

搾乳ロボット導入効果と普及に向けた課題

畜産研究所 飼養技術研究室

酪農経営において、搾乳は大事な“収穫”作業である反面、1日の作業の半分を占めるとも言われる負担の大きな作業です。この搾乳作業について、現在最も省力化が進められたシステムといえるのが「搾乳ロボット」です。

畜産クラスター事業、楽酪事業といった補助制度が登場して、搾乳ロボット導入を具体的にイメージし始めている経営も多いと思われます。そこで、県内農場を中心に当研究所で行った搾乳ロボット導入事例調査からわかった導入効果と普及課題について紹介しますので、導入を検討する際の参考にさせていただきたいと思います。

【導入効果1 乳量が増える】

搾乳ロボットの効果として一般的に知られていることに「個体乳量の増加」があります。搾乳ロボットでは自由搾乳なので、ほぼ例外なく搾乳回数が増えるためです。一般的には10%前後、事例によって5～20%程度の幅の乳量増加があるとされており、当研究所でも、繋ぎ飼いで1日2回搾乳を実施していた導入前に比べて、導入後には搾乳回数が2.9回に増えたことで乳量は約10%増加の31.2kgとなりました。

この点については当所以外の農場でも同様の感覚をもっていました。導入前に期待していた効果はあくまで負担軽減であり、乳量の増加は導入後の副次的な効果と考えておいた方がよさそうです。

【導入効果2 したいときに作業できる】

では、負担軽減の効果がどれくらいあるのか見てみましょう。表1は、搾乳ロボット導入による朝夕の搾乳を含めた作業時間の変化を調べたものです。

導入後の飼養規模は、ロボットの許容頭数にあわせて縮小したり、既存牛舎の併用

で頭数を増加させたり様々なようでしたが、作業にかかる時間を分析すると、いずれの農場でも搾乳牛1頭あたりに要する作業時間が短縮しており、これによって生じた余力を自給飼料の生産や、飼養規模の拡大などにつなげている事例がありました。

ただ、1日の作業量に関しては導入前後であまり変化を感じないとの声も聞かれています。これは、給餌や除糞など通常の飼養管理の他にも、機器メンテナンス、搾乳データの確認といったロボット導入によって発生する作業があるためです。また、搾乳に関しても完全にノータッチになるわけではなく、搾乳回数が少ない牛の追い込み等で日によってはかなり時間がかかってしまうこともあります。このため、数字では作業量が減っているようでも、実感につながっていない面があるものと思われます。

むしろ、調査の中で最も効果が大きいと感じられたのは、作業量ではなく時間帯の変化です。各農場とも朝の作業を30分～1時間遅く始めたり、夕方の作業を1時間30分～2時間早めに終えたりするなど、朝夕の作業間隔を12時間にこだわる必要がなくなることで作業時間帯を柔軟に変化させ、時間的なゆとりを得ているようでした。作業時間帯が変わることで「家族揃って食事ができるようになった」という他業種では当たり前にも聞こえることが実現できた農場もあり、ゆとりという面では大きな満足感を得られているようでした。

【導入後の課題1 トラブルが発生する】

一方、円滑な運用に向けたいくつかの課題も見つかっています。1点目が動作トラブルの発生です。

平成25年度のトラブル発生日数を調べたところ、最も少ない農場でも年間42日、月

平均3.5日以上はトラブルが発生していたことがわかりました。発生時間も決まっておらず、22時以降の深夜時間帯にも例外なく発生していました。

農場側で復旧できないトラブルはメンテナンス業者をお願いすることになりますが、当時の調査では業者への依頼は年間15～26日、作業時間は平均で概ね1時間程度を要していました。実際の復旧時間は、これに業者が農場に到着するまでの時間も加わりますが、復旧までの時間が長くなるほど搾乳時間の減少、つまりロボット稼働率の低下を招くことになり、深夜の発生や業者への依頼が必要な重度な内容が続く場合には、精神的にも肉体的にも農場側に大きな負担がかかってきてしまいます。

搾乳ロボットはコンピュータ制御のうえ、可動部分も多いことから、システム上のエラーや消耗部品の破損といった動作トラブルの発生は避けられません。また、トラブルの内容もロボット個々で異なるため、これをしていれば大丈夫といったことも言いにくいのが実状です。このため、日々の観察により早い段階で異常に気づくこと、また、異常を感じた段階で些細なことでもメンテナンス業者に連絡して対応を協議するなど、大きなトラブルの発生を未然に防ぐことは重要であると考えられます。また、トラブルの発生を前提とすれば、メンテナンス業者と農場の距離は近い方が望ましく、しっかりとしたメンテナンス体制を含めて、トラブルへの対応方法は機械導入時の検討材料として重要な項目になると思われる。

【導入後の課題2 管理者は誰なのか】

課題の2点目は農場内で誰がロボットの管理をするのか、になります。

搾乳ロボット導入農場では、日々のロボット管理をほぼ1人で行う事例が結構見受けられます。

この背景には搾乳作業の自動化により、日常的な飼養管理作業が1人でも可能になっていることがあります。一方で搾乳ロボットでは搾乳、健康状態等のデータ確認にPC操作が必要なこと、また、機器の取り扱いや搾乳補助にも日常的な作業経験と専門的な知識が必要となることがあると考えられ、担当者以外が搾乳ロボットの管理を敬遠しがちになる面もあるように思われました。

搾乳ロボットは、機械あるいは管理の特殊性から疑問点を相談できる人が限られ、現状では管理者が孤立感を受けやすいシステムであると言えます。特に通常管理に加えてランダムに発生する動作トラブルへの対応までを1人で行おうとすると、その負担は大きなものとなります。導入前に搾乳ロボットでの管理内容及び複数名での作業分担の必要性について認識し、負担を分散させるための体制を農場内で十分に整理、検討しておく必要があると思われます。

以上のように、搾乳ロボットは省力化の実現に有効な手段である一方、運用面での課題も残されていることがわかりました。導入前には施設面の検討事項が山のようにあり、運用面を見落としがちになりそうですが、今回例示した内容の事前検討を十分に行い、機械導入を最大限のメリットにつなげていただきたいと思います。(田辺裕司)

表1 搾乳ロボット導入による作業時間の変化

農場	作業時間帯		合計作業時間 (hr)	従事者数 (人)	延べ作業時間 (hr)	搾乳牛頭数 (頭)	搾乳牛1頭当たり 作業時間 (hr)
	(朝)	(夕)					
A 導入前	6:30 ~ 9:30	16:00 ~ 20:00	7	2.5	17.5	45	0.39
〃 後	〃	15:30 ~ 18:30	6	1.5	9	40	0.23
B 導入前	6:00 ~ 8:00	16:30 ~ 19:00	4.5	4	18	79	0.23
〃 後	6:30 ~ 8:30	〃	4.5	4	18	96	0.19
C 導入前	4:30 ~ 8:00	16:00 ~ 19:30	7	4	28	94	0.30
〃 後	5:30 ~ 〃	〃 ~ 17:30	4	2	8	65	0.12

注 朝・夕の日常的に行われている作業に限る。延べ作業時間は作業時間×従事者数で算出。