사과 SPS 수입금지 조치 해제의 경제적 효과 실증분석
가격 격차(price-wedge) 방법론의 적용

한석호* 염정완** 서홍석***

Keywords
환태평양경제동반자협정(Trans-Pacific Partnership: TPP), 동식물위생검역(Sanitary and Phytosanitary Measures: SPS), 가격 격차 방법론(price-wedge), 사과(apple)

Abstract
With the recent conclusion of the Trans-Pacific Partnership (TPP), other mega-FTAs are expected to be discussed in the near future. Since mega-FTAs discuss issues related to trade rules, approaches different from those to bilateral FTAs are necessary. In the agricultural sector, animal and plant quarantine regulations are a major trade rule. This study aims at presenting a practicable methodology to estimate economic effects of Sanitary and Phytosanitary Measures (SPS), particularly to analyze the effects of lifting an import ban on items that have not been imported. We applied the price gap approach that reflects home-good preference, and carried out a case study about apples. The results show that expected imports of apples depend on the degree of Korean consumers' preference for domestic products. The more domestic apples are preferred, the less lifting the import ban will bring production reduction effects on apples and the overall agricultural sector. This study is expected to be used in researching basic analysis methods of strategies that can minimize Korea's membership fee in mega-FTA negotiations, and to contribute to the trade authorities' policy-making.

차례

1. 서론
2. TPP/SPS 협정의 내용과 검역 현황
3. SPS 조치로 인한 수입금지 해제의 영향평가 방법
4. 사과 SPS 수입금지 조치 해제의 영향분석
5. 요약 및 결론

* 한국농촌경제연구원 연구위원.
** 한국농촌경제연구원 연구원.
*** 한국농촌경제연구원 부연구위원, 교신저자. e-mail: hongseokseo@krei.re.kr

1. 서 론

최근 메가 FTA 중 논의가 가장 활발했던 환태평양경제동반자협정(Trans-Pacific Partnership: TPP)이 타결됨에 따라 여타 메가 FTA에 대한 논의도 급물살을 탈 것으로 예상된다. 우리나라는 2013년 11월 TPP 참여의사를 밝히고, TPP 참여국들과 참여가능성을 타진하기 위해 3차례에 걸친 예비 양자 협의를 추진하였다.

메가 FTA의 특징적인 이슈 중 하나인 동식물위생검역(Sanitary and Phytosanitary Measures: SPS) 규정은 2015년 10월에 타결된 TPP의 SPS 협정에서 기존 WTO/SPS에 비해 SPS 규정의 동등성, 투명성 및 정보전달 등이 더욱 강화되어 수입국에 불리한 상황이다. 또한 이는 국내 검역·검사 절차 등에 부담이 될 전망이며, 사과(뉴질랜드, 미국, 일본, 대만 등)·배(일본 등) 등 일부 품목은 상대국 수입허용 요청 후 20년 이상 장기간 경과된 상태로 TPP 가입 이후 통상문제 제기가 우려된다. 이에 따라, 향후 TPP 및 역내포괄적경제동반자협정(Regional Comprehensive Economic Partnership: RCEP) 등 메가 FTA 가입에 앞서 우리나라가 취하고 있는 SPS 수입조치 해제가 국내 농업부문에 미칠 영향을 사전적으로 분석할 필요성이 증대되고 있다. 따라서 최근 증가하고 있는 SPS 조치에 대한 구체적인 대응방안과 SPS 규정의 경제적 효과 분석이 필요하다. 그러나 SPS 조치와 관련된 영향 분석은 TPP/SPS 협정문서에 기초하여 TPP 가입 시 예상되는 영향과 시사점, 대응방안을 제시하는 수준의 정성적 영향평가에 그치고 있다(이상현 외 2015).

따라서 본 연구의 목적은 SPS 규정 강화로 인한 SPS 수입조치의 변경 및 철폐가 우리나라 농업부문에 미치는 경제적 효과를 분석하기 위한 방법론을 모색하고, 설정된 방법론을 토대로 그동안 수입이 없었던 사과를 중심으로 SPS 수입조치 해제가 국내 농업부문에 미칠 경제적 영향을 정량적으로 분석하는 것이다.

본 연구의 연구방법은 SPS 규정 해제가 우리나라 농업에 미치는 경제적 효과를 계량적으로 분석하는 방법론에 초점을 맞추고 있기 때문에, SPS 규정의 목적과 특징, 현황 등 SPS 규정을 전반적으로 개관하고, 선행연구를 검토하여 SPS 규정을 포함한 비관세조치가 무역에 미치는 영향을 정량화하는 방법론을 모색한다. 또한, 현재 수입조치가 진행 중인 사과 사례를 분석하여 모형에 적용 가능한 영향평가 분석방법론을 모색한 다음, 한국농촌경제연구원의 한국 농업 시뮬레이션모형(KREI-KASMO)에 삽입하여 SPS 수입조치 해제가 직간접적으로 국내 농업부문에 미치는 경제적 영향을 분석하고자 한다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 먼저 제2장에서는 TPP/SPS 협정의 내용과 우리나라의 개괄적인 식물검역 현황을 살펴본다. 제3장에서는 SPS 규정의 경제적·정량적 효과 추정과 관련된 선행연구 분석방법에 대해 고찰하고, 사과 SPS 수입금지 조치 해제에 대한 실증연구 분석 방법을 설명한다. 제4장에서는 제3장의 실증 분석 방법을 토대로 사과 SPS 수입금지조치 해제가 우리나라 농업부문에 미치는 영향 분석 결과를 제시하고, 마지막으로 제5장에서는 요약 및 결론을 제시하였다.

2. TPP/SPS 협정 내용과 검역 현황

2.1. TPP/SPS 협정 내용[1]

2015년 10월 뉴질랜드가 공개한 TPP/SPS 협정 문서에서는 협정을 강화하고 구축한다는 목적을 제시하여 기존 FTA 협정에서 일반적으로 사용하고 있는 SPS 규정보다 협정이 강화되었고, TPP 가입국의 SPS 규정 관련 의무와 권한의 변화가 있음을 명시하였다.

TPP/SPS 협정 내용을 살펴보면 먼저 지역화 개념이 있다. 지역화 개념은 WTO/SPS 협정의 지역화 인정(regionalisation, zoning) 이외에도 구역화(compartmentalisation)[2] 개념을 추가하여, 보다 좁은 범위의 지역화 인정도 고려하여야 함을 명시하였다.

두 번째로, 동등성 개념은 우리나라와 기 체결한 FTA 협정문 대부분에는 없는 의무지만, WTO/SPS 위원회 결정문상 내용이 포함된 부분으로 권고사항에서 명시된 의무로 전환된 것이 차이점이다. 특히, 미국이 국제 기준을 근거로 우리나라에 동등성 인정을 요구할 경우 30개월 이상 쇠고기의 수입허용이 불가피해진다.

세 번째로, 과학과 위험분석(Risk analysis)은 SPS 조치가 정량적이고 정성적인 정보를 활용하여 객관적이고 과학적인 근거에 기초할 것을 명시적으로 보장하고 있다. 만

---

1 뉴질랜드 외교부 TPP 협정문의 내용을 바탕으로 작성하였다.

2 구역화란 세계동물보건기구(World Organization for Animal Health: OIE) 등에서 언급하는 개념으로, 자연적 경계에 의한 구분을 의미하는 지역(region/zone)과는 달리, 생물보완(biosecurity)과 관리방식을 동일하게 운영하는 하나 또는 그 이상의 시설(농장/재배지 포함)을 의미한다. 예를 들어 계육업체의 계열농장이 여러 지역에 산재하면서 동일한 관리 방식으로 운영되고 있는 경우 모든 농장을 묶어 하나의 구역으로 다룰 수 있다는 것을 나타낸다.

약, 한 회원국의 특정상품에 대한 SPS를 검토할 때, 다른 당사국에서 생산하는 상품의 수입이 허용되어 있으면 검토 중이라는 이유만으로 수입을 금지할 수 없다. 특히 TPP/SPS 협정 위험분석은 위험평가, 위험관리 및 위험정보 전달을 모두 포함하고 있고, WTO/SPS 협정에서 의무화하고 있지 않은 위험분석 관리 이외의 다른 사안들에 대해서도 의무가 발생할 수 있다.

네 번째로, 수입검사는 부당한 지연 없이 반드시 위험(risk)에 기초함을 보장해야 한다는 것을 명시하고 있다. 회원국이 수입검사 요청을 받을 경우 수입절차와 위험에 대한 검사, 검사 빈도 등에 대한 정보를 요청국에 제공해야 하고, 수입검사 빈도 등에 대한 근거를 제공해야 한다.

다섯 번째로, WTO/SPS 협정에서는 국제 기준이 없거나 이에 부합하지 않으면서 무역에 중대한 영향을 미칠 경우 통보하도록 하고 있지만, TPP/SPS 협정에서는 국제 기준에 부합하는 조치를 포함한 모든 SPS 조치의 투명성에 대한 중요성을 명시하고 있다. 따라서 국제 기준에 부합하더라도 다른 당사국에 모든 SPS 조치를 통보해야 한다. 투명성을 이행할 때는 WTO/SPS 위원회의 결정과 국제 규율 및 절차를 고려해야 한다. 또한, 긴급 상황과 무역 원활화 조치 이외에 입법 예고 후 최소 60일의 의견수렴기한을 허용하고, SPS 조치의 공표와 발효 사이에 최소 6개월의 기간을 허용해야 한다. SPS 조치, 법적 근거, 서면의견 등은 공식저널이나 웹사이트를 통해 공개해야 하며, 국제 기준에 미흡한 SPS 조치는 연구자료 및 전문가 의견 등에 근거하여 제시해야 한다.

여섯 번째로, 긴급 SPS 조치를 도입할 경우, 해당 조치에 대해 대표 부서(Primary repre- sentative)와 관련 부서를 통해 신속히 통보하고, 6개월 내 재검토 및 결과를 통보해야 한다.

일곱 번째로, 양자 협의채널을 통한 사안해결 실패 시 협력적 기술협의(Cooperative Technical Consultation: CTC)를 진행하고 동 절차로 해결 불가 시 TPP 분쟁해결절차에 회부함을 명시하고 있다. CTC는 회원국 요청에 의해 진행되고, 요청 시 요청 이유와 관련 조항을 문서로 작성해야 한다. 회신국은 협의요청을 받은 날로부터 7일 이내에 문서로 확인해야 하고, 수령통지일로부터 30일 내 회합, 요청일로부터 180일 이내 해결을 시도해야 하며, 회의는 대면 또는 전자적으로 이루어져야 한다.

여덟 번째로, TPP 회원국 간의 SPS 관련 분쟁해결은 WTO 절차가 아닌 TPP 분쟁해결 절차를 적용해야 한다. 이러한 TPP 분쟁해결 절차는 수입국에 불리하게 작용될 가능성이 높으므로 분쟁해결 절차 적용 전에 기존 협의 채널을 활용해 해결하는 것도 고려해야 한다. TPP/SPS 현안 중 동등성, 수입검사, 감사는 TPP 협정 발효 1년 후부터

적용되고, 과학과 위험분석은 협정 발효 2년 후부터 적용할 수 있다. 또한, 과학 또는 기술적 사안과 관련된 문제는 분쟁해결을 위해 패널을 형성하여 분쟁 당사국 간 협의를 거쳐 선택된 전문가의 자문을 구할 수 있고, 패널은 어느 한 당사국의 요청 또는 자율적으로 기술전문가 자문그룹을 구성하거나 관련 국제기구의 자문을 얻을 수 있다.

아홉 번째로, 수입국(감사 국가)은 수출국(감사받는 국가)의 SPS 조치가 수입국의 SPS 요건을 충족시킬 수 있는지 확인하기 위한 감사를 시행할 수 있음을 명시하였다. 감사는 WTO/SPS 위원회의 결정과 국제 규율 및 절차에 따라 시행되어야 한다. 감사의 적용범위가 수입위험분석 중의 현지조사 등을 포함하는 광범위한 개념일 경우 오히려 수입국의 권한을 제한할 가능성이 있다. 감사 시행 전 수입국은 수출국에 대한 감사 결정 이유 및 기준 등에 대해 설명하고 서로 간의 합의가 이루어져야 한다. 그리고 수입국이 수출국을 감사할 때 객관적인 증거와 자료에 근거해 감사를 시행해야 한다.

열 번째로, TPP 회원국이 자국의 SPS 조치를 이행하려면 다른 TPP 회원국에서 조치하고 있는 SPS와 관련된 다른 시스템도 인정해야 하며, 수입국은 SPS와 관련 있는 증명서만 수입요건으로 요청할 수 있다.

열한 번째로, SPS 협정은 회원국 간의 협력, 공동작업, 정보교환 등이 중요하고, 원활하게 이행될 수 있도록 긴밀하게 협조해야 한다고 명시하였으며, 마지막으로, TPP 회원국은 다른 회원국의 SPS 정보를 해당국에 요청할 수 있고, 이러한 요청을 받은 회원국은 가능한 빠른 시일 내 요청 받은 정보를 제공해야 한다.

이와 같이 TPP/SPS 협정문은 WTO/SPS를 기본으로 권한과 의무를 인정하고는 있으나, WTO PLUS적으로 합의된 것으로서 위험분석, 동등성, 지역화, 투명성 등 기존 의무의 강화 및 감사 등 기존에 없던 새로운 규정이 도입되어 수입국으로서의 기존 의무에 비해 많은 의무가 법적 구속력을 갖게 된다. 특히 수입위험분석과 관련하여 상대국 요청에 의해 CTC가 진행될 경우 180일 이내 해결을 시도해야 하며, 해결 불가 시 수입국에 불리하게 작용할 가능성이 높은 TPP 분쟁해결 절차로 회부함을 명시한 협정 내용을 비추어 보았을 때, 우리나라의 TPP 가입 추진 시 SPS 관련 상대국이 제기할 수 있는 주요 이슈는 사과·배 등 신선 과일류와 토마토·딸기 등 신선 과채류 위험분석에 대한 신속한 처리완료일 것으로 판단된다. 따라서 TPP 가입 이후 수입금지 품목의 수입허용 및 시장개방이 불가피할 것으로 예상된다.

2.2. 우리나라의 검역 현황[3]

우리나라의 수입식물 검역은 감, 포도, 참다래를 비롯한 20종류의 신선과일 및 열매채소의 생과실 품목에 대해 지역적으로 수입을 허용하고 있고, 일부 품목에 대해서는 모든 국가로부터 수입을 금지하고 있다. 감귤과 레몬은 하와이, 텍사스 및 플로리다를 제외한 미국 전 지역과 규슈와 류큐 열도를 제외한 일본 전 지역, 그리고 뉴질랜드 전 지역으로부터 수입을 허용하고 있고, 신선 및 냉장상태의 사과, 배, 복숭아, 오이, 고추, 수박, 대추 등 8개 세번에 대해서는 현재 모든 국가로부터의 수입이 금지되어 있다.

상대국이 수입금지 실행 중인 식물을 우리나라에 수출하기 위해서는 총 8단계의 수입위험분석(Import Risk Analysis: IRA)[4]을 통과해야 한다. 우리나라는 2016년까지 42개국으로부터 70개 품목에 대하여 IRA를 요청받았으며, 전체 요청 건수는 188건이고, IRA 절차를 통해 수입이 허용된 품목은 53개로 26개국으로부터 수입을 허용하고 있다. 국가별로 다수의 품목에 대하여 IRA를 요청할 수 있지만, 우선순위에 따라 1순위 품목 하나만 IRA 절차가 진행된다. 하지만 우선순위 변경을 통해 IRA 진행 품목이 변경될 수 있으며, 이는 수입금지 품목의 수입허용 속도를 늦추는 요인이 되고 있다.

본 연구는 TPP 가입 시 SPS 수입조치 해제의 영향평가를 위한 사례연구로 사과를 대상으로 수행하고자 한다. 사과를 선정한 이유는 TPP 가입 시 우리나라 사과의 SPS 수입 조치가 해제될 가능성이 다음의 네 가지 이유로 여타 품목에 비해 상대적으로 높다고 판단되기 때문이다. 첫째로, 농림축산검역본부에 따르면 미국, 일본, 호주, 뉴질랜드의 사과 수입 허용 요청연도는 여타 품목에 비해 빠르나, 20년 이상 해결되지 않고 있다. 과거 미국·일본 간, 호주·뉴질랜드 간 사과 SPS 분쟁이 오랫동안 이어진 사례를 비추어 봤을 때 사과가 주요 이슈 품목이 될 것으로 판단된다. 둘째로, 여타 품목에 비해 사과의 IRA 진행단계가 높다. 2016년 현재 사과 IRA 진행단계는 미국과 일본이 5단계이고 뉴질랜드는 3단계로 미국, 일본보다 진행단계가 낮지만, 현재 1순위 품목으로 수입위험평가가 지속적으로 진행되고 있어 수입허용이 미국, 일본보다 먼저 이뤄질 가능성이 높다. 셋째로, 사과 수입 허용을 신청하지 않은 TPP 회원국 중 사과 주요수출

---

3 농축산검역본부(http://www.qia.go.kr) IRA 진행상황 자료를 참고하여 작성하였다.

4 식물의 수입위험분석은 요청하는 국가에서 위험분석자료를 첨부하여 국가간 공식채널로 신청하는 1단계(접수)에서부터 2단계(착수), 3단계(병해충 예비위험평가), 4단계(개별 병해충 위험평가), 5단계(병해충 위험관리 방안 작성), 6단계(수입허용 요건 초안 작성), 7단계(고시의뢰 및 입안예고), 8단계(고시 및 수입허용)를 거쳐 수입허용이 이루어진다. 동·축산물의 경우 유사하지만 다소 상이한 8단계의 절차가 별도로 존재한다.

국인 멕시코, 캐나다, 베트남은 사과 SPS 수입조치 해제에 민감하게 반응할 것으로 예상된다. 마지막으로, 과채 부류 중 캐나다 토마토 5단계, 미국 딸기가 4단계로 높은 IRA 진행단계에 있지만, 저장기간이 짧아 쉽게 부패하기 때문에 신선 상태로 수입이 어렵다고 판단되어 본 연구 대상 품목에서 제외하였다. 따라서 본 연구에서 사과를 대상으로 TPP 가입 시 SPS 조치로 인한 수입금지 해제의 영향평가를 진행하였다.

3. SPS 조치로 인한 수입금지 해제의 영향평가 방법

본 연구의 목적을 달성하기 위해서는 계량경제학적 기법을 활용한 사후분석 방법론과 시뮬레이션을 통한 사전분석 방법이 함께 이루어져야 한다. 본 연구는 단순히 SPS 규정 조치의 효과를 분석하는 것이 아니라 SPS 규정 조치의 해제 또는 변경이 우리나라 농업부문에 미치는 영향을 사전에 예측하는 것이 연구의 핵심이다.

SPS 효과를 계량화하는 것은 현실적으로 어려운 점이 많지만 SPS를 포함한 NTMs의 경제적 효과 또는 영향력을 측정하는 많은 방법들이 시도되어 왔다. 선행연구의 사후분석 방법론을 살펴보면 수량 기준 계량경제학적 방식과 가격 기준 계량경제학적 방식으로 분류된다. 수량 기준 계량경제학적 방식은 양자 간 무역은 근본적으로 무역 상대국 간의 거리와 규모에 의해 설명된다는 중력모형의 형태를 이용하며, SPS 규정의 수준을 측정하는 지수(Xiong and Beghin 2011; Wilson, Otsuki, and Majumdsar 2003) 혹은 SPS 조치의 빈도와 범위 척도(Disdier, Fontagne, and Mimouni 2007)를 설명변수로 설명하는 회귀분석이다. 가격 기준 계량경제학적 방식은 SPS 효과를 수량의 변화와 비슷하게 가격 측면에서 측정하는 것으로 변화된 국내가격을 국경가격과 같은 기준가격을 기준으로 기타 변수들(교역, 운송 마진, 관세와 같은 전통적인 무역장벽)의 효과를 제거함으로써 SPS 규정의 순수 가격효과를 추정하는 방법이다. 수입금지 조치의 영향을 추정한 대표적인 연구로서 Yue and Beghin(2009)은 소비자 선택에서 외부해(corner solution)를 추정하는 Wales and Woodland(1983)의 접근법을 이용하여 SPS 수입금지 기간과 수입허용 기간의 양자 간 무역흐름의 변동을 활용하여 뉴질랜드산 사과에 시행한 호주의 SPS 수입금지 조치의 영향력을 추정하였다. 그러나 앞서 언급한 바와 같이 우리나라는 사과를 SPS 수입금지 품목으로 지정하였으며 과거 어느 국가로부터도 사과 수입 실적이 존재하지 않는다. 따라서 기존의 SPS 영향추정 방법론을 적용하는 것이 불가능하다.

본 연구에서는 과거 수입실적이 존재하지 않을 때, 향후 우리나라의 TPP 가입에 따른 SPS 수입금지 조치의 해제가 우리나라의 사과를 비롯한 농업부문 전체에 미치는 경제적 영향평가 방법론을 고안하였다. 방법론 아이디어는 우리나라의 SPS 수입금지 조치로 인해 과거에 수입 실적이 존재하지 않았지만, 과거 SPS 수입금지 조치가 시행되지 않았다면 들어올 수 있는 (가상의) 수입량을 추정하여 사전 영향평가를 위해 필요한 수입수요함수의 계수를 도출하는 것이다. 분석은 먼저 가격 격차 방법론을 활용하여 우리나라 사과 SPS 수입금지 조치의 관세상당치를 도출하고, 도출한 관세상당치를 이용하여 과거 우리나라가 SPS 수입금지 조치를 하지 않았을 경우 예상되는 사과 수입량을 도출한다. 도출한 과거 20여 년의 예상 수입량을 이용하여 사과 수입수요함수를 추정한 다음, KREI-KASMO 2015[5] 모형에 수입수요함수를 반영하는 모듈을 삽입한 후, 시뮬레이션을 통해 SPS 수입금지 해제 시 사과의 예상 수입량 및 농업부문의 직간접 피해액을 추정한다.

3.1. SPS 수입금지 조치의 관세상당치

SPS와 TBT 조치가 교역량과 국제시장 균형에 미치는 영향을 정량화하기 위한 많은 연구에서 가격 격차(price-wedge) 접근법이 사용되어 왔다. 선행 연구에서는 각 국가에서 생산된 상품들을 완전대체에 가까운 대체제(“close” substitute)로 가정하여 각 상품 간에 관찰된 가격 차이와 운송비용, 무역비용(관세), 그 외 다른 정책비용을 고려하면 SPS 관세상당치의 추정치를 도출할 수 있다는 이론에 바탕을 두고 분석을 하였다. 그러나 국산 사과와 외국산 사과의 품질 차이 때문에 소비자가 국산 사과를 더 선호한다면 이를 고려하지 않은 가격 격차 방법 사용은 SPS 관세상당치를 과대 추정할 수 있다.

Yue, Beghin, and Jensen(2006)은 기존의 가격 격차 방법론으로부터 국내산과 외국산 상품의 품질 차이에 따른 국내 소비자의 국산 선호(home-good preference)와 이질성(heterogeneity)을 함께 고려할 수 있는 방법론을 개발하였다. 이론적인 배경은 국산 사과와 외국산 사과의 품질 차이에 기인한 소비자 선호도 및 이질성을 고려하기 위해 CES(Constant Elasticity of Substitution) 모형을 사용하면, 소비자 효용극대화 함수는 식 (1)과 같다. 국산과 외국산 사과의 수요함수는 식 (2)와 (3)과 같이 나타난다. 여기

[5] KREI-KASMO 2015의 이론 및 구조는 한석호, 서홍석, 염정완, 김충현(2015)『농업부문 전망모형 KREI-KASMO 2015 운용·개발 연구』를 참고하기 바란다.

서, σ는 $1/(1-\rho)$로 두 상품 간의 대체 탄성치이며, α는 품질 차이로 인한 국내 소비자의 국산 사과 선호도 계수이다. 즉, 국산 사과 선호도 계수 α는 품질 변화의 역할을 하는 것으로, 국산선호도 계수가 클수록 국산 사과의 실효가격(effective price)은 낮아지고 국산수요량은 증가하게 된다. 반면, 외국산 사과 수요량에는 정반대 영향을 주는데, 외국산 사과의 실효가격을 상승시켜 외국산 사과 수요량을 감소시킨다. 사과 SPS의 수입금지 조치는 외국 생산자의 한계생산비용 및 공정비용을 상승시키며 국내 도착 후에도 검역상 요구조건과 같은 추가비용이 부과된다. 이러한 모든 SPS 수입금지 조치와 관련된 비용 상승분을 SPS라고 하면, 외국산 사과의 국내 소비자가격 P_M은 식 (4)와 같다. 사과 SPS 수입금지 조치의 관세등가는 외국산 사과의 국내 소비자가격에서 사과수입을 허용하는 국가로 수출하는 FOB 가격, 국제운송 부과비용, 수입관세비용, 국내 운송·거래비용을 제한 것이다. 식 (1)의 효용극대화 함수로부터 외국산과 국내산의 한계대체율(Marginal Rate of Substitution: MRS)은 두 상품의 상대가격과 같으므로, 식 (5)를 도출할 수 있다. 식 (5)를 사과 SPS 수입금지 조치의 관세등가인 SPS에 관한 식으로 정리하면 식 (6)과 같게 된다.

(1) $MAX_{D,M}\ U(D,M) = (\alpha D^{\rho} + (1-\alpha)M^{\rho})^{1/\rho}$

$$s.t.\ P_D D + P_M M = E$$

D: 국산 사과 수요량,
M: 외국산 사과 수요량,
α, ρ: 외국산 사과와 국산 사과의 품질차이를 반영하는 파라미터,
P_D: 국산 사과의 소비자가격,
P_M: 외국산 사과의 국내 소비자가격,
E: 사과 소비액

(2) $$D(P_D, P_M, E_T) = (\frac{\alpha}{P_D})^{\sigma} \frac{E}{\alpha^{\sigma} P_D^{1-\sigma} + (1-\alpha)^{\sigma} P_M^{1-\sigma}}$$

(3) $$M(P_D, P_M, E_T) = (\frac{1-\alpha}{P_M})^{\sigma} \frac{E}{\alpha^{\sigma} P_D^{1-\sigma} + (1-\alpha)^{\sigma} P_M^{1-\sigma}}$$

(4) $P_M = P_{FOB} + ETC_R + Tariff + T_R + SPS$

P_{FOB}: 외국산 사과의 수출 FOB 가격,
ETC_R: 우리나라가 수입 시 지불하는 보험료, 선적료 등 국제무역비용,
$Tariff$: (종가)수입관세,
T_R: 항만에서 소매시장으로 운송 및 거래비용
SPS: SPS 조치의 관세등가

(5) $$MRS = \frac{MU_D}{MU_M} = \frac{P_D}{P_M} = \frac{P_D}{P_{FOB} + ETC_R + Tariff + T_R + SPS}$$

(6) $$SPS = P_D \frac{1-\alpha}{\alpha} \left(\frac{D}{M}\right)^{\frac{1}{\sigma}} - P_{FOB} - ETC_R - Tariff - T_R$$

식 (6)을 이용하여 사과 SPS 수입금지 조치의 관세등가를 도출하기 위해서는 국내 소비자의 국산 사과 선호도계수 α와 국산과 외국산 사과의 수요 대체탄성치(σ)를 추정해야 한다. 그러나 SPS 수입금지 조치로 인해 수입량 및 수입가격과 같은 과거의 수입실적 자료가 없어 추정이 불가능하다. 하나의 대안으로 우리나라와 인접하며 사과 품질 선호가 비슷한 일본 소비자의 일본산 사과와 외국산 사과에 대한 소비성향 분석 결과를 활용할 수 있다. Yue, Beghin and Jensen(2006)은 일본의 사과 수입이 허용된 2000년부터 2004년까지 월별 수입자료를 활용하여 일본 소비자의 일본산 사과와 외국산 사과에 대한 소비성향을 분석하였다. 분석 시 국산 사과 수요량과 외국산 사과 수입량 비율을 설명변수로 설정하고 사과구입지출변수의 내생성 문제를 해결하기 위해 2SLS 방법을 사용하여 추정하였다. 추정 결과, 국산 사과 선호도 계수(α)는 0.64, 근사표준편차는 0.05로 1% 수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났고, 국산과 외국산의 대체탄성치(σ)는 7.12, 근사표준편차는 2.09로 1% 수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

우리나라 사과 SPS 수입금지 조치의 관세등가를 도출하기 위해 일본의 분석결과를 그대로 이용한다고 하더라도, 우리나라 과거 수입량 자료(M)가 존재하지 않기 때문에 식 (6)을 이용하여 SPS 관세등가를 도출할 수 없다. 따라서 분석을 위해 국산과 외국산 사과는 완전대체재이며($\sigma \to \infty$) 국산 사과와 외국산 사과의 선호가 같다고 ($\alpha = 0.50$) 가정하면 식 (7)과 같게 된다. 그러나 자료 가용성의 한계 때문에 국산 사과와 외국산

사과의 동질성 및 선호 동일을 가정한다면, 품질 차이로 인해 우리나라 소비자가 국산 사과를 더 선호할 경우 이를 고려하지 않은 가격 격차 방법 사용은 SPS 관세상당치를 과대 추정하게 될 우려가 있다.

일본 사과시장에서 국내산과 외국산 사과의 선호도를 분석한 선행 연구를 살펴보면, 일본 소비자들은 외국산에 비해 국내산을 선호하는 것으로 나타났다(American University 2005; Kajikawa 1998; Shim Gehrt and Lotz 2002). 일본 소비자는 사과가 적절한 수준의 당산도, 단단함, 과즙, 크기, 맛을 갖춰야 한다고 믿는 데 반해, 외국산 사과는 일본 사과에 비해 이런 조건을 만족시키지 못하고 있다. 특히, 외국산 사과는 크기가 작고 과즙이 적을 뿐만 아니라 일본 소비자 기준에서는 과도하게 신맛이 강하여 일본 소비자의 구미에 맞지 않는 것으로 나타났다. 이러한 사과에 대한 일본 소비자의 선호는 우리나라 소비자에게도 비슷하게 나타날 것으로 예상되므로 일본 소비자 국산선호도 계수를 반영하는 Yue, Beghin and Jensen(2006)의 가격 격차 방법론을 활용하는 것이 바람직하다. 따라서 일본 소비자의 국산선호도 계수 추정의 중앙값(central values)과 표준편차를 이용한 5가지의 시나리오를 고려하여,[6] 품질의 차이 또는 원산지 차이로 인해 외국산 사과보다 국산 사과를 선호하는 ($\alpha > 0.5$) 경우의 SPS 종가관세를 식 (7-1)을 이용하여 도출하였다.[7] 식 (7)과 식 (7-1)로부터 도출한 SPS는 종가관세등가이며, 일반적인 관세율처럼 종가관세등가로부터 과거 20년도의 관세상당치(τ_{SPS_t})를 식 (8)과 같이 도출하였다. 식 (8)과 같이 도출된 관세상당치는 관세등가와 사과수출국의 수출 FOB 가격, 국제운송, 보험, 선적비용을 포함한 수입국 지불가격의 비율로 계산된다.

(7) $$SPS = P_D - P_{FOB} - ETC_R - Tariff - T_R$$

(7-1) $$SPS = P_D \frac{1-\alpha}{\alpha} - P_{FOB} - ETC_R - Tariff - T_R$$

(8) $$\tau_{SPS_t} = SPS_t / (P_{FOB_t} + ETC_{R_t})$$

---

6 중앙값인 0.64와 표준편차인 0.05를 이용하여 0.54, 0.59, 0.64, 0.69, 0.74의 국산 사과 선호도계수를 이용하여 SPS 수입금지 조치의 관세등가를 각각 도출하였다.

7 일본의 대체탄성치 7.12를 준용하여 SPS 관세등가를 도출하려면 식 (6)에서 우리나라의 사과 수입량이 존재해야 한다. 그러나 SPS 수입금지 조치로 인한 자료의 한계 때문에 외국산 사과와 국산 사과의 완전대체재 가정이 불가피하더라도, 국내 소비자의 국산선호 정도를 고려하지 않는 것은 SPS 관세등가의 과대추정이 우려된다. 또한 Yue, Beghin, and Jensen(2006)의 CES 효용함수 모형에서 도출된 국산선호도와 대체탄성치는 서로 독립적인 관계에 있다.

이후 분석단계에서 수입수요함수 추정 시 효율성을 높이기 위해 가능한 한 장기간의 관세상당치가 필요하기 때문에 유통연도 기준 1995년부터 2014년까지 20년 자료를 수집하였다. 사과 유통연도는 사과 조생종의 수확시기가 8월 초순부터 시작되기 때문에 8월부터 다음 해 7월까지 기간을 유통연도로 하여 모든 분석 자료를 유통연도 기준으로 재구성하였다.

사과 수입을 허용하는 국가로 수출하는 FOB 가격과 국제운송 관련 부과비용의 합인 수입국가의 사과 CIF 가격을 활용하였으며 Global Trade Atlas(GTA)에서 제공하고 있는 중국의 사과 수입 CIF 가격자료[8]를 이용하여 관세상당치를 추정하였다. 사과의 국제운송 관련 비용을 독립적으로 추산하는 것은 현실적으로 불가능하기 때문에 우리나라와 인접한 중국의 수입가격 CIF 가격을 식 (7)의 $P_{FOB}+ETC_R$ 부분에 산입하였다. 지난 20여년 동안 사과 수입을 허용하며 우리나라와 지리적으로 인접한 국가는 중국이 대표적이고, TPP 회원국 전체로부터 사과를 수입하고 있기 때문에 중국의 CIF 가격을 이용하여 분석을 시행하였다. 중국의 외국산 사과 가격은 TPP 국가들의 수입량을 가중평균하여 구성하였으며, 환율을 적용하여 원화화하였다.

우리나라 사과 수입관세는 FTA를 체결하지 않은 일본, 멕시코의 경우 WTO 양허관세를 기준으로 구성하였고, FTA 체결국의 경우 각각의 FTA 양허안을 기준으로 구성한 후, TPP 국가들의 사과 수출량을 가중 평균하여 도출하였다. TPP 국가들의 사과 수출량은 Global Trade Atlas의 수출 자료를 활용하였다. 국산 사과의 소매가격은 한국농수산식품유통공사에서 공표하는 월간 소매가격을 단순 평균하여 계산하였다.

3.2. 과거 SPS 수입금지 조치 해제 시 예상 수입량

이전 단계에서 도출한 우리나라의 사과 SPS 수입금지 조치의 관세상당치를 적용하여 과거에 SPS 수입금지 조치가 해제되어 수입을 허용하였을 경우, 예상 수입량을 수요탄성치와 공급탄성치를 이용하여 추정하였다. 당산도나 크기에 따라 외국산 사과와 국산 사과에 대한 국내 소비자의 선호도가 다를 수 있으나, 국내시장에서 외국산 사과는 국산 사과와 동질이며 완전대체재라고 가정하고 분석한다. 사과 수입량과 SPS 관세

---

[8] 일본의 사과 수입가격을 활용하여 관세상당치를 추정한다면 중국 사과 수입가격을 사용할 경우보다 단순하고 직관적으로 이해하기 용이할 것이라고 판단되지만, 일본의 사과 수입 허용 기간이 2000년부터 2004년으로 짧아 데이터를 활용하여 수입수요함수를 추정하는 데 한계가 존재하여 중국 사과 수입가격을 활용하였다.

등가를 내생적으로 결정하는 2개의 방정식으로 구성된 부분균형모형을 고려하면 식 (9), (10), (11)와 같다. 즉, SPS 수입금지 조치의 관세상당치를 포함한 외국산 사과의 국내소비시장 가격이 국산 사과의 가격보다 크면 수입량이 없으나, 같거나 작으면 수입이 이루어진다.

(9) $P_D \leq P_I(1+tc+\tau+\tau_{SPS})$ if $M=0$

(10) $P_D = P_I(1+tc+\tau+\tau_{SPS})$ if $M>0$

(11) $M = D(P_D) - S(P_D)$

P_D: 국산 사과 소매가격, P_I: 외국산 사과의 CIF 수입가격,
τ: 관세율(%), tc: 국내에서의 운송·거래비용(=10%),
τ_{SPS}: 사과 SPS 수입금지 조치의 관세상당치,
M: 사과 수입량, $D(P_D)$: 수요함수, $S(P_D)$: 공급함수,

SPS 수입금지 조치 해제로 인해 사과의 SPS 관세상당치(τ_{SPS})가 제거되었을 때, 국내시장 사과 가격의 하락에 따른 예상 수입량은 식 (12)과 같이 사과의 수요·공급 탄성치를 이용하여 도출된다. 사과 SPS 수입금지가 과거 특정 시점에 해제(수입허용)되었다고 가정한다면 국내사과시장 가격은 <그림 1>에서 나타내는 것처럼 P_D^1에서 P_D^2로 SPS 수입금지 조치의 관세상당치만큼 하락할 것이다. 이에 따라 국내공급과 국내수요가 변화하여 초과수요량인 M만큼 사과가 수입되게 된다. 식 (8)로부터 도출된 과거 20년도의 사과 SPS 수입금지 조치의 관세상당치인 $\hat{\tau}_{SPS_t}$를 식 (9)에 대입하면, 과거 SPS 조치가 해제되었을 경우의 예상 수입량 추정 값인 $\widehat{M}_t$을 식 (12)으로부터 도출할 수 있다. 식 (12)으로부터 도출된 식 (13)에서 사과의 수입허용 시 예상수입량의 결정요인 자료는 다음과 같이 구성된다. 사과의 수요탄성치(ϵ_D)는 KREI-KASMO 2015의 사과 수요탄성치인 −0.62를 사용하였다. 공급탄성치의 경우 유목사과가 성목이 될 때까지 일반적으로 4년이 걸리기 때문에, 단기(short-run) 공급탄성치는 비탄력적이다. 따라서 Calvin and Krissoff와 Yue, Beghin, and Jensen의 연구를 준용하여 사과의 공급탄성치(ϵ_S)인 0.1를 사용하였다. 국내에서의 운송·거래비용(tc)은 외국산 사과 CIF 가격의 10%라고 가정[9]하였고, 국내 사과 소비량(D^1)은 국내 사과공급량에서 수출량을 차감하여 구성하였다.

(12) $M=(\epsilon_D-\epsilon_S)(\frac{P_D^2-P_D^1}{P_D^1})D^1$ if $M=0$

M: 외국산 사과 수입량, D^1: 국내 사과 소비량,

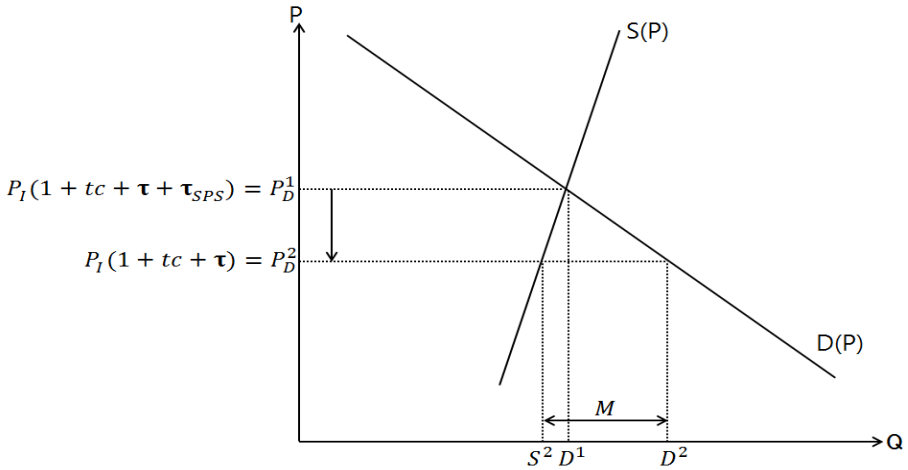
ϵ_D: 사과의 국내수요 가격탄성치, ϵ_S: 사과의 국내공급 가격탄성치,

P_D^1: 사과 SPS 수입금지 조치 시행 시 국내산 사과 가격 $(=P_I(1+tc+\tau+\tau_{SPS}))$

P_D^2: 사과 SPS 수입금지 조치 해제 시 국내산 사과 가격 $(=P_I(1+tc+\tau))$

(13) $\widehat{M_t}=(\epsilon_D-\epsilon_S)(\frac{-\widehat{\tau_{SPS_t}}}{1+tc+\tau_t+\widehat{\tau_{SPS_t}}})D_t^1$

그림 1. 국내시장에서 사과 SPS 수입금지 조치 해제 시 수입량



9 국내에서의 운송·거래비용에 대한 데이터가 없다. 따라서 과일 수입업체를 통해 운송·거래비용을 조사하였고, 조사 결과 평균적으로 운송·거래비용이 CIF 가격의 10% 수준인 것으로 나타나 이를 준용하여 분석에 활용하였다.

3.3. 사과 수입수요함수

전 단계에서 도출한 SPS 조치가 없었을 때 사과 예상 수입량과 1단계에서 사용한 사과 예상수입가격, 그리고 국산 사과 가격을 이용하여 사과의 수입수요함수를 추정하였다. 사과의 수입수요함수 형태 선정 시 외국산 사과에 대한 국내 소비자의 반응을 고려해야 한다. 국산 사과와 외국산 사과의 동질성 또는 이질성에 따라 사과의 수급모형과 수입수요함수 형태가 달라지기 때문이다. 완전대체성을 갖는 동질적 상품이라고 가정하면, 외국산과 국산 사과는 시장균형가격 도출과정에서 시장 일원화되어, 총공급량은 국내생산량과 수입량을 포함하며 총수요량(총소비량)은 국내생산량과 수입량이 포함된다. 따라서 국산 사과 수요함수의 설명변수는 국산 사과 가격과 소비대체 품목의 가격, 그리고 가처분소득으로 구성되며, 수입수요함수는 국산 사과 가격과 외국산 사과가격으로 결정된다. 반면에 외국산 사과가 이질적 상품이라면 균형가격 도출과정에서 국산 사과와 외국산 사과를 이원화하여 구분한다. 즉, 총공급량에 국내산 생산량만 포함되며, 수요함수에도 국내산 생산량만 포함되어 국산 사과 수요함수에는 국산 사과가격, 소비대체 품목가격, 가처분소득뿐만 아니라 국산 사과의 대체재인 외국산 사과가격을 설명변수로 포함된다. 사과 수입수요함수에는 국산 사과 가격과 외국산 사과가격, 가처분소득을 설명변수로 포함한다.

표 1. 동질성·이질성 가정에 따른 수급모형 구조와 수입수요함수 형태 비교

동질성 가정	이질성 가정
*시장 일원화 총공급=생산량+수입량 총수요=국내수요+수출량	*시장을 국산과 외국산으로 이원화 총공급=생산량 총수요=국내수요+수출량 수입수요=수입공급
$Demand_{i,t}/pop_t = f(price_{i,t}, price_{j,t}, I_t)$ $M_{i,t} = f(price_{i,t}, price_{m,t})$	$Demand_{i,t}/pop_t = f(price_{i,t}, price_{j,t}, price_{m,t}, I_t)$ $M_{i,t} = f(price_{i,t}, price_{m,t}, I_t)$

주: pop=인구 수, i=국내산, j=대체재, m=외국산, M=수입량, I=소득
자료: 한국농촌경제연구원 KREI-KASMO(2015).

앞서 언급하였듯이 외국산 사과와 국산 사과의 동질성 검정을 위해서는 외국산 소비자가격과 국내산 소비자가격의 데이터 흐름에 대한 시계열분석이 필요하나 SPS 수입금지 조치로 인해 분석이 불가능하여 동질적이라고 가정하였다. 따라서 외국산 사과와

국산 사과를 시장 일원화하여 수급모형을 구축하였으며 사과 수입수요함수를 식 (14)의 형태로 추정하였다. 사과의 기대 수입량은 국산 사과의 소비자가격과 환율을 고려한 외국산 사과의 CIF 가격에서 관세율과 국내에서의 운송 및 거래비용을 적용한 외국산 사과의 국내 소비자가격에 의해 결정되도록 구성하였다.

(14) $\log(M_t) = \beta_0 + \beta_1 \log(P_{D,t}) + \beta_2 \log[P_{I,t}^* (1 + tc + \tau_t)]$

M_t: 외국산 사과 예상 수입량, $P_{D,t}$: 국산 사과의 소비자가격,
$P_{I,t}$: 외국산 사과 예상 CIF 가격, tc: 항만에서 소매시장까지의 운송·거래비용(%)
τ_t: 우리나라의 사과 평균관세율

4. 사과 SPS 수입금지 조치 해제의 영향분석

사과 SPS 수입금지 조치 해제에 따른 영향평가 분석방법은 SPS 수입금지 조치로 인해 신선사과의 수입이 허용되지 않았을 경우(베이스라인)를 연차별(15년)로 전망하고, 수입금지 조치 해제로 인해 수입이 허용될 경우(시나리오)의 연차별 전망치를 비교하여 산출하였다.

사과 SPS 수입금지 조치해제에 따른 사과의 수입량 증가는 초과공급으로 전환되고 시장청산 균형가격은 하락하며, 가격하락은 동기 또는 차기의 사과 생산량(재배면적)을 감소시킨다. 이에 따라 사과 SPS 수입금지 조치 해제로 국내 농업생산액은 감소하게 된다. 이러한 농업생산액 감소는 직접피해효과와 간접피해효과로 구분할 수 있다. 먼저 직접피해효과는 사과의 균형가격 하락 폭과 사과의 국내생산량 감소 폭의 곱인 국내사과 생산액 감소로 나타난다. 간접피해효과는 사과의 균형가격 하락이 사과 생산 및 소비대체재가 되는 품목의 가격을 하락시켜 타 품목의 수급균형에 영향을 미쳐 나타난다. 공급측면에서의 간접피해효과는 사과의 가격하락으로 인해 사과를 생산하는 농업인들이 생산대체재인 타 품목으로 품목을 전환하여 타 품목의 생산량(재배면적)을 증가시킴에 따라 타 품목의 균형가격을 하락시켜 피해를 발생시킨다. 수요 측면에서의 영향은 사과의 가격하락으로 소비대체재 품목의 가격하락을 야기하는 것이다. 이와 같이 공급과 수요 측면을 모두 고려해 보았을 때 일반적으로 타 품목의 생산액은 감소하나 절대적으로 감소하지는 않는다.[10] 이러한 직접피해효과와 간접피해효과로 인한 농업생산액 피해액은 베이스라인 생산액 전망치와 시나리오 생산액 전망치의 차이를 통해 추정할 수 있다.

SPS 영향평가에 앞서 국내 소비자의 국내산과 외국산 사과의 선호도에 따라 우리나라 농업부문에 미치는 영향평가의 민감도 분석을 위해 앞에서 언급한 6개의 선호도계수를 이용하여 산출하였으며, 현재 우리나라의 TPP 가입예상 시점인 2018년에 사과 SPS 수입금지 조치가 해제될 것으로 가정하였다. 또한, 2014년 중국의 가중 평균한 외국산 사과 CIF 가격이 앞으로 지속될 것으로 가정하였다.

4.1. 사과 SPS 수입금지 조치의 관세상당치와 수입허용 시 예상 수입량

과거 우리나라 사과 SPS 수입금지 조치의 관세상당치와 수입허용 시 과거 예상 수입량을 추정하기 위한 기초자료는 <표 2>와 같다. 국산 사과의 소매가격 대비 외국산 사과의 예상시장가격 상대비율은 1995년 20.4%에서 2014년 49.8%로 증가하였다. 1995년부터 2014년까지 국산 사과의 소매시장 가격을 살펴보면 시기에 따라 상승과 하락을 보이고 있지만, 1995년 kg당 2,161원에서 2014년 5,435원으로 연평균 5.0% 증가추세를 나타내고 있다. 외국산 사과의 국내시장 가격은 중국의 외국산 사과 평균단가로부터 우리나라의 사과 관세율, 국내 운송비와 환율을 적용하였고, 외국산 사과의 예상 국내시장 가격은 1995년 kg당 442원에서 2014년 kg당 2,705원으로 연평균 10.0% 상승하고 있다. 외국산 사과의 국내시장가격 인상률은 1995년부터 2014년까지 우리나라의 사과 관세율이 8.5%p 감소하였음에도, 환율의 상승폭이 관세율 하락폭을 크게 상회하여 연평균 10.0% 상승한 것으로 나타났다.

SPS 조치를 관세상당치로 전환하고 수입을 허용하였을 때 사과의 예상 수입량은 우리나라 소비자의 국산선호 정도에 따라 상이하게 나타났다<표 2>. 즉, 외국산 사과에 비해 국산 사과의 선호도가 높아질수록 SPS 수입금지조치의 관세상당치는 감소하며, 수입허용 가정 시 예상수입량도 감소하게 된다. 우리나라 소비자가 국산 사과와 외국산 사과에 대한 선호가 동일하다고 가정하고 관세상당치를 추정하면 사과 수입금지 조치의 관세등가는 국산 사과 소매가격으로부터 외국산 사과 예상 시장가격을 차감하여 구한다. 1995년 관세등가는 kg당 1,719원으로 SPS 수입금지 조치의 (종가)관세상당치는 수입단가의 6배 이상인 621%로 나타났다. 2014년 관세등가는 kg당 2,730원으로 1995년에 비해 높아졌지만 외국산 사과 단가의 상승으로 인해 관세상당치는 153%로

10 만약, 재배면적 증가 폭이 균형가격 하락 폭보다 클 경우에는 해당 품목의 생산액은 증가할 수 있다.

나타났다. 사과수입을 허용할 경우 예상 수입량은 1995년 621천 톤에서 2014년 153천 톤으로 감소한 것으로 추정된다.

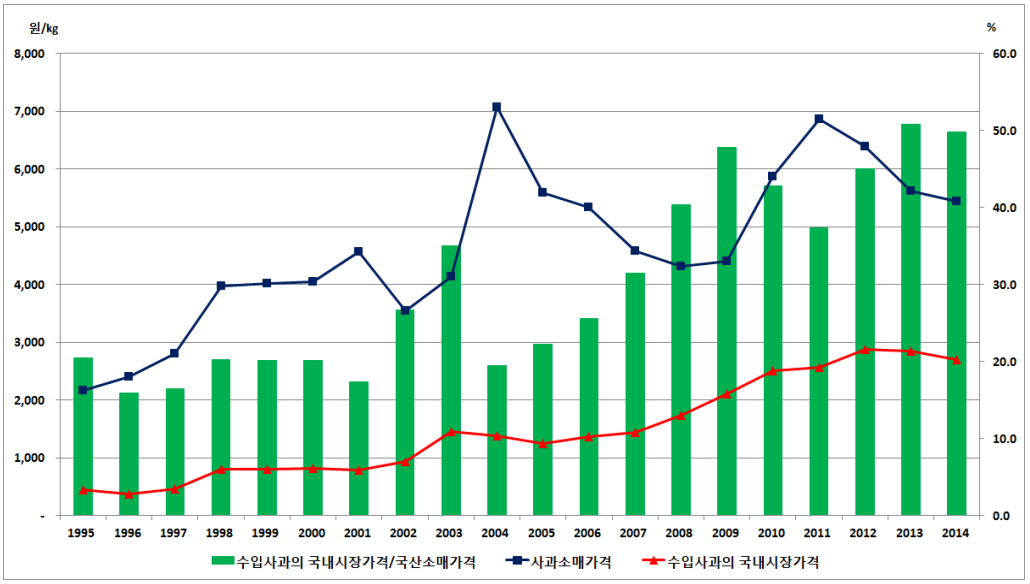
표 2. 사과 SPS 분석 기초자료

단위: $/kg, 원/kg, %, 천 톤

구분	'95	'00	'05	'10	'11	'12	'13	'14	연평균 변화율 (%) '14/'95
국산 소매가격	2,161	4,043	5,585	5,878	6,858	6,389	5,616	5,435	5.0
외국산 사과의 국내 시장가격	442	816	1,245	2,513	2,565	2,878	2,854	2,705	10.0
외국산 사과 CIF 가격	0.36	0.46	0.78	1.40	1.50	1.66	1.71	1.69	8.5
관세율	50	47	45	45	44	43	42	42	-8.0p
국내운송비	28	52	80	162	166	188	187	178	10.2
소비량	716	489	368	460	380	395	494	475	2.1

주 1) 외국산 사과의 국내 시장가격=수입단가*환율*(1.1+관세/100)
2) 수입단가=중국의 TPP 12개 국가로부터의 수입량을 가중평균하여 계산
3) 관세=TPP 12개 국가 수출량을 가중 평균하여 계산
4) 국내운송비=수입단가*환율*0.1

그림 2. 국산 소매가격 및 외국산 사과의 국내 시장가격 추이



자료: 농산물유통정보(KAMIS), Global Trade Atlas.

일본 소비자의 국산 선호도계수 중앙값인 0.64를 적용하였을 때 1995년 SPS 수입금지 조치의 관세상당치는 279%로 나타났으며 수입허용 시 예상 수입량은 336천 톤으로 추정된다. 2014년 관세상당치는 20%로 예상 수입량은 42천 톤에 불관한 것으로 추정되었다.

국산 사과의 무차별(=0.50)과 5가지의 다른 선호도계수를 적용한 후 수입허용 시 과거 예상 수입량을 비교한 결과, 예상 수입량은 국산선호도 계수 값에 민감하게 반응하는 것으로 나타났다. 특히, 일본소비자의 국산 선호도계수 중앙값보다 0.05 큰 0.69를 적용할 경우, 2012년부터 선호도를 고려한 외국산 사과의 실질가격(effective price)은 국산 사과의 실질가격을 크게 상회하여 국내 소비자의 외국산 사과 수요량(소비량)은 0일 것으로 추정된다. 즉, 외국산 사과의 수입물량은 없는 것으로 추정된다. 또한, 국산 선호도 계수 0.74를 적용한 경우 외국산 사과 물량은 2010년부터 0일 것으로 추정된다.

표 3. 사과 SPS 관세상당치와 금지조치 해제 시 예상 수입량 추정결과

단위: 원/kg, %, 천 톤

국산선호도		'95	'99	'03	'07	'11	'12	'13	'14
0.50	SPS	1,719	3,214	2,691	3,144	4,293	3,511	2,762	2,730
	τ_{SPS}	621	627	287	338	258	187	148	153
	M	415	286	175	220	175	161	181	177
0.54	SPS	1,399	2,618	2,077	2,464	3,277	2,565	1,930	1,925
	τ_{SPS}	505	510	222	265	197	137	103	108
	M	398	274	159	203	158	139	149	148
0.59	SPS	1,060	1,987	1,427	1,745	2,201	1,562	1,049	1,072
	τ_{SPS}	383	387	152	188	132	83	56	60
	M	371	256	135	177	131	104	100	102
0.64	SPS	774	1,454	878	1,137	1,293	716	305	352
	τ_{SPS}	279	284	94	122	78	38	16	20
	M	336	232	103	143	96	60	37	42
0.69	SPS	529	999	409	618	516	---	---	---
	τ_{SPS}	191	195	44	66	31	---	---	---
	M	289	201	61	99	48	---	---	---
0.74	SPS	317	605	3	169	---	---	---	---
	τ_{SPS}	115	118	0.3	18	---	---	---	---
	M	224	157	1	35	---	---	---	---

주: ---는 사과 SPS 수입금지 조치의 관세등가와 관세상당치가 음의 값인 것으로 이는 관세상당치가 0인 것을 의미함. 이는 외국 사과의 수입이 허용되었다고 하더라도, 수입물량은 없었을 것을 의미함.

4.2. 사과 수입수요함수 추정

국산선호도 계수 값(α)의 가정에 따라 추산된 예상 수입량을 이용하여 사과 수입수요함수를 추정하였다. 국산선호도 가정에 따른 수입수요함수의 계수 값은 <표 4>와 같다. <표 3>에서와 같이 국산선호도가 클수록 수입량은 줄어들고, 사과 수입량은 외국산 사과 가격과 국산 사과 가격에 탄력적으로 반응하는 것으로 나타났다. 수입수요함수 추정결과 추정함수식의 적합도와 독립변수의 설명력을 예측하는 R2 값이 1에 근접하였다. 이는 외국산 사과 수입량 분산의 97% 정도를 외국산 사과 가격과 국산 소매가격으로 예측이 가능하다는 것을 의미한다. 설명변수의 추정결과도 국산·외국산 간 무차별하다고 가정한 경우 소매가격 탄성치를 제외한 모든 추정치는 1% 수준에서 통계적으로 유의하였다.

국산 사과와 외국산 사과의 선호도가 동일하다고 가정한 경우, 외국산 사과 수입량은 수입가격과 국산소매가격에 비탄력적인 것으로 나타났다. 다른 조건이 동일할 때 수입가격이 1% 상승하면 수입량은 0.57% 감소하며, 국내산 가격이 1% 상승하면 수입량은 0.03% 증가하는 것으로 나타났다.

국산선호도에 따른 민감도 분석 결과 국산을 선호할수록 사과 수입량은 수입가격과 국산 사과 가격 변화에 민감하게 반응하는 것으로 나타났다. 일본 소비자의 국산선호도 계수 중앙값(=0.64)을 적용한 경우, 수입수요량은 국내·수입가격 변화 모두에 매우 탄력적으로 반응하였다. 외국산 사과 가격이 1% 상승하면 사과 수입량은 1.69% 감소하며, 국산 사과 가격이 1% 상승하면 사과 수입량은 1.02% 증가하는 것으로 분석되었다.

표 4. 사과 수입수요함수(log-log) 추정결과

구분		계수	표준오차	t-통계량	P값	R2	D-W
국산선호도	변수						
0.50	상수항	7.05	0.12	58.50	0.00	0.97	1.97
	수입가격	-0.57	0.05	-10.40	0.00		
	소매가격	0.03	0.01	2.61	0.02		
0.54	상수항	7.22	0.12	61.81	0.00	0.98	2.46
	수입가격	-0.67	0.05	-12.56	0.00		
	소매가격	0.03	0.01	2.73	0.01		
0.59	상수항	6.29	0.37	17.00	0.00	0.98	1.99
	수입가격	-0.98	0.09	-11.48	0.00		
	소매가격	0.41	0.11	3.64	0.00		
0.64	상수항	5.34	0.66	8.04	0.00	0.97	1.96
	수입가격	-1.69	0.09	-19.67	0.00		
	소매가격	1.02	0.19	5.52	0.00		

4.3. 시뮬레이션 결과: SPS 수입금지 조치 해제 시 사과부문 영향평가

TPP 가입 예상시점인 2018년에 사과 SPS 수입금지 조치가 해제되어 외국산 사과의 수입이 허용될 경우, 국내 사과부문에 미치는 생산액 감소분은 소비자의 국산선호도에 따라 베이스라인 대비 최대 39.0%까지 생산액이 감소하는 것으로 예상된다<표 5>. 분석결과 2018년 외국산 사과의 수입허용에 따른 2018년부터 2027년까지 연평균 예상 수입량은 국산 사과의 선호 정도에 따라 0~184천 톤으로 전망된다. 일본 소비자의 국산 선호도계수 중앙값인 0.64를 가정하면 2018년에 31천 톤의 물량이 수입되며 2027년에는 41천 톤이 수입될 것으로 전망된다. 예상 수입량은 국산 선호도계수가 작아질수록 증가하며 국산과 외국산 사과의 선호가 동일하다고 가정할 경우 2018년 174천 톤, 2027년 196천 톤의 사과가 수입될 것으로 전망된다. 반면 국산 선호도계수가 중앙값인 0.64보다 큰 0.69와 0.74일 경우 수입물량은 거의 없을 것으로 예상된다.

농판가격의 경우 외국산 사과의 수입허용에 따라 국산 사과의 농판가격은 급격하게 하락할 것으로 전망된다. 국산 선호도계수 가정에 따라 감소율이 다르게 나타나면 해제시점 이후 10년 동안 베이스라인 대비 28.7%까지 감소할 것으로 전망된다<그림 3>. 국산·외국산에 무차별하다고 가정하면 2018년 농판가격은 kg당 1,187원으로 베이스라인(kg당 1,929원) 대비 38.4% 하락하는 것으로 전망된다. 국산 선호도계수가 0.54일 경우 2018년 농판가격은 kg당 1,265원(34.4% 하락), 0.59일 경우 kg당 1,493원(22.6%), 0.64일 경우 kg당 1,747원(9.4% 하락)으로 전망된다. 즉, 소비자의 국내산 선호도가 낮을수록 농판가격 하락 폭이 커짐을 확인할 수 있다.

재배면적은 농판가격이 하락하면서 2019년부터 유목 입식면적이 줄어들 것으로 전망되며,[11] 유목면적 감소에 따라 전체 재배면적 감소 폭은 확대될 것으로 예상된다<그림 3>. 국산과 외국산 사과 선호도가 동일할 경우 2019년 재배면적은 31천 600ha로 베이스라인 대비 1.3% 감소하며, 2027년 재배면적은 22천 800ha로 베이스라인 대비 21.3% 감소할 것으로 예상된다. 국산 선호도계수가 0.54일 경우 재배면적은 연평균 7.1% 감소하고 0.59일 경우 4.7% 감소, 0.64일 경우 2.0% 감소할 것으로 전망된다.

생산량은 성목면적이 감소하면서 2022년부터 사과 생산량이 감소할 것으로 전망되고,[12] 생산량 감소 폭은 시간이 지나면서 확대될 것으로 예상된다. 국산 선호도계수가

---

[11] 2018년부터 외국산이 들어오므로 생산자가 다음 해의 의사결정에 이 변화를 반영한다고 가정하였다.

[12] 유목에서 성목으로 자랄 때까지 일반적으로 4년이 소요된다고 가정하였다.

0.64일 경우 2027년 사과 생산량은 508천 톤으로 베이스라인 대비 2.6% 감소할 것으로 예상되며 국산·외국산 사과가 무차별할 경우 2027년 사과 생산량은 460천 톤으로 베이스라인 대비 11.8% 감소할 것으로 전망된다.

표 5. 사과 SPS 수입금지 조치 해제 시 사과품목 영향 분석결과

단위: 십억 원, 원/kg, 천 톤, 천 h

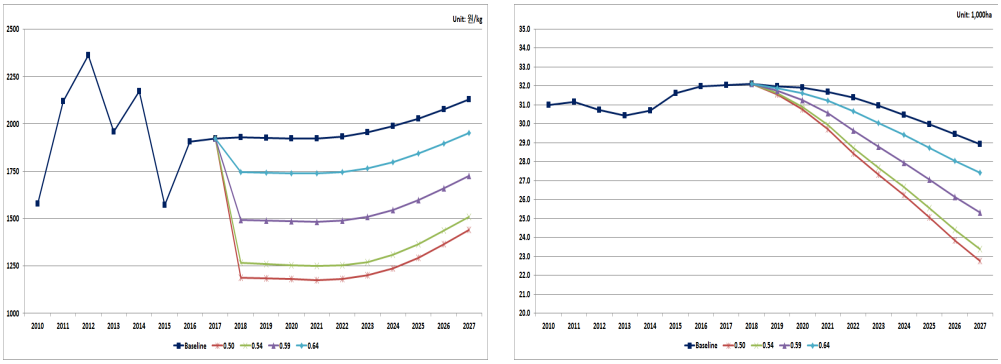
구분		'15	'18	'21	'24	'25	'26	'27	베이스라인 대비 증감률
베이스라인	생산액	891	1,005	1,026	1,058	1,072	1,087	1,102	-
	농판가격	1,572	1,929	1,924	1,987	2,028	2,075	2,128	-
	생산량	583	525	538	536	532	527	521	-
	수입량	-	-	-	-	-	-	-	-
	재배면적	31.6	32.1	31.7	30.5	30.0	29.4	28.9	-
0.50	생산액	891 (0.0)	621 (-38.2)	630 (-38.7)	642 (-39.3)	650 (-39.4)	658 (-39.5)	665 (-39.7)	-39.0
	농판가격	1,572 (0.0)	1,187 (-38.4)	1,176 (-38.9)	1,237 (-37.8)	1,294 (-36.2)	1,365 (-34.2)	1,440 (-32.3)	-37.3
	생산량	583 (0.0)	525 (0.0)	538 (0.0)	521 (-2.8)	503 (-5.5)	482 (-8.6)	460 (-11.8)	-3.0
	수입량	-	174	181	189	191	194	196	-
	재배면적	31.6 (0.0)	32.1 (0.0)	29.7 (-6.2)	26.2 (-13.9)	25.1 (-16.4)	23.9 (-19.0)	22.8 (-21.3)	-10.3
0.54	생산액	891 (0.0)	661 (-34.2)	669 (-34.9)	681 (-35.6)	690 (-35.7)	699 (-35.7)	707 (-35.8)	-35.1
	농판가격	1,572 (0.0)	1,265 (-34.4)	1,250 (-35.0)	1,308 (-34.1)	1,365 (-32.7)	1,436 (-30.8)	1,511 (-29.0)	-33.6
	생산량	583 (0.0)	525 (0.0)	538 (0.0)	523 (-2.5)	507 (-4.8)	487 (-7.6)	467 (-10.4)	-2.7
	수입량	-	148	156	164	166	168	171	-
	재배면적	31.6 (0.0)	32.1 (0.0)	29.9 (-5.6)	26.7 (-12.5)	25.5 (-14.8)	24.4 (-17.1)	23.4 (-19.2)	-9.2
0.59	생산액	891 (0.0)	779 (-22.5)	792 (-22.8)	810 (-23.4)	820 (-23.5)	830 (-23.7)	838 (-23.9)	-23.1
	농판가격	1,572 (0.0)	1,493 (-22.6)	1,483 (-22.9)	1,544 (-22.3)	1,596 (-21.3)	1,659 (-20.1)	1,724 (-19.0)	-21.9
	생산량	583 (0.0)	525 (0.0)	538 (0.0)	528 (-1.6)	516 (-3.1)	502 (-4.8)	487 (-6.5)	-1.7
	수입량	-	85	89	95	97	100	103	-
	재배면적	31.6 (0.0)	32.1 (-0.0)	30.6 (-3.6)	28.0 (-8.3)	27.1 (-9.7)	26.2 (-11.2)	25.3 (-12.5)	-6.1

(계속)

구분		'15	'18	'21	'24	'25	'26	'27	베이스라인 대비 증감률
0.64	생산액	891 (0.0)	911 (-9.4)	928 (-9.6)	952 (-10.0)	963 (-10.2)	975 (-10.3)	985 (-10.6)	-9.9
	농판가격	1,572 (0.0)	1,747 (-9.4)	1,738 (-9.6)	1,798 (-9.5)	1,843 (-9.1)	1,896 (-8.7)	1,951 (-8.3)	-9.3
	생산량	583 (0.0)	525 (0.0)	538 (0.0)	533 (-0.7)	526 (-1.2)	517 (-1.9)	508 (-2.6)	-0.7
	수입량	-	31	33	36	37	39	41	-
	재배면적	31.6 (0.0)	32.1 (0.0)	31.2 (-1.5)	29.4 (-3.5)	28.7 (-4.1)	28.1 (-4.7)	27.4 (-5.3)	-2.5

주: ( )는 베이스라인 대비 증감률임.
자료: 한국농촌경제연구원 KREI-KASMO.

그림 3. 사과 SPS 수입금지 조치 해제 시 사과 농판가격과 재배면적 변화



자료: 농산물유통공사(KAMIS), 통계청(KOSIS), 한국농촌경제연구원 KREI-KASMO.

4.4. 시뮬레이션 결과: SPS 수입금지 조치 해제 시 농업부문 영향평가

베이스라인의 농업생산액은 중장기적으로 완만하게 증가하여 2027년 농업생산액은 2015년 대비 연평균 1.0% 증가한 50조 7,120억 원으로 전망된다<표 6>. 향후 물가는 지속적으로 상승하고 경제성장률은 둔화될 것으로 전망된다. 또한, 가처분소득 하락에 따라 국내 농산물 소비가 위축될 것으로 전망되어 2027년 과일류 생산액은 2015년 대비 1.4% 증가한 3조 9,350억 원으로 예상되며, 2027년 과채류 생산액은 2015년 대비 2.1% 증가한 6조 3,120억 원으로 전망된다. 무역수지 적자는 기 체결 FTA 영향이 누

적되면서 지속적으로 악화될 전망이고 2027년 무역수지 적자는 2015년 대비 연평균 1.7% 증가할 것으로 전망된다.

국산선호도 시나리오별 분석 결과 국산 사과를 선호할수록 농업생산액 피해는 감소하는 것으로 분석된다. 먼저 국산·외국산 사과에 대한 선호가 동일할 경우 생산액 피해가 연평균 5,980억 원 수준으로 가장 큰 피해가 발생하는 것으로 나타났고, 농업 GDP는 베이스라인 대비 연평균 1.3% 감소할 것으로 전망된다. 농축산물 무역수지 적자는 사과 수입허용에 따른 수입액 증가로 인해 연평균 2.9억 달러 수준으로 악화될 것으로 분석되었다. 사과 수입허용으로 인해 가장 영향을 크게 받는 품목은 사과로, 생산 감소액은 연평균 4,080억 원 수준으로 전체 농업 분야 피해의 68.2%를 차지한다. 사과와 생산·소비 대체 품목인 기타 과일품목의 생산 감소액은 연평균 1,270억 원 수준으로 전체 농업부문 피해의 21.2%를 차지하고 있다. 주요 과일 품목의 생산 감소액을 살펴보면, 포도의 생산액 감소분은 연평균 340억 원으로, 생산액은 베이스라인 대비 연평균 6.7% 감소할 것으로 전망된다. 감귤, 배, 복숭아의 피해는 각각 310억 원, 250억 원, 5억 원으로 베이스라인 대비 연평균 4.7%, 9.0%, 1.6% 감소할 것으로 분석되었다. 사과의 소비대체 품목인 수박, 참외, 딸기, 토마토 등을 포함하는 과채류의 생산 감소액은 연평균 490억 원으로, 이는 전체 농업 분야 피해의 8.2%를 차지하고 베이스라인 대비 연평균 0.8% 감소할 것으로 전망된다.

일본 소비자의 선호도계수 중앙값을 적용한 시나리오 분석 결과, 농업 GDP 감소액은 연평균 1,480억 원 수준으로 베이스라인 대비 연평균 0.3% 감소할 것으로 전망된다. 농축산물 무역수지 적자는 사과 수입 증가로 인해 연평균 0.54억 달러 수준으로 악화될 것으로 전망된다. 전체 농업 생산 감소액의 69.6%가 사과부문에서 발생하고 있고, 생산액 감소는 연평균 1,340억 원 수준인 것으로 분석된다. 사과를 제외한 기타 과일품목의 연평균 생산 감소액은 310억 원 수준으로, 이는 전체 농업 분야 피해의 20.9%를 차지한다. 베이스라인 대비 생산액 감소 폭이 큰 품목은 배로 연평균 60억 원 감소하는 것으로 전망되고, 그 다음으로 포도(-1.6%)와 감귤(-1.1%)의 감소폭이 큰 것으로 분석되었다. 과채류의 연평균 생산액 피해는 110억 원이고, 이는 전체 농업분야 피해의 7.4%를 차지하고, 과채류 생산액은 베이스라인 대비 연평균 0.2% 감소할 것으로 전망된다.

표 6. 농업 부문 전망 베이스라인

단위: 억 달러, 십억 원

구분	'15	'18	'21	'24	'27
농업생산액	45,263	44,928	46,409	48,536	50,712
수출액	57	60	64	68	72
수입액	248	261	275	290	306
무역수지	-192	-201	-211	-221	-234
과일	3,329	3,552	3,663	3,794	3,935
- 사과	891	1,005	1,026	1,058	1,102
- 배	265	260	273	288	302
- 포도	453	496	511	524	535
- 복숭아	262	294	318	345	371
- 감귤	606	616	637	658	680
- 기타	852	881	898	922	944
과채	4,931	5,456	5,782	6,054	6,312
기타	37,002	35,920	36,965	38,689	40,465

주: 품목별 피해규모의 과일 기타는 단감, 떫은감, 키위(참다래), 매실, 유자, 무화과, 자두, 기타품목은 곡물, 과채를 제외한 채소, 특용·기타, 축산임.

자료: 한국농촌경제연구원 KREI-KASMO.

표 7. 사과 SPS 수입금지 조치 해제 시 생산감소액(국산선호계수 0.50 가정)

단위: 억 달러, 십억 원

구분	'18	'21	'24	'27	연평균 (%)
농업생산액	-518	-585	-610	-623	-598(-1.3)
수출액	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.03(-0.04)
수입액	2.75	2.81	2.91	3.04	2.87(1.0)
무역수지	-2.78	-2.84	-2.95	-3.08	-2.90(1.3)
과일	-512	-528	-546	-553	-535(-14.3)
- 사과	-384	-397	-415	-437	-408(-39.0)
- 배	-24	-25	-26	-25	-25(-9.0)
- 포도	-36	-37	-35	-27	-34(-6.7)
- 복숭아	-4	-5	-6	-7	-5(-1.6)
- 감귤	-31	-32	-31	-26	-31(-4.7)
- 기타	-32	-32	-33	-30	-32(-3.5)
과채	-6	-54	-52	-51	-49(-0.8)
기타	-0.1	-3	-12	-19	-14(-0.03)

주 1) 품목별 피해규모의 과일 기타는 단감, 떫은감, 키위(참다래), 매실, 유자, 무화과, 자두, 기타품목은 곡물, 과채를 제외한 채소, 특용·기타, 축산임.

2) ( )는 베이스라인 대비 증감률임.

자료: 한국농촌경제연구원 KREI-KASMO.

표 8. 사과 SPS 수입금지 조치 해제 시 생산감소액(국산선호계수 0.64 가정)

단위: 억 달러, 십억 원

구분	'18	'21	'24	'27	연평균 (%)
농업생산액	-125	-142	-152	-162	-148(-0.3)
수출액	-0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01(-0.01)
수입액	0.49	0.50	0.54	0.62	0.53(0.2)
무역수지	-0.49	-0.51	-0.55	-0.63	-0.54(0.2)
과일	-124	-129	-137	-146	-134(-3.6)
- 사과	-94	-99	-106	-116	-103(-9.9)
- 배	-6	-6	-6	-6	-6(-2.2)
- 포도	-8	-9	-8	-7	-8(-1.6)
- 복숭아	-1	-1	-1	-2	-1(-0.4)
- 감귤	-7	-7	-7	-7	-7(-1.1)
- 기타	-7	-8	-8	-8	-8(-0.8)
과채	-1	-12	-12	-12	-11(-0.2)
기타	-0.1	-1	-3	-5	-4(-0.01)

주 1) 품목별 피해규모의 과일 기타는 단감, 떫은감, 키위(참다래), 매실, 유자, 무화과, 자두, 기타품목은 곡물, 과채를 제외한 채소, 특용·기타, 축산임.

2) ( )는 베이스라인 대비 증감률임.

자료: 한국농촌경제연구원 KREI-KASMO.

5. 요약 및 결론

본 연구는 최근 증가하고 있는 SPS 조치에 구체적으로 대응하기 위해 SPS 규정의 정량적 효과 분석 방법론을 검토하고, 이를 활용하여 TPP 가입 시 SPS 조치의 변경·해제가 우리나라 농업부문에 미치는 영향분석 방법을 제시하였으며, 과거 수입실적이 없었던 사과를 대상으로 사례분석을 실시하였다.

우리나라는 사과를 SPS 수입금지 품목으로 지정하였고, 과거 어느 국가로부터도 사과 수입 실적이 존재하지 않아 기존의 SPS 영향추정 방법론을 적용하는 것이 어려워 SPS 수입금지 조치 해제의 경제적·정량적 영향평가를 위한 방법론을 고안하였다. 먼저 국산선호도를 반영하는 가격 격차 방법론(price-wedge)을 이용하여 우리나라 사과 SPS 수입금지 조치의 관세상당치를 도출하였고, 도출한 관세상당치를 이용하여 과거 우리나라가 SPS 수입금지 조치를 하지 않았을 경우 예상되는 사과 수입량을 산출하였다. 산출한 과거 20여 년의 예상 수입량을 이용하여 사과 수입수요함수를 추정하였고, 추

정된 수입수요함수를 국내 사과 수급모형에 반영하는 모듈을 개발하고 KREI-KASMO 2015 모형에 삽입한 뒤 시뮬레이션을 시행하였다.

분석결과 사과의 예상 수입량은 우리나라 소비자의 국산선호 정도에 따라 상이하게 나타났다. 즉, 외국산 사과에 비해 국산 사과의 선호도가 높아질수록 SPS 외국산 사과 금지조치의 관세상당치는 감소하며, 수입허용 가정 시 예상 수입량도 감소하는 것으로 분석되었다. 국산선호도 계수 값의 가정에 따라 추산된 예상 수입량을 이용하여 사과 수입수요함수를 추정하였고, 사과 수입수요함수 추정결과 국산선호도가 클수록 수입량은 감소하고, 사과 수입량은 외국산 사과가격과 국산 사과 가격에 탄력적으로 반응하는 것으로 나타났다.

KREI-KASMO 2015를 활용하여 시뮬레이션한 결과 우리나라 소비자가 국산 사과를 선호할수록 SPS 조치 해제에 따른 사과부문 및 전체 농업부문의 생산 감소효과는 미미해지는 것으로 분석되었다. 국산·외국산 간 무차별하다고 가정한 시나리오 분석결과 사과부문 피해액은 연평균 4,080억 원 수준이고, 농업 GDP 피해액은 5,980억 원 수준으로 전망된다. 선호도계수 0.64를 적용한 시나리오의 경우 사과부문 생산 감소액은 연평균 1,030억 원 수준이며 농업 GDP 감소액은 연평균 1,480억 원 수준으로 전망된다. 우리나라 사과에 대한 선호도가 높다고 가정한 0.69, 0.74의 경우에는 사과수입을 허용하더라도 전체 농업부문에 미치는 영향은 거의 없을 것으로 전망된다.

본 연구에서는 사용가능한 자료가 부족하여 부득이하게 강한 가정을 설정하여 분석을 수행하였다. 이러한 한계점에도 불구하고 본 연구에서 제안한 방법론을 활용하여 배, 복숭아와 같이 SPS 조치로 인해 수입실적이 없는 품목의 수입허용 시 우리나라 농업부문에 미치는 영향을 사전적으로 평가할 수 있을 것으로 기대된다. 수입실적이 전무한 품목의 경우, SPS 수입금지 조치 해제에 따른 경제적·정량적 효과를 실증 분석한 연구가 거의 없는 상태에서 본 연구에서 제안한 방법론은 사전 효과분석을 위한 하나의 대안이 될 수 있다. 그리고 SPS 조치의 변경 또는 해제의 시나리오 분석을 기존의 관세감축 및 관세할당물량(Tariff Rate Quota: TRQ) 증량의 시나리오 분석과 병행하면 사전 영향평가를 수행할 수 있다. 이를 바탕으로 추후 TPP 가입을 위한 협상 시 합리적인 대응 및 의사결정에 큰 도움이 될 것으로 기대된다. 또한 외국의 SPS 수입금지 조치 때문에 수출할 수 없던 품목에 위의 방법론을 적용하여 해당 품목의 예상수출량과 농업부문에 미칠 영향을 전망하는 데 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

참고 문헌

이상현, 김종인, 정대희, 안수정. 2015. “환태평양경제동반자협정(TPP) 타결, 농업부문 협상결과와 시사점.”『농정포커스』 제114호(2015.10.20.). 한국농촌경제연구원.

한석호, 서홍석, 염정완, 김충현 2015.『농업부문 전망모형 KREI-KASMO 2015 운용·개발 연구』. 한국농촌경제연구원.

American University. Mandala Project. Japan-US Apple Trade, Case Study of Mandala Projects, American University, Washington, D.C.

Beghin, J.C. and J.C. Bureau. 2001. “Quantification of Sanitary, Phytosanitary, and Technical Barriers to Trade for Trade Policy Analysis.” Working Paper 01-WP 291. Center for Agricultural and Rural Development, Iowa State University Armes, Iowa 50011-1070.

Calvin, L., B. Krissoff. 1998. “Technical Barriers to Trade: A Case Study of Phytosanitary Barriers and U.S.-Japanese Apple Trade.” *Journal of Agricultural and Resource Economics.* vol. 23, no. 2, pp. 351-366.

Disdier, A.C., L. Fontagne, and M. Mimouni. 2007. “The Impact of Regulations on Agricultural Trade: Evidence from SPS and SPS Agreements.” CEPII Working Paper No. 2007-4, Paris.

Kajikawa, C. 1998. “Quality Level and Price in Japanese Apple Market.” *Agribusiness: An International Journal.* vol. 14, no. 3, pp. 227-233.

OECD. 2005. “Analysis of Non-Tariff Barriers of Concern to Developing Countries.” OECD Trade Policy Working Papers. No. 16. OECD Publishing.

Shim, S., K. Gehrt, and S. Lotz. 2002. “Competitive Market Analysis of U.S. Apples in the Japanese Market.” Proceedings of the World Congress of Computer in Agricultural and Natural Resources ASAE Publication No 701P0301: 758-765.

UNCTAD. 2013. Classification of Non-Tariff Measures February 2012 Version. UNCTAD/ DITC/TAB/2012/2. <http://goo.gl/1UaEtI>.

Wales, T.J., A.D. Woodland. 1983. “Estimation of Consumer Demand systems with Binding Nonnegativity Constraints.” *Journal of Econometrics.* vol. 21, pp. 263-285.

Wilson, J.S., T. Otsuki, and B. Majumdsar. 2003. “Balancing Food Safety and Risk: Do Drug Residue Limits Affect International Trade?” *Journal of International Trade and Development.* vol. 12, no. 4, pp. 377-402.

Xiong, B. and J. Beghin. 2011. “Does European Aflatoxin Regulation Hurt Groundnut Exporters from Africa?” *European Review of Agricultural Economics.* doi 10.1093/erae/jbr062.

Yue, C., and J.C. Beghin. 2009. “Tariff Equivalent and Forgone Trade Effects of Prohibitive Technical Barriers to Trade.” *American Journal of Agricultural Economics.* vol. 91, no. 4, pp. 930-941.

Yue, C., and J.C. Beghin, and H.H. Jensen. 2006. “Tariff Equivalent of Technical Barriers to Trade with Imperfect Substitution and Trade Costs.” *American Journal of Agricultural Economics.* vol. 88, no. 4, pp. 947-960.

농림축산검역본부 홈페이지. <http://www.qia.go.kr>.
뉴질랜드 외교부.『TPP 협정문』.

원고 접수일: 2016년 6월 27일
원고 심사일: 2016년 7월 1일
심사 완료일: 2016년 9월 9일