

## 浜田沖で漁獲された特大マイワシについて

安 達 二 朗

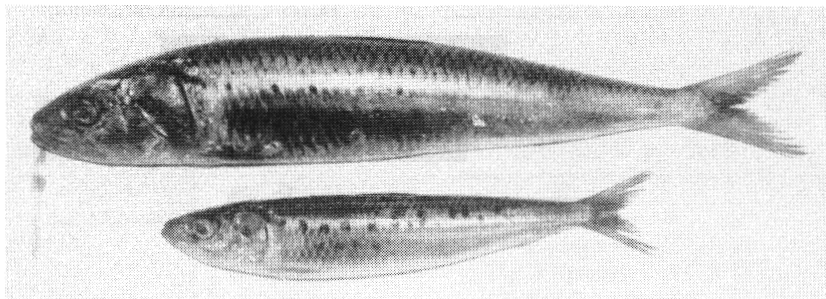
(島根県水産試験場)

### はじめに

1989年1月30日、浜田市漁業協同組合所属のまき網漁船1統が浜田港沖合、北北西15マイル附近の海域でマイワシ約120トンを漁獲した。この漁獲物の中に、全長約36cmの特別大きなマイワシ1尾が混っていた。筆者は、1977年から浜田港において、マイワシの測定を続けているが、このように巨大なマイワシを見たことも、また、その存在を想像したこともなく、きわめて珍しいマイワシであると考えられた。ここではその写真と魚体測定値を示すとともに、外部形態の特徴と年令および日本海西部海域における近年のマイワシの成長について検討したので報告する。

### 資料と方法

特大マイワシを図1(写真)に示す。図中には比較のため同時に漁獲された大羽イワシ(対照魚)も示してある。魚体測定部位は、全長、尾叉長、標準体長(被鱗体長)、頭長、体高、尾柄高、吻長、上顎長、体幅、両眼間隔、眼窩径、背鰭長、胸鰭長、腹鰭長、臀鰭長、尾鰭長の16部位である。単位はmmである。



平成元年1月30日(月) まいわし 33cm, 350g 親浩丸

図1 浜田沖で漁獲された特大マイワシ

また、体長-体重関係を検討するため、体重(g)を測定した。

外部形態の比較検討の資料は、特大マイワシの漁獲当日、同時に水揚げされたマイワシから567尾を無作為に抽出し(図2)さらにそれらの標準体長範囲150~230mmで、10mm間隔の8体長階級から各5尾を抽出したものの合計40尾である。

これらの標本の魚体測定値を用い、標準体長に対する各測定部位(特大マイワシと同様の部位であ

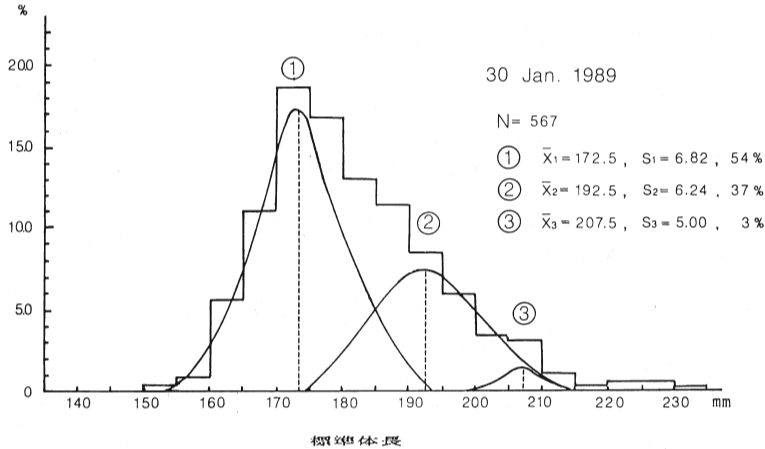


図2 1989年1月30日の浜田港におけるマイワシ体長組成

るが全長と尾叉長を除く)の相対成長を検討することにより特大マイワシの外部形態の特徴を見出すこととした。年令の推定には特大マイワシの胸鰭後部に付着残存していた17枚の鱗を用いたが、年輪が比較的明瞭に観察できた1枚の鱗について20倍に拡大したスケッチ(図4)を画き年輪を計数することによった。

## 結果と考察

### 1 特大マイワシの魚体測定値

表1に特大マイワシと対象マイワシの体部位の測定値を示す。特大マイワシの標準体長は320mm

体 部 位	特大マイワシ	対照マイワシ
1 全 長 (total length)	358	228
2 尾 叉 長 (fork length)	333	214
3 標準体長 (standard length)	320	202
4 頭 長 (head length)	84	55
5 体 高 (depth of body)	58	38
6 尾柄高 (depth of caudal peduncle)	17	12
7 吻 長 (length of snout)	23	16
8 上顎長 (length of maxillary)	34	22
9 体 幅 (body width)	46	27
10 両眼間隔 (interorbital width)	21	14
11 眼 窩 径 (diameter of orbit)	13	11
12 背 鰭 長 (length of dorsal fin)	33(18)	24(16)
13 胸 鰭 長 (length of pectoral fin)	40(17)	28(17)
14 腹 鰭 長 (length of ventral fin)	21( 8)	14(11)
15 臀 鰭 長 (length of anal fin)	18(19)	10(18)
16 尾 鰭 長 (length of caudal fin)	13(30)	9(28)
17 体 重 (body weight)	342.8 g	99.1 g

( ) : 鰭条数

であるが、この値はこれまでの最大とされている1976年12月20日、千葉県犬吠崎沖で漁獲されたマイワシの238mm（近藤1988）をはるかに上回っている。また、体重は342.8gで、この値も上述の犬吠崎沖マイワシの体重187.8g（近藤，1988）の約1.8倍の重量である。

特大マイワシと対照マイワシの測定値を比較すると、特大マイワシの眼窩径に特徴があると考えられる。たとえば、特大マイワシの尾鰭長は眼窩径と同じ13mmで値に差がないが、対照マイワシでは尾鰭長が9mmであるのに対して、眼窩径は11mmであり2mmの差がある。このことは、特大マイワシの眼窩径が体長の大きさに対して相対的に小さいことを示唆している。その他の体部位長では眼窩径ほどの特徴は認められない。鰭条数は、胸鰭が特大マイワシと対象マイワシとも17本で同数であるが、他は一致していない。

## 2 標準体長に対する各体部位長の相対成長

表2にマイワシ40尾について計算した標準体長に対する13の体部位長の相対成長係数 $n$ と始原成長指数 $k$ を示した。また、体長-体重関係の母数も示した。相対成長式 $y=kx^n$ （ $x$ ：標準体長， $y$ ：体部位長）からの対数回帰の有意性の検定は分散分析することによったが、いずれも危険率1%で有意である。さらに相対成長係数 $n$ の危険率1%での $n$ の変動範囲を示した。

清水（1953）によると相対成長係数 $n$ が1.0より大きい時を優成長， $n$ が1.0の時を等成長 $n$ が1.0より小さいならば劣成長とされているが、この意味は $x$ の成長率が $y$ の成長率よりも大きい場合を優成長， $x$ と $y$ の成長率が等しい時等成長， $x$ の成長率よりも $y$ の成長率が小さい場合を劣成長とすることである。

マイワシの標準体長に対する各測定部位長の相対成長において優成長を示したのは、体高、体幅、両眼間隔である。等成長を示したのは頭長、上顎長の2体部位長で、他はすべて劣成長である。相対成長は2つのディメンション間の成長率の比であるので、体の各部分の成長に起因する体型の変化と密接な関係をもち、体内の栄養配分の機構に帰着されるべき問題であろう。

表2 Y= $kx^n$ 式における相対成長係数と始原成長指数  $X$ :標準体長  $Y$ :各体部位長

体部位	標本の大きさ	相対成長係数 $n$	始原成長指数 $\ln k$	寄与率 $r^2$	F	相対成長
頭長	40	0.941±0.081	-0.972	0.936	554.489**	等成長
体高	40	1.189±0.146	-2.657	0.878	272.788**	優成長
尾叉高	40	0.713±0.121	-1.249	0.788	141.394**	劣成長
吻長	40	0.814±0.084	-1.560	0.710	93.027**	劣成長
上顎長	40	0.989±0.055	-2.097	0.895	325.382**	等成長
体幅	40	1.387±0.101	-4.057	0.832	187.986**	優成長
両眼間隔	40	1.451±0.105	-5.206	0.835	191.871**	優成長
眼窩径	40	0.866±0.068	-1.883	0.792	144.766**	劣成長
背鰭長	40	0.717±0.061	-0.634	0.783	137.502**	劣成長
胸鰭長	40	0.945±0.054	-1.644	0.889	303.645**	劣成長
腹鰭長	40	0.855±0.062	-1.747	0.832	187.859**	劣成長
臀鰭長	40	0.741±0.130	-1.399	0.461	32.449**	劣成長
尾鰭長	40	0.532±0.172	-0.325	0.206	9.839**	劣成長
体長-体重関係	40	3.349±0.019	-13.177	0.939	590.271**	

\*\*有意水準1%

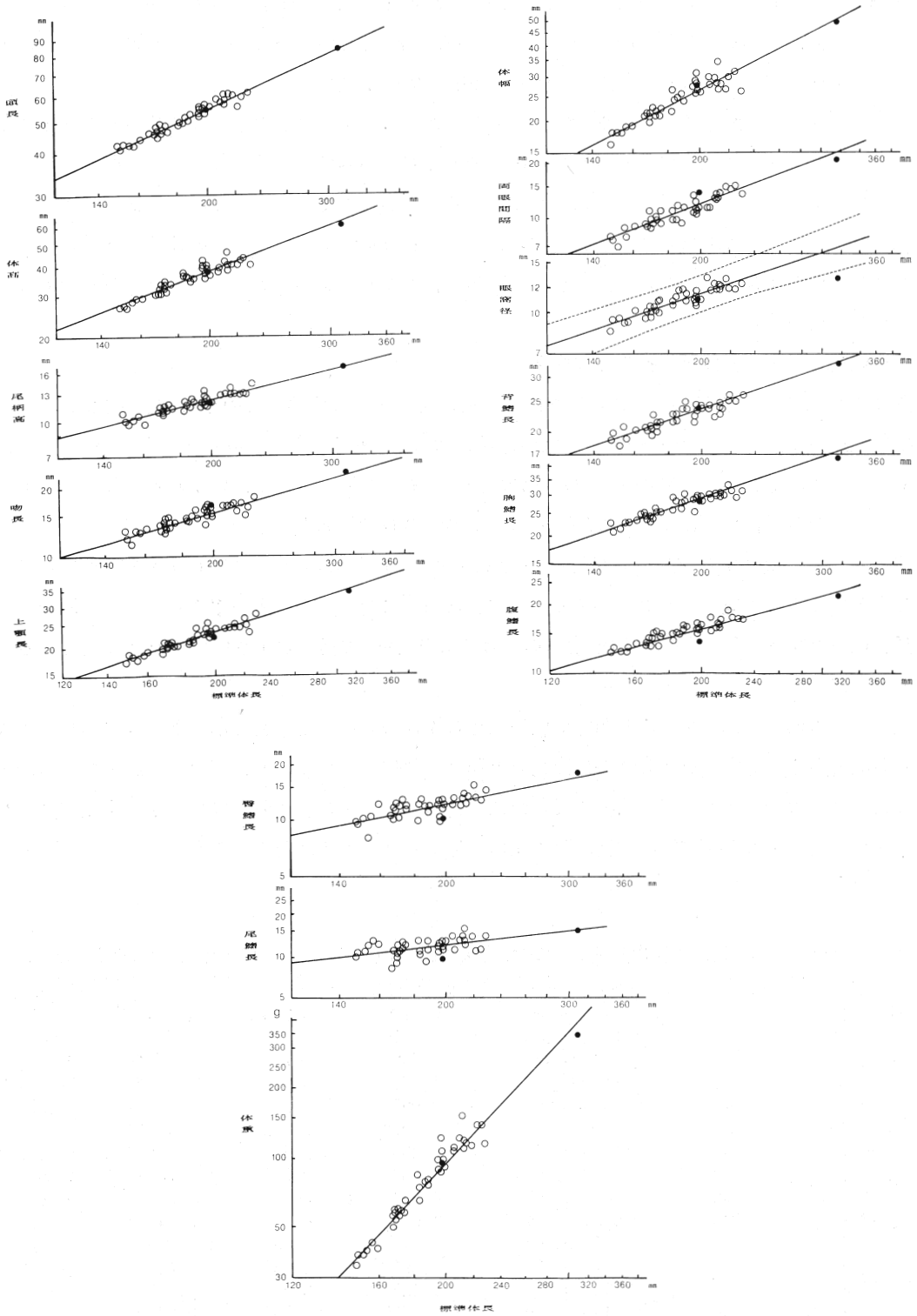


図3 標準体長に対する各体部位長の相対成長

図3は標準体長に対して各体部位長をプロットしたものである。黒丸は写真の特大マイワシを示す。図3において特大マイワシの各体部位長は眼窩径を除けば、すべてが回帰直線上にのるか、あるいは近辺に落ちている。特大マイワシの眼窩径は回帰直線よりもかなり下にはずれているので、信頼率99%の予測帯を点線で示した。予測帯は新たな標本を加えた場合99%の確率で、その中に落ちることを意味しているが、特大マイワシの眼窩径は予測帯に含まれない。このことは、特大マイワシの眼窩径が体長の大きさのわりに小さいことを示していることになる。1の項において特大マイワシの眼窩径は相対的に小さいことが示唆されたが、この図はそのことを明確に示している。すなわち、浜田沖で漁獲された特大マイワシの外部形態の特徴は眼窩径が相対的に小さいことにある。

また、標準体長に対する頭長と体高の相対成長の図においては、キンタローイワシ（岡田、1965）との比較が可能となろう。キンタローイワシは、京都府与謝海で漁獲されるマイワシで、その外部形態の特徴として頭が大きく体高が高いとされているので、それらの図にキンタローイワシの頭長と体高の測定値をプロットすれば、判別ができるであろう。

### 3 特大マイワシの年令と成長

図4に特大マイワシの鱗のスケッチを示す。鱗長（被鱗部長）は8.3mmである。図4をみると年輪は8本が認められ、鱗縁はかなり大きく、次の年輪の形成寸前であると考えられる。

このことは、特大マイワシが9年魚で1980年級であることを示している。なお、この年令査定結果は、これまでの最高年令8年魚、体長23.4cm、体重136g（神奈川水試、1983）を1年上回るものである。

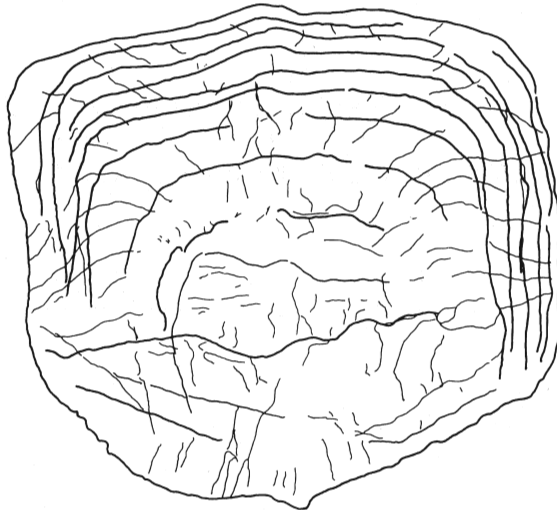


図4 特大マイワシ鱗のスケッチ

近藤（1988）は、1980年級群は大卓越年級群で、その潜在資源量は1,500万トンであり、1981～1985年級群は1980年級群の60～70%の水準で再生産されており、高水準が持続されていると報告している。したがって、浜田沖で漁獲された特大マイワシが1980年大卓越年級群の1尾であることは、

1980年級群という数の多い中で最後まで生き残り、並はずれて大きく成長した可能性が強いということが、十分に考えられる。

この特大マイワシの成長は、図5に示した日本海西部海域における1980年級の成長(安達, 1985)に当てはまらない。成長式を求める目的は成長過程の解明にあると思われるが実際には、実測値の特徴を明示し、成長過程を記述することに役立つことにある。この意味から図5の1~4年魚の標準体長を読みとり、それらの値と特大マイワシの標準体長を用い、ALLEN(1966)の方法により推定した成長式と成長曲線を図6に示した。計算上、特大マイワシの標準体長が重視されるため、実線で示した成長曲線となるが、この曲線に示された1~4年魚の標準体長は現実的でない。したがって、この特大マイワシはとび抜けて成長の良い現象、いわゆるトビ現象が現われているものと思われる。

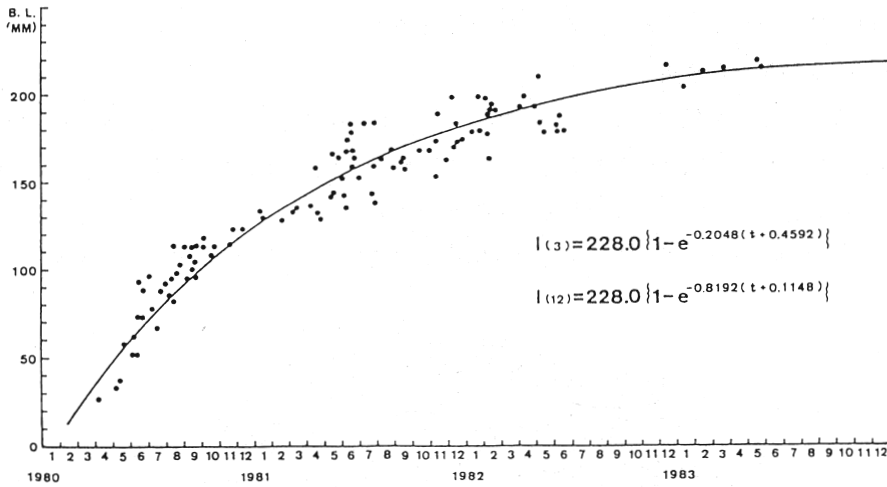


図5 日本海西部海域における1980年級マイワシの成長(安達, 1985)

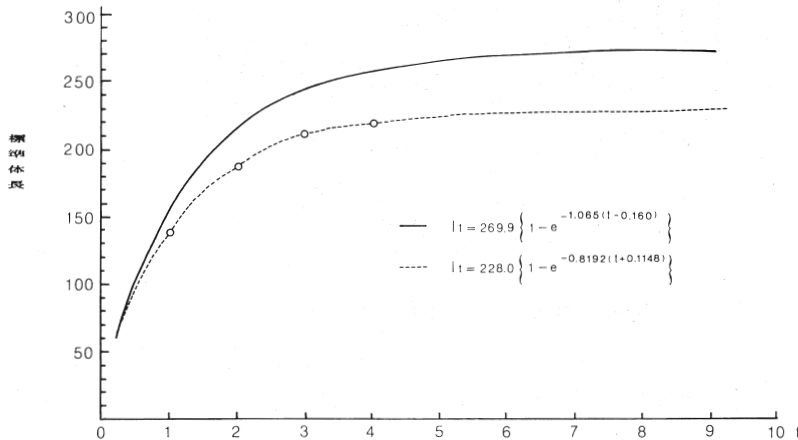


図6 特大マイワシの成長

#### 4 日本海西部海域における近年のマイワシの成長

先に示した図2は1989年1月30日に漁獲されたマイワシの体長組成であるが、図中に示したように年令構成は少なくとも3年級群以上から成り立っている。マイワシの一般的な成長(近藤ほか1976)から推して①群は1987年級、②群は1986年級群、③群は1985年級と考えられる。これらの年級群は、それぞれ、2年魚、3年魚、4年魚となるが、それらの平均体長172.5mm、192.5mm、207.5mmは、図5に示した1980年級の成長曲線(安達1985)の2~4年魚の体長とほぼ一致している。このことは、少なくとも1985~1987年級までの各年級群の成長は1980年級群と同じであることを示している。すなわち、1980年級群の成長の特徴は、1979年級以前の年級群よりも成長の度合いが悪いことにあるが、この傾向が、1985~1987年級群にまで引き続き起っていることを示していることであろう。近藤(1988)が1981~1985年級群の資源量は、1980年級群の60~70%の水準であるとしていることから、1981~1984年級群の成長も、1985~1987年級群と同様に成長の度合いは1980年級群と同じであろうと推定される。

### 要 約

1989年1月30日に浜田沖で漁獲された特大マイワシの外部形態の特徴と年令および日本海西部海域における近年のマイワシの成長について検討し、次の結果を得た。

- 1) 浜田沖で漁獲された特大マイワシの標準体長は、320mm、体重は、342.8gであったが、この測定値は現在の日本における最大記録である。
- 2) 外部形態の特徴は眼窩径が相対的に小さいことにある。
- 3) 年令は9年魚で、1980年級と推定される。
- 4) 1985~1987年級群の成長の度合いは1980年級群と同じであると推定される。

### 文 献

- 安達三朗(1985)日本海西部海域におけるマイワシの成長と成熟、日本海ブロック試験研究集録第4号、43-55、日本海区水産研究所。
- ALLEN K. R. (1966) A Method of fitting Growth Curves of Von Bertalanffy Type to Observed Data. *J. Fish. Res. Bd. Can.*, 23, 163-169.
- 神奈川県水産試験場(1983)横浜地先海域における漁業の現況、神奈川県水産試験場資料、No. 297、40-50。
- 近藤恵一、堀義彦、平本紀久雄(1976)マイワシの生態と資源(改訂版)水産研究叢書30、1-68。日本水産資源保護協会。
- 近藤恵一(1988)資源量高水準期における日本産マイワシの分布、移動について、東海区水産研究所研究報告、No. 124、1-33。
- 岡田 要(1965)新日本動物図鑑(F)、1-763、北隆館。
- 清水三雄(1953)動物の成長、1-154北隆館。