

果物アレルギーを抱える人のための 疑似味覚提示システムの開発

産業能率大学 情報マネジメント学部 川野邊研究室 3年 及川 和紀 指導教員：川野邊 誠

研究概要

研究背景

近年、食物アレルギーを持つ人の数は増加傾向にある



公立学校に在籍する児童生徒のうち、食物アレルギーを有する者の割合は6.3%にのぼり、その原因食物として「果物類」は25.0%を占めている



アレルギーを持つ人は、原因食物を完全に除去するという生活を余儀なくされている



上記の生活は彼らのQoLに深刻な影響を及ぼす可能性がある

研究目的

果物アレルギーを持つ人々がアレルゲンを摂取することなく、アレルゲンである果物の風味などをはじめとする食体験の楽しさの本質的な部分を安全に味わうことができる疑似体験システムの開発

期待効果

- アレルギーを持つ当事者のQoL向上
- これまで制限されていた「食」の体験が可能になることで、社会的疎外感が和らぎ、友人や家族との円滑なコミュニケーションが可能

研究構想

研究で再現する果物の選定



味覚提示試料、合成香料の選定



エアブラシを用いて、合成香料を口腔内に噴霧するシステムの制作



システムの動作確認、修正



対象とする果物に対し、合成香料を固定した上で食感の異なる複数の代替食との組み合わせを試し、最適な代替食を特定



選定された組み合わせを用いて、疑似体験が風味の再現度や食の楽しみをアンケートを通じて、主観評価する

図1. 研究フロー

研究詳細

嗅覚情報の変化による味覚変化に関する調査^[1]

■ 目的

視覚情報を完全に遮断し、レトロネーザル経路の嗅覚情報を変化させ飲食物を口にした際に生じる味覚変化を生理学的、情報学の面から調査すること

■ レトロネーザル経路を活用した嗅覚提示装置の開発

エアブラシを活用し、被験者に対して嗅覚提示試料を噴霧する装置を開発

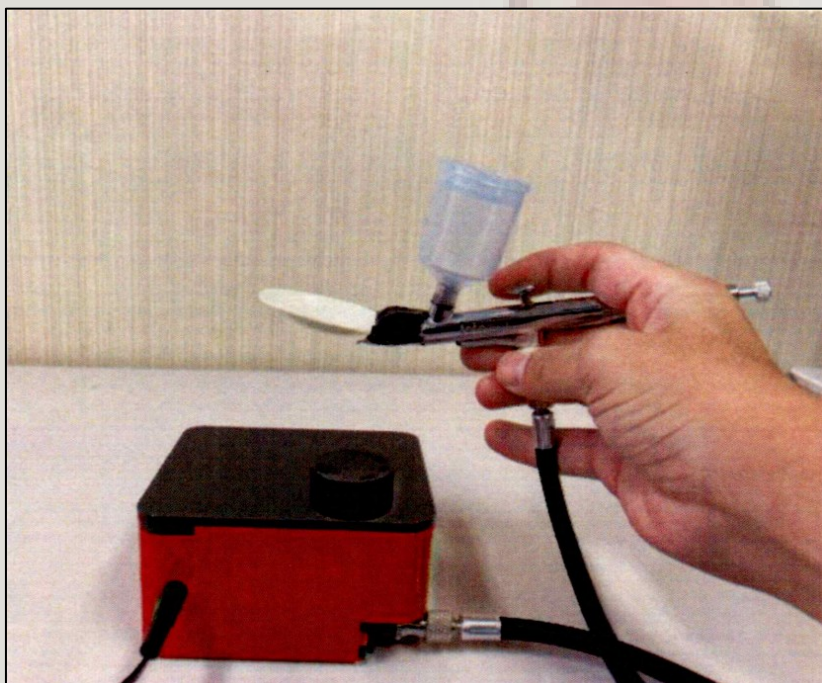


図2. レトロネーザル経路を用いた嗅覚提示装置^[1]

■ 実験結果

- レトロネーザル経路を用いた嗅覚提示装置の有効性を確認
- 視覚情報を完全に遮断しても、嗅覚情報のみを変化させることで風味を変化させることが可能であることが確認された
- 食べ物に対する事前の認知が働かないと、嗅覚情報だけでは正しい風味を感じ取れない可能性が示唆された
- 風味変化の強弱が被験者の食経験や好みと強く関連していることが確認された

合成香料の流量の変化による風味変化に関する実験

■ 目的

合成香料の流量の変化により、合成香料を口腔内に噴霧した際の味覚の感じ方に変化が生じるのかを明らかにする

■ 対象

果物アレルギーを抱えていない大学生数名

■ 仮説

- 合成香料の流量が変化することで、疑似風味の提示に影響を与え風味の強度が増大するのではないかと

■ 実験方法

- 噴霧時間、合成香料、味覚提示試料を固定した上で、空気の圧力のみを変更
- 古屋の先行研究^[1]をもとに、Oasserのエアブラシセットを用いて空気の圧力を3段階に分けて実験することを検討



図5. Oasserのエアブラシセット

今後の予定

- エアブラシの風圧の変化による風味変化に関する実験の実施
- 疑似味覚提示システムの開発
- 再現する果物、合成香料、味覚提示試料の選定

参考文献

- [1] 古屋夢太. 嗅覚情報の変化による味覚変化に関する調査, 2022.
[2] 岡崎夢多・谷渕真也・福崎俊貴. 子ども時代の食物アレルギー経験に関する心理と生活体験－診断歴のある成人を対象として－. 鳥取臨床心理研究, 第17巻, 23-33, 2024.
[3] 日本学校保健会. 令和4年度 アレルギー疾患に関する調査報告書, 2024.