



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](#)

경제학 석사학위논문

북중 무역 : 결정 요인 및
북한 경제에의 영향

2014년 2월

서울대학교 대학원
경제학부 경제학 전공
김민혜

북중 무역 : 결정 요인 및 북한 경제에의 영향

지도교수 김 병 연

이 논문을 경제학석사학위논문으로 제출함

2013년 10월

서울대학교 대학원

경제학부 경제학 전공

김 민 혜

김민혜의 석사학위논문을 인준함

2013년 12월

위 원 장 이 근 (인)

부 위 원 장 김 병 연 (인)

위 원 김 재 영 (인)

학위논문 원문제공 서비스에 대한 동의서

본인의 학위논문에 대하여 서울대학교가 아래와 같이 학위논문 저작물을 제공하는 것에 동의합니다.

1. 동의사항

- ① 본인의 논문을 보존이나 인터넷 등을 통한 온라인 서비스 목적으로 복제할 경우 저작물의 내용을 변경하지 않는 범위 내에서 복제를 허용합니다.
- ② 본인의 논문을 디지털화하여 인터넷 등 정보통신망을 통한 논문의 일부 또는 전부의 복제·배포 및 전송 시 무료로 제공하는 것에 동의합니다.

2. 개인(저작자)의 의무

본 논문의 저작권을 타인에게 양도하거나 또는 출판을 허락하는 등 동의 내용을 변경하고자 할 때는 소속대학(원)에 공개의 유보 또는 해지를 즉시 통보하겠습니다.

3. 서울대학교의 의무

- ① 서울대학교는 본 논문을 외부에 제공할 경우 저작권 보호장치(DRM)를 사용하여야 합니다.
- ② 서울대학교는 본 논문에 대한 공개의 유보나 해지 신청 시 즉시 처리해야 합니다.

논문제목 : 복중 무역의 확대 요인 및 북한 경제에 미치는 영향

학위구분 : 석사 · 박사

학 과 : 경제학부

학 번 : 2012-20152

연 락 처 :

저 작 자 : 김민혜 (인)

제 출 일 : 2014년 2월 3일

서울대학교총장 귀하

국문 초록

이 연구는 북한 경제 관련 시계열 데이터를 이용하여 2000년대 북중 무역이 급증한 원인을 밝혔다. 북중 무역 결정 요인으로 지적되어 온 중국의 경제 성장, 남한의 경제 제재, 국제 원자재 및 곡물 가격 상승이 북중 무역에 미치는 영향을 알아보기 위해 각 변수들 간 공적분 관계를 오차수정모형을 이용하여 추정하였다. 추정 결과 중국의 경제 성장은 북중 무역을 증가시켰으며, 국제 원자재 및 곡물 가격 상승은 북중 무역을 감소시키는 것으로 나타났다. 또한 남한의 경제 제재로 인해 북중 무역이 증가하는 전환 효과는 나타나지 않았다. 이처럼 확대된 북중 무역이 북한 경제 성장과 남북 통합에 미치는 영향을 살펴보기 위해 무역과 제도 통합과 관련된 북한 경제 성장식을 수립하여 추정하였다. 그 결과 북중 무역은 북한 경제 성장에 긍정적인 영향을 미치고, 제도 통합에는 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

주요어 : 북한, 무역, 경제 제재, 오차수정모형

학 번 : 2012-20152

목 차

제 1 장 서론	1
제 2 장 북중 무역의 현황과 특징	3
1. 북한 무역의 전반적인 특징	3
2. 북중 무역의 특징	8
3. 북중 무역 관련 정책	11
제 3 장 북중 무역 결정 요인	13
1. 기존 문헌 연구	13
2. 가설 및 모형의 설정	16
3. 분석 방법	26
4. 실증 분석 결과	29
5. 추가 분석	34
제 4 장 북중 무역이 북한 경제에 미치는 영향	45
1. 기존 문헌 연구	45
2. 가설 및 모형의 설정	48
3. 분석 방법	51
4. 실증 분석 결과	52
5. 추가 분석	56
제 5 장 결론	59
참 고 문 헌	62
부록	66
Abstract	72

제 1 장 서 론

최근 북한의 대외 무역 동향에 변화가 일어나고 있다. 2000년대 중반까지 북한의 1위 교역 상대국은 중국이었지만 그 비중은 50%를 넘지 않았다. 그러나 2000년대 후반에 들어서면서 북중 무역은 급격히 증가하여 남북 교역을 제외할 경우 북한의 대외 무역 중 북중 무역이 차지하는 비율은 거의 90%에 이른다. 이처럼 북한의 중국 의존도가 높아지는 현상에 대해 정치와 경제 분야 모두에서 우려가 제기되고 있다. 심지어 중국이 북한을 동북 3성에 이은 하나의 성으로 편입하려 한다는 “동북 4성론”까지 제기되고 있는 현실이다.¹⁾

따라서 북한과 중국 간 교역이 증가한 이유와 그 파급 효과 분석이 필요한 시점이다. 북중 무역의 증가 원인으로는 주로 남한의 경제 제재와 중국의 경제 성장으로 인한 수요 증가가 꼽히고 있다. 만약 남한의 경제 제재가 북중 무역의 주요 원인이라면 경제 제재가 기존에 의도하였던 북한 경제의 고립이라는 목적을 제대로 실현하지 못하고 있다는 사실이므로 정책에 대한 재고가 필요할 것이다. 그러나 중국의 경제 성장으로 증가한 수치라면 자연스러운 현상으로 받아들일 수 있을 것이다.

북중 무역에 대한 기존의 연구는 주로 대북 경제 제재 효과 추정과 관련하여 북중 무역에 초점을 맞추었다. 그러나 대부분의 연구가 실증적 분석보다는 각 변수의 추세로 미루어 짐작하여 설명하고 있어 엄밀한 검증이 필요하다. 따라서 이 연구에서는 북중 무역과 북중 무역의 확대 요인으로 꼽히고 있는 중국의 경제 성장, 남한의 경

1) 황재욱, “북한을 중국의 동북4성으로 내주려는가”, 경향신문, 2013. 11. 14일자.

제 제재, 국제 원자재 및 곡물의 가격 상승간의 장기간 균형 관계가 존재하는지 벡터오차수정모형(Vector Error Correction Model : VECM)을 이용하여 분석하였다.

또한 북한의 대중국 의존도가 심화될 경우 북한의 경제에 미칠 영향에 대해서 기존 연구는 주로 정치적 논리에 초점을 맞추고 있다. 즉 북한이 점차 중국에 종속되어 북한 경제에 해를 끼칠 것이라는 연구가 지배적이다. 또한 북한이 중국에 의지할수록 남한과의 관계가 멀어지고 결국 남북 통합에도 부정적인 영향을 미칠 것이라는 우려가 제기되고 있다. 따라서 보다 엄밀하게 이러한 가설을 검증하기 위하여 북한 경제 성장과 북중 무역, 남북 통합이 장기적 균형 관계를 갖는지, 인과관계은 어느 방향으로 작용하는지 VECM과 그랜저 인과 검정(Granger Causality test)으로 분석하였다.

본 연구에서는 크게 북중 무역 확대 요인과 북중 무역 확대가 북한 경제에 미칠 영향 두 부분으로 나누어 분석하였다. 먼저 II장에서는 북중 무역의 현황과 전반적인 특징에 관하여 다루고, III장에서는 북중 무역 확대 요인으로 제기된 중국의 경제 성장, 남한의 경제 제재, 국제 원자재 및 곡물 가격의 상승간 관계를 밝힌다. 이어서 IV장에서는 이러한 북중 무역 확대가 북한 경제와 남북 통합에 어떠한 영향을 미치는지 보이기 위해 무역과 제도 통합과 관련된 변수를 포함한 북한의 성장식을 도출한다. 마지막으로 V장에서는 북중 무역에 관한 본 연구 결과를 정리하였다.

제 2 장 북중 무역의 현황과 특징

1. 북한 무역의 전반적인 특징

2000년 이전 북한의 대외무역액은 1990년 이후 매년 감소했고, 1998년에는 산업기반 붕괴에 따른 생산부진, 대외경제여건의 악화 등으로 1990년대 이후 최저 수준으로 급감하였다. 그러나 1999년부터 국제사회의 원조가 확대되었고 금강산 관광 사업에서 벌어들인 외화가 수입대금에 투입되었으며, 식량난이 완화되어 대외무역이 회복세를 보이기 시작했다.²⁾ 이러한 증가세가 계속 유지되어 2000년대 무역량에 비해 2012년에는 4배 가까이 증가하였다. 북한 무역은 2000년대 이후 금융 위기로 인해 전세계적으로 교역이 감소했던 2009년을 제외하고 지속적으로 증가하고 있다.

<표 1> 북한 무역의 변화 추이

(단위 : 백만 달러, %)

연도	수출		수입		수출입계		무역 수지
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액
1995	959		1380		2339		-421
1996	909	-5.2	1320	-4.3	2229	-4.7	-411
1997	1098	20.8	1387	5.1	2485	11.5	-289
1998	651	-40.7	1013	-27	1664	-33	-362
1999	637	-2.2	1177	16.2	1814	9	-540
2000	718.4	12.8	1679.8	42.7	2398.2	32.2	-961.4

2) KOTRA, <2000년도 북한의 대외무역동향>, KOTRA, 2001, p. 2.

2001	826.2	15	1846.8	9.9	2673	11.5	-1020.6
2002	1006.6	21.8	1895.2	2.6	2901.8	8.6	-888.6
2003	1066.3	5.9	2049	8.1	3115.3	7.4	-982.7
2004	1278	19.9	2276	11.1	3554	14.1	-998
2005	1338.3	4.7	2718.5	19.4	4056.8	14.1	-1380.2
2006	1466.5	9.6	2879.2	5.9	4345.7	7.1	-1412.7
2007	1683.3	14.8	3054.6	6.1	4737.9	9	-1371.3
2008	2062.2	22.5	3574.1	17	5636.3	19	-1511.9
2009	1997.3	-3.2	3095.8	-13.4	5093.1	-9.6	-1098.5
2010	2656.9	33	3528.3	14	6185.2	21.4	-871.4
2011	3702.7	39.4	4367.2	23.8	8069.9	30.5	-664.5
2012	3954.1	6.8	4833.1	10.7	8787.2	8.9	-879

주 : 남북교역을 포함한 북한 무역 추이

출처 : 남북교역(KITA), 남북교역을 제외한 북한 무역(KOTRA)

또한 북한 무역은 최근 수입보다는 수출 중심으로 증가해왔다. 임강택(2013)에 따르면 이러한 현상은 북한당국이 정책적으로 강조해 온 ‘수출 우선’ 기조가 무역실적으로 반영된 것이라고 평가할 수 있다. 또 2011년의 수출 증가율이 큰 것은 2012년을 ‘강성대국 대문을 여는 해’로 지정하고 이를 위해서 추진해온 각종 대규모 경제 사업에 투입될 물자를 구입하는 데 필요한 외화를 확보할 필요성이 커졌기 때문으로 추정된다고 한다.

북한 무역의 절대량뿐만 아니라 무역이 전체 GDP에서 차지하는 비중인 무역의존도 역시 증가하였다. 최지영(2012)은 2000년대 대외 의존도가 심화된 근본적인 원인을 식량과 에너지 부족, 이에 따른 제조업 부문의 비중 축소에서 찾는다. 곡물의 국내생산이 필요한 최소 소요량에 미치지 못하는 약 50~100만 톤가량의 곡물을 매년 수

입이나 원조로 충당해야 하기 때문이다. 또한 원유도입량의 급감으로 공장가동률이 저하되고 1990년에 31.8%이던 제조업 비중이 2000년 17.7%까지 하락하고, 2010년도에도 21.9% 수준에 머무르고 있다. 이에 따라 제조업 부문의 생산물 공급은 주로 수입에 의존할 수밖에 없고 수입에 필요한 외화 마련을 위해 광산물 등을 수출하는 구조가 형성되었다.

<표 2> 북한의 무역의존도 추이

(단위 : %)

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
31.2	31.6	33.0	42.3	42.3	43.6	51.4	60.9

주 : 무역의존도=무역규모(남북교역액 포함) / GDP

출처 : 무역규모(KITA), GDP(UN)

이처럼 무역량과 무역 의존도가 확대되고 있음에도 불구하고 북한 무역은 매년 적자를 기록하고 있다. 북한이 적자 규모를 유지하는 방법에 대해서는 논란이 있는데, 북한이 수입에 대해서 현금으로 지급하는 것이 아니라 차관의 형식으로 지불하기 때문이라는 주장이 있다. 또한 공식 통계에서는 드러나지 않는 거래를 포함시키면 적자 규모가 줄어든다고 추측하기도 한다.

북한 무역의 품목별 동향을 살펴보면 최근 5년간 광물성 생산품의 수출입이 급증하고 있다. 수출의 경우 무연탄을 포함한 광물성 생산품이 매년 1위를 차지하고 있다. 2011년에는 2배 이상으로 증가하였고 2012년까지 같은 수준을 유지하고 있다. 2012년 광물성 연료 수출 중 97%를 중국이 점유하고 있으며, 철광석 수출은 100% 대중국

수출이다. 또한 섬유 제품의 경우 주로 부자재를 수입해 가공하여 의류로 다시 수출하는 위탁 가공 교역의 대부분을 차지한다. 주요 섬유 제품에는 남성 및 여성용 슈트, 코트, 바지, 재킷 등 의류가 있다. 이 중 중국으로의 수출이 96%(2012년 기준)를 차지하고 있다.

<표 3> 북한의 품목별 수출입 추이

(단위 : 백만 달러)

		북한의 수출 실적 추이									
순위		2008	2009	2010	2011	2012					
1	광물	466	광물 445	광물 690	광물 1,666	광물 1,652					
2	비금속류	190	비금속류 24	섬유 220	섬유 474	섬유 485					
3	섬유	120	섬유 149	비금속류 264	철강금속 8.33	철강금속 235					
		북한의 수입 실적 추이									
순위		2008	2009	2010	2011	2012					
1	광물	694	섬유 362	광물 547	광물 843	광물 834					
2	섬유	318	광물 352	기계 전자 482	기계 전자 586	기계 전자 633					
3	기계 전자	309	기계 전자 344	섬유 328	차량 265	섬유 542					

출처 : KITA

수입 품목 역시 광물성 생산품과 섬유가 1, 2위를 차지하고 있다. 수입되는 광물성 생산품은 주로 북한에서 생산되지 않는 석유가 중심이 된다. 또한 섬유는 메리야스 편물, 티셔츠, 조끼 등 의류와 부속품 등이 포함되며 중국이 전체 수입의 96%(2012년 기준)를 점유한다. 기계 품목에는 불도저, 냉각설비 등이 있으며, 전기·전자제품 수입은 전화기, 전선, 변압기, TV 등이 포함된다.

마지막으로 북한의 교역 상대국은 몇몇 국가에 한정되어 있다. 북한의 주요 교역 상대국 변화 추이를 살펴보면 2000년대 초반에는 중국, 일본, 한국 3국이 북한 대외무역의 대부분을 차지하고 있었다. 2003년부터 일본의 무역 점유율이 점차 낮아지는데 이는 당시 일본인 납치 문제와 핵 문제가 발생하여 북일 관계가 악화된 데서 비롯된 것이다.

<표 4> 북한의 주요 교역 상대국 및 점유율

(단위 : %)

순 위	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1	중국 32.6	중국 32.6	중국 42.8	중국 48.5	중국 52.6	중국 56.7
2	일본 20.9	일본 16.3	일본 11.1	태국 11.5	태국 11.0	태국 12.5
3	인도 7.0	태국 9.6	태국 10.6	일본 8.8	러시아 7.7	러시아 7.0
4	태국 5.9	인도 8.5	인도 4.9	러시아 7.5	일본 6.5	일본 4.1
5	싱가포르 5.1	독일 7.4	러시아 4.2	인도 4.7	싱가포르 2.7	인도 3.9
순 위	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	중국 67.1	중국 73.0	중국 78.5	중국 83.0	중국 89.1	중국 88.3
2	태국 7.8	싱가포르 3.2	러시아 1.8	러시아 2.6	러시아 1.8	홍콩 1.6
3	러시아 5.4	인도 3.2	독일 2.0	독일 1.4	독일 0.9	러시아 1.1
4	인도 4.3	러시아 2.9	인도 1.8	인도 1.4	인도 0.8	인도 1.1
5	브라질 2.3	브라질 2.1	싱가포르 1.7	태국 1.2	방글라데시 0.7	태국 0.9

주 : 남북교역 제외

출처 : KOTRA, <북한의 대외무역동향>, 각 년호, 2001~2012.

가장 눈에 띄는 특징은 중국이 2000년대 들어서 매년 1위를 유지

하고 있다는 사실이다. 1990년대 초 러시아는 매년 북한의 주요 교역 상대국 1위를 차지했으나 구소련 붕괴 이후 북한과 러시아 간 교역은 급감하였다. 이후 중국과의 특히 2000년대 후반 들어서면서 50%를 넘어서 2010년 천안함 피격 사건과 5.24 조치 이후 2011년에는 70%에 이르렀다. 이를 보면 북한 무역의 대중 의존도가 매우 심화되었음을 알 수 있다.

2. 북중 무역의 특징

북중 무역은 2000년 이후 지속적으로 가파르게 증가하고 있다. 이는 양국관계의 개선에 따른 대북지원의 확대와 북한의 광물 등 1차 상품에 대한 중국의 수요증대, 중국의 남북 교역 중계지로서 기능 확대 등에 따른 것이다.³⁾ 2012년을 기준으로 남북 교역을 포함하는 경우 중국은 북한 대외 무역의 46.9%를 차지하고 있으며, 남북 교역을 제외할 경우 88.3%에 육박한다. 반면 중국의 입장에서 북한은 중요한 대외무역 국가라고 볼 수 없다. 북한은 중국의 63위 수입상대국으로 중국 전체 수입의 0.1%, 59위 수출상대국으로 중국 전체 수출의 0.2%를 점유하고 있기 때문이다.⁴⁾

매년 북중 무역은 적자를 유지하고 있음에도 불구하고 북중 무역은 확대되고 있다. 이에 대해서 임수호(2011)는 다음과 같은 가설을 제시한다. 첫째, 북중 무역의 상당 부분이 구상무역 방식으로 이루어지기 때문이다. 구상무역도 당시 시세나 협정가격에 따라 세관에 기록되므로 외부에서 볼 때는 경화 결제로 착각하게 된다. 둘째, 남

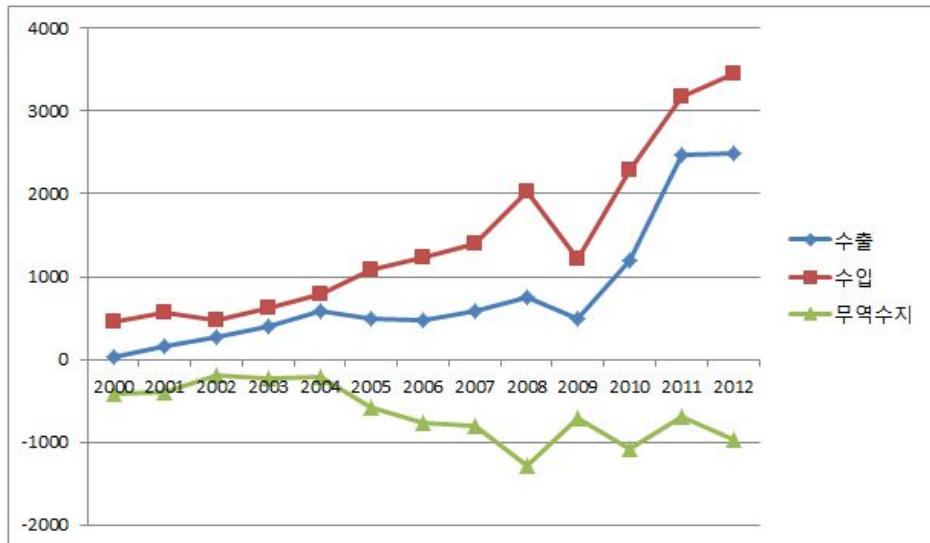
3) 이영훈, “북·중무역의 현황과 북한경제에 미치는 영향”, 한국은행, 2006, p. 5.

4) KOTRA, “북한의 대외무역동향”, KOTRA, 2013, p.11.

북 경험이나 기타 통계에 잡히지 않는 비정상적 교역에서 벌어들인
경화가 대중국 수입을 지탱하는 버팀목 역할을 한다.

<그림 1> 북한의 대중국 수출입 추이

(단위 : 백만 달러)



출처 : KITA

북한의 대중국 수출은 소수의 품목에 집중되어 있다. 부록의 <표 A>에서 볼 수 있듯이 2000년대 초 중국으로의 수출 품목 중 연체 동물이 1위를 차지하여 어패류에 집중되어 있었다. 그러나 2005년부터 무연탄이 1위를 차지하기 시작하여 2010년대에는 무연탄과 철광석 두 품목이 50% 이상을 차지한다. 반면 부록의 <표 B>에서 수입 품목은 석유가 항상 1위를 차지하고 있으나 그 점유율은 20%를 넘지 않고, 나머지 품목은 식량 또는 소비재이다. 또한 이러한 경향이 크게 바뀌지 않고 지속적으로 유지되는 것으로 보아 북한의 재화 부족을 수입을 통해 해결하고 있다고 할 수 있다.

지역별 동향을 보면, 북중 무역은 중국의 국경 지역인 동북 3성(랴

오닝성, 지린성, 헤이룽장성)에 집중되어 있다. 랴오닝성의 경우 수출입에서 모두 높은 비중을 차지한다. 랴오닝성 수입은 2012년 기준으로 보일러·기기류(1억 2,800만 달러), 일반차량(1억 2,000만 달러), 전자기기·TV(8,800만 달러) 등으로 구성되어 있고 수출 품목 역시 의류(3억 5,700만 달러), 광물성 연료(2억 6백만 달러) 등 다양하다.

<표 5> 북한과 동북 3성간 무역 추이

(단위 : 백만 달러)

구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
랴오닝성 (遼寧省)	567	575	759	1393	706	1457	2105	2250
지린성 (吉林省)	348	425	446	768	318	545	851	891
헤이룽장성 (黑龍江省)	190	173	154	505	205	251	396	423
합계	1105 (43)	1173 (45.4)	1359 (49.1)	2666 (78.4)	1229 (45.3)	2253 (65)	3352 (81.4)	3564 (83.6)

주 : 괄호 안의 값은 비중, 출처 : KITA

지린성의 경우 수출은 어패류(5,300만 달러)가 가장 많고, 수입은 곡물(5,600만 달러)이 중심이다. 헤이룽장성은 수출은 거의 없고 원유 수입(6억 3,200만 달러)이 대부분을 차지한다. 이는 중국 최대 유전인 헤이룽장성의 다칭(大慶)으로부터 원유가 수입되기 때문이다. 이처럼 북중 무역이 동북 3성에 편중된 주된 이유는 세제감면 혜택과 지리적 인접성인데, 그 중 조세부과율의 영향이 더 크다고 한다.⁵⁾

5) 이영훈, “북·중 무역의 현황과 북한경제에 미치는 영향”, 한국은행, 2006, p. 28.

3. 북중 무역 관련 정책

북한의 대외 무역은 경제계획의 일부로 포함되어 북한이 추구하는 ‘자력갱생’, ‘자립적 사회주의 경제건설’이라는 대내 지향적 공업화를 위한 보완적 수단으로 단지 국내 경제의 원활한 확대재생산을 위해서만 최소한으로 이용해 왔다. 즉, 수입은 국내에서 생산할 수 없거나 국내 수요 충족에 부족한 상품에 한정시키고, 수출은 수입에 필요한 외화 획득을 위해서만 추진되었다.⁶⁾

임강택(2013)에 따르면 최근 5년 동안 신년공동사설과 최고인민회의 보고문을 분석한 결과 북한은 최근에도 공식적으로는 자력갱생의 원칙을 강조하고 자립적 민족경제 건설노선을 추진하고 있다. 또한 ‘경제강국’을 건설하기 위해 대외경제관계와 대외무역의 확대·발전이 중요하다고 강조한다. 그러나 『경제연구』에서 관찰된 달라진 점은, 대외무역에서 ‘수출 우선’ 원칙이 강조되고 있다는 점이다. 이는 수입에 필요한 외화 획득을 위한 불가피한 변화라고 생각된다.

북중 관계에 초점을 맞추어보면, 최근 북한과 중국은 우호적인 관계를 지속하고 있다. 북·중 관계는 2009년 양국수교 60주년을 맞이하면서 첫 ‘북·중 우호의 해’를 진행하였다. 양국은 북·중 수교 60주년 및 북·중 우호의 해 행사에서 ‘전통계승, 미래지향, 선린우호, 협력강화’를 원칙으로 하여 북중 선린친선관계를 끊임없이 발전시키고 양국민민의 행복을 도모하며 지역의 평화와 안정을 촉진하고 발전시킬 것을 약속하였다.⁷⁾

6) 이덕무, “북한의 대외무역구조와 대북교역 증대방안”, 『산업경제연구』 제17권 제3호, 2004, p.1019.

7) 민하이평, “북중관계 정립의 중요성 - 상생하는 북중 국경 경제협력의 미래를 위하여”, 『KDI 북한경제리뷰』, 2012년 2월호, 2012, p. 61.

그러나 북한 지도부 내부에서는 중국에 대한 경제적 의존도가 지나치게 심화되고 있는 현상에 부담감을 느끼고 있는 것으로 알려지고 있다. 이에 따라 북한은 경제협력의 다변화를 위한 노력을 확대하고 있다. 러시아와의 경제협력을 확대하려는 움직임을 활발해 보이고 있고, 일본과의 관계 개선을 적극적으로 시도하고 있으며, 동남아시아 지역을 대상으로 하는 경제외교가 강화되고 있다.⁸⁾

8) 임강택, “최근 5년간 북한 대외무역의 주요 특징과 전망”, 『KDI 북한경제리뷰』, 2013, pp.57~58.

제 3 장 북중 무역 결정 요인

1. 기존 문헌 연구

일반적으로 무역에 영향을 미치는 요인을 설명하는 모형으로는 무역 중력 모형(Gravity model of trade)가 있다. Tinbergen(1962)이 처음 주장한 모형으로, 두 국가 사이의 무역은 두 국가의 경제 규모와 양국간 거리에 의해 그 규모가 결정된다는 이론이다. 즉 다음과 같은 식에 의해 i 국과 j 국 사이의 무역량(F : trade flow)가 결정된다는 것이다.

$$F_{ij} = G \frac{M_i M_j}{D_{ij}} \quad (M : \text{경제 규모}, D : \text{거리}, G : \text{constant})$$

이 모형에 북중 무역을 적용하면, 북중 무역은 북한과 중국의 경제 규모, 거리에 의해서 결정될 것이다. 먼저 중국의 최근 급격한 경제 성장이 북중 무역을 설명할 수 있을 것이다. 북한과 중국은 국경을 맞대고 있기 때문에 거리가 가까워 모형과 부합한다. 그러나 거리 변수의 경우 이 연구에서는 두 국가의 관계를 연구하는 것이기 때문에 변화가 없기 때문에 고려할 필요성은 낮아 보인다. 다만 중국의 다른 지역에 비해 북한과 동북 3성간 무역 비중이 높은 이유에는 포함될 수 있을 것이다.

그러나 기존 이론은 최근 2000년대 후반 들어 급격히 증가한 북중 무역을 설명하기에는 부족하다. 북한의 경우 폐쇄적인 경제 구조 때문에 이러한 이론을 그대로 적용하기에는 한계가 있을 뿐 아니라 정치에 크게 좌우되는 북한 경제의 특성상 대외 경제 정책에 따라

무역량이 달라질 수 있기 때문이다.

Jeong et al.(2011)은 경제 제재와 상대국의 경제 체제가 추가된 중력 모형을 이용하여 북한 무역의 결정 요인을 밝히고 있다. 북한과 교역 상대국 간의 무역 패널 데이터를 이용한 연구 결과에 따르면, 북한의 무역은 각국의 GDP가 증가할수록 증가하였고, 2006년 북한의 핵 실험 이후 제정된 UN의 1695와 1718 제재 역시 긍정적인 영향을 미쳤다. 또한 남한을 포함시킬 경우 중력 모형의 관계가 보다 뚜렷해져 북한 무역에서 남한의 중요성을 보여주었다.

보다 구체적으로 2000년대 이후 북중 무역 확대 요인을 연구한 기존 문헌에서 주요 요인으로 들고 있는 것은 크게 중국 수요의 증가와 대북 경제 제재로 나뉜다. 먼저 만하이핑(2012)은 중국 상품에 대한 북한의 수요와 지불 능력 및 국제 시장에서의 가격 변동 등의 요인 때문에 북중 간 무역액이 대폭 증가하고 2003년부터 양자 간 무역적자가 지속적으로 확대되고 있다고 보고 있다. 이와 더불어 현재 북한에 대한 중국의 대규모 투자가 석탄 개발, 광산 채굴, 항구 건설 등 분야에 집중되면서 대형 기계 설비 투입 수요가 크게 늘어난 것도 배경이 된다고 한다.

김석진(2013)은 중국경제의 성장과 자원 수요 증대, 국제 원자재 및 곡물 가격 상승, 남북관계의 영향을 들고 있다. 그러나 북중 무역 확대의 주요 부분은 남북 교역과 상관없는 중국 측 고유 사정과 세계경제 환경의 변화로 설명할 수 있다고 하면서 앞의 두 요인에 초점을 맞추고 있다. 따라서 북중 무역의 확대는 북중 사이에서만 일어난 특유한 것이 아니라 중국 경제의 성장에 따른 일반적 현상의 일부분이라고 할 수 있다. 실제로 베트남, 몽골, 미얀마, 캄보디아 등 중국 주변의 주요 저소득 개도국과 중국 간의 교역은 북중 무역

보다 더 빠른 증가세를 보였음을 근거로 들고 있다.

반면 조명철 외(2005)은 최근 북한의 대중 무역의존도가 급속히 심화되고 있는 것은 북일 관계 악화로 대일 수출물량이 상당 부분 중국으로 수출되고, 북핵문제와 관련하여 국제사회의 대북지원이 줄어들어 북한이 부족한 에너지, 생산원자재, 소비재 등의 대부분을 중국으로 조달하기 때문이라고 보고 있다. 또한 중국제품의 시장가격이 낮고 거래조건이 양호하며 물류 등 교역조건도 상대적으로 유리한 측면도 있다고 지적한다.

Jung(2013)은 2001년부터 2012년까지 시계열 데이터를 이용하여 품목별로 북중 무역에 경제 제재가 영향을 미치는지 살피고 있다. System GMM(Generalized Method of Moments)을 이용하여 경제 제재의 효과를 분석한 결과 일본의 경제 제재는 효과가 미미한 반면, 2010년 남한의 대북 경제 제재로 인해 북한의 대중국 수출을 평균적으로 63.7% 증가시킨 것으로 나타났다.

이석·이재호(2012)에 따르면 5.24 조치 이후 북중 무역의 확대는 남북 교역의 중단에 근본적인 영향을 받은 것으로 판단된다. 남북 교역의 중단으로 한국으로부터 공급되던 경화의 유입이 차단되면서 이제 더 이상 북한은 북중 무역에서의 적자 확대를 감당할 수 없게 되었기 때문이다. 그 결과 북한은 북중 무역의 적자를 축소하기 위해 대중국 수출을 늘릴 수밖에 없어 북중 무역이 크게 늘어난 것이다.

이상의 연구를 종합해 보면, 중국의 수요 증가로 인한 무역 창출 효과와 대북 경제 제재로 인해 발생한 무역 전환 효과가 어우러져 북중 무역이 확대된 것으로 보인다. 또한 북한과 중국만의 문제가 아닌 세계 경제의 변화로 인해 북중 무역이 증대되었을 가능성 역

시 감안하여야 할 것이다.

2. 가설 및 모형의 설정

기존 문헌의 연구에 근거하여 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설	근거 문헌
가설 1. 중국의 경제 성장으로 북중 무역이 증가하였다.	만하이핑(2012) 김석진(2013)
가설 2. 남한의 경제 제재로 북중 무역이 증가하였다.	조명철 외(2005) 이석·이재호(2012)
가설 3. 국제 원자재 및 곡물 가격 상승으로 북중 무역이 증가하였다.	김석진(2013)

가설 1. 중국의 경제 성장으로 북중 무역이 증가하였다.

2000년대 이후 매년 두 자리 성장을 이어오고 있는 중국의 GDP는 지속적으로 증가하고 있다. 중국의 경제 성장으로 인해 중국의 전반적인 무역 역시 증가하였을 것임을 예상할 수 있다. 특히 중국의 경제 성장과 함께 중국의 투자 역시 <표 7>에서와 같이 급증하고 있다. 2000년대 중반 이후 북한의 대중국 수출 품목이 대부분 무연탄, 철광석 등 원자재인 것을 고려해보면 중국 투자에 대한 원자재 공급이 부족해지자 북한에 대한 수입 수요가 증가하였다는 가설을 세울 수 있다.

<표 7> 중국의 투자 및 수출입 변화 추이

(단위 : 십억 달러)

연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
투자	1,084	1,380	1,806	2,488	3,288	4,108	4,823	5,780
수출	762	969	1,218	1,429	1,202	1,578	1,899	2,050
수입	660	792	956	1,131	1,004	1,394	1,742	1,817
수출 입계	1,423	1,761	2,174	2,560	2,206	2,972	3,641	3,867

출처 : 중국 국가통계국

특히 중국의 대북한 투자가 증가하여 북중 무역 증가에 기여하였을 것으로 보인다. 중국의 북한에 대한 투자는 2002년 북한의 ‘7·1 경제관리개선조치’ 이후 시장경제적 제도가 정착되면서 북한의 외자유입 규모가 증가하기 시작하였다. 중국의 대북 투자는 2002년 150만 달러에서 급격히 증가하여, 2008년 4200만 달러를 기록함으로써 북한의 제1의 투자국으로 부상하였다.

<표 8> 중국의 대북투자 실행액 추이

(단위 : 백만 달러)

연도	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
대북 투자	1.1	14.1	6.5	11.1	18.4	41.2	5.9

출처 : 임수호(2011)

임수호(2011)에 따르면 현재까지 중국의 대북 투자금액의 70%가 자원개발 및 관련 인프라 건설부문에 투입되었다. 외국자본에 의한 북한 광물자원 개발사업 25건 가운데 20건이 중국의 투자이며, 그

중에서 금액이 확인된 12건의 투자 계약금액만도 4.6억 달러에 달한다. 이러한 자원개발 투자가 시행될 경우, 북한에서 중국으로의 자원 유출이 심화될 것이다. 이와 더불어 중국의 대북 투자에 필요한 자재들을 북한에 반입하면서 북한의 대중국 수입은 증가하였을 것이다.

따라서 위와 같은 요인을 고려하면 중국의 경제 성장은 북중 무역의 규모를 증가시켰다는 가설을 수립할 수 있다.

가설 2. 남한의 경제 제재로 북중 무역이 증가하였다.

다음으로 남한의 경제 제재로 남북 교역이 북중 무역으로 전환되었을 가능성이 있다. 이석·이재호(2012)에 따르면 남북 교역의 중단과 북중 무역의 변화 사이에는 인과관계가 다음과 같은 경로를 통해 발생하였다. 2000년대 중반까지 남북교역과 북중무역 사이에는 일종의 선순환이라고도 볼 수 있는 상호 보완적인 관계가 형성되었다. 북한이 중국으로부터 물자 수입을 늘려 대중무역 적자가 확대되는 경우, 한국과의 교역을 늘림으로써 실질적인 무역흑자를 확대하고, 개성공단이나 금강산 및 여타의 거래에서 파생되는 경화 수입을 확보하여 대중무역 적자를 상쇄해 온 것이다. 그러나 2010년 5.24 조치로 남북교역이 사실상 중단되어 북중무역의 적자를 확대시킬 수 없게 되자 대중 수출을 더욱 빨리 늘려 대응하여 북중 무역 규모가 급증하였다.

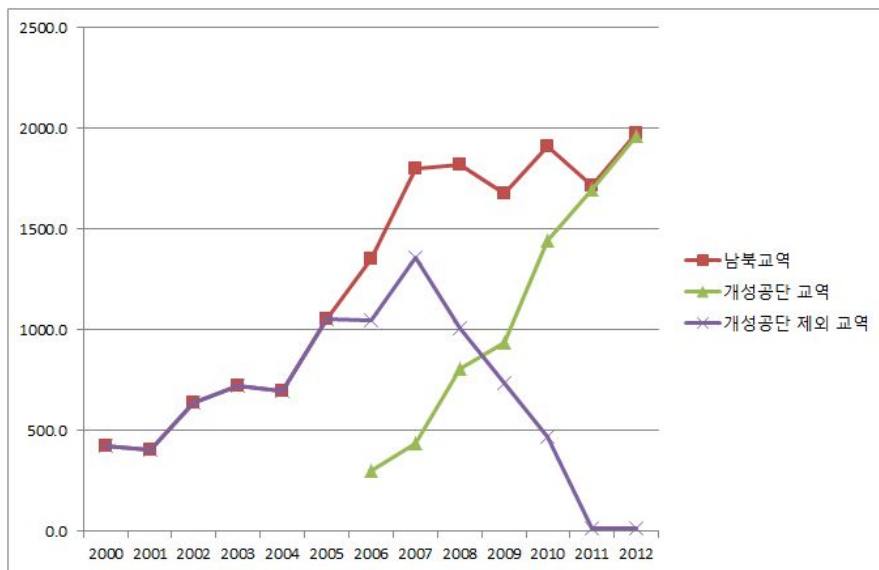
5.24 조치란 천안함 피격 사건에 대응하여 2010년 5월 24일부터 발효된 5대 교류협력 중단 조치이다. 이 조치에는 △북한선박 운항금지, △남북 교역 중단, △방북 불허 및 주민 접촉 제한, △신규투자

불허 및 개성공단 체류인원 제한, △영유아 등 취약계층을 제외한 대북지원 원칙적 보류 등이 포함된다.⁹⁾

그러나 남북교역 추이를 보면 일반적인 예상과는 달리 2010년 5.24 조치 이후 오히려 증가하였음을 알 수 있다. 이는 5.24 조치 당시 개성공단 교역이 제외되었기 때문이다. <그림 2>에서 개성공단 교역을 포함한 남북교역은 증가하지만 개성공단을 제외한 교역은 2010년 5.24 조치 시행이 본격화된 2011년부터는 거의 사라진 것을 알 수 있다. 따라서 남한의 대북 경제 제재가 북중 무역에 미친 영향을 살펴보기 위해서는 남북교역에서 개성공단 교역을 제외한 부분과 개성공단 교역 부분으로 나누어 분석해야 할 것이다.

<그림 2> 남북 교역 변화 추이

(단위 : 백만 달러)



출처 : 남북교역(KITA), 개성공단 교역(통일부)

9) 통일부, “천안함 피격사건 이후 대북정책 추진현황”, 천안함 피격사건 1주년 대북정책 설명자료, 2011, p. 1.

개성공단 교역액은 남한의 경제 제재에는 포함되지 않지만 간접적으로 북중 무역에 영향을 미칠 수 있다. 개성공단의 노동자가 벌어들인 임금은 외화로 지급되고 이러한 외화가 북한의 대중국 수출에 사용될 수 있기 때문이다. <표 9>에서 나타난 바와 같이 개성공단 북측 노동자는 2012년 현재 5만 명을 넘어섰으며, 손광주 외(2013)에 따르면 2012년 12월 기준으로 개성공단의 월평균 임금은 134달러라고 한다. 따라서 8,500만 달러 규모의 경화가 개성공단을 통해 흘러들어갔을 것으로 보인다. 그러므로 개성공단을 제외한 남북교역액과 개성공단 교역액 모두 북중 무역에 영향을 미칠 것이다.

<표 9> 개성공단 북측 노동자 현황

(단위 : 명)

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
6,013	11,160	22,538	38,931	42,561	46,284	49,866	53,448

출처 : 개성공업지구관리위원회

이러한 경제 제재로 인한 무역 전환 효과에 대해서는 반론이 제기될 수 있다. 앞에서 주장한 바와 같이 남북 교역 중단에 따라 대중 수출로 전환되기 위해서는 남북 교역과 북중 무역간 대체가 일어나야 한다. 그러나 김석진(2013)에 따르면 북중 무역 증가분 중 남북 교역에서 전환된 부분이 차지하는 비중은 크지 않다. 먼저 수출을 보면 북한이 중국에 수출하는 품목 중 가장 큰 비중을 차지하는 무연탄과 철광석이 남한에 대한 수출 품목 중에서는 빠져 있는 것을 알 수 있다.

광산물 교역에서 북한산 광산물 중 남한이 반입하는 주요 품목은 아연괴, 모래, 무연탄이었는데, 정부는 2009년 4월 북한의 로켓 발사 시기부터 이미 이들 품목의 반입을 제한하는 조치를 취했다고 한다.

이 중 아연피과 무연탄 일부는 대중국 수출로 전환되었을 가능성이 있지만 모래는 전혀 대중국 수출로 전환되지 않았다.¹⁰⁾

<표 10> 남한의 대북 수입 주요 품목

(단위 : 백만 달러)

순 위	2008	2009	2010	2011	2012					
1	천연 모래	74	연체 동물	83	여성용 슈트	86	여성용 슈트	97	여성용 슈트	109
2	아연피	70	남성용 슈트	69	남성용 슈트	84	인쇄 회로	73	전화기	91
3	연체 동물	69	트랙 슈트	63	트랙 슈트	54	전화기	58	인쇄 회로	85

출처 : KITA

2010년 이후 의류와 같은 대중국 수출증가 품목은 북한이 위탁가공 교역을 통해 남한에 주로 수출하던 품목이다. 그러나 이석(2012)에 따르면 이러한 제품들이 2010년 이후 북한의 대중국 수출 증대에서 차지하는 비중은 크지 않다. 또한 수산물 또한 대체되었을 가능성이 있으나 북중 무역과 남북 교역에서의 수산물 세부 품목이 달라 이러한 가능성 또한 낮다. 김석진(2013)은 남한은 주로 전복, 해삼, 소라 등을 반입했던 데 반해 중국은 주로 오징어를 수입하고 있으며, 최근 수입이 늘어난 품목도 역시 오징어라는 사실을 지적하고 있다.

이처럼 대북 경제 제재로 남한으로의 수출을 중국으로의 수출로 전환시키기 어려운 경우, 앞서 살펴 본 이석(2010)이 주장한 “남북교

10) 김석진, “북중경협 확대 요인과 북한경제에 대한 영향”, 『KDI 북한경제리뷰』, 2013년 1월호, 2013, pp. 103~104.

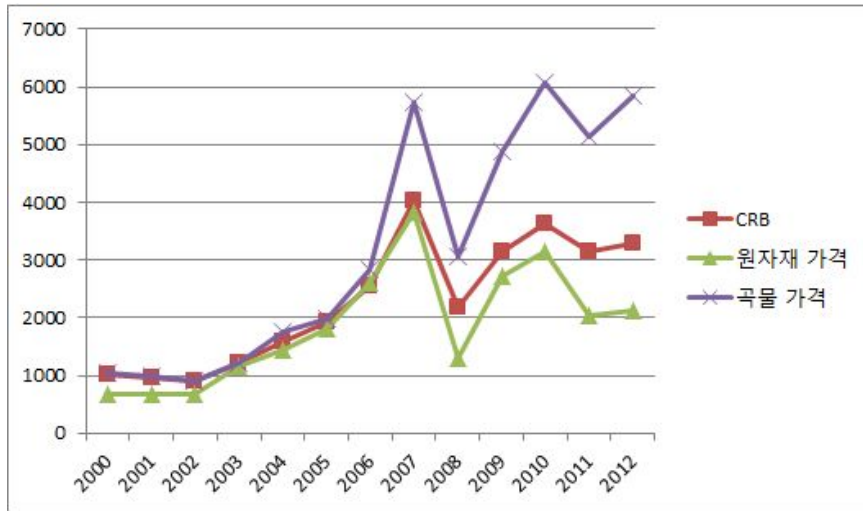
역 중단 → 한국으로부터의 경화 수입 중단 → 대중 결제수단 부족
→ 대중 수입능력 약화 → 북중 무역 정체 → 타 국가로의 거래이
전 애로 → 전체 교역 침체의 악순환 현상”의 경로가 제대로 작동할
것이다. 이 경우 남한에 대한 수출이 증가할 경우 북한의 대중국 수
입이 감소하는 것으로 나타날 것이며, 이 때 경제 제재는 오히려 북
중 무역 확대의 제약 요인으로 작용할 것이다.

따라서 남한의 대북 경제 제재로 북중 무역이 증가한 효과는 위와
같이 반대로 작용하는 가능성도 염두에 두어야 할 것이다.

가설 3. 국제 원자재 및 곡물 가격 상승으로 북중 무역이 증가하 였다.

마지막으로 국제 원자재 및 곡물 가격 추이를 살펴보면 <그림 3>
과 같다. 글로벌 금융위기가 발생한 2008년을 제외하고는 지속적으
로 상승하고 있다는 사실을 알 수 있다. 김석진(2013)에 따르면 이
러한 국제 원자재 및 곡물 가격의 상승 역시 다음과 같이 북중 무
역을 증가시킨 요인이 되었다. 먼저 수출의 경우 북한산 광산물이
국제 원자재 가격과 마찬가지로 상승한 결과 북한 광산이 채산성을
확보할 수 있게 되어 생산 및 수출 증대가 가능해진 것이다. 또한
단가가 크게 상승하여 같은 물량을 수출해도 금액 기준 규모는 크
게 증가하였다.

<그림 3> 국제 원자재 및 곡물 가격 추이



출처 : CRB

<표 11> 북한의 지하자원 생산량 및 광업 생산

(단위 : 천 M/T, 십억 달러)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
석탄	24,060	24,680	24,100	25,060	25,500	25,000	25,500
철광석	4,913	5,041	5,130	5,316	4,955	5,093	5,232
광업 생산	2,456	2,474	2,811	3,287	3,624	4,300	4,702

출처 : 지하자원 생산량(통계청), 광업 생산(한국은행)

수입의 경우 북한의 대중국 수입 중 매년 1위를 차지하고 있는 원유의 물량이 매년 50여만 톤으로 거의 일정함에도 불구하고 지난 10년 사이 국제 유가가 5배 이상 상승해 대중국 원유 수입금액도 5배 이상 증가하였다. 북한의 대중국 곡물 수입금액 역시 마찬가지로

국제 곡물가격 상승으로 북한의 대중국 수입금액이 증가하였다.

<표 12> 북중 무역의 주요 품목 단가

(단위 : 달러)

구분		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
수출 단가	토석류· 소금	0.05	0.06	0.06	0.11	0.11	0.12	0.14	0.14
	광·슬랙· 회	0.06	0.06	0.08	0.1	0.07	0.11	0.13	0.12
	광물성 연료	0.04	0.04	0.04	0.08	0.07	0.08	0.1	0.08
수입 단가	광물성 연료	0.34	0.39	0.44	0.64	0.41	0.52	0.81	0.90
	밀가루	0.21	0.21	0.25	0.31	0.32	0.35	0.4	0.41

출처 : KITA

따라서 국제 원자재 및 곡물 가격 상승으로 북한의 대중국 수출입이 모두 증가하였다는 가설을 수립하였다.

다음의 <표 13>은 북중 무역에 영향을 미칠 수 있는 요인으로서 중국측요인(중국의 경제 성장)과 북한측 요인(남북 교역량), 세계 경제 요인(국제 원자재 및 곡물 가격)으로 나누어 표시하였다.

<표 13> 북중 무역 확대 요인 추이

(단위 : 백만 달러(중국 GDP는 십억 달러), %)

연도	북중무역		중국 GDP		남북 교역		국제 원자재 및 곡물 가격	
	무역액	증가율	GDP	증가율	교역액	증가율	CRB 지수	상승율
2000	488.1	31.8	1,198	10.6	425.1	27.5	1024	2.4
2001	737.5	51.1	1,325	10.5	403.0	-5.2	963	-6.0

2002	738.2	0.1	1,454	9.7	641.7	59.3	904	-6.1
2003	1023.5	38.7	1,641	12.9	724.2	12.9	1214	34.4
2004	1376.7	34.5	1,932	17.7	697.0	-3.8	1587	30.7
2005	1581.2	14.9	2,258	16.9	1055.8	51.5	1931	21.7
2006	1699.6	7.5	2,713	20.2	1349.7	27.8	2535	31.3
2007	1974.0	16.1	3,496	28.8	1797.9	33.2	4033	59.1
2008	2787.3	41.2	4,522	29.4	1820.4	1.2	2171	-46.2
2009	1710.3	-38.6	4,991	10.4	1679.1	-7.8	3132	44.2
2010	3465.7	102.6	5,931	18.8	1912.2	13.9	3625	15.8
2011	5629.2	62.4	7,325	23.5	1713.9	-10.4	3152	-13.1
2012	5930.5	5.4	8,227	12.3	1971.1	15.0	3299	4.7

출처 : 북중무역(KITA), 중국GDP(중국 국가통계국), 남북교역(통일부),
국제 원자재 및 곡물 가격(CRB)

위 세 가설을 검증하기 위해 다음과 같은 식을 이용하여 모형을 구성하였다. 중국의 수요 증가는 중국의 경제 성장으로 측정하였다. 남한의 경제 제재는 개성공단 교역을 제외한 남북교역액을 이용하였으며, 국제 원자재 및 곡물 가격은 CRB지수를 사용하였다. 이에 더해 개성공단의 간접적 영향을 고려해 개성공단 교역액을 포함하였다.

$$C_t = \beta_1 + \beta_2 CY_t + \beta_3 K_t + \beta_4 G_t + \beta_5 P_t$$

C_t : 분기별 북중 무역액(백만 달러)의 로그값

CY_t : 분기별 중국 GDP(백만 달러)의 로그값

K_t : 분기별 남북교역액(개성공단 제외, 백만 달러)의 로그값

G_t : 분기별 개성공단 교역액(백만 달러)의 로그값

P_t : 분기별 국제 원자재 및 곡물 가격(CRB지수)의 로그값

(단 가격을 제외한 변수의 경우 한국 또는 중국의 소비자물가지수를 이용하여 실질변수로 변환)

3. 분석 방법

(안정성 검정)

위 모형을 검증하기 위해서 먼저 각 변수의 안정성 검정이 필요하다. 만약 각 변수가 비안정적(non-stationary)한 경우 비안정적 변수 Y_t 를 또다른 비안정적 변수 X_t 에 대해서 회귀분석을 시행하는 것은, 변수들간 아무런 관계가 없음에도 불구하고 일정한 관계가 있는 것처럼 보이는 허구적 회귀(spurious regression)의 결과를 낼 수 있기 때문이다.

따라서 각 변수의 안정성 검정을 위해 Augmented Dickey Fuller test(ADF), Phillips-Perron test(PP), Kwiatkowski - Phillips - Schmidt - Shin test (KPSS)를 이용한다. 각 검정 결과 각 귀무가설에 따라 변수가 안정적인지 살펴보고 비안정적일 경우 각 변수를 차분한 값이 안정적인지(I(1)인지) 검정한다.

<표 14> 안정성 검정 방법

안정성 검정	분석식	귀무가설
ADF	$\Delta y_t = \beta_1 + \beta_2 y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \alpha_i \Delta y_{t-i+1} + \epsilon_t$	$\beta_2 = 0$ (비안정적)
PP	$\Delta y_t = \beta_1 + \beta_2 y_{t-1} + \epsilon_t$	$\beta_2 = 0$ (비안정적)
KPSS	$y_t = \xi_t + e_t$ (ξ_t 는 random walk, e_t 는 안정적) $\xi_t = \xi_{t-1} + v_t, v_t \sim iid(0, \sigma_v^2)$	$\sigma_v^2 = 0$ (안정적)

(적정 시차 결정)

시계열 자료의 경우 도입하는 시차의 수에 따라 결과가 판이하게 달라지기 때문에 적정 시차를 위한 검증이 필요하다. 특히 공적분 검정의 경우 도입한 시차의 수에 따라 공적분 수가 다르게 나오므로 일정 기준을 가지고 시차를 결정하는 것이 중요하다. 여기서는 Akaike's information criterion(AIC), Schwarz Bayesian information criterion(SBIC), Hannan & Quinn information criterion(HQIC)를 사용하여 적정 시차를 결정한다.

<표 15> 적정 시차 결정 기준

기준	식	비고
AIC	$AIC = -2\left(\frac{LL}{T}\right) + \frac{2t_p}{T}$	가장 낮은 값을 갖는 경우의 t_p 를 시차로 선택 · LL : log likelihood · T : 표본의 크기
SBIC	$SBIC = -2\left(\frac{LL}{T}\right) + \frac{\ln(T)}{T} t_p$	

HQI C	$HQIC = -2\left(\frac{LL}{T}\right) + \frac{2\ln\{\ln(T)\}}{T}t_p$
----------	--

(공적분 검정)

안정성 검정 결과 각 변수가 I(1)일 경우 각 변수 사이의 공적분 관계가 존재하는지 여부를 검정해야 한다. 공적분(cointegration)이란 변수들 사이의 장기균형관계를 의미한다.

$$\epsilon_t = y_t - \alpha x_t$$

위와 같은 식에서 ϵ_t 가 안정적인 변수일 경우 두 변수 y, x 가 공적분되어 있다고 말한다.

공적분 검정을 위해서는 Johansen Cointegration test를 이용한다. Maximum Eigenvalue test와 Trace test 두 가지를 이용한다. 아래와 같은 검정 통계량을 이용하여 Maximum Eigenvalue test는 귀무가설(H_0 : r 개의 공적분 존재)과 대립가설(H_1 : $(r+1)$ 개의 공적분 존재($r = 0, 1, 2, \dots, n-1$))를 검정한다. 또한 Trace test는 귀무가설이 H_0 : r 개의 공적분이 존재한다는 것이고, 대립가설이 H_1 : n 개의 공적분이 존재한다는 것이다.

<표 16> 공적분 검정의 통계량

검정	검정 통계량	비고
Maximum Eigenvalue test	$LR_{\max}(r/n+1) = -T \log(1 - \hat{\lambda})$	<ul style="list-style-type: none"> • λ : Maximum Eigenvalue • T : 표본의 크기

Trace test	$LR_{trace}(r/n) = -T \sum_{i=r+1}^n \log(1 - \hat{\lambda})$
------------	---

(벡터오차수정모형의 구성)

공적분 검정에 따라 공적분이 존재하는 경우 다음과 같은 벡터자기회귀(Vector Autoregression : VAR)모형을 벡터오차수정모형(Vector Error Correction Model : VECM)으로 나타낼 수 있다.

$$\text{VAR 모형 : } y_t = v + A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_p y_{t-p} + \epsilon_t$$

$$\text{VECM 모형 : } \Delta y_t = v + \Pi y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta y_{t-i} + \epsilon_t$$

y_t : $K \times 1$ vector of variables

A_j : $K \times K$ matrices of parameters

$$\Pi = \sum_{j=1}^p A_j - I_k, \quad \Gamma_i = - \sum_{j=i+1}^p A_j$$

여기서 $\Pi = \alpha\beta'$ (α, β : $r \times K$ 행렬, r : Π 의 rank)로 나타낼 수 있으며, α 는 조정계수 행렬, β 는 장기균형식의 계수 행렬을 의미한다. 따라서 β 로부터 공적분 관계의 변수들 간 장기균형식을 도출할 수 있다.

4. 실증 분석 결과

4.1 Data

북중 무역량은 한국무역협회(KITA)의 국가별 무역 통계를 이용하였다. KITA의 중국 무역 통계는 월별, 품목별, 성별 북중 수출입 내역에 대해서 상세하게 제공하고 있다. 또한 독립변수인 중국 경제 성장을 분석하기 위해 중국 국가통계국에서 제공하는 중국의 분기별 GDP를 달러로 바꾸어 사용하였다. 남북교역량은 KITA의 남북 교역 금액을 활용하였다. 개성공단 교역량은 통일부의 『남북교류협력동향』의 매월 호를 참고하였다. 위 변수들은 한국 또는 중국의 소비자물가지수를 이용하여 실질변수로 바꾸었다.

또한 국제 원자재 가격 상승 요인으로 CRB지수를 이용하였다. CRB지수란 CRB(Commodity Research Bureau)사가 만든 지수로, 서부텍사스산 중질유를 비롯해 천연가스, 금, 구리, 니켈, 설탕, 커피, 옥수수, 밀, 오렌지주스, 돼지고기 등 19개의 원자재 선물가격을 평균 내어 상품지수로 나타낸 것이다.

다음 <표 17>은 각 변수의 요약 통계량을 나타낸다.

<표 17> 북중 무역 확대 요인 분석식 변수의 요약 통계량

	평균	표준편차
북중 무역(C_t)	5.928	0.889
중국 GDP(CY_t)	15.702	0.767
남북 교역(K_t)	4.536	1.363
개성공단 교역(G_t)	2.809	2.859

CRB 지수(P_t)

5.290

0.544

4.2 모형의 추정 결과

2000년대 북중 무역 확대 요인을 밝히기 위해 위와 같은 방법론을 사용하여 분석한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

(안정성 검정)

먼저 Augmented Dickey Fuller test(ADF), Perron test(PP), Kwiatkowski - Phillips - Schmidt - Shin test (KPSS)를 이용하여 북중 무역 C_t 과 중국 GDP CY_t , 남북교역 K_t , 국제 원자재 지수 P_t 각각의 안정성(stationarity)을 분석한 결과 모든 변수가 비안정적인 것으로 나타났다.

<표 18> 각 변수의 Unit Root Test 결과(가설 1, 2, 3)

변수	검정방법		
	ADF	PP	KPSS
C_t	-1.859	-1.649	0.109
CY_t	-0.507	0.835	0.076
K_t	-0.456	-0.252	0.163**
G_t	-0.546	-0.568	0.125*
P_t	-1.003	-1.024	0.176**
ΔC_t	-11.470***	-12.284***	0.061
ΔCY_t	-12.385***	-23.954***	0.043
ΔK_t	-7.540***	-7.595***	0.077
ΔG_t	-7.056***	-7.508***	0.136*

ΔP_t	-6.086***	-6.037***	0.114
--------------	-----------	-----------	-------

(*, **, ***는 각각 10%, 5%, 1%의 유의수준 하에서 귀무가설이 기각됨을 표시)

(공적분 검정)

위 네 변수의 적정 시차는 AIC, HQIC, SBIC에 따라 5로 나타났다. 따라서 이를 이용하여 복중무역량과 다른 변수간 장기균형관계인 공적분(cointegration) 관계가 존재하는지 <표 19>와 같이 Johansen Cointegration test를 이용하여 분석하였다. 위의 추정 결과 1개의 공적분 관계가 있는 것으로 도출되었다.

<표 19> 공적분 검정 결과(가설 1, 2, 3)

(시차 = 5)

귀무가설	Eigenvalue	Trace Statistic	Max-Eigen Statistic
None(r=0)		93.585**	49.725**
At most 1	0.652	43.859	23.327
At most 2	0.391	20.532	12.670
At most 3	0.236	7.861	7.787
At most 4	0.152	0.073	0.073
At most 5	0.001		

(VECM 추정)

위에서 밝힌 공적분 수를 고려하여 VECM을 추정한 결과 다음과 같은 장기균형식이 도출되었다.

$$C_t = 1.67CY_t + 0.03K_t + 0.11G_t - 1.62P_t - 12.79$$

(0.31)** (0.28) (0.06)* (0.06)**

(괄호 안의 값은 표준편차)

C_t : 분기별 북중 무역액(백만 달러)의 로그값

CY_t : 분기별 중국 GDP(백만 달러)의 로그값

K_t : 분기별 남북교역액(개성공단 제외, 백만 달러)의 로그값

G_t : 분기별 개성공단 교역액(백만 달러)의 로그값

P_t : 분기별 국제 원자재 및 곡물 가격(CRB지수)의 로그값

따라서 가설 1에서 예측한 바와 같이 중국의 경제 성장에 따라 북중 무역이 증가한 것을 알 수 있다. 중국의 GDP가 1% 증가하면 북중 무역은 1.67% 증가한다. 또한 개성공단 교역을 제외한 남북교역의 계수는 유의하지 않게 나타나 남한의 경제 제재가 장기적으로는 북중 무역에 영향을 미치지 않음을 알 수 있다. 개성공단 교역이 1% 증가하면 북중 무역이 0.11% 증가하는데, 이는 개성공단에서 벌어들인 외화를 중국에서 수입하는 데 사용하기 때문이다.

마지막으로 가설 3은 국제 원자재 및 곡물 가격이 상승할수록 북중 무역이 증가하는 것으로 나타나 기각되었다. 이러한 결과는 원자재 및 식량을 주로 수입하는 북한의 교역 조건이 악화되었기 때문이다. 즉 국제 원자재 및 곡물 가격 상승으로 북한의 지하자원 생산량이 증가해 대중국 수출이 증가하는 효과보다 수입 가격을 상승시켜 석유 및 식량 수입을 감소시키는 효과가 더 큰 것으로 보인다.

VECM에서 각 변수들 간 단기 관계는 다음과 같다. 중국 GDP가 증가하면 3분기 후의 북중 무역이 증가하는 단기 조정을 거치는 것으로 나타났다. 또한 오차수정항 ecm_{t-1} 의 계수가 -0.51 이고 1% 수준에서 유의한 것으로 보아 장기균형에서 벗어날 경우 전기의 오차

가 수정되는 효과가 있음을 알 수 있다.

<표 20> VECM 모형에서의 단기 조정(가설 1, 2, 3)

	계수	표준편차
ΔC_{t-1}	-0.236	0.101
ΔC_{t-2}	-0.191	0.127
ΔC_{t-3}	0.004	0.132
ΔC_{t-4}	0.037	0.127
ΔCY_{t-1}	0.336	0.126
ΔCY_{t-2}	0.797	0.530
ΔCY_{t-3}	1.046	0.542
ΔCY_{t-4}	1.664	0.561
ΔK_{t-1}	-0.085	0.146
ΔK_{t-2}	-0.215	0.155
ΔK_{t-3}	-0.100	0.150
ΔK_{t-4}	-0.016	0.133
ΔG_{t-1}	0.022	0.057
ΔG_{t-2}	-0.052	0.054
ΔG_{t-3}	0.038	0.054
ΔG_{t-4}	-0.034	0.055
ΔP_{t-1}	0.743	0.281
ΔP_{t-2}	1.061	0.271
ΔP_{t-3}	0.644	0.281
ΔP_{t-4}	1.634	0.319
<i>constant</i>	0.109	0.086
ecm_{t-1}	-0.511	0.101
R^2		0.8510
chi-square		142.8032

$$(ecm_{t-1} = C_t - 1.67CY_t - 0.03K_t - 0.11G_t + 1.62P_t + 12.79)$$

5. 추가 분석

위 분석과 관련하여 가설을 북중 무역 확대요인을 증가시키는 경로를 좀 더 구체적으로 검증하였다.

5.1 북한의 대중국 수출 결정 요인

앞서 살펴 본 VECM의 장기균형식에서 중국이 경제 성장을 할수록 북중 무역을 증가시키는 것으로 나타났다. 만약 중국의 경제 성장으로 북중 무역 증가로 이어지는 경로가 중국의 수요 증가로 인한 것이라면 북중 무역 중 수출에 한정시켜 분석할 경우 보다 정확한 결과를 얻을 수 있을 것이다. 따라서 북한의 대중국 수출 결정 요인을 추정하기 위해 다음 모형을 수립하였다.

$$X_t = \beta_1 + \beta_2 CY_t + \beta_3 KX_t + \beta_4 GX_t + \beta_5 P_t$$

X_t : 분기별 북한의 대중 수출액(백만 달러)의 로그값

CY_t : 분기별 중국 GDP(백만 달러)의 로그값

KX_t : 분기별 남한의 대북 반입액(개성공단 제외, 백만 달러)의 로그값

GX_t : 분기별 개성공단 반입액(백만 달러)의 로그값

P_t : 분기별 국제 원자재 및 곡물 가격(CRB지수)의 로그값

(단 가격을 제외한 변수의 경우 한국 또는 중국의 소비자물가지수를 이용하여 실질변수로 변환)

(안정성 검정)

다른 변수들인 위의 안정성 검정 결과와 같고 북한의 대중 수출 X_t 과 남한의 대북 반입액 KX_t , 개성공단 반입액 GX_t 에 대해 ADF, PP, KPSS test를 한 결과 비안정적이며, 1차 차분값인 ΔX_t 은 안정적이므로 I(1) 변수임을 알 수 있었다.

<표 21> 각 변수의 Unit Root Test 결과(수출 결정 요인)

변수	검정방법		
	ADF	PP	KPSS
X_t	-2.136	-2.049	0.128*
KX_t	-0.456	-0.252	0.163**
GX_t	-0.388	-0.326	0.115
ΔX_t	-9.306***	-10.001***	0.046
ΔKX_t	-7.540***	-7.595***	0.077
ΔGX_t	-9.123***	-8.880***	0.141*

(공적분 검정)

마찬가지로 적정 시차 5를 이용하여 공적분 검정을 하였다. Trace test와 maximum eigenvalue test가 다른 결과를 나타냈지만 여기서는 maximum eigenvalue test에 따라 1개의 공적분이 있다고 결론 내렸다.¹¹⁾

<표 22> 공적분 검정 결과(수출 결정 요인)

(시차 = 5)

귀무가설	Eigenvalue	Trace Statistic	Max-Eigen Statistic
None(r=0)		113.787**	63.204**
At most 1	0.739	50.583**	23.959
At most 2	0.399	26.624	19.860

At most 3	0.344	6.763	6.700
At most 4	0.132	0.063	0.063
At most 5	0.001		

(VECM 추정)

공적분 검정 결과에 따라 오차수정모형 항을 포함하여 VECM 모형을 구성하여 추정한 결과 다음과 같은 장기균형식이 도출되었다.

$$X_t = 2.57CY_t + 1.55KX_t - 0.29GX_t - 2.65P_t - 29.18$$

(0.35)^{***} (0.34)^{***} (0.09)^{***} (0.45)^{***}

X_t : 분기별 북한의 대중 수출액(백만 달러)의 로그값

CY_t : 분기별 중국 GDP(백만 달러)의 로그값

KX_t : 분기별 남한의 대북 반입액(개성공단 제외, 백만 달러)의 로그값

GX_t : 분기별 개성공단 반입액(백만 달러)의 로그값

P_t : 분기별 국제 원자재 및 곡물 가격(CRB지수)의 로그값

따라서 위에서 예측한 바와 같이 중국의 경제 성장으로 인해 중국의 대북한 수입이 증가하였다. 가설 1의 장기균형식과 비교하였을 때 중국 GDP CY_t 의 계수가 1.67에서 2.57로 증가한 것을 보면 중국의 경제 성장이 중국의 대북한 수입수요에 미친 영향이 수출공급에 미친 영향보다 크다는 사실을 확인할 수 있다.

앞에서의 장기균형식과는 달리 개성공단 교역을 제외한 남한의 대북 반입액이 증가할 경우 북한의 대중국 수출이 증가함을 알 수 있

11) Lütkepohl et al.(2001)에 따르면 trace test가 maximum eigenvalue에 비해 특수한 상황을 제외하고 왜곡될 여지가 많다고 한다.

다. 이는 경제 제재로 남한에 대한 수출이 감소하면 북한의 대중국 수출 역시 감소한다는 사실을 나타내므로 수출에서는 북한을 고립시키려는 남한의 경제 제재가 효과적으로 작용함을 보여준다. 또한 남북 교역과 북중 무역은 수출 부문에서 대체 관계가 아니라 상호 보완적 관계임을 알 수 있다.

개성공단의 수출이 1% 증가할수록 중국 수출이 0.29% 감소하고 있다. 개성공단 교역으로 외화 소득을 벌어들이면 대중국 수입에 필요한 외화를 대중국 수출을 통해 획득할 필요성이 낮아지기 때문에 개성공단 수출과 중국 수출은 반대 방향으로 움직인다.

가설 3에서 검정한 것과 마찬가지로 국제 원자재 및 곡물 가격의 계수 역시 음으로 나타나 국제 원자재 및 곡물 가격 상승이 중국의 수입 수요를 감소시켰음을 알 수 있다. 이는 북중 무역 확대의 제약 요인이 되었을 것이다. 다만 원자재 부문의 수출만 따로 분석한 결과 원자재 부문의 수출을 증가시키는 데는 기여한 것으로 나타났다.

$$RX_t = 2.93CY_t + 1.08KX_t - 0.54GX_t + 0.04RP_t + 47.50$$

$$(0.29)^{***} \quad (0.33)^{***} \quad (0.07)^{***} \quad (0.35)^*$$

RX_t : 분기별 원자재 부문 북중 수출액(백만 달러)의 로그값

CY_t : 분기별 중국 GDP(백만 달러)의 로그값

KX_t : 분기별 남한의 대북 반입액(개성공단 제외, 백만 달러)의 로그값

GX_t : 분기별 개성공단 반입액(백만 달러)의 로그값

RP_t : 분기별 국제 원자재 가격(CRB지수 중 원자재 지수)의 로그값

(원자재 부문은 HS코드 25, 26, 27에 한정)

위 장기균형식은 국제 원자재 가격은 북한의 중국에 대한 원자재 수출이 증가하였음을 보여준다. 이는 국제 원자재 가격이 북한 광산의 채산성을 증가시켜 중국의 원자재 수입을 증가시키는 효과가 중국의 교역 조건을 악화시켜 원자재 수입을 감소시키는 효과보다 더 크다는 사실을 의미한다. 따라서 원자재 부문만 한정시켜 살펴보면 국제 원자재 가격 상승은 북중 무역 확대에 기여하였다고 볼 수 있다.¹²⁾

다음 <표 23>은 VECM에서 북한의 대중국 수출 ΔX_t 의 단기 조정을 나타낸다. 앞서서와 마찬가지로 오차수정항 ecm_{t-1} 의 계수를 보면 북한의 대중국 수출 역시 장기균형관계에서 벗어날 경우 다음기에 회복하는 경향이 있음을 알 수 있다.

<표 23> VECM 모형에서의 단기 조정(수출 결정 요인)

	계수	표준편차
ΔX_{t-1}	0.033	0.146
ΔX_{t-2}	0.041	0.143
ΔX_{t-3}	0.204	0.147
ΔX_{t-4}	0.200	0.172
ΔCY_{t-1}	-0.882	1.063
ΔCY_{t-2}	0.060	0.987
ΔCY_{t-3}	0.837	1.067
ΔCY_{t-4}	0.955	1.294
ΔKX_{t-1}	-0.719	0.373
ΔKX_{t-2}	-0.395	0.395
ΔKX_{t-3}	-0.618	0.371

12) 원자재 부문 수출에 관한 VECM의 단기 조정 계수는 부록의 <표 C>에 수록하였다.

ΔKX_{t-4}	0.478	0.340
ΔGX_{t-1}	0.099	0.131
ΔGX_{t-2}	0.021	0.129
ΔGX_{t-3}	0.254	0.135
ΔGX_{t-4}	0.082	0.144
ΔP_{t-1}	1.083	0.570
ΔP_{t-2}	0.980	0.479
ΔP_{t-3}	0.968	0.490
ΔP_{t-4}	1.821	0.529
<i>constant</i>	0.277	0.177
<i>ecm</i> _{t-1}	-0.479	0.137
R^2		0.7604
chi-square		79.3334
$(ecm_{t-1} = X_t - 2.57CY_t - 1.55KX_t + 0.29GX_t + 2.65P_t + 29.18)$		

5.2 북한의 대중국 수입 결정 요인

위 가설 2에서 본 “남북교역 중단 → 한국으로부터의 경화 수입 중단 → 대중 결제수단 부족 → 대중 수입능력 약화”의 경로를 보다 구체적으로 증명하기 위해 추가적인 분석을 진행하였다. 이러한 경로를 보다 명확히 검증하기 위해 북한의 남한에 대한 수출과 중국에 대한 수입에 장기균형관계가 있는지 살펴보았다.

$$M_t = \beta_1 + \beta_2 CY_t + \beta_3 KX_t + \beta_4 GX_t + \beta_5 P_t$$

M_t : 분기별 북한의 대중 수입액(백만 달러)의 로그값

CY_t : 분기별 중국 GDP(백만 달러)의 로그값

KX_t : 분기별 남한의 대북 반입액(개성공단 제외, 백만 달러)의 로그값

GX_t : 분기별 개성공단 반입액(백만 달러)의 로그값

P_t : 분기별 국제 원자재 및 곡물 가격(CRB지수)의 로그값

(단 가격을 제외한 변수의 경우 한국 또는 중국의 소비자물가지수를 이용하여 실질변수로 변환)

(안정성 검정)

새롭게 추가된 변수인 M_t 에 대해 안정성 검정을 한 결과 I(1) 변수인 것으로 나타났다.

<표 24> 각 변수의 Unit Root Test 결과(수입 결정 요인)

변수	검정방법		
	ADF	PP	KPSS
M_t	-1.855	-1.585	0.102
KX_t	-0.456	-0.252	0.163**
GX_t	-0.388	-0.326	0.115
ΔM_t	-12.623***	-13.126***	0.072
ΔKX_t	-7.540***	-7.595***	0.077
ΔGX_t	-9.123***	-8.880***	0.141*

(공적분 검정)

AIC, SBIC, HQIC를 이용해 도출된 적정 시차 5를 이용하여 공적분 검정을 한 결과 1개의 공적분 관계가 있는 것을 알 수 있었다.

<표 25> 공적분 검정 결과(수입 결정 요인)

(시차 = 5)

귀무가설	Eigenvalue	Trace Statistic	Max-Eigen Statistic
None(r=0)		99.851**	58.810**
At most 1	0.713	41.040	19.107
At most 2	0.334	21.932	15.239
At most 3	0.276	6.693	5.709
At most 4	0.114	0.983	0.983
At most 5	0.020		

(VECM 추정)

위 식을 추정한 결과 다음과 같은 장기균형식이 도출되었다.

$$M_t = 1.30CY_t + 0.32KX_t + 0.001GX_t - 0.80P_t - 12.57$$

(0.19)^{***} (0.18)^{*} (0.04) (0.26)^{***}

M_t : 분기별 북한의 대중 수입액(백만 달러)의 로그값

CY_t : 분기별 중국 GDP(백만 달러)의 로그값

KX_t : 분기별 남한의 대북 반입액(개성공단 제외, 백만 달러)의 로그값

GX_t : 분기별 개성공단 반입액(백만 달러)의 로그값

P_t : 분기별 국제 원자재 및 곡물 가격(CRB지수)의 로그값

중국 GDP의 계수가 양이고 유의한 것은 중국 경제 성장에 따라 대북 수출 공급이 증가하였음을 나타낸다. 개성공단 교역을 제외한 남한에 대한 수출이 1% 증가하면 북한의 대중 수입이 0.32% 증가한다. 이는 남한 수출과 중국 수입 간의 일정한 관계가 성립하여 남한 수출로 벌어들이는 외화 소득을 대중국 수입에 사용한다는 가설

을 지지한다. 또한 대북 경제 제재로 남북 교역이 감소하면 중국에 대한 수입 역시 감소하여 수입 영역에서도 경제 제재가 어느 정도 역할을 할 수 있음을 시사한다.

다음 <표 26>는 VECM 모형에서 북한의 대중국 수입 ΔM_t 의 단기 조정을 나타낸다. 앞에서와 마찬가지로 오차수정항 ecm_{t-1} 의 계수를 보면 북한의 대중국 수입이 장기균형에서 벗어나면 원래 균형으로 회복한다는 사실을 알 수 있다.

<표 26> VECM 모형에서의 단기 조정(수입 결정 요인)

	계수	표준편차
ΔM_{t-1}	-0.259	0.124
ΔM_{t-2}	0.072	0.124
ΔM_{t-3}	0.141	0.136
ΔM_{t-4}	0.069	0.130
ΔCY_{t-1}	-0.360	0.439
ΔCY_{t-2}	0.361	0.444
ΔCY_{t-3}	0.825	0.426
ΔCY_{t-4}	1.075	0.508
ΔKX_{t-1}	0.197	0.150
ΔKX_{t-2}	-0.057	0.177
ΔKX_{t-3}	0.073	0.164
ΔKX_{t-4}	0.061	0.143
ΔGX_{t-1}	0.181	0.059
ΔGX_{t-2}	0.028	0.063
ΔGX_{t-3}	-0.120	0.062
ΔGX_{t-4}	-0.019	0.065
ΔP_{t-1}	0.365	0.219

ΔP_{t-2}	0.854	0.210
ΔP_{t-3}	0.736	0.235
ΔP_{t-4}	1.200	0.260
<i>constant</i>	0.073	0.074
ecm_{t-1}	-0.601	0.120
R^2		0.896
chi-square		216.508
$(ecm_{t-1} = M_t + 1.30CY_t - 0.32KX_t - 0.001GX_t + 0.80P_t + 12.57)$		

북중 무역 확대 요인과 관련한 가설 검정 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

가설	결과
가설 1. 중국의 경제 성장으로 북중 무역이 증가하였다.	채택
가설 2. 남한의 경제 제재로 북중 무역이 증가하였다.	기각
가설 3. 국제 원자재 및 곡물 가격 상승으로 북중 무역이 증가하였다.	기각

따라서 북중 무역의 확대 요인에는 중국의 경제 성장이 가장 중요한 역할을 하며, 국제 원자재 및 곡물 가격 상승은 북중 무역을 오히려 감소시키는 것으로 나타났다. 수출에 한정시켜 분석한 결과 중국의 경제 성장으로 북한의 대중국 수출이 증가하였음을 알 수 있었으며, 원자재 부문에 한정시켜 보면 국제 원자재 가격 상승은 북한의 대중국 원자재 수출을 증가시켜 북중 무역 확대에 기여하였다.

또한 남한의 경제 제재로 북한의 외화 소득이 감소하면 북한의 대중국 수입이 감소하여 경제 제재가 어느 정도 효과가 있다는 사실을 알 수 있다.

제 4 장 북중 무역이 북한 경제에 미치는 영향

1. 기존 문헌 연구

일반적으로 무역과 경제 성장은 상호간에 긍정적인 영향을 주는 것으로 알려져 있다. 내생적 성장이론(endogenous growth theory)에 따르면 기술진보에 의한 성장을 강조한다. 무역은 외국의 중간재와 자본재의 이용을 가능하게 하고 외국 기업과 시장에 대한 이해를 증진시켜 국가 간 지식 확산을 가능하게 하여 기술진보율을 높인다.¹³⁾

그러나 북한의 경우 폐쇄적인 경제 구조와 왜곡된 자원 배분 때문에 이러한 논리를 그대로 적용하기는 어렵다. 따라서 북한의 대외 무역이 북한 경제 성장에 어떠한 영향을 주는지에 관해서는 연구의 방법과 결과가 위와 달라질 것이다.

먼저 대외 무역이 북한 경제 성장에 긍정적으로 기여한다는 결론을 내린 연구로는 Jin(2003)과 박순찬(2005)이 있다. Jin(2003)은 1953~1999년 시계열 데이터를 이용하여 북한의 개방도(수입/GNP로 측정)가 상승할수록 북한의 GNP가 증가한다는 사실을 그랜저 인과검정으로 도출하였다. 그러나 반대 방향(북한의 GNP가 개방도를 상승시킨다)의 인과관계는 발견되지 않았다.

박순찬(2005)은 1965~2002년 시계열 데이터를 이용하여 북한에서 무역이 경제성장과 소득에 미치는 영향을 분석하였다. 그 결과 무역과 경제 성장간에는 공적분이 존재하지 않으며, 무역 증가율이 1%

13) 김신행 · 김태기, 『국제경제론』, 법문사, 2012, pp. 254~255.

증가하면 경제성장률은 0.23% 증가하는 것으로 나타났다. 또한 인구 1인당 무역규모가 1% 증가하면 소득은 0.408% 증가한다고 한다.

북중 무역은 북한의 무역 중 2000년대 이후 항상 비중이 가장 컸기 때문에 북한의 대외 무역 중에서도 연구가 활발한 편이다.

이영훈(2006)은 수입이 추가된 ‘확대된 생산함수’를 이용하여 2000~2004년의 북중 무역의 증가가 북한의 경제성장률에 미친 영향을 추정하고 있다. 북중 무역은 북한의 경제성장률을 매년 약 3.5%p씩 상승시키고 있어 북중 무역이 증가하지 않았다면 북한은 1999년 이후에도 음의 성장을 하였을 것이라 주장한다.

조명철 외(2005)은 1996~2003년 시계열 데이터를 이용하여 수출 외에 수입, 무역까지 포함시켜 확대된 생산함수를 이용한다. 그 결과 북중 무역이 1% 증가하면 북한의 전체 대외 무역(남북교역 제외)은 0.483% 증가하고, 북한의 경제 성장률은 약 0.112% 상승한다. 그리고 이러한 무역증대 효과는 북한의 소득을 약 0.198% 증가시키는 것으로 분석되었다.

윤승현(2009)은 북중 무역의 확대는 비록 생산요소의 수입량 확대는 이루어지지 않아 제한적이지만 국제적 고립에 처해있는 북한의 경제난 해소와 경제성장에 도움을 줄 수 있다고 한다. 또한 북중 무역 중 하나인 변경 무역의 확대를 통해 북한 주민들의 물자부족 문제를 해결할 뿐만 아니라 의식 변화를 가져올 수 있다. 이에 더해 북한이 중국의 경험을 벤치마킹하여 시장화의 방향으로 개혁해나갈 수 있을 것이다.

김병연(2011)은 1990~2009년의 북한 경제성장률에 영향을 미칠 수 있는 요인으로 북한의 대외적 변수(북중 무역 규모, 남북 교역 규모, 대북 지원 규모, 남북통합정도), 대내적 변수(GDP 대비 재정수입 비

중, 노동참여율)을 들고 있다. 북한 GDP와 각각의 변수들을 별도로 독립변수를 사용하여 장기적 균형 관계를 도출하고 있다. 이중 대외적 요인 중 하나인 북중 무역이 북한 GDP와 장기균형관계를 가진다. 이는 남북 교역이 개성공단 사업에 큰 영향을 받는 반면 북중 무역은 상업적 교역이 상당부분을 차지할 뿐만 아니라 북한 경제와 기업 활동과 직접적인 접면을 갖기 때문으로 해석하고 있다. 특히 북한의 대중 수출이 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났는데 이는 북한의 기업들이 수출을 통해 취득한 외화나 현물을 사용하여 이를 생산 활동에 사용하는 현실을 반영하는 결과이다.

그러나 장기적으로 북중 무역의 증가가 북한 경제 성장에 부정적인 영향을 미칠 것이라는 시각도 있다. 이현재(2010)에 따르면 북중 무역은 북한의 실질 GNI를 증가시키지만 대중국 수출은 실질GNI를 감소시킨다. 그러나 이는 북한의 실질 GNI를 북한의 수출, 수입, 북중무역, 대중국수출, 대중국수입 및 남북 교역에 대해 단순회귀분석(ordinary least squares : OLS)을 한 방법론의 문제가 있어 보인다. 즉 각 변수의 안정성을 고려하지 않은 채 OLS를 사용할 경우 허구적 회귀의 문제가 발생할 수 있다.

또한 북중 무역이 급증하는 현상에 관해 우려하는 것은 북한 경제가 구조적으로 중국에 예속되어 남북 경제통합을 저해시킨다는 것이다. 조명철 외(2005)에 따르면 북한의 중국경제에 대한 의존이 커질수록 북한경제에 대한 한국이나 국제사회의 협력과 개입 가능성이 줄어들 것이다. 또한 북한경제의 대중국 의존도 심화는 장차 한반도 통일경제 구축에 중대한 문제를 야기할 소지가 있다. 통일 시점에서 북한지역의 개발대상이 이미 중국에 개발권이 넘어간 상태라면 우리의 독자적인 개발정책 수립이 어려워지기 때문이다.

앞서 살펴본 윤승현(2009)은 북중 무역의 확대로 인해 중국이 북한 시장을 선점하여 남북한 경제의 통합과정에서 애로를 조성할 수 있다고 우려한다. 북한의 국내 산업이 중국의 산업구조에 종속화될 가능성이 높아져 남북 산업간 연관관계 구축에 문제점을 초래할 수 있기 때문이다. 그러나 동북아경제협력체 구축이라는 거시적 차원에서는 북중 무역관계와 남북 경협이 대체적 관계가 아닌 상보성을 더 많이 가지고 있다면서, 양자 간 상호 보완성을 추구할 것을 주장한다.

따라서 북중 무역이 과연 남북 통합을 저해하는지에 관한 분석 역시 필요하다. 또한 이전 연구가 대부분 정치적 논리로 북중 무역이 남북 통합에 부정적인 영향을 미친다고 서술하고 있는 만큼 북중 무역과 남북 통합에 관한 실증적 분석이 필요한 실정이다. 이 연구에서는 서울대 통일평화연구원에서 매년 발표하는 남북통합지수와 북중 무역액을 이용하여 장기균형관계 및 인과관계를 분석하였다.

위 논의를 종합하면 북중 무역은 그 자체로 북한의 경제 성장에 영향을 미칠 수도 있지만 남북통합을 저해시켜 북한의 경제 성장을 저해하는 효과가 나타날 수 있다. 김병연(2011)에 따르면 남북통합지수 상승은 북한의 경제 성장에 긍정적인 영향을 미치기 때문이다. 따라서 북한의 GDP와 북중 무역, 남북통합지수를 하나의 식으로 분석하여 세 변수들 간의 장기균형관계가 존재하는지 분석하였다.

2. 가설 및 모형의 설정

다음 장에서는 아래와 같은 식을 추정하였다. 원칙상 북한 경제 성

장을 종속변수로 하면 자본과 노동 등이 포함된 성장회계식을 추정하거나 혹은 북한 경제 성장에 영향을 미치는 모든 변수를 포함하여 회귀분석을 하여야 할 것이다.

그러나 폐쇄적인 북한 경제 구조의 특성상 자료가 제한되어 있어 다음과 같이 무역과 경제 통합과 관련된 변수만 포함시켜 장기균형 관계를 분석하였다. 김병연(2011)에서는 북한 성장 결정 요인을 밝히면서 자료의 길이가 모두 다르고 제한적이기 때문에 성장에 영향을 미치는 변수를 각각 북한의 GDP와 공적분 관계가 존재하는지 분석하고 있다. 이 연구에서도 마찬가지로 북한의 가장 큰 교역상대국인 중국과 남한과의 교역액을 포함시켜 무역과의 관계를 분석하였다.

이와 더불어 북중 무역이 남북통합을 저해하고 남북통합이 저해될 경우 북한 경제 성장에 악영향을 미친다는 가설을 검증하기 위해 남북통합지수를 추가하였다. 남북통합지수의 경우 제도 통합 부문과 관계 통합 부문으로 나눌 수 있는데, 관계 통합 부문은 남북교역액이 이미 포함되어 있고, 북중 무역 확대로 남북통합 저해가 우려되는 부분이 제도 부문이기 때문에 경제 영역 중 남북 법과 제도 통합 관련된 부분만 포함시켰다.

<표 28> 경제 영역 제도 통합지수 추이

연도	공동제도와 정책(30)	동일화폐 사용(30)	남북한		법제· 제도적 통합
			공동법제화(30) 법제화(15)	실효화(15)	
2000	0	0	3	2	5
2001	0	0	3	2	5
2002	0	0	3.5	2	5.5

2003	0	0	3.5	2	5.5
2004	0	0	4	2	6
2005	0	0	4	2	6
2006	0	0	4.5	2	6.5
2007	0	0	6.3	3	8.3
2008	0	0	6.3	2	8.3
2009	0	0	7.2	1.5	8.7
2010	0	0	6.7	1	7.7
2011	0	0	6.7	1	7.7
2012	0	0	5.5	1	6.5

출처 : 박명규 외(2013)

따라서 다음과 같은 가설을 수립하고 이를 검증하기 위해 다음 모형 설정하였다.

가설	근거 문헌
가설 4. 북중 무역은 북한 GNP를 증가시킨다.	이영훈(2006) 조명철 외(2005) 윤승현(2009) 김병연(2011)
가설 5. 북중 무역은 남북간 제도 통합을 저해한다.	조명철 외(2005) 윤승현(2009)

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 C_t + \beta_3 K_t + \beta_4 SN_t$$

Y_t : 연도별 북한의 실질 GNP의 로그값

C_t : 연도별 실질 북중 무역액(백만 달러)의 로그값

K_t : 연도별 실질 남북 교역액(백만 달러)의 로그값

SN_t : 연도별 남북통합지수 중 경제영역 제도통합지수의 로그값

3. 분석 방법

북한의 GNP, 북중무역액, 남북교역액, 남북통합지수는 비안정적 변수일 가능성이 크기 때문에 북중 무역의 확대 요인 분석시와 마찬가지로 각 변수의 안정성 분석 후 공적분 검정을 하였다. 세 변수가 모두 I(1) 변수일 경우, 공적분 검정을 통해 공적분의 관계가 있는지, 있다면 몇 개 있는지 추정한다. 그 다음 VECM을 이용하여 각 변수간의 관계를 밝힌다.

또한 이와 더불어 북중 무역이 북한 경제성장의 원인이 되는지 혹은 북한 경제성장으로 인해 북중 무역이 증가하는 것인지 알아보기 위해 그랜저 인과 검정(Granger causality test)을 이용하였다. 북중 무역과 남북통합지수간의 인과관계, 남북통합지수와 북한 GNP간의 인과관계, 남북 교역과 북한 GNP간의 인과관계 등도 역시 마찬가지로의 방법을 사용하여 분석하였다.

그랜저 인과 검정이란 한 변수의 시차값이 다른 변수의 값을 예측할 수 있는지 여부를 조사하는 검정 방법이다. Granger(1969)에 따르면 다음과 같은 식에서 X_t 와 Y_t 가 안정적인 시계열일 때 b_j 가 0이 아닐 경우 Y_t 가 X_t 를 Granger-cause하고, c_j 가 0이 아닐 경우 X_t 가 Y_t 를 Granger-cause한다고 한다.

$$X_t = \sum_{j=1}^m a_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m b_j Y_{t-j} + \epsilon_t$$

$$Y_t = \sum_{j=1}^m c_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m d_j Y_{t-j} + \eta_t$$

($s \neq t$ 일 때 $E[\epsilon_t \epsilon_s] = E[\eta_t \eta_s] = 0$, 모든 s, t 에 대하여 $E[\epsilon_t \eta_s] = 0$)

4. 실증 분석 결과

4.1 Data

북중 무역이 북한 경제 성장에 장기적으로 어떠한 영향을 미치는지 살펴보기 위해 1990년부터 2012년까지 연도별 데이터를 사용하였다. 1990년대 초 구소련의 붕괴 이후 구조적 변화(structural break)가 있었기 때문에 1990년의 데이터부터 시작하였다. 또한 북한 경제 성장은 북한 GNP를 이용하였으며, 북한의 실질 GNP는 한국은행에서 발표한 북한경제통계를 참조하였다.

북중 무역의 경우 중국해관통계 및 KOTRA의 자료를 인용한 조명철(1997)의 연구에서 1990년부터 1996년까지의 북중 무역 데이터를 재인용하였다. 1997년도의 경우 KOTRA(1997)를 참조하였으며, 1998년부터 2012년까지는 KITA의 중국무역통계를 참조하였다. 남북 교역 또한 KITA의 남북교역통계에서 인용하였다.

4.2 모형의 추정 결과

(안정성 검정)

각 변수에 대하여 ADF, PP, KPSS 검정을 실시하여 각 변수의 안정성 검정을 한 결과 모든 변수가 I(1) 변수인 것으로 나타났다.

<표 30> 각 변수의 Unit Root Test 결과(가설 4, 5)

변수	검정방법		
	ADF	PP	KPSS

Y_t	-0.913	-1.078	0.184**
C_t	0.203	0.421	0.317***
K_t	1.547	1.468	0.1199**
SN_t	-1.933	-2.070	0.548***
ΔY_t	-3.709	-3.600*	0.104
ΔC_t	-4.421***	-4.420***	0.178**
ΔK_t	-9.129***	-12.091***	0.081
ΔSN_t	-5.059	-5.079***	0.118

(공적분 검정)

각 변수간 공적분 관계가 존재하는지 분석하였다. 이 때 AIC, HQIC의 기준에 따라 적정 시차 3을 이용하였다.

<표 31> 공적분 검정 결과

(시차 = 3)

귀무가설	Eigenvalue	Trace Statistic	Max-Eigen Statistic
None(r=0)	0.968	110.596*	32.118*
At most 1	0.657	42.915	25.823
At most 2	0.554	20.159	19.387
At most 3	0.181	4.004	12.517

위와 같이 공적분 검정 결과 1개의 공적분이 존재하는 것으로 나타나 네 변수 사이에 하나의 장기적인 관계가 성립한다는 사실을 알 수 있었다.

(VECM 추정)

공적분이 존재하는 것으로 나타나 장기 균형식으로 회귀하는 오차 수정모형 항을 포함하여 VECM을 추정한 결과 다음과 같은 장기 균형식이 성립하였다.

$$Y_t = 0.12C_t - 0.04K_t - 0.17SN_t + 3.70$$

(0.01)^{***} (0.06) (0.05)^{***}

Y_t : 연도별 북한의 실질 GNP의 로그값

C_t : 연도별 실질 북중 무역액(백만 달러)의 로그값

SN_t : 연도별 남북통합지수 중 경제영역 제도통합지수의 로그값

북중 무역이 증가할수록 북한의 경제 성장을 촉진시킨다는 사실을 알 수 있다. 북중 무역액이 1% 증가하면 북한의 GNP는 0.12% 증가한다. 그러나 남북 교역은 북한의 GNP에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 북중 무역과 남북 교역은 그 성격이 다르기 때문이다. 북중 무역의 경우 상업적 거래가 대부분을 차지하여 경제 성장에 직접적으로 기여하는 반면, 남북 교역은 개성 공단 교역을 포함하고 있어 남한 기업의 내부 거래를 포함하고 있어 북한의 경제 성장에 미치는 영향이 미미하다.

또한 남북의 제도적 통합이 북한 GNP에 부정적 영향을 미치는 것으로 나와 예측한 부호와 맞지 않았다. 이러한 결과는 제도적 통합이 경제 성장에 긍정적인 영향을 미치기 위해서는 장기간이 필요하지만 1990년부터 20여 년간의 데이터만을 측정된 결과이기 때문이다. 제도적 통합에는 소득 수렴과 같이 단기간에 소득에 영향을 주는 요인은 제외하고 남북한 공동법제화와 같은 오랜 기간 효과가 나타나는 요인이 포함되어 있다.

<표 32>에서는 VECM에서의 단기 관계가 나타나 있다. 오차수정항을 보면 북한의 GNP가 장기 균형 관계에서 벗어날 경우 1기 후

에는 원래의 값으로 돌아가려는 성질이 있음을 알 수 있다.

<표 32> VECM에서의 단기 조정(가설 4, 5)

	계수	표준편차
ΔY_{t-1}	0.958	0.310
ΔY_{t-2}	0.004	0.452
ΔC_{t-1}	-0.081	0.062
ΔC_{t-2}	-0.014	0.050
ΔK_{t-1}	-0.177	0.177
ΔK_{t-2}	0.287	0.085
ΔSN_{t-1}	0.255	0.182
ΔSN_{t-2}	0.014	0.160
<i>constant</i>	0.106	0.082
<i>ecm</i> _{t-1}	-0.685	0.581
R^2		0.6088
chi-square		15.563

$$(ecm_{t-1} = Y_t - 0.12C_t + 0.04K_t + 0.17SN_t - 3.70)$$

(그랜저 인과 검정)

위 변수들의 그랜저 인과 검정을 하여 각 변수간의 인과관계가 어떠한 방향으로 작용하는지 측정하였다.

<표 33> 그랜저 인과 검정 결과(가설 4, 5)

인과관계의 방향	chi-square	인과관계의 방향	chi-square
$C_t \rightarrow Y_t$	7.015***	$SN_t \rightarrow Y_t$	0.074
$C_t \rightarrow K_t$	0.124	$SN_t \rightarrow C_t$	0.353
$C_t \rightarrow SN_t$	1.582	$SN_t \rightarrow K_t$	2.014
$K_t \rightarrow Y_t$	0.025	$Y_t \rightarrow C_t$	2.292
$K_t \rightarrow C_t$	3.08*	$Y_t \rightarrow K_t$	0.164

$K_t \rightarrow SN_t$	3.389*	$Y_t \rightarrow SN_t$	0.461
------------------------	--------	------------------------	-------

그랜저 인과검정 결과, 가설에서 예측한대로 북중 무역이 증가할수록 북한 경제 성장에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 북한이 대중국 수입을 증가시킬 경우 북한에 부족한 원유와 식량 등을 수입할 수 있고, 수출을 증가시킬 경우 직접적인 외화벌이를 할 수 있기 때문이다. 또한 앞서 살펴본 바와 같이 중국의 투자가 증가하여 북중 무역이 확대되었다면 이러한 요인 역시 북한의 경제 성장에 이바지하는 방향으로 작용하였을 것이다.

반면 북중 무역이 남북의 제도적 통합에는 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 북중 무역이 급증한 것은 최근 10년 이내의 일이지만, 제도적 통합은 오랜 시일이 필요하기 때문으로 보인다. 따라서 추후에도 계속해서 북중 무역이 남북의 제도적 통합에 어떠한 영향을 미치는지 주시할 필요가 있을 것이다.

5. 추가 분석

앞서 살펴본 Jin(2003)의 경우 북한의 개방도와 성장간 관계를 분석하면서 개방도를 수입/GDP로 정의하였다. 이영훈(2006) 역시 마찬가지로 수출은 외화벌이를 위한 수단일 뿐이기 때문에 수입만 추가한 확대된 생산함수를 상정하였다. 따라서 위 결과에 더하여 수입만을 포함한 성장식을 추정하였다.

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 M_t + \beta_3 K M_t + \beta_4 S N_t$$

Y_t : 연도별 북한의 실질 GNP의 로그값

M_t : 연도별 실질 북한의 대중국 수입액(백만 달러)의 로그값

KM_t : 연도별 실질 대북한 수출액(백만 달러)의 로그값

SN_t : 연도별 남북통합지수 중 경제영역 제도통합지수의 로그값

위와 마찬가지로 안정성 검정과 공적분 검정 후 VECM을 추정한 결과 다음과 같은 장기균형식이 도출되었다.¹⁴⁾

$$Y_t = 0.17M_t - 0.02KM_t + 0.19SN_t + 2.72$$

(0.00)^{***} (0.02) (0.06)^{***}

Y_t : 연도별 북한의 실질 GNP의 로그값

M_t : 연도별 실질 북한의 대중국 수입액(백만 달러)의 로그값

KM_t : 연도별 실질 대북한 수출액(백만 달러)의 로그값

SN_t : 연도별 남북통합지수 중 경제영역 제도통합지수의 로그값

북중 무역이 경제 성장에 미치는 영향에서와 마찬가지로 북한의 대중국 수입이 증가할수록 북한의 GNP가 증가함을 알 수 있다. 또한 계수의 크기가 0.12에서 0.17로 증가하여 북한의 대중국 수출이 경제 성장에 미치는 영향보다 대중국 수입이 미치는 영향이 더 크다는 사실을 확인할 수 있다.

남한의 대북 수출은 북한의 경제 성장에 영향을 미치지 않는데, 이는 위에서 살펴본 바와 같이 남북교역과 북중 무역간 성격 차이에서 비롯된 것이다. 또한 경제 제도 통합은 경제 성장에 긍정적인 영

14) 추가분석 VECM의 단기 조정은 부록 <표 D>에 수록하였다.

향을 미치는 것으로 나타났는데, 이는 무역을 포함시킨 성장식과는 반대 방향이다. 따라서 제도 통합이 경제 성장에 미치는 영향에 대해서는 이후 연구가 더 필요할 것으로 보인다.

<표 34> 그랜저 인과 검정 결과(추가 분석)

인과관계의 방향	chi-square	인과관계의 방향	chi-square
$M_t \rightarrow Y_t$	4,638**	$SN_t \rightarrow Y_t$	0.103
$M_t \rightarrow KM_t$	0.083*	$SN_t \rightarrow M_t$	0.562
$M_t \rightarrow SN_t$	0.791	$SN_t \rightarrow KM_t$	2.28
$KM_t \rightarrow Y_t$	1,848	$Y_t \rightarrow M_t$	0.014
$KM_t \rightarrow M_t$	4.783**	$Y_t \rightarrow KM_t$	0.294
$KM_t \rightarrow SN_t$	1.899	$Y_t \rightarrow SN_t$	0.103

그랜저 인과 검정 결과 북한의 대중국 수입이 경제 성장에는 유의한 영향을 미치지 않지만, 남북 경제 제도 통합에는 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 따라서 가설 4, 5을 수입에 한정시키더라도 마찬가지로 결과가 나타남을 알 수 있다.

북중 무역에 북한 경제 성장에 미치는 영향에 대한 가설 검정 결과 다음과 같은 결과를 얻었다. 북중 무역은 기존 연구 결과대로 북한 경제 성장에 긍정적인 영향을 미친다. 그러나 북중 무역 확대에 대한 우려와는 달리 남북간 제도 통합을 저해하는 효과는 보이지 않는다.

가설	결과
가설 4. 북중 무역은 북한 GNP를 증가시킨다.	채택

가설 5. 북중 무역은 남북간 제도 통합을 저해한다.	기각
-------------------------------	----

제 5 장 결 론

이 연구는 북중 무역이 확대된 원인과 북한 경제에 미치는 영향을 추정하고 있다. 먼저 북중 무역 결정 요인의 경우 2000년 이후 분기별 북중 무역 데이터를 이용하여 기존 문헌에서 원인으로 지적했던 중국 경제 성장, 남한의 경제 제재, 국제 원자재 및 곡물 가격이 어떠한 영향을 미치는지 VECM을 통해 알아보았다.

추정 결과 북중 무역과 위 요인이 공적분의 관계를 맺고 있는 것으로 나타났다. 먼저 중국의 GDP가 1% 증가할 경우 북중 무역은 1.67% 증가하였다. 또한 개성공단을 제외한 남북교역은 북중 무역에 유의한 영향을 미치지 못해 남한의 경제 제재로 인한 전환 효과는 나타나지 않았다. 국제 원자재 및 곡물 가격이 상승하는 경우 북중 무역은 감소하여 북중 무역 확대에는 기여하지 못한 것으로 나타났다.

위와 같은 결과는 추가 분석에서 다시 한 번 확인되었다. 중국의 GDP가 1% 증가할 경우 북한의 대중국 수출은 2.57% 증가하여 중국의 경제 성장으로 중국의 대북한 수입수요가 증가하였다는 가설이 채택되었다. 원자재 부문에 한정시켜 북한의 대중국 수출과 결정요인간 공적분 관계를 추정한 결과 국제 원자재 가격 상승은 원자재 수출 확대에는 유의한 영향을 미친 것으로 나타났다. 또한 남한의 경제 제재로 북한에 지급하는 외화 소득이 감소할 경우 북한의 대중국 수입을 감소시켜 경제 제재가 어느 정도 효과를 발휘하고 있음이 나타났다.

연구의 후반부에서는 북중 무역 확대가 북한 경제에 미치는 영향

을 무역과 남북 통합 변수가 포함된 북한 경제 성장식에서 분석하였다. 그 결과 북한의 GNP와 북중 무역, 남북 교역, 남북의 경제 제도 통합 간 공적분 관계가 있는 것으로 추정되었다. 구체적으로 북중 무역액이 1% 증가하면 북한의 GNP는 0.12% 증가하였다. 추가로 실시한 그랜저 인과 검정 결과, 북중 무역은 북한의 경제 성장에 기여하는 것으로 나타났다. 반면에 여러 연구가 우려했던 대로 북중 무역이 남북 경제 제도의 통합에는 별 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 그러나 이는 제도적 통합은 장기간이 필요한 것이기 때문에 북중 무역이 급증한 기간에서 당장 그 영향이 나타나기에는 어려워 보인다. 따라서 추후에도 북중 무역이 남북 통합에 미치는 영향은 계속 연구가 필요할 것이다.

북중 무역 증가가 남한 경제 제재의 회피로 일어난 것이 아니라 중국 경제 성장에 따른 것이라는 결과는 경제 제재의 실효성에 대한 의문이라든가 북한의 중속에 대한 우려가 과장될 수 있다는 점을 시사한다. 또한 북중 무역이 오히려 북한 경제 성장에 긍정적인 영향을 미친다면 오히려 북한이 시장 경험을 쌓을 수 있는 좋은 경험이 될 수도 있을 것이다. 그러나 중국의 대북한 투자가 급증하고 북한이 중국식 제도를 받아들이기 시작한다면 남북 간 이질성이 증가할 수 있어 추후에도 북한의 중국 의존도를 주시할 필요가 있다.

이 연구는 기존의 연구와는 달리 북중 무역 확대 요인과 북한 경제 성장과 남북 통합에 미치는 영향을 시계열 데이터의 특징을 고려하여 안정성 검정, 공적분 검정, VECM으로 실증적으로 분석했다는 데 의의가 있다. 그러나 대부분의 북한 경제 연구가 그렇듯이 제한된 자료가 문제가 된다. 따라서 향후에 자료가 축적되고 신뢰성이 향상될 경우 북한 무역과 경제 전반에 대한 모형 추정이 가능할 것

이다.

참 고 문 헌

- 권영경, “북·중 경제협력의 북한경제에 대한 영향력 분석을 통해 본 남북 경협 의 과제”, 『북한연구학회보』, 11권 1호, 2007.
- 김병연, “북한 경제 성장의 결정 요인”, 『POSRI경영경제연구』, 11권 1호, 2011.
- 김상기, “2012년 상반기 대외무역동향”, 『KDI 북한경제리뷰』, 2012년 7월호, 2012.
- 김상기, “2012년 북중무역 평가와 전망”, 『KDI 북한경제리뷰』, 2013년 1월호, 2013.
- 김상훈, “최근 북중 경제협력 현황”, 『KDI 북한경제리뷰』, 2010년 8월호, 2010.
- 김석진, “북중경협 확대 요인과 북한경제에 대한 영향”, 『KDI 북한경제리뷰』 2013년 1월호, 2013.
- 김신행·김태기, 『국제경제론』, 법문사, 2012.
- 만하이핑, “북중관계 정립의 중요성 - 상생하는 북중 국경 경제협력의 미래를 위하여”, 『KDI 북한경제리뷰』, 2012년 2월호, 2012.
- 박순찬·조명철, “북한 대외교역이 경제성장과 소득에 미치는 영향”, 『경상논총』 제35집, 2006.
- 박명규·김병연·김병로·정은미, 『남북통합지수 : 2008-2013 변동과 함의』, 서울대학교출판문화원, 2013.
- 배종렬, “북한의 외국인투자 실태와 평가 - EU와 중국 기업의 대북 진출을 중심으로”, 『수은북한경제』, 2008년 가을호, 2008.
- 손광주·신종호·노진국, “개성공단 10년 평가와 새로운 남북경협

- 모델의 모색”, 『GRI 정책연구』, 경기개발연구원, 2013-42, 2013.
- 윤승현, “북·중 무역의 현황과 남북경협에 대한 시사점”, 『국제금융위험관리』, 제10권 제3호, 2009.
- 이덕무, “북한의 대외무역구조와 대북교역 증대방안”, 『산업경제연구』, 제17권 제3호, 2004.
- 이석, “대북 경제제재의 효과 : 남북교역, 북중무역으로 대체 가능한가”, 『나라경제』 제12권 제5호, 2010.
- 이석·이재호, “5.24 조치 이후 남북교역과 북중무역의 변화 : 데이터와 시사점”, 『KDI 북한경제리뷰』, 2012년 5월호, 2012.
- 이영훈, “북·중무역의 현황과 북한경제에 미치는 영향”, 『금융경제연구』 제246호, 한국은행, 2006.
- 이종규, “2013년 상반기 대외무역 동향”, 『KDI 북한경제리뷰』, 2013년 7월호, 2013.
- 이현재, “북중무역이 북한의 경제성장에 미치는 영향 분석”, 『경영경제연구』, 제33권 제1호, Vol. 33 No.1, 2010.
- 임강택, “최근 5년간 북한 대외무역의 주요 특징 및 전망”, 『KDI 북한경제리뷰』, 2013년 2월호, 2013.
- 임수호, “북·중경협의 현황과 전망”, 『JDI 정책포럼』, No.2011-16, 제주평화연구원, 2011.
- 조명철, 『북한과 중국의 경제체제 현황과 전망』, 대외경제정책연구원, 1997.
- 조명철·양문수·정승호·박순찬, 『북한경제의 대중국 의존도 심화와 한국의 대응 방안』, 대외경제정책연구원, 2005.
- 최지영, “최근 북한의 대외경제정책 변화”, 『BOK 이슈노트』, No.

2012-7, 2012.

통일부, 『남북교류협력동향』, 각 년 호, 2005~2013.

통일부, “천안함 피격사건 이후 대북정책 추진현황”, 천안함 피격사건 1주년
대북정책 설명자료, 2011

KOTRA, “북한의 대외무역동향“, 각 년 호, KOTRA, 2000~2012

황재욱, “북한을 중국의 동북4성으로 내주려는가”, 경향신문, 2013.
11. 14일자

개성공업지구관리위원회, <http://www.kidmac.com/>

중국 국가통계국, <http://www.stats.gov.cn/>

통계청, <http://kosis.kr/bukhan/>

한국무역협회, <http://stat.kita.net/>

한국은행, <http://www.bok.or.kr>

CRB, <http://www.crbequityindexes.com/>

UN Statistics, <http://unstats.un.org/>

Granger, C.W.J., “Investigating Causal Relations by Econometric
Models and Cross-spectral Methods”, *Econometrica*, Vol.
37 No.3, 1969.

Jeong, Hyung-Gon and Ho-Kyung Bang, “An Analysis of
Effectiveness of International Economic Sanctions against
North Korea”, 『동북아경제연구』, 제23권 제2호, 2011.

Jung, Seung-Ho, “How Do Economic Sanctions Affect North
Korea-China Trade?”, *The Pacific Rim Economies :
Institutions, Transition and Development* 발표 논문, 2013.

Jin, Jang C., “Openness and Growth in North Korea : Evidencr

from Time-Series Data", *Review of International Economics*, 11(1), 2003.

Lütkepohl, Helmut, Pentti Saikkonen, and Carsten Trenkler, "Maximum Eigenvalue versus Trace Tests for the Cointegration Rank of a VAR Process", *Econometrics Journal*, Vol. 4, 2001.

Tinbergen, *Shaping the world economy; suggestions for an international economic policy*, New York : Twentieth Century Fund, 1962.

부 록

<표 A> 북한의 대중국 주요 수출 품목 비율

(단위 : %)

순위	2000		2001		2002		2003	
1	원목	161	연체동물	128	기타 수생 무척추 동물	31	기타 수생 무척추 동물	21.2
2	철괴	8.7	채유용 종자·과실	10.3	계	7.6	계	19.6
3	케도용 침목	7.5	여성용 슈트·바지	8.3	비합금 선철	4.3	어류	6.1
4	석유조제품	5.4	선철(鐵鐵)	6.4	기타 수생 무척추 동물	3.1	무연탄	3.9
5	냉동계	5.3	달팽이	5	여성용 방한외투 (인공 섬유)	2.8	비합금 선철	3.7
순위	2004		2005		2006			
1	연체동물	15	무연탄	21.8	무연탄	20.6		
2	냉장 계	12.5	비합금 철광석	13	비합금 철광석	16.3		
3	신선·냉장한 어류	9.8	오징어	5.1	오징어	4.4		
4	무연탄	8.4	신선·냉장한 어류	4.7	비합금 선철	4		
5	비합금 철광석	7.5	철의 웨이스트와 스크랩	4.4	아연광	3.3		

순위	2007		2008		2009	
1	무연탄	28	무연탄	26.7	무연탄	41.7
2	비합금 철광석	13.5	비합금 철광석	22.7	비합금 철광석	9.2
3	아연광	8.2	비합금 선철	4.6	비합금 선철	4.1
4	비합금 선철	3.8	오징어	3.8	오징어	2.8
5	오징어(냉동, 건조, 절인 것)	2.3	합금 몰리브덴	3.5	마그네시아	2
순위	2010		2011		2012	
1	무연탄	32.5	무연탄	45.7	무연탄	47.9
2	철광석	16	철광석	12.9	철광석	9.8
3	선철	5.1	선철	4.3	오징어	3.5
4	오징어	3.9	남성용 방한외투 (인공섬유)	2.7	선철	3.3
5	아연괴	3.8	오징어	2.5	남성용 방한외투 (인공섬유)	2.9

<표 B> 북한의 대중국 수입 주요 품목 비율

(단위 : %)

순 위	2000	2001	2002	2003
1	석유, 역청유 (원유) 168	석유, 역청유 (원유) 19.1	석유, 역청유 (원유) 164	석유, 역청유 (원유) 193
2	석유, 역청유 (원유 제외) 7.2	옥수수 7.5	질소비료 3.5	돼지고기 (냉동) 8.9
3	옥수수 4.5	쌀 3.4	기타 석유 및 조제품 3.4	기타 석유 및 조제품 3.5
4	쌀 2.9	질소비료 2.1	옥수수 3.2	쌀 3.4
5	디젤 자동차 2.5	밀가루 메슬린가 루 1.8	쌀 3.1	컬러TV 수상기 2.4
순 위	2004	2005	2006	
1	석유, 역청유 (원유) 17.5	석유, 역청유 (원유) 18.2	석유, 역청유 (원유) 20	
2	돼지고기(냉동) 17	돼지고기(냉동) 8.7	돼지고기(냉동) 8.8	
3	기타 석유 및 조제품 4.2	기타 석유 및 조제품 5.1	기타 석유 및 조제품 4.9	
4	컬러TV 수상기 2.2	옥수수 3.3	형광램프 3	
5	경질석유 1.9	밀가루 메슬리 가루 2.2	밀가루 메슬리 가루 2.2	

순 위	2007		2008		2009	
1	석유, 역청유 (원유)	17.7	석유, 역청유(원유)	20.4	석유, 역청유(원유)	13.6
2	기타 석유 및 조제품	7.8	기타 석유 및 조제품	3.8	기타 석유 및 조제품	2.3
3	돼지고기(냉동)	4.3	역청탄	2.1	대두	2
4	밀가루, 메슬리 가루	2.6	경질석유	2.1	화물자동차	1.9
5	쌀	1.9	대두	2	쌀	1.7
순 위	2010		2011		2012	
1	석유, 역청유 (원유)	14.3	석유, 역청유 (원유)	16.4	석유, 역청유 (원유)	16.8
2	화물자동차	2.8	기타 석유 및 조제품	4.2	기타 석유 및 조제품	3
3	기타 석유 및 조제품	2.8	화물자동차	3.6	화물자동차	3
4	경질 석유	1.8	기타 식물	1.8	밀가루 메슬리 가루	1.9
5	밀가루 메슬리 가루	1.8	쌀	1.7	기타 식물	1.8

<표 C> VECM에서의 단기 조정(원자재 부문 수출 결정 요인)

	계수	표준편차
ΔRX_{t-1}	0.141	0.133
ΔRX_{t-2}	-0.042	0.125
ΔRX_{t-3}	0.188	0.109
ΔRX_{t-4}	0.150	0.115
ΔCY_{t-1}	-1.745	0.535
ΔCY_{t-2}	-0.282	0.501
ΔCY_{t-3}	0.200	0.512
ΔCY_{t-4}	-0.402	0.679
ΔKX_{t-1}	-0.628	0.178
ΔKX_{t-2}	-0.159	0.226
ΔKX_{t-3}	-0.384	0.211
ΔKX_{t-4}	0.286	0.191
ΔGX_{t-1}	0.318	0.894
ΔGX_{t-2}	-0.044	0.865
ΔGX_{t-3}	0.294	0.082
ΔGX_{t-4}	0.153	0.097
ΔRP_{t-1}	0.087	0.170
ΔRP_{t-2}	-0.007	0.161
ΔRP_{t-3}	0.732	0.172
ΔRP_{t-4}	0.807	0.215
<i>constant</i>	0.362	0.092
ecm_{t-1}	-0.303	0.109
R^2		0.8971
χ^2		217.8575

$$(ecm_{t-1} = RX_t - 2.93CY_t - 1.08SX_t + 0.54GX_t - 0.04RP_t - 47.50)$$

<표 D> VECM에서의 단기 조정(가설 4, 5 추가분석)

	계수	표준편차
ΔY_{t-1}	0.688	0.337
ΔY_{t-2}	-0.417	0.372
ΔM_{t-1}	-0.064	0.043
ΔM_{t-2}	0.030	0.044
ΔKM_{t-1}	-0.127	0.141
ΔKM_{t-2}	0.030	0.121
ΔSN_{t-1}	0.189	0.200
ΔSN_{t-2}	-0.132	0.180
<i>constant</i>	0.089	0.063
ecm_{t-1}	-0.152	0,244
R^2		0.6128
chi-square		15.8262

$$(ecm_{t-1} = Y_t - 0.17M_t + 0.02KM_t - 0.19SN_t - 2.72)$$

Abstract

Factors for Increasing North Korea–China Trade and its Impact on North Korean Economy

KIM, MIN HAE

Department of Economics

The Graduate School

Seoul National University

This paper estimates the factors which caused the sharp increase of trade between North Korea and China by using North Korean economy time series data. The factors that have been suggested by previous studies were economic growth of China, economic sanction by South Korea, and a rise in price of raw materials and cereal. This paper applies error-correction model to these variables in order to find a cointegration relationship between them. The findings suggest that economic growth in China increases North Korea–China trade and in contrast, the price rise of raw materials and cereal actually decreases the trade. However, South Korea's economic sanction did not affect North Korea–China Trade in total. Moreover, this paper examines what impact does increase of North Korea–China trade have on North Korean economy. By applying ECM and Granger causality test, the paper finds out that the trade between North Korea and China increases North Korean GNP and does not have significant effect on integration between South and North Korea.

keywords : North Korea, trade, economic sanction,
error-correction model
Student Number : 2012-20152