



関係人口
と協働する
【産業振興】

2024

地域創生活動の連携推進プロジェクト ～なめろうの楽しみ方の提案～

実施者

＜教 員＞千葉工業大学 社会システム科学部 プロジェクトマネジメント学科 関 研一 教授

＜参加者＞千葉工業大学 社会システム科学部 プロジェクトマネジメント学科 関研究室 4 年 長尾 怜緒, 高橋 玲

＜協働パートナー＞

【行 政】南房総市 市民生活部 市民課, 商工観光部 観光プロモーション課 【企 業】市内飲食店各所

1. 背景・目的

南房総市での地域活力創造の活動に関連して、私たちはご当地グルメという点に目をつけた。現在南房総市の観光サイトでは、ご当地グルメとして、アジを使った『なめろう』や『アジフライ定食』を推している。一方、観光客による人気グルメでは、『浜焼き』や『伊勢えび料理』『海鮮丼』等、なめろう以外の海鮮料理への注目度が高い。

『なめろう』のような『たたき料理』は、食べ慣れない観光客には、若干、敷居が高い部分もあるのではと考えた。そこで今回、『なめろう』の味覚を深く分析し、その楽しみ方をアピールすることで、興味を持ってもらえる観光客の南房総訪問を促すことを目的とした。

2. 実施期間・活動内容

2024 年6月より、7 月に渡り、南房総市への現地調査や、官能評価試験、味覚センサーを用いた実験などを行った。主な調査項目、分析結果は以下の通りである。4 ステップにて、なめろうのおいしさ・特徴を客観的に評価し、定量的に比較可能な形にすることを目指す。

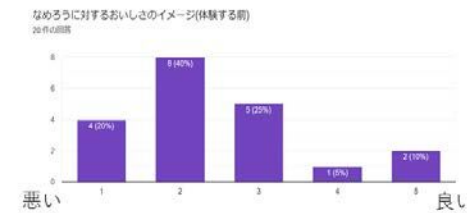
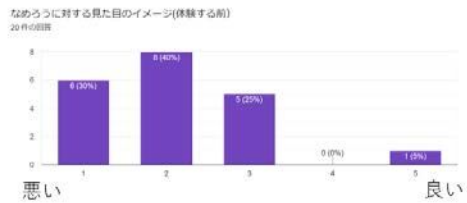
- ①なめろうに対する若者の意識調査として、習志野市内で調達可能ななめろう2 種類と、鰯の刺身（双方とも産地は南房総以外）に対して、研究室内でアンケートと官能評価試験を実施した。【計20名】なめろうを食べる前より、食べた後の方が評価が高くなる結果が得られた。また、刺身よりなめろうの方が良い評価が得られた。
- ②次に、実際にPJ メンバーにて南房総市へ赴きなめろうを現地で試食、味覚に関するアンケート調査を実施した。お店は南房総市内4店舗とした。学内で実施した①の官能評価試験で得られた結果より、現地調査で評価したなめろうの方が総じて評価が高い結果となった。
- ③現地調査で高評価だったなめろうを南房総市で調達し、学内で官能評価試験を実施【計25名】 被検者は千葉工大の三年生、四年生。実験は、比較対象である南房総市外のなめろう2種類も使用した。
- ④③で使用したなめろう4種類を味覚センサーにかけ、客観的なデータを得た。測定環境は、埼玉県産業技術総合センターの協力を得て実験を実施した。
- ⑤③で使用した南房総のなめろう2種と他地域からテイクアウトした2 種をクリープ試験装置にかけ、テクスチャー（食感）に関して客観的

なデータを収集。埼玉県産業技術総合センターの協力を得て実施した。2024 年度の調査結果の一部を図1～6 に示す。

今年度の調査から得られた知見として：

- ・なめろうに対するアンケート調査にて、なめろうを食べる前後では、見た目や、味覚の印象について、試食後の方が評価が向上する結果が得られた。(図1) また、WTP (willingness to pay, 支払意思額) に対する回答においても、食後の評価が 148 円も上昇することが確認された (図2)
- ・4種類のなめろうに対する官能評価試験結果を因子分析した結果、なめろうの味覚を三つの因子（コク、旨味、塩味因子）で説明可能であることが解った。さらに、この3つの物差しにて、各試料の評価結果（因子得点）を図3～5の散布図に示した。図から明らかなように、各なめろうの味覚には、それぞれ特徴があり、店舗毎にもバラバラな味覚特性であり、とても興味深い。(図3～5)
- ・味覚センサーを使用して分析した結果、(心理的な旨味と、センサー結果の苦味雑味と塩味) (心理的なコク因子と、センサー結果の酸味) との間に強い相関があるというデータが得られた。これらの結果は、調理に用いる材料と顧客が感じる味覚との関係を類推する上で利用可能と思われる。(図6-a, 図6-b)
- ・官能評価試験を使用してテクスチャー（食感）を分析した結果、肉粒感とかたさに関連性が認められ、肉粒感（つぶつぶ感）と、なめろうの硬さ感覚は同じ傾向を示すことが分かった。(図7)
- ・クリープ試験装置を使用して魚の身の変形特性（最大負荷平均）を分析した結果、官能評価試験との相関がみられなかった。今回の結果からは、なめろうの固さ感覚は、調理時の切り方によって変化していると解釈している。(図8)
- ・今回の一連の検討で得られたデータから、まずは、なめろうを知ってもらい実際に食べてもらう事が重要だと考えた。また、なめろうの味覚特性は、三つの因子（コク、旨味、塩味因子）で表現が可能で、お店ごとの特徴もあるため、各店舗で作られているなめろうの特徴を一目で可視化することができれば、顧客の興味を引き、集客にもつながる考えた。一案として、なめろうの特徴を、コクがあるか、さっぱりしているかと、粗いか細かいかの4種類にわけ、図9や図10のイラストを試食会等のイベ

試食前



試食後

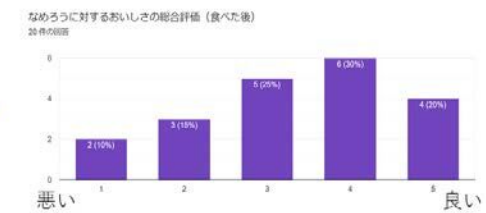
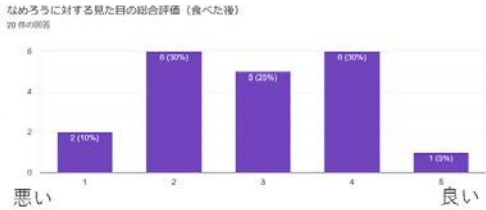


図1 なめろうの見た目に対する比較

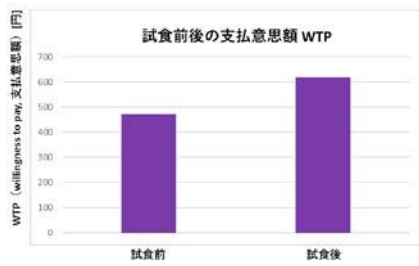


図2 試食前後の払える金額の比較

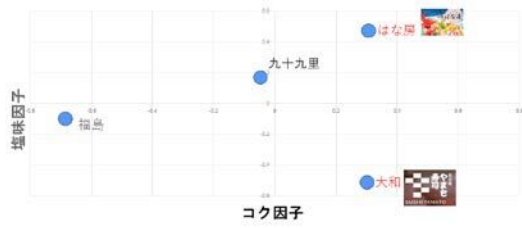


図3 旨味因子と塩味因子 散布図

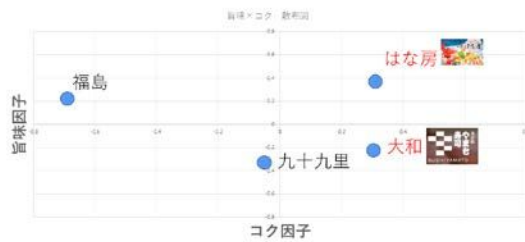


図4 コク因子と旨味因子 散布図

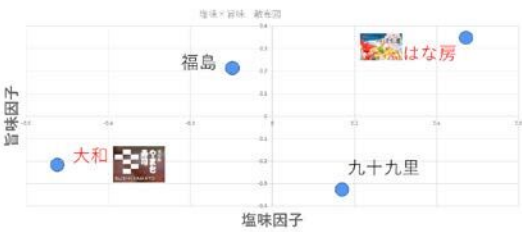


図5 塩味因子とうま味因子 散布図

域学協働の工夫！

★なめろうのコスト削減として大学での官能評価試験と同時に味覚センサー、クリープ試験装置の実験を行った。現地での資材の調達、大学内での官能試験、埼玉総合センターでの物性分析と、関係各署の連携を意識した。

ント時等に活用頂ければと考えている。

3. 成果と課題

(1) 地域貢献面

- ・大学生約 30 名、なめろうを提供して下さった 5 店舗、味覚センサ、クリープ試験実験を協力して下さった、埼玉産業総合センターを通して、量的、定性的にデータを収集した。
- ・なめろうに対する主観的なデータとセンサ、クリープ装置を使った客観的なデータ、また、それぞれの相関のデータを整理した。
- ・なめろうの重要因子を挙げ、それらの特徴を店ごとに紹介するコンセプト、なめろうマップを提案し、今後の関係者との議論となる参考データをまとめた。今後の観光プロモーションの参考にして頂ければと思っている。

(2) 教育・研究面

- ・食を通じた地域おこしに関する、国内での様々な取り組みを先行研究の調査をして整理した。
- ・味覚とテクスチャーに着目し、アンケートによる味覚の印象、物理計測実験による客観データの両方で、感覚量としての「おいしさ」の数値化に取り組んだ。
- ・分析結果から、食にまつわる地域おこしに資することができるアイデアをブレinstローミング等によって議論し、2024 年度時点でのアイデアをまとめこのプロジェクトを終結させた。

4. 今後の展開

今後は、自身の卒業研究での味覚分析の結果を、市役所等の皆様の視点と合わせて、web 記事として広く顧客の皆様の目に留まる形にまとめられればと考えています。



図6- a 味覚センサー

		味覚センサー						味覚センサー(後味)			官能評価試験		
		甘味	酸味	苦味雑味	渋味刺激	旨味	塩味	a苦味	a渋味	a旨味コク	sコク	s塩味	s旨味
味覚センサー 1-1	甘味	1.00	-0.89	0.19	-0.73	0.82	0.70	0.65	-0.57	0.88	-0.93	0.05	0.52
	酸味	-0.89	1.00	0.22	0.96	-0.96	-0.37	-0.27	0.87	-0.99	0.97	0.32	-0.10
	苦味雑味	0.19	0.22	1.00	0.49	-0.13	0.82	0.87	0.66	-0.14	0.19	0.39	0.93
	渋味刺激	-0.73	0.96	0.49	1.00	-0.89	-0.08	0.03	0.98	-0.92	0.92	0.41	0.19
	旨味	0.82	-0.96	-0.13	-0.89	1.00	0.43	0.29	-0.82	0.99	-0.86	-0.53	0.11
	塩味	0.70	-0.37	0.82	-0.08	0.43	1.00	0.99	0.12	0.44	-0.39	0.20	0.94
味覚センサー (後味)	a苦味	0.65	-0.27	0.87	0.03	0.29	0.99	1.00	0.24	0.32	-0.32	0.35	0.98
	a渋味	-0.57	0.87	0.66	0.98	-0.82	0.12	0.24	1.00	-0.84	0.81	0.52	0.40
	a旨味コク	0.88	-0.99	-0.14	-0.92	0.99	0.44	0.32	-0.84	1.00	-0.93	-0.40	0.15
官能評価試験	sコク	-0.93	0.97	0.19	0.92	-0.86	-0.39	-0.32	0.81	-0.93	1.00	0.08	-0.17
	s塩味	0.05	0.32	0.39	0.41	-0.53	0.20	0.35	0.52	-0.40	0.08	1.00	0.49
	s旨味	0.52	-0.10	0.93	0.19	0.11	0.94	0.98	0.40	0.15	-0.17	0.49	1.00

図6- b 味覚センサーの結果と因子分析の相関関係図

	肉粒感	硬さ
はな房	3.33	2.23
駿河湾	5.14	3.28
大和	5.35	4.1
長崎	6.04	4.66

図7 肉粒感因子と硬さ因子

	肉粒感	硬さ	最大負荷平均
はな房	3.33	2.23	1.46
駿河湾	5.14	3.28	1.55
大和	5.35	4.1	2.99
長崎	6.04	4.66	0.74

図8 最大負荷平均との関係

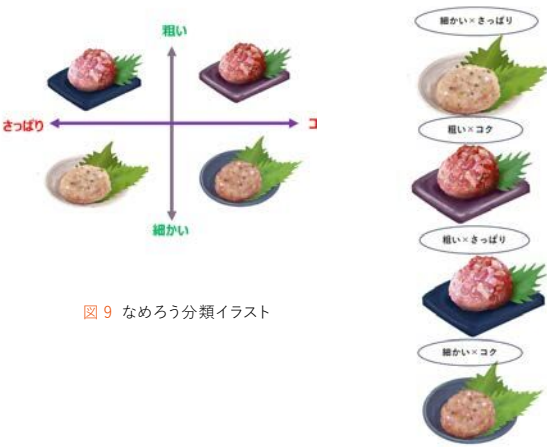


図9 なめろう分類イラスト



図10 南房総なめろうマップ(仮)

* 表彰・マスコミ掲載など

・特になし