Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society
Vol. 17, No. 7 pp. 648-655, 2016

http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.7.648
ISSN 1975-4701 / eISSN 2288-4688

한·EU FTA 농업부문 사후영향평가

한석호
한국농촌경제연구원

An Analysis of Ex-post Evaluation on Korea-EU FTA with respect to the Agricultural Sector

Suk-Ho Han
Korea Rural Economic Institute

요 약 FTA 이행이 가속화될수록 기 체결된 FTA 대상국별 농산물 양허 내용, 농산물 교역 등을 분석하여 국내 농업에 미치는 영향을 사후 평가하는 것이 중요한 과제로 등장되고 있다. 한·EU FTA는 우리나라가 체결한 거대 FTA 중 하나로, 2016년 7월에 이행 5년 차로 통상절차법에 따라 농업에 대한 사후영향평가에 대한 연구수요를 대비하는 데, 본 연구의 목적이 있다. 또한, 이러한 평가를 통해 수정 및 보완이 필요한 부분에 대한 정책방향이 제시되어야 농업계와 비농업계의 상반된 주장을 보다 객관적으로 평가할 수 있다. 현재 일반적인 기 체결 FTA에 대한 사후 경제적 영향평가는 발효시점을 기준으로 전후를 비교하여 무역수지가 변화하였는가를 평가하는 것이나, 이는 순수한 FTA 효과라 할 수 없으며, 환율, 국제거시지표의 변화, 수출입국의 기상이변 및 병해충 발생 등 수급변화가 모두 혼재한 상황으로 객관적인 기 체결 FTA에 대한 경제적 영향평가를 할 수 없었다. 그러나 이번 연구로 시도된 동태적 사후영향평가방법으로 한·EU 발효 후 4년간의 전체 농업GDP 누적 감소액은 2,178억 원으로 계측되었다. 가장 큰 영향을 받은 품목은 돼지를 중심으로 축산물이고, 그 다음으로 곡물, 채소 순으로 분석되었다. 또한 이번 연구로 시도된 동태적 사후영향평가방법론으로 향후 진행될 사후정책평가연구에 기여를 할 것으로 기대한다.

Abstract As the FTAs' implementations are accelerated, an Ex-post assessment, such as an analysis of the tariff schedule and agricultural trade has been emerging as an important national issue for an agricultural sector Korea-EU FTA, which was to be implemented in the five years from July 2016 as one of the giant FTA. The purpose of this study was to determine the demand of an ex-post assessment on agricultural sector as a trade negotiation procedural law. In addition, by providing policy direction for the agricultural policy part requiring amendments and supplements through ex-post assessment, the conflicting arguments between agricultural and non-agricultural sector can be evaluated more objectively. The current evaluation method on the economic impact ex-post assessment of a FTA is generally compared using the change in trade balance before and after the time of FTA implementation. On the other hand, this comparison cannot be said to be the pure FTA effects and objective, tightening economic impact assessment of the FTA in all combined situations, such as the effects of exchange rates and international macroeconomic changes and climate change & occurrence of pests. Over the last 4 years, however, Korea-EU FTA's total accumulated agricultural GDP loss was measured to be 2,178 billion by these research attempts with dynamic analysis as ex-post assessment methodology. The greatest impact was mainly livestock and pork followed by cereals and vegetables. In addition, this research is expected to contribute to policy evaluations in the future.

Keywords : Agricultural Trade, Dynamic Analysis, Economic Ex-Post Impact Assessment, Korea-EU FTA

*Corresponding Author : Suk-Ho Han(Korea Rural Economic Institute)
Tel: +82-61-820-2279 email: shohan@krei.re.kr
Received April 27, 2016 Revised (1st May 31, 2016, 2nd June 15, 2016)
Accepted July 7, 2016 Published July 31, 2016

1. 서론

우리나라는 지난 10년간 52개국과 15건의 자유무역협정(Free Trade Agreement: FTA)을 체결하였고, 2016년 5월 현재 14건이 발효된 상황이다. 단기간 국내 농축산물 시장의 개방 폭이 확대됨에 따라 국내 농업생산 감소와 가격 하락 등 농가 피해가 우려되고 있으며, 그에 따른 농업부문의 영향에 대한 관심도가 증가하고 있다. 특히, 한·EU FTA는 2016년 7월에 이행 5년 차로 통상절차법에 따라 농업에 대한 사후영향평가에 대한 연구수요가 클 것으로 예상됨에 따라, 보다 객관적인 방법론으로 인한 평가는 추후 수정 및 보완이 필요한 정책 방향 제시에 도움을 줄 것이며, FTA가 농업에 큰 피해를 주었다고 주장하는 농업계와 영향이 크지 않았다는 비농업계의 상반된 주장을 보다 객관적으로 평가할 것이다.

국내에서 FTA 농업부문 파급영향에 관한 사전적(ex-ante)영향평가 연구는 한국농촌경제연구원의 한국농업시뮬레이션모형(KASMO)[4]을 중심으로 비교적 폭넓게 진행되어 온 반면, FTA가 발효된 이후 사후적(ex-post)으로 파급영향을 평가한 연구는 많지 않다. 또한 FTA 발효 전후의 수출입 등 단순히 교역변화를 분석하고, 사후 생산액 변화와 같은 계량적 수치를 제공한 연구는 제한적이며, 이행 중인 기체결 FTA의 사후 경제적 영향을 평가한 연구는 거의 없다. 선행연구 중 한·칠레 FTA 사후영향평가를 시도한 연구들([1],[3],[8])이 있다. 그러나 이러한 선행연구는 모두 본질적으로 시간을 고려하지 않아, 연도별 수급 각각에 대해서 독립적으로, 항목별 특정 탄성치를 이용한 균형대체모형(EDM) 등 비교정태분석방법(comparative static analysis)을 이용한 사후영향평가방법으로 FTA의 기간별 누적효과와 생산 및 소비대체효과, 무역창출 및 무역전환효과를 고려할 수 없는 한계점이 존재하며, 한정적으로 특정 품목만을 평가하여 우리나라 전체 농업에 대한 평가가 아니라는 한계점이 존재한다. 또한, 기존의 FTA 사전(ex-ante) 영향평가방법과 사후(ex-post) 영향평가방법이 달라 FTA 효과에 대한 객관적 비교를 어렵게 만든다.

이에 따라 본 연구에서는 2011년 7월에서 2015년 6월까지의 4년간의 한·EU FTA 이행에 따른 우리나라의 농업부문 영향평가를 실증적으로 분석하기 위해 시간을 고려한 동태분석방법을 사용하여 생산·소비대체효과 및 무역효과를 반영한 FTA 누적효과를 계측하였으며, 선행연구와 달리, 우리나라 전체 농업에 대해 평가를 하였다. 또한 2009년에 분석한 한·EU FTA 사전영향평가방법[7]과 동일한 분석방법[6]으로 사후영향평가를 실시한 것은 선행연구와 차별성이 존재한다.

2. 양허내용 및 농축산물 교역동향

2011년 7월 1일에 발효된 한·EU FTA는 우리나라가 체결한 10개 FTA 중에서 한·미 FTA 다음으로 높은 수준의 농축산물 시장개방을 제시한 협정으로 한·EU FTA의 농축산물 관세철폐율은 91.5%로 한·미 FTA의 98%보다 낮다. 농업분과 협상 대상품목 1,449개(HS 2006 기준) 중, 민감성이 낮은 905개(62.5%) 품목의 관세는 즉시 철폐 포함하여 5년 이내 철폐하였다. 쌀은 관세양허에서 제외하였고, 나머지 민감품목은 관세 철폐기간을 최장 20년까지 설정하거나, 계절관세, 저율관세쿼터(TRQ), 긴급수입제한조치(Agriculture Safeguard: ASG) 등을 적용함으로써 국내 생산농가에 대한 최소한의 보호장치 마련하였다. FTA 협상 당시 EU에서 수입이 늘어날 것으로 예상된 품목은 돼지고기와 유제품, 감자(전분), 보리, 포도주 등이며, 2010~2012년 평균 국내 농축산물 수입액(279억 달러) 중 EU산은 9.5%(26.6억 달러) 차지한다.

2011년 한·EU FTA 발효 후 지난 4년 동안 우리나라와 EU의 농축산물 교역은 지속적으로 증가하였다. EU산 농축산물 수입은 2011년 30억 5,443달러에서 2014년 36억 7,630억 달러로 20.4% 증가하였고, 우리나라의 對EU 농축산물 수출도 2011년 2억 9,468만 달러에서 2014년 3억 4,581만 달러로 17.4% 증가하였다. EU와의 농축산물 교역규모가 확대됨으로써 對EU 농축산물 무역수지의 적자는 2011년 27억 5,975에서 2014년 33억 3,049만 달러로 20.7% 수준까지 크게 증가하였다. 무역적자는 지속적으로 증가추세에 있다.

2.1 EU산 농축산물 수입

EU산 농축산물 수입액은 발효 전 평년 20.9억 달러에서 발효 4년차에는 36.8억 달러로, 발효 전 대비 76.2% 증가하였다<Table 1>. 또한, 이행 4년 차 EU산 농축산물 수입액은 36.8억 달러로 3년 차 대비 8.9% 증가하였다. 부류별로 살펴보면, 과일채소, 가공식품과 축

산물 수입액은 이행 3년 차 대비 증가했으나, 곡물과 임산물은 감소하였다. 과일·채소 수입액은 기타견과류조제품, 과실가루, 주스류 등의 수입 증가로 이행 3년 차 대비 12.8% 증가하였는데, 특히, 딸기주스(584.8%), 오렌지주스(129.9%), 신선오렌지(69.9%), 포도주스(81.1%), 채소주스(43.7%) 등 주스류가 크게 증가하였다.

Table 1. The trend of Agricultural products import values from EU

Unit: Million dollars, %

	Normal year (A)	FTA Implementation				C/A	C/B
		1st year ('11. 7.~'12. 6)	2nd year ('12. 7.~'13. 6)	3rd year ('13. 7.~'14. 6) (B)	4th year ('14. 7.~'15. 6) (C)		
Total	2,087	3,054	2,843	3,375	3,676	76.2	8.9
Crops	1,106	1,471	1,619	1,870	1,839	66.2	-1.7
- Grians	83	192	289	450	306	268.4	-31.9
- Fruit & Vegetables	58	71	87	88	99	71.1	12.8
- Processing	957	1,208	1,243	1,332	1,433	49.7	7.6
Forest products	289	332	353	442	434	50.4	-1.9
Livestocks	732	1,251	871	1,063	1,404	91.7	32.1

Note: Normal year values are 5 year Olympic average before EU FTA in 2011
source: Statistic Korea

가공식품 수입액은 과자류, 코코아류, 식물성유지, 주류 등의 수입 증가로 이행 3년 차 대비 7.6% 증가하였는데, 주요 수입 증가 품목은 캔디(84.2%), 빵(115.0%), 올리브유(21.5%), 초콜릿(16.0%), 위스키(5.8%) 등이다. 축산물(유제품 포함) 수입액은 국내산 공급량 감소와 가격 상승으로 이행 3년 차 대비 32.1% 증가하였다. 주요 수입 증가 품목은 돼지고기(61.3%), 치즈(63.7%), 조제분유(42.5%) 등이다. 곡물 수입액은 미국산 수입 증가에 따른 수입 전환효과 등으로 이행 3년 차 대비 31.9% 감소하였다. 주요 수입 감소 품목은 밀(-45.1%), 옥수수(-37.0%), 조(-95.6%) 등이다.

이행 4년 차 EU산 돼지고기 수입량은 국내산 공급량 감소와 가격 상승으로 이행 3년 차 대비 58.0% 증가하였다<Table 2>. 이중 EU산 냉동 돼지고기의 비중은 이행 3년 차 대비 16.1%p 상승한 52.7%이었다.

또한 국내 돼지 유행성설사병(PED), 구제역(FMD) 발생으로 도축두수가 감소함에 따라, EU산 돼지고기 수입량이 FMD 발생으로 급증했던 이행 1년 차보다 12.7% 증가하였다. 돼지고기 총 수입량 중 EU산이 차지하는 비중은 53.9%로 이행 3년 차 대비 9.4%p 상승한 반면, 미국산, 캐나다산과 칠레산 수입량 비중은 각각 28.6%, 9.7%와 5.7%로 동 기간 4.5%p, 2.2%p와 2.2%p 하락하였다.

이행 4년 차 EU산 유제품 수입량은 TRQ 확대 및 관세 인하와 주요 수출국의 증산에 따른 수입단가 하락, 국내 수요 증가로 3년 차 대비 25.9% 증가하였다<Table 3>. 유제품 총 수입량 중 EU산이 차지하는 비중은 35.8%로 이행 3년 차 대비 14.8%p 상승하였다. 반면, 미국산 비중(44.1%)은 비슷한 수준을 유지했고, 호주산과 뉴질랜드산은 각각 8.9%와 6.5%로 이행 3년 차 대비 각각 14.5%p와 11.5%p 하락하였다.

EU산 유장, 치즈, 탈지분유, 조제분유 수입량은 이행 3년 차 대비 모두 증가했으며, 그중 치즈의 증가율(122.6%)이 가장 컸다. 치즈에 대한 TRQ 물량은 이행 3년 차 대비 3.0%(4,696톤 → 4,837) 증가했고, 협정관세율은 2.2%p(29.2% → 27.0) 하락했다.

Table 2. The trend of Pork import from EU

Unit: ton, %

	Normal year (A)	FTA Implementation				C/A	C/B
		1st year ('11. 7.~'12. 6)	2nd year ('12. 7.~'13. 6)	3rd year ('13. 7.~'14. 6) (B)	4th year ('14. 7.~'15. 6) (C)		
Total	139,343 (40.8)	208,271 (43.4)	125,446 (36.5)	148,558 (44.5)	234,699 (53.9)	68.4	58.0
Frozen pork	53,893 (25.7)	84,242 (28.6)	53,344 (23.7)	54,308 (27.2)	123,747 (44.5)	129.6	127.9
Belly (frozen)	76,459 (79.3)	113,650 (87.0)	62,833 (79.5)	80,308 (86.7)	95,075 (88.6)	24.3	18.4
Belly (fresh)	54(0.4)	952(3.7)	108(0.7)	112(1.1)	244(2.0)	384.2	117.3

Note: Normal year values are 5 year Olympic average before EU FTA in 2011
source: Statistic Korea

Table 3. The trend of Dairy products import from EU

Unit: ton, %

	Normal year (A)	FTA Implementation				C/A	C/B
		1st year ('11. 7.~'12. 6)	2nd year ('12. 7.~'13. 6)	3rd year ('13. 7.~'14. 6) (B)	4th year ('14. 7.~'15. 6) (C)		
Total	38,701 (25.2)	79,324 (35.6)	58,006 (28.8)	64,692 (31.0)	81,465 (35.8)	110.5	25.9
Whey	24,348 (38.2)	28,340 (49.3)	26,471 (43.6)	33,002 (55.2)	35,219 (60.1)	44.7	6.7
Cheese	5,183 (10.3)	10,998 (14.9)	12,323 (14.5)	10,625 (12.1)	23,646 (22.2)	356.3	122.6
Skim milk powder	1,140 (9.0)	23,547 (68.2)	5,622 (35.1)	7,907 (37.0)	8,735 (42.6)	666.1	10.5
Whole milk powder	135 (16.4)	1,235 (28.3)	267 (15.9)	320 (15.2)	78 (4.3)	-42.1	-75.6
Modified milk powder	93 (8.2)	428 (15.4)	787 (28.5)	1,048 (33.7)	1,429 (42.7)	1,435.5	36.4

Note: Normal year values are 5 year Olympic average before EU FTA in 2011
source: Statistic Korea

2.2 EU산 농축산물 수출

한·EU FTA 이행 4년 차 對EU 농축산물 수출액은 3.5억 달러로 3년 차 대비 15.7% 증가하였다<Table 4>.

농축산물 총 수출액 중 對EU 수출액이 차지하는 비중은 5.5%로 이행 3년 차 대비 소폭(0.7%p) 상승하였다. 부류별로 살펴보면, 가공식품, 임산물과 축산물 수출액은 이행 3년 차 대비 증가했으나, 곡물과 과일·채소는 감소하였다.

이행 4년 차 EU로의 가공식품과 축산물 수출액 규모는 3년 차 대비 각각 16.8%와 42.3% 증가하였는데, 가공식품의 주요 수출 증가 품목은 커피조제품(33.3배), 혼합조제식료품(11.0%), 기타음료(16.7%), 라면(17.3%) 등이다. 축산물의 주요 수출 증가 품목은 젤라틴(58.2%), 가죽(53.7%) 등이 포함된다. 반면, 과일·채소 수출액 규모는 이행 3년 차 대비 5.5% 감소하였는데, 주요 수출 감소 품목은 기타식물성액즙(-79.2%), 기타식물성점질물(-17.8%), 단일과실조제품(-28.6%) 등이다.

Table 4. The trend of Agricultural products export values to EU

Unit: Million dollars, %

	Normal year (A)	FTA Implementation						
		1st year ('11. 7.~'12. 6.)	2nd year ('12. 7.~'13. 6.)	3rd year ('13. 7.~'14. 6.) (B)	4th year ('14. 7.~'15. 6.) (C)		C/A	C/B
Total	200	295	306	299	346		73.6	15.7
Crops	182	272	281	277	318		74.8	14.7
- Grians	1	1	1	1	1		10.4	-2.0
- Fruit & Vegetables	16	18	22	25	24		49.3	-5.5
- Processing	165	253	258	251	293		77.3	16.8
Forest products	7	11	10	9	10		50.7	7.3
Livestocks	12	12	14	13	19		60.5	42.3

Note: Normal year values are 5 year Olympic average before EU FTA in 2011
source: Statistic Korea

3. 분석 방법

농업부문 한·EU FTA 사전영향평가는 2009년 한국농촌경제연구원[7]에서 실시하였으며, 영향분석에는 한국농업시뮬레이션모형[4]이 사용되었다. KASMO는 한국농업거시모형으로, 국제시장 및 비농업부문 시장은 모형에서 외생으로 취급되어 부분균형모형으로 구분될 수 있으나, 농업부문에 국한된 동태(dynamic) 일반균형모형이라 할 수 있다[2]. KASMO는 모형전문기관인 미국 식품농업정책연구소(FAPRI)와 2007~2008년까지 2년간 공동연구를 통해 개발되었기 때문에 사실상 FAFRI 및 USDA/ERS의 모형형태와 동일하다.

서론에서 언급한 봐와 같이, 사전 및 사후 FTA 평가방법의 차이는 FTA 효과에 대한 객관적 비교를 어렵게 만든다. 사전·사후 FTA 평가방법은 동일한 분석방법 및 모형으로 분석을 시도해야 객관적인 사전 및 사후 FTA 영향평가의 차이 및 원인을 비교할 수 있기 때문이다. 분석에 있어서 FTA 발효 이후 관세하락 및 TRQ 증량이 포함된 베이스라인(실제치)과 FTA가 반영되지 않은 시나리오(가정)의 시뮬레이션을 통해 무역수지 및 수급변화를 이용하여 사후 FTA 영향평가를 시도하였다. 일부 선행연구결과와 같이 FTA 발효 이전과 발효 이후의 수입량 및 가격비교는 사실상 정확한 영향평가가 될 수가 없다. FTA 발효 이후 설령 수입량이 줄어들었다고 하더라도, 이는 수출국의 기상이변 및 병해충발생 등 수급상황변화로 수입단가가 상승하거나, 환율 등 거시지표의 변화가 주요 원인이며, 관세율 하락효과는 될 수가 없다. 또한, 어느 특정 상대국 FTA로 인한 관세인하 및 TRQ 증량에 대한 사후 평가이므로, 특정 상대국의 품목별 관세율 및 TRQ만의 영향분석을 해야 하고, 시나리오는 FTA 발효시점에서부터 특정 상대국의 품목별 관세율 및 TRQ와 FTA 발효이전과 동일한 것으로 가정하여 시뮬레이션을 해야 한다. 여기서 특정 FTA 영향평가라 하면, 예컨대 한·EU FTA 사후 영향평가를 위해서는 한·미, 한·칠레, 한·영연방, 한·중 FTA 등 기존 FTA는 베이스라인에 포함되며, 한·EU FTA의 관세율 하락과 TRQ 증량만을 효과 분석함을 의미한다.

FTA 발효 이후, 기존 생산액 변화의 사후적 영향평가는 상대적으로 정태분석 추정결과가 동태분석 추정결과보다 편의(bias)가 발생될 가능성이 높다<Figure 1>. 정태분석(static analysis)은 매년 실제 값에 탄성치를 이용하여 관세인하효과를 각각 독립적으로 계측한 반면, 동태분석(dynamic analysis)은 금기 연도의 관세인하효과 값이 차기 연도의 기준 값이 되고 여기에 해당 연도의 관세인하효과가 추가되어 영향을 미치는 분석방법을 의미한다. 따라서 FTA 사후영향평가 시 상대적으로 정태분석 추정결과가 동태분석 추정결과보다 적게 분석될 가능성이 있다. 이는 정태분석방법이 각 연도별 효과만 분석하며, 생산 및 소비대체 효과를 계측하는 데 한계가 있기 때문이다.

또한, 사후 영향평가에 있어서는 FTA 발효 이후 관세율 하락 및 TRQ 증량에 따른 경제적 영향평가와 정부의 국내보완대책평가를 구분하여야 한다. 베이스라인(실제치)에 이미 정부의 국내보완대책효과가 포함되어 있기 때문에 경제적 영향평가는 베이스라인 대비 FTA 발효

이후 관세율하락 및 TRQ 증량에 대한 효과만을 분석한다. 물론, FTA가 없었다면, 정부의 추가적인 FTA 보완대책이 없었기 때문에 우리나라의 농업생산액은 현재보다는 낮을 가능성이 있다. 그러나 정부의 FTA 국내보완대책은 일반농정사업과 혼재되어 FTA에 대한 순수한 국내보완대책을 평가하기 어려우며, 또한 FTA가 누적되면서 국내보완대책 사업의 기간이 연장된 것이 많아 체결된 FTA별로 국내보완대책을 분리하기 어려운 점이 한계로 존재한다.

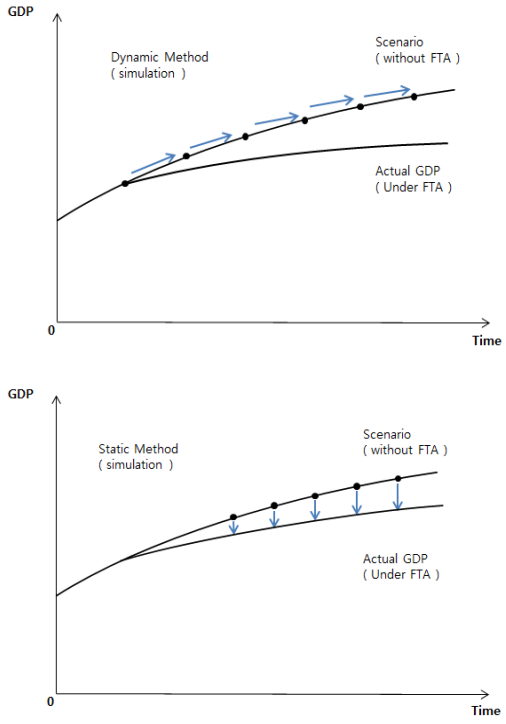

Fig. 1. Ex-post Assesment Method on Korea-EU FTA

따라서 4년간의 한·EU FTA 이행에 따른 농업부문 경제적 영향평가를 위해서, 2009년에 사전평가[7]에 이용되었던 KASMO[4]를 사용하여 동태적 시뮬레이션을 시도하였다. 발효시점(2011년 7월)에서 마지막 시행시점까지(2015년 6월)가 실제치의 베이스라인이 되며, 한·EU FTA가 체결되지 않았다고 가정한 시뮬레이션 값이 시나리오 결과 값이 된다. 즉 순수한 EI산 농산물의 관세율 하락 및 TRQ 증량에 대한 농산물수입증가효과를 분석하기 위해 관세율 및 TRQ 증량은 2011년과 동일한 수준(한·EU FTA 미체결)으로 지속된다고 가정하였다. 결국, 이 두 결과 값의 차이(베이스라인-시나리오)가 순수한 한·EU FTA의 사후영향평가가 된다.

한·EU FTA 관세인하로 인한 농산물의 수입증대와 이에 따른 국내 농업GDP 감소액 계측은 수입수요함수로부터 도출되는데, 수입함수는 국별, 용도별(식용, 사료용), 형태별(신선, 가공 등) 구분하였다. 품목별 수입수요함수형태는 각 국가별 기대수입량에 국내가격, 환율, 관세율을 적용하고, 해당국의 수입가격, 수입 경쟁국 수입가격에 의해 결정되도록 구성하였다. 즉 각 품목별/국가별로 수입가격에 대한 자체 가격 탄성치와 수입경쟁국간의 대체 탄성치를 행렬로 구성하였다. 관세인하 및 TRQ 증량에 따른 수입량 증가는 초과공급(ES)으로 전환되고, 국내 균형가격은 하락하며, 가격하락은 동기 또는 차기의 생산량(재배면적, 사육두수)을 감소시킨다. 균형가격 하락폭(△P)과 생산량 감소폭(△Q)의 곱이 농업GDP 감소액 즉, 직접피해효과이며, 균형가격 하락(△P)은 생산 및 소비대체재가 되는 품목의 가격을 하락시켜 타 품목의 수급균형에 영향을 미치는데 이를 간접피해효과라고 할 수 있다.

동태적 시뮬레이션을 위해서 한·EU FTA 발효시점을 기준으로 다시 수급 및 가격을 예측해야하는데, 실제로 베이스라인 예측치와 실제치가 상이하게 되어, 사후평가를 할 수 없게 된다. 따라서 본 연구에서는 동태적 사후영향평가 분석방법을 아래와 같이 개발하여 사후평가[5]를 실시하였다.

$$Y_{j,t} = \beta_0 + E(\sum_{i=1}^{n} \beta_i X_{i,t}) + E(e_{j,t}) \quad (1)$$

$$\widehat{Y_{j,t}} = \beta_0 + \sum_{i=1}^{n} \beta_i X_{i,t} \quad (2)$$

$$E(e_{j,t}) = Y_{j,t} - \widehat{Y_{j,t}} \quad (3)$$

$$Y_{j,t} = \beta_0 + E(\sum_{i=1}^{n} \beta_i X_{i,t}) + \overline{e_{j,t}} \quad (4)$$

모형에서 사용하는 품목별/수급별 행태방정식(single behavior equation)의 추정치, 즉 예측치($\hat{Y}_{j,t}$)와 실제치($Y_{j,t}$)을 비교하면, 식(3)과 같이 예측오차($e_{j,t} = Y_{j,t} - \widehat{Y_{j,t}}$)가 발생되는데, 예측오차($e_{j,t}$)의 존재는 각 행태방정식별 주요 설명변수이외 다른 요인을 포함하지 못한 결과이며, 예측오차가 영(0)이면, 사실상 항등식이 된다. 실제적으로 이러한 예측오차 때문에 한·EU FTA 발효시점을 기준으로 다시 수급 및 가격을 예

측하였을 때, 베이스라인 예측치와 실제치가 상이하게 된다. 따라서 본 연구에서는 식(4)와 같이, 모든 행태방정식의 예측오차($\overline{e_{j,t}}$)을 고정시켜, 과거 FTA 발효시점을 기준으로 현재까지 다시 수급 및 가격을 예측하여, 베이스라인 예측치와 실제치가 동일하도록 모형화 했다. 따라서 EU의 관세율과 TRQ는 2011년 발효 이전 수준으로 고정시킨 시나리오 시뮬레이션에서는 식(4)를 이용하여 시나리오 추정치($\widehat{Y_{j,t...S}}$)에 고정된 예측오차($\overline{e_{j,t}}$)을 더하여 계산하였고, 한·EU FTA영향은 베이스라인($Y_{j,t}$)과 시나리오($\widehat{Y_{j,t...S}}+\overline{e_{j,t}}$)의 차이가 된다. 이와 같이 기 체결 FTA 영향을 분석하는 이유는 각각의 단일 행태방정식에 포함된 설명변수 이외의 변동성은 고정시키고, 행태방정식에 포함된 각각의 설명변수의 탄성치에 대한 순수한 변화를 보기 위함이다.

4. 분석결과

한·EU FTA 발효 전 국내 농업분야 피해액을 계측한 연구[7]에서는 한·EU FTA가 2011년 발효된다는 가정하에, KASMO 모형을 사용하여 농업부문 전체에 미치는 파급 영향을 분석하였다. 또한 검역 여건 변화로 키위(신선)의 수입이 가능한 것으로 가정하여 분석을 시행하였다.

분석결과 총 농업생산액 감소는 15년 누적 2조 1,719억 원(발효 5년차 1,035억 원)이고 대부분의 피해는 축산물에서 발생할 것으로 추정하였다. 축산물 생산액은 15년 누적 2조 124억 원의 감소가 발생하고 돼지(1조 991억 원)에서 가장 큰 피해가 발생할 것으로 추정 하였다. 한육우(3,100억 원)에 대한 피해는 돼지고기 및 닭고기의 수입증가와 가격하락으로 인한 쇠고기 수요 감소로 인한 피해로 계측되었다. 검역 여건 변화에 따른 키위(신선) 수입 증가로 인한 생산액감소는 15년 누적 314억 원으로 추정하였고, 곡물류에서 서류에 대한 피해는 감자에서 발생하는 것으로 연평균 10억 원의 피해가 발생할 것으로 추정하였다. 하지만, 감자는 5년차까지는 생산액 감소가 발생하지 않고 6년 차부터 피해가 발생할 것으로 계측하였다.

반면, 이번 연구에서는 한·EU 발효 후 4년간의 전체 농업GDP 누적 감소액은 2,178억 원으로 계측하였다. 두 연구 사이의 피해규모가 다른 이유는 분석대상 및 시나리오 가정(동식물검역의 유무) 등에서 차이가 발생한 것으로 판단된다. 또한 사전평가(2009)에서는 한·미 FTA 발효 등 기체결 FTA를 가정하지 않고 분석을 시행하였고, 주요 과실류에 대해서 장기 관세철폐 및 SPS로 인해 분석에서 제외하였지만, 키위(신선)의 경우, 검역해제를 가정하여 분석하였다. 실제로, 키위에 대한 검역이 해제되었지만 소량만 수입하고 있다. 그러나 이번 연구(사후평가)에서는 여타 기체결 FTA를 모두 베이스라인에 포함하여 분석을 시행했다는 차이점이 존재한다. 사전평가(2009)에서는 8개 품목을 중심으로 감자, 돼지고기, 닭고기, 낙농품, 한육우, 포도(가공), 키위, 토마토(가공)을 분석하였고, 이외의 품목들에 대해서는 한·EU 양허안 내용에 따라 양허제외 및 현행관세 유지 품목들은 분석에서 제외시켰으며, 교역 현황에 따라 EU 농산물이 미국, 중국(채소류)에 비해 경쟁력이 취약하다고 판단되는 품목도 제외하였다. 그러나 사후평가에서는 한·EU 양허안을 바탕으로 각 품목들에 대한 생산 및 소비대체를 고려하여 전 품목에 대해 분석을 수행하였다.

한·EU FTA로 인한 농업분야의 농업GDP 감소액 규모는 연평균 544억 원 수준으로 나타났으며, 4년 감소 누계는 2,178억 원 수준인 것으로 분석되었다. 농업GDP는 연평균 0.12% 감소효과가 있었던 것으로 추정된다. 한·EU FTA로 인한 농축산물 무역수지 적자는 연평균 0.13억 달러(4년 누계 0.53억 달러)로 악화된 것으로 분석되었고, 수입액은 연평균 0.14억 달러, 수출액은 연평균 0.01억 달러 증가한 것으로 분석되었다<Table 5>.

한·EU FTA로 인해 큰 영향을 받은 품목별 생산액 감소를 살펴보면, 가장 큰 영향을 받은 품목은 돼지를 중심으로 축산물이고, 그 다음으로 곡물, 채소 순으로 나타났다.

분석결과 대부분의 생산감소액은 축산물에서 발생하였으며, 생산액 감소는 연평균 508억 원 수준으로, 4년 감소 누계는 2,031억 원 수준인 것으로, 이는 전체 농업분야 피해의 93.3%를 차지한다. 특히 돼지에서 피해가 많이 발생하는 것으로 분석되었고, 연평균 332억 원 수준이며 누계는 1,330억 원으로 분석되었다. 이는 전체 축산 분야 감소액의 65.5%를 차지한다. 돼지에 피해가 집중되는 이유는 국내 돼지 설사병(PED), 구제역(FMD) 발생으로 도축두수가 감소함에 따라 국내 공급량이 감소하고, 가격이 상승하여 EU산 돼지고기 수입량이 증가하였기 때문이다<Table 2>.

Table 5. The Economic Ex-Post Assessment of Korea-EU FTA for the Agricultural Sector

Unit: Billion won

		1st year	2nd year	3rd year	4th year	4year Sum	4year Average
Agricultural GDP		41,358	44,300	44,609	44,917	-	-
GDP loss (Est)		22.5	31.2	49.6	114.5	217.8	54.4
Trade loss (100 million $)		0.09	0.1	0.14	0.21	0.53	0.13
Grains	sub-total	0.4	1.8	2.8	4.7	9.8	2.4
	Barleys	0.3	1.6	2.8	4.5	9.2	2.3
	Potatoes	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1
	Others	0.1	0.2	0.0	0.2	0.4	0.1
Vegetables	sub-total	0.1	0.5	1.1	1.6	3.2	0.8
	Onion	0.0	0.3	0.9	1.3	2.5	0.6
	Fruit	0.1	0.1	0.1	0.3	0.5	0.1
	Others	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.03
Fruits	sub-total	0.02	0.02	0.05	0.15	0.24	0.06
	Citrus	0.00	0.01	0.02	0.06	0.09	0.02
	Apple	0.00	0.01	0.01	0.04	0.06	0.02
	Grape	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.01
	Pear	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01
	Others	0.00	0.00	0.01	0.03	0.04	0.01
Others	sub-total	0.4	0.2	0.4	0.5	1.5	0.4
	Flowers	0.4	0.1	0.3	0.2	1.0	0.3
	Ginseng	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.02
	Others	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.08
Livestocks	sub-total	21.7	28.7	45.2	107.5	203.1	50.8
	Pork	12.1	19.6	27.0	74.3	133.0	33.2
	Dairy	5.7	3.4	9.2	13.0	31.3	7.8
	Beef	2.5	2.9	4.7	11.5	21.6	5.4
	Broiler	1.1	2.4	3.5	7.1	14.1	3.5
	Others	0.3	0.5	0.8	1.6	3.2	1.1

그 다음으로 낙농으로 연평균 78억 원이고 4년 누계 313억 원 수준의 피해가 발생하였고, 이는 전체 축산 분야 감소액의 15.4%를 차지하는 것으로 분석되었다. 낙농의 피해는 국내 수요 증가에 따른 수입량 증가와 FTA TRQ 확대 및 관세인하, 그리고 주요 생산국들의 증산에 따른 수입가격 하락으로 EU산 치즈, 유장, 분유 수입량 모두 증가함에 따라 피해가 커진 것으로 분석된다 <Table 3>. EU산 쇠고기는 현재까지 수입실적이 없으나, EU산 돼지고기 및 닭고기의 수입 증가로 인한 국내 돼지고기 가격 하락은 쇠고기의 수요 및 가격을 하락시켜 국내 한육우 시장에 부정적인 영향을 미친 것으로 분석되었다. 이는 연평균 54억 원, 4년 누계 216억 원의 생산액 감소를 발생시키는 것으로 계측되었다. 육계의 감소액은 연평균 35억 원이고, 누적은 141억 원임. 그밖에 기타 축산물의 감소 규모는 연평균 8억 원(누적 32억 원)으로 분석되었다.

곡물의 생산액 감소는 연평균 24억 원으로 누적 감소액은 98억 원으로 계측되었으며, 대부분의 피해는 맥류에서 발생하였고, 생산액 감소 규모는 연평균 23억 원이고 4년 누계는 92억 원으로 추정된다. 맥류의 경우 보리(겉보리, 쌀보리)는 현행관세가 유지되는 품목이나, 고관세인 맥주맥(513%)과 맥아(269%)의 관세는 15년에 걸쳐 철폐됨에 따라 이행 초기의 급격한 관세하락과 TRQ 증량에 따른 수입 증가에 대한 피해로 볼 수 있다. 서류(감자, 고구마)에 대한 감소액은 연평균 0.5억 원이고 누계는 2억 원으로 추정된다. 감자(식용: 현행관세 유지, 기타: 10년 철폐)와 고구마(13년 철폐)는 현행관세 유지 및 장기 관세철폐 품목으로 이행 초기 감소액은 작은 것으로 평가된다.

채소류 생산액 감소는 연평균 8억 원으로 누적 감소액은 32억 원으로 분석되었다. 과채류를 제외하고 채소류에서 피해가 발생되는 품목은 양파로 누적 감소액은 26억 원(연평균 7억 원)이다. EU에서 수입되는 양파는 대부분 일시저장양파, 초산조제양파로, 일시저장양파는 즉시 철폐, 초산조제양파는 6년 철폐 품목으로 이행 초기에 피해가 발생된 것으로 평가된다.

과채류의 연평균 감소액은 1.4억 원으로 누적 감소액은 5억 원으로 대부분 딸기(누적 4억 원)에서 발생하는 피해이다. EU산 딸기(신선)는 수입이 되지 않지만 기타 딸기(냉동, 조제저장처리)가 수입되고 있다.

과실 생산액 감소는 EU산 오렌지 및 열대과일 수입량 증가에 대한 간접 피해로 연평균 0.6억 원이고 4년 누적 감소액은 2.4억 원으로 분석되어, 피해는 미미한 것으로 분석되었다. 그 이외의 신선 과실류는 WTO/SPS의 검역으로 수입이 금지되어 있다. EU산 오렌지·열대과일 수입량은 2011년에 296톤에서 2014년 1,910톤으로 크게 늘어나고 있다.

특작·화훼의 생산감소액은 연평균 4억 원이고 4년 누계 감소는 15억 원인데, 피해의 71.2%를 차지하고 있는 화훼는 즉시 철폐 또는 단기 철폐에 해당하는 품목으로 이행 초기 1년 차에 생산액이 크게 감소하여 연평균 3억 원, 누적 10억 원의 피해가 발생된 것으로 추정된다. EU산 인삼 수입은 대부분 백삼(인삼엑스분)으로 14단계 철폐 품목이다. 농업 생산액 감소는 연평균 0.2억 원이고 4년 누계 1억 원으로 분석되었다.

5. 시사점

FTA 이행이 가속화될수록 기 체결된 FTA 대상국별

농산물 양허 내용, 농산물 교역 등을 분석하여 국내 농업에 미치는 영향을 사후 평가하는 것이 중요한 과제로 등장되고 있다. 한·EU FTA는 우리나라가 체결한 거대 FTA 중 하나로, 2016년 7월에 이행 5년 차로 통상절차법에 따라 농업에 대한 사후영향평가에 대한 연구수요를 대비하는 데, 본 연구의 목적이 있다. 또한, 이러한 평가를 통해 수정 및 보완이 필요한 부분에 대한 정책방향이 제시되어야 농업계와 비농업계의 상반된 주장을 보다 객관적으로 평가할 수 있다.

한·EU FTA는 아직 발효 초기단계로 국내 농업에 미치는 영향이 가시화되었다고 할 수는 없으나, 이행이 진행되면서 피해는 더욱 커질 것으로 예상된다.

현재 일반적인 기 체결 FTA에 대한 사후 경제적 영향평가는 발효시점을 기준으로 전후를 비교하여 무역효과가 있었는가를 평가하는 것이나, 이는 순수한 FTA 효과라 할 수 없으며, 환율, 국제거시지표의 변화, 수출입국의 기상이변 및 병해충 발생 등 수급변화가 모두 혼재한 상황으로 객관적인 기 체결 FTA에 대한 경제적 영향평가를 할 수 없었다. 또한 일부 선행연구에서 사용한 시간을 고려하지 않는 비교정태모형은 FTA의 기간별 누적효과와 생산 및 소비대체효과, 무역창출 및 무역전환효과를 고려할 수 없는 한계점이 존재하였다. 그러나 이번 연구로 시도된 동태적 사후영향평가방법론은 시간을 고려하여 생산·소비대체효과 및 무역효과를 반영한 FTA 누적효과를 계측할 수 있었다. 따라서 이번 연구로 시도된 동태적 사후영향평가방법론으로 향후 진행될 사후정책평가연구에서 시간을 고려한 정책의 누적효과계측과 순수한 정책효과 계측방법에 기여를 할 것으로 기대한다. 끝으로 본 연구는 농업에 국한된 모형을 사용하여 산업별 영향의 환류효과(feedback effect)을 고려하지 못한 한계점이 존재한다. 또한 본 연구의 사후영향평가에서는 정부의 정책(FTA보완대책)평가를 제외한 관세율 하락 및 TRQ(Tariff Rate Quota, 저율관세할당) 증량에 따른 경제적 영향평가에만 초점을 두었다. 따라서 정부의 FTA 보완대책이 없었다면, 우리나라의 농업생산액은 현재보다는 낮을 가능성이 존재한다. 또한 FTA가 누적되면서 국내보완대책 사업의 기간이 연장된 것이 많아 체결된 FTA별로 국내보완대책을 분리하기 어려운 점이 한계로 존재한다.

References

[1] H. P. Moon. “Strategy in Response to Free Trade Agreement(FTA) in Agricultural Sector: An Economic Effect Analysis of Domestic Measures Related to Korea-Chile FTA,” R683. Korea Rural Economic Institute. 2012.

[2] J. B. Lim, B. I. Ahn. “A Study on developing Standard Model on Evaluation for FTAs’ Impacts” Seoul National University. 2009.

[3] J. W. Lee. “An Study of Application and Development on Analysis of FTAs’ Impacts for Farmer’s income,” GS&J Institute. 2011.

[4] S. Brown, S.H. Han, D. Madison. “Korea Agricultural Simulation Model and Livestock Quarterly Model,” M91. Korea Rural Economic Institute. 2008.

[5] S. H. Han, J. H. Yoon, J. W. Youm, “A Preliminary Study for Developing an Existing FTAs, Ex-post Impact Assesment Model,” P205. Korea Rural Economic Institute. 2015.

[6] S. H. Han, H. S. Seo. J. W. Youm, C. H. Kim CH. “A Study on Development of Korea Agricultural Simulation Model 2015,” M137. Korea Rural Economic Institute. 2016.

[7] S. K. Choi. “Korea-EU FTA Effects on Korean Agriculture and Export Promotion,” C2008-33. Korea Rural Economic Institute. 2009.

[8] S. K. Choi, T. H. Kim, D. H. Jeong. “Evaluation of Compensation Measures and Impacts of Implemented FTAs on Agricultural Sector,” R597. Korea Rural Economic Institute. 2009.

한 석 호(Suk-Ho Han) **[정회원]**

- 2009년 7월 : 미국 미주리대학교 농업경제학과 (농업경제학박사)
- 2005년 8월 ~ 2007년 7월 : 미국 미주리대학교 농업경제학과 연구조교(R.A)
- 2007년 8월 ~ 2009년 7월 : 미국 식품농업정책연구소(FAPRI) 연구원(Researcher)
- 2016년 2월 ~ 현재 : 한국 농식품 정책학회 이사
- 2000년 2월 ~ 현재 : 한국농촌경제연구원 연구위원

<관심분야>
사회과학/경제학