

研究目的

血液生化学検査を主体とした牛群の栄養モニタリングは、乳量や乳成分の向上、ケトosisや乳熱等の周産期疾病の予防、さらに繁殖性の改善など生産性を向上させるメリットがあります。一方、血液検査は穿刺によるストレスが牛にかかり、保定はかなりの労力を必要とします。また、血液検査は専門機関での分析が必要であり、コストの増加や結果が出るまでに時間を要します。本研究では、非侵襲的であり結果が即座にわかるようなカウサイドで使える血液検査手法の開発を目的としています。

研究概要

小型の近赤外分光器を牛の尾静脈に当て、吸光スペクトルを取得します。同時に、血液検査も行い各主成分の濃度を取得します。これらのデータをもとに機械学習モデルを構築し、吸光スペクトルのみから血液成分の濃度を推定します。本研究では吸光スペクトルの計測と血液検査を獣医師に依頼することで、膨大なデータを取得することで、血液成分濃度の推定精度の向上も狙っています。また、スマートフォンで利用可能なアプリケーションの開発も行っています。

従来・競合との比較

- ・非侵襲的な血液検査が可能
- ・カウサイドにおいて迅速に結果が得られる
- ・スマートフォンで扱えるため操作が容易

想定される用途

- ・獣医師においては診断材料として
- ・畜産農家においては栄養充足の確認と飼料管理として

実用化に向けた課題

- ・血液成分濃度のサンプル数が少ない成分においては、推定精度が劣化するため、継続的なデータ収集が必要

企業へ期待すること

近赤外分光器は既存の製品を使用しているため、血液成分分析に特化した分光器を共同開発できる企業を募集しています

POINT

- ・非侵襲的な血液検査が可能
- ・カウサイドで迅速に検査結果が得られる
- ・コストや労力がかからない

今後の展開

- ・推定精度をさらに向上させるために、継続的なデータ収集やアルゴリズムの高度化を進める
- ・測定データをクラウドに集約し、疾病予兆検知や群管理への応用を目指す
- ・他家畜・他分野への展開を検討する

- 関連制度 : JRA畜産振興事業
- 知的財産権:特願2023-134494
- 試作品 : あり