

日本海中部海域におけるブリ若年魚に関する研究

III. 1963年夏期の標識放流再捕結果からみた若年魚の移動

渡 辺 和 春

Studies on the Juvenile Stage of the Amberfish in the Eastern Japan Sea

III. Movement of Juvenile Shoals as Supposed by the Results of Tagging Experiments Made in the Summer of 1963

KAZUHARU WATANABE

Abstract

An investigation was made on the movement of the juvenile shoals of the amberfish, *Seriola quinqueradiata*, based upon the tagging experiments made in the waters off Himi, Toyama Prefecture, in the last ten days of July, 1963.

1. Among the 1,000 specimens of the juvenile amberfish which were tagged, 201 fishes were recovered giving a somewhat high recovery rate of 20.1 percent as compared with the results of the other tagging experiments recently done in different regions. It should be noted here that in the present experiment 75 percent of the recovered fish were caught by angling. This considerably high rate of recovery during rather short period, therefore, may have been closely correlated with the intensive fishing by means of the characteristic method of angling near the Kozukurazuke ("Kozukura" means the juvenile of the amberfish, and "zuke" means the materials made to attract the fish), along with the hydrographical condition of the experimental ground which was characterized by the presence of the strong return current in the central region of the Bay, probably responsible for causing the stagnation of the fish shoals.

2. The days-out of fish tagged in the present experiment, ranged from 2 to 124 days, but 75 percent of the recovered were occupied by the short-term records within 35 days. The fact that no long-term records were obtained in the present experiment, may be attributable to the higher mortality of the tagged fish.

3. It is supposed that the migrating region of the juvenile amberfish was restricted to the rather narrow area in the Bay, because most of the recovered were taken in or around the released places. Furthermore, the migrating patterns of the fish recovered in counter-clockwise manner, may suggest the close correlation with the return current in the Bay.

【 は し が き 】

筆者は、1962年秋期に局地的な水域において多量のブリの標識放流を実施し、南下期における魚群の移動・分布・越冬場について報告した。ここでは1963年夏期に富山湾で集中的な

標識放流を実施した結果、この時期の発育段階にある魚群の生態について若干の知見を得たので報告する。

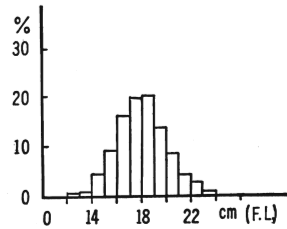
報告にさきだち、原稿の御校閲をいただいた日本海区水産研究所、加藤資源部長に深く謝意を表す。また、この調査に協力をいただき本文に種々批判と助力をいただいた同所の深滝弘・沖山宗雄両技官やこの調査に御便宜を計られた富山県水産試験場氷見駐在所、荻野昭・清水宏輔両技師、氷見漁業協同組合、宇波喜一・榊山乙松両氏に対し衷心から感謝する。さらに作図の労をとられた柴田玲子技官に厚く御礼申し上げる。

II. 放流魚と標識方法

1963年7月27日～30日の間にわたって、富山県氷見沖合（中田～藪田沖60～380m）のコズクラ漬漁場で釣獲したブリ0年魚1,000尾の標識放流を実施した（第1表）。供試魚の体長組成は第1図に示すように、モードが18cm前後の幼魚である。

第1表 富山県氷見沖合におけるブリ0年魚の放流・再捕尾数

放流地点	年月日	放流	再捕	再捕率
		尾	尾	%
氷見市中田～藪田 沖合 60～380m	1963. VII. 27	396	90	22.7
	28	172	27	15.7
	29	384	75	19.6
	30	48	9	18.7
	計	1,000	201	20.1



第1図 富山県氷見沖合放流魚の体長組成

標識方法は長径1.6cm、短径1.8cmの楕円形をした桃色のセルロイド板にビニール・チューブを通した標識票を尾柄に縛着する方法と標識票を第2背鰭の下部にビニール・チューブを貫通して固縛する2つの方法をとった。放流尾数は前者による方法で720尾、後方で280尾である。

III. 放流魚の生態とその漁場および漁法

富山湾では例年6月中旬頃、その年に発生した体長10cm前後のブリ幼魚が出現しはじめ7月中旬頃から釣や小型定置網の漁獲対象となる。その盛漁期は7月末から8月であり、この時期には体長15～25cmに達している。この大きさまでの幼魚を“コズクラ”、とよんでいる。

従来から氷見地方では、この魚群を対象にコズクラ漬による釣漁業が盛んに行なわれ、今回の標識放流にもこの漁業によつて漁獲されたコズクラを用いた。漬の構造は径39cmのガラス玉を浮標として、藁縄（径1.5cm）を垂直に懸垂させ、75～188kgの重石に固定させる。この藁縄に表層から水深30mぐらまで藁たばを約15cm間隔に取付け（藁20束ぐらいを使用）、流れ藻にみせかけブリ幼魚を誘引する。この藁にはいろいろの生物が付着したり、天然餌料や稚魚が多く集まり、魚の足をとめる上に役立つのであろう。

漬は沿岸4哩以内の水深60～380mの海域で、1隻（1カ統）当り30～40カ所に付設され、当時は20カ統の許可であつた。この漬を中心に付く魚を釣獲する。1日3回ぐらい操業し、

放流当時は1日1隻100~200尾の漁獲状態であつた。富山県水試の観測資料(1964)によると、1963年8月上旬の放流海域における表層水温は28~29°C、30m層で22~24°Cであり、塩素量では9月上旬で表層は16.90~17.93‰、30m層で17.79~18.50‰であつた。

以上の漁法や魚群の状態や三谷(1960)の報告から食性も Calanus 属・仔魚・アミ類の1種・Caprella 属から共食するようになってようやく魚類食に転換する段階で摂餌も活潑になり、流れ藻時代の後期の生態を示している。また、この時代は高温低かんな沿岸域を主な生活の場としている。

Ⅳ. 再捕および再捕率

ここにあつたものは1965年2月までに再捕されたもので、第1表に示されるように合計201尾で、再捕率は20.1%となりかなり高い。また、放流日別の再捕率には若干の変動がみられるが、今回の場合は一般に多数放流したときのものの再捕率が高いようで、最高は27日の27.7%、最低は28日放流分の15.7%となつている。また、これを漁具別にみると、釣により75%再捕され、その他の再捕は小型定置網によるものである。釣によるものはコズクラ漬漁業によるものが圧倒的に多く、曳釣やその他の釣で捕獲されたものは極めて少ない。このことは、今回の再捕率と関連して興味深い。

各地の最近におけるブリ若年魚の再捕状況を第2表に示した。これによると、今回の再捕率は島根県沿岸の22.5%について高い。また、同じ発育段階で放流尾数も多量に実施した太平洋南区のものに比べてもかなり高い。このことはコズクラ漬による釣漁業という特殊な漁法により、魚群が誘引されたこと、また後述するように湾内で幾つかの渦流域が形成され、中でも湾中央部に大きな環流があるため魚群が滞留し、短期間に集中的に再捕されたことなどによるものと考えられる。また、この結果から湾内へ進入したブリ幼魚がコズクラ漬による釣漁業によつて漁獲される比重はかなり大きいものと判断される。

第2表 最近におけるブリ若年魚の標識放流による再捕状況

放流海域	年月	放流尾数	再捕尾数	再捕率%	年令	体長cm	報告者
島根県沿岸	1958. VI	160	34	22.5	1	36-44	児島(1961)
	1959. V						
新潟県北蒲原沖合	1962. X	880	126	14.3	0	30-40	渡辺(1964)
富山湾	1963. VII	1,000	201	20.1	0	12-23	渡辺(1965)
日向灘	1963. VII	1,018	38	3.7	0	11.5-19.5	南海区水研(1965)
徳島県日和佐沖合	1963. VII	2,577	24	0.9	0	11.5-19.5	南海区水研(1965)
北日向灘	1963. X	521	41	7.9	0	50-60	南海区水研(1965)

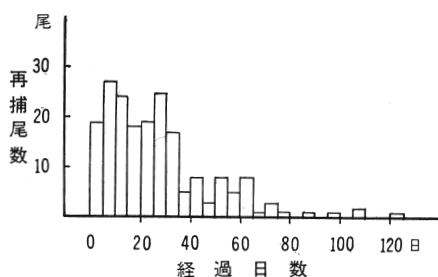
Ⅴ. 再捕とその経過日数

再捕海域はすべて富山湾内に限られ、他の海域での再捕は認められなかつた。再捕経過日数は最少2日、最高124日で、全体の75%が放流後35日以内に再捕されている(第2図)。戦後は一般に30日以内の短期再捕率が66%と多いが、今回はそれ比較してもかなり高い(三谷, 1964)。このことは後述する季節的な湾内の流動状態と今回の再捕経過日数と関係が深いと思われる。

1962年秋期に新潟県北蒲原沖合で放流したブリ若年魚では90日以内の短期再捕が圧倒的に多かつたが、翌年にも若干再捕されている(渡辺, 1964)。しかし、今回は5カ月以上経過した長期再捕がまったくみられなかつたが、このことは標識によるその後の死亡が大きいのではないかと考えられる。

今回は標識票を尾柄に縛着したものと、第2背鰭の下部に貫通して固縛する2つの方法をとつたのであるが、再捕報告者等の現地の意見では、前者の場合、尾柄部肉質内にビニール・チューブが喰込んだ状態を示し、魚体は小さく、外観も貧弱で、自然状態のものに比較して成長が劣つていた。しかし、後者の場合、魚体は大型で、普通釣獲される魚体と変りなく、自然の状態に成長を示しているものが多かつたということである*。しかし、両者の再捕率はそれほど変化なく、尾柄に縛着した720尾の放流魚の中、再捕は150尾(20.8%)で、第2背鰭下部に貫通して固縛したものは280尾中51尾(18.2%)であつた。また、多数放流日の標識方法の相異はあまりみられないが、今後さらに検討したい。

標識票を尾柄に縛着した仔ブリ再捕魚の損傷についてはすでに永田(1959)によつて報告されている。このことは、1~2年魚にも共通してみられる現象である。最近の例では1965年11月、新潟県両津湾で放流した0年魚の尾柄に縛着したものは尾柄の標識をとりつけた部位の表皮が破れ、肉組織が露出して骨まで触れている状態であつたという**。また、当所で1963年秋期に京都府伊根で放流した0年魚(ビニール・チューブを通した標識票を尾柄に縛着したもの)が12月頃半死半生で浜に打ち上げられたものが多かつたという情報も得ている***。このことは標識魚の生残りに影響することは確であり、とくに、成長期にあるブリ若年魚の標識方法についての技術的研究も併行しなければならない、今後に残された課題である。



第2図 富山県氷見沖合放流魚の経過日数別再捕尾数

VI. 放流魚の移動

今回の放流魚は年内にすべて富山湾内で再捕されている。湾内での再捕状況は第3表と第3図に示してある。これによると、放流点海域での再捕尾数は154尾で全体の76.5%を占め、ついで富山湾東部19.5%、富山湾の石川県側で4%の再捕状況であつた。また、これを地域・時期別にみると、7月下旬から8月下旬に大体放流点海域内で集中的に再捕され、その後8月下旬~10月上旬に富山湾東部に移行している。また、この時期には富山湾の石川県側でも若干再捕されている。10月中旬以降における再捕は極端に減少し、各地に分散状態を示し、11月中旬に珠州市小泊で1尾再捕されているにすぎない。

一方、富山湾内の流動についてみると第4図に示すように(長沼, 1962年より転載)、高密

* 富山県水試氷見駐在所、清水宏輔技師の1963年9月8日付通信および荻野昭技師の第4回北陸ブリ予報会議報告。

** 新潟県水試佐渡分場による再捕報告。

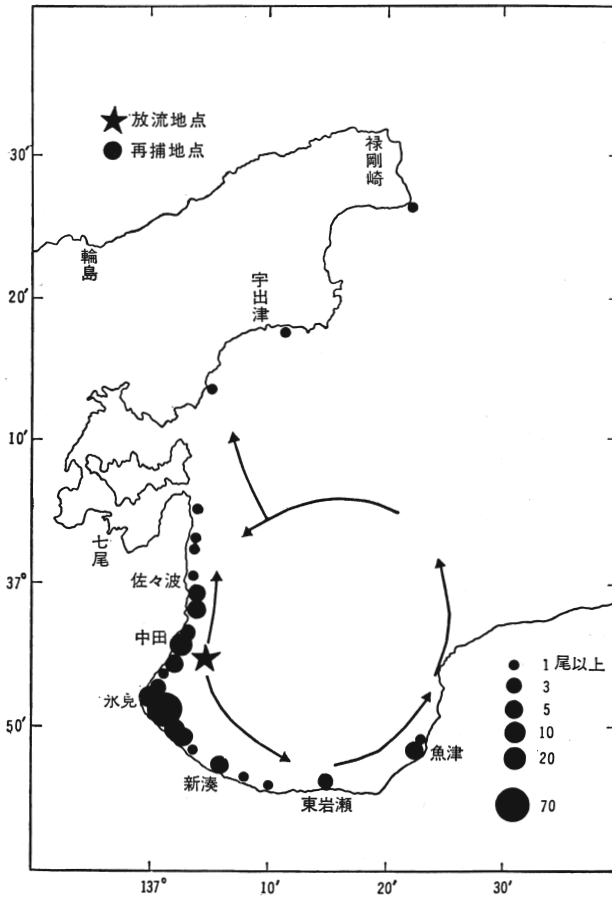
*** 京都府水試、佐野晏弘技師の第4回北陸ブリ予報会議報告。

第 3 表 富山県氷見沖合放流魚の再捕状況

再捕月・旬			VII			VIII			IX			X			XI			不明	総 計
			下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下				
富山湾 石川 県側	珠州市	小泊	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	尾 (%)	
	能都町	小浦	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	穴水町	古君	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	七尾市	鵜浦	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	〃	江の泊	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	〃	白鳥	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
〃	佐々波	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	8 (4.0)		
放 流 地 点	氷見市	脇	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	154 (76.5)	
	〃	中波	-	1	-	6	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	〃	中田	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	〃	大境	-	-	10	9	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
	〃	宇波	6	1	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	〃	小杉	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	〃	藪田	3	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	〃	阿尾	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	〃	唐島	-	3	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3		
〃	氷見	3	37	20	10	3	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1			
〃	窟	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
富山湾 東 部	高岡市	太田	-	1	-	1	-	2	4	3	-	-	-	-	-	-	-	39 (19.5)	
	〃	雨晴	-	1	-	-	-	1	5	3	-	-	-	-	-	-	-		
	〃	伏木	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-		
	新湊市	新湊	-	-	1	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-		
	〃	海老江	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	富山市	四方	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	〃	岩瀬	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-		
魚津市	三カ村	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
〃	魚津	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-			
総 計			13	48	45	43	12	11	12	6	1	1	1	2	1	5	201(100.0)		

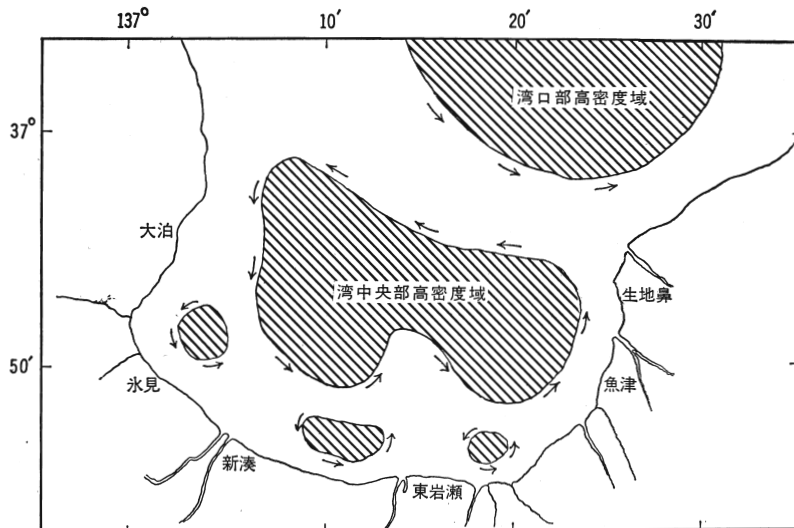
度域は湾口部と湾中央部にあり、各沿岸に小規模なものが幾つか存在し、かなり複雑である。湾中央部高密度域に反時計廻りの環流が推定される。また、これらの流動状態は季節的に変化する(長沼, 1962)。

以上の放流魚の再捕状況や富山湾の流動状態からみて湾内に滞留する魚群が多いと考えられる。すなわち、7~10月の期間は放流点海域のコズクラ漬漁場を中心に滞留するものがあり、これらの魚群はある程度流動に規制され湾内を反時計廻りに迂回しているも推定される。そして11月には湾口へ移動する模様である。しかし、湾内に魚群が滞留する条件としてコズクラ漬という人為的な施設の影響やそれに伴うブリ幼魚の生態的な側面も無視できない。



第3図 1963年夏期富山県氷見沖合で放流したブリ0年魚の再捕地点と移動想定図

第4図 1961年5月～11月における高・低密度域の配置模式図 (長沼: 1962)
斜線域……高密度域
空間域……低密度域

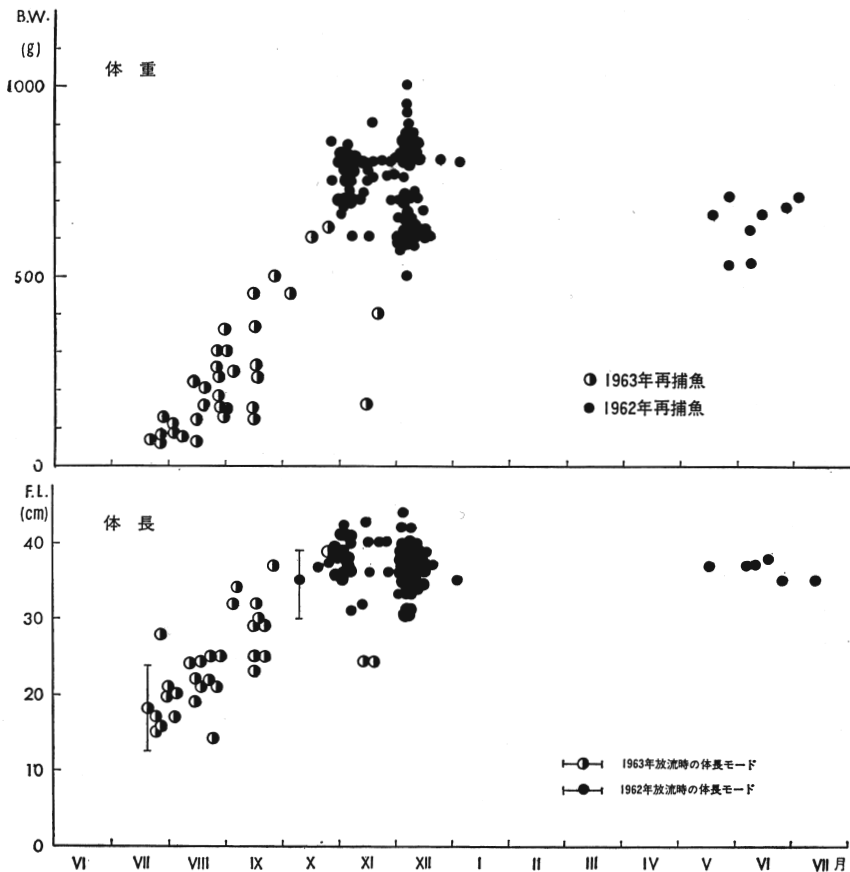


Ⅶ. 標識放流からみたブリ若年魚の成長

資料は1962年秋期に新潟県北蒲原沖合で放流した再捕魚と今回の再捕報告分とを併用した。しかし、発生年次が異なるし、再捕魚発見者によつて魚体測定部位が若干異なつていられる点もある。また、放流時の標識魚ごとの魚体の大きさは不明であるが、放流魚全体としての体長組成は求められている。したがつて、不十分な資料であるが標識放流からみたブリの成長について巨視的に検討することとした。

第5図に示すように、7月下旬放流時の体長20cmのものが9月には約30cmに達し、10月下旬には38cmの再捕魚が得られている。また、この成長は発生年次が異なるが、1962年11月上旬放流魚の37cmにつながるようである。1962年秋期放流魚ではその後の成長はみられず、1963年5・6月に大体35~37cmで、放流時の体長モードとほとんど変つていない。

一方、体重についてみると、個体によりかなりの変異がある。1962年7月下旬に放流した体重80g前後のものは9月に450g前後に、10月中旬には600g前後に達するようである。一方、この増重傾向は1962年10月下旬放流魚の750g前後の魚体に見掛上連なつている。この



第5図 ブリ若年魚の標識放流による再捕魚の体長・体重の推移

ように体重の場合、年末まで大体直線的な増重を示すようである。しかし、翌年5～7月再捕されたものはまったく増重が認められず逆に減少するような傾向にある。これは標識票をつけたための影響によるものと思われるが、さらに今後検討してみたい。

Ⅷ. 摘 要

1963年7月下旬に富山県氷見沖合で標識放流試験を実施し、つぎの結果を得た。

1. ブリ幼魚1,000尾を放流したうち、再捕数は201尾で再捕率は20.1%を示した。また、各地で行なわれている最近のブリ若年魚の標識放流魚の再捕率に比較して今回のものは高い方である。また、今回の再捕魚のうち75%は釣漁具によるものである。したがって、再捕率が高いのはコズクラ漬による釣漁業という特殊な漁法により、魚群が誘引されたこと、湾中央部に大きな環流があるため魚群が滞留し、短期間に集中的に捕獲された結果と考えられる。

2. 今回の再捕経過日数は最少2日、最高124日で全体の75%が放流後35日以内の短期間に再捕された。長期再捕がまったくみられないことは標識によるその後の死亡が大きいものと判断した。

3. 移動範囲は富山湾内にとどまり、ほとんどのものが放流海域内で再捕された。また、移動状態は大部分湾内を反時計廻りに迂回し、湾内の流動と関連していると思われる。

引 用 文 献

- 見島俊平(1961). ブリ若年魚の標識放流結果について. 日水会誌, 27(4): 291-295.
三谷文夫(1960). ブリの漁業生物学的研究. 近畿大学農学部紀要, (1): 81-300.
———(1964). 日本近海のブリ資源. 水産研究叢書, (1). 日本水産資源保護協会.
永田俊一(1959). 日本海におけるブリ標識放流結果について. 日水研報告, (13): 43-55.
長沼光亮(1962). 1961年の5月, 7月, 11月における富山湾の沿岸域の流動と定置網の漁況に関する考察. 日本海区水産研究所・富山県, (騰字).
南海区水産研究所(1965). 昭和37, 38年沿岸資源研究経過報告案, 南水研沿岸資源部.
富山県水試(1964). 富山湾海況漁況調査報告書, 昭和36, 37, 38年度: 213-222.
渡辺和春(1964). 日本海中部海域におけるブリ若年魚に関する研究. I. 若年魚の成長. 日水研報告, (13): 44-51.
———(1964). 日本海中部海域におけるブリ若年魚に関する研究. II. 1962年秋期の標識放流再捕結果からみた若年魚の移動. 日水研報告, (13): 53-62.