

微粒子飼料を用いたペヘレイ仔魚飼育試験 - I

(ワムシ給餌量の削減試験)

戸井田伸一・佐藤 勉^{*}・吉村意作^{**}

ペヘレイの養殖(種苗生産)を業界に普及していくうえで問題となるのは、ふ化直後に与える初期餌料の確保である。養殖業者はペヘレイの初期餌料として最適なワムシを培養する施設を有していないので、ワムシよりも大きいミジンコを直接ふ化仔魚に与えているため初期の歩止りは良くない。

ワムシの代替用配合飼料が開発されればペヘレイの養殖(種苗生産)の普及が進行することが予想される。そこで、日本農産工業(株)と高砂香料(株)がワムシ代替飼料として新たに開発中の微粒子飼料(Artificial Micro Diet 以下AMDと略す)を使いワムシ給餌量の削減について検討した。

材料及び方法

AMDによりワムシ投与量をどれだけ削減できるか検討するため、アユ種苗生産施設において昭和62年5月28日から6月18日までの22日間(給餌期間は20日)実施した。

供試魚は、当場で継代飼育しているペヘレイから自然産卵で得られた卵を0.5トンパンライト水槽に収容し、ふ化させた仔魚(ふ化後1日以内)を用いた。収容尾数は1水槽あたり2,000尾で予備飼育期間中(1日)にへい死した魚は翌日補充し試験開始時に2,000尾になるようにした。

試験区及び給餌率は第1表のとおりで、AMDの給餌量を一定にしワムシの給餌量のみを削減した区を5種類2面ずつ設定した。基本日間給餌量は第2表のとおりで、ふ化直後の1尾当たり1日1,000個体から2,000個体である。この数量は当試験場における量産レベル(昭和62年度)でのワムシ投与量を基準にしたものである。

飼育水はアレン氏処方的人工海水を1/10に薄めて使用した。飼育期間中は湧水を添加(毎分50~200ml)し続け、比重の下がった分は濃縮した人工海水を添加する事により常に比重が1.002以上を維持するようにした。

ワムシは、淡水産濃縮クロレラ(日本クロレラ製)

第1表 試験区の設定

試験区	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ワムシ	0%	100	30	20	10	5	0	30	20	10	5	0
AMD	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

第2表 基準給餌量(ワムシ100%の場合)

ふ化後日数	1-5日	6-10日	11-15日	16-20日	計
ワムシ個体数(千個体)	2,000	2,400	2,800	3,200	52,000
AMD 給 餌 量 (mg)	1,000	2,000	3,000	4,000	50,000

* 日本農産工業株式会社、 ** 高砂香料工業株式会社

とパン酵母により培養したものを使用した。栄養強化は行っていない。

AMDは日本農産工業(株)と高砂香料(株)がアユのワムシ代替飼料として開発したもので鶏卵黄、オキアミ、ミルクカゼインを主体としたものである。原料組成を第3表に示した。

給餌方法はワムシが1日1～2回、AMDは1日5～6回で水面に散布した。残餌除去のため底掃除を毎日行いへい死魚を計数除去した。

試験終了後全数を取り上げそのうち100尾について計測した。

第3表 供試飼料の原料組成

原 材 料 名	割 合(%)
全 卵 粉	35.0
オキアミ・ミルクカゼイン	28.0
イ カ オ イ ル	2.5
レシチン・EPAオイル	2.5
ア ミ ノ 酸 混 合 物	4.0
ビ タ ユ ン 混 合 物	6.0
ミ ネ ラ ル 混 合 物	4.0
そ の 他	13.8

結果及び考察

試験期間中の各区の水質を第4表に飼育結果を第5表に示した。

第4表 各試験区の水質

試 験 区	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
水 温 平 均	21.0	20.3	19.8	19.8	20.0	19.7	19.8	19.6	19.7	19.9	19.6	19.5
最 大	22.9	22.6	22.7	22.5	21.9	21.8	21.5	22.4	21.9	22.4	22.3	21.9
(°C) 最 大	19.7	18.0	17.8	17.8	17.7	17.4	17.9	17.7	17.8	17.8	17.7	17.8
DO 平 均	7.0	7.0	6.6	6.8	6.7	7.1	7.3	7.0	7.0	6.8	7.0	7.1
最 大	8.4	8.5	8.4	8.4	8.4	8.5	8.2	8.4	8.4	8.3	8.4	8.4
(mg/ℓ) 最 大	4.5	4.7	5.0	5.1	4.7	5.7	5.7	6.0	6.0	5.3	5.7	5.7
平 均	7.9	7.4	7.6	7.6	7.6	7.5	7.6	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
pH 最 大	8.1	8.3	8.2	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1
最 小	7.4	7.4	7.1	7.2	7.2	7.1	7.3	7.1	7.1	7.4	7.1	7.1

無給餌区は、4日目からへい死魚が増加しだし12日目には全滅した。

ワムシ給餌率ごとの生残率を図1に示したが各区とも10日目ごろからへい死魚が増加し2区を除きへい死が続いた。

ワムシ100%区(2区)は生残率が89.35%と最も良くこの値を100とした生残指数を求めるとワムシ30%区(3, 8区)は59.65、20%区(4, 9区)は71.62、10%区(5, 10区)は32.55、5%区(6, 11区)は38.40、0%区(7, 12区)は14.3という様に試験区は全て対照区に劣る結果となった。また成長倍率と餌料効果指数についても同様であった。とくに増重倍率はワムシの給餌量の差が顕著に現れワムシの給餌量が多いほどよい結果となった。

以上ワムシの削減効果は見られなかったが、これはワムシ100%区の給餌量をベヘレイの飽食量でなく当場の量産区の給餌量(飽食量の約1/2)としたためワムシの給餌量の絶対値が低いと考えられ、量産区のワムシ給餌量は最適数値に近いものと考えられる。

昭和62年度現在の量産規模での生残率は50～60%であるが、パンライト規模とはいえAMDの使用により生残率が89.35%と大幅に向上した。今回使用したAMDはワムシの削減効果が見られなかったが生残率や増重量の向上に効果が見られた。

なお、AMD単用区では成長・生残共に劣り単独使用は無理であったが、7区では12.4%が生残し、無給餌区に比べ生残日数が全体的に延びていた。ベヘレイはふ化直後からAMDのような人工飼料をある程度利

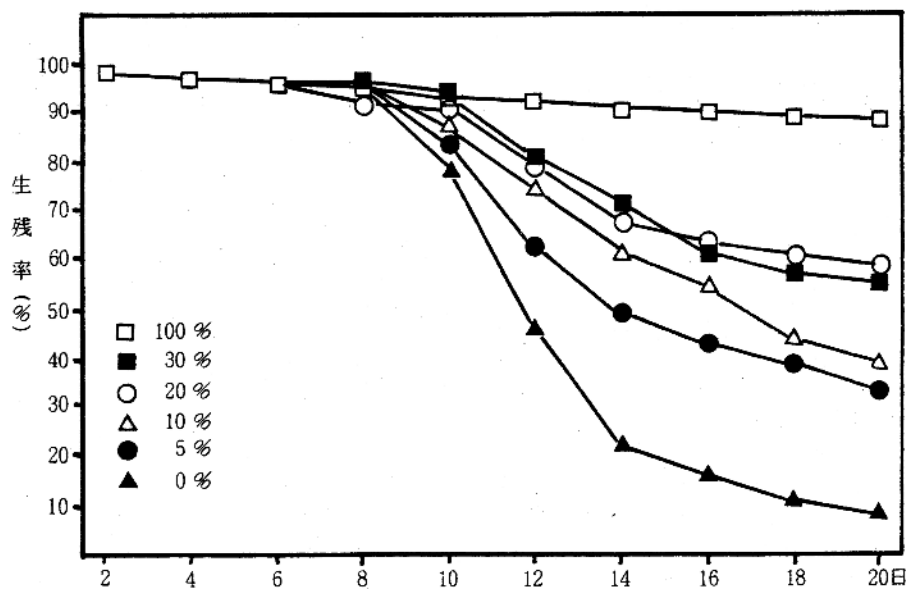
第5表 飼育結果

試験区	生残率 (尾)	生残率 (%)	生 残 数 (A)	全 長 (mm)	標 準 誤 差	成 倍 長 率	体 重 (mg)	増 倍 重 率	増 指 重 数 (B)	餌 料 効 数 (A×B/100)
1	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
2	1,787	89.4	100	13.0	0.11	0.75	8.0	4.11	100	100
3	1,061	53.1	59	12.7	0.08	0.72	7.1	3.56	87	51
4	1,261	63.1	71	11.7	0.08	0.58	5.8	2.74	67	48
5	570	28.5	32	11.5	0.09	0.56	5.2	2.32	56	18
6	679	34.0	38	10.2	0.07	0.38	3.3	1.10	27	10
7	248	12.4	14	9.4	0.05	0.27	2.4	0.51	13	2
8	1,161	58.1	65	11.8	0.10	0.60	5.7	2.67	65	42
9	1,101	55.1	62	11.5	0.10	0.56	5.3	2.42	59	37
10	980	19.0	55	11.3	0.08	0.53	4.7	2.02	49	27
11	710	35.5	40	10.7	0.07	0.44	4.0	1.56	38	15
12	59	3.0	3	9.2	0.05	0.25	2.0	0.25	6	0

開始時の全長：7.38±0.059mm、体重 1.56mg

成長倍率：(Lt-Lo)/Lo、Loは開始時の平均全長、Ltは終了時の平均全長

増重倍率：(Wt-Wo)/Wo、Woは開始時の平均体重、Wtは終了時の平均体重



第1図 ワムシ給餌量別生残状況

用することが可能のようであるので、ペヘレイの種苗
生産からワムシを削除することは可能と思われる。

参 考 文 献

- 1) 伊東 隆：1971, アユ種苗の人工生産に関する研究—LXXVI, アユの人工養殖研究, 1, 187—216.

微粒子飼料を用いたペヘレイ仔魚飼育試験 - I

(ワムシ給餌量の削減試験)

戸井田伸一・佐藤 勉^{*}・吉村意作^{**}

ペヘレイの養殖(種苗生産)を業界に普及していくうえで問題となるのは、ふ化直後に与える初期餌料の確保である。養殖業者はペヘレイの初期餌料として最適なワムシを培養する施設を有していないので、ワムシよりも大きいミジンコを直接ふ化仔魚に与えているため初期の歩止りは良くない。

ワムシの代替用配合飼料が開発されればペヘレイの養殖(種苗生産)の普及が進行することが予想される。そこで、日本農産工業(株)と高砂香料(株)がワムシ代替飼料として新たに開発中の微粒子飼料(Artificial Micro Diet 以下AMDと略す)を使いワムシ給餌量の削減について検討した。

材料及び方法

AMDによりワムシ投与量をどれだけ削減できるか検討するため、アユ種苗生産施設において昭和62年5月28日から6月18日までの22日間(給餌期間は20日)実施した。

供試魚は、当場で継代飼育しているペヘレイから自然産卵で得られた卵を0.5トンパンライト水槽に収容し、ふ化させた仔魚(ふ化後1日以内)を用いた。収容尾数は1水槽あたり2,000尾で予備飼育期間中(1日)にへい死した魚は翌日補充し試験開始時に2,000尾になるようにした。

試験区及び給餌率は第1表のとおりで、AMDの給餌量を一定にしワムシの給餌量のみを削減した区を5種類2面ずつ設定した。基本日間給餌量は第2表のとおりで、ふ化直後の1尾当たり1日1,000個体から2,000個体である。この数量は当試験場における量産レベル(昭和62年度)でのワムシ投与量を基準にしたものである。

飼育水はアレン氏処方的人工海水を1/10に薄めて使用した。飼育期間中は湧水を添加(毎分50~200ml)し続け、比重の下がった分は濃縮した人工海水を添加する事により常に比重が1.002以上を維持するようにした。

ワムシは、淡水産濃縮クロレラ(日本クロレラ製)

第1表 試験区の設定

試験区	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ワムシ	0%	100	30	20	10	5	0	30	20	10	5	0
AMD	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

第2表 基準給餌量(ワムシ100%の場合)

ふ化後日数	1-5日	6-10日	11-15日	16-20日	計
ワムシ個体数(千個体)	2,000	2,400	2,800	3,200	52,000
AMD 給 餌 量 (mg)	1,000	2,000	3,000	4,000	50,000

* 日本農産工業株式会社、 ** 高砂香料工業株式会社