

一般市場豚肉と銘柄豚「しもふりレッド」豚肉DNA判別技術

畜産試験場

1 取り上げた理由

宮城県畜産試験場では平成14年にデュロック種系統豚しもふりレッド, また平成21年にはランドレース種系統豚ミヤギノL2を作出し, 現在維持をしており, これらの系統は銘柄豚肉「宮城野豚(ミヤギノポーク)」の生産に大きく貢献している。系統豚しもふりレッドは非常に優れた肉質を持ち, 純粋種の交配で得られた肉豚は銘柄豚肉「しもふりレッド」として年間2,300頭ほど出荷されており, ブランド肉としての人気も高い。近年, 食品の偽装に関する事件が社会問題となっているが, こうした状況の中, ブランド肉を判別する検査法の開発などが強く望まれている。今回, 農林水産省の委託プロジェクト「食品・農産物の表示の信頼性確保と機能性解析のための基盤技術の開発」課題において社団法人農林水産先端技術産業振興センター農林水産先端技術研究所(STAFF研究所)がしもふりレッド豚肉DNA判別技術を開発し, 当场でその技術を検証したので参考資料とする。

2 参考資料

- 1) STAFF研究所では上記委託プロジェクト課題において大量の豚の一塩基多型(SNP)*遺伝子座を明らかにし, 様々な品種・銘柄豚の識別に対応できるDNAマーカーを開発した。これらのマーカーを用いて「しもふりレッド」を一般市場豚(三元交雑種, 合成豚等, および黒豚)から96.2%の確率で判別できるPCR-SSP法を開発した。
- 2) PCR-SSP法では, 5つのSNP座についてそれぞれ「しもふりレッド」または「非しもふりレッド」の遺伝子を増やすPCRを行う。「しもふりレッド」豚肉であれば5つすべてにおいて「しもふりレッド」の泳動パターンのみを示すが, 一般市場豚肉では1つ以上のSNP座において「しもふりレッド」とは異なる泳動パターン(非しもふりレッド, ヘテロ)を示す(表1)。
- 3) 本法の検証試験を行った結果, 当场でも問題なくしもふりレッドと一般市場豚肉を判別することが出来た(表2)。

*一塩基多型(Single Nucleotide Polymorphism; SNP)

ゲノムの塩基配列は個体毎で僅かずつ(約1%)異なっているが, こうした相違の中で最も頻繁にみられるものがSNPであり, ゲノムの中の一つの塩基が他の塩基に置き換わっているものを言う。

3 利活用の留意点

本判別系は一般市場豚肉(三元交雑種, 合成種および黒豚)と「しもふりレッド」豚肉を判別する方法である。「しもふりレッド」を利用した交雑種との判別については今後検討していく予定である。

(問い合わせ先: 宮城県畜産試験場種豚家きん部 電話0229-72-3101)

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

農林水産省の委託プロジェクト「食品・農産物の表示の信頼性確保と機能性解析のための基盤技術の開発」において平成21-22年度社団法人農林水産先端技術産業振興センター農林水産先端技術研究所で技術開発がなされた。

「DNA多型マーカーと家畜の生産形質及び遺伝的疾患との関連に関する研究（豚）」（1996年度～）において本方法の検証試験を行った。

2) 参考データ

表1. 各プライマーでの増幅長と各SNP座での電気泳動パターン

SNPマーカー	しもふりレッドプライマー増幅断片	非しもふりレッドプライマー増幅断片	必ず増幅する断片
B01705	112bp	158bp	227bp
B02080	216bp	164bp	343bp
SNPF10830	163bp	209bp	326bp
SNPF10973	160bp	221bp	336bp
SNPF11205	118bp	179bp	254bp

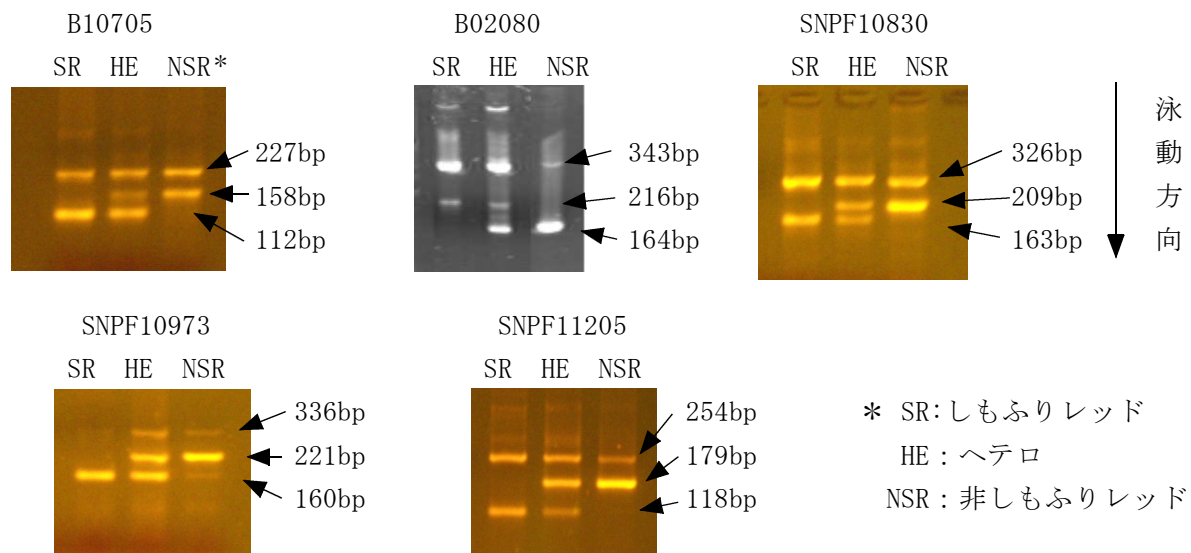


表2. ブラインドサンプルによる検証試験結果

サンプル	SNP座					総合判定
	B01705	B02080	SNPF10830	SNPF10973	SNPF11205	
a	S	S	S	S	S	しもふりレッド
b	S	S	X	S	X	別物
c	X	X	X	X	S	別物
d	X	X	X	S	X	別物
e	S	S	S	X	S	別物
f	X	S	S	S	X	別物
g	X	X	S	S	S	別物

注) しもふりレッドと同じパターンはS、別のパターン出現は×で記載。

3) 発表論文等

なし

4) 共同研究機関

なし