

2 カンパチ 2 才魚至適C/P比の検討*

木 村 創

目 的

養殖魚種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り、マリノフォーラム21では1994年から本種の育成用配合飼料の開発を行っている。'94年度は当才魚における至適C/P比を検討した結果、90~100であることが判った¹⁾。'95年度は'94年度に引き続き、2才魚を用いて至適C/P比を解明することを目的として、試験を実施した。

材料および方法

供 試 魚：1994年に採捕され、当試験場で配合飼料にて飼育した、平均体重730 g前後になったものを用いた。

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11mmと15mmの2種類の飼料を作成した。魚粉を主成分とした基本飼料(1区)では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。各区のC/P比は1区78.1~75.1, 2区89.6~84.3, 3区95.6~92.4, 4区103.1~97.7で、いずれの区も11mm飼料の方が若干大きい値となった。

飼育試験：1995年5月31日に試験を開始し、1区108, 2区109, 3区108, 4区109尾を3×3×3mの海面生簀にそれぞれ収容した。各区の平均体重1区725 g, 2区734 g, 3区728 g, 4区735 gであった。各試験区とも9月6日まで飼育試験を実施した。5月31日~7月12日を前期試験, 7月13日~

表1 試験用飼料配合割合および一般成分(%)

	1 区	2 区	3 区	4 区
沿岸魚粉	70.00			
小麦粉	19.96			
フィードオイル	5.00 (外割)	+7	+14	+20
ビタミンックス	3.00			
ミネラルックス	2.00			
APM	0.04			
一般成分(%)	径 11mm			
粗タンパク質	50.2	46.3	44.4	42.3
粗脂肪	15.0	20.5	23.0	25.7
灰分	10.8	10.2	9.6	9.4
水分	7.8	7.8	8.2	8.7
C/P比	78.1	89.6	95.6	103.1
一般成分(%)	径 15mm			
粗タンパク質	51.9	48.4	46.0	44.2
粗脂肪	13.4	18.1	21.7	23.8
灰分	10.7	10.0	9.5	9.0
水分	6.7	7.4	7.4	7.3
C/P比	75.1	84.3	92.4	97.7

9月6日を後期試験とした。給餌は夕方1回とし、土曜日とネオベネデニア、ベネデニア駆除のための淡水浴の前日は無給餌とした。これは前期に2回、後期に3回行った。

体重測定は前期試験終了時の7月12日と後期試験終了時の9月6日の2回実施した。前期試験開始前と後期試験終了時には各区の魚を取り上げ、血液性状検査並びに筋肉と肝臓の一般分析を実施した。なお、筋肉と肝臓の一般分析は日清製粉株式会社で行った。

結果および考察

飼育試験結果：試験期間中の水温変化を図1に示

* 養殖魚用配合飼料開発試験費による。

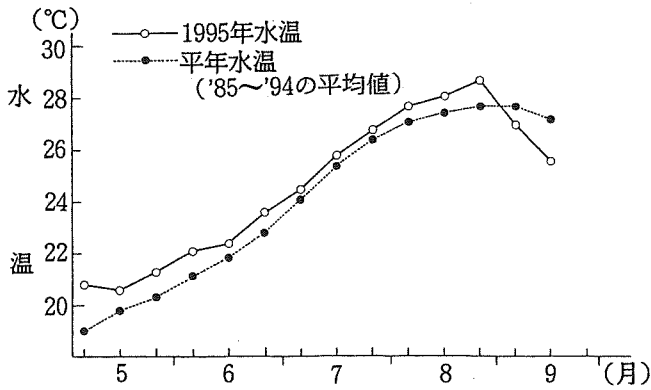


図1 試験期間中の水温変化

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)	増重倍率	増肉係数	給飼量 (kg)	死亡率 (%)		
前期試験 7月14日~9月5日 (給飼日数 42日)								
1区	90	1,242	1,805	50.4	1.45	2.33	117.5	1.11
2区	90	1,227	1,676	40.2	1.36	2.78	111.7	1.11
3区	90	1,237	1,887	58.2	1.52	2.25	131.0	1.11
4区	90	1,218	1,783	50.8	1.46	2.43	123.5	0.00
後期試験 9月6日~10月24日 (給飼日数 36日)								
1区	89	1,805	2,460	58.3	1.36	1.86	108.5	0
2区	89	1,676	2,214	47.2	1.32	2.26	106.5	3.37
3区	89	1,887	2,444	49.3	1.29	2.18	107.5	1.12
4区	90	1,783	2,327	49.0	1.31	2.20	108.0	1.11
全期間 7月14日~10月24日 (給飼日数 78日)								
1区	90	1,242	2,460	108.7	1.97	2.08	226.0	1.11
2区	90	1,227	2,214	87.3	1.79	2.50	218.2	4.44
3区	90	1,237	2,444	107.4	1.96	2.22	238.5	2.22
4区	90	1,218	2,327	99.8	1.91	2.32	231.5	1.11

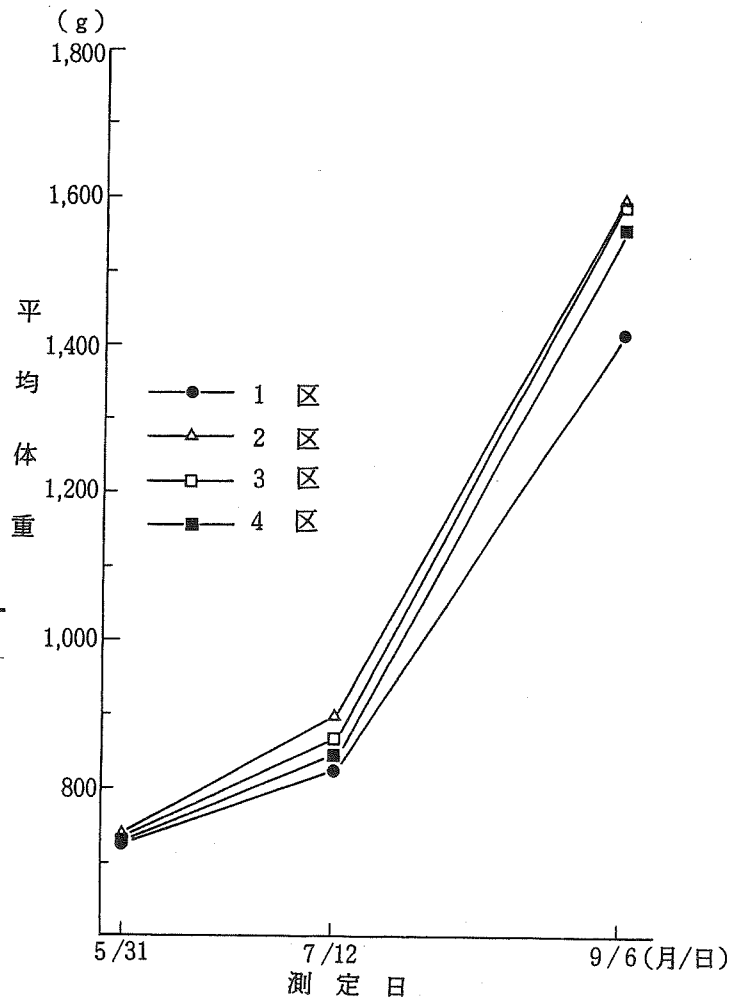


図2 各区平均体重の推移

す。1995年の水温は5月下旬から8月下旬までは平年よりやや高めに推移し、9月上旬以降は平年より低く推移した。

表2に本試験の飼育結果を示す。本年度はベネデニアの寄生がひどく、前期試験期間中に2回の淡水浴を行ったにもかかわらず、全ての区で生存率が50%以下となり、とくにC/P比の高い4区での生存率は22.9%となった。後期試験では2週間毎に淡水浴を行うことにより、斃死は少なくなったものの、3区では10.2%の斃死が認められた。C/P比がハダムシに与える影響については明らかではないが、本試験ではC/P比が高いほど斃死率が高くなった。今後カンパチの養殖を普及するためにはネオベネデニアやベネデニアなどのハダムシに対する防除方法もし

くは簡単な駆除方法を検討しておく必要がある。

各区の平均体重の推移を図2に示す。前期試験は上述したようにベネデニアの寄生がひどかったことから成長も良くなく、成長倍率は1.14~1.22と低かった。前期終了時の各区の平均体重は1区829g、2区899g、3区868g、4区846gとなり、成長は2区、3区、4区、1区の順となった。後期試験はベネデニアの寄生も少なかったことから成長、生残率ともに良好となり、成長倍率は、4区、3区がそれぞれ1.84、1.83とほとんど変わらず良好で、次いで2区、1区の順となった。4区の成長が良いのは収容密度が他区の半分であることも影響していると考えられた。試験終了時の各区の平均体重は1区1,417g、2区1,600g、3区1,590g、4区1,560gとなった。

表3 血液検査結果

	試験開始時		試験終了時 9月8日							
	5月30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	平均	標準偏差
ヘマトクリット値 (%)	38.33	8.93	38.50	1.80	42.00	2.32	41.00	3.16	43.90	2.88
ヘモグロビン量 (mg/dl)	9.46	2.31	8.60	1.64	8.85	1.81	7.93	1.54	9.18	2.07
赤血球数 (10 ⁴ 個/mm ³)	434.44	105.74	435.60	47.74	392.00	22.38	386.60	19.93	408.20	27.68
血漿タンパク量 (mg/dl)	3.97	0.94	4.20	0.20	4.40	0.20	4.30	0.42	4.31	0.47
グルコース (mg/dl)	100.88	32.25	134.20	14.98	97.72	11.73	110.14	22.05	127.48	31.49
アルカリフォスファターゼ (IU/dl)	40.79	11.96	17.21	4.11	22.97	5.58	27.22	8.46	23.24	3.23
尿素窒素 (mg/dl)	6.84	1.78	10.74	1.42	9.33	1.93	9.36	2.08	9.28	1.49
総コレステロール量 (mg/dl)	221.13	19.64	255.54	15.23	298.82	31.27	295.14	24.64	307.84	35.29
トリグリセリド (mg/dl)	606.86	134.94	97.47	29.15	241.05	45.51	199.85	61.64	61.90	14.83
GOT (IU/dl)	18.57	5.69	28.20	11.79	22.14	7.92	26.95	9.75	21.03	7.50
GPT (IU/dl)	8.94	2.62	8.01	2.44	7.60	4.30	8.00	2.96	7.69	1.85

n = 10

表4 各試験区の魚体分析結果 (%)

	開始時	終了時			
		1区	2区	3区	4区
筋 肉					
水分 (%)	72.4	69.9	71.4	69.2	67.1
粗タンパク質 (%)	21.6	21.5	23.3	22.5	22.8
粗脂肪 (%)	5.3	6.4	5.3	8.4	11.0
肝 臓					
水分 (%)	57.0	54.4	59.4	59.9	60.0
粗タンパク質 (%)	11.2	13.3	11.7	11.8	11.2
粗脂肪 (%)	24.8	29.5	23.8	21.7	23.1
総アスコルビン酸 (mg/%)	4.3	3.7	3.9	3.7	4.3
αトコフェロール (mg/%)	121.7	153.1	97.7	70.2	55.3

全期間を通じて増重倍率は2区=3区>4区>1区となり、C/P比が約85~95の区のもの成長が最も良かった。増肉係数を全期間を通してみると4区が0.93と最も良く、次いで3区、2区、1区の順となり、C/P比が高いほど増肉係数は低かった。4区の斃死は多かったが、いずれの区も増肉係数の算定には補正増重量を用いた。

血液検査結果：試験開始時と試験終了時の血液検査結果を表3に示す。成長の最も悪かった1区はヘマトクリット値とアルカリフォスファターゼ値が低く、赤血球数と尿素窒素値が高い傾向が認められた

が、他の区は大きな差は認められず、1区を除いた他の区は健康に問題はないと推察された。'93年度のブリのC/P比試験では²⁾、これの高いほど総コレステロール量、トリグリセリド値が高くなる傾向が認められたが、今回のカンパチではその傾向は認められなかった。

魚体分析結果：試験開始時、終了時における魚体分析の結果を表4に示す。ブリではC/P比が高くなるほど筋肉や肝臓内の脂肪分が多くなる傾向が認められているが²⁾、カンパチではその傾向は認められなかった。特に肝臓内の脂肪含有量はC/P比の低い、

1区で最も高い値となった。また、 α トコフェロール(ビタミンE)は脂肪の代謝と関係の深いことが知られているが、本試験においても脂肪含有量の高い飼料を与えた区ほど肝臓内の α トコフェロールの含有量は少なかった。

以上の試験結果から、魚体重700~1,600gのカンパチ2才魚における至適C/P比は当才魚よりやや低い85~95と考えられる。

文 献

- 1) 木村 創, 1995:カンパチ当才魚至適C/P比の検討, 本誌27号, 40-42.
- 2) 木村 創, 1993:養殖魚用配合飼料開発試験事業, 本誌23号, 28-32.

調査結果登載印刷物

平成7年度育成用配合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