소득수준별 농식품 수요함수 추정
: 중도절단회귀모형을 이용한 미시적 접근

김 태 우*

키워드
농식품(Agricultural products), 소득수준별 수요함수(demand function in different Income Levels), 중도절단회귀모형(censored regression model), 가계조사(Household Income and Expenditure Survey)

요약
지난 10여 년간 농식품의 시장 환경은 크게 변하였다. 농산물 수입 자유화로 경쟁 구조가 바뀌었을 뿐만 아니라, 소비주체의 선호도 변하고 있다. 식품이 필수재로서의 의미를 넘어 소비자의 다양한 욕구 충족을 위한 선택적인 소비재로서의 성격을 갖게 되면서 식품 소비는 소비자의 욕구에 영향 을 주는 사회적, 문화적, 경제적인 다양한 요인에 의해 영향을 받게 되었다. 이러한 맥락에서 본 연구는 가계조사자료(2000~2009)와 준이상수요체계(AIDS), 중도절단회귀모형을 이용하여 농식품(곡류, 육류, 낙농품, 과실류, 채소류 이상 6개 품목) 수요함수를 추정하였다. 전체표본에 대한 추정결과와 소득분위별(5개 분위) 추정결과를 비교, 분석하였다. 수요함수 추정결과 최근의 선행연구와 유사하게 곡류의 경우 필수재의 성격을 상실하고 있으며, 육류의 경우 고급재의 성격을 강하게 띠고 있는 것으로 나타났다.
특징적으로 낙농품과 채소류가 필수재의 성격을 띠는 식품으로 전환되었음을 본 연구에서 밝혔으며, 가격탄력성, 교차가격탄력성을 산출한 결과 낙농품의 경우 주식(主食)으로 자리 잡아 가고 있다고 판단된다.
이러한 결과, 낙농품의 안정적 공급을 위한 정부의 정책수립이 필요하며, 필수재의 성격이 강하게 나타나는 채소류의 가격변화에 대처할 수 있는 정책이 고려되어야 할 것이다.

* 고려대학교 일반대학원 경제통계학과 석사과정 응용미시계량경제학 전공
e-mail:ktw0703@korea.ac.kr

차례

1. 서론
2. 선행연구
3. 분석모형 및 자료
4. 추정결과 및 수요탄력성
5. 결론

1. 서론

지난 10여 년간 농식품의 시장 환경은 크게 변하였다. 농산물 수입 자유화로 경쟁구조가 바뀌었을 뿐만 아니라, 소비주체의 선호도 변하고 있다. 사용가치를 중시하던 전통사회에서 교환가치를 중시하던 산업사회를 거쳐, 오늘날에는 소비를 통해 자아를 실현하고 쾌락적 가치를 추구하는 후기자본주의 시대의 소비자들이 전면에 등장하고 있다.

식품 소비도 사회의 전반적인 소비 환경 변화와 무관할 수 없다. 식품 소비는 더 이상 생존에 필요한 기본적 욕구 충족만을 위한 것이 아니다. 소비자는 사회적 관계 유지나 개인의 기호 충족 등 다양한 이유에서 선택적인 식품소비 활동을 한다. 식품이 필수재로서의 의미를 넘어 소비자의 다양한 욕구 충족을 위한 선택적인 소비재로서의 성격을 갖게 되면서 식품 소비는 소비자의 욕구에 영향을 주는 사회적, 문화적, 경제적인 다양한 요인에 의해 영향을 받게 되었다.

상품의 가치가 시장에서의 소비 행위에 의해 결정된다면, 생산을 통한 부가가치 창출은 소비자의 욕구를 얼마만큼 만족시키느냐에 따라 결정될 것이다. 농식품 산업이 건전한 발전을 이루어 나가기 위해서는 시장의 변화를 이해하고 소비자의 욕구에 부응하는 상품의 공급을 위한 적극적인 노력이 필요하다.

이를 위해 식품과 관련된 많은 연구들이 이어져 왔으며, 경제학에서는 엥겔곡선을 시작으로 식품수요함수 추정은 경제학의 역사와 그 궤를 함께한다. 우리나라의 경우 과거 식품소비에 대한 분석은 크게 시계열 자료를 이용한 식료품 수요함수 추정과 횡단면 자료를 이용한 식료품 수요함수 추정으로 나눌 수 있다. 시계열 자료를 이용한 식품수요함수의 경우 곡물을 중심으로 한 활발한 연구가 이루어져 왔지만, 횡단면 자료를 이용한 분석은 상대적으로 찾아보기 힘들다. 최근에 와서 가계조사와 가구소비실태조사 등이 조사, 발표되면서 식품수요함수 추정을 위한 횡단면 분석이 이루어지기

시작하였다.

횡단면 자료를 이용한 분석은 특정연도에 대한 분석이거나 구조변화를 감지하기 위해 5년 단위 특정연도의 자료를 비교분석하는 형태로 이루어져 왔다. 횡단면 자료를 이용한 식품소비 구조분석은 풍부한 가구특성자료를 이용하여 소비자의 식품선호변화를 직접적으로 계량화할 수 있는 장점이 있기 때문이다. 이러한 맥락에서 본 연구는 2000~2008년의 가계조사자료를 이용하여 시장 변화에 따른 농식품 수요함수를 추정, 농식품업계의 전략 수립에 필요한 기초 정보를 제공하는 것을 그 목적으로 한다. 이를 위해 2장에서는 선행연구를 검토한 후 본 연구의 차별성에 대해서 설명하고, 3장에서는 분석모형 및 자료에 대해서 설명한다. 4장에서는 추정결과와 탄력성을 설명하고, 5장에서는 결론 및 정책적 함의, 연구의 한계에 대해서 논한다.

2. 선행연구

선행연구에 대한 검토는 크게 AIDS모형을 이용한 식료품 소비에 관한 분석과 가계조사자료를 이용한 식료품 소비에 관한 분석, 그리고 농식품 소비에 관한 분석의 세 가지로 나누어 실시하였다.

2.1. AIDS모형을 이용한 식료품 소비에 관한 분석

이계임·최지현·박준기(1998)에서는 시계열·횡단면 자료를 이용하여 과실류 소비구조 변화와 과실류 구매형태 및 선호에 관한 연구를 위해 1980~1990년대 과실류 소비변화의 특징과 요인을 분석하였다. 가격 및 소득수준이 과실류 소비에 미치는 경제적 요인을 분석하기 위해 LA/AIDS모형을 이용하였으며, 가격탄성치와 소득탄성치, 82~96년의 계절별 가격 수준을 비교하여 가격탄성치와 지출탄성치의 상대적 크기가 소비 변화에 크게 작용한 것임을 보였다.

사공용(1998)에서는 한국의 식품소비자료를 이용하였으며, 에너지 함유량을 추가한 AIDS모형을 도출하여 열등재의 존재여부에 관한 분석을 하였다. 곡류의 자체가격탄성치(-)와 지출탄성치(+)를 추정하여 곡류가 열등재가 아님을 추정하였고 절대값이 영에 가깝게 추정되어 최근 곡류의 소비는 소득과 가격에 영향을 받지 않는 것을 밝혀냈다.

Hayes, Ahn and Baumel(1991)은 우리나라 쇠고기, 돼지고기, 닭고기, 어패류에 대한 수요분석을 실시하여 쇠고기와 어패류가 다른 품목에 비해 탄력적임을 밝혔다.
이계임·최지현(1999)은 LA/AIDS모형을 이용하여 수요를 추정하고 탄성치를 이용하여 과실류의 계절별 수요를 분석하였다. 이 연구의 특징은 출하기간이 다른 과실류의 특성을 감안하여 분석하였다는 것이다. 연구를 통해 과실류는 소비에 있어서 열등재가 아니라 정상재이며 동일한 지출기간을 고려한 보완관계가 있음을 밝혀냈다.

Hayes, Wahl, Wiliams(1990)은 일본의 육류수요에 관한 분석을 통해 육류간의 분리성과 대체성에 대한 검증을 하였다.

소비의 구조적 변화를 고려한 분석에서는 사공용 김태균(1994)이 대표적이다. 이 연구에서는 사공과 헤이즈(Sakong and Hayes)에 의해 개발된 비모수적 접근방법(nonparametric approach)을 이용하여 소비의 구조적 변화를 추정하고, 구조적 변화를 제외시킨 데이터와 관찰 데이터를 이용하여 AIDS모형을 이용한 분석을 통해 탄성치를 추정하여 비교하였다. 한국의 곡류와 미국의 육류 소비 데이터에 적용한 결과 구조적 변화 적용여부에 따라 큰 오류가 발생함을 밝혀냈다.

Eales and Unnevehr(1993)은 생물학적 주기가 길고 썩기 쉬운 육류를 공급측면 변수를 포함한 AIDS모형인 역준이상수요모형으로 분석하였다.

이 밖에 Moschini and Meilke(1989)는 분기별 자료를 통해 1차 차분된 AIDS모형을 이용한 분석과 Edgerton(1997)의 소비자의 비내구재소비와 관련된 효용체계를 3단계로 나누어 추정한 분석이 있다.

2.2. 가계조사자료를 이용한 식료품 소비에 관한 분석

이계임, 최지현(1996)에서는 1980년대와 1990년대 소비구조 변화를 분석하고 소득계층별 지출 탄성치를 추정하였는데, 1984년과 1993년의 도시가계자료를 식품류별 및 품목별로 나누어 분석을 하였다. 이 연구는 횡단면 자료를 이용한 식품소비연구를 시도했다는 것에서 큰 의의가 있다. 분석 결과 식품의 소비구조 변화는 경제적 요인뿐 아니라 가구의 형태, 가구주의 성격, 연령 등의 특성과도 밀접한 관계가 있음을 밝혀냈다.

김근영, 진현정, 윤석원(2009)에서는 소득계층별 쌀 소비에 대한 특성과 시간에 따른 변화를 1990년, 1997년, 2005년의 통계청 가계조사자료를 사용하여 Tobit모형을 통해 분석하였다. 분석 결과 총 소비지출의 경우 고소득층은 세 개 연도에서 쌀 소비에 영향이 없었지만 중간소득층과 저소득층은 1990년, 1997년에 영향을 미치는 것으로 나타났

다. 하지만 가장 최근 자료인 2005년에는 중간소득층과 저소득층에도 영향을 미치지 않는 것으로 나타나 최근 국내의 쌀 소비에 대한 위치를 간접적으로 보여주었다.
소득을 포함하는 가구별 사회경제적 특성이 식료품비 지출에 미치는 영향을 분석한 권오상(2008)은 가구소비실태조사 자료를 준모수적 회귀분석기법으로 분석하였다. 분석을 통해 소득과 식료품비 지출액은 비선형 관계를 가진다는 것을 밝혀냈고, 소득이 낮을 경우 높은 식료품비 지출성향을 보이고 1억 원 이상으로 소득이 높을 경우는 식료품비에 거의 영향을 주지 못하는 것으로 나타났다.

최지현, 이계임(1995)에서는 식품비 지출과 영양소 수요의 구조 변화에 영향을 미치는 요인을 분석하고 향후 변화를 전망하는 것을 목적으로 도시가계자료와 국민영양 조사 자료를 사용하여 횡단분석을 실시하였다. 엥겔지출함수를 기본모형으로 Type Ⅱ Tobit Model을 병행하여 분석한 결과. 식품의 소비구조변화는 경제적 요인뿐 아니라 가구구성 형태, 지역, 가구주의 성격, 연령 등의 특성과도 관계가 있음을 밝혔다.

2.3. 농식품 소비에 관한 연구

김창길, 김태영, 서성천(2005)에서는 991가구를 대상으로 실시한 면담조사 자료를 사용하여 친환경농산물의 소비자 선호 및 구매행태를 분석하였다. 이 연구의 특징은 가격 프리미엄의 지속 가능성 여부를 검증했다는 것과 불확실성 가정하의 가격프리미엄의 구성요인에 대한 기여도를 추정하였다는 점에 있다.

정경수, 박창원(1998)의 1984~1996년까지의 축산물수급 분기별 자료를 이용한 우리나라의 육류소비 및 가격자료를 이용한 수요분석은 쇠고기, 돼지고기, 닭고기에 대한 수요를 분석하였다. 분기별 비보상통상수요모형으로부터 육류지출 탄력치를 추정한 결과 쇠고기가 우등재인 것을 보였고, 비보상역수요모형으로부터 자제신축성을 추정한 결과 일반적인 자체가격탄력성과 가격신축성의 역의 관계를 보임을 밝혔다.

이계임, 김민정(2003)에서는 쌀의 소비구조, 소비 결정요인, 선호요인, 외식부문 소비행태에 대한 분석을 통해 국내산 쌀의 품질 경쟁력 제고를 위한 차별화 방안의 필요성을 보여주었다.

외국의 대표적인 연구를 살펴보면 Heien and Willett(1986)은 잼, 꿀, 젤리, 시럽 등의 식료품 수요에 관한 연구를 하였고, Heien and Pompelli(1988)은 우유, 치즈, 버터, 마가린 등, Pitt(1983)는 쌀, 어류 등에 관한 수요분석을 실시하였다. Frechette and Jin(2002)은 쌀 소비패턴의 변화에 대한 연구를 하였다.

상기 선행연구의 맥락에서 살펴볼 때, 본 연구의 차별성은 다음과 같다.

첫째, 선행연구에서는 곡물, 육류, 채소 등 상품단위별로 나누어 수요함수를 추정하였으며, 수요체계로 분석한 선행연구에서는 농식품보다는 전체 식료품을 대상으로 하였다. 하지만 본 연구에서는 농식품으로 범위를 한정하여 보다 정확한 수요함수와 수요탄력성을 추정하였다. 세분화된 농식품의 수요함수를 추정함으로써 소득과 항목별 지출간의 관계를 밝힌다는 것이다.

둘째, 과거 자료의 제약으로 소득수준별 식료품 수요함수 추정은 상당히 제한 적이었으나, 본 연구에서 소득수준별로 농식품을 추정한다는 점이 가장 두드러진 차별성이라 할 수 있다. 구체적으로 전체표본을 대상으로 한 추정결과와 소득수준별 추정결과를 비교분석하였다. 추정 방정식을 통하여 가구주를 중심으로 하는 연령, 교육수준 등의 가구특성을 충분히 반영하고, 소득수준별로 각각 추정하여 결과를 산출하였음을 의미한다. 이는 과거 선행연구에서 특정기준을 가지고, 소득수준을 나누어서 표본의 크기가 상이함에 따라 발생할 수 있는 추정의 편의(bias)를 보정하였다는 측면에서 선행연구와 차별성을 가진다. 가계조사가 소득불평등(지니계수)을 산정하는 자료로 사용됨을 감안하여 소득을 기준으로 거의 동일한 수준의 표본으로 나누어 농식품 수요함수를 추정하였으며, 이러한 부분이 수요함수 추정에 있어서 계량적 분석방법의 개선을 이룬 것이라 할 수 있다.

셋째, 중도절단회귀모형을 이용하였다는 점이다. 본문의 추정결과를 분석하며 밝히게 될 내용이지만, 간단하게 언급하면, 해당 품목에 대해 지출이 없는 가구가 적게는 1%에서 많게는 20%에 이르고 있다. 이러한 문제를 보정하기 위해 헤크만(Heckman) 2단계 추정방법 등을 사용하였다. 토빗(Tobit)모형에 기반한 헤크만 2단계 추정방법은 가구특성변수를 이용하여 소비/비소비에 대한 결정방정식을 먼저 추정한 후 그 결과를 독립변수로 포함하여 추정하는 기법이다. 하지만 가구특성이 항목별 식료품 소비를 결정하는 변수로 산정하는 것은 결론적으로 다소 많은 가정이 포함되어 있음으로 추정의 과정에서 문제가 발생할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 '0'의 관측치를 적절히 보정해주는 방법론인 중도절단회귀모형을 이용하여 농식품을 추정한다.

3. 분석모형 및 자료

3.1. 준이상수요체계(Almost Ideal Demand System)

1970년대에 들어서면서 수요방정식체계를 도출하는 방법은 임의의 직접 혹은 간접 효용함수, 또는 지출함수(expenditure function)를 Taylor 2차 근사시키는 방법이 주로 사용되었으며 이러한 맥락에서 수요함수 자체를 Taylor 1차 근사시키는 방법도 제시되었다.

디톤과 뮐바워(Deaton and Muellbauer, 1980)에 의해 처음으로 제안된 AIDS 모형도 기본적으로는 위의 접근방법을 따르지만, 임의의 선호체계에서 출발하는 것이 아니라 PIGLOG(Price Independent Generalized Logarithmic)계열로 알려진 특정한 선호체계를 출발점으로 하는 것이 다르다.

AIDS 모형은 다음과 같은 장점으로 인하여 수요체계를 추정함에 있어서 널리 사용되는 모형이다. 첫째, AIDS모형은 충분히 많은 매개변수(parameter variable)를 포함하고 있으므로 임의의(arbitrary) 효용(또는 비용)함수에 대한 근사함수(approximation to arbitrary utility or cost function)를 추정할 수 있다. 둘째, 고먼(Gorman)의 엥겔(Engel) 곡선에서 도출되었으므로 보통재, 열등재, 고급재 등 소득변화에 대한 수요의 비선형 변화를 포착 할 수 있다. 셋째, 연립방정식모형으로 구성되어, 소비자가 소득을 모든 소비재에 지출하도록 구성된 완결수요함수체계(complete system of demand equations)이다. 넷째, 미시경제학의 기초인 합리적 소비자 행동이론에서 도출되므로 이론적 기반이 튼튼하다. 다섯째, 각종 탄력성에 대해서 사전적 제약이 부과되지 않으므로 신축성이 강하다. 여섯째, 완전집계(exact aggregation)의 특성을 띠므로 평균자료를 이용하는데 이론적 지지를 받는다(Deaton and Muellbauer, 1980).

이러한 연유로 본 연구에서는 AIDS 모형을 이용하여 농식품 수요탄력성을 도출하고자 한다.

1980년 디톤과 뮐바워는 영국의 시계열자료를 이용하여 AIDS모형의 추정을 하였다. 이들은 총지출의 log값과 가치몫(the value share)을 관련시켜 나타낸 모형을 발전시켰다.

$$w_i = a_i + \beta_i \log X$$

단, w_i : i 번째 상품에 대한 지출몫(the budget share), X : 총지출

시계열 분석을 이 모형에 적용하기 위해서 모형이 가격효과를 포함할 수 있도록 확장되어야 하는데 디톤과 뮐봐워는 수요체계를 유도하는 전통적인 유형을 이용하여 모형을 유도해 내었다. 이는 모형을 선호체계에서 유도해 내는 것이 아니고 선호도를 PIGLOG(Price Independent Generalized Logarithmic)[1]형태로 나타낸 지출함수 형태를 이용하여 수요체계를 유도해 내고 있다.
PIGLOG로 나타낸 지출함수는 다음과 같다.

(1) logc(u,p) = (1-u)loga(p) + $u$logb(p)
단, c는 소비지출액, u는 효용수준, p는 가격

위의 함수에서 u는 0과 1 사이의 값을 가진다. 이때 u가 0이면 불만족(subsistence)을 1이면 극대만족(bliss)을 나타내므로 양의 선형동조함수 loga(p)와 logb(p)는 만족과 불만족에 대한 비용으로 간주할 수 있고, 상대적으로 loga(p)와 logb(p)는 가격의 함수로써 항상 방정식(4-1)의 수요형태로 유도된다. 함수 형태를 바꾸기 위해 loga(p)와 logb(p)를 특정 함수 형태로 나타내면,

(2) logb(p) = loga(p) + $\beta_0 \prod_k p_k^{\beta_k}$

(3) loga(p) = $a_0 + \sum_k \alpha_k \log p_k + \frac{1}{2} \sum_k \sum_j \gamma_{kj}^* \log p_k \log p_j$

따라서 AIDS 지출함수는,

(4) logc(u,p) = loga(p) - uloga(p) + uloga(p) + $u\beta_0 \prod_k p_k^{\beta_k}$

---

[1] 수요함수를 도출할 때 효용극대화와 쌍대관계에 있는 지출함수를 이용하는데, 뮐봐워는 다음과 같이 지출함수를 설정하였다.
$c^k(u^k,p) = \alpha^k(p) + u^k b(p)$
이 식에서 비현실적인 선형성의 조건을 제거하고 가격에 독립적인 일반화된 선형성을 가진 모형으로 대표적인 지출함수 형태를 도출한 것이 PIGLOG 유형이다(Phlips, 1990, 99-100).

$$= a_0 + \sum_k \alpha_k \log p_k + \frac{1}{2}\sum_k \sum_j \gamma^*_{kj} \log p_k \log p_j + u\beta_0 \prod_k p_k^{\beta_k}$$

위의 지출함수는 재화가격(p_j)에 대하여 선형 1차 동차이어야 하므로 다음의 동차성 조건을 충족시켜야 한다.

(5) $\sum_i \alpha_i = 1,\ \sum_k \gamma^*_{kj} = \sum_j \gamma^*_{kj} = \sum_j \beta_j = 0$

수요함수는 식(4)에서 유도될 수 있는데, 가격에 대한 log함수의 도함수가 수요량이라는 지출함수의 기본적 특징(Shephard 정리)을 이용하면,

즉, $\frac{\partial c(u,p)}{\partial p_i} = q_i$,

아래와 같은 식이 도출된다.

(6) $\frac{\partial \log c(u,p)}{\partial \log p_i} = \frac{\partial c(u,p)}{\partial p_i} \times \frac{p_i}{c(u,p)} = \frac{p_i q_i}{c(u,p)} = w_i$

단, w_i = i재화의 지출몫(the budget share)

따라서

(7) $w_i = \frac{\partial \log c(u,p)}{\partial \log p_i} = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_j + u\beta_0\beta_i \prod_k p_k^{\beta_k}$

(8) 단, $\gamma_{ij} = \frac{1}{2}(\gamma^*_{ij} + \gamma^*_{ji})$

식(4)에 의하면

(9) $u\beta_0 \prod_k p_k^{\beta_k} = \log c(u,p) - a_0 - \sum_k \alpha_k \log p_k - \frac{1}{2}\sum_k \sum_j \gamma_{kj} \log p_k \log p_j$

식(9)을 식(7)에 대입하여 이를 단순화시킨 지출몫 함수(expenditure share function)로 나타내면, 전형적인 AIDS모형이 된다.

(10) $w_i = \alpha_i + \sum_{j=0}^{n} \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \ln(E/P^*)$

단, E = c (즉, 모든 지출이 소비에 이용되었다)

(11) $\ln P = a_0 + \sum_{k=1}^{n} \alpha_k \ln p_k + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} \gamma_{kj} \ln p_k \ln p_j$

식(11)은 수요이론에 따라 다음과 같은 일반제약조건을 충족시켜야 한다.

(12) 지출합 제약(adding-up restriction) $\sum_i \alpha_i = 1,\ \sum_j \gamma_{ij} = 0,\ \sum_i \beta_i = 0$

(13) 동차성 제약(homogeneity restriction) $\sum_j \gamma_{ij} = 0$

(14) 대칭성 제약(symmetry restriction) $\gamma_{ij} = \gamma_{ji}$, 단$i \neq j$일 때

식(9), (11)에서 P를 대입할 경우 비선형함수가 되어 다중공선성문제를 발생시킬 수 있다. 따라서 본 분석에서는 스톤가격지수 P^*를 P의 대리변수로 적용하는 LA/AIDS 모형을 이용하였다. 만일 $P \simeq \phi P^*$이라면 $\alpha_i^* = \alpha_i \log\phi$ 일 때 LA/AIDS모형은 식(15), (16)과 같다.

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

(16) $\ln P^* = \sum_{k=1}^{n} w_k \ln p_k$

AIDS모형을 살펴보면 실질지출(real expenditures, E/P)과 가격의 관점에서 i번째 상품의 지출몫(budget share)을 나타내 주고 있음을 알 수 있다. 또한 γ_{ij}는 실질지출(real expenditures)을 일정하게 두었을 때 j번째 상품가격의 변화율에 대한 i번째 상품의 지출몫(budget share)의 변화를 나타낸다.

(17) $\gamma_{ij} = \frac{\partial w_i}{\partial \ln p_j}$

β_i는 가격이 일정하다는 가정 하에 i번째 상품의 지출몫의 변화에 대한 실질지출(real expenditures)의 변화를 의미한다.

즉, $\beta_i = \dfrac{\partial w_i}{\partial \ln(\dfrac{E}{P})}$

β_i의 계수 값은 실질소비의 변화를 반영하고 있다. 즉, β_i > 0 이면 i번째 상품은 고급재이고 β_i < 0 이면 i번째 상품은 필수재임을 나타낸다.

수요분석에 이용되는 AIDS 수요함수인 식(10)은 트랜스로그형의 물가지수가 포함되어 있어 추정식이 비선형방정식이 되기 때문에 추정상의 어려움이 따르게 된다. 따라서 P를 적절한 물가지수로만 대체할 수 있다면 선형모형으로 전환되어 계량적으로 매우 쉽게 다룰 수 있게 된다. 디톤과 필봐워는 R. Stone이 제시한 기하적(geometric) 물가지수 즉,

(18) $\ln P^* = \sum_{k=1}^{n} w_k \ln p_k$

로 식(11)의 $\ln P$를 식(18)로 대체함으로써 모형의 선형성을 확보한 선형접근(linear approximation) 방법을 제시하였다.

3.2. 분석자료

본 연구에서는 AIDS모형으로 농식품의 수요탄력성을 추정하기 위하여 통계청에서 조사・제공하는 가계조사(2000~2008) 마이크로데이터(micro data)[2]를 사용하였다.

총계자료를 이용하여 수요체계를 분석하는 연구는 각 식품별 수요함수를 추정할 수 있고 이를 통해 탄력성 등 수요체계의 여러 특성을 분석할 수 있으나, 총계자료의 한계로 개별 가구가 가지고 있는 사회경제적 특성이 식품소비에 어떠한 영향을 주는가는 분석할 수 없다. 이런 점에서 가구별 횡단면 자료를 이용한 분석이 상대적으로 유용하다고 할 수 있다. 즉 본 연구에서는 2000년 ~ 2008년의 가계조사 마이크로데이터를 풀

---

2 통상적으로 원시자료(raw data)라는 표현들이 사용되고 있으나, 통계청에서 제공하는 자료는 마이크로 데이터가 보다 정확한 표현이다. 원시자료는 조사된 자료에 대해서 아무런 가공 없이 제공되는 것이지만, 이러한 자료는 통계청에서 제공하지 않으며, 입력 오류 등에 대한 일련의 정화작업을 진행한 후 제공되는 자료이므로 마이크로 데이터라는 표현이 보다 정확한 것임을 밝혀둔다.

드(pooled)된 자료[3]를 이용하여 농식품 수요함수를 추정한다.

가계조사자료는 1963년부터 매년 실시되어 온 조사로, 가구의 수입과 지출을 조사하여, 가구의 생활 실태와 변동사항을 명확히 파악하는 데 있다. 구체적으로 첫째, 국민생활수준 변화의 측정 및 분석 등에 필요한 자료로 사용되고 있으며, 둘째, 소비자물가지수의 가중치산정 기초자료, 셋째, 각종 경제 및 사회정책입안 기초자료, 넷째, 소득분배지표 작성, 끝으로 국민계정 등 총량 추정을 위한 기초자료를 제공하는 데 조사목적이 있다. 가계조사는 가계부 작성을 통해 조사되는 통계자료로, 한 달을 기준으로 가계부 지출항목의 85% 이상의 영수증이 부착되어야지만, 관측치로 포함할 수 있다. 따라서 조사결과의 정확성 또한 상당히 높다고 할 수 있다.

횡단면 자료를 이용한 많은 선행연구에서는 무응답자료와 가구특성변수 변동 관측치를 검색을 통하여 제거한 후 분석을 실시하였다. 하지만 2000년 이후 가계조사자료는 항목무응답의 경우 자료를 포함하지 않거나 적절한 수준에서 추정치를 통해 자료를 제공하고 있으며, 단위무응답의 경우 표본의 특성을 고려한 대체기법(imputation)을 통해 대체가구의 자료를 포함하고 있다. 특정가구의 관측치가 3개 미만인 경우도 발생하고 있으나, 이는 연동표본제에 의한 것으로 9개연도의 풀드된(pooled) 자료를 사용하게 되는 경우 굳이 제거하지 않더라도 분석에는 큰 지장이 없을 것으로 판단된다. 보다 중요한 것은 표본의 대표성 상실을 고려하여 최대한의 정보를 사용하여 분석하였음을 밝혀둔다.

본 연구의 목적인 소득수준별 농식품 수요함수 추정을 위하여 먼저 농식품에 대한 조작적 정의가 필요하다. 먼저 가계조사에서 식료품은 10대 대분류에 속하며, 11개의 중분류와 21개 세분류로 나누어지며, 150여개의 항목으로 구성되어 있다.

농식품의 사전적 정의[4]를 고려하여 가계조사 세분류 중 곡물, 생육, 육가공품, 우유, 달걀 및 달걀가공품, 채소, 채소가공품, 과실, 과실가공품으로 분석대상항목을 결정하였으며, 본 연구에서는 곡물을 곡물류, 생육과 육가공품을 육류, 우유와 달걀 및 달걀가공품을 낙농품, 채소와 채소가공품을 채소류, 과실과 과실가공품을 과실류로 선정하였

---

[3] 풀드(pooled)된 자료는 횡단면 자료를 연도별로 이어놓은 형태의 자료로 패널(panel)자료와는 명백하게 차이가 있다. 최근 패널자료를 이용한 분석이 상당수 발표되고 있으나, 가계조사의 경우 연도별 가구구분 Key가 임의로 주어지기 때문에 패널분석이 불가능하다. 따라서 본 연구에서 횡단면 자료를 연도별로 연결한 풀드된 자료를 이용하였으며, 이는 연도별 물가지수를 이용하여 가격변화에 따른 수요의 변화를 충분히 감지할 수 있는 것이라 할 수 있다.

[4] 국립국어원 '신어'자료집 참고

다. 즉 곡물류, 육류, 낙농품, 채소류, 과실류, 기타 6개 항목[5]으로 정의하였으며, 이러한 6대 농식품을 중심으로 분석을 실시하였다. 보다 구체적으로 가계조사의 식료품 항목과 분석에 사용된 변수의 조작적 정의는 <표 1>과 같다.

표 1. 가계조사의 식료품 분류 항목

대분류	중분류	세분류	항목	분석 변수
식료품	곡물 및 식빵	곡물*	쌀, 찹쌀, 보리쌀, 두류, 기타 곡물	곡물류
		식빵 및 떡	식빵, 스낵빵, 떡, 곡물가공품, 밀가루, 국수류, 라면류, 당면, 기타 곡물가공품	기타
	육류	생육*	쇠고기, 돼지고기, 닭고기, 기타생육	육류
		육류가공품*	소시지, 햄 및 베이컨, 기타 육류가공품	
	낙농품	우유*	우유가공품, 분유, 버터, 치즈, 요구르트, 기타 우유가공품	낙농품
		달걀 및 달걀가공품*	달걀, 달걀 가공품	
	어개류	선어개류	갈치, 명태, 조기, 고등어, 꽁치, 물오징어, 가자미, 생선회, 게, 굴, 조개류, 기타 선어개류,	기타
		염건어개류	북어, 굴비, 마른멸치, 마른오징어, 간고등어, 기타 염건어개류	
		어개가공품	생선묵, 맛살, 어포, 어개류 통조림, 젓갈류, 기타 어개가공품	
	채소해조류	채소*	배추, 무, 파, 시금치, 상추, 콩나물, 감자, 오이, 당근, 풋고추, 양파, 호박, 토마토, 고구마, 도라지, 가지, 양배추, 미나리, 버섯, 깻잎, 부추, 기타 채소	채소류
		채소가공품*	두부, 김치류, 기타 채소가공품	
		해조	김, 미역, 기타 해조, 해조가공품, 해조 및 해조가공품	기타
	과실류	과실*	사과, 배, 복숭아, 포도, 밤, 감, 귤, 참외, 수박, 딸기, 바나나, 오렌지, 기타 과실	과실류
		과실가공품*	과실가공품	

5 보다 명확한 분석을 위하여 항목을 중심으로 한 연구를 진행하고자 하였으나, 2003~2004년의 가계조사 표본 및 항목개편에 의해 조사항목이 대폭으로 감소한 관계로 진행이 불가능하였음을 밝혀둔다.

	유지 및 조미료	유지	참기름, 식용유, 들기름, 기타 유지, 고추, 마늘, 생강, 카레, 설탕, 소금, 간장, 된장, 고추장, 혼합조미료, 식초, 케첩, 마요네즈, 깨, 기타조미료	기타
		조미료	조미료	
	빵 및 과자류	빵 및 과자류	케이크, 기타 빵류, 한식과자, 초콜릿, 사탕, 껌, 아이스크림, 과자류, 기타 과자,	
	차, 음료 및 주류	차 및 음료	커피, 기타 차, 두유, 생수, 음료류,	
	주류	주류	탁주, 소주, 맥주, 기타 주류,	
	기타식료품	기타식료품	기타 식품, 이유식, 죽, 건강보조식품, 기타식품, 식료품 관련 서비스	
		외식	식사대, 학교 급식대, 음주대, 기타 외식	

주) * 는 본 연구에서 농식품으로 분류

4. 추정결과 및 수요탄력성

4.1. 추정결과

4.1.1. 중도절단 회귀모형(Censored Regression Model)

본 연구의 주된 목적은 개별가구의 지출자료를 이용하여 농식품에 대한 수요의 탄력성을 분석하는 것이다. 그러나 가계조사자료를 가지고 이러한 농식품 지출을 분석하는데 있어서 농식품 개별 항목에 대한 지출이 없는 가구가 존재한다는 점을 주의해야 한다.

Greene(1997)이 지적한 바와 같이, 종속변수의 값이 0인 비중이 크면 최소자승법 추정치는 영으로 편향되는 경향을 가지며, 편향의 정도는 전체 관측치 중에서 영의 관측치가 차지하는 비중에 좌우된다. 따라서 농식품 수요를 다루는 본 연구에서는 중도절단회귀모형(Censored Regression Model)을 적용할 필요성이 있다.

가구의 소비지출 자료를 보다 면밀히 검토하면, 농식품에 대해서 항목별 지출이 관찰되지만, 그렇지 않은 가구에 대해서는 항목별 지출이 0으로 기록되어 있다.

이처럼 일정한 영역에서만 관찰되는 변수를 종속변수로 하는 회귀모형으로 중도절

단회귀모형(Censored Regression Model)과 절단회귀모형(Truncated Regression Model)이 있으며, 이 중 전자를 토빗모형이라 부른다.

종속변수가 중도절단 되어 일정한 범위의 값들이 단 하나의 값으로 모두 변형되었을 때의 중도절단회귀모형은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

(19) $y_i^* = X'_i\beta + \epsilon_i$

(20) $y_i = \begin{cases} y_i^* & \text{if } y_i^* > 0 \\ 0 & \text{if } y_i^* \le 0 \end{cases} \qquad \epsilon_i \sim iidN(0, \sigma^2)$

즉, y_i^*가 0보다 큰 경우에는 관찰되어 y_i^*로 기록되지만, 0보다 작거나 같을 때는 관찰되지 않고 다만 그 사실이 y_i=0으로 기록된다. 여기서 유의할 점은 y_i=0인 사람에 대해서도 설명변수 X_i'는 관찰된다는 점이다. 만약 y_i^*가 0보다 작은 사람에 대해 종속변수뿐만 아니라 설명변수까지도 관찰되지 않으면 위의 모형은 절단회귀모형이 된다. 따라서 중도절단회귀모형이 절단회귀모형에 비해 더 많은 정보를 이용한다고 할 수 있다.

일반적인 중도단절회귀모형에서 로그우도 함수는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

(21) $\ell = \sum_{i \in \{y_i = 0\}} \ln[1 - \Phi(X_i'\beta/\sigma)] + \sum_{i \in \{y_i > 0\}} \ln[\frac{\phi((y_i - X_i'\beta)/\sigma)}{\sigma}]$

$\Phi(\bullet)$: 표준정규분포의 누적밀도함수, $\phi(\bullet)$: 표준정규분포의 확률밀도함수

이와 같은 중도절단회귀모형은 준이상수요체계(AIDS)모형에도 적용하면 다음과 같이 나타낼 수 있다.

(22) $w_i = a_i + \sum_{j=1}^{n} \gamma \ln p_j + \beta_i \ln(E/P^*)$

(23) $w_i = \begin{cases} w_i^* & \text{if } w_i^* > 0 \\ 0 & \text{if } w_i^* \le 0 \end{cases} \quad \epsilon_i \sim iidN(0, \sigma^2)$

추정에 앞서 분석이 이용된 자료의 기초통계량에 대해서 살펴보고, 항목별로 지출비중이 '0'인 관측치의 표본수를 검토하여 중도절단회귀모형을 적용할지 여부를 확인하

였다. 소득수준별로 표본을 나누어 추정함에 있어서 소득수준별 표본의 크기가 유사해야지만, 추정에 있어서 편의가 발생하지 않는다는 점을 감안하여 동일한 수준의 크기로 표본을 나누었다. 총 628,563개의 표본을 사용하였으며, 소득수준별로 125,700개 수준의 표본으로 나누었다.

전체표본을 대상으로 항목별 지출비중이 '0'인 표본은 통상 10% 수준을 보이고 있으며, 소득수준별로는 그 항목과 소득수준에 따라 1.27~21.92%가 해당항목의 지출이 없는 것으로 나타났다.

<표 2>는 본 연구의 분석항목에 대한 기초통계량과 지출비중이 '0'인 관측치를 나타낸 것이다. 곡류의 경우 소득수준이 증가할수록 소비 지출비중이 줄어들고 있음을 확인할 수 있다. 지출비중이 '0'인 관측치 또한 소득수준이 증가할수록 줄어들고 있음을 알 수 있다. 과실류 또한 이와 유사한 형태를 보이고 있다.

특징적으로 육류와 낙농품의 경우 소득분위와 무관하게 일관된 수준의 지출비중을 보이고 있음을 알 수 있다. 하지만, 육류와 낙농품의 경우 저소득층에서 지출비중이 '0'인 관측치가 상당히 많은 것으로 나타났다. 이는 소득수준이 반영된 것으로 일정소득 이상의 경우 육류와 낙농품은 소득과 비교하여 일정한 수준의 소비는 항상 이루어지고 있음을 의미한다.

유일하게 채소류의 경우 소득수준의 증가할수록 지출비중이 증가하고 있음을 알 수 있다. 이는 최근 건강에 대한 관심이 확대되면서 소비형태가 채소류로 전환되고 있는 현실을 반영하는 것이라 판단된다.

표 2. 기초통계량 및 지출비중 '0'인 관측치

소득분위 (표본수)	변수	평균	표준편차	지출비중이 '0'인 관측치	비중
전체표본 (628,563)	곡류	0.086985	0.099255	55,189	8.78%
	육류	0.081663	0.074620	62,264	9.91%
	낙농품	0.043588	0.050925	54,125	8.61%
	과실류	0.077333	0.067558	13,979	2.22%
	채소류	0.063718	0.061053	60,889	9.69%
최저소득층 소득1분위 (125,709)	곡류	0.121551	0.136650	18,937	15.06%
	육류	0.084094	0.091599	27,551	21.92%
	낙농품	0.044069	0.058958	24,033	19.12%

소득분위 (표본수)	변수	평균	표준편차	지출비중이 '0'인 관측치	비중
	과실류	0.114167	0.097993	5,018	3.99%
	채소류	0.070644	0.078701	24,379	19.39%
소득2분위 (125,712)	곡류	0.091085	0.097941	11,998	9.54%
	육류	0.081930	0.076001	13,585	10.81%
	낙농품	0.044466	0.053122	11,936	9.49%
	과실류	0.079469	0.063183	3,641	2.90%
	채소류	0.062302	0.061434	14,266	11.35%
소득3분위 (125,717)	곡류	0.080992	0.085334	9,201	7.32%
	육류	0.080930	0.069081	8,743	6.95%
	낙농품	0.045262	0.050917	7,563	6.02%
	과실류	0.069501	0.053130	2,270	1.81%
	채소류	0.060837	0.055440	9,670	7.69%
소득4분위 (125,714)	곡류	0.073952	0.078547	7,734	6.15%
	육류	0.080443	0.066003	6,515	5.18%
	낙농품	0.044032	0.047235	5,506	4.38%
	과실류	0.063920	0.048599	1,591	1.27%
	채소류	0.061166	0.052614	7,021	5.58%
최고소득층 소득5분위 (125,711)	곡류	0.067344	0.075747	7,319	5.82%
	육류	0.080920	0.067358	5,870	4.67%
	낙농품	0.040111	0.042768	5,087	4.05%
	과실류	0.059610	0.046095	1,459	1.16%
	채소류	0.063641	0.052566	5,553	4.42%

<표 3>은 식(22)에 확률적 교란항을 포함하여 전체표본을 대상으로 한 추정결과 이다. AIDS 모형의 추정결과를 분석함에 있어서 가장 기초적인 분석방법은 소득항에 대한 회귀계수를 검토하는 것이다. 전술한 바와 같이 소득항의 부호가 양(+)인 경우 고급재를 의미하며, 음(−)인 경우 필수재를 의미한다. 이를 토대로 전체표본을 대상으로 한 추정결과의 소득항을 살펴보면, 곡류, 낙농품, 과실의 경우 필수재이고, 육류와 채소의 경우 고급재라는 결과가 도출되었다. 하지만 채소의 경우 회귀계수의 상대적 크기가 작기 때문에 고급재라기 보다는 일반적인 정상재로 보는 것이 바람직하다.

가구특성변수인 가구주 연령구간은 10세 기준으로 나누었으며, 최빈치인 30세 이상 40세 미만의 구간을 더미변수에서 제외하고 추정하였다. 가구주 교육수준의 경우 최종 학력을 기준으로 나누었으며, 최빈치인 고졸을 제외하고 추정하였다.

곡류, 육류, 과실류, 채소류의 경우 30세 가구주를 기준으로 연령이 증가할수록 더 많은 소비를 한다는 것을 확인할 수 있으며, 특징적으로 낙농품의 경우 30세 가구주를 기준으로 연령이 증가할수록 소비가 줄어들고 있음을 볼 수 있다.

가구주 교육수준의 경우 곡류, 육류, 과실류는 학력수준이 높아질수록 소비가 줄고 있으며, 낙농품과 채소류는 학력수준이 높아질수록 소비가 증가하고 있음을 확인할 수 있다. 이러한 현상은 소득수준별 추정결과에서도 유사한 결과를 볼 수 있다. 소득 1분위와 소득 5분위는 다소 상이한 결과가 도출되었지만, 2, 3, 4분위의 경우 학력수준이 높아질수록 낙농품과 채소류의 소비가 증가한다는 것을 알 수 있다.

곡류의 경우 전체표본을 대상으로 한 추정결과와 소득 5분위에서 필수재라는 결론이 도출되었으며, 소득1분위, 2분위, 3분위, 4분위에서는 고급재라는 결과가 도출되었다. 특징적으로 2, 3, 4분위 회귀계수의 크기가 상대적으로 작기 때문에 고급재라기 보다는 일반적인 재화라 할 수 있지만, 소득 1분위의 경우 곡류의 가격이 상승하더라도 곡류에 편중된 지출로 인하여 고급재로 나타난 것으로 판단된다.

육류의 경우 여타의 재화와 비교하여 모든 추정결과에서 고급재라는 결론이 도출되었다. 소득수준별로 보았을 때, 소득수준이 높을수록 소득증가에 따른 육류소비 증가추세는 점차 줄어들고 있음을 알 수 있다.

낙농품과 과실류는 전체표본 및 소득분위별 추정결과 모두 필수재라는 결과가 도출되었다. 농식품 중 소득수준에 따라 필수재와 고급재가 달리 나타남을 고려할 때, 모든 결과에서 필수재라는 결과가 나타났음은 주목할 만하다. 이러한 결과는 경제성장에 따른 소득수준의 변화로 식품에 대한 소비구조가 변화하였음을 의미하는 것이다.

표 3. 농식품 항목별 추정결과-전체표본

구분		종속변수				
독립변수	설명	곡류 지출비중	육류 지출비중	낙농품 지출비중	과실류 지출비중	채소류 지출비중
Intercept	상수항	0.917673 (33.35)	0.394854 (18.38)	0.345138 (24.47)	0.467608 (27.91)	0.152982 (8.76)
dage1	20세 이하	0.010542 (3.24)	-0.024600 (-9.42)	-0.033449 (-19.95)	-0.024729 (-12.29)	-0.025072 (-11.74)
dage2	21세~30세	-0.015127 (-25.13)	-0.015912 (-33.83)	-0.012943 (-42.25)	-0.018161 (-49.41)	-0.012841 (-33.52)
dage4	41세~50세	0.008165 (23.30)	0.008984 (32.95)	-0.018490 (-103.32)	0.008872 (41.45)	0.000090 (0.40)
dage5	51세~60세	0.007841 (18.34)	0.007592 (22.81)	-0.026796 (-122.38)	0.019245 (73.84)	0.009751 (35.97)
dage6	61세~70세	0.030192 (56.77)	0.022873 (55.12)	-0.027962 (-102.12)	0.038739 (119.61)	0.025508 (75.62)
dage7	71세~80세	0.044521 (60.13)	0.030878 (53.17)	-0.032354 (-84.11)	0.048831 (108.53)	0.031516 (67.03)
dage8	80대 이상	0.039635 (27.50)	0.029614 (26.05)	-0.035001 (-46.40)	0.037653 (43.28)	0.036190 (39.72)
ad_edu_7_1	무학	0.016472 (22.36)	-0.009056 (-15.64)	-0.010292 (-26.85)	0.005254 (11.75)	-0.005305 (-11.33)
ad_edu_7_2	초졸	0.013785 (27.63)	-0.002184 (-5.61)	-0.007316 (-28.42)	0.001717 (5.65)	-0.002621 (-8.26)
ad_edu_7_3	중졸	0.008618 (19.83)	-0.001176 (-3.47)	-0.004634 (-20.75)	0.001052 (3.97)	-0.003054 (-11.05)
ad_edu_7_5	전문대졸	-0.008241 (-15.68)	-0.003705 (-9.05)	0.004688 (17.49)	-0.001604 (-5.00)	0.003990 (11.97)
ad_edu_7_6	대졸	-0.013177 (-36.18)	-0.004097 (-14.46)	0.004901 (26.36)	-0.001029 (-4.63)	0.006865 (29.75)
ad_edu_7_7	대학원	-0.016858 (-21.85)	-0.006480 (-10.79)	0.005757 (14.62)	-0.000318 (-0.67)	0.010177 (20.87)
lp1	곡류가격	0.157461 (17.21)	-0.191332 (-26.86)	0.055085 (11.74)	0.050505 (9.05)	-0.026442 (-4.55)
lp2	육류가격	0.030953 (6.50)	-0.002176 (-0.59)	0.017085 (7.00)	0.004620 (1.59)	-0.001263 (-0.42)
lp3	낙농품가격	0.023929 (3.62)	-0.071207 (-13.84)	0.051815 (15.27)	0.006487 (1.61)	0.032106 (7.64)
lp4	과실류가격	0.003034 (1.24)	-0.030606 (-16.06)	0.000029 (0.02)	0.002342 (1.57)	0.002449 (1.58)
lp5	채소류가격	-0.057084 (-8.75)	-0.164311 (-32.41)	0.014248 (4.26)	0.031446 (7.89)	-0.015217 (-3.67)
lp6	기타	-0.325820 (-16.01)	0.369625 (23.35)	-0.181369 (-17.38)	-0.130643 (-10.52)	-0.013977 (-1.08)
lyp	소득항	-0.008710 (-35.93)	0.010293 (54.03)	-0.010317 (-82.94)	-0.028793 (-196.06)	0.000651 (4.22)
_Sigma	검정통계량	0.102653 (1052.88)	0.079937 (1041.56)	0.052595 (1055.97)	0.063097 (1102.99)	0.065155 (1043.27)

주1) 괄호 안은 t-값, 음영이 없는 부분은 10% 수준에서 통계적으로 유의미함.

표 4. 소득 1분위 농식품 항목별 추정결과

구분		종속변수				
독립변수	설명	곡류 지출비중	육류 지출비중	낙농품 지출비중	과실류 지출비중	채소류 지출비중
Intercept	상수항	1.167126 (12.63)	0.386296 (5.68)	0.550159 (13.28)	0.720222 (12.87)	0.028923 (0.52)
dage1	20세 이하	0.012183 (1.96)	-0.020250 (-4.35)	-0.033794 (-12.16)	-0.033623 (-8.68)	-0.027447 (-6.99)
dage2	21세~30세	-0.017518 (-9.19)	-0.015040 (-10.79)	-0.019398 (-23.02)	-0.023840 (-20.36)	-0.015295 (-13.14)
dage4	41세~50세	0.012605 (8.11)	0.008268 (7.32)	-0.019919 (-28.9)	0.010676 (11.22)	-0.000334 (-0.35)
dage5	51세~60세	0.022837 (13.86)	0.011230 (9.35)	-0.025668 (-35.00)	0.032883 (32.68)	0.016863 (16.87)
dage6	61세~70세	0.042925 (25.71)	0.025065 (20.59)	-0.028530 (-38.29)	0.049475 (48.55)	0.033458 (33.06)
dage7	71세~80세	0.054804 (29.29)	0.032060 (23.43)	-0.032956 (-39.27)	0.053295 (46.77)	0.035546 (31.34)
dage8	80대 이상	0.048476 (17.54)	0.033914 (16.69)	-0.036508 (-29.22)	0.036618 (21.94)	0.040257 (24.22)
ad_edu_7_1	무학	0.008457 (5.26)	-0.006647 (-5.64)	-0.010850 (-14.97)	0.001287 (1.32)	-0.002690 (-2.77)
ad_edu_7_2	초졸	0.005554 (4.09)	-0.002015 (-2.03)	-0.008035 (-13.20)	0.001009 (1.22)	-0.000264 (-0.32)
ad_edu_7_3	중졸	0.006173 (4.52)	0.001056 (1.06)	-0.003237 (-5.30)	0.003712 (4.45)	-0.001127 (-1.36)
ad_edu_7_5	전문대졸	-0.010459 (-4.46)	-0.008146 (-4.76)	0.000533 (0.51)	-0.002703 (-1.88)	0.006450 (4.54)
ad_edu_7_6	대졸	-0.013159 (-6.96)	-0.008003 (-5.80)	0.004168 (4.99)	-0.003672 (-3.18)	0.006821 (5.97)
ad_edu_7_7	대학원	-0.012828 (-2.12)	-0.029607 (-6.62)	-0.000883 (-0.33)	-0.007741 (-2.08)	0.014622 (4.02)
lp1	곡류가격	0.304736 (9.90)	-0.116912 (-5.22)	0.136638 (9.92)	0.145899 (7.77)	-0.033420 (-1.79)
lp2	육류가격	0.093496 (5.85)	0.030541 (2.61)	0.055223 (7.71)	0.036841 (3.81)	-0.016875 (-1.75)
lp3	낙농품가격	0.060033 (2.73)	-0.083981 (-5.27)	0.059822 (6.09)	0.002492 (0.19)	0.036195 (2.72)
lp4	과실류가격	0.027988 (3.42)	-0.005813 (-0.97)	0.006780 (1.84)	0.004978 (1.00)	0.010034 (2.02)
lp5	채소류가격	-0.065994 (-3.05)	-0.176964 (-11.29)	0.024340 (2.52)	0.034598 (2.61)	-0.012822 (-0.98)
lp6	기타	-0.676492 (-9.95)	0.231532 (4.69)	-0.369545 (-12.15)	-0.293032 (-7.06)	0.002058 (0.05)
lyp	소득항	0.013063 (15.76)	0.029960 (48.35)	-0.011037 (-29.85)	-0.041770 (-84.38)	0.011185 (22.17)
_Sigma	검정통계량	0.151700 (448.89)	0.109545 (423.6)	0.067363 (436.6)	0.093700 (487.07)	0.091356 (432.55)

주1) 괄호 안은 t-값, 음영이 없는 부분은 10% 수준에서 통계적으로 유의미함.

표 5. 소득 2분위 농식품 항목별 추정결과

구분		종속변수				
독립변수	설명	곡류 지출비중	육류 지출비중	낙농품 지출비중	과실류 지출비중	채소류 지출비중
Intercept	상수항	0.866797 (13.91)	0.407482 (8.23)	0.507215 (15.21)	0.429764 (11.54)	0.181527 (4.53)
dage1	20세 이하	0.005347 (0.77)	-0.030086 (-5.33)	-0.032325 (-8.75)	-0.021352 (-5.10)	-0.022568 (-4.96)
dage2	21세~30세	-0.017511 (-15.05)	-0.018079 (-19.54)	-0.016119 (-26.09)	-0.017634 (-25.29)	-0.012945 (-17.26)
dage4	41세~50세	0.009865 (11.92)	0.009133 (13.93)	-0.019888 (-45.07)	0.008430 (17.00)	0.000325 (0.61)
dage5	51세~60세	0.009223 (9.54)	0.011591 (15.12)	-0.026896 (-52.01)	0.021170 (36.61)	0.012116 (19.50)
dage6	61세~70세	0.029090 (25.82)	0.025634 (28.67)	-0.027357 (-45.22)	0.039854 (59.16)	0.028604 (39.54)
dage7	71세~80세	0.045681 (27.73)	0.038378 (29.30)	-0.030078 (-33.74)	0.046466 (47.21)	0.037071 (35.10)
dage8	80대 이상	0.050003 (12.33)	0.041642 (12.90)	-0.030628 (-13.83)	0.041390 (17.12)	0.050074 (19.31)
ad_edu_7_1	무학	0.011665 (6.96)	-0.010014 (-7.51)	-0.006679 (-7.36)	-0.005845 (-5.84)	-0.006017 (-5.59)
ad_edu_7_2	초졸	0.007252 (7.16)	-0.004562 (-5.67)	-0.006454 (-11.84)	-0.003875 (-6.39)	-0.002663 (-4.09)
ad_edu_7_3	중졸	0.004045 (4.54)	-0.005195 (-7.35)	-0.005092 (-10.65)	-0.001220 (-2.29)	-0.003642 (-6.35)
ad_edu_7_5	전문대졸	-0.008295 (-6.95)	-0.004667 (-4.93)	0.005356 (8.43)	-0.000459 (-0.64)	0.005158 (6.72)
ad_edu_7_6	대졸	-0.013724 (-14.71)	-0.006816 (-9.21)	0.004697 (9.46)	-0.003021 (-5.42)	0.007507 (12.55)
ad_edu_7_7	대학원	-0.010852 (-4.32)	-0.014462 (-7.23)	0.006100 (4.56)	-0.000980 (-0.65)	0.007695 (4.78)
lp1	곡류가격	0.101322 (4.90)	-0.220130 (-13.44)	0.108441 (9.80)	0.036879 (2.98)	-0.020056 (-1.51)
lp2	육류가격	0.024681 (2.30)	-0.004182 (-0.49)	0.024384 (4.25)	0.002740 (0.43)	0.005718 (0.83)
lp3	낙농품가격	0.034803 (2.34)	-0.072952 (-6.20)	0.075893 (9.54)	0.015608 (1.75)	0.023010 (2.40)
lp4	과실류가격	0.001837 (0.33)	-0.031470 (-7.21)	0.004074 (1.38)	0.002965 (0.90)	0.001744 (0.49)
lp5	채소류가격	-0.074477 (-5.08)	-0.184384 (-15.89)	0.038407 (4.89)	0.026523 (3.02)	-0.022402 (-2.37)
lp6	기타	-0.271791 (-5.92)	0.420966 (11.58)	-0.325402 (-13.25)	-0.128975 (-4.69)	-0.013603 (-0.46)
lyp	소득항	0.006845 (8.91)	0.010225 (16.73)	-0.012602 (-30.73)	-0.019215 (-42.15)	-0.001305 (-2.65)
_Sigma	검정통계량	0.103113 (468.67)	0.081725 (462.87)	0.055122 (469.66)	0.062226 (490.99)	0.066224 (461.11)

주1) 괄호 안은 t-값, 음영이 없는 부분은 10% 수준에서 통계적으로 유의미함.

표 6. 소득 3분위 농식품 항목별 추정결과

구분		종속변수				
독립변수	설명	곡류 지출비중	육류 지출비중	낙농품 지출비중	과실류 지출비중	채소류 지출비중
Intercept	상수항	0.743065 (14.01)	0.398322 (9.20)	0.396075 (12.86)	0.243956 (7.78)	0.232563 (6.65)
dage1	20세 이하	0.032368 (3.12)	-0.025633 (-2.96)	-0.016913 (-2.78)	-0.004886 (-0.79)	-0.000672 (-0.10)
dage2	21세~30세	-0.015262 (-13.78)	-0.016571 (-18.32)	-0.006988 (-10.94)	-0.014062 (-21.48)	-0.010040 (-13.76)
dage4	41세~50세	0.010806 (16.83)	0.008932 (17.05)	-0.017976 (-48.30)	0.008010 (21.07)	-0.000432 (-1.02)
dage5	51세~60세	0.006970 (8.71)	0.007009 (10.73)	-0.026757 (-57.54)	0.016346 (34.56)	0.009775 (18.54)
dage6	61세~70세	0.025870 (24.00)	0.021732 (24.70)	-0.027155 (-43.19)	0.032476 (51.03)	0.025286 (35.64)
dage7	71세~80세	0.042997 (22.70)	0.035065 (22.63)	-0.027994 (-25.18)	0.040495 (36.17)	0.031877 (25.55)
dage8	80대 이상	0.033539 (6.43)	0.030938 (7.21)	-0.017738 (-5.83)	0.043150 (14.06)	0.048228 (14.09)
ad_edu_7_1	무학	0.015433 (7.30)	-0.008549 (-4.94)	-0.006810 (-5.49)	-0.004022 (-3.22)	-0.006770 (-4.85)
ad_edu_7_2	초졸	0.010424 (10.12)	-0.004064 (-4.83)	-0.006202 (-10.30)	-0.002367 (-3.88)	-0.004542 (-6.68)
ad_edu_7_3	중졸	0.004649 (5.69)	-0.002617 (-3.92)	-0.004719 (-9.91)	-0.001870 (-3.87)	-0.003658 (-6.77)
ad_edu_7_5	전문대졸	-0.004898 (-5.25)	-0.001978 (-2.60)	0.005428 (10.05)	-0.001604 (-2.90)	0.004090 (6.65)
ad_edu_7_6	대졸	-0.008272 (-11.96)	-0.004234 (-7.50)	0.004791 (11.96)	-0.001472 (-3.60)	0.006724 (14.76)
ad_edu_7_7	대학원	-0.007693 (-4.41)	-0.003978 (-2.79)	0.005227 (5.18)	0.001467 (1.42)	0.013434 (11.72)
lp1	곡류가격	0.011952 (0.68)	-0.229175 (-16.00)	0.032995 (3.23)	0.014577 (1.40)	-0.015479 (-1.34)
lp2	육류가격	0.025911 (2.84)	-0.011986 (-1.61)	0.017214 (3.25)	-0.015936 (-2.96)	0.001653 (0.27)
lp3	낙농품가격	-0.017053 (-1.34)	-0.075342 (-7.27)	0.045471 (6.16)	0.001700 (0.23)	0.042818 (5.11)
lp4	과실류가격	-0.017213 (-3.68)	-0.040969 (-10.73)	-0.002860 (-1.05)	0.001918 (0.69)	-0.002478 (-0.80)
lp5	채소류가격	-0.108527 (-8.67)	-0.163907 (-16.06)	0.003574 (0.49)	0.022698 (3.06)	-0.006074 (-0.73)
lp6	기타	-0.051598 (-1.32)	0.440969 (13.84)	-0.142563 (-6.28)	-0.038059 (-1.65)	-0.048537 (-1.88)
lyp	소득항	0.005424 (7.65)	0.004682 (8.09)	-0.014675 (-35.75)	-0.014542 (-34.91)	-0.005638 (-12.08)
_Sigma	검정통계량	0.088196 (476.34)	0.072055 (476.39)	0.051265 (481.29)	0.052508 (494.86)	0.058203 (473.83)

주1) 괄호 안은 t-값, 음영이 없는 부분은 10% 수준에서 통계적으로 유의미함.

표 7. 소득 4분위 농식품 항목별 추정결과

구분		종속변수				
독립변수	설명	곡류 지출비중	육류 지출비중	낙농품 지출비중	과실류 지출비중	채소류 지출비중
Intercept	상수항	0.565448 (11.72)	0.430830 (10.62)	0.312968 (11.22)	0.284654 (9.94)	0.232186 (7.13)
dage1	20세 이하	-0.006332 (-0.48)	-0.032269 (-2.84)	-0.040936 (-5.29)	-0.022314 (-2.80)	-0.026187 (-2.86)
dage2	21세~30세	-0.014677 (-12.17)	-0.015304 (-15.08)	-0.003691 (-5.32)	-0.013038 (-18.22)	-0.009472 (-11.65)
dage4	41세~50세	0.008312 (14.92)	0.010174 (21.71)	-0.018220 (-56.55)	0.007680 (23.17)	-0.000476 (-1.26)
dage5	51세~60세	0.004953 (6.82)	0.006544 (10.72)	-0.027492 (-65.33)	0.013618 (31.59)	0.007703 (15.71)
dage6	61세~70세	0.021129 (19.39)	0.022239 (24.26)	-0.027754 (-43.77)	0.029303 (45.33)	0.021747 (29.58)
dage7	71세~80세	0.040900 (18.60)	0.039088 (21.07)	-0.030324 (-23.53)	0.040057 (30.68)	0.033829 (22.77)
dage8	80대 이상	0.036630 (5.28)	0.039023 (6.71)	-0.023236 (-5.76)	0.038974 (9.54)	0.047329 (10.17)
ad_edu_7_1	무학	0.019477 (7.61)	-0.001446 (-0.67)	-0.008161 (-5.44)	-0.003078 (-2.03)	-0.012554 (-7.24)
ad_edu_7_2	초졸	0.012042 (10.71)	-0.003310 (-3.50)	-0.004528 (-6.91)	-0.000651 (-0.97)	-0.006550 (-8.60)
ad_edu_7_3	중졸	0.004823 (5.86)	-0.002650 (-3.83)	-0.003702 (-7.74)	-0.000042 (-0.09)	-0.003811 (-6.84)
ad_edu_7_5	전문대졸	-0.005663 (-6.71)	-0.000936 (-1.32)	0.003879 (7.96)	-0.001924 (-3.84)	0.003480 (6.11)
ad_edu_7_6	대졸	-0.009191 (-16.02)	-0.002377 (-4.93)	0.004203 (12.67)	-0.000115 (-0.34)	0.006394 (16.50)
ad_edu_7_7	대학원	-0.008001 (-6.38)	-0.001286 (-1.22)	0.005621 (7.75)	0.003377 (4.54)	0.010982 (12.99)
lp1	곡류가격	0.063993 (4.00)	-0.227659 (-16.93)	0.019942 (2.15)	0.006870 (0.72)	-0.030793 (-2.85)
lp2	육류가격	-0.007160 (-0.86)	-0.010304 (-1.48)	0.004142 (0.86)	0.004691 (0.95)	0.007641 (1.36)
lp3	낙농품가격	0.014214 (1.23)	-0.069487 (-7.14)	0.047934 (7.14)	-0.006573 (-0.95)	0.022006 (2.81)
lp4	과실류가격	-0.011005 (-2.58)	-0.034057 (-9.50)	-0.003671 (-1.49)	-0.002084 (-0.82)	-0.001199 (-0.42)
lp5	채소류가격	-0.054005 (-4.73)	-0.164999 (-17.20)	0.007806 (1.18)	0.011801 (1.74)	-0.021452 (-2.78)
lp6	기타	-0.123069 (-3.46)	0.417646 (13.96)	-0.101237 (-4.91)	-0.042471 (-2.01)	-0.003585 (-0.15)
lyp	소득항	0.004376 (6.77)	0.005327 (9.79)	-0.016118 (-43.18)	-0.011627 (-30.43)	-0.005633 (-12.92)
_Sigma	검정통계량	0.080451 (480.42)	0.067798 (482.71)	0.046677 (486.65)	0.048098 (496.80)	0.054475 (481.25)

주1) 괄호 안은 t-값, 음영이 없는 부분은 10% 수준에서 통계적으로 유의미함.

표 8. 소득 5분위 농식품 항목별 추정결과

구분		종속변수				
독립변수	설명	곡류 지출비중	육류 지출비중	낙농품 지출비중	과실류 지출비중	채소류 지출비중
Intercept	상수항	0.629177 (13.64)	0.409571 (9.96)	0.177649 (7.07)	0.232854 (8.62)	0.211878 (6.57)
dage1	20세 이하	0.042074 (3.87)	-0.031278 (-3.11)	-0.047390 (-7.80)	-0.011748 (-1.82)	-0.027906 (-3.59)
dage2	21세~30세	-0.013231 (-9.47)	-0.014310 (-11.48)	-0.008245 (-10.89)	-0.012768 (-15.62)	-0.012327 (-12.62)
dage4	41세~50세	0.007811 (14.12)	0.011043 (22.38)	-0.017157 (-57.00)	0.007345 (22.64)	0.000287 (0.74)
dage5	51세~60세	0.004346 (6.25)	0.006881 (11.11)	-0.025944 (-68.51)	0.012964 (31.87)	0.006222 (12.82)
dage6	61세~70세	0.017575 (16.49)	0.020895 (21.98)	-0.025621 (-43.92)	0.024792 (39.76)	0.014607 (19.62)
dage7	71세~80세	0.025255 (11.02)	0.043646 (21.34)	-0.028420 (-22.60)	0.035159 (26.27)	0.032967 (20.62)
dage8	80대 이상	0.034908 (5.04)	0.021581 (3.46)	-0.027444 (-7.16)	0.041490 (10.25)	0.024001 (4.96)
ad_edu_7_1	무학	0.016115 (6.65)	-0.005279 (-2.44)	-0.007347 (-5.53)	-0.006819 (-4.82)	-0.009413 (-5.55)
ad_edu_7_2	초졸	0.012144 (10.03)	0.000817 (0.76)	-0.006093 (-9.17)	-0.000765 (-1.08)	-0.004951 (-5.84)
ad_edu_7_3	중졸	0.009696 (10.88)	0.001389 (1.75)	-0.004229 (-8.67)	0.000481 (0.92)	-0.001636 (-2.62)
ad_edu_7_5	전문대졸	-0.006587 (-7.76)	-0.004138 (-5.47)	0.004611 (9.98)	-0.001854 (-3.73)	0.000186 (0.31)
ad_edu_7_6	대졸	-0.009056 (-17.25)	0.000151 (0.32)	0.004329 (15.14)	-0.000447 (-1.45)	0.004148 (11.30)
ad_edu_7_7	대학원	-0.013387 (-15.49)	-0.002036 (-2.65)	0.005325 (11.33)	-0.001100 (-2.18)	0.006294 (10.44)
lp1	곡류가격	0.112751 (7.35)	-0.183388 (-13.42)	0.032392 (3.87)	0.029638 (3.30)	-0.042506 (-3.96)
lp2	육류가격	-0.013356 (-1.68)	-0.013130 (-1.85)	-0.002121 (-0.49)	-0.016097 (-3.45)	0.000700 (0.13)
lp3	낙농품가격	0.035202 (3.17)	-0.044953 (-4.54)	0.029438 (4.86)	0.005690 (0.87)	0.028294 (3.64)
lp4	과실류가격	-0.000999 (-0.24)	-0.041036 (-11.26)	-0.000340 (-0.15)	0.003070 (1.28)	0.002273 (0.80)
lp5	채소류가격	-0.022380 (-2.04)	-0.130541 (-13.38)	0.009241 (1.55)	0.042929 (6.69)	-0.021380 (-2.79)
lp6	기타	-0.222558 (-6.52)	0.330475 (10.87)	-0.068158 (-3.66)	-0.077757 (-3.89)	0.007810 (0.33)
lyp	소득항	-0.006294 (-12.39)	0.004097 (9.03)	-0.014205 (-51.32)	-0.013963 (-47.08)	-0.004150 (-11.69)
_Sigma	검정통계량	0.077199 (481.59)	0.068965 (484.65)	0.042159 (487.69)	0.045486 (497.17)	0.054116 (485.35)

주1) 괄호 안은 t-값, 음영이 없는 부분은 10% 수준에서 통계적으로 유의미함.

4.1.2. 수요탄력성

수요함수를 추정한 후 추정결과를 이용하여 수요탄력성을 산출하게 된다. 기본적으로 수요탄력성에는 가격탄력성, 소득탄력성, 교차가격탄력성이 있다.

먼저 가격탄력성은 가격변화에 따른 수요량의 변화를 의미한다. 즉 계산된 탄력성이 양의 부호를 보이는 경우 수요량이 증가함을 의미하고, 음의 부호를 보이는 경우 수요량의 감소를 의미한다. 소득탄력성의 경우도 마찬가지로 소득의 증가에 따라 수요량이 증가하는지 감소하는지 여부를 확인하는 것이다. 교차가격탄력성이란 한 재화의 가격이 변동했을 때 다른 재화에 대한 수요가 어떻게 변동하는가를 측정하는 것인데 Y재 수요의 변화율을 X재 가격의 변화율로 나눈 값이다. 그 값이 양이면 두 재화를 대체재라고 하고 음이면 보완재라고 한다.

AIDS 모형을 이용하여 유도된 수요함수를 바탕으로 수요탄력성을 산출하기 위해서는 가격탄력성, 지출탄력성, 교차가격탄력성을 계산하는 단계를 거쳐야 한다.

이론적으로 유도된 AIDS모형에서 수요의 탄력성은 다음 식에 의해 계산된다. 비보상 자기 및 교차 가격탄력성 계산식은 식(24), 식(25), 식(26)과 같고 지출 탄력성 계산식은 식(27)과 같다.[6]

(24) 비보상 자기가격탄력성 : $\sigma_{ii}^{p} = -1 + \frac{\gamma_{ii}}{w_i} - \beta_i$

(25) 보상 자기가격탄력성 : $\eta_{ii}^{p} = -1 + \frac{\gamma_{ii}}{w_i} + w_i$

(26) 비보상 교차가격탄력성 : $\sigma_{ij}^{p} = \frac{\gamma_{ij}}{w_i} - \beta_i \frac{w_j}{w_i}$

(27) 지출(소득) 탄력성 : $\epsilon_{ii}^{y} = 1 + \frac{\beta_i}{w_i}$

이러한 과정을 통해 산출된 비보상 및 보상가격탄력성은 <표 9>를 통해 나타내었다.

가격탄력성 산출결과를 통해 본 소득수준별 농식품 소비의 특징은 육류, 과실류와

---

6 일반적으로 가장 많이 적용되는 가격탄력성식은 Eales and Unnevehr(1998)의 식이다. 그러나 Green and Alston(1990)은 이것이 LA/AIDS모형에는 적합하지 않다는 것을 보이고 있다. 따라서 이 분석에서는 Chalfant(1987)의 식을 이용하여 가격탄력성을 계산하였다.

채소류의 경우 가격이 증가하면 소비를 감소시킨다는 경제학적 논의와 부합하는 결과가 도출되었다. 소득 1분위의 경우 가격탄력성이 양(+)의 부호를 보여, 곡류의 가격이 증가하더라도 소비를 증가시킨다는 결론이 도출되었다. 이는 저소득층에게 있어서 곡류가 고급재가 아니라, 전체적인 소득수준을 고려할 때, 가격이 인상되어도 주식(主食)인 곡류에 대한 지출비중이 높음을 의미하는 것이라 하겠다.

특징적으로 낙농품의 경우 가격탄력성이 소득 5 분위를 제외하고, 모두 양(+)의 부호가 도출되었다. 이는 낙농품의 가격이 상대적으로 증가하더라도 소비를 지속적으로 증가시킴을 의미하는 것이다. 낙농품의 경우 식습관의 변화에 따른 것으로 우유, 치즈, 달걀 등의 소비가 증가하고 있는 현실이 반영된 것이라 판단된다.

채소류의 경우 상대적으로 탄력적인 재화로 볼 수 있다. 이는 채소류의 가격변화에 따른 소비량의 변화가 크다는 것을 의미한다. 따라서 정부는 정책적으로 채소류 가격의 안정을 위해 보다 많은 노력을 기울여야 할 것이라 판단된다.

표 9. 소득 분위별 비보상 및 보상 자기가격탄력성

		곡류	육류	낙농품	과실류	채소류
전체 표본	비보상	0.818918	-1.036939	0.199061	-0.940922	-1.239468
	보상	0.897193	-0.944983	0.232332	-0.892382	-1.175099
소득 1분위	비보상	1.493994	-0.666781	0.368502	-0.914627	-1.192687
	보상	1.628608	-0.552728	0.401534	-0.842230	-1.110858
소득 2분위	비보상	0.105538	-1.061268	0.719382	-0.943475	-1.358265
	보상	0.203469	-0.969113	0.751246	-0.883221	-1.297268
소득 3분위	비보상	-0.857854	-1.152786	0.019301	-0.957861	-1.094202
	보상	-0.771438	-1.067174	0.049888	-0.902902	-1.039003
소득 4분위	비보상	-0.139049	-1.133417	0.104748	-1.020976	-1.345085
	보상	-0.060721	-1.047647	0.132661	-0.968683	-1.289552
소득 5분위	비보상	0.680549	-1.166355	-0.251883	-0.934535	-1.331796
	보상	0.741599	-1.081338	-0.225977	-0.888889	-1.272305

<표 10>는 소득(지출)탄력성을 나타낸 것이다. 전체적으로 안정적인 지출탄력성이 도출되었으며, 비교적 육류의 경우 여타의 농식품보다는 소득탄력성이 높게 도출되었으며, 낙농품의 경우 소득탄력성이 낮게 도출되었다. 이러한 결과는 낙농품이 여타의 농식품에 비해 필수재의 경향을 많이 띠고 있기 때문이라 판단된다.

표 10. 소득 분위별 소득(지출)탄력성

	곡류	육류	낙농품	과실류	채소류
전체 표본	0.899868	1.126042	0.763306	0.627675	1.010217
소득 1분위	1.107469	1.356270	0.749551	0.634131	1.158329
소득 2분위	1.075149	1.124801	0.716590	0.758208	0.979054
소득 3분위	1.066970	1.057853	0.675774	0.790767	0.907326
소득 4분위	1.059173	1.066221	0.633944	0.818102	0.907906
소득 5분위	0.906540	1.050630	0.645859	0.765759	0.934791

<표 11>은 전체표본 및 소득분위별 교차가격탄력성을 나타낸 것이다. 전술한 바와 같이 교차가격탄력성이란 한 재화의 가격이 변동했을 때 다른 재화에 대한 수요가 어떻게 변동하는가를 측정하는 것인데 Y재 수요의 변화율을 X재 가격의 변화율로 나눈 값이다. 그 값이 양이면 두 재화를 대체재라고 하고 음이면 보완재라고 한다.

특징적으로 육류는 모든 농식품과 교차가격탄력성이 음(-)의 부호를 보이면서 보완재라 할 수 있다. 특징적으로 탄력성의 크기를 통해 볼 수 있는 결과는 육류와 곡류, 육류와 채소류가 보완재임을 알 수 있다. 이는 육류, 곡류, 채소류를 조합하는 일반적인 가계의 식단을 반영한 것이라 판단된다.

낙농품의 경우 모든 농식품과의 교차가격탄력성이 양(+)의 부호를 보이면서 대체재라는 결과가 도출되었다. 탄력성의 크기를 중심으로 결과를 살펴보면 곡류와의 교차가격탄력성이 크다는 점을 확인할 수 있다. 이는 낙농품으로 식습관이 전환되고 있음을 보여주는 것이라 하겠다.

표 11. 소득 분위별 교차 가격탄력성

		곡류	육류	낙농품	과실류	채소류
전체표본	곡류	1.818919	-2.353910	1.284354	0.685471	-0.415873
	육류	0.364020	-0.036939	0.411295	0.090147	-0.020656
	낙농품	0.360208	-0.877456	1.199062	0.100113	0.503431
	과실류	0.042623	-0.384531	0.018964	0.059078	0.037645
	채소류	-0.649871	-2.020093	0.341961	0.430355	-0.239469
소득1분위	곡류	2.493994	-1.433565	3.130996	1.322419	-0.492322
	육류	0.760152	0.333219	1.274167	0.353462	-0.252189
	낙농품	0.764454	-1.014361	1.368502	0.037951	0.505381
	과실류	0.217987	-0.109799	0.182443	0.085373	0.123960
	채소류	-0.550523	-2.129538	0.570010	0.328894	-0.192687

		곡류	육류	낙농품	과실류	채소류
소득2분위	곡류	1.105538	-2.698157	2.464576	0.486091	-0.320007
	육류	0.264808	-0.061268	0.571599	0.054289	0.093495
	낙농품	0.267624	-0.895963	1.719382	0.207155	0.370260
	과실류	0.014196	-0.394024	0.114144	0.056525	0.029657
	채소류	-0.822342	-2.258268	0.881403	0.348817	-0.358265
소득3분위	곡류	0.142146	-2.836468	0.755244	0.226683	-0.246927
	육류	0.314501	-0.152786	0.406562	-0.212357	0.034671
	낙농품	0.316890	-0.933576	1.019301	0.033930	0.708007
	과실류	-0.217182	-0.510251	-0.040654	0.042139	-0.034291
	채소류	-1.344049	-2.028823	0.098688	0.339312	-0.094202
소득4분위	곡류	0.860951	-2.834953	0.479974	0.120929	-0.496623
	육류	-0.101579	-0.133417	0.123516	0.088021	0.132331
	낙농품	-0.099425	-0.866717	1.104748	-0.094822	0.363830
	과실류	-0.152594	-0.427599	-0.059974	-0.020976	-0.013716
	채소류	-0.733886	-2.055172	0.199672	0.195747	-0.345085
소득5분위	곡류	1.680549	-2.269686	0.831406	0.512977	-0.663509
	육류	-0.190762	-0.166355	-0.024221	-0.251086	0.016276
	낙농품	-0.194576	-0.557552	0.748117	0.104850	0.447202
	과실류	-0.009263	-0.510134	0.012634	0.065465	0.039603
	채소류	-0.326376	-1.616425	0.252923	0.735077	-0.331796

5. 결론

지난 10여 년간 농식품의 시장 환경은 크게 변하였다. 농산물 수입 자유화로 경쟁구조가 바뀌었을 뿐만 아니라, 소비주체의 선호도 변하고 있다. 식품이 필수재로서의 의미를 넘어 소비자의 다양한 욕구 충족을 위한 선택적인 소비재로서의 성격을 갖게 되면서 식품 소비는 소비자의 욕구에 영향을 주는 사회적, 문화적, 경제적인 다양한 요인에 의해 영향을 받게 되었다.

이러한 맥락에서 본 연구는 가계조사자료(2000~2009)와 준이상수요체계(AIDS), 중도절단회귀모형을 이용하여 농식품(곡류, 육류, 낙농품, 과실류, 채소류 이상 6개 품목) 수요함수를 추정하였다. 전체표본에 대한 추정결과와 소득분위별(5개 분위) 추정결과를 비교, 분석하였다.

수요함수 추정결과 최근의 선행연구와 유사하게 곡류의 경우 필수재의 성격을 상실하고 있으며, 육류의 경우 고급재의 성격을 강하게 띠고 있는 것으로 나타났다. 특징적으로 낙농품과 채소류가 필수재의 성격을 띠는 식품으로 전환되었음을 확인할 수 있다. 이는 우리나라 식품소비의 구조변화를 감지할 수 있는 것이라 하겠다. 소득분위별 추정결과와 전체표본을 대상으로 한 추정결과에서 일관적으로 낙농품과 채소류는 필수재라는 결과가 도출되었고, 이는 소득수준에 관계없이 나타난 강건한(robust) 결과라 할 수 있다.

산출된 탄력성의 결과를 살펴보면, 낙농품의 경우 가격탄력성이 소득 5 분위를 제외하고, 모두 양(+)의 부호가 도출되었다. 이는 낙농품의 가격이 상대적으로 증가하더라도 소비를 지속적으로 증가시킴을 의미하는 것이다. 낙농품의 경우 식습관의 변화에 따른 것으로 우유, 치즈, 달걀 등의 소비가 증가하고 있는 현실이 반영된 것이라 판단된다. 채소류의 경우 상대적으로 탄력적인 재화로 볼 수 있다. 이는 채소류의 가격변화에 따른 소비량의 변화가 크다는 것을 의미한다. 따라서 정부는 정책적으로 채소류 가격의 안정을 위해 보다 많은 노력을 기울여야 할 것이라 판단된다.

낙농품의 경우 모든 농식품과의 교차가격탄력성이 양(+)의 부호를 보이면서 대체재라는 결과가 도출되었다. 탄력성의 크기를 중심으로 결과를 살펴보면 곡류와의 교차가격탄력성이 크다는 점을 확인할 수 있다. 이는 낙농품으로 식습관이 전환되고 있음을 보여주는 것이라 하겠다.

이러한 결과는 낙농품의 안정적 공급을 위한 정부의 정책수립이 필요하며, 필수재의 성격이 강하게 나타나는 채소류의 가격변화에 대처할 수 있는 정책이 고려되어야 할 것이다.

하지만 본 연구는 다음과 같은 점에서 한계점이 있다고 볼 수 있다. 자료의 한계로 농식품을 보다 세부적으로 구분할 수 없었다는 것이다. 통계청에서 제공되는 자료에서 농식품의 경우 2005년부터 항목별로 나누어 제공하고 있는 관계로 시계열이 짧고, 가격변수의 경우 2005년이 100인 관계로 Full-lank의 문제로 추정이 불가능하였다. 2009년 자료가 제공되는 2010년에는 농식품의 세부항목에 대한 수요함수를 추정할 수 있을 것이라 판단된다.

이러한 한계에도, 중도절단회귀모형을 이용하여 농식품 수요함수를 추정하였다는 점과 선행연구와 달리 소득수준별 수요함수와 수요탄력성을 산출하였다는 점에서 의의가 있다. 끝으로 낙농품이 개별가구 중심의 식생활에서 중요한 부분을 차지하고 있음을 밝혔다는 점에서 의의가 있다.

참고 문헌

권오상. 2008. “가계별 식료품비 지출행위의 준모수적 분석.” 농촌경제 제30권 제6호 pp. 1-18.

김근영, 진현정, 윤석원. 2009. “도시가구의 소득계층별 쌀 소비지출 특성에 관한 연구.” 농촌경제 제32권 제1호 pp. 111-130.

김창길, 김태영, 서성천. 2005. “친환경농산물에 대한 소비자 선호와 구매행태 분석.” 한국농촌경제연구원 연구보고서.

사공용, 김태균. 1994. “소비의 구조적 변화와 수요함수 추정.” 농촌경제 제17권 제3호 pp. 13-23.

사공용. 1998. “식품소비 변화에 따른 열등재의 존재여부.” 서강경제논집 제27권 제2호 pp. 223-235.

이계임, 김민정. 2003. “쌀 소비행태 분석.” 한국농촌경제연구원 연구보고서.

이계임, 최지현, 박준기. 1998. “과실류 소비행태에 관한 연구.” 한국농촌경제연구원 연구보고서.

이계임, 최지현. 1996. “식품소비 구조분석.” 농촌경제 제19권 제1호 pp. 33-59.

이계임, 최지현. 1999. “AIDS 모형을 이용한 과실의 계절별 수요 분석.” 농촌경제 제22권 제3호.

정경수, 박창원. 1998. “한국의 육류 수요분석.” 농업경제연구 39(2): 63-78.

최지현, 이계임. 1995. “식료품 수요함수추정.” 한국농촌경제연구원 연구보고서.

Deaton, A. & Jhon Muellbauer. 1980. “An Almost Ideal Demand Systems.” *The American Economic Review* 70(3). pp. 312-326.

Eales, J.S., and L.J. Unnevehr. 1993). “Simultaneity and Structural Change in U.S. Meat Demand.” Amer. J. of Ag. Econ. 75.

Frechette, D. L. and H. J. Jin. 2002. “Distinguishing Transitory Nonlinear Shocks from Permanent Structural Change” Structural Change and Economic Dynamics 13-2: 231-248.

Hayes, D.J., T.I. Wahl, and G.W. Wiliams. 1990. “testing Restrictions on a Model of Japanese Meat Demand.” American Agricultural Economics Association.

Heien, D., and G. Pompelli. 1998. “The Demand for Beef Products: Cross-section Estimation of Demographic and Economic Effects.” *Western J. of Ag. Econ*. 13:37-44.

Heien, D., and L.S. Willett. 1986. “The Demand for Sweet Spread: Demographic and Economic Effects for Detailed Commdities.” *NE. J. of Ag. Res. Econ*. 15:160-167.

Pitt, M.M. 1983. “Food Preferences and Nutrition in Rural Bangladesh.” *The Rev. of Econ. and Stat*. 65:105-114.

Richard Green, julian M. Alston. 1990. “Elasticities in AIDS Models.” *American Journal of Agricultural Economics* Vol. 72, No.2., pp. 442-445.