

MANAGEMENT&ECONOMICS

# Consumer response analysis to use-by date labeling system: Focused on willingness to accept

Jong Mun Kim, You Been Jo, Seung Hyun Han, Uhn-Soon Gim\*

Department of Agricultural Economics, Chungnam National University, Daejeon 34134, Korea

\*Corresponding author: [ugim@cnu.ac.kr](mailto:ugim@cnu.ac.kr)

## Abstract

This study aimed to analyze consumers' behaviors and reactions to the use-by date labeling system and provide policy implications for its efficient implementation, by utilizing 213 consumers data conducted via an Internet survey using the Google online form. We refer "pure consumption date" as the period that have passed sell-by date yet have not passed use-by date. Consumers' willingness to accept (WTA) for pure consumption date food was surveyed, which means the discount ratio of pure consumption date food compared to the original price by sell-by date. Setting the expected effects of use-by date labeling system as five: food waste reduction (waste), food purchasing cost reduction (cost), and international standardization (standard), etc., Tobit regression result showed waste had the greatest (negative) impact on consumer's WTA, while cost and standard had positive impact on consumer's WTA. The logistic regression result revealed that consumers trying to reduce grocery costs have higher probability to purchase use-by date labeling food, and further expect higher WTA. Also consumers valuing the importance of environmental protection or food quality are more likely to purchase use-by date food. Conversely consumers valuing food safety importance tend to have negative impact on purchasing use-by date food, hence expect higher WTA. It is noteworthy that consumers valuing the importance of promoting the use-by date labeling system have significantly higher probability of purchasing use-by date food. Additionally, consumers' WTA averaged 54.3%, implying that consumers are willing to purchase use-by date food when it is discounted more than 54.3% from the original price, where women expect higher WTA, the aged over 60 expect higher WTA, furthermore single-parent households expect 21.3% higher than the average WTA. However, old-aged, unmarried women, higher educated and higher income groups were negative in purchasing use-by date food. These results suggest that customized sales policy and effective promotion strategies reflecting socio-demographic characteristics of consumers would be necessary to achieve effective implementation of the newly introduced system.

**Keywords:** logistic regression, sell-by date, Tobit regression, use-by date, willingness to accept

## OPEN ACCESS

**Citation:** Kim JM, Jo YB, Han SH, Gim US. 2024. Consumer response analysis to use-by date labeling system: Focused on willingness to accept. Korean Journal of Agricultural Science 51:399-412. <https://doi.org/10.7744/kjoas.510314>

**Received:** August 12, 2024

**Revised:** August 23, 2024

**Accepted:** August 26, 2024

**Copyright:** © 2024 Korean Journal of Agricultural Science



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## Introduction

한국은 1985년 식품 유통기한 표시제를 도입하였다. 유통기한은 제품의 제조일로부터 소비자에게 유통, 판매가 허용되는 기간이다. 유통기한 표시제는 판매자가 제품을 유통 또는 판매가 가능한 시점만을 안내하고 있어서 소비자가 식품을 언제까지 섭취해도 되는지 판단하는 데 도움을 주지 못하였다. 소비자 대부분은 유통기한을 기준으로 식품 폐기를 결정했기 때문에 한국에서는 연간 500만 톤의 음식이 버려졌으며, 처리비용만 8,000억 원 이상 발생하였다(Korea Food Service News, 2020). 이를 해결하고자 2023년 1월 1일부터 소비기한 표시제가 단계적으로 시행되었다. 품질안전한계기간의 80 - 90%가 소비기한이며, 유통기한은 60 - 70%이기 때문에 경우에 따라서 소비기한은 유통기한보다 최대 2배까지 그 기간이 길다(MFDS, 2022). 따라서 소비기한으로 변경됨에 따라 식품을 더 오랜 시간 저장, 소비할 수 있어서 식품 폐기량과 음식물 처리비용 감소 효과를 기대할 수 있다. 국외의 동향을 보면, 국제식품규격위원회(CODEX)에서는 식품과 관련된 무역 문제를 해결하고 식품 표기로 인해 유발되는 소비자의 혼란을 줄이기 위해 유통기한을 삭제하기로 2018년 7월 최종결정 하였다(Lee, 2021). 영국에서도 2011년 유통기한을 삭제하였으며 미국, EU, 호주, 일본 등 선진국에서는 이미 소비기한 표시제를 도입하였다(Kim et al., 2020).

유통기한 및 소비기한과 관련한 선행연구에는 Kim과 Jo (2013), Jung과 Kim (2016), Kim (2016, 2021), Lee (2021), Lee 등(2022) 등이 있다. 이들 관련연구는 유통기한에 대한 문제점과 이후 새로운 소비기한 표기의 중요성에 대해 강조하는 논문들이 주를 이루었다. Kim과 Jo (2013)는 소비자 인식조사를 통해 응답자 중 96.8%가 제품 구매 시 유통기한을 확인하고 그 중 84.3%는 유통기한이 많이 남은 제품을 선택한다고 밝혔다. 또한 응답자 중 51.6%는 안전, 건강상의 우려로 유통기한이 임박한 제품을 구매하지 않는다고 분석하였다. 이를 통해 기존의 유통기한은 소비자의 제품 구매 의사에 상당한 영향을 미치고 있다는 사실을 알 수 있다. Jung과 Kim (2016)은 일반 소비자들을 대상으로 식품표시에 대한 인식 및 만족도, 사용실태를 조사하여 현재 식품 표시의 유용성과 문제점을 파악했다. Lee 등 (2022)은 유통기한 및 소비기한을 병기 표기하였을 때 소비자의 반응을 시나리오 기반 실험을 통해 알아보았다. 분석 결과, 유통기한 및 소비기한의 표기 방법에 따라 소비자의 식품에 대한 인지적 가치와 구매 의도에 차이가 있다는 사실을 발견하였다. Kim (2021)은 식품 소비기한 제도 도입에 따른 비용편익분석을 수행하여 제도 도입에 따른 식품 제조·가공·유통업체와 소비자 및 사회적 편익을 추정하였다. 그 결과 Benefit/Cost (B/C) ratio는 5 이상으로 산출되어 소비기한 표시제 도입의 타당성에 대해 긍정적인 결론을 도출하였다.

이처럼 유통기한 및 소비기한이 소비자의 구매 의사에 미치는 영향에 대한 다양한 연구들이 수행되었지만, 소비기한 표시제가 적용된 식품에 대하여 유통기한 이후 소비기한 이내에 있는 식품 구매 시 소비자들 기대하는 할인율, WTA (willingness to accept)를 분석한 사례는 전무한 실정이다. 특히 본 연구에서는 유통기한은 지났지만 소비기한은 지나지 않은 영역을 ‘순수소비기한’이라 칭하고, 순수소비기한에 있는 식품에 대한 소비자의 WTA를 조사 분석하였다. 즉, 순수소비기한 영역에 있는 식품에 대하여 원래 책정된 가격(유통기한 이내 구매 시) 대비하여 소비자가 할인 받고자 하는 비율, WTA에 대하여 조사 분석하였다. 식품별로 다양한 가격 수준을 고려할 때, 순수소비기한 영역에 있는 식품에 대하여 소비자가 기대하는 할인율이 원래가격(유통기한 이내 구매 시 책정된 가격)을 곱한 것은 순수소비기한 영역에 있는 식품 구매 시 소비자가 기대하는 최저수락용의가격, 곧 WTA라고 볼 수 있다. 본 연구에서는 Kim과 Jo (2013), Kim (2021), Lee (2021)의 연구와 소비기한 표시제 준비 안내서(MFDS, 2022) 등의 선행 연구를 근거로 식품 소비기한 표시제에 대한 기대효과를 5개의 영역으로 구분하였다. 기대효과에 따른 5개 가설·식품 안전성 보장, 음식물 폐기량 감소, 환경보호, 식료품 구매비용 감소, 국제기준 표준화-를 설정한 후 이들이 순수소비기한 영역에 있는 식품에 대한 WTA에 미치는 효과를 토빗회귀분석을 통해 통계적 유의성과 가설의 타당성을 검증하였다. 추가적으로 식품 소비기한을 인지한 후 식품을 구매한 경험이 있는 그룹과, 경험이 없거나 소비기한을 인지하지 못한 그룹으로 구분하였고, 이를 종속변수로 하는 로지스틱 회귀분석을 실시하여 어떠한 변수가 순수 소비기한 영역 식품에 대한 소비자들의 구매 경험 확률에 긍정적 또는 부정적인 영향을 미치는지 분석하였다.

본 연구에서는 실증분석을 위해 일반소비자를 대상으로 인터넷 설문조사를 실시하여 총 213명의 소비자의 의견을 모집하였다. 설문조사 결과를 토대로 SAS 9.4 version (SAS Institute Inc., USA) 이용하여 기초통계분석, 토빗회귀분석, 로지스틱 회귀분석을 실시하여 본 연구의 가설을 검증하고 어떤 요인들이 소비기한 식품 소비에 영향을 미치는지 분석하였다. 분석 결과를 토대로 소비기한 표시제의 전면적 시행에 앞서 식품 소비기한 표시제에 대한 소비자의 행태와 반응을 정의하고 나아가 소비기한 표시제 시행의 정책적 효과와 시사점을 제시한다.

## Materials and Methods

### 토빗회귀분석

소비자의 지불 용의를 조사할 때 일반적으로 최대지불용의인 WTP (willingness to pay)와 최저수락용의인 WTA 개념을 사용한다(Um, 2008). 본 연구에서는 유통기한이 지난 순수 소비기한영역에 위치한 식품에 대한 소비자의 기대 할인율 즉, 유통기한 이내 구매하는 것을 전제로 책정된 원래 가격 대비한 소비자의 최저수락용의 WTA를 설문하였다. Kim과 Jo (2013)에 따르면 소비자의 과반 이상(51.6%)이 순수 소비기한 영역에 있는 식품의 구매는 유통기한 이내 구매하는 식품에 대비하여 불안정한 식품으로 평가하고 있고, 따라서 순수 소비기한 영역에 있는 식품을 구매하는 경우는 손실(불안정한)에 대한 보상의 의미로 할인을 기대한다고 볼 수 있고 이는 곧 WTA와 개념적으로 일치한다.

설문조사를 통해 도출된 소비자들의 기대 할인율 즉, WTA를 종속변수로 설정하고 식품 소비기한 표시제의 5가지 기대효과와 몇 가지 인구사회학적 변인을 독립변수로 하는 회귀분석을 실시하였다. 그런데 종속변수인 WTA는 0 - 100%의 값을 갖기에 일정한 범위에서만 관측이 된다. 이러한 중도 절단이 있는 데이터는 정규분포를 따르지 않기 때문에 일반 OLS 대신 토빗회귀분석을 이용한다(Choi et al., 2016).

여기서, 식품 소비기한 표시제의 기대효과는 Kim과 Jo (2013), Kim (2021), Lee (2021)의 연구와 소비기한 표시제 준비 안내서(MFDS, 2022) 등을 근거로 다음과 같이 설정한다.

#### 기대효과 ①: 식품 안전성 보장

소비기한 표시제 준비 안내서(MFDS, 2022)에 따르면 소비기한은 식품 등(건강기능식품 포함)에 표시된 보관 방법을 준수할 경우, 섭취하여도 안전에 이상이 없는 기한을 말한다. 반면 유통기한은 제품의 제조일로부터 소비자에게 유통·판매가 허용되는 기한을 뜻한다. 유통기한이 지나도 일정 기간 섭취가 가능하기 때문에 기존의 유통기한은 소비자의 섭취 판단 여부에 도움을 주지 못하였다(BBC News Korea, 2021). 실제로 2010년부터 2012년간 소비자위해감시시스템(CISS)에 접수된 유통기한 경과 식품으로 인한 피해사례는 1,068건이었다(The Food & Beverage News, 2013). 반면 소비기한은 소비자에게 섭취 여부에 관한 명확한 기준점을 제시하기 때문에 식품 안전성 보장의 효과를 기대할 수 있다.

#### 기대효과 ②, ③: 음식물 폐기량 감소, 환경 보호

2019년 우리나라의 음식물 폐기물 발생량은 하루에 약 15,000톤에 이르고, 이를 연간으로 환산할 경우 약 5,475,000톤이 발생하였다(ME, 2020). Kim (2021)은 설문조사를 통해 도출한 소비자의 가공식품 폐기율 감소분 1.51%를 적용하여 소비기한 도입 시 음식물 쓰레기 발생량 저감 효과를 산출한 결과, 연간 총 82,672톤의 음식물 쓰레기를 저감할 수 있다고 밝혔다. 또한 식품폐기 감소로 연간 소비자는 8,860억 원, 산업체는 260억 원의 편익이 발생된다고 추정하였다(MFDS, 2023). 따라서 소비기한 표시제 도입을 통해 음식물 폐기량 감소는 물론 환경 보호의 효과를 기대할 수 있다.

#### 기대효과 ④: 식료품 구매비용 감소

소비기한 표시제로 변경됨에 따라 식품을 소비할 수 있는 기한이 기존의 유통기한보다 최대 2배까지 증가할 수 있다. 또한 소비기한 표시제는 유통기한 경과 식품의 섭취 여부 판단에 대한 기준을 제시하기 때문에 불필요한 식품 폐기를 감소시킬 수 있다. 따라서 기존의 유통기한 표시제에 비해 더 늘어난 식료품 저장 기간과 불필요한 식품 폐기 예방의 효과를 통해 소비자의 식료품 구매비용 감소 효과를 기대할 수 있다.

#### 기대효과 ⑤: 국제기준 표준화

소비기한 표시제 준비 안내서(MFDS, 2022)에 따르면 소비기한 표시제의 도입 배경을 유럽·미국·일본·호주 등 OECD 대부분 국가 및 국제식품규격위원회(CODEX)에서 소비기한 표시제를 운영하는 국제적인 추세를 반영하기 위함이라고 설명하였다. 나라마다 유통기한의 표시 방식은 다소 상이하나 대부분의 나라에서는 품질유지기한과 소비기한을 표시하도록 규정하고 있다. 우리나라의 경우, 2023년부터는 유통기한과 소비기한을 모두 사용할 수 있는 계도기간을 거쳐 2024년부터는 우유류(냉장보관 제품에 한함)를 제외한 식품에 전면 시행되고 있다(MFDS, 2022). 따라서 국제기준에 맞춘 표준화가 가능해져 외국인의 혼란을 줄이는 등의 효과를 기대할 수 있다.

이상의 식품 소비기한 표시제에 대한 5가지 기대효과를 근거로 이들 각각의 기대효과가 순수 소비기한 영역에 있는 식품 구매 시 소비자의 WTA에 미치는 효과에 대하여 다음과 같이 5가지의 가설을 설정하였다.

- 가설 1. 식품 안전성 보장에 대한 기대효과가 소비자들의 WTA를 낮출 것이다.
- 가설 2. 음식물 폐기량 감소에 대한 기대효과가 소비자들의 WTA를 낮출 것이다.
- 가설 3. 환경 보호에 대한 기대효과가 소비자들의 WTA를 낮출 것이다.
- 가설 4. 식료품 구매비용 감소에 대한 기대효과가 소비자들의 WTA를 낮출 것이다.
- 가설 5. 국제기준 표준화의 기대효과가 소비자들의 WTA를 낮출 것이다.

이들 5가지 기대효과가 순수 소비기한 식품 구매 시 소비자들의 WTA에 미치는 영향을 분석하고자 토빗회귀분석을 실시하였다. 아울러 성별, 가구 형태 등의 인구사회적 요인들이 WTA에 미치는 영향을 추가적으로 분석하였다.

설문조사 시 WTA에 대한 응답은 0 - 100%까지 주관식으로 답변하도록 하였고, 식품기한 표시제 도입에 따른 기대효과에 대한 질문임을 먼저 제시한 후 각각의 기대효과에 대한 응답을 ‘매우 기대된다(5점)’부터 ‘전혀 기대되지 않는다(1점)’까지 Likert 5점 척도로 측정하였다.

#### 이항 로지스틱 회귀분석

토빗회귀분석을 통한 순수소비기한 식품 구매 시 WTA에 대한 분석만으로는 소비자와 소비기한의 관계에 대한 설명이 부족하다 판단하고, 소비기한표시제 식품의 구매 경험에 어떠한 요인들이 영향을 미치는지를 분석하고자 설문조사 결과를 이용하여 추가적으로 이항 로지스틱 회귀분석을 행하였다. 일반 회귀분석은 종속변수가 연속적이라는 가정 하에 적용되지만 로지스틱 회귀분석은 종속변수가 이분화 된다는 점에서 차이점이 있다. 이러한 로지스틱 회귀분석의 특징을 활용하여 소비기한표시제 식품을 구매한 경험이 있는지 여부에 따라 1(예)과 0(아니오)으로 구분하였다. 단, 소비기한표시제 식품을 구매하였는지를 잘 모르겠다(2)로 응답한 경우는 비록 소비자가 소비기한표시제 식품을 구매했다라도 소비기한표시제에 대한 인식과 소비에 대한 명확한 기준을 가지고 구매한 것이 아니기 때문에 구매 경험이 없다(0)로 통합하여 분류하였다.

소비기한 표시제 식품 구매 경험에 영향을 미치는 요인으로는 소비기한 표시제 및 식품에 대한 소비자의 견해 또는 의견을 나타내는 7개 변수를 선정하고 이들을 Likert 5점 척도로 설문 조사하였다(Table 1). Importance는 소비자의 식품 표시제에 대한 중요성 견해를 의미하고, quality는 식품 품질에 대한 중요성 견해를 나타내며, safety는 식품 안전성에 대한 중요성 견해를 의미한다. 이들 변수들은 모두 식품의 안전성과 품질을 나타내는 변수들로서 식품의

안전성과 품질에 대해 중요하게 판단하는 소비자일수록, 그리고 안전한 식품에 추가적인 비용을 지불할 의사가 있는 소비자일수록 식품 포장지 표시사항을 확인하여 소비기한 표시제 식품의 구매 경험이 높을 것이라고 기대한다. Eco\_importance는 소비자의 환경 보호에 대한 중요성 견해를 나타내고 convenience는 소비기한 표시제가 소비 가능 여부 판단을 용이하게 하는 제도라고 소비자가 인식하는 정도를 의미한다. Kim (2021)과 NFSI (2021)에 따르면 소비기한 표시제 도입을 통해 음식물 쓰레기를 감소시켜 환경 보호에 도움이 되고 또한 소비 가능 여부 판단의 기준을 제시할 수 있다고 밝힌 바 있다. 따라서 환경 보호에 대해 중요하게 생각하는 소비자일수록, 그리고 소비기한 표시제가 소비 가능 여부 판단의 용이성을 높인다고 생각하는 소비자일수록 소비기한 표시제 식품의 구매 경험이 높을 것이라고 기대한다.

이외에도 expens와 promotion변수를 설정하였는데 이는 각각 식료품 구매비용 감소를 위한 노력 정도와 식품 표시제 홍보의 필요성 견해를 나타낸다. 식품 구매비용을 감소시켰던 경험이 있는 소비자일수록, 또한 소비기한에 대한 내용과 개념을 홍보하는 것이 필요하다고 생각하는 소비자일수록 소비기한표시제 식품 구매 경험이 높을 것으로 기대한다.

그 밖에도 인적 특성을 나타내는 성별, 결혼유무, 교육수준, 고용상태, 가구유형 등을 설명 변수로 설정하였다. 성별(Ds)은 남성기준(0)으로 여성(1)로 하였다. 나이(Dage)는 30세 미만(1), 30-60세 미만(2), 60세 이상(3)으로 구분하였다. 결혼여부(Dm)는 미혼기준(0)으로 기혼(1)로 하였고, 학력수준(Gedu)은 중졸(1), 고졸(2), 대졸(3), 대학원 이상(4)로 구분하여 측정하였다. 고용상태(Dem)는 무직기준(은퇴포함, 0)으로 재직(1)로 구분하였다. 가구유형(Dfam)은 유자녀부부가구(3)를 기준으로, 일인가구(1), 무자녀부부가구(2), 한부모자녀가구(4)로 구분하였다.

**Table 1.** Description of the consumers' views as independent variables in the logit model.

| Variable name  | Description                                                            | Unit         |
|----------------|------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Importance     | Importance of food labeling                                            | Likert scale |
| Quality        | Importance of food quality                                             | 1 - 5        |
| Safety         | Importance of food safety                                              |              |
| Eco_importance | Importance of environmental protection                                 |              |
| Convenience    | Ease of determining edibility based on the use-by date labeling system |              |
| Expens         | Efforts to reduce grocery costs                                        |              |
| Promotion      | Promotion of food labeling system                                      |              |

## 자료

본 연구의 실증 분석을 위해 일반 소비자들을 대상으로 인터넷 설문조사를 실시하였다. 설문지는 구글 온라인 form을 이용하여 제작하였으며, 온라인상에서 설문지를 배포하고 조사를 개시하였다. 관심있는 불특정 다수 소비자가 설문조사 링크([https://docs.google.com/forms/u/1/d/1WgwSx9CJ6hU9knIS7R-p1F9qDycHMPtT2yA4p0lv9r8/edit?usp=forms\\_home&ths=true](https://docs.google.com/forms/u/1/d/1WgwSx9CJ6hU9knIS7R-p1F9qDycHMPtT2yA4p0lv9r8/edit?usp=forms_home&ths=true))를 클릭하면 바로 설문지로 이동하여 설문에 응답이 가능하게 하였다. 설문조사는 2023년 10월 13일부터 10월 27일까지 진행되었으며, 총 213명의 표본이 수집되었다. 설문조사 내용은 순수소비기한 상품의 WTA와 5가지 기대효과에 대한 소비자들의 주관적인 인식, 소비기한 표시제 식품의 구매 여부 및 실제 구매에 미치는 소비자 견해 관련 변수들, 나이 소득 가구형태 등 인구사회학적 요인 등을 조사하였다.

그런데 소비자의 WTA 조사에 있어서 고려할 점은 소비자들이 다양한 식품의 구매를 하게 되고 각각의 식품마다 유통기한과 소비기한, 가격, 특성 등이 다양하여 식품의 종류나 가격을 기준으로는 일관된 최저수락용의가격, WTA를 조사하기 어렵다는 점이다. 따라서 소비자의 WTA를 설문조사 하기 위하여, 유통기한은 지났지만 소비기한은

남은 식품 곧, 순수소비기한 영역에 있는 식품에 대하여 유통기한 이내 구매 시 책정된 기존가격에서 몇 %의 할인율이 적용되면 구매 의향이 있는지에 대해 조사하고, 이를 WTA로 측정하였다. 즉, 할인율이 적용되지 않아도 구매 의향이 있을 경우는 WTA를 0%, 구매의사가 전혀 없을 경우는 100%로 0 - 100% 사이 범위 내에서 WTA 값을 측정하였다. 예를 들어 할인율을 30% 적용 시 구매할 의향이 있으면 WTA를 30%로 측정한다.

본 연구의 표본 집단 특성(Table 2)을 보면, 남성 77명, 여성 136명이었고, 미혼 115명, 기혼 97명으로 여성과 미혼이 더 많았다. 무직(은퇴포함)은 103명, 재직 중은 109명이었고, 연령은 30세 미만 103명, 30 - 60세 미만 103명, 60세 이상이 7명이었다. 교육수준은 중졸 이하 3명, 고졸 42명, 대졸 155명, 대학원 이상 13명으로 대졸이 가장 많았다. 개인 월 소득은 200만원 이하 57명, 200-500만원 61명, 500만원 이상은 95명으로 나타났다. 가구유형은 일인가구 67명, 무자녀부부가구 11명, 유자녀부부가구 110명, 한부모자녀가구 6명으로 표집되었다.

**Table 2.** Socio-demographic characteristics of the surveyed.

| Characteristics                   |                           | Frequency (%) |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------|
| Variable (name)                   | Grouping (code)           |               |
| Married (Dm)                      | No (0)                    | 115 (54.3)    |
|                                   | Yes (1)                   | 97 (45.8)     |
| Employed (Dem)                    | No (0)                    | 103 (48.6)    |
|                                   | Yes (1)                   | 109 (51.4)    |
| Age (Dage)                        | Lower than 30 (1)         | 103 (48.4)    |
|                                   | 30 - 60 (2)               | 103 (48.4)    |
|                                   | Above 60 (3)              | 7 (3.3)       |
| Education (Gedu)                  | Below middle school (1)   | 3 (1.4)       |
|                                   | High school (2)           | 42 (19.7)     |
|                                   | College (3)               | 155 (72.8)    |
|                                   | Graduate school (4)       | 13 (6.1)      |
| Monthly income (Dinc)<br>10 k won | Below 2,000 (1)           | 57 (26.8)     |
|                                   | 200 - 500 (2)             | 61 (28.6)     |
|                                   | Above 500 (3)             | 95 (44.6)     |
| Family type (Dfam)                | Single-person h.h. (1)    | 67 (34.5)     |
|                                   | Couple w/o kids (2)       | 11 (5.7)      |
|                                   | Couple w/ kids (3)        | 110 (56.7)    |
|                                   | Single parent w/ kids (4) | 6 (3.1)       |
| Total                             |                           | 213 (100.0)   |

h.h., households; w/o, without; w/, with.

## Results and Discussion

### 기술통계분석

Table 3에는 순수 소비기한 영역에 있는 식품에 대한 소비자들의 WTA를 산출한 결과를 제시하였다. 총 213명의 피조사자 중 197명이 WTA에 응답하였다. 전체 응답자의 평균 WTA, 즉 순수소비기한 영역에 있는 식품 구매 시 기존 유통기한 이내 책정된 가격 대비하여 기대하는 할인율은 평균 54.3%로 나타났다. 이는 소비자들은 통상적으로 54% 이상의 할인율이 적용되어야 순수 소비기한 영역에 있는 식품을 구매할 의사가 생긴다는 사실을 의미한다. 유

통기한은 지났지만 소비기한이 지나지 않은 식품은 섭취하여도 아무런 문제가 없지만 소비자들은 제조기한으로부터 가깝고 유통기한이 많이 남은 식품을 더 선호하므로 54.3%의 할인율이 적용되어야 구매를 결정한다. 인구사회학적 요인별로 WTA 평균값을 살펴보면, 성별로는 남성의 평균 WTA는 50.2%, 여성의 WTA는 56.3%로 여성이 남성보다 더 높은 할인율을 기대하며 이는 통계적으로 유의하였다. 교육 수준에 따른 WTA는 고졸 이하 58.3%, 대졸 이상 53.2%로 고졸 이하에서 더 높은 할인율을 기대하지만 통계적으로 유의하지는 않았다. 연령대별 WTA는 30세 미만 53.7%, 30 - 60세 미만은 53.6%, 60세 이상은 75.4%로 산출되었다. 60세 이상 노년층의 평균 WTA가 다른 집단에 비해 훨씬 높았으며 이는 통계적으로 유의적인 차이를 보였다. 가족유형에 따른 WTA를 보면 일인 가구 56.3%, 무자녀부부가구 62.9%, 유자녀부부가구 51.2%, 한부모자녀가구 70%로 한부모자녀가구 집단의 평균 WTA가 가장 높았으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

**Table 3.** Mean value of WTA, discount ratio, by socio-demographic factor.

| Factors            |                           | N   | Mean | Std. Dev. | t-value/<br>F-value | p-value |
|--------------------|---------------------------|-----|------|-----------|---------------------|---------|
| Variable (name)    | Grouping (code)           |     |      |           |                     |         |
| Gender (Ds)        | Man (0)                   | 69  | 50.2 | 23.5      | -1.82*              | (0.07)  |
|                    | Woman (1)                 | 127 | 56.3 | 21.6      |                     |         |
| Employed (Dem)     | No (0)                    | 95  | 52.5 | 23.3      | -0.95               | (0.34)  |
|                    | Yes (1)                   | 100 | 55.6 | 21.6      |                     |         |
| Education (Dedu1)  | Below high school (1)     | 43  | 58.3 | 21.9      | -1.33               | (0.18)  |
|                    | Above college (0)         | 154 | 53.2 | 22.5      |                     |         |
| Age (Dage)         | Lower than 30 (1)         | 95  | 53.7 | 21.8      | 2.79*               | (0.06)  |
|                    | 30 - 60 (2)               | 96  | 53.6 | 22.6      |                     |         |
|                    | Above 60 (3)              | 6   | 75.4 | 24.4      |                     |         |
| Family type (Dfam) | Single-person h.h. (1)    | 67  | 56.3 | 21.9      | 2.43*               | (0.07)  |
|                    | Couple w/o kids (2)       | 11  | 62.9 | 28.0      |                     |         |
|                    | Couple w/ kids (3)        | 110 | 51.2 | 22.0      |                     |         |
|                    | Single parent w/ kids (4) | 6   | 70.0 | 16.7      |                     |         |
| Total              |                           | 197 | 54.3 | 22.4      | -                   | -       |

WTA, willingness to accept; Std. Dev., standard deviation; h.h., households; w/o, without; w/, with.

\*  $p < 0.1$ .

Table 4에는 설문조사 자료를 소비자 현황, 소비기한 표시제 기대효과, 소비기한 표시 식품 구매 경험에 미치는 영향으로 구분하여 기술통계 분석한 결과를 제시하였다. 먼저 소비기한 표시제 식품을 구매한 소비자는 전체의 42.2%로 나타났으며 소비기한 표시제에 대한 소비자의 인식정도는 평균 4.088 (Likert 5점 척도)로 나타났다. 즉, 대부분의 소비자들은 소비기한 표시제에 대하여 인지하고 있었으나, 소비기한 표시제 식품 구매 경험이 있는 소비자는 42% 정도에 불과하였다.

소비기한 표시제의 5가지 기대효과에 대한 소비자 평가(Likert 5점 척도)를 보면, 5가지 기대효과 간에 큰 차이는 없었으나 환경 보호의 기대효과(eco)가 평균 3.883으로 가장 높았으며, 식품 안전성 보장의 기대효과(food\_safe)가 평균 3.565로 가장 낮게 나타났다.

다음, 소비기한 표시제 및 식품에 대한 소비자의 견해 및 의견(Likert 5점 척도)을 살펴보면, 식품 표시제의 중요도(importance)가 평균 4.397로 가장 높게 나타났고, 환경 보호에 대한 중요도(eco\_importance)가 3.967로 가장 낮게 나타났다.

**Table 4.** Descriptive statistics for consumers' views regarding use-by date system.

| Classification                                                    | Variable name     | Description                                         | Mean  | Std. Dev. |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------|-------|-----------|
| Current status of consumers                                       | -(Likert 5 scale) | Recognition of use-by date labeling system          | 4.088 | 0.936     |
|                                                                   | Dy                | Purchasing experience of food by use-by date        | 0.422 | 0.495     |
|                                                                   | WTA               | Consumer's WTA                                      | 0.543 | 0.224     |
| Expected effect of use-by date system (Likert 5 scale)            | Food_safe         | Ensure food safety                                  | 3.565 | 0.961     |
|                                                                   | Waste             | Reduce food waste                                   | 3.840 | 0.978     |
|                                                                   | Cost              | Reduce food purchasing costs                        | 3.714 | 0.955     |
|                                                                   | Eco               | Environmental protection                            | 3.883 | 1.023     |
|                                                                   | Standard          | International standardization                       | 3.818 | 0.924     |
| Consumers' views affecting purchasing experience (Likert 5 scale) | Importance        | Importance of food labeling                         | 4.397 | 3.587     |
|                                                                   | Safety            | Importance of food safety                           | 4.225 | 0.743     |
|                                                                   | Quality           | Importance of food quality                          | 4.075 | 0.791     |
|                                                                   | Eco_importance    | Importance of environmental protection              | 3.967 | 0.911     |
|                                                                   | Expens            | Efforts to reduce grocery costs                     | 3.972 | 1.018     |
|                                                                   | Convenience       | Ease of determining edibility by use-by date system | 4.117 | 0.861     |
|                                                                   | Promotion         | Promotion for food labeling system                  | 4.239 | 0.876     |

WTA, willingness to accept; Std. Dev., standard deviation.

## 토빗회귀분석 결과

Table 5는 소비자들의 WTA와 WTA에 영향을 미치는 요인들 간의 관계를 나타내는 토빗모형 추정결과이다. 종속변수는 소비자들의 WTA이며, 독립변수는 소비기한 표시제의 5가지 기대효과와 인구사회적 요인으로서 성별 (Ds; 여 1), 연령(Dage3: 60세 이상 1), 교육수준(Dedu1: 고졸 이하 1), 가구유형(Dfam1,2,4: 유자녀부부가구 기준이고 각각 일인가구, 무자녀부부가구, 한부모자녀가구)을 나타내는 더미변수이다.

먼저, 5가지 소비기한 표시제의 기대효과가 WTA에 미치는 영향을 살펴보자.

5가지 기대효과 중 waste가 소비기한 표시제 식품 구매 시 소비자의 WTA에 가장 크게(음의) 영향을 미치는 것으로 나타났다. Waste, 즉 식품 소비기한 표시제 시행에 따라 음식물 폐기량 감소의 기대효과(Likert 5점 척도)가 한 단위 높아질수록 소비자의 WTA는 4.81% 감소하는 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하다. MFDS (2022)에 따르면 소비기한 표시제로 인한 식품 폐기량 감소로 연간 소비자는 8,860억 원의 편익이 발생한다고 밝혔다. 즉, 소비기한 표시제의 음식물 폐기량 감소에 대한 기대효과를 높게 평가하는 소비자일수록 이를 긍정적 혜택으로 고려하고 순수소비기한 영역에 있는 식품 구매 시 WTA를 상대적으로 낮게 책정하는 성향을 보이는 것으로 해석된다.

Eco는 소비기한 표시제 시행에 따르는 환경보호의 기대효과를 나타내는 것으로 환경보호에 대한 기대효과를 높게 평가하는 소비자일수록 WTA는 감소하는 것으로 나타났으나, waste에 비하여 그 감소효과는 매우 작은 수준으로 추정되었으며 통계적으로 유의하지는 않다.

Food\_safe는 식품 안전성 보장의 기대효과를 나타내는 것으로, 식품 소비기한 표시제가 가져오는 식품 안전성 보장의 기대효과가 높다고 평가하는 소비자일수록 WTA를 높게 책정하는 것으로 추정되었다. Kim과 Jo (2013)의 조사결과에 따르면 응답자의 51.6%는 유통기한이 임박한 식품에 대해 구매할 의사가 없으며, 구매의사가 없는 이유는 주로 '건강에 이상이 있을 것 같음', '품질이 변했을 것 같음'으로 나타났다. 이러한 Kim과 Jo (2013)의 연구에 의거할 때 식품 안전성을 중요하게 여기는 소비자일수록 더 많은 할인율을 적용해야 순수소비기한 영역에 있는 식품을 구매할 의사가 생긴다고 해석할 수 있고, 이는 food\_safe가 높을수록 WTA를 높게 책정한다는 본 추정 결과



와 일관된다. 그러나 통계적으로 유의하지는 않다.

Cost는 식료품 구매비용 감소의 기대효과를 나타내는 것으로 소비기한 표시제 시행에 따르는 식료품 구매비용 감소의 기대효과가 높다고 평가하는 소비자일수록 WTA를 높게 책정하는 것으로 나타났다. 소비기한 표시제는 기존의 유통기한 표시제에 비해 더 늘어난 식료품 저장 기간과 불필요한 식품 폐기를 예방하여 식료품 구매비용을 감소시키는 효과가 있다. 그런데, 이처럼 기대효과를 높게 평가한다는 것은 그만큼 소비기한 표시제가 가져오는 사회적 경제적 혜택을 높게 평가한다는 의미로 해석할 수 있을 것이다. 즉, 식료품 구매비용 감소의 사회적 경제적 혜택에 민감한 소비자일수록 순수소비기한 영역의 식품 구매 시 높은 할인율을 적용하는 것이 적절하다고 판단하는 것으로 이해된다.

Standard는 소비기한 표시제 시행에 따르는 국제기준 표준화의 기대효과를 나타내는 것으로 국제기준 표준화에 대한 기대효과가 높은 소비자일수록 WTA를 높게 책정하는 것으로 추정되었고 이는 통계적으로 비교적 유의하다. 국제기준 표준화의 기대효과는 내국인 소비자 보다는 국내거주 외국인 소비자에게 체감정도가 높을 것으로 추측하나 조사에서 이를 구분하지는 않았다. 국내거주 외국인 또는 내국인은 국제기준 표준화의 기대효과를 높게 평가할수록 순수소비기한 영역에 있는 식품 구매 시 직접적인 가격인하 효과를 높게 기대하고 따라서 WTA 즉, 할인율을 높게 책정한다고 해석할 수 있다.

앞 절에서 소비기한 표시제의 5가지 기대효과 모두 소비자의 WTA를 낮춘다는 가설을 설정하였고 토빗회귀모형 추정 결과를 통하여 이들을 검증하였다. 검증 결과, waste와 eco의 기대효과(가설2, 가설3)는 소비자 WTA에 음의 영향을 미치는 것으로 나타났고, food\_safe, cost, standard의 기대효과(가설1, 4, 5)는 소비자 WTA에 양의 영향을 미치는 것으로 추정되었다. 따라서 가설 2와 가설 3은 채택하고, 가설 1, 4, 5는 기각한다. 그러나 가설 1과 가설 3의 검증 결과는 통계적으로 유의하지는 않았다.

**Table 5.** Estimation result of the Tobit regression model.

| Variable              | Unit/Description                                                           | Parameter estimate | Standard error | t-value  | (p-value)  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|----------|------------|
| Intercept             | -                                                                          | 36.90              | 8.22           | 20.15*** | (< 0.0001) |
| Waste                 | Likert 1 - 5                                                               | -4.81              | 2.63           | 3.34*    | (0.07)     |
| Eco                   | Likert 1 - 5                                                               | -0.94              | 2.57           | 0.13     | (0.71)     |
| Cost                  | Likert 1 - 5                                                               | 3.75               | 2.41           | 2.42     | (0.12)     |
| Food_safe             | Likert 1 - 5                                                               | 1.28               | 2.27           | 0.32     | (0.57)     |
| Standard              | Likert 1 - 5                                                               | 3.49               | 2.38           | 2.15     | (0.14)     |
| Ds (gender)           | 1 if woman                                                                 | 5.90               | 3.50           | 2.85*    | (0.09)     |
| Dage3 (age over 60)   | 1 if over 60                                                               | 16.25              | 9.99           | 2.65*    | (0.10)     |
| Dedu1 (education)     | 1 if below highsch                                                         | 2.49               | 4.00           | 0.39     | (0.53)     |
| Dfam1 (family type 1) | 1 if single-person h.h.                                                    | 6.16               | 3.57           | 2.97*    | (0.08)     |
| Dfam2 (family type 2) | 1 if couple w/o kids                                                       | 15.38              | 7.21           | 4.55**   | (0.03)     |
| Dfam4 (family type 4) | 1 if single parent w/ kids                                                 | 21.31              | 10.62          | 4.03**   | (0.04)     |
| Scale                 | -                                                                          | 22.09              | 1.18           | -        | -          |
| Observations used     | Total number of observations: 193<br>Right censored values (WTA = 100): 12 |                    |                |          |            |
| Fit statistics        | -2 Log likelihood: 1,666.36<br>AIC: 1,692.36, BIC: 1,734.77                |                    |                |          |            |

WTA, willingness to accept; h.h., households; w/o, without; w/, with; AIC, Akaike information criterion; BIC, Bayesian information criterion.

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

다음은 인구사회학적 요인이 소비자의 WTA에 미치는 영향을 분석한 결과이다. 여성일 경우 남성에 비하여 WTA가 5.90% 높고, 60세 이상일 경우가 60세 미만의 소비자에 비해서 WTA가 16.25% 높게 나타났으며 이들은 통계적으로 유의하다. 즉 여성이 남성보다 더 높은 할인율을 기대하며, 60대 이상의 노년층이 다른 연령층에 비해 더 높은 할인율을 기대하고 있다고 해석할 수 있다. 교육수준을 보면 고졸 이하의 학력인 소비자가 대졸 이상 학력자에 대비하여 WTA가 2.49% 높게 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다. 가구유형별로 보면 유자녀부부가구에 대비하여 한부모자녀가구의 WTA는 21.31% 높게 추정되었고, 무자녀부부가구는 15.38%, 일인가구는 6.16% 높게 추정되었으며, 이들은 모두 5 - 10% 유의수준에서 통계적으로 유의하였다. 특히 한부모자녀가구에서 유통기한이 지난 순수소비기한 영역에 있는 식품 구매 시 가장 높은 할인율을 기대하고 있다는 점은 사회적 경제적으로 시사하는 바가 크다고 보겠다.

## 이항 로지스틱 회귀분석 결과

Table 6은 소비자들의 소비기한 표시제 식품 구매 경험(Dy)에 어떤 요인이 크게 영향을 미치는지를 로지스틱 회귀모형을 추정하여 분석한 결과를 나타낸다. 여기서 종속변수(Dy)는 순수소비기한 영역의 식품을 구매한 경험이 있는지 여부가 아니라, 소비기한 표시제 식품의 구매경험이 있는지를 기준으로 조사하였다. 즉, 소비기한 표시제 식품을 구매한 경험이 있으면  $Dy = 1$ , 소비기한 표시제 식품을 구매한 경험이 없거나 모르는 경우는  $Dy = 0$ 으로 설정하였다. 독립변수로는 소비자의 구매 경험에 영향을 미치는 7개의 소비자 견해 및 의견 변수(importance, quality, eco\_importance, safety, expens, convenience, promotion)와 인구사회학적 요인들로 구성되었다.

7개의 소비자 견해 변수 중 expens와 eco\_importance 등 5개 변수는 소비기한표시제 식품 구매 경험에 양의 영향을 미치고, convenience와 safety는 음의 영향을 미치는 것으로 추정되었다. 먼저 expens는 소비자들의 식료품 구매 비용 감소를 위한 노력 정도를 나타내는 변수로서 expens가 한 단위 높아질수록 소비자들의 소비기한 식품 구매 경험 확률(한계효과)은 11.81% 증가하는 것으로 추정되었고 이는 1% 수준에서 통계적으로 유의하다. 이와 관련한 대표적인 사례로는 대형마트나 빵집 등에서 유통기한이 임박한 식품에 대해 할인율을 적용하여 판매 시 구매하는 경우를 예로 들 수 있다. 즉, 식료품 구매비용을 감소하기 위해 노력했던 경험이 많은 소비자일수록 소비기한표시제 식품을 구매할 확률이 높고, 아울러 식료품 구매비용 감소를 경험한 소비자일수록 순수소비기한 식품 구매 시 높은 할인율 즉, 높은 WTA를 기대하는 것으로 이해된다. 따라서 expens의 이러한 추정결과와 앞의 토빗회귀분석에서 cost 변수의 추정결과와 일관된다.

Eco\_importance는 소비자들의 환경 보호에 대한 중요성을 나타내는 변수로서 eco\_importance가 높은 소비자일수록 소비기한 표시제 식품의 구매경험이 높게 추정되었다. 즉, eco\_importance가 한 단위 높아질수록 소비기한 식품 구매 경험 확률은 7.42% 증가하였다. 이는 소비기한이 갖는 음식물 폐기량 감소, 음식물 쓰레기 처리비용 감소 등의 환경보호적 효과가 소비자들의 구매 경험에 긍정적인 영향을 미친 것으로 해석할 수 있다.

Importance는 소비자의 식품표시제에 대한 중요성 견해를 나타내는 변수로서, 한계효과가 0.0234로 추정되었다. 즉, importance가 한 단위 높아질수록, 소비기한 식품을 구매할 확률이 2.34% 증가한다고 할 수 있으나 통계적으로 유의하지는 않다. Quality는 소비자의 식품 품질에 대한 중요성 견해를 나타내는 변수로서 식품품질을 중요시 여길수록 소비기한표시제 식품을 구매한 경험이 높은 것으로 나타났다. Quality 변수가 한 단위 높아질수록 소비기한 식품을 구매할 확률이 6.57% 증가하는 것으로 추정되었다. Kim과 Jo (2013)에 따르면 가공식품 구매 시, 73.3%의 응답자가 식품포장의 표시사항을 주의 깊게 확인하고 있으며, 특히 유통기한, 제조일자, 원산지 등을 중요시 여겼다. 즉, importance와 quality를 중요하게 생각하는 소비자들은 평소에 제조일자, 유통기한, 소비기한 등의 식품표시제를 확인하고 구매하는 경향이 높고 따라서 이들 변수가 소비기한 표시제 식품의 구매 경험에 양의 효과를 미치는 것으로 나타났다고 판단된다.

Safety는 소비자들의 식품 안전성에 대한 중요도 견해를 나타내는 것으로, safety가 한 단위 높아질수록 소비기한 표시제 식품 구매 경험 확률이 3.34% 감소하였다. 이는 앞의 토빗회귀분석 결과에서 소비기한 표시제의 식품 안전성 보장에 대한 기대효과가 높은 소비자일수록 WTA가 증가한다는 추정결과와 일관된다. 즉, 소비자들은 소비기한 표시제의 식품이 기존 유통기한 표시제 식품에 비해 안전성이 감소한다는 우려를 가지고 있으며 이는 소비기한 표시제의 식품 구매 시 높은 WTA, 할인율을 기대하며 아울러 이는 소비기한 표시제 식품 구매 경험에도 부정적인 영향을 미쳤다고 해석할 수 있다.

Convenience는 소비기한 표시제가 유통기한이 임박하거나 지난 식품에 대한 소비 가능 여부 판단 용이성 제공 정도에 대한 소비자 견해를 나타내는 변수로서, convenience가 한 단위 높아질수록 소비기한 표시제 식품 구매 경험이 8.22% 감소하는 것으로 추정되었다. 대부분의 소비자들은 최대한 유통기한이 남아있고 제조일자와 가까운 식품을 소비하고자 하는 특성이 있기 때문에 유통기한이 임박하거나 지난 식품을 구매하는 데 있어서 심리적 저항감을 가질 수 있고, 이는 곧 convenience가 소비기한 표시제 식품 구매 경험에 부정적 영향을 미치는데 기여하였다고 판단된다.

한편, promotion은 소비기한 표시제에 대한 홍보의 필요성을 나타내는 변수로서 홍보의 필요성을 높게 생각하는 소비자일수록 소비기한 표시제 식품을 구매한 경험이 증가하였다. 한계효과가 0.0871로 추정되어서 promotion이 한 단위 증가할수록 소비기한 표시제 식품을 구매한 경험이 8.71% 증가하는 것으로 나타났으며 통계적으로 비교적 유의하다. 이 같은 결과는 이제 새롭게 전면 시작하는 소비기한 표시제에 대한 정책 홍보의 필요성을 시사하고 있다. 즉 소비기한 표시제에 대하여 일반 소비자를 대상으로 교육 및 홍보를 강화함으로써 소비자가 안전한 마음으로 소비기한 표시제 식품을 구매하도록 유도하고 나아가 소비기한 표시제의 기대효과 즉 식품 폐기량 감소, 환경보호 효과 등의 효과를 극대화할 수 있다고 본다.

**Table 6.** Estimation result of the Logistic regression model and its marginal effect.

| Variable                      | Unit/Description                                                                                                | Parameter estimate | t-value | (p-value) | Marginal effect <sup>y</sup> |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|-----------|------------------------------|
| Intercept                     | -                                                                                                               | -2.1372            | -1.5    | (0.14)    | -                            |
| Expens                        | Likert 1 - 5                                                                                                    | 0.4892             | 2.6***  | (0.01)    | 0.1181                       |
| Eco_importance                | Likert 1 - 5                                                                                                    | 0.3075             | 1.4     | (0.16)    | 0.0742                       |
| Importance                    | Likert 1 - 5                                                                                                    | 0.0968             | 0.5     | (0.64)    | 0.0234                       |
| Quality                       | Likert 1 - 5                                                                                                    | 0.2722             | 1.0     | (0.30)    | 0.0657                       |
| Safety                        | Likert 1 - 5                                                                                                    | -0.1383            | -0.5    | (0.62)    | -0.0334                      |
| Convenience                   | Likert 1 - 5                                                                                                    | -0.3404            | -1.4    | (0.17)    | -0.0822                      |
| Promotion                     | Likert 1 - 5                                                                                                    | 0.3607             | 1.4     | (0.16)    | 0.0871                       |
| Gage (age)                    | 1: 10s, ..., 6: 60s                                                                                             | -0.1563            | -0.9    | (0.37)    | -0.0377                      |
| Gedu (education) <sup>z</sup> | 1, 2, 3, 4                                                                                                      | -0.7109            | -2.2**  | (0.03)    | -0.1716                      |
| Ds (gender)                   | 1 if woman                                                                                                      | -0.2627            | -0.8    | (0.44)    | -0.0637                      |
| Dm (married)                  | 1 if married                                                                                                    | 0.6349             | 1.2     | (0.23)    | 0.1528                       |
| Dem (employed)                | 1 if employed                                                                                                   | -0.1874            | -0.6    | (0.58)    | -0.0452                      |
| Observations used             | Dy = 0 (purchasing experience = no): 120<br>Dy = 1 (purchasing experience = yes): 87<br>Total observations: 197 |                    |         |           |                              |
| Model fit summary             | R-square = 0.11, Max-rescaled R-square = 0.148<br>Likelihood ratio (R): 24.12, AIC: 283.55                      |                    |         |           |                              |

<sup>y</sup> Marginal effect is calculated by using the parameter estimate and the mean value of each variable, in Excel.

<sup>z</sup> 1 (below middle school), 2 (high school), 3 (college), 4 (graduate school).

\*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001.

인구사회학적 특성이 소비기한 표시제 식품의 구매경험에 미치는 효과를 추정한 결과를 보면, 우선 교육수준이 한 단위 높아질수록 구매경험이 17.16% 낮아지고 이는 1% 수준에서 통계적으로 유의하였다. 성별로는 남성이 여성에 비해 소비기한 식품을 구매할 확률이 6.37% 높았으며, 결혼한 소비자가 결혼하지 않은 소비자에 비해 구매할 확률이 15.28% 높았다. 또한 재직 상태인 소비자가 무직(은퇴 포함)인 소비자에 비해 소비기한 표시제 식품을 구매할 확률이 4.52%로 낮게 나타났으며, 연령대가 10세(한 단위) 높아질수록 구매경험이 3.77% 낮아지는 것으로 나타나서 연령층이 높아질수록 소비기한 표시제 식품 구매에 대하여 보수적인 성향을 보였다. 그러나 교육수준을 제외한 여타 인구사회학적 변인(성별, 결혼여부, 재직여부, 연령대)들은 통계적으로 유의하지는 않았다.

## Conclusion

한국은 1985년 이후 식품 유통기한 표시제를 시행하여 왔다. 유통기한 표시제는 판매자가 제품을 유통 또는 판매 가능한 시점만을 안내하기 때문에, 소비자가 식품을 언제까지 섭취해도 되는지에 대한 혼란의 여지가 있다. 이를 해결하고자 2023년 1월 1일부터 국제적 흐름에 발맞추어 식품 소비기한 표시제가 단계적으로 시행되고 있다. 본 연구는 식품 소비기한 표시제의 전면적 시행에 앞서 소비기한 표시제에 대한 소비자의 행태와 반응을 분석하여 소비기한 표시제의 효율적 시행을 위한 전략과 정책 마련을 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

본 연구는 유통기한은 지났지만 소비기한은 지나지 않은 영역을 ‘순수 소비기한’이라 칭하고, 순수소비기한에 있는 식품에 대한 소비자의 WTA를 조사 분석하였다. 순수소비기한 영역에 있는 식품에 대하여 원래가격(유통기한 이내 구매 시 책정된 가격) 대비하여 소비자가 할인 받고자 하는 비율에 원래가격을 곱한 것은 곧, 순수소비기한 영역에 있는 식품 구매 시 소비자가 기대하는 최저수락용의가격, 즉 WTA라고 볼 수 있다. 선행연구를 근거로 식품 소비기한 표시제의 기대효과를 식품 안전성 보장효과(food\_safe), 음식물 폐기량 감소 효과(waste), 환경 보호효과(eco), 식료품 구매비용 감소효과(cost), 국제기준 표준화 효과(standard) 등 총 5가지로 설정하였다. 소비기한 표시제의 기대효과 5가지 각각이 소비자들이 순수소비기한 식품 구매 시 WTA를 낮출 것이라는 가설을 설정한 후 토빗 회귀분석을 이용하여 이를 검증하였다. 아울러 로지스틱 회귀모형을 통하여 식품 안전성 및 환경보호 등에 대한 소비자의 견해가 소비기한 표시제 식품의 구매 경험에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하였다.

일반 소비자들을 대상으로 구글 온라인 form을 이용하여 인터넷 설문조사를 실시하여 총 213명의 표본이 표집되었고 이들을 대상으로 설문 조사한 자료가 실증분석에 이용되었다.

소비기한 표시제의 5가지 기대효과가 소비자의 순수 소비기한 식품 구매 시 WTA에 미치는 영향에 대하여 토빗 회귀모형을 추정한 결과 5가지 기대효과 중 식품 폐기량 감소 효과(waste)가 소비자 WTA에 가장 크게(음의) 영향을 미치는 것으로 나타났고, 식료품 구매비용 감소효과(cost)와 국제기준 표준화 효과(standard)는 소비자 WTA에 양의 영향을 미치는 것으로 추정되었다. 한편 식품 안전성 보장효과(food\_safe)와 환경 보호 효과(eco)는 소비자 WTA에 유의적인 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

즉, 소비기한 표시제 도입에 따르는 음식물 폐기량 감소 효과(waste)를 높게 평가하는 소비자일수록 순수소비기한 영역에 있는 식품 구매 시 WTA를 상대적으로 낮게 책정하는 성향을 보이는 반면에, 소비기한 표시제 시행에 따르는 식료품 구매비용 감소 효과(cost)와 국제기준 표준화 효과(standard)를 높게 평가할수록 순수소비기한 영역에 있는 식품 구매 시 직접적인 가격인하 효과를 높게 기대하고 따라서 높은 할인을 즉, 높은 WTA를 기대하는 것으로 나타났다.

다음은 소비자들의 소비기한 표시제 및 식품에 대한 견해가 소비기한 표시제 식품 구매 경험에 어떠한 영향을 미치는지를 로지스틱 회귀모형을 추정분석한 결과, 식료품 구매비용을 감소하기 위해 노력했던 경험이 많은 소비자일수록 소비기한 표시제 식품을 구매할 확률이 높고, 이들은 또한 일관되게 순수 소비기한 식품 구매 시 높은 할인

울 즉, 높은 WTA를 책정하는 것으로 나타났다. 그리고 환경 보호에 대한 중요성을 높게 평가하는 소비자일수록, 식품의 품질을 중요하게 생각하는 소비자일수록 소비기한 표시제 식품을 구매할 확률이 높은 것으로 나타났다. 반면에 식품 안전성을 중요시하는 소비자일수록 소비기한 표시제 식품이 기존 유통기한 표시제 식품에 비해 안전성이 감소한다는 부정적 심리를 가지고 있는 것으로 이해되고 이는 이들의 소비기한 표시제 식품 구매 경험에 부정적인 영향을 미치고, 아울러 소비기한 표시제 식품 구매 시 높은 WTA, 할인율을 책정하는 것으로 나타났다.

한편 소비기한 표시제에 대한 홍보의 중요성(promotion)을 높게 인식하는 소비자일수록 소비기한 표시제 식품을 구매한 경험이 증가하였다. Promotion (Likert 5점 척도)을 한 단위 증가할수록 소비기한 표시제 식품을 구매할 확률이 8.71% 증가하는 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하였다. 이 같은 결과는 이제 새롭게 전면 시작하는 소비기한 표시제에 대한 정책 홍보의 필요성을 시사하고 있다.

추가적으로 인구사회학적 특성으로 보면 교육수준이 낮을수록, 연령대가 낮을수록, 남성일수록, 기혼자일수록, 무직(은퇴포함)일수록 소비기한 표시제 식품 구매 경험이 높게 나타났다. 이러한 결과는 연령이 높을수록, 미혼 여성일수록, 교육수준이 높고 고소득층일수록 소비기한 표시제 식품의 구매에 소극적 또는 부정적이라는 점을 시사하고 있다.

한편 순수소비기한 영역에 있는 식품 구매 시 소비자들은 평균적으로 원래가격에서 54.3%의 할인율, WTA가 적용된 가격에 구매할 용의가 있는 것으로 나타났다. 성별로는 여성이 남성보다 WTA가 다소 높고, 60세 이상의 노년층이 다른 연령층에 비하여 WTA가 16.25% 높게 나타났다. 가구유형별로 보면 유자녀부부가구에 대비하여 한부모자녀가구의 WTA가 21.31% 높게, 무자녀부부가구의 WTA가 15.38% 높게 추정되었고, 통계적으로 유의하다. 특히 한부모자녀가구에서 순수소비기한 영역의 식품 구매 시 소비자 평균 WTA 보다 20% 이상 더 높은 할인율을 기대하고 있다는 점은 사회적 경제적으로 시사하는 바가 크다고 보겠다.

따라서 소비기한 표시제 식품 유통 및 판매 전략 수립 시 이러한 인구사회학적 특성을 반영한다면 더 높은 정책 시행의 효과를 얻을 수 있을 것이라고 본다. 한부모자녀가구, 노년층, 저소득층 등 사회적 약자에 속하는 소비자에게 유통기한이 임박하거나 지난 순수소비기한 영역에 있는 식품 판매 시 일반소비자 대비하여 추가적인 할인율(가령 20% 추가할인율)을 적용하는 등의 맞춤형 할인 정책을 도입함으로써 소비자의 경제적 부담은 줄이고 식품 표시제의 효율적 시행에 기여할 것이다.

아울러 소비기한 표시제에 대하여 일반 소비자를 대상으로 교육 및 홍보를 강화하므로서 소비자가 안전한 마음으로 소비기한 표시제 식품을 구매하도록 유도하고 나아가 소비기한 표시제의 기대효과, 즉 식품 폐기량 감소효과, 환경보호효과 등의 효과를 극대화할 수 있다고 본다. 특히 순수소비기한 영역에 있는 식품에 대하여 식품 안전성 등의 이유로 심리적 불안을 느끼거나 부정적인 소비자들을 대상으로 소비기한 표시제 식품 소비의 안전성 및 개인적 구매비용의 감소효과, 식품 폐기량 감소효과 및 환경보호 효과 등의 사회적 경제적 효과에 대한 교육 및 홍보를 통해 식품 소비기한 표시제의 효율적인 조기 정착을 꾀할 수 있다고 본다.

본 연구는 식품 소비기한 표시제의 전면적 시행에 앞서 소비기한 표시제에 대한 소비자의 행태를 정의하고 제도의 효율적 시행을 위한 시사점 및 전략을 제공하고자 하였다는 점에서 의의가 있다. 그러나 본 연구는 단기간 동안에 인터넷에 접속 가능한 소비자를 대상으로 설문조사한 자료를 이용하므로서 다양한 연령층, 소득계층, 가구형태 등을 포괄하지 못한 한계가 있다. 아울러 순수소비기한 식품 구매 시 소비자 WTA와 소비기한 표시제 식품 구매 경험에 미치는 소비자의 인식 및 견해와 같이 소비자의 심리 내면에 있는 주관적 요인들의 경우 다수의 표본을 통한 양적 연구 보다는 소수의 표본을 이용한 심층적 질적 연구를 통해 보다 소비자 중심의 구체적인 탐색과 분석이 가능할 것으로 본다. 따라서 추후 관련 연구는 보다 광범위한 소비자 계층을 대상으로 한 양적 연구와 아울러 소비자 중심의 질적 연구가 병행하여 이루어지기를 기대한다.

## Conflict of Interests

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

## References

- BBC News Korea. 2021. From 2023, 'use-by date' will change to 'sell-by date'. Accessed in <https://www.bbc.com/korean/news-57951799> on 10 July 2024.
- Choi ST, Choo SH, Jang JY. 2016. Identifying the characteristics of elderly pedestrian using the Tobit model. *Journal of Korea Institute of Intelligent Transportation Systems* 15:16-27. [in Korean]
- Jung HY, Kim HA. 2016. Consumer's perception and utilization of food labels by age and gender. *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition* 45:437-444. [in Korean]
- Kim CM. 2016. The influence of sell-by-date related knowledge and regulatory focus on the intention of consumption about product after sell-by-date. *Korean Journal of Consumer and Advertising Psychology* 17:665-685. [in Korean]
- Kim SH, Kim HJ, Kim NY. 2020. Is the willingness to pay for public service a normative judgment on publicness or an empirical choice for public service?. *Korean Public Administration Review* 54:339-377. [in Korean]
- Kim US, Jo YM. 2013. Impact analysis on the combination labeling of sell-by date and use-by date. Korea Health Industry Development Institute, Cheongju, Korea. [in Korean]
- Kim WY. 2021. Economic analysis in support of food use-by labeling system - Based on CBA and RIA -. *Food Law & Policy* 2:505-532. [in Korean]
- Korea Food Service News. 2020. Will 'use-by date' be introduced instead of food 'sell-by date'?. Accessed in <https://www.fsnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=38738> on 25 July 2024.
- Lee SH, Kim NG, Yang SB, Yoon SH. 2022. Analysis of consumer responses to labeling methods for expiry and consumable dates by food type: A scenario-based experiment. *Journal of Korea Service Management Society* 23: 109-131. [in Korean]
- Lee YJ. 2021. Limitation on the domestic sell-by date and suggestion to introduce use-by date of foreign countries. Master's thesis, Korea Univ., Seoul, Korea. [in Korean]
- ME (Ministry of Environment). 2020. National Waste Generation and Disposal Status. ME, Sejong, Korea. [in Korean]
- MFDS (Ministry of Food and Drug Safety). 2022. Guide for Preparing the Expiry Date Labeling System. MFDS, Cheongju, Korea. [in Korean]
- MFDS (Ministry of Food and Drug Safety). 2023. Frequently Asked Questions (FAQ) on Use-By Date Labeling Regulations. MFDS, Cheongju, Korea. [in Korean]
- NFSI (National Food Safety Information Service). 2021. Food Safety Information. NFSI, Seoul, Korea. [in Korean]
- The Food & Beverage News. 2013. The increasing trend of harm from consuming food past its use-by date. Accessed in <https://www.thinkfood.co.kr/news/articleView.html?idxno=52233> on 10 July 2024.
- Um YS. 2008. Empirical analysis on the disparity between willingness to pay and willingness to accept for drinking water risks: Using experimental market method. *Environmental and Resource Economics Review* 17:135-166. [in Korean]