

ホンモロコ種苗生産試験－V

ホンモロコ初期餌料としての人工配合飼料の検討

中 村 幹 雄・岸 本 稔

ホンモロコのふ化直後の餌料として生物餌料 *Brachionus calyciforus* の有効性を報告¹⁾したが、生物餌料の培養にはその経済性、安定性等において問題点が多い。従ってこれにかわる人工配合飼料の開発利用が期待されている。

本実験においては、人工配合飼料と生物餌料 ツボワムシ、ミジンコによる仔稚魚の飼育試験を行い、ホンモロコの初期餌料としての人工配合飼料の有効性について検討した。

材 料 お よ び 方 法

<実験Ⅰ>

供試餌料 実験に用いた人工配合飼料の成分分析値は表-1のとおりである。

人中懸濁は稚仔用人工プランクトンとして開発された人工配合飼料であり、従来の仔種魚用の人工配合飼料に比べて粒子は小さく(30~100M)、そして浮遊性、分散性にも富むものである。

また実験に用いた生物餌料 ワムシ区は主として *Brachionus calyciforus*、ミジンコ区は *Daphnia sp.* と *Moina sp.* であり、共に野外培養池において鶏糞を施肥して培養発生したものを、ネットで抄って与えた。

供試魚と飼育 供試魚は当分場産のふ化直後の仔魚(平均全長4.6mm, 体重0.37mg)を1区当り、1000~1100尾ずつ用い、人工配合飼料区、ワムシ区、ミジンコ区、配合飼料と生物餌料の混合区の4区におけ、屋外コンクリート実験池(200×300×30cm)において止水の状態では6月21日から7月8日まで18日間飼育した。

給餌は日に2回行った。期間中の総合餌量は人工配合飼料は36g(2g/day)、ワムシ6千万個、ミジンコ170万個、混合区はワムシ、ミジンコおよび人工配合飼料を少量ずつ与えた。

期間中の水温は23~26°Cであった。

試験終了日には実験池の水を完全に排水し、生残魚の実数を数えた。そして各区ともに at-random に20尾抽出し、体長、体重を測定した。

<実験Ⅱ>

実験Ⅰを捕足するために行った。

ここに実験室内の小型円形水槽（ $\phi 30\text{cm}$ ）に実験Ⅰと同じふ化仔魚を100尾ずつ用いた。

試験区は人工配合飼料区とワムシ区の2区を設定し、6月16日～6月25日の10日間、飼育試験を行い、へい死状況、摂餌行動、仔魚の活力等を見た。

また人工配合飼料区は10日間の飼育のあと、生残率が約50%になったので、人工配合飼料の給餌を中止して、ワムシに切替えて回復試験を行った。

表一 1 仔稚魚用人工配合飼料の組成成分

粗蛋白質	47.4%
粗脂肪	39.8%
粗繊維	0.43%
粗灰分	4.4%
水分	3.1%

結果および考察

実験Ⅰの試験結果を表一2に示した。

表一 2 餌料種類別の生残率

区 分	開始時尾数	終了時尾数	生 残 率	平均体長	max	min
人工配合飼料区	1000尾	597尾	59.7%	1.76cm	2.0	1.3
ワムシ区	1000	969	96.9	1.06	1.4	0.7
ミジンコ区	1000	569	56.9	1.57	2.0	1.0
混 合 区	1100	1060	96.4	1.43	2.0	1.0

生残率は、ワムシ区>混合区>ミジンコ区>人工配合飼料の順であった。

ワムシ区と混合区が生残率が最もよく、それぞれ、96.9%、96.4%であった。

ミジンコ区と人工配合飼料区は生残率が悪く、それぞれ59.7%、56.9%であった。

今回、用いたツボワムシは、淡水産の *Brachionus calyciforus* であり、現在タイ、アユ等の種苗生産に使用されているシオミズツボムシ、*Brachionus plicatilis* と多少ことなるが、非常に有効と思える。

初期飼料の条件として、① 大きさが仔魚に認められ、容易に飲み込める程度のものであること ② なるべく長く水中に浮遊し、仔魚が捕捉できる程度の動きを持つこと ③ 消化しやすく、栄養価の高いこと ④ いつでも必要なだけ容易に入手できること、などが考えられるが、ワムシは④において多少問題は残るが、他の条件はほぼ満していると思われる。

人工配合飼料の生残率の悪かったのは、生物餌料に比べて懸濁性がやはり充分でないためと思われる。今回使用した配合飼料は、懸濁性を持たすように改良され、比重が大きい海水では、懸濁性もかなりあるようであるが、淡水ではかなり落ちる。

給餌した餌の相当量が、池底に沈殿していた。

ミジンコ区も生残率が悪かったが、これは餌の大きさに問題があると思われる。

ホンモロコのふ化仔魚の口径に対してミジンコが大きすぎて摂餌困難であったためと思われる。

ちなみにホンモロコのふ化直後は、上顎長20~40μであり、その $\sqrt{2}$ 倍が口径として、その摂食時の開口率が70%とすると20~40μ以下の餌料でなければならない。

Daphnia sp 成虫が1000~3000μ, Moina sp 500~1500μの大きさであり、その成虫を摂餌するのは不可能であり、卵か仔虫の一部を摂餌しているように思われる。

人工プランクトンは30~100μ, 800万粒/gであり、ワムシは約15~30μであった。

平均体長は、人工配合飼料区 > ミジンコ区 > 混合区 > ワムシ区の順であり生残率とは逆の結果であった。

このことは、ふ化直後においてはワムシが有効であり、仔魚が少し大きくなると、ミジンコ、或は人工配合飼料もまた有効な餌料となりうることを意味していると思われる。

ワムシ区が成長の面で他の試験区より劣っていたのは、仔魚後期にワムシが量的に不足したものとと思われる。

なお、野外の試験池で飼育試験を行ったので、人工配合飼料区、ミジンコ池にもワムシがわずかではあるが認められた。野外実験においては、他の微生物が自然発生する恐れがあるので、室内実験で再び人工配合飼料の生残率を調べたのが実験Ⅱである。

実験Ⅱの結果は図-1のとおりである。

人工配合飼料区の生残率は実験Ⅰの野外試験、よりさらに悪かった。10日目で52%であった。一方、ワムシ区は同じ10日目の生残率は97%であった。そのため11日目より人工配合飼料区もワムシを投与して、その後の生残率もみたところ、それより3日以降はへい死魚がいなくなった。

また人工配合飼料区では体色の白色化、運動の不活発な様子が観察された。

今回人工配合飼料のホンモロコふ化稚魚への有効性を検討したが、生残率において良い成績を得ることができなかった。

しかし、人工配合飼料は大きさ、栄養面、入手の案易さなど多くの利点を持ち、その懸濁性に問題は残るが、その懸濁性に

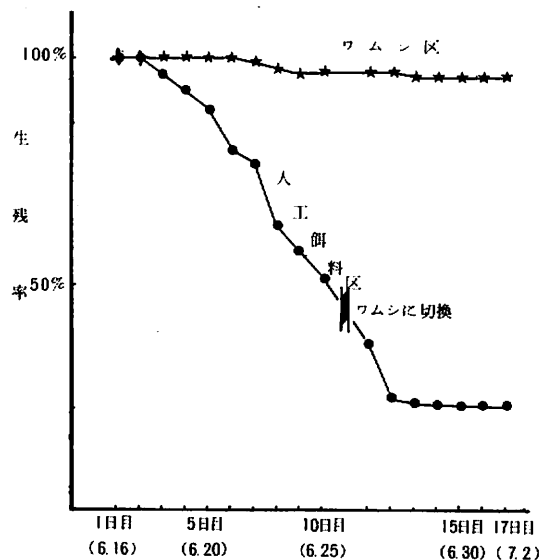


図-1 飼料別(人工配合飼料)生残率の変化

においても従来の人工配合飼料に比べて大幅に改良されているので、今後、給餌方法の改良、生物飼料との併用、などさらに検討していけばホンモロコの初期餌料としての利用価値が生まれるものと思われる。

要 約

- 1) ホンモロコの初期餌料として人工配合飼料の有効性を生物飼料ワムシ、ミジンコと比較して調べた。
- 2) 生残率は、ワムシ区 > 混合区 > ミジンコ区 > 人工餌料区の順であった。
- 3) 人工配合飼料区の生残率は野外池18日間で生残率59.7%、室内水槽で10日間飼育試験で52%であった。
- 4) 人工配合飼料の有効性についてはホンモロコふ化直後においては、問題が残っているので今後さらに給餌方法等の検討が必要と思われる。

文 献

- 1) 中村幹雄：山本孝二：本誌，131～142，1979
- 2) 橋本芳郎：養魚飼科学，恒星飼科学，恒星社厚生閣，東京，1973，255～263