

飼料形態の違いによる汚染比較試験*

木 村 創

現在マダイ配合飼料実用化試験の中で、ミンチ肉、モイストペレット、ドライペレットなどの形態の異なる飼料を用いて小割網にてマダイを飼育し、成長や健康状態の差をみているものの、汚染の状況についてははっきりとした数字で表わすことが不可能となっている。そこで、本報では、マダイを陸上水槽にて飼育し、水槽中の水中懸濁物量や生菌数を比較して汚染状況を数字に表わすことを試みた。

材 料 お よ び 方 法

供試魚：1983年8月から当場の筏にて飼育していたマダイを11月6日に陸上の1t水槽3つに100尾ずつ移し、2週間飼料に慣らしたものをを用いた。流量は15ℓ/分とし、飼料は朝1回の投餌とし、投餌量は摂餌するタンパク量がだいたい一定となるようにした。なお、マダイの平均体重は58gであった。

試験に使用した飼料：試験区は、生餌区、モイストペレット区、ペレット区の3区とした。生餌区は、イカナゴのミンチ肉にハマチエードとスタンガードをそれぞれ1%ずつ添加したものをを用いた。モイストペレット区はイカナゴに配合飼料を添加したオレゴンタイプのペレットを使用した。ペレット区はドライペレットに投餌直前にフィードオイルを10%外割りで添加したものをを使用した。配合組成については本誌のマダイ配合飼料実用化試験報告書¹⁾を参照されたい。

水中懸濁物量の測定：11月28日の朝に生餌、モイストタイプペレット、ペレットの各飼料をそれぞれの区に350g、190g、120g、ずつ1時間ほどかけて投餌し、その後、経時的に水中の懸濁物量を測定した。測定方法は、パンライト中の水を経時的に100ℓずつ採水しこれを0.45μのフィルターでろ過し、このろ紙を110℃の乾燥器で重量が一定になるまで乾燥させた。そしてフィルターのみで乾燥させたときの重量をろ過後の乾燥フィルター重量から引くことにより、水中の懸濁物量とした。サンプリングの時間は、投餌終了直後、1時間後、2時間後、3時間後とした。

水中生菌数の測定：12月13日の夕方に生餌、モイストタイプペレット、ペレットの各飼料をそれぞれの区に350g、190g、120gずつ1時間ほどかけて投餌した。その後、12月14日の投餌前(14時)まで止水とした。14日は生餌、モイストタイプペレット、ペレットの各飼料を100g、75g、40gずつ30分位かけ投餌した。投餌後すぐに止水とし16日の午前11時まで止水で飼育した。飼料は14日以後には与えなかった。生菌数の測定方法は、飼料投餌後経時的に採水して生理的食塩水(1.2%NaCl水)で希釈し、希釈液1mlずつを2%NaCl加ハートインフィジョン培地に加

* マダイ配合飼料実用化試験費による

えて、混積平板とした。その後は、培地を25℃で48時間培養後出現したコロニーを計数、試水1 ml中の生菌数を計測した。生菌数を計数した時間は、投餌直前、投餌直後、投餌後経時的に18時間後、26時間後、42時間後、60時間後、72時間後の7ポイントとした

結果 および 考察

水中懸濁物量：飼料投餌後の各区の経時的な水中懸濁物量の測定結果は図1に示した。投餌直後は生餌区で18.2 mg/l、モイストペレット区で5.0 mg/l、ペレット区で6.4 mg/lとなった。その後、生餌区は経時的に懸濁物量が減少してゆき、とくに投餌1時間後から2時間後にかけての減少がめだった。しかし、その後はあまり変化なく3時間後には4.8 mg/lとなった。モイストペレット区は投餌1時間後には11.6 mg/lと少し増加したものの、その後は経時的に減少し、3時間後には1.6 mg/lしか検出されなかった。ペレット区は測定される懸濁物量が低いものの、投餌2時間後まで増加傾向が認められ、2時間後には8.2 mg/lとなった。その後は減少し、3時間後には2.0 mg/lとなった。投餌直後の生餌区の懸濁物量はモイストペレット区やドライペレット区と比較して3倍以上の量が検出されており、その後も投餌2時間後を除いて生餌区は多区より多く検出された。モイストペレット区やドライペレット区は投餌直後の汚染は少ないもののその後増加している。これは沈んだ残餌が経過時間とともに海水中に溶出したためと考えられる。しかし、最高の懸濁物量を比

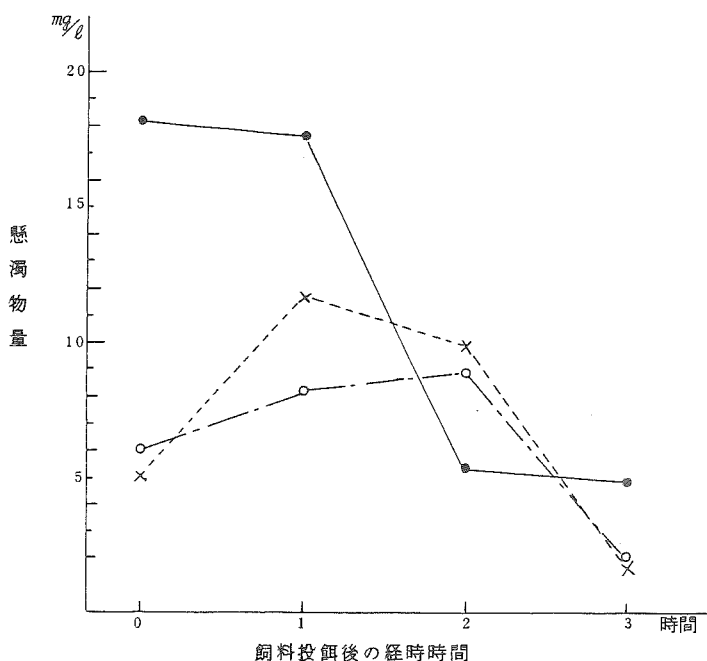


図1 飼料投餌後の懸濁物量の変化(乾物)

●—● : 生餌区 ○---○ : ペレット区 x---x : モイストペレット区

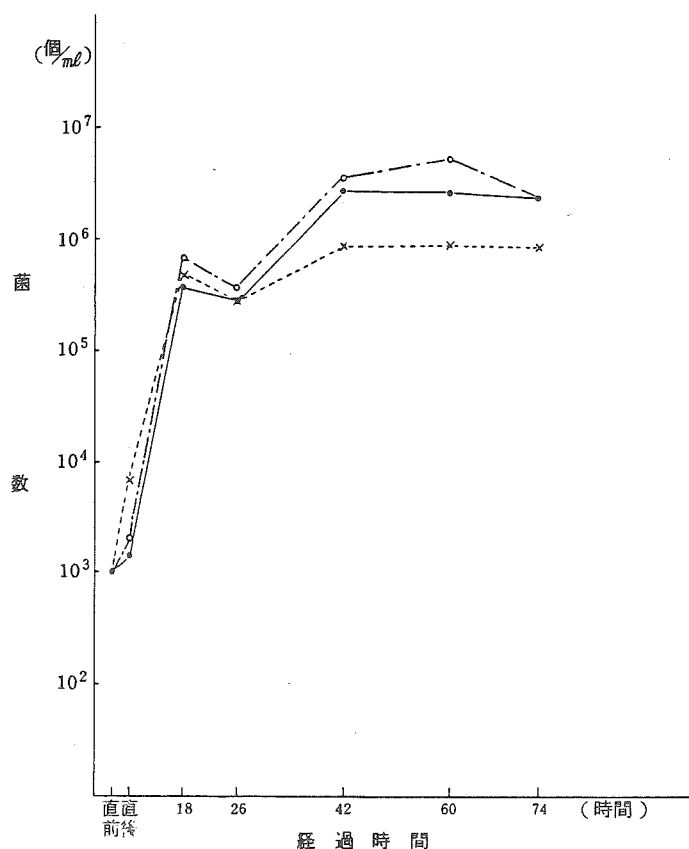


図2 各飼料投餌後の生菌数の変化

x---x Moistペレット区 ○---○ ペレット区 ●---● 生餌区

較してみても、モイストペレット区やドライペレット区は生餌区の半分しか検出されなかった。以上のことから、モイストペレット区やドライペレット区は残餌のでないように投餌することにより、汚染状況は生餌区と比較して、明らかに少なくなると考えられる。

水中生菌数：投餌前は3区とも $1.0 \sim 1.8 \times 10^3$ 個/mlであったが、投餌直後に生餌区では 1.4×10^3 個/ml、モイストペレット区では 6.8×10^3 個/ml、ペレット区では 2.0×10^3 個/mlとなった。その後、生餌区とペレット区は投餌26時間後までは 10^5 個オーダーまで増加し、42時間以降は 10^6 オーダーで経過していき、74時間後には両区とも 2.3×10^6 個/mlとなった。モイストペレット区は投餌18時間後には 4.6×10^5 個/mlとなり26時間後には少し減少するものの、その後は増加し、74時間後には 8.3×10^5 個/mlとなった。以上のように生菌数では各区とも大きな差はみられなかった。これは各区ともマダイの排泄物量にあまり差がないためと思われる。

文 献

- 1) 木村 創・小川 健, 1984: マダイ配合飼料実用化試験, 本誌第15号, 56-77