

# 熊野灘沿岸の定置網によるブリ漁況

竹内 淳一（和歌山県水産試験場）

現在、和歌山県では熊野灘沿岸に合計4ヶ統の大型定置網が敷設されている。このうち古くからの漁獲統計資料が整っている宇久井および太地の2つの定置網漁場を選び、そのブリ漁獲統計資料を解析した。

ここでは、その結果得られたブリ漁獲量の長期変動および漁期などに関するいくつかの知見を報告する。漁獲の長期変動について外洋の海況条件の立場から大型冷水塊との関連を和歌山と神奈川県との比較をまじえて考察する。また漁獲階級（M）とその回数（N）により求められる関係式（ $\log N = a - bM$ ）から、漁場特性について検討する。

## 資料および方法

宇久井および太地の定置網漁場で漁獲したブリの漁獲統計資料のうち、年度別漁獲量および日別漁獲尾数を使用した。宇久井および太地の定置網漁場の位置は、図1に示した。

### 1. 年度別漁獲量

宇久井および太地の各漁業協同組合の年度別漁獲統計資料を使用した。ただし資料の欠落している年次については、奥（1960<sup>1</sup>）あるいは鈴木（1955<sup>2</sup>）の報告から漁獲量を引用した。

定置網は11月あるいは12月から翌年の5月あるいは6月までの期間、2ヶ年にわたり操業される。ここではブリの盛漁期（2～4月）にあたる年次をその漁獲年度とした。この漁獲年度には、前年の11月あるいは12月の漁獲分が含まれている。

宇久井および太地の定置網漁場ごとに、年度別ブリ漁獲表としてまとめたものが表1および表2である。漁獲量（kg）あるいは漁獲尾数のどちらかの記録が欠落している場合、次式により推定値を求め表中に（ ）を符し記入している。

$$Y = 7.656572 \times x^{1.014955}$$

Y ; 漁獲量 (kg)    x ; 漁獲尾数

相関係数 ; 0.9971    資料 ; 1959～1978年の宇久井および太地での年度別漁獲量と尾数

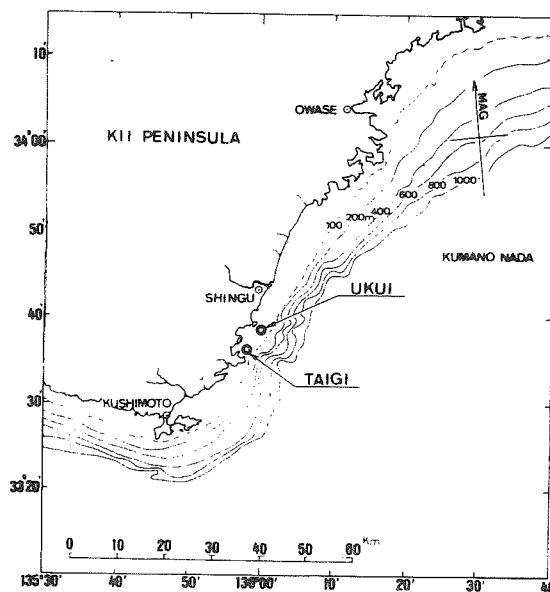


図1 宇久井および太地定置網漁場の位置

\* 太平洋南部及び九州南部イワシ・アジ・サバ長期予報会議（第31回）議事要録 水産庁・南西海区水研

表1 宇久井定置網漁場におけるブリの年度別漁獲表

年 度	漁 獲 量		備 考
	kg	尾 数	
昭和2年(1927)	13,324	(1,560)	奥 清一(1960)による。松島漁場の1ヶ統分
3 (1928)	69,139	(7,900)	// //
4 (1929)	214,789	(24,120)	// //
5 (1930)	46,418	(5,330)	// //
6 (1931)	115,189	(13,060)	// //
7 (1932)	180,000	(20,270)	// //
8 (1933)	106,901	(12,130)	// //
9 (1934)	293,363	(33,100)	// 与右衛門漁場, 松島漁場の2ヶ統分
10 (1935)	292,155	(32,900)	// //
11 (1936)	136,542	(15,590)	// //
12 (1937)	151,316	(17,190)	// //
13 (1938)	116,787	(13,270)	// //
14 (1939)	15,015	(1,760)	// //
15 (1940)	8,666	(1,030)	// //
16 (1941)	48,810	(5,600)	// 中間漁場の1ヶ統分
17 (1942)	14,595	(1,710)	// //
18 (1943)	39,949	(4,600)	// //
19 (1944)	17,419	(2,030)	// //
20 (1945)	26,591	(3,080)	// //
21 (1946)	29,299	(3,390)	// //
22 (1947)	55,260	(6,330)	// //
23 (1948)	187,564	(21,110)	// //
24 (1949)	193,924	(21,810)	// //
25 (1950)	61,887	(7,140)	// 与右衛門漁場, 松島漁場の2ヶ統分
26 (1951)	179,505	(20,420)	// //
27 (1952)	236,633	(26,800)	鈴木 猛(1955)による。 //
28 (1953)	133,035	(15,180)	// //
29 (1954)	122,326	(13,990)	// //
30 (1955)	47,123	(5,430)	// //
31 (1956)	61,069	(6,990)	宇久井漁協資料による。 与右衛門漁場の1ヶ統分
32 (1957)	28,811	(3,330)	// //
33 (1958)	17,224	(2,010)	// //
34 (1959)	34,861	4,637	// //
35 (1960)	18,676	2,421	// //
36 (1961)	17,072	2,230	// //
37 (1962)	2,854	358	// //
38 (1963)	1,617	189	// //
39 (1964)	10,032	1,244	// //
40 (1965)	28,561	3,272	// //
41 (1966)	5,187	603	// //
42 (1967)	62,212	7,307	// //
43 (1968)	2,368	283	// //
44 (1969)	123,293	12,605	// //
45 (1970)	28,557	2,986	// //
46 (1971)	17,469	4,532	// //
47 (1972)	5,030	563	// //
48 (1973)	8,839	1,103	// //
49 (1974)	17,659	2,074	// //
50 (1975)	28,265	3,408	// //
51 (1976)	13,604	1,581	// (機械揚げ) //
52 (1977)	2,419	282	// ( // ) //
53 (1978)	514	60	// ( // ) //
54 (1979)	268	56	// ( // ) //
55 (1980)	2,097	353	// ( // ) //
56 (1981)	332	43	// ( // ) //

\*〔注〕表1, 表2について

( )内の数字は, 漁獲量kg(y)あるいは尾数(x)から, 次式により推定した値である。  
 $y = 7.656572 \times x^{1.014955}$  (相関係数 0.9971)

表一 2 太地定置網漁場におけるブリの年度別漁獲表

年 度	魚 獲 量		備 考
	kg	尾 数	
大正 6 年 (1917)	(467,300)	51,887	奥 清一(1960)による。 大敷網
7 (1918)	(113,500)	12,863	//
8 (1919)	( 53,400)	6,118	//
9 (1920)	( 55,600)	6,369	//
10 (1921)	( 23,300)	2,708	//
11 (1922)	( 20,000)	2,331	//
12 (1923)	( 32,700)	3,779	//
13 (1924)	(132,700)	15,005	//
14 (1925)	( 94,500)	10,738	//
昭和 1 (1926)	( 98,400)	11,178	//
2 (1927)	( 51,600)	5,914	//
3 (1928)	( 21,900)	2,545	//
4 (1929)	(100,200)	11,380	//
5 (1930)	( 53,900)	6,175	//
6 (1931)	( 25,100)	2,905	//
7 (1932)	( 63,100)	7,213	//
8 (1933)	(333,500)	37,212	//
9 (1934)	(153,700)	17,349	//
10 (1935)	(267,500)	29,941	//
11 (1936)	(116,900)	13,242	//
12 (1937)	(206,900)	23,254	//
13 (1938)	( 76,600)	8,733	//
14 (1939)	( 46,500)	5,337	//
15 (1940)	( 16,500)	1,924	//
16 (1941)	(158,700)	17,904	//
17 (1942)	47,378	( 5,440)	//
18 (1943)	103,151	(11,710)	//
19 (1944)	84,000	( 9,570)	//
20 (1945)	20,854	( 2,420)	//
21 (1946)	11,873	( 1,390)	//
22 (1947)	40,444	( 4,660)	//
23 (1948)	12,270	( 1,440)	//
24 (1949)	67,268	( 7,690)	//
25 (1950)	46,856	( 5,380)	//
26 (1951)	202,474	(22,760)	鈴木 猛(1955)による。 //
27 (1952)	415,380	(46,200)	//
28 (1953)	191,775	(21,570)	//
29 (1954)	228,259	(25,610)	//
30 (1955)	142,306	(16,080)	//
31 (1956)	60,082	( 6,880)	太地水産共同組合資料による。 //
32 (1957)	57,388	( 6,570)	//
33 (1958)	71,138	( 8,120)	//
34 (1959)	126,501	14,118	//
35 (1960)	149,285	18,065	//
36 (1961)	102,881	11,664	//
37 (1962)	84,831	8,684	//
38 (1963)	17,398	1,994	//
39 (1964)	11,474	1,374	//
40 (1965)	196,313	21,658	//
41 (1966)	98,797	10,895	//
42 (1967)	27,996	3,481	//
43 (1968)	17,702	2,034	//
44 (1969)	77,377	8,556	//
45 (1970)	35,781	4,198	//
46 (1971)	9,407	1,140	//
47 (1972)	51,130	5,610	//
48 (1973)	17,011	2,135	//
49 (1974)	21,128	2,433	//
50 (1975)	43,736	5,361	//
51 (1976)	8,545	938	//
52 (1977)	3,799	435	//
53 (1978)	2,528	401	//
54 (1979)	3,342	392	//
55 (1980)	54,789	6,870	//
56 (1981)	9,410	1,253	//

## 2. 日別漁獲尾数，網持ち日数および日別漁獲率

資料として，1956年から1979年までの24ヶ年間のブリ盛漁期を中心とする1～5月の日別漁獲尾数および網持ち日数を使用した。なお，ここでは魚体重6.0 kg以上のブリだけを対象としている。

日別漁獲率は，次の方法により求めた。

日別漁獲尾数を表3のような5階級に分類し，日別に階級ごとの漁獲回数を累計したものを日別漁獲回数(C<sub>n</sub>)とする。定置網漁場では普通1日に朝と夕方の2回網持ちをするが，天候・海況・網の入れ替えやその準備などのため1日に1回だけしか網持ちをしない場合も多い。ここでは，一日一回でも網持ちをした場合には，網持ち日数を1日と数える。網持ち日数を累計したものを日別網持ち日数(D<sub>n</sub>)とする。

日別漁獲日数(C<sub>n</sub>)と日別網持ち日数(D<sub>n</sub>)から，次式により表3の5階級ごとに日別漁獲率(C)を求めた。

$$C(\%) = C_n / D_n \times 100$$

つまり日別漁獲率は，1～5月のある任意の日にブリが漁獲された確率を表わしている。

表3 漁獲尾数の階級

階級1	：1日に	1尾以上の漁獲
階級2	：1日に	20尾以上の漁獲
階級3	：1日に	50尾以上の漁獲
階級4	：1日に	100尾以上の漁獲
階級5	：1日に	500尾以上の漁獲

## 結 果

### 1. 漁獲尾数の長期変動

宇久井および太地における漁獲尾数の経年変動を，図2-1に示す。図2-2には，木幡(1980)<sup>3)</sup>および「かながわていち」第56号<sup>4)</sup>から引用した神奈川県下6ヶ統の定置網漁場での漁獲尾数の経年変動を図示した。図中に影を符した部分は，大型冷水塊が存在していた期間である。冷水塊の存在期間は，川合(1972)<sup>5)</sup>，岡田(1978)<sup>6)</sup>および昭和57年春季南西海区長期海況予報の検討資料<sup>7)</sup>を参照した。

宇久井および太地での漁獲尾数は，全体の傾向として大略似た変動をしていること，そして1917年，1932～1937年および1951～1954年などには3回の記録的な大豊漁時代があったことがわかる。1956年以降では，小さな豊漁の年のあるものの次第に漁獲尾数が減少しており，とくに近年の減少が顕著である。

尾数

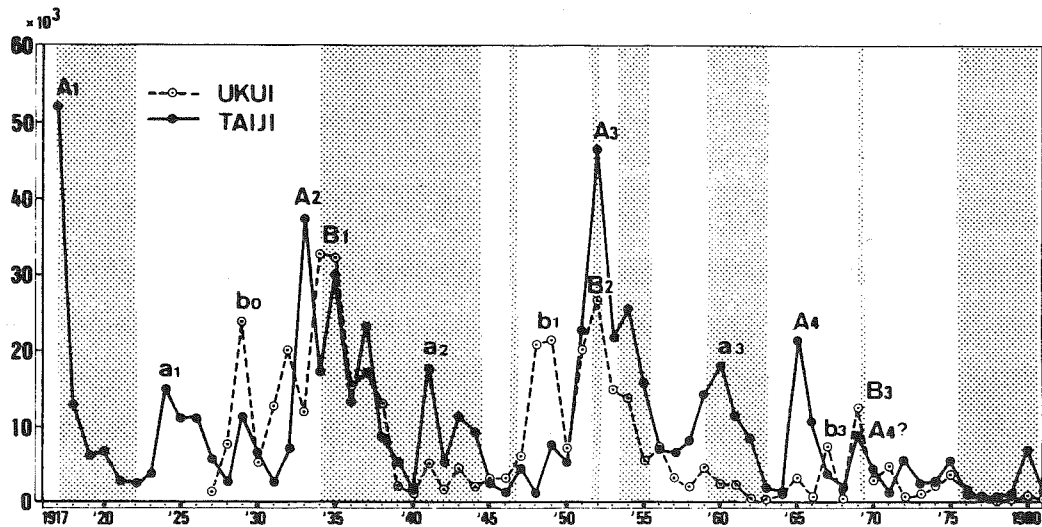


図 2-1 宇久井および太地定置網漁場におけるブリ漁獲尾数の経年変動  
 図中に影を付した期間は、大型冷水塊あるいは準大型冷水塊が存在したことをあらわしている。

尾数

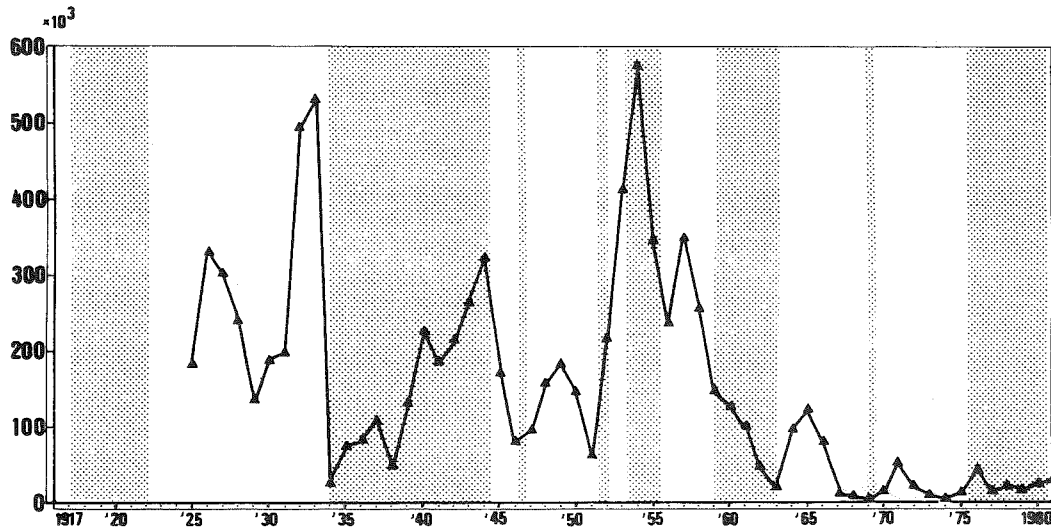


図 2-2 神奈川県下の定置網漁場 6 ケ統におけるブリ漁獲尾数の経年変動  
 (木幡, 1980 による)

さらに、図 2-1 について詳しく検討する。漁獲尾数が次第に減少傾向を示しはじめた1956年以前についてみると、太地では記録的な漁獲のピークがA<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>、A<sub>3</sub>の3回あり、その間に小さなピークa<sub>1</sub>、a<sub>2</sub>がある。宇久井では、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>の2回、漁獲のピークがあり、その3～5年前にもやや小さなピークb<sub>1</sub>、b<sub>2</sub>がある。漁獲には、大きなピークと小さなピークが交互に規則的にあらわれることが特徴的である。

1956年以降では、 $a_3$  (1959~1961年)、 $A_4$  (1965~1966年)、 $b_3$  (1967年)、 $B_3 \cdot A_4$  ? (1969年)などに漁獲のピークがみられる。

宇久井および太地の年度別漁獲尾数から自己相関係数を求め、コレログラムで図3に示す。漁獲のピークから次のピークまでの年数は、およそ17~18年であることがわかる。

次に漁獲の年変動について、外洋の海況条件の立場から大型冷水塊との関連を検討する。

和歌山県下の宇久井と太地では、大型冷水塊が発生する前年あるいはその後1~2年間に漁獲のピークがあり、大型冷水塊の継続年数とともに漁獲が減少している。大型冷水塊が消滅してから2~3年あと(例：1924年、1965~1966年など)には、漁獲がやや増加する。また、準大型冷水塊が発生した年(例：1951年、1969年など)に漁獲のピークがあらわれているのが特徴的である。

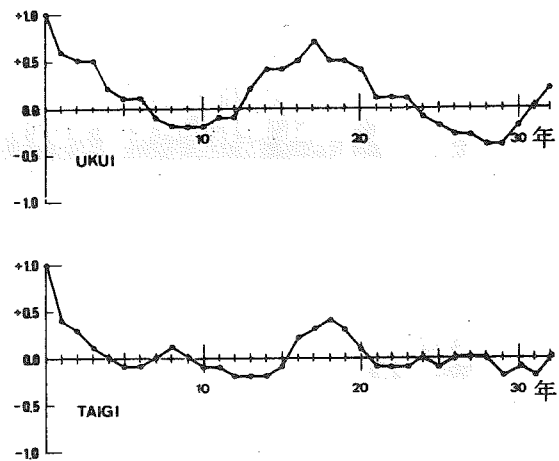


図3 宇久井および太地定置網漁場におけるブリ漁獲尾数のコレログラム(宇久井：1927~1981, 太地：1917~1981)

神奈川県下での漁獲は、大型冷水塊が発生するころ(例：1932~1933年、1953~1954年など)と消滅する前年(例：1944年、1955年など)に多いようである。

これらのことを和歌山県と神奈川県との対比からまとめると、次の2点が特徴的である。

- (1) 大型冷水塊が消滅するころに、神奈川県では漁獲が増加する傾向があるのに対し、和歌山県では減少する。
- (2) 準大型冷水塊が発生した年には、和歌山県で漁獲が増加するのに対し、神奈川県では減少する。

そして、このことは漁獲水準の高かった年代に良くあてはまるようである。

## 2. 漁期および漁獲特異日

日別漁獲率を宇久井と太地についてそれぞれ図示したものが、図4である。入網尾数を表3の5階級ごとに区別して図示している。色の濃いものほど漁獲尾数が多いことをあらわしている。なお、1月1~5日については、網持ち日数が少ないので図示していない。

### (1) 日別漁獲率からみたブリ漁期

図4から、宇久井と太地におけるブリ漁期は、1月中旬ころにはじまり、1月下旬~4月中旬に盛漁期をむかえ、そして4月下旬~5月中旬ころ終了する。もう少し詳しくみると、漁獲率には1月下旬~2月下旬と3月初旬~4月中旬に2つの山があり、盛漁期は前期と後期に大

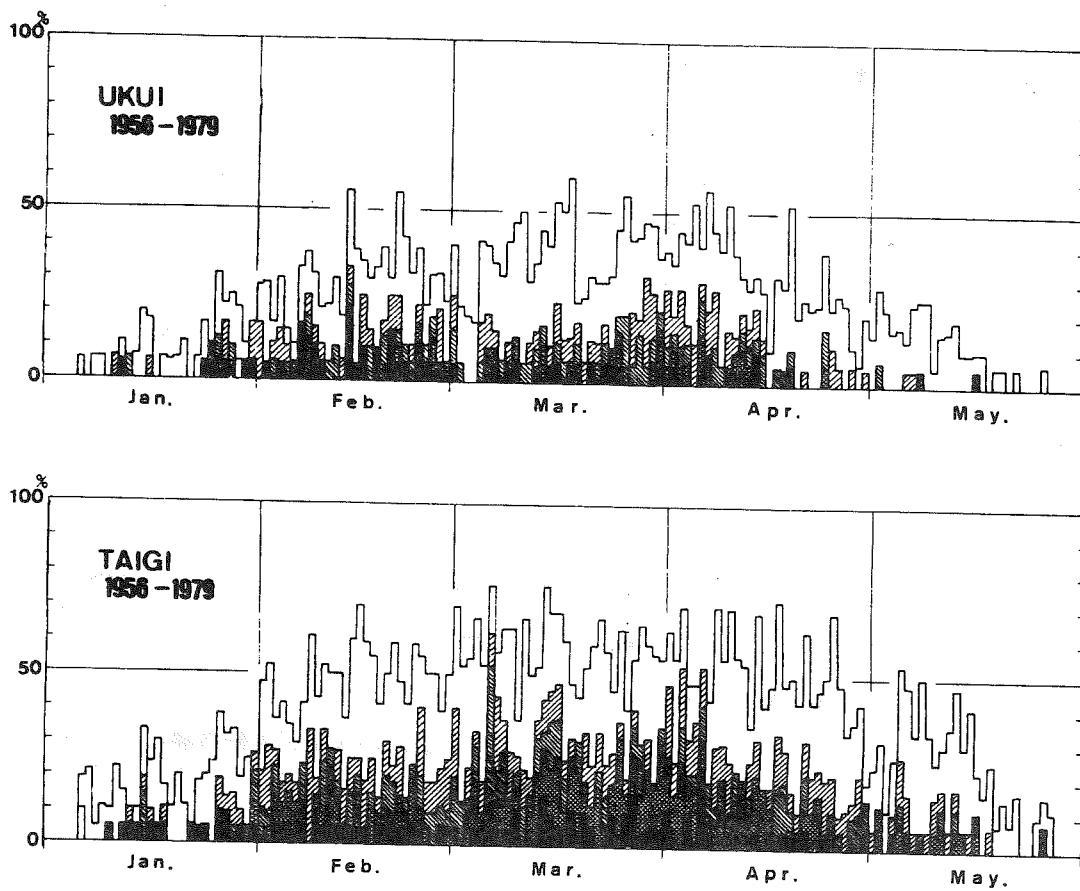


図4 宇久井(図の上段)および太地(図の下段)の定置網漁場におけるブリの日別漁獲率(1956~1979)

漁獲尾数を(1)1尾以上, (2)20尾以上, (3)50尾以上, (4)100尾以上, (5)500尾以上の5階級ごとに色わけしている。

別できることがわかる。

宇久井では、この漁期の区切り目にあたる3月初旬に20尾以上の漁獲率が低くなる期間が認められる。これに対し太地ではその区切り目が明瞭ではなく、100尾以上の漁獲率からそれがわかる程度である。

## (2) 漁獲の特異日

図4について漁場ごとの漁獲率を詳しくみてみよう。

宇久井では、3月2~4日および4月16日の漁獲率がとくに低いことが指摘できる。表4に示すように、いずれの場合も網持ち回数はその前後の日とあまり変わらない。統計資料の不均一からこのような結果となったとは考えられず、これらの日はブリの漁獲率がとくに低い特異日といえよう。

太地では、3月6日の漁獲率はその前後の日に比べて非常に高くなっており、ブリが漁獲さ

表4 宇久井定置網漁場での漁獲の特異日(3月2日  
 ~4日および4月16日)前後の網持ち日数  
 (資料:1956年~1979年の24年間)

月 日	網持ち日数
2月25日	18回
26日	16
27日	19
28日	17
3月1日	20
2日	* 18
3日	* 21
4日	* 17
5日	17
6日	20
7日	20
8日	16
9日	17
<hr/>	
4月10日	19回
11日	21
12日	19
13日	18
14日	22
15日	22
16日	* 20
17日	19
18日	21
19日	19
20日	20
21日	20

表5 漁獲階級とその回数

漁獲階級	尾 数	回数
0.3	1 ~ 3	475回
0.7	4 ~ 6	190
0.98	7 ~ 12	233
1.2	13 ~ 19	174
1.4	20 ~ 31	163
1.6	32 ~ 50	136
1.8	51 ~ 79	118
2.0	80 ~ 125	114
2.2	126 ~ 199	81
2.4	200 ~ 316	52
2.6	317 ~ 501	56
2.8	502 ~ 794	40
3.0	795 ~ 1,258	25
3.2	1,259 ~ 1,995	17
3.4	1,996 ~ 3,162	6
3.6	3,163 ~ 5,011	4
3.8	5,012 ~ 7,942	1
4.0	7,943 ~ 12,589	2
4.2	12,590 ~ 19,952	0
4.4	19,953 ~	0
合計		1,887回

れる確率の高い特異日と言える。同じような例として3月13~15日, 4月6日などがあげられる。とくに4月6日では, 20尾以上を漁獲する場合が大半を占めているのが特徴的である。そして漁獲率の低い特異日としては, 5月3日があげられる。いずれの場合にも, 特異日の網持ち日数は, その前後の日に比べて変りはない。

### 3. 漁獲階級とその回数

表5は, 1956年から1979年までの24年間に, 宇久井と太地の2ヶ統の定置網漁場で, ブリの漁獲があった1,887回について, どの漁獲階級(漁獲尾数を対数であらわしたものをMとし, これを漁獲階級とする)が何回あったかを示している。これを図示したのが図5である。

漁獲階級(M)の大きい回数(N)は少なく, Mの小さい回数は多いことがわかる。そしてNの対数logNとMとの間にはM=2付近を境界として2つの直線関係があり, その直線式は,  $\log N = a - bM$  であらわされる。



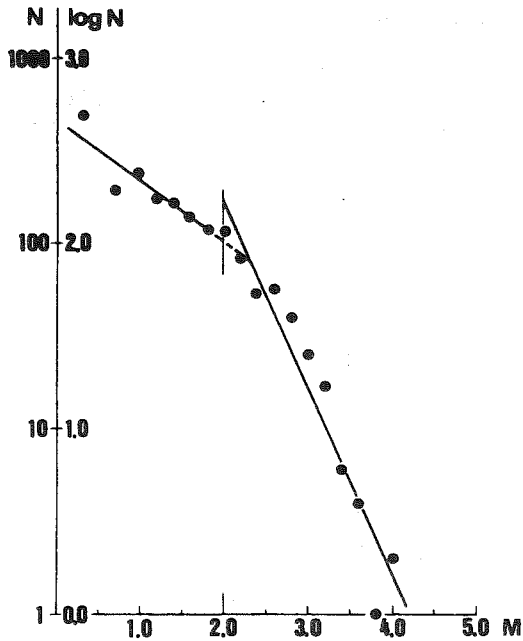


図5 定置網漁場（宇久井と太地の2ヶ統計）におけるブリの漁獲階級（M）とその回数（N）との関係（1956～1979）

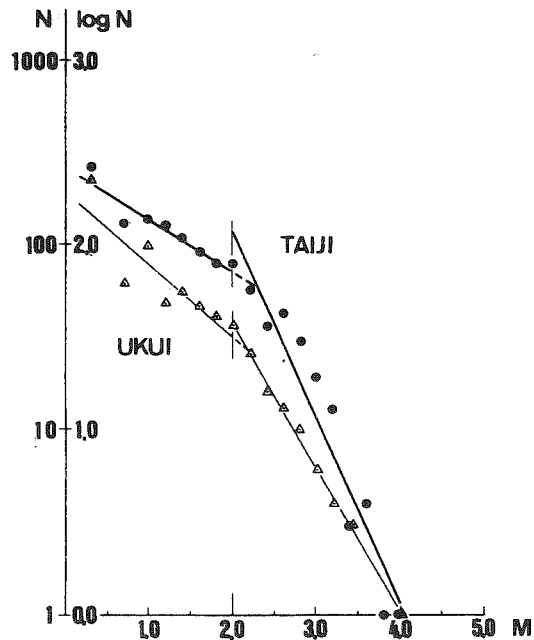


図6 宇久井および太地定置網漁場におけるブリの漁獲階級（M）とその回数（N）との関係の比較（1956～1979）

図6は、宇久井と太地の漁場ごとに漁獲階級とその回数との関係を示したものである。それぞれ $M=2$ 付近を境界として、2つの直線関係がある。 $M=2$ 以上のとき、 $b$ の値は宇久井で0.78、太地で1.00である。 $M=2$ 以下の場合、 $b$ の値は宇久井で0.39、太地で0.28である。このように $b$ の値は漁場によって違うことがわかる。

## 考 察

### 1. 漁獲の長期変動と海況

定置網漁場におけるブリの漁獲変動の要因として、資源量・漁獲努力量（漁具や漁法の変遷などを含む）・海況・気象など多くのことが考えられる。

図2-1, 2のように漁獲の長期変動は、(1)大型冷水塊あるいは準大型冷水塊の発生・消滅といった大規模な海況変動に影響されているらしいこと、また(2)遠州灘沖の大型冷水塊の西側と東側にあたる和歌山県と神奈川県での漁獲変動は、大型冷水塊存在期間中あるいは準大型冷水塊の発生などでそれぞれ対称的な変動をする場合のあることがわかる。

外洋の海況ひいては沿岸の海況までも大きく変化させる大型冷水塊の存在、またそれに伴う黒潮流路の変動は、漁獲に大きな影響を与える重要な要因の1つと考えられる。定置網漁場の沖での黒潮流路について詳しい検討を行っていないが、漁場の沖に黒潮が接近し、黒潮北縁からの暖水（暖水舌）が沿岸域にまで進入する機会が多いことが好漁の条件の1つであることが示唆される。

また宇田(1953)<sup>8)</sup>も述べているように大型冷水塊に代表されるような、外洋での海況の大規模変動は、ブリの資源にも重大な影響があると推察されるが、ここではこの点についての検討は行わなかった。

## 2. 漁期と漁獲特異日

図4から、ブリの盛漁期は1月下旬～2月下旬と3月初旬～4月中旬の前・後期の2つに分けられる。体長あるいは体重組成などからの検討は行っていないが、前期のものが俗にいう「寒ブリ」の群れを漁獲した結果であり、後期のものが「彼岸ブリ」にあたりと推察される。

漁期の区切り目にあたる時期（3月初旬）には、わずか6kmしか離れていない宇久井と太地で漁獲率の違いがあらわれている。この現象について、海況などの自然条件に対し各漁場の特性があらわれた結果とみるべきか、あるいはこの時期は「彼岸ブリ」のはしりにあたるため、魚群の違いから漁場の特徴が生じた結果とみるのかは、さらに他の資料により詳しく検討する必要がある。

日別漁獲率を詳しくみると、漁獲率のとくに低い日あるいは高い特異日が認められる。漁獲率の低い特異日は漁期の区切り目あるいは漁期の終えん付近にみられ、漁獲率の高い特異日は漁期の最盛期にあらわれやすいことが指摘できる。なぜこのような特異日が起こるのか不明である。

## 3. 漁獲階級とその回数からみた漁場特性

漁獲階級（ $M$ ）とその回数（ $N$ ）は、図5、6のように $M=2$ 付近を境界とし、それぞれ $\log N = a - bM$ としてあらわされる2つの直線関係が成り立つようである。この式で、 $a$ は $M$ がゼロつまり1尾が漁獲される回数の対数に相当する。 $b$ は $M$ が大きくなると $N$ が減少することをあらわしている。 $a$ はこの統計のもととなった漁場の数や年数に関係する。 $b$ はこの直線の傾きであるから、漁場の数や統計の年数に関係しない。したがって、 $b$ はいま問題にしている漁場（複数の場合には海域）が、来遊してくるブリをどのような漁獲尾数に分配して漁獲しているかという特性を示すと考えられよう。

つまり、 $b$ の値はブリ漁獲についての漁場特性をあらわしているものと推察される。さらに海域の異なるより多くの漁場を例として検証しなければならない。

また、 $M=2$ 付近を境界として直線関係が異なることは特徴的である。このことは、(1)回遊するブリの群れの大きさが2つに大別されることを示すのであろうか。(2)ブリの群れの大きさに対

し定置網漁具としての特性が表現されただけなのか、あるいは(3)日単位の漁獲尾数を使って整理したために、漁獲階級の小さい回数が少なめにでているのであろうか、今後検討を要する。

図6から、宇久井あるいは太地のいずれの漁場でも期待される漁獲の最大は、 $M=4$ くらい、つまり1万尾程度であるといえる。

## 文 献

- 1) 奥 清一, 1960: 和歌山県定置漁業誌, 紀南海区漁業調整委員会, 138 P.
- 2) 鈴木 猛, 1955: ブリ漁況と海況について, 和歌山県水産試験場研究報告, 35 P.
- 3) 木幡 孜, 1980: ブリ漁の変遷, 昭和54年度相模湾定置網漁海況調査表—発刊25周年記念号, 神奈川県定置漁業研究会, 37-41.
- 4) かながわていち, 1982: 第56号.
- 5) 川合英夫, 1972: Hydrography of the KUROSHIO EXTENSION. UNIV. OF TOKYO PRESS. , 235—341.
- 6) 岡田正実, 1978: 黒潮の大蛇行歴(1854~1977)と潮汐観測, 黒潮—その諸問題—, 海洋科学号外.
- 7) 南西海区水産研究所海洋部, 1982: 昭和57年春季南西海区長期海況予報の検討資料.
- 8) 宇田道隆, 1953: 相模湾の急潮とその予知について(第1報), 日本海洋学会誌, 9(1), 1—8.
- 9) 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.
- 10) 三谷文夫, 1977: 近年におけるブリ資源の動向と漁況の特徴, ていち, No.53. 16—36.