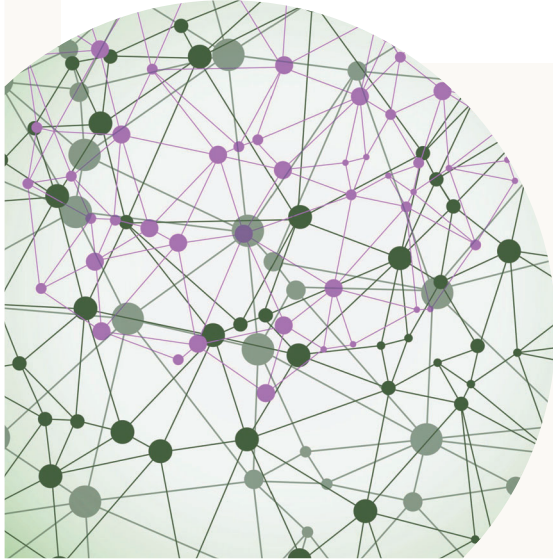


高知大学発の**畜産DX**で、 地域と世界を変革する



高知大学農林海洋科学部 准教授
松川 和嗣



高知県特産の和牛「土佐あかうし」
(褐毛和種高知系)

ミッション

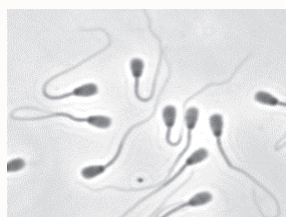
- ・ 土佐あかうしの**持続的な生産**
- ・ 希少家畜をモデルとした**課題解決**



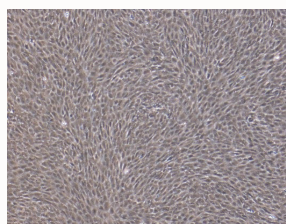
これらを通じて「**未来の人材**」を育成

”フリーズドライ技術+生殖工学”による
革新的哺乳動物遺伝資源保存・個体再生技術の開発

科研費
KAKENHI



ウシ精子



ウシ体細胞



フリーズドライ (FD) 保存



FD精子からの子牛



FD細胞からの胎子 (クローン)

地域資源の利用による資源循環・高付加価値型の 希少和牛の牛肉生産

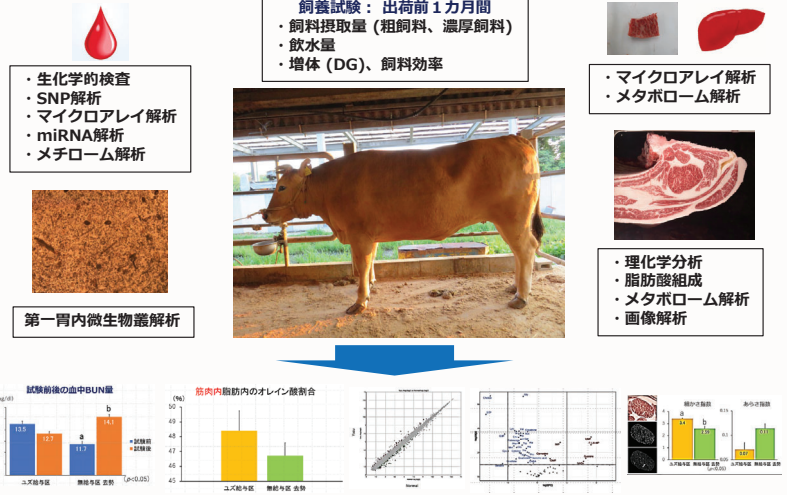


褐毛和種高知系（土佐あかうし）
高知県のみで改良される和牛の品種。
現在、約2,400頭しか飼養されて
いない。
（第12回全共産児島大会の様子）



高知県が全国一の生産量の
柚子果皮等の残渣を給餌

飼養試験+オミクス解析で新たな牛肉の価値を探索



柚子だって 柚子を与えた高知大学発のブランド牛



環境負荷の低減、動物の健康への配慮、
食べる人への影響、を価値として、
新たな市場の開拓、生産者の収入増、
持続可能な畜産に貢献する。



オミクス解析とその統合による新たな改良、
生産のプラットフォームを開発（高知大学、
農研機構、高知県）

褐毛和種高知系の精密生産技術開発事業

助成金交付額：115,047千円、事業実施年度：R6～R8年度、委託機関：高知県畜産試験場、農研機構畜産研究部門



日本中央競馬会
特別振興資金助成事業

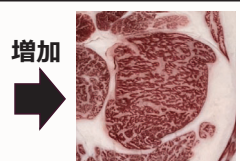
【背景】和牛（土佐あかうし）生産の課題

- 近交系数の高まり→遺伝的多様性の低下
- 脂肪交雑の増加→肉質的多様性の低下

将来、持続的な生産が困難となる



A2ランク



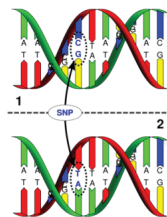
A5ランク



【本事業の目的】

褐毛和種高知系（土佐あかうし）をモデルとして

- 全頭のSNP情報から、現状の把握、および今後の改良・生産のためのシミュレーションを行う
- 土佐あかうし牛肉の肉質を多面的に評価し、他品種との差異を明確にする
- 遺伝的多様性を維持しつつ、多様な肉質、美味しさを有する和牛肉の生産技術を開発する
- 生産者等が活用する「土佐あかうしデータベース」を公開する



肉牛の画像センシングによる発情および疾病検知技術の開発

令和6年度配分予定限度額：100,000千円、事業実施年度(予定)：R6～R8年度

研究機関

ニコンソリューションズ(企業)、STNet(企業)
大阪大学、東北大学、名城大学、北海道大学(大学)

普及・実用化支援機関

田島牧場(生産者)、高知県畜産試験場(公設試)

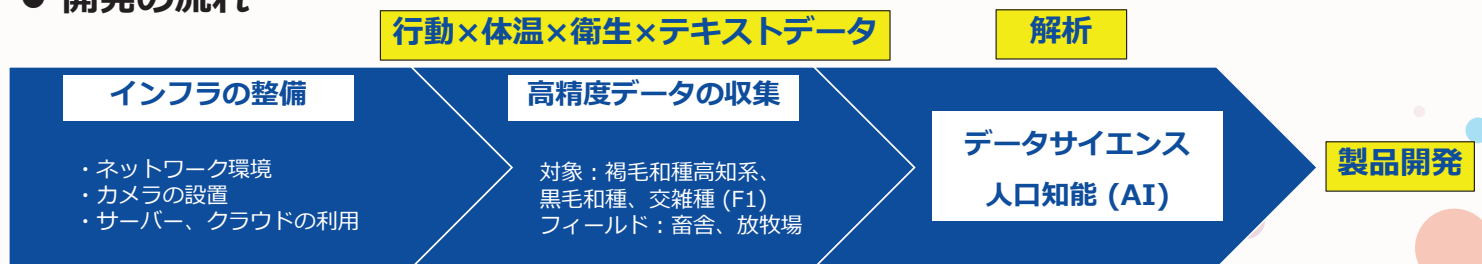
協力機関

IoT共創センター(高知大学)、高知銀行(地域金融機関)

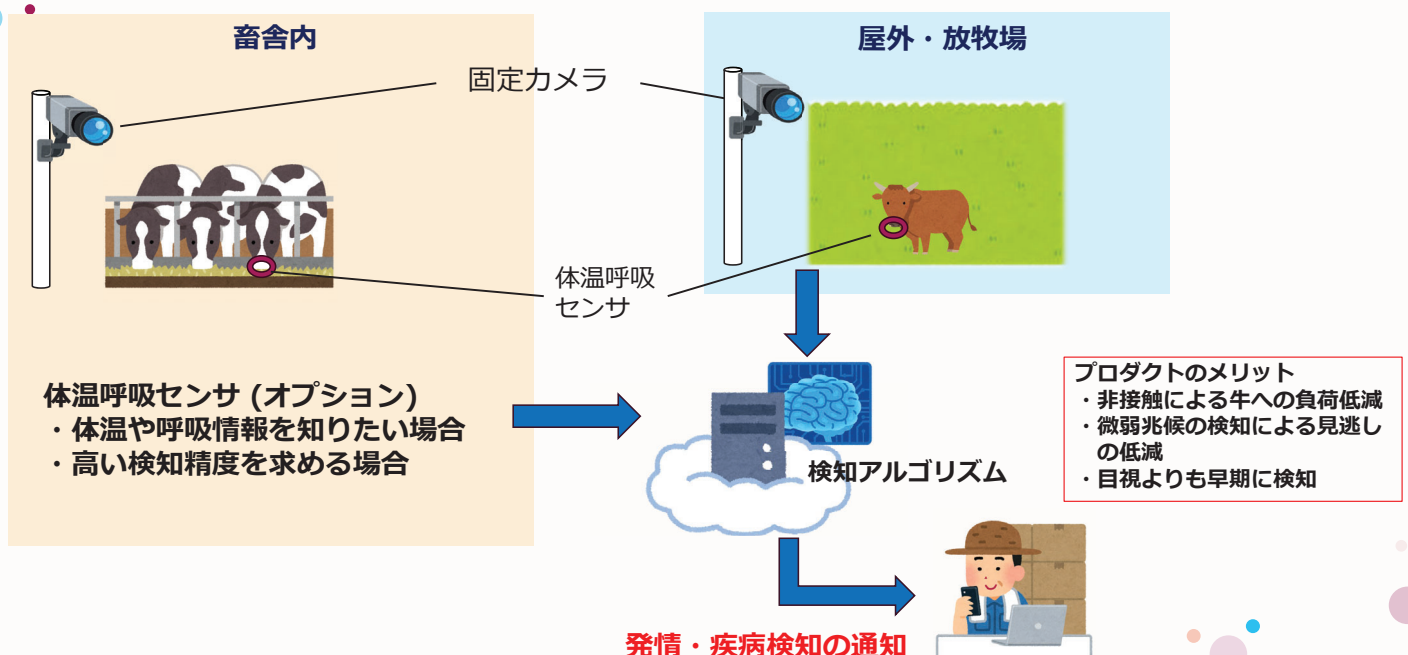
● 本研究の目的

肉用牛生産の基盤となる**発情**および**疾病**を、画像センシングによって**早期**に検出し、さらに**予測する技術**を開発する。

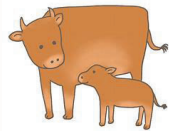
● 開発の流れ



開発予定のプロダクト・イメージ



土佐あかうしをモデルとした持続的な畜産システムの構築



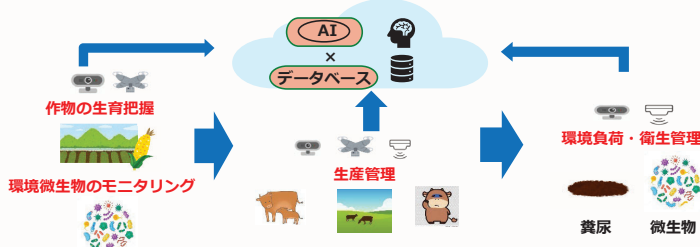
人×AI = 「共創の場」で進化 (深化)

- ・生産者、消費者、行政、流通、研究者の繋がり
- ・Inputの増加、AIの自立学習
- ・データドリブン
- ・暗黙知、生理学、生化学等の既存知識、論文情報等の取り込み

令和5年度 文部科学省・教育研究組織改革分（関連プロジェクト） 畜産をモデルとした一次産業DXの研究開発および教育体系への支援 ～地域協働型オープンイノベーションの推進～

- ・【目的】教育組織改革と連携して、高知県の一次産業の発展やイノベーション創出を担うデジタル人材を輩出する

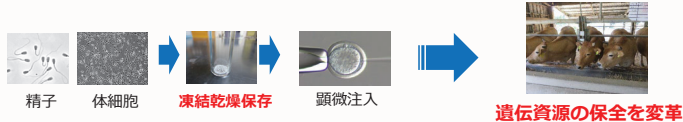
①IoT技術による精密飼養管理技術の開発



②和牛肉の高付加価値化による六次産業への展開

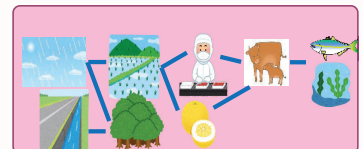


③哺乳動物の革新的遺伝資源保全技術の実用化



④開放系の一次産業DXの推進 総合的DS/DX教育システムの構築

- ①開放系および動的な対象物でのIoT技術の開発
- ②総合的かつ科学的な食品評価に基づく六次産業化
- ③SDGsの基盤となり「グローバル・コモンズ」である生物資源を安心安全に保全する技術

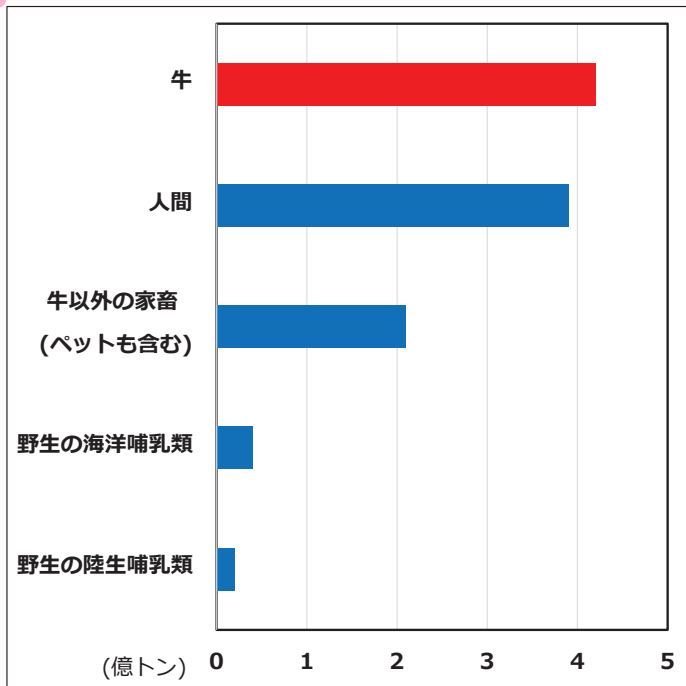


- ・多彩なフィールドで革新的な研究開発を展開
- ・「デジタル×農林水産業×環境×資源」教育

＜育成する人材(高度専門人材)像＞
農学・海洋科学の諸分野から、持続的社会的創造を志し、一次産業のDXに資するデータサイエンスの知識や農林海洋資源の持続的開発・利用や環境保全等の諸課題に対応できる豊かな知識・素養と技能、実践力を併せもった人材の育成

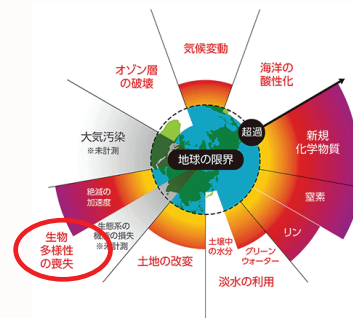
高知県の一次産業全体のDX推進 循環型エコシステムの構築

地球上の哺乳動物の質量を比べてみると？



Greenspoon et al., 2023, PNASを改変

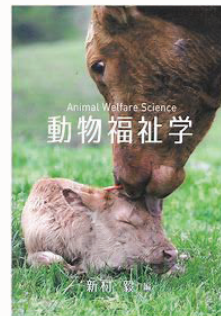
プラネタリーバウンダリー (地球の危機)



資料: Stockholm Resilience Centre (2022) より環境省作成

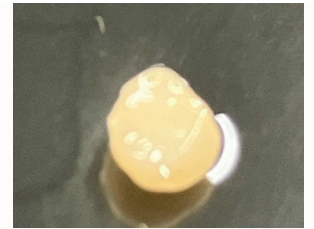
環境省作成資料より

動物への配慮



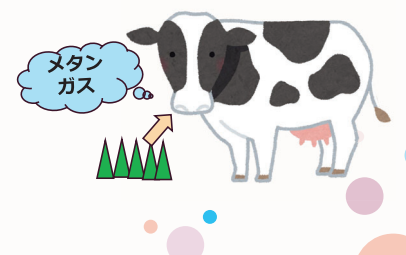
動物福祉学、新村毅著 (昭和堂)

プロテイン・クライシスの対応



培養肉 (松川研究室作製)

温暖化、環境負荷の影響



ワンヘルス・ウェルビーイングの追求
人類と動物の新しい関係を構築し、
共生する地球を実現する



サイエンス+デジタルを活用し、
地域、世界との「繋がり (ネットワーク)」
によって共創する