



『スカブター』は国立大学法人宮崎大学の登録商標です。

ケーブル移動式カメラと AI(人工知能)を用いた豚の体重測定技術を開発

—— スカブター®応用システム ——

1. 概要

国内の養豚場では、少人数の作業員で多数の豚を飼育する大規模化が進んでいます。2～3名の作業員が数百頭の豚を飼育することも少なくありません。そのため、宮崎大学と日本ハム株式会社は養豚の効率化と作業員の軽労化を目的に、2022 年から豚房全体の豚の体重を最小の構成で自動的に測定するシステム開発に着手しました。養豚では、日々、豚の体重を把握し、最適な飼育方法を選択することが収益最大化の鍵です。中でも、小部屋ごとに豚を分け、一度に出荷してから空になった小部屋を洗浄・消毒し、次の子豚を導入する方オールイン・オールアウト方式においては、特に各小部屋内の豚の平均体重と体重増加率を把握し、出荷時期を決定することが収益向上に不可欠です。しかし、多数の豚の体重を測定することは容易ではありません。また、動物福祉の観点から、豚にストレスを与えない飼育が求められています。そこで、豚舎内で 3D カメラがケーブル上を静かに巡回し、豚にとってもストレスフリーな方法で体重を収集するシステムを開発しました。

2. 装置および期待される成果

豚の体重を測定することは重要ですが数 10kg から 100kg 以上ある豚の体重を測定することは大変な労力を伴います。そのため、飼育日数と見た目による判断で出荷する時期を判断する養豚場も多いのが現状です。特にオールイン・オールアウト方式の養豚場では、飼育している豚の体重分布や日頃の豚の体重増加率が出荷時期の決定に重要な指標となります。しかしながら、数百頭の豚の成長状態を毎日把握することは、ほぼ不可能です。アニマルウェルフェア（動物福祉）の観点からも、体重計（豚衡機）に乗ることを嫌がる豚に与えるストレスについても一考すべきです。そこで、養豚場にケーブルを設置し、このケーブル上を移動する 3D カメラで豚の体重分布を測定するシステムを開発しました。

装置が対象としている養豚場は豚を数千頭レベルで飼育している大規模養豚場で、20～50 頭の豚が飼育できる区画が 10 区画ほど並んでいる一般的な構造です。最近では自動給餌システムの導入が進んでいるため、えさ箱や水飲み場は給餌パイプに平行して一列に並んでいます。そこで、カメラ移動用ケーブルを各えさ箱の上を通過するように結びます。カメラは一日数回ケーブル上を移動することで豚舎内を巡回し、区画毎に当日の豚の体重分布を測定します。区画の体重分布は各区画の成長異常の発見や出荷時期の決定に有用なデータとなります。なお、ケーブル上の各区画のポイントには RFID タグを設置し、RFID タグに記録された ID を読むことで撮影位置（区画番号）が判断できます。ケーブルの張り直しは容易なので、自由に測定位置の変更ができるのも特徴です。本技術は川末教授が発明した AI による体重推定技術「スカブター」を利用したものであり、国際的にも高く評価されています。畜産が盛んな南九州で生まれ、世界的に発信する技術として、期待されます。

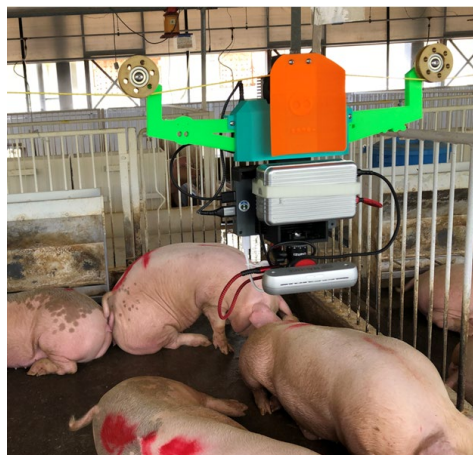


写真 豚舎内の様子

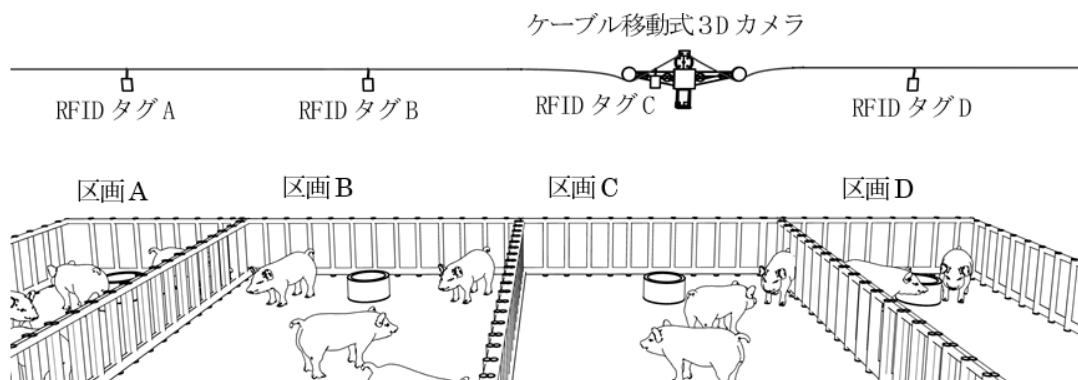


図 豚舎内の設置図