

# 수요시스템(LA/AIDS)을 이용한 우유 시장 수요 분석: 농촌진흥청 소비자 패널자료를 중심으로

## A Study on Milk Market Demand using LA/AIDS

이민주<sup>1</sup>

Min Ju Lee

단국대학교

환경자원경제학과

진영신<sup>1</sup>

Yeong Sin Jin

단국대학교

환경자원경제학과

김건아<sup>1\*</sup>

Kun A Kim

단국대학교

환경자원경제학과

<sup>1</sup> Department of Food and Resource Economics, Dankook University, Cheonan 31116, Korea

### ABSTRACT

This study judged that although milk with various properties is currently being released, the growth rate of the milk market has not changed significantly, and the reason for this is that a substitution relationship has been formed between existing white milk and milk with various properties and they are competing with each other. The purpose of this study was to provide implications for the future growth of the milk market by identifying the relationship between diversified milk attributes. As a research method for this purpose the own price elasticity, cross-price elasticity, and expenditure elasticity of each attribute were derived through the LA/AIDS demand system model, and an analysis of consumers' milk purchasing factors was conducted through factor analysis. Based on the analysis results, it presented implications for growth in the milk market, such as expanding products with great differentiation in attributes such as flavor, plant and lactose-free properties, establishment of marketing strategies targeting consumers with children, and expansion of online malls.

**Keywords:** Milk, Processed milk, Lactose-free milk, LA/AIDS model, Price elasticity

Received Mar. 21. 2024

Revised Mar. 31. 2024

Accept Mar. 31. 2024

\*Correspondence

Kun A Kim

kka8501@dankook.ac.kr

## 서론

소비자 트렌드에 맞는 다양한 속성의 우유가 등장하게 되면서 2016년 4,660억 원 규모였던 국내 식물성 가공 우유 시장이 2022년 약 7,000억 원 가량의 규모로 성장하였다(한국경제 TV, 2022). 이러한 가공 우유 시장은 향미 우유, 무지방·저지방 우유, 락토프리 우유, 식물성 우유 등을

개발하여 기존 흰 우유에 국한되지 않고 우유 시장의 다양화를 추구하고 있다.

흰 우유는 크게 일반우유, 가공우유로 구분된다. 가공우유의 종류는 색소, 맛을 첨가한 향미 우유, 지방 함량을 조정한 저지방 우유, 무지방 우유가 있으며, 우유의 편안한 음용을 돕는 락토프리 우유가 있다(이진희, 2016). 또한 식물성 원료를 주로 하는 식물성 기반 우유 역시 다양화되어

가장 보편적인 두유 외에 아몬드 우유, 귀리 우유 등이 개발되고 있다. 가공우유의 정의는 아래의 Table 1과 같다.

식품산업통계정보(2021)에 따르면 국내 우유 시장 규모는 2015년 2조 8천억 원 정도 규모에서 2020년, 3조 1천억 원 규모로 최근 5년간 연평균 1.7% 증가했다. 국내의 경우, 저지방 우유가 전체 우유 시장에서 차지하는 비중은 16.6%에서 19.7%로 점유율이 커졌다(이진희, 2016). 기능성 우유는 0.5%p 증가한 25.3%로 나타났으며, 락토프리 우유의 경우 1년 사이에 45.9%라는 성장률을 기록하였다(김태진, 2021). 또한 식물성 우유는 2016년 약 83억 원 규모에서 2020년 430억 원 규모로 연평균 51% 상승하여 19년 대비 6%p 성장하는 모습을 보였으며(안주영 외 2023), 2018년부터 2024년 동안 연평균 성장률이 14% 이상 증가할 것으로 예상된다(김태진 외, 2021).







구체적인 기능성 우유 및 식물성 우유의 등장 배경은 다음과 같다. 첫째, 급격한 인구감소에 따른 우유 소비량 감소가 시장 부진을 촉발시켰고(중소기업신문, 2023), 이에 영양과 같은 고품질 기능성 우유의 필요성이 대두되었다. 둘째, 우유 섭취 시 문제를 겪는 유당불내증을 비롯한 다양한 원인에 대한 분석이 이루어지면서 기존과 다른 속성의 우유 제품 개발이 본격화되었다. 셋째, MZ 세대가 소비자로 등장함에 따라 환경 문제, 동물 복지 이슈, 높은

칼로리에 대한 소비자의 인식 변화와 더불어 국내 소비 트렌드가 무첨가 및 웰빙으로 전환된 것 등이 있다(김선호 외, 2021). 즉, 대체우유가 등장하게 된 근본적인 배경은 정체되고 있는 우유 시장에 대한 소비를 확대시키고자 개발되었고, 1인당 흰 우유의 소비가 2001년 36.5kg에서 2020년 31.8kg까지 감소한 반면(머니투데이, 2022), 가공 우유 및 대체 우유의 소비는 증가하고 있다.

본 연구는 우유 시장 내에 등장한 다양한 가공우유와 흰 우유 간의 관계 분석을 통해 앞으로의 우유 시장 성장을 위한 함의점을 제공할 필요가 있다고 판단하였다.

안주영 외(2023)는 국내 식물성 우유 소비 형태 및 인식 파악을 위한 빈도 분석과 식물성 우유 구매 요인 분석을 위한 순서형 프로빗 모형을 사용하여 식물성 우유 소비 활성화를 위한 분석을 진행하였다. 연구 결과, 식물성 우유에 대한 인지가 높을수록, 환경 보호·동물 보호·미래지향적 기능 등 이점에 대해 잘 알고 있을수록, 구매 행동이 이루어질 가능성이 높다는 결과를 도출하였다. 하에화 외(2023)는 국내 식물성 대체 우유의 소비성향 및 영양성분을 조사하여 식물성 대체 우유에 대한 연구를 진행하였다. 온라인 설문조사 결과 식물성 대체 우유의 품질 향상과 식물성 대체 우유 이용 시 자신의 요구에 맞는 영양 조성을 가진 제품을 선택하도록 유의해야 한다는 시사점을 도출하였다.

**Table 1. Processed milk and plant milk attribute definition**

Product range	Type	Definition	Product image
Processed milk	Low fat milk	Sterilized after adjusting the fat milk content to 0.6% to 2.6% (AT, 2013).	
	Fat-free milk	Sterilized after adjusting the low fat milk content to under the 0.5% (AT, 2013).	
	Lactose-free milk	Degradation of lactose or physical removal of lactose after lactase treatment (AT, 2013).	
	Flavored milk	Chocolate flavor, strawberry flavor and coffee flavor on the basis of milk. It tasted sweet with natural sweetener what has same calories sugar and artificial sweeteners of no-calorie (Jang, 2015).	
Plant milk	Oat milk	Oat milk has potential health benefits. It grew rapidly in a short period to become competing products with other alternative products and milk (Kim et al., 2021).	
	Soy milk	Soybean milk accounts for the largest proportion of the raw materials, and includes regular soy milk and flavored soy milk (Kim et al., 2021).	

(Source: Processed Food Segmentation Market Status. AT, 2013.)

이를 위해 식물성 대체 우유의 제품 특성 및 소비자 의견을 지속해서 모니터링하는 연구를 기반으로 제품 개선과 정보 제공을 강화해 나가는 것이 필요함을 제시하였다.

다음은 본 연구에서 사용하는 방법론인 LA/AIDS 모형에 대해 식품류로 범위를 지정하여 선행 연구를 검토하였다. 신승열(2003)는 LA/AIDS를 이용해 우유의 상품별 수요를 업태별로 분석하였다. 소매단계의 백색 시유, 가공 시유, 기능성 우유 등을 세분류하여 우유제품별 수요의 자체 및 교차 가격 탄력성을 분석하였으며, 분석 결과 일반우유 수요량은 가격 변화에 대해 편의점이 가장 민감한 것으로 나타났으며, 백화점보다는 할인점이 더 민감한 것으로 나타났다. 이 외에도 가격 변화, 소득 변화에 따른 우유의 상품별 가격탄력성을 분석 결과를 도출하였다. 백종희 외(2002)는 원유 소비의 지속적 확장 예측을 위해 과거 소비 추세와 변화 요인을 정량적으로 파악하기 위해 수요함수 모델을 사용하여 진행하였다. 분석 결과 발효유에 대한 흰 우유의 교차 가격 탄력성 결과 탄력적으로 나타나 흰 우유와 발효유 간에 강한 대체관계가 존재함을 파악하였다. 정민국(2005)는 POS 데이터 시스템으로 우유 판매 가격 및 판매량을 통해 LA/AIDS 모형을 활용하여 업태별 우유 제품 가격 및 지출 탄력성을 분석하였다. 분석 결과, 소득 변화에 따른 일반 백색 시유 수요량의 변화는 탄력적이지 못하나 가공우유는 다소 탄력적인 것으로 분석되었다.

위와 같이 식물성 우유에 대한 소비 행태 및 인식을 조사하여 대체 우유의 구매성과 관련된 다양한 선행 연구가 진행되었음을 알 수 있었지만 흰 우유와 다른 속성의 우유에 대해 AIDS 모형을 사용하여 관계를 분석한 연구가 대부분이었다. 본 연구에서는 LA/AIDS 모형을 이용하여 흰 우유와 가공 우유 및 대체 우유의 대체, 보완 관계를 파악함으로써 우유 시장의 소비 행태를 분석하는 연구는 진행되지 않았다는 점에서 본 연구는 선행 연구와 차별성을 갖는다. 본 연구의 목적은 우유 시장 내 가공우유와 흰 우유 간의 관계를 분석하여 우유 시장에 미칠 유의미한 영향을 도출하고 앞으로의 시장 구조 변화를 예측함으로써 시장 성장을 위한 합의 제공에 있다.

세부 연구는 다음과 같이 구성한다. 첫째, 농촌진흥청에서 제공한 소비자 패널 데이터를 활용하여 우유 소비자의 인구사회학적 특성과 선호 우유에 대한 연관성을 분석한다. 둘째, 수요 시스템 모형을 분석하여 우유 시장 내 경쟁관계를 파악하며, 요인분석을 통해 소비자의 우유 구매 요인을 분석한다. 셋째, 분석 결과를 통해 우유 시장 성장

을 위한 합의점을 제공한다.

## 본 론

### 연구 방법 및 자료

본 연구에서는 우유시장 내의 흰 우유와 가공우유-대체 우유의 경쟁관계를 분석하고자 우유류 소비에 대한 농진청 소비자 패널 데이터 자료를 활용해 AIDS 모형 분석을 진행하였다. 분석모형은 수요의 동태성을 고려할 목적으로 1차 차분된 형태의 선형화된 준이상수요모형(LA/AIDS : Linearized Almost Ideal Demand System)을 이용하였다(이계임, 2000).

#### 준이상수요모형 (LA/AIDS 모형)

본 연구에서는 2018년부터 2022년까지 흰 우유의 소비와 가공우유 및 대체 우유의 패널 데이터 자료를 토대로 소비자 우유 수요함수를 도출한다. 수요함수는 소비자의 주어진 소득과 상품 가격 등의 제약 하에 소비자의 효용을 극대화하기 위한 소득을 각 상품 구입에 최적으로 배분하는 행위의 함수 표현으로(최동해, 2015), 수요함수를 유도하여 개별 소비자의 우유 소비행위를 파악할 수 있다. 이를 위해 제약식이 있는 효용함수를 극대화시킴으로써 수요함수를 유도하는 준이상수요체계(Almost Ideal Demand System)를 이용한다. 지출 함수를 특정화한 AIDS 모형은 적용되고 있는 수요 모형들 중에서 이론적 배경이나 추정 용이성 및 소비자 개념을 허용함으로써 소비자들 사이의 집계를 용이하게 하여 가장 광범위하게 적용되고 있기 때문에 본 연구에서 적합하다고 판단되어 해당 분석 모형을 이용하였다(최동해, 2015).

분석 모형은 Deaton and Muellbauer(1980)의 일차 차분된 LA/AIDS를 이용하였으며, 모형식은 다음 식(1)과 같다(신승열, 2003).

$$w_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \ln (X/P) \quad (1)$$

$w_i$ =품목의 지출 비중,  $P_j$ = 품목의 가격,

$X = \sum_{i=1}^n p_i q_i$ = 분석된 품목에 대한 지출액을 나타낸다.

$$\ln P = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \ln p_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln p_i \ln p_j$$

$$\ln P = \sum_{i=1}^n w_i \ln P_i$$

다음의 제약식 (2-1), (2-2), (2-3)은 각각 가합성 조건, 동차성 조건, 대칭성 조건을 나타낸다.

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1, \sum_{i=1}^n \gamma_{ij} = 0, \sum_{i=1}^n \beta_i = 0 \quad (2-1)$$

$$\sum_{j=1}^n \gamma_{ij} = 0 \quad (2-2)$$

$$\gamma_{ij} = \gamma_{ji} \quad (2-3)$$

LA/AIDS 모형 추정 결과를 이용하여 자체 가격 탄력성과 교차 가격 탄력성 및 지출 탄력성을 계산하였다. Green and Alston (1990)에 따르면 자체 가격 탄력성과 교차 가격 탄력성, 지출 탄력성 계산식은 다음의 식 (3-1), (3-2), (3-3)과 같다(최동해, 2015).

$$\epsilon_{ii} = -1 + \frac{\gamma_{ij}}{w_i} - \beta_i \quad (3-1)$$

$$\epsilon_{ij} = \frac{\gamma_{ij}}{w_i} - \beta_i \frac{w_j}{w_i} \quad (3-2)$$

$$e_i = 1 + \frac{\beta_i}{w_i} \quad (3-3)$$

LA/AIDS 분석을 위해 통계프로그램인 E-Views 12를 사용하였으며, 프로그램 내 SYSTEM 코드를 상기 수식에 맞도록 작성하여 분석을 실시하였다.

### 분석 자료

흰 우유와 가공우유 간의 관계를 분석하기 위해 수요 시스템 모형을 활용하였으며, 농진청에서 제공받은 2010년부터 2022년까지의 우유류 패널 자료를 활용하여 분석을 진행하였다. 분석에 활용된 자료는 흰 우유의 수요가 감소하기 시작한 2018년을 기준으로 2022년까지 5개년 자료를 활용하였다. 분석의 정확성을 높이기 위해 연속성 있는 패널을 선정하였으며, 우유의 속성은 일반 흰 우유, 저지방/무지방 우유, 향미/식물성 우유, 락토프리 우유로 분류하였다. 표본 수가 상대적으로 부족한 식물성과 무지방은 각각 향미료 첨가와 지방 함량 감소라는 공통된 속성으로 묶어 분석을 진행하였다. LA/AIDS 모형 제약식 중 가합성 조건에 의해 관측되는 값이 0이 되어 추정이 어렵다는 점에서, 락토프리 속성을 제외하여 분석 후 락토프리 속성에 대한 가격 계수값은 가합성 조건을 이용하여 계산하였다.

우유 수요에 영향을 주는 요인을 분석하고자 가장 최근의 연도인 2022년 농진청 패널 자료를 활용하여 요인분석

**Table 2. Variable and variable characteristics**

Variable name	Characteristics of major variable
Volume	Total volume (mL)
Household income	Total income per household (in 10,000 won)
Store	Big mart, Super market, Convenience store, Online, Others
Brand	Seoul milk, Maeil, Namyang, Dongwon, PB, Others
Milk attribute	White milk, Low fat milk-fat-free milk, Flavored milk-plant milk, Lactose-free milk
Child	Child O, Child X
Sex	Male, Female
Occupation	Housemaker, Office worker, None-office worker, Others
Age	Under 30s, 40s, 50s, Over 60s

을 진행하였다. 종속 변수를 우유의 수요량으로 정하였으며, 연속변수로 우유 수요량에 영향을 미치는 요인인 성별, 연령, 가구 소득, 브랜드, 우유 속성, 직업, 판매점, 자녀 여부를 선정하여 분석하였다. 연령, 가구 소득을 연속 변수로 선정하고, 더미 변수는 성별, 브랜드, 우유 속성, 직업, 판매점, 자녀 여부로 선정하였다. 요인 분석에 사용된 변수 및 변수의 특성은 Table 2에 정리하였다.

## 분석결과

### LA/AIDS모형 추정 결과

LA/AIDS모형 추정 결과는 Table 3과 같다. 모형계수는 12개 중 5개는 유의확률 1% 내에서 유의한 것으로 나타났으며, 2개는 유의확률 5% 내에서, 1개는 유의확률 10% 내에서 유의한 것으로 나타났다.

Table 3. LA/AIDS model estimation result

Model coefficient	Coefficient value	Standard error
$\alpha_1$	2.3642***	0.5753
$\gamma_{11}$	-0.1241	0.0894
$\gamma_{12}$	0.1128*	0.0635
$\gamma_{13}$	-0.0247	0.0352
$\beta_1$	-0.2296***	0.0692
$\alpha_2$	0.9377**	0.4282
$\gamma_{22}$	-0.1637***	0.0571
$\gamma_{23}$	0.0165	0.0255
$\beta_2$	-0.1092**	0.0539
$\alpha_3$	-0.8274***	0.2732
$\gamma_{33}$	-0.0052	0.0229
$\beta_3$	0.1114***	0.0349

주1. \*, (\*\*, \*\*\*): Statistically significant at 10% (5% and 1%) significance levels, respectively.

주2. 1=white milk, 2=low fat milk-fat-free milk, 3=flavored milk-plant milk.

### 탄력성 분석 결과

LA/AIDS 모형을 통해 도출된 값으로 흰 우유와 저지방·무지방 우유, 향미·식물성 우유, 락토프리 우유의 자체 가격 탄력성, 교차 가격 탄력성, 지출 탄력성을 계산하였다. 일반적으로 자체 가격 탄력성을 통해 자체 가격의 변화에 따른 자체 수요의 변화를 파악할 수 있으며, 교차 가격 탄력성을 통해 자체 가격 변화에 대한 타 재화의 수요 변화를 파악할 수 있다. 자체 가격 탄력성 및 교차 가격 탄력성의 결과는 Table 4와 같다.

Table 4에서 각 속성에 대한 자체 가격 탄력성은 모두 유의수준 1% 내에서 유의하게 나타났으며, 각각의 값은 흰 우유가 -0.9311, 저지방·무지방이 -2.2498, 향미·식물성이 -1.0842, 락토프리가 -4.4846으로 계산되었다. 이 중 흰 우유값을 제외한 나머지 속성에 대한 자체 가격 탄력성의 절댓값이 1보다 크기 때문에 흰 우유의 자체 가격 탄력성은 비탄력적, 저지방·무지방, 향미·식물성, 락토프리는 탄력적이라고 볼 수 있다. 즉, 흰 우유의 가격 변화에 대해 수요량이 가장 적게 영향을 받을 수 있으며, 락토프리의 수요량이 가격 변화의 영향을 가장 많이 받는다는 것을 확인할 수 있다. 따라서, 가격이 하락하거나 상승하였을 때 락토프리, 저지방·무지방, 향미·식물성 순서대로 수요량에 영향을 주며, 흰 우유는 가격 상관없이 수요량이 일관되게 나타남을 보여준다.

교차 가격 탄력성 값을 통해 각 우유 속성에 대한 대체재 및 보완재 여부를 확인하였다. 흰 우유 수요량에 대한 저지방·무지방의 교차 가격 탄력성은 양(+)의 값인 1.5016으로 계산되었다. 이를 통해 흰 우유와 저지방·무지방은 대체 관계임을 확인할 수 있다. 이는 소비자가 우유 구매 시 흰 우유와 저지방·무지방 우유 간의 속성 차이를 크게 고려하지 않는다고 예측할 수 있다. 반면, 흰 우유의 수요량에 대한 향미·식물성, 락토프리의 교차 가격 탄력성은 각각 음(-)의 값인 -1.6028, -5.0928로 계산되어 두 재화 모두 흰 우유와 보완 관계임을 확인할 수 있다.

저지방·무지방 수요량에 대한 흰 우유의 교차 가격 탄력성은 양(+)의 값인 0.1465로 대체 관계임이 확인되었다.

마지막으로, 락토프리 수요량에 대한 저지방·무지방의 교차 가격 탄력성은 양(+)의 값인 0.2847로 계산되어 두 재화가 대체 관계임을 확인할 수 있었다.

또한 지출 탄력성 Table 5를 통해 소득 변화에 따른 우유 수요 변화를 파악하였다. 저지방·무지방을 제외한 흰 우유, 향미·식물성, 락토프리의 지출 탄력성은 유의수준 1%

**Table 4. Own-price elasticity, cross-price elasticity**

Classification	Demand			
	White milk	Low fat-fat-free milk	Flavored-plant milk	Lactose-free milk
White milk	-0.9311***	0.1465**	-0.0114	0.0547
Low fat-fat-free milk	1.5016**	-2.2498***	0.1828	0.2847*
Flavored-plant milk	-1.6028**	0.0266	-1.0842***	0.1507
Lactose-free milk	-5.0928***	0.1656	-0.0818	-4.4846***

주1. (\*\*,\*\*\*): Statistically significant at 10% (5% and 1%) significance levels, respectively.

**Table 5. Expenditure elasticity**

Classification	White milk	Low fat-fat-free milk	Flavored-plant milk	Lactose-free milk
Expenditure elasticity	0.7026***	0.1687	2.6124***	9.2978***

주1. (\*\*,\*\*\*): Statistically significant at 10% (5% and 1%) significance levels, respectively.

내에서 유의한 것으로 나타났다. 계산된 흰 우유와 향미·식물성, 락토프리의 지출 탄력성은 모두 양(+)의 값으로 나타나 소비자의 소득이 증가할 때 각 우유의 수요도 같은 방향으로 증가함을 유추할 수 있다.

흰 우유의 지출 탄력성은 0.7026으로 1보다 작아 소득 변화에 비탄력적으로 나타나므로 흰 우유는 정상재임을 확인할 수 있다. 향미·식물성 우유와 락토프리 우유의 지출 탄력성은 각각 2.6124, 9.2978로 모두 1보다 크게 나타나 소득 변화에 탄력적인 것으로 확인되어 두 재화 모두 사치 재임을 알 수 있다. 특히 락토프리 우유는 향미·식물성 우유보다 소득에 대한 탄력성이 더 높게 나타났다는 점에서, 소득 변화에 대해 수요가 더 민감하게 반응하는 재화임을 알 수 있다. 향미·식물성 우유와 락토프리 우유는 지출 탄력성이 매우 높기에 기존 소비자들의 소득 증가 시, 수요가 큰 폭으로 증가한다고 예측할 수 있다.

### 요인분석 결과

다음으로 우유 소비에 대한 소비자의 특성 및 행태를 구체적으로 파악하고자 요인분석을 실시하였다. 결과는 Table 6과 같다. 우유 수요량을 종속변수로 요인 분석한 결과, 판매점, 브랜드, 우유 속성, 자녀 여부, 직업에서 전업주부와 기타는 유의수준 1% 내에서 유의한 것으로 나타났다. 직업에서 사무직은 유의수준 5% 내에서 유의하였으며, 연령에서 50대는 유의수준 10% 내에서 유의한 것으로 나타났다. 판매점에서는 온라인, 대형마트, 슈퍼마켓 등의

순으로 구매를 선호하는 경향을 보였다. 편의점에서 구매하는 우유 수요량 대비 온라인 구매에 대한 선호가 가장 높으므로 온라인 시장이 확대됨에 따라 오프라인보다 온라인 구매를 더 선호하는 것으로 유추하여 온라인을 활용한 우유 시장의 확대가 필요할 것으로 보인다.

브랜드에서는 PB 대비 동원, 매일, 서울우유 등의 순으로 구매를 선호되는 것으로 확인되었다. 브랜드 별 단위당 가격(원/mL)을 계산한 결과, 동원이 2,085원으로 계산되어 서울우유 2,753원, 매일 2,709원인 점과 비교하면 타 브랜드에 비해 동원이 저렴하기에 소비자들은 가격이 저렴한 우유를 선호한다고 유추할 수 있다.

우유 속성에서는 흰 우유 대비 향미·식물성, 락토프리, 저지방·무지방 순으로 수요가 적은 것으로 나타났다. 이를 통해 흰 우유가 가장 선호되며, 대체 관계인 저지방·무지방은 비교적 적은 선호의 차이를 보인다는 것을 확인하였다.

Table 6에서 우유 속성인 락토프리와 가구 소득의 계수 값을 서로 곱하면 양(+)의 값이 나오는 것을 확인할 수 있다. 이는 락토프리 구매 증감 방향과 가구 소득의 증감 방향이 동일하다는 것으로, LA/AIDS 모형을 통해 도출한 락토프리 우유의 지출 탄력성 값의 방향성과 일치하므로 일관성 있다는 것을 알 수 있다. 즉, 가구 소득이 증가하면 락토프리에 대한 구매력이 높아지고, 가구 소득이 감소하면 락토프리에 대한 구매력이 낮아진다는 것을 의미한다. 사치재로 작용하는 락토프리에 대해 가구의 소득이 증가하게 되면 락토프리에 대한 구매 비율도 증가할 것으로 유추

**Table 6. Factor analysis results**

Classification		Coefficient value	Standard error
Intercept term		585.726***	117.269
Store	Big mart	940.617***	66.134
	Super market	600.830***	64.303
	Online	1,832.980***	73.043
	Others	1,345.350***	84.747
Brand	Seoul milk	377.270***	53.075
	Maeil	578.532***	68.549
	Namyang	297.662***	68.473
	Dongwon	608.091***	70.953
	Others	610.248***	57.133
Milk attribute	Low fat milk-fat-free milk	-120.237***	45.738
	Flavored milk-plant milk	-1,056.917***	43.723
	Lactose-free milk	-181.092***	65.571
Child	Child O	184.963***	36.382
Sex	Female	62.486	74.695
Occupation	Housemaker	-248.135***	32.852
	Office worker	-111.173**	48.445
	Others	146.363***	53.246
Age	Under 30s	69.339	84.998
	40s	-52.445	41.607
	50s	-60.541*	36.239
Household income(won)		-0.178***	0.057
R <sup>2</sup>		0.178	
adjusted R <sup>2</sup>		0.175	

주1. (\*\*,\*\*\*): Statistically significant at 10% (5% and 1%) significance levels, respectively.

주2. Control that variables to reduce differences in the impact of seasonal demand.

된다. 통계청에 따르면 가구중위소득이 매년 증가하고 있는 추세이기에, 앞으로 락토프리에 대한 구매 비율도 증가할 것으로 유추된다.

자녀 여부에서는 자녀가 없는 소비자 대비 자녀가 있는 소비자의 경우에 우유 수요량이 더 많은 것으로 나타나, 자녀가 있는 소비자가 우유 구매를 더 선호하는 것으로 나타났다. 이는 우유 소비의 감소 원인 중 하나인 저출산 문제와 일관성 있는 결과가 도출되었음을 확인할 수 있다.

직업에서는 비사무직 대비 전업주부, 사무직 순으로 덜

구매하는 경향을 보였다. 연령에서는 60대 대비 50대가 우유를 덜 구매하는 경향을 보였다. 고연령층의 우유 소비가 많다는 점에서, 우유 시장은 고연령 층을 대상으로 식물성 우유, 락토프리 우유 등 고 연령층이 선호하는 속성에 대한 생산 증가의 필요가 예측된다.

## 결론 및 시사점

본 연구는 다양화된 우유 속성들 간의 대체 관계, 보완 관계에 초점을 맞춰 우유 시장에서 나타나는 정체 현상에 대한 원인을 분석하고자 LA/AIDS 모형과 요인분석을 통해 주요 형태와 우유 소비와 관련한 소비자의 구매 행태를 파악하였다. 앞으로 우유 시장은 소비자가 선호하는 속성에 대한 연구가 이루어짐에 따라 기존 흰 우유에 국한되지 않은 다양한 속성의 생산 확대가 필요할 것으로 보인다. 국민 소득이 매년 증가하고 있는 추세에서 소비자들은 보다 기능성 있는 우유에 대한 소비 선호를 보인다는 탄력성 결과를 토대로 해당 연구 결과를 도출하였다.

연구 결과, 흰 우유와 속성이 다른 가공 우유 간에 대체 관계가 작용하여 우유 시장의 정체가 있을 것이라는 예측과는 달리 흰 우유와 향미·식물성 및 락토프리 속성의 우유는 우유 시장 내에서 흰 우유와 보완 관계를 이루고 있음이 도출되었다. 그러나 각각의 자체 가격 탄력성 값을 통해 자체 가격의 변동이 락토프리, 저지방·무지방, 향미·식물성 우유 순서대로 수요량에 큰 폭으로 작용하며, 흰 우유는 가격 변동에 상관없이 수요량이 일관되게 나타남을 보여준다.

또한 지출 탄력성 분석 결과 흰 우유가 정상재, 향미·식물성 및 락토프리 속성이 사치재로 나타났음에 대해 소득이 증가하게 되면 이에 대한 구매율이 높아질 것으로 파악된다. 즉, 소득이 증가하면 흰 우유에 대한 수요는 변화하지 않고, 향미·식물성, 락토프리에 대한 우유의 수요는 높아질 것이라 예측된다. 현재 매년 물가 상승과 함께 가구 소득이 증가하고 있다는 점에서 향미·식물성, 락토프리의 수요는 증가할 것으로 보이지만, 가구 소득이 감소하게 될 시 향미·식물성, 락토프리에 대한 구매율이 줄어들 것이라는 점에서 우유 시장 성장의 감소가 우려되는 부분이 있다. 이 경우, 향미·식물성, 락토프리와 같이 기존 흰 우유의 속성과 큰 차별성을 갖는 우유의 소비가 고르게 이루어질 것으로 기대할 수 있기에, 우유 시장 성장을 위해 기존

흰 우유와 차별을 둔 소비자의 선호를 반영한 기능성 우유, 락토프리, 식물성 우유 등의 개발에 초점을 맞출 필요성이 있다고 판단된다.

반면에 흰 우유와 저지방·무지방의 교차 가격 탄력성 결과, 대체 관계로 나타났다는 점에서 수요가 상충되고 있음을 확인할 수 있다. 이는 소비자가 생각하기에 지방 함량의 감소 유무라는 속성이 기존 흰 우유와 큰 차별성을 갖고 있지 않다는 것으로 해석된다. 따라서 해당 결과는 위와 마찬가지로 속성의 차별성을 가질 수 있는 우유 개발이 필요함을 시사한다.

자녀 여부에 대한 요인 분석 결과를 통해 자녀가 있는 소비자를 대상으로 선호조사를 실시하여 시장 세분화를 통한 타겟 마케팅을 활용함으로써 우유 시장의 성장을 이끄는 것이 필요하다고 생각된다. 이와 더불어, 온라인 시장 확대와 함께 온라인에서의 구매가 증가하고 있기에 SNS를 활용한 온라인 마케팅과 라이브 커머스와 같은 온라인상의 유통 채널 확대는 우유 시장의 성장 토대가 될 것으로 기대된다.

현재 유업계 일각에서는 원유 가격이 인상됨에 따라 매년 우윳값을 인상하고 있으며, 오는 10월에 우유의 평균 가격이 3,000원 가량에 도달할 것으로 전망된다. 이는 가격 변화에 수요가 민감하게 반응하는 사치재 속성의 우유에 대한 구매율이 감소할 것이라 예측되어 우유 시장의 전체적인 퇴보가 우려된다고 판단된다. 따라서, 급박한 인상을 낮추거나 동결하는 등 정부의 노력과 함께 유업계에서의 적극적인 대응과 가격 마케팅 전략이 필요할 것으로 보인다.

본 연구는 20대에 대한 표본 수가 다른 연령대에 비해 상대적으로 부족하여 연령별로 나타나는 수요 차이 및 행태를 파악하기 어려워 현재 부상하고 있는 MZ 세대에 대한 연구가 미흡하다는 아쉬움이 있다. 그럼에도 본 연구는 LA/AIDS 모형을 통해 2018년부터 2022년 사이 각각의 우유 속성에 대한 대체 및 보완 관계를 분석하여 향후 우유 시장이 성장하기 위한 함의를 제공하고자 하였다. 또한 요인분석 결과 저출산으로 인한 우유 소비 감소 추세에 대해 일관성 있는 결과를 도출하였다는 점에서 의의를 갖는다.

현재 국내 우유 간의 경쟁 외에도 수입 우유와 새로운 경쟁 관계가 만들어지고 있다. 추후의 연구에서는 국내 우유와 수입 우유 간의 수요시스템 모형 분석을 통해 이것이 국내 우유 소비 증감에 미치는 영향을 파악한다면 의미있

는 연구가 될 것이라 판단된다.

## 참고문헌

1. 김선효, 김우경, 하애화, 이명희. (2021). 우유와 두유류의 소비시장 추이 및 영양성분에 따른 효능 비교 분석. 우유자조금관리위원회.
2. 박종수. (2007). 대체음료들의 시장잠식 압박에서 우리 우유시장을 지키려면. 낙농·육우, 27: 152-157.
3. 장규섭. (2015). 향미 우유의 기호성과 영양. Journal of Food Science 80: 665-670.
4. 식품산업통계정보FIS. 2013. 2013 가공식품 세분 시장 현황(우유편).
5. An JY, Kim WB, Um JB. 2002. An analysis of consumer purchasing behavioral intentions for alternative milk. 한국식품유통학회 동계학술발표논문집. 51-68.
6. Baek JH, Lee YJ. (2002). Economic analysis of milk demand and consume information. Korean Journal of Agricultural Management and Policy. 29: 316-333.
7. Choi DH. 2015. Examining beer consumption pattern by analyzing alcohol demand system in South Korea. Department of Economics, Seoul National University Graduate School.
8. Choi JH, Lee KI. 2000. Consumer demand analysis for meats in Korea: substitutability and separability. 農業經濟研究 41: 45-60.
9. Ha AW, Lee MH, Kim SH. 2023. Consumption propensity of Korean adults and nutrient contents of domestic commercial products for plant-based milk alternatives. Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition. 52: 628-639.
10. Kwon HC, Jung HS, Han SG. 2023. Present state and future of the milk substitute industry. Department of Food Science and Biotechnology of Animal Resources, Konkuk University. 12: 38-45.
11. Kim JJ, Seo HS, Chung DH, Kim CH. (2021). An Analysis of meat demand system using multi-stage budgeting model. Journal of Rural Development



- 44: 1-28.
12. Kim TJ, Seo KH, Chon JW, Youn HY, Kim HJ, Kim YS, Kim B, Jeong DK, Song KY. 2021. Development of plant-based milk analogues as alternatives to cow milk: current status and future prospects. *Journal of Dairy Science and Biotechnology* 39: 129-144.
  13. Kim HT, Lee YJ, Choi WC. 2019. A study on the solution of market unbalance by prediction of milk supply and demand. *The Korean Society for Quality Management* 2019: 252.
  14. Lee KI. 2000. Consumer demand analysis for meats in Korea: using AIDS, tobit, hedonic price models. Department of Economics, Yonsei University Graduate School.
  15. Lee JH. 2016. A study on preferences and understanding of the information elements of the functional white milk package design. Department of Human Environment & Design, Yonsei University Graduate School.
  16. Shin SY, Jeong MK. 2003. Analysis of milk demand with POS data. *Korea Rural Economic Institute*.
  17. Jeong MG. 2005. Analysis of milk demand system. *Journal of Dairy Science and Biotechnology* 23: 39-47.
  18. '가짜고기' 이어 진짜 우유 같은 '가짜 우유'도 등장할까. 2020. <https://www.hani.co.kr/arti/economy/consumer/967385.html>
  19. 대체유=곡물음료' 인기...진짜 우유 대체할까? 2020. <https://www.thinkfood.co.kr/news/articleView.html?idxno=96192>
  20. 락토프리우유 판매 선점 경쟁 치열할 듯. 2020. <http://www.thinkfood.co.kr/news/articleView.html?idxno=89530>.
  21. '밀크' 빼라"...'대체유' 견제 나서는 우유업계. 2023. <http://news.bizwatch.co.kr/article/consumer/2023/03/20/0032>
  22. 우유 시장 위협하는 대체 우유. (2023). <http://www.sobilife.com/news/articleView.html?idxno=30756>
  23. 우유시장의 우울한 미래..."가격경쟁력이 관건". 2022. <https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2022091622241481573>
  24. 작년 출산율 0.7명대로 추락 출생아 25만명 못 채워 최저. 2023. <http://www.smedaily.co.kr/news/articleView.html?idxno=250099>
  25. 출산율 감소에도 우유시장 쑥쑥. 2022. <https://www.wowtv.co.kr/NewsCenter/News/Read?articleId=A202210060241>