

アマゴの増殖に関する研究—XXI

体表の朱赤点の数とその大きさの遺伝性*

立川 互・熊崎隆夫

Studies on the Reproduction of Amago Salmon, *Oncorhynchus rhodurus*-XXIOn the Hereditary Tendency of the External Red Spots of Amago Salmon,
Oncorhynchus rhodurus, with Reference to Those Number and Size.

WATARU TACHIKAWA · TAKAO KUMAZAKI

The external red spots of Amago salmon, *Oncorhynchus rhodurus*, serve to enhance the beauty of fish. Previously we have reported that those strength of red color is advanced by addition of canthaxantin into the compound diet.¹⁾ But, there is a remarkable individual variation in the number and size of the red spots. If those characters are accordant to hereditary tendency, fixation of the typical red spots would be possible by the selective breeding. Therefore, we selected artificially and bred the two strains of the second filial generation which were separately reared from the two types of parents. The one type of parent had many more and larger red spots, and the other one fewer and smaller red spots.

There was a significant difference in both number and size of the external red spots between the two strains of second filial generation. In this way, it was recognized that the selective breeding was effective.

アマゴの体表の朱赤点は、魚体の色彩を引き立てるものであり、その赤色を鮮明化するためには、飼料中へのカンタキサンチンの添加が有効であった。¹⁾しかし、朱赤点の数とその大きさ

には著しい個体差がある。これらの形質が遺伝的なものであれば、選抜によって固定することができると考え、実験を行った。

※昭和52年6月、第2回養鱒技術協議会で講演

材料および方法

第1表 供試魚数

代	系統	R系統	P系統
第1代	採卵尾数 (1973)	♀7 × ♂4	♀6 × ♂4
	採卵粒数	2,071	1,480
第2代	稚魚尾数 (1974.5.18)	1,290	930
	採卵尾数 (1975)	♀7 × ♂2	♀5 × ♂2
	採卵粒数	9,000	5,500
第3代	稚魚尾数 (1976.7.1)	1,896	225

1973年9月に、アマゴ1年魚の中から、朱赤点の数が多く、かつ朱赤点の大きさの大きい個体群とその逆に朱赤点の数が少なく、かつ朱赤点の大きさの小さい個体群を選抜し、これらの形質の遺伝性を調べるための初代の親魚とした。以下、前者をR系統、後者をP系統と称する。

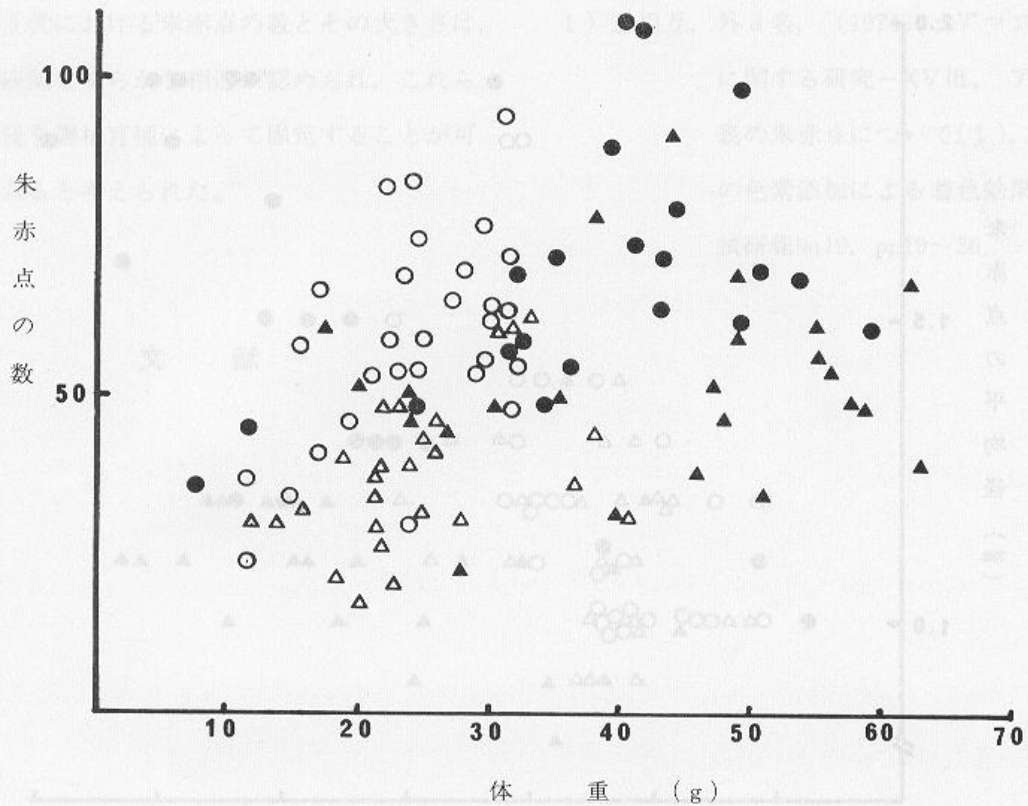
1973年10月22日および11月2日の両日にわたって、初代のR系統から7尾、P系統から6尾採卵し、それぞれ同じ系統の複数の雄魚の精液を交配した。これによって得られた第2代における朱赤点の現われ方を観察し、次いで1974年9月12日にそれぞれの系統の典型的な個体を更に選抜して飼育し、翌1975年10月17日に採卵してその雌雄の交配による第3代を得た。第3代の朱赤点の現われ方が系統間においてどのように異なるか比較検討するために、1976年8月24～25日に、それぞれの系統から各50尾を無作為に抽出して、各個体ごとに左側体表の朱赤点の数とその大きさを測定した。朱赤点の大きさについては、最大、最小ならびに平均直径であらわした。朱赤点の形状は、普通不定形で、その大きさも一定でなく、また時には2～3個連結して、計測の困難な場合があったが、それらの測定値については、およその見当で示した。

選抜のために飼育した魚の数は第1表に示した。

第2代における朱赤点の数とその大きさは、多くの個体においてそれぞれの親の系統を引き継ぐ傾向を示し、群としては、両系統間で明らかな相違が認められたが、個体によっては例外的なものもあった。

第3代の幼魚の朱赤点のあらわれ方を第1図および第2図に示した。それによると、朱赤点の数は、個体によって17～109と大きな変動があり、また、性別あるいは体重によっても異なる傾向が認められるが、一見して系統間に明らかな相違が認められる。また、朱赤点の平均直径は、個体によって0.8～1.9mmの変動があるが、1.5mm以上の個体はすべてR系統、0.9mm以下の個体はすべてP系統で占められ、とくに雄魚については、系統間の相違が顕著である。朱赤点の数の平均値ならびに朱赤点の大きさの範囲と

結果および考察



第1図 体重と朱赤点の数

R系統 ○; ♀ (n=29), ●; ♂ (n=21)

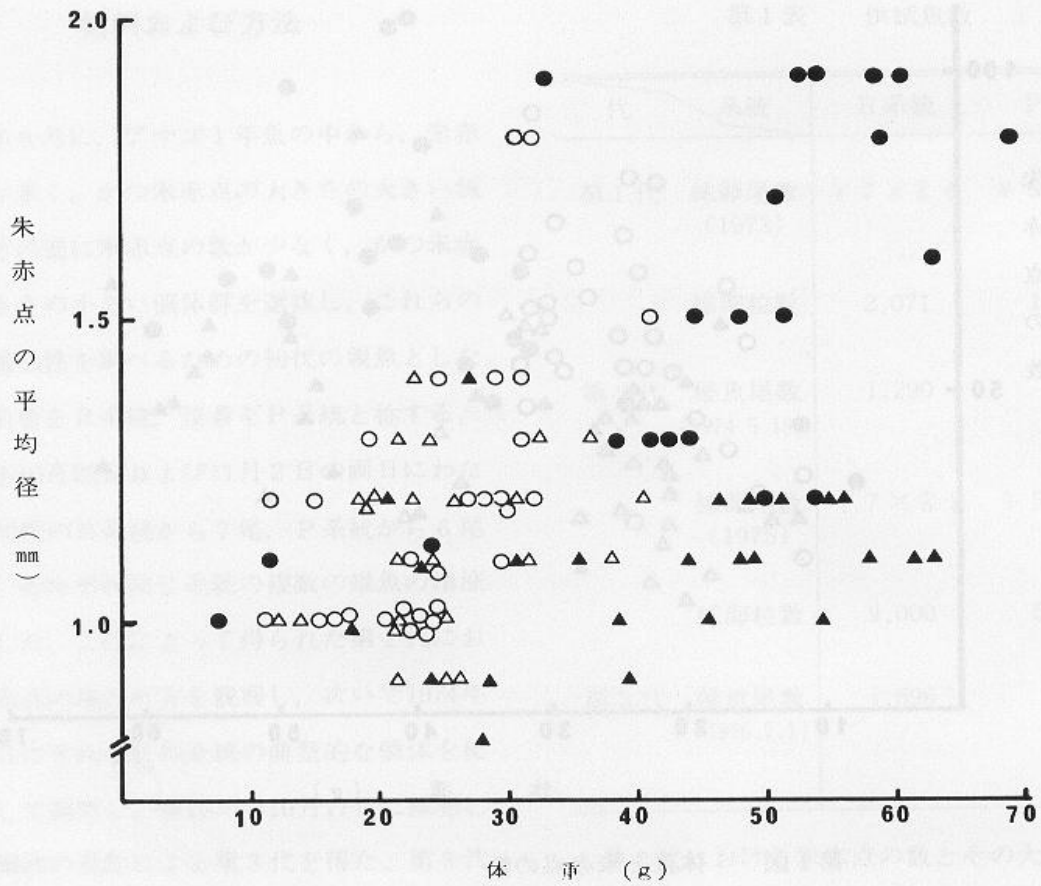
P系統 △; ♀ (n=26), ▲; ♂ (n=24)

平均値については第2表に示すとおりで、朱赤点の数と大きさのいずれについてもR系統の方がP系統より大きな値を示した。性別による相違も認められたので、系統差と性別の2要因の分散分析によってこれらの差の有意性を検定すると、系統間の差は朱赤点の数と大きさいずれについても99.5%水準で有意であった。朱赤点の数については、見かけ上雄魚の方が雌魚より大きい傾向を示しているが、これはむしろ体重との正の相関関係に基いているとみなすべきであろう。また、R系統における朱赤点の大きさの雌雄差についても、同様にむしろ体重との正の相関関係によるとみなすべきであろう。

以上のとおり、朱赤点の数と大きさには遺伝性が認められ、これらの形質を選抜育種によって固定することが可能であると考えられた。

要 約

1. アマゴの体表の朱赤点の数とその大きさについての遺伝性を調べるために、朱赤点の数が多く、かつその大きさが大きい個体群と、その逆に、朱赤点の数が少なく、かつ朱赤点の大きさの小さい個体群を第3代まで選抜飼育した。



第2図 体重と朱赤点の平均径

R系統 ○; ♀ (n=29), ●; ♂ (n=21)

P系統 △; ♀ (n=26), ▲; ♂ (n=24)

第2表 第3代における朱赤点の数と大きさ

項目	系統	R 系統		P 系統	
		♀	♂	♀	♂
供試個体数 (尾)		29	21	26	24
平均体重 (g)		24.54	45.59	24.70	42.78
朱赤点数平均値 (個)		58.9	69.0	37.4	51.8
最大朱赤点径範囲 (mm)		1.1~2.6	1.2~2.8	1.0~1.8	1.0~1.8
最小朱赤点径範囲 (mm)		0.5~1.2	0.8~1.2	0.6~1.0	0.6~1.0
平均朱赤点径平均値(mm)		1.19	1.51	1.11	1.08

2. 第3代における朱赤点の数とその大きさは、両系統間で明らかな相違が認められ、これらの形質を選抜育種によって固定することが可能であると考えられた。

1) 立川互, 外3名, (1974); アマゴの増殖に関する研究-XVⅢ, アマゴ体表の朱赤点について(1), 飼料への色素添加による着色効果, 岐水試研報No.19, pp19~26.

文 献

池田 潤・立川 互・津佐仁

Studies on the Breeding of Rainbow Trout (1)

Selection of Two Strains whose Spawning Periods are Different Each Other

TOSHI IKEDA · WATARU TSCHIKAWA · NIGHI TSUZUKI

This study was conducted to examine whether the early spawning group and the late spawning group could be fixed as strains within the same spawning group.

From the 4-year-old group of rainbow trout, which had been fertilized on the same day, we selected the earliest spawning group and the latest spawning group. The former group was defined as "the early spawning strain" and the latter "the late spawning strain". Afterward, when the first filial generation (F₁) of two strains became matured at two years' age, F₁ was produced through fertilizing within the same strain, using the same selecting method as that of F₀.

With regard to "the half-number spawning day", the day when the number of spawning fish reached a half of total individuals that of the early spawning strain of F₁ became earlier by 11 days compared with that of the late spawning strain, and that of the early spawning strain of F₁ became earlier by 43 days than that of the late spawning strain. In this way, the effect of selection was recognized.

アマゴの繁殖においては、定所サイズの魚を毎年選別して出荷することができ、品質向上が期待される。また繁殖魚その中には、アマゴの種にアマゴ、イワナを祖先の系統と同一系統としている魚が多く、このような場合、

繁殖魚が繁殖する際に、近縁交配が起り、純血状態に陥ることも多い。この場合として、先代種によって産卵期を調整することも可能であるが、産卵期の早いものや遅いものを系統的に固定化することが出来れば、純血状態