

## 摩周湖に於ける虹鱒の年令と成長について

甲 斐 哲 夫

(北海道立水産孵化場)

Studies on the Age and Growth of Rainbow-trout (*Salmo irideus* Gibbons) in Lake Mashyu.

By

Tetsuo KAI

The rainbow-trout (*Salmo irideus* Gibbons) is well-known and most valuable in the trout form in Japan. It is generally called "cold water fish" at that be found in every lake, river and marsh in Hokkaido. At the most recent, it has being still more important to export on inner land, and increased production of the fish made it possible to plant, the increase of population necessitates a larger supply of fish, and not only its age and growth consists of natural condition habits.

The rainbow-trout and steel-head trout were observed on these living habits, investigator was Mr. Mihara published "Scientific reports of the Hokkaido Fish Hatchery Vol. 2, No. 1. 1947.

and now I have tried consideration and observation on the age and growth of rainbow-trout. At the Fish Hatchery, Hokkaido government, during about a month of work from later May to last of June as usual, the eggs were artificially taken and fertilized almost to supply to trout keeper in Hokkaido and Honshiyu.

The adult-fish culture are keeping by natural increase, that things come to this changed to know very little, there were so clamour of arguments and judgments such as how is number of increased and how actual circumstance in the natural resouces of fish. In Hokkaido Fish Hatchery, formed plan of operation in future and it has begining from 1953, for solve these above problems.

The following results of present report have been occupied by substance in these.

In 602 rainbow-trout which 463 in may to June 1953 and 139 in 1954 were taken from gill-net have been observed.

It is found a relation in a straight line in the body length is proportioned to the radius of the scale, (Fig. 1.) and the position of appearance seem to be pretty well stable, that is a winter-band in table 1. 2. 3. and 4.

The peak of frequency distribution agrees all individuals ring group with the radius of each ring (Fig. 2.), and body length to measure nearly same points shows accounts on each ring group. (Table. 5.)

On 602 fish were investigated distribution of body length in the individuals ring group as shown Fig. 3. It is nearly agrees with another, the relation between number of ring and age that is almost same peak of the frequency distribution curve of radius rings and each rings, so that adjust itself to the Peterson methods. The growth in each age have the most satisfaction on 2 and 3 year group fish as clearly shows the scale and body length, but in older age reduce in growth, and, furthermore, it is found some different from growth of female and male.

The generally maintain that the results are, on the whole, the fish in Lake Mashyu more excellent that growth of raindow-trout on any rivers in Hokkaido naturally.

## I 結 言

虹鱒は一般に冷水魚と称せられ本道の河川、湖沼にも棲息し近年に至り輸出魚として産業的にも重要な魚種であるが、資料の集収が困難なため本道に於ての天然産虹鱒に関する研究は先に三原 (1947) が摩周湖に於ける虹鱒の生態について報告し、特に同湖に於ける虹鱒と Steel head-trout の形態的差異を論じているのみである。

当場に於ては例年同湖で五月中旬より六月下旬に亘り採卵事業を実施している。採卵した卵は道内の河川、湖沼及び養鱒業者に移殖供給しているのであるが、同湖に於ける本種の増殖は専ら天然繁殖に依存している。然して此の天然繁殖量がどれ程あつて、而かも虹鱒資源に対し、どのような過程のもとに補われてゆくか等幾多の批判論議がなされ、当場ではこれらの問題解決のため昭和28年度 (1953) より計画的に調査を実施しているが筆者は年令と成長の問題を担当したのでその結果の一部を報告する。本稿を草するに当り調査の機会を与へられ御懇篤なる助言と御指導を賜つた場長荒井定治氏、次長三原健夫氏、事業課長金子徹氏、淡水係長高山正雄氏及計算と資料の整理に御協力を頂いた伊藤小四郎氏又材料の集収に当つて不便な処で長期に亘つて活躍された虹鱒支場員の各位、並十勝支場谷口定利氏、原田秀大氏に対し深甚なる感謝の意を表する。

## II 材料及び方法

材料は昭和28年度 463 尾、昭和29年度 139 尾、計 602 尾を用い、それらは同湖に於いて虹鱒事業の約 1 ヶ月に亘つて刺網によつて漁獲されたものである。親魚捕獲は綿網 2 才 5 分～3 寸目、稚魚採集用としてナイロン製 1 2, 3 分目 (長サ 40 間深サ 15 尺) のものを用いた鱗は採卵前ランダム、サンプリングにより魚体測定後背鱗前基部のものを採鱗し、稚魚は罾網魚の全数を測定採鱗し、それらを実験室に持帰り相川氏の方法によつて 4% 苛性ソーダに 24 時間浸漬し表面の汚物を除去し、更に 24 時間蒸溜水に浸漬水洗いした後 Scale preparation とし、稚魚の鱗は 24 時間蒸溜水に浸漬水洗いした後 Scale preparation として観察した。

鱗の計測に当つては顕微鏡により各成長帯の巾を測り第 1 輪の成長は Focus より第 1 休止帯の外縁まで、第 2 輪目の成長は第 2 休止帯の外縁まで Focus より前方に向い先端突出部の頂点での直線の距離を対象として計測した。

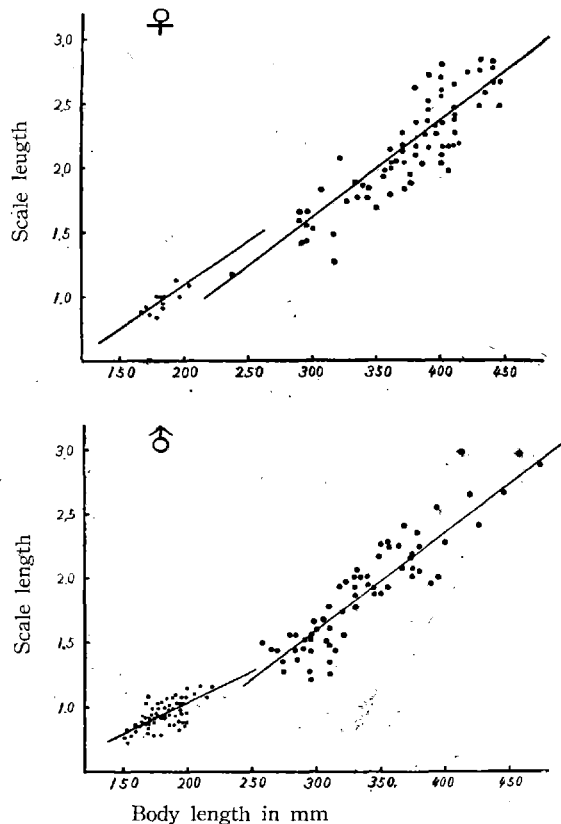
## III 鱗の形状

虹鱒の鱗は Plate に見られる様に紅鱒と同じく稍随円形で中央部に鮮明な Focus が見られる。他の魚種に見られる放射経線 (Radius) はなく Focus を囲み鱗面に同心円的に多数の circuli がみられる。circuli の間隔の疎の部分の次に密な部分があるが、此の密な部分が所謂休止帯 (Winter Band) で疎の成長の良効な部分が成長帯 (Summer Band) である。休止帯から成長帯に移行する場合は鮭と同じく急激である。今回の観察に当つて何れも全部最外側は休止帯で終つて居り成長帯はみられなかつた。

## III 鱗半径と体長との関係

鱗半径と体長との関係 (Fig. 1.) を考察すると

Fig. 1. Relation between the body length and scale length. (radius)



両者共直線的関係にあり、雌雄間に見掛上若干の差異がある。尙体長 240mm を中心にその前後の体長と鱗半径の調係には明らかに差異が認められるので、雌では体長 220mm 雄では体長 240mm を境として夫々二群に區別して実験式を求めた結果は次の如くである。

雌 220mm以下  $L=0.0066r-0.2432$   
 // 以上  $L=0.0075r-0.6475$   
 雄 240mm以下  $L=0.0047r+0.0646$   
 // 以上  $L=0.0084r+0.9528$   
 但シL=体長mm, r=鱗半径

V 休止帯出現の位置及時期

先に石田・北片 (1953)は規定された出現 Ring の安定しているか否かは年令査定の妥当性を決定する重要な問題であることを指摘している。

鱗半径の濃度分布を全群及び位相別に更に雌雄別に示したのが Table. I, II 及び Fig. 2 である。

Table. I Lake Masyu. Frequency of radius scale in all individuals and each ring group.

T = ♀ + ♂

scale of radius	phase of ring 2			3			4			5			6			7		
	sex			sex			sex			sex			sex			sex		
	♀	♂	T	♀	♂	T	♀	♂	T	♀	♂	T	♀	♂	T	♀	♂	T
0.6		2	2															
0.7	1	10	11															
0.8	4	25	29															
0.9	12	41	53															
1.0	2	21	23															
1.1	1	3	4					1	1									
1.2	1		1	4	4			2	2									
1.3				4	4		1	1										
1.4				5	10	15	1	3	4									
1.5				2	8	10	2	11	13	1	1	2						
1.6				1	6	7	6	8	14	1	2	3						
1.7					3	3	7	5	12	6	1	7						
1.8							5	6	11	9	2	11	1		1			
1.9				1	1	2	9	10	19	16	3	19	5	2	7			
2.0					1	1	12	3	15	22	5	27	7	2	9			
2.1							9	2	11	28	3	31	2	2	4			
2.2							6		6	17	5	22	13	2	15	1	1	2
2.3							3		3	13		13	4	1	5	2		2
2.4							1		1	11	1	12	9		9	1	1	2
2.5										3		3	7	1	8	1		1
2.6										3	1	4	9	3	12	3		3
2.7										4	1	5	1		1	1		1
2.8													5		5	2	1	3
2.9													1	2	3			
3.0																		
3.1													1	1	2			
3.2													1		1			

Table II The ring radius of the scale in each ring phase  
Lake Masyu.

Ring	Radius ring	$\bar{x}$ mm	Min~Max	Mode	$U^2$	N
2	r <sub>1</sub>	0.45	0.36~0.47	0.41	0.019	21
	r <sub>2</sub>	0.97	0.77~1.17	0.95	0.153	''
3	r <sub>1</sub>	0.44	0.36~0.58	0.36	0.125	9
	r <sub>2</sub>	1.07	0.80~1.33	0.80	0.268	''
	r <sub>3</sub>	1.56	1.42~1.65	1.47	0.031	''
4	r <sub>1</sub>	0.41	0.31~0.53	0.36	0.231	62
	r <sub>2</sub>	1.06	0.62~1.56	0.89	0.855	''
	r <sub>3</sub>	1.64	1.20~2.13	1.47	1.291	''
	r <sub>4</sub>	1.76	1.47~2.31	2.01	0.750	''
5	r <sub>1</sub>	0.37	0.22~0.58	0.36	0.289	136
	r <sub>2</sub>	0.85	0.53~1.33	0.67	0.235	''
	r <sub>3</sub>	1.40	0.89~2.00	1.33	0.267	''
	r <sub>4</sub>	1.89	1.47~2.58	1.78	0.164	''
	r <sub>5</sub>	2.18	1.56~2.84	2.13	1.081	''
6	r <sub>1</sub>	0.40	0.27~0.53		0.239	67
	r <sub>2</sub>	0.77	0.53~1.47		0.495	''
	r <sub>3</sub>	1.36	0.67~1.78		1.501	''
	r <sub>4</sub>	1.91	1.25~2.22		0.219	''
	r <sub>5</sub>	2.33	1.69~2.71		1.744	''
	r <sub>6</sub>	2.62	1.87~2.93		1.676	''
7	r <sub>1</sub>	0.32	0.27~0.49		0.027	12
	r <sub>2</sub>	0.72	0.53~0.89		0.155	''
	r <sub>3</sub>	1.19	0.89~1.33		0.199	''
	r <sub>4</sub>	1.62	1.20~2.22		0.620	''
	r <sub>5</sub>	2.09	1.91~2.98		0.659	''
	r <sub>6</sub>	2.44	2.04~3.42		0.930	''
	r <sub>7</sub>	2.66	2.22~3.82		0.872	''

δ

Ring	Radius ring	$\bar{x}$ mm	Min~Max	Mode	$U^2$	N
2	r <sub>1</sub>	0.47	0.32~0.54	0.45	0.070	105
	r <sub>2</sub>	0.95	0.60~1.10	0.95	0.010	''
3	r <sub>1</sub>	0.43	0.31~0.58		0.039	38
	r <sub>2</sub>	1.09	0.76~1.47		0.473	''
	r <sub>3</sub>	1.51	1.04~2.00		0.318	''
4	r <sub>1</sub>	0.40	0.27~0.62	0.44	0.209	51
	r <sub>2</sub>	0.95	0.67~1.42	0.89	0.709	''
	r <sub>3</sub>	1.44	1.11~1.91	1.33	0.834	''
	r <sub>4</sub>	1.73	1.16~2.13	1.55	0.827	''
5	r <sub>1</sub>	0.39	0.31~0.05	0.44	0.129	26
	r <sub>2</sub>	0.85	0.58~1.07	0.67	0.345	''
	r <sub>3</sub>	1.36	0.89~2.44	1.56	0.880	''
	r <sub>4</sub>	1.83	1.47~2.49	1.56	1.193	''
	r <sub>5</sub>	2.08	1.82~2.84	2.44	0.617	''
6	r <sub>1</sub>	0.40	0.22~0.53		0.081	16
	r <sub>2</sub>	0.84	0.67~1.16		0.219	''
	r <sub>3</sub>	1.31	1.04~1.69		0.760	''
	r <sub>4</sub>	1.84	1.33~2.66		0.367	''
	r <sub>5</sub>	2.21	1.69~3.02		0.816	''
	r <sub>6</sub>	2.40	1.91~3.16		1.030	''
7	r <sub>1</sub>	0.37	0.27~0.53	—	0.069	4
	r <sub>2</sub>	0.68	0.53~1.04	0.58	0.296	''
	r <sub>3</sub>	1.06	0.89~1.47	0.89	0.457	''
	r <sub>4</sub>	1.49	1.20~1.87		0.393	''
	r <sub>5</sub>	1.91	1.56~2.44		0.727	''
	r <sub>6</sub>	2.18	1.73~2.66		0.753	''
	r <sub>7</sub>	2.36	1.87~2.89		0.900	''

Fig. II Frequency distribution of the ring radius in all individuals and each ring group.

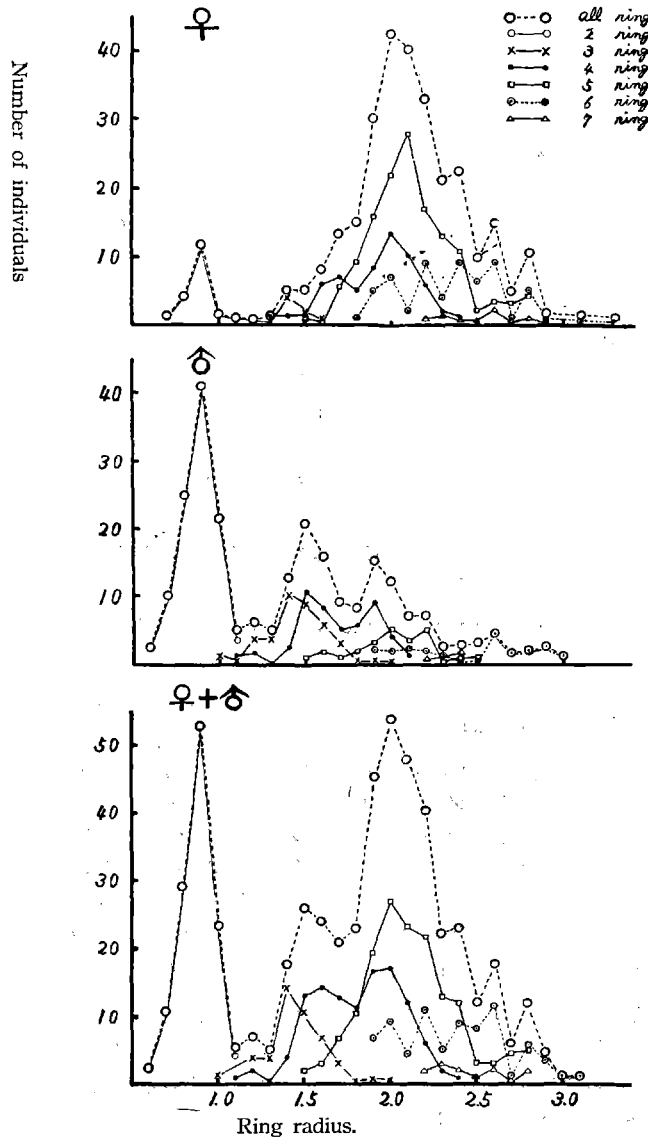


Table. I Mean of the ring radius of the scale in each ring phase.

Ring	N	r <sub>1</sub>		r <sub>2</sub>		r <sub>3</sub>		r <sub>4</sub>		r <sub>5</sub>		r <sub>6</sub>		r <sub>7</sub>	
		$\bar{x}_{mm}$	U <sup>2</sup>	$\bar{x}_{mm}$	U <sup>2</sup>	$\bar{x}_{mm}$	U <sup>2</sup>	$\bar{x}_{mm}$	U <sup>2</sup>	$\bar{x}_{mm}$	U <sup>3</sup>	$\bar{x}_{mm}$	U <sup>2</sup>	$\bar{x}_{mm}$	U <sup>2</sup>
2	21	0.45	0.019	0.97	0.153										
3	9	0.44	0.125	1.07	0.269	1.56	0.031								
4	62	0.41	0.231	1.06	0.855	1.64	1.291	1.96	0.750						
5	136	0.37	0.289	0.85	0.235	1.40	0.267	1.89	1.643	2.18	1.081				
6	61	0.40	0.239	0.77	0.495	1.36	1.501	1.91	0.298	2.33	1.744	2.62	1.676		
7	12	0.32	0.027	0.72	0.155	1.19	0.199	1.62	0.620	2.07	0.659	2.44	0.930	2.66	0.872

Ring	N	r <sub>1</sub>		r <sub>2</sub>		r <sub>3</sub>		r <sub>4</sub>		r <sub>5</sub>		r <sub>6</sub>		r <sub>7</sub>	
		$\bar{x}$ mm	r <sup>2</sup>	$\bar{x}$ mm	r <sup>2</sup>	$\bar{x}$ mm	r <sup>2</sup>	$\bar{x}$ mm	r <sup>2</sup>	$\bar{x}$ mm	r <sup>2</sup>	$\bar{x}$ mm	r <sup>2</sup>	$\bar{x}$ mm	r <sup>2</sup>
2	105	0.47	0.070	0.95	0.011										
3	38	0.43	0.039	1.09	0.473	1.51	0.318								
4	51	0.40	0.209	0.95	0.709	1.44	0.834	1.73	0.827						
5	26	0.39	0.129	0.85	0.345	1.36	0.880	1.83	1.193	2.08	0.618				
6	16	0.40	0.081	0.84	0.219	1.31	0.761	1.84	0.367	2.21	0.817	2.40	1.030		
7	4	0.37	0.069	0.68	0.296	1.06	0.457	1.49	0.393	1.91	0.727	2.18	0.753	2.36	0.900

即ち第2輪と第3輪の鱗半径の濃度分布は明瞭に分離していることが認められ第3輪以上の濃度分布に於いては可成大きな重なり合いがみられる。そしてその傾向は輪数の増加と共に大きくなっているがしかし全群の輪半径の峰と輪群別鱗半径の濃度分布の峰は略一致している。そしてこの峰は Table. III に示される如く位相別の鱗半径の平均値と略々等しく輪数の増加と共に輪半径も増加する。

雌では第7輪と雄では第6輪以上では峰は明瞭でないが、これは恐らく標本数の少ないことが大きく影響していると思われる。

次に隣接する位相別の鱗半径の母平均の信頼限界(危険率5%)を求めると Table IV に示される如くである。

Table. IV Confidence interval for the mean of the ring radius in number of rings.

Number of ring	♀			♂		
	N	$\bar{x}$	Confidence interval	N	$\bar{x}$	Confidence interval
2	21	0.97	0.9048 - 0.0487 ≤ m ≤ 0.9048 + 0.0487	105	0.95	0.8765 - 0.0204 ≤ m ≤ 0.8765 + 0.0204
3	9	1.56	1.5500 - 0.1176 ≤ m ≤ 1.5500 + 0.1176	38	1.51	1.4641 - 0.0626 ≤ m ≤ 1.4641 + 0.0626
4	62	1.96	1.9129 - 0.0604 ≤ m ≤ 1.9129 + 0.0604	51	1.73	1.6784 - 0.0659 ≤ m ≤ 1.6784 + 0.0659
5	136	2.18	2.1216 - 0.0437 ≤ m ≤ 2.1216 + 0.0437	26	2.08	2.0539 - 0.1213 ≤ m ≤ 2.0539 + 0.1213
6	61	2.62	2.3694 - 0.0785 ≤ m ≤ 2.3694 + 0.0783	16	2.40	2.8765 - 0.0204 ≤ m ≤ 2.8765 + 0.0204
7	12	2.66	2.5273 - 0.1365 ≤ m ≤ 2.5273 + 0.1365	4	2.36	2.4641 - 0.0626 ≤ m ≤ 2.4641 + 0.0626

Note, N=individuals  $\bar{x}$  = mean of the ring radius. U=0.05

この信頼限界からみると雌では第6輪群の上限と第7輪群の下限では僅かに重なり合いが認められる外、夫々分離している。第7輪群の値は標本数の少ないことに起因しているものと考へる。Table. IV にみられた性別による輪群別位相別の鱗半径の平均値からも同様な関係が認められ、従つて各輪の出現位置は可成安定しているも

Table. V Calculated and measured body length.

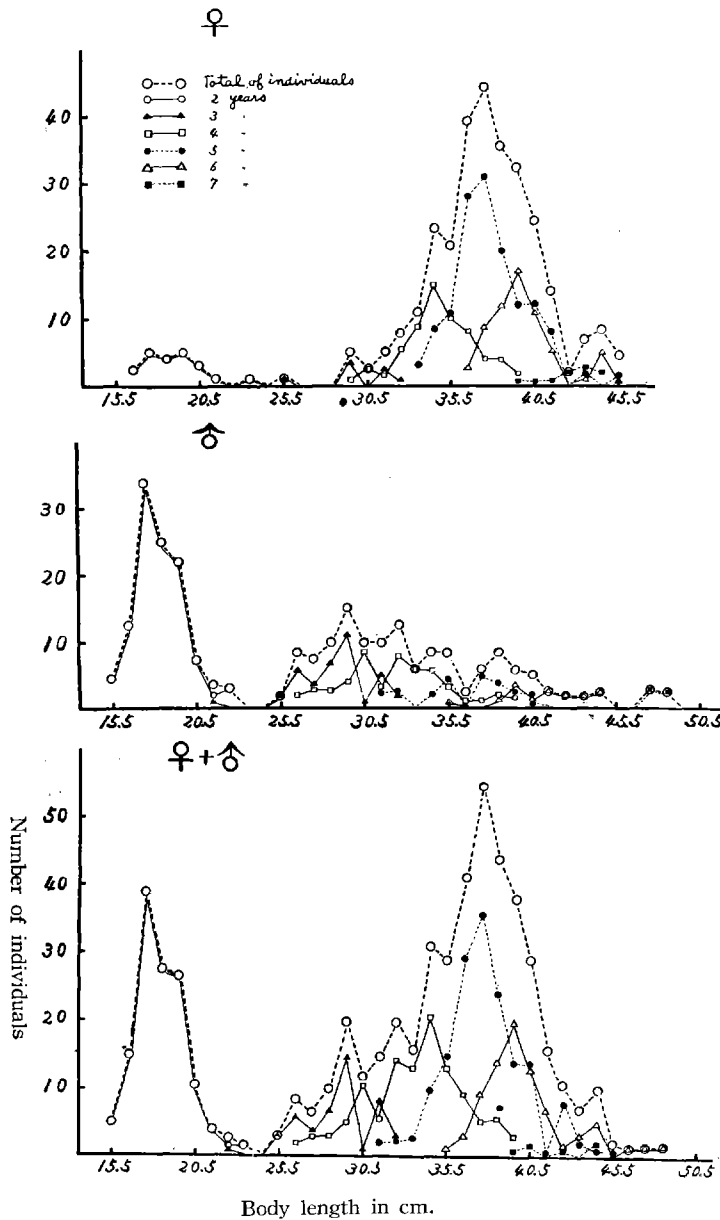
Ring group	♀			♂		
	Calculated body length mm	Mean of mesured body length mm	Number of fish	Calculated body length mm	Mean of mesured body length mm	Number of fish
1	94.70			113.50		
2	205.56	198.00	21	209.70	182.90	105
3	289.55	298.30	9	263.11	295.50	38
4	331.79	346.70	62	321.78	305.00	51
5	388.80	362.70	136	381.90	375.00	26
6	445.70	436.20	61	426.40	395.00	16
7	490.00	445.70	12	459.80	475.00	4

のと思われる。今回の調査に於いて標本の採集が期間に制約され、周年の採集は実施出来なかつたが、筆者の標本観察では全個体に亘り鱗の最外側の辺縁部に休止帯が形成され、成長帯は未形成であつた。

前述の鱗半径の関係式 (Fig. 1) と位相別鱗半径の平均値 (Table III) から第 n 輪の完成された当時の計算体長を E. Lea の補正式で求め、それを実測した輪群別平均体長を比較してみると Table. V の如くであり、実測体長は何れも計算体長に近い値を示している。

魚群の年令成長を鱗で解析を行う場合に於いて、一般にリー氏現象の現われることは衆知の如くであり、久保 (1949) は鯉についてこの現象を詳しく報告している。筆者が観察した標本に於いて Table II から明瞭に

Fig. III The body length formation in each age group.



この現象が認められた。観察に用いた標本は何れも5月中旬より6月中旬までの約1ヶ月間の標本であるので明瞭な事はいへないが、前にも述べた如く休止帯形成は標本採集以前即冬季間に形成されたのではないかと推定される。

### VI Peterson の方法

此の方法は魚類の年令査定に於いて、一般に広く用いられる方法であるが、Peterson は全漁獲物の体長又は体重の分布曲線から幾つかの峰が生じた時に相続く峰の各体長又は体重群は年令が1才宛異なることを考へた。筆者は602尾の材料に基いて全群の体長分布と輪群別体長分布を求めたが、その関係はFig. III の如くである。

雌では全群の体長分布にみられる 175mm 295mm 345mm 及 445mm の mode は夫々2, 3, 4及7輪群の mode と一致し、雄では 175mm 295mm 305mm 375mm 及 395mm の処にみられそれらは夫々2, 3, 4及び5輪群の mode と一致し、peterson curve の輪群別体長分布と略々一致している。

### VII 輪数と年令との関係

昭和28, 29年の材料に基いて、同体長と輪群別体長の分布を求めると Table. VI の結果が得られる。第2輪群と第3輪群とは明瞭に區別出来るが、第3輪群以上になると可成大きな重り合いが見られ

Table. VI Frequency of the body length in all individuals and each ring group. T = ♀ + ♂

Phase of ring Sex Body length	2			3			4			5			6			7			All total
	♀	♂	T	♀	♂	T	♀	♂	T	♀	♂	T	♀	♂	T	♀	♂	T	
15		4	4																4
16	2	13	15																15
17	5	33	38																38
18	4	23	27																27
19	5	21	26																26
20	3	7	10																10
21	1	2	3		1	1													4
22		2	2																2
23	1		1																1
24																			
25				1	1	2													2
26				6	6		2	2											8
27				4	4		3	3											7
28				7	7		3	3											10
29				4	11	15	1	4	5										20
30					1	1	2	9	11										12
31				3	5	8	2	3	5	2	2								15
32				1	2	3	6	8	14	1	2	3							20
33							8	5	13	3		3							16
34							15	6	21	8	2	10							31
35							10	3	13	11	4	15	1	1	2				30
36							8	1	9	28	1	29	3		3				41
37							4	1	5	31	5	36	9		9				50
38							4	2	6	20	4	24	12	2	14				44
39							2	1	3	12	2	14	17	3	20				37
40										12	2	14	11	2	13	1	1	2	29
41										8		8	5	2	7	1		1	16
42														1	1	1		1	2
43										2		2	2	1	3	1		1	6
44											1	1	6	1	7	3		3	11
45										1		1				2		2	3
46													1		1				1
47																2	2	4	4
48														1	1	1	1	2	3
49													1		1				1
50																			
51																			
52													1	1	2				2

両者の分布のモードは一致している。第7輪群では成長が不規則になり明瞭なモードはみられないが、これは材料の不足のためと思われる。

### VIII 成 長

成長の制約要因には漁具漁法の選択性や性的制約、環境干渉要因等が考へられるが、一般に餌料の多少が成長



を大きく支配する事は一般に認められている事実である。久保(1947)は鮭の成長について詳しく論じ、各年令に応ずる成長量の年変異に於ては、第1年目のものは相当程度に環境要因に支配される処が大きいが、第2年目

Table. VII Body length in each ring group phase.

Ring	♀					♂				
	$\bar{x}$ mm	Mini~max mm	Mode mm	U <sup>2</sup>	N	$\bar{x}$ mm	Min~Max mm	Mode mm	U <sup>2</sup>	N
2	189.0	162~237	195.0	2.820	21	182.8	155~225	175.0	2.060	105
3	298.3	250~320	295.0	1.278	9	282.9	215~320	295.0	17.010	38
4	346.7	295~395	345.0	19.326	62	318.6	260~390	305.0	29.353	51
5	362.1	335~430	375.0	40.775	136	366.6	310~445	375.0	18.086	26
6	436.2	365~495	395.0	36.994	61	426.6	355~585	395.0	40.713	16
7	445.7	395~505	435.0	24.568	12	459.8	405~484	415.0	16.667	4

以後は直接環境の干渉を受けるよりは、第1年目の成長量の大小如何によつて決定される処が大きい事を指摘している。

Table. VIII Mean of the every scale ring growth quantity.

Ring	N	♀						
		A	B	C	D	E	F	G
2	21	0.45	0.52					
3	9	0.44	0.62	0.49				
4	62	0.46	0.67	0.58	0.31			
5	136	0.36	0.49	0.53	0.49	0.27		
6	61	0.40	0.36	0.58	0.58	0.44	0.31	
7	12	0.31	0.40	0.49	0.44	0.49	0.36	0.22

Ring	N	♂						
		A	B	C	D	E	F	G
2	105	0.47	0.48					
3	38	0.44	0.67	0.40				
4	51	0.40	0.53	0.49	0.27			
5	26	0.40	0.44	0.53	0.49	0.27		
6	16	0.40	0.44	0.49	0.53	0.36	0.22	
7	4	0.36	0.31	0.40	0.44	0.44	0.27	0.18

Fig. IV The growth-curve on the Rainbow-trout.

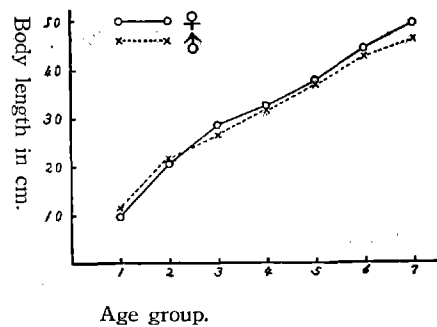


Table. IX Body length growth quantity.

Number of ring	♀	♂
1	4.4	6.3
2	11.1	8.6
3	8.4	5.4
4	4.2	5.8
5	5.7	6.0
6	5.7	4.5
7	4.5	3.3

Table. VII は性別による年令別実測体長で Table. VIII は鱗の成長度を示し、輪紋形成時に於ける成長度は Table. IX に示される。

年令別の成長を知るため輪紋形成時の計算体長を図に示すと Fig. IV の如くで何れも第2年目第3年目が良効で、高年令になるに従つて漸進的な成長を継続することは鱗及体長共に認められ三原(1947)の結果と一致する。

以上の結果から、本道に於ける西別川及長流川の虹鱒に比べ本湖の虹鱒は成長が良効であることは至適餌料量のためか、或は環境干渉要因の好適のためか、又は空間効果の至適のためか、今後に残された課題であろう。

## 摘 要

以上摩周湖に於ける虹鱒について述べたが、次の点が要約される。

1. 1953年5月～6月463尾, 1954年5月～6月139尾, 計602尾の材料に基いて年令及び成長について検討並に考察を試みた。
2. 体長及び鱗半径の成長は比例し直線的関係にある (Fig. 1)
3. 休止帯の出現位置は可成り安定していると思われる (Table. I, II, III, IV)
4. 全輪群と輪群別鱗半径の溯度分布の峰は略々一致している。(Fig. II)
5. 各輪群の実測体長と計算体長は近い値を示している。(Table. V)
6. 全体長分布と輪群別体長分布の峰は略々一致し, Peterson の方法が適合される。(Fig. III)
7. 輪数と年令の關係に於て, 各輪群の峰と全群の鱗半径の溯度分布及び位相別の峰は一致する。(Table. VI)
8. 各年令別成長は第2年目及び第3年目が良効で, 高年令になるに従つて減衰を示し, 三原(1947)の結果と一致し, 又雌雄間の成長に若干の差異が認められた。又本道河川に於ける虹鱒より成長は良効である。(Fig. IV, Table. VII, VIII, IX)

## 参 考 文 献

- 石田力一, 北片正章, 石垣富夫, 1950; 北海道鱒類の年令に関する研究 第1報 アブラガレイ 北水試研究報告第1号
- 石田力一, 北片正章, 1952; 北海道鱒類の年令に関する研究 第二報 サメガレイ 北水試研究報告第3号
- " " 1953; " 第三報 ヒレグロ(ナメタガレイ) " 第8号
- J. Hattori; 1953; A scale-analysis on sebastotobus macrochir, with special reference to the age-determination. Jou. Tokyo Unive. Fish. Vol. 40, No. 1.
- 三原健夫, 1947; 摩周湖に於ける虹鱒の生態に関する研究 (1) 水鱒試報 Vol. 2, No. 1.
- 久保達郎, 1947; 鱗相より見た鮭の生態 (1) " Vol. 2, No. 1.
- " 1949; " (2) " Vol. 4, No. 2.
- 大島 満, 1940; 魚
- JOHNR. Greeley. 1933; The growth rate of rainbow-trout from some michigan waters. Trans. Amer. Fish. Soc., Vol. 63.
- 相川広秋, 1947; 水産資源学総論

Fig. I (a)



Fig. I (b)



Fig. II



EXPLANATION OF PLATE

Scale of rainbow-trout (*Salmo iridius* Gibbons)

Fig. I 5-ring; Body length 395mm (♂).  
Lake mashyu June 10th, 1953.

Fig. II 2-ring; Body length 187mm (♂).  
Lake mashyu June 14th, 1954.