

## わが国のオヒョウ漁業の初期における 活動状況と調査研究の歴史\*

辻 敏  
(北海道立中央水産試験場)

A historical review of the halibut fishery in Japan, with  
some notes on the biological information of the fish

Satoshi TSUJI  
(Hokkaido Central Fisheries Experimental Station)

It has been known that the Pacific halibut, *Hippoglossus stenolepis* SCHMIDT, is widely distributed on the continental shelves and slopes around the northern Japan, and the fishing activity on the species can be dated back to the end of the nineteenth century in Hokkaido, though the detailed records are not available.

In the present paper are dealt with the exploring history of the halibut fishery mainly in Hokkaido and somewhat in the Bering Sea for about half a century between 1910's and 1960's, and biological information obtained in the late 1920's on the fish is also discussed.

The results are summarized as follows:

1) The catch statistics of the halibut are available since 1910, however, the scientific investigations for the fish began in 1914 (Table 1, Figs. 1 and 2). Those scientific investigations can be classified into three periods according to the purposes.

1. 1st stage (1914-1920):

The investigations in this period were carried out as the measures for the promotion of fishing villages. Consequently, the annual catch of the fish exceeded 1,000 metric tons in some years of this period.

2. 2nd stage (1921-1929):

Exploratory surveys on the fishing grounds were carried out in this period to the following areas.

a) Hokkaido District:

off Abashiri and Kitami

off Nemuro

off Akkeshi and Kiritap

off Erimo-misaki (Table 2)

around Rebun Island and off Oniwaki in Rishiri Island

---

\* 1974年10月31日受理 遠洋水産研究所業績 第134号

この報告は、日米加漁業委員会第15回年次会議(1968年10月)に備えて、遠洋水産研究所の要請により北海道立中央水産試験場でまとめられたものであるが、いろいろの事情のため当時印刷されなかった。しかし、この報告の中には、わが国のオヒョウ漁業に関する貴重な資料が多数含まれているので、ほぼ当時のままの形で、今回、印刷・公表することになった。

b) southern Kurile Islands (Table 3):

around Iturup Island (Fig. 3)

around Shikotan Island (Fig. 4)

around Kunashir Island (Fig. 4)

The catch of the halibut in this period maintained nearly constant level of several hundred metric tons annually (Table 1).

Exploratory and scientific investigations were not actively conducted for a quarter of a century since 1930.

3. 3rd stage (1954-1966) (Tables 4 to 10):

The exploitation of new fishing grounds was endeavoured in order to disperse the fishing efforts which were concentrated on known fishing grounds in the northern Japan.

As the new grounds around the Kamchatka Peninsula (Fig. 15) and the western Bering Sea (Fig. 19) were exploited in this term the rapid increase in catch was achieved.

2) Biological investigations of the halibut were conducted for several years from 1926. The knowledge obtained from the investigations is summarized below.

a) Size of fish:

The dominant size of the halibut caught around Hokkaido was between 60 cm and 100 cm in body length, and some attained to 150 cm in 1928 and 1929 (Figs. 5 to 11). While, according to the recent information from the fishermen, the fish caught off the western Kamchatka ranged from 40 cm to 60 cm in body length. It is suggested that the larger-sized halibut had been distributed in the region in 1920's and 1930's.

b) Spawning season:

The maturing conditions of the ovaries of the halibut in the northeastern Hokkaido indicates that it spawns in February and March at the deep sea, and then migrates to the shallow waters.

c) Prey:

The stomach contents of the halibut caught around Hokkaido were octopuses, crabs, and saffron cod for the most time, while Pacific cod, Alaska pollock, sculpins, herring, salmon, sardines and flatfishes were also taken.

d) Temperature of the fish body (Fig. 12):

Bodily temperature of the halibut was measured by inserting a thermometer into the fish abdominal cavity through the anus. The results show that the bodily temperature is in all cases 0.5 to 1.0°C higher than that of the surrounding water.

e) Age composition (Fig. 13):

Age composition of the halibut caught in the waters of the southern Kurile Islands in 1928 is given in Fig. 13, which is based on the assumption that the marks on the otolith of the fish are formed once a year. However, respective lengths corresponding to respective ages are not mentioned.

In addition, survey on parasites (Fig. 14) and count of soft rays of the dorsal, pectoral, ventral and anal fins of the fish were carried out.

3) According to the investigations carried out by the medium trawlers off the western Kamchatka in 1957 to 1960, the halibut was most abundantly found in the area from 52°N to 53°N in latitude and from 155°E to 156°E in longitude, and was caught in the in-shore waters in spring and autumn, while in the offshore waters in summer. The ratio of the hali-

but to the total catch in weight ranged from 1 to several percent (Figs. 16,17 and 20).

- 4) The body size of the halibut investigated by the medium trawlers off the western Kamchatka in September, 1957 ranged from 40 cm to 60 cm (Fig. 18), which was almost similar to that investigated by the dragnetters in the same area in October, 1964 and August and December, 1965 (Fig. 22). The decreasing tendency in body size of the fish in this region was not observed during the period under consideration.
- 5) According to the investigations carried out by the mothershiptype setliners in the Bering Sea in 1963 to 1965, the halibut distributed densely in several localities along the continental shelf (Fig. 26). When the area is divided into 5° longitudinal band, the size composition of the fish by sub-area was different from one another.

Judging from these results, the halibut resources in the Bering Sea seem to be composed of some different stocks.

## I. は じ め に

北海道におけるオヒョウ漁業の発祥の詳細はわからないけれども、おそらく、北見地方で 1897 (明 30) 年頃に始まった模様である。当時同地方は交通の便が悪く、漁獲されたオヒョウはすべて肥料として製造されたと記録されている。明治末期になって、ようやく鮮魚としての需要の途が開け、氷蔵による本州各地への搬出も試みられて、オヒョウ漁業として脚光を浴びた。同時にこの頃から後述するような各種の試験調査も実施されて、北海道庁の統計資料の中にも“大鮭”がとり上げられている。そのころの各年の漁獲量は第 1 表のとおりである。当時の北海道はニシン・イワシ・サケ・マス・コンブが漁獲の大部分を占め、オヒョウは問題にされ

**Table 1.** Annual catch in metric tons of halibut in Hokkaido during the thirty-one years from 1910 to 1940.

Year	Catch	Year	Catch	Year	Catch
1910	861	1920	702	1930	248
1911	312	1921	474	1931	306
1912	1,131	1922	447	1932	254
1913	1,020	1923	757	1933	360
1914	1,038	1924	551	1934	325
1915	442	1925	414	1935	431
1916	287	1926	265	1936	412
1917	313	1927	395	1937	196
1918	747	1928	396	1938	161
1919	821	1929	209	1939	410
				1940	210

Data : Annual Report of Catch Statistics, Hokkaido.

ていない。大正中頃から、盛んにオヒョウの本州搬出・米国輸出の企業化が試みられたが、成功したものはほとんどなかった。大正末期から昭和にかけて漁獲は半減し、盛んに新漁場開拓が試みられたが、漁業として成功するまでには至らず、北海道沿岸・中南部千島近海での漁業が細々ながら続いていた。当時の漁業はすべて延縄であった。

その後第二次世界大戦の終戦前後の様相については資料もほとんどなく明らかでないが、戦後の中型底曳網漁業の発展過程の中では、すでに資源量も低下していたせいも、総漁獲の中に占める比重は 1% 以下で、なんらの役割も果たしていない。

1955(昭30)年、中型底曳の沿岸からの間引きを目的として、タライカ湾・ダッタン海湾・北部オホーツク海・東、西カムチャッカ沿岸の調査が行われ、1961(昭36)年に中型底曳の北洋転換政策が実施されるに及んで、量は少ないけれども高価なためにオヒョウがやかましくいわれるようになった。

しかし、北海道を基地としたオヒョウ漁業については、今までに断片的な調査報告や調査復命書が残されているだけで、まとめられたものがほとんど見当たらない。しかも、資料がすでに散逸しつつある。したがって、この機会にこれまでに得られた知識の整理をしておくことは有意義なことと考えられるので、主として北海道で行われたオヒョウ調査の歴史をふり返りながら、資料のとりまとめを行った。

## II. オヒョウに関する漁場探索調査の概要

残されている調査報告や調査復命書に記載されている調査目的によってオヒョウ調査を概観すると、大体次の3期にわけられる。

第1期は1914(大3)年以降1920(大9)年頃までで、この間は主として漁村開発を目的として漁場調査が行われている。

第2期は1921(大10)年以後1929(昭4)年頃までで、主として国内、国外移輸出を計るための供給源としての漁場探索が行われている。そして1930(昭5)年以後しばらくはオヒョウに関する調査研究は行われなかった。

第3期は1955(昭30)年以降現在(昭42年ごろ)に至る期間で、主として中型底曳の操業力を沿岸から間引くという目的のために行われている調査の中でオヒョウが取り扱われている。

各年次の探索漁場を一括して示すと次のようである。

1914(大3)年7~9月	エトロフ東海区
1915(大4)年8~10月	エトロフ西海区
1915(大4)年5~7月	紋別沖合
1916(大5)年7~10月	エトロフ島周辺
1916(大5)年4~6月	紋別・網走沖合
1917(大6)年	エトロフ島周辺
1917(大6)年	紋別・枝幸沖合
1919(大8)年6~8月	厚岸・落石沖合
1919(大8)年	宗谷岬礼文島海域
1920(大9)年5~7月	利尻・礼文島周辺
1925(大14)年6~7月	色丹島近海
1925(大14)年7~8月	エトロフ島近海
1926(大15)年5~8月	色丹島・国後島・エトロフ島近海
1927(昭2)年5~8月	同上
1928(昭3)年6~8月	同上
1928(昭3)年6~7月	襟裳岬近海
1928(昭3)年7月	南部千島海域
1929(昭4)年5~7月	国後島・エトロフ島・色丹島近海
1929(昭4)年4~5月	能取岬沖合
1957(昭32)年7~11月	東、西カムチャッカ沿岸・北千島海域
1958(昭33)年4月~1959(昭34)年3月	東、西カムチャッカ沿岸・北千島海域
1961(昭36)年以後	東、西カムチャッカ沿岸・北千島・ベーリング海域

## III. 昭和初期までの漁獲の状況



主として漁場探索を目的にした調査の中で、オヒョウに関係のある海域は大きくわけて北海道周辺海域、南部千島海域および北洋海域（東、西カムチャッカ・ベーリング海域）の3つである。最後の北洋海域に関する調査は最近のものであり、項を改めて詳述することとして、前2者の海域で昭和初期以前に実施された調査内容のうち、漁獲状況に関する部分を整理してみると次のようである。

## (1) 北海道周辺海域

### (イ) 網走、北見沿岸

1915～1916年の調査では、全般的にみて濃密な群のみられるところは比較的狭く、資源量も余り豊富でない<sup>1</sup>と結論されている。漁期は3月下旬から8月上旬で、盛期は5月上旬より7月上旬になっている。紋別沖合の水深60～70尋（110～128m）の海域では、漁場は狭いが大型の魚体が多く、湧別の沖合では60尋（110m）前後のところに小型魚が多い。常呂沖130尋（238m）前後のところは漁場は狭いが大型魚が多く、能取沖180尋（329m）前後のところでは漁獲は少なく、網走沖合は全く駄目であるという結論が出されている。分布密度の目安として試験操業の結果を拾い集めてみると次のようである。

① 1915（大4）年5月、紋別沖合で延縄延500枚\*で62尾の漁獲。② 1915（大4）年6月、紋別沖合で延911枚の延縄を使って漁獲は178尾。最高の漁獲は延縄60枚で36尾。③ 1915（大4）年7月、紋別沖合で377枚の延縄で56尾。④ 1916（大5）年5月、紋別沖合で663枚の延縄で159尾。⑤ 1916（大5）年4月下旬、紋別近海で延縄65枚により3尾の漁獲。⑥ 1916（大5）年6月、紋別・網走沖合で429枚の延縄により28尾の漁獲。

### (ロ) 根室近海

この海域は古くからオヒョウ漁場として利用されていた模様で、羅臼近海<sup>らうす</sup>、根室近海、落石近海<sup>おちいし</sup>の3つがあった。

① 羅臼近海は羅臼沖の40～100尋（77～183m）辺りが好漁場で、大正末期で1隻1日平均漁獲は60～70尾、魚体は25～30kgであると記されている。漁期は春秋2回で、4月下旬～6月中旬、10月上旬～12月中旬であった。

② 根室漁場は水島<sup>しほつ</sup>・志免島西側の海区で、水深20～50尋（36～91m）の辺りがよかった。漁期は5月上旬～7月下旬で、6月が最盛期となっている。この漁場は1923（大12）年より発動機船数隻が操業するようになり、魚体は小型であるが漁獲は多く、1日150～400尾を水揚げした模様である。

③ 落石地方の漁場は沖合の水深40～150尋（77～275m）の海域で、漁期は4月下旬～6月下旬と、10月上旬～12月中旬の2回。漁獲は春季に多く、盛漁期は5月下旬～6月中旬であった。1924（大13）年に発動機船3隻、川崎船2隻が着業しており、漁獲は1隻1回50～300尾程度であった。

### (ハ) 厚岸<sup>あきつ</sup>、霧多布近海

1919（大8）年に試験操業が行われているが、その結果は次のようであった。① 6月に5回出漁、漁具341枚で漁獲45尾。② 7月に12回出漁、漁具1,039枚で漁獲111尾。③ 8月に9回出漁、漁具708枚で漁獲151尾。

## (二) 襟裳岬近海

1927（昭2）年頃までは襟裳岬近海でオヒョウを対象にした漁業は無く、僅かに他の漁業に混獲されていた程度であった。1925（大14）年頃より、水室組・日鮮組・小笠原水産・デンビー商会等の各社がオヒョウの海外輸出を計画し、各所の漁場開発を計ったが、1928（昭3）年日魯漁業が襟裳近海漁場に着目し、幌泉<sup>おどし</sup>、小越<sup>こしよ</sup>、庶野<sup>しよ</sup>の3漁村の漁業者と20万貫（750,000kg）のオヒョウ売買契約を結んだ。1928（昭3）年6月、この契約によって、上記3漁村の発動機船6隻、川崎船28隻、持符船<sup>もちふね</sup>（川崎船と磯船の中間型の船で、小型川崎船のこと）22隻が臨時着業をした。これが襟裳近海でオヒョウ漁業の行われた最初で、結果的には25日出漁して41,250貫（154,688kg）の漁獲を揚げ、事業としては失敗に終わっているが、生息が確められ、漁場が開発され

\* 当時使用された延縄の1枚とは、大体長さが50尋（1尋は5尺）で20本の鉤がついていた。

たのである。しかし漁場面積も広くなく、資源量も余り多くなかったので、その後は細々ながら数隻が漁業を行っていた模様であるが、いつの間にか立消えてしまっている。

当時操業された漁場は第1図のとおりで、記録によると、小越漁場6平方浬、庶野漁場5平方浬、幌泉漁場

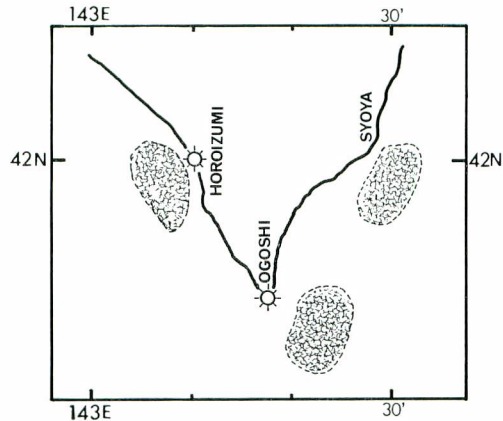


Fig. 1. Fishing grounds for halibut around Erimo-misaki in Hokkaido in 1928.

5平方浬の広さを利用したとある。魚群は索餌回遊群で、小ニシンを追ってこの漁場にやって来た模様で、5月下旬から姿を現わしたが、盛漁期は6月中旬より7月中旬であった。

当時使用された漁具は延縄で、その内容は次のようなものであった。

幹縄…綿糸50号または岩糸6~7枚で、長さは50尋(75m)内外。

枝糸…綿糸30号または岩糸2枚半で、長さ5尺(1.5m)、枝糸間隔1尋半ないし2尋(2.2~3.0m)。

釣鉤…長さ4寸8分(14.5cm)重量2匁3分(8.6g)。(第2図)

縄鉢…竹製径2尺(60cm)。

瀬縄…岩糸6枚。1本の長さ35~40尋(53~60m)。1回延込み25~30枚で2本の中瀬縄を使用。

手石…1個40~50匁(150~250g)で、1枚に1個使用。

瀬石…800匁(3kg)内外のもの。

このような延縄を、小型機船は60~80枚、川崎船は50枚、持符船は40~50枚所持し、早朝より夕方まで毎回20枚位を交替に使用して操業した。餌には冷凍ニシンが使用され、小ニシンが漁獲されるようになるとこれを用いたと記録されている。

なお参考までに1928(昭3)年の漁獲日計表を整理してみると第2表のとおりになり、大体1日1隻当たり40~50貫(150~188kg)のオヒョウが漁獲されていた。

またこの時期に漁業指導も兼ねて同じ海域で漁場調査が行われている。使用漁具は延縄であるが、上記の一般当業船のものとは若干違って次のような漁具を試験的に使っている。

幹縄…岩糸8枚、長さ50尋(75m)。

枝糸…ラミー糸15本子、長さ7尺(2.1m)枝糸間隔2尋(3m)。

釣鉤…機械製2匁4分(9g)のもの、1枚23本付。

この漁具を使用して、1928(昭3)年6月には漁具650枚で126尾、7月には80枚使用して4尾のオヒョウを漁獲している。



Fig. 2. A fishhook for halibut setline used in the 1928 operation ( $\times 1/2$ ).

**Table 2.** Daily records of halibut setline fishery off Erimo-misaki in May to July, 1928. The catch weight shows *kans* and numerals in parentheses show kilograms.

Date	Number of boats	Number of halibut caught	Weight of halibut caught	Date	Number of boats	Number of halibut caught	Weight of halibut caught
May 29	10	179	896 (3,360)	Jun. 25	34	410	1,367 (5,126)
30	28	545	2,674 (10,028)	26	40	354	1,300 (4,875)
31	28	499	2,245 (8,419)	27	31	...	628 (2,355)
Jun. 1	28	270	1,441 (5,404)	28	13	197	752 (2,820)
4	8	71	289 (1,084)	29	26	431	1,302 (4,883)
5	16	176	855 (3,206)	30	15	147	361 (1,354)
6	41	446	1,667 (6,251)	Jul. 2	17	172	575 (2,156)
7	37	327	1,283 (4,811)	3	1	9	11 (41)
8	55	695	2,595 (9,731)	4	6	154	471 (1,766)
9	46	467	2,000 (7,500)	5	23	328	1,003 (3,761)
10	39	314	1,136 (4,260)	6	23	485	1,561 (5,854)
11	28	238	935 (3,506)	7	15	279	1,120 (4,200)
12	15	98	443 (1,661)	8	33	575	2,564 (9,615)
15	6	39	144 (540)	9	24	248	1,110 (4,163)
16	27	269	907 (3,401)	10	29	398	1,712 (6,420)
17	11	57	261 (979)	11	31	261	1,253 (4,699)
18	10	142	393 (1,474)	12	30	230	915 (3,431)
19	4	39	133 (499)	13	9	114	410 (1,538)
23	31	254	905 (3,394)	14	12	127	402 (1,508)
24	13	227	646 (2,423)	15	7	46	245 (919)

(木) 北海道西岸日本海側漁場

多少とも漁獲のみられたのは礼文島北5哩より北々西5哩の海域、および鬼脇東5哩辺りのところだけで、他ではほとんど漁獲はなく、もちろん漁業としてもなり立たなかった。この辺りでは4月頃水深60~70尋(110~128m)の底質砂礫地帯に来遊したが、7月中旬にはすでに姿を消していた。1920(大9)年に試験操業が行われており、その結果は次のようであった。①5月、漁具140枚で漁獲5尾。②6月・7月、使用漁具延807枚で漁獲9尾。

(2) 南部千島海域



この海域の調査は、エトロフ島近海、色丹島近海、国後島近海の3カ所で行われている。

(イ) エトロフ島近海

この海域では4つの漁場が見出されている。すなわち、内保漁場、紗那漁場、別飛漁場、薬取漁場である(第3図)。いずれも漁場面積は余り広くないけれども、オヒョウの魚群は5月下旬から8月下旬にかけて頗る

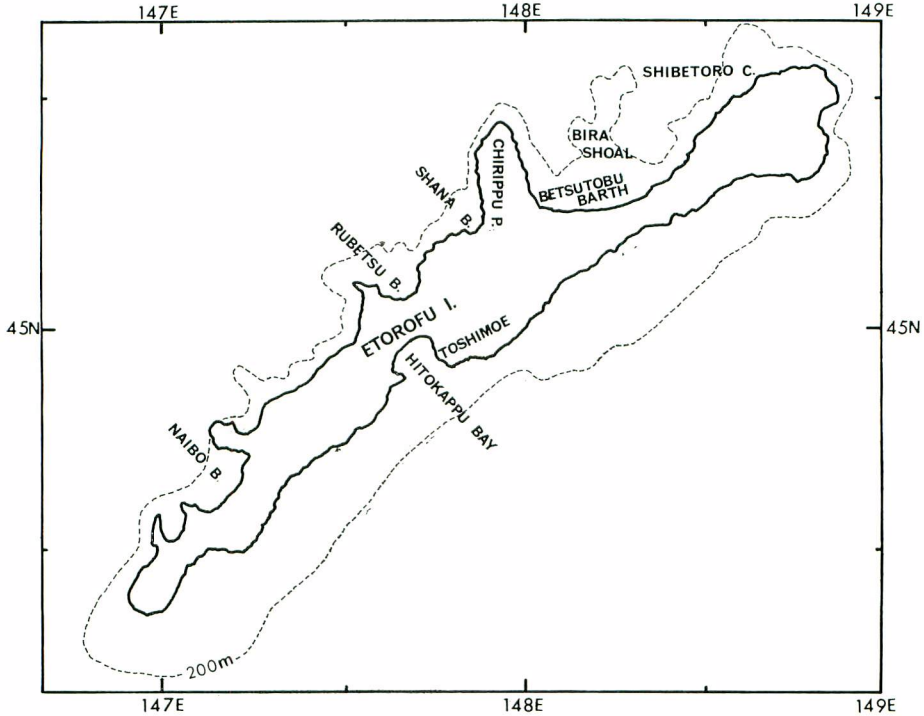


Fig. 3. Some fishing grounds for halibut setline around Iturup Island, Kurile Islands.

濃密で、好漁場であると結論が出されている。当時のオヒョウ魚群密度の目安として試験操業結果を拾い集めてみると次のようである。

- ① 1914(大3)年7~9月, エトロフ東海岸で延縄延使用数652枚で漁獲は126尾。
- ② 1915(大4)年8~10月, エトロフ西岸別飛, 薬取漁場で, 出漁30回延縄延使用数1,554枚で漁獲は522尾。
- ③ 1916(大5)年7~10月, 散布半島近海にて, 出漁日数37日延縄延使用数2,358枚で漁獲1,654尾。この結果には散布半島以東の海区が頗る好漁で、留別湾附近は余りよくなかったと記されている。
- ④ 1926(大15)年5~8月, エトロフ島内保湾から国後島にかけての海域で, 出漁回数8回, 1回平均延縄数88枚, 総水揚げ636尾, 1回平均79.5尾, 1枚平均1尾に近く, 頗る好漁場。
- ⑤ 1927(昭2)年5~8月, エトロフ島東側年崩近海で出漁4回延縄延329枚で漁獲49尾。
- ⑥ 1928(昭3)年6~8月, エトロフ西側海区で出漁10日, 漁具360枚で漁獲264尾。
- ⑦ 1929(昭4)年6~8月, 国後, 色丹, エトロフ島周辺にて日魯漁業所属発動機船8隻が操業し, 総水揚げ48,180貫(180,675kg)(この中1貫200匁(4.5kg)以下の中・小型魚が11,170貫(41,888kg))の漁獲を揚げた。1日1隻で最高が186貫(698kg), 最低が101貫(379kg), 平均143貫(536kg)の漁獲であった。

(ロ) 色丹島近海



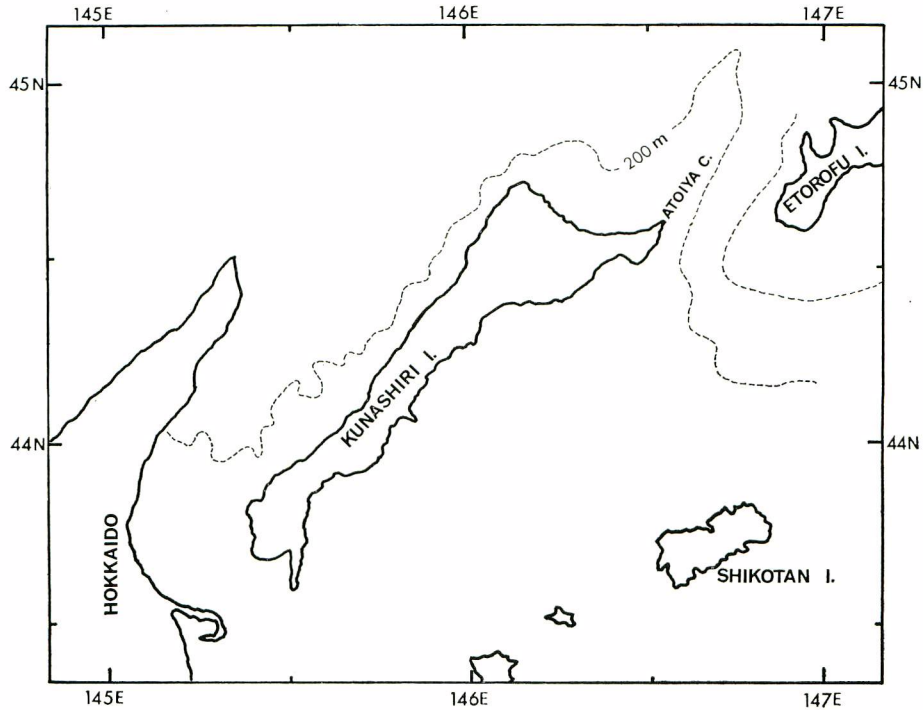


Fig. 4. Some fishing grounds for halibut setline in the waters of Kunashir I. and Shikotan Islands, Kurile Islands, in 1914 to 1916 and 1926 to 1927.

この海域では（第4図）、北部国後島との中間海区および西側の色丹水道方面は水深も80尋（148m）内外でオヒョウの生息密度も高く、好漁場であるとの結論がだされている。東側は魚群密度は高いが潮流の急変があって操業が困難、南側は急傾斜で大陸棚が狭く漁場として余りよくないと記されている。

当時の試験操業の結果では、漁期は5月中旬から8月中旬で、盛漁期は6月上旬から7月下旬である。魚群密度の目安としての試験操業の結果は次のとおりである。

- ① 1926（大15）年5～8月、色丹・国後島近海で出漁回数25回、使用延縄延2,125枚で漁獲は1,149尾。
- ② 1927（昭2）年5～8月、操業回数12回、使用延縄延1,189枚で漁獲は770尾。
- ③ 1928（昭3）年6～8月、色丹島近海で出漁延14回、漁具使用数延690枚で漁獲は452尾。

#### （ハ）国後島近海

東北端アトイヤ岬沖の浅堆（第4図）が好漁場であると結論されている。

- ① 1926（大15）年にアトイヤ岬からエトロフ島にかけての海域で調査が行われているが、その結果はエトロフ島近海④の項目に記したとおりである。
- ② 1928（昭3）年7月、アトイヤ岬近辺の海域で出漁16回、漁具延920枚を使用して漁獲は100尾。

#### （二）当時の南部千島における漁業

前述のように大正末期になってにわかにアメリカ・カナダへのオヒョウの輸出の気運が高まり、1924（大13）年、白井勝三郎技師がアメリカ・カナダの状況を視察して帰るや、翌1925（大14）年、神戸市氷室組冷蔵株式会社これを実行に移し、南部千島に冷蔵汽船大東丸（2,100トン）を回船して事業を起した。その年参加した漁船は根室・網走根拠船を中心にして20隻であり、オヒョウ1,200トンを漁獲する計画をたて、1925（大14）年6月9日から7月24日まで操業した。結果的には500トン足らずの水揚げに終り、加えて冷凍魚に黄変現象等もあつたりして、事業としては失敗に終り、この年1年だけで打切られている。その時の漁獲状況を日

**Table 3.** Daily catch (*kans*) of halibut setline fishery by HIMURO-GUMI in the waters of the southern Kuriles in June and July, 1925. Numerals in parentheses show kilograms.

Date	Number of boats	Catch weight		Date	Number of boats	Catch weight	
		Large <sup>1)</sup>	Small <sup>2)</sup>			Large <sup>1)</sup>	Small <sup>2)</sup>
Jun. 9	3	45.8 (172)	—	Jul. 3	14	2,843.5 (10,663)	839.5 (3,148)
10	7	1,263.2 (4,737)	35.4 (133)	4	14	3,211.0 (12,041)	864.0 (3,240)
11	9	1,522.5 (5,709)	36.5 (137)	5	13	2,606.0 (9,773)	835.5 (3,133)
12	11	4,697.5 (17,616)	387.5 (1,453)	6	14	2,302.5 (8,634)	683.0 (2,561)
13	11	6,165.0 (23,119)	582.5 (2,184)	7	12	1,530.0 (5,738)	428.0 (1,605)
14	11	5,571.0 (20,891)	685.0 (2,569)	8	12	1,774.5 (6,654)	398.5 (1,494)
15	12	2,671.0 (10,016)	235.6 (884)	9	11	1,904.5 (7,142)	323.5 (1,213)
16	—	—	—	10	3	1,260.0 (4,725)	248.0 (930)
17	12	—	4,426.5 (16,599)	11	5	510.0 (1,913)	97.0 (364)
18	12	4,605.0 (17,269)	3,478.0 (13,043)	12	1	102.5 (384)	26.5 (99)
19	13	3,900.0 (14,625)	3,611.0 (13,541)	13	—	—	—
20	13	3,742.0 (14,033)	603.0 (2,261)	14	13	—	1,693.5 (6,531)
21	12	2,922.0 (10,958)	845.5 (3,171)	15	15	—	308.1 (1,155)
22	10	2,516.5 (9,606)	711.0 (2,666)	16	10	905.5 (3,396)	346.5 (924)
23	12	5,496.5 (20,612)	1,305.5 (4,896)	17	14	239.3 (897)	375.5 (1,408)
24	14	—	3,714.8 (13,931)	18	2	242.5 (909)	57.5 (216)
25	—	—	—	19	—	—	—
26	13	2,725.0 (10,219)	2,827.5 (10,603)	20	13	899.0 (3,371)	299.5 (1,123)
27	14	4,310.5 (16,164)	1,257.5 (4,716)	21	13	1,650.0 (6,188)	280.0 (1,050)
28	14	4,170.5 (15,639)	1,257.5 (4,716)	22	14	1,328.5 (4,982)	231.0 (866)
29	14	3,105.0 (11,644)	885.5 (3,321)	23	—	—	—
30	—	—	—	24	2	145.5 (546)	2.0 (8)
Jul. 1	10	707.5 (2,653)	192.5 (722)	Total		88,052.8 (330,198)	36,481.9 (136,807)
2	15	4,461.5 (16,731)	1,066.5 (3,999)				

- 1) "Large" shows the fish between 1 *kan* (3.75 kg.) and 10 *kans* (37.5 kg.) in weight.  
 2) "Small", the fish less than 1 *kan* or over 10 *kans*. In those days the halibut over 10 *kans* was commercially equivalent to the fish less than 1 *kan*.

計表にまとめてみると第3表のとおりであって、当時の色丹・国後・エトロフ島近海のオヒョウの魚群密度が推察される。

#### IV. 大正末期から昭和初期までの期間におけるオヒョウの資源生物学的調査の概要

大正末期までの調査では、港湾・海底地形・漁村の実態等の立地条件と、オヒョウの漁獲試験結果のみが記載されていて、資源生物学的な調査はほとんどなされていない。ただ延縄で漁獲をしていたため、各種の餌を使ってどの餌が最も多く漁獲されるかということについては多くの記述がある。いずれをみても生ニンシ・塩蔵ニンシがよく、タコ・カレイ類・タラ・コマイ・マス等はいくつかという結論がだされている。しかし天然の餌料がどうであろうかという観察は当時はまだなされていない。

前記白井勝三郎技師のアメリカ・カナダの漁業ならびに消費の実態調査によると、当時アメリカ・カナダでのオヒョウの取引きは銘柄別に行われており、“中”が最も高値で、“大”・“小”はその半値位で取引きされていた。(記録によると「大」80 听 (48 kg) 以上, 「中」10~80 听 (6~48 kg), 「小」10 听 (6 kg) 以下となっている)。これに刺戟されてその後の調査復命書には漁獲物のおおよその重量が記載されるようになり、次第にいわゆる生物学的な魚体測定記録の記載が多くなっている。項目毎に取りまとめてみると次のようである。

##### (1) 漁獲物の大きさ

1928 (昭3) 年に襟裳近海と、色丹・国後・エトロフ島近海の調査復命書に魚体測定記録が初めて記載されている。

まず 1928 (昭3) 年 6 月、襟裳岬近海で実施された調査 (漁具、漁獲状況については、III. (1). (二) の項参照) での漁獲物は第 5 図のとおりであって、体長\* は 45~150 cm, 体重は 4~63 kg である。45~50, 75~80, 95~100, 130~135, 145~150 cm にそれぞれモードがある。第 5 図 (a) (b) で気付くように 45~55 cm の小型のものだけが体長-体重, 体長-体巾の相関において若干違っているが、この相違は違った系統のものが入り混っているのか、小型のための測定誤差がよくわからない。

次に同じく 1928 年 7 月、南千島の色丹島近海で漁獲されたものの大きさと体長・体重の相関を第 6 図に示した。漁獲されているのは体長 50~150 cm, 体重 0.4~36 kg である。

また、同じ 1928 年 7~8 月国後・エトロフ島近海で漁獲されたものは第 7 図のとおりであって、体長 45~155 cm, 体重 0.2~47 kg である。

これら 2 つの漁獲物の大きさはほぼ同様であるが (もちろん漁獲海域も隣接しているが)、北側で漁獲されている後者に小型のものが若干多いようである (60~75 cm のもの)。後述の

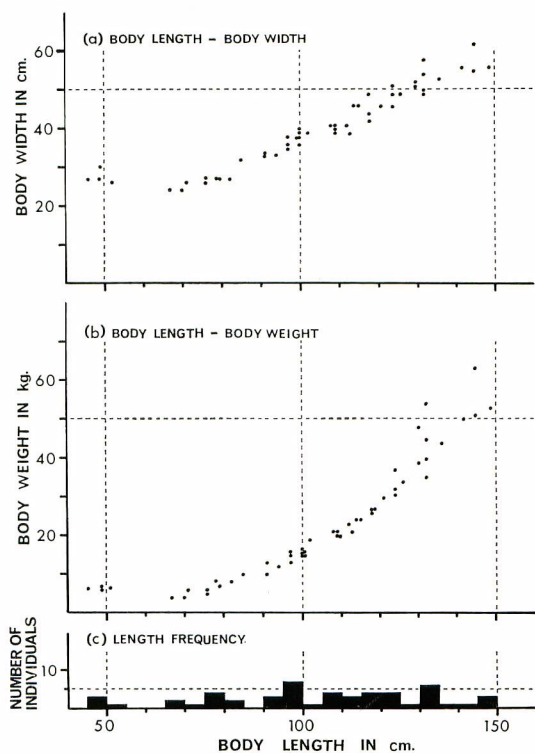


Fig. 5. Some measurements for halibut caught by setline off Erimo-misaki in June, 1928.

\* 当時オヒョウの測定は、体長は「吻端より尾鰭末端まで」(すなわち全長と思われる)、体巾は「体の巾の最も広いところ」が計測されていた。

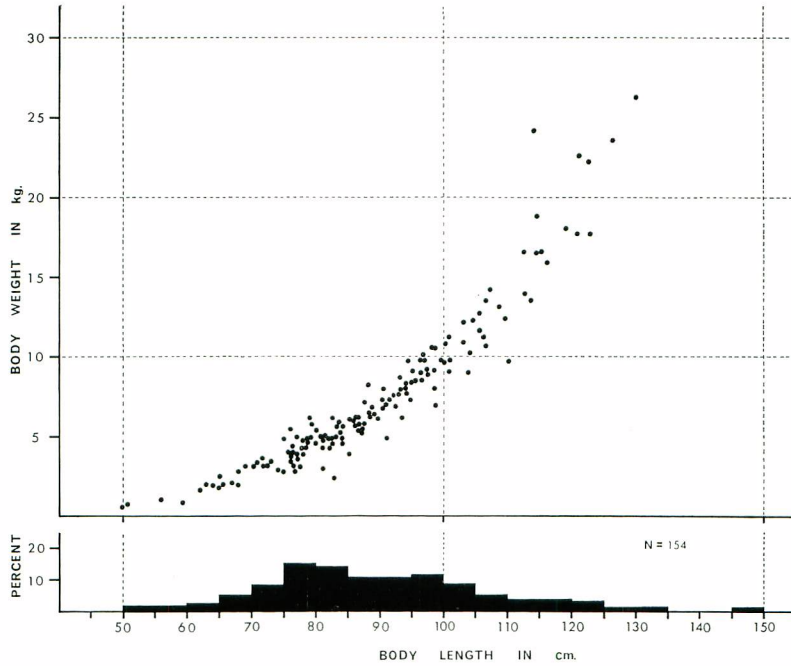


Fig. 6. Relationship between total length and body weight and length composition of halibut caught by setline around Shikotan Island in July, 1928.

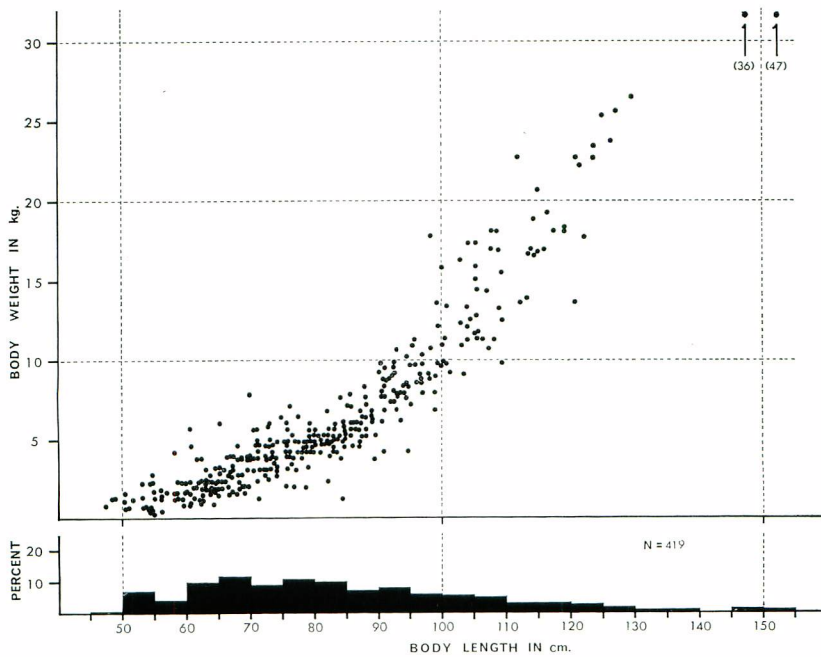


Fig. 7. Relationship between total length and body weight and length composition of halibut caught by setline around Kunashir and Iturup Islands in June and July, 1928.



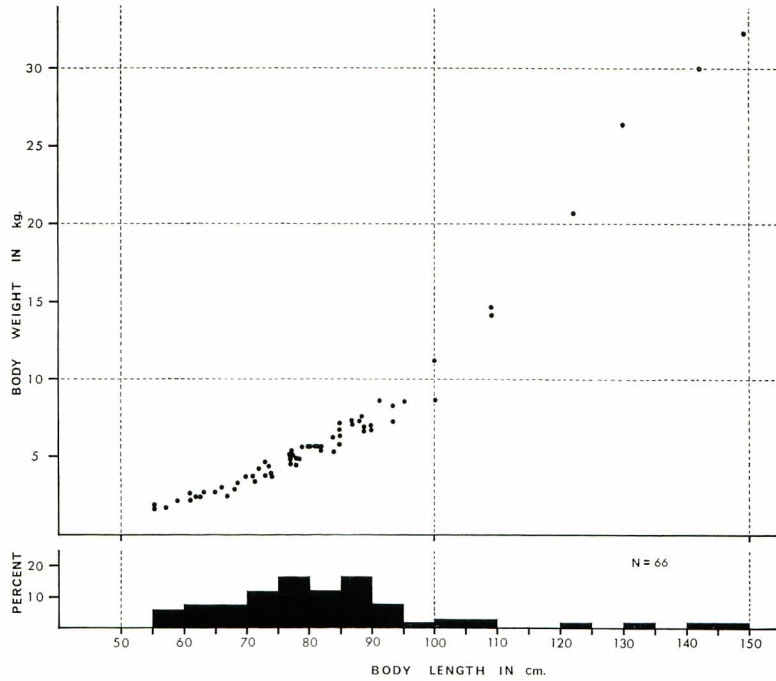


Fig. 8. Relationship between total length and body weight and length composition of halibut caught by setline off Notoro-misaki in 1929.

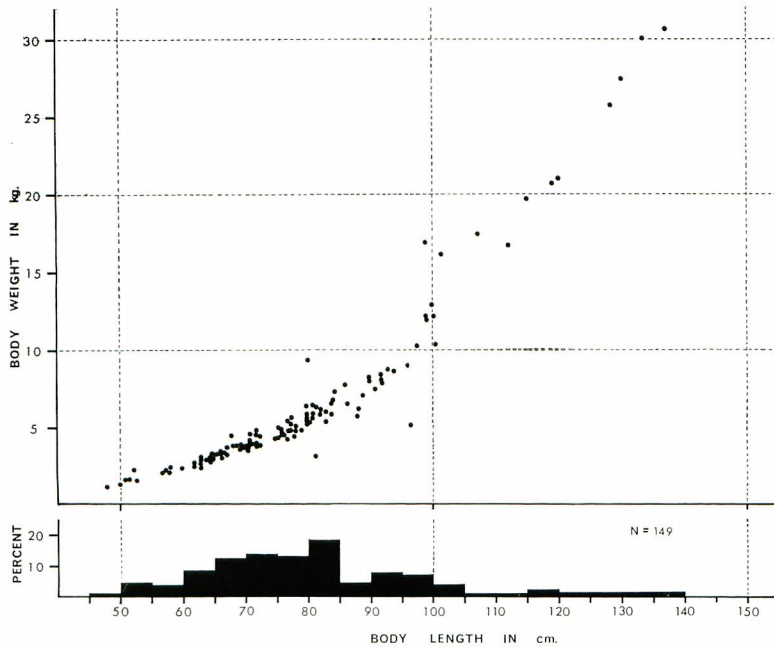


Fig. 9. Relationship between total length and body weight and length composition of halibut caught by setline around Shikotan Island in 1929.

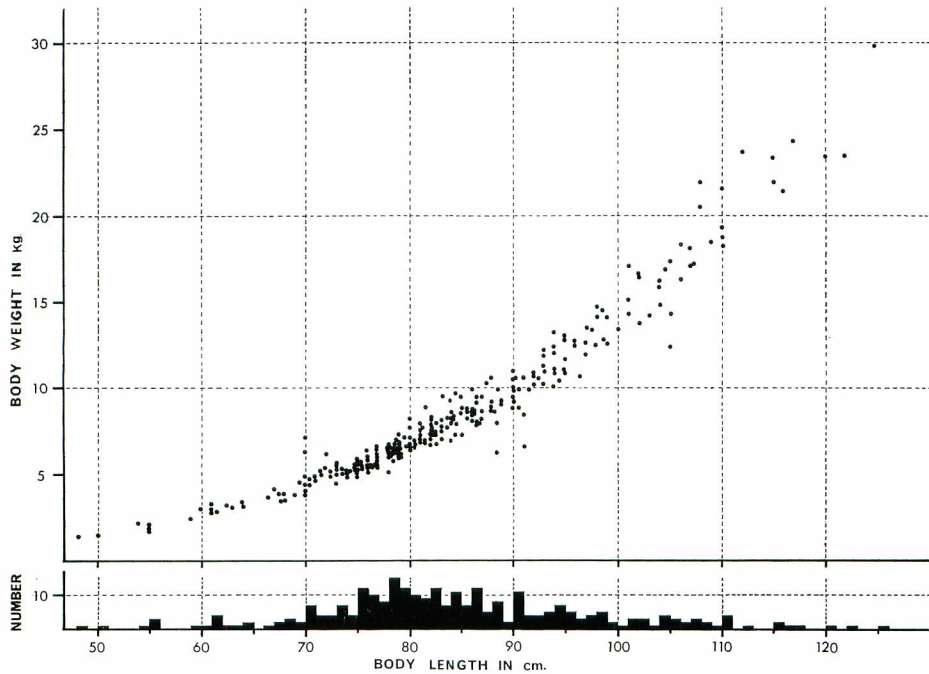


Fig. 10. Relationship between total length and body weight and length composition of halibut caught by setline around Suisho Island in June, 1930.

移動回避等を併せ考えると、体長による若干の棲み分けはあるようである。

しかし、上記3つの測定資料を比較検討すると、大体同じ時期に漁獲されているのに、襟裳近海のものとな部千島のは体長と体重の関係が大きく違っている。すなわち、前者では体長 100 cm で体重は大体 15 kg 前後であるのに対し、後者では 10 kg 前後しかない。体長 145 cm で襟裳近海のは 50 kg 前後、南千島のは 35 kg 前後である。これからみると、襟裳近海のは南千島のもの比べて、5割前後も肥っていたことになる。当時は竿秤りで計量していた模様なので（写真が掲載されている）当然誤差も大きかったであろうと推察されるが、そのことを考慮に入れてもお体長と体重の相関関係の違った魚体が漁獲されていたと考える方が妥当なようである。

翌 1929（昭4）年にはオホーツク海能取岬沖合の漁獲物と、南部千島色丹近海の漁獲物についての測定記録がある。それらは第8図と第9図のとおりである。同様に比較してみると、能取岬沖合のものが南部千島のものよりも大型が多く、若干やせているようである。

翌 1930（昭5）年には水晶島沖合で漁獲されたものの測定台帳が保存されている。その体長組成と体長—体重の相関図は第10図のとおりである。前年および前々年の南部千島の漁獲物よりも肥っている。

以上が魚体の大きさに関する記録であるが、当時の調査資料のいずれをみてもオヒョウは高令まで生きのびる魚種であり、漁獲強度を適度にしないとすぐ漁場は荒廃すると経験的に警告している。残念ながらその荒廃してゆく過程で漁獲物の大きさがどのように変化していったのか追跡はできない。しかし最近ごく少ない量ではあるが、北海道周辺で漁獲されるオヒョウの大部分が 50 cm 前後であるのにくらべると、当時の漁獲物が非常に大きかったことはわかる。

## (2) 生殖巣

昭和年代になってからの漁場開発調査では、漁獲物の魚体調査も相当精密に行われるようになってきたが、その中で産卵時期を知る目的での卵巣・精巣の調査も取上げられている。そのほとんどが肉眼による成熟状態

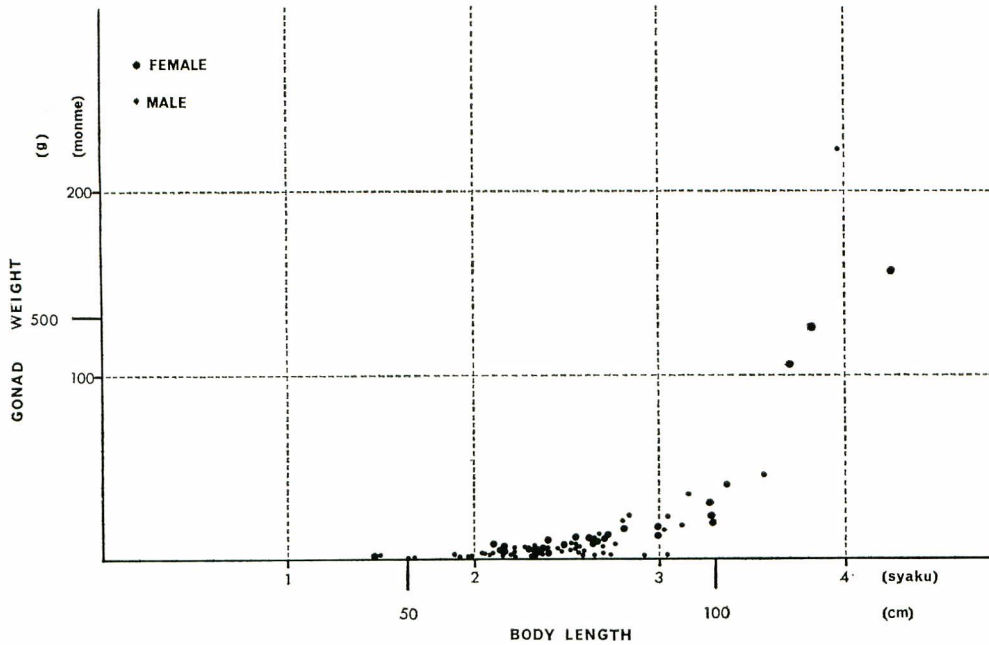


Fig. 11. Relationship between total length and gonad weight of halibut caught by setline in the waters of the southern kuriles in May to July, 1929.

の観察であり、試験が実施されているのが4～7月の候が多いので生殖巣は萎縮しており、『産卵時期には未だ程遠く、産卵期は恐らく秋から冬の候であろう』と記載されている。

これらの中で1929(昭4)年4～5月に網走を根拠として大和堆周辺を調査した復命書に注目すべき記録がある。それはこの期間に漁獲されたオヒョウ58尾(♀30尾, ♂28尾)(最大8貫(30kg), 最小1貫150匁(4.3kg))について生殖巣を調査したところ、『雄中6尾は輸精管内に精液の残留せるを認め、又1尾は未だに精囊大にして軟かく、精液は精囊及び輸精管に存在し、正に放精中と思料せらる。雌においては5月28日漁獲せるもの1尾、卵囊軟かく正に放卵終了せんと認めらるるものあり。又網走大鮭漁獲船2号北海丸5月下旬能取岬沖合にて釣獲せるものに、卵囊膨大にして卵熟し、正に放卵せんとせるもの1尾発見せり。卵量約1*l*、卵粒の大き径約3mmにして無色透明なり。他はほとんど卵囊萎縮し、囊内に卵粒を認むる能はず、放卵後の状態なり。』(原文のまま)という記録があり、これらから『網走地方の大鮭は冬期2月～3月の候に深海に於て産卵し、後浅所に来遊するものと認むるも大過なからん。』と結論が出されている。

また、同じ1929(昭4)年5～7月、南部千島水域における漁獲物について、体長・体重・性別・生殖巣重量を計測した台帳が残されている(78尾)。これを図示したのが第11図であるが、上述の知見からいえば産卵後のものと思われる。また、同上のものの中から3尾の雌について卵粒の数が調査されており(調査方法は不明)、次のような結果が記録されている。

体 長	体 重	卵 巣 重 量	卵 粒
4.25 尺 (129 cm)	6.850 貫 (25.69 kg)	0.154 貫 (578 g)	4,795,000 粒
3.70 (112 cm)	4.400 (16.50 kg)	0.104 (390 g)	6,965,000
2.38 (72 cm)	1.000 (3.75 kg)	0.007 (26 g)	331,000

## (3) 天然餌料

食性はカレイ類よりもタラに近いと各種の文献に記載されているが、当時の調査資料をみても同様のことが推論される。

1929 (大15) 年5～8月、南部千島海域の漁獲物の胃中には、コマイ、タコ、カニ、カレイ類と思われる骨、ニシン、マスが記載されている。

1928 (昭3) 年6～8月、南部千島海域の漁獲物 418 尾を調査して、胃中に餌料のみられたものが 120 尾であったと記録されている。その種類は、カジカを食べていたものが 37 尾で最も多く、以下カニ 27 尾、タコ 25 尾、コマイ 10 尾、タラ 10 尾、スケトウダラ 7 尾、ガジ 7 尾、貝類 7 尾、カレイ類 4 尾、海藻 2 尾、虫 2 尾、八角 1 尾、サメ 1 尾、イカ 1 尾、メヌケ 1 尾、エビ 1 尾、不明 2 尾と記録されている。

同じく、1928 (昭3) 年5～7月、襟裳岬近海で行われた調査では、タコが最も多く、続いて毛ガニの小さいもの、カジカ、小ニシン、イワシが記録されている。

1929 (昭4) 年5～7月、南部千島の調査では 123 尾中摂餌しているもの 38 尾であったが、他の空胃のものも腸中に消化物が認められたと記録されている。餌の種類は、タコ 10 尾、カニ 10 尾、カジカ 7 尾、貝類 3 尾、エビ 3 尾、コマイ 2 尾、マス 2 尾、タラ 1 尾、ナマコ 1 尾、アブラコ 1 尾、不明 2 尾となっている。

また、同じく、1929 (昭4) 年4～5月、オホーツク海大和堆周辺の漁獲物 58 尾中、15 尾の胃中に餌が認められ、タラ、スケトウダラ、毛ガニを摂餌していたと記録されている。

これらの調査資料をみるとオヒョウは貪食であるといわれながら比較的摂食しているものが少ないように思われる。おそらく消化機能が旺盛で、夜間主に摂餌して比較的短時間の中に消化してしまうのではなからうかと想像される。

## (4) 魚体温

何を知る目的で魚体温の測定が行われたか明確でないが、当時の測定台帳に魚体温の調査記録が比較的多くみられる。測定は肛門から体温計を挿入して行なわれているが、1929 (昭4) 年5～7月、南部千島で行われた資料で代表されるように (第 12 図参照)、魚体温は常に生息水温より若干高い。

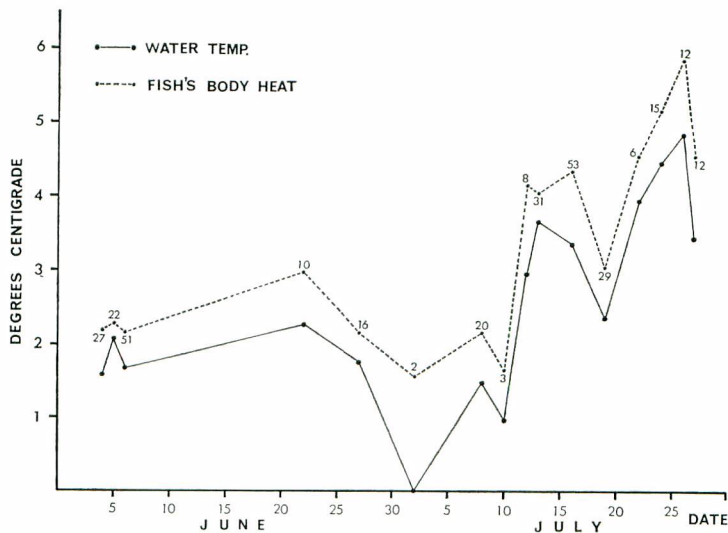


Fig. 12. Relationship between body temperature of halibut caught by setline and water temperature at the time when the fish was caught in the fishing grounds of the southern kuriles in May to July, 1929. Numerals show number of fishes.



## (5) 年令

1928(昭3)年, 南部千島水域の漁獲物の生物調査の中で, 西田技師が耳石による年令観察をとり上げている。観察は耳石にあらわれている輪紋1本を1年とし, 中央の輪紋も1年として観察したと記されている。年令観察と体長とが同時に記載されておらず, 体長は体長で, 年令は年令で記載されているので成長等を推論するわけにはゆかないが, その観察に基づいて1928(昭3)年南部千島で漁獲されたオヒョウの年令組成を求めると第13図のようになり, 当時南千島水域に来遊した魚群は主として3~7才のものであったと思われる。

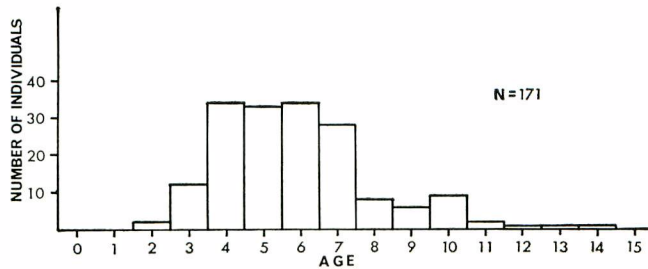


Fig. 13. Age composition of halibut caught by setline in the waters of the southern kuriles in 1928.

ただ, その記述には, 輪紋を年輪としてみるのが妥当かどうか疑問であって, 参考までに記載しておくとしり書きがついている。この他には年令に関する調査研究は見当たらない。

## (6) 寄生虫

当時はオヒョウに附着している寄生虫の多寡と漁獲量の関係について追跡しようという意図のもとに寄生虫の調査がなされていたようである。結果についてはどの報告をみても, 寄生虫の多い時には漁獲がよいような感じがするけれども, 判然としないと記されている。

観察されている寄生虫は主として第14図に(a)~(c)として図示した3種である。(a)は「ミミズ」のような形で, 皮膚は強く, 裏面に桃色の斑点があると記されている。(b)は石のような形で, 吸盤の部分は特に白色が濃く, 他は水色であると記されている。(c)は汐虫に似ているけれども足の先端は魚体に附着し易いように鉤のようになっていると記されている。

## (7) 鰭条数

観察数は少ないけれども背鰭, 胸鰭, 腹鰭, 臀鰭の各条数が数えられた記録がある。

背鰭条数については非常に変化が多く, 87本から105本が数えられており, モードは98本である。

胸鰭条数は16本で変異はない。ただ, 記録の中に従来は15本と記録されているものがあると書かれているが, 測定規準も明確にされていないし, はっきりしたことはわからない。

腹鰭条数はどの記録をみても6本で, 全く変異はない。

臀鰭条数は65本から80本で, モードは73本にある。

これらの資料は海域別に整理し得るほど整っていないので系群の識別等に利用できないし, ただ記録が残されているにとどまる。

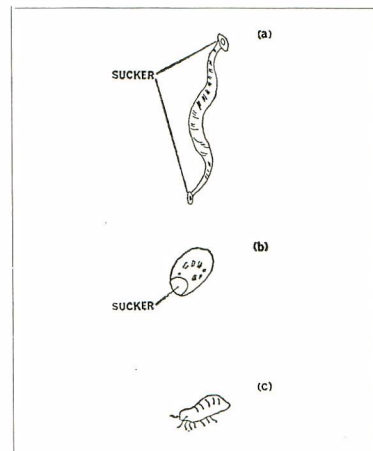


Fig. 14. Some parasites on halibut inhabiting the waters of Hokkaido.

### V. 昭和 30 年代前半の試験操業時代における北洋海域でのオヒョウの漁獲状況と漁獲物

中型底曳網漁業（現在の沖合底曳網漁業）は第二次大戦後急激な発展をとげたが、それに伴って沿岸におけ

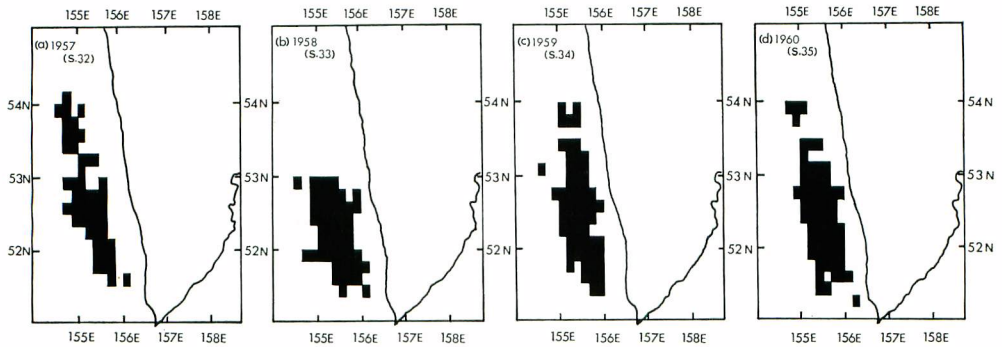


Fig. 15. Exploratory areas for halibut fishery off the western Kamchatka in 1957 to 1960.

る過剰操業をどうしたらよいかという問題は極めて深刻になっていた。その対策として、減船、転換などが考えられたが、それらの対策をたてる基礎を作るため、水産庁は 1954 (昭 29) 年に新漁場開発試験操業の計画を明らかにした。これに従って北海道では翌 1955 (昭 30) 年にタライカ湾を、また、1956 (昭 31) 年にはダットン海湾を対象として試験操業を実施した。これらの調査ではオヒョウは漁獲されなかった。翌 1957 (昭 32), 1958 (昭 33) 年には第 4 表のような調査が実施され、1959 (昭 34), 1960 (昭 35) 年にも同様の試験操業が実施された。これらの試験操業の中でオヒョウに関する部分だけを取り出せば次のようである。

まず一般的な状況からみてみよう。

西カムチャッカ沿岸で 1957 (昭 32) 年から 1960 (昭 35) 年に中型底曳によって調査された海域は第 15 図 (a)~(d) のとおりであって、主として 54°N 以南の海域である。この海域で各年に漁獲されたものの魚種組成は第 16 図のとおりで、オヒョウは各年とも 1% 前後であって量的には多くない。さらに詳細に各年の月別魚種組成をみると第 17 図 (a)~(d) のようであって、1~3 月の資料はないけれども、どの年も春と秋に多く獲られる傾向がみられる。今後この海域のオヒョウが、どの時期にどういう状態で（産卵期か 索餌中か等）、どういう魚群行動をするか明らかにしてゆく必要がある。1 曳網当りの漁獲量がおよその魚群密度をあらわすとして中型底曳によるその値を月毎に算出してみると第 5 表のとおりであった。

さらに参考のため、1957 (昭 32) 年にこの海域で実施されたトロールによる試験操業から、その 1 時間曳網当りの平均漁獲量を算出してみると第 6 表のとおりであった。いずれの資料を

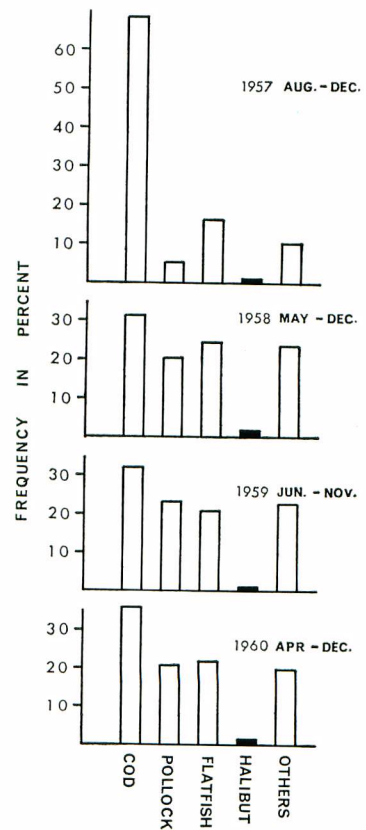


Fig. 16. Species composition in the catch by medium trawlers off the western Kamchatka in 1957 to 1960.

**Table 4.** Outline of the exploratory operations in the Okhotsk Sea and off the eastern Kamchatka conducted by Hokkaido Prefectural Government in 1957 and 1958.  
1957\*

Name of operation	Area of operation	Period of operation	Kind of operated boats	Land-base of operation
Research cruise of new fishing grounds for medium trawl fishery	High sea between 50°00' -56°00'N off northeast Sakhalin.	Jun.-Oct.	1 Leading boat 2 Research boats Some Co-operating vessels	Wakkanai Monbetsu
Research cruise of exploration for the northern trawl fishery	The same as the above	Jul.-Sep.	1 Leading boat 2 Research boats	Abashiri
		Jun.-Oct.	1 Leading boat 4 Co-operating vessels	Monbetsu
		Aug.-Oct.	2 Leading boats 8 Co-operating vessels	Monbetsu
	High sea between 51°20' -56°00'N off west Kamchatka.	Jul.-Sep.	2 Leading boats 11 Co-operating vessels	Abashiri
		Aug.-Oct.	1 Leading boat 2 Co-operating vessels	Wakkanai
	High sea between 48°00' -52°52'N in the waters of north Kuriles and south-east Kamchatka.	Jan.-Mar.	6 Leading boats 23 Co-operating vessels	Akkeshi
Research cruise of exploration of fishing grounds for the northern groundfish fishery by trawler	All over the Okhotsk sea	Aug.-Nov.	1 Trawler	Otaru
1958*				
Research cruise of new fishing grounds for medium trawl fishery	High sea between 50°30' -52°52'N off southeast Kamchatka.	Jun.-Mar.	1 Leading boat 1 Research boat 8 Co-operating vessels	Kushiro Akkeshi
Research cruise of exploration for the northern trawl fishery	High sea between 51°20' -53°00'N off west Kamchatka.	Apr.-Nov.	6 Leading boats 10 Co-operating vessels	One port out of Otaru, Wakkanai, Abashiri, Monbetsu
	High sea east of central Kuriles.	Oct.-Mar.	2 Research boats	One port out of Akkeshi, Kushiro, Hanasaki
	High sea between 48°00' -52°52'N in the waters of north Kuriles and south-east Kamchatka	Dec.-Jan.	6 Research boats 40 Co-operating vessels	

\*Fishing year: April of a year to March of the next year.



**Table 5.** Monthly average catch in kg. per haul in the exploratory operations of medium trawl fishery off the western Kamchatka in 1957 to 1960.

Year	Month	Cod	Pollock	Flatfishes	Halibut	Others	Total	Number of hauling
1957	Aug.	1,778	56	945	41	501	3,321	84
	Sep.	2,470	22	560	1	99	3,152	207
	Oct.	2,762	196	29	1	149	3,137	57
	Nov.	1,391	1,070	263	...	1,224	3,948	28
	Dec.	1,514	427	265	122	668	2,996	65
1958	May	600	761	1,420	91	429	3,301	161
	Jun.	1,221	518	1,556	54	303	3,652	191
	Jul.	1,242	400	579	42	431	2,694	206
	Aug.	938	663	612	3	808	3,024	227
	Sep.	684	1,035	622	1	532	2,874	171
	Oct.	1,209	1,076	183	10	919	3,397	50
	Nov.	971	753	348	37	1,371	3,480	179
	Dec.	2,114	383	673	163	1,667	5,000	83
1959	Jun.	579	896	723	50	375	2,623	132
	Jul.	2,520	254	970	144	370	4,258	193
	Aug.	1,481	397	975	45	994	3,892	341
	Sep.	2,212	1,633	1,911	16	1,915	7,687	417
	Oct.	874	1,028	361	9	833	3,105	431
	Nov.	778	1,869	230	9	773	3,659	250
1960	Apr.	...	1,559	606	...	...	2,165	13
	May	2,676	864	1,019	195	383	5,137	348
	Jun.	803	607	734	82	428	2,654	488
	Jul.	1,501	444	514	34	400	2,893	644
	Aug.	1,097	830	942	10	725	3,604	718
	Sep.	860	412	754	3	651	2,680	401
	Oct.	502	396	862	3	949	2,712	120
	Nov.	601	2,054	302	6	2,080	5,043	206
	Dec.	850	275	...	...	3,525	4,650	4

**Table 6.** Catch in kg. per hauling hour in the exploratory operations of medium trawl fishery off the western Kamchatka in 1957. Numerals in parentheses show percentage.

Month	Location	Cod	Pollock	Yellowfin sole	Alaska plaice	Longhead dab	Rock sole	Halibut	Saffron cod	Her-ring	Scul-pins	Total
Sep.	South of 53°N	344.3 (27.0)	—	385.5 (30.3)	208.3 (16.4)	167.0 (13.1)	116.5 (9.2)	14.0 (1.1)	—	—	37.5 (2.9)	1,273.1 (100.0)
	53°N-55°N	218.5 (13.6)	1.0 (0.0)	929.1 (57.8)	377.4 (23.5)	17.9 (1.1)	38.3 (2.4)	4.4 (0.3)	4.0 (0.2)	1.1 (0.1)	16.7 (1.0)	1,608.3 (100.0)
	55°N-57°N	373.9 (11.7)	30.2 (0.9)	1,978.1 (61.8)	597.4 (18.7)	4.8 (0.1)	91.5 (2.9)	24.4 (0.8)	65.6 (2.0)	—	33.8 (1.1)	3,199.7 (100.0)
Oct.	South of 53°N	275.7 (21.2)	—	498.5 (38.3)	184.5 (14.2)	*	255.6 (19.7)	49.8 (3.8)	32.7 (2.5)	—	3.4 (0.3)	1,300.2 (100.0)
	53°N-55°N	360.9 (13.0)	—	1,485.6 (53.4)	574.5 (20.7)	*	69.9 (2.5)	14.2 (0.5)	35.9 (1.3)	—	240.6 (8.6)	2,781.6 (100.0)
	55°N-57°N	638.5 (21.4)	—	1,155.8 (38.8)	726.5 (24.4)	*	83.1 (2.8)	—	84.8 (2.8)	—	292.3 (9.8)	2,981.0 (100.0)
Nov.	53°N-55°N	984.1 (25.1)	8.3 (0.2)	2,772.7 (58.0)	543.2 (13.9)	*	69.9 (1.8)	23.4 (0.6)	0.8 (0.0)	17.3 (0.4)	—	3,919.4 (100.0)

\* included in Alaska plaice.



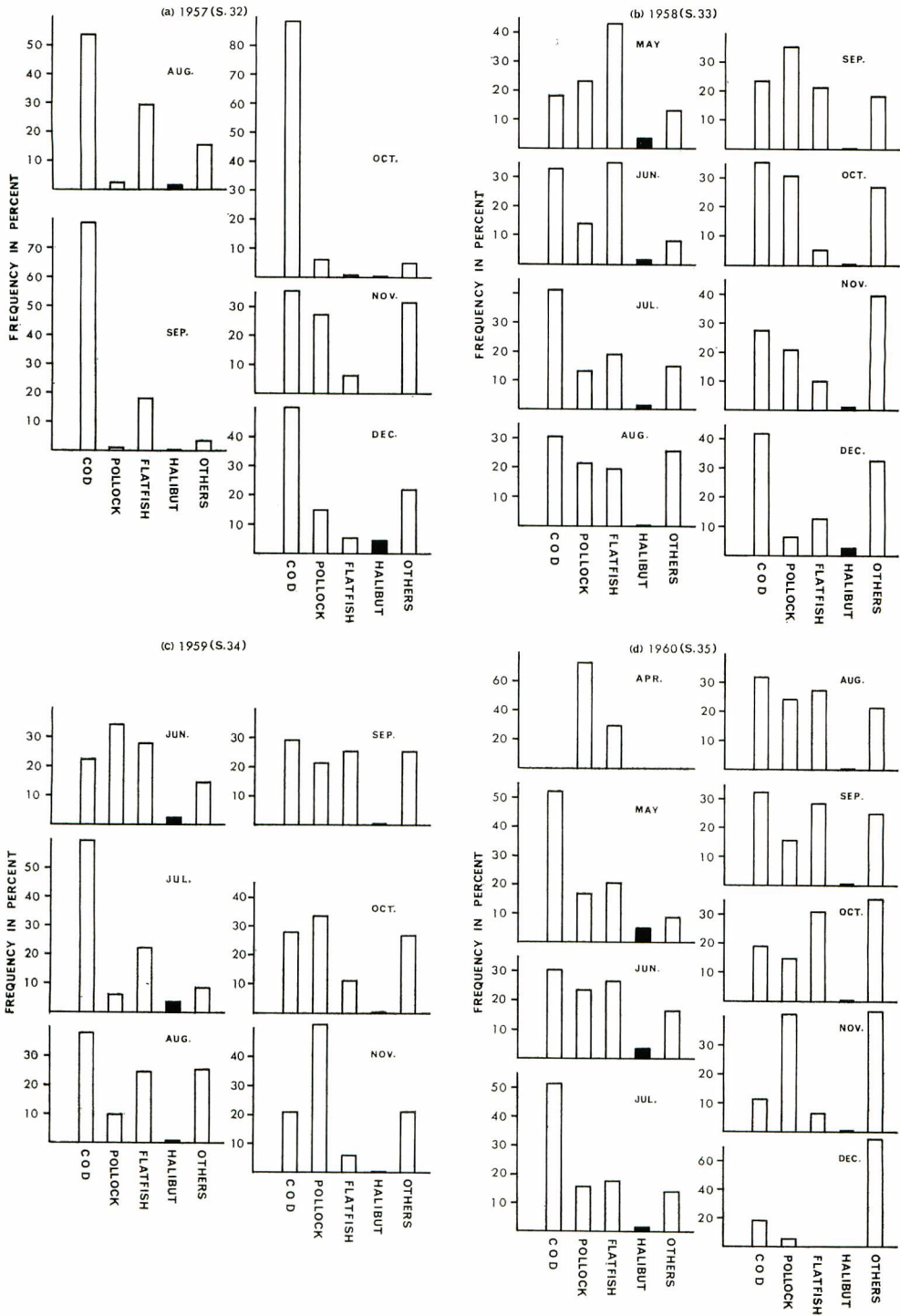


Fig. 17. Species composition by month in the catch by medium trawlers off the western Kamchatka in 1957 to 1960.

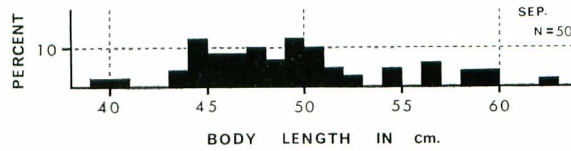


Fig. 18. Length composition of halibut caught by medium trawlers off the western Kamchatka in September, 1957.

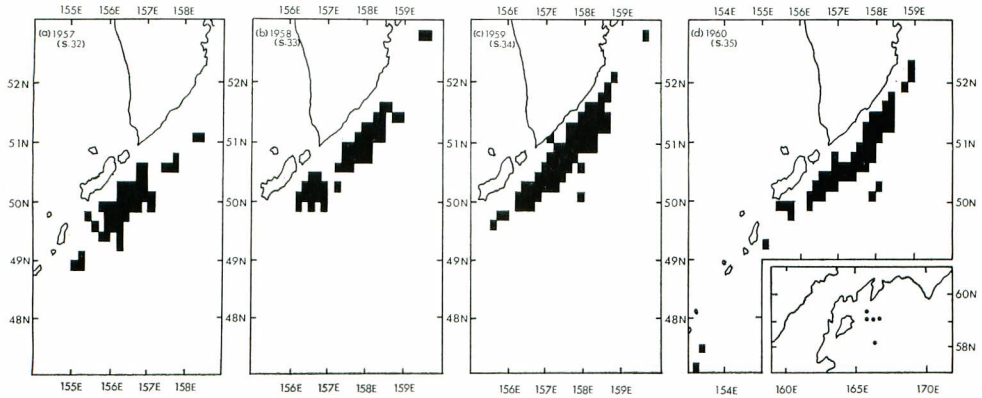


Fig. 19. Exploratory areas for halibut fishery in waters of the northern Kuriles and off the eastern Kamchatka in 1957 to 1960.

Table 7. Monthly average catch in kg. per haul in the exploratory operations of medium trawl fishery off the eastern Kamchatka in 1958 to 1961.

Year	Month	Cod	Pollock	Flatfishes	Halibut	Others	Total	Number of hauling	
1958	Jan.	3,278	38	458	—	127	3,901	135	
	Feb.	2,359	45	1,131	—	104	3,639	419	
	Sep.	579	169	158	—	112	1,018	25	
	Nov.	545	688	276	—	50	1,559	116	
	Dec.	1,070	598	134	0	23	1,825	213	
1959	Jan.	2,440	442	755	3	228	3,868	196	
	Feb.	3,881	756	1,465	—	266	6,368	122	
	Mar.	2,076	2,023	2,356	1	479	6,935	87	
	Apr.	574	2,435	1,545	23	399	4,976	54	
	May	229	206	817	30	199	1,481	55	
	Aug.	2,355	675	—	—	360	3,390	9	
	Sep.	101	78	1,002	—	168	1,349	11	
	Oct.	416	1,471	826	—	166	2,879	40	
	Nov.	1,220	1,046	181	1	298	2,746	78	
	Dec.	1,002	1,092	762	5	159	3,020	252	
	1960	Jan.	2,292	254	696	5	249	3,496	207
Feb.		3,533	454	369	4	273	4,633	271	
Mar.		1,462	733	1,299	14	482	3,990	332	
Apr.		1,902	347	1,001	8	236	3,494	47	
May		614	299	1,639	32	381	2,965	31	
Jun.		53	45	184	6	1,300	1,588	10	
Oct.		1,788	292	250	195	444	2,969	158	
Nov.		449	401	333	4	237	1,424	162	
Dec.		2,002	358	445	8	334	3,147	359	
1961		Jan.	3,281	231	495	6	354	4,367	309
		Feb.	1,904	1,341	1,142	4	418	4,809	285
	Mar.	1,037	3,444	858	2	342	5,683	295	

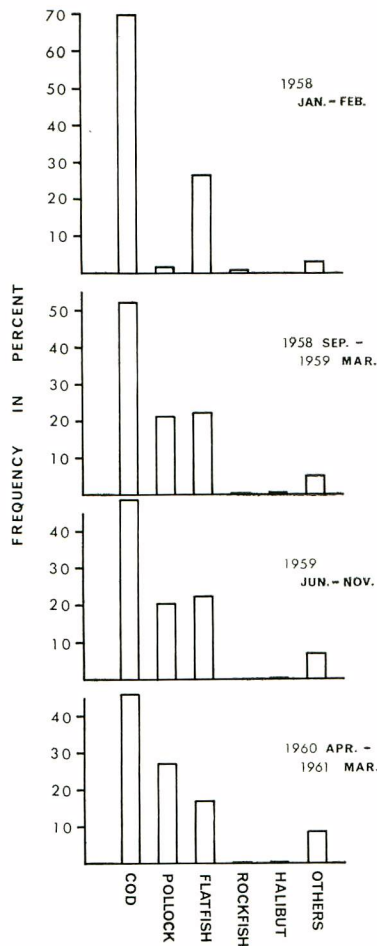


Fig. 20. Species composition in the catch by medium trawlers in the waters of the northern kuriles and off the eastern Kamchatka in 1958 to 1960.

におけるオヒョウの漁獲状況をみてみよう。

北洋転換船は、冬期にはスケトウダラを狙って東、西カムチャッカ沿岸の漁場で、いわゆるピストン操業をし、夏期には高級魚（オヒョウ・ギンダラ・アカモノ等）を狙って比較的遠隔漁場のベーリング海に広く散らばって操業するのが近年の一般的な傾向である。この夏期の各船の散らばりが近年次第に広域になり（操業許可海域も1967年9月より西経170°以西にまで広げられた）、これに伴ってオヒョウの漁獲も次第に多くなってきている。その年次別・魚種別漁獲量は第8表のとおりであって、1967（昭42）年には総漁獲250,433トンの中、オヒョウを5,829トン水揚げしている。しかし総漁獲の中で占める比重はまだ小さく、1963（昭38）年の3.3%が最高で、大体2%前後に過ぎない。

これらのオヒョウがいつ獲られているのかを知るために月別漁獲量を整理したのが第9表である。オヒョウをあまり重要視しなかった転換当初の1963（昭38）年頃までは4～7月に集中的に獲られていたが、その後夏期の漁場が拡大し、本種を対象魚として狙って操業するようになるにつれて周年漁獲されるようになってき

みても総漁獲量中にオヒョウの占める割合は数%である。

これらの調査資料を漁場別に整理してみると、年・時期によって変化はあるけれども、一般的に言えば、52°～53°N, 155°～156°Eの海域で多く獲られており、春秋の候は陸寄りに、夏の候は沖合で多く獲られている。

この間の生物学的な調査は、漁獲の中でオヒョウの占める比重が低いため、残念ながらほとんどなされていない。僅かに1957（昭32）年9月に50尾の体長測定があるだけである。その体長組成を図示すると第18図のとおりである。体長範囲は40～60cm, 45～50cmの魚体が最も多い。

次に東カムチャッカの状況をみてみよう。1957～1960年に中型底曳によって調査されたカムチャッカ半島南東岸の水域は第19図(a)～(d)のとおりであった。その各年の漁獲物魚種組成は第20図のとおりであって、各年ともほとんど問題にならないほどオヒョウは少ない。この調査の限りでは、総漁獲量中に占めるオヒョウの比率は、カムチャッカ西岸より低い。試みにカムチャッカ西岸と同じように、月別に中型底曳1曳網当りのオヒョウ漁獲量を算出してみると第7表の如くであって、1960年10月に195kgの平均漁獲を記録した他は極めて僅かしか獲られていない。このように総漁獲の中で占める比重が低いため、その生物学的な調査は全然行われなかった。

## VI. 昭和30年代後半における北転船によるオヒョウの漁獲状況と漁獲物

昭和30年代の後半になって、ますます深刻になってきた沿岸の過剰操業を削減する一方策として、政府は中型底曳の北洋海域への転換政策を1960年に発表し、翌1961年からいわゆる基地独航の北洋転換船（北転船と称される）が誕生し、東、西カムチャッカ沿岸公海からベーリング海にかけて操業するようになった。以下、この北転船から提出される漁獲成績報告書の集計資料をもとにして、北洋海域

**Table 8.** Annual catch in metric tons by species in land-based dragnet fishery in 1961 to 1967.

	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Licensed number of vessels*	31	52	68	102	126	170	172
Total number of operating days	2,549	4,190	3,275	6,784	8,541	11,278	12,064
Total number of hauls	14,597	23,580	17,072	37,247	48,418	67,389	70,505
Cod	8,040	10,995	7,751	10,925	10,264	8,772	8,078
Pollock	5,014	13,070	17,565	30,714	76,834	126,454	199,467
Blackcod	113	502	408	2,920	4,644	7,142	8,096
Turbot	505	550	211	254	501	620	877
Yellowfin sole	211	175	354	516	1,668	4,559	2,663
Flathead sole	296	223	473	477	483	1,221	1,268
Halibut	140	308	1,184	1,657	1,872	3,161	5,829
Rockfish	365	2,482	2,300	3,162	986	4,726	8,391
Thonyhead	552	579	16	354	281	919	
Others	5,552	8,034	6,003	10,579	11,962	12,338	15,764
Total	20,788	36,918	36,265	61,558	109,495	169,912	250,433

\*) Licensed number of vessels is defined as the number of vessels having licenses on January 1 of each year, but March 31 in 1961. The number is constant of 182 since September 1 in 1967.

**Table 9.** Monthly catch in metric tons of halibut caught by land-based dragnet fishery in 1961 to 1967.

Year	Month													Annual total
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.		
1961	1	2	6	31	67	7	2	4	1	3	12	6	140	
1962	9	7	3	7	108	106	17	9	7	2	4	28	308	
1963	10	7	4	192	421	195	134	32	16	8	13	151	1,184	
1964	41	17	243	222	491	189	218	62	33	16	68	57	1,657	
1965	17	57	11	198	108	228	572	201	89	122	45	223	1,872	
1966	122	12	114	120	248	651	213	234	165	213	58	12	3,161	
1967	371	146	535	795	1,573	421	625	475	475	265	79	68	5,829	

\* Discrepancies between actual sums of monthly catch figures and totals given are due to rounding.

ている傾向がうかがわれる。しかし、漁獲は春から夏にかけての候に多い。

また、これらのオヒョウがどこで獲られているかを知るために漁場別に漁獲状況をみたのが第 21 図 (a)~(g) である。これによって、操業海域が次第に広がり、かつ遠隔漁場での比重が次第に増加していることがはっきりとわかる。

これらの漁獲物の調査については、日米加漁業委員会の取りきめによって体長 66 cm 以下のオヒョウは保持できないことになっているので、水揚げされるものの調査だけでは実態の把握は困難である。したがって現在では止むを得ず船上における漁獲物の大きさの調査のみにとどまっている。

最近の西カムチャッカ漁場において漁獲されるオヒョウの体長組成は第 22 図のとおりであって、8・10月



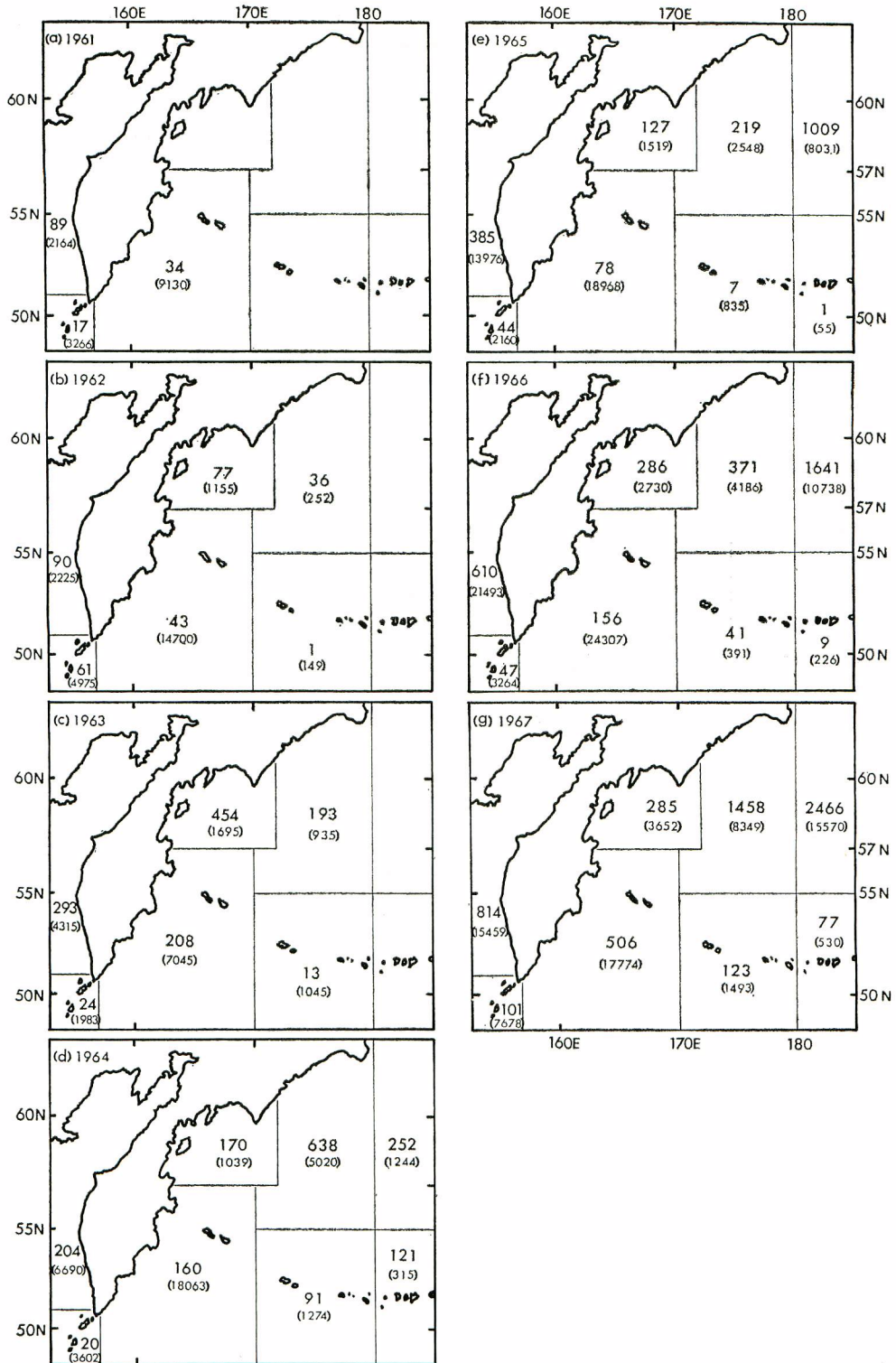


Fig. 21. Halibut catch in metric tons by land-based dragnet fishery off the western Kamchatka and in the western Bering Sea in 1961 to 1967.

には体長 30~60 cm のものがほとんどを占め、12月には若干大きく 40~70 cm のものが漁獲されている。どの月をみても 38 cm, 40 cm, 43 cm, 46 cm, 49 cm, 52 cm 辺りの大きさの魚体が多いが、これらがそれぞれ年令に対応するものであるかどうかは明確でない。従来漁獲物の大きさについては、1957(昭32)年の試験操業の中で漁獲された魚体についての調査資料があり、その大きさは前掲の第 18 図のとおりである。体長でみる限り最近の漁獲物とほとんど変わっておらず、体長の小型化という現象はみられない。

資源の分析を行なう場合、数量変動をおこす単位(系統群)を明らかにすることが是非必要である。西カムチャッカ沿岸では、量的にはともかく、どの場所にもオヒョウは分布する。これらを全部 1 つの系統群として扱ってよいものかどうか、いまのところ全く手掛りはない。

成長、増重については、VERNIDUB and PANIN (1934, 1935, 1936) の研究があり、その成長速度は第 23 図のようである。また、MOISEEV (1953) によれば、最大のもは体長 215 cm, 体重 80kg を越え、寿命は

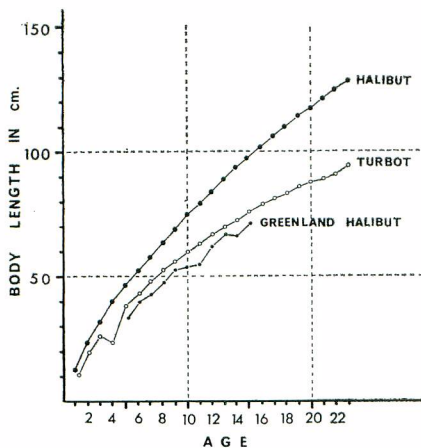


Fig. 23. Growth curves of some flatfishes inhabiting the western Kamchatka (VERNIDUB and PANIN 1934, '35, and '36).

考えられる。早急に明らかにされなければならない重要課題の 1 つである。

(この項のうち生物学的な分析の部分については、「遠洋底曳網漁業(北洋転換船)漁場別漁獲統計(1961年~1964年)」(1966年1月)に記載したものを再収録した。)

## VII. 母船式漁業によるオヒョウの漁獲状況と漁獲物

現在オヒョウを漁獲している漁業で最も規模の大きいものは、オホーツク海母船式底曳網漁業と、ベーリング海母船式底曳・延縄・刺網漁業である。これらの漁業について北海道では直接調査を行っていないけれども、オヒョウを論ずる場合に欠かすことはできないので、遠洋水産研究所・水産庁で公表されている資料を用いて若干の考察を加えておきたい。

オホーツク海母船式底曳網漁業は 1955(昭30)年に母船式タラ延縄漁業としてスタートした。1年おいて 1957(昭32)年には積取式中型機船底曳網漁業として母船 2 隻をもって出漁し、その後 1963(昭38)年の漁

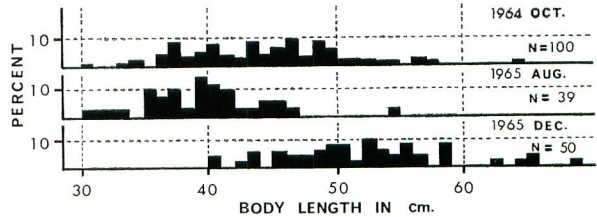


Fig. 22. Length composition of halibut caught by land-based dragnet fishery off the western Kamchatka in 1964 and 1965.

おそらく 30 年を越えるだろうと記載されている。この第 23 図の成長曲線によると、現在西カムチャッカ漁場で漁獲されているオヒョウは 4 才から 8 才位が多いことになる。

成熟・産卵に関する知見も、現在ほとんど得られていない。MOISEEV (1953) によれば、カムチャッカ西岸のオヒョウは 8 月から 12 月が産卵期間であって、産卵水温は  $0^{\circ}\text{C}$  から  $3^{\circ}\sim 4^{\circ}\text{C}$  であるとしている。そして性的に成熟するのは一定の体長になってからであるとしているが、具体的な大きさは明確でない。体長制限 66 cm が設けられている意義は、66 cm で初めて産卵するということであるけれども、目下のところカムチャッカ西岸のオヒョウについては体長何 cm で生物学的最小形に達するのか明らかでない。もし 66 cm であれば、第 23 図の成長曲線によれば 8 才位で成熟することになる。おそらく他の魚類でよくみられるように、発生年級によって、あるいはその時の資源量の多少によって、初産卵体長も変化しているだろうと

業法一部改正に伴って母船式底曳網漁業として取り扱われることになった。それ以後は毎年母船3隻、附属独航船30数隻の規模で出漁している。

ベーリング海母船式漁業は、講和条約の締結に伴って1954(昭29)年にトロール船を主体とするカレイ冷凍工船2船団をもって出漁したのが戦後の始まりである。そして1958(昭33)年6月に母船式漁業取締規則の改正によって、母船式底曳網漁業として制度化された。

これらの戦後の推移は第10表に示したとおりで、1960年代になってからのベーリング海での総漁獲量は40

**Table 10.** Annual change of catch statistics in mothership-type fishery in the Bering Sea (1954 to 1966) and off the western Kamchatka (1957 to 1966).

Year	Number of motherships	Number of catcher boats	Total catch in metric tons	Halibut catch in metric tons
<b>Bering Sea</b>				
1954	2	9	10,125	—
1955	2	6	9,056	—
1956	4	12	22,989	—
1957	4	13	24,145	—
1958	4	33	47,752	1,271
1959	7	68	160,152	2,240
1960	13	180	449,935	6,931
1961	33	380	622,743	11,141
1962	23	290	498,582	9,898
1963	19	255	312,398	9,668
1964	14	228	415,447	2,448
1965	14	214	381,281	1,622
1966	14	171	441,379	944
<b>West Kamchatka</b>				
1957	2	14	8,501	32
1958	2	15	9,397	194
1959	2	15	10,010	160
1960	3	30	14,457	134
1961	3	28	16,243	112
1962	3	38	24,193	85
1963	3	39	24,240	198
1964	3	39	22,703	117
1965	3	39(32)*	22,278	105
1966	3	39(31)*	23,426	51

\* Numerals in parentheses show number of boats actually operated.

Source: Fishery Agency of Japan.

万トン前後、カムチャッカ西岸で2万トン前後である。このうちオヒョウの漁獲量は表に示したとおりで、ベーリング海では1961(昭36)年の11,141トンを最高にその後漸減状態となり、また、カムチャッカ西岸ではこの間を通じて100トン前後の水揚げが続いている。これがどの海域で漁獲されているかを遠洋水研の資料によって整理したのが第24図(a)~(c)で、オヒョウの漁獲は180°以東ベーリング海に多い。

これら漁獲されているものの大きさ(全長)を遠洋水研の資料によって考察してみよう。まず、年間をつうじての漁獲物体長組成を整理してみると第25図のとおりになる。調査された海域・時期・尾数等みな異なる



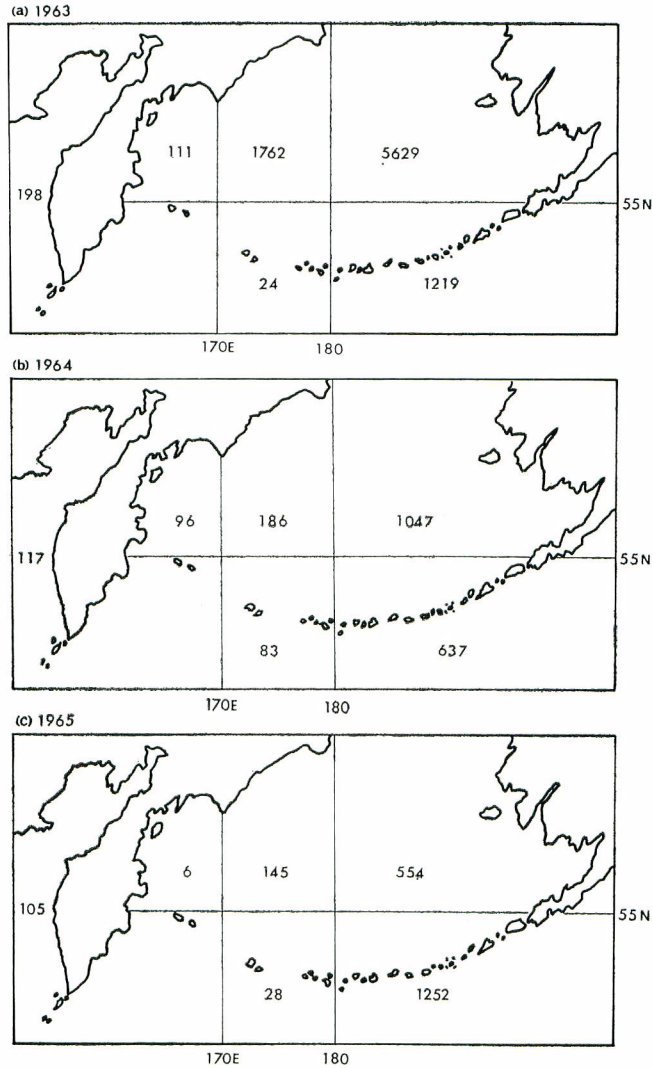


Fig. 24. Halibut catch in metric tons by mothership-type fishery off the western Kamchatka and in the western Bering Sea in 1963 to 1965.

が、それらをすべてこみにした場合には、漁獲物の大きさは年々小さい方に推移している。しかし、ベーリング海全体に単一の系群を想定してよいかどうかは大いに疑問のあるところである。そこで、比較的分布密度資料の整っている 1964(昭39)年のベーリング海延縄漁業を例にとって、さらに詳細に分析してみよう。

まず、漁区(経度1度、緯度30分)毎の延縄10鉢当りのオヒョウ漁獲量を算出して図にプロットしてみると第26図のようになる。単位当り漁獲量の多い水域は、 $168^{\circ}\text{E} \cdot 60^{\circ}\text{N}$ 、 $174^{\circ}\text{E} \cdot 62^{\circ}\text{N}$ 、 $178^{\circ}\text{W} \cdot 63^{\circ}\text{N}$ 、 $172^{\circ}\text{W} \cdot 58^{\circ}\text{N}$ 、 $167^{\circ}\text{W} \cdot 55^{\circ}\text{N}$ 附近の少なくとも5カ所位にみられ、それらの海域を中心にして集団が形成されているように推察される。もちろんこれらの集団が系統群として異なるものか、あるいは同じ系統群であるけれども何等かの要因によって(例えば年令による棲み分け等)集団を形成しているのか、というような問題になると現在手持ちの資料で分析はできない。しかし、少なくとも第26図からみればベーリング海全体を1つの系統群として扱わない方がよさそうである。そこで、現在体長組成は第27図の区分によって公表されて



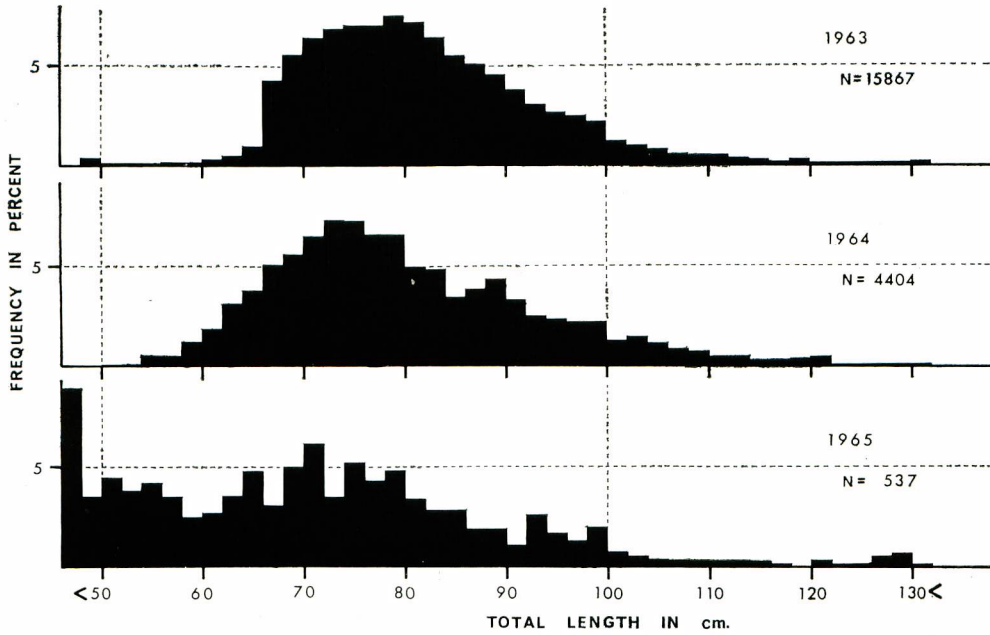


Fig. 25. Length composition of halibut caught by mothership-type fishery off the western Kamchatka and in the western Bering Sea in 1963 to 1965.

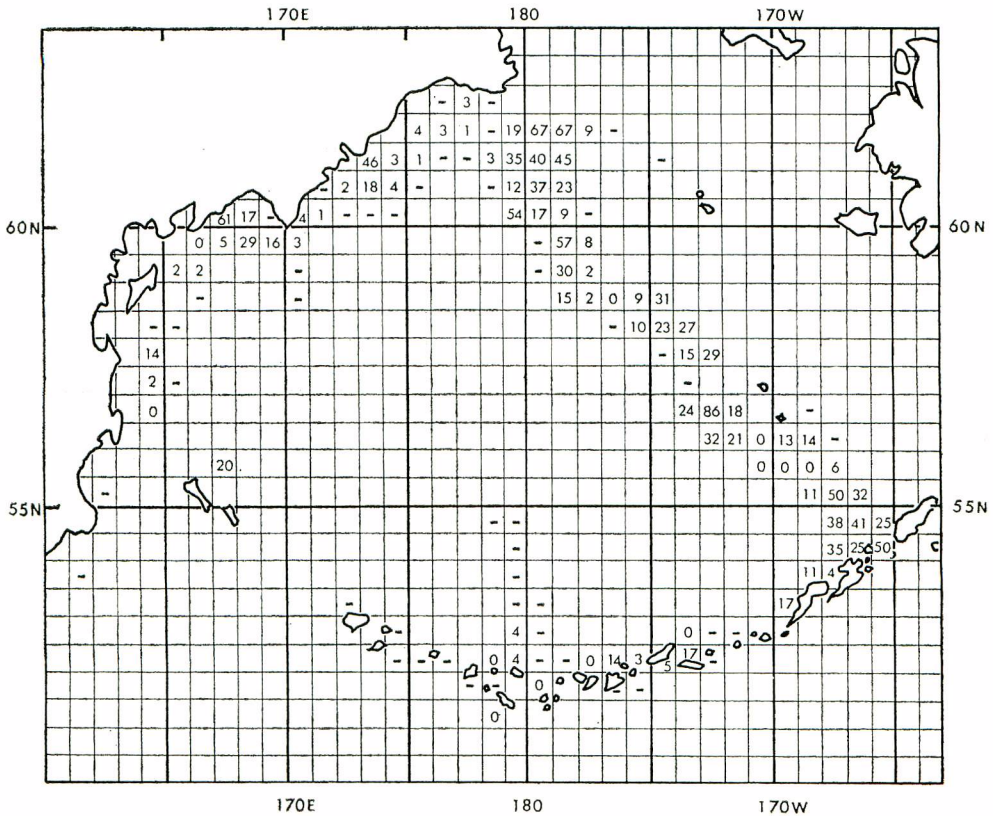


Fig. 26. Distribution of halibut catch per 10 *hachi* of the mothership-type setline fishery in the Bering Sea in 1964.

いることも考慮しつつ、第 26 図の分布状態と組み合わせて、延縄で漁獲されたものの体長組成を組み直してみると第 28 図のようになる。175°E ~ 175°W の海域で漁獲されているものが最も大きく、それ以东のものはやや小型で、以西のものが最も小さい。すなわち、オリュートル岬を中心に沿岸部に分布するものは小型魚が多いことになる。

現在手持ちの資料ではこの程度の分析しかできないけれども、各種漁業で獲られるものについて総合的に集団構造を分析し、それぞれの集団からの漁獲物が、年々どの

ようになっているか、またそれに伴っていろいろな属性（例えば産卵期、産卵場や初産卵体長等）がどのように変化してきているのか調査をしなければならないであろう。

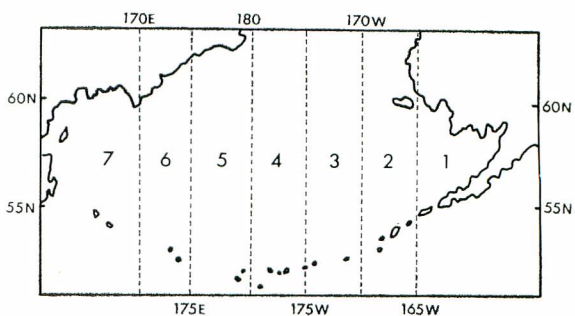


Fig. 27. Statistical areas for estimating length composition of halibut caught by mothership-type fishery in the Bering Sea.

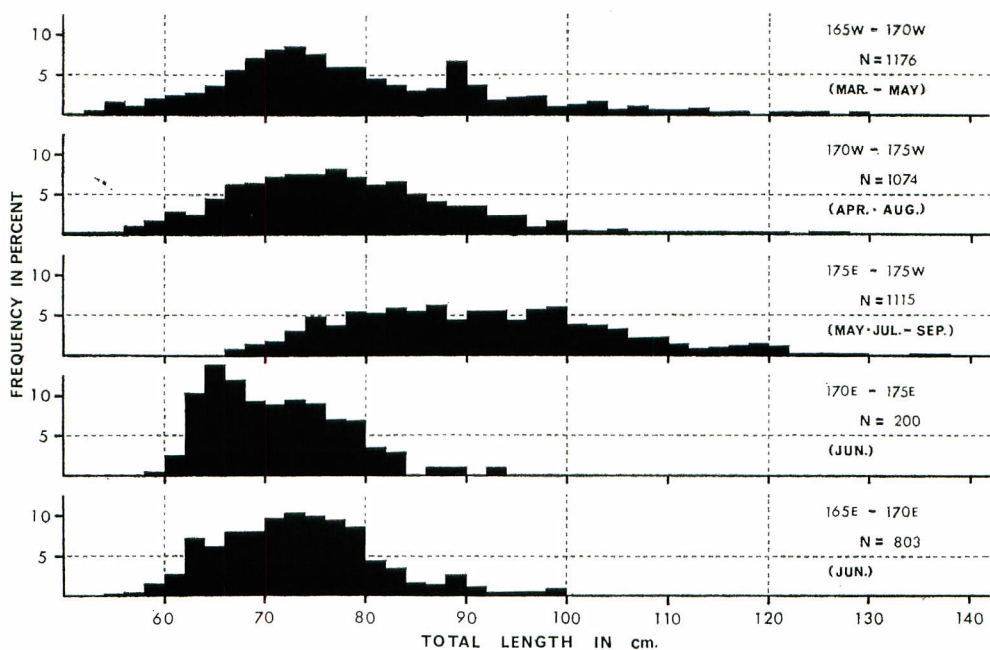


Fig. 28. Length composition by area of halibut caught by mothership-type setline fishery in the Bering Sea in 1964.

### 要 約

北海道周辺にオヒョウが分布していることは古くから知られていたが、オヒョウ漁業がいつごろから行われていたのかは詳らかでない。しかし、1897 (明 30) 年ごろには北見地方ですでに行われていたらしい。

この報告は、1910年代から1960年代までの約半世紀に及ぶ間における北海道を根拠としたオヒョウ漁業の歴史、特にその漁場開発の経過と、1920年代の後半に行われたオヒョウの資源生物学的調査の結果をまとめたものである。

1) 漁獲記録は1910(明43)年から残っているが、何らかの科学的調査が始まったのは1914(大3)からである。それ以後の調査をその目的によって次の3つの時期に分けることができる。

第1期 1914(大3)~1920(大9)

漁村振興。

このころには、年間1,000トンを超える漁獲をあげた時期があった。

第2期 1921(大10)~1929(昭4)

増産奨励のための新漁場探索。

北海道周辺

網走・北見沿岸

根室近海

厚岸・霧多布近海

襟裳岬近海

礼文島・鬼脇近海

南部千島海域

エトロフ島近海

色丹島近海

国後島近海

この間の年間漁獲量は数100トン程度であった。そして、1930年代に入ってから約1/4世紀の間は積極的な漁場探索や調査は行われなかった。

第3期 1955(昭30)~1967(昭42)

漁獲努力量分散のための新漁場開発。

カムチャッカ半島の東、西沖合

西ベーリング海

新漁場の開発によって漁獲量は再び1,000トンを超え、急速に上昇した。

2) オヒョウの資源生物学的調査が行なわれたのは1926(大15)年からである。それらの結果を要約すると、次のとおりである。

a) 漁獲物の大きさ

1928、'29年の調査資料によると、当時、北海道周辺から漁獲されたオヒョウの大きさは体長70~90cmのものが多く、中には150cmぐらいのものもあった。一方、近年、同水域から漁獲されるものは体長50cmぐらいのものが多く、それに比べると、当時は非常に大きかったことがうかがわれる。

b) 産卵期

1929年に網走沖で漁獲されたオヒョウの卵巣の熟度調査から、同地方では冬季2~3月に深海で産卵し、後、浅所に来遊するものと推定している。

c) 餌料

北海道周辺からの漁獲物の胃の内容物を調査した結果では、タコ・カニ・コマイがほとんどいつの場合でも見出され、そのほか、マダラ・スケトウダラ・カジカ類・ニシン・マス・イワシ・カレイ類などを食べていた。

d) 魚の体温

生息水温0~6°Cの環境下で、肛門から体温計をそう入して測った魚の体温は常に水温より0.5~1.0ぐらい高かった。

e) 漁獲物の年令組成

1928年、南部千島産のものについて、耳石に形成される輪紋1本を1年として推定したときの、漁獲物の年令組成がFig. 13に与えられている。ただし、これに対応する体長が与えられていない。

そのほか、寄生虫や背びれ・胸びれ・腹びれ・しりびれの軟条数を調査している。



3) 1957年～1960年の間にカムチャッカ半島西岸沖で中型機船底びき網漁業によって行われた調査によると、オヒョウは $52^{\circ}\sim 53^{\circ}\text{N}$ 、 $155^{\circ}\sim 156^{\circ}\text{E}$ の水域に最も多く見られ、春と秋には岸寄りで、また、夏には沖合で漁獲されていた。そして、その時のオヒョウの混獲率は1～数%であった。

4) 1964年10月および1965年8月と12月にカムチャッカ半島西岸沖で北転船によって行われた調査では、オヒョウは体長30cm～65cmの範囲内であって、1957年9月に同じ海域で中型機船底びき網漁船によって行われたときの体長40cm～60cmと比べて、ほとんど変化はみられなかった。この事実からみると、この海域ではオヒョウの小型化は認められなかった。

5) 1963年～1965年の間にベーリング海で母船式底はえなわ漁業によって行われた調査によると、オヒョウの濃密群はベーリング海の陸たなに沿って数カ所に分散して存在しており、また、 $5^{\circ}$ 経度ごとに分けられた海域別体長組成はそれぞれの海域に特徴的な組成を示している。

このような資料からみると、ベーリング海に広く分布しているオヒョウは、いくつかの集団に分離しているものと思われる。

## 文 献

- 1) 藤川若松, 1919: 大正8年大鮎漁場探検復命書。1-12.
- 2) ———, 1926: 大正15年度網走郡網走町に於ける千島出漁者大鮎漁業調査復命書。1-13.
- 3) 花井育男, 1929: 昭和4年度大鮎漁場探検復命書。1-26.
- 4) 北海道水産試験場, 1927: オヒョウ漁業試験 第1報。北海道水産試験場事業旬報, (1), 5-6.
- 5) ———, 1927: 同上 第2報。同上, (3), 5.
- 6) ———, 1928: 根室管内植別村オヒョウ延縄漁業近況。同上, (16), 4.
- 7) ———, 1928: オヒョウ延縄漁業囑託試験経過。同上, (30), 1-2.
- 8) ———, 1928: 襟裳近海オヒョウ延縄漁業試験経過 第1報。同上, (30), 1-2
- 9) ———, 1928: 同上 第2報。同上, (31), 3-4.
- 10) ———, 1928: 同上 第3報。同上, (32), 1.
- 11) ———, 1928: 同上 第4報。同上, (33), 2.
- 12) ———, 1928: オヒョウ延縄漁業試験経過 第1報。同上, (30), 1.
- 13) ———, 1928: 同上 第2報。同上, (32), 1.
- 14) ———, 1928: 同上 第3報。同上, (33), 2.
- 15) ———, 1928: 同上 第4報。同上, (34), 1.
- 16) ———, 1928: 同上 第5報。同上, (35), 2.
- 17) ———, 1928: 同上 第6報。同上, (38), 1-2.
- 18) ———, 1928: 襟裳岬附近オヒョウ漁業。同上, (38), 2-3.
- 19) ———, 1928: 南部千島オヒョウ漁業調査。同上, (40), 2-5.
- 20) ———, 1929: 南部千島オヒョウ漁業試験(総括)(昭和3年度), その1。同上, (52), 3-5.
- 21) ———, 1929: 同上 その2。同上, (54), 2-3.
- 22) ———, 1929: 同上 その3。同上, (56), 4-5.
- 23) ———, 1929: 網走近海オヒョウ漁場探検経過 第1報。同上, (61), 1.
- 24) ———, 1929: 同上 第2報。同上, (62), 1.
- 25) ———, 1929: 同上 第3報。同上, (64), 1-2.
- 26) ———, 1929: 同上 第4報。同上, (65), 2-3.
- 27) ———, 1929: 南部千島におけるオヒョウ延縄漁業指導試験経過 第1報。同上, (65), 2.
- 28) ———, 1929: 同上 第2報。同上, (67), 2.
- 29) ———, 1929: 同上 第3報。同上, (68), 2-3.
- 30) ———, 1929: 同上 第4報(1)。同上, (69), 1-2.



- 31) ———, 1929: 同上 第4報(2)。同上, (71), 1.
- 32) ———, 1929: 同上 第5報。同上, (72), 1.
- 33) ———, 1929: オヒョウ漁業探検(総括)。同上, (76), 1-5.
- 34) ———, 1930: オヒョウ年令調査。同上, (104), 6.
- 35) ———, 1959: 1657~1958年度実施北方水域底魚新漁場開発調査総合報告。1-93.
- 36) ———, 1961: 1959~1960年度実施北方水域底魚新漁場開発調査概報。1-39.
- 37) 北海道区底魚資源研究集団, 1966: 遠洋底曳網漁業(北洋転換船)漁場別漁獲統計(1961~1964)。46-48.
- 38) 木津和秀男, 1915: 枝幸・紋別・常呂・網走四郡大鮭漁業試験復命書。1-27.
- 39) ———, 1916: 大鮭漁業試験復命書。1-23.
- 40) 桑原万寿治, 1930: 昭和3年度大鮭漁業嘱託試験指導復命書。1-34.
- 41) MOISEEV, P. A., 1953: 極東水域のタラ類及びカレイ類(其の二)。TINRO 報告, 40。(ソ連北洋漁業関係文献集, 第22集, 1-270, 1957)。
- 42) 西田友吉, 1920: 大正9年度復命書(大鮭)。1-15.
- 43) ———, 1926: 大正15年度大鮭延縄漁業試験復命書。1-27.
- 44) ———, 1928: 昭和2年度大鮭漁業試験復命書。1-26.
- 45) ———, 1928: 昭和3年度大鮭延縄漁業試験復命書。1-54.
- 46) ———, 1929: 昭和4年度大鮭延縄漁業試験指導復命書。1-39.
- 47) 水産庁, 1966: 西カムチャッカ海域における母船式底びき網等漁業漁獲高集計表。
- 48) 水産庁東海区水産研究所資源部, 1966: ベーリング海底魚調査要報(1)(1963年度)。68-79.
- 49) 水産庁生産部海洋第二課・水産庁遠洋水産研究所, 1967: 同上(2)(1964年)。64-68.
- 50) ———・———, 1967: 同上(3)(1965年)。102-106.
- 51) 白井勝三郎, 1924: 1924(大正13年)キャナダ及米国ニ於ケル大鮭漁業調査復命書。1-52.
- 52) ———, 1924: 大鮭漁業調査通報。1-23.
- 53) ———, 1924: 「シャートル」市ニ於ケル調査事項通報。1-14.
- 54) ———, 1925: 大鮭漁業指導視察復命書。1-9.
- 55) 高橋清五郎, 1916: 大正5年度大鮭漁業試験監督並指導復命書。1-17.
- 56) ———, 1925: 大正14年度大鮭漁業試験復命書。1-16.
- 57) 谷 巖, 1928: 南部千島おひょう漁業調査復命書。1-14.
- 58) VERNIDUB, M. F. and K. I. PANIN, 1934, '35, '36: MOISEEV (1953) より引用。
- 59) 横山将来, 1928: 昭和3年度襟裳岬大鮭漁業視察復命書。1-11.