

ICTを活用した飼育豚の
個体管理支援システムの開発

丹沢 勉

木村 壘, 倉田笙平, 石井博丸

山梨大学 工学部 機電系

山梨県立畜産酪農技術センター養豚科

【今後の展開 商品イメージ応用できる分野】

既存の豚舎に設置可能な養豚の高収益化・省力化を目指した個体管理支援システム

背景

飼養頭数増加

人手不足・高齢化

危険・負担な作業



体重計

出荷判断のため約100kgの豚を
体重計に移動させ 体重測定

飼育時の個体管理が不十分

病畜の発見の遅れ

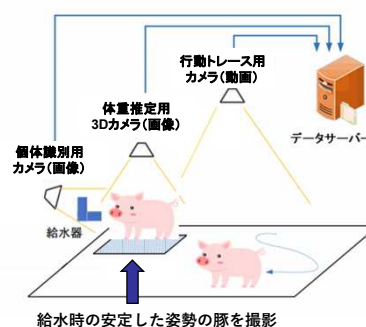
適正体重で出荷が難しい

収益にも影響

研究目標

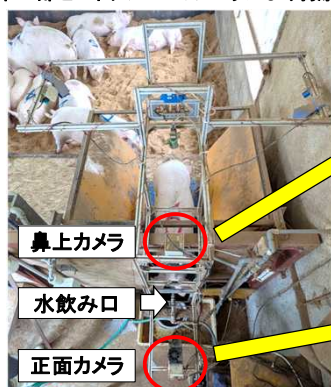
既存の豚房の給水場所 及び 上部にカメラを設置し、
撮影された画像・動画を解析し、3つの個体管理技術を開発する

- ① 個体識別技術
- ② 体重推定技術
- ③ 行動トレースによる
体調管理技術

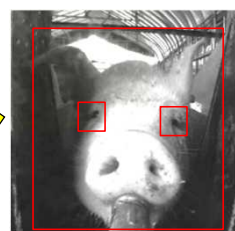


試験① 個体識別技術の開発

鼻上部と正面の2つのカメラにより撮影



鼻のシワの特徴



目と顔全体の特徴

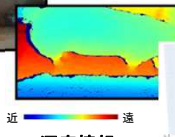
機械学習モデルを用いて個体判定

飼育期間の平均精度95%以上 (LWDB種 17頭)

試験② 体重推定技術の開発

3Dカメラ2台を
水飲場の(右上・左上)に設置胴体部位の3D情報から
体重を推定

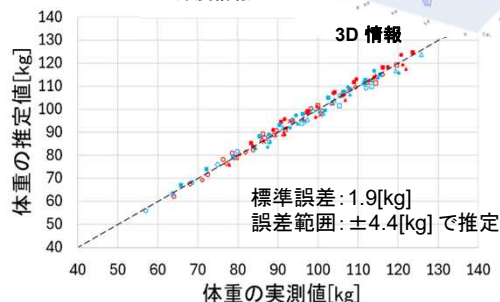
カラー画像



深度情報

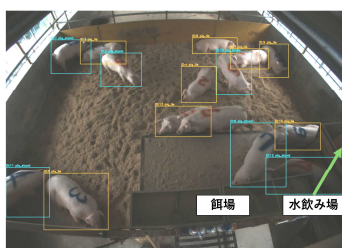


3D 情報

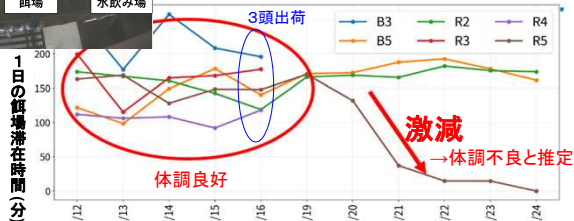


試験③ 行動トレースによる体調管理技術の開発

物体追跡による個体ごとの行動データ収集



個体R5の1週間ごとの実測体重の変化



体重の実測値が減少した個体R5は 11/21から大きく餌場滞在時間が減少

研究成果のまとめ

- ① 個体識別技術
顔と目と鼻上部のしわの特徴から高い精度で 識別が可能となった
- ② 体重推定技術
3Dカメラ画像情報から作成した胴体部の点群の体積などを測定することで、
実用的な精度で推定が可能となった
(実測体重と推定体重の誤差の平均値の標準偏差: 1.9kg)
- ③ 行動トレースによる体調管理技術
餌場・水飲場の滞在時間の推移から、体調不良個体の早期発見が可能となった

R8～ 成長戦略課題

- ・ 出荷適正体重に達した豚の自動マーキング、異状豚の通知
- ・ カメラシステムの簡素化と安定化の実現
- ・ 農家実証による有効性の検証や経済試算 など

本研究は、山梨県との共同研究により実施しています