

## 湖沼産ニシンの生態調査

A Brief Observation on the ecology of Herring (*Clupea pallasii* C.et V.)  
Which Migrates into Lake Hinuma.

藤 本 武  
金 子 虎 寿  
矢 口 正 直

A stock regurate into lake Hinuma in a very interesting object for the purpose of acquisition of a knowledge of distribution, migration, racial matter and others of this very important fish in commercially at Japan. Present paper the authors examined some ecological observation on the body-length, body-weight., sexration, Gonad and others non-meristi: charactors, which was sampled out from Herring migrate into Lake Hinuma in winter from 1949 to 1952.

鯧は我国北部太平洋沿岸の湖沼に於いてこれを産する汽水湖の例は少くないが其の鯧には二種の別があり、一時的に湖内に洄游して漁獲されるに過ぎないものと産卵のため湖内に洄游する湖沼性鯧とである。前者の例は北海道の能取湖佐呂湖等であり、後者の例は厚岸灣及び厚岸湖青森縣尾駱湖等に産卵のため洄游する鯧である。両者のうち生物學的に我々の興味をひくものは後者であり、湖沼性鯧は本邦太平洋沿岸で分布は生物學的にも南限であり、産卵を目的として洄游するものである。毎年湖沼に洄游する鯧は早い年で 12 月上旬に僅か見られ 1 月に入つて漁期となり、1 月下旬から 2 月中旬までが盛期であり、3 月には終漁期となるが漁期は年により変化があり産卵期は盛期の 2 月から 3 月に亘つて産卵される様である。湖沼性鯧の種族については先に尾駱湖鯧について小久保、手塚<sup>1)</sup> 厚岸灣及び厚岸湖鯧について佐藤<sup>2)</sup> の報告がある。筆者等は湖沼鯧について昭和 24 年 2 月から昭和 27 年 2 月まで前後 8 回の魚体測定を実施し、その生態の一部をとりまとめたので報告する。

### 1. 資料及び測定方法

資料は、49 年 2 月以降、52 年 2 月下旬に至る期間の 4 年間の資料で湖沼に産卵洄游のため湖入し湖沼内に於いて簀巻、刺網、投網等の漁具によつて漁獲したるものを材料とした。測定に使用した材料は第 1 表の通りである。

測定方法は<sup>1)</sup> 全長 (TL). <sup>2)</sup> 体長 (BL). <sup>3)</sup> 体重 (BW). <sup>4)</sup> 体高 (BH). <sup>5)</sup> 頭長 (HL). <sup>6)</sup> 生殖腺重量 (GW). 等であり、年令 (Age) については次の機会に報告する。

### 2. 測定結果

#### (1) 体長 (BL)

体長については第 2 表に示す通り 20.9 ~ 32.2cm 平均 263.7cm である。出現した体長範囲は、49年に 22.5 ~ 27.8cm 平均 23.77cm '50年には 20.9 ~ 32.2cm 平均 2655cm' 49年と比較すれば平均体長の差は 2.78cm 大である。'51年には 24.0 ~ 31.3cm 平均 28.49cm' 50年と比較す

※ 体高測定部位は後頭部から背鰭起点の中間で一番高い所を測定した。

くば平均体長の差は 1.94cm であり、'52年に出現したものは 23.6 ~ 27.7cm 平均 26.23cm である。体長 1cm 毎の出現数を見ると第 1 圖の様に '49年には22.1 ~ 25.0cmの間に出現個体数が多94%を示し、'50年には 25.1 ~ 28.0cmの間に多く 75%を示している。'51年には 27.1 ~ 32.0cmの間に多く 79.5%を示してその範囲は年毎に成長しているが '52年に出現したものは 25.1 ~ 28.0cmの間に多く 75%を示して '49 ~ '51年群とは別の群が出現している。漁具による漁獲尾の体長組成については各採集年の材料が少ないために除外した。尚、'49 ~ '52年までの全個体 184 尾を各 1cm毎の階級に出現個体数を見ると第 2 圖の通り 23.1 ~ 26.0cm が 43%で出現数が多く次に 28.1 ~ 30.0cm は18.5%、27.1 ~ 28.0cmは 14.35%、26.1 ~ 27.0cmは 10.45%、30.1 ~ 32.0cm は7.2%、20.1 ~ 23.0cmは 6.5%を示している。

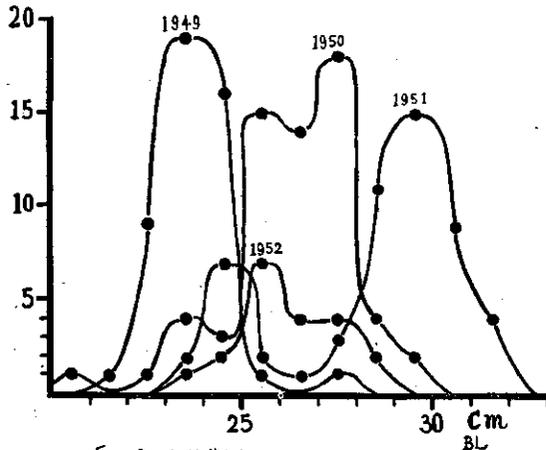


Fig. 1. 各採集年毎の体長出現分布図

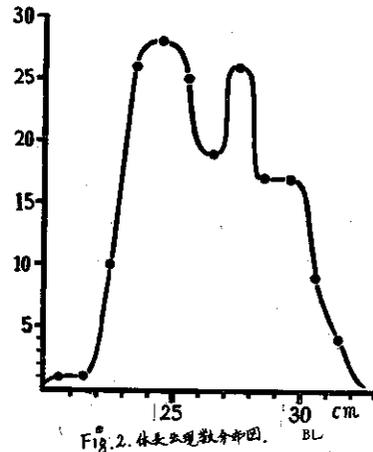


Fig. 2. 体長出現数分布図

全量は第 2 表に示した通り測定個体数は少く 27尾であり、体長に比較すると第 3 圖の通り全長最大の個体は体長との差は 4.9cm、最少個体の差 4.5cmである。多くのものは第 4 圖に示した通り尾緒長 (cd) は 4.0 ~ 4.9cmであり、体長との最大差の個体は尾緒長 5.0cm、体長226.cm、最小差の個体は尾緒長 3.3cm、体長23.7cm、平均尾緒長 4.5cm、平均体長 26.46cm である。

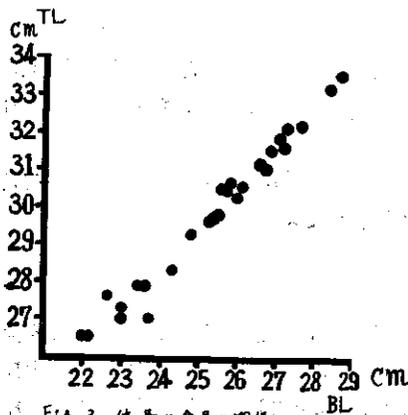


Fig. 3. 体長と全長の関係

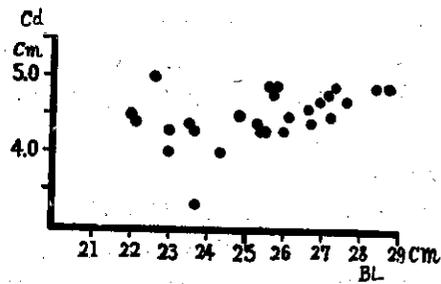


Fig. 4. 体長と尾長の関係

### 体重 (BW)

体重は第 2 表の通り 184尾の全数について測定した。体重を 25gr 毎の階級に分けて出現個体数を見ると第 5 図の通り 225.1~350.0gr に多く出現しその個体数は 96尾、52%を示し、次に100.1~225.0gr に多く 75尾 が出現して 40.5%を示している。350.1~475.0gr に出現した個体数は少く13尾7.5%である。これを '49 ~ '52年までの年毎に体長と比較すると '49年体長の出現範囲は 22.5 ~ 27.8cm 平均23.77cm、体重の出現範囲は 117.0 ~ 275.0gr、平均体重161.17gr である。'50年体長範囲 21.9 ~ 32.2cm 平均体長26.55cm 体重範囲 115.0 ~ 472.5gr 平均体重 271.60gr 平均体重は '49年より110.43gr の増加が見られる。'51年体長範囲24.0 ~ 31.3cm 平均体長 28.49cm、体重範囲 155.0 ~ 392.0gr 平均体重 294.94gr 平均体重は '50年と比較すれば 23.34gr 増加している。'52年体長範囲 23.6 ~ 28.7cm 平均体長 26.23cm 体重範囲 176.2 ~ 336.4gr 平均体重252.5 gr 平均体重を '51年と比較すれば 42.44gr 少ないが、これについては体長に於いても同様で別群である事が認められる。以上について雌雄別の体長と体重の関係は第 6 図。(上・下圖) の通りである。

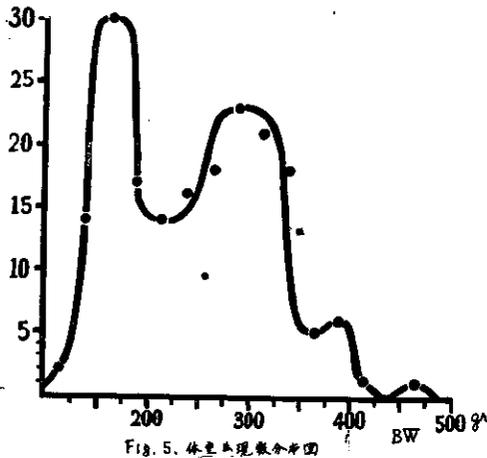


Fig. 5. 体重出現数分布図

### (3) 生殖腺 (GW).

生殖腺の熟度区分は肉眼により観察し重量法を入れて未熟 10.0gr以下、稍熟 10.1~30.0gr、半熟 30.1~60.0gr、完熟60.1gr以上、放精放卵後の5階級に区分した。その採集別による性比については第 3 表の通り性比の差はあまり見られない。

体長と雌雄別の生殖腺重量については第 7 図(上・下圖)の通り体長による生殖腺重量の変化は見られない。完熟の認められた生物学的最小形は体長雄 27.2cm、雌 26.4cmの個体に完熟が見られそれ以上の個体でも未熟が多く見受けられた。

体重と生殖腺との関係については第 8 図(上・下圖)の通り完熟の認められた生物学的最小形は

体重雄 328.0gr、雌295.0grの個体に見受けられた。体長と同様にそれ以上の個体にも未熟が見られたのは採集時期による魚体の生殖腺の熟否であると思はれる。

第4 表は体長による完熟の出現個体数を第 5表は体重による完熟の出現個体数と比率を示した。第 4.5表の中出現個体数は前に完熟の認められた生物学的最小形の体長雄 27.2cm 以上、雌26.4cm 以上の個体、体重雄328.0gr以上雌 295.0gr 以上の出現個体数を現し、完熟出現個体数はその中生殖腺重量60.0gr 以上の完熟個体数である、完熟個体出現比は完熟個体出現数を比率としたものであり、測定した 170尾中完熟と認められたものは僅かに雄 4尾、雌 10尾、計 14尾、その比は雄 2.35%、雌5.9%、計8.25%を示して雌雄完熟の出現は雌は雄の 2.5 倍であつた。

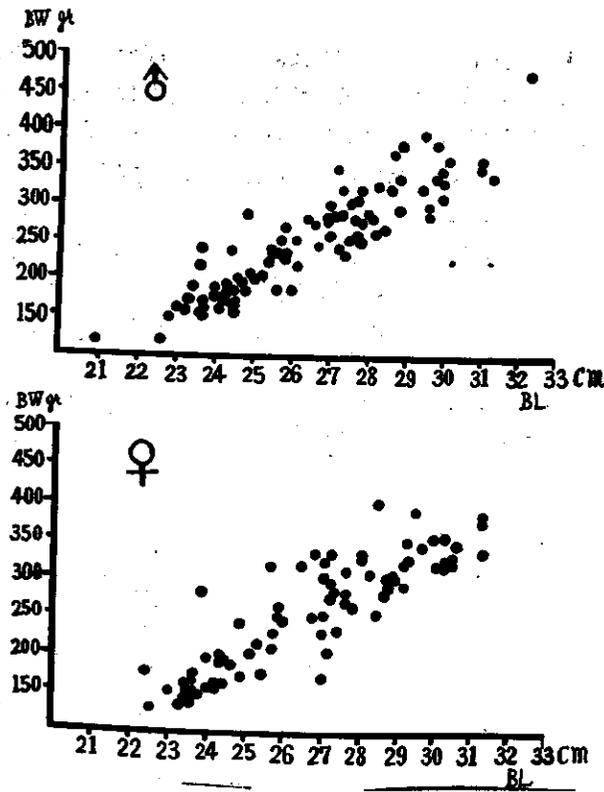


Fig. 6. 体長と体重の関係。(上図雄、下図雌)

(4)体高 (BH). 頭長 (HL).

A. 体高については体長範囲 20.9~32.2cm、平均 27.05cm、体高範囲 4.7~10.1cm、平均6.30cm 第 2 表及び第 9 圖の通り体高 10.1cm、最大の個体は体長 27.2cm、体重 347.0gr、雄生殖腺重量 72.5grの完熟であつた。この様な体高の大なるものは全体を通じて唯 1尾であり普通体高の大なるものは 7.5cm位である。雌雄別の体長と体高の分布を見ると第 10 図 (上・下圖) の通りであり、

尚雌雄別の体長と頭長の分布は第 11圖 (上・下圖) の通り体長と頭長は比例している。体長と体高ではほぼ比例はしているが生殖腺の熟度と関係があるために分布の巾が広い様である。体高は生殖腺の熟度発達に伴ない高くなる (腹部が茫出する) 傾向が見られる。

B. 鯧の体高と頭長については一般的に沼鯧では体高が大きく頭長が小さい又、北海道西海岸鯧は頭長が体高より大であると云はれている。体高が頭長に比較して大きいものは尾駮沼鯧小久保、手塚<sup>1)</sup> は 82尾中 80尾の大部分で占め、厚岸灣及び厚岸湖鯧佐藤<sup>2)</sup> は 191尾中 180尾の大部分を占めている。反対に頭長が体高よりも大きいものは噴火灣鯧佐藤小林<sup>3)</sup> は 210尾中 181尾が大である事を報告している。洞沼鯧については体高と頭長を測定した 108尾中体高の大なるものは 85尾 (78.75%) を示し、他の 23尾 (21.25%) は体高よりも頭長が大であつた。

C. 体高が大となる傾向は生殖腺の熟度と関係がある事を前述したが 第 6 表の通り生殖腺重量を熟度別に区分し (生殖腺重量の区分は生殖腺の頃と同様である)。体高から頭長を差し引いた値を示

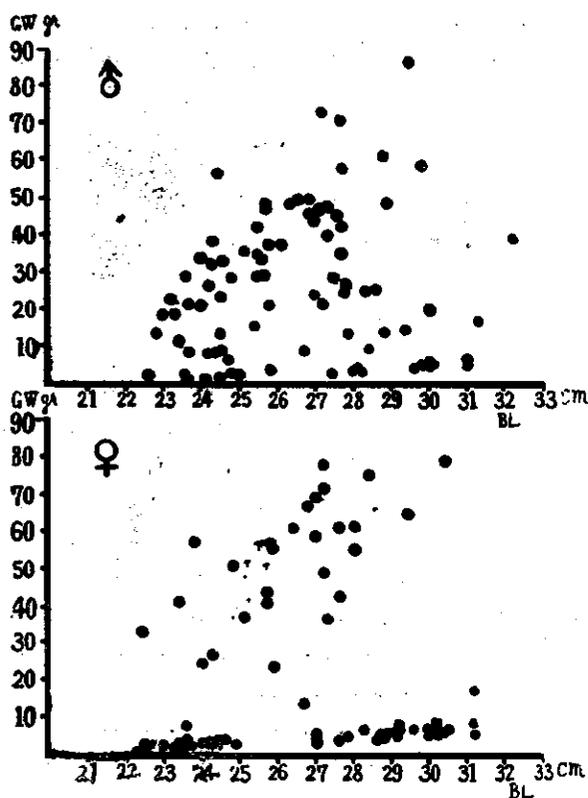


Fig. 7 体長と生殖腺重量の関係 (上図雄 下図雌)

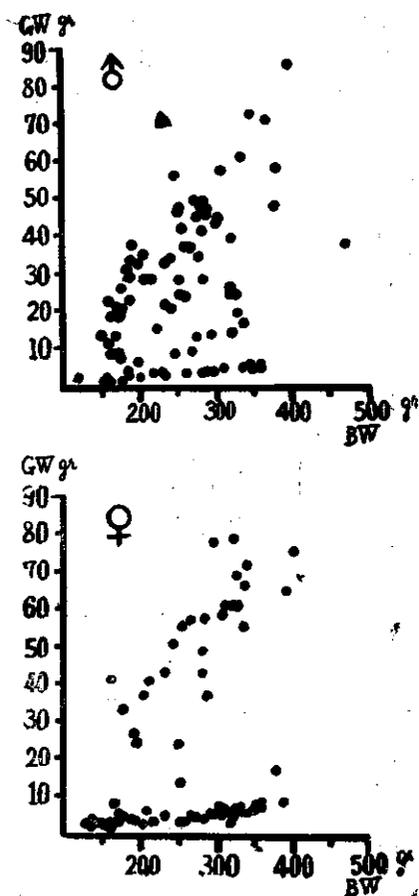


Fig. 8. 体重と生殖腺重量の関係 (上図雄・下図雌)

した。体高から頭長を差し引いた差の平均値は未熟 0.20cm、稍熟 0.43cm、半熟 0.79cm、完熟 1.35cm、放精放卵後 0.30cm と生殖腺重量の発達に伴い次第に体高は増大してくるが放精放卵後体高は急激に減少している。この方法で見ると尾駿沼鯧の平均値は未熟 0.20cm、稍熟 0.42cm、半熟 0.89cm、完熟 1.20cm である。この様に洞沼鯧尾駿沼鯧に於いて見られている亦、厚岸湾及び厚岸湖鯧 佐藤<sup>2)</sup> は産卵後の 2尾について頭長が体高より大である事を報告している。これについても同様の結果が得られると思はれる。又北海道西海岸産卵群鯧及び噴火灣鯧では若年魚が多いためあまり見られないかも知れいが産卵群の鯧であれば初漁期から終漁期までを通じて調査すればその傾向は見られるものと思はれる。以上は体高と頭長について生殖腺の熟度毎に体高の増大及び減少について述べた。

D. 生殖腺の熟度を前項と同様に5階級に分け体長 (BL) と体高 (BH) の関係を見ると第 12 圖の通り体長は同じであつても体高は熟度別に分けられる。未熟に 45 尾出現し体高範囲 4.8~6.9c

m、平均 6.205cm、稍熟に 24 尾出現し、体高範囲 5.43~7.06cm、平均 6.102cm、未熟よりも平均体高は 0.103cm 小であるが体高範囲は僅かに増大している。半熟は 39 尾出現し体高範囲 5.54~7.44cm、平均 6.456cm、稍熟よりも平均体高は 0.354cm 大であり、完熟は 14 尾出現し体高範囲 6.7~

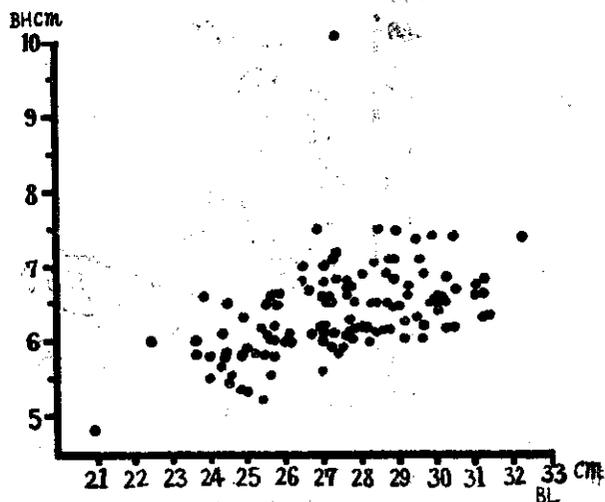


Fig.9. 体長と体高の関係

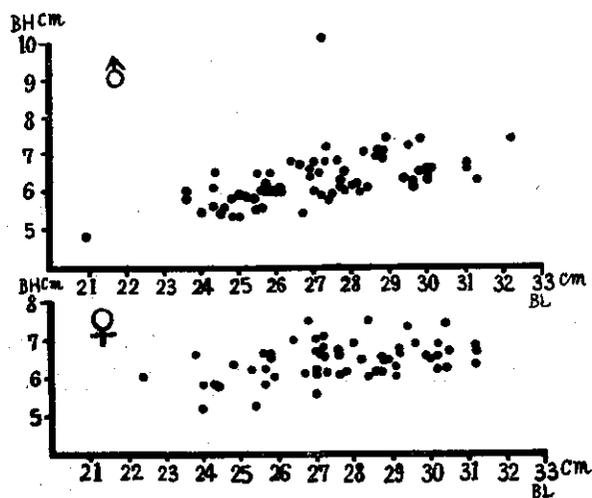


Fig.10. 体長と体高の関係(上回雄、下回雌)

0.1cm、平均 7.339cm、半熟より平均体高 0.883cm 大であり、放精放卵後のものは 8 尾出現し体高範囲 5.2~6.6cm、平均 6.2cm 完熟より 1.139cm 小であり、未熟の平均体高より 0.005cm 小又、完熟の平均高は未熟のそれより 1.134cm であり体高は生殖腺の熟度と共に僅かづつ高くなり放精放卵後に低くなる。

E. 相対生殖腺重量により体高頭長と長を比較し相対生殖腺重量を次の 0.010 以下、0.011~0.10、0.10 以上の 3 階級に区分して体高と頭長を見ると第 7 表の結果が得られた。0.10 以下には出現個体数 5 尾、体高範囲 4.8~6.6cm、平均 5.876cm、頭長範囲 4.3~6.1cm、平均 5.360cm、体高と頭長の平均差は体高が 0.516cm 大である。

0.011~0.100 には出現個体数 55 尾、体高範囲 5.14~7.06cm 平均 6.296cm 0.10 以下の平均体高と比較すると 0.416cm 増大している。頭長範囲 5.2~6.7cm、平均 6.06cm、体高と頭長の平均差は体高が 0.230cm 大である。0.101 以上に出現した個体数は 41 尾、体高 5.43~7.5cm、平均 6.48cm、0.011~0.100 の平均体高と比較すれば 0.188cm 大であり、頭長範囲 5.1~6.3cm、平均 5.651cm、体高と頭長の平均差は体高範囲は 0.829cm 大である。相対生殖腺重量が増大するに従つて体高範囲及

び平均体高も次第に増大しているが頭長には変化は見られなかつた。次に厚岸灣及び厚岸湖鯨佐藤<sup>2)</sup>の相対生殖腺重量は 0.1339~0.3361 であり、この 33 尾は 0.101 以上であつた。

尾鞍沼鯨小久保、手塚<sup>1)</sup>の相対生殖重量は 0.052~0.268 の範囲で 0.010 以下は皆無 0.011~0.100 に 11 尾 0.101 以上に 54 尾が出現している。

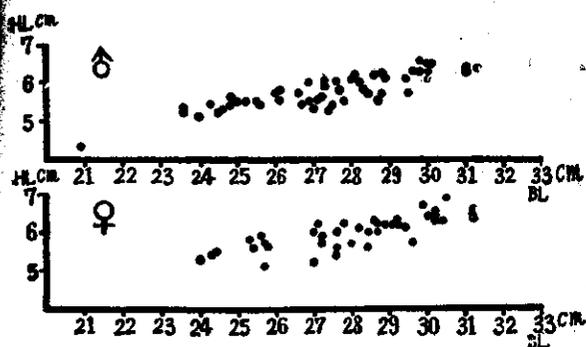


Fig. 11. 体長と<sup>頭長</sup>鱗毎の關係。(上図雄、下図雌)

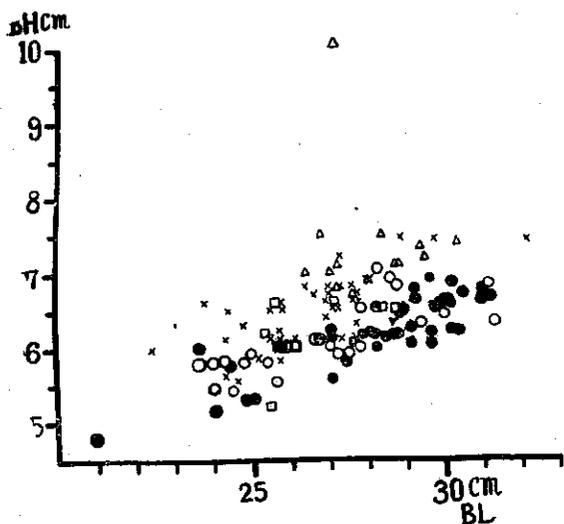


Fig. 12. 生殖腺成熟度と体高  
 ●未熟、○稍熟、×半熟、  
 ▲完熟、□放精放棄後。

F. 相對生殖腺重量(GW/BH)と頭長/体高(HL/BH)との關係は第13圖の通り(GW/BW)0.010以下では(HL/BH)の範圍1.013~1.132、平均1.0994の5%を示めし、(GW/BW)0.011~0.100には(HL/BH)の範圍0.929~1.225、平均0.398の54.5%を占め(GW/BW)0.101以上には(HL/BH)の範圍は0.997~1.341平均1.1457にして40.5%を示めている。(HL/BH)の増大は(GW/BW)の0.010以下と0.011~0.100とでは(GW/BW)0.010以下に出現個体数が少いために比較できないが(GW/BW)0.010以下と0.101以上とは(HL/BH)の平均差は0.0463の差があり(GW/BW)0.011~0.100と0.101以上とは(HL/BH)の平均差は0.1059の差が見られた。(HL/BH)の大きいものは(GW/BW)が増大している。

#### (5) 稚魚

筆者等は濶沼鯨の産卵場を知るために何回か船上にて水草藻を採集して調査したが調査時期並に調査回数が少なかったためか産卵場を知る事が出来なかつた。尙漁氏によればハゼの延繩漁具に鯨卵の附着したる事を又、藻に附着したる鯨卵を採集した事などを知つた程度であつた。稚魚については第8表第15圖の通り昭和22年6月10日

磯浜地先でシラス曳網により3尾が採集され又、昭和24年5月15日那珂川河口に於いて投網により、12尾が採集された。稚魚の成長は良好であり春濶沼より河口に出て5~6月頃に海に下る様である。

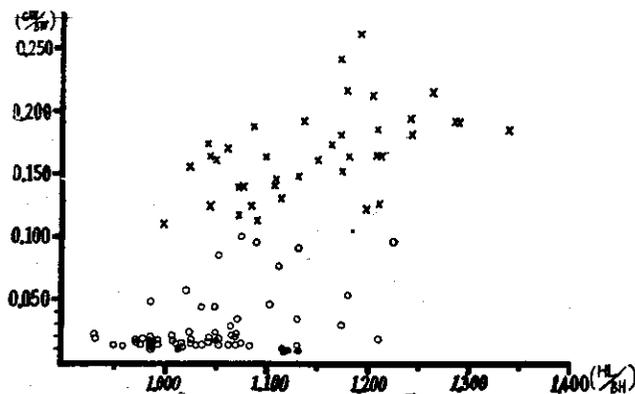


Fig. 13. 相対生殖腺重量 (GW/BW) の変化

相対生殖腺重量の区分

● 0.010 以下

○ 0.011 ~ 0.100

x 0.101 以上

### 摘 要

- (1) 濁沼に洄帰する沼鯨は冬 12 月から翌年の 1 月にかけて外海より来遊し 1 ~ 2 月盛期となり 2 ~ 3 月湖内に産卵洄遊するニシンを通稱カド<sup>1)</sup>と稱している。これについて昭和 24 年 2 月から昭和 27 年 2 月までの 4 年間に亘つて生態調査を実施した。
- (2) 体長については '49 ~ '51 年の成長群と '52 年の別群の 2 群が出現し成長群と '52 年出現の群との平均体長の差は成長群が 2.26cm 大であつた事は体重に於いても同様にその平均差は成長群が 42.44gr 大であつた。
- (3) 生殖腺について完熟の認められた生物學的最小形は雄体長 27.2cm、体重 328.0gr、雌体長 26.4cm 体重 295.0gr の個体に完熟が見られた。その比率は雄 2.35%、雌 5.9%、計 8.25% を示めた。
- (4) 体高と頭長については一般的に沼鯨は頭長よりも体高が大とされ北海道西海岸鯨、噴火灣鯨等は反対に体高より頭長が大であると言はれていたが、今回筆者等の濁沼鯨について調査し次の方法で体高と頭長との関係をみた。
  - A. 体高から頭長を差し引いた値を生殖腺の熟度別に比較した。
  - B. 体高を生殖腺の熟度別に比較した。
  - C. 相対生殖腺重量を 3 階級に分けて体高と頭長を比較した。
  - D. 相対生殖腺重量 (GW/BW) と頭長/体高 (HL/BH) を比較した。その結果体高は生殖腺の熟度に伴つて大となり放精放卵後小となる事が判つた。
- (5) 稚魚は昭和 22 年 6 月 10 日磯浜地先に於てシラス曳網により採集され又、昭和 24 年 5 月 15 日那珂川河口に於て投網により採集され稚魚の成長は良好にして降海時は 5 ~ 6 月頃と推定される。

### 引 用 文 献

- 1). Kokubu, S. et T. Tezuka (1938.) A Brief Observation on the Biology of Herring (*Clupea pallasii* C. et V.) which Migrates into Lake Obuchi, a Brackish Lake in Aomori Prefecture, Japan. sci. Rep. Tohoku Imp. Univ, Ser. Vol.12, No.4, pp.639~670.
- 2). 佐藤信一 (1944): 厚岸灣及び厚岸湖の鯨に就て 1. 沼鯨 日本水産学会誌, 第 12 卷第 6 号 pp.19 ~ 201.
- 3). 佐藤, 小林 (1951) 噴火灣におけるニシンの研究, (第 1 報), 北海道水産試験場研究報告第 8 号. pp. 13 ~ 25.

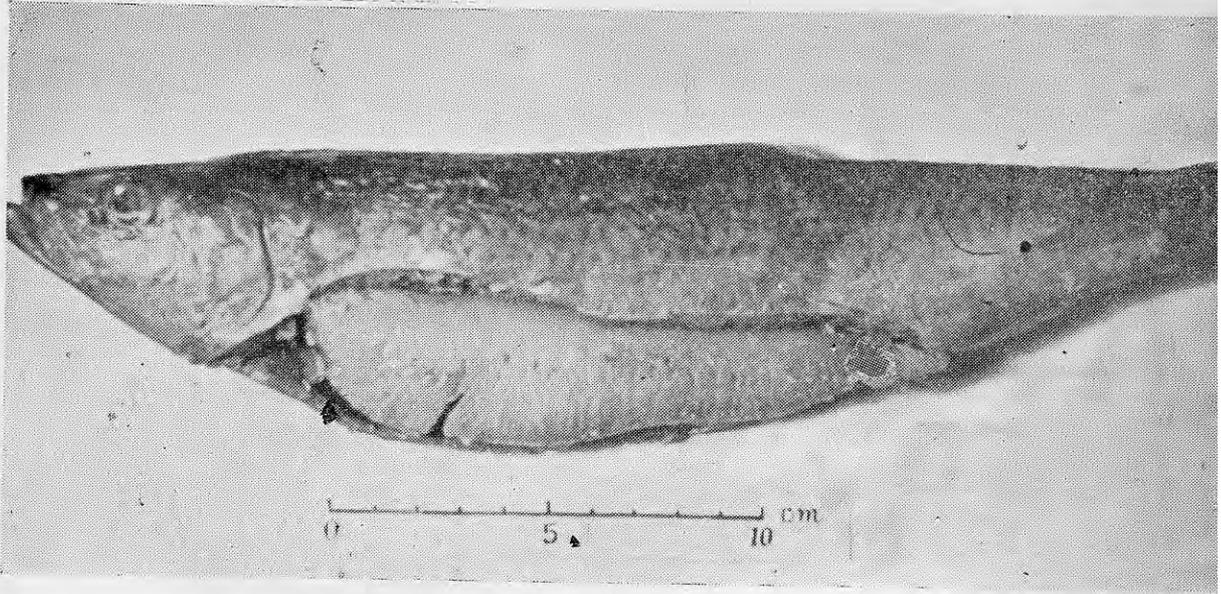


Fig. 14. 潤沼産ニシン♀完熟



Fig 15. 潤沼産ニシン稚魚

採集番號	月	日	採集地	漁具	測定個体數
I	'49.24/II.		北松川	簀卷	10(尾)
II	'49.11/III.		下石崎	"	37
III	'50.21/I.		納掛	刺網	25
IV	'50.7/II.		"	"	13
V	'50.22/II.		下石崎	簀卷	23
VI	'50.29/III.		北松川	投網	2
VII	'51.30/I.		下石崎	簀卷	54
VIII	'52.28/I.		"	"	20
合計					184

Tab.1. 供資材料

No.	体長 (cm)		全長 (cm)		体高 (cm)		頭長 (cm)		体重 (gr)		生殖腺 (gr)	
	範圍	平均	範圍	平均	範圍	平均	範圍	平均	範圍	平均	範圍	平均
I	(10) 23.2~24.6	23.69							(10) 135.0~187.5	166.90	(10) 3.5~41.0	15.20
II	(37) 22.5~27.8	23.79	(7) 26.5~27.9	27.11	(7) 4.7~5.7	5.06	(7) 4.8~5.3	5.20	(37) 117.0~275.0	159.60	(30) 1.0~36.5	6.92
III	(25) 25.7~29.6	27.65			(25) 5.8~7.5	6.49	(25) 5.1~5.9	5.54	(25) 171.0~401.5	289.00	(25) 2.5~85.0	42.54
IV	(13) 25.4~32.2	26.85			(13) 5.8~7.5	6.51			(13) 221.5~472.5	289.62	(13) 13.5~66.0	39.81
V	(23) 22.4~27.8	25.57			(23) 5.7~10.1	6.37			(23) 176.0~347.0	250.67	(16) 2.0~72.5	38.22
VI	(2) 20.9~23.6	22.25			(2) 4.8~6.0	5.40	(2) 4.3~5.3	4.80	(2) 115.0~240.0	177.50	(2) 1.0~2.0	1.50
VII	(54) 24.0~31.3	23.49			(54) 5.14~7.44	6.40	(54) 5.1~6.7	6.09	(54) 155.0~392.0	294.94	(54) 2.5~78.5	14.37
VIII	(20) 23.6~28.7	26.23	(20) 27.9~33.6	30.81	(20) 5.2~7.2	6.34	(20) 5.2~6.2	6.25	(20) 176.2~336.4	225.45	(20) 2.5~71.6	25.93
合計	(184) 20.9~32.2	26.37	(27) 26.5~33.6	29.85	(144) 4.7~10.1	6.30	(108) 4.3~6.7	5.91	(184) 115.0~472.5	223.70	(170) 1.0~86.0	22.64

注・欄中 ( ) の數字は測定尾表を表はす。

Tab.2. 測定項目及び出現範圍平均

性別	♂					♀					
	No.	生殖腺重量 (gr)			個体數	性比 (%)	生殖腺重量 (gr)			個体數	性比 (%)
	最大	最小	平均	最大			最小	平均			
I		33.5	7.5	18.6	5	50	41.0	3.5	11.8	5	50
II		26.0	1.0	9.5	15	50	36.5	1.0	4.4	15	50
III		86.0	2.5	35.1	15	60	77.5	5.0	48.2	10	40
IV		57.5	15.0	38.4	7	54	66.0	13.5	41.5	6	46
V		72.5	2.0	35.6	9	56.25	69.0	3.0	41.6	7	43.75
VI				1.0	2	100					
VII		58.0	2.5	17.2	27	50	78.5	2.5	11.5	27	50
VIII		49.5	2.5	29.2	11	55	71.6	2.8	21.9	9	45
計		86.0	1.0	23.4	91	53.5	78.5	1.0	20.65	79	46.5

Tab.3. 生殖腺と性比

No.	個体數 (尾)		(cm) 体長出現範圍	出現個体數 (尾)		完熟出現個体數 (尾)		完熟個体出現比 (%)	
	♂	♀		♂	♀	♂	♀	♂	♀
I	5	5	23.2~24.6	—	—	—	—	—	—
II	15	15	22.5~27.8	1	0	—	—	—	—
III	15	10	25.7~29.6	13	9	3	4	12	16
IV	7	6	25.4~32.2	2	5	0	2	0	15.4
V	9	7	22.4~27.8	3	2	1	1	6.25	6.25
VI	2	0	20.9~23.6	—	—	—	—	—	—
VII	27	27	24.0~31.3	19	24	0	2	0	3.75
VIII	11	9	23.6~28.7	2	1	0	1	0	5
計	91	79	20.9~32.2	40	41	4	10	23.5	5.9

Tab.4. 体長と性別の完熟出現個体數及び完熟出現比

No.	個体数(尾)		(gr) 体重出現範囲	出現個体数(尾)		完熟出現個体数(尾)		完熟個体出現比(%)	
	♂	♀		♂	♀	♂	♀	♂	♀
I	5	5	135.0~187.5	—	—	—	—	—	—
II	15	15	117.0~275.0	—	—	—	—	—	—
III	15	10	171.0~401.5	3	7	3	4	12	16
III	7	6	221.5~472.5	1	2	0	2	0	15.4
V	9	7	176.0~347.0	1	1	1	1	6.25	6.25
VI	2	0	115.0~240.0	—	—	—	—	—	—
VII	27	27	155.0~392.0	9	18	0	2	0	3.75
VIII	11	9	176.2~336.4	0	3	0	1	0	5
計	91	79	115.0~472.5	14	31	4	10	2.35	5.9

Tab.5. 体重と性別の完熟出現個体数及び出現比

No.	未 熟			稍 熟			半 熟			完 熟			放精放卵後			
	出現 個体数	体高一頭長差 (cm)		出現 個体数	体高一頭長差 (cm)		出現 個体数	体高一頭長差 (cm)		出現 個体数	体高一頭長差 (cm)		出現 個体数	体高一頭長差 (cm)		
		範	圍	平均		範	圍	平均		範	圍	平均		範	圍	平均
III	4	0.42	~1.20	0.78	4	0.30	~0.70	0.50	10	0.30	~1.50	0.86	7	1.10	~1.90	1.43
VI	2	0.50	~0.70	0.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII	35	0.42	~0.46	0.06	12	0.08	~1.16	0.39	5	0.23	~1.34	0.66	2	1.09	~1.25	1.17
VIII	1	0.70		0.70	2	0.40	~0.60	0.50	8	0.50	~1.20	0.80	1	1.20	1.20	8
合計	42	0.42	~1.20	0.20	18	0.08	~1.16	0.43	23	0.23	~1.50	0.79	10	1.09	~1.90	1.35

Tab.6. 熟度別による体高の頭長差の変化

相 對 生 殖 腺 重 量		0.010%以下	0.011~0.100%	0.101%以上
体 高	範 圍	4.8~6.6(cm)	5.14~7.06(cm)	5.43~7.5(cm)
	平 均	5.876	6.292	6.48
頭 長	範 圍	4.3~6.1	5.2~6.7	5.1~6.3
	平 均	5.360	6.062	5.651
平 均 体 高 差			0.416	0.188
平 均 体 高 と 平 均 頭 長 差		0.516	0.230	0.829

Tab.7. 相対生殖腺重量による体高と頭長の差及び体高の変化

採 集 年 月 日 場 所・漁 具	1949. V / 15. 那 珂 川 河 口・投 網												1947. W/10. 磯濱地先シ ラス曳網			平 均
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
魚 体 番 號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
全 長 (mm)	68.0	66.0	66.0	69.0	68.0	65.0	78.0	65.0	64.0	79.0	64.0	64.0	86.4	85.4	69.8	70.6
体 長	57.0	55.0	56.0	59.0	57.0	54.0	65.0	54.0	54.0	66.7	55.0	54.0	72.7	71.3	58.6	59.3
頭 長	15.0	15.0	14.0	15.0	15.5	14.0	17.5	14.0	14.0	18.0	14.0	15.0	20.3	20.3	16.4	15.9
頭長×1000	220	227	212	217	220	215	217	215	218	227	218	234	232	235	228	222
全 長	11.0	11.0	10.0	10.0	11.1	11.1	13.0	11.0	10.0	12.3	9.0	10.0	13.7	14.1	11.2	11.22
尾 長	12.0	12.0	11.5	12.0	11.0	11.8	13.3	11.0	10.5	13.0	10.2	10.2	15.9	15.1	12.1	12.14
体 高	2.1	1.9	1.75	2.35	1.95	1.8	3.1	1.65	1.65	3.2	1.6	1.4	4.6	4.2	2.1	2.36
尾 柄 高 (mm)	5.1	5.0	5.0	6.0	6.0	5.5	6.5	5.0	5.5	6.5	5.0	5.0	7.1	6.7	5.5	5.66
体 巾	7.0	7.0	6.0	7.0	6.0	6.0	7.8	5.0	5.2	6.5	5.5	5.3	7.8	7.2	5.6	6.33
吻 長	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.0	5.0	4.5	4.5	5.5	5.0	4.8	7.1	6.4	5.7	5.2
眼 徑	4.0	4.0	4.0	4.5	3.8	4.0	5.2	3.5	3.5	4.2	3.0	3.5	4.9	5.0	4.5	4.1
背 鰭 基 底 長	8.1	8.0	8.7	8.8	8.4	8.6	8.3	8.1	7.9	9.7	8.5	7.9	10.9	10.2	8.2	8.7
吻端より背鰭前端までの距離	28.1	27.0	28.5	29.2	28.7	27.2	29.0	27.0	26.0	30.4	27.0	27.5	36.2	37.9	30.5	29.4
吻端より腹鰭前端までの距離	32.3	30.9	32.1	31.9	31.8	30.0	36.0	31.5	31.1	38.7	31.0	30.8	41.8	41.1	33.7	33.7

Tab.8. ニシン稚魚測定表