

[成果情報名]宮崎牛の枝肉切開面の見た目と食味に関する官能評価およびメタボロミクス解析の関係

[要約]枝肉切開面における見た目では好ましいか好ましくないかを判別した宮崎牛について、官能評価では、やわらかさ、うま味の強さ等で有意差が認められ、メタボロミクス解析では、好ましい宮崎牛の成分を特定できていないが、成分の特徴によりグループ化できる可能性がある。

[キーワード]宮崎牛、官能評価、メタボロミクス解析

[担当]宮崎県畜産試験場・肉用牛部

[代表連絡先]0984-42-4344

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

宮崎牛については、国内外における知名度が確実に向上しているものの、全国的に牛枝肉の上物率（4等級以上）が80%を超える中では、いかに他産地と差別化を図るかが課題となっている。

そのような中、差別化のひとつとして、オレイン酸に基づくブランド化や全国和牛能力共進会において脂肪の質が審査基準に取り入れられるなど、牛肉中の脂肪酸組成が注目されており、現在では牛枝肉の脂肪酸を簡易的に測定できる装置が開発されている。

一方で、牛肉のおいしさには、食感に係わる脂肪酸組成だけでなく、味や香りなどが複雑に関与していると考えられている。しかしながら、味や香りを牛枝肉で測定できるまでには至っておらず、牛枝肉においておいしさを推定する知見もない。

そこで本研究では、宮崎牛の枝肉切開面における見た目の好ましさと、食味に関する官能評価や味や香りの成分の関連性を調査し、おいしさの見える化を目指す。

[成果の内容・特徴]

1. 官能評価の結果、2019年度でうま味の強さの項目で有意差（ $P < 0.01$ ）が認められ、2020、2021年度でも好ましくない方がうま味の強さが強い傾向が見られる。2021年度ではやわらかさと繊維感の項目で有意差（ $P < 0.001$ ）が認められ、2019、2020年度でも好ましい方がやわらかく、繊維感がある傾向が見られる（表1）。
2. 官能評価の評価項目間で、すべての年度に共通して多汁性と風味の強さ、うま味の強さと風味の強さにおいて中程度以上の正の相関が認められる。また、やわらかさと繊維感において中程度以上の負の相関が認められる（表2）。
3. メタボロミクス解析を年度ごとに実施した結果、主成分分析において、2019年度は好ましいと判別した牛肉がグループ化されているが、2020、2021年度の結果では、好ましいと判別した牛肉でのグループ化はないが、成分の特徴によってある程度グループ化されている（図1）。

[成果の活用面・留意点]

1. 検体は、4等級以上の去勢牛のうち枝肉切開面の肉色や脂肪の照り、サシの入り具合などによりと畜場の販売担当職員と試験場職員が好ましいか好ましくないか判断した宮崎牛のリブロース部分を使用している。
2. 宮崎牛に特徴的な成分を特定できていないので、さらなる調査が必要である。

[具体的データ]

表1 官能評価結果

実施年度	区分	検体数	香りの強さ (食べる前)	やわらかさ	繊維感	多汁性	うま味の強さ	風味の強さ
2019年度	好ましい	10	50.5±10.6	65.4±8.2	48.5±7.7	48.5±7.7	42.1±13.2	40.5±9.5
	好ましくない	10	44.5±5.7	66.8±6.9	45.9±7.9	45.9±7.9	46.0±5.6	43.8±5.2
	有意差		NS	NS	NS	NS	*	NS
2020年度	好ましい	10	51.3±5.6	51.6±13.2	52.8±11.5	42.9±9.8	40.6±9.5	46.0±10.2
	好ましくない	10	55.1±6.6	60.2±6.5	46.7±7.9	48.2±5.9	45.7±7.2	51.5±6.7
	有意差		NS	NS	NS	NS	NS	NS
2021年度	好ましい	10	58.1±6.0	54.5±10.4	49.0±10.0	51.6±6.6	49.2±9.6	53.6±7.5
	好ましくない	10	62.7±4.2	61.9±12.5	43.6±9.8	57.3±5.7	51.7±5.7	56.5±5.4
	有意差		NS	**	**	NS	NS	NS

注1) 平均値±標準偏差

注2) NS:P>0.05、*<P:0.01、**<P:0.001

注3) 官能評価は、評点法を用いた分析型で、各年度4回(5検体/回)実施

注4) パネリストは、宮崎牛を取り扱うレストランのシェフ等で、1回あたり4から6人が参加

注5) 検体は、ロース芯を約3cm厚にして、170℃のスチームコンベクションで中心温度が65℃になるまで加熱後、1cm×1cm×2cmに成形したもので、官能評価は検体を2本提供し、2度繰り返して実施

注6) 評価項目の数値は、パネリストが0~100の幅で評価し、数値が大きいほど強いことを示すが、やわらかさは数値が大きいほど固いことを示す

表2 官能評価における評価項目間の相関係数

	2019年度	香りの強さ (食べる前)	やわらかさ	繊維感	多汁性	うま味の強さ	風味の強さ
香りの強さ (食べる前)		1	-0.18	0.01	0.50 *	0.46 *	0.54 *
やわらかさ			1	-0.81 ***	0.24	0.03	0.11
繊維感				1	-0.46 *	-0.37	-0.42
多汁性					1	0.73 ***	0.78 ***
うま味の強さ						1	0.92 ***
風味の強さ							1
	2020年度	香りの強さ (食べる前)	やわらかさ	繊維感	多汁性	うま味の強さ	風味の強さ
香りの強さ (食べる前)		1	-0.12	-0.20	0.30	0.40	0.42
やわらかさ			1	-0.76 ***	0.63 **	0.42	0.49 *
繊維感				1	-0.64 **	-0.51 *	-0.63 **
多汁性					1	0.84 ***	0.90 ***
うま味の強さ						1	0.91 ***
風味の強さ							1
	2021年度	香りの強さ (食べる前)	やわらかさ	繊維感	多汁性	うま味の強さ	風味の強さ
香りの強さ (食べる前)		1	0.41	-0.23	0.35	0.55 *	0.62 **
やわらかさ			1	-0.77 ***	0.83 ***	0.35	0.66 **
繊維感				1	-0.67 **	-0.26	-0.49 *
多汁性					1	0.39	0.66 **
うま味の強さ						1	0.70 ***
風味の強さ							1

注) *<P:0.05、**<P:0.01、***<P:0.001

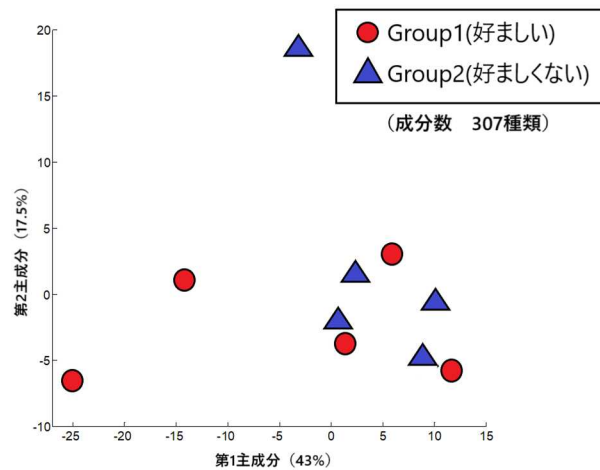
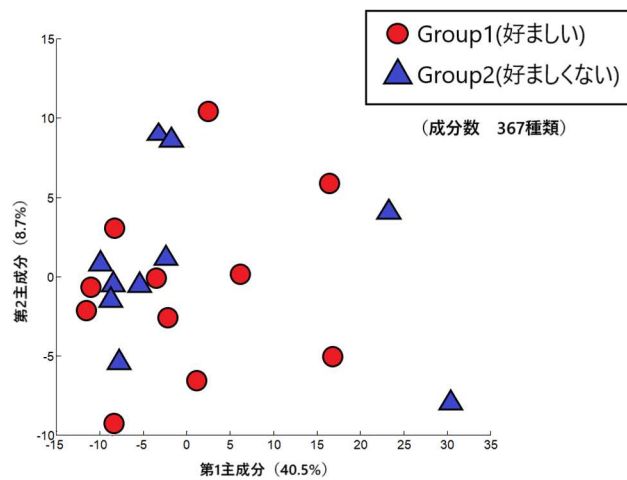
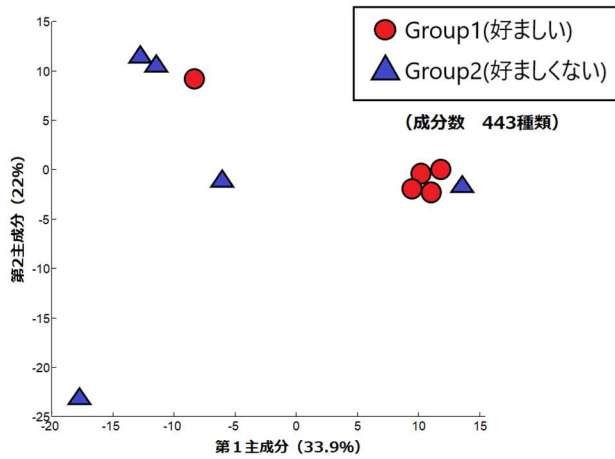


図1 メタボロミクス解析における主成分分析結果
(上段：2019年度 中段：2020年度 下段：2021年度)

注1) 成分数は、官能評価に用いた検体の一部をメタボロミクス解析し、検出できたイオン性代謝物質と脂溶性代謝物質の数
(月足拓己)

[その他]

予算区分：県単

研究期間：2019～2021年度

研究担当者：日高祐輝、原好宏、金井祐基

発表論文等：なし