天草周邊に於ける重要生物の資源學的研究

III. 天草沿岸のマイワシに就いて *

(昭和 23 年 11 月 13 日提出)

村 上 子 郎 ・ 眞 道 重 明

(水産試験場宮岡試験地)

Studies on the Stocks of Some Economically Important Marine
Fishes caught around Amakusa.

III. On the Japanese sardine, *Sardinia melanosticta*
(Temminck & Schlegel), of Amakusa.

S. MURAKAMI and S. SHINDO

SYNOPSIS

Though the Japanese sardine, *Sardinia melanosticta* (Temminck & Schlegel), has been closely reserched by several authors, that of the west coast of Kyusyu has not yet been dealt with satisfactorily. Therefore, we observed this fish at Tomioka, Amakusa, from September in 1946 to February in 1948, to make clear its some biological characteristics.

The fishing season of the said fish is extending from April or May to November at the mentioned districts. It measures from 60mm to over 160mm in total length, most of the catch belonging to O-age group. The average number of vertebrae for each group ranges from 50.29 ± 0.0580 (S.E.) to 50.65 ± 0.0348 (containing a urostyle). Comparing it with those of the other districts in Japan, it is a rather low in value.

The coefficient of variability of total length, $C (= \frac{\sigma \times 100}{M})$; M , average total length in mm; σ , standard deviation), lies from 3.36 to 17.45. We can not recognize a clear relation between total length and C , but the seasonal variation of C is rather distinct, showing a minimum from the latter part of July to the middle of August.

The values of k and n in a formula, $W = kL^n$ (W , body weight in g; L , total length in mm), are 1.97×10^{-6} and 3.269 respectively. When n is made equal to 3.269, the value of k for each group lies from 1.71×10^{-6} to 2.44×10^{-6} . Such a value of k bears a close relation to the total length as far as we observed, being maximum at 100mm in total length. Further it varies according to the advancement of the season, showing a minimum in the latter part of July. We consider that its seasonal variation is strongly affected by that of total length.

* 水産試験場業績 第 96 号 (1948)

I. 緒 言：本邦のマイワシ *Sardinia melanosticta* (Temminck & Schlegel) に関しては従来多くの研究があり、明かにされた点も少くない。所が之等の研究の多くは九州沿岸以外のマイワシに就いてなされたものであつて、九州沿岸のマイワシに関しては尙充分に明されたとは云へない。九州西岸及び南部沿海はマイワシの主たる産卵場と考へられて居るので、この方面のマイワシの性状を明かにすることは特に重要と思はれる。筆者等は九州西岸のマイワシの種族的特徴及びその性状を窺ふ爲、天草沿岸のマイワシに就き、二観察を行つたので、以下之等に就いて述べる。魚体の測定に当つては出来る限り回数を多くすることに努めたが、1回の測定は200尾を限度とした。尙本研究は昭和21年9月より同22年10月に至る間、水産試験場富岡試験地に於て行つたものであることを附言して置く。本稿を草するに当たり、懇切な指導と有益な助言を賜つた水産試験場長田内森三郎博士及び試験場嘱託九大教授相川廣秋博士に深甚なる感謝の意を表する。

II. 漁獲魚の全長：富岡地方に於けるマイワシの漁期は大体4、5月から11月に亘り、カタクチイワシ及びウルメイワシと共に混獲される。6月以前に於てはカタクチイワシと同様、半島東岸で曳網を以て漁獲され、7月以降は西岸沖で巾着網を以て漁獲される。漁獲魚の全長は、モードにして、大部分60mmから150mmの間にあり、当才魚に属する。9月以降160mmから170mmの全長群が

Fig. 1. Seasonal variations of number of vertebrae, total length and its coefficient of variability. ●, number of vertebrae; ▲, total length; ○, coefficient of variability of total length.

若干混在するが、之等は恐らく2才魚に属するものであらう。斯様に漁獲魚の大部分が当才魚に属し、大型魚の来游が殆んど見られないのは、富岡地方に於ける最近の傾向の様である。次に当才魚だけに就いて見ると、全長の大きさに依り二つの群が區別出来る(第1図)。第1の群は全長大なる群で、漁期初めに現れ、而もその出現期間は短く、6月下旬以降は再び姿を現さなかつた。出現当初全長は、モードにして90mmを測るが、6月中旬には110mmに達した。第2の群は全長小なる群で、6月中旬から見え始め、終漁期迄続いて漁獲された。出現当時の全長はモードにして60mmを測り、前者より少々小さく10月中旬140mmを越えるに至る。全長の差から想像して、全長大なる群は小なる群より2、3ヶ月前に孵化したものであらう。

III. 脊椎骨数：各測定群に就き脊椎骨数の平均値を求めると、 $50.29 \pm 0.0580 \sim 50.65 \pm 0.0348$ の変化範囲を示し(第1図)、而も2群が區別出来る。その1は値が低く $50.29 \pm 0.0580 \sim 50.43 \pm 0.0460$ を示し、第2の群は値が高く $50.51 \pm 0.0488 \sim 50.65 \pm 0.0348$ の範囲にある。前者は全長大なる群に、後者は全長小なる群に夫々相對應して居る。今之等の値を $Q = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{E_1^2 + E_2^2}}$ (但し M は平均値、 E は標準誤差) の式に依つて眞の差の有無を判定してみよう。比較の基準として最低の平均値を示した6月7日の資料 (50.29 ± 0.0580 , 測定尾数200) をとり、之と各測定群の平均値との間の Q の値を求めると、0.9~5.3を得る。而も6月25日以前の群に対しては1.9以下の値を示して居るが、同日以後の群に対しては2.8以上となり、大部分のものが3より高い値を示して居る。従つて6月25日以後の群

- 1) 脊椎骨数の算定には urostyle を含めた。
- 2) 標準誤差。

の多くは基準の群とは統計的に差があると見て差支なからう。斯る見地からも、当地方には、季節に依つて、平均脊椎骨数を異にした魚群が来游することが推定される。

次に之等の値が他地方の夫等と比較して如何なる関係にあるかを調べてみよう。尙富岡に於ける観察は主として当才魚に関して居るので、既往の業績の中当才魚に関するものだけを取纏めて比較してみることとする。雨宮・田村¹⁾及び相川・小西²⁾等資料から、太平洋岸のものが 50.51~50.86、日本海岸のものが 50.63~50.95、北海道沿岸のものが 50.51~50.72 の値を示して居ることが判り、何れも天草沿岸のマイワシより高い平均値を示して居る。又各地域別に夫々一括して総平均を求めると、日本海岸 50.84±0.0126、太平洋岸 50.69±0.0091、北海道沿岸 50.69±0.0148、天草沿岸 50.53±0.0098 となり、天草のものは日本海のものより太平洋・北海道のものに近い値を示して居る。又天草沿岸のマイワシと各地域の夫との間の Q の値を求めると、天草~日本海 19.4、天草~太平洋 11.9、天草~北海道 9.0 となり、天草のマイワシは他地域の夫等と種族が異なることが推定される。相川・小西は 50.70 を以て太平洋・日本海両群を區別し、之より高いものを日本海群、之より低いものを太平洋群とすることを提案して居る。この區別に従へば、天草沿岸のマイワシは太平洋群に属することになるが、上述の如く Q の値から判断すれば、天草太平洋両群の間にも種族的差が見られる。相川・小西の提案に従つて九州両岸のマイワシを太平洋群の中に包含させるべきか、或は日本海太平洋両群に対応する九州西岸群を考へるべきか、或は天草沿岸に特別な群を認めるべきか、尙今後の検討を俟たなければ何とも云へない。只茲では天草沿岸のマイワシの平均脊椎骨数が他地域の夫よりも低い値を示して居ることだけを指摘して置くに止めよう。

VI. 全長の変化係数：全長の変化係数 $C (= \frac{\sigma \times 100}{M})$ 、但し M は平均全長、単位 mm、 σ は標準偏差) を求めると 3.36~17.45 を得る。先づ C と全長との関係を見ると(第2図)、全長 100mm 附近で C の振れが大きくなつて居る以外、はつきりした関係は認められない。次に C の季節的变化を見ると、第1図の様に、6月下旬迄は高い値を示して居るが、之以後になると急に値が低くなり、7月下旬から8月に亘つて最低となつて居る。尙図に依れば、平均脊椎骨数の低い群では C の値は高く、前者の高い群では C の値は低くなつて居ることが認められる。

V. 肥満度： $W=kL^n$ の式に於ける k の値に依つて肥満度の変化を見た。但し L は全長(mm)、 W は体重(g)を表す。先づ各測定群から 50 尾宛取出して平均全長及び平均体重を求め、之等を以て各群の全長及び体重を代表せしめた(測定数 50 尾未満のものは全数をとつて平均値を出した)。次に之等を元にして k と n の値を求めると、 $k=1.97 \times 10^{-6}$ 、 $n=3.269$ を得る。更にこの n の値を使つて各測定群に就き k の値を求めると $1.71 \times 10^{-6} \sim 2.44 \times 10^{-6}$ の値を得る。先づこの k の値と全長との関係を見ると第3図となる。全長範囲が狭いので充分なことは判らないが、大体次の様な関係が認められる。即ち全長小なる所では k の値も小さいが、全長の増大と共に

Fig. 2. Relation of coefficient of variability to total length.

1) 雨宮育作・田村 修：水産学会報，8，3~4，1941。
2) 相川廣秋・小西芳太郎：水産試験場報告，10，1940。

Fig. 3. Relation of k to total length. Fig. 4. Seasonal variation of k .

次第に k の値も大きくなり、全長 100mm 前後の所で極大、之を越えると少々低下して居る。次の季節的变化を見ると（第4図）、5月高い値を示して居るが、6月に入ると低くなり、而も全漁期を通じて最低の値を示して居る。7月以後次第に高くなつて居るが、9月を過ぎると又幾分の低下を示して居る。斯る k の季節的变化と全長の夫とを比較してみると、観察された全長の範囲内では、全長の変化が相当強く反影して居ることが認められる。