

ペヘレイ仔魚飼育水中へのクロレラの添加効果

勝呂 尚之

当場では、従来よりペヘレイの集約的飼育¹⁾では、魚が落ち着く等の理由により、仔魚期の飼育水に濃縮クロレラを添加している。

しかし、その添加効果について、実際に検討は行われていない。

今回、ペヘレイ仔魚の飼育水にクロレラを添加し、生残や成長に対する効果について検討したので報告する。

材料と方法

供試魚および飼育方法 当場で継代飼育しているペヘレイ親魚より、自然採卵によって得たふ化仔魚（平均体重64mg）を500ℓパンライト水槽5面に、各区1,000尾づつ収容した。

試験区の設定を、第1表に示した。

第1表 試験区の設定

1 区	クロレラ無添加
2 区	濃縮クロレラ 10ml (試験開始時)
3 区	濃縮クロレラ 10ml / 5 日
4 区	濃縮クロレラ 50ml (試験開始時)
5 区	濃縮クロレラ 50ml / 5 日

飼育水は、飼育開始時には0.5%塩水の止水で飼育し、1週間後より湧水を添加して流水で飼育した。

各区ともエアレーションを行った。

給餌は北米産アルテミアをふ化させて、1日2回与えた。油脂等による栄養強化は行わなかった。

試験期間 平成3年5月24日から6月27日の35日間飼育試験を行った。

魚体の測定 試験終了時に、各区無作為に50尾づつ抽出し、全長、体長、体重の測定を行った。

クロレラ N社の濃縮クロレラを用いた。この濃縮クロレラの濃度は160億/mlである。

結果と考察

飼育環境 試験期間中の水温は、19.3~24.7℃で平均水温は、21.3℃であった。

クロレラを添加した各試験区の、飼育水の状態はかなり異なった。

最初だけクロレラを10ml添加した2区は、試験開始から5日間ほどクロレラの緑色に着色されていたが、注水を開始するとすぐに透明になり、その後は1区の無添加区と同じよく澄んだ状態であった。

クロレラを5日ごとに10mlづつ継続して添加した3区は、試験開始時の止水飼育時は、2区と同様であった。湧水を添加して流水飼育にした後は、新たにクロレラを添加した日から2日後にはほとんど透明になるような状態であった。

最初だけ50ml添加した4区もほぼ2区と同様の様相であり、すぐに水は透明になった。

クロレラを5日ごとに、50mlづつ添加した5区は、新たに添加する日にも水は緑色をしていた。そのため飼育期間中は、いつも飼育水がクロレラにより着色されており魚の行動が良く観察できないほどであった。

飼育結果 飼育結果を第2表に示した。

当場の室内のペヘレイ仔魚飼育は、アルテミア幼生と海産仔稚魚用の配合飼料を、併用して与えているが今回の試験では、クロレラの添加効果を明確にするため、給餌はアルテミア幼生だけにした。そのため、各区とも生残率は低めであった。

1区のクロレラ無添加区は、試験開始後の25日前後

第2表 飼育結果

	1 区	2 区	3 区	4 区	5 区
尾 数 (尾)	0	286	277	177	406
全 長 (cm)	—	22.6 ± 4.65	22.2 ± 2.37	21.8 ± 3.61	21.0 ± 3.23
体 長 (cm)	—	19.3 ± 3.86	18.6 ± 2.01	18.6 ± 3.02	17.8 ± 2.77
体 重 (mg)	—	71.4 ± 36.6	69.9 ± 20.9	66.3 ± 36.3	60.2 ± 31.5
肥満度	—	9.9	9.7	10.2	10.7
生残率 (%)	0	28.6	27.7	17.7	40.6
平均体重増 (g)	—	1.3	12.2	17.8	23.6
飼料効率 (%)	—	20.7	79.9	90.5	102.8
成長率 (%/日)	—	0.45	2.79	3.20	3.51

から、体色が白くなり水面付近をふらふらする個体が見られた。へい死魚も次第に増加して34日後には全滅した。海産魚では、仔魚期のアルテミア単独飼餌による大量へい死が知られており²⁾、その原因の一つは、必須脂肪酸(EFA)の欠乏による³⁾ことが明らかにされている。

ベヘレイでも過去の試験³⁾で、今回の1区同様の大量へい死が報告されているので、ベヘレイ仔魚の栄養要求も海産魚と同様であることが推定される。ベヘレイふ化仔魚の栄養要求、特に必須脂肪酸に関連した研究は過去に何度か行われている⁴⁾⁵⁾が、今だに不透明の部分も多く、今後、ふ化仔魚の栄養要求を必須脂肪酸を中心として、詳しく解明する必要がある。

1区は全滅したが、クロレラを添加した2～5区は17.7～40.6%の生残率で生き残った。これは、クロレラの添加が、ベヘレイ仔魚にとって有効であることが立証されたことになる。

クロレラを添加した2～5区の比較では、5区のクロレラを5日ごとに、50mlづつ継続して添加した区が生残率が特に良好であった。5区と比べると2区～4区は、いずれも生残率が低かった。

生残率から考察すると、クロレラの添加方法は、ベヘレイふ化仔魚の飼育開始時に限って添加するのではなく、クロレラの緑色が維持できる程度に、継続して添加する方が望ましいと考えられる。

成長は、2区が一番良く、5区が悪かったが、生残率が各区で大きく異なり、ベヘレイの1尾あたりのアルテミア摂餌量が、各区で異なった可能性があるため今回は単純に比較検討することはできない。

ベヘレイ仔魚期における飼育水へのクロレラ添加効

果は、クロレラの飼育水着色による効果とクロレラの栄養による効果が考えられる。

ベヘレイは臆病な魚であるので、透明な飼育水よりも着色している飼育水の方が、仔魚に与えるストレスが少なかったことが推定される。特に、試験の後半は透明な飼育水中では、ベヘレイ仔魚は比較的中層部を遊泳しているのに対し、クロレラで着色された飼育水中では中層部よりも上層を遊泳するのが観察された。

クロレラの栄養的な添加効果は、クロレラがアルテミアにより摂餌されてから、仔魚が摂餌する場合と仔魚が直接クロレラを摂餌する場合とが考えられる。

クロレラはタンパク質やビタミン、ミネラル等が豊富であるので、クロレラにより栄養強化された餌料はベヘレイ仔魚にとってもかなり栄養価が高いと推定される。また、仔魚が食べ残した餌料生物が、クロレラを摂餌することによって、へい死せずに栄養性や活性を維持することができれば、さらに効果があるものと思われる。

また、ベヘレイは天然水域では、動物プランクトンの他に、植物プランクトンも摂餌している⁶⁾ので、クロレラを直接摂餌する可能性もある。また、選択的にクロレラを摂餌しなくても、飼育水に存在すれば自然と取りこむことも考えられる。

しかし、今回の試験では、アルテミアとベヘレイ仔魚の分析を行っていないため、実際に仔魚がクロレラの栄養分を体内に取り込んだかどうか不明であり、今後の検証が必要である。

摘 要

1) ベヘレイ仔魚の飼育水にクロレラを添加して、そ

の効果を検討した。

- 2) クロレラ無添加区は、アルテミアの栄養的欠陥により全滅したが、クロレラを添加した区は生残率17.7～40.6%ですべての区で生き残った。
- 3) 中でも、5日ごとに50mlの濃縮クロレラを継続して添加した区が最高の生残率であった。

文 献

- 1) 戸井田伸一・城条義興・山崎尚・松永 正 (1990) : ペヘレイ健苗量産技術開発試験Ⅳ (集約的飼育について), 神奈川県淡水魚増殖試験場報告, 26, 35～41.
- 2) 荻野珍吉 (1980) : 魚類の栄養と飼料, 新水産学全集14, 恒星社厚生閣.

- 3) 戸井田伸一・佐藤勉・吉村意作 (1989) : 微粒子を用いたペヘレイ仔魚飼育試験Ⅱ (ワムシ給餌期間の検討及びアルテミアの利用), 神奈川県淡水魚増殖試験場報告, 25, 46～51.
- 4) 岡 彬・石崎博美 (1981) : ペヘレイふ化仔魚の生残と成長, 神奈川県淡水魚増殖試験場報告, 18, 46～48.
- 5) 戸井田伸一・城条義興 (1990) : ペヘレイ健苗量産技術開発試験Ⅰ (ペヘレイの初期生物餌料の検討), 神奈川県淡水魚増殖試験場報告, 26, 17～24.
- 6) 鈴木規夫・成岡俊男・小山忠幸・高橋昭夫 (1974) : 津久井湖におけるペヘレイの食性について, 神奈川県淡水魚増殖試験場報告, 12, 51～56.