

昆虫食・昆虫料理をめぐる心理的要因の検討 に向けて

吉村, 浩一 / UCHIYAMA, Shoichi / YOSHIMURA, Hirokazu / 内
山, 昭一

(出版者 / Publisher)

法政大学文学部

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

Bulletin of the Faculty of Letters, Hosei University / 法政大学文学部紀要

(巻 / Volume)

59

(開始ページ / Start Page)

23

(終了ページ / End Page)

34

(発行年 / Year)

2009-10-20

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00005267>

昆虫食・昆虫料理をめぐる心理的要因の検討に向けて

吉村 浩一・内山 昭一

はじめに

昆虫が大好物という人は少ないだろう。それに対し、「昆虫を食べるなんてとんでもない」と言う人は多い。その理由は、「まずい」からなのか、あるいは「気持ち悪い」からなのか。「まずい」かどうかは、食べてみなければわからない。食べてみて「まずい」と感じた人はそれほど多くないはずである。おそらく「気持ち悪くて、食べるなんてとんでもない、食べればまずいに決まっている」というのが大方の意見だと思う。いわば、ほとんどの人は、心理的理由から昆虫食に近づかない。その一方で、昆虫を平気で食べる人がいる。長野などでは伝統的食材として、昆虫を食べる習慣・文化が息づいている。しかし中には、これまで食べたことがないにもかかわらず、「食べてみたい」と昆虫食や昆虫料理に近づいてくる人もいる。

著者の一人（内山）は、これまで昆虫食と昆虫料理の普及を目指し、さまざまな活動を行ってきた。その一環として、月に一度のペースで、昆虫を食べたことのない人たちにも呼びかけ、「昆虫を食べる会」を催してきた。参加する20名前後の人の中にはリピーターも多いが、情報を知ってあるいは友人に誘われて初めて昆虫を食べてみようとする人もいる。そこには、特に昆虫そのものに興味をもっているわけでない若い女性なども含まれている。この会をどのように発展させていくかを考える上で、“昆虫食に近づく心理”を捉えることは、主催者である内山にとって強く関心をもつテーマである。このたび、心理学者である第一著者（吉村）とこの問題について検討を始めるに

あたり、まず1節では、昆虫食や昆虫料理に取り組むことの意義を整理することから始めたい。後半の2節では、昆虫食についての心理学的検討の実践例を取り上げる。心理学から提案できるいくつかのアプローチを紹介し、その中から調査研究アプローチを用い、「昆虫を食べる会」への参加者と一般学生で、昆虫食・昆虫料理に対する態度にどのような違いがあるかを明らかにしていく。

1. 昆虫食や昆虫料理を研究することの意義

1.1 昆虫食の歴史と現在

1.1.1 昆虫食の起源

昆虫食の歴史はほ乳類の起源とされる三畳紀にさかのぼる。昆虫はわれわれほ乳類の祖先の主要な食糧であった。白亜紀には、被子植物との共進化で昆虫が多様化していく。ネズミの仲間エオマイアなど夜行性小動物は、発達した聴覚で昆虫の発する微細な音を感知して狩りを行っていた。デンバー自然科学博物館のウィルソン博士は、次のように語っている。「昆虫は高エネルギー食糧で、ほ乳類にはピッタリの食糧源です。その種類が豊富になることは、つまりニッチが増えるのと同じ意味があります。ほ乳類はどの昆虫を主な食糧にするかによって、次第に特殊化をはじめていったのでしょうか。その特殊化がほ乳類多様化の原動力になったのです」（NHK「恐竜」プロジェクト、2006）。2億年以上われわれは昆虫という高エネルギー食糧を摂取することで、大脳皮質を進化させてきた。昆虫の多様化が人類誕生に寄与しているといっても過言でない。

1.1.2 日本の昆虫食

石器時代から昆虫が食べられていたことは、人糞の化石である糞石などの調査で明らかになっている（三橋, 1997）。食用昆虫の種類については、つとに農務省の三宅（1919）がまとめた「食用及薬用昆虫二関スル調査」に詳しい。これによればその当時、55種類の昆虫が食べられていたことがわかる（野中, 2008 参照）。さらに野村（1946）の調査では、20種類以上が挙げられている。これらを見ると、大正から昭和にかけて日本では多くの昆虫が食用とされていたことがわかる。『聞き書長野の食事』（向山ほか, 1986）は、伝統的な昆虫食文化を今に伝えている。

1.1.3 世界の昆虫食

世界全体で食べられている昆虫は2000種に近いといわれている。三橋（1997）を参考に、代表的な食用昆虫を以下に列挙する。

□中国

薬用昆虫を84種（『本草綱目拾遺』）としているが、「薬食同源」の中国では、もともと多種類の昆虫が普通に食べられていたと考えられる。『中華天然補品資源大辞典』には健康に良い昆虫20種が挙げられている。主に食べられている昆虫は、セミ、ハチ、アリ、バッタ、カイコ、サクサン、カミキリムシ、ゲンゴロウ、ガムシ、タガメ、シロアリ、カメムシ、ゾウムシ、タケツトガ、ゴミムシダマシ、ゴキブリ、サソリ、ムカデ、冬虫夏草など

□東南アジア諸国

バッタ、コオロギ、ケラ、カマキリ、ゴキブリ、ナナフシ、ハチ、ツムギアリ、セミ、タガメ、カメムシ、ミズムシ、ゲンゴロウ、ガムシ、ゾウムシ、カミキリムシ、センチコガネ、コガネムシ、カブトムシ、タマムシ、カイコガ、スズメガ、ボクトウガ、タケツトガ、シロアリ、トンボ、ギンバエの一種

○タイの主な昆虫

タイワンタガメ、ツムギアリ、ツチイナゴ、ミツバチ、スズメバチ、タイワンオオコオロギ、

タケツトガ、ゲンゴロウ、ガムシ

○パプアニューギニア（インドネシア）の主な昆虫
ヤシオオオサゾウムシ幼虫

□オーストラリア、オセアニア諸島

ウィッチェティ・グラブ（主にアカシアやユーカリの根に寄生するボクトウガ幼虫）、ブング蛾（ヤガ科）、ミツツボ蟻、ハリナシバチ、カミキリムシ幼虫、甘露（アブラムシ、カイガラムシ、キジラミなどの分泌物）、ケムシ、イモムシ、チョウ、ゴキブリ、バッタ、シラミ、コオロギ（大型種）

□アメリカ、ヨーロッパ

○北米インディアン

パンドラ蛾幼虫（ヤママユガ科）、ミギワバエの一種、バッタ、ミツツボ蟻、甘露（カイガラムシ、アブラムシ分泌物）、モルモンコオロギ、ウシバエ幼虫、ノミ、ケモノジラミ、アリ、セミ、トンボ幼虫、水生甲虫、タガメ卵、カミキリムシ幼虫、ハチ幼虫、ガガンボ幼虫

○メキシコ

リュウゼツランの赤い虫、白い虫（テキエラの虫。炒め物にもする。赤い虫はボクトウガ幼虫、白い虫はセセリチョウの幼虫。）、アリ、バッタ、ミズムシなど

○ヨーロッパ

バッタ、セミ、カミキリムシ幼虫、アカヤマアリなど

□アフリカ

ヤママユガ幼虫、セセリチョウ幼虫、シャチホコガ幼虫、スズメガ幼虫、ヤガ幼虫、バッタ、シロアリ、ミツバチ、アフリカオオコオロギ、ヤシオサゾウムシ幼虫、カブトムシ幼虫、カ、ハエ、ゴキブリ、コガネムシ幼虫、ゲンゴロウ幼虫、カミキリムシ幼虫、タガメ、トンボ幼虫、セミ、アリ、ハゴロモ、カマキリ、スズメバチ、ケラ、キリギリス、ケヨソイカ、カゲロウ、甘露（キジラミ分泌物）、カメムシ

○代表的商品昆虫

モバニワーム（スズメガ幼虫。ボツワナ農協売り上げ年間1600トン、ジンバブエ、南アフ

リカ), チプミ (ヤママユガ幼虫。ザンビア), ムンバ (ヤママユガ幼虫。ザンビア)

1.2 昆虫の安全な食べ方

食品衛生の面から、安全に食べるポイントを述べる (鶴飼, 2006)。食中毒は病因物質により大きく以下の3種類に分けられる。

(1) 微生物による食中毒

サルモネラ, 病原大腸菌など細菌感染型。黄色ブドウ球菌, ボツリヌス菌など細菌毒素型。ノロウイルスなどウイルスによるもの。クリプトスポリジウムなど原虫によるもの。

(2) 自然毒による食中毒

キノコ, 馬鈴薯の芽など植物性。フグ, 貝など動物性。ここに虫毒も含まれる。

(3) 化学物質による食中毒

農薬, 有機水銀, PCB 汚染など。

以下, これら3点について, 対応策などを記載する。

1.2.1 微生物による食中毒

以下に述べるリスクを回避する基本的なポイントは虫に限らない。野生動物全般にあてはまる。

- ・調理前に石鹸でよく手を洗う。
- ・調理用具はよく洗い殺菌する。
- ・食品は十分加熱する (75度で1分以上)。
- ・調理後に食品に直接素手で触れない。
- ・調理したらすぐ食べるか冷蔵 (5度以下) する。

□微生物の増殖の条件は以下の3点である。

- ・適当な栄養素 (食品)
- ・適当な温度
- ・適当な水分

微生物は中性か弱アルカリ性が適し, 酸性では増殖しにくい。あらゆる微生物が10度から60度の間で増殖し, 0度以下ではほとんどの微生物が増殖できず, 65度以上ではほとんどの微生物は死ぬ。ただし芽胞を作る微生物は菌自体が死滅しても芽胞は生き残る場合がある。猛毒で知られるボツリヌスも有芽胞菌で, 日本に多い比較的耐熱性が低

いといわれるものでも芽胞を死滅させるのに90度以上の加熱が必要とされる。

料理前の手洗いは欠かせない。熱を通すことで発病のリスクをゼロに近づけることができるが, せっかく熱を通して殺菌しても, 素手で触ってはもともこもない。調理後は箸を使うなどして衛生面に配慮する。調理器具も意外な盲点である。清潔にしておく, これが楽しく虫を食べるための第一歩である。

加熱して菌は死んでも毒素が残る場合がある。これを毒素型といい, たとえば黄色ブドウ球菌が出すエンテロトキシンがある。熱に強く, 加熱しても無毒にならない。この菌は化膿した傷の中に多いので手洗いがきわめて重要である。ちなみに毒素型で最も怖いのがボツリヌス菌で, 致死率が高く, 約40パーセントにものぼる。毒素は80度30分加熱で分解される。土壌や水中に分布する嫌気性菌で, 比較的酸素の少ない環境の食品に増殖する。

1.2.2 自然毒による食中毒

自然毒とは何か。フグ毒のテトロドトキシン, キノコ毒のムスカリン, アマニタトキシンはよく知られている。有毒な虫では, クモ, サソリ, ムカデ, ハチ, アリ, ドクガ, ツチハンミョウなどが挙げられる。ただ日本に生息する虫の毒は微量だし, ペプチド構造 (小型タンパク質) が多く, しっかり加熱することで分解するものがほとんどである。毒が直接血液内に入ると危険だが, 食べた場合は強力な胃酸の働きで減毒される。ただし採集や調理の際は細心の注意を要する。スズメバチなど刺されなくても傷口などに毒液が入った場合, アナフィラキシー症状を起こすこともある。マツカレハは毒針毛があって刺されると激しい痛みを感じるが, 食べると美味との記録もある。

まず七輪に火をおこして松毛虫 [マツカレハのこと] を網の上に並べる。すると, 熱いから網の上で暴れるので毛もおちてしまう。焼きすぎるとうまくない。箸で押さえるとジュジュッと汁がでる程度がよく, 口に含む

ようにしながら嘔むと青汁が出て、松くさいようななんともいえない香りがツンと鼻にぬけて、これに親しみだすとやめられない。(歩く食通の会, 1971)

例外的に猛毒カンタリジン(致死量 30 ミリグラム)を体液にもつ昆虫がいて注意を要する。マメハンミョウ(ツチハンミョウ科), アオカミキリモドキ(カミキリモドキ科)が代表的な種である。これらは食べてはいけない。マメハンミョウは特に毒の量が多く、乾燥粉末数頭分で致死量といわれている。あやまって触れると火傷状の水膨れになりヒリヒリ痛む。両者とも普通種で、マメハンミョウは成虫では豆の葉を食べるが、幼虫はイナゴの卵を食べる。最近減農薬でイナゴが増えたことから本種も増えつつある。アオカミキリモドキは夜間よく灯火に飛来する。

現実的にはマメハンミョウを相当量食べる機会はないと思われるが、次のような症状が出たら要注意である。吐き気、嘔吐、腹痛、下痢など。血圧低下、尿毒症、呼吸不全などで死亡する場合もある。

アオバアリガタハネカクシはペデリンという毒を体液に含んでいる。カンタリジンよりは毒性は弱いだが、これも食べないほうが無難である。皮膚につくと線状皮膚炎になる。

餌植物のもつアルカロイドなど有毒物質を蓄積する昆虫がいる。スズメガ科のキョウチクトウスズメ(九州および西南諸島に生息)の幼虫は、ネリアンチンという有毒成分を含むキョウチクトウの葉を食べる。マダラガ科のベニモンマダラも食草から体内に青酸化合物を蓄積する。これらの昆虫も食用に適さない。

昆虫ではないがヤスデ類にもやはり青酸化合物をもつ種類がいるため、食用に向かない。

有害な寄生虫では、カタツムリ、ナメクジ、タニシなどに広東住血線虫(脳や脊髄の血管や髄液の中に寄生し、髄膜脳炎の症状を起こす)が、サワガニに宮崎肺吸虫(咳と血の混ざった痰が出る)が寄生していることがある。これらは熱を通せば死滅する。触れた手も石鹸でしっかり洗うことを

習慣づけよう。

アレルギー体質の人も注意を要する。甲殻類アレルギーの人は食べないほうが無難である。ただしエビ・カニ類はだめでもバッタ類で症状の現れない事例も報告されている。少量ずつ試みる必要がある。甲殻類アレルギーのアレルゲンはトロポミオシンという物質であることが分かっている。タコやイカなど軟体動物アレルギーのアレルゲンでもある。同じ節足動物であるクモ類のダニや昆虫類のゴキブリなどによるアレルギーもこのトロポミオシンが関与している。したがってダニアレルギーの人も注意が必要である。甲殻類アレルギー体質ではなくとも何らかのアレルゲンを体内に残した虫を食べて発症する可能性もあるので、一昼夜ぐらいのフン出しは食味以外の意味もある。

1.2.3 化学物質による食中毒

農薬汚染については、最近では減農薬とはいえ、やはりいくつか注意点を挙げておかなければならない。通常の食品は「食品衛生法」で残留農薬の基準値が決められている。だが、野生食材を食べる場合は各自で判断するしかない。採集する周辺に農薬が使われていないかをチェックすべきである。薬剤が使われている場合は残留している可能性もある。特に、ゴルフ場周辺などは判断しにくいので、むしろ採集を避けるほうが無難である。

1.3 昆虫食の意義

昆虫はいま食糧として見直され始めている。利点について、以下にまとめる。

(1) 人間の食糧と競合しない

昆虫は本来、地球の自然循環の一員として重要な役割を担っているため、生ゴミなどの廃棄物や人間が食べない木の葉など有機物資源を餌として活用できる。

(2) 育成効率に優れている

牛肉 1kg を得るのに穀物 7kg 以上が必要とされるのに対し、昆虫は餌の約 40 パーセントを有効に消化吸収する(普後, 2008)。多数の幼虫が生まれ、ほぼ半年で成虫になり、世代交代が早い。

(3) 高密度飼育が可能

昆虫は大型動物と異なり、狭い施設で大量に飼育できる。好例がゴキブリである。ゴキブリは集団を作ることで知られ、単独飼育よりも複数飼育の方が成長は促進される。したがって世代交代が早まり、増殖率も大きくなる(石井, 1976)。

(4) 丸ごと食べられる

ほとんどの昆虫が丸ごと食べられ、無駄が出ない。「一物全体」と言われているように、丸ごと食べることによって、生存に必要なあらゆる栄養をバランスよく摂ることができる。

(5) 駆除昆虫は食糧の宝庫

殺虫剤を使わないで害虫を食糧に回したら、環境を汚染せず、食糧自給にも貢献する。たとえば高タンパク低脂肪のイナゴは優れたダイエット食品であり、イナゴ飼育のための休耕田活用も考えられる。また、スズメバチはアミノ酸スコア100の優良食品であり、駆除窓口の自治体は率先してスズメバチ料理の普及に努めたらどうか。

(6) エコ教育の生きた教材

家庭、地域、学校での昆虫採集・調理・試食の実践は、子供達の生き物を見る目を養い、「命をいただく」とはどういうことを学び、自然の大切さを知るきっかけともなる。食育の観点から、小学校でカイコを飼育し、繭を取ったあとに残るサナギを食べる試みが行われた例もある(内山, 2008)。

(1)(2)(3)の利点が宇宙農業でも注目され、宇宙航空研究開発機構(JAXA)で研究が進められている(宇宙農業サロン, 2006)。

これまでいわゆる「昆虫食」は、食文化の研究対象でしかなかった。だが飽食の時代が終焉を迎え、食の商品化、グローバル化の矛盾が散見されるようになった今日、身の回りの食べ物を見直す機運が高まっている。究極の伝統食であり、かつ未来食(宇宙食)でもある昆虫への関心も年々強まっている。こうした時代の要請を受け、肉料理や魚料理のように、昆虫を美味しく調理して食べる「昆虫料理」の時代が到来しようとしている。エコロジカルでエコノミカルな昆虫料理の普及啓

蒙活動をこれからも続けていきたい。

こうした活動をより建設的に発展させる地固めとして、定期的に行っている「昆虫を食べる会」に参加している人たちの昆虫食に対する意識を的確に捉え、その生の声を活動に反映させる必要があると考えている。その第一歩が本稿であり、次の2節では、会の参加者への意識調査を実施する。「昆虫を食べる心理」に迫るための心理学的手法をいくつか指摘したうえで、「昆虫を食べる会」への参加者と一般学生を比較する形で、実証的データに基づく検討を展開していきたい。

2. 体験の有無による昆虫食・昆虫料理への意識差 —質問紙調査による比較研究—

これまで心理学が開拓してきたさまざまな研究手法を駆使し、昆虫食や昆虫料理に関わる心理的要因を検討していきたい。現時点で想定できる進め方として以下のものが考えられる。

- 「昆虫を食べる会」の参加者たちの昆虫食や昆虫料理に対する態度が一般の人たちとどのように異なっているかを、質問紙調査により定量的に検討する。
- 昆虫食や昆虫料理にはまっている人の心的状況を、PAC分析(内藤, 2003)などを用いて質的に検討する。特に年齢層や性、昆虫への興味の有無による特徴把握を目指す。
- 昆虫食というなじみのない食感をどのように表現するかを、比喩表現とオノマトペ表現の自発的発生率・発話語彙などを通して分析する。食べたことのない人に食感を伝えるときには、意識的ないし無意識的にさまざまな表現法を工夫する。その際、すでによく知られている食べ物に似ているものとして表現する以外に、オノマトペを使った表現も少なくないと予想できる。そうした語彙分布から、昆虫を食べることに特徴的な表現様式を検討する。
- SD(Semantic Differential)法により、さまざまな昆虫食・昆虫料理に対するイメージの評定を求め、昆虫食評価のための因子を抽出する。

実際に食べて評価してもらう方法以外に、昆虫食や昆虫料理の写真を見て評価してもらう方法も考えられる。後者では味覚に関する評価は得られないが、食べることによる危険（いやなことを強要することになったり気持ち悪くなってしまうなど）を回避できる。前者は体験者向け、後者は非体験者向け測定法と言えよう。

これら4つのアプローチのうち、本テーマへの最初の切り口として、昆虫食や昆虫料理に対する態度を、「昆虫を食べる会」に参加している人たちと一般大学生とで比較する調査を企画した。おそらく、「昆虫を食べる会」の参加者たちは、一般の大学生に比べ、昆虫食や昆虫料理に対して積極的な態度をもっているに違いない。それは、あらゆる面においてであろうか、それとも限られた面においてなのか。また、「会」の参加者たちは、豊富な知識に支えられて、一般学生より昆虫食に対して分化した評価をするのではないか。こうした疑問に答えることを目指して、本調査を実施する。

2.1 方法

2.1.1 調査参加者

昆虫食・昆虫料理の会の参加者群として、内山が主催する「昆虫を食べる会」に参加した10代から60代までの男女38名の協力を得た。内訳は、男性28名、女性10名で、年齢構成は、10代1名、20代16名、30代9名、40代7名、50代4名、そして60代1名であった。また一般学生群は、4つの大学・短期大学の学生216名（男性43名、女性173名）であった。参加者群は全員、これまでに昆虫を食べた経験を有していたが、一般学生群は216名中、33名が昆虫を食べた経験ありと回答した。このように、一般学生群の中にも昆虫を食べた経験をもつ人たちが15%程度いたが、一般学生の意見分布を反映するものとして、経験ありの学生たちも一般学生群に加えた。詳細は調査していないが、おそらく伝統的な昆虫食を郷土などで食べた経験をもっていたと考えられる。

2.1.2 調査票の作成

これまでに「昆虫を食べる会」に参加した人たちが、内山の主催するブログに書き込んだ感想の中から、昆虫食や昆虫料理に対する積極的・消極的意見を収集した。それらを内容別に整理して、24項目のリストにした。質問票では、それぞれの項目に対し、「非常にそう思う」(5)から「まったくそう思わない」(1)までの5段階で評定を求めた。たとえば、「食文化の広がりとして取り入れたい」という項目に対し、「どちらともいえない」場合は「3」に○をつけてもらった。24項目のうち2項目は、昆虫を食べた経験のない人には答えられない質問内容だったため、今回の分析から外した。それらは、「g. 思ったよりおいしい」と「q. 掛け値なしでおいしい」であった。今回分析対象とした22項目の具体的内容は、重複を避けるため、「2.2 結果と考察」のところで記載する。

2.1.3 手続き

参加者群の人たちに対しては、「昆虫を食べる会」に参加しているときに質問票への回答を求めた。2008年7月と8月に行われた会の休憩時間に、内山あるいは吉村が調査の趣旨と回答方法を説明して実施した。それに対し、一般学生群の人たちは、そもそも昆虫食がどのようなものか知らない可能性が高い。ましてや、(創作)昆虫料理についてはほとんどの人が初耳状態と推察できる。そこで、質問調査を実施する前に、昆虫食と昆虫料理についての情報提供を行った。

情報提供は、5分間に編集した音声解説付きパワーポイントを集団で視聴することにより行った。内容は、日本で伝統的に佃煮などにして食べられている昆虫の種類の紹介のあと、内山による数種類の創作昆虫料理を例示するものであった。具体的には、蜂とカイコの紅白かまぼこ巻き、蟬寿司、カブトムシのホイール焼き、ムシクッキーなどであった(図1にスライド例を掲載した)。そして最後に、昆虫食の栄養分の豊富さについて説明された。学生たちはこの解説を視聴することにより、昆虫食の概要と、創作昆虫料理がどのようなものかに

ついてイメージをつかんだ。そして、このパワーポイントを視聴したすぐあと、上記の質問票を配付し、それぞれの項目に対し5段階評定で回答してもらった。



図1. 一般学生群の人たちが視聴した昆虫食・昆虫料理説明用のパワーポイントで提示した創作昆虫料理の具体例（左がムシクッキーで右は蝉寿司）

2.2 結果と考察

2.2.1 各質問に対する両群の平均評定値の比較

実際に質問票で尋ねた順に、24項目にaからxのアルファベット記号を与えた。上述したように、このうちgとqは、昆虫を食べた経験のない人には答えられないという理由から除外した。それぞれの質問への参加者群と一般学生群の平均評定値を、プロフィール形式で図2に示した。ここでの表記は質問順ではなく、回答傾向の似ているもの同士がまとまるように並べ替えた。ほとんどの項目で、両群間に1以上の平均評定値の隔たりが認められた。5段階評定の平均値で1以上の隔たりがあることは、明確な群間差の存在を意味する。中には、群間差が2程度にまで及ぶ項目もあった。「s. 食文化の広がりとして取り入れたい」「o. 昆虫自体に興味がある」「t. 理屈抜きで拒否する」「d. 今までの食習慣から食べられない」の4項目である。前2つは昆虫食・昆虫料理に対する積極的態度で、当然ながら参加者群の評定値が断然、高かった。後2つは消極的態度で、同じく当然ながら一般学生群の方が高い値を示した。

図2の一番上のsからmまでの10項目は、参加者群の方が高い評定値を示した項目である。これらのうち、xを除く9項目は、内容的に昆虫食に対する積極的態度を示しているが、参加者群の方

がすべて高得点であった。x、すなわち「食べられるものもあれば食べられないものもある」に対しても参加者群の評定値の方が高かったことは、参加者は昆虫食を十把一絡げにせず、食べられる昆虫とそうでない昆虫を区別していることを示唆する。それに対し、一般学生は、昆虫食全体を、消極的に突き放した評価をした。

図2の上から11番目のtからlまでの7項目は、一般学生群の方が評定値が高かった。これらはすべて、昆虫食に対する消極的・否定的意見である。こうした消極的意見の中に、参加者群が強く否定した項目があった。「t. 理屈抜きで拒否する」と「r. 餓死しても食べたくない」の2項目である。参加者群の人たちは、まったくそのように思っていない。一方、一般学生が強く同意したのは、「n. 姿・かたちがグロテスク」という意見であった。「気持ち悪い」という気持ちを裏づける結果と理解できる。昆虫食に対する意見聴取以外に、これら7項目の中には、(創作)昆虫料理に対する意見を求めるものが1つだけ含まれていた。「l. わざわざ凝った料理をしなくてもよい」である。この意見には、参加者群・一般学生群ともに、比較的中間的な評価を行った。このことは、参加者の中にも、昆虫は食べるが必ずしも凝った料理まで必要ないと思っている人がいる一方で、一般学生の中に昆虫を食べることより創作昆虫料理に興味・関心をもつ人がいることを示唆している。昆虫にさほど興味をもたない若い女性が「昆虫を食べる会」に参加する動機として、料理の創意工夫に魅力を感じている面があるのかもしれない。

図2では、10+7の17項目が終わったところで、区切りが入れられている。後の分析で紹介する主成分分析において、これら17項目が大きな固まりとして同一成分を構成したことを先取りし、図中、ここに区切りを入れた(主成分分析結果については、のちに改めて検討する)。これら17項目からなる第1主成分に含まれなかったのは、22項目中わずか5項目だけであった。そのうちjとhの2項目(第2主成分)は、参加者群の人たちさえ同意せざるを得ない、いわば昆虫を食べることの難し

さを示す意見である。第3主成分には、pとeの2項目が含まれるが、内容的には両者は反対の意見である。にもかかわらず、ともに「ややそう思う」との評価が大勢を占め、かつ参加者群と一般学生群であまり変わらない平均値を示した。最後にv

だけが、他の項目とは異なる評定値分布を示し、単独で第4主成分を形成した。確かに生態系に対する影響をどう考えるかは、おいしいとか気持ち悪いなどとは異なる次元と言えよう。

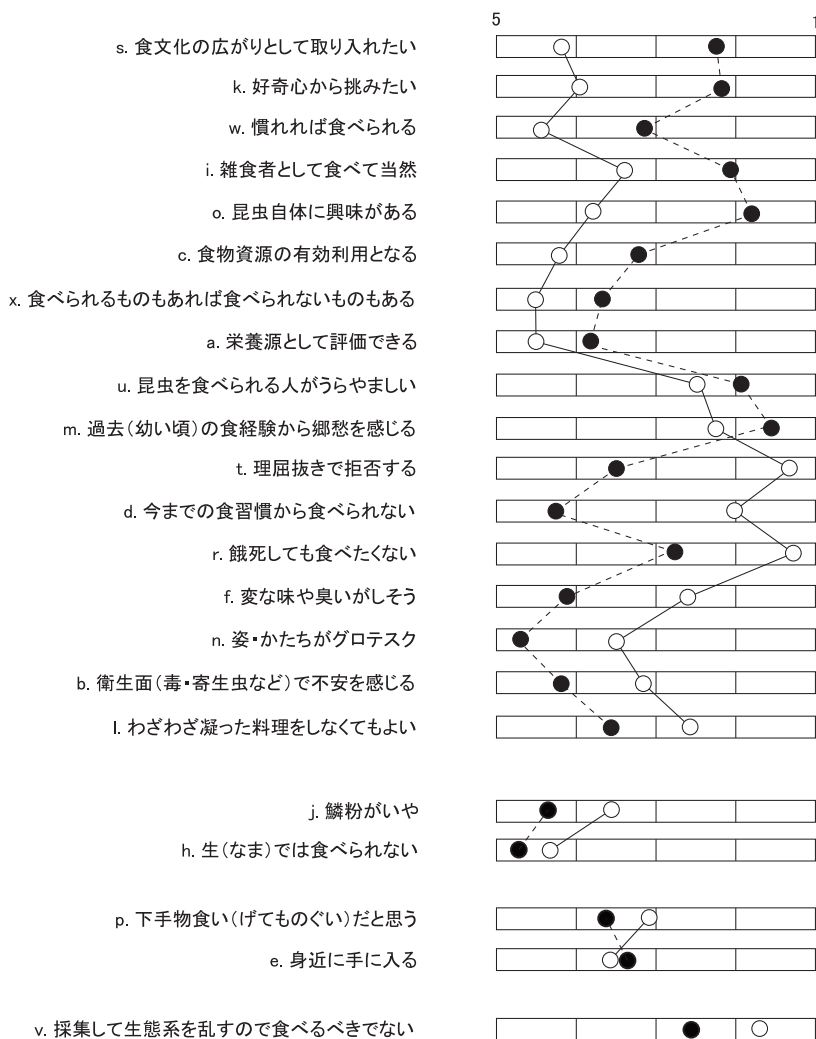


図 2. 昆虫食・昆虫料理に対する質問への回答プロフィール

5点尺度法による各質問項目の群別 (○: 昆虫を食べた経験のある昆虫食の会参加者 38 名, ●: 一般学生 216 名) 評定平均値: 左端が 5 点 (そう思う), 右端が 1 点 (そう思わない)。実際の質問票では、a から x のアルファベット順に回答を求めた。g と q の 2 項目は、食べた経験のない人には答えられない質問であったため削除した。主成分分析による第 1 主成分には、この図での s から l までの 17 項目 (22 項目中) が含まれた。第 1 主成分に正に負荷する項目を先に、負に負荷するものをあとにまとめて表記した。第 1 主成分の主成分得点の平均は、一般学生が -0.2336 、参加者が $+1.3278$ であった。

2.2.2 主成分分析によって確認できたこと

前項で言及したように、参加者群 38 名と一般学生群 216 名を合わせた 254 名の 22 項目の評価値に対し、主成分分析を行った。これを“全体の主成分分析”と呼ぶことにする（図 2 の区切りはこれを反映させた）。それとは別に、参加者 38 名と一般学生 216 名を分けた主成分分析も行った。前者を“参加者群の主成分分析”，後者を“一般学生群の主成分分析”とする。参加者群と一般学生群別の主成分分析で第 1 主成分に含まれた項目の重複関係を、図 3 に示した。この図から、以下のことが読み取れる。全体の主成分分析での第 1 主成分は、前項の図 2 で説明したように 17 項目だが、それは一般学生群の第 1 主成分 16 項目とほぼ一致したが、参加者群の主成分分析での第 1 主成分に含まれるのは 9 項目にとどまった。これらが意味す

ることについて、以下で検討していきたい。

まず、全体の主成分分析での第 1 主成分 17 項目と一般学生群の第 1 主成分 16 項目がほぼ一致したことは特筆するに当たらない。なぜなら、全体の主成分分析の対象数 254 名のうち 8 割以上に当たる 216 名を一般学生が占めるため、主成分構造の体勢を一般学生データが支配するのが当然だからである。それに対し、参加者の主成分分析における第 1 主成分が 22 項目中わずか 9 項目に過ぎず、しかも一般学生群の第 1 主成分にほぼ含まれたことは特筆に値する（図 3 参照）。一般学生群においては、昆虫食や昆虫料理に対する態度がほぼ単一の成分で説明できた（22 項目中 16 項目が同一成分に含まれ、かつ昆虫料理に関する項目 1 もこの主成分に含まれた）のに対し、参加者群では第 1 主成分に 9 項目、第 2 主成分に 4 項目、第 3 主成

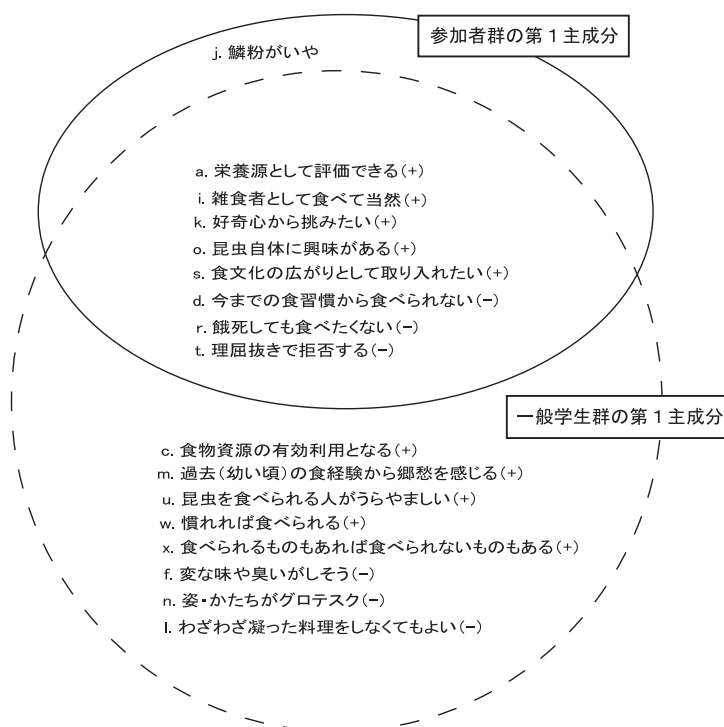


図 3. 昆虫食の会への参加者を中心とする 38 名の経験者と一般大学生 216 名のそれぞれの群に対して行った主成分分析で得られた第 1 主成分の重なりとずれ： 経験者から得られた第 1 主成分に属する 9 項目のうち 8 項目は一般学生群の第 1 主成分にも含まれた。それに対し、一般学生の第 1 主成分には、全質問数 22 項目のうち 16 項目が含まれた。各項目には、積極的項目に (+)、消極的項目に (-) を付した。

分に3項目, 第4主成分に1項目, 第5主成分に2項目, 第6主成分に1項目, 第7主成分に2項目と, 7つもの主成分が抽出された。この事実は, 昆虫食や昆虫料理に対する参加者たちの態度や評価が多面的に分化していることを示している。

2.3 今後の発展を目指して

今後望まれることは, 単一成分で説明することのできない参加者群の多様性や分化した昆虫食・昆虫料理観を, サンプルを大きくして検討していくことであろう。しかし, 現実問題として, 注目すべき属性(年齢や性, 昆虫が好きか嫌いかなど)に関して適当な分布をもつ「昆虫を食べる会」の参加者を数多く得ることは, それほどたやすくはない。したがって, 集団データによる主成分分析とは別の切り口にも目を向けるべきである。本節冒頭で掲げた4つのアプローチに広く目を向け, 多角的に検討を進めていくべきである。4つのアプローチをもう一度, 列挙しておこう。

- 「昆虫を食べる会」の参加者たちの昆虫食や昆虫料理に対する態度が一般の人たちとどのようになっているかを, 質問紙調査により定量的に検討する。
- 昆虫食や昆虫料理にはまっている人の心的状況を, PAC分析(内藤, 2003)などを用いて質的に検討する。
- 昆虫食というなじみのない食感をどのように表現するかを, 比喩表現とオノマトペ表現の自発的発生率・発話語彙などを通して分析する。
- SD (Semantic Differential) 法により, さまざまな昆虫食・昆虫料理に対するイメージの評定を求め, 昆虫食評価に有効な因子を抽出する。

さらに, このようなアプローチとは別に, 心理学では食行動に関して摂取拒否動機の研究が行われている。人々が, ある食物らしきものを食べるのを躊躇あるいは拒否する動機として, 今田(1997)は, Rozin, P. の研究を引用し, 次のように解説する。

食物を摂取しない理由を考えていくと, 大きく3つのグループに分けられる。

- (a) おいしくない, まずいといった「味」に対する不快感情によるもの
- (b) 危険である, 健康を害する, 太るといった結果の予期によるもの
- (c) 食物でない, 食べるものではないといった知識, 信念など認知判断に基づくもの

そして, これら3つの動機により拒否される食物群を順に, 「不味食物群」, 「危険食物群」, 「不適切食物群」とし, さらにこれらすべての動機が重複して機能する食物群を「嫌悪食物群」と分類した。

おそらく, 多くの人にとって食物としての昆虫は, (a) (b) (c) すべてに該当する「嫌悪食物群」であろう。しかし, (b) と (c) は, 本稿第1節のような適切な情報を提供することにより払拭できる。そうなれば, (a) の味についての評価は偏見なく行われるはずである。食べる以前に抱く偏見を取り去って昆虫食に向かい合ってもらいたい, これが「昆虫を食べる会」を進めていく上で, 望まれる姿と言えよう。しかし, 「昆虫を食べる会」に新たに参加する人たちのスタンスは, はたしてこの図式, すなわち「(b) (c) の払拭」→「(a) への偏見なき対峙」に沿っているだろうか。(b) や (c) に不安を感じたまま, “好奇心” という全く別の心的動機から参加する人も少なくないはずである。こうした参加者のスタンスの検討を踏まえて, 昆虫食に対する心理の分析を進めていくべきである。

最後に, 昆虫食に関しては, 味もさることながら“食感”が重要な要素になる。英語ではテクスチャー, すなわち舌触り, 噛みごたえなどを含めた物理的性質についての感覚である。我が国では早川(2009)が官能検査の視点から, テクスチャーについて系統的研究を重ねている。彼女によれば, 味やにおいに比べ, テクスチャーは用語の選定が難しいという。客観性あるテクスチャー評価を行うため, 現在では国際標準化機構 (ISO) がテクスチャー用語の標準規格 (ISO11036) を定めてはいる。しかし, 食品や料理には地理的・文化的背景の関与が強く, 評価用語を翻訳した場合, 誤解やずれを生じやすい。こうした事情から, 早

川らは辞書的意味の検討やテクスチャー専門家による評価を経て、日本語におけるテクスチャー語を445語、選定した。特徴的なことは、オノマトペ表現が全体の67%と、大きな割合を占めることである。これは、欧米とは異なる東アジア地域の特徴である。さらに早川らは、専門家により選定されたこれら445語のうち、一般消費者にも食表現と認められるものをアンケート調査によって選出した。その結果、75%以上の方が食表現と認めたのは135語であった。これらの語は、今後、消費者を対象とする官能検査やアンケート調査の際に有用な語彙として利用できるはずである。ただし、445語のうち67%がオノマトペ表現であったのに対し、消費者が認めた135語の中にはオノマトペ表現が50%しか含まれなかった。この事実は、食感評価にオノマトペ表現を用いることに慎重であるべきことを意味する。一般消費者は、必ずしも「オノマトペなら答えやすい」と思っていない。一義的で安定した食感の評価用語として、どのオノマトペ表現が適切かを注意深く吟味した上で用いるべきである。

引用文献

- 歩く食通の会編 (1971) 全国珍味ゲテモノ案内 双葉社
- 普後 一 (2008) 人が学ぶ 昆虫の知恵 東京農工大学出版会
- 早川文代 (2009) 官能評価と用語 大越ひろ・神宮英夫 (編) 食の官能評価入門 光生館 pp.23-31
- 今田純雄 (1997) 食行動の心理学 培風館
- 石井象二郎 (1976) ゴキブリの話 北隆館
- 三橋 淳 (1997) 虫を食べる人びと 平凡社
- 三宅恒方 (1919) 食用及薬用昆虫ニ関スル調査 農事試験場特別報告, 第31号
- 向山雅重ほか (1986) 日本の食生活全集 20 聞き書 長野の食事 農山漁村文化協会
- NHK「恐竜」プロジェクト (2006) 恐竜 VS ほ乳類 ダイアモンド社
- 内藤哲雄 (2003) PAC 分析実施法入門 [改訂版] ナカニシヤ出版
- 野中健一 (2008) 昆虫食先進国ニッポン 亜紀書房
- 野村健一 (1946) 文化と昆虫 日本出版社
- 内山昭一 (2008) 楽しい昆虫料理 ビジネス社
- 宇宙農業サロン (2006) 火星居住のための昆虫を考慮した宇宙食の構想 *Biological Sciences in Space*, **20**(2).
- 鵜飼良平 (2006) 食品衛生責任者教本 社団法人東京都食品衛生協会

Toward an investigation of the psychological factors behind bug-eating

YOSHIMURA Hirokazu and UCHIYAMA Shoichi

One of the authors, S.Uchiyama, who is conducting bug-eating meetings for several years, has a naive question about the psychological factors why the participants in his meetings are interested in bug-eating. In Section 1, Uchiyama points out the importance of bug-eating and of its popularization. He explains that insects are rich in nutrition and many are even more nutritionally balanced than meat or fish. In Section 2, the first author, Yoshimura, introduces a psychological study to catch the difference of the attitudes and the senses to the bug-eating between the participants in Uchiyama's meetings and the general public who have not yet participated in the meetings. Among the conceivable methods, a principal component analysis is used in the present research. Different from the general public, the attitudes and the senses of the participants can not be put into one major component. Yoshimura discusses that the participants in the meetings have multi-phasic attitudes and senses to the bug-eating.