

新シリーズ**現場の問題解決に役立つサイレージ技術と
20年後の未来予想(1)**

—スノーラクトLの開発から、アクレモそしてプロバイオテクスサイレージへ—

1. はじめに

戦後わが国の酪農は、世界に類を見ない速さで飛躍的に発展してきましたが、最近少子化や食品の多様化などにより、牛乳の消費量が停滞し、牛乳の減産が余儀なくされています。したがって、これからは牛乳の消費を一層拡大するため高品質で魅力ある牛乳を効率的に生産する必要があります。また、環境に負荷をかけない酪農のあり方も問われています。

2006年の米国酪農学会において、イリノイ大学のハッチェンス教授は、これからの乳牛栄養と飼料給与のあり方について関係者にアンケート調査したところ、①粗飼料の品質②酪農による環境負荷の低減(窒素およびリンなど)③バイオエタノールの普及による穀物の高騰について関心が持たれていました。

わが国においても飼料自給率の向上のため、粗飼料の量と質の改善に対する一層の努力が必要です。粗飼料の利用法では、北海道の一部で放牧への回帰が見られますが、主流はサイレージです。米国やヨーロッパではサイレージに関するシンポジウムやワークショップが活発に開催され、生産者はサイレージについて熱心に勉強しています。

一方、わが国の草地において栽培法が変化したり、糞尿が多用され、牧草の糖分量は昔に比べて著しく低くなっています。さらにコントラクターとパンカーサイロが普及し、材料を予乾せず、高水分のまま調製する傾向にあり、発酵品質が悪くなっています。また、水分が低すぎて、カビ毒(マイコトキシン)の発生も報告されるようになりました。研究や技術が進んでいるにもかかわらず、新しい問題が発生したり、油断や手抜きのために致命的に悪い

サイレージができるケースが増加しています。

サイレージの主演は乳酸菌ですが、牧草や飼料作物には、乳酸菌よりも望ましくない好気性細菌、酪酸菌、酵母、カビなどが多く存在します。したがって、基本どおりの作業をしなかったり、手抜きすると悪いサイレージができるのです。

2. スノーラクトLの開発とアクレモの登場

1887年に、わが国初の本格的サイレージ用乳酸菌スノーラクトLが誕生しました。有用な乳酸菌である*Lactobacillus casei*を製品化したものです。チーズやヨーグルトを作るときに乳酸菌を使うのは当たり前のことですが、当時(20年前)は、サイレージ調製に乳酸菌を使うことに対して、研究者の理解もありませんでした。製品化までに約10年の年月を要しましたが、現在では世界においてサイレージの乳酸菌製品がしのぎを削っています。スノーラクトLはホモ型乳酸菌で、乳牛に優しいL型乳酸を生産する画期的なものでした。しかしどんなによい乳酸菌であっても、材料に糖が不足している場合は乳酸含量の高い良質サイレージを作ることができません。これを改善したのがアクレモです。アクレモはカビ由来の繊維分解酵素と乳酸菌を併用した製品です。電子顕微鏡写真に見られるようにアクレモによって植物の繊維(細胞壁)は分解され、糖が生成され、乳酸発酵が活発になります。更にアクレモを添加したサイレージはルーメンの中で無添加のサイレージより繊維が分解・消化されていることがわかりました。

3. サイレージ乳酸菌の新しい役割

近年、乳酸菌がヒトや動物の腸内で、免疫物質を生産する、いわゆるプロバイオテクスとして注目されています。とくに植物由来の乳酸菌は腸に生きて到着できることが知られています。したがって、単に良いサイレージを作るだけでなく、プロバイオテクス乳酸菌を使用して、乳牛を健康にし、そこから生産された牛乳を飲むと人も健康になる魅力的なサイレージができるかもしれません。サイレージには、まだまだ未知の部分がたくさんあります。

研究者は、将来に向かって新しい技術を開発するとともに現場で起こっている諸問題についての解決策を検討しています。酪農家の皆様が研究成果を現場に取り入れ経営に役立てていただければ幸いです。

