



MR 環境を用いた昆虫食に対するユーザ体験の評価

Evaluation of user experience for edible insects using MR environment

進藤光晟¹⁾, 河合隆史¹⁾, 伴地芳啓¹⁾

Kosei SHINDO, Takashi KAWAI, and Yoshihiro BANCHI

1) 早稲田大学大学院 基幹理工学研究科 表現工学専攻

(〒169-8555 東京都新宿区大久保 3 丁目 4-1, koseishindo@fuji.waseda.jp)

概要: 本研究は、代替タンパク質として昆虫食が注目されている反面、消費者の受け入れが進んでいないことを踏まえ、二人同時に体験可能な複合現実 (MR) プラットフォームを用いて、昆虫食に対する食環境や体験人数の心理・生理的影響を検討した。実験結果から、MR 空間での食環境や体験人数の違いによる、有意な差が認められた。

キーワード: 複合現実, 昆虫食, 食環境, 共食, ユーザ体験

1. はじめに

食の嗜好や食欲の増進に関する研究は 1950 年代から散見され、現在も多岐に渡る取り組みがなされている。例えば F. Birren は、食環境の色彩や柄が食欲に影響を及ぼすことを提唱し^[1]、豊満らは食の嗜好において、食物や食器の与える影響が大きい^[2]ことを示した。また、De Castro は他者と共に食事をすることで食事量の増加傾向がみられることを報告し^[3]、中田は会話の有無に関わらず共食行動がおいしさを向上させる^[4]ことを示唆している。

こうした知見は、代替タンパク質として昆虫食が注目される一方で、消費者の受け入れが進まない現状に対するアプローチとしての活用が期待できる。そこで本研究では、MR 空間で食環境や体験人数を操作することで、昆虫食に対するユーザ体験の評価を行った。

2. 方法

2.1 実験環境

本実験では、複数人で共有が可能なテーブルトップ型 MR デバイス Tilt Five (Tilt Five Inc.) を利用し、実験環境を構築した。本デバイスは、ヘッドセットに搭載された左右のプロジェクターから再帰性反射材製のボードに立体視映像 (3D) を投影・観察するものである (図 1)。

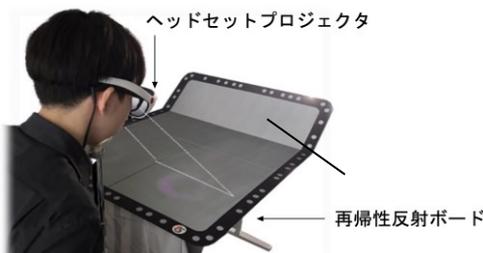


図 1 実験環境

2.2 実験条件とコンテンツ

本実験は食環境と体験人数の 2 要因とし、食環境は人工的なテーブルセットを模したテーブル条件、自然をイメージとした草むら条件、スプーン (ワンド) を使ってコロロギを口に運ぶインタラクション条件の 3 水準とした。また、体験人数は一人による孤食と二人での共食の 2 水準とし、計 6 種類の実験刺激を用意した。コンテンツの作成・呈示には Unity (Unity Technologies) を用いた (図 2~4)。



図 2 テーブル条件



図 3 草むら条件

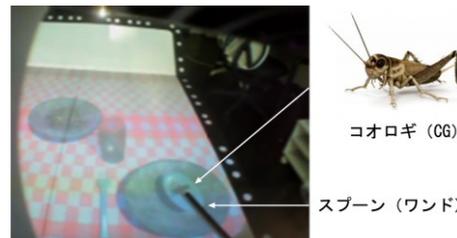


図 4 インタラクション条件

2.3 評価指標

参加者はインフォームドコンセントの得られた 20 代の大学生 15 名であり、各条件の体験を 30 秒間、ランダムな順序で求めた。その際の心理反応として、快不快を表す情動価と、興奮から落ち着きを表す覚醒度を、SAM (Self-

Assessment Manikin^[5]) を用いて測定した。加えて、食欲や嫌悪感、食べ物としての受容度を評定尺度法による質問紙を用いて7件法で評価した。また生理反応として、メガネ型アイトラッキングデバイス (Pupil Invisible, Pupil Labs) を用いて体験中の視線を計測した。

3. 結果

3.1 SAM

SAM の結果について二元配置分散分析を行ったところ、情動価では体験人数に有意傾向 ($p<.10$) が認められた。覚醒度では交互作用 ($p<.05$) が認められ、孤食時においてコンテンツの有意な影響が認められた (図5~6)。

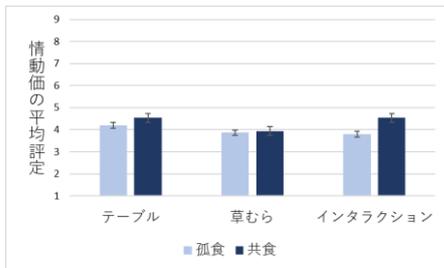


図5 情動価の平均評価

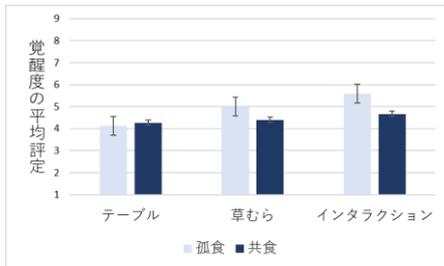


図6 覚醒度の平均評価

3.2 質問紙

質問紙の結果では、人工物と自然物による食環境を比較したところ、食欲と許容に関して人工物の方が有意に高く ($p<.05$) 評価されたことが分った (図7)。

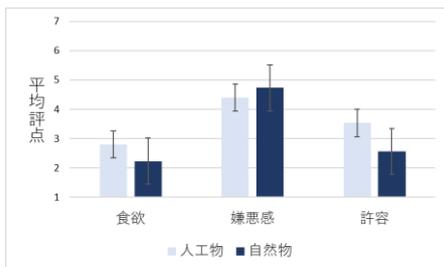


図7 人工物と自然物における各項目の平均評点

3.3 視線計測

停留時間については、参加者の眼前に配置した昆虫食

への注視時間を条件間で比較した。分散分析の結果、体験人数の主効果に有意差 ($p<.05$) が認められた。各条件のヒートマップの例を、図8に示した。

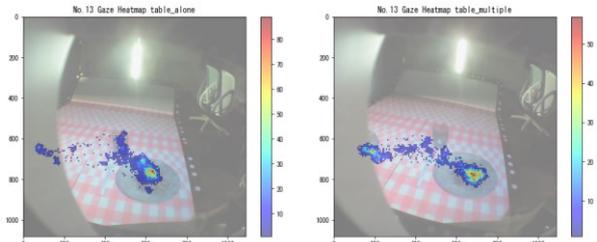


図8 ヒートマップ (左: 孤食条件, 右: 共食条件)

4. まとめ

本研究では、代替タンパク質として昆虫食に着目し、消費者への受容を促進するアプローチを検討するために、MR環境によるプラットフォームを構築した。これを用いて食環境と体験人数を操作した際の、心理・生理的影響を測定・解析した結果、人工物(テーブル)かつ共食の条件で快適性の向上と心理的安寧化が示唆された。また、食欲と許容に関しては食環境の、注視時間に関しては体験人数の影響が認められた。

こうした条件間の差異は、構築したMRシステムを用いて、昆虫食の食環境の操作・提示によるユーザ体験への影響を評価することの有効性を示していると考えられる。今後は、その他の知見を実装・評価することで、昆虫食の最適提示条件を探ってきたい。

謝辞

本研究の推進にあたり、COCON「フード・サステナビリティ実現に向けた well-being 代替タンパク質の開発と社会実装」プロジェクトの助力を得た。ここに感謝の意を表す。

参考文献

- [1] Birren, F. : Color and Human Appetite, Food Technology, Vol.17, pp.553-555, 1963.
- [2] 豊満美峰子, 松本伸子: 食物・食器・食卓の配色が嗜好に及ぼす影響, 日本調理科学会誌, Vol.38, No.2, pp.181-185, 2005.
- [3] De Castro, J.M. : Social facilitation of duration and size but not rate of the spontaneous meal intake of humans, Physiology & Behavior, Vol.47, pp.1129-1135, 1990.
- [4] 中田龍三郎: 共食の社会的意義を探る, 行動科学, Vol.54 (2), pp.91-99, 2016.
- [5] Bradley, M.M., Lang, P.J. : Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential, Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, Vol.25(1), pp.49-59, 1994.