

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、サクラマスは1年魚で一部の雄個体が、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周年の活魚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、サクラマス全雌二倍体と全雌三倍体の1年魚の成長速度の比較を行った。

材料および方法

供試魚 性転換雄の精子により受精して得られた同胞の全雌サクラマスを倍数化した全雌三倍体、および倍数化処理を行わない全雌二倍体の1年魚を試験に用いた。なお、倍数化は28°C、15分間の加温処理により行った。

試験設定 表1に示す条件により、2019年6月18日から11月28日まで試験を行った。全雌三倍体の試験区には16.7 kg（25尾、平均体重667.0 g）、全雌二倍体の試験区には16.6 kg（25尾、平均体重665.7 g）を収容した。7月17日、8月29日、10月8日、10月30日に中間測定を行い、平均体重や日間成長率の推移を観察した。給餌は、各測定日の前日を除き週5回、1日2回手撒きで行った。給餌率は、試験開始当初ライトリッツ給餌率表に従ったが、水温の上昇に伴い摂餌量が著しく低下したため、9月から試験終了時までは飽食給餌とした。

表1 試験設定

項目	条件
試験池面積 (m ²)	10
試験池容量 (t)	4
水温 (°C)	16-20°C
注水量 (t / 時間)	4.4
回転数 (池 / 日)	26.4
試験開始日	2019.6.18
試験終了日	2019.11.28

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。

補正飼料効率 (%) = [(終了時総重量 - 開始時総

重量 + 死亡魚総重量) / 総給餌量] × 100

日間成長率 (% / 日) = [ln (終了時平均体重) - ln (開始時平均体重)] / 飼育日数 × 100

尾数歩留まり (%) = [(試験開始時尾数 - 試験期間中死亡尾数) / 試験開始時尾数] × 100

GSI(生殖腺体指数) (%) = [生殖腺重量 / 体重] × 100

結果および考察

全雌三倍体、全雌二倍体ともに高水温の影響で非常に餌食いが悪く、飼料効率も低かったため、日間成長率は両者とも低かった（表2）。試験終了時の全雌二倍体の平均体重は959.2 g、全雌三倍体の平均体重は950.2 gであり、全雌二倍体の方がわずかに大きかったものの、試験期間を通しての日間成長率はいずれも0.22% / 日であった。

ヤマメにおいては、雌雄混合の二倍体と三倍体を3カ月間分離飼育した場合に、両者の通算成長率に有意差がないことが報告されている。¹⁾ 試験期間や給餌率等の試験設定は異なるものの、本試験においても試験期間を通しての成長率に差はなく、同様の傾向が見られた。

表2 飼育成績

項目		全雌二倍体	全雌三倍体
収容尾数 (尾)		25	
試験開始時	平均体重 (g)	665.7	667.0
	池重量 (g)	16,643	16,675
試験終了時	平均体重 (g)	959.2	950.2
	池重量 (g)	23,020	21,854
補正飼料転換効率 (%)		27.6	26.4
日間成長率 (% / 日)		0.22	0.22
尾数歩留まり (%)		96.0	92.0

一方、試験期間中の平均体重および日間成長率の推移には、全雌二倍体と全雌三倍体の間に相違が見られた（図1, 2）。10月8日の中間測定時の平均体重は、全雌二倍体が915.9 g、全雌三倍体が859.7 gと約50 gの差があり、全雌二倍体の成長が良好であった。これは、0歳魚の試験でみられた傾向²⁾と同様であった。しかし、10月以降全雌二倍体の日間成長率は低下し、一方で全雌三倍体の日間成長率は向上した。8月29日の測定時から10月8日の測定時までの間に全雌二倍体の全ての個体で二次性徴の発現が確認されたこと、試験終了時のGSI平均が29.5%に達していたことから、10月以降の成長の悪化は、性成熟の影響を受けたことに起因す

ると考えられる。全雌三倍体は、試験期間中二次性徴の発現はみられず、試験終了時点で卵巣の発達もみられなかったことから、性成熟の影響は受けておらず、また、10月以降水温が低下しコンディションが回復したことから成長が向上したものと考えられる。

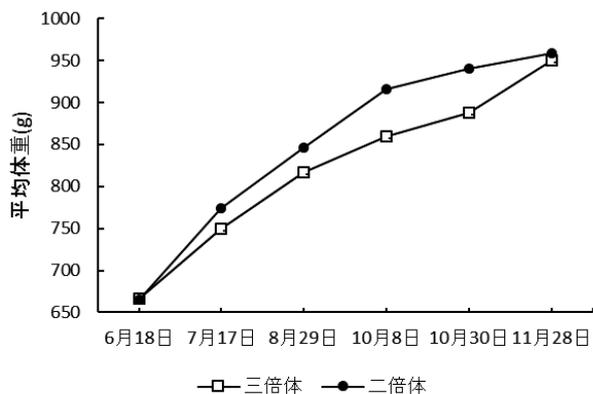


図1 平均体重の推移

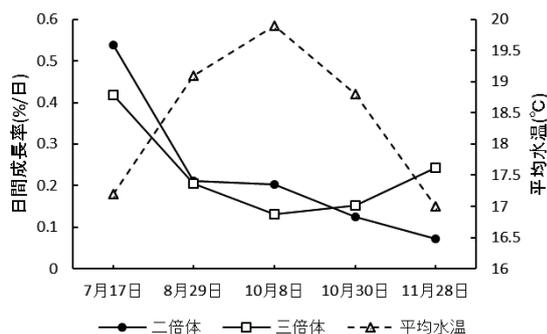


図2 水温と日間成長率の推移

本試験により、通常二倍体が成熟する二年目の秋以降も、全雌三倍体サクラマスは成熟の影響を受けず成長を続けることが明らかとなった。このことから、全雌三倍体の作出により、サクラマスの大型個体の養成および通年の出荷が可能になると考えられる。

引用文献

- 1) 米沢純爾, 長谷川敦子, 齊藤修二, 吉野典子, 渡辺裕之. 雌雄混合三倍体ヤマメの養殖特性. 東京都水産試験場調査研究報告(212), 39-45, 2000
- 2) 石原学, 吉田豊. 管理釣り場用新魚種の開発 -性転換雄作出手法の確立-. 栃木県水産試験場研究報告

(水産研究部)