

搾乳ロボットの導入がもたらす効果と留意点

主事研究員 小田志保
研究員 趙 玉亮

酪農経営の労働力不足は深刻で、経営維持のためには、労働強度の軽減が必要とされている。とりわけ、労働時間の過半を要する搾乳作業の省力化は、大きな経営課題となっている。

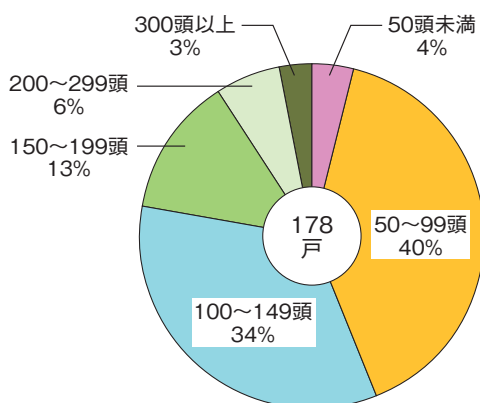
そこで、搾乳作業の省力化に資すると注目される搾乳ロボットを取り上げ、その効果と導入にかかる課題を整理する。さらに、取扱企業であるオリオン機械株式会社(以下「オリオン社」)による、省力化機械の普及に向けた取組みを紹介する。

1 導入経営体数は徐々に増加

まず、データが把握可能な北海道での搾乳ロボットの導入状況をみると、導入経営体数は、2016年は178戸で、12年の120戸から徐々に増加している。

経営規模別にみると、大規模経営体だけではなく、北海道の1経営体当たり平均飼養頭数(119頭)と同程度の、家族労働力を中心とした規模層で、導入経営体数が多い(第1図)。

第1図 経産牛頭数別搾乳ロボット導入経営体数 (北海道、2016年)



資料 北海道農政部調べ

2 導入による省力化効果

基本的な搾乳ロボットの仕組みは、フリーストール牛舎内に設置された、1頭分の搾乳用ボックスに、全自動での搾乳を可能とするロボットアーム等が付属したものである。

導入の主な効果は、センシング技術の活用により、搾乳と搾乳前後の工程(乳頭洗浄⇒前絞り・検乳⇒マッサージ⇒搾乳⇒離脱)が自動化され、無人での24時間稼働が可能な点である。

また、ロボット内で給与される、濃厚飼料を呼び餌とし、牛が自発的に進入するため、人手による搾乳にかかる誘導の手間は軽減される。

3 導入時の課題や留意点

一方、導入の際に、酪農経営体では、牛の馴致とともに、ロボットでの搾乳に適した牛群管理や飼料設計等が新たに必要となる。

一般的に2~3割の牛は乳頭の形状等からロボット搾乳に不応とされている。したがって、半年ほどかけてロボットに不応な牛を除籍・淘汰し、新たな牛群形成を行うことが重要となる。ただし、^(注2) 個体価格の高騰で、新たに牛を導入し更新することが難しいため、ロボット搾乳に適した牛の比率をどのように高めるかは、経営体ごとに判断が異なるものと考えられる。

また、飼料について、導入後は搾乳の際の呼び餌と牛舎内での給餌を併用することになり、飼料設計を変更することが求められる。具体的には、濃厚飼料の給与量は、呼び餌分を差し引くような調整などが必要となる。

なお、導入後の規模拡大に際して留意すべき点がある。搾乳ロボットは1台当たり50~

70頭が上限となるため、他の搾乳施設・機器のように作業時間の延長で増頭分をカバーすることはできない。したがって、規模拡大後の搾乳頭数にあわせたロボット台数を追加する、設備投資が必須となる。

規模拡大に際しての、施設の拡張性の観点から、聞き取り調査先のオリオン社が輸入販売する搾乳ロボット、GEA社MIone(エムアイワン)には、以下の特徴がある。

MIoneは「マルチボックス方式」を採用し、制御するコンピューター1台で、5ボックスまでの搾乳が可能である。つまり、各ボックスにロボットアームが付属する仕様に比べると、MIoneではボックスのみを追加することで増頭が可能となるため、設備投資を抑えることができる。

4 メンテナンス体制の重要性

このような製品特性に加え、オリオン社が引き受けるメンテナンス体制は充実しており、搾乳ロボット導入後の酪農経営を力強くサポートしている。

オリオン社は長野県に本拠地を置く、国内の酪農機器・産業機器メーカーで、創業71年と業歴が長い。搾乳ロボットについては、輸入代理店として、販売や保守管理を担っている。

搾乳ロボットは24時間稼働であることから、酪農経営体は、機械故障による減産等の損失を回避することが求められる。そのためには、経営体による日常点検が重要である。また、定期的なメンテナンスや故障対応のための、取扱企業と連携した体制整備が必須である。

オリオン社は、日々進化する技術に対応するため、千歳・長野・福岡にトレーニングセンターを配置し、研修プログラムに基づき技術研修を実施している。また、搾乳ロボット



上 搾乳ロボット(GEA社MIone)入口
下 MIone全体像
(いずれもオリオン社千歳トレーニングセンターで筆者撮影)

については、千歳トレーニングセンターで担当者に対して先進技術を習得する研修を行い、人材育成の強化に力を入れている。

5 導入後のさらなる経営発展に向けて

搾乳ロボットを導入する経営体数は徐々に増加しており、酪農機器メーカーも普及に向けた取組みに積極化している。

ただし、搾乳ロボットはいわば「収穫機」にすぎず、生産性向上にはロボット導入に伴う経営全体の高度化が決め手となる。搾乳ロボットの導入によって、搾乳作業が軽減した分、繁殖や病畜の管理など、個体管理の充実は進むと思われ、経営管理支援に対する、JAグループを含めた、多様な関連企業のサポートがますます重要となろう。

(おだ しほ・チョウ ギョクリョウ)

(注1) 舎内で牛を放牧する構造の牛舎。

(注2) 北海道農政部(2017)『搾乳ロボット導入の手引き』