

養魚情報

No.03-04(190号)03.7.16.発行
大分県海洋水産研究センター
養 殖 環 境 部
0972-32-2155・2136
(創刊:81- 5- 1)

—新魚種を探る—

低水温期のマサバの飼育結果と展望

第186号の養魚情報において、夏場のマサバ飼育結果の紹介とともに、飼育試験は今後も継続中であることをお伝えしました。マサバの飼育試験は今年の4月に終了しましたので、今回は10月から4月までの低水温期の飼育結果をお伝えしたいと思います。

方法

10月22日に海面小割生簀（3×3×2.5m）2面に平均体重130gのマサバを89尾ずつ収容し、夏場の飼育試験と同様に生餌区と配合区を設定しました。生餌区には冷凍イカナゴのぶつぎり、配合区には市販のEPを用い、1日1回、6日/週を原則として飽食給餌しました。総魚体重の測定を2ヶ月ごとに行うとともに、試験を終了した4月8日には、両区から10尾ずつ取り上げて、魚体性状の測定を行いました。なお、飼育時の水温は12.5～22℃で推移しました。

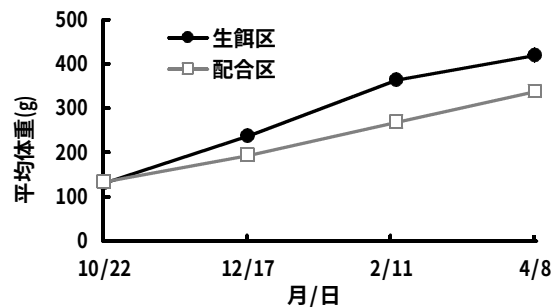


図. 平均体重の推移

結果

左の図に平均体重の推移を示しました。試験終了時の平均体重は生餌区が419gとなったのに対し、配合区は337gにとどまり、夏場の試験同様、生餌区の方が優れた成長を示しました。

表1に飼育成績を示しました。夏場の試験では、増肉係数にほとんど違いがなく、日間給餌率の違い、すなわち摂餌性（嗜好性）の違いが両区の成長差に現れたのではないかと考えられました。ところが今回の試験では、両区の日間給餌率の乾物換算値にほとんど違いがみられず、逆に増肉係数の乾物換算値が、

配合区の 1.86 に対し、生餌区が 1.45 と優れた値を示しました。夏場の試験とは異なり、両区の餌の飼料効率の差が、両区の成長差の原因と考えられました。

表2に、試験終了時に取り上げた個体の魚体性状を示しました。配合区の生殖腺重量は15.9gであったのに対し、生餌区は36.5gで、明らかに生餌区の方が成熟（産卵の準備）が進んでいます。魚が成熟すると、生殖腺が胃を圧迫するために餌を食べなくなるばかりか、病気にも弱くなるため、養殖魚にとって望ましいことではありません。左の図に示したように2月以降の生餌区の成長が悪くなった原因として、生餌区のマサバの成熟が影響している可能性があります。今回の試験は4月で終了しましたが、もし4月以降も飼育を続けられれば、生餌区のマサバが自然放卵して、配合区よりも生餌区の方が飼育成績が逆転することと考えられました。

また、今回の試験では、飼料として用いた冷凍イカナゴのC/P比が95であったのに対し、EPは83でした。もし今回の試験の成長差や成熟差に、C/P比の違いが影響しているならば、C/P比が適正な飼料を用いることによって、今回の試験以上の飼育成績を得ることができるよう可能性があります。今後、飼料の適正C/P比について検討が必要と考えられました。

なお、生残率は生餌区で88.76%、配合区で78.65%となりましたが、死亡の原因は全て総魚体重測定時のスレが原因と考えられたため、測定を行わなければ、100%近い生残率を得ることができたと思われます。

表1. 飼育成績

	生餌区	配合区
生残率 (%)	88.76	78.65
日間増重率 (%)	0.58	0.45
日間給餌率 (%)	3.51 (0.85)	0.88 (0.83)
増肉係数	6.01 (1.45)	1.97 (1.86)

* () 内の値は給餌量を乾物換算して計算

表2. 試験終了時の魚体性状

	尾叉長(cm)	体重(g)	生殖腺重量(g)
生餌区	28.8	391.1	36.5
配合区	27.9	339.1	15.9

*10尾の平均値

マサバ養殖には生餌と配合飼料のどちらが適しているのか？

私の1年間の飼育結果のみで判断すると、成長だけを考えれば1年を通して配合飼料よりも生餌の方が優れていることになります。しかし、夏場の試験では生餌の方が歩留まりが悪かったことに加え、今回の低水温期の試験においても、生餌の方が成熟がすすんでいたことから、必ずしも生餌の方が適しているとは言えないようです。ただし、夏場の歩留まりが悪かった原因は、餌の違いではなく、給餌率の違いであった可能性もありますし、成熟についても餌の違いよりC/P比の違いが影響している可能性もあります。もちろん時期によって餌を使い分けるという方法も考えられますことから、マサバの適正飼料については、今後もう少し検討する必要があると思われました。

マサバを養殖する際に天然種苗と人工種苗のどちらを選ぶべきか？

私の試験結果だけでは、養魚情報の内容として少し物足りないと思いますので、マサバの天然種苗と人工種苗の長所と短所について考えてみました（表3を参照）。

まず、マサバの出荷サイズですが、販売単価を考えると最低でも500g以上は必要と思われます。そこで、人工種苗について考えてみますと、私の今回の試験で用いたマサバは、去年の春に当センターの栽培漁業部が生産した種苗ですから、生餌区でも1年で400g程度にしか成長しなかったことになります。実際の養殖現場でも、人工種苗を用いる場合は夏場の歩留まりをよくするために、給餌量を制限する業者が多く、1年で300g程度が限界のようです。今までマサバを飼育したことがない人であれば、あともう少し飼育すれば500g以上になるのではと思うかもしれませんが、先に触れましたようにマサバは春になると成熟するため、全く成長しなくなるようです。さらに夏になると、ハダムシ、レンサ球菌症、さらには飼育2年目でもイリドウイルス病が発病して飼育成績が低下するため、結局2年でようやく500～600gとなるようです。ただし、マサバは大きくなればなるほど、高値の販売単価が期待できるため、2年以上飼育している養殖業者は少なくありません。

一方、天然種苗を用いる場合は、大きな種苗を入手できれば短期間の飼育で出荷が可能となります。さらにマサバは年中漁獲されるため、春にのみ生産される人工種苗と異なり、天然種苗はいつでも導入できることになります。特に、秋に大型の種苗を導入し、春に出荷できれば、死亡率の高い夏場の飼育を行わなくてよいことになります。ただし、天然種苗にも問題があり、それは導入した種苗にゴマサバが混じることが多いことです。自分で採捕した天然のサバを養殖してみたら、成長とともに、どんどん斑点のある魚が増えていって、結局出荷前になって、ほとんどがゴマサバであることが判明したという話を聞いたことがあります。

もちろん斑点を形成する前の小型サイズのサバでも、マサバかゴマサバかを識別する方法はあることはあるのですが、1匹1匹識別するのは、かなりの労力を必要としますし、何よりサバはスレに弱いため、識別作業中にスレを引き起こして殺してしまう可能性があります。ただし、サバは漁獲地域によってマサバとゴマサバの混獲割合が異なる場合があるようですから、マサバの割合が高い天然種苗を導入できるルートを探すことが重要と思われます。ちなみに大分県の海域では、ゴマサバの割合がかなり高いようです。また、天然種苗にはアニサキスが寄生している可能性があることから、天然種苗を養殖して出荷した際に、出荷先から寄生虫がいるとのクレームがつく危険性があることも頭に入れておいて下さい。

マサバ養殖の経験のある方は、人工種苗は夏場の歩留まりが悪いことや養殖期間が長い等の理由から、マサバ養殖は天然種苗を用いた方が良く考えている人が多いようです。しかし、マサバの種苗生産はまだ始まったばかりですから、今後、成長や歩留まりの良い種苗が供給されるようになる可能性もありますし、現時点でも養殖技術の改良で1年間の飼育で出荷サイズまで養成する方法はあるのではないかと私は考えています。実際、今回の試験の生餌区の中には試験終了時に平均体重が500gを越えている個体もありました。アニサキスの問題や天然資源への影響を考えると、人工種苗を用いたマサバの養殖技術を確立すべきだと私は考えています。

今後、マサバの養殖を考えている方がいらっしゃいましたら、以上のことが参考になれば幸いです。

（朝井）

表3. 天然種苗と人工種苗の長所と短所

天然種苗	長所	種苗が大きければ半年程度の飼育で出荷可能 種苗の導入時期を選ぶ
	短所	種苗にゴマサバが混じることが多い アニサキスの寄生
人工種苗	長所	マサバのみを導入できる
	短所	出荷まで2年以上の飼育が必要となる 種苗の導入時期が春から夏に限られる