

패널분석을 이용한 한·ASEAN FTA의 교역효과 분석

손용정* · 김현덕**

Trade Effect Analysis of Korea · ASEAN FTA using a Panel Analysis

Yongjung Son · Hyunduk Kim

Abstract : The purpose of this study is to draw out the trade effect of the Korea-ASEAN FTA by carrying out a panel analysis. For achieving such a purpose, Panel Unit Root, Panel Cointegration Test, Pooled OLS, Hausman Test, Fixed Effect, Random effect are performed. The last 15 years's data over the period of 1997 to 2011 concentrated on the ASEAN countries such as Indonesia, Malaysia, Philippine, Singapore, Thai, Vietnam is used in this study. Major implications are summarized as following. First, our government need to maximize the effect derived from conclusion of FTA(Free Trade Agreement) in order to enhance the competitive edge through obtaining a stable foreign market. Second, it necessary for our government to improve a national system by orienting a FTA conclusion complying with WTO's product and service-related regulation.

Key Words : ASEAN, Export & Import, Panel Analysis, Hausman Test, Fixed Effect, Random Effect

▷ 논문접수: 2013.08.26 ▷ 심사완료: 2013.09.23 ▷ 게재확정: 2013.09.27

* 순천대학교 물류학과 강사, 01046330773@hanmail.net, 010)4633-0773, 대표집필

** 순천대학교 물류학과 교수, hdkim@sunchon.ac.kr, 010)3396-3373, 교신저자

I. 서론

자유무역협정(FTA : Free Trade Agreement)은 특정국가간에 배타적인 무역특혜를 서로 부여하는 지역 경제통합 협정이다. 지역무역협정 체결은 1995년 WTO 출범 이후 급속히 확산되어, 2007년 기준 전 세계 교역량의 50% 이상이 지역무역협정 내 교역에 포함되는 것으로 보인다. 또한 2012년 3월 GATT, WTO에 발효중인 지역무역협정(RTA)는 330개 체결된 것으로 파악된다.

우리나라는 GATT와 WTO와 같은 다자간무역체제의 최대수혜국이며, 대외교역을 통해서 경제발전을 하고 있다. 또한 우리나라는 명실상부한 국제통상국가로서 향후 지속적인 경제발전을 이루기 위해서는 교역확대가 필수적인 상황에서 최근의 세계 통상환경은 FTA를 중심으로 한 지역주의가 가속화되고 있다.

이러한 지역주의의 경향은 GATT체제보다 WTO체제에서 더욱 확산되는 경향을 보이고 있다. 각국의 FTA 체결 경쟁은 현재 진행중인 DDA협상이 합의도출에 어려움이 있어 많은 국가들이 양자간 지역협정에 의존하는 경향이 더욱 뚜렷해졌다.

이러한 상황에서 우리의 적극적인 FTA를 추진 필요성은 첫째, 1992년 EU출범과 1994년 NAFTA의 발효를 계기로 지역주의가 세계적으로 확산되면서 역외국가로서의 피해를 최소화하고, 이러한 지역주의에 적극적으로 대응하기 위해 FTA를 추진할 필요가 있다. 특히 우리나라는 대외경제 규모가 국내총생산(GDP)의 70% 이상을 차지하고 있는 점을 고려할 때(2006년 국내총생산(GDP)에서 대외교역(수출+수입)이 차지하는 비중은 69.8%), 주요 경쟁국이 FTA를 적극적으로 추진하고 있는 국제통상환경하에서 기존 수출시장을 유지하고 새로운 시장에 진출하기 위해서는 FTA를 확대할 필요가 있다. 주요 교역국이 여타 국가와 먼저 FTA를 체결한다면 우리 상품은 고관세율 적용에 따른 가격경쟁력의 하락으로 점차 기존 수출시장을 잃을 수밖에 없으며, 우리 상품의 수출경쟁력을 유지하고 안정적인 해외시장을 확보하기 위해서는 주요 교역상대국과의 FTA 체결이 필수적이다. 둘째, 능동적인 시장개방과 자유화를 통해 경제전반의 시스템을 선진화하고 경제체질을 강화하기 위해 FTA 추진할 필요가 있다. 우리 경제가 양적인 성장뿐만 아니라 질적인 발전을 통해 선진경제로 도약하기 위해서는 FTA를 활용할 필요가 있다. 세계적으로도 각국은 산업경쟁력과 국가경쟁력을 신장시키는 주요 정책수단으로서 적극적으로 FTA를 추진하고 있다.

세계적인 FTA 확산추세에 대응하여 안정적인 해외시장을 확보하고 개방을 통해 우리 경제의 경쟁력을 강화하기 위해 동시다발적으로 FTA를 추진한 결과, 칠레(2004년 4월 1일 발효), 싱가포르(2006년 3월 2일 발효), EFTA(2006년 9월 1일 발효), ASEAN(2007년 6월 1일 상품협정, 2009년 5월 1일 서비스협정, 2009년 9월 1일 투자협

정 발효), 인도(2010년 1월 1일 발효), EU(2011년 7월 1일), 페루 2011년 8월 1일 발효), 미국(2012년 3월 15일 발효), 터키(2013년 5월 1일 발효) 9건, 46개국과 FTA 체결을 완료하였고, 콜롬비아와는 FTA 협상을 타결하였으며, 인도네시아, 중국, 베트남, 한중일, RCEP 등 5건의 FTA협상을 진행 중에 있다. 따라서 우리 경제발전의 중요한 정책수단으로 추진하고 있는 FTA가 타결된 후에 교역에 미치는 영향을 분석함으로써 현재 협상중 이거나 향후 추진할 FTA의 중요한 정책 자료로 활용할 수 있을 것으로 본다.

II. FTA 체결 현황과 대 ASEAN 교역 현황

1. 우리나라의 FTA 체결 현황

2013년 9월 현재 우리나라는 9개의 자유무역협정(칠레, 싱가포르, EFTA, ASEAN, 인도 EU, 페루, 미국, 터키)을 체결하여 총 46개국과의 FTA가 발효되었고, 장기간 지연되어 온 한·미 FTA는 양국의 비준절차(미국 측 2011년 10월 12일, 한국 측 2011년 11월 22일)가 완료되어, 2012년 3월 15일에 발효되었다. 또한 5개의 FTA(인도네시아, 중국, 베트남, 한중일, RCEP)에 대해 협상을 진행 중에 있고, 10건(캐나다, 호주, 뉴질랜드, 일본, 멕시코, GCC, MERCOSUR, 이스라엘, 중미, 말레이시아)에 대해 협상재개 여건조성 또는 협상준비 공동연구를 진행 중에 있다.

<표 1> 우리나라의 FTA 추진현황

진행단계	상대국	추진현황
발효 (9건, 45개국)	칠레	1999년 12월 협상개시, 2003년 2월 서명, 2004년 4월 발효
	싱가포르	2004년 1월 협상개시, 2005년 8월 서명, 2006년 3월 발효
	EFTA(4개국)	2005년 1월 협상개시, 2005년 12월 서명, 2006년 9월 발효
	ASEAN (10개국)	2005년 2월 협상개시, 2006년 8월 상품무역협정 서명, 2007년 6월 발효, 2007년 11월 서비스협정서명, 2009년 5월 발효, 2009년 6월 투자협정 서명, 2009년 9월 발효
	인도	2006년 3월 협상개시, 2009년 8월 서명, 2010년 1월 발효
	EU(27개국)	2007년 5월 협상출범, 2009년 7월 협상실질타결, 2009년 10월 가서명, 2010년 10월 서명, 2011년 7월 1일 잠정발효
	페루	2009년 3월 협상개시, 2010년 8월 협상타결, 2020년 11월 가서명, 2011년 3월 서명, 2011년 8월 1일 발효
	미국	2006년 6월 협상개시, 2007년 6월 협정서명, 2010년 12월 추가협상 타결, 2011년 2월 추가협상 합의문 서명, 2012년 3월 15일 발효

	터키	2008년 6월-2009년 5월 공동연구, 2010년 1월 국장급협의개최, 총 4차례 공식협상 개최(2010년 4월 - 2012년 2월), 2012년 8월 1일 기본협정 및 상품무역협정 서명, 2012년 11월 22일 국회 비준동의안 통과, 2013년 5월 1일 발효
타결 (1건, 1개국)	콜롬비아	2009년 3월-9월 민간공동연구, 총 7차례 공식협상개최(2009년 12월 - 2012년 6월), 2012년 8월 31일 가서명, 2013년 2월 21일 한-콜롬비아 FTA 정식 서명
협상진행 (5건, 16개국)	인도네시아	2011년 10월 공동연구보고서 완료, 2012년 3월 28일 한·인니 CEPA 협상개시 선언, 총 5차례 협상 개최(2012년 7월, 12월 / 2013년 5월, 7월, 9월)
	중국	2007년 3월-2010년 5월 산관학 공동연구 이후 민감분야 처리를 위한 실무협의, 2012년 5월 2일 협상개시 선언, 총 7차례 협상 개최(2012년 5월, 7월, 8월, 10월 / 2013년 4월, 7월, 9월)
	베트남	2011년 11월 공동연구보고서 완료, 2012년 8월 6일 협상개시 선언, 2012년 9월 제1차 협상 개최, 2013년 5월 제2차 협상 개최
	한,중,일	2003-2009년 민간공동연구, 2010년 5월-2011년 12월 산관학 공동연구, 2012년 5월 3국 정상회의시 “연내 협상개시 목표” 합의, 2012년 11월 20일 협상개시 선언, 총 2차례 협상 개최 (2013년 3월, 7-8월)
	RCEP (16개국)	2012년 11월 ASEAN이 RCEP 작업계획 개시, 2012년 11월 20일 동아시아 정상회의 계기 협상개시 선언
협상재개 여건조성 (6건, 11개국)	캐나다	총 13차례 공식협상 개최(2005년 7월-2008년 3월), 2012-2013년 수석대표간 협의 진행 중
	호주	2007년 5월-2008년 4월 민간공동연구, 총 5차례 공식협상 개최(2009년 5월-2010년 5월)후 잠정 중단
	뉴질랜드	2007년 2월-2008년 3월 민간공동연구, 총 4차례 공식협상 개최(2009년 6월-2010년 5월)후 잠정 중단
	일본	2003년 12월 협상개시, 2004년 11월 6차 협상 후 중단, 2008-2012년 협상재개 환경조성을 위한 협의 총 9차례 개최
	멕시코	2007년 12월 기존의 SECA를 FTA로 격상하여 협상 재개, 2008년 6월 제2차 협상 개최후 중단
	GCC(6개국)	2008년 7월 협상 개시, 2009년 7월 제3차 협상 개최후 중단
협상준비 또는 공동연구 (4건, 11개국)	MERCOSUR (4개국)	2005년 5월-2006년 12월 정부간 공동연구 완료(2007년 10월 연구보고서 채택)
	이스라엘	2009년 8월 민간공동연구 개시, 2010년 8월 완료
	중미(5개국)	2010년 10월 공동연구 개시, 2011년 4월 공동연구 보고서 완료
	말레이시아	2011년 5월 한·말레이시아 FTA 타당성연구 개시, 2012년 12월 타당성연구 완료

자료 : 산업통상자원부 자유무역협정 홈페이지(<http://www.fta.go.kr>).

2. 대 ASEAN 교역현황

다음의 <표 2>는 2012년 한국의 FTA 체결국에 대한 교역현황을 나타내고 있다. 한·미 FTA 발효(2012년 3월 15일)로 FTA 체결국 교역액 비중이 2011년 27.4%에서 2012년 34.7%로 증가하였다. FTA 체결국에 대한 수출액(2,274억불)은 전년대비 2.1% 증가, 수입액(1,763억불)은 전년대비 1.3% 증가하였다.

또한 FTA 중 한·아세안 FTA가 수출액 증감률에서 10.4%로 가장 높은 증감률을 보였다. 한·EU FTA와 EFTA는 EU 경기 불황의 영향으로 수출액에서 각각 11.4%와 17.8%로 가장 높은 감소율을 나타냈다.

<표 2> 2012년 FTA 체결국별 교역 현황

(단위 : 억불, 전년동기대비, %)

구 분	수출액	증감률	수입액	증감률	교역액	교역비중*
아세안	792	10.4	520	△2.2	1,312	12.3
E U	494	△11.4	504	6.2	997	9.3
미 국	585	4.1	433	△2.8	1,019	9.5
싱가포르	229	9.9	97	7.9	326	3.1
인 도	119	△5.8	69	△12.3	188	1.8
칠 레	25	3.7	47	△3.7	71	0.7
EFTA	15	△17.8	77	49.0	92	0.9
페 루	15	7.7	16	△15.9	31	0.3
합 계	2,274	2.1	1,763	1.3	4,037	34.7**

자료 : 관세청, 2012년 수출입동향.

주 : * 2012년 전체 교역액(1조677억불) 대비 비중.

** 교역비중 합계 : 아세안에 포함된 싱가포르는 미계상.

다음의 <표 3>은 주요 국가별 무역수지를 나타내고 있는데, 대 일본 무역역조는 다소 개선이 되고 있으나 부품소재 등의 수입으로 인해 저자를 유지하고 있다. 중동지역에 대한 무역역조는 원유도입에 따른 무역수지 적자를 보이고 있다. ASEAN에 대한 무역수지는 한·ASEAN FTA 상품협정을 2007년 발효이후 2009년을 제외하고 꾸준히 증가하고 있다.

<표 3> 주요 국가별 무역수지 추이

(단위 : 억달러)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012(1.1 - 12.20)
중 국	189.6	144.6	324.6	452.6	477.5	514.8
미 국	85.5	80.1	86.1	94.1	116.4	143.0
일 본	△298.8	△327.0	△276.6	△361.2	△286.4	△246.7
중 동	△478.2	△750.0	△375.7	△524.5	△863.3	△878.5
E U	191.6	183.9	143.8	147.9	83.0	△12.7
홍 콩	165.1	175.5	181.7	233.5	286.5	294.6
중남미	142.5	191.7	150.8	215.4	199.7	164.5
ASEAN	56.4	83.7	69.3	91.0	186.8	259.3
아프리카	39.4	53.3	52.8	49.4	87.9	38.1

자료 : 지식경제부, 2012년 수출입동향 및 2013년 수출입 전망.

Ⅲ. 선행연구 및 연구모형

1. 선행연구

FTA의 경제적 효과와 관련한 연구는 연산일반균형(CGE)모형이나 패널분석을 통해서 이루어졌다. 그러나 기존 연구들은 지역경제블럭형성에 따른 역내국가의 경제적 편익분석이나 역외국가에 대한 무역창출 및 전환효과 분석에 치우쳐 있다. FTA 체결이 특정한 역외국가 특히 한국의 교역(수출입)에 미치는 효과에 대한 기존 연구는 소수에 불과하며, 분석상의 한계를 가지고 있다.

국외연구로는 Alan A. Bevana and Saul Estrin(2004), Nicolas Péridy(2005), Keiko Itoa and Kyoji Fukao(2005), Walid Hejazi and A.E. Safarian(2005), Michael G. Plummer(2006), Daniele Antonuccia and Stefano Manzocchi(2006), Wei-Kang Wong(2008) 등의 연구가 있다.

<표 4> 선행연구 결과 요약

연구자	분석방법	연구결과
이홍식 왕윤중 (2004)	동태패널분석	1991-2001년간의 66개국 패널자료를 이용하여 한중일 FTA체결에 따른 무역구조와 경제성장간의 관계를 분석하였다. 산업내 무역이 증가하는 방향으로의 무역구조 변화는 성장에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이를 한중일 FTA에 적용했을 경우 3국 모두 성장에 긍정적 영향을 미쳤다.
최창규 (2004)	Probit 및 Tobit 모형	국내로 유입되는 외국인 직접투자를 결정짓는 요인을 분석하였는데, 양국간의 경제규모가 클수록 양국간의 거리가 가까울수록 우리나라의 법인세가 낮을수록 상대국통화대비 통화의 가치가 하락할수록 투자국의 대출이자율이 낮을수록 투자국보다 임금이 낮을수록 외국으로부터의 직접투자가 증가하였다.
김완중 (2005)	패널분석 (중력모형)	지역경제블럭이 한국의 수출입에 미치는 영향을 중력모형을 이용하여 패널분석을 하였으며, 분석결과 지역경제블럭이 한국의 수출에 유의한 영향을 미쳤는데, 이는 지역경제블럭의 효과가 아직 가시화되지 않는 것으로 보인다.
정인교 (2006)	일반균형모형 (CGE)	한미FTA체결이 무역수지에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과 우리나라의 대미국 교역은 수출보다는 수입이 더 증가함으로써 대미 무역수지는 악화가 예상된다. 그러나 대세계 교역에서는 수출증가액이 수입증가액을 초과할 것으로 나타나 대세계 무역수지는 개선이 전망된다.
박건영 박형래 (2007)	중력모형	APEC의 13개 회원국에 대하여 국가간 산업 전문화 정도를 측정하고 이것과 교역규모 사이의 관계에 대한 실증분석을 하였다. 그 결과 APEC이 창설된 1999년 이후 미약한 크기이긴 하지만 국가간 산업전문화가 큰 국가들 사이의 교역규모가 커지고 있음을 중력모형을 통하여 확인하였다.
문병철 (2007)	패널분석	OECD회원국을 포함한 전세계 50개국을 대상으로 FTA가 서비스산업에 미치는 효과를 중력모형을 이용하여 분석하였다. 서비스산업은 상품산업과는 달리 순수출이 Partner국의 소득보다 본국의 소득에 의존하는 자국 시장편향성을 보이고 있다.
고종환 (2007)	동태CGE모형	동태CGE모형을 이용하여 한-ASEAN FTA 상품무역협정이 체결이 우리경제에 미치는 영향을 분석하였다. 자동차/부품, 섬유, 비철금속, 돼지고기 등 육류의 생산이 증가할 것으로 전망되며, 기타곡물, 기타작물, 전기전자제품의 생산이 감소할 것으로 전망되고, 그 외 모든 제품은 소폭의 증가가 예상된다.
정인교 조정란 (2008)	일반균형모형 (CGE)	한중 FTA 체결시 우리나라 제조업에 대한 영향(생산, 고용, 교역)을 분석하였다. 중국과의 FTA체결이 제조업은 긍정적 영향을 주고, 제조업 고용도 상당수준 증가시킬 것으로 보인다. 다만 중국산 농산물 수입증가에 따른 산업피해가 예상되므로 그에 대한 대책마련이 필요할 것으로 보인다.
정철 성한경 이철원 오택현 (2010)	일반균형모형 (CGE)	한·터키 FTA의 타당성 분석을 위해 현시비교우위와 시장별 비교우위, 그리고 무역특화지수를 이용한 산업별 경쟁력 분석과 CGE모형을 이용하여 한·터키 FTA의 경제적 효과를 도출하였다. 또한 한·터키 경제협력의 기본방향, 양국간 교역활성화 방안, 한국기업의 대터키 투자진출 활성화 방안을 중심으로 양국간 경제협력 증진방안을 모색하였다.
성한경 김혁황 금혜윤 (2011)	패널분석	발효 이후 일정 시점이 경과한 칠레, 싱가포르, EFTA, ASEAN과의 FTA를 대상으로 FTA 발효 전후 상품경쟁력의 변화 정도를 비교하여 FTA의 효과를 분석하였다. FTA가 상품경쟁력에 미치는 효과를 수출합수를 확장한 패널모형을 이용하여 분석하였다.

자료 : 선행연구를 참고하여 연구자 작성.

2. 자료수집

본 연구는 횡단면 자료와 시계열자료가 혼합된 패널자료를 이용하여 한·ASEAN FTA의 교역효과를 살펴보고자 한다. 분석에 사용한 자료는 한·ASEAN국가간의 교역액(수출+수입)은 한국무역협회에서, GDP, 1인당 GDP, 인구 자료는 통계청 홈페이지에서 구하였다. 그리고 무역장벽은 미국의 헤리티지재단(Heritage Foundation)에서 매년 조사하여 발표하고 있는 각국별 경제자유도 지수(Index of Economic Freedom), 시장개방도는 (수출액+수입액)/GDP로 구하였다.

한·ASEAN FTA는 ASEAN회원국 10개국 중 우리나라와 교역규모가 적은 브루나이, 라오스, 미얀마, 캄보디아 4개국은 제외하고, 인도네시아, 말레이시아, 필리핀, 싱가포르, 타이, 베트남 등 6개국의 1997년부터 2011년까지 15년간의 자료를 수집하여 분석한다.

3. 분석모형

본 연구에서는 한·ASEAN FTA 체결의 교역효과를 분석하기 위하여 패널분석을 실시하였고, 연구모형(손용정(2009), 최백렬·맹경뢰(2010), 팽선봉·최성일(2011), 배찬권·김정곤·금혜윤·장용준(2012))은 다음과 같다.

$$\log Trade_{ij} = \alpha + \beta_1 \log Y_j + \beta_2 \log (Y/P)_j + \beta_3 \log Pop_j + \beta_4 \log Mo_j + \beta_5 EF_j + \epsilon_{ij}$$

$Trade_{ij}$ = 한국(i)과 ASEAN회원국(j) 간의 교역액

α = 상수

Y_j = ASEAN회원국(j)의 국내총생산

Y/P_j = ASEAN회원국(j)의 1인당 국내총생산

Pop_j = ASEAN회원국(j)의 인구

Mo_j = ASEAN회원국(j)의 시장개방도

EF_j = ASEAN회원국(j)의 경제자유도

ϵ_{ij} = 오차항

IV. 실증분석

1. 패널 단위근검정(Panel Unit Root Test)

시계열자료와 횡단면 자료로 이루어진 패널자료도 시간을 고려하고 있기 때문에 가성회귀의 문제가 생길 가능성이 있으므로 단위근검정을 할 필요가 있다.(Kao(1990), Kao and Chaing(2000), Philips and Moon(1999))

본 연구에서는 Levin, Lin and Chu(2002) t-통계량(LLC Test), Im, Pesaran and Shin(2003) W-통계량(IPS Test), ADF-Fisher Chi-Square검정(ADF-Fisher Test)과 PP-Fisher Chi-Square검정(PP-Fisher Test) 등을 사용하여 패널단위근 검정을 실시한다.

<표 3>은 TRADE, GDP, 1인당 gdp, 인구, 시장개방도, 경제자유도 6가지 변수에 대해 패널단위근 검정을 실시한 결과 수준변수보다는 1차 차분변수에서 5가지 통계량이 통계적으로 유의한 것을 알 수 있다. 수준변수는 5% 유의수준에서 단위근을 갖는다는 귀무가설을 기각하는데 실패하는데 반해, 1차 차분변수에서는 기각에 성공하고 있다.

<표 5> 패널 단위근 검정

	TRADE	GDP	1인당GDP	인구	시장개방도	경제자유도
<Level>						
LLC	-6.521***	-11.158***	-17.041***	-500.999***	-11.524***	-1.933**
Breitung	-0.229	2.644	2.529	-0.124	-0.558	-1.259
IPS	-2.440***	-5.796***	-9.741***	-345.165***	-4.925***	0.138
ADF-Fisher	28.800***	45.792***	44.785***	80.441***	30.885***	11.199
PP-Fisher	42.721***	36.086***	59.470***	52.561***	29.694***	9.683
<1st difference>						
LLC	-9.343***	-9.576***	-6.001***	-287.668***	-14.757***	-8.905***
Breitung	-2.150**	-2.135**	-4.484***	-2.010**	-3.835***	-2.523***
IPS	-6.305***	-7.015***	-10.400***	-180.947***	-8.876***	-5.696***
ADF-Fisher	52.228***	48.813***	73.043***	73.616***	55.697***	49.471***
PP-Fisher	79.882***	63.558***	100.867***	87.443***	74.674***	57.940***

주 : *, **, ***는 각 0.1, 0.05, 0.01의 유의수준을 의미한다. 그리고 Fisher test 통계 값에 대한 확률들은 점근적 chi-square 분포를 사용하여 값을 구하였고, 다른 검정통계는 점근적 정규분포를 사용하였다.

2. 패널 공적분 검정(Panel Cointegration Test)

ASEAN회원국 중에서 브루나이, 라오스, 미얀마, 캄보디아를 제외한 6개국(인도네시아, 말레이시아, 필리핀, 싱가포르, 타이, 베트남)의 1997년부터 2011년까지를 대상으로 하는 Panel자료가 시계열자료를 포함하고 있기 때문에 공적분을 가질 수 있다. 1996년부터 2011년까지 6개국의 패널자료를 가지고 공적분 여부를 검정하기 위하여 Pedroni Residual Panel Cointegration Test(1999, 2000, 2004)와 Kao Residual Panel Cointegration Test(1990, 2000)를 실시하였다.

<표 4> 패널 공적분검정 결과를 보면, 먼저 Pedroni의 잔차패널 공적분 검정을 실시한 결과, Panel v -Statistic과 Panel ρ -Statistic을 제외한 Panel PP-Statistic과 Panel ADF-Statistic 검정에서 5% 유의수준에서 공적분이 없다는 귀무가설을 기각하고 있다. 다음의 Kao의 잔차 패널 공적분 검정결과는 ADF t -Statistic이 -5.213을 기록하고 유의확률에서 알 수 있듯이 5% 유의수준에서 공적분이 없다는 귀무가설을 기각하고 있다.

<표 6> 패널 공적분 검정

Pedroni Residual Cointegration Test		
<within-dimension>		
Panel v -Statistic	-2.742	
Panel ρ -Statistic	3.102	
Panel PP-Statistic	-2.971***	
Panel ADF-Statistic	-2.621***	
<between-dimension>		
Group ρ -Statistic	3.721	
Group PP-Statistic	-5.051***	
Group ADF-Statistic	-0.932	
Kao Residual Cointegration Test		
ADF	t-Statistic	Prob.
	-5.213	0.0000
Residual variance	0.020	
HAC variance	0.023	

주 : *, **, ***는 각 0.1, 0.05, 0.01의 유의수준을 의미한다.
Newey-West bandwidth selection with Barlett kernel.

3. 한 · ASEAN FTA 교역효과

Pooled OLS방식으로 추정한 결과는 Adjusted R-squared가 84.2%로 나타나 교역의 약 84%를 해당 설명변수가 설명하고 있다는 것을 알 수 있다. 또한 설명변수가 모두 1% 유의수준에서 유의함을 알 수 있다. Hausman Test 결과 고정효과 모형이 확률효과 모형보다 더 적합하며, 추정한 결과는 Adjusted R-squared가 90.2%로 나타나 교역의 약 90%를 해당 설명변수가 설명하고 있다는 것을 알 수 있다.

<표 7> 한 · ASEAN FTA 교역효과

	Pooled OLS	Fixed Effect
C	21.096	20.117
	(10.588)***	(11.086)***
GDP	1.087	1.054
	(17.264)***	(20.381)***
1인당 GDP	-0.119	-0.160
	(-2.882)***	(-4.773)***
인구	-0.368	-0.364
	(-3.869)***	(-4.114)***
시장개방도	0.354	0.584
	(2.550)***	(4.248)***
경제자유도	-0.020	-0.023
	(-3.734)***	(-4.031)***
Adjusted R-squared	0.842	0.902
F-Statistic	95.519***	83.270***

주 : ()는 t-Statistic, *, **, ***는 각 0.1, 0.05, 0.01의 유의수준을 의미한다.

4. 하우스만 테스트(Hausman Test)

일반적인 횡단면 · 시계열 자료의 경우는 오차항이 상관되어 있어 통상최소자승법(OLS)을 사용하지 않고 패널모형을 사용한다. OLS는 잔차를 포함한 회귀식에서 잔차의 회귀계수 값이 제로임을 가정한 경우이다. 반면 횡단면 단위별로 특이한 효과를 갖

는다고 가정하거나 임의의 효과를 갖는다고 가정하게 되는 데 전자를 Fixed Effect Model, 후자를 Random Effect Model이라고 한다(팽선봉·최성일, 2011).

Hausman Test 결과, 귀무가설이 기각되지 않는다면, Fixed Effect Model 및 Random Effect Model의 추정량 모두 일정추정량이므로 서로 비슷한 값을 갖게 되어 패널 데이터 개체의 오차항 간 체계적 차이가 존재하지 않는다. 그러나 귀무가설이 기각된다면 Random Effect Model의 추정량은 일정추정량이 아니므로 Fixed Effect Model의 추정량과 체계적인 차이가 발생하게 된다. 따라서 귀무가설이 기각되지 않는다면 Random Effect Model이 더 효율적이고 귀무가설이 기각되면 Fixed Effect Model을 선택하게 된다(장관남·정용우·김철, 2011). 고정효과모형은 개별효과를 일종의 상수항으로 처리하는 반면에 확률효과모형은 개별효과를 오차항의 일부로 처리하는 차이가 있다. 이러한 2가지 중 어떤 모형으로 추정하는 것이 타당한지의 여부는 Hausman Test를 통해 선택하는 방법이 있는데, 확률효과모형이 더 좋다는 귀무가설하에서 Hausman 검정통계량이 크면($p\text{-value} \leq 0.1$) 귀무가설을 기각하고 고정효과모형으로 추정하는 것이 타당하며, Hausman 검정통계량이 작으면($p\text{-value} \geq 0.1$) 귀무가설을 채택하여 확률효과모형으로 추정하는 것이 타당하다(강만옥·이상용, 2006)

Fixed Effect Model과 Random Effect Model 중에서 어느 모형이 적합한지를 판정하기 위하여 Hausman Test를 시행하였다. 1%수준에서 귀무가설이 기각되어 Fixed Effect Model을 선택하는 것이 바람직하다고 할 수 있다.

<표 8> Hausman Test

	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-Section Random	57.366	5	0.0000

V. 결론

우리 정부는 세계적인 FTA 확산추세에 대응하고 안정적인 해외시장 확보를 통한 경쟁력을 강화하기 위해서 FTA체결 효과를 극대화할 필요가 있다. 따라서 상품분야의 관세철폐 뿐만 아니라, 서비스, 투자, 정부조달, 지적재산권, 기술표준 등을 포함하는 포괄적인 FTA 체결을 지향하고 있다. 또한 WTO의 상품과 서비스관련 규정에 일치하는 높은 수준의 FTA 체결을 지향함으로써 다자주의를 보완하고, FTA를 통해 국내제도의 개선 및 선진화까지를 도모하고 있다. 이 모든 노력에도 불구하고 FTA가 성공적으로 추진되기 위해서는 무엇보다도 FTA의 추진에 따른 교역 증진 효과를 분석하여 FTA

추진과정의 투명성을 제고하고, FTA 추진과정에서 전문가의 의견을 최대한 반영할 필요가 있다.

FTA 체결의 경제적 효과를 살펴보면 회원국에는 긍정적이나 역외국에는 부정적 영향을 주기 때문에 종합적으로 전 세계에 대한 영향을 긍정적 또는 부정적으로 명확하게 정의하기 어렵다. 자유무역협정의 경제적 효과는 크게 정태적 효과와 동태적 효과로 나누어지며 정태적 효과는 다시 무역창출효과와 무역전환효과로 나뉜다. 무역창출효과는 관세가 철폐되어 수입품 가격이 하락하기 때문에 국산품이 가격이 낮은 수입품으로 대체되면서 소비와 생산이 증가하고 궁극적으로 국민소득이 증가하는 것을 의미하고, 무역전환효과는 FTA 체결 이후 수입선을 역외국에서 FTA 체결국으로 전환하는 것을 의미한다. 이러한 의미에서 FTA는 역내국에는特惠무역협정인 반면 역외국에게는 차별무역협정이라고도 할 수 있다.

동태적 효과는 자유무역협정 체결 이후 어느 정도 시간이 지남에 따라 서서히 나타나는 효과를 말합니다. FTA를 체결하면 기본적으로 역내시장이 확대됨에 따라 규모의 경제가 실현될 수 있습니다. 또한 기업들간의 경쟁이 촉진되고 외국인직접투자가 증가하여 역내 경제활동의 효율성을 증대시킬 수 있다.

본 연구의 한계점 및 추후 연구방향은 새로운 연구모형과 변수의 개발과 기체결된 FTA의 효과와의 비교 등이 필요하리라고 본다.

참고문헌

- 강만옥·이상용, “환경규제가 국내 제조업의 경쟁력에 미치는 영향: 패널데이터 분석,” 『환경정책』, 제14권 제1호, 2003, 169-193.
- 고종환, “한-ASEAN FTA 상품무역협정의 경제적 효과 분석,” 『국제지역연구』, 제11권 제3호, 2007, 387-417.
- 김완중, “지역경제블록이 한국 수출입에 미치는 영향: 패널중력모형 분석,” 『국제경제연구』, 제11권 제2호, 2005, 97-120.
- 문병철, “FTA가 서비스산업에 미치는 효과분석,” 『경제연구』, 제28권 제2호, 2007, 105-148.
- 박건영·박형래, “APEC 회원국의 산업 전문화와 교역규모의 관계에 대한 연구,” 『국제통상연구』, 제12권 제3호, 2007, 159-178.
- 배찬권·김정곤·금혜윤·장용준, “한국 기발효 FTA의 경제적 효과 분석,” 『연구보고서 12-03』, 2012, 대외경제정책연구원.
- 성한경·김혁황·금혜윤, “기발효 FTA에 따른 한국의 상품경쟁력 변화 분석,” 『무역투자연구시리즈 11-10』, 2011, 대외경제정책연구원.
- 손용정, “국내 컨테이너항만의 대중국 수출행태 분석,” 『한국항만경제학회지』, 제25집 제2호, 2009, 115-128.
- 손용정·김현덕, “의사결정나무분석을 이용한 컨테이너 수출입 물동량 예측,” 『한국항만경제학회지』, 제28집 제4호, 2012, 193-207.
- 이홍식·왕운중, “한중일 FTA 체결에 따른 무역구조의 변화가 경제성장에 미치는 영향 분석,” 『국제경제연구』, 제10권 제3호, 2004, 33-61.
- 장관남·정용우·김철, “FDI 기술파급효과가 혁신능력에 미치는 영향,” 『국제지역연구』, 제15권 제3호, 2011, 451-470.
- 정인교, “한·미 FTA의 거시경제 및 대세계 무역수지에 대한 영향,” 『국제지역연구』, 제10권 제2호, 2006, 243-278.
- 정인교·조정란, “한중 교역관계 전개와 양국간 FTA의 산업별 영향 분석,” 『국제지역연구』, 제12권 제1호, 2008, 349-373.
- 정철·성한경·이철원·오태현, “한·터키 FTA와 경제협력 증진방안,” 『연구자료 10-01』, 2010, 대외경제정책연구원.
- 최백렬·맹경뢰, “중국의 대 ASEAN 투자 입지결정에 관한 연구,” 『한국산업경제저널』, 제2권 제2호, 2010, 81-101.
- 최창규, “국별 외국인 직접투자의 결정요인 분석,” 『국제경제연구』, 제10권 제1호, 2004, 49-68.

- 팽선봉 · 최성일, “중국 서부지역 외국인직접투자(FDI)의 결정요인에 관한 분석: 1990-2007 기간을 중심으로,” 『국제지역연구』, 제15권 제3호, 2011, 471-491.
- Alan A. Bevana and Saul Estrin, "The determinants of foreign direct investment into European transition economies," *Journal of Comparative Economics*, 32(4), 2004, 775-787.
- Choi, I., "Unit Root Tests for Panel Data," *Journal of International Money and Finance*, 20, 2001, 249-272.
- Daniele Antonuccia and Stefano Manzonchi, "Does Turkey have a special trade relation with the EU?: A gravity model approach," *Economic Systems*, 30(2), 2006, 157-169.
- Hadri, K., "Testing for Stationarity in Heterogeneous Panel Data," *Econometric Journal*, 3, 2000, 148-161.
- Im, K.S., M.H. Pesaran and Y. Shin, "Testing for Unit Root in Heterogeneous Panels," *Journal of Econometrics*, 115, 2003, 53-74.
- Kao, C., "Spurious Regression and Residual-based tests for Cointegration in Panel Data," *Journal of Econometrics*, 90, 1990, 1-40.
- Kao, C. and M. H. Chaing, "On the Estimation and Inference of a Cointegration Regression in Panel Data," *Advances in Econometrics*, 15, 2000, 179-222.
- Keiko Itoa and Kyoji Fukao, "Foreign direct investment and trade in Japan: An empirical analysis based on the Establishment and Enterprise Census for 1996," *Journal of the Japanese and International Economies*, 19(3), 2005, 414-455.
- Levin, A., C.F. Lin and C. Chu, "Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite Sample Properties," *Journal of Econometrics*, 108, 2002, 1-24.
- Maddala, G.S. and S. Wu, "A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and a New Simple Test," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61, 1999, 631-652.
- Michael G. Plummer, "ASEAN - EU economic relationship: Integration and lessons for the ASEAN economic community," *Journal of Asian Economics*, 17(3), 2006, 427-447.
- Nicolas Péridy, "The trade effects of the Euro - Mediterranean partnership: what are the lessons for ASEAN countries?," *Journal of Asian Economics*, 16(1), 2005, 125-139.
- Pedroni, P., "Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61, 1999, 653-670.
- Pedroni, P., "Fully Modified OLS for Heterogeneous Cointegration Panels," *Advances in*

Econometrics, 15, 2000, 93-130.

Pedroni, P., "Panel Cointegration: Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests with an Application to the PPP Hypothesis," *Econometric Theory*, 20, 2004, 597-627.

Phillips, P.C.B. and H. Moon, "Nonstationary Panel data Analysis: An Overview of Some Recent Developments," *Econometric Reviews*, 19, 2000, 263-286.

Walid Hejazi and A.E. Safarian, "NAFTA effects and the level of development," *Journal of Business Research*, 58(12), 2005, 1741-1749.

Wei-Kang Wong, "Comparing the fit of the gravity model for different cross-border flows," *Economics Letters*, 99(3), 2008, 474-477.

www.aseansec.org

www.customs.go.kr

www.fta.go.kr

www.heritage.org

www.kita.net

www.mke.go.kr

www.nso.go.kr

국문요약

패널분석을 이용한 한 · ASEAN FTA의 교역효과 분석

손용정 · 김현덕

본 연구는 한 · ASEAN FTA의 교역효과를 살펴보기 위해 패널분석을 실시하였다. Panel Unit Root Test, Panel Cointegration Test, Pooled OLS, Hausman Test, Fixed Effect, Random Effect를 살펴보았다. 분석자료는 ASEAN회원국 10개국 중 우리나라와 교역규모가 적은 브루나이, 라오스, 미얀마, 캄보디아 4개국은 제외하고, 인도네시아, 말레이시아, 필리핀, 싱가포르, 타이, 베트남 등 6개국의 1997년부터 2011년까지 15년간의 연간 자료를 분석하였다. 본 연구의 시사점은 우리 정부는 세계적인 FTA 확산추세에 대응하고 안정적인 해외시장 확보를 통한 경쟁력을 강화하기 위해서 FTA 체결 효과를 극대화할 필요가 있다. 또한 WTO의 상품과 서비스관련 규정에 일치하는 높은 수준의 FTA 체결을 지향함으로써 다자주의를 보완하고, FTA를 통해 국내제도의 개선 및 선진화까지를 도모할 필요가 있다. 이 모든 노력에도 불구하고 FTA가 성공적으로 추진되기 위해서는 무엇보다도 FTA의 추진에 따른 교역 증진 효과를 분석하여 FTA 추진과정의 투명성을 제고하고, FTA 추진과정에서 전문가의 의견을 최대한 반영할 필요가 있다.

핵심 주제어 : 아세안, 수출입, 패널분석, 하우스만 테스트, 고정효과, 임의효과