



表1 個体識別精度 (%)

No	鼻上部のしわ		目	
	取得画像数 (枚)	識別精度 (%)	取得画像数 (枚)	識別精度 (%)
1	157	100.0	284	100
2	150	93.3	1,220	70.9
3	3,055	97.1	6,276	99.6
4	708	97.9	1,498	99.7
5	228	100.0	1,803	88.9
6	2,223	67.6	4,054	90
7	782	100.0	2,945	99.5
8	1,151	71.9	2,054	99.3
9	1,371	99.6	4,781	98.6
10	730	100.0	1,787	99.2
11	683	97.1	1,317	97.4
12	80	87.5	82	82.4
13	2,200	94.6	3,315	96.4
14	514	99.0	928	100
15	866	96.0	1,789	90.8
16	2,699	100.0	4,824	99.3
平均		93.9 ±9.7		94.5 ±7.9

(2) 体重推定技術の開発

豚の給水場所に 3D カメラを設置し、2つの画角から得られた撮影画像の深度値をもとにメッシュと呼ばれる 3次元画像を作成した(図4)。尾や下半身の除去等の補正後のメッシュの表面積と実測体重との相関解析から、推定体重を算出する手法を検討したところ、誤差 3.9%程度であることがわかった(表2)。

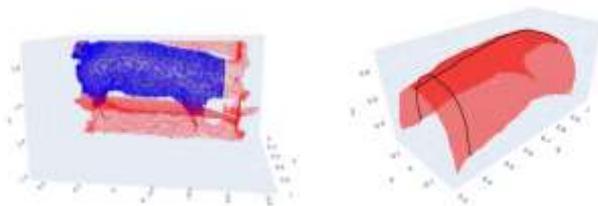


図4 3Dカメラによる取得画像の点群化 (左) および補正等処置後にメッシュ化した様子 (右)

表2 3Dカメラによる各個体の推定表面積から算出した体重の誤差 (令和6年7月9日、16日撮影データ)

個体No	日付	体重の推定値の誤差の平均割合(%)
1	2024/7/9	6.9
2	2024/7/9	-5.1
	2024/7/16	-3.1
3	2024/7/9	0.8
	2024/7/16	3.4
4	2024/7/9	-1.3
	2024/7/16	0.3
5	2024/7/9	1.0
	2024/7/16	6.9
誤差の平均値の標準偏差(%)		±3.9

(3) 行動トレース技術の開発

天井設置カメラが撮影した動画を収集し、物体検出アルゴリズムであるYOLOv9とオブジェクトトラッキングを行うアルゴリズムであるdeep sortを合わせて使用することで動く豚を個体ごとに追跡可能であることを確認した。また、90秒間の個体ごとの移動距離を算出できるか調査したところ、移動距離の算出は可能であることがわかった(表3)。

表3 各個体の移動距離→ (令和6年6月18日11時49分5秒から6月18日11時50分35秒)

トラッキング ID	移動距離(cm)
1	122.31
2	231.16
3	346.26
4	92.39
5	296.33
6	419.47
7	184.78
8	518.61
9	441.28
10	122.67
11	411.36
12	455.73
13	172.88
14	534.07
15	376.63

【成果の応用範囲・留意点】

体重推定技術は、メッシュの補正方法を改善したうえで、さらなる精度向上を図る必要がある。  
行動トレース技術は、夜間の行動観察手法等を検討する。

【問い合わせ先】

所属	山梨県畜産は、酪農技術センター 養豚科	
代表者	朝日 基	E-mail:asahi-fgbc@pref.yamanashi.lg.jp