

餌料に関する研究

(39年度) アユ養成餌料におけるたん白質の適正給与量について

小木曾 卓郎
石井 重男

1. 目的

現在のアユ養殖業における餌料は、生餌を主体とした餌料を使用している関係上、餌料中の必須成分の不調和をきたし易い、且つ又生餌の保存及び調餌に多くの労を要し、事業の合理化の阻害要因となつている。従つてこれが打開策としてアユの完全配合餌料を見出すために、アユ研究グループに於いて連絡試験が持たれた。本年度は蛋白質の適正含有量を求める目的で本試験が実施された。

2. 試験の方法

(1) 域の条件

- (1) 域の大きさ 9.8 × 2.8 × 0.6 m
- (2) 水面積 27 m²
- (3) 池水容積 16.2 m³
- (4) 注水量 20 l/sec ~ 10 l/sec 平均(15 l/sec)
- (5) 換水量 3.36 t/hour
- (6) 水温及び濁度

第1表 水温及び濁度

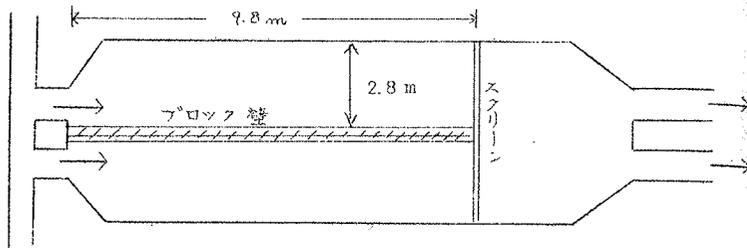
月	旬	最高(°C)	最低(°C)	平均(°C)	濁度(日)
5	中	16.2	12.0	14.1	0
	下	17.8	14.0	15.9	0
6	上	17.9	14.4	16.2	0
	中	18.9	15.0	17.0	2
7	下	17.6	14.4	16.0	2
	上	18.2	16.4	17.8	3
	中	17.9	15.2	16.6	10
	下	19.6	16.3	18.0	11

8	上	2 2.9	1 8.8	2 0.9	0
	中	2 3.9	1 9.9	2 1.9	0

(註) 濁度は直径10cmの白色板が透視出来なくなる時の深さで示され、50cm以上の直を示した日数を示している。

- (7) PH 7.3
 (8) 水源の種類 河川水(益田川)
 (9) 池の構造

第1図 池の構造



上図のような大きなコンクリート池を、コンクリートブロックを積み重ねて二分し、排水部をスクリーン(金網)で仕切つて小池を作り、これを使用した。

- (2) 供試魚
 (1) 種苗の種類 びわ湖産(姉川)
 (2) 入荷時期 昭和39年4月20日
 (3) 試験開始日 // 5月11日
 (4) 放養密度 200尾/3.3m²

(3) 餌料

- (1) 餌料の配合割合

第2表 餌料配合組成

餌料	区分	A %	B %	C %	D
魚粉		73	58	38	A区の餌料
α-小麦粉		25	40	60	:冷凍イワシ
ビタミン混合		1	1	1	=50%:50%
マツカラム塩		1	1	1	の混合餌料
油(外割)		5	5	5	

(2) 給餌率

第3表 給餌率表

水温	体重			水温	体重		
	25g以下	26~50g	51g以上		25g以下	26~50g	51g以上
10℃	7.7%	6.8%	6.0%	18℃	14.0%	12.5%	10.8%
11	8.3	7.3	6.4	19	15.0	13.3	11.6
12	9.0	7.8	6.8	20	16.1	14.3	12.4
13	9.6	8.3	7.3	21	17.0	15.2	13.1
14	10.4	9.1	7.9	22	18.1	16.3	14.0
15	11.3	9.9	8.6	23	19.1	17.3	15.0
16	12.0	10.5	9.2	24	20.2	18.5	16.0
17	13.0	11.4	10.0	25	21.4	19.5	16.9

(3) 調餌方法

魚粉にビタミン、ミネラル、油を加えてよく混合し、これをあらかじめ熱湯でよく練り放冷冷却したα化小麦粉糊とをよく練り合せチヨツパーを通した。

(4) 給餌方法

置餌の方法を探り、一池当り6ヶ所に毎日一定の場所に給餌した。

(5) 給餌量の補正

15日毎の魚体重測定結果より、水温は魚体重測定前1週間の平均水温にもとづき、給餌料を補正した。或る区では残餌が多かつた為、投餌量-残餌量を給餌量とした。

(4) 体重測定

15日毎に体重を測定した。この場合捕獲の方法は捕獲ビンを使用した。一回50尾以上について平均体重を測定し後池にもどした。試験終了時は取り上げ測定した。

3. 結果

(1) 摂餌状況

摂餌状況は開始後1ヶ月間ほどの区も良好であつて、給餌率表による給餌量を完全に摂餌した。あえて順位をつければG>B>D>Fの順であつた。

その後は全区摂餌状態が悪くなつた。特にG区ではやや古い生魚を与えた為、酸化油による中毒症状が現われ斃死魚が増加した。しかし、新鮮なものに切換える事によつて斃死魚は急激に減少し、摂餌状況と生長もその後良好となつた。他の区では最後まで残餌量が

多く、生長も良好でなかつた。試験魚の半数以上が鯉の背こけと同様の症状を呈し、生長が殆んど止つた。悪いながらも順位をつければ $B > F > D$ の順であつた。

(2) 餌料の溶解による水の濁り

G区を除いて殆んど問題にする程の濁りはなかつた。

(3) 餌料の過不足

全般に多すぎるようである。

(4) 試験結果

第4表 試験結果

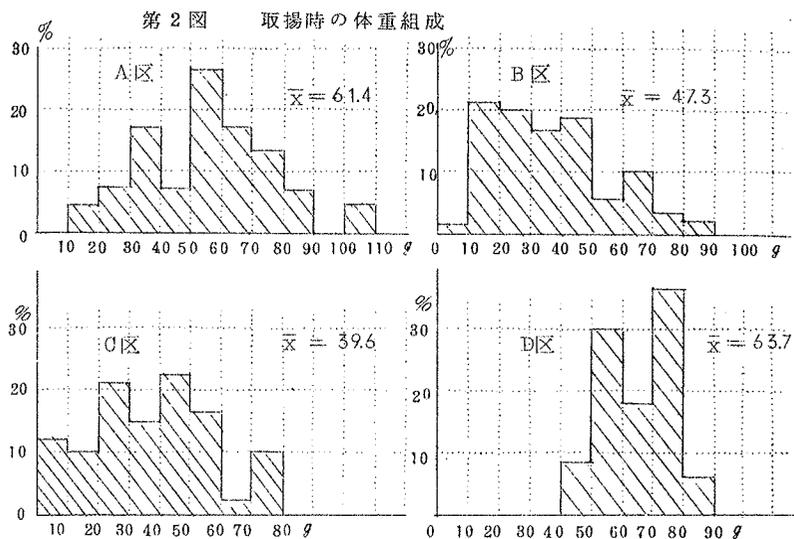
項目	期間	B区	D区	F区	G区
総尾数	開始時	1.600 ^尾	1.600	1.600	1.600
	30日目	1.592	1.593	1.592	1.594
	60日目	1.506	1.382	1.426	913
	90日目	1.343	792	1.243	865
総重量	開始時	14.5 ^K	14.5	14.5	14.5
	30日目	36.3	37.0	29.6	40.2
	60日目	59.1	42.9	40.	38.4
	90日目	82.4	37.4	49.3	55.1
平均体重	開始時	9.06 ^g	9.06	9.06	9.06
	30日目	22.8	23.2	18.6	25.2
	60日目	39.2	31.0	28.0	42.0
	90日目	61.4	47.3	39.6	63.7
斃死尾数	1~30日	8 ^尾	7	8	6
	31~60	86	211	166	681
	61~90	57	431	180	44
	1~90	151	649	354	731
斃死重量	1~30日	105.9 ^g	111.5	119.3	104.7
	31~60	251.65	3991.7	4432.7	2179.8
	61~90	1873.7	10211.0	3912.3	2016.2
	1~90	4496.1	13314.2	8464.3	4300.7
不明尾数	1~90日	106 ^尾	159	3	4
不明重量	1~90日	3734 ^g	6070	73	145
増重量	1~30日	21.91 ^{kg}	22.61	15.22	25.8
	31~60	25.32	98.9	14.83	19.99
	61~90	25.17	4.71	13.21	18.72
	1~90	80.63	57.59	51.84	68.55
	1~30日	0.05	0.44	0.05	0.04

し、生長

死亡率 %	31~60	0.54	1.32	1.04	4.27
	61~90	0.38	3.12	1.27	0.48
	1~90	4.06 (5.05)	4.06 (5.05)	2.21 (2.25)	4.57 (4.59)
成長率 %/日	1~30日	3.07	3.13	2.4	3.41
	31~60	1.82	0.97	1.37	1.7
	61~90	1.49	1.4	1.25	1.39
	1~90	2.13	1.83	1.67	2.16
平均給餌率 %	1~30日	7.05	7.99	7.32	7.31
	31~60	9.07	8.34	11.23	8.36
	61~90	14.00	25.87	31.42	11.01
	1~90	10.63	7.34	10.49	9.7
餌料効率 %	1~30日	43.5	38.3	32.4	45.6
	31~60	19.5	10.7	13.5	20.1
	61~90	10.7	5.4	7.9	12.5
	1~90	19.4	24.7	15.9	22.5
たん白効率 %	1~30日	79.8	88.1	112	84.2
	31~60	35.8	24.6	46.5	37.7
	61~90	19.5	12.1	26.9	29.5
	1~90	35.5	54.9	54.7	46.3
原料給餌量 kg	1~30日	55.59	64.75	51.17	145.01
	31~60	142.94	97.04	119.76	235.01
	61~90	259.89	97.99	183.67	164.99
	1~90	458.42	259.78	354.6	545.01
乾物給餌量 kg	1~30日	50.47	59.06	47.02	56.56
	31~60	129.68	91.92	109.75	99.54
	61~90	235.72	88.29	168.64	149.41
	1~90	415.87	239.28	325.41	305.51
たん白給餌量 kg	1~30日	27.48	25.74	13.64	30.7
	31~60	70.77	40.23	31.95	53.03
	61~90	128.65	39.01	49.25	63.5
	1~90	226.9	104.98	94.84	147.23

()内は不明魚を斃死魚とみなした場合の数字を示す。

(5) 取揚魚の体重組成は第2図の如くなる。



(6) 病魚及び斃死魚の外検症状

第5表 病魚及び斃死魚の外検症状

	G 区	B, D, F. 区
肝 臓	黄色斑点あり、色淡し	良好 異常なし
胆 嚢	大	普通
腎 臓	膨脹	膨脹甚だし
腹 水	中にはもつものもある	なし
腸	中には膨脹したものもある	膨脹甚だし
鰓	貧血	貧血は認められない
筋 肉	潰よりは認め	られない
消化管	透明となり解	は認められない
その 他	背びれ下部側 游泳は平衡を 桑虫の寄生が	肛門部に発赤の認められる ものもある 体内脂肪多し 面の筋肉に壊死状の部分あり 矢い旋回する。 認められた

4 考 察

今回の試験に於て用いられた配合餌料では、どの区も半数以上の商品価値のない、いわゆる "かみそリアユ" の出現を見た。

従つて結論的には、今回使用の餌料はアユの養成に不適當であると言える。

この原因については、使用魚粉の変成又は酸化油による中毒が考えられるが現在のところ不明である。

尚、対象区に於て、古い冷凍魚を使用したため、多数の斃死魚を出した。しかし、この冷凍魚の使用を新鮮なものに変える事によつて斃死魚は減少した。又、この区では "かみそリアユ" は認められなかつた。