アユの天然餌料に関する研究 (I)

殖 田 三 郎 ・ 岡 田 喜 一

(水産講習所)

On the Food of a Salmonoid Fish, *Ayu* (*Plecoglossus altivelis* Temminck & Schlegel).

Saburo UEDA and Yoshikazu OKADA

SYNOPSIS

Ayu is one of the most highly priced edible fishes for the Japanese.

Recently, there is a tendency among the pisciculturists to culture this fish. But concerning its natural food few reports have been made and the complete studies have not yet been done. Hence the authors deeply felt the necessity of the study of its food in its natural conditions.

From these motives we set about to examine the contents of the digestive ducts of the fish to know its food materials.

By our study we found that the chief food of the *Ayu* is not merely Diatoms, as hitherto has been believed, but also Bluegreen-algae; and besides these algae, we also found many other algae such as Green-algae (*Oedogonium*, *Scenedesmus*, *Stigeoclonium*), Red-algae (*Chantransia*) and volcanic ashes. (cf. Table I.)

But we could not find even a little bit of animal matters in it.

We may say, therefore, that the food of the *Ayu* in its adult stage, is really vegetable matters, and that it prefers Bluegreen-algae or Diatoms; but where both Bluegreen-algae and Diatoms grow, the *Ayu* takes mostly the former algae for its food rather than the latter. These observations lead us to the conclusion that the *Ayu* seems to like Bluegreen-algae better than Diatoms.

We wish to continue further researches on the variation of its food according to its ages, on the differentiation of its food in every season, and many others.

アユの天然餌料に就いては二三の記録があるのみで未だ殆んど研究せられてゐない。然し乍ら一般にはアユは稚魚期に動物食を取り成體となれば専ら珪藻を攝取すると稱せられ、之が殆んど定説の如く考へられて居る。名和氏⁽¹⁾はアユの腹中に存する珪藻がその餌料たる水垢に由來することを述べ、徳久氏⁽²⁾はアユの消化管中の珪藻を査定して居られるが、此等の報文はアユの消化管中に珪藻の存在することの證明にはなるが、珪藻主食説を確立したものではない。即ち此説には學術的根據がないのである。之に反して住道氏⁽³⁾はアユの餌料は珪藻を主とせずして寧ろ動物性であることを報告せられたが一般に肯定せらるゝに至らなかった。又稻並氏⁽⁴⁾は兵庫縣下の某川に於ける所謂水垢が藍藻なることを發見し、それによりて

(1) 名和靖：鮎の食物、動物學雜誌 III, No. 26, 明治 24 年

(2) 徳久三種：多摩川産あゆ一尾ノ消化器官中ヨリ得タル珪藻ノ一部、水産講習所試験報告第 4 卷第 57 頁、明治 41 年

(3) 住道潔水：鮎の餌料は珪藻を主とせず、水産研究誌第 8 卷第 12 號、大正 12 年

(4) 稻並芳幸：鮎の餌料としての珪藻の價值に関する一考察、樂水會誌第 7 卷第 9 號、昭和 7 年

アユは藍藻をも攝取すべしとの説を立て、此説は水産試験場の中野技師等の支持する處である。即ちアユの天然餌料に關する研究諸説は上述の如き程度であつて何等確定的のものが無い。然るにアユの養殖は近年益々盛んならんとする傾向にあるので此處に著者等はアユの天然餌料の研究を企てたのである。本研究に當つて水産試験場技師中野宗治氏は同氏の蒐集せられたる多數の標本を貸與せられ且つ貴重なる助言を與へられた。茲に同氏の御厚意に對し深甚なる謝意を表し、同時に又種々の點に於て御援助を賜つた中井、新野、海老名、松原諸氏に對しても深く感謝する次第である。

研究の方法 アユの消化管の内容物を檢鏡査定することを第一とし、可能なる範圍に於てアユ採集地に於ける水垢（アユの攝取した時の口跡のあるもの及び口跡なきもの）をも檢鏡してアユ消化管中の餌料と比較對照し、之に依て消化管内容物の査定の完全を期し、又アユの棲息地に於ける水垢とアユの餌料との關係を究めんとした。又同時にアユ採集地に於ける他の魚類、例へばハヤ、オイカワ、ウグイ等の消化管中の餌を調査してアユの餌料と比較した。供試材料は成る可く全國の各河川に互つて多數のものを集め、成る可く採取直後に其消化管を摘出しホルマリン溶液漬としたものを用ふことに力めた。但し斯くすることを得なかつたものは液漬標本となれる魚體の消化管を摘出して之を用ひた。實驗に供したアユは總て鰓骨外縁に板狀齒を生じたる成魚にして體長 17~20cm. のものが普通であつた。

實驗の結果 消化管内容物査定の結果はアユの餌料は全く植物性のものゝみで、動物性のものは痕跡すら認められなかつた。即ち明かに動物性の餌料を攝取するハヤ、ウグイ等のそれとは全然異つて居る（第1圖 f）。只、京都府由良川産の1個體（♂、體長 22cm.）の消化管中に撓脚類1個、宮崎縣五ヶ瀬川産の1個體（♂、體長 18 cm.）から1個の圓蟲類を發見したが此等は體形完全にして消化されて居らず偶然的に食餌に混入したと認むべきものである。餌料となれる植物は硅藻と藍藻とが主で稀に綠藻を主としてゐるものがある（第1圖 a, b, c）。此他に尙、消化管内容物としては接合藻類、紅藻類及び往々顯微鏡的砂粒を多數混じて居る（第1圖 d）。消化管の始起部に存する硅藻、藍藻等はその細胞内容物が明かに認めらるゝが管の末端近くに於ては硅藻は其被殻、藍藻は其外鞘のみを存し、細胞の内容即ち原形質の消化されたることを示して居る（第1圖 e）。時期及び産地の同一なる場合はアユの雌雄別、又は體の大きさ多少の差異によつて餌料の相違することは認められない。然し産地の異なるに従つて餌料は相違するを普通とし、同一河川に産するものも其上流と下流とに於ては著しい相違あることを見た。例へば多摩川及び利根川産のアユの餌料は殆んど全く硅藻のみであり、相模川産のものは藍藻と硅藻と相半し、富山縣神通川産のものに於ては全く藍藻のみである。又熊本縣某川に於ては上流に産するものゝ餌料は藍藻を主とし、下流のものは綠藻を主として居る（第1表參照）。又一般に餌料中に砂粒を混ずること多き場合には其餌料は硅藻を主とし藍藻に乏しく、藍藻を主とするものに於ては砂粒を混ずることは甚だ少い。

一例として餌料たる消化管内容物の種類及び産地別による其等の相違を示せば第1表の如くである。

第 1 表

アノ産地別による消化管内容物数例

類 別	種 別	多摩川 産	相模川 産	大野川 (大分縣) 産	熊本産
珪藻類	<i>Cocconeis placentula</i> Ehr.	c.c.			
	<i>Cocconeis</i> sp.	c.			
	<i>Cymbella australica</i> A. S.	c.			
	<i>Cymbella laevis</i> Naegeli	c.			
	<i>Cymbella tumida</i> (B.) v. Heurck.	c.		c.c.	r.r.
	<i>Cymbella tumidula</i> Grun.	c.c.	c.c.c.	c.	r.r.
	<i>Fragilaria capucina</i> Desm.		c.		
	<i>Melosira varians</i> Ag.	c.c.c.			
	<i>Melosira</i> sp.	c.			
	<i>Meridion</i> sp.	r.			
	<i>Navicula simplex</i> Kr.		r.		
	<i>Navicula</i> sp.	c.			
	<i>Surirella linearis</i> W. Smith			r.	
	<i>Synedra ulna</i> (Nitz.) Ehr.	c.c.		c.c.	
	<i>Synedra ulna</i> (Nitz.) Ehr. var. <i>Ramesi</i> (H. & P. Hast.	c.c.c.	c.c.c.	c.c.	
	<i>Calothrix confervicola</i> (Roth.) Ag.			c.c.c.	c.
藍藻類	<i>Lyngbya distincta</i> (Nord.) Schmidle		c.c.c.		
	<i>Oscillatoria limosa</i> Ag.		c.		
	<i>Phormidium calidum</i> Gomont	r.r.			
	<i>Phormidium foveolarum</i> (Mont.) Gom.	r.	c.		
	<i>Phormidium luridum</i> (Kuetz.) Gom.				c.c.c.
接合藻類	<i>Stigonema informe</i> Kütz.			r.	
	<i>Cosmarium obtusum</i> Schmidle	r.	r.		
	<i>Closterium Ehrenbergii</i> Menegh.	r.r.r.			
緑藻類	<i>Penium Cucurbitum.</i> (form.)	r.r.r.			
	<i>Oedogonium</i> sp.				c.c.c.
	<i>Scenedesmus obliquus</i> (Turp.)	r.r.			
	<i>Scenedesmus</i> sp.	r.r.r.			
	<i>Stigeoclonium lubricum</i> Kützing	c.c.	c.c.	r.r.r.	r.r.r.
紅藻類	<i>Chantransia</i> sp.	r.r.			
砂粒		c.c.	c.	r.	c.-r.

第1圖 消化管内容物の比較; a~e アユ (ca. 80×), f ハヤ (ca. 12×)。

a 藍藻を主とするもの (大分縣大野川産)、 b 矽藻を主とするもの (群馬縣利根川産)、 c 綠藻を主とし藍藻を混ざるもの (熊本縣某川下流産)、 d 矽藻に砂粒を混ざるもの (東京府多摩川産)。 e 消化管末端部に於て外殻のみとなれる矽藻及び藍藻を示す (大分縣大野川産)、 f ハヤの消化管内に於ける昆蟲の複眼、翅、肢等の殘滓を示す (神奈川縣相模川産)。

結論 上記の事實より判斷すればアユの餌料は水中に生ずる所謂水垢で、珪藻及び藍藻を主要なるものとし或は時に綠藻を主とする。而して水垢なるものは藍藻類、珪藻類及び綠藻類等の單獨に成る聚落か又は其等聚落の混成であり、又時に接合藻類、紅藻類、原生動物等をも混在し、河川の事情によりては尙之に砂粒をも混じて居る。アユの消化管中に水垢の成分たる此等各種のものゝ存在すること及びアユの産地によりて餌料成分の異なることはアユに餌料選擇の能力のないことを示すものであらう。假令餌料選擇の意志があつても水垢の成分中より特に或ものゝみを攝取することは到底不可能のことである。然し乍ら水垢が或種の單獨の聚落より成る場合はその色彩によつて之を識別することは容易であり、其際アユは藍藻類を好んで攝取する傾向がある。即ち藍藻と珪藻とが共に豊富に存する河川に於てはアユの餌料は藍藻を主として居る。而して藍藻に乏しい時に珪藻を攝取するものゝやうである。河川に於ける藍藻珪藻の多少は其水質、水溫等に基因する處多く、濁水は藍藻の生育を甚しく阻害する。従つて河水の清澄なる所ほど藍藻に富み、其處に産するアユは藍藻を多く攝取することになる。池中養殖の際にアユを動物性餌料を以て飼育し得るのは天然餌料たる水垢に乏しき爲めと、稚魚期より習慣づけられたることによるものであらう。本研究に於ては供試材料の僅少であつたことゝ其採取時期即ちアユの年齢を考慮するを得なかつたこと等の爲めに結論として不備の點が頗る多いが、今後の研究を期して補足訂正することゝする。