

아프리카 사하라沿岸 트로울 漁場의 漁獲量分布에 關하여

金 鎮 乾*, 孫 泰 俊**

Distribution of the Trawl Catch off the Sahara Coast of Africa

Jin-kun KIM · Tae-jun SOHN**

Data on the trawl operation was compiled from the Korean stern trawlers operated in the sea off the Sahara coast of Africa from May 1975 to April 1976.

The distribution of some important demersal fishes were investigated by calculating the catch per haul in every fishing ground sections divided by every 30' of latitude and longitude.

The results obtained are as follows;

1. The mean catch per haul calculated as: squid 14.9Kg, large cuttlefish 29.9Kg, small cuttlefish 37.8Kg, octopus 44.1Kg, sole 8.0Kg, seabream 9.3Kg and miscellaneous fishes 63.1Kg. Where cuttlefish is divided into two sizes, large or small by if it weighs over 300Kg or not.
2. squid were caught mostly from August to November in the northern part of 24° 30'N and southern part of 23° 30'N.
3. Large cuttlefish were caught mostly from December to May of the next year, in the coast from 23° 00'N to 25°00'N, where as small cuttlefish were caught mostly from April to June and from November to January of next year, in the coast from 23°30'N to 25°00'N.
4. Octopus were caught mostly from September to January of the next year and from March to April, in the coast from 23°00'N to 25°00'N rather in the offshore than in the near coast.
5. Miscellaneous fishes including seabream were caught mostly in the northern part of 25°00'N and the southern part of 23°00'N, of which bottom consists of rock and coral. Among these fishes seabream were caught from May to November, sole from June to November and the others from May to October.

緒 言

아프리카 北西漁場에는 韓國 트로울船이 약 80隻이 出漁하여 살오징어(squid: *Loligo vulgaris*), 갑오징어(cuttlefish: *Sepia officinalis*), 문어(octopus: *Octopus vulgaris*), 서대類(sole: *Solea spp.*), 돔類(seabream: *Pagellus bellottii*, *Pagellus erythrimis*, *Pagrus pagrus*, *Dentex canariensis*, *Plectorhynchus mediteraneus*, *Evinis ehrenbergii*, *Sparus*

aunata, *Diplodus vulgaris*等 11屬 20餘種), 고등어, 전갱이, 민어, 갈치, 상어, 가오리等を 漁獲하고 있다(水産廳 1973~1980, 金 1977, 1979, 靑山 1980).

아프리카 北西沿岸 트로울漁場의 漁況에 關하여 金(1977)은 살오징어, 갑오징어, 문어의 年間 漁況變動과 潮令과 漁況變動을, 金(1979)은 살오징어, 갑오징어, 문어, 서대, 돔, 기타 魚種의 曳網當 漁獲量의 日週期變動을, 畑中(1979)은 문어와 갑오징어의 産卵期를 調査 報告한 바 있고, 靑山(1980)은 漁

* 釜山水産大學: National Fisheries University of Busan

** 濟州大學校: Jeju University

場變遷과 現狀, 漁場形成과 그 環境, 主要魚種의 生物學의 特性, 資源의 評價와 管理, 津田(1981)는 日本 트로울 船의 漁場에 關하여 言及한 것 등이 있으나, 사하라沿岸 트로울 漁場의 魚種別 海區別 時期別 漁獲量 分布에 關하여 調查 報告된바는 없다,

本 論文은 著者 金이 1975年 3月부터 1977年 11月 까지 太倉水産株式會社所屬 트로울 船에 船長으로 乘船하여 아프리카北西沿岸 海區에서 直接 操業하였을 때 蒐集된 資料中에서 韓國 트로울 船들이 1975年 5月부터 1976年 4月까지 이 海區의 中心 漁場으로 알려진 22°00'~25°30'N의 사하라 沿岸에서 操業한 延隻數 16,725隻, 總操業回數 252,609回, 總 漁獲量 52,297,110kg의 資料로 부터 魚種別 漁獲量 分布狀態 및 魚種別로 많이 漁獲된 海區와 時期를 추정 하였다.

資料 및 方法

1. 漁獲量 資料

사하라沿岸 漁場에 出漁한 韓國 트로울 漁船들의 漁況 交信 受信日誌中에서 1975年 5月부터 1976年 4月까지의 1年間, 이 漁場의 中心으로 알려진 22°00'~25°30'N의 沿岸에서 操業한 漁船들의 漁獲量 單을 調查對象으로 하였다.

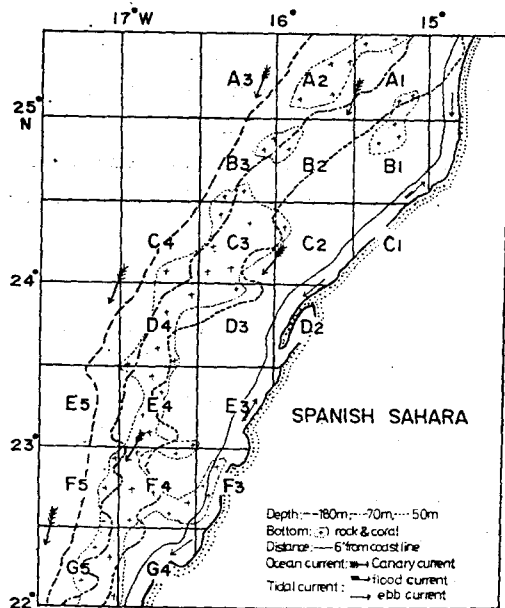


Fig.1 Location of divided region and condition of the fishing ground off the Sahara coast of Africa.

2. 漁獲量 分布의 比較

漁獲量 分布의 比較 方法은 眞子(1955)의 漁獲密度指數, Morishita(1959)의 漁獲指數, 宇田(1972)의 漁場重心, 其他 吉源(1952), 青山(1965), 南(1965), 等의 方法이 있으나, 淺見(1977)의 漁獲獲量 分布·生態의 測定에 關한 調查方法에 따라 Fig.1과 같이 操業 海區를 經緯度 30'間隔의 小海區로 區分하고, 當海區에서 操業한(Table.1) 各船들의 漁獲量을 日別 魚種別로 集計하여 曳網當 平均漁獲量을 算出하였고 (Table 2), 魚種別로 海區別 時期別 漁獲量 分布狀態를 考察할수 있도록 月別, 海區別 曳網當 平均漁獲量 分布圖와 月別 緯度別 曳網當 平均漁獲量 變動 圖表를 作成하였다.

結果 및 考察

1. 漁場 環境

사하라沿岸 트로울 漁場은 北部인 25°00'N線에서 是 海岸으로 부터 약 70 mile, 中部인 24°00'N線에서 약 50mile, 23°00'N線에서 약 50mile, 南部인 22°00'N線에서 약 25mile을 넘으면 大陸棚斜面인 急傾斜地帶에 이른다. 海岸線에서 부터 大陸棚斜面에 이르는 海區의 中央附近에는 海底가 岩盤이나 珊瑚礁로된 水深 50~70m의 岩礁地帶가 길게 뻗어 있고, 그 바깥쪽은 水深 70~120m고 底質은 펄, 岩盤, 珊瑚礁로된 起伏이 심한 海區이고, 안쪽은 水深 40m 內外고 底質은 모래인 平坦한 海區이므로 主 漁場이 된다.

漁場에서는 年中 NNE~NE風이 불고, 海岸線에 따라 海流와 潮流가 흐르고 있다. 海流는 大西洋 海流系의 循環에 따른 Canari 海流가 SSW~SW 方向으로 흐르고, 潮流는 海岸 가까이에서 落潮時에는 南向流, 漲潮時에는 北向流가 海岸을 따라 흐르고 있으나, 大潮時에는 潮時에 따라 沿岸側의 潮流와 外海側의 海流가 合勢되어 流勢도 強하고 흐름의 時間도 길어 진다(能澤, 1979) (Fig. 1).

이와 같이 繼續되는 NNE~NE風과 南向流로 인하여 表層에서는 離岸流가 生기고, 大陸棚斜面 附近에서는 湧昇流가 生기기 때문에 表層水와 底層水의 混合이 容易하여 營養鹽類가 豊富하며 水溫은 年中 20~26°C이므로, 底層魚種의 産卵場 및 成育場으로 適合하다(青山, 1980).

아프리카 사하라沿岸 트로울 漁場의 漁獲量分布에 關하여

Table I. Monthly times of haul operated by Korean stern trawlers in each fishing ground section from may, 1975, to April, 1976.

Region	Month												Total
	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	
A ₁	222	764	944	160	1,646	1,547	128	486	479	733	37	302	7,448
A ₂	65	35	94	24	102	1,510	41		125	179	4		2,179
	287	799	1,038	184	1,748	3,057	169	486	604	912	41	302	9,627
B ₁	1,789	2,155	2,447	2,059	3,197	1,542	358	1,448	2,169	808	224	3,512	21,658
B ₂	1,796	3,642	3,549	2,528	3,723	2,779	1,728	2,912	2,723	2,155	899	4,341	32,742
B ₃	125	82	102	154	893	1,938	145	16	48	60	18	3,581	3,660
	3,660	5,878	6,098	4,741	7,816	6,259	2,231	4,376	4,940	3,023	1,108	7,853	57,981
C ₁	96	225	223	105	134	24	284	236	112	16	16	130	1,601
C ₂	1,650	3,459	3,096	2,996	4,692	1,837	8,023	7,262	4,348	3,831	5,958	5,363	52,514
C ₃	1,797	1,142	1,906	905	2,318	1,684	1,298	1,014	786	1,471	1,440	941	16,702
C ₄			26	106	73								205
	3,543	4,826	5,251	4,111	7,217	3,545	9,605	8,512	5,246	5,318	7,414	6,434	71,022
D ₂	101	909	77	16	68	17	155	299	41	66	515	78	1,433
D ₃	1,375	197	1,120	577	3,528	1,120	2,358	3,891	2,098	3,429	3,475	2,285	26,156
D ₄	342		486	759	1,670	247	702	581	605	1,341	800	415	8,145
	1,818	1,106	1,683	1,352	5,266	1,384	3,215	4,771	2,735	4,836	4,790	2,778	35,734
E ₃	191	76	596	412	1,525	818	1,321	3,133	2,094	1,256	2,237	1,173	14,832
E ₄	1,024	1,013	1,675	870	4,911	1,701	1,996	2,219	1,691	1,761	1,444	1,315	21,620
E ₅			9		30					14			53
	1,215	1,089	2,280	1,282	6,466	2,519	3,317	5,352	3,785	3,031	3,681	2,883	6,505
F ₃	147	197	377	189	489	1,261	1,275	624	353	447	327	235	5,939
F ₄	1,080	2,139	2,075	844	1,787	4,838	2,439	2,448	1,433	1,602	1,323	1,993	24,001
F ₅	13	30	289	652	98	941	58	64	73	638			2,856
	1,240	2,366	2,741	1,685	2,374	7,040	3,772	3,136	1,859	2,687	1,650	2,246	32,796
G ₄	245	276	378	98	350	1,452	823	419	116	262	323	449	5,191
G ₅	27	37	670	1,054	545	949	33	47	47	74	104	166	3,753
	272	313	1,048	1,152	895	2,401	856	466	163	336	427	615	8,944
Total	12,035	16,378	20,139	14,507	31,779	26,505	23,165	27,099	19,332	20,143	19,111	22,716	252,609

2. 魚種別 漁獲量 分布

水産廳(1976~1977)에 따르면 아프리카 北西沿岸 트로울 漁場의 漁獲量分布은 1975年과 1976年의 漁獲量을 平均했을 때 오징어類 32.9%, 문어 20.6%, 서대 3.6%, 등類 4.7%, 其他 38.2%의 比率이다. 그러나 사하라沿岸에서는 1975年 5月부터 1976年 4月까지의 資料에 의하면 오징어類 39.8%, 문어 21.3%, 서대 3.9%, 등類 4.5%, 其他魚種 30.5%의 比率이고, 이 比率은 操業海域과 時期에 따라 다르게 나타났다(Table 2).

그러므로 이들 資料의 分析 結果에서 얻어진 漁獲量 分布狀態를 魚種別로 考察하고자 한다.

1) 살오징어

살오징어의 海區別 月別 曳網當 平均 漁獲量 分布

는 Fig. 2와 같고, 時期別 緯度別 曳網當 平均 漁獲量 變動은 Fig. 3과 같다.

Fig. 2에 의하면 살오징어의 總平均 曳網當 漁獲量 14.9kg보다 많이 漁獲된 海區는 A₁ A₂, B₁ B₃, D₄, E₄ E₅, F₃ F₄ F₅, G₄ G₅이고, 상당히 적게 漁獲된 海區는 C₁ C₂, D₂ D₃이다. 즉 底質이 岩盤이나 珊瑚礁인 24°30'N以北과 23°30'N以南 및 23°30'~24°30'N의 外海側 海區에서 많이 漁獲되었고, 底質이 모래이고 海底가 平坦한 23°30'~24°30'N의 沿岸側 海區에서 적게 漁獲되었다.

Fig. 3에 의하면 살오징어의 總平均 曳網當 漁獲量 보다 많이 漁獲된 時期는 8~11月이 있으나, 海區別로 볼때 25°00'~25°30'N에서 8~12月과 2月이고, 24°00'~25°00'N에서 8~10月, 23°00'~24°00'N에서 7~

Table 2. Total catch and the mean catch per haul of Caught by the Korean trawlers operated in each divided region, from May, 1975 to April, 1976.

Region	No. of boats operated	No. of hauls	Over all		squid		cuttlefish				octopus		solefish		seabream		others	
			Total	CPUE	Total	CPUE	large size	small size	Total	CPUE	Total	CPUE	Total	CPUE	Total	CPUE	Total	CPUE
A ₁	519	7,448	1,592,285	213.8	140,311	18.8	181,872	24.4	112,428	15.1	252,354	33.9	118,930	16.0	122,150	16.4	661,230	89.2
A ₂	150	2,179	490,335	225.0	42,853	19.7	78,936	36.2	20,364	9.3	82,572	37.9	23,430	10.8	35,520	16.3	206,660	94.8
B ₁	669	9,627	2,082,620	216.3	183,164	19.0	260,808	27.1	132,792	13.8	334,936	34.8	142,360	14.8	157,670	16.4	870,890	90.6
B ₂	1,425	21,658	4,327,521	199.8	437,665	20.2	552,780	25.5	810,648	37.4	1,041,068	48.1	132,940	6.1	82,550	3.8	1,269,870	58.6
B ₃	2,129	32,742	6,671,095	203.7	467,677	14.3	1,044,240	31.9	1,459,572	44.6	1,455,935	44.5	187,490	5.7	181,770	5.6	1,874,360	57.2
C ₁	239	3,581	795,278	222.1	103,850	29.0	161,760	45.2	38,148	10.7	105,560	29.5	20,810	5.8	45,230	12.6	319,920	89.3
C ₂	3,793	57,981	11,793,894	203.4	1,009,192	17.4	1,758,780	30.3	2,308,368	39.8	2,602,614	44.9	341,240	5.9	309,550	5.3	3,464,150	51.7
C ₃	106	1,601	315,658	197.2	9,866	6.2	51,040	25.6	97,752	61.1	77,280	48.3	13,570	8.5	2,560	1.6	73,590	46.0
C ₄	3,407	52,514	10,487,988	199.7	329,414	6.3	1,538,016	29.3	3,052,968	58.1	2,913,750	55.5	387,470	7.4	87,120	1.7	2,179,250	41.5
D ₂	1,097	16,702	3,393,931	203.2	150,815	9.0	546,480	32.7	598,764	35.8	675,262	40.4	123,020	7.4	177,510	10.6	1,122,080	67.2
D ₃	14	205	52,099	254.1	2,151	10.5	7,932	18.7	1,428	7.0	5,068	24.7	2,250	11.0	6,520	31.8	26,750	130.5
D ₄	4,624	71,022	14,249,676	200.6	492,246	6.9	2,133,468	10.0	3,750,912	52.8	3,671,360	51.7	526,310	7.4	273,710	3.9	3,401,670	47.9
E ₃	92	1,433	278,221	194.2	7,529	5.3	54,550	38.1	65,652	45.8	79,660	55.6	8,920	6.2	1,320	0.9	60,580	42.3
E ₄	1,739	26,156	4,987,490	190.7	240,416	9.2	1,028,280	39.3	985,932	37.7	1,323,672	50.6	139,260	5.3	126,350	4.8	1,143,580	43.7
E ₅	544	8,145	1,715,410	210.6	129,640	15.9	324,624	39.9	209,100	25.7	293,076	36.0	61,250	7.5	119,920	14.7	577,500	70.9
F ₃	2,375	35,734	6,982,791	195.4	377,585	10.6	1,407,464	39.4	1,260,684	35.3	1,696,403	47.5	209,430	5.9	247,590	6.9	1,783,330	49.9
F ₄	987	14,832	3,074,898	207.3	200,816	13.5	502,716	33.9	527,168	35.5	739,228	49.8	78,440	5.3	121,190	8.2	905,340	61.0
F ₅	1,442	21,620	4,533,809	209.7	427,179	19.8	632,952	29.3	615,072	28.4	885,766	41.0	204,840	9.5	249,590	11.5	1,518,410	70.2
G ₄	4	53	10,644	200.8	1,050	19.8	912	17.2	468	8.8	1,694	32.0	550	10.4	1,430	27.0	4,540	85.7
G ₅	2,433	36,505	7,619,351	208.7	629,045	17.2	1,136,580	31.1	1,142,708	31.3	1,626,688	44.6	383,830	7.8	372,210	10.2	2,428,290	66.5
Total	396	5,989	1,385,454	233.3	151,240	25.5	136,404	23.0	180,304	30.4	169,806	28.6	36,180	6.1	167,230	28.2	544,290	91.6
	1,630	24,001	5,290,377	220.4	578,617	24.1	514,944	21.5	580,140	24.2	699,216	29.1	284,990	11.9	516,960	21.5	2,115,510	88.1
	194	2,856	560,571	195.2	81,650	28.6	47,808	16.7	20,976	7.3	77,504	27.1	70,890	24.8	44,290	15.5	217,460	76.1
	2,220	32,796	7,236,402	220.6	811,507	24.7	699,156	21.3	781,420	23.8	946,526	28.9	392,050	12.0	728,480	22.2	2,877,260	87.7
	351	5,191	1,396,867	269.1	151,603	29.2	89,292	17.2	124,564	24.0	113,638	21.9	60,600	11.7	185,920	35.8	671,250	129.3
	260	3,753	937,179	249.7	100,441	26.8	54,684	14.6	38,122	10.2	138,292	36.8	63,720	17.0	85,840	22.9	456,080	121.5
	611	8,944	2,334,046	261.0	252,044	28.2	143,976	16.1	162,686	18.2	251,930	28.2	124,320	13.9	271,760	30.4	1,127,330	126.0
	16,725	252,609	52,297,110	207.0	3,754,786	14.9	7,540,532	29.9	9,539,570	37.8	11,130,462	44.1	2,019,540	8.0	2,360,970	9.3	15,951,250	63.1

* CPUE denotes the catch per unit effort, it is calculated as the catch per haul in the report.

아프리카 사하라沿岸 트로울漁場의 漁獲量分布에 關하여

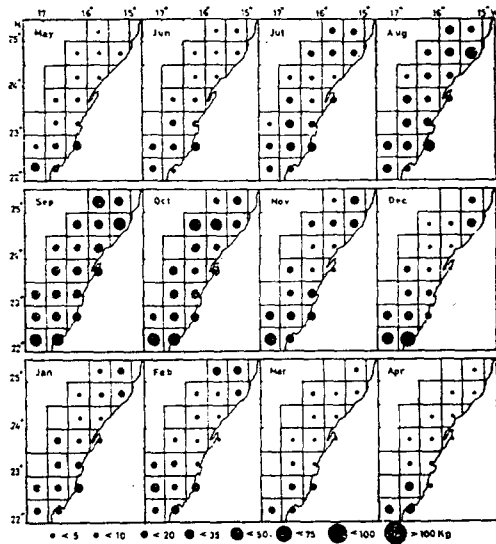


Fig. 2 Monthly distribution of the catch per haul of squid in each divided region.

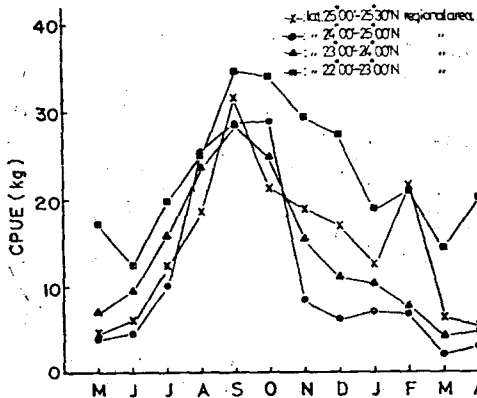


Fig. 3 Monthly variation of the catch per haul of squid according to the latitude.

11月, 22°00'~23°00'N에서 4~5월과 7~2월이었다. 즉 曳網當 漁獲量이 25.5kg으로 가장 많이 漁獲된 22°00'~23°00'N의 海域에서는 漁期가 年中 繼續되고, 19.0kg인 25°00'~25°30'N에서 8~2월, 13.9kg인 23°00'~24°00'N에서 7~11월, 11.6kg으로 가장 적게 漁獲된 24°00'~25°00'N의 海域에서 8~11월이었다.

이 漁場의 北部 海區에서는 抱卵中인 體重 1kg程度의 大型魚가 많이 漁獲되고, 또 많은 卵이 入網된 것으로 미루어 이곳이 主産卵場이라고 推定되며, 南部에서는 體重 15~300g程度의 稚魚로부터 中型魚

가 많이 漁獲되었고, 中部에서는 主産卵期가 되면서 바깥쪽에서 中型魚가 沿岸쪽에서 보다 더 많이 漁獲되었다. 즉, 北部에서 孵化된 稚魚가 南向流에 壓流되어 南部에 까지 移動하면서 成長하고, 産卵期에 이르면 南部로부터 中部 바깥쪽을 經由 北上하면서 一部는 水深 50~70m의 岩盤地帶에서 産卵하고 主群은 繼續 北上하여 主産卵場인 北部 海域에서 産卵한다고 推定된다.

이 推定은 아메리카北東沿岸에 棲息하는 삼오징어가 溫暖期인 4~10월에는 沿岸에 가까운 大陸棚上의 海域에 擴散 分布하고, 沿岸 水溫이 低下되는 11~3월에는 水溫 8~12°C인 水深 150~250m되는 大陸棚斜面의 緣邊部에 滯留하여 濃密群을 形成하고 (Summers, 1967; Tibbetts, 1975) 大西洋 아프리카 北西沿岸에서 陰曆 7~9月中(陽曆 8~10月)에 많이 漁獲된다는(金, 1977) 報告와 거의 一致한다.

2) 갑오징어

體重 300g以上인 갑오징어의 海區別 月別 曳網當 平均 漁獲量 分布는 Fig.4와 같고, 時期別 緯度別 曳網當 平均漁獲量 變動은 Fig.5와 같다.

Fig.4에 의하면 體重 300g以上인 갑오징어의 總平均 曳網當 漁獲量 29.9kg보다 많이 漁獲된 海區는 A₂, B₂ B₃, C₃ C₄, D₂ D₃ D₄, E₃이고, 상당히 적게 漁獲된 海區는 A₁, B₁, C₁, E₅, F₃ F₄ F₅, G₄

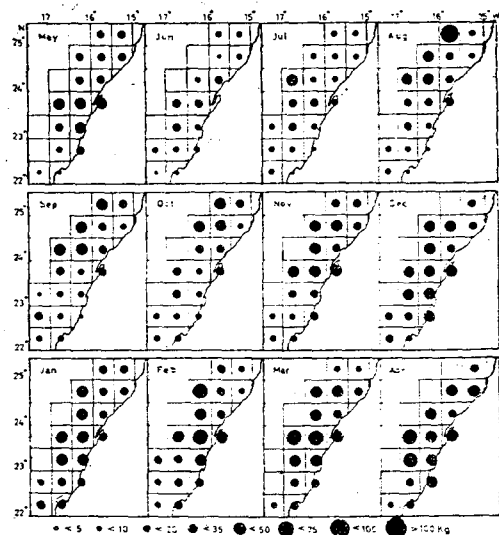


Fig. 4 Monthly distribution of the catch per haul of cuttlefish (body weight more than 300g) in each divided region.

G₅이다. 즉, 이 漁場의 中部에 해당하는 23°00'~24°00'N의 海區에서는 大體의으로 많이 漁獲되었으나, 24°00'N以北 海域에서는 水深이 多少 깊은 바깥 쪽에서 많이 漁獲되었고, 水深이 얕은 沿岸쪽에서 적게 漁獲되었으며, 23°00'N以南에서는 大體의으로 적게 漁獲되었다.

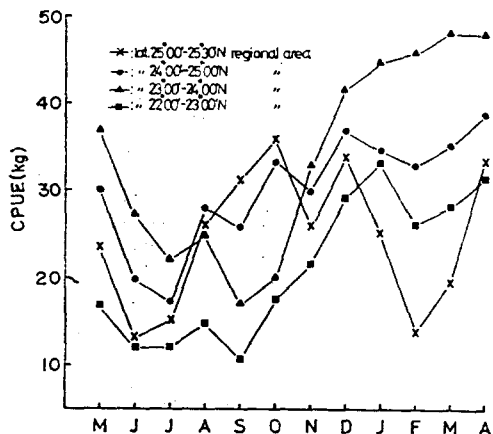


Fig. 5 Monthly variation of the catch per haul of cuttlefish (body weight more than 300g) according to the latitude.

Fig. 5에 의하면 體重 300g以上인 갑오징어의 總平均 曳網當 漁獲量보다 많이 漁獲된 時期는 12~5월이 있으나, 海域別로 볼때, 25°00'~25°00'N에서 9~10월과 12월, 4월이고, 24°00'~25°00'N에서 10~5월, 23°00'~24°00'N에서 11~5월, 22°00'~23°00'N에서 1월과 4월이었다. 즉, 曳網當 漁獲量이 35.2kg으로 가장 많이 漁獲된 23°00'~24°00'N의 海域과 30.2kg인 24°00'~25°00'N의 海域에서는 漁期가 10월부터 5월까지 繼續되었으나, 27.1kg인 25°00'~25°30'N의 海域과 20.2kg인 22°00'~23°00'N의 海域에서는 漁期가 4~5월과 9~1월로 두차례로 나뉘어 形成되었다.

體重 300g未滿인 갑오징어의 海區別 月別 曳網當 平均 漁獲量 分布는 Fig. 6과 같고, 時期別 緯度別 曳網當 平均 漁獲量 變動은 Fig. 7과 같다.

Fig. 6에 의하면 體重 300g未滿인 갑오징어의 總平均 曳網當 漁獲量 37.8kg보다 많이 漁獲된 海區는 B₂, C₁ C₂, D₂이고, 상당히 적게 漁獲된 海區는 A₁ A₂, B₃, C₄, D₄, E₄ E₅, F₄ F₅, G₄ G₅이다. 즉, 이 漁場의 中部에 해당하는 23°00'~25°00'N의 海區에서는 水深이 比較的 얕은 沿岸側 海區에서 많이 漁獲되고, 水深이 깊은 外海側과 北部인 25°00'N以

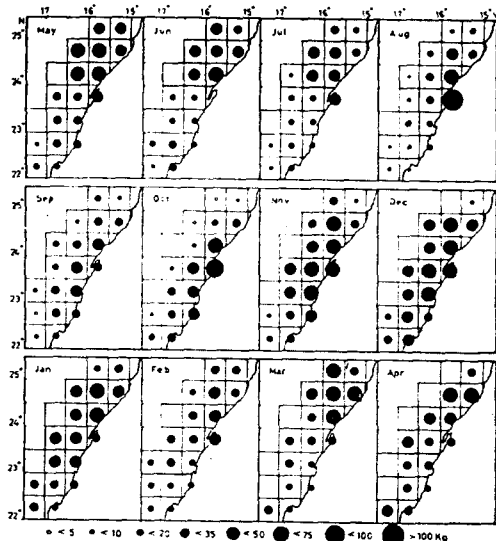


Fig. 6 Monthly distribution of the catch per haul of cuttlefish (body weight less than 300g) in each divided region.

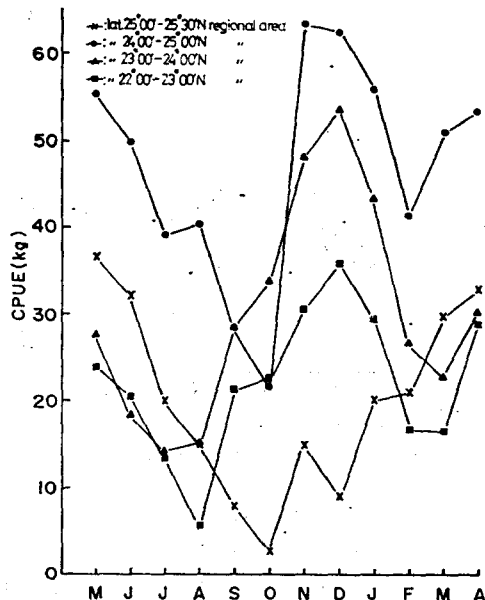


Fig. 7 Monthly variation of the catch per haul of cuttlefish (body weight less than 300g) according to the latitude.

北 및 23°00'N以南의 海區에서 적게 漁獲되었다.

Fig. 7에 의하면 體重 300g未滿인 갑오징어의 總平均 曳網當 漁獲量보다 많이 漁獲된 時期는 4~6월과 11~1월이나, 海域別로 볼때, 25°00'~25°30'N에서 4~6월이고, 24°00'~25°00'N에서 11월~8월, 23°00'

아프리카 사하라沿岸 트로울漁場의 漁獲量分布에 關하여

~24°00'N에서 10~1월과 4월, 22°00'~23°00'N에서 11~1월과 4~5월이었다. 即, 曳網當漁獲當이 47.0kg으로 가장 많이 漁獲된 24°00'~25°00'N의 海域에서는 11월부터 翌年 8월까지 長期間 漁期가 繼續되었으나, 33.3kg인 23°00'~24°00'N에서 10~1월과 4월, 22.6kg인 22°00'~23°00'N에서 11~1월과 4~5월, 13.8kg으로 가장 적게 漁獲되었던 25°00'~25°30'N의 海域에서는 4~6월이었던 것으로 미루어 曳網當 漁獲量이 많은 海域에서는 漁期도 長期間 繼續되지만 曳網當漁獲量이 적은 海域에서는 短期間이고 두차례의 漁期가 比較的 뚜렷하게 形成되었다.

이 漁場의 沿岸 6mile 밖에서는 成熟卵을 갖인 것과 卵이 거의 入網되지 않고, 未成熟卵을 갖인 큰것이 23°00'~25°00'N의 水深50~70m인 海域에서 많이 漁獲된 것으로 미루어 水深 40m未滿인 23°00'~25°00'N沿岸 6mile 以內의 海岸 가까운 곳에서 主로 産卵하고, 1년에 2회의 産卵을 하기 때문에 成育場의 範圍가 狹小할것이므로 25°00'N以北과 23°00'N以南에서 特히 300g 未滿의 갯오징어가 적게 漁獲된 것으로 推定된다.

이 推定은 아프리카北西沿岸 漁場에서 漁獲된 갯오징어의 수컷은 體長 12~14cm, 암컷은 14cm에 달하면 大部分 生殖이 可能하고, 이들 成熟魚는 周年 産卵하나, 4~9月中에 약 90%, 그 外의 時期에는 약 50%의 個體가 抱卵中이며, 主産卵場은 水深 40m 未滿의 沿岸域이고(畑, 1979) 體重 300g以上의 것은 陰曆 10~3月中(陽曆 11~4月)에 많이 漁獲되고, 體重 300g未滿의 것은 陰曆 10~12月中(陽曆 11~1月)과 陰曆 3~6月中(陽曆 4~7月)에 많이 漁獲된다는 報告(金, 1977) 와 거의 一致한다.

3) 문어

문어의 海區別 月別 曳網當 平均漁獲量 分布는 Fig. 8과 같고, 時期別 緯度別 曳網當 平均漁獲量 變動은 Fig. 9와 같다.

Fig. 8에 의하면 문어의 總平均 曳網當 漁獲量 44.1kg보다 더 많이 漁獲된 海區는 B₁B₂, C₁C₂, D₂D₃, E₃이고, 상당히 적게 漁獲된 海區는 A₁A₂, B₃, C₄, D₄, E₅, F₃F₄F₅, G₄G₅이다. 즉, 底質이 모래이고 海底가 平坦한 23°00'~25°00'N의 水深 40m內外인 沿岸쪽 海區에서 많이 漁獲되고, 底質이 岩盤이나 珊瑚礁로 되어있는 水深 50m以上인 外海쪽과 25°00'N以北 및 23°00'N以南의 海區에서 적게 漁獲되었다.

Fig. 9에 依하면 문어의 總平均 曳網當 漁獲量보다

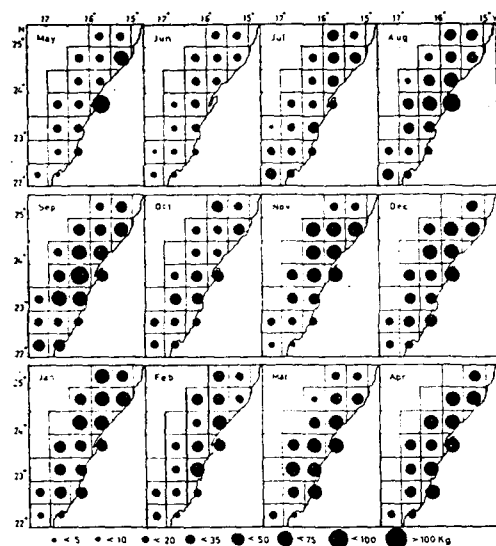


Fig. 8 Monthly distribution of the catch per haul of octopus in each divided region.

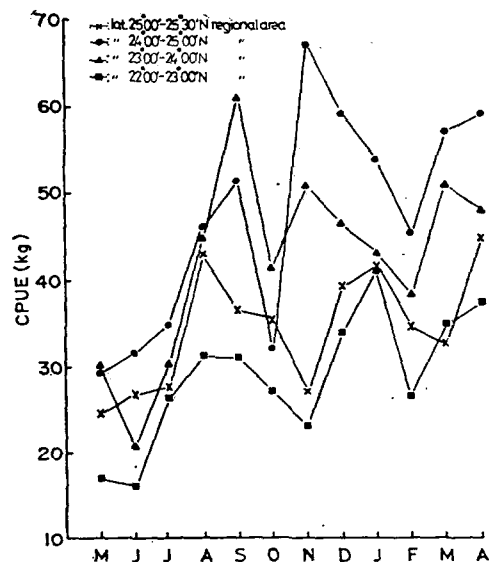


Fig. 9 Monthly variation of the catch per haul of octopus according to the latitude.

많이 漁獲된 時期는 9월, 11~1월과 3~4월이나, 海區別로 볼때, 25°00'~25°30'N에서 4월, 24°00'~25°00'N에서 8~9월과 11~4월, 23°00'~24°00'N에서 8~9월과 11~12월 및 3~4월이다. 즉, 曳網當 漁獲量이 48.6kg으로 가장 많이 漁獲된 24°00'~25°00'N의 海域과 46.0kg인 23°00'~24°00'N의 海

域에서는 漁期가 8月부터 4월까지 繼續되었으나, 34.8kg인 25°00'~25°30'N의 海域과 28.7kg인 22°00'~23°00'N의 海域에서는 8~10月과 3~4月인것으로 미루어 曳網當 漁獲量이 많은 海域에서는 漁期도 기나 曳網當 漁獲量이 적은 海域에서는 짧은 대신 두 차례의 漁期가 比較的 뚜렷하게 形成되었다.

이 推定은 아프리카北西沿岸에서 漁獲된 문의의 수컷은 全長 50cm, 암컷은 70cm以上에 달하면 生殖이 可能하고, 底質이 모래인 水深 40m以外的 海域에서 5,6月 및 9月을 中心으로 春·秋 2회에 걸쳐 產卵하고, 產卵期前인 8月과 12~3월에 많이 漁獲되며(畑中, 1979) 海域別로 나누어, Villa Cisneros 海域에서는 9~3月, Capo Blanco 海域에서는 7~9月과 12~4月, Capo Timiris 海域에서는 7~9월에, (青山, 1980) 또 陰曆 7~8月(陽曆 8~9月)과 陰曆 10~12月(陽曆 11~1月), 陰曆 2~4月(陽曆 3~5月)에 많이 漁獲된다는 報告(金, 1977)와 거의 一致한다.

4) 서대

서대의 海區別 月別 曳網當 平均漁獲量 分布는 Fig.10과 같고, 時期別 緯度別 曳網當 平均漁獲量 變動은 Fig.11과 같다.

Fig.10에 의하면 서대의 總平均 曳網當 漁獲量 8.0kg보다 더 많이 漁獲된 海區는 A₁A₂, C₁C₄, E₄E₅, F₄F₅, G₄G₅이고, 상당히 적게 漁獲된 海區는 B₂B₃, D₃, E₃이다. 즉, 底質이 礫, 岩盤, 珊瑚礁이고 海底의 起伏이 심한 水深 50m以上인 25°00'N以

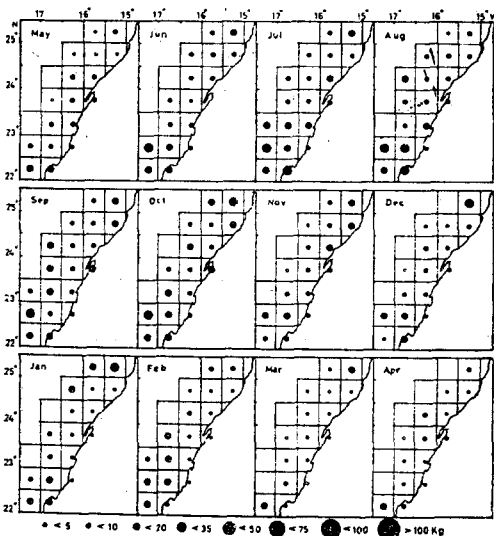


Fig. 10 Monthly distribution of the catch per haul of sole fish in each divided region.

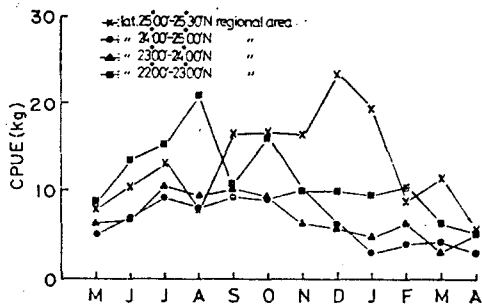


Fig. 11 Monthly variation of the catch per haul of sole fish according to the latitude.

北과 23°00'N 以南 및 23°00'~25°00'N의 外海쪽 海區에서 많이 漁獲되고, 底質이 모래이고 海底가 平坦한 水深 50m以淺인 23°00'~25°00'N의 沿岸側 海區에서는 적게 漁獲되었다.

Fig.11에 의하면 서대의 總平均 曳網當 漁獲量보다 많이 漁獲된 時期는 6~11月이나, 海域別로 볼 때, 25°00'~25°30'N에서 5月부터 翌年 3月까지이고, 24°00'~25°00'N에서 7~11月, 23°00'~24°00'N에서 7~10月, 22°00'~23°00'N에서 5月부터 翌年 2月까지였다. 즉, 曳網當 漁獲量이 14.8kg으로 가장 많이 漁獲된 25°00'~25°30'N의 海域과 12.4kg인 22°00'~23°00'N의 海域에서는 漁獲이 5月부터 翌年 2,3月까지 繼續되었으나, 8.2kg인 23°00'~24°00'N의 海域과 6.7kg인 24°00'~25°00'N의 海域에서는 7月부터 10,11月까지 인것으로 미루어 曳網當 漁獲量이 적은 海域에서는 漁期도 短期間이었다.

이 漁場에서 漁獲되는 서대類는 黑서대와 白서대인데, 黑서대는 底質이 岩盤, 珊瑚礁이고, 海底의 起伏이 심하며, 水深이 50m 以深인 海域에서 어획되며 晝夜間의 漁獲量의 比는 16:41로 夜間에 越等히 많다(金, 1979).

5) 돔類

돔類의 海區別 月別 曳網當 平均漁獲量 分布는 Fig.12와 같고, 時期別 緯度別 曳網當 平均漁獲量 變動은 Fig.13과 같다.

Fig.12에 의하면 돔類의 總平均 曳網當 漁獲量 9.3kg보다 더 많이 漁獲된 海區는 A₁A₂, B₃, C₃C₄, D₄, E₄E₅, E₃E₄E₅, G₄G₅이고, 상당히 적게 漁獲된 海區는 B₁B₂, C₁C₂, D₂D₃이다. 즉 底質이 岩盤, 珊瑚礁로된 25°00'N以北의 海區와 23°00'N 以南의 海區 및 23°00'~25°00'N의 水深 50m以深의 海區에서 많이 漁獲되고, 23°00'~25°00'N의 水深 50m

아프리카 사하라沿岸 트로울 漁場의 漁獲量分布에 關하여

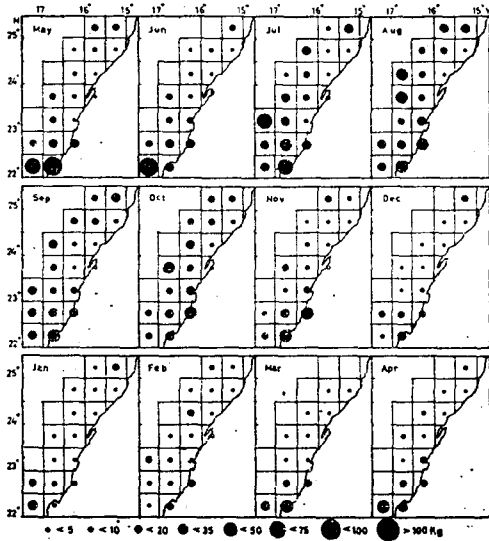


Fig. 12 Monthly distribution of the catch per haul of seabream in each divided region.

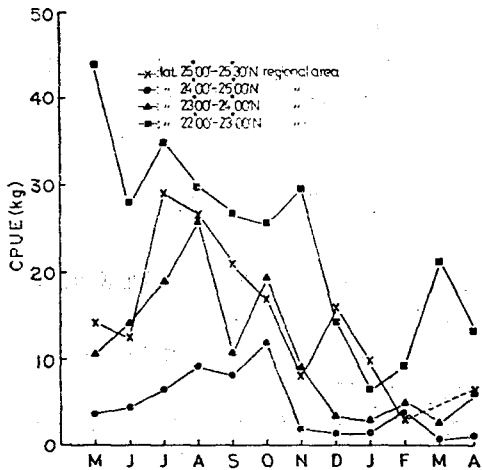


Fig. 13 Monthly variation of the catch per haul of seabream according to the latitude.

以淺의 海底가 平坦한 海區에서 적게 漁獲되었다.

Fig. 13에 의하면 魚類의 總平均 曳網當 漁獲量보다 더 많이 漁獲된 時期는 5월~11월이나, 海區別로 볼때, 25°00'~25°30'N에서 5~10월과 12~1월, 24°00'~25°00'N에서 8월과 10월, 23°00'~24°00'N에서 5~11월, 22°00'~23°00'N에서 2~12월이었다. 즉, 曳網當 漁獲量이 24.0kg으로 가장 많이 漁獲된 22°00'~23°00'N의 海區에서 漁期가 2~12월로 거의 周年 繼續되었고, 16.4kg인 25°00'~25°30'N에서 5~10월과, 12~1월, 8.6kg인 23°00'~24°00'N에서

5~11월, 4.5kg인 24°00'~25°00'N에서 8~10월이었다. 그러나 이 漁場에서 가장 많이 漁獲된 魚類는 櫻鯛(red pandora, *Papellus bellottii*)와 眞鯛(red porgy, *Pagrus pagrus*)로서, 水深 150m以淺의 大陸棚上 底層에 群生하고, 産卵期인 5~8월에 內灣이나 沿岸部의 淺은 곳에 來游하여 産卵한다고 報告된바 있으나(青山, 1980), 一般의으로 魚類는 底質이 岩盤, 珊瑚礁로된 海區에서 棲息하므로 海區에 따라 漁獲量의 差異가 甚한것으로 생각된다.

6) 其他 魚種

其他 魚種의 海區別 月別 曳網當 平均漁獲量 分布는 Fig. 14와 같고, 時期別 緯度別 曳網當 平均漁獲量 變動은 Fig. 15와 같다.

Fig. 14에 의하면 其他 魚種의 曳網當 漁獲量 63.1 kg보다 많이 漁獲된 海區는 A₁ A₂, B₃, C₃ C₄, D₄, E₄ E₅, F₃ F₄ F₅, G₄ G₅이고, 特別히 적게 漁獲된 海區는 C₁ C₂, D₂ D₃이다. 즉, 22°00'~22°30'N의 海區에서 상당히 많이 漁獲되었고, 25°00'N以北, 22°30'~23°00'N 및 23°30'~25°00'N의 外海쪽 海區에서도 많이 漁獲되었으나, 23°30'~24°30'N의 沿岸쪽 海區에서는 적게 漁獲되었다.

Fig. 15에 의하면 其他 魚種의 總平均 曳網當 漁獲量보다 더 많이 漁獲된 時期는 5~10월이었으나, 海區別로 볼때, 25°00'~25°30'N에서는 漁期가 年中 繼續되었고, 24°00'~25°00'N에서 5~8월과 10월, 23°00'~24°00'N에서 5~8월과 10월, 22°00'~23°00'N에서 2~12월이었다. 즉, 曳網當 漁獲量이 90kg以

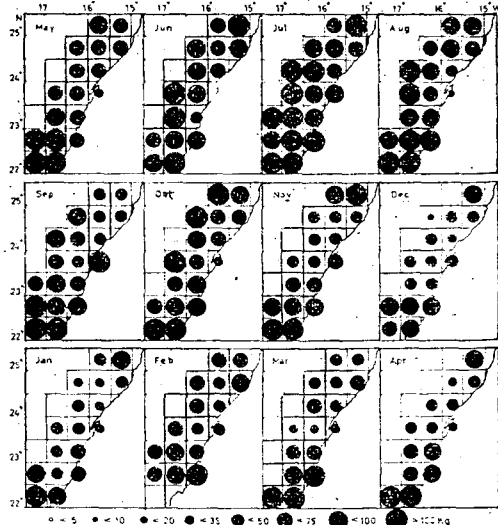


Fig. 14 Monthly distribution of the catch per haul of miscellaneous fishes in each divided region.

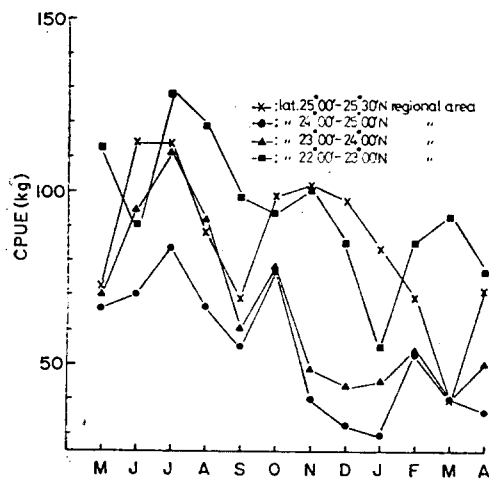


Fig. 15 Monthly variation of the catch per haul of miscellaneous fishes for latitude.

상으로 많이漁獲된 25°00'N以北과 23°00'N以南의 海域에서는 漁期가 거의 周年間 繼續되었고 53.2kg 漁獲된 24°00'~25°00'N와 58.3kg 漁獲된 23°00'~24°00'N의 海域에서는 5~10月이었다.

아프리카 大西洋沿岸 漁場에 出漁하였던 No.5 PARTO의 操業實績中에서 1975年 9月 1日부터 1976年 8月 31日호까지의 漁獲量에 對한 魚種別 曳網當 漁獲量과 價格의 比率(金, 1979)에 의하면 總平均 曳網當 漁獲量 4,173.64kg에 對하여 살오징어의 曳網當 平均漁獲量은 8.3%, 갑오징어 22.9%, 문어 22.2%, 서대 5.9%, 돔類 10.5%, 其他 魚種 30.1%이고, 總平均 曳網當 漁獲量의 價格 US\$ 3,863.50에 對하여 살오징어 17.4%, 갑오징어 33.7%, 문어 27.3%, 서대 6.5%, 돔 7.5%, 其他 魚種 7.6%이므로 其他 魚種은 量的으로 약 30%, 價格의으로 약 7.5%의 比重을 차지 한다고 볼수있다.

要 約

韓國 트로울漁船들이 아프리카 사하라沿岸漁場에 出漁하여, 1975年 5月부터 1976年 4月까지, 이 海域의 中心漁場으로 알려진 22°00'~25°30'N의 沿岸에서, 延 16,725隻이 252,609回 曳網하여, 살오징어 3,754,786kg, 大型갑오징어(體重 300g 以上) 7,540,532kg 小型갑오징어(體重300g 未滿) 9,539,570kg, 문어 11,130,462kg, 서대 2,010,540kg, 돔類 2,360,970kg, 其他 魚種15,951,250kg을 漁獲하였다.

이들이 漁獲된 海域을 經緯度 30分間의 小海區로

分割하고, 이 小海區別 月平均 曳網當 漁獲量을 구하고 그로부터 魚種別 漁獲量 分布를 考察한 結果를 要約하면 다음과 같다.

1) 魚種別 曳網當 漁獲量을 比較하면, 살오징어 14.9kg, 小型갑오징어 大型갑오징어 37.8kg, 문어 44.1kg, 서대 8kg, 돔類 9.3kg 其他 魚種 63.1kg의 比率로 混獲되었다.

2) 살오징어는 23°30'N 以南과 24°30'N 以北의 海域에서 많이 漁獲되었고, 主漁期는 8~11月이었다.

3) 갑오징어는 大型은 23°00'~25°00'N의 海域에서 많이 漁獲되었고, 主漁期는 12~5月이었으며, 小型은 23°30'~25°00'N의 海域에서 많이 漁獲되었고, 主漁期는 4~6月과 11~1月이었다.

4) 문어는 23°00'~25°00'N의 海域에서 많이 漁獲되었고, 主漁期는 3~4月과 9~1月이었다.

5) 서대는 23°00'N 以南과 25°00'N 以北의 海域에서 많이 漁獲되었고, 主漁期는 6~11月이었다.

6) 돔類는 23°30'N 以南과 25°00'N 以北의 海域에서 많이 漁獲되었고, 主漁期는 5~11月이었다.

7) 其他 魚種은 23°30'N 以南과 25°00'N 以北의 海域에서 많이 漁獲되었고, 主漁期는 5~10月이었다.

文 獻

1. 青山恒雄(1980): 底魚資源. 恒星社厚生閣 284-331.
2. 水産廳(1973~1980): 水産業 動向에 關한 年次報告書. 水産廳
3. 金領乾(1977): 大西洋 아프리카沿岸 트로울의 漁況變動에 關하여 I. 漁業技術 13(2), 27-35.
4. _____(1979): _____ II, _____ 15(2), 67-76.
5. 畑中實(1979): 아프리카北西岸水域におけるマダコの産卵期について. 日水誌 45(7), 805-810.
6. _____(1979): ヨーロッパコイカの産卵期について. 日水誌 45(7), 811-816.
7. 眞子彰(1955): 魚の棲息密度指數についての考察. 日水誌 21, 67-72.
8. M. Morishita (1959): Measuring of the distribution of individuals and analysis of the distributional pattern Mem. of Fac. of Sci, Kyushu Univ Ser. 4(2), 215-235.
9. 宇田道隆(1972): 海洋漁場學. 恒星社厚生閣. 347.

아프리카 사하라沿岸 트로울 漁場의 漁獲量分布에 關하여

10. 吉源友吉(1952): 漁獲高の分布型について. 日本水誌 18, 241-244.
11. 青山恒, 雄北島忠弘(1964): トロールひき網時間と漁獲量との關係. 西水研研報 32, 127-134.
12. 南四郎(1965): 以東底引網船の1日の曳網數と漁獲量. 日本水誌 31, 971-976.
13. 淺見忠彦(1977): 魚類・漁獲資源の分布 生態の測定. 日本學會編, 恆星社厚生閣 83-100.
14. 能澤源右衛門(1979): 新しい海洋科學. 成山堂店書, 141-210.
15. Summers, W.C. (1967): Winter distribution of *Loligo pealei* by exploratory trawling. Biol. Bull. 133-487.
16. Tibbetts, A.M. (1975): Squid fisheries off the North-West Unitedstates. ICNAF Res. Doc. 75/60.