長崎縣五島西村及び伊豆網代赤石崎に於ける ブリ網の漁況に就いて

宇田 道隆・本田 幸市

(水産試験場)

The Catch of Keddle Nets in Two Fishing Grounds on the Coasts of Nagasaki Prefecture and Idu Peninsula.

Miitaka UDA and Kôiti HONDA

SYNOPSIS

The present paper is based on the daily records of the catch of the keddle nets (1) in the Nisimura fishing ground of Gotô in Nagasaki Prefecture and (2) in the Akaisizaki fishing ground on the east coast of Idu Peninsula. The former covers nine fishing seasons of "Buri" (*Seriola quinqueradiata* T. & S.) 1918 to 1923 inclusive, and the latter six seasons of the same, 1927 to 1932 inclusive.

The catches from the above mentioned two fishing areas consist of "Buri," "Iwasi" (*Amblygaster melanosticta* T. & S.), "Saba" (*Scomber japonicus* Houttuyn), "Maguro" (*Thynnus thynnus* (L.)), "Tobiwo" (*Cypsilurus aqoo* T. & S.) and "Sawara" (*Scomberomus niphonius* Cuvier and Valenciennes). In the present study, especial reference has been given to the analysis of fluctuation in the catch of "Buri," with the following results:—

(1) The size of the yearly catch of "Buri" in the Nisimura fishing ground is significantly correlated with the number of the catches of 1,000 individuals and over a day ($r = +0.82$).

(2) The size of the yearly catch is mostly determined by the size of stock of the predominant year class which again depends on the conditions of life during the period of hatching which took place 4~6 years before the fishing. As to "Buri" fished on the Nisimura ground, a very large stock of it is obtained when the meteorological and hydrographical conditions are moderate (Fig. 3).

(3) The correlation between the time of first catch and the average water temperature in January is negligibly low ($r = -0.16$), and that between the time of the last catch and the average water temperature in March and April is not so high ($r = +0.13$ and $r = +0.45$). But the duration of the fishing period between the first and the last catches is longer than usual when the average water temperature in March is lower than that in January ($r = +0.65$), and when the rising of water temperature is slower than that in average year (Fig. 4).

(4) If the duration of the fishing season of "Buri" is represented by T days, the number of daily catches of "Buri" in T days by n' , that of any other fishes by n'' and the number of coincidences of both daily catches by p , then the probability of existence of any cause from which the catch of "Buri" is resulted to occur in coincidence with (or against to) the catch of the other fish in question is numerically represented by the magnitude of the difference of $\frac{p}{T} / \left(\frac{n'}{T} \times \frac{n''}{T} \right)$ from 1. The data from the Akaisizaki fishing ground give that $\frac{p}{T} / \left(\frac{n'}{T} \times \frac{n''}{T} \right)$ is 1.0~1.3 for "Iwasi," 0.6~1.3 for "Maguro" and 0.5~1.0 for "Saba."

本研究は長崎縣五島に於ける西村大敷網の大正七年より同十五年に至る水揚帳及び伊豆網代に於ける赤石崎大謀網の昭和二年度より同七年度に至る水揚帳の記載を基として漁況を調べたものである。

長崎縣五島に於ける西村大敷網の漁況

ブリの漁獲高 この漁場に於けるブリは一月下旬より二月上旬の間に初漁を見、四月下旬より五月上旬の間に終漁となる。年漁獲高は 3~94 (千尾) 平均 43 (千尾) で三・四兩月にその約 8 割を漁獲して居る。今年々の漁獲尾数 N と漁獲回数 F と 1,000 尾以上の漁獲のあつた回数 f とを比較すると、 N と f とは相伴つて變動する事が分る (第 1 圖)。そして此の間の相関係数を計算すると $r=+0.82$ となる。即ち漁獲高の多い年は 1,000 尾以上纏つて漁獲のあつた回数 (群として獲れる回数) が多いと云ふ事になる。

ブリの漁期 初めてブリが獲れる日を T_0 , 100 尾以上の漁獲を挙げた初めの日を T_1 , 1,000 尾以上の漁獲を挙げた初めの日を T_2 , 一日の漁獲高が最高の日を T_3 , 1,000 尾以上の漁獲を見た最後の日を T_4 , 100 尾以上の漁獲を見た最後の日を T_5 , 最後の漁獲のあつた日を T_6 とする。 T_0 から T_6 迄が漁期で、之を T_0 から T_2 までの初漁期と T_2 から T_4 迄の盛漁期と T_4 から T_6 までの終漁期とに分ける。漁期の間の漁獲高の分布の模様を知る爲に、更に其の日迄の漁獲累計が其年の總漁獲高の半に達した日即ち半数漁獲日 $T_{\frac{N}{2}}$ と漁期の中央に當る日 T_m とをとる。上に挙げた時日には何れも年に依つて大なり小なり變動があるが、 T_0 , T_4 , T_6 従つて T_m は變動少く、 T_1 , T_2 , T_3 従つて $T_{\frac{N}{2}}$ には變動が大きい。概して言へば $T_{\frac{N}{2}}$ は T_m よりも遅れ、 T_3

第 1 圖 五島西村大敷網に於けるブリの年漁獲高と漁獲回数 N , ブリ年漁獲高 F , 總漁獲回数 f , 千尾以上の漁獲回数

第 2 圖 五島西村大敷網に於けるブリ漁期 T_0 , ブリが初めて獲れる日 T_1 , 100 尾以上の漁獲を挙げた初めの日 T_2 , 1000 尾以上の漁獲を挙げた初めの日 T_3 , 一日の漁獲高が最高の日 T_4 , 1000 尾以上の漁獲を見た最後の日 T_5 , 100 尾以上の漁獲を見た最後の日 T_6 , 最後の漁獲のあつた日 $T_{\frac{N}{2}}$, 半数漁獲日 T_m , 漁期の中央に當る日

は $T_{\frac{N}{2}}$ よりも遅れて居る (第 2 圖)。即ち漁期の中央の日では未だ其年の總漁獲高の半數を漁獲するに至らず、更に半數漁獲に達せる日より遅れて漁期中の最高の漁獲があらはれる。

ブリの年漁獲高と海況・氣象との關係 年漁獲高變動の自然的要因の重なるものは産卵期前後に於ける環境條件で

あらうと思はれる。茲では孵化に最も深い關係を持つと思はれる日照・降水・水溫及び氣候諸要素變動の源としての太陽のウォルフ黒點數をとり、漁獲高から推定される孵化仔の多寡と之等とを對照する。即ち長崎に於ける五月の日照時(%)と降水量(mm)、大瀬崎に於ける五月の水溫と四・五・六3ヶ月の平均水溫、ウォルフ黒點數の年平均値に對して5年後の漁獲尾數を並べる(第3圖)。洄游ブリの年齢に就いては曩¹⁾に體重増加の割合から4~6歳と推定された。簡單の爲に中間をと

第3圖 五島西村に於けるブリ漁獲高と海況・氣象との關係
I, 五月の日照時 R, 五月の降水量 S, ウォルフ太陽黒點數
 θ , 五月の水溫 θ_{4-6} , 四・五・六月の平均水溫 N, ブリ年漁獲尾數

つて5歳とすると其の年の漁獲魚は5年前に生れたものと見られるから。さうすると、良好な發生は環境條件の夫々の極端な年には顯はれないで中庸な年に顯はれる事が臆氣ながら見られる。然し此の事は漁獲ブリの年齢を假定しての推定であるから、ブリの當海區に於ける年齢が確定せられ年齢階級別に漁獲高の解析が出来る迄は此の推定は確からしい一つの見方と云ふに過ぎない。

ブリの漁期と海況 漁期の始め終り及び其の期間が多少なりとも水溫と關係があるならば、漁期を豫知するのに水溫を使ふ望みがある。所が現在の場合では、一月の水溫と初漁の日 T_0 , T_1 との相關は極めて微弱 (夫々 $r = -0.16$, $r = -0.26$) であり、終漁の日 T_6 と三月及び四月の水溫との相關も餘り確かではない (夫々 $r = +0.13$ 及び $r = +0.45$)。漁期 $T_6 - T_0$ は三月の水溫が一月の水溫に較べて低い程長いらしく ($r = +0.65$)、三月から四月へ掛けて水溫の上昇が遅いときには幾分か $T_6 - T_0$ が延びるやうにも見える (第4圖)。又 $T_3 - T_{\frac{N}{2}}$ の

1) 宇田道隆: ブリ、メジ、サワラ、カツラ等の體重に就ての一研究。本誌, 1 (3), 1932, 124-129.

長短は水温が 15° 以下に降下する始めての日 T_{150} から年中の最低温日 T_{min} に至る期間の長短と相反する傾向が認められる (第 5 圖)。

ブリの獲れエ合 ブリは水温 14° ~ 17° の範囲で多く獲れ 15° が適温と見られる (第 1 表)。又生物學的に (多分年齢階級の) 異なるものと考へられる 2, 3 群が毎年漁期の進むにつれて現はれる様に思はれる (第 6 圖)。

ブリと他魚との漁況の関係 當海區に於てイワシの漁期はブリの漁期より少し早く始まる。例へば大正十四年にはイワシの漁獲を見たのは一月二十三日から三月十九日の間で、ブリの漁獲は一月二十九日からであつた。大正十五年にはイワシの漁獲のあつたのが二月二日から二月二十六日の間で、ブリ漁を見たのは二月八日から始まる (第 7 圖)。

サバの漁期はブリの漁期と一致して居るが、ブリの漁れない時にサバが漁れる (第 7 圖)。海が濁る時にブリが来て、澄むときにサバが来る爲

第 4 圖 五島西村大敷網に於けるブリ漁期の水温

T_0 , ブリが初めて獲れた日 T_1 , 100 尾以上の漁獲を擧げた初めの日 T_2 , 100 尾以上の漁獲を擧げた最後の日 T_3 , 漁獲のあつた最終の日 θ_1 , 一月の水温 θ_2 , 三月の水温 θ_3 , 四月の水温

第 1 表

項目	年次	水温 $\theta^{\circ}\text{C}$							
		12° (11.5~12.4)	13° (12.5~13.4)	14° (13.5~14.4)	15° (14.5~15.4)	16° (15.5~16.4)	17° (16.5~17.4)	18° (17.5~18.4)	19° (18.5~19.4)
ブリ漁獲尾数	1921	—	—	4,104	339	9,067	5,696	4,521	8,710
	22	—	—	3,685	5,662	8,489	—	—	—
	23	22	2	1	175	—	8,922	2,615	—
	24	—	—	359	2,189	—	230	130	295
	25	—	—	14,246	50,865	20,541	—	—	—
	26	—	—	12,127	58,018	446	—	—	—
	合計	22	2	34,522	117,248	38,543	14,848	8,436	9,005
ブリ襲来回数	1921	—	—	7	6	11	2	2	2
	22	—	—	6	27	9	—	—	—
	23	2	2	2	3	2	16	9	—
	24	—	—	2	7	—	3	2	1
	25	—	—	5	19	7	—	—	—
	26	—	—	6	17	2	—	—	—
	合計	2	2	28	79	31	21	13	3

第5図 五島西村大敷網に於けるブリ漁期と水温
 T_3 , 最多漁獲日 $T_{3/2}$, 半数漁獲日 T_{min} ,
 最低水温の日 T_{15} , 水温が 15°C 以下に降
 下する始めての日

であらうか¹⁾。此の關係は小串漁場でも見られ
 る。

伊豆網代に於ける赤石崎大謀網の漁況

ブリの漁獲高 この漁場ではブリの漁獲は十二月上旬から一月上旬の間に始まり、四月下旬から五月下旬の間に終る。年漁獲高は 4~37 (千尾) 平均 15 (千尾) で、一月 (33%) と三月 (48%) とで年額の 8 割を擧げる。二月に一時漁獲の衰へる (13%) 所を見ると一月の漁獲ブリと三月のそれとは生物學的に異なる群ではないかとの考へが起る。

1) 宇田道隆：氣象要素と漁獲との關係 (第一報)。
 低氣壓の運動の漁獲の上に及す影響に就ての統計的研究。水産講習所試験報告 23 (3), 昭和二年, 113-120。

第6図 五島西村大敷網に於けるブリの日々漁獲

第 7 圖 五島西村小串漁場に於けるブリ・イワシ・サバの日々漁獲
○…ブリ (尾数), ⊗…イワシ (杯数), ×…サバ (尾数)

ブリの漁期 前と同様に $T_0, T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6, T_7^N, T_m$ を定義する。 T_6 と $T_6 - T_0$ 従つて T_m とが比較的に定まつて居るが他は年に依つて甚だ變動に富む (第 8 圖)。これは漁獲の主な部分が一月と三月とに擧がるのと同一の原因によるものと思はれる。

ブリの漁期と他魚の漁期との関係 サンマの盛漁期にブリが獲れ始め、サンマの漁期が終る頃ブリの盛漁期が始まる。ブリの盛漁期半ばにサワラが獲れ始め、ブリの終漁期とサワラの盛漁期は略同時である。トビはブリの漁期の終る頃獲れ始める (第 9 圖)。即ちサンマの盛漁はブリの終漁の始まりを意味し、トビの初漁はブリ終漁の完結を意味するものとして漁期曆上重要である。

ブリ漁とイワシ・マグロ・サバ漁との一致の度合 夫々の魚の漁獲日と漁獲尾数とを對照するに (第 10 圖)、ブリ漁とイワシ・(マグロ) 漁とは漁獲の日が一致する事多く其上漁獲尾数も略々相伴つて増減する事が多いが、サバ漁に就てはブリ漁に對してこれと反對の關係が窺はれる。今漁獲の日だけに就いて一致の度合を數字で示す事を試みる。ブリの漁期 T 日中にブリと他の某魚との漁獲が同日にあつた日の數を p とし、其の T 日間にブリの獲れた日數と其の魚の獲れた日數とを夫々 n', n'' とする。すると、この二つの漁期が全く無關係ならば兩漁の一致の確率は $\frac{n'}{T} \times \frac{n''}{T}$ となるのに、實際には $\frac{p}{T}$ である。 $\frac{p}{T}$ が $\frac{n'}{T} \times \frac{n''}{T}$ よりも大きい(或は小さい)程、兩漁の正(或は負)の關係が深いと考へてよいから、 $\frac{p}{T} / \frac{n'}{T} \times \frac{n''}{T} = \varphi$ とすると、 φ が 1 より大きい(或は小さい)度を正(或は負)の關係の目安としてよい。計算の結果 (第 2 表) は φ の價がイワシでは 1.0~1.3、マグロでは 0.6~1.3、サバでは 0.5~1.0 となる。之で見るとブリ漁とマグロ漁との間には何等の關係も認められないが、イ

第 8 圖 網代赤石崎大謀網に於けるブリ漁期

ワシ漁とブリ漁とが相伴うて起り、サバ漁とブリ漁とが離れ離れに起るのも何かの譯があらうと思はれる。

● トビウヲ × サワラ ○ サンマ
 三 ブリノ T₀~T₂ 田 ブリノ T₂~T₄
 ||| ブリノ T₄~T₆

第 9 圖 網代赤石崎大謀網に於けるブリ・サンマ・サワラ・トビウヲの漁期對照圖

第 2 表

年 次	n'	イワシ			マグロ			サバ			T
		n''	p	φ	n''	p	φ	n''	p	φ	
1927	48	31	14	1.3	67	26	1.1	30	5	0.5	139
1928	36	126	31	1.0	43	7	0.6	94	16	0.7	146
1929	60	75	33	1.0	110	50	1.1	52	22	1.0	142
1930	63	52	24	1.0	74	45	1.3	58	17	1.0	137
1931	47	98	42	1.1	56	24	1.1	—	—	—	118
1932	45	99	39	1.1	75	21	0.8	—	—	—	134
1933	62	—	—	—	48	31	1.1	—	—	—	(103)
平 均				1.1			1.0			0.8

数 10 圖 網代赤石崎大謀網に於けるブリ・マグロ・イワシ・サバの日々の漁獲

○…ブリ (尾数), ●…マグロ (尾数), ⊗…イワシ (籠数), ×…サバ (貫数)

終りに臨み資料を提供せられた長崎五島漁場及伊豆赤石崎漁場の各位並びに資料の蒐集に骨折られた林壽氏、岡本五郎三氏に感謝する。又結果に就き種々御教示を得た田内森三郎博士に深謝する（昭和 8 年 9 月 20 日）。