



新しい牛群検定成績表について(その73)

－ 搾乳ロボットにおける牛群検定の活用② －

情報分析センター 部長 相原 光夫

今回は搾乳ロボットにおける牛群検定の活用の2回目です。前回の解説では、搾乳ロボット農家が全国で354戸53,701頭（全検定牛の11.5%）も牛群検定に参加していること。搾乳ロボット農家は、従来のパーラー等を併設している例が多いこと。搾乳回数は、以前のように5回、6回と搾ることはなく、3回以下であること。乳量は、搾乳刺激によるホルモンなどの影響から305日乳量で、2回搾乳より+1,319kgも高い11,079kgであることなどを紹介しました。今回は、その続きを紹介したいと思います。

なお、搾乳ロボットという搾乳形態は、牛群検定では「自動搾乳」という名称で区分していますが、本紙では原則として「搾乳ロボット」と記述します。図表等に「自動搾乳」としているものもありますことご容赦ください。

参考 新しい牛群検定成績表について（その72）搾乳ロボットにおける牛群検定の活用①

新しい牛群検定成績表について（その40）搾乳ロボット利用農家における牛群検定

<http://liaj.lin.gr.jp/> 「牛群検定成績表の見方」で検索

1 乳量の季節変化

(1) カウダス

牛群検定においては、全国約840箇所に設置してある気象庁の地域気象観測システム（アメダス）と、ほぼリアルタイムに連携しており、全国のそれぞれの牛群検定農家に距離的に最も近いアメダス情報を提供しています。アメダスと検定農家の平均距離は理論上約20kmです。牛群検定では、これらの一連のシステムを「カウダス」と呼んでおり、牛群検定における気象の影響を把握することができます。以下に、カウダスを利用した季節変化を紹介します。

(2) 寒冷地（北海道）における乳量の季節変化

図1の北海道における乳量の季節変化は、日長時間に左右されるプロラクチンの影響があるため、夏至まで乳量が増加し、夏至から冬至までは減少するのが一般的です。特に、夏至以降は、俗に「秋落ち」と呼ばれ1～2kg程度の乳量が低下し、北海道における生乳生産の課題となっています。搾乳ロボットと従来の搾乳を比較すると、搾乳ロボットにおける乳量がおおよそ一定差（約5kg程度）で高いものですが、季節変化のパターンは従来の搾乳とほぼ変わりません。気

温等は搾乳ロボットに影響しないと考えられます。

秋落ちからの回復時期は冬至のある12月ごろとなることが多いものです。冬至は12月22日頃なので、日長時間だけを考えれば回復が1カ月程度早いこととなりますが、これは農家が11月頃から牛舎に点灯するためであろうと考えられます。搾乳ロボットにおいては、僅かながら更に1カ月早い11月頃から回復する傾向が見られます。これは、搾乳ロボットでは24時間搾乳を行うための牛舎は通年的に夜間点灯を行うことが影響している可能性が考えられますが、僅かな差なので、今後も調査を続けたいと思います。

(3) 暑熱地（熊本県）における乳量の季節変化

図2は、暑熱地の傾向をみるために熊本県下の搾乳ロボットを集計したものです。全平均は、従来の搾乳を含む熊本全県下での平均になります。暑熱地においては、日長時間による影響以上に、夏季の暑熱の影響を強く受けるのが一般的です。すなわち、5月頃をピークに平均気温が22度を超える6月から乳量が減少し、最高気温となる8月が最も乳量が低くなります。その後は翌年まで回復を続けます。搾乳ロボットと従来の搾乳を比較すると、搾乳ロボットにおける乳量がおおよそ一定差（約4kg程度）で高く、季節変化の

図1 令和元年 カウダスによる搾乳ロボットにおける気象の影響
—寒冷地(北海道)—

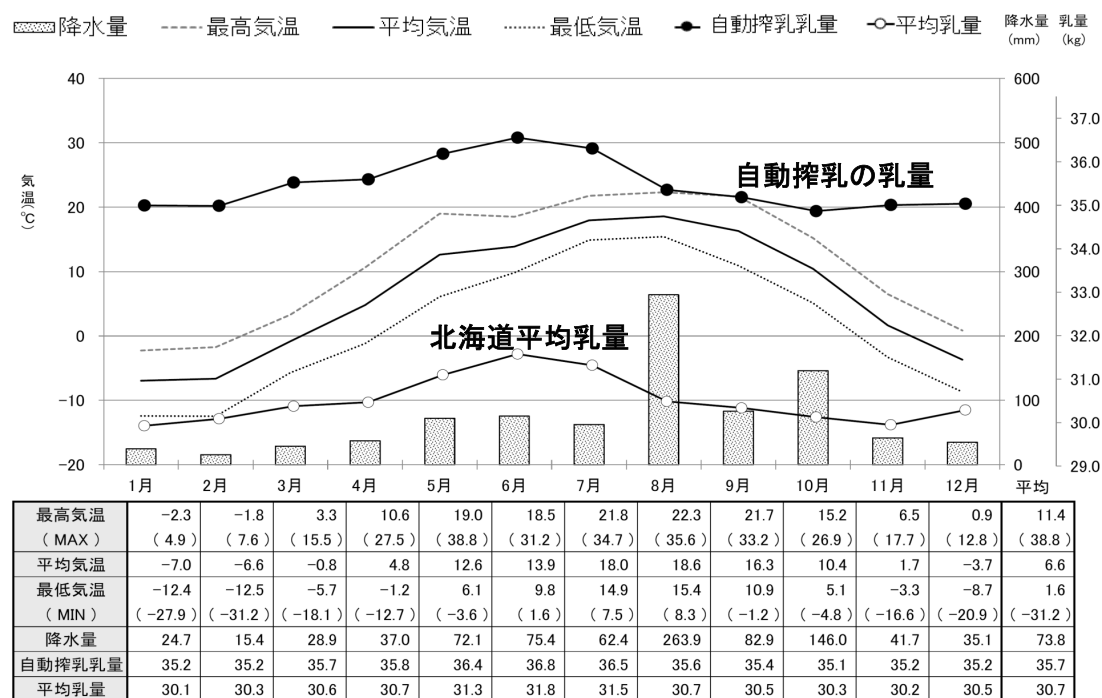
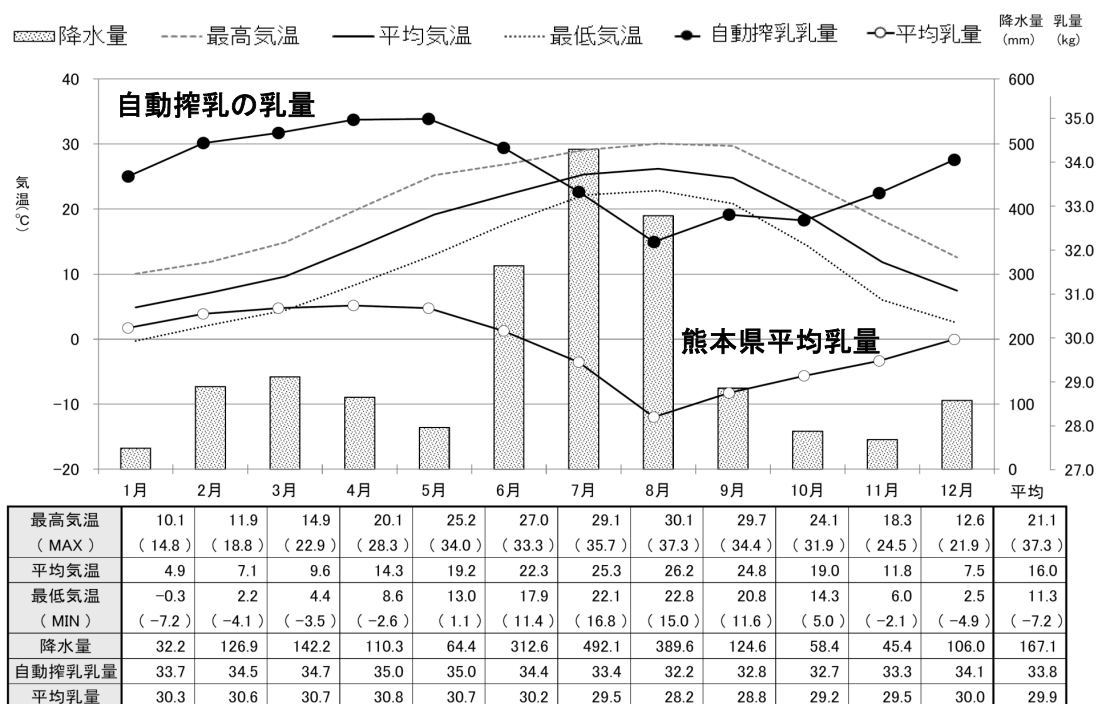


図2 令和元年 カウダスによる搾乳ロボットにおける気象の影響
—暑熱地(熊本)—



パターンは従来の搾乳とほぼ変わりません。5月の最高乳量と8月の最低乳量の差異が暑熱の影響とも考えられますが、搾乳ロボットでは▲2.8kg、従来の搾乳

では▲2.5kgとなりました。高泌乳となる搾乳ロボットの方が僅かながら暑熱の影響を強く受ける傾向が見られます。夏季に粗飼料の食い込みが減少することは

知られていますが、PMR飼料（搾乳ロボット用に調整された粗飼料主体の混合飼料）との関係性なども考えられます。僅かな差なので、今後も調査を続けたいと思います。

以上、今後の牛群改良を考える場合、寒冷地での秋落ち、暑熱地での夏季対策は、搾乳ロボットに限らず、大きな課題となっています。

2 その他の季節変化等

(1) 月別検定成績

牛群検定は専門の検定員により、月に1回、乳量や繁殖等を調査し、乳成分サンプルを採取します。これは搾乳ロボットにおいても差異はありません。図3に示した月別検定成績は、この毎月行っている乳量や乳成分等の調査結果をそのまま集計したものです。前号で紹介した305日検定成績は、乳牛各個体の能力を把握するのに優れた成績であるのに対し、月別検定成績は農家の毎日の出荷乳に近い成績であり、経営的なことや季節変化を把握するのに優れた成績です。

なお、前項で乳量の季節変化を記述した際には、暑熱と寒冷を際立たせるために、熊本県と北海道の成績を対比させましたが、本項では都府県と北海道での対比としています。

(2) 乳脂率

図3の搾乳ロボットにおける乳脂率の月別検定成績は、前号の305日検定成績と同様に全平均値と比較して低い結果となっています。乳量の推移と逆ですが、季節を一貫して低いと言えます。搾乳ロボットにより搾乳された乳牛において、都府県の夏季の乳脂率は3.7%程度まで低下しています。3.7%は平均なので、半分の頭数は3.7%以下ということになります。このことは農家によっては乳価基準の3.5%を割り込むことも発生し得ることを意味します。今後、搾乳ロボット単独での経営も増えてくれば、特に都府県においては、この乳脂率の低下は喫緊の課題であり、今後の牛群改良として取り組む必要があると思われます。

(3) 蛋白質率、無脂固形分率、MUN(乳中尿素態窒素)

図3の搾乳ロボットと2回搾乳を含む全平均の推移等において、蛋白質率、無脂固形分率、MUNは、給与飼料を含め密接に関係します。蛋白質率は全平均と

変わりませんが、MUNはやや高い傾向が見られます。牛群検定では、MUNは10~14mg/dlまでは適正としているので課題とはいえません。また、無脂固形分の構成成分にはMUNも含まれますが、搾乳ロボットにおいて高まったMUNが無脂固形分の増加の要因と考えられます。

3 体細胞数

牛群検定において、体細胞数は乳房炎の指標として用いています。従来から、北海道が低めで、都府県が高い傾向があり、図4の搾乳ロボットであっても同様の傾向となっています。また、都府県では搾乳ロボットによる乳牛の体細胞数が高く、北海道では逆に低いという検定成績となっています。

搾乳ロボットは同一の搾乳ユニットを多数の乳牛が共用するので、乳房炎の感染防止対策は極めて重要な飼養管理ポイントです。ディッピングの薬液もセンサーにより正確に乳頭に噴霧されながら、その一方で、搾乳の都度、乳汁の電気伝導度により乳房炎が疑われる乳牛をピックアップすることも可能なものとなっています。搾乳ロボットでは、このような乳房炎罹患牛は感染防止の意味で、搾乳ロボットから除外することが推奨されています。この場合、冒頭に記したとおりパーラー等の従来牛舎を併設していれば、除外した牛との交代や乾乳時の補充もスムーズに行われますので、従来牛舎の併設は有効な管理方法です。前号で紹介しましたが、北海道での牛舎併設の比率は81%に対して、都府県では65%となっています。北海道では、併設の比率が高いことから乳房炎罹患牛を除外しやすい環境にあるとも考えられます。

4 濃厚飼料給与量、飼料効果

濃厚飼料給与量は粗飼料生産基盤から都府県が高く、北海道で低い傾向があります。図4に示した搾乳ロボットの平均では、都府県と北海道にほとんど差異はありません。これは、搾乳ロボットのユニット内給与飼料がシステム的に行われていることによるものと考えられます。飼料効果は、PMR飼料とシステム的な濃厚飼料給与により、搾乳ロボットでは通年的に高く、季節変動はみられません。

なお、飼料関係の詳細と繁殖については、次回に詳しく紹介します。

図3

令和元年 月別検定成績1ーホルスタインー

— 全平均(※) - - - 自動搾乳
(※)2/3回搾乳、自動搾乳の平均

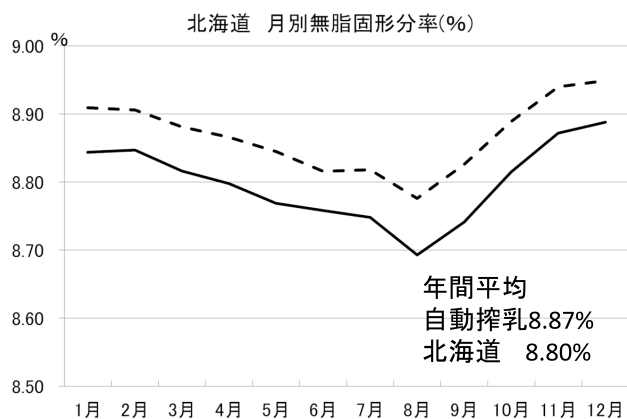
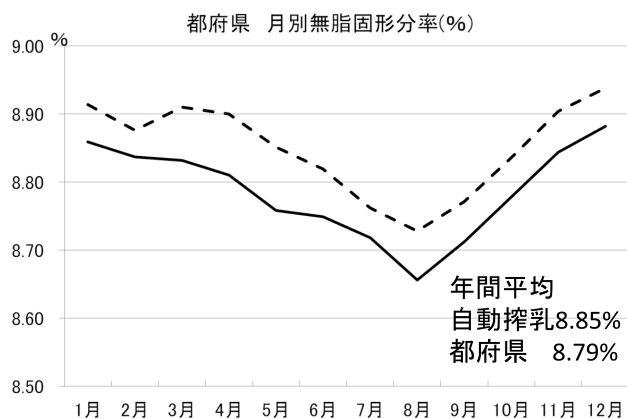
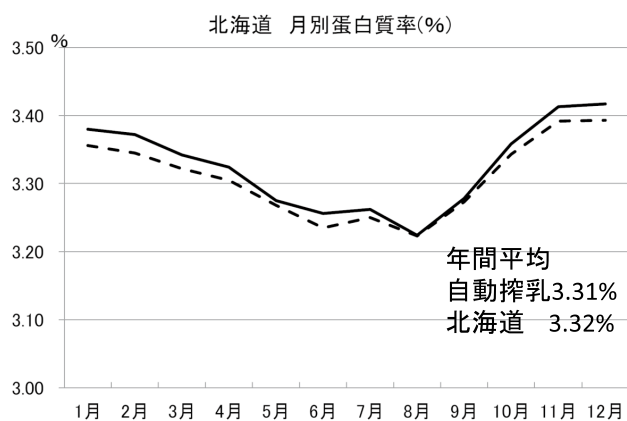
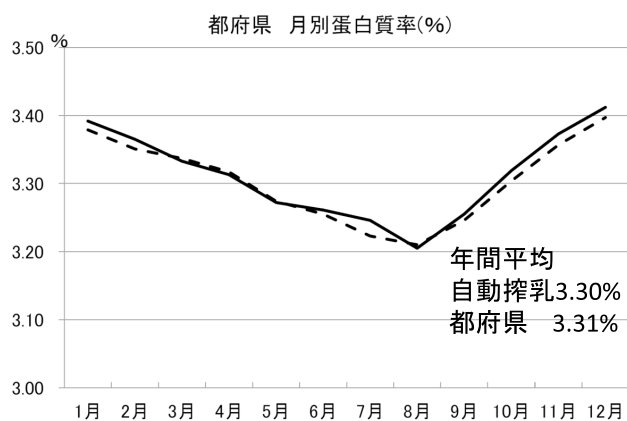
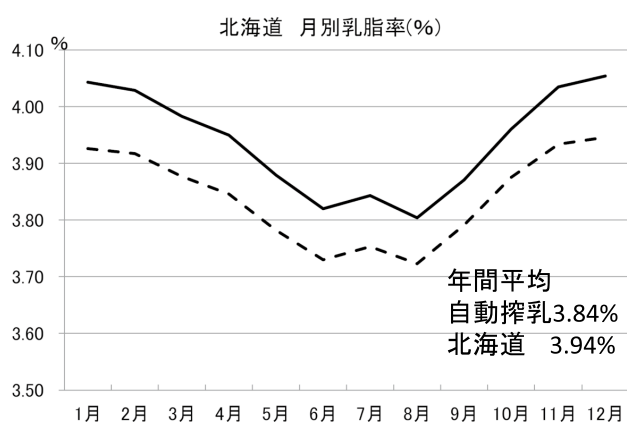
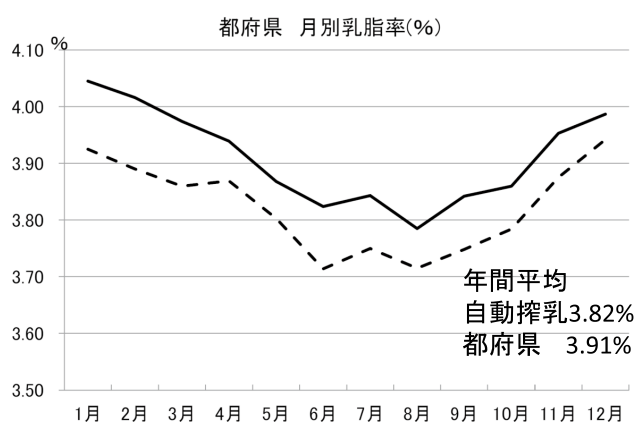
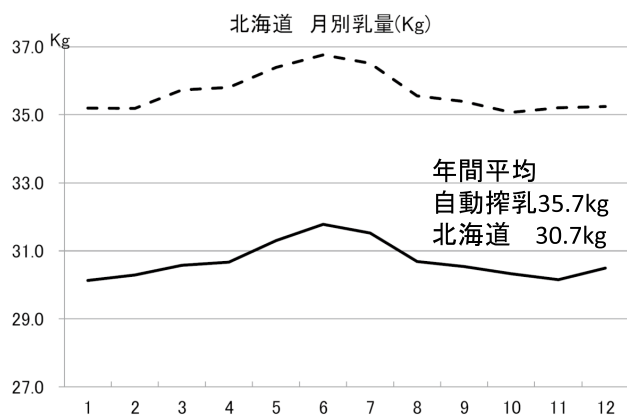
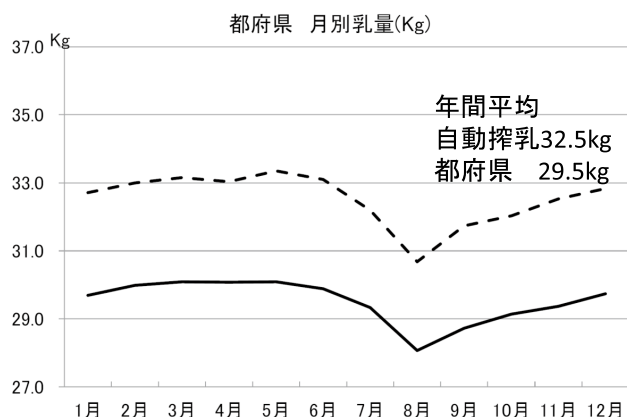


図4

令和元年 月別検定成績2－ホルスタイン－

— 全平均(※) — 自動搾乳
(※)2/3回搾乳、自動搾乳の平均

