

4 乳質改善指導チームによる低酸度乳対策の取組

川越家畜保健衛生所

○増田 杏菜・中島 敏行

I はじめに

乳質改善指導チーム(以下チーム)は、平成24年度から県内3つの家畜保健衛生所乳質担当者、クーラーステーション(以下CS)の職員、乳質が優良な酪農家代表、臨床獣医師で組織し、酪農家の乳質改善意識向上に取り組んでいる。主な活動としては乳質検査やバルク乳検査に基づく指導、情報提供や講習会などである。

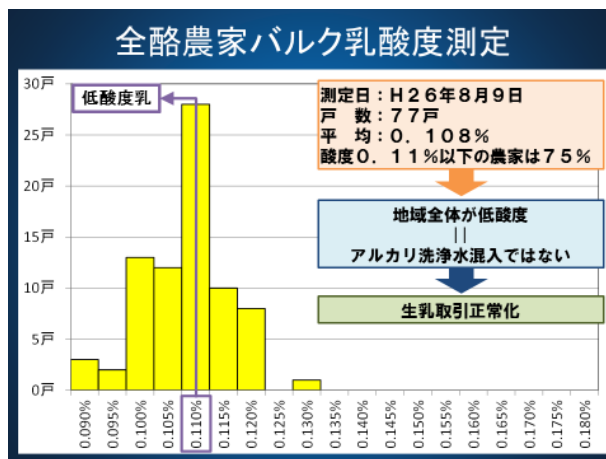
平成26年8月8日、県内1カ所のCSから送られた生乳が低酸度を理由に乳業メーカーから搬入を止められる事件が発生した。各種検査はクリアしていたが、乳業メーカーが受入検査で酸度を測定したところ、0.108%という低酸度を示した。乳業メーカーはアルカリ洗浄水の混入により低酸度になったと疑い、異物混入がないことを証明しないと搬入できないという状況になった。そのため、原因究明と対策に乳質改善指導チームで取り組むこととなった。

※ 酸度とは主に鮮度の指標として用いられ、生乳中の細菌増殖により乳糖分解されると乳酸が増加し酸度が上昇する。乳等省令では、牛乳・乳製品に使うジャージー種以外の生乳の酸度は0.18%以下と定められている。下限は定められていない。酸度が低くなる原因は明らかになっていないが、季節的要因や疾病、飼料の影響が疑われている。一般的には、酸度0.11%未満のものを低酸度乳としている。

II 取組概要

1 全農家バルク乳酸度測定

出荷者77戸の酸度は、平均値0.108%、最大値0.13%、最小値0.09%であった。酸度0.11%以下の農家が75%を占め、全体として酸度が低い傾向がみられた(図1)。したがって、特定の農家が低酸度乳を出荷したのではなく、地域全体が低酸度であったことが分かった。そのため、アルカリ洗浄水の混入の可能性は低く、このデータを乳業メーカーに提示したところ低酸度であっても搬入できるようになり、生乳取引は正常化した。



2 通年での酸度測定

図1 全酪農家バルク乳酸度測定

低酸度乳は熱に不安定という報告もあり、風評被害も起こしかねないことから、発生要因を明らかにし、対策を見いだすためチームでは取組を継続した。酸度測定は、集乳車ごとに通年で毎日実施した。

年間の酸度推移(図 2)より、酸度は7月から8月の夏に低下し、それ以外の季節は横ばいに推移していることが分かった。また、低酸度乳の発生は、気温のピーク時と一致していた。

季節別の気温と酸度の相関をみると、夏期以外は低く、7~8月の夏期の相関係数は最高気温-0.716、平均気温-0.748、最低気温-0.744 という強い負の相関を示した。

夏期の気温と酸度の推移(図 3)をみると、梅雨明け後の7月中旬、最高気温 30℃、最低気温 20℃以上の日が続くと、酸度は低下し始める。7月下旬から8月上旬、最高気温 35℃、最低気温 25℃以上の日が続くと、さらに酸度は低下し、低酸度乳が散見されるようになった。その後、最高気温 30℃、最低気温 20℃以上の日が続いても酸度は回復し、さらに気温が下がると酸度は平常に戻った。

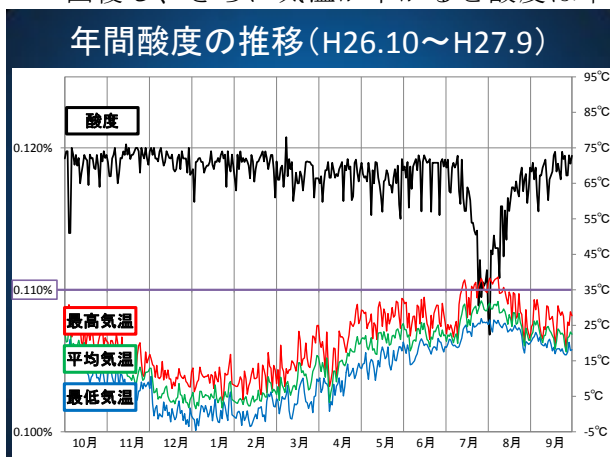


図 2 年間酸度の推移

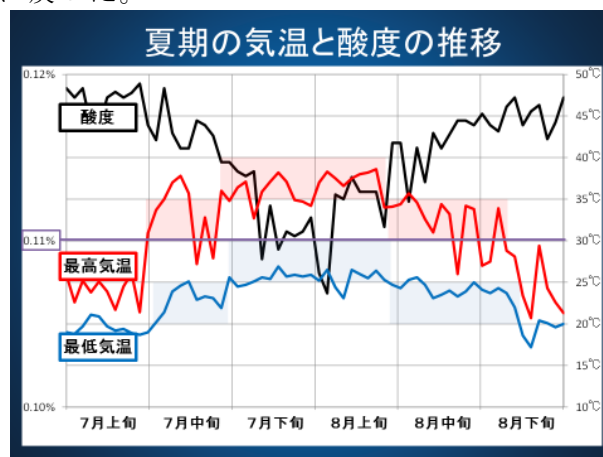


図 3 夏期の気温と酸度の推移

酸度と最高気温(図 4)をみると 30℃を超えると酸度は低下し、35℃以上で低酸度乳が発生している。酸度と最低気温(図 5)をみると、20℃を超えると酸度は低下し、25℃以上で低酸度乳が発生している。

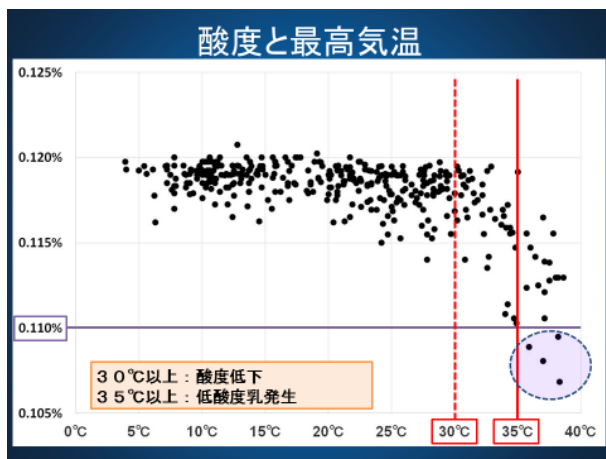


図 4 酸度と最高気温

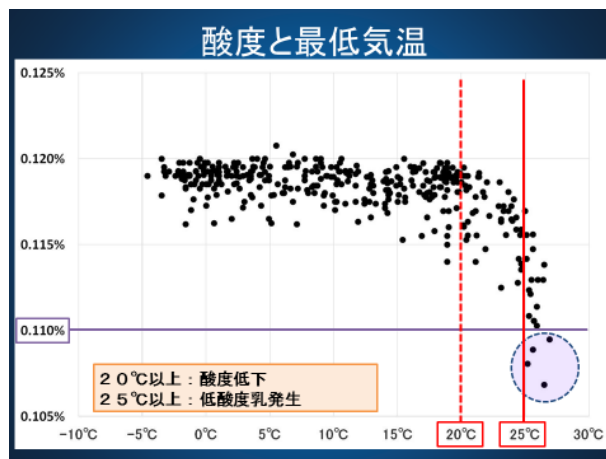


図 5 酸度と最低気温

気温変化は、乳質に影響を及ぼすことが知られている。年間気温とは、乳脂肪で -0.850、蛋白で -0.819、氷点で 0.791 と強い相関がみられる(図 6)。常に気温の変動と相関がある乳脂肪などと異なり、高温時にのみ強い相関がみられるのが酸度の特徴といえる。

今回事件が発生したCSは県北地域の酪農家から集乳している。埼玉県の県北地域は、熊谷市が代表するように、夏は暑く、最高気温や猛暑日数などで、多くの最高記録が観測されている地域である。よって、チームでは県内CSで起こった低酸度乳の発生要因は夏の猛暑であると判断した。

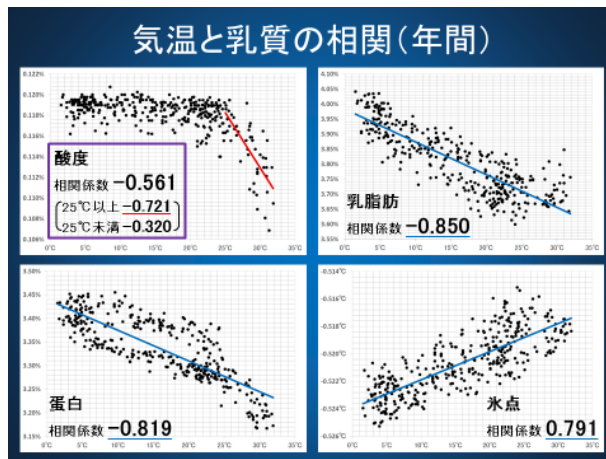


図 6 気温と乳質の相関

3 暑熱対策と酸度の関係

次に、酪農家の暑熱対策の状況と酸度の関係を調査するため、チームではアンケートを実施した。アンケートにより、対策の開始時期、牛舎や飼養環境、飼養管理方法の工夫などを質問したところ、77戸中40戸の酪農家から回答を得た。

アンケート結果を、事件直後に実施した全酪農家の酸度測定により、通常乳生産者と低酸度乳生産者に区分し比較した。対策の内容を比較すると、通常乳と低酸度乳の生産者で差はみられなかったが、暑熱対策の開始時期で違いが見られた。対策の開始時期を、5月からや平均気温が25℃を超えたらなど、明確に設定している酪農家は31戸中、7戸の23%が低酸度乳を生産していた。一方、対策の開始時期を、明確に設定していない酪農家は9戸中、6戸の67%で低酸度乳を生産していた。チームでは、暑熱に対する意識の差が、対策の効果の差に現れ、酸度に影響したのではないかと考えた。

III まとめ

低酸度による生乳搬入停止は、全酪農家のバルク乳酸度測定により、異物混入を否定することで正常化した。また、低酸度乳の発生要因は夏の猛暑であり、最高気温35℃以上、または最低気温25℃以上で発生する可能性が高まることが分かった。さらに暑熱に対する意識の高い酪農家で低酸度乳の発生割合が低かったことから、低酸度乳の発生は適切な暑熱対策により抑えられると考えられた。

IV 今後の方針

低酸度乳の発生を抑制するためには、まず、酪農家の暑熱に対する意識向上が重要である。そこで、低コストの暑熱対策を実践的に学ぶバーンミーティングを低酸度乳を多く生産した地域で実施していく。

バーンミーティングによる酪農家の意識向上に加え、低酸度乳が発生する可能性がある猛暑日には、ワンランク、レベルアップした暑熱対策を推奨していく。猛暑日は、夏最盛期 2 から 3 週間程度あるが、その間は、それぞれの酪農家でこれまで取り組んでいない、多少の労力やコストがかかる対策を行うよう働きかける。例えば、日よけや換気扇のみで暑熱対策を行っている農家には、猛暑日に屋根への散水などに取り組んでもらう。酪農家ごとに、暑熱対策の現状を確認し、猛暑日にプラスワンの取組を加えた対策マニュアルを作成するなど、きめ細かな指導を実施していく。

乳量や乳質に影響を及ぼす夏の猛暑は、酪農家の収益に大きなダメージを与える。今回、起こった低酸度乳の搬入が止められた事件をきっかけに、暑熱対策を充実させ、乳量乳質の向上を図り、酪農家の収益が少しでも増えるようチーム一丸となって取り組んでいきたい。