

目的

配合飼料価格や光熱費等の高騰により養殖コストが上昇し、養殖経営を圧迫している。そのため、より生産の効率化に寄与する特性を備えたニジマス系統の県内への導入・普及を図る必要がある。そこで、県内で流通する系統のニジマスを対象に飼料効率と成長率の面から特性を比較調査した。

試験Ⅰ

材料および方法

供試魚 試験には水産試験場片府田試験池で継代されているドナルドソン系ニジマス0年魚（以下「水試ドナ」と略記）および県内生産者で継代されているスチールヘッド系統ニジマス0年魚（以下「スチール」と略記）を用いた。

試験設定 試験は2021年5月18日から2022年2月4日までの263日間実施した。試験期間中の平均水温は16.65±2.62℃であった。系統ごとに飽食給餌区（以下「飽食区」と略記）およびライトリッツの給餌率区（以下「制限区」と略記）を設定し、尾数は各区100尾とした（表1）。給餌は1日2回、週5日、手撒きで行った。

結果解析 試験結果の解析に用いた各指標値は飼料効率検証試験「ヤシオマス」(p6)と同様にして求めた。

表1 試験区設定

試験区	系統	給餌量	尾数(尾)
1	水試継代ドナルドソン系統	制限	100
2		飽食	
3	スチールヘッド系統	制限	
4		飽食	

結果および考察

9月および10月に鳥による食害があったが(水試ドナ制限区：24尾、水試ドナ飽食区：13尾、スチール制限区：15尾、スチール飽食区：10尾)、食害以外の死亡はスチール制限区の4尾のみであった。終了時の平均体重はスチール飽食区490.7g、水試ドナ飽食区468.5g、水試ドナ制限区330.8g、スチール制限区326.2gの順であった。補正飼料効率は水試ドナ制限区109.3%、スチール制限区105.9%、スチール飽食区94.6%、水試ドナ飽食区90.1%の順で高かった。(表2)日間増重率および日間成長率は、制限区飽食区ともにスチールが水試ドナよりも高かった。水試ドナは制限給餌条件下での補正飼料効率に優れること、スチール

は水試ドナに比べ、日間増重率および日間成長率に優れることがそれぞれ示唆された。

表2 各試験区における飼育成績

項目	試験区1		試験区2		試験区3		試験区4	
	水試ドナ				スチール			
給餌方法	制限		飽食		制限		飽食	
尾数(尾)	開始時	100	100	100	100	100	100	100
	終了時	76	87	81	90	81	90	90
平均体重(g)	開始時	4.9	4.9	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
	終了時	330.8	468.5	326.2	490.7	326.2	490.7	490.7
投与餌量(kg)	26.2		48.1		27.5		48.8	
補正飼料効率(%)	109.3		90.1		105.9		94.6	
日間給餌率(%)	0.87		0.99		0.92		0.98	
日間増重率(%)	1.39		1.97		1.44		2.18	
日間成長率(%)	1.80		1.94		1.92		2.10	

期間中の平均体重の推移を図1に示す。試験開始後150日程度までは水試ドナの成長が良かったが、次第にスチールが伸び始め、開始後200日には平均体重が逆転した。これらの成長の違いは系統による特性の可能性があり、今後詳しく調べる必要がある。また、スチールヘッド系統は低水温下での成長に優れるとの情報があり、水温と系統が成長に与える影響を把握する必要がある。

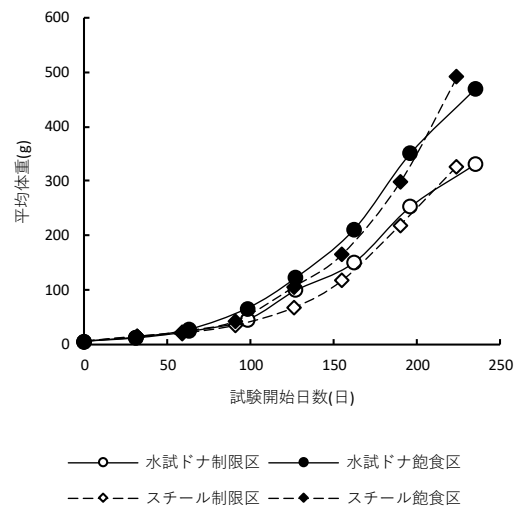


図1 平均体重の推移

試験Ⅱ

材料および方法

供試魚 試験には水産試験場片府田試験池で継代されているドナルドソン系ニジマス0年魚および県内生産者で

継代されているニジマス0年魚(以下「通常ニジ」と略記)を用いた。

試験設定 試験は2022年6月13日から2023年2月20日までの252日間実施した。試験期間中の平均水温は16.65±2.74°Cであった。試験Iと同様に、系統ごとに飽食給餌区およびライトリッツの給餌率区を設定し、尾数は各区100尾とした(表3)。給餌は1日2回、週5日、手撒きとした。

結果解析 試験結果の解析に用いた各指標値は飼料効率検証試験「ヤシオマス」(p6)と同様にして求めた。

表3 試験区設定

試験区	系統	給餌量	尾数(尾)
1	水試継代ドナルドソン系統	制限	100
2		飽食	
3	通常ニジマス	制限	
4		飽食	

結果および考察

終了時の生残尾数は92~100尾と各区に差はなかった。終了時の平均体重は水試ドナ飽食区617.7g、通常ニジ飽食区593.3g、通常ニジ制限区437.0g、水試ドナ制限区418.0gの順であった。補正飼料効率は通常ニジ制限区89.8%、水試ドナ制限区86.3%、通常ニジ飽食区83.1%、水試ドナ飽食区79.6%の順で高かった。日間増重率および日間成長率は、飽食区で水試ドナが通常ニジよりもわずかに高く、制限区では通常ニジが水試ドナよりもわずかに高い結果となった。(表4)水試ドナは通常ニジマスに比べ、制限給餌条件下では補正飼料効率が低く、飽食給餌条件下では日間増重率および日間成長率に優れることが示唆された。

表4 各試験区における飼育成績

項目	試験区1		試験区2		試験区3		試験区4	
	水試ドナ		通常ニジ		制限		飽食	
系統	水試ドナ		通常ニジ		制限		飽食	
給餌方法	制限		飽食		制限		飽食	
尾数(尾)	開始時	100	100	100	100	100	100	100
	終了時	92	96	100	96			
平均体重(g)	開始時	4.8	4.8	4.8	4.8			
	終了時	418.0	617.7	437.0	593.3			
投与餌量(kg)	46.0		75.5		48.1		69.4	
補正飼料効率(%)	86.3		79.6		89.8		83.1	
日間給餌率(%)	0.94		1.00		0.86		0.96	
日間増重率(%)	1.64		2.43		1.72		2.34	
日間成長率(%)	1.77		1.93		1.79		1.91	

図2に補正飼料効率と水温の経時変化を、図3に日間給餌率と水温の経時変化を示した。水試ドナの補正飼料効率

は水温が上昇する9月5日まで通常ニジよりも高い値を示したが、水温が下降する期間においては通常ニジよりも低い値を示した(図2)。水試ドナの日間給餌率は水温が低下しても通常ニジよりも高い値を示した(図3)。したがって水試ドナは通常ニジに比べて水温上昇時は高摂餌を示し、補正飼料効率に優れるが、水温下降時は高摂餌を示すも、補正飼料効率が低下する結果となった。試験期間中に成熟した個体が両系統とも見られなかったことから、これらの成長による違いは系統によるものだと考えられる。具体的には、水試ドナは通常ニジと比べ、水温上昇に対する適応力が高いため試験期間前半は飼料効率・成長ともに通常ニジよりも優れたが、通常ニジが高水温環境に馴致することで試験期間後半には飼料効率・成長ともに逆転したことが考えられた。河川水を使用する環境では春先から夏場にかけて急激な水温上昇が起こるため、水試ドナが通常ニジよりも適する可能性がある。

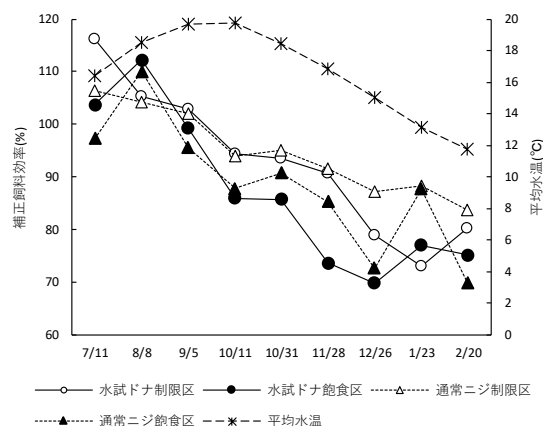


図2 補正飼料効率と水温の推移

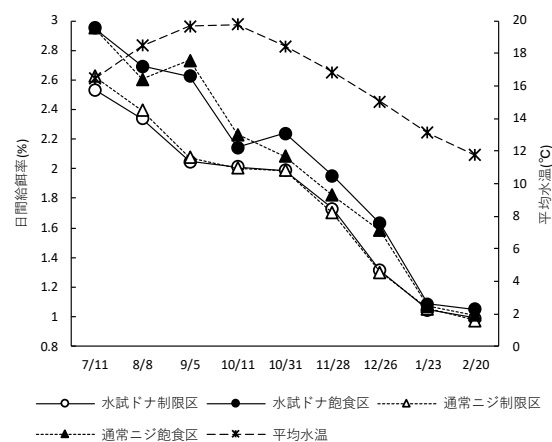


図3 日間給餌率と水温の推移

(水産研究部)