

2. カンパチ当才魚至適C/P比の検討

木村 創

目 的

養殖魚の多様化が進むなか、近年カンパチの生産量が増加しつつある。そこで、マリノフォーラム21ではカンパチにもブリと同様育成用配合飼料の開発を行うこととなった。本年度は、まず当才魚における至適C/P比を知ることを目的に試験を実施した。

材料および方法

供 試 魚：1994年に採捕された天然産カンパチを業者がモイストペレットで飼育していたものを購入した。入手したカンパチは8月23日～9月20日の約1ヶ月の間マリノフォーラム21で指定されたソフトドライペレットの基本飼料を用いて予備飼育を行い、平均体重約250gとなったものを試験に供した。

試 験 飼 料：マリノフォーラム21で試作された飼料並びに一般成分を表1に示す。試作にあたっては本種の成長に合わせて径6mmと10mmの2種類の

飼料を作成した。魚粉を主タンパク源とした基本飼料(1区)にフィードオイルを外割りで添加する方法でC/P比を調整した。上記のように飼料サイズが異なり、各々の測定をしたので各区のC/P比は1区75.8-76.6, 2区84.9-88.3, 3区92.6-100, 4区103.4-108.2となり、10mm飼料の方がやや大きな値であるが、測定誤差の範囲以内と思われる。

飼 育 試 験：1994年9月21日に試験を開始し、1区253g, 2区257g, 3区245g, 4区255gの魚を205, 201, 211, 203尾選別し、それぞれを3×3×3mの海面生簀に収容した。各試験区とも12月5日まで飼育試験を実施した。9月21日から10月24日までを前期試験、10月25日から12月5日までを後期試験とした。給餌は前期試験中は朝夕2回とし、後期試験期間中は夕方1回とした。なお、土曜日と淡水浴の前日は無給餌とした。また、試験期間中にネオベネデニア、ベネデニア駆除のため、前期に1回、後期に3回の淡水浴を実施した。

体重測定は10月24日、12月5日の2回実施し、試験開始前と試験終了時には各区の魚を取り上げ、筋肉と肝臓の一般成分を分析するとともに、試験終了時には各区10尾ずつの血液性状検査を実施した。なお、筋肉と肝臓の一般成分の分析は日本配合飼料株式会社で行った。

結果および考察

飼育試験結果：表2に飼育結果、図1に各区の平均体重の推移を示す。前期試験終了時には2区、3区の成長が良く、ついで4区、1区の順となったが、後期試験終了時には4区、3区、1区、2区の順と

表1. 試験用飼料配合割合及び分析値 (%)

	1 区	2 区	3 区	4 区
沿岸魚粉	70			
小麦粉	19.96			
フィードオイル	5 (外割)	+7	+14	+20
ビタミンMIX	3			
ミネラルMIX	2			
APM	0.04			
分析値%	径 6mm			
粗タンパク質	50.8	47.8	46.1	43.7
粗 脂 肪	15.4	19.5	23.4	28.1
灰 分	10.3	9.8	9.3	8.7
水 分	8.6	8.5	8.2	7.4
C/P比	76.6	84.9	92.6	103.4
	径 10mm			
粗タンパク質	50.1	46.3	43.4	41.5
粗 脂 肪	13.1	19.3	24.4	27.7
灰 分	8.9	8.2	7.8	7.4
水 分	10.2	9.7	9.0	8.8
C/P比	75.8	88.3	100.0	108.2

注) C/P比はタンパク4.5Kcal/g、脂肪8.0Kcal/g、炭水化物2.8Kcal/gで算出した。

表2. 各試験区における飼育結果

	供試尾数 (尾)	平均体重 (g)		補正増重量 (Kg)	増肉係数	給飼量 (Kg)	斃死率 (%)	
		開始時	終了時					
		前期試験		9月21日~10月24日		(給飼日数 24日)		
1	区	205	252.9	362.1	21.13	1.65	34.9	10.7
2	区	201	257.0	393.1	25.26	1.40	35.3	7.5
3	区	211	245.4	379.6	26.90	1.32	35.4	8.1
4	区	203	254.8	375.8	22.97	1.45	33.4	11.3
		後期試験		10月25日~12月5日		(給飼日数 35日)		
1	区	183	362.1	527.3	30.23	1.64	49.7	0.0
2	区	176	393.1	528.4	30.44	1.56	47.5	0.0
3	区	194	379.6	562.4	35.45	1.42	50.5	0.0
4	区	180	375.8	562.8	33.66	1.45	48.8	0.0
		全期間		9月21日~12月5日		(給飼日数 59日)		
1	区	205	252.9	527.3	44.66	1.65	84.6	10.7
2	区	201	257.0	528.4	47.97	1.49	82.8	7.5
3	区	211	245.4	562.4	57.33	1.38	85.9	8.1
4	区	203	254.8	562.8	49.58	1.45	82.2	11.3

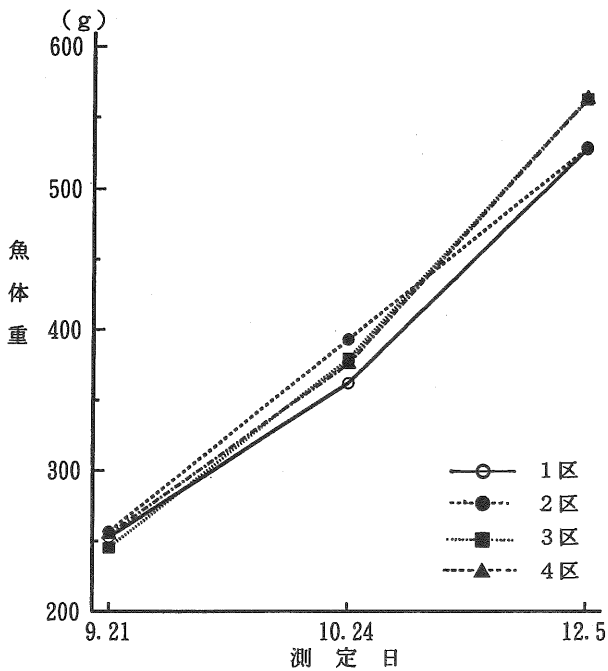


図1. 平均体重の推移

なり、C/P比の高い飼料ほど成長の良い傾向が認められた。増肉係数を全期間通してみると3区が最も小さく、ついで4区、2区、1区の順となった。これは1区の飼料は給餌時約半分以上が沈降せず、水面に浮上して生簀外に流失するものが多く、このことが1区を増肉係数低下をきたした1つの原因と考えられた。試験飼料の改善が必要とされる。

斃死は前期試験中に全区とも約20尾であったが、後期試験期間中の斃死はなかった。これはネオベネデニアの寄生が多く、前期試験期間中は淡水浴を1回しか実施しなかったために寄生虫の影響で斃死が多くなったが、後期試験中は淡水浴を3回行ったので寄生虫被害は防止できたのではないかと考えられる。このことからカンパチを当試験地で化繊網飼育する場合には寄生虫の付着に応じて、その都度淡水浴をする必要がある。

血液性状検査結果：試験終了時の各区の血液性状検査結果を表3に示す。血清中のグルコース量、総コレステロール量、トリグリセライド量はハマチと同様に¹⁾C/P比が高くなるほど数値が高くなる傾向が認められた。血液検査結果から判断すると、アルカリフォスファターゼの数値が4区が特に高く、健康度は良くないと判断された。

魚体分析結果：試験開始、終了時における魚体分析結果を表4に示す。試験終了時の筋肉における一般組成は各区间で差は認められなかった。肝臓の組成(表4)を改めて図示すると図2のとおりである。C/P比が高くなるに従い、水分および粗タンパク質は低く、粗脂肪は高くなる傾向が認められる。また、ビタミンCやビタミンE含量は低くなる傾向が認められた。

以上の試験結果から、C/P比が高い飼料ほど成

表3. 血液検査結果 (12月7日)

	1 区		2 区		3 区		4 区	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
ヘマトクリット値 (%)	37.1	5.3	42.4	4.2	41.5	2.6	41.6	2.3
ヘモグロビン量 (mg/dl)	9.1	1.1	10.5	0.6	8.6	2.5	9.3	2.2
赤血球数 (10 ⁶ /mm)	362.0	39.4	417.1	29.8	386.8	19.0	407.3	19.3
総タンパク量 (g/dl)	4.0	0.3	4.4	0.3	4.3	0.4	4.8	0.5
クレアチニン (mg/dl)	0.3	0.5	1.9	1.5	1.1	1.0	1.6	1.3
GOT (IU/L)	26.5	13.6	40.3	26.3	49.9	34.8	28.6	14.3
GPT (IU/L)	8.0	5.9	10.7	3.6	27.5	28.2	7.0	4.6
尿素窒素 (mg/dl)	4.8	1.8	7.2	2.3	4.3	1.8	4.7	2.3
グルコース (mg/dl)	91.8	13.6	114.0	25.2	125.0	45.2	115.7	27.4
コレステロール (mg/dl)	234.1	22.5	275.5	31.7	316.9	55.4	345.9	48.7
トリグリセライド (mg/dl)	338.1	137.8	493.6	161.7	550.2	404.8	951.8	447.8
7αカルキソステロン (IU/L)	33.6	15.7	45.4	13.2	48.6	13.7	72.6	21.7

長は良好なものの、血液検査結果からは健康度に問題があることが示唆され、魚体重250~600gのカンパチ当才魚における至適C/P比は90~100前後にあると考えられる。

文 献

- 1) 木村 創, 1992: 養殖魚用配合飼料開発試験事業, 本誌24号, 28-32.

表4. 筋肉・肝臓の分析結果

		終了時			
		1 区	2 区	3 区	4 区
筋 肉					
水分 (%)	74.4	68.6	67.9	68.6	68.2
粗タンパク (%)	21.9	23.8	22.7	23.2	22.4
粗脂肪 (%)	1.6	5.9	7.8	6.3	7.1
肝 臓					
水分 (%)	62.3	57.1	46.5	43.7	42.3
粗タンパク (%)	12.8	12.8	10.6	9.1	8.9
粗脂肪 (%)	19.2	28.3	40.2	44.6	45.9
ビタミンC (mg%)	2.4	3.4	3.2	2.4	2.3
ビタミンE (mg%)	17.0	182.1	142.0	94.2	86.3

調査結果登載印刷物

平成6年度育成用飼料の開発に関する報告書 (要約) 平成7年3月 マリノフォーラム21.

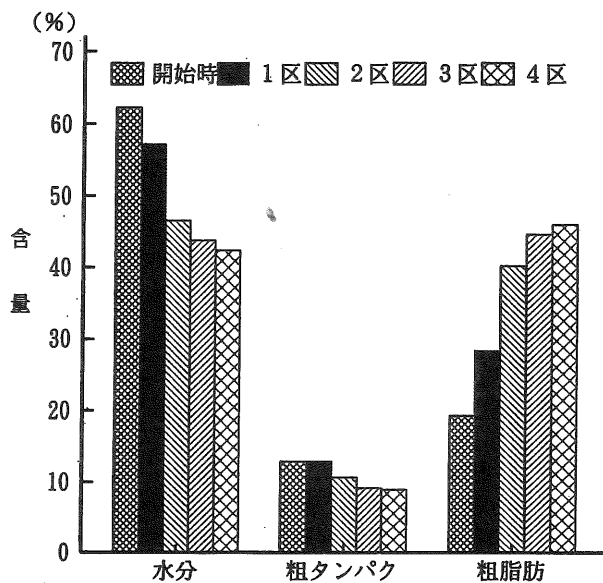


図2. 肝臓中の一般成分の変化