



2026年6月2日

報道関係者各位

慶應義塾大学

食べ物の「おいしそう」は、形や色だけで決まらない — 質感に依存する感覚間協応の理論的枠組みを提案 —

慶應義塾大学 環境情報学部の仲谷正史准教授と、University of Oxford, Department of Experimental Psychology の Charles Spence 教授は、食品を中心とする「質感 (Shitsukan)」と、色・形・音・触感・味など異なる感覚のあいだにみられる対応関係 (クロスモーダル協応) に関する研究動向を整理し、その対応関係が対象となる素材・食品の性質に依存して変化する可能性を論じました。本研究成果は、国際学術誌『Multisensory Research』にて刊行されました。

たとえば、「丸い形は甘そう」「角ばった形は苦そう」といった感覚間の結びつきは、しばしば一般的な法則のように語られます。しかし本研究では、その対応がチョコレート、グミ、果物、野菜など、どのような「素材」として知覚されるかによって変わりうる点に注目しました。この視点は、食品開発をはじめ、パッケージデザイン、感性評価、AI による味・質感予測などに新しい設計原理を与える可能性があります。

1. 本研究のポイント

- ・「質感 (Shitsukan)」は、単一の感覚ではなく、視覚・触覚・聴覚・嗅覚・味覚が統合されて生じる多感覚的・感性的な知覚です。
- ・食品におけるクロスモーダル協応の研究で著名な研究者である Charles Spence 教授 (Oxford University) との共著研究で、感覚間の結びつきが色や形だけでなく、硬さ、粘性、光沢、割れやすさ、香り、咀嚼音などの素材情報に支えられていることを論じました。
- ・同じ「形と味」の対応でも、チョコレート、グミ、果物、野菜、パスタなど、対象の素材や食品カテゴリによって成立の仕方が異なる可能性を示しました。
- ・今後、食品の「期待される味」や「おいしそう」という印象を、素材知識 (Material Knowledge) にもとづいて予測・設計する研究への展開が期待されます。

2. 研究背景

近年、私たちが物体や食品に対して感じる「高級そう」「新鮮そう」「本物らしい」「おいしそう」といった印象を、視覚だけでなく触覚、聴覚、嗅覚、味覚を含む多感覚的な質感知覚として理解しようとする研究が進んでいます。日本語の「質感 (Shitsukan)」は、このような素材や物体の感性的な性質を表す概念として国際的にも注目されています。

一方で、心理学や感性科学では、ある感覚の特徴が別の感覚の特徴と結びつく「クロスモーダル協応」が活発に研究されてきました。代表例として、高い音は小さいものや明るい色と結びつきやすい、丸い形は甘味と結びつきやすい、角ばった形は苦味や酸味と結びつきやすい、という対応が報告されています。しかし、これらの対応関係が、対象の素材や食品カテゴリにどの程度依存するのかは十分に整理されていませんでした。

3. 研究内容・成果

本研究では、食品を中心に、質感研究とクロスモーダル協応研究を結びつけて整理しました。食品の質感は、口腔内で感じる硬さや粘り、見た目の光沢や色、噛んだときの音、香りなど、複数の感覚情報から構成されます。こうした情報は、単に食品の物理的性質を伝えるだけではなく、「新鮮そう」「熟していそう」「脂肪分が高そう」「苦そう」「甘そう」といった期待や感性評価にも関わります。本論文の中心的な提案は、クロスモーダル協応を、対象から切り離された普遍的な対応としてではなく、素材や食品に関する経験的知識と結びつけた「素材依存的」な対応として捉える必要がある、という点です。たとえば、チョコレートでは、色の濃さ、割れやすさ、硬さ、苦味の期待が互いに関係する可能性があります。一方、グミやパスタのように、形状と味の関係が食品カテゴリ内で必ずしも意味をもたない場合には、同じ形一味対応が弱まる、あるいは異なる形で現れる可能性があります。この整理により、従来のクロスモーダル協応研究でしばしば前提とされてきた「丸い＝甘い」「角ばった＝苦い」といった対応を、より具体的な食品素材、加工状態、文化的経験、食経験の文脈の中で検証する必要が明確になりました。また、反応時間課題、マッチング課題、評価尺度、実食実験など、研究手法ごとの違いを考慮する重要性を示しました。

4. 今後の展開

本研究の枠組みは、食品開発や感性評価において、見た目、触感、咀嚼音、香りがどのように味や価値の期待を形成するのかを理解するための基盤となります。たとえば、3DフードプリンティングやXR・プロジェクション技術を用いれば、同じ食品素材の形状や見た目の質感だけを操作し、味やおいしさの期待がどのように変化するかを実験的に検証できます。また、生成AIや機械学習を用いて、色、形、音、触感表現から人が想起する味や質感を予測する研究も進むと考えられます。ただし、人間の食経験は身体を通じた素材との相互作用に基づいているため、AIによる言語的な対応の推定だけでなく、実際の知覚実験による検証が今後も重要です。

<参考文献>

- Nishida, S. and Nishino, K. (2026). What is shitsukan?, in: Shitsukan—Understanding and manipulating material and quality perception, S. Nishida and K. Nishino (Eds), pp. 1–4. Springer.
- Spence, C. (2020). Shitsukan — the Multisensory Perception of Quality. *Multisensory Research*, 33, 737–775.
- Fujisaki, W. (2020). Multisensory shitsukan perception. *Acoustical Science and Technology*, 41, 189–195.
- Komatsu, H., & Goda, N. (2018). Neural mechanisms of material perception: Quest on shitsukan. *Neuroscience*, 392, 329–347.

<原論文情報>

- 論文タイトル：Material dependency of crossmodal correspondences in Shitsukan (with a focus on food)
- 著者：Masashi Nakatani (慶應義塾大学 環境情報学部)、Charles Spence (University of Oxford, Department of Experimental Psychology)
- 掲載誌：Multisensory Research
- DOI: 10.1163/22134808-bja10196

<用語説明>

- ※1 質感 (Shitsukan) : 質感とは、物体や素材に対して人が感じる、光沢、粗さ、硬さ、新鮮さ、高級感、本物らしさなどを含む総合的な印象。視覚における質感研究は多く蓄積されてきたが、質感知覚には、視覚だけでなく、聴覚、触覚、嗅覚、味覚など複数の感覚が複合的に関与している。
- ※2 クロスモーダル協応 : ある感覚の特徴が、別の感覚の特徴と系統的に結びつく現象。例として、丸い形と甘味、角ばった形と苦味・酸味、高い音と小ささ・明るさなどの対応が知られている。
- ※3 素材依存性 : 同じ色、形、音、触感であっても、それがどのような素材や食品として知覚されるかによって、味や価値の期待が変化する性質。

※ご取材の際には、事前に下記までご一報くださいますようお願い申し上げます。

※本リリースは文部科学記者会、科学記者会、各社科学部等に送信させていただいております。

-
- ・ 研究内容についてのお問い合わせ先

慶應義塾大学 環境情報学部 准教授 仲谷 正史 (なかたに まさし)

TEL : 0466-49-3404 E-mail : touchlab-contact@sfc.keio.ac.jp

- ・ 本リリースの配信元

慶應義塾広報室 (宮崎) TEL : 03-5427-1541 FAX : 03-5441-7640

E-mail : m-pr@adst.keio.ac.jp <https://www.keio.ac.jp/>