

## 春・夏期に放流した標識魚の再捕結果からみた 対馬暖流水域におけるブリの分布と回遊

渡 辺 和 春<sup>1)</sup>

### Distribution and Migration of Yellowtail in the Tsushima Warm Current Waters based on Recapture of Fish Tagged in Spring and Summer

Kazuharu WATANABE<sup>1)</sup>

#### Abstract

The results are based on data from recapture of tagged 1 year-class and older, tagged and released in spring and summer seasons (March to September). The data is divided into two categories, pre-war (1923-1936) and post-war (1956-1971) ones. This data is then generally evaluated and compared to get the following results:

1. Looking at pre and post-war recapture rate for each year class it is seen that the pre-war rate was 8.1% compared to a much higher post-war rate of 15.5%. The rate has been increasing steadily since 1960.
2. The fishing gear with the highest recapture rate is the same, set net, in both pre- and post war days. The recapture rate for long line and angling has increased from 22.4% pre-war to 53.8% post-war.
3. Recapture of fish after 271 days or more from tagging is 17.8% in the post-war period down from 22.3% in the pre-war period.
4. Discussion on data on release and recapture of tagged yellowtail according to year-classes is shown in Fig. 2 to Fig. 14.
5. Yellowtail in the Japan Sea grows there from the 0 year-class to the 3 year-class, spending winter there. There is a repeated seasonal migration. The fish migrates north in spring and summer and south in autumn and winter. With higher year-class the migratorial range widens rapidly.

Big yellowtail of year-class higher older than the 4 year-class migrates to the Pacific Coast of Japan, the East China Sea etc. and mixes with other yellowtail groups, there by losing its regional-ity. Therefore the yellowtail species around Japan can be said to be of one single population.

---

<sup>1)</sup> 〒951 新潟市水道町1丁目5939-22 日本海区水産研究所  
(Japan Sea Regional Fisheries Research Laboratory, 1 Suido-cho Niigata 951, Japan)

## I. は し が き

ブリの標識試験は古くから実施され、その結果について既に丸川・神谷(1930)、木村(1937)、森(1958, 1959)、永田(1957)、沢田・ほか(1960)が総括的にとりまとめている。1961年以降では児島(1961)、東海区水研・ほか(1966)、渡辺(1964, 1965, 1967, 1978)、田中(1972 a, b, 1973)、丹羽(1977)等により海区的にまた局地的にとりまとめた報告がある。

筆者はかねてから日本海のブリ漁況予測のためにはブリの成長段階別の分布と回遊を明らかにすることが重要な研究課題と考え、これを推進してきた。

ここでは対馬暖流水域における春・夏期(3~9月)に関係機関で標識放流を実施してきた戦前、戦後の資料および1966年以降当所で実施してきた資料を含めて総合的に夏ブリ、すなわち、夏期漁獲対象となるブリ(1年魚以上)を中心にとりまとめたので、ここに報告する。

報告にさきだち、標識放流実施の作業に協力下された日本海区水産研究所浅海開発部鈴木智之・池原宏二両技官、みずほ丸船員各位、標識放流再捕記録を利用させていただいた実施関係各機関に対し謝意を表する。

本研究をとりまとめるにあたり、ご指導を賜わり、かつ本論文のご校閲をいただいた日本海区水産研究所長浜部基次博士、同所資源部長最首光三博士に感謝の意を表する。

作図を援助された当所片桐久子技官に対し厚くお礼申し上げる。

## II. 供 試 資 料

戦後の資料は1953年から開始された対馬暖流開発調査の一環として、1956~1958年まで秋田、新潟、福井、京都、兵庫、島根、山口、福岡、長崎の9府県水産試験場で実施されたものを用いた。また、対馬暖流水域に付設された大洋漁業株式会社所属の定置網漁場10か所で1959~1963年に放流されたものの再捕記録もとりいれてある。そのご府県独自の計画で個別に実施されたもののうち、新潟県水試の1959~1971年分、島根県水試の1959, 1960年分、石川県水試の1968年分、京都府水試の1969~1971年分をそれぞれ加えてある。

日本海区水研では既往の調査結果からみて資料の補足が必要なところについて、とくに問題ある地域、年令にしぼり筆者らの手で標識放流を実施し、知見の充実を計つてきた。すなわち、1966~1969年にわたり、若狭湾の1年魚および能登西岸(輪島)、男鹿半島周辺の2, 3年魚の放流がその主なものである。そしてこれらの調査とともに、ブリ標識放流調査の歴史的全ぼうを把握するための資料の蓄積も併行して行なつた。すなわち、第2次世界大戦前の資料としては1923~1936年にわたり、鹿児島、福井、石川、秋田県水産試験場、朝鮮総督府水産試験場および富山県水産講習所で実施されたものなどを整理した(第1表)。

これらにより戦前戦後を概観すると、春・夏期における戦後の放流は3,762尾で戦前の830尾に対し4, 5倍と多く、そのうち佐渡周辺(真野湾)で放流されたものがもつとも多く、山陰東部、対馬、男鹿半島の順で続いている。

主要な放流時期は五島、対馬では3, 4月山陰西部から佐渡周辺では4~6月、男鹿半島から北海道周辺では7~9月となつている。放流した魚体を年令別に推定すると、五島、対馬海域で放流したもののうち長崎県水試によるものは3年魚主体、大洋漁業株式会社のそれはすべて4年魚以上である。

九州北岸では1年魚主体、山陰西部では高年魚をふくむ1年魚以上であつた。隠岐、山陰東

第1表 対馬暖流水域における春・夏期のブリ標識放流実施状況（1年魚以上）

Table 1. Area and by whom yellowtail was tagged and released in spring and summer season. (1 year-class and older).

Period	Done by	Area	Year	Month	Number of released fish	Number of recaptured fish	Recapture rate
Post war (1956~1971)	Nagasaki Pref. Fish. Exp. St. Taiyo Fish. Co Ltd.	Goto Is.	1957 1959~'63	Mar. Apr. May	183	9	4.9
	“	Tsushima Is.	1956·'57 1960~'63	Mar. Apr. June	407	18	4.4
	Fukuoka Pref. Fish. Exp. St.	North coast of Kyushu	1956·'57	June July	221	2	0.9
	Yamaguchi, Shimane Pref. Fish. Exp. St. Taiyo Fish. Co Ltd.	West Sanin	1956·'57 1959~'62	Apr. May June	190	19	10.4
	Shimane Pref. Fish. Exp. St.	Oki Is.	1957·'58	May. June	227	23	10.1
	Shimane, Hyogo, Kyoto Pref. Fish. Exp. St.	East Sanin	1957·'59·'60 1969~'71	Apr. May June	826	44	5.3
	Japan Sea Reg. Fish. Res. Lab. Fukui Pref. Fish. Exp. St.	Wakasa Bay	1956·'67	May July Aug.	267	36	13.4
	Japan Sea Reg. Fish. Res. Lab. Ishikawa Pref. Fish. Exp. St.	West coast of Noto	1966·'68	May	125	20	16.0
	Niigata Pref. Fish. Exp. St.	Sado Is. Awa Shima	1958~'71	June	847	174	20.5
	Japan Sea Reg. Fish. Res. Lab. Akita Pref. Fish. Exp. St.	Oga	1956·'57 '68·'69	July Aug. Sept.	354	56	15.8
	Taiyo Fish. Co Ltd.	West coast of Hokkaido	1959~'63	Aug.	85	3	3.5
	Taiyo Fish. Co Ltd.	Funka Bay	1959~'62	Apr. Sept.	30	1	3.3
Pre war (1923~1936)	Kagoshima Pref. Fish. Exp. St.	South-West Coast of Kyushu	1932~'36	Mar. Apr. May	69	8	12.5
	Chosen Pref. Fish. Exp. St.	Chosen	1928·'30	May Aug.	95	6	6.3
	Fukui Pref. Fish. Exp. St.	Wakasa Bay	1923~'25 1927~'30	June Aug. Sept.	327	34	10.4
	Ishikawa Pref. Fish. Exp. St.	West coast of Noto	1923	June July	208	18	8.7
	Ishikawa, Toyama Pref. Fish Exp. St.	Toyama Bay	1926	June	128	9	7.0
	Akita Pref. Fish. Exp. St.	Oga	1927	June	3	1	
Total recapture rate							
Post war (1956~1971)					3,762	405	10.8
Pre war (1923~1936)					830	76	9.2

部、若狭湾では1年魚主体で一部2年魚も放流された。能登西岸では2、3年魚、佐渡周辺は1、2年魚、男鹿半島は3年魚主体であり、北海道西岸および噴火湾は4年魚以上の大型ブリであつた。

放流海域によつて成長段階を異にするものが対象となつているが、対馬暖流水域全般としては各年令群にまたがつて実施されているといえよう。

戦前における放流時期は戦後と大差なく、朝鮮東岸では5月に主として2年魚を、8月に4年魚以上の大型ブリを放流している。また、若狭湾では6～9月の長期にわたり2、3年魚を中心に多量に放流し、それについて能登西岸から富山湾にかけて6、7月に1年魚主体に放流している。このように、同一海域でも戦前、戦後で放流内容に若干の相違がみられる。以下各項目について詳細に検討した。

### Ⅲ. 再捕状況と再捕率

戦後における放流海域ごとの再捕率をみると(第1表)、佐渡周辺のもの20.5%でもつとも高く、ついで能登西岸、男鹿半島、若狭湾、隠岐をふくむ山陰西部の順に続き、九州北岸、五島、対馬、北海道西岸、噴火湾でいちぢるしく低かつた。再捕率の高い前者は1～3年魚を対象とし、後者は九州北岸で1年魚を対象としたほかはすべて4年魚以上であつた。したがつて、海域間の再捕率の差は放流対象魚の年令差によるものと考えられる。

一般に若狭湾～男鹿周辺海域では若年ブリが主体であり、また、放流水域はいずれも湾内で島嶼が多く、魚群が長期にわたつて滞留しやすい条件をそなえているため再捕率が高くなつたのであろう。

戦前と戦後では放流海域や放流魚体に相違がみられるが、一応両者の再捕率を比較検討することとした。

まず、戦前、戦後のそれぞれの全個体数について計算すると、戦前の9.2%に対し戦後は10.8%となり、あまり変らない。しかし、これを海域に分けると、若狭湾では戦前の再捕率10.4%に対し戦後13.4%、能登西岸では8.7%に対し約2倍の16%となり、戦前に比較して戦後の再捕率は高くなつている。

戦前、戦後の年次別再捕率の経年変化を第2表に示した。これによると、戦前は1924年の17.2%がもつとも高く、そのほかの年次は0～11.9%の範囲にある。一方、戦後は1961年および1971年の24.5%がもつとも高く、そのほかの年次は1.1～23.6%の範囲にある。

戦後16か年間の再捕率の経年変化をみると、1959年以前は14%以下であつたが、1960年以降は1969年を除き、15.3～24.5%へと上昇している。

さらに推定年令別再捕率についてみると(第3表)、戦前における1年魚の再捕率は低く、高令化するにしたがつて高くなつている。ところが戦後は逆に若年魚ほど年次別平均再捕率は高く、高年魚ほど低くなつている点が注目される。

漁具別再捕状況をみると(第4表)、再捕尾数は戦前、戦後を通じいずれも定置網が主体となり、ついで延縄、釣りによつて占められている。しかし、戦後の定置網による再捕尾数の割合は戦前より減少し、逆に若年ブリを対象とする延縄、釣りによる再捕尾数の割合は戦前よりいちぢるしく増加している。すなわち、年令別再捕率にみられる戦前戦後の相違は漁業の利用率の相違を反映するものであり、戦後における高年魚を主体とする定置網の漁獲量の減少とそれともなう高年魚の再捕率の低下は戦前とくらべ戦後におけるブリ資源に対する漁業の影響がかなり強化されていることを表わしているものと考えられる。また、前述した能登海域や第

第2表 対馬暖流水域における春・夏期標識ブリ再捕率の経年変化（1年魚以上）

Table 2. Yearly changes in recapture rate of yellowtail tagged in Tsushima warm Current waters. (1 year-class and older).

Period	Year	Release Points	Number of released fish	Number of recaptured fish	Recapture rate
Pre war	1923	2	225	18	8.0
	1924	1	64	11	17.2
	1925	* 2	46	5	10.7
	1926	1	128	9	7.0
	1927	* 4	54	3	5.5
	1928	5	126	15	11.9
	1929	* 5	39	3	7.6
	1930	2	79	4	5.1
	1932	1	0	1	—
	1933	1	0	2	—
	1934	1	55	—	—
	1935	1	10	3	—
	1936	1	4	2	—
	Post war	1956	5	466	13
1957		9	969	11	1.1
1958		2	172	24	14.0
1959		10	267	18	6.7
1960		8	247	49	19.8
1961		9	110	27	24.5
1962		9	160	26	16.3
1963		8	140	31	22.1
1964		1	3	1	—
1965		1	98	15	15.3
1966		2	117	22	18.8
1967		2	287	62	21.6
1968		5	225	53	23.6
1969		4	397	30	7.6
1970		1	51	10	19.6
1971	2	53	13	24.5	
Yearly average of recapture rate				Pre war	8.1
				Post war	15.9

\*Points within the same pref.

2表の年次別平均再捕率にみられるように戦後の再捕率は戦前の約2倍と高く、このことは日本海のブリに対する漁獲強度が戦前に比べてかなり大きくなっていることを示すものと推定される。ただし、標識放流技法の向上や放流数量の増大等の影響も無視できないと思われる。さらにかつて渡辺（1967）が佐渡周辺における標識放流再捕結果からみた夏ブリの再捕率の経年変化について指摘したように1960年以降の再捕率の上昇はブリのような高級魚に対する沿岸漁業の選択的漁獲によるものと推定される。もつともブリ標識放流に対する再捕率向上のための啓蒙の効果もみのがすことはできない。



第4表 対馬暖流水域における戦前・戦後の春・夏期標識ブリの漁具別再捕尾数（1年魚以上）

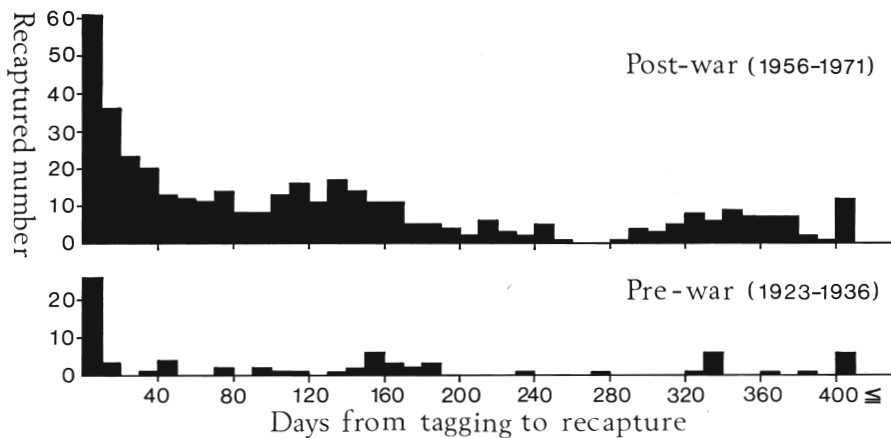
Table 4. Recapture rate of tagged yellowtail tagged in spring and summer according to fishing gear. (1 year-class and older).

Fishing gear	Recapture	Pre-war		Post-war	
		Number of recaptured fish	Rate	Number of recaptured fish	Rate
Set net		51	67.1	162	40.0
long line		10	13.2	84	20.7
Trolling		2	2.6	42	10.4
Pole and line		3	4.0	41	10.1
Angling		2	2.6	34	8.4
Hidden hook angling		-	-	10	2.5
Buoy line		-	-	7	1.7
Gill net		-	-	11	2.7
Surrounding net		-	-	4	1.0
Drag net		2	2.6	-	-
Bait angling		1	1.3	-	-
Bottom trawl		1	1.3	-	-
Unknown		4	5.3	10	2.5
Total		76	100.0	405	100.0

#### IV. 経過日数

日本海における戦前、戦後の夏・秋期の標識ブリの経過日数ごと（10日）の再捕尾数を第1図に、また、400日以上にわたる長期再捕資料を第5表に経過日数ごとに示した。

これによると、戦前と戦後のパターンは類似し、放流後10日以内かなりの数が再捕され、



第1図 対馬暖流水域における春・夏期の標識ブリの経過日数ごとの再捕尾数

Fig. 1. Days elapsed from tagging to recapture and number of recaptured fish, tagged in spring and summer in the Tsushima Warm Current waters.

第5表 対馬暖流水域における春・夏期の標識ブリの長期再捕状況(経過日数400日以上)

Table 5. Condition of recapture of yellowtail when over 400 days have elapsed from tagging and releasing fish in the Tsushima Warm Current waters.

Days elapsed	Pre-war	Post-war	Days elapsed	Pre-war	Post-war
412	-	1	511	1	-
427	-	1	599	1	-
436	1	-	605	-	1
440	-	1	654	-	1
451	-	1	711	-	1
453	1	-	719	-	1
461	-	1	809	-	1
473	1	-	1,765	1	-
483	-	1	Total	6	12
507	-	1			

第6表 対馬暖流水域における戦前・戦後の標識ブリの経過日数ごとの再捕状況

Table 6. Condition of elapsed time between release and recapture in pre- and post-war days of Yellowtail tagged in the Tsushima Warm Current waters.

Days elapsed	Period	Pre-war		Post-war	
		Number of recaptured fish	Rate	Number of recaptured fish	Rate
Short term (less than 90 days)		37	48.7	198	49.0
Medium term (91 to 270 days)		22	29.0	134	33.2
long term (Over 271 days)		17	22.3	72	17.8
Total		76	100	404	100

その経過日数とともに減少する。そしてつぎの山が100~160日にあられ、さらに320~370日にも小さな山がみられる。いずれにせよ放流後90日以内の短期再捕が圧倒的に多く、戦前、戦後とも全体の49%を占めている(第6表)。また、戦前の長期再捕は第5表に示すように、最高1,765日、戦後は809日であった。

長期再捕数(271日以上)は戦前の22.2%に対し戦後は17.8%と低く、戦後に比べ戦前の放流数がいちぢるしく少ないことを考慮しても、すでに述べたように戦後における漁獲強化の影響がここにもあらわれていると推定される。

## V. 標識魚の移動

対馬暖流水域における戦前、戦後の夏・秋期標識ブリの年令別放流、再捕状況(付表)にもとづいて推定年令別、放流漁場別に標識魚の移動をのべてみたい。

### 1 年 魚

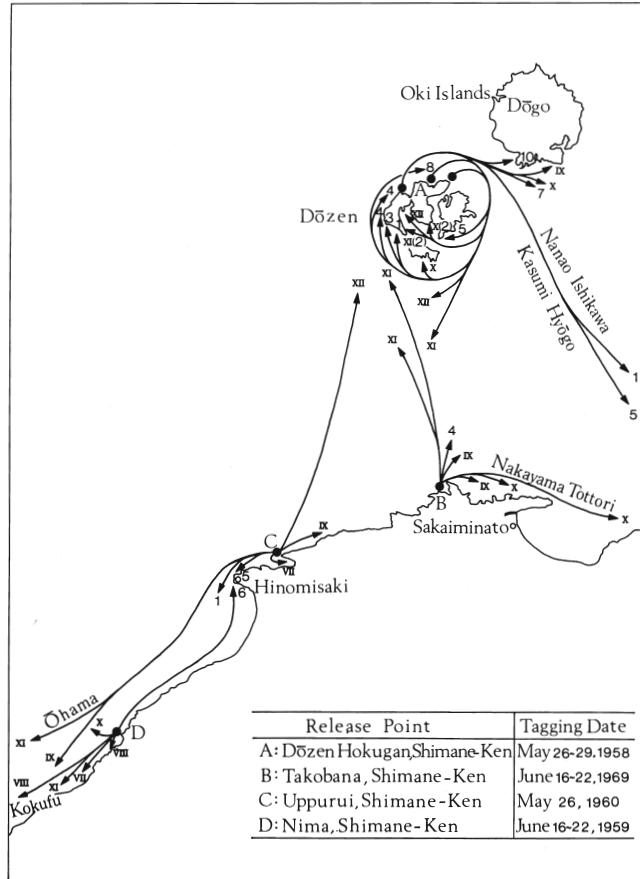
#### 隠岐島

1958年5月26~29日に、隠岐島島前北岸の小型定置網漁場3か所でブリの1年魚72尾を放流



し、21尾が再捕された。この結果については既に児島（1961）が報告している。

標識魚の再捕期間はその年の9月（放流後119日目）から翌年の10月（507日目）で、石川県七尾、兵庫県香住で再捕された2尾を除きすべて隠岐島から距岸3 哩以内の水域で再捕されている（第2図）。



第2図 島根沿岸における標識ブリ1年魚の移動図（児島，1961から改変）  
ローマ数字は放流年内の再捕月，アラビア数字は放流翌年の再捕月  
括弧内の数字は再捕尾数をそれぞれ表わす。

Fig. 2. Migration of 1 year-class tagged yellowtail along the Shimane Pref. coast. (After KOJIMA 1961, slightly modified).

Roman number indicates month of recapture within the year of release.

Arabic number indicatse recapture in the following year.

Number in brackets indicates number of recaptured fish.

再捕漁具は主として秋から冬にかけてスルメイカ、ブリを対象とした小型定置網で全体の50%を占め、春から夏にかけては釣り、延縄などが主要なものとなっている。

隠岐島周辺の再捕魚の分布は島前付近に局限され、約5 哩の水道をはさんだ島後沿岸では南部の一部分を除き再捕されていない。

島前付近の再捕位置を期間別に追つていくと、隠岐水道側では9～10月、南側沿岸では10～12月、西～北岸では1～4月となっている。このように隠岐島周辺の1年魚は放流位置付近に

長期間滞留し、児島（1961）が指摘したように島前沿岸を時計回りに年間1～2回回遊しているものと思われる。なお、他海域に移動した2尾はそれぞれ1月（七尾）と5月に香住で再捕されているが、いずれもその後北上傾向を示している。

#### 山陰西部

##### 仁万

1959年6月16～22日に68尾放流し、6尾再捕された。その移動は大部分が単調な海岸線にそって南下し、その年の7～10月に距岸4哩以内で再捕されたが、1尾は翌年6月ごろ放流点より20哩北上した日御碕付近で再捕された。

#### 山陰東部

##### 多古鼻

1969年6月16～22日に20尾放流し、7尾再捕された。

放流地点は地形的に島根半島の突出した海域であるため標識魚は放流海域内における距岸3哩以内の浅瀬、礁地帯の渦流域で多く再捕されている。また、標識魚のうち、2尾は沖合の隠岐島へ、1尾は鳥取県西部沿岸に北上し、南下したものはみられなかった。

#### 十六島

1960年5月26日に62尾放流し、7尾再捕された。

標識魚のうち4尾は南下傾向を示し、1尾は9月に島根県下の国府沖に、他の1尾は11月に大浜沖に達したが、他の2尾をふくむ4尾は7月から翌年の5月に放流域近くで再捕された。いずれも移動範囲は放流海域から60哩以内の島根県のなかであつた。

以上島根県下で実施されたブリ1年魚の標識放流とその再捕結果から推定すると、再捕魚の分布範囲は隠岐島から他海域に移動した2尾を除き、すべて放流地点から60哩以内の海域であり、そのうちの大部分の再捕地点は距岸4～5哩までの湾内、浅瀬、礁付近であつた。また、再捕時期は周年にわたることからみて、放流対象となつた1年魚の一部はここで越冬し、翌年2年魚として出現するものと思われる。なお、同じ島根県で3年魚として再捕されたものはない。

このように、島根県における1年魚の移動範囲は狭く長期にわたり滞留するのが特徴と思われる。ここは九州西方から山口県沿岸に至る海域で孵化した稚魚が0～1年魚に成長する場所であるとともに初夏に若狭湾あたりまで北上した0年魚が秋冬期に南下し、越冬する場所になっているものと推定される。

#### 網野

1969年5月12日に京都府網野沖200尾放流し、再捕は7尾であつた。このうち6尾は放流海域で、1尾のみ丹後海の定置網で再捕された（第3図）。前者の経過日数の最大は51日であつた（京都府水試 1971）。

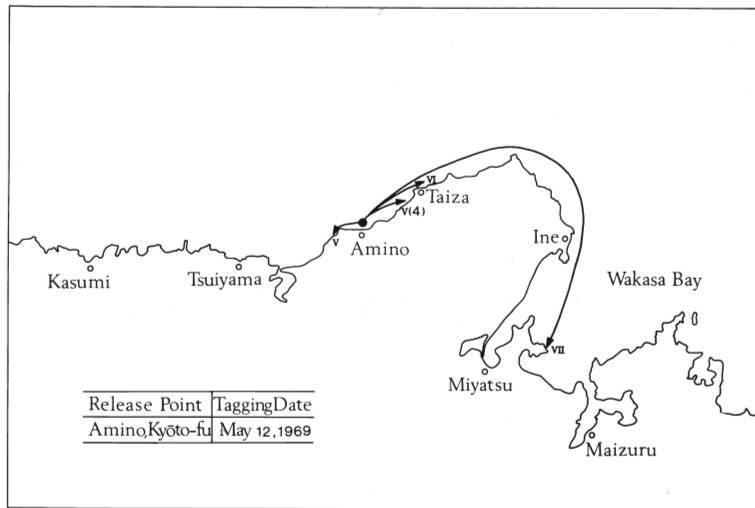
#### 若狭湾

##### 円生漁場

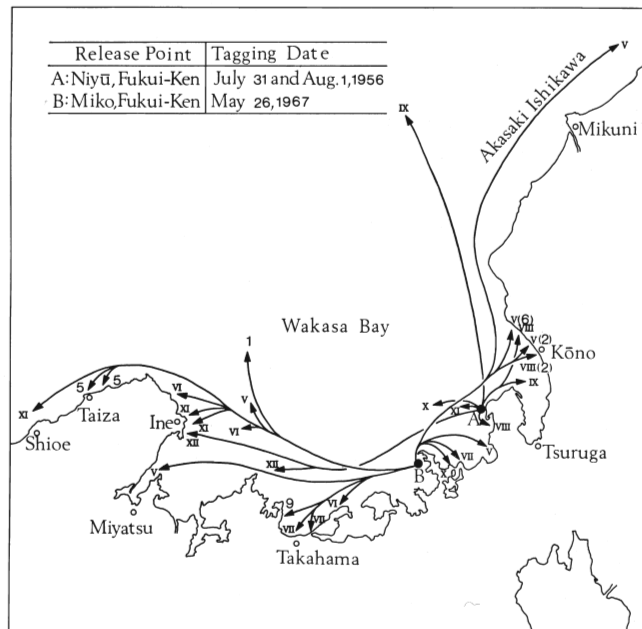
1956年7月31日から8月1日にかけて敦賀半島円生漁場で77尾放流し、再捕は8尾であつた。

再捕地点のほとんどは放流地点から5哩以内の水域にあり、沿岸の定置網で50%、その他は延縄、刺網でとれている。

標識魚は放流後1～2日に湾東部に移動し、9月には放流点から32哩の玄達瀬沖合に達するものもある。また、一方放流地点付近に長期滞留する群もあり、10、11月に再捕されている。12月に入ると、湾西部への移動傾向を示し、伊根漁場で入網している。このように、年内再捕



第3図 京都沿岸における標識ブリ1年魚の移動図  
 Fig. 3. Migration of 1 year-class tagged yellowtail along the Kyoto Pref. coast.



第4図 若狭湾における標識ブリ1年魚の移動図  
 Fig. 4. Migration of 1 year-class tagged yellowtail along the Wakasa Bay coast.

が多く、大部分は島まわりか瀬に滞留するようである（第4図）。

神子漁場

1967年5月26日常神半島神子漁場で190尾放流し、28尾の再捕があつた。

再捕地点はほとんど放流水域の若狭湾内で全体の86%を占め、その50%がいずれも湾内の定置網で再捕されている。これらの標識魚の移動は主に放流地点を中心とし沿岸沿いに湾東部と湾西部の方向に大別される。

湾東部に移動したものは放流後2日目に河野地区で集中的に再捕されているが、5～8月ごろまでここに滞留するものと思われる。もつとも北上した1尾は放流点より105哩移動し、6月中旬石川県赤崎沖で再捕されている。

湾西部に移動したものは早いもので放流後2日目に宮津沖に達するが、大部分は6～12月にわたって再捕されている。そして、経ガ岬を越えて外海に出たものは、その年の11月に放流点より41哩はなれた京都府塩江沖に達している。

また、丹後沖合いの礁、瀬付近で越冬したと思われる一部のものは翌年5月に京都府間人沿岸で、9月に福井県高浜沿岸で再捕されている。

以上のべた若狭湾のブリ1年魚についてまとめると敦賀、常神半島で放流したものはその後まもなく、湾東部と湾西部にわかれ、一般に春・夏期は北上あるいは沖合へ移動し、秋・冬期には湾西部の京都府側に移動する。そして、経ガ岬～丹後沖合の礁、瀬で越冬すると思われる群は翌年2年魚としてとられるが、それが今のところ3年魚として再捕される例はない。

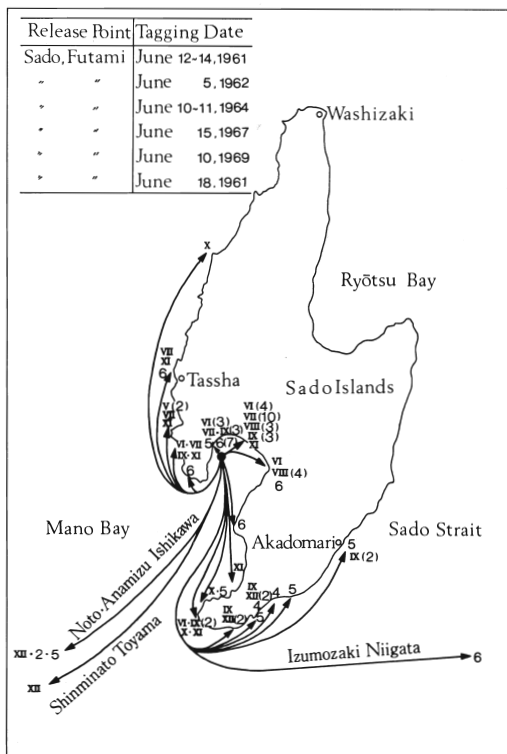
総じて、若狭湾に来遊した1年ブリは湾内の瀬、礁付近に周年滞留するものが多く、移動範囲は狭いようである。おそらく、丹羽(1977)も指摘したように湾内では渦流域に滞留し、その移動は湾内の海況に支配されるものと思われる。

佐渡島  
二見漁場  
佐渡郡真野湾二見漁場で1961, 1962, 1964, 1967, 1971年6月上, 中旬に総計310尾放流し、再捕数82尾、再捕率26.5%と極めて高い。その大部分は放流後の6～12月に再捕され、全体の再捕率の75%を占める。また、再捕漁具の主体は延縄、釣りで同じく全体の63%を占める。魚群は湾内および湾外の瀬・礁に滞留し、活発な索餌行動をおこなうものと思われる。

標識魚の移動は真野湾の放流点を中心として佐渡外海稲鯨～相川沿岸ぞいに北上する群と真野湾ぞいに南下し、佐渡海峡沢崎～赤泊方面に移動する群との2群に大別される(第5図)。

移動傾向は年および放流地点によつてことなるが一般に真野湾ぞいに南下し、佐渡海峡方向に移動する群が多い。いずれにせよ放流海域の真野湾内における再捕が全体の57%を占めている。

再捕時期は真野湾内では放流年の6～



第5図 佐渡周辺における標識ブリ1年魚の移動図

Fig. 5. Migration of 1 year-class tagged yellowtail around the Sado Island.

第7表 戦前における標識ブリの再捕状況

Table 7. Condition of recapture of yellowtail in pre-war time.

a) 1 year-class. Roma number indicates month of recapture. Arabic number in brackets indicates days elapsed to recapture.

Release points	Recapture		West Sanin			East Sanin			Wakasa Bay		West coast		Toyama Bay	
			Yamaguchi	Shimane	Shimane	Tottori	Hyogo	Kyoto	Fukui	of Noto	West	East		
West coast of Noto Saikai	1923. VI. 28~30 VII. 3. 4		VI (350)	V (321)	XI (511)	IX (436)	XI (143)	I (185)	XII (151) " (151) " (153) " (175) I (184) VII (369)	VII ( 0) " ( 1) " ( 3) " ( 6) X (118)				
Toyama Bay Higashijima Sakiyama	1926. VI. 3. 11. 15			VI (380)							VI ( 14) " ( 20) IX ( 93) X (130) X I (152) " (165) " (166)			I (599)

ローマ数字は再捕月，括弧内のアラビア数字は再捕経過日数

b) 2 year-class. Encircled number indicates number of recaptured fish.

Release points	Recapture		Chosen		North coast of Kyushu	West Sanin		Oki Is.	East Sanin		Wakasa Bay	
	1924	VIII. 6	Kuje Do	Kangwndo		Yamaguchi	Shimane		Iyogo	Kyoto	Kyoto	Fukui
Wakasa Bay Kokonogi	1924	VIII. 6				V (278)			XI (453)		I (173)	VIII ( 1) ⑧
Komenoura Kokonogi	1925.	VII. 33 VIII. 7					VII (350)	XI (103)			XI (473)	VIII ( 6) X ( 78)
Niyū	1928.	VII. 11										VII ( 1) VII ( 3) VII ( 9) VIII ( 30) VIII ( 41)
Shakuchi	1928.	VII. 10			V (1765)							XII (149)
Oga Kitaura	1927.	V. 30										VI (351)
Chosen Kuje Do	1930.	V. 17	V (15) VII (49) VIII (91)	X (161)								

丸印内のアラビヤ数字は再捕尾数



11月と翌年の4～7月、佐渡海峡では9～12月と翌年4～5月、佐渡外海では6、7月と10、11月に集中している。このように、佐渡外海とくらべ真野湾および佐渡海峡では翌春にも再捕されていることからこの群の一部はこの海域で越冬するものと思われる。また、佐渡周辺から移動したものの一部は富山湾に達し、その年の12月と翌年の2、5月に他の一部は佐渡海峡を横断し、新潟県出雲崎沿岸に達し、6月に再捕されている。

概してブリ1年魚の移動はせまく、放流地点から27哩以内の佐渡周辺で全体の94%が再捕されている。そして北上よりも南下移動が大きく、その距離は放流点より80哩水域内にある。

佐渡真野湾内の標識魚の場合も1年から2年にわたって再捕され、3年魚に達するものはみられない。

能登西岸（戦前）

西海漁場

西海漁場において1923年6月28日～30日および7月3～4日にわたり208尾放流し、再捕18尾であつた。

標識魚は再捕されるまでの地域別経過日数からみてあまり大きく移動せず（第7表a）、11月ごろより南下傾向を示し、翌年の11月にかけて山陰西部沿岸～若狭湾方面に移動するものと思われる。これからみて、南下移動はかなり大きいものと推定される。したがって、越冬海域の南限は山陰西部あたりとみてよく、南下した標識魚は翌春5、6月にまずこの海域で再捕され、北上したと思われる一部の群が7～9月に山陰東部沿岸～若狭湾内で再捕されたものと思われる。

富山湾（戦前）

東島・崎山漁場

能登島（東島）および七尾（崎山）沿岸で1926年6月3、11、15日に128尾放流し、9尾再捕された。

標識魚は前年の当オブリがこの近海で越冬し旋網の漁獲対象となつたもので、魚体は450～820gで小さい。その移動は放流後まもなく、富山県西部および一部が放流点付近と石川県内浦側に移動し、9～11月に再捕されている。そしてその後の再捕はなく、湾外に移動した1尾が、翌年6月山陰西部で再捕されている。また、冬季における湾内の環境からみて、おそらく湾外に移動し、再び北上したと思われる1尾が放流後2年目の1月（599日目）に富山湾内で再捕されている。

いずれにせよ富山湾内の再捕が多く、しかもほとんど年内に限られている。

## 2・3年魚

山陰西部

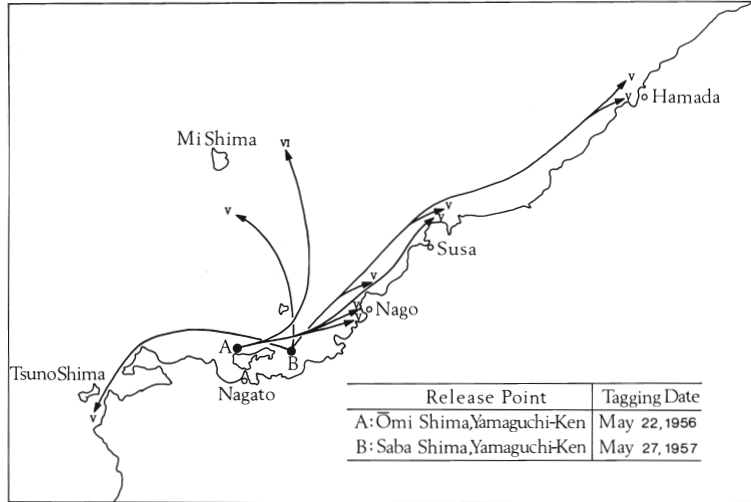
青海島漁場（2年魚）

1956年5月22日に29尾放流し、再捕数は4尾であつた。山陰西部海域の戦後の標識放流再捕結果について永田（1959）の報告がある。それによると、標識魚の大部分は東方に移動し、1尾見島沖合で再捕されている。いずれも放流後35日以内の短期間再捕が多く、移動距離も放流地点より約27哩の範囲にある（第6図）。

鯖島漁場（3年魚）

1957年6月27日48尾放流し、再捕数は6尾であつた。標識魚は1尾のみ放流点より西方沿岸で再捕されたほかは東方沿岸あるいは見島周辺の沖合へと移動している。いずれも1か月以内の短期再捕である（第6図）。





第6図 山口沿岸における標識ブリ2, 3年魚の移動図 (永田, 1959から改変)

Fig. 6. Migration of 2 and 3 year-class tagged yellowtail along the Yamaguchi Pref. coast. (After NAGATA 1959, slightly modified).

川尻・通漁場 (戦前, 3年魚)

両漁場で1936年5月11, 17日に放流し, 8尾の再捕があつた (第7表c).

このうち2尾は放流点より南西側に滞留し, その年の10, 11月再捕されている. 東側に移動した6尾は放流後まもない5, 6月および10月と翌年の3月に山口県沿岸～島根半島で再捕されている.

以上, 戦前, 戦後の再捕結果から考察すると, 山口県沿岸で5月に放流したブリ2, 3年魚の移動は大部分北上傾向をたどるが, 一部は山陰西部の見島, 高島など沖合の礁に移動するものと思われる. なお, 北上したものは島根半島および隠岐島以北で再捕されていない.

概して2年魚は放流点に近い海域で再捕されているが, 3年魚になると移動範囲はさらにひろがり, とくにその傾向は戦前において強い.

山陰東部

網野・犬崎沖 (2年魚)

1970年6月3日京都府網野沖で200尾放流し, 7尾再捕された.

標識魚はほとんど放流点より西方沿岸に移動し6～8月に再捕されている.

経過日数の最多は兵庫県香住沖で再捕された461日であつた (第7図).

1971年6月14日京都府犬崎北西2湊沖で50尾放流し, 13尾再捕された.

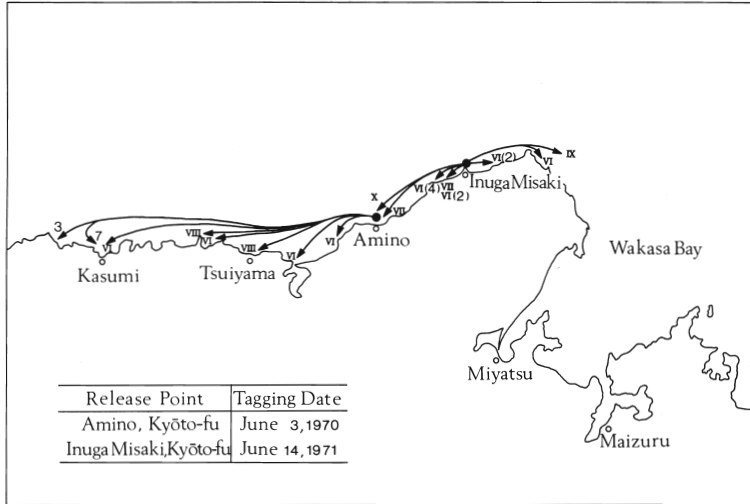
標識魚はほとんど放流後まもない6, 7月放流点に近い海域で再捕されているが, 東方にやや移動したものは経ヶ岬でその年の9月に, また, 西方に移動したものは網野沖で10月にそれぞれ再捕されている (京都府水試 1971).

若狭湾 (戦前)

小樟・米の浦・丹生・塩越坂漁場 (2年魚)

1924, 1925, 1928年7月中, 下旬および8月上旬に若狭湾内4漁場で放流し, 23尾再捕された (第7表b).

敦賀半島以東 (小樟・米の浦・丹生) での標識魚は放流後まもない7, 8月に放流点付近で集中再捕されたほか, 湾東部沿岸ぞいに北上傾向を示す. しかし, 移動範囲はせまく, 10月ご



第7図 京都沿岸における標識ブリ2年魚の移動図  
**Fig. 7.** Migration of 2 year-class tagged yellowtail along the Kyoto Pref. coast.

ろまでこの海域に滞留する。

11月以降になると大きく南下傾向を示し、11月に隠岐島に達する。そして一部は1月の越冬期に若狭湾京都府側で、また、5、7月に山陰西部海域で再捕されている。越冬後再び北上したと思われる2尾が11月に京都府伊根と兵庫県香住沿岸で再捕されている。

常神半島以西（塩越坂漁場）での標識魚は全般的には湾西部で再捕され、その年の12月に内浦湾音海に達している。また、4年10か月（1765日）の長期にわたり、しかも長距離移動し、福岡県大島で再捕された一例があるが、これは戦前、戦後を通じ全国で最長の経過日数である。

一般に北上移動と比較して南下移動の場合はその範囲がひろいのが特徴的である。

小樟・立石・丹生・常神須崎・塩越坂・泊漁場（3年魚）。

1927～1929年6月下旬から7月中旬にかけて若狭湾内6漁場で放流し、9尾が再捕された（第7表c）。

標識魚は放流後湾東部に移動し、2日目に能登西岸に達するものもある。また、湾西部に移動したものはその年の12月に京都府伊根および翌年6月に鳥取県気高沖で再捕されている。

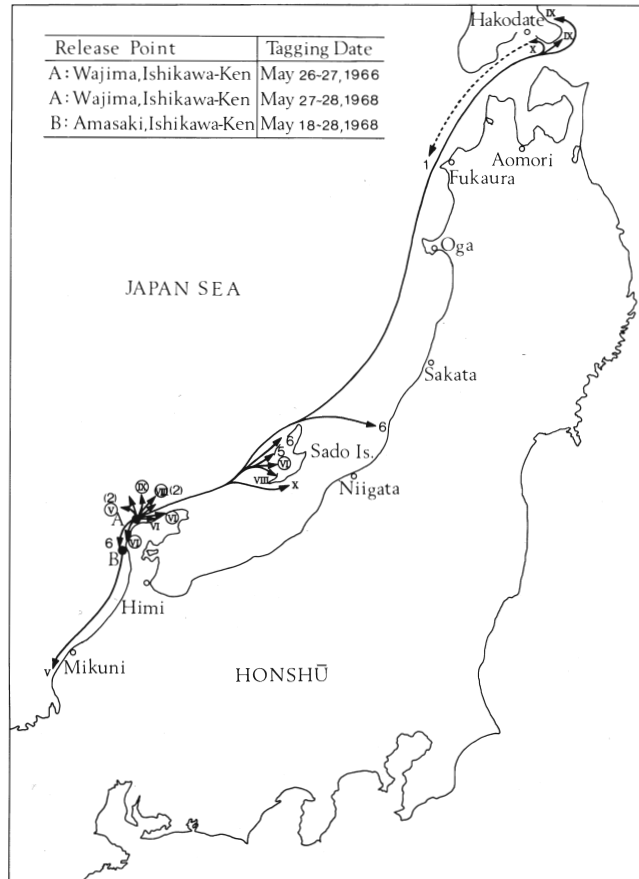
戦前の放流記録によると若狭湾のブリ2、3年魚は6～8月に湾東部沿岸ぞいに北上する傾向を示すが、能登半島を越えて再捕されることはなかつた。そして大部分は10月ごろまで放流水域内に滞留し、11月以降に大きく南下傾向を示す。越冬期になると湾外に出て隠岐周辺をふくむ山陰海域で越冬するものと推定される。なお、2、3年魚の移動範囲はほとんどかわらない。

能登西岸

1966年および1968年5月中、下旬、輪島沖合の大沢、鵜入定置網および海士埼沖の一本釣りで漁獲されたブリ2、3年魚125尾を放流し、20尾再捕された。

輪島漁場（2年魚）

標識魚は放流後まもなく北東に移動し、放流地点付近でその年の夏網に入網するもの、遠く



第8図 能登西岸における標識ブリ2, 3年魚の移動図  
円内の印は2年魚, その他はすべて3年魚を表す

Fig. 8. Migration of 2 and 3 year-class tagged yellowtail along the West coast of Noto Peninsula. 2 year-class in brackets, other 3 year-class.

佐渡相川沖に達するもの、輪島沖合の瀬に移動するものなどさまざまであるが、その大半は放流点から20哩以内に滞留するものと思われる(第8図)。

輪島・海士崎漁場(3年魚)

標識魚は放流後まもなく近くで1尾再捕されたほかは大きく北上傾向を示し、8月中旬に佐渡相川に達する。そして佐渡周辺で10月ごろまで滞留するものと思われる。また、さらに北上したものは9月中、下旬に北海道噴火湾に達し、反転して南下したと想定される一魚体が翌年1月青森県追良瀬定置網に入網している(第8図)。またその年放流海域で越冬したものが、翌年6月に能登半島赤崎沖、佐渡二見、新潟県馬下沖などで、さらに2年目を越冬したものが5月(719日目)に佐渡二見でそれぞれ再捕されている。

能登半島海士崎で放流したものは一部南下傾向を示し、その年の5月に福井県長橋地先で再捕されている。

以上のように2年魚は放流海域に滞留し、その移動範囲がせまいが3年魚は活発な北上をつづけ、その移動範囲もひろい。

輪島沖合の夏ブリは佐渡周辺や噴火湾と関係があり、その傾向はとくに、3年魚ほどいちぢるしい。

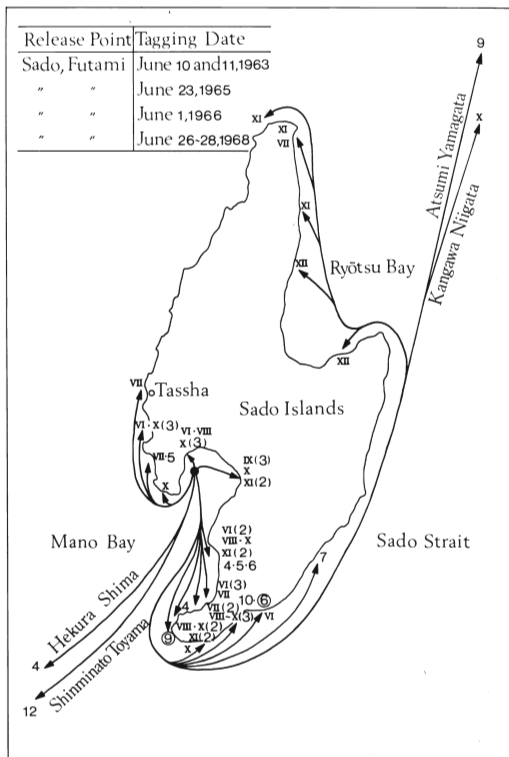
佐渡島

大倉谷（大立）・二見・高瀬・達者漁場（2・3年魚）

1958, 1959, 1960, 1963, 1965, 1966, 1968年6月に佐渡外海高瀬, 達者漁場および真野湾二見, 大倉谷（大立）漁場で総計503尾を放流し, 再捕91尾, 再捕率18.1%であつた。

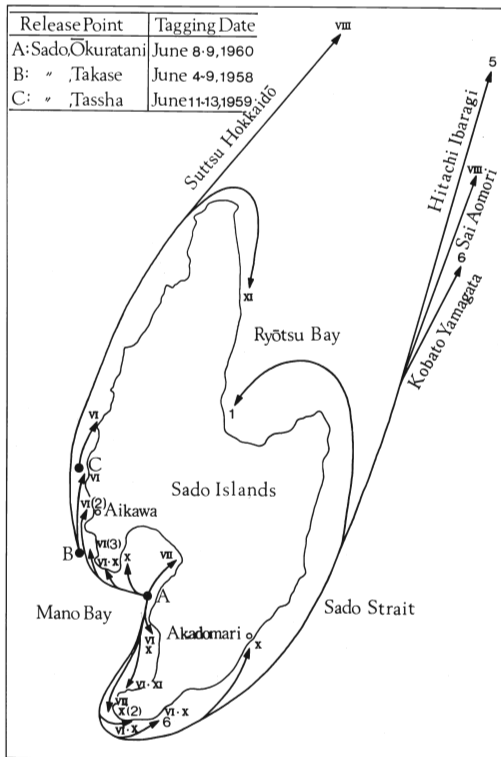
これを総括的にのべると, 標識魚は6~12月の年内再捕が圧倒的に多く, 全体の84%を占めたが, このうち延縄, 釣によるものが65%である。これらの魚群は佐渡周辺の湾および瀬, 礁を季節的に回遊し, 活発な索餌行動を示すものが多い。

佐渡真野湾大倉谷（大立）, 二見漁場で放流したものの移動をみると（第9, 10図）, 真野湾奥部と佐渡外海に面する相川方向に北上する群と真野湾ぞいに南下し, 佐渡海峡沢崎~赤泊沿岸に北上する群とがある。しかし, 1年魚と同様に全般的に真野湾ぞいに南下し佐渡海峡を北上するものが多く, この海域で再捕率65%がとられている。いずれも佐渡周辺で6~11月にわたり滞留し, 一部北上したものは10月に新潟県北部本土側に, また津軽海峡を通過し青森県下北半島で8月に, さらに太平洋沿岸を南下し茨城県日立沖合で翌年5月にそれぞれ再捕されている。



第9図 佐渡周辺における標識ブリ2年魚の移動図  
円内のアラビア数字は放流2年目の再捕月

Fig. 9. Migration of 2 year-class tagged yellowtail around the Sado Island. Arabic number indicates recapture in 2nd year from tagging.



第10図 佐渡周辺における標識ブリ2, 3年魚の移動図

Fig. 10. Migration of 2 and 3 year-class tagged yellowtail around the Sado Island.

る。また、再捕地点からみてあまり北上しなかつたと推定されるものが11, 12, 1月に佐渡両津湾の冬網に入網している。

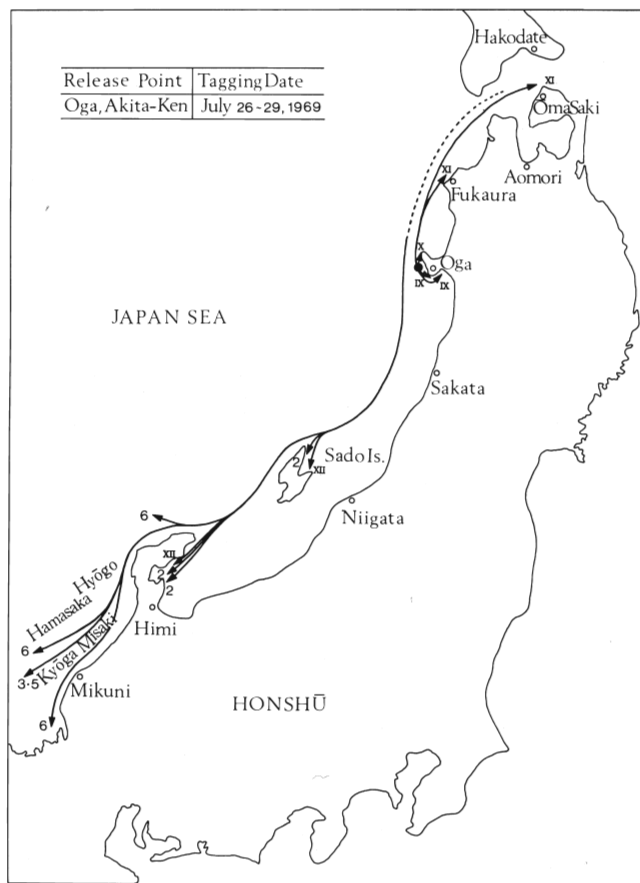
佐渡周辺からあまり遠くない海域で滞留したと思われるものは大きく南下し、その年の12月に富山湾で、また翌年4月に能登舩倉島で再捕されている。

一部の群は佐渡真野湾および佐渡海峡で越冬するとみられ、ここを中心に翌年4～7月および10月に、また北上したものは6, 9月に山形県沿岸で再捕されている。なお、2年目の6月(711日目)と9月(809日目)に佐渡海峡で再捕されているがこれは戦後における長期再捕の最高記録である。

佐渡外海の高瀬、達者漁場で放流したものはそのまま佐渡外海ぞいに北上し、放流点から遠くはその年の8月に北海道寿都湾に達しているが、近くは11月に佐渡両津湾の冬網に入網している。ただ放流し後佐渡近海に滞留していたものかどうか不明である。

以上のように放流点である佐渡真野湾を起点とする北上期のブリ移動は佐渡外海を北上するものといつたん南下し佐渡海峡を北上する2つの系路に大別される。

一般に越冬期前後に大きく北上あるいは、南下傾向を示すのは3年魚に達してからと思われる。



第11図 男鹿周辺における標識ブリ2, 3年魚の移動図

Fig. 11. Migration of 2 and 3 year-class tagged yellowtail along the West coast of Oga.

### 男鹿半島

#### 門前漁場（2年魚）

1969年7月26～29日に2年魚主体に3年魚を含め101尾放流し、再捕数15尾であつた。

標識魚の多くは放流漁場付近もしくはそれをやや南下し男鹿半島南磯付近に9、10月ごろまで滞留するものと思われる。北上したものは青森県西岸および下北半島で11月再捕されている（第11図）。また、南下したものは12～2月に佐渡両津湾および富山湾石川県側の冬網で再捕されているが、さらに南下し、越冬後の3、5、6月に山陰東部の但馬沿岸、経ヶ岬付近、若狭湾、能登半島七ツ島で再捕されている。これらの南下群については次の理由により放流点より直接南下したものでなく、いつたん北上、海域の末端付近まで移動したものが反転して南下したものと推定される。すなわち、一般のパターンとして対馬暖流は秋田県入道崎付近で本流と沖合流が合流し、表層流の約70%が津軽海峡へ流入するといわれている（永原 1965；赤羽 1977）。そしてこれにそつて7月以降のブリの主漁場は青森西岸、北海道西岸および津軽海峡、噴火湾と順次に形成されるが、これは魚群の移動をあらわしているものと考えられる。したがつて、男鹿周辺で放流した2、3年魚もこのルートに乗つて北上するものと思われる。また、それとは別に後述するように沢田・ほか（1960）は噴火湾で南下期に入る10月にブリ4、5年魚を標識放流し、その再捕結果によると標識魚が太平洋側に2尾、津軽海峡を西行して日本海側の出羽海岸に2尾移動したことを確かめた。

以上のことから男鹿周辺の2年魚以上の標識ブリは津軽海峡から噴火湾あたりまで北上し、秋冬期に再び日本海へ南下するものと推定した。

なお、1957年8、9月に台島漁場で86尾放流しているが1尾の再捕記録もない。

戦前では1927年6月下旬に北浦漁場で3尾放流し、1尾が日本海本土側を南下、翌年6月若狭湾で再捕されている。

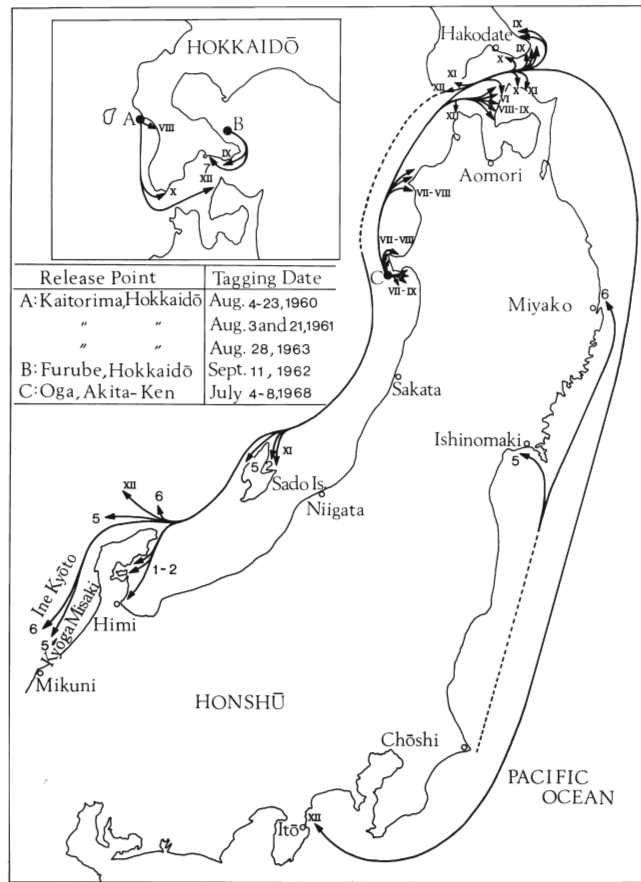
#### 門前・台島漁場（3年魚）

1968年7月4～8日に3年魚を主体とする3、4年魚を167尾放流し、再捕数41尾、再捕率は24.5%であつた。

標識魚の一部は放流点をやや南下し、男鹿半島南磯付近に7～9月ごろまで滞留するが、一般的には日本海本土沿岸ぞいに北上傾向を示し、7月上旬から8月上旬にかけて男鹿半島北部沿岸、青森西岸で再捕されている。さらに多くが津軽海峡に達し、8月中旬から11月下旬の長期にわたり、津軽海峡北海道側および噴火湾口付近で、全体の40%が再捕されている（第12図）。ところが上述と同様の理由で11月中旬から12月中旬にかけて再び津軽海峡入口に移動し、日本海本土沿岸ぞいに南下する。南下群は11～2月に佐渡両津湾、富山湾、能登西岸で再捕されている。またさらに日本海中部海域あたりまで南下越冬したと思われるものが翌年再び北上し、5、6月に京都府沿岸、能登西岸、佐渡外海で再捕されている。一方、津軽海峡をぬけて太平洋側を南下したものはその年の12月下旬に静岡県伊東市川奈漁場で1尾（尾又長85.5cm、体重10.5kg）、その翌年の5月下旬に宮城県石巻市田代島漁場で1尾、6月下旬岩手県山田湾で1尾（尾又長79.5cm、体重7.0kg）再捕されている。これはすべて4年魚以上の大型ブリである。なお、前述の1960年6月上旬佐渡真野湾における放流分のうち翌年5月太平洋側の茨城県日立沖合で1尾（全長73cm、体重3.2kg）再捕されている。

日本海側で放流し、太平洋側で再捕された記録は戦前、戦後を通じて以上の4尾にすぎない。

男鹿周辺の放流結果を年令別に比較すると、2年魚の場合は北上群が少なく、移動範囲もせまいが、南下群は比較的多く、その移動範囲もひろい。



第12図 北海道（4年魚以上）および男鹿周辺（3年魚）における標識ブリの移動図

Fig. 12. Migration of tagged yellowtail along Hokkaido coast (4 year-class) and Oga (3 year-class).

3年魚では南下，北上群とも多く，その移動範囲は2年魚にくらべてひろい．また，男鹿半島以北からの南下群の越冬場は，2，3年魚を通じて日本海中部海域付近とおもわれる．

とくに3年魚についてはその北上，南下を通じて日本海中，北部海域と津軽海峡との間に密接な関係があることが推定される．さらに少数ではあるが4年魚以上の大型ブリが，日本海から津軽海峡をぬけて太平洋中，北部海域にひろく移動することが明らかになった．

戦前では太平洋中部海域で放流したものが薩南海域を通過して九州南西海域および日本海西部で5尾再捕された記録がある(松下 1953；三谷 1964)．以上のことから津軽海峡を通過して太平洋へ，また，薩南海域を通過して太平洋側から日本海への魚群の交流が一応実証されたわけである．

#### 4年魚以上

北海道西岸

貝取潤漁場

1960, 1961, 1963年8月に35尾放流し，3尾再捕された．

この海域の大型群は日本海西南海域から日本海本土沿岸ぞいに北上してきたもので標識魚はその後南下して津軽海峡に入り10月に白神岬沖で、12月に大間崎で再捕されている(第12図)。

以上が春・夏期(3～9月)の標識放流の再捕結果である。大洋漁業K・K定置部(1961, 1962)によると、10, 11月に北海道西岸島牧漁場で放流された1尾が10月に青森県下北半島大間崎で再捕されているほか、すべて日本海本土沿岸を南下している。そして11～1月に佐渡鷲崎、富山湾石川県側の矢波、藤波の各定置網漁場、朝鮮東岸良浦で、また再び北上したと推定されるものが男鹿半島門前でそれぞれ再捕されている。また、筆者らが1967年12月上旬佐渡両津湾白瀬漁場で4年魚を6尾放流し、4尾再捕されている。そのうち2尾は放流後1～3日目に放流点付近で、他の2尾は5日目に石川県波並漁場で、さらに15日を経て対馬津柳漁場でそれぞれ再捕されている。既往資料では同じく佐渡両津湾で放流した大型ブリが山口県宇田沖で再捕されている(黒岩・ほか1959)。

#### 噴火湾

##### 古部漁場

1959年4月12～14日に20尾放流し、再捕は皆無、1962年9月11, 29日に10尾放流し、放流後13日目に津軽海峡汐首岬で1尾再捕、1960年9月17日に3尾放流し、翌年7月に津軽海峡函館沖で1尾再捕されている。

また、1959年10月14, 18, 24日に楸法華漁場で30尾放流し、太平洋側で3尾、日本海側で2尾再捕された。日本海へ南下したものは12月下旬に青森県北金沢で、翌春5月下旬に青森県深浦漁場で再捕されている(沢田・ほか 1960)。

このように、噴火湾から本格的に移動しはじめるのは10月以降と思われる。

#### 山陰西部

##### 津摩・川尻漁場

1959～1962年4, 5月に50尾放流し、再捕は3尾であつた。

津摩漁場で放流したものは放流後5日目に山口県宇田郷漁場に、また、川尻漁場で放流したものは放流後9日目に長崎県平戸沖に達し、いずれも南下傾向を示している。長期間放流点付近に滞留し、放流後298日を経過して再捕されたと推定されるものもある(第13図)。

#### 対馬海域

##### 唐崎漁場

1960年3月18日、4月4日および1961年3月31日に合計21尾放流し、12尾再捕、再捕率57.1%の高率であつた。

標識魚の一部は南下傾向を示し、放流して7～23日後に下対馬小茂田、久根浜、豆酸漁場で再捕された。また、対馬周辺に長期滞留したと思われるものが、北端でその年の11月に、東部沿岸で放流後1, 2年目の12, 1月(経過日数605, 654日)にそれぞれ再捕された。さらに大きく北上し、その年の6, 7月に朝鮮東岸景灯、摩次津で再捕されたものもある。

#### 豆酸漁場

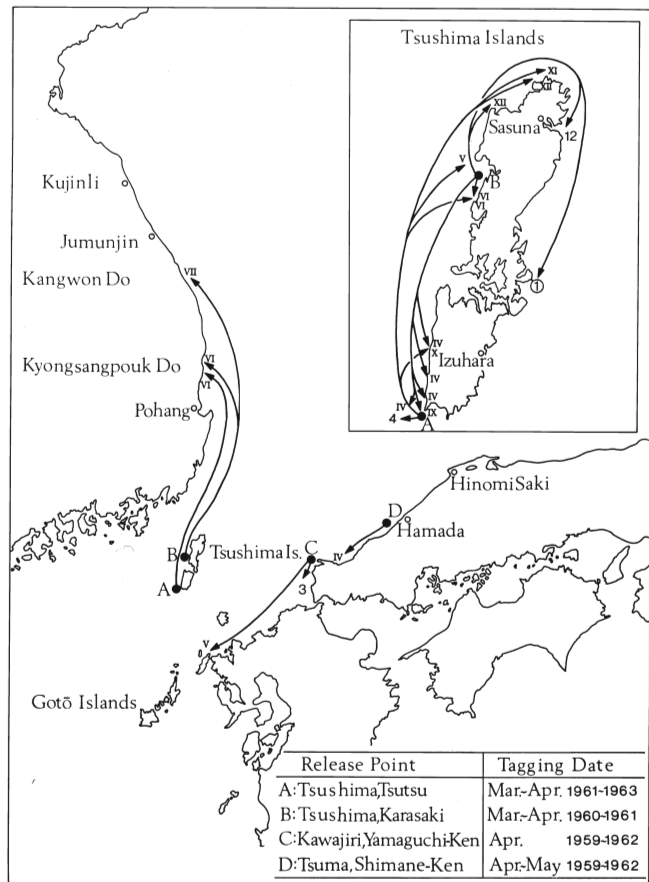
1956年5月15, 16日および1957年6月3日3年魚を主体に合計356尾放流し、再捕はわずか2尾にすぎなかつた。

標識魚は対馬西岸を北上し、放流後13日目に中対馬津柳で、その年の12月に北端の三ツ島付近でそれぞれ再捕された。

1960～1963年における3月上, 下旬および4月中, 下旬に4年魚を主体に合計30尾放流し、4尾再捕された。

標識魚は一部北上傾向を示し、放流後15日目に上対馬伊奈崎漁場で、さらに大きく移動した





第13図 対馬，山陰西部海域における標識ブリ4年魚以上の移動図  
**Fig. 13.** Migration of tagged yellowtail older than 4 year-class around Tsushima Island and in the West sanin of shore region.

ものは放流後7日目に朝鮮東岸景灯で再捕された。また，放流点付近に滞留したと思われる一部のもはその年10月および翌年の4月にそれぞれ再捕された。

以上の結果から対馬海域で3～6月に放流したものはほとんど対馬周辺にとどまるものとみられ，他海域への移動は朝鮮東岸への北上のみであった。

対馬周辺で再捕されたものはほとんど釣であつたことからこの付近の大型ブリは周年，しかも長期間瀬付状態で棲息しているものと推定される。

また，他海域への移動からみて朝鮮東岸との資源的な交流がかなり密接であることが推定され，戦前，戦後をふくめた秋・冬期標識ブリ再捕結果から考えて対馬沿岸を南下したブリは4月ごろ回遊方向を大きく転換し，6，7月には朝鮮東岸を北上すると思われる。そして北鮮沿岸に達したブリは夏季内に南下に転じ，秋季に再び対馬海域に回帰するものと推定される。

朝鮮東岸（戦前）

咸鏡北道城津梨津沖

1928年8月中旬19尾放流し，2尾再捕された。標識魚は南下傾向を示し，9月には江原道靈津漁場に達している（第7表c）。

また、1928年10月上、下旬に江原北道霊津漁場で20尾再捕されたが、標識魚は朝鮮東岸ぞいに南下し、その年の12月に慶尚北道清河および巨済島に、翌年3月には五島魚目に達し、再び北上したと思われるものが、翌年の6月に対馬豆酸漁場および島根半島御津漁場で再捕されている。なお、対馬周辺で長期滞留し、翌年12月に再捕されたものもある（松下・伊東 1952）。

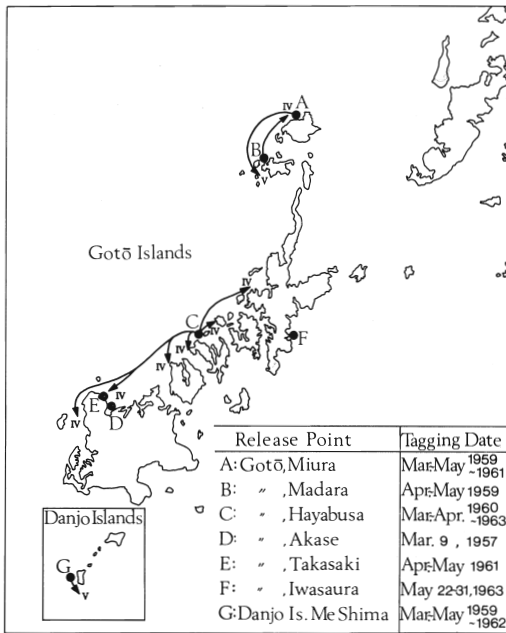
五島海域

赤瀬・三浦・斑・早房・高崎・岩瀬浦・女島漁場

1957年および1959～1963年3～5月に五島海域の7漁場で183尾放流し、9尾再捕されたが、これらのうち、早房漁場が6尾で、再捕率はもつとも高率であった。そしてほとんどが放流後1か月以内の短期再捕である。まず、上五島三浦漁場で放流したものはやや南下し小値賀西方に、また、斑漁場に放流したものは逆に三浦漁場に北上するといったように上五島と中五島および下五島との関連が少なくない（第14図）。また、中五島早房漁場で放流したものは一部やや北上するものもあるが、大部分は南下傾向を示し、放流後11～12日を経過して下五島高崎、貝津漁場に達している。このように中五島と下五島との関係はかなり強いと思われる。さらに男女群島漁場で放流したものは放流海域付近で再捕され、短期間のせいもあるが大きく移動していない。

五島海域で主に漁獲対象となつているのは春の彼岸ブリであり、日本海の本土沿岸沿いに南下した産卵群と考えられる。

森・桑岡（1967）は五島海域における定置網漁場間の漁況について検討した結果、中五島と下五島、五島灘に面する岩瀬浦漁場と中五島および下五島との間に相関が高いと指摘している。これは標識ブリの再捕結果とも一致する。五島灘に面した岩瀬浦漁場と下五島とが関連するのは五島西岸ぞいに南下したブリが下五島を経て五島灘に来遊するためといわれ、この点について大方の見解は一致している。



第14図 五島周辺における標識ブリ4年魚以上の移動図

Fig. 14. Migration of tagged yellowtail older than 4 year-class along the Goto Retto Isl. coasts.

ている。

IV. ま と め

以上によりこれまで実施されてきたブリの標識放流とその再捕状況について、それぞれ事例別に検討した。これを全体的視点から年令別にまとめると次のようになる。

1年魚

一般に移動範囲はせまく放流点から30哩以内の再捕が圧倒的に多い。そして、2年魚になる

まで放流海域付近の湾，島，瀬，礁付近に周年にわたり滞留すると思われる。

再捕漁具は大体釣り，はえなわを主体とし，その再捕時期も夏から秋にわたつているところからみて活発な索餌行動を行なつているものと推定される。おそらく餌の分布が主要な滞留条件になつているものと思われる。

本州沿岸ぞいにおける移動傾向としては戦前，戦後を通じ北上傾向を示すものは比較的少なく，むしろ11月以降において南下するものが多い。北上は主に索餌，南下は越冬のためと思われるが，もちろんそれだけの理由によるのではなく，長期間を通じての生態的適応にもとづくものとみるべきであろう。

長距離移動の後再捕されたいくつかの例についてみても，その時期がほとんどが南下期にあつている。そして時期にもよるが放流点が北方に偏するほど長距離移動がふえている。一般的に春・夏期に北上し，秋・冬期に南下するが，前述したように1年魚ではその移動範囲がせまい。

## 2・3年魚

一般に春期は北上，秋期，とくに11月に入ると南下傾向を示すが，それも放流点の地理的位置によつてことなる。また移動範囲は2年魚より3年魚がひろく，例えば北方の男鹿漁場で放流した3年魚は南下期に佐渡，石川，若狭湾へと大きく長距離移動した。また，それとは逆に2年魚は放流点付近にとどまり越冬するものもある（ただし，佐渡以南）。

放流，再捕位置からみた地理関係をみると，2年魚では比較的移動範囲がせまく，例えば北上期における山口県と島根県沿岸，北上，南下期を通じて若狭湾と能登西岸というように隣接海域との関連が強いが，3年魚になると移動範囲はひろがり，とくに南下期には長距離移動するため，地理的關係を特定範囲に限定することはむづかしくなる。男鹿漁場の放流結果がこれらの事情を明瞭にうらづけている。

## 4年魚以上

移動範囲はさらにひろがり，とくにそれは南下期にあらわれる。夏期の8，9月に北海道西岸，噴火湾および朝鮮咸鏡北道の高緯度地方では南下傾向を示すが，南下移動が本格化するのには10月以降で北海道西岸のものは日本海本土沿岸ぞいに，噴火湾のものは太平洋と日本海にわかれて南下する。そして標識魚は日本海側で若狭湾，太平洋側で相模湾に達している。このように大きく移動するためそれによる地域群間の混合が予想され，ポピュレーションとしての地域性はますます稀薄になるものと思われる。しかし，ブリの補給源に近い日本海南西部では局地的な関係がかなりはつきりとみられる。すなわち，島根県と山口県，山口県と長崎県の各沿岸，対馬，五島周辺と朝鮮東岸等がその例である。なお，4年魚以上になると一般に大きく移動するが，その速度は早く，短期間再捕の多いのが特徴である。また，各事例のところでのべたように補給源に近い水域，たとえば五島周辺では，おそらく瀬付等となりあまり大きく動かない群も存在する。

そこで結論は次のようになる。すなわち，九州沿海域で発生した稚魚（モジヤコ）のあるものは対馬暖流に輸送されて日本海に流入し，7月以降各種沿岸漁業の対象となつている。これらの幼稚魚の分布の北限は北海道西岸までと思われる。0年魚は秋冬期の水温降下とともに南下し，佐渡海峡以南の日本海で越冬すると思われる。これらの海域で越冬した1，2年魚は季節的な狭範囲な北上，南下移動や沿岸から沖合へと深浅回遊を行なうとみられる。しかし，全体的には1年魚にくらべて2年魚の移動範囲がひろい。一般に1，2年魚は各海域の湾，島嶼，浅瀬，礁付近に長期間滞留し，活発な索餌行動をおこなうものと思われる。3年魚になると本格的な季節的回遊を行ないその移動範囲はさらにひろがる。

一般的現象として各年令に共通していえることは北上より南下移動のスケールが大きくそれは高令化とともに急速にひろがる。

3, 4年魚以上になつて急速に移動範囲がひろがるのは3, 4年魚以上のブリの生活周期が越冬期から産卵期へと連続し, 移行していくためと考えられている。

要するにモジャコをふくむ0年魚として日本海に補給されたブリは3年魚まで日本海域内で生育, 越冬し, 春から夏の水温上昇期に北上し, 秋から冬の水温下降期に南下するという季節的な回遊をくりかえす。そして, 高令化とともに急速に移動範囲はひろがり, 4年魚以上になると太平洋沿岸, 東シナ海などの他海域にまで移動することからみて, 各地域群間の交流による混合はかなり活発におこなわれるものと推定される。

以上のことからみて日本周辺のブリ資源は局地的に再生産するものをふくめ, それぞれ成育する場所はことなつていても成長過程で相互に混合し, 広域的には補給源がひとつである単一のポピュレーションと考えられる。

## VII. 要 約

1923~1936年の戦前および1956~1971年の戦後の資料にもとづき, 対馬暖流水域で春・夏期(3~9月)に標識放流したブリ1年魚以上の再捕結果について総合的にとりまとめた。

得られた結果の概要はつぎのとおりである。

1) 戦前, 戦後の年次別平均再捕率をみると, 戦前の8.1%に対し戦後は15.5%と高くなつている。また, 戦後になつてからも1960年以降再捕率はさらに上昇した。

2) 漁具別再捕割合の主要部分は戦前, 戦後を通じて定置網が占めているが, 戦後になつて延縄, 釣りの再捕割合は戦前の22.4%から53.8%に上昇している。

3) 長期再捕(271日以上)の割合は戦前の22.3%に対し, 戦後17.8%と低下した。

4) 推定年令別, 放流漁場別に標識魚の再捕結果を第2~14図に示し, これについて論述した。

5) 日本海に補給された0年魚は3年魚まで日本海で生育, 越冬するが春・夏期に北上し, 秋・冬期に南下するという季節的回遊をくりかえす。そして, 高令化とともに季節回遊範囲は急速にひろがり, 4年魚以上の大型ブリは太平洋沿岸および東シナ海へ移動する。このことからみて成長過程における各地域群相互の混合が予想される。したがつて, 日本周辺のブリ資源は単一のポピュレーションと考えられる。

## 文 献

- 赤羽光秋(1977). 夏季の津軽海峡周辺海域における対馬暖流流量. 日本海ブロック漁況海況連絡会議研究発表報告集, (1): 41-45.
- 石川県水産試験場(1969). V. 標識放流, 再捕記録. 昭和43年度原子力発電所建設予定海域付近の漁場環境要因調査資料. 石川水試資料44号: 59-60.
- 木村喜之助(1937). 標識放流試験よりたる「ブリ」の移動. 水産試験場報告, (8): 51-69.
- 黒岩 護・吉田昭喜知・土屋 保・湧井徳蔵(1959). 標識放流. 昭和33年度, 新潟水試事報: 229-232.
- ・土屋 保・湧井徳蔵(1964a). 標識放流調査. 昭和34年度, 新潟水試事報: 128-133.
- ・吉田昭喜知・土屋 保・湧井徳蔵(1964b). 標識放流調査. 昭和35年度, 新潟水試事報: 159-165.
- ・———・———・———(1966a). 標識放流調査. 昭和38年度, 新潟水試事報: 226-236.
- ・土屋 保・吉田昭喜知・伊藤光郎・川上英雄(1966b). 標識放流調査. 昭和39年度, 新潟

- 水試事報：212-213.
- ・吉田昭喜知・伊藤光郎・川上英雄 (1969 a). 標識放流調査. 昭和40年度, 新潟水試事報：316-318.
- ・伊藤光郎 (1969 b). 標識放流調査. 昭和41年度, 新潟水試事報：340-342.
- ・——— (1969 c). 標識放流調査. 昭和42年度, 新潟水試事報：317-321.
- ・村山秀男 (1970). 標識放流調査. 昭和43年度, 新潟水試事報：212-218.
- 児島俊平 (1961 a). プリ若年魚の標識放流結果について. 日水会誌, 27(4)：291-295.
- (1961 b). プリ標識放流調査. 昭和32~33年度, 島根水試事報：1-4.
- (1963). プリ標識放流調査. 昭和34~36年度, 島根水試事報：23-29.
- 京都府水産試験場 (1971 a). 昭和44~45年標識放流方法および結果. 昭和45年度漁況海況予報事業結果報告書. 京都府水試業績38号：25~26.
- (1971 b). 標識放流結果—1. 第11回北陸プリ予報技術連絡会議資料 (騰字).
- 丸川久俊・神谷尚志 (1930). 重要魚の標識放流成績. 水産試験場報告, (1)：1-23.
- 松下友成・伊東英世 (1952). サバとプリの標識再捕記録. 漁業科学叢書, (5)：17-47.
- (1953). プリとその漁業. 漁業科学叢書, (6)：13-17.
- 森敬四郎 (1958). 昭和32年度冬プリの漁況及びプリ標識放流概要について. ていち, (18)：68~83.
- (1960). 昭和33年度太平洋岸冬プリ漁況及び標識放流経過の概要について. ていち, (23)：62-79.
- 森 勇・桑野雪延 (1967). 五島海区におけるプリ定置網漁場の性状. 日水会誌, 33(11)：1021-1024.
- 三谷文夫 (1964). 日本近海のプリ資源. 水産研究叢書, (1)：19-22. 日本水産資源保護協会.
- 村山秀男・植野敏之・吉田昭喜知 (1971). 標識放流調査. 昭和44年度, 新潟水試事報：213-218.
- ・———・——— (1973). 標識放流調査. 昭和46年度, 新潟水試年報：46-49.
- 永原正信 (1965). 1962-1964年の日本海における輸送量の変化と海況変動. 日水研報告, (14)：71-79.
- 永田俊一 (1959). 日本海におけるプリ標識放流再捕結果について. 日水研報告, (7)：43-55.
- 円羽正一 (1977). 標識放流再捕結果からみたプリの移動. 日本水産資源保護協会月報, (153)：10-20.
- 沢田都次・石津 峻・田中 暲・吉川明夫 (1960). プリ資源調査報告(1). ていち, (26・27)：101-153.
- 大洋漁業株式会社定置漁業部 (1961). プリ資源調査報告(2)：1-23. (騰写).
- (1962). プリ資源調査報告(3)：1-24. (騰写).
- 東海区水産研究所・ほか(1966). モジヤコ採捕のプリ資源に及ぼす影響に関する研究報告書：74-82.
- 田中昌一 (1972 a). 標識放流結果からみた本邦太平洋沿岸のプリの回遊-I. 日水会誌, 38(1)：29-32.
- (1972 b). 標識放流結果からみた本邦太平洋沿岸のプリの回遊-II. 日水会誌, 38(2)：93-96.
- (1973). 標識放流結果からみた本邦太平洋沿岸のプリの回遊-III. 日水会誌, 39(1)：17-23.
- 渡辺和春 (1964). 日本海中部海域における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.
- (1965). 日本海中部海域におけるプ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. 日水研報告, (15)：71-78.
- (1967). 佐渡周辺における標識再捕結果からみたプリの分布と移動. 日水研報告, (17)：13-31.
- (1978). 日本海中部海域におけるプリ若年魚に関する研究. IV. 佐渡両津湾における標識放流再捕結果からみたプリ0年魚の分布と移動. 日水研報告, (29)：89-102.

付 表 対馬暖流水域における春・夏期標識ブリ年令別放流・再捕尾数  
**Appendix Table.** Numbers of released and recaptured yellowtail tagged in the Tsushima Warm Current waters according to year-class.

1 year-class,

Period	Release area	Release date	Release points	Number of released fish	Number of recaptured fish	Recapture rate	Days elapsed from release	
							Minimum	Maximum
Pre war	West coast of Noto	1923. VI. 23-30 VII. 3-4	Saikai	208	18	8.6	0	511
	Toyama Bay	1926. VI. 3. 11. 15	Higashijima Sakiyama	128	9	7.0	1	599
Post war	Oki Is.	1958. V. 26-29	Dozen Hokugan	72	21	29.2	119	507
	West Sanin	1959. VI. 16-22	Nima	68	6	8.8	26	369
	East Sanin	1959. VI. 16-22	Takobana	20	7	35.0	80	290
		1960. V. 26	Uppurui	62	7	11.2	79	341
		1969. V. 12	Amino	200	7	3.5	2	51
	Wakasa Bay	1956. VII. 31 VIII. 1	Niyū	77	8	11.4	1	125
		1967. V. 26	Miko	190	28	14.8	1	483
	Sado Is. Awa Shima	1961. VI. 12-14	Futami	45	17	37.8	0	374
		1962. VI. 5	"	100	23	23.0	3	373
		1964. VI. 16	"	3	1	33.0		145
1967. VI. 15		"	97	34	35.0	1	412	
1969. VI. 10		"	62	7	11.3	23	61	
1969. VI. 19		Awa Shima	34	1	2.9		165	
1971. V. 18		Futami	3					

2 and 3 year-class,

Period	Release area	Release date	Release points	Age	Number of released fish	Number of recaptured fish	Recapture rate	Days elapsed from release		
								Minimum	Maximum	
Pre war	West Sanin	1936. V. 11	Toori	3		4		2	47	
		V. 17	Kawajiri	"		4		145	289	
	Wakasa Bay	1924. VIII. 6	Kokonogi	2		11		1	453	
		1925. VII. 31	Komenoura	"		4		6	473	
		" VIII. 7	Kokonogi	"		1		1	103	
		1928. VII. 11	Niyū	"		4		1	30	
		" VII. 10	Shakushi	"		3		41	1765	
		1927. VII. 7	Suzaki	"		1			8	
		" VII. 9	Kokonogi	3		1			2	
		1928. VII. 11. 12	Niyū	"		2		1	4	
		" VII. 10	Shakushi	"		1			152	
		1929. V. 26	Tateishi	"		2		1	357	
		" VII. 2	Tomari	"		1			354	
		1927 VII. 11	Niyū	"		1			3	
		" VIII. 21	Tsukinokura	4		2		45	75	
	1923~1925 1927~1930	Total			327	34		10.4		
	Oga		1927. V. 30	Kitaura	2	3	1			351
	Chosen		1930. V. 17	Kuje Do	2		4		15	161
	Tsushima		1956. V. 15. 16	Tsutsu	3	177	1	0.6		13
			1957. VI. 3	Tsutsu	3	179	1	0.6		186
		Total			356	2	0.6			
Oki Is.		1957. VI. 8. 9	Mitabisaki	3	155	2	1.3	13	21	

Period	Release area	Release date	Release points	Age	Number of released fish	Number of recaptured fish	Recapture rate	Days elapsed from release	
								Minimum	Maximum
Post war	West Sanin	1956. V. 22	Ōmi Shima	2	29	4	13.8	4	27
		1957. V. 27	Saba Shima	3	48	6	12.5	3	26
			Total		77	10	13.0		
	East Sanin	1970. VI. 3	Amino	2	51	10	19.6	3	461
		1971. VI. 14	Inga Misaki	2	50	13	26.0	13	137
			Total		101	23	22.8		
	West coast of Noto	1966. V. 26. 27	Wajima	2	51	6		0	119
		1968. V. 27. 28	"	"	11	2		7	8
		1966. V. 26. 27	"	3	41	9		6	719
		1968. V. 27. 28	"	"	2	2		83	373
		1968. V. 18~28	Amasaki	"	20	1			17
			Total		125	20		16.0	
	Sado Is.	1963. VI. 10. 11	Futami	2	100	30	30.0	1	322
		1965. VI. 23	"	"	98	15	15.3	1	809
		1966. VI. 1	"	"	25	7	28.0	22	216
1968. VI. 26~28		"	"	25	7	28.0	36	525	
1958. VI. 4. 5. 9		Takase	3	100	3	3.0	1	165	
1959. VI. 11~13		Tassha	"	55	1	1.8		8	
1960. VI. 8. 9		Ōkuratani	"	100	28	28.0	2	372	
		Total		503	91		18.1		
Oga	1968. VII. 4~8	Monzen Daijima	3	167	41	24.6	5	359	
	1969. VII 26~28	Monzen	2	87	11	12.6	37	315	
	"	"	3	14	4	28.6	105	241	
		Total		268	56	20.9			



4 year-class and older.

Period	Release area	Release date	Release points	Number of released fish	Number of recaptured fish	Recaptured rate	Days elapsed from release	
							Minimum	Maximum
Pre war	Chosen	1928. VIII. 13-16	Rijin	19	2		47	48
		1959. IV. 16. 20. 26 " V. 11	Miura "	9 8	1			21
	1960. III. 6. 16 IV. 9. 18	"	19					
	1961. III. 25 IV. 10. 11. 27	"	25					
	1959. IV. 17 " V. 1	Madara "	5 10	1			3	
	1963. IV. 11. 27 V. 16	Miura Madara	10					
	1960. IV. 19	Hayabusa	10	2		4	6	
	1961. III. 30	"	5	3		8	24	
	1962. III. 25	"	5	1			12	
	1961. IV. 20 V. 8	Takasaki	5					
	1959. V. 7. 14	Meshima	22	1			11	
	1961. III. 10	"	5					
	1962. IV. 1. 18 V. 2	"	10					
Post war		1963. V. 22. 24. 31	Meshima Iwaseura	15				
		1957. III. 9	Akase	20				
		Total	183	9	4.9			

Period	Release area	Release date	Release points	Number of released fish	Number of recaptured fish	Recapture rate	Days elapsed from release	
							Minimum	Maximum
Post war	Tsushima Is.	1960. III. 18	Karasaki	6	1			23
		1960. IV. 4	"	10	7		53	654
		1961. III. 31	"	5	4		7	98
		1960. III. 9	Tsutsu	8				
		" IV. 23	"	7	2		9	350
		1961. IV. 21	"	5	2		15	178
		1962. III. 21	"	5				
		1963. IV. 11	"	5				
			Total	51	16		31.4	
		Wast Sanin	1959. IV. 12. 14	Tsuma	10			
	1961. V. 8		"	5				5
	1962. IV. 21		"	5	1			9
	1959. IV. 27		Kawajiri	10	1			298
	1960. IV. 14		"	5	1			
	1961. IV. 17		"	5				
	1962. IV. 10	"	5					
	Total	45	3		6.7			
West coast of Hokkaido	1960. VIII. 4. 11. 23	Kaitorima	20	1			43	
	1961. VIII. 3. 21	"	15	1			132	
	1963. VIII. 28	"	10	1				
		Total	45	3		6.7		
Funka Bay	1959. IV. 12. 14	Furube	20					
	1962. IX. 11	"	5	1				
		Total	25	1		4.0		