

# 西部太平洋에서 操業한 韓國 다랑어 旋網漁船의 漁獲量分布

金 善 雄 · 金 鎮 乾\*

(東遠産業(株) · \*釜山水産大學校)

## I. 緒 論

한국 다랑어 선망어업은 1970년대 초부터 제동산업(주)과 한국수산개발공사에 의해 동부 태평양 어장과 대서양 어장 및 서부 태평양 어장에서 몇 차례의 시험조업이 시도되었으나 성공하지 못했고, 1980년 동원산업(주)에 의해 Guam도를 기지로 한 서부 태평양어장에서 성공하여 1981년부터 본격적인 조업이 이루어지게 되었다.

그러나 1985년까지에서는 초기 단계로서 10척 내외가 출어하여 연간 1만M/T대를 어획하는데 불과하였으나, 1986년부터 어선의 척수와 어획량이 급증하기 시작하여, 1991년에는 32척이 조업하여 약 22만 7천 5백 M/T을 어획하는 급진적인 발전을 가져오게 되었다. 이와 같이 급진적인 발전을 가져오게 된 배경에 대하여 玄 등(1992)은 GNP의 상승에 따라 국민의 기호가 변하여 동물성 단백질 식품의 수요가 급격히 늘어나 다랑어 통조림 식품이 크게 각광을 받으면서 그 원료어를 이 어업에서 주로 공급하게 되었기 때문인 것으로 보고하고 있다.

서부 태평양 어장에서의 다랑어 선망어업은 주로 가다랭이, *Katsuwonus pelamis*와 황다랑어 *Thunnus albacarres*를 대상으로 하며, 경도 180° 선 이서의 북적도해류역과 적도반류역 및 남적도해류역에서 주어장이 형성되고 있다. 이 어업의 어장 형성에 관한 연구로서는 일본의 다랑어 선망어업을 대상으로 本間 · 鈴木(1978), 飯塚 등(1989), 金(1992), 小池(1990, 1991), 關根 등(1991), 田中(1984, 1987, 1989a, 1989b)의 보고가 있으나, 한국의 다랑어 선망 어장의 형성에 관한 연구는 아직 보고된 바 없다.

필자는 1991년 1월부터 12월까지 서부 태평양 어장에서 조업한 한국 다랑어 선망어선 14척의 조업일지를 자료로 하여 어종별 어획량, 어체 중량별 어획량, 표면수온별 어획량, 해역별 어획량 분포에 관하여 분석 검토하였다.

## II. 資料 및 方法

조사자료는 Table 1에 나타난 14척의 어선들이 서부태평양 다랑어 선망어장에 출어하여 1991년 1월부터 12월까지 어황을 교신한 조업일지를 토대로 하였다. 조업일지의 교신내용은 각 어선별로 1일 5회,

Table 1. Principal dimensions of 14 vessels used in the study

Vessels	G/T	L(m)	B(m)	D(m)	PS
A	690	15.05	11.60	5.50	3,600
B	1,513	67.50	13.52	6.80	4,000
C	1,484	67.50	13.50	6.50	4,000
D	897	55.50	12.20	5.85	3,600
E	996	61.71	12.50	5.79	3,600
F	411	58.03	10.87	7.52	2,875
G	996	60.33	12.36	5.82	3,600
H	982	60.48	12.26	5.82	3,600
I	979	61.34	12.95	5.80	3,600
J	499	57.60	11.00	3.40	2,600
K	1,158	61.15	12.80	5.58	3,600
L	1,139	60.44	12.80	5.64	3,600
M	1,139	60.44	12.80	5.64	3,600
N	1,139	60.86	12.80	5.64	3,600

\* G/T ; Gross Tonnage, L ; Length between Perpendicular, B ; Moulded Breadth, D ; Moulded Depth, PS : Main Engine Power

제 1회는 07시 30분, 제 2회는 09시 30분, 제 3회 12시 30분, 제 4회 15시 30분, 제 5회 18시 30분을 기준으로 하여 조업위치, 조업회수, 어획량, 어종, 어체 중량 등의 어황과 표면수온, 풍랑풍속, 유향유속 등이 수록되어 있다. 그 중에서 어획량 분포와 관련된 조업위치, 조업회수, 어획량, 어체중량 및 표면수온 자료를 분석하여 어종별, 어체중량별, 수온별 어획량을 구하고, 해역별 어획량 분포는 투망당 평균어획량(CPUE)를 경위도 30'간격의 해구별로 나타내었다.

그리고 어장의 중심과 분산은 어획 해구별 평균 CPUE로부터 曹(1981)의 방법에 따라 다음의 식으로 계산하였다.

$$\begin{aligned} \text{어장의 중심} \quad x &= \frac{\sum_{i=1}^n C_{s_i} x_i}{\sum_{i=1}^n C_{s_i}} \\ y &= \frac{\sum_{i=1}^n C_{s_i} y_i}{\sum_{i=1}^n C_{s_i}} \\ \text{어장의 분산} \quad x &= \left( \frac{\sum_{i=1}^n C_{s_i} x_i^2}{\sum_{i=1}^n C_{s_i}} \right) - x_2 \\ y &= \left( \frac{\sum_{i=1}^n C_{s_i} y_i^2}{\sum_{i=1}^n C_{s_i}} \right) - y_2 \end{aligned}$$

- 단,  $C_{s_i}$  :  $i$  해구의 어획량(월별평균 CPUE)  
 $x_i$  :  $i$  해구의 경도방향 좌표(해구의 수)  
 $y_i$  :  $i$  해구의 위도방향 좌표(해구의 수)

조사기간에 어획된 어종은 가다랭이, Skipjack tuna ; *Katsuwonus pelamis* LINNAEUS, 황다랑어, Yellowfin tuna ; *Thunnus albacares* BONNATERRE, 눈다랑어, Bigeye tuna ; *Thunnus obesus* LOWE, 청새치, Blue marlin ; *Makarira mazara*, 흑새치, Black marlin ; *Makarira indica* 등이었다.

### Ⅲ. 結果 및 考察

#### 1. 조업실적

1991년 1월부터 12월까지 서부 태평양 어장에 출어한 14척의 한국 다랑어 선망어선의 어획실적은 Table 2와 같다.

Table 2에서 월별 어선수는 조업에 참가한 어선수를 월별로 집계한 것으로서, 12월간의 총어선수 4,153척은 매일 11.4척이 조업한 결과이다.

가장 조업어선수가 많은 9월의 402척은 매일 13.4척이 조업한 셈이며, 조사대상인 14척에 대하여 약 96% 이상의 높은 조업율을 나타내었고, 3월, 4월과 10월, 11월에도 90% 이상의 높은 조업율을 나타내었다.

그러나 5월의 213척은 매일 6.9척으로서 약 50%조업율을 나타내었다. 이렇게 5월의 조업율이 낮은 것은 어황이 부진한 시기였으므로 보급, 수리, 어구교체 등을 위해 Guam 또는 한국에 입항했던 것으로 보아진다.

월별 투망회수는 각 선박의 투망회수를 월별로 집계한 것으로서 12월간의 총투망회수는 2,982회로서 매일 척당 약 0.72회를 투망한 셈이며, 그중 어획이 있는 회수(입망회수)는 1,798회로서 매일 척당 약 0.43회인 셈이다.

그리고 총투망회수 (2,982회)에 대한 입망회수(1,798회)의 비율은 약 0.6으로서 10회를 투망하였을 때 6회 입망되는 경향을 보인 셈이다.

투망회수가 가장 많은 4월의 359회는 매일 척당 0.92회를 투망하였고, 고기가 입망된 회수도 223회로서 매일 척당 0.57회의 높은 입망율을 나타내었다. 그러나 투망회수에 대한 입망회수의 비율은 0.62로서 5월의 0.82, 7월의 0.78, 10월의 0.77보다 낮았다.

**Table 2. Monthly variation of fishing vessels, net cast, catch and CPUE for 14 Korean tuna purse seiners operated in the Western Pacific Ocean, Jan.~Dec., 1991**

Month	No. of Vessels		No. of Net Cast		Ratio			Catch(M/T)	
	Total(A)	per Day	Total(B)	Caught(C)	(B/A)	(C/A)	(C/B)	Total Catch(D)	CPUE(D/B)
Jan.	311	10.0	274	172	0.88	0.55	0.63	10,083	36.8
Feb.	333	11.9	272	167	0.82	0.50	0.61	10,501	38.6
Mar.	390	12.6	286	145	0.73	0.37	0.51	10,031	35.1
Apr.	392	13.1	359	223	0.92	0.57	0.62	11,762	32.8
May	213	6.9	82	67	0.38	0.31	0.82	2,430	29.6
Jun.	373	12.4	303	177	0.81	0.48	0.59	13,222	43.6
Jul.	282	9.1	148	115	0.52	0.41	0.78	6,068	41.0
Aug.	362	11.7	293	162	0.81	0.45	0.55	10,921	37.3
Sep.	402	13.4	356	187	0.89	0.47	0.53	10,797	30.3
Oct.	397	12.8	235	181	0.59	0.46	0.77	9,885	42.1
Nov.	383	12.8	160	86	0.42	0.25	0.54	4,979	31.1
Dec.	315	10.2	214	106	0.68	0.34	0.50	5,621	26.3
Total	4,153	11.4	2,982	1,798	0.72	0.43	0.60	106,300	35.6

투망회수가 가장 적은 5월의 82회는 매일 적당 0.38회를 투망하였고, 고기가 입망된 회수는 67회로서 매일 적당 0.31회의 낮은 입망률을 나타내었으며, 투망회수에 대한 입망회수의 비율은 0.982로서 가장 높은 비율을 나타내었으나, 다른 월에 비하여 조업어선수, 투망회수가 월등히 적으므로 신뢰성이 낮은 것으로 보인다.

## 2. 어종별 어획량

조사기간에 어획된 어종별 월별 투망회수, 어획량, CPUE는 Table 3과 같고, 어종별 어획량의 비율은 Fig. 1 및 Fig. 2와 같다.

어종별 투망회수는 어획이 있는 입망회수로서 각각 별도의 투망회수가 아니며, 1회의 투망에서도 가다랭이와 황다랑어, 기타 어종이 혼획되었으면 각각 1회씩으로 나타낸 것이다. 즉 조사기간에 어획이 있는 총 입망회수는 1,798회인데, 이 표에서의 총투망회수는 2,435회이므로 그 차인 637회 이상의 투망에서는 2종 또는 3종의 어종이 혼획된 것으로 볼 수 있다.

그러나 각각의 입망회수로 보았을 때 가다랭이의 입망회수는 총 1,622회로서 총 투망회수 2,435회의 약 66.6%를 차지하였고, 황다랑어는 673회로서 약 27.6%, 기타 어종은 143회로서 약 5.9%를 차지였다.

가다랭이의 입망회수가 가장 많은 8월과 9월은 각각 209회, 200회로서 총 입망회수 1,622회의 약 12.3~12.9%를 차지하였다. 6월과 10월에는 159회, 154회로서 약 9.5~9.9%, 1월과 2월에는 146회로서 약 9.1%, 3월에는 130회로서 약 8.1%를 차지하는 순서로 나타났으며, 가장 입망회수가 적은

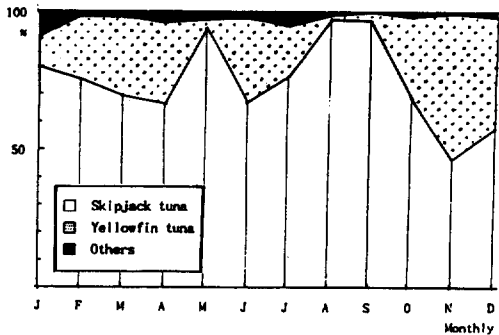


Fig. 1. Monthly variation of the catch and species composition caught by 14 Korean tuna purse seiners operated in the Western Pacific Ocean, Jan.~Dec., 1991.

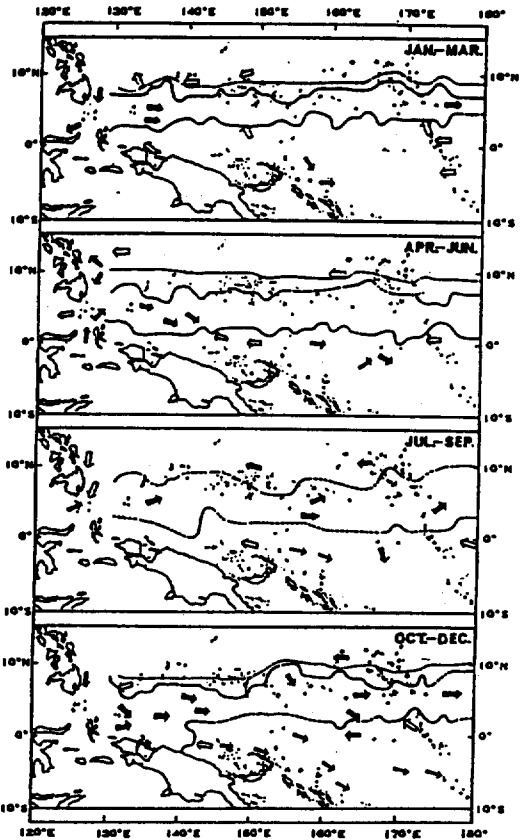


Fig. 2 The schematic representation of equatorial currents in the Western Pacific Ocean (Yamanaka, 1973).

**Table 3. Monthly variation of catch and species composition caught by 14 Korean purse seiners operated in the Western Pacific Ocean, Jan.~Dec., 1991**

Unit : M/T, %

month		Skipjack Tuna	Yellowfin Tuna	Others	Total	Catch Ratio		
						S	Y	O
Jan.	No. of Net cast	146	40	31	217			
	Catch	8,057	1,136	890	10,083	79.9	11.3	8.8
	CPUE	55.2	28.4	28.7	46.5			
Feb.	No. of Net cast	146	76	14	236			
	Catch	7,883	2,377	241	10,501	75.1	22.6	2.3
	CPUE	54.0	31.3	17.2	44.5			
Mar.	No. of Net cast	130	83	12	225			
	Catch	6,910	2,931	190	10,031	68.9	29.2	1.9
	CPUE	53.2	35.3	15.8	44.6			
Apr.	No. of Net cast	184	93	21	298			
	Catch	7,767	3,510	485	11,762	66.0	29.9	4.1
	CPUE	42.2	37.7	23.1	39.5			
May	No. of Net cast	63	3	4	70			
	Catch	2,278	77	75	2,430	93.7	3.2	3.1
	CPUE	36.2	25.7	18.8	34.7			
Jun.	No. of Net cast	159	121	19	299			
	Catch	8,824	4,070	328	13,222	66.7	30.8	2.5
	CPUE	55.5	33.6	17.3	44.2			
Jul.	No. of Net cast	107	33	15	155			
	Catch	4,634	1,118	316	6,068	76.4	18.4	5.2
	CPUE	43.3	33.9	21.1	39.1			
Aug.	No. of Net cast	209	4	8	221			
	Catch	10,618	168	135	10,921	97.2	1.5	1.3
	CPUE	50.8	42.0	16.9	49.4			
Sep.	No. of Net cast	200	14	-	214			
	Catch	10,412	385	-	10,797	96.4	3.6	-
	CPUE	52.1	27.5	-	50.5			
Oct.	No. of Net cast	154	78	8	240			
	Catch	6,784	2,956	145	9,885	68.6	29.9	1.5
	CPUE	44.1	37.9	18.1	41.2			
Nov.	No. of Net cast	54	62	1	117			
	Catch	2,304	2,665	10	4,979	46.3	53.5	0.2
	CPUE	43.7	43.0	10.0	42.6			
Dec.	No. of Net cast	70	66	7	143			
	Catch	3,231	2,307	83	5,621	57.5	41.0	1.5
	CPUE	46.2	35.0	11.9	39.3			
Total	No. of Net cast	1,622	673	143	2,435			
	Catch	79,702	23,700	2,899	106,300	75.0	22.3	2.7
	CPUE	49.1	35.2	20.3	43.7			

\* S : skipjack tuna, Y : yellowfin tuna, O : others

11월과 5월, 12월은 각각 54회, 63회, 70회로서 약 3.2~4.3%를 차지하는 데 그쳤다.

황다랑어의 입망회수가 가장 많은 6월은 121회로서 총입망회수 673회의 약 18.0%를 차지하였고, 4월에는 93회로서 약 13.8%, 3월에는 83회로서 약 12.3%, 2월, 10월, 12월에는 각각 76회, 78회, 76회로

서 약 11.3~11.6%를 차지하는 순서로 나타났으며, 가장 입망회수가 적은 5월과 8월, 9월은 각각 3회, 4회, 14회로서 0.4~2.1%를 차지하는 데 그쳤다.

어종별 어획량과 CPUE를 보면, 가다랭이의 어획량은 79.702M/T으로서 총어획량 106.300M/T의 약 75.0%를 차지하였고, CPUE는 49.51M/T이며, 황다랑어는 23.700M/T으로서 22.3%, CPUE 35.2M/T, 기타 어종은 2,899M/T으로서 2.7%, CPUE 20.3M/T을 나타내었다.

다랑어의 어획량이 가장 많은 8월과 9월은 각각 그 어획량이 10,618M/T, 10,412M/T이며, 총어획량 79,702M/T의 약 13.1~13.3%를 차지하였고, 6월과 1월, 2월, 4월의 어획량은 각각 8,824M/T, 8,057M/T, 7,883M/T, 7,767M/T으로서 각각 11.0%, 10.1%, 9.9%, 9.7%를 차지하였다.

어획량이 가장 적은 5월과 11월, 12월은 각각 2,278M/T, 2,304M/T, 3,231M/T으로서 각각 약 2.9~4.1%를 차지하는 데 그쳤다.

또한 가다랭이의 CPUE는 그양이 가장 많은 1~3월과 6월, 8월, 9월에는 약 50.8~55.5M/T을 나타내었고, 가장 적은 5월과 7월, 10월, 11월에는 약 36.2~44.1M/T을 나타내었다.

그리고 가다랭이가 다른 어종에 비하여 많은 비율로 어획된 8월과 9월에는 그 월의 총어획량의 97.2%, 94.4%를 차지하였고, 가장 적은 비율로 어획된 11월과 12월에는 46.3%, 57.5%를 차지하는데 그쳤다.

황다랑어의 어획량이 가장 많은 6월에는 그 어획량이 4,070M/T이며, 총 어획량 23,700M/T의 약 17.2%를 차지하였고, 2~4월과 10~12월에는 각각 2,377~3,510M/T, 2,307M/T~2,956M/T으로서 각각 10.0~14.8%, 9.7~12.5%를 차지하였다.

어획량이 가장 적은 5월과 8월, 9월에는 각각 77M/T, 168M/T, 385M/T으로서 각각 0.3~1.6 %를 차지하는 데 그쳤다.

또한 황다랑어의 CPUE는 그양이 가장 많은 3월과 4월, 10월과 11월에는 각각 35.3~37.7M/T, 37.9~43.0M/T으로서 연평균 CPUE 35.2M/T 보다 많았다. 가장 적은 5월과 9월, 1월에는 25.7~28.4M/T으로서 연평균 CPUE 35.2M/T보다 적었다.

그리고 황다랑어가 다른 어종에 비하여 많은 비율로 어획된 11월과 12월에는 각각 53.5 %, 41.0 %를 차지하였고, 가장 적은 비율로 어획된 8월과 9월에는 각각 1.5%, 3.6%를 차지하는 데 그쳤다.

### 3. 소형어의 혼획량

#### 1) 소형 가다랭이의 혼획량

조사기간에 어획된 가다랭이, *Katsuwonus pelamis*는 어체의 중량이 작은 것은 1.2Kg의 것으로부터 큰 것은 10Kg에 이르기까지 다양하게 혼획되었으며, 소형어의 혼획량은 Table 4와 같다.

Table 4에서 그 조업방법이 유목을 중심으로 모인 어군(Log fish)를 주 대상으로 한 경우, 그 회수는 283회, 어획량은 13,222M/T, CPUE는 46.7M/T으로서 총조업회수 1622회, 총어획량 79,702M/T, 총 CPUE 49.1M/T의 각각 17%, 17%, 95%를 차지하고 있으며, 소형어의 혼획량은 어체의 중량이 1.5~

**Table 4. Monthly variation of catch composition according to the body weight of small skipjack tuna by fishing method for 14 Korean tuna purse seiners operated in the Western Pacific Ocean, Jan.~Dec., 1991**

Month		Body Weight in Kg								Total	
		Log Fishing				School Fishing					
		<1.5	1.5~1.7	1.7<	Sub-Total	<2.0	2.0~2.9	3.0~3.9	4.0≤		Sub-Total
Jan.	No. of Net cast	15	59	15	89	5	39	5	8	57	146
	Catch	916	3,263	831	5,010	281	2,194	332	240	3,047	8,057
	CPUE	61.1	53.3	55.4	56.3	56.2	56.3	66.4	30.0	53.5	55.2
Feb.	No. of Net cast	-	10	1	11	3	108	18	6	135	146
	Catch	-	604	27	631	200	5,604	959	489	7,252	7883
	CPUE	-	60.4	27.0	66.7	51.9	51.9	53.3	81.5	53.7	54.0
Mar.	No. of Net cast	5	18	1	24	5	90	11	-	106	130
	Catch	350	793	80	1,223	258	5,023	406	-	5,687	6,910
	CPUE	70.0	44.1	80.0	51.0	51.6	55.8	36.9	-	53.2	53.2
Apr.	No. of Net cast	2	63	1	66	2	101	15	-	118	184
	Catch	135	2,371	50	2,556	106	4,575	530	-	5,211	7,767
	CPUE	67.5	37.6	50.0	38.7	53.0	45.3	35.3	-	44.2	42.2
May	No. of Net cast	-	3	-	3	-	55	4	1	60	63
	Catch	-	86	-	86	-	1,967	165	60	2,192	2,278
	CPUE	-	28.7	-	28.7	-	35.8	41.3	60.0	36.2	36.2
Jun	No. of Net cast	1	7	-	8	-	108	43	-	151	159
	Catch	27	295	-	322	-	5,829	2,673	-	8,502	8,824
	CPUE	27.0	42.1	-	40.3	-	54.0	62.2	-	56.3	55.5
Jul.	No. of Net cast	5	20	-	25	4	71	7	-	82	107
	Catch	200	838	-	1,038	234	2,882	480	-	3,596	4,634
	CPUE	40.0	41.9	-	41.5	58.5	40.6	68.6	-	43.9	43.3
Aug.	No. of Net cast	-	-	-	-	-	195	14	-	209	209
	Catch	-	-	-	-	-	10,008	610	-	10,618	10,618
	CPUE	-	-	-	-	-	51.3	43.6	-	50.8	50.8
Sep.	No. of Net cast	-	3	-	3	4	181	12	-	197	200
	Catch	-	221	-	221	150	9,404	637	-	10,191	10,412
	CPUE	-	73.7	-	73.7	37.5	52.0	53.1	-	51.7	52.1
Oct.	No. of Net cast	-	23	16	39	58	56	1	-	115	154
	Catch	-	943	861	1,804	2,384	2,538	58	-	4,980	6,784
	CPUE	-	41.0	53.8	46.3	41.1	45.3	58.0	-	43.3	44.1
Nov.	No. of Net cast	-	8	-	8	-	36	10	-	46	54
	Catch	-	235	-	235	-	1,590	579	-	2,169	2,304
	CPUE	-	19.3	-	19.3	-	44.2	57.9	-	47.2	43.7
Dec.	No. of Net cast	-	7	-	7	-	46	7	-	53	70
	Catch	-	196	-	196	-	2,613	422	-	3,035	3,231
	CPUE	-	24.5	-	24.5	-	56.8	60.3	-	57.3	46.2
Total	No. of Net cast	28	221	34	283	81	1,086	157	15	1,339	1,622
	Catch	1,628	9,745	1,849	13,222	3,613	54,227	7,851	789	66,480	79,702
	CPUE	58.1	46.2	54.4	46.7	44.6	49.9	50.0	52.6	49.6	49.1

1.7Kg의 소형어를 혼획한 것이 9,745M/T으로서 가장 많이 차지하였다. 그리고 조업방법이 먹이를 따라 모이는 어군(School fish)를 주 대상으로 한 경우, 그 회수는 1,339회, 어획량은 66,480M/T, CPUE 49.6M/T으로서 총조업회수, 총어획량, 총CPUE의 각각 약 83%, 83%, 101%를 차지하였으며, 소형어의

혼획량은 어체의 중량이 2.0~2.9Kg의 소형어를 포함한 것이 54,227M/T으로서 가장 많이 차지하였다.

따라서 가다랭이의 소형어의 혼획량은 어체의 중량이 2.0~2.9Kg의 것이 54,227M/T으로서 총어획량의 약 68%를 차지하여 가장 많이 어획되었고, 어체의 중량이 1.5~1.7kg의 것은 9,745M/T으로서 약 12.2%, 어체의 중량이 3.0~3.9kg의 것은 7,851M/T으로서 약 9.9%를 차지하였다.

그리고, 어체 중량이 비교적 큰 2.0~2.9kg의 것이 가장 많이 혼획된 8월, 9월에는 각월 어획량의 약 94.3%, 90.3%를 차지하였고, 5월과 12월에는 각각 86.3%, 80.9%, 2월과 3월에는 각각 71.7%, 72.7%를 차지하였다. 어체의 중량이 비교적 작은 1.5~1.7kg의 것이 가장 많이 혼획된 1월에는 그 월의 어획량의 약 40.5%를 차지하였고, 4월과 7월, 10월, 3월에는 각각 30.5%, 18.1%, 13.9%, 11.5%를 차지하였다.

또 1월과 4월, 6월, 10월에는 어체의 크기가 비교적 작은 1.7kg이하의 것과 큰 2.0Kg이상의 것이 어느 정도 섞여서 어획되는 경향이고, 1월과 10월에는 2.0Kg이하의 것이 60%이상을 차지하였으며, 5월과 6월, 8월, 9월, 11월, 12월에는 2.0kg의 것보다 비교적 큰 것이 그월의 어획량의 90%이상을 차지하였다. 1월과 10월에는 2.0Kg이하의 것이 60%이상을 차지하였다.

## 2) 소형 황다랑어의 혼획량

조사기간에 어획된 황다랑어, *Thunnus albacares*는 어체의 중량이 작은 것은 2Kg의 것으로부터 큰 것은 60Kg에 이르기까지 다양하게 혼획되었으며, 소형어의 혼획량은 Table 5와 같다.

Table 5에서 소형어의 혼획량은 어체 중량이 10~19kg인 것이 7,293M/T으로서 가장 많이 어획되었고, 총어획량 23,700M/T의 약 30.8%를 차지하였으며, 5~9kg의 것은 5,467M/T으로서 약 23.1%, 20~29kg의 것은 3,930M/T으로서 약 16.6%. 30kg이상의 것은 3,579M/T으로서 약 15.1%이고, 5kg이하의 것은 3,431M/T으로서 약 14.5%를 차지하였다.

어체 중량이 비교적 큰 10kg이상의 혼획량이 가장 많은 10월과 6월에는 각각 그월 어획량의 87.8%, 81.4%를 차지하였고, 12월과 7월, 2월에는 각각 77%, 58.4%, 57.7%를 차지하였다. 그러나, 1월에는 5kg이하의 것이 59.8%, 5~9kg의 것이 24.9%를 차지하는 등 어체의 크기가 10M/T이하인 작은 것이 약 84.7%로서 가장 많이 차지하였으며, 2월~4월과 7월 및 9~10월에서도 40%이상을 차지하는 경향이 있었다. 특히 11월에는 어체의 크기가 비교적 큰 20Kg인 것의 혼획량이 그 월의 어획량의 약 80.5%를 차지하였으며, 6월에는 약 48.6%, 10월에는 약 35.5%를 차지하였다.

## 4. 표면 수온별 어획량 분포

조사기간에 어획된 다랑어의 월별 표면 수온별 조업회수와 어획량, CPUE는 Table 7과 같다.

Table 7에서 다랑어의 표면 수온별 어획량은 29.4℃~29.5℃의 것이 26,006 M/T으로서 가장 많이 어획되었고, CPUE도 39.6M/T로서 가장 많았다. 29.6~29.7℃의 것은 어획량 23,158M/T, CPUE 35.5M/T, 29.2~29.3℃의 것은 어획량 18,488M/T, CPUE 35.5M/T, 29.8~29.9°의 것은 어획량 14,919M/T, CPUE 35.3M/T의 순으로 어획되었으며, 이들의 수온 범위에서 어획된 것을 모두 합하면 그 어획량이 82,571M/T으로서 총어획량의 약 77.7%를 차지하였다. 이것으로 미루어 보아 1991년의 한



**Table 5. Monthly variation of catch composition according to the body weight of small yellowfin tuna by 14 Korean tuna purse seiners operated in the Western Pacific Ocean, Jan. - Dec., 1991**

Unit : M/T, %

Month		Body Weight in Kg					Total
		<5	5~9	10~19	20~29	30<	
Jan.	No. of Net cast	23	10	5	1	1	40
	Catch	679	283	109	18	47	1,136
	CPUE	29.5	28.3	21.8	18.0	47.0	28.4
Feb.	No. of Net cast	8	31	28	7	2	76
	Catch	275	730	991	288	93	2,377
	CPUE	34.4	23.5	38.9	14.5	46.5	31.3
Mar.	No. of Net cast	17	25	26	4	11	83
	Catch	616	755	891	161	508	2,931
	CPUE	36.2	30.2	34.3	40.3	46.2	35.3
Apr.	No. of Net cast	12	45	36	-	-	93
	Catch	508	1,156	1,846	-	-	3,510
	CPUE	42.3	25.7	51.3	-	-	37.7
May.	No. of Net cast	-	1	1	1	-	3
	Catch	-	2	35	40	-	77
	CPUE	-	2.0	35.0	40.0	-	25.7
Jun.	No. of Net cast	11	33	38	24	15	121
	Catch	157	601	1,333	1,217	762	4,070
	CPUE	14.3	18.2	35.1	50.7	50.8	33.6
Jul.	No. of Net cast	6	8	14	4	1	33
	Catch	182	283	448	155	50	1,118
	CPUE	30.3	35.4	32.0	38.8	50.0	33.9
Aug.	No. of Net cast	1	3	-	-	-	4
	Catch	17	151	-	-	-	168
	CPUE	17.0	50.3	-	-	-	42.0
Sep.	No. of Net cast	3	3	8	-	-	14
	Catch	98	88	199	-	-	385
	CPUE	32.7	29.3	24.9	-	-	27.5
Oct.	No. of Net cast	12	28	16	12	10	78
	Catch	565	898	442	461	590	2,956
	CPUE	47.1	32.1	27.6	38.4	59.0	37.9
Nov.	No. of Net cast	8	1	7	15	31	78
	Catch	304	20	194	618	1,529	2,665
	CPUE	38.0	20.0	27.7	41.2	49.3	43.0
Dec.	No. of Net cast	1	22	14	29	-	66
	Catch	30	500	805	972	-	2,307
	CPUE	30.0	22.7	57.5	33.5	-	35.0
Total	No. of Net cast	102	210	193	97	71	673
	Catch	3,431	5,467	7,293	3,930	3,579	23,700
	CPUE	33.6	26.0	37.8	40.5	50.4	35.2

국 다랑어 선망어선이 조업한 어획 적수온 범위는 29.2℃~29.9℃였던 것으로 보아진다.

그러나 1월과 2월, 3월에는 29.2℃보다 낮은 수온범위에서도 상당량이 어획되었고, 4월과 7월~9월 및 12월에는 29.9℃보다 높은 30.0℃이상의 수온 범위에서도 상당량이 어획된 경향을 나타내었다.

Table 6. Catch of tuna according to the surface water temperature by 14 Korean tuna purse seiners operated in the Western Pacific Ocean, Jan. - Dec., 1991

Unit : M/T

Month	Surface Water Temperature in °C							Total	
	<28.9	29.0~29.1	29.2~29.3	29.4~29.5	29.6~29.7	29.8~29.9	30.0≤		
Jan.	No. of Net cast	15	38	96	84	33	8	-	274
	Catch	516	1,478	3,566	3,372	994	157	-	10,083
	CPUE	34.4	38.9	37.1	40.1	30.1	19.6	-	36.8
Feb.	No. of Net cast	37	49	45	47	54	39	1	272
	Catch	1,197	2,095	1,780	1,778	1,903	1,728	20	10,501
	CPUE	32.4	42.8	39.6	37.8	35.2	44.3	20.0	38.6
Mar.	No. of Net cast	143	52	43	30	17	1	-	286
	Catch	4,647	2,000	1,344	1,315	693	32	-	10,031
	CPUE	32.5	38.5	32.3	43.8	40.8	32.0	-	35.1
Apr.	No. of Net cast	16	35	69	43	57	59	80	359
	Catch	660	1,611	2,675	1,643	2,036	1,534	1,603	11,762
	CPUE	41.3	47.5	38.8	38.2	35.7	26.0	20.0	32.8
May.	No. of Net cast	-	4	20	22	13	16	-	82
	Catch	-	152	556	711	552	374	-	2,430
	CPUE	-	38.0	27.8	32.3	42.5	23.4	-	29.6
Jun.	No. of Net cast	1	19	66	106	85	17	7	303
	Catch	30	612	2,324	5,614	3,580	675	85	13,222
	CPUE	30.0	32.2	35.2	53.0	41.1	39.7	12.1	43.6
Jul.	No. of Net cast	-	1	10	44	46	14	33	148
	Catch	-	20	336	1,653	1,971	480	1,603	6,068
	CPUE	-	20.0	33.6	37.6	42.8	34.3	48.7	41.0
Aug.	No. of Net cast	-	4	14	20	136	70	49	293
	Catch	-	142	600	550	5,358	2,965	1,306	10,921
	CPUE	-	35.5	42.9	27.5	39.4	42.4	26.7	37.3
Sep.	No. of Net cast	-	4	27	77	75	105	68	358
	Catch	-	95	663	2,843	1,909	3,578	1,709	10,797
	CPUE	-	23.8	24.6	36.9	25.5	34.1	25.1	30.3
Oct.	No. of Net cast	-	15	42	91	56	28	3	235
	Catch	-	430	1,887	3,820	2,610	1,098	40	9,885
	CPUE	-	28.7	44.9	42.0	46.6	39.2	13.3	42.1
Nov.	No. of Net cast	-	6	78	62	8	6	-	160
	Catch	-	230	2,502	2,062	75	110	-	4,979
	CPUE	-	38.6	32.1	33.3	9.4	18.3	-	31.1
Dec.	No. of Net cast	-	-	11	30	73	60	40	214
	Catch	-	-	255	645	1,477	2,188	1,056	5,621
	CPUE	-	-	23.2	21.5	20.2	36.5	26.4	26.3
Tot.	No. of Net cast	212	227	521	656	653	423	290	2,982
	Catch	7,050	8,865	18,488	26,006	23,158	14,919	7,814	106,300
	CPUE	33.3	39.1	35.5	39.6	35.5	35.3	26.9	35.6

### 5. 월별 해역별 어획량

#### 1) 어장역의 계절적 변화

서부태평양에서는 Fig. 2에서 나타낸 것과 같이 8°~23°N에서 서향류인 북적도해류, 00°~15°N에서

동향류인 북적도반류, 05° N~10° S에서 서향류인 남적도해류가 흐르고 있다.

이로 인하여 1~3월에는 북동~동북동의 계절풍이 강하여 황천일이 많으므로 북적도해류역을 피하여 비교적 바람이 약한 적도주변의 남적도해류역에서 조업어장이 형성된다.

4~6월에는 북동~동북동의 계절풍이 약해지므로 조업어장은 북상하여 북적도반류역과 북적도해류역으로 이동하는 경향이 있다.

7~9월에는 북적도해류역에서 강하게 흐르는 동향류가 육지연안으로부터 많은 유목을 떠내려오게 하므로 이 유목에 모인 어군을 대상으로 150° E이동으로 이동하면서 유목조업을 많이 하는 경향이 있다.

10~12월에는 북적도반류가 쇠퇴하게 되므로 150° E에서 어장으로 이동하여 남적도해류역에서 조업하는 경향이 있다.

## 2) 어장의 중심과 분산

조사자료를 분석한 결과 월별 어장의 중심 및 분산은 Fig. 3, Table 7과 같다.

이것에서 1월의 어장 형성 범위는 04° N~ 03° S, 141° ~150° E 사이였고, 어장의 중심은 01N146E해구, 어장의 분산은 위도 방향으로 8해구, 경도 방향으로 10해구였다.

2월의 어장 형성 범위는 1월보다 다소 서쪽으로 남하한 02° N~ 02° S, 139° ~149° E 사이였고, 어장의 중심은 00N14E 해구, 어장의 분산은 위도 방향으로 5해구, 경도 방향으로 11해구였다.

3월의 어장의 형성 범위는 2월보다 다소 동쪽으로 남하한 00° ~ 02° S, 142° ~149° E 사이였고, 어장의 중심은 00S146E 해구, 어장의 분산은 위도 방향으로 3해구, 경도 방향으로 8해구였다.

4월의 어장 형성 범위는 뉴기니아 북동 연안쪽으로 이동한 01° N~ 04° S, 141° ~150° E 사이였고, 어장의 중심은 01S145E 해구, 어장의 분산은 위도 방향으로 6해구, 경도 방향으로 10해구였다.

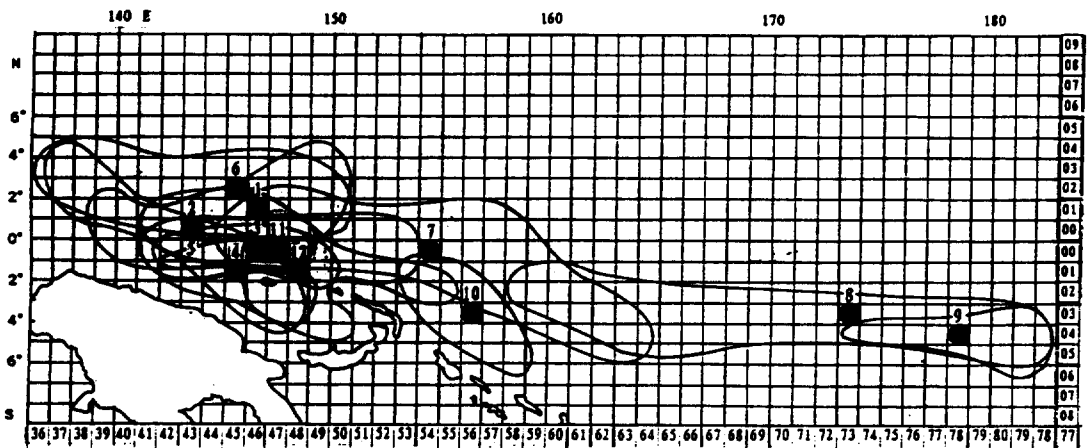


Fig.3 Monthly range and centroid of the tuna purse seiners deduced CPUE in the Western Pacific Ocean, Jan.~Dec., 1991. (The curve denotes the range of fishing ground and the black circle, the centroid, in which the numerals indicated month)

Table 7. Monthly range of the fishing ground along latitude and longitude by 14 Korean tuna purse seiners operated in the Western Pacific Ocean, Jan.~Dec., 1991

Separated	No. of Section Area											
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct	Nov.	Dec.
along Latitude	8	5	3	6	10	6	9	5	4	6	3	6
along Longitude	10	11	8	10	12	15	20	25	10	6	13	10

Note : Sections are separated by 1° of latitude and longitude

5월에는 어획이 가장 부진한 월로서 북쪽 어장과 남쪽 어장으로 양분된 형상을 보였고, 어장 형성 범위는 04°N~04°S, 137°~148°EW 사이였고, 어장의 중심은 00N143E 해구, 어장의 분산은 위도 방향으로 10해구, 경도 방향으로 12해구였다.

6월의 어장 형성 범위는 5월보다 훨씬 북상한 04°N~00°S, 136°~150°E 사이였고, 어장의 중심은 02N145E 해구, 어장의 분산은 위도 방향으로 6해구, 경도 방향으로 15해구였다.

7월의 어장 형성 범위는 동쪽 어장으로 이동한 형상으로서 02°N~05°S, 145°~164°E 사이였고, 어장의 중심은 00S154E 해구, 어장의 분산은 위도 방향으로 9해구, 경도 방향으로 20해구였다.

8월의 어장 형성 범위는 7월보다 더 동쪽으로 이동한 01°~05°S, 158°E~177°W 사이였고, 어장의 중심은 03S173E 해구, 어장의 분산은 위도 방향으로 5해구, 경도 방향으로 25해구였다.

9월의 어장 형성 범위는 가장 동쪽의 어장으로서 03°~06°S, 173°E~177°W 사이였고, 어장의 중심은 04S178E 해구, 어장의 분산은 위도 방향으로 4해구, 경도 방향으로 10해구였다.

10월의 어장 형성 범위는 다시 서쪽으로 이동하여 01°~06°S, 153°~158°E 사이였고, 어장의 중심은 03S156E 해구, 어장의 분산은 위도와 경도방향으로 각각 6해구였다.

11월의 어장 형성 범위는 뉴기니아 북쪽으로 이동한 형상으로서 00°N~01°S, 141°~158°E 사이였고, 어장의 중심은 00S147E 해구, 어장의 분산은 위도 방향으로 3해구, 경도 방향으로 13해구였다.

12월의 어장 형성 범위는 11월보다 북동쪽으로 접근하면서 00°N~04°S, 145°~154°E 사이였고, 어장의 중심은 01S148E 해구, 어장의 분산은 위도 방향으로 6해구, 경도 방향으로 10해구였다.

### 3) 해역별 CPUE의 분포

Fig. 4는 1991년 1~4월의 해역별 어획량 분포를 나타낸 것이다.

1월에는 남위 3°에서부터 북위 4°까지, 동경 142°에서 151°까지의 광범위한 해역에서 어장이 형성되었으며, 총어획량은 10,083M/T이고, 총투망회수는 274회, 입망회수는 172회, CPUE는 58.6M/T으로서 비교적 양호한 어황이었다. 어획량의 어종별 비율은 가다랭이 79.9%, 황다랑어 11.3%, 기타 어종 8.8%를 차지하였으며, CPUE는 각각 55.2kg, 28.4kg, 28.7kg이었다.

가다랭이의 어체 중량별 어획은 1.5~8kg의 것이 28.3%, 2.0~10kg의 것이 27.2%의 비율로 많이 어획된 크기였으나, 1.3~5kg인 작은 것으로부터 6.0~8kg인 큰 것에 이르기까지 비교적 고르게 어획되었다. 이 해역에서 가다랭이의 어체 크기가 다양한 것은 북적도류, 적도반류, 남적도류 등 다양한 해황이 영향을 미쳤던 것으로 보인다.

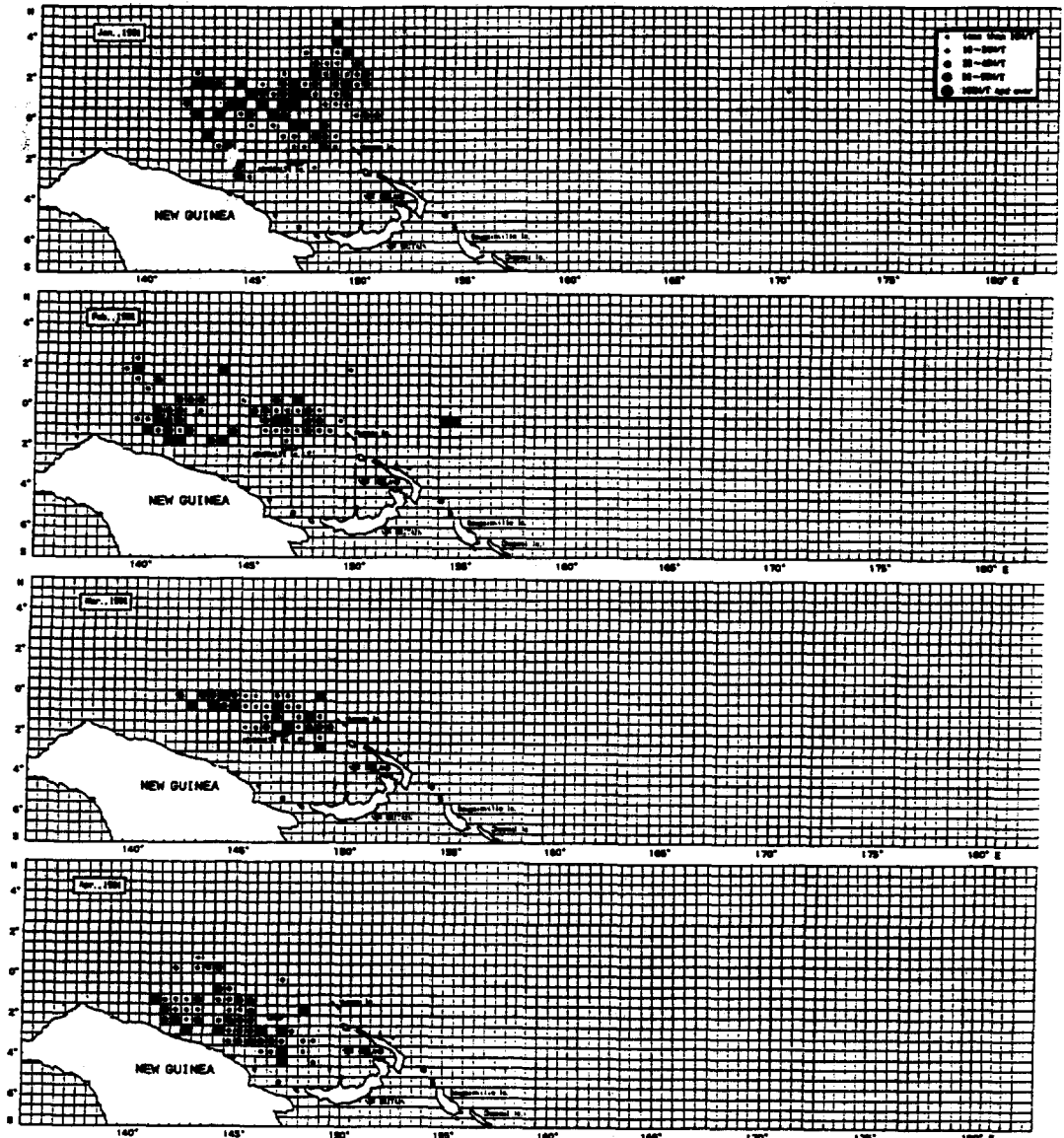


Fig.4 Monthly distribution of catch of tuna by 14 Korean tuna purse seiners operated in the Western Pacific Ocean, Jan.~Apr., 1991.

한편 황다랑어의 어체 크기는 2~50kg의 것이 49.7%, 5~50kg의 것이 24.9%를 차지하였으며, 비교적 작은 것이 많이 어획되었다. 표면 수온별 어획량은 28.5℃~28.9℃에서 5.1%, 29.0℃~29.4℃에서 64.3%, 29.5℃~29.9℃에서 30.6%가 어획되었고, 각 수온별 CPUE는 34.6~37.0M/T으로서 큰 차이를 보이지 않았다.

2월에는 주어장이 적도 이남으로 이동하면서 뉴기니아 북쪽 연안 해역과 Admiralty섬 북쪽 해역의 2개의 어장이 이루어졌는데, 전자의 해역의 어황이 후자의 해역에서 보다 다소 좋은 것으로 나타났다. 2

월의 총어획량은 10,501M/T이고, 총투망회수는 272회, 입망회수는 167회, CPUE는 62.9M/T으로서 전월과 같이 비교적 양호한 어황을 나타내었으나, 황다랑어의 어획량이 22.6%로 증가하였다. 그리고 어장이 적도 이남으로 이동하는 것은 적도 이북의 해황이 1~3월에는 북동~동북동의 계절풍이 탁월하여 북적도해류역을 피하여 비교적 바람이 약한 적도 이남의 남적도해류역에서 조업한 경향이 있기 때문인 것으로 보아진다(小池,1991 ; 關根,1991 ; 田中,1988).

3월에는 적도에서 남위 3° 까지, 동경 142° 에서 150° 까지의 적도 이남의 해역에서 어장이 형성되었으며, 조업실적은 총투망회수 286회, 입망회수 145회, 총어획량 10,031M/T, CPUE 69.2M/T으로서 전월의 어황보다 다소 양호한 편이며, 황다랑어의 어획량이 증가하여 29.2%를 차지하고, 어체의 중량도 더 큰 것이 많이 어획되었다. 어획 수온의 범위는 28.0℃~28.4℃에서 8.4 %, 28.5℃~28.9℃에서 37.9%, 29.0℃~29.4℃에서 38.5%, 29.5℃~29.9℃에서 15.2%를 어획하는 등 비교적 낮은 수온 범위에서 광범위하게 어획되었다.

4월에는 북위 0° 30' 에서 남위 5°, 동경 141° 에서 151° 까지의 해역, 특히 New Guinea 북동 연안과 일부는 New Britian섬 북안까지 접근하여 어장이 형성되었다. 총투망회수는 전월보다 증가하여 359회, 입망회수 223회였으나 CPUE는 52.7 M/T으로서 전월보다 다소 부진하였다.

Fig. 5는 1991년 5~8월의 해역별 어획량 분포를 나타낸 것이다.

5월에는 일부 어장이 북위 1° 에서 북위 5° 까지, 동경 137° 에서 139° 30'까지의 북적도해류역에서 형성되었고, 일부는 전월과 같이 New Guinea 북동 연안 가까운 해역에서 조업하였으나 전체적으로 어획은 가장 부진하였다. 총투망회수는 82회, 입망회수는 77회에 불과했고, 총어획량은 2,430M/T, CPUE는 31.6M/T으로서 1년중 어황이 가장 부진하였다.

6월에는 남위 0° 30'에서 북위 5° 까지, 동경 136° 에서 151° 까지의 해역에서 조업하였고, 어장의 중심은 적도 이북에서 형성되면서 어황은 양호하였다. 일반적으로 서부 태평양에서의 기상 변화가 4~6월에는 북동~동북동의 계절풍이 쇠퇴하므로 어장은 전체적으로 북상하여 북적도해류역에 옮겨가는 경향이 있다. 또 점차, 동쪽 해역으로 이동하는 경향이며, 서쪽에서 형성되는 어장의 어황보다 동쪽 해역에서 형성되는 어장의 어황이 훨씬 양호한 것을 나타내고 있다. 6월의 총투망회수 393회, 입망회수 177회 어획량 13,222M/T, CPUE 74.7M/T으로서 어황이 1년중 가장 좋았다.

1~6월에는 중심 어장이 동경 150° 이서에서 형성되었으나, 7월에는 그 이동해역으로 이동해가는 형상을 보이고 있다. 이는 이곳의 해황이 7~9월에 북적도반류인 강한 동향류역에서 유목 조업이 활발하여 어장도 동경 150° 이동으로 넓게 확장되는 경향에 따른것으로 보인다. 7월의 어장은 대부분이 6월의 어장과 같이 남위 2° 에서 북위 2° 까지, 동경 145° 에서 동경 159° 까지의 해역에서 산발적으로 형성되었고, 일부는 남위 3° 30'에서 남위 5° 30'까지, 동경 162° 에서 165° 까지의 해역에서도 좋은 어장이 형성되었다.

7월의 총투망회수는 148회, 입망회수 115회, 총어획량 6,068M/T, CPUE 52.8M/T으로서 월평균 어획에 미치지 못하는 다소 부진한 어황이었다.

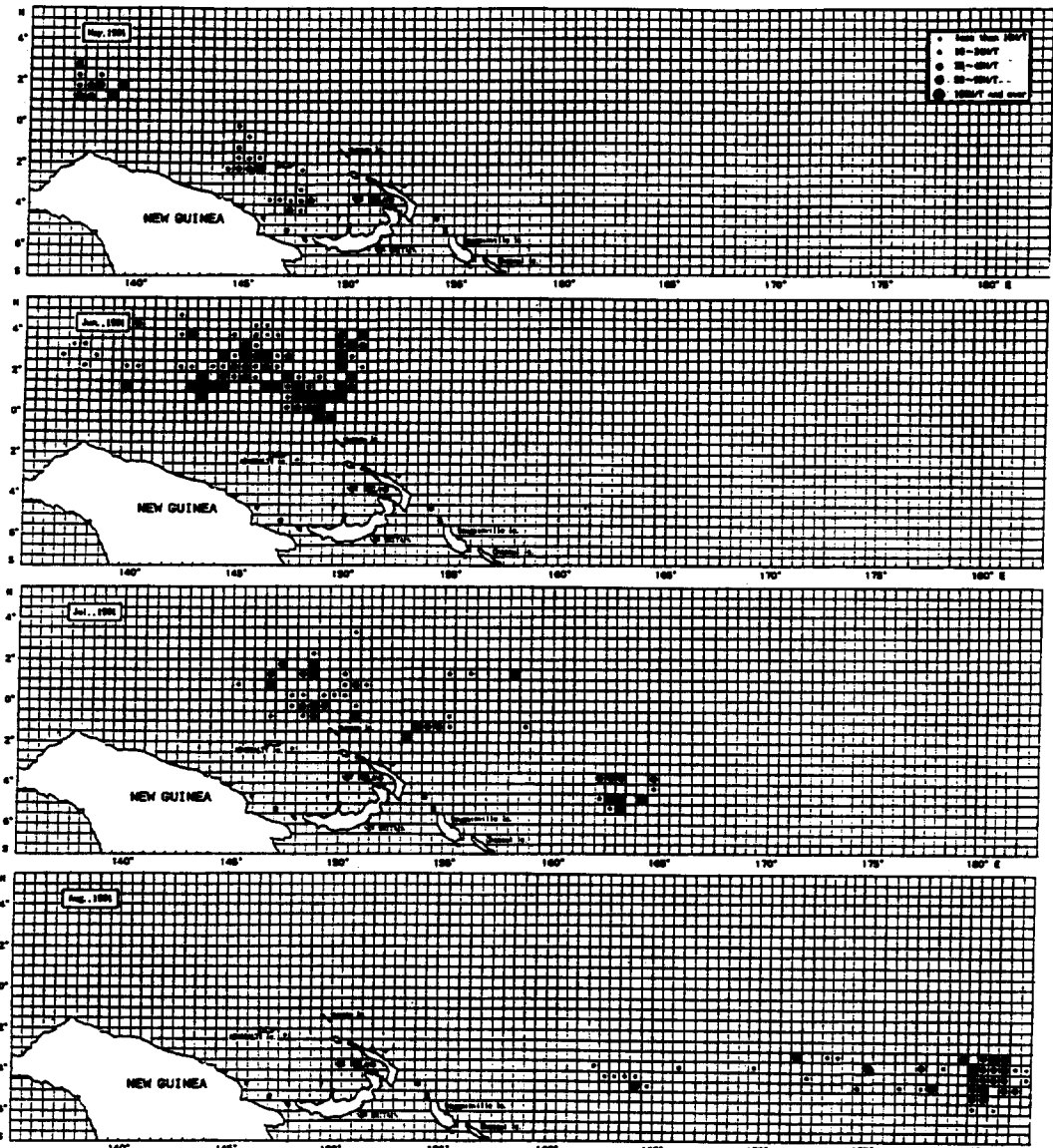


Fig.5 Monthly distribution of catch of tuna by 14 Korean purse seiners operated in the Western Pacific Ocean, May~Aug., 1991

8월에는 남위 3°에서 남위 6°까지, 동경 162°에서 서경 177°에 이르기까지 동서로 길게 어장이 형성되었으나, 중심 어장은 동경 180°에서 서경 178°사이의 해역에서 형성되었다. 8월의 총투망회수는 293회, 입망회수는 162회, 총어획량 10,921M/T, CPUE 67.4M/T으로서 어황은 매우 양호하였다. 특히 가다랭이가 97.2%어획되는 특징을 나타내었다.

Fig. 6은 1991년 9~12월의 해역별 어획량 분포를 나타낸 것이다.

9월에는 8월보다 더 남하하는 경향이며, 8월의 서경에서 형성된 중심어장이 동경쪽으로 이동하는 양

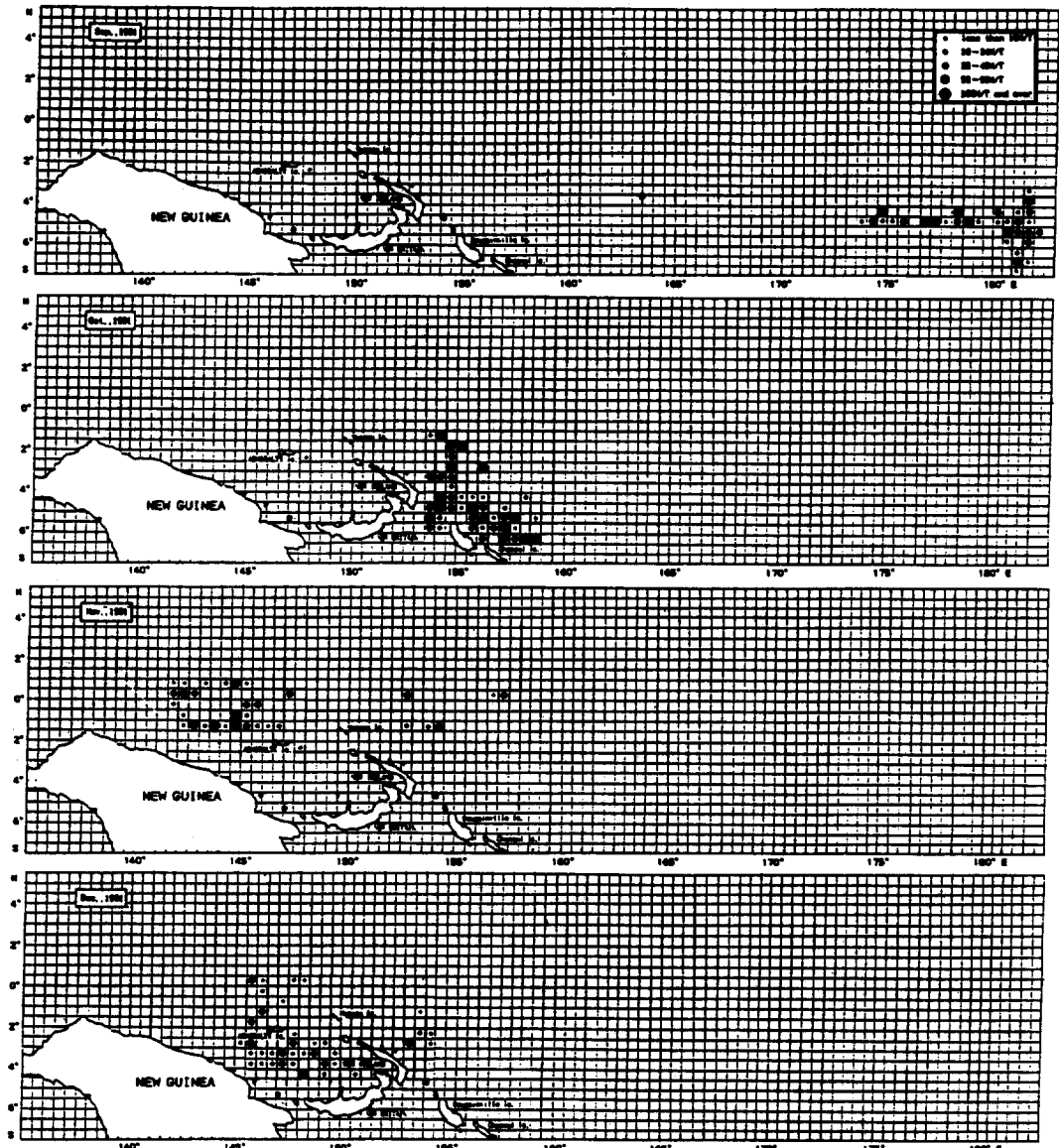


Fig.6 Monthly distribution of catch of tuna by 14 Korean tuna purse seiners operated in the Western Pacific Ocean, Sep.~Dec., 1991

상이며, 남위 4°에서 남위 5°까지, 동경 174°에서 179°까지의 해역에서도 형성되어 2개의 어장이 형성되었으며, 어장이 점차 서쪽으로 다시 이동해가는 형상을 보였다. 총투망회수는 356회, 입망회수 187회, 총어획량 10,797M/T, CPUE 57.7M/T으로서 월별 평균어획량에는 조금 못미치는 어황이었다.

10월에는 New Ireland와 Bougainville Is., Choseul Is.의 동쪽에 접근하여 어장이 형성되었다. 총투망회수 235회, 입망회수 181회, 총어획량 9,885M/T, CPUE 54.6M/T로서 어황은 월평균 어황에 미치지 못하였으나, 황다랑어가 37.9%를 차지하였다.



11월에는 어장이 다시 동경 150° 이서 해역으로 이동하는 형상이며, 총투망회수 160회, 입망회수 86회, 총어획량 4,979M/T, CPUE 57.9M/T으로서 어황은 비교적 부진하였으나, 황다랑어의 어획량이 48.5%를 차지한 특색이 있었다.

12월에는 New Guinea 북동 연안측과 New Ireland 서측 및 Admiralty Is 남쪽으로 둘러싸인 해역에서 어장이 형성되었다. 총투망회수 214회, 입망회수 106회, 총어획량 5,621 M/T, CPUE 53.0M/T으로서 어황은 부진하였으나, 10월, 11월에 이어 황다랑어의 어획량이 30.4 %를 차지하는 특색이 있었다.

#### IV. 要 約

1991년 1월부터 12월까지 32척의 한국 다랑어 선망어선이 서부 태평양에서 가다랭이와 황다랑어를 주대상으로 조업하였다. 그 중에서 본 연구의 대상인 어선은 14척이었으며, 이들이 1년간에 조업한 매일의 조업선 누계는 4,153척, 총투망회수는 2,982회, 총어획량은 106,300M/T이었다. 이들이 어획한 어종별 어획량, 어체 크기별 어획량, 표면 수온별 어획량 분포를 고찰하고, 월별로 어획된 해역을 경위도 30'간격의 소해구로 분할하여 그 해구별 어획량 분포를 고찰한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 어종별 어획량 비율은 가다랭이가 75.0%, 황다랑어가 22.3%, 눈다랑어 등 기타의 다랑어 및 새치류가 2.7 %였다.

2. 가다랭이의 크기별 어획량은 개체의 중량 2.0~2.9Kg의 것이 혼획된 경우가 68.0%로 가장 많았고, 1.5~1.9Kg의 것이 혼획된 경우는 11.6%, 3.0~3.9Kg의 것이 혼획된 경우는 9.9%였다. 황다랑어의 크기별 어획량은 5~9Kg의 것이 혼획된 것과 10~19Kg의 것이 혼획된 경우가 각각 23.1%, 28.3%로 많았고, 20~29Kg의 것이 혼획된 경우는 15.8%, 30~50Kg의 것이 12.5%, 2~50Kg의 것이 9.7%였다.

3. 표면 수온별 어획량 분포는 29.0℃~29.4℃에서 전체 어획량의 49 %가 어획되었고, 29.5℃~29.9℃에서도 37%가 어획되었으며, 30.0℃~30.4℃와 28.5℃~28.9℃에서는 6 % 내외의 어획량에 불과했고, 28.4℃ 이하와 30.5℃ 이상에서는 1 % 내외로 극히 부진하였다.

4. 월별, 해역별 어획량 분포를 보면, 가다랭이는 8월과 9월에 남위 3°~6°, 동경 176°~서경 176°의 해역에서 각각 10,618M/T, 10,412M/T으로 가장 많이 어획되었고, 6월과 1월에 남위 1°~북위 3°, 동경 142°~151°의 해역에서도 각각 8,824 M/T, 8,057M/T으로 많이 어획되었으며, 5월과 11월, 12월의 New GUINEA 연안 해역에서는 극히 부진하였다. 황다랑어는 6월에 북위 0°~4°, 동경 142°~151°의 해역에서 4,070M/T으로 가장 많이 어획되었고, 2~4월과 10~12월의 연안 해역 및 도서 주변에서도 2천 M/T 이상으로 많이 어획되었으나, 8~9월의 원양 해역에서는 극히 부진하였다.

#### 參考文獻

曹圭大(1981) : 東シナ海における海況とまき網漁場の分布變動に関する研究, 東京大學 博士學位論文, p. 169.

韓國水産振興會(1986)：水産年鑑, 1986年版, 제18집, p. 168.

\_\_\_\_\_ (1992)：\_\_\_\_\_, 1992年版, 제24집, pp. 334 - 354.

本間 操・鈴木治郎(1978)：西部太平洋における日本のマグロまき網漁業, 遠洋水産研究所, 遠洋水産研究業績, 第175號, pp. 1 - 66.

玄鍾水 외 3人(1992)：韓國 및 關聯各國의 다랑어 旋網漁業 發達過程, 水産海洋教育研究, 제4권 1호, pp. 30 - 40.

飯塚 景記 외 2人(1989)：南方カツオ(*Katsuwonus pelais* LINNAEUS)の食性とカツオ幼魚の出現狀況, 東北水研研報, 51, pp. 107 - 116.

金炯碩(1992)：西部太平洋海域のカツオ・マグロまき網漁業における漁獲分布と漁場環境との關係, 1992, 東京水産大學 大學院 修士學位論文。

小池 孝知 외 3人(1991)：まき網漁船の改裝が漁獲の季節變化に及ぼす影響, 東京水産大學論文集, 78(1), pp. 107 - 117.

關根 淳 외 2人(1991)：海外まき網漁業におけるカツオ魚群性狀と漁獲の季節變化との關係, 東京水産大學論文集, 78(2), pp. 243 - 252.

田中 有(1984)：最近の海外まき網漁業の現狀, 昭和59年度カツオ研究協議會會議報告, 東北區水産研究所, 46, pp. 21 - 42.

\_\_\_\_\_ (1987)：南方海域におけね海外まき網漁業の現狀と漁獲物の特徴, 日本水産學會東北支部會報, (37), pp. 45 - 46.

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對象群の性狀, 東北水研研報, 51, pp. 75 - 88.

\_\_\_\_\_ (1989b)：南方海域における海外まき網漁業の漁獲量とカツオ(*Katsuwonus pelamis* LINNAEUS)の年齢組成の經年變化, 51, pp. 89 - 106.

## The Distribution of Catch by Korean Tuna Purse Seiners in the Western Pacific Ocean

Seon - Woong KIM · Jin - Kun KIM\*

(Dongwon Industries Co. Ltd. · \*National Fisheries University of Pusan)

Thirty two vessels of the Korean purse seiner had been operated in the Western Pacific Ocean for mainly skipjack tuna, *Katsuwonus pelmis* LINNAEUS and yellowfin tuna, *Thunnus albacares* BONNATERRE from January to December in 1991. Among them, fourteen vessels were chosen for this research. During the year their daily operated vessels totalled 4,153 vessels, their total casting net were 2,982 times, in caught 1,798 times, and their total catch was 106,300 M/T.

We investigate the distribution of their catch by species, by body size, and by surface water temperature, and also investigate the distribution of their catch by month and section of the sea, where the sections are separated by 30' of longitude and latitude from the monthly operated sea. We summarize these as follows :

1. The rate of catch by species is 75% skipjack tunas, 22.3% yellowfin tunas, and 2.7% bigeye and other tunas.

2. Of the caught skipjack tunas, those of weight 2.0~10Kg are most and 68%, those of 1.5~8 Kg are 11.6%, and those of 3.0~8Kg are 9.9%. Of the caught yellowfin tunas, those of weight 5~50Kg and 10~50Kg are most and 23.1%, and 28.3% respectively, those of 20~50Kg are 15.8%, weight 30~50Kg are 12.5%, and weight 2~50Kg are 9.7%.

3. On the distribution of catch by surface water temperature, 49 % of catch are taken between 29.0℃ and 29.4℃, 37% are taken between 29.5℃ and 29.9℃, and about 6% are taken between 28.5℃ and 28.9℃, but very little, only about 1% are taken below 28.4℃ and above 30.5℃.

4. On the distribution of catch by month and section of sea, skipjack tunas are most caught 10,618M/T in August and 10,412M/T in September in the section of Lat. 3° ~6° S and Long. 174° E ~176° W, caught much 8,825M/T in June and 8,057M/T in January in section of Lat. 1° S~3° N and Long. 142° ~151° E, but caught very little in May, November and December in the costal area of New Guinea.

Yellowfin tunas are mostly caught 4,070M/T in June in the section of Lat. 0° ~4° N and Long. 142° ~151° E, and caught much over 2,000M/T in February~April and October~December in the section of coastal area and near islands, but caught very little in distant water area.