

---

# 養鶏における AI を用いた個体管理による安全な食肉生産技術

山形大学農学部食料生命環境学科・教授 片平 光彦

---

## ■ 目的

本研究ではブロイラーの生育を IoT 技術で管理し、西欧で主流となっているアニマルウェルフェアの観点から飼育空間内でのブロイラーの生育環境を改善することで安全で良質な鶏肉の生産システム構築を目的とする。本報ではブロイラーの個体管理の方法として RFID (Radio frequency identifier : 電子タグ) の活用、ブロイラーの飼養映像を基に深層学習で鶏の行動を把握する手法を検証した。

## ■ 方法

ブロイラーの個体管理に関する実験は山形大学農学部の実験畜舎で行った。実験畜舎には横 122cm、縦 126cm、高さ 90cm の囲いをした飼養施設を設けた。飼養施設ではブロイラー(チャンキー種)を 4 回飼養した。飼養したブロイラーの行動記録は、試作した RFID 受信機能内蔵体重計、3 台の IP カメラ (Mobotix, M25) を実験畜舎内に設置して行った。撮影した動画はネットワーク内の NAS (バッファロー, Terastation 5400DN (RAID 4 Drive 8TB)) に記録し、人工知能の学習用教師データとした。深層学習はフレームワークが Darknet、学習結果を Yolo Ver.3 で評価した。薬剤散布補助に用いる走行台車は、フレーム台車にインホイールモータ (ANNOYBIKE, GHM145) と制御用コントローラで構成した。

## ■ 結果および考察

接着した RFID は時間経過と共に脱落が発生した。市販の巻き環に熱収縮チューブで固定する方式では RFID の脱落が確認されなかった。

試作した行動監視システムは、ブロイラーの行動と体重の推移をリアルタイムで取得することが可能であり、それを基にブロイラーの目標体重への到達予測が可能であった。また、深層学習を用いた体重の推定では 1,900g と 2,000g 付近の個体で 60 ~ 90% の精度で判別できた。

薬剤散布補助システムは制御システムで作業員に対して追従した走行が可能であり、約 20kg のホースまで安定して牽引できた。

## ■ 結語

RFID を用いた試作体重計と行動監視システムは、鶏体重の推移を基にした成長状況の管理と出荷予測に活用できた。供試したシステムから得られたブロイラーの映像は、深層学習のフレームワーク Darknet で体重の推論モジュールを開発できる可能性が示唆された。供試システムに深層学習を基にした監視機能確立することで、生育監視労力の軽減や生育プランを最適化することが可能である。薬剤散布補助システムは、作業員に追従した走行と約 20kg のホースの牽引が可能であった。