

# 銅ファイバーで、 水カビ病からニジマスの卵を救え！

山梨県甲斐市「山梨県水産技術センター」



ルアーにヒットした途端、激しく走り、ジャンプを繰り返すニジマス。釣りに、料理に人気のニジマスだが、その多くは養殖・放流されたものである。このサケ科魚類養殖の深刻な問題のひとつに「水カビ病」がある。水カビ病は、ニジマス卵を死滅させる病気で、いままではマラカイトグリーンという薬剤で防ぐことができていた。それが平成十七年の薬事法の改正で全面禁止されたのである。これからどうやって水カビ病を防げば良いのか…。この厳しい状況を解決するため『銅ファイバー』という画期的な方法を提案した研究チームが山梨県にいた。



ニジマスと、その卵に寄生した水カビ菌



## 山梨県は、 ニジマス養殖生産量が全国三位

銅ファイバーによるニジマス卵の水カビ防除の実験・研究は「水産技術センター忍野支所」で行われた。この発表を行った研究員が、現在は『山梨県水産技術センター』に勤務されていると聞き、そこへ向かうことにした。

目的の地は、甲府駅から車で三十分ほどの甲斐市。甲斐といえば武田信玄。武田神社は、四月の例大祭に行われる騎馬行列が有名だ。山梨県水産技術センターの上流には、国の特別名勝に指定されている昇仙峡がある。ここは環境省より「平成の名水百選」にも選ばれている。この豊富な水量なくして淡水魚の養殖は成り立たない。特に富士山より湧き出す地下水は、冷水性魚類の養殖に最適。山梨県は、ニジマスの養殖生産量で全国第三位となっている。

取材当日は、運良く梅雨の晴れ間に当たったが、非常に蒸し暑い。甲府市内を抜け、美しい緑の山中へと車を走らせていく。いつの間にか鳴き始めた蟬の音がどんどん大きくなってきたところで、センターへと到着した。

## 薬事法改正で 新しい解決案が急遽必要に！

我々を迎えてくれたのは、研究員の三浦正之氏。まずは、水カビ病について説明していただいた。

「水カビ病は、ニジマスに限らず淡水魚の養殖全般で問題になっている病気です。ニジマスの魚苗生産を行う場合、籠にたくさんのお受精卵を敷き詰めて管理します。この中に死卵があると、飼育水中に常在する水カビ菌が寄生し、わた毛状のカビが繁殖します。これを放っておくと、隣接する活卵までも覆い尽くし、窒息死させてしまうのです。水カビ病は、成魚もかかってしまう頭の痛い病気です」

死卵を早く取り除けば良いが、死卵か活卵かの判断ができる発眼までは約二週間。その間に感染が広まってしまう、卵の歩留りを極端に減少させてしまう。そこで、マラカイトグリーンという薬剤が使用されていたが、薬事法の改正により二〇〇五年から全面使用禁止となった。水カビ病の研究は、以前より行われてきたが、マラカイトグリーンのように簡便・安価・効果的な他の

## ニジマス卵の水カビ防除実験



銅ファイバーから溶出した銅イオンが  
ふ化槽下流部の受精卵を、水カビ病から守る

水産技術センター-忍野支所



上流のダム豊富な水量が、昇仙峡、荒川に流れ込む



忍野村から見た富士山。手前には  
樹齢250年のハリモミ純林が広がる

# 銅イオンの殺菌作用を水カビ防除に

## ■山梨県水産技術センター

温水性魚類の養殖に関する事項や魚の住みやすい湖沼環境の保全・整備についての様々な試験研究が行われている。ここはアユの研究が盛んであり、180万尾もの魚苗を養殖できる施設を備えている。



取材にお伺いした「山梨県水産技術センター」

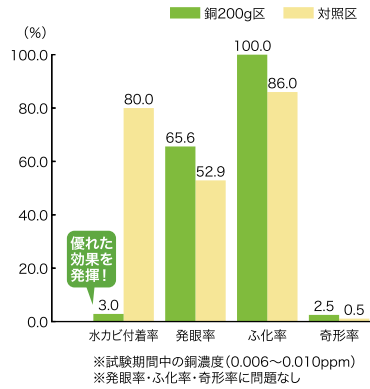


山梨県水産技術センター  
研究員 三浦 正之氏



敷地内の広大な施設では、アユを中心にして様々な魚類の魚苗を育てている

## ●銅ファイバーを浸漬した実験結果



## 銅ファイバーによる



適量の銅ファイバーをふ化槽上流部に浸漬し、最適な銅イオン濃度0.006~0.010ppmへ  
※水道水の銅イオン濃度の基準値は1ppm。いかに薄い濃度で効果を上げられるかがわかる

## ■水産技術センター忍野支所

銅を使ったニジマス卵の水カビ病防除の実験が行われたのは忍野支所だ。ここでは、冷水性魚類を中心に研究が進められている。また一般に向けて、魚の飼育相談や水生生物の知識の普及活動なども広く行われている。



労力がかからず、安価で効果が高く、しかも環境への影響も少ない。この研究成果は、直ぐに全国に広まり、

## いまや全国一二〇箇所以上の 養殖場が銅ファイバーを採用

大切なのは、銅イオンの濃度を安定させること。そこで使用する際は、二、三週間、銅ファイバーを取り替えるように指導している。また銅イオンの溶出量は、水質により異なるため、事前の水質調査も必須となる。

増加していくこともわかってきました」

「試験の結果、水カビ病防除に最適な銅イオン濃度は〇・〇〇六〜〇・〇一〇ppmとわかりました。この濃度を実現するため、十円玉、銅板とテストし、最後に銅ファイバーに辿り着きました。表面積が広い繊維状にすることで、最適な銅イオン濃度を得られたのです。しかし、使用し続けていると、銅イオンの溶出量が、次第に

増加していき、水カビを防除できるとは驚きだ。そんな簡単なことで、水カビを防除できるとは驚きだ。

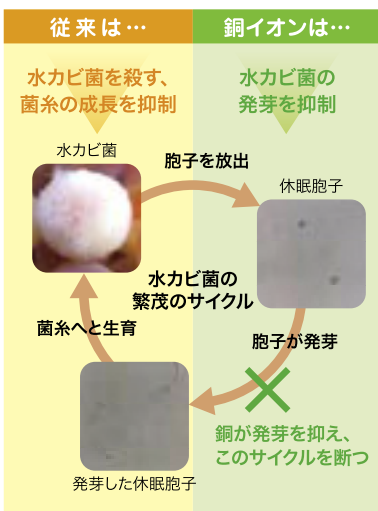
「ふ化槽の最上流区画に銅ファイバーを漬けるだけのシンプルなもの。ニジマスの受精卵は、水をかけ流し続けて管理するので、上流に浸漬した銅から溶出する銅イオンが、下流の卵の水カビを自然に防除します」

## 仕組みは実にシンプル！ 安価で、楽に確かな効果を！

「養殖業者が、コスト・労力をかけずに、手軽に採用できる効果的な水カビ病防除の新しい解決案を、短期間の内に薬剤以外で提案しなければなりませんでした」

方法がなかなか生まれていない。また、新しい薬を試みたくても、淡水魚の養殖マーケット規模があまり大きくないため、製薬会社は、新薬認可に多額の投資を行うのが厳しいという事情もある。

## ●新しい角度から、水カビ病を防除



「従来は、いかに水カビ菌を殺すか、菌糸の成長を止めるかがテーマでした。しかし、銅イオンの場合は、水カビ菌の休眠胞子の発芽を抑制するつまり、水カビ病の予防という新しいアプローチなのです。研究では、様々なデータが集まりました。現在、これを活かして、ニジマス成魚の水カビ病対策の研究も進められています」



荒川には、センターで養殖したアユだけを放流。様々な調査を行っている

「現在、三浦氏は、山梨県水産技術センターでアユの種苗生産、魚病対策などの研究に取り組んでいる。センター前の荒川には、三浦氏が生産したアユを系統ごとに標識放流している。このアユを釣り上げ、系統ごとの特性(釣りやすさなど)を調査。より良い放流用種苗の生産を目指している。こうして生産されたアユを山梨県他の河川にも放流。今年の夏は、より多くの釣り人に存分に釣り味を楽しんでもらえれば、とうれしそうに笑った。

「現在、三浦氏は、山梨県水産技術センターでアユの種苗生産、魚病対策などの研究に取り組んでいる。センター前の荒川には、三浦氏が生産したアユを系統ごとに標識放流している。このアユを釣り上げ、系統ごとの特性(釣りやすさなど)を調査。より良い放流用種苗の生産を目指している。こうして生産されたアユを山梨県他の河川にも放流。今年の夏は、より多くの釣り人に存分に釣り味を楽しんでもらえれば、とうれしそうに笑った。