魚群の輪紋学的考察—予報

東北海区の漁獲サンマについて

安 田 秀 明

(1960年11月7日受理)

GRANOGRAPHY FOR FISH—A PRELIMINARY REPORT.
SAURY PIKE STOCKS IN TOHOKU (NORTH-EASTERN) SEA REGION
OF JAPAN IN THE ASPECT OF SCALE-RING FORMATION

Hideaki YASUDA*

Examining the graphic representations of body-length distribution by KIMURA³⁾ for catches of saury pike, it was noticed a peculiar situation that in fishing seasons extending every year from September to December, during which the fish continues to increase in body-length, the values for the most predominant body-length characteristic of every mode of body-length distribution changes in some cases suddenly from a route to another and in other cases stepwise from a higher level to a lower (see Fig. 1).

In the light of the relationship found between body-length and time of scale-ring formation or granographically assessed age of saury pike, which is now in preparation to be published, the abovementioned peculiar phenomena about body-length distribution were interpreted as a reflection of that any school of saury pike is possible to be replaced by or mingled with that of another age. As to the fishing ground where such replacing or mixing is realized, its yearly change in geographic position seems to be negligible. It may be regarded, therefore, that a school of saury pike temporarily form separate schools on the way of their migration toward the north and the south along the coast of Japan proper.

サンマは体長の広範囲にわたる周年の試料が得られないので、漁獲魚の体長組成に関する山の位置に相当する体長値の季節的变化からは成長曲線を決定することが困難である。

著者はサンマの円鱗に現われる輪紋は1年に2回、2月と9月とに形成されることを知った。

5月(日本海)と10月(太平洋)に漁獲されたもの鱗からそれぞれの輪紋が形成されたときにおける過去の体長を求め、その計算体長と輪紋が形成された月との関係から成長曲線を求めた¹⁾。

漁獲魚の成長の季節的過程を示す図の上に計算体長の結果を重ねて書くと10月の試料によるものは体長の小さいほうから数えて奇数番目の成長曲線の上にあつて、これは夏生群と推定され、5月の試料によるものは偶数番目の曲線の上にあつて、これは冬生群と推定された²⁾。

年令を査定するために鱗縁に並行に現われる完全な輪紋のほか不完全なもの、不明瞭なもの、ごく接近したものなど、すべての輪紋を測定し鱗長に対する比輪紋長を計算した。多数の鱗についての頻度分布を描いた曲線の型は夏生群と冬生群とで著しい違いが認められた。この種の曲線は種族系統の違いを判定する1つの決め手となるもので、魚群の生活履歴曲線と名付けることが適当であると考えられる。

本文においては輪紋の特徴を研究した上述の結果を適用することによつて、盛漁期のサンマ群の体長組成の峯の移り変わりを2つの種族系統群の相互混合、すなわち漁期と漁場の移動に伴う混合と、別の年令魚との交代として説明し、魚群の住み分けについて若干の知見を得たので報告する。

* 東京水産大学 (Tokyo Univ. Fish., Shiba Kaigandori 6, Minato-ku, Tokyo).

木村³⁾は棒受網で漁獲され塩釜港に陸揚された昭和 24~32 年のサンマについて、9~12 月の旬別体長組成の変化を調べ、体長 25~29cm に出現頻度の峯をもつ中型魚と 29~32cm に峯をもつ大型魚とに分けて体長組成の峯が漁期に応じて増・減する現象を魚群の漁場における添加・離脱として資源学的に説明した。

木村氏の論文第 15~17・20・22~25 および 29 図から漁獲サンマの旬別体長組成に関する峯の位置を読みとつて、漁期の推移とともに体長が増大の傾向にある昭和 24・27 年 (A 型群) の大型魚と、昭和 24・25 年 (D 型) の中型魚、体長が減少の傾向にある昭和 29・30・32 年 (B 型) の大型魚と、大型魚が多量には共存しなかつた昭和 26・28・31 年 (C 型)、大型魚と共存した昭和 27・29・30・32 年 (C 型) の中型魚と

Fig. 1. Seasonal variations of the most predominant body-length observed for saury pike caught in Tohoku Sea Region. The numerals in the figure stand for assessed ages, 3.5 and 2.5 being assigned to the fish hatched in summer and 3 and 2 to those hatched in winter.

△: 1949, '52 (group A), ○: '54, '55, '57 (B)
○: '52, '54, '55, '57 (C), ●: '51, '53, '56 (C)
×: '49, '50 (D).

の組合せであるが、25 年は (D)、26・28・31 年は (C) だけであつた。同じ年に (B・D) の組合せが起らないのは、主群の 2.5 年魚が共通していることによるものと思われる。

Fig. 1 から次のことが知られる。

- (1) 漁獲魚の体長組成の峯の位置に大きい変化がおこる時期はだいたい高年魚のあいだでは早く、低年魚のあいだでは遅い。
- (2) 大型魚と中型魚とは違つた時期に混合なり交代なりが起つている。
- (3) 中型魚に混合・交代のおこる時期は、大型魚の有無に関係しない。これらの関係は年度別に見てもまったく同様であつた。

なお、(4) 初漁期の体長組成からその年の漁獲魚の体長組成の型を予知することができるはずである。

体長組成の型が A・D のような交代型になる場合と、B・C のような混合型になる場合とに相当する漁場の位置の違いを調べるために、同じ木村氏の論文から 9 月中~下旬の漁場図を写しとつて、体長組成の型 A・B・C および D の年度別に、それぞれ 1 つの閉じた曲線で囲んでみると Fig. 2 のようになる。すなわち、大型魚、中型魚いずれも初漁期に道東区特に 41° 以北、145° 以東に張り出した漁場からはじまつて、南下する場合にはいずれの年にも大型魚では A 型、中型魚では D 型となつて、ともに交代型になつていくことが知られた。

房州から熊野灘に至る地域の定置網で漁られるサンマの漁期は 10 月から翌年の 8 月におよんでいる。9~

をたがいに分けて、それぞれの体長の月別、旬別の平均値を求め、これを図示して Fig. 1 を得た。これに著者がさきに得たサンマの成長曲線から終漁期頃の年令を数えたものを Fig. 1 の右のほうへ書き込んだ。3.5 年魚と 2.5 年魚とあるのは夏生群で、3 年魚と 2 年魚は冬生群である。

A 型群は 3.5 年魚と 3 年魚とが、D 型群は 2 年魚と 2.5 年魚とがいずれも漁期の後半で交代したものと考えられるが、B 型群でははじめ 3.5 年魚だけであつたものが、3 年魚と混合し、つづいて 3 年魚だけとなり、さらに 3 年魚と 2.5 年魚とが 10 月中旬と 11 月中旬との 2 回にわたつて混合していると見られる。C 型群では初漁期の 2.5 年魚が 10 月下旬に 2 年魚と混合し、11 月中旬には 2 年魚だけとなり、つづいて 1.5 年魚と混合したものと考えられる。

昭和 24 年の漁獲魚の体長群は (A・D)、27 年は (A・C)、29・30・32 年は (B・C)

Fig. 2. Yearly invariable geographic positions of fishing grounds for saury pike of different stocks in an early fishing season (1947~1957). Capital letters in the figure stand for different fish stocks.

12月に東北の漁場で漁られるサンマ群は主として前記の地域から北上したものと考えられるが、魚群についての混合・交代のおこる時期が主として年令によって違うこと、同じ年令群でも初漁期の漁場の位置に関係してその年の体長組成の型が違うことから、魚群の北上の限界が年令と海況によって同じではないものと考えられる。

この点を確かめるために、体長組成に急な変化の起つた時期の前後の年令別から見た漁場の位置と3.5年魚の初漁期の漁場の位置とを同じ木村氏の論文の図から写しとつてそれぞれの年度について整理的に集め、そのいずれの年にも共通な漁場だけを選んで曲線で囲んでみた (Fig. 3)。

魚群の混合・交代の始まる漁場の位置は夏生群・冬生群ともに高年魚のものは北部にあり、低年魚のものは南部にある。漁期と漁場の移動に伴なつて回遊がそれぞれの魚群の停留した位置から始まり、または終わっている場合のあることを考えると (Fig. 1 参照)、系統と年令とによつてだいたいの住み分けが行なわれるものと見られる。回遊範囲は3.5, 3, 2.5, 2年魚についてはほぼ同じで、ともに大きく、1.5年魚については極めて小さいといえる。

Fig. 3. Yearly invariable geographic positions of fishing grounds for saury pike of different ages at the time of sudden change of body-length distribution, the drawing for the fish aged 3.5 exceptionally showing the fishing grounds in an early fishing season.

The numerals in the figure stand for assessed ages of saury pike, 3.5, 2.5 and 1.5 being assigned to the fish hatched in summer and 3 and 2 to those hatched in winter.

文 献

- 1) 安田秀明・ほか7人：日本産主要魚類の成長—VI サンマ。本誌, 27 (3), 1961.
- 2) —：鱗の輪紋の研究—IV 種族の系統判別への利用, 未印刷.
- 3) 木村喜之助：東北海区サンマ漁況に対する資源学的考察。東北海区水産研究所研究報告 14, 1960.
- 4) K. KIMURA: A population study on autumn Pacific Saury (*cololabis saira*) in the North-Eastern sea of Honshu, Japan. Tohoku Regional Fisheries Research Laboratory, No. 14, 1960.