

## 순위프로빗모형을 이용한 전북지역 초·중·고교 학생들의 학교급식에 대한 만족도 분석\*

임성수\*\* · 양재성\*\*\*

### A Study on the Satisfaction of School meals about Elementary, Middle and High School's Students in Jeonbuk Area : An Ordered Probit Analysis

Lim, Sung-Soo · Yang, Jae-Seong

This study analyses the factors that affect the satisfaction of school meals program. To obtain the data, 54 elementary, middle and high schools in Jeonbuk area were chosen for survey. A ordered probit model analysis is conducted to identify the key explanatory variables that affect the satisfaction of school meals about elementary, middle and high school's students. Also, a ordered probit model is used to calculate marginal effects of several key variables. The study finds that key factors that affect to increase the satisfaction of school meals are rural area schools, elementary school's students, and education for school meals or food nutrition. The satisfaction of school meals in urban and rural school's students are significantly different. Also, the satisfaction of school meals about elementary, middle and high school's students are significantly different. To do this, importance of school meals is to build up the safe agricultural supply system. For safe agricultural supply system, local agricultural products provided in school meals should be supplied based on GAP, HACCP certificated companies such as US FTS(Farm to School) program.

Key words : *school meals, ordered probit model, agricultural supply system, local agricultural products*

---

\* 이 논문은 건국대학교 학술진흥연구비 지원에 의한 논문임.

\*\* 건국대학교 국제통상학전공 조교수(E-mail : sslim07@kku.ac.kr)

\*\*\* Corresponding author, 근로복지공단 산재보험연구센터 책임연구원(E-mail : jsy863@kcomwel.or.kr)

## I. 서 론

한국의 학교급식은 1953년에 국제연합아동기금(United Nations International Children's Emergency Fund, UNICEF)의 지원 하에 무상급식 형태로 시작되어, 1981년 ‘학교급식법’이 제정되면서 제도적인 틀이 마련되었다. 1990년대 이후 경제성장과 함께 여성의 사회진출이 확대되고 결식아동에 대한 사회적 관심이 증대됨에 따라 1997년에 초등학교 전면급식이 실시되었고, 1999년에는 고등학교, 2003년에는 중학교로 전면급식이 확대되면서 학교급식이 본격화되었다. 학교급식은 학생들의 심신 발달의 도모와 국민 식생활 개선을 주요 목적으로 시행되며, 일반급식에 비해 공공성과 공익성이 강조된다.<sup>1)</sup> 최근 사회경제적 여건 변화와 함께 학생들의 올바른 식습관 형성, 농산물 소비확대와 수급조절, 식량안보, 전통 식문화 유지·계승 등 다양한 측면에서 학교급식에 대한 관심과 중요성이 부각되고 있다.

소득이 증가할수록 국민은 건강을 염려하게 되고 이에 직접적인 영향을 미치는 식품섭취에 대해 많은 관심을 갖게 된다. 그러나 국민 개개인이 식품과 식생활에 대한 올바른 정보를 수집하고 모니터링하기에는 많은 시간과 비용이 수반되므로 국가 차원에서의 대응정책이 필요하다. 정부가 지금까지 식품영양 정책에 대해서는 미흡하나마 지속적으로 추진해 왔으나 식생활 정책에 대해서는 주무부처도 없이 제대로 추진하지 못했다. 식생활 정책에서 가장 중요하게 인식되는 것은 식생활 교육이다. 미국·호주·영국 등 선진국의 경우 이미 오래전부터 영양 정책과 식생활 교육을 체계적으로 추진해 왔다. 학교급식 등을 통해 균형 잡힌 식생활과 바람직한 식습관 등의 교육을 실시하는 것이다.

한국의 학교급식 정책은 교육부 소관의 ‘학교급식법’을 통해서 전반적인 사항이 집행되고 있으나, 실질적인 행정은 지역단위의 교육청 및 지자체를 중심으로 개별적으로 이뤄지고 있다. 지역별로 교육청이 급식과 관련된 실질적인 정책을 결정·집행하고 있으며, 급식 시설 및 식재료의 공급과 지원에 관한 사항 역시 교육청과 지방자치단체에서 결정한다(학교급식법 제 3조, 제 5조). 교육감 산하에 학교급식위원회를, 광역·특별 및 기초자치단체장 산하에 학교급식지원심의위원회를 설치토록 하고 있는 것이다. 그러나 지자체의 제한된 예산으로 고품질 국산 식재료를 지속적으로 공급하기가 어렵다는 문제가 있다.<sup>2)</sup>

농산물이라는 상품의 특성상 원거리 운송에 따른 부패, 품질저하 및 신선도 유지 곤란

1) 우수농산물의 안정적인 공급을 확보하고 지역경제와 상생할 수 있는 식재료 공급체계 모델로서 학교급식지원센터의 도입·확대가 추진되고 있다. 학교급식지원센터는 학교급식법에 따라 공공성과 공익성을 가진 비영리 법인 형태로 설치하며, 지방자치단체는 학교급식지원센터를 통한 현물 및 현금 지원이 가능하도록 되어 있다.

2) 미국의 학교들은 3,000만 명에 달하는 학생들에게 철저히 자국 농산물로만 식단을 꾸려서 급식을 제공한다. 일본은 이에 더해 지산지소와 학교급식의 연계를 통해 학교급식을 지역경제 활성화와 전통문화 계승의 장으로까지 활용하고 있다(농민신문, 2010).

등의 식재료 안전성 문제와 저가의 가공된 외국 농산물 반입으로 광우병, 조류독감 및 각종 식중독과 같은 식품질병 문제가 항상 상존하기 마련이다. 100조에 육박하는 국내 식자재 시장의 구조는 극소수의 대기업과 다수의 영세 중소기업체로 구성된 생계형 구조로 시설 기준이 확보되지 않은 식재료 유통·공급업체가 난립하고 있는 것이 현실이다. 실제로 최근 학교 급식소에 납품되는 냉동식품의 유통기한을 변조하거나, 중국산 양파를 국산으로 속여 경기도 내 학교 200여 곳에 공급한 업체가 적발되는 등의 사건이 발생했다(NEWSis, 2013). 이처럼 식재료 안전성을 위협하는 가장 큰 요인은 일부 대기업을 제외한 대다수 영세·중소 조달업체의 검수능력 부족 및 관리 감독의 어려움이다. 최근 단계적으로 적용되기 시작한 식품 및 식품가공업체에 대한 HACCP 의무적용은 특히 영세 가공업체에 큰 부담으로 작용하고 있다. 아울러 전체 식단을 구성하기 위해서는 예산제약의 한계로 양념류, 가공식품 등에 가격은 저렴하나 품질이 낮고 식품안전성이 담보되기 어려운 수입산 식재료를 사용할 수밖에 없는 것이 현실이다.

이제까지 실제 학교급식에 대한 수요자인 학생들이 인지하는 학교급식 만족도를 정성적으로 분석한 연구는 찾기가 어렵다. 주로 학생들의 학교급식 만족도(Lee and Park, 2010; Kim and Cho, 2009; Park and Jang, 2008)와 학부모들의 학교급식 인지도 및 인식평가(Yu et al., 2011; Kim et al., 2011; Kim and Lim, 2010; Choi et al., 2010; Lee and Park, 2008)에 대한 실태분석을 실시한 연구가 존재할 뿐이다. 상기 연구들은 설문조사를 통한 실태 파악 내용을 정리하는 수준에서 연구결과가 제시되고 있다. 따라서 본 논문에서는 학교급식 실수요자인 초·중·고교생들의 학교급식에 대한 만족도가 어떤 특성에 의해 결정되는지를 계량모형을 통해 정성적으로 분석하는 데 목적이 있다. 본 연구의 결과는 향후 지자체의 학교급식프로그램 효과 제고를 위한 기초자료로 유용하게 활용될 것으로 기대한다.

논문의 구성은 다음과 같다. 서론에 이어 II장에서는 전북지역 학교급식 현황과 미국의 학교급식프로그램 운영사례에 대해 살펴보고, III장에서 학교급식 만족도 실증분석을 위한 자료 및 변수설명, 그리고 학교급식 만족도에 영향을 주는 특성에 대한 분석결과를 기술하고, 마지막 V장에서 요약 및 결론을 제시한다.

## II. 전북지역 학교급식 현황 및 미국 학교급식프로그램 운영사례

### 1. 전북지역 학교급식 현황

교육부의 「2012년도 학교급식 기본방향」 자료를 살펴보면, 2012년 기준 11,520개교 학교 모두에서 100% 급식이 이루어지고 있다. 이 중 직영급식이 11,246개교(97.6%)이고, 위탁급식은 274개교(2.4%)이다(Table 1). 직영급식 중 단독조리는 8,636개교(76.8%)이고, 공동조리

가 2,610개교(23.2%)이다. 위탁급식 중 교내조리는 219개교(79.9%)이고, 외부운반이 55개교(20.1%)를 점하고 있다. 학교급식 예산규모는 2007년 4조 1,973억 원에서 2012년 5조 3,025억 원으로 꾸준히 증가하고 있다. 이를 부담주체별로 구분해 보면, 보호자부담금이 36.8%, 교육비특별회계가 43.7%, 자치단체지원금이 16.7%, 발전기금이 2.8%를 차지하고 있다.

Table 1. School meals the status quo : based on 2012

Category	School number (schools)			Student number (thousand persons)			Operational type (schools)	
	Total	School meals	Ratio (%)	Total	School meals	Ratio (%)	Direct (%)	Consign (%)
Elementary school	5,897	5,897	100	2,958	2,954	99.9	5,896(99.9)	1(0.1)
Middle school	3,162	3,162	100	1,848	1,844	99.8	3,120(98.7)	42(1.3)
High school	2,305	2,305	100	1,912	1,887	98.7	2,079(90.2)	226(9.8)
Special school	156	156	100	24	23	97.9	151(96.8)	5(3.2)
Total	11,520	11,520	100	6,742	6,708	99.5	11,246(97.6)	274(2.4)

Source : Ministry of Education(2013), 『2012 School meals basic directions』

Table 2. Jeollabukdo school meals operational situations : based on march 2011

(Unit : schools)

Category	School number	School meals number								Total
		Direct management				Consignment Feed				
		conventional	commis-sary	non food service	Sub-To. (%)	conventional	commis-sary	non food service	Sub-To. (%)	
Elementary	414	210	121	83	414 (100)	-	-	-	- (0)	414 (100)
Middle	208	78	10	114	202 (97.1)	-	-	6	6 (2.9)	208 (100)
High	132	76	26	18	120 (90.9)	4	8	-	12 (9.1)	132 (100)
Special	11	7	-	4	11 (100)	-	-	-	- (0)	11 (100)
Total (%)	765 (100)	371 (48.5)	157 (20.5)	219 (28.6)	747 (97.6)	4 (0.5)	8 (1.0)	6 (0.8)	18 (2.3)	765 (100)

Source : Jeollabukdo Office of Education(2013), 『2012 School meals situations』

본 연구의 대상지역인 전라북도의 경우에도 2011년 3월1일 기준으로 765개교 학교 모두에서 급식이 실시되고 있다. 이 중 직영급식이 747개교(97.6%)이고, 위탁급식은 18개교(2.3%)이다. 직영급식 중에서는 단독조리가 371개교(48.5%)이고, 공동조리가 157개교(20.5%)이며, 비조리 즉 외부운반이 219개교(28.6%)이다. 위탁급식에서는 단독조리 4개교(0.5%), 공동조리 8개교(1.0%), 외부운반 6개교(0.8%)로 나타나고 있다(Table 2).

전라북도의 학교급식비 지원기준은 Table 3과 같다. 급식비 지원을 재원별로 살펴보면 대체로 교육비특별회계 50%, 자치단체보조금 50%로 충당하고 있는 것을 볼 수 있다. 그러나 지자체 자치단체지원금의 예산부족으로 공립유치원, 초등학교 중 비급식학교, 중학교 중 도시형과 저소득층 학생, 고등학교 중 저소득층학생, 그리고 특수학교일 경우에는 교육비특별회계에서 100% 지원하고 있다. 급식비 지원 단가를 보면 유치원 1,800원, 초등학교 2,000원(비급식학교 제외), 중학교 2,500원(도시형 제외), 고등학교 2,500원, 특수학교가 2,300원이다. 도내 다수의 학교가 분포되어 있는 도시형 중학교의 경우 급식비 지원 단가가 1,250원으로 상대적으로 작아 학교급식의 질이 저하될 것으로 우려된다. 한편 급식비 지원 일수는 학기 중 180일로 정해놓고 있으며, 도시소외와 일반학급 특수학생 그리고 산업체부설 급식비의 겨우 저소득층학생 급식비와 동일하게 지원되고 있다(Table 3).

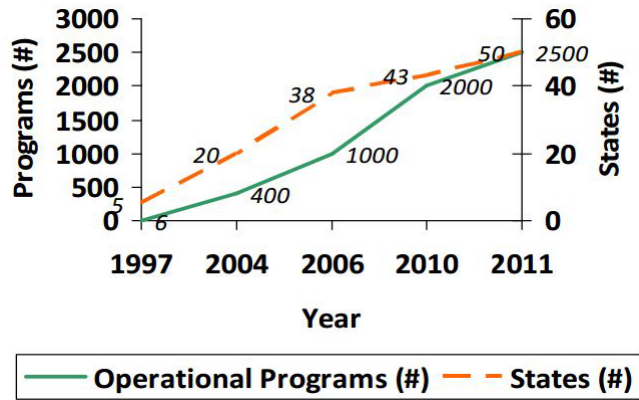
Table 3. Jeollabukdo school meals support unit cost : based on 2011 (Unit : won)

Category		School meals support unit cost by finances			Note
		Education special accounting	Local government subsidy	Total	
Public kindergarten		1,800	-	1,800	* support days : 180 days among the semester
Elementary	Rural type	1,000	1,000	2,000	
	Urban type	1,000	1,000	2,000	
	Non-school meals	4,000	-	4,000	
Middle	Rural type	1,250	1,250	2,500	
	Urban type	1,250	-	1,250	
	Low-income students	2,500	-	2,500	
High	Rural type	1,250	1,250	2,500	
	Low-income students	2,500	-	2,500	
Special	Special students	2,300	-	2,300	

Source : Jeollabukdo Office of Education(2013), 『2012 School meals situations』

## 2. 미국 학교급식프로그램 운영사례

미국 학교급식프로그램(FTS: Farm to School)의 운영목적은 학교급식 서비스를 지역농업과 연계하여 학생들의 식사를 개선하고 농민들에게 시장을 제공하고, 학교급식의 조달관행을 개선함으로써 사회정의, 환경적 지속가능성, 경제적 활력 개념들에 기초한 보다 지속가능한 농식품체계를 만들어 나가는 것에 있다(USDA). FTS는 가족농의 안정적인 소득창출이 힘들어지고 미국 내 아동비만이 사회문제로 대두된 1990년대 중반부터 도입되었다. 1996년 2개의 프로그램으로 출발한 FTS는 2012년 미국 전체적으로 2,500여개의 프로그램이 운영되고 있다(Fig. 1).



Source : [http://www.fns.usda.gov/cnd/F2S/pdf/celebrating\\_f2s\\_webinar\\_handout\\_092911.pdf](http://www.fns.usda.gov/cnd/F2S/pdf/celebrating_f2s_webinar_handout_092911.pdf)

Fig. 1. The US school meals operational program

Table 4는 지난 2012년 iCOOP 소비자활동연합회와 (사)학교급식전국네트워크가 공동 주관했던 해외 전문가 초청 간담회에서 소개된 미국의 주별 FTS 운영기관의 일부 사례이다. 이를 보면 급식제도 도입 초기에는 주정부가 지자체 법률에 의거 담당하고 있으나, 점차 역내 주립대학의 농업지도소(extension)로 이관하거나, 기타 대학 또는 민간연구소로 이관되어 운영되는 것을 볼 수 있다. 또한 학교급식활동이 활발한 버몬트 및 메인주(州)에서는 NGO들이 컨소시엄을 구성하여 운영하고 있고, 뉴저지주의 경우 민관거버넌스 체제로 운영되고 있다.

Table 4. The US farm-to-school operational entities : partially

State	Year	Operational Entities	Persons
Nationwide	2007	Urban & Environmental Policy Institute (Occidental College) & Community Food Security Coalition	Policy, Media/Marketing, Info Service, Networking Education and Tech Support
Iowa	2007	The State Farm Bureau	
Vermont	2000	3 Society Consortium (Vermont Feed)	
Maine	2011	9 Society Consortium	
Washington		The State Farm Bureau	4
Washington D.C		Network Consortium (DC Greens)	2(+Intern 2)
Michigan		Research Institute of Michigan State University (Regional Food System Center)	2
North Carolina	1997	The State Farm Bureau	4
New Jersey	2008	Governance Organization (21units)	
Colorado	2010	Private Research Institute (Spark Policy Institute) & NGO Collaboration	
Ohio	2011	Agricultural Extension Office in Ohio State University	
Oklahoma		The State Farm Bureau	
Idaho		The State Government (Education+Farm Bureau)	
New York		The State Farm Bureau	4
California		University Research Institute (Occidental College) (Urban & Environmental Policy Institute)	
Maryland	2008	The State Government (Education+Farm Bureau)	
Illinois	2012	Agricultural Extension Office in Illinois State University	
Florida		The State Farm & Consumer Bureau	
Virginia		The State Farm & Consumer Bureau	

Source : iCOOP Consumer Co-operatives · Korean School Meals Network Incorporated Association, 2012.

미국 농무부(USDA)는 1946년부터 학생들에게 무상 또는 감면급식을 제공하도록 학교급식(중식)프로그램(NSLP: National School Lunch Program)<sup>3)</sup>을 통해 각 주(state)에 현금과 현물<sup>4)</sup>(commodity)를 지원하고 있으며, 이를 ‘USDA food’라고 지칭한다. 이 USDA food는 첫째, 학생들에게 영양가 있는 식사 제공을 통해 영양안전망을 강화하고 둘째, 학교급식을 위해 농산물을 현물 지원함으로써 미국 내 농업시장을 지지한다는 양면적인 목적을 지니고 운영된다. 현물지원은 ‘1끼당 지원율’에 근거한 수령권(entitlement)을 각 주별로 제공하는 방식으로 이루어지는데, 2010년에는 전체 94,000학교의 3,200만 명 학생을 대상으로 1끼당 19.50센트(총 844백만 달러, 10억 파운드 물량)가 지원되었다. 이처럼 USDA 현물지원 농산물이 급식 사용 식재료의 15~20% 정도를 차지하고 있어 학교는 급식비 절감이 가능하게 된다.

### Ⅲ. 실증분석

#### 1. 분석자료와 분석방법

본 연구의 설문조사는 전라북도 6개시(전주, 익산, 군산, 정읍, 남원, 김제)와 8개군(완주, 고창, 부안, 임실, 장수, 진안, 무주, 순창)에 분포되어 있는 초·중·고 54개교의 1,040명을 대상으로 2011년 10월 4일부터 11월 25일에 걸쳐 실시하였다. 이 가운데 학교급식 만족도 설문에 대한 응답이 없었던 4명의 표본을 제외한 1,036명을 대상으로 분석을 실시하였다. 설문 응답자의 표본 구성은 Table 5와 같다. 지역별 표본 분포를 보면 도시형(전주시)이 20.7%, 도/농 복합도시(익산, 군산, 정읍, 남원, 김제시)가 40.1%, 농촌지역(완주, 고창, 부안, 임실, 장수, 진안, 무주, 순창군)이 39.3%를 차지하였다. 학교별로 표본구성을 보면, 초등학교가 35.9%, 중학생이 26.4%, 고등학생이 37.8%로 비교적 골고루 분포된 것을 알 수 있다. 성별 분포는 남학생이 51.8%, 여학생이 48.2%로 역시 균등하게 구성되어 있다. 어머니직업 유무에 있어서는 ‘있음’이라고 응답한 비중이 60.5%로 ‘없음’이라고 응답한 비중 39.5%보다 높았다. 한편, 식품안전성과 식품의 질병 및 위생 측면에 강조되는 학교급식의 질적 수준을 평가하기 위한 변수로 친환경농산물에 대한 사전지식 유무와 급식 또는 영양에 대한

3) NSLP는 1966년에 입법된 아동영양프로그램의 일부이다.

4) 미국 농무부의 현물지원프로그램의 구성비는 2012년(구매액 기준) 아동영양프로그램(Child Nutrition Program) 12억4,800만 달러(66%), 긴급식품지원프로그램(The Emergency Food Assistance Program) 4억5,900만 달러(24%), 현물보조식품프로그램(Commodity Supplemental Food Program) 1억 3,900만 달러(8%), 원주민보호구역식품프로그램(Food Distribution Program on Indian Reservations) 4,300만 달러(2%), 재난구호(Disasters) 4백만 달러(1%)이다.



학교교육 경험 유무를 설정하였다. 친환경농산물에 대한 사전지식 유무에 대해서는 ‘있음’이 80.9%, ‘없음’이 19.1%로, 급식 또는 영양에 대한 학교교육 경험 유무에 대해서는 ‘없음’이라고 응답한 비중이 53.7%로 교육경험이 있는 학생에 비해 높은 것으로 나타났다.

Table 5. Demographic statistics of the survey respondents

Variable	Classification	Respondents	
		Number (persons)	Ratio (%)
Region	Urban type (Jeonju)	214	20.7
	Urban-rural consolidated cities (5 cities)	415	40.1
	Rural type (8 districts)	407	39.3
	Sub-Total	1,036	100.0
School	Elementary	372	35.9
	Middle	273	26.4
	High	391	37.8
	Sub-Total	1,036	100.0
Gender	Male	537	51.8
	Female	499	48.2
	Sub-Total	1,036	100.0
Work_mom	Yes	627	60.5
	No	409	39.5
	Sub-Total	1,036	100.0
Friendly_agriculture	Yes	838	80.9
	No	198	19.1
	Sub-Total	1,036	100.0
Education	Yes	480	46.3
	No	556	53.7
	Sub-Total	1,036	100.0

본 논문에서는 학교급식의 실수요자인 전북지역 초·중·고교생의 급식만족도를 나타내는 종속변수( $y_i$ )를 5점 척도의 순위화(ordered)된 형태로 구분하여 정리하였다(Table 6). 특히 지역과 학교 변수에서는 기준변수(reference variable)로 각각 도/농 복합도시(region 2)와 중학교(school 2)를 설정하여 기준변수를 제외하고 분석함으로써 더미변수 함정(dummy

trap)에서 벗어날 수 있도록 하였다. 설명변수에는 지역특성간의 급식만족도 차이를 분석하기 위하여 ‘전형적 도시5)’, ‘도/농 복합도시’, ‘농촌지역’으로 지역 변수를 구분하여 설정하였으며, 초·중·고교별 급식만족도 차이를 분석하기 위해 학교 변수를 설정하였다. 그리고 어머니가 전업주부 또는 직장여성인가에 따라 학생들의 급식만족도가 차이가 나는지를 살펴보기 위해 ‘어머니 직업소유 여부(work\_mom)’를 설명변수로 두었다. 마지막으로 학교급식의 질적 수준을 평가하기 위한 변수로 ‘친환경농산물에 대한 사전지식 유무(friendly\_agriculture)’와 ‘급식 또는 영양에 대한 학교교육 경험 유무(education)’을 설명변수로 설정하였다.

Table 6. Description of variables

Variable	Description
School meals satisfaction	very satisfied=1, satisfied=2, normal=3, dissatisfied=4, very dissatisfied=5
Region 1	Jeonju (typical cities consist of ‘dong(洞)’ in administrative districts)
Region 2	5 cities (Urban-rural consolidated cities, reference variable)
Region 3	8 districts (rural)
School 1	Elementary school
School 2	Middle school (reference variable)
School 3	High school
Gender	male=1, female=0
Work_mom	Yes=1, no=0
Friendly_agriculture	Yes=1, no=0
Education	Yes=1, no=0

본 논문에서는 전북지역에 거주하는 초·중·고교생들이 인지하는 학교급식 만족도를 5분위 척도로 조사하였기 때문에 순위화된 자료 분석에 필요한 모형을 적용하여야 한다. 종속변수가 연속적이지 않고 순서화된 이산변수(discrete variables)를 분석할 경우 순위로짓모형(ordered logit model)과 순위프로빗모형(ordered probit model)이 널리 쓰인다. 순위프로빗모형은 연계함수로 누적표준정규분포 함수의 역함수를 이용한다는 점에서 순위로짓모형과 구분된다. 즉, 이 방법론에서는 ‘친환경농산물에 대한 사전지식’과 ‘급식 또는 영양에 대한

5) 전주시는 행정상의 촌락단위가 ‘동(洞)’으로만 구성된 전라북도 내 유일한 전형적 도시이다.

학교교육 경험'의 질적변수가 함수형태로 나타나 설명변수의 변화가 종속변수인 학교급식 만족도를 얼마만큼 변화시키는지 확인할 수 있는 한계효과(marginal effect)를 도출할 수 있다는 장점이 있다. 이러한 순위프로빗모형에 대한 이론적 설명은 다음과 같다.

$$y^* = x' \beta + \epsilon \tag{1}$$

식 (1)에서 순위프로빗모형을 일반 회귀식과 동일하게 취급하기 위해 순서화된 종속변수와 설명변수 사이를 가정한다.  $y^*$ 는 자료에서 관찰 불가능한 변수이고,  $x'$ 는 독립변수 벡터, 오차항( $\epsilon$ )이 표준정규분포를 갖는다고 가정하면 식 (2)와 같은 순위프로빗모형을 생각할 수 있다. 즉, 이는 총 응답할 수 있는 항이 J개 일 경우에서 관측불가능 변수  $y^*$ 와 관측 가능한 변수  $y$ 와의 관계를 나타낸 것이다.

$$\begin{aligned} y &= 0 \text{ if } y^* \leq 0 \\ &= 1 \text{ if } 0 < y^* \leq \mu_1 \\ &= 2 \text{ if } \mu_1 < y^* \leq \mu_2 \\ &\dots \\ &= J \text{ if } \mu_{J-1} \leq y^* \end{aligned} \tag{2}$$

식 (2)에서  $\mu_1$ 에서  $\mu_{J-1}$ 은  $y^*$ 의 임계치(threshold value)를 나타내는 것으로 총 J개의 관찰 가능한 응답들에 대해 선택가능한 기준이 된다. 여기서는 회귀분석의 용이성을 위해  $\mu_1=0$ 으로 정규화 한다.  $\Phi(\cdot)$ 를 표준정규누적분포함수라 가정하면 순위프로빗모형의 확률은 식 (3)과 같은 방법으로 계산할 수 있다.

$$\begin{aligned} \text{Prob}(y=0 \mid x) &= \Phi(-x' \beta) \\ \text{Prob}(y=1 \mid x) &= \Phi(\mu_1 - x' \beta) - \Phi(-x' \beta) \\ &\dots \\ \text{Prob}(y=J \mid x) &= 1 - \Phi(\mu_{J-1} - x' \beta) \\ 0 &< \mu_1 < \mu_2 < \dots < \mu_{J-1} \end{aligned} \tag{3}$$

다른 확률모형에서처럼 순서화된 프로빗모형의 추정결과로부터 초·중·고교생들의 학교급식 만족도 확률에 대한 설명변수의 한계효과를 계산할 수 있다. 한계효과는 설명변수가 연속변수인가 아니면 더미변수인가에 따라 달라지는데 그 공식은 다음과 같다.

$$\frac{\partial P(Y_{ij} = j)}{\partial X_k} = [\Phi(\mu_j - X\beta) - \Phi(\mu_{j+1} - X\beta)]\beta_k \quad (4)$$

$$\frac{\Delta P(Y_{ij} = j)}{\Delta X_k} = P(Y_{ij} = j | X_k = 1) - P(Y_{ij} = j | X_k = 0)$$

여기서  $\Phi$ 는 표준정규분포의 확률밀도함수를 의미하며, 더미변수형태의 설명변수에 대한 한계효과는 더미변수 각각의 값에 대해 계산된 확률예측치의 차이로써 계산된다.

## 2. 학교급식 만족도에 대한 실증분석 결과

전라북도 지역 초·중·고교생들을 대상으로 학교급식 만족도에 대한 분석을 한 결과 도시, 도/농 복합도시, 농촌지역으로 구분한 지역변수와 초·중·고교의 학교변수, 그리고 급식 또는 영양에 관한 학교교육 경험 유무변수에서 통계적으로 유의한 결과가 도출되었다 (Table 7).

Table 7. Estimated Coefficients of the Ordered Probit Model

Variable	Coefficients	t-value	st. error	p-value
Constant	1.4994***	12.430	0.1206	0.0000
Region1(urban type)	-0.1126	-1.228	0.9163E-01	0.2193
Region3(rural type)	-0.1622*	-2.143	0.7566E-01	0.0321
School1(elementary school)	-0.4665***	-5.327	0.8756E-01	0.0000
School3(high school)	0.3365***	3.939	0.8543E-01	0.0001
Gender	-0.4144E-01	-0.606	0.6833E-01	0.5443
Work_mom	0.8180E-01	1.195	0.6844E-01	0.2320
Friendly_agriculture	-0.4751E-02	-0.056	0.8528E-01	0.9556
Education	-0.2718***	-3.859	0.7045E-01	0.0001
$\mu_1$	1.3385***	34.480	0.3882E-01	0.0000
$\mu_2$	1.7017***	42.258	0.4027E-01	0.0000
$\mu_3$	3.1163***	41.838	0.7445E-01	0.0000
Observations	300			
Log Likelihood Ratio	-359.49			
Chi Squared	34.58			

Note : \*, \*\*, and \*\*\* indicate significance at the 1%, 5%, and 10% level.

먼저 지역변수에서는 도/농 복합도시에 비해 전형적 농촌지역인 8개 군단위 거주 학생들의 학교급식에 대한 만족도가 높은 것으로 나타났다. 이에 비해 도/농 복합도시와 전형적 도시(전주시)에 거주하는 학생들 간의 급식만족도 차이는 통계적으로 유의하지 못한 것으로 나타났다. 초·중·고교로 구분한 학교변수에서는 중학교 학생들에 비해 고등학교 학생들의 급식만족도는 상대적으로 낮은 것으로, 초등학교 학생들의 급식만족도는 상대적으로 높은 것으로 분석되었다. 한편 학생들 간 학교급식 만족도는 학교에서 급식이나 영양에 관한 교육을 받은 경험이 있고 없느냐에 따라 차이가 나는 것으로 도출되었다. 학교에서 급식 또는 영양 관련 교육을 받은 경험이 있는 학생들의 경우 그렇지 못한 학생들보다 급식 만족도가 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 종합적으로 초등학교생들과 학교에서 급식 또는 영양 교육을 받은 경험이 있는 학생들의 급식만족도가 높은 것으로 분석되었다(Table 7).

Table 8. Marginal effects from the school meals satisfaction

Variable	very satisfied	satisfied	normal	dissatisfied	very dissatisfied
Region 1 (urban type)	0.0209	0.0238	-0.0044	-0.0326	-0.0077
Region 3 (rural type)	0.0295	0.0349	-0.0059	-0.0470	-0.0114
School 1 (elementary school)	0.0905	0.0923	-0.0195	-0.1327	-0.0306
School 3 (high school)	-0.0570	-0.0766	0.0097	0.0973	0.0266
Gender	0.0074	0.0091	-0.0014	-0.0121	-0.0030
Work_mom	-0.0147	-0.0178	0.0029	0.0238	0.0058
Friendly_agriculture	0.0008	0.0010	-0.0002	-0.0014	-0.0003
Education	0.0491	0.0587	-0.0096	-0.0786	-0.0195

전북지역 학생들의 학교급식 만족도에 대한 한계효과는 Table 8과 같다. 지역 변수의 경우 농촌지역에 거주하는 학생들이 학교급식에 만족한다고 응답한 확률이 도/농 복합도시에 거주하는 학생들보다 약 3.5%가량 높았다. 초·중·고교의 학교수준별로 구분한 학교변수의 경우 초등학교 학생들이 학교급식에 만족한다고 응답한 확률이 중학생들보다 약 9%포인트 정도 높았던 반면, 고등학생들이 학교급식에 만족한다고 응답한 확률은 중학생들 대비 약 8%포인트 정도 낮은 것으로 나타났다. 한편, 그간 학교에서 급식 또는 영양에 관한 교육을 받은 경험이 있는 학생들이 학교급식에 만족한다고 응답한 확률은 교육경험이 없는 학생들보다 약 6%포인트 가량 높은 것으로 계측되었다. 참고적으로 비록 통계적으로 유의한 결과는 아니지만 남학생, 어머니가 전업주부인 학생, 그리고 친환경농산물에 대한 사전지식이 있는 학생들의 급식만족도가 상대적으로 그렇지 않은 경우보다 높은 것을 알 수 있다.

#### IV. 요약 및 결론

본 연구는 전북지역 학교급식의 실수요자인 초·중·고교생들의 학교급식에 대한 만족도가 어떤 특성에 의해 결정되는지를 분석하였다. 이를 위해 전라북도 6개시(전주, 익산, 군산, 정읍, 남원, 김제)와 8개군(완주, 고창, 부안, 임실, 장수, 진안, 무주, 순창)에 분포되어 있는 초·중·고 54개교의 1,040명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 이 중 설문응답이 전체적으로 또는 부분적으로 생략된 4명을 제외한 총 1,036명의 표본을 가지고 실증분석을 실시하였다.

분석결과 지역적으로는 도/농 복합도시에 비해 전형적 농촌지역인 8개 군단위 거주 학생들의 학교급식에 대한 만족도가 높은 것으로 나타났다. 이에 비해 도/농 복합도시와 전형적 도시(전주시)에 거주하는 학생들 간의 급식만족도 차이는 통계적으로 유의하지 못한 것으로 나타났다. 결국 도시보다는 농촌지역 학생들의 급식만족도가 높음을 알 수 있었다. 초·중·고교로 구분한 학교변수에서는 중학교 학생들에 비해 고등학교 학생들의 급식만족도는 상대적으로 낮은 것으로, 초등학교 학생들의 급식만족도는 상대적으로 높은 것으로 분석되었다. 또한 학교에서 급식 또는 영양 관련 교육을 받은 경험이 있는 학생들의 경우 그렇지 못한 학생들보다 급식만족도가 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 전북지역 학생들의 학교급식 만족도에 대한 한계효과 결과를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 농촌지역에 거주하는 학생들이 학교급식에 만족한다고 응답한 확률이 도/농 복합도시에 거주하는 학생들보다 약 3.5% 가량 높았다. 둘째, 초등학교 학생들이 학교급식에 만족한다고 응답한 확률이 중학생들보다 약 9%포인트 정도 높았던 반면, 고등학생들이 학교급식에 만족한다고 응답한 확률은 중학생들 대비 약 8%포인트 정도 낮은 것으로 나타났다. 셋째, 그간 학교에서 급식 또는 영양에 관한 교육을 받은 경험이 있는 학생들이 학교급식에 만족한다고 응답한 확률은 교육경험이 없는 학생들보다 약 6%포인트 가량 높은 것으로 계측되었다.

이 같은 실증분석 결과로 유추할 수 있는 결론은 다음과 같다. 학교급식의 질적 성장을 위해서는 패스트푸드 및 가공편이식품에 노출되기 쉬우며 간식 섭취가 많은 도시지역 학생들과, 상대적으로 학업시간이 길고 영양섭취에 민감한 고등학생들에 대한 차별적인 학교급식프로그램 설계와 함께 친환경농산물의 식자재 공급이 필요한 것으로 판단된다. 이를 위해서는 미국의 FTS(Farm to School) 프로그램과 같이 학교급식 서비스를 지역농업과 연계시킴으로써 학생들의 식사(식단)를 개선하는 것이 선행되어야 한다. 우리는 학교급식에 있어서 친환경농산물을 무엇보다 강조하는 경향이 있으나, 식단에 사용되는 농산물을 모두 친환경으로 대체하기에는 예산제약의 한계가 있다. 따라서 중앙정부 차원의 예산이 확보된다면, 친환경농산물에 대해서만 예산을 집중 지원하기보다는 일반 국산농산물에 있어서도 지역 농산물이나 제철 농산물 등에 대한 지원을 통해 학교급식 식단의 질을 높이는 것이 중요하다. 미국의 학교들이 무려 3,200만 명이 넘는 학생을 대상으로도 자국의 농산물로만

식단을 꾸려서 급식을 하고 있다는 점은 한국의 학교급식에 시사 하는 바가 크다.

더욱이 2012년 3월 30일 스위스 제네바에서 개최된 WTO 정부조달위원회 회의에서 ‘WTO 정부조달협정’ 개정안이 최종 채택되어 학교급식에서 국산 식재료를 우선적으로 사용할 수 있는 국제법적 근거가 마련되었다. 따라서 지난해 정부조달협정 개정을 계기로 학교급식에서 정부의 공공조달 지원을 확대하는 방안이 검토되어야 한다. 이를 위해서는 학교급식법과 지자체 조례 등이 개정되어야 한다. 지자체 조례 개정을 통해 로컬푸드의 개념을 빌어 그 지역 내에서 생산된 농산물을 그 지역 학교급식에서 소비하도록 하는 것도 한 방안이 될 수 있다(Shin and Jeon, 2013). 미국의 FTS 프로그램에서 시행하고 있듯이 정부나 교육청, 지자체 등이 학교급식 식재료를 직접 현물(commodity)로 지원하는 새로운 지원체계를 마련하는 것도 필요하다. 또한 최저가 경쟁입찰 방식인 현재의 계약 방법(전자계약, 경쟁계약, 수의계약 등)을 고품질 국산농산물만을 취급하는 업체를 우대할 수 있는 형태로 변경하는 방안도 검토해 볼 필요가 있다(농협경제연구소 CEO Focus, 2012).

마지막으로 학생들의 신체성장 과정에 맞는 식사량과 더불어 다양한 식단을 개발하는 것이 중요하다. 이를 위해 지자체와 학교에서 학교급식을 담당하던 획일적 운영방식에서 벗어나 학부모들을 중심으로 한 NGO연합체 또는 민관 거버넌스 조직이 급식운영을 담당하는 다양한 학교급식프로그램의 접근이 필요하다. 이 외에도 학교급식이나 균형적인 영양 섭취가 성장하는 학생들에게 중요하다는 다양한 학교차원의 교육이 실시되어야 할 것이다.

[논문접수일 : 2013. 11. 29. 논문수정일 : 2013. 12. 15. 최종논문접수일 : 2013. 12. 20.]

## Reference

1. Choi, M. K., H. C. Seo, and S. H. Baek. 2010. The Influence of Environment-friendly Agricultural Products (EAPs) Perception of Parents in Chung-buk Area on EAPs Consumption Behavior. *Korean J. Food & Nutr.* 23(2): 269-275.
2. Kim, J. E. and Y. H. Lim. 2010. The Survey of Demand of School Breakfast Program of Parents in Elementary, Junior high and High School. *Korean J. Foodservice Management Society.* 13(5): 217-235.
3. Kim, N. R., Y. S. Cho, and S. Y. Kim. 2011. Satisfaction and Recognition Level of Environmental-Friendly Agricultural Products in Cheongju Area. *Korean J. Community Nutrition.* 16(1): 75-85.
4. Kim, Y. H. and Y. B. Cho. 2009. A Study on the Perception and Satisfaction with School

- Food Service among High School Students in the Busan and Kyungnam Area. *Korean J. Culinary Research*. 15(2): 338-347.
5. Lee, K. H. and E. S. Park. 2010. School Food Service Satisfaction and Menu Preferences of High School Students -Focused on Iksan, Cheonbuk-. *Korean J. Community Nutrition*. 15(1): 108-123.
  6. Lee, Y. S. and M. J. Park. 2008. Parental Perception and Satisfaction with Environmentally-Friendly Agricultural Products Used for School Foodservice in Elementary Schools in Daejeon. *Korean J. Food Culture*. 23(6): 737-747.
  7. Park, K. J. and M. R. Jang. 2008. Survey on Satisfaction of Fifth and Sixth Grade Students from Elementary School Food Service in Won-ju. *Korean J. Dietetic Association*. 14(1): 13-22.
  8. Shin, Y. S. and S. G. Jeon. 2013. The Factor Analyses that Affect the Purchase of Environmentally-Friendly Rice for School Meals, Especially Focusing on Goseong's Life Environmental Rice. *Korean J. Rural Development*. 36(2): 25-42.
  9. Yu, C. J., D. H. Jang, and S. W. Baek. 2011. Analysis on the Actual Conditions about Parent's Recognition of School Meals - Based on Parents of Elementary, Middle and High Schools -. *Korean J. Food Marketing*. 28(2): 85-105.
  10. [http://www.fns.usda.gov/cnd/F2S/pdf/celebrating\\_f2s\\_webinar\\_handout\\_092911.pdf](http://www.fns.usda.gov/cnd/F2S/pdf/celebrating_f2s_webinar_handout_092911.pdf)