

長崎県沿岸に来遊する近年の マイワシ産卵群について

山本 憲一・田代 征秋

Spawning Migration of the Sardine, *Sardinops melanostica*
off Nagasaki(1977~1986)

Ken-ichi YAMAMOTO and Masatoki TASHIRO

我が国のマイワシは過去に大きな資源変動を繰返してきているが、最近是非常に高い漁獲水準にあり、1984年には418万トンの漁獲量を記録した。

日本近海のマイワシ群には太平洋系群、足摺系群、九州系群及び日本海系群の4系群が仮説されており、長崎県沿岸を含む東シナ海区(山口県~鹿児島県)で漁獲されるのは九州系群である。この系群の漁獲変動も全国とほぼ同じ傾向を示し、戦後では'53年をピークに減少したが、'74年頃から急激に増加し'79年以降は一時'83年に18万トンに減少したものの23~25万トンの高い漁獲水準にある。

しかし、その漁獲状況には'83年以降小羽イワシの不漁など'79年頃までの資源増大期とは異なる現象が現われている。これらの原因のひとつとして産卵群に起因する現象ではないかと考え、近年の産卵群について検討し若干の知見を得たのでその結果を報告する。

材料と方法

魚体試料の測定は1977年から'86年に図1に示す五島灘周辺海域(長崎魚市、長崎市東部漁協、奈留町漁協、有川漁協)、北松の生月漁協及び壱岐の箱崎漁協に水揚げされたものを用い、体長、体重、性別、生殖腺重量及び熟度について行なった。

卵、稚仔の出現状況については'78年以降に200海里水域内漁業資源総合調査の一環として実施した産卵調査資料から2、3、4月の五島灘15点の合計出現数を用いた。

漁獲統計は農林水産統計及び奈留町漁協所属中小型まき網漁業漁獲量実績表を用いた。



図1 魚体試料の採集地

結果と考察

漁獲の動向 本県においてマイワシは主に中小型まき網で漁獲され、1~5月には産卵のため来遊した中、大羽群を、5月以降は当年発生の子ラス、カエリから小羽イワシを主体象としている。漁獲量は図2に示すように九州系群の漁獲動向をよく反映しており、1960年代から'70年代前半まで著しく低いレベルから'75年以降急激に増加し、'79年からは'83年に一時落ち込んだものの高い水準で推移している。しかし、'83年の一時的な落ち込み以降、後述するように漁獲物の銘柄組成に変化がみられており、'83年は注目すべき年と考えられ

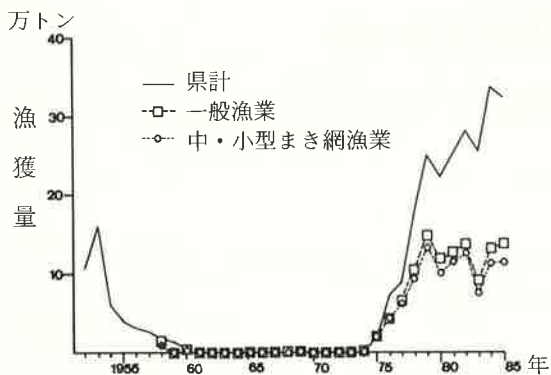


図2 長崎県におけるマイワシ漁獲量の経年変化（農林統計）

る。

漁獲物の銘柄組成 本県の中小型まき網漁業の主たる根拠地である五島奈留町漁協における銘柄別漁獲量の経年変化を図3に示した。

1978年以降のマイワシ漁獲量は'82年に一時5万トンを越えたものの、ほぼ3万トン前後で推移している。ところが、銘柄別の漁獲量をみると、

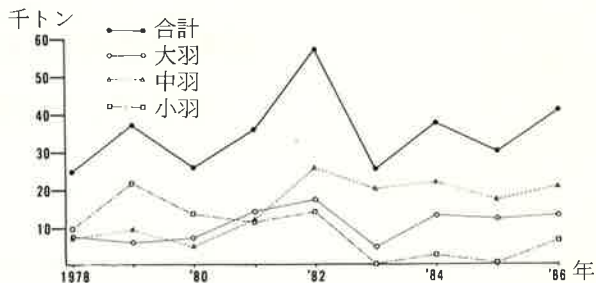


図3 奈留町漁協におけるマイワシ銘柄別漁獲量の経年変化

'82年には中羽群の急激な増加がみられ、更に翌'83年には大羽群及び小羽群の急激な減少がみられた。その後大羽群は翌'84年には回復したものの、小羽群は低調に推移している。つまり、'83年以降中羽群の漁獲割合の増加と小羽群の不漁が特徴的に現れている。

体長組成 図4に本県沿岸で漁獲されたマイワシの体長組成を示した。まず、漁獲されたマイワシの平均的な体長組成の季節変化を1977年から

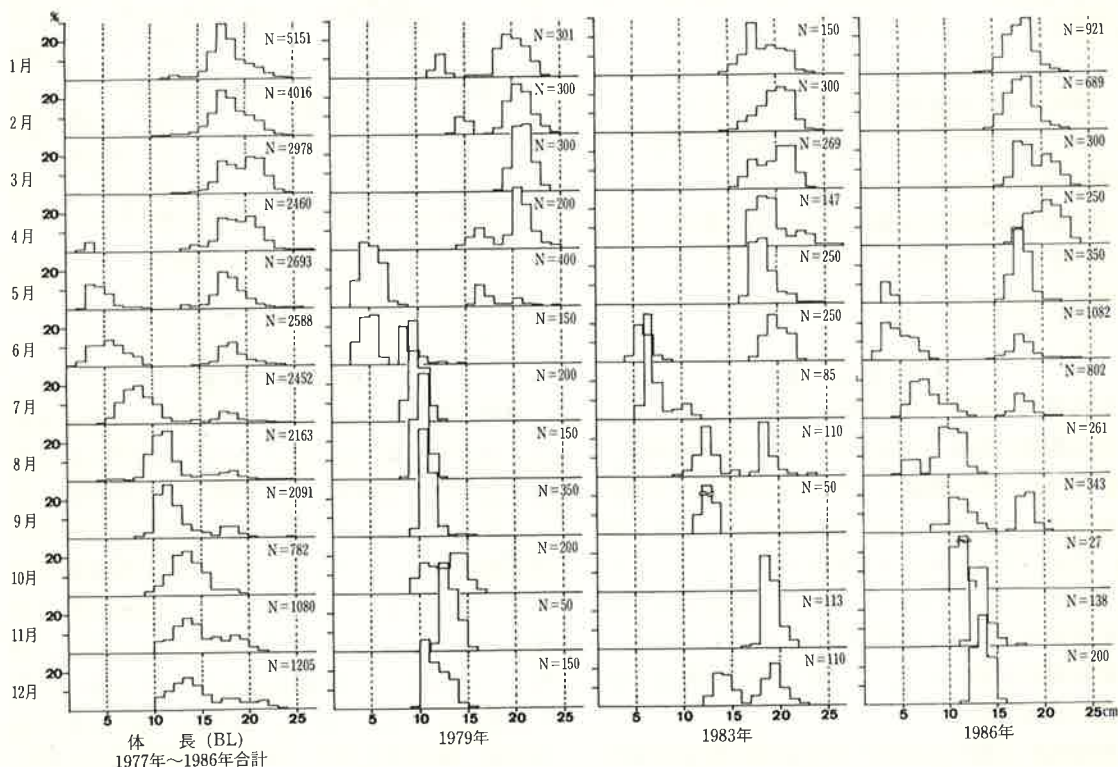


図4 長崎県沿岸で漁獲されるマイワシの月別年別体長組成

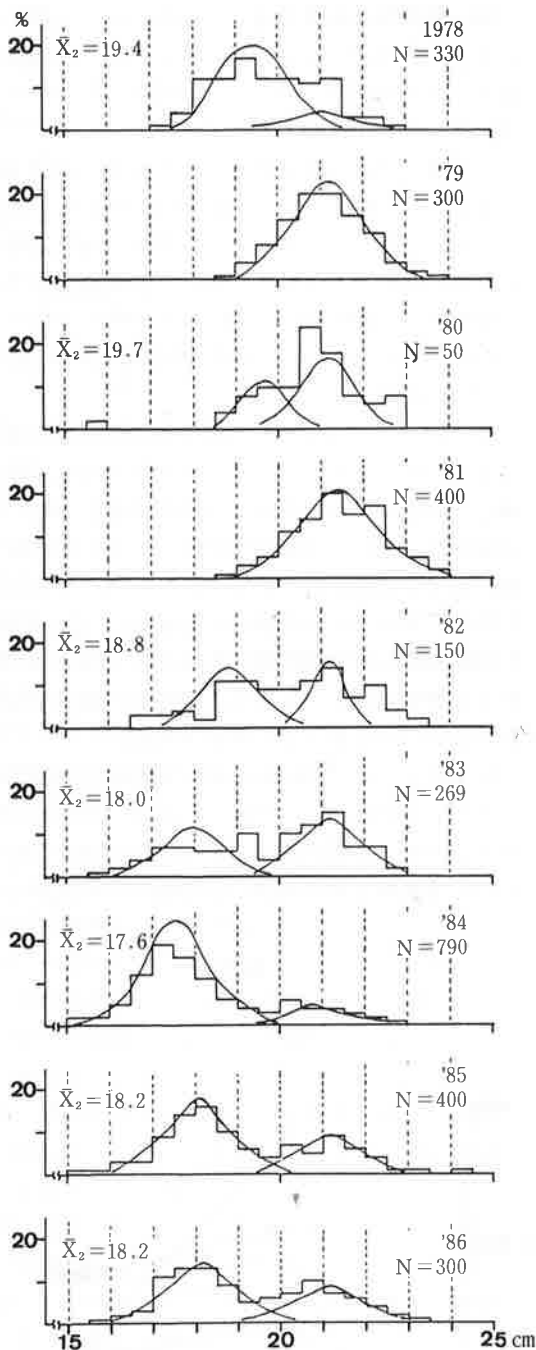


図5 3月におけるマイワシ産卵群の体長組成と年級群分離

'86年の合計でみると、1～5月は17～18cmモードの中羽群と20～21cmモードの大羽群が主体で、4月には当年発生群の加入が見られ、その後はこの群が成長しながら12月まで出現しており、前述した本県におけるマイワシの季節的な漁獲状況をよく示している。

ところが、前項でも示したように'83年以降銘柄組成に変化がみられていることから、この年、漁獲上昇期の'79年及び現在の'86年を比較してみると、特に1～5月の体長組成は'79年には20cm前後にモードがあったのに対し、'83年及び'86年には18cm前後にモードが移っている。

この体長組成の年変化を更に詳しくみるために、1～5月のうち3月を代表として体長組成をHardingの方法¹⁾により年級分離して図5に示した。過去の知見^{2,3)}から17～19cmモード群は2歳魚、20～21cmモード群は3歳魚以上の群とみなされるが、'83年以降は2歳魚群主体になっていることがわかる。そして、後述するように1～5月の大中羽群は産卵群であり、更に3月はその産卵の盛期であることから、前述の体長組成の変化は産卵群が'82年以前の3歳魚主体の大羽群から'83年以降2歳魚主体の中羽群へと若齢化したことを示している。前項で示された漁獲物の中羽群の増加もこのことを裏付けているものと考えられる。

また、図中に2歳魚の平均体長を示したが、'79年に19.4cmあったものが'82年以降小型化がみられ、'84年には17.6cmまで小さくなっている。これは'80年級群以降の成長の遅れを示しており、この現象は日本海系群^{4,5)}及び太平洋系群^{6,7)}でも同時期からみられている。この成長の遅れは海況や餌などの環境条件とともにマイワシ資源の豊度と深く関連した^{2,5,7)}現象と考えられる。

成熟状態 図6には1982年以降の1～5月に漁獲された大中羽マイワシの雌の群平均熟度指数*の月変化を示した。熟度指数は1月には20～40を示し、2月にその値は急激に高くなり40～70に達する。その後、3、4月と値は低下し5月には10前後となっている。雨宮・田村⁸⁾は熟度指数17以上で中熟卵、89以上で熟卵をもつ、また、中井・宇

* 熟度指数 $GI = GW / BL^3 \times 10^5$

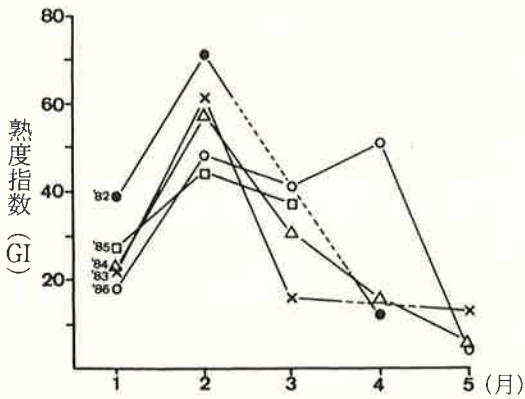


図6 産卵期における雌の群平均熟度指数の月変化

佐美⁹⁾は産卵間近のものは50以上としているが、これらに比べ近年のその値は低くなっている。しかし、卵巣の目視観察では2月にはほとんどの個体で卵が確認され、3月には透明卵が確認されるほど成熟し産卵中と思われる個体もみられることから1～5月の大中羽群は産卵群と判断した。

前述のように熟度指数のピークは各年ともに2月にあるが、'83年以降その値は減少傾向で逆に3月の値は増加傾向にあることから近年産卵群の成熟の遅れが示唆される。

卵, 稚仔魚の出現状況 五島灘における卵, 稚仔魚の出現状況を図7, 8に示した。この海域は過去の調査結果¹⁰⁻¹²⁾から九州系群マイワシの主産卵場のひとつと考えられている。

卵, 稚仔魚の出現盛期についてみると、図7に示すように1982年以前は'79年を除き3月にあるが、'83年以降は4月にピークが移り、'83年以降産卵盛期に遅れがみられている。この現象は日本海系群⁴⁾及び太平洋系群^{6,7)}にも'81年からみられているが、この原因について山下¹³⁾は産卵群の若齢化が一因と推定している。

また、図8に示すように経年変化は卵の出現量にはそれ程の変化はないが、稚仔魚は'83年以降急減している。これは5月には産卵調査を実施していないことから、産卵盛期が遅れたことで産卵実態が十分に把握されていないためと考えられる。しかし、マイワシは産卵からふ化まで2～4日³⁾と短期間で、卵と稚仔魚の出現ピークはほぼ一致すると考えられることから、稚仔魚の減少はふ化率の低下によるものとも推察される。

以上のように、1983年以降本県沿岸に来遊するマイワシ産卵群には、年齢の若齢化、魚体の小型化及び成熟、産卵の遅れなどの変化が認められた。このような変化が産卵群になぜ起ったかははつき

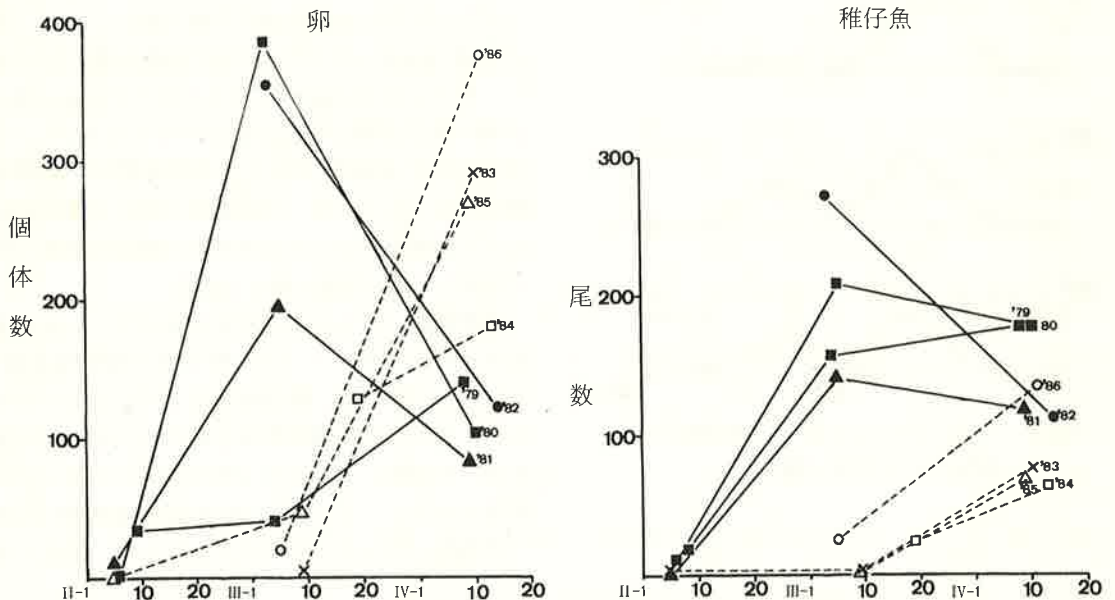


図7 五島灘における卵, 稚仔魚の出現状況

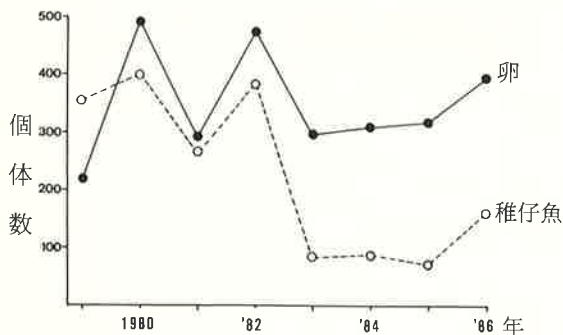


図8 五島灘における卵，稚仔出現数の経年変化(卵，稚仔ともに2月～4月の合計)

りとはつかめていないが、これらの変化が小羽イワシの不漁現象と同時に現れたことは、産卵群の変化と小羽イワシの不漁が深く関連していることを示すものと考えられる。つまり、成熟・産卵の遅れとこれに伴う餌や水温などの環境条件の変化がマイワシ0歳魚の発生からの生き残りや分布域などに変化をもたらしたものと推察され、今後、究明すべき課題であると考えられる。

要 約

1977年から'86年に長崎県沿岸に来遊したマイワシ産卵群について検討し、次の結果を得た。

- 1) 本県のマイワシ漁獲量は'79年以降高い漁獲水準にあるが、'83年以降中羽群の漁獲割合の増加や小羽群の不漁など銘柄組成に変化がみられている。
- 2) 産卵群は、'82年以前の3歳魚主体から'83年以降2歳魚主体へと若齢化し、また、成長の遅れも見られている。
- 3) 近年、産卵群に成熟の遅れがみられ、また、'83年以降産卵盛期の遅れもみられている。
- 4) 小羽マイワシの不漁は産卵群の変化が影響しているものと推定した。

文 献

- 1) J. P. Harding: The use of probability paper for the glaphycal analysis of polymodal frequency distributions. J. Mar. Biol. Ass. U. K. 28(1), 141—153 (1949)

- 2) 近藤恵一・堀義彦・平本紀久雄：マイワシの生態と資源，水産研究業書30，日本水産資源保護協会，東京，1976，pp. 23—27
- 3) 伊東祐方：日本近海におけるマイワシの漁業生物学的研究，日本海区水研研報，9，1—202，(1961)
- 4) 渡辺和春：イワシ資源とまき網漁業(1)—日本海におけるマイワシ資源の動向，水産世界，33—12，32—36，(1984)
- 5) 安達二朗：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，(1985)
- 6) 三谷勇：相模湾のマイワシ，ていち，69，37—60，(1985)
- 7) 伊東祐方：マイワシ資源の現状と将来，全まき，51，8—17，(1983)
- 8) 兩宮育作・田村修：本邦産真鯷の研究，水産学会報，9 (2—4)，25—80，(1944)
- 9) 中井甚二郎・宇佐美修造：昭和27年1—12月東海東北海区に於けるマイワシ及びカタクチイワシの体長と体重の関係，脊椎骨数，性比及び生殖腺熟度，昭和27年(第2次)東海区東北海区鯷資源調査経過概要，8—10，(1953)
- 10) 西海区水産研究所：西海区水研ブロック卵・稚仔調査報告—III (昭和55年度調査結果概要)，10—15，(1982)
- 11) 西海区水産研究所：西海区水研ブロック卵・稚仔調査報告—IV (昭和58年度調査結果概要)，14—19，(1985)
- 12) 西海区水産研究所：西海区水研ブロック卵・稚仔調査報告—VII (昭和59年度調査結果概要)，14—18，(1986)
- 13) 山下金義：五島灘におけるイワシ卵，稚仔の分布とシラス漁況，長崎県水試研報，10，7—17，(1984)