

増養殖魚種の移殖に関する研究—I

ブルーギル(Blue-Gill Sunfish)の適正投餌回数検討

栗野圭一

ブルーギル(Blue-gill Sunfish, *Lepomis macrochirus*)は北アメリカ各地に広く分布し、我が国には昭和35年に初めて移殖され、滋賀県には、昭和38年から昭和39年にかけて4回にわたって移殖され、滋賀県水産試験場の試験池で繁殖している。

本種の食性はやや動物食に偏した雑食性であるが、餌料が不足すると矮少形が出来やすいと言われている。池中養殖向きとしては、サンフィッシュ科中最も有望な魚種であると考えられており、食用魚として積極的な養殖を図るために、本種の飼育試験を実施して、その適正な投餌回数を検討したのでその結果を報告する。

1. 試験方法

(1) 試験期間

昭和43年4月8日から同年8月5日までの120日間実施した。

(2) 試験実施場所

試験は滋賀県水産試験場松原試験池で実施した。

(3) 試験区

各区試験区は第1表に示す様に設定した。

(第1表 各試験区について)

項目 試験区	1日の給餌 回数	1日の給 餌時間
1	1	9
2	3	9, 13, 17
3	5	9, 11, 13, 15, 17

(4) 試験池の性状

大きさ 2.0 m × 3.5 m × 0.45 m

水容積 3.15 m³

水面積 7.0 m²

注水量 0.2 l/秒

換水率 0.23回/時

水源の種類 琵琶湖水を急速ろ過して使用

(5) 供試魚

試験に供したブルーギルは、当試験場で飼育養成した親魚から1966年に採苗し、飼育養成したものである。

予備飼育しておいた魚から試験開始日の2日前によく選別して供試魚として、魚体測定した後各試験区に100尾ずつ放養した。各試験区の放養尾数・放養重量および平均体重は第2表に示すとおりである。

(6) 供試飼料

試験に供した飼料は、市販の養鯉用完全配合飼料（ペレット）である。フィードオイルは添加しなかった。

第2表 供試魚について

	放養尾数	放養重量	平均体重
1	100尾	7.59kg	75.9g
2	100	7.82	78.2
3	100	7.62	76.2

(7) 給餌方法

給餌開始時には、試験魚のほぼ全てに飼料が行きわたるようやや多量に与え、

試験魚が飽食するにつれて、少量ずつ与えた。給餌はほとんどの魚が飽食して積極的な摂餌行動を示さなくなるまで与え、池底に残餌が出ないように心がけた。

日曜日および魚体測定日には給餌は行なわなかった。

(8) 魚体測定

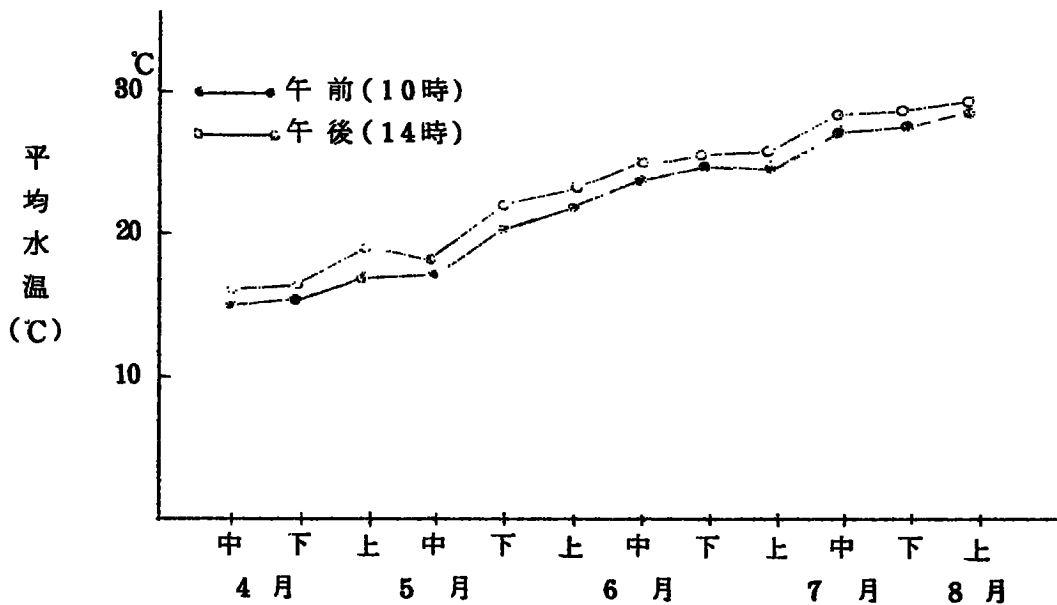
魚体測定は20日毎に行い、毎回すべての試験魚を取りあげて、全尾数、全重量を測定し、また無作為に10尾を選びだし、MS 222で麻酔させて各々の全長、体長、体高、体巾、体重をすばやく測定して、各々の平均値を求めた。その結果を附表1に示す。

(9) 試験池の水温は毎日、午前（10時）と午後（14時）の2回測定した。

各月の平均水温を第3表および第1図に示す。

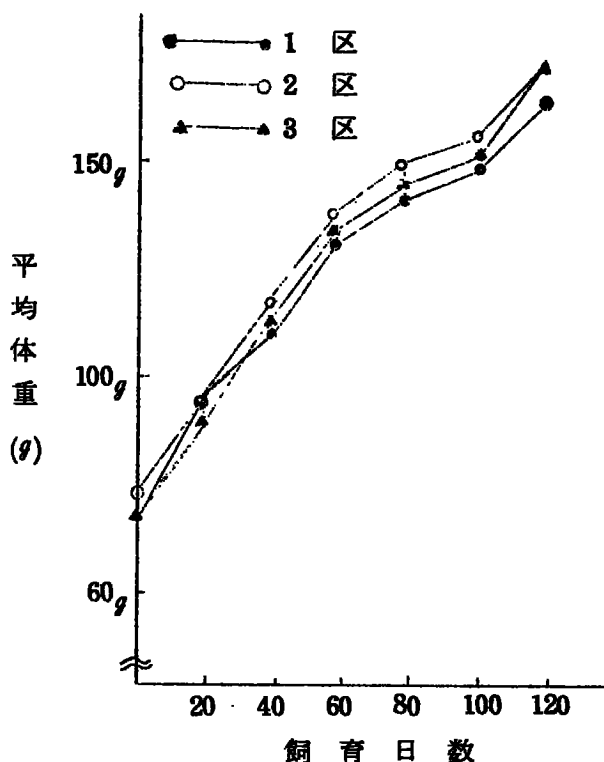
第3表 試験池の平均水温

月 測定 時間	4月		5月			6月			7月			8月
	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上
午前	14.0	14.5	16.2	15.7	18.7	20.4	22.4	23.5	23.6	25.9	26.1	26.8
午後	15.4	15.6	18.8	16.3	20.6	22.0	23.8	24.5	24.4	27.0	26.9	27.2



第1図 試験池の水温変化

2. 結果および考察



第2図 プルーギルの成長

2区が8.88 kg, 3区が9.03 kgとなり, 3区が最もよく次いで2区, 1区の順となった。

給餌量は1区1.7 kg, 2区1.3.3 kg, 3区1.3.6 kgとなった。各試験区の飼料効率をしてみると, 各区とも, 試験開始初期には高い値をすが, 日がたつにしたがって漸次悪くなり, 81~100日目で最も低い値を示し, 以後は増加した。全期間を通しては, 1区68.3%, 2区66.7%, 3区66.3%で3者の間では目立った差は認められなかった。

また各試験区の各試験期間毎の1尾当り1日摂餌量を(給餌量÷給餌日数)÷放養尾数として求めてみると, 第4表のようになり, 3区とも21~40日の間が最も多量に摂餌し, 以後次第に減少し, 61~100日の間に最も低くなり, それ以後は再び増加する。全期間を通しては, 3区1.36 g, 2区1.33 g, 1区1.18 gの順となり, 2区と3区との間ではほとんど差はなかった。

飼育結果を附表2にまとめて示した。また各試験区の成長と飼育日数の関係を第2図に示す。

試験魚の斃死および不明状況をみていると1区に斃死が1尾5月18日に見られたが, この斃死は前日の魚体測定のための取り揚げの影響によるものと思われ, 外部には異常は認められなかった。2区, 3区とも全期間を通じて斃死はなく, 不明魚は全区ともに認められなかった。

尾数歩留りは1区が99.0%, 他区は100%で全試験とも良好な成績を収めた。

成長をしてみると, 試験終了時の平均体重は, 1区が157.1 g, 2区167.0 g, 3区166.5 gとなり, 1区が最も悪く, 2区3区とでは大きな差は認められなかった。

1区は他の両区にくらべて約6%成長が劣った。全期間の増重量は, 1区が7.96 kg,

第4表 1尾当りの1日の摂餌量の変化(g)

試験期間	試験区	1	2	3
1 ~ 20		0.97 ^g	1.09 ^g	1.13 ^g
21 ~ 40		1.37	1.55	1.51
41 ~ 60		1.27	1.38	1.40
61 ~ 80		1.14	1.28	1.19
81 ~ 100		1.06	1.25	1.23
101 ~ 120		1.23	1.44	1.71
全期間		1.18	1.33	1.36

試験開始後40日目から100日目の間に各試験区において、摂餌量、増重量及び飼料効率の値が同様に漸次低くなるのは、この間において雄のブルーギルが産卵行動を示し、雌はナワバリを造り、他の魚が近よるとそれを追うような行動が見られ摂餌行動が不活発になったものと考えられる。しかし産卵行動を示した雌は観察されず、また孵化仔魚も認められなかった。本種の産卵期は長く、年に数回産卵することが知られている。また101日目からこれらの値が再び増加する傾向が見られるのは、産卵期が終ったものと思われる。

以上の結果から、有胃魚である本魚種を飼育する場合は、無胃魚であるコイ等のように投餌回数を多くすれば摂餌量が増加するのと異なり、ブルーギルには適当な投餌回数があり、それ以上投餌回数を増しても、殆んど摂餌量の増加は認められず、成長にも差がみられないものと思われる。本試験の結果から推定すると、1日2～3回の投餌が適当な回数であろうと思われる。

3. 要 約

ブルーギルを飼育するための適正な1日の投餌回数を求めるために飼育試験を実施して次の知見を得た。

1. 完全配合飼料を投与して飼育した結果1日の投餌回数3回と5回では、ほとんど似た様な成長を示したが、1回区では両区にくらべて約6%程度成長が劣った。
2. 産卵行動を示す様になると、摂餌量、体重の増加、飼料効率等は低い値を示すようになり産卵期が終ると再び増加の傾向が見られる。
3. ブルーギルを飼育する場合の適正な1日の投餌回数は2～3回程度と推定される。

附表1 魚体測定結果

項目		試験区		
		1	2	3
全 長	開始時	152.6	152.6	152.6
	20日目	163.8	162.4	161.6
	40 "	166.3	167.7	163.7
	60 "	170.2	173.2	171.1
	80 "	173.6	178.0	176.2
	100 "	180.2	179.0	175.0
	終了時	183.0	187.0	183.3
体 長	開始時	122.9	122.9	122.9
	20日目	129.2	129.3	130.8
	40 "	133.9	136.5	131.8
	60 "	136.7	139.1	138.0
	80 "	139.4	143.7	141.9
	100 "	143.6	143.9	139.8
	終了時	147.5	151.1	148.0

項目		試験区		
		1	2	3
体 高	開始時	59.1	59.1	59.1
	20日目	66.1	66.5	65.8
	40 "	69.9	73.4	70.2
	60 "	74.0	76.0	76.4
	80 "	76.8	79.0	78.4
	100 "	78.3	78.5	75.9
	終了時	80.0	81.3	80.9
体 幅	開始時	21.7	21.7	21.7
	20日目	23.6	23.9	24.0
	40 "	26.7	27.6	26.9
	60 "	27.5	28.6	28.1
	80 "	28.4	29.3	29.6
	100 "	29.8	29.3	28.9
	終了時	28.6	29.8	30.0

項目		試験区		
		1	2	3
体 重 g	開始時	75.8	75.8	75.8
	20日目	102.0	103.6	103.6
	40 "	117.2	123.9	110.3
	60 "	126.8	140.4	135.4
	80 "	137.9	150.8	149.2
	100 "	147.5	153.3	142.1
	終了時	158.3	171.8	167.1

附表2 飼育結果

項目		試験区		
		1	2	3
総尾数(開始時)		100	100	100
総尾数(終了時)		99	100	100
斃死尾数		1	0	0
不明尾数		0	0	0
尾数歩留(%)		99.0	100.0	100.0
総 体 重 (g)	開始時	7.59	7.82	7.62
	20日目	9.75	9.79	9.36
	40 "	11.35	11.83	11.52
	60 "	12.75	13.25	12.95
	80 "	13.85	14.50	14.15
	100 "	14.40	15.25	14.80
	120 "	15.55	16.70	16.65
平 均 体 重 (g)	開始時	75.9	78.2	76.2
	20日目	97.5	97.9	93.6
	40 "	113.5	118.3	115.2
	60 "	128.8	132.5	129.5
	80 "	139.9	145.0	141.5
	100 "	145.5	152.5	148.0
	120 "	157.1	167.0	166.5
増 重 量 (g)	0~20	2.16	1.97	1.74
	21~40	1.60	2.04	2.16
	41~60	1.40	1.42	1.43
	61~80	1.10	1.25	1.20
	81~100	0.55	0.75	0.65
	101~120	1.15	1.45	1.85
	全期間	7.96	8.88	9.08

項目		試験区		
		1	2	3
給 餌 量 (g)	0~20	1.654	1.847	1.892
	21~40	2.186	2.479	2.417
	41~60	2.144	2.353	2.375
	61~80	1.910	2.176	2.024
	81~100	1.571	1.877	1.839
	101~120	2.186	2.592	3.072
	全期間	11.651	13.324	13.619
飼料効率 (%)	0~20	130.6	106.7	92.1
	21~40	73.1	82.3	89.3
	41~60	65.4	60.5	60.2
	60~80	57.7	57.3	59.4
	81~100	35.0	39.9	35.7
	101~120	52.5	56.0	60.3
	全期間	68.3	66.7	66.3
増肉係数	0~20	0.77	0.94	1.09
	21~40	1.37	1.22	1.12
	41~60	1.56	1.66	1.65
	61~80	1.74	1.74	1.68
	81~100	2.88	2.52	2.82
	101~120	1.91	1.79	1.66
	全期間	1.46	1.50	1.51
日間成長率(%)		1.14	1.19	1.22