

目 的

サクラマスは引きの強さや見た目の美しさ、食味の良さから管理釣り場での人気が高まっている。しかしながら、サクラマスは 1 年魚で一部の雄個体、2 年魚では雌雄共にほぼ全ての個体が成熟し死亡する。このことから、サクラマスはニジマスと比較して大型個体の養成や商品としての取り扱いが難しいことが欠点となる。そこで、全雌三倍体サクラマスの作出により上記の欠点の克服を試みることにした。本年度は作出した全雌三倍体サクラマスの成長速度について評価した。

材料および方法

**供試魚** 2017 年 10 月に性転換雄の精子により媒精し、媒精 10 分後に 28℃、15 分間の加温処理を行って作出した全雌三倍体サクラマスおよび倍数化処理を行わない全雌二倍体サクラマスの 0 年魚を用いた。

**試験設定** 表 1 に示す条件により、2018 年 8 月 13 日から 10 月 15 日まで（第一期試験）、および 2018 年 10 月 15 日から 12 月 15 日まで（第二期試験）試験を行った。第一期試験では、全雌二倍体および全雌三倍体ともに、1 試験区あたり 4.32 kg (40 尾、平均体重 108 g) を収容した。日間給餌率は 3% とし、給餌は 1 日 2 回、週 5 日、手撒きで行った。また、9 月 12 日に中間測定を行い、給餌量を補正した。第二期試験では、全雌二倍体および全雌三倍体の平均体重に差異が認められたため、池重量を 9.9 kg (全雌二倍体；66 尾、平均体重 150 g、全雌三倍体；56 尾、平均体重 178 g) に揃えて試験を行った。給餌は飽食給餌とし、1 日 2 回、週 5 日、手撒きで行った。

表 1 試験区設定

項目	第一期試験	第二期試験
試験開始日	2018.8.13	2018.10.15
試験終了日	2018.10.15	2018.12.20
試験池面積 (m <sup>2</sup> )	10	10
試験池容量 (t)	4	4
水温 (℃)	18-20℃	14-18℃
注水量 (t / 時間)	4.4	4.4
回転数 (池 / 日)	26.4	26.4

**結果解析** 試験結果の解析に用いた各指標値は次の式により算出した。

$$\text{日間給餌率 (\% / 日)} = \{ \text{総給餌量} / [ (\text{開始時魚体総重量} + \text{終了時魚体総重量} + \text{死亡魚総重量}) \times 0.5 \times \text{飼育日数} ] \} \times 100$$

$$\text{飼料効率 (\%)} = [ (\text{終了時魚体総重量} - \text{開始時魚$$

$$\text{体総重量}) / \text{総給餌量} ] \times 100$$

$$\text{補正飼料効率 (\%)} = [ (\text{終了時総重量} - \text{開始時総重量} + \text{死亡魚総重量}) / \text{総給餌量} ] \times 100$$

$$\text{日間成長率 (\% / 日)} = [ \ln (\text{終了時平均体重}) - \ln (\text{開始時平均体重}) ] / \text{飼育日数} \times 100$$

$$\text{尾数歩留まり (\%)} = [ (\text{試験開始時尾数} - \text{試験期間中死亡尾数}) / \text{試験開始時尾数} ] \times 100$$

結果および考察

第一期試験の結果を表 2 に示す。全雌三倍体サクラマスは餌寄りが良く、飼料効率も 77.4% と良好であった。一方、全雌二倍体サクラマスは飼料を撒いても水面直下で摂餌せず、沈降した餌をわずかについでむ程度であった。この様子は中間測定時まで特に顕著に見られ、その後やや改善したものの、期間を通じての日間成長率および飼料効率は著しく低い結果となった。第二期試験では、第一期試験とは異なり全雌二倍体の餌寄りが良く、日間成長率は全雌三倍体を大きく上回った (表 3)。サクラマスは秋季に産卵期を迎えるが、性成熟は夏季に始まっている。第一期試験の開始日は 8 月 13 日でサクラマスの性成熟が始まる時期と重複するが、第二期試験の開始日は 10 月 15 日であり、性成熟に関する影響は極めて小さいと考えられる。このことから、第一期試験では、性成熟が始まる時期に選別や測定等の作業を行ったことで警戒心が高まり、餌寄りが悪くなったと考えられる。また、本試験では 0.43 kg / m<sup>2</sup> と非常に低密度で試験を始めており、このことも警戒心を高めた可能性がある。

表 2 第一期試験結果

項目	全雌二倍体	全雌三倍体	
収容尾数 (尾)		40	
試験開始時	平均体重 (g)	108	
	池重量 (g)	4,320	
試験終了時	平均体重 (g)	128	183
	池重量 (g)	4,864	7,320
日間給餌率 (%)	1.0	1.1	
飼料転換効率 (%)	18.3	77.4	
補正飼料転換効率 (%)	26.5	77.4	
日間成長率 (% / 日)	0.27	0.83	
尾数歩留まり (%)	95	100	

表 3 第二期試験結果

項目	全雌二倍体	全雌三倍体
収容尾数 (尾)	66	56
試験開始時	平均体重 (g)	150
	池重量 (g)	9,900
試験終了時	平均体重 (g)	271
	池重量 (g)	17,615
日間給餌率 (%)	-	-
飼料転換効率 (%)	-	-
補正飼料転換効率 (%)	-	-
日間成長率 (% / 日)	0.90	0.60
尾数歩留まり (%)	98.5	100

試験終了時の平均体重は全雌二倍体で 271 g、全雌三倍体で 261 g と最終的な個体重量は全雌二倍体の方がわずかに大きく、ニジマスやヤマメにおける既知の知見<sup>1,2)</sup>と同様であった。本試験では初期の全雌二倍体の成長が著しく悪かったことから、飼育方法によってはさらに成長差が開く可能性が高く、さらなる検証が必要である。

試験終了時の魚体重は両区ともに個体差が大きかったものの、その多くは 200 g 以上であった (図 1)。また、先頭群の中には 400 g 前後に達する個体も出現した。試験終了時 (12 月) の月齢は孵化後 13 カ月であり、全雌三倍体サクラマスの成長が他のマス類全雌三倍体と同様であると仮定すると、先頭群は翌年の 9 月 (孵化後 22 カ月) に 1.5 kg 以上に達すると考えられる。管理釣り場の多くは秋にシーズンを迎えることから、そのタイミングで大型サクラマスを出荷することは十分に可能である。

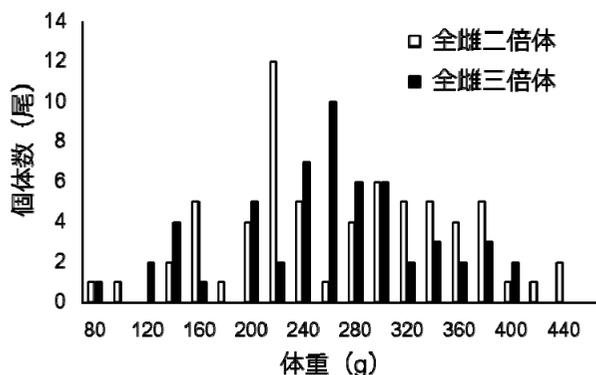


図 1 試験終了時 (12 月 15 日) の全雌二倍体および全雌三倍体の体重分布

引用文献

- 1) 沢田守伸, 石島久男, 糟谷浩一, 野沢 貢. 3 倍体ニジマスの作出とその特性. 栃木県水産試験場研究報告 1989; 10: 1.
- 2) 東京都水産試験場平成 8 年度事業報告 1997; 382: 22.

(水産研究部)