

動物と環境由来耐性菌の 現状と対策



動物に使用される抗菌薬

動物用医薬品と飼料添加物



田村 豊 たむら ゆたか
酪農学園大学動物薬教育研究センター教授

[この連載は……] About this series



ヒトのみならず動物にも使用される抗菌薬。本連載では One health の観点から動物と抗菌薬を取り巻く現状と諸問題を解説します。

食用動物（家畜）に使用する抗菌薬には、大きく二つのカテゴリーがあります（図1）。一つは医療用の抗菌薬と同じく感染症の治療に用いられる動物用医薬品としての抗菌薬で、「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」（薬機法）の規制を受けています。医薬品としての抗菌薬には感染症の予防目的での使用も考えられますが、

日本では予防目的での使用は原則として認められていません。なぜなら一般に家畜に対する抗菌薬の使用はほとんどが群単位での飲水添加や飼料添加などの経口投与剤であり、予防的に健康な家畜に使用されることは過剰投与に繋がるからです。抗菌薬を群単位で投与すると、病気の動物に対しては治療ですが、健康な動物では予防になるのではないかとの批判があります。しかし、ブタやトリなどの家畜は非常に多数の動物を群単位で飼育しており、病気の動物を区別して治療することは労力的に不可能であり、外見上健康でもすでに感染していることも考えられます。このような病気の動物と外見上健康な動物が混在する飼育群への投与法を metaphylaxis（予防的治療）と呼んでいます¹⁾。もし予防的に使用するとすると、獣医師の裁量による適応外使用となるのです。また、日本では治療用の抗菌薬は原則として対象動物に対し1週間以内の投与期間しか認められていません。耐性菌の増加要因として重要なのは、抗菌薬の過剰使用と誤用であるといわれていることから、これも耐性菌を抑制するための措置になります。

二つ目のカテゴリーは、家畜特有のもので成長促進・飼料効率の改善・生産性向上目的に使用される飼料添加物としての抗菌薬です。動物用医薬品での

動物用医薬品

飼料添加剤

VS

飼料添加物

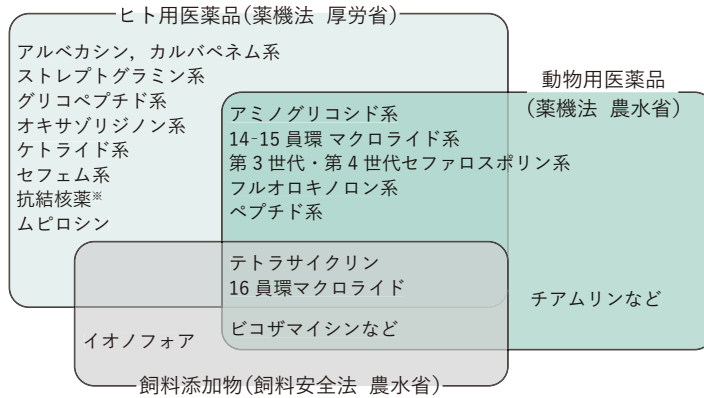
動物の治療目的に使用
(薬機法^{*1}により規制)

動物の成長促進・飼料効率の改善・生産性向上目的に使用
(飼料安全法^{*2}により規制)

*1: 医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律

*2: 飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律

図1 家畜に使用する抗菌薬のカテゴリー



※: イソニコチン酸ヒドラジドおよびリファンピシン

【図2】 ヒトと動物に使用される抗菌薬

飼料添加剤とは明確に区別する必要があります。飼料添加物は薬機法とは別の「飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律(飼料安全法)により規制されています。実際には家畜の餌に ppm 単位の微量の抗菌薬を飼育時期ごとに比較的長期間投与することになります。抗菌薬の種類、対象家畜と飼育時期、投与期間は法律で決められており、これを遵守することが求められています。飼料添加物は外国から安い食肉が輸入されることを考えれば、国内での生産コストを減少させますし、安全性に問題がないことから畜産にとってきわめて有用な資材といえます。では、なぜ微量の抗菌薬を餌に混ぜて給与すると増体効果が得られるのでしょうか？ 結論を言えば残念ながら今もよくメカニズムがわからないのです。考えられる機序としては、低濃度でも抗菌薬なので腸内細菌を減少させ、発酵生産物の生成を抑制することで、解毒のためのエネルギー消費を軽減することが考えられます。また、腸管内の有害細菌を減少させ細菌が産生する毒素などの成長阻害要因を抑制することなども考えられます。

次に動物用医薬品と飼料添加物の抗菌薬の有効成分をみると、一部に同じ系統の抗菌薬が含まれていますが、多くは別々の成分であることがわかります【図2】。しかし、人体用医薬品としての抗菌薬との関係を見ると、一部の系統は動物でも使用されていることがわかります。このように人体用と重複した抗菌薬を家畜に使用して選択された薬剤耐性菌はヒトの健康に影響する可能性が高いことから、慎重に使用することが求められています。なお、第3世代以上のセファロスポリン系薬やフルオロキノロン系薬、15員環マクロライド系薬、ペプチド系の硫酸コリスチンは二次選択薬に指定されており、一次選択薬が無効な症例に使うことが義務づけられています。

【参考文献】

- 1) Performance standards for antimicrobial disk and dilution susceptibility tests for bacteria isolated from animals : approved standard-Third edition. M31-A2 Vol. 22 No. 6. Clinical and Laboratory Standards Institute ; 2002.