

近年の薩南～紀伊水道におけるマシラスの漁獲動向

武田 保 幸*

薩南から紀伊水道にかけての海域では、マイワシ *Sardinops melanostictus* (TEMMINCK et SCHLEGEL) シラス (通称マシラス, 以下マシラスとする) は冬・春季に船曳網や地曳網等で漁獲される。本種の漁期は瀬戸内海域でのカタクチイワシ *Engraulis japonicus* (HOULTUYN) シラス (通称カタクチシラス, 以下カタクチシラスとする) の漁獲が切れる時期と重なるため加工用原料としての需要増から魚価が高くなることが多く, マシラスは外海域のシラス漁業にとって重要な漁業資源である。

マイワシ資源は1970～1980年代に急激な増大を示し, 産卵量水準の上昇とともに, 太平洋沿岸各地でマシラス漁獲量が増加した (黒木1985, 堀木・吉村1987, 船越1990)。この傾向は1980年代後半に顕著になり, 1989年冬・春季には紀伊水道で記録的な好漁がみられた (吉村1989)。しかし, その後一転して減少傾向になり, 1991年には紀伊水道およびその外域において春季にカタクチシラスとの魚種交替現象が観察された (武田・阪本1991)。

一方, 常磐～犬吠埼周辺海域における太平洋系マイワシの未成魚・成魚は資源水準の低下に伴って, 肥満度の増加と漁獲対象魚の低年齢化, 分布域の縮小等の変化が現れている (富永1995, 堀1995)。また, 日向灘～紀伊水道外域においては, 産卵親魚の低年齢化と産卵の長期化, 回遊の変化等が観察されている (南西海区水産研究所他1994)。後期仔魚であるシラスの漁獲動向は, 沿岸域への補給機構としての海況条件も無視できないが, 資源構造の変化 (たとえばカタクチイワシについての船越1990) に大きく影響され, 資源変動の一側面を反映するものである。本研究では, このような観点に立ち, 過去の漁獲統計資料を年別・海域別に整理し, 近年の薩南～紀伊水道におけるマシラスの漁獲動向について検討した。

材料および方法

農林統計資料

農林水産省統計情報部編集, 農林統計協会発行の「漁業養殖業生産統計年報」の内, 近年の1966～1992年のものを使用した。

* 和歌山県水産試験場

漁協別漁獲統計資料

各海域でシラス漁獲量が上位にランクされる漁協を標本として選択し、そこでのシラス漁獲量の推移が海域の傾向を示すものと仮定し、海域を代表させた。対象海域と漁協（図1）は右のとおりで、1977年1月から1994年5月までの間の統計資料を解析した。

対象海域	標本漁協
紀伊水道東部域	西脇, 箕島町, 栖原
紀伊水道西部域	和田島
紀伊水道外域	南部町
土佐湾東部域	安芸
土佐湾中央部	春野町, 錦浦
土佐湾西部域	田野浦
日向灘	延岡, 土々呂, 門川, 日向, 新富町, 宮崎, 串間市

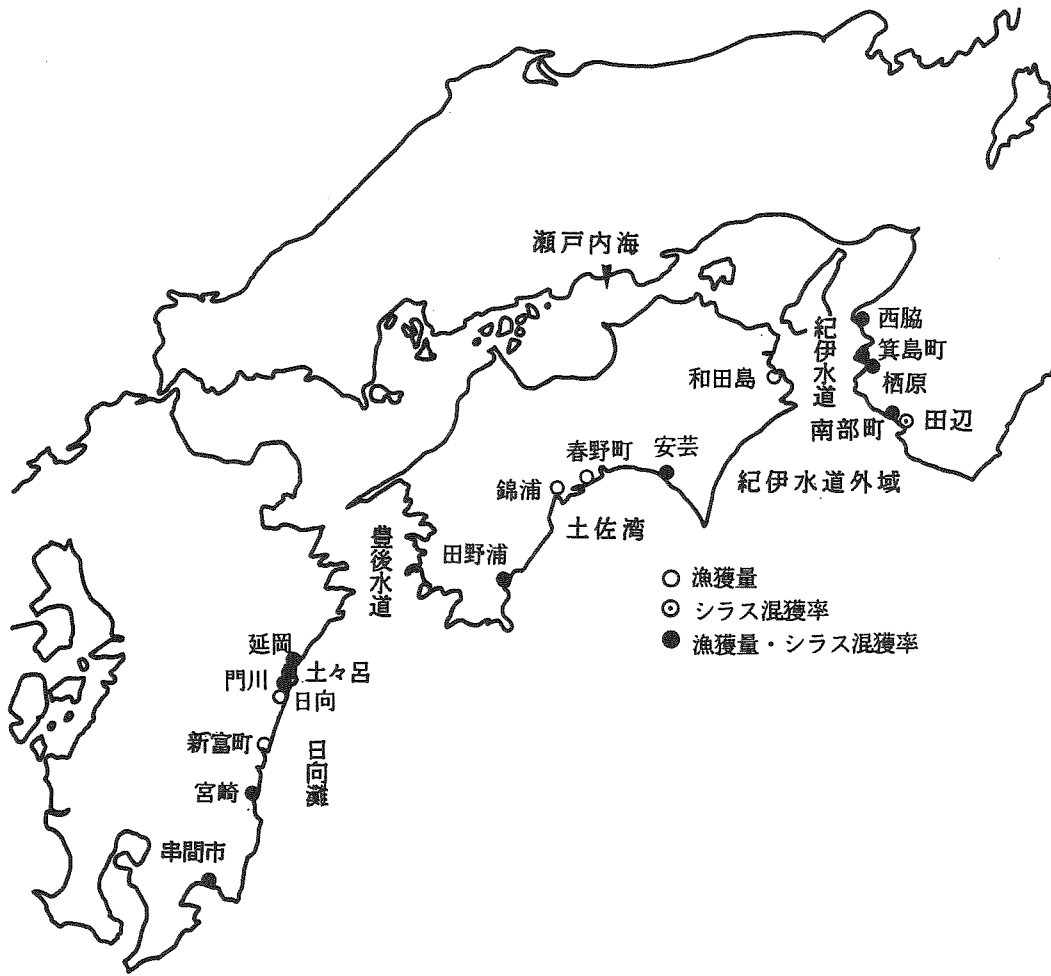


図1 調査対象海域と調査地（代表漁協）

シラス混獲率資料

この調査を周年にわたって継続的に実施している宮崎県、高知県、和歌山県の各水産試験場の調査結果を使用した。本報告では、マシラスが混獲される冬・春季1～5月について、比較的資料が揃っている1973～1994年のものを整理した。調査回数により、宮崎県と高知県は月別、和歌山県は旬別に平均混獲率を算出した。混獲率は魚種をマイワシ、カタクチイワシ、ウルメイワシ *Etrumeus teres* (DEKAY), その他の4グループに分類し、その重量%とした（武田・吉村1992）。

薩南～紀伊水道におけるマシラスの漁獲動向

海域毎の調査地（図1）は右に示すとおりであるが、紀伊水道西部と土佐湾中央部は十分なデータが得られていないので除外した。

シラス魚種別漁獲量

月別あるいは旬別のシラス漁獲量に、それに対応する混獲率を乗じて、各海域の魚種別

漁獲量とした。得られた混獲率データの関係で、宮崎県と高知県は月別、和歌山県は旬別に求めたものである。

対象海域	調査漁協
紀伊水道東部域	西脇, 箕島町, 栖原
紀伊水道外域	南部町, 田辺
土佐湾東部域	安芸
土佐湾西部域	田野浦
日向灘	延岡, 土々呂, 門川, 日向, 宮崎, 串間市

結 果

マイワシおよびシラス漁獲量の経年変動

マイワシ全国漁獲量と海区別シラス漁獲量とを対比させたものが図2である。また、瀬戸内海区および太平洋南区海域別シラス漁獲量を図3、図4に示す。

全国のシラス漁獲量は、マイワシの増加よりも時期的に遅れ、1982年に前年の53,000 t から73,000 t まで急増し、その後は増減を繰り返しながらも7～10万 t 台の高い水準にあったが、1990年以降減少に転じ、1992年は63,000 t まで減少した。この1980年代の急増は、瀬戸内海区での漁獲量が全国水準を押し上げた形になっており（図2）

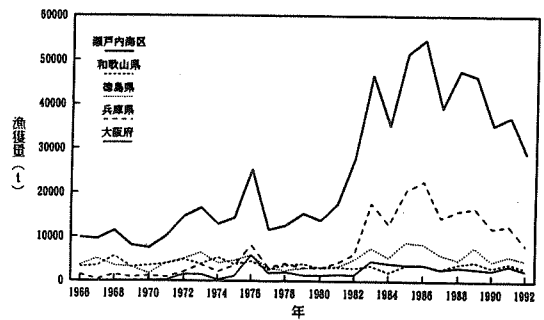


図3 瀬戸内海におけるシラス漁獲量の経年変化

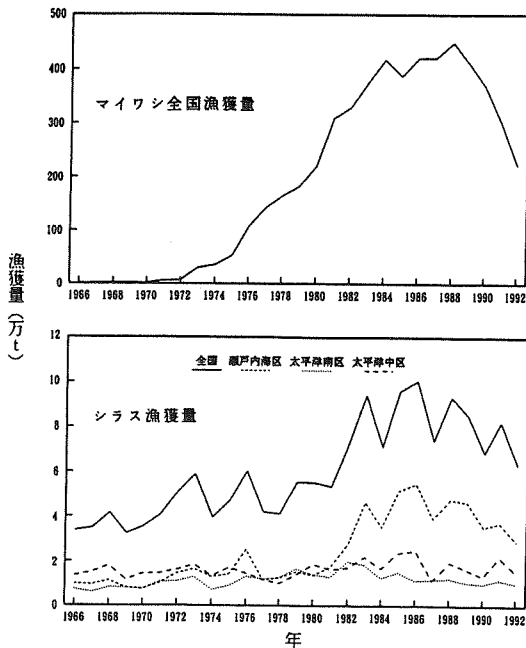


図2 マイワシおよびシラス漁獲量の経年変化（農林統計資料による）

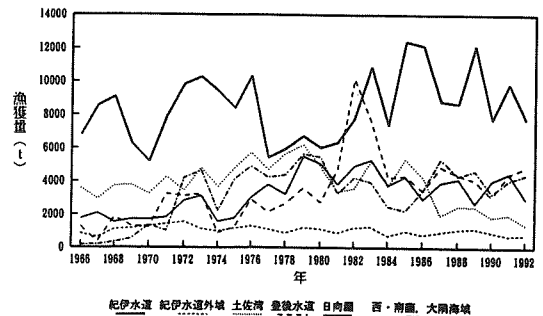


図4 南西外海域におけるシラス漁獲量の経年変化

紀伊水道：和歌山県，徳島県瀬戸内海区計
 紀伊水道外域：和歌山県，徳島県太平洋南区計
 土佐湾：高知県
 豊後水道：愛媛県，大分県太平洋南区計
 日向灘：宮崎県
 西・南薩，大隅海域：鹿児島県

なかでも瀬戸内海東部域*¹の占める割合が高い(図3)。瀬戸内海東部域での1980年代の漁獲増は1970年代後半以降の漁獲努力量(瀬戸内海機船船曳網の実稼動統数)増加とともに、夏・秋季のカタクチシラスと冬・春季のマシラスの増加(後述)が要因としてあげられる。瀬戸内海東部域は兵庫県に代表されるが、この海域では1986年まで増加し、その後は減少傾向にある(図3)。

一方、南西外海域*²においては、各海域とも1974年を境に増加傾向になり、1980年以降は豊後水道の1981~1983年(急増減)と土佐湾の1987~1992年(減少)を除き、ほぼ横ばいで推移している(図4)。当海域における1970年代の増加は、図2で示した全国マイワシ漁獲量の動向と対応している。また、西・南薩、大隅海域は日向灘と増減傾向が良く類似しているが、紀伊水道は瀬戸内海区に含まれ漁獲努力量も大きいので、外海域の変動傾向とはかなり異なっていることがわかる(図4)。

南西外海各海域におけるシラス漁獲量の経年変動

標本漁協として摘出した南西外海域各漁協の漁獲量を1~5月(冬・春季)、6~8月(夏季)、9~12月(秋季)と漁期別に分け、経年的に表示したものを図5に、また、1~5月の魚種別推定漁獲量を図6に示す。

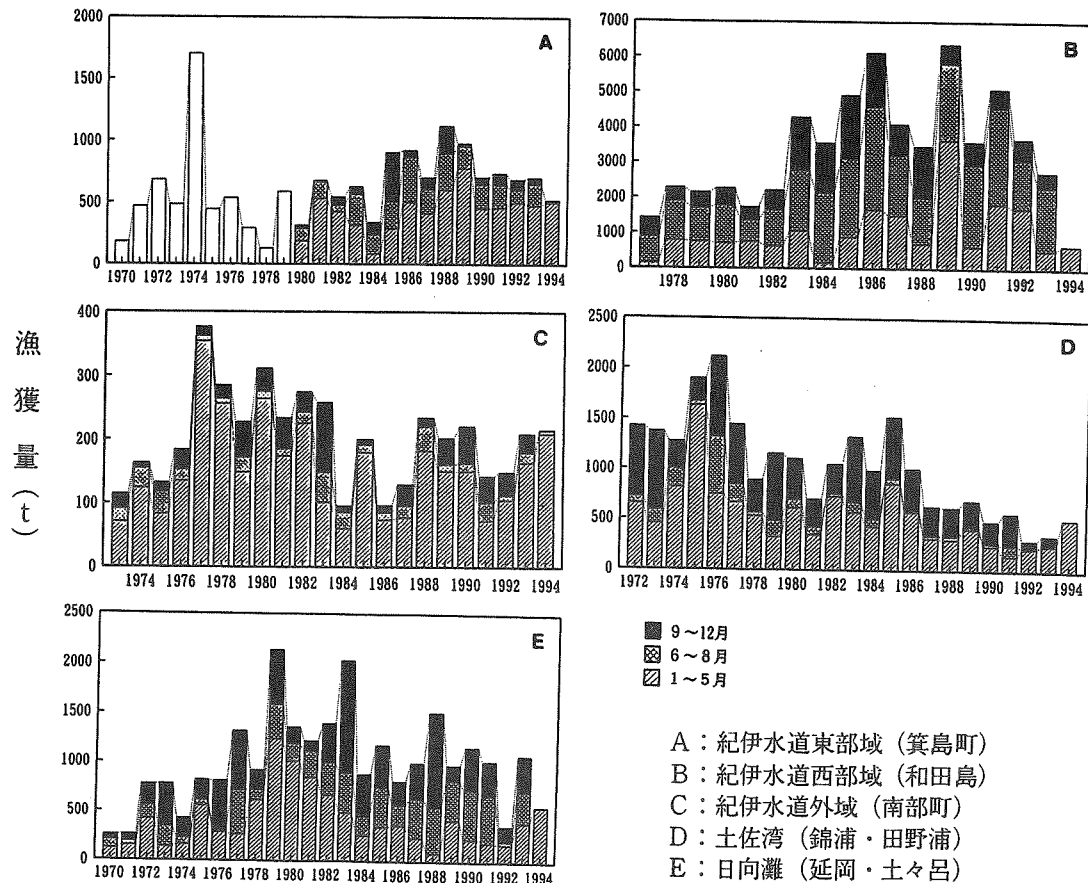


図5 海域別シラス漁獲量の経年変化

* 1 紀伊水道, 大阪湾, 播磨灘, 備讃瀬戸

* 2 薩南, 日向灘, 豊後水道, 土佐湾, 紀伊水道外域

薩南～紀伊水道におけるマシラスの漁獲動向

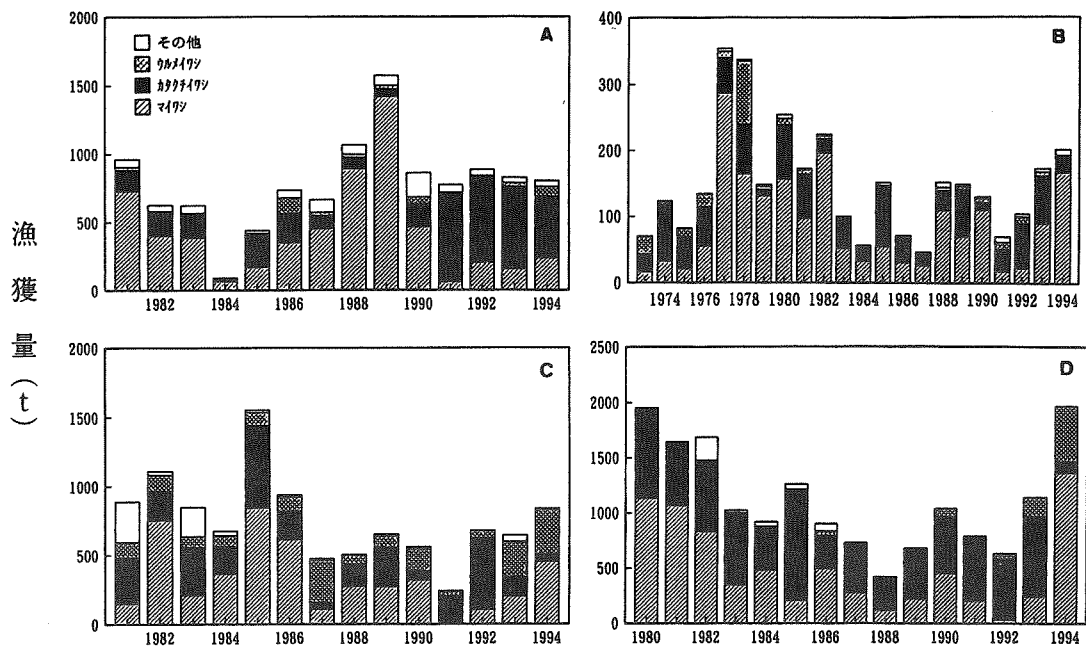


図6 各海域におけるシラス魚種別漁獲量の経年変化

- A：紀伊水道東部域（西脇・箕島町・栖原，3～5月）
- B：紀伊水道外域（南部町，1～5月）
- C：土佐湾（安芸・錦浦・春野町・田野浦，1～5月）
- D：日向灘（延岡・土々呂・門川・日向・新富町・宮崎・串間市，1～5月）

まず、紀伊水道東部域について検討する。代表漁協の箕島町（図5-A）では、1974年に漁獲量が急増しているが、これは努力量増加（小型底曳網から船曳網への転業）があった年でもあり、またマシラスの増加時期と合致する（武田・吉村1992）。1975～1984年は比較的低水準が続いたものの、1985～1994年は600～1,000 t 台の安定した水準を保っている。これはいずれも各年の冬・春季1～5月の好漁と、年によっては夏季6～8月と秋季9～12月の漁獲に支えられている。1984年冬・春季は異常低温による不漁（阪本1984）で、紀伊水道西部域、紀伊水道外域でも同様の低調な漁況であった。春漁の漁獲主体は1991年以降それまでのマシラスからカタクチシラスになった（図6-A）。

紀伊水道西部域の和田島（図5-B）では、箕島町に比べて夏季6～8月の年間に占める割合が高い。このことはカタクチシラスが量的に多いことを示唆しており、水道東部域より内海での漁獲パターン（カタクチが主体）に近い。経年変化をみると、1983～1993年は年間3,000～7,000 t 台で推移している。好漁年は1986, 1989, 1991年で、特に1989年春季は水道東部域と同様にマシラスが好漁であった（天真・上田1989）。

紀伊水道外域の南部町（図5-C）では1977年に前年の184 t から377 t に急増し、それ以降1993年まで、不漁年（1984, 1986, 1987, 1991, 1992年）を除くと200～300 t 台の漁獲が続いている。ここでは冬・春季1～5月の年間に占める割合がかなり高く、図6-Bの魚種組成からもマシラスの漁獲にかなり依存していることがわかる。したがって、マシラスが急減した1991、

1992年は不漁年となったが、1993、1994年にはマシラス漁獲の回復がみられた。特に1994年は1～5月のシラス漁獲量が210 tで、かなり好漁で推移した。

土佐湾の代表漁協である錦浦（中央部）、田野浦（西部域）2漁協の年計漁獲量（図6-D）は、1987年以降300～600 t台の低水準が続いている。1987年以降の不漁は図4からも明らかであるが、この原因を宮本（1992）はマシラスとカタクチシラスの漁獲減の影響が大きいとしている。マシラスは1991年にほとんど漁獲がなくなったが、1992～1994年に若干回復傾向をみせている。

日向灘の延岡・土々呂（図5-E）では1979年に冬・春季1～5月を中心とした漁獲量の急増があり、それ以降1993年まで、不漁年の1992年を除き、年間800～1,000 t台の漁獲がある。他の外海域に比べ冬・春季にカタクチシラスの漁獲が多いが、マシラスからカタクチシラスへの魚種交替は1992年に認められる（図6-D）。1994年冬・春季のマシラス推定漁獲量は紀伊水道外域、土佐湾と同様に水準が高く、1980年代を上回っている。

近年のマシラスの漁獲動向

海域別のマシラス混獲率を図7、4海域（紀伊水道東部域、紀伊水道外域、土佐湾、日向灘）主要魚種漁獲量合計の推移を図8に示す。前項で述べた海域別漁獲量の経年推移とあわせて整理すると、南西外海域におけるマシラスの漁獲動向に共通の傾向が読み取れる。つまり、1970～1980年代のマシラス増加と安定、1991～1992年のマシラスからカタクチシラスへの魚種交替、1993～1994年のマシラスの回復である。前述したように、1994年冬・春季にみられた日向灘～紀伊水道外域でのマシラスの回復は資源が高水準にあった1982年に匹敵するものである（図8）。紀伊水道東部域では海況の関係で外域より漁期が遅れることから、マシラスの急激な増加はみられなかったが、1994年4月に日ノ御崎周辺漁場でマシラス主体に好漁となった（武田1994）。

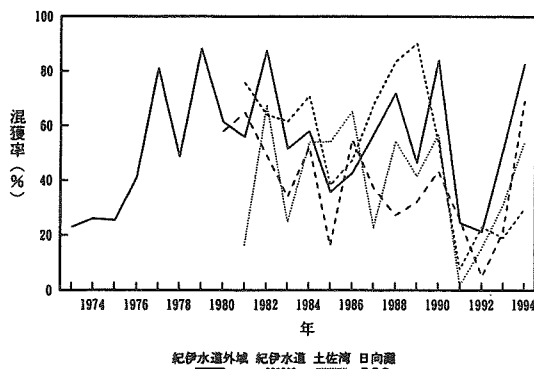


図7 海域別マシラス混獲率の経年変化

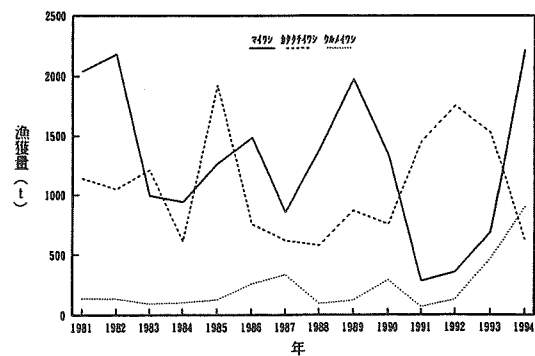


図8 日向灘～紀伊水道におけるシラス魚種別漁獲量の経年変化（1～5月）

論 議

1970年代以降の太平洋系マイワシ産卵場の変遷は次のように要約できる（花岡・小西1988，小西・石田1989，中央水産研究所生物生態部1990，石田1991，黒田1991，石田1992，1993，1995）。

（1）資源が増加過程にあった1976年に薩南の産卵場が顕在化し、1980年頃から太平洋岸におけ

る主産卵場になった。

(2) その後、1983年に薩南～四国沖～紀伊半島沖の黒潮主流域とその外側域において産卵場が形成され、1985年以降の主産卵場になった。薩南における2月の産卵量が1984年をピークに次第に減少した。

(3) 1991年冬・春季に薩南海域で卵の分布密度が極めて低くなり、1992年には薩南の産卵場は完全に消滅した。

(4) 1991年以降産卵量は年々減少傾向にあり、1994年冬・春季には黒潮流域での産卵は確認できなかった。

前述したように、南西外海域では1970～1980年代にマシラスが急増したが、その原因として産卵場の変遷や産卵量の増加があげられる。この時期を詳細にみると、1983年以降はそれ以前と比較して日向灘および紀伊水道外域でマシラスの漁獲量水準が低下しており、産卵場が黒潮流域およびその外側域へ拡大した結果といえそうである。つまり、沖合域に産卵が集中したことによって南西外海沿岸域への補給条件がそれほど良好でなかったと考えられる。その後、1989年に紀伊水道内で記録的な好漁があったが、この年の産卵の重心が黒潮内側域に偏り産卵量が多かったこと(小西・石田1989)、潮岬沖合の黒潮が強い接岸状態にあり海況が好適であったこと(吉村1989)が要因としてあげられよう。

1990年以降は、1990～1992年の魚種交替期と1993～1994年のマシラス回復期に分けられる。まず、マシラスからカタクチシラスへの魚種交替期については、太平洋岸全体でみると1990年に遠州灘～駿河湾中西部(勝又1993)、1991年に渥美外海(柳橋1991)および紀伊水道とその外域～土佐湾(本報)、1992年に日向灘(本報)で観察され、太平洋岸の東側ほど時期的に早く西側ほど遅れたことに注目する必要がある。つまり、これはマイワシ後期仔魚の分布域が1990年から1992年にかけて年を経るごとに西へ縮小したことを示唆するものであろう。

次に1993～1994年のマシラス回復期であるが、著者は特に1994年の日向灘～紀伊水道外域での好漁は産卵の沿岸域への集中と極所的な産卵量の増加が主因であると推察している。南西海区水産研究所外海調査研究部が1994年2月に実施した産卵期魚群分布調査では、日向灘南部と土佐湾で1985～1986年と同程度の大量の魚群が認められており、同時に行った卵稚仔調査では、日向灘南部と土佐湾の沿岸域から黒潮強流域の境でマイワシ卵が比較的大量に採集されたが、1980年代の水準には及ばず、前年と比較して魚群量に比べ産卵量が少なかったとしている(石田1995)。また、この原因の一つとして、太平洋南区沿岸に滞留する1歳魚(未成魚)の割合が多かったことをあげている。しかし、外海域では漁獲努力量に大きな変化がないことを考慮すれば、後期仔魚であるマシラスの資源水準は高水準期の1982年と同程度のかなり高いものであり、推定産卵量のみをもって1994年冬・春季に南西外海域全体として産卵量が少なかったとは必ずしも断定できない。卵稚仔調査を行った時期とはずれて、集中的に産卵を行った可能性も完全には否定できないであろう。このように若干の問題は残るが、最近の南西外海域におけるマシラス漁の回復は本種の資源水準低下と並べて考えると、大回遊型から小回遊型(地方群)への移行過程における現

象ととらえることができよう。

南西外海域ではマシラスは資源的にも産業的にもかなり重要であるので、今後関係各機関がきめ細かいモニタリングを継続し、漁獲動向に注目していく必要がある。

謝 辞

漁獲量とシラス混獲率の関係資料を提供していただいた宮崎県水産試験場漁業加工部海洋資源科長黒木敏行氏と同主任研究員水野次彦氏、高知県水産試験場海洋資源科主任研究員柳川晋一氏、同研究員津野健太郎氏、徳島県水産試験場資源科長渡辺健一氏に厚くお礼申し上げます。また、紀伊水道周辺における船曳網漁業の変遷についてご教示いただいた和歌山県栽培漁業センター所長田島大三氏に深く感謝いたします。

文 献

- 中央水産研究所生物生態部，1990：蒼鷹丸による沿岸重要漁業資源産卵調査ならびに黒潮開発研究調査概要報告．中央ブロック卵・稚仔，プランクトン調査研究担当者協議会研究報告（平成2年度），（10），70-93.
- 船越茂雄，1990：遠州灘，伊勢・三河湾およびその周辺海域におけるカタクチイワシの再生産機構に関する研究．愛知県水産試験場研究業績B集第10号，蒲郡市，208p.
- 花岡藤雄・小西芳信，1988：南西海区における近年の産卵場形成と卵稚仔の補給状況．漁業資源研究会議第19回浮魚部会報告，59-71.
- 堀木信男・吉村晃一，1987：紀伊水道で漁獲されるシラスの「魚種交代現象」について．和歌山県水産試験場事業報告（昭和60年度），140-156.
- 堀義彦，1995：常磐・鹿島灘・犬吠埼周辺海域における近年の春・夏期のマイワシについて．茨城県水産試験場研究報告，（33）.
- 石田実，1991，1991年冬春季の南西外海域における海況および主要魚種卵・稚仔の出現状況．中央ブロック卵・稚仔，プランクトン調査研究担当者協議会研究報告（平成3年度），（11），88-93.
- 石田実，1992，1992年冬春季の南西外海域における海況及び主要魚種卵・稚仔の出現状況．中央ブロック卵・稚仔，プランクトン調査研究担当者協議会研究報告（平成4年度），（12），1-7.
- 石田実，1993：1993年冬春季の南西外海域における海況及び主要魚種卵・稚仔の出現状況．中央ブロック卵・稚仔，プランクトン調査研究担当者協議会研究報告（平成5年度），（13），1-9.
- 石田実，1995：南西外海域におけるマイワシの産卵水準．南西外海の資源・海洋研究，（11），1-5.
- 勝又康樹，1993：静岡県沿岸域におけるシラス春漁の魚種交替について．静岡県水産試験場研究

薩南～紀伊水道におけるマシラスの漁獲動向

- 報告, (28), 53-56.
- 小西芳信・石田実, 1989:平成元年2～4月の南西外海域におけるマイワシ, カタクチイワシ, サバ属, マアジ卵・仔稚魚の分布状況. 中央水研ブロック卵・稚仔, プランクトン調査研究担当者協議会研究報告(平成元年度), (9), 52-67.
- 黒田一紀, 1991:マイワシの初期生活期を中心とする再生産過程に関する研究. 中央水産研究所研究報告, (3), 25-278.
- 黒木敏行, 1985:日向灘海域におけるマイワシ卵・稚仔魚分布とマイワシシラスの漁獲状況について. 宮崎県水産試験場研究報告, (2), 1-16.
- 宮本猛, 1992:土佐湾におけるしらす組成. 南西外海の資源・海洋研究, (8), 53-60.
- 南西海区水産研究所・三重県水産技術センター・和歌山県水産試験場・徳島県水産試験場・高知県水産試験場・愛媛県水産試験場・大分県水産試験場・宮崎県水産試験場・鹿児島県水産試験場, 1994:太平洋系マイワシ等緊急調査の概要(産卵期魚群分布調査). 平成5年度マイワシ資源等緊急調査報告会資料.
- 阪本俊雄, 1984:1984年冬春季の紀伊水道における魚介類浮漂斃死と異常漁況. 水産海洋研究, 46, 115-125.
- 武田保幸, 1994:1993年5月～1994年4月の漁海況経過. 第25回瀬戸内海東部カタクチイワシ等漁況予報会議及び第15回200カイリ水域内漁業資源調査カタクチイワシ分科会会議報告, 南西海区水産研究所, 広島, 23p.
- 武田保幸・阪本俊雄, 1991:1990年5月～'91年4月の漁海況経過. 第22回瀬戸内海東部カタクチイワシ等漁況予報会議及び第12回200カイリ水域内漁業資源調査カタクチイワシ分科会会議報告, 南西海区水産研究所, 広島, 23p.
- 武田保幸・吉村晃一, 1992:紀伊水道外域におけるしらすの種組成と魚種別の豊度について. 南西外海の資源・海洋研究, (8), 39-52.
- 天真正勝・上田幸男, 1989:1988～1989年5月の徳島県における海況および漁況. 第20回瀬戸内海東部カタクチイワシ等漁況予報会議及び第10回200カイリ水域内漁業資源調査カタクチイワシ分科会会議報告, 南西海区水産研究所, 広島, 31p.
- 富永敦, 1995:常磐～犬吠埼周辺海域における資源減少期のマイワシの成長, 未成魚越冬群の年齢構成, 肥満度の変化. 南西外海の資源・海洋研究, (11), 37-44.
- 柳橋茂昭, 1991:1991年冬春季の渥美外海における海況及び主要魚種卵・稚仔, プランクトンの出現状況. 中央ブロック卵・稚仔, プランクトン調査研究担当者協議会研究報告(平成3年度), (11), 30-35.
- 吉村晃一, 1989:紀伊水道のマシラス漁史上最高漁獲について. 水産海洋研究, 53(4), 461-463.