creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

경제학석사 학위논문

중국 지역별 산업별 국제무역의 국경효과에 대한 연구

2021년 8월

서울대학교 대학원

농경제사회학부 농업·자원경제학 전공

장 리 부

중국 지역별 산업별 국제무역의 국경효과에 대한 연구

지도교수 안 동 환

이 논문을 경제학석사 학위논문으로 제출함
2021년 8월

서울대학교 대학원
농경제사회학부 농업·자원경제학 전공
장 리 부

장리부의 석사 학위논문을 인준함
2021년 8월

위 원 장 _____

부위원장 _____

위 원 _____

국문초록

중국 지역별 산업별 국제무역의 국경효과에 대한 연구

서울대학교 대학원

농경제사회학부 농업·자원경제학 전공

장리부

중국이 개혁개방(改革开放) 이후 중국 연해지역의 경우 경제 및 대외무역이 빠르게 발전하는 반면 내륙지역은 경제 발전이 상대적으로 늦어 지역별 발전 수준 격차가 존재하고 있다. 따라서 지역 간 무역 규모 불균형을 완화하고 내륙지역의 경제발전을 향상하기 위해 접경국가와 교류 및 협력은 점점 중국 현단계 대외개방의 중점 정책이 되고 있다. 국경의 존재는 무역 비용을 증가시키고 방패효과가 생길 수 있는 동시에, 지리적인 인접성 및 유사한 언어와 문화 때문에 매개효과를 누릴 수도 있다. 본 연구에서는 접경국가와의 방패효과를 분석하기 위해 중국내 지역 간 교역과 14 개 접경국가와의 국제무역의 비교 분석을 진행하였다. 또한 접경국가와의 매개효과를 분석하기 위해 중국의 14 개 접경국가와의 무역과 중국의 11 개 주요 비접경국가와의 무역에 대한 비교 분석을 진행하였다.

본 연구는 2005 년부터 2018 년까지의 중국 31 개 지역(성)의 자료를

사용하여 무역 중력모형을 이용한 분석을 시행하였다. 이를 통해 접경 14 개 국가를 대상으로 중국 지역별, 산업별 국경효과 강도 및 국경효과에 영향을 미치는 요인에 대한 분석을 시행하였다.

무역 쌍방의 GDP, 거리, 자유무역협정 체결, 정치체제의 유사성 등 변수를 통제한 상태에서 중국 국내 지역 간 수출 규모가 중국 14 개 접경국가와의 수출규모에 비해 9.95 배, 수입의 경우에는 37.49 배 큰 것으로 나타났다. 지역별로는 상해, 강소, 천진 등 대부분 연해지역의 방패효과 강도가 비교적으로 낮게 나타나는 반면에, 호남, 호북, 산서 등 중부 내륙지역은 상대적으로 방패효과가 높게 나타났다. 따라서 접경국가와의 무역에서 방패효과에 의한 지역 간 무역 규모 격차가 존재함을 알 수 있다. 매개효과의 경우 중국 각 지역(성)의 14 개 접경국가에 대한 수출 규모가 11 개 비접경국가에 비해 평균적으로 0.44 배, 수입의 경우에는 0.32 배 수준으로 나타났다. 지역별로는 상해, 강소, 천진 등 연해지역의 매개효과 강도가 낮은 것으로 나타났다.

그 다음 산업별 분석 결과를 보면, 식품, 금속제품, 방직품 등 산업에서 수출 및 수입의 방패효과가 비교적 높게 나타난 반면, 석탄류의 경우 수입 방패효과가 존재하지 않는 것으로 나타났다. 또한 중국이 접경국가에서부터 수입한 상품은 주로 HS26, HS27 등 광물 및 에너지원에 집중된다. 이는 중국의 경제 발전 과정에서 에너지원에 대한 수요가 많았음을 반영한 것으로 볼 수 있다. 한편 산업별로 매개효과 분석 결과 통계적으로 유의한 매개효과는 존재하지 않는 것으로 나타났다. 음료 및 담배, 가구 등 산업인 경우 접경국가와 비접경국가 간의 수출 및 수입 규모 차이가 거의 없는 것으로 나타났다.

마지막으로 교통인프라 수준, 과학기술 발전 수준, 산업구조 차이 등 국경효과에 영향을 미치는 요인에 대한 결과, 교통인프라 투자액 및 특허 신청수 변수를 개별적으로 통제한 상태에서 수출 및 수입의 방패효

과 강도는 모두 감소하는 것으로 나타난 반면, 무역 쌍방의 산업 구조 차이를 통제할 경우 방패효과 강도의 변화가 거의 없는 것으로 나타났다. 한편, 이들 세 변수 전체를 모두 통제한 상태에서 수출 및 수입 방패효과 강도는 각각 26%, 30% 감소하는 것으로 추정되었다. 이러한 추정 결과는 중국 지역별 교통인프라 투자, 특허 신청수 및 무역 쌍방의 산업구조 차이 등은 공동적으로 중국과 접경국가와의 무역 방패효과의 감소에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 의미한다. 매개효과의 경우 교통인프라 투자액 및 특허 신청수 변수를 개별적으로 통제한 상태에서 수출 및 수입의 매개효과 강도는 모두 증가된 반면, 무역 쌍방의 산업 구조 차이 변수를 통제한 경우 매개효과 강도의 변화는 거의 없는 것으로 나타났다. 이들 세 변수를 모두 통제한 상태에서 수출 및 수입 매개효과 강도는 각각 57%, 87% 증가하는 것으로 나타났다. 즉 중국의 교통인프라 투자, 특허 신청수 및 무역 쌍방의 산업구조 차이 등은 공동적으로 접경국가와 11 개 비접경국가 간의 무역 규모 격차의 감소에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 의미한다.

주요어 : 국제무역, 국경효과, 지역경제, 산업별 무역, 중력모형

학 번 : 2019-21326

목 차

제 1 장 서 론 1

제 1 절 연구배경 및 필요성 1

제 2 절 연구 목적 및 방법 4

제 3 절 선행연구 검토 5

제 4 절 논문의 구성 9

제 2 장 중국의 접경국가와의 국제무역 현황 10

제 1 절 중국의 접경국가와의 국가별 무역 현황 10

제 2 절 접경국가와의 중국 지역별 무역 현황 16

제 3 장 분석방법 및 자료 22

제 1 절 분석방법 22

1. 국경방패효과 추정방법 23

2. 국경매개효과 추정방법 25

3. 국경효과 강도 변화 추정방법 27

제 2 절 분석자료 32

제 4 장 분석결과 34

제 1 절 지역별 국경방패효과 및 매개효과 34

1. 지역별 방패효과 34

2. 지역별 매개효과.....40
제 2 절 산업별 국경방패효과 및 매개효과..... 46
1. 산업 분류 방법.....46
2. 산업별 방패효과.....48
3. 산업별 매개효과.....50
제 3 절 국경효과 강도 변화에 대한 분석..... 53
1. 방패효과 강도 변화.....53
2. 매개효과 강도 변화.....58

제 5 장 요약 및 결론.....63

참고문헌.....71

Abstract.....75

표 목 차

<표 2-1> 주변국가와 접한 지역(성)의 무역액 국내 순위 21
<표 3-1> 설명 변수 25
<표 3-2> 통제변수의 선택 및 근거 28
<표 3-3> 국경방패효과에 대한 기초 통계량 33
<표 3-4> 국경매개효과에 대한 기초 통계량 33
<표 4-1> 수출 및 수입 국경방패효과에 대한 분석결과 35
<표 4-2> 중국 지역별 국경방패효과 강도 37
<표 4-3> 수출 및 수입 국경매개효과에 대한 분석결과 41
<표 4-4> 중국 지역별 국경매개효과 강도 43
<표 4-5> SITC Rev.3 과 중국 '국민경제산업분류' 통합한 10 개 산업 분류 47
<표 4-6> 중국 산업별 국경방패효과에 대한 분석결과 48
<표 4-7> 중국 산업별 국경매개효과에 대한 분석결과 51
<표 4-8> 방패효과 강도 변화에 대한 추정결과 (수출) 54
<표 4-9> 방패효과 강도 변화에 대한 추정결과 (수입) 55
<표 4-10> 매개효과 강도 변화에 대한 추정결과 (수출) 59
<표 4-11> 매개효과 강도 변화에 대한 추정결과 (수입) 60

그 림 목 차

<그림 2-1> 중국 접경성 및 접경 국가의 분포 상황..... 10
<그림 2-2> 14 개 접경국가와의 무역 추이 및 세계무역대비 비중..... 12
<그림 2-3> 14 개 접경국가와의 국가별 수출 추이..... 13
<그림 2-4> 14 개 접경국가와의 국가별 수입 추이..... 14
<그림 2-5> 14 개 접경국가와의 중국 지역별 수출 추이..... 17
<그림 2-6> 14 개 접경국가와의 중국 지역별 수입 추이..... 19

제 1 장 서 론

제 1 절 연구배경 및 필요성

1978 년 개혁개방(改革开放) 이후 연해지역의 경우 경제 및 대외무역이 빠르게 발전하고 정책적인 효과가 크게 나타난 반면 내륙지역은 경제발전이 상대적으로 늦어 중국내 지역별 발전 수준 격차가 존재하고 있다. 내륙지역이 가진 지리적 불리성, 정치적 변화, 지방 자본력 제한, 경제적 전환 등의 원인 때문에 이러한 내륙지역과 연해지역 간의 경제 발전 차이는 점점 확대되고 있다(贾中华, 2012). 특히 내륙 서부지역과 동부 연해지역 간의 발전 격차가 상대적 크게 존재하고 있다.

이런 상황을 개선하기 위해 중국 정부는 일련의 정책 방안 및 조치를 채택하였다. 예를 들어 1987 년 4 월 중국 정부의 <민족 업무의 몇 가지 중요 문제에 대한 보고>[1]에 따르면 중국 내륙은 주변 14 개 국가와 공동 국경선이 있고, 이는 중국과 접경국가 간의 경제 협력 및 중국 접경지역의 무역개방에 편리한 조건을 제공하고 있다. 즉, 국경지역은 주변 국가와의 독특한 접근 위치, 유사한 문화, 풍부한 자연자원 등 유리한 개발 환경을 갖추고 있기 때문에 무역 및 경제발전의 잠재력이 존재하고 있다. 1992 년 중국은 국경 지역 개방 전략을 시행하였고 14 개 국경 경제 협력 구역을 건설하였다. 그 후에 중국의 주변 접경국과의 경제 무역 협력 관계가 개선되었고 최근 몇 년 동안의 정부 보고서에서 '지역 개방의 배치 최적화 및 서부지역의 개방을 강화한다'라는 내용이 지속적으로 강조

[1] <민족 업무의 몇 가지 중요 문제에 대한 보고>(关于民族工作几个重要问题的报告)는 1987 년 4 월 17 일에 중국 정부가 발표된 미래 민족 업무의 지도사상 및 임무에 대한 보고서이다.

되고 있다.

2013 년 중국 제 18 기 삼중전체회의(十八届三中全会)에서 발표된 <전면적인 개혁 심화에 관한 중대 문제의 결정(关于全面深化改革若干重大问题的决定)> 보고서에 따라 국경 개방을 가속하여 항구, 접경도시 등 중요한 지역에서 특별한 방식과 정책을 허용할 수 있다는 것을 제시하였다. 그리고 "일대일로" 전략에서 국경지역이 중국 내부와 외부를 연결하는 구역이고 접경지역을 국가 개방 전략의 중요한 전방 기지로 간주함을 제안하였다. 따라서 제 18 기 삼중전체회의의 개최 및 일대일로 협력 전략의 제의는 새로운 국경지역 개방이 전면적으로 전개됨을 의미하는 것으로 볼 수 있다. 그리고 국경 개방 전략의 이념도 더욱 발전하여 국내만 중시하는 것보다 국내와 국제를 총괄하는 것을 더욱 중시하게 되었고, 주변 국가들과의 공동 번영과 발전을 더 중시하게 되었다(申桂萍외, 2020). 2016 년 중국과 메콩강 주변 5 개국(미얀마, 라오스, 태국, 캄보디아, 베트남)은 협력 메커니즘을 공동적으로 건립하여 평화와 번영의 '란메 국가 운명공동체(澜湄国家命运共同体)'를 창립하자고 제안하였다. 2018 년 란창강-메콩강 협력 5 년 행동계획(行动计划 2018-2022)을 발표하였다. 2019 년 중국 중앙경제근무회의(中央经济工作会议)도 일대일로와 관련된 투자정책과 서비스 체계를 보완하고 주변국들과의 무역협력 공간을 적극적으로 넓힌다고 제안하였다(蒋随, 2021). 이와 같이 최근 중국 대외정책에서 주변국가는 중국 신시대 국경 개방의 중요한 파트너일 뿐 아니라 내륙 국경지역들의 무역 수준을 높이는 잠재 시장으로 인식됨을 알 수 있다.

따라서 접경국가와의 경제협력 및 무역개방에서 지역 간 무역개방 수준 격차를 어떻게 감소시킬지, 국경지역이 어떻게 지리적 우위를 발휘하고 주변 국가와 무역을 촉진하게 할 것인지 등의 문제는 점점 현단계 대외개방 정책의 중점이 되고 있다.

국경은 자연 혹은 인위적인 차단 경계로서 정치, 경제, 문화, 과학기술, 사회 등의 차이만 의미하는 것이 아니라 양국을 연결하는 중요한 유대라는 것도 의미한다. 이러한 지리적 또는 인위적 국경이 국가 간 무역에 미치는 영향을 일반적으로 무역 국경효과(border effect)라고 하며, 연구대상에 따라 보통 방패효과(shield effect)와 매개효과(medium effect)로 나뉜다. 먼저, 방패효과는 국경때문에 국가 간의 교역과 교류가 억제되는 효과를 의미한다. 구체적으로 무역장벽, 자국편향(home bias), 운송비용, 환율과 문화차이 등과 같이 생산요소, 상품, 서비스 등의 자유로운 교역을 억제하는 효과를 포함한다. 다음으로, 매개효과는 국경이 국가간 창구 역할을 발휘하는 효과를 의미한다. 국가 간 경계 지역은 시장 거리가 가깝다는 장점을 갖기 때문에 국경지역에서 기업의 집합과 경제 활동이 활발하게 진행되어 무역을 촉진할 수 있기 때문이다.

구체적으로 본 연구는 중국 31 개 지역(성)의 데이터를 활용하여 국경효과를 추정함으로써 지역별 및 산업별 국경효과 차이를 비교하고자 한다. 또한 국경효과에 영향을 미치는 요인을 실증분석함으로써 방패효과 및 매개효과의 변화를 파악하고자 한다. 이러한 중국의 지역별 접경국가와의 국경효과 분석은 국경 개방의 정책적인 수요에 부합하고 지역 간 무역 균형발전 전략 및 대책 수립에도 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

제 2 절 연구 목적 및 방법

본 연구의 주요 목적은 크게 두 가지로 요약될 수 있다.

첫째, 중국과 접경국가 간 수출 및 수입의 국경효과 강도를 추정하는 것이다. 구체적으로 지역별 및 산업별 방패효과 및 매개효과를 도출하고 비교를 진행하고자 한다.

둘째, 중국과 접경국가 간 무역 방패효과와 매개효과의 강도에 미치는 영향 요인을 분석한다. 국경효과에 영향을 미치는 요인과 그 효과에 대한 추정을 통해 교역증대를 통한 접경지역 활성화를 위한 정책적 제언과 시사점을 제공하고자 한다.

이러한 분석을 위해 본 연구에서는 2005 년부터 2018 년까지의 중국 31 개 지역(성) 간의 교역액 및 중국 주변 25 개 국가와의 무역 데이터를 사용하고자 한다. 분석 모형으로는 무역 중력모형을 활용하여 국경방패효과와 매개효과를 각각 추정하고자 한다. 먼저 방패효과를 추정하기 위해 중국 지역 간 국내교역 규모와 중국의 14 개 접경국가와의 무역규모를 비교한다. 여기서 중국 지역 간 국내교역 규모가 접경지역과의 교역보다 더 크다면 국경에 의한 방패효과가 존재한다는 것을 의미한다. 다음으로 매개효과는 중국의 14 개 접경국가와의 무역규모와 중국 주변 주요 11 개 비접경국가와의 무역규모 비교를 통해 파악할 수 있다. 만약 비접경국가와의 무역에 비해 접경국가와의 무역규모가 더 크다면 매개효과가 존재한다는 것을 의미한다.

본 연구에서는 먼저 지역별 방패효과 및 매개효과를 추정하고, 다음으로 산업별로 이러한 방패효과 및 매개효과의 차이를 분석하고자 한다. 마지막으로 교통인프라, 과학기술, 산업구조 차이 등 국경효과의 강도에 미치는 요인을 분석한다.

제 3 절 선행연구 검토

국내외 국경방패효과에 관한 연구 및 국경매개효과에 대한 연구는 지속적으로 이루어지고 있다. 우선 국경방패효과에 대한 연구를 살펴보면 McCallum(1995)은 1988 년의 캐나다 10 개 성과 미국 30 개 주 간의 무역 흐름을 분석하였다. 이 연구에서 중력모형을 활용하여 더미변수로 캐나다의 성(省) 간 무역과 캐나다와 미국 간의 국제 무역을 구분하였다. 결과는 시장규모와 지리적 거리를 통제한 상태에서 캐나다 성 간 무역 규모는 캐나다와 미국 간의 무역 규모보다 약 22 배 크다는 것을 제시하였다. Head and Mayer(2000)의 연구에서는 1976 년부터 1995 년까지의 유럽 12 개 국가 간의 무역 국경효과를 분석하였다. 산업별 국경효과 추정 결과 대부분 국경효과는 식품, 음료, 담배, 약물 등의 산업에 집중되어 있고 이러한 국경효과가 시간이 지남에 따라 하락하는 경향을 보이는 것으로 나타났다. 이 연구에서는 비관세 장벽과 국내산 제품의 소비 선호가 고려되었으며, 비관세 장벽과 국경효과의 하락세 간의 관계는 유의하지 않은 것으로 나타났고 무역장벽보다 소비자의 취향과 국경효과 간 더 높은 상관성이 있다고 제시하였다. Poncet(2003)는 1987 년, 1992 년 및 1997 년의 중국의 투입 산출표를 사용하여 성 간 교역과 국제무역의 국경효과 및 성내 교역과 성 간 교역의 국경효과를 분석하였다. 분석 결과 1987 년보다 1997 년 성 간 교역과 국제무역 간의 국경효과가 감소하는 반면 성내 교역과 성 간 교역의 국경효과가 증가하는 현상이 나타났다. 이 연구는 중국의 개혁개방 정책이 국제무역을 촉진시키는 효과가 있지만 성내 교역보다 성 간 교역의 장벽은 오히려 심해 졌다고 제시하였다. Okubo(2004)는 중력 모형을 사용하여 1960 년-1990 년 동안 일본의 무역 국경효과를 추정하였으며, 1960 년의 국경효과 강도는 8.57 이었고 1970 년까지 10.38 로 상승하였다가 그 이후부터 하락하여 1990 년에

는 3.41 로 하락한 것으로 나타났다. 국경효과 강도가 감소한 원인은 평균 관세율과 비관세 장벽의 감소, 대외 투자의 증가, 교역 상품의 대체 탄력성과 관련이 있다고 제시하였다. 行伟波,李善同(2010)은 2002 년의 중국 투입 산출표를 활용하여 성내 교역과 성 간 교역 간의 국경효과를 추정한 결과 성 간 교역보다 성내 교역 규모는 더 크다고 제시하였다. 또한 30 개 성의 50 개 산업 부문의 국경효과를 추정하여, 3 차 산업의 국경효과 강도는 2 차 산업에 비해 크고 이는 3 차 산업은 주로 현지 구민에 서비스를 제공하기 때문인 것으로 설명하였다. 李彦, 屠年松(2020)의 연구에서는 8 개 국경 성의 76 개 도시와 10 개 국가 간의 무역 국경효과를 분석하였다. 동북, 서북, 서남지역의 국경효과에 대해 추정한 결과, 국경효과가 모두 존재하며 특히 서남지역에서 다른 지역보다 상대적 높은 방패효과가 있는 것으로 나타났다.

국경매개효과에 대한 연구를 살펴보면 Anderson and O'Dowd(1999)의 연구에서는 경계의 존재로 인해 인접한 양 지역 간의 교류 및 경제행위가 더욱 복잡하게 된다고 주장하였다. 주민들이 자신을 보호하기 위해 국내의 경제활동을 선택하는 내향성이 존재하지만, 지역 내의 주민들은 경계를 넘어 시장이나 활동 공간을 확장함으로써 자신의 이익을 극대화하는 외향성도 존재한다고 주장하였다. Niebuhr and Stiller(2002)의 연구에서는 국경은 국경 양쪽 지역의 교류를 증진시킬 수 있다고 주장하였다. 국경 지역은 외부 시장과 가까운 지리적인 우위를 가지고 있기 때문에 기업의 집적 및 신기업의 건설을 촉진할 수 있고, 따라서 국경 지역의 기업 집적이 국경 무역의 발전에 유리하다고 주장하였다. 张梅(2015)는 주변 국가를 접경국가 및 비접경국가로 나누어 중력모형으로 중국의 국경매개효과를 분석하였다. 무역 쌍방의 경제규모와 지리적 거리를 통제한 상태에서 중국 접경국과의 수출 규모가 비접경국의 0.77 배 정도로 나타나고 수입은 0.8 배 정도로 나타났다.

이 외에도 국경효과 강도에 영향을 미치는 요인에 대한 분석을 진행한 선행연구도 있다. Olper and Raimondi(2008)의 연구는 중력모형을 통해 미국, 캐나다, 일본과 유럽연합 4 개 국가(지역) 간의 식품 무역 국경효과를 분석하여, 정책적인 장벽 및 비정책적인 장벽이 국경효과에 영향을 미칠 수 있음을 제시하였다. 구체적으로 관세 및 비관세 장벽 등 정책적인 장벽은 각각 국경효과의 9.9%, 26.5%를, 이민 및 서적 유통 등 비정책적인 장벽은 각각 국경효과의 94%, 80%를 설명하는 것으로 나타났다. 마지막으로 정책적인 장벽 및 비정책적인 장벽은 모두 통제한 상황에서 국경효과의 95%를 설명할 수 있음을 제시하였다. Matthias Helble(2007)의 연구에서 중력모형을 활용하여 프랑스와 유럽연합 간의 무역 국경효과를 분석하였다. 모형에서 공동 화폐 더미변수 및 교통의 편리성을 반영하는 출장시간 변수를 고려하였으며, 국가 간 공동 화폐 변수만 통제한 상황에서 국경방패효과 강도는 감소하고, 공동 화폐와 출장시간 변수를 모두 통제한 상황에서 국경방패효과 강도는 더 감소되는 것으로 나타났다. Fontagne et al.(2005)은 1993 년부터 1999 년까지의 데이터를 활용하여 유럽연합 9 개 국, 일본, 미국 간의 무역 국경효과에 대해 분석하였다. 이 연구에서는 관세 및 비관세 장벽, 자국편향, 상품의 대체탄력성 등을 통해 3 개 무역 그룹 간의 대부분 국경방패효과를 설명할 수 있음을 제시하였다.

이와 같이 기존 연구에서는 주로 국경방패효과에 집중한 반면 국경매개효과에 대한 실증연구는 많이 이루어지지 않았다. 또한 국가 내부의 지역을 중심으로 하는 연구보다 국가와 국가 간의 교역에 집중하는 연구가 상대적으로 많이 이루어져 왔다.

본 연구에서는 기존 연구와 달리 방패효과와 매개효과를 모두 고려하고, 또한 분석 단위를 중국 31 개 지역(성)으로 설정하여 지역별 국경효과의 차이를 분석하고자 한다. 이를 통해 중국내 각 지역의 특성 및 차

별성이 더욱 잘 반영될 수 있을 것이며, 또한 산업별 국경효과의 차이에 대한 분석을 시도한다는 점에서 선행연구와 차별성이 있다.

제 4 절 논문의 구성

본 논문은 다섯 개의 장으로 구성되어 있으며, 각 장의 내용은 다음과 같이 이루어져 있다.

제 1 장에서는 연구 배경 및 필요성과 연구 목적 및 방법에 대해 설명한다. 또한 국경효과에 관한 선행연구를 파악하여 본 연구의 필요성을 밝힌다.

제 2 장에서는 중국과 접경국가의 지역별 및 국가별 무역 현황에 대해 설명한다.

제 3 장에서는 분석모형과 자료에 대해 설명하고, 분석에 이용된 변수들의 출처와 기초통계량을 제시한다.

제 4 장에서는 중국 지역별 국경효과에 대한 분석 및 산업별 국경효과에 대한 분석을 진행한다. 또한 국경효과의 크기에 영향을 미치는 요인에 대해 분석한다.

마지막으로 제 5 장에서는 본 연구의 결과를 요약하고, 시사점과 한계점을 제시한다.

제 2 장 중국의 접경국가와의 국제무역 현황

제 1 절 중국의 접경국가와의 국가별 무역 현황

중국의 내륙 국경선은 약 2 만여 킬로미터이며, 국내 9 개 내륙성은 주변 14 개 국과 국경을 접하고 있다. 구체적으로 중국과의 접경국가는 동북아시아의 러시아, 북한, 몽골, 중앙아시아의 카자흐스탄, 키르기스스탄, 타지키스탄, 남아시아 및 동남아의 아프가니스탄, 파키스탄, 인도, 네팔, 부탄, 미얀마, 라오스, 베트남 등을 포함한다.

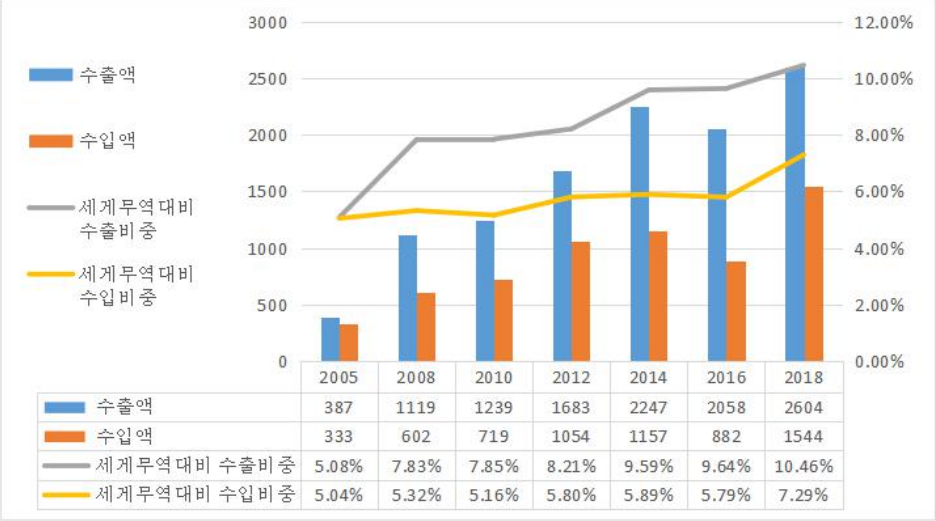
<그림 2-1> 중국 접경성 및 접경 국가의 분포 상황

먼저 중국과 전체 14 개 접경국가 간의 무역 추이를 보면, 2005 년부터 2018 년까지 중국의 수출 및 수입 규모는 전체적으로 보면 증가세를 나타내고 있다(그림 2-2). 그리고 수입에 비해 수출 규모가 상대적으로 크고 무역 흑자는 점점 확대되고 있는 추세가 보인다. 2014 년에 비해 2016 년의 수출액 및 수입액은 모두 감소하였는데, 구체적으로 가장 많이 감소된 수출 상품은 HS61(의류), HS64(신발) 등 가공무역 상품에 집중되고 있다. 가공상품의 수출 감소는 중국 무역 구조 조정에 따른 가공무역의 비중 감소에 의한 것이며, 이로 인해 가공상품의 원재료 수입에도 부정적인 영향을 미친 것으로 알려지고 있다(白光裕 외, 2016). 수입의 경우에는 (HS27)석탄석유, HS26(광물) 등 대종상품(大宗商品, Bulk Commodities)에 집중되고 있으며, 이는 2014 년부터 농산물, 금속, 석유 등 대종상품의 전반적인 가격 하락에 따른 것으로 보인다. 한편, 2017 년부터 세계무역의 상황이 점점 좋아지면서 중국의 무역 수준도 회복하고 있는 것으로 나타났다. 중국상무부(商务部)의 통계 데이터를 따르면 2016 년보다 2017 년의 세계무역 총액이 14.8%를 증가하였고 구체적으로 수출은 10.8%, 수입은 18.7%를 증가하였다.

중국의 전세계 무역에서 14 개 접경국가와의 수출 및 수입 규모가 차지하는 비중은 증가세를 보이고 있다. 구체적으로 수출 비중은 약 5%, 수입은 약 2% 정도를 증가하였으며, 이를 통해 중국이 접경국가와의 무역 교류를 점점 중시하고 있음을 볼 수 있다.

<그림 2-2> 14 개 접경국가와의 무역 추이 및 세계무역대비 비중

단위: 억 달러, %



자료: 한국무역협회

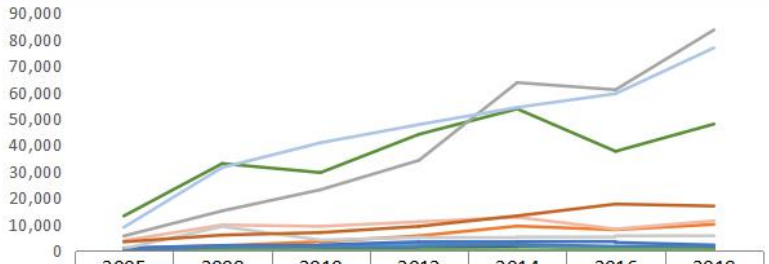
다음으로 중국과 14 개 접경국가 간의 국가별 수출액 변화 추세는 <그림 2-3>에 제시하였다. 2018 년 중국에서 14 개 접경국가로 수출된 규모는 총 2604 억 달러로 2005 년보다 약 6.72 배로 증가하였다. 국가별 교역 변화 추세를 살펴보면, 2005 년부터 2018 년까지 대부분 접경국가는 완만한 증가 추세를 나타내고 있다. 그 중에서 베트남과 인도로 수출하는 규모는 비교적 큰 폭으로 증가하였다. 중국의 대러시아 수출은 2008 년과 2014 년 이후 잠시 크게 감소하였지만, 전체적으로 보면 증가 추세는 유지되고 있다.

2018 년 기준, 중국의 대접경국가 수출액 순위를 살펴보면 베트남으로 상품을 가장 많이 수출하고 있으며, 그 규모는 약 835 억 달러에 이른다. 구체적인 수출 상품은 HS85(전기전자)로 전체 무역의 28%를 차지하였으며, 그 다음 HS84(기계류) 10%, HS72(철강) 6%의 순으로 높은 비중을 보이고 있다. 다음으로 767 억 달러로 2 위의 수출대상국인 인도의 주요 수출 상품은 HS85, HS84, HS29(화학유기물)이며, 3 위 러시아는 479

억 달러로 HS85 와 HS84 류가 각각 전체 수출의 20%와 19%를 차지하였다. 이를 통해 2018 년에 중국에서 무역 비중이 큰 접경국가로 수출된 상품은 주로 기계 및 전기전자류에 집중된 것을 볼 수 있다.

<그림 2-3> 14 개 접경국가와의 국가별 수출 추이

단위: 백만 달러



	2005	2008	2010	2012	2014	2016	2018
네팔	188	375	732	1,968	2,283	871	1,072
라오스	105	268	476	934	1,848	955	1,397
러시아	13,211	33,011	29,592	44,073	53,686	37,635	47,938
몽골	319	907	1,449	2,653	2,216	994	1,641
미얀마	935	1,979	3,481	5,675	9,375	7,999	10,010
베트남	5,639	15,139	23,121	34,224	63,618	60,910	83,511
부탄	0	8	2	16	11	5	13
북한	1,085	2,033	2,278	3,446	3,523	3,192	2,217
아프가니스탄	51	153	175	464	394	434	669
인도	8,937	31,516	40,879	47,746	54,237	59,428	76,740
카자흐스탄	3,899	9,820	9,279	11,001	12,718	8,269	11,350
키르기스스탄	866	9,214	4,099	5,073	5,245	5,715	5,558
타지키스탄	144	1,480	1,375	1,748	2,469	1,717	1,429
파키스탄	3,423	5,991	6,936	9,279	13,248	17,694	16,955

주: “0”은 백만 달러 이하를 나타냄.

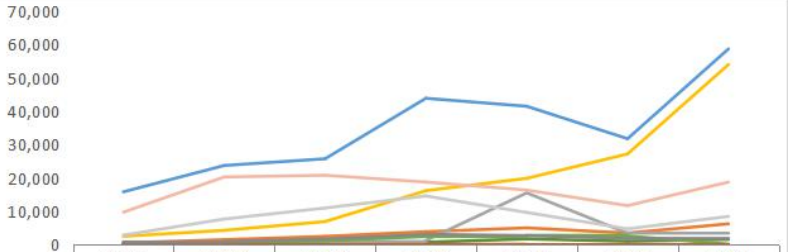
자료: 한국무역협회

그 다음으로 <그림 2-4>은 중국의 대접경국가 수입 상황을 보여주고 있다. 2005 년보다 2018 년의 수입액은 약 4.63 배로 증가하였으며, 2017 년부터 대부분 접경국가로부터의 수입 규모가 증가세를 보이고 있다. 이는 앞에 언급한 대종상품의 가격 조정 및 세계무역의 상황 개선뿐만 아니라 2016 년 제 1 회 일대일로(一带一路)국제 협력 포럼의 개최가 대부분 접경국가와 무역 교류에 긍정적인 영향을 미친 것으로 이해될 수

있다. 국가별 수입 규모를 살펴보면 베트남, 러시아, 인도 등이 중국의 주요 수입 대상국이다. 2005 년부터 2018 년까지 러시아와 베트남이 현저한 증가 추세를 나타내고 있고, 인도의 경우 증가 추세가 보이지만 전체적으로 보면 증가하는 폭은 크지 않았다.

<그림 2-4> 14 개 접경국가와의 국가별 수입 추이

단위: 백만 달러



	2005	2008	2010	2012	2014	2016	2018
네팔	8	6	11	30	47	19	19
라오스	26	149	562	785	1,761	1,045	1,623
러시아	15,886	23,784	25,811	43,952	41,558	31,827	58,753
몽골	540	1,537	2,517	3,939	5,072	3,529	6,292
미얀마	274	645	961	1,299	15,578	3,484	3,681
베트남	2,549	4,337	6,971	16,230	19,928	27,251	54,067
부탄	0	0	0	0	0	0	0
북한	497	754	1,188	2,485	2,841	2,634	195
아프가니스탄	2	3	4	5	17	4	24
인도	9,780	20,341	20,856	18,820	16,413	11,748	18,807
카자흐스탄	2,902	7,726	11,034	14,647	9,699	4,787	8,521
키르기스스탄	105	121	70	88	46	71	54
타지키스탄	14	20	56	109	48	31	77
파키스탄	833	1,007	1,730	3,141	2,760	1,901	2,173

주: “0” 은 백만 달러 이하를 나타냄.

자료: 한국무역협회

<그림 2-4>을 통해 2018 년 기준, 접경국가로부터 수입하는 규모를 국가별로 살펴보면 다음과 같다. 러시아로부터 상품을 가장 많이 수입하고 있으며 수입 규모는 약 588 억 달러에 이른다. 러시아로부터 수입된 상품은 주로 HS27(석탄석유)에 집중되어 전체 수입 규모의 72%를 차지하며, 그 다음으로 HS44(목재목탄) 8%, HS03(어패류) 4% 등의 순으로

나타났다. 다음으로 베트남으로부터의 수입 규모는 총 541 억 달러이며, 주요 수입 상품은 전체 수입 규모의 63%를 차지하는 HS85(전기전자)이며, 그 다음 HS52(목화) 및 HS64(신발)이 각각 4%를 차지하였다. 인도로부터 수입한 금액은 188 억 달러이며, 주요 수입 상품의 비중은 HS29(화학유기물) 16%, HS71(귀금속) 15%, HS52(목화) 6% 등으로 나타났다. 이와 같이 2018 년 중국의 주요 접경국가로부터의 에너지원 및 경공업 상품과 원료에 집중되어 있음을 볼 수 있다.

제 2 절 접경국가와의 중국 지역별 무역 현황

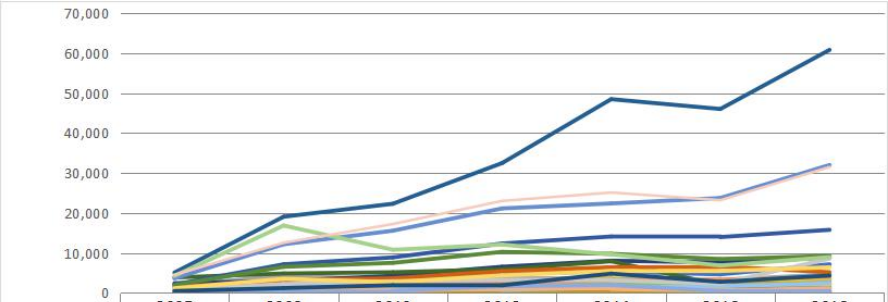
14 개 접경국가와의 국제무역에서 중국 지역별 수출 규모는 <그림 2-5>에 제시하였다. 전체적으로 살펴보면 2005 년부터 2018 년 까지 중국 대부분 지역의 수출액은 증가 추세를 보이며, 특히 광동, 절강, 강소의 수출액은 현저한 증가 추세를 보이고 있다. 반면, 청해, 감숙, 귀주, 영하, 해남 등 지역은 수출 규모는 계속 작게 유지되고 있으며 증가 추세도 비교적 완만한 모양을 보인다.

수출 규모의 증가가 제일 빠른 지역은 광동으로, 2018 년 광동성의 대 14 개 접경국가 총 수출액은 2005 년 대비 약 11.92 배로 증가하였다. 광동성의 주요 수출 상품은 HS85(전기전자)에 집중되어 전체의 1/3 정도를 차지하고 있으며, 이는 발달한 항구를 가진 지리적 우위와 개혁개방의 선행지로서 풍부한 노동력에 기반하여 다른 지역에 비해 노동집약형 상품의 수출 비교우위가 존재하고 있기 때문으로 볼 수 있다(傅江景, 2002). 그 다음 수출 규모가 큰 지역은 강소 320.27 억 달러, 절강성 315.18 억 달러, 산동성 158.02 억 달러 등의 순으로 나타났다. 이와 같이 수출 규모가 큰 지역은 모두 동부 연해지역에 집중되는 것으로 볼 수 있다. 또한 2018 년 중국의 지역별 총생산 기준 1 위가 광동성이며, 강소성, 산동성, 절강성이 각각 2, 3, 4 순위를 차지하고 있음을 고려할 때, 수출액이 많은 지역은 경제규모도 큰 지역인 것을 알 수 있다. 이와 달리 경제 발전 수준이 비교적 낮은 중서부지역의 경우 수출이 증가 추세를 나타내고 있지만 그 규모는 크지 않기 때문에 증가세가 현저하지 않다. 특히 동북지역(흑룡강, 길림, 요녕)은 중공업 전환을 진행하고 있지만 아직은 주로 저부가가치 제품을 생산하고 있다. 게다가 최근에 경제침체로 인해 인구 유출 현상도 심해지고 있어 노동력 및 인재 부족 문제를 겪고 있어(郭子宸, 2021), 동북지역의 수출 규모는 2014 년부터 감소 추세가

나타나고 있다.

<그림 2-5> 14 개 접경국가와의 중국 지역별 수출 추이

단위: 백만 달러



	2005	2008	2010	2012	2014	2016	2018
안휘	409	1,099	1,027	1,854	2,516	2,579	3,641
북경	1,847	4,297	3,443	3,670	3,466	2,819	3,533
중경	375	766	1,216	2,489	3,641	2,638	3,320
복건	937	2,243	3,346	4,784	5,335	4,662	7,182
감숙	47	115	142	138	486	239	377
광동	5,103	19,087	22,324	32,499	48,503	46,045	60,843
광서	313	1,258	1,214	1,530	3,214	2,159	2,392
귀주	136	387	525	630	689	578	691
해남	50	100	116	173	681	334	519
하북	2,447	2,992	4,305	6,565	8,075	7,637	8,856
흑룡강	3,875	4,879	5,187	5,910	7,934	2,021	1,410
하남	509	1,323	1,612	2,012	3,307	3,253	4,653
호북	282	1,313	1,993	2,621	3,075	3,349	4,156
호남	347	1,048	1,074	1,049	1,563	1,383	2,928
내몽고	330	751	1,055	1,764	1,834	1,277	2,014
강소	3,642	12,186	15,576	21,159	22,403	23,759	32,027
강서	87	446	818	1,188	2,249	1,857	2,562
길림	332	1,235	934	1,580	1,623	1,134	986
요녕	1,425	3,203	3,667	5,422	6,447	6,619	5,198
영하	78	167	183	241	326	319	426
청해	6	21	25	24	28	30	39
산동	2,118	7,181	8,898	12,373	14,125	13,990	15,802
상해	1,946	6,544	7,539	10,287	9,807	8,502	9,266
산서	500	1,838	920	762	1,349	1,694	2,390
상서	362	672	588	1,132	978	654	1,165
사천	684	2,257	2,923	3,272	3,181	2,346	8,592
천진	1,185	3,529	2,713	4,407	5,491	5,508	6,414
티벳	175	288	506	1,701	1,976	456	359
신강	4,262	16,882	10,819	12,106	9,652	6,869	8,965
운남	486	1,220	1,938	1,929	4,834	2,783	4,356
절강	4,580	12,569	17,251	23,031	25,139	23,226	31,518

자료: 한국무역협회

다음으로 중국과 접한 14 개 접경국가와의 국제무역에서 중국 지역별 수입 규모는 <그림 2-6>와 같다. 대부분 지역에서 2014 년부터 수입액

이 일시적으로 감소하였다가 2016 년 이후 다시 상승 추세를 보여, 전체적으로 2005 년부터 2018 년까지 대부분 지역의 수입액은 완만한 증가 추세를 나타낸다고 볼 수 있다. 2018 년 광동성이 14 개 국가로부터 가장 많이 수입한 지역으로 수입 규모는 334.22 억 달러 수준이며, 뒤이어 산동, 흑룡강, 상해 등 3 개 지역이 비슷한 수입 규모를 보이고 있다.

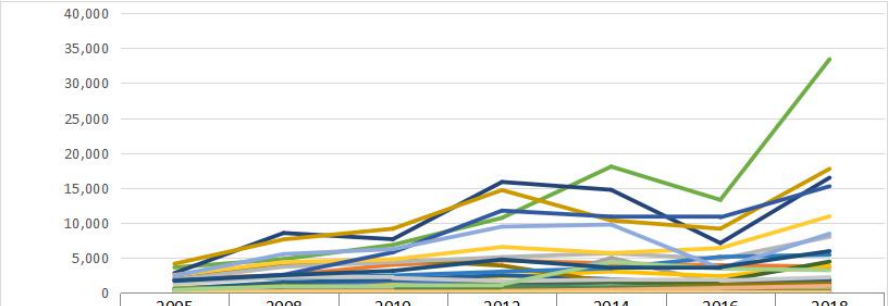
2014 년분터 2016 년까지 수입액 하락은 특히 광동, 흑룡강, 신강, 산동 등에서 상대적으로 큰 것으로 나타났다. 이 지역들의 무역에서 수입액이 가장 많이 감소된 상품은 HS27 및 HS26 에 집중되고 있으며, 앞에 제시된 중국 전체 수입액 감소 원인과 동일하게 볼 수 있다. 즉 대종 상품 가격의 전반적 하락으로 인한 수입액 감소를 원인으로 볼 수 있다. 한편, 2016 년 이후 각 지역의 수입액은 증가 추세를 유지하고 있다. 2017 년 5 월 제 1 회 일대일로 포럼 개최로 중국이 몽골, 파키스탄, 네팔 등 주변국가와 정보, 교통, 에너지원, 금융 등 여러 방면에 대한 협력 협의를 체결하면서(本刊综合,2017) 각 지역의 2017 년부터 14 개 접경국가로부터의 수입액이 현저하게 증가한 것으로 보인다. 특히 광동은 2016 년 이후 14 개 국가로부터의 수입 규모가 다른 지역보다 빠르게 증가하였다. 이는 광동성의 제일 주요한 무역 방식인 가공무역, 즉 원재료를 수입 및 가공한 후 다시 수출하는 무역 방식에 기인한다. 또한 광동성이 국가의 일대일로 정책에 따라 전자상거래 및 물류인프라의 건설을 강화하여 공동발전을 촉진하였고 러시아, 베트남 등 주변 국가까지 많은 물류 통로로 발전하였음을 반영한 것이다. 즉, 화물의 유통 시간 및 비용 감소가 무역에 긍정적인 영향을 미친 것으로 볼 수 있다(曹银华 외,2021).

수출 및 수입 지역별 상황을 전체적으로 살펴보면 지역간 무역 규모 불균형이라는 공동 문제는 지속적으로 존재하고 있다. 즉, 내륙에 있는 대부분 지역의 수출 및 수입액도 증가 추세를 나타내지만 무역 규모는

상대적으로 작은 규모를 유지하고 있다.

<그림 2-6> 14 개 접경국가와의 중국 지역별 수입 추이

단위: 백만 달러



	2005	2008	2010	2012	2014	2016	2018
안휘	108	233	413	523	663	484	634
북경	2,089	2,504	4,018	4,624	4,235	3,964	3,766
중경	71	65	83	288	5,024	1,242	1,355
복건	733	1,113	1,287	2,346	3,068	2,379	3,900
감숙	242	844	1,750	1,180	1,345	884	1,652
광동	3,642	4,836	6,866	10,733	18,066	13,305	33,422
광서	571	1,494	1,920	2,516	1,955	1,253	1,842
귀주	152	344	44	32	20	25	37
해남	99	206	426	582	891	562	930
하북	1,928	4,170	4,762	3,903	1,533	1,149	1,393
흑룡강	2,836	8,564	7,678	15,867	14,745	7,120	16,475
하남	420	1,159	637	1,518	1,420	1,652	4,473
호북	341	191	189	389	968	493	776
호남	188	453	263	357	817	340	471
내몽고	1,911	3,735	4,402	5,117	5,662	4,861	8,026
강소	2,563	4,395	4,795	6,569	5,694	6,403	10,949
강서	239	808	883	483	289	252	367
길림	643	521	320	598	664	738	847
요녕	1,828	2,117	2,485	3,041	3,519	5,158	5,448
영하	24	42	14	19	31	184	46
청해	29	22	39	46	26	3	33
산동	4,162	7,651	9,176	14,708	10,368	9,178	17,747
상해	1,758	2,593	5,806	11,766	10,909	10,806	15,247
산서	517	703	674	771	798	725	1,020
상서	235	85	41	94	60	81	205
사천	214	291	184	271	444	698	1,005
천진	1,270	2,263	2,122	1,692	1,881	1,748	2,233
티벳	5	5	5	30	23	5	7
신강	2,462	5,549	6,257	9,476	9,772	3,488	8,459
운남	423	941	1,083	1,223	4,418	3,455	3,245
절강	1,712	2,533	3,152	4,769	3,608	3,695	5,974

자료: 한국무역협회

그 다음 각 접경국가와 공동국경선이 있는 접경지역(성)의 무역액 국내 순위 상황은 <표 2-1>에 제시하였다. 전체적으로 살펴보면 공동국경

선이 있는 접경국가와의 무역에서 대부분의 접경지역(성)의 무역액 순위는 높게 나타났다. 즉, 대부분 서로 국경을 접하는 쌍방의 무역 규모는 국경을 접하지 않는 쌍방의 무역보다 큰 것으로 나타났다.

구체적으로 운남-미얀마, 운남-라오스, 티벳-네팔, 신강-타지키스탄, 신강-키르기스스탄, 신강-카자흐스탄, 내몽고-몽골, 길림-북한, 요녕-북한 등은 수출액 및 수입액에서 모두 매우 높은 순위를 보이는 조합이다. 2005 년부터 2018 년까지 무역 품목의 특징을 보면, 먼저 운남에서 미얀마로 가장 많이 수출한 상품은 주로 HS71(귀금속)에 집중되어 있고, 미얀마로 부터 수입한 상품은 주로 HS27(석탄석유), HS26(광물정광)에 집중되고 있다. 운남에서 라오스로 수출된 상품은 HS85(전기전자), 수입은 HS40(고무)에 집중되고 있다.

다음으로 티벳에서 네팔로 수출된 주요 상품은 HS61(편물의류), HS62(직물의류)이며, 티벳의 수입은 HS83(금속제품)으로 나타났다. 신강의 경우 타지키스탄, 키르기스스탄, 카자흐스탄으로 주로 HS61(편물의류)를 수출하며 주요 수입 품목은 HS27(석탄석유)로 나타났다. 내몽고의 경우 접경국인 몽골로 주로 HS61(편물의류)를 수출하고 HS26(광물정광), HS27(석탄석유)를 수입하고 있다. 한편 북한과 접경하고 있는 길림, 요녕의 주요 수출 상품은 HS61(편물의류), HS84(기계류)이고 수입은 주로 HS26(광물정광), HS62(직물의류)에 집중되고 있다. 이와 같이 무역 규모의 순위가 높은 접경지역(성)의 수출은 주로 전기전자, 기계, 의류 등 노동력이 많이 필요한 노동집약적 산업에 집중되고 있는 반면, 수입은 주로 광물, 석탄, 석유 등 광물성 생산품에 집중된 것으로 볼 수 있다.

<표 2-1>을 통해 해당 국가와의 무역에서 중국 대부분 접경지역(성)의 무역 규모가 다른 지역(성)보다 상대적으로 큰 것으로 나타났으며, 이는 순위가 높지 않은 접경지역(성)들의 접경국가와의 무역 확대 여지

가 존재하는 것을 의미한다. 한편으로 순위가 높은 접경지역(성)들은 자신의 위치 및 상품 우위를 강화하여 접경국가와의 무역 규모를 더욱 확대할 수 있는 잠재력이 있다고 볼 수 있다.

<표 2-1> 주변국가와 접한 지역(성)의 무역액 국내 순위

지역	접경국가	수출액 국내 순위				수입액 국내 순위			
		2005 년	2010 년	2015 년	2018 년	2005 년	2010 년	2015 년	2018 년
광서	베트남	8	7	8	11	3	2	9	10
운남	베트남	9	8	11	10	14	11	19	18
	미얀마	1	2	2	4	1	1	1	1
	라오스	1	1	1	1	1	2	1	1
티벳	미얀마	-	-	-	31	-	-	-	-
	네팔	1	1	1	1	1	2	1	1
	인도	30	30	31	31	31	31	30	30
	부탄	-	-	-	-	-	-	-	-
신강	인도	27	28	27	23	30	31	22	21
	파키스탄	3	14	17	16	19	20	11	17
	아프가니스탄	5	9	2	1	8	11	1	5
	타지키스탄	1	1	1	1	1	1	2	2
	키르기스스탄	1	1	1	1	1	1	1	1
	카자흐스탄	1	1	1	1	1	1	1	1
	러시아	18	14	13	8	13	17	5	3
	몽골	8	2	12	5	6	7	7	4
내몽고	러시아	21	23	22	23	3	3	6	7
	몽골	1	1	1	1	1	1	1	1
흑룡강	러시아	1	4	6	13	1	1	1	1
감숙	몽골	28	27	23	26	2	2	3	3
길림	북한	3	3	2	2	2	3	3	1
요녕	북한	1	1	1	1	1	1	1	2

주: 무역액은 없는 경우 “ - ”로 표시

자료: 한국무역협회

제 3 장 분석방법 및 자료

제 1 절 분석방법

본 연구는 중국 각 지역(성)과 주변 14 개 중국과 국경을 접한 국가 간 무역에서 국경방패효과 및 매개효과를 실증적으로 분석하고자 한다. 분석 방법으로는 이미 많은 연구에 의해 유용성이 입증된 바 있는 가장 보편적인 형태의 중력모형(Gravity Model)을 사용하였다. 중력모형은 일반적으로 한 국가의 경제 발전 수준이 높을수록 수입에 대한 수요가 커지고, 양국 간의 지리적 거리가 멀수록 무역 비용이 커진다는 점에 착안하고 있다. 즉, 중력모형에 따르면 무역량은 경제발전 수준과 양(+)의 관계가 있으며 거리와 음(-)의 관계가 있으며(Pöyhönen, 1963), 이는 다음 식(1)과 같이 나타내어진다.

(1) $T_{ij} = f(Y_i, Y_j, D_{ij}) = A(Y_i \ Y_j)/D_{ij}$

여기에서 T_{ij}는 양국(지역)의 무역규모, A 는 상수항, D_{ij}는 양국(지역)의 거리, Y_i와 Y_j 는 각각 i, j 지역의 경제발전 수준을 의미하여 통상 GDP 규모로 나타낸다.

한편, 이러한 기본적인 모형에 제도나 정치 상황 등과 같은 무역 영향 변수가 포함될 수 있다. 본 연구에서는 무역에서 화물의 자유유통정도 및 지역의 정치 상황이 무역에 영향을 미칠 수 있음을 고려하여 지역 간 자유무역협정 체결 여부 더미변수(FTA_{ij})와 정치 체제 동일 여부 더미변

수(POL_{ij})를 고려하였다. 본 연구에서는 중국과 같이 인민대표대회제(人民代表大会制)가 시행되고 있는 아시아 국가는 베트남, 라오스, 북한을 동일한 정치 체제 국가로 고려한다. 이러한 변수를 포함하고 기본모형의 양변에 로그를 취하면 추정식은 다음 (2)와 같다.

(2) $$LnT_{ij} = \beta_0 + \beta_1 Ln(GDP_i \cdot GDP_j) + \beta_2 LnD_{ij} + \beta_3 FTA_{ij} + \beta_4 POL_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

본 연구는 위 모형을 통해 국경이 양국의 무역에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 국내 지역간 교역과 비교하여 국경은 국제무역을 억제하는 방패효과를 보일 수 있으며, 또한 국제무역에서 국경은 비접경국가와 비교하여 접경국가와의 교역을 용이하게 하는 매개효과로도 나타날 수 있다(Anderson and O'dowd, 1999; Niebuhr and Stiller, 2002). 따라서 본 연구에서는 이러한 점에 착안하여 국경이 국제교역에서 가지는 방패효과와 매개효과를 나누어 분석을 진행하고자 하며, 구체적인 연구 방법은 다음과 같다.

1. 국경방패효과 추정방법

국경방패효과에 대한 분석은 "중국 지역(성) 간 국내무역 규모"와 "다른 국가와의 국제무역 규모" 간의 차이를 통해 이루어진다. 즉, 중국 지역(성) 간의 교역이 다른 국가와의 교역에 비해 활발한 정도를 통해 국경방패효과를 파악할 수 있다.

본 연구의 목적은 중국 국내무역과 접경국가 간의 무역 규모 차이를 비교함으로써 중국과 접경국가 간의 교류 및 협력 촉진에 대해 정책적인 시사점을 제공하는 것이다. 이런 점을 감안하여 분석대상국은 베트남,

미얀마, 라오스, 네팔, 인도, 부탄, 파키스탄, 아프가니스탄, 타지키스탄, 키르기스스탄, 카자흐스탄, 러시아, 몽골, 북한 등 중국의 14 개 접경국가로 선정하였다. 국내무역과 국제무역을 구분하기 위해 McCallum(1995)의 연구방법을 참고하여 모형에 국경방패효과를 반영하는 더미변수(B1)를 포함하였으며, 이를 고려한 추정모형은 식(3)과 같이 나타내어진다.

$$(3)\quad LnT_{ij} = \beta_0 + \beta_1 Ln(GDP_{\mathrm{i}} \cdot GDP_j) + \beta_2 LnD_{ij} + \beta_3 FTA_{ij} + \beta_4 POL_{ij} + \beta_5 B1_{ij} + \varepsilon_{\mathrm{ij}}$$

여기서 i 는 중국의 31 개 지역(성)이고 j 는 중국과 국경을 접한 14 개 접경국가를 나타낸다. $B1_{ij}$ 는 더미변수로써 해당 거래가 중국 지역 간 국내교역인 경우(i=j)에 1 을, 그렇지 않은 경우(i≠j)에는 0 을 부여하였다. $B1_{ij}$ 의 추정계수에 대한 역로그를 취하면, 즉 exp($B1_{ij}$ 의 추정계수)는 국경방패효과 강도라고 해석한다. 이는 다른 조건이 일정한 경우 국내무역 규모가 국제무역의 몇 배라는 것을 나타낸다. 따라서 $B1_{ij}$ 의 추정계수가 양(+)의 부호를 나타내는 경우, 즉 exp($B1_{ij}$ 의 추정계수)는 1 보다 크면 국내교역이 국제무역보다 많다는 것을 나타내고, 이는 국경이 국제무역을 억제하는 방패효과가 존재한다는 것을 의미한다. 본 연구에서는 식(3)을 통해 중국의 지역별 및 산업별 국경방패효과 강도를 추정하고자 한다.

<표 3-1> 설명 변수

변수	변수 설명
T_{ij}	i 지역과 j 지역 간의 교역액(백만 달러)
GDP_i	i 지역의 국내총생산(억 달러)
GDP_j	j 지역의 국내총생산(억 달러)
D_{ij}	i 지역과 j 지역 간의 거리(km)
FTA_{ij}	i, j 지역 간 자유무역협정을 체결 여부 더미변수. 체결=1, 체결하지 않음=0.
POL_{ij}	i, j 지역은 정치 체제가 동일 여부 더미변수. 동일함=1, 동일하지 않음=0.
$B1_{ij}$	국경방패효과를 반영하는 더미변수. 중국 국내 지역 간 무역=1, 기타=0
$B2_{ij}$	국경매개효과를 반영하는 더미변수. 중국의 14 개 접경국가와의 무역=1, 기타=0

2. 국경매개효과 추정방법

위에 언급된 내용에 따라 국제무역에서 국경이 양쪽 국가를 연결하고 문화, 화물교류 및 경제 협력에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. 하지만 실제 무역 과정에서 국가 간의 경제 규모 차이, 산업 구조 차이, 전쟁, 기술 장벽, 이민, 정보 비용 등 많은 요인이 국제무역에 영향을 미칠 수 있다(Olper and Raimondi, 2008; Anderson and Wincoop, 2003; Chen Natalie, 2004). 따라서 국경이 양쪽 국가를 연결하는 매개효과를 발휘할 수 있는지 구체적인 무역대상 및 연구방법을 통해 실증적 분석을 진행한다.

방패효과 분석과 달리, 국경매개효과에 대한 분석은 중국을 기준으로 “접경국가와의 국제무역 규모”와 “비접경국가와의 국제무역 규모”간의 차이를 대상으로 한다. 이 두 가지 무역의 규모 차이를 통해 국경이 국제

무역에서 매개효과를 발휘하는지, 즉 중국의 접경국가와의 무역이 비접경국가와의 무역에 비해 활발한지를 파악할 수 있다.

국경매개효과에 대한 분석 단위도 중국의 각 지역(성)이다. 분석 대상 국가로는 중국의 14 개 접경국가를 모두 포함하며, 또한 이들 14 개 접경국가와 문화, 언어, 자원, 거리 등의 특성을 감안하여 동북아시아, 중앙아시아, 동남아시아를 중심으로 비접경국가를 분석대상으로 포함한다. 구체적으로 동북아시아의 경우 한자 문화권으로서 유사성을 가진 북한과 한국, 일본을 포함한다. 다음으로 고대 비단길(丝绸之路)에서 반드시 거쳐야 하는 지역으로서 석유, 천연가스 등 에너지원이 풍부하며 현재 중국 일대일로의 정책에서 중요한 경제 협력 대상국인 중앙아시아의 5 개 국가를 포함한다. 마지막으로 동티모르를 제외한 동남아시아의 10 개 국은 아세안 및 중국-아세안 자유무역구(CAFTA)에 속하여 있으며 국가간의 상호 교류가 상대적으로 긴밀하며 화교(華僑)들이 가장 많이 있는 지역으로써 분석의 대상으로 포함한다[2]. 본 연구에서는 통계 데이터가 부족한 국가를 제외하고 접경국가와의 유사성을 고려하여 한국, 일본, 태국, 필리핀, 캄보디아, 방글라데시, 싱가포르, 말레이시아, 인도네시아, 우즈베키스탄, 투르크메니스탄 등 총 11 개 비접경 아시아 국가를 분석대상국으로 포함하였다.

따라서 총 25 개 무역 대상국(14 개 접경국 및 11 개 비접경국)을 분석대상으로 하여 방패효과 분석에서와 마찬가지로 모형에 국경매개효과를 반영하기 위한 더미변수(B2)를 포함하였다. 국경매개효과를 분석하기 위한 구체적인 추정 모형은 다음 식(4)와 같다.

$$(4)\quad \mathrm{Ln}T_{ij} = \beta_0 + \beta_1 Ln(GDP_{\mathrm{i}} \cdot GDP_j) + \beta_2 LnD_{ij} + \beta_3 FTA_{ij} + \beta_4 POL_{ij} + \beta_5 B2_{ij} + \varepsilon_{\mathrm{ij}}$$

[2] 샤먼대학 남양연구원(厦门大学南洋研究院)의 2009 년의 연구에 따르면 동남아시아의 화교 수는 거의 세계 전체 화교수의 73.5%를 차지하고 있는 것으로 제시하였다. 이는 동남아시아 국가와 중국 간의 경제 교류에 문화 및 언어적 편의를 제공하는 것으로 볼 수 있다.

여기서 i는 중국의 각 지역(성)이고 j는 25개 국가를 나타낸다. $B2_{ij}$는 더미변수로써 해당 거래가 중국 각 지역(성)이 중국의 14개 접경국가와의 국제무역인 경우에 1을, 그렇지 않은 경우에는 0을 부여하였다. $B2_{ij}$의 추정계수에 대한 역로그를 취하면, 즉 exp($B2_{ij}$의 추정계수)는 국경매개효과 강도라고 해석한다. 이는 다른 조건이 동일한 경우 14개 접경국과의 국제무역 규모가 11개 비접경국과의 국제무역의 몇 배라는 것을 나타낸다. $B2_{ij}$의 추정계수가 양(+)의 부호를 나타내는 경우, 즉 exp($B2_{ij}$의 추정계수)는 1보다 크면 접경국과의 무역이 비접경국과의 국제무역보다 많다는 것을 의미하고, 이는 국경이 국경 쌍방의 무역에 긍정적인 영향을 미치는 매개효과가 존재한다는 것을 나타낸다. 본 연구에서는 식(4)을 통해 중국의 지역별 및 산업별 국경매개효과의 강도를 추정하고자 한다.

3. 국경효과 강도 변화 추정방법

마지막으로 본 연구에서는 국경방패효과 및 매개효과의 강도에 영향을 미치는 요인에 대해 분석하고자 한다. 이러한 영향요인 분석은 국경효과 설명변수를 포함한 기본 추정식에 잠재적 영향요인 설명변수를 추가적으로 도입함에 따른 국경효과 추정 계수의 변화를 통해 이루어질 수 있다(Olper and Raimondi, 2008).

본 연구에서는 이러한 추가된 설명변수를 기본모형에 포함된 설명변수와 구분하기 위해 통제변수라고 정의하고, 통제변수의 도입을 통해 해당 통제변수가 국경효과에 영향을 미치는 정도를 파악한다. 즉, 통제변수를 하나씩 추가한 후 국경효과를 반영하는 설명변수의 추정계수 변화를 파악함으로써 해당 통제변수의 국경방패효과 강도 감소 및 국경매개효과 강도 증가 정도를 분석하는 것이다.

본 연구는 선행연구에서 제시되고 있는 무역에 영향을 미치는 요인과 지역 경제 발전 정도를 고려하여 교통인프라 투자, 과학기술 수준, 1 차 산업 비중 차이, 2 차 산업 비중 차이, 3 차 산업 비중 차이 등 5 개 통제 변수를 선택하였다. 본 연구에 포함된 구체적인 영향요인 변수(통제변수)에 대한 설명은 <표 3-2>에 제시되어 있다.

<표 3-2> 통제변수의 선택 및 근거

변수	변수 설명	예상 부호	이론적 근거	선행연구
INF_i	i 지역의 교통 인프라 투자 수준	+	교통 인프라에 투자와 보완을 통해 무역 운송 비용을 감소시키고 무역을 촉진할 수 있다.	付新平, 朱晓奔(2020), 张梅(2015)
TEC_i	i 지역의 기술 발전 수준	+/-	기술 수준의 발전이 제품의 국제 경쟁력을 향상시키면서 무역규모가 확대될 수 있다. 반면에 기술의 발전은 무역의 규정 및 협력을 복잡하게 만든다.	Becker and Egger(2013), 赵先立(2018), 王雁芸(2017)
PRI_{ij}	i, j 지역 간 1 차 산업 비중의 차이	+/-	지역 간의 산업구조 차이가 크면 제품은 보완성이 존재하여 무역에 양(+)의 영향을 미칠 수 있으며 반면에 산업구조가 비슷한 경우 제품은 경쟁성이 존재하여 무역에 음(-)의 영향을 미칠 수 있다.	McCallum (1995), 李天籽(2015), 王雁芸(2017)
SEC_{ij}	i, j 지역 간 2 차 산업 비중의 차이	+/-		
TER_{ij}	i, j 지역 간 3 차 산업 비중의 차이	+/-		

인프라에 투자 및 건설은 국제무역에 중요한 영향을 미칠 수 있다. 특히 교통 인프라의 보완을 통해 교통의 편리 정도를 향상시키고 운송 비용을 감소시킬 수 있다. 교통인프라 투자 데이터를 활용하여 중국 31 개 성의 국제무역을 분석한 付新平,朱晓奔(2020)의 연구에서, 교통인프라

투자는 지역간의 상호작용과 무역에 긍정적인 영향을 미칠 수 있는 반면, 단일 지역의 교통인프라 투자는 무역의 발전을 억제할 수 있는 것으로 나타났다. 张梅(2015)의 연구에서는 항공 인프라 건설에 관련된 변수를 통제변수로써 모형에 포함한 결과 추정계수가 양(+)으로 나타나 교통 인프라 건설은 무역에 대한 긍정적인 영향을 미칠 수 있다고 제시하였다. 즉, 해당 변수를 도입한 후 국경효과 강도가 크게 감소된다는 결과가 나타나, 항공 인프라의 건설로 국경방패효과 강도가 감소될 수 있음을 보였다. 이들 선행연구에 따라 본 연구에서는 교통 인프라의 투자가 국경방패효과 강도를 감소시킬 수 있을 것으로 예상된다.

기술 수준이 높은 지역은 첨단기술 및 응용 가치가 있는 핵심기술을 개발할 수 있으며, 이는 해당 지역의 수출에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다(Becker and Egger, 2013). 즉, 기술의 진보는 신제품의 개발 및 제품의 질적 향상을 촉진할 수 있으며, 특히 개도국들은 기술 수준을 향상시키면서 선진국과의 기술 수준 격차를 줄임으로써 수출 상품의 국제 경쟁력을 향상시키고 지역의 수출량이 확대될 수 있다(赵先立, 2018). 하지만 기술의 발전은 무역 상품에 대한 요구를 증가시킬 수 있고 무역정책 및 규정을 더욱 복잡하게 만든다(王雁芸, 2017). 따라서 기술의 발전이 국가 간 동종상품의 보완관계를 가져오면 무역장벽이 감소하고 국경방패효과 강도를 감소시킬 수 있다. 반면에 기술의 발전이 무역을 복잡하게 만들면 무역장벽이 증가하고 국경방패효과 강도를 증가시킬 수 있는 것으로 예상된다.

여기서 교통 인프라와 기술 수준 변수의 경우 중국 31 개 지역만을 고려한다. 이는 먼저 본 연구의 연구대상이 중국 내 31 개 지역(성)과 주변 25 개 국으로 설정되어 있어 중국 내 각 지역(성)의 차이를 반영하기 위해서이다. 또한 한편으로는 본 연구에 포함된 25 개 교역 대상국가 중 아프가니스탄, 북한, 부탄, 네팔 등 다수의 접경국가에 대한 통계의 부족

때문이다. 따라서 중국의 무역정책에 시사점을 제공하고자 하는 본 연구의 목적을 감안하여 중국의 지역별 교통 인프라 및 기술 수준 변수를 사용하였다. 또한 본 연구는 수출과 수입을 나누어 분석을 진행하고자 한다.

한편 교역국 간에 산업구조의 차이가 크면 무역 상품 간 보완성이 존재하여 무역에 긍정적인 영향을 미칠 수 있는 반면, 산업구조가 비슷한 경우에 상품 간 경쟁성이 존재하여 무역에 부정적인 영향을 미칠 수 있다(王雁芸, 2017). 즉, 산업구조는 무역 상품의 구조에 영향을 미침으로써 무역에 미치는 영향의 방향은 확정적이지 않다. 李天籽(2015)는 중국 7개 성과 주변 국가 간의 무역에 대해 분석한 결과 산업구조 차이가 수출에 음(-)의 영향을 미쳐 무역 쌍방의 산업구조 차이는 감소하는 추세를 나타낸다고 보았다. 미국과 캐나다를 대상으로 한 McCallum(1995)의 연구에서도 1차 산업 차이 및 2차 산업 차이를 설명변수로 포함하여 분석한 결과 두 변수는 모두 무역에 양(+)의 영향을 보여 양국의 산업 구조 차이가 무역에 긍정적인 영향을 미칠 수 있지만 국경효과의 강도 변화에 미치는 영향은 불확실한 것으로 나타났다.

위 표에서 제시한 통제변수(Z)를 고려한 국경방패효과 및 국경매개효과의 강도 변화에 대한 추정 모형은 각각 식(5) 및 식(6)과 같이 나타낼 수 있다.

$$(5)\ LnT_{ij} = \beta_0 + \beta_1 Ln(GDP_{\mathrm{i}} \cdot GDP_j) + \beta_2 LnD_{ij} + \beta_3 FTA_{ij} + \beta_4 POL_{ij} + \beta_5 B1_{ij} + \beta_6 Z + \varepsilon_{\mathrm{ij}}$$

$$(6)\ LnT_{ij} = \beta_0 + \beta_1 Ln(GDP_i \cdot GDP_j) + \beta_2 LnD_{ij} + \beta_3 FTA_{ij} + \beta_4 POL_{ij} + \beta_5 B2_{ij} + \beta_6 Z + \varepsilon_{ij}$$

패널 자료를 이용하는 본 연구의 추정모형으로는 고정효과모형과 확률효과모형을 고려한다. 본 연구에서는 먼저 모형에서 개체특성을 고려할 필요가 있는지 고정효과 모형 추정 및 Breusch-Pagan 의

LM(Lagrangian Multiplier) 검정을 진행한 결과, 모두 1% 유의수준에서 귀무가설이 기각되었다. 즉, 패널의 개체특성을 모형에서 고려한 고정효과 및 확률효과 모형이 합동 OLS 모형보다 적절하다는 것을 알 수 있다. 그 다음 고정효과 모형과 확률효과 모형 중 어떤 모형이 더 적합한지를 파악하기 위해 Hausman 검정을 진행하였다. 검정 결과는 p 값이 1% 유의수준에서 유의하기 때문에 고정효과 모형의 결과가 더 적절하다고 할 수 있다. 그러나 본 연구의 거리변수, 정치 체제변수 및 국경효과 더미변수 등은 시간에 따라 변하지 않고 그룹 내에서는 같은 값을 갖는 변수이다. 고정효과를 사용하면 이런 시간에 따라 변하지 않는 변수들은 개체고정효과와 완전공선성이 존재하기 때문에 추정계수를 얻을 수 없다는 한계점이 있다. 따라서 국경효과 더미변수($B1_{ij}$, $B2_{ij}$)는 본 연구의 중요한 설명변수라는 것을 고려하여 추정계수를 구별하여 얻을 수 있기 위해 Coughlin and Novy(2013)의 연구방법을 참고하고 국경방패효과 및 매개효과에 대한 시간불변 변수의 결과는 확률효과 모형의 결과를 중심으로 설명하고, 다른 변수들의 결과는 고정효과 모형의 결과를 중심으로 살펴본다.

제 2 절 분석자료

분석에 사용된 모든 자료는 2005 년부터 2018 년까지의 균형 패널자료이다. 중국 각 지역의 국제 무역액 데이터는 한국무역협회에서 제공하는 데이터를 사용하였다. 중국 국내 지역 간의 무역액은 李理甘(2012)와 王雁芸(2017)의 연구가 제시한 방법에 근거하여 소매판매액(Total Retail Sales of Consumer Goods)에 가중치를 적용하여 추정한다. 이때 가중치는 지역의 경제 공헌과 소비 능력을 반영하여 지역총생산의 전국총생산 대비 비중을 이용한다. 중국 각 지역(성)별 GDP 및 25 개 국가별 GDP 데이터는 물가수준의 영향을 고려하여 실질 GDP(2015 년 기준)를 이용한다. 국가별 데이터는 UNdata 를 사용하며 중국 지역별 GDP 는 중국통계청의 데이터를 사용하였다. 무역 거리는 Google Earth 를 사용하여 무역 쌍방의 직선 거리를 측정하였다. 국가별 1, 2, 3 차 산업 구조 데이터는 Word Bank 의 데이터를 사용하였고 북한의 데이터는 한국은행의 데이터를 사용하였다. 중국 각 지역의 산업구조 데이터는 중국통계청의 데이터를 사용하였다. 기술 발전 수준 변수는 특허 신청 수량을 사용하여 교통 인프라 투자는 교통 인프라 투자액을 사용하며, 각각 중국과학기술통계년감(中国科技统计年鉴) 및 고정자산투자통계년감 (固定资产统计年鉴)의 데이터를 사용하였다.

중국 각 지역과 주변국가 간의 무역에서 무역액은 0 인 경우가 존재한다. 무역액이 0 인 지역(국가)은 주로 경제수준이 낮고 전체 무역규모는 작은 지역(국가)들이다. 즉, 무역액 0 값은 무작위 분포하는 특징을 갖지 않기 때문에 직접 제거하고 추정하면 큰 오차가 생길 수 있다. 따라서 관측치가 0 인 경우 로그를 취하는 경우 분석 대상에서 제외될 수 있으며, 이를 보정하기 위해 Eichengreen and Irwin(1995)의 방법을 원용하여 (trade+ 1)에 대한 로그를 취한 ln(1+ 무역액)을 종속변수로 설정하였

다.

<표 3-3> 국경방패효과에 대한 기초 통계량

구분	변수	단위	표본수	평균	표준편차	최소값	최대값
종속변수 (T_{ij})	$lnEX_{ij}$	백만 $	12586	5.078	3.039	0	11.018
	$lnIM_{ij}$	백만 $	12586	4.549	3.392	0	10.974
기본설명변수	$lnGDP_iGDP_j$	억 $	12586	14.356	2.108	6.381	19.775
	lnD_{ij}	KM	12586	7.455	0.685	4.564	8.542
	FTA_{ij}	더미	12586	0.096	0.295	0	1
	POL_{ij}	더미	12586	0.621	0.485	0	1
	$B1_{ij}$	더미	12586	0.517	0.499	0	1
통제변수 (Z)	$lnINF_i$	백만 $	12586	9.220	0.988	5.994	11.358
	$lnTEC_i$	개	12586	7.252	1.750	0.693	10883
	$lnPRI_{ij}$	%	12586	1.690	1.156	-6.808	3.823
	$lnSEC_{ij}$	%	12586	2.045	1.155	-6.863	3.868
	$lnTER_{ij}$	%	12586	1.789	1.187	-10.301	3.935

<표 3-4> 국경매개효과에 대한 기초 통계량

구분	변수	단위	표본수	평균	표준편차	최소값	최대값
종속변수 (T_{ij})	$lnEX_{ij}$	백만 $	10850	3.557	2.650	0	10.373
	$lnIM_{ij}$	백만 $	10850	2.548	2.827	0	10.961
기본설명변수	$lnGDP_iGDP_j$	억 $	10850	14.302	2.330	6.381	20.313
	lnD_{ij}	KM	10850	7.915	0.456	5.501	8.640
	FTA_{ij}	더미	10850	0.28	0.449	0	1
	POL_{ij}	더미	10850	0.12	0.325	0	1
	$B2_{ij}$	더미	10850	0.56	0.496	0	1
통제변수 (Z)	$lnINF_i$	백만 $	10850	9.206	0.997	5.994	11.358
	$lnTEC_i$	개	10850	7.178	1.792	0.693	10.883
	$lnPRI_{ij}$	%	10850	1.873	1.125	-5.977	3.823
	$lnSEC_{ij}$	%	10850	2.362	1.009	-5.021	3.868
	$lnTER_{ij}$	%	10850	2.142	1.062	-10.301	3.990

제 4 장 분석결과

제 1 절 지역별 국경방패효과 및 매개효과

1. 지역별 방패효과

본 연구는 수출과 수입 국경효과에 차이가 있는지를 살펴보기 위해 수출 및 수입 국경효과를 나누어 추정하였다. 즉, 본 연구에서는 중국의 31 개 지역(성)별로 수출 및 수입에서의 국경효과 강도를 분석한다[3].

먼저 앞에 제시된 식(3)을 통해 중국 31 개 지역을 대상으로 수출 및 수입의 국경방패효과를 추정한 결과는 다음 <표 4-1>과 같다.

[3] 张梅(2015) 경우 중국의 국가 단위 분석을 통해 무역 쌍방의 경제규모 및 거리를 통제하는 경우 수출에서의 방패효과가 수입에서의 방패효과보다 32 배 큼을 보였다.

<표 4-1> 수출 및 수입 국경방패효과에 대한 분석결과

변수	수출			수입		
	OLS	FE	RE	OLS	FE	RE
$lnGDP_iGDP_j$	0.886***	0.680***	0.747***	0.806***	0.650***	0.685***
	(0.006)	(0.021)	(0.017)	(0.007)	(0.020)	(0.017)
lnD_{ij}	-0.516***	-	-0.508***	-0.601***	-	-0.599***
	(0.021)		(0.068)	(0.023)		(0.080)
FTA_{ij}	-0.346***	0.069	-0.022	-0.670***	0.284**	0.190*
	(0.069)	(0.088)	(0.091)	(0.067)	(0.111)	(0.112)
POL_{ij}	0.801***	-	0.667***	0.657***	-	0.370**
	(0.054)		(0.163)	(0.062)		(0.181)
$B1_{ij}$	1.899***	-	2.298***	3.030***	-	3.624***
	(0.050)		(0.147)	(0.062)		(0.170)
상수항	-5.240***	-4.696***	-3.466***	-4.454***	-4.806***	-2.946***
	(0.215)	(0.304)	(0.661)	(0.235)	(0.284)	(0.723)
표본수	12586	12586	12586	12586	12586	12586
R-squared	0.862	0.286	0.286	0.866	0.306	0.305

주: 1) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

2) 괄호 안의 값은 표준오차를 나타냄.

3) OLS 는 합동최소자승법, FE 는 고정효과모형, RE 는 확률효과모형의 추정결과를 나타냄.

위에 제시된 추정 결과를 살펴보면 접경 14 개 국가들과의 무역에서 무역 쌍방 GDP 의 곱은 무역에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나 무역중력모형에 기초한 선행연구의 결과와 동일하다. 국가 간 자유무역 협정 체결 여부 더미변수의 결과를 살펴보면, 고정효과의 추정결과는 모두 양(+)의 부호를 나타냈지만 수출인 경우 유의하지 않은 것으로 나타났다. 그 다음 시간에 따라 변하지 않은 거리변수 및 정치 체제변수의 결과는 모두 유의한 결과가 나타났다. 무역 쌍방의 거리는 무역에 음(-)의 영향을 보이며, 서로 정치 체제가 동일하다면 교역 규모는 더 큰 것으로 추정되었다.

본 연구의 중점 설명변수, 즉 국경방패효과를 반영하는 더미변수($B1_{ij}$)의 추정결과는 통계적으로 유의하며 이론에 부합하는 것으로 나타났다.

확률효과 모형의 추정 결과를 살펴보면[4], 먼저 수출인 경우 $B1_{ij}$ 변수의 추정결과는 2.298 로서 무역 쌍방의 GDP, 거리, 자유무역협정의 체결 및 동일한 정치 체제 여부를 통제한 후 국내 지역 간 수출규모가 중국 14 개 접경국가와의 수출규모에 비해 9.95 배(exp(2.298)=9.95) 큰 것으로 나타났다. 다음으로 수입의 추정결과를 살펴보면, $B1_{ij}$ 의 계수는 3.624 로서, 이는 다른 조건이 동일할 때 국내 지역 간 수입 규모가 접경국가와의 수입 규모에 비해 평균적으로 37.49 배(exp(3.624)=37.49) 크고 따라서 수입에서는 더 큰 방패효과가 존재함을 의미한다.

이와 같이 수출 및 수입의 방패효과 강도를 비교하면, 수출에 비해 수입에서 훨씬 높은 방패효과가 존재하는 것으로 나타났다. 즉, 각 지역의 수입에서 국경이 무역을 억제하는 정도가 수출에 비해 더욱 큰 것으로 나타났다. 이는 접경국가들은 대부분 개도국이며 노동집약적 산업이 상대적 많기 때문에 중국과 상품 경쟁 관계가 있을 가능성이 높고, 따라서 중국의 접경국가로부터 수입 수요가 상대적으로 적다는 것을 반영한 추정 결과로 판단된다. 그 외에도 중앙아시아에서 지속된 종교전쟁이 자국의 무역에도 비교적 큰 영향을 미치고 있는 것으로 볼 수 있다.

다음으로 중국 31 개 지역(성)을 중심으로 지역별 수출과 수입의 국경 방패효과를 추정한 결과는 <표 4-2>에 제시하였다. 지역별 분석 과정에서 중국 31 개 지역을 나누어 앞에 제시된 같은 선형회귀모형, 즉 식(3)을 통해 무역 쌍방 GDP 의 곱, 거리, FTA 체결 더미변수 및 정치 체제 더미변수를 통제하고 각 지역(성)의 방패효과 강도를 도출하였다.

---

[4] 국경방패효과 및 매개효과에 대한 계수를 확률효과 모형으로 추정하는 이유는 앞의 연구방법에서 이미 설명하였다. 국경효과 더미변수($B1_{ij}$, $B2_{ij}$)는 본 연구의 중요한 설명변수라는 것을 고려하여 추정계수를 구별하여 얻을 수 있기 위해 Coughlin and Novy(2013)의 연구방법을 참고하고 국경효과 변수는 확률효과모형의 결과를 제시하여 다른 변수는 OLS, 고정효과 및 확률효과 모형의 결과를 같이 제시하였다.

<표 4-2> 중국 지역별 국경방패효과 강도

수출			수입		
지역	추정계수	강도	지역	추정계수	강도
감숙(甘肅)	3.215***	24.9	상서(陝西)	4.991***	147.08
호남(湖南)	3.127***	22.81	호남(湖南)	4.874***	130.84
산서(山西)	3.114***	22.51	호북(湖北)	4.719***	112.06
강서(江西)	2.897***	18.12	사천(四川)	4.682***	107.99
청해(青海)	2.868***	17.6	산서(山西)	4.655***	105.11
호북(湖北)	2.841***	17.13	중경(重慶)	4.554***	95.01
신강(新疆)	2.805**	16.53	흑룡강(黑龍江)	4.489***	89.03
귀주(貴州)	2.795***	16.36	귀주(貴州)	4.482***	88.41
영하(寧夏)	2.722***	15.21	신강(新疆)	4.476***	87.88
내몽고(內蒙古)	2.681***	14.6	하남(河南)	4.415***	82.68
하남(河南)	2.617***	13.69	내몽고(內蒙古)	4.369***	78.96
사천(四川)	2.6***	13.46	강서(江西)	3.975***	53.25
광서(廣西)	2.534**	12.6	감숙(甘肅)	3.907***	49.75
해남(海南)	2.453***	11.62	안휘(安徽)	3.647***	38.36
복건(福建)	2.429***	11.35	청해(青海)	3.56***	35.16
티벳(西藏)	2.414***	11.18	영하(寧夏)	3.411***	30.3
상서(陝西)	2.387***	10.88	절강(浙江)	3.346***	28.39
안휘(安徽)	2.237***	9.37	하북(河北)	3.306***	27.28
산동(山東)	1.852***	6.37	북경(北京)	3.259***	26.02
중경(重慶)	1.804**	6.07	광동(廣東)	3.046***	21.03
북경(北京)	1.766***	5.85	복건(福建)	2.977***	19.63
길림(吉林)	1.729**	5.64	티벳(西藏)	2.597***	13.42
하북(河北)	1.715***	5.56	광서(廣西)	2.573**	13.11
광동(廣東)	1.614**	5.02	천진(天津)	2.541***	12.69
강소(江蘇)	1.591**	4.91	길림(吉林)	2.501***	12.19
흑룡강(黑龍江)	1.474***	4.37	운남(云南)	2.493***	12.1

운남(云南)	1.437*	4.21	상해(上海)	2.38***	10.8
절강(浙江)	1.359***	3.89	산동(山東)	2.203***	9.05
상해(上海)	1.316***	3.73	강소(江蘇)	2.182***	8.86
천진(天津)	1.278**	3.59	해남(海南)	2.164**	8.71
요녕(遼寧)	1.025	2.79	요녕(遼寧)	1.958**	7.09

주: 1) 확률효과의 추정 결과. 각 지역의 표본수는 (30+14)*14=616 개 있음.

2) 방패효과 강도는 추정계수에 대한 역로그를 취한 결과. 예: 감숙의 추정계수는 3.215 , 방패효과 강도는 exp(3.215)=24.9

3) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

지역별 국경방패효과에 대한 분석결과를 살펴보면, 요녕의 수출 방패효과의 추정계수를 제외한 나머지 각 지역의 추정계수는 모두 유의한 것으로 나타났다. 그리고 모든 계수는 양(+)의 부호를 가져 각 지역의 수출과 수입에서 방패효과가 모두 존재하고 있는 것으로 추정되었다. 그리고 수출에 비해 수입의 추정계수가 상대적으로 높게 추정되어 지역별 분석에서도 수출보다 각 지역의 수입 방패효과 강도가 더 높은 것으로 나타났다.

각 지역의 수출 방패효과에 대한 추정결과를 살펴보면 감숙, 호남, 산서, 강서는 상대적으로 높은 방패효과가 존재하는 지역이다. 이는 해당 지역들은 모두 내륙지역이고 연해지역보다 항구 우위가 없을 뿐만 아니라 경제 개발의 시기가 늦어 무역 개방 수준도 상대적으로 낮기 때문으로 볼 수 있다. 따라서 국내 지역 간의 교역에 더욱 의존하고 방패효과가 높게 나타난 것으로 판단된다. 반면 절강, 상해, 천진, 운남 등의 수출 방패효과는 상대적으로 높지 않는 것으로 나타났다. 절강, 상해, 천진 등 지역은 모두 연해지역의 항구 우위를 갖고 있으며 국제무역을 활발하게 진행하고 있는 지역이다. 운남은 연해지역이 아니지만 동남아시아 국가들과 접경 지리우위를 가지고 있으며, 최근 몇 년 동안 중국이 동남아시아 국가들과의 교류를 증진하기 때문에 운남의 무역 개방 수준도 높아지고 있음을 반영한 결과로 판단된다(李铁立, 2005).

각 지역의 수입 방패효과에 대한 분석결과를 살펴보면 상서, 호남, 호북, 산서 등 지역의 수입 방패효과가 상대적으로 높게 나타났다. 이 지역들은 경제수준 및 소비능력이 상대적 낮으며 접경국가의 상품에 대한 수요가 많지 않음을 의미한다. 그리고 중경, 사천 등 지역은 문화가 독특하고 풍속이 많는 지역이기 때문에 현지의 상품이 일상 생활을 만족시킬 수 있다. 따라서 이 지역들은 수입 방패효과도 상대적으로 높게 나타난 것으로 보인다. 수입 방패효과가 낮은 지역들은 대부분 연해지역(천진, 상해, 해남, 강소, 산동) 및 국경지역(광서, 운남, 길림, 티벳, 요녕)에 분포하고 있다. 이는 지리적 위치의 우위가 상품의 수입에 편리를 제공할 수 있기에 상대적으로 낮은 방패효과로 나타난 것으로 판단된다.

지역 분포의 특징을 살펴보면 대부분 내륙 중부지역은 방패효과 강도가 비교적 높고, 반면에 연해지역의 방패효과가 상대적으로 낮게 나타났다. 중부지역은 접경도 아니고 연해도 아니기 때문에 국가 대외 정책의 중점 지역이 아니고 또한 국제무역 역시 상대적 활발하지 않다. 예를 들면 산서, 호북, 호남, 귀주 등 지역은 수출 및 수입 방패효과가 모두 높게 나타난 반면, 대부분 연해지역의 방패효과는 낮은 것으로 보인다. 개혁개방 정책의 선행 시험지로서, 우월한 항구 우위를 가지고 있는 연해지역이 내륙지역 보다 대외 개방과 대외 무역의 발전 속도는 더욱 빠르다는 점을 반영한 결과로 볼 수 있다. 하지만 전체적으로 보면 14 개 접경국가와의 수출입 거래에서 지역(성)별 방패효과가 모두 존재하고 수출보다 수입 방패효과가 더 큰 것으로 나타났다.

2. 지역별 매개효과

방패효과의 추정방법과 달리, 국경매개효과에 대한 분석은 중국의 14개 접경국가 및 11개 비접경국가 간의 무역규모 비교이다. 국경매개효과를 반영하는 더미변수는 중국 각 지역(성)이 중국의 14개 접경국가와의 국제무역인 경우에 1을, 그렇지 않은 경우(11개 비접경국가와의 교역)에는 0을 부여하는 것으로 설정하였다.

먼저 중국 31개 지역 전체로 수출 및 수입의 국경매개효과 강도를 도출하였다. 그 다음 31개 지역을 중심으로 지역별 매개효과 강도를 도출하고 분석을 진행하였다. 앞에 제시된 식(4)을 통해 먼저 중국 31개 지역 전체의 수출 및 수입 국경매개효과를 추정한 결과는 <표 4-3>에 제시하였다.

<표 4-3> 수출 및 수입 국경매개효과에 대한 분석결과

변수명	수출			수입		
	OLS	FE	RE	OLS	FE	RE
$\ln GDP_i GDP_j$	0.924***	0.348***	0.590***	0.893***	0.230***	0.423***
	(0.006)	(0.038)	(0.027)	(0.008)	(0.035)	(0.028)
$\ln D_{ij}$	-1.274***	-	-1.114***	-1.615***	-	-1.390***
	(0.036)		(0.134)	(0.042)		(0.176)
FTA_{ij}	0.126***	0.521***	0.287***	0.107**	0.706***	0.513***
	(0.037)	(0.046)	(0.042)	(0.044)	(0.057)	(0.057)
POL_{ij}	0.280***	-	0.214	-0.070	-	-0.216
	(0.050)		(0.189)	(0.060)		(0.212)
$B2_{ij}$	-0.281***	-	-0.815***	-0.404***	-	-1.114***
	(0.036)		(0.122)	(0.042)		(0.154)
상수항	0.523*	-1.561***	4.292***	2.760***	-0.941*	8.011***
	(0.316)	(0.541)	(1.154)	(0.358)	(0.491)	(1.428)
표본수	10850	10850	10850	10850	10850	10850
R-squared	0.700	0.133	0.125	0.609	0.130	0.122

주: 1) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

2) 괄호 안의 값은 표준오차를 나타냄.

3) OLS 는 합동최소자승법을, FE 는 고정효과를, RE 는 확률효과의 추정결과를 나타냄.

위에 제시된 추정 결과를 살펴보면 무역 쌍방 GDP 의 곱은 무역에 양(+)의 영향을 미치고 거리는 무역에 음(-)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 국가 간 자유무역협정 체결 여부 더미변수의 결과를 살펴보면 모두 유의한 양(+)의 부호를 나타냈다. 이는 다른 변수를 통제한 상태에서 자유무역협정을 체결한 국가들 간의 무역규모가 상대적으로 크다는 것을 의미한다. 수입인 경우 동일한 정치 체제 변수는 유의하지 않은 것으로 추정되어, 수입 과정에서 무역 쌍방의 정치 체제의 동일성 여부가 무역에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

국경매개효과를 반영하는 더미변수($B2_{ij}$)의 추정결과는 모두 유의한 음(-)의 부호로 나타났다. 확률효과 모형의 추정 결과를 살펴보면, 수출의 경우 $B2_{ij}$ 변수의 추정계수는 -0.815 이다. 이는 다른 조건이 동일할

때, 중국 각 지역(성)의 14 개 접경국가에 대한 수출 규모가 11 개 비접경국가에 비해 평균적으로 0.44 배(exp(-0.815)=0.44) 수준으로 낮으므로 접경국가들과의 수출 매개효과가 없는 것을 의미한다. 수입의 추정결과를 살펴보면 $B2_{ij}$변수의 추정계수는 -1.114 로, 다른 조건이 동일할 때 중국 각 지역(성)이 14 개 접경국가로부터의 수입 규모가 11 개 비접경국가에 비해 평균적으로 0.32 배(exp(-1.114)=0.32) 수준으로 나타났다. 이는 접경국가들로부터의 수입에서도 매개효과가 없다는 것을 의미한다. 전체적으로 보면 중국의 국제교역에서 공동 국경선이 있는 접경국가들에 비해 비접경국가들과의 무역 규모가 더 큰 것으로 나타났다. 즉, 접경국가에 비해 경제수준이 상대적 높은 일본, 한국, 싱가포르, 말레이시아 등의 비접경국가들이 중국의 주요 무역 대상이 되고 있다. 또 대부분 비접경국이 중국과 같은 경제협력조직(예: APEC, CAFTA)에 소속하여 국가간의 교류가 더 활발한 것도 그 이유의 하나로 볼 수 있다. 따라서 향후 접경국가과의 무역에서 중국의 국경매개효과를 더욱 확대하는 노력이 필요한 것으로 판단된다.

다음으로 중국 31 개 지역(성)을 중심으로 지역별 수출과 수입의 국경매개효과를 추정하였다. 지역별 분석 과정에서 중국 31 개 지역을 나누어 앞에 제시된 같은 선형회귀모형, 즉 식(4)를 통해 무역 쌍방 GDP 의 곱, 거리, FTA 체결 더미변수 및 정치 체제 더미변수를 통제하고 각 지역(성)의 매개효과 강도를 도출하여 결과는 <표 4-4>에 제시하였다.

<표 4-4> 중국 지역별 국경매개효과 강도

수출			수입		
지역	추정계수	강도	지역	추정계수	강도
티벳(西藏)	0.298	1.35	감숙(甘肅)	0.442	1.56
흑룡강(黑龍江)	0.165	1.18	산서(山西)	0.246	1.28
중경(重慶)	-0.42	0.66	내몽고(內蒙古)	0.182	1.2
감숙(甘肅)	-0.444	0.64	청해(青海)	0.157	1.17
신강(新疆)	-0.486	0.62	티벳(西藏)	0.029	1.03
청해(青海)	-0.499	0.61	운남(云南)	-0.134	0.87
내몽고(內蒙古)	-0.51	0.6	흑룡강(黑龍江)	-0.242	0.79
하북(河北)	-0.552	0.58	호남(湖南)	-0.592	0.55
강서(江西)	-0.544	0.58	강서(江西)	-0.631	0.53
하남(河南)	-0.567	0.57	하북(河北)	-0.673	0.51
호북(湖北)	-0.6	0.55	하남(河南)	-0.701	0.5
산서(山西)	-0.666	0.51	길림(吉林)	-0.745	0.47
안휘(安徽)	-0.729*	0.48	영하(寧夏)	-0.851*	0.43
영하(寧夏)	-0.734	0.48	해남(海南)	-1.028*	0.36
해남(海南)	-0.765	0.47	귀주(貴州)	-1.112**	0.33
호남(湖南)	-0.769*	0.46	광서(廣西)	-1.131*	0.32
광서(廣西)	-0.803*	0.45	복건(福建)	-1.156	0.31
사천(四川)	-0.832	0.44	호북(湖北)	-1.283**	0.28
길림(吉林)	-0.838*	0.43	안휘(安徽)	-1.315*	0.27
귀주(貴州)	-0.874*	0.42	상서(陝西)	-1.359*	0.26
절강(浙江)	-0.887	0.41	중경(重慶)	-1.409**	0.24
광동(廣東)	-0.935*	0.39	광동(廣東)	-1.511*	0.22
상서(陝西)	-1.025*	0.36	북경(北京)	-1.613**	0.2
운남(云南)	-1.011	0.36	사천(四川)	-1.676	0.19
산동(山東)	-1.08**	0.34	요녕(遼寧)	-1.689*	0.18
복건(福建)	-1.11*	0.33	절강(浙江)	-1.704**	0.18

북경(北京)	-1.284**	0.28	신강(新疆)	-1.756	0.17
요녕(遼寧)	-1.481**	0.23	상해(上海)	-1.865**	0.15
천진(天津)	-1.505**	0.22	산동(山東)	-2.202**	0.11
강소(江蘇)	-1.656***	0.19	천진(天津)	-2.236***	0.11
상해(上海)	-1.67**	0.19	강소(江蘇)	-3.044***	0.05

주: 1) 확률효과의 추정 결과. 각 지역의 표본수는 (11+14)*14=350 개 있음.

2) 매개효과 강도는 추정계수에 대한 역로그를 취한 결과. 예: 티벳의 추정계수는 0.298 , 매개효과 강도는 exp(0.298)=1.35

3) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

매개효과에 대한 지역별 분석결과를 살펴보면, 많은 지역들에서 수출 및 수입 매개효과 변수의 추정계수가 유의하지 않는 것으로 나타났다. 이는 중국의 지역별 국제무역에서 접경국가 여부가 유의한 영향 요인이 아님을 보여준다. 이는 접경보다 무역에서 자신의 경제 발전 및 실제 수요, 상품의 보완성 등이 더욱 중요하기 때문인 것으로 볼 수 있다(张梅, 2015).

먼저 지역별 수출 매개효과에 대한 분석결과를 살펴보면, 14 개 지역(성)에서 유의한 음(-)의 계수가 추정되었다. 이는 해당 지역(성)들은 11 개 비접경국가에 대한 수출 규모가 14 개 접경국가보다 크다는 것을 의미한다. 티벳 및 흑룡강의 추정계수는 양(+)이지만 통계적으로 유의하지 않는 것으로 나타났다. 경제가 발달하는 연해지역이고 대외 무역의 규모도 큰 상해, 강소의 경우 음(-)의 추정계수가 상대적으로 작게 나타나, 이 두 지역은 모두 상대적으로 큰 국제 시장의 범위를 보유하고 있으며 따라서 비접경 선진국들에 대한 수출규모도 더욱 큰 것으로 보인다.

지역별 수입 매개효과에 대한 분석결과를 살펴보면, 16 개 지역(성)의 추정계수가 유의하게 음(-)의 부호를 가져 비접경국가로부터의 수입규모가 접경국가와의 수입규모보다 큰 것으로 나타났다. 감숙, 산서, 내몽고, 청해, 티벳 등 지역의 경우 양(+)이지만 통계적으로 유의하지 않은 것으

로 추정되었다. 강소, 천진, 산동, 상해 등 연해지역은 수출 뿐만 아니라 수입에서도 추정계수의 크기가 작게 나타나 다른 지역에 비해 상대적으로 비접경국가의 상품에 대한 더 큰 수요 및 선호가 있다는 것으로 볼 수 있다.

지역 분포의 특징을 살펴보면 연해지역은 보편적으로 더 작은 추정계수가 존재하고 있다. 이는 국내 다른 지역(성)보다 연해지역은 11 개 비접경국가와의 무역이 더 활발하다는 것을 의미한다. 반면에 내륙지역에서는 추정계수의 크기가 상대적 크며, 이는 유사한 경제 수준 및 문화, 서부대개발(西部大開發)정책 및 연변개방(沿邊开放)정책 등의 영향을 받아 내륙지역은 가까은 국가와 교류를 촉진시키고 내륙우위를 발휘하기 때문인 것으로 볼 수 있다. 하지만 전체적으로 보면 14 개 접경국가와의 지역별 수출입 거래에서 통계적으로 유의한 결과는 모두 매개효과가 존재하지 않는 것으로 나타났다. 특히 연해지역의 경우 수출 및 수입에서 비접경국가와의 무역이 더 활발한 것으로 나타났다.

제 2 절 산업별 국경방패효과 및 매개효과

1. 산업 분류 방법

산업별 국제무역액은 UN TRADE STATISTICS 가 제공하는 HS 와 SITC 의 전환관계표를 통해 HS 코드 6 단위 데이터를 SITC Rev.3 코드 5 단위로 전환한 뒤 중국 국민경제 산업 분류(国民经济行业分类中国国家标准 GB/T 4754-2017)와 盛斌(2002)의 연구에서 정리된 “SITC Rev.3 코드와 중국 산업 부문의 대응 관계”를 기초로 10 개 산업 분류에 따라 구축하였다. 단, 중국 티벳(西藏) 지역의 경우 산업별 데이터 부족으로 이를 제외한 나머지 30 개 지역(성)의 데이터를 사용하여 분석을 진행하였다. 구체적인 산업 분류 결과는 <표 4-5>에 제시하였다.

<표 4-5> SITC Rev.3 과 중국 '국민경제산업분류' 통합한 10 개 산업 분류

분류	식품류	음료 및 담배류		방직품류			인쇄물류	약물류	가구류	석탄류	목재 및 나무제품류		화학물 및 화학제품류	금속제품류
소속 산업 부문	식품 가공 및 제조업	음료 및 주류 제조업	담배 제조업	방적 및 직조업	의복 및 기타 섬유제품 제조업	가죽 및 가죽 제품 제조업, 모피 및 모피 제품 제조업	인쇄 및 기록 매체 복제업	의약품 제조업	가구 제조업	석탄 채굴 및 가공업	목재 및 제재업	목재 가공 및 목재제품 제조업	화학물 및 화학제품 제조업	금속제품 제조업
SITC Rev.3 코드 (3 단위)	011,012,016,017,022, 023,024,025,034,035 ,037,042,045,046,047,048, 054,056,058,059, 061,062,071,073,075, 081,091,098,411,421, 422,431	074, 111, 112	121, 122	269,651, 652,653, 654,655, 656,657, 658,659	841,842,843, 844,845,846, 848	611,612,613, 831,851	892	541, 542	821	321, 322, 325	244, 245, 246, 247, 248	633,634, 635	511,512,513,514, 515,516,522,523, 524,525,531,532, 533,551,553,554, 562,571,572,573, 574,575,579,591, 592,593,597,598	691,692, 693,694, 695,696, 699,811, 812
중국 '국민 경제 산업 분류' 코드 (3 단위)	131,132,133, 134,135,136, 137,139,141, 142,143,144, 145,146,149	151, 152, 153	161, 162 ,169	171,172, 173,174, 175,176, 177,178	181,182,183	191,192,193, 194,195	231	274, 275	211, 212, 213, 214 ,219	061, 062, 069	024, 025	201,202, 203	261,262,263, 264,265,266, 267,268	331,332, 333,334, 335,336, 337,338, 339

자료: SITC Rev.3, 중국 '국민경제산업분류'(国民经济行业分类 GB/T 4754-2017)

2. 산업별 방패효과

산업별 방패효과에 대한 분석 내용은 앞에 제시된 식(3)을 통해 10 개 산업의 수출 및 수입의 국경방패효과를 추정하였다. 추정 결과는 다음과 같다.

<표 4-6> 중국 산업별 국경방패효과에 대한 분석결과

수출			수입		
산업 분류	추정계수	방패효과 강도	산업 분류	추정계수	방패효과 강도
식품류	2.78***	16.12	금속제품류	3.611***	37
금속제품류	2.334***	10.32	식품류	3.182***	24.09
방직품류	1.861***	6.43	방직품류	2.915***	18.45
음료 및 담배류	1.696***	5.45	화학물 및 화학제품류	1.565***	4.78
목재 및 나무제품류	0.87***	2.39	음료 및 담배류	1.535***	4.64
가구류	0.788***	2.2	가구류	1.313***	3.72
인쇄물류	0.278***	1.32	목재 및 나무제품류	0.853***	2.35
약물류	0.27***	1.31	약물류	0.684***	1.98
석탄류	0.1	1.11	인쇄물류	0.305***	1.36
화학물 및 화학제품류	0.019	1.02	석탄류	-0.3**	0.74

주: 1) 확률효과의 추정 결과. 각 산업 분류의 표본수는 11970 개 있음.

2) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

산업별 방패효과에 대한 추정결과를 살펴보면, 석탄류와 화학물 및 화학제품류의 수출 방패효과 계수가 유의하지 않게 나타나지만 나머지는 결과는 모두 통계적으로 유의하게 나타났다. 그 중에서 식품류, 금속제품류, 방직품류, 가구류, 인쇄물류, 약물류, 화학물 및 화학제품류 등은 수입 방패효과 강도가 수출보다 높은 것으로 나타났다. 반면에 음료 및 담배류, 목재 및 나무제품류, 석탄류 등은 수출 방패효과 강도가 수입보다 상대적으로 높게 나타났다.

특히 식품류의 방패효과는 상대적으로 높고, 국내 지역 간 수출규모가 중국 14 개 접경국가와의 수출규모에 비해 16.12 배, 수입의 경우에는 24.09 배 큰 것으로 나타났다. 이러한 결과는 현지 식품 소비에 대한 조사를 통해 대부분 중국 소비자들은 현지의 식품을 더 선호하여 현지 식품을 소비할 때 더 많은 비용을 지불할 용의가 있는 것으로 나타난 钱晨, 朱战国(2016)의 연구결과와도 일치한다. 즉, 식품의 경우 주로 국내 공급이 국내 수요를 만족하고 대부분 식품 소비에서 자국편향이 높기 때문인 것으로 볼 수 있다. 또한 최근 전자상거래, 음식배달, 택배 산업 등이 발전하고 있어 중국내 온라인 식품 거래액 지속적으로 증가하고 있다. 중국 전망산업연구원(前瞻产业研究院)의 통계에 따르면 2017 년 온라인 식품 거래액은 666 억 달러로 2014 년에 비해 약 6 배 증가하였다. 반면에 2017 년 중국 식품의 수입 규모는 613 억 달러로 2014 년보다 1.17 배 증가하는데 그쳤다. 즉, 국내 식품 온라인 거래 규모의 대폭 증가와는 달리 수입 식품의 거래 규모가 많이 증가하지 않았아, 온라인으로 진행한 거래는 대부분 국내무역이고 수입 식품에 대한 거래는 크게 증가하지 않은 것으로 판단된다. 이와 같이 국내 식품에 대한 더 높은 선호도를 바탕으로 선택의 다양화 및 운송의 편리성을 증가시킨 국내 전자상거래 및 택배의 발달은 국내 식품 거래 규모의 확대를 촉진한 것으로 판단된다. 뿐만 아니라 국제무역에서 식품안전 문제 및 검역 절차 복잡 등

다양한 무역 장벽이 존재하고 있기 때문에 식품류의 방패효과 강도가 높게 나타난 것으로 판단된다.

금속제품류와 방직품류는 수출 및 수입의 방패효과가 존재한다. 또한 수입 및 수출 방패효과 강도의 차이는 크고 수출보다 수입의 방패효과 강도는 상대적으로 더 높은 것으로 나타났다. 금속제품 제조업 및 방직업은 중국에서 모두 노동집약적 산업으로서 국내의 자원을 이용하여 생산된 상품은 국내의 대부분 수요를 만족할 수 있으므로 수입 방패효과 강도는 상대적 높게 나타난 것으로 볼 수 있다.

다음으로 석탄류의 경우 수입 방패효과가 없는 것으로 나타났다. 이는 석탄은 아직은 중국의 주요한 에너지원으로 높은 수요가 있기 때문으로 볼 수 있다. 중국은 2009 년 부터 석탄 순수입국으로 되었고 수입의 규모도 커지고 있으며(陈彦 2010), 러시아, 호주, 동남아시아는 중국의 주요 수입 대상이다. 따라서 석탄류의 수입 규모는 국내 교역 규모보다 조금 큰 것으로 나타났다.

3. 산업별 매개효과

방패효과의 분석 내용과 대비한다면 산업별 매개효과 분석 내용은 중국의 국제무역에서 14 개 접경국가와의 무역규모와 11 개 비접경국가와의 무역규모 간의 비교이다. 앞에 제시된 식(4)을 통해 10 개 산업 분류의 수출 및 수입의 국경매개효과를 추정하였다. 추정 결과는 <표 4-7>에 제시하였다.

<표 4-7> 중국 산업별 국경매개효과에 대한 분석결과

수출			수입		
산업 분류	추정계수	매개효과 강도	산업 분류	추정계수	매개효과 강도
방직품류	0.123	1.13	석탄류	0.097	1.1
인쇄물류	0.02	1.02	목재 및 나무제품류	0.03	1.03
약물류	0.012	1.01	음료 및 담배류	-0.036*	0.96
금속제품류	-0.01	0.99	약물류	-0.094***	0.91
음료 및 담배류	-0.1**	0.9	가구류	-0.111***	0.89
석탄류	-0.158***	0.85	인쇄물류	-0.14***	0.87
가구류	-0.177**	0.84	방직품류	-0.177*	0.84
목재 및 나무제품류	-0.201***	0.82	식품류	-0.223***	0.8
화학물 및 화학제품류	-0.328***	0.72	화학물 및 화학제품류	-0.852***	0.43
식품류	-0.514***	0.6	금속제품류	-0.932***	0.39

주: 1) 확률효과의 추정 결과. 각 산업 분류의 표본수는 10500 개 있음.
2) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

산업별 매개효과에 대한 추정결과를 살펴보면 통계적으로 유의한 수준에서 각 산업 분류의 매개효과가 없는 것으로 나타났다. 식품류, 음료 및 담배류, 가구류, 화학물 및 화학제품류 등 4 개 산업의 매개효과는 수출 및 수입 모두 통계적으로 유의하게 나타났다. 전체적으로 보면 각 산업 분류의 수입 및 수출 간의 매개효과 차이는 크지 않는 것으로 보인다.

식품류의 경우 중국 각 지역(성)의 14 개 접경국가에 대한 수출 규모

가 11 개 비접경국가에 비해 0.6 배, 수입은 0.8 배 수준으로 나타나 수출 및 수입에서 모두 비접경국가와의 무역 규모가 더 큰 것으로 보인다. 수출인 경우에 러시아 및 베트남은 중국의 주요 식품 수출 대상국이며, 2005 년부터 2018 년까지 이 2 개 국가의 중국으로부터 식품류 수입액은 14 개 접경국가 전체 수입액의 80%를 차지하였다. 수입이 적은 접경국가는 대부분 중앙아시아에 집중하고 있는 반면, 중국의 주요 식품 수출국은 일본, 한국 등 수요가 많은 비접경국가에 집중하고 있다. 특히 2005 년-2018 년 동안 일본의 식품 수입액은 14 개 접경국가 전체에 비해 약 3 배 정도 많은 것으로 나타났다. 이는 비접경국가보다 대부분 접경국가는 식품에 대해 전체적인 수요가 적고 수출 매개효과도 없는 것으로 보인다.

중국의 식품 수입에서 접경국가 및 비접경국가 간의 무역규모 차이는 여전히 존재하지만 점차 감소되는 추세이다. 중국의 주요 식품 수입대상국은 말레이시아, 태국, 인도네시아 등으로, 이들 3 개 국가로부터의 수입액이 14 개 접경국가 전채의 약 3 배 정도 많다는 것으로 나타났다. 이에 따라 접경국가보다 비접경국가의 식품류 무역 규모는 조금 큰 것으로 볼 수 있다.

한편, 금속제품류는 다른 산업의 경우에 비해 수출 및 수입의 매개효과 차이가 상대적으로 크게 나타났다. 수출의 경우에는 접경국가와 비접경국가 간의 무역 규모 차이는 거의 없는 것으로 볼 수 있다. 반면에 중국의 수입은 주요 일본, 한국, 말레이시아 등 비접경국에 집중되어 접경국가와의 수입 규모는 평균적으로 비접경국가의 0.39 배 수준으로 나타났다. 음료 및 담배류 역시 수출 및 수입의 매개효과 강도가 각각 0.9 및 0.96 으로 추정되어 접경국가와 비접경국가 간의 무역 규모 차이가 거의 없는 것으로 볼 수 있다.

제 3 절 국경효과 강도 변화에 대한 분석

본 절에서 국경방패효과 및 매개효과 강도에 미칠 수 있는 영향 요인에 대해 분석하고자 한다. 여기서는 국경효과 영향요인을 포함한 기본 모형에 다른 잠재적인 설명변수를 추가할 때 나타나는 국경효과 추정계수의 변화를 통해 국경효과에 미치는 영향을 평가하는 Olper and Raimondi(2008), Matthias Helble(2007) 등의 방법을 적용한다[5]. 구체적으로 본 연구에서는 국경방패효과 및 국경매개효과에 영향을 미칠 수 있는 지역 요인으로서 교통인프라 수준, 과학기술 수준, 산업구조 차이 등을 고려한다.

1. 방패효과 강도 변화

먼저 수출 및 수입의 방패효과 강도 변화에 대한 추정 결과는 각각 <표 4-8> 및 <표 4-9>에 제시하였다. 방패효과의 강도에 미치는 영향요인으로는 중국 지역별 교통인프라 투자액(INF_i), 특허 신청수(TEC_i) 및 무역 쌍방의 산업구조 차이(PRI_{ij}, SEC_{ij}, TER_{ij})등 변수를 포함하였다.

[5] Olper and Raimondi(2008)은 무역 쌍방의 무역장벽, 정보비용 및 문화비용 관련된 변수를 도입하여 미국, EU, 캐나다, 일본 등 국가 간의 국경방패효과의 95%를 설명할 수 있음을 보였다. Matthias Helble(2007)의 연구에서는 프랑스와 유럽연합 간의 무역에서 교통의 편리성을 반영하는 출장시간이 방패효과 강도를 감소시킬 수 있다고 제시하였다.

<표 4-8> 방패효과 강도 변화에 대한 추정결과 (수출)

변수	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$\ln GDP_i GDP_j$	0.747***	0.917***	0.886***	0.750***	0.927***
	(0.017)	(0.019)	(0.020)	(0.017)	(0.020)
$\ln D_{ij}$	-0.508***	-0.525***	-0.507***	-0.518***	-0.530***
	(0.068)	(0.072)	(0.070)	(0.069)	(0.072)
FTA_{ij}	-0.022	0.032	0.015	-0.018	0.035
	(0.091)	(0.091)	(0.091)	(0.091)	(0.090)
POL_{ij}	0.667***	0.695***	0.700***	0.693***	0.721***
	(0.163)	(0.155)	(0.160)	(0.164)	(0.156)
$B1_{ij}$	2.298***	2.005***	2.076***	2.304***	1.997***
	(0.147)	(0.136)	(0.144)	(0.148)	(0.139)
$\ln INF_i$		-0.210***			-0.181***
		(0.025)			(0.031)
$\ln TEC_i$			-0.121***		-0.028
			(0.020)		(0.024)
$\ln PRI_{ij}$				-0.008	-0.012
				(0.019)	(0.018)
$\ln SEC_{ij}$				0.022**	0.016
				(0.011)	(0.011)
$\ln TER_{ij}$				0.048***	0.045***
				(0.014)	(0.014)
상수항	-3.466***	-3.707***	-4.491***	-3.566***	-3.991***
	(0.661)	(0.691)	(0.660)	(0.659)	(0.685)
표본수	12586	12586	12586	12586	12586
R-squared	0.286	0.294	0.292	0.289	0.297

주: 1) 확률효과의 추정 결과. 괄호 안의 값은 표준오차를 나타냄.

2) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

<표 4-9> 방패효과 강도 변화에 대한 추정결과 (수입)

변수	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$\ln GDP_i GDP_j$	0.685***	0.874***	0.822***	0.682***	0.882***
	(0.017)	(0.023)	(0.024)	(0.017)	(0.025)
$\ln D_{ij}$	-0.599***	-0.617***	-0.598***	-0.589***	-0.605***
	(0.080)	(0.083)	(0.081)	(0.079)	(0.083)
FTA_{ij}	0.190*	0.236**	0.221**	0.185*	0.232**
	(0.112)	(0.111)	(0.112)	(0.113)	(0.112)
POL_{ij}	0.370**	0.405**	0.403**	0.368**	0.404**
	(0.181)	(0.181)	(0.182)	(0.182)	(0.182)
$B1_{ij}$	3.624***	3.291***	3.400***	3.611***	3.259***
	(0.170)	(0.166)	(0.170)	(0.170)	(0.168)
$\ln INF_i$		-0.214***			-0.200***
		(0.025)			(0.033)
$\ln TEC_i$			-0.111***		-0.020
			(0.019)		(0.025)
$\ln PRI_{ij}$				-0.023	-0.025
				(0.017)	(0.017)
$\ln SEC_{ij}$				-0.013	-0.017
				(0.011)	(0.011)
$\ln TER_{ij}$				-0.003	-0.006
				(0.013)	(0.013)
상수항	-2.946***	-3.407***	-4.015***	-2.891***	-3.492***
	(0.723)	(0.770)	(0.750)	(0.723)	(0.777)
표본수	12586	12586	12586	12586	12586
R-squared	0.305	0.315	0.310	0.305	0.316

주: 1) 확률효과의 추정 결과. 괄호 안의 값은 표준오차를 나타냄.

2) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

열(1)은 앞서 제4장 제1절에서 제시된 기본모형의 추정 결과이다. 열(2), (3), (4)는 각각 중국 지역별 교통인프라 투자액, 특허 신청수 및 무역 쌍방의 산업구조 차이 변수를 추가한 모형의 추정 결과이며, 마지막 열(5)는 모든 통제변수를 포함한 추정 결과이다.

중국 지역별 교통인프라 투자는 수출 및 수입에 모두 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 교통인프라 투자의 증가는 무역 규모의

부(-)의 영향을 미치는 것으로 것으로 나타나, 付新平, 朱晓奔(2020) 등의 선행연구와 일관된 결과를 보였다. 이는 당기에 효과가 나타나는 것이 아니라 건설에 장기간이 소요되고 그 성과 역시 장기에 걸쳐 나타나는 교통인프라의 투자의 특성 때문인 것으로 볼 수 있다. 즉, 단기적으로는 도로공사, 신(新)구(旧) 교통인프라 전환 등으로 인해 기존 교통인프라 운영에도 영향을 미칠 수 있기 때문이다. 뿐만 아니라 대규모 교통인프라 건설에 따른 철강, 시멘트, 인력자원 등 기초 생산요소의 가격 상승이 현지의 무역활동에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 따라서 교통인프라 투자의 영향을 보기 위해서는 보다 장기적인 자료와 교통인프라의 활용 등을 고려한 추가 분석이 필요한 것으로 판단된다. 방패효과의 추정계수를 살펴보면 교통인프라 투자액 변수의 가입을 통해 수출 방패효과 및 수입 방패효과 추정계수는 각각 2.005 및 3.291 으로 감소되었다. 즉 중국 각 지역이 교통인프라 투자를 통해 평균적으로 수출 방패효과 강도는 25.3%, 수입 방패효과는 28.3%가 감소되었다[6]. 이는 교통인프라 투자가 교통인프라 수준 향상에 미치는 영향을 통해 방패효과의 영향 요인을 나타낸 것을 의미한다.

다음으로 중국 지역별 과학기술 발전 정도를 반영하는 특허 신청수 변수를 포함하여 추정된 결과를 살펴보면, 특허 신청수 변수의 추정계수는 수출 및 수입 모형에서 모두 음(-)의 부호를 나타내고 통계적으로 유의하게 나타났다. 이는 각 지역의 특허 신청수의 증가가 무역 규모에 부정적인 영향을 미치는 것으로 볼 수 있다. 이러한 결과는 王雁芸(2017)의 연구와 일관되는 것으로, 과학 기술 수준의 향상이 무역 상품에 대한 요구를 증가시킬 수 있고 무역정책 및 규정을 더욱 복잡하게 만들기 때문

[6] 여기 및 다음 내용에서 논의된 국경효과의 모든 변동은 각 통제변수가 포함된 모형의 국경효과와 '기준'(열(1))의 국경효과 간의 편차로 계산된다. 예를 들어, 교통인프라 투자만 통제되는 경우, 수출 방패효과의 변동은 (exp(2.005-2.298)-1)= -25.3%. 여기서 2.298 과 2.005 는 각각 열(1)과 열(2)에서 추정된 국경효과 계수이다(Olper and Raimondi, 2008).

인 것으로 해석할 수 있다. 방패효과의 추정계수를 살펴보면 특허 신청수 변수의 추가로 수출 및 수입 방패효과 추정계수는 감소되었으며, 평균적으로 수출 방패효과 강도는 19.9%, 수입 방패효과는 20%가 감소된 것으로 나타났다. 이는 특허 신청수가 과학기술 발전 수준 향상에 미치는 영향을 통해 방패효과의 영향 요인을 나타낸 것을 의미한다.

그 다음으로 1차 산업, 2차 산업, 3차 선업의 산업구조 차이 변수를 추가하여 추정한 결과는 열(4)에 제시하였다. 수출인 경우에 1차 산업 구성비 차이는 무역에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타난 반면, 2차 및 3차 산업 구조 차이 변수의 추정계수는 모두 양(+)의 부호를 나타내고 통계적으로 유의하게 나타났다. 한편, 수입의 경우에는 무역 쌍방의 산업구조 차이 변수는 모두 유의하지 않게 나타났다. 이러한 결과는 刘亮(2017)과 陈福中(2019) 등의 연구와 일관된다. 산업구조의 차이는 무역상품의 차이에 영향을 미칠 수 있기에 무역구조의 변화에 영향을 미칠 수 있다. 따라서 산업구조 차이의 변화는 수출구조에 영향을 미칠 수 있는 반면에 수입구조에 미치는 영향은 현저하지 않는 것으로 볼 수 있다. 또한 산업구조 차이 변수의 추가를 통한 수출 방패효과 및 수입 방패효과 추정계수의 변화가 크지 않은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 McCallum(1995)의 연구에서 1차 및 2차 산업구조 차이가 방패효과에 미치는 영향은 현저하지 않다는 결과와 일관된다. 즉, 본 연구에서 3차 산업구조 차이를 가입하였지만 여전히 산업구조 차이가 방패효과에 미치는 영향은 현저하지 않은 것으로 나타났다.

마지막으로 지역별 교통인프라 투자, 특허 신청수 및 무역 쌍방의 산업구조 차이 등 변수들은 모두 통제한 상태에서 수출 및 수입의 방패효과는 더욱 감소되어 각 26%, 30%로 감소된 것으로 나타났다. 이러한 추정 결과는 중국 지역별 교통인프라 투자, 특허 신청수 및 무역 쌍방의 산업구조 차이 등은 공동적으로 중국과 접경국가와의 무역 방패효과의

감소에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 의미하는 것으로 해석된다.

2. 매개효과 강도 변화

다음으로 매개효과 강도에 대한 영향요인 추정결과는 <표 4-10> 및 <표 4-11>와 같다. 앞서 제시된 방패효과의 분석방법과 같이 중국 지역별 교통인프라 투자액, 특허 신청수 및 무역 쌍방의 산업구조 차이 등 변수를 추가하는 방법으로 분석을 진행하였다.

<표 4-10> 매개효과 강도 변화에 대한 추정결과 (수출)

변수	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$\ln GDP_i GDP_j$	0.590***	0.849***	0.776***	0.588***	0.834***
	(0.027)	(0.024)	(0.023)	(0.027)	(0.022)
$\ln D_{ij}$	-1.114***	-1.203***	-1.130***	-1.135***	-1.235***
	(0.134)	(0.124)	(0.130)	(0.133)	(0.122)
FTA_{ij}	0.287***	0.418***	0.356***	0.304***	0.410***
	(0.042)	(0.044)	(0.047)	(0.043)	(0.046)
POL_{ij}	0.214	0.209	0.243	0.264	0.253
	(0.189)	(0.165)	(0.177)	(0.190)	(0.165)
$B2_{ij}$	-0.815***	-0.339***	-0.480***	-0.815***	-0.365***
	(0.122)	(0.114)	(0.119)	(0.121)	(0.110)
$\ln INF_i$		-0.324***			-0.363***
		(0.029)			(0.038)
$\ln TEC_i$			-0.152***		0.050
			(0.024)		(0.030)
$\ln PRI_{ij}$				-0.025	-0.031
				(0.024)	(0.023)
$\ln SEC_{ij}$				0.060***	0.060***
				(0.018)	(0.017)
$\ln TER_{ij}$				0.085***	0.072***
				(0.022)	(0.021)
상수항	4.292***	3.967***	2.634**	4.196***	4.214***
	(1.154)	(1.072)	(1.096)	(1.142)	(1.048)
표본수	10850	10850	10850	10850	10850
R-squared	0.125	0.130	0.127	0.131	0.134

주: 1) 확률효과의 추정 결과. 괄호 안의 값은 표준오차를 나타냄.

2) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

<표 4-11> 매개효과 강도 변화에 대한 추정결과 (수입)

변수	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$lnGDP_iGDP_j$	0.423***	0.770***	0.626***	0.423***	0.764***
	(0.028)	(0.032)	(0.029)	(0.028)	(0.028)
lnD_{ij}	-1.390***	-1.515***	-1.410***	-1.388***	-1.522***
	(0.176)	(0.151)	(0.166)	(0.175)	(0.149)
FTA_{ij}	0.513***	0.626***	0.580***	0.507***	0.606***
	(0.057)	(0.057)	(0.058)	(0.057)	(0.057)
POL_{ij}	-0.216	-0.207	-0.183	-0.208	-0.206
	(0.212)	(0.190)	(0.203)	(0.212)	(0.188)
$B2_{ij}$	-1.114***	-0.489***	-0.749***	-1.103***	-0.490***
	(0.154)	(0.144)	(0.152)	(0.154)	(0.141)
$lnINF_i$		-0.378***			-0.418***
		(0.029)			(0.040)
$lnTEC_i$			-0.160***		0.039
			(0.022)		(0.030)
$lnPRI_{ij}$				-0.027	-0.033
				(0.025)	(0.024)
$lnSEC_{ij}$				-0.005	-0.005
				(0.020)	(0.020)
$lnTER_{ij}$				0.016	0.006
				(0.022)	(0.021)
상수항	8.011***	7.124***	6.179***	8.010***	7.425***
	(1.428)	(1.248)	(1.342)	(1.425)	(1.214)
표본수	10850	10850	10850	10850	10850
R-squared	0.122	0.127	0.119	0.122	0.127

주: 1) 확률효과의 추정 결과. 괄호 안의 값은 표준오차를 나타냄.

2) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

열(1)은 앞서 제4장 제2절에서 제시된 기본모형의 추정 결과이다. 열(2), (3), (4)는 각 중국 지역별 교통인프라 투자, 특허 신청수 및 무역 쌍방의 산업구조 차이 변수를 포함하여 추정된 결과이며, 마지막 열(5)는 모든 변수를 포함하여 추정된 결과이다.

중국 지역별 교통인프라 투자는 수출 및 수입에 모두 유의한 영향을

미치는 것으로 나타났다. 앞서 제시된 방패효과 분석결과와 마찬가지로 교통인프라 투자의 증가는 무역 규모에 음(-)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 역시 장기간이 소요되는 교통인프라 투자의 속성과 단기적으로 운송 비용 및 교통 조건에 영향을 미칠 수 있는 당기의 투자가 무역에 미치는 부정적인 영향을 보여주는 것으로 이해될 수 있다. 교통인프라 투자 변수를 통제한 후 수출 및 수입 매개효과 강도는 각 61%, 86%로 증가한 것으로 나타났다. 즉 이 변수를 가입한 후 중국 각 지역(성)의 14 개 접경국가와의 수출 규모가 11 개 비접경국가에 비해 평균적으로 exp(-0.339)=0.71 배, 수입 규모는 exp(-0.489)=0.61 배 수준에 그치는 것으로 볼 수 있다. 이는 접경국가는 대부분 내륙국이며 지리 환경으로 인해 교통 운송의 제한이 비교적으로 큰 편이며, 이에 따라 교통인프라의 보완은 각 지역과 접경국가들 간의 무역 조건 개선에 더욱 효과적인 영향을 미칠 수 있음을 보여준다. 따라서 접경지역의 교통인프라 투자 및 보완을 통한 운송 조건의 개선은 매개효과에 영향을 미치는 것으로 볼 수 있다.

그 다음 특허 신청수 변수는 음(-)의 부호를 나타내고 무역에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나, 앞서 제시된 방패효과의 추정결과와 일치한다. 이 변수를 추가한 후 수출, 수입 매개효과 강도는 각 39.8%, 44.1%로 증가하여 특허 신청수를 통제한 상태에서 방패효과가 감소된다는 결과와 일관된다. 따라서 특허 신청수의 증가가 중국 과학기술 수준의 향상에 미치는 영향을 통해 매개효과에 영향을 미칠 수 있다는 것으로 보인다.

그 다음으로 1 차 산업, 2 차 산업, 3 차 선업의 산업구조 차이 변수를 포함하여 추정된 결과는 열(4)에 제시하였다. 수출인 경우에 1 차 산업구조 차이는 교역에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타난 반면, 2 차 및 3 차 산업구조 차이 변수의 추정계수는 모두 양(+)의 부호를 나타내

고 통계적으로 유의하게 나타났다. 하지만 수입의 경우에는 무역 쌍방의 산업구조 차이 변수는 모두 유의하지 않게 나타났다. 또한 산업구조 차이 변수의 추가를 통해 매개효과 추정계수의 변화가 크게 없는 것으로 추정되어, 방패효과와 마찬가지로 산업구조 차이가 매개효과에 미치는 영향 역시 미미한 것으로 볼 수 있다.

마지막으로 지역별 교통인프라 투자, 특허 신청수 및 무역 쌍방의 산업구조 차이 등의 변수를 모두 통제한 상태에서 수출 및 수입의 매개효과 추정계수는 각 -0.365, -0.490 으로 추정되었다. 이는 중국 각 지역의 14 개 접경국가와의 수출 및 수입 규모는 11 개 비접경국가와 비교하여 각각 0.69 배(exp(-0.365)), 0.61 배(exp(-0.49)) 수준에 불과함을 의미한다. 하지만, 기본모형에 비해 수출 및 수입 매개효과 강도가 각 56.8%, 86.6%로 증가한 점은 주목할 필요가 있다. 즉 중국의 교통인프라 투자, 특허 신청수 및 무역 쌍방의 산업구조 차이 등은 공동적으로 접경국가와 11 개 비접경국가 간의 무역 규모 격차의 감소에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 의미하는 것으로 해석된다.

제 5 장 요약 및 결론

중국의 개혁개방 이후 국제무역 규모는 지속적으로 발전하고 있지만 지역(성) 간 무역 규모 차이는 확대되고 있는 추세이다. 따라서 지역 간 무역 규모 불균형을 완화하고 내륙지역의 경제발전과 자원 이용률을 향상시키기 위해 접경국가와 교류 및 협력에 대한 국경개방 전략과 정책(연변개방, 일대일로 등)은 점점 현단계 대외개방 정책의 중심이 되고 있다. 국경의 존재는 한편으로는 무역 비용을 증가시키는 방패효과를 가져오며, 동시에 접경지역 간 지리적 인접성 및 유사한 언어와 문화 때문에 무역을 촉진하는 매개효과 역시 존재할 수 있다. 따라서 접경국가와의 국경 무역 개방 수준을 향상시키기 위해서는 가급적 방패효과를 약화시키고 매개효과를 발휘할 필요가 있다.

본 연구에서 접경국가와의 방패효과를 분석하기 위해 국내무역과 14개 접경국가와의 국제무역 간의 비교 분석을 진행하였다. 접경국가와의 매개효과를 분석하기 위해 중국 접경국가와의 무역과 11개 비접경국가와의 무역 간의 비교 분석을 진행하였다. 본 연구에서는 중국 각 지역(성)의 특성을 고려하여 2005년부터 2018년까지의 중국 지역별 자료를 사용하여 무역 중력모형을 이용한 분석을 실시하였다. 이를 통해 접경 14개 국가를 대상으로 중국 지역별, 산업별 국경효과 강도 및 국경효과에 영향을 미치는 요인에 대한 분석을 시행하였다.

지역별 방패효과 및 매개효과에 대한 분석 결과는 다음과 같다. 무역 쌍방의 GDP, 거리, 자유무역협정 체결, 정치체제의 동일함 등 변수를 통제하는 상태에서 중국 국내 지역 간 수출 규모가 중국 14 개 접경국가와의 수출규모에 비해 9.95배, 수입의 경우에는 37.49배 큰 것으로 나

타났다. 지역별로 추정한 결과는 상해, 강소, 천진 등 대부분 연해지역의 방패효과 강도가 비교적 낮게 나타났다. 반면에 호남, 호북, 산서 등 중부 내륙지역은 국제무역 개방 수준이 낙후하고 국내교역에 의존하여 상대적으로 높은 방패효과 강도를 보이는 것으로 나타났다. 이러한 분석 결과는 접경국가와의 무역에서 중국의 지역 간 무역 규모 격차가 존재하며 내륙지역의 무역 개방 수준을 향상시키는 것이 필요함을 보여준다. 지역별로는 특히 운남이 동남아시아와 접한 내륙 국경지역으로써 다른 내륙 국경지역 보다 낮은 방패효과를 보이는 것으로 나타났다. 이는 중국-아세안 FTA 가 운남의 접경무역에 영향을 미치기 때문인 것으로 볼 수 있다. 따라서 국경지역에서 자유무역구역 건설 및 접경국가와의 협력을 강화하는 것이 필요한 것으로 보인다

한편, 매개효과의 경우 중국 각 지역(성)의 14 개 접경국가에 대한 수출 규모가 11 개 비접경국가에 비해 평균적으로 0.44 배, 수입의 경우에는 0.32 배 수준으로 나타났다. 지역별로 추정한 결과는 상해, 강소 등 연해지역의 매개효과 강도가 비교적으로 낮은 것으로 나타나, 연해지역이 국제무역 규모가 크지만 주요 무역 대상은 접경국가에 집중하지 않는 것으로 볼 수 있다.

다음으로 중국과 접경국가 간의 구체적인 산업 수준에서의 무역 상황을 파악하기 위해 산업별 방패효과 및 매개효과에 대한 분석을 시행하였다. 본 연구에서는 중국 “국민경제산업분류”와 SITC REV.3 통합하여 10 개 산업 분류를 활용하여 분석하였다.

산업별 방패효과의 분석 결과는 식품, 금속제품, 방직품 등 산업에서 수출 및 수입의 방패효과가 비교적 높게 나타났다. 먼저 식품류는 식습관 및 수입 식품의 검역 통제의 영향을 받아 식품 소비가 자국편향이 존재하기 때문인 것으로 보인다. 다음으로 금속제품류 및 방직품류는 노동집약적 산업이며 국내에서 이런 상품에 대한 생산 규모가 크지만 국내의

수요도 높기 때문에 국내교역이 국제무역보다 활발하고 수입수요가 크지 않다. 따라서 금속제품류 및 방직품류의 수출 및 수입 방패효과가 모두 높게 나타나고 수출보다 수입의 방패효과가 더욱 높게 나타났다. 한편 석탄류의 경우 수입 방패효과가 존재하지 않는 것으로 나타났다. 중국이 접경국가에서부터 수입한 상품은 주로 HS26, HS27 등 광물 및 에너지원에 집중된다. 이는 중국이 경제 발전하는 과정에서 에너지원에 대한 수요가 많음을 반영한 것으로 보인다.

이와 달리 매개효과는 대부분 산업에서 존재하지 않는 것으로 나타났다. 음료 및 담배, 가구 등 산업의 경우 접경국가와 비접경국가 간의 수출 및 수입 규모 차이가 거의 없는 것으로 나타났다. 이를 통해 접경국가와 비접경국가 간의 음료 및 담배류, 가구류에 대한 상품 경쟁력 및 국제시장 규모 차이가 거의 없는 것으로 볼 수 있다. 따라서 식품, 화학품류 등 무역 규모 차이가 큰 산업에 비해 차이가 비교적으로 작은 음료 및 담배류, 가구류 산업에서 접경국가와 무역협력을 중시하면 접경국가와의 무역시장 규모는 더욱 확대될 수 있다.

마지막으로 본 연구에서 교통인프라 수준, 과학기술 발전 수준, 산업구조 차이 측면에서 국경효과에 영향을 미치는 요인에 대한 분석을 시행하였다. 교통인프라 투자액 및 특허 신청수 변수를 개별적으로 통제한 상태에서 수출 및 수입의 방패효과 강도는 감소되었다. 반면에 무역 쌍방의 1 차산업, 2 차산업, 3 차산업 구조 차이 변수를 통제할 때 방패효과 강도의 변화가 거의 없는 것으로 나타났다. 마지막으로 전체 통제변수를 모두 통제한 상태에서 수출 및 수입 방패효과는 각 26%, 30% 감소되었다. 이러한 추정 결과는 중국 지역별 교통인프라 투자, 특허 신청수 및 무역 쌍방의 산업구조 차이 등은 공동적으로 중국과 접경국가와의 무역 방패효과의 감소에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 의미한다. 매개효과의 경우 교통인프라 투자액 및 특허 신청수는 수출 및 수입의 매개효과

강도를 증가시키는 반면, 무역 쌍방의 산업 구조 차이 변수는 매개효과 강도의 변화에 거의 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 전체 통제변수를 모두 통제한 상태에서 수출 및 수입 매개효과는 각 57%, 87% 증가하는 것으로 나타났다.즉 중국의 교통인프라 투자, 특허 신청수 및 무역 쌍방의 산업구조 차이 등은 공동적으로 접경국가와 11 개 비접경국가 간의 무역 규모 격차의 감소에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 의미한다.

본 연구를 통한 정책적 시사점은 다음과 같이 요약될 수 있다.

첫째, 국경지역에서 자유무역구역(FTZ, Free Trade Zone)의 건설을 촉진하여 연해지역은 항구와 노동력 우위의 발휘가 중요하다. 지역별 분석 결과를 통해 국경지역은 일반적으로 연해지역보다 방패효과가 높아 국내무역에 비교적 의존한 것으로 보인다. 국경지역은 지리적인 위치 및 비슷한 문화, 습관을 가지고 자유무역구역 건설 및 경제협력 활동을 적극적으로 전개함으로써 무역장벽을 약화시키고 경제 수준을 향상시킬 수 있다. 그런데 일반 상황에 비해 국경지역의 자유무역구역 건설은 지역 상황에 따라 조정과 계획이 필요하다. 운남, 광서는 관광 자원이 풍부하고 남아시아와 동남아시아를 연결하는 중요한 성으로, 국제 관광, 국제 전자상거래 등 국경을 넘는 형식의 협력을 강화할 수 있다. 동북 3 성(흑룡강, 길림, 요녕)은 러시아를 연결하여 동북아시아 지역 협력을 전개하는 중요한 창구이다. 그리고 농업생산 및 중공업 기지로서 식량 생산의 기술화와 규모화를 격려하고 현대 농업산업을 발전시킨다. 한편 자원 재활용을 중시하여 환경의 지속가능한 발전 및 공업과 기업 활동의 비용 감소는 달성할 수 있다. 중앙아시아를 연결하는 신강은 점차 자유무역시험구역을 건설할 필요가 있다. 에너지원 협력 및 관련된 인프라 구축에 맞추어 외국인 투자와 인재를 유치함으로써 지역의 경제를 향상시키는 길을 모색할 수 있다. 반면에 연해지역은 내륙지역보다 더 완전하고 진보한 인프라 및 높은 무역 개방 수준이 있고 접경국가와의 시장규모를

확대시키는 데 우위를 발휘할 필요가 있다. 특히 광동성은 중국에서 무역규모가 제일 큰 지역으로 항구 우위가 있고 자본 및 노동력도 풍부하다. 이에 따라 복장 가공 및 전기전자 등 비교우위가 있는 상품에 대해 고수준의 가공 및 차별화 상품 제공을 통해 접경국가의 시장 잠재력을 발굴하여 무역분야를 확대시킬 수 있다.

둘째, 접경국가와 석탄석유 등 에너지원 협력을 강화할 필요가 있다. 중국이 접경국가에서부터 수입한 상품은 주로 광물 및 에너지원에 집중되고 있으며, 특히 석탄류의 수입에는 방패효과가 존재하지 않는다. 대표적으로 중앙아시아 및 러시아의 경우 광물, 석탄석유 등 에너지원 측면에서 협력을 강화할 수 있음을 보여준다. 예를 들어 새로운 에너지원 무역 방식을 모색할 수 있다. 신강, 티벳 등 서부 국경 지역에서는 에너지원 상품 교역 센터를 설립할 수 있고 중국과 중앙아시아를 연결하는 통로 역할을 발휘할 수 있다. 또한 수출 산업 구조를 조정하고 에너지원 개발 및 가공용 필요한 장비, 기계의 수출을 증가하여 중앙아시아 국가의 에너지원 강공 산업 발전에 원조를 제공한다. 상품 뿐만 아니라 에너지원 관련된 가공, 정제 상품 생산 기술 및 서비스 수출도 촉진시킬 수 있다. 한편 에너지원 산업에 대한 투자와 기업 활동 지원도 적극적으로 증가할 수 있다. 예를 들어 접경국가의 에너지원 개발 및 탐사기술의 원조를 증가시키고, 국내 기업이 접경국가 에너지원 개발 및 인프라 건설 등의 프로젝트를 참여하면 정부가 대여금 특혜를 제공할 수 있다.

셋째, 교통인프라 보완 및 물류 시스템을 건설함으로써 국경지역의 인프라의 수준 향상을 모색할 수 있다. 교통인프라의 보완은 무역 운송 비용을 감소시키며 무역 협력을 촉진할 수 있다. 고속도로, 철도, 항공 등 기본적인 인프라를 건설하면서 내륙 국경지역은 지리적 인접성의 우위를 이용하여 물류 및 창고 기지를 건설하여 연계하는 것이 중요하다. 효율적이고 합리적인 창고 기지는 물류 속도를 증가하고 비용을 감소하며 자

원에 대한 효과적인 통제와 관리를 확보할 수 있다. 정보기술의 발전으로 물류 정보 공유 및 정보화 서비스 플랫폼 등 통신 인프라 구축도 교통 인프라 구축의 중요한 일부가 되고 있다(杨慧瀛외, 2021). 따라서 현지 교통 인프라를 보완하면서 국경을 넘는 물류 인프라 네트워크 건설을 확보할 필요가 있다. 독립된 개발 건설은 지역 간 자원 통합이나 시설의 기능과 역할을 충분히 발휘하기 어렵다. 따라서 국경지역은 반드시 접경국가 간의 국경을 넘는 물류 전용 통로를 강화하여 교통 네트워크의 상호 통신을 달성할 필요가 있다. 한편 신강에서 송유관의 건설과 운송 수단의 업그레이드를 중점적으로 강화할 필요가 있다. 이는 석탄, 석유 등 에너지원의 운송 안전성 및 안정성을 제고함으로써 접경국가와의 교역 확대에 기여할 수 있다.

넷째, 중국의 과학기술 개발 및 발전 과정에서 접경국가와 과학기술 협력을 강화할 필요가 있다. 접경국가와는 지리 조건, 기후, 문화 등 유사점이 존재하므로, 농업, 생물다양성, 환경, 기후변화 등 분야에서 과학기술 협력 진행이 상대적으로 용이하다고 볼 수 있다. 따라서 기존 협력을 바탕으로 과학기술 협력 분야를 적극적으로 확대할 수 있다. 한편 현재 과학기술 협력의 주체는 주로 연구 기관과 기업이며, 정부 차원의 정책 유도 및 자금 지원은 더욱 강화된다. 이를 위해 정부와 연구기관 및 대학 간의 연계를 강화하여 구역내 자원, 사회생활 등 문제를 해결하는 공동 목표를 설정할 필요가 있다. 그리고 지역 간 과학기술 발전 수준도 차이가 있으며 성 간 과학기술 협력도 강화할 필요가 있다. 정부도 지역 간 과학기술 혁신 협력을 격려하고, 과학기술 수준이 낙후된 지역에 대해 지원과 정책 혜택을 확대할 수 있다. 한편 접경국가들과 연구개발 협력, 학술 교류 및 인재 교류 등 과학기술 협력 활동을 강화할 수 있다. 장기적인 인재 양성 체계를 중시하여 과학 기술 분야의 전문적인 인재의 양성을 강화함으로써 더욱 효율적인 과학 기술 협력을 촉진한다.

본 연구를 통해 중국과 접경국가 간의 지역별, 산업별 국경효과 및 국경효과에 영향을 미치는 요인을 파악함으로써, 이에 대한 국경무역개방 정책 및 접경지역 무역 활성화 전략을 수립할 수 있는 기초자료를 제공할 수 있을 것으로 기대한다. 하지만 다음과 같은 점에서 본 연구는 확장될 수 있을 것이다.

첫째, 본 연구에서는 국가별 국경효과의 특성을 구체적으로 분석하지 못하였다. 중국의 접경국가의 분포는 분산적이고 동북아시아, 중앙아시아, 남아시아, 동남아시아 등 여러 지역에 걸쳐 분포하고 있으며 중국 주도의 협력체(중국-아세안협력체) 참여 여부에 따라 접경국가의 구체적인 상황이 다르기 때문에 국경효과는 다르게 나타날 수 있다. 따라서 국가별 및 다양한 국가그룹별 국경효과에 대한 분석은 향후 중요한 연구 주제의 하나이다.

둘째, 국경효과에 대한 영향 요인 변수 역시 수출과 수입, 그리고 산업별 특성을 고려한 차별화된 분석 모형의 적용이 필요하다. 예를 들어 본 연구에서 교통인프라 투자액 및 특허 신청수 변수는 중국 지역의 데이터만 사용함으로써 무역 대상국의 상황이 반영되지 못하는 한계점이 있다. 따라서 향후 연구에서 더 많은 국경효과에 영향을 미칠 수 있는 무역 쌍방의 요인을 포함한 분석이 이루어질 필요가 있다.

셋째, 국경효과의 효과의 경우 FTA와 같은 양국간 무역정책의 영향을 받을 수 있다. 하지만, 본 연구에서는 전체 교역 규모에 영향을 주는 통제변수의 하나로 FTA 체결 여부를 고려하였으나, FTA 체결에 따라 매개효과와 방패효과가 어떻게 영향을 받는지에 대한 분석은 이루어지지 못하였다. 따라서 FTA 체결이나 검역제도 등 양국간 교역관련 제도가 국경효과에 미치는 영향 분석이 이루어질 필요가 있다.

마지막으로, 방패효과와 매개효과에 대한 분석이 독립적으로 진행되어 실질적으로 두 효과의 영향을 비교하지 못하였다. 방패효과와 매개효과를 동

시에 고려할 수 있는 분석 모형의 개발과 실질적인 두 영향의 비교 역시 중요한 향후 연구과제의 하나가 된다.

참고문헌

本刊综合(2017).“一带一路”国际合作高峰论坛成果清单公布.时代金融,(16):45-48.

白光裕,马林静,邵宇佳(2016).进口大幅下降的原因和对我国进口战略的再认识. 国际贸易, (03):40-45.

陈彦(2010). 中国煤炭进出口贸易分析. 商场现代化, (04):53.

陈福中,樊亚宾,孙东升(2019).工业产业结构演进与贸易结构变化的内生动态影响机制——基于二十国集团(G20)面板数据的实证研究. 河北经贸大学学报, 40(04):77-86.

曹银华,巫文杰,李澳(2021).“一带一路”倡议下广东省国际贸易与国际物流协同发展研究. 中国商论, (01):124-127.

傅江景(2002). 广东出口贸易比较与竞争优势分析. 学术研究, (04):56-59.

付新平,朱晓奔(2020).我国交通基础设施投资对国际贸易的影响——基于省际面板数据检验. 经济研究参考, (03):97-109.

郭子宸(2021). 人才流失对东北地区经济影响分析及对策建议.时代经贸,18(01):82-85.

贾中华(2012). 中国对外贸易地区结构失衡与差距研究.商业时代,(29):57-59.

蒋随(2021).“一带一路”倡议下中俄区域经济合作对策. 社会科学家,(04):93-99.

刘亮(2018). 中国进出口结构与产业结构的关系研究(1978-2016). 广东外语外贸大学.

李彦,屠年松(2020). 交通可达性、边界效应与中国跨境贸易发展——基于沿边地区的空间计量分析. 财贸经济, 41(04):144-161.

李理甘(2012). 中国—东盟自由贸易区建设中的边界效应研究. 华东师范大学.

李天籽(2015).中国沿边的跨境经济合作的边界效应.经济地理, 35(10):5-12.

李铁立(2015).西方边境区经济发展及边境区经济合作评述.国际经贸探索, (06):8-12.

钱晨,朱战国(2016).农业现代化背景下消费者对本地食品的偏好研究. 江苏农业科学, 44(05):553-557.

盛斌(2002). 中国对外贸易政策的政治经济分析. 上海人民出版社, pp. 517-529.

申桂萍,胡伟,于畅(2021).中国沿边开发开放的历史演进与发展新特征. 区域经济评论,(01):144-154.

王雁芸(2017). 中国西北五省（区）与中亚五国次区域经济合作的边界效应研究. 兰州财经大学.

行伟波, 李善同(2010). 引力模型、边界效应与中国区域间贸易:基于投入产出数据的实证分析. 国际贸易问题, (10)32-41.

杨慧瀛,郭佳,廉永生(2021).沿边地区自由贸易试验区跨境物流网络构建. 商业经济研究,(12):91-94.

赵先立(2018). 技术因素对中国贸易流量的长期影响和短期冲击——基于跨国面板的实证研究. 国际经贸探索, 34(12):53-69.

张梅(2015). 中国沿边开放中进出口贸易的边界效应分析.云南大学.

Alessandro Olper, Valentina Raimondi(2008). Explaining National Border Effects in the QUAD Food Trade. Journal of Agricultural Economics. Volume 59, Issue 3, September ,pp. 436-462.

Anderson J, O'dowd L(1999). Borders, border regions and territoriality: contradictory meanings changing significance. Regional studies, 33(7):593-604.

Barry Eichengreen, Douglas A. Irwin(1995). Trade blocs, currency blocs and the reorientation of world trade in the 1930s. Journal of International Economics, 38(1).

Cletus C. Coughlin,Dennis Novy(2013). Is the International Border Effect Larger than the Domestic Border Effect? Evidence from US Trade[J]. CESifo Economic Studies, 59(2).

James E Anderson, Eric van Wincoop(2003). Gravity with Gravitas A Solution to the Border Puzzle, 93(1)170-192.

John McCallum(1995). National Borders Matter Canada-U.S. Regional Trade Patterns. The American Economic Review. Vol. 85, No. 3 pp. 615-623.

Keith Head, Thierry Mayer(2000). Non-Europe: The magnitude and causes of market fragmentation in the EU. Review of World Economics. 136(2):284-314.

Lionel Fontagné, Thierry Mayer, Soledad Zignago(2005). Trade in the Triad: how easy is the access to large markets? Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique, 38(4).

Matthias Helble(2007). Border Effect Estimates for France and Germany Combining International Trade and Intranational Transport Flows. Review of World Economics, 143(3).

Natalie Chen(2004). Intra-national versus international trade in the European Union: why do national borders matter? Journal of International Economics, 63(1).

Niebuhr, A. , & Stiller, S(2002). Integration Effects in Border Regions-A Survey of Economic Theory and Empirical Studies. Hwwa Discussion Papers, pp. 1-23.

Pentti Pöyhönen(1963). A Tentative Model for the Volume of Trade between Countries. Visual Geosciences, 90_93-100.

Sandra Poncet(2003). Measuring Chinese domestic and international integration. China Economic Review, 14(1):1-21.

Sascha O. Becker, Peter H. Egger(2013). Endogenous product versus process innovation and a firm ' s propensity to export[J]. Empirical Economics, 44(1).

Toshihiro Okubo(2004). The border effect in the Japanese market A Gravity Model analysis. Journal of the Japanese and International Economies, 18(1)1-11.

Tinbergen,J(1962). Shaping the world Economic: suggestion for an International Economic Policy. New York:The Twentieth Century Found.

Abstract

A Study on the China Border Effect on the International Trade by Region and by Industry

ZHANG LIFU

Dept. of Agricultural Economics & Rural Development

The Graduate School

Seoul National University

After China's reform and opening up, in the case of coastal regions, the economy and foreign trade developed rapidly, while in the inland regions, economic development was relatively slow. Therefore, in order to alleviate the trade imbalance between regions and to improve the economic development of inland regions. The exchanges and cooperation with bordering countries are becoming more important in China's current opening-up policy. The existence of borders can increase trade costs and create a shielding effect, while also having a medium effect due to geographic proximity and similar languages and cultures. This study used the trade gravity model and data from 31 provinces in China from 2005 to 2018, examed the border effect by region and industry in China and the factors affecting the border effect

for 14 bordering countries.

The analysis showed that the shielding effect existed in both China's exports and imports with 14 bordering countries while controlling for variables such as GDP, distance, free trade agreement, and the similarity of political systems. The shielding effect was relatively low in most coastal regions such as Shanghai, Jiangsu, and Tianjin. On the other hand, the inland central regions such as Hunan, Hubei, and Shanxi showed relatively high level of shielding effect. In the case of medium effect, the export medium effect was estimated at 0.44 and import at 0.32. This means that China's trade with 14 bordering countries is smaller than that of 11 non-neighboring countries.

By industry, the shielding effect was relatively high in industries such as food, metal products, and textiles, while the imported shielding effect did not exist in the case of coal. In addition, it was found that there was no medium effect in most industries, but in the case of beverages, tobacco, and furniture, there was little difference in the size of trade between bordering countries and non-bordering countries.

Finally, we found that both the shielding effect of export and import decreased when the transportation infrastructure investment and the patent application quantity variables were individually controlled, while there was little change in the shielding effect when controlling for differences in the industrial structure of both trade sides. And the exported and imported shielding effect reduction induced by all the three factors quite limited at 26% and 30%, respectively. In the case of the medium effect, both the medium effect of export and import

increased when the transport infrastructure investment and the patent application quantity variables were individually controlled, similarly, the difference in the industrial structure had little impact on medium effect. When the all three factors were added, the strength of the medium effect of export and import increased by 57% and 87%. All this show that increase the level of transportation infrastructure and technology is important in order to expand trade with bordering countries through border effect.

Keywords : International Trade, Border Effect, Regional Economics, Industrial Trade, Gravity model

Student Number : 2019-21326