
養殖ウナギ適正養殖規範の正しい理解のために

— 『養殖ウナギ適正養殖規範』解説編 —

(第 3 版)

平成 22 年 3 月

東京海洋大学 大学院

助 教 授 舞 田 正 志 著

協力：養鰻業構造調整推進検討委員会

(鰻供給安定化事業)

目 次

はじめに

- 1 適正養殖規範を作った理由 1
- 2 養殖魚の生産で管理しなければならないことは？ 1

水産用医薬品の適正使用

- 1 どうして薬の残留が起こるのでしょうか？ 2
- 2 「水産用医薬品の使用」に関するQ & A 2

餌の安全

- 1 配合飼料および飼料添加物の取扱いについてのQ & A 4

飼育水の安全

- 1 養殖場の環境および水質に関する取扱い 5

出荷作業について 6

養鰻業者の皆さんへ 6

有害物質の水産用水基準値 7

はじめに

『養殖ウナギの適正養殖規範（以下、「適正養殖規範」という）』の導入にあたって、2回のアンケートを実施しました。その結果、『適正養殖規範』について種々の質問や意見がありました。その中には、『適正養殖規範』についての誤解が原因と思われるものもありました。そこで、アンケート結果にもとづいて、『適正養殖規範』についてより理解を深め、『適正養殖規範』に積極的に取り組んでいただけるように、この解説書を作成しました。

1 適正養殖規範を作った理由

この『適正養殖規範』は、養殖ウナギの輸入量増加に対抗して、「国内の養殖ウナギ生産を守るためには、なにが必要か」という議論から生まれたもので、安い輸入ウナギに対抗するためには、価格競争ではなく、「国産養殖ウナギの安全性に対抗しよう」という考え方です。

幸い、ここ2、3年の間に、消費者の国産ウナギに対する信頼性はうなぎのぼりとなっています。この消費者の信頼を今後も維持していくことが是非とも必要です。消費者は安全に対しては比較的イメージで判断するところがあります。ですから、ひとたび国産ウナギで医薬品残留の問題が起るとたちまち消費者の信頼を失ってしまうことになります。

「国産の養殖ウナギはなぜ安全なのか」ということを、イメージとしてではなく、「医薬品残留はどうして起こるのかということ」を分析し、それを防ぐための作業手順を決めて、実行することで医薬品残留を防いでいます。それを記録に残しているのです、いつでも証明できます。」とはっきり言えるようにすることで、消費者に理解してもらうこと、これからも安全な国産ウナギを生産し続けることが『適正養殖規範』が作られた大きな理由です。

2 養殖魚の生産で管理しなければならないことは？

養殖魚の安全性を確保するために、きちんと管理されていなければならないことは、

- ① 水産用医薬品の適正使用
- ② 餌の安全
- ③ 飼育水の安全
- ④ 出荷作業

の4つです。薬の残留を防止することは、現在、養殖魚に対して消費者が最も心配していることです。このほか、平成18年5月から、ポジティブリスト制が施行され、農薬などの残留についても注意を払う必要が出てきました。使用してない農薬類が残留している事例が養殖カンパチで発生しています。これは、餌が汚染されていたために起こったことです。このことは、対岸の火事ではなく、養殖ウナギでも起こりえることとして何らかの対策を取る必要があります。管理する必要のある4つのことについて、具体的な管理方法を示したものが『適正養殖規範』です。

水産用医薬品の適正使用

1 どうして薬の残留が起こるのでしょうか？

輸入養殖魚で薬の残留が起こった原因を調査した結果は、以下の通りです。

- | | |
|------------------------------|-------|
| (1) 不適切な薬剤の使用 | : 58% |
| 休薬期間を守らなかった、休薬期間を知らなかった | |
| (2) 薬剤を投与した魚群と無投与の魚群を取り違えた | : 16% |
| (3) 出荷前に薬剤を投与した魚と同じ水槽で飼育していた | : 8% |
| (4) 残留検査を行う検査室の技術に問題があった | : 4% |
| (5) 残留検査を怠った | : 4% |
| (6) 原因不明 | : 4% |

 薬剤使用等に係る記録が残されていなかった

このうち、養殖の管理上の問題は、(1)～(4)です。日常の管理の中で勘違い、いつもの通りにやっただけなのに・・・という人為的なミスが原因で、残留に気づかないということもあり得るのです。安全の管理には、このような人為的なミスは許されません。これらを防止する手順が、『適正養殖規範』の「1 水産用医薬品の使用」(P. 2)に決められています。

2 「水産用医薬品の使用」(『適正養殖規範』P. 2)に関するQ & A

(1) 手順(1)～(3)について

これは、水産用医薬品を水産試験場などの指導を受けて使用していることを消費者にアピールすることを目的とした手順です。また、このことは、農林水産省から出されている「水産用医薬品の使用について」というパンフレットにも明記されていることです。

この手順について、「指導機関への検体提出に時間と経費がかかる」、「診断結果が出るまでに時間がかかる」という意見がありました。このような意見は十分に理解できます。手順(1)を守ることは理想ですが、それが実施不可能な場合の代替りの方法として、手順(2)と(3)を作って、従来通りの使用ができるようにしています。ですから、手順(1)で薬を使える時には、手順(2)と(3)は不要です。

消費者が養殖魚の薬の残留について不安を抱くのは、獣医さんのような専門家が処方せずに、薬を乱用しているというイメージを持たれているからです。このような、イメージを持たれないように、手順(2)と(3)で薬を使うときには、魚病自己診断の記録(様式例1)を必ず残し、適当な時期に指導機関で見てもらうことが必要なのです。

(2) 手順(4)～(5)について

水産用医薬品の購入と使用に関する記録を作るということを決めた手順です。この手順は、水産用医薬品を適正に使用したという証拠を残す手順ですから、必ず実施する必要があります。

(3) 手順(6)～(12)について

この手順は、水産用医薬品を使用する作業の中で起こりうる人為ミスを防ぐための作用手順を決めたものです。いつも、この手順に従って投薬作業をしているという保証があれば、「残留が起こることはありませんよ」と自信をもっていえることになるのです。

人為的なミスというのは、作業した人が気づかずに間違えをしていることが多いので、実際には、作業上のミスで残留が起こったのに、結局原因がわからないということになってしまいます。これでは、いくら使用記録を残してあっても、安全であることの証明にはなりません。「ここまでしなくても間違えることはない」という意見も多くありました。しかし、人間のやることに絶対はありません。『適正養殖規範』は、間違いは起こるものだと言うことを前提にして決められています。このようなやり方をいつも守っているということが安全性の証明には必要なのだということを理解して、取り組んでください。

ア 「無投薬養殖だからこの手順は必要ない」のでは？

無投薬養殖を心がけている、実際に投薬していないという生産者からのご意見ですが、この手順は、無投薬の場合にはもちろん必要ありません。しかし、安全管理という観点では、無投薬だから、手順を決めておかなくても良いということではありません。

「万一、投薬をせざるを得ない場合には、このような手順で投薬します。そのための手順を決めてあります。その上で、無投薬養殖に取り組んでいます。」という状態にしておかななくてはなりません。ですから、現在無投薬養殖を実施されている方も、少なくともこの手順に従って投薬できるような体制を作っておくことが『適正養殖規範』を実施することになるとご理解ください。

イ 「水産用医薬品の手順を間違えることはない。」という意見があります。

このご意見に対するお答えは、(3)のところに書いてあるとおりです。作業される方は間違えることはないと思っておられるでしょうし、実際にそのようなことはないかもしれません。このような手順を決めているのは、養殖の作業を知らない人でも、「このような手順で投薬したら、間違いは起こらない。」ということを理解してもらうためです。いつ、誰が見に来ても投薬作業のミスで起こる残留をきちんと防ぐための努力をしていることを示すということが、継続的に養殖ウナギの安全を保証し、消費者の信頼を得られることになるとご理解ください。

「人の目に見える管理」、「人に見せるための管理」をすることが重要なのです。

(4) 『適正養殖規範』の実施に当たって、水産用医薬品の使用に関しては、最低限以下のことは実施してください（無投薬の方を含む。）

ア 記録の様式例2（水産用医薬品管理簿）と3（投薬記録）の記録用紙をコピーして、必ず手元においてください。

イ 手順(2)と(3)で使用するという方は、記録の様式例1（魚病自己診断記録）の記録用紙をコピーして、必ず手元においてください。

ウ 適正養殖規範の「1 水産用医薬品の使用」手順のページをコピーして、調餌場の見やすい場所に貼り付けてください。

餌の安全

1 配合飼料および飼料添加物の取り扱い（『適正養殖規範』P. 3）についてのQ&A

(1) 配合飼料やフィードオイル、ビタミン剤やその他の栄養補助剤として餌に混ぜてウナギに与えているものについては、その安全性を皆さんが直接管理することはできません。そこで、安全な飼料や飼料添加物を使用していることを証明するためには、供給元から品質証明書を手に入れるほかに方法はありません。そのための手順が(1)と(2)です。配合飼料については、「飼料安全法」という法律で、飼料中の農薬などの有害物質の基準が決められています。そこで、飼料メーカーに「飼料安全法の基準を満たしていること。」を証明する証明書を入手していただきたいのです。飼料メーカーは、要望があれば証明書を発行してくれるようです。

(2) 飼料添加物は、飼料安全法の有害物質に関する規制を受けていませんが、飼料安全法に準じた基準をみたしていることを証明してもらうことが必要です。飼料添加物を使用していないという方は証明書の取得は必要ありません。今回のアンケートで、「お互いの信頼関係で飼料を購入しているので、証明書は個人については必要ない。」という意見がありましたが、この証明書は、第三者に、安全な飼料を使っていることの証拠として準備しておくものです。使用していない農薬類が残留している事例が、餌の汚染で起こったことを踏まえて手順(1)と(2)は実施できるよう努力してください。

(3) 手順(3)は、万一、餌や飼料添加物が農薬類の汚染を受けていたことが明らかとなったときに、その農薬類でウナギが汚染されている可能性があるのは、どの池かを特定するために必要な手順です。もし、この手順を実施していなければ、全ての池の魚について、残留検査を行うか、場合によっては廃棄処分ということもあり得ます。ポジティブリスト制が施行された現在、安全性を保証するための管理方法として重要な手順ですから、是非、実施してください。

なお、手順(4)も同様の理由で重要な手順ではありますが、ロット番号を納品書に記載してもらえない場合には、やむを得ませんが、今後実施に向けて検討してください。

(4) 『適正養殖規範』で「飼料添加物」としているのは、飼料安全法で定義されている飼料添加物を指すものではありません。餌に混ぜて、ウナギに与えている配合飼料以外のものを意味しています。飼料添加物には、穀類（大豆粕など）や魚粉などが賦型剤・増量剤として使用されている場合があります。

農薬類の汚染の可能性のある原料としては、穀類や魚粉などが考えられますので、飼料添加物に関しては、まず、原料として、穀類や魚粉が使われているかを確認してください。これらのものが使われていない場合には、品質証明書の取得は必要ありません。もし、使われている場合には、手順(2)の品質証明書を取得してください。

飼育水の安全

1 養殖場の環境および水質に関する取り扱い（『適正養殖規範』 P. 3）

(1) 基本的に、養殖用の水は有害な化学物質が含まれてはいけません。魚に蓄積する農薬などの有害な化学物質は、30～40%が飼育水に、残りの60～70%が餌に由来するといわれています。ですから、有害なものが含まれていないかどうかをチェックすることは重要なことなのです。養魚用水の安全性までチェックしているのは、世界中でもおそらく、日本だけではないでしょうか。それだけに、国産の安全性をアピールする上では重要なことだと思います。

(2) 『適正養殖規範』の「養殖場の環境および水質に関する取扱い」に書いてある水産1級、水産2級というのは、水質環境基準の生活環境の保全に関する環境基準で定められているもので、水産1級はヤマメやイワナなど清流の魚が棲める環境でBODが2以下、大腸菌群数が1,000（MPN/100ml）以下のものです。また、水産2級はサケ科魚類やアユが棲める環境でBODが3以下、大腸菌群数が5,000（MPN/100ml）以下のものです。いずれにしても、水産1級または2級に適合する水質は汚染を受けておらず、きれいな水であるといえます。

「有害物質の水産用水基準値」はこの解説書に添付しておきますが、農薬などの有害物質がそこで飼育されている魚に蓄積しないよう定められた基準です。従って、この基準を満たす用水で飼育された魚は安全であるといえることができます。

(3) 水質の分析には費用がかかります。もし、公的機関が養殖に使用している源泉の水系で分析を実施していれば、そのデータをもらえば個人の負担で分析しなくても良いというのが手順(2)です。ただし、分析した水源が養魚用水の源泉であることを証明するために、手順(1)の養殖場配置図が必要になります。

(4) もし、同じ水源の水を使っている方がいましたら、各個人で分析をする必要はありません。水源の水の分析結果を共有すれば良いのです。その場合にも、分析した水源が養魚用水の源泉であることを証明するために、手順(1)の養殖場配置図が必要になります。

(5) 分析を行うときには、毎回、全ての項目を行う必要はありません。汚染のリスクが高くなる要因（工場が新設されるなど）がない場合は、今回は水銀を分析して、次回はカドミウムを分析して、というように毎回分析項目を変えて測定しても問題ありません。ただし、毎回測定する項目としてCODは実施してください。CODは有機物による汚染の程度を示すもので、CODを基本的に人間の社会活動による汚染の指標と考えているからです。CODの値が大幅に高くならなければ、水の汚染は進んでいないと考えて良いという判断です。

出荷作業について（『適正規範』 P. 3）

出荷作業においては、トレーサビリティシステムの観点から「ロット」の混合を防ぐということが最も重要です。ここでいう「ロット」というのは、1つの養殖池で飼育されているウナギを一つの「ロット」とすることです。たとえ、小型魚の残余を集めて一つの池で飼育していても、それは、一つの「ロット」として取り扱います。ただ、どの池とどの池から残余を集めたのかは、飼育記録に記録しておく必要があります。

出荷作業の手順(2)で言っているのは、池Aと池Bから同じ日に出荷するとき、池Aの魚と池Bの魚は違うロットになりますので、それを混ざらないようにすることです。例えば、はじめに池Aから水揚げして、それが終わってから池Bの出荷をするということであれば、ロットが混ざることはありません。ですから、時間をずらして出荷するということでは手順(2)はできているということになります。ただ、1つの魚籠に池Aと池Bの魚を一緒に入れるというのは、ロットが混ざると言うことになりません。

また、池Aの魚を入れた魚籠には、ロット番号を書いた札をいれるとか、ビニールテープにロット番号を書いて魚籠のひもに貼るなどして、どちらの池の魚かがはっきりわかるようにしておかなければなりません。このような方法で、作業することが手順(2)を実施するということになります。

養鰻業者の皆さんへ

ポジティブリスト制が導入されて、農産物や畜産物、水産物の生産者がどのような対応をするのかということに、消費者は注目しています。特に、生産者が意図しない汚染をどうやって防ぐかという点で、どの分野でも適正農業（養殖）規範とトレーサビリティシステムの導入が必要であるという考え方が主流を占めています。ウナギの養殖で『適正養殖規範』がいち早く導入されるということは、他の養殖業だけではなく、農業分野においても先進的な取り組みということになります。是非、他の業種に先駆けて、この規範の実施に取り組んでいただき、国産ウナギの安全性に対する消費者の信頼にこたえていくようお願い致します。

有害物質の水産用水基準値（淡水域）

（単位：mg/l）

| 物質名 | 環境基準 | 水産用水基準 |
|----------------|----------|--------------|
| 総水銀 | 0.0005 | 0.0002 |
| アルキル水銀 | 検出されないこと | 検出されないこと |
| PCB | 検出されないこと | 検出されないこと |
| トリブチルスズ化合物 | —* 1 | 0.1 (μg/l) |
| ダイオキシン類 | — | 0.001 (μg/l) |
| 有害金属類 | | |
| カドミウム | 0.01 | 0.0001 |
| 全シアン | 検出されないこと | 検出されないこと |
| 鉛 | 0.01 | 0.001 |
| ヒ素 | 0.01 | 0.01 |
| 農薬類・その他 | | |
| ダイアジノン | 0.005 | 0.00004 |
| フェニトロチオン | 0.003 | 0.00001 |
| シマジン | 0.003 | 0.003 |
| イソプロチオラン | 0.04 | 0.01 |
| チウラム | 0.006 | 0.006 |
| チオベンカルブ | 0.02 | 0.02 |
| ジクロルボス (DDVP) | 0.01 | 0.00003 |
| フェノカルブ (BPMC) | 0.02 | 0.0003 |
| イプロベンホス (IBP) | 0.008 | 0.0001 |
| クロルニトロフェン(CNP) | 0.005 | 0.005 |

水産用水基準（1995年版、日本水産資源保護協会）より抜粋

* 1 数値が示されていない。

斜体文字の物質は、人の健康の保護に関する環境項目である。

ー本規範に関する問合せ先ー

日本養鰻漁業協同組合連合会

〒422-8062 静岡県静岡市駿河区稲川1丁目1-3 (アオイ静岡駅前ビル2階)

TEL (054)202-0218・FAX (054)202-0235

E-mail : nichimanren@mail.wbs.ne.jp

全国養鰻漁業協同組合連合会

〒860-0057 熊本県熊本市八島町728-32 (ヨーマンビル)

TEL (096)311-7615・FAX (096)311-7616

E-mail : zenmanren@seagreen.ocn.ne.jp

(100305)