

心理評価による食肉加工製品の厚みに関する研究

熊 王 康 宏

- I. 緒論
- II. 方法
- III. 結果と考察
- IV. 結論

I. 緒論

食品の場合、既に加工された状態のもの、そうでないものが重量、枚数単位で店頭販売されている。業務用商品と呼ばれる商品は、店頭でスライスなど形態を変えて販売されており、コンシューマ商品と呼ばれるものは、既にメーカーで加工されて店頭に並んでいる。業務用・コンシューマ商品に対して感性・官能評価と呼ばれる心理評価を用いることで、“よりおいしい”、“より食べたい”と感じる商品を総合的にリニューアルすることは可能である^{1,2)}。食肉製品であるローストビーフを心理評価し、その結果から抽出できた評価を製造工程に反映させ、“ものづくり”における新たな商品開発のシステム化を構築してきた³⁾。

心理評価の研究、中でも、心の働き⁴⁾を活かした商品開発では、人を情報処理系とした入出力関係を考えている。同じ音楽を聴いても、心の状態により楽しかったり、泣けたりする場合が生じてくる。この入出力関係では、成分量・時間の変化などの影響により、同じ入力に対して出力が異なる場合もある。人に対する入出力関係から、内的過程としての情

報処理系を推論する考え方は、心理物理学に端を発しており、比率判断に基づく直接評価法が、マグニチュード推定法である。このマグニチュード推定法 ($S=aI^b$) を基礎としたスティーヴンスの法則では、例えば、定数 b は、明るさで0.33、音の大きさを0.67、電気ショックによる痛覚で3.5という値になっていたことが報告されている。この値が1.0以上の場合には刺激強度が増大すると感覚の大きさが加速的に増大する曲線となるが、1.0以下の場合には、刺激強度の増大に伴い勾配の弱まる曲線となる⁵⁾。

心理物理学では、入力のある特定の物理的属性の量的変化に対して、出力がどのように変化するかという関係を明らかにしてきた。入出力の関係は、単なる受け身の処理だけではない。その影響の関係を、知・情・意で考えた場合、知の側面には様々な相互関係が生じてくる。商品を心理評価した場合、こうした相互関係は、商品の特徴として捉えられている。

一般的に、商品に同封される“調理レシピ”のような料理提案は、商品企画の段階で、有名なシェフや職人と呼ばれるエキスパートの経験により決定されている。商品の特徴を心理評価により把握できれば、“調理レシピ”も作成可能となり、その商品がどのような料理に対応するのかを消費者に伝えることができる。

食品の中身を評価する場合は、多変量解析により分析していくが、対象とした食品の中

1) 熊王康宏、「径の大きさに基づく食感品質の感性評価」、『感性工学研究論文集、第6巻1号』、pp.73-78 (2005)

2) 熊王康宏、神宮英夫、「感動と商品開発の心理学」、朝倉書店、pp.148-155 (2011)

3) 熊王康宏、神宮英夫、「感性評価によるローストビーフの匂い設計に関する研究」、『日本味と匂学会誌』、第10巻3号、pp.789-792 (2003)

4) 熊王康宏、神宮英夫、『快適な生活環境設計ワークショップ人間生活工学』、丸善株式会社、pp.138-165 (2004)

5) 大山正、『実験心理学』、東京大学出版会、pp.30-32 (1984)

身の成分が同じで、単に厚みだけが異なる場合などは、マグニチュード推定法の結果、すなわち、人を情報処理系とした入出力関係の結果を導き出し、その程度を明らかにすることができる。消費者は、食品が厚くなればなるほど、おいしさをより感じているのかといえば、疑問視するところがある。

本研究では、ローストビーフを用いて厚みが異なるサンプルを用意し、評定尺度法とマグニチュード推定法によりそれぞれ評価してもらう。本研究の目的は、スライスの厚さが異なるローストビーフに関して心理評価した結果から、人が“よりおいしい”と感じる厚みがどの程度のものかを明らかにし、商品展開を提案することである。

II. 方法

本研究で用いたサンプルは、ローストビーフである。サンプルの厚さは、4種類（A：1.0mm、B：1.5mm、C：2.0mm、D：2.5mm）とした。評価の方法は、5段階評価尺度を用いた。評価項目は、ローストビーフで用いた評価項目を基本にし、評価終了後、総合評価となる「高級感」、「おいしさ」、「食べたさ」が10点満点で何点かを記述してもらっ

た。サンプルを食べる前には、飲水し、口ゆすぎをしてもらった。パネルは、20歳代前半の大学生38名であった。実験に参加したパネルには、実験後も含めて実験に関する情報は、一切提示しなかった。

III. 結果と考察

得られた心理評価の結果を主成分分析により分析した。固有値は1.0以上、累積寄与率は72.6%までの主成分を5つ抽出した（表1）。主成分負荷行列において、行列値の絶対値の最大を確認した結果、主成分構造における評価の関係性を明らかにできた。各主成分は、次のように解釈できる。

主成分1：「見た目、香り、食感で感じる総合評価」

主成分2：「厚さによる肉の硬さ」

主成分3：「肉臭さ」

主成分4：「水っぽさ」

主成分2は、マーキングした主成分負荷行列が、正の値を示していたことから、「肉の硬さ」を感じれば感じるほど、「肉の厚さ」も感じていることを意味している。

また、各サンプルが、どの程度評価されているかを明らかにするために、主成分得点の

表1 主成分負荷行列、固有値、寄与率、累積寄与率

評価項目	主成分1	主成分2	主成分3	主成分4	主成分5
見た目の良さ	0.655	0.375	-0.260	0.099	-0.278
こんがり感	0.531	0.375	0.213	-0.338	-0.318
香ばしさ	0.582	0.084	0.424	-0.328	-0.173
肉臭さ	0.159	0.014	0.835	0.217	-0.139
肉の硬さ	0.260	0.677	0.004	0.116	0.522
ジューシー感	0.546	-0.287	-0.135	0.455	0.271
水っぽさ	0.204	-0.185	0.080	0.773	-0.401
肉の厚さ	0.548	0.627	0.103	0.239	0.260
味の濃さ	0.434	-0.418	0.332	-0.027	0.346
うまみ	0.645	-0.434	0.093	-0.143	0.256
高級感	0.701	0.170	-0.330	-0.050	-0.126
おいしさ	0.685	-0.482	-0.124	-0.176	0.066
食べたさ	0.754	-0.196	-0.278	-0.049	-0.189
固有値	3.918	1.920	1.346	1.212	1.043
寄与率	0.301	0.148	0.104	0.093	0.080
累積寄与率	0.301	0.449	0.553	0.646	0.726

平均値を算出し、散布図上に布置した(図1、2)。

2.5mmの厚さは、主成分1、2上で、評価が高かった。1.5mmの厚さと2.0mmの厚さでは、主成分1の主成分得点の平均値に差は見られなかった。1.0mmの厚さは、主成分1上で評価が低かった。

主成分3である「肉臭さ」は、1.0mm、2.0mm、2.5mmでは、主成分得点値の平均に変化が見られなかった。

ローストビーフのそれぞれの厚さによって、総合評価となる「高級感」、「おいしさ」、「食べたさ」が、主成分1上で異なっていることは確認できるが、どの程度の厚さが、「高級感」があり、「おいしさ」、「食べたさ」があるのかを明らかにする必要がある。そこで、マグニチュード推定法により得られた結果で、その評価点数の幾何平均を算出後、指数化し、どの程度の反応かを把握するために分析した。

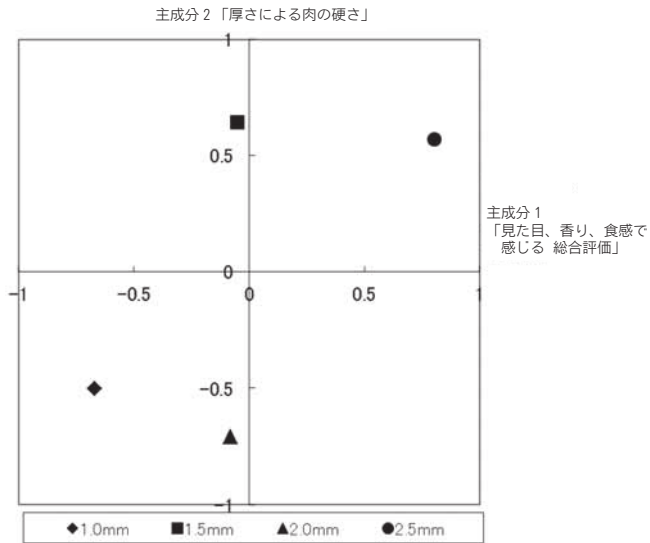


図1 主成分得点の散布図(主成分1、2)

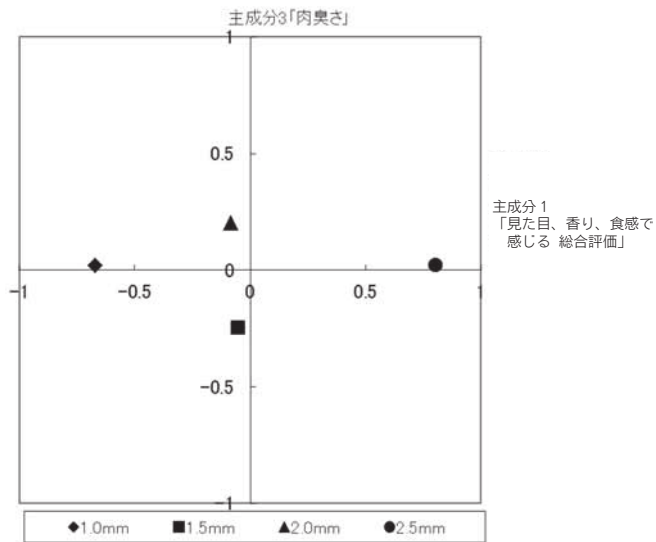


図2 主成分得点の散布図(主成分1、3)

その結果、 $S=aI^b$ (S: 感覚強度、I: 刺激強度、ab: 定数) は、「高級感」で $S=7.956I^{0.245}$ (図3)、「おいしさ」で $S=9.406I^{0.052}$ (図4)、「食べたさ」で $S=8.369I^{0.215}$ (図5)

となっていた。定数bは、1.0以下を示していたことから、刺激強度の増大に伴い勾配の弱まる曲線となり、刺激強度が増大しても感覚の大きさが加速的に増大しない曲線となる。

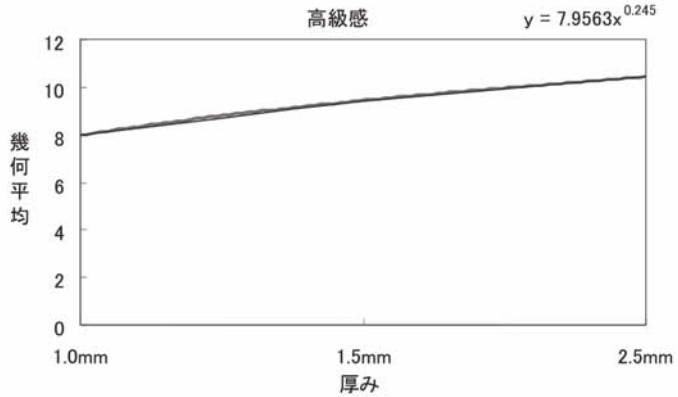


図3 「高級感」の刺激強度

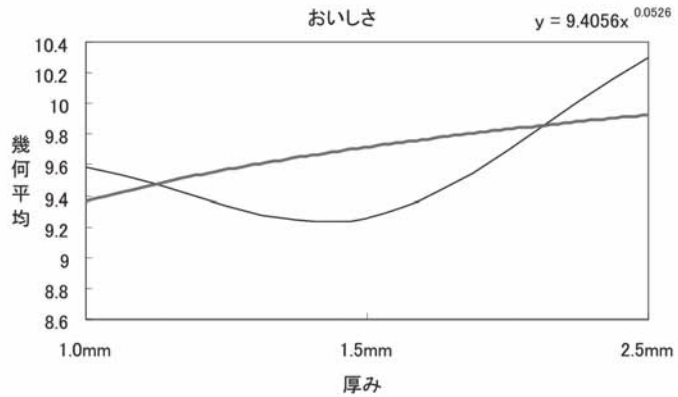


図4 「おいしさ」の刺激強度

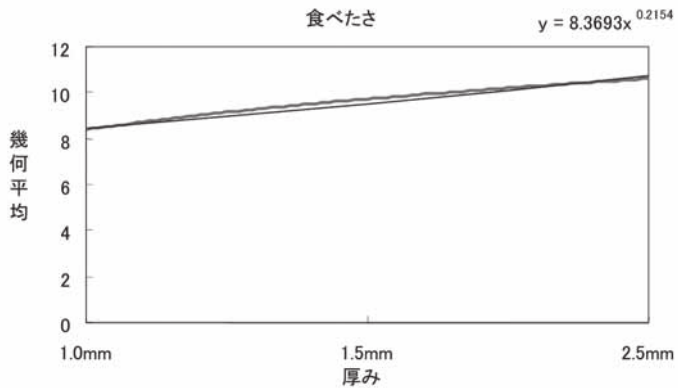


図5 「食べたさ」の刺激強度

マグニチュード推定法の結果から、「おいしさ」では1.5mmの厚さにスライスしたローストビーフは定数 b が下降していた。つまり、1.5mmより薄い1.0mmの厚さにスライスすれば、「おいしさ」を感じやすくなり、サラダヘトッピングするローストビーフなどに商品展開できることになる。また、「おいしさ」に関して、1.0mmの厚さと同程度の感覚強度は、2.0mm程度の厚さを示していた。このことから、1.0mmの厚さで商品展開すれば、2.0mmの厚さと比較しても、商品原価に貢献できることになり、生産・販売の側面から考えれば、企業利益にも貢献できることになる。

IV. 結論

本研究では、ローストビーフの厚みが異なるサンプルを用意し、評定尺度法とマグニチュード推定法によりそれぞれ評価してもらった。スライスの厚さが異なるローストビーフに関して心理評価した結果から、人が"よりおいしい"と感じる厚みが1.0mmであり、サラダ用として商品展開できることが提案でき、適切な厚さを企画することで、企業利益にも大きく貢献できるのであろう。