ビンナガマグロ漁況と海況との関係(第1報)

宇田道隆・徳永英松

(水産試験場)

Fishing of *Germo germo* (Lacépède) in Relation to the Hydrography in the North Pacific Waters (Report I).

Mititaka UDA and Eimatu TOKUNAGA

SYNOPSIS

Based mainly on the latest materia's given by the local fisheries authorities in Prefs. Siduoka, Kanagawa, etc. we have investigated the catch of '*Binnaga Maguro*' (*Germo germo* (Lacépède)) in relation to the hydrographical conditions.

The seasonal variations of the catch of '*Binnaga*' in every year are nearly of the same type (Fig. 1); the so-called winter season begins in October, showing its flowering season from Dec. to Feb., and ends in the middle decade of April. And the so-called summer season begins from the late April, showing its flowering season in the interval from middle May to middle June, and ends in July.

Inspecting Fig. 2 we notice the remarkable decline of the summer catch (landed mainly at the harbours in Siduoka Pref.) in the adjacent waters of Japan.

On the other hand, the winter off-shore fishing grounds were extended year by year to the east with the increase of the landings, and now cover the waters distant about 2,000 sea-miles from our coast.

The former fishing ground moves north-easterly from spring to summer with the advance of Kurosiwo, while the latter (in winter) accumulates in the regions along the line of subtropical convergence.

Apparently we can see the fishing grounds during the whole year rotating in the anti-cyclonic sense with the run of Kurosiwo and its back current of salty water-masses.

The optimum water temperature of the catch lies at 17°~19°C (max. at about 18°C) in Nov. ~Feb., but lying at 18°~21°C (max. at about 20°C) in May and June. The catch represents 2 maxima in winter, one at the salinity of 34.6~34.9‰ and the other above 35.5‰, while in summer only one at 34.8‰.

The shoals distributed in the region comparatively near the land lack the large-sized fishes and contain more small-sized ones than off-shore shoals.

In conclusion, summarizing the above mentioned facts, the writer (M. UDA) proposes the following hypothetical theory on the migration of *Binnaga Maguro*, following the instructions kindly given him by Dr. M. TAURI: There are two partially inter-related stocks, one in the waters near the land (I) and the other in the offing (II). The former consists of the native stock A_0 and the incoming stock from (II) B' (of small and partially of middle-sized fish), while the latter (II) consists of the native stock B_0 and the incoming stock from (I) A' (of medium and partially of small sizes).

The recent overfishing of (I), particularly of A_0 , caused the decline of the yield of '*Binnaga Maguro*' in summer.

本邦ビンナガマグロ漁業の當面の問題として其の洄游系統及び漁獲の消長原因を明らかにすべき基本的調査が求められて居る。

本報告は其の漁況と海況との関係の一端を捉へんとする目的を以て、主に水産試験場刊行

第1図a ビンナガマグロ

静岡縣下(清水・焼津・用宗等諸港)水揚げ合計尾数の時間的變化

第1図b ビンナガマグロ

静岡・神奈川縣下水揚げ尾数の變化

の海洋調査要報第 44~57 号及び月報海洋圖(昭和 11 年)に資料を求めて若干の調査を行った結果である。

ビンナガマグロ漁況の消長 第 1 圖 a, b は昭和 4 年以降月別のビンナガマグロ水揚げ数量の變化曲線圖であつて漁期は明らかに、所謂冬漁と夏漁との 2 つに分れ、冬漁は十月に始まり十二月〜二月に最盛で四月中旬に終り、所謂夏漁は四月下旬から始まり五月中旬〜六

第 1 表

ビンナガマグロ沖合漁場の年々擴大東遷

年	漁場 範圍		最多獲漁場範圍	
	北 緯	東 經	北 緯	東 經
昭和 6 年	36°—39°	145°—150°	36°—38°	146°—148°
〃 7 〃	30°—39°	145°—157°	34°—39°	148°—153°
〃 8 〃	31°—39°	150°—164°	31°—39°	151°—157°
〃 9 〃	28°—39°	155°—170°	32°—37°	163°—169°
〃 10 〃	29°—39°	158°—175°	31°—38°	165°—175°
〃 11 〃	26°—38°	158°—178°	27°—35°	161°—176°

第 2 圖

月中旬に最盛で七月に入つて終ることは年々を通じて殆んど變りがない。しかし此の圖に於て見るに年々所謂夏漁の極大漁獲量が遞減して居る一方冬漁の漁獲は増大の傾向が認められ、昭和 9 年以前は夏漁が主、冬漁が従であつたのに、昭和 11 年には遂に冬漁が主、夏漁が従の位置に立つに至つた。此のカツヲ漁期中に釣獲される所謂ビンナガ夏漁の總漁獲量が如何に近年著しい減少を示して居るかは第 2 圖の a の明示する通りで⁽¹⁾ 當業者の年々魚體の矮小化しつゝあると唱へる事と併せて注目すべきである。然るに第 1 表と第 2 圖の b よ

(1) 静岡縣下では冬漁のビンナガマグロ水揚げ(第 2 圖 a)は年々殆んど變化して居ない。冬夏季の漁獲尾数の比率(%)は昭和 5 年 20:80, 6 年 13:87, 7 年 14:86, 8 年 24:76, 9 年 23:77, 10 年 44:56, 11 年 68:32 を示して居る。

り知るが如く冬季ビンナガマグロ漁は其の漁場が野島埼東方に擴大して行つたのと平行して三崎港に於ける水揚高は逐年増加の趨勢を示して居る。

ビンナガマグロ漁場と海況 昭和 6 年以降の冬季漁場の擴大遠隔を示せば第 1 表の通りである。此の冬季漁場の東方移動が連続的でなく不連続的の傾向を示すのは、海況に依るも

第 3 圖

昭和 10 年秋～同 11 年夏ビンナガマグロ漁場と収斂線。圖中ローマ数字は月名、→は流向
⇒は想像魚群移動経路。A, B, C: 亜熱帯収斂線 A は冬季 G. Scott に依る、B は夏季 G. Wüst
に依る、C は冬季我邦水路部海圖 No. 6031 A に依る。

のではないかと推察されるが未だ明らかでない。第 3 圖は昭和 10 年秋から同 11 年夏に至る 1 年間のビンナガマグロ主要漁場の移動を圖示したものである。冬季の所謂 1000 哩乃至 2000 哩漁場は北緯 26° ～ 33° に停滯して居り亞熱帯収斂線⁽²⁾に沿ひ並んで居る事が注意される。亞熱帯収斂線は黒潮本流から南方に分れて下つて來た黒潮反流と、北赤道流の北縁に於ける北西上流とが相衝合して作る収斂線で、下降流域を示し、鹽分 35‰ 以上の高鹹水塊の沈降を教へて居る。圖の 35.5‰ 線の縁に當る東經 170° ～ 180° の Midway 島西方海區は衝合(収斂)の最も顯著な海區で、冬季沖合漁場の中心をなして居る。⁽³⁾

漁場は停滯すると云つても一月から二月、三月と少し宛中心が南へ移り三月等溫線が最南位に達した時漁場も最南位にあり、四月漁場は西方に並列して現はれ、五月漁場は沖合に消滅して近海の豆南海區に現はれ、六月、七月と房總近海を北東上し、盛夏八・九月は僅少ながら東北海區に出現して居る。之を大觀すれば漁場の移動は黒潮暖流と共に北東上し黒潮反流と共に南西方に復歸すると云ふが如き時計廻りの回轉をなして居るものと見られる。然るに第 3 圖に見るが如く近海にも冬季は漁場が沖合のそれと別箇に現はれて居り従前は⁽⁴⁾此の近海の時計廻りの漁場移動のみが見られた。然らば此の近海、沖合兩漁場に於ける魚群

(2) G. Wüst: Kuroschio u. Golfstrom. Veröff. d. Inst. f. Meeresk. Hf. 29, 1936 及宇田: 昭和 8 年盛夏に於ける北太平洋の海況、水産試験場報告 (1935) の附圖、G. Schott: Geographie des Indischen u. Stillen Ozean (1935), Taf. XXIX. 水路部海圖 No. 6031 A (昭和 11 年 9 月) 参照。

(3) 鮪漁業者には此の水溫、鹽分の變化最も激しい海區に狭小なる最好漁域を見出す事を既に經驗的に知つて居るものもある。

第 2 表 a 漁場表面水温に対するビンナガマグロ漁獲尾数の分布 (1929~30)。

(焼津の東海遠洋漁業会社より報告せられた資料に就て統計せるもの)。

年月	水温 (°C)	15.6~ 16.5	16.6~ 17.5	17.6~ 18.5	18.6~ 19.5	19.6~ 20.5	20.6~ 21.5	21.6~ 22.5	22.6~ 23.5	23.6~ 24.5
昭和 4 年	3 月	785	1,185	2,376	3,633	590	—	—	—	—
	4	—	—	70	109	154	—	—	50	—
	5	—	—	—	4,750	16,112	7,830	1,285	900	—
	6	—	—	—	163	10,825	17,947	8,883	4,034	400
	7	—	—	—	—	2,800	2,790	120	1,400	—
	12	1,060	1,455	781	668	3,131	118	10	—	—
5	1	51	400	19,329	30,926	4,915	44	4	—	—
	2	30	2,513	11,876	13,501	1,500	1100	—	—	—
	3	—	—	1,894	9,643	1,565	59	—	—	—
	4	—	—	—	2,218	2,647	3,876	3,658	60	—
	5	—	150	1,002	11,375	80,695	50,207	8,677	1,670	—

第 2 表 b 同上 (1934~36)

(マグロ漁業連絡試験報告に依る各府縣試験船の資料に就て統計せるもの)。

年月	水温 (°C)	15~15.9	16~16.9	17~17.9	18~18.9	19~19.9	20~20.9	21~21.9	22~22.9	23~23.9
昭和 9 年	1 月	80	1,352	743	1,012	23	1	—	4	—
	2	—	—	964	112	34	4	4	3	1
	3	1	—	—	—	—	1	—	—	—
	4	—	—	—	241	—	—	—	—	—
	5	—	—	68	62	1,319	1,863	60	—	—
	6	—	—	—	—	344	9,634	—	—	—
	10	—	—	—	—	—	—	—	2	—
	11	—	—	309	192	25	3	6	—	—
	12	—	172	2,005	2,027	13	—	—	2	—
10	1	—	4	3,142	450	125	3	1	—	—
	2	—	708	1,588	830	217	30	—	—	—
	3	—	—	—	—	568	—	—	—	—
	5	—	—	427	1,921	1,950	240	932	—	—
	6	—	—	—	90	773	290	17	—	—
	7	—	—	—	—	—	—	—	—	130
	10	—	—	—	—	—	40	5	13	8
	11	—	—	1,199	1,577	77	—	3	10	—
	12	163	207	5,437	1,575	28	27	—	3	1
11	1	—	—	3,318	5,173	1,302	93	51	—	—
	3	81	158	1,072	1,074	705	86	—	—	—
	2	—	—	228	293	399	205	112	—	—
	4	—	—	—	—	—	1	—	—	—
	5	—	—	—	450	2,015	276	—	380	21
	6	—	—	—	650	914	2,496	—	76	—

(太字は最多漁獲及び次最多漁獲を示す)

團は同一洄游系統に属するものか否かが疑問になる。漁場(表面)水温別に漁獲を集計すると第 2 表 a, b に示す如く冬季は 17°~19°C で 18° を中心にして最も多く獲れ、五・六月の所謂夏漁場では之より高温な 18°~21°C で 20°C を中心にして最も多く獲れて居る。

又漁獲を漁場(表面)鹽分別に集計すると第 4 圖に示すが如く夏は 34.8‰ を中心に多獲されるが冬季は 34.6~34.9‰ の山の他に 35.5‰ 以上の高鹹域に多獲されて居る事が注

(4) 宇田道隆: 豆南のトンボ鮐漁況と海況の一考察。水産物理談話會々報。No. 27 昭和 6 年 7 月及び静岡縣水産試験場: トンボ鮐に就て、昭和 6 年 9 月、第 2 回漁撈、海洋調査擔當官打合せ發表。

第3表 三崎水揚ビンナガマグロ魚体大小別尾数(昭和11年)

月・旬	魚体別	大(>5 ヶ)	中(3-5 ヶ)	小(3 ヶ<)	大・中合計の 記載あるもの	中・小合計記 載あるもの	大・中・小合計 記載あるもの
1 月	上旬	255	1,152	2,300	3,150	6,700	2,100
	中旬	—	—	—	2,300	20,280	26,076
	下旬	—	1,500	300	3,600	7,350	17,200
2 月	上旬	—	700	—	8,450	7,100	25,610
	中旬	3,480	—	—	3,900	3,000	5,900
	下旬	1,420	1,200	—	2,090	6,100	6,100
3 月	上旬	3,950	1,600	—	2,610	4,600	13,400
	中旬	1,486	—	—	8,010	4,300	10,810
	下旬	—	—	700	4,010	3,100	8,350
4 月	上旬	—	—	3	1,650	4,900	5,570
	中旬	—	—	5	500	850	1,500
	下旬	—	—	23	—	—	—
5 月	上旬	—	—	30	—	—	—
	中旬	—	100	25,003	—	6,630	0.7 ヶ以下 (特小 200)
	下旬	—	—	5,007	—	15,778	(同 200)
6 月	上旬	—	700	505	—	32,945	—
	中旬	—	—	200	—	10,532	(同 140)
	下旬	—	—	—	—	370	—

符號ノ説明.

昭和10年.

昭和11年.

10年-○ 11年-⊕ 12年-● 1年-● 2年-⊕ 3年-● 4年-△ 5年-▲ 6年-□

第4図 ビンナガマグロ漁獲と鹽分との關係

第5図 ビンナガマグロ魚体大中小別漁場と漁獲比(表)圖の數字は尾数を示す。(資料はマグロ漁業聯絡試驗報告に依る)

意される。更に昭和 10 年、11 年鮪漁業聯絡試験報告に依り魚體の大 (5 貫目以上)、中 (3~5 貫)、小 (3 貫以下) 別に漁獲を調査すると第 5 圖及圖中の表に示す如く近海漁場は沖合漁場より魚體が小さく、殆んど中・小のみであるに對し沖合には大まぐろが可成多數現はれて居る。此の事は神奈川縣三崎の漁況日報に就て第 3 表を作つて見ても明らかに冬季中・小と共に大まぐろが現はれ、4 月下旬以降は中・小のみ (1~4 貫) である事が分る。⁽⁵⁾

結び 以上記する所に依り夏漁衰退の事實、沖合近海兩漁場の月々の移動と年々の變化、最多獲漁場水溫鹽分と魚體の大小に季節的地方的差異ある事、漁場と海流との關係に差異ある事を示したのであるが、之等を綜合して著者の一人宇田は現在妥當と考へるビンナガマグロの洄游に關する次の如き作業的假設を提示する。即ち近海魚群體 I は其の固有定着的な A_0 (大・中・小マグロを含む) と沖合から流入し來る外來魚群體 B' (小マグロ及部分中マグロ) より成り、沖合魚群體 II は其の固有定着的な B_0 (大・中・小マグロを含む) と近海から流出し來る魚群體 A' (主に中マグロ、一部分小マグロ) より成り、近海に於ては漁獲強度の甚だ大 (濫獲) の爲め A_0 を著しく減損し殊に其の大型を殆んど失ふに至り、一方沖合に於ては近海に比しては未だ漁獲強度の激しきものを見ぬ爲め B_0 を減じ B' を失ひつつある過程にあるかもしれないが顯著な減退の徴候を認むるに至つて居ないと考へられる。従つて I と II とは短期間を通じて見れば獨立の 2 魚群體であるかの様な觀を呈して居るが 4, 5 年以上の長期間に互つて見れば 1 魚群體に近似するもので、非完全な相關魚群體として相互に魚群の出入ある 2 魚群體と考へるのが現在最も妥當とするものである。今後標識放流や産卵、成熟度等の生態的調査及盛夏並に四月の棲息所の調査が充分行はれて年齢組成別の漁獲統計が完備されたならば、以上の問題も著しく闡明され來る事と信ずる。

終りに臨み本稿記載の洄游說に就て多分の教示を與へられた田内森三郎博士及貴重な資料を公けにされた各府縣水産試験場、殊に静岡・神奈川兩縣水産試験場漁撈擔當者の方々及民間漁業者の方々に厚く感謝の意を表する。

又本稿の計算整理に援助を受けた本場黒川英男氏に感謝する。

(5) 宇野道夫氏に依れば、昭和 10 年 5, 6 月及 11 年 6 月の三崎水揚釣獲ビンナガの組成は 4, 5, 6 年魚であつて、4 年魚、5 年魚は上記の小ビンナガに 6 年魚は中ビンナガに該當する。

宇野道夫：野島埼東方海區に於ける釣に依る漁獲マグロの組成 (豫報 I)、日本水産學會誌 4, (5) pp. 307~309, 1936. 同 (豫報 II)、同誌 5, (4) pp. 235, (1936)