



## 日産合成工業株式会社 メールマガジン

2022・6 第184号



「ととのう」。従来おじさんの聖地とされていたサウナですが、最近はテレビや雑誌でよく取り上げられたり、さまざまな会社でサウナ部が設立されたりと、何かと話題です。日本では高温の乾式サウナ（室温80～100℃、湿度10～15%）でじっくり汗が出るまで我慢したのち、水風呂にザブンと浸かるのが昔ながらかと思いますが、フィンランド式サウナ（蒸気式サウナ）は、少しぬるめのサウナ室（室温70～80℃、湿度20～30%）でリラックスしたのち、水風呂や湖に飛び込むクールダウンを挟みながら、2～3回サウナ室に出入りするスタイルが基本で、その繰り返しの際に訪れる快感、つまりトランス状態が「ととのう」だそうです。このとき、脳内ではβ-エンドルフィン、オキシトシン、セロトニンの3つの物質が分泌されており、鎮痛効果、気分の高揚・幸福感、ストレス緩和、精神安定に働いているそうです。自律神経を整えるから、「ととのう」なのですね。搾乳牛でオキシトシンというと、前搾りの際に乳頭を刺激することで脳から血液中に放出されるホルモンが思い浮かびますが、搾乳牛も上手な前搾りで少しは「ととのって」いるのかもしれませんが。さてサウナに話が戻りますが、日本のサウナでは自分と向かい合ってひとり静かに入るのが主流ですが、ロシア式サウナ「バーニャ」は基本的に一人で入るものではないそうです。ロシア人にとってバーニャの本質とは、高温の浴室で汗を流すことではなく、人と人とが交流する社交場、仲間との縁を深めるための場所なのだそうです。争いごととは早くやめて、仲良く「バ～ニャ！」して欲しいですね。

ところで、先日、平成30年に国内観測史上最高の41.1度を記録した埼玉県熊谷市で「第9回 日本一暑い町サミット」が開催されました。熊谷市と同じ猛暑記録を持つ浜松市、過去に国内最高記録を観測した山形市、岐阜県多治見市、高知県四万十市の計5市が集まり、暑さへの対処法の共有やSDGsな取り組みが発表されたそうです。暑いといえば、世界の年平均気温は、様々な変動を繰り返しながら100年あたり0.73℃の割合で上昇、日本では同1.28℃の割合で上昇しているとの報告があります。日本の気温上昇が世界平均に比べて大きいのは、日本が地球温暖化による気温の上昇率が比較的大きい北半球の中緯度に位置しているためと考えられます。人類への深刻な被害や影響が出るかどうかの境界値とされる「産業革命前からの気温上昇を1.5℃」に抑えるためには、世界の温室効果ガス排出量のピークを遅くとも2025年以前にする必要があると言われていますが、地球の平均気温は既に1.1度上昇しており一刻の猶予もありません。

一方、乳牛などの反芻動物における暑熱ストレスは、気温だけでなく湿度の影響が大きいと言われています。写真は米国アリゾナ州フェニックスの酪農牧場ですが、110°F（摂氏43℃）と日本の最高気温よりもすでに暑いのですが、湿度は1桁台のため、屋根のある舎内は27℃にキープされており、日本の気温27℃、湿度70%の環境よりもむしろ快適と言えます。そう考えると、気温上昇は日本のような高湿度地域の酪農に大きく影響しそうですね。（〇）



さて、ニッサンメールマガジン第184号をお届けします。

## 暑熱ストレスが牛に与える影響について

6月に入り暑さがいったん和らいだように感じておりますが、気象庁によると、先月5月末には全国261地点で真夏日を記録しました。真夏日というのは、最高気温が30℃以上の日を指し、私たちも、30℃を超えたあたりから暑いと感じる方も多いのではないかと思います。家畜では、畜種により健康に過ごせる適温域が異なっており、乳牛では4~20℃、肉用牛では10~20℃とされています。また、体温維持機構が破綻し体温上昇を引き起こしてしまう気温である「上臨界温度」は、乳牛では25℃、肉用牛では30℃と、牛は私たち人間よりも低い気温ですすでに暑さを感じている事かと思えます。

牛が暑熱ストレスを感じるのは、気温だけではなく湿度も影響しているといわれており、Temperature Heat Index (THI) という指標が使用されております。

$$THI = (0.8 \times AT + (RH/100) \times (AT - 14.4)) + 46.4$$
 (AT:外気温、RH:相対湿度)  
の計算式によって算出され、乳牛においては、THI68~70ですすでに軽度の暑熱ストレスを感じ始めると報告されています (West JWら 2003年)。例えば、東京の今年5月の平均湿度は75%でしたが、THIが70に達する気温は22.1℃という事になります。このことから、比較的早い時期に牛は暑熱ストレスを感じ始めることが分かります。

乳牛が暑熱ストレスを感じ始めると、熱放散を促進するために、呼吸数の増加、発汗の促進、血流量の増加などの反応が起こり、飲水量の増加や心拍数の増加が見られます。また、採食に伴う代謝熱の発生を抑えるため、採食量が低下します。呼吸数の増加は、呼気による二酸化炭素の損失を急激に増加させ、それに伴い血中の重炭酸の濃度が低下する事で、酸塩基平衡にも影響を与え、唾液による重炭酸塩の緩衝能力が低下し、ルーメン pH の低下にもつながっていきます (Benjamin 1981)。このような反応が体の中で起きていますが、泌乳牛では暑熱ストレスの生産性への影響もいくつか報告されています。乾物摂取量が低下する事により、乳生産に分配される栄養量が減少し、その結果乳量が低下すると言われておりますが、実際、暑熱ストレス下では気温が1℃上昇すると0.85kgの乾物摂取量の低下が認められ、THIが1上昇する毎に乳量が0.88kg低下するとの報告があります (Westら 2003)。また、乳量だけではなく、乳脂肪や乳タンパクなどの乳成分の低下を引き起こすともいわれています。

今年の夏は暑くなる可能性が高いと言われております。私たち人間も十分な対策が必要になりますが、乳牛、肉用牛等の管理においても早め早めの対策が重要となってきます。今年の夏も、十分に対策をして暑い夏を無事に乗り切りましょう。(T)

## お知らせ

### 印刷用の PDF ファイル

印刷用に PDF ファイルを添付しました。PDF ファイルをご利用いただくためには、Adobe Reader が必要です。お持ちでない場合、[こちらからダウンロードし、インストールしてご利用ください。](#)

### メールマガジンへの登録・質問等

メールマガジンの配信の停止，登録内容の変更等は[当社のウェブサイト](#)のトップページにある「お問い合わせ」のページをご利用ください。

このメールマガジンへのお問い合わせ，ご意見・ご要望等，並びに技術的な問題等がございましたら，[当社のウェブサイト](#)のトップページにある「お問い合わせ」のページをご利用ください。

### アドレス変更をお忘れなく

人事異動，転退職等でメールアドレスが変更になった場合で，引き続き日産合成工業株式会社のメールマガジンの配信を希望される方は，旧アドレスと新アドレス及び新所属等を[当社のウェブサイト](#)のトップページにある「お問い合わせ」のページを利用してお知らせください。配信できなくなったアドレスは，メーリングリストから自動的に削除しておりますので，よろしく申し上げます。

また，今後の配信が不要な場合にも[当社のウェブサイト](#)のトップページにある「お問い合わせ」のページを利用してお知らせください。

### QRコード

このメールマガジンを紙媒体でお読みの方が，容易に[当社のウェブサイト](#)のトップページにアクセスできるようにQRコードを添付しました。

