

畜産業分野

(成果情報名) 近赤外分析による暖地型牧草の迅速評価システムの構築							
(要約) 近赤分析にて測定した、 <u>中性デタージェント不溶タンパク質 (NDICP)</u> 及び <u>酸性デタージェント不溶タンパク質 (ADICP)</u> の値を用いて、 <u>可消化養分総量 (TDN)</u> の推定が可能である。							
(担当機関) 畜産研究センター・育種改良班					連絡先	0980-56-5142	
部会	畜産業	専門	動物栄養	対象	ウシ	分類	実用化研究

[背景・ねらい]

暖地型牧草の粗蛋白質及び乾物消化率等を迅速に評価する手法は確立されているが、家畜飼料を評価する上で重要な項目である TDN は、定法であるデタージェント法または燃焼法では労力と時間を要する。また、近赤外分析では牧草のように様々な組織かつ目的とする成分の帰属波長が必ずしも限定されていないものに対しては、PLS 法 (Partial Least Squares) が活用されている。

そこで本研究では、暖地型牧草 4 草種「ローズグラス」「ギニアグラス」「トランスパーラー」「ブラキアリアグラス」の近赤外分析を行い、PLS 法にて NDICP 及び ADICP の検量線を作成した。NRC (国家研究協議会) 日本標準飼料成分表における可消化成分量の総量から代謝性糞の TDN7% を引く推定式にて、TDN の算出を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 近赤外分析にて、NDICP 及び ADICP を測定し PLS 法にて作成した検量線によって精度評価を行った。
2. NDICP の検量線は、高い相関係数が得られ、TDN の推定に十分な精度があることが認められた。
3. ADICP の検量線は、試料成分の推定には適しない結果となったが、暖地型牧草における成分値の幅が小さいことが確認され、各草種の平均値を TDN 式に代用することが可能であることが明らかとなった。

[成果の活用面・留意点]

1. PLS 法を用いた近赤外分析で、暖地型牧草 4 草種「ローズグラス」「ギニアグラス」「トランスパーラー」「ブラキアリアグラス」の飼料作物の主要成分 TDN の推定ができる。
2. 近赤外線分析を用いることで、迅速に推定 TDN 値を算出することで、自給飼料給与、栽培に係る農家指導に活用できる。
3. 検量線の精度を保持するためには、定期的な更新により検量線を補正する必要がある。

[残された問題点]

1. その他の草種でも近赤外線分析を行い、飼料作物の成分を充実させる必要がある。

[具体的データ]

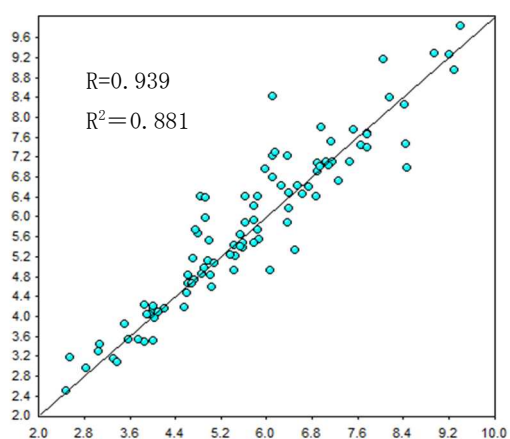


図1 PLS法による検量線

	検量線評価用 サンプル
平均	5.70
最大値	9.40
最小値	2.48
レンジ	6.92
SDP	0.57
EI値	16.36
Rank	B

(結果:NDICP)

	検量線評価用 サンプル
平均	1.42
最大値	3.24
最小値	0.49
レンジ	2.75
SDP	0.43
EI値	31.43
Rank	C

(結果:ADICP)

表1 検量線評価用サンプル結果

	ブラキアリア グラス	ギニア グラス	ローズ グラス	トランス バーラ
n数	95	42	46	47
最大値	2.70	3.24	2.40	1.92
最小値	0.82	0.92	0.80	0.49
平均	1.45	1.80	1.50	0.92
標準誤差	0.04	0.11	0.05	0.04

表2 各草種におけるADICP値

[研究情報]

課題 ID: 2018 畜 001

研究課題名: 近赤外分析による暖地型牧草の迅速評価システムの構築

予算区分: 県単

研究期間(事業全体の期間): 2018~2020年度

研究担当者: 小山裕美子、光部柳子、安里直和

発表論文等: なし

畜産業分野

(成果情報名) 清掃による豚舎内臭気低減効果							
(要約) 豚舎内の臭気評価を、官能評価および畜環研式ニオイセンサにより行ったところ、 <u>清掃</u> 後で豚舎内の <u>臭気強度</u> およびニオイセンサによる <u>臭気指数相当値</u> は低下し、 <u>快・不快度</u> も改善した。また、 <u>粉じん数</u> は減少傾向がみられた。							
(担当機関) 畜産研究センター・飼養環境班					連絡先	0980-56-5142	
部会	畜産業	専門	環境保全	対象	ブタ	分類	実用化研究

[背景・ねらい]

近年、畜産施設周辺の混住化や経営規模の拡大等により、本県においても依然として水質汚濁や悪臭等の畜産環境問題が発生している。畜産環境問題の中における悪臭発生割合は高く、2016年から2018年の3年間は5割を上回って推移しており、早急な対策が求められている。畜産の悪臭は、ふん尿は放置することなどにより、空気を十分に供給することが出来ず嫌気的な状態になり、悪臭が発生するといわれている。そのため基本的な臭気対策手法として従来から畜舎の清掃が挙げられるが、清掃による臭気低減効果の程度についての知見は少ない。

そこで本研究では、官能評価および近年開発された畜環研式ニオイセンサ（図1）を用いて、豚舎の清掃による臭気低減効果について検討を行った。

[成果の内容・特徴]

1. 官能評価では、清掃後に臭気強度（図2）は1.6ポイント低下し、快・不快度（図3）は2ポイント改善した。
2. ニオイセンサ指示値より算出した臭気指数相当値（図4）は、清掃後に約5ポイント低下した。
3. 粉じん数（図5）は清掃前と比較して、減少傾向がみられた。

[成果の活用面・留意点]

1. 清掃は臭気の改善および粉じんの低減に有効である。
2. 豚舎内の臭気対策の評価にニオイセンサは有効である。
3. 当該成果は「沖縄県畜産臭気対策マニュアル」（R2.3 県畜産課）に掲載されている。

[残された問題点]

1. 臭気低減の持続性、臭気や粉じん数を一定レベル以下に抑制する清掃頻度の検討。
2. 畜舎外における臭気対策効果を評価する手法の確立。

[具体的データ]



図1 ニオイセンサ

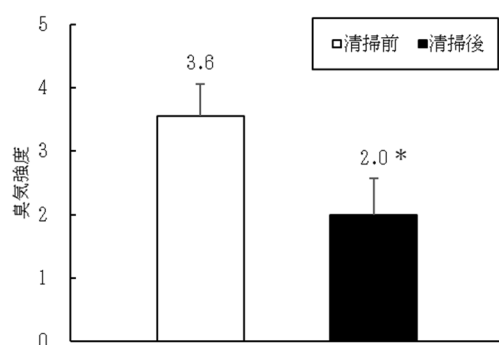


図2 清掃前後の臭気強度

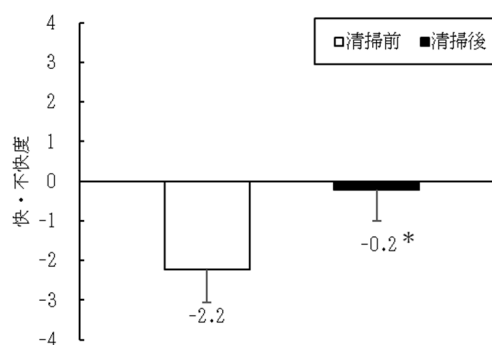


図3 清掃前後の快・不快度

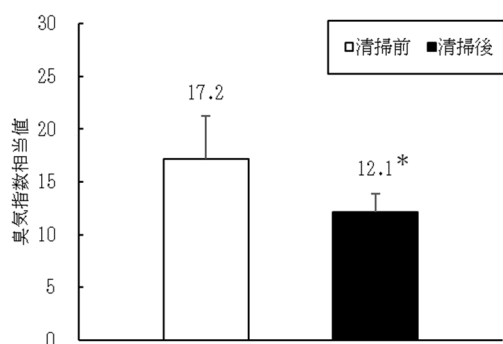


図4 清掃前後の臭気指数相当値

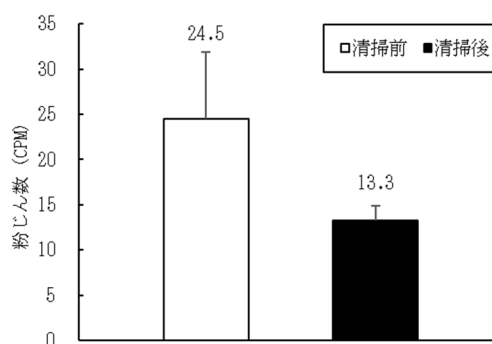


図5 清掃前後の粉じん数

[研究情報]

課題 ID : 2018 畜 004

研究課題名 : ニオイセンサー等を活用した畜産臭気測定、評価手法の確立

予算区分 : 沖縄振興特別推進交付金

研究期間(事業全体の期間) : 2018~2020 年度

研究担当者 : 二宮恵介、辻本卓郎、親泊元治、豊島靖、大竹里佳、片桐慶人

発表論文等 : 1) 二宮恵介ら(2019)沖縄畜研研報、第 57 号掲載

畜産業分野

(成果情報名) 寒地型牧草「イタリアンライグラス」の窒素施肥量の削減効果の検討							
(要約) 寒地型牧草の「イタリアンライグラス (It)」を本県の 10a あたりの窒素施肥基準量 (N10kg) 以下の窒素施肥量 (N6kg ~ N8kg) で栽培した場合でも、生産性を確保しつつ、硝酸態窒素濃度 (NO ₃ 濃度) を抑える事ができる。							
(担当機関) 畜産研究センター・育種改良班					連絡先	0980-56-5142	
部会	畜産業	専門	栽培	対象	寒地型牧草	分類	実用化研究

[背景・ねらい]

沖縄県では暖地型牧草の利用が中心であるが、冬季においては収量が低下するため、It などの寒地型牧草の利用が検討されている。

本県の施肥基準量で寒地型牧草を栽培した場合、NO₃ 濃度が高い事例が報告されており、牛への影響が懸念される。そこで、県内の冬期における飼料自給率の向上を図るため、異なる窒素施肥量での It の乾物収量 (DM 収量)、粗タンパク質含量 (CP 含量) および NO₃ 濃度について検討した。

[成果の内容・特徴]

1. 本研究センターの圃場にて窒素施肥量 10kg (県基準) の区を N10kg 区とし、減肥した区を N8kg 区、N6kg 区と合計 3 区に分けた条件で It を栽培し、DM 収量、CP 含量および NO₃ 濃度を調査した。なお、本試験では堆肥は無施用とした。
2. It の 10 a あたりの 1 ~ 3 番草の合計 DM 収量は出穂始期においては、N10kg 区が 811 kg に比べ、N8kg 区が 822 kg と高い傾向を示したが有意差は見られず、他のステージも同様の結果となった。
3. CP 含量については、N10kg 区が 1 番草 16.9 %、2 番草 19.5 %、3 番草 19.0 % となり、N8kg 区および N6kg 区より高い傾向を示し、2 番草に関しては全ての区間で 5 % 水準で有意差が見られた。
4. NO₃ 濃度については、統計的な有意差は見られなかったものの、窒素施肥量が高くなるにつれて上昇する傾向も見られ、N10kg 区の 3 番草では 1,105 ppm と牛への給与制限が生じる 1,000 ppm を超える結果となった。また出穂期および開花期のステージについても一部の結果を除き、同様な傾向が見られた。

[成果の活用面・留意点]

1. 「イタリアンライグラス」における窒素肥料軽減の目安となる。

[残された問題点]

その他の寒地型牧草での栽培試験や異なる土壌での栽培データを整理する必要がある。

[具体的データ]

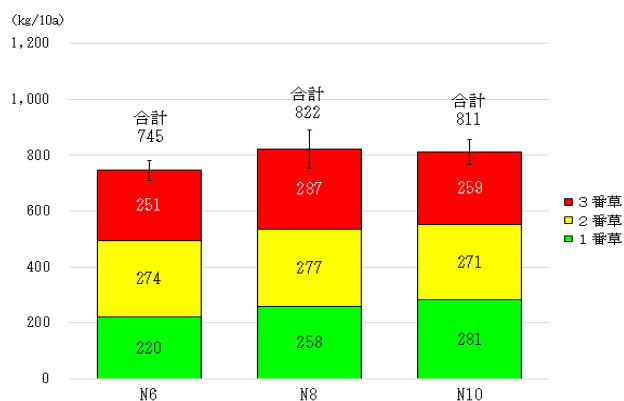
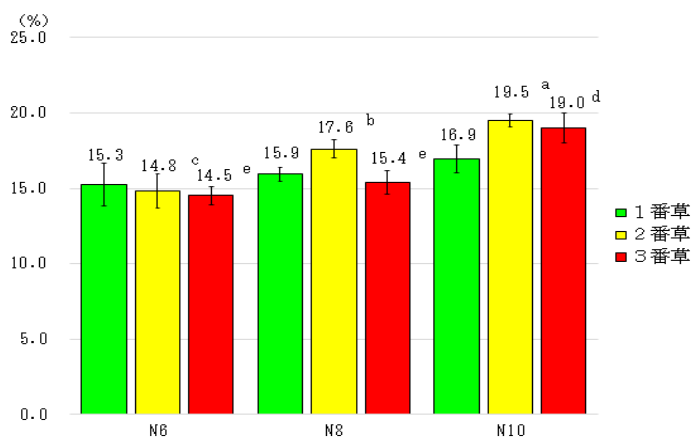
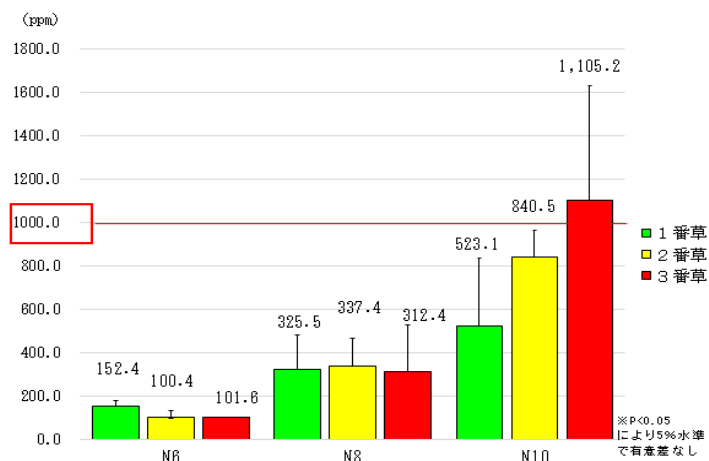


図1. 出穂始期における合計 DM 収量 (kg/10a)



※同番草の区間での小文字異符号間に有意差あり (P<0.05)

図2. 出穂始期における CP 含有率 (%)



※P<0.05
により5%水準
で有意差なし

図3. 出穂始期における NO₃ 濃度 (%)

[研究情報]

課題ID : 2019 畜 002

研究課題名 : 沖縄県における寒地型牧草の栽培利用方法の検討

予算区分 : 国庫

研究期間 (事業全体の期間) : 2019 ~ 2021 年度 (2019 ~ 2022 年度)

研究担当者 : 高江洲 斉、栗田 夏子

発表論文等 : なし