

TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo University of Marine Science and Technology (東京海洋大学)

西部太平洋におけるかつお・まぐろまき網漁場の持続期間

著者	根本 雅生 , 金 炯碩 , 毛利 雅彦 , 竹内 正一
雑誌名	東京水産大学研究報告
巻	85
号	2
ページ	109-120
発行年	1998-12-25
URL	http://id.nii.ac.jp/1342/00000194/

西部太平洋におけるかつお・まぐろ まき網漁場の持続期間*

根本雅生*¹・金 炯碩*²・毛利雅彦*³・竹内正一*¹

THE CONTINUANCE OF FISHING GROUND AVAILABILITY BY TUNA PURSE SEINE FISHERIES IN THE WESTERN PACIFIC OCEAN

Masao Nemoto*¹, Hyung-seok Kim*², Masahiko Mohri*³ and Shoichi Takeuchi*¹

With the records of QRY communications among the tuna purse seiners from Nov.1991 to Jan. 1992, the continuance of fishing ground availability was discussed from the beginning until the end of fishing operations at the same operation site targeting the pelagic migrating schools. For this purpose, the success ratios were examined as the proportions of successful operations with the catch amount over 5 tons. The success ratio was low as 36–52% for the pelagic migrating schools, while higher as 75–85% for the schools associated with the drifted logs. During the January fishing season, main targets were the pelagic migrating schools in the two central areas of west and east fishing grounds. Of the North Equatorial Current where the schools associated with the drifted logs were not identified. In the both fishing grounds, the catch of yellowfin tuna was 1.5 times of that of skipjack tuna. The success ratio in the east fishing ground was 24.5%, which was less than a half of the ratio 52.7% of west fishing ground. The continuance of fishing ground availability tends to be longer for the operations targeting the pelagic migrating schools in the fishing grounds where the schools associated with the drifted logs could be also targeted at the same time. In January, for the operations only targeting the pelagic migrating schools, the continuance of fishing ground availability tends to be shorter as 4–7 days due to the less chances to target the schools associated with the drifted logs.

Key words: Tuna purse seine, Success ratio, Pelagic migrating school, School associated with the drift logs, Western Pacific Ocean

緒 言

わが国の大中型まき網漁業のうち、太平洋中央海区、インド洋海区を操業区域とし、200トン以上の船舶を使用し、カツオ・マグロを漁獲対象として周年操業するものを一般に、海外まき網漁業と呼んでいる。漁場は中西部太平洋のマイクロネシア、パラオ、キリバス、マーシャル、ナウル諸国沿岸およびその周辺の公海である。この海域は台湾、韓国およびアメリカ各国のまき網漁船

* Received June 1, 1998.

*¹ Laboratory of Physics and Environmental Modeling, Tokyo University of Fisheries, 5-7, Konan 4-chome, Minato-ku, Tokyo 108-8477, Japan (東京水産大学環境システム学講座).

*² Department of Marine Production Management, Pukyong National University, 599-1, Daeyeon 3, Nam-ku, Pusan 608-737, Korea (釜慶大学校海洋生産管理学科).

*³ Laboratory of Fishing System, National Fisheries University, 7-2, Nagatahonmachi 2-chome, Shimonoseki 759-6595, Japan (水産大学校生産システム学講座).

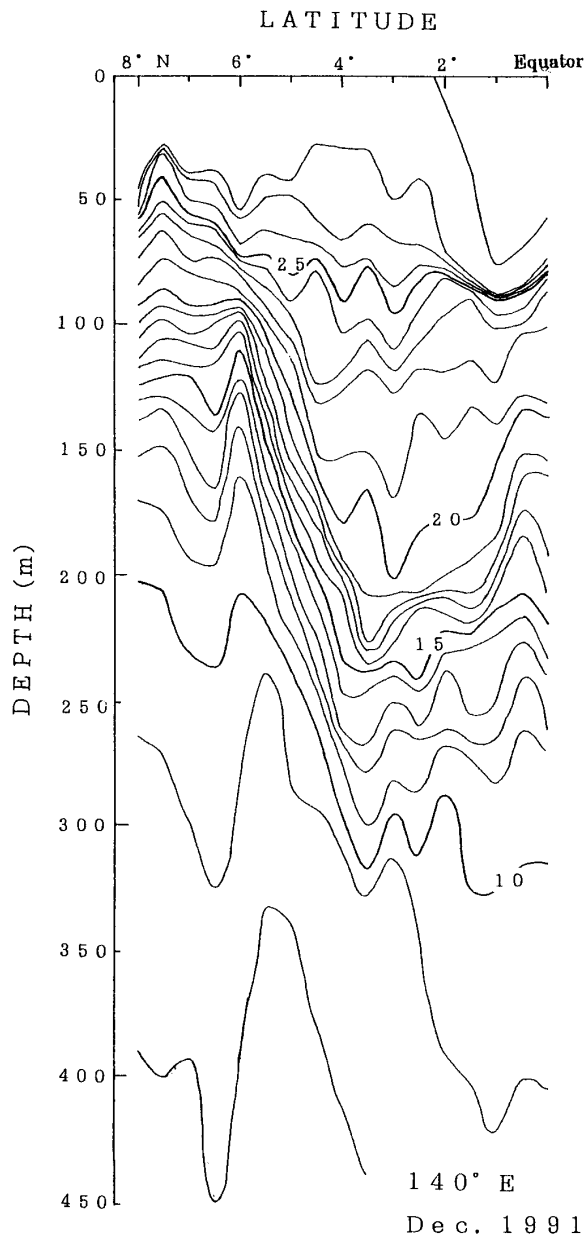


Fig. 1. Vertical section of water temperature (140°E, Dec. 1991).

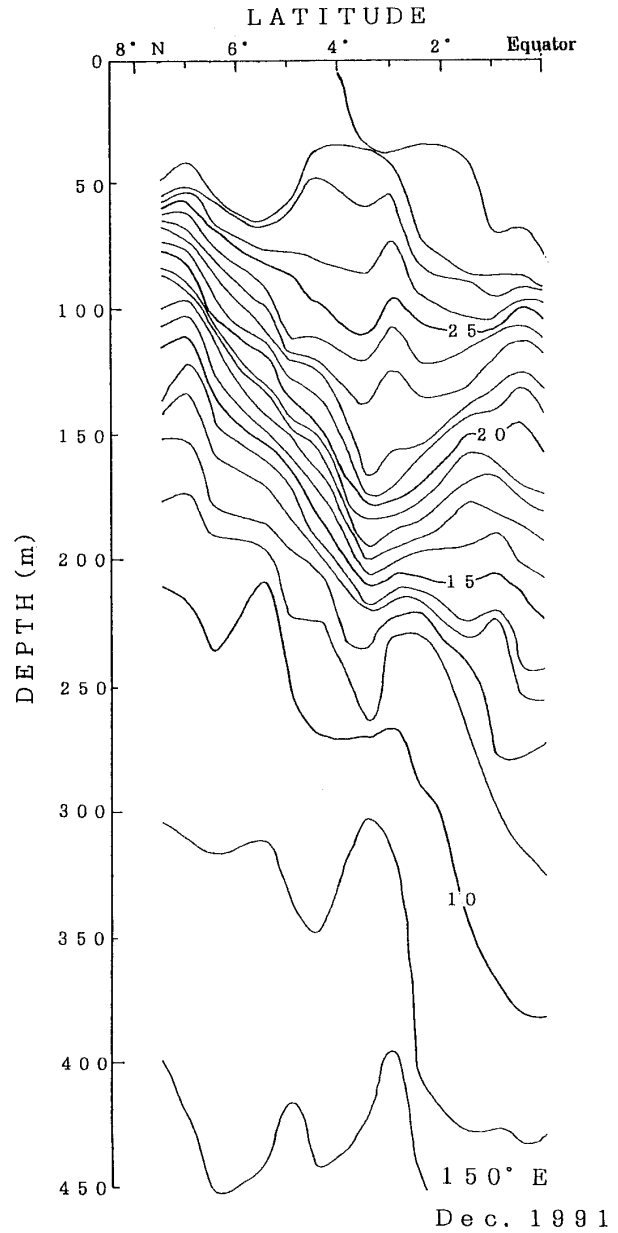


Fig. 2. Vertical section of water temperature (150°E, Dec. 1991).

も出漁している国際漁場であり、出漁国間で激しい漁獲競争が展開されている。

わが国南方海域で操業するこれらのかつお・まぐろまき網漁業については、操業の現状に関する報告(田原 1973a, 田原 1973b)のほかに漁業の黎明期からの資料を用いて漁場の推移やカツオの年齢組成の経年変化について解析した報告(田中 1989a, 田中 1989b)がある。その他、魚群の性状や海況と漁獲変動について解析した結果が報告されている(関根ら 1991, 金ら 1997)。さらに、漁船の測度法の改正によりまき網漁船の大型化が漁獲におよぼした影響を解析した結果が報告されている(小池ら 1990, 小池ら 1991)。

現在、わが国の漁船には船体や漁網の大きさの制限や漁獲物の転載禁止などの種々の制限をは

Table 1. Number of fishing operation, successful ratio and total catch of each type of school.

Term	Type of school	No. of fishing operation (A)	No. of successful operatio (B)	Total catch (ton) (C)	B/A (%)	C/A (ton)	C/B (ton)
1991 Nov.	DL	185	140	6085	75.7	32.9	43.5
	PM	277	145	5485	52.3	19.8	37.8
	Total	462	285	11565	61.7	25.0	40.6
1991 Dec.	DL	248	202	8671	81.5	35.0	42.9
	PM	213	78	3405	36.6	16.0	43.7
	Others	36	19	830	52.8	23.1	43.7
	Total	497	299	12906	60.2	26.0	43.2
1992 Jan.	DL	116	99	4565	85.3	39.4	46.1
	PM	276	128	6725	46.4	24.4	52.5
	Total	392	227	11290	57.9	28.8	49.7

DL :The school associated with the drifted logs.

PM :The pelagic migrating school.

じめ国際競争に勝ち残るには多くの解決すべき課題がある。しかし、この海域でかつお・まぐろまき網漁業を効率的に操業するための基礎的研究は殆ど行われていないのが現状である。そこで、本漁業のさらなる発展と安定化のために、木付き群操業からの脱却を目指した漁具の改造を視野に入れた漁獲機構の解明が必要となる。

本研究では、操業の効率化を図ることを目的に、まき網漁船が定時に行っている漁況連絡（以後 QRY 通信と呼ぶ）の通信記録を用いて、素群れ・跳ね群れと記録される浮上群を対象とした漁場の持続期間について解析し検討した。

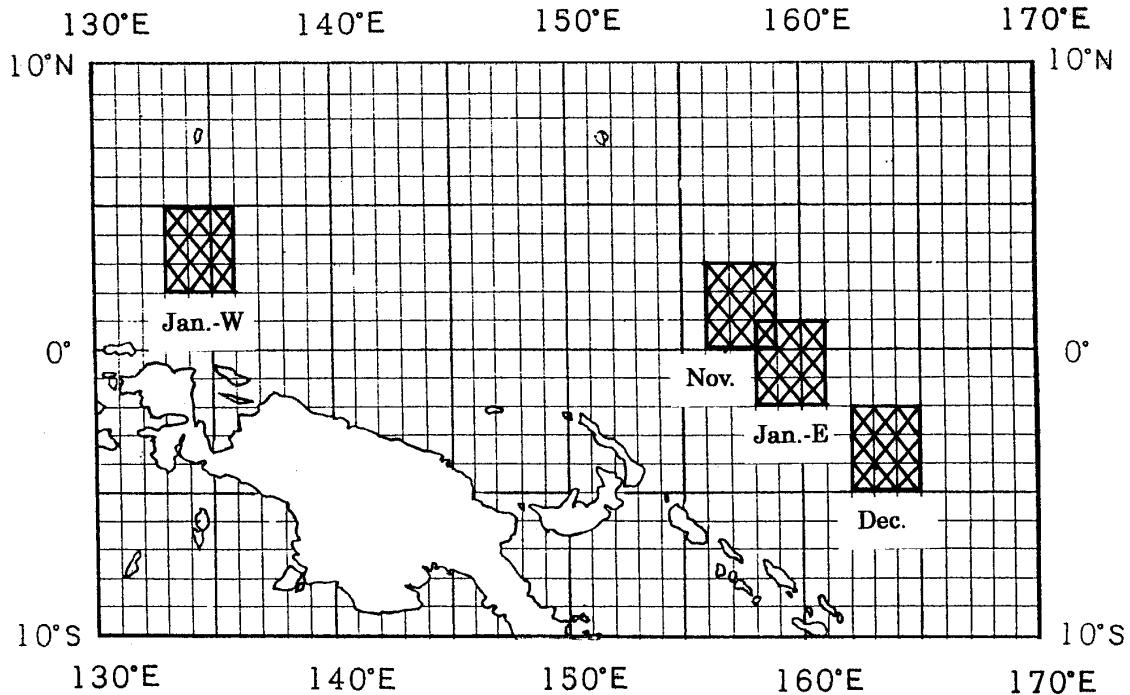


Fig. 3. The central fishing ground of the pelagic migrating school operation.

資料および方法

漁場環境の資料として、東京水産大学研究練習船海鷹丸で、1991年12月8日から15日までの間に東経140度および150度に沿う北緯8度から赤道までのまき網漁場でCTDおよびXBT観測した結果を用いて操業海域の海洋構造について検討した。

かつお・まぐろまき網漁業の操業資料としては、1991年11月から1992年1月までの3カ月間に操業中の各船が定時に行っているQRY通信の記録を用いた。このQRY通信の記録を用いて、月毎に緯度経度1度区画毎に木付き群、浮上群など魚群の性状別の操業回数およびカツオ、キハダ(10Kg以上)、キメジ(キハダの10Kg以下)の漁獲量を集計した。さらに、浮上群について旬毎に同様の集計を行い、操業が集中して行われた中心区画を求めた。次に、この中心区画とその周囲8区画、つまり緯度経度3度区画内(以後中心漁場という)の操業回数およびカツオ、キハダの漁獲量を日ごとに集計した。

結果および考察

操業海域の海洋構造: 1991年12月8日から15日までの間に $0^{\circ}\text{N}\sim 8^{\circ}\text{N}$, $140^{\circ}\text{E}\sim 150^{\circ}\text{E}$ の海域において東京水産大学研究練習船海鷹丸(1,826 GT)で行ったCTDとXBTを使用した観測では、表層混合層下部の水溫躍層内(50~400 m深)に塩分極大をその特徴とする熱帯水が存在することが確認できた。熱帯高塩分水と呼ばれるこの極大層の厚さは、観測海域の西側で厚く、 140°E 線上の $0^{\circ}\text{N}\sim 4^{\circ}\text{N}$ では100~200 m深に存在していたが、 150°E 線上では薄く、厚さは50~70 m程度であった。これらの層における溶存酸素量は、その上・下層よりも少ない。また、まき網漁獲対象魚種の分布および操業に影響をおよぼす表層混合層の厚さは50~150 mで、低緯度

Table 2. Number of fishing operation, successful ratio and catch in the central fishing ground.

Term	Type of school	No. of fishing operation	No. of successful operation	Total catch (ton)	Skipjack (ton)	Yellowfin tuna(L) (ton)	Yellowfin tuna(S) (ton)	Others (ton)
1991 Nov. 1 ~ 9	DL	66	44	2205	1690	128	387	0
	PM	44	25	500	495	0	5	0
1991 Dec. 20 ~31	DL	66	58	2200	541	745	860	54
	PM	97	36	2055	1057	708	290	0
1992 Jan. 14 ~21 (E)	DL	1	1	30	30	0	0	0
	PM	53	13	715	225	490	0	0
1992 Jan. 12 ~23 (W)	DL	2	2	90	83	0	7	0
	PM	93	49	2185	674	1511	0	0

DL : The school associated with the drifted logs.

PM : The pelagic migrating school.

E : 2°S~1°N, 158°E~161°E

W : 2°N~5°N, 133°E~136°E

ほど厚くなっていた (Fig. 1, 2)。

調査期間の漁獲状況: 井上 (1959), 関根ら (1991) の基準をもとに, 漁獲量が5トン以上の場合を有効網とし, 有効網数を求め成功率を計算した 1991年11月から1992年1月の魚群の性状別の漁獲状況を示す (Table 1)。

これによると, 操業回数は1月にやや減少したが, 400回から500回の間である。木付き群では75%から85%の成功率であったが, 浮上群では36%から52%と低い成功率であった。

操業1回当たりの漁獲量は木付き群操業では32トンから39トンであったが, 浮上群操業では16トンから24トンと木付き群操業の50から60%に留まっている。一方, 有効網1回当たりの漁獲量はほぼ40トン台であり, 木付き群操業と浮上群操業の間での差はほとんどない。

中心漁場の漁獲状況: 操業中の各船が定時に行っている QRY 通信の記録を用いて, 旬毎に緯度経度1度区画毎に浮上群の操業回数およびカツオ, キハダとキメジの漁獲量を集計し, 浮上群操業が集中して行われた中心区画を求めた。その結果, 11月上旬には1°N, 157°Eの区画が, 12月下旬には4°S, 163°Eの区画が, 1月には中旬に1°S, 159°E (以後E漁場と呼ぶ) と3°N, 134°E (以後W漁場と呼ぶ) の二つの区画が中心区画であった。次に, この中心区画とその周囲8区画の中心漁場の操業回数およびカツオ, キハダの漁獲量を集計した (Fig. 3, Table 2)。

11月に選定した1°N, 157°Eを中心区画とした漁場は, 木付き群を対象とする操業回数は浮上群を対象とする場合より1.5倍, 漁獲量では4.5倍も多かった。有効網1回当たり漁獲量は木付き群操業では50トンであるのに対して浮上群操業の場合は20トンと極端に少ない。この漁場は11月の操業の中では, 浮上群操業が多かったために選定されたが, 本質的には木付き群を対象に

Table 3. Daily number of fishing operation, successful ratio and catch by each type of school in the central fishing ground (1991 November).

The school associated with the drifted logs

Date	No. of fishing operation	No. of successful operation	Total catch (ton)	Skipjack (ton)	Yellowfin tuna(L) (ton)	Yellowfin tuna(S) (ton)	Others (ton)
Nov. 1	9	5	180	107	34	39	0
2	7	6	190	119	34	37	0
3	10	6	320	172	47	101	0
4	7	4	270	230	0	40	0
5	8	8	330	238	15	78	0
6	7	7	575	528	0	47	0
7	5	3	250	223	0	27	0
8	8	3	45	31	0	14	0
9	5	2	45	43	0	2	0

The pelagic migrating school

Date	No. of fishing operation	No. of successful operation	Total catch (ton)	Skipjack (ton)	Yellowfin tuna(L) (ton)	Yellowfin tuna(S) (ton)	Others (ton)
Nov. 1	4	1	40	40	0	0	0
2	5	4	75	70	0	0	5
3	4	2	25	25	0	0	0
4	6	4	80	80	0	0	0
5	2	0	5	5	0	0	0
6	4	2	60	60	0	0	0
7	8	6	115	115	0	0	0
8	7	4	60	60	0	0	0
9	4	2	40	40	0	0	0

操業することによって成立した漁場であった。

12月に選定した中心漁場では浮上群を対象にした操業回数が木付き群を対象にした操業回数の1.5倍であった。しかし、総漁獲量とキハダの漁獲量は双方ともほぼ同じであり、キメジは木付き群を対象とした操業では約3倍の漁獲量であった。一方、カツオは浮上群を対象とした操業が約2倍の漁獲量であった。以上より、この漁場では浮上群操業と木付き群操業がともに成立する好漁場が形成されていた。

1月には北赤道反流域の東西に2カ所の中心漁場を選定した。この両漁場とも木付き群を対象とした操業はほとんどなく、浮上群を対象として操業した。そして、両漁場ともキハダの漁獲量がカツオのその約1.5倍に達していた。成功率についてみると、東側のE漁場は24.5%と西側のW漁場のその52.7%と比べて半分以下と低い。これはE漁場で漁獲0の日が4日間続いたためである。しかし、E漁場の有効網1回当たり漁獲量は55トンは、W漁場のその45トンよりも10トンも多かった。これが成功率の低かったE漁場で操業を続けた理由である。

Table 4. Daily number of fishing operation, successful ratio and catch by each type of school in the central fishing ground (1991 December).

The school associated with the drifted logs

Date	No. of fishing operation	No. of successful operation	Total catch (ton)	Skipjack (ton)	Yellowfin tuna(L) (ton)	Yellowfin tuna(S) (ton)	Others (ton)
Dec. 20	1	1	75	53	11	11	0
21	5	5	165	68	44	49	4
22	2	2	55	16	16	15	0
23	4	3	65	7	24	28	6
24	6	4	100	17	42	41	0
25	5	5	140	21	55	64	0
26	4	4	140	71	34	35	0
27	5	5	220	7	69	136	8
28	7	7	335	122	106	107	0
29	9	8	395	44	160	173	18
30	7	5	185	30	77	79	0
31	11	9	325	87	108	121	9

The pelagic migrating school

Date	No. of fishing operation	No. of successful operation	Total catch (ton)	Skipjack (ton)	Yellowfin tuna(L) (ton)	Yellowfin tuna(S) (ton)	Others (ton)
Dec. 20	4	3	115	8	73	34	0
21	9	2	170	125	45	0	0
22	15	5	260	140	83	37	0
23	9	3	150	66	77	7	0
24	10	5	380	180	27	73	0
25	6	3	175	87	64	24	0
26	12	3	160	90	35	35	0
27	8	4	80	10	60	10	0
28	10	4	335	245	90	0	0
29	5	0	0	0	0	0	0
30	8	4	230	106	55	69	0
31	1	0	0	0	0	0	0

漁場の形成と消滅: かつお・まぐろまき網漁業における漁場探索の第一歩は、魚群の存在を空中から知らせてくれる海鳥を探ることである。この鳥を追尾することにより、流木を発見したり、素群、跳ね群などと呼ばれる浮上群を発見する。このような、いわばマイクロな漁場探索以前に、各船の間で行われている QRY 通信により、マクロな漁場選定が行われる。良い漁獲をあげた流木にはラジオブイを付けて置くため、原則として他船が利用することはできない。しかし、浮上

Table 5. Daily number of fishing operation, successful ratio and catch by the pelagic migrating school in the central fishing ground (E) (1992 January, 2°S~1°N, 158°E~161°E).

Date	No. of fishing operation	No. of successful operation	Total catch (ton)	Skipjack (ton)	Yellowfin tuna(L) (ton)	Yellowfin tuna(S) (ton)	Others (ton)
Jan. 14	3	1	190	190	0	0	0
15	16	4	255	0	255	0	0
16	6	3	110	25	85	0	0
17	14	5	160	10	150	0	0
18	10	0	0	0	0	0	0
19	2	0	0	0	0	0	0
20	1	0	0	0	0	0	0
21	1	1	0	0	0	0	0

Table 6. Daily number of fishing operation, successful ratio and catch by the pelagic migrating school in the central fishing ground (W) (1992 January, 2°N~5°N, 133°E~136°E).

Date	No. of fishing operation	No. of successful operation	Total catch (ton)	Skipjack (ton)	Yellowfin tuna(L) (ton)	Yellowfin tuna(S) (ton)	Others (ton)
Jan. 12	2	1	110	0	110	0	0
13	1	0	0	0	0	0	0
14	4	1	115	0	115	0	0
15	5	3	185	120	65	0	0
16	14	6	325	192	133	0	0
17	11	3	140	0	140	0	0
18	15	8	360	173	187	0	0
19	12	12	405	60	345	0	0
20	9	3	95	10	85	0	0
21	8	3	115	20	95	0	0
22	9	6	225	79	146	0	0
23	3	3	110	200	90	0	0

群操業の漁獲情報はその漁場に魚群が存在し、しかも魚群の大きさも漁獲量から推測できるという利点がある。一方、浮上群を対象とした操業での成功率は木付き群を対象とした操業に比べて低いことから、木付き群の漁場が成立している場合には、そこから浮上群漁場に漁船が移動することは少ないものと考えられる。

そこで、11月から1月までの間で選定した、4カ所の中心漁場について魚群性状別に日毎の操業隻数、有効網数および魚種別漁獲量を求めた (Table 3~6)。

浮上群を対象とした操業の回数で選定した11月の中心漁場では木付き群を対象とした操業が多く行われた。今回解析した11月1日以前から木付き群漁場として成立していた漁場に、浮上群が現れたため早朝の木付き群を対象とした操業に加えて日中に浮上群を対象とした操業が行われたものである (Fig. 4)。

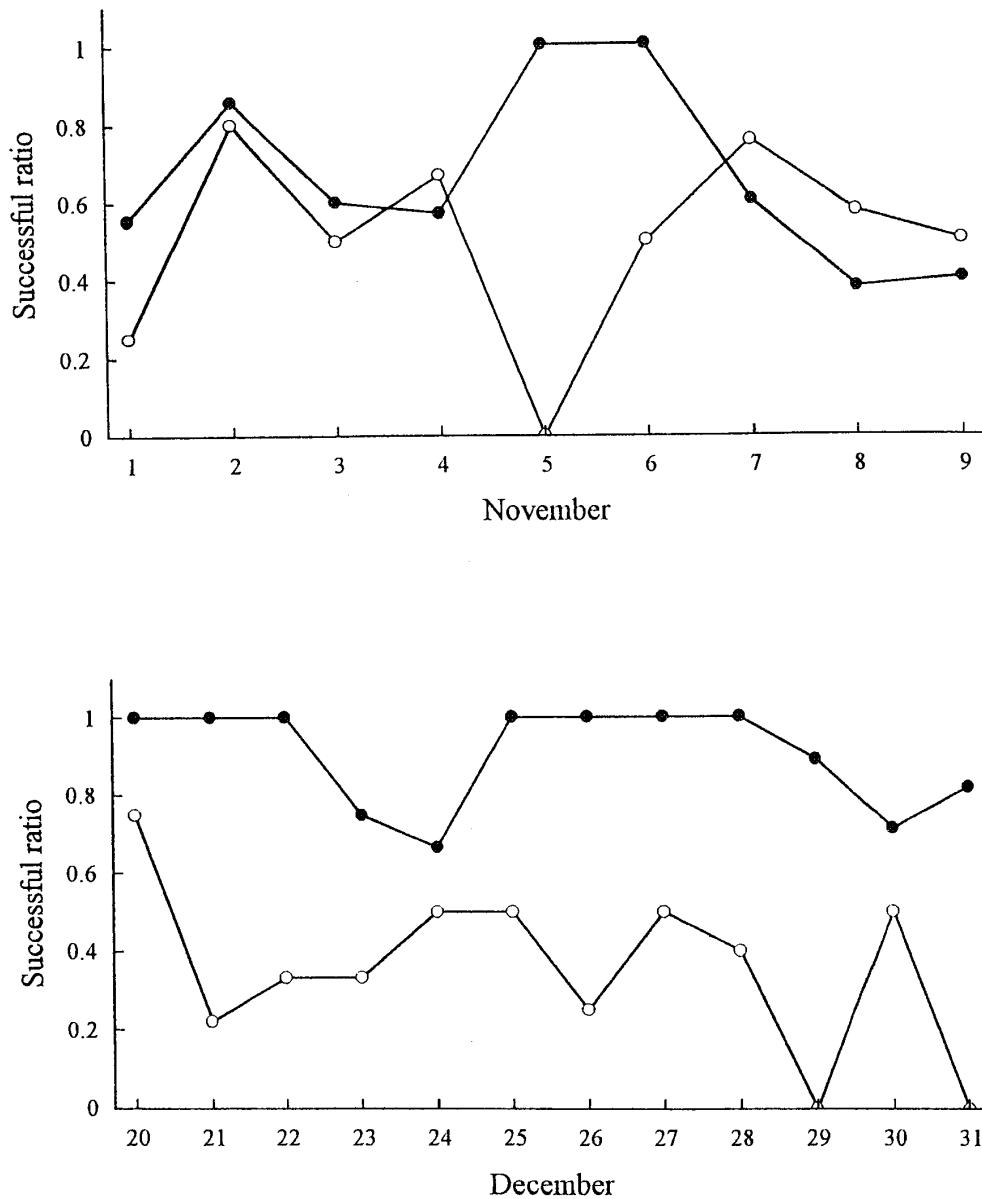


Fig. 4. Daily successful ratio of the central fishing ground.

Upper: November, $0^{\circ}\text{N}\sim 3^{\circ}\text{N}$, $156^{\circ}\text{E}\sim 159^{\circ}\text{E}$. Lower: December, $5^{\circ}\text{S}\sim 2^{\circ}\text{S}$, $162^{\circ}\text{E}\sim 165^{\circ}\text{E}$.

—○—: The pelagic migrating school operation.

—●—: The school associated with the drifted logs.

12月の中心漁場では、20日に浮上群を対象とした操業では有効網数3回で115トン、木付き群を対象とした操業では同じく1回で75トンと合計190トンの漁獲から操業が始まり、翌21日には2回と5回で335トン、22日には5回と2回で315トンを漁獲した。24日には5回と4回で480トンと一度目のピークを迎えた。その後も300トン台の漁獲を揚げ、28日には4回と7回で370トンの漁獲を記録した。29日からは浮上群を対象とした操業で漁獲0の日があったが木付き群を対象とした操業での漁獲は31日まで続いた (Fig. 4)。

1月のE漁場では、1月14日に木付き群を対象として操業し、有効網数1回で190トンのカツ

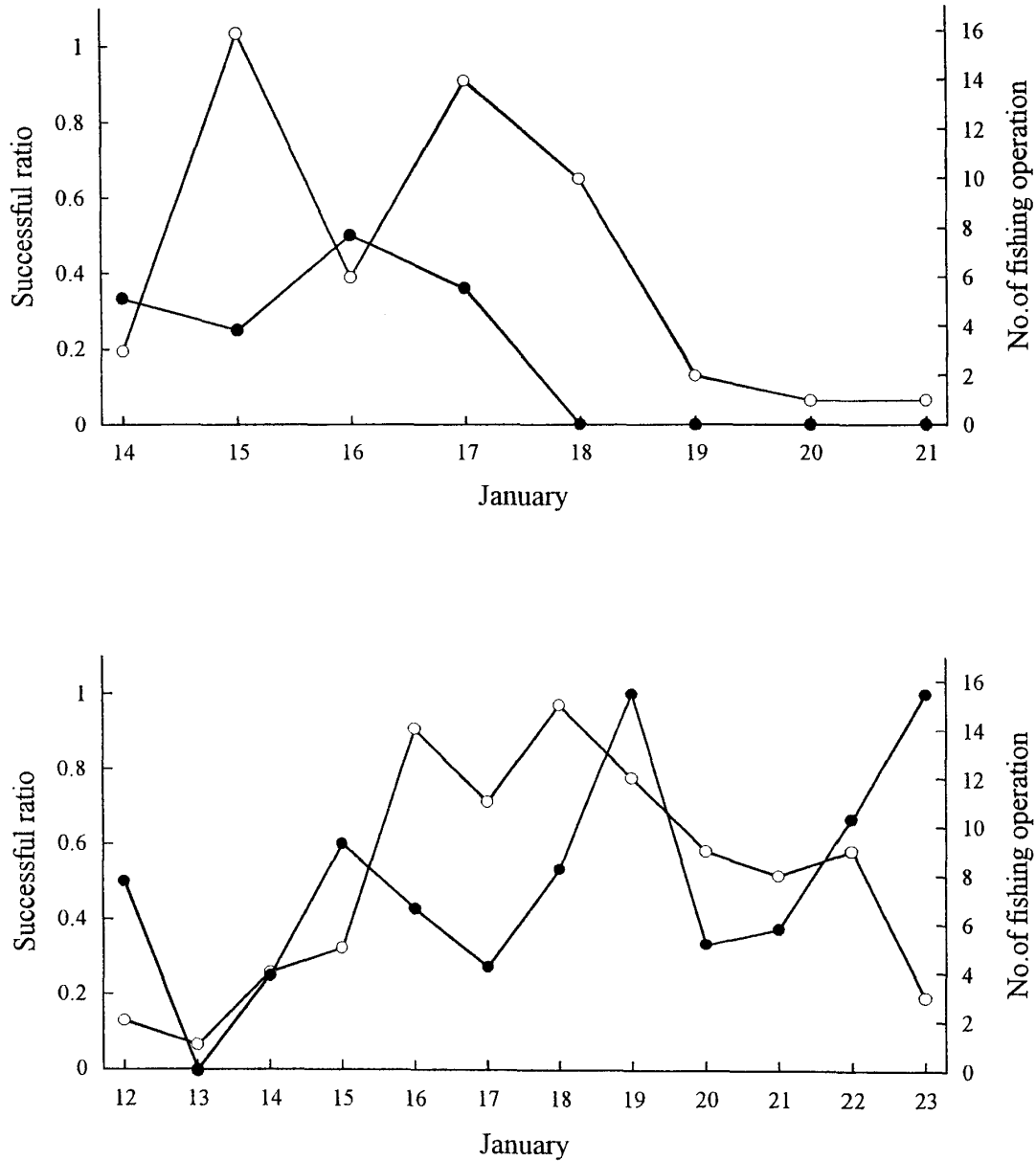


Fig. 5. Daily number of fishing operation and successful ratio of the central fishing ground.
 Upper: January, 2°S~1°N, 158°E~161°E. Lower: January, 2°N~5°N, 133°E~136°E.
 ○—: Successful ratio.
 ●—: No. of fishing operation.

オを漁獲した。これにより、周囲から各船が集まり翌15日には16回操業し、4回の有効網数で255トンのキハダを漁獲した。さらに、16日には6回操業し、3回の有効網数で25トンのカツオと85トンのキハダを漁獲した。次の17日には14回操業し、5回の有効網数で150トンのキハダと10トンのカツオを漁獲した。しかし、翌18日には10回操業して漁獲は0であったため、各船は漁場を離れ、漁場は消滅した (Fig. 5)。

同じく1月のW漁場では12日と14日に木付き群を対象として操業し、有効網数それぞれ1回でキハダを110トンと115トン漁獲したため、周囲から各船が集まりだした。その結果、15日

には5回操業して3回の有効網数で120トンのカツオと65トンのキハダを漁獲した。16日には14回操業して6回の有効網数でカツオ192トンと133トンのキハダを漁獲した。19日には12回操業して12回の有効網数でカツオ60トンとキハダ345トンと最大の漁獲量を記録した。その後、23日まで漁場では活発に操業され連日100トン以上漁獲した。しかし、24日以降この漁場では操業されなかった (Fig. 5)。

11月の漁場のように木付き群を対象にした操業に支えられ、浮上群を対象にした操業ではあまり漁獲がなくても操業がつづけられる場合がある。一方、12月の漁場のように木付き群を対象にした操業も、浮上群を対象にした操業も同時に活発に行われ続ける場合がある。いずれにしても、浮上群を対象とした操業は木付き群を対象にした操業が同じ漁場で行われる場合には持続期間が長くなる。一方、1月のE、W漁場のように浮上群操業のみの漁場の場合には、1~2回の大量漁獲の報告により、各船はその付近の浮上群を探索するようになる。しかし、その漁場に流木などがなく、木付き群を対象とした操業ができない場合には浮上群を対象とした漁場の持続期間は短くなる傾向があり、その期間は4日から7日くらいであった。

要 約

1991年12月に東京水産大学研究練習船海鷹丸の遠洋航海において、西部太平洋のかつお・まぐろまき網漁場で海洋調査を行った。同時にかつお・まぐろまき網漁船が定時に行っているQRY通信の記録を解析して浮上群を対象に操業する漁場の形成と消滅からその持続期間について検討した結果は次のとおりである。

- 1) まき網漁獲対象魚種の分布および操業に影響を及ぼす表層混合層の厚さは50~150mで、低緯度ほど厚かった。
- 2) 漁獲量が5トン以上の場合を有効網とし、有効網数を求め成功率を計算した。木付き群では75%から85%の成功率であったが、浮上群では36%から52%と低い成功率であった。一方、有効網1回当たり漁獲量はほぼ40トン台であり、木付き群を対象とした操業と浮上群を対象とした操業の間での差はほとんどなかった。
- 3) 1月の北赤道反流域の2カ所の中心漁場とも木付き群を対象とした操業がほとんどなく、浮上群を対象として操業した。そして、両漁場ともキハダの漁獲量がカツオのその約1.5倍に達していた。成功率についてみると、東側の漁場は24.5%と西側の漁場のその52.7%と比べて半分以下と低かった。
- 4) 浮上群を対象とした操業は木付き群を対象とした操業が、同じ漁場で行われる場合には持続期間が長くなる。一方、浮上群を対象とした操業だけの漁場の場合のように、木付き群操業ができない場合には漁場の持続期間は短くなる傾向があり、その期間は4日から7日くらいであった。

謝 辞

本研究を実施するにあたり、創立百周年記念学術研究奨励基金より練習船利用海外派遣による研究費の援助を受けた。ここに記して感謝申し上げる。また、乗船調査において、東京水産大学研究練習船海鷹丸五月女雄次郎船長以下乗組員の方々の協力を感謝の意を表す。また、QRY通信の記録の収集にあたりご協力と種々のご助言を頂いた福一漁業(株)長尾 誠常務以下漁撈部の

皆様に深く感謝の意を捧げる。最後に、本稿に対し、貴重なご助言をいただいた校閲者の方々に深く感謝の意を表する。

文 献

- 1) 井上 実. 1959. まき網漁業の資料より見たカツオ・マグロの生態と漁獲との関係. 日本水産学会誌, **25**(1): 12-16.
- 2) 金 炯碩, 竹内正一, 根本雅生. 1997. 西部太平洋海域におけるかつお・まぐろまき網漁業の漁獲変動. 東京水産大学研究報告, **84**(1): 13-23.
- 3) 小池孝知, 竹内正一, 根本雅生. 1990. まき網漁船の漁獲に及ぼす測度法改正による改装の影響. 東京水産大学研究報告, **77**(1): 135-140.
- 4) 小池孝知, 竹内正一, 毛利雅彦, 関根 淳. 1991. まき網漁船の改装が漁獲の季節変化に及ぼす影響. 東京水産大学研究報告, **78**(1): 107-117.
- 5) 田中 有. 1989a. 南方海域における海外まき網漁業の漁場の推移と漁獲対象群の性状. 東北区水産研究所研究報告, No. 51: 75-88.
- 6) 田中 有. 1989b. 南方海域における海外まき網の漁獲量とカツオの年齢組成の経年変化. 東北区水産研究所研究報告, No. 51: 89-106.
- 7) 田原陽三. 1973a. 南方カツオ・マグロ旋網漁業の現況. さかな, No. 12: 51-64.
- 8) 田原陽三. 1973b. 南方カツオ・マグロまき網乗船報告. 南方海域におけるカツオ資源開発に関する研究報告, 東海区水産研究所, **25**(1): 59-105.
- 9) 関根 淳, 根本雅生, 竹内正一. 1991. 海外まき網漁業におけるカツオ魚群性状と漁獲の季節変化との関係. 東京水産大学研究報告, **78**(2): 243-252.

西部太平洋におけるかつお・まぐろまき網漁場の持続期間

根本雅生・金 炯碩・毛利雅彦・竹内正一

かつお・まぐろまき網漁船が定時に行っている QRY 通信の記録を解析して浮上群を対象に操業する漁場の形成と消滅からその持続期間について検討した。漁獲量が5トン以上の場合を有効網とし、有効網回数を求め成功率を計算した。木付き群では75%から85%の成功率であったが、浮上群では36%から52%と低い成功率であった。1月に北赤道反流域に形成された2カ所の中心漁場とも木付き群を対象とした操業が殆んどなく、浮上群を対象として操業した。両漁場ともキハダの漁獲がカツオのその約1.5倍に達していた。成功率は東側の漁場は24.5%と西側の漁場のその52.7%と比べて半分以下と低かった。浮上群を対象とした操業は木付き群を対象とした操業と同じ漁場で行われる場合には漁場持続期間が長くなる。一方、浮上群を対象とした操業のみの漁場のように、木付き群を対象とした操業ができない場合には漁場の持続期間は短くなる傾向があり、その期間は4日から7日くらいであった。

キーワード：かつお・まぐろまき網, 成功率, 木付き群, 浮上群, 西部太平洋