

(論文内容の要旨)

食肉の脂肪は、融点や脂肪酸組成などの理化学的特性によって、舌触り、保存性、風味などの食肉の品質に大きな影響を与える。これまでに、豚や牛の脂肪に及ぼす飼養環境要因や遺伝的要因の影響、脂肪品質の制御技術、食味性に及ぼす脂肪の影響などについて検討されてきたが、現在のところ脂肪の品質評価に客観的な基準は用いられていない。また、わが国では食料自給率が40%（平成19年度）と低く、エコフィード（食品残さ飼料）の利用は重要な政策となっているが、豚においては体脂肪が飼料の影響を受けやすいため、エコフィード利用推進の観点などから、豚脂肪の理化学的特性を明らかにすることが重要である。さらに、肉牛では脂肪交雑を高める育種改良や飼養技術の改善に大きな力が注がれてきたが、今後は脂肪の理化学的特性に関しても十分に考慮することが必要とされている。

そこで本研究では、わが国の食肉の品質向上のために、豚および牛の脂肪の理化学的特性として硬度、粘着性、脂肪酸組成、融点、屈折率などを測定し、豚および牛の脂肪の理化学的特性による客観的な評価法を確立することを目的とした。

第1章では、食肉の脂肪品質の現状と影響要因、豚脂肪の物理的特性の評価と牛脂肪の品質評価について検討し、豚肉や牛肉の品質向上のためには客観的な評価法の確立が重要なことを示した。

第2章では、豚脂肪の物理的特性の評価法として締まりと粘りを評価する方法を考案し、豚脂肪の物理的特性を検討した。その結果、インストロン万能測定装置で測定した値(硬度)は脂肪の締まりの客観的な測定値として利用できることを示した。また粘りは測定値と変動係数から測定条件を決定し、締まりおよび粘りに飽和脂肪酸割合が強く関連していることを明らかにした。

第3章では、豚脂肪の軟脂の評価基準を確立するため、食肉市場において豚脂肪の理化学的特性の実態を調査した。その結果、豚脂肪の理化学的特性は、最小値と最大値の差が腎臓周囲脂肪の硬度で約40倍、融点では約19℃みられ、個体差が大きかった。脂肪の硬度と触感による締まりの評価値との関係から硬度による豚脂肪の分類を行い、腎臓周囲脂肪の硬度で7 N未満のものを軟脂と評価できることを明らかにした。また、本試験の脂肪の理化学的特性と以前の報告を比較し、現在の豚脂肪は軟化傾向がみられる

ことを示した。

第4章では、牛脂肪の理化学的測定値による評価基準を確立するため、食肉市場において牛脂肪の理化学的特性の実態を調査した。牛脂肪の理化学的特性は、皮下および筋間脂肪の融点で最小値と最大値の差が約20℃みられ、個体差が大きかった。また、牛脂肪は評価の異なるグループ間に理化学的特性の差が認められ、評価結果の判別分析による検討から、評価の高い脂肪の基準値は皮下脂肪のモノ不飽和脂肪酸割合では約61～64%、融点では約17～21℃、屈折率では約1.4559～1.4561であることを明らかにした。

第5章では、脂肪の理化学的特性が牛枝肉品質の評価に及ぼす影響を明らかにするため、牛枝肉の総合的な品質評価指標である枝肉単価と各枝肉形質や脂肪の脂肪酸組成との関係を検討した。枝肉単価を目的変数とする重回帰分析では、格付項目のうち「BMS」の標準偏回帰係数が最も高かったが、脂肪の評価では脂肪酸組成は個体差が大きく、BMS No. 7 では枝肉単価とモノ不飽和脂肪酸割合との間に有意な負の相関が認められた。また、格付結果からの単価推定値と比較すると、単価の高い枝肉は皮下脂肪のモノ不飽和脂肪酸割合が低いことから、食肉市場で高い評価を得るためには脂肪の脂肪酸組成が重要なことを明らかにした。

第6章では、豚および牛の脂肪の理化学的特性の結果について総括し、理化学的特性の大きな差が豚肉や牛肉の食味性や嗜好性に影響を与えることを示唆した。また、豚および牛の脂肪の理化学的特性値から、豚の軟脂の評価基準値、評価の高い牛脂肪の基準値などを考察した。

氏名

西岡輝美

(論文審査の結果の要旨)

豚と牛の脂肪の理化学的特性は、舌触り、保存性、風味などの食肉の品質に大きな影響を与える。特に、わが国では食料自給率向上のためにエコフィードの利用が重要な政策となっているが、豚の脂肪は飼料の影響を受けやすいため、エコフィードの利用推進のためには脂肪の理化学的特性を明らかにすることが重要である。また、牛の脂肪では脂肪交雑に加えて、脂肪の理化学的特性を十分に考慮することが必要である。本論文は、わが国の食肉の品質向上のために、豚および牛の脂肪の理化学的特性として硬度、粘着性、脂肪酸組成、融点、屈折率を測定し、豚および牛の脂肪の理化学的特性による客観的な評価法を検討したものである。評価すべき点は以下のとおりである。

1. 豚脂肪の物理的特性の評価法として締まりと粘りを客観的に評価する方法を検討し、インストロン万能測定装置で測定した値(硬度)は脂肪の締まりの客観的な測定値として利用できることと、締まりおよび粘りに飽和脂肪酸割合が強く関連していることを明らかにした。

2. 食肉市場における豚脂肪の理化学的特性の実態を調査した結果より、豚脂肪の理化学的特性は最小値と最大値の差が腎臓周囲脂肪の硬度で約 40 倍、融点では約 19℃みられ、個体差が大きいことと、腎臓周囲脂肪の硬度で 7N 未満のものを軟脂と評価できることを明らかにした。

3. 食肉市場における牛脂肪の理化学的特性の実態を調査した結果より、牛脂肪の理化学的特性は最小値と最大値の差が融点で約 20℃みられ、個体差が大きいことと、評価の高い脂肪の基準値が皮下脂肪のモノ不飽和脂肪酸割合では約 61~64%、融点では約 17~21℃、屈折率では約 1.4559~1.4561 であることを明らかにした。

以上のように、本論文は食肉の品質向上のために、豚および牛の脂肪の理化学的特性による評価法や評価基準を示したものであり、畜産学、畜産物利用学、動物栄養学の分野に寄与するところが大きい。

よって、本論文は博士(農学)の学位論文として価値あるものと認める。

なお、平成 21 年 2 月 19 日、論文並びにそれに関連した分野にわたり試問した結果、博士(農学)の学位を授与される学力が十分あるものと認めた。