

酪農生産基盤強化に向けた個別別哺乳ロボットと飼養管理データの高度活用による乳用子牛等の精密哺乳・哺育システムの開発・普及

〔分野〕	畜産
〔分類〕	実証研究型
〔研究代表機関〕	（学）東京理科大学（乳用子牛等の精密哺乳・哺育システム開発・普及コンソーシアム）
〔参画研究機関〕	（独）家畜改良センター岩手牧場、（国）岩手大学、（株）田野畑牧場、オリオン機械（株）
（普及担当機関）	岩手県農業研究センター家畜研究所・中央農業改良普及センター・宮古農業改良普及センター岩泉サブセンター
〔研究・実証地区〕	岩手県盛岡市下厨川字穴口・下閉伊郡田野畑村大芦、他

I 目指す地域戦略と研究の背景・課題

1. 地域戦略の概要

岩手県の酪農の問題として、子牛の死産割合が高いことが挙げられる。特に、本県は小規模な生産農家が多く、子牛の哺乳・育成に係る労務やコストへの対策が困難な場合が多い。そこで、個別別飼養に立ち返り、省力化できる機器の導入によって、今後の新たなモデルとなるような、子牛の損耗防止・飼養管理の軽労化・発育促進を可能とする技術体系を確立・普及させ、生産基盤強化につなげる。

2. 研究の背景・課題

子牛は、飼養環境やストレス、疾病等への耐性が成牛に比べて低く、成牛よりさらに繊細で細やかな対応が求められるにも係らず、それらに対応する技術体系が十分確立されていない。そこで、哺乳ロボットを導入することによって、特殊なノウハウに依存しない、新たな個別別哺乳ロボット技術・飼養管理データ活用技術による乳用子牛等の精密哺乳・哺育システムの確立を目指す。

II 研究の目標

1. 哺乳・哺育ステージを通じた死亡割合50%削減
2. 哺乳・哺育ステージを通じた疾病発生割合50%削減
3. 乳用子牛等の損耗防止・軽労化・発育促進による所得10%増加

III 研究計画の概要

1. 個別別哺乳ロボットによる乳用子牛等の個別精密飼養管理技術の開発・実証
個別別哺乳ロボットの実証試験運用を実施し、対象子牛の哺乳期間全体を通じた稼働を実証する。固定式哺乳ロボットの導入区では、比較や併用、適切な移行時期把握のための試験・データ取得を行う。
2. 飼養管理データの高度活用による乳用子牛等の精密哺乳・哺育技術の開発
 - （1）個別別哺乳ロボット・センサー等を用いた飼養管理データ集積技術の開発
哺乳ロボットから得られる乳量データ、熱的データを高精度で自動取得できるセンサーから得られる子牛の体温データ、および子牛の健康等に係るデータを自動的にサーバコンピュータに集積できるようにする。
 - （2）各種飼養管理データの高度活用技術の開発
集積された各種飼養管理データに基づくデータベースを構築し、データベースの解析によって、各種哺乳・哺育等管理に係るアドバイスを出力する解析エンジン・アドバイス出力システムの試作、試行を行う。
 - （3）各種飼養管理データとその高度活用技術による乳用子牛等の損耗防止・飼養管理の軽労化・発育促進
ロボット・センサーで取得されるデータをデータベースに統合するシステムを開発し、解析エンジン・アドバイスシステムの試行を通じて、個別飼い・群飼いシステムのより最適な運用へのフィードバック法を検討する。
3. 新たな個別別哺乳ロボット技術・飼養管理データ活用技術による精密哺乳・哺育システムの確立と普及
 - （1）総合評価
飼養管理・経営等基礎データの集積を続けるとともに、基礎データや研究成果に基づき、子牛の損耗防止・軽労化・発育促進・最適哺乳哺育・ストレス軽減・生産性向上・所得増大等の評価を行う。
 - （2）新たな個別別哺乳ロボット技術・飼養管理データ活用技術による精密哺乳・哺育マニュアルの作成
哺乳・哺育の現場状況等のシステムの普及に係る情報収集を継続的に行うとともに、2年目の各研究・実証成果を総括し、技術の普及を見据えた精密哺乳・哺育マニュアル骨子をとりまとめる。

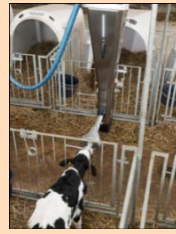
酪農生産基盤強化に向けた個別別哺乳ロボットと飼養管理データの高度活用による乳用子牛等の精密哺乳・哺育システムの開発・普及

哺乳ロボットと飼養管理データの高度活用による精密哺乳・哺育の実現を目指す。

1. 個別別哺乳ロボットによる乳用子牛等の個別精密飼養管理技術の開発・実証



乳用子牛等の個別別自動哺乳ロボット（導入・開発）
（オリオン機械（株））



実証農場：
（株）田野畑牧場、
（独）家畜改良センター岩手牧場

2. 飼養管理データの高度活用による乳用子牛等の精密哺乳・哺育技術の開発

(1) 個別別哺乳ロボット・センサー等を用いた飼養管理データ集積技術の開発

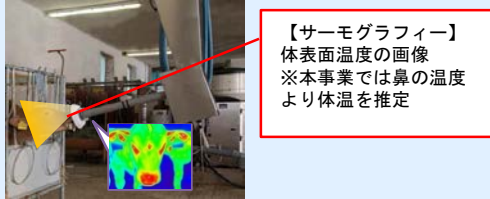
（オリオン機械（株）、（株）田野畑牧場、（独）家畜改良センター岩手牧場、（国）岩手大学）

① ロボット等によるデータ収集システム

・自動哺乳器によるデータ収集



・センサーによるデータ収集



・その他の手法によるデータ収集

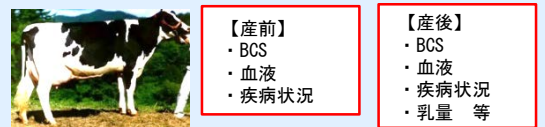
② 子牛・母牛の健康等データ収集

・子牛の健康状況の検証



成長

・母牛の健康状況の検証



分娩

・母牛の初乳の量、成分などの分析



データの蓄積

フィードバック

データの蓄積

(2) 各種飼養管理データの高度活用技術の開発（東京理科大学、オリオン機械（株））

(3) 各種飼養管理データとその高度活用技術による乳用子牛等の損耗防止・飼養管理の軽労化・発育促進（東京理科大学、オリオン機械（株））

・飼養管理情報データベース構築



・データ解析～人工知能技術



・飼養管理アドバイス



3. 新たな個別別哺乳ロボット技術・飼養管理データ活用技術による精密哺乳・哺育システムの確立と普及（東京理科大学、（株）田野畑牧場、（独）家畜改良センター岩手牧場）