

淡水魚類の雌性化技術開発

ペヘレイの品種改良－Ⅱ

交雑二倍体魚と交雑三倍体魚の低水温期の成長

高橋昭夫

魚類の育種技術に交雑による技術があり、サケ科魚類で多く実施されている。サケ科魚類の属間雑種の大部分は不妊か中性で、異質三倍体も不妊になるが、種間雑種では妊性を持ち成長、生残の良い品種が作出されている¹⁾。そこで、ペヘレイの種間雑種を作出し、特性を調査した。

材料及び方法

交雑二倍体魚と交雑雌雄三倍体魚（以下、「交雑三倍体魚」と呼ぶ。）の低水温期（冬季）の成長、生残を調べるために、ペヘレイ通常発生二倍体魚（以下、「ペヘレイ二倍体魚」と呼ぶ。）と混合し、平成2年11月5日から平成3年3月31日までの158日間飼育した。

試験に用いた稚魚は、当場で養成した親魚から、卵はブエノスアイレス産ペヘレイ（以下、「ペヘレイ」と呼ぶ。）が成熟し排卵した雌魚から搾出法により採

取し、精子はパタゴニア産ペヘレイ（以下、「パタゴニア」と呼ぶ。）雄魚から搾出法により採取し、交雑二倍体魚は通常受精により作出し、交雑三倍体魚は卵に精子を媒精、受精後にアユの三倍体作出と同じ倍数化処理（5分後、650kg /cm³、5分間）²⁾を行い作出した。また、対照のペヘレイ二倍体魚は当場で種苗生産した稚魚である。

供試魚及び飼育池は第1表に示したとおり、1区はペヘレイ二倍体魚が平均全長5.83cm±0.45、平均体長4.96cm±0.39、平均体重1.06g±0.17に成長した稚魚を635尾、交雑二倍体魚が平均全長5.52cm±0.81、平均体長4.73cm±0.68、平均体重0.71g±0.27に成長した稚魚を390尾、2区は交雑三倍体魚が平均全長7.26cm±0.90、平均体長6.14cm±0.78、平均体重1.62g±0.62に成長した稚魚を300尾、ペヘレイ二倍体魚が平均全長7.69cm±0.69、平均体長6.52cm±0.53、平均体

第1表 供試魚及び飼育池

項 目	ペヘレイ	交雑二倍体魚	交雑三倍体魚	飼育池
1 区	平均全長	5.83cm±0.45	5.52cm±0.81	径5×1m 19.6トン
	平均体長	4.96cm±0.39	4.73cm±0.68	
	平均体重	1.06g±0.17	0.71g±0.27	
	尾 数	390 尾	635 尾	
2 区	平均全長	7.69cm±0.69	7.26cm±0.90	径5×1m 19.6トン
	平均体長	6.52cm±0.53	6.14cm±0.78	
	平均体重	2.52g±0.74	1.62g±0.62	
	尾 数	300 尾	300 尾	

交雑二倍体魚：ペヘレイ♀×パタゴニア♂

交雑三倍体魚：ペヘレイ♀×パタゴニア♂

重 $2.52\text{ g} \pm 0.74$ に成長した稚魚を300 を収容した。

飼育池は直径5 m、水深1 mのキャンパス水槽を用い、飼育水は試験開始時に0.03%の食塩水を用い、その後は湧水を少量(200cc/分)注水する淡水流水飼育で行った。

試験期間中の測定は、ベヘレイがスレに弱いため実施しなかった。

飼料は配合飼料を用い、4回/日投与した。

飼育水温は1日1回午前10時に測定した。

結果と考察

1区の飼育期間中の水温を第1図に示した。

月別平均水温は、11月 13.6°C (10.1~16.3)、12月 10.5°C (8.8~13.8)、1月 10.2°C (8.6~11.9)、2月 10.5°C (9.3~12.0)、3月 12.3°C (10.3~14.0)であった。

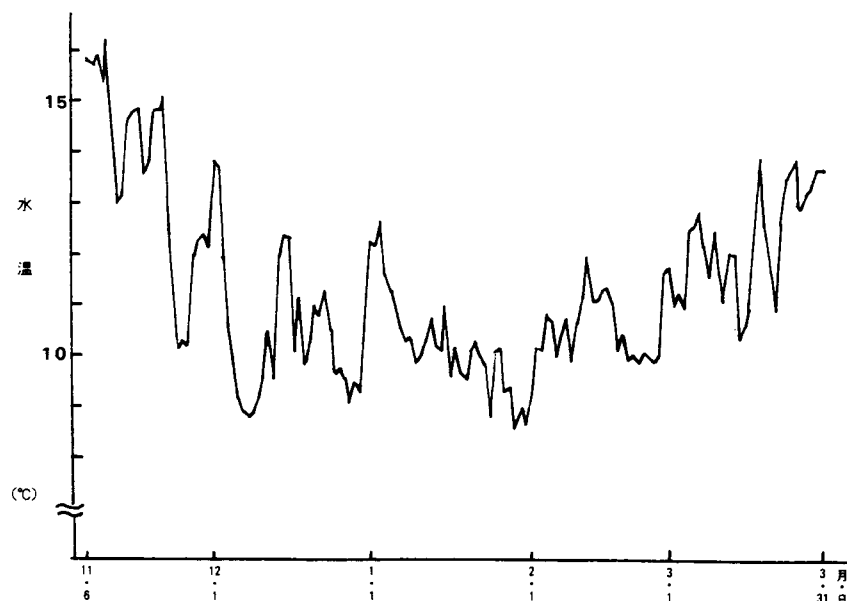
飼育結果を第2表に示した。

試験期間中は摂餌も良好で、へい死魚も少なく、終了時の生残率はベヘレイ二倍体魚が98.2%、交雑二倍体魚が98.9%と交雑二倍体魚が少し高くなったが、両者には有意差は見られなかった。日間成長率はベヘレイ

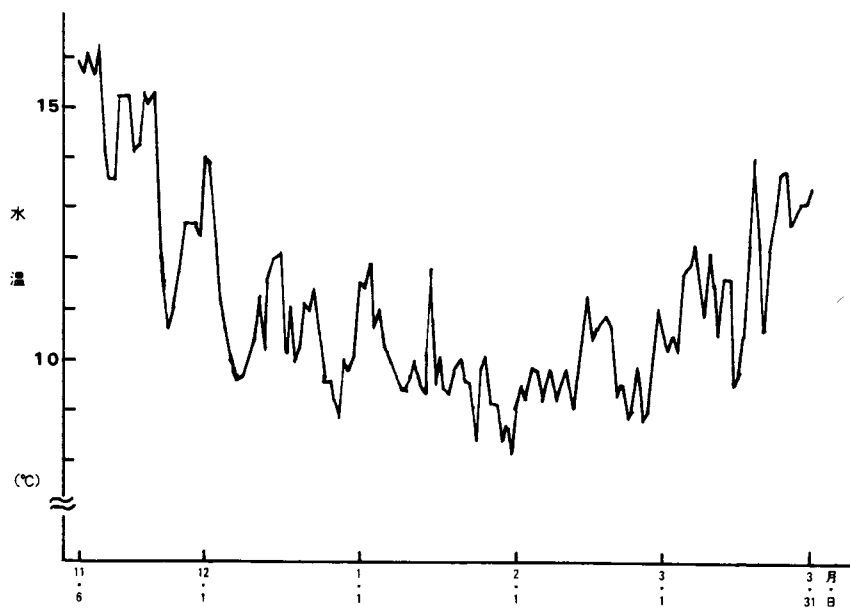
第2表 1区飼育結果

項 目	ベヘレイ	交雑二倍体魚
開 始 時	尾 数	390 尾
	平均全長	$5.83\text{cm} \pm 0.45$
	平均体長	$4.96\text{cm} \pm 0.39$
	平均体重	$1.06\text{ g} \pm 0.17$
給 餌 日 数		158 日
終 了 時	尾 数	383 尾
	平均全長	$8.36\text{cm} \pm 0.57$
	平均体長	$7.29\text{cm} \pm 0.51$
	平均体重	$3.39\text{ g} \pm 0.81$
生 残 率		98.2%
日間成長率		$0.744\%/日$

イ二倍体魚が $0.744\%/日$ 、交雑二倍体魚が $1.0505\%/日$ と少し上まわったが、両者には有意差は見られなかった。



第1図 1区の飼育水温



第2図 2区の飼育水温

2区の飼育期間中の水温を第2図に示した。

月別平均水温は、11月13.9℃ (10.6～16.2)、12月10.7℃ (8.8～14.0)、1月9.8℃ (8.2～11.9)、2月9.7℃ (8.8～11.3)、3月11.8℃ (9.5～14.0)であった。

飼育結果を第3表に示した。

この区も試験期間中は摂餌も良好で、へい死魚は両区ともなく、終了時の生残率は100%であった。日間成長率はベヘレイ二倍体魚が0.766%/日、交雑三倍体魚が1.027%/日と少し上まわったが、両者には有意差は見られなかった。

サケ科魚類の種間交雑魚には成長、生残の良い品種が作出されている¹⁾が、今回のベヘレイ種間交雑魚の低水温期の成長、生残を通常発生魚と比べると、生残は差が見られず、成長は少し良かったが、特に優れた性質の魚であるとは言えない。

ベヘレイとバタゴニアはふ化当初は外観上は見分けがつかないが、成長するに連れてベヘレイは体側中央を銀色の帯が走っており、体色は背部は淡緑黒色、腹部は銀白色になり、バタゴニアは体側中央の帯は金色で、体色は全体が淡黒色になり外観上で見分けがつけられる。また、鱗の大きさはベヘレイがバタゴニアより大きい。

第3表 2区飼育結果

項 目		ベヘレイ	交雑三倍体魚
開 始 時	尾 数	300 尾	300 尾
	平均全長	7.69cm±0.69	7.26cm±0.90
	平均体長	6.52cm±0.53	6.14cm±0.78
	平均体重	2.52 g ±0.74	1.62 g ±0.62
給 餌 日 数		158 日	158 日
終 了 時	尾 数	300 尾	300 尾
	平均全長	10.99cm±1.02	11.00cm±0.94
	平均体長	9.58cm±0.95	9.63cm±0.89
	平均体重	8.34 g ±2.73	8.05 g ±1.81
生 残 率		100 %	100 %
日間成長率		0.766%/日	1.027%/日

試験に用いた交雑二倍体魚と交雑三倍体魚の外観を観察したところ、尻鰭基部がすこし黒ずんでいるが、体色はペヘレイに似ている。また、体側中央の帯は銀白色のものと金色のものがみられ、ペヘレイとの見分

けがつけにくかった。

そこで、試験に用いた交雑二倍体魚、交雑三倍体魚、ペヘレイ二倍体魚及びパタゴニア通常発生二倍体魚の側線鱗数を調べた結果を第4表に示した。

第4表 側線鱗数測定結果

	ペヘレイ	パタゴニア	交雑二倍体魚	交雑三倍体魚
平均側線鱗数	54.8	77.0	62.0	60.8
(範囲)	(53~57)	(72~80)	(59~66)	(56~66)

交雑二倍体魚の側線鱗数は平均62.0枚（59~66枚）、ペヘレイ通常発生二倍体魚の側線鱗数は平均54.8枚（53~57枚）、パタゴニア通常発生二倍体魚の側線鱗数の平均77.0枚（72~80枚）であった。鈴木³⁾によるとペヘレイの側線鱗数は平均58.54枚（56~66枚）との報告があるが、今回測定したペヘレイの側線鱗数は平均で約4枚少なかった。

交雑魚の側線鱗数は、二倍体魚も三倍体魚もペヘレイとパタゴニアの側線鱗数のほぼ中間の枚数であった。このことは、交雑魚の特性はペヘレイとパタゴニア特性を持ち合わせている可能性を示唆しているので、今後も特性について調査をする必要がある。また、今回作出した交雑魚の逆の交雑魚であるパタゴニア卵にペヘレイ精子で媒精し、ふ化した魚の調査が必要である。

要 約

- 1 ペヘレイ種間交雑魚の稚魚期における低水温期の飼育特性を通常発生二倍体魚と混合飼育して調べた。
- 2 交雑二倍体魚はペヘレイ卵にパタゴニア精子で媒

精して作出し、交雑三倍体魚はペヘレイ卵にパタゴニア精子で媒精し、受精後に水圧処理で作出した。

- 3 交雑二倍体魚と交雑三倍体魚の成長、生残はペヘレイ通常発生二倍体魚と差が見られなかった。
- 4 側線鱗数は、交雑二倍体魚が62枚、交雑三倍体魚が60.8枚で、ペヘレイの54.8枚とパタゴニアの77.0枚のほぼ中間の枚数であった。

引用文献

- 1) 藤尾芳久・木島明博（1987）：水産育種の基礎，水産増養殖叢書36，日本水産資源保護協会，40-51.
- 2) 高橋昭夫（1990）：染色体工学手法によるアユの三倍体作出－Ⅲ，淡水魚類の雌性化技術開発，神奈川県淡水魚増殖試験場報告26，6-10.
- 3) 鈴木規夫・小山定久（1969）：ペヘレイ（P E J E R R E Y）*Odenthestes bonariensis*（C&V）の形態について，神奈川県淡水魚増殖試験場報告7，51-59.