

韓國 製造業의 比較優位 變化와 貿易패턴에 대한 實證研究

조 남 중¹⁾, 유 일 선²⁾

An Emprical Tests of Korea's Comparitive Advantage Change & Trade Patterns in Man

Nam-Jung Cho, Il-Seon Yoo

Abstract

The focus of this thesis is on testing the country-many factor-many good model empirically whose implication is that the country which is relatively abundant in a certain factor tends to export the factor intensive goods.

From the result of this empirical analysis, it is shown that Korea had comparative advantage in the industry in which labor was intensively used in comparison with physical capital and human capital in the early 80's.

As time went by, in the determination of comparative advantage in korean manufacturing industry, the importance of human capital is highlighted as a major factor in the determination of comparative advantage.

By the implication of this empirical analysis, korean government tries to accumulate human capital in korean economy to maintain the comparative advantage in manufacturing industry and to grow continuously.

However it is kept in mind that because of the rigorous assumption, the interpretation of the must be made seriously.

1> 한국해양대학교 무역학과 석사과정 국제무역이론 전공

2> 한국해양대학교 무역학과 교수

* 問題提起

한국은 1960년 부터 수출주도형 經濟成長政策을 성공적으로 추진해옴으로써 지난 30여년 동안 평균 9%의 높은 經濟 成長率을 기록한 대표적인 新興工業國으로 浮上하였다. 이런 총체적인 경제성장과 더불어 産業構造 및 貿易構造에 큰 변화가 발생하였다.

<표 1-1> 산업구조의 추이

산 업	1953	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990
농림 및 어업	47.3	40.1	38.7	28.1	24.9	16.9	12.8	9.1
광 공 업	10.1	15.3	19.5	22.2	28.0	30.6	31.3	29.7
전기가스수도건설	2.6	4.4	4.7	7.6	6.4	11.6	10.5	15.1
서 비 스 업	40.0	40.2	38.1	42.6	40.7	40.9	45.4	45.1

자 료 : 경제 기획원, 한국 통계년보 해당연도

<표1-1>는 국민 총 생산에서 해당산업의 總附加價値가 차지하는 비율을 나타낸 것이다.

1950년대초에 1차 산업의 비중이 47.3%이고 製造業(광공업, 전기, 가스, 수도, 건설 포함)이 12.9%에 불과하던 것이 1990년 현재 농림어업등 1차 산업은 9.1%, 제조업중 광공업은 29.7%, 社會間接資本에 해당하는 전기, 가스, 수도 건설은 15.1%, 서비스업은 45.1%로 전환되어 산업구조가 1차 산업에서 제조업 및 서비스업 중심으로 바뀌었다.

이런 산업구조의 변화에 보조를 같이하여 무역구조는 60년대의 농림수산물 및 광물등의 기존 수출물량과 새롭게 대동한 경공업 제품 등이 수출의 주류를 이루었다. 70년대 전반에 가전 및 전자조립제품 등 경공업 제품 위주로 후반에는 중화학공업 제품이, 80년대는 尖端産業 제품 등이 수출되고 후반부터 시장개방에 따라 서비스무역의 활발한 전개로 무역구조의 심각한 변화를 겪고있다. 이와같이 한국은 지난 30여년 동안 생산패턴과 그에 부응한 무역패턴의 빠른 변화를 경험하였다.

그러면 이러한 생산패턴과 무역패턴의 변화 결정요인은 무엇인가? 이 논문에는 기존의 헉서-올린 比較優位 理論을 바탕으로 하여 한국의 80년대 무역 패턴 변화를 實證的으로 檢證함으로써 앞으로의 한국 산업에서 비교우위의 변화와 그에 따른 産業政策을 立案하는데 하나의 참고 자료를 제공하고자 한다.

* 論文의 構成

이와같은 문제의식에서 출발한 이 논문은 다음과 같은 구성관계를 갖는다.

제 2장에서는 분석을 위한 이론적 모형을 제시하는데 지금까지 헉서-올린의 전통이론의 수정과정을 요약하고 그 修整 모형중에서 二財-二要素-多國模型과 多財-多要素-多國模型에 대해서 論하고 實證分析 모형에 대한 이론적 모형의 論據를 정리한다. 제 3장에서는 2장에서 정리된 이론적 모형의 경제적 含意를 포함한 假說을 設定하고 또한 이것의 설명을 뒷받침 하기 위해 자료를 설명한다. 그리고 앞 假說을 實證하기 위한 推定模型을 설정한다. 제 4장에서는 제 3장에서 설정한 推定模型을 바탕으로 실증분석한다. 그리고 이 실증분석 결과를 가지고 1980년대의 한국 무역 패턴에 대한 결정 要因을 推論하고 이것을 바탕으로 하여 앞으로 한국 무역 구조 변화에 대한 나름대로의 결과를 유도한다.

* 分析을 위한 理論的 模型

스미드 이래 무역 현상은 경제학자들의 중요한 이슈였으나, 이것을 靜態的인 틀 안에서 양국의 貿易利益(gains from trade)創出可能性을 제시한 것은 리카아도에서 시작한 比較優位理論이다. 즉 相對的으로 생산비가 저렴한 財貨(비교우위가 있는 재화)를 特化生産하여 양국이 서로 교환함으로써 양국이 이익을 얻을 수 있다는 것이다. 리카아도는 이런 비교우위의 요인을 생산기술의 차에서 발견하였다.

이에비해 헉서-올린은 비록 양국이 모두 생산기술이 동일하더라도 要素賦存의 차이가 발생하면 상대적으로 생산비차이가 발생하여 비교우위가 있을 수 있다는 가능성을 이론으로 제시하였다. 즉 그들은 二要素(資本, 勞動), 二財(資本集約財,

勞動集約財), 二國(勞動豐富國, 資本豐富國)의 단순세계를 설정하고 자본이 풍부한 국가는 자본집약재 생산에 비교우위가 있어 자본집약재를 수출하는 경향이 있다는 결론을 제시하였다. 헉서-올린 이론은 新古典派 經濟學의 限界生産性 이론에 기초를 두고 있어 무역이론의 定說로 인정되어 왔었다.

그러나 이와같이 일반적으로 받아들여지던 二財-二要素-二國(이하 傳統模型) 헉서-올린 이론을 레온티에프(1954)가 미국자료를 가지고 실증 분석한 결과 전통 모형이 예측하는 바와 상반된 결과를 얻었다. 그 결과 해석을 둘러싸고 무역이론은 대체로 다음 두가지 큰 흐름으로 연구되어 오고 있다.

그 하나는 헉서-올린 이론의 合當性을 원칙적으로 인정하나 전통모형의 妥當性에 대해선 의문시하고 레온티에프의 逆說的 결과를 헉서-올린 정리 틀 안에서 설명할 수 있는 확장 모형을 제시하고 있다. 즉 헉서-올린 정리에서 상대요소부존, 요소집약도, 무역량이 가장 중요한 변수임을 인식하고 상대요소부존 및 요소 비율에 대한 명확한 정의와 삼자간의 상관관계를 이론적으로 규명하고 그 모형에 대한 여러가지 추정 방법을 통하여 전통모형은 多國, 多財, 多要素 등 조금더 일반적인 형태로 확장, 발전하였다.

이와같이 확장된 헉서-올린 정리는 대체적으로 다음 두가지 형태로 나눌 수 있다. 그 하나는 Jones - Bhagwati - Kruger로 이어지는 多財, 二要素模型을 多國으로 확장한 完全特化模型으로 商品構造的 의미에서 확장모형이다. 즉 국가간 요소가격이 일치하지 않을 때 자본풍부국에서 수출되는 모든 상품은 노동풍부국에서 수출되는 모든 상품에 비해 자본-노동비율 및 상품무역량간의 결정적 相關關係에 중점을 두는 것이다. 또 다른 하나는 Vanek - Bertrend - Williams로 이어지는 多財-多要素를 근간으로 하는 要素含量的 의미에서 확장모형이다. 이것은 레온티에프나 크라비스가 지적한 제 3요소의 가능성을 바탕으로하여 국가간 要素價格이 일치하든, 일치하지 않든 자본풍부국은 수출품에 含有된 자본서비스를 순수수출하고 노동 풍부국은 수출품에 含有된 노동서비스를 순수수출하게 된다는 것, 즉 상대요소부존과 요소서비스의 순수수출과의 결정적 상관관계에 중점을 두고 있다.

또 다른 측면은 헉서-올린 이론의 合當性을 부정하는 측면이다. 생산기술이 일정하고 각국의 요소부존량에 의해 비교우위가 결정되어 상대적으로 풍부한 요소를 집약적으로 사용하는 상품을 수출하는 경향이 있다는 헉서-올린 이론의 기본命題를 부인하고 다른 준거들에서 무역형태를 설명하고자 하는 흐름이다. 즉, 비

교우위에 영향을 주는 요소는 기술의 차이, 規模의 經濟, 시장의 불완전성등 동태적 요소에 주목하여 시간이 흐름에 대해 헉서-올린에서 설정한 요소 부존 자체가 변화할 수 있음을 지적하였다. 여기에 관련된 대표적인 이론으로 포스너(M. Posner, 1961)의 技術隔差이론, 린더(S. Linder, 1961)와 크루그만(P. Krugman, 1979)의 規模의 經濟理論, 버논(R. Vernon, 1966)의 製品壽命週期說, 키싱(D.B. Keasing, 1966)등의 技術集約度理論등이 있다. 다음 절에서 이와같은 흐름에 중요한 위치를 차지하고 있는 전통모형과 多國-多財-二要素模型을 정리하여 헉서-올린 이론의 경제적 함의를 파악하고자 한다.

* 實證分析

1. 假說

第二章에서 헉서-올린 傳統模型 뿐만 아니라 二要素-多財-多國模型과 多要素-多財-多國模型에 대해서 설명하였다. 양국사이에 要素價格이 均等化되든, 均等化되지 않든 이들 이론들의 한결같은 結論은 한 국가가 어떤 특정한 요소를 풍부하게 가지고 있으므로 그 요소를 집약적으로 사용하는 財貨에 比較優位가 있고 그 재화를 수출하는 傾向이 있다는 것을 보여 주고 있다. 물론 이와같은 결론이 나오기까지 제 가정들 즉 完全雇傭, 要素의 產業間 完全自由移動, 同一한 技術水準, 生産函數의 일차동차성, 消費選好體系의 同一性, 要素逆轉이 없는것등을 염두해 두어야 한다.

요소의 상대적 분배가치는 동일하며 모든 생산이 완전 수직적으로 통합되어 이루어지기 때문에 中間財는 존재하지 않는다고 가정한다. 또한 요소의 구성에 있어서 자본과 노동 그리고 단순 노동임금 이상으로 받는 報酬를 인적자본(Human Capital)으로 사용하여 세요소로 가정한다. 또한 一般競爭均衡이 존재하며 각 국은 일정 요소부존량을 각 요소별로 각국 시장요소가격으로 평가하여 固定換率制下에서 餘他國의 要素賦存價値를 자국의 화폐가치로 표시하는 상대요소부존도는 양국의 요소부존가치비율로 나타낼 수 있다.

그 밖의 제 가정들 즉, 完全均衡, 要素의 產業間 完全自由移動, 同一한 技術水

準, 생산은 일차동차 생산함수, 消費 水準은 양국에서 일정하고 要素逆轉이 없는 것 등은 다른 일반모형과 동일하다.

2. 資料

1980년대 무역패턴도 실증분석하기 위해 比較靜態的인 방법을 취하여 1980, 1990년 두 년도의 자료를 가지고 10년 사이의 비교우위의 변화를 살펴보고자 한다.

1> 産業分類

산업분류는 産業聯關表(input-output)(1980)의 64개 통합부분중 製造業 부분에 속하는 것을 중심으로 162개 및 396개 통합부분을 부분적으로 합체 혹은 세분하여 총 43개로 분류한 이태용(1985)의 분류방법을 따랐다.

2> 要素集約度 資料

요소집약도 자료인 임금, 노동자수, 附加價值, 有形固定資産등은 鑛工業센서스(1980, 1990)에서 구하였다.

자본에 대해서는 스탁<stock>과 플로우<flow>의미에서 구분한다. 자본은 物的資本과 人的資本으로 구분하고 이것을 각각 스탁변수와 플로우변수로 구분하여 측정하였다.

먼저 스탁의미에서 물적자본은 유형고정자산으로 나타내고 인적자본은 다음식으로 나타내었다.

$$H_i = (w_i - w_i^u) / r^h$$

여기서 W_i 는 i 산업의 평균 임금을 나타내고 W_i^u 는 非熟練 勞動의 평균임금을 의미한다. r^h 는 플로우 변수를 스탁변수로 변화시키기 위한 割引率을 나타낸다. 즉 이식은 단순 노동임금 이상으로 받는 報酬의 인적자본 댓가이고 이것을 현재 가치로 환산한 것을 의미한다. 그러면 전체적인 자본의 양은 다음식으로 나타낼

수 있다.

$$T_i^s = k_i^s + H_i^s = k_i^s + (w_i - w_i^u) / r^h$$

여기서 k_i^s 및 H_i^s 는 각각 물적 및 인적 자본을 말하고 T_i^s 는 총 자본량이다. 플로우의미에서 자본은 부가가치를 사용하여 推論하였다. 즉 부가가치는 물적자본과 인적자본의 기여분의 합으로 되어있다고 보고 인적자본은 각 산업의 평균임금으로 하고 물적자본은 부가가치에서 인적자본을 뺀 값으로 하였다. 이것을 식으로 나타내면 다음과 같다.

$$T_i^f = v_i = k_i^f + H_i^f = (v_i - w_i) + w_i$$

여기서 v_i 는 일인당 부가가치를 의미하고 k_i^f , H_i^f 는 각각 플로우 의미에서 물적자본과 인적자본을 나타낸것이다. 비숙련 노동의 평균임금은 노동부 職種別 賃金 實態 報告書중에서 생산직 및 관련자 종사자의 80, 90년 월평균임금을 연평균임금으로 환산한 뒤 각 산업에 노동자수를 곱하여 사용하였다.

3> 貿易資料

수출 및 수입은 貿易統計年譜(1980, 1990)를 사용하였고 그 분류방법은 CCCN 분류방법을 따라 구하였다. 특히 1980년의 자료는 원화로 환산되지 않아서 經濟企劃院에서 발간된 주요경제지표중 換率을 찾아 80년당시 1달러당 659원을 곱하여 환산하여 사용하였다.

* 推定模型

기본추정식은 다음과 같다.

$$\log T = a_0 + \log a_1(K/L) + \log a_2(H/L)$$

여기서 T 는 貿易量, K/L 는 物的資本集約度, H/L 는 人的資本集約度を 나타낸다.

우리가 헉서-올린 이론의 妥當性을 받아들인다면 $a_1 > 0$ 이면 물적자본이 무역에 양의 방향으로 영향을 미치고 있으므로 우리나라는 餘他國에 비해 물적자본집약재가 수출되는 경향이 있다는 것으로 우리나라는 상대적으로 물적자본이 풍부하다는 것을 알 수 있다. 반면 $a_2 > 0$ 이면 인적자본이 무역에 양의 방향으로 영향을 미치고 있으므로 인적자본집약재를 수출하고 있는 경향이 강하며 상대적으로 인적자본이 풍부하다는 것을 알 수 있다.

* 結果解釋

지금까지 우리는 二要素, 二商品, 二國의 헉서-올린 모형을 多要素, 多商品, 多國 模型으로 확장하여 한국제조업의 비교우위의 변화와 무역패턴에 대해 實證分析하여 보았다.

본 논문의 회귀결과에 의하면 70년에서 80년대까지 노동에서 자본으로 비교우위가 이동되었으나 90년대로 접어들면서 노동은 크게 비교우위를 잃었고 물적자본은 다소 적게 감소하였으나 인적자본은 크게 증가하는 추세로 보여주고 있다. 이에 60년이후 부터 개방경제를 지향하면서 빠른 속도의 經濟成長과 比較優位의 變化에 있어서 노동에서 물적자본으로 물적자본에서 인적자본으로 변모되고 있음을 알 수 있었고 무역패턴 또한 노동집약재 산업에서 高附加價值産業 중심으로 이동되고 있음을 보여주고 있다. 이런 비교우위 패턴 변화는 앞으로 산업정책에 있어서 인적자본개발에 중요성을 두어야 한다는 시사점을 던져 주고 있다.

하지만 기본적인 헉서-올린모형이 多商品模型으로 확장되면서 그에 대한 체계적 연구는 비교적 最近에 와서야 시작되었다고 볼 수 있다. 특히 多商品模型의 경험적 연구는 주고 회귀식을 많이 사용하여 행해졌다.

Deardorff(1984)는 이제까지 많은 경제학자들이 상품무역액과 무역이전의 상대가격간에 線形關係가 존재하는 것처럼 생각하고 회귀식을 사용하였지만 그에 대한 엄격한 정당성(rigorous justification)이 없이는 회귀식으로부터 나온 결과에 대한 올바른 해석을 할 수 없다고 주장한다. Deardorff(1980, 1982)는 多商品模型에서 個別商品 혹은 商品그룹별로 비교우위가 성립하지 않는 것은 잘 알려진 것이라고 주장하고 모든 상품들을 통한 평균치 측면에서 비교우위가 성립함을 보여준

다. 따라서 우리는 개별상품모형으로 확장된 헉서-올린 모형에 대한 실증적 검증은 비교우위와 상품무역구성(commodity composition of trade) 간의 상관관계(correlation or covariance)를 통한 평균치측면에서 만이 일반적타당성을 갖게 된다고 할 수 있다. Deardorff(1984)에서는 이제까지 경험적연구의 한가지 방법으로 회귀식을 사용한 데 대한 그 이론적 전통은 의심스럽지만 이러한 방법을 사용한 연구들이 상대적으로 성공적이었다는 점만을 지적하고 싶다고 주장된다.

결국 우리가 앞으로 필요한 것은 회귀식을 사용하는 데 대한 엄격한 이론적 正當性定立을 위해 노력해야 한다는 점이다.

* 참고문헌

- 유일선, “다요소로 확장된 요소비율모형에 대한 실증연구”, 서울대학교 대학원 석사학위논문, 1986.
- 이태용, “한국제조업의 비교우위 생산 및 무역패턴에 관한 연구”, 서울대학교 대학원 석사학위논문, 1985.
- 경제기획원, 「광공업센서스」, 각년호.
- 관세청, 「무역통계연보」, 각년호.
- 한국은행, 「산업연관표」, 각년호.
- Brecher, R.A. and Choudri, E.U., “The Leontief Paradox Continued”, *Journal of Political Economy*, 90, No. 4, 1982.
- Deardorf, A.V., “Testing Trade Theories and Predicting Trade Flows”, 「Handbook of International Economics」, Vol. 1, by Ronald, W., Jones and Peter Kenen(eds), 1984.
- Leamer, E.E., “Source of International Comparative Advantage Theory and Evidence”, *The MIT Press*, 1987.
- Leontief, W., “Domestic Production and Foreign Trade : The American Position Re-examined”, *Economica International*, Vol. 7, No. 1, Feb., 1954.

