

3 PIG LABO®

人手による作業をAI/IoT技術でサポートし 新しい養豚のカタチを創造する

NTTデータは、2018年より日本ハム株式会社と共同で、新しい養豚のカタチを創り上げることを目的としたプロジェクトを進めている。日本ハムが持つ畜産飼育技術と、NTTデータの強みであるAIやIoTの技術を融合させ、農場を見える化し、効率の良い農場経営の実現を目指している。

畜産技術のノウハウと AI/IoT 技術を融合

共同プロジェクト PIG LABO®には、三つの特徴がある。一つ目は、飼育員の減少や高齢化という問題に対し、AIが人の判断を補助して省力化を実現すること。二つ目として、日本ハムが保有する生産農場でシステムを導入し、データ収集、試験研究を積み重ねながら開発を行っていくこと。そして生産者である日本ハムが開発主体として畜産技術のノウハウを提供していくことだ。

近年、日本の養豚農家の数は減少を続けているが、農場当たりの飼育

数は右肩上がりが増加しており、養豚業の大規模化が進んでいる。一方で、人手不足は他の業界に比べても深刻な状況にあり、持続性のある畜産のためには生産性の向上や効率化が不可欠となっている。

養豚の生産効率を上げるためには、ベストなタイミングでの交配により多くの仔豚が生まれるようにする繁殖と、生まれた仔豚が途中で病気になったり亡くなってしまったりすることなく早く健康に育てる飼育、のふたつの要因が欠かせない。PIG LABO®では、この繁殖・飼育を中心として養豚を



株式会社 NTT データ
(左) インダストリー統括事業本部

主任 草野 瑛末里氏

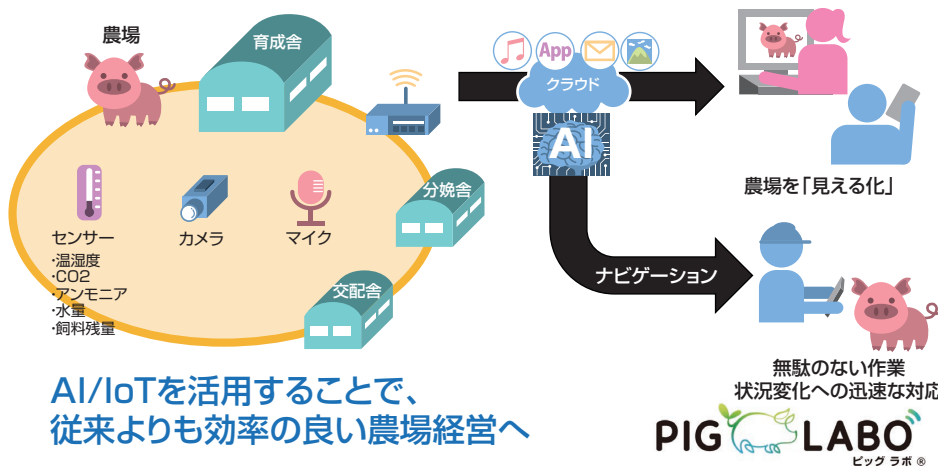
(右) システムインテグレーション事業本部
主任 坂下 倫汰氏

トータルにサポートするシステムを構築していく。

AI を用いた行動解析で 発情確率を算定

具体的には、農場の育成舎や分娩舎などにセンサー、カメラ、マイク等を取り付けてデータを収集し、それらをクラウドに蓄積して農場の状況を見える化する。それらの映像・データをAIで分析・解析し、状況の変化や異常検知を飼育員に通知することで、無駄のない作業や状況変化への迅速な対応が可能となり、農場経営の効率化につながっていく。

ベストなタイミングでの交配から順調なお産、健康な生育、さら



AI/IoTを活用することで、
従来よりも効率の良い農場経営へ



図1 PIG LABO® の概要

には出荷の見極めまでの、トータルなサポートを検討しているが、第一弾として、母豚発情検知AI機能 (Breeding Master) を2022年10月よりテスト販売を開始した。

カメラで母豚を撮影し、長時間にわたって行動をモニタリングしてそのデータをAIで分析。豚の発情期に特有の行動パターンを解析することで、発情確率を算出する。

熟練技術を必要とする 発情時期判定をサポート

発情時期の判定は、飼料摂取量の低下や、外見の変化の観察、実際に豚に触れた際の反応確認などから飼育員が判断してきた。しかしながら、判定には熟練の技術と経験が必要とされ、人材不足の中で技術レベルの維持は大きな課題となっている。また、農場によって、判定技術レベルの差があることで、農場間の分娩成績の差も生じている。

Breeding Master では、実際の農場におけるデータを大量に学習させることで、豚特有の行動パターンを自動検知できるAIを構築した。さらに、作業員の現場での使い勝手を

重視し、豚ごとに色別で状況を表示し、タブレットでひと目見れば状況が把握できるようなシステムとしている。

夕方、母豚を豚舎に移動させてその位置を登録すると、一晩中カメラがその様子を撮影し、AIが映像を分析して発情確率を算出する。夜の間にAIによる分析は完了しているので、朝出社した作業員がAIの分析結果を確認し、必要に応じて種付けを行う、という業務の流れとなっている。

受胎率が向上し、 発情確認作業は8割近く削減

実証試験では、「従来通り作業員が判定する区画」と「Breeding Masterが判定する区画」を設けて、対象母豚800余頭、6か月間という大規模な試験を行った。

作業員による運用では91.7%だった受胎率は、Breeding Masterを導入した区画では93.1%と上昇し、実際に生まれた仔豚の数や生まれたときの体重にも差異は無かった。

さらに、発情確認作業にかかる作業が、人手で行う際を100とする

と、カメラで撮影しAIが自動で判定した場合8割近く削減され、作業の大幅な省力化につながる事が確認された。

発表以来多くのお客様から問い合わせがあり、課題感の共通性を実感している。一方で、導入のためにはカメラの設置なども必要でコストがかかることから、なかなか導入に踏み切れないという声も多く届いている。そのため、検証と一緒に取り組むモニター導入などに向け、検討を進めている。

人手をサポートし、 持続可能な畜産を実現する

発情検知は人が行うべきことではないか、システムで検知することができるのか、という声があるのも事実だ。畜産は生体が相手であり、個体差や行動の不確定要素などから、完全なオートメーション化、無人化は難しいと認識した上で、畜産のすべての工程に渡って、人手による作業をサポートし、個々の工程をつなぐのが、IT技術に期待されることだと考えている。

日々進化するAI技術を取り込み、また、アニマルウェルフェアが重視されてきているといった社会情勢や環境の変化にも対応していかなければならない。

様々な技術やアイデアを持つ大学や研究機関、スタートアップなどとも連携しながら、豚、人、地球にやさしい、新しい養豚のカタチを創造していきたいと考えている。



図2 PIG LABO® Breeding Master を活用した業務イメージ