

# 일본산 배 SPS 수입금지 조치 해제의 사전분석

한석호, 서홍석\*, 염정완  
한국농촌경제연구원

## An Ex-ante Analysis of Lifting the Japanese Pear's Import Ban on SPS

Suk-Ho Han, Hong-Seok Seo\*, Jung-Won Youm

Korea Rural Economic Institute

**요약** 본 논문은 국산 배와 일본산 배에 대한 국내소비자의 무차별 선호를 가정한 가격격차 방법론을 적용하여 일본산 배의 수입금지 조치 해제 시 경제적·정량적 영향을 사전에 분석하는 방법론을 소개한다. 방법론을 이용하여 2018년 일본산 배의 수입허용 가정 시 시뮬레이션을 수행한 결과, 연평균 5만 톤의 일본산 배가 국내시장에 유입될 것으로 추정된다. 이 수입량은 국내 배 가격하락 뿐만 아니라 국산 배 생산량 감소를 야기하여 국내 배 생산 감소효과를 초래하여, 연평균 930억 원 수준의 직접적인 피해가 예상된다. 국내 배 재배면적과 생산량은 베이스라인 대비 0.7%, 1.4% 감소할 것으로 예측된다. 또한, 생산·소비 대체제를 포함한 다른 품목 부문에 미치는 간접적인 영향을 합한 전체 농업분야의 연평균 감소액은 약 2,090억 원 수준으로 베이스라인 대비 0.4% 감소할 것으로 전망된다. 본 연구에서 제안한 SPS 수입금지 조치 해제 시나리오 영향 평가는 기존에 수행해오던 양허안 중심의 시나리오 분석과 병행하여, 메가 FTA 참여 시 농업분야 과급영향의 사전분석 방법론을 개선할 것으로 기대된다.

**Abstract** This paper proposed a methodology to analyze the economic and quantitative effects of lifting the import ban on Japanese pears by applying a price gap approach in the absence of any preference for either type of pear. Assuming that Korea will allow Japanese pear imports in 2018, the simulation results show that an annual average of 50,000 tons will flow into the domestic market from Japan. These imports will cause a decrease in the price and production of domestic pears, which would have a direct effect on the domestic pear industry, leading to an annual average reduction of 93 billion won. The cultivation area and production quantity are projected to be decreased by 0.7% and 1.4%, respectively, compared to the baseline. Also, the annual average reduction in the overall agriculture sector is predicted to be about 209 billion won, which is a 0.4% reduction compared to the baseline. This research is expected to improve the methodologies available for proactive analysis, with the existing analysis focused on customs tariffs when Korea considers joining mega-FTAs.

**Keywords** : Mega-FTA, Sanitary & Phytosanitary Measures(PS), Import ban, Pear, Price-wedge

### 1. 서론

세계적으로 메가 FTA에 대한 관심은 지속적으로 증가하고 있으며, 우리나라도 메가 FTA 참여의사를 밝히

고 있다. 우리나라는 2013년 11월 참여의사를 밝혔고, 참여가능성을 타진하기 위해 3차례에 걸친 예비 양자 협의를 참여국들과 추진한 바 있는 환태평양경제동반자협정(Trans-Pacific Partnership: TPP)이 2015년에 타결됨에 따라

본 논문은 한국농촌경제연구원에서 수행되었음.

\*Corresponding Author : Hong-Seok Seo(Korea Rural Economic Institute.)

Tel: +82-61-820-2303 email: hongseokseo@krei.re.kr

Received October 5, 2016

Revised (1st October 25, 2016, 2nd November 17, 2016)

Accepted January 6, 2017

Published January 31, 2017

역내 포괄적 경제동반자협정(Regional Comprehensive Economic Partnership: RCEP) 등 다른 메가 FTA에 대한 논의도 활발하게 이루어질 것으로 예상된다.

메가 FTA의 농식품 분야 주요 이슈인 동식물위생검역(Sanitary and Phytosanitary Measures: SPS)은 WTO/SPS 규정에 명시되어 있고, 대부분의 국가들이 WTO/SPS 규정에 의거하여 수입품목을 검사하고 있다. 하지만, 2015년 10월에 타결된 TPP의 SPS 협정에서는 기존의 SPS 규정에 비해 동등성, 투명성 및 정보전달 등이 더욱 강화되어 수입국에게 상대적으로 불리하게 작용될 것으로 예상된다. 특히 SPS 규정 강화에 따라 수입허용 요청 후 20년 이상 경과한 사과·배 등 일부 품목의 경우, 우리나라가 TPP 참여시 TPP 참여국들이 통상 문제를 제기할 것으로 우려된다. 이에 따라, 향후 TPP 및 RCEP 등 메가 FTA 가입에 앞서 우리나라가 시행하고 있는 SPS 수입금지 조치 해제가 국내 농업분야에 미칠 영향을 사전적으로 분석하고, 구체적인 대응방안을 수립할 필요성이 증대되고 있다. 하지만, 현재까지 이루어진 TPP/SPS 규범의 영향분석은 협정 문서를 바탕으로 TPP 가입 시 예상되는 영향과 시사점, 대응방안을 제시하는 수준의 정성적 영향평가에 그치고 있다[1].

따라서 본 연구는 TPP/SPS 규정 강화로 인하여 우리나라 SPS 수입규정의 변경에 따른 수입금지 조치의 해제가 국내 농업분야에 미치는 영향을 사전적·정량적으로 분석하는 방법론을 이용하여, 현재까지 수입실적이 없었던 배를 대상으로 SPS 수입금지 조치 해제가 배 부문을 포함한 국내농업분야에 미칠 경제적 영향을 분석한다.

본 연구의 구성은 먼저 2장에서 TPP/SPS 협정의 주요 특징과 우리나라의 식물검역 현황을 살펴본다. 3장에서는 SPS 규정의 정량적 영향분석과 관련된 선행연구 분석방법을 검토하고, 배 SPS 수입금지 조치해제의 영향분석을 위한 방법론을 설명한다. 4장에서는 3장의 방법론에 기초하여 배 SPS 조치 해제가 국내 농업분야에 미치는 경제적 영향분석 결과를 제시하며, 마지막 5장에서는 요약 및 결론을 제시한다.

## 2. 연구 배경

2015년 10월 뉴질랜드가 공개한 TPP/SPS 협정 문서 내용을 살펴보면 기존 FTA 협정에서 일반적으로 활용

하고 있던 SPS 규정을 보다 강화하고, TPP 가입국의 SPS 규정관련 의무 및 권한의 변화가 있음을 명시하였다[2]. 다시 말해 TPP/SPS 협정문은 WTO/SPS를 기본으로 권한과 의무를 인정하지만, 위험분석, 동등성, 지역화, 투명성 등 기존 의무의 강화 및 감사 등 새로운 규정을 도입하여 WTO PLUS적으로 합의된 것이다. 이로 인해 수입국은 기존의 의무보다 많은 의무가 법적 구속력을 가지게 된다.

WTO/SPS와 구분되는 TPP/SPS의 주요 특징은 구역화를 포함한 지역화, 동등성 의무의 명시화, 신속한 분쟁 해결 절차로 요약할 수 있다. 지역화 개념은 구역화(compartmentalization) 개념을 추가하여 보다 좁은 범위의 지역화 인정을 고려하여야 함을 명시하였다. 동등성은 WTO/SPS 위원회 결정문 내용에 포함된 권고사항으로 우리나라와 기 체결한 FTA 협정문 대부분에는 없는 의무지만 명시된 의무로 전환되었다. 이를 이용하여 미국이 국제기준을 근거로 우리나라에 30개월 이상 최고기의 수입허용을 요구할 수 있다. 또한 수입위험분석의 경우 상대국 요청에 의해 협력적 기술협정이 진행될 경우 180일 이내 해결을 시도해야 하며, 동절차로 해결 불가 시 TPP 분쟁해결절차로 회부함을 협정 내용에 명시하여 수입국에 불리하게 작용할 가능성이 높다. 따라서 우리나라의 TPP 참여 시 상대국이 SPS와 관련하여 제기할 수 있는 주요 이슈는 신선 과일류(사과·배)와 신선 과채류(딸기·토마토) 수입위험분석에 대한 신속한 완료일 것으로 예상된다. 즉, TPP 가입으로 수입금지 품목의 수입허용과 시장개방이 불가피할 것으로 판단된다.

우리나라의 수입식물 검역은 20종류의 신선과일과 신선과채에 대해 지역적으로 수입을 허용하고 있으며, 신선 및 냉장상태의 사과, 배, 복숭아, 오이, 고추, 수박, 대추 등 8개 세 번에 대해서는 모든 국가로부터 수입을 금지하고 있다. 수입금지 품목을 우리나라에 수출하기 위해서는 총 8단계의 수입위험분석(Import Risk Analysis: IRA)을 통과해야 한다. 우리나라는 2016년까지 42개국으로부터 70개 품목에 대하여 총 188건의 IRA를 요청 받았으며, IRA 절차를 통해 26개국으로부터 53개 품목의 수입을 허용하고 있다.

본 연구는 우리나라가 한 번도 수입하지 않았던 일본산 배를 대상으로 TPP 참여 시 SPS 수입금지 조치 해제의 사전영향평가를 수행하고자 한다. 일본산 배를 선택한 이유는 다음의 4가지로 SPS 수입금지 조치 해제가

능성이 높기 때문이다. 첫째, 농림축산검역본부에 따르면 미국, 일본, 호주에서 배의 IRA 신청 후 20년 이상 해결되지 않아 상대국들이 주요 품목으로 제기할 가능성이 높을 것으로 판단된다. 둘째로, 2016년 현재 배의 IRA 진행단계는 미국 5단계, 일본 2단계로 다른 품목보다 높고, 특히 일본 배는 미국 배보다 진행단계가 낮지만 현재 IRA 대상의 1순위 품목으로 지정되어 있어 수입허용이 미국보다 먼저 이뤄질 가능성이 높다. 셋째로, 우리나라에서 재배하고 있는 대부분의 배는 일본산 배와 같은 품종(대표적으로 신고)으로 당산도, 단단함, 과즙, 크기, 맛이 비슷하기 때문에 배 SPS 금지조치 해제 시 일본산 배의 유입은 국내 배 산업에 막대한 영향을 미칠 것으로 판단되며, 품종이 다른 미국산 및 호주산 배는 수입가능성이 매우 낮다고 가정하였다. 마지막으로, 우리나라 농업에 미칠 영향이 큰 사과는 이미 연구[9]가 수행되었고, 과채 부류 중 높은 IRA 진행단계에 있는 품목(캐나다 토마토 5단계, 미국 딸기 4단계)도 있지만, 저장성이 낮아 신선 상태의 수입이 어렵다고 판단되어 본 연구 대상 품목에서 제외하였다. 따라서 본 연구에서는 일본산 배를 대상으로 SPS 수입금지 조치 해제 시 사전영향평가를 수행하였다.

### 3. 이론적 배경

#### 3.1 선행연구

SPS를 포함한 비관세조치의 효과를 과거 무역실적 자료를 바탕으로 사후 분석하는 방법은 기존 연구를 통해서 지속적으로 시도되어 왔다. [3]은 비관세 조치의 효과분석 방법론을 단순 가격비교 방식, 가격기준 계량경제학적 방식, 수량기준 계량경제학적 방식, 시뮬레이션 방식의 4가지로 분류하였다. [4]는 농식품 분야의 표준 규제가 무역에 미치는 영향을 정량화하기 위한 분석방법을 사후 실증추정과 사전 시뮬레이션 두 개의 범주로 나누어 검토하였다. 사후 실증 추정 방법론은 수량기준 계량경제학 방식과 단순 가격비교 방식을 포함한 가격기준 계량경제학 방식으로 구분된다.

수량기준 방식은 중력모형의 형태를 응용한 것으로 양자 간 무역량은 무역 상대국간의 거리와 경제규모에 의해 설명된다는 중력이론에 기초하여 SPS 규정의 수준을 측정하는 지수를 설명변수로 추가구성하여 SPS 효

과를 추정한다. 최대잔여수준과 같이 SPS규정이 명확하게 정량화된 경우에는 특정 SPS 지수를 사용하여 SPS 규정의 엄격성을 나타내었다. [5]은 동물의 위생관리와 성장촉진을 위한 항생제 일종인 테트라시클린(tetracycline)의 잔류허용수준 조치가 주요 쇠고기 무역량에 미치는 영향을 분석하였다. [6,7]은 곡물, 견과류, 양념류에 해로운 영향을 주는 유독성 곰팡이 일종인 아플라톡신(aflatoxin)의 최대잔류허용치 SPS 규정이 9개국의 아프리카 수출국과 EU 수입국의 무역량에 미치는 영향을 분석하였다. 특정 SPS 지수를 고려할 수 없는 경우에는 빈도수 혹은 범위수준을 지수화하여 회귀모형에 포함하였다. [8]은 SPS를 포함한 비관세조치의 무역효과 분석을 690개의 (HS 6-digit level) 농식품으로 제한하여 OECD 회원수입국과 114개 수출국간의 양자교역을 분석하였으며, [9]는 1985년부터 1995년 기간 동안 12개의 OECD 국가를 대상으로 특정국가 비관세조치 규정과 양자공유 비관세조치 규정이 무역에 미치는 영향을 농식품 부문을 포함한 471개 산업의 패널자료를 이용, 중력모형을 응용하여 분석하였다.

가격기준 방식은 국내가격의 변화를 국경가격과 같은 기준가격을 기준으로 운송 마진, 관세와 같은 전통적인 무역장벽 효과를 제거하여 SPS 규정의 효과를 추정한다. 대표적인 선행연구로 [10]은 미국사과에 시행한 일본의 SPS 수입금지 조치의 영향력을 1994년부터 1997년까지 수입허용 기간의 수입가격 자료를 이용하여 분석하였다. 또한 [11]은 소비자 선택에서 외부해를 추정하는 [12]의 접근법과 가격격차 방법론을 적용하여 뉴질랜드산 사과 수입에 시행한 호주 SPS 수입금지 조치의 관세상당치를 도출하여 영향력을 계측하였다.

선행연구들을 살펴보면, 수량기준 방식의 경우 SPS 규정의 변화에 따른 무역흐름의 변동 자료를 사용하였고, 가격기준 방식의 경우 SPS 조치로 인한 수입금지 기간 대비 수입허용 기간의 가격자료를 사용하였다. 그러나 우리나라는 현재까지 배를 수입금지 품목으로 지정하여 배의 수입 자료가 전무하기 때문에 기존의 방법론을 준용할 수 없다. 최근에 [13]은 수입실적이 존재하지 않는 경우 SPS 수입금지 조치 해제의 경제적 사전영향평가 방법론을 고안하고, 사과 품목을 대상으로 사례연구를 수행하였다. 우리나라가 2017년에 TPP 가입하여 사과수입 허용 가정 시 우리나라 농업분야에 미치는 영향을 국산선호 정도에 따른 시나리오 분석을 수행하였다.

분석결과 국산 사과 선호도가 높을수록 SPS 수입금지 조치의 관세상당치는 감소하며, 수입허용 시 예상수입량이 감소하여 우리나라 농업에 미치는 피해액은 감소할 것으로 나타났다. 그러나 본 연구 대상인 일본산 배와 국산 배는 신고 품종으로 동일하기 때문에 동질성 및 완전 대체제 가정을 만족하는 동시에 국내 소비자의 선호도가 동일할 것으로 판단된다. 따라서 [13]의 분석방법론의 상품 이질성에 따른 국산선호 정도를 고려하지 않는 분석방법론이 요구되며, 국산선호 시나리오에 따른 민감도 분석이 필요하지 않는 것을 의미한다. 이러한 점에서 본 연구에서 고안한 일본산 배 SPS 수입금지 조치 해제 시 우리나라 농업분야에 미치는 사전영향평가 방법론은 기존의 방법론과 차이가 존재한다.

### 3.2 일본 배 수입금지 조치 해제 시 연구방법론

과거 수입량이 존재하지 않기 때문에 SPS 수입금지 조치의 영향을 실적자료를 이용하여 계량화하는 것은 불가능하다. 따라서 본 분석방법의 주요 아이디어는 과거 수입금지 조치가 없었을 경우의 가상 수입량을 도출하고, 가상 수입량을 이용하여 가상의 수입수요함수를 추정 한 후, 배의 수입허용 예상시점부터 추정된 수입수요 함수를 한국농촌경제연구원 KREI-KASMO모형[14]에 반영, 시뮬레이션을 통해 배 수입허용 시 예상 수입량 및 국내 농업분야에 미치는 직·간접적인 영향을 추정하는 것이다. 세부적인 분석방법은 다음과 같다.

첫째, 가격 격차 방법론을 활용하여 배 수입금지 조치의 관세상당치를 도출한다. [13,15]는 국내산과 외국산 상품 품질 차이에 기인한 상품의 이질성과 국내소비자의 국산선호를 함께 고려하기 위해 CES(Constant Elasticity of Substitution) 형태의 소비자 효용극대화 함수를 식 (1)과 같이 구성하였다.  $\sigma$ 는  $1/(1-\rho)$ 로 두 상품간의 대체 탄성치이며,  $\alpha$ 는 품질차이에 따른 국내소비자의 국산 배 선호도 계수이다. 즉 국산 배 선호도 계수  $\alpha$ 는 품질 변화를 반영한 것으로, 국산선호도 계수가 클수록 국산 배의 실효가격은 낮아지고 가격하락에 따라 국산수요량은 증가하게 된다. 반대로 국산선호도 계수가 클수록 실효가격을 상승시켜 일본산 배 수요량은 감소하게 된다.

SPS 규정은 외국 생산자의 한계생산비용, 공정비용 등을 상승시키고, 수입 후에도 검역상의 요구조건 등 추가적인 비용이 발생하게 된다. 이러한 SPS 조치와 관련된 추가 비용을 SPS라고 하면, 일본산 배의 국내 소비자

가격  $P_j$ 은 식 (2)와 같다. 즉 SPS 조치의 관세등가는 일본산 배의 국내소비자 가격에서 일본산 배 수출 FOB 가격, 국제운송비용, 수입관세비용, 국내 운송·거래비용을 제한 것이다. 외국산과 국내산의 한계대체율은 두 상품의 상대가격과 같기 때문에, 식 (1)의 효용극대화 함수와 식 (2)의 일본산 배의 국내시장가격 항등식을 통해 식 (3)이 도출되며, SPS 조치의 관세등가인 SPS에 관한 식으로 정리하면 식 (4)와 같다.

본 연구에서는 국산과 일본산 배는 완전대체제이며 ( $\sigma \rightarrow \infty$ ) 국산 배와 일본산 배에 대한 국내소비자 의향은 무차별이라고 ( $\alpha=0.50$ ) 가정하면 식 (5)가 도출된다. 완전대체제 및 무차별 선호 가정은 일본산 배와 국산 배의 대부분은 동일한 품종으로 당산도, 단단함, 과즙, 크기, 맛이 매우 유사하기 때문에 합리적인 것으로 판단된다. 식 (5)의 SPS는 수입금지 조치의 관세등가이며, 일반적인 관세율처럼 증가관세등가로부터 관세상당치( $\tau_{SPS}$ )를 식 (6)과 같이 도출한다. 관세상당치는 관세등가와 일본산 배의 FOB 가격, 국제운송, 보험, 선적비용을 포함한 지불가격의 비율로 계산된다.

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

$$s.t. P_D D + P_J J = E$$

$$P_J = P_{FOB} + ETC_R + Tariff + T_R + SPS \quad (2)$$

$$MRS = \frac{MU_D}{MU_J} = \frac{P_D}{P_J} = \frac{P_D}{P_{FOB} + ETC_R + Tariff + T_R + SPS} \quad (3)$$

$$SPS = P_D \frac{1-\alpha}{\alpha} \left(\frac{D}{J}\right)^{\frac{1}{\sigma}} - P_{FOB} - ETC_R - Tariff - T_R \quad (4)$$

$$SPS = P_D - P_{FOB} - ETC_R - Tariff - T_R \quad (5)$$

$$\tau_{SPS} = SPS_i / (P_{FOB_i} + ETC_{R_i}) \quad (6)$$

$D$ : 국산 배 수요량,  $J$ : 일본산 배 수요량

$\alpha, \rho$ : 일본산 배와 국산 배의 품질차이를 반영하는 파라미터

$P_D$ : 국산배의 소비자가격,  $P_J$ : 일본산 배의 국내 소비자 가격

$E$ : 배 소비 지출액,  $P_{FOB}$ : 일본산 배의 수출 FOB 가격

$ETC_R$ : 일본에서 한국으로 국제운송비용(보험, 선적 등)

$Tariff$ : (추가)수입관세,  $T_R$ : 항만에서 소매시장으로 운송 및 거래비용

$SPS$ : SPS 수입금지 조치의 관세등가

둘째, 과거 우리나라가 SPS 수입금지 조치를 하지 않았을 경우, 가상의 수입량을 수요탄성치와 공급탄성치, 그리고 전 단계에서 추정한 관세상당치를 이용하여 계측한다. 가상 수입량 추정을 위한 배 부문 부분균형모형은 식 (7), (8), (9)로 구성된다. 부분균형모형은 일본산 배의 수입량과 SPS 수입금지 조치의 관세상당치를 내생적으로 결정한다. 식 (7)과 식 (8)은 SPS 조치의 관세상당치를 포함한 일본산 배의 국내소비시장 가격이 국산 배의 가격보다 같거나 낮으면 수입하지만, 높으면 수입하지 않는다는 것을 의미한다. 식 (9)는 일본산 배의 수입량은 국내 배 가격에 의한 초과수요에 의해 결정된다는 것을 설명한다.

$$P_D \leq P_I(1+tc+\tau+\tau_{SPS}) \quad \text{if } M=0 \quad (7)$$

$$P_D = P_I(1+tc+\tau+\tau_{SPS}) \quad \text{if } M>0 \quad (8)$$

$$M = D(P_D) - S(P_D) \quad (9)$$

$P_D$ : 국산 배 소매가격,  $P_I$ : 일본산 배 CIF 수입가격  
 $\tau$ : 관세율(%),  $tc$ : 국내 운송·거래비용(=10%)  
 $\tau_{SPS}$ : 배 SPS 수입금지조치의 관세상당치  
 $D(P_D)$ : 수요함수,  $S(P_D)$ : 공급함수,  $M$ : 일본산 배 수입량

수입금지 조치 해제에 따른 영향을 그림을 통해 살펴보면, SPS 관세상당치( $\tau_{SPS}$ )가 제거되어 국내 배 시장 가격은  $P_D^1$ 에서  $P_D^2$ 로 하락한다. 배 가격 하락에 따라 국내 공급량과 수요량이 변화하여 초과수요량인  $M$ 만큼 배를 수입하게 된다. 따라서 수입허용 시 가상 수입량은 수요탄성치와 공급탄성치를 이용하여 식 (10)과 같이 도출된다. 전 단계의 식 (6)으로부터 도출된 배 SPS 수입금지 조치의 연간 관세상당치인  $\hat{\tau}_{SPS}$ 를 식 (8)에 대입 후, 식 (10)을 이용하면 식 (11)과 같이 수입금지 조치 해제 시 가상 수입량 추정값인  $\hat{M}_t$ 가 도출된다.

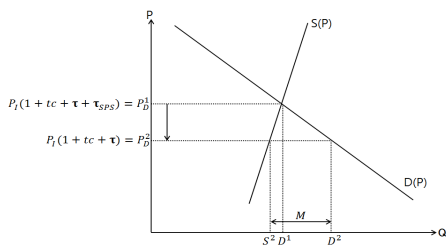


Fig. 1. Pear imports upon lifted SPS's import ban

$$M = (\epsilon_D - \epsilon_S) \left( \frac{P_D^2 - P_D^1}{P_D^1} \right) D^1 \quad \text{if } M > 0 \quad (10)$$

$D^1$ : 국내 배 소비량

$\epsilon_D$ : 배 수요 가격탄성치,  $\epsilon_S$ : 배 공급 가격탄성치

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

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

$$\hat{M}_t = (\epsilon_D - \epsilon_S) \left( \frac{-\hat{\tau}_{SPS}}{1+tc+\tau+\tau_{SPS}} \right) D^1 \quad (11)$$

셋째, 전 단계에서 추정된 가상 배 수입량을 이용하여 일본산 배의 수입수요함수를 추정한다. 식 (11)을 통해 도출한 일본산 배 수입량을 종속변수로 일본산 배의 수입가격과 국산 배 가격을 함수로 구성한다. 수입수요함수 형태를 선정할 때 외국인 배와 국산배의 동질성 또는 이질성에 따라 배의 수입수요함수 형태가 달라지기 때문에 국내소비자의 반응을 고려하여 수입수요함수를 구성해야 한다. 앞에서 언급하였듯이 일본산 배와 국산 배는 완전대체재로서 동질적인 상품이라고 가정하여 배 수입수요함수는 식 (12)의 형태로 추정하였다[9,10]. 즉, 배 예상수입량은 국산 배 소비자가격과 환율을 고려한 일본산 배의 CIF 가격에서 관세율과 국내에서의 운송 및 거래비용을 적용한 일본산 배의 국내소비자가격에 의해 결정되도록 구성하였다.

$$\log(M_t) = \beta_0 + \beta_1 \log(P_{D,t}) + \beta_2 \log[P_{I,t} * (1+tc+\tau_t)] \quad (12)$$

$M_t$ : 일본산 배 가상 수입량,  $P_{D,t}$ : 국산 배 소비자가격

$P_{I,t}$ : 일본산 배 예상 CIF 가격

$tc$ : 항만에서 소매시장까지 운송·거래비용(%)

$\tau_t$ : 우리나라의 일본산 배 관세율

넷째, 일본산 배 수입수요함수식 (12)를 KREI-KASMO 모형에 반영하고, 수입금지 조치 해제 예상시점에 수입수요함수가 배 수급모형에 반영되도록 하는 사전영향평가 시뮬레이션을 수행한다. 배 품목의 수급모형은 일본산 배와 국산 배의 동질성 가정에 따라 시장균형가격 도출 시 두 상품이 시장에서 일원화 되도록 구성한다. 다시 말해, 총공급량은 국내 생산량과 수입량을 포함하며, 국

산 배 수요함수는 국산 배 가격, 소비대체재 가격, 가처분소득의 설명변수로 구성된다[13,14].

### 3.3 연구방법

분석을 위한 수입수요함수 추정의 효율성을 높이기 위해 장기간의 과거 (가상)수입량 자료가 필요하다. 따라서 1996년부터 2014년까지의 가용한 자료를 사용하였다. 배의 유통연도는 배 수확시기인 8월 초순부터 익년 7월까지로 분석자료는 유통연도를 기준으로 재구성하였다. SPS 수입금지 조치의 관세상당치 추정 시, 일본에서 우리나라로 운송관련 무역비용을 독립적으로 추산하는 것은 불가능하여 일본 배 도매가격을 식 (6)의  $P_{FOB} + ETC_R$  부분에 산입하였다. 일본의 배 도매가격은 일본 농림수산성에서 제공하고 있는 자료를 이용하였으며 환율을 적용하여 원화화 하였다. 일본산 배의 수입관세는 일본과 FTA를 체결하지 않았기 때문에 WTO 양허관세를 기준으로 구성하였다. 국산 배의 소매가격은 한국농식품유통공사에서 공표하는 월간 소매가격을 유통연도 기준으로 단순 평균하였다.

식 (11)의 SPS 수입금지 조치 해제 시 가상 수입량의 결정요인 자료는 다음과 같다. 배의 수요탄성치( $\epsilon_D$ )는 KREI-KASMO 모형[10]의 배 수요탄성치인 -0.48을 사용하였다. 공급탄성치는 배의 유목이 성목으로 성장하는데 일반적으로 4년이 소요된다. 따라서 단기(short-run) 공급탄성치는 비탄력적임에 따라 공급탄성치( $\epsilon_S$ )로 0.1을 사용하였다. 국내에서의 운송·거래비용(tc)은 일본산 배 CIF 가격의 10%라고 가정하였고, 국산 배 소비량은 국산 배 공급량에서 수출량을 차감하여 구성하였다.

분석을 위한 기초자료는 Table 1과 같다. 국산 배 소매가격은 시기에 따라 가격이 등락하고 있지만 1996년 이후 연평균 0.8% 상승하였고, 일본산 배의 예상 국내시장 가격은 1996년 kg당 2,750원에서 2014년 kg당 2,768원으로 연평균 0.04% 상승하였다. 분석기간 동안 우리나라의 배 관세율이 24%p 감소에도 불구하고 일본 도매시장 가격 상승(0.8%) 및 환율 상승의 영향으로 인하여 소폭 증가하였다. 국산배의 소매가격 대비 일본산 배의 예상시장가격의 상대비율은 1996년 70.1%에서 2014년 61.2%로 감소하였다.

Table 1. Basic statistics for analysis

(Unit: won/kg, 1,000t)

	'96	'01	'06	'11	'12	'13	'14
retail price of domestic pear	3,924	3,199	3,969	4,680	5,521	5,183	4,498
price of Japanese pear in Korea market	2,750	2,817	2,460	3,687	4,231	3,121	2,768
wholesale price of Japanese pear	1,536	1,717	1,587	2,378	2,730	2,014	1,786
tariff rate	69	54	45	45	45	45	45
transportation cost	154	172	159	238	273	201	179
domestic consumption	219	417	432	291	173	282	303

note: Price of Japanese pear in the Korea market is assumed to be equal to [wholesale price of Japanese pear\*(1.1+tariff rate/100)].  
source: KAMIS, Global Trade Atlas.

## 4. 분석 결과

### 4.1 사전영향평가 및 이를 위한 가정

배 SPS 수입금지 조치 해제로 인한 영향은 현재 시행되고 있는 수입금지 조치가 지속될 경우의 베이스라인을 연차별로 전망하고, 수입금지 조치 해제로 인해 수입이 허용될 경우의 시나리오 연차별 전망치를 비교하여 분석한다.

SPS 수입금지 조치 해제로 인한 일본산 배 수입량은 수요를 초과하는 공급량을 발생시키고 시장균형가격은 하락하게 된다. 가격하락으로 인해 동기 또는 차기의 배 재배면적이 감소하고, 이에 따라 국산 배 생산량이 감소하게 된다. 이러한 국내 농업생산액 감소는 직접효과와 간접효과로 구분된다. 직접효과는 국산 배의 균형가격 하락과 생산량 감소의 곱( $P \times Q$ )인 생산액 변화로 나타난다. 간접효과는 배의 가격하락이 배의 생산 및 소비 대체되는 품목의 가격하락을 유도하여 타 품목의 수급에 영향을 미쳐 나타난다. 공급측면에서는 배 가격하락으로 인해 배를 생산하였던 농업인들이 타 품목으로 작목 전환하게 하여 해당 품목의 재배면적 및 생산량을 증가시키고, 결국 해당 품목의 가격 하락을 야기한다. 수요측면에서는 배의 가격하락으로 인해 소비대체 품목의 가격을 동반 하락시킨다. 즉, 배 수입량 증가는 타 품목의 공급과 수요에 영향을 미쳐 가격하락 및 생산액 감소를 초래한다.

중장기 전망을 위해 필요한 인구, 경제성장률, 소비자

물가, 환율 등 주요 거시경제지표 변수의 전망치는 한국은행, 통계청 등 대내외 기관의 전망치를 준용하였다. 또한, 우리나라의 TPP 가입 예상시점인 2018년에 일본 배의 수입금지 조치가 해제될 것으로 가정하였고, 2014년 일본 배 도매가격을 이용하여 산출한 수입 배의 CIF 가격이 앞으로 지속될 것으로 가정하였다.

**Table 2.** Baseline of agricultural outlook  
(Unit: 100 million \$, billion won)

	'15	'18	'21	'24	'27
Agricultural production value	45,267	45,056	46,583	48,765	51,030
Export value	57	60	64	68	72
Import value	248	261	275	290	306
Trade balance	-192	-201	-211	-221	-234
Fruit	3,334	3,664	3,818	3,997	4,222
-Apple	896	1,083	1,139	1,208	1,323
-Pear	265	267	282	299	317
-Grape	453	506	522	537	551
-Pear	262	295	319	347	375
-Tenderin	606	624	648	671	696
-Others	853	888	908	935	960
Frute					
Vegetabnlle	4,931	5,472	5,799	6,074	6,335
Others	37,002	35,920	36,966	38,694	40,472

note: Others in fruit include persimmon, kiwi, plum, prune, citron, fig. Others include all agricultural products except for fruit and fruit vegetable.

source: Korea Rural Economic Institute, KREI-KASMO.

중장기 전망 베이스라인의 농업생산액은 완만하게 증가하여 2027년 농업생산액은 2015년 이후 연평균 1.0% 증가한 51조 300억 원으로 전망된다<Table 2>. 향후 물가는 증가추세를 보이지만, 경제성장률은 둔화되고, 가처분소득이 하락하여 국내 농산물 소비는 위축될 것으로 전망된다. 이에 따라 2027년 과일류 생산액은 2015년 대비 2.0% 증가한 4조 2,220억 원으로 예상되며, 2027년 과채류 생산액은 2015년 대비 2.1% 증가한 6조 3,350억 원으로 전망된다. 무역수지는 기 체결 FTA 영향 누적으로 지속적으로 악화될 전망이고 2027년 무역수지 적자는 2015년 대비 연평균 1.7% 증가할 것으로 전망된다.

**4.2 가상수입량 및 수입수요함수 추정**

국산 배와 일본산 배의 동질성 및 국내소비자의 무차별 선호 가정 시, 배 SPS 조치의 관세상당치와 일본산 배 가상 수입량은 Table 3과 같이 추정된다. 1996년 관

세등가는 kg당 1,173원으로 SPS 조치의 (종가)관세상당치는 76%로 나타났다. 2014년 관세등가는 kg당 1,729원으로 1996년에 비해 높아졌지만 국산 배 소매가격 상승으로 인해 관세상당치는 97%로 나타났다. 일본산 배 수입을 허용할 경우 예상수입량은 1996년 4만 톤에서 2014년 7만 톤으로 증가한 것으로 추정된다.

**Table 3.** Tariff equivalent of Japanese pear's import ban and expected imports upon lifted import ban

	'96	'00	'04	'08	'12	'13	'14
SPS (won/kg)	1,173	35	928	717	1,290	2,061	1,729
$\tau_{SPS}$ (%)	76	2	49	44	47	102	97
M (1,000t)	40	2	66	63	25	68	70

1996년부터 2014년까지 가상의 일본산 배 수입량을 이용하여 수입수요함수를 추정하였다. 배 수입수요함수 추정결과<Table 4>, 수입가격이 1% 상승하면 수입량은 4.46% 감소하며, 국내산 가격이 1% 상승하면 수입량은 2.75% 증가하는 것으로 추정되어 배 수입량은 일본산 배의 수입가격과 국산 배 국내가격에 매우 탄력적으로 반응하는 것으로 분석되었다. 일본산 배 가격과 국산 배 소매가격으로 일본산 배 수입량 분산의 96%를 설명 가능하며, 독립변수의 계수 값도 1% 수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

**Table 4.** Estimation results of pear import demand function

	coef	S.E.	t-value	P-value	R2	D-w
c	9.11	1.65	5.53	0.00	0.96	2.13
import price	-4.46	0.56	-7.96	0.00		
retail price	2.75	0.74	3.72	0.00		

**4.3 국내 배 부문 사전 영향평가 결과**

배 SPS 수입금지 조치가 2018년에 해제되면 연평균 약 5만 톤의 일본산 배가 국내에 유입되어 국내 농산물 가격은 급격하게 하락할 것으로 예상된다. 분석기간 동안 농산물가격은 베이스라인 대비 31.3% 수준으로 하락할 전망이다. 2018년 농산물가격은 kg당 1,003원으로 베이스라인 대비 26.6% 하락하고, 수입량이 증가함에 따라 농산물 가격은 지속적으로 하락하여 2027년 농산물가격은 kg당 1,064원으로 베이스라인(kg당 1,664원) 36.0% 하락할

것으로 추정된다. 농판가격이 하락함에 따라 배 유목면적은 2019년부터 감소한다. 유목면적 감소로 인해 성목면적을 포함한 재배면적의 감소폭은 점차 확대될 것으로 예상되어 2027년 재배면적은 10천 823ha로 베이스라인 대비 3.8% 감소할 것으로 추정된다. 생산량은 성목면적이 감소되는 시점인 2022년부터 감소할 것으로 전망되고, 이후 감소폭은 증가할 것으로 예상된다. 2022년 배 생산량은 베이스라인 대비 0.1% 감소한 26만 톤이고, 2027년 배 생산량은 25만 톤으로 베이스라인 대비 2.6% 감소할 것으로 전망된다. 따라서 국내 배 생산액은 분석 기간 동안 베이스라인 대비 31.9% 감소하는 것으로 분석되었다.

**Table 5.** The economic impact of pear upon lifted import ban  
(Unit: a billion won, won/kg, 1,000t, 1,000h)

		'15	'18	'21	'24	'27
baseline	production value	265	267	282	299	317
	farm price	1,383	1,366	1,453	1,554	1,664
	production	261	265	263	261	259
	import	-	-	-	-	-
	cultivated area	12.7	12.0	11.8	11.5	11.3
scenario	production value	265 (0.0)	195 (-26.7)	198 (-29.9)	198 (-33.7)	197 (-37.9)
	farm price	1,383 (0.0)	1,003 (-26.6)	1,021 (-29.7)	1,041 (-33.0)	1,064 (-36.0)
	production	261 (0.0)	265 (0.0)	263 (0.0)	259 (-0.8)	252 (-2.6)
	import	-	40	46	54	63
	cultivated area	12.7 (0.0)	12.0 (0.0)	11.7 (-0.5)	11.3 (-1.8)	10.8 (-3.8)

note: ( ) denotes a percentage change compared to baseline.  
source: Korea Rural Economic Institute, KREI-KASMO.

#### 4.4 한국 농업분야 사전 영향평가 결과

배 SPS 수입금지 조치해제에 따른 우리나라 농업분야 생산 감소액은 연평균 2,090억 원 수준으로 베이스라인 대비 0.4% 감소하며, 무역수지는 배 수입액 증가로 인해 연평균 0.8억 달러 수준 악화될 것으로 분석되었다. 가장 큰 영향을 받은 품목은 배로 생산 감소액은 연평균 930억 원 수준이고 이는 전체 농업분야 피해의 44.7%를 차지한다. 배와 생산·소비 대체 품목인 기타 과일품목의 생산 감소액은 연평균 872억 원 수준으로 전체 농업분야 피해의 41.8%를 차지하고 있다. 주요 과일 품목의 생산 감소액을 살펴보면 사과와 배의 생산액 감소분은 연평균

400억 원으로 베이스라인 대비 연평균 3.3% 감소할 것으로 전망된다. 포도, 감귤, 복숭아 피해는 각각 170억, 150억, 20억 원으로 베이스라인 대비 연평균 3.3%, 2.2%, 0.7% 감소할 것으로 분석되었다. 배의 소비대체 품목인 수박, 참외, 딸기, 토마토 등을 포함한 과채류의 생산 감소액은 연평균 210억 원으로, 이는 전체 농업분야 피해의 10.2%를 차지하고 베이스라인 대비 연평균 0.4% 감소할 것으로 전망된다.

**Table 6.** Reduction amount in production value upon lifted pear SPS's import ban  
(Unit: 100 million \$, a billion won)

	'18	'21	'24	'27	annual average (%)
Agricultural production value	-137	-181	-223	-287	-209(-0.4)
Export value	-0.10	-0.13	-0.17	-0.21	-0.15(-0.2)
Import value	0.58	0.62	0.71	0.82	0.67(0.2)
Trade balance	-0.67	-0.75	-0.88	-1.03	-0.82(0.4)
Fruit	-135	-158	-193	-248	-181(-4.6)
-Apple	-27	-32	-42	-65	-40(-3.3)
-Pear	-71	-84	-101	-120	-93(-31.9)
-Grape	-13	-15	-17	-21	-17(-3.1)
-Peach	-1	-2	-3	-4	-2(-0.7)
-Tenderin	-11	-13	-16	-20	-15(-2.2)
-Others	-10	-12	-15	-18	-14(-1.5)
Fruite vegetable	-2	-21	-24	-27	-21(-0.4)
Others	-0	-1	-6	-11	-7(-0.02)

note 1) Others in fruit include persimmon, kiwi, plum, prune, citron, fig. Others include all agricultural products except for fruit and fruit vegetable.

2) ( ) denotes a percentage change compared to baseline.  
source: Korea Rural Economic Institute, KREI-KASMO.

## 5. 요약 및 결론

본 연구는 배 SPS 수입금지 조치 해제에 따라 일본산 배의 유입이 우리나라 농업분야에 미치는 영향분석 방법을 제시하였으며 사전영향평가 결과를 담고 있다. 국산 배와 일본산 배는 대부분의 생산 품종이 동일하기 때문에 국내 소비자의 무차별 선호 가치는 합리적인 것으로 판단된다. 이러한 가정 하에 가격 격차 방법론을 이용하여 우리나라 일본산 배 수입금지 조치의 관세상당치를 도출하였고, 도출한 관세상당치를 이용하여 과거 우리나라가 SPS 수입금지 조치를 하지 않았을 경우 예상되는 가상의 배 수입량을 산출하였다. 산출한 과거 20여년의



예상 수입량을 이용하여 배 수입수요함수를 추정하고, 추정된 수입수요함수를 국내 배 수급모형에 반영하는 모델들을 개발, KREI-KASMO 2015 모형에 삽입한 뒤 시뮬레이션을 수행하였다.

사전영향분석을 실시한 결과, 2018년 일본산 배의 수입금지 조치 해제에 따른 배 부문의 직접적인 피해액은 연평균 930억 원 수준이고, 생산·소비 대체제를 포함한 다른 부문에 미치는 간접적인 피해를 합한 농업 총생산액의 감소액은 연평균 2,090억 원 수준으로 전망된다. 배 수입량 증가에 따른 수입액 증가로 무역수지는 연평균 0.8억 달러 수준 악화될 것으로 예측된다.

본 연구에서 제안한 SPS 수입금지 조치 해제 시나리오 영향평가는 기존에 수행해오던 관세감축 및 관세할당 물량 증량 등 양허안 중심의 시나리오 분석과 병행하면 더욱 견고한 메가 FTA 가입의 사전영향평가를 수행할 수 있다. 이를 바탕으로 추후 메가 FTA 가입을 위한 협상 시 합리적인 대응 및 의사결정에 큰 도움이 될 것으로 기대된다. 또한 외국의 SPS 수입금지 조치 때문에 수출하지 못했던 품목에 본 방법론을 적용하여 해당 품목의 예상수출량과 우리나라 농업분야의 긍정적 영향을 예측하는데 활용할 수 있을 것으로 판단되며, 이는 추후 연구과제로 남긴다.

## References

- [1] S.H. Lee, J.I. Kim, D.H. Chung, S.J. An, Trans-Pacific Partnership Agreement, the outcome of negotiations and implications in the agricultural sector, Agricultural Focus 114, Korea Rural Economic Institute, 2015.
- [2] Ministry of Foreign Affairs of New Zealand, TPP Agreements, 2015.
- [3] Ferrantino, M. "Quantifying the Trade and Economic Effects of Non-Tariff Measures." OECD Trade Policy Paper No. 28. OECD. 2006.  
DOI: <https://doi.org/10.1787/837654407568>
- [4] Korinek, J., M. Melatos, and M. Rau. "A Review of Methods for Quantifying the Trade Effects of standards in the Agri-food sector." OECD Trade Policy Working Paper No. 79. 2008.
- [5] Wilson, J.S., T. Otsuki, and B. Majumdsar. "Balancing Food Safety and Risk: Do Drug Residue Limits Affect International Trade?" Journal of International Trade and Development 12(4): 377-402, 2003.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/0963819032000154810>
- [6] Wilson, J.S., T. Otsuki. "Global Trade and Food Safety - Winner and Losers in a non-harmonized World." Journal of Economic Integration. 18(2): 266-287, 2004.  
DOI: <https://doi.org/10.11130/jei.2003.18.2.266>
- [7] Xiong, B. and J. Beghin. "Does European Aflatoxin Regulation Hurt Groundnut Exporters from Africa?" European Review of Agricultural Economics 39(4): 589-609, 2012.  
DOI: <https://doi.org/10.1093/erae/jbr062>
- [8] Disdier, A.C., L. Fontagne, and M. Mimouni. "The Impact of Regulations on Agricultural Trade: Evidence from SPS and SPS Agreements." CEPII Working Paper No. 2007-4, Paris. 2007.
- [9] Moenius, J. "Information versus product adaptation. The role of standards in trade." Kellogg School of Management Working Paper, Northwestern University. 2004.
- [10] Calvin, L., and B. Krissoff. "Technical Barriers to Trade: A Case Study of Phytosanitary Barriers and US-Japanese Apple Trade." Journal of Agricultural and Resource Economics 23(2): 351-356, 1998.
- [11] Yue, C., and J.C. Beghin. "Tariff Equivalent and Forgone Trade Effects of Prohibitive Technical Barriers to Trade." American Journal of Agricultural Economics 91(4): 930-941, 2009.  
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8276.2009.01306.x>
- [12] Wales, T.J., and A.D. Woodland. "Estimation of Consumer Demand systems with Binding Nonnegativity Constraints." Journal of Econometrics 21: 263-285, 1983.  
DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(83\)90046-5](https://doi.org/10.1016/0304-4076(83)90046-5)
- [13] S.H. Han, J.W. Youm, H.S. Seo, "An Empirical Analysis on the Economic Effects of an End to the Apple SPS's Import Ban: Application of Price-wedge method," Journal of Rural Development 39(3): 49-77, 2016.
- [14] S.H. Han, H.S. Seo, J.W. Youm, C.H. Kim, A Study on Modelling and Management of the Korea Agricultural Outlook Model(M137), KREI-KASMO 2015, Korea Rural Economic Institute, 2015.
- [15] Yue, C., and J.C. Beghin, and H.H. Jensen. "Tariff Equivalent of Technical Barriers to Trade with Imperfect Substitution and Trade Costs." American Journal of Agricultural Economics 88(4): 947-960, 2006.  
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8276.2006.00908.x>

한 석 호(Suk-Ho Han)

[정회원]



- 2000년 2월 : 충남대학교 농과대학 원 농업경제학과 (경제학석사)
- 2009년 7월 : 미국 미주리대학교 농업경제학과 (농업경제학박사)
- 2005년 8월 ~ 2007년 7월 : 미국 미주리대학교 농업경제학과 연구조교(R.A)
- 2000년 2월 ~ 현재 : 한국농촌경제연구원 연구위원

<관심분야>  
사회과학/경제학

**서 흥 석(Hong-Seok Seo)**

[정회원]



- 2009년 1월 : 미국 Texas A&M 대학교 산업공학과 (이학석사)
- 2015년 8월 : 미국 Texas A&M 대학교 농업경제학과 (농업경제학 박사)
- 2011년 2월 ~ 2015년 5월 : 미국 Texas A&M 대학교 농업경제학과 연구조교

• 2015년 9월 ~ 현재 : 한국농촌경제연구원 부연구위원

<관심분야>

사회과학/경제학

---

**염 정 완(Jung-Won Youm)**

[정회원]



- 2015년 2월 : 고려대학교 일반대학원 경제통계학과 (경제학석사)
- 2015년 4월 ~ 현재 : 한국농촌경제연구원 연구원

<관심분야>

사회과학/경제학