

クラウドソーシングを用いた食品ロスに関する調査と分析

Survey and analysis of food loss using crowdsourcing

吉田 結花[†] 吉野 孝[†] 貴志 祥江^{††} 松山 浩士^{†††} 大西 剛^{††}
 Yuka Yoshida Takashi Yoshino Sachie Kishi Koji Matsuyama Takeshi Onishi

1. はじめに

食品ロスとは、食べることができるのに、廃棄されてしまう食品のことである。食品ロスは、使用・提供されずに廃棄される「直接破棄」「食べ残し」、調理の際に皮やヘタを必要以上に捨ててしまう「過剰除去」の3種類に分類することができる。2019年の食品廃棄物の内612万tが食品ロスであった¹。これは、国連WFPが2017年に支援した食料の総量380万トンの、約1.7倍に当たる量であり²、日本の国民1人当たりで換算するとお茶碗1杯分(139g)の食べ物が毎日捨てられていることになる³。

2015年9月に持続可能な開発のための2030アジェンダが採択された。「持続可能な開発目標(SDGs⁴)」では、食品ロスの削減に関して2030年までに持続可能な生産消費形態を確保することをゴールとして、「小売・消費レベルにおける世界全体の一人当たりの食品の廃棄を半減させ、収穫後損失等の生産・サプライチェーンにおける食品ロスを減少させる」ことを目標としている[1]。近年、宴会で出された料理を食べきるために開始30分、終了10分前は食事を食べるのに集中しようとする3010運動[2]や食品企業の製造工程で発生する規格外品等を引き取り、福祉施設団体のような施設や必要としている人に寄付するフードバンク活動[3]、鮮度をより保つための包装や容器の工夫等、食品ロスの削減に向けた運動が国内で活発になっている。以上から、食品ロスの削減への関心が国内でなく、国際的にも注目されていることが分かる。

本研究は、食品ロス削減の可能性を発見するために食品ロスの中でも「直接廃棄」に注目した。直接廃棄は、何らかの意図があって購入したにも関わらず、1度も使用せずに廃棄されてしまうことである。直接破棄が出る原因としては、「いただき物だが食べられなかった」「長持ちしない保存法で保管していたため腐ってしまった」「冷蔵庫の在庫を把握していなかったため買いすぎてしまい消費できないこと」等が挙げられる⁵。本研究では、買いすぎてしまい消費できない原因は、予定のない食品の購入していることではないかと考え、「見切り品」に注目した。見切り品とは、消費・賞味期限が迫っている売れ残りの食品を廃棄しないために、通常の価格より値段を下げて販売している食品のことである。本研究は、値段を下げた商品の販売が、消費者

の予定外の食品の購入につながっており、食品ロスの増加の要因になっているのではないかと考えた。

そこで、我々は「食品の見切りが、消費者の予定のない購入につながり、家庭の食品ロスが増加する」という仮説を立て、食品ロスの減少の可能性を見つけることを目的とし、POSデータの分析や食品ロスや見切り品に対する消費者の意識調査を行うためにアンケート調査を実施している。しかし、POSデータの分析や意識調査だけでは、家庭で実際にどのような食品が廃棄されているか分からない。そこで、本稿では家庭ではどのような食品が実際に廃棄されているのか調査するためにアンケートを実施した。

従来の食品ロスの調査は、ゴミ袋を開封したり、面接や冷蔵庫の中身の調べたり、時間と手間がかかる。そこで、今回の調査では、実際の食品廃棄について調査するために、クラウドソーシングを用いたアンケートを実施し、実際に廃棄する食品を撮影してもらった。本稿では、実施した調査の結果と考察について述べる。

表1: 回答者の性別

性別	人数(人)
男性	34
女性	66

2. 関連研究

野々村[4]は、食品廃棄の記録、冷蔵庫の中身記録、および面接調査を行い、消費者の食べることに対する意識を4段階で分類した。結果として、消費者の食品を食べることに対する意識が低いことが分かった。本研究では、消費者の「食べることに対する意識」ではなく、家庭での見切り品の廃棄に関して調査している点で異なる。

浅利ら[5]は、直接廃棄の原因についてネットアンケート調査を行った。主な原因は「食べるつもりだったが、気づくと期限が切れていた」ことであり、冷凍・冷蔵庫や食品庫の在庫の確認をこまめに行っていないことが一因と考えられるという結果が得られた。期限切れの商品への対応は、2~3割が「開封せずそのまま捨てる」と回答したことから、食品を廃棄するタイミングは表示されている期限に頼る傾向があることも分かった。本研究では、「直接廃棄」の中でも「見切り品」について着目している点で異なる。

岡山ら[6]は、消費者の中でも大学生を対象を絞って質問紙調査を行ったあと、グループインタビューで選択肢を選んだ原因について調査した。食品ロスの発生に否定的な意識を持つようになるには、食事を残すと叱られる等の家庭で食育の影響が大きいことが分かった。本研究では、廃棄される食品への意識と家庭環境の関連についてはなく、食品廃棄に関する調査という点では共通しているが、本研

[†] 和歌山大学システム工学研究科, Graduate School of Systems Engineering, Wakayama University

^{††} 株式会社オークワ, Okuwa Co., Ltd.,

^{†††} 株式会社サイバーリンクス, Cyber Links Co., Ltd.

¹ 農林水産省: <https://www.maff.go.jp/j/press/shokusan/kankyoi/attach/pdf/200414-1.pdf>

² 考えよう、飢餓と食品ロスのこと: <https://ja.news.wfp.org/18-37-44b38fc59271>

³ 消費者庁: https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer/_policy/information/food/_loss/education/

⁴ Sustainable Development Goals の略

⁵ 環境省: <https://www.env.go.jp/recycle/food/shiryuu.pdf>

表 2: 撮影した食品の廃棄原因

廃棄原因	人数(人)
買いすぎてしまって使い切れなかった	31
値引きされている商品を購入したが食べるのを忘れてしまった	19
いただきものだが食べきれなかった	17
チラシなどの特売で多めに買ったが食べきれなかった	3
アレルギーなど、食べられない食材を含んでいた	3
その他	27

究では、意識だけでなく実際の廃棄した食品について調査している点や見切商品の購入についての調査を行っている点で異なる。

表 3: 撮影した食品の種類

撮影した食品の種類	人数(人)
主食類	11
野菜・果物	5
生肉・鮮魚	4
豆腐・納豆	4
お菓子類	9
保存食	8
調味料	34
飲料	12
乳製品	6
その他	13

表 4: 購入した見切り品の廃棄の割合

廃棄割合	人数(人)
10%	50
20%	10
30%	6
40%	5
50%	3
60%	1
70%	1
廃棄しない	22

3. アンケート概要

今回のアンケートではクラウドソーシングサービスの「CrowdWorks⁴⁶」を利用して実施し、期間は、2020年3月18日から2週間行った。回答者は100名おり、同一人物の回答が複数あったため合計で101件の回答があった。

回答者の性別を表1に示す。性別は、女性が66%で、年齢では30代・40代が最も多かった。また、同居人数では2人または3人が多く、職業では、主婦が29%、会社員が19%であった。

今回の調査では、実際に家庭で廃棄する食品を撮影してもらい、その原因について聞いた。撮影した写真は、廃棄

する食品の期限と日付のわかるもの(新聞紙、スマートフォン)と一緒に撮影してもらった。

4. 結果と考察

食品ロスに関する実態や意識について調査するために「撮影した食品・廃棄の原因」「見切り品の購入頻度」「見切り品の廃棄」「見切り品の廃棄」回答してもらった。それぞれの結果と考察について述べる。

4.1 撮影した食品・廃棄の原因

実際に廃棄した食品を撮影してもらい、その食品の廃棄の原因について回答してもらった。廃棄する食品について撮影する際には、食品の賞味・消費期限と日付のわかるもの(新聞紙、スマートフォンの画面等)と一緒に写すように指示した。

表2は、撮影した食品の廃棄の原因について示したものである。撮影した食品の廃棄原因は、「買いすぎてしまった」「値引きされている商品を購入したが食べるのを忘れてしまった」などの意見が多く、計画的に食品を購入できておらず、使い切れていないことが分かる。また、その他の意見では「商品の存在を忘れていた」「食べるのを忘れてしまった」など購入した食品の存在を忘れていた回答者が多かった。また、「好みではなかった」の意見があり、個人の味の好みで食べることができないという状況もあるということが分かった。

表3は、撮影した食品の種類の結果について示したものである。結果として、「調味料」「保存食」「飲料」のように賞味・消費期限の比較的に長い商品が多い分類が多かった。一方で、野菜・果物や生肉・鮮魚のような生鮮食品は少ないという結果が分かった。「その他」では、キムチや冷凍食品、卵等の回答があった。このことから、廃棄する食品では比較的に賞味・消費期限が長く、期限内に使い切れなかったものが多いことがわかる。

また、見切り品の廃棄、つまり廃棄した原因で「値引きされている商品を購入したが食べるのを忘れてしまった」と回答した人が廃棄した食品の種類は、表3と同様に「調味料」がもっとも多いという結果であった。

4.2 見切り品の購入頻度

見切り品の購入頻度について調べるために、普段の買い物とそ中で見切り品の購入の頻度について質問を行った。買い物の頻度については、「週に3~4日」「週に1~2日」という回答が多かった。また、見切り品の購入については「週に1~2日」という回答が83%を占めており、最も多かつ

⁴⁶<https://crowdworks.jp/>

た。このことから、普段の買い物のうち毎日または半分は見切り品を購入していることが分かった。

次に、見切りで購入する食品の種類について質問を行った。結果として、「生肉・鮮魚」「野菜・果物」のような生鮮食品や「惣菜・弁当」のようにその日のうちに消費しなければならない食品を購入する消費者が多いことがわかった。

表 5: 廃棄した見切り品の食品の種類

廃棄した見切り品の種類	人数(人)
主食類	6
野菜・果物	35
生肉・鮮魚	22
豆腐・納豆	6
お菓子類	7
保存食	14
総菜・弁当	17
乳製品	1
特になし	11

4.3 見切り品の廃棄

見切り品の廃棄についての質問を行った。まず、見切り品の廃棄の有無について聞いたところ、全体の72%が「廃棄したことがある」と回答した。次に、購入した見切り品が廃棄になる割合について質問し、結果を表4に示した。結果として、回答者の内50%が「10%」が廃棄になると回答した。これらのことから、見切り品の購入が食品ロスにつながる可能性があることが分かった。

廃棄する見切り品の種類について質問した。表5はその結果を示したものである。結果として、「野菜・果物」「生肉・鮮魚」が多いという結果になった。しかし、撮影した食品では、表3から「調味料」や「保存食」などの期限が長いものが多いという結果であったが、実際に廃棄が多いと消費者が感じているのは、「野菜・果物」「生肉・鮮魚」のような生鮮食品が多いということが分かった。

このことから、短期間での調査では家庭の食品廃棄に関しては正確な結果が分からないため、長期間の調査の実施が必要であることが分かった。

5. 関連研究との比較

本稿で実施したアンケートと関連研究との調査方法と結果の比較を行った。

野々村 [4] が行った調査では、食品廃棄記録と冷蔵庫の中身記録、面接調査を行った。食品廃棄記録では、廃棄した食品、日付、量、消費・賞味期限を10日間記録した。冷蔵庫の中身記録では、廃棄記録の最終日に冷蔵庫と冷凍庫の中身を記録し、それぞれの消費・賞味期限、さらにその食品を食べずに捨てるだろうと思う場合にはその量も記録した。浅利ら [5] は、直接廃棄の原因についてネットアンケート調査を行った。岡山ら [6] は、消費者の中でも大学生を対象を絞って質問紙調査を行なったあと、グループインタビューで選択肢を選んだ原因について調査した。野々村や岡山らのインタビュー等の対面での調査は回答者に対して、負担が大きいと考えられる

本稿では、クラウドソーシングサービスを利用し、アンケートを実施した。クラウドソーシングを利用することで負担を軽減できると考える。

野々村の研究では、回答者14名に協力してもらい調査を行った。実際に10日間で発生した廃棄に関しては、野菜や調理したものなど比較的早く傷む食品が多く記録されていた。これは、本稿で実施したアンケートで、回答者が実際に廃棄したと感じている食品の種類と同様の結果であることが分かる。

また、野々村の研究では、「もう食べずに捨てるだろう」とされながら保存され続けている食品を「廃棄予備軍」とした。そこで、我々が実施したアンケートと野々村の研究の廃棄予備軍も含め、実際に廃棄された食品の種類について比較した。表6は、その結果を示したものである。表6から、野々村の研究では、廃棄予備軍を含めた廃棄に関して、日持ちするものが多く、その中でも特に調味料が多いという結果になった。これは、今回実施したアンケートでも、同様の結果が得られた。

一方で、野菜・果物のような生鮮食品は、野々村の研究の方が廃棄された割合が多くなっていることが分かる。これは、「食べるつもりであったが実際は食べきれなかった」「特定の目的のために購入したが使いきれなかった物が廃棄になってしまった」等の原因が挙げられる。また、「その他」に含まれる食品では、我々が行ったアンケートでは、冷凍食品やこんにやくなど調理前の食品が含まれており、野々村の研究では、なめたけの佃煮やゴマしゃぶ、ちりめん、茄子の揚げびたしのように調理済みの料理が含まれていた。

浅利らの研究でも、手つかずのまま食品を廃棄した経験と豆腐・納豆類や生肉・鮮魚、野菜・果物の廃棄経験が多いという結果であった。また、調味料や缶詰、レトルト食品などの期限の長いものは計画的に使いきれない傾向にある。このことから、廃棄した食品の種類に関して、クラウドソーシングでも他の研究で行った対面での調査と同様の結果を得ることができると考えられる。しかし、アンケートのような短期間での調査は、実際に調理する際に出してしまう生鮮食品や料理の廃棄についての調査が困難であることが分かった。そのために、アンケートでの調査でも短期間ではなく長期間の調査が必要である。

岡山らの研究では、大学生に対してアルバイト先での食品廃棄業務への意識や生活環境との関連性についてインタビューで調査した。また、野々村の研究でも食品廃棄に至った原因について調査しており、またその原因として「なぜそのような結果に至ったのか」について言及している。本稿では、回答者の生活環境について深く追及していない、そのため食品廃棄に関する意識がどこから生まれたかどうかは分からない。また、本稿で実施したアンケートでは、あらかじめ用意した選択肢を回答してもらっただけで、その回答に対して「なぜそう考えたのか」追及するできていなかったため、自由記述の項目を設けることで、その回答に対して「なぜそう考えたのか」追及していきたいと考えている。

6. おわりに

本稿では、実際の食品廃棄について調査するために、クラウドソーシングを用いたアンケートを実施し、その結果と考察について述べる。

表 6: 撮影した食品の種類

撮影した食品の種類	本稿で実施したアンケート	野々村の研究 ⁷
主食類	10.4%	2.5%
野菜・果物	4.7%	25.3%
生肉・鮮魚	3.8%	1.3%
豆腐・納豆	3.8%	1.3%
お菓子類	8.5%	1.3%
保存食	7.5%	0%
調味料	32.0%	43.0%
飲料	11.3%	6.3%
乳製品	6%	1.3%
その他	12.2%	17.7%

⁷野々村の研究の結果は論文 [4] の表 4~7 から数値を抽出し、著者らが作成したものである。

撮影してもらった食品の廃棄の原因では、「買いすぎてしまった」「値引きされている商品を購入したが食べるのを忘れてしまった」のような意見が多く、計画的に食品を購入し使い切れていないことが分かった。また、廃棄した食品の種類が多かったのは、比較的の期限の長い「調味料」「保存食」「飲料」であったが、消費者が実際に廃棄していると感じているのは「野菜・果物」「生肉・鮮魚」のような生鮮食品が多かった。

このことから、短期間での調査では家庭の食品廃棄に関しては正確な結果が分からないため、長期間の調査の実施が必要であることが分かった。

本稿ではクラウドソーシングを利用したアンケートを実施した。関連研究と比較した結果、廃棄した食品の種類に関して、クラウドソーシングでも他の研究で行った対面での調査と同様の結果を得ることができると考えられる。しかし、他の研究と比較して、回答者の生活環境について深く追及していない、そのため食品廃棄に関する意識がどこから生まれたかどうかは分からない。また、クラウドソーシングサービスを利用してアンケートを実施したため、あらかじめ用意した選択肢を回答してもらうだけで、その回答に対して「なぜそう考えたのか」追及することができないという欠点があった。

今後は、食品廃棄に関する回答者の意識を調査する場合には、属性も重要であるため関連する質問を増やす。さらに、あらかじめ用意した選択肢に回答してもらうだけでなく自由記述の項目を設けることで、その回答に対して「なぜそう考えたのか」追及していきたいと考えている。

参考文献

- [1] 環境省:平成 29 年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書, 入手先<<https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/h29/index.html>>, (参照日 2019 年 1 月 24 日).
- [2] 長野県 残さず食べよう!30・10 運動, 入手先<<https://www.pref.nagano.lg.jp/haikibut/kurashi/recycling/shigen/kenminundo/campaign.html>>, (参照日 2019 年 1 月 30 日).
- [3] 農林水産省: 入手先<http://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syoku_loss/foodbank.html>, (参照日 2019 年 1 月 29 日).

[4] 野々村真希: 家庭において食品ロスに至った原因, フードシステム研究, 第 20 巻 4 号, pp.361-371 (2014).

[5] 浅利 美鈴, 矢野 順也, 酒井 伸一: 食品ロスに関連する消費者の意識と行動, 第 26 回廃棄物資源循環学会研究発表会, 講演原稿, pp.1-2 (2015).

[6] 岡山 朋子, 中原 佑真, 渡辺 浩平, 福岡 雅子: 大学生のアルバイトでの食品廃棄経験と食品廃棄業務に対する意識の考察, 第 27 回廃棄物資源循環学会研究発表会, 講演原稿, pp.57-58 (2016).