

# 各種魚類による流下アユ仔魚の食害〔I〕

## 実験人工河川の河口域に棲息する魚類の胃内容物について

水谷 英志

### The Damage of Flowing Ayu-fry Eaten by Various Fish〔I〕 On the Stomach Contents of Fishes Collected in the Mouth of Artificial Spawning Channel

Eizi MIZUTANI

#### はじめに

天然河川の河口域は、各種魚類の好棲息場となっており、実験人工河川河口域においても、ハス、オイカワ、ウグイなどが、多く棲息しているのが観察される。実験人工河川では、9月上旬から11月初旬にかけてアユの産卵が行なわれ、多くのアユ仔魚が琵琶湖に流下しており、河口域に棲息する魚類にとっては、流下アユ仔魚が絶好の餌となることが考えられる。従って流下アユ仔魚と河口域に棲息する魚類との捕食関係を明らかにすることは、人工河川の増殖効果を知る上で基本的な問題の一つである。そこで本年はこの問題について予察的に調査を実施したので、その結果の概要を報告する。

#### 方 法

1974年10月20日から11月2日にかけて、実験人工河川河口域 (Fig.1) で、目合5mmの投網を用いて、各種魚類を採集した。採集魚類はホルマリン固定した後、全長、体重を測定するとともに胃または腸管の第1屈折部(無胃魚の場合)までの内容物を測定した。胃(今後は腸管の第一屈折部までを総称する)の充満度は、肉眼観察により0(空胃)から+5(満腹)までの6段階に階級分けした。胃内容物は、解剖顕微鏡により分類し、各種の組成を容積百分率で目分量で求めた。<sup>1)</sup> オイカワ、ヨシノボリについては、発育段階または性別により摂餌状況が異なる可能性があるので、<sup>1)6)</sup> オイカワは全長10cmのところを二段階に分け、ヨシノボリについては第二次性徴のあらわれる全長85mmのところを雌雄別と未成魚に分けて検討した。

Table.1 Number of collected fish and the principal contents in these stomach in the mouth of Artificial Spawning Channel (1974)

Species	Number of fish collected	Number of fish examined	Total length (mm)	Principal contents in stomach
Oikawa	108	61	>100.0	Spirogyra sp., Cladocera, Copepoda
	65	28	<100.0	Aquatic insects, Sujiebi, Phyto-detritus Cladocera, Copepoda, Zoo-detritus
Yoshinobori	27	27	>35.0	Young fish (Yoshinobori), Cladocera
			>35.0	Copepoda, Sujiebi,
Female	10	10	>35.0	Young fish (Yoshinobori), Cladocera
Young fish	8	8	<35.0	Copepoda,
Uteusemikajika	16	16	35.6 (Mean)	Cladocera, Copepoda, Phyto-detritus
Ukigori	21	18	84.0 (Mean)	Sujiebi, Young fish (Yoshinobori)
Ugui	7	7	14.5-31.9	Sujiebi
Higai	7	7	37.9-65.0	Aquatic insects, Detritus
Motsugo	2	2	61.2-70.8	Cladocera, Copepoda, Zoo-detritus
Kamateuka	7	7	50.5-100.6	Detritus, Sand
Koi	2	2	116.0-119.8	Phyto-detritus
Funa	17	10	46.9-125.1	Phyto-detritus
Ayu	3	3	112.4-201.7	Phyto-detritus
Yaritanago	5	5	46.4-67.1	Phyto-detritus
Kanehira	3	3	63.4-71.1	Phyto-detritus
Ichimonjitanago	1	1	57.0	Phyto-detritus
Hasu	11	8	83.0-268.0	Young fish (Yoshinobori), Sujiebi Cladocera, Copepoda

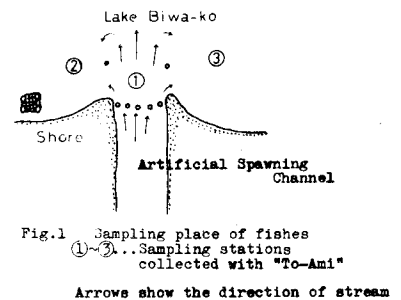


Fig.1 Sampling place of fishes  
①-③... Sampling stations  
collected with "To-Ami"

Arrows show the direction of stream

## 結 果

実験人工河川の河口域で採集された魚類は、オイカワ、ヨシノボリ、ウキゴリ、ウツセミカジカ他11種で、オイカワとヨシノボリが多かった。

Table.1 は、各種魚類の採集尾数と胃内容物の主な種類を示したものである。

全長10cm以上のオイカワは、アオミドロ

(*Spirogira* sp.)の他に *Cladocera*, *Copepoda*, スジエビなども摂食して雑食性であったが、全長10cm以下は、*Cladocera*, *Copepoda*など、動物性プランクトンを主体に摂食していた。ヨシノボリの胃内容物は、全長85.0mm以上の雌雄ともに、ヨシノボリの幼魚が多く、稀に動物性プランクトンが見られたが、全長85.0mm以下のヨシノボリは、動物性プランクトンや植物性のデトライタスが多く見られ、雑食性であった。またヒガイ、モツゴ、ハスの未成魚は動物性プランクトンを、ウツセミカジカ、ウキゴリ、ハスの成魚は、ヨシノボリなどの小魚やスジエビなど、やや大型の動物を摂食していた。その他コイ、フナ、アユ、ヤリタナゴ、カネヒラ、イチモンジタナゴは植物性のデトライタス、すなわち珪藻、緑藻などの附着藻類を摂食していた。今回採集された魚類のなかで、流下アユ仔魚を摂食している個体は、全く見られなかった。

Fig. 2は、オイカワ、ヨシノボリの胃充満度と内容物組成の経時的な変化を示したものである。

全長10cm以上のオイカワは、16時頃に *Spirogira* sp.や *Cladocera*, *Copepoda*などで胃充満度+4.5に達し、その後、20時、24時頃には、+2以下に著しく減少しており、夜間の摂食は行なわないようである。全長10cm以下のオイカワは夜間の20時と24時にしか採集されなかったが、その胃充満度は+1前後と著しく低く、日中には別の水域に棲息して *Cladocera*や *Copepoda*などを摂食していると思われる。つぎに全長35mm以上のヨシノボリの雄は、16時頃から20時にかけて、ヨシノボリの幼魚など摂食しているが、その後、明け方まで胃充満度が減少しているところから摂食が行なわれていないようである。また全長85mm以下のヨシノボリも、16時から20時にかけて、動物性プランクトンを摂食しているが、その後、明け方まで摂食が行なわれていないようである。全長85mm以上の雌については、採集量が少ないが、夜間摂食は行なわれず、明け方にヨシノボリの幼魚などを摂食しているようである。実験人工河川河口域に棲息するヨシノボリは、アユの産卵場に棲息するヨシノボリ<sup>2)</sup>にくらべ、胃充満度がかなり低く、満腹状態の個体はほとんど見られなかった。

## 考 察

流下アユ仔魚を摂食する魚種は、動物性プランクトンを摂食するオイカワ、ヨシノボリ、ウグイ、モツゴ、ヒガイ、ハス未成魚などと思われたが、本調査ではアユ仔魚を摂食している個体は1尾も見つからなかった。これは、アユ仔魚の大部分が19時を最大にして夜間に流下する<sup>3)</sup>のに対して、オイカワ、ヨシノボリなどの魚類の摂食活動は日の出から日没にかけて行なわれ、夜間には、かなり不活発になるためと考えられる。また日の出後すぐに採集された魚類にアユ仔魚の摂食がないことから、アユ仔魚は動物性プランクトンにくらべ、いくらか遊泳力があるため、琵琶湖に流下した後、河口域にとどまることなく、岸からかなり離れた所に移動すると思われる。しかし、魚類の摂食活動の日周期 pattern は

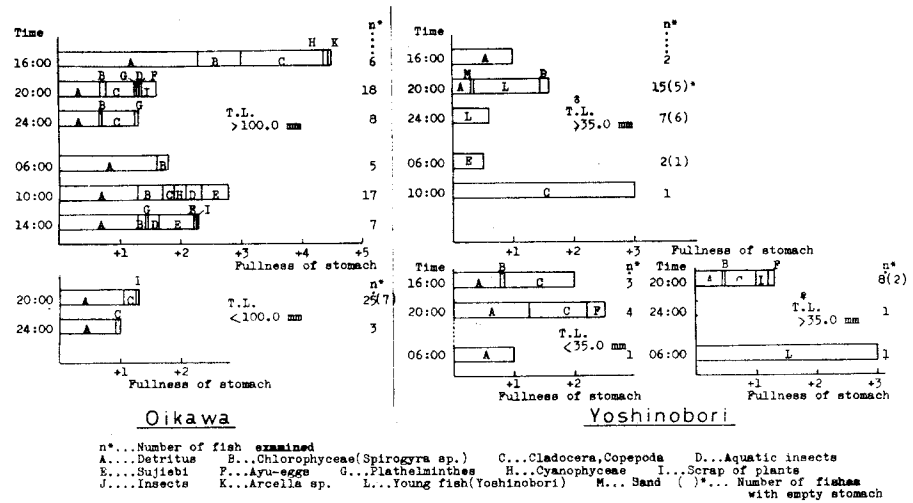


Fig. 2 Diurnal changes of fullness and contents of stomach of Oikawa and Yoshinobori

種<sup>4)</sup>発育段階別<sup>5)</sup>のみならず、摂食の対象生物の質や量によって変化することもあるので、2)677) 本調査のように単に消化管内容物だけから、河口域に棲息する魚種と流下アユ仔魚との摂食関係がないとは言いきれず、今後、餌料環境などを調べて再検討する必要がある。

#### ま と め

1974年10月20日から11月2日に、実験人工河川河口域に棲息する魚類と流下アユ仔魚との捕食関係について検討するため、予察的に調査した結果は次のとおりであった。

- ① 実験人工河川河口域で採集された魚類は、オイカワ、ヨシノボリ、ウキゴリ、ウツセミカジカ、他11種で、オイカワ、ヨシノボリが最も多く採集された。
- ② オイカワ、ヨシノボリの摂食活動の日周期 pattern は、日の出から日没の間が活発、夜間は、ほとんど行なわれていない。
- ③ 流下アユ仔魚を摂食する魚類は、動物性プランクトンを摂食するオイカワ、ヨシノボリ、ウグイ、モツゴ、ヒガイ、ハス未成魚などと思われたが、本調査では、アユ仔魚を摂食している個体は1尾も見つからなかった。
- ④ 本調査は、単に魚の消化管内容物を調べただけで、そこから河口域に棲息する魚種と流下アユ仔魚の捕食関係がないと考えるのはむずかしく、今後、餌料環境などを調べて再検討する必要がある。

#### 文 献

- 1 水野信彦他 1972 河川の生態学、築地書館
- 2 水谷英志他 1974 コアユ産卵場におけるヨシノボリ、ウツセミカジカによるアユ卵食害  
滋水研報25号、69 - 78
- 3 一 他 1974 アユの産卵から流下仔魚までの生残率 滋水研報25号 26 - 30
- 4 森 主一他 1969 陸水生物生産研究報 講談社
- 5 東 幹 夫 1964 びわ湖におけるアユの生活史、生理生態 12, 1・2, 55 - 71
- 6 児玉浩 憲 1961 ヨシノボリの食性 日誌誌 Vol.11 №6 226 - 231
- 7 Ivlev V.S 1961 魚類の栄養生態学 新科学文献刊行会
- 8 中賢治他 1974 びわ湖におけるアユ浮上群(マキ)に関する研究(1)  
滋研報25号、52 - 62