

## 食品廃棄物を生み出す消費者の購買行動に関する研究

宇都宮 陽一<sup>†</sup>      奥田 隆史<sup>†</sup>  
 愛知県立大学大学院 情報科学研究科<sup>†</sup>

### 1 はじめに

近年、食品廃棄が社会問題となっている [1]。食品廃棄は、生産者・加工業者・卸売業者・小売店など流通に関係するあらゆるところで生じている。そこで、食品廃棄を削減するための取り組みとして、納品期限、賞味期限の見直しが食品業界では進められている [2]。

一方、「スーパー等で冷蔵の商品（10 以下で管理されている商品）を購入する際に賞味期限を確認して購入しますか？」というアンケートの結果 [3] は、表 1 の通りとなっている。これは、小売店の商品が賞味期限や消費期限順に陳列されていても、消費者は食の安全への強い意識 [4] に加え、なるべく新鮮なものを購入したいとの思いから、賞味期限がより先の商品を優先して購入しようとする可能性を示している。

表 1：アンケート結果

設問	割合 (%)
確認して新しい物を購入する	56.6
確認するが、期間間近でなければ特に気にしない	33.2
あまり確認せずに購入する	9.7
わからない	0.5

このような消費者の購買行動は、小売店の仕入順通りに販売されないことから、食品廃棄が生じやすくなっていることが想像される。本研究では、図 1 における小売店に着目し、消費者の購買行動と食品廃棄との関係について検証する。

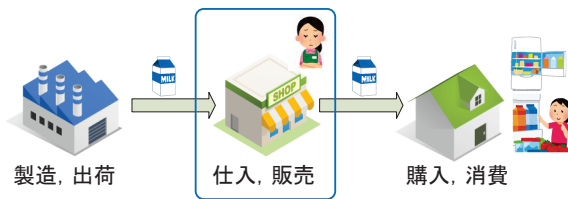


図 1：流通の流れ

以降、第 2 節で関連研究について述べる。第 3 節で検証方法およびシミュレーション条件について述べ、第 4 節で結果および考察について述べる。最後に第 5 節でまとめおよび今後の課題について述べる。

### 2 関連研究

ごみの減量化など環境配慮行動はライフスタイルとの関係が深く、専業主婦・主夫の割合が高い家庭消費型では、「無計画消費行動」の傾向があり、食品の賞味

期限を切らして捨ててしまったり、ついすっかり買い過ぎてしまう行動との相関が高くなっている [5]。消費者自身が、食品の賞味期限を切らしてしまうことが多いと認識している場合、より賞味期限が先となる食品を選択しようとする可能性が高いと考えられる。

また、食品に限定せず、より広範な廃棄物の発生抑制行動に関するモデル [6] によれば、個人的規範に依存する部分が多く、消費者自身が考える基準を満たさなければ、廃棄物の発生抑制行動を起こさないことが示唆されている。

先のアンケート結果 [3] も踏まえると、必要十分な賞味期限ではなく、より新しいものあるいは余裕を見込んだ賞味期限の食品を選択する可能性が高いと考えられる。

### 3 検証モデルおよびシミュレーション条件

本節では、検証のためのモデルおよびシミュレーション条件について述べる。

#### 3.1 検証モデル

小売店での商品の補充、消費者の購買行動は図 2 のような待ち行列と考えることができる。本モデルにおいて、小売店では各日の終わりに 1 回だけ商品棚に一定量の商品補充を行う。

その際に、賞味期限をむかえる商品があれば廃棄し、廃棄数と同数分の補充を行うものとする。ただし 1 日あたりの商品購買者数が、商品棚の商品数よりも多い場合、商品売り切れの状態が生じるがその段階での補充は行わない。また商品棚の商品の並び順などを変えること、商品価格割引などの再値付けすることはここでは想定しないこととし、商品は賞味期限順に配置されると仮定する。なお、1 日あたりの商品購買者数は、1 日あたりの商品平均購買者数をパラメータとするポアソン分布に従うものとする。

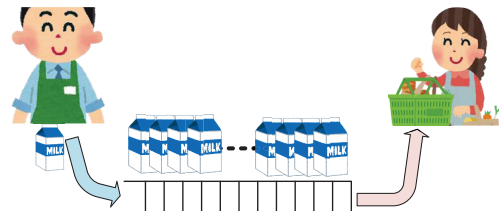


図 2：検証モデル

賞味期限を意識する消費者の購買行動として次の 5 つを定義する。

1. 賞味期限の一番近いものを選択 (FIFO)
2. 賞味期限の一番遠いものを選択 (FILO)
3. 賞味期限と関係なく選択 (RANDOM)

Study on the purchasing behavior of consumers who produce the food loss

<sup>†</sup>Yoichi UTSUNOMIYA, Takashi OKUDA

<sup>†</sup>Graduate School of Information Science and Technology, Aichi Prefectural University

4. 商品全体の賞味期限が近い半数からランダムに選択 (FIFO-RANDOM)
5. 商品全体の賞味期限が遠い半数からランダムに選択 (FILO-RANDOM)

消費者は購買行動に基づいて決定した商品を1つ購入する。但し、商品棚が空の場合は何もしない。

### 3.2 シミュレーション条件

シミュレーション条件を表2に示す。ここでは、1日あたりの商品補充数を1日あたりの平均購買者数×1人あたりの購買数と同数とする。小売店としての販売機会損失を考えれば商品補充数を多くすることも考えられるが、逆に売れ残りが生じた場合は、廃棄数が増えることとなるためである。賞味期限は1週間、シミュレーション期間は30日と設定した。なお、評価指標は、商品の廃棄率(廃棄数/商品補充数)とし、シミュレーションを30回実行の上、算出する。シミュレーションには、エージェントシミュレータ Repast Symphony [7]を使用した。

表2：シミュレーション条件

条件名	値
購買行動	FIFO, FILO, RANDOM, FIFO-RANDOM, FILO-RANDOM
商品棚の初期商品数(個)	100
1日あたりの商品補充数(個)	100
1日あたりの平均購買者数(人)	100
1人あたりの購買数(個/人)	1
商品の賞味期限(日)	7
シミュレーション期間(日)	30

## 4 シミュレーション結果および考察

シミュレーション結果を、表3および図3に示す。

表3：商品の廃棄率(平均)

購買行動	廃棄率	
	平均 [%]	95%信頼区間 [%]
FIFO	0.00	0.00 ~ 0.00
FILO	2.58	1.80 ~ 3.36
RANDOM	0.05	0.01 ~ 0.10
FIFO-RANDOM	0.00	0.00 ~ 0.01
FILO-RANDOM	2.39	1.72 ~ 3.05

表3より、賞味期限の近い商品の購入を優先するFIFOおよびFIFO-RANDOMではほとんど廃棄が生じていないことがわかる。RANDOMではわずかに廃棄が生じているが、0.1%以下である。一方、FILOおよびFILO-RANDOMでは、平均で2.5%前後の廃棄率となっている。ただし、図3から、FILOおよびFILO-RANDOMに関しては5%を超える廃棄率が発生する場合もある。

表3より、FILOとFILO-RANDOMの平均廃棄率の差は大きくないことがわかる。この理由は、1日あたりの商品補充数と1日あたりの平均購買者数×1人あ

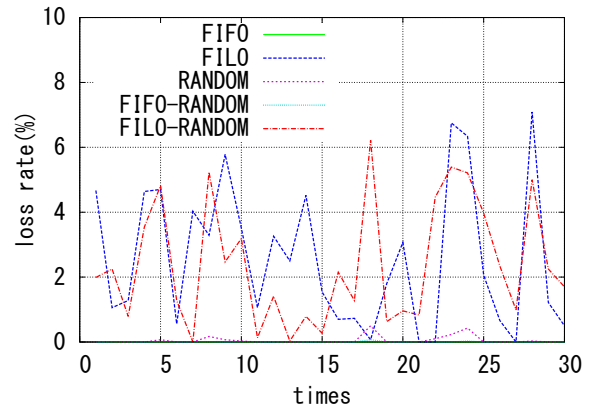


図3：商品の廃棄率(全結果)

たりの購買数を同数としたことに起因していると考えられる。これは、FILO-RANDOMのように半数からランダムに選択した場合でも、結果的に残商品数が少なくなると賞味期限に近い商品ほど売れ残る可能性が高くなるためである。なお、RANDOMでの廃棄率が低くなっている理由も、残商品数が少なくなった時の購買行動の違いによる影響が大きいためと考えられる。

## 5 まとめおよび今後の課題

消費者が過度に賞味期限を意識した購買行動をとった場合、食品廃棄が生じやすくなることを確認した。一方、RANDOMでの廃棄率が低くなっていることから、消費者の購買行動が賞味期限を過度に意識しなければ、食品廃棄が起きにくくなることが推察される。

今後の課題として、本検証では消費者の1回あたりの商品購買数を1つとしたが、まとめ買いするようなケースについての検証が考えられる。また、消費者の購買行動を一律としたが、異なる購買行動を混在させ、その割合を変えた検証が考えられる。

さらに、購買行動として5つを定義したが、賞味期限をどの程度意識するかは、価値関数[8]などとの関係が考えられるため、購買行動が賞味期限の長さ依存するようなモデルでの検証が考えられる。例として、賞味期限によっては購入しないケースがあげられる。

### 参考文献

- [1] 消費者庁, “食べもののムダをなくそうプロジェクト～食品ロス削減のため、できることから始めよう～”, [http://www.caa.go.jp/adjustments/index\\_9.html](http://www.caa.go.jp/adjustments/index_9.html), 2015年10月閲覧。
- [2] 一般社団法人日本有機資源協会, “食品ロス削減のための商習慣検討ワーキングチームが本年度成果を公表・納品期限と賞味期限の見直し進む”, [http://www.dei.or.jp/aboutdei/pdf/press/press\\_150317\\_01.pdf](http://www.dei.or.jp/aboutdei/pdf/press/press_150317_01.pdf), 2015年10月閲覧。
- [3] 国民生活産業・消費団体連合会, “食品廃棄削減に向けた消費者意識調査結果報告書”, [http://www.seidanren.jp/pdf/syouhisya\\_ishikityousa2.pdf](http://www.seidanren.jp/pdf/syouhisya_ishikityousa2.pdf), 2015年10月閲覧。
- [4] 東京都消費者月間実行委員会, “食の安全に関する消費者意識と消費行動調査報告書”, <http://kurashi.festa-tokyo.org/2013/special/pdf/chosahokoku.pdf>, 2015年10月閲覧。
- [5] 大沼進, “ライフスタイルから見る環境配慮行動 - 消費購買行動の類型化による人びとの特徴 -”, 廃棄物資源循環学会論文誌, Vol.22, No.2, pp.101-113(2011)。
- [6] 前田洋枝, 広瀬幸雄, 河合智也, “廃棄物発生抑制行動の心理学的規定因”, 環境科学会誌, Vol.25, No.2, pp.87-94(2012)。
- [7] Argonne National Laboratory, <http://repast.sourceforge.net/>。
- [8] 大垣昌夫, 田中沙織, 『行動経済学 - 伝統的経済学との統合による新しい経済学を目指して』, 有斐閣(2014)。