

한국 FTA 발효 후 무역집중과 비교우위에 대한 분석*

안태건** · 김성룡***

-
- I. 서론
 - II. 선행연구
 - III. 무역집중도와 비교우위지수 산출
 - IV. 패널중력모형분석
 - V. 결론
-

주제어 : FTA, 무역집중도, 시장 비교우위지수, 중력모형

I. 서론

최초의 한국의 FTA인 한·칠레 FTA가 발효 된지 10년이 넘는 시간이 흘렀고 한국의 적극적인 FTA 확대 정책에 따라 미국, EU와 같은 거대경제권과 FTA가 체결되었고 최근에는 중국과 FTA를 체결하는 등 큰 성과를 나타내고 있다. 이러한 상황에서 미국의 FTA 재협상 요구를 비롯한 일련의 무역분쟁은 우리의 FTA 확대 중심의 통상정책의 전환을 요구하고 있다. 이에 본 연구에서는 한국이 체결한 FTA의 성과

* 본 논문은 2017년 한국무역상무학회 동계세미나에서 발표한 자료를 수정한 것임.

** 중앙대학교 경영경제대학 경영학부 조교수(제1저자), E-Mail : tkahn@cau.ac.kr

*** 경북대학교 경상대학 경제통상학부 조교수(교신저자), E-Mail : jackie3@knu.ac.kr

에 대해서 정확하게 분석하고 이를 바탕으로 FTA 재협상에 도움을 주며, 각 산업별 품목별 분석을 하여 각 산업별 통상정책의 수립에 시사점을 제공하려 한다. 이를 위해 한국과 FTA 상대국과의 무역구조를 분석하고자 무역집중도와 품목별 비교우위 지수를 산출하였다. 그리고 이를 바탕으로 국제무역의 상품교역량에 영향을 주는 요인으로 무역집중과 비교우위를 가정하여 패널중력모형 분석을 실시하였다. 본 연구는 1장에 서론, 2장에서는 선행연구, 3장에서는 무역집중도와 비교우위 지수를 산출하였고 4장에서는 이를 중력모형으로 분석하였으며, 5장에서는 결론을 서술하였다.

II. 선행연구

한국의 FTA 발효 후 상품교역 분야에 대해서 무역집중도와 시장비교지수를 이용하여 무역구조를 분석하기 위하여 관련된 선행연구에 대해서 살펴보았다. 우선 무역집중도에 대해서는 각 연구에서 무역결합도, 무역보완도 등의 명칭으로 다양하게 분석되었는데 주요한 연구를 살펴보면 다음과 같다.

Bandara and Smith(2002)는 무역결합도(무역집중도)와 무역보완도 개념을 이용하여 호주와 남아시아 지역 간 무역 동향을 분석하였다. 이를 통해 호주와 남아시아 지역이 상호 보완의 정도가 매우 강함을 보여주었으며, 호주와 남아시아 지역 간 무역이 증가할 것으로 보았다.¹⁾

국내에서는 최영석(2011)이 인도 ASEAN FTA의 효과에 대하여 무역보완도와 국가별 편향도로 분해하여 도출한 무역결합도지수를 중심으로 분석하였다. 이에 따라 인도와 ASEAN 국가들 간의 FTA 기대효과 달성 여부가 ASEAN 각 국가 간의 입장 차이를 어떻게 최소화하는지에 달려있다고 주장하였다.²⁾ 손병해(2012)는 동북아시아의 한·중·일 3국간의 무역결합도(무역집중도)를 바탕으로 무역구조를 분석하여, 한·중·일 FTA는 기능적 통합을 통한 경제적 효율성의 증대와 생산의 국제적 결합 및 공동의 비교우위권 창출이 기대된다고 보았다. 그리고 한·중·일 FTA는 공동생산의 기능유지와 소비재 시장의 기능 확대, 이익통합에 따른 균등분배를 위한 분업 유도, 지역공공재의 창출 및 관리, 동아시아 통합 및 윤리적 경제 질서 창출을 중심으로 하여 전개될 것이라 보았다.³⁾

1) Bandara, J. S. and Smith, C., "Trade Policy Reforms in South Asia and Australia-South Asia Trade: Intensities and Complementarities", *South Asia Economic Journal*, Vol. 3 No. 2, 2002, pp. 177~199.

2) 최영석, "인도와 ASEAN간 FTA의 효과에 대한 전망 - 인도와 ASEAN 6개국 간의 무역증진협정 효과에 대한 분석", 동남아연구 제21권, 한국외국어대학교 동남아연구소, 2011, pp. 241~265.

정재화(2012)는 FTA가 상품 교역에 미치는 효과를 분석하기 위해서, 무역결합도(무역집중도)를 이용하여 중력모형에 의해 추정된 FTA 발효 국가 간 전체 교역 규모로부터 기대되는 잠재적 교역액과 실제 교역액을 비교하였다. 이를 통해 FTA가 체결국간 교역의 긴밀성을 얼마나 제고시키는지에 대하여 분석하였다.⁴⁾

시장별 혹은 품목별 비교우위지수에 대한 선행연구는 이재득(2012)이 2003년부터 2011년까지 9년간 SITC의 3단위 품목 분류에 따라 공산품에 해당하는 품목에 대한 EU국가에서의 산업내 무역지수와 비교우위지수를 산출하여 분석하였다. 분석 결과 기계와 통신기기 등에서 비교우위가 높게 나왔으며, 2011년 한·EU FTA 발효에 따라 자동차, 선박 등이 EU에서 높은 비교우위를 나타내었다.⁵⁾ 문창권(2012)은 FTA 발효와 한국의 중전기기의 특화 패턴 변화를 규명하기 위하여 RCA, ARCA, RSCA, NTB 등의 지수를 활용한 단일한 지표의 개발과 지표의 이동평균 비교를 바탕으로 전체 품목과 중전기기 품목의 무역성과를 살펴보고, 이에 따라 중전기기산업이 비교우위산업으로 변화되는 과정을 가속화하면서 효율적인 성과를 달성하도록 장기 전략 수립이 요구됨을 주장하였다.⁶⁾

박경환(2013)은 SITC 2단위 자료를 이용하여 한국과 칠레간 상품교역을 분석하였으며, 이를 토대로 칠레시장에서 수출유망품목을 선정하고 수출경쟁력을 강화하는 방안을 제시하였다.⁷⁾ 박홍균·김창범(2014)은 무역특화지수, 산업내 무역지수 그리고 무역수지 기여도를 활용하여 對중국 수출물품의 경쟁패턴과 비교우위를 분석하였다. 그 결과 광양항을 경유하는 수출품목은 비교우위가 있지만 가격경쟁력 우위와 품질경쟁력 우위가 혼재되어 있는 것으로 나타났다.⁸⁾

무역집중도와 비교우위지수를 이용한 기존의 연구들이 각 국가를 대상으로 개별 품목이나 시장을 대상으로 진행되었기 때문에 이러한 연구들의 분석을 본 연구에서는 확장하여 한국이 체결하여 발효한 전체 FTA에 대한 무역집중도와 WCO의 HS code 품목에 따른 품목별 비교우위를 분석하고자 한다.

-
- 3) 손병해, “무역구조 분석을 통해서 본 한·중·일 FTA의 기대효과와 전개방향”, 국제통상연구, 제17권 제3호, 한국국제통상학회, 2012, pp. 35~62.
 - 4) 정재화, “무역결합도를 활용한 FTA 효과 분석”, 통상정보연구 제14권 제1호, 한국통상정보학회, 2012, pp. 141~170.
 - 5) 이재득, “한국-EU FTA에 따른 한국의 EU시장 경쟁력과 동학적 비교우위 분석”, 유럽연구 제30권 1호, 한국유럽학회, 2012, pp. 1~41.
 - 6) 문창권, “FTA 발효와 우리나라 중전기기의 특화패턴 변화”, 관세학회지 제13권 제3호, 한국관세학회, 2012, pp. 168~170.
 - 7) 박경환, “무역지수를 활용한 한국과 칠레간 무역의 특징분석 및 대칠레 수출증진방안에 관한 연구”, 무역연구 제9권 제6호, 한국무역연구원, 2013, pp. 511~544.
 - 8) 박홍균·김창범, “한·중 FTA와 광양항 경유 대중국 수출상품의 비교우위”, 해운물류연구 제30권 제2호, 한국해운물류학회, 2014, pp. 451~466.

Ⅲ. 무역집중도와 비교우위지수 산출

1. 무역집중도 산출

우리나라와 FTA 체결국의 전체 수출입규모 중에서 상호간 교역액의 비중이 높으면, 이는 FTA 체결국 상호간 무역이 매우 긴밀하다고 볼 수 있다. 다른 국가보다 상호간 긴밀도가 높은 국가와 FTA가 발효된다면 발효 효과는 긴밀도가 낮은 국가의 경우보다는 높게 나타날 것이다. 즉, 양국 무역의 긴밀도는 FTA 발효 효과에 긍정적인 영향을 주어 양국 상품 교역을 증대시키는 역할을 할 것이다. 무역집중도는 이러한 무역의 긴밀도를 개량하는 지수(Index)이다.

무역집중도는 Yamazawa(1970)의 연구에서 등장했는데, 전체 상품 교역 규모에서 양국 간의 상호 교역액을 실제 교역액과 비교하여 양국 간의 무역 긴밀도와 상호보완의 정도를 판단하였다. 이것을 바탕으로 만들어진 지수(Index)가 무역집중도 또는 무역결합도이다.⁹⁾ 무역집중도(Trade Intensity Index)는 수출국의 전체 수출액에서 상대국에 대한 수출액이 차지하는 비중을, 세계 모든 국가의 총 수입액에서 수입국의 전체 수입액이 차지하는 비중으로 나눈 값이다. 무역집중도는 특정 상대국과의 교역의 정도가 전 세계가 그 상대국과의 무역하는 정도에 비교해서 어느 정도 크기를 가지는 지를 보여주는 지수이며, 이를 통해 양국의 상호보완성을 알 수 있다.¹⁰⁾

한국과 FTA 체결국과의 무역집중도가 높으면, 전 세계 국가와의 교역량 중에서 FTA 체결국과의 교역량의 비중이 크게 나타날 것이며, 반대로 무역집중도가 낮으면 교역량 비중이 낮게 나타날 것이다. 예를 들어, 미국이 한국의 상대국이라 가정하면, 한국이 미국에 수출한 비중이 한국의 전체 수출 중 5% 정도이고, 전 세계에서 미국으로 수출된 비중이 세계 전체 수출 중 10% 정도 인 경우, 한국의 미국에 대한 무역집중도 지수가 0.5가 된다.¹¹⁾ 무역집중도 지수가 1보다 큰 경우는 한국과 FTA 체결국 상품 교역은 전 세계에서 그 FTA 체결국으로 수출된 것에 비해 그

9) Yamazawa, I., "Intensity Analysis of World Trade Flow", *Hitotsubashi Journal of Economics*, Vol. 10 No. 2, 1970, pp. 61~90.

10) 정재화, "무역결합도를 활용한 FTA 효과 분석", 통상정보연구 제14권, 한국통상정보학회, 2012, p. 150.

11) 최남석, 한국의 대외무역 지표, 한국경제연구원, 2010, pp. 119~120.

긴밀도 혹은 결합의 정도가 높은 것이며, 무역집중도 지수가 1보다 작은 경우에는 긴밀도 혹은 결합의 정도가 낮은 것으로 볼 수 있는 것이다.

이러한 무역집중도를 이용하여 한국과 FTA 체결국간의 무역량을 비교 분석 하여 FTA가 한국과 체결국 간 상품 교역 긴밀도에 어떠한 변화를 주는지를 분석해 볼 수 있으며, 이러한 무역집중도의 변화가 한국과 FTA 체결국 간 상품 교역량의 변화에 영향을 주는지 분석할 수 있다. 양국 간 무역집중도는 다음과 같은 방법으로 산출하였다.

$$TII_{ijt} = \frac{(X_{ij}/JX_i)_t}{IX_{jt}/IJX_t}$$

<표 1> 무역집중도 산출 방법

무역집중도	설명
TII_{ijt}	t시점의 한국(i)의 FTA 상대국(j) 무역집중도
$(X_{ij})_t$	t시점의 한국(i)의 FTA 상대국(j)에 대한 수출액
$(JX_i)_t$	t시점의 한국(i)의 세계 전체(J)에 대한 수출액
IX_{jt}	t시점의 전체국가(I)의 FTA 상대국(j)에 대한 수출액
IJX_t	t시점의 세계 전체(I)의 세계 전체(J)에 대한 수출액

무역집중도 지수가 높으면, 전 세계 국가 중에서 FTA 상대국과 상품 교역량도 크게 나타날 것이다. 반대로 무역집중도 지수가 낮다면 상품 교역량도 낮게 나타날 것이다. 무역집중도를 활용하여 FTA 발효국간의 상호보완성과 긴밀도가 무역량과 어떤 상관관계를 가지는 지를 분석하여 양국 간 상호보완성이 FTA 발효 이후 교역량 증대에 어떠한 영향을 주었는지 분석 할 수 있다.

한국과 FTA 상대국의 무역집중도 변화를 <표 2>에서 살펴보았다. FTA 발효 후 무역집중도가 높아져서 양국 간 긴밀도가 상호보완성이 강화되었다고 볼 수 있는 FTA는 ASEAN, 페루, 미국, 호주 등이다. 반대로 무역집중도가 FTA 발효 후 낮아진 FTA는 인도, EU 등이다. 이는 FTA 발효의 결과가 직접적으로 무역집중도의 상승으로 이어진 것으로 볼 수는 없다는 점이다. 특혜관세를 적용받는 FTA의 효과가 무역집중도의 상승을 가져온 FTA도 있지만 무역집중도가 하락된 FTA가 있기 때문에, FTA 발효와 무역집중도의 상관관계는 명확하게 규정하기 어렵다. 다만 무역집중도의 상승이 FTA 상대국과의 상품교역에 대해서 어떠한 영향을 미쳤는지에 대해서는 본 연구의 다음 장에서 분석하였다.

〈표 2〉 한국과 FTA 상대국의 무역집중도 변화

	칠레	EFTA	ASEAN	인도	EU	페루
2003	1.0395	0.3221	1.9706	1.5250	0.8903	0.9405
2004	1.0288	0.1844	1.7215	1.3179	1.0436	0.8712
2005	1.2766	0.2129	1.7302	1.1920	1.0522	0.8246
2006	1.4829	0.3017	1.7847	1.1458	1.0008	0.8650
2007	2.4464	0.1689	1.9207	1.1280	1.0355	0.8553
2008	1.8367	0.3422	2.0181	1.0815	0.9718	0.9143
2009	1.7682	0.2911	1.9334	1.0213	0.9006	0.9984
2010	1.6108	0.4426	1.8166	1.0572	0.8543	1.0200
2011	1.0349	0.1942	2.0320	0.8883	0.7403	1.1717
2012	1.0246	0.1283	2.1627	0.8100	0.6974	1.1604
2013	1.0316	0.1950	2.2162	0.8110	0.7236	1.1045
2014	0.9406	0.1785	2.2447	0.9089	0.7396	1.0774
2015	0.8621	0.5857	2.1448	0.9603	0.7699	0.9965
	미국	터키	호주	캐나다	중국	뉴질랜드
2003	1.0152	0.7676	1.4224	0.4320	3.2933	0.9029
2004	1.0090	0.8676	1.1083	0.4437	3.1846	0.9604
2005	0.8716	0.8700	1.1118	0.4002	3.4262	0.9332
2006	0.8305	0.8027	1.2427	0.3815	3.2390	0.9400
2007	0.8479	0.8982	1.0594	0.3442	3.2044	0.8456
2008	0.8148	0.7105	0.9805	0.3775	3.0693	0.9128
2009	0.7980	0.6411	1.0750	0.3636	2.9277	1.1830
2010	0.8191	0.6546	1.0656	0.3385	2.7085	0.9856
2011	0.8060	0.6835	1.1315	0.3550	2.4984	0.9922
2012	0.8328	0.6393	1.2270	0.3469	2.4544	1.2728
2013	0.8861	0.7470	1.3667	0.3743	2.4854	1.2500
2014	0.9523	0.8989	1.4760	0.3468	2.4222	1.3299
2015	0.9415	0.9407	1.6882	0.3436	2.5466	1.0783

* 주 : 각 FTA 발효년도에 음영표시함

2. 품목별 비교우위 지수 산출

Balassa(1965)는 국가 간 교역에서 상대적인 우위를 설명하는 비교우위의 개념을 측정하기 위해 현시비교우위 지수의 개념을 제정하였다.¹²⁾ 본 연구에서는 한 국가가 상대방 국가에서 특정 산업(품목)의 무역에 비교우위를 갖는지를 판단하기 위

하여 시장별 비교우위지수(Market Comparative Advantage)를 사용하였다. 앞서 살펴본 무역집중도와 유사한 개념이라고 판단 할 수도 있는데 무역집중도는 분석 대상 국가 중 어느 국가와 더 수출이나 수입을 강도 높게 하여 긴밀한 관계를 가지고 있느냐를 비교하는 개념이다.¹³⁾ 시장별 비교우위지수는 특정 산업(품목)의 수출이나 수입에서 상대방 국가와의 상품 교역이 한 국가의 전체 교역에서 차지하는 비중을 다른 세계 모든 국가의 교역과 비교하는 것¹⁴⁾이므로 이를 통해 한 국가가 특정 국가에서 특정 산업(품목)의 무역에 비교우위를 갖는가를 분석 할 수 있게 된다. 양국 간 상품 교역에 있어서 높은 비교우위의 정도가 FTA 발효 후 교역량을 증가시키는 영향을 주었는지 분석하기 위하여 다음 산식으로 품목별 비교우위지수를 산출하였다.

$$MCA(k)_{ijt} = \frac{X(k)_{ijt} / X(A)_{ijt}}{JX(k) / JX(A)}$$

<표 3> 비교우위지수 산출 방법

비교우위지수	설명
$MCA(k)_{ijt}$	t시점의 k품목군의 한국(i)의 상대국(j)에 대한 비교우위지수
$X(k)_{ijt}$	t시점의 한국(i)의 상대국(j)에 대한 k품목군 수출액
$X(A)_{ijt}$	t시점의 한국(i)의 상대국(j)에 대한 전 품목군 수출액
$JX(k)$	t시점의 한국(i)의 전체 국가에 대한 k품목군 수출액
$JX(A)$	t시점의 한국(i)의 전체 국가에 대한 전 품목군 수출액

비교우위지수는 한 국가가 상대방 국가에서 특정 상품(품목) 수출에 비교우위를 갖는가를 분석할 때 사용한다. 비교우위지수가 1보다 큰 수치인 경우 (i)국의 (k)품목의 전 세계 수출에서 상대국(j)으로의 수출이 차지하는 비중이 (i)국의 전체 상품의 전 세계 수출에서 상대국(j)으로의 수출이 차지하는 비중 보다 크다는 것을 말하며, 즉 (i)국은 (k)상품의 수출에 있어서 상대국(j) 시장에 대한 비교우위가 있다는 것을 나타낸다.¹⁵⁾

12) Balassa, B., "Trade Liberalisation and Revealed Comparative Advantage", The Manchester School, Vol. 33 Issue. 2, 1965, pp. 99~123.

13) 최남석, 한국의 대외무역 지표, 한국경제연구원, 2010, p. 134.

14) 정철·성한결·이철원·오태현, 한·터키 FTA와 경제협력 증진방안, 대외경제정책연구원, 2010, p. 82.

시장별 비교우위지수는 WCO에서 제정한 HS code 21개 부를 기준으로 하여 그 교역액과 비교우위지수를 산출하였다. 이를 통하여 FTA 발효 이후 품목별 비교우위지수의 변화를 분석하였다. 그 중 우리나라의 주력 산업인 전자산업이 분류되는 제16부, 자동차산업과 조선산업이 분류되는 제17부의 비교우위지수를 <표 4>와 <표 5>를 통하여 살펴보고자 한다.

<표 4> 제16부 비교우위지수 변화

	칠레	EFTA	ASEAN	인도	EU	페루
2003	0.4430	0.2182	1.1577	1.0687	1.1194	0.6409
2004	0.5832	0.4476	1.1197	1.0324	1.1419	0.5793
2005	0.5144	0.5242	1.0314	1.1060	1.1443	0.5450
2006	0.4070	0.2799	1.1009	1.2161	1.0510	0.6009
2007	0.2156	0.5050	1.0008	0.8688	1.0810	0.6590
2008	0.3996	0.2647	0.8551	0.8957	1.0617	0.4481
2009	0.7087	0.3522	0.8977	0.9104	0.9211	0.4670
2010	0.3553	0.1772	0.8957	0.9172	0.8993	0.4014
2011	0.5178	0.2444	0.8435	0.9328	0.8498	0.8125
2012	0.3885	0.2640	0.8952	0.8719	0.8533	0.7070
2013	0.3697	0.1334	0.9732	0.8393	0.8726	0.5038
2014	0.4889	0.1644	0.9145	0.9061	0.8466	0.4307
2015	0.4661	0.0424	1.0747	0.8994	0.7315	0.4471
	미국	터키	호주	캐나다	중국	뉴질랜드
2003	1.0566	0.6286	0.8449	0.6016	1.0016	0.5862
2004	1.0771	0.7080	1.0360	0.6183	0.9824	0.6068
2005	1.0131	0.7574	0.9219	0.7187	1.0258	0.6549
2006	1.0129	0.8129	0.7570	0.6670	1.0744	0.5582
2007	1.0615	0.7449	0.8528	0.7987	1.1198	0.6637
2008	1.3023	0.7078	0.7889	0.9025	1.1403	0.6042
2009	1.4632	0.7176	0.6649	0.8344	1.1208	0.4733
2010	1.3178	0.6655	0.6063	1.0197	1.1615	0.3871
2011	1.3327	0.7495	0.6061	1.0897	1.1621	0.4872
2012	1.1024	0.8626	0.5326	0.6939	1.1961	0.3309
2013	1.0745	0.8065	0.3652	0.8258	1.2283	0.3188
2014	1.0063	0.7022	0.3082	0.6397	1.2914	0.3306
2015	0.9256	0.5397	0.2116	0.6096	1.2989	0.3034

15) 최남석, 전개서, 2010, pp. 134~135.

<표 5> 제17부 비교우위지수 변화

	칠레	EFTA	ASEAN	인도	EU	페루
2003	1.9582	4.0697	0.4837	1.3232	1.6336	0.7325
2004	2.0494	2.6720	0.3807	1.0376	1.7160	0.6792
2005	1.7787	3.0919	0.4275	0.7336	1.7564	0.9947
2006	1.6474	3.1529	0.3871	0.5765	1.8055	1.1156
2007	1.1038	2.7930	0.6045	0.8630	1.6023	1.3257
2008	1.0648	3.7389	0.6139	0.9969	1.4270	1.5299
2009	1.2564	3.2925	0.6196	0.7878	1.6475	1.4886
2010	1.7171	4.0073	0.5386	0.8524	1.7159	1.9132
2011	2.3389	3.4705	0.5502	0.7887	1.7864	1.7462
2012	2.6736	3.8126	0.5225	0.7992	1.6869	2.2316
2013	2.7775	4.3732	0.4711	0.5863	1.5321	2.2916
2014	2.7114	4.0841	0.5140	0.4523	1.5138	2.4211
2015	2.5623	4.4701	0.3990	0.5482	1.7382	2.1191
	미국	터키	호주	캐나다	중국	뉴질랜드
2003	1.5410	1.5435	1.7324	2.4272	0.2208	0.4438
2004	1.4592	1.9498	1.0453	2.3793	0.2705	0.3835
2005	1.3925	1.8336	1.2399	2.1770	0.2725	0.7320
2006	1.3477	1.5148	1.3750	2.2622	0.2328	0.9144
2007	1.2117	1.5307	1.3241	2.0651	0.1825	0.9154
2008	1.1009	1.6830	0.9960	2.0409	0.1774	0.6866
2009	0.9707	1.3191	1.2958	2.2239	0.1834	0.6008
2010	1.0758	1.4495	1.7112	1.9626	0.2091	0.9775
2011	1.2099	1.4417	1.5509	1.7451	0.2223	1.1186
2012	1.5980	1.2575	1.4090	2.4874	0.2118	1.0588
2013	1.6093	0.8372	1.2537	2.3862	0.2839	0.9414
2014	1.6573	0.5441	1.1207	2.4878	0.2744	0.9131
2015	1.7411	0.6334	1.4366	2.2731	0.2395	1.2739

<표 4>를 살펴보면 기계와 전자제품이 분류되는 제16부의 비교우위는 FTA 발효 이후에 큰 변화를 보이지 않는다. 이는 FTA 발효 효과가 비교우위의 변화라는 무역구조 혹은 무역패턴의 변화에 영향이 크지 않았다는 것을 의미한다. 반대로 자동차와 조선 산업이 분류되는 제17부의 비교우위 변화를 <표 5>를 통해 살펴보면 칠레, ASEAN, 페루, 미국 등의 비교우위가 괄목할 만한 변화를 보여주고 있다. 이는 FTA 발효가 각 품목군마다 상이하게 비교우위 변화에 대해서 영향을 주고 있다는

것을 의미한다. 일괄적으로 FTA가 발효되면 우리나라 상품의 비교우위가 강화되거나, 상대방 국가의 물품이 비교우위가 강화된다고 보기에는 어려움이 있다. 이후 다음 장에서는 비교우위와 상품교역량의 상관관계에 대해서 분석을 진행 하였다.

IV. 패널중력모형분석

1. 중력모형

FTA 발효 이후 한국과 FTA 상대국과의 무역구조를 좀 더 자세히 분석하기 위해서 패널 중력모형 분석을 실시하였다. 중력모형은 아이작 뉴턴의 만유인력의 법칙을 국제경제학에 적용한 것으로 두개의 물체가 서로를 끌어당기는 힘을 무역하는 두 국가 간의 상품 교역액으로, 두 물체의 질량은 무역하는 두 국가의 GDP, 인구수와 같은 경제지표로, 두 물체의 떨어져 있는 거리를 두 국가의 사회학, 인문학적, 종교적 차이에 대입하여 분석하는 것이다.¹⁶⁾ 중력모형의 기본 가정은 양국의 무역이 GDP와 인구수 같은 지표에 비례하여 증가하며, 양국 간의 거리와 사회적 차이가 커질수록 교역은 반비례한다는 것이다.

$$T_{ij} = C \times Y_i \times Y_j \times P_i \times P_j \times \frac{1}{D_{ij}} \times \frac{1}{OTH_{ij}}$$

위의 식에서 i국가와 j국가의 인구의 크기를 P_i 와 P_j 로 나타내고 OTH_{ij} 는 두 나라 사이의 상품 교역량과 반비례 관계를 가지는 독립변수를 나타낸다. 상기 식은 국가 사이의 무역량은 두 국가의 GDP의 곱과 두 국가의 인구수의 곱에 비례하고 양국 간 물리적 거리와 기타 변수에는 반비례함을 가정하고 있다. 본 연구에서는 우리나라와 FTA 상대국들 간의 상품교역량을 분석하기 위해서 분석 대상 국가인 시계열 자료(Period)와 횡단면자료(Cross Section)를 혼합한 패널자료(panel data)를 사용하였다. 패널자료를 활용하게 되어 자유도가 높아지고 각 변수들 사이의 공선성이 감소하여 관측할 수 없는 다른 변수가 존재하는 문제도 해결할 수 있었다.¹⁷⁾

16) 안소영·배연호, “지역무역협정(RTA)과 국가 간 무역량 결정요인 분석”, 무역상무연구 제72권, 한국무역상무학회, 2016, pp. 154~155.

17) 안태건·김성룡, “중아시아 CIS 국가를 활용한 대구·경북 무역의 활성화 방안 연구”, 무역학회지 제41권 제4호, 한국무역학회, 2016, pp. 231~232.

분석을 위해서 2003년부터 2015년까지 13년간의 시계열자료를 이용하였고 상품 교역량 데이터를 한국무역협회 통계¹⁸⁾와 UN COMTRADE¹⁹⁾에서 확보하여 횡단면자료로 활용하였다.

2. 무역집중도 분석

무역집중도를 활용하여 양국 간 상품교역의 긴밀한 정도가 FTA 발효 후 한국과 FTA 상대국과의 교역량을 증대시킨 요인인지 여부에 대해서 분석하는 패널중력모형은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \text{Ln } TRADE_{ijt} = & \beta_0 + \beta_1 \text{Ln}(GDP_i \times GDP_j)_t + \beta_2 \text{Ln}(POP_i \times POP_j)_t + \beta_3 \text{Ln}(DIS_{ij})_t \\ & + \beta_4 \text{Ln}(TII_{ijt}) + \beta_5 \text{Ln}(FTA_{ijt}) + \epsilon_{ijt} \end{aligned}$$

<표 6> 무역집중도 변수 설명

변수	설명
$TRADE_{ijt}$	t시점에서 한국(i)과 FTA 상대국(j)간의 교역량 ²⁰⁾
$(GDP_i \times GDP_j)_t$	t시점에서 한국(i)과 FTA 상대국(j)의 GDP 곱 ²¹⁾
$(POP_i \times POP_j)_t$	t시점에서 한국(i)과 FTA 상대국(j)의 인구의 곱
DIS_{ij}	한국(i)과 FTA 상대국(j)의 지표상 거리(Great Circle Distance) ²²⁾
TII_{ijt}	t시점에서 한국(i)과 FTA 상대국(j)의 무역집중도
FTA_{ijt}	한국과 상대국의 FTA 발효 전 0을 부여 하고 발효 후 1을 부여하는 더미변수
ϵ_{ijt}	순수 오차항

상기 연구모형의 분석에 따른 계수 부호에 대하여 가설을 세워보면, 일반적인 중력모형처럼 GDP, 인구수, FTA 발효 더미변수는 양의 부호(+)를 나타낼 것이다. 하지만 거리변수는 음의 부호(-)가 예상 된다. 상기 연구모형의 분석 목적이 무역집중도와 양국의 교역량의 상관관계이기 때문에 무역집중도 변수를 중심으로 중력

18) KITA 무역통계, <http://stat.kita.net/>(검색일 : 2017.11.11)

19) UN COMTRADE, <http://comtrade.un.org/>(검색일 : 2017.11.11)

20) 한국과 상대국간 수출금액과 수입금액의 합(US\$)

21) 한국과 상대국의 1인당 GDP의 곱(US\$)

22) 한국과 상대국의 수도의 지표상 거리(Km)

모형분석을 하였다.

관측변수인 무역집중도 변수의 부호가 양의 부호를 나타내면 한국과 FTA 상대국의 무역집중도와 상품 교역량이 같이 늘어난다는 것을 의미하고, 반대로 음의 부호가 나타나면 무역집중도와 상품 교역량이 서로 반대방향으로 변화한다는 것을 의미한다. 즉, 한국과 FTA 교역상대국의 품목별 교역량들이 시간의 흐름에 따라 무역집중도가 높아지면서 동시에 교역량이 증대된다면 변수의 계수 값은 양수(+)로 나타날 것이며, 무역집중도가 높아짐에도 반대로 교역량이 줄어든다면 변수의 계수 값은 음수(-)로 나타날 것이다.

<표 7> 무역집중도 예상 계수 부호

변수	설명	예상 부호
$(GDP_i \times GDP_j)_t$	상품 교역량과 경제규모(GDP)의 관계	(+)
$(POP_i \times POP_j)_t$	상품 교역량과 양국 인구수(POP)의 관계	(+)
DIS_{ij}	교역량과 양국 간 거리의 관계	(-)
TII_{ijt}	교역량과 무역집중도의 관계	(+)
FTA_{ijt}	교역량과 FTA 발효효과의 관계	(+)

한국과 FTA 체결국 상호간 상품 교역의 긴밀도와 상호보완의 정도가 FTA 발효 이후 교역량을 증대 시키는 영향을 주었다면 무역집중도 독립변수의 계수 값은 양수(+)를 나타낼 것이며, 부정적인 영향을 주었다면 무역집중도 독립변수의 계수 값은 음수(-)를 나타낼 것이다.

무역집중도 패널중력모형을 분석하기 전에 하우스만(Hausman)검정을 실시하였다. 하우스만 검정은 변수에 상관성이 없다는 가정을 검증하는 것으로 기각되면 확률효과(Random effect)만 고려하는 것으로는 충분하지 않고 고정효과(Fixed effect)를 고려하게 된다. 검증 결과 귀무가설이 채택되었기 때문에, 고정효과 모형보다 확률효과 모형이 적합하다. 그래서 무역집중도 분석을 확률효과 모형을 중심으로 분석을 하면, GDP 변수는 1%의 유의수준에서 양(+)의 계수 값인 (0.8788)을 나타내고 있다. 한국과 FTA 상대국과의 상품 교역량은 양국 GDP의 곱이 1% 정도 커질수록 교역량은 약 0.87% 증가함을 의미한다. 다른 변수들을 살펴보면, 인구수(POP) 변수는 양의 계수 값을 나타내고 있고, 양국 간 거리 변수는 음의 계수 값을 나타내고 있다. FTA 발효 효과를 분석하기 위한 더미변수는 5% 유의수준에서 양의 계수 값 (0.0503)을 나타내고 있다. 이는 FTA 발효 이후 한국과 FTA 상대국과의 상품교역이 증가했다는 것을 의미한다.

본 연구의 관측변수인 무역집중도 변수는 1%의 유의수준에서 양(+)의 계수 값인 (0.8315)으로 추정되었으며, 이는 무역집중도가 1% 높아질수록 교역량이 0.83% 증가한다는 의미이다. 즉, 무역집중도 독립변수의 계수 값이 양의 값을 나타내는 것은 무역집중도와 상품교역량이 비례하여 증가하는 것을 의미한다.

<표 8> 패널중력모형 분석 결과

모형	독립변수	계수	Std. Error	T-statistic	R-square
확률 효과 모형	Ln(GDP)	0.8788	0.0214	40.8849***	0.9625
	Ln(POP)	0.7394	0.0179	41.2696***	
	Ln(DIS)	-0.2804	0.0453	-6.1789***	
	Ln(TII)	0.8315	0.0454	18.2984***	
	Ln(FTA)	0.0503	0.0215	2.3368**	
	Constant	-7.7914	0.4801	-16.2262***	
Hausman χ^2	0.0000				

* 주 : * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

이러한 중력모형분석 결과는 한국과 상대국간에 FTA 발효 후 무역집중도의 증가가 상품 교역량을 증가시키는 효과를 준다는 것을 입증하고 있다. 무역집중도는 양국의 상품교역이 전 세계에서 상대국과의 무역하는 정도에 비교해서 어떠한 비중을 가지는 지를 보여주는 지표로서 무역집중도가 높으면, 양국 간 무역구조가 결합되어 있고 긴밀하며, 상호보완적임을 나타낸다.

3. 품목별 비교우위 분석

품목별 비교우위의 정도가 한국의 FTA 발효 후 상품 교역량을 증가시키는 요인 인지를 검증하기 위한 패널중력모형은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \text{Ln}[TRADE(k)_{ijt}] = & \beta_0 + \beta_1 \text{Ln}(GDP_i \times GDP_j)_t + \beta_2 \text{Ln}(POP_i \times POP_j)_t \\ & + \beta_3 \text{Ln}(DIS_{ij}) + \beta_4 \text{Ln}[MCA(k)_{ijt}] + \beta_4(FTA_{ijt}) + \epsilon_{ijt} \end{aligned}$$

종속변수인 $TRADE(k)_{ijt}$ 는 한국과 FTA 상대국의 전체 교역량이 아닌 특정 품목

의 교역량이며, 독립변수인 GDP, 인구수, 거리 등의 변수와 FTA 발효 전과 후를 구분하기 위한 더미변수는 무역집중도 분석과 동일하게 사용되었다.

<표 9> 품목별 비교우위지수 분석 변수 설명

변수	설명
$TRADE(k)_{ijt}$	t시점에서 한국(i)과 FTA 상대국(j)간의 (k)품목군 교역량
$(GDP_i \times GDP_j)_t$	t시점에서 한국(i)과 FTA 상대국(j)의 GDP 곱
$(POP_i \times POP_j)_t$	t시점에서 한국(i)과 FTA 상대국(j)의 인구의 곱
DIS_{ij}	한국(i)과 FTA 상대국(j)의 지표상 거리(Great Circle Distance)
$MCA(k)_{ijt}$	t시점에서 (k)품목군 한국(i)과 FTA 상대국(j)의 비교우위지수
FTA_{ijt}	한국과 상대국의 FTA 발효 전 0을 부여 하고 발효 후 1을 부여하는 더미변수
ϵ_{ijt}	순수 오차항

관측변수인 $MCA(k)_{ijt}$ 는 t시점에서 (k) 품목의 양국의 교역에 있어서 한국(i)과 FTA 상대국(j)의 품목별 비교우위지수를 나타낸다. 한국 물품이 FTA 상대방 국가에서 분석 품목군의 비교우위를 가지고 있다면 1의 값을 초과하고, 비교열위에 해당된다면 1 보다 작은 값을 가지게 된다.²³⁾ 즉 비교우위지수 변수는 FTA 상대방 국가에서 비교우위정도에 따른 상품 교역량변화를 분석하기 위해 사용하였다.

품목별 비교우위지수의 분석에 있어서도 중력모형의 기본 가정은 동일하기 때문에 GDP, 인구수, FTA 발효 더미변수는 동일하게 양의 부호(+)값을 가정해 볼 수 있고, 거리 독립변수는 음의 부호(-)값을 가정하였다.

앞서 산출한 품목별 비교우위가 1보다 높다는 것은 한국산 물품이 FTA 상대방 국가에서 강한 비교우위를 가진다는 것을 의미한다. 이러한 비교우위 변수의 계수 값이 양의 부호를 가진다는 것은 비교우위지수와 상품 교역량이 함께 증가한다는 것을 의미하고, 음의 부호를 가지면 비교우위지수가 감소함에도 상품 교역량이 늘어난다는 것을 의미한다. 즉, 한국과 교역상대국의 품목별 교역량은 시간의 흐름에 따라 상대국 시장에서 비교우위가 강해질수록 상품 교역량이 증가한다면 부호 값은 양수(+)로 나타나며, 비교열위가 강해질수록 상품 교역량이 증가한다면 변수의 계수 값은 음수(-)로 나타날 것이다.

상대국 시장의 비교우위가 강해질수록 FTA 발효 이후 교역량 증가에 긍정적인

23) 정철·성한결·이철원·오탈현, 전게서, p. 82.

영향을 미쳤다면 비교우위지수 변수는 양수(+) 값을 나타내게 될 것이다.

<표 10> 품목별 비교우위지수 예상 계수 부호

변수	설명	예상 부호
$(GDP_i \times GDP_j)_t$	품목별 상품 교역량과 경제규모(GDP)의 관계	(+)
$(POP_i \times POP_j)_t$	품목별 상품 교역량과 양국 인구수(POP)의 관계	(+)
DIS_{ij}	품목별 교역량과 양국 간 거리의 관계	(-)
$MCA(k)_{ijt}$	품목별 교역량과 품목별 비교우위지수의 관계	(+)
FTA_{ijt}	품목별 교역량과 FTA 발효효과의 관계	(+)

비교우위지수의 분석에서는 WCO에서 제정한 HS code에 따른 품목별로 분석을 하였다. 비교우위지수와 품목별 교역량의 상관관계에 대해서 21개의 품목별 패널 중력모형분석의 결과는 <표 11>과 같다.

21개 품목군 중에서 하우스만 검정에 따라 제19부와 제21부의 경우에는 고정효과 모형으로 분석하였고, 나머지 부는 확률효과 모형으로 분석하였다. 제 6부의 경우에는 패널중력모형분석이 통계적으로 유의하지 않음을 나타내고 있다. 이는 해당 품목군의 교역량과 시장별 비교우위지수가 상관관계를 가지고 있지 않음을 의미한다.

<표 11> 품목별 비교우위지수 패널중력모형분석 결과

품목군	계수값	Std. Error	T-statistic	R-square
01부 동물성생산물	0.3628	0.0458	7.9145***	0.6500
02부 식물성생산물	0.6390	0.0892	7.1576***	0.6121
03부 동식물성 유지	0.1679	0.0565	2.8539***	0.6647
04부 조제식료품	0.6577	0.0656	9.8221***	0.8063
05부 광물성생산물	0.4627	0.0394	11.8896***	0.6549
06부 화학공업생산물	0.1201	0.0887	1.3383	0.9225
07부 플라스틱 고무	0.8494	0.0800	10.4305***	0.9409
08부 원피, 가죽, 모피	0.7603	0.0918	8.1618***	0.8662
09부 목재	0.3057	0.1348	2.1908**	0.3894
10부 펄프 종이	0.4231	0.0805	5.1964***	0.5867

품목군	계수값	Std. Error	T-statistic	R-square
11부 방직용 의류	0.7118	0.0685	11.7440***	0.9445
12부 신발,모자,우산	0.9782	0.0456	21.8096***	0.9665
13부 석재,도자,유리	0.5130	0.0782	7.5279***	0.9545
14부 귀석,귀금속	0.5503	0.0749	7.6197***	0.7454
15부 금속제품	0.4756	0.0345	13.5507***	0.6799
16부 기계,전기기기	0.2300	0.1103	2.8564***	0.9555
17부 차량,선박	0.4342	0.0748	5.7752***	0.9336
18부 정밀기기	0.6521	0.0429	18.5401***	0.9730
19부 무기(고정)	0.5814	0.0524	10.7780***	0.8228
20부 잡품	0.5266	0.0821	7.5004***	0.9641
21부 예술품(고정)	0.6921	0.0459	15.9398***	0.9254

* 주 : * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

제6부를 제외한 나머지 20개 품목은 비교우위 변수의 계수가 양(+)의 값을 나타내고 있다. 이는 관찰변수인 비교우위지수와 양국의 상품교역의 합이 같은 방향으로 증가한다는 것을 의미하며, 이러한 결과는 시장별 비교우위와 품목별 상품교역량이 비례하며, 상대방 국가에서의 높은 비교우위는 해당 국가와의 교역을 증가시키는 영향을 주고 있다는 것을 입증하고 있다. 앞서 살펴본 제16부와 제17부의 경우를 집중적으로 살펴보면, 제16부 기계와 전기제품의 경우 한국산 물품의 비교우위가 1% 높아질수록 양국의 상품교역이 0.23% 증가하는 것으로 나타났다. 제17부 자동차, 조선제품의 경우 비교우위가 1% 증가할수록 양국의 교역은 0.43% 증가하는 것을 나타내고 있다. 그 외 품목의 경우에도 대체적으로 비슷한 수치를 기록하고 있다. 한국산 물품의 비교우위가 증가하면 상품교역량이 같이 증가한다는 의미는 비교우위지수의 개념상 한국산 물품이 전체국가에서 차지하는 비중보다 상대국에서 차지하는 비중이 늘어난다는 것을 의미하기 때문에 FTA 발효 이후 협정상 대국으로의 무역전환과 무역집중이 일어나고 있다는 분석이 가능해진다.

V. 결 론

한국과 FTA 상대국과의 상품교역 현황을 분석하기 위하여 무역집중도와 비교우위 지수를 산출하여 분석하였으며, 이를 패널중력모형을 이용하여 실증 분석하였다. 이를 통해 무역집중도의 경우 각각의 FTA 교역현황에 따라서 무역집중이 강화가 된 경우도 있었고 반대로 약화된 경우도 있었다. 비교우위 지수의 경우 각 품목에 따라서 비교우위가 강화되거나 비교우위에 큰 변화가 없는 경우가 있었다. 이는 FTA 발효가 직접적으로 모든 FTA 모든 품목군에 일괄적인 무역집중도 증가와 비교우위 지수 증가에 영향을 주었다고 볼 수 없다는 것이다. 이러한 무역집중도와 비교우위 지수를 독립변수로 하여 양국 간 상품 교역량을 종속변수로 하는 패널중력모형을 실증 분석하였다. 모든 FTA에서 무역집중도가 증가하면 상품 교역량이 증가하는 것으로 나타났고, HS code의 각 품목에 대해서 한국의 비교우위가 증가하면 상품 교역량이 모두 증가하는 것으로 나타났다. 무역집중도는 양국 간의 교역 구조가 긴밀한 정도와 상호보완적인 정도를 나타내는 지수(index)이다. 그리고 비교우위 지수는 한 국가가 상대방 국가에서 특정 품목 수출에 비교우위를 갖는가를 나타낸다. 이러한 무역지수의 증가가 FTA 발효 이후 상품 교역량을 증대시키는데 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났기 때문에 FTA 상대국과의 교역의 긴밀성과 비교우위를 증대시키는 구체적인 전략과 방법을 수립할 필요가 있다고 판단된다. 향후 연구에서는 이러한 부분에 대한 구체적인 방법론과 대안에 대해서 추가적인 연구가 필요하다고 생각된다.

참 고 문 헌

- 문창권, “FTA 발효와 우리나라 중진기기의 특화패턴 변화”, 관세학회지 제13권 제 3호, 한국관세학회, 2012.
- 박경환, “무역지수를 활용한 한국과 칠레간 무역의 특징분석 및 대칠레 수출증진 방안에 관한 연구”, 무역연구 제9권 제6호, 한국무역연구원, 2013.
- 박홍균·김창범, “한·중 FTA와 광양항 경유 대중국 수출상품의 비교우위”, 해운 물류연구 제30권 제2호, 한국해운물류학회, 2014.
- 손병해, “무역구조 분석을 통해서 본 한·중·일 FTA의 기대효과와 전개방향”, 국제통상연구 제17권 제3호, 한국국제통상학회, 2012.
- 안소영·배연호, “지역무역협정(RTA)과 국가 간 무역량 결정요인 분석”, 무역상무 연구 제72권, 한국무역상무학회, 2016.
- 안태건·김성룡, “중아시아 CIS 국가를 활용한 대구·경북 무역의 활성화 방안 연구”, 무역학회지 제41권 제4호, 한국무역학회, 2016.
- 이재득, “한국-EU FTA에 따른 한국의 EU시장 경쟁력과 동학적 비교우위 분석”, 유럽연구 제30권 1호, 한국유럽학회, 2012.
- 정재화, “무역결합도를 활용한 FTA 효과 분석”, 통상정보연구 제14권 제1호, 한국 통상정보학회, 2012.
- 정철·성한결·이철원·오태현, 한·터키 FTA와 경제협력 증진방안, 대외경제정책연구원, 2010
- 최남석, 한국의 대외무역 지표, 한국경제연구원, 2010.
- 최영석, “인도와 ASEAN간 FTA의 효과에 대한 전망 - 인도와 ASEAN 6개국 간의 무역증진협정 효과에 대한 분석”, 동남아연구 제21권, 한국외국어대학교 동남아연구소, 2011.
- Balassa, B., “Trade Liberalisation and Revealed Comparative Advantage”, The Manchester School, Vol. 33 Issue. 2, 1965.
- Bandara, J. S. and Smith, C., “Trade Policy Reforms in South Asia and Australia-South Asia Trade: Intensities and Complementarities”, *South Asia Economic Journal*, Vol. 3 No. 2, 2002.
- CEPII Database, http://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd_modele/bdd.asp.
- Yamazawa, I., “Intensity Analysis of World Trade Flow”, *Hitotsubashi Journal of Economics*, Vol. 10 No. 2, 1970.

KITA 무역통계, <http://stat.kita.net/>

UN COMTRADE, <http://comtrade.un.org/>

World Bank Database, <http://databank.worldbank.org/data/>

ABSTRACT

An Analysis of Trade Intensity and Comparative Advantage after the Enforcement of the Korea's FTA

Tae-Kun AHN · Sung-Ryong KIM

In order to analyze the current status of trade with Korea and FTA partner countries, the Trade Intensity Index and the Market Comparative Advantage index were calculated and analyzed using panel gravity model. In the case of trade, trade intensity index has been strengthened according to each FTA enforcement, and in some cases, trade intensity has been weakened. In the case of the comparative advantage index, there was a case in which the comparative advantage was strengthened or the comparative advantage was not significantly changed according to each Chapter of HS code. This means that the Korea's FTA enforcement effect has not directly affected the increase of the trade intensity and the increase of the market comparative advantage index. The panel gravity model using the trade intensity and the comparative advantage index as the dependent variable and the trade volume between the two countries as the dependent variable was analyzed.

Keywords : FTA, Trade Intensity Index, Market Comparative Advantage, Gravity Model