

# 土佐湾におけるシラスの種組成と漁況の経年変化

誌名	黒潮の資源海洋研究 = Fisheries biology and oceanography in the Kuroshio
ISSN	13455389
著者名	柳川, 晋一 梶, 達也
発行元	中央水産研究所
巻/号	14号
掲載ページ	p. 25-28
発行年月	2013年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



## 土佐湾におけるシラスの種組成と漁況の経年変化\*1

柳川晋一\*2・梶 達也\*2

### Long-term trends of species Composition and catch of larval Japanese sardine and anchovy off Tosa bay, southwestern Japan\*1

Shin-ichi YANAGAWA\*2, Tatsuya KAJI\*2

高知県では、砂浜海岸地先の距岸数キロ程度のごく沿岸の操業区域において、シラスを対象とした機船船曳網漁業が古くから営まれてきた。本県におけるシラス漁獲量は1950年代後半から1970年代にかけて増加し、1979年には過去最高の6,208トン記録した。以後1986年までは3~5千トンの範囲で、横ばい傾向で推移した(図1)。1987年以降は減少傾向に転じ、1999年には過去最低の474トン記録した。その後は、緩やかな増加傾向となり、2010年には2千トンを上回ったものの依然低水準で推移している。

一方、全国のシラス漁獲量は、1980年頃までは本県と同様な増加傾向を示した後、1980年代は概ね6~8万トンの高水準で推移した。1990年代以降はやや減少したものの概ね5~7万トン台の横ばい傾向で推移しており、同時期に急激に減少して低水準となった高知県とは異なる傾向を示している。

本報告では、高知県海域のシラス漁況について種組

成の経年変化や漁場を取り巻く環境との関連を調べ、その特性を明らかにすることを試みた。

#### 材料および方法

シラス漁獲量は、高知県内の主要水揚地(安芸、春野、須崎及び田野浦)の集計値を用いた。期間は1984~2012年とし、主漁期である2~5月の漁獲量の集計値を用いた。これらの漁獲量を、定期的にサンプリングしたシラスの魚種別重量組成で案分し、マイワシ及びカタクチイワシの魚種別シラス漁獲量を求めた。また、魚種別月別漁獲量組成について、土佐湾における既往知見(山重1979, 宮本1992, 林2013)を用いて検討した。

算出した魚種別シラス漁獲量のうち、2003~2012年について、高知県内の主要な定置網(土佐湾)と中型旋網(宿毛湾)によるマイワシとカタクチイワシの漁獲量(1~6月合計値)、日向灘から潮岬までのマイワシとカタクチイワシの産卵量(2~5月の合計値)、土佐湾平均表面水温(2~5月)、日向灘から潮岬までの黒潮内側域面積(2~5月の合計値)との相関を調べた。定置網と中型旋網による漁獲量は水産試験場の集計結果を、土佐湾の平均表面水温は海洋漁業調査船土佐海洋丸による定線観測結果の平均値を、黒潮内側域面積は独立行政法人中央水産研究所から提供されたものをそれぞれ用いた。

また、シラス漁獲量と高知県沖合の黒潮流軸との関

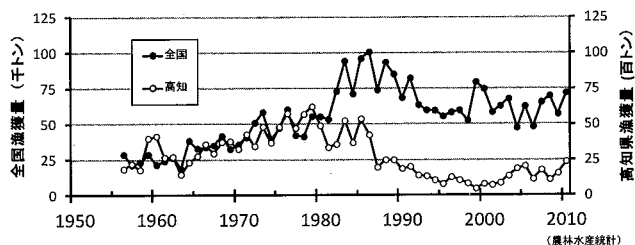


図1 全国及び高知県のシラス漁獲量の推移(農林水産統計)。

\*1 平成24年度中央ブロック資源海洋研究会(平成24年9月24日:高知市)にて口頭発表した。

\*2 高知県水産試験場 〒785-0167 高知県須崎市浦ノ内灰方1153-23 e-mail: shinichi\_yanagawa@ken3.pref.kochi.lg.jp  
Kochi Prefectural Fisheries Experimental Station, 1153-23 Haikata, Uranouchi, Susaki-shi, Kochi 785-0167, Japan

連を検討した。用いたデータは、1996年1月～2012年8月の月別シラス漁獲量と、高知県水産試験場発行の漁海況速報による週単位の黒潮流軸位置である。解析は梶(2006)に準じ、シラス漁獲量の指標として月別平年値(1994～2011年)との偏差を、黒潮流軸位置の指標として足摺岬南方の離岸距離から室戸岬南方離岸距離を差し引いた値(以降、「黒潮流軸指標」とする)をそれぞれ用いた。後者の指標は、足摺岬沖で黒潮が離岸し、室戸岬沖で接岸していると正の、逆の場合は負の値をとる。黒潮流軸指標が急激に正偏差に移行することは、西方から伝播した黒潮の小蛇行が土佐湾西端に差しかかり、室戸岬沖の黒潮が接岸したまま足摺岬沖で黒潮が大きく離岸することを示しており、梶(2006)では急激に正偏差に移行する直前に、シラス漁獲量が増加することを報告している。本研究においてもこの知見に従って、黒潮流軸指標が大きく正偏差する直前におけるシラスの月平均漁獲量からの偏差を調べた。

## 結 果

### シラス魚種別漁獲量及び種組成の経年変化

1984～2012年の2～5月におけるマイワシ及びカタクチイワシのシラス漁獲量は、両種ともに年によって大きく変動した(図2)。1997年以前は、1984、1985年を除き、一方の種の漁獲量が多いときは一方が少ないという傾向が認められる一方、1998年以降は、そのような傾向が見られなかった。さらに、2003～2012年の直近10年間に着目しても、年によって変動が大きいなど期間を通して一定の傾向は見られなかった。

土佐湾におけるシラス月別魚種別重量組成は、1962～1971年及び1974～1978年の期間について山重(1979)が、1975～1990年は宮本(1992)が、2002～2010年は林(2013)がそれぞれ報告している。これらを比較するため、とりまとめて図3に示した。なお、1962～1971年及び1974～1978年の組成は、原著に重量組成であるとの記載がないものの、文意から重量組成と判断して扱った。

これらの延べ50年間の月別魚種組成をみると、夏秋季はカタクチイワシ主体であることが共通していた。また、冬春季を細かく見ると、例えば1962～1971年の1、2月はウルメイワシがマイワシより多くそれ以外の年代ではマイワシが多いといった違いもみられたが、両種が主体となる傾向は各年代とも共通した。また、マイワシ資源がきわめて低位となり、ウルメイワシ

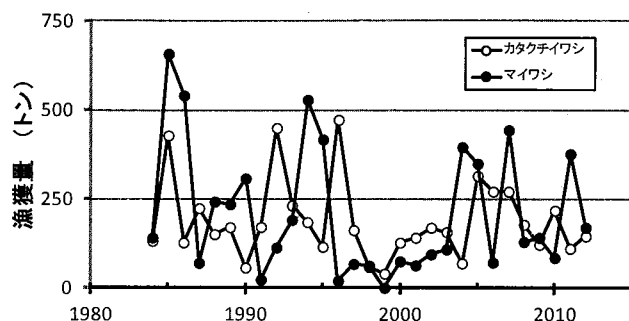


図2 高知県の主要水揚地(安芸, 春野, 須崎, 田野浦)におけるシラス主漁期(2～5月)の魚種別漁獲量の推移。

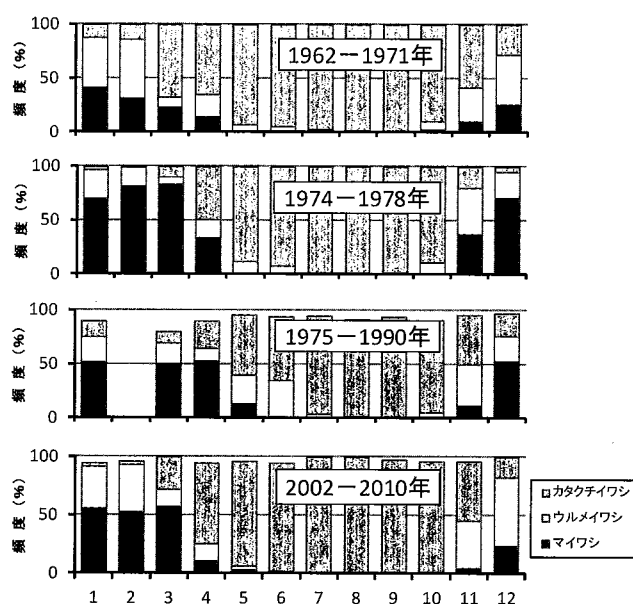


図3 高知県のシラスの月別魚種別重量組成の経年変化。1962～1971年及び1974～1978年の組成は、山重(1979)、1975～1990年の組成は、宮本(1992)、2002～2010年の組成は、林(2013)からそれぞれ一部改変。

シ資源が中～高位であった2002～2010年においても、冬春季はマイワシが最も多かった。

### 魚種別シラス漁獲量と生物・環境要因との関連

マイワシ及びカタクチイワシのシラス漁獲量と、土佐湾平均表面水温、中型旋網・定置網の漁獲量、産卵量、黒潮内側域の面積の相関を求めたところ、カタクチシラス漁獲量とカタクチイワシ産卵量の間には有意な負の相関がみられた以外は、有意な相関はみられなかった(表1)。

シラス漁獲量と黒潮流軸指標の関係について、梶(2006)の調査した期間に、2006～2011年を追加して検証した(図4)。黒潮流軸指標が大きく正となる17例中、直前に漁獲量偏差が大きく正となる場合が12

表1 2003～2012年における各年の高知県主要水揚地のシラス漁獲量合計値(2～5月計)と生物・環境要因との相関係数(r).

項目	マイワシシラス	カタクチシラス	マイワシシラス +カタクチワシシラス
土佐湾内平均表面水温2月	0.29	-0.30	0.11
土佐湾内平均表面水温3月	-0.06	0.21	0.04
土佐湾内平均表面水温4月	0.52	-0.37	0.28
土佐湾内平均表面水温5月	-0.37	-0.13	-0.39
宿毛湾中型旋網 カタクチイワシ漁獲量(1～6月)	-0.30	0.05	-0.25
土佐湾定置網 カタクチイワシ漁獲量(1～6月)	-0.28	0.00	-0.24
宿毛湾中型旋網 マイワシ漁獲量(1～6月)	-0.08	0.05	-0.05
土佐湾定置網 マイワシ漁獲量(1～6月)	0.13	-0.02	0.11
和歌山以西 マイワシ産卵量(2～5月)	0.25	0.01	0.23
和歌山以西 カタクチイワシ産卵量(2～5月)	0.07	-0.56*	-0.22
日向灘から瀬戸内の黒潮内側領域(2～5月)	0.28	-0.49	0.01

主要水揚地: 安芸、春野、須崎、田野浦 \* : P<0.05

種組成は概ね一定であり、明瞭な魚種交代の傾向は見られなかった。これは、夏秋季には土佐湾とその周辺でカタクチイワシ主体の産卵が、また冬春季にはマイワシ及びウルメイワシ両種の産卵場が資源水準に関係なくとも土佐湾周辺海域で毎年形成されること反映したものであろう。

一方、黒潮流路の変動や黒潮分枝流の沿岸への波及が、シラスの卵や稚仔魚の輸送に、さらにはシラス漁況に大きな影響を及ぼすことは他の海域でも報告されている(三谷・工藤 1991, 兪 2004, 吉村 1989, 中田・船越 1996)。高知県の機船船曳網漁業の操業区域は土佐湾のごく沿岸域に限られていることから、漁獲量の多寡はシラスが産卵場から操業区域内にどれだけ輸送され、漁場が形成されるかで決定されると思われる。図4の結果は、黒潮小蛇行の東進及びそれに伴う土佐湾内への黒潮分枝流の波及によってシラスがごく沿岸の浅海域に輸送・集積され、機船船曳網漁業の操業区域内に漁場が形成されやすくなるためと推測され、シ

例(70.6%)と高い確率となり、平年並の2例(11.7%)、大きい負の偏差の3例(17.6%)を大きく上回った。

考 察

土佐湾における過去50年間にわたるシラスの月別

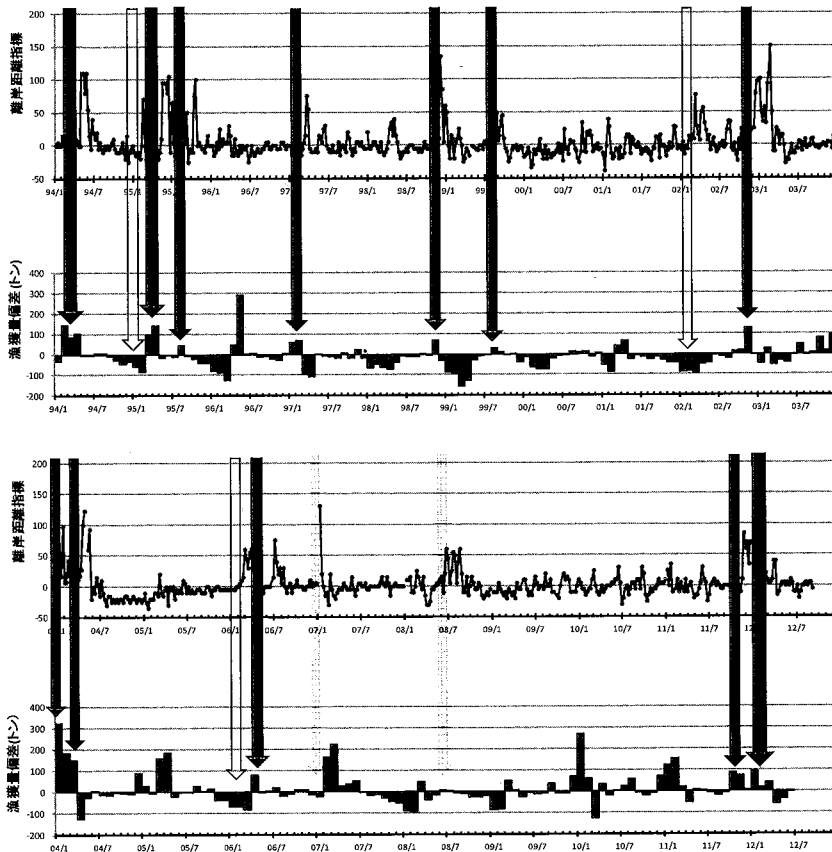


図4 土佐湾沖合の黒潮流軸指標と月別漁獲量年偏差の関係。黒潮流軸指標は、1994年1月～2012年6月の高知県漁海況速報による足摺岬沖合南の流軸離岸距離(マイル)から、室戸岬沖合正南の流軸離岸距離を差し引いて算出。漁獲量偏差は、1994年1月～2011年12月の月別平均漁獲量に対する偏差。

↓ 好漁  
 ↓ 並漁  
 ↓ 不漁

ラスの漁況には、黒潮及びその分枝流など漁場近くの小スケールの環境要因が影響することを示すものと思われる。

一方、シラス漁獲量と土佐湾の月平均水温、黒潮内側域の面積などの中規模スケールの環境要因との間に関連性が見られなかったのは、機船船曳網の漁場特性から、シラスの漁獲量は土佐湾内のごく沿岸の浅海域への集積の有無に強く左右され、必ずしも土佐湾全域へのシラスの来遊水準と一致しないためではないかと推測された。シラス漁業主漁期の親魚漁獲量、総産卵量などとの関連性が見られなかったのも同じ理由によるものと推測された。

## 文 献

- 林 芳弘, 2013: 近年の高知県のシラスの漁獲状況. 高知県水産試験場事業報告, 109, 66-69.
- 梶 達也, 2006: 土佐湾におけるシラス漁況の経年変化. 黒潮の資源海洋研究, 7, 107.
- 三谷 勇・工藤孝浩, 1991: イワシ類漁況予報の根拠と検証-VII - 春季カタクチイワシシラスの予測. 神奈川県水産試験場研究報告, 12, 1-8.
- 宮本 猛, 1992: 土佐湾におけるシラス組成. 南西外海の資源・海洋研究, 8, 53-60.
- 中田英昭・船越茂雄, 1996: 黒潮の離接岸変動とシラスの加入. 水産海洋研究, 60(4), 419-422.
- 山重政則, 1979: 土佐湾のシラス漁況について. 南西海区長期予報会議(第24回)(太平洋南部及び九州南部イワシ・アジ・サバ長期予報会議)議事要録, 21-23.
- 兪 俊宅, 2004: IV黒潮の離接岸に伴うシラス漁況の変動. 海流と生物資源, 杉本隆茂編, 成山堂書店, 東京都, 120-128.
- 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.