



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; HAMADA, Keikichi
Citation	北海道大學水産學部研究彙報, 7(3), 219-224
Issue Date	1956-11
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/22968
Type	departmental bulletin paper
File Information	7(3)_P219-224.pdf



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* (BRÜVOORT) 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* (BRÜVOORT) はワカサギ *Hypomesus olidus* (PALLAS) と極めて近縁の種であつて、北日本からカムチャ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。現在近年令について知り得た点を茲に報告する次第である。

本研究に際し終始御指導をいただ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随作技師、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勞によるものであり、厚く感謝の意を表する次第である。尙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

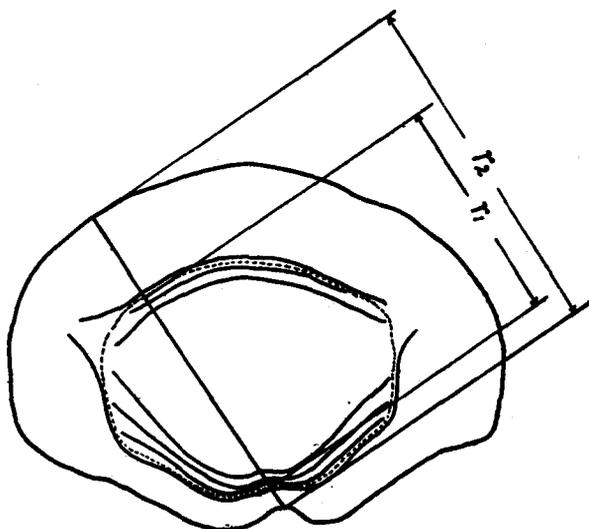


Fig. 1. Diagram of a scale for explanation of method for measuring of scale. r_1 and r_2 show respectively the growth during the first year, and for one year and several months.

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	Dec. 9 1952	Dec. 15 1953	Apr. 20 1955	Apr. 10 1954
Body length				
75-79 mm			1	
80-84				
85-89			1	
90-94	?		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鳍基底迄とした。鱗は背鳍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)、その鱗と鯢蓋骨後縁との中間及び尾柄の三部から剝離し、サンプル1に於てはマイクロメー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。他のサンプルは顕微鏡で観察した。尙羅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。サンプル1は体長90~124mmに分布する1群(以後 a_1 群と呼ぶ)及び135~154mmの1群(以後 b_1 群)が見られる。サンプル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)。サンプル3に於ては129mm以下の群(a_3 群)と140mm以上の群(b_3 群)に

わかる。サンプル4のみは100~134mmの間に分布する単一の群(a₁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。

サンプル1ではa₁群には全く Annulus を見ることが出来ずb₁群には必ず1 Annulus が見られる(図版I, 3a) サンプル2ではa₂群中最も体長の大きい125.3mm♀及びb₂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)。サンプル3ではa₃群中12個体に1 Annulus が見られ、b₃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。サンプル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

サンプル1のa₁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、a₁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)。サンプル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(年は異なる)

に採捕したサンプル6は40~74mmであり体長及び採捕時期から見てサンプル5と同様のチカの生長したものと見られる。更に10月25日に採られたサンプル7は55~79mm(1個体のみ95.4mm♀鱗に Annulus な

し)と生長し、11月18日に採られたサンプル8は65~99mmと生長している以上のサン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ンプル3 a3群(表1)となるものと考えられる。更にa1, a2, a4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。サンプル1 b1群の鱗に見られる Annulus が形成された時期の体長をa1群の鱗の径とb1群の Annulus の径との比較によつて推定する。表3の中r0は挿図1に示された方法によつて測定したa1群の鱗径である。r1は同様にして測られたb1群の Annulus の径でありr2は鱗の径である。r1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間を測定した故多少の

Table 3. Distribution of scale measured from 49 individuals taken on December 9, 1952. r0 is the diameter of the scale, which lacks annulus. r1 and r2 explained in Textfig. 1

Age	1 Age		
	0 Age	r1	r2
Length of r0, r1, r2	r0	r1	r2
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

誤差があるであろうが、r0 と r1 は表3に見られる様に略等しい値を示し、b1群がr1の大きさの鱗をもつとき即ちr0なる鱗径をもつa1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。

鱗相の項に於て述べた様にサンプル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。サンプル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。

サンプル3では体長とAnnulus との関係はサンプル1, 2に見られたものとは異なる。a3群中にはAnnulus が見られるものと見られないものがあり、b3群でも145mm δには1 Annulus が見られ、より小さい143.3mm δには2 Annuli, 最も大きい156.8 mm ♀には又2 Annuli が見られる、サンプル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。サンプル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ンプル3では既に放卵した個体もあつた。サンプル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、サンプル3,

1956]

浜田：チカの生態学的研究(1)

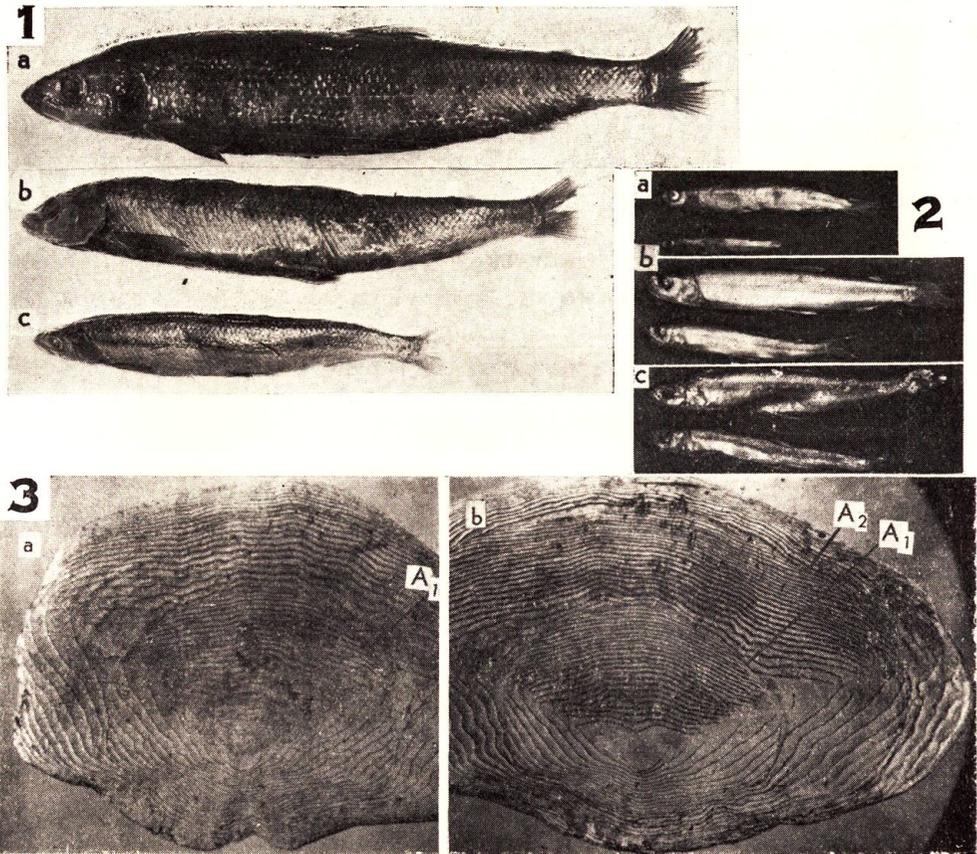
4は Annulus 形成の時期であるからであろう。

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: 1-year-old female 147.1 mm in body length. c: less than one year old male 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*. A₁: annulus showing the age of 1. A₂: 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 1, a