

한·미 FTA가 유가공품 시장에 미치는 영향 분석 : 치즈 및 버터 시장을 중심으로

김성훈 부연구위원 / 한국농촌경제연구원
장도환 연구원 / 서울대 농생명과학연구원

Key words

한미 FTA(Korea-U.S. Free Trade Agreement), 유가공품 시장(Dairy market), 치즈(Cheese), 버터(Butter)

ABSTRACT

Recently, Korea have experienced numbers of FTAs with other countries, including Chile, EFTA(European Free Trade Association), Singapore, ASEAN(Association of South-East Asian Nations), and U.S. In particular, FTA with U.S. are expected to cause huge impact on food markets as well as agricultural sector in Korea. Many researches have analyzed and discussed about the impact on agricultural sector after Korean-U.S. FTA, but very small number of studies focus on the impact of Korean-U.S. FTA on food markets.

The purpose of the paper is to discuss the impact of Korea-U.S. FTA on Korean dairy market. For the numerical simulations, this paper focus on the impact on cheese and butter markets. The results of numerical analysis in the paper will be helpful for the future research, because few (maybe no) studies conduct the numerical analysis to measure the impact of Korea-U.S. FTA on Korean food market.

1. 서론

2004년 4월 발효된 한·칠레 FTA를 계기로 국가 간 자유무역협정의 물꼬가 트인 이후, 한·EFTA² FTA, 한·싱가포르 FTA, 한·ASEAN³ FTA, 한·미 FTA가 타결되었고, EU, 중국, 호주 등과의 자유무역협상이 진행 또는 추진 중이다. 그동안 체결되었거나 협상 준비 단계에 있는 자유무역협정들은 우리나라 농업뿐만 아니라 식품산업에 지대한 영향을 미칠 것으로 예상된다.

특히 가장 최근에 타결된 한·미 FTA의 경우, 규모나 영향력 면에서 가장 큰 파급 효과를 야기할 것으로 예상된다.

FTA 체결에 대한 국내 파급 효과 분석은 농업부문에서 꾸준히 진행되어 왔다. 특히 정부는 한·칠레 FTA 체결 이전부터 전담팀을 구성하고, 학계나 연구기관 등과 함께 FTA 체결이 농업부문에 미치는 영향 분석과 대책 마련을 지속적으로 진행하였다. 이에 반해 FTA 체결에 따른 식품산업 분야의 영향 분석은 그동안 체계적으로 진행되지 못하였고 구체적인 정책 마련도 많지 않았던 것이 사실이다. 특히 한·미 FTA가 국내 식품산업 또는 시장에 미치는 영향에 대한 국내 연구는 광창근(2007)의 연구가 거의 유일한 것으로 생각된다. 광창근(2007)은 한·미 FTA 타결이 유가공품 시장을 포함한 주요 식품가공품 시장에 미치는 파급 효과를 거시적으로 분석하였으나, FTA 타결 내용과 국내 시장 상황에 근거한 개략적인 분석에 그친 한계를 지녔다. 반면에 FTA 협상 당사국인 미국의 U.S.I.T.C.(United States International Trade Commission)는 일반균형모형(General Equilibrium Model) 등을 통한 수리적 분석(Numerical Analysis)을 통해 한·미 FTA로 인한 한국과 미국의 부문별 영향을 산업별로 분석하였는데, 유가공품 산업의 경우 FTA 체결 이후 미국으로부터의 유제품 수입액이 95% 증가함에 따라 국내 유제품 산업 생산액이 2.32% 감소하고 관련 노동 수요가 2%정도 줄어드는 것으로 제시하였다.

본 연구에서는 한·미 FTA 타결이 우리나라 식품가공품 시장에 미치는 영향을 유가공품 시장에 한정하여 분석하였다. 유가공품 시장은 시장 규모가 2006년 기준으로 5.6조원이고 식품가공품 전체 시장 규모의 약 12%를 차지하는 중요 시장으로, 본 연구에서 제시되는 분석 결과가 나름의 시사점을 가질 수 있을 것으로 생각된다. 특히 본 연구에서 시도되는 치즈 및 버터 시장에 대한 수리적 영향 분석은 여러 가지 한계를 지님에도 불구하고, 관련 논의의 출발점을 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

2 유럽자유무역연합(European Free Trade Association: EFTA)은 스위스, 노르웨이, 아이슬란드, 리히텐슈타인 등의 4개국으로 구성되었는데, 이들 국가는 EU에 가입하지 않은 유럽 소강국임.

3 동남아시아국가연합(Association of South-East Asian Nations: ASEAN)은 필리핀, 말레이시아, 싱가포르, 인도네시아, 타이, 브루나이, 베트남, 라오스, 미얀마, 캄보디아 등 10개국임.

2. 우리나라 유가공품 시장 현황

우리나라 식품가공품 시장과 유가공품 시장의 현황을 살펴보면 <표 II-1>과 같다. 우선 2006년을 기준으로 각 식품가공품 시장의 부문별 현황을 보면 유가공품 시장은 전체의 11.5%로 기타 식료품(27.2%), 곡물가공·전분·사료(21.3%), 육가공(12.8%)에 이어 4번째로 큰 시장을 형성하고 있는 것으로 나타났다.

또한 유가공품 시장 규모의 변화를 1980년부터 2006년의 기간 동안 살펴보면 1980년 약 3천 8백억 원에서 2006년 약 5조 6천억원으로 약 15배 증가하였는데, 전체 시장에서의 비중도 1980년 10%에서 12%로 증가하였다. 유가공품 시장의 확대는 국민 소득수준의 향상과 서구화된 식생활의 형성 등에 따른 환경 변화에 기인한 것으로 분석된다.

이와 비슷한 시장이 육가공 시장인데, 과거 채식 중심의 식단이 변화함에 따라 육가공시장의 시장 규모는 1980년 약 4백억원에서 2006년 약 6조 3천여억원으로 약 160배로 증가하였고, 전체 시장에서의 비중도 1980년 1%에서 2006년 13%로 증가하여 식품가공품 시장 중에서 가장 큰 성장률을 보여주고 있다. 반면에 알코올음료, 식용유지, 기타식료품 시장의 비중은 점차 감소하는 것으로 나타나 대조를 보이고 있다.

표 II-1. 식품가공품 시장의 부문별 현황

단위: 억원, %

	1980		1990		2004		2005		2006	
	금액 ¹⁾	비중	금액 ¹⁾	비중	금액 ¹⁾	비중	금액 ¹⁾	비중	금액 ¹⁾	비중
계	38,607	100.0	147,109	100.0	477,666	100.0	482,643	100.0	489,461	100.0
육가공	390	1.01	8,634	5.87	54,512	11.41	61,765	12.80	62,821	12.83
수산가공	2,253	5.84	13,948	9.48	30,316	6.35	31,090	6.44	31,847	6.51
과채가공	689	1.78	3,336	2.27	13,830	2.90	14,302	2.96	15,730	3.21
식용유지	1,596	4.13	6,503	4.42	14,192	2.97	12,467	2.58	15,263	3.12
유가공	3,850	9.97	15,276	10.38	50,858	10.65	55,880	11.58	56,265	11.50
곡물가공· 전분·사료	8,078	20.92	28,797	19.58	110,051	23.04	104,868	21.73	104,397	21.33
기타 식료품	13,653	35.36	43,144	29.33	125,870	26.35	131,323	27.21	133,131	27.20
알코올음료	6,040	15.64	14,368	9.77	42,885	8.98	38,312	7.94	39,100	7.99
비알콜 음료	2,060	5.34	13,103	8.91	35,152	7.36	32,637	6.76	30,906	6.31

주 : 해당 품목별 5인 이상 업체들의 매출(출하액)임.

자료 : 통계청 <http://www.kosis.kr/>

3. 한·미 FTA 체결에 의한 유가공품 시장의 영향 분석

3.1. 유가공품 시장의 파급 효과

3.1.1. 유가공품 시장 및 교역 현황

우리나라 유가공품의 국내 시장 규모 및 수입 현황이 <표 III-1>에 나타나 있다. 먼저 국내 생산액이 가장 큰 시유의 경우, 국내 생산액은 18,337억원인데 여기서 차지하는 전체 수입액은 30억원으로 시장 전체의 0.2% 정도의 매우 낮은 수준이다. 또한 미국으로부터 수입되는 규모는 1억원으로 전체 수입 금액에서 차지하는 비중이 3.5%에 불과하다.

다음으로 발효유의 국내 생산액은 13,275억원이며, 전체 수입액은 7억원으로 시장 전체의 0.1%로 국산이 시장의 대부분을 차지하고 있다. 여기서 미국에서 수입되는 규모는 1,300만원 정도로 매우 미미한 수준이다.

분유와 아이스크림의 국내 생산액은 각각 5,122억원과 8,193억원으로 나타났고, 전체 수입액이 차지하는 비중은 각각 6.8%와 1.2%로 적은 수준이다. 다만 미국에서 수입되는 분유와 아이스크림이 전체 수입 금액에서 차지하는 비중은 각각 2.3%와 20.2%로 서로 다르게 나타났다.

반면에 치즈와 버터의 경우는 전체 수입액이 국내 시장에서 차지하는 비중이 31%로 높게 나타났다.

치즈의 국내 생산액은 3,118억원인데 전체 수입액은 1,398억원으로 시장 전체의 30.9% 정도이고, 버터의 국내 생산액은 398억원인데 전체 수입액은 80억원 정도로 시장 전체의 16.7%인 것으로 분석되었다. 수입 치즈와 버터의 수입 금액 중 미국산이 차지하는 비중은 치즈가 17.0%로 상당히 높게 나타났으나, 버터는 0.1%로 미미한 편으로 나타났다.

표 III-1. 주요 유가공품의 국내 시장 및 수입 현황 (2006)

단위: 백만원, %

품 목	국산품 출하액 ¹⁾	수입액 ²⁾				전체 국내 시장 규모(C)
		전체 수입액 ³⁾ (A)	(A/C)×100	미국산 수입액 ³⁾ (B)	(B/A)×100	
시 유	1,833,679	3,014	0.2	105	3.5	1,836,693
분유류	512,215	37,525	6.8	851	2.3	549,740
치즈류	311,825	139,755	30.9	23,791	17.0	451,580
버터류	39,819	7,975	16.7	10	0.1	47,794
발효유 (요구르트)	1,327,496	733	0.1	13	1.7	1,328,229
아이스크림류	819,306	10,305	1.2	2,081	20.2	829,611

주 : 1) 국내 출하액은 통계청 자료임.

2) 수입액은 농수산물유통공사 자료임.

3) 달러당 955.51원 기준 (2006년, 한국은행)

자료 : 농수산물유통공사, 수출입통계 (<http://www.kati.net>),
통계청, 국가통계포털 (<http://www.kosis.kr>)

3.1.2. 유가공품에 대한 한·미 FTA 체결 결과

한·미 FTA를 통해 양국 간의 협상 결과 내용이 <표 III-2>에 정리되어 있다. 탈지·전지분유·연유의 경우, 현행 관세를 유지하며 5천톤 내에서 무관세 쿼터를 제공하며 매년 복리 3%씩 증량하는 것으로 합의되었다. 또한 혼합·조제분유는 10년, 유당은 5년 내 철폐된다.

치즈는 7천톤 내에서 무관세 쿼터로 14년 동안 매년 복리 3%씩 증량하며 체다치즈는 10년, 체다 이외의 치즈는 15년 내 철폐되는 것으로 합의되었다. 한편 버터는 10년, 밀크와 크림은 10~15년 내에 철폐되는 것으로 양국 간의 합의가 마무리 되었다.

표 III-2. 유가공품의 품목별 협상 결과

품목	협상결과
분유, 연유, 유당	<ul style="list-style-type: none"> 탈지분유·전지분유(176%/TRQ 20~40%)·연유(89/ TRQ 40%) : 현행관세 <ul style="list-style-type: none"> - 무관세쿼터 제공 5천톤: 매년 복리3% 증량 혼합분유(36%) : 10년 철폐 조제분유(36~40%) : 10년 철폐 <ul style="list-style-type: none"> - 무관세쿼터 9년 제공 : 700톤, 매년 복리3% 증량 유당(49.5/TRQ 20%) : 5년 철폐
치즈	<ul style="list-style-type: none"> 체다치즈(36%) : 10년 철폐 체다 이외의 치즈(36%) : 15년 철폐 치즈 무관세쿼터 14년제공 : 7천톤, 매년 복리3% 증량
밀크와 크림 (36%)	<ul style="list-style-type: none"> 10~15년 철폐 <ul style="list-style-type: none"> - 지방함량 6% 이하 : 15년 철폐 - 기타 지방함량 6% 초과 : 12년 철폐 - 냉동크림 지방함량 6% 초과 : 10년 철폐
버터 (89%/40%)	<ul style="list-style-type: none"> 10년 내 철폐 <ul style="list-style-type: none"> - 무관세쿼터 9년제공 : 200톤, 매년 복리3% 증량
아이스크림 (8%)	<ul style="list-style-type: none"> 7년 내 철폐
유장 (49.5%/20%)	<ul style="list-style-type: none"> 식용 : 20%부터 시작해 10년간 철폐 <ul style="list-style-type: none"> - 무관세쿼터 9년제공 : 3천 톤, 매년 복리3% 증량 사료용 : 즉시 철폐

주: ()안은 현행 관세

자료: 한·미 FTA 상세 설명자료, 관계 부처 합동

3.1.3. 한·미 FTA 체결에 의한 유가공품 시장의 파급 효과

앞서 제시된 우리나라 유가공품 시장의 현황과 수입 실태, 한·미 FTA 협상의 체결 결과를 바탕으로 유가공품 시장의 파급 효과를 직관적으로 예상해보았다. 먼저 유가공품의 경우 수입액이 우리나라 전체 공급액에서 차지하는 비중이 치즈(30.9%)와 버터(16.7%)를 제외하고는 낮은 편으로 분석된다. 또한 미국산 유가공품이 전체 수입시장에서 차지하는 비중은 아이스크림과 치즈가 각각 20.2%와 17.0%로 높은 것으로 나타났다. 치즈의 경우 한동안 미국의 국내 수입이 많았다가 호주나 뉴질랜드산 치즈에 밀려서 수입 물량이 줄어든 상태인데, 미국 측에서는 한·미 FTA 체결을 계기로 상황의 반전을 기대하고 있는 상태이다. 또한 아이스크림도 국내 시장 진입 확대를 계획하고 있는 것으로 추정된다.

한·미 FTA 체결이후의 국내 유가공품 산업의 변화를 예측하면, 미국산 치즈의 국내 수입 증대로 인한 국내 시장에서의 경쟁 심화가 예측되고 이는 국내 치즈업계에 부정적인 영향을 미칠 것으로 판단된다. 버터의 경우는 미국산 버터의 비중이 낮아서 당장 국내 시장 변화의 큰 변수로 작용하지는 않을 것으로 예측되나, 잠재적으로 국내 버터업계의 상당한 위협요소가 될 것으로 분석된다. 시유의 경우는 미국산 제품의 수입시장 점유율이 어느 정도 되는 것으로 분석되어, 한·미 FTA 체결을 통해 수입시장 구조의 재편이 발생할 것으로 보인다. 다만 시유의 수입금액이 국내 시장에서 차지하는 비중이 낮은 수준으로 당장 큰 변화를 야기하지는 않을 것으로 추정된다.

한편 유가공품의 원료로 사용되는 원유(분유)의 경우 수입산이 전체 공급액에서 차지하는 비중은 약 20%정도인데, 이중 미국산은 전체 수입액의 3%수준인 것으로 나타났다. 한·미 FTA 체결이후 수입가격이 하락하는 미국산 원유(분유)의 국내 소비가 증가할 것으로 예상되고, 이를 소비하는 국내 관련 유가공업체에게 어느 정도 긍정적인 효과가 발생할 것으로 보인다.

3.2. 모형을 통한 영향 분석

3.2.1. 분석 대상 및 모형의 선정

한·미 FTA 체결이 우리나라 유가공품 시장에 미친 영향을 보다 구체적으로 분석하기 위해 모형을 통한 수리 분석을 실시하였다. 분석 대상 시장으로는 치즈 시장과 버터 시장을 선정하였는데, 이들 시장이 수리 분석에서의 대표성을 지녔다고 판단되었기 때문이다. 예를 들어, 우리나라 치즈와 버터시장은 다른 유가공품 시장에 비해 수입산의 점유율이 가장 높은 시장들로 현재 국산 유가공품과 수입산 유가공품의 경합 관계가 쉽게 관찰될 수 있는 시장들이다. 또한 치즈와 버터는 수입산 유가공품중 미국산의 비중이 각각 높고(치즈: 17.8%) 낮은 품목(버터: 0.1%)들로 나타나, 한·미 FTA 체결 이후 미국산 유가공품의 수입 조건 변화가 야기하는 효과를 서로 다른 상황에서 분석 가능할 것으로 판단되었다.

다음으로 FTA 체결과 같은 시장 개방이 국내 산업에 미치는 영향을 분석하는 방법론으로는 일반연산균형(CGE: Computable General Equilibrium) 모형, 총량모형(KREI-ASMO), 부분균형(Partial Equilibrium) 모형 등이 많이 적용되고 있는데, 본 연구에서는 부분균형모형인 EDM(Equilibrium Displacement Model)을 채택하였다. 부분균형모형의 경우 국가 전체 산업을 종합적으로 분석하는 일반균형모형과 달리 특정 산업을 대상으로 자세하게 분석할 수 있는 장점이 있다. 무역협상 등에 의한 외부 충격이 미치는 특정 산업의 영향을 분석하기 위해 부분균형모형을 사용한 사례는 매우 많은데, 최세균 외(2006)의 연구와 Summer 외(1999)의 연구가 대표적이다. 다만 부분균형모형은 정태모형(Static Model)으로의 한계를 지닌다.

EDM을 통한 한·미 FTA의 파급효과를 분석하기 위해서는 먼저 관련 파라미터 수치들의 확보가 필요하다. 대표적인 파라미터로는 국산, 미국산, 기타 수입국산 유가공품들의 수요 탄성치들이 있는데, 이에 대한 선행 연구 결과가 드물기에 직접 추정하거나 가정할 필요가 있다.⁵ 수요 탄성치의 경우 자체가격탄성치와 교차가격탄성치로 나누어지는데, 이들의 추정을 위해 로그함수 모형⁶과 LA/AIDS 모형(The Linear Approximate Almost Ideal Demand System Model)⁷을 적용하여 추정치 도출을 시도하였다.

5 국산 유가공품의 자체수요 탄성치를 추정한 연구로는 이철현(1997), 송과 섬너 (Song and Sumner) (1999), 백종희 외 (2002), 정경수 외 (2003), 송주호 외(2005), 안병일 (2006) 등이 있으나, 수입산 유가공품의 탄성치를 추정한 경우는 매우 적음.

6 시뮬레이션 분석에 사용될 파라미터(탄성치) 추정을 위해 로그함수(Log-Log Function)를 이용한 단순 회귀분석(OLS)을 실시하였는데, 함수의 기본 형태는 아래 식 (1)과 같음. 식 (1)을 양변에 로그를 취하여 로그함수 형태로 전환하면 식 (2)와 같은데, 여기서 추정된 계수를 탄성치로 사용하게 됨.

$$(1) Y_i = f(P_i, P_k, I)$$

$$(2) \ln Y_i = \zeta \ln P_i + \kappa \ln P_k + \xi \ln I$$

Y_i = 물량
 P_i = 품목별 가격 (i = 한국, 미국, 미국 외 수입국)
 P_k = 한국산 가격

7 LA/AIDS 모형의 기본 형태는 아래 식 (3)과 같은데, LA/AIDS 모형을 이용하여 유가공품목별로 한국산, 미국산, 미국 외 기타국산으로 구분된 각각의 가격과 생산량을 변수로 놓고 탄성치들을 추정하였음.

$$(3) S_k = \alpha_k + \sum_j^n \gamma_{kj} \ln p_j + \beta_k \ln \left(\frac{M}{P} \right)$$

P : 스톤의 가격지수 (Stone's price index), $\ln P = \sum S_l \ln p_l$
 S_k : k 번째 상품의 지출 몫 (Expenditure share)
 p_k : k 번째 상품의 가격
 M : 총 지출액

3.2.2. EDM 모형

한·미 FTA의 협상 결과가 유가공품 시장(구체적으로 치즈 및 버터 시장)에 미치는 영향을 분석하기 위한 모형의 기본 형태는 다음과 같다.

(1) i 국산 유가공품 수요함수: $X_{Di}^d = d_{Di}(P_{Di}, P_{Ui}, P_{Oi})$

(2) i 미국산 유가공품 수요함수: $X_{Ui}^d = d_{Ui}(P_{Di}, P_{Ui}, P_{Oi})$

(3) i 기타 수입국산 유가공품 수요함수: $X_{Oi}^d = d_{Oi}(P_{Di}, P_{Ui}, P_{Oi})$

(4) i 유가공품의 국내 전체 수요: $X_{Ti}^d = X_{Di}^d + X_{Ui}^d + X_{Oi}^d$

(5) i 국산 유가공품 공급함수: $X_{Di}^s = s_{Di}(P_{Di})$

(6) i 유가공품의 국내시장 균형조건: $X_{Ti}^d = X_{Di}^s + X_{Ui}^s + X_{Oi}^s$

(7) i 미국산 유가공품의 국내 가격: $P_{Ui} = P_{Wi}\omega_i$

(8) 관세 조건: $\omega_i = 1 + \tau_i$

우선 식 (1)은 i 번째 국산 유가공품의 수요를 정의하는 함수로 국산 유가공품의 수요는 자체 가격(P_{Di})뿐만 아니라 서로 대체 관계가 있는 미국산 유가공품의 국내 수입 가격(P_{Ui})과 미국을 제외한 기타 수입국산 유가공품의 국내 수입 가격(P_{Oi})의 영향을 받는 것으로 규정했다.⁸ 식 (2)와 (3)은 각각 i 번째 미국산 유가공품의 수요와 i 번째 기타국산 유가공품의 수요를 정의한 식인데, 각각의 수요가 자체 가격뿐만 아니라 대체재의 가격의 영향을 받게 됨은 식 (1)과 같다. 이를 통해 한·미 FTA 체결을 통한 미국산 유가공품의 관세인하로 하락하는 미국산 유가공품의 국내 수입 가격이 국산 및 기타국산 유가공품 수요에 영향을 미치게 된다.

8 여기서, 위첨자 “ d ”는 수요(demand)를 의미하고, 아래첨자의 “ D ”, “ U ”, “ O ”는 각각 국내(domestic), 미국(US), 기타 수입국(other countries)을 지칭함. 또한 아래첨자 “ i ”는 i 번째 유가공품(즉, 치즈나 버터 등)을 나타냄.

식 (4)는 i 번째 유가공품의 국내 전체 수요(X_{Ti}^d)⁹를 나타내는 데, 우리나라 국민이 i 번째 유가공품의 소비를 위해 국산(X_{Di}^d), 미국산(X_{Ui}^d), 기타국산(X_{Oi}^d) 중 일부 또는 전부를 소비함을 반영한다. 식 (5)는 i 번째 국산 유가공품의 공급을 정의하는 함수로 국산 유가공품의 공급(X_{Di}^s)¹⁰은 자체 가격의 변화에 따라 결정됨을 나타낸다. 본 모형에서는 미국산 유가공품과 기타국산 유가공품의 공급을 별도로 규정하지 않고 있는데, 이는 우리나라 시장의 변화가 세계 시장(World Market)에 영향을 미치지 못하는 소국(Small Country)가정에 따르기 때문이다.

식 (6)은 i 번째 유가공품의 국내 시장 균형조건 (Market Clearing Condition)을 나타낸다. 즉 i 번째 유가공품의 전체 수요량(X_{Ti}^d)은 국산 공급량(X_{Di}^s), 미국산 공급량(X_{Ui}^s), 기타국산 공급량(X_{Oi}^s)의 합과 같게 된다. 끝으로 식 (7)과 (8)은 i 번째 미국산 유가공품의 관세(τ_i)의 변화가 미국산 유가공품의 국내 가격에 미치는 영향을 정의하고 있다. 즉 미국산 유가공품의 국내 가격(P_{Ui})은 세계 가격(P_W)¹¹에 관세가 더해진 가격으로 규정된다. 여기서 한·미 FTA 체결을 통해 관세가 철폐되면 미국산 유가공품의 국내 가격과 세계 가격은 서로 같아지게 된다.

이상의 모형을 적용하여 한·미 FTA의 협상 결과가 유가공품산업에 미치는 영향을 수리적 분석(Numerical Analysis)을 통해 분석할 수 있다. 분석을 위해 기본 모형의 식 (1)~(8)을 각각 전미분한 다음 탄성치 형태로 변환하면 다음의 식 (1)'~(8)'과 같이 나타나게 된다. 여기서 “E”는 비율적 변화분 (Proportional Change)을 나타낸 것으로, EX_{Di}^d 의 경우 한·미 FTA 체결로 인한 영향이 발생하기 전의 초기 값에 대한 한·미

FTA 체결로 변화한 값의 비율($\frac{dX_{Di}^d}{X_{Di}^d}$)을 나타낸다.

$$(1)' \quad EX_{Di}^d = \eta_{DDi}EP_{Di} + \eta_{DUi}EP_{Ui} + \eta_{DOi}EP_{Oi}$$

$$(2)' \quad EX_{Ui}^d = \eta_{UDi}EP_{Di} + \eta_{UUi}EP_{Ui} + \eta_{UOi}EP_{Oi}$$

$$(3)' \quad EX_{Oi}^d = \eta_{ODi}EP_{Di} + \eta_{OUi}EP_{Ui} + \eta_{OOi}EP_{Oi}$$

$$(4)' \quad EX_{Ti}^d = \psi_{Di}EX_{Di}^d + \psi_{Ui}EX_{Ui}^d + \psi_{Oi}EX_{Oi}^d$$

$$(5)' \quad EX_{Di}^s = \epsilon_i EP_{Di}$$

9 여기서 아래첨자 “T”는 전체 수요(total)를 나타냄.

10 여기서 위첨자 “s”는 공급(supply)을 나타냄.

11 여기서 아래첨자 “W”는 세계(world)를 나타냄.

$$(6)' \quad EX_{Ti}^d = \theta_{Di} EX_{Di}^s + \theta_{Ui} EX_{Ui}^s + \theta_{Oi} EX_{Oi}^s$$

$$(7)' \quad EP_{Ui} = E\omega_i$$

$$(8)' \quad E\omega_i = \phi E\tau_i$$

비율적 변화분 형태로 전환된 방정식 (1)'~(8)'에서 새로운 파라미터가 발생하였는데, 식 (1)'~(3)'의 η 는 수요에 대한 가격 탄성치를 의미한다. 예를 들어 식 (1)'의 $\eta_{DDi} \left(= \frac{\partial X_{Di}^d}{\partial P_{Di}} \frac{P_{Di}}{X_{Di}^d} \right)$ 과 $\eta_{DUi} \left(= \frac{\partial X_{Di}^d}{\partial P_{Ui}} \frac{P_{Ui}}{X_{Di}^d} \right)$ 은 각각 i 번째 국산 유가공품의 수요에

대한 자체가격탄성치와 교차가격탄성치를 나타낸다. 식 (4)'에서의 ψ 는 전체 국내 수요에 대한 해당 유가공품 수요의 비중을 의미한다. 예를 들어, $\psi_{Di} \left(= \frac{X_{Di}^d}{X_{Ti}^d} \right)$ 는 i 번째 유가공품의 국내 전체 수요 중 국산 유가공품 수요의 비중이다.

식 (5)'에서 $\epsilon_i \left(= \frac{\partial s_{Di}}{\partial P_{Di}} \frac{P_{Di}}{s_{Di}} \right)$ 는 i 번째 국산 유가공품의 공급탄성치이고, 식 (6)'에서 Θ 는 전체 국내 수요에 대한 해당 유가공품 공급의 비중을 의미한다. 예를 들어, $\theta_{Di} \left(= \frac{X_{Di}^s}{X_{Ti}^d} \right)$ 는 i 번째 유가공품의 국내 전체 수요 중 국산 유가공품 공급의 비중이다. 또한, 식 (8)'에서 $\phi \left(= \frac{\tau_i}{1 + \tau_i} = \frac{\tau_i}{\omega_i} \right)$ 는 관세의 비중을 나타낸 것이다.

이상의 식 (1)'~(8)'로 변화된 모형을 사용하여 시뮬레이션 분석(Simulation Analysis)을 통한 한·미 FTA 체결에 따른 국내 유가공산업의 영향을 분석하였다. 한·미 FTA 체결에 의한 관세율 변화는 식 (8)'의 $E\tau_i$ 값을 통해 적용된다.

3.2.3. 분석 결과

가. 파라미터 수집 및 추정

먼저 탄성치 추정을 위한 기초 자료의 수집을 위해 품목별로 가격과 물량 자료를 조사하였다. 국산 유가공품의 가격과 물량 자료는 낙농진흥회, 한국유가공협회, 통계청의 관련 통계자료와 유가공품 생산 업체의 내부 자료 등을 수집하여 활용하였다. 한편 미국산과 미국 외 기타국산의 가격과 물량 자료는 한국농수산물유통공사의 수출입 통계자료 등을 가공하여 사용하였다.

다음으로 시뮬레이션 분석에 사용될 파라미터 값의 선정을 위해 분유, 치즈, 버터, 아이스크림에 대한 자체가격탄성치와 교차가격탄성치를 추정하였다.¹² 자체가격탄성치의 경우 로그함수 모형과 LA/AIDS 모형을 월별 자료와 연도별 자료를 가지고 각각 추정한 결과 중 통계적으로 의미가 있는 추정치들의 범위를 선정하였는데, 구체적인 내용은 <표 III-3>과 같다. 추정 결과에서 특기할만한 것으로는 버터의 수요에 대한 자체가격탄성치는 추정치의 범위가 다른 경우보다 좁은 것으로 나타나 추정 결과의 신뢰도가 상대적으로 높은 것으로 분석되었다. 또한, 버터의 자체가격탄성치의 크기가 국산, 미국산, 기타 수입국산의 순으로 나타났다. 따라서 버터의 경우 국내 시장가격에 대한 수요의 반응이 국산 버터가 가장 민감하고, 미국산과 기타 수입국산이 뒤를 잇는 것으로 판단된다.

표 III-3. 유가공품의 수요에 대한 자체가격탄성치

	국산	미국산	미국 외 기타국산
분 유	- 1.095 ~ - 0.445	- 0.830 ~ - 0.497	- 0.763 ~ - 0.717
치즈	- 0.881 ~ - 0.214	- 0.939 ~ - 0.428	- 0.771 ~ - 0.711
버터	- 1.369 ~ - 1.067	- 0.817 ~ - 0.798	- 0.796 ~ - 0.773
아이스크림	-	-0.798	-0.698

주 : 1) 탄성치 추정치들은 10%에서 통계적으로 유의함.
 2) 국산 아이스크림의 자체가격탄성치는 통계적으로 유의한 결과가 나오지 못함.

본 연구에서 추정된 자체가격탄성치 중 국산 유가공품의 자체가격탄성치 추정결과와 선행연구를 비교해보면, 분유의 경우 송주호 외(2005)의 -1.8718과는 차이가 있었으나 안병일(2006)의 -0.512와는 유사성을 보였다. 치즈는 송주호 외(2005)와 안병일(2006)의 -0.874는 본 연구에서 추정 결과의 범위에 들어갔으나, 이철현(1997)의 -1.66과 송과 섬너(Song and Sumner) (1999)의 -1.44와는 다소 차이가 발생하였다. 끝으로 버터의 경우 송주호 외(2005)의 -1.844와는 차이를 보였으나 안병일 (2006)의 -1.141과는 유사성을 보였다. 이상의 내용에 근거하여, 시뮬레이션 분석을 위한 자체수요 탄성치의 파라미터 값으로는 <표 III-3>에 제시된 품목별 자체탄성치 범위의 중간 값을 채택하였다.

한편 분유, 치즈, 버터, 아이스크림에 대한 국산과 미국산, 국산과 기타국산, 미국산과 기타국산에 대한 수요의 교차가격탄성치는 LA/AIDS 모형을 월별 자료와 연도별 자료를 가지고 각각 추정을 시도하였는데, 추정 결과치가 통계적으로 유의한 경우가 적었다. 따라서 전체 유가공품에 대한 자료를 가지고 교차가격탄성치를 추정한 결과 중 통계적으로 유의한 추정치를 가지고 시뮬레이션 분석을 위한 파라미터 값을 설정하였는데, 구체적인 값은 <표 III-4>와 같다.

12 탄성치 추정을 위한 컴퓨터 프로그램 패키지는 SHAZAM을 사용하였음.

끝으로 공급탄성치는 별도로 추정을 하지 않고, 선행연구의 추정 결과치를 그대로 활용하였다. 즉 송주호 외(2005)에서 제시된 공급의 가격 탄성치(0.7722)를 본 시뮬레이션 분석을 위한 파라미터 값으로 사용하였다.

표 III-4. 유가공품의 수요에 대한 교차가격탄성치

	국산	미국산	미국 외 기타국산
국산	-	0.135	0.149
미국산	0.135	-	0.269
미국 외 기타국산	0.149	0.269	-

주: 탄성치 추정치들은 10%에서 통계적으로 유의함.

나. 시뮬레이션 분석

분석을 위한 가상 시나리오

한·미 FTA 체결이 국내 치즈 및 버터 시장에 미치는 영향을 분석하기 위한 가상의 시나리오는 <표 III-5>와 같다. 즉 미국산 유가공품의 현행 관세를 FTA 발효와 동시에 즉시 철폐할 경우의 영향을 측정하게 되는데, 이는 외부 충격이 한 시점에 발생할 때의 영향을 분석하는 정태모형(Static Model)의 특성에 따른 것이다. 그러나 실제 치즈와 버터에 대한 한·미 FTA 합의 내용에는 관세 철폐 로드맵이 관세 철폐를 10년에서 15년에 걸쳐 이행하도록 되어 있어, 본 시뮬레이션 분석 결과가 실제와 오차를 보일 가능성이 있다.

구체적인 품목별 현행 관세 기준을 보면, 치즈와 버터의 경우 세부제품에 대한 관세율이 유사하여 대표품목의 관세율을 시뮬레이션 분석을 위한 현행 관세 기준치로 설정하여 시뮬레이션을 실시하였다.

표 III-5. 품목별 시나리오

품목	시나리오 내용
치즈	현행 관세(36%)를 즉시 철폐
버터	현행 관세(89%)를 즉시 철폐

시뮬레이션 결과

한·미 FTA 체결이 우리나라 치즈 시장과 버터 시장에 미치는 영향을 분석한 결과는 <표 III-6>과 같다.¹³ 치즈 시장의 경우, 한·미 FTA 체결로 현행 관세가 즉시 철폐될 때 미국산 치즈의 국내 수입가격은 26.5% 하락하여 국내 수요가 17.0% 증가하는 것으로 나타났다. 이에 비해 기타 수입국

산 치즈에 대한 관세는 고정되어 국내 수입가격의 변화가 없으므로 기존 거래량의 83%가 감소하여 기타 수입국산 치즈 수요의 일부가 미국산 치즈로 대체되는 것으로 분석되었다. 한편, 국산 치즈의 가격은 한·미 FTA 체결 이후 미국산 치즈의 국내 시장 가격 하락의 영향을 받아 7.9% 감소하는 것으로 나타났다. 반면에 거래량 증가율은 0.8%로 미미하게 증가하는 것으로 제시되었는데, 이는 국산 치즈의 시장 가격 하락에 따른 일부 수요 증가의 결과로 분석된다. 이러한 변화를 통해 발생하는 국내 치즈산업의 매출 감소액은 225억원으로 집계되었는데, 이는 2006년 매출액의 7.2%에 달하는 것으로 추정되었다.

한편 버터의 경우, 한·미 FTA 체결로 인한 현행 관세의 즉시 철폐 시 미국산 버터의 국내 수입 가격은 47.1% 하락하여 국내 수요가 36.8% 증가하는 것으로 나타났다. 이에 비해 기타 수입국산 버터에 대한 관세는 고정되어 국내 수입가격의 변화가 없으므로 기존 거래량의 14.0%가 감소하여 기타 수입국산 버터에 대한 국내 수요의 일부가 미국산 버터로 대체됨을 알 수 있다. 또한, 국산 버터의 가격은 8.9% 감소하고 거래량은 4.5%가 증가하는 것으로 나타났는데, 이러한 변화는 앞서 논의한 치즈의 경우와 같은 이유에서 발생한 것으로 보인다. 국산 버터 가격과 거래량의 변화를 통해 발생하는 국내 버터산업의 매출 감소액은 19억원인데, 이는 2006년 매출액의 4.8%에 달하는 것으로 추정되었다.

〈표 III-6〉에 제시된 시뮬레이션 분석 결과를 보면 한·미 FTA 협상 결과가 치즈와 버터에 대한 국내 시장에 상당한 영향을 미치게 될 것임을 보여준다. 즉 한·미 FTA 체결로 미국산 유가공품의 국내 시장 가격을 하락시키고, 이러한 외생적 충격은 상호 경합관계인 국산과 기타수입국산 유가공품의 수요 등에 영향을 일으키게 된다. 한·미 FTA 체결이 유가공품 시장에 미치는 파급효과는 궁극적으로 국내 산업에 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 시뮬레이션 분석 결과에서는 버터보다 치즈의 파급 효과가 더 큰 것으로 나타났다. 이러한 차이는 여러 가지 요인이 상호 작용한 결과일 것이나, FTA 체결로 철폐되는 관세율의 크기, 유가공품의 탄성치, 국내 유가공품 시장에서 차지하는 미국산 유가공품의 비중 등이 중요한 요인으로 상호 작용하였을 것으로 판단된다.

표 III-6. 시뮬레이션 분석 결과¹⁾

관세 즉시 철폐시의 영향		치즈	버터
가격 변화율	국 산	-7.9%	-8.9%
	미국산	-26.5%	-47.1%
	기타 수입국산	-	-
거래량 변화율	국 산	0.8%	4.5%
	미국산	17.0%	36.8%
	기타 수입국산	-8.3%	-14.0%

13 시뮬레이션 분석을 위한 컴퓨터 프로그램 패키지는 GAMS를 사용하였음.

관세 즉시 철폐시의 영향	치즈	버터
국내 산업의 출하액 (2006년) ²⁾ (A)	3,118억원	398억원
관세 철폐로 인한 매출 감소액 (B)	225억원	19억원
(B/A) × 100	7.2%	4.8%

주: 1) 본 결과는 FTA 타결 결과가 즉시 이행된 경우 우리나라 치즈 및 버터 시장(2006년 기준)의 영향을 분석한 결과임.

2) 국내산업의 출하액은 통계청 자료임(<http://www.kosis.kr>).

시뮬레이션의 한계

본 연구에서 실시한 시뮬레이션 분석은 국내 시장에서 국산, 미국산, 기타 수입국산 치즈와 버터 완제품이 서로 경쟁하고 있는 상황에서, 한·미 FTA 체결을 통해 미국산 치즈와 버터 완제품의 국내 수입가격이 하락함으로 발생한 시장 충격이 개별 국내 시장에 미치는 영향을 분석하고, 국내 산업의 매출 감소액을 추정하였다. 본 시뮬레이션 분석에서는 수입되는 유가공품이 다른 유가공품 생산을 위한 투입재(input)로 사용되는 상황은 반영하지 않았다.

앞서 언급하였듯이, 시뮬레이션 분석에 적용된 모형은 정태모형으로 실제 한·미 FTA로 개별 미국산 유가공품의 관세 장벽이 장기간에 걸쳐서 완화되는 과정을 반영하지 않았다. 분석에서는 품목별 현행 관세가 즉시 철폐되는 것으로 상정하여 분석하였는데, 이는 실제 관세가 완전 철폐되기 까지 10년에서 15년이 걸리는 것을 반영하지 않았음을 의미한다. 즉, 한·미 FTA가 체결 후 관세 철폐의 시장충격이 수년에 걸쳐 차등적으로 작용하는 부분과 최종 완료되는 시점까지의 국내의 산업의 동태적인 반응에 대한 부분이 반영되지 못하여, 국내 산업체에 미치는 영향이 과다 또는 과소하게 계측될 가능성이 있다.

4. 요약 및 결론

우리나라 식품산업은 지속적인 성장과 변화를 보이고 있는데, 이러한 식품산업의 변화에는 대내외적인 요인들이 다양한 영향을 미치게 된다. FTA 체결을 통한 시장개방도 대표적인 변화 요인 중의 하나인데, 최근 체결된 한·미 FTA는 우리 농업뿐만 아니라 식품산업에도 지대한 파급 효과를 유발할 것으로 추측된다.

한·미 FTA 체결이 농업에 미치는 영향 분석에 대한 논의는 그동안 많이 진행된 반면, 한·미 FTA가 식품가공산업 또는 시장에 미치는 충격을 구체적으로 논의한 연구는 매우 적었다. 본 연구에서는 한·미 FTA 체결이 유가공품 시장에 미치는 영향을 치즈와 버터 시장을 중심으로 논의하였다.

부분균형모형을 통한 시뮬레이션 분석 결과, 한·미 FTA 체결 이후 치즈와 버터의 현행 관세가 전면 철폐될 경우 미국산 치즈와 버터의 가격 하락과 거래량 증가가 발생하고, 이는 국산 치즈와 버터의 시장 잠식을 야기하는 것으로 나타났다. 보다 구체적으로 국산 치즈와 버터의 거래량은

기존 상태를 유지하거나 약간 증가하는 대신, 가격이 8~9% 감소하게 되어 국내 치즈와 버터산업의 매출액이 각각 7.2%와 4.8% 감소하게 될 것으로 분석되었다.

본 연구에서 사용된 모형과 파라미터들의 한계로 인해, 보다 정확한 한·미 FTA 체결의 파급 효과 예측이 후속 연구를 통해 진행되어야 할 것이다. 다만 본 연구에서 논의된 결과들은 한·미 FTA가 유가공 시장에 미치는 영향에 대한 방향성을 대략적이거나 제시해주고, 추후 연구를 위한 출발점을 제공하는 것으로 의의가 있을 것으로 기대한다.

참고 문헌

- 곽창근. 2007. "한미 FTA의 식품산업에 대한 영향분석." 「FTA대응 식품산업의 글로벌전략」 심포지엄 자료, 한국식품연구원.
- 김성훈 외. 2007. 「FTA 협상에 따른 가공식품 및 식품?외식업계의 영향 분석」. 농수산물유통공사.
- 농림부, 낙농진흥회. 2007. 「낙농편람 2006」.
- 농수산물유통공사. 2005. 「수출입통계」.
- 농수산물유통공사 (<http://www.katinet>)
- 백종희 외. 2002. "우유의 수요분석과 소비정보" 「농업경영·정책연구」 29권 2호
- 송주호 외. 2005. 「우유수급전망과 조절방안에 관한 연구」. 한국농촌경제연구원.
- 식품의약청, 2005, 식품 및 식품첨가물 생산실적
- 안병일. 2006. "주요 유제품의 수요함수 추정" 「농업경영·정책연구」 33권 4호
- 이철현. 1997. 「원유수급 예측 모형 개발」. 한국농촌경제연구원.
- 임인배. 2004. 「FTA 체결이 한국산업에 미치는 영향 및 대응전략」. 2004년 정기국회 정책자료집.
- 정경수 외. 2003. "시유 수요의 구조 변화와 예측." 「농업경영·정책연구」 30권 1호.
- 최세균 외. 2006. 「한·미 FTA 품목별 영향 분석 및 국내대책 수립과 D/B 보완 연구」. 한국농촌경제연구원.
- 통계청 (<http://www.kosis.kr>)
- 한국유가공협회 (<http://www.koreadia.or.kr>)
- Alston, J.M., G.W. Norton, and P.G. Pardey. 1995. Science under Scarcity. CAB International.
- Gardner, B.L. 1987. The Economics of Agricultural Policies. New York: Macmillan.
- Muth, R.E. 1964. "The Derived Demand Curve for a Productive Factor and the Industry Supply Curve." Oxford Economic Papers 16.
- Song, J., Sumner, D.A. 1999. "Dairy demand, supply and policy in Korea: potential for international trade." Canadian Journal of Agricultural Economics 47(5).
- Sumner, D.A., H. Lee, and D.G. Hallstrom. 1999. "Implications of Trade Reform for Agricultural Markets in Northeast Asia: a Korea Example." Agricultural Economics 21.

United States International Trade Commission, 2001, U.S.-Korea FTA: The Economic Impact of Establishing a Free Trade Agreement (FTA) Between the United States and the Republic of Korea, USITC Publication.

United States International Trade Commission, 2007, U.S.-Korea Free Trade Agreement: Potential Economy-wide and Selected Sectoral Effects, USITC Publication.

* 본 논문은 "농촌경제 제 31권 4호"에 게재된 논문으로 저자들의 연구 결과에 따른 내용임.