

和牛肉の呈味成分の家系間差

菅 和寛・渡辺一博・小林正人
(山形県農業研究研修センター畜産研究部)

The Differences in Tasty Components among the Families of Japanese Beef
Kazuhiro Kan, Kazuhiro Watanabe and Masato Kobayashi

(Department of Animal Experiment Yamagata Agricultural Research & Training Center)

1 はじめに

和牛肉の美味しさは、味、香り、食感などによって構成されていると考えられるが、それらの科学的な評価基準はいまだに確立されていない。また、消費者に正確な食品情報を提供することは、畜産食品の消費拡大にとって重要な課題となっている。そこで我々は、食肉の食味評価と美味しさに関連する遺伝子解析の研究に取り組み、これまで牛肉の食感に大きな影響を与えている脂肪の融点と脂肪酸組成、およびその遺伝的パラメーターならびにそれに連鎖する染色体領域について報告してきた。今回は、和牛肉の呈味成分について種雄牛による違いを予備的に検討したので報告する。

2 試験方法

(1) 供試材料

候補種雄牛5頭の息牛43頭および県内で肥育された3家系の肉用牛120頭から、第6・7肋間切開部で僧帽筋を採取した。採取はと畜48時間後に行い、分析までは凍結保存し通常の熟成は行わなかった。

(2) 分析方法

脂肪はクロロホルム・メタノール(2:1)で抽出し、融点は上昇融点法で測定した。脂肪酸組成はナトリウムメトキシドメタノール法でメチル化してガスクロマトグラフィーで分析し、単純百分比法で組成を求めた。遊離アミノ酸は、テフロンホモジナイザーでホモジナイズして抽出し、オルトフタルアルデヒド法で個々のアミノ酸濃度を測定した後、アミノ酸の百分比を算出した。

3 試験結果および考察

(1) 脂肪交雑、脂肪融点、および脂肪酸組成の比較

今回調査した検定牛は、安秀165、安鶴165、滝桜、雅栄、および北乃豊純の5頭であり、安鶴165と滝桜は精液が供給されている。平成13年度の脂肪交雑(基準値)の全国平均が2.6であるのに対して、3頭が平均を超えており、とりわけ安秀165は13年度の上位10頭に入った(図1)。山形県内で肥育された和牛去勢牛の脂肪融点の平均は25.0℃であるが、安秀165、安鶴165および滝桜はそれよりも低い温度であった(図2)。脂肪融点の低い牛肉は味と香りが良いことが経験的に知られており、

脂肪の質という観点からも、味を良くする肥育技術とともに遺伝的資質の良い素牛を生産・確保することが重要になると考えられた。

脂肪の融点は、脂肪酸組成に加えて中性脂肪分子内の脂肪酸の組み合わせにも左右されるため、単純に不飽和脂肪酸比率だけで議論できないが、融点の低い家系では不飽和脂肪酸が増加し、ステアリン酸が減少する傾向がみられた(表1)。オレイン酸とステアリン酸は健康に良い脂肪酸として現在注目されており、オレイン酸が多く融点が低いことは、和牛肉の食味向上のみならず健康維持にも役立つと考えられた。

(2) 遊離アミノ酸組成の比較

品種や飼料によって微妙に変化しているものと思われるため、現在流通している食肉の遊離アミノ酸組成を測定した。遊離アミノ酸は、単独での味覚に基づいて、甘味系アミノ酸、苦味系アミノ酸、旨味系アミノ酸に分けられる。図3に示すように、黒毛和種牛肉は他の食肉に比較して甘味系アミノ酸の割合が高い傾向がみられた。検定牛の遊離アミノ酸組成を図4に示した。安秀165は甘味系アミノ酸の割合が最も高く、苦味系アミノ酸の割合が最も低かったことから、甘みをより強く感じる事が推測された。旨味系アミノ酸について、グルタミン酸、アスパラギン酸にわけて図5に示した。滝桜は、他の検定牛に比較してグルタミン酸比率が高い($p < 0.05$)ことから、旨味を感じる事が推測された。複数の農家で肥育された3家系の牛のアミノ酸組成を図6に示した。詳細な統計解析のためにはさらにデータ数を増やす必要があるが、種雄牛家系ごとにアミノ酸組成に差が存在する可能性が示唆された。

遊離アミノ酸総量は和牛肉よりもホルスタイン牛肉の方が多^りということから、牛肉の美味しさには遊離アミノ酸総量と並んで遊離アミノ酸のバランスの影響も大きいと考えられた。

4 まとめ

肉質改良において特に重要視されている脂肪交雑の他に、食味に大きく関与している脂肪融点と脂肪酸組成においても家系による違いが示されたことから、食味の向上という点から脂肪融点と脂肪酸組成も改良指標として用いられることが期待された。また、遊離アミノ酸に

も家系間差が存在することが示唆されたことから、遊離アミノ酸組成も改良指標の一つとなりうると考えられた。しかし、今回は環境要因の影響については考慮しなかったため、今後、家系間差とあわせて給餌飼料等の影響も検討する必要があると思われた。

- 1) 篠田満、檜引史郎、新宮博行、嶋野栄子. 2001. 日本短角種の食肉としての品質特性の解明. 平成13年度東北農業試験研究成績・計画概要集 畜産 東北研一11.

引用文献

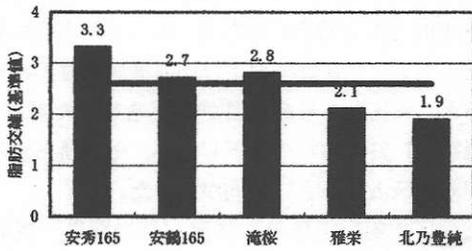


図1 脂肪交雑(基準値)

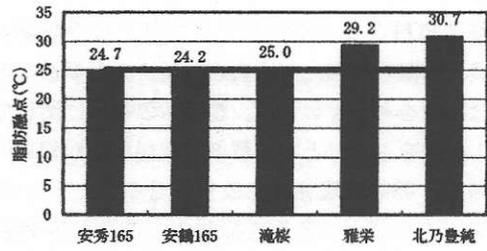


図2 僧帽筋の筋肉脂肪の融点

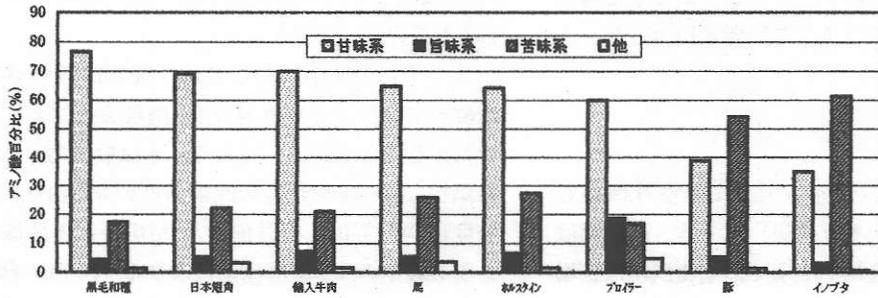


図3 食肉の遊離アミノ酸組成

表1 筋肉脂肪の主要な脂肪酸組成(単純百分比%)

	飽和脂肪酸							不飽和脂肪酸	
	C14	C16	C18	脂肪酸	C14-1	C16-1	C18-1	C18-2	脂肪酸
安秀165	2.6	23.3	8.6	34.5	1.3	6.2	52.3	2.6	62.4
安鶴165	2.7	23.3	9.1	35.1	1.3	6.4	51.2	1.8	60.7
滝桜	2.8	25.1	9.3	37.2	1.7	5.9	50.1	2.7	60.4
雅栄	2.6	23.6	10.7	36.9	1.2	4.9	51.7	2.0	59.8
北乃豊純	3.1	25.5	9.9	38.5	1.7	6.3	49.3	2.2	59.5

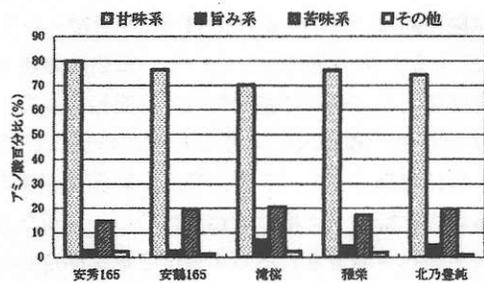


図4 検定牛の遊離アミノ酸組成

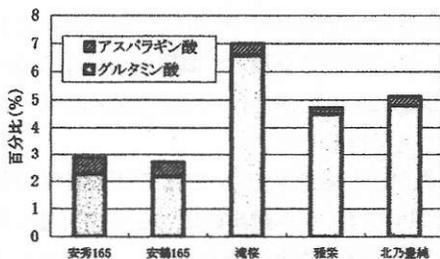


図5 旨み系アミノ酸の割合

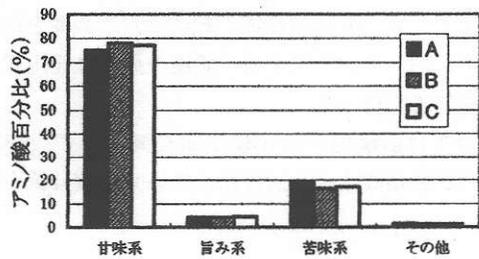


図6 種雄牛家系の遊離アミノ酸組成