

牛乳の生産現場における衛生管理

滋賀経済連中央集乳場 木村 貞

滋賀経済連は指定生乳生産者団体として県内80%にあたる生乳(110戸 年間27000t)の一元集荷・多元販売を行っております。この事業の一環として1971年から個人出荷乳の比重・細菌検査を開始し、有利販売のため乳質向上対策に取り組んでまいりました。

生乳慢性不足地帯の近畿圏では、この運動はかけ声のみの良き時代もありましたが、交通手段の発達と生産過剰による生乳広域流通に伴いメーカーに拒否されない生乳生産に向け、買手市場のなかでの運動展開を余儀なくされました。

幸い今日、成分的乳質と衛生的乳質(細菌数)とも初期の目は達成しております。今後は酪農家にとってより良い職場環境となる牛舎内外の衛生管理、うっかりミスの対策など課題がありますのでその現状を紹介します。

1. 牛乳の規格

	乳等省令	農林規格 1等乳	J A乳質改善目標
色沢及び組成	—	正常	生乳特有の乳白色から淡クリーム色を呈し、均等な乳状で適度な粘度を有し凝固物及び塵埃その他の異物を含まないもの
風味	—	正常	新鮮良好な風味と特有の香気を有し飼料臭、牛舎臭、酸臭、その他の異臭又は酸味、苦味、金属味、その他異味を有しないもの
比重	1.028～1.034	同左	1.0305～1.034
アルコール検査		陰性	反応を呈しないもの
酸度	0.18%以下	同左	同左
細菌数	生乳(総菌数) 400万以下 " LL向け 30万以下 飲用乳(生菌数) 5万以下		20万個以下
乳脂肪	" 3.5%以上	2.8%以上	3.6%以上
無脂固形	" 8.0%以上		8.6%以上
その他	" 大腸菌群 陰性 飲用に共せないもの ①抗菌性物質を含有するもの ②分娩後5日以内の牛 ③乳に影響ある薬剤投与後残留期間内の牛 ④生物学的製剤投与し著しい反応の牛 ⑤特定の疾病にかかっている牛		乳蛋白 3.1%以上 体細胞 20万個以下

2. 生産現場でできること

食品衛生法により“生乳とは搾取されたままの牛の乳”とされ加水、加熱、分離などの処理加工はできません。きめられた乳成分と衛生的乳質を確保するには、健康な牛からの清潔な搾乳と素早い冷却、その品質を損なうことなく乳業者に持ち込むこととなります。

消費者に安全な完全栄養食品の原料を提供するには牛個体の健康管理、牛舎や搾乳貯蔵設備の衛生管理、乳質チェックと低温流通が必要となります。

3. 生乳の流れ

一頭から搾乳された数十キロの牛乳は合乳を繰り返して、数～数十トンの原料乳として使用されます。1頭（一戸）の異常乳が大量汚染の原因となり、当然のことながら合乳したあとで気づいても当該乳だけを拾い出し取り除くことはできません。

汚染の危険要因を除去するとともに、できるだけ早い段階で生乳の流れを止める手段が必要です。

4. 生乳の生産

酪農家の仕事

①牛舎清掃

②飼料給与

③ボロ出し

④搾乳

- ・乳房清拭 : 一頭一枚タオル・殺菌剤 → 乳頭の清潔・感染予防
- ・前しぼり : ストリップカップ・PLテスト → 異常乳の発見・汚染乳排除
- ・ミルカー装着 <ミルカー脱落・空搾り・ラバースリップ等の注意>
 - 生乳ろ過 : フィルター・ろ紙 → 塵埃の除去
 - デッピング : 乳頭浸漬消毒剤 → 乳頭の保護
- ・貯乳（バルククーラー）: 乳温確認 → 鮮度保持

⑤器具の洗浄

ミルカー洗浄 自動洗浄装置（お湯・洗剤・殺菌剤）

バルククーラー洗浄 集乳後アルカリ洗剤で手洗い

集乳作業

スケールローリー車で酪農家バルク乳を集荷 → 受入検査（官能検査・アルコール検査）・検体採取

集乳場の仕事

①受入検査 比重・アルコール検査・官能検査・血乳

②冷却貯乳 プレートクーラーで再冷却して、即日または翌朝送乳

③生乳検査 乳成分・体細胞・細菌数・残留抗生物質

④機材の洗浄

ストレージタンク・配管 CIP洗浄（湯、アルカリ二槽式）

集乳ローリー車 手洗い（アルカリ洗剤、水）

送乳ローリー車 送乳メーカーでCIP洗浄

⑤記録記帳 受送乳・時刻・乳温など

5. 生乳検査

- | | | |
|--------|------|----------------------------------|
| ①抗菌性物質 | 検査法 | ペーパーディスク法、Delvo Test、SNAP β-ラクタム |
| | 対象 | メーカー送乳、依頼によるバルク乳・個体乳 |
| | 検査数 | 500/月（うち個乳 210） |
| ②細菌数検査 | 検査法 | ブリード法、Bacto Scan 8000 |
| | 対象 | メーカー送乳、バルク乳（月 3 回） |
| | 検査数 | 526/月（うちバルク乳 338） |
| | | （O157 は四半期ごとスクリーニングテストを検査機関に依頼） |
| ③乳成分 | 検査機器 | コンビシステム 4200/520 |
| | 検査項目 | 脂肪・蛋白・乳唐・尿素・クエン酸・氷点・体細胞 |
| | 対象 | メーカー送乳、バルク乳、（牛群検定） |
| | 検査数 | 3,488/月（うちバルク乳 2,914 ） |

6. 牛疾病にたいする安全性

- | | |
|-----------|----------|
| 牛結核・ブレイブ病 | 法定検査を実施 |
| その他疾病 | ワクチン接種など |

7. 乳質による規制金

細菌数、乳脂肪、無脂乳固形についてペナルティの自主規制あり。
廃棄等による損失は原則として全額を起因者の責任とする。

8. これからの取り組み

細菌数対策はバルククーラーの普及を契機にほぼ解決され、残留抗菌物質による大量廃棄事故もかけをひそめていますが、バルククーラー電源の入れ忘れなどのウツカリミスはなくなりません。これらを防止できる機器や使用方法の工夫・薬剤使用を最小限にする飼育管理とともに、生産現場へ消費者をよびこむ環境づくりが必要になっています。

生乳の衛生と安全性に対する固々の対策は、生産性向上と快適な職場を作る手段と同じです。自らの生産物を自慢し、豊かな酪農にむけて積極的に取りむべきと考え当面の目標をバルククーラーの置き場所（貯乳室）整備と乳温確認の習慣付けとしています。