

抗生物質使用量を 減らすための遺伝的改良

ビープロマガジン(オランダ)

The article and photograph are reprinted from the March 2014 edition of "Veepro Magazine" with permission. It was originally titled as "Breeding helps reduce antibiotics use". We, DAIRYMAN Corp makes a cordial acknowledgement to Veepro Holland. It was translated by Y. SENO.

抗生物質は乳房炎治療用に効果的だが、生乳への残留、薬剤耐性、費用が問題とされる。酪農先進国のオランダでは最近、遺伝的改良での努力や酪農家と獣医師の協力で、治療に向いている乾乳期での抗生物質使用量を大きく減らす成果を挙げている。(訳者)

ここ2年で使用量を半減

オランダは抗生物質使用量を大きく減らす成果を挙げている。ここ2年間で酪農家は獣医師と協力して使用量を半分以上減らした。こうした取り組みにより政府が定める基準をしっかりと達成している。遺伝的改良も抗生物質使用量をさらに減らすのに役立つ。

たとえ先の素晴らしい成果があったとしても、政府だけではなく酪農家もまた75%かそれ以上まで抗生物質の使用量を減らしたいと考えている。しかしこれは至難の業である。

これには健康性を集中的に遺伝的改良することが大きく役立つ。国際的な人工授精所のCRV(本社：オランダ東部のアルンヘム)の技術革新担当主任研究員のレネ・バンダリンドは「乳器の健康」(体細胞数)が高スコアの種雄牛を使う例を挙げる。こうした種雄牛はスコアが100を上回ると、1上がるごとに娘牛の乳房炎を0.75%減らすのである。ヘット ブロック シルキー(マスコルとジヨコの交配)のような総合指数が高い種雄牛は乳器の健康スコアは111である。酪農家はこのシルキーを使うことで、娘牛の乳房炎発生率を直ちに8%を超えて減少させることができる(0.75%×[111-100]=8.25%、訳者注)。

全体の半分は乾乳期に使われる

乳房炎を治療するには抗生物質を多く必要とする。オランダ酪農で最も多く抗生物質を使用する場面は乾乳期で、これが使用量全体の50%を占める(写真)。搾乳中の乳房炎の治療がこれに次いで多く約25%を占める。残りの25%は例えば子牛の下痢や肺・臍(へそ)の感染症、飛節の腫れ、趾間(しかん)の炎症、子宮障害のような、あらゆる種類の病気に使われる(なおいずれの場合も生乳は出荷しない、訳者注)。

前出のバンダリンドによると、世界の酪農では抗生物質の使用量を減らす動向が見られ、そうした動向は広がっているという。酪農家はケアがあまり必要なく、疾病がなくて生産性が高い乳牛を牛群に望んでいる。こうした乳牛は高泌乳・長命で健康である。人工授精所はこうした乳牛の父となる種雄牛の生産を目指している。獣医師は健康な乳牛にそれほど頻繁に薬を使う必要がないので、自然と抗生物質使用量が減るのである。

「健康性が高い」情報で後押し

CRVは「健康性が高い」「高生産性」の表示がある後代検定済種雄牛を提供して、抗生物質使用量を減らそうという酪農家を後押しする。「健康性が高い」とは、種雄牛が健康に関する形質の組み合わせを平均よりも多く娘牛に遺伝させるという意味だ。バンダリンドは「もしわれわれが、ある種雄牛に『5%の高い健康性』と表示したとしたら、その娘牛は健康問題を2.5%減らすか、娘牛が乳器と蹄の健康、分娩のしやすさ、受胎率、子牛の生命力といった点で改善を見せたことを意味する」と説明する。

将来、彼は遺伝的改良によって乾乳期の健康改善を強めたいと思っている。この目的のためには乳牛ごとまたは種雄牛ごとの

乾乳期の健康データを集めるのが、何よりも重要である。そして次に「乾乳期健康指数」をつくることになるが、しかしそれが実現するのはまだ先である。

乾乳期での使用量を減らす

抗生物質使用量全体で大きな割合を占めるのは乾乳期での投薬なので、近い将来、抗生物質使用量は相当に減るだろう。獣医師が農場の乳牛に投薬した後、たいてい酪農家自身で乾乳させる。オランダでは以前、酪農家が乳房炎を防ぐため、搾乳牛および2歳牛の全頭に抗生物質を投与した後、乾乳させるのが標準的方法だった。

しかしこれは変わっていくだろう。2014年初め、獣医師は「もし2歳牛で体細胞数が1ml当たり15万未満、あるいはそれよりも月齢が高い牛で体細胞数が5万未満であれば抗生物質を使うのは許可しない」との通達を受け取った。体細胞数がこれらより多いときでさえ抗生物質を使わず、あるいはハーブを使うといった代替治療(オルタナティブ治療。ヨーロッパで約40年前から行われている、訳者注)を施して抗生物質使用量を減らそうとする酪農家が存在する。

大きな役割果たしたオランダの酪農家

ここに挙げた事柄は抗生物質使用量を大きく減らすという現在の取り組みと一致する。政府の要求を満たすため、酪農界と獣医師たちは力を合わせたのである。



写真 オランダ酪農での抗生物質使用量は乾乳期の投薬が約半分を占める

酪農界は「抗生物質使用量を50%まで減らす」という最重要の目標を優に達成した。酪農界はもはや改良抗生物質（第三、第四世代抗生物質）を使うのを望まない。第二世代の、薬効範囲が広い抗生物質では大幅削減も達成されている。これは体系的なアプローチの結果で、酪農家が大きな役割を果たした。

獣医師は獣医師組織のKNMvD（オランダ王立獣医学協会）に免許を与えられ、抗生物質を処方・投与することが独占的に許され、または処方・投与する許可が与えられる。獣医師は酪農家と共に農場の乳牛の健康計画を立て、それらは既に実行に移された。この健康計画によって、使用される抗生物質の量を劇的に減らしたという結果が出るはずだ。

抗生物質使用量は乳牛当たりの1日投薬量で示されている（1年・乳牛の体重1kg当たりのmg力価。力価とは抗生物質のうち一定の生物学的作用を示す量のこと、訳者注）。3年前、この投薬量率はほとんどの牛群で8mg力価を超えていた。現在ではその値は平均2.9mg力価である。投薬量率3

mg力価を超える牛群は厳しい検査を受ける。

こうしたアプローチでは、過去の生産規範であった抗生物質の予防的使用を避けること一中でも養豚および養鶏業界でそうした生産規範があった一が重要である。抗生物質を使用するかどうかは、投薬が妥当か

どうかに関わり、その妥当性とは本当に健康でないときに限って抗生物質を使用すべきという意味だ。

もちろん最も大切な原則は「できる限り農場の乳牛を健康に保て」である。

【訳・瀬野 裕】

■抗生物質の薬剤耐性

抗生物質は感染症に優れた効き目を示すが、薬剤耐性という大きな欠点がある。病原菌は薬剤耐性を高め、その薬剤耐性は特定の型の抗生物質または全部の抗生物質が効かない原因となる。人への治療ではこうした薬剤耐性に大変注意が払われる。例えば院内感染の原因であるMRSA（メチシリン耐性黄色ブドウ球菌）とESBL（基質特異性拡張型βラクタマーゼ産生菌）は感染症を引き起こすが、これらに利用できる効果的な抗生物質はほとんどないか全くない。

家畜への抗生物質使用は人への治療と同じである。病原体が薬剤耐性を獲得する機会を減らすため、畜産界においてできる限り抗生物質使用量を減らすことが望ましい。そして薬剤耐性という攻撃を非常に受けやすい抗生物質（第三、第四世代抗生物質）を家畜飼養で完全に禁止するのが最も良い。禁止することにより人への治療でこうした抗生物質が使用できるのである（家畜に使う抗生物質と人に使う抗生物質を共通させないことにより人への抗生物質が効果を上げる余地を残す、訳者注）。