

ヤマメとアマゴの交雑について—I

交雑種 F₁の形質

茂木博・本荘鉄夫・立川亘

On the Hybridization between Yamame Salmon, *Oncorhynchus masou*
and Amago Salmon, *O. rhodurus*.—I

On the Hereditary Character of F₁ Hybrids.

HIROSI MOGL TETUO HONJO, WATARU TACHIKAWA.

養鱈部会在来マス類増殖分科会において、在来マス類の放流にあたっては自然分布を亂さないことを取り決めているが、すでに民間ではこの趣旨に反する放流が行なわれている現状である。¹⁾大島は、サクラマスの雌とアマゴの雄から生じた F₁をアマゴに戻し交雑してみたところ、F₁の雌とアマゴの雄とによる戻し交雑においては受精卵は発眼するが全く孵化せず、またアマゴの雌と F₁の雄とによる戻し交雫は、卵が孵化するものはあるが、孵化率が非常に悪く、この事実からアマゴの生息する河川に交雫種を放流しても、在来種であるアマゴとの間に間種を作り出す可能性はほとんどないといっている。

しかし、F₁相互の交配を行なったところ、その孵化率は非常に良かったと報告している。長野水指木曾川孵化場では、1967年度と1968年度のアマゴの採卵において全体の発眼率がそれぞれ84%と92%と良好であったが、1969年度と1970年度では発眼率がそれぞれ34%と30%と極めて悪く、この低い発眼率をきたした原因のひとつとして同孵化場のアマゴの大部分は朱赤点が不明瞭であり、これらのことからヤマメとの交雫が関与している疑いが持たれた。²⁾しかし、鈴木は、サクラマスとビワマスの F₁同志の交配で F₂を作ったり、また、親のサクラマスまたはビワマスとの間で退交雫種を作ってみたとこ

る、これらの子孫の孵化率や浮上率は多くの組合せにおいて F_1 とほぼ同じであったが、稚魚期以後 1 年間飼育した結果では、これらの雑種子孫のすべてに F_1 よりも著しい生残率の低下が見られた。さらに鈴木は、ヤマメとアマゴの間で天然で雑種ができる、将来は生存能力の低い F_2 や退交雑種のできることが考えられるとその危険性を指摘している。著者らもヤマメとアマゴの交雑を行なったので、本報では F_1 の

飼育結果について述べる。

試験の方法

1972年10月16日に採卵、媒精した。親魚はアマゴとヤマメの各雌雄 1 尾づつとし、その 4 者間ににおける 4 通りのかけ合わせを行なった（第 1 図）。アマゴは岐阜県産、ヤマメは東京都産由来である。なお、個体変異が考えられるので

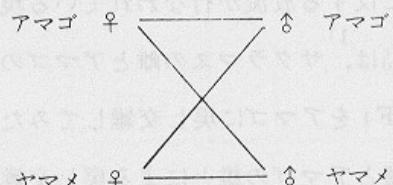
第 1 表 かけ合わせに用いたアマゴおよびヤマメ雌雄の測定結果

雌 魚

魚種	回数	被鱗 体長 mm	体高 mm	体幅 mm	体重 g	卵重 g	卵数 粒	平均 卵重 mg	生殖腺 重量比 %
ア	1	265.0	76.0	49.0	415	106.2	1,464	72.5	25.6
マ	2	253.5	65.0	41.0	290	70.2	778	90.2	24.2
ゴ	3	262.0	62.0	36.0	270	60.4	705	85.7	22.4
ヤ	1	304.0	82.0	48.5	510	123.3	1,618	76.2	24.2
マ	2	288.0	77.0	39.5	415	81.4	1,027	79.3	19.6
メ	3	270.0	66.0	37.0	315	73.7	978	75.4	23.4

雄 魚

魚種	回数	被鱗 体長 mm	体高 mm	体幅 mm	体重 g
ア	1	229.0	50.5	23.0	146.9
マ	2	220.0	52.0	24.5	146.1
ゴ	3	242.0	59.5	25.5	196.9
ヤ	1	248.0	61.0	30.5	210.4
マ	2	247.0	59.0	27.5	200.6
メ	3	214.0	53.0	24.0	142.7



第 1 図 交雑及び交配方法

このかけ合わせを親魚を変えて 3 回繰り返した。交雑区のアマゴ雌×ヤマメ雄を $R \times M$ 、ヤマメ雌×アマゴ雄を $M \times R$ 、対照区のアマゴ雌×アマゴ雄を $R \times R$ 、ヤマメ雌×ヤマメ雄を $M \times M$ と記号で示し、かけ合わせ回数はこれらの記号

の後に数字で示した。使用した親魚はそれぞれ計量、計測を行ない、第1表に示した。

飼料には、体重10g前後より、カンタキサンチ添のあまご用の市販飼料を用いた。

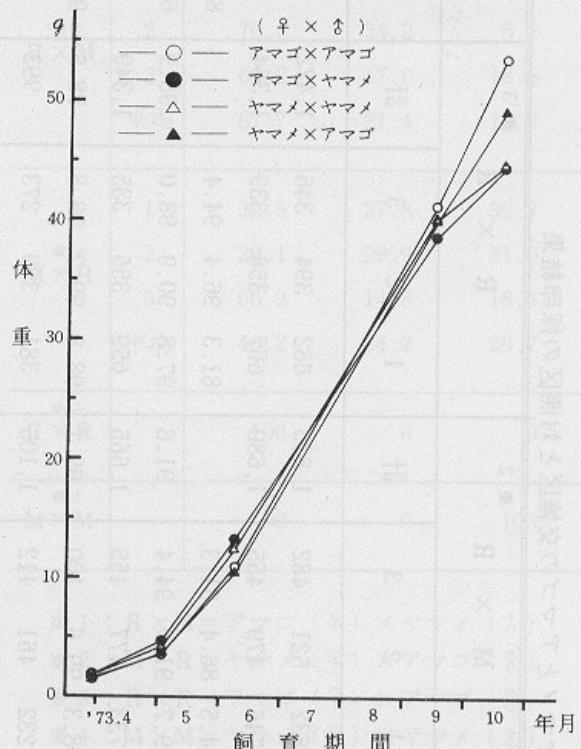
結果

採卵結果については第2表に示したように、発眼率、孵化率、奇形魚発生率等は対照区と交雑区の間に特に差は認められず、容易に交雑種を作ることができた。

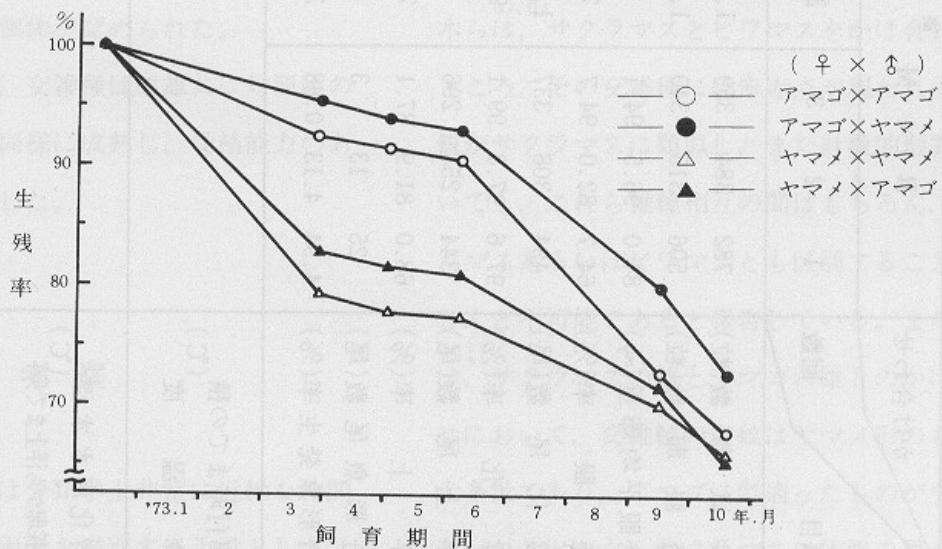
採卵から満1年時までの各区3組の平均の生長については第2図に、生残については第3図に示した。生長は9月中頃までは各区の間にはほとんど差がなかった。9月から10月にかけて見られる平均体重の低下は、大形の成熟雄魚の斃死によるものである。

生残については、孵化槽より餌付け水槽へ移収した12月中頃より翌年の3月末にかけて生残

率の低下が見られるが、これは主に12月末から1月中頃にかけて発生した細菌性の疾病による減耗である。特にM×R-2, 3とM×M-2, 3において被害が大きかった。6月中旬以降全期を通してせっそう病による被害が見られ、特に5, 6月頃より9月にかけて被害が大きかつ



第2図 ヤマメとアマゴおよび交雑種の満1年時までの生長



第3図 ヤマメとアマゴおよび交雑種の満1年時までの生残

第2表 ヤママメとアマゴの交雑区と対照区の採卵結果

項目	かけ合わせ 回数	R × M			M × R			R × R			M × M			※ 4 計		
		1	2	3	計	1	2	3	計	1	2	3				
供試卵数(粒)	782	384	359	1,525	832	521	482	1,835	682	394	346	1,422	786	506	496	1,788
発眼卵数(粒)	506	315	340	1,161	746	479	455	1,680	667	358	339	1,364	475	497	464	1,436
発眼平均卵重(mg)	84.0	96.5	94.1		84.5	86.4	81.3		81.3	96.4	94.4		86.3	87.5	82.3	
発眼率(%)	64.7	82.0	94.7	76.1	89.7	91.9	94.4	91.6	97.8	90.9	98.0	95.9	60.4	98.2	93.5	80.3
孵化尾数(尾)	494	308	337	1,139	733	477	455	1,665	659	355	335	1,349	465	495	460	1,420
孵化率(%)	97.6	97.8	99.1	98.1	98.3	99.6	100	99.1	98.8	99.2	98.8	98.9	97.9	99.6	99.1	98.9
浮上尾数(尾)	344	258	296	898	232	461	412	1,105	381	339	273	993	157	444	363	964
浮上率(%)	68.0	81.9	87.1	77.3	31.1	96.2	90.5	65.8	57.1	94.7	80.5	72.8	33.1	89.3	78.2	67.1
奇形魚尾数(尾)	25	13	3	41	3	6	1	10	9	5	0	14	2	4	11	17
奇形魚発生率(%)	4.94	4.13	0.88	3.53	0.40	1.25	0.22	0.60	1.35	1.40	0	1.03	0.42	0.80	2.37	1.18

餌付時までの積
算 温 度

730

孵化用水温
(採卵から浮上まで)

10.1~15.5

※ 1 : R × M = アマゴ(♀) × ヤママメ(♂)

※ 2 : M × R = ヤママメ(♀) × アマゴ(♂)

※ 3 : R × R = アマゴ(♀) × アマゴ(♂)

※ 4 : M × M = ヤママメ(♀) × ヤママメ(♂)

た。さらに、9月中頃以降全期を通して水かび病による被害が見られ、特に9月から11月にかけて満1年の成熟雄魚の斃死率が高かった。しかし、対照区と交雑区における差は明らかでなかった。

交雑種の朱赤点は認められるものと認められないものがあり、認められるものでもその多くはアマゴに見られるそれと比べると鮮明でなく、中には側線に沿って集中するもの、かろうじて認められるものなどもあって、全体的に見て両種の中間的な発現を示した。鮮明度の如何、数の多少にかかわらず朱赤点が認められたか否かについて分類すると、9月中頃（月令11ヶ月）の調査では第3表に示したとおり、朱赤点の認められる個体は約半数を占め、認められないものは10%～30%、どちらともいえない不明瞭なものが約20%を占めた。なお、親魚の雌雄を逆にした交雑区間（R×MとM×Rの間）には朱赤点の発現に関して個体変動を上回る差は認められなかった。

9月中頃（月令11ヶ月）の調査では、すべての区に銀毛化した個体が認められた。

成熟については、交雑種は雌雄共に対照区のヤマメ、アマゴと同様に成熟し、受精能力のある卵や精子を産出した。

考 察

ヤマメとアマゴは分類学上非常に近縁な仲間であり、外見的に両者を識別する手段としては

第3表 F1における朱赤点の発現した個体の割合

かけ 合わせ	回 数	朱赤点の発現した個体の割合(%)		
		はっきり 認められ るもの	不明瞭な もの	認められ ないもの
$R \times M$	1	68.3	23.0	8.7
	2	70.6	24.2	5.2
	3	64.2	17.0	18.8
	平均	67.7	21.4	10.9
$M \times R$	1	32.5	27.8	39.7
	2	39.1	29.9	31.0
	3	66.9	14.8	18.4
	平均	46.2	24.2	29.7
$R \times R$		100	0	0
$M \times M$		0	0	100

*1 : $R \times M =$ アマゴ(♀) × ヤマメ(♂)

*2 : $M \times R =$ ヤマメ(♀) × アマゴ(♂)

*3 : $R \times R =$ アマゴ(♀) × アマゴ(♂)

*4 : $M \times M =$ ヤマメ(♀) × ヤマメ(♂)

体側に現われる朱赤点の有無によっている。鈴木らは、サクラマスとビワマスをかけ合わせたところ、その交雑種には朱赤点が現われず、外観がサクラマスに類似し、また計数的形質においても、これら雑種相互の間はもちろん、サクラマスあるいはビワマスとも区別することがほとんど不可能であると報告している。また大島¹⁾は、サクラマスの雌とアマゴの雄とのかけ合わせにおいて、交雑種の斑紋はヤマメ形のものが大多数であり、アマゴに似通ったものが少数であったことから、サクラマスの体側の黒点はビ

ワマスの朱赤点に対して優性な遺伝形質である
といっている。しかし松岡は、アマゴ、ビワマ
ス、サクラマスの相互交雑種に対してカンタキ
サンチンなどの色素を添加した飼料を与えると、
少々褐色気味ではあるが大半において朱赤点
が出現すると報告している。本試験では、ヤマ
メとアマゴの交雑種に朱赤点のあるものとない
ものが現われ、純粋のヤマメまたはアマゴと区
別し難いものがあるが、全体的に見て、朱赤点
は両種の中間的な発現を示した。

要 約

1. ヤマメとアマゴの交雑を行ない、そのF₁を飼育した。
2. 交雑種は孵化率、生長、生残率などいずれも対照と明らかな差はなかった。
3. 交雑種には朱赤点のあるものとないものが現われ、純粋なヤマメまたはアマゴと区別し難いものがあるが、全体的にみて、朱赤点は両種の中間的な発現を示した。
4. F₁は雌雄共に対照区のヤマメ、アマゴと同様に成熟し、受精力のある卵や精子を産出した。

文 献

- 1) 大島正満, 1957; 桜鱒と琵琶鱒, 榆書房, pp59~63.
- 2) 長野水指木曾川孵化場; 昭和45年度在来マス類研究報告書、採卵・孵化に関する事項、長野水指譲写プリント。
- 3) 鈴木亮, 1974; サケ科魚類における雑種子孫の生残、成長および形態学的特長(英文), 淡水研報, 24(1), pp11~28.
- 4) ——, 1974; サケ・マス類の雑種とその利用、雑種の子孫について、養殖、緑書房, 12月号, pp102~105.
- 5) ——・福田善三, 1973; サケ科魚類雑種F₁の外形と計数的形質(英文), 淡水研報, 23(1), pp5~32.
- 6) ——, 1974; サケ・マス類の雑種とその利用、雑種の外形、養殖、緑書房, 10月号, pp62~65.
- 7) 松岡喜作, 1974; 改良種タイガーマスの作出と養殖、養殖、緑書房, 9月号, pp54.