

〔完了評価〕

課題名 ウェットエイジング並びに加熱による科学的変化が牛肉のおいしさ向上に及ぼす影響に関する試験
(平成28年度～令和2年度)

【課題の概要】

近年、消費者の嗜好性の多様化から、脂肪交雑だけではなく、科学的根拠に基づき食べておいしい畜産物が求められてきている。エイジング（熟成）は牛肉のおいしさ向上技術として知られているが、「常陸牛」における熟成に関する研究はこれまで行われておらず、科学的知見が乏しい。

熟成におけるこれまでの研究では、一成分に着目することが多く、味覚・嗅覚・触覚等の複数の感覚に着目した網羅的解析はほとんど行われていない。また、食肉研究では、分析は生肉を用い、官能評価は加熱した食肉を用いた総合評価を行ってきた。しかし、食肉を加熱すると様々な科学反応が食肉中で起こっていることから、生肉の分析結果が官能評価時の食肉とは異なる可能性がある。

そこで、常陸牛の熟成および加熱による科学的変化を明らかにし、常陸牛（黒毛和種）に特徴的なおいしさに影響を及ぼす因子を探索した。

その結果、熟成により遊離脂肪酸、遊離アミノ酸、遊離糖が増加することが明らかとなった。それを加熱することにより、遊離脂肪酸の酸化反応で低級脂肪酸アルデヒド類（甘く、脂肪様の香り）が増加、遊離アミノ酸と遊離糖のメイラード反応でピラジン類（焙焼香）が増加することを解明した。また、官能評価で低級脂肪酸アルデヒド類およびピラジン類はおいしさ向上に影響を及ぼしていることが示唆された。特に、低級脂肪酸アルデヒド類は、筋肉内脂肪の多い常陸牛（黒毛和種）に特徴的な香り成分である可能性が考えられた。

【評価結果】（評価委員数 4名）

○各項目の評価（各評価委員の平均点）

研究目標の達成度・副次的効果	成果の意義・波及効果	成果の普及	合計点
4.5	4.3	4.5	13.3

○総合評価 5：良好

(1：不良 2：やや不良 3：普通 4：やや良好 5：良好)

【委員の意見・助言と対応策】

評価項目	意見・助言	
研究成果の達成度・副次的効果	ウェットエイジングによる和牛肉の食味及び香り成分の変化を科学的に明らかにしており、当初の目的は概ね達成された。これが常陸牛に特徴的であるかどうかの確認は今後の課題であると思われる。汎用性の高い成果なので、論文等にまとめて公表を希望。	
成果の意義・波及効果	常陸牛のブランド化に向けた差別化ができれば貢献度は非常に高い。エイジングのロスとコストに見合うだけの付加価値をつけられるかが重要。ウェットエイジングにより香り成分の増加が分かったが、和牛肉の特徴的な香りとしてより好まれる熟成期間や、コストとのバランスも検討する必要がある。	
成果の普及性	ロース肉のウェットエイジングに関して有益な成果が得られ、新たな研究の展開を期待。肉の部位や熟成方法による違い等、未解明な部分も多い。ドライエイジングでどうなるかも興味深い。遺伝的な側面からの取組と並行して、部位や熟成方法の違いによる美味しさや香りの変化も検証し、常陸牛の活用の幅を広げてもらいたい。	
総合評価	意見・助言	対応策
	消費者にとっておいしさの向上は嬉しいこと。牛肉の香りについても調理人など実需者の感想が聞けるとよい。ロース肉は元々需要があるのでエイジングによる付加価値をつけても、コストに見合う需要増は見込み難い。今後のもも肉への取組の成果に期待したい。	熟成方法は、ドライエイジングと比較して乾燥、トリミング等によるロスは少ない真空包装によるウェットエイジングを採用しているため、真空包装機の設備が必要になるが、熟成にかかるコストは少ない。R3年度から同熟成方法で、もも肉への取り組みも実施中である。また、香りについては、遺伝子との関連を調査中であるため、実需者等への消費者型官能評価を検討し、これらの成果と合わせて活用していきたい。