

## 太田川における降海型アマゴの放流と追跡

誌名	広島県水産試験場研究報告
ISSN	03876039
巻/号	19
掲載ページ	p. 41-49
発行年月	1996年5月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



# 太田川における降海型アマゴの放流と追跡

浜井 正章・田村 龍弘<sup>\*</sup>・高山 晴義  
加藤 友久・柳川 建・廣瀬 久巳

A Releasing and Follow-up the Sea Run Form of the  
Amago Salmon *Oncorhynchus macrostomus* into the Ohta River

Masaaki HAMAI, Tatuhiro TAMURA<sup>\*</sup>, Haruyosi TAKAYAMA,  
Tomohisa KATOU, Ken YANAGAWA and Hisami HIROSE

## はじめに

太田川は中国山地に源を発して、広島市の中心部を貫き瀬戸内海へ注ぐ、1,700km<sup>2</sup>の流域面積を擁する中国地方有数の河川の1つである。漁業はアユ漁が大半を占めるが、かつてはマス類も多く漁獲されており、1927年には17.6トンが漁獲されたことが農林省水産統計局の記録にある。この中には降海型アマゴの遡上魚も含まれていたと推定され、当時、上流域の加計町周辺では、アユ10尾とほぼ同じ価格で取引されたという。ところが、1955年以降王泊ダムをはじめとする河川横断構造物が建設されるにつれ、遡上魚の漁獲は急激に減少した。溪流釣り用アマゴ放流量が増加した1985年頃から、遡上や漁獲が再び増加する傾向にあるものの、1920年代のそれには遠く及ばない。

本庄<sup>1)</sup>は長良川に標識したアマゴを放流して追跡調査し、それらが海に降下した後、遡河することを明らかにした。その後、遡上したアマゴは「サツキマス」と呼ばれ、伊勢・三河湾に流入する木曾三川などで放流が広く行われるようになった。

広島湾では、藤村<sup>2)</sup>が西方に流入する山口県の錦川でアマゴの生態調査を行い、降海したアマゴが広島湾で大きく成長して遡上回帰することを報告している。これらのことから、太田川でも降海型アマゴ（銀毛型アマゴ）の放流によってマス資源を復活することができると考えたので、1989年から3年間にわたって放流追跡調査を実施した。本報告では、主に1991年及び1992年に行った調査から得た2、3について報告する。

## 材料と方法

### 1. 降海型アマゴの放流

放流魚は県内の4ヶ所の養鱒場で生産され、目視によって選別された銀毛のアマゴで、飼育水の条件を同じにするため、放流地点の上流に在る太田川漁協の養魚場で数日間飼育した。その間、識別するため脂鱗切除標識をした。放流尾数、体重、体長は表1に示す。標識時の大きさは、体長116~198mm、平均体重は60g前後であった。放流初日の月日を示すが、放流はほぼ7日以内に完了している。放流は太田川の河口から約12km上流の広島市安佐南区の川内地区で行った（図1）。

### 2. 漁獲等調査

各年とも放流は11月に行ったが、翌年の8月までのサイクルを第1年次とし、海域と河川域において3年間漁獲調査を行った。海域における調査は、主に刺網及び定置網で漁獲された魚を買取る方法で行った。河川域ではまず河川での残留状況を調べるため第2次の12月12日に放流地点の1.5km下流で餌釣りを試みた。その後高瀬堰直下において網目47mm、高さ1.5m、長さ40mの一枚仕立の刺網を2~5丈用いて19時から21時にかけて試験操業を行った。また、8月には河口から46km上流の津伏堰直下で日没後アユ漁用の刺網によって採捕した。

採捕魚は標識の有無のほか体長、体重、生殖腺重量と胃内容物についても調査を行った。ただし、第3年次の河川域での採捕魚は前報で述べた再放流実験に使用したので、生殖腺や胃内容物の調査はせず、麻酔後体長、体重を測定して太田川漁業協同組合の養魚場で10月まで飼育した、また、試験採捕以外の漁獲状況を知るため、広島湾一円および太田川水系にある漁業協同組合を対象に場所別、漁法別漁獲尾数についてアンケート調査を実施した。特に、太田川漁協に所属する組合員については毎年実施される個人別漁獲調査票から集計した。また、一

<sup>\*</sup>太田川漁業協同組合

表1 降海型アマゴの放流尾数等

放流年月日		1989,11,10	1990,11,15	1991,11,17	
全体	放流参加機関数	2	4	7	
	尾数(尾)	4,690	13,160	24,800	
	重量(kg)	300	800	1,430	
	平均体重(g)	64	61	58	
尾数(尾)		58	252	47	
測定	体長	平均(cm)	165.2	156.2	165.6
		最大~最小(#)	197~148	198~116	196~117
	体重	平均(g)	64.1	55.6	70.3
		最大~最小(#)	110~46	155~21	114~23

地区名	流域	漁場の位置図 河口からの距離	漁獲尾数			
			放流前年 '89年	第1年次 '90年	第2年次 '91年	第3年次 '92年
山県郡加計町	上流域	津伏堰堤 4.6 Km	1	0	13	0
山県郡筒賀村		西宗川	8	247	213	121
佐伯郡湯来町			3	10	10	
広島市安佐町		安野橋 4.3 Km	7	10	51	16
可部町	中流域	壬辰橋 3.0 Km				
		太田川橋 1.6 Km	12	162	91	166
		三篠川	0	3	2	0
佐東町	下流域	高瀬堰 1.4 Km	12			
八木川内		安佐大橋 1.2 Km	31	31	23	43
安古市	下流域	放流地点★	1	20	28	42
高陽		太田川河口 0 Km				
戸坂		合計	72	476	431	398

図1 太田川における漁場別漁獲尾数

般遊漁者については広島市内の釣具店の協力を得て調査表を配布し、回収した。

### 3. 魚道の通過状況調査

建設省太田川工事事務所<sup>3)</sup>では第3年次の5月22日から7月3日の間、7日に1回に割で通日調査(午前の部は6時~12時, 午後の部は13時~19時)を行った。また数日おいて午前または午後だけの補足調査を行った。調査の方法は、右岸及び左岸にある階段式のゲート最上段を通過する遡上アマゴを肉眼で観察し、計数した。

## 結果と考察

### 1. 降海および海域における分布

大半の放流魚は放流後すみやかに降海すると思われるが、放流約1ヶ月後の残留状況調査では12尾を釣獲した。また、翌年の4月に放流時とあまり変わらない大きさのアマゴが釣れるとの情報も得ており、放流魚の中には降海しないものもいたようである。

漁獲による初期減耗については、三河湾では放流後1か月間で沿岸に設置された小型定置網で放流魚の23.3%が漁獲されているとされ<sup>4)</sup>、愛媛県では放流後2か月間

に定置網等で海域での漁獲数の74%が漁獲されたとされる<sup>5)</sup>。また、愛知県などでは放流後海域へ分散するまでの約1か月間に、釣りや入網によって漁獲される標識魚の数は遡河魚として再捕された数の半数、あるいはほぼ同数に達していたという<sup>6)</sup>。広島湾では沿岸の小型定置網が少なく、またこの時期にはイワシ船びき網漁業の操業は行われていないため、降海初期に漁獲されることは少ない。このことは資源の生産性を高める点で有利である。

第2年次における場所別の漁獲状況を図2に示す。江田島・能美島地区が最も多く、358尾(69.8%)次いで広島市・佐伯郡地区が146尾(28.5%)であった。時期的にみると2月上旬にまず河口域、ついで3月には広島湾北部の似島付近、4月には湾中央部の江田島から佐伯沿岸部および沖合部の小黑神島でも漁獲されるようになり、分布を広げている様子が伺われる。最も遠距離での漁獲は呉市の情島で河口から27kmのところであった。愛媛県の燧灘では、河口から40km沖合で漁獲されたと報告されている<sup>5)</sup>。それには及ばないが、広島湾でもかなり広い範囲に回遊することが明らかになった。海域での漁

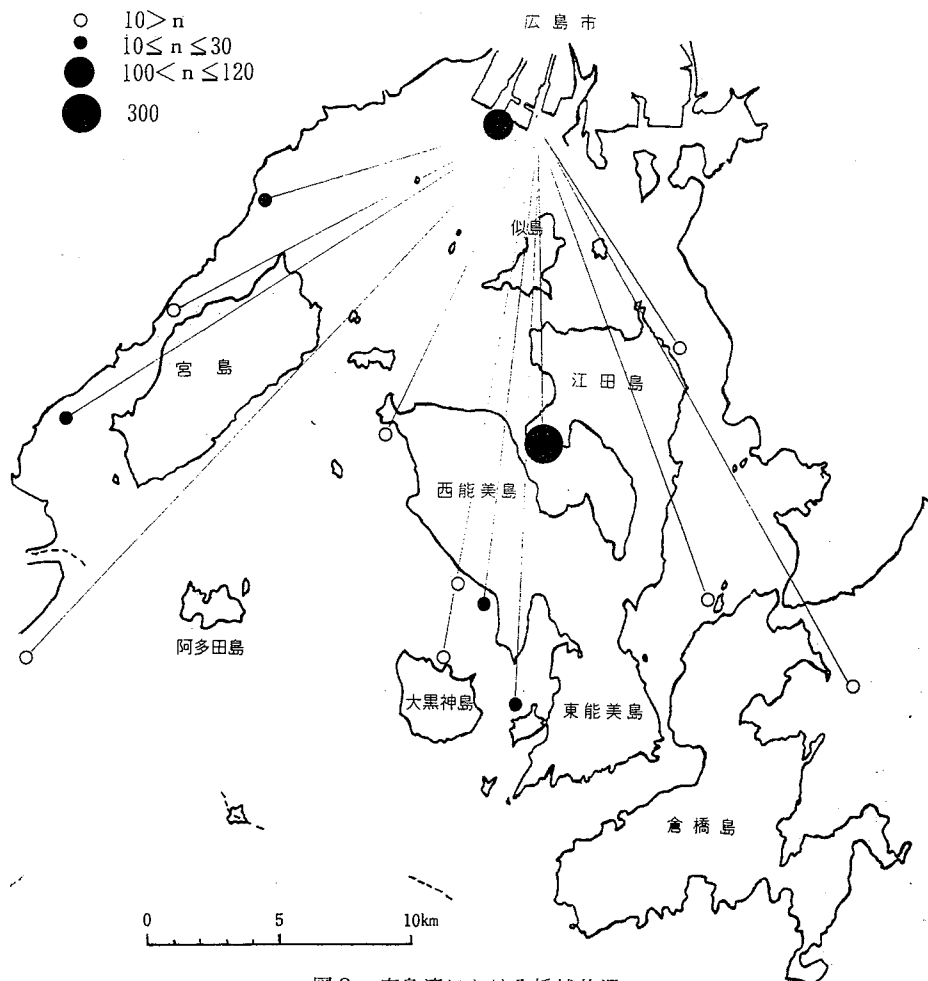


図2 広島湾における採捕状況

表2 採捕尾数

区分 内 訳	第2年次試験			第3年次試験		
	海 域	河 川 域	計	海 域	河 川 域	計
採捕調査	112尾	116	228	66	130	196
漁協アンケート	390	493	883	247	574	821
遊漁者アンケート	10	47	57	1	97	98
計	512	656	1168	314	801	1115

河川域の尾数は建設省の採捕調査数も含む

表3 有標識率

調査月	第2年次試験					第3年次試験				
	海 域		河 川 域			海 域		河 川 域		
	調査数	有標識率	流域	調査数	有標識率	調査数	有標識率	流域	調査数	有標識率
12月	尾	%	下流	12尾	100%	尾	%		尾	%
1						2	100			
2	17	94				3	100			
3	7	86				10	70			
4	34	74				14	71			
5	38	37	下流	15	40	23	39	下流	4	50
6	14	36	"	29	55	14	43	"	39	54
7	2	50	"	2	100				13	77
8			上流	37	22			上流	53	26
計・平均	112	59.8		95	46.3	66	56.1		109	43.1

有標識率 = 標識魚採捕尾数 / 調査尾数 × 100

獲状況を表2に示す。第2年次に512尾、第3年次に314尾が漁獲された。第2年次の漁獲魚の漁法別の内訳をみると、刺網によるものが最も多く86.7%、ついで小型定置網10.6%、小型底びき網1.8%であった。漁獲の最盛期は5月で、最も遅く漁獲されたのは河口域において1991年7月11日であった。

漁獲魚の有標識率は第2年次が59.8%、第3年次が56.1%であった(表3)。このことから天然及び溪流釣り用の放流魚が銀毛化して降海するものがかかなりいると思われる。

2. 河川域への遡上

放流魚及びその他の降海魚の遡上確認については第1年次の1990年5月17日に河口から14km上流の高瀬堰直下で18尾の遡上魚を採捕し、このうちの6尾に脂鰭切除の標識を認めた。同じ年の11月7日に河口から46km上流の津伏堰で刺網調査を行ったところ、熟卵を持つ2尾が採捕された。この2尾について石田<sup>7)</sup>は耳石を半割りにして中心から外縁まで木の年輪を削るようにしてサンプルを採取し、酸素同位体比を測定したところ、一度降海した後に遡上した魚であることが確認出来た、としている。

第2、3年次の下流域における遡上状況を図3に示す。最初の遡上情報は遊漁者からで、両年とも4月2日であった。遡上の始まりは、広島湾北部の水深5m層の水温で

4月上旬に12℃を越える時期と思われる。同じ頃、高瀬堰における午前9時の水温がほぼ10℃になる。その後しばらくして、遊漁者のルアー釣りは5月上旬から盛んとなる。遡上の終期について宇野・井野川<sup>4)</sup>は、三河湾(知多東部)で7月中旬の3尾が海域で漁獲された最後であったとのべている。広島湾の結果もほぼそれに近く、第2年次では7月11日に広島市江波町沖合で2尾漁獲されている。広島湾北部の水温がほぼ20℃になる7月上旬頃が遡上の終期と思われる。

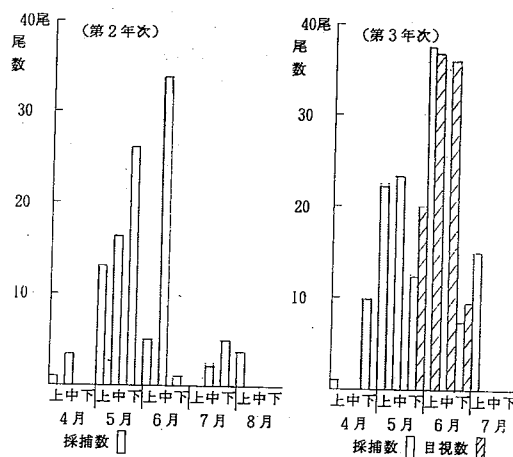


図3 遡上尾数

遡上魚の有標識率は第1年次では64尾のうち標識魚は15尾で有標識率は23.4%であった。第2年次では遡上魚は83尾で標識魚は32尾で、有標識率は38.5%。第3年次では109尾のうち標識魚は47尾で有標識率は43.1%でいずれも海域のより低かった(表3)。漁獲場所別に有標識率を比較すると第1年次では5月に下流域の高瀬堰で31尾採捕し、そのうち標識魚は11尾で有標識率は35.5%であった。8月には上流の津伏堰で33尾採捕し、標識魚は4尾で、有標識率は12.1%であった。第2年次で5~7月に高瀬堰で46尾漁獲し、有標識率が52.2%に、8月に津伏堰で37尾漁獲し、有標識率は21.6%に低下していた。第3年次でも同様に高瀬堰で56尾のうちの有標識率が58.9であったのが津伏堰で53尾のうちの有標識率が26.4%に低下していた。方法の項で述べたように放流魚はすべて標識し、下流域に放流した。従って無標識魚は天然及び上流域に放流された溪流釣り用アマゴのスマルト魚が降海したものと思われる。3ヶ年続いて上流域の有標識率が大幅に低下していることは、上流域から降海した無標識魚の方が上流へのぼる意欲をより強く示した結果ではなかろうか。前報<sup>8)</sup>で下流域で採捕した遡上魚を10月まで飼育し、上流のアマゴ産卵域へ再放流したところ、放流魚同士または現地魚とペアになって産卵す

る行動を観察したことについて報告した。このことは魚道を整備するなどして遡上可能な環境を整えれば、アマゴ資源の再生産に結びつく可能性を示している。高瀬堰には左岸及び右岸側に15段の隔壁のある階段式ゲートで幅6mの魚道が設置されている。建設省太田川工事事務所<sup>3)</sup>は本研究にあわせてこの魚道を利用して採捕を行い、筆者らはこの採捕調査に参加した。第2年次の5月21日~8月9日に行われた12回の調査の内、8回で19尾が採捕され、1回平均1.6尾、最も多かったのは5月29日の4尾で、最終日は8月1日の3尾であった。この年の夏は異常低温が続き高瀬堰における8月上旬の平均水温は21.2℃(午前9時)であった。第3年次は6回の調査で69尾、平均11.5尾、最も多かったのは6月4日の19尾であり、最終日は7月1日で、13尾採捕された。7月上旬の平均水温は22℃(9時)であり、比較的遅くまで下流域に居ることが分かった。また魚道の最上段を通過した魚類の目視調査によると<sup>3)</sup>遡上魚は、17日間の調査のうち12日で目視され、101尾が通過した。最も多く通過したのは6月上旬で、水温は9時に19℃、13時に18~21℃台ときであった。最も活発に魚道を通る時間帯は水温が高くなる午後に多く、午前の7倍に達し、特に夕方の16時~17時に最多となった(表4)。

表4 時間帯別魚道通過尾数

月日	水温	午前の部	午後 の 部							合計
		6~12時	13~	14~	15~	16~	17~	18~	計	
5月22日	18.1℃	0	0	0	1	0	0	2	3	3
26日	16.6	0	—	—	—	—	—	—	—	0
27日	16.5	—	0	0	0	0	0	0	0	0
29日	17.4	0	0	2	5	3	1	5	16	16
6月3日	19.9	0	—	—	—	—	—	—	—	0
5日	21.0	4	0	0	4	10	2	7	23	27
9日	18.5	5	—	—	—	—	—	—	—	5
10日	20.6	—	0	0	0	2	1	2	5	5
12日	21.1	0	0	2	0	2	0	1	5	5
16日	21.4	1	—	—	—	—	—	—	—	1
17日	21.3	—	1	2	6	6	9	1	25	25
19日	20.7	0	1	1	2	0	1	0	5	5
23日	19.4	0	—	—	—	—	—	—	—	0
24日	20.6	—	0	0	1	0	2	0	3	3
26日	20.4	3	0	0	0	0	1	1	2	5
30日	19.9	1	—	—	—	—	—	—	—	1
7月3日	22.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計		14	2	7	19	23	17	19	87	101
平均		1.1				7.9				5.9

水温は13時測定値

### 3. 河川域での漁獲

第2年次の高瀬堰での刺網調査を5月に3回行い、15尾を採捕した。6月は1回で29尾、7月は1回で2尾採捕した。第3年次には5月に行った3回の調査で4尾、6月は5回で39尾、7月は1回で13尾採捕した。津伏堰での調査は、2年次と3年次に8月6日の刺網解禁日に行ったところ2年次には37尾、3年次には53尾とかなり多数が採捕された。この堰には魚道はあるが有効に機能しておらず、多くの遡上魚がここで滞留していると思われる。

放流魚の再捕率は第2年次で4.5%、3年次で2.2%と低かった。降海型アマゴの資源培養技術開発試験は、1970年以降岐阜県を中心に伊勢・三河地方において数多く行われてきた。再捕率の最も高い例は、1977年伊勢市の宮川放流群の44.2%がある<sup>6)</sup>。また、1976~1980年の5か年間に行われた試験では、9.6~19.1%であった<sup>9)</sup>。1989年河野・市川<sup>5)</sup>によると、1989年の愛媛県加茂川放流群についても4.8%となっている。広島湾には定置網が少なく、また、河川域でも遡上魚を目的とした漁業は行われていない。またこれまで魚市場で取引例が少なく、漁業者の関心も低いので、報告もれが多いと思われる。

太田川漁協の組合員アンケートによる漁場別漁獲尾数等を図1に示す。3か年間の合計数は1,305尾で、その内訳は高瀬堰の下流域で漁獲量の7.4%、中流域の太田川橋（発電所排水口付近）で32.1%、上流域の津伏堰で44.5%となっている。特に漁獲の多い津伏堰には魚道はあるものの遡上は制限されている。また、太田川橋では発電に使用された上流のダムなどからの冷たい水が放出され、5月上旬の快晴の日には、付近より5℃近く水温が低いと考えられる。これら3か所を合計すると85%となる。

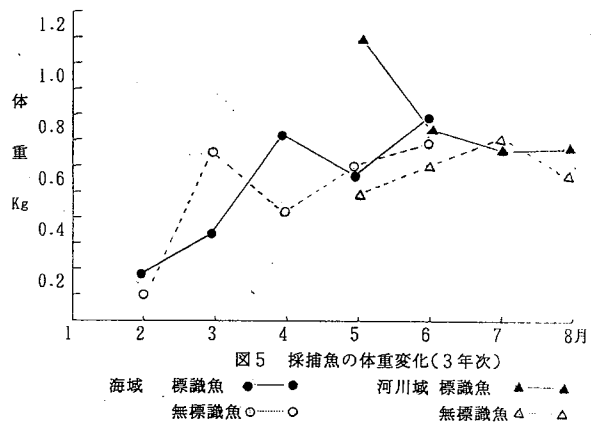
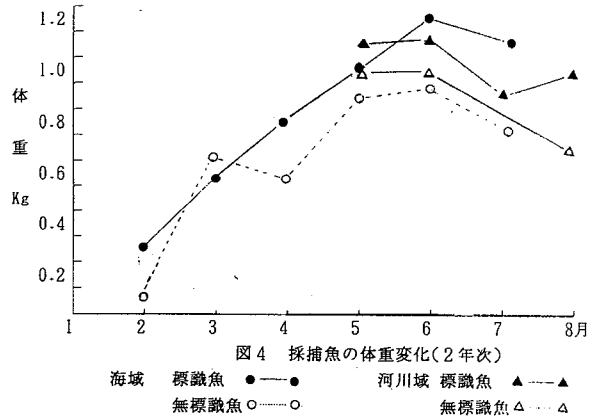
放流を開始してからの3ヶ年間の平均は435尾であった。放流を始めたことが漁獲を強める結果になったとしても、放流前年の72尾に比べると数倍も多く、放流の効果が現れている。

### 4. 成長および食性等

体重の季節変化を図4、5に示す。第2年次の海域において4~7月に漁獲された標識魚の平均体重は879gで、これを放流時の平均と比べると14.4倍となる。標識魚と無標識魚と比較すると、前者の方がより大型の傾向がみられた。

河川においては、標識魚の5月の平均体重は1,038gだったが、6月は1,062g、8月は925gと減少した。

第3年次では放流魚がやや小型であったためか、海域



において4~6月に漁獲された標識魚の平均は679gと前年より小型で、放流時の平均と比べると11.7倍であった。河川域における標識魚は5月に1,085gだったのが、6月に711g、8月は676gに減少した。河川でも両年次とも標識魚のほうがより体重が大きかった。このように海域では3月以降急速に体重が増加し、6月に最大となる。河川域では遡上直後の5月、6月が最大で、以後しだいに減少し、8月が最小となった。

標識魚の肥満度の季節変化を図6に示す。第2年次には放流時に平均14.1であったのが、海域において2月に18.7、5月には23.5となり最大値を示し、6月以降低下した。河川域においては5月に22.8が、8月には16.6に減少した。第3年次でもほぼ同じであった。また、無標識魚も同じ傾向であった。

第2年次の漁獲魚の胃内容物を餌の種類毎に集計し、表5に示す。海域においては、カタクチイワシを摂餌していたものが40.2%と最も多かった。その他イカナゴ、ユムシ、アナジャコ等11種類を摂餌していた。空胃率は22%であった。充満度(胃内容物重量/体重×100)の月別平均で、最も高かったのは3月の2.1%であった。

表5 胃内容物別摂餌尾数等(第2年次)

水域	月		2	3	4	5	6	7	8月	合計	
	餌の種類名										
海 域	カタクチイワシ		13尾	5	15	8	2				43
	イカナゴ				11	15	7				33
	マイワシ				3						3
	コノシロ				1	2					3
	サッパ			1	1						2
	ハゼ類					1	1				2
	不明魚			1	8	4	1				14
	アナジャコ		1								1
	エビ類		1								1
	カニ類			1							1
	アミ類			1							1
	ユムシ		1								1
	異物		1								1
	空胃		5		2	10	5	2			24
	(調査尾数)			17尾	7	29	38	14	2		107
胃の内容物重量g		平均	5.2	14.0	13.8	7.0	4.9	0			
		最高	29.5	30.2	44.3	38.0	16.9	0			
充満度%		平均	1.9	2.1	1.9	0.8	0.6				
		最高	8.5	4.5	4.7	3.7	3.1				
河 川 域	アユ					1				1	
	魚の鱗					1				1	
	陸上昆虫					1				1	
	不明物					3				3	
	空胃					13	11		18		42
(調査尾数)					19	11		18		48	

充満度 = 胃内容物 / 体重 × 100

河川域においては高瀬堰で採捕した30尾の内、5月17日に採捕した460gの雌魚から小型の魚7尾(14.8g)が見つかった。半ば消化が進んでいたが、7尾とも櫛歯があり、アユであることが確認された。そのほか魚の鱗、陸上昆虫の脚部などの痕跡が観察されたが、大部分は空胃(空胃率は87.5)であった。本荘ら<sup>10)</sup>は遡上魚は空胃が多く、シジミの殻や、一部骨化した魚体がみられるものもあったが、河川産魚貝類を発見することはなかったという。

本荘鉄夫 監修<sup>11)</sup>によると、宮川で再捕された遡河魚はすべて空胃であったのに対し、長良川遡河魚は85%の空胃率であった。胃の内容物の認められたものについて

みると、海域から遡河直後の魚体からはイワシ類の捕食が確認され、他の魚体からはドジョウ、川エビ、水棲昆虫及びフナ(推定)などの摂餌が確認されたという。これらのことから、河川へ遡上した直後にはまだ積極的な摂餌性が残っているが、上流へ遡河した後は摂餌意欲が鈍化するものと思われる。

なお、アユの捕食については愛知県で5月にアユ定置網において見られたが、袋網の中で捕食されたものと推定している<sup>6)</sup>。これらのことから遡上魚がアユを捕食する可能性は否定出来ないが、河川域の採捕魚はほとんどが空胃であり、アユの捕食量は軽微であるとみてよい。

第2および3年次を通じて、また、海域および河川域を通じ、漁獲魚の80%以上が雌魚であった。第2年次の海域の雌の成熟度指数(生殖腺重量/体重×100)は5月に0.37、7月に0.94で、後期に漁獲されるものほど増加する傾向がみられたものの、極めて未熟であった。これに対し河川域では5月に0.58、7月に2.88、8月には4.73に達した。同じ月と比較しても、海域より河川域のほうがより成熟度指数は高かった(図7)。雄魚については海域で5月は0.27、7月は0.91、河川域では5月で0.24、8月で0.92で全般に低く、第3年次もほぼ同じで

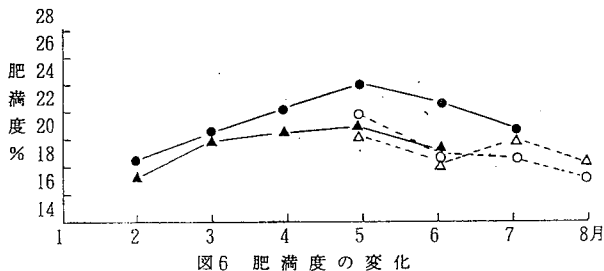
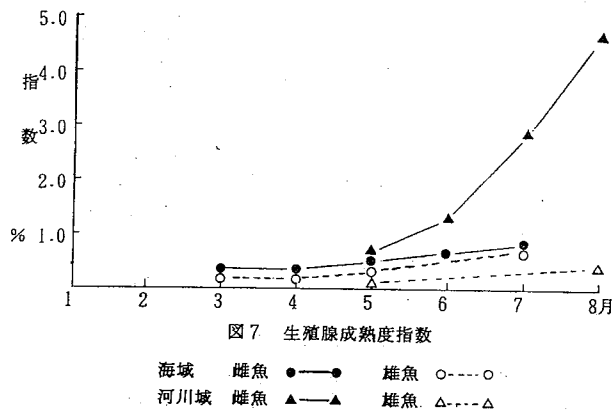


図6 肥満度の変化  
2年次 海域 ●—● 河川域 ○---○  
3年次 海域 ▲—▲ 河川域 △---△



あった。ただ調査数が少なく、精密な比較は困難であった。

本荘<sup>2)</sup>によると、海域生活期における成熟度指数は放流魚の雌魚が0.37、天然魚の雌魚が0.22、雄魚が0.07、と殆ど未熟な状態にあった。遡上期でも指数は若干高くなったものの、雌雄とも1.0以下の未熟の状態にあったことから河川に遡上してから成熟すると思われる。広島湾でも指数はこれに比べてやや高いが、ほぼ同様の結果が得られた。また、同じ時期に両域で漁獲された魚の成熟度を比較すると、河川遡上魚の方が海域のものより進んでいた。



以上の調査結果を概説するとつぎの通りとなる。

11月に太田川へ放流したアマゴは11~12月に降海するが、そのまま降海しないものもいると推定される。海域では無標識魚も漁獲されることから、天然魚や溪流釣りの放流魚もかなり降海しているを見てよい。多くは江田島以北に分布するが、それより沖合部にも回遊する。湾内ではカタクチイワシ、ハゼの類、イカナゴ、コノシロなどの魚類を中心に活発に摂餌し、4月以降の平均体重は放流時の約10倍に増大する。河川への遡上は広島湾北部の5m層水温が12℃を越える4月上旬頃から始まり、5~6月に盛期に達する。終期は広島湾北部の水温が20℃(水深5m)以上になる7月上旬頃である。河口から14km上流にある堰の魚道を通過する時間帯は水温が高くなる午後が圧倒的に多かった。

海域及び河川の下流域で漁獲されるものの有標識率は約50%だが、上流域では20%台に低下している。その理由については不明であるが、放流魚はすべて標識して下流域へ放流しており、また、無標識魚は上流域から降海していることから、上流への遡上意欲に差があるように思われる。

遡河直後には、まだ積極的な摂餌性が残っており、アユなどの魚類を捕食することもあるが、やがて摂餌意欲

が鈍化する。

生殖腺の熟度については、海域では殆ど進んでいなかった。同じ時期でも河川域へ遡上した魚のほうが海域のものより進んでいた。遡上後、体重と肥満度が低下するとともに雌は生殖腺が大きく発達し、ほとんど摂餌しないまま、10月下旬頃まで成熟が進むと考えられる。

太田川で漁獲される場所については漁獲魚の約85%が堰等によって遡上を阻まれている場所で漁獲されている。本研究では回帰率を求めるまでには至らなかったが、こんご放流技術の向上等でより多く遡上することが期待される。さらに有効な魚道が設置され、魚ののぼりやすい川づくりが実現して、遡上魚が産卵場まで到達出来るようになればアマゴ資源復活の可能性は高くなると思われる。

## 謝 辞

共同して調査にあたり、また、貴重な資料を提供していただいた建設省太田川工事事務所、太田川漁業協同組合の関係者に深く感謝する。特に太田川漁協の渡康磨前組合長には本試験の主旨に賛同され、調査の機会を与えられた。ここに深く謝意を表す。また、懇切な指導を戴いた水産環境研究所の石田力三博士に心から謝意を表す。

放流魚の一部は建設省太田川工事事務所、広島市、広島県内水面漁業協同組合連合会、太田川漁業協同組合、広島県マス類養殖振興会、遊漁者団体から提供された。ここに関係者の皆様に感謝の意を表す。

## 文 献

- 1) 本荘 鉄夫: 長良川の遡河マス中に発見した標識アマゴ, 岐阜県水産試験場研究報告第19号, 63 (1974).
- 2) 藤村 治夫: 山口県錦川におけるアマゴの生態について, 水産増殖17(3), 101-114 (1970).
- 3) 建設省中国地方建設局太田川工事事務所: 高瀬堰魚道において捕獲された遡上魚類調査, 9-14 (1992).
- 4) 宇野 将義・井野川仲男: 降海性アマゴの放流技術開発研究, 愛知県水産試験場業務報告, 160 (1981).
- 5) 河野 滋敬・市川 衛: 降海性アマゴ放流試験, 愛媛県水産試験場事業報告, 111-114 (1989).
- 6) 水産庁: 降海性アマゴの放流技術開発試験報告書(Ⅱ) 回遊性重要資源開発試験事業, 4-54 (1979).
- 7) 株式会社 水産環境研究所: サツキマス, 1992. P

- P 51.
- 8) 浜井 正章・柳川 健：広島県水産試験場報告，  
18, 46 (1994).
- 9) 水産庁：降海性アマゴの放流技術開発試験報告書  
(V) 回遊性重要資源開発試験事業，15 (1882).
- 10) 本荘 鉄夫・岡崎 稔・森 茂寿：在来マス類の  
放流に関する研究－Ⅷ，岐阜県水産試験場研究  
報告第20号，10-11 (1975).
- 11) 本荘 鉄夫監修：降海性アマゴの増殖，水産増養殖  
叢書34，(社)日本水産資源保護協会，東京，1985，  
pp. 30.
- 12) 本荘 鉄夫：アマゴの増養殖に関する基礎的研究，  
岐阜県水産試験場研究報告第22号，92-93 (1977).