

実証成果 ホクレン訓子府農場（北海道訓子府町）

実証課題名 ローカル5Gを活用したフリーストール牛舎での個体管理作業の効率化に係る実証

経営概要 乳牛328頭(うち実証頭数 144頭)



導入技術 ①跛行検知、②個体識別・位置把握、③遠隔診療・指導



目標 ①システムによる跛行検知率 80%、早期跛行検知率 80% ②個体識別・位置把握にかかる作業時間 80%削減 ③獣医師による遠隔診断・指導に関する特定の業務における対面再現率 100%

1 目標に対する達成状況

- 「跛行検知」については、4K カメラおよび 3 次元カメラと AI による画像解析技術を用いた跛行検知システムを導入し実証を行った。その結果、跛行検知率は 78.6%、早期跛行検知率は 87.5%であった。
- 「個体識別・位置把握」については、位置把握にかかる作業時間を、システムを利用しない場合と比較して 82%低減（平均 113 秒→平均 20.5 秒）することに成功した。
- 「遠隔診療・指導」については、実証でのシステム構築により映像・音声伝送での対面再現率 100% を達成した。

2 導入技術の効果

跛行検知

- 4K カメラ及び 3 次元カメラと AI による画像解析技術を用いて実証を行った。実証を通じてアルゴリズム等の改良を行い、最終的に跛行検知率（専門家が判定を行った乳牛の総数に対して跛行検知システムによって判定された結果が一致した数の割合）78.6%、早期跛行検知率（跛行の初期段階における検知率）87.5%という結果が得られた

検証日	牛総数	正解頭数	未検出頭数	早期跛行検知率[%]
1回目(7月4日)	18	8	10	44.4
2回目(9月6日)	26	8	18	30.8
3回目(11月16日)	16	14	2	87.5

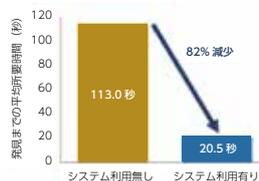
遠隔診療・指導

- 牛舎と獣医師の間でスマートグラス及び 4K カメラによる映像音声通信を実施した。獣医師に、以下の 5 項目の業務内容について遠隔対応の可否（映像・音声通信のみで対面の処理を再現できるか否か）を 3 段階で評価いただいたところ、5 項目全てで最高の「対面と同等の視覚情報が得られ遠隔対応が実現できる」との評価が得られた

評価	業務内容
対面と同等の視覚情報が得られ、遠隔対応が実現できる	<ul style="list-style-type: none"> ・蹄病の原因特定 ・蹄病の治療に関する指示 ・内科的な病気(周産期疾病等)の推定 ・経過観察 ・指導行為

個体識別・位置把握（探索）

- 乳牛個体の特徴を知らない作業員であっても、本システムを利用すれば、群れの中から特定の個体を 30 秒以内で発見することができ、システム利用無し時と比較して、個体識別に要する時間が 82% 削減した



個体識別・位置把握（追跡）

- システムで牛の個体番号がラベル付けされた直後から動線を見失うまでの間の時間（追跡保持時間）を計測し、最大 3 時間 05 分 05 秒まで追跡可能であることが確認できた

個体追跡保持時間の検証	
平均	1時間23分23秒
最大時間	3時間05分05秒
最小時間	13分30秒

3 事業終了後の普及のための取組

- 「跛行検知」については、引き続き訓子府実証農場で実証を継続し、社会実装に向けて精度向上の検討を行いつつ、コンソーシアム外の企業とも実用化に向けて共同で研究開発を加速させていく
- 「個体識別・位置把握」については、個体識別精度の向上に向け、今回の実証で入手した画像データをもとにシステム並びにカメラ取付位置の最適化を行う
- 「遠隔診療・指導」については、地域の診療所と連携しながら、遠隔診療・指導サービスを提供していくモデルの検討を行う

問い合わせ先

NTT データ経営研究所 訓子府 L5G 実証事務局 (e-mail : main_itn_kunneppu-l5g@nttdata-strategy.com)