

DDA 재생에너지상품 교역자유화의 수출입 파급효과 분석^{*}

오완근^{**} · 강상인^{***}

요 약

본 연구에서는 WTO DDA 재생에너지환경상품 교역자유화의 수출입 파급효과를 분석하였다. 먼저 HS 6단위별 재생에너지상품에 대한 수출입 탄력성을 추정하고 이를 이용하여 수출입 파급효과를 실증 분석한 결과, 전세계 모든 국가의 관세가 철폐되면 우리나라의 전체 재생에너지상품 수출은 114.7억 달러 증가할 것으로 예상되었다. 반면에 시장 개방에 따른 수입 증대효과는 약 5억 달러로 예상되어 순수출은 약 109.7억 달러 증가할 것으로 분석되었다. 또한 개방시 무역수지 적자가 크게 증가할 것으로 예상되는 상품들은 민감품목으로 분류하여 관세 철폐 대상에서 제외하고, 시장 확대가 필요한 상품에 대해서는 무역자유화를 지지하는 협상전략이 바람직함을 제시하였다. 재생에너지상품 교역자유화가 갖는 경제적 의의는 세계시장을 대상으로 한 재생에너지 상품 관련 산업의 수출산업화에 있으며, 우리나라 입장에서 매우 유망한 수출산업으로서의 가능성을 시사해 주고 있다.

주요 단어 : DDA, 재생에너지, 탄력성, 수출, 수입
경제학문헌목록 주제분류 : F1(무역), Q1(재생가능자원 및 보존)

* 저자들은 본 연구에 대하여 유익한 조언을 해주신 강광규 박사님과 자료정리에 헌신적으로 도움을 준 박찬열 연구원에게 감사드린다. 특히 본 연구의 수준을 제고시키는데 큰 도움을 주신 익명의 세 분 심사자들도 감사드린다. 물론 논문에 남아있을지 모르는 오류는 전적으로 저자들의 책임이다. 이 연구는 2012학년도 한국외국어대학교 교내 학술연구비의 지원에 의하여 이루어진 것임을 밝힌다.

** 한국외국어대학교 경제학과 교수(주저자). 031-330-4247, wanoh@hufs.ac.kr

*** 한국환경정책평가연구원 글로벌전략센터장(교신저자). 02-380-7640, sikang@kei.re.kr

I. 서 론

지난 수십 년 동안 기후변화로 인한 환경위기에 직면하여 국제사회는 1994년 체결된 기후변화에 관한 유엔기본협약(UNFCCC)과 후속 교토의정서를 중심으로 온실가스 감축노력을 강화해 왔다. 중국, 인도 등 신흥개발도상국의 경제성장에 따른 에너지수요 증가는 지속적인 원유가격 상승을 가져와, 기후변화와 함께 세계 경제의 지속가능한 발전을 저해하는 에너지·환경 문제를 초래하였다.

GATT 체제를 이어 무역자유화를 통한 세계 경제의 지속성장을 추구해 온 세계무역기구(WTO) 회원국들은 2001 카타르 도하에서 열린 제4차 각료회의에서 환경상품과 서비스에 대한 시장개방 의제를 포함하는 새로운 다자무역협상인 도하개발아젠다(DDA: Doha Development Agenda)를 출범시킴으로써 재생에너지 생산설비의 국제교역 확대를 통한 에너지·환경 위기 해결의 실마리를 제공하였다.

무역자유화에 관한 전통적 통상의제와 환경 및 개발 의제를 함께 다루는 DDA협상은 농업, 서비스 등 주요 의제에 대한 선진국과 개도국은 물론 선진 회원국간의 이해상충으로 당초 협상시한인 2005년 1월 1일에 종결되지 못하였고, 현재까지 세부 협상의제 소관위원회 중심의 공식·비공식 논의가 계속되고 있다. 2011년 1월 현재, 환경오염 저감 자원 관리 관련제품을 포함하는 환경상품 협상¹⁾은 그동안 회원각국이 제안한 환경상품 리스트를 종합한 의장문서를 중심으로 진행되고 있으며²⁾, 재생에너지 제조 관련설비 품목이 포함

1) 환경상품 자유화와 관련된 주요 이슈 및 기존 연구에 관해서는 Yoo and Kim(2011) 참조.

2) 2011년 1월 WTO 의장은 각국이 제시한 총 434개 상품을 ① 공기 오염 통제(Air Pollution Control), ② 재생에너지(Renewable Energy), ③ 폐기물 관리 및 하수처리(Waste Management and Water Treatment), ④ 환경기술(Environmental Technologies),

된 재생에너지상품 시장개방의 환경·경제적 편익에 대한 많은 관심이 증가하고 있다.

한편 지난 2009년, 세계무역기구와 유엔환경계획(WTO/UNEP(2009))은 온실가스 저감기술 및 관련 상품 교역의 확대가 기후변화에 대처하는 중요한 정책 수단이 될 수 있다는 점을 밝히고, 화석연료를 대체하는 재생에너지의 생산과 관련된 기술 및 관련 제품에 대한 무역자유화의 중요성을 강조하였다.

또한 국제적 협정의 체결에 따른 수출입 증감 또는 경제적 파급효과를 분석한 선행연구 중 일부 예를 든다면 World Bank(2007)는 18개 상위 온실가스 배출 개도국에 대해 청정에너지 기술들에 대한 관세를 철폐하면 최대 7%의 무역이득을 가져오고 비관세 장벽까지 제거하면 무역을 최대 13%까지 증진시킬 것으로 추정하였다. Hufbauer and Kim(2010)은 HS 6자리 211개 환경재화에 대한 관세 철폐는 환경재화의 세계 수입을 560억 달러, 211개 상품 세계 전체 수입의 약 12% 늘릴 것으로 추정하고 있다. 그리고 Yoo and Kim(2011)은 26개의 WTO 환경재화에 대해 국가별 수입증대효과를 다루고 있다.

우리나라는 1960년대 초 1인당 국민소득이 100달러 미만에서 출발하여 수출산업 중심의 압축 경제성장을 이룩하였으며 2010년 1인당 국민소득이 2만 달러를 상회하였다. 비록 성공적인 경제개발과 산업화를 통해 선진국 대열에 진입한 유일한 개발도상국으로써 국제사회의 지대한 관심을 받고 있으나, 자원빈국으로서 필요한 에너지자원의 97%이상을 해외수입에 의존하는 심각한 에너지 안보문제를 안고 있다.

이러한 국가경제의 취약성은 1990년 후반 이후 격화된 중국과 인도 등 신흥국과의 글로벌 경쟁에서 야기된 전통적 수출산업에서의 경쟁력 약화와 함께 국가경제발전의 지속가능성에 대한 우려를 낳았으며, 2008년 녹색기술 혁신에 기초한 신성장동력 창출을 중심으로 한 저탄소 녹색성장 전략을 채택하

⑤ 탄소 포집 및 저장(Carbon Capture and Storage), ⑥ 기타 등으로 나누어 카테고리 별로 각 품목의 환경적 편익, 경제적 편익, 이행관세율, 실행관세율, 수출입 현황 등에 대해 논의하고자 하였다.

는 계기를 제공하였다. 녹색성장은 환경악화를 막고 온실가스 배출을 줄이는 지속가능한 성장으로 설명되었으며 또한 녹색기술과 청정재생에너지로 새로운 성장동력과 일자리를 창출하는 국가발전 패러다임을 의미한다.

우리나라의 녹색성장 정책이니셔티브는 2008년 세계 금융위기로부터의 출구를 모색하던 국제사회로부터 상당한 호응을 받았다.³⁾ OECD(2009a)는 경제회복을 위해 마련된 경기 부양책들을 환경친화적인 부문들에 대한 투자로 연결할 것을 권고하였다. 이것은 기술혁신과 함께 재생에너지와 자원이용 효율성을 제고하는 투자를 통해 녹색 산업을 촉진하는 것이 장기적인 경제성장의 동력이 된다는 점을 인정함으로써, 재생에너지 관련 상품의 교역확대에 대한 회원각국의 관심을 다시 한 번 촉구하는 계기를 제공하였다. 녹색성장 전략에 대한 선진 사회의 관심은 같은 해 열린 OECD 각료이사회의 ‘녹색성장선언(Declaration on Green Growth)’에서 추인된 바 있다(OECD, 2009b).

이와 같은 연구 배경에서 출발한 본 연구의 목적은 재생에너지(renewable energy) 관련 환경상품 교역자유화의 수출입 파급효과 분석이다. 재생에너지란 자연상태의 자연적인 순환과정을 통해 재생이 가능한 에너지로서, 이용 가능한 생태자원의 재생용량 이내에서 반복적으로 사용될 수 있는 청정에너지원을 의미한다. 재생에너지 상품은 재생에너지의 생산, 운반 및 소비와 관련된 기술, 설비, 제품을 가리키는 것이다, 본 연구의 대상이 되는 재생에너지 상품은 WTO DDA 환경상품 협상의 중심인 의장문서에 수록된 재생에너지로 분류된 HS 6단위 기준⁴⁾ 55종의 상품⁵⁾에 한정되며, 태양광, 풍력, 수력, 바

3) UN은 2008년에 녹색뉴딜(Green New Deal)의 필요성을 역설하였고, 유엔환경계획(UNEP)도 같은 해에 녹색경제(Green Economy) 이니셔티브를 발표하였으며, 2009년의 런던 G20 정상회의에서 그린 리커버리(Green Recovery)가 제안되었다.

4) 재생에너지상품의 경우 초기 산업이다 보니 산업 및 상품분류는 아직 정립되지 않은 상황이다. 본 연구에서는 상품코드를 WTO 의장문서상의 HS 6 digit으로 정의하였는데 이외에도 여러 가지 코드가 있다. 예컨대 ISIC분류, NACE(Rev. 2), 한국 표준산업분류(제9차), UN산업통계, 유럽산업통계 등이 있으며 각기 분류목적에 따라 다르다. 이러한 분류체계간의 장단점 비교는 지식경제부(2011) 참조.

5) HS 코드상의 명칭을 품목이라 칭할 수 도 있지만 본 연구에서는 상품으로 표현한다.

이오에너지 등과 같은 재생에너지의 생산 및 운반에 관련된 상품들로 구성되어 있다.

우리나라의 1차 에너지 공급에서 재생에너지가 차지하는 비중은 2009년 현재 2.5%에 불과하고, 이는 국제에너지기구(International Energy Agency)가 입국가들 중에서 가장 낮은 수치로 알려져 있다.⁶⁾ 국가경제에 필요한 에너지의 거의 전량을 수입에 의존하고 있는 현실에서 국내 재생에너지원을 확대하는 것은 매우 중요한 정책적 의미를 지니지만, 제한된 국토 면적과 생태여건을 고려할 때 그 경제성은 취약한 것으로 평가되고 있다. 그러나 재생에너지 제조 기술 및 설비에 대한 세계시장 수요의 확대는 전통적으로 제조업 부문에 강점을 가진 우리나라 입장에서 해당 부문에 대한 노력 여하에 따라 기회가 될 수 있으며, WTO DDA 환경상품 협상의 결과로 도출될 세계 재생에너지 상품시장의 확대에서 우리나라가 차지할 위치를 분석해보는 것은 저탄소 녹색성장 전략의 이행 과정에서 재생에너지 관련 기술혁신 정책의 중요성을 가늠하는데 유용한 정책 시사점을 제공할 것으로 판단된다.

이러한 관점에서 작성된 본 연구의 구성은 다음과 같다. II장에서는 분석모형과 데이터에 대해 설명한다. III장에서는 재생에너지상품에 대한 수출입 탄력성을 추정하고 교역자유화에 따른 수출입증대효과를 살펴본다. 마지막으로 요약 및 결론은 IV장에 제시되어 있다.

그리고 일반적으로 통칭되는 ‘WTO 의장 문서’는 보다 엄밀히는 WTO의 Committee on Trade and Environment의 Chairperson의 문서이며 각국이 환경상품이라고 의장에게 제출한 상품리스트를 모아 분류한 것이다. WTO는 현재 이 리스트에서 일부 항목을 추출하여 환경상품으로 지정하는 다양한 방안을 논의 중에 있다.(TN/TE/20, 21. April 2011). 55개의 구체적인 상품명은 <부표 1>에 제시하였다.

6) Kwon(2011, p. 189).

II. 분석모형⁷⁾ 및 데이터

DDA 체결에 따른 경제적 효과분석 방법에는 크게 부분균형분석과 일반균형분석으로 나눌 수 있는데 본 연구에서는 수출입수요의 가격탄력성을 이용하여 관세철폐의 영향을 분석하는 부분균형접근방식을 사용한다. 부분균형모형을 이용한 탄력성 추정 및 관세율 인하효과 분석은 해당산업만을 분석하는 관계로 타 산업과 주고받는 영향은 분석할 수 없다는 단점이 있다. 하지만 일반균형분석에 비해 이해하기가 쉬울 뿐만 아니라 이론 및 일반적인 직관에 일치하는 부호와 계수의 크기를 가진 탄력성을 이용하여 상품별로도 효과를 구할 수 있는 장점이 있다. 이를 통해 일국의 관세율이 인하되면 해당 상품의 수출입이 얼마만큼 증가하게 될 것인가를 계산할 수 있다. 이에 따라 세계은행을 포함한 국제기구뿐 아니라 학계에서도 오래전부터 일반균형분석을 이용하여 관세율 변화 효과 분석을 시도해 왔다.

관세율이 인하되면 국내가격도 변할 것이기 때문에 수입수요탄력성을 이용한다. 수입수요탄력성은 수입수요가 가격변화에 대해 어느 정도 민감한지를 보여주는 비율로서 아래와 같이 도출할 수 있다.

$$\text{수입수요탄력성}(m) = \left(\frac{\Delta M}{M} / \frac{\Delta P^d}{P^d} \right) \quad (1)$$

여기서 M : 현재의 수입액, ΔM : 수입증가액, P^d : 현재의 국내가격, ΔP^d : 국내가격의 변화분을 각각 표시한다. 국내가격이 상승하면 수입이 감소하고 국내가격이 하락하면 수입이 증가하므로 수입수요탄력성의 부호는 마

7) 수출입수요의 가격탄력성 및 수출입증대효과 모형 및 방법론은 박명호·오완근·홍승표(2010)를 참조하여 작성.

이너스가 된다.

한편 국내가격은 국제가격에 수입관세율을 부과하여 도출할 수 있다.

$$\text{국내가격}(P^d) = (1 + t)P^f \quad (2)$$

여기서 P^d : 국내가격, t : 관세율, P^f : 국제가격

엄밀히는 국내가격은 수입관세뿐만 아니라 수입품에 부과되는 각종 부과금 및 세금을 가산해야 하지만, 여기서는 분석의 단순화를 위해 관세만을 고려한다. 식 (2)를 이용하면 국내가격의 변화분은 식 (3)과 같이 국제가격에 관세율의 변화분을 곱한 값으로 표시할 수 있다.

$$\Delta P^d = P^f \times (t_1 - t_0) \quad (3)$$

여기서 t_1 : 새로운 관세율, t_0 : 종전의 관세율

따라서 식 (1), (2), (3)을 이용하면 식 (4)와 같이 관세 변화에 따른 수입변화분(ΔM)을 수입수요탄력성(m), 현재의 관세율(t_0), 향후의 새로운 관세율(t_1), 현재의 수입액(M) 등을 이용하여 추정할 수 있다.

$$\Delta M = m \times e \times M = m \times \frac{t_1 - t_0}{1 + t_0} \times M \quad (4)$$

여기서 e : 관세변화에 따른 국내가격 변화율

따라서 탄력성 분석방법은 결국 m 과 e 의 값을 알면 관세율 조정에 따른 상품별 수입증가분을 추정할 수 있게 된다. 본 연구에서는 DDA 체결후 관세율이 모두 철폐된다는 시나리오에 기초하여 UN COMTRADE⁸⁾, UNCTAD의 TRAINS, 한국관세무역개발원의 데이터베이스를 이용하여 HS 6단위별 수출

8) <http://comtrade.un.org>

입 증대 효과를 산출하였다.⁹⁾

식 (4)의 부분균형분석을 수행하기 위해서는 상품별 수출입수요의 가격탄력성이 필수적이다. 우리나라의 경우에는 산업별 탄력성에 대한 기존 연구결과는 있으나, 구체적으로 HS 상품별 탄력성에 대한 연구결과는 거의 없는 상황이다. 따라서 본 연구에서는 상품별 對 전세계 수출입수요의 가격탄력성을 먼저 추정한다. WTO/DDA 국제협상의 기준이 되는 HS 2002 관련 데이터는 2002~2009년 기간만 존재한다. 따라서 본 연구에서 탄력성 추정에 사용된 샘플기간은 2002년 1월~2009년 12월 기간 월별이다. 상품별 수출입수요의 가격탄력성 추정모형은 Goldstein and Kahn(1978), 오완근·윤충한·임광선(2005), 박명호·오완근·홍승표(2010), Oh, et. al(2008), Oh and Lee(2012)를 참조하여 다음과 같이 설정하였다.

상품별 수출함수식:

$$\ln X_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln YF_t + \alpha_2 \ln XP_t + \alpha_3 \ln XP_t^* + \alpha_4 \ln KER_t + \alpha_5 SD_t + u_{xt}$$

X_t = 금기의 실질 수출액

YF_t = 교역상대국의 소득

XP_t = 우리나라의 해당 품목 수출가격

XP_t^* = 경쟁국의 해당 품목 수출가격

KER_t = 원달러 환율

SD_t = 계절더미(월별)

상품별 수입함수식:

$$\ln M_t = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_t + \beta_2 \ln MP_t + \beta_3 \ln KER_t + \beta_4 SD_t + u_{mt}$$

9) 수출 증대효과를 계산할 때 현행관세율은 TRAINS DB에서 제공하는 우리나라의 수출 대상국별 수출금액으로 가중평균한 양허관세율(MFN current bound duty rate) 2009년 값을 사용하였으며, 수입 증대효과 계산시 현행관세율은 의장문서의 양허관세율을 사용하고, 미양허 품목에 대해서는 실행관세율을 적용하였다.

M_t = 금기의 실질 수입금액

Y_t = 우리나라의 소득

MP_t = 상품별 달러 표시 수입가격

KER_t = 원달러 환율

SD_t = 계절더미(월별)

수출함수를 보면 일국의 수출은 수입국의 소득(YF)과 상대가격에 의존하므로 상대국의 소득과 상대국 가격대비 우리나라 수출재의 상대가격을 포함한다. 본 연구에서는 상대국 가격대비 우리나라 수출재의 상대가격을 우리나라의 해당 품목 수출가격(XP)과 경쟁국의 해당 품목 수출가격(XP^*)으로 분리하였다. 그리고 우리나라 수출의 대부분이 달러화로 결제된다는 점을 근거로 원/달러 환율만을 환율변수로 사용하였다. 한편 윤성훈(2005)과 Oh, et. al(2008)은 원/달러 환율 외에 미국 이외의 국가/지역에 대한 수출의 경우 그 국가/지역의 수요는 해당국(수입국) 통화로 표시된 가격의 함수이기 때문에 수출가격은 수입국 통화/달러 환율에도 영향을 받는다는 점에 근거하여 수입국 통화 환율 변수를 포함하기도 하였지만 본 연구에서는 HS 6단위 55개 상품별 가격탄력성을 추정하는 관계로 동 변수는 고려하지 않는다.

수입함수의 경우 수입국인 우리나라의 소득과 수입가격을 포함하고 있다. 그리고 수출입 금액 등의 데이터가 계절조정 안된 원시계열 데이터여서 월별 계절더미변수(SD)를 포함하였다.

그리고 수출입(X, M) 금액은 HS 상품별 명목 수출입 금액을 미국의 해당 품목의 수입가격으로 나누어 실질치로 전환하였다. 교역상대국의 소득(YF) 변수로는 OECD 산업생산지수와 중국산업생산지수를 WORLD BANK DB에서 구한 실질 GDP를 이용하여 가중 산업생산지수¹⁰⁾를 만들어 사용하였다.

10) 산업생산지수는 월별소득의 대용변수로 가장 많이 사용되고 있다. 중국의 산업생산지수는 2006~2009의 매 1월 증가율 수치가 발표되지 않아 2005~2005년의 매1월 증가율 평균값을 사용하여 보정하였다.

해당 품목 수출가격(XP)은 중량기준 가격(금액/중량)을 사용하였다. 그 이유는 한국관세무역개발원 자료에는 금액, 중량, 수량을 적게 되어 있는데 금액 기입은 의무이지만 수량은 의무가 아니어서 공란이 많은 관계로 일반적으로 사용되는 수량기준 가격(금액/수량)을 구할 수 없었기 때문이다. 경쟁국의 해당 품목 수출가격(XP^*)은 미국의 해당상품 수입물가¹¹⁾를 사용하였다. 이는 미국시장이 가장 큰 대표적인 시장이며 미국의 수입은 경쟁국의 수출이기 때문이다.¹²⁾ 원달러 환율(KER)은 월별 기간평균을 이용하였다.

데이터 출처는 OECD 산업생산지수와 중국 산업생산지수는 OECD DB에서 구하였으며 수출입관련 데이터는 UN의 COMTRADE, UNCTAD의 TRAINS 나 한국관세무역개발원 자료에서 구하였다. 미국의 해당 품목 수입물가는 U. S. Bureau of Labor Statistics, 한국의 산업생산지수는 통계청, 원달러 환율은 한국은행에서 각각 구하였다.

탄력성은 먼저 HS 6단위별 수출입 가격탄력성을 추정하였다. HS 2개 이상의 항목으로 구성되어 있는 것은 대표항목 하나에 대해서만 수출입 가격탄력성을 추정하였다. 추정결과 수출입 가격탄력성이 유의하지 않은 경우 HS 4단위별 수출입 가격탄력성을 추정하여 적용하였다. 만약 HS 4단위에서도 유의하지 않으면 변창욱 외(2009)의 탄력성을 사용하였다. 참고로 변창욱 외(2009)의 탄력성은 HS 6코드 분류 → UN CPC 분류(Ver 2, 2008) → 통계청 KSIC 9차 → 통계청 KSIC 8차 → 변창욱 외(2009) 분류의 순으로 매칭시켰다. 통계청의 KSIC 8차와 9차 둘 다를 이용한 이유는 KSIC-UN CPC 매칭 표는 KSIC 9차 기준이나, 변창욱 외(2009)는 KSIC 8차 기준이기 때문이다.

11) 미국 수입물가지수는 U.S. Bureau of Labor Statistics, Import indexes by end use를 이용하여 작성하였다(<http://www.bls.gov/mxp/tables.htm>). 본 연구에서 사용하고 있는 상품분류는 HS 2002 이므로 End-Use Code와 연계를 위해서 US Census Bureau의 매칭표를 사용하였다.

12) 미국 수입물가에는 한국으로부터의 수입가격도 포함되는 문제가 있긴 하지만 그 비중은 매우 낮으므로 무시한다.

III. 수출입 증대 효과

앞에서 설명한 방법으로 추정한 탄력성 및 현행관세율, 2009년 수출입 금액 등을 식 (5)에 대입하여 분석한 결과는 <표 1>과 <표 2>에 제시되어 있다. 여기서는 수출입 증대 효과 상위 10개 상품만을 포함하였고 55개 전체 상품에 대한 결과는 <부표 2>와 <부표 3>에 제시하였다.

우선 <표 1>의 수출증대효과 분석결과를 살펴보면 모든 국가의 재생에너지 상품에 대한 관세가 철폐되면 우리나라의 전체 재생에너지 상품 수출증대 효과는 2009년 수출액 320억 달러의 35.8%에 달하는 114.7억 달러가 증가할 것으로 예상된다.

이를 상품별로 살펴보면 금액 기준으로는 870323 실린더용량이 1,500CC 초과 2,000CC 이하인것이 약 67억 달러, 870421 화물자동차, 압축점화식의 피스톤식 내연기관의 것, 총중량이 5톤 이하인 것이 약 12.8억 달러, 870324 실린더용량이 3,000CC 초과하는 것이 약 10.7억 달러, 870332 실린더 용량이 1,500CC 초과 2,500CC 이하인것이 약 9.6억 달러, 870321 주로사람을 수송하도록 설계된 승용자동차 외 기타 차량, 불꽃점화식의 왕복식 피스톤 내연기관의 것, 실린더 용량이 1,000CC 이하인 것 약 4.2억 달러의 순으로 수출액이 크게 늘어날 것으로 기대된다. 한편 예상 수출 증가율 기준으로는 상위 10개 상품 중에서 870410 화물자동차, 덤프차(비고속도로용으로 설계제작된 것에 한정)가 113.36% 증가할 것으로 나타나 가장 높은 수치를 기록하고 있다.

교역자유화가 수출을 증가시키는 요인에는 식 (4)에서와 같이 세 가지가 있다. 즉, 수입수요탄력성, 현재의 관세율 혹은 관세변화에 따른 국내가격 변화율, 수출액이다. 수출이 가장 크게 증가할 것으로 예상된 870323 실린더용량이 1,500CC 초과 2,000CC 이하인 것은 세 가지 요인 중에서 2009년 수출액

크기가 결정적인 요인으로 작용하고 있다. 두 번째로 수출 증가액이 클 것으로 나타난 870421 화물자동차, 압축점화식의 피스톤식 내연기관의 것, 총중량이 5톤 이하인 것의 가장 큰 요인은 상대적으로 높은 관세율(0.301)이다. 세 번째로 수출이 많이 증가할 것으로 나타난 870324 실린더용량이 3,000CC 초과하는 것은 상대적으로 높은 탄력성(-4.94)이 가장 큰 영향을 미친 것으로 나타났다.

〈표 1〉 재생에너지 상품별 수출증대 효과(상위 10개)

HS 2002	현행관세율 (t0)	미래관세율 (t1)	국내가격 변화율(e)	탄력성	2009년 수출액(천\$)	예상수출 증가액(천\$)	예상수출 증가율(%)
870323	0.157	0	0.135	-3.46	14,341,923	6,721,212	46.86%
870421	0.301	0	0.232	-3.87	1,424,929	1,277,877	89.68%
870324	0.137	0	0.120	-4.94	1,808,553	1,073,745	59.37%
870332	0.146	0	0.127	-3.46	2,176,358	959,645	44.09%
870321	0.175	0	0.149	-3.46	817,771	422,002	51.60%
870410	0.414	0	0.293	-3.87	172,301	195,328	113.36%
850780	0.125	0	0.111	-0.97	1,733,220	185,589	10.71%
870322	0.190	0	0.160	-0.23	2,898,881	107,960	3.72%
870333	0.162	0	0.139	-3.46	221,343	106,641	48.18%
870422	0.225	0	0.184	-3.87	116,978	83,159	71.09%
55개 상품 합계					32,021,152	11,466,341	35.81%

다음으로 시장개방에 따른 수입증대 효과 분석결과를 나타낸 <표 2>를 보면 재생에너지 상품 모두에 대한 관세가 철폐되면 수입은 2009년 대비 5.03%인 약 5억 달러가 증가할 것으로 분석되었다. 상품별로 살펴보면 금액 기준으로는 848340 기어와 기어링, 볼 또는 롤러스크루 및 기어박스과 기타의 변속기가 약 1.3억 달러, 8501, 8502의 부분품(회전변류기, 발전장치, 발전기, 전동

기의 부속품)인 850300이 약 1억 달러, 900190 기타가 약 4천만 달러, 870324 실린더용량이 3,000CC 초과하는 것이 약 2천 9백만 달러, 870323 실린더용량이 1,500CC 초과 2,000CC 이하인것이 약 2천 8백만 달러 증가할 것으로 예상된다. 한편 상위 10개 상품 중에서 예상 수입 증가율이 가장 큰 것은 수입 증대 금액 1인 상품인 848340 기어와 기어링, 볼 또는 롤러스크루 및 기어박스 와 기타의 변속기로서 35.12%로 나타났다.

이들 수입 증가 예상 상품들에 대해 어떤 배경 및 요인으로 수입이 증가하게 되었는지를 살펴보자. 앞서 수출의 경우에서와 마찬가지로 수입변화 요인에는 수입수요탄력성, 현재의 수입관세율 혹은 관세변화에 따른 국내가격 변화율, 수입액 세 가지가 있다. 수입이 가장 크게 증가할 것으로 예상된 848340 기어와 기어링, 볼 또는 롤러스크루 및 기어박스와 기타의 변속기는 현행 수입 관세율(0.130)과 탄력성(-3.05)이 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 두 번째로 수입이 증가할 것으로 나타난 850300 8501, 8502의 부분품(회전변류기, 발전장치, 발전기, 전동기의 부속품)의 경우도 현행 수입 관세율(0.130)과 탄력성(-2.93)이 상대적으로 높은 것이 요인으로 보인다. 세 번째로 수입증가액이 클 것으로 나타난 900190 기타도 앞의 두 개 상품보다는 작지만 수입 관세율과 탄력성이 영향을 미친 것으로 판단된다. 또한 870324 실린더용량이 3,000CC 초과하는 것은 2009년 수입액이 가장 큰 영향을 미쳤으며 수입관세율도 어느 정도 영향을 미쳤다.

〈표 2〉 재생에너지 상품별 수입증대 효과(상위 10개)

HS 2002	현행관세율 (t0)	미래관세율 (t1)	국내가격 변화율(e)	탄력성	2009년 수입액(천\$)	예상수입 증가액(천\$)	예상수입 증가율(%)
848340	0.130	0	0.115	-3.05	375,135	131,759	35.12%
850300	0.130	0	0.115	-2.93	310,854	104,747	33.70%
900190	0.080	0	0.074	-1.31	421,445	40,771	9.67%
870324	0.080	0	0.074	-0.51	776,490	29,449	3.79%
870323	0.080	0	0.074	-0.51	742,110	28,145	3.79%
850780	0.080	0	0.074	-0.55	587,825	23,992	4.08%
903289	0.080	0	0.074	-0.57	543,660	22,955	4.22%
840510	0.130	0	0.115	-1.17	162,544	21,879	13.46%
870332	0.080	0	0.074	-1.19	207,136	18,320	8.84%
840690	0.130	0	0.115	-1.17	102,364	13,778	13.46%
55개 상품 합계					9,912,740	498,146	5.03%

위에서 계산한 수출증대효과에서 수입증대효과를 차감한 상품별 순수출증대효과가 <표 3>에 제시되어 있다. 전세계 모든 국가의 관세가 철폐되면 전체 수출은 약 114.7억 달러, 수입은 약 5억 달러 증가가 예상되어 순수출은 약 109.7억 달러 증가할 것으로 전망된다. 상품별 순수출 금액으로는 870323 실린더용량이 1500CC 초과 2000CC 이하인 것이 약 67억 달러, 870421 화물자동차, 압축점화식의 피스톤식 내연기관의 것, 총중량이 5톤 이하인 것이 약 13억 8천만 달러 증가할 것으로 예상된다.

반면 848340 기어와 기어링, 볼 또는 롤러스크루 및 기어박스과 기타의 변속기는 약 1억 3천만 달러, 850300은 약 8천 6백만 달러, 900190 기타는 약 2천 3백만 달러, 840510 발생로가스, 수성가스발생기, 아세틸렌가스발생기 및 유사한 습식가스발생기는 약 2천 2백만 달러, 903289 자동조절용 또는 자동제어용 기기는 약 1천 5백만 달러, 848360 클러치와 샤프트커플링(유니버설조인

〈표 3〉 재생에너지 상품별 순수출증대 효과

HS 2002	2009년 순수출 (천\$)	순수출 예상 변화액 (천\$)	순수출 예상 변화액 (-) 순위
761100	-374,171	-131,682	1
840510	-308,597	-104,414	2
840681	-412,283	-40,419	3
840682	-776,485	-29,449	4
841011	-587,058	-23,927	5
841090	-535,241	-22,258	6
841181	-158,367	-21,379	7
840690	-597,989	-21,165	8
841182	-206,989	-18,310	9
841861	-101,636	-13,389	10
841919	-80,686	-11,956	11
848360	-100,788	-5,044	12
850161	-124,379	-4,681	13
841990	158,483	-3,752	14
850162	-35,674	-2,254	15
850163	-117,790	-1,926	16
850231	-5,380	-1,843	17
850680	-17,929	-536	18
850239	-15,228	-368	19
850740	-9,459	-327	20
870520	-24,432	0	21
870530	895	10	22
870290	52,001	10	23
870432	-147	16	24
870510	20,027	48	25
870590	-982,427	146	26
730820	10,060	353	27

HS 2002	2009년 순수출 (천\$)	순수출 예상 변화액 (천\$)	순수출 예상 변화액 (-) 순위
850720	16,580	402	28
848340	124,413	936	29
850164	-732,014	1,156	30
870390	-6,416	1,305	31
870210	717,103	1,368	32
870490	2,140	1,706	33
854140	1,303,165	4,540	34
900290	88,497	5,188	35
903289	78,558	8,124	36
870540	-127,873	9,791	37
853710	338,358	15,299	38
850300	209,678	17,685	39
900190	-1,256,040	17,918	40
850440	619,967	28,562	41
870431	34,560	30,353	42
870423	40,088	45,104	43
841950	555,921	48,523	44
870331	125,240	56,443	45
870422	79,297	83,148	46
870333	220,145	106,599	47
870322	2,896,304	107,871	48
850780	1,722,017	185,273	49
870410	166,540	195,308	50
870321	813,639	421,846	51
870332	2,175,480	959,597	52
870324	1,771,091	1,073,662	53
870421	1,424,411	1,277,857	54
870323	14,039,236	6,721,126	55
합계	22,108,412	10,968,195	-

트 포함)은 약 1천 2백만 달러 각각 감소할 것으로 예상된다. 이들 상품들은 우리나라의 민감품목으로 간주하여 국제협상시에 특별한 관심을 기울일 필요가 있다.

IV. 요약 및 결론

본 연구에서는 환경상품 중에서 재생에너지상품 교역자유화의 경제적 파급효과를 분석하였다는 점에서 의의를 지닌다고 할 수 있다. 부분모형을 이용한 HS 6단위별 재생에너지 환경상품에 대한 수출입 탄력성을 추정하여 재생에너지상품 교역자유화의 경제적 파급효과를 분석하였다. 실증분석 결과 전세계 모든 국가의 관세가 철폐되면 우리나라의 전체 재생에너지 상품 수출증대 효과는 2009년 수출액 320억 달러의 35.8%에 달하는 114.6억 달러가 증가할 것으로 예상되었다. 반면 시장 개방에 따른 수입 증대효과는 약 5억 달러로 2009년 대비 5.03% 가량 증가할 것으로 분석되었다. 이에 따라 전세계 모든 국가의 관세가 철폐되면 순수출은 약 109억 달러 증가할 것으로 예상된다.

그렇지만 모든 재생에너지상품의 순수출 증대효과가 동일한 모습을 보이는 것은 아니므로 DDA 협상을 할 때 세부 상품별로 검토할 필요가 있다. 즉, 55개 모든 상품을 하나의 패키지로 고려하는 대신 국내 산업계에 상당한 피해가 예상되는 품목이나 미래 국가경쟁력 확보를 위해 보호육성이 필요하다고 판단되는 민감 상품에 관세 철폐 대상에서 제외하고, 국내 환경산업 육성 및 환경시장 확대에 필요한 상품에 대해서는 국제적 무역자유화를 지지하는 협상전략 기조를 유지하는 것이 바람직하다고 할 수 있다.

국토면적과 생태여건의 제약으로 1차 에너지 공급에서 재생에너지가 차지하는 비중이 낮은 우리나라의 입장에서 재생에너지상품 교역자유화가 갖는

경제적 의미는 세계시장을 대상으로 한 재생에너지상품 관련 산업의 수출산업화에 있으며, 전통적으로 제조업 부문에 강점을 가진 우리나라 입장에서 매우 유망한 수출산업으로서의 가능성을 시사해 주고 있다고 말할 수 있다. WTO DDA 환경상품 협상의 결과로 도출된 세계 재생에너지 상품시장 개방의 파급효과에 대한 본 연구의 분석결과는 저탄소 녹색성장 전략의 이행 과정에서 재생에너지 관련 기술혁신 정책의 중요성을 시사하고 있다.

한편 본 연구는 몇 가지 한계를 지니고 있다. 먼저 재생에너지 제조 기술 및 설비에 대한 세계시장 수요는 관세 외에 정책변수에 의한 요인도 영향을 미친다는 점에서, 본 연구에서 이와 관련한 검토가 충분히 이루어지지 못하였다. 둘째, 본 연구에서 정의하고 있는 재생에너지는 통상적인 의미에 따라 태양력, 풍력 같은 자연에너지나 반복 가능한 청정에너지원으로 보고 있으나, 자료 획득의 어려움 상 재생에너지 상품에 대한 데이터는 WTO 의장 문서에 포함된 HS 6단위 분류의 재생에너지 관련 품목 리스트를 활용하고 있다. 그런데 HS 6단위에는 재생에너지에 포함되지 않거나 비재생에너지에도 함께 사용되는 것들도 포함하고 있어¹³⁾ 재생에너지상품 교역자유화의 효과가 과대계상 되었을 가능성이 존재한다. 한국의 경우 HSK 10자리를 사용하고 있으므로 이중 재생에너지상품에 해당하는 것만 선별하여 추정하는 것이 바람직하나 외국의 관세율 등 국제기준을 맞추기 위하여 부득이 HS 6단위로 추정하였다. 이들 한계를 극복하는 연구는 향후의 과제로 남긴다.

접수일(2012년 1월 20일), 수정일(2012년 3월 22일), 게재확정일(2012년 3월 27일)

13) 의장문서에는 HS 6단위에 (EX-OUT)이라 하여 HS 6단위 내에서 재생에너지에 해당하는 것을 적시하고 있다. 최종적으로 DDA 협상이 타결되면 EX-OUT 품목에 대해서만 각국이 관세율 인하 내지는 철폐 등을 하게 될 것이다. HS 6단위가 국제표준이고 이에 근거하여 협상을 진행하고 있으며 EX-OUT 상품에 대한 관세율 정보를 제공하는 DB는 존재하지 않는다. 이와 같은 통계상의 한계로 인해 국내외 모든 WTO/DDA 협상에 관한 연구들이 HS 6단위를 대상으로 수행되어 왔다.

◎ 참 고 문 헌 ◎

- 박명호 · 오완근 · 홍승표, “IT산업에 대한 한-EU FTA의 경제적 파급효과 분석,” 『EU 학연구』, 제15권 2호, pp. 25-55, 2010.
- 변창욱, 최용재, 이상호, 신현수, 『수출입 함수의 추정을 통한 우리나라 국별·산업별 수출입 결정요인 분석』, 연구보고서 제561호, 2009, 산업연구원.
- 오완근 · 윤충한 · 임광선, “IT부문 MRA체결의 경제적 효과,” 『대외경제연구』, 제9권 제2호 통권23호, pp. 85-117, 2005.
- 윤성훈, “환율변화가 품목별 수출에 미치는 영향,” 금융경제연구, 한국은행 금융경제연구원, 2005.
- 지식경제부, 『신재생에너지 산업육성을 위한 통계 및 산업분류 체계 정비방안』 2011. (연구주관: 에너지경제연구원).
- 통계청, 국가통계포털, <http://www.kosis.kr>
- 통계청, 통계분류, <http://kostat.go.kr/ksic>
- 한국관세무역개발원, 관세무역포털, <http://www.custra.com>
- European Commission, Eurostat, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>
- Goldstein, M. and M. Kahn, “The supply and demand of exports: a simultaneous approach,” *Review of Economics and Statistics*, 60, pp. 275-286, 1978.
- Hufbauer, Gary Clyde and Jisun Kim, “Reaching a Global Agreement on Climate Change: What are the Obstacles?,” *Asian Economic Policy Review*, 5(1), pp. 39-58, 2010.
- Kwon, Hyuck-soo, “Renewable Energy Policy in East Asia-KOREA,” *Asian Research Policy*, 2(2), pp. 189-192, 2011.
- ICTSD, *Climate-related Single-use Environmental Goods*, Programme on Trade and Environment, Issue Paper No. 13, September 2010, International Centre for Trade and Sustainable Development.

- JOB/TE/3/Rev.1, "COMPILATION OF SUBMISSIONS UNDER PARAGRAPH 31(III) OF THE DOHA DECLARATION PURSUANT TO THE CTESS WORK PROGRAMME", 5 January 2011, Committee on Trade and Environment Special Session.
- OECD, Stat Extracts, <http://stats.oecd.org>
- OECD, "Green Growth: Overcoming the Crisis and Beyond", 2009a.
- OECD, "Declaration on Green Growth," C/MIN(2009)5/ADD1/FINAL, 2009b.
- Oh, Wankeun, Wankee Min, and Hoeil Kang, "An Analysis of Relationship between IT Parts Import and IT Product Export in Korea," *Asia Pacific Journal of EU Studies*, 6(1/2), pp. 41-54, 2008.
- Oh, Wankeun and Sang-Yong Tom Lee, "The impact of FTA on ICT industries: The Case of Korea-US FTA," *Asia-Pacific Journal of EU Studies*, 9(2), 2012. (forthcoming)
- UN, COMTRADE, <http://comtrade.un.org>
- UN stat, Classifications files, <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regdnld.asp?Lg=1>
- UNCTAD - TRAINS, http://r0.unctad.org/trains_new/index.shtm
- U.S. Census Bureau, <http://censtats.census.gov/cgi-bin/concordance/concordance.pl>
- U.S. Bureau of Labor Statistics, <http://www.bls.gov/mxp/tables.htm>
- Vollrath, T., "A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantages", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 130, 1991.
- World Bank, dataBANK, <http://databank.worldbank.org>
- World Bank, International Trade and Climate Change, Washington DC: World Bank, 2007.
- WTO Committee on Trade and Environment Special Session, CHAIR'S REPORT, TN/TE/20, 21 APRIL 2011.
- World Trade Organization (WTO) and United Nations Environmental Programme (UNEP). Trade and Climate Change. Geneva: WTO/UNEP, 2009.
- Yoo, Sang Hee and Jisun Kim, "Trade Liberalization in Environmental Goods: Major Issues and Impacts," *Korea and the World Economy*, 12(3). pp. 579-610, 2011.

〈부표 1〉 WTO 의장문서의 재생에너지상품 리스트

No	HS Code	상품명
1	730820	철강제 탐과 격주자
2	761100	각종 재료용의 알루미늄제의 저장조·탱크·통 및 이와 유사한 용기 (압축 또는 액화가스용의 것을 제외하고, 기계장치나 가열 또는 냉각 장치를 갖추지 아니한 것으로서 용적이 300리터를 초과하는 것에 한하며, 내장 또는 열절연을 한 것인지의 여부를 불문한다)
3	840510	발생로가스, 수성가스발생기, 아세틸렌가스발생기 및 유사한 습식가스발생기
4	840681	스팀 및 증기터빈(출력 40 MW 초과)
5	840682	스팀 및 증기터빈(출력 41 MW 이하)
6	840690	스팀 및 증기터빈의 부분품
7	841011	동력 1,000kw이하 수력터빈 및 수차
8	841090	조정기를 포함하는 수력터빈 및 수차의 부분품
9	841181	출력 5,000 Kw 이하 기타 가스터빈
10	841182	출력 5,000 Kw 초과 기타 가스터빈
11	841861 to 841869 & 841581	냉장고, 냉동고, 기타의 냉장냉동기구 및 열펌프, 공기조절기
12	841919	기타 즉시식 또는 저장식 물가열기(비전기식)
13	841950	열교환기
14	841990	8419의 부분품
15	848340	기어와 기어링, 볼 또는 롤러스크루 및 기어박스과 기타의 변속기
16	848360	클러치와 샤프트커플링(유니버설조인트 포함)
17	850161	출력 75KVA 이하 교류발전기
18	850162	출력 75KVA 초과 375KVA 이하 교류발전기
19	850163	출력 375KVA 초과 750KVA 이하 교류발전기
20	850164	출력 750KVA 초과 교류발전기
21	850231	기타 발전세트/풍력용
22	850239	기타 발전세트와 회전변환기
23	850300	8501, 8502의 부분품(회전변류기, 발전장치, 발전기, 전동기의 부속품)
24	850440	정지형 변환기
25	850680	일차전지, 기타의 일차전지
26	850720	전압 1,000V 초과 전기제어용 기기

No	HS Code	상품명
27	850740	니켈-철 축전지
28	850780	기타 축전지(니켈수소, 리튬이온 등)
29	853710	전압 1,000V 이하 전기제어용 기기
30	854140	감광성 반도체 디바이스
31	870210	10인 이상(운전자 포함) 수송용의 자동차, 압축점화식의 피스톤식 내연기관의 것
32	870290	10인 이상(운전자 포함) 수송용의 자동차, 기타
33	870321	주로사람을 수송하도록 설계된 승용자동차 외 기타 차량, 불꽃점화식의 왕복식 피스톤 내연기관의 것, 실린더 용량이 1000CC 이하인 것
34	870322	실린더용량이 1000CC 초과 1500CC 이하인 것
35	870323	실린더용량이 1500CC 초과 2000CC 이하인 것
36	870324	실린더용량이 3000CC 초과하는 것
37	870331	실린더용량이 1500CC 이하인 것
38	870332	실린더 용량이 1500CC 초과 2500CC 이하인 것
39	870333	실린더용량이 2500CC 초과하는 것
40	870390	기타
41	870410	화물자동차, 덤프차(비고속도로용으로 설계제작된 것에 한정)
42	870421	화물자동차, 압축점화식의 피스톤식 내연기관의 것, 총중량이 5톤 이하인 것
43	870422	총중량이 5톤 초과 20톤 이하인 것
44	870423	총중량이 20톤 초과인 것
45	870431	총중량이 5톤 이하인 것
46	870432	총중량이 5톤 초과하는 것
47	870490	기타
48	870510	특수용도차량, 기중기차
49	870520	이동식 시추용 데릭차
50	870530	소방차
51	870540	콘크리트 믹서 운반차
52	870590	기타(농업용살포차, 도로청소차, 이동방송차, 이동진료차 등)
53	900190	기타
54	900290	기타
55	903289	자동조절용 또는 자동제어용 기기

〈부표 2〉 재생에너지 상품별 수출증대 효과

HS 2002	현행관세율 (t0)	미래관세율 (t1)	국내가격 변화율(e)	탄력성	2009년 수출액(천\$)	예상수출 증가액(천\$)	예상수출 증가율(%)
730820	0.049	0	0.047	-0.75	10,060	353	3.51%
761100	0.118	0	0.106	-0.75	964	77	7.94%
840510	0.173	0	0.148	-1.00	2,257	333	14.76%
840681	0.040	0	0.038	-1.00	9,162	352	3.84%
840682	0.102	0	0.092	-1.00	5	0	9.24%
840690	0.051	0	0.048	-1.00	144,122	6,980	4.84%
841011	0.093	0	0.085	-1.00	767	65	8.51%
841090	0.090	0	0.083	-1.00	8,419	697	8.27%
841181	0.136	0	0.120	-1.00	4,177	500	11.96%
841182	0.074	0	0.069	-1.00	147	10	6.92%
841861	0.207	0	0.171	-3.12	728	389	53.45%
841919	0.101	0	0.092	-0.28	1,888	48	2.55%
841950	0.127	0	0.112	-0.80	657,677	59,346	9.02%
841990	0.096	0	0.087	-0.18	314,491	4,940	1.57%
848340	0.095	0	0.087	-0.35	206,125	6,294	3.05%
848360	0.082	0	0.076	-0.09	17,394	123	0.71%
850161	0.104	0	0.094	-0.58	2,183	119	5.44%
850162	0.127	0	0.113	-0.58	2,587	169	6.53%
850163	0.079	0	0.073	-0.54	5,520	219	3.96%
850164	0.043	0	0.041	-0.58	127,961	3,067	2.40%
850231	0.006	0	0.005	-0.58	1,619	5	0.32%
850239	0.214	0	0.176	-0.58	10,326	1,056	10.23%
850300	0.114	0	0.102	-0.58	318,268	18,920	5.94%
850440	0.086	0	0.079	-0.58	643,219	29,511	4.59%
850680	0.169	0	0.145	-0.58	1,684	141	8.39%
850720	0.134	0	0.118	-0.49	18,213	1,060	5.82%
850740	0.035	0	0.034	-0.97	0	0	0.00%
850780	0.125	0	0.111	-0.97	1,733,220	185,589	10.71%
853710	0.094	0	0.086	-0.54	340,012	15,607	4.59%
854140	0.008	0	0.008	-0.47	1,307,281	4,763	0.36%

HS 2002	현행관세율 (t0)	미래관세율 (t1)	국내가격 변화율(e)	탄력성	2009년 수출액(천\$)	예상수출 증가액(천\$)	예상수출 증가율(%)
870210	0.281	0	0.219	-0.01	722,792	1,583	0.22%
870290	0.478	0	0.323	-0.01	57,049	184	0.32%
870321	0.175	0	0.149	-3.46	817,771	422,002	51.60%
870322	0.190	0	0.160	-0.23	2,898,881	107,960	3.72%
870323	0.157	0	0.135	-3.46	14,341,923	6,721,212	46.86%
870324	0.137	0	0.120	-4.94	1,808,553	1,073,745	59.37%
870331	0.148	0	0.129	-3.46	126,924	56,501	44.52%
870332	0.146	0	0.127	-3.46	2,176,358	959,645	44.09%
870333	0.162	0	0.139	-3.46	221,343	106,641	48.18%
870390	0.081	0	0.075	-3.46	5,188	1,345	25.92%
870410	0.414	0	0.293	-3.87	172,301	195,328	113.36%
870421	0.301	0	0.232	-3.87	1,424,929	1,277,877	89.68%
870422	0.225	0	0.184	-3.87	116,978	83,159	71.09%
870423	0.407	0	0.289	-3.87	40,300	45,113	111.94%
870431	0.291	0	0.226	-3.87	34,747	30,360	87.38%
870432	0.138	0	0.121	-3.87	45	21	46.94%
870490	0.259	0	0.206	-3.87	2,141	1,706	79.70%
870510	0.299	0	0.230	-0.01	20,962	48	0.23%
870520	0.129	0	0.114	-0.01	0	0	0.00%
870530	0.300	0	0.231	-0.01	4,330	10	0.23%
870540	0.210	0	0.173	-1.45	38,872	9,791	25.19%
870590	0.184	0	0.155	-0.01	93,923	146	0.16%
900190	0.088	0	0.081	-0.30	739,986	17,918	2.42%
900290	0.138	0	0.121	-0.43	100,285	5,188	5.17%
903289	0.072	0	0.067	-0.74	164,094	8,124	4.95%
합 계					32,021,152	11,466,341	35.81%

〈부표 3〉 재생에너지 상품별 수입증대 효과

HS 2002	현행관세율 (t0)	미래관세율 (t1)	국내가격 변화율(e)	탄력성	2009년 수입액(천\$)	예상수입 증가액(천\$)	예상수입 증가율(%)
730820	0.130	0	0.115	-0.47	4,117	223	5.41%
761100	0.130	0	0.115	-0.47	879	48	5.41%
840510	0.130	0	0.115	-1.17	162,544	21,879	13.46%
840681	0.050	0	0.048	-1.17	156,008	8,692	5.57%
840682	0.050	0	0.048	-1.17	25,554	1,424	5.57%
840690	0.130	0	0.115	-1.17	102,364	13,778	13.46%
841011	0.000	0	0.000	-1.17	935	0	0.00%
841090	0.000	0	0.000	-1.17	24,432	0	0.00%
841181	0.050	0	0.048	-0.01	37,681	11	0.03%
841182	0.050	0	0.048	-0.01	302,686	86	0.03%
841861	0.130	0	0.115	-3.50	1,633	658	40.29%
841919	0.130	0	0.115	-1.62	1,654	308	18.64%
841950	0.130	0	0.115	-0.15	123,310	2,145	1.74%
841990	0.100	0	0.091	-1.17	101,756	10,823	10.64%
848340	0.130	0	0.115	-3.05	375,135	131,759	35.12%
848360	0.050	0	0.048	-3.05	82,574	12,005	14.54%
850161	0.130	0	0.115	-0.03	11,605	40	0.35%
850162	0.130	0	0.115	-0.03	5,761	20	0.35%
850163	0.000	0	0.000	-0.03	3,435	0	0.00%
850164	0.000	0	0.000	-0.03	166,745	0	0.00%
850231	0.080	0	0.074	-0.03	37,462	83	0.22%
850239	0.080	0	0.074	-0.15	108,590	1,235	1.14%
850300	0.130	0	0.115	-2.93	310,854	104,747	33.70%
850440	0.000	0	0.000	-0.03	1,076,350	0	0.00%
850680	0.130	0	0.115	-2.30	6,999	1,848	26.40%
850720	0.080	0	0.074	-0.55	23,252	949	4.08%
850740	0.080	0	0.074	-0.55	212	9	4.08%
850780	0.080	0	0.074	-0.55	587,825	23,992	4.08%
853710	0.080	0	0.074	-0.03	859,975	1,911	0.22%
854140	0.000	0	0.000	-0.06	1,996,026	0	0.00%

HS 2002	현행관세율 (t0)	미래관세율 (t1)	국내가격 변화율(e)	탄력성	2009년 수입액(천\$)	예상수입 증가액(천\$)	예상수입 증가율(%)
870210	0.100	0	0.091	-0.38	2,576	89	3.45%
870290	0.100	0	0.091	-0.38	5,048	174	3.45%
870321	0.080	0	0.074	-0.51	4,133	157	3.79%
870322	0.080	0	0.074	-0.51	5,689	216	3.79%
870323	0.080	0	0.074	-0.51	742,110	28,145	3.79%
870324	0.080	0	0.074	-0.51	776,490	29,449	3.79%
870331	0.080	0	0.074	-0.51	187	7	3.79%
870332	0.080	0	0.074	-1.19	207,136	18,320	8.84%
870333	0.080	0	0.074	-0.51	126,562	4,800	3.79%
870390	0.080	0	0.074	-0.51	519	20	3.79%
870410	0.000	0	0.000	-0.29	11,788	0	0.00%
870421	0.100	0	0.091	-0.38	9,459	327	3.45%
870422	0.100	0	0.091	-0.38	19,613	678	3.45%
870423	0.000	0	0.000	-0.38	85,536	0	0.00%
870431	0.100	0	0.091	-0.38	1,198	41	3.45%
870432	0.100	0	0.091	-0.38	1	0	3.45%
870490	0.100	0	0.091	-0.38	1,685	58	3.45%
870510	0.200	0	0.167	-0.38	38,261	2,423	6.33%
870520	0.130	0	0.115	-0.38	0	0	0.00%
870530	0.080	0	0.074	-0.38	11,204	315	2.81%
870540	0.080	0	0.074	-0.38	192	5	2.81%
870590	0.130	0	0.115	-0.38	118,182	5,167	4.37%
900190	0.080	0	0.074	-1.31	421,445	40,771	9.67%
900290	0.130	0	0.115	-0.57	81,712	5,358	6.56%
903289	0.080	0	0.074	-0.57	543,660	22,955	4.22%
합 계					9,912,740	498,146	5.03%

ABSTRACT

Analysis of economic effects of liberalizing DDA
Renewable Energy Goods: A case of Korea

Wankeun Oh* and Sang In Kang**

This study examined the economic effect of liberalizing DDA renewable energy goods at Doha Development Agenda (DDA) in the Korean context. Regarding methodology, we estimated both export and import price elasticities of renewable energy goods by HS 6 digit code. The findings demonstrate that if tariffs of all countries are free, Korea's exports are expected to increase by \$11.4 billion and Korea's imports by \$0.5 billion. Then, Korea's net export will increase by \$10.9 billion. This result suggests that if DDA renewable energy goods are liberalized, the economic effect of the renewable energy industry of Korea is promising. As this study focuses on liberalizing renewable energy goods drawn from WTO DDA, this study suggests that it is important to establish and implement a strategy on technological innovation of renewable energy under the low carbon green growth policy.

Key Words: DDA, renewable energy, elasticity, export, import

JEL Codes: F1(Trade), Q1(Renewable Resources and Conservation)

* (Main author), Professor, Department of Economics, Hankuk University of Foreign Studies, Tel: +82-31-330-4247, Email: wanoh@hufs.ac.kr

** (Corresponding author), General Director, Global Strategy Center, Korea Environment Institute, Tel: +82-2-380-7640, Email: sikang@kei.re.kr