食品廃棄低減化のための食品品質表示

佐藤みずほ・中野 冠

(慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科)

The display on food product influencing the reduction of the amount of food waste

Mizuho Sato, Masaru Nakano

Graduate School of System Design and Management, Keio University,
4-1-1, Hiyoshi, Kohoku-ku, Yokohama-shi, Kanagawa, 223-8526

〒223-8526 横浜市港北区日吉 4-1-1

Date displays on food products, from the progress in processing techniques and international standards, have together caused a change in the “production data” to time limit indicators such as “use-by date” or “best-before date”. This paper focuses on the number of food poisoning outbreaks and food imports, particularly the import of milk and other dairy products, and analyzed the change in food waste after changes in the display on food products. Consumers were given questionnaires about the effects on them of the “use-by date” or “best before date” especially effecting the on decreasing food waste by the consumers. The main points of the study are as follows:

- (1) The number of food poisoning outbreaks increased after the change in the display on the food products. Moreover, the total amount of food waste from consumers calculated as waste energy increased after the change in the display on the food products.
- (2) A number of consumers prefer food products with “production data”.
- (3) A number of consumers want to calculate the eatable period of food products. If information, which enables consumers to calculate the eatable periods is provided, it may reduce the amount of food waste.
- (4) Information such as the inspection contents, safety factors, a one-third rule in addition to the “production date” helps consumers reduce food waste. If such information is provided, we estimated that the amount of food waste will decrease by about 1-2.72million tons.

1. 緒 言

わが国の食品廃棄量は年間約2,200万トンといわれており、その半数、約1,100万トンは消費者から廃棄される量である¹⁾。その主な原因は、野菜などの調理屑、過剰廃棄、食べ残し、鮮度の低下による腐敗、カビの発生に加えて、消費期限・賞味期限切れに原因がある場合が多い²⁾。

このような期限切れによる食品廃棄の低減化を目指して、調理方法の工夫、家庭で作る量の調節、残さず食べ

る、冷凍保存する、購入時に必要量を確認する、品質や期限表示をこまめに確認し、使い切るなどの方法が提案されている²⁾。

消費期限は、安全に食べられる期間を指しており、品質の劣化の早い食品に表示されている^{3,4)}。賞味期限は、美味しく食べられる期間を示しておりこの期間を過ぎてもすぐに食べられないということではない。しかし、この違いは消費者に正確に認識されるには至っておらず、消費者からはわかりづらいとの意見も多数届けられており⁵⁾、消費者の理解不足が食品廃棄量に影響している可

能性がある。

食品表示に関して欧米では、主に栄養表示、健康表示、品質表示について検討がなされている。栄養表示と消費者行動に関しては、イギリスでの信号機表示システム⁶⁾についての研究がある。信号機表示システムとは、任意表示ではあるが、肥満予防を目的として、栄養量（脂肪／飽和脂肪酸、砂糖、塩分）の含有量を「多い HIGH」＝赤、「中間 MED」＝黄、「少ない LOW」＝青で商品に表示するシステムのことである。この研究では、裏面の義務表示より正面の簡略表示が見やすく、栄養表示を正確に理解するためには信号機表示システムにさらに栄養評価の総合スコアを加えることにより消費者の理解度が高くなるといった報告がなされている⁶⁾。また、健康表示に関しては、科学的根拠のレベルが高くなれば、消費者の製品に対する信頼度は高まり、健康表示の影響力も高まると報告されている⁷⁾が、いずれも肥満防止や健康増進を目的とした研究であり、廃棄量低減化にはつながるものではない。

アメリカにおける品質表示に関する研究では、消費者は表示より自らの判断で品質期限を決めているとの報告があり、消費期限や賞味期限といった品質表示よりは自らの五感を大切に判断している⁸⁾と記載されており、品質表示と消費者行動の関係は示されているが、品質表示と食品廃棄との関係については解析が進んでいない。国内でも栄養表示、健康表示、品質表示の研究はされているが、食品廃棄量低減化の提案にはつながっていない^{9,10)}。

わが国の食品の品質表示は、1997年以降、それまで「製造年月日」（または加工年月日）で表示されていた日付表示が、「消費期限」、「賞味期限」などの「期限表示」に変更された。この変更理由は、食品の保存技術の進歩により製造日表示から消費者の経験にもとづく保存が可能な期間の判断が適切ではなくなったこと、また、国際規格との調和が理由とされた。しかし、一部の消費者団体からは食品廃棄量を増加させるのではないかという危惧もあった¹¹⁾。

そこで、本研究では、食品の品質表示が製造日表示から期限表示になったことによる食品廃棄への影響について、過去のデータをもとに解析し、品質表示に関する消費者の理解と定着の程度を調査し、消費者意識にもとづく食品廃棄量の低減化を可能とする食品の品質表示のあり方を提案することを目的とした。

具体的には、過去のデータから（１）では、品質表示変更前後における食品廃棄への影響を、品質表示変更理由の影響については、品質表示変更理由の影響について１）～３）の内容で解析した。具体的には、１）では、食中毒発生件数を用いて解析した。２）では、食品輸入量および牛乳・乳製品の輸入量に焦点をあてて解析した。３）では、食品の品質表示の変更前後での食品廃棄量（食品廃棄エネルギー）への影響を解析した。（２）では、

品質表示に関する消費者アンケート調査を実施し、食品の品質表示に関する消費者の理解と定着の程度を解析した。（３）では、消費者意識にもとづく食品品質表示の提案を示した。（４）では、品質表示の改善による消費・賞味期限切れの食品廃棄量低減化の推定と低減化を実現するための広報についてアンケート結果をもとに示した。

２．方 法

（１）品質表示変更前後における食品廃棄への影響分析

食品の品質表示が「製造年月日」（または加工年月日）表示から、「消費期限」、「賞味期限」への「期限表示」へ変更されたことにより、製造業者に日持ちの判断を委ね、消費者には結果のみを一方的に知らせるものになり、食品の重要な情報については、その決定プロセスを含めて業者任せにしてしまうことに対して一部の消費者団体より危惧が示されていた¹¹⁾。これらを踏まえて表示変更の理由（食品の保存技術の進歩と国際規格との調和）がその後、どのように影響したか厚生労働省および農林水産省の報告¹²⁻¹⁴⁾を用いて解析した。解析には、一元配置分散分析を行い、分散分析で主効果がみられた場合には、Tuykey 法による多重比較を行った。統計処理には、Microsoft Office Excel 2007の分析ツールおよび IBM SPSS Statistics 19を用いた。

１）食中毒発生件数の推移

食品の保存技術の進歩により消費者の経験にもとづく保存可能な期間の判断が適切ではなくなったことが、品質表示変更理由の一つであったが、もし、品質表示変更理由が消費者の行動に適切に影響したと考えると、一つの指標として食中毒の発生件数は品質表示変更後に減少すると予想される。そこで、品質表示変更後、食中毒発生件数がどのように推移したかについて、厚生労働省の報告¹²⁾を用いて解析した。食中毒発生件数については、原因施設別、物質別、商品別に分け、変更前（1990～1994年）と変更後の1998～2002年（①）、2003～2007年（②）のそれぞれの５年間で集計し解析した。

２）食品輸入量および牛乳・乳製品の輸入量の変化

国際規格の調和についても品質表示変更理由の一つにあげられていた。そこで、品質表示変更前後における、食品輸入量の推移を食料需給表¹³⁾をもとに全体の輸入量と比較的相関の高い牛乳・乳製品を取り上げて解析した。食品輸入量は、変更前（1990～1994年）と変更後1998～2002年（①）、2003～2007年（②）の５年間で集計した。

３）食品廃棄量（食品廃棄エネルギー）の変化

食品廃棄物量を食料需給表¹³⁾から得られる供給エネルギーと国民健康栄養調査¹⁴⁾から得られる摂取エネルギーの差を廃棄エネルギー値として算出し、品質表示の変更前後における推移を検討した。廃棄エネルギーは、品質表示変更前（1990～1994年）と変更後1998～2002年（①）、2003～2007年（②）の５年間で集計した。なお、廃棄エネルギー（Y_i）を下記に示す式により算出した。

$$Y_i = X_i - Q_i$$

X_i : 供給エネルギー (kcal)

Q_i : 摂取エネルギー (kcal)

$i=1990\sim 2008$ 年

(2) 品質表示に関する消費者アンケート調査方法

1) 調査対象

調査対象は、日本在住の20歳以上の男女合わせて150名とし、アンケート調査を行った。消費者全体の意識を知るためにアンケート対象者の性別、年齢、職業および家族構成は日本の人口統計情報^{15,16)}を参考にしてわが国の人口構成を考慮したものとした。

2) 調査時期と方法

調査時期は、2011年7月から10月にかけて実施した。調査方法は、質問用紙はメールもしくは郵送にて配布収集した。

3) 調査項目

アンケートは、まず第1に「消費期限」と「賞味期限」の違いを正確に理解しているか、またその認識の違いが廃棄行動に影響しているかを明らかにするために実施した。第2に「消費期限」と「賞味期限」の設定について、その設定の背景をどの程度認知しているか、また、食の保存期間をどの程度、推定を可能としており、期限表示の情報は廃棄行動に影響を与えるかどうかを調べた。第3に任意表示（特に製造日表示）について調べた。この内容は、食品廃棄低減化のためには、消費者が食の保存期間を自ら計算することは重要であり、その一つの情報として、製造日表示があるため、消費者意識を調べた。第4に消費者の食品廃棄行動の現状について調べた。

3. 結果および考察

(1) 品質表示変更前後における食品廃棄への影響分析

1) 食中毒発生件数の推移

食中毒発生件数の原因施設別の結果では、家庭、事業場、学校、病院、旅館、飲食店、販売店、製造所、採取所（きのこ等）、仕出し屋、その他、不明における品質表示変更前と変更後①および②の5年間の食中毒発生件数を比較すると、家庭、事業場、病院、飲食店、不明では、品質表示変更後、有意に食中毒発生件数は増加していた。

一方で学校、旅館、販売所、製造所、仕出し屋、採取所、その他の食中毒発生件数については差がみられな

図2 病原菌別食中毒発生件数

図1 施設別 食中毒発生件数

図3 食品別食中毒発生件数

かった(図1)。

食中毒を発生させる物質(病原菌やウイルス)の一時的流行が品質表示変更後、食中毒発生件数を増加させる可能性も考えられるため、物質別の発生件数の有意差を調べた。その結果、サルモネラ属菌、腸炎ビブリオ、その他病原大腸菌、ウェルシュ菌、カンピロバクター・ジェジュニ/コリ、による食中毒では品質表示変更前より変更後で有意に増加しており、発生件数の上昇は、特定の病原菌の一時的な流行ではなく、多様な病原菌が原因となっていたと考えられた。なお、腸管性出血性大腸菌群、ノロウイルスなど品質表示改定後に発生したものもあるが、これらの発生と品質表示変更との関連については不明であった(図2)。

また、食品別と食中毒発生件数の関係を解析すると、魚介類、肉類およびその加工品、卵類およびその加工品、菓子類では品質表示変更後、有意に発生件数が増加した。穀類およびその加工品では、品質表示変更後有意に減少していた(図3)。

上記のことから、食中毒発生件数において特定の場所、原因物質および食品との相関はみられなかったことからさまざまな原因が食中毒発生件数の増加につながったと考えられた。このようなことから考えると、消費期限、賞味期限の意味が消費者に正確に理解されていなかったことが食中毒発生件数上昇の原因の一つとなったのではないかと推察された。

2) 食品輸入量および牛乳・乳製品の輸入量の変化

食品輸入量および牛乳・乳製品の年次輸入量は品質表示変更後、①、②において有意($p < 0.01$)に増加しており、品質表示変更の一つの原因であった国外からの食品輸入量の増加に関する目標は達成されたと示唆された(図4)。

3) 食品廃棄量(食品廃棄エネルギー)の変化

品質表示変更前(1990～1994年)と変更後1998～2002

年(①)と2003～2007年(②)のそれぞれ5年間の平均値は、 596 ± 21 kcal, 664 ± 26 kcal, 662 ± 6.5 kcalであり、品質表示変更前と変更後①、②に有意差($p < 0.01$)があり、品質表示変更の改定時に消費者団体が懸念していた食品廃棄の増加が指摘通りになったと示された(図5)。

(2) 品質表示に関する消費者アンケート調査結果

鹿児島県での調査では、食品について不安に思う人が86.7%にのぼっており、特に女性・主婦・同居人数が多い人が食の安心・安全について不安を感じるとともに、関心が高いことが明らかにされている¹⁷⁾。この中で安心・安全につながる表示としては、「賞味期限」、「消費期限」、「製造年月日」を参考にするとの回答が多いことがわかった。また、消費者による食品ロスの発生要因と削減のための取り組みの現状についての報告¹⁸⁾では、期限表示についての理解不足が食品ロスにつながっていると指摘されている。

このような情報を踏まえて実施したアンケート調査の結果は次のとおりであった(表1)。

1) 「消費期限」と「賞味期限」の違いの消費者意識

アンケートの結果は、消費期限、賞味期限の理解はしていると回答した消費者が半数以上いたが、正確に理解していない消費者も38.0%おり、その中には期限が切れると直ちに廃棄している消費者が7%いたことから、消費者に品質表示の意味を正確に伝達することが重要であると示唆された。

2) 「消費期限」と「賞味期限」の設定の消費者意識

消費期限・賞味期限の設定の背景(品質期限設定の検査内容、1/3ルール、安全係数)をほとんど知らない消費者が多かった。しかし、家庭での保存が可能な期間の推定については、81.3%の消費者が「ある程度可能である」、「可能である」、「できる」と回答していた。しかし、何を根拠として「ある程度可能である」、「可能であ

図4 輸入量および牛乳・乳製品の輸入量

図5 供給、摂取および廃棄エネルギー値

る」,「できる」と判断しているかが不明であり,誤解にもとづく判断であれば食中毒発生に結びつく危険性があると推察された。

一方,家庭での保存が可能な期間の推定を可能とした消費者の中では,消費期限が過ぎると直ちに廃棄する人は25名(16.7%),賞味期限が過ぎると直ちに廃棄する人が13名(8.7%)いたことから,期限表示の記載が消費者の廃棄行動に影響すると推察された。

したがって,消費期限・賞味期限の設定の背景を表示することにより期限切れですぐに廃棄する人の割合が低減されるのではないかと推察された。

3) 任意表示としての製造日表示の消費者意識

製造日表示の記載は消費者にとって家庭での食が可能な期間を推定する上で,重要な情報であり,アンケートの結果においても製造日の表示を望む消費者が多かった。したがって,製造日表示を記載することは食品廃棄低減化においても重要な情報であると示唆された。「製造年月日」表示を任意表示として復活させることは,食の保存期間の算出を可能とする情報の強化につながり,食品廃棄行動が改善されるのではないかと推察された。

4) 食品廃棄行動と食品表示の消費者意識

食品廃棄を考える上で,品質表示は重要である。2000年の埼玉県919名を対象とした調査においても25.4%の人が賞味(消費)期限が切れたからという理由で廃棄したことがあると答えている¹⁹⁾。今回の調査で,家庭での食品の保存期間をどのように判断しますかという問いに対して消費・賞味期限が過ぎると廃棄するが21.1%であった。なお,調査年度が異なる2011年の今回の調査でもほぼ同じ結果であった。

保存期間を過ぎるとどの程度で廃棄するかという質問に対しては,消費期限が過ぎると直ちに答えた消費者が20.7%,4日以内が54.0%と多く,1週間が16.0%,腐るまでと答えた消費者が9.3%であった。

一方,賞味期限については直ちに捨てる人の割合が12.3%,1週間,1か月,半年,腐るまでと回答した人がそれぞれ50.6%,18.8%,5.2%,11.7%であり,消費者自身の判断にもとづいて廃棄を行っている場合が多く,食品の安全性を考えると,保存期間を科学的に推定できる情報の提供が必要である。

また,消費期限・賞味期限を過ぎても自分の判断で食するが66.5%,また,消費期限・賞味期限に加えて製造年月日を記載した場合,製造年月日を考慮して食するか廃棄するかを考えるが18.1%であった。

上記の結果から,期限表示に頼らず,自らの判断で廃棄を決める消費者が多いことが示唆された。また,賞味期間を超過した食品への廃棄行動については,豆腐,納豆,みそ,ハム,しょうゆ,乾めん類,マヨネーズ,缶詰,インスタントラーメン類,植物油,砂糖,ヨーグルトの12品目について調べた報告²⁰⁾があるが,品目によって廃棄の仕方が異なる。ヨーグルト,豆腐,ハムは期限が過ぎると「捨てる」が30%を超えるが,その他の品目は20%以下である。水分の比較的多い品目は少ない品目より期限を重要視している消費者が多いのではないかと考えられる。また,廃棄内容をインタビューした結果においても,牛乳,乳製品といった水分が多く,期限の短い食品を廃棄する消費者が比較的多かった。このような消費者の多くは品質表示の背景を知らず自らの判断で廃棄の期限を決めていると考えられ,安全な食品の提供と

食品廃棄低減化のための食品品質表示

表1 アンケートの調査表およびその結果

質問Ⅰ「消費期限」と「賞味期限」の違いについて							
1-1. 食品表示は1997年より、期限表示に変更となり、「消費期限」と「賞味期限」が表示されることになりましたが、「消費期限」と「賞味期限」の違いを理解されていますか。	1：まったく知らない	2：知らない	3：ある程度理解している	4：理解している	5：よく理解している	無回答	合 計
	7 (4.7%)	14 (9.3%)	77 (51.7%)	27 (18.0%)	25 (16.7%)	0 (0.0%)	150(100.0%)
1-2. マーガリン、魚肉ハムに表示されているのは「消費期限」でしょうか、「賞味期限」でしょうか。	1：消費期限	2：賞味期限					合 計
	57 (38.0%)	89 (59.3%)	—	—	—	4 (2.7%)	150(100.0%)
1-3. 「賞味期限」の表示は食品の種類によって3種類に分類されています。どのように分類されるかご存知ですか。	1：まったく知らない	2：知らない	3：ある程度理解している	4：理解している	5：よく理解している	無回答	合 計
	58 (38.7%)	62 (41.3%)	21 (14.0%)	4 (2.7%)	4 (2.7%)	1 (0.7%)	150(100.0%)
質問Ⅱ「消費期限」と「賞味期限」の設定について							
2-1. 「消費期限」と「賞味期限」を設定するにあたってどのような検査がなされているかご存知ですか。	61 (40.7%)	63 (42.0%)	19 (12.7%)	3 (2.0%)	3 (2.0%)	1 (0.7%)	150(100.0%)
2-2. 「消費期限」や「賞味期限」を設定するにあたって1以下の安全係数をかけて決定しますが、おおよその安全係数をご存知ですか。	70 (46.7%)	70 (46.7%)	5 (3.3%)	2 (1.3%)	3 (2.0%)	0 (0.0%)	150(100.0%)
2-3. 「消費期限」「賞味期限」を設定は、製造業者、小売業者、消費者で3等分し、設定されています。すなわち「3分の1ルール」というものですが、これをご存知ですか。	76 (50.7%)	59 (39.3%)	9 (6.0%)	2 (1.3%)	3 (2.0%)	1 (0.7%)	150(100.0%)
2-4. 食品を購入後、家庭で保存可能なおおよその期間を推定することができますか。	1：まったくできない	2：できない	3：ある程度可能である	4：可能である	5：よくできる	無回答	合 計
	9 (6.0%)	19 (12.7%)	98 (65.3%)	18 (12.0%)	6 (4.0%)	0 (0.0%)	150(100.0%)
2-5. 「消費期限」が過ぎると何日ほどでその食品を廃棄しますか。	1：直ちに	2：1～2日	3：3～4日	4：1週間	5：腐るまで	無回答	合 計
	31 (20.7%)	45 (30.0%)	36 (24.0%)	24 (16.0%)	14 (9.3%)	0 (0.0%)	150(100.0%)
2-6. 「賞味期限」が過ぎるとどの程度でその食品を廃棄しますか。	1：直ちに	2：1週間	3：1か月	4：半年	5：腐るまで	無回答	合 計
	19 (12.3%)	78 (50.6%)	29 (18.8%)	8 (5.2%)	18 (11.7%)	2 (1.3%)	154(100.0%)*
2-7. 食品の種類によって賞味期限は異なりますが、食品の種類を考慮して廃棄していますか。	1：まったく考慮しない	2：考慮しない	3：ある程度考慮している	4：考慮している	5：よく考慮している	無回答	合 計
	9 (6.0%)	12 (8.0%)	82 (54.7%)	35 (23.3%)	10 (6.7%)	2 (1.3%)	150(100.0%)
質問Ⅲ 任意表示について							
3-1. 食品の期限表示には「消費期限」と「賞味期限」があります。しかし、「情報も商品のうち」と考え、製造年月日などの情報を表示する企業もありますが、そのような企業努力をどのように評価しますか。	1：まったく評価（希望）しない	2：評価（希望）しない	3：ある程度評価（希望）している	4：評価（希望）している	5：よく評価（希望）している	無回答	合 計
	1 (0.7%)	15 (10.0%)	50 (33.3%)	59 (39.3%)	23 (15.3%)	2 (1.3%)	150(100.0%)
3-2. 食品表示から「製造年月日」は削除されましたが、企業の「任意表示」として復活することを希望しますか。	1 (0.7%)	20 (13.3%)	56 (37.3%)	55 (36.7%)	17 (11.3%)	1 (0.7%)	150(100.0%)
質問Ⅳ 食品廃棄行動と食品表示							
4-1. 食品購入に際して「製造年月日」「消費期限」・「賞味期限」の表示のどれを重視しますか。	1：製造年月日	2：消費期限・賞味期限	3：栄養成分表示	4：内容表示	5：その他	無回答	合 計
	24 (14.5%)	91 (54.8%)	22 (13.3%)	23 (13.9%)	5 (3.0%)	1 (0.6%)	166(100.0%)*
4-2. 家庭での食品の保存期間をどのように判断しますか。	1：消費・賞味期限が過ぎると破棄する	2：消費・賞味期限が過ぎても自分の判断で食する	3：製造年月日を考慮して食するか、廃棄するか考える	4：どちらともいえない	5：その他	無回答	合 計
	34 (21.1%)	107 (66.5%)	13 (18.1%)	4 (2.5%)	3 (1.9%)	0 (0.0%)	161(100.0%)*

※複数回答含む

表2 廃棄低減化を考慮した品質表示

名 称	
原材料名	
内 容 量	
消費・賞味期限	
製 造 日	
安全係数	
検査内容	①生物試験(大腸菌群, 一般生菌数等) ②理化学試験(粘りや濁り, 比重, pH 等) ③官能試験(外観, 味, 臭い等)
1/3 ルールの適用	有 ・ 無
保存方法	
製 造 者	

いう意味でも品質表示の設定の際の情報(検査内容, 安全係数, 1/3 ルール等)を提供することは重要であると推察された。

(3) 消費者意識にもとづく食品品質表示の提案

食品小売店に並ぶ商品については, 期限を定めるにあたっては, 検査が行われている。その方法や内容は食品ごとに違うが, ①微生物試験(大腸菌などの細菌数を調べる), ②理化学試験(粘りや濁り, 比重, pHなどを測定), ③官能試験(外観, 味, 臭い等の確認)の結果をもとに, ゆとりをみて1より小さい安全係数を掛け, 実際に品質が保持される期間よりも短い期間が設定されている²¹⁾。

さらに, 商品特性とは無関係に製造日から消費期限・賞味期限までの期間を, 製造業者から流通業者に納入されるまでの期間, 流通業者による販売期間, 消費者が購入して消費するまでの期間に3等分した3つの期限が設定されること(「3分の1ルール」と呼ばれる)が多い²²⁾。したがって, 安全係数を掛け, さらに3分の1ルールを適用すると食品の消費期限や賞味期限は大きく短縮されることになる。今回の調査で, 安全係数の認知度は, ある程度理解している消費者が3.3%, まったく知らない, 知らないを合わせると93.4%となり, 安全係数に関する消費者の理解はきわめて低かった。また, 3分の1ルールについては, ある程度理解している消費者は6.0%で, まったく知らない, 知らないと答えた消費者が90.0%と高かった。

この結果より, 品質表示の情報(検査内容, 1/3ルール, 安全係数, 製造日)を知らないが, 自ら食の保存期間を算出できるとしている消費者が多いことが示された。このようなことから安全係数や3分の1ルールの提供により, 食品廃棄の正しい判断をしやすくなるとともに廃棄量が低減されるのではないかと推察される。したがってこのような内容を踏まえた表示案を表2に提案した。

(4) 品質表示の改善による消費・賞味期限切れの廃棄量低減化の推定

消費者の廃棄量 P とし¹⁾, まだ食が可能と考えられる食品廃棄(食品ロス)の割合を q とする¹⁾。さらに食品ロスのうち, 賞味期限切れ等が原因での廃棄量の割合を r とする²⁾。消費・賞味期限切れの廃棄量 R とすると, R は下記の式1によって求められる。

$$R = P \times q \times r \cdots \cdots \cdots \text{(式1)}$$

R : 消費・賞味期限切れ廃棄量(万トン)

P : 消費者での廃棄量(万トン)

q : 食品廃棄(食品ロス)の割合

r : 食品ロスのうち期限切れが原因の廃棄量の割合

$P=1,100$ (万トン)

$0.18 < q < 0.36$

$0.50 < r < 0.68$

なお, 既知のデータは, $P=1,100$ (万トン), $0.18 < q < 0.36$, $0.50 < r < 0.68$ である。

これらの値を式1に挿入し, 解を求めると $100 < R < 272$ 万トンとなり, これらの量の低減化が可能と推定れる。

一方, 食の保存期間の算出が可能と回答した人の割合は, 性別, 年齢, 職業別では, 女性(8.8%), 男性が(13.4%)で男性のほうが多かった。年齢別では, 20歳代(18.2%), 30歳代(17.1%), 40~50歳代(0%), 60歳代(15.0%)であり20歳代が多かった。職業別では, 主婦(9.8%), 会社員(4.3%), 学生(21.1%), 自営業(16.7%), その他(6.3%)で, 学生が多かったため, 男性, 20歳代, 学生に食品表示の情報提供を適切に行うことは, 食品廃棄低減化のために重要であると推察された。

4. ま と め

- 1) 食中毒発生件数は品質表示変更後, 家庭での食中毒発生件数が有意に増加しており, 消費期限, 賞味期限の意味が消費者に正確に理解されていなかったと推察された。
- 2) 食品輸入量に関しては, 品質表示変更後に有意に増加しており, 品質表示変更理由の国際規格との調和に関しては, 目的を達成したと考えられる。
- 3) 品質表示変更後では, 廃棄エネルギーが有意に増加した。一部の消費者団体が懸念していた品質表示変更による食品廃棄量の増加が示された。
- 4) 食品の品質表示の内容について理解不足の消費者が多く, 設定の背景(検査内容, 安全係数, 1/3ルール)について理解している消費者はきわめて少なかった。
- 5) 食の保存期間を自らの判断で決める消費者が多かった。科学的に安全な食の保存期間を推定するためにも製造日, 安全係数, 3分の1ルールの表示は必要である。
- 6) 安全係数を含めて表示を行うことで $100 \sim 272$ 万トンの廃棄量低減が可能と推定され, 20歳代, 男性, 学生への情報提供が食品廃棄量低減化において効果的であるのではないかと推察された。

文 献

- 1) 農林水産省：平成17年度食品ロス統計調査報告，農林水産，大臣官房統計局，農林統計協会（2007）
- 2) 牛久保明邦：食品産業廃棄物と家庭系食品廃棄物の実態とそのゆくえ，廃棄物学会誌，14（4），216-227（2003）
- 3) 徳江千代子：消費期限と賞味期限，食品表示の正しい知識を，2011/10/10，<http://www.nodai.ac.jp/journal/research/tokue/071202.html>
- 4) 農林水産省：食品の期限表示について，2011/10/10，<http://www.maff.go.jp/j/jas/hyoji/kigen.html>
- 5) 消費者庁：食品の期限表示制度に関する意見交換会，2011/10/10，<http://www.caa.go.jp/foods/pdf/syokuhin427.pdf>
- 6) Kelly, B., Hughes, C., Chapman, K., Chun-yu louie, J., Dixon, H., Crawford, J., King, L., Daube, M., and Slevin, T.: Consumer testing of the acceptability and effectiveness of front-of-pack food labeling systems for the Australian grocery market, *Health Promotion International*, 24, 120-129（2009）
- 7) Nickerson, L.: Assessing consumers' perceptions of health claims, Food Drug Food and Drug Administration（2005）2012/ 2 /18, <http://www.fda.gov/Food/LabelingNutrition/LabelClaims/QualifiedHealthClaims/ucm207956.htm>
- 8) Kosa, K. M., Cates, S. C., Karns, S., Godwin, S.L., Chambers, D.: Consumer Knowledge and use of open dates: Results of a web-based survey, *Journal of food Protection*, 70（5），1213-1219（2007）
- 9) 井上幸江，山田和彦，池本真二，倉田澄子，清水俊雄，藤澤由美子，由田克士，和田政裕，坂本元子：栄養・健康表示の社会的ニーズの解明と食育実践への活用に関する研究，日本栄養・食糧学会，61（6），285-302（2008）
- 10) 板倉ゆか子：食品表示の現状と課題，社会運動，373（2011）
- 11) 国民生活センター：食品の日付表示問題と消費者，国民生活センター，53-56（1995）
- 12) 厚生労働省：年次別原因施設別食中毒発生状況，2011/10/10，<http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/>
- 13) 農林水産省：食料需給表，2011/10/10，<http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/fbs/>
- 14) 厚生労働省：国民健康栄養調査，2011/10/10，http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkou_eiyoku_chousa.html
- 15) 総務省統計局：年齢・男女別人口，平成22年度国勢調査結果，2012/ 2 /12，<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001034991&cycode=0>
- 16) 総務省統計局：世帯数・世帯人員，平成22年度国勢調査結果，2012/ 2 /12，<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001034991&cycode=0>
- 17) 中小企業診断協会鹿児島支部：鹿児島県の「食の安心・安全」に関する調査研究—消費者アンケートを中心として，2004年度マスターセンター補助事業（2005）
- 18) 清水みゆき，大石卓史：食品の日付表示と食品ロスの関係性—食品ロス削減に向けた一方策—，2011年度日本フードシステム学会大会，2011/ 6 / 8-9 開催
- 19) 埼玉県総務部消費生活課：平成12年度埼玉県・市町村モニター合同調査 調査結果報告書，食品の安全性及び食品廃棄の実態について（2000）
- 20) 高橋久仁子，田中理恵子：加工食品に表示された賞味期間・賞味期限に対する消費者の理解，群馬大学教育学部紀要 芸術・技術・体育・生活科学編，20，235-245（1995）
- 21) 農林水産省：菓子業界における賞味期限設定，納入・販売期限，返品に関するアンケート調査結果，（任）全日本菓子協会（2008）
- 22) 農林水産省：食品ロスの現状とその削減に向けた対応方向について，食品ロスの削減に向けた検討会報告，第6回，3（2008）