

# 鱗によるマサバの年令について

大内 明

On the age of mackerel, *Scomber japonicus* HOUTTUYN,  
in Japan Sea.

Akira ŌUCHI

## 緒 言

従来我国において、マサバの年令について研究されているものは少く、松本（'43）が千葉県のスバと朝鮮のスバについて、鱗に現われる輪紋により、地域的成長の相違を論じ、また相川（'37）は脊椎骨によつて年令査定を推論を行つてゐる。最近のものでは増田（'51）が第二背鰭の第二軟条に現われる形質をもつて査定を行つてゐる。筆者が行つた鱗による方法も、採集する部位によつて、形態を異にしているし、不明な鱗も見られて、査定を行う場合において、非常に困難をきたした。したがつて、年令組成を求める段階にまで到達しておらないが、ここでは鮮明に見える個体についてのみの年令についての研究を試みた。マサバの魚体の各部位から取つた鱗の相違と、年令に関して二、三の知見を得たのでここに報告する。

なお、本資料の採集にあたられた日本海区水産研究所員小川良徳、小西岩三、及び日本海関係諸府県水試の職員諸氏に謝意を表す。

## 材料及び観察

### ① 体の各部位から取つた鱗の相違

本資料は、1950年10月24、25日、石川県宇出津沖で延縄により漁獲されたもので、水揚げされた魚体は直ぐにそのまま持ち帰り、鮮魚のまま後述のごとく体を6部に分ち、各部位についての鱗を採集した。鱗は比較的剝離されておらず正常の状態を示していた。100尾の資料について行つた。

### ② 各県別に採集したサバの輪数別、年輪形成時の推定体長

1950年の1カ年間を通じ、日本海各府県水産試験場に依頼し、サバ資源調査の一環とし（旧香住分

Table 1. マサバ、採集府県別、採集月日及び漁法

採集府県別	採集月日	漁法	採集府県別	採集月日	漁法	採集府県別	採集月日	漁法
島 根	1950. 4.27	一本釣	鳥 取	1950. 6.11	棒 受	新 潟	1950. 6. 8	大謀網
	5.17	巾着		6.21	巾着		6.16	揚操網
	5.24	毛釣	京 都	3.23	巾着		曳釣	
	6. 6	?	石 川	5.25	巾着	秋 田	7. 1	?
	6.27	?		5.31	〃	青 森	6.22	せき網
島 取	5.17	巾着		6.15	〃			

場時代) 行われたもので、年齢査定用資料を採集下さった各府県は、Table 1 の通りである。供試材料 352 尾、うち実際年齢査定にもちい得たものは 316 である。採鱗不能もしくは、輪の判別が難しいものが以外に多く、よい結果を示していない。

鱗の処理方法は 3% の苛性ソーダの溶液で汚物を除き、後水洗いを行つた。1 個体より 10~15 枚、スライドガラスに挟んで保存し、後日、投影顕微鏡を用い測定した。輪半径の測定及び観察上次の事項に留意した。

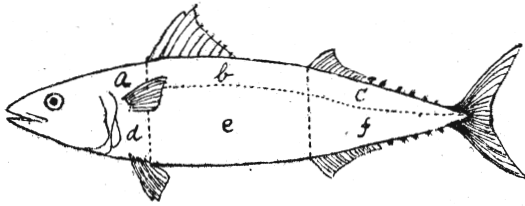


Fig. 1 魚体を a, b, c, d, e, f の各部に区分しそれぞれに付て検討した

- ① 鱗の露出部と被覆部の境界線を基準とし focus より各半径までを測定した。
- ② 再生鱗、輪不鮮明なものについては対象外とした。
- ③ 鱗自体について鱗型不均整のものも見受けられるが、甚だしいものについては除外した。

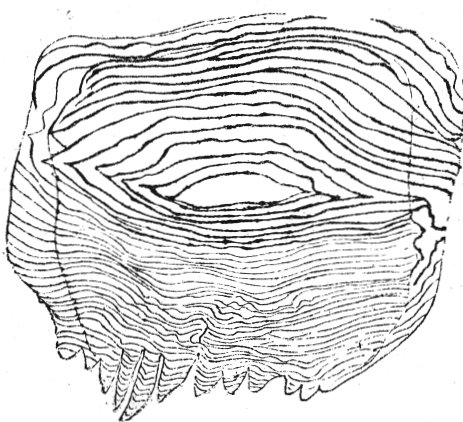
次に魚体各部の採集部位は左図のごとく 6 区分し、各々について鱗を採集し検討した。

### 考 察

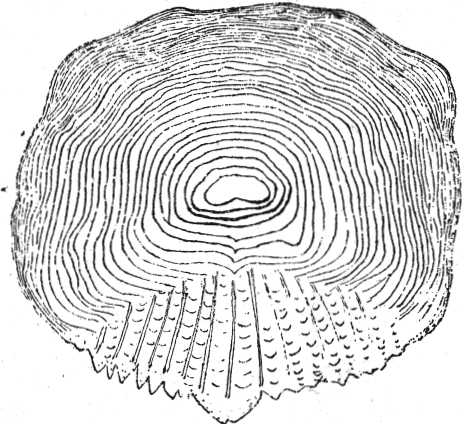
#### (1) 体の各部からとつた鱗の相違について

##### 鱗 相

サバの魚体を Fig. 1 に示すように 6 区分し、各部分の鱗について考察を行つた。すなわち、鱗は不同で同一個体においても circuli が一線に拋物線状に収斂され、focus を中心として相対的に配列されている鱗 (ここでは type I とする)、また circuli が focus から円心状に配列されて、露出部において、circuli が消えて、休止帯が type I のごとく現われていないもの (type II)、また、中心部が大きく不鮮明な、いわゆる再生鱗と思はれるもの (これを強いて type III とする) の 3 型に分けることができる。しかし、これは外見上の分類で本質的なものを意味していない。



type I



type II

Fig. 2 マサバの鱗相

以上のうち type II の出現は、各部位のうち、側線上部位において最も多く現われている。側線上部位、すなわち a, b, c の各部位は一般魚類から見ても最も剥げ易い場所と思われ、したがって再生鱗も多く現われるものと思われるが、サバにおいても同様なことが言える。ここで type II のものは、いわゆる再生鱗が成長に伴い、中心部の不鮮明な部位が消え、この型となつたものか、或は、マサバ特有な型であるかについては不明であり、さらに角度を変えてこの方面の研究を行わねばならない。ここで type II の鱗は、type I のそれに比して、比較的薄く、かつ、側線下部位の部分には少ないことは特に注意せねばならない。

次に側線下部位の鱗については II, III type のものも混じているが、殆んどが type I に属する。

以上のように a, b, c の各部位は type II, III のものが多く、年齢査定としては不可能に近い。然し、d, e, f の各部位については多く type I のものからなつていたので、年齢の査定も比較的容易である。

然しながら d, e, f 部のうち type I の鱗でも、鱗自体に変異が大きく現われている。すなわち、成長において幅よりも長さがまさつたり、あるいは長さが幅にまさつたりしており、不均整のものも見受けられ、とくに胸鰭部位、すなわち d 部において顕著である。

#### 各部位の鱗長と体長

Fig. 3 は、d, e, f 各部について、鱗の変異と体長との関係を見るために、体長に対する鱗長を測定し、その関係を求めたものである。これを見ると、各部とも体長の増加に伴つて、鱗長も増加し、ほぼ直線的に伸びているが、d 部位は他の部位の鱗に比べて偏りが大きく、とくに体長の増加に伴つて著しく現われている。e, f 各部位については、かなり近似した傾向を有し、d 部位に比して変異も小さい。

これは同一個体についても、鱗自体に大、小の変異が大きく現われている。以上のように体の前部胸鰭は伸びがよいが、変異は大きい。体中央部及び尾部の鱗においては、鱗の伸びが悪く、かつ変異も小さい。

エス. エム. カガヴスカカヤ ('40) は沿海州イワシの鱗について、体の各部からの鱗の偏異について、とくに背鰭下部位の鱗が変異の大きいこと。また、トラについては、胸鰭部位の鱗が最も変異が大きく、体の中央部において最も小さな偏異を示していることを述べている。

これについて、鱗の成長と体長の増大との間の不均整と、稚仔において、鱗の形成時期が異なるためとし、また鱗自体の異つた方向への成長が体の部分によつて不均等であるためとしている。筆者が行つたサバの鱗についても、胸鰭部位の鱗がとくに変異が大きく現われ、同じようなことが言えるのではないかとと思われる。

#### 輪紋形成時の平均推定体長

前述の type I と type II の鱗について、その輪紋の形成を観察してみると、前者の場合は鮮明に輪紋が現われている。すなわち、各 circuli を切るように縦に、線状をなして、その存在を容易に認めることができるが、後者の場合は、全く不鮮明で存在を認めがたい。以下述べるものは凡て type I の鱗を用いた。

E. Lee の方法を用い、各部位における、鱗に形成される輪紋の形成される平均推定体長を求めると、Table 2 のごとくなる。(幼期におけ

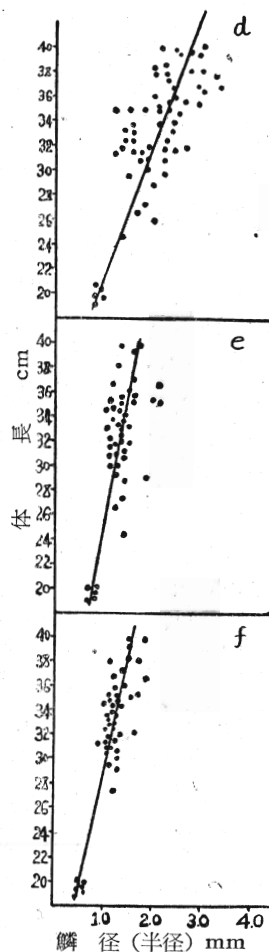


Fig. 3 体各部の鱗長と体長との関係

る鱗の発生がわかっていないので、式の補正は行っていない)。

Table 2. サバ魚体各部位における輪群別計算平均体長

4 輪 群				
輪	採集部位 計算体長	d	e	f
1	L <sub>1</sub>	15.7cm	16.1cm	16.4cm
2	L <sub>2</sub>	24.1	23.1	24.9
3	L <sub>3</sub>	30.0	29.7	30.1
4	L <sub>4</sub>	34.4	34.9	34.4
3 輪 群				
輪	採集部位 計算体長	d	e	f
1	L <sub>1</sub>	17.9	17.2	19.2
2	L <sub>2</sub>	25.6	25.6	27.7
3	L <sub>3</sub>	31.4	31.4	32.8
2 輪 群				
輪	採集部位 計算体長	d	e	f
1	L <sub>1</sub>	18.4	18.4	18.6
2	L <sub>2</sub>	26.7	27.7	28.0

石川県北部についてみると、1輪群以下は認められない。2輪群以上についてみると、前述したごとく、Leeの現象が認められる。また石川県南部についてみると、1輪から3輪までしか現われておらず4輪以上は認められないが、1輪については16.0cmで、2輪群以上から求めた、1輪形成時の推定体長よりも小さい値を示している。

松本('43)が鱗について、同様に推定体長を求めているが、その結果と比較してみると、

Table 4のごとくである。これを見ると、大平洋岸小湊のサバはl<sub>1</sub>を除いてl<sub>2</sub>, l<sub>3</sub>とも、朝鮮連

Table 4. 輪形成時の平均体長の地域的比較 (鱗による)

年次	場所	月	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
1943	連川	7	{ 16.3cm 16.8cm	{ 26.0cm 28.1cm	32.1cm
1944	小湊	6	{ 17.3cm 17.2cm	{ 23.0cm 23.3cm	27.0cm
1951	日本海	3~7	{ 16.0cm	{ 26.8cm 28.6cm	{ 32.7cm 33.8cm

すなわち各体長を比較すると、4輪群よりも3輪群から得た体長の方が大きい。以下同様にして、高年群から得た体長が、若年群から求めた体長よりも小さく、Leeの現象として現われている。

また各部位における推定体長を比較してみると、3輪及び2輪については、f部位のものは、d部位に比較してやや大きな値を示している。これは、尾部においては、輪の形成に遅速があるために起るものか、或は鱗の発生相違等に基くものかは不明である。

(2) 各県別に採集したサバの輪数別、年輪形成時の平均推定体長

ここで用いた資料はTable 1にあるごとく、種々の漁具で捕獲されており、したがってその体長組成においても、漁具の選択力の相違に基く、矛盾を考慮せねばならないので、ここでは、これについてふれない。本資料は主として春サバを対象とし、3~7月までのものである。以上の資料について、大きく、石川県北部、及び同南部とに分け、それぞれについて検討した。

Table 3. 鱗による輪数別平均推定体長

漁区	体長 1輪	2輪		3輪			4輪			
		l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>
個体数 a	15	133	133	33	33	33				
	16.0	19.1	26.8	18.9	27.2	32.7				
個体数 b		54	54	66	66	66	15	15	15	15
		19.6	28.6	18.6	27.7	33.8	17.8	25.6	32.0	37.2

\* a……石川県南部海域 b……石川県北部海域

川のもが大きく現われ、その地方的成長の相違を論じているが、筆者が行った日本海産サバと比較してみると、朝鮮連川のものとはほぼ近い値が示されている。しかし日本海のサバについては数も少ないし、また、年代の相違もあるので、これをそのまますぐ比較することは出来ない。これが、数字の上に偶然に現われたものであるかどうかは問題である。

参 考 文 献

- S. M. Kaganovskaya: ('40) イワシの各部位からの鱗によつて計算した体長と成長度との適応性  
Hiroaki AIKAWA: ('37) Age determination of Chub-mackerel *Scomber ja.*; 水産学会誌  
Vol. 6, No. 1  
松本保市: ('43) 朝鮮のサバと千葉のサバ 水産学会誌 Vol. 12, No. 4  
相川広秋: ('49) 水産資源学総論  
増田辰良: ('51) 二, 三魚類の鰭条に現れる年令形質について 魚類学雑誌 Vol. 1, No. 5  
小林久雄: ('50) 魚鱗の構造に関する述語 魚類学雑誌 Vol. 1, No. 3