



Title	魚群探知機でみられるベーリング海中部水域表層性スケトウダラの生物学的特性について
Author(s)	鈴木, 恒由
Citation	北海道大學水産學部研究彙報, 27(3-4), 137-144
Issue Date	1976-12
Doc URL	<a href="http://hdl.handle.net/2115/23592">http://hdl.handle.net/2115/23592</a>
Type	bulletin (article)
File Information	27(3_4)_P137-144.pdf



[Instructions for use](#)

魚群探知機でみられるベーリング海中部水域表層性スケトウダラの  
生物学的特性について

鈴木恒由\*

**Biological Characteristics of the Walleye Pollack *Theragra chalcogramma*  
(Pallas) Distributed at Surface Layer in the Central Area  
of the Bering Sea as Observed by Fish Finder**

Tsuneyoshi SUZUKI\*

**Abstract**

During an observation by means of a vertical fish finder, in June and July at the salmon fishing ground in the central area of the Bering Sea, many single fish echoes were recorded at surface layer during the day and at night. The fishermen streamed a gill net immediately where the echo of the salmon appeared, but the salmon was hardly caught next morning in many cases.

The echoes of this single fish have proved to belong to the walleye pollack, according to the latest investigations.

The walleye pollack was generally believed, until recently, to move vertically during day and night, but the above mentioned fact indicates that they stay at surface layer at that time during their life stage.

The present paper deals with the result of the investigation to clarify the biological characteristics of this fish at the special stage stated above.

The samples were caught in July 1975 with a commercial salmon gill net during the salmon fishery in the central area of the Bering Sea as shown in Fig. 2.

The results obtained are summarized as follows:

1) Ratio of male to female is 41.56: 58.44, Mean body length of the males is 425.00 mm and that of the females is 430.55 mm.

Mean body weight of the males is 604.17 g and that of the females is 637.28 g. This value showed 5~6 age groups from the published data of body length as shown in the growth curve.

2) Mean liver weight index (liver weight/body weight  $\times 10^2$ ) of the males is 7.42% and that of the females is 7.71%. Mean gonad weight index (gonad weight/body weight  $\times 10^2$ ) of the males is 0.75% and that of the females is 1.48%, those values showed at two~three months after spawning judged from the published data of monthly fluctuation of liver and gonad weight index.

**緒 言**

6月から7月にかけて、ベーリング海中部水域で、流し網によるサケ・マス漁業が行なわれているが、操業中同水域で魚群探知機を作動すると、昼夜を問わずおびただしい単体が主として60~80m以浅に記録されてきて(図1)、これをサケ・マスの記録と誤認して投網することがしばしばあったが、

\* 北海道大学水産学部漁業測器学講座(Laboratory of Instrument Engineering for Fishing, Faculty of Fisheries, Hokkaido University.)

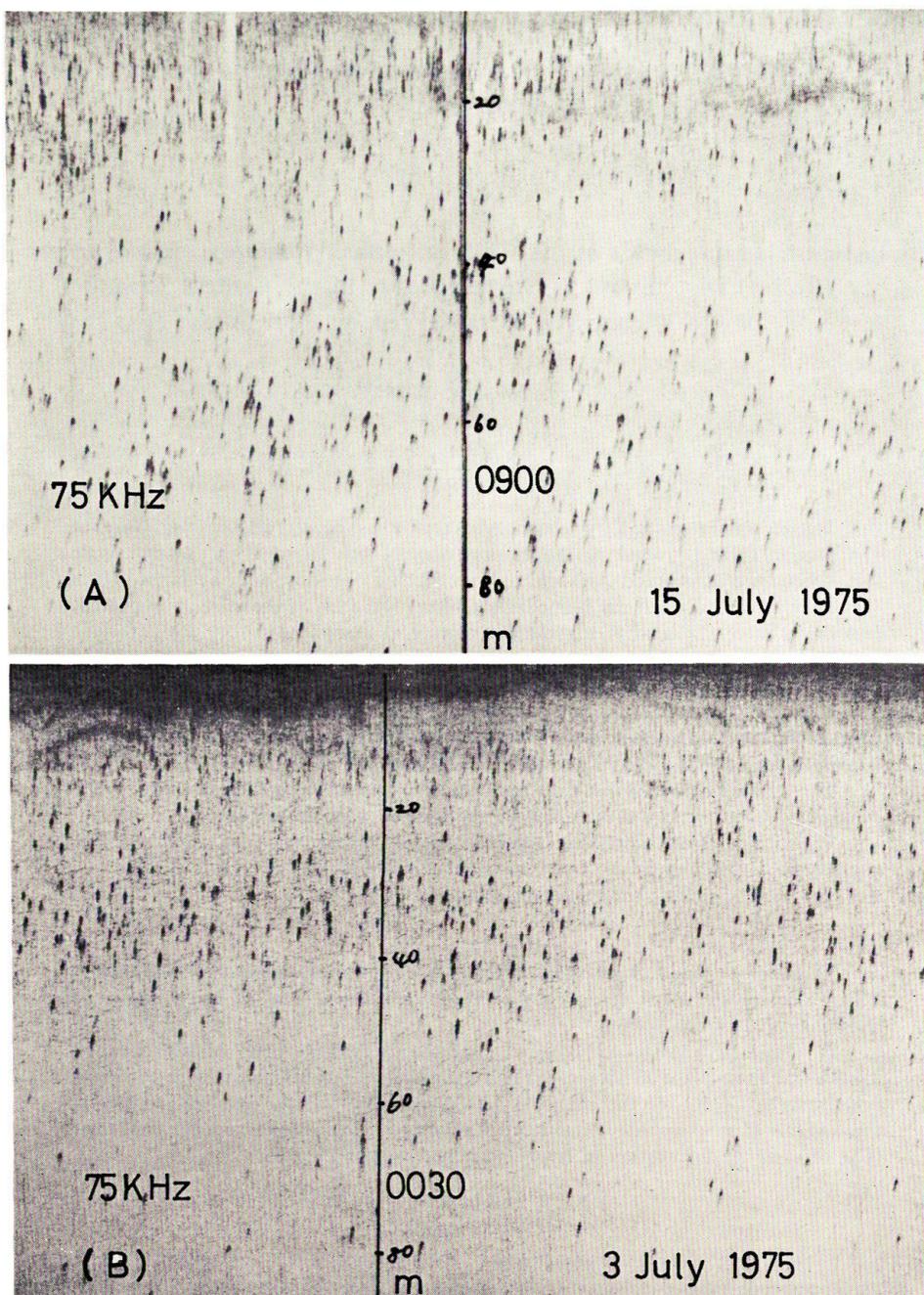


Fig. 1. Echo gram showing the many single fish echoes were recorded at surface layer at day and night time in June and July at the salmon fishing ground when operated by a vertical fish finder in the same sea area as in Fig. 2. (A) is at day time, (B) is at night time.

この単体記録の量と翌朝の漁獲量には、相関関係がないことが多く、何の記録であろうかと多年疑問に思われていた。しかしその後の調査で、この単体記録はスケトウダラであることが判明した。スケトウダラは従来の知見によると、程度の差はあるが、夜間表層に、昼間深層にという昼夜の深淺移動を行なっていると考えられていたが、この様に昼夜とも表層近くに分布して深淺移動をおこなわない生活期のあることは、従来あまり知られていないことで、スケトウダラの生活史を知る上に重要なことと考えて、その生物学的特性を明らかにすることを目的とした。資料採集に協力いただいた日魯漁業株式会社サケ・マス母船明晴丸船団長庄司嘉郎氏、同附属独航船第 11 神徳丸漁撈長棚神末吉氏に深謝します。

#### 資料および方法

1975 年 7 月、サケ・マス母船明晴丸附属独航船が、ベーリング海中部水域の 4 地点 (図 2) で操業中、流し網に羅網してきたスケトウダラのうち、一地点 50 尾を無作為に抽出して (一操業で数百尾以上が羅網してくる)、総計 207 尾について生物測定を行なった。なお流し網による漁獲は、網目の選択性が作用するが、サケ・マスの様に網目に刺さって漁獲される場合にはこの問題が関係するが、今回のようにサケ・マス用の流し網に漁獲されてくるスケトウダラの場合は、網目よりはるかにスケトウダラ自体の胴周が小さく、漁獲そのものは、網糸にてん絡の状態に漁獲されてくるので、一応漁獲物組成は、網目の選択性とは無関係なものとして取扱った。

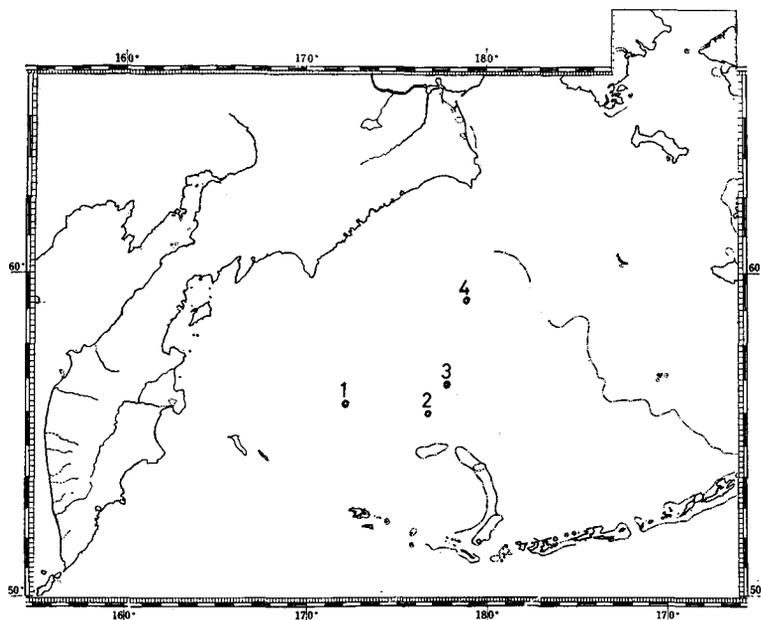


Fig. 2. Locations of the walleye pollack sampling with a commercial salmon gill net in the central area of the Bering Sea in mid July, 1975.

#### 結 果

全測定尾数 207 尾の雌雄比は、58.44: 41.56 で雌の方が多少多い。

図 3 は、雌雄別の体長ヒストグラム、雌の平均体長 430.55 mm, S.D. 30.51 mm, 雄のそれは

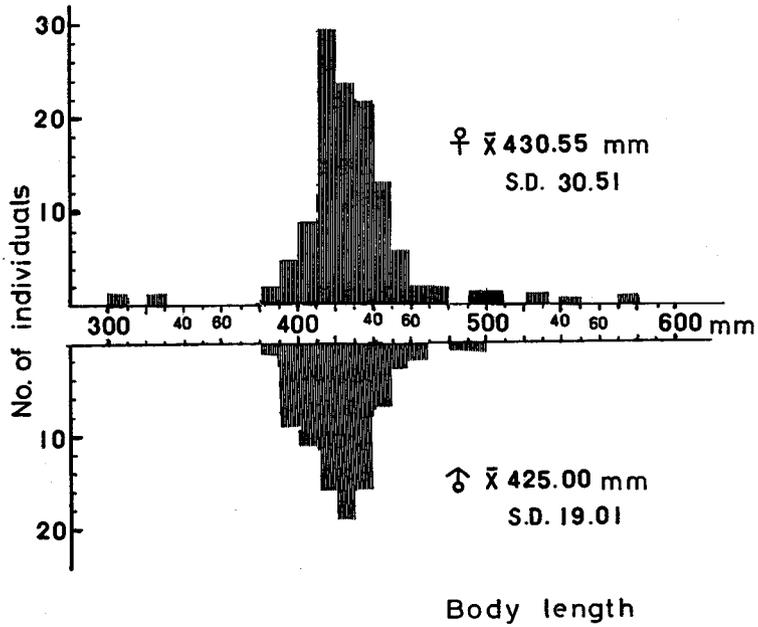


Fig. 3. Histogram showing the body length compositions of the walleye pollack.

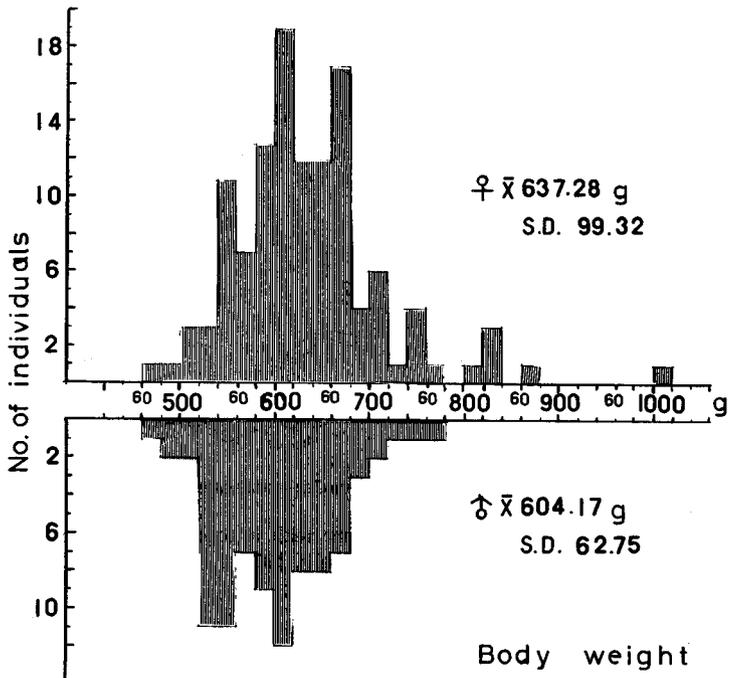


Fig. 4. Histogram showing the body weight compositions of the walleye pollack.

鈴木: ベーリング海のスケトウダラ

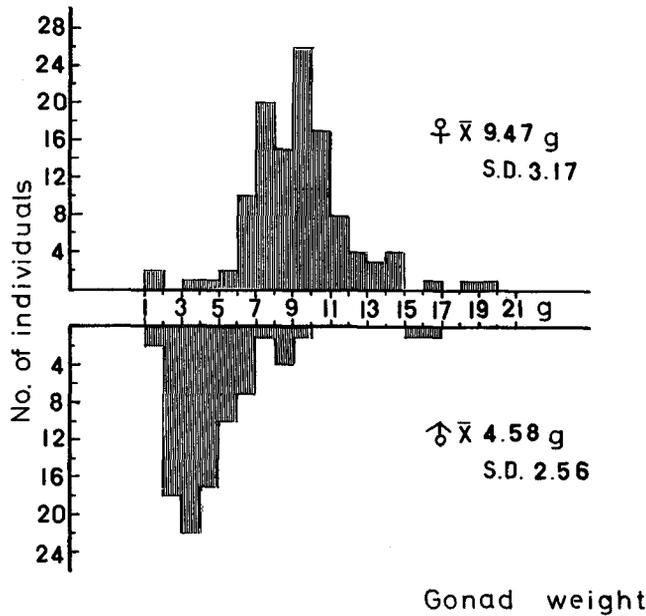


Fig. 5. Histogram showing the gonad weight compositions of the walleye pollack.

425.00 mm, S.D. 19.01 mm である。図4は、雌雄別の体重ヒストグラムで、雌の平均体重 637.28g, S.D. 99.32g, 雄のそれは 604.17g, S.D. 62.75g で体長、体重ともに雌の方が雄よりも多少大きい。図5は、生殖腺重量のヒストグラムで、雌の平均重量 9.47g, S.D. 3.17g, 雄のそれは 4.58g, S.D. 2.56g, 図6は、肝臓重量のヒストグラムで、雌の平均重量 49.13g, S.D. 12.87g, 雄のそれは 44.89g, S.D. 11.23g で何れも雌の方が大きい。

図7は肝臓重量指数 (肝臓重量/体重 $\times 10^2$ ) のヒストグラムで、雌の平均指数 7.71%, S.D. 1.62%, 雄のそれは 7.42%, S.D. 2.00% である。図8は生殖腺重量指数 (生殖腺重量/体重 $\times 10^2$ ) のヒストグラムで、雌の平均指数 1.48%, S.D. 0.39%, 雄のそれは 0.75%, S.D. 0.39% でこれも雌の方が大きい。

#### 考 察

スケトウダラについての生長、分布、系統群などに関する報告は沢山ある。今回採集された資料について、石田<sup>2)</sup>によるスケトウダラの生長曲線にあてはめると、図3の体長だと、5~6年魚に担当している。生殖腺重量も産卵直前のものは<sup>2)</sup>、一般に 100~200g もあるが、今回の資料では 10g 以下と非常に小さく、しかも産卵終了後の状態を示していたことから、前田<sup>3)</sup>による東ベーリング海のスケトウダラの肝臓重量指数および生殖重量指数の月別変化と対比すると、産卵終了後 2~3ヶ月を経過したものに相当している。

以上のことから 6~7月にベーリング海中部水域で、垂直移動を行なわないで、昼夜とも表層近くに滞泳しているスケトウダラは 5~6才魚で、産卵後 2~3ヶ月を経過したものと考えられる。図9は資料採集地点における水温の垂直分布の一例であるが、躍層は 20~50m 層にあり、スケトウダラが昼夜とも浅層に分布しているといっても、この躍層の上層に限られているわけではなく、100m 層に

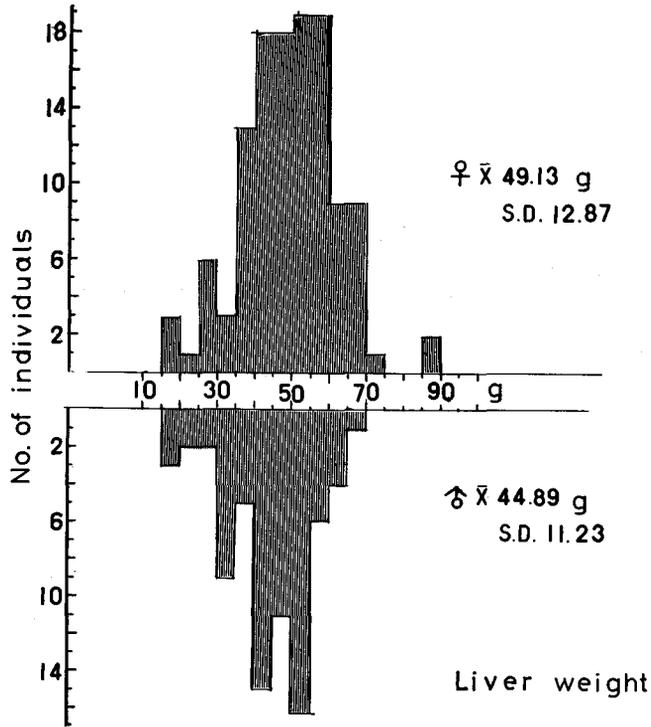


Fig. 6. Histogram showing the liver weight compositions of the walleye pollack.

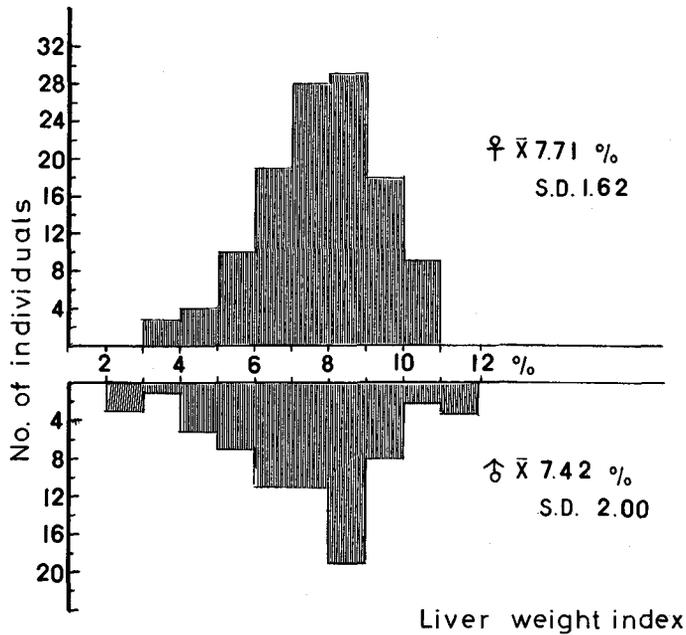


Fig. 7. Frequency distribution of the liver weight index.

鈴木: ベーリング海のスケトウダラ

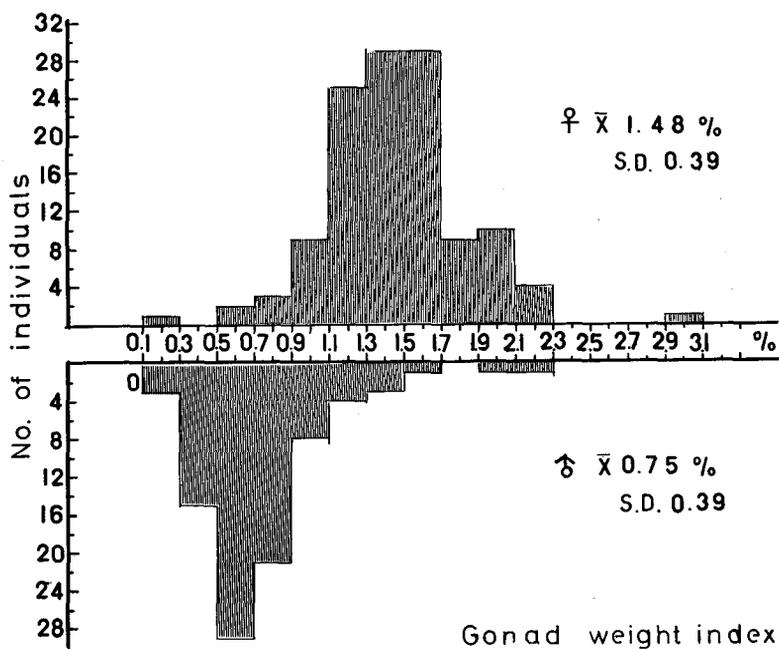
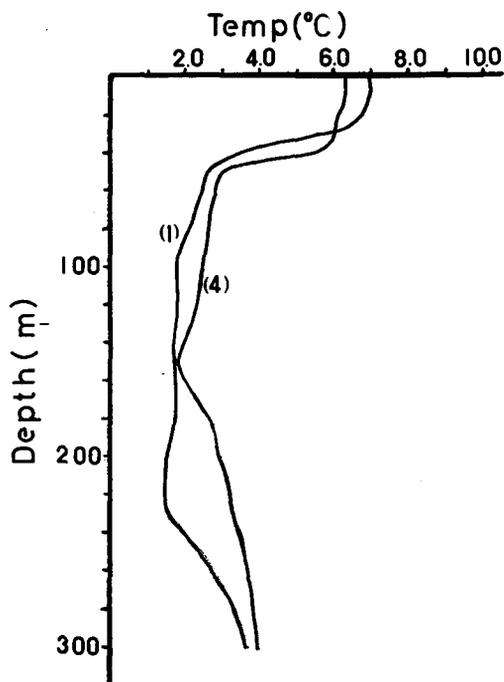


Fig. 8. Frequency distribution of the gonad weight index.

Fig. 9. Vertical distributions of the water temperature at St. 1 and St. 4 as in Fig. 2.



までおよんでいることから、水温の垂直構造とは一応無関係なものと考えられる。

また産卵は、北海道周辺では一般にその陸棚部分で行なわれており、高倉<sup>6)</sup>による岩内漁場では、産卵後のものが、次第に浮上し、15m以浅を回遊して広範囲に分散する。また石垣<sup>7)</sup>によると夏期日本海中部の大和堆で表層10~20mでのべ縄による漁獲があるなどの報告から、ベーリング海中央水域に分布しているこれらのスケトウダラは、おそらくその周辺の陸棚部分で産卵し、その後この中央水域に遊泳してきて一時滞泳するものと考えられるが、サケ・マス調査を主目的としていた今回の調査では、時間的経過のない断片的な資料のみであるので、これ以上は言及出来ない。しかし、すくなくとも、産卵終了後のものが、この中央水域(水深は2000~3000m)で、昼夜とも浅層で一時期を生活しているとゆうことは、まぎれもない事実で、スケトウダラ的生活史の上、また今後の資源量推定の上にも重要な一事項であろうと考える。またこの前後のスケトウダラの分布、移動、生態などについて、今後の追跡調査にまたなければならぬ。

### 要 約

6~7月にベーリング海中央水域のサケ・マス漁場で、垂直魚探機を作動すると、昼夜とも主として60~80m以浅におびただしい単体が記録され、従来これをサケ・マスの記録と誤認して操業していたが、その後の調査で、この単体記録は、スケトウダラであることが判明したので、その生物学的特性を明らかにすることを目的とした。資料は、サケ・マスの流し網操業中、この網に羅網してきたスケトウダラを無作為に摘出して、計207尾について生物的測定を行なった。

1. 雌雄比は58.44:41.56、雌の平均体長430.55mm、雄のそれは425.00mm、雌の平均体重は637.28g、雄のそれは604.17g、雌の平均生殖腺重量は9.47g、雄のそれは4.58g、雌の平均肝臓重量は49.13g、雄のそれは44.89gといずれも雌の方が雄より大きい。また雌の平均肝臓重量指数は7.71%、雄のそれは7.42%、雌の平均生殖腺重量指数は1.48%、雄のそれは0.75%であった。
2. 前記の生物値は、過去のデータと対比すると、5~6年魚で、産卵後2~3ヶ月を経過したものである。

### 文 献

- 1) 鈴木恒由(1967). 北洋サケ・マス漁場における魚探機使用の問題点. 魚群探知機による漁業資源研究協議会報告 3, 19-27.
- 2) 石田昭夫(1954). 北海道周辺のスケトウダラの年令査定と耳石にあらわれた形質と海区による差異について. 北水研研究報告 11, 36~49.
- 3) 石田昭夫(1967). ベーリング海東部のスケトウダラの年令と成長. 北水研研究報告 32, 1~7.
- 4) 谷野保夫・辻崎久輝・中道克夫・久新健一郎(1959). スケトウダラの卵巣の成熟について. 北水研研究報告 20, 145-164.
- 5) 前田辰昭(1971). ベーリング海東部におけるスケトウダラの系統群と回遊特性. 水産海洋研究会報 19, 15~32.
- 6) 高倉輝男(1960). 魚群探知機によるスケトウダラ産卵群の生態について. 日水誌 20, 10~12.
- 7) 石垣富夫(1960). 産卵後のスケトウダラは何処へ. 北水試月報 17, 13-25.