

1991年8月に犬吠埼沖で漁獲された 超肥満状態のマイワシ成魚について

平本 紀久雄・小林 正三・鈴木 達也

Occurrence of Super-overweight Adult Fishes of the Japanese Sardine off the Coasts around Cape Inubo-saki, Chiba Prefecture

Kikuo HIRAMOTO, Shozo KOBAYASHI and Tatsuya SUZUKI

マイワシ *Sardinops melanostictus* T. & S. はわが国周辺海域を中心に極東水域に広く分布し、未成魚・成魚とも毎年春から夏にかけて北へ、また秋から冬にかけて南へ季節回遊を繰り返している。房総海域に回遊するマイワシは、南は九州南端から北は南千島の沖合に広く分布するマイワシの最大の生活集団で、「太平洋系群」と呼称されている。太平洋系群マイワシは北上回遊の過程で太り、南下回遊の過程で痩せていく^{1),2)}。

著者の一人、平本は過去30年間にわたって一貫して常磐～房総海域で漁獲されたマイワシの魚体調査を行ってきた。太平洋系群を中心にマイワシ資源の減少が叫ばれはじめた1991年8月、数日間にわたって犬吠埼沖で、前例のない超肥満状態の大羽イワシ（大型成魚）がまとまって漁獲された。きわめて珍しい現象なので記録を残し、今後のマイワシ資源研究の一助としたい。

報告に先立ち、未発表のマイワシ測定資料を提供された東北区水産研究所八戸支所の川端淳技官ならびに長年にわたる伊勢・三河湾のマイワシ魚体測定資料を提供された愛知県水産試験場尾張分場の船越茂雄博士に感謝します。

材料と方法

肥満度調査に用いた資料は1991年6～8月に犬吠埼沖と金華山沖で大中型まき網で漁獲され千葉県水産試験場によって測定された合計8回910尾と、同年8月上旬に八戸沖で大中型まき網で漁獲され東北区水産研究所八戸支所によって測定された合計4回505尾のマイワシである。

肥満度(F)は次式で示した。

$$F = (BW/BL^3) \times 10^3$$

ただし、BW：体重(g)、BL：被鱗体長(cm)である。

また、きわだって肥満度が高い8月2日および同月12日に犬吠埼沖で漁獲されたマイワシのうち、比較的肥満度の高い27尾の脂肪量を測定した。脂肪量の測定は、まず体長・体重を測定したサンプルの頭部と内臓を切り落とし、可食部（頭部と内臓を取り除いた部分で、骨も含む）と不可食部（頭部と内臓）に分け、それぞれをホモジナイザーで細かく砕いて均質化し、ソックスレイ法（ジエチルエーテルで脂肪分を溶解して量る方法）で行った。脂肪分の測定には、三田村理研製のソックスレイ抽出装置（FE-AT6A）を用いた。

なお、可食部および全体の脂肪量は体重に対する百分率(%)で表示した。

結果と考察

1991年6～8月に犬吠埼沖で漁獲されたマイワシは、9標本群のうち8標本群が平均体長20.0～20.2cmの大羽イワシ（成魚）であった（表1）。それら大羽イワシの平均肥満度は14～16の範囲にあった。肥満度は月別には6月には14台であったが、7月には14～15になり、8月には16台を示し、季節を追って増大した（図1）。とくに、8月2日と同月12日に漁獲された成魚はきわめて太っており、平均肥満度は16.8、16.2（最高19.5、最低12.8）を示した。なお、同時期（1991年8月1～3日）に三陸北部の八戸沖で漁獲されたマイワシの平均体長は19.8～19.9cmで前者とほとんど差異がないが、肥満度は13台で、前者よりかなり劣っていた（表2）。

常磐～房総海域に現われるマイワシの肥満度は、周

表1 肥満度調査に用いたマイワシの標本群別体長・体重・肥満度の平均値

漁獲日	標本数	漁場名	平均体長(cm)	平均体重(g)	平均肥満度
June 3, '91	120	犬吠埼沖	20.1	113.8	14.1
June 11	120	〃	20.0	117.1	14.7
June 17	120	〃	20.1	120.8	14.8
June 24	120	〃	20.1	119.2	14.7
July 1	120	〃	20.2	125.8	15.2
July 22	100	金華山沖	20.1	118.8	14.5
Aug. 2	100	犬吠埼沖	20.2	139.9	16.8
Aug. 12	110	〃	20.2	134.5	16.2
合計	910				

表2 北部三陸沖で漁獲されたマイワシの標本群別体長・体重・肥満度の平均値(東北区水産研究所八戸支所資料)

漁獲日	標本数	漁場名	平均体長(cm)	平均体重(g)	平均肥満度
Aug. 1, '91	187	八戸沖	19.8	106.9	13.7
Aug. 3	102	〃	19.8	105.2	13.5
Aug. 3	100	〃	19.8	104.2	13.4
Aug. 3	116	〃	19.9	105.4	13.4
合計	505				

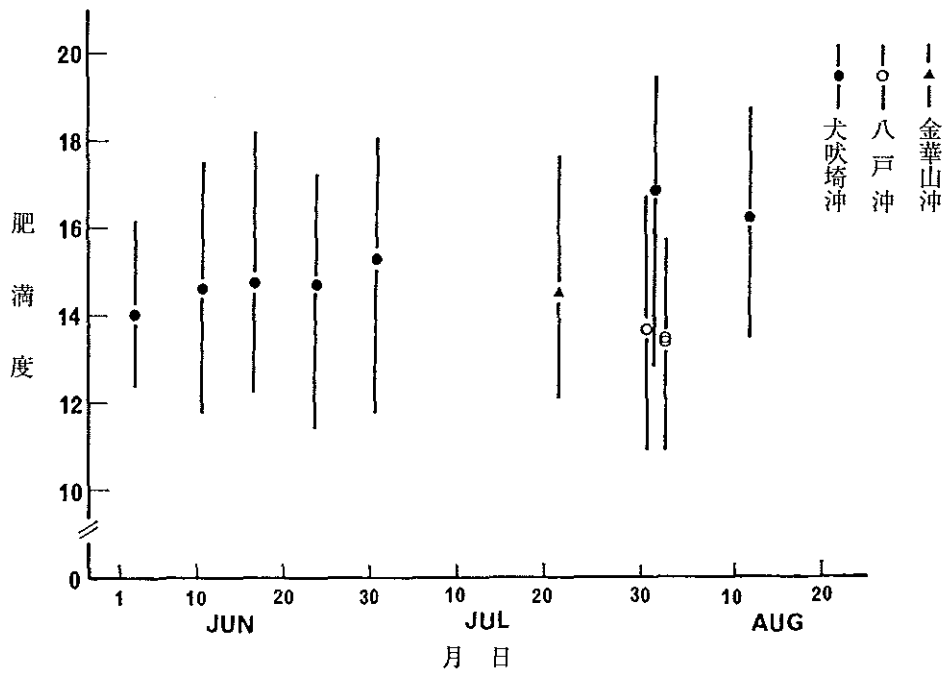


図1 1991年6～8月に三陸～房総海域に出現したマイワシ成魚の標本群別肥満度(平均値と範囲)

年成魚が未成魚を上まわっている。月別には未成魚、成魚とも8～9月に最大となり（未成魚では12～13、成魚では13～14を示す）、いずれのばあいも索餌活動が活発な北上期（成魚では越夏群も含む）である。一方、肥満度が最小となるのは未成魚では12月～翌年2月の越冬期（肥満度8～10）であり、成魚では2～4月の産卵期（肥満度10前後）である。また、1973～74年に常磐～房総沖に現われたマイワシ成魚の体内脂肪量は、北上期（5～8月）に10～25%、南下期（10～12月）に10～18%、産卵準備期（1～2月）に5～15%、産卵期（3～4月）に3～5%をそれぞれ示し、肥満度とほぼ同様な季節変化を示している。したがっ

て、肥満度や脂肪量はマイワシの栄養状態を端的に表す指標と考えられている¹⁾。

しかし、マイワシの肥満度は、資源量水準の多寡によって変化している。たとえば、夏秋季（索餌北上期）に成魚を中心に道東沖で多獲される成魚の肥満度は、資源増大期の1976年にはほぼ14～15であった³⁾が、資源が最高に達した極大期の1980～85年には12～13で、前期よりもかなり低下していた⁴⁾。

富栄養の内湾、とくに伊勢・三河湾や東京湾に現れる小中羽イワシ（体長12～15cm）の中に稀に超肥満の個体が漁獲されることが、以前から知られている²⁾。愛知水試の報告によれば、1975～90年の16年間に伊勢・

表3 1991年8月2日および同月12日に犬吠埼で漁獲されたマイワシ成魚の標本群別体長・肥満度・体脂肪量

No	体長(cm)	体重(g)	肥満度	脂肪量(%)	
				可食部	全体
1	21.1	163.4	17.4	31.6	33.4
2	19.8	150.6	19.4	33.0	33.5
3	19.9	137.0	17.4	29.6	29.3
4	19.9	150.6	19.1	33.4	35.7
5	20.0	149.0	18.6	32.3	30.7
6	20.2	145.7	17.7	27.6	30.6
7	20.4	155.4	18.3	27.5	30.3
8	21.2	184.0	19.3	38.0	40.4
9	20.5	146.8	17.0	31.0	32.0
10	20.6	152.5	17.4	32.6	33.8
11	21.8	188.5	18.2	39.1	37.9
12	21.2	201.0	21.2	39.6	38.7
13	19.9	133.2	16.9	30.8	34.0
14	20.7	163.2	18.4	36.2	36.3
15	21.9	189.0	18.0	31.7	33.6
16	21.4	175.1	17.9	36.8	38.7
17	21.5	180.1	18.1	29.0	36.1
18	20.3	147.4	17.6	28.0	33.6
19	20.6	157.0	18.0	32.0	31.8
20	20.5	155.7	18.1	29.1	31.8
21	20.1	152.6	18.8	29.4	35.2
22	20.8	144.5	16.1	27.4	32.2
23	20.1	147.0	18.1	30.2	35.2
24	20.0	146.0	18.3	28.9	34.5
25	20.4	151.8	17.9	30.6	36.7
26	20.7	144.6	16.3	27.9	30.1
27	20.0	145.8	18.2	34.7	36.0
平均	20.57	157.69	18.06	31.78	34.16
標準偏差	0.60	16.97	0.98	3.52	2.84

三河湾で漁獲されたマイワシのうち、平均肥満度16以上の超肥満状態の標本群は、全測定回数692回のうち11回（出現率 1.6%）みられた³⁾。それらの多くは、不漁年の6～9月に出現した。そのうちの10回は、体長9～14cmの小羽、小中羽イワシで、1回のみ、体長18cm台の成魚であった（1984年7月2日三河湾口で漁獲。平均肥満度16.2³⁾）。

1991年8月2日および同月12日に犬吠埼沖で漁獲された大羽イワシ27尾の平均脂肪量は、可食部で31.8%（最高39.6%，最低27.4%），全体で34.2%（最高40.4%，最低29.3%）をそれぞれ示し、資源増大期の1973年の成魚の脂肪量に比べて、きわめて高い。

なお、脂肪量測定に供した魚体の平均肥満度は18.1（最高21.1，最低16.1）で、標本群全体よりもかなり高かった。また、肥満度と脂肪量との間には明瞭な相関関係が認められなかった（表3）。

マイワシ資源の増大期だった1973年7～8月に房総近海に出現した成魚（体長18cm台）の脂肪量（可食部）は、17～24%であった¹⁾。同じ増大期の1976年8～9月に道東沖に現れた成魚（体長18～20cm）のそれは24～28%であった³⁾。これらと比べると、今回（1991年8月）犬吠埼沖で漁獲されたマイワシ成魚が、

きわめて肥満していたと考えてよいだろう。

和田（1988）⁴⁾は、道東沖へ来遊したマイワシ成魚の経年的な体長—体重関係の変化や脂肪量の低下が、主として密度依存効果による可能性が高いと述べている。このことから、1990年以降、常磐～房総海域に來遊する太平洋系群マイワシの資源量水準が急速に低下したことが示唆される。

参考文献

- 1) 平本紀久雄（1981）：マイワシ太平洋系群の房総およびその周辺海域における発育と生活に関する研究。千葉水試研報，39，1—127。
- 2) 平本紀久雄（1991）：私はイワシの予報官。草思社（東京），pp. 277。
- 3) 村上幸一・小林喬（1980）：北海道東岸のマイワシ資源と漁業。第11回北洋研究シンポジウム。水産海洋研究会報，37，24—26。
- 4) 和田時夫（1988）：道東海域におけるまき網対象マイワシ資源の來遊動態に関する研究。北水研報告，52，1—138。
- 5) 愛知県水産試験場（1992）：200カイリ調査等資料集。pp. 368。