

## メダカの計測

久保伊津男・櫻井裕

(東京水産大學)

Some measurements and counts on a fresh-water fish, *Aplocheilus latipes* (T. & S.)

(with text-figs. 1~4)

Itsuo KUBO and Hiroshi SAKURAI

(Tokyo University of Fisheries)

メダカは生理、発生、遺傳、心理、その他等の諸學の實驗に多く使用され、それらの面で多くの業績が知られている。しかしメダカそのものの形態その他についての研究は稀である。小林<sup>2)</sup>はその鱗について、檜山<sup>3)</sup>は鱗の成長と餌料量との関係について報告している。筆者等は本魚の体長、体重、鱗長、及び鱗の同心線数について計測する機会を得多少新知見を収めた。本篇に於ては性比、体長、体長と体重との関係、鱗長及び鱗の同心線数と体長及び年齢との関係等の諸事項について記載し論議する。

**材料及び研究方法** 供試材料は神奈川県横須賀市久里濱(久比里)東京水産大學構内に天然に産するメダカ(クロ)で体長 15—31mm の雄 108 及び体長 15—34mm の雌 128, 合計 236 個体である。これらは昭和24年5月25—30日の間に採集し約 5% のホルマリン液に固定保存して計測に供した。測定事項は体重、体長、胸鱗、背鱗、臀鱗、及び尾鱗の各長及び鱗の同心線 (circuli) 数である。体重は 0.5mg 目盛のトーションバランスを用いて秤つた。体長は体の前端から尾鱗底までの距離である。鱗長の測定には顕微鏡を使用し普通の測定法によつて測定した。胸鱗では背部の、背鱗及び臀鱗では前部の最長軟條部において、尾鱗では体の中軸部に於て測定した。同心線数は鱗の縦軸において数へた。

**性比** 網目 5mm 平方の掬網で任意に採集したものは前記のごとく雄 108 個体、雌 128 個体で合計 236 個体で雄は 45.97%, 雌は 54.23% である。雌が 8.26% 多い。いまこの雌雄比を 1 と仮定すれば雌雄の豫測度数はそれぞれ 118 である。これから  $\chi^2$  を計算すれば  $(108-118)^2/118 + (128-118)^2/118$  で  $\chi^2=1.68$  である。この場合自由度は 1 であるから  $P>0.05$  である。従つて性比は上記假定通りであることは統計的には差支えない。

**体長** 雌雄別体長の 1mm 間隔の分布は第 1 図に、2mm 間隔の分布は第 1 表に示した。第 1 図の 3 点移動平均法によつて求めた曲線についてみると雄の成体群では体長 21—22mm 及び 24—26mm の 2 個所に顯著ではないがそれぞれ並数がみられる。雌では体長 24—25mm 及び 27—29mm の所にそれぞれ並数がみられる。これは雄の場合よりも遙かに明瞭に現れている。これらについては後で鱗の同心線数と年齢との関係の項に於て論ずる如く、それぞれの年齢群を代表するものようである。即ち雄の体長 21—22mm に於ける並数、雌の 24—25mm に於けるれそはともに 1 才魚群を代表するものであり、雄の体長 24—26mm に於ける並数及び雌の 27—29mm における並数はそれぞれ 2 才魚群を代表するものようである。

性による体長差は上記のみによつても明かなようで本種は雌大型に屬するようである。第 1 表によると  $\chi^2=28.29$ , 自由度 8 であるから  $P<0.01$  である。故に両者の差は有意と認めてよい。最大体長のもは雄では 31mm, 体重 0.56g (体重の最大は体長 29mm の個体で 0.6g) 雌では 34mm で体重 0.91g である。

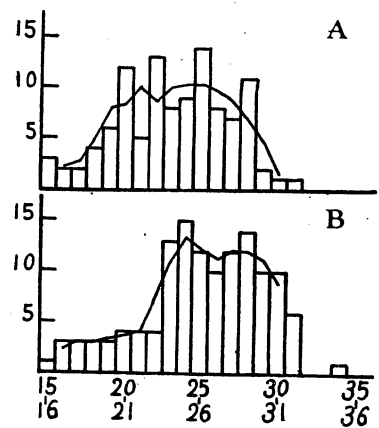


Fig. 1. Body-length composition of black coloured *Aplocheilus latipes* obtained at Kurihama on May 25-30, 1949. A, male; B, female. Abscissa, body-length in mm. Ordinate, number of individuals.

1. 山本時男: メダカに関する文献. 動物學雜誌, 49(11), 393—396, 昭.12(1937); メダカに関する文献追加(I) 動物學雜誌: 53(6), 307—308, 昭.16(1941)(なおこの後現在まで數篇が知られている).
2. 小林久雄: メダカの鱗. 植物及動物, 4(626), 昭.11(1936); サケ科アユとメダカの鱗の形態の類似 科學學 6(3), 100, 昭.11(1936).
3. 檜山義夫: 一定期間飼養による鮭形鱗の成長に就て. 水産學會報, 8(2), 105—115, 昭.15(1940).

Table 1. Body-length frequency distribution of *A. latipes*

Sex	Body-length (mm)										Total
	15 17	17 19	19 21	21 23	23 25	25 27	27 29	29 31	31 33	33 35	
Male	5	6	18	18	17	22	18	3	1		108
Female	4	6	7	8	28	22	26	20	6	1	
Total	9	12	25	26	45	44	44	23	7	1	236

体長と体重との関係 これら両者の関係は第2図、A—D に図示した。その関係式は雌雄によつて多少異なるが雄では  $W=0.00002597L^{2.932}$ , 雌では  $W=0.00001212L^{3.183}$  である。ただし W は体重 (g), L は体長 (mm) である。一般魚類の場合と同様に  $W=kL^n$  に於て n はほぼ 3 に近い値をとつている。上式によつて求めた各体長に對する値は雄の場合体長 15, 20, 25, 及び 30mm に對して体重はそれぞれ 0.07, 0.17, 0.33, 及び 0.56g であり、雌の場合は同一体長に對してそれぞれ 0.07, 0.17, 0.34, 及び 0.61g で実測値とよく一致している。

鰭長及び各鰭長と体長との関係 胸鰭、背鰭、臀鰭及び尾鰭についての年齢群別の各鰭長の頻度分布は第2表 (A—H) 及び第3表に與へた。年齢群は I, II の2群に分つた。これは後記の如く鱗の同心線数と体長との関係によつて分けた。I 群は雄では体長 26mm まで、雌では 28mm まで、II 群はそれぞれそれ以上の体長を有する群である。各群の組成は I 群では雄 78, 雌 86, II 群ではそれぞれ 30, 31 個体である。各鰭長の變異の幅、並数、平均値、標準偏差、及び變異係数は第3表に示してある。第 I 群に於ては變異度が高く變異係数は各鰭例外なしに 10% 以上である。第 II 群では第 I 群よりも低く雌の背鰭及び臀鰭、及び雄の臀鰭の3場合以外はすべて 10% 以下である。その原因は第 I 群に於ては未成体群が混合されているためであると考へられる。鰭長について興味あることは各鰭長を平均値によつて比較すると各群ともに胸鰭、及び尾鰭では雌が長く、背鰭及び臀鰭ではともに雄が長いことである。しかし統計的の信頼度検定を  $Q=M_1-M_2/\sqrt{E_1^2+E_2^2}$  によつて行ふと、Q の値は第 I 群の胸鰭では 6.5, 背鰭では 1.1, 臀鰭では 14.4, 尾鰭では 0.4 である。第 II 群ではそれぞれ 7.1, 23.4, 10.8, 0.6 である。以上によつてみると第 I 群では胸鰭と臀鰭、第 II 群では尾鰭以外の各鰭に於てはいづれも  $Q>3$  である。従つて第 I 群の胸鰭と臀鰭、第 II 群に於て

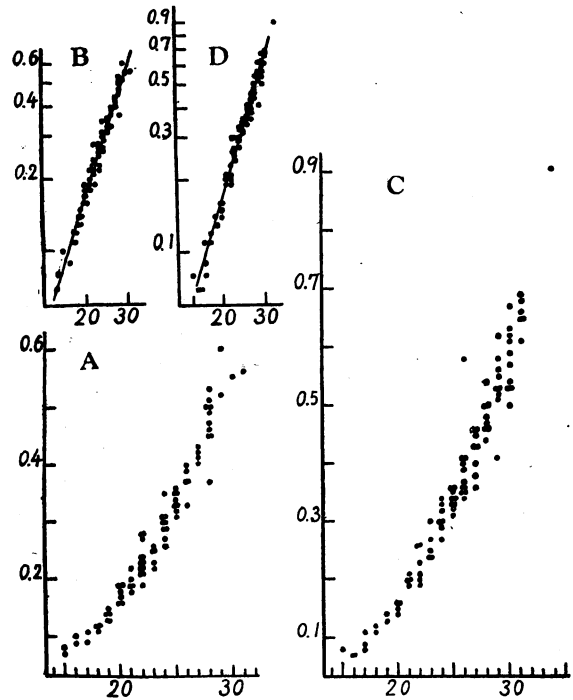


Fig. 2. Weight-length relationship. Abscissa, body-length (mm). Ordinate, body-weight (g). A, B, male; C, D, female.

Table 2. (A) Frequency distribution of pectoral fin-length of the group I in relation to the body-length.

Items	Body-length (mm)										Total
	2.25 2.75	2.75 3.25	3.25 3.75	3.75 4.25	4.25 4.75	4.75 5.25	5.25 5.75	5.75 6.25	6.25 6.75	6.75	
Male	2	3	11	17	19	12	3	1			78
Female		4	7	8	9	17	30	9	3		
Total	2	7	18	25	28	29	33	10	3		165

(B) Frequency distribution of pectoral fin-length of the group-II in relation to body-length

Items	Body-length (mm)						Total
	4.75 5.25	5.25 5.75	5.75 6.25	6.25 6.75	6.75 7.25	7.25 7.75	
Male	4	6	11	8	1		30
Female			12	20	7	2	41
Total	4	6	23	28	8	2	71

(C) Frequency distribution of dorsal fin-length of the group-I in relation to body-length

Items	Body-length (mm)										Total
	1.75 2.25	2.25 2.75	2.75 3.25	3.25 3.75	3.75 4.25	4.25 4.75	4.75 5.25	5.25 5.75	5.75 6.25	6.25 6.75	
Male		3	1	7	7	21	19	11	6	3	78
Female	3	6	13	33	30	2					87
Total	3	9	14	40	37	23	19	11	6	3	165

(D) Frequency distribution of dorsal fin-length of the group-II relation to body-length

Items	Body-length (mm)								Total
	3.75 4.25	4.25 4.75	4.75 5.25	5.25 5.75	5.75 6.25	6.25 6.75	6.75 7.25	7.25 7.75	
Male				4	9	10	6	1	30
Female	4	18	15	2	2				41
Total	4	18	15	6	11	10	6	1	71

(E) Frequency distribution of anal fin-length of the group-I in relation to body-length

Items	Body-length (mm)										Total
	1.75 2.25	2.25 2.75	2.75 3.25	3.25 3.75	3.75 4.25	4.25 4.75	4.75 5.25	5.25 5.75	5.75 6.25	6.25 6.75	
Male	1	1	5	6	8	21	18	13	4	1	78
Female	3	6	17	48	13						87
Total	4	7	22	54	21	21	18	13	4	1	165

(F) Frequency distribution of anal fin-length of the group-II in relation to body-length

Items	Body-length (mm)								Total
	3.25 3.75	3.75 4.25	4.25 4.75	4.75 5.25	5.25 5.75	5.75 6.25	6.25 6.75	6.75 7.25	
Male				1	4	13	11	1	30
Female	6	13	19	3					41
Total	6	13	19	4	4	13	11	1	71

(G) Frequency distribution of caudal fin-length of the group-I in relation to body-length

Items	Body-length (mm)								Total
	3.25 3.75	3.75 4.25	4.25 4.75	4.75 5.25	5.25 5.75	5.75 6.25	6.25 6.75	6.75 7.25	
Male	3	6	17	15	20	9	7	1	78
Female	5	6	4	10	22	31	9		87
Total	8	12	21	25	42	40	16	1	165

(H) Frequency distribution of caudal fin-length of the group-II in relation to body-length

Items	Body-length (mm)				Total
	5.75	6.25	6.75	7.25	
	6.25	6.75	7.25	7.75	
Male	5	12	12	1	30
Female	4	14	19	4	41
Total	9	26	31	5	71

Table 3. Lengths of fins in mm. F, female; M, male.

Group*	Fin	Sex	Range	Mode	Average	S. D.	C. V.
I	Pectoral	M	2.25—5.75	4.25	4.168±0.059	0.777±0.042	18.643±1.041
		F	2.75—6.25	5.25	4.721±0.062	0.865±0.044	18.333±0.968
	Dorsal	M	2.25—6.25	4.25	4.025±0.671	0.879±0.047	21.845±1.234
		F	1.75—4.25	3.25	3.250±0.039	0.541±0.027	16.658±0.875
	Anal	M	1.75—6.25	4.25	4.174±0.066	0.871±0.047	21.001±1.183
		F	1.75—3.75	3.25	3.105±0.033	0.459±0.023	14.803±0.777
	Caudal	M	3.25—6.75	5.25	4.910±0.603	0.790±0.042	10.135±0.552
		F	3.25—6.25	5.75	5.209±0.056	0.785±0.040	15.067±0.787
II	Pectoral	M	4.75—6.75	5.75	5.683±0.065	0.528±0.046	9.292±0.809
		F	5.75—7.25	6.25	6.237±0.042	0.405±0.030	9.892±0.737
	Dorsal	M	5.25—7.25	6.25	6.100±0.048	0.399±0.034	6.541±0.569
		F	3.75—5.75	4.25	4.506±0.048	0.455±0.034	10.117±0.761
	Anal	M	4.75—6.75	5.75	5.866±0.169	0.378±0.120	23.516±0.681
		F	3.25—4.75	4.25	3.981±0.043	0.414±0.030	10.415±0.784
	Caudal	M	5.75—7.25	5.75	6.100±0.048	0.390±0.034	6.401±0.557
		F	5.75—7.25	6.75	6.530±0.042	0.398±0.029	6.108±0.454

\* 各群の個体数はI群では雄 78, 雌 86 個体, II群ではそれぞれ 30, 31 個体である。

はこれら 2 鱗の外に背鱗の各長の性による差は統計的にも有意であるといへる。臀鱗の第 2 次的な雌雄差の顕著なことはすでに一般に知られている通であるが、その長さは体長 20 mm まではまれに雌雄相かきなる場合があるが、体長 20mm 以上に於ては重なることは全くない(第 3 図, E)。

鱗長と体長との関係はここに取扱つた 4 鱗に於てはいづれも体長と直線な関係を示している(第 3 図, A—G)。胸鱗、背鱗、臀鱗、及び尾鱗の各鱗長をそれぞれ  $F_1 - F_4$  とし、体長を  $L$  とすれば両者の関係は次記諸式の通である。雄では  $F_1=0.27L+4.26$ ,  $F_2=0.29L+4.51$ ,  $F_3=0.27L+4.4$ ,  $F_4=0.25L+4.97$ , 雌では  $F_1=0.24L+4.43$ ,  $F_2=0.16L+3.18$ ,  $F_3=0.13L+3.05$ ,  $F_4=0.21L+4.92$  である。ただしいづれの場合も  $\pm 1\text{mm}$  以内、多くは  $\pm 0.5\text{mm}$  以内程度の變異がある。なお以上の傾向線は体長 30mm 以上の雄 2 個体、雌 1 個体を省いた残の全供試個体について最小自乗法によつて求めた。

体長に対する各鱗の比成長率は上記諸式及び第 3 図によつて明かな如く、最大は雄の背鱗、ついで雄の胸鱗と臀鱗でこれらの比成長率は相等しい。これらについて雄の尾鱗と雌の胸鱗でこれらもほとんど等しい比成長率を示している。つづいて雌の尾鱗、背鱗、臀鱗の順で、雌の臀鱗が最小である。雌の背鱗と臀鱗の比成長率は雄の上記各鱗及び雌の胸鱗、尾鱗のそれに比較して格段に小さい。雌の背鱗では雄のその比成長率の半よりも僅かに大きく、臀鱗では雄の同成長率の半よりも僅かに小さい。

鱗の同心線数及び同線数と年令との關係 I 群に屬する雌 1 個体\*を除く他の全供試個体について背鱗直下附近の鱗 5 枚を採取し各鱗の縦軸上の同心線数を数へその平均値をもつて各個体の鱗に於ける同心線数とした。雌雄の同心線数と体長との關係は第 4 図に、体長と同線数の變異の幅、平均値、及び平均値の 3 点移動平均値等は第 4 表に示した。また各群における同線数の頻度分布、並数、平均値、標準偏差、變異係数等は第 5 及び第 6 表に示した。第 4 表によ

\* この個体では背鱗直下附近の体測の鱗が脱落していたのでこれを除いた。

ると各体長に対する同心線数は變異の幅においても、また平均値においても、1, 2 の場合以外は常に雄よりも雌が小さい。群別に見た場合も大体この関係がみられるがただ並数と I 群の平均値に於て逆轉している。標準偏差と變異係数はいづれの場合も雌よりも雄の方が大である(第 6 表)。しかしこの差の信頼度は各群ともに  $Q < 3$  である。

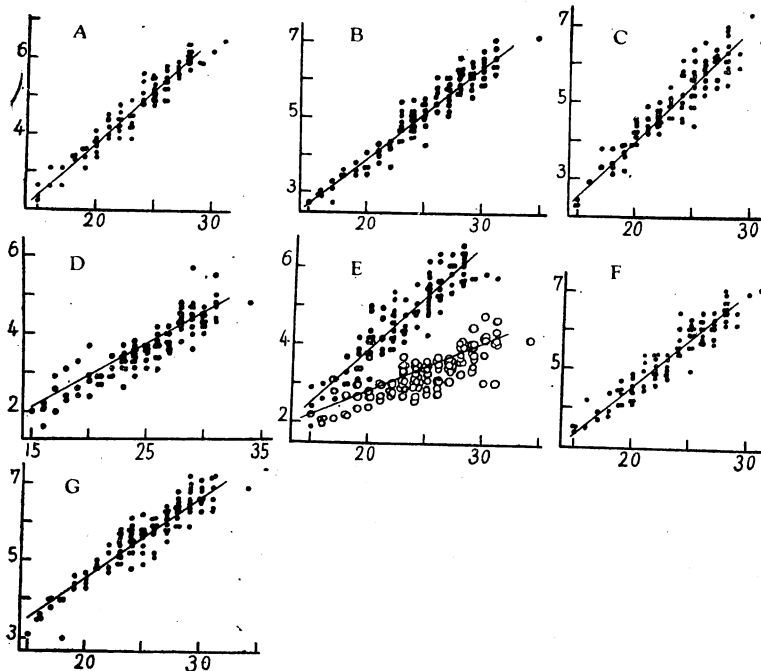


Fig. 3. Fin-length in relation to body-length in mm. Abscissa, body-length. Ordinate, fin-length. A, pectoral fin of male; B, pectoral fin of female; C, dorsal fin of male; D, dorsal fin of female; E, anal fin (white, female; black, male); F, caudal fin of male; G, caudal fin of female.

同心線数は体長 16—17mm の雄では 10—13 (平均 11.5) (以降括弧内は平均値)、雌では 10—11 (10.3), 体長 19—20mm の雄では 11—17 (13.5), 雌では 13—14 (13.3), 体長 22—23mm では雄、雌それぞれ 12—19 (16.6) 13—17 (14.8), 体長 25—26mm では雄雌それぞれ 15—20 (17.1), 16—19 (17.5), 体長 29—30mm の雄では 21—26 (23.5), 雌では 16—23 (19.3) である。上記の如く同数線は雌雄ともに体長の増大につれて増大する傾向を示しているが(第 4 表、第 4 図)、3 点移動平均値によつて求めた傾向線によつてみると、雄では体長 22—23mm になると多少増大率が落ちその傾向は 25—26mm 位まで繼續してみられ、体長 27—28mm 附近から急にさらに増大傾向に轉ずる(第 4 図、A)。雌では 24—25mm 附近から増大率が減少し 27—28mm 附近までこの傾向が續き、体長 28—29mm 附近で雄の場合ほど顯著ではないがやはり急に増大傾向に轉じているのであつて、雄では体長 25—26mm 附近に雌では 27—28mm 附近に明瞭な不連續がみられる。これは恐らく年齢の相違によるものと考えられるのであつて、本研究において材料を前記の如く I 及び II の両群に分つて取扱つた理由はここにある。

楡山は昭和 13 年 6 月 17 日産出され孵化したヒメダカを卵黄吸収後戸外の木蔭に直径 1.3m, 深さ 30cm の円筒形のコンクリート製の水槽内で飼育し孵化後 151 日目の 11 月 14 日に取あげて室内の水槽に移し、取あげ

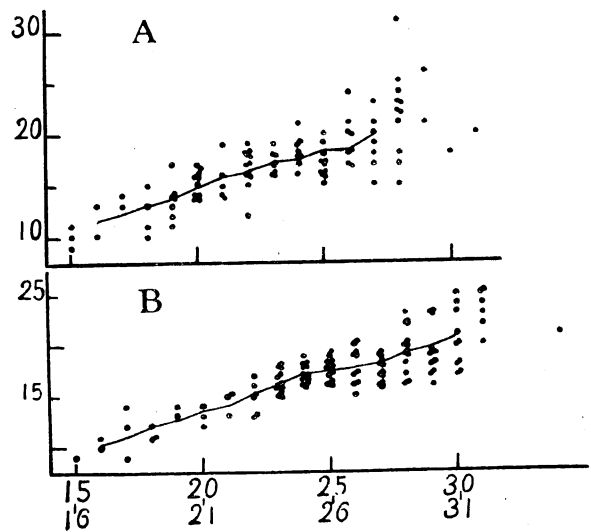


Fig. 4. Number of circuli developed on the scale in relation to body-length. Abscissa, body-length (mm). Ordinate, number of circuli. A, Male; B, female. The curve of each figure obtained by means of moving average by three.

てから 21 日後の 12 月 5 日にホルマリンに固定した。飼育中の“投餌は極極端に制限し、生存に充分しか興へられなかつたが、……戸外の池であるので自然の餌量が充分購られた。……”である。かくして最後に 13 尾を得たがその総体長は 10.3—30.0mm で平均 21mm である。これは第 3 図によつてみると体長にして約 8—24mm でこれが 5 個月 (151日) 間の成長である。これは自然界における成長量よりやや少ないものと考へられるので本研究に於て雄で

Table 4. Number of circuli in relation to body-length. A, average; MA, average taken by moving average by three; R, range.

Body-length (mm)	Number of Circuli					
	Male			Female		
	R	A	MA	R	A	MA
15 — 16	9 — 11	10.0		9	9.0	
16 — 17	10 — 13	11.5	11.6	10 — 11	10.3	10.3
17 — 18	13 — 14	13.5	12.4	9 — 14	11.6	11.0
18 — 19	10 — 15	12.2	13.0	11 — 12	11.3	12.0
19 — 20	11 — 17	13.5	13.6	13 — 14	13.3	12.5
20 — 21	14 — 17	15.2	14.7	12 — 14	13.0	13.5
21 — 22	14 — 19	15.6	15.8	13 — 15	14.3	14.0
22 — 23	12 — 19	16.6	16.4	13 — 17	14.8	15.1
23 — 24	16 — 19	17.1	17.3	15 — 18	16.4	16.1
24 — 25	16 — 21	18.2	17.4	16 — 19	17.2	17.0
25 — 26	15 — 20	17.1	18.2	16 — 19	17.5	17.5
26 — 27	17 — 24	19.3	18.4	15 — 20	17.8	17.6
27 — 28	15 — 23	19.0	19.7	16 — 19	17.5	18.2
28 — 29	15 — 31	21.0	21.1	16 — 23	19.5	18.7
29 — 30	21 — 26	23.5		16 — 23	19.3	19.7
30 — 31	18			17 — 25	20.3	20.7
31 — 32	20			20 — 25	23.1	
32 — 33						
33 — 34						
34 — 35				21		

Table 5. Frequency distribution of number of circuli.  
(A) Group-I

Sex	Number of circuli								Total
	10	12	14	16	18	20	22		
	12	14	16	18	20	22	24		
Male	4	5	14	23	22	9	1		78
Female	4	6	9	25	31	11			86
Total	8	11	23	48	53	20	1		164

(B) Group-II.

Sex	Number of circuli									Total
	16	18	20	22	24	26	28	30	32	
	18	20	22	24	26	28	30	32	34	
Male	2	9	5	6	5	2			1	30
Female	3	10	11	6	8	3				41
Total	5	19	16	12	13	5			1	71

Table 6. Number of circuli found on scales. M, male; F, female.

Group	Sex	Range	Mode	Average	S. D.	C. V.
I	M	9 — 22	16	16.179 ± 0.202	2.644 ± 0.142	16.344 ± 0.905
	F	9 — 20	18	16.465 ± 0.183	2.522 ± 0.129	15.322 ± 0.806
II	M	16 — 32	18	21.000 ± 0.425	3.545 ± 0.300	16.450 ± 1.470
	F	16 — 26	20	20.731 ± 0.317	3.012 ± 0.224	14.530 ± 1.291

体長 25mm 附近、雌で 27mm 附近までのものは大略生後 5 個月を經過したものと考へて差支へないようである。また生後の時間的な面から検討すると、産期は 4 月上旬頃から始るから假りに 4-5 月頃産出されたものは 10-11 月で満 6 個月となる。そして 11-3 月まではほとんど成長しないと考へられるから 4-5 月採集されるものは生後 11 個月、即ち約 1 年を経たものであると考へて差支へないようである。すると本研究における I-群中の体長の大きなもののうちの大多数のものは生後 1 個年を經過しているものと考へられる。また II 群のものは少くとも 1 個年以上、恐らく多くのものは生後 2 個年を經過しているものと推測される。なおこの群の中には 2 年以上の壽命を保つものがあるのであろう。しかしその率は低く大部分のものは 2 個年でその壽命を終るものようである。第 1 図 B において雌の体重分布には成体群の体長 26-26mm において明瞭に分離される 2 群がみられる。これは鱗の同心線数によつて分離される各群とそれぞれ一致している。雄の場合は体長 22-23mm に分離点が存在する。

体長と同心線数との関係は檜山が戸外飼育群について得た結果とよく一致している。また 稻葉・野村(4)は同じくヒメダカを飼育して体長 (x) と同線数 (y) との関係を検討している。その結果は体長 7-28 mm のもので  $y=1.01x-6.0$  である。これは本研究における雄の場合とよく一致しているが雌の場合よりは多少多い。

### 摘 要

- (1) 鱗の同心線数で 1 才魚群と 2 才魚群とに分離される。雄では体長 26mm, 雌では 28mm 以上の個体は 2 才魚群に屬するものと思はれる。
- (2) 1 才魚群の体長の並数は雄では 21-22mm, 雌では 24-25mm, 2 才魚群のそれはそれぞれ 24-26mm, 27-29mm である。
- (3) 体長の最大は雄では 31mm, 雌では 34mm, 体重の最大はそれぞれ 0.60g, 0.91g である。
- (4) 成魚において雌は雄よりも大である。
- (5) 体長 (L) と体重 (W) との関係は雄では  $W=0.00002597L^{2.933}$ , 雌では  $W=0.00001212L^{3.183}$  である。
- (6) 胸鰭 ( $F_1$ ), 背鰭 ( $F_2$ ), 臀鰭 ( $F_3$ ), 及び尾鰭 ( $F_4$ ) 長の各と体重 (L) との関係はすべて直線で表される。雄では  $F_1=0.27L+4.26$ ,  $F_2=0.29L+4.51$ ,  $F_3=0.27L+4.44$ ,  $F_4=0.25L+4.97$ , 雌では  $F_1=0.24L+4.43$ ,  $F_2=0.16L+3.18$ ,  $F_3=0.13L+3.05$ ,  $F_4=0.21L+4.92$  である。
- (7) 胸鰭長、臀鰭長及び 2 才魚群の背鰭長には雌雄差がみられ、胸鰭長は雌において、臀鰭長及び背鰭長は雄が長い。ことに臀鰭の差は顯著である。
- (8) 臀鰭長は体長 20mm 以下では雌雄においてまれに相重る場合があるが、それ以上の体長のものでは重ることは全くない。
- (9) 各鰭長の体長に対する比成長率は雄の背鰭が最大、鰭の臀鰭が最小である。同率は雄では胸鰭、背鰭、臀鰭及び尾鰭の各鰭間には著しい相違は認められないが、雌では背鰭と臀鰭との同率が他 2 鰭のそれに比較しい著しく小さい。
- (10) 鱗の同心線数は雌よりも雄が變異にとみ平均値も多い傾向がみられる。
- (11) 鱗の同心線数は体長の増大とともに増大する。体長 16-17 mm の雄では 10-13 (平均 11.5) 雌では 10-11 (10.3), 19-20mm の雄では 11-17 (13.5), 雌では 13-14 (13.3), 22-23mm の雄では 12-19 (16.6), 雌では 13-17 (14.8), 25-26mm の雄では 15-20 (17.1), 雌では 16-19 (17.5), 29-30mm の雄では 21-26 (23.5), 雌では 16-23 (19.3) である。
- (12) 性比は 1 である。

### Résumé

Dealing with 236 wild specimens of black coloured *Aplocheilichthys latipes* (T. & S.) caught at Kurihama, Kanagawa Prefecture, some biometrical observations have been carried out in regard to body-length (standard length), body-weight, length of fins, number of circuli found on the scales taken from the

(4) 稻葉傳三郎・野村稔:昭. 25 (1950). ヒメダカの鱗に就いて. 生研, 第 2 報, 23-27.

median area below the dorsal fin, weight-length relationship, relative-growth of fins to the body-length, relevance between number of the circuli and body-length, and that between the number of the circuli and the age of the fish. The specimens dealt with comprise 108 males, 15-31mm in body-length, and 128 females, 15-34mm long, and may be referable into 2 age-groups (I and II) on basis of the number of the circuli. The group-I appears to be made up of fish of 1 year-old measuring less than 26mm and 28mm in body-length in male and female respectively, and the other group appears to be of the animal of 2 years-old measuring more than the lengths given above. The mode of the body-length of the group-I is 21-22mm in male and 24-25mm in female, and that of the group-II is 24-26mm and 28-29mm respectively (Fig. 1). The weight-length relationship of the fish (Fig. 2) may be represented by the following formulae:  $W=0.00002597L^{2.933}$  in male,  $W=0.00001212L^{3.183}$  in female respectively. Wherein  $W$  is body-weight (g) and  $L$  is body-length (mm). The relevances between body-length ( $L$ ) and the lengths of the pectoral ( $F_1$ ), dorsal ( $F_2$ ), anal ( $F_3$ ) and caudal ( $F_4$ ) fins are linear in trend (Fig. 3). These are expressed by the equations given below:  $F_1=0.27L+4.26$ ,  $F_2=0.29L+4.51$ ,  $F_3=0.27L+4.44$ ,  $F_4=0.25L+4.97$  in male, and  $F_1=0.24L+4.43$ ,  $F_2=0.16L+3.18$ ,  $F_3=0.13L+3.05$ ,  $F_4=0.21L+4.29$  in female. Regarding to lengths of the pectoral and anal fins of both the groups, I and II, and that of the dorsal fin of the group-II, sexual difference is found to exist. Female pectoral fin is longer than male one, on the contrary, female anal and caudal ones are shorter than those of male. The difference of the anal fin is salient as enough as to use the fin for sex recognition at least in regard to the fish measuring more than 15mm in body-length.

The number of the circuli is given in the Fig. 4 in relation to the body-length. As seen in the figure the number successively increase until the fish attain a length of about 23mm in male and about 24mm in female, and becomes constant and again it turns to increase at 26mm and 28mm long in male and female respectively. As listed in the Table 4, the scales of the males, 20-26mm long, have 15.2-18.2 circuli on average and those of the females, 20-28mm in body-length, have 13.0-17.8 circuli on average. On the other hand, the scales of the males, 26-32mm long, are provided with 19.0-23.5 circuli, and those of the females 28-34mm long, are developed with 19.3-23.1 circuli on average. And the scales taken from the 7 *A. latipes* measuring 21.5-30.0mm in total length (about 16-24mm in standard length), reared by HIYAMA during 5 months from June 14 to November 14, 1938, in outdoor aquarium are furnished with 12.1-16.0 circuli on average. Judging from such facts given above, it seems that the fish measuring more than 26mm long in male and 28mm long in female belong to the group of 2 years-old. Finally it may be mentioned that the circuli show a tendency to be more variable and larger in number in males than in females.