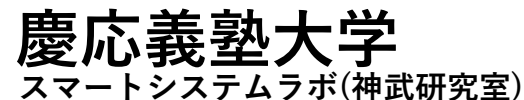


肉牛生産省力化のための放牧地の被覆分類

研究開発部 小田川 信哉

文部科学省 宇宙利用技術創出プログラム
「過疎地活性化のための地球観測と高精度測位による
放牧地と放牧牛をモニタ可能な自動飼養システムの構築」
プロジェクト



はじめに 牛肉生産業の現状と課題

- 牛肉質への志向性の変化
 - ✓ 「熟成肉ブーム」や健康志向から「赤身肉ブーム」が特に都市部で浸透
- 穀物類に依存する飼養
 - ✓ 世界の約3割（8億 t）の穀物（小麦、米）が家畜のえさに
 - ✓ 世界の約7割（4.4億 t）のトウモロコシが家畜のえさに
 - ✓ 穀物やトウモロコシの価格が2倍～4倍に急騰
- アニマルウェルフェア概念の拡大
 - ✓ SDGs（持続可能な開発目標）
- 牛肉の自給率は40%と低い
 - ✓ コロナのようなパンデミックが起これば、自国での生産は重要
- 食料安定供給・農林水産業基盤強化本部（2023.06.02）
 - ✓ 食料・農業・農村政策の新たな展開方向性
 - ✓ スマート農業による生産性の向上

中山間地域や離島などの過疎地の現状と課題

- 過疎地、限界集落の急増
- 耕作放棄地の拡大
 - ✓ 農業従事者の高齢化による労働力不足
 - ✓ 設備劣化や排水不良などの土地条件悪化

「牛舎内での飼養」から 「未利用地や耕作放棄地での飼養」へ

■ 利点

- ✓ 穀物類に依存しない飼養
- ✓ アニマルウェルフェアの実現
- ✓ 耕作放棄地の利活用
- ✓ 過疎地活性化

■ 課題

- ✓ 牛舎内のような個体管理が出来ない
- ✓ 遠隔地からの補助飼料給餌
(人件費を抑えた給餌)
- ✓ 放牧牛ごとの適切な飼養
(放牧牛の体調把握)

輸入飼料中心の牛舎内での飼養



肉質：脂っぽい牛肉

牧草中心の未利用地や耕作放棄地での飼養



肉質：質の良い赤身肉



これまでの取り組み：遠隔給餌システムの開発

■ 実現したこと

- ✓ スマホ経由で牛をモニタし、遠隔から補助飼料を給餌
- ✓ インプラント体温センサで健康状態や発情（生理）を把握

■ 課題：現実の事業化を目指すためには管理レベルを上げることが必要不可欠

- ✓ 放牧地の適切な利活用（牧草状態の把握）
- ✓ 適切な飼養の自動化（運動量・飼料消費の把握）

放牧牛用遠隔自動給餌システム

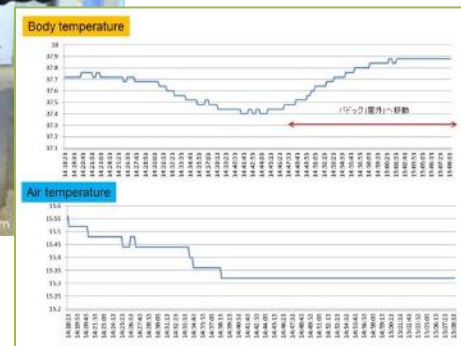
スマホによる遠隔給餌



スマホ操作画面



インプラント体温センサによる体調把握



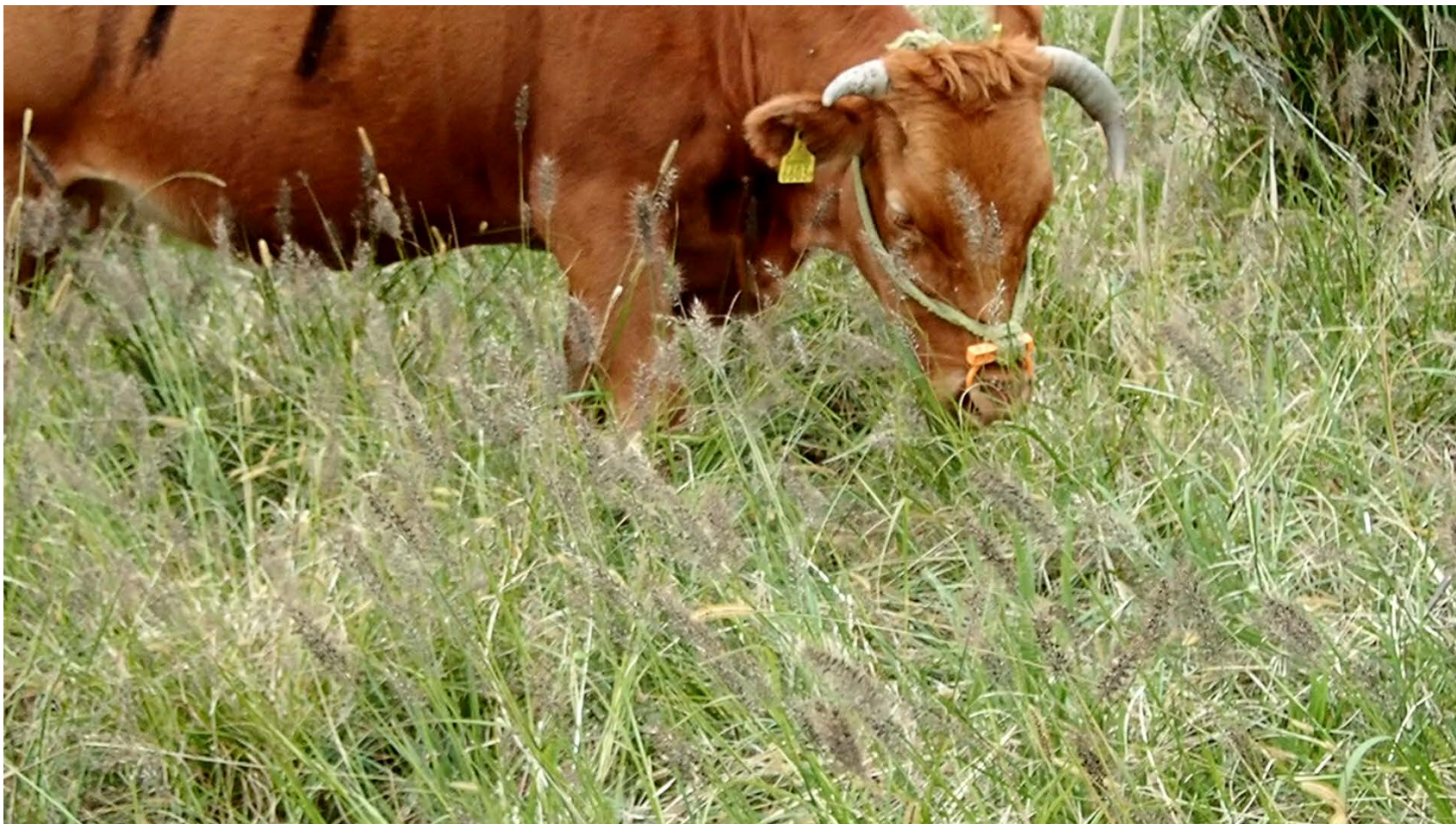
熊本県南阿蘇村の放牧地



熊本県南阿蘇村の放牧地



放牧牛が草を食べる様子

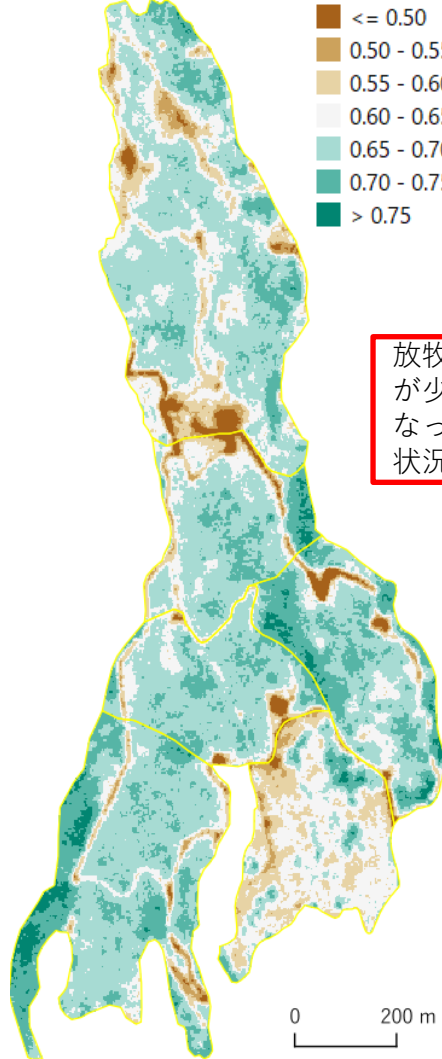
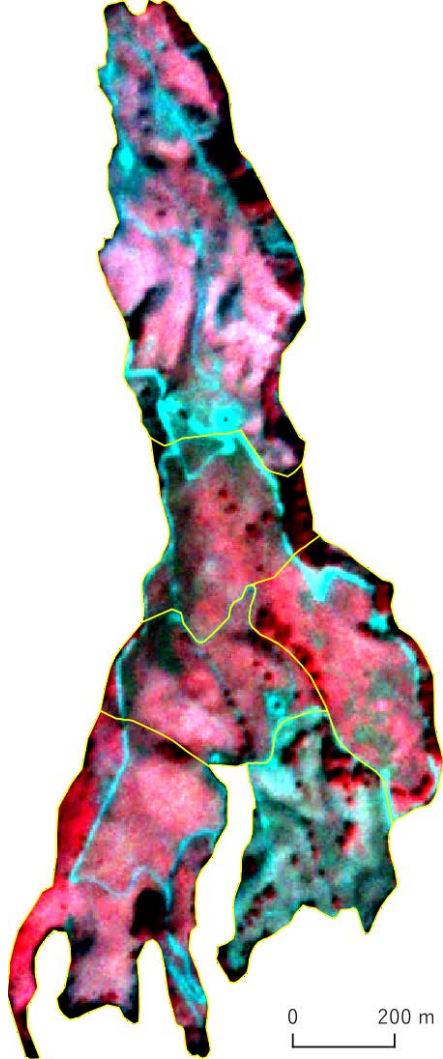


放牧牛が草を食べる様子

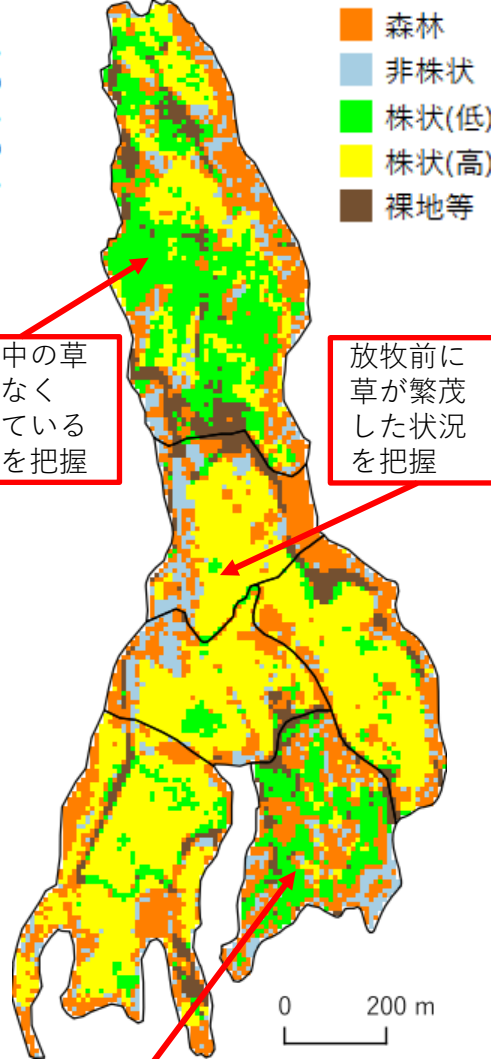


熊本県南阿蘇村 下碓牧野

衛星画像(RGB) 衛星画像(フォールスカラー) 正規化植生指数 機械学習による草種分類



- <= 0.50
- 0.50 - 0.55
- 0.55 - 0.60
- 0.60 - 0.65
- 0.65 - 0.70
- 0.70 - 0.75
- > 0.75



- 森林
- 非株状
- 株状(低)
- 株状(高)
- 裸地等

放牧中の草が少なくなっている状況を把握

放牧前に草が繁茂した状況を把握

放牧後に草が無くなっている状況を把握

草高の推定モデルの試作

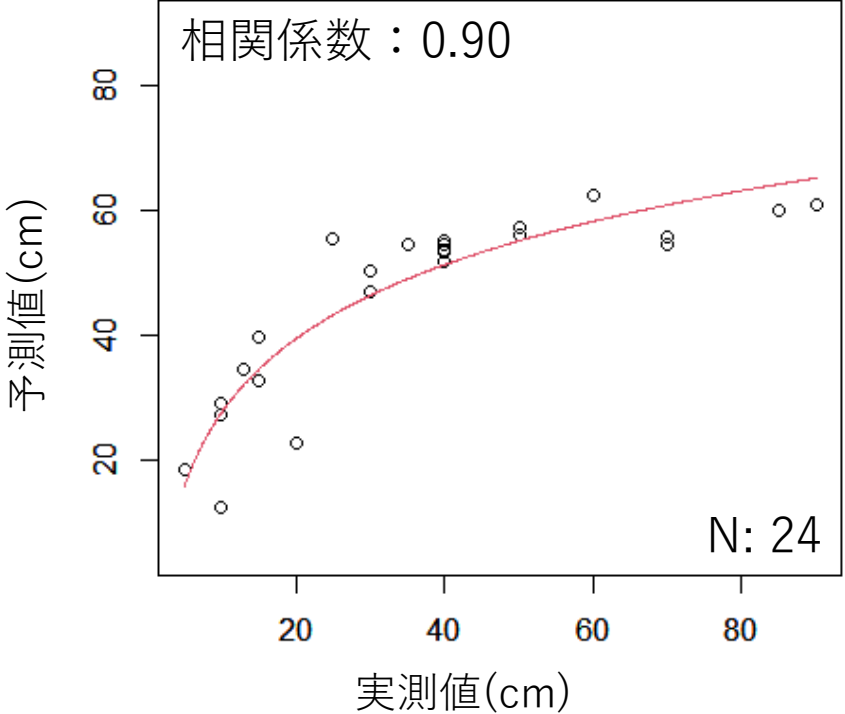
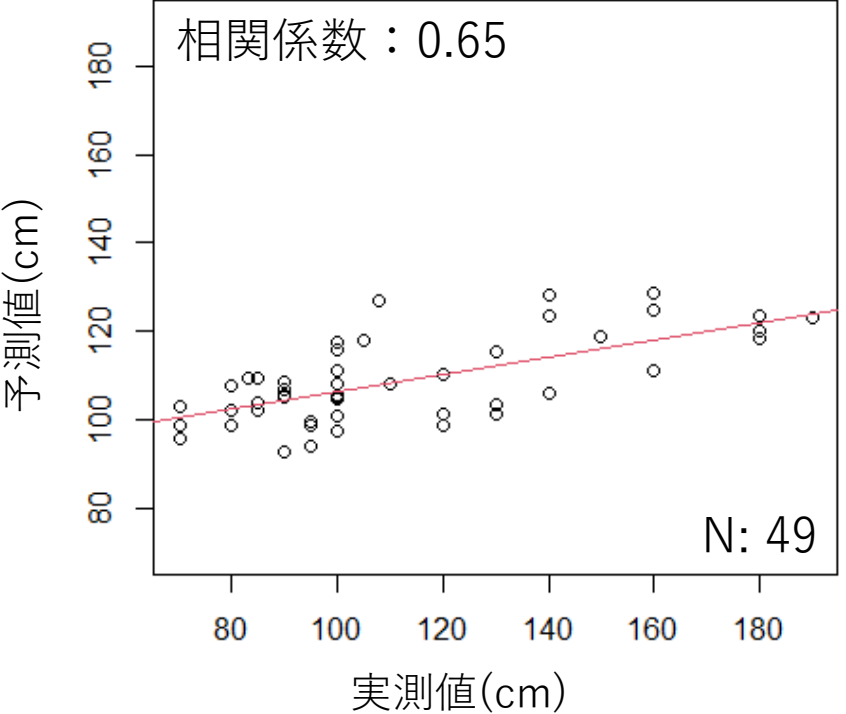


これまで困難と考えられていた株状の草高も推定できる可能性を示すことができた。



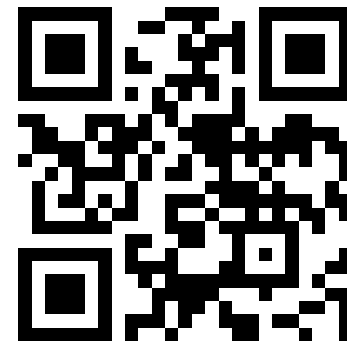
予測値 = $-0.01285 \times \text{バンド2} - 0.03758 \times \text{バンド4} + 246.01025$

予測値 = $-0.05583 \times \text{バンド2} - 0.04180 \times \text{バンド4} + 210.45605$





RESTEC



www.facebook.com/RESTEC/