

## 海産魚と寄生虫の低塩分耐性について I

長崎県総合水産試験場

環境養殖技術開発センター 養殖技術科

### はじめに

ここ数年の傾向として、海産養殖魚の外部寄生虫の被害が多くなっているようです。水産用医薬品の開発には、最低でも数年間はかかるため、医薬品以外の対策が求められています。医薬品以外の対策の一つとして淡水の利用が挙げられます。しかし、魚種により淡水浴に耐えられる時間が異なりますし、淡水浴とは言っても海水の混入は必ず生じる問題です。他方、外部寄生虫も種類により低塩分に対する耐性が異なりますが、魚がどの程度の低塩分に絶えられるのか、寄生虫がどの程度の低塩分で駆除できるのかについてのまとまった資料は、ほとんどありません。

そこで、魚は低塩分にどのくらいの時間耐えられるのか、また、どの程度の塩分でハダムシが駆除できるのかを明らかにすることを目的として試験を行いましたのでご紹介します。

### 海産魚の低塩分耐性試験

海産魚の低塩分耐性試験をブリ、マダイ、マハタについて実施し、その結果を表1から表5に示しました。

ブリ当歳魚（平均魚体重53グラム）は、淡水中では6割が30分以内に死亡し、1時間以内に全て死亡しました（表1）。塩分が0.3%では1時間、0.5%では2時間生存しました。

処理時間/塩分	0.0%	0.1%	0.2%	0.3%	0.4%	0.5%
30分	60	40	0	0	0	0
60分	100	100	40	0	0	0
90分	-	-	80	60	0	0
120分	-	-	100	100	0	0
150分	-	-	-	-	60	60
180分	-	-	-	-	100	100

ブリ1歳魚（平均魚体重785グラム）は、淡水中では30分以内に全て死亡しましたが、0.3%では1時間半、0.5%では8時間以上、全て生存しました（表2）。

この結果から、安全域を考慮して、ブリには1時間程度の0.5%程度の低塩分水（これは海水を7倍程度に薄めたもの）浴が可能と考えられます。

処理時間/塩分	0.5%	0.1%	0.2%	0.3%	0.4%	0.5%
30分	100	40	0	0	0	0
60分	-	40	40	0	0	0
90分	-	100	60	0	0	0
2時間	-	-	100	20	0	0
3時間	-	-	-	60	0	0
4時間	-	-	-	80	0	0
5時間	-	-	-	80	0	0
6時間	-	-	-	100	60	0
7時間	-	-	-	-	80	0
8時間	-	-	-	-	80	0

マダイ当歳魚（平均魚体重18グラム）は、淡水中では30分以内に全て死亡しました（表3）。塩分が0.3%では1時間半、0.5%では2時間生存しました。

処理時間/塩分	0.0%	0.1%	0.2%	0.3%	0.4%	0.5%
30分	100	60	0	0	0	0
60分	-	100	60	0	0	0
90分	-	-	100	0	0	0
120分	-	-	-	60	0	0
150分	-	-	-	100	20	40
180分	-	-	-	-	100	40

マダイ3歳魚（平均魚体重1,348グラム）は、淡水中では30分以内に全て死亡しましたが、0.3%では1時間半、0.5%では8時間以上、全て生存しました（表4）。

この結果から、安全域を考慮して、マダイには1時間程度の0.5%程度の低塩分水浴が可能と考えられます。

表4  
マダイ(3歳魚)に対する低塩分処理時間と死亡率

処理時間/塩分	単位 %					
	0.0%	0.1%	0.2%	0.3%	0.4%	0.5%
30分	100	0	0	0	0	0
60分	-	100	0	0	0	0
90分	-	-	0	0	0	0
2時間	-	-	100	40	0	0
3時間	-	-	-	60	60	0
4時間	-	-	-	100	80	0
5時間	-	-	-	-	80	0
6時間	-	-	-	-	80	0
7時間	-	-	-	-	80	0
8時間	-	-	-	-	80	0

マハタ2歳魚(平均魚体重495グラム)は、淡水中では30分以内に全て死亡しましたが、0.3%では2時間、0.5%では8時間以上、全て生存しました(表5)。

この結果から、マハタに0.5%程度の低塩分浴を1時間程度実施しても問題無いと考えられます。

表5  
マハタ(2歳魚)に対する低塩分処理時間と死亡率

処理時間/塩分	単位 %					
	0.0%	0.1%	0.2%	0.3%	0.4%	0.5%
30分	100	20	0	0	0	0
60分	-	60	0	0	0	0
90分	-	100	40	0	0	0
2時間	-	-	60	0	0	0
3時間	-	-	100	20	0	0
4時間	-	-	-	60	0	0
5時間	-	-	-	60	20	0
6時間	-	-	-	60	40	0
7時間	-	-	-	80	60	0
8時間	-	-	-	80	60	0

参考のために、海産魚の低塩分耐性試験の方法を紹介します。

はじめに、500リットルの水槽に海水と淡水を適当な割合で入れて、ハンディー塩分計で測りながら塩分を調整しました。この水槽に、供試魚を5尾ずつ入れて、止水でエアレーションをしながら6時間から8時間観察をした後、海水を流水(30回転/日)して、24時間後の生存を確認しました。今回の試験期間中の水温は、23.8℃から26.4℃でした。

#### ハダムシの低塩分耐性試験

ハダムシの低塩分耐性試験の結果を表6に示し

ました。淡水浴の場合は5分間で、99%が駆除されますが、塩分が0.5%以下でも、10分間の低塩分水浴で9割以上のハダムシが駆除でき、0.75%でも20分間で95%が駆除できることがわかりました。

表6  
Benedenia seriolae の塩分と処理時間による駆除率

処理時間/塩分	単位 %					
	0.00%	0.25%	0.50%	0.75%	1.00%	1.25%
5分	99	90	73	61	-	-
10分	1	93	94	61	41	41
20分	-	98	99	95	63	0

海水の塩分は概ね3.5%ですから、海水を7倍に薄めた場合は10分間で、5倍に薄めた場合は20分間の低塩分水浴で大部分のハダムシが駆除できることとなります。

ちなみに、この試験は、海面で飼育されてハダムシが多数寄生したブリ1歳魚(520~970グラム)を低塩分水浴し、その後、淡水浴を5分間行い、脱落したハダムシを計数する方法で行いました。なお、水温26℃の条件で行いました。塩分は、0%、0.25%、0.5%、0.75%、1%、1.25%として、それぞれ、5分、10分、20分、30分について検討しました。

参考として、海産魚類に寄生するハダムシは、数種類が知られていますが、今回は、ブリに寄生するベネデニア セリオラエ(*Benedenia seriolae*)について試験しました。ちなみに、ベネデニア セリオラエは、体長5ミリメートル以上が成虫で、最大で1センチメートル以上になります。卵には一端に長い付属糸がついていて、生簀網に絡みつき、水温が24度の時には5日程度で孵化します。孵化幼生は300ミクロン程度の大きさで、20日程度で成虫になります。駆除の方法として、水温が29℃以上だと大半の虫が魚体から脱落し、29.7℃での卵の孵化率は3%になると報告されています。また、5~10分間の淡水浴が有効とされています。駆虫剤として、過酸化水素水を有効成分とする薬浴剤やプラジクアンテルを有効成分とする経口剤が水産用医薬品として市販されています。

#### おわりに

ハダムシと海産魚の低塩分耐性の試験の結果から、ブリ、マダイ、マハタのハダムシ駆除は、水

温が26℃以下では、0.5%の低塩分水浴を10分間行うことで安全に行えることがわかりました。

海産魚と寄生虫の低塩分耐性については、今後、機会があれば、他の種類についても調べて行こうと考えています。ご希望の魚種や寄生虫があればご連絡ください。

(専門研究員 : 高見生雄)

連絡先
総合水産試験場 養殖技術科
電話:095-850-6391