HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	チカHYPOMESUS JAPONICUSの生態学的研究：第1報 年令の推定
Author(s)	浜田, 啓吉
Citation	北海道大學水産學部研究彙報, 7(3), 219-224
Issue Date	1956-11
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/22968
Type	bulletin (article)
File Information	7(3)_P219-224.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

チカ *HYPOMESUS JAPONICUS* の生態学的研究

第1報　年　令　の　推　定

浜　田　啓　吉
(北海道大学水産学部発生遺伝学教室)

Ecological Study of *Hypomesus japonicus*

I. Conclusion as to age

Keikichi HAMADA

Abstract

Taxonomic studies on ***Hypomesus japonicus*** (*Bremvoort*) have been carried out by Jordan, D.S. & C.H. Gilbert (1883), C.L. Hubbs (1925), L.S. Berg (1932) and many other authors. But the habit and the life-history of the fish still remain unknown.

The writer who is carrying out an ecological study, came to certain conclusions as to the age.

H. japonicus grows to 90 to 130 mm within a year and then spawns. Some of the fish live to the age of 3. The age is represented by the annual ring, which is formed in April (spawning season) on the scales. However, the annual ring does not show the age at the spawning season, for some of the fish are observed to have already formed the ring and in others still have not formed any at this season.

緒　　言

チカ ***Hypomesus japonicus*** (*Bremvoort*) はワカサギ ***Hypomesus olidus*** (*Pallas*) と極めて近縁の種であつて，北日本からカムチヤツカ近海にかけて分布する。北海道沿岸に於ては主として四月並びに九月から十二月にかけて漁獲される。本種については Jordan, D.S. & C.H. Gilbert (1883), C.L. Hubbs (1925), L.S. Berg (1932) 其の他多くの研究者の報告があるが，何れも分類学的研究であり，其の生態については詳でない。筆者はワカサギの生態研究に際し，チカ及びワカサギの形態上の特徴を明確にする必要を感じこれを調査研究したが (1954) 更に生態上からも研究の必要を感じ本研究に着手した。現在迄年令について知り得た点を玆に報告する次第である。

本研究に際し終始御指導をいたゞいた斎藤三郎教授及び新山英二郎助教授に厚く感謝する次第である。本研究に用いた材料は北海道水産試験場鵡川技師，根室湾中部漁業協同組合組合員各位，森町水産技術普及員小川裕章氏の労によるものであり，厚く感謝の意を表する次第である。尚小川氏によつて採集された森町の標本は最近問題になつているワカサギ孵化放流の効果の確認の一部として種の同定を依頼されたものであるが，標本は全てチカ ***Hypomesus japonicus*** であり，ワカサギ ***Hypomesus olidus*** の混在は全く見られなかつた。

材料及び方法

材料は表1及び2に示された如く，釧路国霧多布，1952年12月9日70個体，根室国温根沼，1953年12月15日，50個体，函館，1954年4月10日，81個体，森町，1955年4月20日，59個体，同，1954年9月14日，107個体，同，10月25日49個体，同，11月18日，71個体及び有珠，1953年7月20日，14個体を用いた。漁獲後直ち

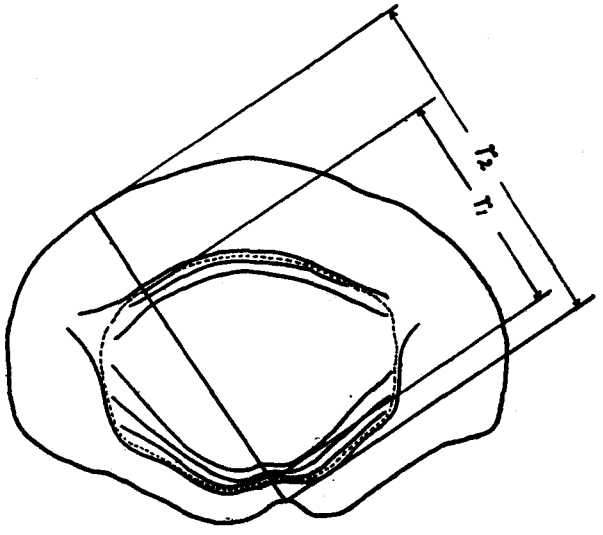


Fig. 1. Diagram of a scale for explanation of method for measuring of scale. r_1 and r_2 show respectively the growth during the first year, and for one year and several months.

Table 1. Distribution of specimens, *Hypomesus japonicus*, according to body length in millimetres

No. of Samples	1	2	3	4
Locality	Kiritappu	On-neto	Mori	Hakodate
Date / Body length	Dec. 9 1952	Dec. 15 1953	Apr. 20 1955	Apr. 10 1954
75- 79 mm			1	
80- 84				
85- 89			1	
90- 94	2		1	
95- 99	9	2	2	
100-104	12	9	15	4
105-109	9	13	15	13
110-114	12	13	11	13
115-119	1	6	5	13
120-124	2	2	4	20
125-129		1	1	13
130-134				5
135-139	3			
140-144	6		1	
145-149	11	1	1	
150-154	3	1		
155-159			1	
160-164		1		
165-169				
170-174				
175-179		1		

に約10%ホルマリンに浸漬し，実験室に於て魚体の各部を測定した。

体長は下顎前端から尾鰭基底迄とした。鱗は背鰭起部より後下方に走る1横列鱗上，側線上にある鱗（測定は此の鱗による），その鱗と鰓蓋骨後縁との中間及び尾柄の三部から剝離し，サムプル1に於てはミクロメターを幻灯機で投影し拡大率を定め同様に鱗を投影して挿図に示された方法によつて測定した。他のサムプルは顕微鏡で観察した。尙霧多布産標本総数と鱗測定個体数との不一致は鱗の脱落したものがあつた為である。

体長について

体長が年令の推定或は決定の基準となることは現在迄多くの魚種についての研究から知られるところである。

チカは表1に見られる様に体長から2つの群に分けられることがある。サムプル1は体長90～124mmに分布する1群（以後 a_1 群と呼ぶ）及び 135～154 mmの1群（以後 b_1 群）が見られる。サムプル2は 95～129mm の1群（a_2 群）及び 145mm 以上の群（b_2 群）に分れるであろう（図版I, 1）。サムプル3に於ては 129mm以下の群（a_3 群）と 140mm 以上の群（b_3 群）に

わかれる。サムプル4のみは100～134mmの間に分布する単一の群（a_1群）である。此の体長組成は年令を示すであらうという推定を我々に与える。

鱗相について

現在魚類の年令は多く鱗或は耳石に示される年輪（Annual ring）によつて決定されている。チカと最も近縁なワカサギに於ても鱗に現れる Annulus が年令決定の一手段となることが報告されている。（小林，1926；浜田，1953，その他）。

チカの鱗相は図版Ⅰの3に示される様にワカサギのそれと同一である。Annulusは環状線が鱗の外縁に平行でなく前側域（Antero-Lateral region），側域（Lateral region）及び後側域（Postero-Lateral region）に於て切断されたより小さい鱗が鱗の内部にある様な形をとる。この周囲に新しく長い環状線がこれを囲む様に形成され，此の境界が Annulus として観察される。

サムプル1ではa_1群には全く Annulus を見ることが出来ずb_1群には必ず1 Annulus が見られる（図版Ⅰ，3a）サムプル2ではa_2群中最も体長の大きい125.3mm♀及びb_2群中最も小さい147.1mm♀の2個体には1 Annulus が見られ，それより大きい3個体即ち151.2mm♀，163.8mm♀，175.6mm♀の3個体には明確な2 Annuli が見られる（図版Ⅰ，3b）。サムプル3ではa_3群中12個体に1 Annulus が見られ，b_3群中145mm♂には1 Annulusを，143.3mm♂，156.8mm♀の2個体には2 Annuli が見られる。即ち同一或は近接した体長の個体に於ても Annulus の見られるものと見られない個体とがある。サムプル4は体長100mm～134mmにある単一の年令群と考えられるが112.5mm♂，123.4mm♂，110.5mm♀，101.8mm♂の4個体に Annulus らしいものが見られ，119.3mm♂，106.5mm♂の2個体には明確な Annulus が認められた。

Table 2. Distribution of Specimens, *Hypomesus japonicus*, according to body length in millimetres, taken from Usu Bay and the coast of Mori

No. of Samples	5	6	7	8
Locality	Usu	Mori	Mori	Mori
Body length \ Date	July 20 1953	Sept. 14 1954	Oct. 25 1954	Nov. 18 1954
30–34 mm	5			
35–39	7			
40–44	2	21		
45–49		67		
50–54		16		
55–59		1	1	
60–64			5	
65–69		1	27	4
70–74		1	13	2
75–79			2	28
80–84				28
85–89				6
90–94				2
95–99			1	1

年令の推定

サムプル1のa_1群が0才魚（1年未満）であるという推定はワカサギの生長と比較しても十分考えられるが，a_1群が0才魚であるとする根拠として噴火湾に於るチカの生長過程を表2に示した（図版Ⅰ，2）。サムプル5は7月20日有珠沿岸に於てイカナゴと混獲されたものである。体長30～44mmであり極めて小さい。此れが0才魚（産卵は4月）であることは明かである。このことは鱗にAnnulusなく又ワカサギと比較して1年以上の生長としては小さ過ぎるからである。ついで同一湾内の森町沿岸に於て9月14日（年は異る）に採捕したサムプル6は40～74mmであり体長及び採捕時期から見てサムプル5と同様のチカの生長したものと見られる。更に10月25日に採られたサムプル7は55～79mm（1個体のみ95.4mm♀鱗に Annulus な

し）と生長し，11月18日に採られたサムプル 8 は 65〜99mm と生長している以上のサムプルの鱗には何れも Annulus がない。以上に示された群が翌年産卵期にはサムプル 3 a_3 群（表1）となるものと考えられる。更にa_1, a_2, a_4群も体長及び鱗相から 0 才魚と考える。

さて Annulus が年輪であることは次の観察によつて証明される。サムプル 1 b_1群の鱗に見られる Annulus が形成された時期の体長をa_1群の鱗の径とb_1群の Annulus の径との比較によつて推定する。表 3 の中r_0は挿図 1 に示された方法によつて測定したa_1群の鱗径である。r_1は同様にして測られたb_1群の Annulus の径でありr_2は鱗の径である。r_1は 2 年目最初に形成された環状線と 1 年目最後の環状線の中間を測定した故多少の誤差があるであろうが，r_0 と r_1 は表 3 に見られる様に略等しい値を示し，b_1群がr_1 の大きさの鱗をもつとき即ちr_0 なる鱗径をもつa_1群と略等しい魚体の大きさをもつときに生じたものであることが知られる。それ故 Annulus は年輪であることが推定される。

Table 3. Distribution of scale measured from 49 individuals taken on December 9, 1952. r_0 is the diameter of the scale, which lacks annulus. r_1 and r_2 explained in Textfig. 1

Age	0 Age	1 Age	
Length of r_0, r_1, r_2	r_0	r_1	r_2
1.35–1.29 mm		1	
1.40–1.44	2	1	
1.45–1.49	2	2	
1.50–1.54	3	1	
1.55–1.59	4	1	
1.60–1.64	4	2	
1.65–1.69	7	2	
1.70–1.74	6	1	
1.75–1.79	3	4	
1.80–1.84	1		
1.85–1.89	2		
1.70–1.74			
1.75–1.79			
1.80–1.84			
1.85–1.89			
1.90–1.94			
1.95–1.99			
2.00–2.04			1
2.05–2.09			1
2.10–2.14			
2.15–2.19			
2.20–2.24			3
2.25–2.29			3
2.30–2.34			2
2.35–2.39			
2.40–2.44			2
2.45–2.49			
2.50–2.54			2
2.55–2.59			1

鱗相の項に於て述べた様にサムプル 2 に於ても 1 Annulus を示すものは 0 Annulus の標本より大きく 2 Annuli の魚は 1 Annulus のそれより更に大きい。サムプル 1 の例により此れも同様に年令を示すものと推定される。

サムプル3では体長とAnnulus との関係はサムプル 1，2 に見られたものとは異る。a_3群中には Annulus が見られるものと見られないものがあり，b_3群でも 145mm♂には 1 Annulus が見られ，より小さい 143.3mm♂ には 2 Annuli，最も大きい 156.8 mm♀には又 2 Annuli が見られる，サムプル4に於ても Annulus らしいものが 4 個体に見られ 2 個体には明確にAnnulus が見られる。サムプル 3 及び 4 に於ける Annulus と体長の混乱は一見 Annulus が年令を示さない様に見える。しかしながら 4 月は産卵期であり熟卵をもつて居りサムプル 3 では既に放卵した個体もあつた。サムプル 1 及び 2 では体長と Annulus の関係に混乱がないが此れは漁獲時期が生長期であり，Annulus形成の時期ではなく，サムプル3,

4は Annulus 形成の時期であるからであろう。

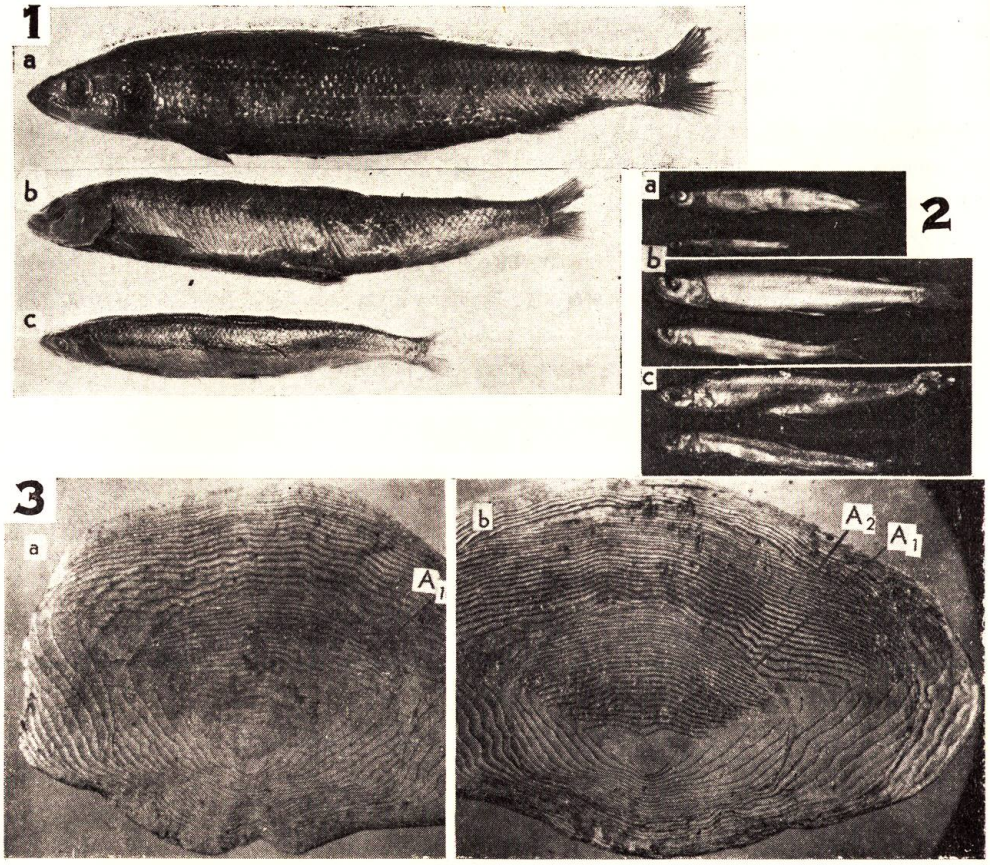
要　　約

本報告は次の点に要約される。(1) チカは1年間で 90mm～130mm位に生長し (2) 1年で成熟産卵する (3) Annulus は年輪（Annual ring）であり1年間の生長を示し産卵期及びそれ以後に形成される。(4) 鱗に2 Annuli を示す個体がある，即ち満2年以上の個体がある。

引 用 文 献

浜田啓吉（1953a）. ワカサギの生態学的研究－I. ワカサギの鱗相の地方的差異について. 日水誌 19 (2), 75—78.

小林久雄（1936）. 鱗相によつて判明するワカサギの生態. 科学 6 (3), 100—102.



K. HAMADA : Ecological Study of *Hypomesus japonicus*

EXPLANATION OF FIGURES

1. *Hypomesus japonicus* obtained from On-neto, the bay of Nemuro, on Dec. 15, 1952. a : 2-year old female 175.6 mm in body length. b : l-year-old female 147.1 mm in body length. c : less tban one year old ma e 109.2 mm in body length

2. *Hypomesus japonicus* obtained from the coast of Mori. a : male obtained on Sept. 14, 1954. Upper specimen 70.3 mm; lower specimen 43 mm in body length. b : female obtained on Oct. 25, 1954, upper specimen 95.4 mm, lower 65.4 mm in body length. c : specimens obtained on Nov. 18, 1954. Upper, female 94.1 mm, lower,male 78.5 mm in body length

3. Scale of *Hypomesus japonicus*. A_1 : annulus showing the age of l. A_2 : annulus showing the age of 2. a : scale from one year old female, 144 mm in body length, obtained from the coast of Kiritappu. b : scale from the fish shown in Fig l,a