



話 題

酪農を楽農へ ～酪農の未来を変えるロボット牛舎～



学校法人酪農学園 フィールド教育研究センター アドバイザー（技術顧問）
（前・酪農学園大学副学長、前・フィールド教育研究センター長）
獣医師 高橋 俊彦

1 はじめに

北海道は日本最大の酪農地帯として、わが国の牛乳・乳製品生産を支えている。しかし、近年、酪農経営を取り巻く環境は大きく変化している。担い手不足や高齢化、飼料価格や資材価格の高騰など、現場が抱える課題は年々深刻さを増している。特に労働力不足は全国共通の課題であり、持続可能な酪農経営を実現するためには、省力化と生産性向上の両立が求められている。

こうした状況の中、酪農学園大学では「農場・Renewプロジェクト」を推進し、最先端技術を活用した未来型ロボット牛舎の整備を進めている。本プロジェクトは、単なる施設更新ではなく、教育・研究・実証を通じて日本の酪農の未来を切り拓くことを目指した取り組みである。

2 酪農を「楽農」に変える挑戦

酪農学園大学は創立以来、「健土健民」の理念の下、北海道および日本の酪農発展に貢献してきた。これまで多くの卒業生を酪農・畜産業界へ送り出し、現場を支える人材育成に取り組んできた。一方で、現在の酪農現場では、従来の経験や勘だけでは対応できない課題が増えて

いる。牛群規模の拡大や労働力不足が進む中、一頭一頭の状態を正確に把握し、効率的に管理するためには、データを活用した新しい牛群管理手法が必要となっている。

そこで、本学の岩野英知学長が強く推奨し、掲げるキーワードが「酪農を楽農へ」である。これは単に作業を楽にするという意味ではない。ロボットやICT（情報通信技術）を活用することで、人と牛の双方にとって快適で、生産性の高い酪農を実現し、次世代に選ばれる産業へ発展させようという考え方である。

3 最先端技術を備えた 未来型ロボット牛舎

本学に新たに整備される未来型ロボット牛舎（図1）では、自動搾乳システム（搾乳ロボット）を中心に、さまざまなスマート酪農技術が導入される（図2～6）。

図1 新牛舎パース図



従来の搾乳作業では、決められた時間に牛を集めて搾乳する必要があったが、搾乳ロボットでは牛が自ら搾乳ユニットへ移動し、自動的に搾乳が行われる。牛の行動を尊重した飼養管理が可能となり、牛のストレス軽減と作業者の負担軽減の両方が期待される。また、活動量計や各種センサーによって乳量やBCS（ボディコンディションスコア）、乳汁中黄体ホルモン測定、乳汁中体細胞測定などのデータが24時間収集される。これらの情報を活用することで、疾病の早期発見や発情発見率の向上、繁殖成績の改善などにつなげることができる。

さらに本プロジェクトでは、「See（見る）・Hear（聞く）・Interpret（解釈する）・Benchmark（比較する）・Optimize（最適化する）」の考え方を取り入れている。具体的には次の通りである。

1) See（見る）

牛の行動や健康状態、生産成績をデータとして把握する。

例：採食量、反すう時間、活動量、乳量、BCS

2) Hear（聞く）

牛が発する「サイン」をセンサーやデータから読み取る。

例：発情兆候、疾病の早期兆候、ストレス状態、飼養環境への反応

3) Interpret（解釈する）

収集したデータを分析し、牛や牛群の状態を理解する。

例：個体ごとの健康評価、生産性の分析、問題牛の抽出、リスク予測

4) Benchmark（比較する）

目標値や過去データ、他群との比較を行う。

例：乳量目標との比較、繁殖成績との比較、牛群平均との比較、他農場とのベンチマーキング

5) Optimize（最適化する）

分析結果に基づき管理を改善する。

例：飼料設計の見直し、繁殖管理の改善、牛舎環境の調整、作業効率化、経営改善

牛の状態を観察、データを収集し、その情報を分析して改善につなげるというサイクルを実践することで、経験や勘だけに頼らない「データに基づく牛群管理」を実現し、酪農学園大学の「農場・Renewプロジェクト」が目指す「誰でも見える牛群管理」と「酪農を楽農へ」の実現につながる。

図2 自動搾乳ロボット



図3 自動給餌ロボット



図4 除糞ロボット



図5 自動哺乳ロボット



図6 自動哺乳ロボット カーフレール



4 学生教育の新たなステージへ

未来型ロボット牛舎の大きな特徴は、教育施設としての役割にある。

日本の酪農現場では、今後ますますスマート酪農技術の導入が進むことが予想される。そのため、将来の酪農・畜産業界を担う学生には、

従来の飼養管理技術だけでなく、データを読み解き活用する能力が求められる。

新牛舎では、学生が日常的に搾乳ロボットや各種センサーシステムに触れながら学ぶことができる。これにより、収集された実際のデータを分析し、牛の健康状態や繁殖状況を評価するなど、現場に直結した実践教育が可能となる。

また、獣医学、畜産学、環境科学、経済学など幅広い分野の学生が連携して学ぶことで、次世代の酪農経営に必要な総合的な視点を養うことが期待されている。

5 日本の酪農への貢献

この未来型ロボット牛舎は、大学教育のためだけの施設ではない。全国の酪農家や関係機関に向けた実証・研究拠点としての役割も担う。

今後、牛舎で蓄積される膨大なデータは、乳牛の健康管理や繁殖管理、生産性向上に関する研究に活用される。企業や関係機関との共同研究を通じて、新たな技術や管理手法の開発にも取り組んでいく予定である。

さらに、本学が得た知見を広く発信することで、全国の酪農現場への技術普及にも貢献したいと考えている。労働力不足や経営環境の変化という共通課題に対し、実践的な解決策を提示することは大学の重要な使命である。

酪農学園大学が目指しているのは、未来の酪農を支える人材の育成とともに、日本の酪農産業全体の発展に寄与することである。

6 おわりに～「酪農を楽農へ」～

未来型ロボット牛舎は、その理念を具現化する新たな教育・研究拠点であり、日本の酪農の未来を切り拓く挑戦でもある。北海道から発信されるこの取り組みが、持続可能な酪農の実現と次世代人材の育成につながることを期待している。

【プロフィール】

高橋 俊彦（たかはし としひこ）

（経歴）

1978年3月 酪農学園大学酪農学部獣医学科卒

1979年4月－2013年3月 釧路地区農業共済組合家畜診療所

<家畜診療課長、釧路西部事業センターセンター長、帯広畜産大学非常勤講師等を歴任>

2013年4月－2021年3月 酪農学園大学 農食環境学群教授

（2015年4月－2020年9月 北海道大学 非常勤講師）

（2015年4月－2017年3月 酪農学園大学エクステンションセンター所長）

（2017年4月－2020年3月 酪農学園フィールド教育研究センター 副センター長）

2021年4月－2026年3月 酪農学園大学 副学長
（2025年4月－2026年3月 酪農学園フィールド教育研究センター センター長）

2026年4月－現在 酪農学園フィールド教育研究センター アドバイザー

（所属学会等）

2002年4月－2026年3月 牛臨床寄生虫研究会, 理事、副会長（2022年～）

1999年11月－2025年11月 大動物臨床研究会, 理事、会長（2005年～）

2019年7月－2025年6月 日本家畜衛生学会, 理事

2008年11月－現在 日本家畜臨床学会, 評議員