

## 日本産ボラ科魚類の研究—II

鹿児島県秋目および熊本県牛深で春季に  
獲れる未熟成魚ボラ群の生態とその漁業

道津喜衛・藤木哲夫

Studies on the Muglid Fishes of Japan—II

Ecology and Fishery of the Unripe Adult Fish of Grey Mullet, *Mugil cephalus*  
caught at Akime, Kagoshima Pref. and Ushibuka,  
Kumamoto Pref. in Spring

Yosie DÔTU and Tetsuo FUJIKI \*

The shoals of unripe adult fish of grey mullet, *Mugil cephalus* came to coastal waters of Western Kyushu in Spring. The mullet, 31 to 43 cm in length, had been caught with boat lift nets at Akime and with a stake net at Ushibuka. This paper deals with the ecology of the mullet and its fishery.

### は し が き

筆者は第1報<sup>1)</sup>で九州西方海域では春秋二季にそれぞれ春ボラ、秋ボラと呼ばれるボラ成魚群の来游が見られることを述べ、長崎県樺島および富江で秋季に獲れる成熟ボラ群、すなわち秋ボラの生態とその漁業について報告した。本報では春季に沿岸に来游する未熟成魚ボラ群、すなわち春ボラの生態とその漁業について鹿児島県川辺郡坊津町秋目および熊本県牛深市での調査資料をもとにして報告する。

はじめに本研究にあたって御協力を頂いた秋目漁業協同組合長大山国光氏をはじめ同組合員の方々、牛深市在住の岡崎安虎氏、熊本県水産試験場牛深分場浦田勝喜技師の諸氏に対して厚くお礼を申し上げる。

### 秋目のボラ漁業

鹿児島県野間岬の附近水域はボラ成魚群の来游が多い水域とされており、同岬の先端部にある野間池では古くから秋ボラを獲る敷網漁業が行われている。岬の南部にある秋目でもボラ敷網が行われているが、そこでは春ボラと秋ボラを同じ敷網で獲っており、しかも春ボラが漁獲の主体をなしている。これは秋ボラを専ら獲っている九州西岸の他地方のボラ漁業とは違った1つの特色である。これについて秋目のボラ漁の業者は「秋ボラは春ボラと比べて秋目沿岸への来游は少く、また魚群の動きもより早いので敷網による漁獲は難しい。また秋目の敷網は規模が小さく、漁船もすべて無動力の小型和船であり、漁夫も近年の人手不足から高齢者が多く、しかも10月末から11月はじめにかけての秋ボラの来游

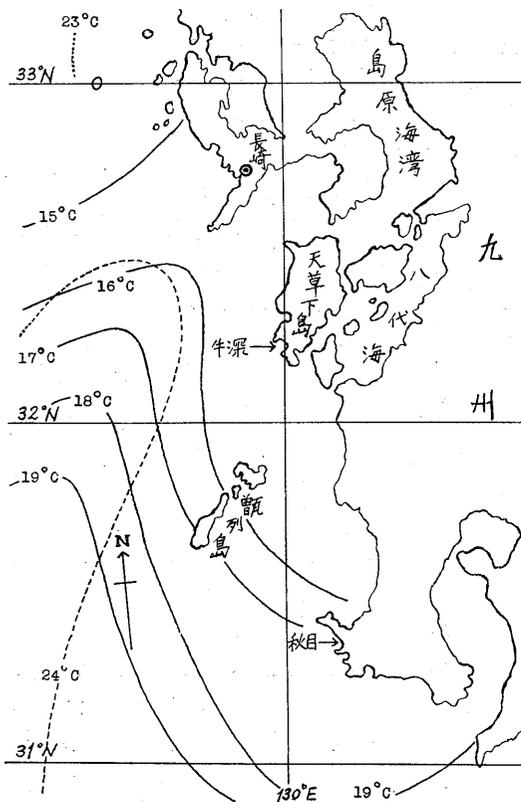
\* 長崎県水産試験場 (Nagasaki Prefectural Fisheries Experiment Station, Nagasaki).

期には北西季節風による風波があつてそのために網の操業がうまく行かずにせつかく漁場に來たボラ群を取り逃がすことが多く、また風波のために網の操業に危険を伴うこともあるので、天候が安定して海上が静かになり、網の操業がしやすい3月末から4月はじめにかけての春ボラ漁により力を入れるようになった」と説明している。

**漁期** 秋目の春ボラの漁期は3月上旬から4月上旬までに亘るが、1962年春のように2月中に多少の漁をみた年もあり、盛漁期は3月下旬から4月上旬に亘る約20日間である。一方秋ボラの漁期は10月下旬から11月中旬までの約1ヶ月間であり、盛漁期は10月下旬となつており、これらの点は第1報で報告した長崎県樺島および富江の秋ボラの漁期とほぼ一致する。

**漁獲量** 秋目漁協の資料により同漁協所属のボラ敷網4統の漁獲高の合計を示すとTable 1の通りである。これによると秋目の春ボラの漁獲1959年以降には毎年10,000kgを越えて安定しているが、秋ボラの漁獲は近年しだいに減っている。なおこれによると秋目では4統の敷網で春ボラ、秋ボラを合せて年間金額にして150~250万円の漁獲をあげている。

**漁具、漁法** 敷網1統は漁船6艘、漁夫22名よりなり、この他に漁場近くの陸上高所にいて来游ボラ群の行動を監視し、漁船を指揮して適時に網を上げさせる魚見役1名がおり、従業者は計23名である。



**Fig. 1.** 九州西岸の春ボラ漁場  
 — 春ボラの来游期にあたる4月上旬(1962年)の表面水温の等温線。  
 ..... 秋ボラの来游期にあたる10月下旬(1962年)の表面水温の等温線。

**Table 1.** 秋目のボラ敷網漁獲量

年次	月	漁獲量 (kg)	漁獲高 (千円)
1956	—	20,070	1,646
'57	—	23,700	2,405
'58	Mar.	2,621	5,709 (春ボラ)
	Apr.	3,039	
	May	49	5,209 (秋ボラ)
	Oct.	4,449	
	Nov.	760	
計	10,918	2,627	
'59	Mar.	8,604	15,732 (春ボラ)
	Apr.	7,128	
	Oct.	3,459	5,203 (秋ボラ)
	Nov.	1,744	
計	20,935	2,057	
'60	Mar.	11,840	13,679 (春ボラ)
	Apr.	1,839	
	Oct.	2,158	2,482 (秋ボラ)
	Nov.	324	
計	16,161	1,567	
'61	Mar.	12,284	18,442 (春ボラ)
	Apr.	6,158	
	Oct.	382	2,160 (秋ボラ)
	Nov.	1,778	
計	20,602	—	
'62	Feb.	447	14,416 (春ボラ)
	Mar.	8,947	
	Apr.	5,022	
	Oct.	1,357	1,357 (秋ボラ)
計	15,773	—	

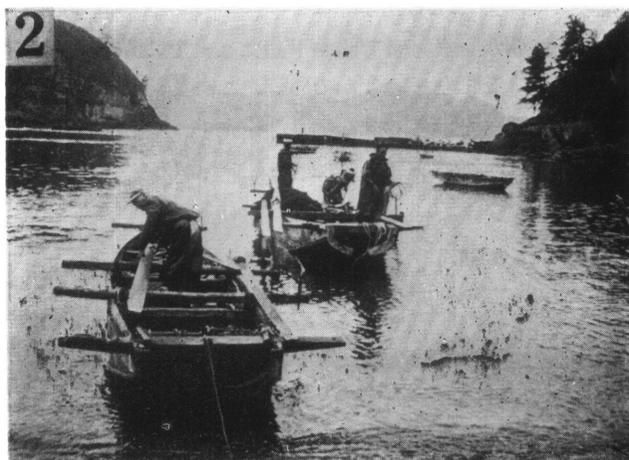


Fig. 2. 秋目港に帰港したボラ敷網の漁船。

Fig. 3. 同 上. 1963年3月21日撮影。

漁船はすべて1トン以下の無動力の小型和船であり、1艘の船に2～5名の漁夫が乗りこんでいる (Figs. 2, 3)。敷網はこれらの漁夫が共同出資して経営しているが、それらの人々はすべて地元で半農半漁を営んでいる者である。

網はほぼ正方形の68×62mの大きさのものであり、これを樺島および富江の敷網と比べると規模はるかに小さい。網は綿糸網地または合成せん維網地でできており、いずれの場合にも網の中央部は12本15節、縁部は12本5節の網地を用いている。

漁場は秋目沿岸に3ヶ所あり、4統の網が毎日輪番制で漁場を代えて操業している。春ボラと秋ボラでは漁場位置が違っているが、漁場はともに岸沿いの所であり、水深は10～20m、底質は岩場ないしは小石であるとされている。漁場は業者の多年の経験から敷網の操業に支障がなく、しかもボラ群が最も多く通過する場所が選ばれている。

敷網の操業状況は Fig. 4 に示した。漁期になると漁船は毎日早朝に出港し、漁場に着くと直ぐに網を拡げて海底に下し、春ボラであれば岸沿いに北上して来る魚群の来游を待って夕方まで漁場に留る。この間にボラ群が網の上まで泳いで来ると陸上の魚見役の指図によって網を上げて魚群を獲るという作業を魚群が来るたびに繰返して行く。この操業

状況は第1報で報告した樺島および富江の敷網とはほぼ同様であるが、秋目の敷網の場合にはこの様に特定の漁場に朝から夕方まで網を下したままで魚群の来游を待ち続ける点は同じ敷網でも定置網的な要素をより多く含んでいる。

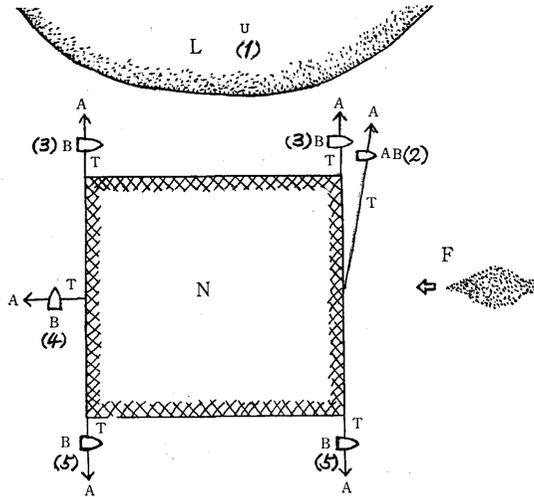


Fig. 4. 秋目のボラ敷網操業図 (上面図)

A 錨. AB 網口を上げる船. B 網を上げる船. F ボラ群, 矢印は魚群の進行方向を示す. L 陸地. N 敷網. T 網を引き上げる綱. U 魚見役.

カッコ内の数字は各漁船に乗っている漁夫の人数を示す。

**漁獲ボラの魚体** 秋目の漁業者は「春ボラは秋ボラと比べると魚体は一廻り小さく、卵巣は非常に小さい」と述べているが、1963年3月21日に秋目の敷網で獲れ、1回の操業による漁獲850尾のボラのうち162尾について測った体長組成\*はFig. 5に示す通りである。これを第1報に示した樺島の秋ボラの体長組成と比べてみると、秋目の春ボラには秋ボラに見られたような体長44cm以上の大型魚が混っていないことは1つの特徴である。しかし春ボラの体長の下限は31cmであり、1961年11月4日に樺島で獲れた秋ボラの体長の下限30cmより大きい。春ボラの漁獲は魚体そのものの販売を目的としているので、「からすみ」の原料採取を主目的として獲られる秋ボラのように漁獲物を開腹処理するようなことはなく、したがって漁獲物各個体の雌雄を判別する便法がないので雌雄別の体長組成を知ることができず、それが分っている秋ボラとの比較は十分にできない。しかしこれ迄に行った九州西岸各地での成熟ボラ調査の結果から、この水域におけるボラの最小成体は雌で体長35cm, 雄で31cmであることが分っているので、秋目の春ボラはその体長組成からみて未熟の成魚群であることは確かであるが、九州西岸の春ボラ, 秋ボラの年令組成については目下

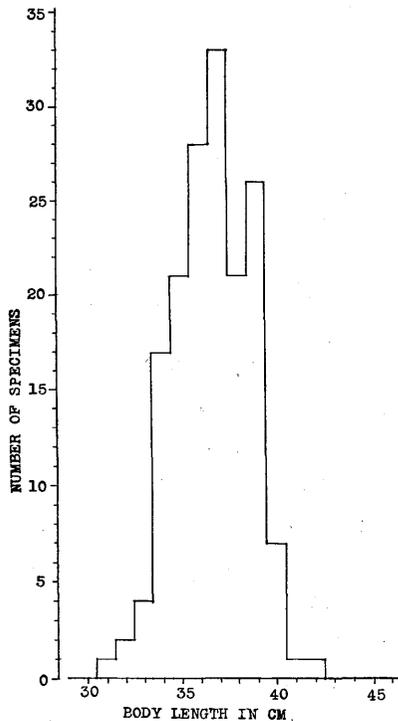


Fig. 5. 秋目の春ボラの体長組成 1963年3月21日, ボラ敷網漁獲物。

\* 水揚げ現場では全長を測っていたのでそれをボラ成魚について求めた体長 (B) と全長 (T) との関係式  $B = 0.821T - 16.302(\text{mm})$  によって体長に換算して体長組成を求めた。

研究中である。

牛 深 の ボ ラ 漁 業

熊本県牛深市の沿岸水域もボラ成魚群の来游が多く、古くからボラ漁業が行われてきた所であり、現在同市須口には秋ボラを獲る敷網が1統あり、その他に同市在住の岡崎安虎氏らが共同で経営するボラ定置網1統が市内の魚貫（おぬけ）湾で操業している。この定置網は春ボラ、秋ボラの両者を獲っているが漁獲の主体は春ボラである。

**漁具、漁法** この定置網は愛媛県南宇和郡福浦で行われている春ボラ定置網の漁法を1959年に岡崎氏が導入してきたものであり、網は大敷網形式で、網の大きさは間口60m、奥行80m、魚獲（うおどり）部の中は10mであり、網を吊したもうそう竹製の浮子の上には1.5mの高さの囲い網を張りめぐらしていて網に入ったボラが浮子を飛び越えて逃げるのを防いでいる点はこの定置網の特色である。

漁船は4艘で、漁夫は11名であり、この他に魚見役1名がおり、計12名で操業している。漁場は牛深市魚貫湾の北部湾口部にあり、岸沿いの所でボラ群の通過が多い所を選んでゐる。漁場水深は岸部で3m、沖部で15mであり、海底はかなり傾斜しており、底質は岩場である。

操業状況は Fig. 6 および Fig. 7 に示したが、陸上の魚見役が来游ボラ群の行動を監視しており、魚群が網の中に泳いで来た時に網の所で待機中の漁船に知らせる網を上げさせることはこれ迄に報告してきた各地のボラ敷網の場合と同様である。なおこの漁場へのボラ群の来游状況は春ボラは湾内を通過して北上して来るが、逆に秋ボラは南下してきて湾外から湾内へと泳いでくるので春ボラの漁期には定置網の網口を湾内の方へ向けておき、逆に秋ボラの漁期には網口を湾外の方へ向けておく。

**漁 期** 春ボラの漁期は3月10日から5月中旬までの約2ヶ月間であり、盛期は4月上旬、中旬の約半月間であるが、この盛期は先に述べた秋目の春ボラの盛漁期よりやや遅れている。

秋ボラの漁期は10月5日から11月5日までの1ヶ月間であり、これは九州西岸各地のボ

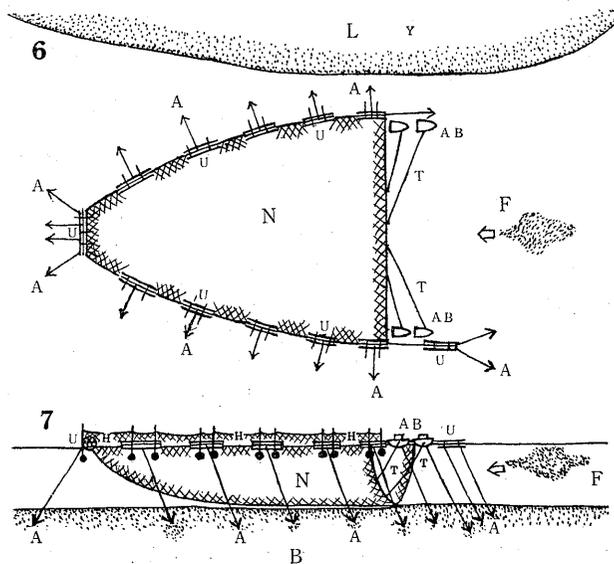


Fig. 6. 牛深のボラ定置網の操業図（上面図）

Fig. 7. 同上（側面図）

A 錨、B 海底、AB 網口を上げる船、F ボラ群、矢印は魚群の進行方向を示す。

H 浮子の上に張りめぐらした囲い網、L 陸地、N 網、網口を引き上げる網、U もうそう竹を組んで作った浮子。

Y 魚見役。

ラ敷網の漁期とはほぼ同時期である。

漁獲量, 漁獲物 業者によると「春ボラの盛漁期には連日のようにボラ群が来遊し, 1日に200~500kgの漁獲がある。1959~1962年の春ボラ3漁期についてみると1漁期の漁獲高は120~130万円であり, この定置網の1回の操業による最大漁獲尾数は3,500尾であった」とされているが具体的な漁獲資料は残っていない。この定置網によるボラの漁獲がよいだけでなく来遊ボラ群の一部だけしか獲っていないことは他の敷網の場合と同様であり, またこの網ではボラ群の入網を待ってそれだけを選択的に獲っている所以他の魚がまともに獲れることは殆どない。

この漁場への秋ボラの来遊は春ボラと比べて著しく少く, したがって漁獲も少い。また春ボラは秋ボラに比べて魚体が一回り小さいとされており, 秋ボラの卵巣は大きい春ボラのそれは紐状の小さなものであり, また秋ボラの腸内は空であるが, 春ボラの腸内には緑色の食物が入っているとされている。これらの点は秋目での業者からの聞き取り調査の結果とも一致するが, 漁獲物についてこれらの点を調べる機会にはまだ恵まれていない。

## 論 議

すでに第1報<sup>1)</sup>でも述べたように, 筆者は九州西岸の秋ボラを産卵のために南下中の成熟魚群であると考えており, その起源については春から秋までの温暖な季節に各地の内湾に滞留して索餌, 成長した成魚が秋になって産卵のために内湾より外海に出て南下し, その途中で各地の沿岸に滞留し, すでにそこにいた他のボラと一緒にしてほかに大きな群となったものであると考えており, また春ボラは産卵後北上中の成魚群で, その消滅については北上途中において適当な内湾があるとボラがそこで分散, 滞留するためにほかに群が消滅してゆくと考えている。また春ボラと秋ボラとの関係については, (1) 春ボラは秋ボラが九州の南方海域まで南下してそこで産卵し, 越冬した後に再び九州西岸へ北上してきたもの, (2) より南の海域から新に添加した成魚群が九州西岸まで北上してきたもの, (3) 上述の両者を含むものからなると考えているが, この点については前述の秋ボラの起源および春ボラの消滅の問題と共に今後解明しなければならない問題であり, それらの研究方法としては各地の内湾で行われているボラ飼付漁, ボラ籠漁などの各種のボラ漁業についての調査および外国産のボラについてはすでに実施されている標識放流調査が良い方法である<sup>2)3)</sup>。

なおボラ成魚群の回遊について考えるために九州西方海域における春ボラの来遊盛期の4月上旬と秋ボラの盛期である10月下旬の海況, 特に表面水温の状況を長崎海洋気象台の資料<sup>4)</sup>によつてみると **Fig. 1** に示す通りであり, この海域の表面水温は4月上旬で15~19°Cであり, 10月下旬で23~24°Cであり, 同じくボラ成魚群の来遊期にあたっているのに春ボラの来遊盛期の水温は秋ボラのそれと比べて5~8°C低くなっている。しかし第1報で述べたように, 秋ボラの漁場が形成される五島列島富江港内の漁場局地の10月下旬における水温は年によって17.1~20.6°Cであり, これは上述の春ボラ来遊期の水温と大差がない。

## 要 約

九州西方海域では春秋二季にボラ成魚群の沿岸来遊がみられ, それぞれ春ボラおよび秋ボラと呼ばれているが, 前者は未熟成魚群であり, 後者は成熟成魚群である。鹿児島県秋目および熊本県牛深では春ボラを主として漁獲するボラ漁業が行われている。

秋目では4統のボラ敷網が操業し、1958~1962年の5ヶ年間には毎年計10,000kg以上の春ボラを漁獲している。漁期は3~4月の2ヶ月間であり、盛漁期は3月下旬から4月上旬までの間である。漁獲物の体長は31~43cmであり、ボラ群が岸沿いに北上してくるのを予め漁場に敷いてある敷網で漁獲する。網は68×62mのほぼ正方形のものであり、漁船は6艘、漁夫は22名、魚見役1名で操業する。漁場は岸沿いの水深10~20mの所で、底質は岩場ないしは小石である。

牛深ではボラ定置網1統が操業している。春ボラの漁期は3月10日から5月中旬までの約2ヶ月間であり、盛漁期は4月上、中旬であり、これは秋目の盛漁期より遅れている。盛漁期には連日のようにボラ群が来遊し、1日に200~500kgの漁獲がある。

この網は愛媛県の漁法を導入したものであり、漁船4艘、漁夫11名、魚見役1名、計12名で操業しており、網の大きさは間口60m、奥行80m、魚どり部10mの大敷網形式の網であり、浮子上にボラの跳躍逸逃を防ぐために囲い網を張りめぐらしている。漁場は岸沿いの所で水深3~15m、底質は岩場である。

九州西岸の秋ボラおよびその起源については、筆者は各地の内湾で索餌、成長したボラ成魚が秋になって九州南方海域で産卵するために外海に出て南下する途中で互に集って群をなしたものであり、また春ボラおよびその消滅については九州南方海域の産卵場で産卵、越冬したボラ成魚群およびその他が北上途中のものであり、それが各地の内湾に立寄ってそこで分散、滞留するためにしだいに群が消滅してゆくと考えているが、春ボラと秋ボラとの相互関係についてはなお不明であり、今後これらの点については各地の内湾で行われている各種のボラ漁業調査および標識放流法によって研究を進める必要がある。

春ボラの来遊盛期にあたる4月上旬の九州西海域の表面水温は15~19℃であり、これを秋ボラの未遊盛期である10月下旬の水温23~24℃と比べると5~8℃低い。

#### 文 献

- 1) 藤木哲夫・道津喜衛：本誌，14，1—13（1963）。
- 2) Kesteven, G. L. : *Austr. J. Mar. Fresh. Res.*, 4 (2), 251—306 (1953).
- 3) Thomson, J. M. : *Ibid.*, 6 (3), 328—347 (1955).
- 4) 長崎海洋気象台：西日本海況旬報，514，534（1962）。