

## ブランドイメージがローストビーフを用いた消費者型官能評価におよぼす影響

阿佐玲奈<sup>1</sup>・本田三華<sup>2</sup>・澤田直子<sup>3</sup>・萩谷功一<sup>1</sup>・口田圭吾<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 帯広畜産大学, 帯広市 080-8555

<sup>2</sup> 株式会社ノベルズ, 北海道上土幌町 080-1408

<sup>3</sup> ノベルズ食品株式会社, 北海道上土幌町 080-1408

(2016. 2. 1 受付, 2016. 6. 28 受理)

**要約** 「十勝ハープ牛」, 「交雑牛」, 「経産牛」および「北海道産牛肉」の異なるブランドイメージが消費者嗜好に及ぼす影響を調査することを目的として消費者型官能評価を行った。BMS2, 3および4と評価された3頭の北海道産交雑種一産取り肥育牛のローストビーフについて, 同一個体の2枚のサンプルを「十勝ハープ牛と交雑牛(交雑牛区)」, 「十勝ハープ牛と経産牛(経産牛区)」および「十勝ハープ牛と北海道産牛肉(北海道産牛肉区)」として供試した。217人を対象として2点嗜好法による官能評価を実施した。全項目で十勝ハープ牛が他の試験区に比べて支持され, ブランド名称あるいはブランドイメージが消費者パネルの嗜好性に影響を与えることが明らかとなった。旨みおよび好ましさ間でかなり高い正の相関が認められた(経産牛区  $r = 0.67$ , 交雑牛区  $r = 0.73$ , 北海道産牛肉区  $r = 0.74$ , すべて  $P < 0.01$ ) ことから, 本試験での旨みを五基本味の「うま味」とは異なった「おいしさ」と捉えたのではないかと考えられた。

日本畜産学会報 87 (4), 361-366, 2016

**キーワード**: ブランドイメージ, 交雑種一産取り肥育牛, 脂肪交雑, 消費者型官能評価

わが国で取引される牛枝肉は1頭毎, 公益社団法人日本食肉格付協会の格付員により格付される。「肉質等級」のうち, 12段階で構成される牛脂肪交雑基準(BMSナンバー)は最も枝肉価格と関係が深く(岡本ら2007), 脂肪交雑が多いほど消費者嗜好が高い(WestelingとHedrick 1979; 小林と庄司2011)。

しかし, 過度の霜降りは消費者に好まれないとの報告や(山口ら2009; 山口2011), 各県を代表する和牛肉およびアメリカやオーストラリアを中心とした輸入牛肉などが競合する小売り市場では, 肉質評価が消費者嗜好と一致しない問題が生じている(松原ら1998)。さらに, 近年は健康志向が高まり赤身肉や熟成肉のような脂肪交雑の少ない牛肉も好まれるようになってきた(佐々木ら2006)。このように消費者の牛肉に対する嗜好性は変化しつつあり, 牛肉の多様化にともなう肉質と消費者嗜好の調査は牛肉の需要を伸ばすためにも重要であると考えられる。

Stenströmaら(2014)は提供肉に関する情報が消費者の好みに影響していると報告した。わが国では牛肉の需要を伸ばすために牛肉のブランド化が実施されており(日本食肉消費総合センター2015a), 多くのブランド牛肉が販売されている。ブランドは有力な外的品質の手がかりとされ, 本質の推定に関与しており(Banovicら2009), わが国では一般的に産地(地理的表示), 血統(品種), 枝肉の

格付, 飼育法などにより, ある一定の基準を満たしたものに付与されている。現在, 200銘柄を超えるブランド牛肉が確立されているが(日本食肉消費総合センター2015b), 各基準に明確な法律などはなく, 最終的には各推進団体の任意にて適用範囲などが決められているため, 実際にはもっと多くのブランド牛肉が存在している。

本研究の協力農場では交雑種一産取り肥育牛を「十勝ハープ牛」として独自ブランド化に成功した。交雑種一産取り肥育牛とは, 子牛を分娩させた後に肥育した交雑種雌牛のことであり, 子牛生産を含めて牛肉生産全体の効率向上が可能と考えられている(Taylorら1985)。しかし, わが国の牛肉市場では未經産牛に比べて経産牛の市場価値は低く, 雌牛の特性を活かした生産方法の開発が望まれているものの(森下ら2007), 一産取り肥育牛に関する研究は非常に少ない(善林1994; 尾野ら1999)。

「十勝ハープ牛」がブランド化に成功した理由として, ブランド名のもつイメージまたはブランド牛に対する補足情報が消費者の支持を得ているのではないかと考えられる。農林水産省が平成27年3月に公表した家畜改良増殖目標で, 牛肉のおいしさ評価に関する科学的知見の蓄積を進め, 「おいしさ」に関する新たな指標化項目や評価手法の確立および評価指標に基づくブランド化等を推進していることから, ブランドイメージが消費者の嗜好性に及ぼ

連絡者: 口田圭吾 (fax: 0155-49-5462, e-mail: kuchida@obihiro.ac.jp)

す影響を調査することは重要である。

本研究では「十勝ハーフ牛」を用い、同一個体からの2枚のローストビーフサンプルを「十勝ハーフ牛と交雑牛」、「十勝ハーフ牛と経産牛」および「十勝ハーフ牛と北海道産牛肉」として消費者に提供し、ブランド名のもつイメージまたはブランド牛に対する補足情報が消費者嗜好に与える影響を調査することを目的とした。

## 材料および方法

### 1. 供試牛

供試牛は平成24年1月～5月生まれの一産取り交雑種肥育牛（黒毛和種雄×ホルスタイン雌）で、屠畜後（公社）日本食肉格付協会の格付員によってBMSナンバーが2, 3および4と格付された枝肉をそれぞれ1頭用いた。供試牛は北海道土幌町の協力農家にて素牛を7～8ヵ月齢で導入し、13ヵ月齢より黒毛和種受精卵の移植を開始し、平均15ヵ月齢で受胎させた。分娩後約10ヵ月間肥育し、BMS3およびBMS4の個体は32ヵ月齢で、BMS2の個体は36ヵ月齢で屠畜した。

### 2. 牛肉の使用部位および調理方法

後述する消費者型官能評価にはローストビーフを用いた。調理からパック詰めまでのすべての工程は食肉加工業者が行った。牛肉の使用部位はサーロイン（胸最長筋）で、阿佐ら（2015）と同様の方法で調理した。すなわち、皮下脂肪および周囲のスジを取り1つのブロックが2kg程度になるようにカットし、牛肉重量に対して0.5%の塩をふり、一度表面を油で揚げ、焼き目を付けてから真空パックに入れた。63℃の温水にて中心温度が60℃、20分以上となるように120分加熱した（芯温60℃までの到達時間：60分、芯温60℃の保持時間：30分）。試料の芯温は通常の加工の工程において500個に1個の割合でボタン電池型の超小型温度記録計（スーパーサーモクロンKNラボラトリーズ 大阪）を用いて自動計測した。加熱終了後、冷凍庫で凍らせ、冷凍スライサーによって縦30mm×横50mm×厚さ4mmの大きさにカットし、プラスチック製トレーに50枚ずつ入れて真空パックした。

### 3. 消費者型官能評価方法

消費者型官能評価は2015年8月の帯広畜産大学オープンキャンパスに会場し、消費者型官能評価への参加を希望した受験生およびその保護者217人を対象に（男性：受験生30名、保護者52名、女性：受験生59名、保護者74名、性別不明の保護者2名）、3回に分けて一人2セット実施した。「十勝ハーフ牛」を対照区とし、試験区を「交雑牛」、「経産牛」および「北海道産牛肉」として、2点嗜好法に従い対照区と試験区を比較した。すなわち、同一個体のローストビーフ2枚（1枚あたり20g）を一枚の紙皿に、「十勝ハーフ牛および経産牛（以下、経産牛区）」、「十勝ハーフ牛および交雑牛（以下、交雑牛区）」、「十勝ハーフ牛および北海道産牛肉（以下、北海道産牛肉区）」とし

て消費者パネルに提供し官能評価を実施した。ローストビーフは各セットにつき1つの紙皿に置いた。紙皿（直径17.5cm）は中央上に「右：十勝ハーフ牛、左：交雑牛」のように試験区名を書いたシールを予め貼っておき消費者パネルが着席したと同時に紙皿を配膳した。なお、本来一つの容器で複数のサンプルを提示するべきではないが、大規模試験のためこのような方法で行った。ローストビーフの入ったトレーは直前まで保冷剤の入った保冷バックで保管し、配膳直前にBMSナンバーごとにバットへ移し、上から市販のオニオンソースをかけてから紙皿の左右に十分に離して置いた。各回次ごとに右から先に食べる人と左から先に食べる人が半分になるように、部屋中央から右側に座った人は右から食べる（あるいは左から食べる）よう指示した。官能評価を行う前に、パネルへの補足情報として各ブランド牛の説明を以下のように行った。

北海道産牛肉：日本の牛の総飼養頭数約380万頭のうち北海道には約130万頭（1/3）の肉用牛が飼養されている。また北海道において和牛（黒毛和種、日本短角種、褐毛和種）は肉用牛の中でも3割程度しか存在しない貴重な存在である。北海道産牛肉と呼ばれるものは、一般的にはホルスタイン種や交雑種であることが多い。

交雑牛：ホルスタイン種雌×黒毛和種雄の交雑種が最も一般的であり、日本の牛の380万頭中、約50万頭（13%）がこの交雑種である。ホルスタイン子牛よりも高値で販売でき、和牛よりも安価な子牛価格で良質のお肉を生産できるといったメリットがある。

経産牛：子牛を産んだことがあるウシの総称であり、乳牛としての役割を終えたもの、たくさん子供を産んだ和牛の雌などがそれにあたる。子牛を産んだ分、年をとっている牛が多く、牛乳生産や子牛生産にエネルギーを使うことにより、お肉にエネルギーが回らないため、肉質は一般的に肥育されたものよりも劣ることが多い。

十勝ハーフ牛：交雑種雌牛に特化し、「黒毛和種」と「ホルスタイン種」のハーフである。同業他社より約半年以上長く飼養し、その間に1度だけお産を経験する。17種類の良質なハーフを給与し、健康的でストレスフリーな飼養環境で飼育している。なお、ウシは反芻家畜なので、餌の匂いが直接肉に影響することは少ない。

消費者型官能評価の評価項目は「香り」、「やわらかさ」、「ジューシーさ」、「旨み」および「好ましさ」で、項目ごとに「対照区または試験区のどちらが良かったか」の他に、その差の程度を「ほとんどない」、「やや」、「かなり」、「非常に」の4段階で評価した。

官能評価の統計分析は、嗜好差評価スコア（0.5：ほとんどない、1.5：やや、2.5：かなり、3.5：非常に）として採点し、対照区（十勝ハーフ牛）が支持された場合は正の値で、試験区が支持された場合は負の値として集計した。ブランド名、性別、年齢、順序効果およびBMSが消費者官能評価に及ぼす影響を調べるために分散分析を行った。

調査した項目で未記入だったものは欠測値として扱い、全ての分析には SAS (1985) を用いた。

**結果および考察**

消費者型官能評価に対するブランド区分、評価者の性別、評価者の年代、順序効果および BMS 区分の最小二乗平均値を表 1 に示した。全項目で 0.38 から 1.51 の範囲で正の値を示したことから、十勝ハーブ牛がどの試験区よりもパネルからの支持を得たと推察した。また、やわらかさを除く 4 項目において、経産牛区が北海道産牛肉区に比べて有意に ( $P < 0.05$ ) 高い値を示したことから経産牛区がもっともパネルの支持を得られなかったと推察した。

性別において、旨みおよび好ましさは男性が有意に高い値を示した ( $P < 0.05$ )。

年代 (保護者および受験生) ではジューシーさが保護者に比べて受験生で 0.27 ポイント低かったが、全項目で有意差は認められず ( $P > 0.05$ )、保護者と受験生の年齢差による影響は認められなかった。

順序効果ではすべての項目で先にハーブ牛から食べた方が値は高く、香りおよびやわらかさでハーブ牛から食べた方がそうでないものに比べて有意に高い値を示したが ( $P < 0.05$ )、本試験では座席の位置で食べる順序を指示したため、座席の位置が交絡因子になっている可能性も考えられた。

BMS ナンバーに注目すると、旨みが BMS2 に比べて BMS4 で高い値を示し ( $P < 0.05$ )、また、ジューシーさを除く全項目で有意ではないものの BMS2 に比べて

BMS4 が高く、スコア間の差が拡大した。

同一個体のローストビーフを違う名称で提供した本研究の結果より、これらの形質を含む消費者嗜好にブランド名称、あるいはブランドイメージが影響していることが明らかとなった。ブランドは有力な外的品質の手がかりとされ、消費者は本質の推定を行っている (Banovic ら 2009, 2010)。十勝ハーブ牛の説明の際、十勝ハーブ牛は経産牛、交雑種および北海道産牛肉のいずれにも該当するという情報が含まれたが、消費者官能評価ではどの試験区よりも十勝ハーブ牛が多く支持を得た。また、説明の際、「ハーブの香りは肉にはうつりにくい」と説明したにもかかわらず、十勝ハーブ牛の香りが他の項目に比べて高い値であったことから、十勝ハーブ牛のイメージが香りのスコアを高める効果をもたらしたと推察した。経産牛区において全項目のスコアが低かった要因として、パネルへの説明において、経産牛は消費者に好まれない固いお肉が多いという内容が含まれており、それらの表現が負のイメージをもたらしたと推察した。

各試験区における「香り」、「やわらかさ」、「ジューシーさ」、「旨み」および「好ましさ」のそれぞれの相関係数を表 2 に示した。牛肉のやわらかさ、ジューシーさおよび香りは消費者の嗜好性を表す 3 つの主要な形質であると多くの研究者らが報告しているが (Morgan ら 1991 ; Neely ら 1998 ; Watson ら 2008a, b)、本研究では、旨みおよび好ましさ間でかなり高い正の相関が認められた (経産牛区  $r = 0.67$ , 交雑牛区  $r = 0.73$ , 北海道産牛肉区  $r = 0.74$ , すべて ( $P < 0.01$ ))。

**Table 1** Least square means of consumer sensory evaluation providing the same roast beef by a different name

<i>n</i> = 420	Flavor	Tenderness	Juiciness	Umami	Overall liking
Cow	1.40a	1.01	1.05a	1.22a	1.51a
Crossbred	0.99ab	0.78	0.47b	0.91a	0.71b
Hokkaido beef	0.69b	0.61	0.47b	0.38b	0.41b
Female	1.00	0.77	0.75	0.66b	0.67b
Male	1.06	0.83	0.57	1.01a	1.09a
Student	1.03	0.77	0.53	0.74	0.85
Parent	1.03	0.84	0.80	0.93	0.91
Eat from experiment	0.76b	0.61b	0.54	0.74	0.73
Eat from control	1.29a	1.00a	0.78	0.93	1.03
BMS2	0.91	0.57	0.61	0.55b	0.60
BMS3	0.99	0.82	0.75	0.89ab	0.99
BMS4	1.18	1.01	0.63	1.07a	1.05

Evaluated on an 8 point hedonic scale -3.5 = extremely favorable for Treatment and 3.5 = extremely favorable for Control)

a, b, : Values with different superscripts in same group differ significantly ( $P < 0.05$ )

**Table 2** Correlation coefficients among consumer sensory evaluation providing the same roast beef by a different name

		Cow				
<i>n</i> = 141	Flavor	Tenderness	Juiciness	Umami	Overall liking	
Flavor						
Tenderness	0.23**					
Juiciness	0.20*	0.48**				
Umami	0.39**	0.26**	0.18*			
Overall liking	0.39**	0.29**	0.26**	0.67**		
		Crossbred				
<i>n</i> = 146	Flavor	Tenderness	Juiciness	Umami	Overall liking	
Flavor						
Tenderness	0.16					
Juiciness	0.26**	0.47**				
Umami	0.39**	0.35**	0.46**			
Overall liking	0.38**	0.41**	0.41**	0.73**		
		Hokkaido beef				
<i>n</i> = 146	Flavor	Tenderness	Juiciness	Umami	Overall liking	
Flavor						
Tenderness	0.10					
Juiciness	0.14	0.40**				
Umami	0.54**	0.29**	0.40**			
Overall liking	0.53**	0.44**	0.38**	0.74**		

\**P* < 0.05 \*\**P* < 0.01

通常、「うま味」とは五基本味の一つであり、遊離のグルタミン酸または核酸系うまみ物質を指すが、「おいしさ」と混同されることがあるほか、「だしの味」や「発酵食品の味」などを含めた広い意味で使われることがある(太田1992)。本試験では評価者に「どちらが旨みを感じるか?」と質問したところ、旨みおよび好ましき間でかなり高い正の相関が認められた。松原ら(1998)は、消費者の牛肉に対する消費傾向を調べるためにアンケート調査を行った結果、「おいしい理想の肉とは?」の項目では、やわらかさと「うま味」が消費者の好む要素であったと報告している。このことから、本試験での旨みを「おいしさ」と捉えたのではないかと考えられた。「おいしさ」とは、五感(視覚、聴覚、臭覚、味覚、触覚)を中心に、外部環境(雰囲気など)、食環境(食習慣、食文化)、生体内環境(栄養状態、心理状態、空腹、満腹など)をも加味した総合的な判断に基づくものとされている(福場と小林1991)。BMS2に比べてBMS4で旨みのみ高かった(*P* < 0.05)要因として、男女差や順序効果差が一部の項目で認められたことから心理的なものと考えられた。

以上より、ブランド牛のイメージは消費者の嗜好性に影響を与えており、良いイメージや情報を与えることが食肉販売において重要である。

## 文 献

- 阿佐玲奈, 武藤美鈴, 緒方三華, 西尾康宏, 口田圭吾. 2015. 交雑種一産取り肥育牛および交雑種未経産牛のローストビーフにおける消費者型官能評価. 日本畜産学会報 **86**, 351-358.
- Banovic M, Grunert KG, Barreira MM, Fontes MA. 2009. Beef quality perception at the point of purchase : A study from Portugal. *Food Quality and Preference* **20**, 335-342.
- Banovic M, Grunert KG, Barreira MM, Fontes MA. 2010. Consumers' quality perception of national branded, national store branded and imported store branded beef. *Meat Science* **84**, 54-65.
- 福場博保, 小林彰夫(編). 1991. 調味料・香辛料の辞典. p. 44. 朝倉書店, 東京.
- 日本食肉消費総合センター. 2015a. 平成26年度国産牛肉産地ブランド化に関する事例調査報告VI. (公財)日本食肉消費総合センター, 東京.
- 日本食肉消費総合センター. 2015b. 銘柄牛肉検索システム. [homepage on the Internet]. (公財)日本食肉消費総合センター, 東京; [cited 28 June 2016]. Available from URL : <http://jbeef.jp/brand/>
- 小林正人, 庄司則章. 2011. 黒毛和種牛肉の脂肪の質. 東北畜産学会報 **60**, 65-73.
- 松原 甲, 井上喜正, 田畑広之進, 中川勝也. 1998. 市販牛肉の等級別分析評価と消費傾向. 兵庫農技研報(畜産) **34**, 10-

15.  
Morgan JB, Savell JW, Hale DS, Miller RK, Griffen DB, Cross HR, Shackelford SD. 1991. National beef tenderness survey. *Journal of Animal Science* **60**, 3274-3282.
- 森下 忠, 瀧澤秀明, 榊原隆夫. 2007. 交雑種雌牛の一産取り肥育による枝肉成績と経済性. 愛知農総試研報 **39**, 39-44.
- Neely TR, Lorenzen CL, Miller RK, Tatum JD, Wise JW, Taylor JF, Savell JW. 1998. Beef customer satisfaction : Role of cut, USDA quality grade, and city on in-home consumer ratings. *Journal of Animal Science* **76**, 1027-1033.
- 岡本圭介, 浜崎陽子, 大津剛史, 丸山 新, 加藤貴之, 口田圭吾. 2007. 枝肉格付形質および画像解析形質が牛枝肉価格に与える影響の市場開比較. 北畜会報 **49**, 35-41.
- 尾野喜孝, 衛藤哲次, 内田哲郎, 西村光博, 後藤貴文, 岩元久雄, 守田 智. 1999. 黒毛和種雌一産取肥育牛の枝肉特性に関する研究. 西日本畜産学会報 **42**, 23-27.
- 太田静行. 1992. うまみ調味料の知識. pp. 229-235. 幸書房, 東京.
- Taylor SCS, Moore AJ, Thieesen RB, Bailey CM. 1985. Efficiency of food utilization in traditional and sex-controlled systems of beef production. *Animal Production* **40**, 401-440.
- 佐々木啓介, 三津本充, 合崎英男. 2006. 牛肉購入時における消費者の着目点の分類. 日本畜産学会報 **77**, 67-76.
- SAS. 1985. *SAS User's guide : Statistic*. Version 5. pp. 433-506. SAS Institute Inc., Cary, NC.
- Stenströma H, Lia X, Melvin CH, Lundströma K. 2014. Consumer preference and effect of correct or misleading information after ageing beef longissimus muscle using vacuum, dry ageing, or a dry ageing bag. *Meat Science* **96**, 661-666.
- Watson R, Gee A, Polkinghorne R, Porter M. 2008a. Consumer assessment of eating quality—development of protocols for Meat Standards Australia (MSA) testing. *Australian Journal of Experimental Agriculture* **48**, 1360-1367.
- Watson R, Polkinghorne R, Thompson JM. 2008b. Development of the Meat Standards Australia (MSA) prediction model for beef palatability. *Australian Journal of Experimental Agriculture* **48**, 1368-1379.
- Westeling DB, Hedrick HB. 1979. Fatty acid composition of bovine lipids as influenced by diet, sex and anatomical location and relationship to sensory characteristics. *Journal of Animal Science* **48**, 1343-1348.
- 山口静子. 2011. 高級霜降り和牛の食味評価 (日本味と匂学会第45回大会). 日本味と匂学会報 **18**, 409-412.
- 山口静子, 丸山 新, 常石英作. 2009. 脂肪含量の異なる牛肉のおいしさに及ぼす熟成の影響. 日本味と匂学会報 **16**, 441-444.
- 善林明治. 1994. ビーフプロダクション. 第1版. pp. 219-227. 養賢堂, 東京.

## Effects of beef brand image on consumer sensory evaluation with roast beef of varying marbling levels of once-calved crossbred

Reina ASA<sup>1</sup>, Mika HONDA<sup>2</sup>, Naoko SAWADA<sup>3</sup>, Koichi HAGIYA<sup>1</sup> and Keigo KUCHIDA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, Obihiro-shi 080-8555, Japan

<sup>2</sup> Nobels Co., Ltd., Kamishihoro-cho, Hokkaido 080-1408, Japan

<sup>3</sup> Nobels Food Co., Ltd., Kamishihoro-cho, Hokkaido 080-1408, Japan

**Corresponding : Keigo KUCHIDA (fax : +81 (0) 155-49-5462, e-mail : kuchida@obihiro.ac.jp)**

The purpose of this study was to evaluate effects of beef brand image for Tokachi herb beef, Cow, Crossbred and Hokkaido beef in consumer palatability. Consumer sensory evaluation carried out for flavor, tenderness, juiciness, umami and overall liking by paired comparison test of 8 point hedonic scale ( $-3.5 =$  extremely favorable for Experiment and  $3.5 =$  extremely favorable for Control). Two pieces of same roast beef samples were provided to consumers by two different names as “Tokachi herb beef” (Control) and “crossbred”, “cow” or “Hokkaido beef” (Experiment). Beef muscles were collected from three once-calved crossbred cow of different marbling level (BMS number 2, 3 and 4). There were no effects of the age difference between student and parent on consumer sensory evaluation. Overall liking from male consumer was higher than female consumer ( $P < 0.05$ ), it was suggested that male consumer panel would prefer the Tokachi herb beef comparing with female. Tokachi herb beef had significant higher values in all traits of flavor, tenderness, juiciness, umami and overall liking than experiment ( $P < 0.05$  : Umami for Hokkaido beef,  $P < 0.01$  : other). In addition, the values were low in order of cow, crossbred and Hokkaido beef, which would mean indicated that the consumer supported in the order of Tokachi herb beef, Hokkaido beef, crossbred, cow for all traits. Umami was significantly higher at BMS4 than BMS2 ( $P < 0.05$ ). These results revealed that brand name or brand image affected the consumer’s palatability.

*Nihon Chikusan Gakkaiho 87 (4), 361-366, 2016*

**Key words** : brand image, consumer sensory evaluation, marbling, once-calved crossbred cow.