

[成果情報名] 乳中脂肪酸組成は泌乳初期牛の栄養状態を評価する指標として活用できる

[要約] 乳中の De novo 脂肪酸と Preformed 脂肪酸はそれぞれ血中遊離脂肪酸と相関があり、採血等を伴わず乳サンプルのみで泌乳初期牛の栄養状態を評価できる。

[キーワード] 乳中脂肪酸組成、栄養状態、泌乳初期牛

[担当] 三重畜研・大家畜研究課

[代表連絡先] 電話 0598-42-2029 E-mail: sasayn00@pref.mie.lg.jp

[区分] 関東東海北陸農業・畜産草地（大家畜（栄養・生理））

[分類] 技術・参考

[背景・ねらい]

近年、牛乳分析用赤外分光分析器を用いて乳中脂肪酸組成を測定することで、乳牛の栄養状態を把握する技術開発が進められているが、既存の代謝プロファイルテスト等で指標とされる項目との関係については明らかにされていない。そこで、乳中脂肪酸組成と血液性状等との関連を調査し、乳牛の栄養管理への活用法を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 三重県畜産研究所のフリーストール牛舎で通常管理している 23 頭の泌乳牛について、分娩当日、分娩後 5 日目、分娩後 7 日目、その後は 1 週ごとに分娩後 8 週まで、乳中総脂肪酸当たりの各脂肪酸組成および血中遊離脂肪酸（NEFA）を経時的に調査して得られた成果である（n=211）。

2. 乳中脂肪酸組成は NEFA と有意な相関があり、De novo 脂肪酸および Mixed 脂肪酸では負の相関、Preformed 脂肪酸では正の相関がある（図 1）。

3. 乳中脂肪酸組成は分娩後日数（DIM）との間に有意な相関がある。De novo 脂肪酸は正の相関、Preformed 脂肪酸は負の相関があり、Mixed 脂肪酸とは相関がない。この結果より、De novo 脂肪酸と Preformed 脂肪酸を指標として、分娩後のエネルギーバランスの経時的な動態を把握できる（図 2）。

4. 健常牛と疾病牛（乳熱、ケトosis等に罹患し治療を受けた牛）の乳中脂肪酸組成の平均値を比較すると、健常牛の De novo 脂肪酸および Mixed 脂肪酸は、疾病牛のそれより有意に高く、Preformed 脂肪酸は有意に低い（図 3）。

[成果の参考情報]

1. 乳中脂肪酸組成は栄養状態の指標である NEFA との相関が確認され、健常牛と疾病牛との間で有意な差があることから、泌乳初期牛の栄養状態を評価する指標として活用できる。また、健常牛の平均値から、De novo 脂肪酸 23%以上、Preformed 脂肪酸 44%以下が健全な泌乳初期牛の目安となる。

2. 乳中脂肪酸組成を栄養管理の指標として用いることで、採血等の危険な作業を要せず、人間と牛の双方にストレスのない安全かつ容易な技術として普及が見込まれる。

3. 本成果は、個体乳から得られたもので、バルク乳における乳中脂肪酸組成のデータ活用については検討が必要である。

[具体的データ]

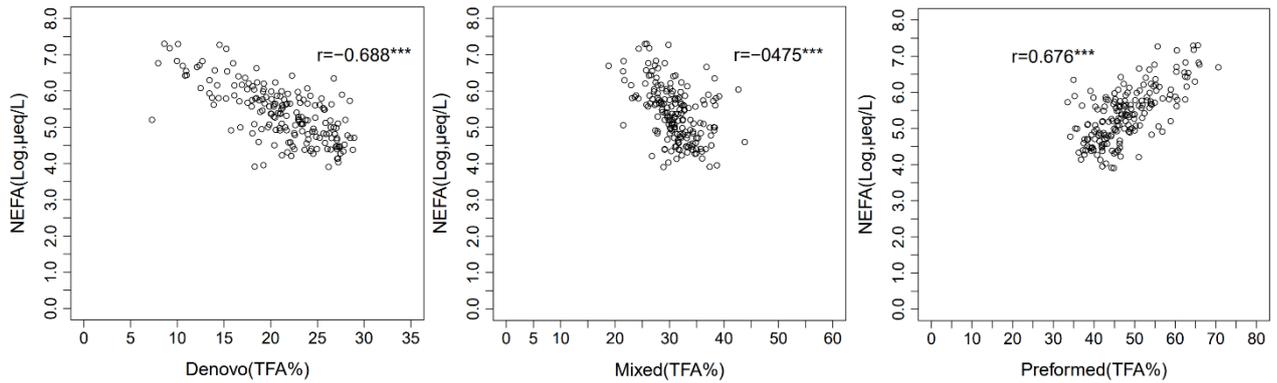


図1 乳中脂肪酸組成と血中遊離脂肪酸 (NEFA) 濃度の関係 (n = 211)

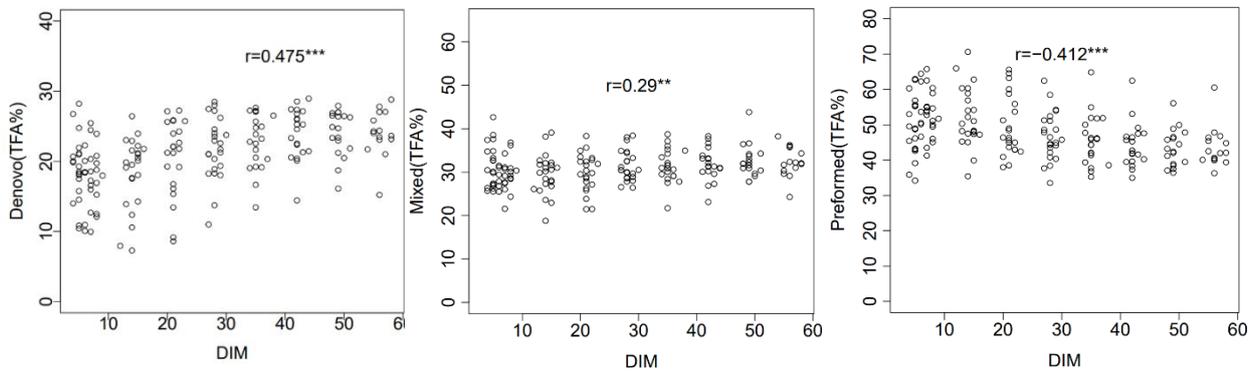


図2 乳中脂肪酸組成と分娩後日数 (DIM) の関係 (n = 211)

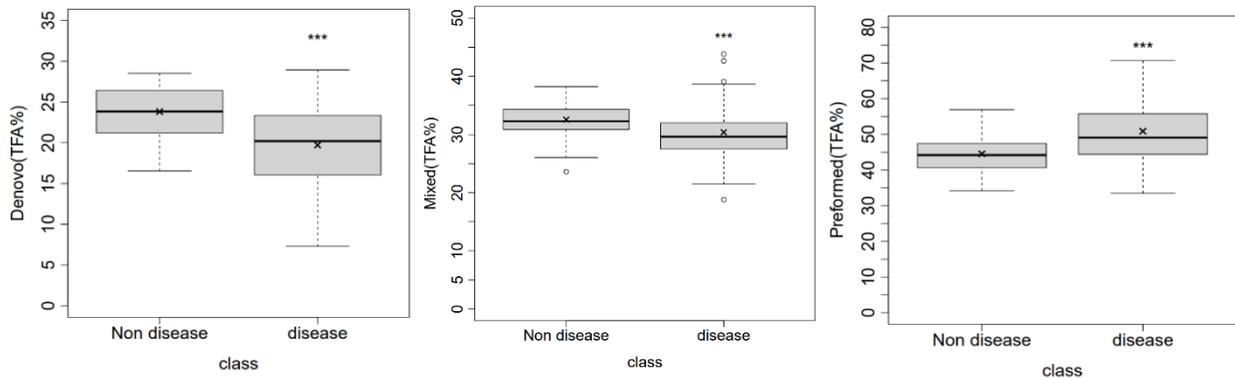


図3 健全牛と疾病牛の乳中脂肪酸組成の比較 (n = 健全牛 : 9、疾病牛 : 14)

(三重県畜産研究所 笹山 哲央)

[その他]

予算区分 : 県単

研究期間 : 2020-2022 年度

研究担当者: 笹山哲央、平岡啓司 (三重県農林水産部畜産課)、永墓訓明 (三重県中央農業改良普及センター)

発表論文等: 学術論文投稿予定