

在来マス類の放流に関する研究—XVIII

降海性アマゴの母川回帰について

岡崎 稔・立川 亘・本荘鉄夫・原田増造・宇野将義*

Studies on the Effective Stocking of Japanese
Native Salmonoid Fishes—XVIIIReturn of Transplanted Amago Salmon, *Oncorhynchus*
rhodurus, to Home Stream WaterMinoru OKAZAKI · Wataru TACHIKAWA · Tetsuo HONJOH
Masuzo HARADA* · Masayoshi UNO**

^{1)~8)} 従来の研究で、晩秋から初冬の時期に河川に放流されたスマルト型アマゴは、降海し、翌春その多くが放流河川に溯上することから、それが母川回帰の習性によるものであると考えられた。しかし、海域における放流魚の再捕地点の分布をみると、放流河川の近くに多い傾向がある。遠くへ回遊したものもあるが、それが放流河川へ回帰したという証拠はまだ得られていない。

従って、放流河川の影響域に分布したもののが母川回帰するのではないかという疑問が残

された。そこで、今回はこの点を明らかにするために、長良川と宮川および豊川において、それぞれの河川水を刷り込ませた3群のスマルト型アマゴを海域の同一地点に放流し、それぞれの群がどの河川に溯上するかを調べた。また、併行して長良川と宮川の下流部に直接放流し、その放流効果をそれぞれの海域放流群と対比した。なお、本研究は昭和54~55年度水産庁「回遊性重要資源開発試験」事業として、岐阜、三重および愛知3県の共同で実施した。本報は、

※三重県内水面水産試験場。 **愛知県水産試験場。

その成果の一部である。

材料と方法

1. 放流区分

放流区分は第1表に示すとおり、海域放流3群と河川へ直接放流した2群の合計5群である。

2. 供試魚

放流に供したスマルト型アマゴは、豊川一内海群以外の4群については、岐阜県吉城郡河合村の養魚場産13,000尾と、同益田郡の養魚場産20,100尾を岐阜水試の養魚池で同一比率に混合して4群に配分された。これらの供試魚は、1979年11月5日～20日までに分割納入され、大部分

は11月8日～15日までに標識された。

標識時には麻酔剤 Tricaine Methanesulfonate

を使用し、合計32,519尾の標識作業に延34人を要し、1人1日当り約1,000尾の処理量であった。標識後から各放流群に多数の斃死がみられた。これは従来なかった現象であり、供試魚の健康度は例年より劣っていた。標識から輸送ま

での斃死尾数は、第2表に示すとおりで、その斃死率は14.6～29%におよび後述するように、放流時にお斃死が終息していなかった。11月26日の無作為抽出標本200尾の体重組成は、第1図に示す通りで、その平均体重は70.0gであった。

豊川一内海群については、愛知県水産試験場で用意され、12月1日～2日に標識作業を行った。この作業には、麻酔剤 Tricaine Methanesulfonate を使用し、1人1時間当りの処理量は130～150尾であった。

無作為抽出標本60尾の体重組成は、第1図に示したとおりで、平均体重は71.0gであった。

第1表 放流区分

群	項目	放流年月日	放流尾数	平均体重	標識(切除部位)
海域放流群	長良川一内海	'79年12月7日	3,896尾	70.0 g	脂 鰭・右胸鰭
	宮川一内海	11 30	4,261	70.0	右腹鰭・左腹鰭
	豊川一内海	12 13	4,941	71.0	臀 鰭・右腹鰭
河川放流群	長 良 川	12 6	7,623	70.0	脂 鰭・左胸鰭
	宮 川	11 29	8,803	70.0	臀 鰭・左腹鰭

第2表 供試魚の飼育経過

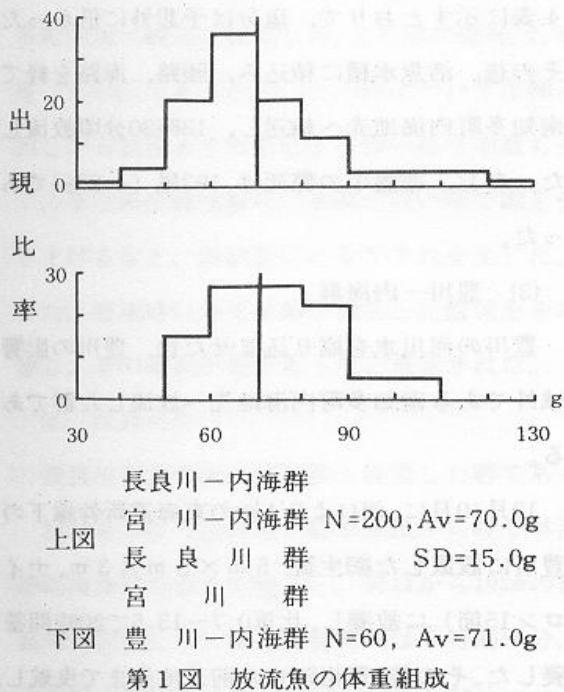
群	項目	期間	受入尾数	斃死尾数	輸送尾数	斃死率
長良川一内海		11月10日～12月3日	5,636尾	1,300尾	4,336尾	23.1%
宮川一内海		11 9～11 27	5,354	780	4,574	14.6
長 良 川		11 8～12 6	10,758	3,114	7,644	29.0
宮 川		11 8～11 29	10,771	1,902	8,869	17.7
合 計			32,519	7,096	25,423	21.8

3. 放流方法とその経過

(1) 長良川一内海群

長良川の河川水を刷り込ませた後、愛知県知多半島の南知多町内海地先へ放流した群である。

12月3日10時に4,336尾を活魚水槽に積込み、岐阜水試から岐阜県海津郡海津町外浜まで輸送し、15時30分に長良川に設置した網生簾(4m×4m×2m)2基に収容した。その間の斃死は35尾(0.8%)であった。翌4日8時から引き潮へのせて網生簾を船で曳航し、14時30分に河口から6kmの伊勢大橋下流約1kmの地点に到達し、固定した。翌5日8時から曳航をして、13時に河口から2.5kmの揖斐長良大橋下流約1kmの地点まで流下し、ここで7日9時30分まで蓄養した。この間の水質は、第3表に示すとおりで潮



長良川一内海群

上図 宮川一内海群 $N=200$, $Av=70.0\text{g}$
長良川群 $SD=15.0\text{g}$

下図 豊川一内海群 $N=60$, $Av=71.0\text{g}$
第1図 放流魚の体重組成

第3表 網生簾収容中の水質(長良川)

観測月日	観測時刻	水深	水温	pH	D.O.	c1	河口からの距離
12 5	時 分 11:00	m 0	°C 12.5			5.06	3.0
	14:10	2.0	11.7	7.6	5.9	3.76	2.5
	14:30	1.5	11.6			4.24	2.5
		1.0	11.8	7.3	6.2	2.38	2.5
		0	11.6	7.3	6.3	2.24	2.5
12 6	9:00	2.0	15.4	8.4	5.0	17.29	2.5
	14:30	1.5	15.6			16.64	2.5
	9:30	1.0	15.2	8.4	4.8	15.56	2.5
		0	14.7	8.2	5.6	14.33	2.5

備考: 潮汐時刻表(名古屋)

月 日	満潮	干潮
月 日 12 4	時 分 17:54	時 分 6:28
12 5	18:28	7:07
12 6	19:02	7:46
12 7	19:35	8:23
		時 分 12:08
		12:46
		13:22
		13:57

汐の干満により塩分が周期的に変化した。7日9時30分頃に、長島町伊曾島地先に接岸して活魚水槽に積込み、陸路で南知多町内海へ輸送し、12時50分に放流を終了した。この間の斃死は、網生簾収容中に325尾(7.6%)、陸送中に80尾(2%)であった。

(2) 宮川一内海群

宮川の河川水を刷り込ませた後、南知多町内海地先へ放流した群である。

11月27日に4,574尾を岐阜水試から伊勢市の宮川まで輸送し、河口から6kmの淡水域下限の宮川橋下流に設置した網生簾(4m×4m×2m)2基に収容した。輸送所要時間は8時間で、その間の斃死は116尾(2.5%)であった。この地点で翌28日13時まで蓄養し、その後下げ潮時に

河口から3kmの汽水域まで流下させ、ここで30日7時30分まで蓄養した。この間の水質は、第4表に示すとおりで、塩分は予想外に低かった。その後、活魚水槽に積込み、陸路、海路を経て南知多町内海地先へ輸送し、13時30分頃放流した。なお、蓄養中の斃死は193尾(4.2%)であった。

(3) 豊川一内海群

豊川の河川水を刷り込ませた後、豊川の影響域外である南知多町内海地先へ放流した群である。

12月10日に、河口より4kmの東海道新幹線下の豊川に設置した網生簾(5m×5m×3m、ナイロン15節)に放養し、比重0.7~13.5で20時間蓄養した。その後、豊川河口の前芝地先まで曳航し、

第4表 網生簾収容中の水質(宮川)

観測月日	水域	観測時刻	水深	水温	pH	D.O.	cl
			m	°C		ml/l	
月 日 11 28	淡水	12:50	0	13.0	7.0	7.6	
			1	13.0	7.0	7.3	
			2	13.0	7.0	7.4	
	汽水	8:30	0	13.5	7.2	6.7	2.68
			1	13.3	7.8	6.0	3.33
			1.5	14.2	—	—	11.94
			1.8	14.0	7.8	5.7	13.53
11 29	汽水	14:05	0	14.1	7.6	6.7	3.47
			1	14.3	7.9	6.8	6.36
			1.5	15.2	—	—	12.95
			2	15.2	8.2	5.8	
			2.9	15.2	8.2	6.0	13.86

11月29日 潮時名古屋港 満潮 13:24

干潮 6:27

そこで48時間蓄養した。この間の比重は3.1~22であった。その後、再度活魚水槽に積込み、南知多町内海へ輸送し放流した。この間の斃死は、59尾(1.2%)であったが、この群については積み出しから放流までたもによる抄い取り回数も多く、また網生簀曳航時に水深の浅い所で網を引き上げるなど、供試魚にかなりすれを生じた。また、放流時にカモメ類が衰弱した放流魚を攻撃し、その減耗が若干あったと推定された。

(4) 長良川群

長良川下流の淡水域下限へ放流した群である。12月6日に7,644尾を岐阜水試から岐阜県海津郡海津町外浜まで輸送し、河口から19kmの長良川へ放流した。輸送所要時間は5時間30分、その間の斃死は21尾(0.3%)であった。

(5) 宮川群

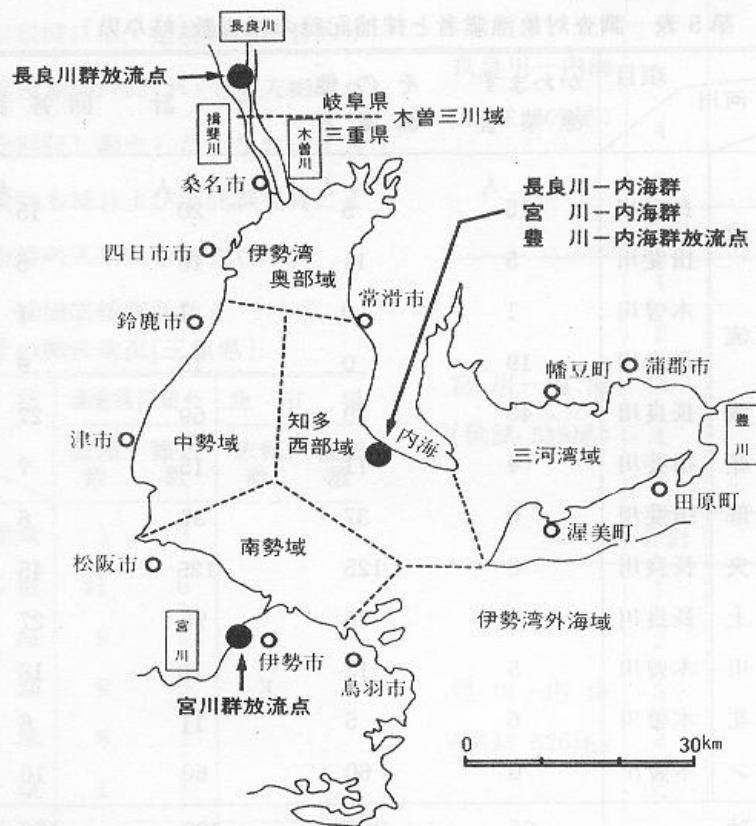
宮川下流の淡水域下限に放流した群である。

11月29日に 8,869尾を岐阜水試から伊勢市の宮川まで輸送し、約60%を河口から 7 km の度合橋の上流に、残りをそれより 1 km 下流の宮川橋下流に放流した。積込みから放流まで 9 時間を要し、その間に 66 尾 (0.7%) が斃死した。

なお、各群の放流地点は第2図に示すとおりである。

4. 放流初期の斃死率調査

放流魚の減耗の一つには、魚の健康状態あるいは取扱中のすれ等の影響で斃死するものがあると考えられるので、その減耗を推定するために、次の放流群について放流時にその一部を別にして、5日間無給餌で蓄養し、その間の斃死



第2図 調査区域ならびに放流場所

率を調査した。

長良川—内海群505尾、宮川—内海群519尾、

豊川—内海群526尾をそれぞれ放流点近くの愛知水試尾張分場（南知多町）の海水池（12.5m×8m、水深2.5m）に収容し、比重24.1、水温12.5°Cの海水を毎秒1.2ℓ通水した。なお、5日間の斃死魚数を調査した後は、同分場前に放流した。

また、宮川群については、303尾を宮川淡水域に設置した網生簾（2m×1.5m×1.5m）に蓄養し、5日間の斃死魚を調査した後は、同地点に放流した。

5. 再捕調査の方法

調査地域の範囲は、第2図に示したとおり伊勢湾、三河湾の海域ならびに長良川、木曽川、揖斐川、宮川の4河川域とし、岐阜、三重、愛

知の各県水試がそれぞれの県域の調査を分担し

た。

(1) 岐阜県

木曽三川の関係12漁協組を通じて、瀬河アマゴ（通称かわます）漁業者に採捕記録用紙を配付し、標識の種類別採捕尾数 記録を依頼した。

また、かわますの荷受機関として大手の仲買人1名と岐阜市中央卸売市場に入荷した瀬河アマゴについて、1980年4月30日～6月9日までの間、ほぼ隔日に岐阜水試職員が調査し、魚体の測定を行った。記録用紙を配付した漁業者は、第5表に示すとおり、かわます漁業者95人とアユ漁を主目的とするが、かわますを混獲する機会のある漁業者392人の合計487人で、このうち回答の得られた人数は187人、採捕の報告は136

第5表 調査対象漁業者と採捕記録の報告数(岐阜県)

漁組	河川	項目	かわます	その他の	合計	回答者	採捕報告者
			漁業者	漁業者			
海津	長良川	人	15	5	20	15	15
		人	5	11	16	5	5
木曽川、長良川下流	木曽川	人	1	0	1	1	1
		人	19	0	19	9	9
長良川下流	長良川	人	40	29	69	27	27
西濃水産	揖斐川	人	4	11	15	7	7
揖斐川中部	揖斐川	人	0	37	37	6	6
長良川中央	長良川	人	0	125	125	45	24
郡上	長良川	人	0	96	96	27	19
木曽川	木曽川	人	5	13	18	18	12
愛北	木曽川	人	6	5	11	8	8
日本ライン	木曽川	人	0	60	60	10	3
合計		人	95	392	487	178	136

結 果

人であった。

(2) 三重県

志摩以北の41漁協組にポスターならびに再捕日誌を配付し、組合員に周知徹底するよう依頼するとともに、伊勢、松阪の魚市場3ヵ所にも調査を依頼した。第6表に示すとおり、報告を受けたのは23漁協組と3市場であった。

(3) 愛知県

県下沿岸の定置網全業者 183人とバッヂ網業者2名に採捕記録用紙を配付し、報告を依頼した。ただし、放流魚は十分成長させて利用する方が良いという考え方から、3月19日以前の再捕魚については、漁獲しても再放流するよう漁協組を通じて関係漁業者に呼びかけた。この外に、3月19日以前には、抽出した標本漁家23戸、また3月20日以降には、定置網漁業者のうちから選んだ標本漁家38戸について、入網した標識魚のすべてを回収し調査した。なお、4月1日以後は毎日愛知水試および委託調査員により、豊橋と三谷市場の入荷魚を調査した。

第6表 採捕依頼個所数と
その報告状況(三重県)

場 所	項目		漁業協同組合		魚 市 場	
	依頼 数	報 告 数	依頼 数	報 告 数		
木曾三川三重県域	3	3				
伊勢湾奥部域	11	6				
中勢域	9	7				
南勢域	9	5	3	3		
志摩域	8	1				
宮川域	1	1				
合 計	41	23	3	3		

1. 放流初期の斃死率

放流初期の斃死率を調べるために、尾張分場の海水池に収容した3群の供試魚の斃死状況は第7表に示すとおり、5日間の斃死率が13.7~21.1%にのぼった。また、宮川淡水域の網生簀に収容した群の斃死率も5日間で17.8%であり、前3群と大差がなかった。

2. 海域における再捕状況

海域における降海性アマゴの採捕尾数は、第

第7表 尾張分場蓄養中の斃死状況

群	項目	経過 日数	斃死尾数		日間斃死率 %
			日	尾	
長良川一内海 (供試 505尾)	1		20		4.0
	2		21		4.2
	3		10		2.0
	4		8		1.6
	5		23		4.6
	合計		82		16.2
宮川一内海 (供試 519尾)	1		6		1.2
	2		11		2.1
	3		13		2.5
	4		12		2.3
	5		29		5.6
	合計		71		13.7
豊川一内海 (供試 526尾)	1		30		5.7
	2		42		8.0
	3		20		3.8
	4		19		3.6
	5		0		0
	合計		111		21.1

8表に示すとおり合計4,992尾で、そのうち標識魚は2,010尾であった。各放流群別の再捕状況は、第9表に示した。各群ともに伊勢湾と三河湾の沿岸の広い範囲に分布し、少数ながら志摩域あるいは渥美外海の伊勢湾外で再捕されたものもあった。各群に共通して、12月～3月までの再捕尾数に対して4月～5月のそれは際立って多かった。内海へ放流された3群は、放流後12月中は三河湾内で多く再捕され、その後次第に知多西部域から南勢域にまで再捕域が広がった。

3月までは3者間に際立った分布の相違はみられなかったが、溯河期には、長良川一内海群は知多西部域、宮川一内海群は南勢域、豊川一内海群は三河湾における再捕が増加した。長良川群は、12月～1月に伊勢湾奥部域と三河湾で各3尾と少数再捕されたのみで、2月以降に中勢、南勢域に分布が広がった。総数では南勢域が約半数を占めたが、次いで、伊勢湾奥部、中勢、三河湾、知多西部域に多く、比較的広い範囲に分布した。これに対して宮川群は、終始南勢域における再捕が大部分を占めた

3. 溯河期の河川域における再捕状況

溯河期の木曾三川ならびに宮川の4河川における溯河魚の採捕尾数は、第10表に示すとおり合計10,466尾で、そのうち標識魚は標識の種類不明も含めて2,966尾であった。

岐阜県域の長良川では、長良川群と長良川一内海群、また、宮川では宮川群の再捕尾数が際立って多かったが、宮川一内海群と豊川一内海群については、いずれの河川でも極く少数であった。ただ同じ長良川でも、三重県域における再捕尾数については、5標識群の間にそれほど大きな差はみられず、また、標識魚と無標識魚の比率も岐阜県域のそれと大きな相違を示している。第11表に岐阜県域における採捕魚が集荷される岐阜市場と仲買業者への入荷魚について岐阜水試が調査をし、確認した結果と岐阜県域の漁業者の採捕報告に基づく結果を対比して示した。それによると、両者ともに木曾川と揖斐川については、標識魚は極く少なく、また長良川については、長良川群の尾数比率が岐阜水試の調査では6.3%に対して、漁業者の採捕報告は

第8表 海域における降海性アマゴの採捕尾数

場所\群	長良川 一内海	宮川 一内海	豊川 一内海	長良川	宮川	合計	標識の 有無不明	無標識魚	総合計
伊勢湾奥部域	18 尾	94 尾	10 尾	27 尾	20 尾	169 尾	0 尾	1,007 尾	1,176 尾
知多西部域	48 尾	33 尾	28 尾	15 尾	1 尾	125 尾	0 尾	123 尾	248 尾
三河湾域	68 尾	98 尾	185 尾	16 尾	3 尾	370 尾	0 尾	674 尾	1,044 尾
中勢域	5 尾	1 尾	2 尾	22 尾	8 尾	38 尾	0 尾	160 尾	198 尾
南勢域	73 尾	444 尾	51 尾	93 尾	629 尾	1,290 尾	0 尾	666 尾	1,956 尾
伊勢湾外海域	0 尾	1 尾	3 尾	0 尾	1 尾	5 尾	0 尾	2 尾	7 尾
場所不明	3 尾	0 尾	0 尾	10 尾	0 尾	13 尾	130 尾	220 尾	363 尾
合計	215 尾	671 尾	279 尾	183 尾	662 尾	2,010 尾	130 尾	2,852 尾	4,992 尾

第9表 海域における標識魚の再捕状況

群 時 期 場所	長 良 川 一 内 海							宮 川 一 内 海								
	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	合計	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	合計
伊勢湾奥部域	尾 0	尾 6	尾 3	尾 0	尾 1	尾 7	尾 1	尾 18	尾 0	尾 0	尾 0	尾 0	尾 16	尾 17	尾 61	尾 94
知多西部域	0	1	0	0	6	38	3	48	1	6	0	0	3	21	2	33
三河湾域	25	5	8	6	18	5	1	68	36	16	2	1	26	17	0	98
中勢域	0	0	0	1	1	3	0	5	0	0	0	1	0	0	0	1
南勢域	0	0	5	8	41	19	0	73	0	2	3	11	223	205	0	444
伊勢湾外海域	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
場所不明	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	25	12	16	15	70	72	5	215	37	24	5	14	268	260	63	671
群 時 期 場所	豊 川 一 内 海							長 良 川								
	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	合計	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	合計
伊勢湾奥部域	尾 0	尾 0	尾 0	尾 0	尾 6	尾 4	尾 0	尾 10	尾 1	尾 2	尾 2	尾 10	尾 3	尾 8	尾 1	尾 27
知多西部域	1	1	0	0	7	17	2	28	0	0	0	0	1	14	0	15
三河湾域	47	8	3	6	52	66	3	185	2	1	0	1	6	6	0	16
中勢域	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	5	0	0	17	0	22
南勢域	0	1	0	25	25	0	0	51	0	0	2	4	46	41	0	93
伊勢湾外海域	1	0	0	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
場所不明	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10
合計	49	10	3	32	92	88	5	279	3	3	9	15	66	86	1	183
群 時 期 場所	宮 川															
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	合計									
伊勢湾奥部域	尾 1	尾 0	尾 5	尾 8	尾 5	尾 1	尾 20									
知多西部域	0	0	0	0	1	0	1									
三河湾域	0	0	0	3	0	0	3									
中勢域	0	0	2	2	4	0	8									
南勢域	28	34	13	228	325	1	629									
伊勢湾外海域	0	0	0	1	0	0	1									
合計	29	34	20	242	335	2	662									

第10表 溝河期における河川域での群別採捕尾数

県	河川	群	長良川 —内海	宮川 —内海	豊川 —内海	長良川	宮川	標識の種類不明	合計	無標識魚	総合計
岐阜県	長良川	*尾	278	0	3	919	11	0	1,211	6,409	7,620
		尾						*		243	303
		木曾川	0	2	0	3	0	55	60	*	
三重県	揖斐川	9	0	0	0	0	0	1	10	396	406
		*16	16	32	32	9	0		105	318	423
		木曾川	0	0	2	3	0	0	5	17	22
三重県	宮川	0	0	3	2	0	0	0	5	9	14
		3	6	47	5	1,509	0		1,570	108	1,678
		合計	*306	24	87	964	1,529	56	2,966	7,500	10,466

* 次の補正を含む

標識の有無不明；三重県域長良川で78尾，岐阜県域長良川で317尾，同木曾川で95尾，同揖斐川で38尾

標識の種類不明；岐阜県域長良川で206尾，同木曾川で36尾

以上の採捕魚を，それぞれの河川の既知の占有率によって配分した。

第11表 標識魚の群別占有率について岐阜県域における漁業者の採捕報告と岐阜水試の市場等における確認尾数との対比

調査者	河川	長良川		木曾川		揖斐川			
		岐阜水試	漁業者	岐阜水試	漁業者	岐阜水試	漁業者		
長良川—内海	尾 %	7(0.8)	217(2.8)	尾 %	1(2.4)	0(0)	尾 %	0(0)	9(2.2)
宮川—内海	0(0)	0(0)	1(2.4)	2(0.7)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	
豊川—内海	0(0)	3(0.04)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	
長良川	53(6.3)	725(9.5)	1(2.4)	3(1.0)	1(3.9)	0(0)	0(0)	0(0)	
宮川	0(0)	10(0.13)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	
標識の種類不明	7(0.8)	206(2.7)	2(4.8)	36(11.9)	1(3.9)	0(0)	0(0)	0(0)	
標識の有無不明	0(0)	317(4.2)	0(0)	95(31.4)	0(0)	38(9.4)	0(0)	0(0)	
無標識魚	776(92.1)	6,143(80.6)	37(88.1)	167(55.1)	24(92.3)	359(88.4)	0(0)	0(0)	
合計	843(100)	7,621(100)	42(100)	303(100)	26(100)	406(100)	0(0)	0(0)	

9.5%，長良川—内海群のそれは前者が0.8%に

では一致している。

対して，後者が2.8%と後者の方が若干高い数値を示しているが，無標識魚に次いで長良川群と長良川—内海群の2群が際立って多いという点

採捕時期は，長良川では5月上旬～下旬，木曾川では5月下旬～6月上旬，揖斐川では5月上旬～6月中旬が盛期で，これ以後は主として

中流部のアユ網漁業で時折少數が混獲される程度であった。宮川では、溯河アマゴを専門とする漁業は少なく、専らアユの網漁業で混獲され、漁期は5月～8月の比較的長期間にわたった。

4. 成長

5月中に再捕された標識魚の体重は、第12表に示すとおり平均662～722gを示し、いずれも放流時の約10倍に成長していた。同じ供試魚を用いた4群の成長経過を第3図に示した。

考 案

1. 母川回帰性について

内海に放流された3群のうち、長良川への溯河は長良川の水を記録させた群が際立って多かったことから、この群が長良川を溯上河川として特異的に選択したことは明らかであり、淡水域から汽水域に至る4日間の蓄養と曳航の処理の間に母川記録が成立したと考えられた。しかしながら、宮川の水を記録させた群については、宮川への溯上が少なく、かといって他の河川への迷入も多くなかった。また、豊川記録群は、他の2群に比べて記録河川以外への迷入が多く、

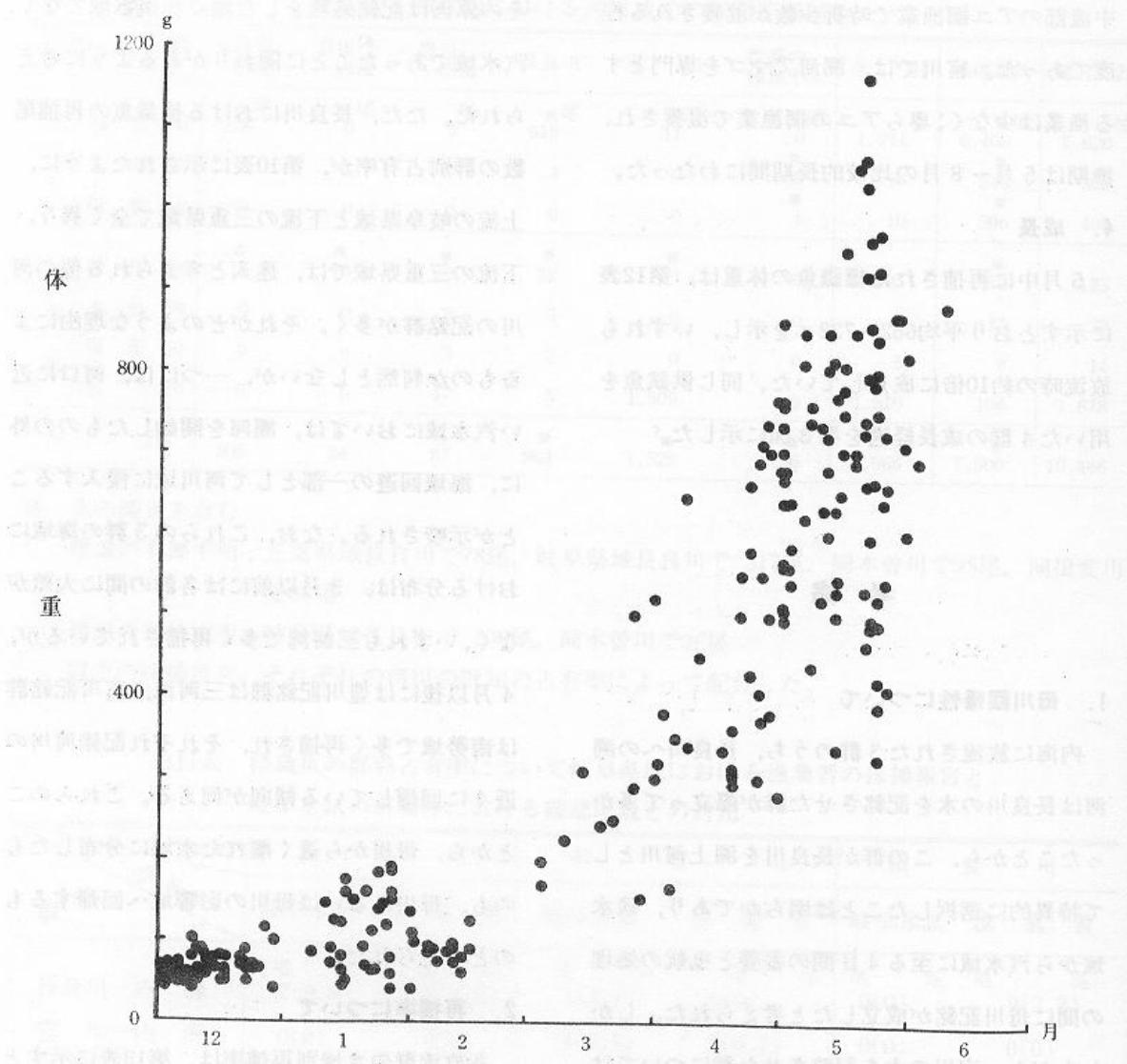
その原因は記録処理をした地点が淡水域ではなく、⁸⁾汽水域であったことに関わりがあるようと考えられた。ただ、長良川における標識魚の再捕尾数の群別占有率が、第10表に示されたように、上流の岐阜県域と下流の三重県域で全く異り、下流の三重県域では、迷入と考えられる他の河川の記録群が多く、それがどのような理由によるものか判然としないが、一つには、河口に近い汽水域においては、溯河を開始したもののに、海域回遊の一部として河川域に侵入することが示唆される。なお、これらの3群の海域における分布は、3月以前には各群の間に大差がなく、いずれも三河湾で多く再捕されているが、4月以後には豊川記録群は三河湾、宮川記録群は南勢域で多く再捕され、それぞれ記録河川の近くに回帰している傾向が伺える。これらのことから、母川から遠く離れた水域に分布したものも、母川あるいは母川の影響域へ回帰するものと考えられた。

2. 再捕率について

各放流群の水域別再捕率は、第13表に示すとおりで海域放流群と河川放流群を比較すると、明らかに後者の方が母川における再捕率が高く、溯河魚としての再捕を期待するならば、河川へ

第12表 5月中に再捕された標識魚の体重

群	項目	調査個体数	体重の範囲	平均体重	標準偏差	成長倍率
長良川一内海	尾	9	390～ 950	721.8	166.9	10.3
宮川一内海		10	340～ 1,060	662.0	196.9	9.5
豊川一内海		12	345～ 915	672.3	167.2	9.5
長 良 川		49	325～ 1,160	700.7	182.0	10.0
宮 川		20	495～ 960	692.0	131.8	9.9



第3図 標識魚の成長（長良川一内海群、宮川一内海群、長良川群、宮川群）

放流する方が効果的であるといえよう。ただ、海域における再捕率は、前者の方が高いので、漁獲による尾数の減少が溯河魚の減少につながったと考えることもできる。宮川一内海群がその典型的な例であり、5群のうち、海域では最も高い再捕率を示しながら、河川域では最も低い再捕率を示している。第3図に示したように、放流魚は3月～4月に大きな成長を示し、放流効果の上ではまだ十分に成長しない3月以前に

漁獲されるよりは、4月以後に大型になってから漁獲されることが望ましい。3月以前の再捕率は、海域放流群が1.75～1.90%に対し、河川放流群は0.39および0.94%と前者が後者を上回っているが、これは、前者の3群が放流後その多くが、比較的漁獲強度の高い三河湾に回遊したことによるものであって、再捕率は、回遊水域の漁業事情によって大きく変わる。ちなみに、木曾三川河口で1月～3月に行われるシラウオ

漁では例年相当数の降海性アマゴが混獲される²³⁾⁴⁾が、本年度には、シラウオ漁が著しい不漁で、出漁が少なかったということであり、そのために、今回の長良川群は特にこの時期の漁獲減耗を大きく免れたと考えられる。河川域と海域を合わせた4月以後の再捕率は、海域放流群が5.50~14.43%に対して、河川放流群は14.66~23.95%で後者が前者を上回り、河川放流群の方が海域放流群よりも高い放流効果を示したといえる。なお、合計再捕率は、母川の豊川における

再捕が不明の豊川ー内海群が最小で7.41%，宮川における再捕率の高かった宮川群が24.89%，他の3群は13.37~16.31%であり、供試魚の健康度に問題があって、生残率の低下が予想された割には、比較的高い再捕率を示した。

3. 標識魚と無標識魚の比率について

無標識魚の放流が行われていない宮川では、溯河魚のうち標識魚が約94%を占めたが、天然資源が多く無標識魚の放流も行われている長良川では標識魚は溯河魚のうち約16%を占めたに

第13表 各放流群の水域別再捕率

時期	場所	群	長良川 ー内海	宮川 ー内海	豊川 ー内海	長 良 川	宮 川
四 月 以 后	長 良 川	%	7.55	0.38	0.71	12.48	0.23
	木 曾 川	0	0	0.05	0.04	0.08	0
	揖 斐 川	0.23	0	0	0.06	0.03	0
	宮 川	0.08	0	0.14	0.95	0.07	17.14
	合 計		7.85	0.56	1.76	12.65	17.37
	伊勢湾奥部域	0.23	0	2.21	0.20	0.16	0.16
	知多西部域	1.21	0	0.61	0.53	0.20	0.01
	三 河 湾 域	0.62	0	1.01	2.45	0.16	0.03
	中 势 域	0.10	0	0	0.04	0.22	0.07
四 月 以 前	南 势 域	1.54	0	10.04	0.51	1.14	6.29
	伊勢湾外海域	0	0	0	0.02	0	0.01
	場 所 不 明	0.08	0	0	0	1.38	0
	合 計		3.77	13.87	3.74	2.01	6.58
	伊勢湾奥部域	0.23	0	0	0	0.20	0.07
	知多西部域	0.03	0	0.16	0.04	0	0
	三 河 湾 域	1.13	0	1.29	1.30	0.05	0
総 合 計			1.75	1.88	1.90	0.39	0.94
			13.37	16.31	7.41	15.05	24.89

過ぎない。このように、同程度の数量の放流を行っても、長良川では資源増強の効果を得るのに対して、宮川では新たな資源をつくることになり、放流効果のもつ意味が若干異なる。

海域でも、南勢域では標識魚が約66%を占めたのに対して、伊勢湾奥部では約14%，三河湾では約35%であり、木曽三川系の無標識魚の分布が標識魚の占有率に大きく影響していると考えられる。

要 約

放流河川の影響域外に分布した放流群が、母川へ回帰するか否かを明らかにするために、長良川、宮川、豊川のそれぞれの河川水を刷り込ませた3群を、海域の同一地点に放流した。同時に、これらの対照群として長良川、宮川下流部に放流しその放流効果を比較した。

1. 放流河川の影響域外に放流した群の母川回帰について

長良川一内海群は、明らかな母川回帰性を示した。しかし、宮川一内海群は、母川の影響域に多く回帰していたが、母川への溯上はほとんどみられなかった。豊川一内海群は、母川の影響域と考えられる三河湾への回帰性がみられたが、ほかの2群よりもほかの河川への迷入の割合が多くかった。

2. 河川へ直接放流した群の再捕率

長良川群は約15%，宮川群は25%の再捕率、また、母川回帰率については前者が約13%，後

者が約17%で、いずれも海域放流群よりも高い値を示した。

3. 成長

成長倍率は、各放流群の間にあまり大きな差はみられず、約10倍を示した。

謝 辞

本研究については、養殖研究所里見博士のご指導をいただいた。また、調査遂行に当っては、岐阜、三重、愛知3県の関係漁業協同組合や魚市場など数多くの関係者のご協力をいただいた。ここに、深甚の謝意を表明する。

文 献

- 1) 本荘鉄夫, 1979; アマゴの増養殖に関する基礎的研究, 降海性アマゴの増殖, 岐水試研報No.23, pp.78~98。
- 2) 岡崎 稔・本荘鉄夫・村瀬恒男・森 茂寿・立川 互, 1981; 在来マス類の放流に関する研究-XV, スモルト型アマゴの放流適地について, Ibid No.26, pp.11~25。
- 3) ———・立川 互・本荘鉄夫・村瀬恒男・森 茂寿・今泉克英・原田増造, 1982; Ditto-XVI, 長良川におけるスモルト型アマゴの放流適期について, Ibid No.27, pp.1~11。

- 4) —————・————・————・森 茂
寿・今泉克英・原田增造, 1982;
Ditto-XVII, 木曽川におけるスモル
ト型アマゴの放流効果ならびに降
海によばす堰の影響について,
Ibid No.27, pp.13~26。
- 5) 原田增造・伊藤誠厚, 1976; 降海性アマ
ゴ放流技術開発研究, 降海性アマ
ゴの放流試験, 三重内水試年報,
昭和51年度, pp. 48~62
- 6) —————, 1977; Ditto, 降海
性アマゴの放流試験, Ibid, 昭和
52年度, pp.33~39。
- 7) —————・福島 満, 1978; Ditto, 降海
性アマゴの放流試験, Ibid, 昭和
53年度, pp. 6 ~28。
- 8) —————, 1979; Ditto, 降海
性アマゴの放流試験, Ibid, 昭和
54年度, pp.23~42。

Studies on the Effective Stocking of Japanese Sweetfish稚鱼 - XII

Stocking for Stocks of the Small of Age Selected Sweetfish稚鱼 around the Ise Bay

由利川・今泉克英・原田増造
伊藤誠厚・鶴田義和・宇野茂義

昭和56年度開始の過去4年間

木曽川・濃尾・近畿の放流地

放流における小魚・成長率

放流方法について述べる。

放流用具として実践用・有用、

放流方法と放流実績を

主として三重県を例とした

放流方法を紹介する。

放流地は主として

三重県の内水流域である。

放流方法は主として

放流地の内水流域である。

昭和56年度指定調査研究報告書(水産省)

愛知、三重、岐阜の3府県で実施された

放流地における放流実績を

材料と方法

1. 放流地、時期、漁期

放流地は主としておおむね、愛知、三重、

岐阜の3府県で行われたものである。

放流地は主としておおむね、

放流地は主としておおむね、

放流地は主としておおむね、