

新規な哺乳ロボットとセンサー・IoTを活用した和牛子牛の革新的生産技術開発

【分野】	畜産
【分類】	実証研究型
【研究代表機関】	(国) 鹿児島大学（和牛子牛の革新的生産技術開発コンソーシアム）
【参画研究機関】	鹿児島県農業開発総合センター畜産試験場、(株) トプコン、オリオン機械(株)、 肝属農業共済組合、有限会社アグリーン鹿屋
(普及担当機関)	鹿児島県大隅地域振興局
【研究・実証地区】	鹿児島県大隅肝属地域

I 目指す地域戦略と研究の背景・課題

1. 地域戦略の概要

鹿児島県大隅肝属地域は、肉用牛繁殖牛27,200頭を飼養する全国有数の子牛生産地帯であるが、経営体の高齢化により飼養戸数は、年々減少している。一方で繁殖経営の専門化が進んでおり、地域の肉用牛繁殖基盤を支える繁殖牛20頭以上の経営体が全頭数の65%を占めており、地域の肉用牛生産に大きく寄与している。

2. 研究の背景・課題

大規模経営体については、密飼や哺乳子牛の観察不足などにより哺乳期の損耗率が約30%と高く、生産性向上が課題となっている。その改善策の一環として母乳による自然哺育から人工哺育への移行が進められてきた。しかしながら、疾病・事故は、依然として発生しており人工哺乳の技術開発や衛生対策は喫緊の課題となっている。また、哺乳ロボット体系は、平成15年から地域の大規模経営体への導入が図られたが、群管理であったため、①疾病の水平感染が多くなった、②子牛の社会的順位により個体差が生じた、③消毒による衛生管理が徹底できないなど課題が多い。そのような現状から新規哺乳ロボットやセンサー・IoT等の技術を用いた自動化システムなど高度かつ省力的なシステムが望まれている。母牛の管理については、分娩房の不足等に伴い、分娩前の適正な管理が徹底できておらず、新生子牛へ良質な初乳給与ができていないことから分娩前後の増飼い等を含めた適正な管理体系の確立が重要である。

II 研究の目標

- ・哺乳ゲージ飼育による個体管理と多回哺乳による疾病減少（2カ月齢哺乳期疾病（下痢・肺炎）削減）
- ・強化哺乳、個体別最適哺乳による発育改善（子牛の発育改善 日齢体重増加（3カ月齢））
- ・ロボット哺乳による省力化（哺乳・哺育期（2カ月齢）の労働時間削減）
- ・サーモセンサー・IoTによる和牛子牛の個体別健康管理・疾病早期発見（子牛の死廃事故率減）及びIoTによる個体別・最適哺乳プログラム（出荷日齢短縮）
- ・子牛の健康状態の高精度把握による適時適切管理（群管理への適切な移行）（子牛出荷時（8カ月齢）、日齢体重の増加）
- ・子牛の健全性向上（免疫獲得・疾病減少）（生時体重30kg以上の頭数割合増加）
- ・繁殖性向上（分娩間隔短縮、分娩前後のBCS変動抑制）

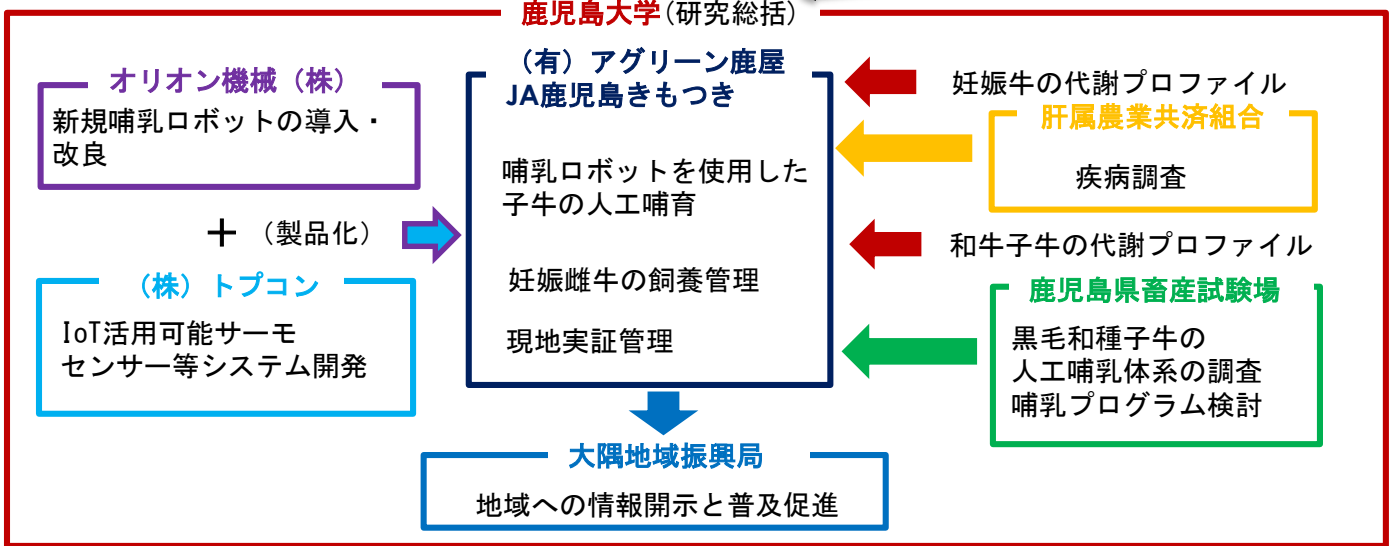
III 研究計画の概要

- 哺乳ゲージ飼育による個体管理が可能な新規な哺乳ロボットによる和牛子牛の疾病率減少、発育改善及び省力管理技術の確立
和牛子牛の生産技術の確立に向けて、現地実証により疾病減少等の検証を行う。
 - 哺乳ゲージ飼育による個体管理と多回哺乳による疾病減少
 - 強化哺乳、個体別最適哺乳による発育改善
 - ロボット哺乳による省力化
- ロボット・センサー・IoTを活用した和牛子牛の高度な健康管理技術の確立
和牛子牛の健康状態の高精度把握と適時適切な管理の確立に向けて、ロボット・センサー・IoTを用いた現地実証を行う。
 - サーモセンサー・IoTによる和牛子牛の個体別健康管理・疾病早期発見
 - IoTによる個体別・最適哺乳プログラム
 - 子牛の健康状態の高精度把握による適時適切管理
- 母牛の適正な健康管理による子牛の健全性向上と母牛の繁殖性の向上
和牛母牛の分娩前後を通じた適正な飼養管理を通じて子牛の健全性の向上や母牛の繁殖性向上の現地実証を行う。
 - 母牛の分娩前健康管理による子牛の健全性の向上
 - 母牛の分娩前後を通じた適正な健康管理による繁殖性の向上
- 長期現場実証と評価、成果の普及
現地実証の研究期間を通じて、単年度、長期運用の結果の評価と普及活動を推進する。

新規な哺乳ロボットとセンサー・IoTを活用した和牛子牛の革新的生産技術開発

ロボット、IoT等の技術を用いた自動化システムによる高度かつ省力的なシステムを開発する。

情報交換 (乳用子牛を対象とした哺乳ロボット研究) ← 東京理科大学



① 哺乳ゲージ飼育による個体管理が可能な新規な哺乳ロボットによる和牛子牛の **発育改善、疾病減少及び省力管理技術**の確立

- a) 個体別最適哺乳による **発育改善**
- b) 哺乳ゲージ飼育による個体管理による **疾病減少**
- c) **ロボット哺乳**による **省力化**

② **ロボット・センサー・IoTを活用した黒毛和種子牛の高度な健康管理技術**の確立

- a) **サーモセンサー・IoT**による子牛の **個体別健康管理・疾病早期発見**
- b) **IoT**による **個体別・最適哺乳プログラム**
- c) 子牛の健康状態の高精度把握による **適時適切な飼養管理 (群管理への適切な移行)**

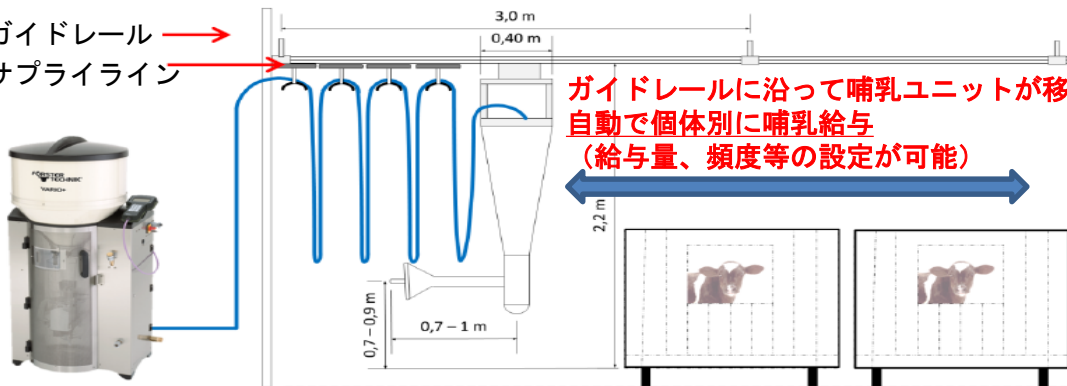
試験実証区・対照区設定
 ・個体管理・多回哺乳
 ・強化哺乳・個体別最適哺乳
 ・ロボット (自動) 哺乳

疾病減少技術
 発育改善技術
 省力化技術

ロボットにセンサー・IoT
 ・サーモセンサー・IoT
 ・IoTによる制御プログラム

個体別健康管理・疾病早期発見
 個体別最適哺乳プログラム
 群管理への適切な移行技術

ガイドレール →
 サプライライン



ガイドレールに沿って哺乳ユニットが移動
自動で個体別に哺乳給与 (給与量、頻度等の設定が可能)



母牛の適正な健康管理 → 子牛の健全性向上
 母牛の繁殖性向上

各種経営モデル下での長期実証 → 成果普及
 現地検討会

③ **母牛の適正な健康管理による子牛の健全性向上と母牛の繁殖性向上**

- a) 母牛の分娩前健康管理による **子牛の健全性向上 (免疫獲得、疾病減少)**
- b) 母牛の分娩前後を通じた適正な健康管理による **繁殖成績の向上 (分娩間隔短縮)**

④ **長期実証と評価、成果の普及**

