

# 乳房炎講習会に参加して

6月12日、釧路市生涯学習センターで、釧路獣医師会主催の「乳房炎研究の最前線」〜特に乳房炎ワクチンの開発について〜と題した講習会が開催されました。講師は、動物衛生研究所北海道支所の林智人主任研究員です。講習内容は、乳房炎と牛の免疫機能の関係、乳房炎ワクチンの開発に関するものでした。

## 乳房炎と免疫

乳房炎の原因は、細菌を主とする病原微生物（原因菌）の乳腺への感染です。これに、牛の健康状態や牛を取り巻く飼養管理条件などの要因が関連しあって乳房炎を発症するといわれています。

牛の免疫機能は、ストレスや飼養環境によって影響を受けることがわかっており、これまでも、「ストレスを避け、適切な飼養・栄養管理を行い抵抗力を落とさない」ことが乳房炎防除に必要といわれてきました。

林先生は牛の免疫機能を乳房炎発症

に関わる大きな要因としてとらえ、「快適な環境、質の良い飼料などが与えられて体調が良い牛は、免疫系の機能も高く、細菌が乳房内に侵入しても自ら菌を排除することができるといえる。一方、暑熱や不衛生、栄養不良などのストレスにさらされ体調が悪い牛は、免疫系の機能低下から乳房内への細菌の侵入を排除できずに、乳房炎を発症してしまいます」と説明していました。

## 乳房炎ワクチン

免疫機能を高める方法として、ワクチンがあります。乳房炎ワクチンに関する研究は国内外で行われており、海外では主に大腸菌と黄色ブドウ球菌に対する乳房炎ワクチンが開発され、すでに市販されています。特に最近スペインで開発・販売された大腸菌+黄色ブドウ球菌用ワクチンは、学会で多数の臨床試験の発表

があり話題を呼んだそうです。日本国内では、子牛の大腸菌性下痢症予防ワクチンによる副次的効果を狙った使用はありますが、乳房炎ワクチンとしての販売はされていません。平成21年度日本獣医師会の調査報告では、新たに開発が必要な動物用医薬品として、乳房炎ワクチンが第1位に挙げられているそうです。

従来のワクチンは、注射によって全身性免疫を刺激して血液中の抗体価を高め、病原体の侵入に備えるという方法がとられてきました。一方で近年、粘膜免疫というシステムを応用した「食べる・飲む・吸う」など注射によらない方法でのワクチンの研究開発が進められており、人では、鼻の中にスプレーするタイプのインフルエンザワクチンが実用化されています。

粘膜免疫は呼吸器、消化器や泌乳器などの粘膜面に存在する免疫システムで、粘膜からの病原体の侵入そのものを防ぐ重要な働きを担っています。粘膜ワクチンは、接種経路としてこの粘膜面を利用するワクチン法です。粘膜ワクチンを用いると、

病原体の最初の侵入部位である粘膜面に抗体を分泌させる局所免疫と、従来の注射ワクチンのように血液中の抗体価を高める全身免疫との二重の防御を誘導できることがわかってきました。また、ワクチンを接種した部位から離れた組織の粘膜でも免疫反応を誘導できるという特徴があります。つまり乳腺以外の粘膜面にワクチンを接種することで乳房炎を

予防することが技術的に可能であり、林先生の研究チームはこの方法を応用して、牛の鼻の中にスプレーする乳房炎ワクチンの研究を進めているとのことでした。

林先生は最後に、「ワクチンができたからといって乳房炎がなくなることはまずない。乳房炎ワクチンの開発が一層盛んになり臨床現場の期待に応えるワクチンが数多く世に出てくること、何よりそのワクチンが安心安全な乳製品の生産確保につながり、酪農家にメリットをもたらす将来像が大切」と締めくくっていました。

（虹別家畜診療所診療課 山本康了）