

2. 北海道東岸のマイワシ資源と漁業

村上 幸一*・小林 喬 (北海道立釧路水産試験場)

1. はじめに

マイワシは過去において数10年から100年にも及ぶ長い周期で大きな個体数変動を繰返してきた種であり、資源の水準に応じて環境に対する適応の仕方を変え、種個体群の構造を著しく変化させている。

すなわち、資源が極大期であった1929~'44年には薩南海域を主産卵場とする大回遊群が考えられていたが、その後の減少期(1945~'59年)には、日本周辺4カ所に比較的独立した産卵場と生活領域をもつ地域集団(九州、日本海、足摺、太平洋の4系群)に分かれた。そして、現在もそれぞれの系群を単位として再生産がおこなわれているが、近年の増加期(1972年~)には太平洋系群の増加が著しい。

そこで著者らは、この系群の資源の低水準期から増加期にいたる間に現われた生活領域や産卵場の変化(北偏・南偏)、生物的諸属性(移動・回遊・成長・成熟・産卵)の変化などが、漁況にどう反映しているかを検討したので報告する。

2. マイワシ太平洋系群の生活の仮説

魚は、一般に卵から成魚になるまでの過程や、成魚になっても索餌期や産卵期で異った環境を求め、異った生活をする。個体と個体、雌と雄などの離合・集散はその現われである。また、そうした変化が漁況に密接に関連してくる。従って、发育段階・生活年周期といった概念を用い、対象を区別して取扱う必要がある訳で、この系群の場合には図1のように考えられている。

堀(1976)、平本(1978)によると、春季、房総、伊豆

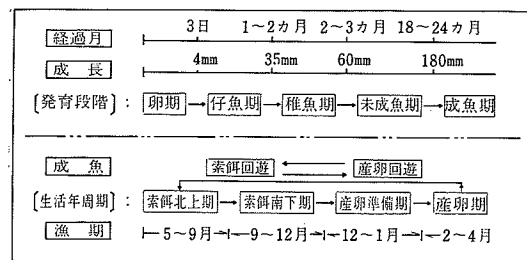


図1. マイワシ太平洋系群の发育段階と生活年周期 (近藤他, 1976より作成)

諸島海域で生まれた稚仔は黒潮強流帯沿いに運ばれ、夏季、東北・北海道沖合に分散北上する。そして、冬季までには体長10~14cm位に成長し、一層集群性を強めて常磐南部・鹿島灘で集群越冬する(図2-a)。

一方、産卵を終えた成魚は黒潮の増勢する4~5月頃から北上を開始し、6月には三陸沿岸から道東沖に姿をみせる。なお、越冬後の魚もその後を追いかけるようにして北上し、7月頃道東沖に達する。その後はこの水域で盛んに摂餌し栄養を蓄える(図2-b)。

南下し始めるのは、親潮系水の影響が強まる9~10月頃からで、10月末までには金華山周辺から常磐南部海域の沖合に集合し、12月頃まで滞泳する。その後は、個々の成熟と沿岸海況の推移に対応して分散しながら産卵場に向い、2月頃から産卵に入る(図2-c)。

また、図3は成魚が1年のうちで示す栄養(脂肪、肥満度)と成熟のかかわり合いと、群れのつくり方(密度)の違いを模式的に表わしたものである。

マイワシもサンマやマサバと同じように索餌期には最も太っていて脂肪も多いが、産卵に向かうにしたがってやせてくるし、脂肪も少なくなる。一方、成熟状態は産卵準備期の頃から徐々に進行し始めて、その後急激に発達する。このように、栄養と成熟のかかわりは索餌と産卵で異なってくる。

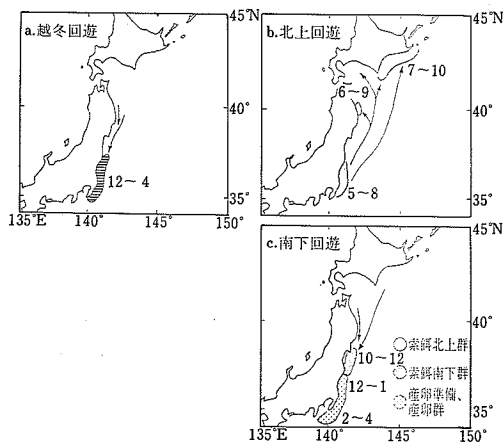


図2. マイワシの回遊模式図(平本, 1978を改変)
(a) 未成魚 (b, c) 成魚(数字は月)

* 現在函館水産試験場

また、個体と個体の離合・集散も同様である。一般に索餌期に大きな群れをつくっても産卵期に向かうにしたがって分散するわけだから、このことが漁況に直接かかわってくるのは当然である。図 4 にその傾向が明瞭に現われている。

マイワシ太平洋系群は以上のような生活型を基本的に貫いている。発育段階を飛び越えたり、生活周期を飛び越えたりすることは決してない。

しかし、環境条件は年々変化するし、個体数を変動する。こうした変化に対応してマイワシの分布域は拡大、縮小をとまったり、成長、成熟、産卵の遅速となって現われる。そして、それらの事が各地の漁況にも大きな影響を及ぼすことになる。

3. 資源量変動に伴う系群構造の変化

この系統の資源は、1972年卓越発生年級群の形成を契機にして著しく増大し、翌'72年頃から分布域ははだいに北方へ拡大し始めて、'76年には道東沖から四島周辺域まで達するようになった。そして、同年この水域だけ

で漁獲量26万トン、翌'77年にはそれが一挙に倍増し、'79年にはその伸びがやや鈍ったものの60万トン近くに達して系群全体の50%を占めるに至った。

また、この間の年齢組成を図5に示したが、漁業が始

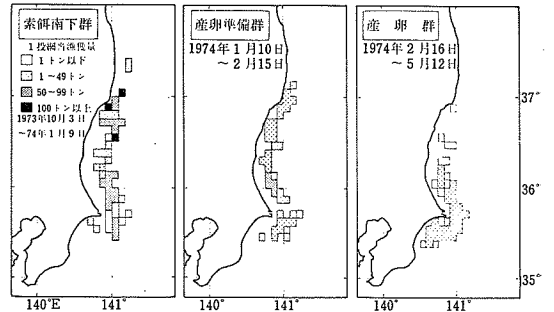


図 4. 生活年周期別に見た群れのつくり方 (成魚の密度分布) (近藤他, 1976)

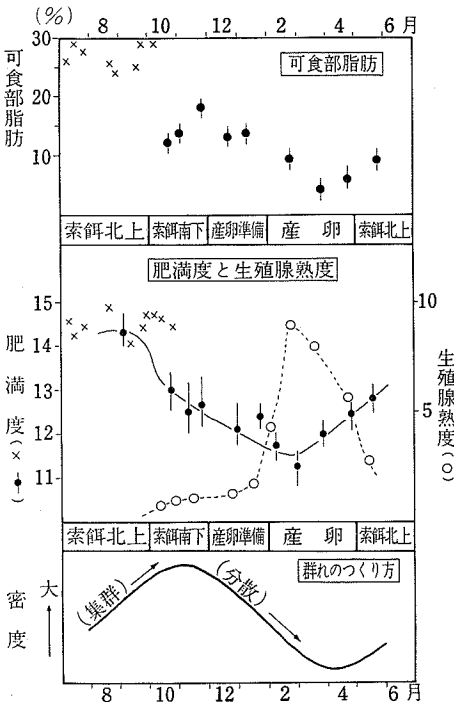


図 3. マイワシ成魚の脂肪、肥満度の生殖腺熟度の季節変化と生活年周期別に見た群れのつくり方の模式図

●, ○: 房総沖 (1973~1974年)
 ×: 道東沖 (1976年)
 資料は体長 18~20 cm のものを使用

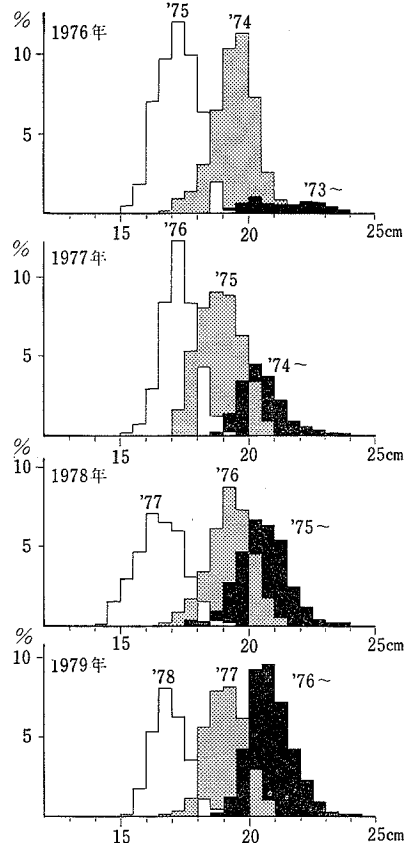


図 5. 道東海域のマイワシ体長組成 (7~10月) 図中の数字は年級を示す。白ぬき 1年魚 点: 2年魚 黒: 2年魚以上

まってもない 1976, '77年は1・2年魚が主体を占めていた。しかし、近年は2・3年魚主体へと変化し、全体として高令化が進み、多年令群構成となっている。

魚類の種内関係の形式は様々あって、その適応的意義も多種多様である。例えば、道東海域には産卵を終えて来遊する成魚(2年魚以上の魚)もいれば、越冬後の未成魚(1年魚)も存在する。しかし、それらは同時に来遊するのではなく、未成魚は成魚に比べると遅れて来遊するし、遅くまで滞泳する。

また、個体と個体の離合、集散も種内関係の一形式である。ここでは、一例として成魚のそれを図6に示す。

マイワシは沖合から沿岸に向かって移動し、やがて大陸棚以浅の海域に接岸する。接岸した群れは暫時滞泳した後、沿岸沿いに南西方向に移動し、やがてこの漁場から去っていく。この過程で胃内容物の種組成に変化がみられ、群れのつくり方も変ってくる。すなわち、接岸前は橈脚類の出現が圧倒的であるが、接岸後はむしろ原生動物や珪藻類が多くみられ、これに橈脚類が加わる。また、群れのつくり方も相対的にみて、接岸前は局所的に大きな群れが点在するが、接岸後は明らかに集群性を強める。こうした点在と集群の相違は当然この海域の漁況に直接

反映することになる。

ところで、道東沖の好漁とは裏腹に常磐、房総海域でのマイワシ成魚の分布様式に変化をみせたのもこの年代である。すなわち、図4に示したように10月頃金華山周辺から常磐南部海域の沖合に集合し、12月頃まで滞泳する、いわゆる索餌南下群が1978年以降殆んど現われない。この回遊群は、他の生活周期の群に比べると比較的太っており、大きな群れを形成するのでまき網漁業の対象としては好都合なのであるが、殆んど姿をみせないということになると当然漁況も悪くなる。

しかし、生活周期の飛び越えがない以上この段階の特徴を示す群がどこかに存在するはずである。そこで著者らは、先述した道東海域において接岸後の群がやはり太っていて、大きな群れを形成することから、これを索餌南下群と仮定した。従って、接岸前の群は索餌北上群ということになる。

この仮説が妥当であるとするれば、ここで生活年周期の時間的、空間的なズレが生じていると理解される。いいかえると、1978年以後は索餌南下期への移行が金華山周辺から常磐海域にかけて行われるのではなく、より北偏して道東海域で行われている。従って、金華山以南の海域にはすでに分散過程にある産卵準備群とか、産卵群が出現するだけであるから、近年の極端な漁況不振も魚自身の生理的变化によるものと考えればうなずける。

また、平本(1978)は1976年以降産卵の始まりが従来の3~4月から約1カ月も早まったと述べているから、ここでも生活年周期がズレを起していることは明白である。そして、このようなズレ(早まり)にもなってマイワシ親魚はより早期に南下し、しかも産卵場を従来の房総・伊豆諸島海域より南にあたる熊野灘沿岸まで拡大した。

総じて、1976年以後は索餌南下、産卵準備、産卵の各生活期への移行が時間的にも、空間的にもズレを生じており、そのことが各地の漁況にも影響を及ぼしている。

以上述べてきたように、マイワシは環境諸条件の変化や個体数の変動に対応して彼等の生活様式を変化させているわけで、したがって今後とも産卵親魚の質・量・分布と産卵量との関係や、発育段階・生活年周期ごとの年々の分布様式や生残り、そしてそれらと環境及び漁業との関連を明らかにしていくことが重要であると考えられる。

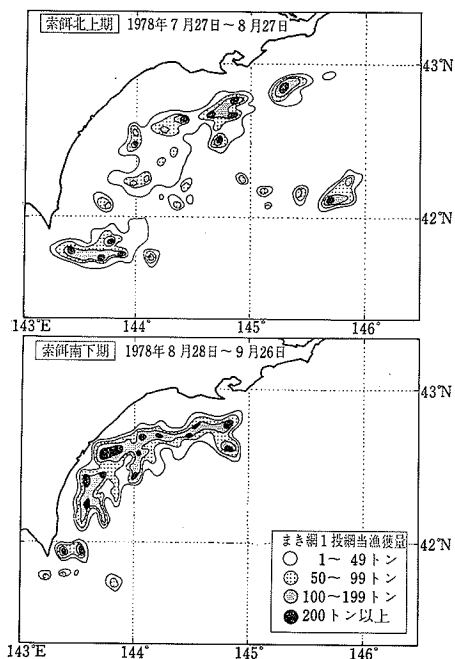


図6. マイワシ成魚の群れのつくり方(密度分布)