

琵琶鱒の資源

末 富 寿 樹
大 杉 久 治

特に姉川より得たる材料について

I. 緒 言

琵琶鱒は琵琶湖に於ける主要な資源であり、特に限定された水域内の資源として増殖効果が直ちに資源量に現われる事が多いと考えられる。故に同資源の消長を知り更にその最も重要な要素を究明することは湖沼経営の合理化と共に資源の維持、涵養等種々の方策を樹立する上に必要な役割を演ずると思われるので、本年度は此の要素の調査を実施した訳である。尙、調査に当つて時期遅きに失した憾があり充分なる資料の入手も困難だつたので、遡河鱒の親魚のみに偏したのは遺憾である。

II. 調 査 時 期

第一次 昭和25年10月30日
第二次 昭和25年11月 1日
第三次 昭和25年11月15日
第四次 昭和25年11月16日

III. 調 査 場 所

調査河川は姉川を対象とした。

V. 課 査 方 法

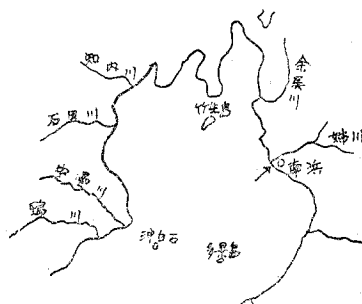
1. 測 定

東浅井郡大郷村南浜漁業共同組合が同河川に設置した築にて漁獲されたものを資料とした。

漁獲されたものを即日測定した。尙測定に当つては標本より任意に取出す集落化方法を用いた。体長は被鱗体長を測定した。体重は卵搾出後なので除外した。体高、体巾の測定には魚体の背鰭附近の最高部位、最中部位をノギスにて測定した。

2. 査 定

琵琶鱒の年令を査定するに当つては鱗を用いて測定した。採鱗の位置は背鰭の直下測線上の上、即ち背鰭の棘鰭と測線の間約20枚を採鱗して年令査定に供したものである。成長の測定に当つては背椎骨を用いた。これは溯河魚の鱗紋は不鮮明であるがためである。第1～第6を採骨した。背椎骨の処理は次亜塩素酸ソーダ液5%に浸漬し、6時間毎に新鮮

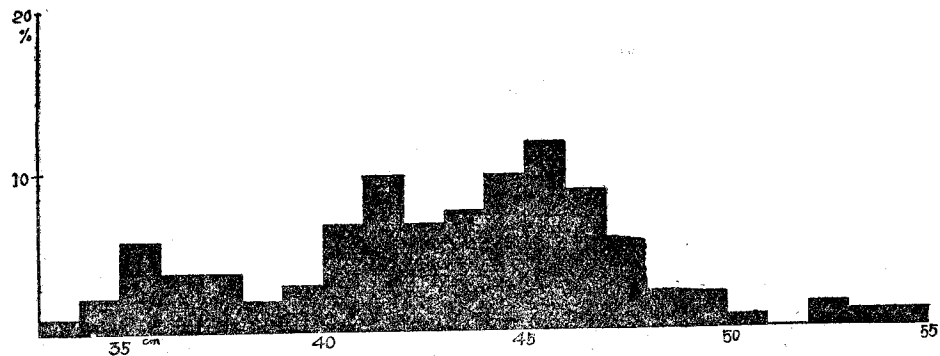


な次亜塩素酸ソーダ液に移し換え、一昼夜浸漬し後少時清水にて洗滌しつつ汚物を除去して乾燥したるものを使用した。

V. 調査結果並びに考察

1. 体形

溯河する親魚は体長 33cm 以下は認められない。第 1 図に示す如く 35cm、41cm、45cm に夫々峯が現われている。即ち溯河魚の体長組成は相当広範囲に亘つているものと考えられる。



第 1 図 溯河魚体形から組成

第 1 表 総数 122 尾に付き陸揚月日各輪別尾数

陸揚月日	各 輪 尾 数				合 計
	2 輪	3 輪	4 輪	5 輪	
10 月 30 日	4	4	4	—	12
11 月 1 日	6	20	19	1	46
11 月 15 日	6	19	14	—	39
11 月 16 日	4	15	5	1	25
合 計	20	58	42	2	199

第 1 表の如く 122 尾に付き調査した。各輪別に平均体長を計算すると第 2 表の如くなる。調査の 11 月中旬の平均値が最高でこれ以前、これ以後に於て下つている傾向が見られる。従つて調査の溯河初期に於ては、各輪群の比較的小型のものが溯河し、又調査の 11 月中旬後も上記と同様に小型のものが溯河する様子である。(第 2 表)

第 2 表 各陸揚月日別、各平均体長、各輪別平均体長

陸揚月日	体長平均 cm	各 年 令 群 体 長 平 均			
		2 輪 cm	3 輪 cm	4 輪 cm	5 輪 cm
10 月 30 日	41.4	35.7	42.0	44.6	
11 月 1 日	42.5	37.6	41.7	43.0	44.7
11 月 15 日	43.8	38.2	43.0	46.3	
11 月 16 日	42.6	37.7	42.4	46.3	47.4
		S.D. 2.29	S.D. 3.21	S.D. 2.81	

S.D. は標準偏差

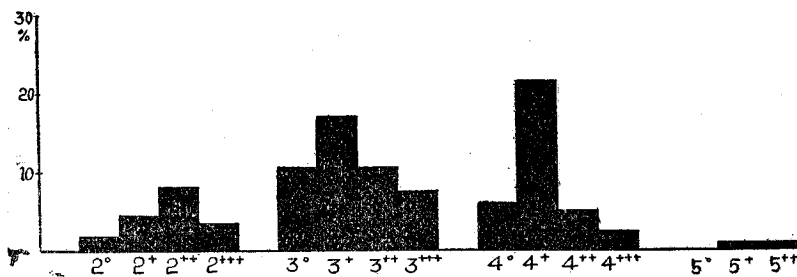
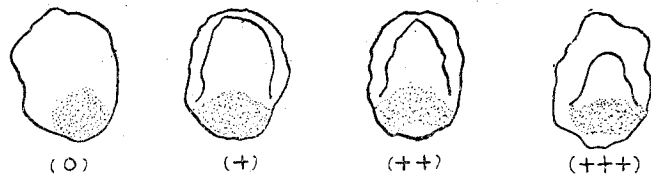
第3表 各陸揚月日別、各平均体高、体巾、各輪別平均体高体巾

陸揚月日	平均体高 cm	各年令群体高平均				平均体巾 cm	各年令群体巾平均			
		2輪 cm	3輪 cm	4輪 cm	5輪 cm		2輪 cm	3輪 cm	4輪 cm	5輪 cm
10月30日	8.8	7.6	8.6	9.4		4.2	3.7	4.2	4.5	
11月1日	8.4	7.2	8.3	9.0	9.0	4.2	3.5	4.0	4.4	4.4
11月15日	8.5	7.1	8.3	9.0		4.1	3.5	4.0	4.3	
11月16日	9.0	7.6	9.0	10.0	9.1	4.2	3.6	4.3	4.6	4.4
		S.D 10.64	S.D 5.51	S.D 6.32			S.D 9.34	S.D 3.65	S.D 6.25	

11月中旬は比較的最低値を示し調査の初期、後期に於ては大体大きな数値で、之は体長に比して相反する数値である。11月中旬に於て各年令群とも体長の増加をするに対して体高、体巾はみなくなる傾向が見られる。尙この反する数値については何が起因するか未解決で今後の研究に俟つものである。

2. 年 令

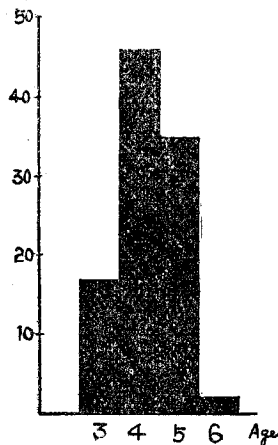
年令の決定は鱗によつた、鱗には年輪が既に周縁の最終年輪が出来た処 (0)、最終年輪から周縁までの間隔が少し開いている。(+)、大部開いている。(++) 又年成長と略々同じ位開いている。(+++) と云う様に四段階に分類した。(次図参照)



第3図 各年輪間隔の組成

2輪群のモードが7.7%で(++), 3輪群ではモードが17.9%で(+), 4輪群のモードが21.4%である。故に3+と4+とでは約44.4%、即ち約4割5分を占めている。(0)のものが

18.6%、(++)は23.9%、そして(+++)は13.7%である。(++)が(+)に次いで大きい値を示すので大部分は夏、他群は春に於て形成されるのではなからうかと推定される。此の原因に就いては棲息場所の相違で成長の遅速があり、夫等は別々の系統を示しているのではなからうかと斯様に思われる。従つて輪数に1を加えて年令とし、第4図の如き年令組成を得た、年令組成で判る様に溯上する親魚の8割は4年魚及び5年魚で、大体4年目、5



第4図 年齢組成

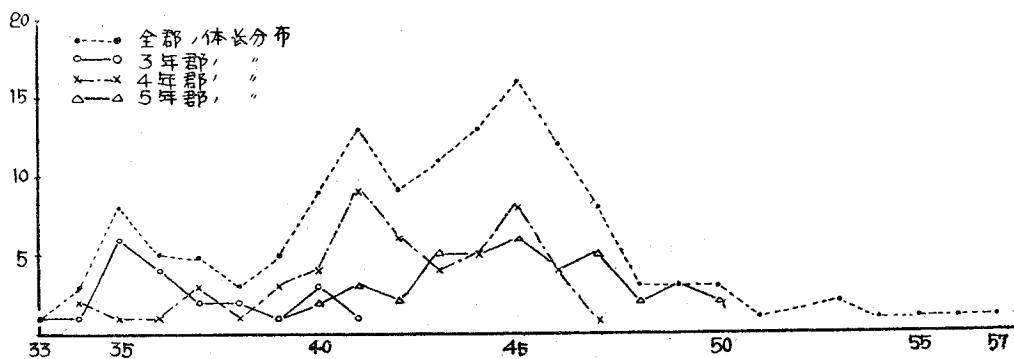
年目で産卵遡上するのである。次いで3年魚は17%で、6年魚は僅少で2%にも充たない。

全群の体長の頻度と各年令群の関係は第4表の如く4年魚の分巾区域が広く41cm、45cmに夫々の峯が見られ、体長に於て広範に分布している事が窺われる。3年魚は余り変異の中が無いようであるが、54cm 1:1尾発見されている。之はその鱒自体の個有成長が制約されなかつたものであると推定される。6年魚は2尾であるが恐らくは45cm以上の体長を有するものと思われる。

全体分布を求めると第5図が得られる。之によつて明るい様に3年魚群の体長にも2つの峯、即ち35cmと40cmに見られる。全頻度と比較すると35cm群には大体3年魚群が主体を示し、45cm群は個体数も少ないので決定的な論断を下すことは容易でないので之を除外することとした。

第4表 南浜漁場に於ける琵琶鱒の体長分布と各年令群の体長分布との比較

体長 cm	全郡の 体長分布	年令体長分布				体長 cm	全郡の 年令体長 分布	年令体長分布			
		3年	4年	5年	6年			3年	4年	5年	6年
32	—	—	—	—	—	45	16	—	8	6	1
33	1	1	—	—	—	46	12	—	4	4	—
34	3	1	2	—	—	47	8	—	1	5	1
35	8	6	1	—	—	48	3	—	—	2	—
36	5	4	1	—	—	49	3	—	—	3	—
37	5	2	3	—	—	50	3	—	1	2	—
38	3	2	1	—	—	51	1	—	1	—	—
39	5	1	3	1	—	52	—	—	—	—	—
40	9	3	4	2	—	53	2	—	1	1	—
41	13	1	9	3	—	54	1	1	—	—	—
42	9	—	6	2	—	55	1	—	1	—	—
43	11	—	4	5	—	56	1	—	—	1	—
44	13	—	5	5	—	57	1	—	—	1	—

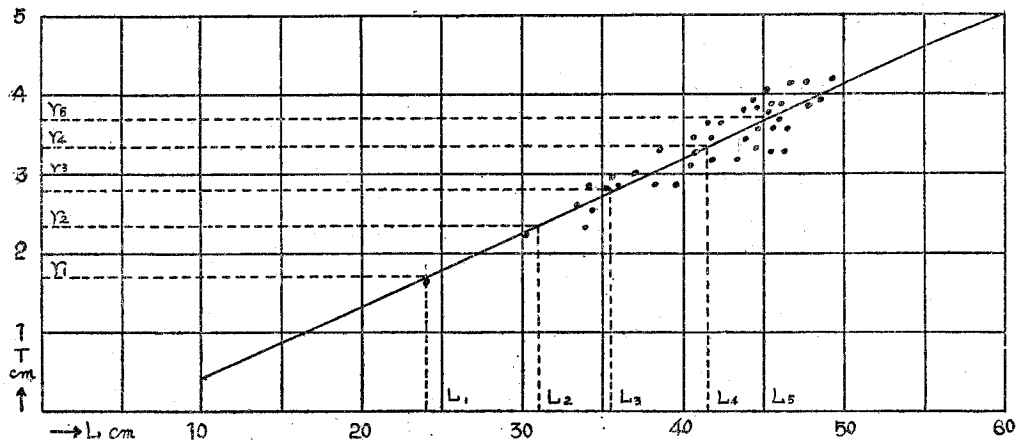


第5図 全部の体長頻度分布と各年令の体長頻度との関係

3. 成 長

成長の測定に当つては背推骨の Centrum の中心より、代表輪迄の測定した。これは隣に於ける各輪紋が不明瞭であるばかりで無く又不正確になり易い為である。

Centrum の表面には種々複雑な隆起線が生じ、或いは簡単な代表輪も見受けられるが、この断面に於いて Centrum の中心より代表輪迄の距離、即ち半径 (r) と中心より Centrum の外辺迄の距離、即ち Centrum の全長 (T) を夫々測定した。(附図参照)



第6図 背推骨の Centrum の全長 (T) と体長 (L) との関係 $r_1 \sim r_5$ は各年輪の半径、 $L_1 \sim L_5$ は各輪の完成せられる推定体長、横軸は予想せられる体長、縦軸は各輪迄の長さ。

第6図は $L = aT + b$ の式にて表わすことが出来、その関係式は

$$L = 11.0T + 6.0 \text{ となる。}$$

故に1年目で 24cm、2年目で 32cm、3年目で 36.5cm、4年目では 42cm、そして5年目では 45cm となる。

1年目から2年目では 7cm、2年目から3年目迄は 5.5cm、3年目から4年目 5.5cm、4年目から5年目迄は 3cm 伸長することになる。

故に2年魚から3年魚迄は一番成長が旺盛で、3年魚から4年魚と4年魚から5年魚は共に通常に生長し、5年魚から6年魚になると、著しく減少し、僅少しか成長しない。

7年魚になると恐らくは体長の伸長もなく、体力の維持のみになるのではないかと思われる。

IV. 要 約

1. 琵琶鱒の体形、年令、成長、の各個につき 122尾にて調査した。
2. 溯河する親魚は体長 33cm以下は認められない。
3. 年輪は大體夏期が多い様で次で春季に形成される様である。
4. 溯河する親魚は4年魚と5年魚が主で全体の8割を占めて居る。
5. 琵琶鱒の成長は $L = 11.0T + 6.0$ の関係式で表わされる。
6. 成長の旺盛な時は2年目から3年目であると思われる。

第5表 背推骨の各年輪の半径と各体に於ける Centrum の実測値

番 号	体長 (L)cm	r ₁ mm	r ₂ mm	r ₃ mm	r ₄ mm	r ₅ mm	全長 (T) mm
1	47.4	1.7	2.0	2.8	3.2	3.6	4.1
2	50.2	1.6	2.1	2.5	3.2	3.5	4.0
3	44.6	1.8	2.3	2.8	3.4	—	3.9
4	52.8	1.6	2.0	2.9	3.5	—	3.9
5	48.5	1.7	2.1	2.5	3.1	—	3.8
6	46.7	1.7	2.3	2.6	3.4	—	3.8
7	44.4	1.6	2.1	2.6	3.2	—	3.7
8	46.9	1.5	2.3	2.9	3.3	—	3.7
9	44.2	1.9	2.5	3.0	—	—	3.6
10	44.3	1.4	2.0	2.9	—	—	3.5
11	41.9	2.0	2.5	3.0	—	—	3.5
12	42.6	1.5	2.3	2.9	—	—	3.5
13	44.5	1.6	2.5	2.9	—	—	3.5
14	45.3	1.7	2.5	3.0	—	—	3.5
15	44.5	2.0	2.7	3.0	—	—	3.4
16	46.6	1.9	2.4	2.6	—	—	3.4
17	42.6	1.6	2.2	3.0	—	—	3.4
18	44.0	1.7	2.6	2.9	—	—	3.4
19	45.1	1.9	2.4	—	—	—	3.3
20	40.5	1.9	2.6	—	—	—	3.3
21	45.0	1.8	2.5	—	—	—	3.2
22	42.3	1.7	2.6	—	—	—	3.2
43	40.7	1.6	2.4	—	—	—	3.1
24	37.6	2.0	2.5	—	—	—	3.0
25	39.8	1.6	2.5	—	—	—	3.0
26	39.8	1.7	2.4	—	—	—	3.0
27	40.0	1.7	2.3	—	—	—	3.0
28	29.8	1.6	2.4	—	—	—	2.9
29	25.6	1.8	2.4	—	—	—	2.9
30	34.2	2.0	2.5	—	—	—	2.8
31	28.6	1.9	2.3	—	—	—	2.8
32	35.7	1.7	2.2	—	—	—	2.8
33	35.7	1.7	2.3	—	—	—	2.7
34	35.2	1.6	2.0	—	—	—	2.7
35	33.7	1.6	2.0	—	—	—	2.6
36	37.6	1.6	2.3	—	—	—	2.6
37	34.6	1.4	2.1	—	—	—	2.5
38	32.6	1.8	—	—	—	—	2.2
39	29.7	1.6	—	—	—	—	2.2
平均	—	1.7	2.3	2.8	3.3	3.5	—