

第9回全国和牛能力共進会における牛肉食味調査について

(社)全国肉用牛振興基金協会

1. 目的

わが国で流通する牛肉に対する一般消費者の嗜好とそのポイントとなる重要な食味要素を明らかにするため、第9回全国和牛能力共進会（平成19年10月11～14日）に来場した一般消費者を対象とした食味（官能）アンケート調査と供試牛肉の脂肪酸組成等の成分分析を実施した。なお、この調査は、地方競馬全国協会「和牛肉のおいしさに関する官能調査事業」の助成を受け、牛肉の成分分析は(独)家畜改良センター技術第二課の協力を得た。

2. 供試牛肉と食味（官能）調査の実施方法

今回の調査に用いた牛肉は、〔A〕和牛肉（等級A3）、〔B〕豪州産輸入牛肉、〔C〕国産ホルスタイン牛肉（等級B3）の3種類で、いずれもそのロース部分を5mm厚、20g程度にスライスしたものである。これらの牛肉の詳細を秘匿して、一般消費者の眼前でそれぞれ別のホットプレート上で焼肉状態にし、その直後に、3種類の牛肉を3区分に色分けした1皿に盛りつけて、塩味のみで試食した後、各自でアンケート用紙に記入してもらった。

【供試牛肉の税込み購入単価】〔A〕和牛肉 …………… 10,000円/kg
〔B〕豪州産輸入牛肉 …………… 5,000円/kg
〔C〕国産ホルスタイン牛肉 …… 7,000円/kg

3. アンケート調査の概要

1) アンケートの回答状況

アンケートの回答者総数は322人に達したが、以下の解析には、年齢・性別を含めた必要項目の記入が完備していた239人分のアンケートを使用した。有効回答者の年齢は5歳から83歳までの各年齢層に分布し、男性が51%、女性が49%を占めた（**図1**）。有効回答者のうち、鳥取・島根両県からの来場者が87%（鳥取県72%）、職種別では一般消費者が90%を占めた。

2) 牛肉種類別（A：和牛肉、B：豪州産輸入牛肉、C：国産ホルスタイン牛肉）の美味しさ順位選択状況

一番美味しい牛肉であったと評価した人の割合は、和牛肉が69%、ホルスタイン牛肉が19%、輸入牛肉が12%となった（**図2**）。美味しいと評価した最大の理由は、和牛肉、ホルスタイン牛肉のいずれにおいても、肉の柔らかさであり、次に肉汁の多さ、味の良さであった。脂っこさとか香りの項目に関する回答数は少なかったが、肉の臭み、脂っこさをマイナスイメージに結びつける傾向が目立った。

3) 美味しさ順位（連勝単式）の正答率について

牛肉の購入金額と美味しさが連動しているとの大前提に立てば、①和牛肉－③輸入牛肉－②ホルスタイン牛肉という美味しさ順位（連勝単式）を正しく的中させた割合は、男性36%、女性41%となった。今回のアンケート調査において、10歳代以下の子供は母親の影響（示唆）が大きかったと推測されるので、それ以外の年代の性別の正答率を見てみると、20歳代と70歳代以上の女性を除いて、各年代で女性の正答率が男性よりも高い傾向が認められた（**図3**）。

4) 供試牛肉の成分分析結果について

分析項目は、供試牛肉中の一般組成（水分、粗脂肪、粗蛋白質含量）、脂肪融点および脂肪酸組成とした。粗脂肪含量は和牛肉とホルスタイン牛肉に差がなく、輸入牛肉が10ポイント程度少なかった。脂肪融点は和牛肉と輸入牛肉で差がなく、ホルスタイン牛肉がやや低かった（表1）。脂肪酸組成について、食味上重要と考えられている一価不飽和脂肪酸のうち、ミリストレイン酸とパルミトレイン酸の割合はいずれも和牛肉>ホルスタイン牛肉>輸入牛肉となったが、オレイン酸割合では和牛肉が低くなった（表2）。また、酸化しやすいことからオフフレーバーの原因とも考えられる多価不飽和脂肪酸のうち、リノール酸の割合はホルスタイン牛肉>輸入牛肉>和牛肉となった。なお、脂肪酸の不飽和度（総不飽和脂肪酸/総飽和脂肪酸）は、ホルスタイン牛肉が最も高かった。

5) 成分分析結果と食味調査結果の関係について

今回の食味調査では、「やわらかさ」と「肉汁の量」が特に重要な食味要素であることが明らかになったが、一般的に、これらの食味要素に影響する理化学的な特性として、粗脂肪含量、保水性、筋線維の太さなどがあげられる。和牛肉、ホルスタイン牛肉に比べて輸入牛肉の評価が低かった要因としては粗脂肪含量の違いが考えられるが、和牛肉とホルスタイン牛肉間については粗脂肪含量に差がないことから、今回は実施していない保水性や筋線維の影響が推測された。また、香りに関して、「臭い」と回答した者が有効回答者に占める割合が和牛肉では著しく低く（2.9%）、輸入牛肉（12.1%）、ホルスタイン牛肉（7.5%）で高かったのは、多価不飽和脂肪酸（特にリノール酸）や飽和脂肪酸（特にステアリン酸）の割合が影響した可能性もうかがわれた。

4. 具体的データ

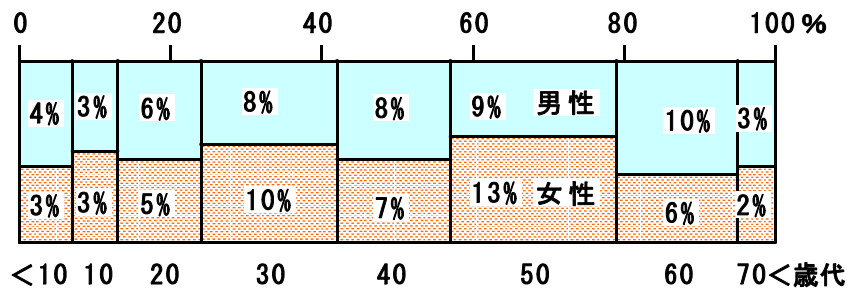


図1 アンケート回答者の年齢・性別割合

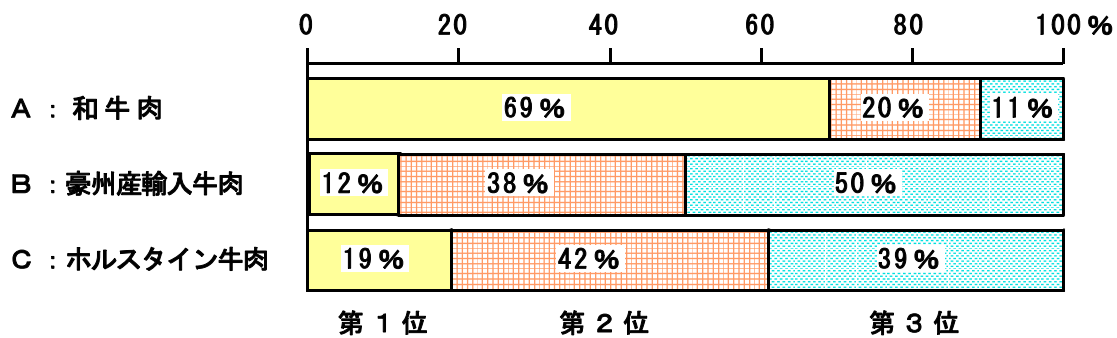


図2 牛肉別の美味しさ順位選択割合

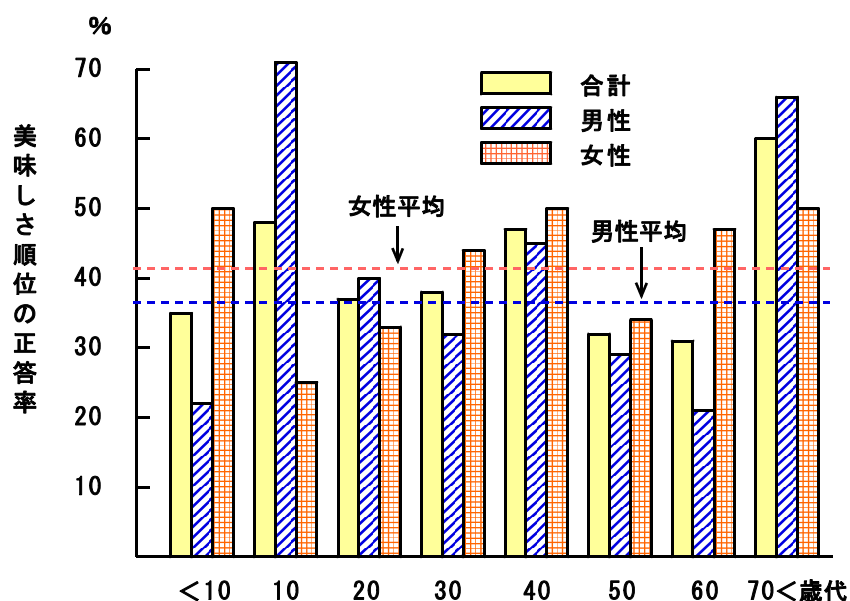


図3 年代別・性別の美味しさ順位（連勝単式）の正答率

表1 供試牛肉の一般組成と脂肪融点

(単位：%、℃)

分析項目	区分 和牛肉 (A)	豪州産輸入牛肉 (B)	国産ホルスタイン牛肉 (C)
水分含量	55.0	64.3	55.9
粗脂肪含量	26.8	15.9	26.3
粗蛋白質含量	18.2	19.8	17.9
脂肪融点	34.6	34.1	31.5

表2 供試牛肉の脂肪酸組成

(単位：%)

脂肪酸組成	区分 和牛肉 (A)	豪州産輸入牛 (B)	国産ホルスタイン牛肉 (C)
ラウリン酸 (12:0)	0.1	0.2	0.1
ミリスチン酸 (14:0)	4.5	4.2	4.5
ミリストレイン酸 (14:1)	2.0	1.0	1.7
ペンタデカン酸 (15:0)	0.5	0.4	0.5
パルミチン酸 (16:0)	29.8	27.8	27.4
パルミトレイン酸 (16:1)	5.4	4.7	5.0
ヘプタデカン酸 (17:0)	0.9	1.0	1.1
ヘプタデセン酸 (17:1)	1.0	1.1	1.3
ステアリン酸 (18:0)	8.2	10.5	8.9
オレイン酸 (18:1)	45.6	46.8	46.9
リノール酸 (18:2)	1.6	1.9	2.4
リノレン酸 (18:3)	0.0	0.3	0.1
アラキジン酸 (20:0)	0.4	0.3	0.0

飽和脂肪酸 (SFA)	44.4	44.2	42.5
一価不飽和脂肪酸 (MUFA)	54.0	53.6	55.0
多価不飽和脂肪酸 (PUFA)	1.6	2.2	2.6
総不飽和脂肪酸/総飽和脂肪酸 (US/S)	1.25	1.26	1.35