

ICT・ロボット・AIを活用した放牧技術による生涯生産性向上を可能とする乳用牛の育成技術の開発

〔分野〕	畜産
〔公募研究課題〕	(3) 中山間地域における放牧を利用した収益力向上のための技術体系の確立
〔研究代表機関〕	(学) 東京理科大学 (ICT・ロボット・AIを活用した次世代型放牧技術開発コンソーシアム)
〔参画研究機関〕	(国) 岩手大学、(研) 農研機構畜産研究部門、(国) 鹿児島大学、 鹿児島県農業開発総合センター畜産試験場、鹿屋市鳴之尾牧場
(普及担当機関)	鹿児島県大隅地域振興局
〔研究・実証地区〕	鹿児島県鹿屋市有武町

I 地域戦略と研究の背景・課題

1. 地域戦略の概要

鹿児島県大隅地域における公共牧場の利用頭数は減少傾向にあり、そのことが預託収入の減少・経営悪化、ひいては草地管理や預託牛の育成管理水準の停滞を招き、さらに利用頭数が減少する、という悪循環に陥っている。そこで、ICT・ロボット・AIを活用して草地や放牧牛等の情報を取得・解析することによって、放牧の持つ、自給飼料割合の増大、家畜の健全性の向上などのメリットを発揮できるよう公共牧場における生産体系を再構築する。

2. 研究の背景・課題

畜産農家は、育成牛を預けることで、家畜管理時間の増大や自給飼料不足の緩和などのメリットが得られるにも係らず、公共牧場の草地管理や預託牛の育成管理水準が停滞していることから、預託頭数が減少している。そこで、公共牧場において、ICT・ロボット・AIを活用して草地や放牧牛等の情報を取得・解析し、牧場管理者のノウハウに依存しない、高度な草地管理情報・放牧管理情報の活用技術による、健全な乳用牛等の低コスト育成技術の確立を目指す。

II 研究の目標

1. 放牧牛育成コストの1割削減。
2. 放牧牛の健全性の向上（初回受胎率10ポイント増加、疾病発生率10ポイント減少等）。

III 研究計画の概要

1. ICT等を活用した草地管理技術の開発

- (1) ドローンを用いた草地画像取得とその解析による草地植生把握技術の開発
ドローンによる空撮画像データをAIによって解析し、草地植生を高精度で解析するシステムを開発する。
- (2) 飼料分析等による草地情報把握技術の開発
(1)の植生情報と飼料・土壌・肥料分析の結果を照合し、草地全体の情報を解析するシステムを開発する。
- (3) 取得情報・AIによる解析結果に基づく草地管理アルゴリズムの開発
(1)、(2)で取得した情報をAIによって解析し、最適な草地管理（草種、転牧、改良等）を導出するアルゴリズムを開発する。

2. ICT等を活用した放牧管理技術の開発

- (1) 放牧牛の健康状態データの収集・データベース化
代謝プロファイルテスト、BCS・体高・体重等の計測、検診等により、放牧牛の健康状態データベースを作成する。
- (2) ICT・センサー等を用いた放牧牛の行動把握技術の開発
放牧牛にGPSや活動量計を装着し、位置、移動履歴、活動量等の行動情報データベースを作成し、これらをAIによって解析し、異常や繁殖適期を把握する方法を確立する。
- (3) 取得情報・AIによる解析結果に基づく放牧管理アルゴリズムの開発
(1)、(2)で取得した情報をAIによって解析し、最適な放牧管理（放牧期間、頭数管理、補助飼料給与等）を導出するアルゴリズムを開発する。

3. ICT・ロボット・AIを活用した放牧技術の実証・マニュアルの策定

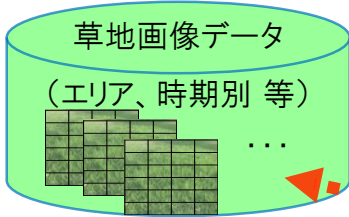
AIによって導出された草地・放牧管理技術の活用による育成コスト削減効果を検証し、草地・放牧管理マニュアルを作成する。

ICT・ロボット・AIを活用した放牧技術による生涯生産性向上を可能とする 乳用牛の育成技術の開発

AIを活用した草地・放牧管理技術の開発を行う。

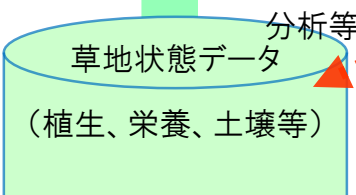
1. ICT等を活用した草地 管理技術の開発

1- (1) ドローンを用いた草地画像取得とその解析による草地植生把握技術の開発



ICT

1- (2) 飼料分析等による
草地情報把握技術の開発



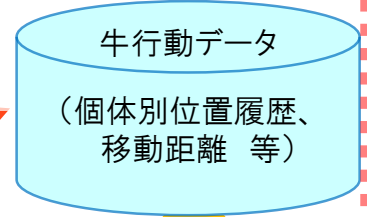
分析等

1- (3) 取得情報・AIによる
解析結果に基づく草地管理
アルゴリズムの開発

高度な
草地管理情報

2. ICT等を活用した放牧管理 技術の開発

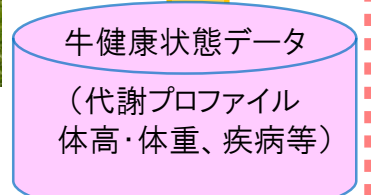
2- (2) ICT・センサー等を用いた放牧牛の
行動把握技術の開発



ICT
行動把握センサー
(GPS等、活動量計等)

採材・
分析等

2- (1) 放牧牛の健康
状態データの収集
・データベース化

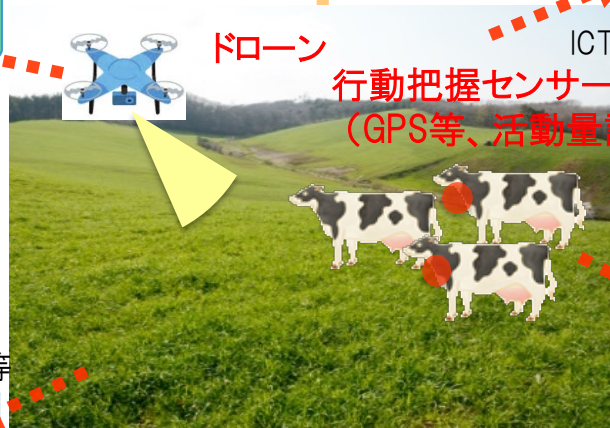


2- (3) 取得情報・AIによる
解析結果に基づく放牧管理
アルゴリズムの開発

高度な
放牧管理情報

AIによる草地・放牧管理技術の開発

ドローン



適切な
草地管理

適切な
放牧管理

AI(人工知能)

3. ICT・ロボット・AIを活用した放牧技術の実証・マニュアル策定

～健強な乳用牛の低コスト育成へ～
適切な草地管理・放牧管理による、乳用牛の健強性向上
従来比1割以上コスト低減