

I. 서론

WTO를 중심으로 한 다자간 무역질서를 통한 무역자유화가 지지부진한 가운데 각국들은 FTA를 통해 무역자유화의 확산을 도모하는 모습을 보여주고 있다. 이 중 특히 눈에 띄는 현상은 기존의 양자간 FTA를 중심으로 하는 통상질서가 다자간 FTA 혹은 광역FTA의 형성이라는 모습으로 변모하고 있다는 점이며, 나아가 이러한 기존 양자간 FTA의 다자화 혹은 광역화 현상은 마치 새로운 글로벌 통상질서의 한 축으로서 자리매김하는 것처럼 보여지고 있다.

특히 이러한 움직임과 관련하여 2019년 5월 30일부로 발효된 아프리카대륙 자유무역지대(AfCFTA)의 발효는 상당한 함의를 던져주는 것이라 할 것이다. 이와 더불어 현재 다소 동력이 약화되기는 했으나 미국과 EU간의 양자간 FTA의 형태로 추진된 범대서양무역투자동반자협정(TTIP)을 위시하여, 특히 동아시아지역을 중심으로 활발하게 전개되고 있는 다자간 FTA의 결성을 위한 노력으로서 TPP와 RCEP도 이에 대한 중요한 사례로서 거론될 수 있을 것이다. 미국의 동아시아에 대한 영향력을 확보하기 위한 교두보로 평가되었던 환태평양경제동반자협정(TPP)은 미국의 탈퇴선언으로 한 때 좌초 위기에 봉착하기도 했으나 여여극절 끝에 미국을 제외한 나머지 11개국들간의 CPTPP(Comprehensive and Progressive Trans-Pacific Partnership /포괄적·점진적 환태평양경제동반자협정)의 형태로 최종 타결되었다. 이와 더불어 중국의 동아시아 지역에 대한 영향력을 확산시키기 위한 전략적 선택의 일환으로 평가받고 있는 동아시아 역내국간포괄적경제동반자협정(RCEP)은 현재 동아시아 역내 16개국들 간에 활발한 협상이 진행되고 있다.

이와 더불어 기존 경제통합체들의 외연적 확대를 위한 노력 또한 더욱 가속화되고 있는 것으로 보인다. 러시아, 벨라루스, 카자흐스탄 관세동맹을 바탕으로 독립국가연합(CIS)과 FTA를 체결한 후 경제통합을 확대함으로써 유럽연합(EU)식 통합모델인 유라시아연합(Eurasian Union)을 창설한다는 목표를 추진키로 합의한 구소련 국가들을 비롯하여, 2012년 6월 멕시코,

칠레, 페루, 콜롬비아 등 4개국이 출범시킨 중남미의 태평양동맹(Pacific Alliance), 2012년 7월, 베네수엘라의 가입을 승인한 남미공동시장(MERCOSUR), 2013년 7월, 크로아티아를 28번째 회원국으로 받아들인 EU의 사례 등이 바로 그것이다(Kim Byung-Yong, 2013).

이러한 기존 양자간 FTA의 다자화 및 광역화 현상에 대해서는 세계경제의 블록화를 가속화시킨다는 부정적인 시각이 일부 존재하기도 하지만, 대체적으로 무역자유화의 대상 범위가 상대적으로 제한적인 양자간 FTA에 비해, 자유무역의 지리적인 영역을 확장시킨다는 측면에서 많은 장점을 지닌 것으로 평가받고 있다(Huh Yoon, 2013).

본 연구는 이러한 다자간 혹은 광역 FTA로의 확대가 양자간 FTA에 비해 역내 수출기업들의 R&D 투자를 보다 촉진시킴으로써, 역내국간 자원배분의 효율성을 향상시키고 경제적 활력을 증진시키는 역할을 수행할 수 있음을 과점시장에 대한 게임이론 접근을 통해 살펴보고자 한다.

II. 선행연구 및 이론적 배경

불완전경쟁시장에서는 전형적으로 가격이 한계비용을 초과함으로써 기업들은 초과이윤을 획득하게 된다. 특히 수출기업들이 독과점 시장을 형성하는 경우에는 수입국이 항유해야 할 후생이 수출기업들에게로 이전되기 때문에, Brander and Spencer (1985)는 이러한 경우, 수입국의 정부가 관세를 부과함으로써 수출국으로 유출되는 지대(rent)가 수입국으로 유입되게끔 전환시킬 수 있는 정책적 조치가 필요함을 주장하였다.

더욱이 수출기업들간에 기술적 격차가 존재할 경우, 수입국은 각각의 수출국에 대해 각기 차별적인 관세를 부과함으로써 수출기업으로부터의 지대수취를 통한 후생수준을 극대화할 수 있다(Gatsios, 2001; Hwang and Mai, 1999). 이는 기술수준이 높은(낮은) 기업은 수취하는 지대가 많기(적기) 때문에 보다 높은(낮은) 관세부과를 통해 보다 많은 지대를 유입시

킬 수 있다는 논리에 기반하고 있다. 그럼에도 불구하고 현실적으로는 WTO를 중심으로 하는 국제무역질서 속에서 최혜국대우 원칙에 입각한 무차별주의 원칙을 기반으로 국제무역이 대폭적으로 확대되는 성과를 보여주었다는 점 또한 인정해야만 할 것이다. 마찬가지로 이론적으로는 각국들이 자국의 상황에 맞게끔 맞춤형 양자간 FTA를 추구하는 것이 당연한 것처럼 보이지만, 현실적으로 기존 양자간 FTA를 다자화, 광역화하고자 하는 시도, 나아가서는 다자간 FTA의 추진 시도 등이 이루어지는 데에는 나름의 이유가 있을 것인 바, 이러한 국가들의 행동에 대한 유력한 설명요인들 가운데 하나를 보다 집중적으로 조명하는 것이야말로 본 연구가 추구하는 핵심주제라 할 수 있을 것이다.

본 연구에서도 기존연구와 마찬가지로 수입국의 전략적 의사결정이 이루어질 경우, 차별적인 조치가 우월전략이 될 수 있다는 직관에서 출발하고 있기는 하나, 선행연구들과는 달리 명시적으로 기업의 연구개발 투자함수를 도입함으로써 수입국의 전략적인 행동이 장기적으로는 오히려 수입국의 전반적인 후생수준을 악화시킬 수 있음을 보여준다는 점에서 기존연구들과 차별화될 수 있을 것이다. 이러한 아이디어는 De Graba(1990)의 연구와 관련이 있는 바, 그의 연구에서 가격차별을 시도하는 독점적 지위의 중간재 공급자는 본고에서는 수입국의 정부에, 아울러 과점경쟁을 기반으로 최종재를 공급하는 기업들은 과점경쟁을 직접적으로 수행하는 각국의 수출기업들에 대응된다고 할 수 있다. 그는 국지적 관점에서 이러한 가격차별이 최종재 판매기업들의 기술혁신 노력에 미치는 영향을 분석했는데, 가격차별을 통한 지대수입의 극대화를 도모하는 De Graba(1990)의 모형에 나타난 기업들과 달리 본 모형에서의 수입국은 지대수취는 물론 자국의 소비자잉여를 동시에 고려하기 때문에 최종적으로 결정되는 균형생산량은 보다 낮은 수준을 가지게 된다는 점에서 중요한 차이가 있다고 볼 수 있다.

본 연구에서는 이러한 직관을 바탕으로 현재 범세계적인 무역질서로서 자리매김하고 있는 자유무역협정의 확산 및 기존 양자간 FTA 중심의 질서로부터 이를 다자화, 광역화하고자 하

는 시도가 과연 수출기업들의 연구개발투자에 대해서는 어떠한 영향을 미칠 것인지에 대한 시사점을 도출하는 것을 목적으로 하고 있다. 우선 본 연구의 분석대상인 두 가지 유형의 FTA, 즉 양자간 FTA와 다자간 FTA간의 차이점을 살펴보면, 먼저 다자간 FTA는 모든 역내국들에 대해 무차별적인 자유화조치를 보장함으로써 모든 회원국에 대해 환경적 측면의 접근성이 동일하게 적용될 수 있도록 보장하는 것인 반면, 양자간 FTA는 개별적인 협정당사국들에 대해 각기 차별적인 환경기준을 적용할 수 있는 여지가 존재할 수 있다는 점이 핵심이다. 즉 수입국이 여러 국가들과 다자간 FTA를 체결할 경우, 이들은 최혜국대우(MFN)원칙을 기반으로 다자간 협상을 진행함으로써 참여국 모두에 대해 유사한(비차별적인)조치를 제공할 수밖에 없는 제약에 직면하게 될 것임에 반해 각국들과 개별적으로 양자간 FTA를 추진할 경우에는 각국의 경제수준과 환경에 대한 고려가 반영될 여지가 상대적으로 많을 것이므로 서로 엄격함에 있어서 상이한 수준의 환경기준들이 적용될 수 있을 것이다. 따라서 수입국은 자국의 이익을 극대화하기 위해 생산비용의 차이가 존재하는 수출국들과 어떤 형태의 FTA를 체결할 것인지 선택해야만 하는 상황에 직면하게 된다. 연구에 따르면 단기에 있어 수입국은 각국별로 개별적인 양자간 FTA를 체결하는 것이 우월전략이 될 수 있겠으나, 수출기업들의 연구개발 투자에 대한 고려가 이루어지는 장기에 있어서는 오히려 역내국 전반에 대해 동일한 환경기준을 적용하게끔 하는 강제규정이 포함된 다자간 FTA를 체결하는 것이 우월전략이 될 수 있음을 보여주고 있다. 이는 다자간 FTA의 형성이 양자간 FTA의 체결에 비해 수출기업으로 하여금 R&D에 대한 투자를 보다 활성화시킬 수 있는 유인을 제공해 주기 때문인데, 이러한 유인은 다름 아닌 수입국 정부의 비차별적 조치의 적용으로부터 기인되는 것이기 때문이다.

연구를 위한 접근방법에 대해 간략하게 살펴보면, 우선 1단계에서 수입국은 다수의 수출국들과 다자간 FTA를 체결할 것인지, 아니면 각각의 수출국들과 개별적으로 양자간 FTA를 체결할 것인지를 결정하게 된다. 만약 다자간

FTA를 체결하기로 하면 수입국은 각각의 수출국들에 대해 동일한 환경기준을 적용해야만 하므로 환경기준의 수준에 대한 선택에 제약이 받게 된다. 반면 수출국이 각각의 수출국들과 양자간 FTA를 체결하게 된다면 각국에 대해 상이한 수준의 환경기준을 적용할 수 있는 여지가 존재하기 때문에 선택의 제약이 사라지게 된다. 이제 다음 2단계에서는 각각의 경우 수출기업의 R&D 투자에 대해서 어떠한 영향을 미치게 되는지를 살펴볼 것이다.

따라서 FTA의 체결형태에 대한 선택의 결정과정은 수출국들에 대해 동일한 환경기준을 적용할 것인지, 아니면 차별적인 환경기준을 적용할 것인지에 관한 수입국의 의사결정과정과 근본적으로 동일하다고 볼 수 있다. 그렇지만 FTA에 대한 분석이 기존의 MFN관세의 적용여부에 대한 분석을 시도한 연구들과 차별화되는 부분은 첫째, FTA분석에서는 더 이상 관세를 분석대상으로 삼을 수 없다는 점이다, 이론적으로 모든 재화 및 서비스의 자유이동을 보장하는 자유무역협정이 체결될 경우, 모든 관세 및 비관세장벽은 철폐되기 때문이다. 그렇지만 관세가 없다 할지라도 차별적인 요소가 완전히 사라지는 것은 아니다. 이를테면, 무역원활화 조치, 원산지규정, 근로기준 및 위생기준 등과 같은 요소들은 명확한 국제통상규범이 마련되지 못한 수입국 고유의 정책적 사안으로서 무역의 방향에 직간접적인 영향을 미칠 수 있는 비관세장벽으로 활용될 수 있는 여지가 상대적으로 넓다. 특히 환경기준 등은 녹색보호주의라는 명분하에 대표적인 암묵적 보호수단의 일환으로서 최근 들어 선진국을 위시한 여러 나라들에 의해 널리 활용되고 있다(KIEP, 2013).

이상에서 본바와 같이 본 연구의 접근방법은 수입국의 선택대안이 제약을 받는 경우와 그렇지 않은 경우에 있어서의 부분게임 완전균형으로서의 해(solution)를 역진귀납적 추론을 통해 모색해 보는 과정으로 요약될 수 있을 것이다.

III. 모형

1. 게임구조

2단계 게임의 구조에 대해 설명하면, 첫째 1단계에서 수입국은 각각의 수출국들과 양자간 FTA를 맺을 것인지 다자간 FTA를 체결할 것인지를 결정하게 된다. 이어 2단계에서는 각 수출기업들은 이러한 수입국의 선택이 이루어진 이후, 자신의 이윤을 극대화할 수 있는 생산량을 선택하게 되는데, 이러한 게임의 구조는 수입국이 체결하는 FTA의 형태가 비가역적(irreversible)이라는 사실을 반영하는 것이다. 즉 수입국은 수출기업들의 생산량과는 무관하게 자신의 후생함수만을 고려하여 이를 극대화하기 위한 의사결정을 하게 되고, 기업들은 이처럼 수입국이 선택하는 FTA의 형태에 따라 각기 적절한 최적의 생산량을 결정하게 된다. 이와 같은 접근에서 반드시 고려되어야 하는 점은 수입국이 만약 양자간 FTA를 선택하게 되는 경우, 수출국들에 대해 각기 상이한 환경기준을 적용할 수 있는 가능성을 가질 수 있음에 반해, 이와 달리 다자간 FTA를 선택하게 된다면 이러한 가능성은 소멸되어 모든 역내국들에 대해 동일한(비차별적인) 환경기준을 적용해야만 하는 제약에 직면하게 된다는 점이다.

2. 가정

3국(h국, i국, j국)이 존재하는 모형을 가정하자. i국과 j국에는 각각 단 한 개의 기업 i 및 j 기업만 존재하고 있으며, 이들은 각각 완전동질적인 x재를 h국으로 수출을 통해 공급하고 있다. 아울러 수출국내에는 당해제품에 대한 소비가 존재하지 않으며, 이들은 수입국내에서 쿠르노경쟁(Cournot competition)을 펼친다고 가정하자.

수입국은 수입되는 x재에 대해 일정한 환경기준을 부과하며, 이러한 환경기준을 충족시키기 위해 수출기업들은 제품생산을 위한 비용(생산비용)이외에 추가적인 비용(환경비용)이 소요된다. 이러한 수출기업의 환경비용은 수입

국이 부과하는 환경기준이 엄격해짐(느슨해짐)에 따라 증가(감소)하는 증가함수의 형태를 가진다.

수입국의 대표적 소비자는 경쟁시장에서 거래되는 비교역재인 기준재 (y 재)와 수입재 (x 재)를 각각 소비하며, 수입국의 효용함수는 $V_h = U_h(X) + y_h$ 와 같은 준선형효용함수(quasi-linear utility function)의 형태를 가진다고 가정한다.

먼저, h 국의 수입재에 대한 효용함수로부터 출발하자. 각각의 수출국으로부터 수입되는 재화들은 완전동질적이라고 가정되며, 수입국이 재화의 소비로부터 얻게 되는 효용수준은 다음과 같은 효용함수를 따른다고 가정한다(Dixit,1997).

$$U_h(X) = \mu + \alpha(x_i + x_j) - \beta/2(x_i^2 + x_j^2) - \beta x_i x_j \quad (1)$$

$i, j = 1, 2$ 및 $i \neq j$

$U' = p$ 가 됨을 이용하면, 위의 효용함수를 미분함으로써 다음과 같은 선형의 역 수요함수(linear reverse demand function)를 도출할 수 있다.

$$p(X) = \alpha - \beta X \quad (2)$$

(단, $\alpha, \beta > 0, X = x_i + x_j$)

이는 감소함수이고 2차 미분가능하며, $p''(X)X + p'(X) < 0$ 이 성립한다고 가정한다. 기업의 비용은 생산비용과 환경비용으로 분해될 수 있으며, 만약 환경기준을 준수하면서 생산할 경우 기업의 총생산비는 $TC_i = (c_i + \sigma_i \psi_i) x_i$ 가 된다. 여기서 ψ_i 는 수입국의 환경기준을 나타내는 계수로서 $\psi \in [0,1]$ 의 범위를 가지며, 환경기준이 강화될수록 ($\psi \rightarrow 1$)기업의 비용부담을 가중시킨다. 각 기업의 환경처리 기술이 동일하다면, 환경기준 충족을 위한 한계비용도 동일하므로(즉, $\sigma_i = \sigma_j = \sigma = 1$) 각 수출기업들의 총생산비용은 오직 수입국의 환경기준에 의해서만 영향을 받게 된다. 이제 각 수출기업의 이윤극대화를 위한 목적함수

를 구해보면,

$$MAX \Pi_i(x_i, x_j; \psi_i, \psi_j) = [p(X) - c_i - \psi_i] x_i - \bar{K}_i \quad (3)$$

위의 식에서 \bar{K} 는 기업의 R&D에 대한 고정투자 규모를 나타낸다. 수출기업의 최적화 의사결정에 있어 \bar{K} 는 이를테면, 기업의 R&D투자규모 등을 대표하는 것이지만, 이러한 고정투자가 주어진 것으로 간주하는 2단계 게임에서는 매몰비용(sunk cost)의 성격을 가지는 것으로 해석될 수 있으며, 따라서 기업의 의사결정에 영향을 미치지 못한다. 그렇지만 다음 장의 3단계 게임에서는 수출기업의 R&D 고정투자 규모에 따른 기업의 한계비용의 변화를 보다 면밀하게 분석하기 위해, 구체적인 R&D 함수를 명시적으로 도입할 것이다. 위의 수출기업의 이윤함수로부터 이윤극대화를 위한 1계 조건을 구해보면,

$$\partial \Pi_i / \partial x_i = (\partial p / \partial x_i) x_i + p(X) - c_i - \psi_i = 0 \quad (4)$$

가 되고, 아울러 위의 이윤함수는 강오목성(strictly convex)을 충족시킴으로써 이윤극대화의 2계 조건 또한 성립되고 있으며, 다음과 같은 안정성 조건을 충족시킴으로써 유일하고 안정적인 쿠르노-내쉬 균형(Cournot-Nash equilibrium)의 존재가 보증된다.

$$(\partial^2 \Pi_i / \partial x_i^2)(\partial^2 \Pi_j / \partial x_j^2) - (\partial^2 \Pi_i / \partial x_i \partial x_j)(\partial^2 \Pi_j / \partial x_j \partial x_i) = 3\beta^2 > 0 \quad (5)$$

위의 식(4)로부터 각 수출기업의 반응함수를 구체적으로 도출할 수 있으며,

$$x_i = (\alpha - c_i - \psi_i) / 2\beta - x_j / 2 \quad (6)$$

$i, j = 1, 2$ 및 $i \neq j$

위의 반응함수를 연립하여 풀면, 각각의 수출기업들의 균형생산량을 찾아낼 수 있으며, 이는 수출기업들이 수입국이 부과하는 환경기준을 충족시키기 위해 소요되는 비용, 즉 환경비용의 함수로서 표현된다.

$$x_i^* = [\alpha - 2(c_i + \psi_i) + (c_j + \psi_j)]/3\beta \quad (7)$$

$i, j = 1, 2$ 및 $i \neq j$

각 수출기업의 최적생산량은 수입국에서 부과하는 환경기준에 따라 달라진다. 수입국이 부과하는 환경기준이 강화될수록, 수출기업의 생산량은 감소하게 되는 반면, 완화될수록 최적생산량은 증가하게 된다. 이러한 사실은 위의 반응함수를 전미분함으로써 수입국이 각각의 수출기업들에 대해 부과하는 환경기준이 제반 변수들에 대해 미치는 정태성을 보다 명확하게 확인할 수 있다.

$$\begin{aligned} dx_i/d\psi_i &< 0, \quad dx_i/d\psi_j > 0, \\ dx_i/d\psi_i + dx_j/d\psi_i &= dX/d\psi_i < 0 \\ dx_i/d\psi_j + dx_j/d\psi_j &= dX/d\psi_j < 0, \\ dp/d\psi_i &= dp/d\psi_j > 0 \end{aligned}$$

3. 양자간 FTA

이제 다시 게임의 1단계로 돌아가서 수입국의 정부가 최적의 환경기준을 설정하기 위한 의사결정을 살펴보기 위해 식(8)의 사회후생함수를 고려해 보자. 수입국의 후생수준은 수입재를 소비함으로써 누리는 소비자 잉여와 환경관련비용의 합으로써 측정된다. 먼저 환경기준이 강화될 경우, 수입량(소비량)이 감소하고 수입가격이 상승으로 인해 h 국의 소비자잉여가 감소하게 되는 반면, 수출국으로 유출되던 독과점지대의 일부가 수입국으로 흡수되는 긍정적인(사회적후생 증대)효과를 유발하게 된다. 따라서 수입국 정부는 이러한 두 가지 상반되는 효과로부터 영향을 받게 되는 후생수준을 극대화하고자 할 것이다.

수입국이 각각의 수출국들과 개별적으로 양자간 FTA를 체결할 경우, 수입국은 각 수출기업들에 대해 각기 상이한 환경기준을 적용할 수 있으므로, 수입국의 사회후생함수는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\begin{aligned} MAX \quad & W_h(\psi_i, \psi_j) \\ &= U_h(x_i, x_j) - pX + \psi_i x_i + \psi_j x_j \quad (8) \end{aligned}$$

우변의 첫 번째 항은 수입재를 소비함으로써 수입국의 소비자가 얻게 되는 총효용수준으로서 $U(X) = \int_0^X p(z)dz$ 와 같다. 사회후생극대화를 위한 1계 조건을 구해 보면,

$$\begin{aligned} (\partial p/\partial \psi_i) x_i + (\partial p/\partial \psi_i) x_j \\ = x_i + \psi_i (\partial x_i/\partial \psi_i) + \psi_j (\partial x_j/\partial \psi_i) \quad (9) \end{aligned}$$

로서, 이는 환경기준을 1단위 강화시킴으로써 발생되는 h 국의 한계편익(독과점지대의 수취)과 한계비용(소비자잉여의 감소)의 합이 0이 되어야함을 의미한다. 물론 이는 정반대로, 즉 환경기준을 1단위만큼 완화시킬 경우 감소하게 되는 독과점지대의 이전규모를 한계비용으로, 증가하는 소비자잉여를 한계편익으로 각각 해석할 수도 있을 것이다.

앞서 구한 각 수출기업의 내쉬균형 산출수준을 위의 후생함수에 대입하여 정리하면,

$$\begin{aligned} W_h &= \mu + (\beta/2) [x_i + x_j]^2 \\ &+ \psi_i x_i + \psi_j x_j = \mu + (\beta/2) \\ &\{ [\alpha - 2(c_i + \psi_i) + (c_j + \psi_j)]/3\beta \}^2 \\ &+ \{ [\alpha - 2(c_j + \psi_j) + (c_i + \psi_i)]/3\beta \}^2 \\ &+ \psi_i \{ [\alpha - 2(c_i + \psi_i) + (c_j + \psi_j)]/3\beta \} \\ &+ \psi_j \{ [\alpha - 2(c_j + \psi_j) + (c_i + \psi_i)]/3\beta \} \quad (10) \end{aligned}$$

가 되며, 위의 식(10)을 각각 ψ_i 및 ψ_j 에 대해 미분함으로써 다음과 같이 h 국의 사회후생극대화를 위한 1계 조건을 구할 수 있다.

$$\begin{aligned} \partial W/\partial \psi_i &= (\alpha - 11\psi_i + 7\psi_j \\ &\quad - 5c_i + 4c_j) / 9\beta = 0 \\ i, j &= 1, 2 \text{ 및 } i \neq j \end{aligned} \quad (11)$$

이를 연립하여 풀면, 다음과 같이 h 국이 각 수출기업들에 대해 부과하는 최적 환경기준 및 각 수출국의 최적생산수준을 각각 도출할 수 있다.

$$\begin{aligned} \psi_i^{BF} &= (2\alpha - 3c_i + c_j) / 8 \\ i, j &= 1, 2 \text{ 및 } i \neq j \end{aligned} \quad (12)$$

$$\begin{aligned} x_i^{BF} &= (2\alpha - 3c_i + c_j) / 8\beta \\ i, j &= 1, 2 \text{ and } i \neq j \end{aligned} \quad (13)$$

[정리1] 수입국은 각각의 수출국들과 개별적으로 양자간 FTA를 각각 체결할 경우, 자국의 사회후생을 극대화하기 위해 각각의 협정상 대국들에 대해 서로 상이한 환경기준을 적용하는 것이 바람직하다. 즉 고비용의 수출기업에 대해서는 보다 완화된 환경기준을, 저비용의 수출기업에 대해서는 보다 엄격한 환경기준을 부과하게 된다.

[증명] 수입국이 각각의 수출국들과 개별적으로 양자간 FTA를 맺을 경우 수입국은 각각 차별적인 환경기준을 부과함으로써 자국의 사회후생을 극대화시킬 수 있다. 이는 2개의 목표변수에 대해 수입국에서 선택가능한 정책변수가 2개이므로 단일한 수단을 가지는 경우보다 후생이 더욱 개선되기 때문이다. 이제 각 수출기업들에 대해 부과하는 환경기준의 격차를 구해보면,

$$\begin{aligned} \psi_i^{BF} - \psi_j^{BF} &= [(2\alpha - 3c_i + c_j) / 8] \\ &\quad - [(2\alpha - 3c_j + c_i) / 8] = (c_j - c_i) / 2 \end{aligned} \quad (14)$$

가 된다. 자국의 사회후생 극대화를 목표로 하는 수입국은 각각의 수출국들과 개별적인 양자간 FTA를 체결함으로써 각국별로 상이한 환경기준을 부과할 수 있는 여지가 주어질 경우, 고비용의 기업에 대해서는 보다 느슨한 환경기준

을 적용하는 반면, 저비용의 기업에 대해서는 더욱 엄격한 환경기준을 적용함으로써 전체적인 사회후생수준을 극대화하고자 하게 된다. 이는 앞서 설명하였듯이 저비용기업들이 수입국으로부터 취득하는 독과점지대가 고비용기업의 그것보다 많기 때문이며, 저비용기업으로부터 보다 많은 독과점지대를 이전시키는 것이 가능할 것이므로, 저비용기업에 대해 훨씬 엄격한 환경기준을 적용하고자 한다는 것을 의미한다.

이 때 두 수출기업들의 생산량의 격차는 $(c_j - c_i) / 2\beta$ 가 되는 반면, $\Pi_i = \beta(x_i)^2$ 임을 이용하여 이러한 차별적인 환경기준의 적용이 이루어질 때의 각 수출기업들간의 이윤의 격차를 구해보면,

$$\begin{aligned} \Pi_i^{BF} - \Pi_j^{BF} &= \beta[(x_i^{BF})^2 - (x_j^{BF})^2] \\ &= \beta[(x_i^{BF} + x_j^{BF})(x_i^{BF} - x_j^{BF})] \\ &= (2\alpha - c_i - c_j)(c_j - c_i) / 8\beta > 0 \end{aligned} \quad (15)$$

로서 양자간 FTA가 형성됨으로써 각기 차별적인 환경기준이 부과된다면 수출기업들 간에는 위와 같은 이윤의 격차가 나타나게 되는데 이는 두 기업에 대해 동일한 환경기준을 적용할 경우의 격차보다 낮은 수준이다. 이는 고비용기업에 대해서는 보다 완화된 환경기준이 적용됨으로 인해 생산량이 증가하는 반면, 저비용기업의 생산량은 보다 강화된 환경기준으로 인해 위축될 수밖에 없기 때문이다. 이와 같은 결과는 현실의 국제통상규범에 대해서도 시사하는 바가 매우 크다. 즉 양자간 FTA의 확산을 통한 무역자유화의 효과는 수입국의 전략적인 선택으로 인해 제한적으로만 나타날 수도 있음을 의미하기 때문이다.

4. 다자간 FTA

이제 1단계에서 수입국이 두 수출국 모두에 대해 모든 규정이 완전히 동일하게 적용될 수 있는 다자간 FTA를 체결할 경우, 수출기업의 생산량은 다음과 같이 변형된다.

$$x_i^* = [\alpha - 2c_i + c_j - \psi^{MF}] / 3\beta$$

$$i, j = 1, 2 \text{ and } i \neq j \quad (16)$$

아울러 이러한 다자간 FTA의 형성이 수입국의 후생수준에 대해서는 어떠한 효과를 나타내는지를 살펴보기 위해 다음의 사회후생함수를 고려해 보자.

$$\begin{aligned} \text{MAX } W_h(\psi) \\ = U(x_i, x_j) - (p - \psi)X \end{aligned} \quad (17)$$

식(17)의 사회후생함수는 식(8)의 사회후생함수와 차이를 보이는 데, 그 이유는 다자간 FTA가 체결되는 경우, 수입국은 더 이상 개별 수출국들에 대해 서로 차별적인 환경기준을 부과하는 것이 불가능하며, 모든 역내수출국들에 대해 동일한 환경기준을 적용해야만 하는 제약에 직면하기 때문이다. (즉, $\psi_i = \psi_j = \psi^{MF}$).

앞서 본 바와 동일한 방법으로 후생극대화를 위한 목적함수를 ψ 에 대해 미분함으로써 1계 조건을 구하면,

$$\sum_{i=1}^2 \psi (\partial x_i / \partial \psi) = \sum_{i=1}^2 [(\partial p / \partial \psi) - 1] x_i \quad (18)$$

이며, 이에 대한 해석은 식(9)에 대한 해석방법과 본질적으로 동일하다. 즉 환경기준의 1단위 강화(완화)로 인한 소비자 잉여의 감소분(증가분)의 크기와 수출기업으로부터 유입되는 독점지대의 증가분(감소분)의 합이 같아져야만 한다는 것이다.

이제 앞서 식(10)에 대해 적용된 것과 마찬가지로 수출기업의 내쉬균형 생산량을 나타내는 식(16)을 식(17)에 대입한 후 전개함으로써 다음과 같이 구체적으로 수입국의 후생수준을 계산해 볼 수 있으며,

$$\begin{aligned} W_h = \mu + (\beta/2) [x_i + x_j]^2 \\ + \psi^{MF} (x_i + x_j) \\ = \mu + (\beta/2) \left\{ [(\alpha - 2c_i + c_j - \psi^{MF}) / 3\beta] \right. \\ \left. + [(\alpha - 2c_j + c_i - \psi^{MF}) / 3\beta] \right\}^2 \\ + \psi^{MF} \left\{ [(\alpha - 2c_i + c_j - \psi^{MF}) / 3\beta] \right. \\ \left. + [(\alpha - 2c_j + c_i - \psi^{MF}) / 3\beta] \right\} \end{aligned} \quad (19)$$

이를 미분함으로써 극대화의 1계 조건을 얻을 수 있으며, 이를 ψ^{MF} 에 대해 풀게 되면, 수입국의 최적 환경기준은 다음과 같다.

$$\psi^{MF} = (2\alpha - c_i - c_j) / 8 \quad (20)$$

[정리2] 수입국이 각각의 기술격차가 존재하는 수출국들에 대해 완전히 동일한 환경기준을 적용해야만 하는 다자간 FTA를 체결함으로써, 수입국이 자국의 사회후생수준을 극대화하기 위해 비차별적인 환경기준을 적용할 경우 비용격차를 가지는 두 수출기업들간의 생산량의 격차 및 이윤수준의 격차는 더욱 확대된다.

[증명] 식 (20)을 식(16)에 대입하여 각 수출기업들의 내쉬균형 산출수준을 구해 보면,

$$\begin{aligned} x_i^{MF} = (2\alpha - 5c_i + 3c_j) / 8\beta \\ i, j = 1, 2 \text{ 및 } i \neq j \end{aligned} \quad (21)$$

와 같다. 아울러, 두 수출기업들간의 이윤의 격차를 구해 보면,

$$\begin{aligned} \Pi_i^{MF} - \Pi_j^{MF} = \beta [(x_i^{MF})^2 - (x_j^{MF})^2] \\ = \beta [(x_i^{MF} + x_j^{MF})(x_i^{MF} - x_j^{MF})] \\ = (2\alpha - c_i - c_j)(c_j - c_i) / 4\beta > 0 \end{aligned} \quad (22)$$

와 같이 나타난다. 즉 앞서의 양자간 FTA에서의 기업간 이윤격차와 비교해 봤을 때, 동등한 환경기준이 적용되는 다자간 FTA에서 두 기업간 이윤의 격차는 더욱 커지는 반면, 차별적인 환경기준이 적용되는 양자간 FTA에서는 두기업간 이윤의 격차가 오히려 축소되고 있음을

확인할 수 있다.(즉,

$$\Pi_i^{MF} - \Pi_j^{MF} > \Pi_i^{BF} - \Pi_j^{BF})$$

이는 다자간 FTA가 체결됨으로써 동등한 기준을 적용받는 경우, 저비용기업의 경쟁력이 더욱 확고하게 발휘될 수가 있기 때문이다. 반면, 이와는 대조적으로 차별적인 환경기준이 적용되는 양자간 FTA에서는 고비용기업의 경쟁력이 완화된 환경기준을 적용받게 됨으로써 상대적으로 증강되는 반면, 저비용기업은 오히려 보다 엄격한 환경기준을 적용받게 됨으로써 경쟁우위를 활용하는 데에 보다 많은 제약을 받게 된다.

이러한 결과는 FTA 형성 이후의 역내국간 무역에 있어 매우 중요한 함의를 가지는 바, 비록 개별적인 양자간 FTA가 체결되는 형태로 범세계적인 무역자유화의 지리적인 범위가 확대된다고 할지라도, 각각의 FTA 가맹국들간에 적용되는 무역관련 조치(이를테면, 환경기준과 같이 수출국의 비용부담에 차별적인 영향을 가하는 조치)의 수준이 서로 상이하고 차별적이라고 한다면 FTA 협정국들간에 무역전환효과가 유발될 수 있으며, 이는 범세계적 관점에서의 자원배분의 효율성을 저해하게 된다는 점이다.

즉 각각의 수출국별로 차별적인 기준을 적용하게 되면 수입국의 총수입액이 동일한 상황에서 저비용기업의 수출량 가운데 일부가 고비용기업의 수출에 의해 대체되는 결과를 가져오게 된다. 이러한 무역전환효과는 각각의 국가별로 차별적인 기준을 적용함으로써 수출국들의 비용부담이 비대칭적으로 영향을 받게 됨으로써 발생하는 현상이며, 실질적인 무역자유화의 효과를 반감시킬 수밖에 없다. 따라서 모든 역내의 FTA가맹국들에 대해 동일한 기준을 적용하게끔 강제하는 역할을 담당하는 다자간 FTA는 자유롭게 이러한 기준들을 선택할 수 있는 양자간 FTA에 비해 무역전환효과의 발생가능성을 감소시켜줄 수 있는 유력한 대안이 될 수 있을 것이다.

5. R&D 투자함수

3단계 게임에서는 수입국이 선택하는 FTA의

형태가 수출기업의 R&D투자에 미치는 효과를 구체적으로 살펴보기 위해 R&D함수를 명시적으로 도입해 보고자 한다. 즉 수출기업들은 동질적 재화가 거래되는 과점시장에서 생산비용을 낮춤으로써 선도자적 지위를 구축하고 가격경쟁력을 확보하기 위해 K 만큼의 고정투자 성격의 R&D 투자를 행한다고 가정한다. 이 때 이러한 R&D 투자의 성과는 제품단위당 한계생산비의 감소라는 형태로 실현되며, 고정투자 규모가 커질수록 한계생산비는 체감하는 감소함수의 형태를 가지지만 일정한 임계치에 도달하게 되면 더 이상의 비용절감 효과를 나타내지는 못한다고 가정하자. 이는 현시점에서 이용가능한 최상위수준의 기술이 주어져 있는 경우, R&D에 대한 투자를 최대한으로 수행할 경우, 이에 도달하는 것은 가능하지만 이보다 더 낮은 수준의 한계생산비 수준을 달성할 수는 없음을 의미한다. 구체적인 R&D함수는 다음과 같다.

$$K_i = \gamma c_i^2 - \delta c_i + \theta \quad (\text{단, } 0 < c < \delta/2\gamma) \quad (23)$$

이제 장기적으로, R&D 투자지출을 구체적인 생산비용으로 인식하는 수출기업의 이윤극대화 목적함수는 다음과 같이 다시 쓸 수 있다.

$$\Pi_i = [\alpha - \beta(x_i + x_j) - c_i - \psi_i] x_i - (\gamma c_i^2 - \delta c_i + \theta) \quad (24)$$

위의 목적함수를 한계생산비(c)에 대해 미분함으로써 1계 조건을 구해 보면,

$$\begin{aligned} \partial \Pi_i / \partial c_i &= (\partial \pi_i / \partial c_i) \\ &+ [(\partial \pi_i / \partial \psi_i)(\partial \psi_i^{BF} / \partial c_i)] \\ &+ [(\partial \pi_i / \partial \psi_j)(\partial \psi_j^{BF} / \partial c_i)] \\ &+ (\partial K_i / \partial c_i) = 0 \end{aligned} \quad (25)$$

위의 식으로부터, 양자간 FTA로 인해 차별적인 환경기준(ψ^{BF})이 적용될 경우, 각 수출기업의 이윤을 극대화하는 한계비용의

수준 c^{BF} 를 구해 보면,

$$\begin{aligned} c_i^{BF} &= c_j^{BF} = c^{BF} \\ &= (3\alpha - 16\beta\delta)/(3 - 32\beta\gamma) \end{aligned} \quad (26)$$

와 같다. 이 때 수입국에서 부과하는 환경기준 및 수출기업들의 생산량을 한계비용의 형태로 표현하기 위해 위의 식 (26)을 앞의 식(12) 및 식(13)에 각각 대입하면, 수입국의 최적 환경기준 및 수출기업의 최적생산수준은 각각 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \psi_i^{BF} &= \psi_j^{BF} = \psi^{BF} \\ &= 4\beta(\delta - 2\alpha\gamma)/(3 - 32\beta\gamma) \end{aligned} \quad (27)$$

$$\begin{aligned} x_i^{BF} &= x_j^{BF} = x^{BF} \\ &= 4(\delta - 2\alpha\gamma)/(3 - 32\beta\gamma) \end{aligned} \quad (28)$$

여기서 각 수출기업의 최적생산량과 수입국의 환경기준이 동일하게 나타나는 이유는 사전적으로 두 수출기업의 생산조건이 동일하기 때문에 각 기업들은 상대기업의 한계비용이 자신과 동일하다고 간주하고 최적화 의사결정을 하기 때문이다.

이에 반해, 수입국이 다자간 FTA가 체결함으로써 모든 수출국들에 대해 동등한 환경기준을 부과할 경우, 앞의 식(20)의 최적 환경기준 (ψ^{MF})과 식(21)의 균형생산량을 각각 식(24)에 대입함으로써 구해질 수 있다.

$$\begin{aligned} \partial \Pi_i / \partial c_i &= (\partial \pi_i / \partial c_i) \\ &+ [(\partial \pi_i / \partial \psi_i)(\partial \psi_i^{MF} / \partial c_i)] \\ &+ [(\partial \pi_i / \partial \psi_j)(\partial \psi_j^{MF} / \partial c_i)] \\ &+ (\partial K_i / \partial c_i) = 0 \end{aligned} \quad (29)$$

다자간 FTA가 체결된 경우 수출기업의 최적 한계비용 수준은

$$\begin{aligned} c_i^{MF} &= c_j^{MF} = c^{MF} \\ &= (5\alpha - 16\beta\delta)/(5 - 32\beta\gamma) \end{aligned} \quad (30)$$

와 같으며, 수입국의 최적 환경기준 및 각

수출기업의 최적 생산수준은 각각 다음과 같이 구해진다.

$$\begin{aligned} \psi_i^{MF} &= \psi_j^{MF} = \psi^{MF} \\ &= 4\beta(\delta - 2\alpha\gamma)/(5 - 32\beta\gamma) \end{aligned} \quad (31)$$

$$\begin{aligned} x_i^{MF} &= x_j^{MF} = x^{MF} \\ &= 4(\delta - 2\alpha\gamma)/(5 - 32\beta\gamma) \end{aligned} \quad (32)$$

[정리3] 양자간 FTA가 체결되는 경우, 수출기업들은 다자간 FTA가 체결되는 경우보다 상대적으로 더욱 낮은 수준의 R&D 투자를 행함으로써 상대적으로 더욱 높은 한계생산비가 소요되는 기술수준을 선택하게 된다. 따라서 다자간 FTA보다 양자간 FTA에서 수출기업의 생산량은 감소하게 된다.

[증명] 이제 다자간 FTA의 결성으로 인해 동일한 환경기준이 적용될 때의 균형생산량과 양자간 FTA하에서 차별적인 환경기준이 적용될 때의 수출기업의 한계비용 및 생산량의 격차를 각각 구해보면,

$$\begin{aligned} c^{BF} - c^{MF} &= \\ &32\beta(2\alpha\gamma - \delta)/(3 - 32\beta\gamma)(5 - 32\beta\gamma) \\ &> 0 \end{aligned} \quad (33)$$

$$\begin{aligned} x^{BF} - x^{MF} &= \\ &8(\delta - 2\alpha\gamma)/(3 - 32\beta\gamma)(5 - 32\beta\gamma) \\ &< 0 \end{aligned} \quad (34)$$

위식의 부호를 판단하기 위해서는 다음과 같은 조건들에 대해 상기해 볼 필요가 있다. 먼저 내부해(interior solution)가 존재하기 위해서는 $2\alpha\gamma > \delta$ 이 성립되어야 하며, 이를 통해 수출기업의 독과점시대의 수취가 담보될 수 있다. 아울러 이윤극대화를 위한 2계 조건이 충족되기 위해서는 $\beta\gamma > (9/64)$ 인 조건이 충족되어야만 하므로, $c^{BF} - c^{MF} > 0$, $x_i^{BF} - x_i^{MF} < 0$ 가 됨을 확인할 수 있다.

양자간 FTA 하에서 선택되는 한계비용수준은 다자간 FTA 하에서의 한계비용수준보다 높

으며, 최적 생산수준은 이와 반대이다. 이에 대해서는 다음과 같은 해석이 가능하다. 즉 차별적인 기준을 적용할 여지가 존재하는 양자간 FTA 하에서는 기업의 R&D투자가 위축되는 반면, 동일한 기준이 적용되어야만 하는 다자간 FTA 하에서는 기업의 R&D투자가 보다 활발하게 이루어지게 된다는 것이다. 그 이유는 수입국이 차별적인 기준을 적용할 경우 대규모의 R&D투자를 기반으로 확보한 비용경쟁력은 사후적으로 차별적인 환경기준의 적용으로 인해 상쇄되어 버리기 때문에 수출기업의 입장에서는 R&D 투자규모를 확대하고자 하는 유인을 전혀 가지지 못하기 때문이다. 수입국이 체결하는 FTA의 형태에 따라 환경기준의 차별적 적용에 증대한 영향을 미치게 되고, 따라서 기업들의 R&D 투자규모에 있어서도 중요한 차이가 나타나므로, 각각의 한계비용 수준의 선택에 따른 총생산비의 차이도 구해볼 수 있을 것이다. 수출기업의 총생산비는 고정비용과 가변비용의 합이므로, 각각의 한계비용 수준을 선택시 소요되는 총생산비용의 차이는

$$\begin{aligned}
 & TC(c^{BF}) - TC(c^{MF}) \\
 &= [\gamma(c^{BF})^2 - \delta(c^{BF}) + \theta + (c^{BF} + \psi_i^{BF}) x_i^{BF}] \\
 &- [\gamma(c^{MF})^2 - \delta(c^{MF}) + \theta + (c^{MF} + \psi_i^{MF}) x_i^{MF}] \\
 &= \gamma(c^{BF} - c^{MF})^2 > 0
 \end{aligned}
 \tag{35}$$

와 같게 되며, 이로부터 다음의 정리를 도출할 수 있게 된다.

[정리4] 동일한 산출량을 달성하기 위한 총투입 비용 측면에서 다자간 FTA는 양자간 FTA보다 총생산비용이 더 적게 소요된다. 따라서 다자간 FTA가 체결되는 것이 개별적인 양자간 FTA가 체결되는 것보다 범세계적인 관점에서 자원배분의 효율성을 증진시킬 수 있다

[증명] 부록 참조

IV. 결론 및 시사점

본 연구에서는 역진귀납적 추론을 통해 부분 게임완전균형을 모색하는 접근으로써 각 수출국들간에 생산기술의 차이가 존재하는 경우, 수입국은 어떤 형태의 FTA를 체결하는 것이 바람직한지를 게임이론을 적용해서 살펴보았다.

연구 결과 추가적인 투자활동에 대한 고려 없이 단지 국별 생산비의 차이에만 주목하는 경우, 수입국은 각각의 수출국들에 대해 차별적인 환경기준의 적용가능성을 확보할 수 있는 양자간 FTA를 체결하고자 할 것이지만 이는 지극히 단기적이고 근시안적인 정책입안자의 입장에 불과한 것이다. 수출국들의 연구개발투자와 이로 인한 추가적인 비용경쟁력의 이익까지도 의사결정과정에서 고려될 경우, 수입국은 비록 수출국들간에 기술격차가 존재한다 할지라도 이와는 무관하게 동일한 환경기준을 적용하게 되는 다자간 FTA를 체결하는 것이 바람직하다는 것이다.

만약 수입국이 각각의 수출기업들에 대해 차별적인 환경기준을 적용할 경우, 수출기업들의 R&D 투자에 대한 인센티브는 감소하게 되고, 결과적으로 수입국의 장기적 후생수준은 더욱 악화될 수밖에 없기 때문에 수입국은 차별적 기준을 적용할 수 있는 여지가 존재하는 양자간 FTA보다는 오히려 다자간 FTA를 더욱 선호하게 된다.

물론 수입국으로서는 양자간 FTA를 체결하면서 각각의 체결상대국들에 대해 동등한 환경적 접근성을 보장하는 전략을 사용할 수도 있겠으나, 논리적으로 후생극대화를 추구하는 수입국이 차별적인 기준의 적용에 대해 전혀 제약을 받지 아니함에도 불구하고, 자발적으로 각국들에 대해 동일한 환경기준을 적용할 것이라고 기대하기는 어렵다. 왜냐하면 수입국은 시시각각 끊임없이 자국의 이익을 고려하면서 정책변경의 기회를 모색하기 때문에 수입국의 기회주의적인 행동, 즉 이시점간 정책불일치의 문제에 직면하게 되는 상황에 대해서는 근본적인 해결책을 제시해 주지 못하기 때문이다. 즉 수입국이 우선 대외적으로 일률적인 환경기준

을 적용할 것을 표방함으로써 수출기업들이 R&D 투자 경쟁을 하도록 유도한 후, 기업들의 R&D 투자규모가 최종적으로 확정된 후, 기존의 정책을 철회하고 각국별로 차별적인 기준을 적용하는 정책으로 선회함으로써 보다 큰 후생 수준에 도달할 수가 있기 때문이다.

따라서 이러한 이시점간 정책불일치의

문제(time inconsistency problem)를 원천적으로 차단하고 일률적인 환경기준의 적용을 강제할 수 있는 제도적인 합의가 필요할 것인바, 이러한 측면에서 역내국들에 대한 일관된 기준을 전제로 하고 있는 다자간 FTA는 보다 유효한 대안이 될 수도 있다는 것이 본연구의 결론이다.

References

- Bagwell, K., Staiger, R. W., (1999), "An economic theory of GATT". *American Economic Review*, 89, 215-248.
- Bodkin, R. G., and L. R. Klein (1967), "Nonlinear estimation of aggregate production functions." *Review of Economic Studies*, 34, 28-46
- Brander J. A. and B. J. Spencer (1985), "Export Subsidies and International Market Share Rivalry", *Journal of International Economics*, 18, 83-100.
- Brander, J. A., and B. J. Spencer (1984a), "Trade welfare: tariffs and cartels." *Journal of International Economics*, 16, 227-42
- Brander, J. A., and B. J. Spencer (1984b), "Tariff protection and imperfect competition." In H. Kierzkowski (Ed), *Monopolistic Competition and International Trade*, Oxford: Clarendon Press.
- Brander, J. A., Krugman, P. R., (1983), A "'reciprocal dumping' model of international trade", *Journal of International Economics*, 15, 313- 323.
- Caplin, A. and Krishna, K., (1988), "Tariffs and the most favored nation clause: a game theoretic approach", *Seoul Journal of Economics*, 1, 267- 289.
- Choi, J. P. (1995), "Optimal tariffs and the choice of technology: discriminatory tariffs vs. the most favored nation clause", *Journal of International Economics*, 38, 143-160.
- Choi, J. Y., and E. S. H. Yu (1987), "Nominal and optimum tariffs under variable returns to scale", *Oxford Economic Papers*, 39, 785-798.
- Dixit, A. K. (1984), "International trade policy for oligopolistic industries", *Economic Journal*, 94, Supplement, 1-16.
- Dixit, A. K. (1986), "Comparative statics for oligopoly", *International Economic Review*, 27, 107-122.
- Dixit, A. K. (1988), "Anti-dumping and countervailing duties under oligopoly", *European Economic Review*, 32, 55-68.
- Eaton, J., and G. M. Grossman (1986), "Optimal trade and industrial policy under oligopoly", *Quarterly Journal of Economics*, 101, 383-406.
- Ethier, W. J., (2000a). *Unilateralism in a multilateral world*, University of Pennsylvania, mimeo.
- Ethier, W. J., (2000b). *Reciprocity, non-discrimination, in a multilateral world*, University of Pennsylvania, mimeo.
- Fung, K.C. (1987). "Industry structure, antitrust and tariffs", *International Journal of Industrial Organization*, 5, 447-456.
- Gatsios, K., (1990), "Preferential tariffs and the 'most favoured nation' principle: a note", *Journal of*

- International Economics*, 28, 365-373.
- Hahn, F. (1962). "The stability of the Cournot oligopoly solution.", *Review of Economic Studies*, 32, 329-331
- Helpman, E., and P. R. Krugman (1989). *Trade Policy and Market Structure*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Hoekman, B. M. and M. M. Kostecki, (2001). *The Political Economy of the World Trading System*, Oxford University Press, New York, NY.
- Horn, H., and P. C. Mavroidis, (2001), "Economic and legal aspects of the most-favored nation clause", *European Journal of Political Economy*, 17, 233-279.
- Huh Yoon (2013), "The World Trade War III, TPP, FTA among Asian-Pacific 11-Countries, Match of US and China for attracting Korea", *Chosen Ilbo*, Mar27. (http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2013/03/26/2013032602542.html)
- Hwang H. and C. C. Mai, (1991). "Optimum discriminatory tariffs under oligopolistic competition.", *Canadian Journal of Economics*, 24, 693-702.
- Kim Byung-Yong (2013), "Rise of Economic-Bloc Type FTA", *Financial News*, Feb11. (<http://www.fnnews.com/news/201302111146171462>)
- Korea Institute for International Economic Policy(KIEP) (2012), "Recent Trends of Trade Protectionism and Countermeasure of Korea", *World Economy Update*, 12(19), Dec19.
- Korea Institute for International Economic Policy(KIEP) (2019), "The Meaning and Prospect of the Effectiveness of Africa Continental Free Trade Agreement(AfCFTA)", *World Economy Focus*, 7(12), May30.
- La Mee-Ryung (2017), "Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP): Progress and Challenges", *World Economy Brief*, Korea Institute for International Economic Policy(KIEP), 7(12), June12.
- Krishna, P.(1998). "Regionalism and multilateralism: a political economy approach", *The Quarterly Journal of Economics*, 113, 227-251.
- Liao, P. and K. Wong, (2006), "Uniform Versus Discriminatory Tariffs: When Will Export Taxes Be Used?", *Southern Economic Journal*, 72, 915-925.
- Ludema, R., (1991). "International trade bargaining and the most-favored-nation clause", *Economics and Politics*, 3, 1-20.
- Mai, C. C., and H. Hwang (1987), "Domestic export subsidy and foreign welfare", *Economics Letters*, 23, 185-188.
- McCalman, P. (2002). "Multi-lateral trade negotiations and the most favored nation clause", *Journal of International Economics*, 27, 151- 176.
- Neary, J. P., (1994). "Cost asymmetries in international subsidy games: should governments help winners or losers?", *Journal of International Economics*, 37, 197-218.
- Ozerturk, S., Saggi, K., (2002), "Tariff discrimination versus MFN under incomplete information", Southern Methodist University, mimeo.
- Park Jae-Kwan (2015). "An Analysis of the Effects of Establishing Mega-Regional FTA on R&D Investment of Exporting Firms", *KIEA Spring Conference 2015*, Korean Industrial Economic Association(KIEA), May30, 21-40.
- Staiger, R. W., (1995). "International rules and institutions for trade policy", In: Grossman, G.M., Rogoff, K. (Eds.), *The Handbook of International Economics*, 3, Elsevier, Amsterdam.
- Venables, A.J. (1985). "Trade and trade policy with imperfect competition: the case of identical products and free entry", *Journal of International Economics*, 19, 1-19.

Appendix

각각의 FTA체제에서 동일한 생산수준을 선택할 경우의 비용격차를 도출하기 위해서는 산출수준이 동일하다고 전제할 수 있으며(즉, $x_i^{BF} = x_i^{MF}$), 아울러 환경기준은 한계비용과 무관하게 결정되므로 각각의 FTA의 형태별 수출기업들의 총생산비용의 격차는 R&D 투자로 인해 선택되는 한계비용의 차이만을 반영하게 되는 것이므로 다음과 같이 다시 쓸 수 있을 것이다.

$$\begin{aligned}\Delta TC &= TC(c^{BF}) - TC(c^{MF}) & (36) \\ &= \gamma[(c^{BF})^2 - (c^{MF})^2] - \delta[(c^{BF}) - (c^{MF})] + x^{MF}[(c^{BF}) - (c^{MF})] \\ &= [(c^{BF}) - (c^{MF})] \{ \gamma[(c^{BF}) + (c^{MF})] - \delta + x^{MF} \}\end{aligned}$$

수출기업들의 R&D 투자로부터 선택되는 한계비용에 따라 기업들이 직면하는 총생산비용(생산비용+환경비용)간의 차이를 나타내는 다음의 식을 고려해 보자. $\Delta TC > 0$ 임을 증명하기 위해, 수출기업의 총비용을 다시 한 번 상기해 보면, 이는 고정비용과 가변비용을 합한 것이므로 다음과 같이 쓸 수 있다.

$$TC_i = \gamma c_i^2 - \delta c_i + \theta + (c_i + \psi_i) x_i \quad i, j = 1, 2 \text{ 및 } i \neq j \quad (37)$$

여기서 기업의 생산수준은 주어져 있고, 수입국에서 부과하는 환경기준은 기업의 한계비용과는 무관하게 결정되므로, 최적의 한계비용은 비용극소화를 위한 1계 조건으로부터 다음과 같이 도출되게 된다. 즉

$$\partial TC_i / \partial c_i = 2\gamma c_i - \delta + x_i = 0 \quad (38)$$

수출기업의 최적 한계비용은 $c_i = (\delta - x_i) / 2\gamma$ 가 되며, 따라서 $\delta - x^{MF} = 2\gamma c^{MF}$ 이므로, 위의 식(37)은 다음과 같이 다시 쓸 수 있다.

$$\begin{aligned}\Delta TC &= (c^{BF} - c^{MF}) \{ \gamma[(c^{BF}) + (c^{MF})] - (\delta - x^{MF}) \} & (39) \\ &= (c^{BF} - c^{MF}) \{ \gamma[(c^{BF}) + (c^{MF})] - 2\gamma c^{MF} \} \\ &= \gamma(c^{BF} - c^{MF})^2 > 0\end{aligned}$$

이로부터 양자간 FTA가 형성될 경우 기업들에 의해 선택되어지는 한계비용 수준 및 그러한 선택으로 인해 기업들이 직면하게 되는 총생산비용은 다자간 FTA하에서 직면하게 되는 총생산비보다 더욱 높은 수준이 됨을 알 수 있다.