

酪農・豆知識 第 106 号

放牧生乳の機能性

はじめに

牛乳の消費量が減少してきています。また乳製品は TPP の大筋合意に伴って、今後輸入拡大が予想されています。これに対応するためには、牛乳・乳製品の一層のコスト削減と高付加価値化が求められます。一方「放牧」は、飼料自給率を高め、家畜飼養や飼料生産に係る労力を軽減させ、低未利用地の資源活用にも応用できることから、その有効性が評価されてきましたが、家畜や自然環境に依存する部分が多く、その複雑性・不確実性ゆえに普及が進まずにきました。

このような中で近年、生産者独自のプラントや乳業メーカーにおいても個別の集乳経路や製造ラインなどを使い、飲用牛乳でも多様な商品が市場で販売されています。このことは生産者や乳業メーカーが乳牛の飼養方法や生乳の殺菌・加工処理にこだわりを持ち、消費者も購買の際にはそれぞれの生産情報を基に牛乳を選択している結果だと思われます。このうち放牧飼養を特徴にした牛乳は現在、北海道だけでも 10 種類近く販売されています。しかし、放牧飼養によって生産された生乳(以下“放牧生乳”)の特徴についての情報は、消費者には意外と知られていないのが現状です。

そこで本号では、“放牧生乳”の特徴とその機能性、これを原料とした牛乳・乳製品への高付加価値化について紹介します。

1. “放牧生乳”への消費者イメージ

畜産草地研究所が消費者 400 人に対して行った「牛乳の消費に関するマーケティング調査」(放牧にかかわると思われる項目を挙げ、購入したいかどうかを複数回答してもらう)によると、消費者が購入したい牛乳のイメージとしては「快適な飼い方」「環境や自然」「牧草地」「国産飼料」といった項目が上位に挙がっています。さらに“放牧生乳”として認証する場合に重視する項目は何か」という問いに対しては、「国産飼料の割合」「放牧草の割合」「草の種類」「放牧時間」などと同時に「期待する成分や風味」という項目が上位に挙げられました。

2009 年度から日本草地畜産種子協会による「放牧畜産基準認定制度」が運用されており、認定農家も年々増加の傾向にあります。このことは“放牧生乳”による牛乳の高付加価値化に対する酪農家の期待が大きいことを示していると思います。この制度の中では放牧面積や放牧時間などが明記されていますが、これに成分や風味に関する客観的な情報が加われば、放牧のイメージだけでなく、“放牧生乳”の特徴がより一層明確化され、消費者にとっての付加価値が高まると考えられます。

2. “放牧生乳”中の機能性成分

生乳中の栄養・機能性成分としては共役リノール酸(以下 CLA) やβ-カロテン、ビタミン E が知られています。これらは、いずれも生草に含まれる多価不飽和脂肪酸やビタミン類に由来するものですので、放牧では乳牛が大量の生草を食べるため、“放牧生乳”にはこれらが多く含まれます。

このうち、CLA には抗がん作用や抗肥満作用のほか、さまざまな生理機能が報告されています。CLA は飼料中のリノール酸と α-リノレン酸から合成されますが、生草中の主要な脂肪酸はリノール

酸と α -リノレン酸であることから、“放牧生乳”には CLA が多く含まれることとなります。

“放牧生乳”中 CLA 含量は放牧時間が長くなるほど高くなり、十分な草量の放牧地に 4 時間以上放牧している農場では放牧未実施農場の生乳に比べて CLA 含量が有意に高まることが知られています。

生乳中の β -カロテンやビタミン E も飼料由来ですので“放牧生乳”中のこれらの含量は、生草に含まれる β -カロテン、ビタミン E に由来します。放牧期間中の生乳の含量は放牧開始前に比べてそれぞれ約 2 倍、約 1.5 倍に増加することが知られています。ただし、これらは飼料からの摂取量だけでなく、生体内での蓄積・分配、代謝などの影響を受けますので、放牧開始から 40~60 日後に含量が安定状態に達し、放牧終了後も若干の期間は高い値を示します。

“放牧生乳”は β -カロテンやビタミン E の含量が上昇すると同時に黄色みが強くなります。前述のアンケート調査によると、消費者には「牛乳の色は白い」というイメージが強いため、生乳の黄色みに関しては抵抗感があることが分かりました。消費者に“放牧生乳”の黄色みは β -カロテンやビタミン E が多く含まれているためだということを理解してもらう必要があります。

3. 機能性による放牧乳製品の高付加価値化

“放牧生乳”に特徴的な機能性成分を高付加価値化につなげる手段の一つとして、その特徴を生かした乳製品の製造が挙げられます。生乳は乳製品、特にチーズにすることによって成分が約 10 倍に濃縮されるため、特徴がより明確になります。

北海道農業研究センターの研究では、十勝地域の“放牧生乳”と舎飼い生乳（放牧を行っていない農場の生乳）を用い、同じ製法でカマンベールタイプチーズを試作した結果、 β -カロテンや色、硬さに明確な差が出ることが分かりました。

前述したように“放牧生乳”は黄色くなりますがチーズに加工することによっても黄色みが増えます。このチーズの黄色みに対し、販売時に消費者に聞き取り調査を行った結果、高い評価を得ました。つまり、飲用牛乳の黄色みはマイナスのイメージですが、チーズなどの乳製品にすることにより、付加価値が高まる可能性があります。また、チーズの硬さを測定すると、“放牧生乳”を原料とした方が熟成中および製品が“軟らかい”ことがわかりました。これらのことは、消費者にとっては季節限定商品を楽しむことができるというメリットがあるということになります。

4. 消費者に正しい情報を

先に紹介した「牛乳の消費に関するマーケティング調査」では「ビタミン、鉄分、カルシウムが多く含まれている」「カロテンが多く含まれている」「抗がん作用のある成分が含まれている」といった栄養成分や機能性成分にかかわる項目は牛乳を購入する際に考慮する項目の上位にはあがりませんでした。これは消費者が牛乳・乳製品にはこのような栄養成分や機能性成分は十分含まれているものと理解しており、おいしさやイメージの良さ、安全・安心をより強く求めているためと考えられます。

飲用牛乳の消費量が減少する一方で乳製品については消費量が増加しています。このことは我が国の乳の食文化も飲む文化から加工して食べる文化に移行しつつあるといえます。また、機能性成分を持つ乳製品は高齢化社会に対応できる食品としても今後重要度を増すことが期待されます。そのためにも、消費者に正しい情報を伝えてゆくことが必要です。