

令和 5 年 6 月 15 日現在

機関番号：32658

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2022

課題番号：18K13026

研究課題名（和文）家庭の食品ロスの実態・原因の解明とロス削減のためのプログラムの開発

研究課題名（英文）Reasons for household food waste and an intervention program for food waste reduction

研究代表者

野々村 真希（Nonomura, Maki）

東京農業大学・国際食料情報学部・准教授

研究者番号：00803678

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 900,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では消費者の調理行動の観察・インタビューを実施し、家庭の食品ロスである過剰除去（食材下処理時に除去される可食部）の発生理由として、個人の好み、調理時の利便性を求める意識、調理の知識や技術の不足などを明らかにした。そして消費者アンケート調査を実施し、調理時の利便性が過剰除去の要因として大きいことを明らかにした。これら成果を踏まえ、過剰除去を含む食品ロス削減のための介入として、一般のオンライン料理教室の中で過剰除去を減らす方法等を伝えるという方法を提案した。一般市民を対象に実施し、介入前後にアンケートを行った結果、介入群では過剰除去削減行動等の促進が確認された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究により、消費者の過剰除去の実態および過剰除去を生む意識や事情について、初めてまとまった知見を得ることができた。これまで部分的な調査から、食べられないという意識や個人の好みにより過剰除去が生まれていると指摘されてきたが、本研究から、除去の主要な理由は調理上の都合であることが示唆された。過剰除去を含む家庭の食品ロス削減のための介入に関しては、先行研究が非常に限られる中、本研究において、新しくかつ効果が期待できる介入方法を提案することができた。特に、食品ロス削減に関心の高くない人にアプローチできる点、実社会で広く実施し得る点を踏まえた介入方法を提案、効果検証できたことは重要な成果である。

研究成果の概要（英文）：I observed and interviewed consumers' cooking behaviour and found that the reasons for excessive removal (edible portions removed during food preparation), which is household food waste, include personal preference, need for convenience in cooking and lack of cooking knowledge and skills. A consumer questionnaire survey was also conducted, which revealed that convenience in cooking was a major factor in excessive removal. Based on these results, an intervention to reduce food waste, including excessive removal, was proposed and tips to reduce excessive removal were provided in an online cooking class. The results of the questionnaire survey conducted before and after the intervention showed that the intervention group promoted food waste prevention behaviours, such as reducing excessive removal.

研究分野：フードシステム論

キーワード：食品ロス 過剰除去 消費者行動 行動変容 介入 調理行動 環境配慮行動 啓発プログラム

1. 研究開始当初の背景

食品ロスは環境問題、食料問題を引き起こす重大な問題だが、日本を含む高所得国では家庭から多くの食品ロスが発生しており、家庭の食品ロスの削減が強く求められている。家庭の食品ロスは、「直接廃棄(賞味期限切れ等で利用されことなく廃棄される食品)」、「食べ残し」、「過剰除去(野菜等の調理の際に除去される可食部)」に分類されるが、日本において家庭の食品ロスの中で少なくない割合を占めているのが過剰除去である[1]。しかし既存研究の多くは、直接廃棄や食べ残しを食品ロスとして想定しており、過剰除去の研究はほとんど行われてこなかった。したがって、消費者が調理時にどのような可食部を除去しているのか、可食部であるはずの部分除去するのはなぜなのかを理解するところからはじめ、その理解に基づいて過剰除去削減の方法を検討する必要があると考えた。

2. 研究の目的

本研究の最終的な目的は、家庭で発生する過剰除去を削減するための効果的な方法を検討することである。そのために、図1に示すように、まず過剰除去の実態・原因を解明し(ステージ

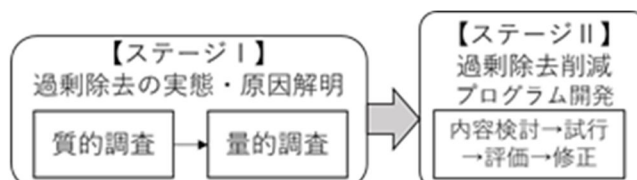


図1 本研究の流れ

)、その後過剰除去削減のための介入プログラムを開発することとした(ステージ

(1) ステージⅠ：過剰除去の実態・原因の解明

過剰除去を削減するためには、消費者に過剰除去を削減する具体的な調理方法を知ってもらうという方法が考えられる。では、消費者に知ってもらう必要性が高いのは、どのような食品のどのような部分の過剰除去削減方法だろうか。それを検討するために、本研究では、家庭ではどの食品のどの可食部分が除去されることが多いのかという過剰除去の実態を明らかにすることとした。

一方で、消費者が食品を過剰に除去してしまう背景には様々な事情や意識があると考えられるため、消費者に調理方法を知ってもらうだけでは不十分である。例えば残留農薬を心配して厚めに皮を剥いているかもしれない、その場合は残留農薬に関する適切な知識を伝える必要がある。あるいは部分的に傷んでいるために本来可食部であったところを除去しているなら、調理方法よりも食品の管理方法を伝える必要がある。そこで、どのような働きかけが必要なのかを検討することができるよう、過剰除去を生む消費者の意識や事情も明らかにすることとした。

(2) ステージⅡ：過剰除去削減プログラムの開発

ステージⅠで得た知見に基づき、参加した消費者がその後、家庭で継続的に過剰除去削減に取り組むような介入プログラムを検討し、その効果を検証することを目的とした。

3. 研究の方法

(1) ステージⅠ：過剰除去の実態・原因の解明

過剰除去の実態や、過剰除去を生む消費者の意識や事情については、これまで知見がほとんど蓄積されていないため、どのような質問項目を設ければそれらが浮かび上がるのかわからない状況であった。したがって、まず行動観察やインタビューにより、過剰除去の実態や意識、事情にはどのようなパターンがあるかを探索する質的調査を実施した。そしてその知見に基づきアンケートを作成し、それを用いて実態や意識、事情を量的に把握する調査を実施した。

過剰除去の実態・原因に関する質的調査

家庭で調理を主に担う人を被験者とし、2017年8月・9月および2018年2月・3月に、被験者(9名)の自宅を訪問し実際に料理を作ってもらい、どのような部分がどのように除去されていくかを観察し記録(写真・メモ)した。調理前の食品、除去部分の重量も測定し、写真に記録した。調理が完了した後インタビューを行い、なぜその部分を除去したか、除去した部分を食べられると思うか、普段からそのようにしているか、その食品の利用頻度などを尋ねた。

日本食品標準成分表に基づき、調査時に使用された食品の過剰除去率を算出した。その結果とインタビューの回答、観察記録とを照らし合わせ、どの部分が除去されたか、過剰除去を生む意識や事情についてパターンを洗い出した。

過剰除去の実態・原因に関する量的調査

家庭で調理を主に担う20歳以上の消費者を対象として、2020年2月および3月にアンケート調査を実施した(配布数200、回収率は88%)。質的調査により得られた知見を基に質問項目を検討し、アンケートでは日本で消費量の多い野菜10種について、特定の可食部について除去するかどうか、除去する可食部に対する意識、食品ロス問題についての認知、調理経験等を尋ねた。得られた回答に基づき、各可食部を除去する人の割合を算出するとともに、各可食部を除

去する人が当該可食部に対してどのような意識を持つ場合が多いのかを算出・検定した。また、過剰除去行動と食品ロス問題についての認知等との相関を確認した。

(2) ステージ : 過剰除去削減プログラムの開発

ステージ で得た知見および既存研究に基づき、過剰除去を削減するための介入プログラムを設計した。プログラムは、「4. 研究成果」で詳しく述べるが、過剰除去の削減効果が期待できるだけでなく、食品ロス削減に関心の高くない人を巻き込めるか、実社会で広く実施し得るか、という点も考慮して設計した。2021年11月および2022年2月に、このプログラムを家庭で調理を主に担う20代~40代の消費者に対して実施し、その効果を、実施直前、1か月後、6か月後のアンケート回答の比較により検証した。アンケートでは、過剰除去削減行動をはじめとした、食品ロス削減行動を尋ねた。

4. 研究成果

(1) ステージ : 過剰除去の実態・原因の解明

過剰除去の実態・原因に関する質的調査

調査と分析の結果、過剰除去には、イギリスの WRAP が定義する possibly avoidable food waste (ジャガイモの皮など、食べない部分としてあえて除去するもの) と、不可食部を除去する際に一緒に除去する可食部 (ニンジン葉柄基部周辺部分など) があることが明らかになった。これらを除去する理由は様々見いだされ、一つには、食品の特定の可食部を「食べられない」と認識しているということがあった。また、食べられると認識しながらも「捨てるのが当然」と考えている場合もあった。また、「おいしくない」という理由や、料理内容、料理する相手によっては使う気にならないということもあった。当該可食部を取り除くことでより便利に調理できるという事情もあった。さらに、調理技術や知識の不足、調理時の可食部の除去に対する関心の低さも影響していた。

過剰除去の実態・原因に関する量的調査

調査と分析の結果、ジャガイモ表層付近、ニンジン葉柄基部付近、ニンジン表層、キャベツ外葉、ダイコン表層は過半数が除去すること、20・30代は40代以上より除去する人が多いことが明らかになった。

可食部に対する意識は、「おいしくない」「食べられない」など部位そのものに対する評価と、「不可食部を完全に除去するために可食部を取り除く」などのように、調理上の都合ともいうべき意識に分けられたが、可食部を除去する人では、当該可食部に対し調理上の都合を意識している人が多いことが明らかになった。具体的には、「不可食部を完全に除去するために可食部を取り除く」、「不可食部だけを除去するのは面倒」、「不可食部だけを除去するのは難しい」、「当該部分を除去すると料理しやすくなる」などの意識がある場合が多かった。また、「おいしくない」との意識で除去する人も多かったが、キャベツ外葉、ホウレンソウ株元付近などは、汚れている、劣化・変質しているという意識で除去する人がより多いことが明らかになった。食品ロス問題についての認知は、過剰除去行動との間に相関はみられなかった。

以上のステージの研究により、これまで十分に議論されてこなかった消費者の過剰除去の実態および過剰除去を生む意識や事情について、まとまった知見を得ることができた。過剰除去を生む意識や事情については、これまで部分的な調査から、食べられないという意識や、個人の好みによる場合が多いと指摘されてきたが[2]、本研究から、除去の主要な理由となっているのはむしろ調理上の都合であることが示唆された。

(2) ステージ : 過剰除去削減プログラムの開発

過剰除去を含む家庭の食品ロスを削減する介入の設計にあたっては、行動変容効果があることだけでなく、食品ロス削減に関心の高くない人にアプローチできることや、実社会で広く実施し得ることも考慮する必要がある。このような問題意識に基づき、一般に開催されているオンライン料理教室の中で、その本来のコンセプトは変えないまま、参加者に食品ロスを減らす調理方法や保存方法を伝える、という介入方法を提案した。一般のオンライン料理教室であれば、様々な人が参加、開催できると考えたためである。

この介入の効果を検証した結果、介入群 (n=52) は介入後、複数の食品ロス削減行動の頻度ニンジン葉柄基部付近や皮など捨てられがちな野菜可食部を利用する頻度や、すぐ食べ切れない料理がある場合に冷凍する頻度、レシピ通りの材料がない場合に他の食品で代用する頻度が、実施直前に対して1か月後、6か月後に有意に上昇した。食品を廃棄する頻度は有意に低下した。対照群 (n=58) でも食品ロス削減行動は促進したが、介入群の方がより大きく変化したことから、介入の効果が示された。ニンジン葉柄基部付近、タマネギ底盤部周辺を利用する頻度は、若い人や、調理技術や知識を学ぶ料理教室への参加意向のある人で上昇しやすかったことから、調理経験が浅い人の方がより行動促進されやすいと考えられた。

本研究で提案した介入は、食品ロス削減の具体的な方法のみを伝えることを想定しているが、比較のために、食品ロスへの問題意識を高める情報 (食品ロスの量や問題点) も追加的に提供する介入 (n=46) も実施し、効果を比較した。その結果、食品ロス問題への意識を高める情報提供をしなくても、する場合と同程度の行動促進が確認された。

過剰除去を含む家庭の食品ロスを削減するための介入方法に関しては、先行研究が少なく

知見の蓄積が求められている。ステージの研究により、新しく、また効果が期待できる介入方法を提案することができた。特に、食品ロス削減に関心の高くない人にアプローチできること、実社会で広く実施し得ることは、既存研究の介入ではほとんど考慮されてこなかった点であり、これらの点を踏まえた介入方法を提案、効果検証できたことは重要な成果である。

引用文献

- [1] 農林水産省：平成 26 年度食品ロス統計調査報告（世帯調査）調査結果の概要、
<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/file-download?statInfId=000031402375&fileKind=2>（2023 年 6 月 15 日アクセス）
- [2] Ventour, L. : The food we waste, WRAP (2008)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 野々村 真希	4. 巻 15
2. 論文標題 家庭での調理における生鮮野菜の過剰除去行動とそれに関わる意識	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本食育学会誌	6. 最初と最後の頁 159 ~ 170
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14986/shokuiiku.15.159	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Maki Nonomura	4. 巻 122
2. 論文標題 Reasons for food losses during home preparation	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 British Food Journal	6. 最初と最後の頁 574-585
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1108/BFJ-06-2019-0457	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計8件（うち招待講演 5件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 野々村真希
2. 発表標題 家庭における調理時の食品ロス「過剰除去」の実態と発生要因
3. 学会等名 第31回廃棄物資源循環学会研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 野々村真希
2. 発表標題 家庭の食品ロスと消費者行動
3. 学会等名 持続可能社会推進コンサルタント協会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 野々村真希
2. 発表標題 家庭の食品ロスと消費者行動
3. 学会等名 食料・農業・農村経済学会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 野々村真希
2. 発表標題 調理時に発生する食品ロスの実態と原因の解明
3. 学会等名 第29回廃棄物資源循環学会研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Nonomura Maki
2. 発表標題 Food Waste during Cooking at Home
3. 学会等名 京都大学国際シンポジウム「食と持続可能性」（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 野々村真希
2. 発表標題 家庭内使用場面から見た食品ロスの課題
3. 学会等名 日本食品科学工学会第69回大会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 野々村真希
2. 発表標題 持続可能な社会実現に向けた食品ロスおよび消費者の行動に関する研究
3. 学会等名 第35回環境工学連合講演会（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 野々村真希
2. 発表標題 日本と世界の食品ロスとその削減の取り組み事例
3. 学会等名 第20回美味技術学会シンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 大浦裕二・佐藤和憲・中嶋晋作・菊島良介・八木浩平・山本淳子・玉木志穂・大浦裕二・上岡美保・菊地昌弥・清野誠喜・内藤重之・河野恵伸・櫻井清一・松本浩一・菅原幸治・高橋克也・鬼頭弥生・野々村真希・金田憲和	4. 発行年 2021年
2. 出版社 ミネルヴァ書房	5. 総ページ数 190
3. 書名 フードビジネス論:「食と農」の最前線を学ぶ	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>食品ロスおよび消費者の行動に関する研究 https://brand.nodai.ac.jp/sdgs/sdgs_article/sdgs-article-20220216153852/ 家庭の食品ロスの実態・原因の解明とロス削減のためのプログラムの開発 https://www.nodai.ac.jp/nri/24863/25207/</p>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------