより大きい。又,

Fig. 3 Monthly weight frequency distributions of the striped marlin in the Fiji area.



C 海区では 141cm ~ 150cm にモードがあり、A 海区はそれより小さい体長級の 131cm ~ 140cm にモードがある。従って 170° ~ 175° E 間の海域では南緯する程大きい型の体長群が増加して小さい型の体長群が減少している事が明瞭に窺われる。次に 175° E 180° の東経海区において D 区に B 区、H 区より大きく且、H 区が最も小さい。Fig 4 によると、B 区、D 区共に 131 ~ 140cm 附近にモードがあるが体長範囲において B 区は 61 ~ 170cm を示し 100cm 以下の小型群が全数の 11.2% を占める。これに対し D 区は 61 ~ 180cm を示し小型群は全数の 2.6% を占めたに過ぎない。従って本海区では南緯する程大きい型の体長群がやや増加し、小型群の減少が顕著に認められた。

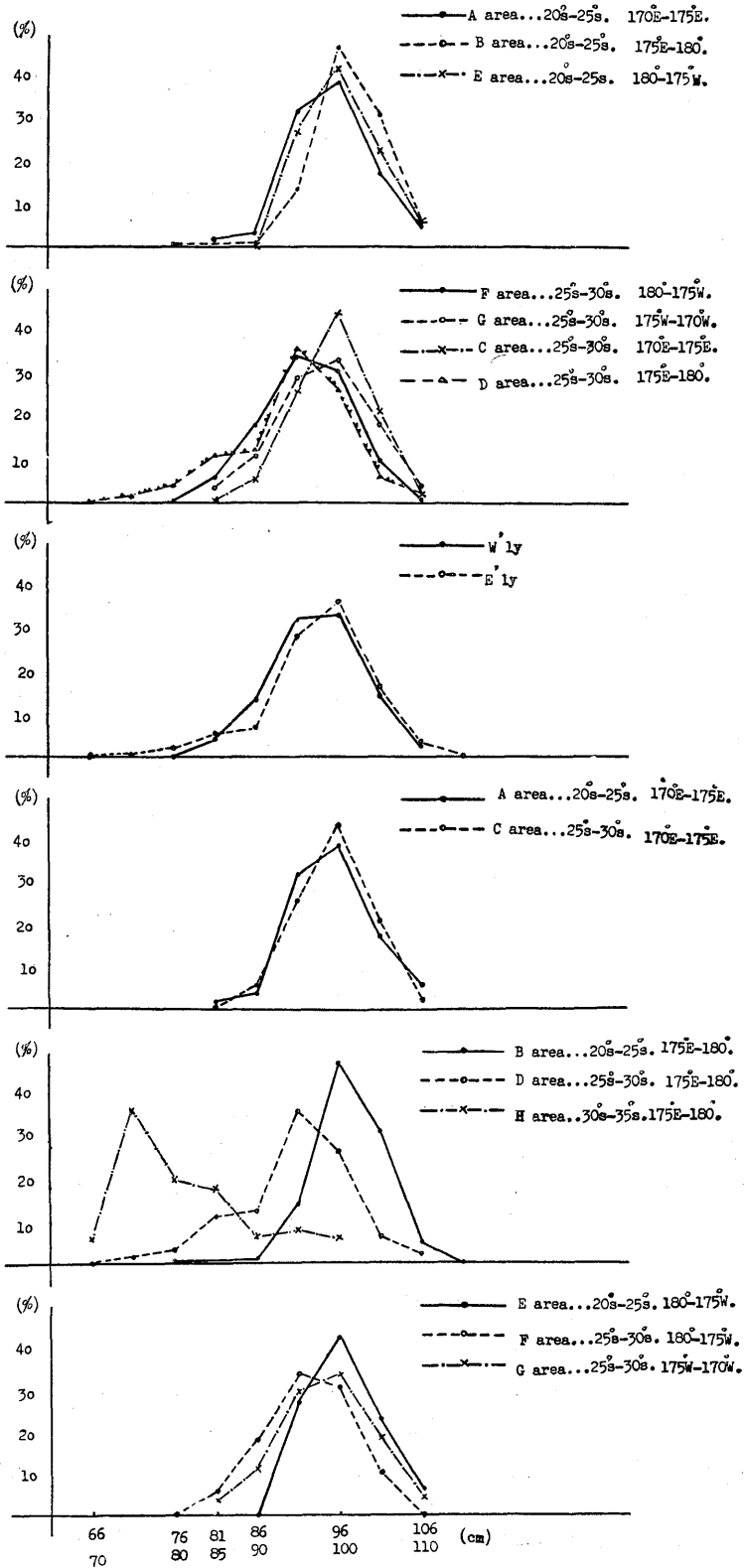
以上を纏めて 20° ~ 25° S と 25° ~ 30° S に

分けて東経漁場を比較すると、平均体長は 135cm で変らず組成において前者は 51 ~ 170cm で 130cm 以上の大型群は全数の 66.9% で小型群は全数の 9.7% を占め、これに対し後者の体長範囲は 61 ~ 180cm で大型群は全数の 68.8%、小型群は 2.1% を示していた。釣獲率は 0.7 で同率を示す。従って東経漁場においては南緯する程 100cm 以下の小型群が減少しこれに反して 130cm 以上の大型群は僅かに増加している。尚 30° S 以南は調査 1 隻のみでその組成明瞭ならず為に緯度的に比較し難い。

西経漁場では南緯する程平均体長も小さくなり、モードも小さい体長級の方へ移行し分布密度も減少している。

次に経度別に東西に体長組成を比較してみる。先ず東経漁場においては Table. 4, Fig. 4 の示す如く 20° ~ 25° S の範囲において、東移する程平均体長も大きくなり、モードが大きい体長級の方へ移行し且分布密度も Table. 1 の釣獲率によって示す如く増加している。換言すれば大きな型の体長群が東移する程増加している。25° ~ 30° S 間においては 20° ~ 25° S 間の海域とは反対に東移する程平均体長も顕著に小さくなり、モードも小さい体長級の方へずれ分布密度も低下している傾向が窺われた。C 区の小型群は全数の 6%、大型群の 81.9% に対し D 区の小型群は全数の 2.6%、大型群 64% の示す如く、東移する程小型群が若干増

Fig. 4 Local difference of the length frequency distributions of yellowfin in the Fiji area.



加して大型群が顕著に減少し、100~130cm の中型群が非常に増加している。以上纏めて体長組成を求めると 131~140cm 附近にモードがある。次に西経漁場は 141~150cm 附近にモードがあり又、その平均体長においても西経は東経より大きい。更に釣獲率においても東経は0.69西経は0.72を示している。従って経度的に東西に体長組成の変化をみると、各海区のモードの形成状態と平均体長の推移及び釣獲率の高低即ち分布密度の大小が比例している。換言すれば西経は東経より魚体の大きい体長群がやや増加している傾向が認められた。

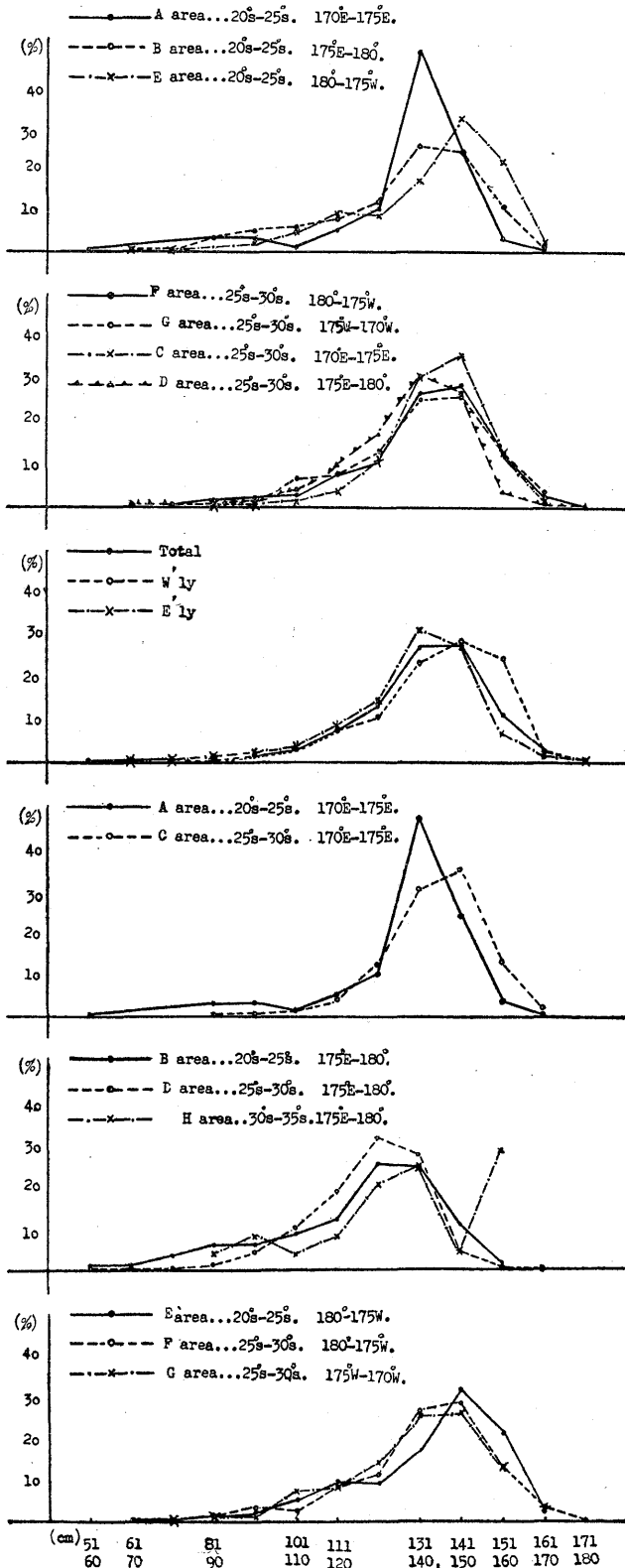
② ビンナガ.....  
海區別に体長組成を求めて Table. 5 に示し、更にこれを Fig. 5 に示す。

1. 緯度別に南北に体長組成を比較すると、平均体長に於ては、C区はA区より大きく、Fig. 5 によると体長範囲は同じでありモードの位置も96~100cm附近にあって相似の組成を示すがC区が若干A区より大きい体長級の方へずれている。尚 Table. 1 によって釣獲率も高い。従って170°~175°E間では南緯する程平均体長も大きくなり、モードも大きい体長級の方へ移行し分布密度も増加していることから南緯する程大きい型の体長群がやや増加して

Table. 5 Local difference of the length frequency distributions of albacore in the Fiji area

|                            | 海域               | 体長 (cm)  |          |          |          |          |          |           |            |            |            |      | 計     | 平均体長 (cm) |
|----------------------------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|------|-------|-----------|
|                            |                  | 66<br>70 | 71<br>75 | 76<br>80 | 81<br>85 | 86<br>90 | 91<br>95 | 96<br>100 | 101<br>105 | 106<br>110 | 111<br>115 |      |       |           |
| 20°S-25°S.<br>170°E-175°E. | A 区              | 尾数       | —        | —        | —        | 2        | 4        | 38        | 47         | 21         | 7          | —    | 119   | 96.98     |
|                            |                  | %        | —        | —        | —        | 1.7      | 3.3      | 32.0      | 39.5       | 17.7       | 5.8        | —    |       |           |
| 20°S-25°S.<br>175°E-180°E. | B 区              | 尾数       | —        | —        | 1        | —        | 2        | 28        | 95         | 63         | 10         | 1    | 200   | 98.43     |
|                            |                  | %        | —        | —        | 0.5      | —        | 1.0      | 14.0      | 47.5       | 31.5       | 5.0        | 0.5  |       |           |
| 25°S-30°S.<br>170°E-175°E. | C 区              | 尾数       | —        | —        | —        | 1        | 11       | 52        | 89         | 43         | 4          | —    | 200   | 97.34     |
|                            |                  | %        | —        | —        | —        | 0.5      | 5.5      | 26.0      | 44.5       | 21.5       | 2.0        | —    |       |           |
| 25°S-30°S.<br>175°E-180.   | D 区              | 尾数       | 1        | 7        | 16       | 46       | 51       | 147       | 109        | 27         | 8          | —    | 412   | 92.43     |
|                            |                  | %        | 0.2      | 1.7      | 3.9      | 11.1     | 12.5     | 35.7      | 26.5       | 6.5        | 1.9        | —    |       |           |
| 20°S-25°S.<br>180°-175°W.  | E 区              | 尾数       | —        | —        | —        | —        | 1        | 41        | 64         | 35         | 9          | —    | 150   | 98.30     |
|                            |                  | %        | —        | —        | —        | —        | 0.7      | 27.3      | 42.7       | 23.3       | 6.0        | —    |       |           |
| 25°S-30S.<br>180° 175°W    | F 区              | 尾数       | —        | —        | 1        | 28       | 92       | 173       | 154        | 50         | 3          | —    | 501   | 94.00     |
|                            |                  | %        | —        | —        | 0.2      | 5.6      | 18.4     | 34.5      | 30.7       | 10.0       | 0.6        | —    |       |           |
| 25°S-30°S.<br>175°W-170°W. | G 区              | 尾数       | —        | —        | —        | 6        | 19       | 50        | 57         | 31         | 7          | —    | 170   | 96.36     |
|                            |                  | %        | —        | —        | —        | 3.5      | 11.2     | 29.5      | 33.5       | 18.2       | 4.1        | —    |       |           |
| 30°S-35°S.<br>175°E-180°.  | H 区              | 尾数       | 3        | 18       | 10       | 9        | 3        | 4         | 3          | —          | —          | —    | 50    | 79.10     |
|                            |                  | %        | 6.0      | 36.0     | 20.0     | 18.0     | 6.0      | 8.0       | 6.0        | —          | —          | —    |       |           |
| 20°S-25°S.<br>170°E-180°.  | A+B区             | 尾数       | —        | —        | 1        | 2        | 6        | 66        | 142        | 84         | 17         | 1    | 319   | 97.89     |
|                            |                  | %        | —        | —        | 0.3      | 0.6      | 1.9      | 20.7      | 44.6       | 26.3       | 5.3        | 0.3  |       |           |
| 20°S-25°S.<br>170°E-175°W. | A+B+E区           | 尾数       | —        | —        | 1        | 2        | 7        | 107       | 206        | 119        | 26         | 1    | 469   | 98.02     |
|                            |                  | %        | —        | —        | 0.2      | 0.4      | 1.5      | 22.8      | 44.0       | 25.4       | 5.5        | 0.2  |       |           |
| 25°S-30°S.<br>170°E-180°.  | C+D区             | 尾数       | 1        | 7        | 16       | 47       | 62       | 199       | 198        | 70         | 12         | —    | 612   | 94.03     |
|                            |                  | %        | 0.1      | 1.1      | 2.6      | 7.7      | 10.1     | 32.5      | 32.3       | 11.4       | 2.0        | —    |       |           |
| 25°S-30°S.<br>170°E-170°W. | C+D+F+G区         | 尾数       | 1        | 7        | 17       | 81       | 173      | 422       | 409        | 151        | 22         | —    | 1,283 | 94.32     |
|                            |                  | %        | 0.07     | 0.5      | 1.3      | 6.3      | 13.5     | 32.8      | 31.9       | 11.8       | 1.7        | —    |       |           |
| 25°S-30°S.<br>180°-170°W.  | F+G区             | 尾数       | —        | —        | 1        | 34       | 111      | 223       | 211        | 81         | 10         | —    | 671   | 94.59     |
|                            |                  | %        | —        | —        | 0.1      | 5.1      | 16.5     | 33.2      | 31.5       | 12.1       | 1.5        | —    |       |           |
| 20°S-30°S.<br>170°E-180°.  | A+B+C+D区         | 尾数       | 1        | 7        | 17       | 49       | 68       | 265       | 340        | 154        | 29         | 1    | 931   | 95.45     |
|                            |                  | %        | 0.1      | 0.8      | 1.8      | 5.3      | 7.3      | 28.5      | 36.5       | 16.8       | 3.1        | 0.1  |       |           |
| 20°S-30°S.<br>180°-170°W.  | E+F+G区           | 尾数       | —        | —        | 1        | 34       | 112      | 264       | 275        | 116        | 19         | —    | 821   | 95.27     |
|                            |                  | %        | —        | —        | 0.1      | 4.1      | 13.6     | 32.2      | 33.5       | 14.2       | 2.3        | —    |       |           |
| 20°S-35°S.<br>170°E-170°W  | A+B+D+C+E+F+G+H区 | 尾数       | 4        | 25       | 28       | 92       | 183      | 533       | 618        | 270        | 48         | 1    | 1,802 | 94.86     |
|                            |                  | %        | 0.2      | 1.4      | 1.5      | 5.1      | 10.1     | 29.6      | 34.3       | 15.0       | 2.7        | 0.05 |       |           |

Fig.5 Local difference of the length frequency distributions of albacore in the Fiji area.



いと考えられる。次にB区>D区>H区を平均体長が示す如く、モードもB区では96~100cmにあり、体長範囲は76~115cmで全数の98%は90cm以上の体長群によって占められ、D区では91~95cm附近にモードがあり、体長範囲は66~110cmでモードの位置が小さい体長級の方へ移行し且、全数の70%は90cm以上の大型群、30%は90cm以下の小型群によって構成されている如く170°~175°E間の海域と逆の傾向を示した。従って175°~180°間においては南緯する程小さい型の体長群の割合が増加して逆に大きい型の体長群が減少している。H海区についてみると71~75cm附近に中心をもつモードが主群となって全数の96%を占め、30°S以北の海区と全く相異なる現象を示した。即ち、30°S以南は更に小さい71~75cm級の体長群が圧倒的優勢を示していた。次に西経漁場を南北に比較する。先ず平均体長によって大きさの順を示すとE区>G区>F区で、体長組成においてE区は96~100cm附近にモードをもち、体長範囲は85~110cmを示し、全数の99%が大型群によって占められている。G区は93~100cm附近にモードをもち、範囲は81~110cmで全数の95.5%が90cm以上の大型群によって占められている。F区においては91~95cm附近にモードがあり、範囲は76~110cmを示し、全数の76.8%が大型群によって構成されている。尚、Table. 1の各海区の釣獲率を示すとG区>F区>E区とりな、モードの形成状態と分布密度の比率は反比例している。即ち、西経においては南緯する程大きい型の体長群が減少して小さい型の体長群が増えている。

ロ. 経度別に東西を比較する。20°~25°S間において各海区の平均体長はB区>E区>A区となり、東経海区においては若干魚体が東移する程大きくなっている。又、Fig.5に示す如く各海区共96~100cm附近にモードがあり、体長範囲はほぼ相似で全数の90%は90cm以上のものによって構成されているが、そのモードはA区よりもE区、E区よりもB

Table.3 Monthly weight frequency distributions of the striped marlin in the Fiji area

| 魚種 | 体重(貫) |    | 10  | 11  | 13  | 15  | 17  | 19    | 21    | 23    | 25   | 27  | 29  | 31  | 33  | 35  | 37  | 39  | 41  | 43  | 45   | 47   | 計     |
|----|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-------|
|    |       |    | 以下  | 12  | 14  | 16  | 18  | 20    | 22    | 24    | 26   | 28  | 30  | 32  | 34  | 36  | 38  | 40  | 42  | 44  | 46   | 48   |       |
| マ  | 九月    | 尾数 | 1   | 2   | 8   | 11  | 45  | 117   | 184   | 206   | 175  | 128 | 83  | 45  | 39  | 19  | 10  | 9   | 1   | —   | 2    | —    | 10,85 |
|    |       | %  | 0.1 | 0.2 | 0.7 | 1.0 | 4.1 | 10.7  | 17.0  | 19.0  | 15.2 | 6.2 | 7.6 | 4.1 | 3.6 | 1.8 | 0.9 | 0.8 | 0.1 | —   | 0.2  | —    |       |
| カ  | 十月    | 尾数 | 17  | 14  | 28  | 83  | 173 | 470   | 567   | 539   | 452  | 287 | 242 | 148 | 110 | 43  | 28  | 15  | 5   | 4   | 2    | 5    | 3,232 |
|    |       | %  | 0.5 | 0.4 | 0.9 | 2.6 | 5.4 | 14.5  | 17.5  | 16.7  | 14.0 | 8.9 | 7.5 | 4.6 | 3.4 | 1.3 | 0.9 | 0.4 | 0.2 | 0.1 | 0.06 | 0.2  |       |
| シ  | 十一月   | 尾数 | 9   | 26  | 46  | 100 | 271 | 518   | 572   | 538   | 366  | 198 | 130 | 81  | 61  | 29  | 22  | 14  | 6   | 7   | 1    | 1    | 2,996 |
|    |       | %  | 0.3 | 0.9 | 1.5 | 3.3 | 9.0 | 17.2  | 19.0  | 18.0  | 12.2 | 6.6 | 4.3 | 2.7 | 2.0 | 1.0 | 0.7 | 0.5 | 0.2 | 0.3 | 0.03 | 0.03 |       |
| キ  | 計     | 尾数 | 27  | 42  | 82  | 194 | 489 | 1,105 | 1,323 | 1,283 | 993  | 613 | 455 | 274 | 210 | 91  | 60  | 38  | 12  | 11  | 5    | 6    | 7,313 |
|    |       | %  | 0.4 | 0.6 | 1.1 | 2.6 | 6.7 | 15.1  | 18.0  | 17.5  | 13.6 | 8.4 | 6.2 | 3.7 | 2.9 | 1.2 | 0.8 | 0.5 | 0.2 | 0.1 | 0.06 | 0.08 |       |

Table.4 Local difference of the length frequency distributions of yellowfin in the Fiji area

| 海域                         | 体長 (cm)            |          |           |           |           |            |            |            |            |             |             |             |             |           |           | 計     | 平均体長 (cm) |
|----------------------------|--------------------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-------|-----------|
|                            | 51<br>60           | 61<br>70 | 71<br>80  | 81<br>90  | 91<br>100 | 101<br>110 | 111<br>120 | 121<br>130 | 131<br>140 | 141<br>150  | 151<br>160  | 161<br>170  | 171<br>180  |           |           |       |           |
| 20°S-25°S.<br>170°E-175°E. | A 区                | 尾数<br>%  | 1<br>0.6  | —<br>—    | —<br>—    | 5<br>3.2   | 5<br>3.2   | 2<br>1.3   | 8<br>5.1   | 17<br>10.8  | 74<br>47.2  | 38<br>24.2  | 6<br>3.8    | 1<br>0.6  | —         | 157   | 132.84    |
| 20°S-25°S.<br>175°E-180°.  | B 区                | 尾数<br>%  | —<br>—    | 2<br>0.8  | 3<br>0.9  | 12<br>3.8  | 18<br>5.7  | 19<br>6.0  | 27<br>8.5  | 38<br>12.0  | 81<br>25.5  | 76<br>24.0  | 35<br>11.0  | 6<br>1.9  | —         | 317   | 133.36    |
| 25°S-30°S.<br>170°E-175°E. | C 区                | 尾数<br>%  | —<br>—    | —<br>—    | —<br>—    | 1<br>0.3   | 1<br>0.3   | 4<br>1.4   | 12<br>4.3  | 33<br>11.8  | 86<br>30.8  | 100<br>35.9 | 36<br>13.0  | 6<br>2.2  | —         | 279   | 139.58    |
| 25°S-30°S.<br>175°E-180°.  | D 区                | 尾数<br>%  | —<br>—    | 1<br>0.1  | 2<br>0.3  | 5<br>0.7   | 11<br>1.5  | 36<br>4.8  | 74<br>10.0 | 138<br>18.6 | 230<br>31.1 | 199<br>26.9 | 36<br>4.8   | 8<br>1.1  | 1<br>0.1  | 741   | 134.54    |
| 20°S-25°S.<br>180°-175°W.  | E 区                | 尾数<br>%  | —<br>—    | 1<br>0.3  | 2<br>0.5  | —<br>—     | 9<br>2.5   | 18<br>5.0  | 34<br>9.5  | 33<br>9.2   | 61<br>17.1  | 113<br>31.8 | 77<br>21.6  | 9<br>2.5  | —         | 357   | 138.01    |
| 25°S-30°S.<br>180°-175°W.  | F 区                | 尾数<br>%  | —<br>—    | —<br>—    | 1<br>0.1  | 17<br>1.7  | 27<br>2.7  | 30<br>3.0  | 87<br>8.7  | 118<br>11.8 | 265<br>26.6 | 287<br>28.9 | 130<br>13.0 | 32<br>3.2 | 3<br>0.3  | 997   | 135.53    |
| 25°S-30°S.<br>175°W-170°W. | G 区                | 尾数<br>%  | —<br>—    | —<br>—    | 1<br>0.4  | 3<br>1.0   | 2<br>0.7   | 20<br>7.1  | 24<br>8.5  | 39<br>13.9  | 71<br>25.3  | 73<br>26.0  | 38<br>13.5  | 10<br>3.6 | —         | 281   | 135.55    |
| 30°S-35°S.<br>175°E-180°.  | H 区                | 尾数<br>%  | —<br>—    | —<br>—    | —<br>—    | —<br>—     | 1<br>4.0   | 2<br>8.0   | 1<br>4.0   | 2<br>8.0    | 5<br>20.0   | 6<br>24.0   | 1<br>4.0    | 7<br>28.0 | —         | 25    | 131.40    |
| 20°S-25°S.<br>170°E-180°.  | A+B区               | 尾数<br>%  | 1<br>0.2  | 2<br>0.4  | 3<br>0.6  | 17<br>3.6  | 23<br>4.9  | 21<br>4.4  | 35<br>7.4  | 55<br>11.6  | 155<br>32.8 | 114<br>24.0 | 41<br>8.6   | 7<br>1.5  | —         | 474   | 133.19    |
| 20°S-25°S.<br>170°E-175°W. | A+B+E区             | 尾数<br>%  | 1<br>0.1  | 3<br>0.4  | 5<br>0.6  | 17<br>2.0  | 32<br>3.9  | 39<br>4.7  | 69<br>8.3  | 88<br>10.6  | 216<br>26.0 | 227<br>27.3 | 118<br>14.2 | 16<br>1.9 | —         | 831   | 135.26    |
| 25°S-30°S.<br>170°E-180°.  | C+D区               | 尾数<br>%  | —<br>—    | 1<br>0.1  | 2<br>0.2  | 6<br>0.6   | 12<br>1.2  | 40<br>4.0  | 86<br>8.4  | 171<br>16.8 | 316<br>31.0 | 299<br>29.3 | 72<br>7.0   | 14<br>1.4 | 1<br>0.1  | 1,020 | 135.89    |
| 25°S-30°S.<br>170°E-170°W  | C+D+F+G区           | 尾数<br>%  | —<br>—    | 2<br>0.08 | 3<br>0.1  | 26<br>1.1  | 41<br>1.8  | 90<br>4.0  | 197<br>8.6 | 323<br>14.3 | 652<br>28.4 | 659<br>28.6 | 240<br>10.4 | 56<br>2.4 | 4<br>0.2  | 2,298 | 135.69    |
| 25°S-30°S.<br>180°-170°W.  | F+G区               | 尾数<br>%  | —<br>—    | 1<br>0.07 | 1<br>0.07 | 20<br>1.5  | 29<br>2.3  | 50<br>4.0  | 111<br>8.7 | 157<br>12.3 | 336<br>26.3 | 360<br>28.2 | 168<br>13.1 | 42<br>3.3 | 3<br>0.2  | 1,278 | 135.54    |
| 20°S-30°S.<br>170°E-180°.  | A+B+C+D区           | 尾数<br>%  | 1<br>0.06 | 3<br>0.2  | 5<br>0.3  | 23<br>1.5  | 35<br>2.3  | 61<br>4.1  | 121<br>8.1 | 226<br>15.1 | 471<br>31.6 | 413<br>27.6 | 113<br>7.6  | 21<br>1.4 | 1<br>0.06 | 1,494 | 135.03    |
| 20°S-30°S.<br>180°-170°W.  | E+F+G区             | 尾数<br>%  | —<br>—    | 1<br>0.06 | 4<br>0.2  | 20<br>1.2  | 38<br>2.3  | 68<br>4.1  | 145<br>8.9 | 190<br>11.6 | 397<br>24.3 | 473<br>29.0 | 245<br>15.0 | 51<br>3.1 | 3<br>0.2  | 1,635 | 136.08    |
| 20°S-30°S.<br>170°E-170°W  | A+B+C+D<br>+E+F+G区 | 尾数<br>%  | 1<br>0.03 | 4<br>0.1  | 9<br>0.2  | 43<br>1.3  | 74<br>2.4  | 131<br>4.2 | 267<br>8.5 | 418<br>13.3 | 873<br>27.7 | 892<br>28.3 | 359<br>11.4 | 79<br>2.5 | 4<br>0.1  | 3,154 | 135.55    |

Table.6 Local difference of the length frequency distributions of bigeye in the Fiji area

|                            | 体長 (cm)              |         | 海域       |          |           |           |            |            |            |             |             |             |            |            |           | 計   | 平均体長 (cm) |
|----------------------------|----------------------|---------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|-----------|-----|-----------|
|                            |                      |         | 60<br>70 | 71<br>80 | 81<br>90  | 91<br>100 | 101<br>110 | 111<br>120 | 121<br>130 | 131<br>140  | 141<br>150  | 151<br>160  | 161<br>170 | 171<br>180 | 181<br>以上 |     |           |
| 20°S-25°S.<br>170°E-175°E. | A 区                  | 尾数<br>% | —<br>—   | —<br>—   | 1<br>2.2  | 1<br>2.2  | —<br>—     | —<br>—     | 4<br>9.0   | 10<br>22.7  | 16<br>36.0  | 9<br>20.4   | 2<br>4.5   | 1<br>2.2   | —<br>—    | 44  | 142.04    |
| 20°S-25°S.<br>175°E-180°.  | B 区                  | 尾数<br>% | —<br>—   | —<br>—   | 1<br>2.0  | —<br>—    | 1<br>2.0   | 7<br>13.7  | 6<br>11.7  | 14<br>27.5  | 6<br>11.7   | 10<br>19.6  | 5<br>9.8   | 1<br>2.0   | —<br>—    | 51  | 138.74    |
| 25°S-30°S.<br>170°E-175°E. | C 区                  | 尾数<br>% | —<br>—   | —<br>—   | 1<br>1.2  | —<br>—    | 3<br>3.6   | 5<br>6.1   | 12<br>14.6 | 14<br>17.0  | 33<br>40.5  | 11<br>13.4  | 3<br>3.6   | —<br>—     | —<br>—    | 82  | 139.68    |
| 25°S-30°S.<br>175°E-180°.  | D 区                  | 尾数<br>% | 1<br>0.5 | —<br>—   | 6<br>3.3  | 1<br>0.5  | 10<br>5.5  | 20<br>11.0 | 21<br>11.6 | 31<br>17.1  | 37<br>20.6  | 35<br>19.5  | 14<br>7.7  | 5<br>2.7   | —<br>—    | 181 | 137.74    |
| 20°S-25°S.<br>180°-175°W.  | E 区                  | 尾数<br>% | —<br>—   | —<br>—   | 1<br>1.2  | 1<br>1.2  | 1<br>1.2   | 2<br>2.5   | 5<br>6.2   | 14<br>17.5  | 24<br>30.3  | 15<br>18.7  | 13<br>16.2 | 4<br>5.0   | —<br>—    | 80  | 146.85    |
| 25°S-30°S<br>180°-175°W.   | F 区                  | 尾数<br>% | 1<br>0.3 | 4<br>1.3 | 7<br>2.3  | 2<br>0.6  | 7<br>2.3   | 8<br>2.6   | 19<br>6.3  | 32<br>10.6  | 83<br>27.8  | 85<br>28.3  | 35<br>11.6 | 15<br>5.0  | 2<br>0.6  | 300 | 146.98    |
| 25°S-30°S.<br>175°W-170°W. | G 区                  | 尾数<br>% | 1<br>1.0 | 1<br>1.0 | 1<br>1.0  | 2<br>2.1  | 1<br>1.0   | 2<br>2.1   | 5<br>5.5   | 5<br>5.5    | 30<br>33.2  | 24<br>26.6  | 15<br>16.5 | 4<br>4.4   | —<br>—    | 91  | 147.67    |
| 30°S-35°S.<br>175°E-180°.  | H 区                  | 尾数<br>% | —<br>—   | —<br>—   | —<br>—    | —<br>—    | 3<br>6.0   | 5<br>10.0  | 7<br>14.0  | 8<br>16.0   | 13<br>26.0  | 9<br>18.0   | 3<br>6.0   | 2<br>4.0   | —<br>—    | 50  | 138.80    |
| 20°S-25°S.<br>170°E-180°.  | A+B区                 | 尾数<br>% | —<br>—   | —<br>—   | 2<br>2.1  | 1<br>1.0  | 1<br>1.0   | 7<br>7.4   | 10<br>10.5 | 24<br>25.4  | 22<br>23.1  | 19<br>20.0  | 7<br>7.4   | 2<br>2.1   | —<br>—    | 95  | 140.27    |
| 25°S-30°S.<br>170°E-180°.  | C+D区                 | 尾数<br>% | 1<br>0.3 | —<br>—   | 7<br>2.6  | 1<br>0.3  | 13<br>5.0  | 25<br>9.5  | 33<br>12.5 | 45<br>17.1  | 70<br>26.7  | 46<br>17.5  | 17<br>6.5  | 5<br>2.0   | —<br>—    | 263 | 138.34    |
| 25°S-30°S<br>180°-170°W.   | F+G区                 | 尾数<br>% | 2<br>0.2 | 5<br>1.5 | 8<br>2.0  | 4<br>1.0  | 8<br>2.0   | 10<br>2.5  | 24<br>6.1  | 37<br>9.5   | 113<br>27.0 | 109<br>28.0 | 50<br>12.8 | 19<br>4.9  | 2<br>0.5  | 391 | 146.14    |
| 20°S-30°S.<br>170°E-180°.  | A+B+C+D区             | 数尾<br>% | 1<br>0.3 | —<br>—   | 9<br>2.5  | 2<br>0.6  | 14<br>4.0  | 32<br>9.0  | 43<br>12.0 | 69<br>19.2  | 92<br>25.7  | 65<br>18.2  | 24<br>6.7  | 7<br>2.0   | —<br>—    | 358 | 138.86    |
| 20°S-30°S.<br>180°-170°W.  | E+F+G区               | 尾数<br>% | 2<br>0.4 | 5<br>1.1 | 9<br>2.0  | 5<br>1.1  | 9<br>2.0   | 12<br>2.5  | 29<br>6.1  | 51<br>10.8  | 137<br>29.0 | 124<br>26.3 | 63<br>13.4 | 23<br>4.9  | 2<br>0.4  | 471 | 146.26    |
| 20°S-35°S.<br>170°E-170°W. | A+B+C+D+<br>E+F+G+H区 | 尾数<br>% | 3<br>0.3 | 5<br>0.6 | 18<br>2.2 | 7<br>0.8  | 23<br>2.8  | 44<br>5.3  | 72<br>8.7  | 120<br>14.5 | 229<br>27.6 | 189<br>22.8 | 87<br>10.5 | 30<br>3.6  | 2<br>0.2  | 829 | 143.06    |

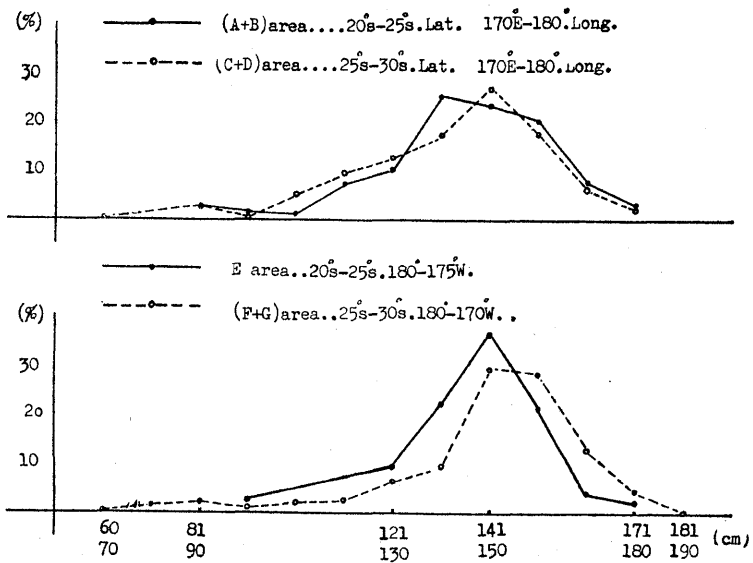


区とやや優勢を示している。但しながら Table. 1 の釣獲率の示すところをみると、A区>E区>B区と逆になっている。従って20°~25°S間の東経漁場では東移する程平均体長も若干増加し、モードも大きい体長級の方へ移行するが分布密度は減少している。換言すれば90cm以下の小型体長群がやや減少しているという事が考えられる。次に25°~30°S間において Table. 5 の平均体長によって各海区の魚体の大きさを比較するとC区>G区>F区>D区となる。Fig. 5によるとC区とG区は同じ96~100cm附近にモードがあるがC区が若干G区よりも優勢である。D区とF区は同じ91~95cm附近にモードを有するがF区がD区よりもやや大きい型の体長級の方へモードがずれている。尚D区は90cm以下の体長群の割合が他海区に比して極めて多い。Table. 1の各海区の釣獲率を示すとC区>D区>G区>F区の如き分布密度の差を示す。従って25°~30°S間において東経漁場に東移する程平均体長も小さくなり、体長組成も小さい体長級の方へ移行し分布密度も減少している。換言すれば東進する程大きい型の体長群が減少して小型体長群がやや増加している傾向が認められた。これに反して、西経海区では東移する程平均体長も大きくなり、組成も大きい体長級の方へずれ、その上、分布密度も高率を示している。換言すれば東経海区とは反対に大きい型の体長群が増加している事が窺われる。以上を大別して東経海区と西経海区とに区分して比較すると先ず平均体長はごく僅少の差で東経海区が大きく、体長組成ではモードの位置は同じく96~100cm附近にあるがごく僅かに東経海区は西経海区より優勢を示す。又、釣獲率において東経海区は4.3西経海区は4.07を示していた。従って東経漁場は西経漁場より僅かに型の大きい体長群の増加を示す。全体としてフィジー海域の漁況を検討した場合、体長組成において180°を境にして東西に差を見出す事は困難のように思われる。フィジー海域における顕著な現象はD区における90cm以下の小型群の割合が他の海区の10%足らずに対して30%の高率を示していた事である。

③ メバチ……………海区別に体長組成を求めて Table. 6 に示す。

イ. 緯度別に南北に体長組成を比較する。Table. 6 の示す如く(A+B)区の平均体長は(C+D)区より大きい。この体長組成をFig. 6によって示すと、両海域共130~140cm附近に中心をもつモードを形成しこれが主群を構成し、従群は81~90cmにモードがあってbi-modalを構成している。両海区共組成はほぼ相似で僅かに(A+B)区のモードが大きい体長級の方へずれている。又、(A+B)区における小型体長群の割合は3.1%を示し大型体長群の割合は78.0%を示すのに対し、(C+D)における小型体長群の割合は3.2%、大型体長群の割合は69.8%を示す。従って東経漁場においては南緯する程大型体長群が減少し、100~130cmの中型魚群の出現増

Fig. 6 Local difference of the length frequency distributions of bigeye in the Fiji area.



加を示している。次に、西経漁場において南北に比較すると、Table. 6 に示す如く、E区の平均体長は146.8cm、F区は146.9cm、G区は147.6cmを示して南緯する程魚体は大きくなる傾向を示す。次に体長組成はFig. 6に示す如く両海区共141~150cm附近に中心をもつモードを構成し、体長範囲はE区で31~180cm、F区で60~190cmを示している。従って(F+G)区はE区より大きい体長級の方へモードは移行している。従って西経海区においては南緯する程大型体長群の増加傾向を示す。

ロ. 経度別に東西に比較する, 各海区の平均体長は Table. 6 に示す如く E区> A区> B区となり, 東経海区は西経海区より魚体が小さい。次に体長範囲は A区, B区, E区共81~180cmを示す。Table 6 の示す如く, A区は100cm以下の小型体長群は4.4%の割合を示し, 130cm以上の大型体長群は85%の割合を示す。B区は小型群の割合2.0%, 大型群の割合は70.6%を示し, E区は小型群の割合2.4%, 大型群の割合87.7%を示す。更に Table. 1 の示す如く, 釣獲率はA区において0.16, B区で0.10, E区で0.27を示している。このように平均体長, 体長組成, 釣獲率が比例していることから, 東経漁場では東移する程大型群の減少が顕著で分布密度も減少している。又, 西経のE区は東経の20°~25°Sの各海区より大型体長群の割合が多い傾向を示している。次に25°~30°Sの海区においては, Table. 6 の示す如く平均体長は G区> F区> C区> D区の大きさの順になる。体長組成において, C区の小型群は1.2%, 大型群は74.5%の割合を示す, D区は小型群の割合4.3%, 大型群の割合67.6%, F区は小型群の割合4.5%, 大型群の割合83.9%を示し, G区は小型群の割合4.1%, 大型群の割合86.2%を示す。又, Table. 1 に示す如く釣獲率はC区で0.22, D区で0.38, F区で0.27, G区で0.27を示している。従って東経漁場では東移する程, 100~130cmの中型群が増加し大型群が減少している。西経漁場では僅小差を示して, 僅かに東移する程小型群が減少して大型群が増加する傾向が窺われる。

以上を大別して, 180°を境にしてフィジー海域を東経西経に分けて比較すると Table. 6 に示す如く平均体長は西経海区が東経海区より大きい。組成は西経において小型群の割合が3.3%, 中型群の割合25.0%, 大型群の割合71.8%を示し, 東経海区においては小型群の割合4.6%, 中型群の割合10.6%, 大型群の割合84.8%を示す。又, 釣獲率において西経は0.28, 東経において0.27を示す。従って西経漁場においては東経漁場に比べて, 大型魚群の顕著な出現増加と, それと同じく中小型群の顕著な減少が目立っている。

④ マカシキ……………幅狭した作業中の母船上で鯖類と同様に1隻数に対して体長測定を行う事ができなかった。僅かに11旭丸で測定したに過ぎない。但し, 魚体重は会社において看貫してあったので, これを資料として体重組成を求めた。(本種の体重は吻と内臓を除去したBodyの重さを指す。)

東経海区において, 20°~25°Sと25°~30°Sの平均体重は22.67貫, 24.50貫を示した。次に西経海区においては, 20°~25°S間と25°~30°S間の海区ではそれぞれ24.2貫, 23.8貫を示した。従って東経漁場では南緯する程大型魚群の割合が増加し, これに反して西経漁場では減少する傾向が認められた。東経西経を併せて南北に比較すると, 20°~25°Sは23.1貫に対し, 25°~30°Sでは24.14貫の示す如く南緯する程個体の大きい型の群が増加している。次に東西に比較すると東経は23.7貫, 西経は23.9の示す如くごく僅かに個体の大きい型の群が多い。注目すべき事はD海区は24.7貫の示す如く各海区に比べて顕著に大型の魚群が多い。又, 175°~180°E間を南北に比較するとB区は22.6貫, D区は24.7貫, 30°S以南のH海区は25.9貫と漸次南緯する程, 大型魚群の増加が明瞭である。

### (3) 性別別体長組成

母船上で水揚げされる漁獲物はピンチョウマグロを除いた他は内臓剥離後に水揚げされる。又, ピンナガはラウンドのまま, 凍結室へ格納されるので, 何れにしても性別体長の測定は母船上では出来ない。この項で述べる資料は25°~30°S, 175°E~180°のD海区で操業した11旭丸船上で測定したものである。

① キハダ……………性別別に体長組成を求めてこれを Table. 7 に示す。雄の体長範囲は101~170cmで大型群は全数の74.3%を示すのに対し, 雌の体長範囲は111~160cmを形成し大型群は73.7%を示す。又, 平均体長は雄は雌より大きい。

② メバチ……………Table. 7 に示す如く, 雄の平均体長は雌のそれより大きい。体長組成において雌雄共141~150cm附近に中心をもつモードを構成し, 雄の大型群は全数の85.5%を示し, 雌の大型群は80.0%を示している。

③ ピンナガ……………Table. 7 に示す如く雄の平均体長は雌のそれよりも大きい。雄の体長範囲は61~105cmで, 86~95cmで, 86~95cm附近に分布の中心をもつモードによって構成され, 雌は71~105cmの体長範囲を示し, モードは81~90cm附近にある。

④ マカシキ……………Table. 7 に示す如く雄の平均体長は雌の平均体長より小さい。雄の体長範囲は161~220cmを示して, モードは191~220cm附近にある, 雌の体長範囲は171~240cm附近に分布の中心をもつモードによって構成されて雌は雄より顕著に大型のものの割合が多い。注目すべきことには, 性の組成におい

Table.7 Size composition of male and female

| 魚種 | 体長(cm) |    | 101<br>} 110 | 111<br>} 120 | 121<br>} 130 | 131<br>} 140 | 141<br>} 150 | 151<br>} 160 | 161<br>} 170 | 計    | 延体長<br>(cm) | 平均体長<br>(cm) |
|----|--------|----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|-------------|--------------|
|    | キ      | 雄  | 尾数           | 1            | 4            | 14           | 22           | 12           | 19           | 2    | 74          | 10,357       |
|    |        | %  | 1.4          | 5.4          | 18.9         | 29.7         | 16.2         | 25.7         | 2.7          | 43.8 |             |              |
| ハ  | 雌      | 尾数 | —            | 7            | 18           | 44           | 22           | 4            | —            | 95   | 12,900      | 135.7        |
|    |        | %  | —            | 7.4          | 18.9         | 46.3         | 23.2         | 4.2          | —            | 56.2 |             |              |
| 夕  | 計      | 尾数 | 1            | 11           | 32           | 66           | 34           | 23           | 2            | 169  | 23,257      | 137.6        |
|    |        | %  | 0.6          | 6.5          | 18.9         | 39.1         | 20.1         | 13.6         | 1.2          |      |             |              |

| 魚種 | 体長(cm) |    | 80<br>以下 | 81<br>} 90 | 91<br>} 100 | 101<br>} 110 | 111<br>} 120 | 121<br>} 130 | 131<br>} 140 | 141<br>} 150 | 151<br>} 160 | 161<br>} 170 | 171<br>} 180 | 181<br>} 190 | 計    | 延体長<br>(cm) | 平均体長<br>(cm) |
|----|--------|----|----------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|-------------|--------------|
|    | メ      | 雄  | 尾数       | 4          | —           | —            | 1            | 2            | 2            | 4            | 20           | 13           | 11           | 4            | 1    | 62          | 9,079        |
|    |        | %  | 6.5      | —          | —           | 1.6          | 3.2          | 3.2          | 6.5          | 32.2         | 21.0         | 17.7         | 6.5          | 1.6          | 55.2 |             |              |
| バ  | 雌      | 尾数 | 1        | —          | —           | —            | 1            | 8            | 9            | 13           | 11           | 6            | 1            | —            | 50   | 7,094       | 141.8        |
|    |        | %  | 2.0      | —          | —           | —            | 2.0          | 16.0         | 18.0         | 26.0         | 22.0         | 12.0         | 2.0          | —            | 44.7 |             |              |
| チ  | 計      | 尾数 | 5        | —          | —           | 1            | 3            | 10           | 13           | 33           | 24           | 17           | 5            | 1            | 112  | 16,173      | 144.4        |
|    |        | %  | 4.5      | —          | —           | 0.9          | 2.7          | 8.9          | 11.6         | 23.5         | 21.5         | 14.8         | 4.4          | 0.9          |      |             |              |

| 魚種 | 体長(cm) |    | 70<br>以下 | 71<br>} 75 | 76<br>} 80 | 81<br>} 85 | 86<br>} 90 | 91<br>} 95 | 96<br>} 100 | 101<br>} 105 | 計    | 延体長<br>(cm) | 平均体長<br>(cm) |       |
|----|--------|----|----------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|--------------|------|-------------|--------------|-------|
|    | ビ<br>ン | 雄  | 尾数       | 1          | —          | —          | —          | 9          | 17          | 14           | 10   | 1           | 52           | 4,723 |
|    |        | %  | 1.9      | —          | —          | —          | 17.3       | 32.7       | 27.0        | 19.2         | 1.9  | 49.0        |              |       |
| ナ  | 雌      | 尾数 | —        | 1          | 2          | 18         | 12         | 11         | 9           | 1            | 54   | 4,785       | 88.6         |       |
|    |        | %  | —        | 1.8        | 3.8        | 33.3       | 22.2       | 20.4       | 16.7        | 1.8          | 51.0 |             |              |       |
| ガ  | 計      | 尾数 | 1        | 1          | 2          | 27         | 29         | 25         | 19          | 2            | 106  | 9,508       | 89.6         |       |
|    |        | %  | 0.9      | 0.9        | 1.9        | 25.5       | 27.5       | 24.5       | 17.9        | 1.9          |      |             |              |       |

| 魚種  | 体長(cm) |    | 161 | 171  | 181  | 191  | 201  | 211  | 221  | 231 | 241 | 251 | 計     | 延体長<br>(cm) | 平均体長<br>(cm) |
|-----|--------|----|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-------|-------------|--------------|
|     |        |    | 170 | 180  | 190  | 200  | 210  | 220  | 230  | 240 | 250 | 260 |       |             |              |
| マカシ | 雄      | 尾数 | 1   | 3    | 5    | 6    | 2    | 1    | —    | —   | —   | —   | 18    | 3,441       | 191.1        |
|     |        | %  | 5.5 | 16.7 | 27.8 | 33.3 | 11.2 | 5.5  | —    | —   | —   | —   | 25.8  |             |              |
| マカシ | 雌      | 尾数 | —   | 1    | 3    | 12   | 21   | 7    | 7    | 1   | —   | —   | 52    | 10,736      | 206.4        |
|     |        | %  | —   | 1.9  | 5.8  | 23.0 | 40.4 | 13.5 | 13.5 | 1.9 | —   | —   | 74.2  |             |              |
| マカシ | 計      | 尾数 | 1   | 4    | 8    | 18   | 23   | 8    | 7    | 1   | —   | —   | 70    | 1,417       | 7202.5       |
|     |        | %  | 1.4 | 5.7  | 11.4 | 25.7 | 33.0 | 11.4 | 10.0 | 1.4 | —   | —   | 100.0 |             |              |

| 魚種      | 体長(cm) |    | 116 | 121  | 126  | 131  | 136  | 141  | 148  | 151 | 計    | 延体長<br>(cm) | 平均体長<br>(cm) |
|---------|--------|----|-----|------|------|------|------|------|------|-----|------|-------------|--------------|
|         |        |    | 120 | 125  | 130  | 135  | 140  | 145  | 150  | 155 |      |             |              |
| フウライカジキ | 雄      | 尾数 | 2   | 4    | 7    | 4    | 1    | 3    | 3    | 2   | 26   | 3,487       | 134.1        |
|         |        | %  | 7.7 | 15.4 | 27.0 | 15.4 | 3.8  | 11.5 | 11.5 | 7.7 | 39.4 |             |              |
| フウライカジキ | 雌      | 尾数 | —   | —    | 1    | 15   | 8    | 10   | 6    | —   | 40   | 5,553       | 138.8        |
|         |        | %  | —   | —    | 2.5  | 37.5 | 20.0 | 25.0 | 15.0 | —   | 60.6 |             |              |
| フウライカジキ | 計      | 尾数 | 2   | 4    | 8    | 19   | 9    | 13   | 9    | 2   | 66   | 9,040       | 136.9        |
|         |        | %  | 3.0 | 6.1  | 12.2 | 28.8 | 13.6 | 19.7 | 13.6 | 3.0 |      |             |              |

て雌の占める割合が75%を示している事である。

⑤ フウライカジキ……………カジキ類中、釣獲率においてはマカシキに次いで高率を示すので、平均体長を Table. 7 に示す。雄の平均体長は雌より小さい。雄は126~130cm附近に中心をもつモードを形成し、雌は131~135cmにモードがあり、雌は雄より大型のものが多い。他のシロカジキ、クロカジキについては漁獲僅少の為、体長組成の傾向を窺う事ができなかった。

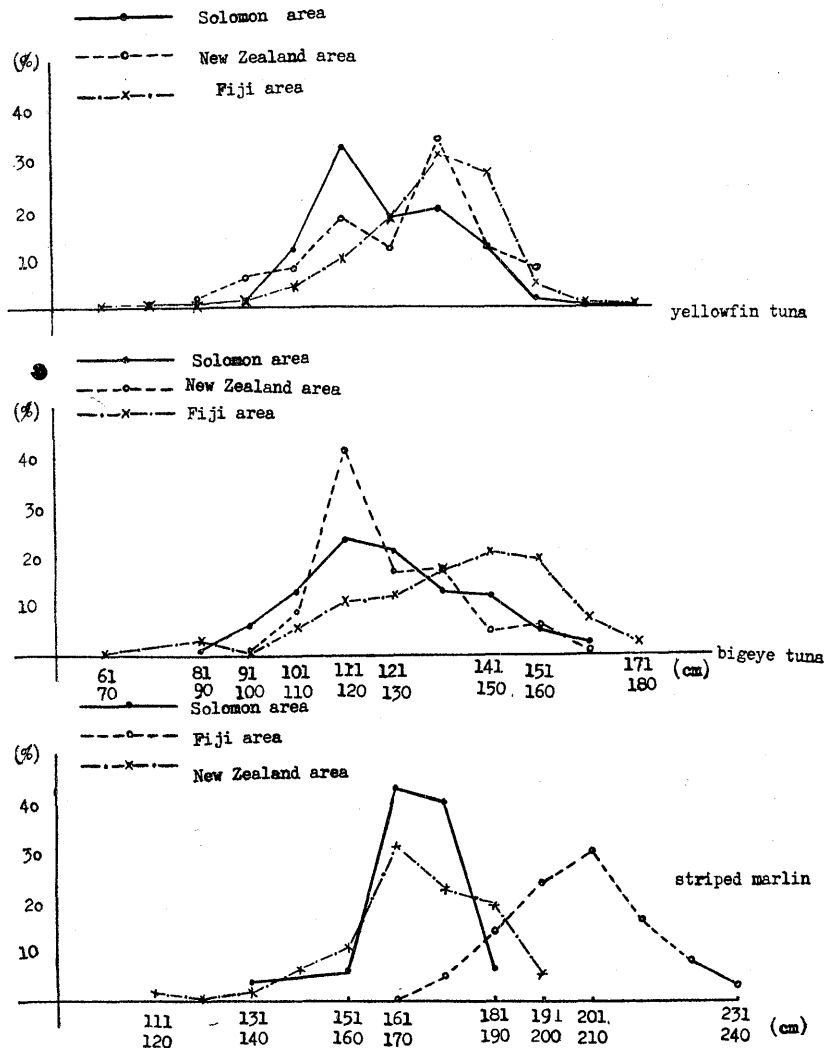
以上によってマグロ、カジキ類は性による魚体差が明瞭で、マグロ類は雄が大きく、マカシキ、フウライカジキは反対に雌が大きい事を示している。この傾向はマグロ、カジキ類の特徴ではないと思われる。次に鮪類の性の組成においてキハダ、メバチは雄の占める割合が多く反対にピンナガは雌の占める割合が多い。古賀が西部印度洋海区及びソロモン群島東方の海域におけるマグロ類の性比について報告したのと同じ傾向を示した。

#### (4) 西南太平洋における海区别体長組成

船団操業海域周辺の各海区に亘って、体長組成を求めこれを Fig. 7 に示す。

① キハダ……………Fig. 7 に示す如く、ソロモン海区の体長範囲は71~180cmにあって大型群は全数の36.4%を示し第1モードが111~120cm附近にあって比較的小型のものが多い割合が多く、次に第2モードは131~140cmにある。広洋船団の操業海域である東経漁場での体長範囲は61~180cmで大型群は全数の64%を占め、ニュージーランド海域における体長範囲は81~160cmでやや狭い組成を示し、大型群は54%を示していた。又、モードの位置はほぼ同じであるが Fig. 7 に示す如くソロモン海区より大型群の割合が多い。従って南北に体長組成を比較すると、ソロモン海区は中型群の割合が多く主群を形成し、15°~30°Sになると顕著に

Fig. 7 Length frequency distributions of tunas and the striped marlin by areas.



中型群が減少し大型群の割合が増加して主群を構成す。次いで $30^{\circ}$  S以南になると主群は大型群であるが中型群及び小型群が若干増加する傾向が見られる。

② メバチ……………ソロモン海区の体長範囲は $81\sim 170\text{cm}$ にあって、 $111\sim 121\text{cm}$ に分布の中心をもつモードによって構成されている。従って $0^{\circ}\sim 15^{\circ}$  Sは中型群の割合が多く主群を形成す。ニューカレドニア海区では $131\sim 140\text{cm}$ にモードがあり大型体長群のもの割合が多く主群を形成す。ニュージランド海区においては $111\sim 120\text{cm}$ 附近に中心をもつモードによって構成されソロモン海区と同傾向を示すが $100\sim 130\text{cm}$ の中型群が、ソロモン海区においては全数の $59.6\%$ を占めるのに対しこのニュージランド海区は $68.8\%$ を占め優勢を示している。

③ ビンナガ……………ソロモン海区における体長範囲は $81\sim 110\text{cm}$ で、 $90\sim 95\text{cm}$ の中型群が主群を形成す。ソロモン海区の南部海域では小型群が顕著に増加しこれが主群を構成す。フィジー海区においては $66\text{cm}$ の全くの未成熟魚から $110\text{cm}$ に及ぶ広い体長範囲を形成し、 $18^{\circ}\sim 20^{\circ}$  S附近では大型が主群で、 $20^{\circ}$  S以南は中型群が主群を構成す。 $30^{\circ}$  S以南のニュージランド海区においては小型群が全数の $70.6\%$ を示して主群を形成している。

④ マカジキ……………Fig. 7 に示す如くツロモン海区の体長範囲は 131~190cmにあって161~170cmに分布の中心をもつモードによって構成されている。16°~27° Sのニューカレドニア海区の体長範囲は111~190cmにあって161~170cmに分布の中心をもつモードによって構成され、20°~30° Sのフィジー海区の体長範囲は161~230cmにあって、201~210cmに分布の中心をもつモードが主群を構成している。従って、マカジキは高緯度に向うに従って大きな型の魚群の割合が増加し、特に20° S以南の海区に見られる顕著な釣獲率の上昇は201~210cmの大型体長群の出現増加によって起る現象である。換言すれば大型体長群の顕著な出現増加は急激な釣獲率の増大を伴う。この傾向は20° S以南の海域に見られる大きな特徴を示すものとする。

(5) 年度別体長組成

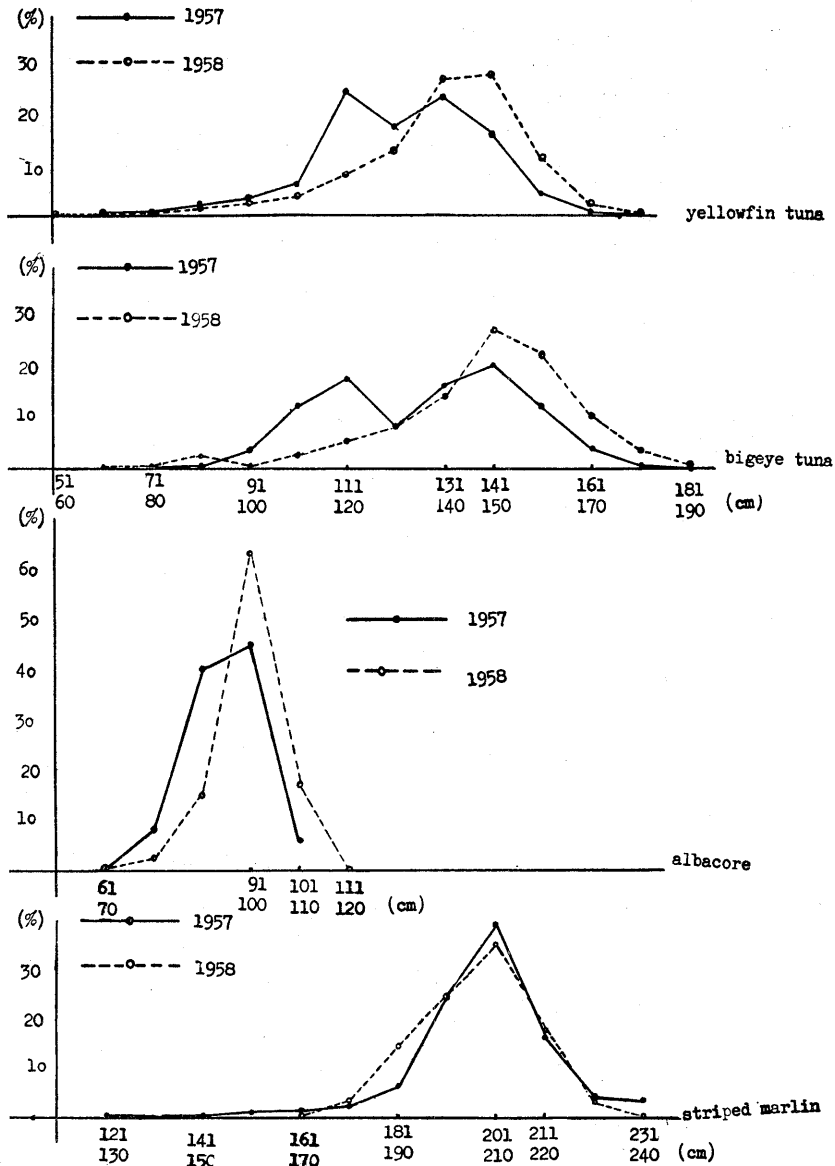
1957年ニューカレドニア海区における鮪漁業誌記載の資料と1958年の広洋船団資料を比較して各魚種の年度別体長組成を求め、先ずニューカレドニア海区、これを Table. 8 に示し、更にこれを Fig. 8 に示す。

① キハダ……………Fig. 8 に示す如く1957年は、111~120cmと131~140cm附近に分布の中心をもつモー

Table.8 Length frequency distributions in the New Caledonia area (1957)

| 魚種        | キ     |       | メ   |       | ビン  |       | マカジキ |       |
|-----------|-------|-------|-----|-------|-----|-------|------|-------|
|           | ハ     | ダ     | バ   | チ     | ナ   | ガ     | キ    |       |
| 体長(cm)    | 尾数    | %     | 尾数  | %     | 尾数  | %     | 尾数   | %     |
| 61 ~ 70   | 1     | 0.03  | —   | —     | 3   | 0.50  | —    | —     |
| 71 ~ 80   | 4     | 0.10  | 1   | 0.02  | 49  | 8.50  | —    | —     |
| 81 ~ 90   | 1     | 0.03  | 4   | 0.80  | 230 | 40.20 | —    | —     |
| 91 ~ 100  | 93    | 3.00  | 17  | 3.80  | 257 | 45.00 | —    | —     |
| 101 ~ 110 | 209   | 6.70  | 57  | 12.70 | 33  | 5.80  | —    | —     |
| 111 ~ 120 | 783   | 25.10 | 81  | 18.00 | —   | —     | —    | —     |
| 121 ~ 130 | 575   | 18.50 | 39  | 8.70  | —   | —     | 1    | 0.10  |
| 131 ~ 140 | 764   | 24.50 | 73  | 16.20 | —   | —     | 4    | 0.40  |
| 141 ~ 150 | 515   | 16.50 | 94  | 20.90 | —   | —     | 3    | 0.30  |
| 151 ~ 160 | 153   | 4.90  | 57  | 12.70 | —   | —     | 9    | 1.00  |
| 161 ~ 170 | 15    | 0.50  | 20  | 4.50  | —   | —     | 13   | 1.50  |
| 171 ~ 180 | 1     | 0.03  | 4   | 0.80  | —   | —     | 21   | 2.30  |
| 181 ~ 190 | —     | —     | 1   | 0.02  | —   | —     | 58   | 6.50  |
| 191 ~ 200 | —     | —     | —   | —     | —   | —     | 220  | 24.60 |
| 201 ~ 210 | —     | —     | —   | —     | —   | —     | 349  | 39.00 |
| 211 ~ 220 | —     | —     | —   | —     | —   | —     | 146  | 16.30 |
| 221 ~ 230 | —     | —     | —   | —     | —   | —     | 38   | 4.20  |
| 231 ~ 240 | —     | —     | —   | —     | —   | —     | 33   | 3.70  |
| 計         | 3,114 |       | 448 |       | 572 |       | 895  |       |

Fig. 8 Yearly size composition of tunas and the striped marlin.



ドによって構成されたのに対し、1958年広洋船団海域のモードは131~140cmを示している。又、1957年度の釣獲率は0.27で、1958年は0.70とやや高率を示している。従って1958年は前年度より130cm以上の大型体長群が増加する傾向を示した。

② メバチ……………Fig. 8に示す如く、1957年はそれぞれ111~120cmと141~150cmを中心とする所にモードが認められたのに対し、1958年は、141~150cmを中心とする所に卓越したモードがあり、81~90cmに極めて小さいモードが見られる。従って1958年は前年度に比し111~120cm附近に分布の中心をもつ小型群が著しく減少して、141~150cmにモードをもつ大型群が増加している。

③ ピンナガ……………両年度の体長組成を比較すると Fig. 8に示す如く、1957年の体長範囲は61~110cmであり、1958年の体長範囲は61~120cmであって大きい体長級の方へ約10cm程広がっている。従って1958年は90cm以下の小型群の割合が減少して90cm以上の大型体長群の割合が著しく増加している。又、釣獲率も4.18で前年度の2.7に対して高率を示している。

以上の事から1958年のフィジー海域におけるマグロ類については大きい型の魚群の割合が増加しこれに比例して釣獲率も上昇する傾向が認められた。

④ マカジキ……………1957年の体長範囲は121~140cmにあって、200cm以上の大型群は全数の63.2%を占めるのに対し、1958年の体長範囲は161~230cmにあって、モードは同じく201~210cm附近の中心とする所であり、大型群は全数の57.1%を示している。従って1958年は前年度に比べて大型体長群の減少を示している。尚、釣獲率も低下していることから、フィジー海域のマカジキについてはマグロ類と反対に大きい型の魚群の割合が減少し且つ、釣獲率も低下する傾向が認められた。

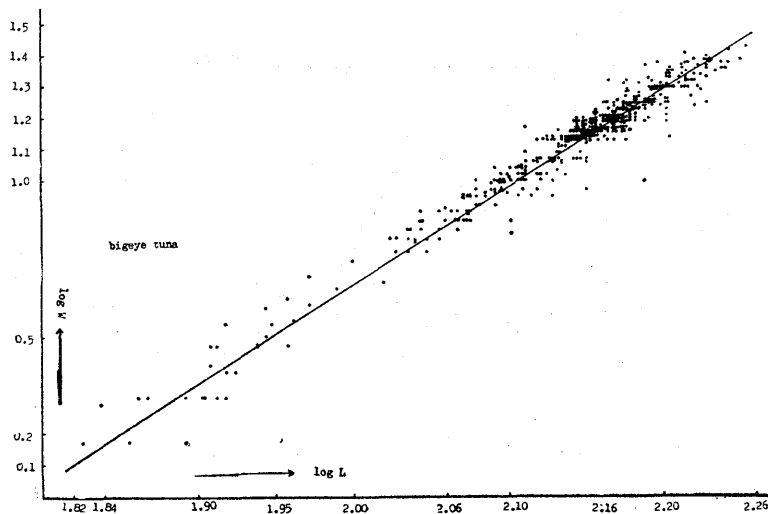
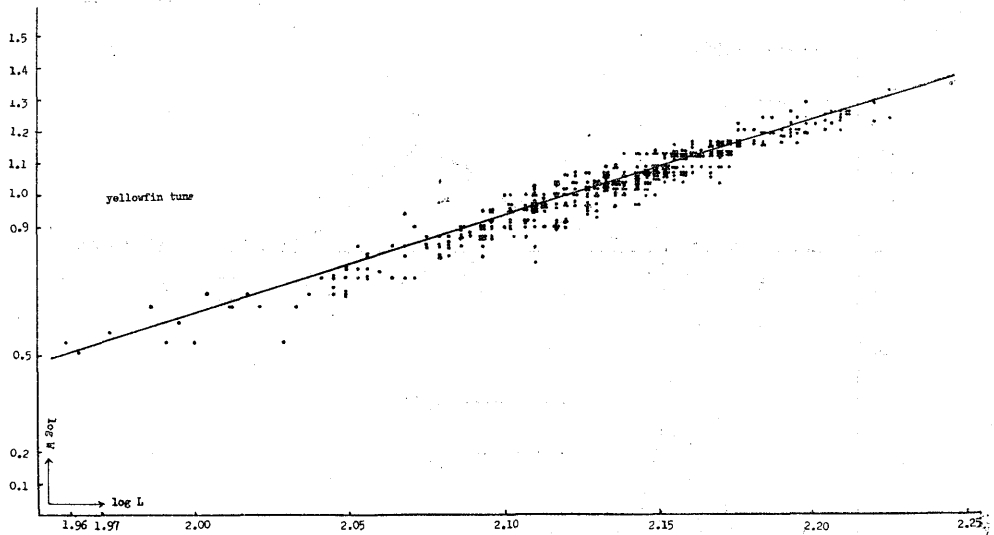


Fig. 9 Relation between of fork-length and body-weight in the Fiji area.

(6) 20°~30° S, 170°E~170°W海区における体長と体重との関係

このフィジー海区において母船上で測定したキハダ、メバチに対し、それぞれ体長と体重の関係を求めた。これを Fig. 9 に示し、Fig. 9 によって体長と体重の実測値をそれぞれ対数計算して次の式を求めた。

① キハダ  $W = L^{3.07} \times 10^{-5.52}$

② メバチ  $W = L^{3.11} \times 10^{-5.57}$



Wは体重で、鰓と内臓を除去した後の Body weight で貫匁で以て示した。

Lは fork-length で単位はcmで以て示した。

#### 4. 生 死 率

神奈川県水産試験場の試験船相模丸が1956~1957年にかけて、大西洋のマグロ漁場調査を行い、鮪、梶木類の生死率を調査している。これによると、マグロ類は一般に生率は低くキハダの生率は29~27%、メバチはキハダに比べると生率はずっと高く環境に対する抵抗力も比較的強いと思われ生死の比率がキハダと逆になっている漁場もあり、生率が90%近い数字を示す事もあった。次にビンナガはマグロ類では最も生率が低く20%を越えたのは稀であった。カジキ類はマグロ類より環境に対す抵抗力は強く生率は高い。と報告している、もっとも地理的、時機的に異なる両海区における鮪、梶木類の生死率を比較することは当を得ていないと思うが、著者の11旭丸船上で生死率を調べた所によると次の如き結果が出た。

キハダの生率は53.7%、メバチは71.0%、ビンナガは44.6%を示し大西洋調査による前記の率より高い。次に梶木類は大西洋と同傾向を示し著しく生率が鮪類に比べて高い。クロカワは98%、マカジキは91%、メカジキは94.4%、フライカジキは74.5%という数値を示した。又、昼間より夜間の方が生率が高いように思われる。

#### 5. マカジキに寄生する外部寄生虫について

鯨の体表面に見られる外部寄生虫であるシラミとペンネラが主としてマカジキに多数寄生しているのが認められた。寄生箇所は、シラミでは肛門、周丑、尾部、鰭の付根の部、目の周丑に多数密集しているのが認められ、ペンネラでは体側部及び尾部に1条~数条集って寄生しているのが認められた。尚、11旭丸での観察によるとマカジキの全数にシラミの寄生が認められ、ペンネラは全数の20%寄生しているのが認められた。その他の魚種に対する寄生はメバチにも若干見られ他は観察できなかった。以上述べたシラミ即ち *Cyamus sp.* は *Amphipoda* に属し、*Pennella sp.* は *Copepoda* に属するものでこれは外部寄生虫の中、真性寄生に該当するものである。

一般に外部寄生虫は温帯地方において寄生すると言われており、その観察がしばしば鯨において為されておいて温帯地方で獲れる鯨には外部寄生虫が数多く見られ、これが南氷洋では一般に脱落する傾向が認められ、鯨の回遊に重大な指針を与えている。従って外部寄生虫を調査研究する事によって寄生されている母体即ち、マグロ、カジキ類の回遊、年令等の生史活をある程度推測する事も可能のように思われる。

## 要 約

広洋船団操業を通じて西南太平洋における鮪、梶木類の漁況を検討した結果次のような傾向が認められた。

### 1. フィジー海域の釣獲率に見られる現象

(1) 漁場形成に重要な weight をもつビンナガは高緯度に向うに従って釣獲率は上昇するのに対し、キハダ、マカジキは逆に低下する傾向を示した。但し、30°S以南になるとビンナガの釣獲率は低下する。本海域における平均釣獲率の変化はビンナガと同様な傾向を示す。

(2) 1959年9~11月間において釣獲率は月を追うに従って鮪類は上昇し、逆に梶木類は低下する。

### 2. フィジー海域の体長組成に見られる現象

(1) ビンナガ……………東経漁場において95cm以上の大型群の割合が南緯する程減少し、90cm以下の小型群の割合が増加する。

(2) キハダ……………東経漁場において130cm以上の大型群の割合が南緯する程増加し、100cm以下の小型群の割合が減少する。

(3) マカジキ……………東経漁場において南緯する程200cm以上の大型群の割合が増加する。西経漁場においては逆の傾向を示し、東経漁場に比べて比較的小型の群が多い傾向を示す。

### 3. 緯度による魚体差

(1) ビンナガ

- 0°~10° S .....90cm~95cmの中型群が主群を形成す。  
 10°~15° S .....小型群が主群を形成す。  
 15°~20° S .....95cm以上の大型群が主群を形成す。  
 20°~30° S .....中型群が主群を形成す。  
 30° S以南 .....小型群が主群を形成す。
- (2) キハダ  
 0°~15° S .....100cm~130cmの中型群が主群を形成す。  
 15°~30° S .....中型群が顕著に減少し、大型群の割合が増加して主群を形成す。  
 30° S以南 .....大型群が主群であるが中型群が若干増加する傾向が見られた。
- (3) メバチ  
 0°~15° S .....100cm~130cmの中型群が主群を形成す。  
 15°~30° S .....大型群が主群を形成す。  
 30° S以南 .....中型群が主群を形成し、0°~15°海区よりも組成において優勢を示す。
- (4) マカジキ  
 0°~20° S .....160~170cmにmodeをもつ魚群が主群を形成す。  
 20°~30° S .....200~210cmにmodeをもつ魚群が主群を形成す。
4. 鮪類の性による魚体差は明瞭で雄は雌より大きく且つ、大型のものの割合が多い。マカジキは鮪類と逆の傾向を示し尚、雌は雄より顕著に大型のものの割合が多い。
5. 1958年のフィジー海域の鮪類の漁況については前年度より釣獲率が高く大きい型のものの割合が多い。従ってフィジー海域において見る釣獲率の増大は大型魚群の増加を伴うものである事が考えられる。
6. 鮪類の死亡率について  
 フィジー海域の鮪類の生率は大西洋に比べて高い傾向が認められた。
7. 南氷洋の鯨に見られる *Cyamus sp.* と *Pennella sp.* の外部寄生虫をマカジキの体表面に多数見受けられた。

## 文 献

- 1) 南水聯編輯：マグロ延縄漁業平年漁況図 (1954)
- 2) 藪田洋一，行繩茂理：キハダの研究，南水聯報告，Vol. 5， (1957)
- 3) 藪田洋一，上柳昭治：赤道海域のマグロ類の分布 I，II，南水聯業績，Vol. 1， (1953)
- 4) 上柳昭治：カジキ類の性による魚体の大きさの差異，南水聯業績，Vol. 1， (1953)
- 5) 中村広司，藪田洋一，上柳昭治：カジキ科魚類の産卵期と性比，南水聯業績，Vol. 1， (1953)
- 6) 中村広司：鮪類の分布と回遊，国際漁業資料第7集
- 7) 山中 一：西南太平洋10° S 附近の鉛直海洋構造とビンナガ漁況南水聯報告，Vol. 4， (1956)
- 8) 藪田洋一，行繩茂理：キハダの研究II，東カロリン諸島沿海における体長組成，南水聯報告，Vol. 7， (1958)
- 9) 藪田洋一，安楽昇，行繩茂理：キハダの研究III，釣獲率及体長組成にみられる経年変化 (赤道太平洋)，南水聯報告，Vol. 7， (1958)
- 10) 三村皓哉：濠印諸島海域のメバチの体長組成，南水聯報告，Vol. 6， (1957)
- 11) 須田 明：ビンナガの研究III，海流別に見た体長組成，南水聯報告，Vol. 4， (1956)
- 12) 上柳昭治：マカジキの漁況と魚体組成に見られる年変動，南水聯報告，Vol. 4， (1956)
- 13) 本間 操，上村忠夫：ビンナガの研究V，南太平洋のビンナガ漁況と魚体の大きさ，南水聯報告，Vol. 6， (1957)
- 14) 藪田洋一，行繩茂理：キハダの緯度による魚体差，南水聯報告，Vol. 5， (1956)
- 15) 鮪漁業研究会：鮪漁業研究報告，鮪漁業， Vol. 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61， (1958~1959)

- 16) 上村忠夫, 本間操 : 太平洋南北両半球の所謂マカジキの資源的関連についての研究 I, II, Vol. 8 (1959)
- 17) 神奈川県水産試験場 : 大西洋まぐろ漁場調査報告書, (1958)
- 18) 大村秀雄: 鯨類, (1944)
- 19) 古賀重行 : 南太平洋赤道海域におけるマグロ類とクロカジキの分布について, 長大水研報告, Vol. 7 (1958)