碩 士 學 位 論 文

식물검역조치가 시장에 미치는 경제적 효과 분석
- WTO 미·일 사과분쟁을 중심으로-

高麗大學校　生命環境科學大學院
食品資源經濟學科 食品資源經濟學專攻
安 貞 殷

2008年　8月　25日

碩 士 學 位 論 文

식물검역조치가 시장에 미치는 경제적 효과 분석
- WTO 미·일 사과분쟁을 중심으로-

이 論文을 食品資源經濟學 碩士學位 論文으로 提出함.

2008年 8月 25日

高麗大學校 生命環境科學大學院
食品資源經濟學科
安 貞 殷

安貞殷의 經濟學 碩士學位論文 審査를 完了함.

2008年 8月 25日

委員長 한 두 봉 (印)

委 員 박 호 정 (印)

委 員 임 송 수 (印)

<목 차>

Ⅰ. 서 론 ····· 1

1. 연구의 필요성 및 목적 ····· 1

2. 연구 범위 및 방법 ····· 7

Ⅱ. 선행연구의 검토 ····· 10

1. 국제법 및 SPS협정 관련 ····· 10

2. 식물검역조치의 경제적 영향 평가 관련 ····· 11

Ⅲ. 미·일 사과분쟁의 원인과 패널 결과 ····· 13

1. 일본의 사과시장 개방 ····· 13

2. 미국과 일본의 사과분쟁 발단 ····· 14

3. WTO 분쟁해결 절차 ····· 17

4. 패널 결과 ····· 22

Ⅳ. 미·일 사과분쟁의 경제적 효과 ····· 23

1. 미국산 사과 수입 증가에 따른 후생효과 ····· 23

Ⅴ. 결 론 ····· 31

참고문헌 ····· 33

<표 차례>

<표 1> 우리나라 농림축산물 무역동향 ····· 2
<표 2> WTO에 제소된 분쟁 중 농축수산물과 관련된 분쟁수 ····· 3
<표 3> WTO에 제소된 분쟁 중 SPS 관련 분쟁 ····· 4
<표 4> 일본의 사과 수입량(1994-2004) ····· 14
<표 5> 화상병 검역과 관련한 미국-일본 양자간 요청 및 논의내역(1995-2002) ··· 15
<표 6> 미-일 사과분쟁 관련 시기별 진행내용 ····· 16
<표 7> WTO 분쟁해결절차에 소요되는 일반적인 시간 ····· 21
<표 8> 화상병으로 인한 가격효과 및 관세상당치 ····· 26
<표 9> 선행연구별 수요 탄력성 및 공급 탄력성 수치 ····· 27
<표 10> 소비량 증가율 ····· 27
<표 11> 공급량 감소율 ····· 28
<표 12> 일본의 사과 생산 추이 ····· 28
<표 13> 생산자 잉여 감소분 ····· 29
<표 14> 소비자 잉여 증가분 ····· 29
<표 15> 탄력성 수치별 사회 후생 변화분 ····· 30

<그림 차례>

<그림 1> 우리나라 농림축산물 수출입 금액 추이 ····· 2
<그림 2> 무역과 잉여의 변화 ····· 8
<그림 3> WTO 분쟁해결절차 ····· 20
<그림 4> 세계 사과시장의 수출국가 비중 (2007-2008) ····· 23
<그림 5> 일본의 사과 시장 ····· 24

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

우루과이라운드(UR) 협상, 세계무역기구(WTO, World Trade Organization)의 출범을 통해 농산물 시장이 개방된 이후, 농산물 무역이 활발하게 이뤄지고 있다. 우리나라는 농산물 수입국으로 시장개방 이후 무역규모는 매년 증가하고 있는 추세를 보이고 있다. 2007년도 우리나라의 농림축산물 무역은 16,182 백만불 수입, 2,531 백만불 수출을 기록했는데 수입액이 수출액의 무려 8배에 달한다. <표1>에서 보여 지는 바와 같이 2004년부터 2007년까지 우리나라의 농림축산물 수출입 무역규모는 매년 꾸준히 증가하고 있는데 수출액에는 변화가 미미한 반면 수입액은 매년 꾸준히 증가하고 있음을 알 수 있다.

국제무역이 활발해 지면서 수입국과 수출국 사이에서 발생하는 무역 관련 분쟁도 늘어나게 되었다. 특히, 농업은 생명산업임과 동시에 타산업과 비교되는 다원적 기능을 가지고 있기 때문에 가치 측정이 어려워 향후 국제통상마찰이 가장 크게 발생할 소지가 높은 산업이다.[1)]

WTO 분쟁해결절차는 기존 GATT 협정의 여러 조항에 산재해 있던 분쟁관련 규정을 분쟁해결기구(DSB, Dispute Settlement Body)를 통해 일원화 하고, 특정상황 하에서 발생할 수 있는 특별 분쟁해결절차와 일반 해결절차 간에 상충될 가능성에 대비하여 절차 선택에 대한 기준을 제시하고 있다. 또한 WTO DSB는 GATT의 분쟁해결절차에 비해 훨씬 강력한 구속력을 갖고 있으며, 투명하고 신속한 절차를 도입하고 있다.

WTO 출범 이후 2008년 4월까지 WTO에 제소된 373건의 분쟁사례 중 농수산물 관련 분쟁은 총 134건으로 35.9%를 차지하고 있는 것으로 집계되고 있다<표 2>.

---

1) 「WTO 분쟁사례 분석과 함의: 농산물 무역을 중심으로」, 양승룡・임성수, 농업경영・정책연구 제32권 제4호, 2005.

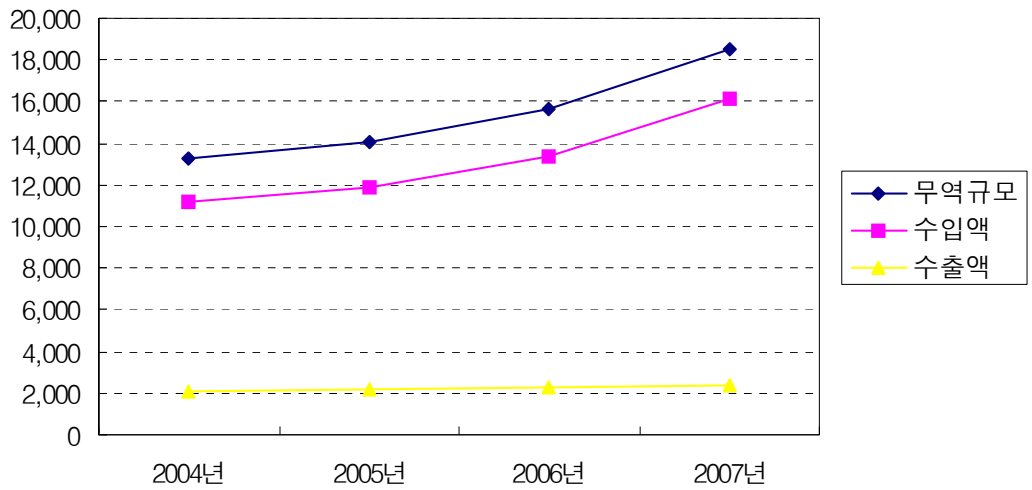
<표 1> 우리나라 농림축산물 무역동향

(단위 : 백만불)

	2004년	2005년	2006년	2007년
무역규모	**13,304.5**	**14,107**	**15,631.7**	**18,534.3**
수입액	**11,219.5**	**11,885.5**	**13,327.3**	**16,182.5**
수출액	2,085.0	2,221.5	2,304.4	2,351.8
무역수지 (수출액-수입액)	-10,119	-10,860	-12,706	-13,830.7

자료 : 농림수산식품부(MIFAFF)

<그림 1> 우리나라 농림축산물 수출입 금액 추이



전체 분쟁사례 중 위생 및 검역조치(SPS, Agreement on Sanitary and Phytosanitary Measures)와 관련된 사건은 30건으로 약 10%를 차지하고 있다<표 3>. 우리나라는 그 동안 13건이 제소되었으며 8건이 농업과 관련된 분쟁이었는데, 그 중 위생 및 검역조치와 관련하여 제소당한 사례는 4건이었으며, 4건 모두 제소국의 의견이 받아들여졌다.

<표 2> WTO에 제소된 분쟁 중 농축수산물과 관련된 분쟁수

Agricultural Products	26	사과	1	바나나	7
버터	1	가축	3	곡물	1
옥수수 글루텐 사료	1	면화	1	유제품	4
땅콩	1	옥수수시럽	2	호르몬쇠고기	5
밀	4	밀 클루텐	3	토마토	1
설탕 시럽	1	콩기름	1	새우	4
정어리	1	연어	5	쌀	5
감자	1	돼지고기	3	돼지 & 닭	2
파스타	1	오렌지주스	1	오렌지	1
마카로티 & 스파게티	1	양	2	알콜 음료	8
쇠고기	2	맥주	1	가공치즈	1
코코넛	2	커피	2	애완동물 사료	1
식용유	1	곡물	2	올리브오일	2
목재	1	와인	1	가금육	5
돼지&닭	2	설탕	6	복숭아	2
미역	1	가리비	3	우유	1

<표 3> WTO에 제소된 분쟁 중 SPS 관련 분쟁

사건번호	제소일자	진행상황	제소국	피제소국	주요내용
DS3/ DS41	1995.4.4./ 1996.5.24.	진행중	미국	한국	농산물의 검사에 관한 조치
DS5	1995.5.3.	협의해결 1995.7.31.	미국	한국	냉동 가공육 제품의 유통기한
DS18	1995.10.5.	진행중	캐나다	호주	신선, 냉장 또는 냉동 연어의 수입제한
DS20	1995.11.8.	협의해결 1996.5.6.	캐나다	한국	생수에 대한 처리방법 제한
DS21	1995.11.20.	협의해결 2000.11.1.	미국	호주	신선, 냉장 또는 냉동 연어의 수입제한
DS26	1996.1.26.	패널 및 상소기구 검토 종료	미국	EC	성장촉진 호르몬 처리 쇠고기 수입금지
DS48	1996.7.28.	패널 및 상소기구 검토 종료	캐나다	EC	성장촉진 호르몬 처리 쇠고기 수입금지
DS76	1997.7.4.	협의해결 1999.2.22.	미국	일본	농산물 품종별 구분
DS96	1997.7.18.	협의해결 1998.2.6.	EC	인도	농산품 등에 대한 수량 제한
DS100	1997.8.18.	진행중	유럽	미국	가금육 수입금지 조치
DS133	1998.5.7.	진행중	스위스	슬로바키아	유제품 수입 및 생우의 경유(經由)에 관한 조치
DS134	1998.5.27.	진행중	인도	EC	쌀 수입제한

사건번호	제소일자	진행상황	제소국	피제소국	주요내용
DS135	1998.5.28.	패널 및 상소기구 검토 종료	캐나다	유럽연합	석면 및 석면제품 수입제한
DS137	1998.6.17.	진행중	캐나다	유럽연합	침엽수 목재 수입 제한
DS203	2000.7.20.	진행중	미국	멕시코	소, 돼지 및 곡물의 수입제한
DS205	2000.9.22.	진행중	태국	이집트	대두유에 침지한 참치통조림 수입금지
DS237	2001.8.31.	협의해결 2002.11.29.	에콰도르	터키	신선과일 수입절차
DS245	2002.3.1.	협의해결 2005.9.2.	미국	일본	사과 화상병으로 인한 수입제한
DS256	2002.3.3.	진행중	헝가리	터키	광우병으로 인한 애완동물 사료 수입제한
DS270	2002.10.18.	진행중	필리핀	호주	신선과실 및 채소 수입제한
DS271	2002.10.18.	진행중	필리핀	호주	파인애플 수입제한
DS279	2002.12.23.	진행중	EC	인도	수출입 제도
DS284	2003.3.17.	협의해결 2004.3.8.	니카라과	멕시코	검정콩에 대한 검역규제
DS287	2003.4.3.	협의해결 2007.3.9.	EC	호주	검역제도
DS291/ DS292/ DS293	2003.5.13./ 2003.5.13./ 2003.5.14.	진행중	미국/ 캐나다/ 아르헨티나	EC	GMO 제품의 승인 및 판매
DS297	2003.7.9.	진행중	헝가리	크로아티아	광우병으로 인한 살아있는 동물 및 식육제품 수입 제한
DS367	2007.8.31.	진행중	뉴질랜드	호주	사과 수입제한

위생 및 검역조치의 적용에 관한 협정인 SPS 협정은 인간과 동식물의 생명과 건강을 보호하기 위하여 필요한 조치가 동일한 조건하의 국가간에 자의적 또는 부당한 차별 또는 국제무역에 위장된 제한을 구성하는 방법으로 이용되지 않도록 채택 또는 이행할 수 있도록 하기 위한 협정이다. 즉, 위생 및 검역조치가 무역에 미치는 부정적 영향을 최소화하기 위하여 동 조치의 개발, 채택 및 집행을 위하여 다자적인 틀을 마련한 것이다. 식물검역조치가 국제무역 관계에서 중요한 문제로 대두 되었으나 그 동안 업무 영역의 전문성, 과학적 정보가 밑받침 되어야 한다는 특성 때문에 접근이 어려웠다. WTO/GATT 체제에서 SPS 조치와 관련된 사항은 자유무역의 예외적 조치로 인정하고 있는 만큼 농산물 수입국인 우리나라의 입장에서 볼 때, 유리한 방향으로 활용 가능한 분야라고 할 수 있다. 따라서 식물검역조치를 새로이 실시하거나 제거하는 과정에서 해당 식물 병해충의 위해성 및 차단 방법에 대한 과학적 분석은 물론 법적·경제적 분석도 병행되어야 할 필요가 있다.

본 연구의 목적은 식물검역조치로 인하여 발생한 무역분쟁 사례를 분석하여 식물검역조치 이전 및 이후의 경제적 상황을 분석함으로써 사회적 후생증진에 어떤(긍정적 또는 부정적) 영향을 미치며 그 영향의 크기는 얼마나 될 것인지 알아보고, 농산물 수입국인 우리나라에서 검역조치를 취하거나 해제할 경우 경제적 파급효과에 대해 충분히 감안할 수 있도록 하는 제안을 함과 동시에 향후 다른 국가와 발생할 수 있는 식물검역조치와 관련된 분쟁에 대비할 수 있도록 하고자 함을 목적으로 한다.

앞으로 농산물 무역분쟁은 농산물의 시장개방 확대와 식품안전에 대한 소비자의 관심이 증대됨에 따라 앞으로 더욱 증가될 것이다. 농산물 비관세장벽 무역분쟁과 더불어 위생·검역제도 및 유전자변형농산물(GMO), 등과 같은 식품안전과 관련된 분쟁이 늘어날 것을 전망한 연구[2]도 있는 만큼 향후 우리나라의 농산물 무역에서 발생할 수 있는 유사한 사건에도 적의 대처할 수 있는데 도움이 될 것이다.

---

2) WTO 농산물 무역분쟁 사례연구, 법무부, 2003.

2. 연구 범위 및 방법

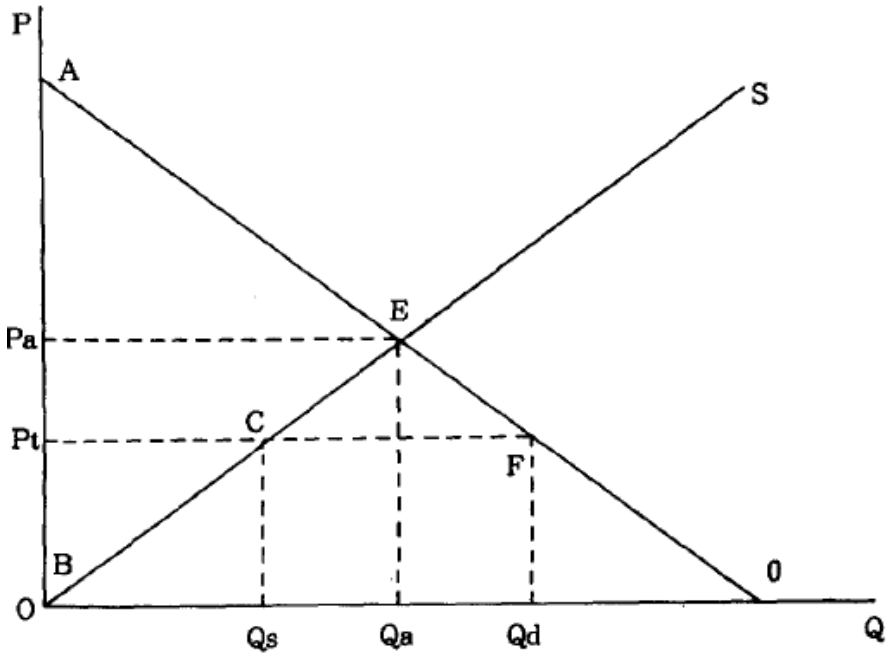
본 연구에서는 농산물 수입국이 특정 국가의 수입 농산물에 조치한 식물검역 조치가 자국의 해당 농산물 시장에 어떠한 영향을 미치는지 알아보기 위하여 그동안 WTO에 제소된 농산물 관련 분쟁 사례 중 우리나라와 같이 농산물 수입국가라는 무역구조를 지닌 국가이면서 우리나라가 병해충의 유입 위험성 문제로 수입을 허용하지 않은 농산물에 착안하여 사례를 다루고자 하였다.

2008년 4월까지 WTO에 제소된 134건의 농산물 관련 분쟁 중 일본이 미국산 사과에 대하여 취한 식물검역조치는 SPS 협정 위반이라고 미국이 WTO 분쟁해결기구에 협의를 요청한 사건(사건번호 DS245/AB/R)을 선택하였다. 사건의 원인과 결과를 살펴보기 위하여 일본의 사과시장 개방과 관련된 사실과 WTO체제 하에서의 분쟁해결절차에 대해 살펴본 뒤 WTO 분쟁해결기구 패널이 발표한 보고문을 중심으로 미국과 일본 사이에서 사과분쟁이 발생하게 된 원인과 진행경과, 그리고 판정 결과의 구체적인 내용에 대해서도 알아보았다.

경제적 영향에 대한 분석을 위해서 WTO 분쟁해결기구의 패널 판결을 기준으로 판결 이전과 이후 즉, 일본이 미국산 사과에 대하여 식물검역조치를 해제한 이후에 일본의 미국산 사과 수입액 및 수입량의 변동에 대해서 알아보았다.

그리고 식물검역조치에 따른 일본의 사과 생산자와 소비자 잉여의 변화와 함께 이를 합한 사회적 후생 변화를 통해서 수입국이 조치한 식물검역조치의 경제적 영향을 평가하였다. 식물검역조치가 있는 경우 일본 사과시장의 균형점으로부터 검역조치 해제될 경우 사과 수입으로 인한 일본내 사과 가격 하락을 분석하고, 소비량의 증가분을 분석하였다. 이 경우 발생하는 생산자 잉여(producer surplus)의 감소분과 소비자 잉여(consumer surplus)의 증가분을 계산하여 사회후생(social welfare)의 변화를 추정하였다.

<그림 2> 무역과 잉여의 변화



패널의 판결이 있기 전, 시장이 안정적이라는 조건하에서 사과가격은 일본내에서 이뤄지는 공급과 수요가 만나는 E에서 결정되며 이 때 가격은 Pa이며, 균형생산량은 및 소비량은 0Qa이다. 이때 소비자 잉여는 EAPa가 되고, 생산자 잉여는 EOQa가 된다. 패널 판결 이후 일본이 미국산 사과에 취한 식물검역조치가 해제되어 일본으로 수입되는 사과의 양이 증가하면 시장 개방으로 세계시장에서의 사과가격인 Pt수준으로 사과가격은 낮아지게 되며, 이로 인하여 소비량은 0Qa에서 0Qd로 증가하고, 국내 생산량은 0Qa에서 0Qs로 줄어들게 된다. 따라서 생산자잉여의 감소는 PaECPt가 되고, 소비자잉여의 증가는 PaEFPt가 된다. 잉여의 개념에서 본 검역조치 해제라는 수입개방으로 인한 후생의 증가분은 EFC가 된다.

분석을 위한 식물검역조치 해제 이후 일본내 사과의 가격과 수요 탄력성은 기연구된 식물검역조치의 가격효과 및 관세상당치에 대한 자료를 활용하였고, 공급탄력성은 일본의 소비자가격과 생산량을 통하여 추정하였다. 식물검역조치가 해제

될 경우의 소비량 증가분은 수요탄력성×가격 변화율을 통해서 계산하였으며, 생산량 감소분은 공급탄력성×가격 변화율을 통해서 계산하였다. 그리고 수요 및 공급의 변화를 도출하는데 필요한 화상병 검역조치에 따른 Price Wedge 수치는 기존 연구결과에서 도출된 자료를 활용하였다.

Ⅱ. 선행 연구의 검토

미국과 일본의 사과분쟁 사례를 통해 식물검역조치에 대한 경제적 파급효과에 대하여 국내에서 연구한 사례는 없는 것으로 조사되었다. 다만, WTO 분쟁사례로써 미-일 사과분쟁을 다룬 연구는 있었으나, 대부분이 국제법이나 제도적 접근을 통한 고찰이 대부분을 이루었다.

1. 국제법 및 SPS협정 관련

최지현(2004)은 미국과 일본간 사과분쟁 경과를 정리하고, 일본의 식물검역조치 해제 이후 미국산 사과의 수입 증가에 대해 전망하였는데, 일본 소비자들의 미국산 사과에 대한 안전성 우려, 품질에 대한 저평가로 인하여 물량은 크게 증가하지 않을 것으로 전망했다. 그리고 미국산 사과가 우리나라 시장으로 들어올 수 있는 상황에 대비하여 일본의 분쟁사례를 선례로 하여 식물검역기준 마련에 소요되는 협상기간을 최대한 확보하는 전략이 요구된다고 평가한 바 있다. 또한, 미국산 사과 개방에 대비하여 소비자 선호에 맞는 고품질 품종을 개발하고, 소비자 지향적 마케팅 전략을 수립하는 것과 동시에 규격화된 브랜드상품 공급에 필요한 선진형 산지유통 시스템을 구축해야 한다고 주장하였다.

박덕영(2004)은 일본의 사과 수입제한 조치의 절차적 문제와 패널 결과를 다루었다. 일본이 미국산 사과에 취한 식물검역 조치의 충분한 과학적 근거 제시와 입증책임 문제를 국제통상법을 근거로 분석하였고, 입증책임은 일본에게 있다고 평가하였다.

정영철(2005)은 식물검역 관련 WTO분쟁사례로 미국-일본의 사과분쟁을 분석하였으며, 사건의 개요, 사실관계, 패널 판결의 내용을 다루었다.

이재명(2006)은 SPS 협정 제2.2조 '충분한 과학적 근거', 제5.1조 및 제5.2조 '위해성 평가', 제5.6조 '최소한의 무역제한적 조치'를 중심으로 미국-일본 사과분쟁을

다루었으며 규제당사국에서 SPS 조치를 도입할 경우에는 확인된 위해성의 수준을 고려하고 해당 조치를 확인된 위해성에 명백히 비례하도록 하는 것이 요구된다고 평가하였다.

Tadayoshi UNO(2005)는 'The Strained Negotiations between Japan and USA with the Nost Detructive Disease of Apples and Pears, Called "Fire Blight"에서 WTO 미국 일본 사과분쟁의 발단·경과·결론을 정리하고, 양국간에 검역조치와 관련하여 이뤄진 협상의 적절성에 대해 분석하였다.

2. 식물검역조치의 경제적 영향 평가 관련

Barry Krissoff, Linda Calvin, Dency Gray(1997)는 일본, 한국, 멕시코가 사과에 대한 기술장벽(Technical Barriers)과 관세를 제거할 경우 사과 수입이 1994/1995 기간에 205백만달러, 1995/1996 기간에 280백만달러 증가한다고 분석하였다.

Linda Calvin, Barry Krissoff(1998)는 일본이 사과 수입시 수입국에 부과하는 기술장벽을 제거할 경우 일본내 사회 후생은 70.9백만달러 증가하고, 기술장벽과 관세를 동시에 제거할 경우 84.7백만달러의 사회 후생이 발생한다고 분석하였다.

Tetsuya NAKAMURA · Seiji KEINO · Masayuki YOSHIDA(2004)는 무역 자유화 이후 일본의 과실 중 부패하기 쉬운 과실을 중심으로 수요 가격탄력치를 일본 지역별로 나눠 분석하였으며, 연구 결과 사과의 수요탄성치는 아오모리(靑林)지역은 -4.0, 후쿠시마(福島)지역은 -3.9, 이와테(岩手)지역은 -3.5로 도출되었다.

Linda Calvin, Barry Krissoff(2005)는 미국 사과 수출자들이 일본의 미국산 사과에 대한 검역조치를 이행하는데 소요되는 비용을 추정하고, 패널 판결 이후 대(對)일본 사과 수출물량의 증가분을 추정한 바 있다. 본 연구에서는 패널 판결 이후에 일본의 사과 수입이 2004년 이후 6년간 평균 143.6만달러, 190.866톤으로 증가할 것이라고 전망했다.

Lia Nogueira 외 4(2007)은 인도・중국・대만・멕시코의 식물검역조치가 미국의 사과 수출에 어떠한 경제적 영향을 미치는지 분석하였으며, 사과는 SPS 조치에 비탄력적이며, 멕시코와 대만의 경우 검역 처리를 위한 비용이 줄어들거나 없어질 경우 사과 생산자들이 얻는 경제적 이득 즉, 생산비 절감이나 수출량의 증대로 인한 것이 큰 것으로 나타났다.

Matthew Arthur(2007)는 호주가 뉴질랜드산 사과에 취한 식물검역조치해제가 호주의 사과시장에 미치는 경제적 영향을 분석하였다. 동 연구서에서는 호주의 식물검역조치가 해제될 경우 총 1억 달러를 초과하는 경제적 잉여효과가 발생한다고 분석하였다.

III. 미-일 사과분쟁의 원인과 패널 결과

1. 일본의 사과시장 개방

일본은 공식적으로 1971년에 사과시장을 개방하였으나 검역병해충으로 인하여 미국산 사과는 일본에 수출할 수 없었다(Kajikawa, 1998). 미국은 1982년 11월에 미-일 양자회담에서 일본의 시장 접근에 대해 요청하였으나 일본은 이를 거절하였다. 1993년 미국 워싱턴주 사과 재배농가들이 미무역대표부(USTR)에 일본의 과도한 검역조치로 인한 수입규제를 항의하였고, 미농무장관과 무역대표부는 이러한 입장을 일본 농림수산성 장관에게 전달하여 1993년 APEC 정상회담 전에 양국간 식물검역기준에 합의되게 되었고, 미국은 1994년 8월부터 일본에 사과를 수출할 수 있게 되었다.

일본으로 수출이 가능한 미국산 사과는 워싱턴주와 오레곤에서 생산된 '골든 델리셔스(Golden Delicious)' 품종과 '레드 델리셔스(Red Delicious)' 품종의 사과로 한정되었으며, 코드린나방(Codlin Moth)과 화상병(Fire Blight)의 검역을 위한 조치를 거쳐야 했다. 그 후 일본이 사과 품종별로 검역조건을 설정한 것은 SPS협정의 내용 및 취지와 맞지 않는다는 WTO의 해석이 나오면서 일본은 미국산 후지 사과에 대해서도 수출을 허용하게 되었다.

1994년 미국산 사과 수출금액은 6백만불로 일본의 총 사과 수입량의 87%에 달했으나 '골든 델리셔스'와 '레드 델리셔스' 품종의 사과가 일본산 사과보다 당도가 떨어지고, 떫은맛이 강해 일본 소비자의 요구에 미치지 못하여 수입물량이 계속 줄어들었으며, 급기야 1998년과 2001년에는 수입실적 0을 기록하였다. 또한, 일본의 수입검역요건에 맞는 미국의 수출자 수도 점점 줄어 2001년에는 단 한 농가만 자격을 갖게 되었다.

<표 4> 일본의 사과 수입량(1994-2004)

(단위 : 톤)

년도	호주	프랑스	네팔	뉴질랜드	한국	**미국**	합계
1994	0	0	0	235	7	**0**	242
1995	0	0	0	190	171	**8935**	9,296
1996	0	0	1	254	51	**404**	710
1997	0	12	1	9	22	**105**	149
1998	0	0	0	112	108	**0**	220
1999	110	0	0	0	39	**159**	308
2000	247	0	0	0	251	**96**	594
2001	650	0	0	0	1411	**278**	2,339
2002	120	0	0	0	1	**0**	121
2003	108	0	0	0	0	**0**	108
2004	16	0	0	0	2	**0**	18

* 1994~1998: 미국산 사과 중 레드 델리셔스 및 골든 델리셔스 품종으로 한정
* 1999 : 미국산 사과 중 5가지 품종에 대해 수입 허용-Braeburn, Fuji(후지), Gala, Granny Smith, Jonagold
* 자료 : World Trade Atlas

2. 미국과 일본의 사과분쟁 발단

미국은 성숙하고, 증상이 없는 과실은 화상병(fire blight)을 전염시키지 않기 때문에 일본이 화상병에 대해 조치한 검역조건이 과학적 증거를 근거로 하지 않다고 주장하였다. 미국은 1997년에 검역조건을 수정하도록 일본에 요청하였다. 미국과 일본은 화상병 전염에 대한 미국측 입장을 확신할 수 있는 공동조사를 실시하였으나, 결국 2001년 10월에 일본은 화상병에 대한 검역요건을 변경 하는 것을 거절하였다.

이에 미국은 2002년 3월에 WTO 분쟁해결기구(Dispute Settlement Body)에 협의(consultation)를 요청하게 되었다.

<표 5> 화상병 검역과 관련한 미국-일본 양자간 요청 및 논의내역(1995-2002)

일 시	미국-일본 요청내역
1995.2.	- 미국은 완충지대를 500미터에서 400미터로 축소하는 것을 요청
1996.11.	- 미국은 완충지대를 10미터로 줄이는 것, 현지조사 횟수를 3번에서 1번(수확기)으로 줄이는 것, 염소소독 지속을 요청 - 일본은 1996년 12월에 거절
1998.9.	- 미국은 완충지대 요건 폐지, 현지조사 횟수를 3번에서 1번(수확기)로 줄이는 것과 Roberts et al(1998)의 연구결과 채택을 요청 - 일본은 이를 거절
1999.8.	- 미국은 완충지역 폭을 10미터로 변경, 현지조사 1회(수확기), 화상병 발병률 1% 미만의 과수원에서 수확된 사과 수출 (단, 화상병 감염된 과수 및 주변 10m 이내 지역에서 수확된 사과는 제외) 요청
1999.10.	- 일본은 완충지역 넓이 및 조사 횟수에 대한 미국과의 공동연구를 요청
2000.4.~12.	- 일본-미국 공동연구가 워싱턴주에서 사과 재배시기 동안 이뤄짐
2001.2.	- 미국은 일본에 공동연구의 결과에 대해 의견교환을 실시 - 일본은 그 중에서도 특히, 완충지역 넓이에 대한 조사가 화상병 발생시기 동안 위험정도를 과학적으로 나타낼 수 있는 부분에서 실패했기 때문에 충분치 않다고 지적 - 미국은 실험에 적합한 과수원에 찾을 수 없었기 때문에 일본측 요구에 따라 연구가 이뤄지지 않았고, 이에 미국측은 그 대신 사과나무 가지에 균을 인위적으로 접종하는 실험을 설계하고 실험
2001.10.	- 미국-일본의 양국 회의가 이뤄졌으나 공동연구 결과를 어떻게 평가해야 하는지에 대한 합의는 이뤄지지 않았음 - 일본은 미국에 다섯 가지 이슈에 대한 추가 정보를 제공할 것을 요청
2002.3.	- 미국은 일본의 사과 수입 제한에 대하여 DSU에 협의를 요청

패널은 2003년 7월에 일본의 미국산 사과에 대한 식물검역요건 중 일부가 SPS 협정 제2조 제2항의 충분한 과학적 근거 없이(without sufficient science evidence) 시행되고 있다고 판정하였다. 일본은 그 해 11월에 패널의 판정에 대해 항의하였으나 받아들여지지 않았다. 2004년 6월에 일본이 식물검역요건을 개정하였으나, 2005년 6월에 WTO 패널은 일본의 검역요건이 여전히 WTO와 불합치 하다고 판단하였다. 2005년 8월에 일본이 검역요건을 다시 수정하였고, 미국과 일본은 WTO에 일본의 검역요건이 WTO와 합치한다고 통보하였다.

<표 6> 미-일 사과분쟁 관련 시기별 진행내용

연 도	주 요 내 용
1971	일본 사과시장 개방
1993	일본-미국 사과 수입요건 합의
1994	미국산 사과 일본 수출
2002	미국, WTO DSB에 일본의 사과 수입요건에 대한 협의 요청
2003. 7월	DSB 패널 일본의 수입요건이 과학적 근거를 바탕으로 이뤄지지 않아 SPS에 불합치 함을 결론
2003. 11월	일본에서 패널 결론에 대해 항의
2004. 6월	일본, 식물방역법 개정
2005. 6월	패널은 개정된 일본의 식물방역법이 여전히 SPS와 불일치함을 통보
2005. 8월	일본, 식물방역법 재개정

3. WTO 분쟁해결 절차

WTO 분쟁해결절차는 회원국간에 발생하는 무역 분쟁에 대해 다자간 규정을 적용하여 해당 사안을 신속히 해결함으로써 회원국들의 권리와 의무간의 적절한 균형을 유지해 주며, WTO 협정의 권위를 강화하고 효과적으로 기능하게 하는 중요한 기구이다. WTO 분쟁해결절차는 기존 GATT 협정의 여러 조항에 산재해 있던 분쟁관련 규정을 분쟁해결기구(DSB, Dispute Settlement Body)를 통해 일원화하고, 특정상황 하에서 발생할 수 있는 특별 분쟁해결절차와 일반 해결절차 간에 상충될 가능성에 대비하여 절차 선택에 대한 기준을 제시하고 있다. 또한 WTO DSB는 GATT의 분쟁해결절차에 비해 훨씬 강력한 구속력을 갖고 있으며, 투명하고 신속한 절차를 도입하고 있다. (양승룡 1995)

WTO 분쟁해결제도의 근간은 「분쟁해결규칙 및 절차에 관한 양해각서(Understanding on Rules and Procedures the Dispute Settlement: DSU)」이다. WTO 분쟁해결절차는 기존 GATT 협정문의 여러 조항에 산재해 있던 분쟁관련 규정을 분쟁해결기구를 통하여 일원화하고, 분쟁해결절차를 신속・명확하게 규정하고 있다. 이와 함께 GATT 체제의 만장일치제의 폐해를 없애기 위해 역만장일치제, 소위 '부정적 총의의 원칙(principle of negative consensus)'를 도입하여 패소국이 패널보고서 채택을 정치적으로 저지할 수 없도록 하여 분쟁해결제도의 실효성을 높였다. 또한 상소기구를 새로이 도입하여 어느 일방 분쟁당사국이 경직된 분쟁해결절차를 통하여 받을 수 있는 불이익을 재심 받을 수 있는 기회를 제공하고 있으며, 개도국이나 최빈개도국에 대해 특별한 고려를 하고 있다(양승룡, 1995)

<그림 3>은 WTO 분쟁해결의 일반적 절차를 정리하여 보여주고 있다. 분쟁해결절차는 일반적으로 협의(consultation), 패널(panel), 상소(appellation)의 과정을 거치게 되는데, WTO에 제소된 분쟁은 DSB라는 사법적 과정을 거치기 전엔 분쟁당사국 간 합의에 의해 해결될 수 있는 기회가 제공된다. 먼저 분쟁당사국의 협의가 요청되면 대상 회원국은 다른 합의가 없을 경우 10일 이내에 그 요청에 응답해

야 하고, 요청받은 날로부터 30일 이내에 성실하게 협의를 개시해야 한다. 만약 협의를 요청받은 날로부터 60일 이내에 협의를 통한 해결이 불가능하다고 판단될 경우 제소국은 패널의 설치를 요구할 수 있다. 이 때 부패성 상품 등 사안의 시급한 해결이 요구될 경우에는 요청일로부터 10일 이내에 협의를 시작해야 하고, 같은 날로부터 20일 이내에 협의를 통한 해결에 실패할 경우 제소국은 패널의 설치를 요구할 수 있다.

분쟁해결을 위한 협의과정은 비공개로 진행되며, 이러한 협의는 앞으로 있을 분쟁해결 절차에 있어 어떠한 회원국의 권리에 대해서도 불리한 결과를 초래할 수 없다. 협의과정에서 당사국들이 합의하면 주선, 조정, 중재 절차가 자발적으로 수행될 수 있다. 주선, 조정 및 중재의 차이는 WTO 사무총장의 참여의 정도에 따라 구분된다. 주선의 경우에는 WTO 사무총장이 자원의 지원이나 사무국의 보조를 감독한다. 조정은 협상에 직접 참여하는 것이고, 중재는 적절한 경우에 해결안을 제시할 수도 있다.[3] 만약 협의를 통한 분쟁해결 노력이 실패하였을 경우, 제소국이 서면으로 패널의 설치를 요구하고, 이에 따라 DSB는 해당 패널에 관한 회의를 소집하게 된다. 여기서 패널의 설치에 대하여 회원국들의 부정적 총의(vegative consensus)가 성립되지 않는 한 차기 DSB 회의에서는 자동적으로 해당 패널이 설치된다.[4]

패널이 설치되고 10일 이내에 WTO 사무국이 보유하고 있는 명부에서 통상 3명의 패널위원(penalist)이 선정 된다.[5] 패널위원은 충분한 자질을 갖춘 정부 또는 비정부 인사로 GATT나 WTO 사무국에서 외교 관료직 또는 회원국 중앙정부의 고위 통상관료를 역임한 사람이나, 비정부 인사로서 국제통상법이나 정책에 관해

3) 주선, 조정, 중재 절차는 협의과정 중 언제라도 시작, 종료가 가능하고, 당사국의 합의가 있을 경우 패널절차 중에도 속행될 수 있다.
4) 부정적 총의의 원칙(principle of negative consensus)은 모든 회원국이 만장일치로 반대의사를 표시하지 않을 경우에는 회의에 회부된 사안이 거부되지 않는 의사결정방법을 의미한다.
5) DSU 제8.4조

정통한 교수나 책을 저술한 사실이 있어야 한다고 명시되어 있다.[6]

사무국은 패널위원의 후보를 분쟁당사국들에게 제안하고 원칙적으로 분쟁당사국들은 '불가피한 사유(compelling reason)가 없는 한' 이 제안을 받아들여야 한다.[7] 만일 패널이 설치된 날로부터 20일 이내에 패널위원의 구성에 대한 합의가 이루어지지 못한 경우에는 WTO 사무총장이 당사국의 요청에 의해 DSB 의장과 관련 이사회나 위원회 의장과 협의하여 직접 임명하고, 요청받은 날로부터 10일 이내에 당사국들에게 이를 통보하게 된다. 선진국과 개도국간의 분쟁에서 개도국이 요청하는 경우 적어도 한 명의 패널위원은 개도국 출신의 인사가 포함되어야 한다.[8]

패널보고서(panel report: PR)가 DSB에 제출되면 모든 회원국에게 회람되고, 회람일로부터 20일이 경과되어야만 보고서 채택을 위한 DSB의 논의가 본격적으로 시작된다.[9] 패널보고서 가 회람되고 60일 이내에 분쟁당사국이 상소하지 않거나 DSB의 부정적 총의가 형성되지 않는 한 패널보고서는 채택된다.

---

6) DSU 제8.1조. 그러나 일단 선임된 패널위원들은 많은 경우 WTO 사무국에 있는 법률 전문가들에게 상당부분 의존하고 있음

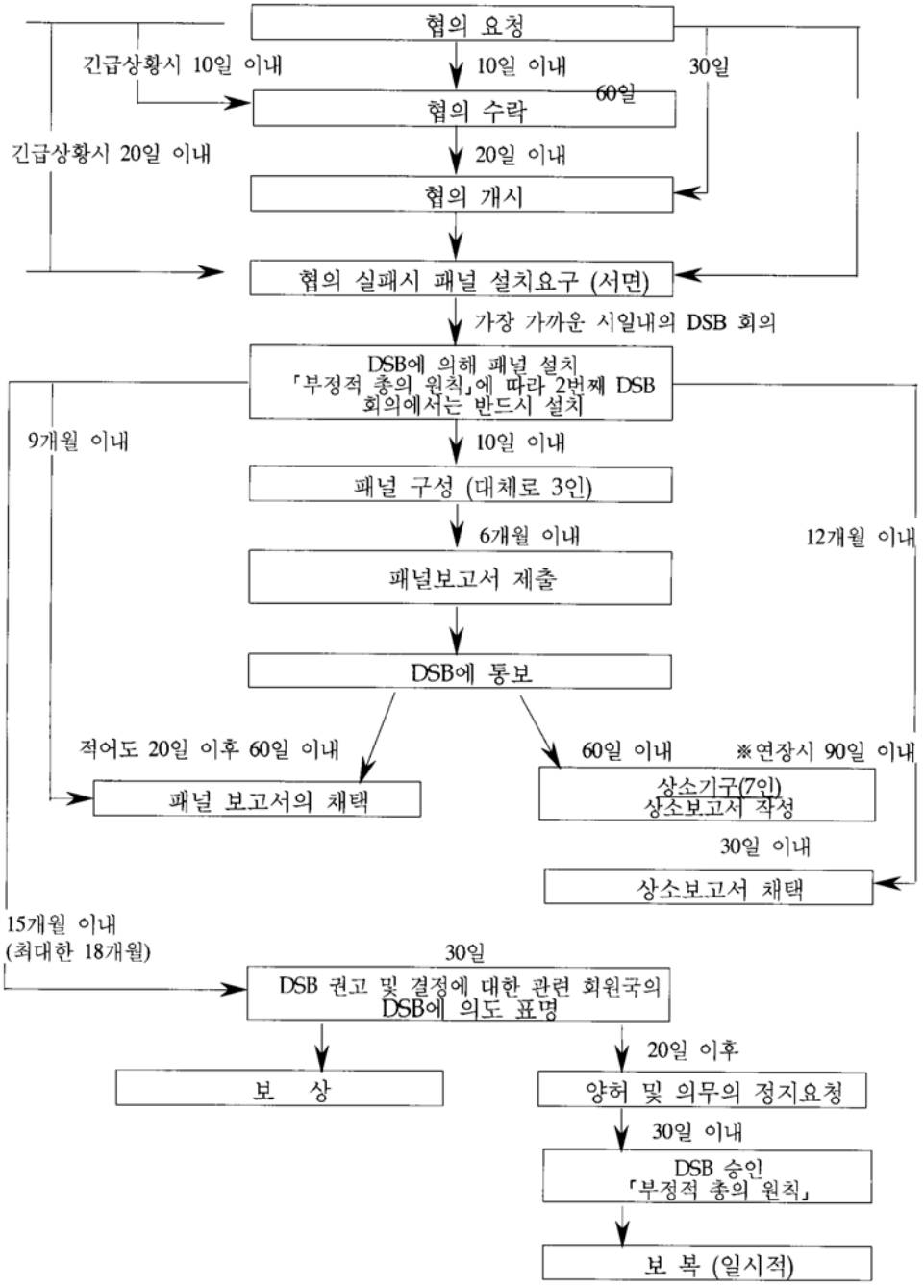
7) DSU 제8.6조

8) DSU 제8.10조

9) DSU 제16.1-16.3조

만약 보고서가 회람되고 20일이 결과한 날과 채택감시한인 60일 사이에도 DSB 회의가 예정되지 못할 경우 특별회의가 소집되어 보고서의 채택여부를 심사하게 됨(DSU 주석 7)

<그림 3> WTO 분쟁해결절차



<표 7> WTO 분쟁해결절차에 소요되는 일반적인 시간

협의, 중재 기타	60일 이내
패널의 구성 및 패널위원의 선정	45일 이내
최종 패널보고서 분쟁당사국들에게 회람	6개월 이내
최종 패널보고서 WTO 회원국들에게 회람	3주 이내
DSB 패널보고서 채택	60일 이내
총 1년 이내	(상소되지 않았을 경우)
상소기구보고서	60-90일 이내
DSB 상소기구보고서 채택	30일 이내
총 1년 3개월 이내	(상소되었을 경우)

자료 : WTO, Introduction to the WTO : Trading into the Future(2001)
주) 소요시간은 단계와 경우에 따라 증감될 수 있음

분쟁당사국 일방이 패널보고서의 결정(ruling)이나 권고(recommendation)에 대해 불복하면 상설 상소기구(standing appellate body)에 상소할 수 있다. 상소는 분쟁당사국만이 할 수 있으며, 제3국이 해당 분쟁에 관하여 상당한 이해관계를 가지고 있음을 DSB가 인정한 경우 상소기구에 서면으로 입장을 제출하고 의견을 진술할 기회를 가진다. 상소기구는 법률, 국제통상, WTO 협정문 전반에 걸쳐 전문성을 갖춘 7인으로 구성되어 있으며, 그 중 3인이 상소사건을 심리하게 된다. 상소기구가 다루는 내용은 패널보고서에 나타난 법적 쟁점과 패널의 법적 해석을 확인, 수정, 파기하는 것으로 국한되고, 원 패널로 환성하는 권한은 가지지 않는다. 이는 분쟁의 신속한 해결을 위한 것이다. 분쟁해결절차는 상소절차가 일반적으로 60일을 초과할 수 없으며, 60일 이내에 보고서가 작성되지 못할 경우에도 최대 90일을 초과할 수 없도록 규정하고 있어 절차의 신속성을 강제하고 있다.[10]

10) DSU 제17조 제5조. WTO Appellate Body, Working Procedures for Appellate Review, WT/AP(1997.2.28.)

상소보고서(appellate ody report: ABR)는 회원국들에게 회람된 후 30일 이내에 DSB에서 패널보고서와 마찬가지로 부정적 총의의 방식으로 채택이 거부되지 않는 한 무조건 채택되며, 분쟁당사국은 반드시 이를 수락해야 한다. 한편 분쟁의 신속한 해결을 위해 분쟁해결절차는 패널이 설치된 날로부터 보고서 검토까지의 기간을 패널보고서의 경우 9개월, 상소보고서의 경우 12개월을 초과할 수 없도록 규정하고 있다.[11)]

<표 7>은 WTO 분쟁해결절차에 규정된 각 절차별 소요시간을 정리하고 있다. 제소국이 WTO DSB에 분쟁해결을 요청한 시간으로부터 상소보고서의 채택까지 소요되는 시간이 총 15개월이 넘지 않도록 규정하고 있다. 이는 과거 GATT 체제하에서 각 단계마다 분쟁당사국 일방의 의도적인 지연이나 보고서 채택 방해 작업에 속수무책일 때에 비해 매우 신속하고 강화된 절차이다.

4. 패널 결과

패널은 일본 및 미국측의 주장과 증빙자료, 제3국의 의견, SPS 협정 관련조항 등을 근거로 2003년 7월에 일본의 미국산 사과에 대한 식물검역요건 중 일부가 SPS 협정 제2조 제2항의 충분한 과학적 근거 없이(without sufficient science evidence) 시행되고 있으며, SPS 협정 제5조제7항과 부합하지 않는다고 결론을 내렸다. 즉, 일본이 과학적으로 증빙되지 않은 위험성에 대해 취한 검역적 조치가 SPS 협정에 맞지 않으며, 이 경우 입증의 책임은 일본에 있다는 것이었다. 아울러 패널은 분쟁해결기구에 분쟁대상이 된 일본의 식물검역조치가 SPS 협정과 부합하게 하도록 요청하였다.

11) DSU 제20조

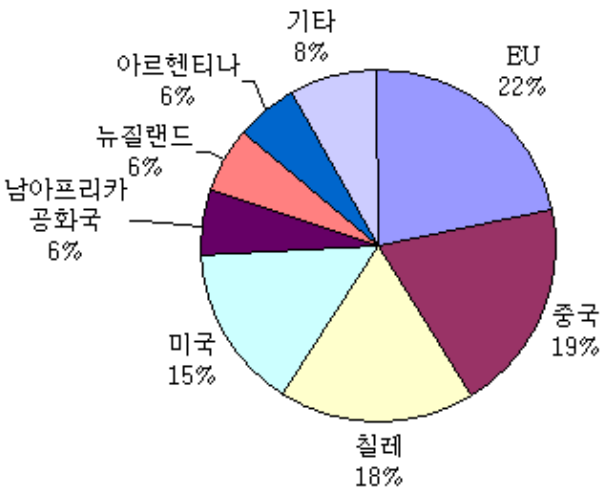
IV. 미-일 사과분쟁의 경제적 효과

1. 미국산 사과 수입 증가에 따른 후생효과

미국산 사과의 식물검역조치 해제 이후 후생효과의 변화는 소비자 잉여와 사과 생산자 잉여의 합으로 구할 수 있다. <그림 5>는 일본 사과시장에서의 수입과 공급 상태를 보여주고 있다. P^{J1}은 무역이 이뤄지지 않고 있을 때 수입과 공급이 만나는 부분에서 생성되는 사과가격이다.

세계 사과시장은 <그림 4>에서 보여지는 바와 같이 EU가 20%, 중국 19%, 칠레18%를 차지하고, 미국이 15%를 차지하고 있다. EU에서 생산되는 사과의 대부분이 러시아로 수출되고 있으며, 중국은 식물검역적 문제로 일본으로 사과를 수출할 수 없기 때문에 미국에서 수출하는 사과의 60%, 워싱턴州에서 생산된 사과의 85%[12]가 미국의 전체 사과수출량을 차지하므로 개방시장에서 결정되는 세계 사과시장의 가격을 Pw라고 한다.

<그림 4>세계 사과시장의 수출국가 비중 (2007-2008)



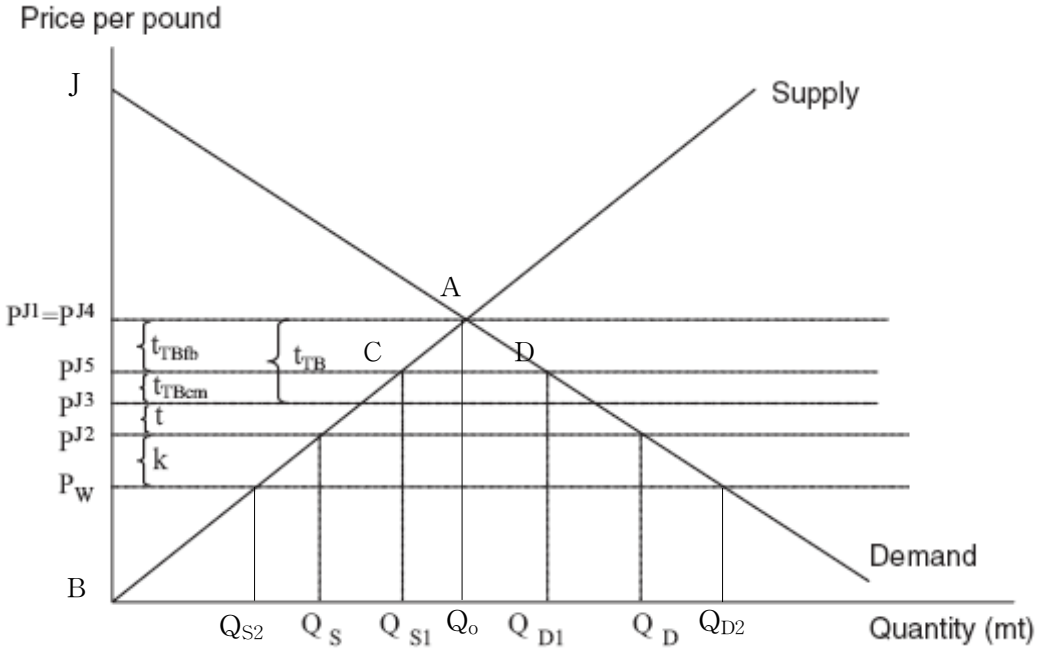
자료 : "World Markets and Trade", USDA, 2008

12) Lia Nogueira 외 4, "An Economic Analysis of Sanitary and Phytosanitary Barriers to Trade", 2007

여기에 워싱턴에서 일본으로 사과를 운반하는데 필요한 비용 k가 더해지면 P^{j2}의 가격이 형성되고, 여기에 관세가 더해지면 P^{j3}가 된다. 여기서 비교역적 무역장벽(Technical Barrier)인 식물검역조치로 인해 추가비용-화상병(fire blight) 및 코드린나방(codling moth) 유입 방지를 위한 메틸브로마이드 소독(methyle-bromide fumigation)-이 더해지면 P^{j4}가 되는데 이는 사과시장 개방 이전 일본의 국내 사과 가격과 같은 수준이 된다. 이러한 경우엔 가격 차이가 나지 않으므로 미국의 사과 수출이 이러나지 않게 된다.

그러나 WTO 분쟁해결기구에서의 판결로 화상병에 대한 소독조치는 소멸되었으므로 화상병 방지를 위해 사용되던 소독비용 t_{TBfb}이 감소되므로 가격은 P^{J5}로 낮아지게 되고, Q_{D1}과 Q_{S1}의 차이만큼 무역이 일어나게 된다.

<그림 5> 일본의 사과 시장



패널의 판결이 있기 전, 소비자 잉여는 AJP^{J1}이 되고, 생산자 잉여는 ABP^{J1}이 된다. 패널 판결 이후 일본이 미국산 사과에 취한 식물검역조치가 해제되면 일본 내 미국산 사과의 가격은 t_{TBfb} 만큼 낮아진 P_{J5} 가 된다. 이로 인하여 소비량은 Q_o에서 Q_{D1}로 증가하고, 공급량은 Q_0에서 Q_{S1}로 감소하게 된다. 이는 소비자 잉여를 증가시켜 JDP^{J5}가 되며, 반대로 생산자 잉여는 CBP^{J5}로 감소하게 된다. 즉, 검역조치 제거로 인한 소비자 잉여 증가분은 JDP^{J5}에서 JAP^{J1}을 뺀 만큼이 되고, 생산자 잉여 감소분은 ABP^{J1}에서 CBP^{J5} 뺀 면적만큼이 된다. 검역조치의 제거를 통한 사회 후생변화는 (JDP^{J5} - JAP^{J1}) + (ABP^{J1} - CBP^{J5}) 이며, 아래의 서식으로 나타낼 수 있다.

이를 계산하기 위해서는 P^{J5}의 가격과 수요 탄력성 및 공급탄력성이 필요한데, Linda Calvin, Barry Krissoff(2005) 연구에서 인용한 USDA 자료를 활용하였으며, 이를 통해서 P^{J5}(=P^{J1}- Price wedge)를 계산할 수 있으며, 이 때의 P^{J5}는 2.49$/kg가 된다.

<Pq 계산 방법>

- Price wedge의 계산에 앞서 단위의 통일을 하면,
  - ·<표 8>의 단위인 $/파운드를 $/kg으로 환산하면, 2004년도 Price wedge는 0.13$/kg이 된다. (1파운드 = 0.453kg)
- P^{J1}의 값은 2004년도 평균 후지의 가격은 282엔/kg으로 가격효과와의 단위 통일을 위해서 달러/kg으로 환산할 경우, 2004년도 엔/달러 월별 평균 환율(107.8엔/$)을 적용하여 2.62$/kg가 된다.

<표 8> 화상병으로 인한 가격효과 및 관세상당치

(단위 : 달러/파운드, %)

시 기	후지 사과		기타 사과	
	가격효과 (Price Wedge)	관세상당치 (Tariff Equivalent)	가격효과 (Price Wedge)	관세상당치 (Tariff Equivalent)
1998/1999	0.40	87	0.68	503
1999/2000	0.22	40	0.44	236
2000/2001	0.43	113	0.55	334
2001/2002	0.04	9	0.11	57
2002/2003	0.01	2	0.19	83
2003/2004	0.06	10	0.33	119

자료 : Economic Research Service, USDA

일본 사과의 수요 탄력성은 Kawajaki(1999), Tetsuya NAKAMURA 외 2(2004), 한두봉・임정빈 외(2007)의 연구결과를 사용하였다. Kawajaki(1999)의 연구결과에 따르면 사과 품종 전체의 수요 탄력성은 -0.57, 후지 품종은 -0.67, Red Delicious 품종은 -0.37로 도출되었다. 본 연구에서는 후지 품종의 수요 탄력성인 -0.67을 사용하였다.

그리고 Tetsuya NAKAMURA 외 2(2004)의 연구결과에 따르면 일본 각 지역별로 후지 품종 사과의 수요 탄력성이 아오모리(青林)지역은 -4.0, 후쿠시마(福島)지역은 -3.9, 이와테(岩手)지역은 -3.5로 도출되었다. 본 연구에서는 후지사과의 주요 생산지인 아오모리지역의 수요탄력성인 -4.0도 함께 사용하기로 한다.

국내 연구 중에서는 한두봉・임정빈 외(2007)에서 도출된 수요탄력성 수치인 -0.49를 사용하였다.

일본 후지 품종 사과의 공급 탄력성은 Calvin・Krissoff(1998) 및 한두봉・임정빈 외(2007)의 선행 연구결과를 사용하였다. Calvin・Krissoff(1998)은 일본의 후지

품종 사과의 단기 공급 탄력성이 0.1[13], 장기 공급탄력성을 1.0으로 도출하였다. 한두봉・임정빈 외(2007)은 단기 공급탄력성이 0.18, 장기 공급탄력성이 0.45로 도출되었다. 각 선행연구에서 도출된 수요 탄력성 및 공급 탄력성을 정리하면 <표 9>와 같다.

<표 9> 선행연구별 수요 탄력성 및 공급 탄력성 수치

수요 탄력성			공급 탄력성			
Kawajaki (1999)	Tetsuya 외 2 (2004)	한두봉・임정빈 외 (2007)	Calvin・Krissoff (1998)		한두봉・임정빈 외 (2007)	
			단기	장기	단기	장기
-0.67	-4.0	-0.49	0.1	1.0	0.18	0.45

미국산 사과에 대한 식물검역조치가 해제될 경우의 소비량 증가율은 수요탄력성×가격 변화율((Pq-Po)/Po)을 통해서 계산할 수 있으며, 생산량 감소율은 공급탄력성×가격 변화율((Pq-Po)/Po)를 통해서 계산할 수 있다. 선행 연구에서 도출된 각각의 탄력성을 이용하여 변화율을 계산하면 <표 10>, <표 11>과 같다.

<표 10> 소비량 증가율

Kawajaki (1999)	Tetsuya 외 2 (2004)	한두봉・임정빈 외 (2007)
-0.67*(2.49-2.62)/2.62 = 0.033	-4.0*(2.49-2.62)/2.62 = 0.198	-0.49*(2.49-2.62)/2.62 = 0.024

13) 동 연구결과에 따르면 기타 품종(쓰가루, Jonagold, Ohrin)은 0.2로 분석되었다.

<표 11> 공급량 감소율

Calvin · Krissoff (1998)		한두봉 · 임정빈 외 (2007)	
단기	장기	단기	장기
0.1*(2.49-2.62)/2.62 = -0.005	1.0*(2.49-2.62)/2.62 = -0.050	0.18*(2.49-2.62)/2.62 = -0.009	0.45*(2.49-2.62)/2.62 = -0.022

지금까지 도출된 수치를 이용하여 미국산 사과에 대한 검역조치가 해제될 경우 생산자 잉여 감소분 및 소비자 잉여 증가분, 그리고 이들의 합인 후생효과의 변화에 대해 도출할 수 있다. 우선 생산자 잉여 감소분은 $t_{TBfb}*\overline{BQ_{S1}} + 1/2*\overline{Q_{s1}Q_0}*t_{TBfb}$의 면적으로 나타낼 수 있다. t_{TBfb}은 사과 화상병에 대한 검역조치의 Price Wedge이며, $\overline{BQ_{S1}}$은 검역조치가 제거된 후 감소한 공급량으로 이 값은 <표 12> 중 패널 결과 이전인 2004년도의 공급량(출하량)에서 2004년도 공급량에 위에서 구한 공급량 감소율을 곱한 값을 빼서 구할 수 있다. 여기까지의 내용을 수식을 나타내면 다음과 같다. 같은 방식으로 소비자 잉여 증가분을 구할 수 있고, 그 결과는 <표 12>, <표 13>과 같다.

<표 12> 일본의 사과 생산 추이

(단위 : ha, 톤)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
면 적	43,900	43,100	42,400	41,600	41,300	40,800
생산량	799,600	930,700	925,800	842,200	754,400	818,900
출하량	712,700	829,500	809,400	747,100	666,900	724,100

자료 : 일본 농림수산성 「과수생산출하통계」

- **생산자 잉여 감소분** = $t_{TBfb} \times \overline{BQ_{S1}} + 1/2 \times \overline{Q_{s1}Q_0} \times t_{TBfb}$

  · t_{TBfb} : 0.13$/kg

  · $\overline{BQ_{S1}}$: 666,900,000kg-(666,900,000kg×생산량 감소율)

  · $\overline{Q_{s1}Q_0}$: 666,900,000kg×생산량 감소율

<표 13> 생산자 잉여 감소분

	Calvin · Krissoff (1998)		한두봉 · 임정빈 외 (2007)	
	단기	장기	단기	장기
공급량 감소율	-0.005	-0.050	-0.009	-0.022
생산자 잉여 감소	86,480,257.5	84,529,575	86,306,863.5	85,743,333

- **소비자 잉여 증가분** = $t_{TBfb} \times \overline{BQ_0} + 1/2 \times \overline{Q_0Q_{D1}} \times t_{TBfb}$

  · t_{TBfb} : 0.13$/kg

  · $\overline{Q_0Q_{D1}}$: 666,900,000 × 소비량 증가율

  · $\overline{BQ_0}$: 666,900,000kg

<표 14> 소비자잉여 증가분

	Kawajaki (1999)	Tetsuya 외 2 (2004)	한두봉 · 임정빈 외 (2007)
소비량 증가율	0.033	0.198	0.024
소비자잉여 증가분	88,127,500.5	95,280,003.0	87,737,364.0

사회후생 변화분은 생산자잉여 감소분과 소비자잉여 증가분의 합과 같으며, 소득 탄력성·생산탄력성 각각을 투입하여 도출해 낸 값들의 합을 구할 수 있다.

- **사회 후생 변화분** : 소비자잉여 증가분 + 생산자잉여 감소분

<표 15> 탄력성 수치별 사회 후생 변화분

소비자잉여 증가($) / 생산자잉여 감소($)			Kawajaki (1999)	Tetsuya 외 (2004)	한두봉·임정빈 외 (2007)
			88,127,500.5 ⑤	95,280,003.0 ⑥	87,737,364.0 ⑦
Calvin·Krissoff (1998)	단기	-86,480,257.5 ①	1,647,243.0 ①+⑤	8,799,745.5 ①+⑥	1,257,106.5 ①+⑦
한두봉·임정빈 외 (2007)	단기	-86,306,863.5 ②	1,820,637.0 ②+⑤	8,973,139.5 ②+⑥	1,430,500.5 ②+⑦
Calvin·Krissoff (1998)	장기	-84,529,575.0 ③	3,597,925.5 ③+⑤	10,750,428.5 ③+⑥	3,207,789.0 ③+⑦
한두봉·임정빈 외 (2007)	장기	-85,743,333.0 ④	2,384,167.5 ④+⑤	9,536,670.0 ④+⑥	1,994,031.0 ④+⑦

V. 결 론

WTO 출범 이후 세계시장은 자유시장 경제를 지향하며 국가간 무역장벽을 없애고 있는 추세이다. 이는 각 국가들이 자국의 비교 우위 상품을 생산하여 이를 교역한다면 국가 전체의 사회적 효용은 늘어나게 된다는 전제를 하고 있다. 국가간 무역장벽을 점 점 더 허물고 있는 추세 속에서 수입 물품의 가격에 직접적으로 가해지는 관세뿐만 아니라 비관세장벽도 무역에서 많은 영향을 미치게 되는데 그 중에서 위생 및 검역에 대한 조치는 많은 농산물 수입국들이 자국 국민의 건강과 환경을 보호해야 하는 이유로 과학적 증거를 근거로 특정 품목을 수입제한 하는데 사용하였다. 위생 및 검역 분야를 다루는 데에는 전문적인 지식이 필요하기 때문에 그 동안 국가간에 이뤄지는 위생·검역관련 협상은 주로 과학적인 증거와 논리에 초점이 맞춰져 있었고 다양한 측면에서의 접근이 어려웠던 것이 사실이다.

그러나 수입 검역조치는 해당 상품의 가격과 생산에 영향을 미치게 되고, 이는 국내 생산자 효용과 소비자 효용의 변화에 까지 이어지게 되므로 새로운 검역조치를 실시하거나 기존 운영 중인 검역조치를 해제할 경우에는 경제적인 시각으로 사회적 효용에 대한 분석도 함께 이뤄져야 할 것이다.

본 연구에서는 수입국 입장에서 식물검역조치에 대한 경제적 영향 평가를 다루었으며, 검역조치에 따른 생산자와 소비자 잉여 변화 및 이를 합한 사회적 후생 변화를 통해서 분석하였다. 특히, WTO 분쟁 결과로 완화된 식물검역조치를 적용하게 된 일본의 사례를 선택하여 식물검역조치를 제거할 경우 사회 효용에 어떠한 변화가 생기는지 분석하였다.

그 결과 농산물시장이 개방될 경우 농산물 가격 하락으로 생산자 잉여는 감소하게 되지만 소비자 잉여는 생산자 잉여 감소 폭보다 더 높게 증가하기 때문에 사회 전체의 잉여는 증가한다는 이론에 부합하는 결과가 산출되었다.

분석에 필요한 구체적인 데이터는 선행 연구결과와 관련 통계자료를 활용하였

으며, 분석 결과 생산자 잉여는 감소하는 것으로 나타났는데 감소분은 단기적으로 약 86,400천불, 장기적으로는 약 85,000천불이 발생하는 것으로 나타났으며 이를 통해 장기적인 시각으로 볼 때 생산자 잉여 감소분은 점차 감소한다고 추측할 수 있었다.

소비자 잉여 증가분은 선행 연구결과에서 도출된 수요 탄력성에 따라 87,737천불에서 95,280천불까지 발생하는 것으로 나타났다.

선행 연구자료에서 도출된 수요 탄력성과 공급 탄력성의 수치에 따라 차이는 있었지만, 사회적 효용은 단기적으로 1,257천불에서 8,973천불, 장기적으로 1,994천불에서 10,750천불까지 증가하는 것으로 나타났다.

본 연구를 통해 식물검역 조치는 과학적 사실과 증거를 바탕으로 이뤄지지만, 경제적인 관점으로 보면 비관세 장벽으로 농산물 가격에 영향을 미쳐 생산자 잉여와 소비자 잉여에 까지 영향을 미친다는 것을 다시 확인할 수 있었다.

따라서 우리나라와 같은 농산물 수입국은 수입 대상국과 식물검역과 관련된 논의를 하거나 협상을 진행해야 할 경우에 SPS 협정에 따른 검토는 물론, 해당 조치의 설정 또는 해제로 인해 발생하는 사회적 후생에 대한 분석도 함께 이뤄져야 할 것이다. 그럼으로써 국내 사회 후생은 극대화 하면서 무역에는 미치는 영향을 최소화 할 수 있는 최선의 방안을 모색할 수 있다고 본다.

참고문헌

<국내문헌>

남준우・이한식, “계량경제학”, 2005.

박덕영, ‘WTO 무역과 환경관련 규범의 해석동향에 대한 연구’, 2004.

박명섭・정재환, “국제통상의 이해-국제무역환경-”, 2007.

안국신, “현대 거시경제학”, 2001.

양승룡, ‘WTO 분쟁해결절차 설명’, 농촌경제 제18권 제4호, 1995

양승룡・임성수, ‘WTO 분쟁사례 분석과 함의: 농산물무역을 중심으로’, 농업경영・정책연구 제32권 제4호, 1995.

이재명, ‘WTO 협정상 위생 및 검역조치의 과학적 증거요건’, 2006.

임정빈, ‘UR 이후 농산물 기장개방의 이행과 후생 영향 분석’, 농업경제연구, 1999.

정영철, ‘식물검역 관련 분쟁사례 연구’, 2005.

조덕래・조재환, ‘과수부문의 장기 수급전망과 정책과제’, 한국농촌경제연구원, 1993.

최지현, ‘미국 사과산업의 동향 및 전망’, 한국농촌경제연구원, 2004.

최지현, ‘미국과 일본간 사과분쟁 경과’,한국농촌경제연구원, 2005.

한두봉・임정빈 외, ‘한・미 자유무역협정 타결이 농업부문에 미치는 파급영향’, 고려대학교 생명자원연구소, 2007.

허주녕・박기환, ‘일본의 농업구조와 변화 전망’, 한구농촌경제연구원, 2004.

식물방역법 시행규칙 별표1 ‘수입금지식물・금지지역 및 금지병해충’

<외국문헌>

Barry Krissoff · Linda Calvin · Denice Gray, 'Barriers to Trade in Global Apple Markets", USDA, 1997

Linda Calvin, Barry Krissoff, 'Technical Barriers to Trade: A Case Stury of Phytosanitary Barriers and U.S.-Japanese Apple Trade", 1998

Chikako Kajikawa, 'Quality Level and Price in Japanese Apple Market', 1998

Linda calvin · Barry Krissoff, 'Resolution of the US-Japan Apple Dispute-New Opportunities for Trade', USDA, 2005

Chengyan Yue · John C. Beghin · Helen H. Jensen, 'Tariff Equivalent of Technical Barriers to Trade with Imperfects Substitution and Trade Costs', 2005.

'Japan-Measures Affecting The Importation of Apples', Report of Panel, WTO, 2005.

Lia Nogueira 외 4, 'An Economic Analysis of Sanitary and Phytosanitary Barriers to Trade', 2007.

Matthew Arthur, 'An Economics Analysis of Quarantine: The Economics of Australia's Ban on New Zealand Apple Imports

Tadayoshi UNO, 'The Strained Negotiations between Japan and USA with the Nost Detructive Disease of Apples and Pears, Called "Fire Blight", 2005.

Tetsuya NAKAMURA · Seiji KEINO · Masayuki YOSHIDA, 'A Change Demand for Perishable Fruits and after Trade Liberalization in Japan and its Regional Disparity

<인터넷 웹사이트>

http://www.maff.go.jp/www/info/bunrui/bun07.html

http://www.fas.usda.gov

http://www.ers.usda.gov

FAO, 'Trade Yearbook'

http://www.shijou.metro.tokyo.jp/torihiki/index.html

http://www.shijou-tokei.metro.tokyo.jp/index.html

http://www.waclearinghouse.org

http://www.boj.or.jp

국문요약

동 연구는 식물검역조치가 미치는 경제적 영향을 분석하고, 농산물 수입국인 우리나라에서 검역조치를 취하거나 해제할 경우 경제적 파급효과에 대해 충분히 감안할 수 있도록 하는 제안을 하기 위함을 목적으로 진행되었다. 연구 대상은 우리나라가 농산물 수입국가라는 점과 미국산 사과에 대해 식물검역 관련법상 위해(危害) 병해충의 유입 방지를 목적으로 수입을 제한하고 있다는 점을 감안하여 미국이 일본에서 미국산 사과에 조치한 식물검역조치에 대해 WTO에 제기한 분쟁 사례를 중심으로 실질적인 경제적 영향을 분석하였다.

경제적 영향 분석에 앞서 미-일 사과 분쟁의 원인과 경과, 패널의 판정에 대해 알아보았고, WTO 분쟁해결의 일반적인 절차에 대해서도 살펴보았다.

경제적 효과에 대한 분석은 국내가격보다 낮은 가격의 외국산 농산물이 수입될 경우 국내 생산자 효용은 줄어드나, 소비자 효용이 증가하기 때문에 전체 사회적 효용은 증가한다는 이론에 착안하여 진행하였으며, 여기에 사용된 가격효과(price wedge) 및 관세상당치(tariff equivalent)에 대한 데이터는 선행연구결과(Linda calvin · Barry Krissoff, 2005)를 활용하였다.

분석에 필요한 구체적인 데이터는 선행 연구결과와 관련 통계자료를 활용하였으며, 분석 결과 생산자 잉여는 감소하는 것으로 나타났는데 감소분은 단기적으로 약 86,400천불, 장기적으로는 약 85,000천불이 발생하는 것으로 나타났으며 소비자 잉여 증가분은 선행 연구결과에서 도출된 수요 탄력성에 따라 87,737천불에서 95,280천불까지 발생하는 것으로 나타났다.

선행 연구자료에서 도출된 수요 탄력성과 공급 탄력성의 수치에 따라 사회적 효용은 단기적으로 1,257천불에서 8,973천불, 장기적으로 1,994천불에서 10,750천불까지 증가하는 것으로 나타났다. 그 동안 국제무역에서의 장벽은 GATT, FTA,

RTA 등 다양한 형태로 제거하는 것을 목적으로 국가간에 활발히 진행되고 있으며, 이러한 움직임은 비교우위론에 입각하여 국제교역이 전체 사회후생을 증가시킨다는 점에서 출발한 것이라고 볼 수 있다. 식물검역조치는 비교역적 장벽으로 국제교역시 영향을 미치고 있으며, 이에 대한 경제적 영향에 대한 분석은 미국이나 호주 등 선진국에 비해 국내에서의 연구진행은 활발히 이뤄지지 않았다고 볼 수 있다.

우리나라뿐만 아니라 대부분의 수출국과 수입국들이 양자간 식물검역 관련 수입요건을 설정을 위한 협상에서 검역조치에 대한 과학적 근거와 논리에 집중하는 반면, 경제적 효과에 대한 분석을 하지 않거나 소홀히 한다는 점과 SPS 협정에서 경제적 분석에 대한 규정이 없다고 하더라도 검역적 조치가 비교역적 장벽으로써 작용하고 있으며, 이러한 조치가 농산물의 가격에 영향을 미친다는 점을 감안할 때 국제교역 및 수입국과 수출국 사이의 양자 협상에서 식물검역적 조치가 미치는 경제적 영향에 대한 분석은 기본요건으로 필요하다고 할 수 있겠다.

An Economic Analysis of Phytosanitary Measures to Market
-Focus on the U.S.-Japan Apple Dispute-

Name : Ahn, Jeong-Eun
Department : Food and Resource Economics
Thesis Advisor : Prof. Han, Doo-Bong

The purpose of this study is to estimate an economic effect of the eliminate technical barriers-phytosanitary measures and social welfare exchange.

In order to estimate the effects of changing phytosanitary measures to trade on agriculture products in Japan's market, a WTO dispute case caused by SPS issue was dealt with. It was suit for this study's purpose to deal with the dispute caused by Japan's phytosanitary measures on apples imported from U.S. It is argued that reducing SPS barriers-phtosanitary measures- to trade will decrease costs to products and increase exports.

For this analysis, it was estimated consumer surplus change and producer surplus change, totally social surplus change in Japan after WTO Dispute Settlement Body(DSB)'s judgement. Data was collected through preceding studies and Japan and U.S.A. government's web-site. And through related organization's web-site data was collected. Especially, the consume elasticity and Price wedge were refer to preceding study.

This report estimated social surplus increase at 1,257 thousand dollar and 8,973 thousand dollar in short term. And 1,994 thousand dollar and 10,750 thousand dollar in long term.

Under the current provisions of the SPS Agreement, members of the WTO are not required to undertake a comprehensive economic analysis of the impact of a quarantine measures on special welfare. In case where the risks and costs of infestation are high relative to consumer gains, an economic analysis of quarantine will indicate the same result as a scientific risk analysis that dose not incorporate any consumer benefit. And policy makers should consider the trade benefits of quarantine measures and the costs of defending that measure should it be challenged by another member of WTO. This study suggests that it is necessary to consider the economic effect at the negotiation between export country and import country.