

# マハタ、クエの種苗生産・養殖高度化技術開発事業 養殖技術の高度化に関する研究 (養殖魚の品質向上に関する技術開発試験)

宮本敦史・土橋靖史

## 目的

脂肪含量の異なる餌をマハタに給餌し、成長等を追跡することにより、餌の脂肪含量がマハタの成長や肉質等に与える影響を調査する。

## 方法

ブリ用配合飼料に、脂肪含量が5.5%、11%、13%、18%となるようにフィードオイルを添加した4種類のシングルモイストペレット(SMP)を作成した(表1)。2008年に尾鷲水産研究室で種苗生産したマハタ(平均体重約195g)を2.5×2.5×2.5mの海面生簀4面に約220尾ずつ収容し(表2)、それぞれに4種のSMPを週3日、1日1回の頻度で飽食給餌させた。飼育期間は2009年6月4日から翌年3月29日までとした。

飼育開始後は、月に1回の頻度で体重測定及び生残尾数の確認を行った。また、飼育開始時及び終了時には魚体の一般成分及び血漿化学成分を分析した。魚体一般成分は途中経過を観察するため、10月19日にも採材して分析に供した。

また、マハタは高水温期に生簀網を絞ると転覆浮上して死亡する個体が出現し、死亡魚の血液のpHは健康魚

より低下した状態となっていることが知られている。pHの低下の原因として乳酸の存在が疑われるため、転覆浮上死が出現した場合は血液の乳酸値を測定した。

## 結果および考察

飼育成績を表2に、生残尾数の推移を図1に、平均体重の推移を図2に示した。飼育期間中の水深2m層の水温は12.8～28.0℃で推移した。

飼育開始直後からウイルス性神経壊死症(VNN)による死亡が発生し、開始4ヶ月後の時点で死亡率は約40～52%に達した。その後、水温低下に伴い死亡は終息した。また、高水温時の体重測定時に一部個体が転覆浮上して死亡したため、血液の乳酸値を試みたが、健康魚との違いはみられなかった。

魚体重はいずれの試験区でも飼育開始から1月までは増加したが、2月以降は摂餌量の減少に伴い体重も減少に転じた。マハタは脂質の利用能力が高い魚種とされているが、体重の増加はフィードオイルを添加していない5.5%区が最も大きかった。日間給餌率をみると5.5%区が最も高いことから、摂餌量の違いが成長に影響を与えたものと考えられる。また、今回の飼育試験は各試験区の死亡率が43～56%と高かったことから、同様の飼育試験を再度実施し、脂肪含量がマハタの成長に与える影響を引き続き検討したい。

魚体の一般成分は、10月の中間採材時点では餌の脂質含量が多いほど粗脂肪の割合が増加した(表3)。飼育終了時の血漿化学成分は、餌の脂質含量が多い試験区ほど総コレステロール、トリグリセライド、リン脂質の数値が高くなる傾向がみられた(表4)。なお、飼育終了時の魚体の一般成分は次年度に分析する予定である。

表1. 試験用SMPの配合組成および一般成分(%)

試験区	5.5%区	11%区	13%区	18%区
配合組成				
ブリ用配合飼料	70	70	70	70
フィードオイル	0	5.5	8.5	14.5
水	30	24.5	21.5	15.5
ビタミン剤	2	2	2	2
一般成分				
粗タンパク質	42.0	43.0	42.5	42.5
粗脂肪	5.6	11.0	13.0	17.8
粗灰分	11.1	11.4	11.1	11.3
水分	31.2	24.8	24.5	18.6

表 2. 飼育成績

試験区		5.5%区	11%区	13%区	18%区
開始時	尾数	224	223	224	224
	平均体重(g)	199.6	193.3	197.8	192.9
	総重量(kg)	44.7	43.1	44.3	43.2
終了時	尾数	98	99	106	127
	平均体重(g)	506.4	462.7	484.4	459.6
	総重量(kg)	49.6	45.8	51.3	58.4
	補正増重量(kg)	43.5	40.9	37.8	39.6
	補正増重率(%)	97.2	95.0	85.4	91.6
	給餌量(kg)	126.2	109.7	112.6	111.7
	日間成長率(%)	0.22	0.22	0.20	0.21
	日間給餌率(%)	0.64	0.58	0.60	0.59
	増肉係数	2.90	2.68	2.97	2.82
	飼料効率(%)	34.4	37.3	33.6	35.4
	死亡率(%)	56.3	55.6	52.7	43.3

表 3. 魚体一般成分 (単位:%, n=6, 平均値±標準偏差)

試験区	開始時	中間採材時(2009 10 19)				
		5.5%区	11%区	13%区	18%区	
	水分	69.1±2.2	68.5±1.0	65.8±0.7	64.9±2.2	64.7±1.0
	粗タンパク質	18.3±1.2	18.8±0.5	18.2±0.2	18.1±0.8	18.1±0.3
	粗脂肪	6.7±0.7	7.5±1.5	10.0±0.8	11.2±2.7	11.5±1.0
	粗灰分	4.5±0.3	5.1±0.2	4.9±0.3	4.8±0.4	5.1±0.2

表 4. 血漿化学成分 (n=6, 平均値±標準偏差)

試験区	開始時	終了時				
		5.5%区	11%区	13%区	18%区	
	ヘマトクリット(%)	41.1±5.2	34.2±6.2	27.8±1.3	28.3±5.2	24.6±2.0
	総タンパク(g/dl)	4.1±0.3	3.9±0.4	3.7±0.9	3.8±0.3	3.5±0.5
	総コレステロール(ng/dl)	147.3±20.5	234.3±25.4	221.0±56.4	293.7±48.9	295.8±26.5
	トリグリセライド(ng/dl)	51.8±16.1	149.3±32.2	216.3±103.7	252.3±134.3	346.7±182.9
	リン脂質(ng/dl)	288.5±31.4	403.8±66.5	424.9±88.4	474.8±84.6	525.8±92.4

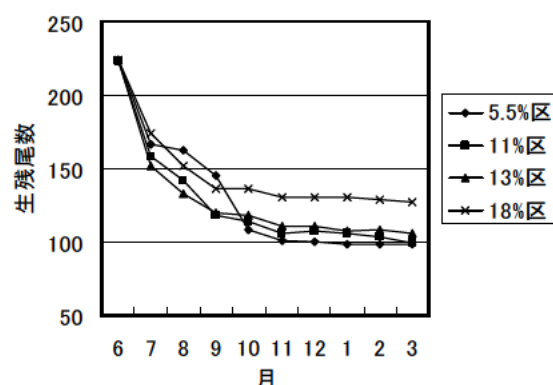


図 1. 生残尾数の推移

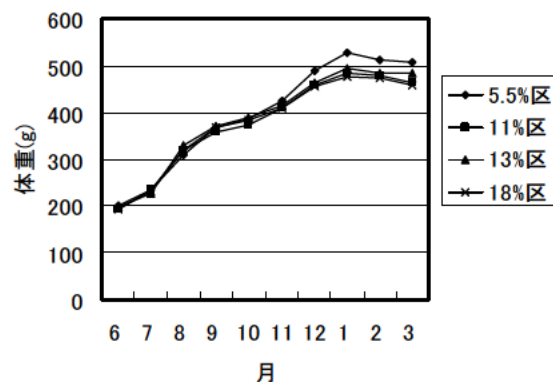


図 2. 平均体重の推移