矢作川研究　No. 6：5～20，2002

矢作川中流域におけるアユの消化管内容物

The contents of the digestive tract of ayu in the middle reach of the Yahagi River

内田　朝子
Asako UCHIDA

はじめに

矢作川中流域では1980年代から大型糸状藻類のカワシオグサ *Cladophora glomerata* がしばしば異常発生し，河床一面を覆い尽くす状態が観察されている．カワシオグサの発生のピークは初夏と秋にあることが地元住民の観察や人工基板による野外実験（白金，2001）によって確認されている．初夏のピークはアユの遡上期と重なり，より小型の藻類を主食とするアユの成長を阻害している可能性がある．

アユの食性に関する研究は古くから行われており，名和（1891）はアユの消化管内の珪藻は水垢（付着藻類）に由来することを明治24年に報告している．殖田・岡田（1934，1935）はアユの生息地における水垢とアユの餌料との関係を研究し，アユの消化管内容物はアユの生育環境の付着藻類相の変化に伴っていると推論している．近年，森岡ら（1989）が本州中部の二水系で調査した報告でもアユ成魚の摂餌は生息場所での付着藻類組成に依存していることを示唆している．

これらの既存資料からみると，矢作川のアユに関しても中流域で繁茂しているカワシオグサを避けて摂餌することは不可能であり，他の藻類と共に摂食していると推測される．

高橋・新見（1999）は矢作川の遡上アユの胃内にカワシオグサが含まれていることを報告し，アユはカワシオグサを摂食している事実を明らかにしたが，カワシオグサを消化しているかどうかという点については不明である．そこで，筆者は，豊田市矢作川研究所の河川環境復元総合調査研究事業（矢作川古鼡プロジェクト）の一環として，同プロジェクトの研究班のひとつである矢作川天然アユ調査会がアユ成長調査（友釣り調査）で採集したアユの提供を受け，消化管内容物の分析を試みた．

本研究では，餌料である藻類の消化がほとんど進行していない胃と消化液が分泌された後の後腸の内容物を比較し，カワシオグサはアユに消化されにくいことを確認したので報告する．

材料および方法

標本は矢作川中流域の豊田大橋（河口から40.0 km地点付近），古鼡（同44.0 km地点付近），広瀬（同50.0 km地点付近）の3地点で2000年7月7日，7月21日，8月4日，8月18日，9月1日の計5回の友釣り調査で採集したアユ45個体の消化管内容物を用いた．

45標本について胃内容物と後腸内容物をそれぞれ取り出し，顕微鏡下で観察した．確認された藻類を同定し，各藻類の出現率を5段階で示した．また，8月4日には古鼡において同時に付着藻類群集を調査した．

豊田大橋と古鼡の標本にはカワシオグサが確認されることが多かったので豊田大橋2個体，古鼡1個体について，胃および後腸内の藻類の定量分析を行った．各個体の胃および後腸をナイフで切開しそれぞれの内容物をミクロスパーテル（薬サジ）を用いて取り出し，スピッチに入れ沈殿量を測定した．胃および後腸内容物の一定量を計数板上に取り出し，光学顕微鏡下で観察し，出現種の同定と細胞数の計数を行った．なお，各個体とも後腸内容物中の藻類出現数は胃内容物の沈殿量あたりに換算して比較した．

結果と考察

アユの大きさ

標本としたアユの全長，体長，体重を表1から5に示した．標本アユは全長12.1 cm～22.5 cm（平均18.9 cm），体長10.0 cm～18.8 cm（平均15.3 cm），体重13.5 g～104.6 g（平均52.6 g）の範囲にあった．

アユの胃内容物

石面に生育する付着藻類が多く含まれており，全標本とも藍藻 *Homoeothrix janthina* が優占し，藻類相は似通っていた．採集日や採集場所によっては優占種に次いで珪藻 *Synedra acus* や藍藻 *Phormidium* sp. なども多く確認され，優占種以外の藻類の出現傾向は若干の相違がみられた．

7月から9月へと採集日ごとに標本アユの胃内容物を比較すると，珪藻類の出現頻度は上流の地点になるに従って多くなる傾向がみられた．大型糸状藻類は7月から8月上旬に確認されることが多く，8月中旬から9月上旬には少なくなった．

大型糸状藻類はカワシオグサ(緑藻)，トゲナシツルギ *Cloniphora plumosa*（緑藻），サヤミドロ *Oedogonium* sp.（緑藻），アオミドロ *Spirogyra* sp.（緑藻）などが確認され，それらの出現頻度は小さかった．問題としているカワシオグサは豊田大橋と古鼡の標本で確認されることが多く，広瀬では7月21日に採集された標本1個体で確認されたにすぎない．

アユの後腸内容物

消化酵素が分泌され消化吸収を行う後腸の藻類組成は胃におけるものと類似していたが，藍藻類や珪藻類の活性状態は大きく異なっていた．胃で最も多く出現した藍藻 *H. janthina* は分解され崩れかけた状態となっていた（写真1･2）．珪藻類は細胞質が抜け，殻だけになった種類が多く確認された（写真3・4）．ただ珪藻 *Melosira varians* に関しては細胞質が残っている細胞が多く確認された(写真7)．緑藻類は大型糸状藻類(カワシオグサ，トゲナシツルギ，サヤミドロ，アオミドロ)や *Scenedesmus* 属，*Closterium* sp. などほとんどの緑藻類は後腸でも細胞質が詰まっており，胃内で確認された状態とほぼ同様であった（写真5・6）．

アユの消化管内容物と生息場の付着藻類相

2000年8月4日に古鼡で採集された標本の消化管内の藻類を，同日，同地点で採取した付着藻類群落(表6)と比較した．胃内容物中の藻類構成種および藻類量は瀬の付着藻類群落と類似していた．このことから友釣りで採集されたなわばりアユは瀬の付着藻類を主要な餌料としているといえる．殖田・岡田（1934，1935，1936）および森岡ほか（1989）の報告にみるように，矢作川中流域においてもアユ成魚は生息場所の瀬に生育する付着藻

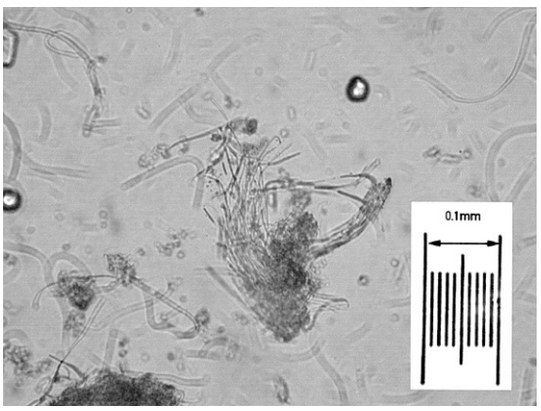


写真1　藍藻類（胃）

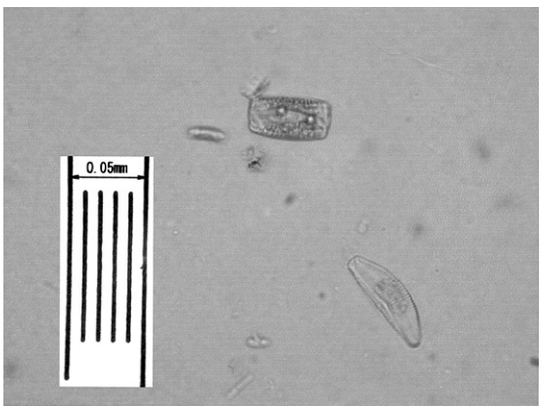


写真3　珪藻類（胃）

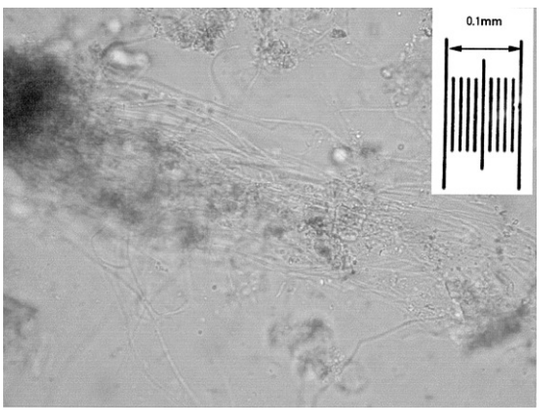


写真2　藍藻類（後腸）

写真4　珪藻類（後腸）

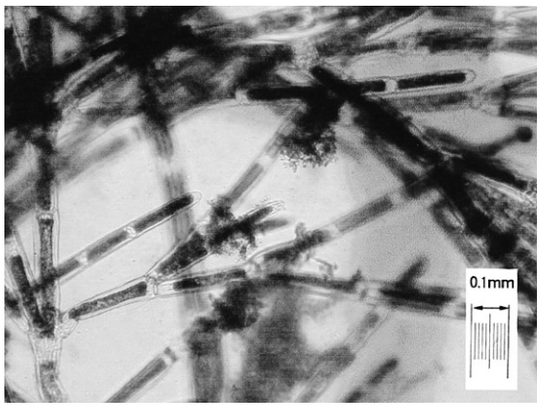


写真 5　緑藻のカワシオグサ（胃）

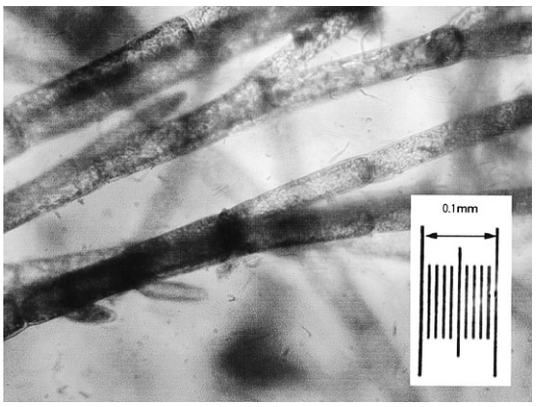


写真 6　緑藻のカワシオグサ（後腸）

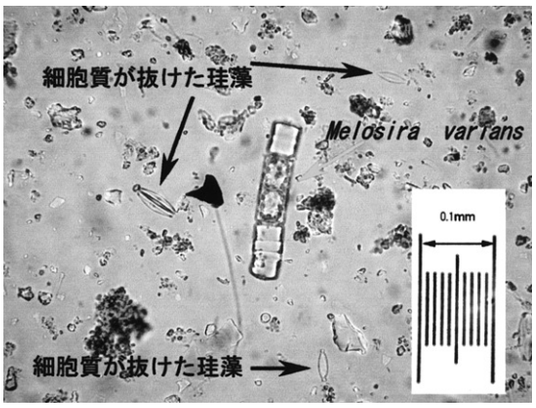


写真 7　後腸における珪藻 *Melosira varians*

類を主に摂餌していることが明らかになった．

アユの消化管内容物の分析結果から，7月から9月上旬までの期間，矢作川中流域のアユの主餌料は藍藻 *H. janthina* であるとみなすことができる．これは矢作川中流域の瀬では藍藻 *H. janthina* が卓越するとした既存の報告（内田，1999）とも一致する．河川におけるアユの餌料の代表的な藻類として珪藻が広く知られているが，矢作川中流域では夏季において藍藻 *H. janthina* がアユの餌料に大きく貢献していると考えられる．夏季において藍藻類がアユの主餌料であるという事例は殖田・岡田（1935），森岡ほか（1989），深見ほか（1994）など多数が報告されている．

胃および後腸内容物に含まれる藻類量の比較

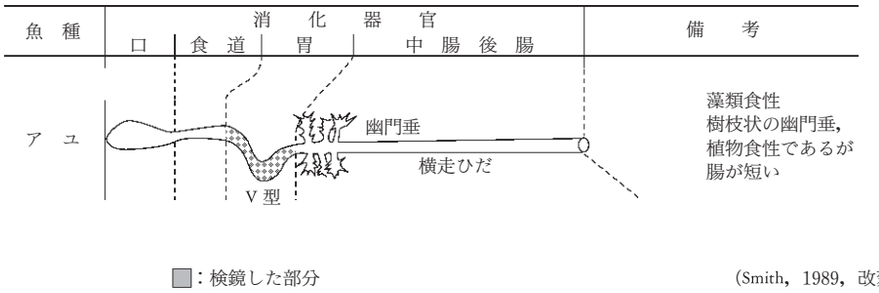
豊田大橋の標本2個体と古鼡の標本1個体について消化管内容物の藻類の定量を行い胃と後腸における藻類量（藻類体積）を比較した（表7・8，図1・2）．標本3個体とも後腸の藻類量は胃内の藻類量に対して1/3から1/10の量に減少したことから，ほとんどの藻類は消化されたとみなせる．

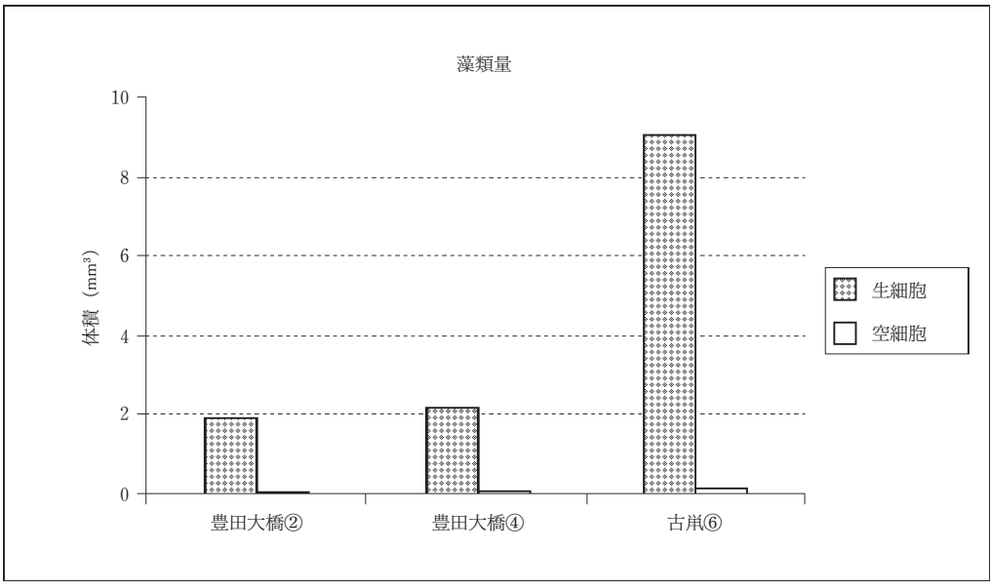
胃内の藻類量は藍藻の占める割合が80%以上と高かった．一方，後腸で消化されていない藻類量は緑藻の割合が大きかった．このことから，藍藻や珪藻はアユの体内で消化されるが，緑藻は消化されずに消化管を通過し排出されたとみられる．つまり，定量分析を行った標本3個体の後腸で確認された緑藻にはカワシオグサ，トゲナシツルギ，サヤミドロ，アオミドロなどの大型糸状藻類が多く含まれており，これらはアユの餌料として貢献しなかったといえる．

各藻類の消化状況

胃内容物の多くを占めていた藍藻 *H. janthina* は細胞が糸状体でできている．珪藻類の細胞壁は珪殻や被殻とよばれ溝，くぼみ，穴，突起などがあって複雑な構造をし，珪酸質を含み非常に硬く，熱や酸などにも強く，緑藻は細胞の外側をセルロースを主成分とする細胞壁が覆っている（山岸，1999）．

Nakamoto and Okino（1972）は，キンギョを用いた実験において緑藻類の活性は，キンギョの糞内とキンギョが生育していた池内の緑藻プランクトンでほとんど変化がみられないことから，緑藻の細胞壁は珪藻よりもキンギョの消化酵素に対して抵抗性があるとしている．





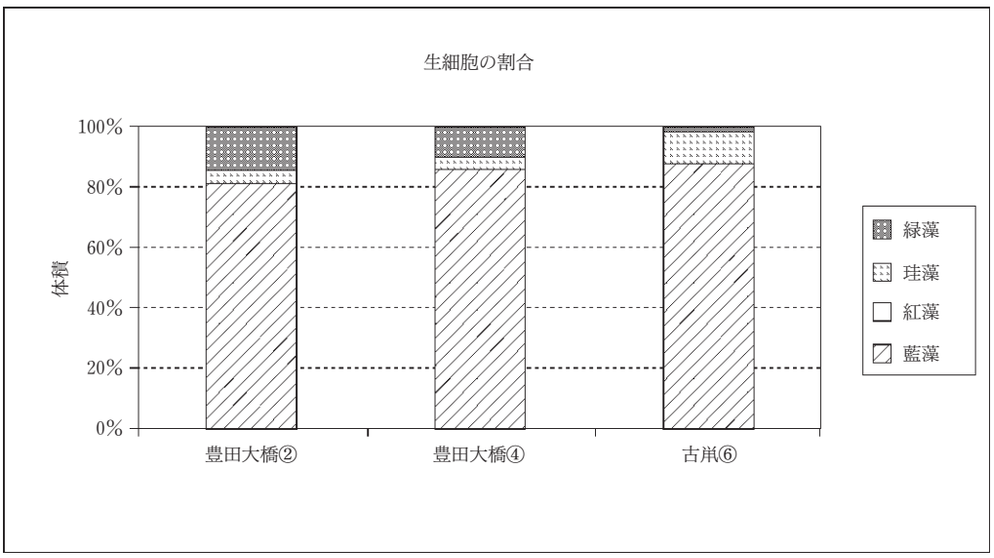
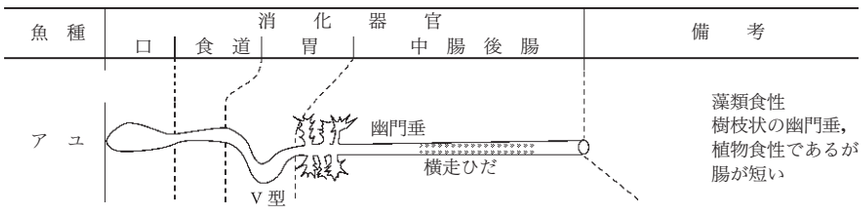
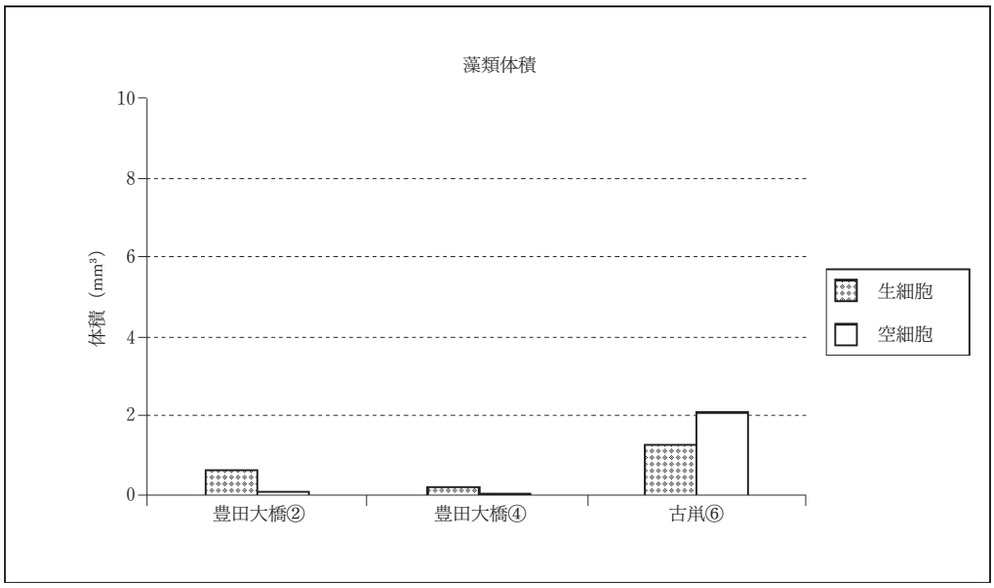


図１　アユの消化管内容物（胃）



■：検鏡した部分

（Smith，1989，改変）



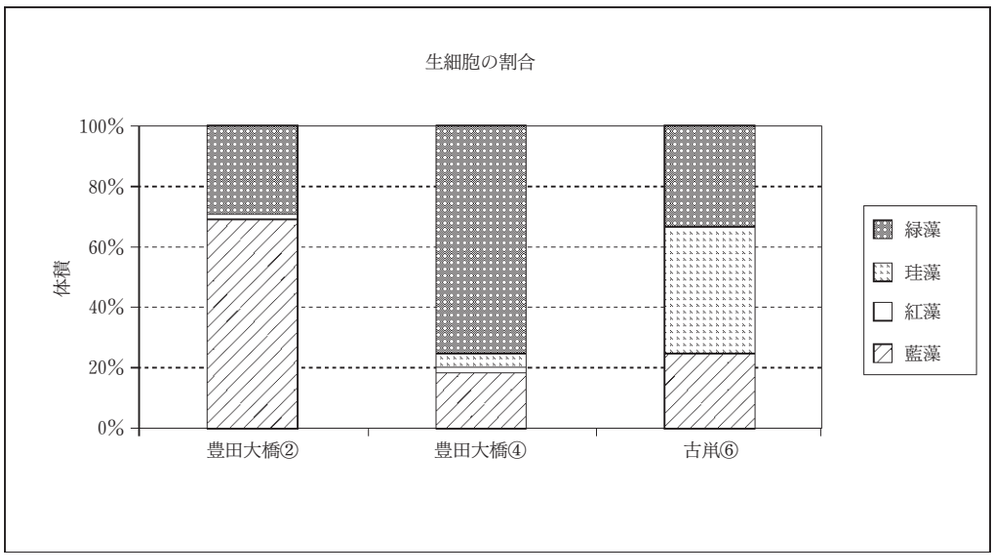


図2　アユの消化管内容物（後腸）

藍藻は糖質の粘膜で覆われているため消化酵素が直接働いている．珪藻の細胞壁は珪酸質であるが細孔から消化酵素の浸透がある．これらに対し緑藻のセルロースの細胞壁は消化酵素の浸透が起こりにくいと考えられる．

おわりに

生育の悪いアユの胃内容物の特徴として緑藻と砂が多く，昆虫類を混食しているという報告(殖田・岡田，1936)からも緑藻はアユに消化吸収されないと推測される．矢作川中流部において1997年に高橋・新見が行ったアユの生育状態調査（高橋・新見，1999）によると豊田大橋におけるアユの成長は6月から7月に遅滞がみられ，8月にはかなり成長したと報告されている．2000年の豊田大橋におけるカワシオグサの発生は5月から6月にピークをなし，7月下旬以降に減少した(内田，2002)．1997年のカワシオグサの発生状況の詳細記録はなく，2000年とほぼ同様であると仮定すれば，カワシオグサの繁茂が顕著な時期にはアユの成長が鈍く，カワシオグサが減少するとアユの成長が認められるという関係が読みとれる．さらに，今回の消化管内容物の分析結果からカワシオグサはアユに消化されていないと結論づけられたことも合わせて考察すると，カワシオグサの大発生は遡上期のアユの成長を阻害しているとみなし得る．カワシオグサの大発生はアユの生育に悪影響を及ぼしているという推測は妥当なものであるといえよう．

しかし，今回分析に供した標本はカワシオグサの繁茂が比較的少ない時期に採集したものである．上述の推測を検証するにはカワシオグサが瀬の大部分を覆うピーク時のアユの消化管内容物の分析，その時期のアユの成長度なども合わせて解析をする必要がある．

今後は今回の分析結果をもとに，2001年の友釣り調査により採集した標本の分析も行いデータを蓄積し，アユの消化管内容物の量および質がアユの成長にどのように影響しているかを解明していく予定である．

要　　約

矢作川中流域の瀬で捕獲されたアユ *Plecoglossus altivelis* 45個体の胃内容物と後腸内容物を解剖して比較した．アユは大型糸状藻のカワシオグサ *Cladophora glomerata* を摂餌し，胃内容物として発見されるが，それは後腸でもほとんど消化されていない．従って，初夏に大発生するカワシオグサはアユの成長を阻害している可能性が高い．一方，7月から9月上旬の夏季には瀬で優占している藍藻の一種 *Homoeothrix janthina* を主な餌料としていた．

謝　　辞

本稿をまとめるにあたり，西日本科学技術研究所の高橋勇夫氏には多くの文献資料の提供をいただいた．信州大学繊維学部応用生物科学科の中本信忠教授および滋賀県立大学湖沼環境実験施設の野崎健太郎博士には有用なご助言，ご指導を賜った．また，矢作川天然アユ調査会の新見克也氏には標本作成にご協力いただいた．以上の方々に厚くお礼申し上げる．

Summary

By dissection of 45 individuals of ayu, *Plecoglossus altivelis*, collected from riffles in the middle reach of the Yahagi River, I compared the contents of stomachs with those of hind-guts. The large filamentous green algae *Cladophora glomerata* were grazed by the fishes and were found in their stomachs, but the algae were not digested even in their hind-guts. Therefore, the bloom of *Cladophora glomerata* in early summer may prevent growth of ayu, whereas, from July to September, the fish grazed chiefly the blue-green algae, *Homoeothrix janthina*, which were dominant among attached algae there.

引用文献

深見公雄・水成隆之・久保田浩・西島敏隆（1994）高知県下の二河川における付着藻類の増殖速度およびアユによる藻類消費速度の見積り．水産増殖 Vol. 42 No. 2 : 199-206.

森岡伸介・渡邊精一・高木和徳（1989）静岡県狩野川および神奈川県酒匂川におけるアユ成魚の食性．水産増殖 37(3)：173-177.

Nakamoto N. & Okino T. (1972) Activity of Phytoplankton Excreted by Fish. Bulletin of Plankton Socity of Japan Vol. 19, No. 1 : 1-4.

名和靖（1891）鮎の食物．動物学雑誌III，No. 26：427-428

白金晶子（2001）矢作川中流域における糸状緑藻 *Cladophora glomerata* のモニタリング調査，河川環境復元総合調査研究事業平成12年度調査報告書：53-60．豊田市矢作川研究所．

Smith, L. S. (1989) Digestive functions in teleost fishes. in Fish

Nutrition (J. E. Halver, ed), 2nd ed., Academic Press：331-421.

高橋勇夫・新見克也（1999）矢作川におけるアユの生活史―II．矢作川研究 3 ：247-267.

殖田三郎・岡田喜一（1934）アユの天然餌料に関する研究(I)．日本水産学会誌 2 (5)：241-245.

殖田三郎・岡田喜一（1935）アユの天然餌料に関する研究(II)．日本水産学会誌 3 (5)：275-280.

殖田三郎・岡田喜一（1936）アユの天然餌料に関する研究（完）．日本水産学会誌 5 (2)：113-115.

内田朝子（1999）矢作川における付着藻類と底生動物　その 3 ．矢作川研究 3 ：19-33.

内田朝子（2002）矢作川における大型糸状緑藻の時空間変動．矢作川研究 6 ：113-124.

山岸高旺（1999）淡水藻類の種類．：淡水藻類入門．pp. 61-324．山岸高旺，内田老鶴圃，東京.

豊田市矢作川研究所研究員：〒 471-0025　豊田市西町 2-19
豊田市職員会館 1 F

表 1　アユ胃内容物分析結果（2000年 7 月 7 日採集）

綱名	種　　名	豊田大橋 1				豊田大橋 2				豊田大橋 4				古鼡 6			
		7 月 7 日				7 月 7 日				7 月 7 日				7 月 7 日			
		胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸	
藍藻	*Homoeothrix janthina*	＋＋＋＋＋	●	＋＋＋	○	＋＋＋＋＋	●	＋＋＋	○	＋＋＋＋＋	●	＋＋	◎	＋＋＋＋＋	●	＋	◎
	Phormidium sp.					＋＋	●							＋＋	●		
紅藻	*Batrachospermum* sp.			＋＋	◎									＋	●	＋＋	●
珪藻	*Melosira varians*	＋＋	●	＋	◎	＋＋	●	＋	◎	＋	●	＋＋	●	＋＋	●	＋＋	●
	Cyclotella glomerata																
	Fragilaria spp.	＋＋	●									＋	○				
	Synedra acus	＋	●	＋	○	＋＋＋	●	＋＋	○	＋＋	●	＋＋＋	○	＋＋	●	＋＋	○
	Synedra inaequalis					＋	●										
	Synedra ulna	＋	●							＋	●			＋	◎	＋	○
	Achnanthes japonica	＋	●			＋	●					＋	○	＋＋	●	＋＋	○
	Rhoicosphenia abbreviata																
	Cocconeis placentula					＋	●	＋	○	＋	◎	＋	○	＋	●	＋	◎
	Navicula spp.	＋	●	＋＋＋	○			＋	○			＋	○	＋	◎	＋	○
	Pinnularia sp.																
	Cymbella minuta	＋	●			＋	●					＋	○			＋	○
	Cymbella turgidula v. *nipponica*					＋＋	●	＋	○					＋	◎	＋	○
	Cymbella tumida			＋	○									＋	●	＋	○
	Gomphonema helveticum					＋	●									＋	○
	Gomphonema parvulum	＋	●		＋	●								＋	◎	＋	○
	Gomphonema spp.							＋	○								
	Nitzschia spp.	＋	●	＋＋＋	○	＋	●			＋	●						
	Surirella angusta													＋	◎	＋	○
	Surirella linearis v. *helvetica*					＋	●							＋	●		
緑藻	*Cladophora glomerata*	＋＋＋	●			＋	●	＋	◎	＋	◎	＋	●	＋	●	＋	●
	Stigeoclonium sp.					＋＋	●			＋	●						
	Cloniophora plumosa					＋＋	◎	＋＋	●			＋	●				
	Scenedesmus spp.	＋	●	＋	●			＋	●			＋	●				
	Oedogonium sp.			＋	●												
	Spirogyra sp.													＋＋	●	＋＋	●
	Closterium sp.							＋	●	＋	●			＋	◎		
	Cosmarium sp.	＋	●					＋	●	＋	●	＋	●	＋	●		
アユ	全長（cm）	18.5				16.5				16.0				18.8			
	体長（cm）	15.6				13.7				13.2				15.7			
	体重（g）	49.3				35.4				35.9				57.7			

（消化管内における藻類の細胞質の状態　●：つまる，◎：中間，○空）
（藻類の出現頻度　＋＋＋＋＋：極めて多い，＋＋＋＋：多い，＋＋＋：普通，＋＋：少ない，＋：稀）

表 2　アユ胃内容物分析結果（2000年 7 月21日採集）

綱名	種　　名	豊田大橋 2				豊田大橋 3				豊田大橋 4				古鼡 2			
		7 月21日				7 月21日				7 月21日				7 月21日			
		胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸	
藍藻	*Homoeothrix janthina*	＋＋＋＋＋	●	＋	◎	＋＋＋＋＋	●	＋＋＋	◎	＋＋＋＋＋	●	＋	◎	＋＋＋	●		
	Phormidium sp.	＋＋	●			＋	●			＋	●			＋	●		
紅藻	*Batrachospermum* sp.													＋	●	＋	●
珪藻	*Melosira varians*	＋	●	＋	◎	＋	●	＋	◎	＋	●			＋＋＋	●	＋＋＋	◎
	Cyclotella sp.																
	Diatoma vulgaris	＋	●			＋	●	＋	○								
	Fragilaria spp.							＋	○								
	Synedra acus	＋＋	●	＋＋	○	＋＋＋	●	＋＋＋＋	○	＋＋＋	●	＋＋＋	○	＋＋	●	＋＋	○
	Synedra inaequalis																
	Synedra ulna	＋	●			＋	●	＋	○	＋	●	＋	○	＋	●	＋	○
	Achnanthes japonica	＋	●			＋	●	＋	○								
	Rhoicosphenia abbreviata							＋	○								
	Cocconeis placentula	＋	●	＋	○	＋	●	＋	○	＋	●	＋	○	＋	●	＋	○
	Gyrosigma sp.									＋	●						
	Frustulia sp.																
	Navicula spp.					＋	◎	＋	○	＋	●	＋	○	＋＋	●	＋＋	○
	Pinnularia sp.																
	Cymbella minuta													＋	●	＋＋	○
	Cymbella turgidula v. *nipponica*	＋	●	＋	○	＋	●	＋	○	＋	●	＋	○	＋	●	＋	○
	Cymbella tumida			＋	○			＋	○	＋	●	＋	○	＋	●	＋＋	○
	Cymbella sp.															＋	○
	Gomphonema helveticum																
	Gomphonema parvulum	＋	●	＋	○	＋	◎	＋	○	＋	●	＋	○	＋＋	●	＋	○
	Gomphonema spp.																
	Nitzschia spp.					＋	◎	＋	○					＋	●	＋	○
	Surirella angusta																
	Surirella linearis v. *helvetica*			＋	○					＋	●			＋	●	＋	○
緑藻	*Cladophora glomerata*	＋	●														
	Stigeoclonium sp.																
	Cloniophora plumosa																
	Scenedesmus spp.	＋	●	＋	●	＋	●	＋	●	＋	●					＋	●
	Oedogonium sp.													＋	●		
	Spirogyra sp.													＋	●		
	Closterium sp.																
	Cosmarium sp.	＋	●	＋	●	＋	●	＋	●	＋	●	＋	●	＋	●	＋	●
アユ	全長（cm）	18.0				17.9				16.9				18.5			
	体長（cm）	14.8				15.0				17.4				15.4			
	体重（g）	42.3				41.9				39.5				53.2			

（消化管内における藻類の細胞質の状態　●：つまる，◎：中間，○空）
（藻類の出現頻度　＋＋＋＋＋：極めて多い，＋＋＋＋：多い，＋＋＋：普通，＋＋：少ない，＋：稀）

矢作川中流域におけるアユの消化管内容物

古鼡 7				古鼡 8				広瀬 9				広瀬10				広瀬11			
7 月 7 日				7 月 7 日				7 月 7 日				7 月 7 日				7 月 7 日			
胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸	
＋＋＋＋＋	●	＋	◎	＋＋＋＋＋	●	＋	◎	＋＋＋＋＋	●			＋＋＋＋＋	●	＋＋	◎	＋＋＋＋＋	●		
				＋＋	●			＋＋＋	●			＋＋＋	●			＋＋＋	●		
＋＋＋	●	＋＋	●			＋	●												
＋＋	●	＋＋	◎	＋＋	●	＋	◎	＋＋	●	＋	◎	＋	◎	＋	◎	＋＋	●	＋	●
＋	●	＋	○	＋	●	＋	○					＋	●	＋	○	＋＋	●	＋＋	○
＋＋	●	＋＋	○	＋＋	●	＋＋	○	＋＋	●	＋＋＋	○	＋＋	●	＋＋＋	○	＋＋＋	●	＋＋＋	○
＋	●	＋	○	＋	●			＋	●	＋	○	＋	●	＋	○	＋	●	＋	○
＋	●	＋	○	＋	●														
＋	●	＋	○	＋	●	＋	○	＋＋	●	＋＋	○	＋	●	＋	○				
		＋	○	＋	●	＋	◎												
＋	●	＋	○	＋	●	＋	○	＋＋	●			＋	●	＋＋	○	＋＋	●	＋＋	○
＋	●	＋	○							＋	○	＋	●	＋	○				
				＋	●														
＋	●	＋	◎	＋	●	＋	○					＋	●	＋＋	○	＋＋	●	＋＋	○
		＋	○					＋＋	●	＋＋＋	○	＋	●	＋＋	○	＋＋＋	●	＋＋	○
		＋	○	＋	●	＋	○							＋	○	＋	●	＋	○
＋	●	＋	○									＋	○					＋	○
								＋	●										
＋	●	＋	○																
＋	○			＋	●			＋	●										
		＋	○													＋	●		
								＋＋	●			＋＋	●						
＋	●	＋	●	＋	●	＋	●												
＋	●	＋	●									＋	●						
＋	●											＋	●						
＋	●	＋	●	＋	●			＋	●	＋	◎	＋	●	＋	●	＋	●	＋	◎
14.8				12.1				17.2				16.7				16.0			
12.5				10.0				14.3				13.9				13.8			
24.9				13.5				45.2				38.0				36.6			

古鼡 3				古鼡 4				広瀬 2				広瀬 3				広瀬 4			
7 月21日				7 月21日				7 月21日				7 月21日				7 月21日			
胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸	
＋＋＋＋	●	＋		＋＋＋＋＋		＋＋＋＋＋	●	＋＋	◎	＋＋＋＋＋	●	＋＋	●	＋＋＋＋＋	●	＋＋＋	◎		
＋	●			＋	●			＋＋＋＋	●			＋	●			＋＋	●		
＋＋	●	＋	○	＋＋	●	＋＋	●	＋	●			＋	●						
＋＋	●	＋＋	◎	＋＋	●	＋	◎	＋	●	＋	◎	＋	◎	＋	◎	＋	◎	＋	◎
												＋	●						
																		＋	○
＋	●	＋	○					＋	●			＋	●						
＋＋＋	●	＋＋＋	○	＋＋	●	＋＋	○	＋＋＋	●	＋＋	○	＋＋	●	＋＋	○	＋	●	＋＋	○
＋	●	＋	○	＋	●	＋	○	＋	●	＋	◎	＋	◎	＋	○			＋	○
								＋	●	＋	○	＋	●	＋＋	○	＋	●	＋	○
＋	●	＋	○	＋	●	＋	◎	＋	●	＋	○	＋	●	＋	○	＋	◎	＋	○
										＋	○								
＋	●	＋	○	＋	●	＋	○	＋	●	＋	◎	＋	◎	＋	○	＋	◎	＋	○
＋	●	＋	○							＋	◎	＋	●	＋	○				
＋	●	＋	○	＋	●	＋	○	＋	●	＋	○	＋	●	＋	○	＋	●	＋	○
＋	●	＋	○	＋	●	＋	◎	＋＋	●	＋＋	○	＋	◎	＋＋	○	＋	◎	＋	○
＋	●	＋	○			＋	◎	＋	●	＋	◎								
				＋	●	＋	●	＋	●	＋	◎	＋	●	＋	○				
＋	●	＋	○	＋	●	＋	○	＋	●	＋	◎	＋	●	＋	○	＋	●		
		＋＋	◎	＋	●	＋＋	◎			＋	●								
																＋	●	＋	●
		＋	◎			＋	◎												
＋	●	＋	●					＋	●										
＋＋	●	＋	◎	＋	●			＋	●	＋	●					＋	●		
＋	●	＋	●			＋	◎	＋	●	＋	●	＋	●	＋	●	＋	●	＋	●
18.0				18.4				17.2				15.3				14.5			
15.6				15.4				14.6				13.0				12.1			
55.3				52.4				36.6				30.7				24.5			

表 3　アユ胃内容物分析結果（2000年 8 月 4 日採集）

綱名	種　　名	豊田大橋 2				豊田大橋 3				豊田大橋 5				古鼡 3			
		8 月 4 日				8 月 4 日				8 月 4 日				8 月 4 日			
		胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸	
藍藻	*Homoeothrix janthina*	＋＋＋＋＋	●	＋＋	●	＋＋＋＋＋	●	＋＋	●	＋＋＋＋＋	●	＋＋＋	●	＋＋＋＋＋	●	＋＋	●
	Phormidium sp.	＋	●			＋	●			＋	●			＋	●		
紅藻	*Batrachospermum* sp.													＋＋	●		
珪藻	*Melosira varians*	＋	●	＋	◎	＋	◎	＋	◎	＋	●	＋	◎	＋＋	●	＋	◎
	Cyclotella sp.															＋	◎
	Diatoma vulgaris																
	Fragilaria spp.																
	Synedra acus									＋	●			＋	●	＋＋	○
	Synedra inaequalis					＋	○	＋	○								
	Synedra ulna					＋	●	＋	○			＋	○				
	Achnanthes japonica	＋	◎	＋	○					＋	◎	＋＋	○				
	Rhoicosphenia abbreviata													＋	●		
	Cocconeis placentula	＋	●			＋	◎			＋	●	＋＋	○			＋	○
	Gyrosigma sp.																
	Frustulia sp.																
	Navicula spp.	＋	◎	＋	○	＋	◎	＋	○	＋	◎	＋	○	＋	●	＋	○
	Pinnularia sp.															＋	○
	Cymbella minuta																
	Cymbella turgidula v. *nipponica*							＋	○	＋	●					＋	○
	Cymbella tumida	＋	●	＋	○			＋	○			＋	○	＋	◎	＋	○
	Cymbella sp.																
	Gomphonema helveticum																
	Gomphonema parvulum																
	Gomphonema spp.			＋	○	＋	◎	＋	○	＋	●			＋＋	●	＋＋	○
	Nitzschia spp.							＋	○								
	Surirella angusta																
	Surirella linearis v. *helvetica*	＋	◎					＋	○								
緑藻	*Cladophora glomerata*											＋	◎	＋	●		
	Stigeoclonium sp.																
	Cloniophora plumosa																
	Scenedesmus spp.	＋	●	＋	●	＋	●	＋	●	＋	●	＋	●	＋	●		
	Oedogonium sp.																
	Pediastrum sp.	＋	●			＋	●	＋	●	＋	●	＋	●				
	Spirogyra sp.																
	Closterium sp.	＋	●														
	Cosmarium sp.	＋	●	＋	●			＋	○								
	全長（cm）	19.3				19.0				16.5				17.0			
	体長（cm）	16.1				16.0				13.8				14.4			
	体重（g）	67.8				59.6				37.0				43.1			

（消化管内における藻類の細胞質の状態　●：つまる，◎：中間，○空）
（藻類の出現頻度　＋＋＋＋＋：極めて多い，＋＋＋＋：多い，＋＋＋：普通，＋＋：少ない，＋：稀）

表 4　アユ胃内容物分析結果（2000年 8 月18日採集）

綱名	種　　名	豊田大橋 1				豊田大橋 2				豊田大橋 4				古鼡 1			
		8 月18日				8 月18日				8 月18日				8 月18日			
		胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸	
藍藻	*Homoeothrix janthin*	＋＋＋＋＋	●	＋＋	◎	＋＋＋＋＋	●	＋＋＋＋	◎	＋＋＋＋＋	●	＋＋＋	◎	＋＋＋＋	●	＋＋	◎
	Phormidium sp.					＋	●			＋	●			＋	●		
	Lyngbya sp.																
紅藻	*Batrachospermum* sp.	＋＋	●	＋	◎									＋	●		
珪藻	*Melosira varians*	＋＋＋	●	＋	●	＋	●	＋	●								
	Cyclotella sp.					＋	●										
	Diatoma vulgaris													＋	●	＋	◎
	Fragilaria spp.																
	Synedra acus	＋	●	＋	○	＋	●	＋	○	＋	●	＋	○	＋	●	＋	○
	Synedra inaequalis																
	Synedra ulna	＋	●	＋	○	＋	●			＋	●	＋	○	＋	●	＋	○
	Achnanthes japonica	＋	●	＋	○	＋	◎	＋	○	＋	●	＋＋	○	＋	●	＋	○
	Rhoicosphenia abbreviata	＋	●	＋	○												
	Cocconeis placentula	＋	●	＋	◎	＋	◎	＋	○	＋	●	＋	○	＋	●	＋	○
	Eunotia sp.	＋	●														
	Gyrosigma sp.																
	Frustulia sp.																
	Navicula spp.	＋	●	＋	○	＋	●	＋	○	＋	●	＋	○	＋	●	＋	○
	Pinnularia sp.																
	Cymbella minuta					＋	●	＋	○							＋	○
	Cymbella turgidula v. *nipponica*					＋	●	＋	○					＋＋＋	●	＋	○
	Cymbella tumida	＋	●	＋	○			＋	○					＋＋	●	＋	○
	Cymbella sp.																
	Gomphonema helveticum																
	Gomphonema parvulum																
	Gomphonema spp.	＋	●	＋＋	◎	＋	●	＋	○	＋	●	＋	○	＋	●	＋＋	◎
	Nitzschia spp.	＋	●			＋	◎	＋	○					＋	●		
	Surirella angusta															＋	○
	Surirella linearis v. *helvetica*													＋	●	＋	○
緑藻	*Cladophora glomerata*									＋	●						
	Stigeoclonium sp.																
	Cloniophora plumosa							＋	◎								
	Scenedesmus spp.	＋	●	＋	●	＋	●	＋	●	＋	●			＋	●	＋	●
	Oedogonium sp.																
	Pediastrum sp.					＋	●									＋	●
	Spirogyra sp.																
	Closterium sp.																
	Cosmarium sp.			＋	●									＋	●	＋	●
アユ	全長（cm）	19.8				19.2				18.2				19.0			
	体長（cm）	16.5				16.3				15.3				16.0			
	体重（g）	74.1				65.6				52.8				61.0			

（消化管内における藻類の細胞質の状態　●：つまる，◎：中間，○空）
（藻類の出現頻度　＋＋＋＋＋：極めて多い，＋＋＋＋：多い，＋＋＋：普通，＋＋：少ない，＋：稀）

矢作川中流域におけるアユの消化管内容物

古鼡 4				古鼡 5				広瀬 1				広瀬 2				広瀬 4			
8 月 4 日				8 月 4 日				8 月 4 日				8 月 4 日				8 月 4 日			
胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸	
++++	●	++	◎	+++++	●	+	◎	+++++	●	+++++	●	+++++	●	+++	◎	+++++	●	++	◎
+	●											++	●	+	○	++	●	+	◎
+++	●	++	●	+	●	+	●												
++	●	++	●	+	●	++	◎			+	●	+	●	+	◎	+	●	+	◎
														+	○				
						+	○					+	●						
++	●	++	○					++	●	++	○	+	●	+	○	++	◎	++	○
										+	○								
+	●	+	○	+	●			+	●	+	○	+	●						
+	●	+	○					+	●	+	○	+	●	+	○	+	●	+	○
						+	◎												
+	●	+	○	+	●	+	◎					+	●	+	○	++	●	+	○
				+	●														
+	●	+	○	+	●	+	○	+	●	+	○	+	●	+	○	+	●	+	◎
														+	○				
										+	○			+	○				
				+	●			+	●	+	○	+	●	+	○	++	◎	+	○
+	●									+	○					+	●	+	○
				+	●	+	○												
																		+	○
+	○	+	◎	+	●	+	●	+	●	+	○			+	○	+	●	+	◎
+	●			+	●			+	●					+	○				
										+	○							+	○
		+	●	+	●														
+	●	+	●	+	●							+	●					+	●
		+	◎									+	●			+	●		
+	●							+	●										
								+	●										
				+	●	+	●									+	●		
						+	●	+	●	+	○					+	●	+	●
17.4				16.8				22.5				18.4				18.8			
14.6				13.9				18.8				15.6				15.8			
46.0				36.2				104.6				49.7				55.9			

古鼡 2				古鼡 3				広瀬 1				広瀬 2				広瀬 3			
8 月18日				8 月18日				8 月18日				8 月18日				8 月18日			
胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸	
++++	●	++	◎	+++++	●	+++	◎	++++	●			+++++	●	+++++	◎	+++++	●	+++	○
+	●			++	●			++	●							+	●		
								++	●	+	◎								
+	●	+	○	++	●	+	●												
++	●	+	◎	+	●	+	○									+	◎	+	●
		+	◎	+	●	+	◎									+	●	+	○
++	●	++	○	+	●	+	○	++	○	++	◎	++	●	++	○	++	●	++	○
+	●	+	○	+	●			+	●										
						+	○	+	●	+	○						卄	○	
		+	○	+	●	+	○	+	●	+	○	+	●	+	○	+	●	+	○
+	●	+	○	+	●	+	○	+	●	+	○	+	●	+	○	+	●	+	○
												+	●						
		++	○	+	●	+	○	+	●	++	○	+	○	+	○	++	●	+++	○
		+	○	+	●	+	○	+	●	+	○			+	○	+	●	+	○
								+	●	+	○					++	●	+++	○
+	●	+	○	+	●	+	○	+	●	+	○	+	●						
+	●	+	○					+	●	+	○	+	●						
						+	○			+	○								
						+	○					+	●	+	○				
																+	●		
+	●	+	●	+	●	+	●	+	●	+	●							+	●
+	●															+	●		
+	●			+	●			+	●	+	●	+	●			+	●	+	●
18.4				18.0				20.2				20.7				19.6			
15.5				15.2				16.9				17.2				16.3			
52.0				51.9				70.8				77.6				63.2			

表 5　アユ胃内容物分析結果（2000年 9 月 1 日採集）

綱名	種　　名	豊田大橋 2				豊田大橋 3				豊田大橋 4				古渕 1			
		9 月 1 日				9 月 1 日				9 月 1 日				9 月 1 日			
		胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸	
藍藻	*Homoeothrix janthina*	++++	●	++	◎	++++	●	+++	◎	+++	●	+	◎	+++++	●	+++++	◎
	Phormidium sp.	+	●											+++	●		
	Lyngbya sp.													++	●	+	○
紅藻	*Batrachospermum* sp.																
珪藻	*Melosira varians*	+	○	+	◎					+	●	+	○	+	●	+	◎
	Cyclotella sp.													+	●	+	○
	Diatoma vulgaris																
	Fragilaria crotonensis																
	Fragilaria spp.	+	○	+	○									+	●		
	Synedra acus													+	●	+	○
	Synedra inaequalis																
	Synedra ulna	+	●	+	○	+	●	+	○	++	●	+	○	++	●	+	○
	Achnanthes japonica																
	Rhoicosphenia abbreviata																
	Cocconeis placentula	+	◎	+	○					+	●	++	○	+	◎	+	○
	Eunotia sp.																
	Gyrosigma sp.																
	Frustulia sp.																
	Navicula spp.	+	◎	+	○	+	●	+	○	+	●	+	○	+	●	+	○
	Pinnularia sp.																
	Cymbella minuta																
	Cymbella turgidula v. *nipponica*	+	◎	+	○	+	●	+	○					+	●	+	○
	Cymbella tumida									+	●	+	○	+	●	+	○
	Cymbella sp.							+	○								
	Gomphonema helveticum					+	●	+	○					+	●	+	○
	Gomphonema parvulum																
	Gomphonema spp.	+	◎	+	○					+	●	+	○				
	Nitzschia spp.																
	Surirella angusta																
	Surirella linearis v. *helvetica*									+	●						
緑藻	*Cladophora glomerata*	+	●														
	Stigeoclonium sp.																
	Cloniophora plumosa																
	Scenedesmus spp.	++	●	++	●	++	●	++	●	++	●	++	●	+	●	+	●
	Oedogonium sp.																
	Pediastrum sp.	+	●	+	●	+	●	+	●	+	●			+	●		
	Spirogyra sp.																
	Closterium sp.									+	●	+	○			+	◎
	Cosmarium sp.	+	●					+	●	+	●						
アユ	全長（cm）	18.5				20.4				17.0				19.0			
	体長（cm）	15.7				17.1				14.3				16.0			
	体重（g）	56.4				75.7				35.6				60.9			

（消化管内における藻類の細胞質の状態　●：つまる，◎：中間，○空）
（藻類の出現頻度　＋＋＋＋＋：極めて多い，＋＋＋＋：多い，＋＋＋：普通，＋＋：少ない，＋：稀）

古馬2				古馬3				広瀬1				広瀬2				広瀬4			
9月1日				9月1日				9月1日				9月1日				9月1日			
胃		後腸		胃		後腸		胃		後腸		胃		後腸		胃		後腸	
+++	●			++++	●			+++++	●	+++	◎	+++++	●	++++	○	+++++	●	+++++	○
++	●			+++	●							++	●	++	◎	+	●		
++	●			++	●	++	○	++++	●	++	◎	++	●	+	○	+	●	+	○
+	●	+	●	+	●	+	●	+	●	+	◎	+	●	+	◎				
												++	●	+	○	+	●		
								+	●										
++	●	+	○	+	●	+	○	+++	●	+++	○	+++	●	+++	○	+++++	●	++	○
++	●	+	○	++	●	+	○	+	●	+	○	+	●			+	●		
				+	●			+	●	+	○			+●	+	●	+	○	
+	●	+	○	+	●	+	○	+	●	+	○	+	●	+	○	+	●		
		+	○	+	●	+	○	+	●	+	○	+	●	+	○	++	●	+	○
+	○	+	○	+	●	+	○	+	●	+	○								
				+	●														
								+	●	+	○	+	●	+	○	++	●	+	○
+	●	+	○	+	●	+	○												
+	●																		
+	●	+	●	+	●	+	●			+	●								
+	●			+	●	+	●	+	●	+	●								
																+	●		
+	●	+	●	+	●	+	●			+	●					+	●	+	◎
19.0				18.0				21.4				20.5				20.2			
16.5				15.3				18.3				17.3				16.7			
64.5				52.8				84.3				84.4				70.7			

表 6　古鼡横断面付着藻類確認種

綱名	種名	2000年 8 月 4 日				
		①左岸汀	②左岸中間	③中　央	④右岸中間	⑤右岸汀
藍藻	*Chamaesiphon* sp.		1980		45	
	Homoeothrix janthina　＊	167400	95050	106200	194175	422550
	Homoeothrix sp.　＊	90	18	636	135	
	Anabaena sp.		3006			
	Phormidium sp.　＊	90	90	12		
	Lyngbya sp.　＊					150
紅藻	*Batrachospermum* sp.		2574	24	375	
珪藻	*Melosira distans*	108	36			30
	Melosira granulata	108				
	Melosira varians	36	72		30	
	Cyclotella stelligera	72				
	Fragilaria capucina v. *vaucheriae*	242	18	12		450
	Asterionella formosa	72				
	Synedra acus		18		45	
	Synedra inaequalis		18		60	15
	Synedra ulna				45	
	Achnanthes clevei	130		34		32
	Achnanthes japonica	271	10283	11975	15456	37957
	Achnanthes lanceolata	43				8
	Achnanthes lanceolata v. *rostrata*	43		27		8
	Achnanthes laterostrata				83	
	Achnanthes minutissima	90		18		
	Achnanthes subhundosonis	43	352	18		153
	Rhoicosphenia abbreviata		18			15
	Cocconeis placentula	108				
	Cocconeis placentula v. *lineata*		126	204	210	
	Gyrosigma sp.	18			15	
	Stauroneis japonica	15				
	Frustulia rhomboides v. *amphipleuroides*		18			
	Navicula cryptocephala	57			17	
	Navicula elginensis		73			
	Navicula decussis	71	36	7	17	
	Navicula gregaria	43		7		
	Navicula heuflerii v. *leptocephala*	11	73	20	67	16
	Navicula minima	14	27			
	Navicula mutica v. *ventricosa*	100				40
	Navicula pupula	85				
	Navicula radiosa	11	36		50	
	Navicula radiosa v. *tenella*	488	658	47	289	
	Navicula salinarum v. *intermedia*	85	36	7		
	Navicula schroeterii					8
	Navicula viridula v. *rostellata*	43	36	20	33	8
	Pinnularia sp.	18				
	Amphora ovalis v. *pediculus*	18			15	
	Cymbella minuta	18	18	12	15	
	Cymbella sinuata			18	47	77
	Cymbella turgidula v. *nipponica*	18				
	Cymbella tumida		18			
	Gomphonema angustum		5			
	Gomphonema clevei	42	1071	169	189	179
	Gomphonema helveticum	69	12			
	Gomphonema olivaceum	14	12			
	Gomphonema parvulum	55	46	35	102	23
	Gomphonema pseudoaugur		5		8	8
	Nitzschia acicularis	54	18		15	
	Nitzschia amphibia	43	850	24		
	Nitzschia dissipata	178	210	24		
	Nitzschia frustulum	23			157	
	Nitzschia palea	324		24		
	Nitzschia paleacea	32		12		
	Surirella linearis v. *helvetica*	72				
	Surirella sp.				15	
緑藻	*Euglena* sp.	18	18			
	Chamydomonas sp.	18	18			
	Cladophora glomerata					90
	Crucigenia tetrapedia		288			
	Ankistrodesmus falcatus		36	12		15
	Scenedesmus spp.	288	72			60
	Closterium sp.	36				
	Cosmarium sp.				390	
4 綱	70種	48	40	26	28	22

注１）単位：cells/cm²
注２）調査地点①左岸汀，②左岸と中央との中間，③中央，④中央と右岸との中間，⑤右岸汀
　　各地点の流速は①4.6cm/s，②71.5cm/s，③86.0cm/s，④78.1cm/s，⑤59.2cm/s
注３）＊印は糸状体数を計数した．

表 7　アユ消化管内の藻類定量分析結果（細胞数）

綱名	種　　名	細胞体積 (μ^3)	豊田大橋 2（2000年 7 月 7 日採集）				豊田大橋 4（2000年 7 月 7 日採集）				古鼡 6（2000年 7 月 7 日採集）			
			胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸	
			生細胞	空細胞	生細胞	空細胞	生細胞	空細胞	生細胞	空細胞	生細胞	空細胞	生細胞	空細胞
藍藻	*Homoeothrix janthina* ＊糸状体	490	3009000		885000		3702000		73500		16125000		585000	
	Phormidium sp. ＊糸状体	1000	17800								3750			
紅藻	*Batrachospermum* sp.	1000							2500					
珪藻	*Melosira varians*	2000	7100	2100	4600	4500	12300	1200	4623	2345	130000	5000	213750	146250
	Cyclotella sp.	390												
	Diatoma vulgaris	600	625			1250								
	Asterionella formosa	350												7500
	Fragilaria spp.	300				2500					7500	6250		15000
	Synedra acus	3200	17000	400		22100	18600	1700	134	10251	110000			191250
	Synedra inaequalis	3800								134	7500			15000
	Synedra ulna	3800					400	200		469	10000			18750
	Achnanthes japonica	40									6250	2500		247500
	Rhoicosphenia abbreviata	600							469	134				
	Cocconeis placentula	4600	3900	600		1400	4400	2900	134	2077	8750	3750		11250
	Gyrosigma sp.	47000												
	Frustulia sp.	47000												
	Navicula spp.	120	5000	1875	916	3750					15000	10000		225000
	Pinnularia sp.	47000												
	Cymbella minuta	6400									18750	7500		67500
	Cymbella turgidula v. *nipponica*	6440	1250			200					2500	2500	7500	30000
	Cymbella tumida	12600									1250			
	Cymbella sp.	6400												
	Gomphonema helveticum	600	1250											
	Gomphonema parvulum	600	3750			3750								
	Gomphonema spp.	600									11250	6250	7500	90000
	Nitzschia spp.	310									2500			
	Surirella angusta	6400										2500		3750
	Surirella linearis v. *helvetica*	47000									2500			3750
緑藻	*Cladophora glomerata*	31000	1700		2200	400	5000	60	4500		3000	100	9600	900
	Stigeoclonium sp.	500	41540				8800							
	Cloniophora plumosa	500	261300		42000		41600		26500					
	Pediastrum tetras	910			1600									
	Pediastrum sp.	1000					600							
	Scenedesmus spp.	92	1200		400	10000	1600		100		5000		15000	
	Oedogonium sp.	31000	1474		3000		600	100						
	Spirogyra sp.	31000									600		3300	
	Closterium sp.	31000												
	Cosmarium sp.	10000	800		200	400	500	100	134		1250			
4 綱	29種		3374689	4975	939916	50250	3796400	6260	112594	15410	16472350	46350	841650	1073400
分析に用いた内容物の沈殿量（ml）			1.0				1.2				1.6			

注）表中の細胞数は内容物沈殿量当たりである．

表 8　アユ消化管内の藻類定量分析結果（藻類量）

綱名	種　　名	豊田大橋 2（2000年 7 月 7 日採集）				豊田大橋 4（2000年 7 月 7 日採集）				古崎 6（2000年 7 月 7 日採集）			
		胃		後　腸		胃		後　腸		胃		後　腸	
		生細胞	空細胞	生細胞	空細胞	生細胞	空細胞	生細胞	空細胞	生細胞	空細胞	生細胞	空細胞
藍藻	*Homoeothrix janthina*　＊糸状体	1474.41		433.65		1813.98		36.02		7901.25		286.65	
	Phormidium sp. ＊糸状体	17.80								3.75			
紅藻	*Batrachospermum* sp.							2.50					
珪藻	*Melosira varians*	14.20	4.20	9.20	9.00	24.60	2.40	9.25	4.69	260.00	10.00	427.50	292.50
	Cyclotella sp.												
	Diatoma vulgaris	0.38			0.75								
	Asterionella formosa												2.63
	Fragilaria spp.				0.75					2.25	1.88		4.50
	Synedra acus	54.40	1.28		70.72	59.52	5.44	0.43	32.80	352.00			612.00
	Synedra inaequalis								0.51	28.50			57.00
	Synedra ulna					1.52	0.76		1.78	38.00			71.25
	Achnanthes japonica									0.25	0.10		9.90
	Rhoicosphenia abbreviata							0.28	0.08				
	Cocconeis placentula	17.94	2.76		6.44	20.24	13.34	0.62	9.55	40.25	17.25		51.75
	Gyrosigma sp.												
	Frustulia sp.												
	Navicula spp.	0.60	0.23	0.11	0.45					1.80	1.20		27.00
	Pinnularia sp.			0.00									
	Cymbella minuta									120.00	48.00		432.00
	Cymbella turgidula v. *nipponica*	8.05			1.29					16.10	16.10	48.30	193.20
	Cymbella tumida									15.75			
	Cymbella sp.												
	Gomphonema helveticum	0.75											
	Gomphonema parvulum	2.25			2.25								
	Gomphonema spp.									6.75	3.75	4.50	54.00
	Nitzschia spp.									0.78			
	Surirella angusta										16.00		24.00
	Surirella linearis v. *helvetica*									117.50			176.25
緑藻	*Cladophora glomerata*	52.70		68.20	12.40	155.00	1.86	139.50		93.00	3.10	297.60	27.90
	Stigeoclonium sp.	20.77				4.40							
	Cloniophora plumosa	130.65		21.00		20.80		13.25					
	Pediastrum tetras			1.46									
	Pediastrum sp.					0.60							
	Scenedesmus spp.	0.11		0.04	0.92	0.15		0.01		0.46		1.38	
	Oedogonium sp.	45.69		93.00		18.60	3.10			0.00			
	Spirogyra sp.									18.60		102.30	
	Closterium sp.												
	Cosmarium sp.	8.00		2.00	4.00	5.00	1.00	1.34		12.50			
4 綱	29種	1848.70	8.47	628.65	108.97	2124.41	27.90	203.19	49.42	9029.49	117.38	1168.2	32035.88
分析に用いた内容物の沈殿量（ml）		1.0				1.2				1.6			

注 1）単位：体積値×$10^6\mu^3$
注 2）表中の細胞体積は内容物沈殿量当たりである．