

平成30年度 成績概要書

課題コード（研究区分）： 3101-214381 （経常（理事長枠）研究）

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名：保存期間が乳用種牛肉の理化学特性および官能評価に及ぼす影響
(研究課題名：道産赤身型牛肉の評価方法の開発)
- 2) キーワード：牛肉、乳用種、ウェットエイジング、理化学特性、官能評価
- 3) 成果の要約：乳用種牛肉の特徴である脂肪含量は保存期間中の変動が小さく、食感（せん断力価）の変動は官能評価に負の影響を及ぼさないことから、と畜後の任意の時点で測定した値は品質情報の指標になりうる。うま味の指標はイノシン酸含量のみより、グルタミン酸の影響を考慮したうま味強度が適していると考えられる。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：畜試・家畜研究部・肉牛G・主査 大井幹記
食加研・食品開発部・食品開発G

- 2) 共同研究機関（協力機関）：

3. 研究期間：平成28～30年度 （2016～2018年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

畜試が参画した公募型研究（H25～27）では、乳用種牛肉は輸入牛肉より消費者に好まれ、輸入牛肉とは食べてわかる品質の違いが明らかになった。また、乳用種牛肉を好む消費者が存在する事、この消費者は適度な「脂肪含量」と「うま味」を好み、「かたさ」に対して許容が有る事を確認した。さらにこれらの裏付けとなる理化学分析値について、乳用種牛肉の「脂肪含量」は和牛肉と輸入牛肉の間に位置し、「かたさ」の指標である「せん断力価」は和牛肉よりも高く輸入牛肉と同等、うま味成分である「イノシン酸」は輸入牛肉よりも多いという特徴を明らかにした。

乳用種牛肉の価値を向上させるためには、乳用種牛肉の特徴を適切に表し、それを好む消費者に訴求する表示技術を開発して、輸入牛肉との差別化を図ることと、そのための指標づくりが必要である。しかしながら、特徴の裏付けとなる理化学特性は保存等による時間経過とともに変化するものがあり、保存期間中に乳用種牛肉の特徴が保持されているか検証が必要である。

2) 研究の目的

乳用種牛肉の特徴を表す指標とそれに関連する理化学特性について、保存期間中に起こる変化および官能評価に及ぼす影響からその有効性を検証し、品質情報を適切に表す指標を開発するための知見を得る。

5. 研究内容

1) 保存期間が乳用種牛肉の理化学特性に及ぼす影響

- ・ねらい：乳用種牛肉の各種理化学特性の保存期間中の変化の有無、およびその程度を把握する。
- ・試験項目等：乳用種去勢牛6頭の胸最長筋および半膜様筋を、と畜日を0日として最長70日までウェットエイジングにより保存し、その間に起こる理化学特性の変化を測定した。
測定項目：脂肪含量、せん断力価、呈味成分（遊離アミノ酸、核酸関連物質、うま味強度）等
※ うま味強度 = $u + 1218uv$ u :グルタミン酸(%) v :イノシン酸(%)

2) 保存期間による理化学特性の変化が乳用種牛肉の官能評価に及ぼす影響

- ・ねらい：保存期間による乳用種牛肉の理化学特性の変化が、食べて分かる違いとして表れるかを検証する。
- ・試験項目等：保存期間が異なる同一個体の乳用種牛肉を用いて二点法による官能評価を行った。

6. 成果概要

- 1)-(1) 脂肪含量は胸最長筋で7.7～9.4%、半膜様筋で4.1～6.6%の範囲にあり、保存中の変動は見られなかった(図1)。このことから、と畜後の任意の時点で測定した脂肪含量の値は、乳用種牛肉の品質情報を表す指標として利用可能と考えられる。
- 1)-(2) 保存期間の延長に伴いせん断力価は胸最長筋でわずかに低下する傾向が見られ、半膜様筋で有意に低下した(図2)。
- 1)-(3) 保存10日に対して70日のイノシン酸含量は10分の1に有意に減少し、グルタミン酸含量は3.2倍に有意に増加した。イノシン酸含量は保存中の変動が大きく、うま味の強さを表す指標として用いることは困難であると考えられた。一方、グルタミン酸含量およびイノシン酸含量から算出されるうま味強度は、保存中に低下するが、30日までは変動が小さく、50日では0.2程度の減少であった(図3)。
- 2)-(1) 保存30日および50日は、10日よりも有意にやわらかいと評価され、50日は10日よりも有意に食感が好ましいと評価された(図4)。1)-(2)で示した保存期間の延長に伴うせん断力価の変動は、やわらかさ等、食感に関する官能評価に影響を及ぼす可能性を示唆した。しかし、食感の低下には繋がっていないため、と畜後の任意の時点で測定したせん断力価は、食感を表す指標として利用可能と考えられる。
- 2)-(2) 保存10日と30日または50日の間に、うま味の強さに有意差は見られなかった(図4)。このことと1)-(3)の結果から、うま味の強さの指標としてはうま味強度の利用が適するものと考えられる。

< 具体的なデータ >

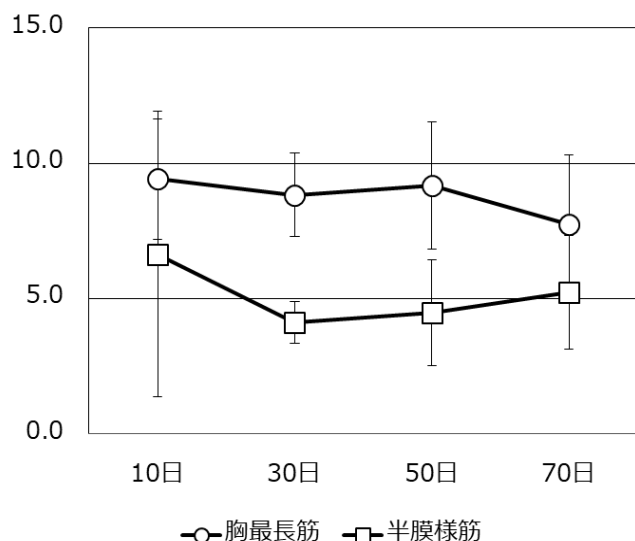


図 1. 保存中の脂肪含量 (%) の推移

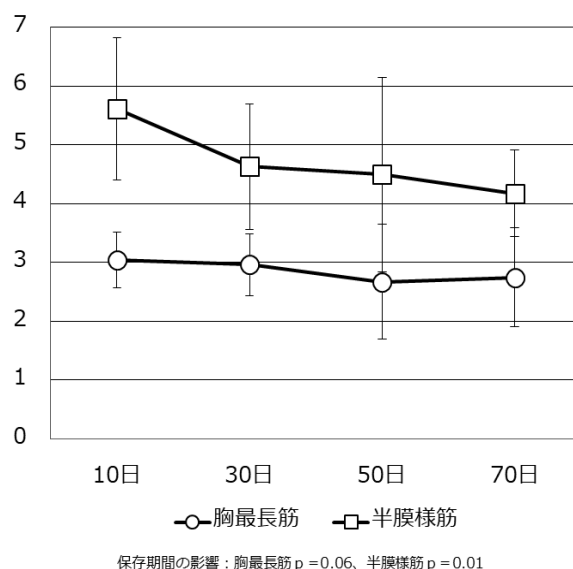


図 2. 保存中のせん断力価 (kgf) の推移

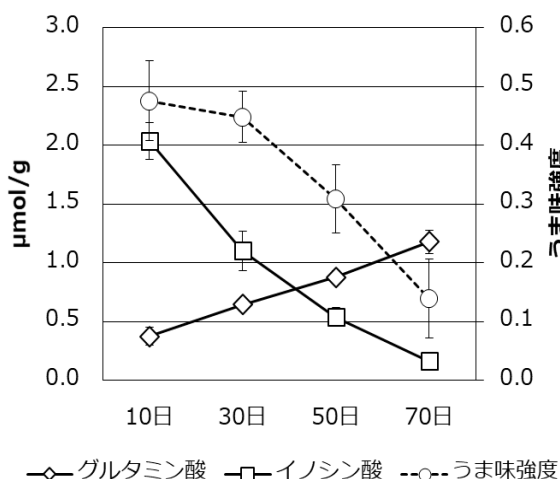


図 3. 保存中のグルタミン酸、イノシン酸、うま味強度の推移 (胸最長筋)

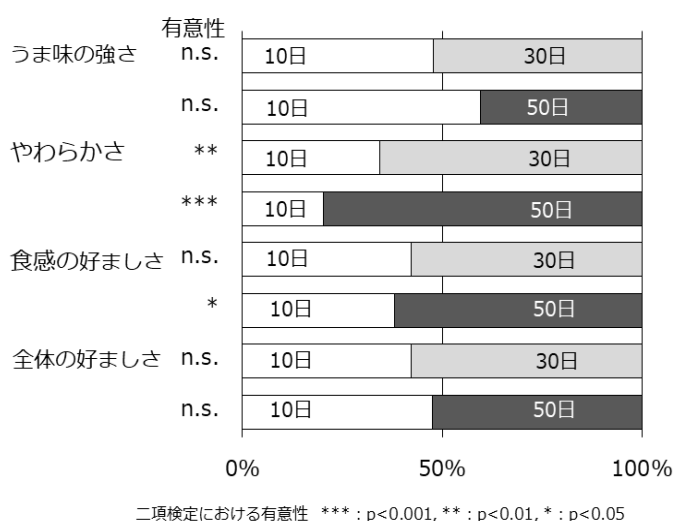


図 4. 二点法による胸最長筋の官能評価結果 (保存期間 10 日と 30 日、50 日の選択率で表示)

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- (1) 乳用種牛肉の特徴を店頭表示する際に必要となる規格範囲等を開発する研究に活用する。
- (2) 乳用種牛肉の特徴を活用した加工品を開発する研究に活用する。

2) 残された問題とその対応

なし

8. 研究成果の発表等

- 大井幹記・奥村幸弘 (2017) 日本畜産学会大会 (第 122 回) 講演要旨集 p 186
 大井幹記・奥村幸弘 (2018) 日本畜産学会大会 (第 124 回) 講演要旨集 p 164