

## 北西太平洋 트로울 漁場의 명태 漁況

成 炳 恩\* · 張 善 德\* · 梁 在 穆\*

## Trawl Fishing of Alaska Pollack in the Northwestern Pacific

Byung-Oun SUNG, Sun-duck CHANG and Jae Mok YANG

## Abstract

The catch per unit effort and the migration of Alaska pollack *Theragra chalcogramma* were deduced from the catch data of 1,208 hauls of a stern trawler operated on and around the continental shelf east of the Kamchatka Peninsula and Kurile Islands from October 1974 to December 1975. Alaska pollack occupied more than ninety per cent of the total catch of approximately 17,760 metric tons, while the cuttle and flat fishes occupied less than five percent. Beside those fishes, approximately 131 metric tons of Alaska pollack roe were produced during the voyage from February to April 1975.

The mean catch per unit effort in each sub-area of fishing ground was approximately 15.5 metric tons and the peak of the CPUE occurred in January and August. The CPUE in the continental shelf east of Kamchatka Peninsula (50°—52° N Lat) showed the maximum of 25—34 metric tons in August. The main fish school is thought to migrate southward speedily in August-September along the continental shelf from the Kamchatka Peninsula to the east of Kurile Islands.

The CPUE on the continental shelf east of Kamchatka Peninsula was higher than that on the steeper continental slope. However, the CPUE on the steeper flank of the bank east of Paramushiru Island and Onkotan Island was remarkably higher than that on the relatively flat top of the bank. The small-sized fishes of less than thirty centimeter in fork length began to recruit in the fishing ground since August 1965.

## 머 리 말

北太平洋 및 Bering 海에서 가장 많이 漁獲되는 底棲魚族中的 하나인 명태 *Theragra chalcogramma*는 日本, 소련이 年間 數百萬噸 漁獲하는 重要한 海洋의 漁業資源이다. 우리나라도 1960年代 後半期 부터 水大 實習船에 依한 試驗操業을 계기로, trawl 漁船이 北太平洋과 Bering海에 多數 出漁하여 年間 數10萬噸을 漁獲함으로써, 명태 漁業은 가장 중요한 遠洋漁業의 하나로 成長하였다.

底魚漁場은 一般으로 開發이 進行되면 漁況과 漁獲物組成 등이 차츰 變하고 漁場의 價値가 떨어지게 마련인바, 이점 北太平洋 漁場의 경우도 例外일 수 없다. 北太平洋의 貴重한 底魚漁業資源을 將次 계속적으로 有効하게 利用하기 爲하여는 이 漁場에 關한 科學的 基礎資料의 수집 분석이 必要不可缺하다.

여기서는 우리나라 北洋 trawl 漁船이 가장 많이 利用하는 Kamchatka 半島 및 Kurile 列島 附近 漁場의 操業資料를 使用하여 同漁場의 漁況과 漁獲物等에 關하여 報告함으로써 持續的인 漁業生産과 漁場의 科學的인 管理에 기여하고자 한다. 北太平洋의 一般

\* 부산수산대학, National Fisheries Univ. of Busan,

海況에 關하여는 Uda(1955), Dodimead *et al*(1963), Zenkevitch(1963), 張(1971), Kitani(1972) 等の 研究가 있다. 1970年代에 들어와서 Bering 海에 關한 美國, 日本 兩國의 symposium이 Hakodate와 Alaska 에서 開催되었다. 同海域의 氣象에 關하여 Takazawa (1967)가 報告하였다.

北洋 底魚漁場의 명태資源에 關하여는 遊佐(1954), 石田(1956, 1957)木部崎(1965)등의 研究가 있다.

### 資料 및 方法

1974年 10월부터 1975年 12月 사이에 北西太平洋의 Kamchatka 半島 및 Kurile 列島 附近(48°~51°N, 154°45'~158° 15'E)의 大陸棚에서(Fig. 1) 操業한 船尾 拖網漁船 P號(3,000噸級)의 漁獲資料를 使用하였다.

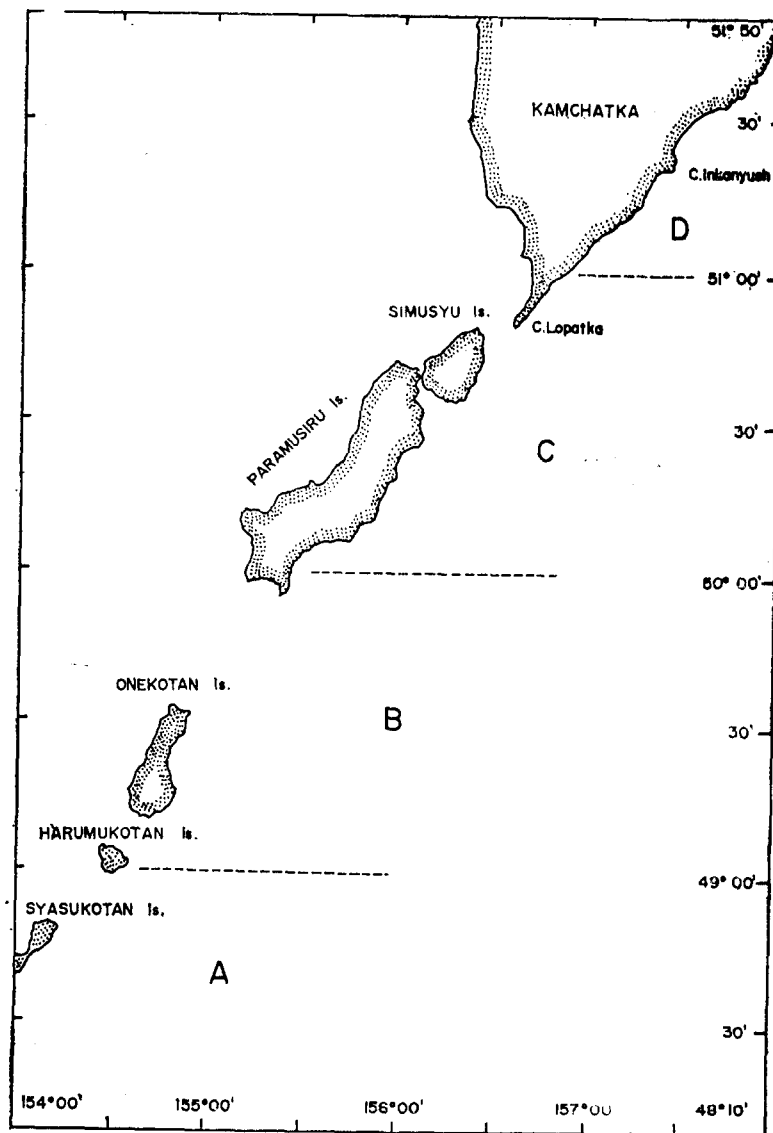


Fig. 1. Location of fishing ground.



Table 1. Catch in Metric Ton of Trawl Fishing in the Northwest Pacific

Date of operation	No. of day	No. of haul	Alaska pollack*				Atka mac-kerel	Cuttle fish	Flat fish	Miscs.	Total	
			A	B	C	Y						
Oct. 4—Nov. 4, 74	31	131	1320	300							1620	
Nov. 16—Dec. 23, 74	24	148	1300	37			257	3.60	1.25		1598.85	
Jan. 6—Feb. 3, 75	29	95	1485				13.68	27.60	0.36	2.40	1529.04	
Feb. 22—Mar. 17, 75	24	115	2035				0.72		6.48	0.96	2043.16	
Mar. 30—Apr. 30, 75	32	125	1899				2.50	13.20	14.62	17.76	1947.08	
May. 12—June. 6, 75	26	146	1081				472.49	44.70	0.48	5.42	1604.09	
Jul. 18—Aug. 11, 75	25	113	1502		183.24		1685.24	163.43			1848.67	
Aug. 19—Aug. 29, 75	11	47	1180			31	1211	4.03		1.92	1216.95	
Sept. 16—Oct. 6, 75	21	85	1065				1065	21.94	182.21		1269.15	
Oct. 16—Nov. 8, 75	24	93	1274			382	1656	27.65	64.42		1748.07	
Nov. 22—Dec. 19, 75	28	110	1082			120	1202	1.50	131.30	1.50	1.20	1337.50
<b>Total</b>	<b>275</b>	<b>1208</b>	<b>15223</b>	<b>337</b>	<b>183.24</b>	<b>533</b>	<b>16276.24</b>	<b>801.51</b>	<b>626.86</b>	<b>28.96</b>	<b>28.99</b>	<b>17762.56</b>

\* A: 25 fishes per 15kg B: 30 fishes per 15kg C: 40 fishes per 15kg Y: more than 50 fishes per 15kg

各海區의 航次別 單位努力當漁獲量(CPU E) 平均值는 約 15.5%이고 CPUE가 가장 높은 時期는 2回(1月 및 8月) 나타난다. 特別 北쪽에 位置한 Kamchatka 附近漁場(50°~52°N)의 CPUE 는 8월에 현저히 높아 25~34%에 達하였다. C, D海區는 1월에 C PUE 최대값을 보이고 차츰 감소하는 反面에 B海區는 1월부터 차츰 증가하여 3월에 最大 값을 보였다. 이 現象은 1월에 Kamchatka 東方海域에 있던 主群이 2~3月에는 Kurile列島 附近으로 천천히 南下 洄游하는 것으로 풀이 될 수 있다. C海區 및 D海區에서는 8월에 CPUE 最大 값을 보였으나 그 直後인 9~10월에 最小 값을 보였다.

이것은 8월에 Kamchatka 東쪽 大陸棚 上에 있던 主群이 9월에 南下하여 Kurile列島 附近으로 빠른 속도로 移動한 것으로 推定될 수 있다.

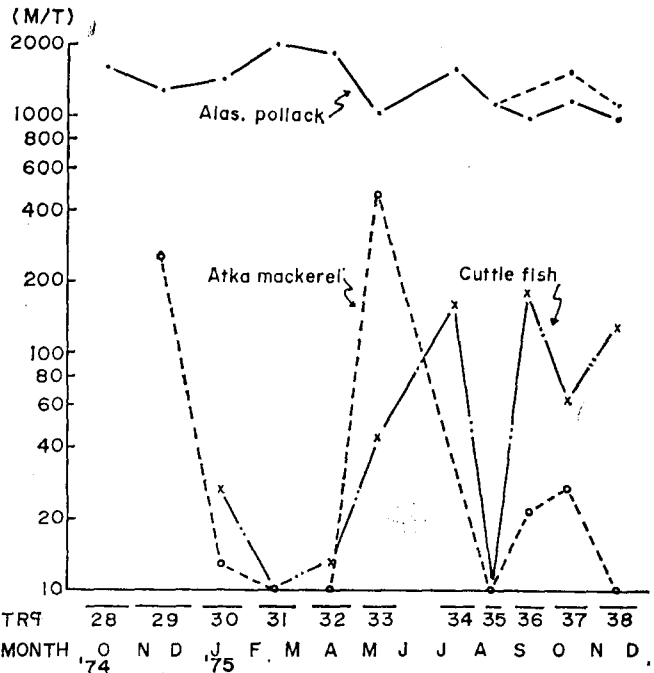


Fig. 3. Monthly catches of major species of fishes. Dotted line of Alaska pollack denotes the catch of young fishes.

### 3. 海底地形에 따른 單位努力當 漁獲量

海底地形의 傾斜度가 낮고 平坦한 곳(大陸棚 및

bank의 上部)과 急한 곳(大陸斜面 및 bank의 側面)으로 區分하여 各 航次의 單位努力當 漁獲量을 計算한 結果는 Fig. 5와 같다.

北西太平洋 트로울 漁場의 명태漁況

B海區의 경우 4月 以外에는 가파른 곳이 평坦한 곳  
에 비해 CPUE가 多小 높은 경향이 있다. 그러나 C海  
區는 6~7月 以外에는 大體로 평坦한 곳이 海底가  
가파른 곳에 비해 CPUE가 높은 편이다. C海區의 가파  
른 곳은 大陸斜面에 該當하며, B海區의 경우 bank 주  
변의 급경사가 있는 곳에 該當한다. Chang (1976)  
大陸斜面의 가파른 곳은 漁獲이 적지만, 堆礁周圍側面  
의 가파른 곳은 魚族의 分布密度가 높은 事實을 意味  
하는 것으로 推定된다.

4. 明太의 體長組成

Kamchatka 및 Kurile 列島 附近의 명태는 우리나라  
東海에 來游하는 群에 비해 成長이 좋은 편이다.

명태의 體長組成은 海域의 位置와 季節에 따라 다르  
다. 體長은 40~54cm의 範圍內에 있으며 mode는 47cm였  
다(Fig. 6). 1975年 8月부터 이 海域에는 體長 30cm  
미만의 小型魚가 多數 混獲되는 바(Fig. 4) 이것이 남  
획의 微候인지 아니면 小型魚의 索餌를 爲한 洄游路變  
更인지 分明하지 않다.

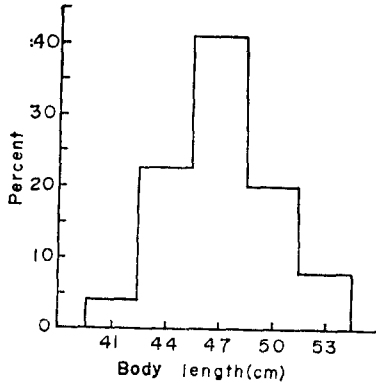


Fig. 6. Composition of the body length of the Alaska pollack caught in February-April, 1975

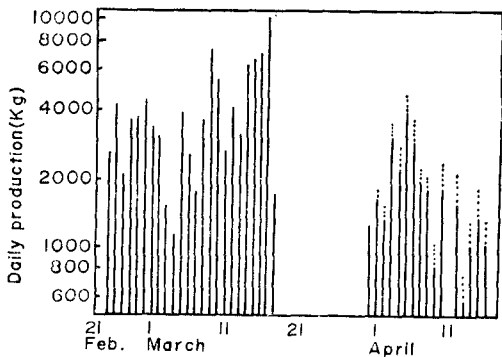


Fig. 7. Daily production of Alaska pollack roe. The dotted lines denote that of empty roe. (by discharge)

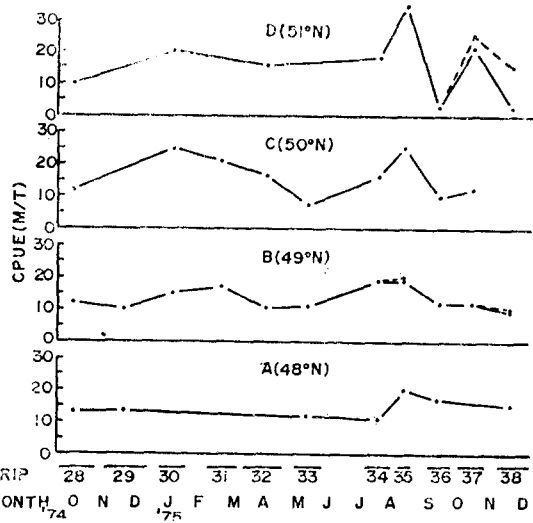


Fig. 4. Monthly variation of the catch per unit effort of Alaska pollack at each sub-area. The dotted lines denotes the young fish.

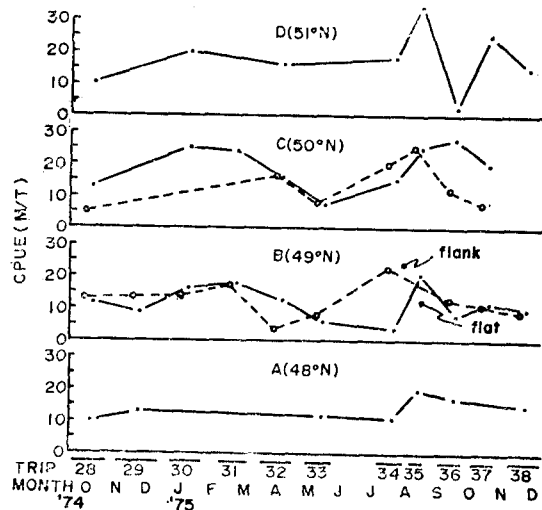


Fig. 5. Monthly variation of the catch per unit effort of Alaska pollack. The solid lines denote the CPUE on the flat bottom while the dotted lines denote that on the slope of the continental shelf.

5. 明卵生産

1975年 2月下旬~4月 中旬의 40日間에 約 131%의 明  
卵을 生産하였다. 1日平均 約 3.3%을 生産한 셈이며,  
1日 最低生産은 765kg, 最高 10,335kg이었다(Fig. 7). 3月  
末부터 放卵이 開始되어 空卵이 나타나기 始作하였고,  
4月初부터는 그 比率이 차츰 높아져 4月 中旬에는 空卵  
이 約 절반에 이른다.

同期間中 明卵의 收率을 調査하기 爲하여 明太 48尾

(34kg)의 試料魚를 處理한 結果, 明卵 約 4.0kg를 生産 하였으므로 收率은 約 8.5%이었다.

## 要 約

1974年 10月부터 1975年 12月 사이에 北西太平洋의 Kamchatka 半島 및 Kurile 列島 附近(48°~51°N, 154°~158°15'E)의 大陸棚과 그 周邊에서 船尾式 트로울 漁船의 漁獲資料 (1,208回)를 使用하여 명태 漁況과 漁場에 關하여 분석하였다.

總漁獲量 約 17,760%中 90% 以上이 명태이고 鱈 연수어와 오징어가 약간 混獲된다. 緯度 1度 單位 各 小海區의 航次別 單位努力當(一網當) 漁獲量은 約 15.5%이고, 極大値는 年 2回(1月과 8月) 나타난다. Kamchatka 半島附近(50°~52°N)의 CPUE는 8월에 현저히 높아 25~34%에 달한다. 8월에 Kamchatka 東方 大陸棚 위에 있던 主群이 9월에 南下하여 Kurile 列島 附近으로 빠른 速度로 移動한 것으로 추정된다.

Kamchatka 半島 東方의 평탄한 곳(大陸棚)은 가파른 곳(大陸斜面)에 비해 漁獲率이 높지만 Paramushiru-Onkotan 島 東方의 堆礁周圍 側面의 가파른 곳은 평탄한 곳 보다 魚族의 分布密度가 훨씬 높아 좋은 漁場을 이룬다.

産卵期(2~4月)의 명태 體長은 40~54cm이고 mode 는 47cm였다. 1975年 8月부터 30cm 未滿의 小型魚가 多數混獲되었다.

## 文 獻

- 張善德(1971): 北太平洋 漁場의 海洋環境. 漁技研 7, 9-27.
- Chang, S. (1976): Submarine topography of the continental shelf area in Kamchatka and Kurile Island (unpublished).
- Dodimead, A. J., F. Favorite and T. Hirano

(1963): Review of oceanography of the Subarctic Pacific Region. Intern. N. Pac. Fish. Comm. Bull. 13, 1-195.

木部崎 修(1965): 北洋における底魚資源. 日本資保協. 45 pp.

Kitani, K. (1972): On the variability of dichothermal water in the Okhotsk Sea. Biol. Oceanogr. aphy of the northern North Pacific Ocean. 45-62.

石田昭夫(1956): 北海道の 機船底曳網とその資源・スケトウダラ *Theragra chalcogramma* (PALLAS). 北海道區資源調査報告(1).

———— (1957): 襟裳以西 太平洋水域のスケトウダラの系統について(豫報). 北水試月報 14(1).

Takazawa, T. (1967): Outline of meteorology in the northern North Pacific. Bull. Jap. Soc. Fish. Oceanogr. 15, 103-110 (in Japanese).

Uda, M. (1955): Researches on the fluctuation of Oyashio Current in relation to the atmospheric circulation and to the distribution of the dichothermal waters in the North Pacific Ocean. Rec. Oceanogr. Wks. Jap. 2(2), 43-55.

———— (1963): Oceanography of the Subarctic Pacific Ocean. J. Fish. Res. Bd. Canada 20(1), 119-179.

遊佐多津雄(1954): スケトウダラ *Theragra chalcogramma* (PALLAS) “Alaska pollack”의 正常發生について. 北水研報 10, 1-15.

Zenkevitch, L. (1963): Biology of the Seas of the USSR. Interscience Publishers, New York, 783-817.