

豚肉の脂肪質評価が食肉市場で実用化へ！

ー牛枝肉に続き、豚枝肉でも脂肪酸組成の迅速・非破壊評価の時代へー

この度、（独）家畜改良センター（福島県西郷村、理事長 入江正和）が（公社）日本食肉格付協会（東京都、会長 大野高志）と共同で開発した、豚肉の脂肪質を迅速評価する技術が実用化され、令和5年1月から日本食肉格付協会による格付のオプションとして測定結果が提供されるようになります。

<概要>

- ・食肉市場で牛枝肉用として普及している携帯型近赤外光ファイバ装置に、開発した豚脂肪質用ソフトを適用することで、豚枝肉のまま（非破壊）、測定温度に関わらず、迅速かつ安全、安価に脂肪酸組成を測定することが可能となりました（令和3年4月プレスリリース）。
- ・本技術を用いた豚枝肉でのオレイン酸や一価不飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸、飽和脂肪酸の各含量（％）の測定結果が、日本食肉格付協会によって令和5年1月から豚枝肉格付のオプション（165円/頭）として提供されます。
- ・官能評価試験から豚肉脂肪においてリノール酸などの多価不飽和脂肪酸含量が高いとオフフレーバー（好ましくない臭い）が増加しやすいこと、さらにオレイン酸などの一価不飽和脂肪酸含量は良い香りに寄与する可能性があることを公表しています（令和4年5月プレスリリース）。
- ・牛脂肪では多価不飽和脂肪酸含量自体が少なく枝肉による変動幅も小さいのですが、豚脂肪では給与飼料等の影響で多価不飽和脂肪酸含量が枝肉によって大きく変化し、その増加が軟脂発生や風味低下の原因につながっています。
- ・今後、食肉市場で測定された脂肪質の評価値は一つの客観的な肉質判断基準となり、豚肉の販売促進PRにも活用できます。さらに生産者が用いれば、飼養技術の改善等により、食味に關係する脂肪質を向上させることが可能です。



写真：豚枝肉で脂肪質を光学測定している状況

<関連情報>

本技術開発は、日本中央競馬会畜産振興事業である「豚枝肉脂質判定技術開発調査事業」（事業実施主体：日本食肉格付協会）の助成等により行われました。

【成果の公表】

- ・豚枝肉における脂肪酸組成の迅速測定及び脂肪酸組成と食味との関係性に関する報告書、日本中央競馬会畜産振興事業「豚枝肉脂質判定技術開発調査事業」（事業実施主体：日本食肉格付協会、平成30～令和2年度）、2021.3月
- ・松本・奥村・入江、「豚枝肉で脂肪酸組成の迅速評価が可能に」畜産技術誌、2021年10月号:18-22, 2021年.
- ・奥村・窪田・手嶋・松本・入江、「豚ミンチ肉と皮下脂肪塊を用いた豚肉の食味性に及ぼす脂肪酸組成の影響」日本官能評価学会誌、26(1):7-16, 2022年

【用語の解説】

携帯型近赤外光ファイバ装置：入江らが開発し、和牛肉の脂質測定に用いられている食肉脂質測定装置（株式会社相馬光学製）。現行機種では、光ファイバを組合せ、バッテリー内蔵で（連続4時間）、軽量（4.5kg）、非破壊かつ迅速（2～3秒/回）に枝肉ラインで成分測定ができる。評価値の互換性が高いため、各地の食肉市場等で牛肉脂質測定用として150台以上が普及し、全国和牛能力共進会（2007～2022）等でも肉質評価値として使用された。

脂肪酸組成：脂肪を構成する各種脂肪酸の相対的な割合％で、口溶けに関係する融点や酸化臭に関連する不飽和度などに関係する、脂肪質の代表値。構成脂肪酸を大別すると飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸に分類できる。ただし、絶対値ではなく、化学分析値では測定条件等の影響を受ける。また脂肪酸の量を表すものではなく、豚肉中の各種脂肪酸量は筋肉内脂肪含量に大きく影響される。筋肉内脂肪は眼で見える状態では脂肪交雑（P.M.S.、霜降り、サシ）となり、牛肉同様、食味に大きな影響を与える。筋肉内脂肪含量も光学評価が可能で、日本食肉格付協会と実用化を試験中。

飽和脂肪酸：二重結合を持たない脂肪酸。多いと、脂肪は融点が高くなり、硬くなる。多くなるにつれ脂肪の締まりは向上するが、多すぎると硬くなりすぎて食味を低下させる。

一価不飽和脂肪酸：二重結合を1つだけ持つ脂肪酸。代表的なものに**オレイン酸**があり、和牛肉では、舌触り、多汁性の良さに寄与する。構成オレイン酸が遊離して遊離オレイン酸になると、好ましい呈味を生じるようになる。さらに化学変化すると芳香物質になる。

多価不飽和脂肪酸：脂肪を構成する脂肪酸のうち、二重結合を複数もつ脂肪酸。**リノール酸**は代表的なもので、ヒトや家畜は体内で合成することができないため、食物から摂取する必要がある、必須脂肪酸とも呼ばれる。一方、融点が低く、酸化されやすく、飼料に多く含まれ、豚では体脂肪に蓄積されやすいため、豚肉における軟脂や酸化臭の原因になる。

官能評価：訓練されたパネル（評価者）によって食品の食味を客観的に評価する手法。家畜改良センターでは、パネルとして味覚と嗅覚に優れた人を選抜し、トレーニングを実施して採点法で評価しており、「食肉の官能評価ガイドライン」も出版している。

お問い合わせ先：

〒961-8061 福島県西白河郡西郷村大字小田倉字小田倉原1
独立行政法人家畜改良センター 企画調整部 改良技術課
担当者：奥村、松本

TEL:0248-25-2316

FAX:0248-25-3990

URL:<http://www.nlbc.go.jp/>