

酪農・豆知識 第 107 号

スマート酪農 (1)

1. はじめに

農林水産省が平成 28 年 5 月に発表した農林水産研究基本計画に基づく研究開発ロードマップでは、農林水産業・農山漁村における共通的背景として少子化・高齢化・人口減少・労働力不足、嗜好・消費動向の変化を挙げています。そして酪農生産における主な対応方向としては生産性向上・省力化・軽労化・低コスト化・大規模化・家畜疾病への対応・自給飼料の利用増を重点目標として挙げています。そして、その具体的な技術として搾乳ロボットを核とした精密飼養管理システム、受胎効率を高めるための発情センサー等を利用した繁殖管理技術や人工授精用の精液の能力判別技術、損耗防止・事故率低減のためのセンサーを活用した疾病個体の発見技術の開発を進めることとしています。このほか酪農のロードマップではありませんが「篤農家の有する技能、判断を可視化し、継承するシステムの大規模経営体における有用性を実証」をマイルストーン(中間目標)に挙げている作目もあります。

すなわち、今後の酪農を考える場合、ロボットやセンサーという言葉で代表される情報通信技術(Information and Communication Technology, ICT)や「篤農家の有する技能、判断を可視化」するための人工知能(Artificial Intelligence, AI)の機能を実装した「インテリジェントシステム」にも注目する必要があります。

2. 酪農における ICT の利用

酪農ではその生産に ICT を取り入れた歴史は長く約 50 年前から情報利用になじんでいました。その主な例は次の通りです。

- (1) “乳牛改良”という酪農界挙げて取り組まなければならない事業があり、ICT を活用した乳牛登録や乳牛検定などが実施されてきた。
- (2) 飼料給与管理の基礎である理論式である養分要求量と篤農家技術ともいる養分要求量に影響する要因をまとめた日本飼養標準とそれと対になるデータベースとして日本標準飼料成分表が整備され、それに基づくコンピュータを利用した給与設計・診断システムが開発され、実用化されてきた。

しかし、酪農の技術はこれだけではなく、自給飼料生産には圃場の土性、地形、気象など特性に応じた作業技術や資材を選択して、栽培、収穫、調製、貯蔵する必要があります。生産の中心である乳牛についても、個体ごとに個性がある上に、育種、繁殖、栄養、衛生など広範囲な管理技術が必要です。生産物についても生乳の品質保持、糞尿の処理利用についても配慮が必要です。これら技術はこれまで個別に ICT 技術化されてきています。

3. 情報環境のスマート化

現在の ICT では、さまざまなモノがインターネットにつながりつつあります。これは産業用機械だけではなく生活用器具に及んできています。これを「モノのインターネット」

(Internet of Things, 略して IoT) といいます。IoT によって複数のモノを通信機能(多くは無線)でつなぎ、24 時間稼働させることで、人間がいちいち命令を与えなくても、モノが一連の動作を完結し、目的を果たしてくれるようになってきています。

“スマート”とは、「賢い」, 「粋な」などを意味しますので、私たちには IoT によって賢くスマートに情報を利用して行動する環境が構築されてきています。

先にも述べましたように、酪農技術のそれぞれの分野ではその研究成果を個別に ICT 技術を利用してきました。

4. 「スマート酪農」の現状と背景

「スマート酪農」とは、これまで個別に ICT 化されてきた技術を IoT のネットワークを使って、乳牛個体、牛舎内、草地に装備された入出力端末、中央処理装置および共通のデータベース(クラウド)を連結し、ネットワーク内を送受する情報に基づいて酪農経営を遂行する ICT 技術体系です。「スマート酪農」は右の図のようにイメージされます。

近年、メガ・ファームに限らず、家族経営の酪農経営でも、搾乳ロボットの導入が進んでいます。このことによりこれまで多大な労力を費やした搾乳作業

は軽労化しただけではなく、入手が困難であった数多くの情報を大量に収集・蓄積することができるようになりました。「スマート酪農」への初期段階が始まっていると考えられます。酪農がこの段階に達している背景には先に挙げた酪農家が情報処理に比較的慣れていたということ以外に近年の情勢変化として、次の3点があげられます。

- (1) 従事者の高齢化や引退で、飼養頭数規模の維持が困難になった。しかし逆に、搾乳ロボットの導入で、飼養規模の拡大が可能となり産乳成績の向上や長命連産も期待できる。
- (2) 耕種部門と異なり、海外で発売された施設・機器の多くがそのまま利用できる。
- (3) 搾乳ロボットが補助事業の対象になった。

以下次号

図 スマート酪農のイメージ (永木原図)

