

トノサマバッタせんべいはどのように評価されるのか： 学生へのグループ・インタビュー調査より

日比野 愛 子¹
樋 口 智 之²
清 武 凛³
吉 仲 怜⁴
山 科 則 之⁵
管 原 亮 平⁶

はじめに

近年、昆虫食や人工肉など、これまで日常的には食されてこなかった新規食品（novel food）に対する注目が高まっている。その背景には、人口増による食料供給不足や環境負荷増大への危機感がある。しかしながら現時点で昆虫食に対する社会受容は十分ではなく、今後の社会実装においては研究開発と同時に人々の持つ昆虫食へのイメージや態度形成のあり方を丹念に見ていく必要がある。本稿では、弘前大学で試作されたトノサマバッタせんべいに関し、実食を伴うグループ・インタビューを実施した結果を報告する。

1. 背景と目的

昆虫食、培養肉、植物由来の人工肉といった新規食品に対する注目の増大は、2013年に国際連合食料産業機関が世界的な食糧危機の発生を警告したことが1つの契機となっている（Tuorila & Hartmann 2020）。今後人口増加が継続した場合、現行の食料供給システムは水資源の枯渇や温室効果ガスの排出増加につながる懸念がある。さまざまな新規食品の研究開発が進んでいる中、昆虫食は、水資源利用の効率性や二酸化炭素排出量の抑制に優位性があるとされ、持続可能な社会に貢献すると期待されている。

こうした動向と連動して、昆虫食の社会受容性に踏み込む調査も急速に増大している（元木・石川・朴、2021）。元木・石川・朴（2021）は、昆虫食受容性に関する国内外の心理学的研究をレビューし、受容性を左右する要因を整理するとともに、昆虫食受容の心理過程に関する独自のモデルを提案した。表1に示すように、心理的要因（嫌悪感や好奇心）に加え、対象の官能的特性（味・匂い・食感）、認知的要因（健康に良いという認識）などが昆虫食受容への影響要因となることが複数の調査より示されている。

弘前大学ではトノサマバッタの養殖技術としてバッタ用飼料の開発が進められており、研究開発の一環としてトノサマバッタせんべいの試作品が作成された。上記に述べた通り、国内外では昆虫食はまだあまり受容されておらず、食品に対峙した際の人々の評価や態度を理解して開発を進めることが計画されてい

¹ 弘前大学人文社会科学部

² 弘前大学農学生命科学部

³ 弘前大学大学院地域共創科学研究科

⁴ 弘前大学農学生命科学部

⁵ 弘前大学研究・イノベーション推進機構

⁶ 弘前大学農学生命科学部

る。以上を踏まえ、本稿ではトノサマバッタせんべいに関するグループ・インタビューの結果を整理し、肯定的評価と否定的評価を含めてどのような問題が言及されているのかを探索的に明らかにすることを目的とする。昆虫食の実食をとまなう社会調査はまだ少なく、参加者の反応を通じて今後の開発戦略や適切な説明方略の示唆を得ることとしたい。

表1 昆虫食の受容に関わる主要な要因 (元木・石川・朴 (2021) をもとに第一筆者が作成)

主要心理要因	官能特性	認知的要因
嫌悪感	味・匂い・食感	健康特性
食物新奇性恐怖	見た目	環境配慮意識
好奇心		リスク認知

2. 実施内容

弘前大学に所属する大学生・大学院生計16名(男性5名、女性11名;18歳~25歳)を調査対象者として、2021年9月27日にグループ・インタビュー形式の調査を行った。研究実施者の教員からチラシやweb上で周知を行い、参加を希望する学生を調査対象者とした。トノサマバッタせんべいを実食する内容や調査趣旨を開示した上で募集を行い、同意は文書で得た。当日のグループ・インタビューは4名からなる小グループ計4組で実施した。なお、各グループでのインタビューの進行役は事前に説明を受けた学生アルバイト(計4名)が担当した。教員(第3筆者を除く本稿の筆者5名)は監督にあたった。グループ・インタビューは、参加者同士の相互作用を通じて率直な意見が出やすい点が利点であり、議論の活性化を促すため、学生アルバイトによる進行を設定した。

調査の流れは以下の通りである。調査協力者16名は、昆虫食経験の有無等に関する事前アンケートに記入した後、バッタ粉末配合量が異なる4種類のせんべいを個人で黙食し、それぞれの官能評価を行った⁷。続いて試食したせんべいに関するグループ・インタビューを行った。グループ・インタビューにおける聞き取り項目は、(1)(4種のうち)美味しかったせんべい、(2)せんべいの印象、(3)食べた前後での印象の変化、(4)せんべいの好ましい点および気になる点、(5)昆虫食への期待、(6)トノサマバッタせんべいが広まるためのアイデア、(7)疑問点、からなる。(1)~(4)までの聞き取りが終了した中間時点で第6筆者よりトノサマバッタせんべい開発の背景や栄養成分についての説明があり、その後、(5)~(7)項目において、今後のせんべいに関する議論が交わされた。グループ・インタビュー時の会話は、調査対象者全員の同意を得て録音しており、会話のトランスクリプト(書き起こし)を使って分析を進めた。

3. 結果概要

本稿では、グループ・インタビューの中で提出された意見の中でも、トノサマバッタせんべいに対する肯定的意見の類型、否定的意見の類型に注目し、それぞれをまとめた結果を報告する。手続きとしては、トランスクリプトを対象にトノサマバッタせんべいに対する肯定的意見の発言を抽出しその具体的内容についての類型化を行った。同様に否定的意見の抽出と類型化も行った。この段階では、既存の分析枠組みを参照せず、データをもとに帰納的に類型化を進めた。続いて、今回のグループ・インタビューで得られた類型と、これまでの先行研究で示されてきた諸要因(表1)を照合し、整理した(表2)。なお、本稿は定性的な意見の分類を行うもので、受容度を定量的に測定するものではない。ただし、グループ・イン

⁷官能評価は第2筆者のインストラクションのもと行われた。分析結果は別途発表する可能性があり、本稿ではグループ・インタビューセッションのみを報告する。

レビューに先立ち行われた官能評価で、トノサマバッタせんべいはコントロール（バッタの原料が含まれていないせんべい）と比べ美味しさ等の面で高い評価値を得ており、概して、参加者は実食したトノサマバッタせんべいに好意的であったことを共有しておきたい。

表2 トノサマバッタせんべいの受容に関して言及された項目

主要心理要因	官能特性	認知的要因
嫌悪感 (-)	味 (-) (+)	健康特性 (+)
食物新奇性恐怖	匂い (-) (+)	環境配慮意識
好奇心	食感	リスク認知
	見た目 (-) (+)	

※ (-) は否定的意見の類型、(+) は肯定的意見の類型。マークがない項目は今回のグループ・インタビューでは顕著には言及されなかった。

4. 「バッタの実体感」の功罪

トノサマバッタせんべいに対する肯定的意見の中で言及された項目は、「味」、「匂い」、「見た目」、「健康特性（栄養）」であった。一方、トノサマバッタせんべいに対する否定的意見の中で言及された項目は、「味」、「匂い」、「見た目」、「嫌悪感」であった。まず、今回はバッタせんべいの実食をともなう調査であったため、官能特性への意見が顕著に見出された。官能特性の中でも味、匂い、見た目についての言及が多く、せんべいらしい味や香ばしい匂いが肯定的に評価されていた（表3）。興味深いのは、バッタせんべいに関する事前のイメージとしてバッタの姿そのままが維持されている食品を想定していたケースがあり、そうしたイメージからすれば普通の食品（菓子）であったという意外性から肯定評価が下されていた点にある（表3（2）、（4））。昆虫食において、姿の分からない粉末状にして食品にする方略は受容性の向上に有効であると考えられる。

表3 トノサマバッタせんべいについての意見の例

項目	発言例
味 (+)	「Aを食べたときにC ⁸ よりもおいしかった。せんべいっぽくなって。」(1) 「おいしいなと思った。」「思ったよりね。」(2) 「バッタパウダー、ちょっとなめてみたかった。」(3)
匂い (+)	「聞いたとき、バッタプレスされた感じのせんべいを食べさせるのかなみたいに思ったけど。意外とみたら、ただのお菓子で。匂いが私的に、すごい好き。」(4) 「バッタ入ったほうが。」「匂いがすごい良かったなって感じ。」(5)
見た目 (+)	「せんべいの見た目自体も、黒い粒々とか見ようと思ったんですけどあまりなくて。すごいクオリティーだなって思いました。」(6)
健康特性 (+)	「でもタンパク質が多めで健康になれるならね。漢方とかに入れてもいいと思う。」(7) 「サプリなんかを飲むよりは、断然こっちのほうが。体にいい。例えば、今、食べてる甲殻類よりも断然、体にいいってことですよ。」(8)
味 (-)	「全然、食べれる。けどバッタせんべいって聞くと、雑草とかを感じてしまう、味に。」(9)
匂い (-)	「バッタじゃんって思いながら食べてっていうところで、色濃いし、匂いもちょっと機械的な匂い感じて」(10)
見た目 (-)	「多分、みんな見た目に左右されると思うんだよね。さっきのも結構、黒目というか。元のプレーンがすごい茶色っていうか。」(11)
嫌悪感 (-)	「足が耐えられなさそう、バッタ。」(12) 「それこそ、メディアとかで罰ゲームで食べてる感があるから、その印象が強くて、なかなか手が出ないっていうの。」(13)

⁸ 4種類のせんべいはA, B, C, Dのラベルを付されており、「C」がコントロールであった。

また、インタビューの中では、トノサマバッタせんべいの栄養が豊富であるという「健康特性」が認知的要因として言及されていた。当項目は、教員による説明があった後に言及されたものであり、参加者が自発的に提出したものではない。ただし、環境配慮の背景も詳しく説明されていたにもかかわらず、健康特性への言及が顕著であったことから、昆虫食になじみのない人々に意義を説明する場合は、食品の栄養上の特性を詳しく説明する方が分かりやすく、関心も引く可能性がある。

他方、バッタせんべいに対する否定的意見でも、官能特性に言及するものが多かった。実食したせんべいの味や匂いに否定的な評価を下した参加者は今回少数であったが、興味深いのは、そうした（否定的）官能評価が、バッタのイメージを想起することによりもたらされている点にある（表3（9）、（10））。昆虫食では、食対象に抱かれる嫌悪感の強さが、受容に強く影響する主要因子だと指摘されている（元木・石川・朴，2021）。今回のインタビューで表明された嫌悪は、昆虫一般についての中核的嫌悪⁹（食物への不快感情）であるといえる。他方、メディア等において流布される昆虫食のイメージが食べたくない感情に影響しているのではないかと指摘されていた。こうした忌避感情を回避する工夫について参加者同士でも意見交換がなされており、複数のグループでパウダー状（粉末状）にする有効性が言及されていた。

5. トノサマバッタせんべいをめぐるそのほかの論点

前節では既存の受容要因と照らし合わせてトノサマバッタせんべいに対する肯定／否定意見の整理を進めてきたが、グループ・インタビューでは、既存の要因に回収しにくい意見も提出されていた。本節では、トノサマバッタせんべいへの関心について言及された発言の検討をもとに、トノサマバッタせんべいの今後の社会実装にかかわる論点を提起する。

インタビュー中に登場していた興味深い論点の第一は、既存の食品・文脈との関係性である。たとえば、栄養が豊富であるという説明を受けた後に、複数のグループで栄養や健康の話題がのぼっていた。その中では、他の菓子食品との差異化をはかるのか、健康食品として売り出すかによって評価が異なると予測されていた。健康食品として売り出すのであれば、トノサマバッタせんべいならではの唯一無二の強い特徴を知りたいという意見もあった。トノサマバッタせんべいに限らず昆虫食や新規食品の社会調査では、対象食品（技術）を独立した存在として検討することが多いと考えられるが、既にある食品や文化とどのように関連付け、そして差異化をはかるのかといった文脈付けも重要となってくると考えられる。

論点の第二は、作られ方の工程の提示である。複数のグループがせんべいを作る工程（トノサマバッタのどの部位を使うのか、等）を知りたい点として挙げていた。昆虫食の受容性への影響要因としてリスク認知はすでに指摘されている。インタビューで提出された関心は、個別リスクの枠組みではなく、より広範に昆虫食の生産システムを捉える視点の重要性を示唆するものである。工程の透明化は関心を呼び起こす点でも効果的であると考えられる（日比野，2021）。ただし新規食品に関して技術面の説明は受容性向上に直接的に結びつくわけではないとする調査結果もあり（Bryant & Dillard, 2019）、情報提供のあり方については今後も検討が必要である。

<参考文献>

- Bryant C and Dillard C 2019 “The impact of framing on acceptance of cultured meat.” *Frontiers in nutrition*, 6:103.
- 日比野愛子 2021「培養肉に関する消費者意識調査」竹内昌治監修『代替プロテインによる食品素材開発』NTS, pp.22-31.
- 岩佐和典・田中恒彦・山田祐樹 2018「日本語版嫌悪尺度（DS-RJ）の因子構造、信頼性、妥当性の検討」『心理学研究』89（1），pp.82-92.
- 元木康介・石川伸一・朴宰佑 2021「昆虫食受容に関する心理学的研究の動向と展望」『心理学研究』92（1），pp.52-67.

⁹ 心理尺度における嫌悪感の分類とその特性については、岩佐・田中・山田（2018）などを参照。

Tuorila H and Hartmann C 2020 “Consumer responses to novel and unfamiliar foods.” Current Opinion in Food Science, 33, pp.1-8.

〔付記〕

本課題は、学長リーダーシップ経費（再配分）弘前大学 URA 主導型プロジェクト研究支援経費（「トノサマバッタの昆虫食としての活用」、代表：管原亮平）の助成を受け実施された。

I-4

トノサマバッタせんべいはどのように評価されるのか…
学生へのグループ・インタビュー調査より