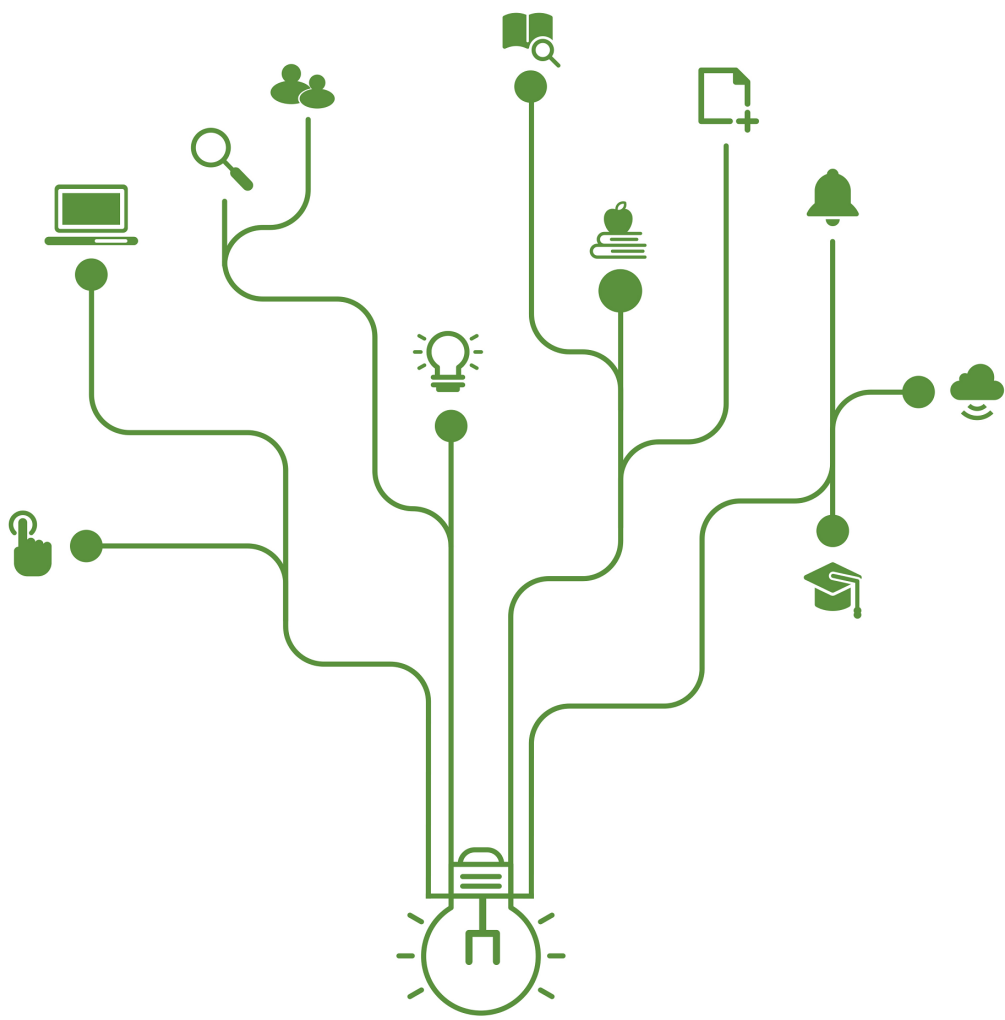


# 북한경제 대외개방 후생효과와 중국의 영향

정혁, 최창용





# 북한경제 대외개방 후생효과와 중국의 영향<sup>1)</sup>

정혁(서울대학교 국제대학원) 최창용(KDI 국제정책대학원)

## 서론

북한경제는 1990년대 사회주의체제의 붕괴와 더불어 빠른 개방과 더불어 자본주의 시장경제체제를 도입하면서 체제전환을 시도해온 구 사회주의권 국가들과는 대조적으로 주체적 자립경제를 지향해왔다. 이러한 북한의 독자적 기조는 국내경제가 대외개방을 통해 얻을 수 있는 생산요소의 효율적 배분을 저해하고, 국제시장을 통한 비교 우위 및 규모의 경제 이익 등 무역의 이익을 제한하며, 이는 궁극적으로 북한경제 전체의 후생 감소로 이어지는 결과를 초래해왔다.

이러한 내부완결경제 지향성은 북한경제의 기본적 성격에도 불구하고 하고 최근 북한 무역 추세에 대한 연구는 북한의 '고난의 행군' 기간을 지난 후에는 북한의 대외무역이 증가하는 추세이었음을 보여준다. 하지만 김정은 정권 이후 이러한 북한의 대외개방 증가 추세가 감소 추세로 전환되고 있으며, 특히 북핵 실험이 완성단계에 가까워짐에 따라 북한의 핵·경제병진노선 하에서 핵 무력 강화에서 사회주의 경제강국 건설 쪽으로 균형의 추가 움직임 가능성이 높아지고 있다. 이러한 상황에서 김정은 정권 하의 북한경제가 전통적인 내부완결성을 지향하느냐 혹은 대외개방을 지향하느냐는 중요한 선택이 될 것이다.

이와 관련하여 지속되는 핵실험과 미사일발사는 역내 뿐 아니라 국제사회에 안보 위협과 긴장을 고조시키고 있는 상황에서 국제사회의 대북 경제제재의 수위는 더욱 높아지고 있다. 이에 대한 북한의 반응은 단기적으로는 내부완결 경제로의 회귀가 될 가능성이 높아 보인다. 하지만 대북 경제제재의 압박 수위가 북한이 견딜 수 없는 정도일 경우에는 반대로 급격하고 강제된 대외개방 기조로 전환할 가능성도 배제할 수는 없을 것이다. 어느 쪽이 더 개연성이 있는 시나리오인지는 현재 북한경제가 대외무역을 통해 얻고 있는 무역의 이익의 크기가 어느 정도인지 그리고, 그 무역의 이익을 차단할 수 있는 유효한 대북 제재 수단이 있는 것인지에 대한 답변에 달려있다.

본 연구는 이러한 문제의식에 바탕을 두고 현존하는 다양한 무역 이론이 함의하는 '무역의 이익(gains from trade)'를 수량적으로 측정할 수 있는 개방경제 거시모형을 북한경제에 적용하여 1996~2016년 기간 북한의 무역의 이익을 추정함을 목적으로 한다. 특히 북한의 높은 대중 무역의존도에 대한 분석을 통해 북·중 무역이 북한 경제의 무역의 이익, 즉 북한의 실질소득 변화에

1) 이 보고서는 KDI국제정책대학원의 지원에 의해 수행되었으며, 향후 학술지에 게재할 예정입니다. 완성되지 않은 초고이므로 인용을 삼가 주시기 바랍니다.

미친 영향을 ‘가상사 실 분석(counterfactual analysis)’을 통해 측정해보기로 한다.

국제무역 이론과 이에 근거한 엄밀한 수량적 계측에 기초한 본 연구는 기존의 북한경제 연구에 새로운 방법론적 통찰을 제시할 뿐 아니라, 북한경제가 어떤 이유에서건 폐쇄경제로 전환하였을 때 치러야 할 경제적 기회비용에 대한 수량적 근거를 마련해줌으로써 대북 경제 제재의 실질적 효과의 크기와 동시에 북한경제의 대외개방성이 확대 되었을 때 후생 증진 효과의 크기 등에 대한 바로미터를 제시해주기도 한다. 본 연구는 이를 통해 한국과 국제사회의 북한에 대한 대외 정책과 협상전략 수립에 중요한 기초 정보를 제공하며, 나아가 북한 의 국제사회 편입 및 남북한 경제협력과 통일시대를 대비한 정책대안 마련에 기여하고자 한다.

## 국제무역 이론과 무역의 이익 측정

“무역의 이익(gains from trade)”에 대한 개념은 경제학을 학문체 계로 형성한 아담 스미스의 『국부론』에 이미 그 원형이 제시되었다. 각 국가는 자국 시장의 상호 개방을 통해 각 교역국의 분업을 촉진시킬 수 있고 이는 개별 교역국의 생산성 향상으로 이어짐으로써 국부가 증가한다고 설파하였고 이러한 통찰은 이후 모든 국제무역 이론의 근간을 이루게 된다. 아담 스미스는 무역을 통해 교환되는 재화 자체가 풍성해지는 효과도 있지만 이보다는 교역국 간에 시장을 공유 함으로써 더 큰 시장을 창출하여 국부 증진의 기본 원리인 분업과 특 화의 영역을 확장함으로써 자국의 노동생산성을 향상시킴으로 인해 각 교역국 경제 전체가 성장하게 되는 효과를 더 주목하였다. 이와 같은 무역의 이익 개념은 무역 자체를 통한 통상 이익보다는 무역을 통한 국내 경제 역량 강화에 더 초점을 맞추고 있다. 이는 북한이 내 부완결적 경제구조를 추구하는 전략의 위험성에 대한 중요한 통찰을 제시한다.

국부론이 집필되던 당시 국제무역을 통해 수입은 최소화하고 수출 은 최대화하여 정부 재정의 순자산을 극대화하려는 중상주의와 배타 적 시장접근을 최대화하려는 제국주의는 이러한 시장 공유에 독소적 인 장애물로 작용하므로 성장과 발전을 위해서는 이와 같은 정책은 폐지되어야 한다는 것이 아담 스미스의 근본적인 생각이었다. 따라서 어떤 이유에 의해서건 시장개방과 공유에 반하는 정책은 일국 경제의 진보에 장애가 되는 것이다. 북한에서 추구하려는 자립경제 혹은 내 부완결 경제는 이와 본질이 같다고 볼 수 있다.

이와 같은 통찰을 바탕으로 이후 무역의 이익(gains from trade) 이 발생하는 기제에 대한 다양한 이론들이 등장했다. 리카도는 아담 스미스의 분업 아이디어에 초점을 맞추어 비교우위에 근거한 국제적 특화와 교환을 통해 교역국의 생산 및 소비 가능 영역이 확장되는 것이 기본적인 무역의 이익이라고 보았다. 이러한 비교우위 개념은 고전학과 무역이론의 핵심 개념으로 자리매김을 하며 현재까지도 국제 무역 현상을 이해하는 데에 유효한 이론적 틀을 제공한다. 리카도의 비교우위론에 의하면 대외개방의 축소는 주어진 자원으로 동일 상품을 비효율적으로 생산하는 결과를 가져오고 이는 소비의 축소로 이어져 사회후생을 감소시킨다.

Krugman(1980)은 아담 스미스의 국제무역을 통한 시장 확대 효과 아이디어에 주안점을 두고 국제무역은 산업 간 비교우위가 다른 국가 간에만 이루어지는 것이 아니라 유사한 산업 구조와 비교우위 패턴을 보이는 국가 간에도 교역을 통해 규모의 경제를 통해 소비재 품목 다양화를 통해 후생 증진이 이루어지며 이로 인한 후생 증진을 무역의 이익으로 보았다. 이 연구는 국제무역의 이해에 관한 고전학 파적 한계를 넘어 국제무역 이론의 새 장을 여는 데에 결정적 기여를 하게 된다. 이 관점에 의하면 대외개방 축소는 주어진 자원으로 생산 및 소비 가능한 '재화 범위'의 축소를 초래하여 후생 감소를 가져온다. 이는 주어진 가용재화 범위는 고정되어있고 그 범위 내 각 재화의 생산 및 소비 양의 변화에 초점을 맞춘 리카도의 비교우위론 관점과는 다른 측면의 후생 효과이다.

이후 Eaton and Kortum(2002)의 연구는 리카도 무역이론에 이질적 생산성 분포를 도입하여 절대우위와 비교우위가 동시에 존재하고 무역 비용이 존재하는 경우 일반균형의 틀 하에서 무역 패턴에 대한 분석의 틀을 제공하여 이후 무역 개방에 따른 일반 후생에 대한 수량적 분석의 기초를 제공하였다. 이와 유사한 맥락에서 Melitz(2003)는 개별 교역국 내에 이질적 생산성을 가진 기업들의 수출시장 참여에 관한 선별 기제를 무역이론에 도입하여 무역을 통한 미시적 기업 생산성 분포의 변화가 산업 수준의 거시적 생산성에 미치는 영향을 강조함으로써 무역의 이익에 대한 또 다른 관점의 통찰을 제시하였다. 이 부류의 국제무역 이론은 무역을 통해 소비자 후생의 내적 한계(intensive margin)의 확장을 통한 채널 이외에, 해외시장에 보다 생산성이 높은 기업이 생산에 참여하거나 기업 내 생산성이 더 높은 품목을 생산하게 되는 외적 한계(extensive margin)의 확장을 통해 경제 총 생산성 증가하는 생산자 효율성 증대가 이루어짐을 강조한다. 기업 미시 자료를 활용하여 무역의 거시적 효과와 자원배분의 미시적 효과까지 다루는 최근 국제무역 문헌은 이러한 모형을 바탕으로 구성되어있으며 무역자유화 혹은 개방 확대 정책의 경제적 후생 증진 효과에 대한 수량적 분석도 이 틀에서 주로 이루어지고 있다. 이 모형의 관점에서 대외개방 폐쇄는 소비자 후생의 감소 이외에도 기업의 생산성 분포 변화를 통한 생산 효율성 하락을 통한 후생 감소 역시 초래한다.

이상에서 고찰한 바와 같이 국제무역의 이익 즉 대외개방의 경제적 후생 증진 효과는 각 세대별로 변하는 무역이론의 관점에 따라 다양하게 이해될 수 있다. 따라서 대외개방의 수량적 효과 역시 이러한 이론적 관점의 변화에 따라 다르게 측정될 수 있다. 또한 교역국 간 관세나 직접 수출입제한 등의 대외개방 규제 정책의 부과 혹은 해소로 인한 경제 전체의 거시 요인들의 변화 기제 및 교역국 간 혹은 교역국 내 분배 변화 효과 등에 대한 분석 역시 어떤 이론을 벤치마크로 삼느냐에 따라 그 함의가 달라진다.

하지만 최근 Arkolakis, Costinot and Rodriguez-Claire(2012)의 연구는 이제껏 개발된 기존의 무역이론들이 무역의 이익이 발생하는 원천, 외적 무역비용 파라미터 및 정책의 변화에 대한 적응 기제 및 경제 내 분배 효과 등에 대해 강조하는 바는 다를 수 있으나 그

이론들이 일정 조건을 만족하는 한 대외개방과 관련된 경제전체의 총 소득 변화를 통한 후생 변화 효과를 측정할 수 있다는 것이다. 물론 개별 이론에 따라 그 후생변화의 원천이 어디에서

오는지 그리고 각 종 무역의 이익에 대한 개별 기여에 대한 분해와 해석은 달라진다. 하지만 일정조건 하에서는 경제 전체의 총 후생효과는 이러한 이론적 상세 설정(specification)에 의존하지 않는다는 것이 Arkolakis, Costinot and Rodriguez-Claire(2012) 모형의 핵심이다. 이는 매우 강력한 이론적 결과이며 본 연구와 같이 제한된 자료에 의존하여 북 한경제의 개방성 혹은 폐쇄성 변화에 따라 북한의 실질소득 성장과 이에 따른 후생 변화에 대한 분석을 목적으로 하는 연구에는 대단히 유용한 결과이다.

Arkolakis, Costinot, and Rodriguez-Claire(2012)에 의하면 일정한 거시환경 조건이 모두 만족되는 경우, 자국의 부존자원 조건, 임의의 해외 교역환경, 혹은 대내외 기술 변화에 따른 무역의 변화가 미치는 실질소득의 변화는 다음과 같이 측정될 수 있음을 제시하였다.

$$(1) \hat{W} = \hat{\lambda}^{\frac{1}{\epsilon}}$$

$\lambda$ 는 주어진 국가의 총 국내수요 대비 국내지출 비중을,  $\epsilon$ 은 내수와 수입의 상대 비율이 자국의 부존자원 조건, 임의의 해외 교역환경, 혹은 대내외 기술 변화 등 환경 요인 변화에 대한 탄력성, 즉 “무역 탄력성”을 나타낸다. 총 국내수요 대비 국내지출 비중  $\lambda$  변수는 다음과 같이 정의된다.

$$(2) \lambda = \frac{D - IM}{D} = 1 - m$$

이 때  $D$ 는 총 국내수요,  $IM$ 은 총 수입,  $m$ 은 “수입 진입률 (import penetration ratio)”을 나타내며, 수입 진입률은 다음과 같이 측정된다.

$$(3) m = \frac{IM}{D} = \frac{IM}{Y - (EX - IM)}$$

식 (3)에서  $EX$ 는 수출,  $Y$ 는 GDP를 나타낸다.

식 (1)~(3)에 의하면 해외 교역환경 및 대외정책 혹은 기술적 조건 변화 등 어떠한 종류의 환경적 변화에 의해 수입 진입률이  $m_0$ 에서  $m_1$ 으로 변했을 때, 이에 따른 실질소득 변화 비율은 다음과 같이 주어진다.

$$(4) \frac{W_1}{W_0} = \left( \frac{1 - m_1}{1 - m_0} \right)^{\frac{1}{\epsilon}}$$

이 공식은 궁극적으로 대외무역의 변화가 경제의 후생 수준(실질 소득에 의해 측정)에 영향을 미치는 변수는 문헌에서 흔히 개방의 척도로 논의되는 총 교역 비중(GDP 대비 수출과 수입의 합 비율)이나 수출 비중(GDP 대비 수출 비율), 혹은 무역의 결과로 얻는 흑자소득, 즉 경상수지 등이 아니라 “대외개방도”를 측정하는 국내 총수요의 ‘수입 진입률’임을 보여준다. 무역 탄력성  $\epsilon$ 이 음의 값을 고려하면, 식 (11)로부터 수입 진입률이 증가할 때 실질소득은 증가함을 알 수 있으며,

이러한 무역의 이익상관관계의 크기는 무역 탄력성  $\epsilon$ 이 클수록(즉, 무역 탄력성의 절대값이 작을수록) 증가함을 알 수 있다.

이와 같은 ‘무역의 이익 상관관계’ 공식은 대외개방도 변화에 따른 후생 변화 분석과 관련하여 어떤 경제의 대외무역 개방도가 수입 진입률  $m = m_t$ 에 의해 주어질 때 그 경제가 자급자족을 하지 않고 무역을 통해 얻는 실질소득 증가율, 즉 “무역의 이익”  $GFT(\text{gains from trade})$ 는 다음과 같이 측정될 수 있음을 의미한다.

$$(5) \quad GFT_t = 1 - (1 - m_t)^{\frac{-1}{\epsilon}}$$

이는 자급자족 시  $m=0$ 임을 식 (4)에 대입하면 나오는 결과이다.

이상의 대외개방도 변화에 따른 후생변화 분석 공식의 강점은 대외개방도 변화의 배경에 있는 교역환경 혹은 기술적 조건 변화가 무 엇인지에 무관하게 적용할 수 있다는 것이다. 본 연구는 이를 활용하여 북한경제가 과거 대외개방을 통해 얻은 무역의 이익을 실질소득 측면에서 분석하고, 대외개방도에 영향을 미칠 주요 정책 변화에 따른 북한의 실질소득 변화에 대한 수량적 분석을 시행하고자 한다.

## 북한경제 무역 및 GDP 통계 추정

### 북한 무역통계 추정

북한의 대외무역은 UN Comtrade, IMF DOTS(Direction of Trade Statistics), KOTRA 『북한의 대외무역 동향』 등 크게 세 가지 출처를 통해 파악할 수 있다. 이 세 자료 출처로부터 가용한 북한 무역통계 자료 간 차이 및 기존 북한 무역통계의 잠재적 문제점은 이석, 이재호, 김석진, 최수영 (2010)의 연구에 잘 정리되어있다.

북한 무역통계의 가장 근본적인 문제는 북한 스스로 무역통계를 집계하여 공개하거나 UN Comtrade나 IMF DOTS와 같은 국제사회 무역 데이터베이스에 자료를 보고하지 않는다는 것이다. 이로부터 북한의 대외무역에 관한 통계는 북한과 교역을 했다고 보고하는 상대국가의 보고에 의존하는 수밖에 없는데 이는 두 가지 문제를 야기한다. 첫째, 북한 혹은 남한의 교역국가가 교역 상대국을 남북한 간에 혼동 하는 경우, 이에 대해 확인할 길이 없다는 것이다. 무역통계를 발표하는 국가의 경우 보고국가(reporting country)와 상대국가(partner country) 간의 무역통계를 상호 비교함으로써 해당 국가의 무역통계의 측정오차(measurement error)의 정도를 가늠할 수 있으나 북한의 경우 무역통계 보고국가가 아니기 때문에 이와 같은 ‘송장처리오 류(misinvoicing)’에 의한 무역통계의 측정오차의 크기를 파악하기 어렵다.

이석, 이재호, 김석진, 최수영 (2010)의 연구는 북한 무역통계에 나타난 품목 자료에 대한 관찰(북한 수출품목에 정밀기계나 자동차가 있는 사례)과 현지에서 회자되는 남북한 간 혼동에 의한

송장처리오류(misinvoicing)의 일화 등에 근거하여 북한의 무역통계의 상당부분이 남한과의 교역과 혼동하였을 가능성에 대해 지적하며 이에 대한 수정방안으로 북한 교역 품목을 교역대상국 패턴을 기준으로 4개 그룹으로 구분하여 기존 무역통계에서 제거할 것을 제안한다.

이와 같은 북한 무역통계에 대한 연구는 기존 자료의 맹점에 대한 유용한 정보를 제공하므로 북한에 관한 실증 연구에 큰 기여를 한 것으로 보인다. 하지만 그 수정방안은 북한의 무역을 체계적으로 과소 평가하는 경향을 만들어낼 수 있는 새로운 문제가 있다. 우선, 교역대 상국이 남북한을 제대로 구분하지 못하는 한국에 대한 사전지식이 부족한 국가인 경우에는 북한을 남한으로 혼동할 가능성도 있지만 남한을 북한으로 혼동할 가능성이 열려있는데, 전자 오류의 가능성을 수정하기 위해 일정 무역 품목을 뺄 수는 있지만, 후자 오류의 가능성으로 인한 무역 품목을 더할 수는 없기 때문이다. 또한 교역품목의 내용을 보고 출발한 문제의식이 “개연성”에 근거하고 있으나 이를 품목별로 확인할 수 있는 가능성이 없고, 이러한 개연성이 사실에 가깝다고 해도 중국, 일본, 북한, 남한과 같은 주변 주요 교역국과 거래하는 품목이 아닌 경우에 제거하는 방식의 수정방안은 원래의 문제의식인 송장처리오류(misinvoicing)에 대한 해결책으로 보기 어려운 측면이 있다. 가장 근본적인 무역의 기본원리가 비교우위를 감안한다면 비교우위는 교역대상국에 따라 상대적으로 정해지는 것이지만 북한의 절대우위에 의해 정해지는 것이라고 보기 어려우므로 북한 주변의 교역국과의 교역품목 구성과 다른 지역 국가의 교역품목은 구성이 상이할 가능성이 크다. 따라서 주요 교역대상국가의 교역품목 구성을 기준으로 교역량을 줄이는 조정을 하는 것은 북한 교역을 과소평가하는 경향을 만들어낸다. 또한 기존 북한 무역통계에서 최대 교역국인 중국과의 교역은 양국 간 상당량 밀무역의 존재로 기존 공식통계에 의한 북한 무역량은 이미 과소평가되어있으나 이와 같은 측정오차에 대한 수정은 고려할 수 없는 상황에서 이석, 이재호, 김석진, 최수영 (2010)의 연구에서 제안하는 북한 무역통계에 대한 수정 방안은 전 반적으로 북한 대외무역을 과소평가할 가능성이 있는 것으로 보인다. UN Comtrade와 IMF DOTS와는 달리 KOTRA 북한 무역통계는 남한과의 교역을 북한과의 교역으로 혼동했을 것이라고 판단되는 품목에 대해 품목별 조정을 한다고 알려져 있어 송장처리오류로 인한 무역통계 측정오류가 더 적을 것으로 보이나 가능성이 이에 대한 기준이 무엇인지 공개하고 있지 않아 자의적 조정의 가능성을 배제하기 어렵다. 또한 KOTRA 북한 무역통계는 코트라 현지사무소의 네트워크 정보에 의존하게 되므로 교역 상대국 커버리지가 UN Comtrade와 IMF DOTS보다 적어 북한 무역통계를 더 과소평가할 가능성이 있다.

실상 상기 논의의 기본 원인은 국제무역통계에서 송장처리오류 문제는 비단 북한 무역통계에만 있는 것이 아니라 대부분의 개도국에 있다는 것은 잘 알려져 있는 사실이다. 하지만 그와 관련된 다양한 종류의 측정오차의 방향성을 사전적으로 알기 어려우므로 국제무역 실증분석 문헌에서 수출입 통계의 총계에 대한 일방향적인 수정은 하지 않는다. 이에 본 연구에서도 이에 대한 수정을 시도하기보다는 세 가지 다른 무역통계를 있는 그대로 사용하여 각 경우 북한의 대외개방도 변화가 후생 변화에 미친 영향을 모두 분석하여 보고하는 방법을 취하기로 한다.

다만 기존의 국제무역 통계 활용 시 다음과 같은 세 가지 조정을 한다. 첫째, 국제무역 통계에서 수출은 운임 및 보험 등 교역의 거래 비용은 포함하지 않은 F.O.B. 기준으로, 수입은 이



비용을 포함한 C.I.F. 기준으로 기록하는 관행으로 인해 거울통계를 통한 무역자료를 사용할 경우 수출은 과대평가되고 수입은 과소평가되는 문제는 IMF DOTS 방식을 따라 다음과 같이 보정한다. IMF DOTS 자료는 비 보고국가(Non-reporting country)의 무역자료를 거울통계를 통해 파악할 경우 CIF/FOB 전환 비율을 10%로 잡고, 수출은 1.1로 나 누고 수입은 1.1을 곱해주는 조정을 해서 발표한다. UN Comtrade 자료와 KOTRA 자료는 이와 같은 조정이 되어 있지 않으므로, IMF DOTS와 같은 방식으로 조정하였다. 둘째, 세 자료 모두 남북 간 교역은 포함하고 있지 않아 세 자료 모두에 남북 교역을 북한의 수출과 수입에 더하였다. 셋째, 석유가 전혀 나지 않는 북한에서 2014~2016년 기간 북중 교역통계에 대중원유(HS 2709) 수입이 '0'으로 나타나지만, 생산시설 가동률의 비정상적 저하 등 북한경제에 원유공급의 중단을 시사하는 정황이 없고, 유사규모의 수입선 변경이 이루어지지 않아, KOTRA는 북한 수입 통계에 원유 수입 규모(50만 톤)에 국제유가를 적용하여 동 기간 수입액을 추가하였다(2014년 4.5억 달러, 2015년 2.8억 달러, 2016년 2.3억 달러). 이에 UN Comtrade와 IMF DOTS 수입통계에도 같은 조정을 하였다.

이상과 같은 조정을 한 1996~2016년 기간 북한의 수출과 수입 총계 자료를 억 달러화 단위로 <부표 1>에 제시하였다. 본 연구의 핵심 변수인 수입 진입률 값을 추계하기 위해서는 식 (3)에 나타나있 듯이 북한의 수출입 통계 뿐 아니라 북한의 GDP 통계도 추계해야 한다. 기존의 북한 수출입 통계가 명목가치 미 달러화(USD)로 기록되어 있어 북한의 GDP 통계 역시 같은 단위로 추계되어야 하는데 다음 소절에서 논의하겠지만 북한 GDP의 명목가치 미 달러화 단위 추계가 안정적으로 되는 기간은 1996년 이후이다. 이에 본 연구는 분석 기간을 1996년 이후 기간으로 잡는다.

[그림 1]과 [그림 2]는 각각 북한의 총 수출과 총 수입의 변화추세를 UN Comtrade, KOTRA, IMF DOTS 세 자료 간 비교하여 보여준다. 세 자료 중 코트라 자료가 UN Comtrade나 IMF DOTS에 비해 대체로 수출, 수입 모두 수준이 낮으며 또한 상대적으로 시기별 변동 폭이 작음을 알 수 있다. UN Comtrade와 IMF DOTS는 수출과 수입의 수준이 유사하고 시기 간 움직임이 동조적임을 알 수 있다. [그림 1]과 [그림 2]는 세 자료 공히 1996~2016년 기간 북한 대외교역의 증가 추세를 보여준다. 동 기간 총 수출은 연 평균 4~5%대(UN Comtrade 4.9%, KOTRA 5.7%, IMF DOTS 4.6%) 증가율로 성장했으며, 총 수입은 연 평균 3~5%대(UN Comtrade 4.4%, KOTRA 5.4%, IMF DOTS 3.4%) 증가율로 성장했다. 특히 2000년을 기점으로 북한의 대외무역 증가 추세가 뚜렷하게 관찰된다. 하지만 최근 2013년 이후에는 대외무역의 정체 내지는 감소추세가 확연히 드러난다.

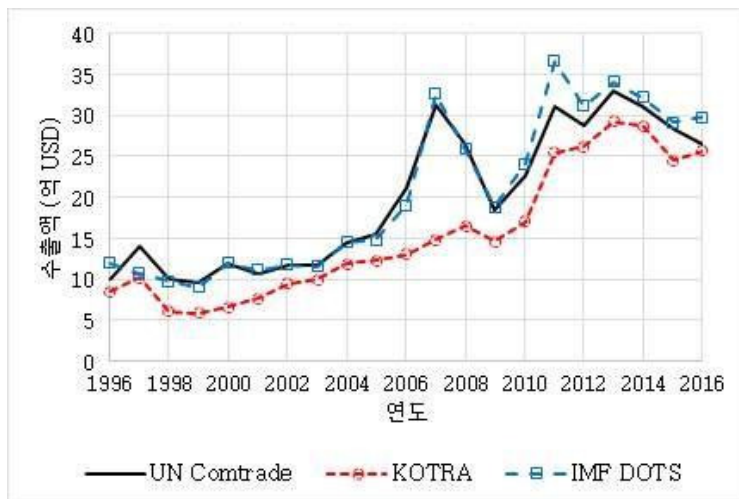
[그림 3]은 북한의 순 수출(net export), 혹은 무역수지를 나타내는데, 이로부터 세 자료 모두 북한의 대외무역은 적자임을 보여준다. 또한 북한의 대외무역이 본격적으로 확대되는 2000년 이후에 그 적자 폭이 심화되는 추세를 알 수 있다. 즉, 북한의 대외무역 확대 과정 중에 수출보다는 수입이 더 빠르게 증가했던 것이다. 이러한 경향은 세 자료 모두에서 관찰된다.

<부표 2>는 UN Comtrade, KOTRA, IMF DOTS 세 자료에 나타난 1996~2016년 기간 북한의 교역국 수를 나타내는데, 이에 의하면 북한의 대외무역이 증가하는 기간에도 북한의 교역국 수는 크게 변하지 않았음을 보여준다.

[그림 4]와 [그림 5]는 <부표 1>과 <부표 2>로부터 계산된 동 기간 교역국 당 평균 수출액 및 수입액을 나타낸다. 이로부터 북한의 대외교역 확대는 교역국 수의 외연적 증가(extensive margin growth)보다는 교역국 당 평균 교역액의 증가, 즉 내재적 성장(intensive margin growth)에 기인한 것임을 알 수 있다. 1996~ 2016년 기간 북한의 수출국 수의 연 평균 증가율은 0.05~1%대(UN Comtrade 0.05%, KOTRA 1.02%, IMF DOTS 0.94%)이었으며,

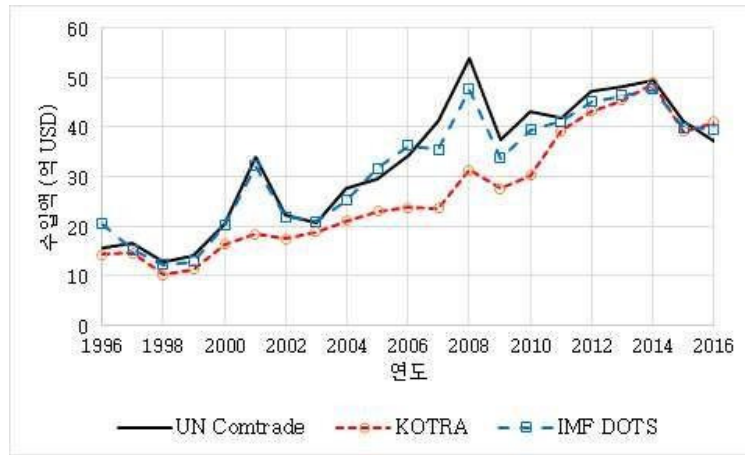
수입국 수의 연 평균 증가율은 모두 1% 미만(UN Comtrade 0.57%, KOTRA 0.16%, IMF DOTS 0.7%)이었다. 반면, 동 기간 연평균 교역국 당 평균 수출액 성장률은 3~4%대(UN Comtrade 4.9%, KOTRA 4.6%, IMF DOTS 3.7%)였고, 연평균 교역국 당 평균 수입액 성장률은 2~5%대(UN Comtrade 3.8%, KOTRA 5.2%, IMF DOTS 2.7%)였다.

또한 2000년과 2013년을 전후로 한 대외교역 추세 변화도 교역국 수의 변화보다는 교역국 당 평균 교역액의 변화에 의해 추동된 것임을 알 수 있다. 다만 UN Comtrade 자료에 의하면 2013년 이후의 교역 감소에는 교역국 수의 감소도 중요한 역할을 했음을 보여준다.

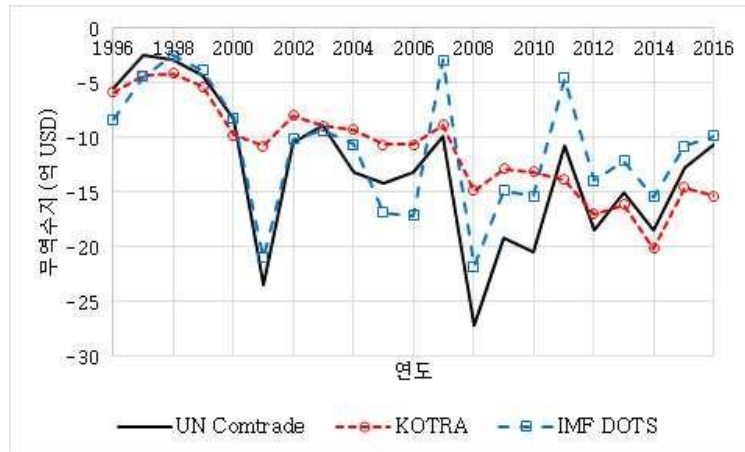


출처) UN comtrade, IIMF DOTS, KOTRA 『북한의 대외무역 동향』, 통일부 남북교역자료를 활용한 저자 계산

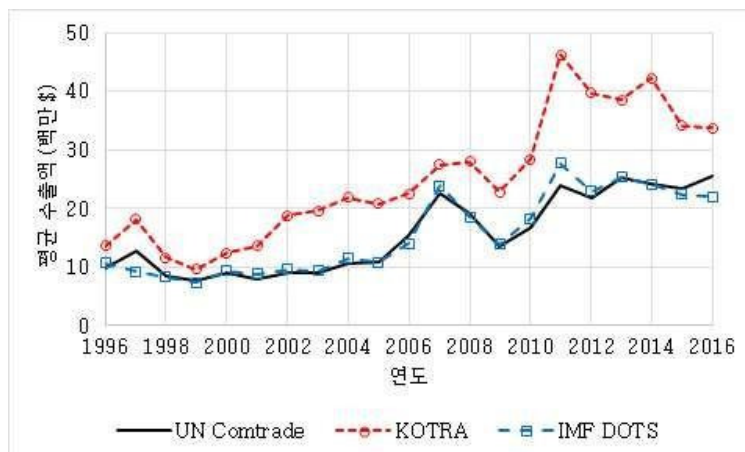
[그림 1] 북한 총 수출 추세



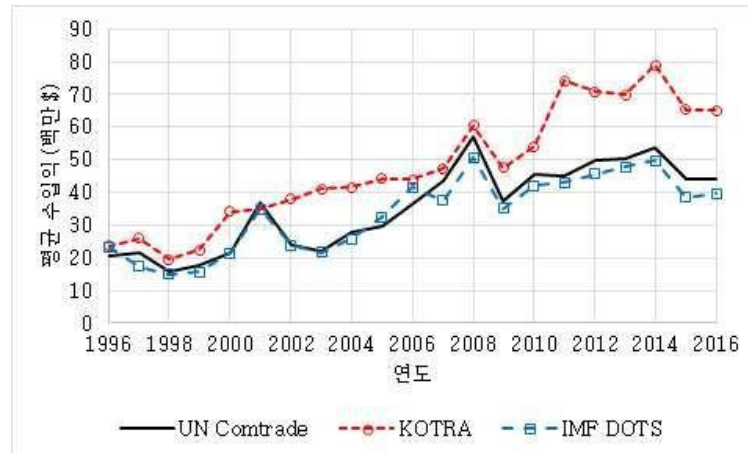
출처) UN comtrade, IIMF DOTS, KOTRA 『북한의 대외무역 동향』, 통일부 남북교역자료를 활용한 저자 계산  
[그림 2] 북한 총 수입 추세



출처) UN comtrade, IIMF DOTS, KOTRA 『북한의 대외무역 동향』, 통일부 남북교역자료를 활용한 저자 계산  
[그림 3] 북한 무역수지 추세



출처) UN comtrade, IIMF DOTS, KOTRA 『북한의 대외무역 동향』, 통일부 남북교역자료를 활용한 저자 계산  
[그림 4] 북한 교역국 당 평균 수출액 추세



출처) UN comtrade, IMF DOTS, KOTRA 『북한의 대외무역 동향』, 통일부 남북교역자료를 활용한 저자 계산

[그림 5] 북한 교역국 당 평균 수입액 추세

### 북한 GDP 통계 추정

본 연구의 대외개방도 변수인 수입 진입률을 측정하기 위해서는 식 (3)에 포함된 수출, 수입, 및 GDP 자료가 비교 가능하도록 동일 단위로 측정되어야 한다. 이는 북한 무역통계 자료가 모두 명목가치 미 달러화로 측정되었으므로 북한의 대외개방도를 측정하기 위해서는 북한의 GDP 역시 명목가치 미 달러화로 추계되어야 함을 의미한다. 현재 한국은행에서 제공하는 북한 GDP 자료는 북한 가격 자료의 부재로 인해 남한가격을 사용하여 남한 원화 단위로 추계하므로 이 자료는 본 연구에 목적에 부합하지 않는다. 따라서 북한 GDP를 명목 가치 미 달러화로 추계하기 위해서는 별도의 추계 방법론을 고려해야 한다. 이를 위해서는 (i) 특정 기준년의 초기 북한 GDP 명목가치 미 달러화 자료와 (ii) 이와 연계시킬 수 있는 성장률 시계열 자료, 두 가지 자료만 필요하다. 문제는 가용한 북한 자료 중에 이 두 가지 자료를 정확히 연계할 수 있는 자료 가용성에 한계가 있어 이에 가장 근사한 대리변수를 찾아야 한다는 것이다.

현재로서 북한 GDP 미 달러화 추계에 관한 가장 체계적인 방법론을 제시한 선행연구로는 김석진(2002), Kim, Kim, and Lee(2007), 김병연(2008) 등이 있다. 이 연구에서 제시한 기본적인 방법론은 1954-2007년 기간 관찰되는 농업과 공업 부문별 생산성장률을 바탕으로 경제 전체 실질성장률 자료를 구축한 후 해당 기간의 북한 미 달러화 구매력평가 일인당 실질 GDP 초기 값으로 Maddison(1995)에 보고된 남한의 미 달러화 구매력평가 일인당 실질 GDP 값으로 잡고 이를 구축된 부문별 생산성장률을 바탕으로 구축된 경제전체 실질 성장률 자료에 의해 한 해씩 연장시켜 해당기간의 말기까지 미 달러화 구매력평가 일인당 실질 GDP 시계열을 생성하는 것이다. 이 과정 중에 부문별 실질성장률 추계시 1954~1989년 기간에는 구소련 경제의 공업생산성장률에서 관찰된 은폐 인플레이션(hidden inflation) 추정식을 북한 경제에 적용하여 공업부문의 성장률을 하향 조정하는 작업과 2005년 기준 저소득국가군의 미 달러화 구매력평가 일인당 실질 GDP와 미 달러화 시장환율 일인당 실질 GDP 간의 관계를 추정하여 전 단계에서 구축된 북한의 미 달러화 구매력평가 일인당 실질 GDP 시계열 자료를 시장환율 일인당 실질 GDP로 변환하는 작업 등, 두 가지 추가 조정을 하였다. Kim(2017)은 같은 방법론을 활용하여

북한의 명목가치 일인당 GDP 시계열을 1954~2013년 기간으로 연장한 추계 자료를 제시한다.

이상에서 살펴본 선행연구의 방법론은 북한 GDP 성장 및 수준 추 계에 관한 기존의 연구 중에 가장 체계적으로 접근한 연구인 것으로 판단된다. 하지만 이 방법론에는 다음과 같은 문제점이 존재한다. 첫째, 1954~2013년 기간 사이에 1990년을 기준으로 가용한 부문별 성장률 기초 자료에 불연속성이 존재한다. 1989년 이전에는 농업 부 문과 공업 부문의 GDP 성장률을 북한에서 출간한 식량작물 생산량 증가율이나 공업생산량 증가율 자료를 활용하나 1990년 이후에는 해당 자료가 가용하지 않아 통일부에서 추계한 식량작물 생산량 증가율과 한국은행에서 추계한 광공업 실질부가가치 증가율을 사용한다. 이 러한 기초자료의 시기 간 불연속성은 이 방법론을 활용하여 1990년 이후 시계열을 지속적으로 연장함에 있어서 일관성에 문제를 야기할 수 있다.

둘째, 이 방법론을 활용해서 북한의 일인당 실질 GDP 시계열을 지속적으로 연장하기 위해서는 1954년 북한의 구매력평가 일인당 실 질 GDP가 남한의 수준과 같고 이후 북한의 구매력평가가 변하지 않 는다는 두 가지 가정에 의존해야하는데, 이 두 가정 모두 견고성에 문제가 존재한다. 우선, 1954년에 이미 남북한 간 산업구조가 차이가 있었고 기존 연구에서 한국전쟁 이후 최소한 1960년대 이전에는 북한의 일인당 소득수준이 남한보다는 높다고 추정하는 경우가 많은 상 황에서, 1954년 남북한 간 구매력평가 일인당 실질소득이 유사하다 는 가정의 유효성에 대해서는 의문을 제기할 수 있다. 즉, 남북한이 분단된 지 얼마 지나지 않은 1954년에 남북한 간 '구매력평가'가 유사하다는 가정은 큰 문제가 없을 수 있지만, 그 시기에 남북한 간 일 인당 소득 수준에 차이가 없었느냐는 별개의 문제인 것이다. 하지만 정작 중요한 문제는 이상과 같은 남북한 간 구매력평가 일인당 실질 소득 수준 차이에 대한 가정의 유효성보다는 1954년 남한의 구매력 평가를 대리변수로 측정한 북한의 구매력평가가 60년이 지난 현재에 도 불변이라는 가정을 유지할 수 있느냐는 것이다. 이 가정으로부터 발생하는 오류는 시간이 지날수록 점점 커진다.

셋째, 부문별 성장률 자료로부터 경제 전체 성장률을 추정하기 위 해서는 구분 짓는 부문에 대한 GDP 비중 자료가 있어야한다. 이 때 자료의 이산성(discreteness)으로 인해 성장률 분석 해당기간 중 어 느 시기의 부문별 GDP 비중 자료를 적용하느냐는 부문별 비중과 부 문별 성장률 간에 체계적인 상관관계가 존재할 때 경제 전체 연평균 성장률 추계에 큰 영향을 미치는 것은 잘 알려진 사실이다. 구체적으 로 경제를 농업, 공업, 서비스 및 기타 부문으로 구분할 경우 상대적 으로 공업의 성장률이 여타 부문에 비해 높아 상대가격이 빠르게 감 소하는 경향이 있는 경우 성장 기간의 초기 값을 취하면 성장률을 과 대평가하게 되고, 말기 값을 취하면 성장률을 과소평가하게 된다. 따 라서 이러한 기존 성장률 추계 문헌에서는 이러한 부문별 성장률 자 료를 사용하는 추계 방법론을 사용할 경우 해당 기간 부문별 GDP 비 중의 평균값을 쓰는 것이 통례이다. 하지만 Kim, Kim, and Lee(2007)는 1954~1989년 기간 경제전체 연평균 GDP 성장률을 추계함에 있어서 1998년 북한에서 UNDP에 제출한 1992~1996년 기간 산업 비중 자료에서 1992년 농업, 산업 및 건설, 서비스 및 기 타로 구분된 부문별 GDP 비중을 1989년 비중의 대리변수로 사용하 여 추정하였다. 즉, Kim, Kim, and Lee(2007)의 북한 경제 장기 연 평균 성장률에 대한 추계는 실제 성장률을 가장 과소평가하는 결과를 가져온다. 이러한 결과는 동일한 방법론을 사용하는 김병연(2008), Kim(2017)에도 적용된다. 이는 Kim(2017)에 제시된 모든 북한 GDP 변수 (총계 및

일인당 PPP 가치, 시장환율 실질가치, 명목가치 등) 추계 자료가 과소평가되었을 가능성을 시사하며 이 오차는 시간이 지날수록 누적되어 특히 이 오차가 60여 년 동안 누적된 Kim(2017)의 GDP 추계 자료에 의한 최근 북한 경제의 규모와 후생 수준에 대한 추정은 그 과소평가의 폭이 클 수 있다.

부문별 GDP 비중을 추정 기간의 마지막 연도 값을 사용한 것은 자료의 가용성 문제이기도 하지만 김석진(2002)에 의하면 사회주의 계획경제에서는 초기 개발단계에 제조업의 상대가격 왜곡이 크고 이는 부문별 GDP 비중의 왜곡을 가져와 주로 부문별 GDP 비중은 추정 기간의 후기 값을 쓰는 경향이 있음을 지적한다. 이는 중요한 보정일 수 있으나, 이는 측정오류에 관한 문제이고, 이러한 측정오류의 문제에 대한 보정이 Paasche 지수 접근(후기 비중 값 사용)을 함으로써 성장률 과소평가의 문제를 야기한다는 사실을 바꾸지는 못한다.

넷째, 김병연(2008), Kim(2017)의 추계에서는 생산량 증가율이 관찰되지 않는 서비스 부문의 경우 그 성장률을 식량작물 생산량 증가율이나 공업생산량 증가율 (혹은 1990년 이후에는 광공업 부문 실 질국내생산 증가율)의 가중 평균치로 계산하는데 이는 최근 공업부문 보다 빨리 성장하는 것으로 추정되는 서비스업 부문을 과소평가하는 결과를 초래한다.

이상의 논의로부터 기존의 김석진(2002), Kim, Kim, and Lee(2007), 김병연(2008), Kim(2017) 등의 북한 GDP 성장 및 수준 추계에 관한 선행연구는 북한경제의 기초자료가 절대적으로 부족한 상황에서 북한의 장기성장 추세를 살펴보기 위한 목적으로는 최선의 시도였을 것으로 보인다. 하지만 지나치게 먼 과거의 초기 값에 대한 가정과 그 시기로부터 시작된 성장률 추계에 근거한 북한경제의 GDP 장기시계열 추계는 오류의 여지, 특히 과소평가 오차의 여지가 커 보이고, 무엇보다도 추정의 초기 값을 1954년의 값으로 유지할 경우 시간이 지날수록 북한 GDP 수준과 성장률 모두를 과소평가하는 오차의 크기가 점점 커진다는 문제가 있어 북한에 대한 이해와 대북정책 접근에 오류를 초래할 가능성이 커진다.

이에 본 연구는 최근 시기에 보다 적합하고 일관된 미 달러화 북한 GDP 추정을 위해, 추정의 초기 값을 1996년 값으로 재설정하여 다음과 같은 방법론에 의해 새로운 미 달러화 북한 GDP 추계를 제시 한다.

미 달러화 가치 북한 GDP 초기 값을 1996년으로 설정하는 데에는 다음과 같은 세 가지 이유가 있다. 첫째, 북한 무역통계가 미 달러 화 가치로 기록되었다는 것은 북한 원화를 미 달러화로 전환하는 “환 율”이 존재한다는 것을 의미한다. 무역통계 작성시 환율에 대한 정 확한 자료는 없지만, 북한 자체 보고 미 달러화 북한 GDP 통계를 사용한다면, 북한 GDP 미 달러화 전환 환율과 북한 무역통계 작성 환 율이 일치할 가능성이 높다. 본 연구에서 이에 대한 정합적인 자료 사용은 본 연구의 핵심 변수인 “수입 진입률” 구축에 중요한 역할을 한다. 실상 이는 본 연구 뿐 아니라 북한의 무역통계와 GDP 통계를 함께 사용하는 모든 연구에서 그러할 것이다. 이를 위해 본 연구에서는 미 달러화 북한 GDP에 대한 북한 자체통계가 존재하는 기간 중에 초기 값을 선택해야 한다.

둘째, 미 달러화 북한 GDP에 대한 북한 자체보고 통계는 북한이 1998년 UNDP에 제출한 보고서와 2002년 UN에 제출한 보고서 등의 자료가 있다. 이석(2007)은 이를 정리하고 이에 대한

신뢰성 검증을 실시한다. 1992~2004년 기간 가용한 미 달러화 북한 일인당 GDP에 대한 자료 간 안정성 분석 및 실물지표 추정 방법이 제시하는 최소값·최대값 범위와 비교 등의 분석을 통해 이석(2007)은 1996년 이후 기간의 북한 자체보고 GDP 통계는 신뢰할 만하다는 결론을 내린다. 이에 본 연구는 1996년 북한 자체 통계로부터 구한 미화 명목 가치 \$482를 북한의 일인당 GDP 초기 값으로 잡는다.

셋째, 1996년 이후에는 북한 성장률에 대한 UN 자료, 북한 자체 통계 자료, 및 한국은행 자료 간에 큰 차이가 보이지 않아 1996년 이후에는 시계열의 불연속이 없는 일관된 성장률 자료로 한국은행의 실질국내총생산 성장률 자료를 사용함에 있어서 큰 문제가 발생하지 않는다. 불연속이 없는 연간 성장률 및 부문별 비중 시계열 자료를 사용함으로써 앞서 언급했던 Paasche 지수 접근에 의한 성장률 과 소평가 문제를 회피할 수 있다.

이상과 같은 배경을 가지고 1996년 북한의 일인당 GDP 값을 \$482로 잡고 다음과 같은 방법으로 명목가치 미 달러화 북한 GDP를 추계한다.

우선, 한국은행의 부문별 실질국내총생산 성장률은 각 부문의 일인당 성장률이 아니라 부문 총계 성장률이므로, 1996년 북한의 일인당 GDP 값은 UN의 북한 인구 추계 자료를 이용하여 1996년 미 달러화 북한 총 GDP로 환산하여 이를 1996년 북한경제 미 달러화 GDP 초기 값  $MGDP_{t_0}$ 로 잡는다.

한국은행의 부문별 실질국내총생산 성장률 및 부문별 GDP 비중 연간 시계열 자료  $\left[ \left\{ g_{k,t}, s_{k,t} \right\}_{t=1996}^{2016} \right]_{k=1}^8$  를 활용하여 t기 미 달러화 GDP 시계열  $\{MGDP_t\}_{t=1997}^{2016}$  를 다음과 같이 계산한다. 지표  $k(=1,2,\dots,8)$ 는 각 부문을 나타내는 지표로 경제전체는 한국은행 자료로부터 농림어업, 광업, 경공업, 중화학공업, 전기가스수도업, 건설업, 정부 서비스업, 기타 서비스업 등 8개 부문으로 구분한다.

$$(14) \quad MGDP_t = \left\{ \sum_{k=1}^8 \bar{s}_{k,t-1} (1 + g_{k,t}) \right\} MGDP_{t-1}$$

이 시계열  $\{MGDP_t\}_{t=1997}^{2016}$  자료를 미국 GDP 물가 디플레이터 (GDP Implicit Price Deflator)로 계산한 물가증가율  $\left\{ \pi_t^{US} \right\}_{t=1997}^{2016}$  시계열 자료를 이용하여 다음과 같이 북한의 “명목가치 미 달러화 GDP”  $GDP^*$   $\{CGDP_t\}_{t=1997}^{2016}$  로 변환한다.

$$(15) \quad CGDP_t = MGDP_t (1 + \pi_t^{US})$$

이 자료에 UN 북한 인구 자료로 나누어 미 달러화 명목가치 북한 일인당 GDP 자료를 추계하였다. 이상과 같이 구축된 북한의 미 달러화 GDP 및 일인당 GDP 추계는 <부표 3>에 제시하였다. 이상과 같이 구축한 북한 GDP 자료는 앞서 논의한 북한 무역통계와 동일 단위를 가지므로 전 절에서 기술한 모형의 대외개방도와 후생 수준 측정에 필요한 실증변수 구축이 가능해진다.

## 무역 탄력성 추정

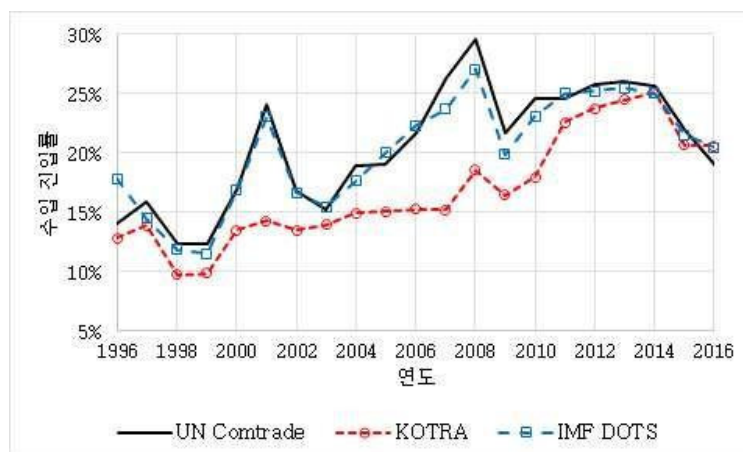
무역탄력성 파라미터에 대한 추정은 국제무역 실증분석에서 벤치 마크 모형이라 할 수 있는 “중력이론(gravity theory)” 문헌에서 다양하게 이루어졌다. Anderson and Van Wincoop(2004)는 기존에 축적된 수많은 연구를 종합적으로 비교할 때 중력이론 실증분석에 의한 무역탄력성 추정치는 [-5,-10]의 범위 내에 있음을 제시하였다. 이 결과에 근거하여 본 연구는 무역탄력성 파라미터를 이 범위의 최소 추정치와 최대 추정치의 경우에 대해 분석하여 무역탄력성에 따른 무역의 이익 범위에 대해 측정하기로 한다.

## 북한경제 무역의 이익 추정

전 절에서 구축한 북한 무역통계와 GDP 자료를 식 (3)에 적용하여 대외개방도 변수인 수입 진입률의 북한경제 시계열  $\{m_t\}_{t=1996}^{2016}$ 를 측정한 결과가 UN Comtrade(“UN\_m”), KOTRA(“KTR\_m”), IMF DOTS(“IMF\_m”)의 무역통계를 각각 사용했을 경우를 비교하여 <부 표 4>에 제시하였다.

이로부터 북한의 수입 진입률은 본 연구의 GDP 추계를 따를 경우 UN Comtrade 자료 경우 1996년 14%에서 2016년 19%로 증가하였고, KOTRA 자료 경우 1996년 13%에서 2016년 21%로 증가하였고, IMF DOTS 자료 경우 1996년 18%에서 2016년 20%로 증가 하였음을 보여주어 대외개방도 척도는 무역통계 출처에 크게 의존하지 않음을 보여준다.

[그림 6]은 세 무역통계별로 수입 진입률에 의해 측정된 북한의 대외개방도 변화 추이를 보여주며, 이로부터 북한경제의 GDP, 수출, 수입 등의 모든 변화를 종합적으로 고려했을 때, 북한의 ‘대외개방도’는 전반적으로 증가했음을 알 수 있다. 하지만 이러한 북한경제의 대외개방 증가추세는 고난의 행군이 끝나고 북한경제가 안정화시기로 진입한 2000년 이후에 시작되었으나, 2014~2016년 기간 즉, 김정은 정권의 출범 이후에는 북한의 대외개방이 쇠퇴하고 있음을 보여준다.



[그림 6] 북한경제 대외개방도 변화



〈부표 4〉에 제시된 북한경제의 수입 진입률을 식(5)를 적용하면 이상과 같은 북한의 대외개방도의 변화에 따른 북한경제 ‘무역의 이익’의 변화  $\{GFT_t\}_{t=1996}^{2016}$  를 실질소득 변화율 관점에서 계산할 수 있다. 이와 같은 실질소득 변화는 무역탄력성에 따라 달라진다. 〈부표 5〉는 무역탄력성  $\epsilon$ 이 -5일 경우와 -10일 경우, 북한경제의 무역의 이익을 각 무역통계 출처별로 제시한다.

무역탄력성  $\epsilon=-5$ 인 경우 무역의 이익은 UN Comtrade 자료를 사용할 때 1996년 3%에서 2008년 6.8%를 정점으로 2016년 4.1% 로 감소추세로 돌아섰고, IMF DOTS 자료를 사용할 때 1996년 3.8%에서 2008년 6.1%를 정점으로 2016년 4.5%로 감소추세를 보여, UN 자료와 IMF 자료는 무역의 이익의 크기와 변동 패턴이 대체로 일치한다. KOTRA 자료를 사용했을 경우에는 1996년 2.7%에서 2014년 5.6%를 정점으로 2016년 4.5%로 감소하는 패턴을 나타냈다. 코트라 자료를 사용한 무역의 이익 크기는 UN이나 IMF 등 국제기구 무역통계 사용 시와 큰 차이를 보이지 않지만 증감의 정점은 차이를 보인다. 평균적으로 북한경제의 무역의 이익은 UN Comtrade 자료 사용 시 4.5%, IMF DOTS 자료 사용 시 4.4%, KOTRA 자료 사용 시 3.6%이다.

무역탄력성을  $\epsilon=-10$ 로 감소시킬 경우, 즉 보다 대외환경 변화에 무역이 보다 탄력적으로 변하는 경우, 무역의 이익은 감소한다. 이는 대외환경 변화에 수입선의 변화 혹은 수입의 내수 전환이 보다 탄력적으로 이루어질 수 있기 때문이다. 〈표 2〉는 이를 수량적으로 확인 해준다. 무역탄력성을 2배로 늘렸을 때 대체로 무역의 이익은 반감함을 알 수 있다. 무역탄력성이  $\epsilon=-10$ 일 경우 북한경제의 평균적 무역의 이익은 UN Comtrade 자료 사용 시 2.3%, IMF DOTS 자료 사용 시 2.2%, KOTRA 자료 사용 시 1.8%이다.

따라서 무역탄력성 [-10, -5] 범위 내에서 북한의 무역의 이익은 무역통계에 따라 실질소득 기준으로 평균 1.8~4.5% 범위 내에 있는 것으로 추정된다.

또한 북한경제의 대외개방도 감소로 인한 실질소득의 감소는 무역 탄력성  $\epsilon=-5$ 인 경우, UN Comtrade 자료 기준으로 하면 2008년과 2016년 무역의 이익의 차이인 2.7%(=6.8% - 4.1%)이고, IMF DOTS 자료 기준으로 하면 2008년과 2016년 무역의 이익의 차이인 1.6%(=6.1% - 4.5%)이고, KOTRA 자료 기준으로 하면 2014년과 2016년 무역의 이익의 차이인 1.1%(=5.6% - 4.5%)이다. 무역 탄력성  $\epsilon=-10$ 인 경우에는, UN Comtrade 자료 기준으로 하면 2008년과 2016년 무역의 이익의 차이인 1.3%(=3.4% - 2.1%)이고, IMF DOTS 자료 기준으로 하면 2008년과 2016년 무역의 이익의 차이인 0.8%(=3.1% - 2.3%)이고, KOTRA 자료 기준으로 하면 2014년과 2016년 무역의 이익의 차이인 0.5%(=2.8% - 2.3%) 이다. 이상에서 평가한 북한경제의 무역의 이익 범위는 1.8~4.5%로 추정된다.

본 연구의 북한의 대외개방과 무역의 이익 추정 관련하여 두 가지 중요한 코멘트를 언급하고자 한다. 첫째, 본 연구에서 사용한 ACR 모형에는 수출입 재화를 최종재로 취급하여 중간재 무역과 이를 통한 우회생산효과 즉, 무역을 통한 생산관계 효과를 반영하고 있지 않다. 또한 북한경제를 섹터별로 구분하고 있지 않아 무역을 통한 섹터 구성 변화 효과 역시 반영되어있지 않다. 모형을 보다 정치화시켜 이에 대한 분석을 시행하기 위해서는 보다 상세한 자료가 요구된다. 만약 이에

대한 자료가 가용하여 중간재와 섹터 간 구조적 변화 효과까지 고려할 경우 무역의 이익은 더 커질 것으로 예상된다. 이에 대한 분석은 향후 연구과제로 남겨두기로 한다. 둘째, 본 연구의 수입진입률 추정치는 본 연구에서 제시한 북한 GDP 추계에 의존하고, 이는 GDP 추계의 초기 값, 즉 1996년 미 달러화 북한 GDP통계에 의존하고 있다. 이에 대한 보다 정확한 정보를 얻을 수 있다면 북한경제 무역의 이익에 대한 보다 정확한 추정을 할 수 있을 것이다. 따라서 이 부분에 대한 향후 연구 역시 중요한 후속 연구가 될 것이다. 하지만 본 연구를 통해 밝혀진 북한의 대외개방도 변화 추세 패턴과 이로 인한 무역의 이익의 변화 패턴은 달라지지 않을 것이다.

## 북한경제 무역의 이익 중국 효과

2016년 기준 북한경제의 중국 수출비중은 86~92%(IMF DOTS 86%, UN Comtrade 87%, KOTRA 92%)에 달하며, 중국 수입비중은 90~91%(IMF DOTS 91%, UN Comtrade 90%, KOTRA 91%)에 달한다.<sup>2)</sup> 이렇듯 현재 북한경제의 대외무역은 중국과의 교역에 압도적으로 의존함을 알 수 있다. 따라서 전 절에서 추정된 북한경제의 무역의 이익의 많은 부분이 중국과의 교역에 의존하고 있다고 추측할 수 있다.

본 절에서는 북한경제의 실질소득 변화 관점에서 추정된 무역의 이익 중 구체적으로 어느 정도가 중국과의 교역에 기인하는지를 측정하고자 한다. 이러한 분석은 다음과 같은 두 가지 중요한 정보를 제공한다. 첫째, 이를 통해 북한경제의 대외개방도 변화가 어느 정도 중국에 의존했는지에 대한 실증적 정보를 제공한다. 둘째, 북한경제의 대외무역에서 중국과의 교역을 제외했을 때 북한의 대외개방도와 이로 인한 무역의 이익 변화가 어떻게 되는지를 살펴봄으로써 북핵 관련 대외무역 채널을 통한 대북 경제제재에 중국을 제외한 국제사회가 동참한다고 했을 경우, 혹은 반대로 모든 국제사회가 미온적으로 참여 하더라도 중국이 적극적으로 참여했을 경우 북한경제가 받게 될 실질 소득 타격의 크기를 측정할 수 있다.

[그림 7]은 1996~2016년 기간 북한의 중국 수출비중 변화 추이를, [그림 8]은 동 기간 수입비중의 변화 추이를 보여준다. 이 두 그림은 북한 무역의 중국 의존도가 처음부터 높았던 것이 아님을 보여준다. 1996년에는 북한의 중국 수출비중은 6~9%(IMF DOTS 6%, UN Comtrade 8%, KOTRA 9%)에 불과했으며, 수입비중도 절반에 미치지 않는 28~40%(IMF DOTS 28%, UN Comtrade 40%, KOTRA 40%) 수준이었다. 이러한 대 중국 무역비중이 불과 20년 상이에 수출입 모두 90% 내외 수준으로 증가한 것이다. 이로부터 북한 경제의 대외개방 ‘증가 추세’ 역시 대 중국 교역의 확장과 밀접한 관련이 있음을 알 수 있다.

만약 북한 수출입에서 중국과의 교역을 제외한다면 북한의 대외개방은 어느 정도였으며 이로 인한 북한의 무역의 이익 상실의 크기는 어느 정도였을까? 제4절에서 사용한 무역의 이익 측정 공식은 이러한 ‘가상사실 분석(counterfactual analysis)’를 가능하게 해준다. 북한경제의 수입

2) KOTRA 통계는 2015년 기준.

진입률을 중국과의 수출입을 제외한 북한 무역에 적용하여 계산하고 이로부터 가상적인 무역의 이익을 계산한 후, 이를 제5절에서 추정된 무역의 이익과의 차이를 구하면, 그 무역의 이익 차이를 북한경제 무역의 이익의 중국 효과로 해석할 수 있다.

〈부표 7〉은 UN Comtrade, KOTRA, IMF DOTS 자료로부터 북한의 중국 교역을 제외했을 때 계산한 수입 진입률을 제시하고 있으며, [그림 9-1]~[그림 9-3]은 각 자료의 중국 포함 수입 진입률과 중국 제외 수입 진입률을 비교하여 보여준다. 이로부터 세 자료 공통적으로 중국 무역을 제외했을 경우 북한의 대외개방도, 즉 비중국 시장에 대한 대외개방도는 지속적으로 감소했음을 알 수 있다. 중국을 제외할 경우, 북한경제의 대외개방도는 UN Comtrade 자료에 의하면 1996년 9%에서 2016년 3%로, KOTRA 자료에 의하면 1996년 8%에서 2015년 2%로, IMF DOTS 자료에 의하면 1996년 14%에서 2015년 3%로 감소했다.

북한의 중국 무역 제외 시 나타나는 대외개방도의 감소는 무역의 이익 감소를 의미하고 이로 인한 무역의 이익을 재계산한 결과를 〈부표 8〉에 제시하였으며, 이를 중국 무역을 포함하여 계산한 무역의 이익(〈부표 5〉)과의 차이를 〈부표 9〉에 제시하였다. 〈부표 9〉에 의하면 북한이 중국과의 무역을 통해 얻는 이익은 무역탄력성과 무역자료 출처에 따라 북한 실질소득의 1996~2016년 기간 연평균 1.2~2.3%이며, 이는 북한경제 전체 무역의 이익의 51~64%에 해당한다.

특히 2011~2014년 기간 북한의 중국과의 무역의 이익 효과는 2.2~5.1%로 급증하며, 이는 동기간 북한경제 전체 무역의 이익의 79~90%에 해당하여 압도적 양상을 보인다. 또한 가지 특이사항은 2015~2016년 기간에는 북한의 중국과의 무역의 이익이 실질소득의 1.8~4.1%로 감소한다는 점이다. 즉, 제5절에서 관찰했던 김정은 정권 이후 북한경제의 대외개방도 쇠퇴 역시 중국과의 무역을 채널로 이루어졌음을 알 수 있는 것이다.

이상의 관찰로부터 최근 북한경제의 대외개방 변화에서 가장 중요한 역할을 하는 요인은 중국 시장임을 알 수 있으며 이는 새로운 발견은 아니다. 오히려 흥미로운 점은 북한경제가 원래부터 중국에 의존적이지 않았으나 지난 10년 남짓 기간 동안 이렇게 변화되었다는 것이다. [그림 10]은 UN Comtrade 자료를 활용하고 무역탄력성이 -5일 때 북한경제의 무역의 이익을 비중국 국가를 통한 무역의 이익과 중국을 통한 무역의 이익으로 나눈 변화 추이 시계열을 보여줌으로써 이러한 양상을 잘 나타내준다. 이는 1996~2008년 기간 동안에는 비중국 국가를 통한 무역의 이익이 중국을 통한 무역의 이익보다 컸음을 분명히 보여준다. 특히 2008년에는 비중국 국가를 통한 무역의 이익은 4.1%로 중국을 통한 무역의 이익 2.7%를 크게 앞섰다. 하지만 2009년으로 넘어가면서 이러한 무역의 상대 크기가 역전되기 시작하였고, 2013년까지 중국을 통한 무역의 이익과 비중국 국가를 통한 무역의 이익의 갭이 더욱 벌어지다가 2013년 이후 다소 줄어드는 추이를 보인다.

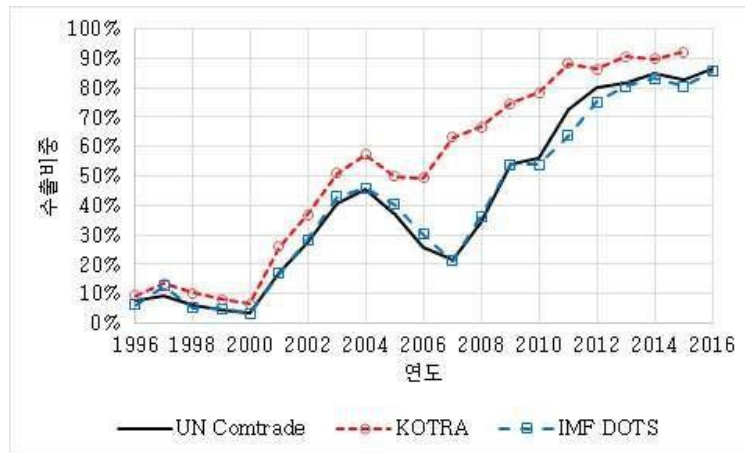
이상의 논의를 종합하여 북핵 관련 무역 채널을 통한 대북 경제제재의 유효성에 대해 고찰할 때 몇 가지 시사점을 얻을 수 있다.

첫째, 북한의 중국에 대한 무역의존도가 현저히 높은 현재 상황에서는 중국을 제외한 대북경제제재의

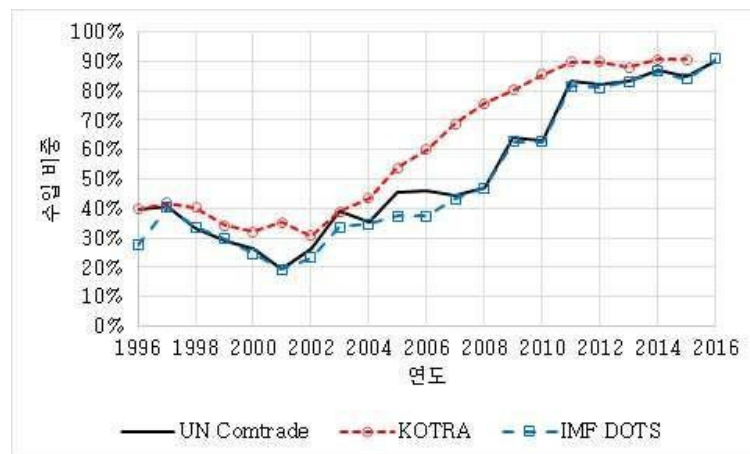
효과는 중국 이외의 모든 국제사 회가 동참한다고 해도 그다지 크지 않다는 점이다. 2016년 기준 중국 이외 모든 국가들이 북한과 수출입을 단절한다고 해도 북한경제에 미 칠 수 있는 실질소득의 감소는 0.6% 정도로 중국이 미칠 수 효과의 18%에 불과하고, 북한경제는 이를 감내할 수 있는 여지가 커 보인다. 반면 중국의 제재 효과는 상당히 클 것으로 추정되나(북한경제 전체 실질소득의 3.5% 감소), 중국의 북한과의 완벽한 교역 단절은 극히 비현실적인 가사일 것이므로, 결국 현 북한경제의 대외무역 구도 하 에서 무역 제재를 통한 대북경제 제재의 효과는 그다지 크지 않을 것으로 판단된다.

둘째, 2008년 이전의 북한경제 경험을 보건데 현재처럼 지나치게 중국에 편중된 대외무역 구도가 필연적인 귀결은 아닐 수 있다. 만약 북한의 대외무역 구도가 2016년으로부터 8년 전과 같았다면, 중국을 제외한 국제사회를 통한 무역의 이익은 4.1%로 중국이 무역단절을 통해 2016년 현재 북한에 미칠 수 있는 영향력(3.5%)보다 크다.

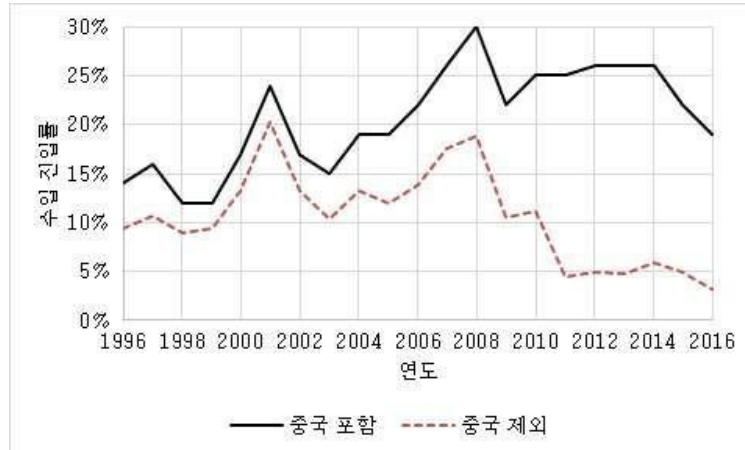
셋째, 이는 현 단계에서 국제사회의 대북경제 제재의 유효성 제고 방안은 현재 북한의 무역 구도를 유지한 상태에서의 무역 제재가 아 니라 오히려 북한과의 무역 활성화임을 시사한다. 북한의 대외 무역 활성화는 향후 경제적 편익 외 사회경제적 변화를 수반할 것이며, 이 와 같은 경제적, 사회적 변화로 인한 정치적 변화까지 가능할 것인지 에 대한 국제사회의 보다 주의깊은 관찰이 요구된다.



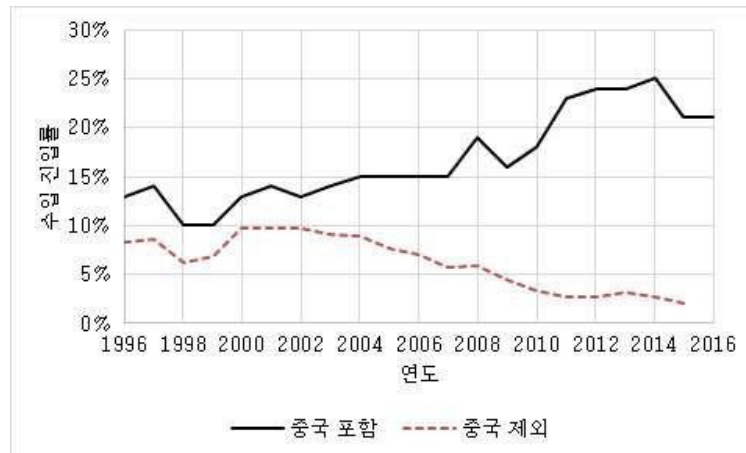
[그림 7] 북한경제 중국 수출비중



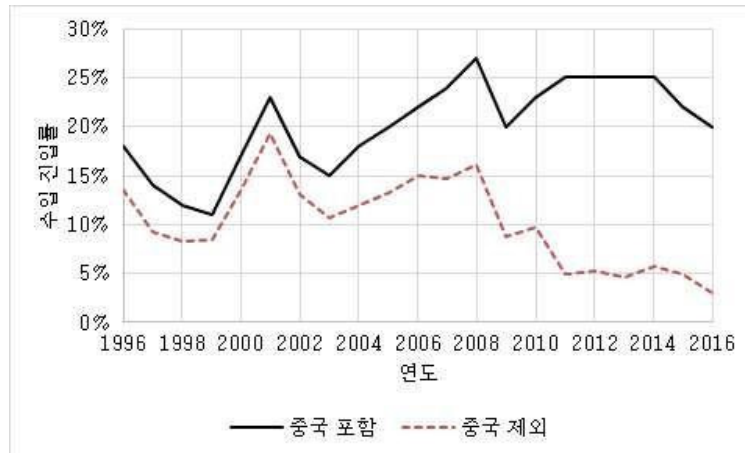
[그림 8] 북한경제 중국 수입비중



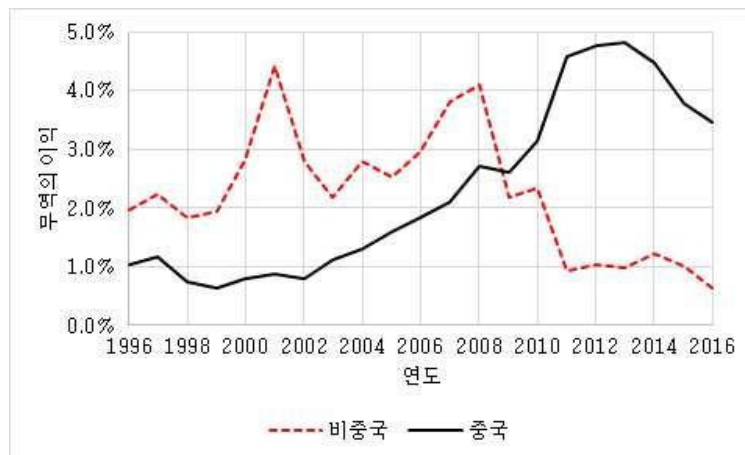
[그림 9-1] 북한경제 대외개방도 중국 효과 (UN Comtrade)



[그림 9-2] 북한경제 대외개방도 중국 효과 (KOTRA)



[그림 9-3] 북한경제 대외개방도 중국 효과 (IMF DOTS)



[그림 10] 북한경제 무역의 이익 비교: 비중국 대 중국

## 참고문헌

- 김병연 (2008), 「북한의 국민소득: 추정치와 평가」, 『수은북한경제』 2008년 가을호 pp. 19-41.
- 김석진 (2002), 『북한경제의 성장과 위기』, 서울대학교 박사학위 논문.
- 양문수. (2016). 김정은 시대 북한의 경제개혁 조치 - 중국과 비교의 관점. *아세아연구* 59(3), 114-159.
- 이석 (2007), 『북한의 통계: 가용성과 신뢰성』, 통일연구원 연구총서. 이석, 이재호, 김석진, 최수영 (2010), 『1990~2008년 북한무역통계의 분석과 재구성』, KDI 연구보고서 2010-07.
- 이석 (2011), 「북한무역통계, 얼마나 믿을 수 있을까?」, KDI 정책포럼 제240호. 박영자, 조정아, 홍제환, 현인애, & 김보근. (2016). 북한 기업의 운영실태 및 지배구조. 통일연구원 연구총서, 1-325.
- 이석. (2016). 변화하는 북한경제, 새로운 남북협력과 또 다른 단절의 갈림길. 한국농촌경제연구원 기타연구보고서, 77-103.
- 이수형 (2017). 북한 핵문제 해결방향과 정책 제언, 이슈브리핑 17-14, 국가안보전략연구원.
- 이종규. (2017년 1월). 2016년 북한의 주요 경제정책 동향 평가 및 2017년 전망. KDI 북한경제리뷰 19, no. 1, 27-40.
- 이창희. (2016). 제7차 조선로동당 대회로 살펴본 북한 경제정책의 변화. *현대북한연구* 19(3), 94-154.
- 임을출. (2017). 김정은 집권 이후 시장경제 변화 실태와 전망. *시선집 중 GSNJ* (244), 1-17.
- 최지영 (2017). 북한 이중경제 사회계정행렬 추정을 통한 비공식부문 분석, 한국은행 경제연구원 「*경제분석*」23(2), 58-95.
- 홍민, 차문석, 정은이, & 김혁. (2016). 북한 전국 시장 정보 - 공식시장 현황을 중심으로. 통일연구원 연구총서, 1-259.
- Anderson, J. E., and E. van Wincoop (2004), "Trade Costs," *Journal of Economic Literature*, 42(3): 691-751.
- Arkolakis, C., S. Demidova, P. Klenow, and A. Rodriguez-Claire (2008), "Endogenous Variety and the Gains from Trade," *American Economic Review*, Papers and Proceedings, 98(4): 444-450.
- Arkolakis, C., A. Costinot, A. Rodriguez-Claire (2012), "New Trade Models and Same Old

- Gains,” *American Economic Review*, 102(1): 94-130.
- Armington, P. (1969), “A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production,” *International Monetary Fund Staff Papers*, 16(1): 159-178.
- Blanchard, O. J. and N. Kiyotaki (1987), “Monopolistic competition and the Effects of Aggregate Demand,” *American Economic Review*, 77(4): 647-666.
- Choi, C. Y. (2013). “Everyday Politics in North Korea,” *Journal of Asian Studies*, 72(3): 655-673.
- Dixit, A. K. and J. E. Stiglitz, (1977). “Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity,” *American Economic Review*, 67(3): 297-308.
- Eaton, J. and S. Kortum (2002), “Technology, Geography, and Trade,” *Econometrica*, 70(5): 1741-1779.
- Hummels, D. (2007), “Transportation Costs and International Trade in the Second Era of Globalization,” *Journal of Economic Perspectives*, V.21(3): 313-154.
- International Monetary Fund (2016), *The Direction of Trade Statistics Yearbook*, 2016.
- International Monetary Fund (1997), *Democratic People’s Republic of Korea Fact-finding Report*, November 12, 1997, Washington D. C.: International Monetary Fund.
- Kim, B. (2017), *Unveiling the North Korean Economy: Collapse and Transition*, Cambridge University Press.
- Kim, B., S.J. Kim, and K. Lee (2007), “Assessing the Economic Performance of North Korea, 1954-1989: Estimates and Growth Accounting Analysis,” *Journal of Comparative Economics*, V. 35: 564-582.
- Krugman, P. (1980), “Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade,” *American Economic Review*, 70(5): 950-959.
- Maddison, A. (1995), *Monitoring the World Economy 1820-1992*, OECD.
- Melitz, M. J. (2003), “The Impact of Trade on Intra-industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity,” *Econometrica*, 71(6): 1695-1725.
- Noland, M., S. Robinson, and T. Wang (2000), “Rigorous Speculation: The Collapse and Revival of the North Korean Economy,” *World Development*, V. 28(10): 1767-1787.
- United Nations (2017), *World Population Prospects: 2017 Revision*, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, <https://esa.un.org/unpd/wpp/>



## 부 록

〈부표 1〉 북한 수출입 총계 자료 비교 (단위: 억 달러)

연도	UN_EX	UN_IM	KTR_EX	KTR_IM	IMF_EX	IMF_IM
1996	10.10	15.60	8.46	14.30	12.00	20.39
1997	13.92	16.44	10.18	14.57	10.72	15.20
1998	9.91	12.85	6.01	10.20	9.73	12.22
1999	9.61	13.95	5.85	11.24	9.06	12.91
2000	11.94	20.32	6.60	16.40	11.96	20.23
2001	10.55	34.05	7.64	18.45	11.07	32.11
2002	11.78	22.31	9.43	17.45	11.74	21.92
2003	11.76	20.66	9.98	18.91	11.56	20.98
2004	14.38	27.60	11.85	21.13	14.53	25.21
2005	15.52	29.69	12.29	22.99	14.82	31.70
2006	21.09	34.28	13.05	23.71	19.00	36.19
2007	31.32	41.19	14.82	23.68	32.57	35.52
2008	26.51	53.79	16.51	31.43	25.86	47.69
2009	18.40	37.55	14.63	27.52	18.79	33.70
2010	22.67	43.21	17.07	30.27	24.13	39.49
2011	31.18	41.99	25.40	39.27	36.60	41.18
2012	28.76	47.26	26.19	43.23	31.15	45.14
2013	33.01	48.09	29.28	45.43	34.13	46.34
2014	31.04	49.52	28.73	48.95	32.20	47.63
2015	28.42	41.21	24.55	39.16	29.15	39.93
2016	26.44	37.08	25.64	41.03	29.72	39.60

주) UN\_EX: UN Comtrade 수출, UN\_IM: UN Comtrade 수입, IMF\_EX: IMF DOTS 수출, IMF\_IM: IMF DOTS 수입, KTR\_EX: KOTRA 수출, KTR\_IM: KOTRA 수입

출처) UN comtrade, IMF DOTS, KOTRA 『북한의 대외무역 동향』, 통일부 남북교역자료를 활용한 저자 계산

〈부표 2〉 북한 교역국 수

연도	수출국 수 (UN)	수입국 수 (UN)	수출국 수 (코트라)	수입국 수 (코트라)	수출국 수 (IMF)	수입국 수 (IMF)
1990	26	23	52	43	90	57
1991	31	26	50	42	85	57
1992	44	35	50	42	93	64
1993	55	45	58	54	97	64
1994	82	61	50	47	107	74
1995	94	63	57	51	111	79
1996	103	75	62	61	112	87
1997	108	77	56	56	116	88
1998	115	81	52	52	118	82
1999	125	78	61	50	123	82
2000	131	94	53	48	127	95
2001	131	92	56	53	125	92
2002	131	94	50	46	122	92
2003	131	94	51	46	123	97
2004	135	100	54	51	127	98
2005	141	100	59	52	137	98
2006	137	94	58	54	135	87
2007	139	95	54	50	136	95
2008	138	94	59	52	139	94
2009	137	100	64	58	135	96
2010	136	95	60	56	132	94
2011	130	93	55	53	132	96
2012	132	95	66	61	136	99
2013	131	96	76	65	135	97
2014	128	92	68	62	133	96
2015	122	94	72	60	130	104
2016	104	84	76	63	135	100

〈부표 3〉 북한 명목 미 달러화 GDP 추계

연도	본 연구		북한	통계
	일인당 GDP (USD)	GDP (억 USD)	일인당 GDP (USD)	GDP (억 USD)
1996	482	106.12	482	108.18
1997	453	100.86	464	105.06
1998	450	100.97	458	104.61
1999	481	108.88	454	104.62
2000	490	111.81	464	107.87
2001	514	118.47	478	112.09
2002	524	121.89	490	115.83
2003	540	126.62	524	124.78
2004	561	132.58	546	130.88
2005	596	141.96		
2006	605	144.98		
2007	610	147.09		
2008	638	154.64		
2009	634	154.64		
2010	636	155.76		
2011	651	160.28		
2012	667	165.06		
2013	682	169.75		
2014	699	174.96		
2015	695	174.88		
2016	727	183.75		

출처)

1. 본 연구 1996년 초기 값 일인당 GDP: UN 제출 북한통계 (출처: 이석(2007))
2. 본 연구 1996년 초기 값 GDP: 1996년 일인당 GDP 초기 값에 UN(2017) 북한인구 1996년 자료 곱하여 산출
3. 본 연구 1997-2016년 GDP: 한국은행 북한 8개 부문별 실질국내총생산 및 부문별 산업비중 자료 (<https://ecos.bok.or.kr/> 통계분류 18.3)와 미국 GDP 디플레이터 (<https://fred.stlouisfed.org/>)를 활용하여 저자 계산
4. 본 연구 1997-2016년 일인당 GDP: 산출된 1997-2016년 GDP를 동 기간 UN(2017) 북한인구 자료로 나누어 산출
5. 북한 통계 일인당 GDP 및 GDP: 이석(2007) 일인당 GDP 자료와 UN(2017) 북한인 구 자료 사용.

〈부표 4〉 북한경제 수입 진입률

연도	UN_m	KTR_m	IMF_m
1996	14%	13%	18%
1997	16%	14%	14%
1998	12%	10%	12%
1999	12%	10%	11%
2000	17%	13%	17%
2001	24%	14%	23%
2002	17%	13%	17%
2003	15%	14%	15%
2004	19%	15%	18%
2005	19%	15%	20%
2006	22%	15%	22%
2007	26%	15%	24%
2008	30%	19%	27%
2009	22%	16%	20%
2010	25%	18%	23%
2011	25%	23%	25%
2012	26%	24%	25%
2013	26%	24%	25%
2014	26%	25%	25%
2015	22%	21%	22%
2016	19%	21%	20%

주) UN\_m: UN Comtrade 북한 수출입 자료와 〈표 2〉의 본 연구 명목 GDP 추계를 식 (10)에 대입하여 산출.

KTR\_m: KOTRA 북한 수출입 자료와 〈표 2〉의 본 연구 명목 GDP 추계를 식 (10)에 대입하여 산출.

IMF\_m: IMF DOTS 북한 수출입 자료와 〈표 2〉의 본 연구 명목 GDP 추계를 식 (10)에 대입하여 산출.

$\varepsilon$  : 무역탄력성

〈부표 5〉 북한경제 무역의 이익 추계

연도	UN_GFT (=-5)	KTR_GFT (=-5)	IMF_GFT (=-5)	UN_GFT (=-10)	KTR_GFT (=-10)	IMF_GFT (=-10)
1996	3.0%	2.7%	3.8%	1.5%	1.4%	1.9%
1997	3.4%	2.9%	3.1%	1.7%	1.5%	1.5%
1998	2.6%	2.0%	2.5%	1.3%	1.0%	1.2%
1999	2.6%	2.0%	2.4%	1.3%	1.0%	1.2%
2000	3.6%	2.9%	3.6%	1.8%	1.4%	1.8%
2001	5.3%	3.0%	5.1%	2.7%	1.5%	2.6%
2002	3.6%	2.8%	3.6%	1.8%	1.4%	1.8%
2003	3.3%	3.0%	3.3%	1.6%	1.5%	1.7%
2004	4.1%	3.2%	3.8%	2.1%	1.6%	1.9%
2005	4.1%	3.2%	4.4%	2.1%	1.6%	2.2%
2006	4.8%	3.3%	4.9%	2.4%	1.6%	2.5%
2007	5.9%	3.2%	5.3%	3.0%	1.6%	2.7%
2008	6.8%	4.0%	6.1%	3.4%	2.0%	3.1%
2009	4.8%	3.5%	4.3%	2.4%	1.8%	2.2%
2010	5.5%	3.9%	5.1%	2.8%	2.0%	2.6%
2011	5.5%	5.0%	5.6%	2.8%	2.5%	2.8%
2012	5.8%	5.3%	5.6%	2.9%	2.7%	2.9%
2013	5.8%	5.5%	5.7%	3.0%	2.8%	2.9%
2014	5.7%	5.6%	5.6%	2.9%	2.8%	2.8%
2015	4.8%	4.5%	4.7%	2.4%	2.3%	2.4%
2016	4.1%	4.5%	4.5%	2.1%	2.3%	2.3%
평균	4.5%	3.6%	4.4%	2.3%	1.8%	2.2%

주) UN\_GFT: UN Comtrade 북한 수출입 자료를 사용한 수입 진입률 추계를 식 (12)에 대입 하여 산출.

KTR\_GFT: KOTRA 북한 수출입 자료를 사용한 수입 진입률 추계를 식 (12)에 대입하여 산출.

IMF\_GFT: IMF DOTS 북한 수출입 자료를 사용한 수입 진입률 추계를 식 (12)에 대입하여 산출.

〈부표 6〉 북한 중국 무역의존도

연도	UN_EX	UN_IM	KTR_EX	KTR_IM	IMF_EX	IMF_IM
1996	7.5%	39.7%	9.5%	39.8%	6.1%	27.6%
1997	9.3%	40.8%	13.4%	42.0%	12.5%	40.3%
1998	5.8%	33.0%	10.2%	40.3%	5.3%	33.5%
1999	4.5%	28.8%	8.1%	34.1%	4.8%	29.5%
2000	3.2%	26.5%	6.6%	32.1%	3.4%	24.7%
2001	17.3%	19.6%	25.8%	35.3%	16.9%	19.2%
2002	27.2%	26.4%	36.8%	30.7%	28.3%	23.4%
2003	40.6%	39.2%	50.9%	38.9%	43.0%	33.7%
2004	45.3%	35.4%	57.4%	43.5%	46.0%	34.6%
2005	36.9%	45.3%	50.0%	54.0%	40.3%	37.4%
2006	25.5%	45.8%	49.4%	60.1%	30.3%	37.3%
2007	21.4%	44.4%	63.3%	68.9%	21.0%	43.3%
2008	34.3%	47.2%	66.7%	75.7%	36.3%	47.0%
2009	54.0%	64.1%	74.6%	80.3%	54.0%	62.6%
2010	56.4%	63.1%	78.5%	85.6%	53.9%	62.7%
2011	72.8%	83.3%	88.4%	89.7%	63.6%	81.5%
2012	80.2%	82.4%	86.3%	89.7%	75.3%	80.9%
2013	81.5%	83.1%	90.5%	88.0%	80.5%	83.1%
2014	85.0%	86.9%	89.9%	90.6%	83.3%	86.6%
2015	82.9%	84.9%	92.1%	90.8%	80.4%	84.1%
2016	86.7%	90.5%			85.5%	90.8%

〈부표 7〉 북한경제 중국 제외 수입 진입률

연도	UN_m	KTR_m	IMF_m
1996	9%	8%	14%
1997	11%	9%	9%
1998	9%	6%	8%
1999	9%	7%	8%
2000	13%	10%	13%
2001	20%	10%	19%
2002	13%	10%	13%
2003	10%	9%	11%
2004	13%	9%	12%
2005	12%	8%	13%
2006	14%	7%	15%
2007	18%	6%	15%
2008	19%	6%	16%
2009	10%	4%	9%
2010	11%	3%	10%
2011	5%	3%	5%
2012	5%	3%	5%
2013	5%	3%	5%
2014	6%	3%	6%
2015	5%	2%	5%
2016	3%		3%

〈부표 8〉 북한경제 중국 제외 무역의 이익 추계

연도	UN_GFT (=-5)	KTR_GFT (=-5)	IMF_GFT (=-5)	UN_GFT (=-10)	KTR_GFT (=-10)	IMF_GFT (=-10)
1996	2.0%	1.7%	2.9%	1.0%	0.9%	1.5%
1997	2.2%	1.8%	1.9%	1.1%	0.9%	1.0%
1998	1.8%	1.3%	1.7%	0.9%	0.6%	0.9%
1999	2.0%	1.4%	1.8%	1.0%	0.7%	0.9%
2000	2.8%	2.0%	2.8%	1.4%	1.0%	1.4%
2001	4.4%	2.0%	4.2%	2.2%	1.0%	2.1%
2002	2.8%	2.0%	2.8%	1.4%	1.0%	1.4%
2003	2.2%	1.9%	2.3%	1.1%	0.9%	1.1%
2004	2.8%	1.9%	2.5%	1.4%	0.9%	1.3%
2005	2.5%	1.6%	2.8%	1.3%	0.8%	1.4%
2006	3.0%	1.4%	3.2%	1.5%	0.7%	1.6%
2007	3.8%	1.2%	3.1%	1.9%	0.6%	1.6%
2008	4.1%	1.2%	3.5%	2.1%	0.6%	1.7%
2009	2.2%	0.9%	1.8%	1.1%	0.4%	0.9%
2010	2.3%	0.7%	2.0%	1.2%	0.3%	1.0%
2011	0.9%	0.6%	1.0%	0.5%	0.3%	0.5%
2012	1.0%	0.5%	1.1%	0.5%	0.3%	0.5%
2013	1.0%	0.6%	0.9%	0.5%	0.3%	0.5%
2014	1.2%	0.5%	1.2%	0.6%	0.3%	0.6%
2015	1.0%	0.4%	1.0%	0.5%	0.2%	0.5%
2016	0.6%		0.6%	0.3%		0.3%
평균	2.2%	1.3%	2.1%	1.1%	0.6%	1.1%



〈부표 9〉 북한경제 무역의 이익 중국 효과

연도	UN_GFT (=-5)	KTR_GFT (=-5)	IMF_GFT (=-5)	UN_GFT (=-10)	KTR_GFT (=-10)	IMF_GFT (=-10)
1996	1.0%	1.0%	0.9%	0.5%	0.5%	0.4%
1997	1.2%	1.1%	1.2%	0.6%	0.6%	0.5%
1998	0.8%	0.7%	0.8%	0.4%	0.4%	0.3%
1999	0.6%	0.6%	0.6%	0.3%	0.3%	0.3%
2000	0.8%	0.9%	0.8%	0.4%	0.4%	0.4%
2001	0.9%	1.0%	0.9%	0.5%	0.5%	0.5%
2002	0.8%	0.8%	0.8%	0.4%	0.4%	0.4%
2003	1.1%	1.1%	1.0%	0.5%	0.6%	0.6%
2004	1.3%	1.3%	1.3%	0.7%	0.7%	0.6%
2005	1.6%	1.6%	1.6%	0.8%	0.8%	0.8%
2006	1.8%	1.9%	1.7%	0.9%	0.9%	0.9%
2007	2.1%	2.0%	2.2%	1.1%	1.0%	1.1%
2008	2.7%	2.8%	2.6%	1.3%	1.4%	1.4%
2009	2.6%	2.6%	2.5%	1.3%	1.4%	1.3%
2010	3.2%	3.2%	3.1%	1.6%	1.7%	1.6%
2011	4.6%	4.4%	4.6%	2.3%	2.2%	2.3%
2012	4.8%	4.8%	4.5%	2.4%	2.4%	2.4%
2013	4.8%	4.9%	4.8%	2.5%	2.5%	2.4%
2014	4.5%	5.1%	4.4%	2.3%	2.5%	2.2%
2015	3.8%	4.1%	3.7%	1.9%	2.1%	1.9%
2016	3.5%		3.9%	1.8%		2.0%
평균	2.3%	2.3%	2.3%	1.2%	1.2%	1.1%

〈부표 10〉 북한경제 무역의 이익 중국 효과 비중

연도	UN_GFT (=-5)	KTR_GFT (=-5)	IMF_GFT (=-5)	UN_GFT (=-10)	KTR_GFT (=-10)	IMF_GFT (=-10)
1996	34%	37%	24%	34%	39%	24%
1997	34%	38%	38%	34%	40%	35%
1998	29%	37%	31%	29%	36%	28%
1999	25%	29%	27%	24%	29%	26%
2000	22%	30%	21%	21%	27%	21%
2001	17%	32%	18%	17%	32%	18%
2002	22%	28%	23%	22%	28%	23%
2003	34%	37%	32%	32%	37%	33%
2004	32%	42%	34%	33%	42%	33%
2005	39%	51%	36%	40%	51%	36%
2006	38%	57%	34%	38%	55%	35%
2007	36%	63%	41%	36%	63%	41%
2008	40%	70%	43%	39%	70%	44%
2009	54%	74%	58%	54%	75%	59%
2010	57%	82%	60%	58%	83%	61%
2011	83%	89%	82%	84%	89%	82%
2012	82%	90%	81%	82%	90%	82%
2013	83%	88%	84%	84%	89%	84%
2014	79%	90%	79%	79%	90%	79%
2015	79%	91%	79%	79%	91%	79%
2016	85%		86%	85%		86%
평균	51%	64%	51%	51%	64%	51%