

暑熱時の対策

トータルサポート室 岡本 武史

1. はじめに

私が住んでいる釧路市では昨年の7月16日に最高気温30.1を観測し、「釧路市で7月に真夏日を観測することは1910年の統計開始以降で初めて」と報道されました。以前では「異常気象」と呼ばれたことが、今後は「例年どおり」となってくるのかもしれませんが。

暑熱により乳牛が受けるストレスは生産性を著しく下げる要因となることから、その対策が必要となります。今回は暑熱の影響とその対策についてご紹介いたします。

2. 北海道の夏の気温の上昇

近年、気温が上昇していると言われていますが、実際にはどうなのでしょう。私の居住経験のある3都市、釧路市・帯広市・札幌市の1990年～2018年の7月と8月の平均気温と日最高気温が25℃以上となった夏日の月日数を調べました。

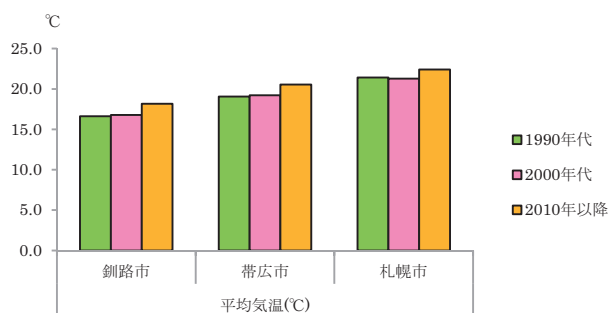


図1 3都市の平均気温（気象庁の過去の気象データより作成）

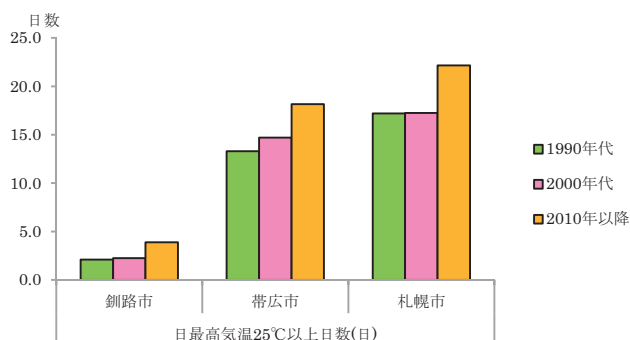


図2 3都市の夏日の日数（気象庁の過去の気象データより作成）

図1で示したように、1990年代と比較すると2010年以降は3都市の全てで平均気温が1℃以上上昇しています。図2は夏日の日数ですが、帯広市と札幌市では月の2/3程度で夏日を記録しています。道外からは避暑地として注目されている釧路市でも、日数は少ないものの、確実に増加している（暑くなっている）ことがわかります。

3. 暑熱の牛への影響

乳牛（特にホルスタイン）は暑さに弱い動物です。日本飼養標準2017によると、「経産牛では平均気温が26℃を超えると適温下の10%以上DMI（乾物摂取量）が低下する」と記載されています。これは2kg程度の乾物摂取量の低下に相当し、4kg程度の乳量の低下に相当します。乳量低下以外にも、乳脂肪率の低下、繁殖成績の低下、跛行牛の増加等が暑熱の影響とされています。

また、乳牛の暑熱ストレスの指標として温湿度指数（THI）が用いられています。THI72（外気温25℃：湿度70%）以上から暑熱ストレスを受けるようになり、THI80（外気温28℃：湿度70%）以上では強いストレス、THI89（外気温35℃：湿度70%）以上は厳しいストレスとされています。25℃以上から暑熱の影響を受けるということは、図2で示した結果からも、帯広や札幌では夏場の多くの日で乳牛は暑熱ストレスを受けていると言えます。また、このTHIを用いた暑熱ストレスの評価は1990年に提案されたものです。1990年と現在では乳牛の個体乳量が大きく異なるため、もっと低い値のTHIから暑熱ストレスが開始するという技術者もいます。そのことからTHIが72以下は暑熱ストレスがないと判断することには注意が必要です。そこで牛が発する暑熱ストレスのサインも見逃さないことが大事です。そのサインとは以下の通りです。

- ・いつもより、他の牛より、黄色い糞をしている。
 - ・通路でボーっと立っている。
 - ・よだれを流している牛が多い。
 - ・両趾の蹄～飛節が同時に腫れている。
 - ・粗い呼吸、反芻回数、反芻割合が低下している。
- それでは、何をどう対策すればよいのでしょうか？

4. 暑熱時の対策のポイント

① 水

人間も暑いときには水分摂取量が増加します。乳牛も同様で、発汗や呼吸による水分損失が増大するため、飲水量が増加します。そのため、自由に飲める給水施設が必要です。

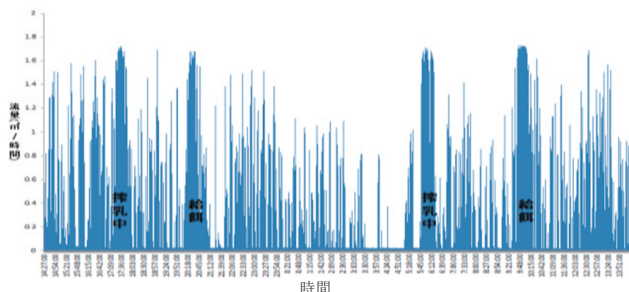


図3 A牧場の飲水調査結果（2015年弊社調べ）

図3は道内A牧場（繋ぎ牛舎）で飲水量を調査した結果です。搾乳と給餌のタイミングで飲水量が増加しています。このことから多くの牛が飲水するタイミングでも問題なく飲めるようにすることが大切です。そのためにはフリーストールやフリーバーンの牛舎では1頭当たりの飲水面積の確保、つなぎ牛舎では吐水量の確保が必要です。

また、現地でよく見かけるケースとしては、給水施設の清掃不足です。掃除を行うと給水施設に牛が群がる光景を目にします。『清潔でおいしく簡単に飲める給水施設』の確認が必要です。

② 飼料給与

暑さにより採食量が低下する中で、乳生産等に必要エネルギーを確保するためには、採食意欲を維持することが大切です。サイレージやTMR給与の場合、1日1回の飼料給与では二次発酵が懸念されるため、1日2回以上の飼料給与が必要です。また、比較的涼しい時間帯（夕方や早朝など）に給与することは採食量の維持に期待できます。

サイレージを給与する場合のサイロ管理として、「表面積を小さくするために、切り出し面をシャープにすること」「切り出すときは20cm以上とすること」「サイレージを崩したまま、放置しないこと」がポイントとなります。弊社では二次発酵の遅延が期待できる飼料（商品名：マスタードシード）を販売していますが、TMRの原料であるサイレージが二次発酵している状態では期待した効果が得られない場合があります。そのため、サイレージの二次発酵を可能な限り抑えることが重要です。

③ 換気

風速1m/秒の風が当たると、乳牛の体感温度は6℃低く感じるといわれています。気温が26℃の暑熱ストレスを受ける環境下でも、風速1m/秒の風が牛に当たっていると、乳牛の体感温度は20℃となります。

送風機の場所、間隔や角度に問題がないか確認を行ってください。

5. 現地事例

道内のB牧場（繋ぎ牛舎）での事例を紹介します。B牧場は2018年の春にサイレージの使用方法を変更しました。それは「サイレージの取り置きをやめる」です。2018年以前はTMR調製時に余ったサイレージを翌日にも使用していました。そのため、夏場のTMRは二次発酵しやすく、採食量が低下するという問題がありました。

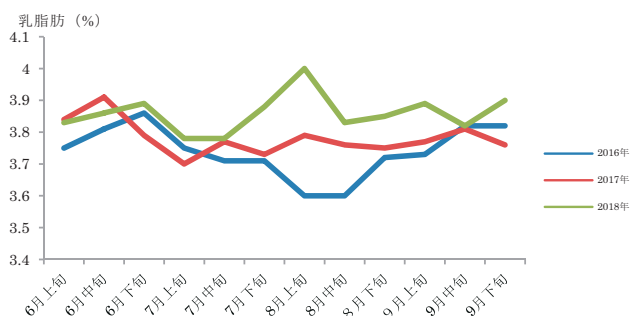


図4 6月～9月のB牧場の乳脂肪率の推移（乳検WEBシステムのバルクデータより）

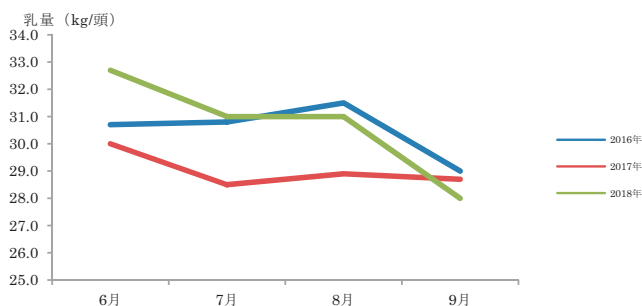


図5 6月～9月のB牧場の平均体乳量（乳検データより）

図4はB牧場の2016年～2018年の夏場の乳脂肪率の推移を表しています。2016年と2017年の対策前は7月になると乳脂肪率が大きく低下しました。一方で対策を行った2018年は乳脂肪率の低下はみられませんでした。図5はB牧場の2016年～2018年の平均乳量を表しています。2018年は7～8月で30kg/頭以上の乳量を維持しながらも、乳脂肪率は落ちていないことがわかります。夏場のTMRの採食量が低下しなかったことが、乳脂肪率と乳量の維持につながったと考えられます。

6. 終わりに

府県で育った私は「北海道の夏＝冷涼」という認識でしたが、近年はその認識との違いを感じます。乳牛にとっては北海道の夏は快適で過ごしやすいために、環境になってきています。その中で暑熱対策となると大型送風機やミストなどの施設が注目されがちです。しかしもっと身近なもの（水やサイレージの使用方法など）に注目して対策を行うことも必要と感じます。