

薬浴中の抗菌剤濃度の減衰 (短報)

兵藤 則行

Attenuation of the antimicrobial agent concentration during medicated bath (Short-paper)

Noriyuki HYODO

キーワード：ニシキゴイ，薬浴，濃度減衰

ニシキゴイは観賞目的に飼育され、食用に供されることがないことから、薬事法の対象外となっている。このため、ニシキゴイの細菌性疾病の治療に際しては、水産医薬品の使用の他、獣医師の指示に基づく動物医薬品が使用されている¹⁾。水産医薬品は、越冬施設内で、経口投与、または薬浴用として使用される。後者においては、注水を止めろ過槽を稼働した状態で、薬剤を散布し5～7日間維持する方法で行われることが多い。

しかし、これまで散布後の抗菌剤の濃度の推移について検討されることはなかった。そこで、薬浴用として広く利用されているニフルスチレン酸ナトリウム (以下「NF-Na」)、かつて頻繁に使用されたことのある塩酸オキシテトラサイクリン (以下「OTC」)、穴あき病に有効で養殖業者からの期待の大きいフロルフェニコール (以下「FF」) の散布後の濃度の減衰を調査した。

材料と方法

ろ過槽を外付けしたFRP水槽 (1.6m × 0.9m) に、平均体重59.2gのニシキゴイ当才魚54尾を収容し、水産用テラマイシン (成分：OTC)、水産用エルバージュ (成分：NF-Na)、水産用アクアフェン (成分：FF) をそれぞれ5 ppm、2 ppm、2.5 ppm となるよう散布し、散布直後、および1, 2, 3, 4, 5, 7日後に採水し、蒸留水で1/2段階希釈を行い、それぞれプレミテスト (アズマックス社) により残留を判定した。

判定した結果から、次式により検出限界濃度を推定し、さらに残留濃度を推定した。

$$\text{検出限界濃度} = \text{散布濃度} / (2^x + 2^{x+1}) / 2$$

$$\text{残留濃度} = \text{検出限界濃度} \times \{\chi + (\chi + 1)\} / 2$$

なお水量は水槽430L、ろ過槽90L、計520Lであり、ろ材はカキ殻 (容積比46%)、樹脂製 (同32%)、砂利 (同22%) を用いた。水温は20℃とした。

結果

OTC は、1日後には散布直後の1/2の濃度になり、2日後には1/4になった。5日後までその濃度を維持し、7日後においても検出可能であった (図1)。

NF-Na は、1日後には散布直後の1/2の濃度になり、2日後には1/4になった。その後7日目まで、その濃度を維持した (図2)。

FF は、1日後には散布直後の1/4の濃度になり、2日後には1/8になった。その後7日後まで、その濃度を維持した (図3)。

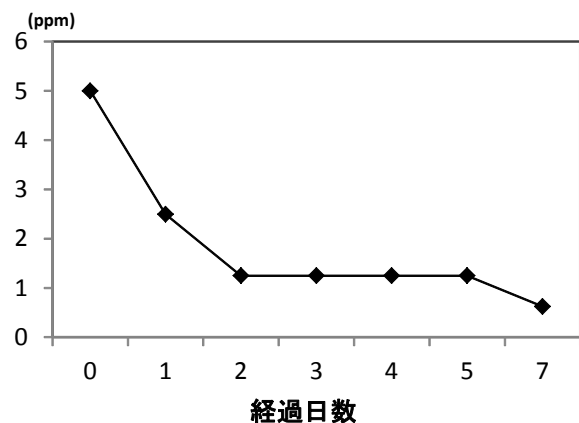


図1 薬浴中の OTC 濃度の変化

考 察

従来、ニシキゴイ越冬施設において広く行われている、いわゆる“撒きっぱなし”式の抗菌剤の薬浴方法では、散布後、極めて早く濃度が減衰することが明らかになった。薬浴中、ろ過を止めると著しく水が汚れることから、養殖業者はろ過槽を稼働しながら薬浴を行っている。しかし、このろ過の過程で有効成分が大きく減少していくと考えられ、この方法での細菌性疾病治療効果が低いものと考えられる。また低濃度で長期間維持されることから、耐性菌出現のリスクが高くなるおそれが見出された。

文 献

- 1) 全日本錦鯉振興会. 錦鯉マニュアル. 錦彩出版, 東京, 2003.

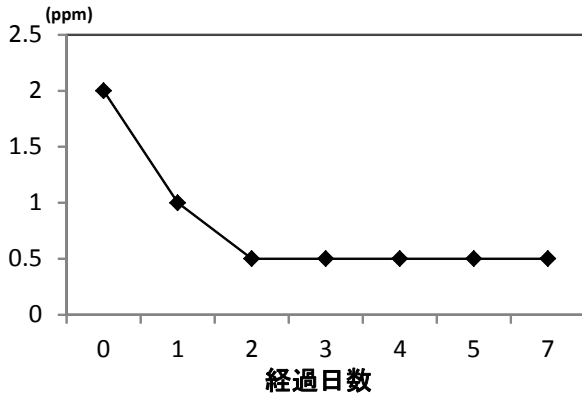


図2 薬浴中のNF-Na濃度の変化

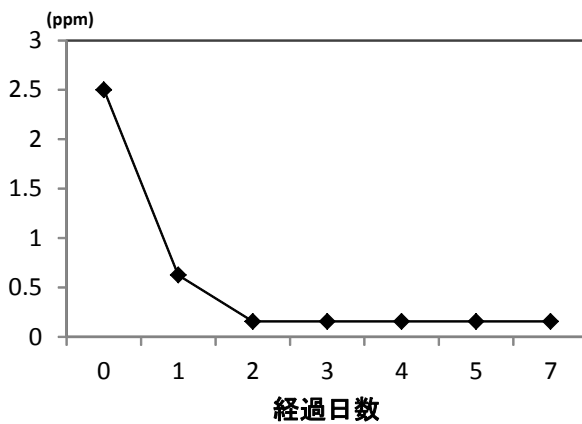


図3 薬浴中のFF濃度の変化