不完全競爭下에서의 貿易障壁 緩和效果

李 弘 求

貿易自由化나 地域經濟統合의 經濟的 效果를 논의할 때 市場構造와 規模의 經濟와 관련된 開放效果를 分析하는 것이 중요하다. 潛在市場의 크기가 확대되는 데에 따르는 製品差別化의 深化나 規模의 經濟實現은 '貿易의 利益'의 次元을 확장시킨다. 開放에 따르는 해외로부터의 競爭強化는 國內企業의 競爭環境을 深化시켜 市場進入·退出과 産業合理化에 영향을 미치기 때문이다. 本稿는 貿易障壁緩和가 유발하는 資源配分效果 및 厚生效果뿐만 아니라, 市場構造가 不完全競爭的이고 生産過程에 規模의 經濟가 存在하기 때문에 나타나는 '開放의 利益'을 假想的인 韓國·日本의 雙務的 關稅引下效果 分析을 중심으로 검토하고 있다. 이를 위하여 전산업을 完全競爭的 産業, 不完全競爭的 産業, 非交易産業으로 구성되는 30개 산업으로 분류하였으며, 假想的인 關稅引下(韓國의 경우 법정관세 인하, 日本의 경우 실적관세율 50% 인하)를 想定하여 이것이 양국의 산업에 미치는 영향을 검토하였다. 관세인하는 産業內 貿易을 增加시킬 것이나, 産業合理化 效果나 規模의 經濟 實現에 미치는 영향은 크지 않을 것으로 추정된다. 또한 關稅引下로 韓國과 日本의 總輸出과 總輸入이 모두 증가하나, 韓國의 경우 수출증가보다 수입증가가 큰 반면 日本의 경우 수입증가보다 수출증가가 큰 것으로 나타났다. 한편 관세인하로 韓國과 日本의 總産出增加가 예상되는데, 증가폭은 각각 0.5~0.6%에 이를 것으로 예상된다.

Ⅰ. 序 論

貿易自由化나 地域經濟統合의 經濟的 效果를 분석한 최근 연구를 보면 市場構造와 規模의 經濟와 관련된 開放效果가 강조되고 있는 것을 알 수 있다. 關稅·非關稅 障壁의 緩和로 交易相對國市場에로의 접근이 용이해지면서 潛在市場의 크기가 擴大되면 製品差別化와 規模의 經濟 實現이 深化된다는 것이다. 製品差別化의 深化나 規模의 經濟 實現은 종전부터 인정되는 '貿易의 利益'(gains from trade)—生産特化(specialization)에 따르는 이익과 교환에 따르는 厚生增進—의 次元을 확장시킨

筆者 : 本院 研究委員

* 草稿를 검토해 주신 朴埈卿·李元暎 博士께 감사드린다. 두 분의 유익한 論評과 論文의 改善方向에 대한 큰 도움에도 불구하고 남아 있는 오류는

다. 뿐만 아니라 開放에 따르는 해외로부터의 競爭強化는 國內企業이 처하고 있는 競爭環境을 심화시켜 市場進入과 退出에 영향을 미치고 產業合理化에도 영향을 미친다. 그런데 貿易의 利益 이상으로 '開放의 利益'(gains from liberalization)을 논의할 때는 주의가 필요하다. 開放의 利益은 國內產業構造·競爭環境 등 여러가지의 요인에 의해 영향을 받기 때문이다.

앞에서 언급한 바와 같이 '開放의 利益'의 存在는 地域經濟統合이나 雙務的 貿易協定의 經濟的 效果에 대한 評價의 범위를 확대한다. 그런데 지역경제통합이나 지역적 자유무역협정의 경제적 효과분석에 관심을 갖는 까닭은 대부분의 국가가 地域的으로나 產業構造的으로 모든 나라와 同質的인 交易關係를 맺고 있는 것은 아니기 때문이다. 국제무역환경에 중대한 영향을 미칠 것으로 예상되는 歐洲市場統合이나 美國-캐나다의 自由貿易協定締結의 背景에는 관련 국가들의 특수한 경제적·지역적·산업구조적 상호관계가 중요한 역할을 하고 있다. 이와 같은 맥락에서 구체적인 개방의 이익을 논의할 때 지역경제통합이나 지역적 자유무역협정과 같은 특수한 貿易自由化의 경제적 효과를 분석하는 것이 보통이다.

本稿에서는 假想的 韓國·日本의 雙務的 關稅引下效果分析을 통해서 市場構造와 規模의 經濟에 관련된 開放效果를 分析하고자 한다. 韓國產業의 構造的 特性과 일본과의 지리적 인접성에 기인하는 韓國과 日本의 특수한 貿易關係를 볼 때 韓·日間의 雙務的 關稅引下가 우리 산업에 미칠 영향을 검토할 필요가 있다고 본다. 물론 일본과의 自由貿易協定締結의 가능성은 80년대말 거론되었던 '韓·美自由貿易協定'(Park-Yoo(1989)) 체결가능성보다 훨씬 더 현실성이 없다고 할 수 있다. 그러나 수출시장으로서의 중요성이 점증하고 있고 수입원으로서 전통적으로 중요한 역할을 하고 있는 일본과의 雙務的 관세인하효과를 분석하는 것은 政策實驗으로 가치가 있다고 본다.

市場構造와 規模의 經濟에 관련된 開放效果를 韓國·日本의 貿易關係와 양국산업의 구조적 특징에 바탕을 두고 분석하기 위해서 本稿는 Harris(1984)와 Brown-Stern(1989)系列의 一般均衡演算模型(CGE : Computable General Equilibrium)을 발전시켜 韓國과 日本의 경우에 적용하여 貿易障壁 緩和가 유발하는 資源配分 및 厚生效果를 推定한다.

시장구조가 獨寡占的이거나, 생산활동에 規模의 經濟가 존재하거나, 進入障壁으로 경쟁이 제한적인 경제에서의 무역자유화 효과를 분석하기 위해서는 不完全競爭模型이 필요하다. 完全競爭에 바탕을 둔 무역이론이나 통상정책 이론은 시장구조, 규모의 경제, 시장진입 및 퇴출장벽에 관련된 문제를 다루기에는 不適合하기 때문이다.

불완전경쟁에 입각한 무역에 대한 理論的 硏究는 이미 주요 결과들이 導出된 상태이다. 그러나 實證的 檢證은 부분균형적 연구나 일반균형적 연구를 막론하고 아직 未洽한 상태

필자의 책임임을 밝혀 둔다. 本稿를 作成하는 데 李在榮 硏究員과 朴恩姬 硏究助員의 도움도 不可缺했다. 李在榮 硏究員은 장시간에 걸쳐 기초자료의 수집과 정리를 맡아 주었으며, 朴恩姬 硏究助員은 여러번에 걸친 원고정리와 방대한 자료의 정리를 기꺼이 맡아 주었다. 李在榮 硏究員 및 朴恩姬 硏究助員에게도 감사드린다.

에 있다[1]. 그나마 지금까지 수행된 실증연구도 대부분 先進國의 經驗을 바탕으로 하고 있으며, 開途國의 經驗을 검증한 연구는 아직 日淺한 단계에 있다고 할 수 있다. 특히 선진국보다는 개도국에 불완전경쟁적인 요소가 더 많고 그 정도가 더 심각하다는 것을[2] 감안할 때, 한국과 같은 개도국의 경험에 바탕을 둔 실증연구는 매우 중요하다고 할 수 있다[3].

de Melo and Roland-Holst(1991)가 예시하듯이 韓國은 규모의 경제효과가 중요하고 독과점적 시장구조의 특성을 가진 경제라고 할 수 있다. 70년대 중반에 시작된 重化學工業育成施策은 재벌이 장악하고 있는 산업으로 대내외 경쟁자가 진입하는 것을 어렵게 하였고, 산업이 集中的 구조를 갖게 하는 원인이 되었다. 여러가지 제도적으로 허용된 진입장벽으로 대내외 경쟁압박을 받지 않는 동안 대기업은 大量生産方式을 통해서 인적·물적 자본을 축적할 수 있었고 경제력을 집중할 수 있었던 것이다. 경제력 집중을 통해서 대기업은 국내시장에서 시장지배력을 발휘할 수 있었고, 높은 價格-費用 마진율을 시현할 수 있었다[4]. 이와 같은 상황이 현재에는 de Melo and Roland-Holst가 분석했던 기간(80년대 초반) 만큼은 현저하지 않을 것이나 구조적 특징은 아직도 남아 있다고 본다.

일반균형연산모형의 기본적 특징은, 觀測이 가능한 기준연도 통계자료는 현재의 무역정책하에서 유도된 最適均衡解라고 가정하고 이것을 현재의 무역정책이 변화하는 가상적 상황에서 얻게 될 최적균형해와 비교하는 것이다. 그런데 一般的으로 사용되는 일반균형연산모형에서는 파라미터(parameter)를 推定하지 않는다. 대신 문헌조사나 獨立的인 推定을 통해서 外生的으로 주어진 파라미터(주로 彈性値)의 값을 模型의 일부로 사용한다. 그러나 本稿에서는 외생적인 파라미터를 사용하지 않고 모형에 投入되는 資料가 모형의 解와 모순되지 않도록(consistent) 하는 파라미터값을 內生的으로 誘導하여 사용한다[5].

---

1) 國家間의 貿易을 설명하는 데에 規模의 經濟가 比較優位만큼 중요한 역할을 한다는 것은 오래 전부터 인식되었다. 그러나 規模의 經濟와 不完全競爭을 구체적으로 貿易模型에 반영하는 것은 産業組織理論을 원용하면서 비로소 가능하게 되었다. 産業組織理論을 원용하여 不完全競爭을 도입한 貿易理論은 주요한 결과들이 이미 도출된 상태이다. 대표적인 저작으로는 Helpman-Krugman (1985) 참조. 그런데 貿易理論과는 달리 不完全競爭에 立脚한 通商政策理論은 分析模型에 좌우되는 양상을 보이고 있다. 模型마다 分析結果가 相衝되기도 하고 事前的으로 分明하게 결정되지 않은 경우도 있기 때문이다. 不完全競爭下에서의 貿易政策에 대한 자세한 논의는 Helpman-Krugman(1989) 참조.

2) Rodrik(1988)은 開發途上國의 不完全競爭的 經濟構造를 여러가지 事例와 資料를 통해서 보여주고 있다.

3) 한국의 경험에 대한 연구는 de Melo and Roland-Holst(1991)가 최초라고 생각된다.

4) 經濟力集中度와 價格-費用 마진에 대해서는 Urata, Lee, and Choi(1986) 참조. 규모의 경제와 불완전경쟁적인 시장구조에 대해 고려하는 것은 시장보호비용을 추정하는 데 매우 중요하다. 과도한 시장보호는 대내외 경쟁자들의 진입을 억제하고 국내산업으로 하여금 국내시장에 치중하게 하여 시장구조가 독과점적으로 되고 규모의 경제 실현을 어렵게 하기 때문이다. 보호정책의 완화는 또한 대외경쟁과 규모의 경제효과를 유발하여 가격-비용 마진을 축소시키는 효과를 가져온다. Cox-Harris(1985) 참조.

5) 구체적인 일반균형모형을 설정할 때 선택할 수 있는 두가지 대조적인 방법에 대한 자세한 내용은 Mansur-Whalley(1984) 참조. 정책효과 분석을 위해 일반균형모형을 설정할 때 파라미터의 값을 어떻게 구할 것인가 하는 문제가 관건이 된다. 이것을 해결하는 방법의 하나는 모형을 통계적으로 추정하는(stochastic estimation) 것이다.

II. 模　　型[6]

模型은 경제의 需要側面과 供給側面을 나타내는 관계식으로 구성된다. 均衡狀態에서 소비자는 效用의 極大化, 생산자는 利潤極大化를 달성하며 市場需要와 供給이 일치하게 된다. 정책평가를 위해서는 기준연도의 균형상태와 현재의 무역정책에 변화가 생겼을 때 나타나는 새로운 균형상태를 비교한다. 관측이 가능한 基準年度[7]의 자료[8]가 균형상태라고 가정하고 기준연도에는 정책변화가 없다는 가정하에 주어진 자료가 모형의 해로서 구해지도록 모형의 파라미터값이 정해진다. 이러한 관측자료는 기준연도 균형자료(benchmark equilibrium data set)라고 불린다[9].

一般均衡演算模型은 30개 산업으로 구성된다. 그 중에서 21개 製造業分野(SITC 2단위 분류)는 規模의 經濟效果와 不完全競爭的인 市場構造를 갖는 것으로 상정한다. 이들을 제외한 산업은 CRS(constant returns to scale) 생산기술과 완전경쟁적인 시장구조를 갖는 것으로 가정한다.

규모의 경제효과와 불완전경쟁적인 시장구조를 반영하기 위해서 獨占的 競爭(monopolistically competitive) 演算模型을 사용한다. 즉 製品差別化는 企業單位에서 이루어진다고 가정하는 것이다. 이 경우 불완전경쟁부문의 국가간 무역량을 추정하기는 어렵지 않으나, 완전경쟁부문의 국가간 무역량을 포착하기가 어렵게 된다. 이와 같은 문제를 회피하기 위해서 모형에서는 상품을 물리적 특성뿐만 아니라 생산지에 따라서도 구분한다. 따라서 완전경쟁부문에서는 기업단위의 제품차별화가 아니라 國家單位의 製品差別化가 존재한다고 가정하는 것이다. 여기서는 생산지를 편의상 국내(Home)와 해외(ROW : the rest of the world) 두 나라만으로 구분한다.

1. 需　要

상품에 대한 최종수요는 예산제약하에서 소비자의 집합적 효용을 극대화하는 수준에서

그러나 統計的 推定方法에서는 모형을 다룰 때 필요한 통계자료의 시계열의 길이가 모형의 크기에 따라 늘어나야 하기 때문에 대형모형을 설정할 때에는 이 방법을 사용하기가 어렵게 된다. 따라서 실제로는 決定論的인 調整方法(calibration procedure)이 모형 설정에 많이 사용된다. 물론 모형을 활용한 분석결과가 유용하려면 파라미터의 값이 정확해야 한다. 그러나 파라미터의 값을 정확하게 알 수 없는 경우에는 感度分析(sensitivity analysis)을 통해서 분석결과가 여러가지 파라미터값들에 대해서 어떤 반응을 보이는가를 파악하고 분석결과를 검토할 필요가 있을 것이다.

6) 모형에 대한 설명에서는 국내산업과 관련되는 부분만을 다루었다. 해외산업에 대해서도 유사한 설명을 할 수 있을 것이다.

7) 여기서는 1988년을 기준연도로 삼았다. 이것의 문제점은 1988년이 투입산출표가 입수가능한 가장 최근 시점이기는 하지만 수출신장이 이례적으로 높았던 시점이기 때문에 기준연도가 추세적 대표성을 결여할 가능성이 있다는 것이다.

8) 사용되는 자료는 국민계정, 산업연관표, 광공업통계자료, 물가통계 등에서 수집하였다.

9) 기준연도 균형자료는 결국 모형의 균형조건을 만족시키는 자료의 집합이라고 할 수 있다. Mansur-Whalley(1984)에 의하면 기준연도 균형자료는 대개 네가지 균형조건을 만족시킨다고 한다. 첫째는 모든 상품에 대해서 수요와 공급이 일치한다. 둘째는 모든 산업은 陽이 아닌 이윤을 남긴다(본고에서는 이 조건이 충족되지 않는다). 셋째는 모든 경제주체는 예산제약하에서 최적 수요수준을 결정한다. 넷째는 대외부채가 발생하지 않는다 등이다.

결정된다. 효용함수는 Cobb-Douglas 형태로 30개 제품군을 變數로 하고 있다. 이들 중에서 제조업 분야의 제품군은 CES(constant elasticity of substitution) 효용함수 형태의 집합체로 구성되어 있다. 國內 消費者의 效用函數를 예로 들면 다음과 같다[10].

$$\log U^h = a_0 + \sum_{j\varepsilon G} a_j^h \log c_j^h \quad \cdots\cdots (1)$$

$$c_j^h = \left\{ \left(D_{hj}^h\right)^{\rho_j} + \left(D_{hj}^w\right)^{\rho_j} \right\}^{\frac{1}{\rho_j}} \quad j\varepsilon C \quad \cdots\cdots (2)$$

또는

$$c_j^h = \left\{ \sum_{k=1}^{m} \left(D_{hj}^{hk}\right)^{\rho_j} + \sum_{k=1}^{m^*} \left(D_{hj}^{wk}\right)^{\rho_j} \right\}^{\frac{1}{\rho_j}} \quad j\varepsilon N \quad \cdots\cdots (3)$$

여기서 U^h : 국내 소비자의 효용수준

c_j^h : j제품의 국내소비

a_j^h : j제품에 대한 소비가 총소비 중에서 차지하는 비중

D_{hj}^h : 국내에서 생산된 j제품의 국내수요

D_{hj}^w : 해외에서 생산된 j제품의 국내수요

D_{hj}^{hk} : 국내의 k기업이 생산한 j제품의 국내수요

D_{hj}^{wk} : 해외의 k기업이 생산한 j제품의 국내수요

$G = C \cup N$

C : 완전경쟁부문

N : 불완전경쟁부분

m : 국내시장에 j제품을 공급하는 국내산업의 수

m^* : 국내시장에 j제품을 공급하는 해외산업의 수

를 의미한다.

式 (2), (3)이 의미하는 것은 각각 國家單位의 제품차별화(완전경쟁의 경우)와 企業單位의 제품차별화(불완전경쟁)이다.

소비자의 예산배분은 投入産出表에서 구한 각 제품군에 대한 최종수요와 동일한 것으로 가정하였다. 따라서 특정상품에 대해 지출할 수 있는 소득이 주어져 있을 때 국내(Home)의 소비자가 국내에서 생산된 특정상품 j와 해외(ROW)의 특정상품 j(또는 해외(ROW)의 대표기업이 생산한 특정상품 j)를 구매하는 규모는 다음과 같이 표시할 수 있다.

$$D_{hj}^h = \frac{E_{hj}\left(P_{hj}^h\right)^{-\sigma_j}}{\sum_{s\varepsilon B} \mu_j^s \left(P_{hj}^s\right)^{1-\sigma_j}} \quad j\varepsilon C \quad \cdots\cdots (4)$$

$$D_{hj}^h = \frac{E_{hj}\left(P_{hj}^h\right)^{-\sigma_j}}{\sum_{s\varepsilon B} \mu_j^s n_{sj} \left(P_{hj}^s\right)^{1-\sigma_j}} \quad j\varepsilon N \quad \cdots (4')$$

$$D_{hj}^w = \frac{E_{hj}\left(P_{hj}^w\right)^{-\sigma_j}}{\sum_{s\varepsilon B} \mu_j^s \left(P_{hj}^s\right)^{1-\sigma_j}} \quad j\varepsilon C \quad \cdots\cdots (5)$$

$$D_{hj}^w = \frac{E_{hj}\left(P_{hj}^w\right)^{-\sigma_j}}{\sum_{s\varepsilon B} \mu_j^s n_{sj} \left(P_{hj}^s\right)^{1-\sigma_j}} \quad j\varepsilon N \quad \cdots (5')$$

여기서 $B = \{h, w\}$

E_{hj} : 국내소비자의 j상품에 대한 지출

10) 海外消費者의 效用函數도 類似하게 상정할 수 있다. 구체적인 관계식은 표기하지 않는다.

P^{s}_{hj} : s국에서 생산한 j제품의 국내가격

P^{w}_{hj} : 해외에서 생산한 j제품의 국내가격

P^{h}_{hj} : 국내에서 생산한 j제품의 국내가격

n_{sj} : s국에서 j산업에 종사하는 업체수

σ_j : j제품에 속한 여러 상품(variety)간의 대체탄성치($j \varepsilon N$)

$\sigma_j = \frac{1}{1-\rho_j} (>1)$

μ^{s}_{j} : 공급가중치

$\mu^{h}_{j} = \lambda_j$

$\mu^{w}_{j} = \frac{1}{hwm_j} \cdot whx_j \cdot (1-\lambda^{*}_{j})$

λ_j : 국내시장에 공급되는 j산업제품의 비중

$1-\lambda^{*}_{j}$: 해외시장에 수출되는 j산업제품의 비중

hwx_j : j산업의 총수출에서 해외시장이 차지하는 비중
(whx_j는 해외의 입장에서 같은 의미)

hwm_j : j산업의 총수입에서 해외시장이 차지하는 비중
(whm_j는 해외의 입장에서 같은 의미)

을 의미한다.

國內輸入需要는 국내소비자의 海外商品에 대한 需要와 일치하고, 輸出供給은 해외수요자의 國內商品에 대한 需要와 동일하다고 가정한다[11]. 산업의 순수출은 수출공급에서 수입수요를 뺀 값으로 나타낸다. 해외소비자의 自國商品 j와 國內商品 j에 대한 수요도 똑같은 방법으로 유도할 수 있으며, 구체적인 관계식 형태는 式 (4)와 式 (5)의 위 아래 첨자를 적절히 변경하여 표시할 수 있다(구체적 표기는 생략한다).

式 (4)와 式 (5)로 표시되는 국내기업이 생산한 상품과 해외기업이 생산한 상품에 대한 국내소비자의 需要를 國內産業과 海外産業에 대해서 集計하면 均衡狀態에서의 國內供給規模와 輸入規模를 算出할 수 있다. 특히 式 (5)에서 유도할 수 있는 수입규모는 國內와 海外 사이의 雙方貿易規模(bilateral trade flow)를 의미하는 것으로 海外産業의 國內에 대한 輸出規模와 동일하다.

2. 供 給

기업의 비용함수는 固定費用과 可變費用으로 구분한다. 완전경쟁산업에 속한 기업의 경우는 固定費用이 없고 可變費用만 있는 것으로 가정한다. 可變費用函數는 CRS 생산함수로부터 도출된다고 가정한다. 생산요소로는 자본과 노동이 1차요소로 투입되고 다른 산업에서 생산된 제품도 중간재로 투입된다. 여기서 노동과 자본은 동질적이며 産業과 企業간 移動이 자유로우나 국가간 이동은 없으며 완전경쟁시장에서 가격이 결정된다고 가정한다. 국내기업의 單位可變費用函數(unit variable cost function)가 Cobb-Douglas 형태를 취하고 생산규모에 관계없이 자본비용, 노동비

11) 小國의 경우 輸出供給은 국내산업의 供給能力에도 영향을 받는다. 본고에서는 Home이나 ROW가 小國이라는 가정은 하지 않았기 때문에 수출공급과 산업의 생산공급능력을 결부시키지 않았다.

용과 30개 제품가격의 함수로 정의된다고 가정하면 단위가변비용함수를 다음과 같이 표시할 수 있다(특정 산업내의 모든 기업은 기술수준과 시장행위에 있어서 동질적이라고 가정한다)[12].

$$\log MC^h_{*j} = \alpha^h_{j0} + \sum_{k=1}^{n} \alpha^h_{jk} \log P^h_{jk} + \alpha^h_{jw} \log W^h + \alpha^h_{jr} \log R^h \cdots (6)$$

여기서 MC^h_{*j} : 국내에서 j제품을 생산하는 단위비용

P^h_{jk} : 국내에서 j제품을 생산하는 데 투입되는 k제품의 가격

W : 노동비용

R : 자본비용

을 의미한다. 또한

$$\log P^h_{jk} = \beta^h_{jk} \log P^h_{hk} + \left(1-\beta^h_{jk}\right) \log P^w_{hk} \quad \cdots\cdots (7)$$

로 정의되는데, 여기서

β^h_{jk} : 국내기업이 j제품을 생산하는 데 투입되는 k제품에 대한 수요 중 국내기업이 스스로 공급하는 비율

P^h_{hk} : 국내기업이 생산한 k제품의 국내가격

P^w_{hk} : 해외기업이 생산한 k제품의 국내가격

을 의미한다. 式 (6), (7)의 의미는 생산과정에서 1차 生産要素와 中間財의 대체가 가능하고, 國內生産財와 海外生産財의 대체가 가능하다는 것이다. 불완전경쟁부문에서는 생산과정에 고정생산요소로 固定資本資産을 투입하는 것이 不可缺하다고 가정한다. 고정비용이 있는 경우 總平均費用(average total cost)은 右下向한다. 그리고 限界費用(marginal cost)이 不變이면 생산량이 증가함에 따라 총평균비용은 단위가변비용에 接近한다. 이 경우 기업의 최소효율규모(MES : minimum efficient scale)는 총평균비용이 단위가변비용의 어느 범위(예를 들면 5%)에 접근하는 규모라고 상정할 수 있을 것이다.

關稅나 非關稅障壁이 있는 경우 輸入財의 해외가격과 국내가격은 서로 다른 값을 갖게 된다. 여기서 관세는 모두 從價稅(ad valorem) 형태를 취하고 비관세장벽은 모두 관세화할 수 있다고 가정한다. 이 경우 해외가격과 국내가격은 다음과 같은 관계를 갖는다[13].

$$P^w_{hk} = (1 + t^w_{hk})\, P^w_{wk} \quad \cdots\cdots (8)$$

여기서 P^w_{hk} : 해외에서 생산된 k제품의 국내가격

P^w_{wk} : 해외에서 생산된 k제품의 해외가격

t^w_{hk} : 해외가격과 국내가격 격차를 유발하는 모든 요소(관세, 비관세장벽)를 포함하는 변수

를 나타낸다.

貿易障壁의 緩和는 式 (8)에서 볼 수 있듯이 해외에서 생산된 제품의 해외가격과 국내가격의 차이를 줄인다. 또한 해외상품의 국내가격 하락은 式 (7)을 통해서 국내에서 제품

12) 海外企業의 單位可變費用函數도 類似한 方法으로 표시할 수 있으나 표기를 생략한다.

13) 국내에서 생산된 k제품의 국내가격과 해외가격의 관계식도 類似하게 나타낼 수 있으나 표기를 생략한다.

을 생산하는 데 投入되는 中間財의 가격하락을 유발한다. 따라서 무역장벽 완화는 式 (6)으로 표시되는 단위가변비용의 하락과 궁극적으로는 균형가격의 하락을 유도할 것이다.

3. 均衡條件

상품시장의 균형조건은 式 (9), (10)과 같이 결정된다. 불완전경쟁의 경우에는 완전경쟁에서와는 달리 기업은 價格決定者가 된다. 그러나 불완전경쟁부문에서 固定費用으로 인해 超過利潤이 발생하는 경우 市場進入이 발생한다[14]. 따라서 기업이 제시하는 가격은 총평균비용과 일치하게 되고, 업체의 個數는 內生的으로 결정된다. 균형에서 가격과 비용과의 관계는 다음과 같이 나타낼 수 있다[15].

$$P_j^h = MC_j^h \quad j\varepsilon C \quad \cdots\cdots (9)$$

$$P_j^h = MC_j^h\left(1+\frac{1}{\eta}\right)^{-1} \quad j\varepsilon N \quad \cdots\cdots (10)$$

여기서 P_j^h : 국내에서 생산된 j상품의 공급 가격

MC_j^h : 국내에서 j상품을 생산하는 한계비용

η : 국내 j상품제조업자가 感知하는 국내외시장의 수요탄성치를 가중평균한 값(< -1)

14) 市場進入은 기업이 속한 국가에서만 가능한 것으로 가정한다. 즉 國內企業은 國內市場에만, 海外企業은 海外市場에만 進入할 수 있다고 가정하는 것이다.

15) 해외에서 생산된 상품의 공급가격과 생산비용간의 균형조건도 式 (9) 및 式 (10)과 類似하게 표시할 수 있으나 표기를 생략한다.

16) 아래에서도 국내 제조업자가 感知하는 수요탄성치만을 표기하고 있으나 해외 제조업자가 감지하는 수요탄성치도 유사하게 표기할 수 있다.

을 나타낸다.

그리고 불완전경쟁부문 산업의 需要彈性値는 式 (4)와 같은 관계식으로부터 다음과 같이 유도할 수 있다[16].

$$\eta = \frac{\lambda_j \eta_{hj}^h + (1-\lambda_j)\eta_{wj}^h + \eta_{wj}^h \eta_{hj}^h}{\lambda_j \eta_{wj}^h + (1-\lambda_j)\eta_{hj}^h + 1} \quad \cdots\cdots (11\text{-A})$$

$$\eta_{hj}^h = -\sigma_j + (\sigma_j - 1)\frac{\theta_{hj}^h}{\lambda_j n_{hj}} \quad j\varepsilon N \quad \cdots\cdots (11\text{-B})$$

$$\eta_{wj}^h = -\sigma_j + (\sigma_j - 1)\frac{\theta_{wj}^h}{hwx_j(1-\lambda_j)n_{hj}} \quad j\varepsilon N \quad \cdots\cdots (11\text{-C})$$

여기서 η_{hj}^h : 국내 j상품 제조업자가 감지하는 국내시장의 수요탄성치

η_{wj}^h : 국내 j상품 제조업자가 감지하는 해외시장의 수요탄성치

θ_{wj}^h : 해외 j제품시장에서 국내산업이 차지하는 시장점유율

θ_{hj}^h : 국내 j제품시장에서 국내산업이 차지하는 시장점유율

n_{hj} : 국내 j산업의 업체수

를 나타낸다.

불완전경쟁의 경우 利潤은 式 (12)와 같이 표시할 수 있다. 短期的으로는 正이나 負의 이윤이 발생할 수 있지만 長期的으로는 이윤이 零이 될 때까지 市場進入과 退出이 일어난다. 따라서 式 (12)로부터 장기균형에 맞는 업체의 個數를 구할 수 있다. 장기균형에서는 이윤이 零이 될 뿐만 아니라 기업이 感知하는 탄성치가 실제 탄성치와 일치하게 되는 것이

다. 여기서 국내 산업의 이윤함수는 다음과 같이 표시할 수 있다[17].

$$\Pi^h_{*_j} = n_{hj}\left[\left(P^h_j - MC^h_j\right)\frac{Z^h_j}{n_{hj}} - F^h_j\right] \quad \cdots\cdots (12)$$

따라서 시장진입으로 초과이윤이 없어지면 ($\Pi^h_{*_j}=0$이 되면) 새로 결정되는 국내 공급업체수는

$$n_{hj} = \frac{\left(P^h_j - MC^h_j\right)Z^h_j}{F^h_j}$$ 이 된다[18].

여기서 $\Pi^h_{*_j}$: 국내 j산업의 총이윤

Z^h_j : 국내 j산업의 총산출

F^h_j : 국내 j산업에 속한 기업의 고정비용

을 나타낸다.

그런데 式 (12)에 나타나는 산업의 총생산 Z^h_j는 式 (13)에서 구할 수 있다[19].

$$\begin{bmatrix} Z^h_1 \\ \vdots \\ Z^h_n \end{bmatrix} = \left[I - A(P)^T\right]^{-1} \begin{bmatrix} S^h_1 + X^h_1 \\ \vdots \\ S^h_n + X^h_n \end{bmatrix} \quad \cdots\cdots (13)$$

$$S^h_j = \lambda_j\, n_{hj} D^h_{hj} \quad \cdots\cdots (14)$$

$$X^h_j = (1-\lambda_j)\, n_{hj} D^h_{wj} - s(1-\lambda^*_j)\, n_{wj} D^w_{hj} \quad \cdots\cdots (15)$$

$$s = \frac{1}{hwm_j} \cdot whx_j$$

여기서 S^h_j : j제품의 국내공급

X^h_j : j제품의 순수출공급

$A(P)^T$: 금액표시 투입산출계수

whx_j : 해외산업의 총수출에서 국내시장이 차지하는 비중

hwm_j : 국내수입 중에서 해외산업의 비중

을 의미한다.

산업의 총생산이 결정되면 要素市場의 균형조건은 式 (16), (17)과 같이 표시할 수 있다[20]

$$L^h = \sum_{j=1}^{n} a^h_{jW} Z^h_j \quad \cdots\cdots (16)$$

$$K^h = \sum_{j=1}^{n} a^h_{jR} Z^h_j + \sum_{j=n-k+1}^{n} \overline{K}^h_j \quad \cdots\cdots (17)$$

여기서 a^h_{jW} : 노동투입계수

a^h_{jR} : 자본투입계수

k : 완전경쟁부문 업체수

$\overline{K}^h_j$: 국내 j산업에 특화된 고정자본자산

을 나타낸다.

그런데 $VK(=a^h_{jR}Z^h_j)$를 가변자본수요, FK $(=\overline{K}^h_j)$를 고정자본수요라고 하면 固定資本대 總資本의 비율은 다음과 같이 표시할 수 있다[21].

17) 해외산업의 이윤함수는 표기하지 않았으나 式 (12)와 유사한 형태로 표시할 수 있다.

18) 해외 공급업체수도 국내 공급업체수를 구하는 방법과 같은 방법으로 구할 수 있다.

19) 해외산업의 총생산도 유사하게 표기할 수 있으나 표기를 생략한다.

20) 해외 요소시장의 균형조건도 유사하게 표시할 수 있으나 균형조건을 표기하지 않는다.

21) 여기서도 해외산업에 관련된 관계식은 생략한다.

$$\frac{FK}{FK+VK}=\frac{r(FK/TC)}{r(FK+VK)/TC}=\frac{1-\theta^{vc}}{\theta^{k}\theta^{p}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (18)$$

여기서 FK : 고정자본

VK : 가변자본

r : 자본비용

TC : 총비용

θ^{vc} : 총비용 중 가변비용의 비율 ($\equiv AVC/ATC = MC/ATC$)

θ^{k} : 1차 요소비용 중 자본비용의 비율

θ^{p} : 총비용 중 1차 요소비용의 비율

을 나타낸다.

式 (18)을 활용하면 式 (17)은 다음과 같이 변형시킬 수 있다.

$$K^{h}=\sum_{j=1}^{n-k} a_{jR}^{h} Z_{j}^{h} + \sum_{j=n-k+1}^{n}\left[1-\frac{1-(\theta^{vc})_{j}^{h}}{(\theta^{k})_{j}^{h}(\theta^{p})_{j}^{h}}\right]^{-1} a_{jR}^{h} Z_{j}^{h} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (17')$$

貿易障壁의 緩和로 均衡價格에 變化가 생기면, 式 (4)와 式 (5)로 표시되는 국내수요와 해외수요가 변화한다. 국내수요와 해외수요의 변화는 式 (14)와 式 (15)로 표시되는 국내공급과 순수출공급에 영향을 주고, 式 (13)으로 표시되는 산업총생산규모에도 영향을 미친다. 그리고 산업총생산규모가 변화하면 式 (16)과 式 (17)로 표시되는 要素市場의 均衡條件에도 영향을 미쳐서 생산요소에 대한 수요(고용)변화를 유발한다.

III. 調整(calibration)

模擬實驗을 수행하기 위해서는 2章에서 규정한 관계식에 포함되어 있는 여러 파라미터의 값을 정해야 한다. 일단 파라미터값이 정해지면 모형의 均衡解를 구할 수 있는데 基準年度의 資料가 均衡解로 유도될 수 있도록 조정한다. 기준연도 자료는 短期均衡解라고 가정한다. 단기균형에서는 시장진입이나 퇴출을 고려하지 않는다. 그러나 장기균형에서는 시장구조, 즉 업체의 個數가 내생적으로 결정된다. 모의실험은 이와 같이 均衡解가 기준연도 자료와 일치되도록 조정된 모형의 장기균형을 기준으로 하여 실시한다.

本稿의 特徵은 모형에서 사용되는 파라미터의 값을 내생적으로 결정한다는 데에 있다. 파라미터값을 내생적으로 결정하기 위해서는 일반균형 연산모형에서 基準年度資料(benchmark data)가 모형의 解가 된다는 성질을 활용한다.

1. σ_j와 感知된 需要彈性値

模型에서 사용되는 파라미터로는 대체탄성치 σ_j와 感知된(perceived) 시장수요탄성치(여기서 $s, t_{tj}^{s}\{h, w\}$)가 있다. 이들의 값을 결정하기 위해서 2章에서 규정한 관계식과 기업의 價格設定方式을 활용한다. 먼저 式 (8)에 의하면 국내에서 생산된 상품의 해외시장에서의 가격은

$$P^h_{wj} = \left(1 + t^h_{wj}\right) P^h_{hj} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (8')$$

로 나타낼 수 있다. 또한 생산자가 Lerner方式에 의해 가격을 설정한다고 가정하면 국내에서 생산된 j제품의 해외시장가격은

$$P^h_{wj} = MC^h_j \left(1 + \frac{1}{\eta^h_{wj}}\right)^{-1} \quad \cdots\cdots\cdots (10')$$

을 만족시킨다[22].

마찬가지로 국내시장에 공급되는 j제품에 대해서도 Lerner 가격설정식을 상정하면 국내시장 가격은

$$P^h_{hj} = MC^h_j \left(1 + \frac{1}{\eta^h_{hj}}\right)^{-1} \quad \cdots\cdots\cdots (10'')$$

을 만족시킨다. 따라서 국내시장에 공급되는 j상품의 비중을 λ_j, 해외시장에 공급되는 비중을 $(1-\lambda_j)$라고 하면 式 (10′)과 式 (10″)로부터 다음과 같은 관계식을 유도할 수 있다.

$$\lambda_j P^h_{hj} + \left(1 - \lambda_j\right) P^h_{wj} = MC^h_j \left[\lambda_j \left(1 + \frac{1}{\eta^h_{hj}}\right)^{-1} + \left(1 - \lambda_j\right)\left(1 + \frac{1}{\eta^h_{wj}}\right)^{-1} \right] \cdots (19)$$

여기서 式 (19)와 式 (8′)를 결합하면 다음과 같이 정리할 수 있다.

$$\left[\lambda_j + \left(1 + t^h_{wj}\right)\left(1 - \lambda_j\right) \right] \left[\lambda_j \left(1 + \frac{1}{\eta^h_{hj}}\right)^{-1} + \left(1 - \lambda_j\right)\left(1 + \frac{1}{\eta^h_{wj}}\right)^{-1} \right]^{-1} \left(1 + \frac{1}{\eta^h_{wj}}\right)^{-1} = \left(1 + t^h_{wj}\right) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (20)$$

그리고 式 (20)을 간단히 하면 다음 관계식을 도출할 수 있다.

$$\left(\eta^h_{hj} + 1\right)\eta^h_{wj} = \left(\eta^h_{wj} + 1\right)\eta^h_{hj}\left(1 + t^h_{wj}\right) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (21)$$

똑같은 방법을 해외생산자의 행태에도 적용시킬 수 있으므로 해외생산자가 감지하는 수요탄성치와 관세장벽의 관계는 다음과 같이 유도할 수 있다.

$$\left(\eta^w_{wj} + 1\right)\eta^w_{hj} = \left(\eta^w_{hj} + 1\right)\eta^w_{wj}\left(1 + t^w_{hj}\right) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (22)$$

시장수요탄성치를 나타내는 變數는 4개(η^h_{hj}, η^h_{wj}, η^w_{wj}, η^w_{hj})가 있으므로 이들의 값을 구하기 위해서는 式 (21)과 式 (22) 외에 두 개의 追加的인 관계식이 필요하다. 이들 추가적인 관계식은 불완전경쟁부문의 생산과정상의 특징으로부터 도출된다. 불완전경쟁부문의 생산과정에는 고정생산요소(고정자본)의 투입이 필수적이고 이에 따라 규모의 경제가 발생한다. 총비용을 가변비용과 고정비용으로 구분하여 총비용 중 가변비용의 비율을 구하면 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\theta^{vc} = \frac{AVC}{ATC} = \frac{MC}{ATC} = \frac{MC}{P} = \left(1 + \frac{1}{\eta}\right) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (23)^{23}$$

이다. 따라서 式 (18)의 값, 즉 고정자본 대

22) 獨占的 價格設定方式(monopolistic pricing hypothesis)에 의하면 각 기업은 자기 상품에 대하여 개별적으로 감지하는 수요함수를 갖고 있다. 본고에서는 감지된 수요함수탄성치가 변하지 않는다고 가정하고 Lerner의 최적가격설정공식 $(P-C)/P = \eta^{-1}$을 활용한다. 여기서 P는 가격, C는 한계비용, η는 감지된 탄성치를 나타낸다.

23) 이것은 規模彈性値(elasticity of scale)의 역수이다.

총자본의 비율이 주어지면 式 (23)을 式 (18)에 대입하여 다음과 같은 조건을 유도할 수 있다.

$$-\frac{1}{\eta}=\theta^{k}\theta^{p}\left(\frac{FK}{FK+VK}\right) \quad \cdots\cdots\cdots (24)$$

그런데 式 (11-A)에 의하여 η와 η^{h}_{hj}, η와 η^{h}_{wj}의 관계를 구할 수 있고, 마찬가지 방법으로 η^{*}와 η^{w}_{wj}, η^{*}와 η^{w}_{hj}의 관계를 구할 수 있으므로 이것을 각각 式 (24)에 대입하면 추가적인 두 개의 관계식을 도출할 수 있다. 즉

$$\lambda_j\eta^{h}_{wj}+(1-\lambda_j)\eta^{h}_{hj}+1 = -k\left[\lambda_j\eta^{h}_{hj}+(1-\lambda_j)\eta^{h}_{wj}+\eta^{h}_{wj}\eta^{h}_{hj}\right] \quad \cdots\cdots\cdots (25)$$

$$\lambda^{*}_j\eta^{w}_{wj}+(1-\lambda^{*}_j)\eta^{w}_{hj}+1 = -k^{*}\left[\lambda^{*}_j\eta^{w}_{wj}+(1-\lambda^{*}_j)\eta^{w}_{hj}+\eta^{w}_{hj}\eta^{w}_{wj}\right] \quad \cdots\cdots\cdots (26)$$

여기서 $k=(\theta^{k}\theta^{p})^{h}\left(\frac{FK}{FK+VK}\right)^{h}$, $k^{*}=(\theta^{k}\theta^{p})^{w}\left(\frac{FK}{FK+VK}\right)^{w}$를 나타낸다. 따라서 式 (21), 式 (22), 式 (25), 式 (26)을 감지된 수요탄성치에 대해서 解를 구하면 不完全競爭部門의 감지된 需要彈性値는 다음과 같이 나타낼 수 있다[24].

$$\eta^{h}_{hj}=-\frac{1}{(1-\lambda_j)(1+(k-1)(1+t^{h}_{wj}))+k\lambda_j} \quad \cdots\cdots\cdots (27)$$

$$\eta^{w}_{wj}=-\frac{1}{(1-\lambda^{*}_j)(1+(k^{*}-1)(1+t^{w}_{hj}))+k^{*}\lambda^{*}_j} \quad \cdots\cdots\cdots (28)$$

$$\eta^{h}_{wj}=\frac{\eta^{h}_{hj}(1+t^{h}_{wj})}{1-\eta^{h}_{hj}t^{h}_{wj}} \quad \cdots\cdots\cdots (29)$$

$$\eta^{w}_{hj}=\frac{\eta^{w}_{wj}(1+t^{w}_{hj})}{1-\eta^{w}_{wj}t^{w}_{hj}} \quad \cdots\cdots\cdots (30)$$

또한 完全競爭部門 중 交易可能部門의 감지된 수요탄성치로는 자동적인 解와 아울러 다음과 같은 解를 구할 수 있다.

$$\eta^{h}_{hj}=\frac{1}{(1-\lambda_j)t^{h}_{wj}} \quad \cdots\cdots\cdots (27')$$

$$\eta^{w}_{wj}=\frac{1}{(1-\lambda^{*}_j)t^{w}_{hj}} \quad \cdots\cdots\cdots (28')$$

$$\eta^{h}_{wj}=\frac{\eta^{h}_{hj}(1+t^{h}_{wj})}{1-\eta^{h}_{hj}t^{h}_{wj}} \quad \cdots\cdots\cdots (29')$$

$$\eta^{w}_{hj}=\frac{\eta^{w}_{wj}(1+t^{w}_{hj})}{1-\eta^{w}_{wj}t^{w}_{hj}} \quad \cdots\cdots\cdots (30')$$

그러나 式 (27′)~(30′)에서 구한 解는 陽의 값을 가지므로 完全競爭 交易可能部門의 감지된 수요탄성치로는 자동적인 解를 사용한다. 그리고 完全競爭 非交易部門의 경우에는 자동적인 解만이 존재하므로 이것을 감지된 수요탄성치로 사용한다.

일단 η^{h}_{hj}, η^{h}_{wj}, η^{w}_{wj}, η^{w}_{hj} 값이 결정되면

24) 실제로 式 (21)~(22)와 式 (25)~(26)을 수요탄성치에 대해서 풀어보면 式 (27)~(28)로 표시되는 解 이외에 $\eta^{h}_{hj}=\eta^{h}_{wj}=\eta^{w}_{wj}=\eta^{w}_{hj}=-1$의 값이 자동적인 解(default value)로 구해진다. 그러나 감지된 수요탄성치가 −1보다 작다는 전제하에 式 (27)~(30)을 解로 사용한다. 그리고 式 (27)~(30)이 陽의 값을 갖는 경우에는 자동적인 解를 사용한다.

式 (11-B)와 式 (11-C), 그리고 式(11′-B)와 式 (11′-C)(본문에는 나타나지 않았으나 式 (11-B), 式 (11-C)와 대칭적임)을 활용하여 σ_j와 感知된 수요탄성치의 관계식을 다음과 같이 유도할 수 있다[25].

$$\sigma_j = -\left[\frac{\left(\theta^h_{hj}+a\theta^h_{wj}\right)\left(\lambda^*_j\eta^w_{wj}+(1-\lambda^*_j)\eta^w_{hj}\right)}{\left(\theta^h_{hj}+a\theta^h_{wj}\right)-nfr\left(\theta^w_{wj}+b\theta^w_{hj}\right)} - \frac{nfr\left(\theta^w_{wj}+b\theta^w_{hj}\right)\left(\lambda_j\eta^h_{hj}+(1-\lambda_j)\eta^h_{wj}\right)}{\left(\theta^h_{hj}+a\theta^h_{wj}\right)-nfr\left(\theta^w_{wj}+b\theta^w_{hj}\right)}\right] \quad \cdots\cdots (31)$$

여기서 $a=\frac{1}{hwx_j}$, $b=\frac{1}{whx_j}$, $nfr=\frac{n_{hj}}{n_{wj}}$ 를 나타낸다.

위에서와 같이 유도한 σ_j와 감지된 수요탄성치의 값은 〈表 1〉에 수록되어 있으며, 모형에서 다른 여러 파라미터값을 결정하는 데 사용한다.

〈表 1〉에 나타난 代替彈性値와 需要彈性値는 다른 一般均衡演算模型에서 사용된 탄성치들보다는 훨씬 큰 값을 갖고 있다. 本稿에서 使用된 彈性値가 完全競爭에 입각한 일반균형 연산모형에서 사용된 彈性値보다 클 수밖에 없는 것은 製品差別化로 인해서 集計水準(level of aggregation)이 後者보다 낮기 때문이다[26]. 그러나 本稿에서 사용된 彈性値가 類似한 不完全競爭模型에서 사용된 彈性値보다도 대체로 큰 까닭은 파라미터의 內生的 決定과 사용된 資料의 特性에 있는 듯하다.

2. 費用函數

費用函數가 關稅率의 變化와 輸入財의 價格變化에 어떻게 반응하는가를 알기 위해서는 비용함수의 계수값을 추정해야 한다. 단위가변비용함수의 계수(coefficients) 값은 투입-산출계수를 활용하여 구한다. Shepherd의 정리에 따라 단위가변비용함수를 偏微分한 값이 投入産出係數와 일치하기 때문이다. 式 (6)으로 표시되는 단위가변비용함수에 式 (7)과 式 (8)을 대입하면 다음 식이 유도된다[27].

$$\log MC^h_{*_j} = \alpha^h_{j0} + \sum_{k\in B}\alpha^h_{jk}\left(1-\beta^h_{jk}\right) \cdot \log\left(1+t^w_{hk}\right) + \sum_{k\in B}\alpha^h_{jk}\beta^h_{jk}\log P^h_{hk} + \sum_{k\in B}\alpha^h_{jk}\left(1-\beta^h_{jk}\right)\log P^w_{wk} + \alpha^h_{jw}\log W^h + \alpha^h_{jR}\log R^h \quad \cdots\cdots (32)$$

여기서 투입-산출계수(Leontief 계수)를 ha^h_{jk}(국산투입계수), wa^h_{jk}(수입투입계수)로 구분하면, Shepherd정리에 의해서 다음 관계식이 성립한다.

25) 구체적인 방법은 式 (11-B)와 式 (11-C)를 결합하고, 式 (11′-B)와 式 (11′-C)를 결합한 후 두 식에서 η_{hj}와 η_{wj}를 제거하여 σ_j를 수요탄성치의 함수로 표시하는 것이다.

26) 完全競爭에 입각한 모형에서 사용된 탄성치는 不完全競爭模型에서 사용된 탄성치보다 작은 편이다. Deardorff-Stern(1986)의 Michigan모형에서 사용된 국내재와 수입재의 대체탄성치는 1.0에서 5.7 정도이고, 李元暎·安永奭(1989)에서 사용된 대체탄성치는 0.1에서 4.0 정도에 이르고 있다. 반면 불완전경쟁모형인 Harris(1986)에서 사용된 국내재와 수입재의 대체탄성치는 0.1에서 4.84에 이르고 Brown-Stern(1989)은 대체탄성치를 모두 15로 가정하였다.

27) 여기서도 국내산업의 단위가변비용함수만 표시한다. 해외산업의 단위가변비용함수는 式 (32)와 대칭적인 형태로 유도된다.

〈表 1-A〉 代替彈性値(σ_j)와 感知된 需要彈性値(η_j) (關稅引下 前)

	σ_j	η^h_{hj}	η^h_{wj}	η^w_{wj}	η^w_{hj}
1. 농림수산업	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000
2. 광업	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000
3. 음식료품·연초	10.6795	−15.7195	−6.0448	−11.1472	−4.8950
4. 섬유·직물	33.0938	−28.3450	−8.5204	−29.9063	−5.5074
5. 의복	61.1081	−40.2349	−8.6871	−40.2349	−5.1878
6. 혁제품	25.5056	−27.8233	−8.0917	−27.8233	−5.1034
7. 목제품	17.0122	−26.3641	−15.5922	−17.4941	−5.0264
8. 종이·지제품	16.2907	−24.3357	−19.4080	−17.1797	−7.1471
9. 인쇄·출판	10.2677	−16.8314	−16.6731	−10.5570	−7.1699
10. 화학제품	12.1200	−16.0195	−11.2553	−13.3262	−4.6267
11. 석유석탄제품	12.3732	−20.3111	−14.3470	−13.4216	−7.2742
12. 고무제품	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000
13. 비금속광물제품	9.0908	−9.9928	−8.9589	−9.6310	−3.8924
14. 철 1차제품	15.5425	−18.3560	−15.2231	−17.3891	−5.9998
15. 비철금속 1차제품	14.9008	−26.0411	−18.6762	−20.0893	−5.0997
16. 금속제품	13.5481	−19.4335	−13.9128	−14.5921	−4.3442
17. 일반기계	18.5057	−14.9056	−12.6484	−21.6265	−5.1605
18. 전기기계	30.8977	−17.9795	−17.2491	−42.5356	−5.2921
19. 전자·통신기계	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000
20. 조선	15.2811	−14.5949	−13.5003	−14.5949	−4.5214
21. 수송기계	37.3652	−15.9239	−15.8529	−43.9646	−8.4177
22. 정밀기계	48.6782	−19.0289	−15.6773	−63.2882	−5.7136
23. 기타제조업	17.7787	−21.8650	−16.7119	−21.0957	−4.6028
24. 전기·가스·수도	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000
25. 건축	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000
26. 상업·음식·숙박	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000
27. 운수·보관·통신	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000
28. 금융·보험·부동산	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000
29. 정부·기타서비스	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000
30. 기타	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000

〈表 1-B〉 代替彈性値(σ_j)와 感知된 需要彈性値(η_j) (關稅引下 後)

	σ_j	η^h_{hj}	η^h_{wj}	η^w_{wj}	η^w_{hj}
1. 농림수산업	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000
2. 광업	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000
3. 음식료품·연초	10.6795	−15.1762	−8.3614	−11.1139	−6.1131
4. 섬유·직물	33.0938	−21.7763	−11.3231	−26.6059	−6.7773
5. 의복	61.1081	−39.5056	−13.7723	−39.5059	−6.4662
6. 혁제품	25.5056	−24.6598	−11.5956	−24.6598	−7.7781
7. 목제품	17.0122	−25.5693	−19.0927	−17.4099	−6.6293
8. 종이·지제품	16.2907	−24.1664	−21.4485	−16.9522	−8.9754
9. 인쇄·출판	10.2677	−16.8296	−16.7501	−10.5482	−7.8678
10. 화학제품	12.1200	−15.6845	−12.9637	−12.7551	−5.4436
11. 석유석탄제품	12.3732	−20.0764	−16.6256	−13.3265	−8.3974
12. 고무제품	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000
13. 비금속광물제품	9.0908	−9.9420	−9 3992	−9.4258	−4.4770
14. 철 1차제품	15.5425	−18.0856	−16.4130	−16.1102	−7.6960
15. 비철금속 1차제품	14.9008	−25.5846	−21.4077	−17.8186	−7.6414
16. 금속제품	13.5481	−18.3686	−15.4491	−14.1563	−5.1931
17. 일반기계	18.5057	−14.8044	−13.5926	−18.3717	−5.9138
18. 전기기계	30.8977	−17.8941	−17.5245	−29.5042	−6.2252
19. 전자·통신기계	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000
20. 조선	15.2811	−14.2304	−13.6887	−14.2304	−5.4215
21. 수송기계	37.3652	−15.9147	−15.8792	−32.4414	−9.9884
22. 정밀기계	48.6782	−18.6899	−16.9062	−35.8288	−6.4639
23. 기타제조업	17.7787	−19.9738	−17.5017	−18.4625	−5.5656
24. 전기·가스·수도	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000
25. 건축	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000
26. 상업·음식·숙박	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000
27. 운수·보관·통신	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000
28. 금융·보험·부동산	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000
29. 정부·기타서비스	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000
30. 기타	1.0100	−1.0000	−1.0000	−1.0000	−1.0000

$$ha_{jk}^{h} = \alpha_{jk}^{h}\beta_{jk}^{h}\frac{V_{*j}^{h}}{P_{hk}^{h}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (33)$$

$$wa_{jk}^{h} = \alpha_{jk}^{h}\left(1-\beta_{jk}^{h}\right)\frac{V_{*j}^{h}}{P_{wk}^{w}} \quad \cdots\cdots\cdots (34)$$

式 (33)과 式 (34)에서 α, β의 값을 구한 뒤에 이것을 式 (32)에 대입하면 산업별 단위가변비용함수를 유도할 수 있다. α, β값이 구해지면 關稅率의 變化와 輸入財의 價格變化가 비용함수에 미치는 영향을 式 (32)를 사용해서 추정할 수 있다.

最小效率規模(*MES*)는 總平均費用과 可變費用의 차이가 可變費用의 1% 범위에 접근하는 규모라고 상정한다. 최소효율규모는 産業間에는 다르지만 같은 산업인 경우에는 國家間에 차이가 없는 것으로 가정한다. 이 경우 총생산비를 *TC*라고 하고 최소효율규모 생산량을 *MES*라고 하면 최소효율규모에서 *TC*, *MES*와 한계비용 *MC*의 관계는 式 (23)과 같이 나타낼 수 있다[28].

$$\frac{TC}{MES} = MC(1+\alpha) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (35)$$

본고에서는 $\alpha = 0.01$이라고 가정한다.

最小效率規模가 구해지면 (무역장벽 완화 이전의 조업수준 / 업체수)의 비율과 (무역장벽 완화 이후의 조업수준 / 업체수)의 비율을 산출한다. 이 비율의 변화와 최소효율규모 변화를 관찰함으로써 무역장벽 완화에 따르는 産業合理化效果(rationalization effect)를 추정할 수 있다.

3. 需要函數

수요함수는 式 (4) 및 式 (5)와 같이 표시할 수 있다. 그런데 수요함수의 구체적 형태는 파라미터값에 의해 결정된다. 式 (4)와 式 (5)의 파라미터값 중에서 σ_j의 값으로는 式 (31)을 활용할 수 있으나, n_{hj}와 n_{wj}값은 달리 구해야 한다. 본고에서는 n_{hj}와 n_{wj}값으로 주어진 자료를 활용하지 않고 n_{hj}와 n_{wj}의 비율을 내생적으로 결정한다[29]. 이를 위해서 式 (12)를 활용하면 산업내 업체수를

$$n_{hj} = \frac{\left(P_j^h - MC_j^h\right)Z_j^h}{F_j^h} \quad \cdots\cdots\cdots (12\text{-A})$$

$$n_{wj} = \frac{\left(P_j^w - MC_j^w\right)Z_j^w}{F_j^w} \quad \cdots\cdots\cdots (12\text{-B})$$

로 나타낼 수 있다. 여기서 국내산업의 업체수를 기준으로 하면 n_{hj}와 n_{wj}의 비율을 내생적으로 결정할 수 있다. 즉 式 (12-A)를 式 (12-B)로 나누면 n_{hj}와 n_{wj}의 비율은 다음과 같이 표시된다.

$$\frac{n_{hj}}{n_{wj}} = \frac{-\frac{1}{\eta}P_j^h Z_j^h / F_j^h}{-\frac{1}{\eta^*}P_j^w Z_j^w / F_j^w} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (36)$$

---

28) 式 (6)에서 볼 수 있듯이 무역장벽의 완화는 한계비용에 영향을 미친다. 그리고 式 (21)에서 볼 수 있듯이 한계비용의 변화는 최소효율규모에 영향을 미친다. 이와 같은 연쇄효과가 장기적으로 나타날 것이나 여기서는 무역장벽의 완화에 따르는 최소효율규모 변화가 즉각적으로 나타날 수 있는 것으로 가정한다.

29) 광공업통계자료에 나타난 국내산업의 업체수는 본고의 분석에 그대로 사용할 수 없다. 본고에서는 산업내 기업들이 모두 동질적이라고 가정했기 때문이다.

여기서 산업별로 요구되는 기업의 고정비용이 국가에 관계없이 동일하다고 가정하면 式 (36)은 다음과 같이 단순화할 수 있다. 즉 업체수의 비율을 총비용 중 자본비용의 비율과 총산출액 비율의 함수로 나타내는 것이다.

$$\frac{n_{hj}}{n_{wj}} = \frac{\left(\theta^k\theta^p\right)^h P_j^h Z_j^h}{\left(\theta^k\theta^p\right)^w P_j^w Z_j^w} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (36')$$

이렇게 구한 업체수의 비율은 수요함수형태 결정에 활용된다. 제조업 업체수의 비율 ($nfr = \frac{n_{hj}}{n_{wj}}$)은 〈表 2〉에 수록되어 있다.

4. 均 衡

파라미터값이 모두 결정되면 式 (13)과 式 (16), 式 (17)을 이용하여 기준연도 균형자료를 연립방정식의 解로 구해낸다. 이를 위해서는 모형에서 결정된 여러 변수의 균형값이 實際資料와 일치되도록 계수조정(scaling)을 한다. 실측자료와 연립방정식의 해가 일치하도록 調整이 이루어지면 실측자료가 기준연도 균형해가 되고, 이것을 假想的(counterfactual) 정책변화의 효과를 試算하는 準據資料로 활용할 수 있게 된다.

5. 資 料

모의실험에 사용한 자료는 앞에서 언급한 資料源에서 수집되었다. 특히 1988년 한국 산업연관표(연장표)와 1987년 일본 산업연관표(연장표)가 기본자료로 사용되었으며, 국민계정자료는 총비용 중 1차 요소비용의 비율(θ^p)과 1차요소 중 자본비용의 비율(θ^k)을 추정하는 데 사용되었고, 광공업통계자료는 고정자본 대 총자본의 비율($FK/FK+VK$)을 추정하는 데 사용되었다[30]. 그리고 價格資料는 물가통계와 물가지수연보에서 수집·작성하였다.

〈表 2〉 製造業 業體數의 比率

	업체수 비율 (국내/해외)
1. 음식료품·연초	0.0878
2. 섬유·직물	0.2614
3. 의복	0.4285
4. 혁제품	0.1196
5. 목제품	0.0390
6. 종이·지제품	0.0594
7. 인쇄·출판	0.0243
8. 화학제품	0.0805
9. 석유석탄제품	0.1043
10. 고무제품	0.1696
11. 비금속광물제품	0.0986
12. 철 1차제품	0.1032
13. 비철금속 1차제품	0.0538
14. 금속제품	0.0664
15. 일반기계	0.0642
16. 전기기계	0.0380
17. 전자·통신기계	0.1395
18. 조선	0.2483
19. 수송기계	0.0652
20. 정밀기계	0.0585
21. 기타제조업	0.1134

30) 鑛工業統計資料에 나타난 有形固定資産을 고정자본비용으로, 産業生産費를 가변자본비용으로 간주하였다.

Ⅳ. 模擬實驗

2章에서 상정한 模型을 활용하여 한국과 일본이 현재의 관세장벽을 緩和했을 경우의 경제적 효과를 실험하였다. 일본의 경우에는 산업연관표에 나타난 實績關稅率이 50% 引下되는 것으로 假定하였고, 한국의 경우에는 1988년의 關稅率을 기준으로 하고 1989년 1월부터 시행된 관세율을 緩和된 관세율로 假定하였다[31]. 本稿에서 사용된 關稅率은 〈表 3〉에 수록되어 있다.

1. 集合的 厚生效果

關稅引下가 總輸出·總輸入·交易條件·厚生水準에 미치는 영향은 〈表 4〉에 수록되어 있다. 〈表 4〉에 나타난 交易條件의 變化를 보면 한국의 경우 교역조건이 변하지 않으며, 일본의 경우 2.7% 下落한다. 상대적으로 큰 관세인하에도 불구하고 한국의 교역조건이 예상과는 달리 변화하지 않는 까닭은 생산비 감소에 따른 균형가격 하락효과와 교역량규모(세계시장 점유율)가 일본의 경우가 상대적으로 더 큰 데에 있는 듯하다. 관세인하가 교역조건을 하락시키는 효과가 교역량 규모가 큰 일본의 경우에는 명백하게 나타나나, 한국의 경우에는 미미하게 나타나기 때문이다.

厚生水準의 變化는 等價變換으로 추정하였다. 等價變換은 화폐표시 間接補償函數에서 유도할 수 있는 것으로, 關稅·非關稅 引下가 유발하는 生產과 消費의 效率向上을 集約的으로 나타낸다. 等價變換은 결국 代表消費者(representative consumer)가 현재 주어진 가격조건에서 구매할 수 있는 상품군을 소비할 때와 동일한 效用을 변화된 가격조건에서도 享受하도록 하기 위해서 지급해야 하는 假想的 補償金이라고 할 수 있다. 關稅引下의 결과 한국의 경우에는 6,726億원 상당의 厚生增進效果가 있을 것으로 예상되고, 일본의 경우에는 2,723億엔의 厚生增加가 예상된다. 이것을 기준연도의 소비지출액에 대한 비율로 표시하면 소비지출이 각각 0.51%, 0.07% 上昇하는 효과와 동일하다.

關稅引下로 總輸出과 總輸入은 〈表 4〉에 나타난 대로 한국은 각각 0.71%, 1.01% 증가하고, 일본은 각각 3.63%, 0.67% 증가하여 한국의 경우에는 수입증가가 수출증가를 超過할 것이나, 일본의 경우에는 수출증가가 수입증가를 超過할 것으로 예상된다.

2. 部門別 關稅引下效果

部門別 模擬實驗結果는 〈表 5〉~〈表 6〉에 수록하였다. 〈表 5〉~〈表 6〉에는 部門別 國內供給, 輸出, 輸入, 總輸出, 業體數, 規模의 經濟效果, 雇傭(勞動·資本)效果 등에 대한 관세인하효과가 기록되어 있다.

가. 國內供給·輸出·輸入·總產出

〈表 5〉~〈表 6〉에서 특기할 만한 사항은

31) 本稿에서는 한국의 관세율로 李元暎·安永奭(1989)이 算定한 產業別 關稅率을 사용하였다. 1989년 1월 1일 이후 시행된 關稅率 및 稅率構造의 改編으로 關稅率의 變化가 있었는데, 產業別 關稅率이 따로 발표되지 않아 品目別 關稅率을 바탕으로 해당 산업의 關稅率을 李元暎·安永奭(1989)이 算定한 바 있다.

〈表 3〉 模擬實驗에 사용된 關稅率

(단위 : %)

	한 국		일 본	
	88년 관세율	89년 관세율	87년 실적관세율	50% 인하를 가정한 관세율
1. 농림수산업	10.000	5.200	2.400	1.200
2. 광업	5.200	3.700	2.200	1.100
3. 음식료품 · 연초	14.400	8.800	12.200	6.100
4. 섬유 · 직물	18.100	12.900	9.300	4.650
5. 의복	20.800	15.300	10.200	5.100
6. 혁제품	19.900	10.100	10.000	5.000
7. 목제품	17.700	11.000	2.800	1.400
8. 종이 · 지제품	9.500	5.900	1.100	0.550
9. 인쇄 · 출판	5.200	3.700	0.060	0.030
10. 화학제품	18.000	12.900	2.900	1.450
11. 석유석탄제품	7.300	5.000	2.200	1.100
12. 고무제품	19.700	14.800	6.800	3.400
13. 비금속광물제품	20.600	15.100	1.300	0.650
14. 철 1차제품	13.100	7.800	1.200	0.600
15. 비철금속 1차제품	18.200	8.600	1.600	0.800
16. 금속제품	21.000	15.100	2.200	1.100
17. 일반기계	18.300	13.800	1.300	0.650
18. 전기기계	20.400	15.100	0.250	0.125
19. 전자 · 통신기계	20.300	13.400	0.030	0.015
20. 조선	19.600	14.000	0.600	0.300
21. 수송기계	10.900	7.700	0.030	0.015
22. 정밀기계	19.300	15.000	1.200	0.600
23. 기타제조업	21.700	15.300	1.500	0.750
24. 전기 · 가스 · 수도	0.000	0.000	0.000	0.000
25. 건축	0.000	0.000	0.000	0.000
26. 상업 · 음식 · 숙박	0.000	0.000	0.000	0.000
27. 운수 · 보관 · 통신	0.000	0.000	0.000	0.000
28. 금융 · 보험 · 부동산	0.000	0.000	0.000	0.000
29. 정부 · 기타서비스	2.000	1.500	0.000	0.000
30. 기타	3.200	2.300	0.030	0.015

資料 : 李元映 · 安永奭(1989).

日本 通商産業省(1987).

〈表 4〉 關稅障壁 緩和效果

(단위 : %, 百萬원, 百萬엔)

	總輸出	總輸入	交易條件	等價變換	總產出
韓 國	0.71(%)	1.01(%)	0.0(%)	0.51(%) 672,555	0.57(%)
日 本	3.63(%)	0.67(%)	−2.7(%)	0.07(%) 272,319	0.50(%)

註 : 1) 金額은 각각 自國通貨로 표시하였고, 單位는 百萬원 또는 百萬엔이다. 수출·수입 교역조건은 (%)變化率을 나타내고, 등가변환은 기준연도 소비지출액 대비 백분율을 나타낸다.

2) 等價變換(equivalent variation)은 $EV^s = V(P^1, E^{s1}) - V(P^0, E^{s0})$와 동일하다. 여기서 V는 간접효용함수(indirect utility function)를 나타낸다. 등가변환을 화폐표시 효용함수(money metric utility function)를 써서 변형시키면 $EV^s = \mu(P^0 : P^1, E^{s1}) - E^{s0}$로 나타낼 수 있다. 여기서 E^{s0}는 기준시점의 소비지출액, E^{s1}는 비교시점의 소비지출액을 나타내고, P^0은 기준시점의 균형가격, P^1은 비교시점의 균형가격이며, μ는 보상함수(compensation function)를 의미한다.

産業內交易(intra-industry trade)의 增加이다. 不完全競爭部門(산업 3에서 23까지) 중 15개 산업에 걸쳐서 雙務交易이 增加할 것으로 예상된다. 雙務交易의 減少가 예상되는 6개부문에서도 섬유·직물(−7.2%), 화학제품(−3.4%), 정밀기계(−1.3%)를 제외하고는 減少幅이 매우 작았다.

한국의 輸出增加率이 비교적 높은 부문으로는 음식료품·연초(1.5%), 의복(1.8%), 혁제품(5.1%), 비금속광물(1.5%), 철 1차제품(3.0%), 금속제품(1.5%) 등을 들 수 있다. 부문간 수출증가율이 다른 까닭은 기존관세율과 緩和된 關稅率의 차이 및 需要彈性値로 설명할 수 있다. 수출이 증가한 부문 중 음식료품·연초는 일본의 실적관세율이 12.2%로 가장 높은 부문이다(表 3 참조). 따라서 實績關稅率이 50% 인하되는 경우 관세율이 6%포인트 이상 하락하는 효과가 있다. 그리고 의복과 혁제품 역시 관세율이 10% 이상이므로 假想的 關稅引下幅이 5%포인트 이상 하락된다. 반면 비금속광물·철 1차제품·금속제품은 실적관세율이 1.2~2.2% 정도에 그치기 때문에 관세인하폭이 1%포인트 이상을 넘지 못한다. 그러나 이들의 需要彈性値(η^h_{wj})가 비교적 높기 때문에(感知된 수요탄성치가 실제 탄성치와 크게 다르지 않는 경우) 관세인하에 따르는 輸出增加效果가 큰 것으로 추정된다.

한편 日本의 수출은 비철금속 1차제품(60%)과 조선(100%)부문에서 매우 크게 증가하는 것으로 나타났고, 인쇄·출판(2.4%), 전자·통신기계(3.4%), 고무제품(2.2%)에서도 비교적 높게 증가하는 것으로 나타났다. 이 중 전자·통신기계부문과 고무제품부문은 한국의 關稅引下幅이 6.9%포인트(34%)와 4.9%포인트(25%)로 비교적 높은 편이고, 인쇄·출판부문은 수요탄성치(η^w_{hj})가 비교적 높은 편이다.

이와 같은 交易規模의 增加는 國內供給에 영향을 미칠 것으로 예상된다. 한국의 경우 6개 부문에서 國內供給減少가 예상되고, 일본의 경우 13개 부문에서 國內供給減少가 예상된다. 관세인하에 따르는 교역의 증가로 한국에서는 비철금속 1차제품(−40%) 및 조선(−17%)부문에서 국내공급이 감소하고, 일본

〈表 5〉 部門別 關稅引下效果(韓國)

	총산출	국내공급	수 출	수 입	고용유발 효 과	업체수	규모효율
1. 농림수산업	0.0161	0.0128	0.0011	0.0021	0.0161	0.0000	0.0000
2. 광업	0.0037	0.0077	0.0000	0.0019	0.0037	0.0000	0.0000
3. 음식료품·연초	0.0204	0.0236	0.0154	−0.0116	0.0204	0.0001	0.0204
4. 섬유·직물	0.0105	0.0301	0.0054	−0.0775	0.0105	0.0021	0.0100
5. 의복	0.0130	0.0016	0.0178	−0.0045	0.0130	0.0031	0.0117
6. 혁제품	0.0203	0.0019	0.0512	−0.0063	0.0203	0.0032	0.0192
7. 목제품	0.0026	0.0022	0.0079	−0.0009	0.0026	0.0004	0.0024
8. 종이·지제품	0.0059	0.0022	0.0007	0.0042	0.0059	0.0017	0.0055
9. 인쇄·출판	0.0014	−0.0015	0.0001	0.0243	0.0014	0.0007	0.0013
10. 화학제품	0.0091	0.0195	0.0077	−0.0413	0.0091	−0.0011	0.0095
11. 석유석탄제품	0.0046	−0.0005	0.0062	0.0129	0.0046	0.0008	0.0036
12. 고무제품	0.0023	0.0004	0.0018	0.0216	0.0023	0.0007	0.0021
13. 비금속광물제품	0.0035	−0.0019	0.0147	0.0077	0.0035	0.0016	0.0029
14. 철 1차제품	0.0074	0.0020	0.0298	0.0063	0.0074	0.0024	0.0067
15. 비철금속 1차제품	−0.0040	−0.4008	−0.0097	0.5986	−0.0040	−0.0022	−0.0033
16. 금속제품	0.0059	0.0004	0.0152	0.0033	0.0059	0.0022	0.0052
17. 일반기계	0.0064	0.0088	0.0047	−0.0050	0.0064	0.0018	0.0056
18. 전기기계	0.0029	0.0024	0.0058	−0.0073	0.0029	0.0008	0.0025
19. 전자·통신기계	−0.0021	0.0002	0.0001	0.0340	−0.0021	−0.0009	−0.0018
20. 조선	−0.0901	−0.1709	−0.0058	1.0033	−0.0901	−0.0475	−0.0793
21. 수송기계	0.0011	0.0002	0.0001	−0.0004	0.0011	0.0004	0.0009
22. 정밀기계	0.0340	0.0258	0.0086	−0.0214	0.0340	0.0121	0.0296
23. 기타제조업	0.0100	0.0012	0.0138	−0.0017	0.0100	0.0035	0.0087
24. 전기·가스·수도	0.0047	0.0000	0.0000	0.0000	0.0047	0.0000	0.0000
25. 건축	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004	0.0000	0.0000
26. 상업·음식·숙박	0.0025	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000	0.0000
27. 운수·보관·통신	0.0019	0.0000	0.0000	0.0003	0.0019	0.0000	0.0000
28. 금융·보험·부동산	0.0016	−0.0000	−0.0000	0.0003	0.0016	0.0000	0.0000
29. 정부·기타서비스	0.0011	0.0003	0.0003	0.0048	0.0011	0.0000	0.0000
30. 기타	0.0031	0.0002	0.0000	0.0088	0.0031	0.0000	0.0000

〈表 6〉 部門別 關稅引下效果(日本)

	총산출	국내공급	수 출	수 입	고용유발 효 과	업체수	규모효율
1. 농림수산업	0.0021	0.0092	0.0021	0.0011	0.0021	0.0000	0.0000
2. 광업	0.0093	0.0149	0.0019	0.0000	0.0093	0.0000	0.0000
3. 음식료품·연초	−0.0013	−0.0014	−0.0116	−0.0154	−0.0013	−0.0072	0.0046
4. 섬유·직물	0.0035	0.0226	−0.0775	0.0054	0.0035	0.0002	0.0033
5. 의복	−0.0024	−0.0017	−0.0045	0.0178	−0.0024	−0.0003	−0.0014
6. 혁제품	−0.0100	0.0008	−0.0063	0.0512	−0.0100	−0.0038	−0.0034
7. 목제품	0.0021	−0.0004	−0.0009	0.0079	0.0021	0.0011	0.0018
8. 종이·지제품	0.0021	0.0000	0.0042	0.0007	0.0021	0.0011	0.0016
9. 인쇄·출판	0.0020	0.0000	0.0243	0.0001	0.0020	0.0078	0.0010
10. 화학제품	0.0002	−0.0006	−0.0413	0.0077	0.0002	−0.0028	0.0021
11. 석유석탄제품	0.0038	−0.0004	0.0129	0.0062	0.0038	0.0007	0.0023
12. 고무제품	0.0072	0.0003	0.0216	0.0018	0.0072	0.0026	0.0037
13. 비금속광물제품	0.0017	−0.0015	0.0077	0.0147	0.0017	0.0011	0.0010
14. 철 1차제품	0.0171	−0.0002	0.0063	0.0298	0.0171	0.0127	0.0095
15. 비철금속 1차제품	0.0945	0.3350	0.5986	−0.0097	0.0945	0.0834	0.0551
16. 금속제품	0.0046	−0.0004	0.0033	0.0152	0.0046	0.0048	0.0023
17. 일반기계	0.0012	−0.0002	−0.0050	0.0047	0.0012	0.0009	0.0007
18. 전기기계	0.0018	−0.0002	−0.0073	0.0058	0.0018	0.0018	0.0012
19. 전자·통신기계	0.0109	0.0012	0.0340	0.0001	0.0109	0.0045	0.0055
20. 조선	0.5593	0.0444	1.0033	−0.0058	0.5593	0.2167	0.3623
21. 수송기계	0.0001	−0.0000	−0.0004	0.0001	0.0001	−0.0001	0.0001
22. 정밀기계	−0.0084	−0.0011	−0.0214	0.0086	−0.0084	−0.0101	−0.0038
23. 기타제조업	−0.0028	−0.0024	−0.0017	0.0138	−0.0028	−0.0021	−0.0010
24. 전기·가스·수도	0.0046	0.0000	0.0000	0.0000	0.0046	0.0000	0.0000
25. 건축	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000
26. 상업·음식·숙박	0.0013	0.0000	0.0000	0.0000	0.0013	0.0000	0.0000
27. 운수·보관·통신	0.0031	0.0003	0.0003	0.0000	0.0031	0.0000	0.0000
28. 금융·보험·부동산	0.0029	0.0003	0.0003	−0.0000	0.0029	0.0000	0.0000
29. 정부·기타서비스	0.0015	0.0005	0.0048	0.0003	0.0015	0.0000	0.0000
30. 기타	0.0052	0.0000	0.0088	0.0000	0.0052	0.0000	0.0000

에서는 비철금속 1차제품(34%)부문에서 국내공급이 크게 증가하는 것으로 나타났다.

국내공급, 수출, 수입의 변화를 集約한 總產出의 변화를 살펴보면 한국에서는 3개 부문에서 總產出의 減少가 예상되나 조선(−9%)을 제외하고는 총산출 감소규모가 미미한 것으로 나타났고, 일본의 경우에는 5개 부문에서 총산출의 감소가 예상되나 감소규모는 미미한 것으로 나타났다. 반면 총산출 增加規模도 별로 크지 않았다. 한국의 경우 음식료품·연초(2.0%), 혁제품(2.0%), 정밀기계(3.4%)가 비교적 증가규모가 큰 편이고, 일본의 경우는 비철금속 1차제품(9.5%)과 조선(56%)을 제외하고는 큰 변동이 없는 편이다. 따라서 부문별 총산출 증가를 集計한 총산출 증가규모도 한국은 0.57%, 일본은 0.50%(表 4 참조)에 그치고 있다.

나. 業體數, 規模의 經濟, 雇傭誘發效果

雇傭誘發效果는 模型의 設定에 따라 총산출의 변화에 비례한다. 따라서 총산출 규모가 감소하는 부문에서는 勞動과 資本에 대한 수요가 감소하고, 총산출 규모가 증가하는 부문에서는 雇傭誘發效果가 클 것이다. 대부분의 부문에 있어서 고용유발효과는 작을 것으로 예상된다. 한국의 경우 조선(−9.01%)산업에서 고용감소효과가 클 것으로 예상되고, 정밀기계(3.40%)산업에서 고용유발효과가 있을 것으로 추정된다. 반면 일본의 경우에는 비철금속 1차제품과 조선부문에서 고용유발효과가 클 것으로 추정되나 고용감소가 예상되는 부문은 없다고 할 수 있다.

交易障壁 緩和가 산업내 進入·退出에 미치는 영향도 크지 않을 것으로 예상된다. 참여업체수의 감소가 예상되는 부문은 한국의 경우 4개 산업으로 조선(−4.75%)의 退出規模가 가장 크고, 일본의 경우 7개 산업에서 감소가 예상되나 규모는 미미한 편이다. 반면 참여업체수의 증가가 예상되는 부문 중 進入規模가 큰 산업은 일본의 경우는 비철금속 1차제품(8%), 조선(22%) 등이 있으나, 한국의 경우는 거의 없다고 할 수 있다.

進入·退出에 따르는 業體數의 變動과 產業의 總產出을 比較함으로써 산업합리화 효과를 추정할 수 있다. 산업생산의 증가율이 업체수 증가율을 능가하면 개별업체당 생산규모가 늘어나는 合理化 效果(rationalization)가 일어날 것이고, 반대의 경우에는 非合理化 效果(derationalization)가 발생할 것이기 때문이다[32]. 〈表 5〉~〈表 6〉에 나타난 자료에 의하면 한국에서는 不完全競爭 21개 부문 중에서 18개 부문에서 合理化 效果가 발생하며, 일본에서는 15개 부문에 걸쳐서 合理化 効果가 나타날 것으로 推定된다. 이 결과는 무역이론에서 일반적으로 인정되는 貿易自由化의 산업합리화 효과가 한국의 경우에는 顯著하게 나타나나, 일본의 경우에는 현저하게 나타나지 않는 것을 보여주는 것이라고 할 수 있다.

交易障壁緩和가 規模의 效率(scale efficiency)[33]에 미치는 영향을 최소 효율규모의 변화로 추정하면, 21개 불완전경쟁부문 중 한국의 경우에는 18개 부문, 일본의 경우에는 17개 부문에서 規模의 效率이 向上될 것으로 예상된다. 그러나 일본의 비철금속 1차제품(5.5

32) 合理化·非合理化 效果에 대한 자세한 논의는 Brown-Stern(1989) 참조.

33) 規模의 效率에 대한 논의는 Harris(1984)와 de Melo and Roland-Holst(1991) 참조.

%)과 조선(36%)을 제외하고는 실질적인 규모의 효율향상을 경험하는 부문이 없다고 할 수 있다.

V. 結　　論

本稿에서는 한국과 일본의 자료를 활용하여 양국이 상대방에 대한 關稅障壁을 緩和하였을 때 나타나는 경제적 효과를 분석하였다. 本稿의 특징은 貿易障壁 緩和가 유발하는 資源配分效果 및 厚生效果뿐만 아니라, 市場構造가 不完全競爭的이고 生產過程에 規模의 經濟가 存在하기 때문에 나타나는 開放의 產業合理化 效果 및 市場構造變化 등을 다루고 있는 점이다. 本稿가 類似한 일반균형연산모형과 方法論上 다른 점은 파라미터를 外生的으로 導入하지 않고 內生的으로 決定한다는 것이다. 주어진 자료가 모형의 解라는 전제하에 모의실험에 투입될 基準年度資料가 모형의 解로 도출되게 하는 파라미터값을 內生的으로 결정하여 모의실험에 활용하였다.

本稿에서는 完全競爭的인 產業과 不完全競爭的인 產業, 非交易產業 등 모두 30개 산업을 分析對象으로 하였으며, 假想的인 政策變化(한국의 경우 법정관세 인하, 일본의 경우 실적관세율의 50% 下落)를 想定하여 이것이 양국의 산업에 미치는 영향을 검토하였다. 完全競爭的 產業에서는 國家間 製品差別을 가정하였고, 不完全競爭的 產業에서는 企業間 製品差別을 가정하였다.

不完全競爭的 產業의 存在는 貿易障壁緩和의 效果가 '特化에 의한 利益'(gains from specialization)과 '交換에 의한 利益'(gains from exchange) 이외에 '規模의 經濟에 의한 利益'을 포함하는 것으로 想定한다. 그러나 本稿의 模擬實驗結果에 의하면 韓·日 양국의 관세인하가 產業合理化나 規模의 經濟實現에 미치는 영향이 顯著하지는 않을 것으로 나타났다. 반면 불완전경쟁모형에서의 관세인하는 현재의 관세장벽이 높은 산업을 중심으로 활발한 交易增進效果를 유발할 것으로 예상된다.

關稅引下는 한국과 일본의 總輸出·總輸入을 모두 증가시키나 한국의 경우는 수입증가가 수출증가보다 큰 반면, 일본의 경우는 수입증가보다 수출증가가 큰 것으로 나타났다. 交易條件의 변화에 있어서는 한국의 관세인하가 일본보다 상대적으로 큰데도 불구하고 한국상품의 교역조건은 변화가 없는 반면, 일본상품의 교역조건은 나빠지는 것으로 나타났다. 그리고 소비자 厚生變化를 나타내는 等價變換은 한국과 일본에서 모두 상승할 것으로 예상되나 한국의 上昇率이 약간 더 높은 것으로 예상된다. 한편 總產出도 한국과 일본에서 모두 增加할 것이나 0.5~0.6% 수준에 그칠 것으로 추정된다.

本稿의 模擬實驗은 '單數標本推定'(one-point estimation)이 갖는 短點을 원천적으로 지니고 있다. 비록 파라미터가 資料와 模型에 모순되지 않는 것이기는 하지만, 時系列資料에서 推定된 파라미터에 비해 信賴性이 낮을 수밖에 없다. 특히 基準年으로 사용된 1988년의 자료가 한국경제의 성장추세선상에서 상당히 離脫한 資料였다는 사실을 分析結果를 解釋할 때 감안해야 할 것이다.

▷ 參 考 文 獻 ◁

통계청, 『광공업통계조사보고서』, 1987～89.

한국은행, 『국민계정』, 1991.

_____, 『물가통계』, 1991.

_____, 『1985년 산업연관표』, 1988.

_____, 『1988년 산업연관표(연장표)』, 1991.

日本銀行, 『物價指數年報』, 1989.

日本 總務廳, 『消費者物價指數年報』, 1988.

日本 經濟企劃廳, 『國民經濟計算年報』, 1991.

日本 通商產業省, 『產業聯關表 : 延長表』, 1987.

李元暎 · 安永奭, 『韓國經濟의 多部門 一般均衡模型을 이용한 關稅率調整의 經濟的 效果分析』, 韓國開發硏究院, 1989.

Brown, D.K. and R.M. Stern, "US-Canada Bilateral Tariff Elimination : The Role of Product Differentiation and Market Structure," in R.C. Feenstra(ed.), *Trade Policies for International Competitiveness*, Chicago : University of Chicago Press, 1989, pp.217～245.

Cox, D. and R.G. Harris, "Trade Liberalization and Industrial Organization : Some Estimates for Canada," *Journal of Political Economy*, Vol.93, 1985, pp.115～145.

de Melo, J. and D. Roland-Holst, "Industrial Organization and Trade Liberalization : Evidence from Korea," in R.E. Baldwin (ed.), *Empirical Studies of Commercial Policy*, Chicago : University of Chicago Press, 1991, pp.287～306.

Deardorff, A.V. and R.M. Stern, *The Michigan Model of World Production and Trade*, Cambridge : MIT Press, 1986.

Harris, R.G., "Applied General Equilibrium Analysis of Small Open Economies with Scale Economies and Imperfect Competition," *American Economic Review*, Vol.74, 1984, pp.1016～1032.

_____, "Market Structure and Trade Liberalization; A General Equilibrium Assessment," in T.N. Srinivasan and J. Whalley(eds.), *General Equilibrium Trade Policy Modeling*, Cambridge : MIT Press, 1986, pp.231～250.

Helpman, E. and P.R. Krugman, *Market Structure and Foreign Trade*, Cambridge : MIT Press, 1985.

_____, *Trade Policy and Market Structure*, Cambridge : MIT Press, 1989.

Mansur, A. and J. Whalley, "Numerical Specification of Applied General Equilibrium Models : Estimation, Calibration, and Data," in H.E. Scarf and J.B. Shoven (eds.), *Applied General Equilibrium Analysis*, Cambridge : Cambridge University Press, 1984, pp.69～127.

Park, Y.C. and J.H. Yoo, "Proliferation of Free Trade Areas: What It Means to Korea," Korea Development Institute

Working Paper 89-18, 1989.

Rodrik, D., "Imperfect Competition, Scale Economies, and Trade Policy in Developing Countries," in R.E. Baldwin(ed.), *Trade Policy Issues and Empirical Analysis*, Chicago : University of Chicago Press, 1988, pp.109~137.

Urata, S., K. Lee, and I. Choi, "Recent Developments in Industrial Organization Issues in Korea," Korea Development Institute Working Paper 86-09, 1986.