

春季に紀伊水道東部海域で漁獲される イワシ類シラスの種組成の年変動

御所豊穂・武田保幸・安江尚孝¹・堀木暢人²

和歌山県水産試験場

Yearly Changes in the Species Composition of Clupeoid Larvae Caught in the Eastern Side of the Kii Channel in Spring

Toyoho Gosho, Yasuyuki Takeda, Naotaka Yasue¹ and Nobuhito Horiki²

Wakayama Prefectural Fishery Experiment Station

緒 言

紀伊水道東部海域において、イワシ類しらすを漁獲対象とする船びき網漁業は、和歌山県の主要漁業の一つであり、漁獲量、漁獲金額とも県下の約 10%を占めている（和歌山県農林水産部水産局 2016）。また、水揚港の周辺地域には、多くのしらす加工場が立地するなど、しらす関連産業は、地域の重要な地場産業となっている。

紀伊水道の船びき網漁業では、3~5月春季の漁獲量と漁獲金額が年間の半分以上を占めることから、特に春シラス漁は漁業関係者の関心が高く、漁況予測について水産試験場への問い合わせも多い。シラスの種組成は、マシラス（マイワシ）、カタクチシラス（カタクチイワシ）、ウルメシラス（ウルメイワシ）の3種が主であり、年間を通してカタクチシラスが量的に多く、冬季から春季にはこれにマシラスとウルメシラスが混じる。

和歌山県水産試験場では、シラス漁況をモニタリングするため、1970年代から主要港（市場；以下、市場と表記）でシラス漁獲量と混獲率調査を継続している（堀木・吉村 1987 など）。さらに、漁業関係者の要望を受け、平成 11 年度から春季に漁業調査船「きのくに」で漁期前調査を行い、「紀伊水道春シラス漁場調査速報」を作成し、情報提供している。

本研究では、1981~2017 年の春シラスの漁獲量変動と潮岬沖の黒潮離接岸との関係について検討した。マシラスとカタクチシラスについては、既往知見をふまえて優占種の交代について考察し、旬ごとの魚種別漁獲量から経年的な漁獲開始時期と漁況の特徴を明らかにした。また、春シラスの補給源である太平洋南区の親魚漁獲量とシラス漁獲量との関係を種ごとに整理し検討した。

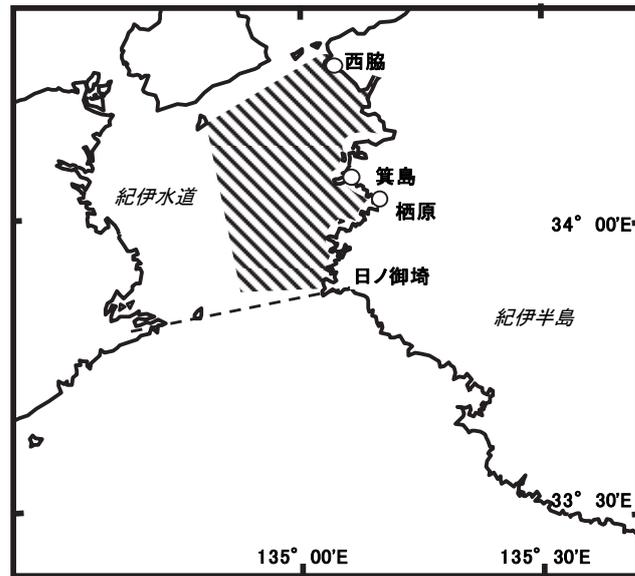
材料および方法

本研究では、本県の船びき網漁業のうち、紀伊水道東部海域（和歌山県側）の日ノ御崎と蒲生田崎を結ぶ線の北側の海域（第 1 図）を漁場としている「瀬戸内海機船船びき網漁業（通称：船びき網）」を対象とした。当海域の船びき網は周年操業しており、対象種は、マイワシ、カタクチイワシ

¹現在：和歌山県日高振興局農林水産振興部農業水産振興課

²現在：和歌山県農林水産部水産局資源管理課

シ、ウルメイワシ、イカナゴである。イワシ類シラス漁獲量は、1981～2017年の紀伊水道内主要3市場（西脇、箕島、柘原）の合計を使用した。



第1図 瀬戸内海機船船びき網漁業の操業区域（斜線内、ただし、共同漁業権区域等沿岸域の一部を除く）と西脇、箕島、柘原市場の位置

3～5月の潮岬からの黒潮流軸の平均離岸距離は、海上保安庁海洋情報部発行の「海洋速報」（<http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/KAIYO/qboc/index.html>）を用いた。

シラスのサンプルは、西脇、箕島、柘原市場で、水揚げ時に約100g採集し、10%ホルマリンで固定した。これを種別に分けた後、湿重量を計測し、全量との比率を各種の混獲率とした。旬別のシラス混獲率は、日別の混獲率の平均値とした。シラスの種類別旬別漁獲量の推定は、武田・吉村（1992）に従い、旬別混獲率を旬別漁獲量に乘じ、魚種別に集計した。なお、旬別の混獲率データがない場合は、その旬に最も近い日の値を代用した。種類別月別漁獲量は、シラス種類別旬別漁獲量の和とした。シラスの優占種については、堀木・吉村（1987）に従い、混獲率が60%を超えた魚種とした。

マイワシ、カタクチイワシ、ウルメイワシの太平洋南区における漁獲量データは、平成28年度魚種別系群別資源評価による系群別の資源評価（由上ほか2017、上村ほか2017、高須賀ほか2017）のデータセット値を用いた。

なお、箕島市場については、2007年5月、2008～2010年の3～5月が、操業していた18統のうち3統分の漁獲量しか入手できなかったため、日別の漁獲量について18統分（18/3倍）に引き伸ばすことにより、他の年と同じ水準となるように補正した。

結果および考察

1. 春シラス漁獲量の経年変化と潮岬沖の黒潮離接岸

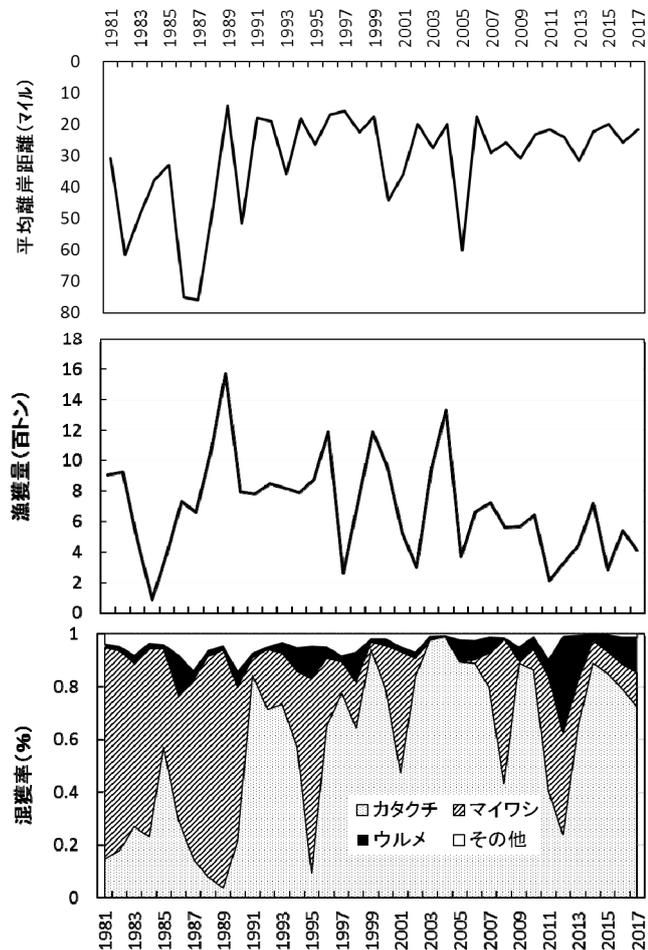
1981～2017年3～5月春季の3市場の合計シラス漁獲量およびシラス混獲率の経年変化、潮岬沖の黒潮平均離岸距離を第2図に示した。

春シラス漁は、1981～2017年にかけて好不漁を繰り返している。また、漁獲量が1,000トン以上を好漁年、400トン以下を不漁年とすると、好漁年は1988・1989年と1996・1999・2004年で、不漁年は1984年と1997・2002・2005・2011・2012・2015年であった。2005～2017年には好漁年がみられなかった。このように、紀伊水道の春シラス漁は、漁獲量の変動幅が大きい。その要因としては、潮岬沖の黒潮離接岸を始め海況との関係が指摘されている(堀木・吉村1987, 武田・吉村1992, 武田1995)。1989年の好漁は潮岬沖での黒潮接岸、一方、2005年の不漁は、離岸の影響と考えられる。しかし、黒潮の離接岸と好不漁が一致しないケースもあり、2002・2011・2015年は、黒潮が接岸であるにもかかわらず不漁、2000年は、黒潮がやや離岸しているものの1,000トン近い漁獲量であった。これらのことから、春シラスが好不漁となる条件としては、潮岬沖における黒潮の離岸距離以外に、黒潮の上流域における親魚量や外海で発生したシラスが黒潮系暖水によって紀伊水道内までの入り込み(高尾1990, 武田1994)に関係していると考えられる。その暖水流入について、近年、人工衛星による表面水温の分布情報を得ることができるようになり、様々なパターンがあることが分ってきた。代表的なパターンは、黒潮北縁の小冷水渦の通過による一時的な離接岸に伴う暖水流入である。

なお、極端な不漁となった1984年については、冬季～春季の異常低水温により和歌山県下の各漁業で大不漁になったことが報告されている(阪本1984)。

1970年代～1980年代におけるカタクチシラスからマシラス、マシラスからカタクチシラスへの優占種の交代については、堀木・吉村(1987)、武田・吉村(1992)、武田(1995)で述べられており、マシラス優占期は1976年から始まっていることから、マシラス優占期が1976～1990年の15年間続いたと考えられる。本研究の対象期間(1981～2017年)では、マシラス優占期(1981～1990年)とカタクチイワシ優占期(1991～2017年; 1995, 2012年を除く)に大きく分けることができる。

1991年以降は、カタクチシラス優占期と考えられ、1990年代～2000年代はカタクチシラス主体の好漁年が出現している。2010年代は、カタクチシラス優占期と考えられるが、カタクチシラスは漁期が遅くなり漁獲量も少なくなっている。このことと、マイワシ太平洋系群とカタクチイワシ太



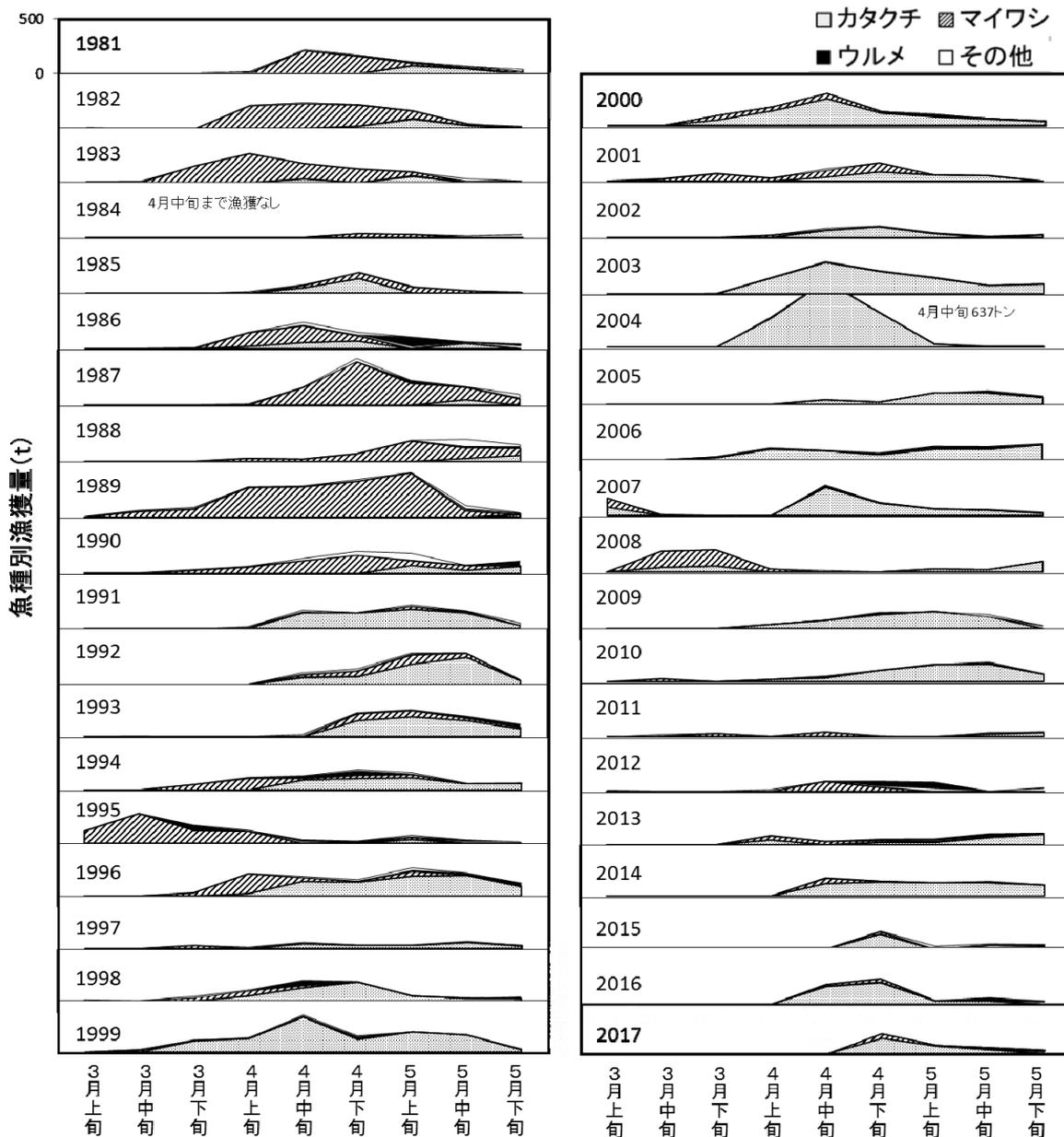
第2図 1981～2017年3～5月における、潮岬沖の黒潮平均離岸距離(上段) 3市場の合計シラス漁獲量(中段)、シラス混獲率(下段)

平洋系群の資源水準・動向（由上ほか 2017, 上村ほか 2017）から、現在はカタクチイワシからマシラスに交代する時期に差し掛かっていると考えられる。

なお、ウルメイワシはカタクチイワシ、マイワシと比較して資源量の水準が低いため、ウルメシラスが優占種になることはないが、カタクチシラス、マシラスの不漁年には混獲率が上がる傾向がみられた。

2. 旬別シラス漁獲量の経年変化

1981～2017年のシラス魚種別漁獲量の旬別変化を第3図に示した。



第3図 1981年から2017年のシラス魚種別漁獲量の旬別変化（各年の軸の最大値は500t）

マシラスは、3月から漁獲が始まり、4月中に漁獲が集中し、5月には低調となる。マシラス優占期で好漁となった1988・1999年は5月下旬までマシラスの漁獲が続いた。1995・2007・2008は、カタクチシラス優占期の中で、特異的にマシラスが3月に多く出現したため、漁期開始が早かった。

カタクチシラスは、4月から漁獲が始まる。しかし、カタクチシラスが好漁であった1999・2000年は、漁獲開始が3月からと、他の年よりも早かった。カタクチシラスが極めて好漁であった2004年は、4月上旬～下旬に漁獲が集中した。2005～2017年は、カタクチシラスの主漁期が4月下旬以降の年が多くなり、2004年以前と比較すると、漁期が短く、全ての期間で低調であった。

ウルメシラスは、漁獲が多い2012年を見ると、4月下旬、5月上旬に、カタクチシラス、マシラスの漁獲がほとんどなかったことにより、混獲率が相対的に高くなっていった。

3. 親魚量とシラス魚種別漁獲量の経年変化

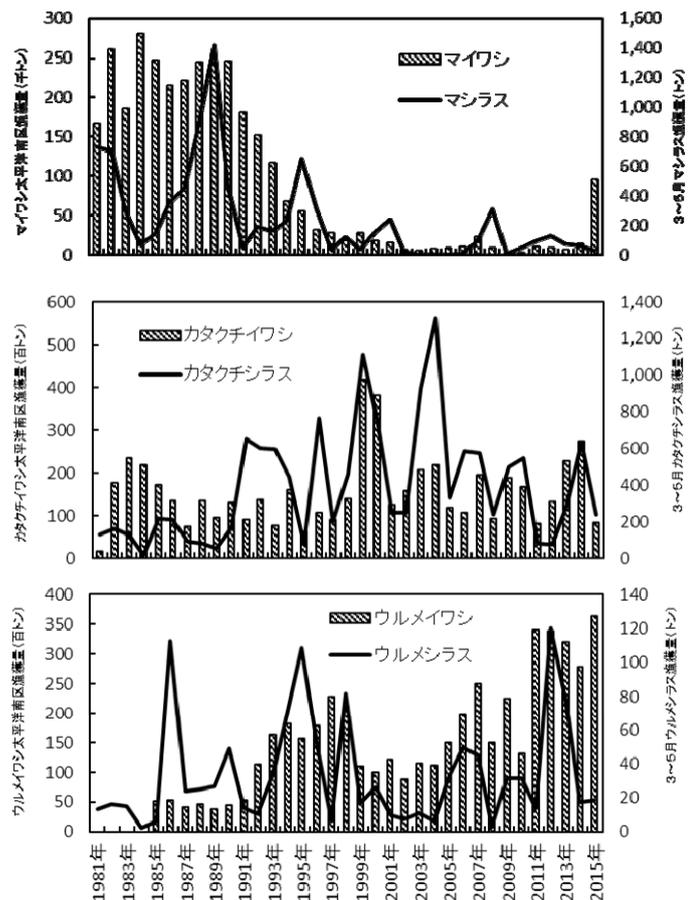
平成28年度魚種別系群別資源評価による統計値(由上ほか2017, 上村ほか2017, 高須賀ほか2017)を用いて、マイワシ、カタクチイワシ、ウルメイワシの太平洋南区漁獲量と春季魚種別シラス漁獲量の経年変化を第4図に示した。

マイワシは、1980年代～1990年代初めの漁獲水準が高く、同時期のマシラスは、好漁年の漁獲量が極めて多かった。マイワシの漁獲が減少し始めた1990年代前半以降は、マシラスの漁獲水準も低下した。2015年にはマイワシ漁獲量が95千トンと急増したが、マシラス漁獲量の増加は見られなかった。

カタクチイワシ漁獲量が多い時には、カタクチシラスが好漁となる年(1999年, 2000年)や、増減が同調している期間も見られたが、全体としての関係性は薄かった。

ウルメイワシ漁獲量(データは1985年から)は1993～1998年と2005～2015年に水準が高く、ウルメシラスも概ねその時期に好漁年になっていた。

太平洋南区における親魚は、紀伊水道の春季シラスの補給源と考えられており(高尾1990), 本研究でもマイワシとウルメイワシでは、両者の増減が一致する期間が比較的多かったが、カタクチイワシでは乖離している年も多かった。この理由の一つとして、太平洋南区では、カタクチイワシは価値が低く、マイワシやウルメイワシは



第4図 太平洋南区におけるイワシ類漁獲量と3～5月のシラス漁獲量の年変動(上段:マイワシ、中段:カタクチイワシ、下段:ウルメイワシ)

どに漁獲努力が向かず、親魚量が漁獲量に反映されないことが考えられる。

前述のとおり、現在はカタクチイワシからマイワシへの魚種交代の兆しがあり、今後も各魚種の親魚漁獲量、シラスの漁獲量、混獲率のモニタリングを継続し、魚種交代の様相を把握する必要がある。また、海況による好不漁については、シラスが紀伊水道内へ来遊する微細な海況条件を予測する必要がある、これについては、近年、進歩が著しい海洋環境の再解析データを用いた予測システムの利用が有効と考える。

摘 要

1981年～2017年の春季シラスの種組成の年変動について整理した。混獲率が高いのはマシラスとカタクチシラスの2種であり、1991年に、マシラスからカタクチシラスへと優占種が交代した。春季シラスの好不漁は、潮岬沖の黒潮離岸距離、黒潮から紀伊水道内への暖水流入の有無、太平洋南区の親魚の漁獲量の多寡によることが示唆された。旬別漁獲量の年変化を見ると、マシラス優占期は3月上旬から4月上旬に漁獲が始まり、好漁年は5月下旬まで漁獲が続いた。カタクチシラス優占期は、4月中に漁獲が始まり、好漁年は漁獲開始が3月からと早く、不漁年は、漁獲開始時期が4月下旬以降と遅かった。

調査を進めるにあたり、西脇漁業協同組合、湯浅湾漁業協同組合、有田箕島漁業協同組合の市場関係者には、漁獲量情報のとりまとめと標本の採集をしていただいた。また、船びき網標本船の漁業者各位からは、日々の漁獲量と漁場位置について詳細な情報をいただいた。ここに感謝申し上げます。

引用文献

- 上村泰洋・由上龍嗣・渡邊千夏子・古市生・亘真吾・岸田達. 2017. 平成28(2016)年度カタクチイワシ太平洋系群の資源評価. 平成28年度我が国周辺水域の漁業資源評価. P. 779-810.
- 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 P. 140-156.
- 阪本俊雄. 1984. 1984年冬春季の紀伊水道における魚介類浮標斃死と異常漁況. 水産海洋研究, 46. P. 115-125.
- 社団法人日本水産学会. 1989. 水産学用語辞典. P. 316. 恒星社厚生閣. 東京
- 高須賀明典・梨田一也・入江光雄・亘真吾. 2017. 平成28(2016)年度ウルメイワシ太平洋系群の資源評価. 平成27年度我が国周辺水域の漁業資源評価. P. 728-751.
- 高尾亀次. 1990. 瀬戸内海におけるカタクチイワシの回遊・産卵. 水産技術と経営. 3:9-17.
- 武田保幸. 1994. 紀伊水道における春シラスの漁場形成機構(要旨). 第26回南西海ブロック内海漁業研究会報告. P. 73-74.
- 武田保幸. 1995. 近年の薩南～紀伊水道におけるマシラスの漁獲動向. 南西外海の資源・海洋研究. 11:7-15.

-
- 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.
- 由上龍嗣・渡邊千夏子・上村泰洋・古市生・赤嶺達郎・岸田達. 2017. 平成 28 (2016) 年度マイワシ太平洋系群の資源評価. 平成 28 年度我が国周辺水域の漁業資源評価. P. 15-52.
- 和歌山県農林水産部水産局. 2016. 和歌山の水産. 平成 28 年. P. 37.