

미국 낙농산업의 집중화*

장재봉

최근 미국 낙농산업에서의 합병추세와 더불어 다른 농업부문과 차별화되는 낙농산업의 특징에 대해서 살펴보았다.

1. 머리말

오늘날 미국 낙농산업의 가장 큰 특징으로 원유의 생산단계에서부터 최종 소비자들에게 판매되는 유가공 제품의 생산에 이르는 모든 단계에서 활발히 진행되고 있는 합병추세를 꼽을 수 있다. 따라서 관련된 낙농정책들도 이러한 낙농산업의 변화에 대응하기 위해 함께 변화되고 있다. 합병추세 이외에도 미국 낙농산업은 다른 산업들과는 차별화된 특징을 가지고 있다. 원유 유통과정에서 낙농조합들의 지배력 행사, 유가공제품의 원재료인 원유생산, 미국에서 판매되는 대부분의 우유에 대한 최저 가격을 결정짓는 가격 산정방식, 이러한 원유 가격 산정방식에 있어서 산업계의 ‘얇은 시장(thin market)’ 활용 등이 미국 낙농산업만이 갖는 특징들이다. 본고에서는 최근 미국 낙농산업에서의 합병추세와 더불어 다른 농업부문과 차별화되는 낙농산업의 특징들에 대해서 살펴보려고 한다.

2. 낙농가들의 집중화

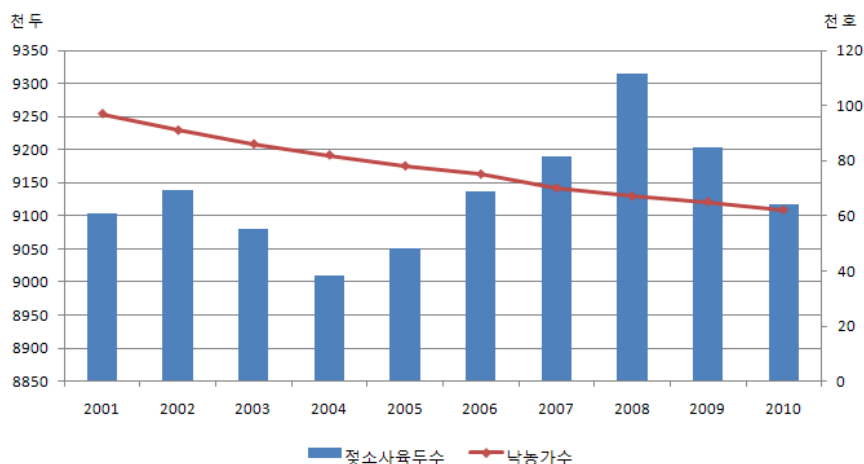
미국의 평균적인 낙농가들의 규모는 증가하는 반면 농가 수는 지속적으로 감소

* 본 내용은 최근에 발행된 미국 농업 및 응용경제학회에서 발간하는 전문지 「Choice」에 기고된 Gould, Brian W의 "Consolidation and Concentration in the U.S. Dairy Industry(2010)" 논문과 미국 농무부 통계자료를 중심으로 한국농촌경제연구원 장재봉 부연구위원이 작성하였다(jbchang@krei.re.kr, 02-3299-4140).

하고 있다. 2010년 낙농가수는 62,500호로 전년대비 4% 감소하였으며, 사육두수는 9,117,000두로 2000년대 9,315,000두로 가장 높았던 2008년에 비해 198,000두 감소하였다. 반면 평균 농가규모와 생산량은 지속적으로 증가하여 전체 우유 생산은 지속적으로 증가하였다. 우유 생산량은 1980년 1,208억 파운드에서 1995년에는 29% 증가한 1,553억 파운드였으며, 2010년 우유 생산량은 1,928억 파운드로 1995년 생산량에 비해 24% 증가하였다.

미국의 낙농가들의 규모와 생산량은 지속적으로 증가하는 반면 농가수는 감소하고 있다.

그림 1 연도별 미국 젖소 사육농가 및 사육두수



자료: 미국 농무부 농업통계(U.S. Department of Agriculture, National Agricultural Statistics Service).

표 2 미국 우유 생산량의 변화

연도	두당 우유 생산량 (파운드)	우유 생산량 (백만 파운드)
2001	18,162	165,332
2002	18,608	170,063
2003	18,759	170,348
2004	18,960	170,832
2005	19,550	176,931
2006	19,895	181,782
2007	20,204	185,654
2008	20,395	189,982
2009	20,573	189,334
2010	21,149	192,819

자료: 미국 농무부 농업통계(U.S. Department of Agriculture, National Agricultural Statistics Service).

최근 원유 생산지역은 전통적으로 원유를 생산하던 지역에서 새로운 생산지역으로의 이동현상이 심화되고 있다. 이러한 현상은 아이다호, 텍사스, 뉴멕시코주

등에서 낙농산업의 확장과 함께 전통적인 낙농산업의 강세지역에서 생산이 감소하였기 때문이다. 이로 인해 전통적인 생산지역의 소규모 낙농가에 의한 생산이 대규모 생산시스템을 이용한 생산으로 대체되고 있다. <표 1>에서는 1970년 이후 미국 내 최대 우유 생산지역의 변화를 보여주고 있다. 1970년에는 캘리포니아주(4위)와 텍사스주(9위)만이 상위 10개 지역에 포함되어 있었으나, 2010년에는 최대 우유 생산지가 된 캘리포니아를 포함하여 아이다호, 텍사스, 뉴멕시코, 워싱턴주 등 서부지역에 위치한 5개 주들이 상위 10개 우유 생산지역에 포함되었다.

표 1 미국 상위 10개 우유 생산지역(주)

단위: 백만 파운드

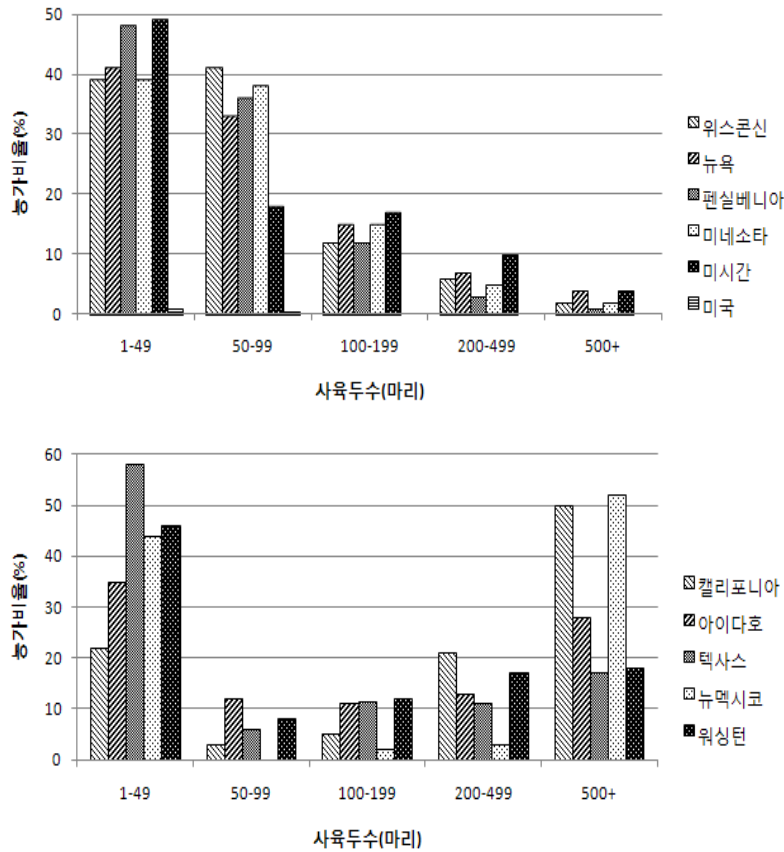
순 위	1970		1980		1990		2000		2010	
	주	생산량	주	생산량	주	생산량	주	생산량	주	생산량
1	WI	18,435	WI	22,380	WI	24,187	CA	32,245	CA	41,203
2	NY	10,341	CA	13,577	CA	20,947	WI	23,259	WI	24,472
3	MN	9,636	NY	10,974	NY	11,067	NY	11,921	NY	12,432
4	CA	9,457	MN	9,535	MN	10,030	PA	11,156	ID	12,315
5	PA	7,124	PA	8,496	PA	10,014	MN	9,493	PA	10,575
6	IA	4,670	MI	4,970	TX	5,539	ID	7,223	MN	8,782
7	MI	4,602	OH	4,310	MI	5,234	TX	5,743	TX	8,416
8	OH	4,420	IA	3,994	OH	4,667	MI	5,705	NM	7,865
9	TX	3,065	TX	3,625	WA	4,392	WA	5,593	MI	7,763
10	MO	3,012	WA	2,942	IA	4,233	NM	5,236	WA	5,696

주: CA는 캘리포니아, IA는 아이오아, ID는 아이다호, PA는 펜실베이니아, MI는 미시간, MN은 미네소타, MO는 미주리, NY는 뉴욕, NM은 뉴멕시코, OH는 오하이오, TX는 텍사스, WA는 워싱턴, WI는 위스콘신주의 약자임.

자료: 미국 농무부 농업통계(U.S. Department of Agriculture, National Agricultural Statistics Service).

<그림 2>는 상위 10개 우유 생산지역들의 2007년도 젖소 사육두수별 분포를 나타낸 것이다. 미국 전체 평균 사육두수는 농가당 131두이며, 뉴멕시코주의 평균 사육두수는 1,267두, 캘리포니아주는 824두로 위스콘신주의 평균 사육두수보다 9배 이상 많은 것으로 나타났다. 사육두수가 500마리 이상인 대농가들이 주 전체의 50% 이상인 주는 캘리포니아와 뉴멕시코주이며, 전통적인 우유 생산지역인 위스콘신, 뉴욕, 펜실베이니아 등 500두 이상 사육하는 농가의 비율은 모두 10% 미만인 것으로 나타났다.

그림 2 미국 주별 평균 사육두수별 농가비율: 2007년



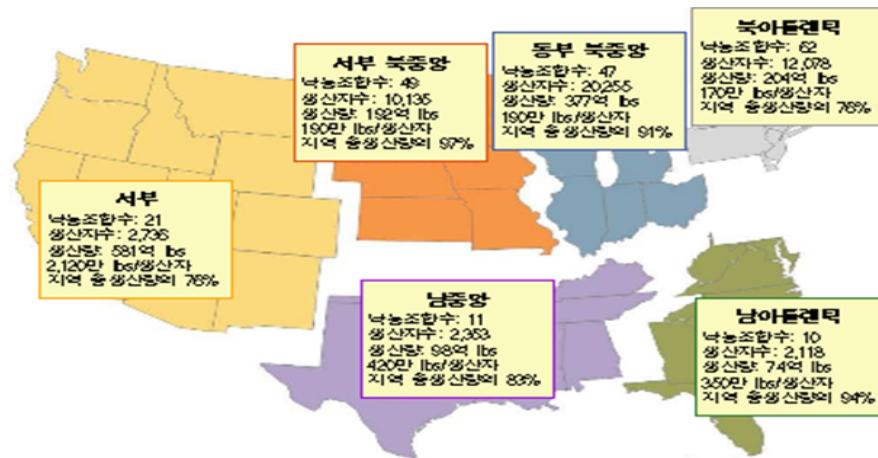
자료: 미국 농무부 농업통계(U.S. Department of Agriculture, National Agricultural Statistics Service).

3. 낙농조합의 집중화 추세

미국의 낙농조합들은 전통적으로 낙농산업에서 중요한 역할을 해 왔다. 미국에서 유통되는 원유 공급처로서의 중요성은 지난 50년간 지속적으로 증가하였다. 예를 들어, 1957년에는 미국에서 생산된 우유의 60% 미만이 낙농조합에 의해 유통되었으나, 2008년에는 전체 우유의 80% 정도가 낙농조합에 의해 유통되어 그 비중이 증가하였다. 원유 공급처로서의 낙농조합은 지역별로 큰 차이를 보이는데, 2007년의 북아틀랜틱지역(North Atlantic)과 서부지역(Western)에서 유통된 원유의 약 75% 가량이 낙농조합에서 생산된 것인 반면, 서부 북중부지역(Western North Central)에서는 원유의 97% 이상이 낙농조합에 의해 유통되었다.

낙농조합들은 미국에서 유통되는 원유 공급처로서 그 중요성이 지속적으로 증가하고 있다.

그림 3 미국 낙농조합의 지역별 중요도



자료: Ling, 2008.

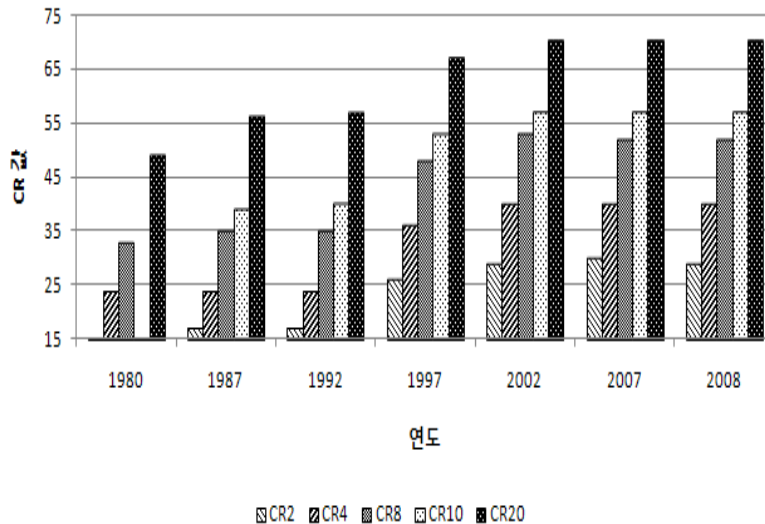
미국 낙농조합의 시장점유 상황을 파악하기 위해 산업집중률을 계산하면 대형 낙농조합의 시장지배력이 증가하였다.

낙농가간의 합병과 함께 낙농조합간의 합병도 활발히 진행되어 왔다. 이러한 조합간의 합병추세는 1960~70년대의 지역 내 조합형성에서 1997년의 'AMPI-Southern region', 'Mid-America Dairyman, Inc.', 'Western Dairyman, Inc.', 'Milk Marketing, Inc.' 등 네 개의 서로 다른 지역 간의 조합 합병으로 결성된 'Dairy Farmers of America'와 같은 지역 간 조합 형성 형태로 바뀌었다. 합병 전 이들 조합들은 미국 100대 유가공기업들 총매출액의 4.9%, 미국 전체 우유시장의 21.1%를 담당하는 정도였으나, 합병 후 회원 농가수는 18,543호로 미국 농가수의 15%이며, 조합 회원으로 가입된 농가의 26.2%에 달하게 되었다.

특정 산업에서 집중화 정도를 파악하기 위해 경제학자들은 다양한 방법을 개발해 왔고, 가장 보편적인 산업 집중도를 측정하는 방법 중 하나로 산업집중률 (concentration ratio; CR)을 들 수 있다. 예를 들어, CR4는 특정 산업에서 가장 규모가 큰 4개의 기업이 산업내에 차지하는 매출액의 백분율을 의미하는데, CR4가 0에 가깝다면 상위 4개 기업의 시장점유율이 크지 않고 완전경쟁시장에 가깝다고 할 수 있다. 일반적으로 CR4 측정치가 40보다 낮으면 해당 산업은 많은 기업이 시장에서 경쟁하고 소수의 기업이 지배하지 못하는 경쟁적 산업이라고 판단한다.

미국 원유 유통량을 기준으로 상위 2, 4, 8, 10, 20개 낙농조합의 시장점유 상황을 파악하기 위해 산업집중률을 계산하면 대형 낙농조합의 시장지배력이 증가해 왔음을 쉽게 알 수 있다.

그림 4 미국 우유시장에서의 낙농조합 산업집중률



자료: Ling, 각년도.

상위 2개의 낙농조합은 1987년 미국 우유산업 점유율이 20% 이하였으나, 2008년의 시장 점유율은 약 30%에 이르러 지난 20년 동안 10% 이상이 증가하였다. 상위 20개 조합의 산업점유율은 1980년에 50% 미만이었으나, 2008년에 약 70%에 달하였다. 일반적으로 경쟁시장 여부를 판단하는 기준이 되는 $CR4=40$ 을 고려하면, 2008년의 우유산업은 경쟁적이라고 판단할 수 있는 경계에 위치하고 있다. 이러한 산업점유율 수치들은 시장의 범위를 설정할 때 반드시 고려되어야 한다. <그림 4>에 나타난 산업점유율은 미국 전체 시장을 고려하여 계산되었으나, 우유 시장은 판매 명령 규제(marketing order regulations)와 운송비용 등 그 특성상 지역 시장의 성격을 갖는다. 이는 지역 산업점유율은 전국 점유율보다 클 가능성이 있다는 의미이다.

산업점유율과 함께 산업의 집중도를 측정하는 방법으로 ‘허핀달-허쉬만지수(Herfindahl-Hirschman Index)’가 자주 사용된다. 일반적으로 허핀달-허쉬만지수는 산업점유율보다 산업의 집중도에 대한 복합적인 구조를 파악할 수 있는 장점이 있다. 이는 허핀달-허쉬만지수가 대기업의 비중을 고려하면서 산업내 모든 기업의 시장 점유율을 이용하기 때문이다.

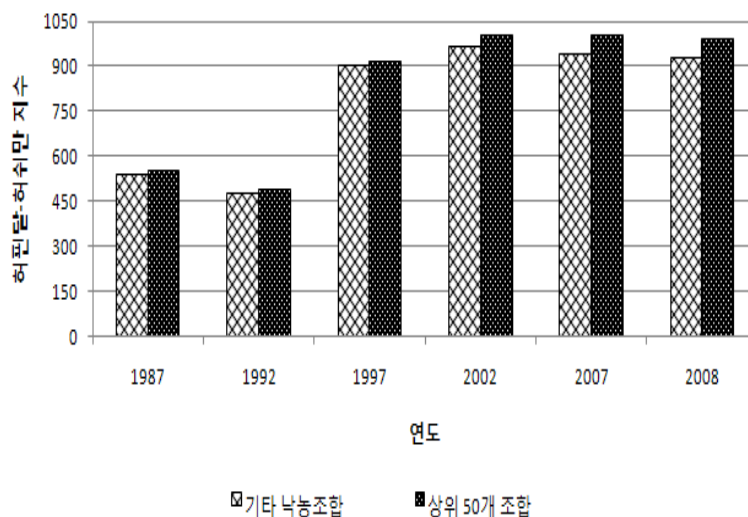
산업점유율과는 달리 대기업간의 시장점유율이 변하게 되면 허핀달-허쉬만지수는 이를 반영하여 함께 변하게 된다. 만일 산업내에 단일 기업만이 존재하여 해당 기업이 100%의 시장점유율을 가지는 상황에서 허핀달-허쉬만지수는 독점산업을

의미하는 10,000이 된다. 이와 반대로, 다수의 기업이 경쟁하는 산업, 즉 개별 기업의 시장점유율이 0에 가까운 경우에 허핀달-허쉬만지수는 0에 가까운 완전경쟁산업을 의미한다. 미국 법무부는 합병 여부를 판단하는 기준으로 허핀달-허쉬만지수를 이용하고 있으며, 허핀달-허쉬만지수가 1,000보다 낮다면 산업과 시장의 집중도 역시 상대적으로 낮다고 판단하고 있다. 그러나 허핀달-허쉬만지수가 어느 정도 집중화 경향을 의미하는 1,000~1,800의 경우에는 법무부가 합병으로 인한 경쟁상황에 미칠 영향을 평가하게 된다. 허핀달-허쉬만지수가 1,800이 넘을 경우에는 집중화 정도가 심각하다고 판단하여 합병으로 인한 지수 상승폭이 100~200이 넘을 경우에는 반독점기조에 심각한 영향을 미치게 되어 시장상황을 예의 주시하게 된다.

위에서 살펴본 미국에서 생산되는 원유를 기준으로 계산된 산업점유율과는 달리, 낙농조합에 의해 유통되는 우유만을 고려하여 허핀달-허쉬만지수를 계산한 결과는 <그림 5>와 같다.

낙농조합에 의해 유통되는 우유만을 고려하여 허핀달-허쉬만지수를 계산한 결과, 2008년에 924로 집중도가 낮은 것으로 판단된다.

그림 5 낙농조합의 집중도에 관한 허핀달-허쉬만지수



자료: Hoard Dairyman, 각년도.

1987~2008년 사이의 상위 50개 낙농조합과 미국 전체 낙농조합에 의해 유통된 원유량에 대한 자료를 이용하여 계산된 허핀달-허쉬만지수는 1992년 472에서 2008년에는 924.3까지 증가하였다. 상위 50개 낙농조합을 제외한 조합들의 2008년 전국 우유 유통량 비중은 4% 미만에 불과했다. <그림 5>에서 볼 수 있듯이 1997년 'Dairy Farmers of America'의 설립으로 1992년부터 1997년 사이에 낙농조합의 산업

집중도는 크게 증가하였다.

낙농조합 집중화 현상의 원인은 조합 회원들의 거래지위 향상, 규모의 경제와 범위의 경제를 달성하기 위한 운영능력 향상, 여유롭지 않은 운영마진과 자금력, 80년대 후반 이후의 급속한 정보기술 발전과 우유 가격의 변동성 증가 등으로 분석된다.

4. 유가공업계의 집중화 추세

원유의 유통과정에서와 마찬가지로 유가공업에서도 합병 추세가 활발히 진행되어 왔다. 1990년대 유가공업체들의 확장 방법은 주로 지역의 소규모 업체를 매입하는 방법으로 1997~2000년 사이에 60개 이상의 유가공업체들이 미국 최대 유가공업체인 'Dean Foods'에 의해 흡수되었다. 이로 인해 'Dean Foods'는 매출액 기준(2000년)으로 3위에 달하는 가공업체가 되었다. 'Suiza Foods'는 1997~2000년 사이에 매출액 합계가 33억 달러에 이르는 지역의 소규모 가공업체를 매입하였으며, 'Dean Foods'도 16억 달러에 달하는 가공업체들을 매입하였다. <표 3>에서는 1995~2000년 사이 이들 두 기업 매출액의 변화를 비교하였다.

지역의 소규모 업체를 매입하는 방법으로 유가공업에서도 합병 추세가 활발히 진행되어 왔다.

표 3 Dean Foods와 Suiza Foods의 매출액 변화

연도	Suiza Foods		Dean Foods	
	매출액(백만 \$)	순위	매출액(백만 \$)	순위
1995	379	40	1,400	5
1996	469	32	1,600	2
1997	1,720	4	2,100	3
1998	2,820	3	3,000	2
1999	4,237	2	3,200	3
2000	5,365	1	3,255	3

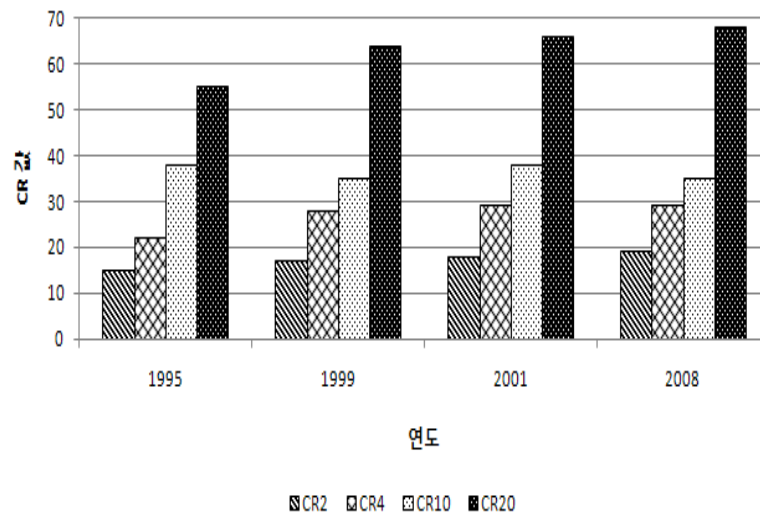
자료: Government Accountability Office, 2001.

2001년 4월에는 1993년 설립 당시부터 이후 7년간 미국 최대 액상유 제조업체였던 'Suiza Foods'와 1925년 일리노이주 북서부 지역에서 설립된 'Dean Foods'가 합병하여 미국 최대의 유가공업체가 탄생하게 되었다. 이 두 대기업의 합병으로 미국 액상유의 33%를 가공하게 되었으며, 스탠다드앤amp;푸어스(S&P500) 지수에도 등록되게 되었다.

<그림 6>은 미국의 100대 유가공업체가 판매한 유가공품의 판매액을 기준으로 산업집중율을 계산한 결과이다. 2008년도 기준, 유가공 관련 상위 2개 업체인 'Dean Foods'와 'Kraft Foods'는 미국에서 생산된 유가공제품 총가치의 약 19%를 차지하였다. 1995~2008년 동안, 상위 20개 유가공기업의 시장점유율은 55%에서 67%로

12% 증가하였다. 그러나 전국적인 산업집중율은 지역별, 품목별 집중도를 정확히 반영하기에는 한계가 있다. 비록 과거자료지만 <표 4>은 14개 대도시에서의 상위 4개 유가공업체들의 액상유 시장점유율을 나타낸다. 2000년 이후의 CR4 값은 1999년 수치를 최소값으로 고려해도 무방할 것이다.

그림 6 미국 유가공업체 산업집중률



자료: Dairy Foods, 각년도.

표 4 상위 4개 유가공업체의 지역별 액상유 시장 시장점유율: 1997.12~1999.12

시장(지역)	상위 4개 유가공업체의 시장점유율(%)		
	1997. 12	1998. 12	1999. 12
조지아주 아틀란타	38.5	47.8	52.4
메사추세츠주 보스턴	66.2	85.4	88.1
노스캐롤라이나 샬롯테	64.4	74.7	73.9
오하이오 신시내티	66.8	79.3	81.9
텍사스 달라스	85.0	84.3	79.4
콜로라도 덴버	69.3	68.1	66.9
플로리다 마이애미	89.4	96.5	96.3
위스콘신 밀워키	81.6	80.3	75.9
미네소타 미네아폴리스	84.0	89.3	83.4
루이지애나 뉴올리언즈	38.5	47.8	52.4
아리조나 피닉스	90.3	87.6	97.4
유타 솔트레이크시티	87.7	90.4	92.5
워싱턴 시애틀	59.0	63.4	63.3
워싱턴 DC	45.7	43.7	54.5
평균	69.0	74.2	75.6

자료: Government Accountability Office, 2001.

낙농조합의 집중도를 파악한 경우처럼, 유가공업체에 대한 허핀달-허쉬만지수를 계산하면 1,000에 이르지 않는지만 집중도는 증가하는 것으로 파악되었다. 하지만 짧은 유통기한으로 인해 우유 시장은 지역적인 성격이 강하므로 지역 허핀달-허쉬만지수는 전국 지수보다 훨씬 높을 것이다.

유가공업체에 대한 허핀달-허쉬만지수를 계산하면 집중도는 증가하는 것으로 파악되었다.

5. 원유가격과 집중화

미국에서 생산된 대부분의 우유는 연방정부와 주정부의 거래명령에 따라 유통된다. 이러한 거래명령제 하에서 우유의 최저가격은 지방, 단백질 등의 우유 성분의 요소가격이 최근의 도매가격을 반영하는 산정방식에 의해 결정된다. 일단 성분의 요소가격이 파악되면 우유의 농가 판매가격이 결정된다.

미국에서 생산된 대부분의 우유는 연방정부와 주정부의 거래명령에 따라 유통된다.

원유가격의 산정방식은 원유의 활용방식에 따라 달라진다. 2009년 미국에서 유통되는 우유의 2/3를 담당하는 연방원유거래제도(Federal Milk Marketing Order System)에서는 우유를 크게 네 등급으로 구분하고 있다. 1등급은 음용제품, 2등급은 가공원료유, 3등급은 경성치즈와 크림치즈 제조용, 마지막으로 4등급은 버터와 탈지분유용이다. 구성 요소가격에 근거한 등급별 최소가격들은 최저 우유가격을 결정하는데 사용된다. 예를 들어, 3등급 우유의 가격은 매월 체다치즈, 버터, 건유청의 평균 도매가격에 의해 결정된다. 이러한 월별 평균 치즈가격들은 미국 농부무산하 농업통계서비스(National Agricultural Statistics Service; NASS)에서 수집하는 전국 유제품 판매에 대한 주간단위 설문조사를 통해 얻어진다.

낙농산업이 갖는 차별성이 어떻게 높은 시장지배력을 갖게 하는지는 다음의 설명을 통해 잘 나타난다.

“시카고상품거래소(Chicago Mercantile Exchange) 치즈 현물시장에서의 특수한 시장상황이 가격조작의 가능성에 대한 의구심을 끊임없이 제기하게 한다 (Government Accountability Office, 2007).”

“2004년 5월 21일부터 6월 23일 사이에 ‘Dairy Farmers of America’의 Hanman과 Bos는 2004년 6~8월 동안 3등급 우유의 선물계약시 가격조작을 시도하였다. 그들은 ‘Dairy Farmers of America’의 투기목적인 3등급 우유의 잠재적인 손실을 줄이기 위해 시카고상품거래소 치즈 현물 단자시장(Call market)에서 체다치즈 블록을 구매하는 방법으로 3등급 우유의 선물가격을 조작하였다(Commodity Futures Trading Commission, 2008).”

이것은 ‘Dairy Farmers of America’는 2008년 미국에서 거래되는 전체 원유의 20.1%를 담당하는 원유의 공급처가 우유가격 산정방식이 시장의 조작을 가능케 하

는 환경을 조성하는지에 대한 좋은 예가 된다.

따라서 치즈가격은 물론이고 3등급 우유의 가격조작이 충분히 가능한 미국 치즈 가공산업은 두 가지 특징으로 나누어 살펴 볼 수 있다. 첫째, 치즈 가공업체들은 시카고상품거래소의 체다치즈 현물시장 변화에 따라 제품의 가격을 책정하는 것이 치즈산업의 기본적인 경영방법으로 자리 잡았다. 미국 농무부의 전국농업통계에서 체다치즈의 블록가격 변동의 99% 이상이 시카고상품거래소의 현물 블록시장 변동에 의해 좌우되는 실정이다.

시카고상품거래소의 현물시장은 일반적으로 미국 전체의 체다치즈 생산량의 2% 미만이 거래되는 소량거래시장이다. 또한 이 시장은 극소수의 대기업과 낙농조합만이 거래자로 참여하고 있다. 상품선물거래위원회(CFTC)가 설립된 이후, 'Dairy Farmers of America'는 이러한 극소수 참여집단 가운데 하나이다. 1999년 1월부터 2007년 2월까지 체다치즈 블록의 두 거대구매자와 판매자간 거래량은 각각 전체의 74%와 68%에 달하였는데, 같은 기간 동안 종가(closing price)의 대부분은 입찰이 이뤄지지 않거나 공개매입의 형태로 결정되었다.

두 번째 특징은 3등급 선물계약 결제와 3등급 우유가격 산정방식간의 관계에서 찾을 수 있다. 3등급 선물계약은 3등급 선물계약의 구매와 관련하여 거래시 필요 사항은 현금결제(cash settle) 방식으로 결정된다.

6. 낙농산업의 당면과제

원유공급에 있어서 집중화 현상이 계속될 가능성이 크므로 반독점규제 당국의 지속적인 관리 및 적절한 감독이 필요할 것으로 보인다.

미국의 낙농산업은 지역, 규모, 산업 종사자 부문에서 주목할 만한 구조변화를 경험해 왔다. 이러한 변화들은 낙농가와 가공업 분야에서의 기술개발, 에너지 비용 증가, 우유가격의 변동성 증가 등의 영향으로 현재도 계속되고 있다.

이러한 변화의 흐름 속에서 낙농산업은 다양한 문제들을 해결해야 한다. 그 동안 가공업체들이 자신들의 제품 판매가격을 결정할 때 시카고상품거래소의 치즈 현물가격을 당연하게 기준으로 삼았던 가격 산정방식은 시장 참여자가 극히 제한적이고 거래 자체도 매우 드문 상황으로 볼 때 재고할 필요가 있다.

문제는 현재의 상황을 어떤 방식을 통해 변화시킬 것인가이다. 도매상품가격 대신 가공 처리된 우유가격에 대한 업체 설문조사에 근거한 방식으로 현재 원유가격 산정방식을 바꾸는 방안에 대해 산업계의 논의가 진행 중에 있다.

지역 원유의 대부분을 담당하는 단일 낙농조합이 지역의 소매유통업체에 액상 우유를 공급하는 가공업체와 공급계약을 체결하는 지역은 미국 전역에 걸쳐 존재한다. 원유 공급에 있어서의 집중화 현상이 계속될 가능성이 큰 현재의 상황에서, 이러한 원유 가공과 유통형태는 보다 일반화될 가능성이 매우 높고 따라서 반독점 규제당국의 지속적인 관리 및 적절한 감독이 필요할 것으로 보인다.

참고자료

미국 농무부 농업통계 홈페이지. www.nass.usda.gov.

Commodity Futures Trading Commission. 2008. Administrative Finding Against Dairy Farmers of America, Gary Hanman and Gerald Bos. CFTC Docket No. 90-02. Washington, D.C., December 15.

Dairy Foods. various years. Top 100 Dairy Processors. Various Issues.

Gould, Brian W. 2010. Consolidation and Concentration in the U.S. Dairy Industry. Choices 25(2).

Government Accountability Office. 2001. Dairy Industry: Information on Milk Prices and Changing Market Structure. GAO-01-561. Washington, D.C.

Hoard's Dairyman. various issues. Top 50 Cooperatives, Fort Atkinson, WI.

Ling, K. various years. Marketing Operations of Dairy Cooperatives. Research Report. USDA.