

# 数種の市販配合飼料によるクロダイ仔稚魚の飼育

植木 範行・草加 耕司

Rearing of Larval Black Sea Bream *Acanthopagrus schlegelii*  
with some Artificial Diets on the Market

Noriyuki UEKI and Koji KUSAKA

海産魚の種苗生産時に用いる初期用配合飼料のうち、マダイ用、タイ用の飼料が数社から販売されている。しかし、これらの市販飼料は飼料原料においてかなり相異がみられ、価格も異なることからメーカーにより品質に差があるものと考えられる。そこでクロダイ *Acanthopagrus schlegelii* 仔魚を用い、特に初期飼育におけるこれらの市販飼料の有効性について検討した。

## 材 料 と 方 法

供試した市販飼料はA, B, C, Dの4種類を用いた。飼料の種類は表1に示した。飼料は試験開始時の2~6カ月前に製造されたものを用い、試験に供試するまで開封せず、開封後は小分けして密封し、-30℃に保存した。

**試験1:** 1986年5月9日に香川県栽培漁業センターの養成親魚から得られたクロダイの受精卵を岡山水産試験場まで運び、試験に供した。

飼育水槽は1×1×0.5mのFRP水槽で水量は400lである。飼育水は砂ろ過海水を用い、注水量は500~600l/日・槽とした。微弱なエアレーションを行った。

飼育水槽に2,200粒の卵を収容し、ふ化後10日目までシオミズツボワムシ *Brachionus plicatilis* (以下ワムシと略す) と4社の配合飼料を等量混合したものを与えて予備飼育した後、そのままの水槽で本試験を行った。飼育期間はふ化後11日目から30日目までの20日間である。

表1 供試した市販配合飼料

種類	名 称
A	稚仔魚用微粒子飼料初期飼料A 1
B	たい種苗生産用前期飼料 No. 1
C	まだい稚魚育成用配合飼料まだい初期飼料1号
D	ふ化仔魚用配合飼料 TP

卵のふ化率は93%、試験開始時の供試魚の平均全長は3.6mmであった。

供試した市販飼料はA~Dの4種類である。配合飼料単独投与区、(1~4区) ワムシとアルテミア *Artemia salina* の生物飼料との併用区 (5~8区) 及び生物餌料単独投与区 (9区) を設け、成長、生残率を比較した。

1水槽当たりの試験期間中の総給餌量を表2に、日間給餌量を表3に示した。給餌量は5日毎に増加した。併用区では生物餌料単独投与区の2/5量と配合飼料単独投与区の3/5量を与えた。1~4区及び9区は2水槽ずつ用いたが5~8区は1水槽のみとした。

水温は9時と16時に測定した。配合飼料は1日分を5~7回に分けて水面に散布した。生物餌量は1日の規定投与量を10時と15時の2回に分けて与えた。ワムシはS型を用いて海産クロレラ *Chlorella* sp. とパン酵母の併用給餌で培養し、間引き収穫した。

試験終了後、供試魚の全数を取上げホルマリン固定したものを各測定に供した。

**試験2:** '87年5月14日に試験1と同様に香川県よりクロダイ受精卵を入手して試験に供した。試験水槽と飼

表2 試験区と総給餌量 (試験1)

試験区	水槽数	配合飼料 (種類) g	ワムシ 10 <sup>4</sup> 個体	アルテミア 10 <sup>4</sup> 個体
1	2	70 (A)	0	0
2	2	70 (B)	0	0
3	2	70 (C)	0	0
4	2	70 (D)	0	0
5	1	42 (A)	1,600	41.6
6	1	42 (B)	1,600	41.6
7	1	42 (C)	1,600	41.6
8	1	42 (D)	1,600	41.6
9	2	0	4,000	104

表3 日間給餌量 (試験1)

期 間	ワムシ (10 <sup>4</sup> 個体/槽・日)		アルテミア (10 <sup>4</sup> 個体/槽・日)		配合飼料 (g/槽・日)	
H	5~8区	9区	5~8区	9区	1~4区	5~8区
11~15	80	200	0	0	1.5	0.9
16~20	80	200	0	0	2.5	1.5
21~25	80	200	3.2	8.0	5.0	3.0
26~30	80	200	6.4	16.0	5.0	3.0

## 結 果

表4 試験区と総給餌量 (試験2)

試験区	配合飼料 (種類) g	ワムシ 10 <sup>4</sup> 個体
1	47.5 (A)	800
2	47.5 (B)	800
3	47.5 (C)	800
4	0	800
5	0	4,000
6	47.5 (A)	0
7	47.5 (B)	0

表5 日間給餌量 (試験2)

期 間	ワムシ (10 <sup>4</sup> 個体/槽・日)		配合飼料 (g/槽・日)	
H	5区	1~4区	1~3区	6, 7区
6~10	200	40	1.5	
11~15	200	40	2.0	
16~25	200	40	3.0	

育方法は試験1と同様である。1槽に4,000粒の卵を取容し、ふ化後2日目から5日目までワムシを十分量与えて飼育後本試験を開始した。卵のふ化率は92%、試験開始時の平均全長は3.3mmであった。飼育期間はふ化後6日目から25日目までの20日間である。市販飼料はA, B, Cの3種類を用い、ワムシ5個体/ml・日投与する区を生物餌料十分量の区、1個体/ml・日投与する区を生物餌料不足区とし、ワムシ1個体/ml・日と市販飼料を併用した区及び試験1で成績が良かったA・Bの飼料の単独投与区を設けて、成長、生残から配合飼料の有効性を比較した。各試験区に2水槽を用いた。試験期間中の1槽当たりの総給餌量を表4に、日間給餌量を表5に示した。

水温測定、配合飼料の投与方法、ワムシの培養方法、各種測定は試験1と同様であるが、ワムシは10時に1日の規定量を投与した。

**試験1:** 飼育試験の結果を表6に示した。生残率は卵のふ化率から推定したふ化尾数を基に計算した。

生物餌料をほぼ十分量与えた9区では、生残率が35.7及び24.2%、平均全長が10.9、及び11.4mmであったが、配合飼料単独の1~4区では生残率が2.0~20.3%と低く水槽間でのばらつきも大きかった。また平均全長は5.0~6.9mmで成長も極めて悪かった。しかし、生物餌料と配合飼料を併用した5~8区では、9区とほぼ同程度の成長と生残率を示した。ただ5区は飼育開始後7~8日目に原因不明の大量へい死があり、供試魚はすべて死亡した。なお、各水槽とも飼育開始後10日目頃よりチグリオパス *Tigriopus japonicus* の繁殖が認められた。

**試験2:** 飼育結果を表7に示した。生残率は試験1と同様にふ化率から推定したふ化尾数より算出した。

ワムシ5個体/ml・日を投与した5区では2水槽の平均生残率が13.4%、平均全長が7.92mmであったのに対し、ワムシ1個体/ml・日を投与した4区では平均生残率が2.6%と5区の1/5にとどまり、平均全長も6.92mmと小さかった。これに対し、ワムシ1個体/ml・日と配合飼料を併用した1~3区では生残率が5.3~9.3%と4区より向上し、平均全長も6.85~7.27mmと大きかった。しかし、配合飼料を単独投与した6, 7区では平均生残率が1.6, 4.5%と低く、特にA飼料においてはワムシを併用した1区に比べ著しく減少した。

## 考 察

以上2回の飼育試験の結果より、これら市販の初期用配合飼料はクロダイ仔魚に対しふ化後6日目または10日目より使用する場合、単独投与による飼育は困難と考えられた。また、ワムシ2個体/ml・日を与えながら配合飼料を投与すれば、ほぼワムシを十分量与えた場合と同程度の飼育成績であったが、ワムシ1個体/ml・日を与えながら配合飼料を投与した場合はワムシ十分量区に

表6 飼育結果(試験1)

試験区	水槽	生残尾数	生残率(%)	平均体重(mg)	平均全長(mm)	日間成長倍率
1	a	400	20.3	3.1	6.7 ± 0.24 *	3.00
	b	286	14.5	3.1	6.1 ± 0.27	2.58
2	a	220	11.2	2.7	6.9 ± 0.28	3.14
	b	298	15.1	2.4	6.4 ± 0.23	2.80
3	a	39	2.0	1.6	5.4 ± 0.41	2.00
	b	199	10.1	2.1	6.0 ± 0.25	2.50
4	a	279	14.2	1.1	5.0 ± 0.16	1.63
	b	75	3.8	1.5	5.4 ± 0.23	2.00
5	a	602	30.6	10.5	9.5 ± 0.32	4.50
6	a	481	24.4	13.1	10.4 ± 0.28	4.86
7	a	0	0	—	—	—
8	a	474	24.1	8.8	9.1 ± 0.26	4.33
9	a	704	35.7	19.1	11.4 ± 0.28	5.20
	b	476	24.2	16.1	10.9 ± 0.26	5.03

\* 平均値の95%信頼区間

表7 飼育結果(試験2)

試験区	水槽	生残尾数	生残率(%)	平均体重(mg)	平均全長(mm)	日間成長倍率
1	a	280	6.7	2.7	7.08 ± 0.255*	3.64
	b	205	4.8	3.0	7.47 ± 0.213	3.87
2	a	474	11.3	2.3	6.89 ± 0.257	3.52
	b	308	7.3	3.3	7.61 ± 0.256	3.95
3	a	200	4.8	2.0	6.42 ± 0.308	3.21
	b	246	5.9	2.8	7.29 ± 0.260	3.77
4	a	135	3.2	2.4	6.95 ± 0.224	3.56
	b	85	2.0	2.5	6.90 ± 0.260	3.53
5	a	444	10.6	3.4	7.74 ± 0.197	4.02
	b	682	16.2	3.9	8.11 ± 0.176	4.22
6	a	79	1.9	0.8	4.90 ± 0.199	1.95
	b	50	1.2	1.0	5.37 ± 0.281	2.39
7	a	122	2.9	1.1	5.34 ± 0.133	2.36
	b	254	6.0	1.8	6.26 ± 0.233	3.10

\* 平均値の95%信頼区間

比べ成長, 生残がかなり劣っていたことから, これら市販飼料のワムシとの代替率はアユ<sup>1)</sup>に比べるとかなり低いと推察された。また, 用いた市販飼料の中でも有効性に差が認められたことから, 魚種に合った餌を選ぶことが必要と考えられた。

### 要 約

1. クロダイ仔魚を用い3~4種類の市販の初期用配合飼料の有効性について検討した。
2. これらの市販飼料を全長3.3~3.6mmのクロダイ

仔魚に用いた場合, 飼料単独による飼育は困難と考えられたが, 飼育成績は飼料の種類により差が認められた。

3. 市販飼料は生物餌料と併用して用いれば有効と考えられたが, クロダイ仔魚に用いる場合, その代替率はかなり低いと考えられた。

### 文 献

- 1) 植木範行・池田善平, 1987: 数種の市販飼料によるアユ仔魚の飼育, 岡山水試報2 73-75