

원유 수급 및 우유 소비 구조 분석

정 민 국

한국농촌경제연구원 축산관측팀장

원유수급 및 우유소비구조 분석

정민국
한국농촌경제연구원 축산관측팀장

I. 원유수급 동향

- 1999년 이후 사료가격의 안정, 지속적인 젖소 개량사업, 집유 일원화에 따른 안정적 판로 확보 등으로 2000년 이후 원유생산량은 꾸준히 증가하였다. 그러나 2002년 2/4 분기에 실시한 착유우 도태정책과 잉여 원유 차등 가격제, 2003년 5월 낙농폐업·원유감산정책, 유업체별 원유 생산 쿼터제 실시, 한우 수정란의 젖소 이식 사례 증가로 사육두수가 감소함에 따라 원유 생산량은 2002년 하반기부터 감소세를 보였다.
 - 2003년 12월 젖소 사육두수는 전년 동월보다 4.6% 감소한 51만 9천두였다.
 - 2003년 연평균 착유우 두수가 2002년보다 3.8% 감소하여 2003년 원유 생산량은 2002년보다 6.4% 감소한 237만톤이었다.
- 2004년 1~9월 원유 생산량은 전년 동 기간보다 5.4% 감소한 170만 톤이었다.
 - 2004년 3월 젖소두수는 전년 동월 대비 6.3% 감소, 6월 두수는 5.9% 감소, 9월 두수는 4.4% 감소한 50만 3천두로 감소세를 보였다.
 - 2004년 3월 착유우 두수는 전년 동월 대비 6.1% 감소, 6월 두수는 4.9% 감소, 9월 두수는 1.7% 감소한 23만 9천두로 감소세를 보였다.
- 2004년 착유우 두수가 전년보다 2.9% 감소한 23만 4천두로 전망되고 생산비 상승, 원유 생산 쿼터제 등으로 사육의향이 낮아져 2004년 원유 생산량은 전년보다 다소 감소할 것으로 전망된다.
- 2003년 총 원유 소비량은 경기 침체로 인한 소비 위축으로 2002년에 비해 1.8% 감소한 303만 7천톤이었고, 1인당 원유 소비량은 63.5kg이었다. 원유 소비량은 소득이 증가함에 따라 증가하고 있으나 시유 소비량은 1994년부터 소득이 증가하여도 34~35kg에서 정체 상태를 보이면서 재고량 증가에 한 원인이 되었다. 2004년 1~8월 원유소비량은 전년 동 기간보다 2.4% 증가한 207만톤이었다.

표 1. 원유 수급 동향

(단위: 천톤)

		1998	1999	2000	2001	2002	2003
공급	전년 이월	86	96	44	124	70	161
	국내 생산	2,027	2,244	2,252	2,339	2,537	2,366
	수입	282	456	640	653	646	604
	계	2,395	2,796	2,936	3,116	3,253	3,130
수요	소비량	2,299	2,752	2,812	3,046	3,092	3,037
	차년 이월	96	44	124	70	161	94
	계	2,395	2,796	2,936	3,116	3,253	3,131
1인당 소비량(kg)		49.2	58.6	59.2	63.9	64.2	63.5

자료: 농림부.

- 원유 소비량은 2001년 이후로 정체세를 보이고 있는 반면 원유 생산량은 증가하여 2002년 원유 재고량은 16만 1천톤으로 크게 증가하였고 국내 분유 재고량이 유제품 수입을 대체하면서 2003년 재고량은 2002년보다 41.6% 감소한 9만 4천톤이었다. 2002년 국내 원유 재고량 증가로 2003년 유제품 수입량(원유 환산)은 2002년보다 6.5% 감소한 60만 4천톤이었다. 2004년 8월 현재 원유재고량은 생산량이 감소한 반면 소비량은 증가하여 전년 동 기간보다 57.5% 감소한 6만 7천톤이었다.

II. 우유 및 유제품 소비 현황

- 우리나라의 원유 생산량은 1991년부터 2003년까지 지난 13년간 35.9% 증가하였다. 원유 생산량의 60% 이상을 차지하는 음용유용 원유 소비가 동 기간 동안 25.4% 증가한데 반해 가공용 원유 소비는 67.3% 증가하였다.

표 2. 연별 원유 사용실적(1991~2003)

(단위: 톤, %)

	음용유용(A)	가공용(B)	계(C)	A/C
1991	1,303,718	437,277	1,740,995	74.9
1995	1,490,873	507,572	1,998,445	74.6
2000	1,603,853	648,951	2,252,804	71.2
2001	1,572,381	766,494	2,338,875	67.2
2002	1,502,788	1,033,860	2,536,648	59.2
2003	1,634,642	731,572	2,366,214	69.1

자료: 농림부·낙농진흥회, 2003년 낙농편람, 2004. 6.

표 3. 연별 시유 소비량 추이(1991~2003)

(단위: 톤, %)

	백색시유(A)	가공시유(B)	계(C)	A/C
1991	1,247,297	102,686	1,349,983	92.4
1995	1,326,131	242,064	1,568,195	84.6
2000	1,447,376	224,132	1,671,508	86.6
2001	1,465,793	263,538	1,729,331	84.8
2002	1,362,107	302,222	1,664,329	81.8
2003	1,380,182	448,359	1,828,541	75.5

자료: 농림부·낙농진흥회, 2003년 낙농편람, 2004. 6.

- 시유 소비량(백색+가공)은 1991년부터 2003년까지 지난 13년간 35.4% 증가하였다. 2003년 현재 시유 소비량의 75% 이상을 차지하는 백색 시유 소비는 동 기간 동안 10.7% 증가한데 비해 가공시유는 336% 증가하였다.
 - 2002년 채식 강조 TV 프로그램 방영으로 백색 시유 소비는 감소한 반면 기능성 음료 소비 선호 추세에 힘입어 가공 시유 소비는 증가하였다. 그러나 전체 시유 소비량은 166만 4천 톤으로 전년 대비 3.8% 감소하였다.
 - 2003년 백색 시유 소비는 정체를 보였으나 가공 시유 소비가 신제품 개발에 힘입어 큰 폭으로 증가하여 전체 시유 소비량은 182만 9천톤으로 전년 대비 9.8% 증가하였다.
- 2004년(1~8월) 백색시유 소비량은 88만 1천톤으로 전년 동 기간보다 4.8% 감소하였고, 2001년 동 기간보다는 10.7% 감소, 2002년 동 기간보다 3.3% 감소하였다. 2004년(1~8월) 가공시유 소비량은 30만 9천톤으로 전년 동 기간보다 10.5% 증가하였다.
- 2003년 현재 원유 생산량의 20% 이상을 차지하는 발효유 소비량은 1991년부터 2003년까지 지난 13년간 36.2% 증가하였다. 2003년 현재 발효유 소비량의 70% 이상을 차지하는 액상 발효유 소비는 동 기간 동안 12.6% 증가한데 비해 호상 발효유는 171% 증가하였다.
- 시유 가격과 시유 소비 및 원유 생산의 관계를 시계열자료(1986~1999)를 이용하여 단일회귀모형에 의해 추정하여 본 결과 시유가격을 1% 인하할 경우 시유소비가 0.7% 증가하며, 원유 생산량이 0.5% 감소하는 효과가 있는 것으로 나타났다.
- 소득수준과 시유소비의 관계를 일본과 비교를 통하여 살펴보면, 일본은 1985년 1인당 GNI가 1만 1천 달러일 때 1인당 시유 소비량은 36kg 정도였고, 한국은 1996년 1인당 GNI가 1만1천 달러일 때 1인당 시유 소비량이 36kg이므로 소득과 우유 소비량의 관계가 매우 유사함을 알 수 있다. 일본의 경우 1994년 GNI가 3만 9천 달러에 달하기까지 시유 소비가 증가하다가 42kg을 정

표 4. 연도별 월별 백색 시유 소비량 추이(2001~2004)

(단위: 천톤, %)

구 분	2001년(A)	2002년(B)	2003년(C)	2004(D)	증감율		
					B/A	C/B	D/C
1월	102.4	105.0	104.1	92.4	2.6	-0.9	-11.2
2월	105.0	94.9	96.3	93.3	-9.6	1.5	-3.0
3월	130.1	118.2	122.4	115.7	-9.2	3.6	-5.5
4월	131.6	121.1	124.9	114.9	-8.0	3.1	-8.0
5월	136.7	124.0	124.7	112.1	-9.3	0.6	-10.1
6월	129.8	119.4	123.2	118.9	-8.0	3.2	-3.5
7월	128.2	118.0	120.0	116.6	-7.9	1.7	-2.8
8월	121.8	109.8	110.3	116.7	-9.9	0.5	5.8
계	985.6	910.4	925.9	880.6	-7.6	1.7	-4.8

자료: 낙농진흥회.

표 5. 연별 발효유 소비량 추이(1991~2003)

(단위: 톤, %)

	액상(A)	호상(B)	계(C)	A/C
1991	342,849	59,571	402,420	85.2
1995	469,764	114,677	584,441	80.4
2000	402,112	123,997	526,109	76.4
2001	377,965	156,020	533,985	70.8
2002	373,449	161,958	535,407	69.8
2003	386,172	161,861	548,033	70.5

자료: 농림부·낙농진흥회, 2003년 낙농편람, 2004. 6.

표 6. 시유 가격 인하시 원유 생산량 감소 및 시유 소비 증가

구 분	1%	3%	5%	10%
원유 생산량	-0.5	-1.4	-2.4	-4.8
시유 소비량	0.7	2.2	3.7	7.4

주: 원유 생산의 가격탄성치(0.4830), 시유 소비의 가격탄성치(-0.7420).

점으로 정체 현상을 보이고 있다. 따라서 일본의 예를 볼 때, 우리나라도 소득수준이 증가함에 따라 1인당 시유 소비량이 다소 증가할 잠재력이 있다고 볼 수 있다.

표 7. 한·일 간 소득과 시유 소비량 비교

(단위: 달러, kg)

구 분		1985	1990	1994	1995	1996	1999	2000
일본	1인당 GNI	11,508	25,082	38,838	42,558	37,722	36,156	37,875
	1인당 시유 소비량	35.6	40.4	41.9	41.0	41.2	39.3	39.2
한국	1인당 GNI	2,229	5,886	8,998	10,823	11,380	8,551	9,628
	1인당 시유 소비량	18.2	31.2	34.8	34.5	35.8	27.6	35.4

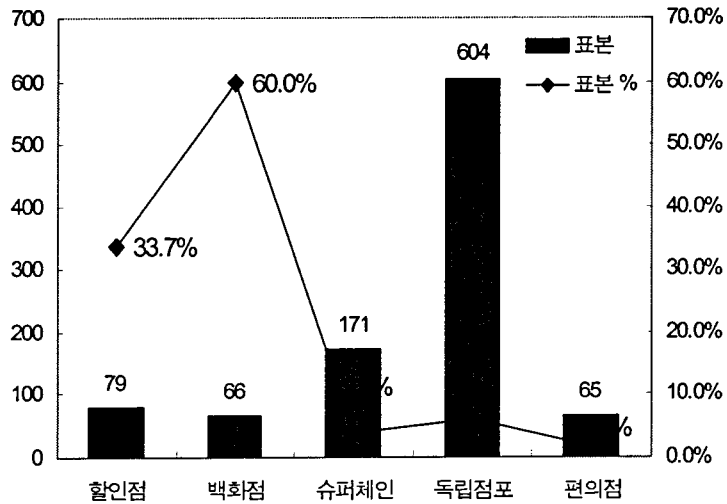
자료: 일본 농축산업진흥사업단(ALIC), 한국은행.

- 그 동안 가격이나 소득변화에 따른 우유소비량 변화를 추정하는데 이용된 자료의 대부분이 과거부터 최근까지의 시계열자료였기 때문에 최근의 상황변화에 따른 우유수요 구조를 파악하는데 한계가 많았다. 그러나 최근 가공식품을 위주로 바코드와 스캐너(scanner)를 이용한 자동판독장치시스템(check-out system)이 백화점, 대형 할인점 등에 도입되면서 식품 수요 분석에서 포스(POS: Point of Sales) 데이터를 이용한 수요 분석이 가능해졌다.
- 따라서 이하에서는 소매 단계 자료인 POS 데이터를 이용하여 백색시유, 가공우유, 기능성 우유 등 우유의 상품별 수요를 분석하고, 백화점, 편의점, 슈퍼체인, 할인점, 편의점, 독립점포 등 소매 업체별로 가격과 소득변화에 따른 우유 수요 변화를 분석하였다. 그리고 우유광고와 계절성이 우유 수요에 미치는 영향을 분석하였다.

Ⅲ. 우유 수요 구조 분석

1. POS 데이터 특징 및 활용

- POS 데이터 시스템이란 POS 시스템을 운영하는 유통업체로부터 국제 상품 코드 관리기관인 EAN(European Article Number) International의 코드가 부착된 상품의 POS 데이터(매출데이터)를 수집하여 점포명 등 개별 업체의 기밀정보를 삭제한 후 단품별 판매 정보, 판매동향, 시장점유율 등을 분석한 정보를 제조, 유통업체 및 관련업체에 제공하여 기업의 마케팅 전략수립 및 경영정보화를 지원하는 서비스를 말한다.
- POS 데이터는 전국에 걸쳐 POS(Point of Sale) 시스템을 운영하는 유통업체로부터 EAN 표준바코드가 부착된 상품의 POS 데이터(매출데이터)를 (재)한국유통정보센터(EAN Korea)에서 수집하여 DBS 사업자 (ACNielsen Korea, LinkAztec Korea)에게 제공하는 정보이다.
- EAN 표준바코드가 부착된 상품군은 2003년 2월 현재 60개사, 985개 유통점포에서 8,637개 제조업체의 157,658개의 상품 등록건수로 광범위하다. 이 연구에서는 DBS 사업자인 LinkAztec Korea로부터 소매 단계별 표본자료에서 우유류 제품의 자료를 구입하여 분석하였다.



	계	할인점	백화점	슈퍼체인	독립점포	편의점
총계	18,516	235	110	4,376	9,983	3,812
표본	985	79	66	171	604	65
표본%	5.3%	33.6%	60.0%	3.9%	6.1%	1.7%

그림 1. 소매 단계별 POS 데이터시스템 가입비율

자료: LinkAztec Korea

- LinkAztec Korea의 소매 단계별 POS 데이터 시스템에 가입한 업체는 985개 업체로서 총 소매 단계 업체의 5.3%를 차지하고 있다. 백화점의 경우 66개업체로 60%를 점유하고 있고, 그 다음이 할인점 33.6% 순이다(그림 1). 소매단계별 점포 목록은 <그림 2>와 같다.
- EAN 표준 Barcode를 예로 들면 “880 12345 2721 0”로 표시되는데 순서별로 ‘880’은 국가를 식별하기 위한 숫자로 2~3자로 구성되어 있으며, 1982년 이전에 EAN Interantioanl에 가입한 국가는 2자리이며, 이후에 가입한 국가는 3자리가 부여되고 있다. ‘12345’ 상품의 제조업체를 나타내는 코드로 5자리이며, ‘2721’은 각각의 단품을 나타내는 상품품목코드이며, ‘0’은 스캐너에 의한 판독 오류를 방지하기 위해 만들어진 코드인 체크 디지털이다.
- DBS 사업자는 (재)한국유통정보센터가 수집한 POS 데이터를 제공받아 제조·유통업체 및 관련업체에 정보를 제공하고 있다. DBS 사업자가 제공하는 정보는 품목별 판매실적, 판매실적 구성비, 단품별 판매순위, 단품별 판매동향, 제조사별 판매실적, 제조사별 단품순위 등이다.
- 제조업체는 POS 데이터를 생산계획 및 마케팅 전략 수립에 이용하고, 신상품의 동향 파악과 광고 등 판촉효과 분석에 이용하고 있으며 또한 경쟁 제품과의 판매동향을 비교 분석할 수 있는 장점이 있다.

백화점	그랜드백화점, 롯데백화점, 미도파백화점, 애경백화점, 현대백화점, 갤러리아백화점, 전주코아백화점, 대동백화점, 동아백화점, 행복한 세상, 희망백화점, 송원백화점, 백화점 세이, 대구백화점, 신세화백화점, 리베라백화점, 태평백화점, 삼성플라자, 대우백화점, LG백화점	26개사(66점포)
편의점	바이더웨이, 미니스톱, 썬마트, 해피버스	4개사(65점포)
슈퍼체인	해태슈퍼, 동아마트, 부산근대화체인, 디-마트, 대동유통 슈퍼, 한화스토어, 대백마트, 신희마트, (주)에스엠, 바다마트	13개사(171점포)
할인점	롯데마트, 경방필마트, 그랜드마트, 델타마트, 빅마트 2001OUTLET, 굿마트, 유레스, 파보레, 델타클럽, 리치마트, 한화마트, 투마트, 해태마트, 농협하나로클럽	17개사(79점포)
독립점포	개인 독립점포	604점포
		계 :985점포

그림 2. 소매 단계별 점포 목록

유통업체에게는 적절한 판매가 설정, 인기·비인기 상품의 신속한 파악, 타 점포의 상품 판매동향 파악 등에 이용되고 있다.

- 농축산물의 경우, 주로 가공품과 일차 선별 포장된 품목에 대하여 Barcode를 이용하고 있어 소비자의 소비 변화를 주별 자료를 이용하여 분석할 수 있는 장점이 있다.
- 미국의 경우, 농무부 산하의 경제조사국(ERS: Economic Research Service)에서 POS 데이터를 이용하여 육류의 부위별 가격을 발표하고 있다.
- 이는 슈퍼마켓의 스캐너 데이터를 집약한 것으로서 쇠고기, 돼지고기, 닭고기, 칠면조고기, 양고기와 송아지고기의 특정 부위에 대한 월별 평균 소매가격 자료이다. 이 정보는 미국 전역의 20%에 해당하는 슈퍼마켓의 육류 판매가격을 반영하는 것으로 판매량과 슈퍼마켓의 주간 특정 할인 행사의 판매량과 가격을 포함하고 있다. 할인행사에 대한 판매량과 계절별 육류별 특정 부위별 판매량에 대한 정보를 통해 육류 수요에 대한 변화를 파악할 수 있다.

- 연간 매출이 2백만 불 이상의 슈퍼마켓이 자발적으로 참여하여 자료를 제공하고 있는데 패스트푸드 점이나 음식점, 정육점, 편의점, 대량급식 공급처에 대한 자료는 포함되어 있지 않다. 가공되지 않은 일차 포장된 축산물은 일정한 규격이 제시되지 않아 Uniform Product Codes(UPC)에 부위별로 가격과 물량이 제공되기는 어렵다. 이는 슈퍼마켓별, 지역별로 유통업체별로 특정 부위의 상품을 판매하기 때문이다. 미 농무부에서는 할인행사 등의 정보를 이용하여 가격을 조정하고, 각기 다른 부위별 가격을 특정 부위별로 분류하여 판매량에 따라 가중 평균된 가격을 발표하고 있다.
- 노동통계국(BLS: Bureau of Labor Statistics)에서도 스캐너 데이터를 이용한 식품의 소매가격으로부터 소비자가격지수를 추정하고 있다. BLS 자료는 매우 많은 표본을 대상으로 조사하고 있으며 이는 매월 일정 시점의 조사 자료이므로 월간 지속적으로 조사되는 ERS의 자료와 다르며 슈퍼마켓의 부위별 판매 특징과 할인행사 등에 대한 자료가 이용되지 못하고 있다. ERS의 육류부위별 가격은 판매물량과 가격의 변동성에 대한 변화를 포함하고 있어 BLS의 가격보다 낮게 나타나고 있다.

2. 모형분석에 이용된 POS 우유 자료의 개황

- 수요함수 추정에 이용된 POS 데이터는 2000년 4월부터 2003년 3월까지의 주별 우유 판매가격

표 8. 모형분석에 이용된 POS데이터 개황(전체)

		표본수	평균	표준편차	최소	최대
가 중 치	일반우유	156	0.5554	0.0384	0.4967	0.6438
	기능강화우유	156	0.1083	0.0182	0.0755	0.1487
	저지방우유	156	0.0418	0.0085	0.0317	0.0861
	가공우유	156	0.2335	0.0357	0.1755	0.3084
	어린이기능우유	156	0.0599	0.0146	0.0410	0.0844
판 매 가 격 (원/ℓ)	일반우유	156	1,261	15	1,231	1,294
	기능강화우유	156	1,665	64	1,522	1,780
	저지방우유	156	1,656	58	1,544	1,831
	가공우유	156	1,940	73	1,817	2,099
	어린이기능우유	156	1,739	127	1,592	1,913
판 매 량 (ℓ/주)	일반우유	156	527,103	73,614	330,239	720,367
	기능강화우유	156	77,099	11,743	51,370	106,731
	저지방우유	156	30,342	8,658	20,014	78,200
	가공우유	156	145,079	33,551	82,603	22,903
	어린이기능우유	156	41,325	11,254	23,741	68,522

과 판매량이다. POS 데이터 전체 우유 판매액에서 일반우유가 차지하는 비중은 55.5%, 가공우유 23.4%, 기능 강화우유 10.8%, 저지방우유 4.2%, 어린이기능강화우유는 6.0%를 차지하고 있다.

○ 우유 1당 평균가격은 일반우유가 1,261원, 기능 강화우유는 1,665원, 저지방우유는 1,656원, 가공우유 1,940원, 어린이기능강화우유 1,739원으로 일반우유가 가장 낮은 가격에, 가공우유가 제일 높은 가격에 판매되었다.

○ 우유 제품별 리터당 평균가격은 가공우유가 가장 높으며, 일반우유가 가장 낮았다. 업체별로 볼 때 편의점의 평균 우유가격이 가장 높고 할인점이 가장 낮았다.

표 9. 연간 업체별, 우유제품별 평균 가격 (2000.4~2003.3) (단위: 원/리터)

		일반 우유	기능강화 우유	저지방 우유	가공 우유	어린이 우유	평균
백화점	2000	1,312	1,621	1,652	1,869	1,662	1,623
	2001	1,329	1,723	1,676	1,908	1,741	1,675
	2002	1,353	1,787	1,764	1,982	1,984	1,774
	2003	1,367	1,791	1,822	2,052	2,017	1,810
할인점	2000	1,181	1,501	1,525	1,838	1,554	1,520
	2001	1,195	1,598	1,555	1,856	1,616	1,564
	2002	1,213	1,663	1,608	1,928	1,826	1,648
	2003	1,225	1,605	1,697	2,038	1,851	1,683
슈퍼 체인	2000	1,246	1,730	1,572	1,948	1,617	1,623
	2001	1,276	1,822	1,621	2,015	1,692	1,685
	2002	1,309	1,852	1,683	2,019	1,859	1,744
	2003	1,322	1,814	1,722	2,057	1,862	1,755
편의점	2000	1,797	2,237	2,059	2,500	1,888	2,096
	2001	1,774	2,397	1,931	2,506	1,977	2,117
	2002	1,730	2,549	1,939	2,572	1,798	2,118
	2003	1,668	2,214	2,351	2,620	1,760	2,123
독립 소매점	2000	-	-	-	-	-	-
	2001	1,286	1,658	1,120	2,206	1,721	1,598
	2002	1,287	1,721	1,519	2,210	1,825	1,712
	2003	1,293	1,756	1,792	2,227	1,794	1,772

표 10. 업태별, 우유제품별, 주별 소비량 (2000.4~2003.3)

(단위: 리터)

		일반 우유	기능강화 우유	저지방우유	가공 우유	어린이 우유	전체
백화점	2000	190,397	31,908	17,522	50,743	12,228	302,798
	2001	164,521	32,915	16,029	50,924	11,113	275,502
	2002	126,261	19,934	15,147	51,141	13,828	226,311
	2003	122,584	15,954	19,973	47,550	11,685	217,748
할인점	2000	228,220	36,310	9,347	47,170	14,926	335,974
	2001	220,880	41,390	9,302	58,131	15,426	345,130
	2002	260,273	34,118	9,882	93,777	26,326	424,376
	2003	317,897	44,677	25,014	91,441	27,571	506,600
슈퍼체인	2000	110,141	8,058	1,586	13,011	5,674	138,471
	2001	94,085	8,878	2,240	14,205	5,393	124,802
	2002	78,900	6,632	3,493	17,287	6,248	112,559
	2003	93,144	8,505	5,378	17,557	6,013	130,597
편의점	2000	2,508	47	36	1,899	3	4,494
	2001	2,262	76	32	1,944	3	4,318
	2002	2,958	158	35	3,772	41	6,964
	2003	4,678	242	70	5,494	67	10,552
독립 소매점	2000	-	-	-	-	-	-
	2001	10,120	1,638	77	1,467	811	14,114
	2002	73,224	9,330	531	14,744	7,787	105,617
	2003	59,199	6,557	1,136	10,871	4,170	81,934

○ 우유 소비량(판매량)은 2000~2003년 동안 백화점에서는 감소 추세를 보이는 반면 할인점에서 증가세를 보여 주었다. 편의점은 가격이 다른 업태에 비해 매우 높은 데에도 불구하고 판매량은 증가세를 나타내었다.

3. 업태별 우유수요의 가격 및 지출 탄력성 분석

○ 우유 수요의 분석에 이용된 모형은 Deaton and Muellbauer(1980)의 일차 차분된 LA/AIDS이다. 업태별 우유 제품의 가격 및 지출 탄력성을 분석하기 위하여 LA/AIDS 모형을 추정한 결과, 가격 변화로 인한 수요량의 변화를 설정한 마샬 가격탄성치를 살펴보면, 업태 구분없이 전체적으로 볼 때, 일반우유 수요량은 자체가격이 1% 상승하면 1.47% 감소하고, 소득이 1% 증가하면

0.96% 증가하는 것으로 분석되었다. 그리고 기능 강화우유 수요량은 자체가격에 대해 다소 민감하게 나타나 1% 상승하면 1.58% 감소하고, 일반우유가격이 1% 상승하면 1% 증가하는 것으로 나타났다. 가공우유 수요량은 자체가격이 1% 상승하면 1.43% 감소하고, 일반우유가격이 1% 상승하면 0.57% 증가하며, 소득이 1% 증가하면 1.1% 증가하는 것으로 분석되었다.

- 백화점의 경우, 일반우유의 수요량은 자체가격이 1% 상승하면 1.41% 감소하고, 소득이 1% 증가하면 0.96% 증가하는 것으로 나타났다. 기능 강화우유 수요량은 자체가격이 1% 상승하면 1.85% 감소하는 것으로 나타났으며, 저지방우유 수요량은 자체가격이 1% 상승하면 1.14% 감소하고 소득이 1% 증가하면 1.13% 증가하는 것으로 나타났다. 어린이기능강화우유 수요량은 자체가격이 1% 상승하면 수요량은 2.8% 감소하고, 소득이 1% 증가하면 0.91% 증가하는 것으로 나타났다.
- 할인점의 경우, 일반우유의 수요량은 자체가격이 1% 상승하면 1.73% 감소하고, 소득이 1% 증가하면 0.95% 증가하는 것으로 나타났다. 슈퍼체인의 가공우유 수요량은 자체가격이 1% 상승하면 2.9% 감소하고 소득이 1% 증가하면 1.1% 증가하는 것으로 나타났다. 편의점의 경우 일반우유 수요량은 자체가격이 1% 상승하면 2.12% 감소하고 소득이 1% 증가하면 0.9% 증가하는 것으로 나타났으며, 가공우유수요량은 자체가격이 1% 상승하면 1.9% 감소하고, 소득이 1% 증가하면 1.1% 증가하는 것으로 나타났다.
- 백화점, 할인점, 편의점의 경우, 일반우유에 대한 자체가격 탄력성이 1% 유의수준을 보이고 있으나 슈퍼체인, 독립소매점은 탄력성이 유의하지 않았다. 일반우유 수요량은 자체가격 변화에 대해 편의점이 가장 민감한 것으로 나타났으며, 백화점보다 할인점이 가격에 대해 더 민감한 것으로 나타났다. 백화점, 슈퍼체인, 독립소매점의 기능강화우유의 자체가격 탄력치는 일반우유보다 높게 나타나 기능강화우유가 가격에 대하여 더욱 민감하였다.
- 우유제품간 대체관계를 살펴보면 대체가격 탄력성이 일부 유의하지 못하였으며, 백화점, 할인점, 슈퍼체인에서 일반우유와 가공우유와의 대체관계는 다른 우유제품간의 대체관계보다 높게 나타났고 할인점에서는 기능성 강화우유와 가공우유의 대체관계가 높게 나타나고 있다.

4. 우유 수요의 계절성 및 광고 효과 분석

- 우유 수요의 계절성 및 광고 효과를 분석하기 위하여 전대수(log-log) 우유 수요함수를 가정하였다. 전대수 우유 수요함수의 종속변수는 집포당 우유판매량이며 독립변수는 자체가격 및 대체가격, 광고실적, 계절더미를 사용하였다.
- 광고실적 변수는 월별 유제품회사의 4대 광고매체 비용으로 제품별 광고비용은 집계가 쉽

표 11. 우유의 자체가격 및 소득탄성치, 광고 효과 요약

			일반우유	기능 강화우유	저지방 우유	가공우유	어린이우유
전체	가격	마살	-1.4739***	-1.5773*	0.0371**	-1.4284*	-1.5578
		힉스	-0.9386***	-1.4712*	0.0830**	-1.1697*	-1.1867
	소득		0.9637**	0.9798	1.1001	1.1082***	0.8602***
백화점	가격	마살	-1.4139***	-1.8516***	-1.1383*	-1.3089	-2.7762***
		힉스	-0.9426***	-1.7371***	-1.0585*	-1.0321	-1.0238***
	소득		0.9270***	1.0120	1.1278**	1.1206***	0.9078**
할인점	가격	마살	-1.7266***	-1.1351	-1.2076	-1.2374	-2.4326
		힉스	-1.2063***	-1.0220	-1.1795	-0.9506	-1.1289
	소득		0.9481*	0.9826	0.9033	1.1834***	0.8222
슈퍼 체인	가격	마살	-1.3179	-2.3218**	-1.6995	-2.9081***	-0.7472
		힉스	-0.6519	-2.2505**	-1.6786	-2.7174***	-0.6975
	소득		1.0058	0.8895	0.8058**	1.0983*	0.8632**
편의점	가격	마살	-2.1192***	-1.8440*	-1.5317	-1.9014***	-
		힉스	-1.7514***	-1.8306*	-1.5266	-1.2873***	-
	소득		0.9010***	0.6665***	0.7908	1.0910***	-
독립 소매점	가격	마살	-0.9008	-1.2932**	-	-0.9780	1.4333***
		힉스	-0.2894	-1.3584**	-	-0.7944	1.5101***
	소득		0.9966	1.1279***	-	0.9573*	0.9720
광고 효과			0.0717***	0.0256***	0.0732***	0.0224	0.1138***
계절성(7~9월)			0.0568***	0.1293***	0.0819	0.0445	0.0656***

주: 가격 및 탄성치는 AIDS 모형에서 추정된 계숫값을 이용한 값이며, 광고 효과 및 계절성은 전대수합수의 추정값이며, 백화점을 기준으로 함. 어린이우유 계절 더미는 1~3월임.

앞아 업체별 유제품과 우유에 대한 광고비용의 합계를 이용하였다. 낙농육우협회에서 실시하고 있는 우유에 대한 공익광고의 비용은 포함하지 않았다.

- 백화점 우유 수요의 전대수합수를 분석한 결과 광고실적을 1% 증가시킬 때 수요량은 0.07% 증가하는 것으로 분석되었으며, 계절별로 여름철(7~9월)에 우유가 더 많이 소비되는 것으로 분석되었다. 이는 우유가 여름철 음용유로 많이 소비된다는 것을 반영하는 부분이라고 볼 수 있다. 여름철을 제외한 다른 계절에서 모든 우유에 대한 계절성이 유의하지 못하였다. 어린이

우유를 제외한 모든 우유에서 여름철 계절성이 있는 것으로 분석되었다. 어린이 우유는 여름철보다 겨울철(1~3월) 방학기간동안 가정 소비가 수요에 영향을 미치는 것으로 볼 수 있다.

- 한국농촌경제연구원의 우유 소비자 조사 결과 가장 효과적인 광고, 홍보방법으로 56%가 텔레비전 광고를, 점포에서의 할인 행사가 23%, 시음회가 16% 순으로 응답하였으며, 4대 매체중 신문, 잡지, 라디오 광고는 홍보 효과 회사에서 우선순위가 낮았다. 가공우유를 제외한 기능강화우유, 저지방우유, 어린이우유 수요에 있어 광고 효과가 뚜렷하게 나타났다.
- 할인점 우유 수요의 전대수 로그함수를 분석한 결과 광고실적을 1% 증가시킬 때 수요량은 0.04% 증가하는 것으로 분석되었으며, 계절별로 여름철(7~9월)에 우유가 더 많이 소비되는 것으로 분석되었다. 이는 우유가 여름철 음용유로 많이 소비된다는 것을 반영하는 부분을 나타내고 있다.
- 광고 효과를 판매 업태 구분 없이 전체우유 판매량을 전대수 수요함수를 이용하여 추정된 결과는 유의성, 설명력 등 모두 이용하기에는 부적합하였다. 그러나 백화점에서의 광고 효과는 1% 유의 수준에서 텔레비전 광고 효과가 유의하게 나타났고, 할인점은 10% 유의 수준 내에서 텔레비전 광고 효과가 있는 것으로 나타났다.

IV. 분석 결과의 함의

- 우유 수요함수의 추정치를 기준으로 업태별 탄성치를 비교하면 일반우유 수요량은 가격 변화에 대해 편의점이 가장 민감한 것으로 나타났으며, 백화점보다는 할인점이 더 민감한 것으로 나타났다. 가격 변화에 따른 가공우유 수요량은 슈퍼체인이 가장 탄력적인 것으로 분석되었으며, 다음으로 편의점, 백화점, 할인점 순이었다.
- 가격 변화시 어린이 우유 수요량은 백화점에서 가장 민감하게 반응하는 것으로 나타났으며, 다음으로 할인점, 슈퍼체인 순이었다. 업태에 관계없이 우유 수요량은 가격 변화에 탄력적인 것으로 나타나 우유 수요량 증가와 감소에 가격이 크게 영향을 미치고 있는 것으로 분석되었다.
- 소득 변화에 따른 일반백색 시유 수요량의 변화는 업태에 관계없이 모두 탄성치가 1 이하로 나타나 탄력적이지 못한 것으로 분석된 반면 가공우유는 대부분 1 이상으로 나타나 다소 탄력적인 것으로 분석되었다. 어린이 기능성 우유 수요량은 전반적으로 소득에 대해 탄력적이지 않은 것으로 나타났으며, 백화점에서의 저지방우유 수요량은 소득에 탄력적인 것으로 분석되었다.
- 이는 향후 국민소득이 증가해도 일반우유소비 기반이 확대되기 어렵다는 부분을 시사한다고 볼 수 있으며, 우유소비량 증가와 우유소비기반 확대를 위해서는 가공우유나 저지방우유 등 유효수요개발을 위한 지속적인 노력이 필요함을 시사한다.

- 우유광고가 우유소비량에 어떤 영향을 미치는가에 대해 백화점을 기준으로 할 때 광고비를 1% 증가할 때 우유소비량은 0.07%~0.11% 증가하는 것으로 분석되었으며, 우유는 여름철에 소비가 많이 이루어지는 계절적 특성을 지니고 있는 것으로 분석되었다.
- 이 연구를 수행함에 있어 직면한 한계는 우유와 대체관계가 높을 것으로 예상되는 두유, 주스류, 유가공품 등이 충분히 고려되지 못했다는 점과 우유의 종류 구분에 있어 한계를 가진다는 점이다. 이는 가공우유를 제외한 기능 강화우유, 저지방우유, 어린이 기능 강화우유 등은 모두 일반 백색 시유에 포함될 수 있기 때문이다.