

畜産における薬剤耐性菌を考える①

1. はじめに

最近、薬剤耐性菌をめぐる多くの動きが加速化してきました。その根源として、One World One Health の考え方により、ヒト、動物、環境の三位一体の健康を守ることにあります。ヒト医療において薬剤耐性菌はガン以上の大きなリスクになると予測され、それは食用動物由来の薬剤耐性菌と連動しているものと考えられています。ここでは飼料添加物としての抗菌薬の利用について、その動向を分析しました。

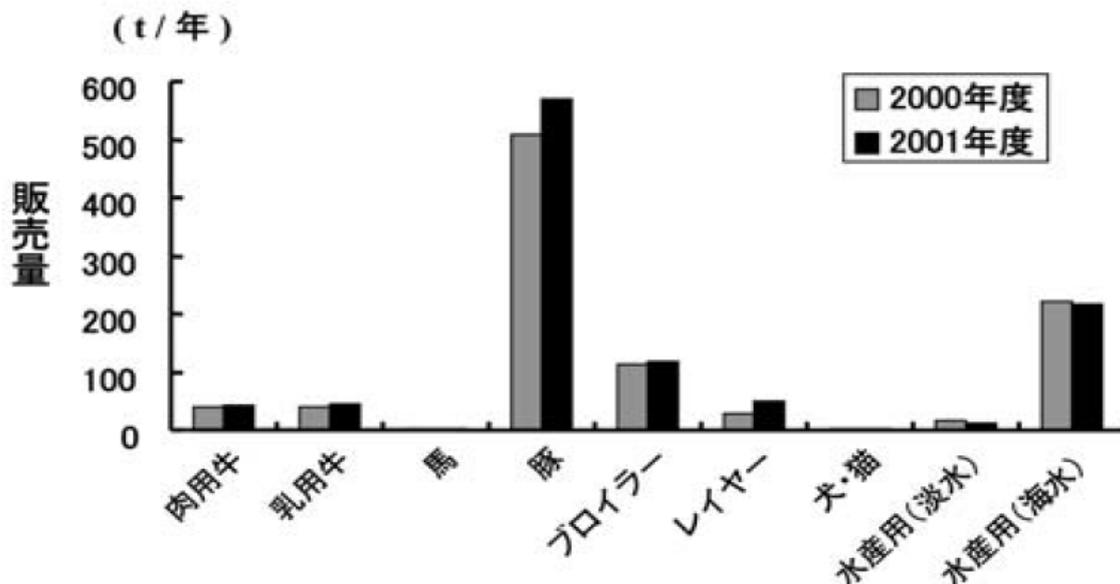
2. 抗生物質と抗菌薬の違い

感染症の治療薬として抗生物質と抗菌薬という二つの言葉があります。抗生物質とは、病原微生物を殺す作用を持つ薬の中でも「微生物が作った化学物質」を指します。抗生物質であるペニシリンは青カビから発見されました。ただし、技術の進歩によって病原微生物に対抗するための化学物質を創出することができるようになりました。そこで抗菌薬とよばれる言葉が登場します。現在では抗生物質や人工的に合成された化学物質を含めて、抗菌薬と表現されます。そのため、抗菌薬という大きな枠組みの中に抗生物質が含まれるようになります。

抗生物質はβ-ラクタム環を有するβ-ラクタム系抗生物質とそれ以外の抗菌薬に分類され、ペニシリン系、セフェム系などは前者、マクロライド系、ニューキノロン系抗菌薬などは後者に属します。20 世紀は抗生物質発見の歴史でもありました。1950 年代から 60 年代にかけては 19 種類もの抗生物質が発見されましたが、1980 年代のダブトイマイシンを最後に、今日まで 35 年間新しいクラスの抗生物質の発見はなく、耐性菌の出現は新興感染症などの治療法などにとって大きな脅威となっています。

3. 抗菌剤の使用状況

畜産分野における抗生物質の使用は、第二次世界大戦後に米国で開始されました。それは抗生物質醗酵残渣を飼料とともに給与した家畜に、発育促進が認められたことによります。現在、動物用として使用されている抗生物質は約 60 種類ですが、それらの多くは人体用としての歴史が古く、治療用として広範に使用されています。一般に、動物用抗菌性物質と言え、動物用抗菌剤と抗菌性飼料添加物を含んでいます。飼料添加物は、2017 年 6 月現在、合計 157 種が指定されており、その使用目的として①飼料の品質の低下の防止 17 種、②飼料の栄養成分その他の有効成分の補給 88 種、③飼料が含有している栄養成分の有効な利用促進 52 種 となっています。そのうち、抗菌性飼料添加物としては 23 種が認められており、一部重複する薬剤がありますが①抗コクシジウム剤 10 種、②駆虫剤 1 種、③主としてグラム陽性菌に作用するもの 10 種、④主としてグラム陰性菌に作用するもの 4 種となっています。



国内における抗菌性物質の 2001・2002 年度の平均使用量ですが、人体薬として 500 トン、農薬として 370 トン、飼料添加物として 168 トン、動物薬として 994 トンとなっています。動物用抗菌剤の系統別販売量ではテトラサイクリン系が 43%と最も多く、次いでスルホンアミド系です。動物種別に比較した販売量を図に示しました。豚が圧倒的多数を占め、ついで養殖魚（海水）でした。豚では群飼養管理が一般的で、かつ罹患する伝染性疾病も多い特徴があります。そのため、他の動物種に比べて、多くの抗菌剤が使用されているものと考えられます。

4.耐性菌をめぐる国連機関の動向

現代医学と手術は抗生物質なしでは不可能と言えます。薬剤耐性菌はおもにヒト主導型であり、ヒトへの不適切な使用、家畜の過度な使用、病院での衛生管理が不十分であるなどの種々の要因が相互に影響し合っています。さらには製薬業界において、新しい抗生物質の開発が枯渇していることにもあります。

家畜に出現した耐性菌は、食物連鎖を介してヒトに伝搬することを示唆したスワンレポート（1969 年）に端を発し、世界保健機構（WHO）は 1997 年に食用動物への抗菌剤の使用がヒト医療に及ぼす影響に関する専門家会議を開催しました。これ以降、国際獣医事務局（OIE）、国連食糧農業機関（FAO）でも、本件に関する種々な会議が開催され、One World, One Health の概念が構築されました。

我が国においても、国内の家畜衛生分野における耐性菌のモニタリング体制（JVARM）が 1999 年に設立され、全国レベルでの解析が進行しています。

日産合成工業株式会社 学術・開発部

