

スッポンの薬剤残留期間

ニホンスッポンにおけるフロルフェニコール
及びオキシリン酸の経口投与後の残留期間畔地和久^a, 曽根聡子^b, 森崎澄江^c**Residual period of Florfenicol and Oxolinic acid in Chinese softshell turtle
Pelodiscus sinensis after oral administration**Kazuhisa AZECHI^a, Satoko SONE^b AND Sumie MORISAKI^c

「動物用医薬品の使用規制に関する省令」(以下、省令という)の一部改正(2003年7月30日)以前には、ニホンスッポン *Pelodiscus sinensis* (以下、スッポンという)は薬剤の使用規制の対象種ではなかったため、養殖の現場では各種水産用医薬品が疾病の治療に用いられていた。しかし、省令改正後は規制対象種となったことに加えて、使用が認められる薬剤の指定もなく、移行期間措置として、2004年1月31日までは改正省令の適用が猶予されたが、その後は使用が規制されている。

スッポンは養殖種の中では疾病が頻発する方ではないが、しばしば感染症が発生して少なからぬ経営的被害が生ずることがある。細菌感染の場合は抗菌剤の投与が有効であることが多いが、養殖業者の判断で投薬治療することはできないため、投薬するには獣医師の処方箋が必要となる。つまり本種の養殖場の疾病被害を軽減に獣医師の協力が得られるか否かが、今後の養殖業の存続の条件として非常に重要となっている。¹⁾

そこで、獣医師の協力を得るためには各種抗菌剤のスッポンへの投与後の残留期間を明らかにしておく必要があると考え、塩酸オキシテトラサイクリン(OA)とスルファモノメトキシシン(SMM)²⁾に引き続いて、フロルフェニコール(FF)及びオキシリン酸(OA)の経口投与後の残留期間を調べた。

材料と方法

FFの残留

試験には2005年7月に孵化し、加温養成した投薬歴のない平均体重645gのスッポン50尾を使用した。飼育

池は加温施設を備えた角型コンクリート水槽(4 × 5 × 1.3 m)を用い、底には砂を敷き、水深を1 mとした。飼育水温は常に30℃に保った。飼育用水は河川水を使用した。換水は行わず止水飼育として、注水は蒸発分を補充する程度行った。餌は、スッポン養成用配合飼料(練り餌)を1日1回、300gを16時頃に水面より斜めにせり上がった板(摂餌板)上に置いて与えた。残餌がある場合は翌朝計量して、これを差し引いたものを摂餌量とした。

供試亀には水産用FF製剤(武田薬品)を体重1kg当たり1日0.8gのFFを配合飼料に混合し(FFとして20mg)、2006年1月29日から2月2日までの5日間連続して投与した。投薬最終日の翌日を0日目として、以後5、10、20、30、40日の計6回のサンプリングを行った。各回とも5個体を取り上げ、体重を雌雄別に記録した後、解剖して肢からは筋肉部分を、内臓からは肝臓を、甲羅からは軟骨組織からなる縁辺部分をそれぞれ摘出して分析検体として、-80℃で凍結保存した。残留FFの分析は大分県衛生環境研究センターで実施し、高速液体クロマトグラフ(以下、HPLCという)法で測定した。

OAの残留

2006年7月に孵化し、加温養成した投薬歴のない平均体重657gのスッポン50尾を供試した。飼育条件はFF残留と同じであった。供試亀には水産用OA製剤(田辺製薬)を体重1kg当たり1日0.8gを配合飼料に混合し(OAとして40mg)、2007年1月28日から2月1日までの5日間連続して投与した。投薬最終日の翌日を0日目として、以後5、10、20、30、40日の計6回のサンプリング

*a 現所属：大分県農林水産研究センター 水産試験場 浅海研究所

*b 大分県食品安全・衛生課

*c 大分県衛生環境研究センター

を行った。分析検体の採取及び残留 OA の分析は FF 残留の際と同様に行った。

結果及び考察

FFの残留

投薬期間中、残餌はみられず FF を当初の目標どおり投与することができた。HPLC 法の FF 残留濃度検出下限値は 0.01ppm であった。サンプリングしたスッポンの個体測定値と FF の残留濃度の分析結果を表 1 に示した。投薬終了後 0 日目の FF の平均残留濃度値は、筋肉が 3.01ppm、肝臓が 2.20ppm、甲羅縁辺部が 2.00ppm であった。投薬終了後 5 日目には各部位の残留濃度は急激に下がり、筋肉、肝臓、甲羅縁辺部でそれぞれ 4、4、5 個体が検出下限値以下になり、検出された値も下限値に近く、筋肉が 0.02ppm、肝臓が 0.04ppm であった。投薬終了後 10 日目には全ての検体が検出下限値以下になり、20 日目も同様であった。投薬終了後 30、40 日目のサンプルは、10、20 日目と連続して検出下限値下回ったため分析を行わなかった。

表1. 各休薬期間後の部位別のFF残留濃度

| 休薬期間 | 性 | 体重(g) | 残留濃度(ppm) | | |
|------|---|-------|-----------|-------|-------|
| | | | 筋肉 | 肝臓 | 甲羅縁辺部 |
| 0日目 | | 726 | <0.01 | <0.01 | 0.01 |
| | | 730 | 0.03 | 0.01 | 0.03 |
| | | 798 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| | | 508 | 4.83 | 2.87 | 4.51 |
| | | 545 | 7.14 | 5.91 | 5.45 |
| | | 平均 | | 3.01 | 2.20 |
| 5日目 | | 963 | <0.01 | 0.04 | <0.01 |
| | | 745 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | 790 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | 797 | 0.02 | <0.01 | <0.01 |
| | | 851 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | 平均 | | 0.02 | 0.04 |
| 10日目 | | 824 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | 667 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | 796 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | 710 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | 720 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | 平均 | | <0.01 | <0.01 |
| 20日目 | | 646 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | 714 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | 677 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | 842 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | 863 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | 平均 | | <0.01 | <0.01 |

本試験では、ウナギに対する単位体重当たりの投薬基準の上限の 2 倍に当たる 20mg/kg・体重/日の FF を飼育水温 30 の条件下で 5 日間投与したところ、投薬終了後 10 日目以降は全ての検体から FF の残留が認められなくなった。したがって、FF を 20mg/kg・体重/日以下の量を 5 日間投与した場合、休薬期間を 10 日以上にすれば主な可食部位である筋肉、肝臓、軟骨に FF が残留しないと思われる。

OAの残留

投薬期間中、残餌はみられず OA を当初の目標どおり投与することができた。HPLC 法の OA 残留濃度検出下限値は 0.01ppm であった。サンプリングしたスッポンの個体測定値と OA の残留濃度の分析結果を表 2 に示した。投薬終了後 0 日目の OA の平均残留濃度値は、筋肉が 6.23ppm、肝臓が 10.59ppm、甲羅縁辺部が 11.07ppm であった。投薬終了後 5 日目には平均残留濃度値は下がり、筋肉が 0.30ppm、肝臓が 0.62ppm、甲羅縁辺部が 0.62ppm であった。投薬終了後 10 日目には 5 日目の平均残留濃度のほぼ半分となった。投薬終了後 20 日目には 10 日目の平均残留濃度の 1/4 程度になった。投薬終了後 30 日目には各部位の残留濃度は筋肉、肝臓、甲羅縁辺部でそれぞれ 1、2、2 個体が検出下限値以下になった。平均残留濃度値は、筋肉が 0.02ppm、肝臓が 0.03ppm、甲羅縁辺部が 0.02ppm であった。投薬終了後 40 日目には各部位の残留濃度は筋肉、肝臓、甲羅縁辺部でそれぞれ 3、2、3 個体が検出下限値以下になった。検出された値も下限値に近く、全ての部位の平均残留濃度値は 0.01ppm であった。

本試験では、ウナギに対する単位体重当たりの投薬基準の上限の 2 倍に当たる 40mg/kg・体重/日の OA を飼育水温 30 の条件下で 5 日間投与したところ、投薬終了後 40 日目においても各部位で OA 残留個体がみられた。したがって、OA を 20mg/kg・体重/日の量を 5 日間投与した場合、休薬期間を 40 日としても充分ではないことが判った。

景平²⁾ は今回と同じ飼育水温で、OTC を 100mg/kg・体重/日を 7 日間与えた場合は投薬終了後 10 日で、SMM を 400mg/kg 体重/日を 7 日間与えた場合では、投薬終了後 30 日で主な可食部で残留濃度が検出限界値以下になったことを報告した。本調査の FF と加えて 3 つの薬剤が検出限界値以下になるまでの期間を考慮した休薬期間を設定したうえで、使用が可能になると考える。しかし、OA については非常に有効な薬剤ではあるが、残留性に問題があり、使用は控えるべきであろう。

スッポンの薬剤残留期間

表2. 各休薬期間後の部位別のOA残留濃度

| 休薬期間 | 性 | 体重(g) | 残留濃度(ppm) | | |
|------|-----------|-------|-------------|--------------|--------------|
| | | | 筋肉 | 肝臓 | 甲羅縁辺部 |
| 0日目 | | 1,136 | 16.60 | 30.44 | 35.68 |
| | | 761 | 0.99 | 2.82 | 2.63 |
| | | 652 | 1.52 | 1.89 | 3.18 |
| | | 698 | 0.16 | 0.29 | 0.31 |
| | | 689 | 11.90 | 17.53 | 13.53 |
| | 平均 | | 6.23 | 10.59 | 11.07 |
| 5日目 | | 645 | 0.03 | 0.08 | 0.08 |
| | | 797 | 0.53 | 1.10 | 1.13 |
| | | 708 | 0.58 | 1.07 | 1.24 |
| | | 799 | 0.20 | 0.41 | 0.29 |
| | | 807 | 0.17 | 0.43 | 0.35 |
| | 平均 | | 0.30 | 0.62 | 0.62 |
| 10日目 | | 691 | 0.02 | 0.03 | 0.05 |
| | | 806 | 0.07 | 0.20 | 0.20 |
| | | 830 | 0.07 | 0.15 | 0.16 |
| | | 666 | 0.04 | 0.09 | 0.09 |
| | | 707 | 0.53 | 0.93 | 1.12 |
| | 平均 | | 0.15 | 0.28 | 0.32 |
| 20日目 | | 768 | 0.03 | 0.04 | 0.07 |
| | | 700 | 0.02 | 0.03 | 0.03 |
| | | 694 | 0.03 | 0.07 | 0.08 |
| | | 879 | 0.03 | 0.05 | 0.05 |
| | | 755 | 0.04 | 0.17 | 0.10 |
| | 平均 | | 0.03 | 0.07 | 0.07 |
| 30日目 | | 802 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | 749 | 0.03 | 0.05 | 0.03 |
| | | 1,003 | 0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | 749 | 0.02 | 0.03 | 0.02 |
| | | 623 | 0.03 | 0.05 | 0.05 |
| | 平均 | | 0.02 | 0.03 | 0.02 |
| 40日目 | | 711 | 0.02 | 0.03 | 0.02 |
| | | 602 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | 733 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | 709 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| | | 663 | <0.01 | 0.01 | <0.01 |
| | 平均 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 |

文 献

- 1) 景平真明：スッポン．水産増養殖システム 2 淡水魚，恒星社厚生閣，東京，2005；309-328.
- 2) 景平真明：スッポンにおける塩酸オキシテトラサイクリン及びスルファモノメトキシンの経口投与後の残留期間．大分海水研調研報 1999；2，75-78.