

酪農場における栄養素循環効率化システムの開発 ～糞尿リサイクルを見える化する～

1 代表部局・研究統括者

北海道大学農学研究院 内田 義崇

2 研究目的

本研究は、酪農場における複雑な栄養素循環を見える化し、リアルタイムで管理できるシステムを構築することを目指す。そのために山積みされた堆肥量などブラックボックス化されている栄養素を捉える。

3 研究内容及び実施体制

① 糞尿堆肥の3D撮影の効率化

堆肥舎の中に積み上げられている堆肥の山を3D化し体積や色味データをスマートフォンで解析できるようにする。

(情報科学研究院、金井理)

② 牛→堆肥→土→草→牛という循環プロセスを見える化する

糞尿由来栄養素が、農場内を巡り、牧草となり牛の餌として戻るまで、どこでどれだけ栄養素がロスしているのかを見えるようにする。

(農学研究院、内田義崇)

③ 農場全体の栄養素循環効率の視覚化

農場全体でどの部分をどのように是正すれば栄養素循環効率が改善されていくのかが視覚的に理解できるアプリを構築。

(農学研究院、内田義崇)

4 最終目標

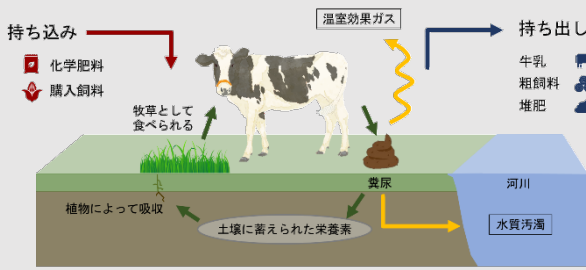
堆肥など酪農産業において定量しにくい栄養素量を迅速に定量できるシステムを構築する。得られたデータを組み込みつつ農業従事者が栄養素の循環効率を是正するのを助けるシステムを構築する。

5 期待される効果・貢献

酪農産業において、飼料生産、牛のパフォーマンス、糞尿管理、放牧管理など、多岐に渡る栄養素循環プロセスをポイント毎に改善させていくことを助けるツールが構築される。

酪農場における栄養素循環効率化システムの開発 ～糞尿リサイクルを「見える化」する～

研究の目的(背景)



- 糞尿は酪農牛が食べた栄養素の7～8割にもなる。
- 糞尿は堆肥化され土に散布され牧草の栄養素となるが、その際に生じる栄養素ロスは大い。
- 糞尿のリサイクル率を「見える化」するには堆肥量を正確に把握することが大切。

研究の内容(実施体制)

内田義崇(北大農)

連携

金井理(北大情報)

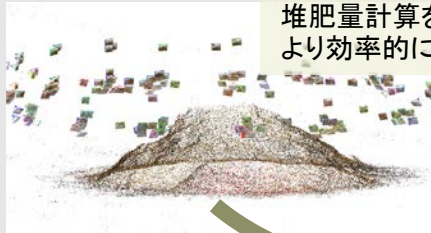
酪農場全体の栄養素循環を把握。改善に必要な営農法を提案するシステムを構築。

スマホ付属のレーザースキャナを利用した撮影。堆肥体積や色味などの迅速な計算。



糞尿・堆肥という
ブラックボックス化された
栄養素循環を解明！

堆肥量計算を
より効率的に。



酪農場全体の栄養素
循環を把握。迅速に数
値化・ウェブアプリ化。



牛の排せつ量、
土、草の変化と堆
肥量や散布効率
と結び付ける。

最終目標



- 糞尿や堆肥などを含む、酪農場全体の「栄養素循環効率」を農業従事者が見てわかるようにする。
- わかるだけでなく、餌、糞尿、家畜、土壌などのうち、どこをどう改善できるのかを示すシステムを構築する。

堆肥の量的変化を数
値化。牛糞利用効率
の定量へと繋ぐ。

農場全体の栄養素
循環をリアルタイム
把握・是正。

期待される効果・貢献



- 栄養素リサイクル率の高い農家をラベル化する事業への発展
- 栄養素リサイクル率の高い製品のみを使った製品を作るビジネスの構築

