

북한경제 개방의 후생효과와 중국의 영향 정량분석

정 혁

서울대학교 국제대학원



한국경제학회 특별세션 (2019년 2월 14일)

목차

1. 개요
2. 북한의 주요 경제정책 변천
3. 분석 이론
4. 북한 무역 분석
5. 북한 **GDP** 추계
6. 북한 무역의 이익 (실질소득 증대 효과) 추정
7. 중국효과
8. 남북경협 정책함의

개요



연구 배경

■ 대외환경 변화

1. 주요 사회주의 경제의 개방과 체제이행 흐름
2. 북한과 기존 개도국 그룹의 소득격차 확대

■ 북한의 반응

1. 1단계: 핵개발과 경제개혁 병진노선 (쌍방 합치성 및 지속 가능성에 문제)
2. 2단계: 미국·중국 등 국제사회와 '비핵화' 협상을 레버리지로 대내 및 대외 국가전략 전환 시도 (협상의 정보 비대칭성 및 불확실성 문제)
 - 북한 혹은 김정은 체제가 무엇을 어디까지 원하는가?
 - **북한의 국가전략 전환의 실익과 제약조건은 무엇인가?**

연구 목적 및 방법론

■ 목적

1. 북한경제의 대외개방을 통한 경제적 후생효과, 즉 실질소득 증대의 크기 (“무역의 이익”) 추정. 이는 북한경제가 폐쇄경제로 회귀했을 때 기회비용의 크기이기도 함
2. 북한 무역의 이익 창출의 중국 효과 정량분석
3. 남한의 남북경협 정책에의 함의 논의

■ 방법론

1. 무역의 이익 측정을 위한 최신 경제이론 모형 활용
2. 다양한 자료를 통한 북한 **GDP** 및 북한 무역통계 구축
3. 무역의 이익 중국효과 양적 측정 및 추세 분석
4. 기존의 담론 위주의 정성적 북한경제 분석에 새로운 연구 시각 제시

북한의 주요 경제정책 변천



북한 경제정책/환경 주요 변화 (1)

- 1991년 이후 소련 붕괴로 인한 **CMEA(Council for Mutual Economic Assistance)** 해체로 북한의 사회주의국가들과 “물물교환”에 기초한 국제무역을 유지하기 어려워 1990년대 전반부 북한의 국제무역 급격히 하락
- 1992년: “새로운 무역체계” 도입 (무역부와 대외경제사업부가 통폐합되어 ‘대외경제위원회’로 일원화, 무역회사 설립 부분적 분권화)
- 1993년: “혁명적 경제전략”을 통해 중화학공업 위주 산업화 전략에서 농업, 경공업, 무역부문의 발전 강조한 “무역제일주의” (1990~1995년 최대 수입국인 독일로부터 수입의 30-40%가 농기계)
- 1994~1998년 고난의 행군: 2~3백만 아사 추정

북한 경제정책/환경 주요 변화 (2)

- 2000년대: 군 부문 “선군경제건설노선” 및 민수부문 “경제관리개선조치”
- 2002년 시장개혁: 민간부문 시장거래 및 회사의 자율운영 부분 허용
- 2006년 1차 핵실험 및 2009년 2차 핵실험에 대한 두 차례 UN 제재: 독일, 일본과의 교역이 중국으로 이전
- 2006-2009년: 시장억제정책
- 2009년 화폐개혁 실패로 시장억제정책 완화
- 2010년 남북경협 중단: 경화 확보를 위해 남한과의 무역 중국으로 이전
- 2008~2012년: 경제강국 건설을 위한 ‘5개년 계획’(대형 건설사업 위한 원자재 수입 수요가 급증 및 수입에 필요한 외화 확보를 위해 금기시 했던 지하자원 수출 시작)

북한 경제정책/환경 주요 변화 (3)

- **2012년:** 자율운영 등 시장개혁 강화하는 “우리식 경제관리방법”, 강성대국 진입 목표
- **2014년:** 식량 및 경공업 국내생산 강조
- **2015년:** 중국의 환경규제, 철강산업 구조조정, 무연탄 단가하락 등으로 무연탄과 철광석 등 지하자원 중심으로 대중수출이 하락
- **2016년:** 5차 핵실험에 대한 유엔안보리 대북제재 결의에 포함된 북한 주요수출품의 **80%**를 차지하는 무연탄, 철광석 등의 지하자원과 섬유, 수산물, 식료품에 대한 금수조치로 대중수출 급감(전년 대비 **38%** 감소)

북한의 경제발전전략과 목표 천명

“국가경제발전전략 목표는 당의 경제건설로선과 정책을 지도적 지침으로 삼고 **시대적 요구**와 **현실발전의 요구**에 맞게 설정하여야 한다. 당의 경제건설로선과 정책에 기초하여 설정하여야 한다...당의 경제건설로선과 정책은 사회주의경제건설에서 일관되게 틀어쥐고나가야 할 근본지침이다...사회주의경제건설의 변함없는 투쟁방식인 자력갱생의 혁명적 기치를 높이 들고 거대한 잠재력을 가지고 있는 **자립적 민족경제**의 튼튼한 토대에 의거하여 **우리 식으로 경제강국**을 건설하도록 경제발전의 전략적 목표를 설정하여야 한다.”

출처: 도성철, 『경제연구』, 2018(4): 13-4

북한 국가경제발전 5개년(2016-2020) 전략 중 대내외 경제관리 전략

중점 전략	주요 내용
우리식 경제관리방법 전면 확립	<ul style="list-style-type: none"> - 경제사업에 대한 국가의 통일적 지도와 전략적 관리 - 유령주의, 형식주의, 패배주의 결별 - 내각의 역량 집중 : 경제사업 작전 및 지휘
사회주의기업 책임관리제	<ul style="list-style-type: none"> - 공장, 기업소, 협동단체의 사회주의기업 책임관리제의 요구 준수 : 경영전략, 창발적 생산, 경영권 활용
대외경제관리	<ul style="list-style-type: none"> - 대외무역 신용준수 - 가공품 수출과 기술무역, 봉사무역 비중 증대 - 합영·합작 주체적으로 조직 - 경제개발구 투자환경 및 조건 보장

북한의 대외무역 정책 변화 흐름

- “소비자들의 기호와 취미에 맞으며 많은 사람들의 호평을 받는 제품, (세)계적인 경쟁력을 갖는 명산품, 명제품을 생산” 하고, ‘첨단과학기술’에 기반한 ‘우리의 힘’, ‘우리의 기술’, ‘우리의 자원’을 활용하여 ‘세계시장’을 무대로 ‘제품경쟁’, ‘질경쟁’, ‘가격경쟁’을 극대화하자”

출처: 로명성, 『경제연구』 2017(1): 26-27

- 양문수(2016): 이는 저급의 중국산 소비품 수입을 줄이면서 경공업생산과 소비재에서 수입대체전략으로 이행하고 있는 것으로 해석.

분석 이론



무역의 이익 이론적 관점 변천

- Smith (1776): Scale economies and division of labor from the expansion of the extent of markets
- Ricardo (1817): Comparative advantage
- Krugman (1980): Revival of scale economies effects
- Eaton and Kortum (2002): Revival of comparative advantage with heterogeneous productivity
- Melitz (2003): Incorporation of entry-exit dimension to trade markets
- **Arkolakis, Costinot, and Rodriguez-Clare (2012): “New Models and Same Old Gains” ⇒ ACR 모형**

ACR 모형 (1)

■ 경제환경

1. 다국가 교역 모형 (n 개 국가, 국가 인덱스 i)
2. 임금 w_i 비탄력적 노동공급 L_i 상품 인덱스 $\omega \in N_i \subseteq \Omega$
3. 인구 1로 정규화

■ 효용함수

$$U_i = \left[\int_{\omega \in \Omega} q_i(\omega)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} d\omega \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$$

1. $q_i(\omega)$: 국가 i 상품 ω 소비수요량
2. σ : 소비재 대체탄력성

ACR 모형 (2)

■ 비용함수 (생산기술)

$$C_i(\omega, q_i, w) = \sum_{j=1}^n [c_{ij}(\omega, w_i)q_{ij}(\omega) + f_{ij}(\omega, w_i, w_j)I(q_{ij}(\omega) > 0)]$$

1. $q_{i,j}(\omega)$: 교역국 j 의 상품 ω 에 대한 국가 i 의 생산량
2. $c_{i,j}(\omega, w_i)$: $q_{i,j}(\omega)$ 생산 단위 비용

$$c_{ij}(\omega, w_i) = \tau_{ij} w_i \alpha_{ij}(\omega)$$

3. $f_{i,j}(\omega, w_i, w_j)$: $q_{i,j}(\omega)$ 생산 고정비용

$$f_{ij}(\omega, w_i, w_j) = \xi_{ij} h_{ij}(w_i, w_j) \phi_{ij}(\omega)$$

ACR 모형 (3)

■ 비용함수 파라미터 해석

1. $\tau_{i,j}$: 특정 교역국 간 가변 교역 비용 (e.g., 거리, 양국 간 관세)
 2. $\xi_{i,j}$: 특정 교역국 간 고정 교역 비용 (e.g., 비관세장벽, 교역 제재)
 3. $\alpha_{i,j}(\omega)$: 특정 상품 가변 교역 비용 (e.g., 농산물 관세)
 4. $\phi_{i,j}(\omega)$: 특정 상품 고정 교역 비용 (e.g., 전략상품 교역 제재)
 5. $h_{i,j}(w_i, w_j)$: 교역국 간 고정비용 부담율
- 생산 범위 N_i 는 진입비용과 진입 기대수익이 같아지는 지점에서 결정

무역의 이익 (실질소득 측정)

- 기존의 다양한 무역 이론에 공통으로 적용되는 무역의 이익 공식(일인당 실질소득 단위)

$$GFT = 1 - (1 - m)^{\frac{-1}{\varepsilon}}$$

$$m = \frac{IM}{D} = \frac{IM}{Y - (EX - IM)} : \text{수입진입률 (import penetration ratio)}$$

(IM: 수입, EX: 수출, Y: GDP, ε : 무역 탄력성)

■ 해석

1. 수입진입률은 경제후생 관점의 개방 척도 (수출, 수입에 모두 증가)
2. 수입으로 전환되지 않는 교역은 후생효과 없음
3. 수출을 통한 외화결제 수단 없이는 수입을 통한 후생효과 없음
4. 이는 수입과 수출에 대한 제재 모두 교역의 후생효과를 감소시키는 역할을 할 수 있음

북한 무역 분석



북한 무역 통계 난점

■ 자료 출처

1. UN Comtrade
2. IMF DOTS
3. KOTRA

■ 난점

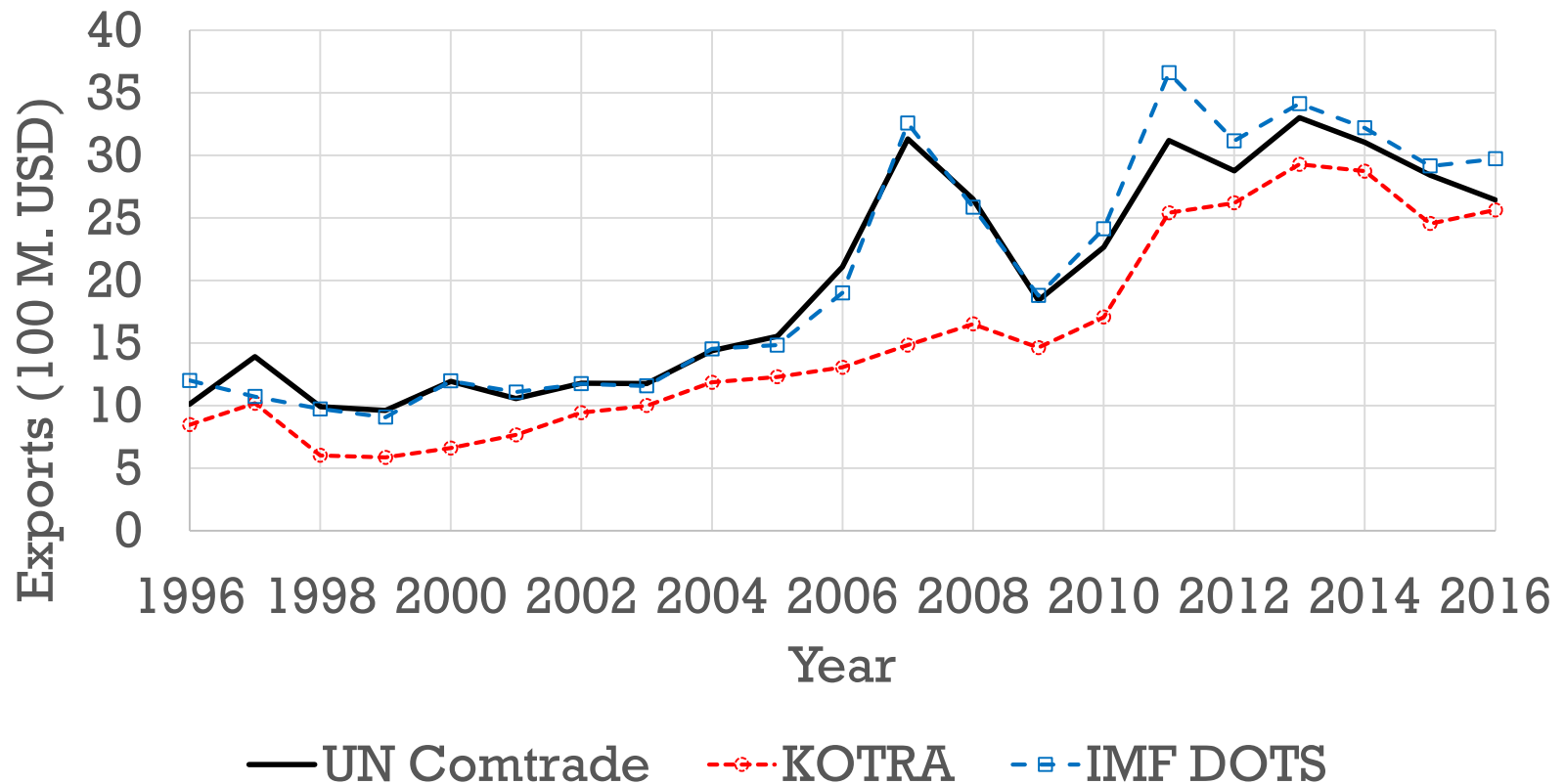
1. 거울통계 (수입국 보고에 의존)
2. 보고 오류 가능성(Mis-invoicing problem)

- 본 연구 접근: 모든 출처 자료를 활용 일관된 **DB** 구축 후 비교 분석함으로써 다양한 자료 간 공통의 견고한 패턴을 발견하고 가능한 무역의 이익 범위를 추정

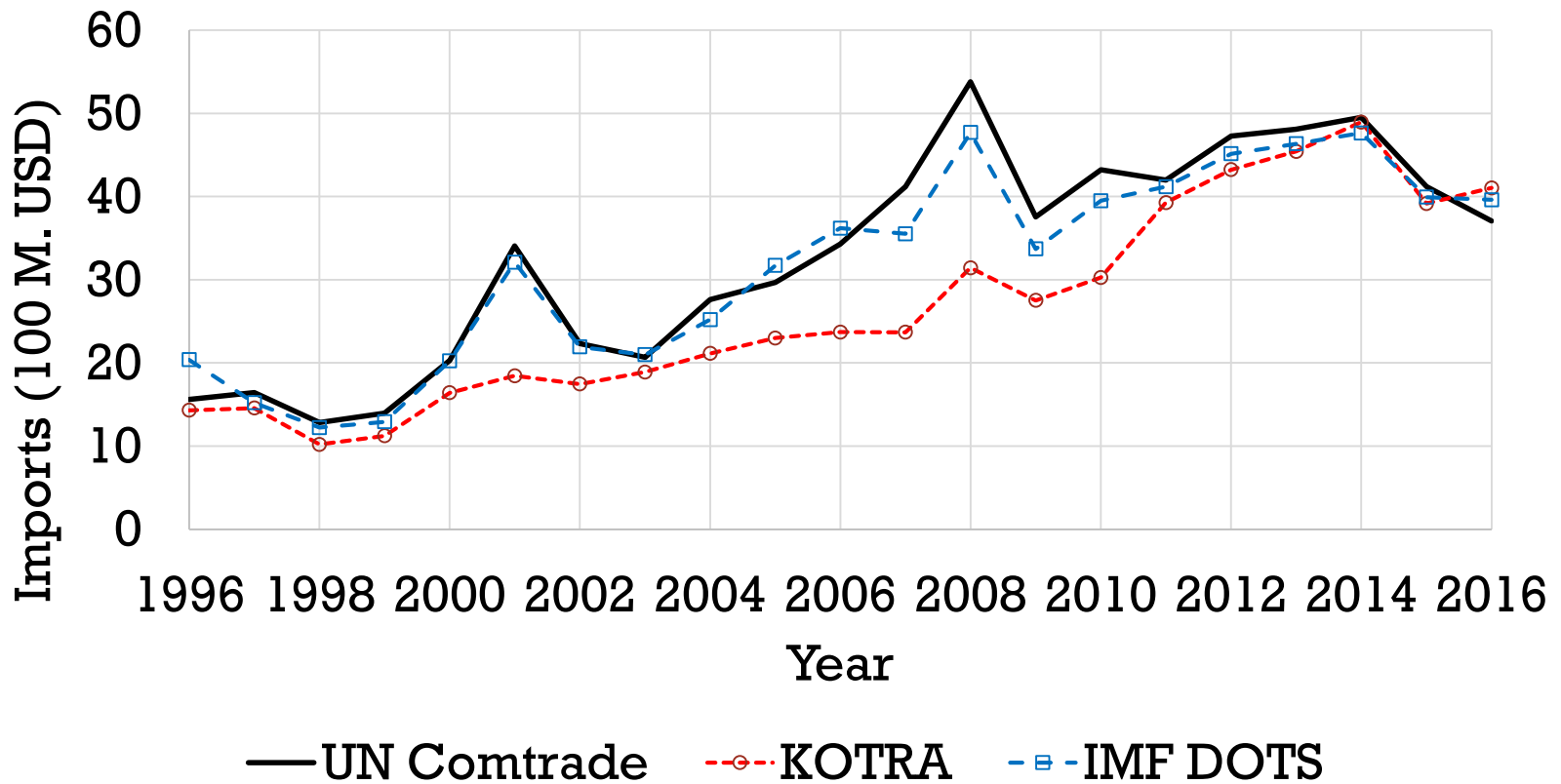
ADJUSTMENT OF RAW DATA OF TRADES

- 국제무역 데이터 **F.O.B. (Free on Board: 교통, 하역, 보험 등 거래비용 제외)** 기준 수출 통계 및 **C.I.F. (Cost, Insurance, and Freight)** 기준 수입 통계 조정(**UN Comtrade**와 **KOTRA** 자료에 **IMF 10%** 를 적용: 수출액은 1.1로 나누고 수입액은 1.1 곱함)
- 남북경협 교역액 포함
- 2014-2016년 기간 **KOTRA** 자료에 미싱된 중국 원유 수입 자료 보정

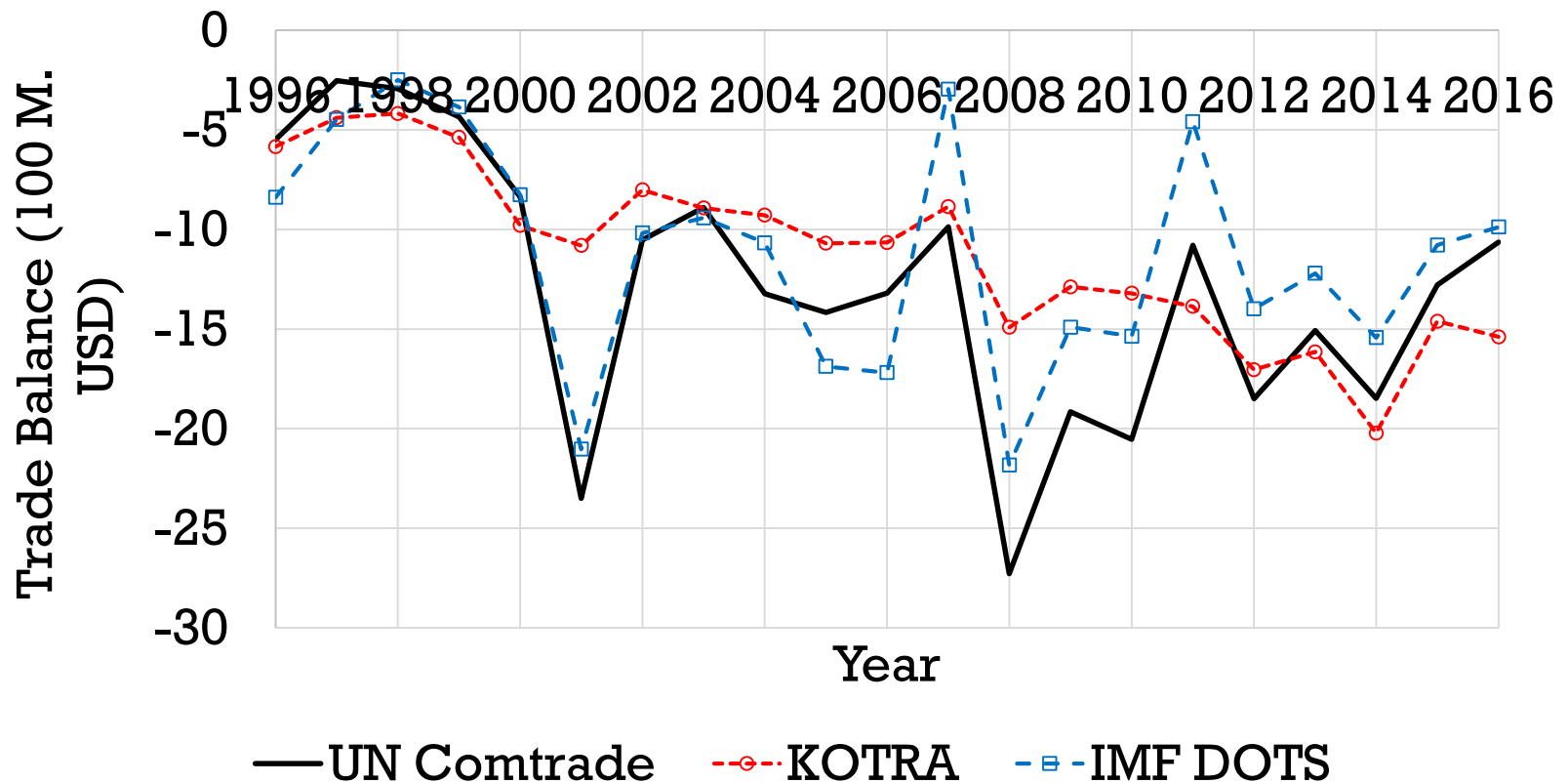
북한 수출 추세



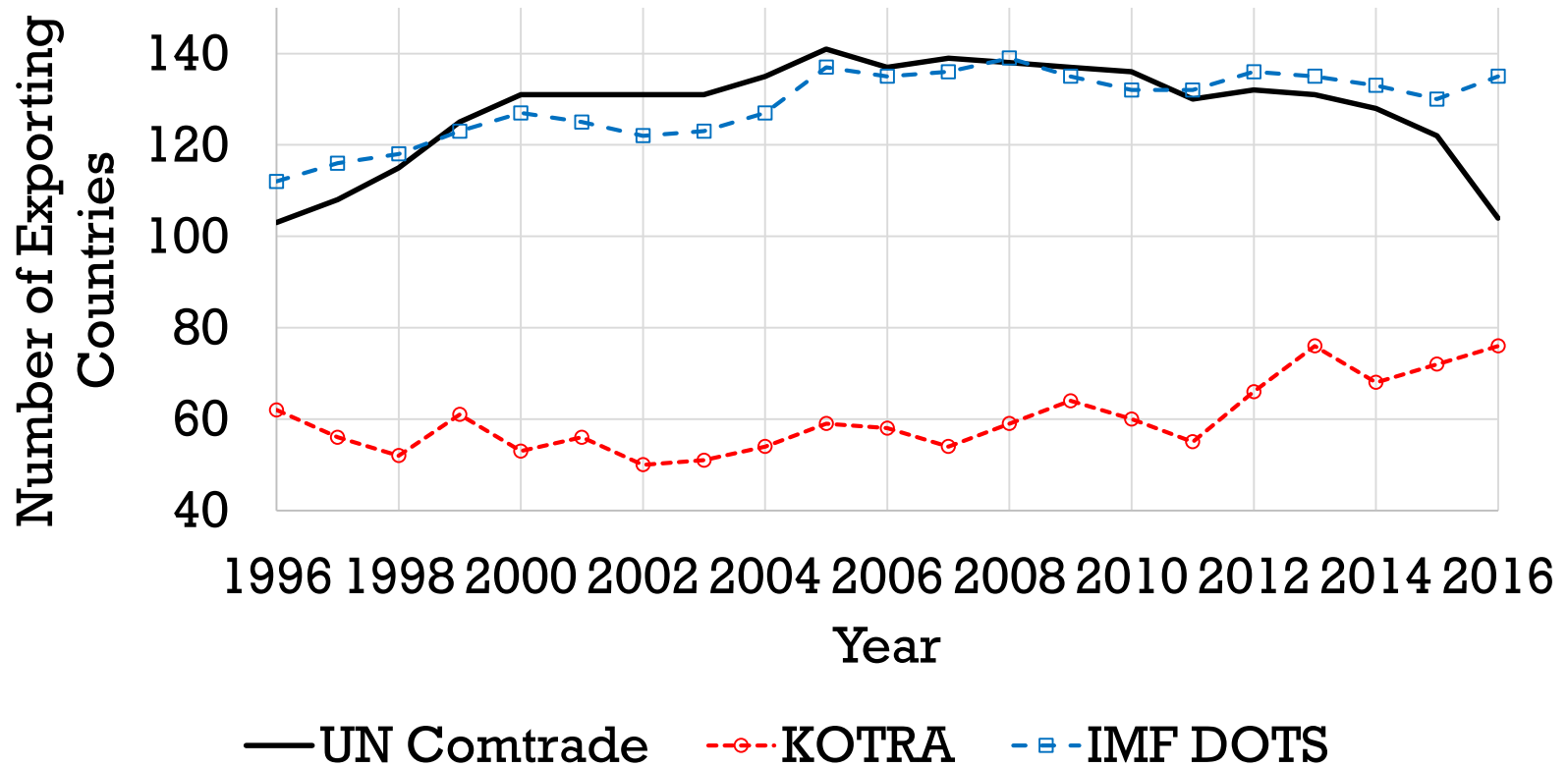
북한 수입 추세



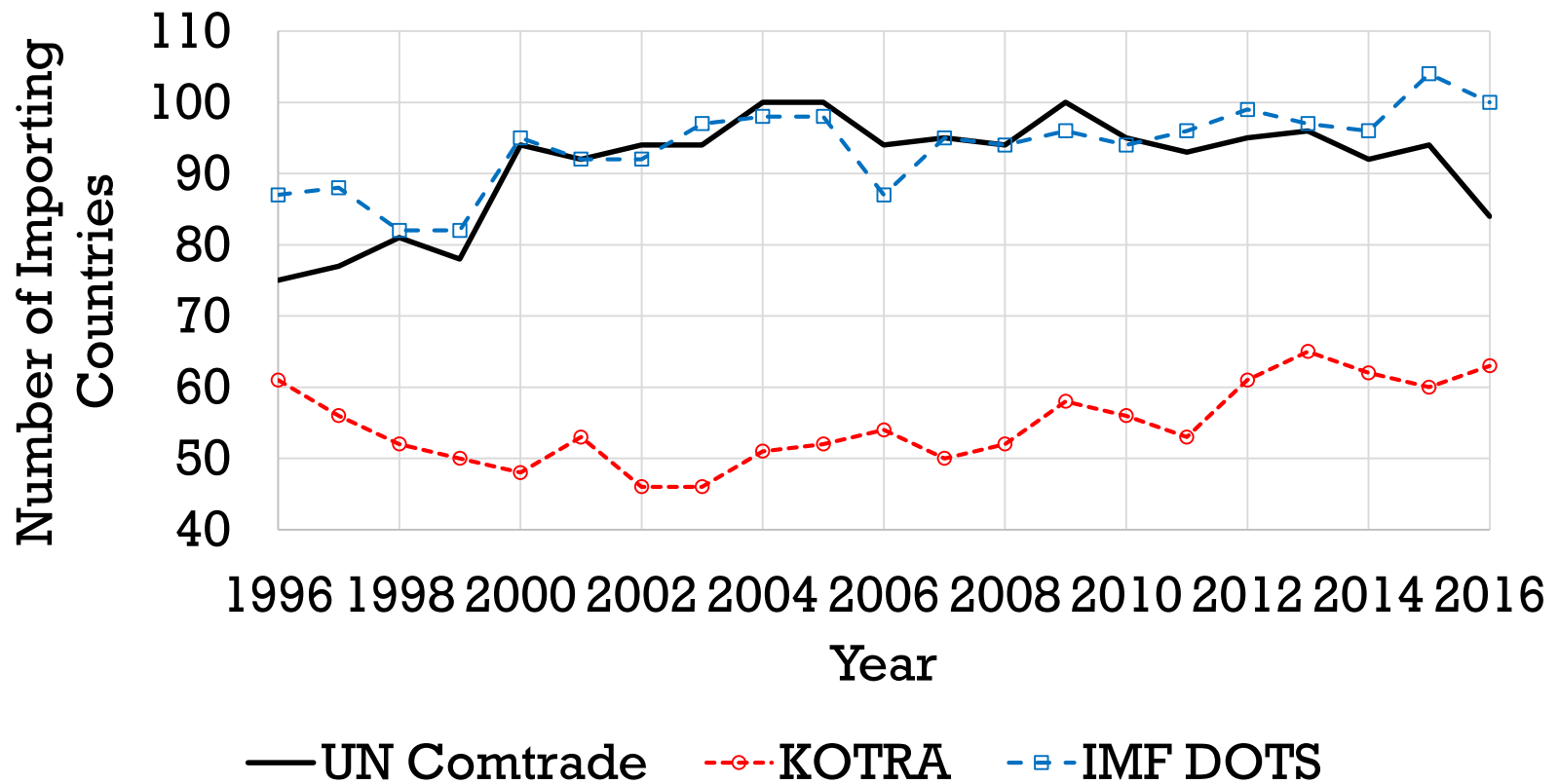
북한 무역수지 추세



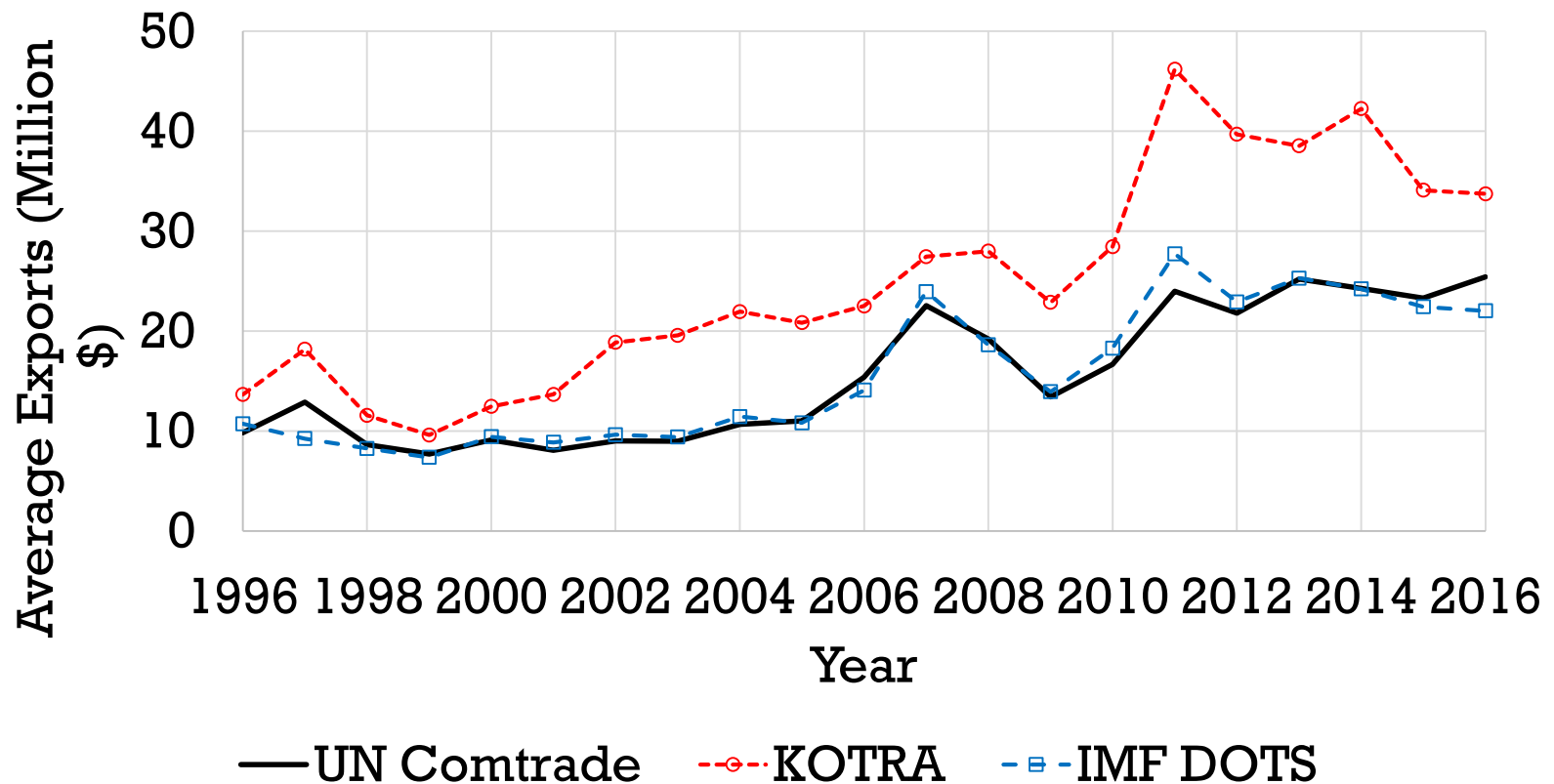
북한 수출국 수



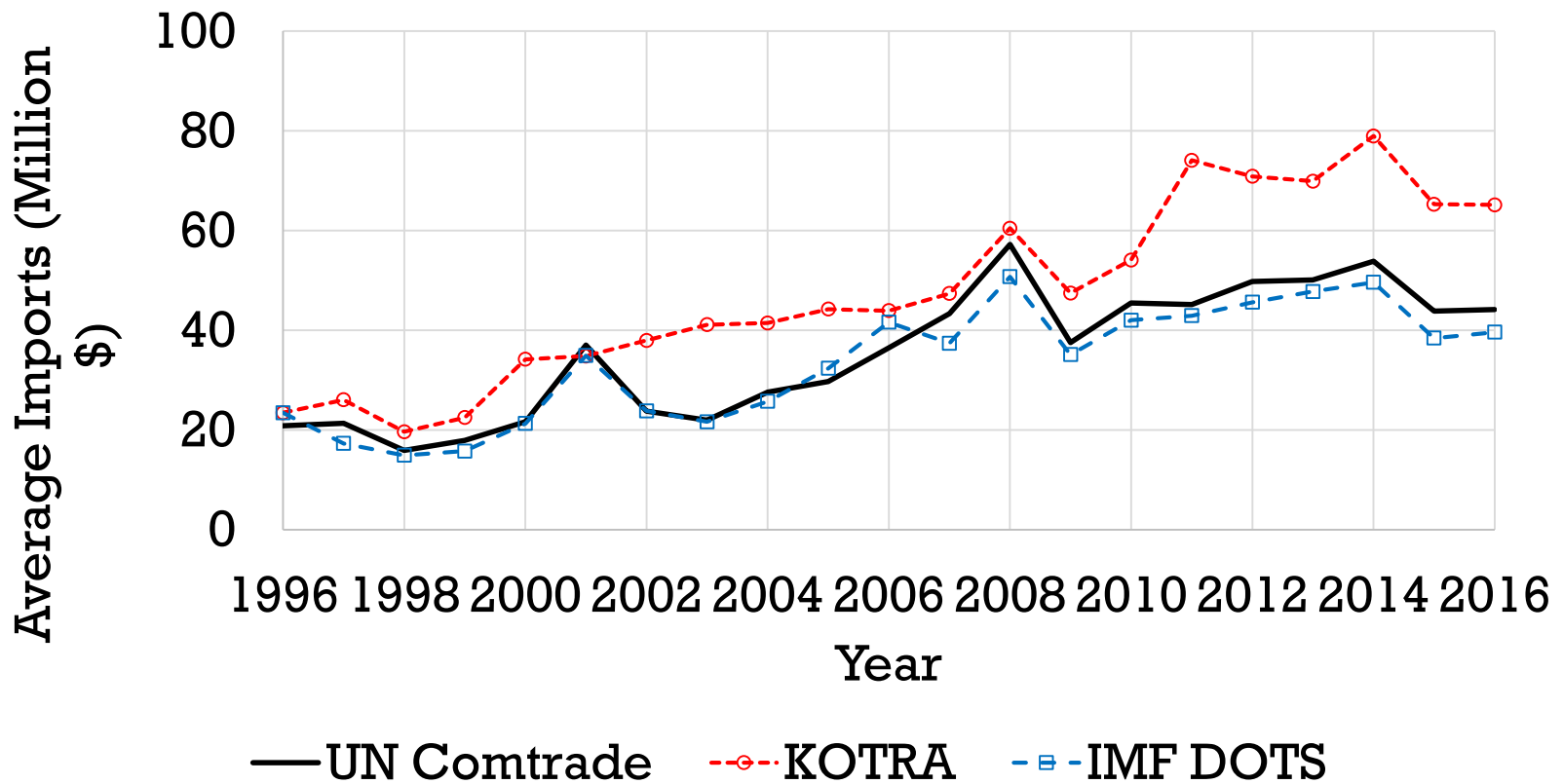
북한 수입국 수



북한 수출국 당 평균 수출액



북한 수입국 당 평균 수입액



북한 **GDP** 추계



북한 GDP 추계 기준 문헌

■ 한국은행

1. 다양한 출처로부터 8개 섹터 수량자료 수집을 통해 실질 성장률 추계
2. 남한 가격과 남한 원-달러 환율 적용

■ 김석진(2002), Kim, Kim, and Lee (2007), 김병연(2008, 2017)

1. Maddison(1995) 데이터 1954년 남한 일인당 GDP 자료를 동년 북한 일인당 GDP 값으로 고정
2. 북한 통계 농업과 제조업 수량자료로부터 부문별 실질소득 성장률 추정하고 1992년 UN 보고서의 각 부문 비중을 적용하여 경제 전체 실질소득 성장률 추정
3. 추정된 경제 전체 실질소득 성장률 시계열을 1954년 초기 일인당 실질 GDP에 연쇄 적용하여 이후 일인당 실질 GDP 시계열 구축
4. 2005년 개도국의 PPP와 시장환율 관계 활용하여 구매력평가 일인당 실질 소득 추정
5. 통계청 및 UN 인구 자료와 미국 GDP deflator 자료 활용하여 미달러화 명목 GDP 구축

기존문헌 문제점

- 1989년 농산물 및 공산품 북한 자료 출간 멈춰 부문별 성장률 시계열 단절. 1990년 이후 통일부와 한국은행 자료로 대체.
- 초기 연도인 1954년이 현재와 시간 간격이 너무 멀어 암묵적으로 가정하는 남한과 북한 간 구매력평가 동질성 가정에 문제가 있음
- 초기 소득은 1954년 값을 사용하나 부문별 비중은 1992년 값을 사용하는 비합치성이 있고 이는 성장률을 과소평가하는 **Paasche index** 문제가 큼
- 서비스 부문 성장률을 농업과 제조업 성장률의 평균치로 계산하여 최근의 비공식 시장경제의 서비스 성장이 과소추정되는 경향이 있음

본 연구 추계 방법

- 1992-2004년 기간 미달러화 북한의 일인당 **GDP**를 추계한 **UN** 보고서를 활용하여 초기 값을 일관된 자료를 활용할 수 있는 시기로 재보정
 1. 환율 비합치성 문제 최소화
 2. 초기 오류 축적 문제 최소화
 3. 이석(2007) 1996-2004년 북한 **GDP** 통계 안정성과 신뢰도 검증:
1996년 값을 초기값으로 설정 $y_{1996}^{USD, NK's UN Report} = \482 .
- 1996년 이후 전 기간 한국은행 8개 부문별 실질소득 성장률 및 부문 비중 자료를 일관되게 사용 (향후 지속적으로 데이터 연장 가능)
- 1996년 이후 전 기간 일관되게 **UN** 인구 자료 사용
- **US GDP deflator** 사용하여 미 달러화 실질 **GDP**를 명목 **GDP**로 전환

1996-2016년 북한 GDP 시계열 추계

- 초기 실질 GDP $MGDP_{1996} = y_{1996}^{USD, NK's UN Report} * N_{1996}^{UN}$
- 한은 부문별 실질성장률 $g_{k,t}$ 부문 비중 $s_{k,t}$ 시계열 자료 구축, 연도 $t = 1997, \dots, 2016$, 부문 $k \in \{\text{농수산업, 광업, 경공업, 중화학공업, 전기-가스-수도, 건설, 정부 서비스, 기타 서비스}\}$

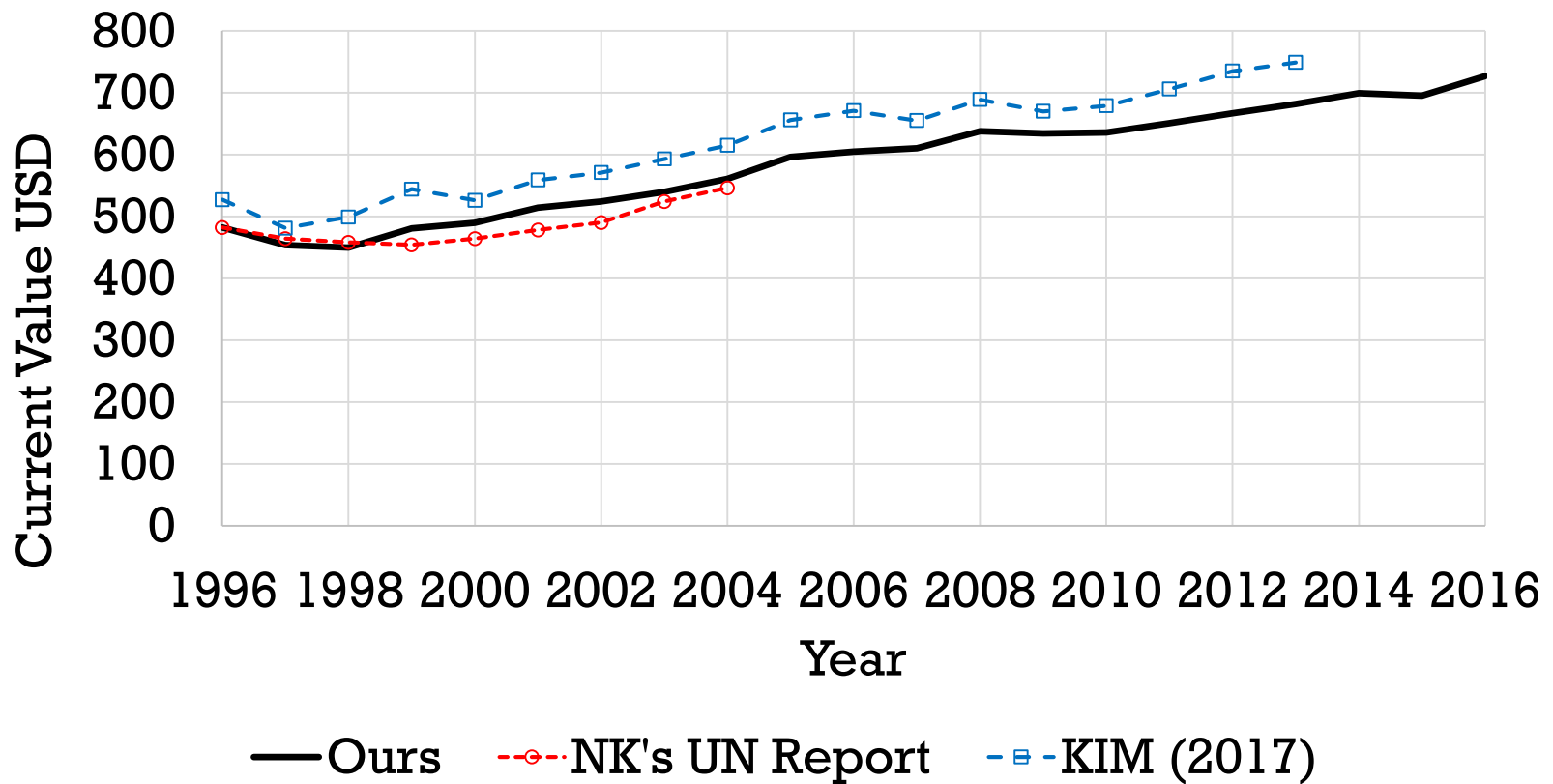
- USD 실질 GDP 시계열

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

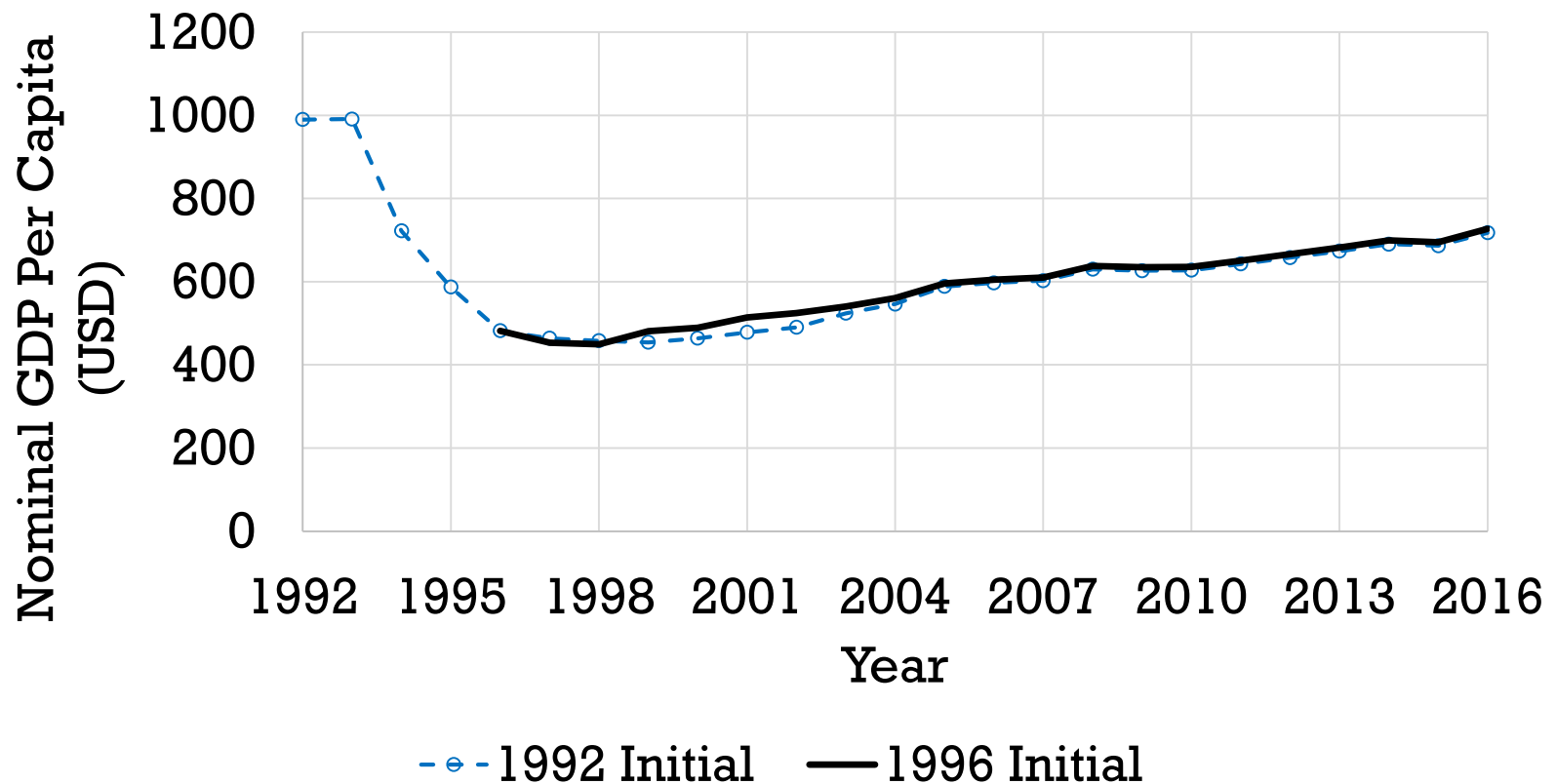
- USD 명목 GDP 시계열

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

북한 USD 명목 GDP 추계치 비교



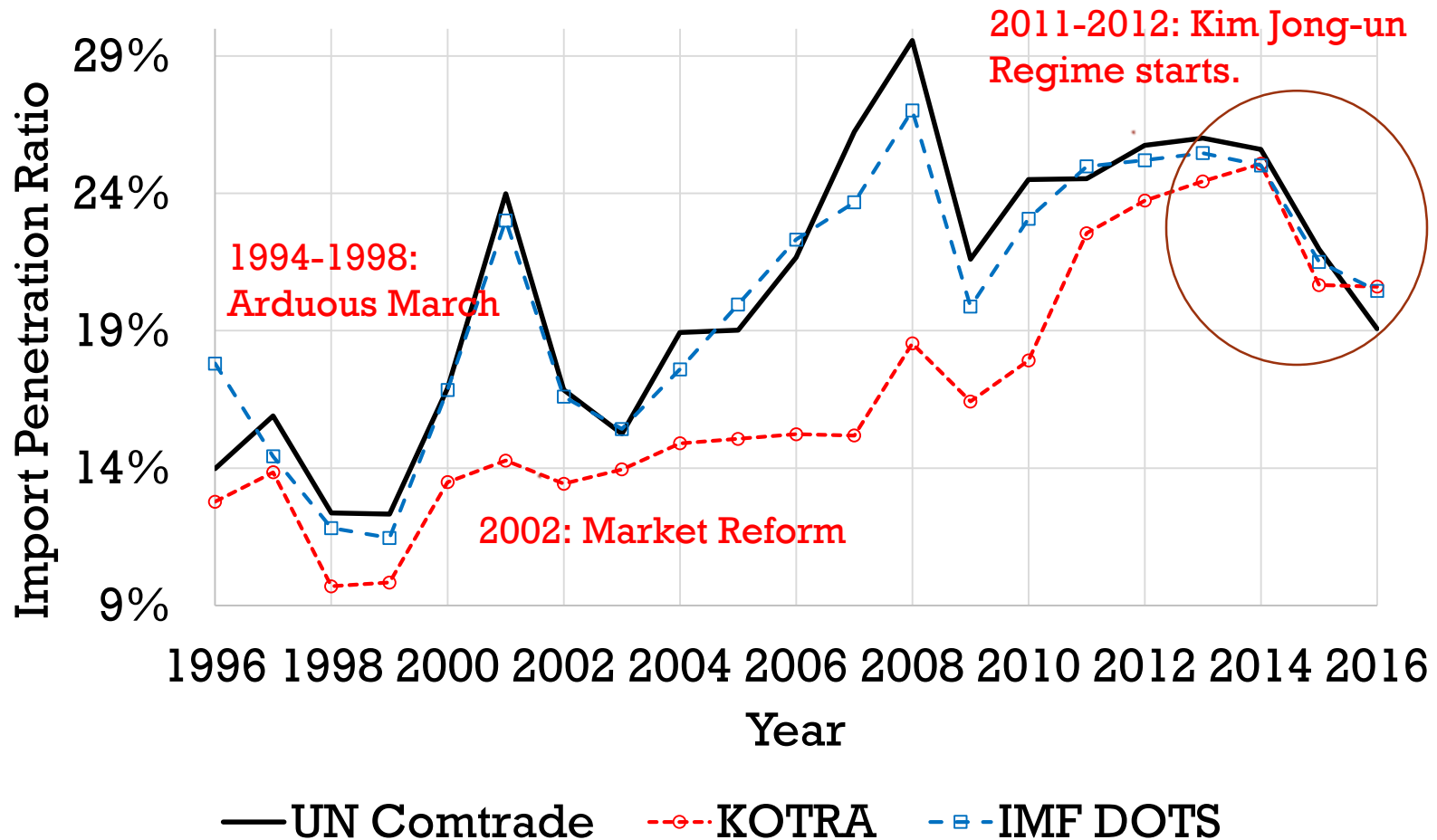
초기 값 선택 견고성 비교



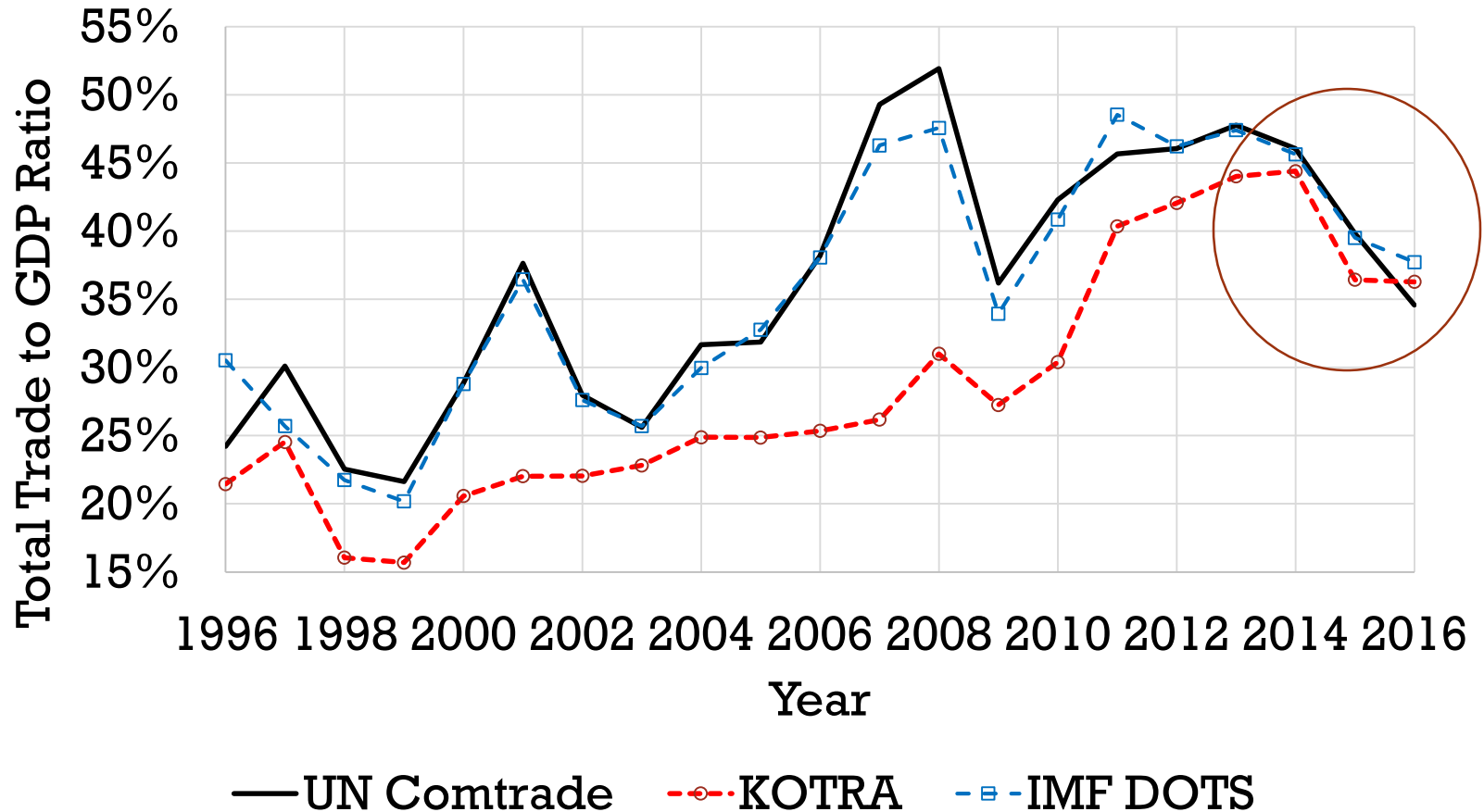
북한 무역의 이익



북한 수입진입률



GDP 대비 총 무역 비중



수입진입률 국제비교

Country	2000	2007
Japan	7.5	13.3
United States	12.3	13.7
United Kingdom	22.2	21.5
North Korea	15.7*	21.7*
France	23.1	22.8
South Korea	30.4	33.9
Germany	26.0	34.6
OECD 30 average	34.1	36.6
Poland	26.5	37.0
Hungary	63.3	68.4
Czech Republic	55.1	70.4
Slovak Republic	62.8	78.0

Source: OECD (2010) and author's calculation

Note *: Average of UN Comtrade, IMF DOTS, and KOTRA values

무역탄력성 추계치

- 무역 탄력성 ε 의 결정요인들은 무역이론 모형에 따라 달라지나 무역의 이익 계산을 위해서는 이 파라미터 값만 추정하면 됨
- 무역 탄력성 실증 추정치는 다양한 중력방정식(**gravity equation**) 추정 연구에 의해 존재하며 **Anderson and van Wincoop(2004)**는 이에 대한 종합 서베이를 통해 무역탄력성의 범위가 **[-10, -5]**임을 밝힘.
- 북한의 무역탄력성에 대한 정확한 추정치는 존재하지 않으므로 가능한 무역탄력성 **[-10, -5]** 범위 내에서 가용한 모든 북한 무역 자료의 각 경우에 대해 무역의 이익을 모두 계산하여 북한 무역의 이익의 범위를 추정함.

북한 무역의 이익 추정치

시기	UN(-5)	KOTRA(-5)	IMF(-5)	UN(-10)	KOTRA(-10)	IMF(-10)
1996	3.0%	2.7%	3.8%	1.5%	1.4%	1.9%
2008	6.8%	4.0%	6.1%	3.4%	2.0%	3.1%
2016	4.1%	4.5%	4.5%	2.1%	2.3%	2.3%
1996- 2016 평균	4.5%	3.6%	4.4%	2.3%	1.8%	2.2%
2012- 2016 평균	5.3%	5.1%	5.2%	2.7%	2.6%	2.7%

북한 무역의 이익 크기에 대한 해석

- 김정은 정권 기간 북한 무역의 이익은 일인당 국민소득의 **3~5%**. 같은 방식에 의한 미국 무역의 이익은 **1.4%**
- 본 연구에서 사용한 **ACR** 모형에는 **중간재, 자본의 동태적 축적, 기술진보** 등 생산관계 요인들이 반영되어 있지 않으므로 본 연구의 북한 무역의 이익 추정치는 실제 무역의 이익의 하한값으로 볼 수 있음. 중간재 무역효과만 고려해도 무역의 이익은 약 두 배(6~10%)로 상승.
- **Wacziarg and Welch (2008)**: 무역 개방을 통한 일인당 **GDP** 성장효과는 연평균 **1.5%**
- 본 연구를 통해 밝혀진 북한의 무역개방 확대를 통한 경제후생효과는 큰 것으로 보이며, 이는 현재 북한의 소득수준을 고려할 때 북한이 국제사회에서 고립될 경우 치루어야 할 기회비용이 매우 큼을 시사함

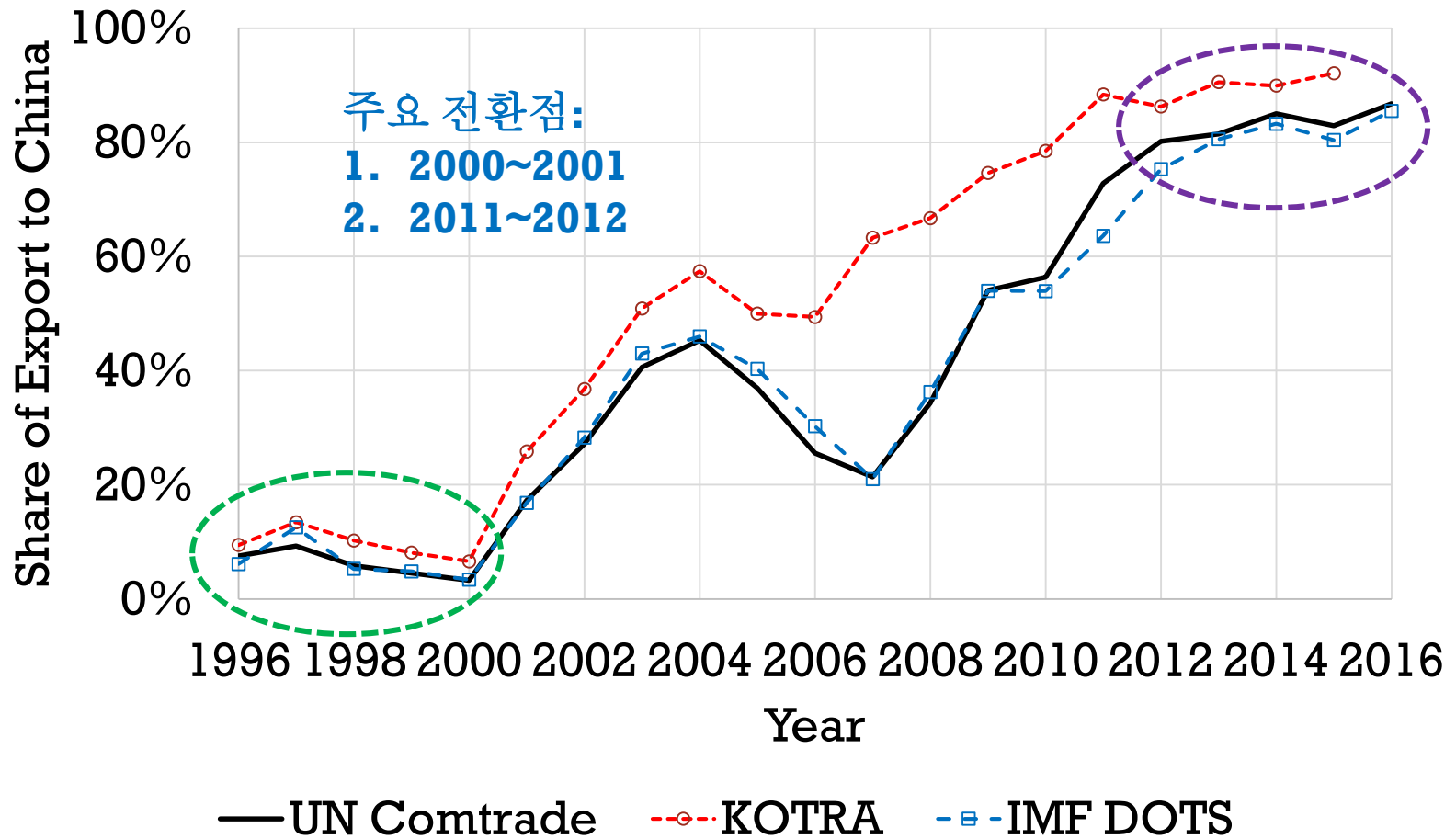
2016년 기준 일인당 GDP 국제비교

- **북한: \$727 (구매력평가 실질 가치는 2배 정도)**
- 유사수준 개도국: Ethiopia(\$707), Nepal(\$729), Haiti(\$739)
- 동남아 체제이행국: Myanmar(\$1,196), Cambodia(\$1,270), Vietnam(\$2,214), Laos(\$2,353), China(\$8,123)
- Pakistan 사례:
 1. 핵개발 프로그램 시작(1972년): 명목 \$152, 실질(2010년) \$454
 2. 핵무기 실험(1998년): 명목 \$470, 실질(2010년) **\$882**
- 동유럽 및 중앙아시아 체제이행국: **Tajikistan(\$796)**, Kyrgyzstan(\$1,077), Uzbekistan(\$2,111), **Albania(\$4,125)**, Bulgaria(\$7,469), Kazakhstan(\$7,714), Poland(\$12,421), Hungary(\$12,815), Slovakia(\$16,536), Estonia(\$17,727), Czech(\$18,492)

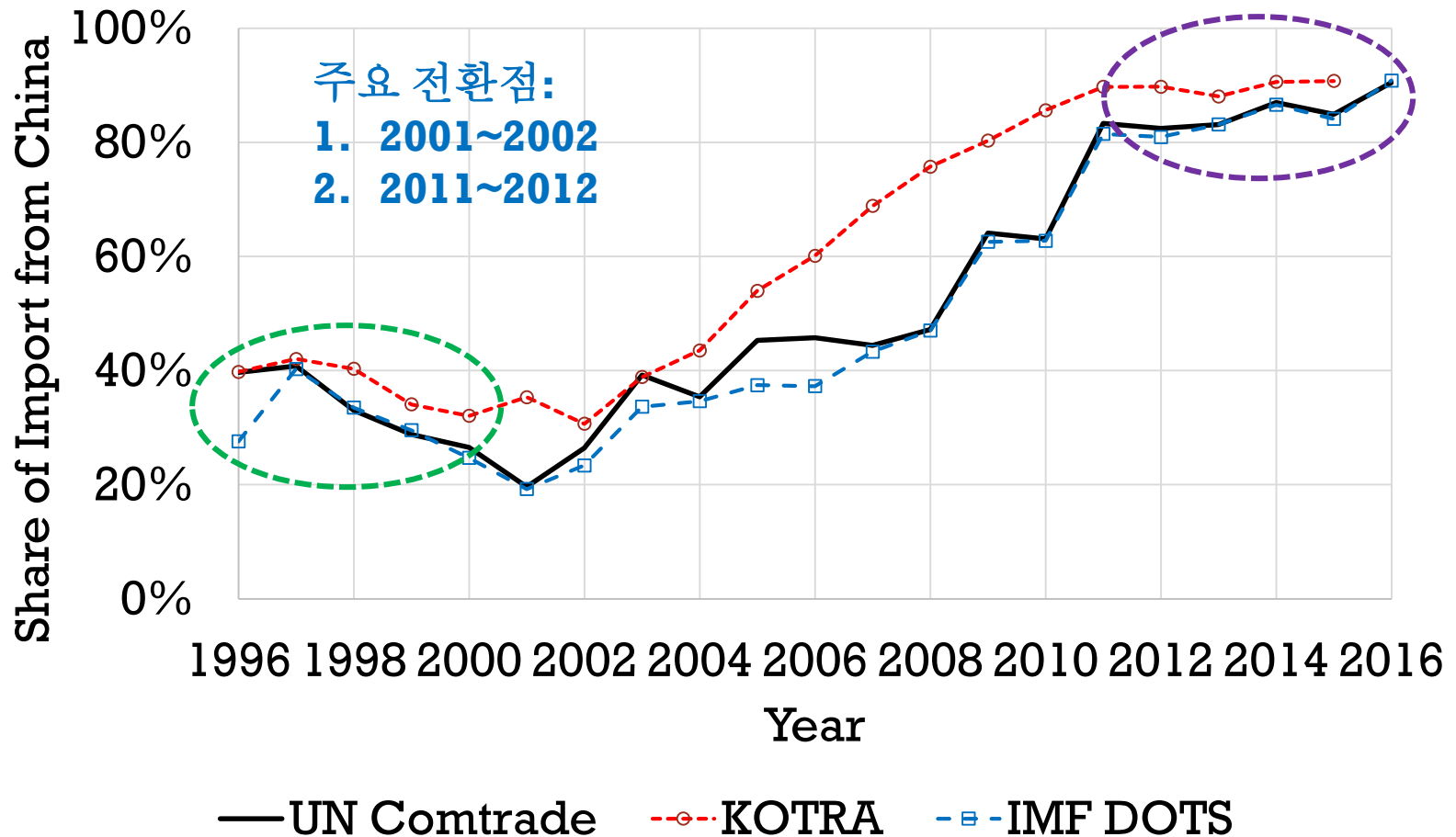
중국 효과



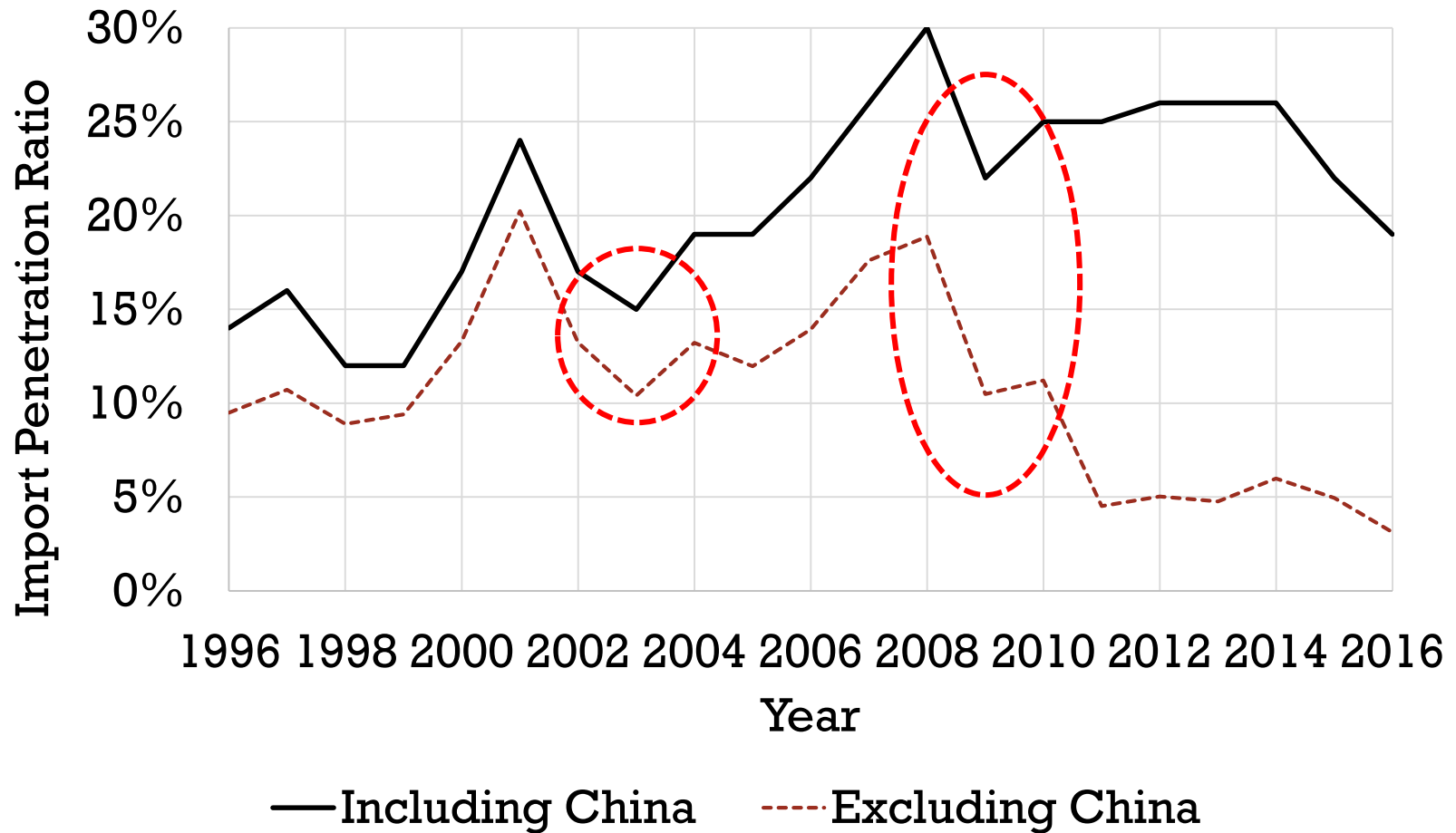
북한수출 중국 비중



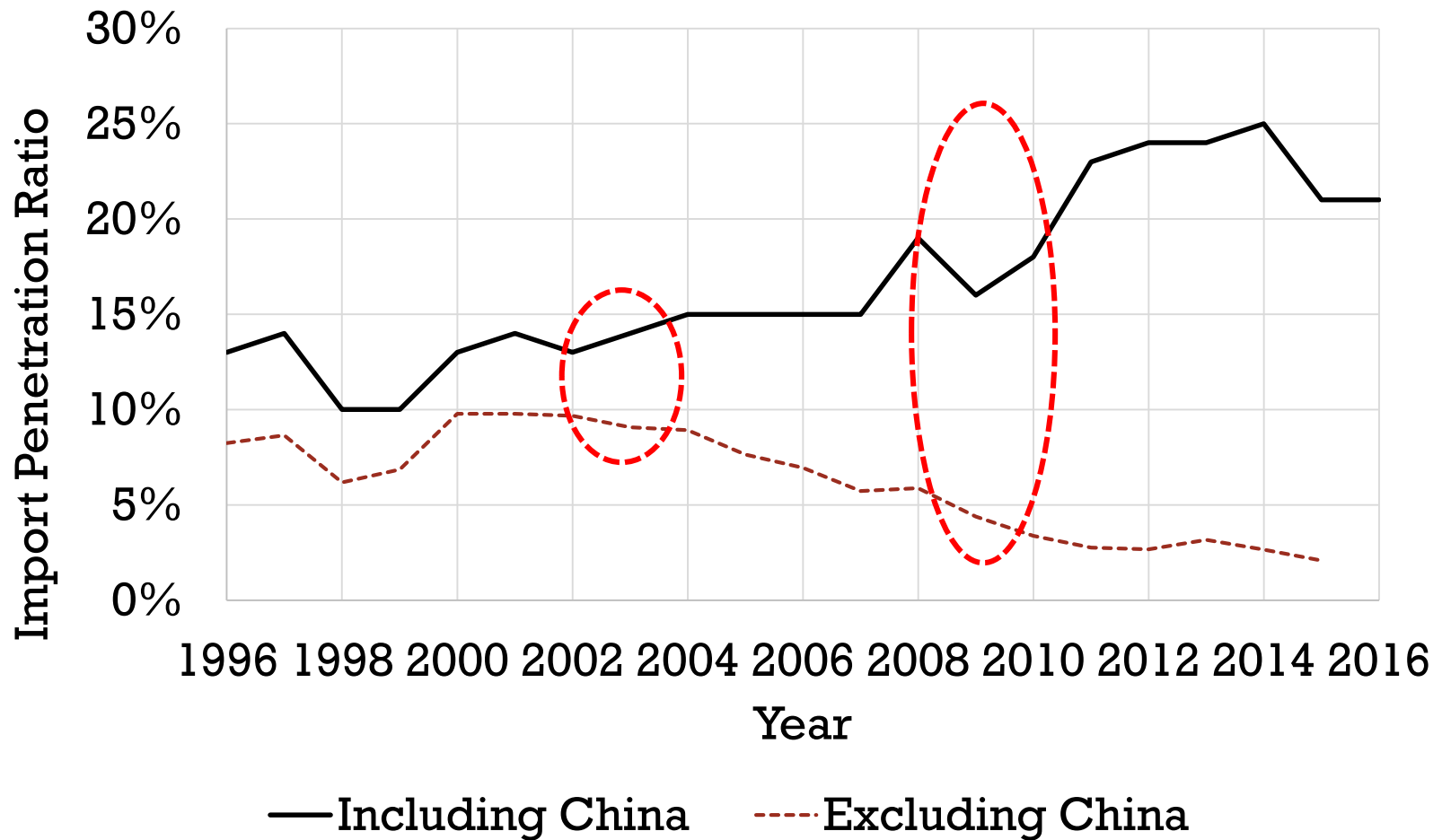
북한수입 중국 비중



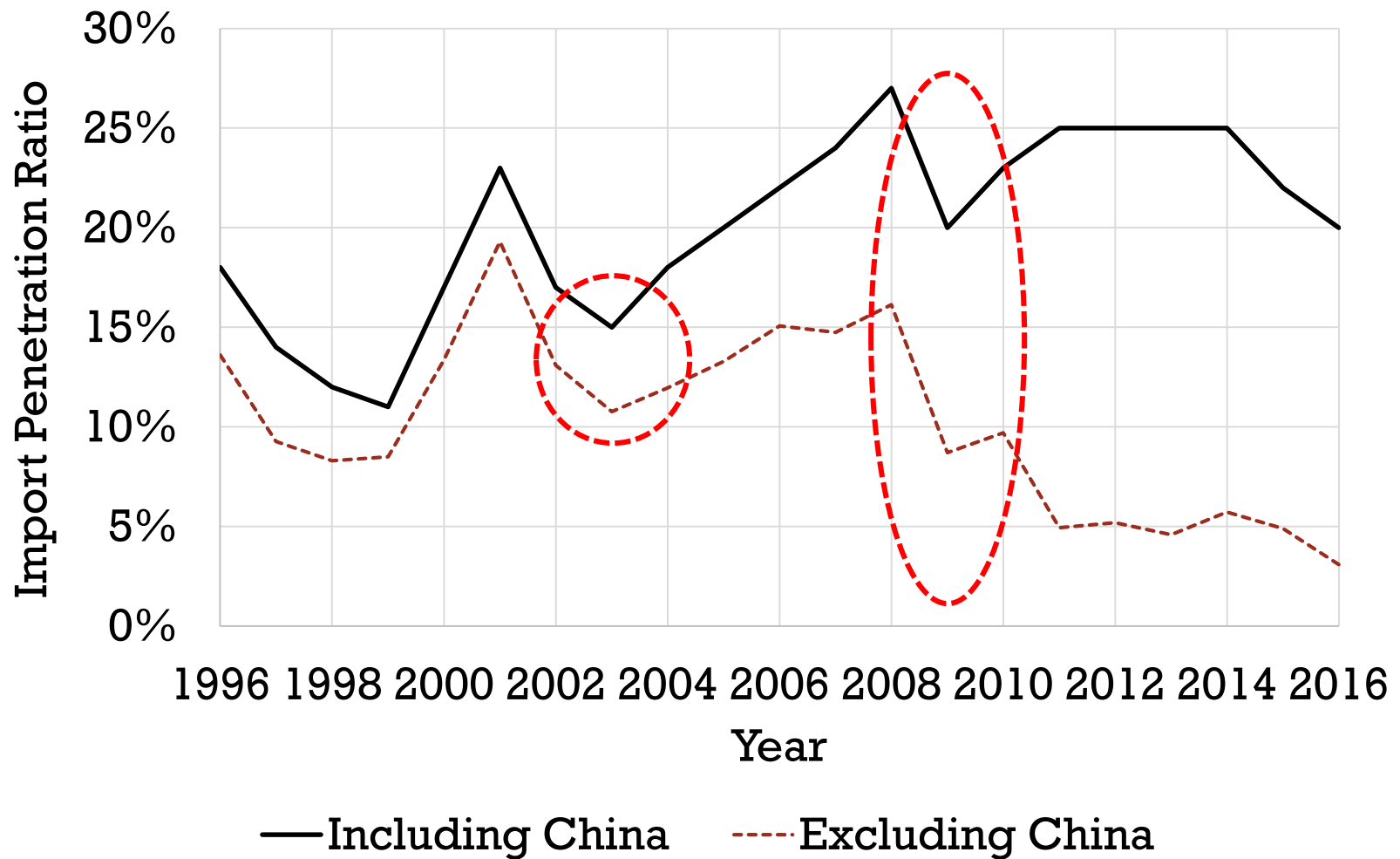
수입진입률 중국효과 (UN COMTRADE)



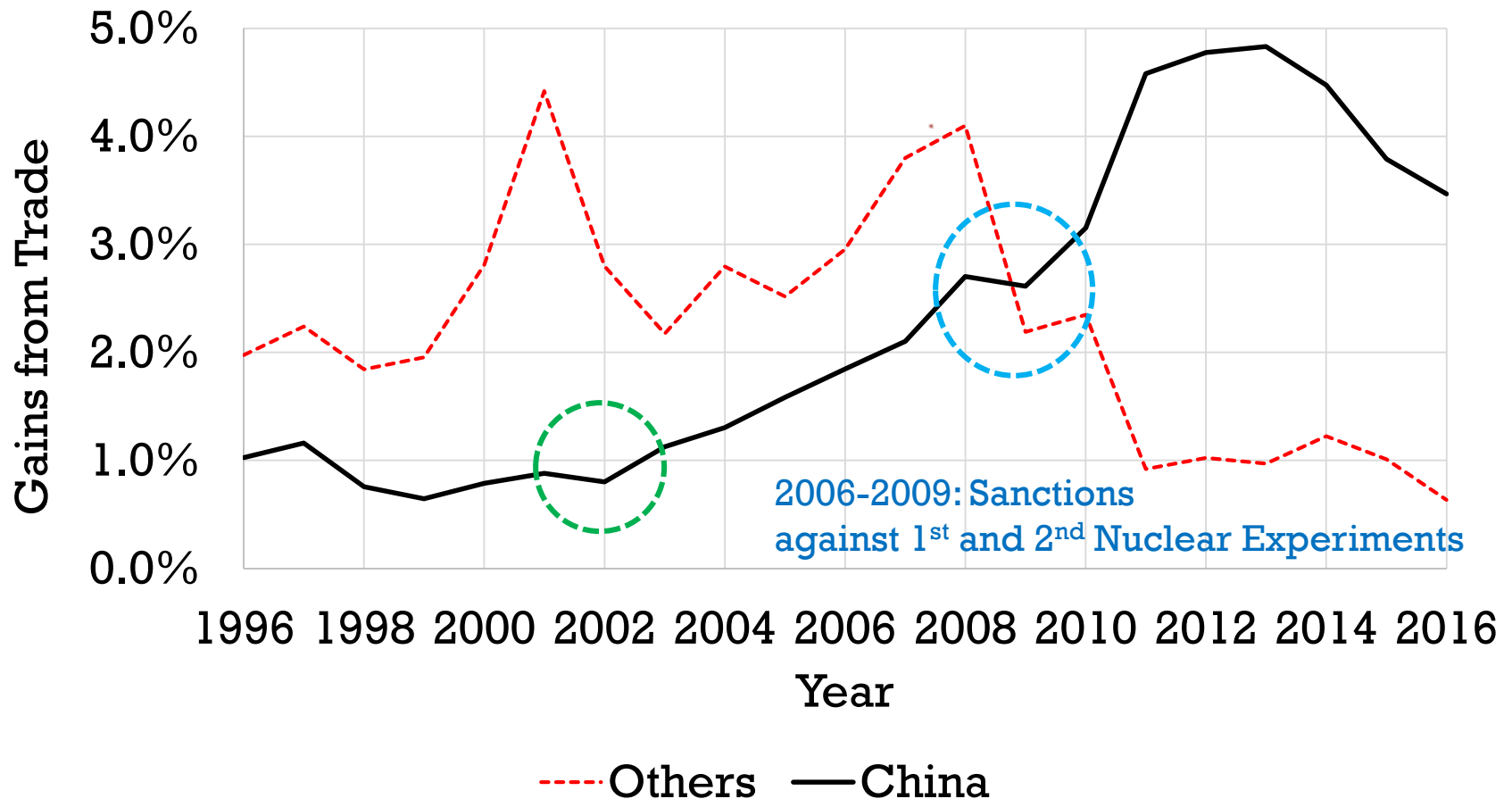
수입진입률 중국효과 (KOTRA)



수입진입률 중국효과 (IMF DOTS)



무역의 이익: 중국 대 비중국



북한 핵실험과 UN 제재 연대기

- Resolution 1718 in 2006: 1차 핵실험
- Resolution 1874 in 2009: 2차 핵실험
- Resolution 2087 in 2013 (Jan.) : 3차 핵실험
- Resolution 2094 in 2013 (Mar.)
- Resolution 2270 in 2016 (Mar.): 4차 핵실험
- Resolution 2321 in 2016 (Nov.) : 5차 핵실험
- Resolution 2371 in 2017 (Aug.)
- Resolution 2375 in 2017 (Sep.) : 6차 핵실험

개별국가 북한 제재 연대기

- 2006년: EU
- 2007년: 일본
- 2010년: 한국
- 2016년: 한국, 미국, 일본
- 2017년: 호주, EU, 미국

남북경협 정책 합의



남북경협 정책함의 (1)

- 현재 북한의 무역의 이익은 최종재 무역만 고려해도 일인당 실질소득의 **3~5%**이며 중간재 고려 시 **10%** 수준에 달하며 개방을 통한 자본축적과 기술진보를 통한 성장 효과까지 고려할 경우 상당 수준의 후생효과가 있을 것으로 예측됨. 이는 북한의 과거 자립과 자력갱생 국가전략을 강화할 경우 기회비용이 매우 큼을 시사
- 하지만 현재 북한의 무역의 이익 창출의 주된 원천은 중국과의 교역(모든 비중국 교역국과 교역을 중지할 경우 실질소득 손실은 **0.6%**이며 이는 중국과의 무역의 이익의 **18%** 수준).
- 이러한 중국의존도 심화는 북한의 무역의 이익 확대에 근본적인 제약이며 이로부터 탈피하고자 하는 북한의 의중이 보이며, 이는 남북경협의 주요 방향성(**남북경협을 통한 북한의 대외경제 중국의존도 약화와 북한경제의 글로벌 가치사슬 연계 및 무역 다변화**)을 제시해줌.

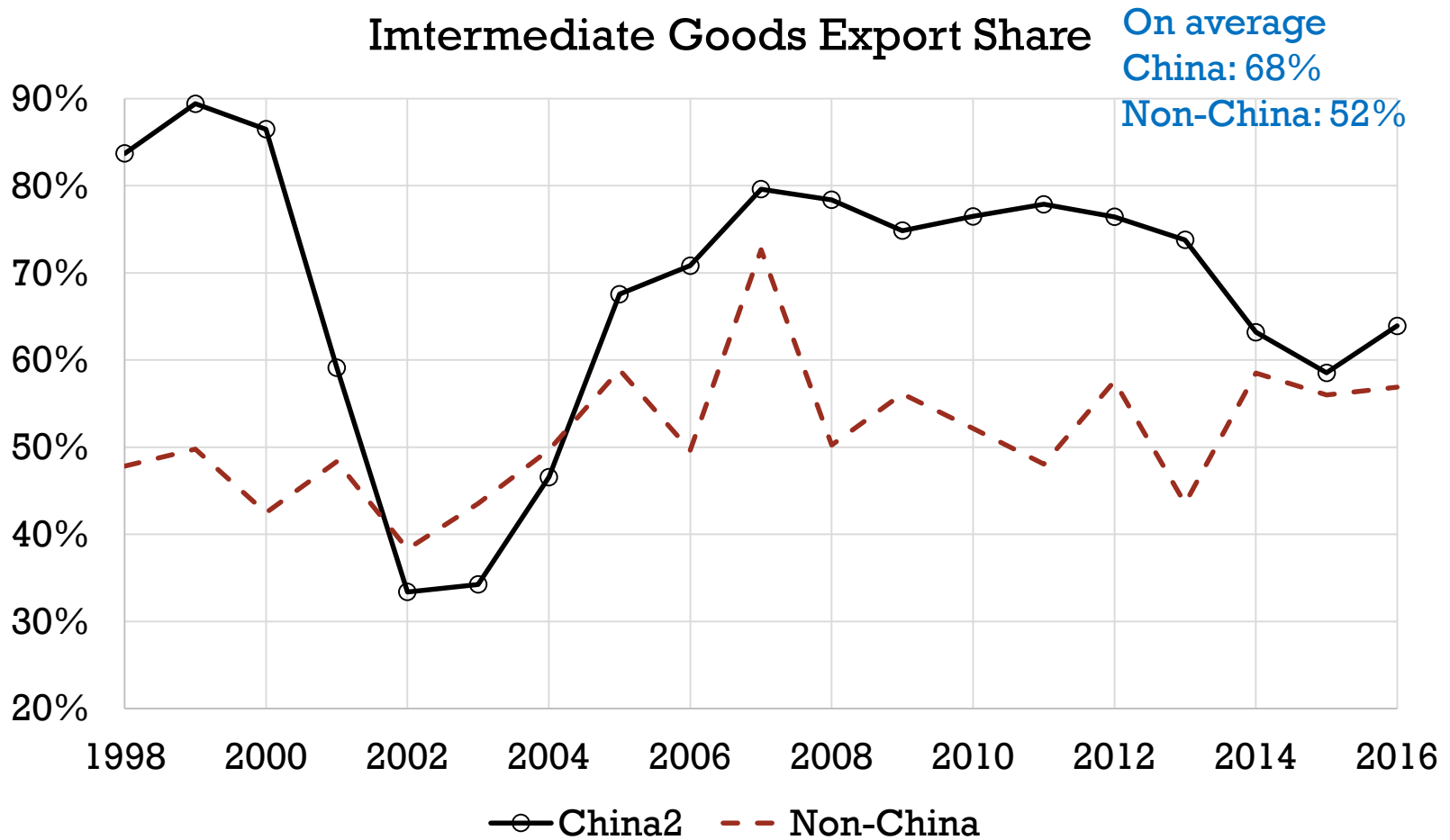
남북경협 정책함의 (2)

- 1996~2016년 시기 전체를 분석 시 북한의 중국의존도 심화는 두 차례 전환점(2003~2004년, 2009~2010년)이며 2008년 이전 북한 무역의 이익 창출은 비중국 교역국에 의해 이루어짐. 무역의 이익이 정점에 이른 2008년 비중국 교역국으로부터 무역의 이익은 4.1%인 반면 중국으로부터 무역의 이익은 2.7%였음. 즉 중국이 북한의 주요 무역의 이익창출 역할을 한 것은 최근 10년 기간의 현상으로 되돌릴 수 있음
- 북한무역의 대중의존도 본격적 심화의 critical tipping point인 2009년은 북한의 1,2차 핵실험에 따른 UN 제재(2006년 Resolution 1718, 2009년 Resolution 1874)가 이루어진 시기. 이는 비핵화 협상이 긍정적인 결과를 낳을 경우 동북아의 평화와 안보 관점에서 뿐 아니라 북한경제의 양적 및 질적 발전에 결정적인 모멘텀을 만들 계기를 제공할 수 있지만 그렇지 않을 경우 북한은 China-single-exit에 의존적인 낮은 질의 저성장 국면으로 진입할 가능성이 높음 시사.

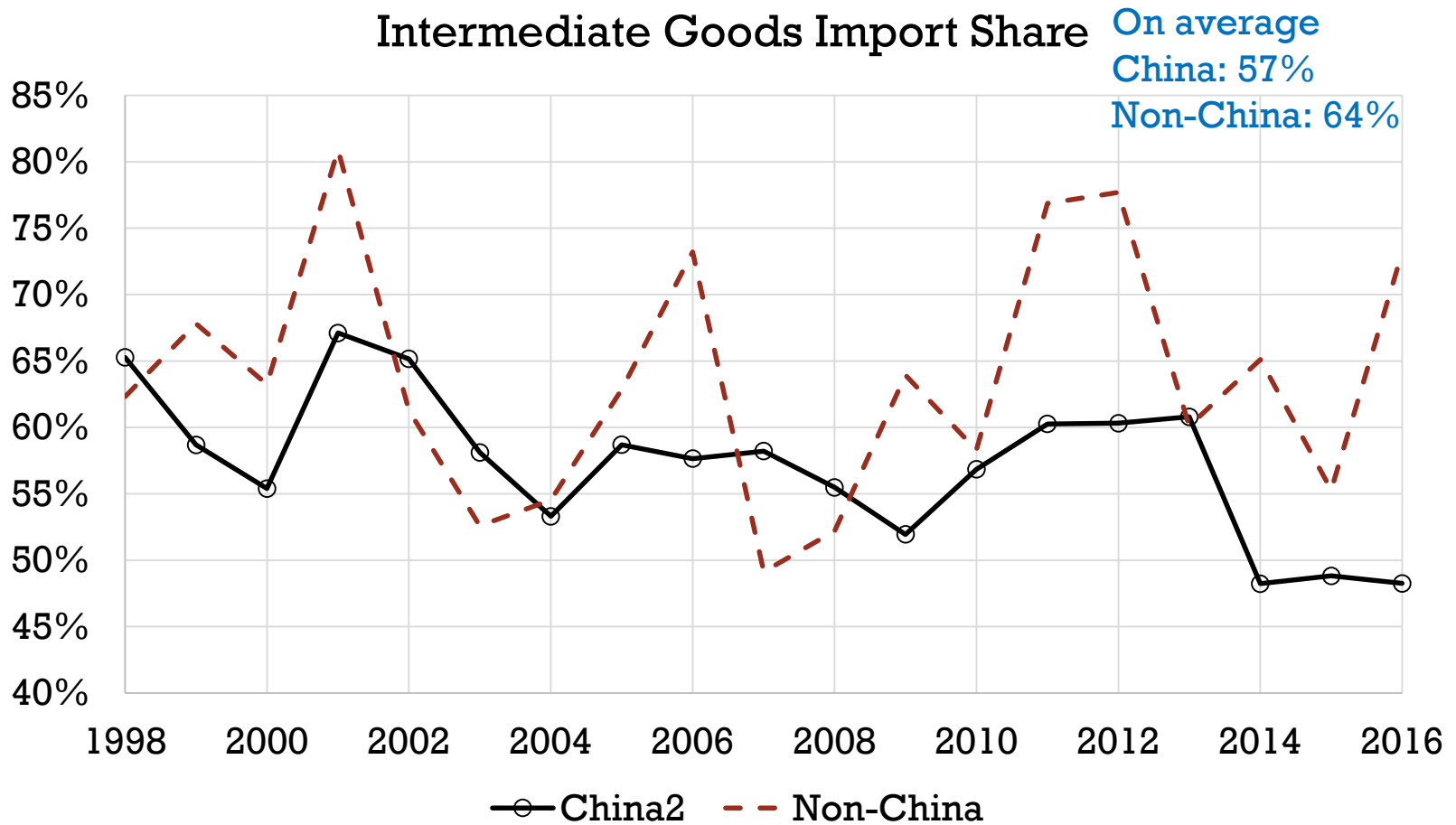
남북경협 정책함의 (2)

- 남북경협은 비핵화 협상과 정렬되어 진행해야하며, 남북관계에 한정하기보다 북한의 국제사회 및 글로벌 가치사슬 연계를 촉진시키기 위한 남북 파트너십 형성 관점에서 잠재력이 큰 영역을 파악하고 정부부문과 민간부문이 협력하여 준비하는 것이 실효성이 있음
- 이러한 관점에서 현재 진행되는 물적 인프라 구축 위주 사업보다는 북한의 산업·금융·무역·재정 등 제반분야의 집행 및 제도적 인프라 구축 사업이 선행되어야함

북한 중간재 수출 비중



북한 중간재 수입 비중



향후 연구과제

- 북한 무역의 중간재 효과 추정
- 북한 무역 상세(6-digit) 구조 및 교역국 분석을 통한 무역의 이익 창출의 구체적 원천을 고찰하여 북한의 지나친 대중의존도를 낮추고 북한경제를 국제사회에 연계할 여지가 가장 큰 영역을 식별하고 이를 촉진시킬 남북경협 정책 방향 모색(남북 간 무역 및 기업투자 우선순위 영역)
- 자본축적과 기술진보가 포함된 무역이론 모형 구축과 이를 통한 동태적 무역의 이익 추정

경청해주셔서 감사합니다

