

標本船による日本海スルメイカ漁獲水準の推定

三 谷 勇 ・ 岡 部 久

Relationship between catch of Japanese common squid *Todarodes pacificus steenstrup* in Japan
Sea collected by one fishing boat and total catch in Kanagawa Prefecture.

Isamu MITANI* , Q OKABE*

はしがき

神奈川県における中型イカ釣漁船は、昭和50年代には日本海のスルメイカ漁と伊豆諸島近海の寒サバ漁を主体に操業していたが、サバ資源が減少するに従い経営が不安定となり、平成2年には数隻を除く多くのサバ漁船が廃業や転業を余儀なくされた。これに対して、スルメイカ資源は不漁期から好漁期へと大きく変動したが、中型イカ釣漁船は休漁することなく毎年日本海に出漁した。この間、神奈川県水産総合研究所では、5,6月から年末にかけて日本海に出漁するイカ釣漁船に日々の漁獲量や漁場水温などの調査を依頼してきたが、平成2年にイカ釣漁船の整理統合が行われたにもかかわらず、その後もこの調査は継続されてきた。日本海のスルメイカ漁場が開発された当初は、神奈川県をはじめ隣県のイカ釣漁船は、日本海側のイカ釣漁船がごく沿岸の漁場で操業するのに対して、日本海のはるか沖合海域に展開し、漁獲物の水揚げばかりでなく、スルメイカ資源の生態を明らかにするために、または、漁況予測を作成するための根拠資料に貢献してきた。

近年、スルメイカは資源量水準の高い時代にある。日本海に出漁する中型イカ釣漁船はわずか4~5隻である。全国的に漁船隻数が減少している中では、特に隣県で日本海に出漁するイカ釣漁船が皆無であることから考えると、この隻数は少ないとはいえないが、これらの漁船による漁獲情報からスルメイカ資源を評価できるかどうかは、今後研究を進める上に大きな問題である。現在の数少ない着業隻数の漁獲実績がスルメイカ資源のどのような状態を表わし、どのような生物学的知見が得られるか、などをあらかじめ解析しておく必要がある。

そこで、本報は、長期にわたって標本船として協力して頂いた第1相模丸の漁獲成績報告とスルメイカ資源の好不漁との関係を解析したところ、二三の貴重な知見が得られたので報告する。

材料と方法

漁獲資料は、1978年から1996年までに日本海に出漁した第1相模丸に神奈川県水産試験場(現水産総合研究所)が依頼した漁獲日誌から引用した。第1相模丸(150トン)は、1990年まで旧やはた丸(99トン)で日本海に出漁していたが、1990年のサバ漁船の整理統合により兵助丸(99トン)と共同経営となり大型化し、現在に至っている。漁獲日誌に記載された事項は、操業日時、操業海域、釣具使用台数・時間、銘柄別漁獲量、漁場水温などである。

神奈川県の年漁獲量は農林統計を用いた。

また、生物的資料は、神奈川県水産試験場所属調査船江の島丸(99トン)、または相模丸(250トン)によって得られた漁獲物を船内で凍結保存し、後日研究室で生物測定した資料、ならびに、神奈川県中型イカ釣漁船から随時購入し、研究室で生物測定した資料を用いた。

これらの測定項目は、外套長、体重、性、生殖腺、肝臓重量、寄生虫数、胃内容物などであるが、本報では外套長、体重を用いた。

また、日本海全体の海況図は、漁業情報サービスセンターが発行した日本海漁海況速報を用いた。

結 果

神奈川県の年漁獲量 神奈川県におけるスルメイカの年漁獲量をFig.1に示した。1978年における神奈川県のスルメイカ漁獲量は6,036トンであったが、その後年々減少傾向を示し、10年後の1987年には2,679トンと半減した。この減少傾向はさらに続き、1994年には757トンにまで低下した。この主な原因は、スルメイカ資源の減少とともに操業隻数の減少によるところが大きく、1978年には20隻操業していたものが、1989年には16隻に、1991年には7隻、1993年には5隻となった。



Fig. 1 Annual change in total catch of Japanese Common Squid, *Todarodes pacificus*, in Kanagawa Prefecture.

そこで、神奈川県のスルメイカの漁獲変動を標準化するために、1隻当たりの年漁獲量を求め、Fig.2に示した。神奈川県のスルメイカの年漁獲量は、1978年に302トンであったが、これ以後減少し、1987年には148トンまで減少した。この間、操業隻数は20~25隻で推移しているため、この減少はスルメイカ資源の低迷によるところが大きい。この漁獲量は1988年からやや増加し始め、1996年には330トンと1978年代の漁獲水準にまで回復した。

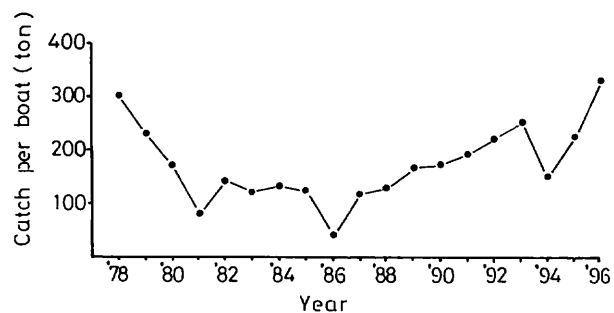


Fig. 2 Annual change in average catch per boat of Japanese Common Squid, *Todarodes pacificus*, in Kanagawa Prefecture.

標本船の年漁獲量 第1相模丸のスルメイカ年漁獲量をFig. 3に示した。1978年の漁獲量は87トンであったが、その後増加し、1980年には218トンとなった。しかし、これ以後減少傾向を示し、1986年にはわずか29トンにまで低下した。スルメイカ資源が増加し始めた1989年から年漁獲量は増加し、1991年以降300トン台で推移した。

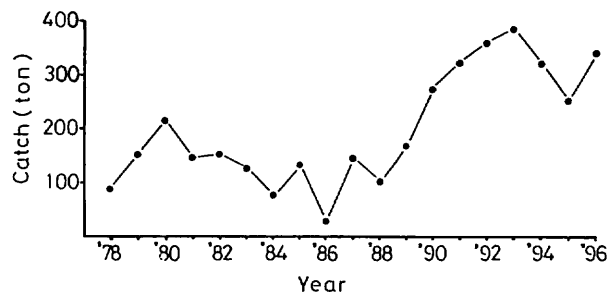


Fig. 3 Annual change in total catch of Japanese Common Squid, *Todarodes pacificus*, collected by a sampling fishing boat in Japan Sea, 1978-1996.

この標本船による年漁獲量と神奈川県のそれとの関係をFig. 4に示した。標本船の漁獲量(X)が増加すると、神奈川県のそれ(Y)も高くなる傾向が認められ、この関係は次式で示された。

$$Y = 0.512X + 55.8 \quad (r=0.821)$$

これらの関係から、標本船第1相模丸の漁獲量は神奈川県の漁獲量として代表させることができると考えられた。

そこで、スルメイカ資源の好不漁年を標本船の漁獲変動から勘案すると、不漁年は1986年前後、好漁年は1993年前後であったので、スルメイカの生物測定資料が完備されていた1986年を不漁年、1992年を好漁年、これらの中間として(以下、中漁期という)1989年、1990年をそれぞれの代表として、好不漁の現象を解析した。

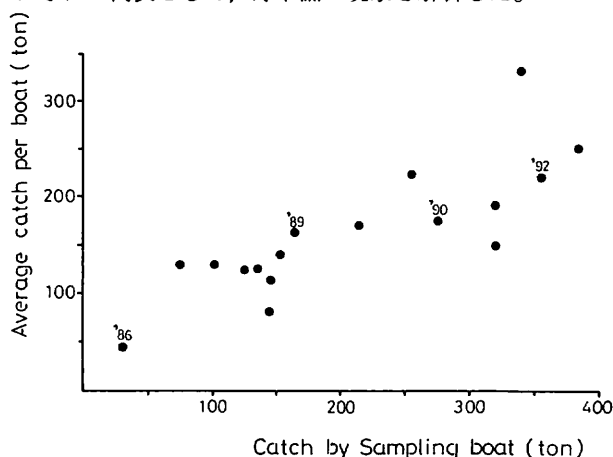


Fig. 4 Relationship between total catch of Japanese Common Squid, *Todarodes pacificus*, by a sampling fishing boat in Japan Sea and average catch per boat of the fish in Kanagawa Prefecture, 1980-1996.

月別漁獲量 第1相模丸によって漁獲されたスルメイカの月別漁獲量をFig.5に示した。不漁年の1986年における月別漁獲量は、6~10月にかけて10トン以下の漁獲を

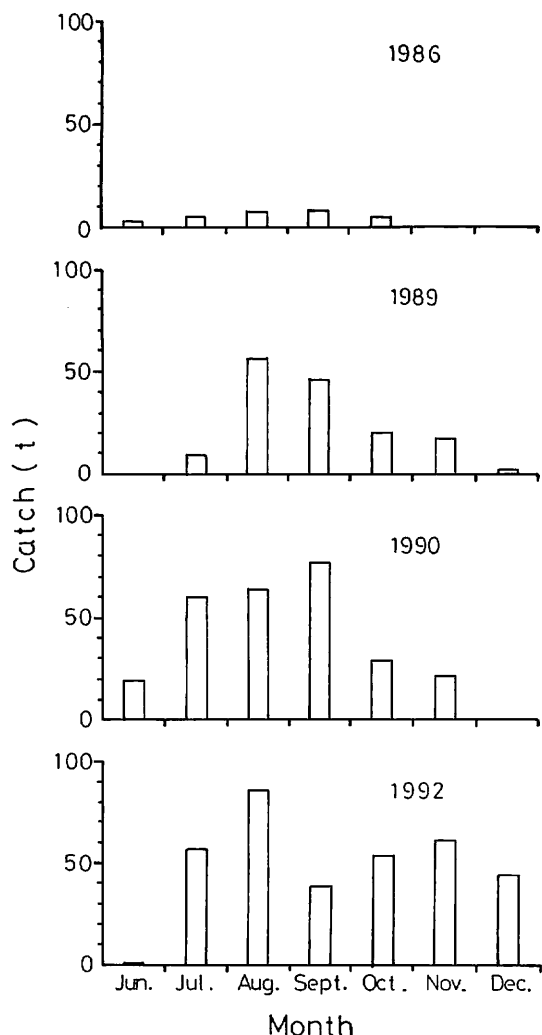


Fig. 5 Monthly changes in catch of Japanese Common Squid, *Todarodes pacificus*, collected by a sampling fishing boat in Japan Sea during June to December, 1986-1992.

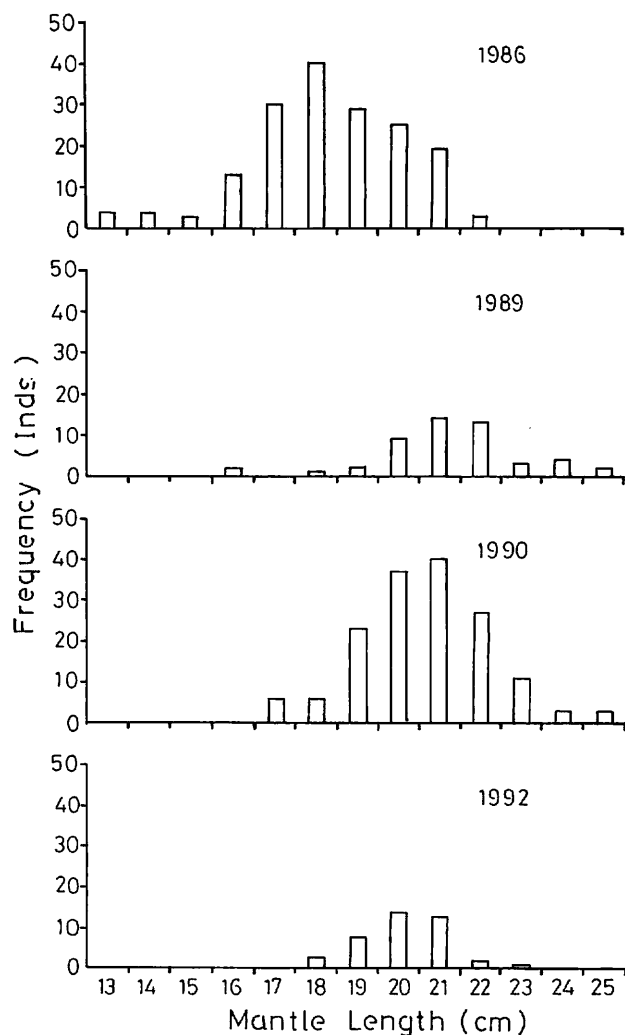


Fig. 6 Frequency distribution of mantle length of Japanese Common Squid, *Todarodes pacificus*, in Japan Sea in June, 1986-1992.

示し、特に多く漁獲した月は認められなかった。中漁期の1989, 1990年は、それぞれ8, 9月に50トン以上の高い漁獲がみられ、漁期初めまたは漁期末には20トン以下の低い漁況となった。好漁期の1992年は、8月のみならず漁期末の11月にも50トン以上の高い漁獲がみられ、漁期後半(10~12月)の漁獲量全体が40トン以上の漁獲が続いた。すなわち、スルメイカの不漁のときには各月の漁獲が全体的に低く、中漁のときには8, 9月に高い漁獲がみられ、好漁のときには漁期後半にも高い漁獲が生じていることがわかった。

体長組成 日本海で春季に漁獲されるスルメイカの大きさは、その年の漁況を予測する上に重要である(三谷¹⁾)ことが知られているので、漁獲されたスルメイカの大きさを漁期初めの6月と比較した(Fig. 6)。

不漁期の1986年のスルメイカは、外套長18cmにモードをもつ個体が多く出現し、最小個体は13cm台にあった。中漁期になると、この最小個体は出現せず、魚体の大き

さも外套長21cmにモードをもつ個体が多くなり、不漁期よりも体長が大きくなった。

好漁期の1992年には、生物測定の個体数が少なかったが、ほぼ20~21cm台にモードが認められ、中漁期の魚体の大きさと変わらなかった。

年漁獲量と平均体重の関係 好漁期にはスルメイカの体長が大きくなることがわかったので、次に、好不漁期におけるスルメイカの栄養状態を比較した。比較した体長は、漁期当初の6月の漁獲物の中でも小型個体に相当する外套長20cm台である。好不漁期におけるスルメイカの平均体重と年漁獲量との関係を求め、Fig. 7に示した。

不漁期の1986年6月におけるスルメイカの平均体重は約175gであったが、やや資源が回復した中漁年の1988年6月にはこの平均体重が約140gと小さくなった。この大きく変化した間にある1987年の生物測定の資料がないので、この間の平均体重の変化を知ることはできない。

1988年から1992年における6月の平均体重は、概ね漁

獲量が増加するに従い増大する傾向が認められたが、中漁期の1990年と好漁期の1991年の平均体重はほぼ同じ値を示した。

これらのことから、スルメイカの好不漁は、漁期当初の6月に現れる20cm台のスルメイカの平均体重によって判別することはむずかしいといえる。

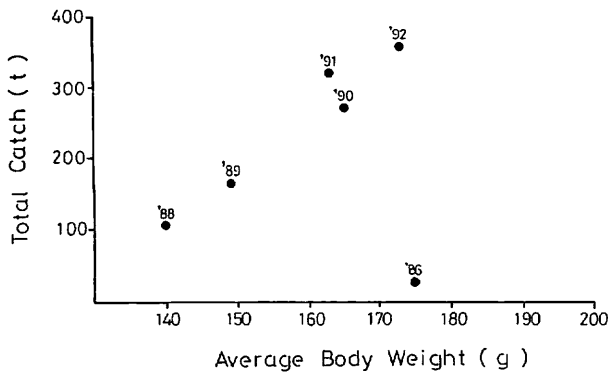


Fig. 7 Relationship between total catch and average body weight with 20cm in ML of Japanese Common Squid, *Todarodes pacificus*, in Japan Sea, 1986-1992.

好不漁と水温分布 スルメイカの主漁場は対馬暖流域やそれから分派した暖水域に形成される(新谷²⁾, 名角³⁾, 神田⁴⁾)ことが知られているので、標本船の操業海域とスルメイカの好不漁との関係を解析した。

不漁期の1986年6月の15℃等温線と標本船の操業海域をFig. 8-1に、中漁期の1990年6月の15℃および20℃等温線と標本船の操業海域をFig. 8-2に示した。中漁期の1989年6月および好漁期の1992年6月の資料は、標本船の出港が遅く、資料数が少なかったのでここでは除外した。

1986年6月の標本船は、能登半島西側海域および隠岐諸島北側海域で操業し、漁場水温は約16℃であった。この海域は対馬暖流域に相当しているが、この年の日本海にはまだ20℃等温線がみられない。15℃等温線は、本州沿岸を除いて北緯40度線に沿って東から西に分布した。

1990年6月の標本船は、ウツリヨウ島東側海域で操業したが、この年の日本海は、1986年よりも水温が高く、20℃等温線が日本海の南側に現れていた。15℃等温線は北緯40度線よりもやや北側に張り出していた。漁場水温は約18.1℃で、1986年のときよりも高かった。

考 察

我が国周辺のスルメイカ資源は、1970～1980年代の低水準期を脱却し、1989年以降増加に転じ、1990年代後半には高水準期となった。現在高水準期にあるスルメイカ資源に対して、神奈川県中型いか釣漁船はわずか4隻が日本海に出漁しているが、将来さらに減少した場合を危惧し、少ない標本船から得られた情報がスルメイカ資源の実態を表わしているかどうか大きな問題であった。

本報は、低水準期から高水準期になる直前までの期間のなかで、極端な事例として、1隻の標本船から得られた情報がスルメイカ資源の好不漁とどのような関係にあ

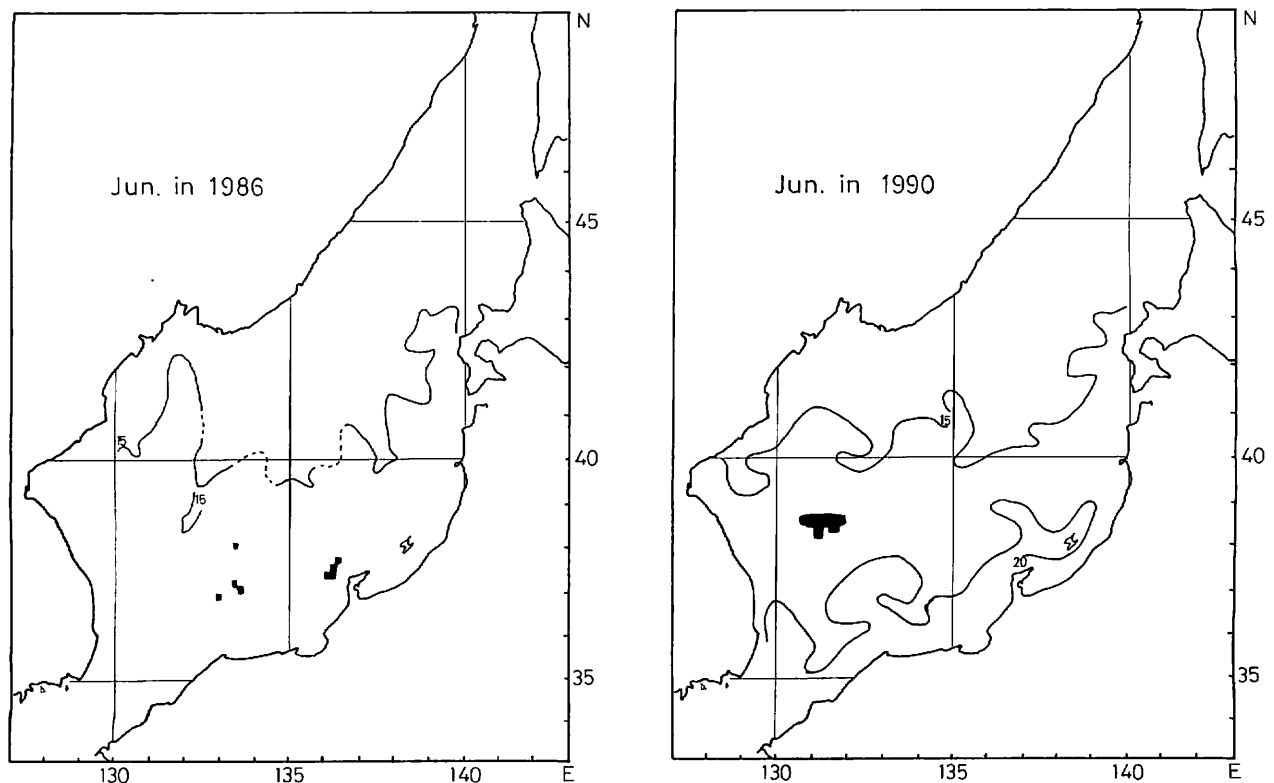


Fig. 8 Fishing ground of Japanese Common Squid, *Todarodes pacificus*, angling fishery in Japan Sea.

るかを解析した。

スルメイカ釣漁業の漁獲能力は、釣機の台数や稼働時間などによって異なるが、一般的には1日1隻あたりの漁獲量で表わしている。本報では、標本船1隻によるスルメイカの年漁獲量は神奈川県と相関があることが認められた。神奈川県のスルメイカ年漁獲量は、巨視的にみて、沖合の中型イカ釣漁船と沿岸の小型イカ釣漁船、これに定置網で漁獲されたものの合計漁獲量である。1992年の場合をみると、神奈川県のスルメイカ総漁獲量は1,550トンであったが、このうち中型イカ釣漁船の漁獲量は全体の約91%を占めていた。標本船の第1相模丸の年漁獲量は中型イカ釣による漁獲量の一部を占めており、その漁獲量と神奈川県と年漁獲量との間に相関が認められたことは、第1相模丸が神奈川県の総漁獲量を代表する漁獲能力を備えているためと考えられる。

また、スルメイカ資源が低迷期から徐々に回復していく過程にあった1986年から1991年までの体長組成については三谷¹⁾がすでに報告している。これによると、低迷期の1986年から1988年までは外套長が大型化し、中漁期の1988年に最も大型化した後、1991にかけて小型化したことを報告している。本報では、これに1992年を付け加え、年代を好不漁期に区分し、その代表として1986、1989、1990、1992年の4ヶ年を比較したが、その結果によると、6月に漁獲されたスルメイカは、不漁期に小さく、中漁期には大型化し、好漁期には再び小さくなるのがわかった。このように、資源量水準の変化に伴う体長の増減はマイワシにもみられ、資源の増大期には体長が大きくなり、安定した高水準期には小型化する(中井²⁾、三谷³⁾)ことが知られている。これは、一般に密度効果と呼ばれ、資源豊度が高くなると餌を十分に取れなくなり小型化し、資源が小さくなると餌が多く体長も大型化する現象である。本報の結果から、資源量水準の変化に対してスルメイカもマイワシと同じく密度効果に応答していることが明らかになった。

ところが、漁期初めの6月のスルメイカは、不漁期には平均体重が大きく、資源がやや高くなった中漁期には平均体重が小さくなり、これ以後好漁期になるに従い平均体重が大きくなるのが本報の結果で示された。1986年のように、資源の小さい時代には同じ仲間同士の競合

関係は少なく餌を十分にとることができるが、資源が増加し始めるとスルメイカの個体数が急激に増えるために一時的に餌不足が生じ、これによって1988年にみられたように平均体重が低下したのと考えられる。

また、本報の結果では、標本船の操業海域が沖合に形成されていれば漁場水温が高く好漁で、本州沿岸海域に形成されていれば漁場水温が低く不漁であることがわかったが、これらの少ない資料からスルメイカの好不漁を判断することはむずかしいと判断され、今後資料数を増やして考察を加えたい。

以上のように、標本船1隻による情報からスルメイカ好不漁を判断することができると考えられたので、将来も継続して中型イカ釣漁船を標本船として活用していくことが必要であると結論づけられた。

謝 辞

本研究を進めるにあたり、第1相模丸漁労長吉岡昇氏には長年にわたり日本海のスルメイカに関する標本船調査にご協力を頂いた。神奈川県水産総合研究所高梨理恵子女史には本報告の資料整理に多大なご労力を頂いた。ここに深く感謝します。

文 献

- 1) 三谷 勇(1992) : 日本海スルメイカ北上群の漁況予測, 神水試研報, 13, 9-18.
- 2) 新谷久男(1972) : 北部日本海沖合域におけるスルメイカの特性と漁場形成について, 水産海洋研究会報, 12, 44-48.
- 3) 名角辰郎(1969) : 日本海西南海域におけるスルメイカ漁場について, 水産海洋研究会報, 14, 108-114.
- 4) 神田 潔(1972) : 海況的にみたスルメイカ漁場変動について, 水産海洋研究会報, 21, 68-77.
- 5) Nakai, Z. and S. Hayashi(1962): Growth of the Japanese sardine-1. A note on the growth rate, 1949 through 1951, Bull. Tokai Reg. Fish. Res. Lab., 9, 85-95.
- 6) 三谷 勇(未発表) : 庶民の食卓を飾った魚・イワシ類の歴史と生活・資源, 1-59.