

瀬良英介の一般業界向け

飼料・畜産トピックス（202）

2009年2月

（202）パスツール殺菌をしていない牛乳と今でも続く公共衛生面からの脅威

私は酪農学園大学の酪農ジャーナル（2003. 2）に「生の牛乳（未殺菌）を飲む前に知っておきたいこと」と題してコラムを掲載したことがあります。米国の例を引いて注意を促すためでした。その後も米国では未殺菌牛乳の問題が増えているので、オハイオ州コロンバスのオハイオ州立大学予防獣医薬学部とオハイオ州ウースター農業研究開発センターの食品家畜健康研究部の教授、Jeffrey T. LeJeune、及び、Paivi J. Rajala-Schultz が米国伝染性疾病学会の学会誌である臨床伝染性疾病誌（2009. 1）に招待論文として提出が要請されています。

今回は、その LeJeune、及び、Rajala-Schultz 論文の一部を紹介しましょう、この他にも米国の飼料業界専門誌であるフィードスタフ誌の Tim Lundeen 氏の見解や酪農関係誌、米国農務省医薬品管理局、各州立大学エクステンションなどがそれぞれ問題を逐次取り上げています。このトピックスでは酪農ジャーナル（2003年2月）の拙稿を読んでくださっていることを前提にして、再度の「警告」を多角的に書くことにしました。

オハイオ州立大学の（Prof. J. T. LeJeune）レ・ジューン教授は生の牛乳を飲むことへの問題点をレビューワー付きの論文で過去にも出していますが、今回も専門学者として非常に懸念を表明しています。論文で指摘している点は、どのように健康的で健康検査が正常値を示している牛乳でも生の牛乳を飲む段階で問題が起きる可能性はかなりある点が指摘されています。もちろん、牛舎内の空気、搾乳者や飼いつけをする人たちの健康や取り扱い時の諸関係、搾乳器具関係、生乳貯蔵関係、容器取り扱いや飲むまでの保存関係などとあまりにも問題を引き起こす点が多く残っている点を指摘しています。飲む人の勝手だから放っておいてほしいとは言いきれない面が多く指摘されています。小児麻痺（ポリオ）の予防ワクチンは弱毒化されていますが、弱毒ワクチンの摂取、噴霧や飲むワクチンを子供に受けさせないのはワクチンが起す万が一の危険を考えての一部の親の判断ですが、その判断が全てを優先するというのにも生の牛乳を飲むことへの「権利」を主張する消費者に一脈通じる点があるようです。

生の牛乳を飲むことが良いという消費者や「専門家」の一部にはラクトフェリンが鉄と結合する蛋白質であることを挙げています。細菌増殖に必要な遊離鉄を結合するラクトフェリンは抗細菌作用があると指摘するのですが、加熱しない生乳、及び、パスツール殺菌処理をした牛乳のどちらも抗細菌作用があります。但し、UHT高温殺菌の場合は蛋白質を変性させてしまいます。

表1 米国FDAが認可している生乳のパスツール殺菌温度と時間の関係

温度	時間 秒
63℃	1800秒 (30分)
72℃	15.0秒
89℃	1.0秒
90℃	0.5秒
94℃	0.1秒
96℃	0.05秒
100℃	0.01秒

乳糖（ラクトース）は牛乳中の主な糖分ですが、パスツール殺菌を行っても乳糖の濃度は変わりません。ただ、牛乳中に若干存在しているラクターゼ生産バクテリアを殺すかもしれません。ラクターゼは乳糖分解酵素ですから、それが少しでもあれば、一部に見られるラクターゼ欠乏症状の人が牛乳や酪農製品を食べるのには役立つでしょう。生乳に熱をかけることにより牛乳中のラクトースは先ずラクチュロースとエピラクトースに分解されます。次にガラクトースとタガトースに分解されます。ラクトースを消化できない人の場合、ラクチュロースを含む不消化炭水化物を大量に摂取すれば消化不良を起すことは必至です。然し、パスツール殺菌をしても牛乳中のラクチュロースが検出できるレベルまでには普通には達しません。

パスツール殺菌を施しても脂溶性ビタミンのA、D、E、及び、Kが相当量減るということはありません。牛乳中のビタミンCは少量でビタミンCの給源としては考えられていませんが、パスツール殺菌をすることにより存在するビタミンCが0%～10%損失します。

牛乳中蛋白質のカゼイン、ホエー、他の蛋白質なども大部分はパスツール殺菌によって影響を受けることはありません。

レ・ジューン教授は、これらの他にもラクトペロキシダーゼ、ライソザイム、牛イムノグロブリン、バクテリオシン、オリゴ糖、キサンチン・オキシダーゼなどにパスツール殺菌などが与える影響について触れています。

レ・ジューン教授と共同研究者は米国の消費者に対して生の牛乳を飲むことを避けるのが生乳による多くの疾病を防ぐ一番良い方法だと結論づけています。牛結核やブルセラ病を防ぐためのパスツール殺菌は歴史的に知られていますが、最近では、コクシリア・バーネッティなどが挙げられます。コクシリア・バーネッティは牛には臨床上の問題を起さなくても、熱性疾患であるQ熱を人に起す原因と云われていますし、この菌の存在は米国のバルク・タンク検体によるPCR分析では94%が該当しているという報告があります。日本でも最近報告されるようになったリステリア属、マイコバクテリアム菌、パラ結核、カンピロバクター属、最近では米国南部のピーナッツバター製造会社のピーナッツバターが大きな問題になったO157を含むエシェリヒア

属病原性大腸菌、サルモネラ・エンテリカなど多数あります。

生の牛乳の販売を法的に禁止した州は2006年の時点で26州ありますが、まだ問題は多く残っています。米国医薬協会や米国獣医薬協会は、牛乳は少なくともパスツール殺菌をした牛乳を販売し飲用に供することが大前提であるという公的見解をとっています。

酪農ジャーナルにも以前に書きましたように、昔は私ども家族も搾りたての生の牛乳を山梨県清里やイリノイ州ワコンダでの農場生活でたらふく飲んでいました。然し、家内の急性骨髄性白血病、激痛を伴う掌腫膿胞症、自己免疫疾患などと永年かかわりあい、私も面倒な持病を持つ身としては、双方の年齢のことも考え合わせ、もう生の牛乳を飲むということはしないでしよう。あまりにもリスクが高すぎます。

日本の酪農は飼養技術が優れていますし、酪農家は注意深く搾乳や飼いつけをしています。しかし、近年の米国のように今までには無かったような問題が生牛乳を飲む人に増えてくると、同じようなことが日本で起きてきた場合、国内の消費者も牛乳、乳製品、或いは、山羊の乳への不安感と反感を強くし、拒否反応を起す人も出てきます。アメリカ大豆協会としては、酪農の衰退は子牛、育成牛、搾乳牛に与えられている良質な蛋白質給源である大豆ミールの給与量が減ることにもつながります。当然、大豆ミールの相当量は米国大豆の副産物ですから、私としては、パスツール殺菌か同等の殺菌を行った牛乳を消費なさを強くお奨めする次第です（瀬良、2009）。