

令和7年度「知」の集積による産学連携推進事業のうち バイオエコノミー推進人材活動支援事業における取組・成果概要

[代表機関名] 国立大学法人北海道大学

[事業実施責任者（プロジェクトリーダー）] 北海道大学 北方生物圏フィールド科学センター 後藤貴文

[研究開発プラットフォーム名] (持-31) ロバスト農林水産工学研究開発プラットフォーム

1 概要

(1) 研究開発プラットフォームの概要

現場ニーズに基づき、農林水産業の生産力および収益力の向上を図るため、産学官が連携して次世代技術の開発を推進し、イノベーションの創出を目指している。さらに、農林水産業のロバスト化した地域振興や、職業としての農林水産業の魅力向上に貢献し、持続可能な地域社会を支えるプラットフォームの構築を目指している。

(2) 本事業活用による効果

事業実施前

- ・日本の畜産は、輸入穀物を大量に利用する加工型飼養システムによって発展してきた。
- ・特に和牛生産では、霜降り肉の形成のために多量の濃厚飼料が給与され、国内の肉牛・乳牛飼養における飼料は90%以上を輸入飼料に依存しており、近年、輸入飼料価格の高騰により畜産経営は深刻化している。
- ・これらの問題を解決するため、未利用放牧地の活用と胎児期・新生児期の栄養制御により、輸入穀物依存を低減しながら高品質和牛生産を可能とし、さらにIoT・衛星技術を用いた個体管理によって品質の安定化を図る仕組みを開発した。

バイオエコノミー推進人材活動支援事業

事業実施後

- ・「未利用地活用 × 代謝プログラミング × スマート放牧管理」を核とした統合型ビジネスモデルを構築した。
- ・本モデルは、高付加価値和牛の生産と環境配慮型・地域循環型畜産を両立する持続可能な新グラスフェッド和牛によるビジネス構造であることを確認した。
- ・生産コスト削減の優位性、未利用地活用可能性、和牛肉としての市場参入可能性を統合的に実証するとともに、技術的妥当性検証から、地域実証、事業化準備までを一気通貫で推進できる枠組を整備し、再現性・拡張性を備えた社会実装モデルを展開するための基盤が整備できた。

2 事業概要と成果

(1) ビジネスモデルの構築・検証

- ・本事業では、未利用放牧地の活用、代謝プログラミング(図1)、IoTを活用したスマート放牧管理(図2)を組み合わせた持続可能な和牛生産モデルを適用したテスト生産を実施し、実証牛4頭を出荷した。
- ・生産費の試算を行い、従来型黒毛和牛肥育と比較してコスト優位性があることを確認する等、放牧肥育モデルが成立し得ることを確認した。
- ・ビジネスモデル検証にあたっては、自治体、実証農家、民間企業、国の研究プロジェクトが連携する体制を構築した。

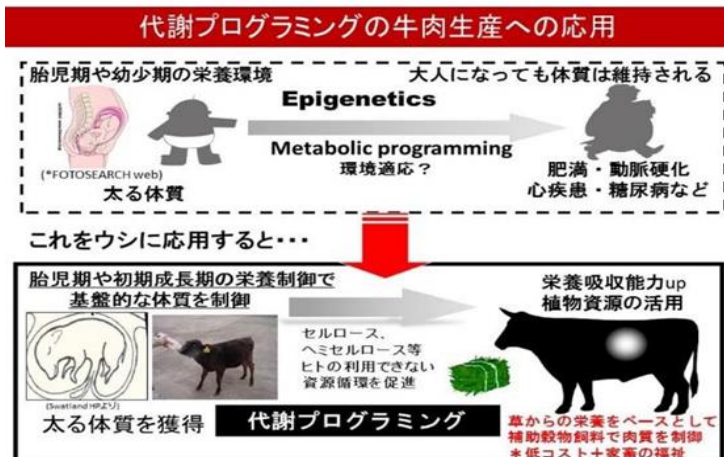


図1. 代謝プログラミングの概要

(2)事業内容や成果等の情報発信とその効果

- ・都市圏と地域で情報発信と実証的プロモーションを実施した。
- ・出荷牛の肉(図3)を用いた東京ビッグサイトでの試食調査では「おいしい」との評価が87%に達し、若年層からの支持が高く、将来市場の形成可能性が示された(図4)。
- ・白老町でのシンポジウムや住民調査では、地域活性化への期待や応援意向が確認された一方、グラスフェッド和牛肉や放牧による生産方式の認知度向上が課題として明らかとなった。

個体ごとの行動データ、体重データ、放牧地データをセンシングして緻密な飼養を実現する

高精度測位による各放牧牛個体の行動歴や運動量の把握と評価

個々の放牧牛の行動履歴に関するデータと放牧地の草量データから放牧における補助飼料供給を最適化する飼養管理システムを設計。放牧牛の行動履歴や運動量、体調に関するデータを取得するための装着型センサの設計と検証



図2. スマート放牧における技術(左図)と代謝プログラミング処理された放牧肥育牛(右図)

3 今後の展開

- ・ 今後は、新グラスフェッド和牛肉は認知拡大段階から恒常的な流通の段階へ移行する。認知度向上のためのプロモーションビデオ・展示会成果を活用し、都市圏の高付加価値市場へ先行展開する。
- ・ 短期目標(3年以内)として、飲食店10店舗導入、年間提供機会30回以上、参画農家5戸体制確立、年間肥育36頭を目指す。
- ・ 中期目標(5年以内)として、年間販売150頭規模、首都圏常設取扱い5店舗、地域経済循環額2億円規模、新規雇用15名程度創出を目指す。
- ・ 社会的アウトカムとして、穀物依存50%削減、地域資源利用率80%、CO₂排出20%削減、地域認知度80%を目指す。
- ・ 放牧によるアニマルウェルフェアや生物多様性維持、草地の環境維持効果などの観点も評価に入れた牛肉ブランドを確立する。
- ・ 本プロモーションの取組は単なる広報ではなく、技術×経済×地域×市場を接続する「社会実装加速装置」として機能させ、実証完了段階から拡大型社会実装段階へ移行する。



図3. 胎児期及び新生児期プログラミング後に放牧で肥育された黒毛和牛第1号出荷牛のロース芯の断面と代謝プログラミングせずに肥育された黒毛和牛のロース芯。



図4. アグリビジネス創出フェアにおける新グラスフェッドの出展、試食及びアンケート調査の様子。出展時期：2025年11月26日-28日。外モモとブリスケ(胸身)の切り身を塩コショウのみで調理したグラスフェッド和牛肉で試食アンケート(n=411)。

問合せ先

国立大学法人北海道大学

北方生物圏フィールド科学センター 担当者：後藤貴文

(TEL : 011-706-3940、アドレス : gotoh@fsc.hokudai.ac.jp)