

북한 인프라 개발의 경제적 효과



북한 인프라 개발의 경제적 효과

총괄 | 이 정 은 경제분석국장
 지 동 하 (전)경제분석국장

기획·조정 | 임 재 금 인구전략분석과장
 윤 성 민 추계세제총괄과장
 전 용 수 경제산업사업평가과장

작성 | 임 재 금 인구전략분석과장
 김 윤 수 인구전략분석과 경제분석관
 허 가 형 인구전략분석과 경제분석관
 김 경 수 인구전략분석과 경제분석관
 김 상 미 인구전략분석과 경제분석관
 조 은 영 경제분석총괄과 경제분석관
 이 나 경 거시경제분석과 경제분석관
 황 중 룰 거시경제분석과 경제분석관
 신 동 진 산업고용분석과 경제분석관
 박 연 서 추계세제총괄과 추계세제분석관
 차 병 섭 추계세제총괄과 추계세제분석관
 윤 주 철 경제비용추계과 추계세제분석관
 유 희 수 사회비용추계과 추계세제분석관
 이 미 연 행정비용추계과 추계세제분석관
 황 준 연 예산분석총괄과 예산분석관
 안 태 훈 경제산업사업평가과 예산분석관
 하 상 우 정책총괄담당관실 정책분석관
 김 윤 희 (전)사회비용추계과 추계세제분석관

지원 | 유 보 연 인구전략분석과 행정실무원
 엄 상 미 추계세제총괄과 행정실무원
 손 정 원 인구전략분석과 자료분석지원요원

문의 : 경제분석국 인구전략분석과 | 02) 788-4749 | psad@nabo.go.kr

이 책은 국회예산정책처 홈페이지(www.nabo.go.kr)를 통하여 보실 수 있습니다.

북한 인프라 개발의 경제적 효과

2019. 9.

이 보고서는 「국회법」 제22조의2 및 「국회예산정책처법」 제3조에 따라 국회의원의 의정활동을 지원하기 위하여, 국회예산정책처 「보고서발간심의위원회」의 심의(2019. 7. 19.)를 거쳐 발간되었습니다.

발 간 사

지난 1년 반 동안 세 차례의 남북정상회담과 두 차례의 북미정상회담이 개최되었고, 남북미 정상외 판문점 회동도 있었습니다. 한반도 평화체제 수립에 대한 논의가 활발한 가운데, 우리 정부는 평화통일로 나아가는 토대를 마련하기 위해 노력하는 한편, ‘경제통일’ 기반을 구축하기 위해 남북경협 재개, ‘남북한 하나의 시장협력 지향’ 방안 등을 추진하고 있습니다. 북한도 지난 해 노동당 중앙위원회 전원회의에서 ‘핵·경제 병진 노선’을 폐기하고 ‘사회주의 경제 건설에 총력 집중’이라는 전략을 채택하여 경제발전을 위한 변화를 보이고 있습니다.

북한이 대규모 투자를 유치하는 경우 높은 경제성장을 달성할 것이라는 예측이 이어지고 있습니다. 북한에 대한 투자는 남한의 신성장 동력이 될 것이라는 견해도 있습니다. 북한 경제개발이 남북한 경제에 미칠 영향력을 고려하면 사전에 그 효과를 분석하고 방향성을 논의할 필요가 있는데, 관련 선행연구는 통일비용 또는 북한경제 재건비용 추계에 집중되어 있고, 체계적이며 엄밀한 분석사례는 많지 않습니다.

이에 본 연구는 북한 경제개발의 경제적 효과에 대하여 현실적 가정 하에서 엄밀한 방법으로 분석하기 위해 노력하였습니다. 북한에 대한 투자효과가 언제 어느 정도의 크기로 나타나는지, 관련 정책변화에 따라 그 효과는 어떻게 달라지는지를 분석하기 위하여 실제 데이터와 경제모형을 이용하였습니다. 특히, 북한의 계획경제 특성이 반영되고 분석대상이 국제사회로 확장된 경제모형을 사용하여 분석 결과의 현실성을 높일 수 있었습니다.

향후 실증 데이터를 이용한 북한경제 연구가 활발하게 이루어지기를 기대하며, 본 보고서가 통일 및 경제정책에 관심을 가지고 계신 의원님들의 의정활동에 유용한 자료로 활용되기를 바랍니다.

2019년 9월

국회예산정책처장 이종후

요약



요 약

1. 서론

- 북한 인프라 투자는 북한과 국제사회의 공동 번영을 위한 수단이자 장기적으로 남북 통일시 사회적·경제적 부담을 축소하는 데 기여할 것으로 예상
 - 문재인 정부는 서해·동해·접경지역의 3대 벨트를 중심으로 경제통일을 구현하는 ‘한반도 신경제지도 구상’을 국정과제로 제시
 - － 개별 국가 외에 세계은행(IBRD·IDA), 아시아개발은행(ADB) 등 국제금융기구도 다자협력의 중심체로서 북한 경제개발에 참가할 가능성
 - 북한 인프라 투자 과정에서 북한지역 소득수준이 상승하고 남북한 간 경제교류가 심화되면 남북한 간 경제·사회적 이질성이 해소됨으로써 남북 통일이 되는 경우 사회적·경제적 부담 감소 가능성
 - － 또한, 최근 인구구조 고령화에 따라 우리나라의 성장 동력 하락이 우려되는 상황에서 북한은 지리적으로 근접한 신규 투자처가 될 수 있음
- 북한 투자 및 경제발전이 미래 남북한의 경제·사회에 미칠 영향력을 고려, 북한에 필요한 인프라 수준을 예상하고, 북한 경제개발 및 남북 자본통합의 경제적 효과를 검토
 - (제2장: 선행연구) 대북 투자, 경제통합 및 통일의 경제적 효과에 관한 선행연구를 검토하고, 본 연구의 차별점을 서술
 - (제3장: 사례검토) 중국·베트남 및 남한의 경제발전 사례, 주요 경제통합 및 독일 통일 사례를 조사하고, 북한 경제발전 및 남북 경제통합 관련 시사점 정리

- (제4장: 북한 인프라 개발투자액 추계) 장래 북한 경제 운용에 필요한 인프라 수준을 예측하고 투자 항목별로 단가를 추계하여 투자액을 산출
 - － 장래 북한 경제 운용에 필요한 인프라 수준은 과거 남한의 경제성장애 따른 남한 인프라 건설 실적으로부터 도출
 - － 도로, 항만, 공항, 발전설비, 보건, 농업, 산업단지, 통신, 철도의 9개 분야에 대하여 분석
- (제5장: 경제적 효과 분석) 북한개발 시나리오, 자본통합 시나리오의 2개 시나리오에 따른 남북한 경제성장 효과, 투자 변화 등을 남북한 및 국제사회의 생산·투자·무역이 상호 연계된 경제모형을 통해 분석
 - － (북한개발 시나리오) 2021년 북한의 개혁·개방이 이루어지고 2050년까지 제4장에서 추계된 북한 인프라 개발투자액 만큼 투자가 이루어져 북한 경제개발을 수행
 - － (자본통합 시나리오) 2021~2050년 북한 인프라 개발 후 2051년 남북 자본 시장 통합으로 남북한 간 자본의 가격이 같아지고 자본의 거래비용이 하락
- (제6장: 북한지역 사회보장 재정소요 변화 추계) 북한 인프라 개발 및 자본통합의 효과로서 북한지역 소득수준이 상승하게 될 경우 북한지역에 대한 사회보장 재정소요 변화를 예측하기 위해 기초생활보장 재정소요 변화를 시범 추계
 - － 제5장의 자본통합 시나리오에 따른 북한지역 소득수준 변화 결과를 반영, 남한의 현 기초생활보장제도를 2060년 북한지역에 적용할 경우의 수급대상자 및 재정소요 변화를 추계
- (제7장: 결론) 본 연구의 결론 및 시사점을 종합적으로 서술하고, 연구의 한계 및 향후 과제를 검토

2. 선행연구

가. 대북 투자의 경제적 효과 분석 관련 선행연구

- 남한의 대북 투자에 관한 연구들은 개성공단, 금강산 관광사업의 경제적 파급효과에 대한 분석에 집중되어 있고, 경제모형을 이용하여 경제협력의 효과를 분석한 연구들은 주로 성장회계 모형을 이용

- 개성공단 설립·운영, 금강산 관광 등 구체적 사업에 따른 경제적 효과를 산술적으로 계산하거나, 산업연관분석을 통해 경제적 파급효과를 추정
- 성장회계 모형을 이용하여 금강산 관광, 개성공단, 경수로사업 등 구체적인 대북사업에 투입되는 노동과 자본의 투자가 남북한 경제에 미치는 영향을 검토

나. 남북 경제통합의 경제적 효과 분석 관련 선행연구

□ 2000~2010년 수행된 연구 중에는 경제통합 유형 중 하나를 분석 대상으로 하여 남북한 실정에 맞는 적절한 경제통합 방안과 경제적 효과를 제시한 연구가 많음

- 윤덕룡(2004)은 남북 간 화폐통합은 남북 간 생산성 격차 수렴 후에 시행해야 하며, 북한 노동력의 남한 이동 제한 등을 고려할 필요가 있다고 분석
- 안예홍·문성민(2007)은 중국·홍콩의 사례와 같은 특구식 부분통합을 실시하는 경우 완전통합에 비해 북한지역의 1인당 GNI가 1만 달러에 도달하는 기간이 단축될 수 있고, 해외투자유치에 긍정적이라는 연구결과를 제시
- 최준욱(2008)은 유로존과 같이 노동시장 통합은 허용하되 사회보장제도는 분리 운영하는 통합 형태를 분석한 결과, 남북한 경제통합 이후 60년간 이차율 이상의 평균성장률이 유지되고 북한지역 생산성이 남한지역의 80~90% 수준까지 상승하는 경우 재정이 지속가능하다는 점을 제시
- Noland, Robinson and Wang(2000)은 연산가능일반균형모형(CGE)을 이용하여 남북한 자본시장 통합 10년 후 북한의 GDP는 통합 이전 대비 700% 증가하고, 남한 GDP는 매년 1%씩 감소한다는 연구결과를 제시

□ 2010년 이후 연구로 북한이 개방되고 주변국가간 정치적, 군사적 장벽이 제거된다는 가정 하에서 남한과 북한의 경제통합과 북한의 주변국간의 무역량 증대 효과를 분석한 연구가 있음

- 김두열(2012)은 북한 인접국가간 정치적, 군사적 장벽이 없다는 시나리오 하 ‘중력모형’으로 추정 결과 남북간 교역의 절대량이 증가하면서 북한은 노동집약적 산업으로, 한국은 자본집약적 산업으로 성장할 것으로 전망
- 강문성·이종화·편주현(2014)은 북한 개방과 남북한 경제통합을 통해 국지적

분쟁 및 전쟁위험이 사라질 경우, 남북한의 무역량은 국지적 분쟁 및 전쟁 확률이 50% 정도인 경우에 비해 1.25배 증가할 것으로 추정

다. 남북 통일의 경제적 효과 분석 관련 선행연구

- 다수의 기관 및 연구자가 경제모형을 활용하여 통일편익 및 경제적 효과를 추계
 - 대외경제정책연구원·산업연구원(2011)은 CGE모형을 통해 통일순편익을 2012~2030년(통일 전기) 140.8억 달러, 2031~2040년(통일 시기) 494.5억 달러로 추정하였음
 - 조한범 외(2013)는 한계자본산출비율을 활용하여 2030~2050년 통일편익(통일시 북한의 실질GDP 성장효과 - 비통일시 북한의 실질GDP 성장효과)이 6,340조 원 발생하고, 통일비용은 총 581.8조 원이 발생할 것으로 추계
 - 한국정치학회(2013)는 2030년 통일을 가정하고, 통일 이후 북한의 SOC부문 등에 남한의 재정투자(총 27.7조 원)가 10년간 이루어지는 경우 남북한 경제에 미치는 생산유발효과는 2.03배(65.4조 원/27.7조 원)에 이른다고 분석
 - 국회예산정책처(2014)는 2015년 한반도의 통일을 가정하고 2016년부터 2060년까지의 GDP를 성장회계모형과 산업연관분석 등으로 추정하여 통일비용은 총 4,657조 원, 통일순편익은 1경 4,451조 원(비용의 3.1배)으로 추계
 - 김규륜 외(2014)는 독일 통일사례와 한반도의 상황을 축차 동태 GTAP 모형에 적용, 2014년~2050년 남한의 재정이전으로 남한의 실질 GDP는 약 0.66% 감소하나 동기간 북한의 실질 GDP가 약 414% 상승한다고 분석
 - 김병연(2014)은 점진적 통일(2015년~2050년)시 남북 경제통합 효과, 체제이행 및 제도개선 효과 등을 종합하여 35년간 남한은 연평균 0.74~0.81%, 북한은 연평균 13.1% 성장한다고 추정하였고, 2050년 통일한국의 1인당 GDP가 비통일시 남한의 1인당 GDP에 비해 약 1만 1,000달러 높은 것으로 분석
 - 조한범 외(2015)가 중첩세대모형을 이용하여 추정한 통일 한국의 GDP와 통일되지 않은 남북한 GDP의 차이는 3,571조 원 ~ 3,997조 원에 달함
 - 최장호·김범환(2017)이 성장회계모형을 활용한 분석 결과, 남북 경제통합 추진시 남북한 GDP 격차는 2047년 19.8배(3,829조 원/196.6조 원)로, 경제통합 미추진시 51.0배(3,859조 원/75.7조 원)에서 크게 감소한다고 분석

- McKibbin et al(2018)의 다국가 동태확률모형 분석 결과는 남한 연간 GDP의 1.5% 규모의 재정을 북한에 지원하는 경우 2040년 북한 GDP는 2017년 대비 400% 성장하고, 남한 GDP는 최대 5%까지 하락하다가 회복된다고 보고

라. 선행연구들과의 차별성

- 본 연구는 국제자본시장을 고려한 다국가 연산가능일반균형(CGЕ; Computable General Equilibrium) 모형을 사용하여 종합적 분석을 실시
 - 일반균형모형은 부분균형모형과 달리 남북한 및 국제사회 간 거시변수의 상호작용을 고려하여 경제성장 효과를 분석하는 데 용이
 - 국제 민간자본시장을 모형에 내생화함으로써 남한 및 국제사회의 대북 인프라 투자가 국제 민간자본시장의 대북 투자를 유발하는 효과 분석 가능
 - 통일 이후 북한 지역의 사회보장 재정소요 추계시 모형 분석을 통해 산출된 거시경제변수를 활용함으로써 분석의 종합성이 개선
- 북한의 현실을 최대한 반영하여 분석하고, 실증 데이터에 기초하여 북한 지역 인프라 투자액을 산정
 - 북한의 사회계정행렬(SAM)을 추정하고 이를 GTAP9의 무역거래 자료와 결합함으로써 분석 결과의 현실 설명력을 개선
 - － 다수의 선행연구는 북한과 1인당 GDP가 유사한 저소득국가 중 하나를 북한으로 가정하여 CGE 모형을 구성
 - 북한의 사회주의 경제 특성과 현재의 대북제재 상황을 최대한 반영하고자 북한 내 산업부문간 노동·자본의 이동 및 대외무역에 대하여 제약을 설정
 - － 선행연구는 북한 경제를 자유시장 경제로 가정
 - 북한 인프라 투자액 산정시, 북한이 남한과 같은 고도의 경제성장을 이룩하기 위해 남한의 과거 인프라 투자경로를 따를 것이라고 가정하고 남한의 과거 인프라 투자 데이터를 활용하여 분야별 북한 인프라 투자액을 산정
 - － 다수의 선행연구에서 북한에 대한 남한의 재정지원액 또는 투자액 규모를 다소 임의적으로 산정

3. 경제개발 및 경제통합의 주요 사례

가. 북한 경제 현황과 중국·베트남·한국 경제개발 사례

(1) 북한의 주요 거시경제지표

- 북한의 경제규모(명목 GDP)는 2017년 기준 36.4조 원으로, 남한의 1/43 수준
 - 1990년대 이후 소련 해체, 경제개혁 지연, 국제사회의 대북제재 등에 따른 장기 경기침체로 실질GDP가 최근까지 1990년 이전 수준을 회복하지 못함
 - 북한의 인구는 2017년 기준 2,501만 명으로 남한 5,145만 명 대비 1/2 수준
- 북한은 1990년대 경제위기로 제조업 기반이 붕괴됨에 따라 산업구조가 퇴보한 상황이며, 무역은 대중국 무역이 대부분을 차지
 - 1990년 광공업의 비중이 40.8%에 달했으나 2000년에는 25.4%로 축소되었고, 특히 중화학공업 비중이 동 기간 25.6%에서 11.2%로 대폭 축소
 - 북한의 무역총액(남북교역액 제외)은 2017년 55.5억 달러로 남한 대비 1/190 수준이며, 대중국 수출입이 차지하는 비중이 90%를 상회
 - 남북 교역액은 남북 교역이 허용되기 시작한 1989년 1,900만 달러에서 남북 교역이 전면 중단된 2016년 직전(2015년) 27억 달러를 상회
 - 2015년 개성공단 관련 남북 교역액은 전체 남북 교역액의 99.6%를 차지

(2) 북한의 경제체제와 개혁·개방

- 현재 북한은 제도상 사회주의 소유제도와 계획경제 시스템을 유지하고 있으나, 현실 경제에서는 시장화 현상이 확산되어 있는 것으로 평가됨
 - 김정일 집권 시기 북한은 2002년 시장 기능을 부분적으로 인정하는 ‘7.1 경제관리 개선 조치’를 시행
 - 국영기업소, 협동농장 등 각 단위에 분권적 경영 권한을 일부 부여하고, 소비재 시장을 종합시장이라는 이름으로 공식 제도화
 - 2012년 이후 김정은 위원장은 시장을 적극 활용해 북한 경제를 활성화하고 체제 내구력을 강화하고자 하나, 계획경제체제를 유지함에 따라 ‘아래로부터의 시장화’ 와의 괴리를 좁히는 데 여전히 한계

- ‘돈주’들의 역할 확대와 함께 북한 당국도 시장을 묵인·활용하면서 북한의 시장화 현상은 더욱 확대
- 그러나, 여전히 집단 영농 체제를 유지하고 있고, 당이 기업의 경영활동에 개입하는 등 계획경제체제의 근간을 유지

□ 북한은 2000년대 들어 경제특구를 중심으로 대외개방을 확대

- 2002년 7.1 경제관리 개선조치와 함께 나진·선봉 경제특구가 지정되었고, 이후 신의주·개성·금강산 등 4대 경제특구가 지정됨
- 김정은 정권은 2013년 「경제개발구법」을 제정하였고, 현재까지 경제개발구를 27개 지정하였으나, 경제개발구 정책은 사실상 중단된 상태임
 - 지속적인 핵·미사일 발사 시험 및 국제사회의 대북제재 강화, 시장지향적 개혁 지체, 열악한 사회기반시설 및 낙후된 물류 체계 등이 원인

(3) 중국의 경제개발 사례

□ 중국은 1978년 12월 이후 사회주의 계획경제 하에서 자본주의 요소를 도입하면서 높은 경제성장률을 달성

- 1978년 농업개혁을 필두로 국유기업의 경영자율권 확대, 가격자유화, 금융 및 외환 부문 개혁 등을 단계적으로 시행
 - (농업개혁) 집단농장체제에서 가정생산도급제로 전환함으로써 농업생산량이 연평균 5.0% 증가(개혁 이전 연평균 2.8%)
 - (기업제도 개선) 국유기업의 소유권과 경영권을 분리함으로써 기업의 생산성을 제고하였고, 계약법·물권법 등의 제정을 통해 사유재산을 법적으로 보호하였으며 사기업을 공식적으로 인정
 - (가격자유화) 1978년부터 1990년대 초반까지 4단계에 걸쳐 점진적으로 자율적 가격체제로 전환
- 중국 실질GDP는 1978~2017년 동안 연평균 9.5%의 높은 성장률 실현
 - 2017년 명목GDP는 12.2조 달러로 미국(19.4조 달러)에 이어 두 번째로 큰 경제 규모를 달성

(4) 베트남의 경제개발 사례

- 1975년 남북 베트남 통일 후 거시경제 불안이 심화됨에 따라 1986년 베트남 공산당은 도이모이(Doi Moi) 개혁을 채택, 공산당 집권 하 시장경제체제를 도입하고 기업의 생산활동을 장려하였으며 대외개방 촉진 정책을 시행
 - 사회주의적 개혁정책 지체 및 외교적 고립상태 하 1979~1985년간 시행한 ‘신경제정책’이 오히려 인플레이션을 심화시키고 거시경제 불안을 지속시킴
 - － 국민적 저항으로 농업 집단화와 상공업 국유화가 제대로 실행되지 못하였고, 70년대 말 캄보디아 침공으로 중국, 서방과의 외교 관계가 단절
 - － 통화량 증가로 인플레이션이 심화되자 디노미네이션과 배급제도 폐지, 임금과 환율 인상 등을 실시하였으나 오히려 물가상승 가속화
 - 일당체제 하 도이모이 개혁을 통해 농업·국유기업 개혁, 가격자유화 등 대내개혁과 해외자금 유치 및 무역활성화를 위한 대외개방 추진
 - － (농업개혁) 토지 청부기간을 늘리고 가족농제도를 도입하여 토지사용권을 재산권으로 확립함으로써 농업 인센티브를 늘리고 토지생산성을 높임
 - － (국유기업 제도 개선) 국유기업의 비효율성 제거를 위해 생산 및 경영계획을 기업에 위임하고 재정 및 노무관리 자주권을 부여
 - － (가격자유화) 공식가격과 시장가격의 격차 확대 등 하이퍼 인플레이션이 발생하자 1989년 가격통제를 철폐하는 등 전면적 가격 자유화 단행
 - － (외교관계 개선) 1989년 캄보디아 철군 등 대서방 관계 정상화 노력을 통해 대외원조 및 외국인 직접투자를 적극적으로 유치하였으며, 2007년 WTO 가입 및 주요 국가들과 FTA 체결 등으로 수출입이 크게 증가

(5) 한국의 경제성장 사례

- 우리나라는 1960~2017년(47년간) 실질 GDP가 57배 증가했으며, 1인당 실질 국민총소득은 129만 원에서 3,152만 원으로 28배 상승
 - 한국은 경제성장 초기에 국가근대화 및 경제성장을 최우선 목표로 정부주도의 개발경제 시스템을 운용
 - － 투자가 활발해짐에 따라 생산과 수출이 늘고, 이는 소득 증가 및 그에 따른 저축과 투자의 증가로 이어져 고도성장 달성

- 한국의 경제성장과정에서 자본 축적과 생산성 향상의 역할이 컸음
 - 성장회계모형을 통해 우리나라의 고도성장기(1970년대~2010년) 노동, 자본, 총요소생산성(TFP)의 경제성장 기여도 분석 결과, 경제개발 초기에는 자본 등 요소투입이 중요했으며 점차 생산성의 기여도가 높아짐
 - 1970년까지의 해외 공적원조는 경제성장의 마중물 역할을 하였으며, 1970년대 이후에는 내부 자본 축적량이 높아짐
 - 한국은 총요소생산성의 성장속도가 다른 개도국보다 높았으며, 일관성 있는 정책목표와 시장개방, 교육 등이 긍정적인 역할을 수행

(6) 시사점

- 사경제가 만연한 북한의 현실을 고려, 농업부문과 국유기업에 대한 사유화를 위한 제도 도입을 적극적으로 추진할 필요가 있음
 - 북한은 현재 ‘포전담당책임제’ 및 ‘사회주의 기업관리책임제’를 시행하여 경제적 성과 제고를 추구
 - 그러나 여전히 집단영농체제 및 당이 기업의 경영에 개입하는 계획경제 체제에 기반한다는 점에서 한계
 - 현실적으로 북한의 계획경제도 시장에 의존해 작동되고 있다는 점을 고려하면, 사적 소유와 ‘아래로부터의 시장화’ 현상을 제도화하는 경우 경제적 효율성을 개선할 수 있을 것으로 예상
 - 농업부문의 경우 집단농장의 해체 및 농가 경작물의 처분권 확대, 국유기업의 경우 기업 관리자의 책임과 권한을 확대하는 등 조치 검토 가능
- 가격자유화 방식으로서 급진적 가격통제 철폐가 북한에서 현실적인 방안일 수 있음
 - 북한 당국은 중국식의 부분적·점진적 가격통제 철폐 방식을 선호할 가능성
 - 급진적 가격 자유화는 경제의 불확실성을 높임으로써 북한 주민의 불안과 동요를 가중시킬 우려가 있기 때문
 - 그러나 부분적·점진적 가격자유화에 따른 이중가격제 유지는 시장에서의 하이퍼인플레이션을 촉발할 우려가 있음

- 국정가격을 시장가격으로 점진적으로 수렴시키는 경우, 북한 당국이 시장 부문을 제대로 통제하지 못한다면 개혁·개방 과정에서의 경제적 불확실성 확대와 맞물려 시장가격 상승 및 하이퍼인플레이션 촉발 우려

□ 북한의 경제성장 전략으로서 초기 자본 유치, 생산성 향상을 위한 대외 개방과 제도 개선, 정부의 역할 등에 주목할 필요

- (초기 자본 유치) 고령화된 북한의 인구구조를 고려할 때, 남한 등 국외자본은 북한의 초기 자본 축적 및 경제성장을 위한 마중물 역할을 할 것으로 기대
- (생산성 향상) 대외개방을 통해 외국 자본재·기술·투자 등을 도입하고, 시장 기능의 제도적 강화 조치는 북한의 생산성 향상에 긍정적인 것으로 기대
- (정부의 역할) 북한 당국은 경제성장을 위한 정부의 역할을 고찰할 필요
 - 남한 정부는 경제성장 단계와 관계없이 경제성장의 핵심 요소는 고수하면서 당시 경제 상황에 적합한 행동을 수행함으로써 장기 경제성장 달성
- (남한 투자의 이점) 자본축적 및 생산성 향상이 필요한 북한에 고도 경제성장을 앞서 경험한 남한이 투자를 실시하는 것은 남한의 성장 경험이 북한에 이전될 수 있는 기회가 될 수 있어 북한의 경제성장에 긍정적인 수 있음
 - 과거 한국은 경제성장 목표를 달성하기 위해 노동과 자본 등의 자원을 효과적으로 배분하여 빠른 산업화와 고도성장을 실현
 - 남한은 경공업 - 중공업 - 첨단산업으로 이어지는 산업구조 변화에 따른 단계별 성장의 경험도 있음
 - 언어와 문화가 동일한 남북한 사이의 경제협력은 타국과의 경제협력에 비하여 북한의 생산성 향상 효과가 높을 수 있음

나. 경제통합 및 통일 관련 사례

(1) 경제통합 사례

- 유럽연합의 경제통합은 1951년부터 50여 년 간 관세동맹, 공동시장, 경제동맹, 통화통합의 순으로 진행되어 왔다는 점에서 점진적인 경제통합의 사례
- 1951년 유럽석탄철강공동체(ECSC), 1967년 유럽공동체(EC), 1992년 유럽연합(EU), 1999년 경제통화동맹(EMU)을 결성하는 등 점진적 통합 수행

□ 중국과 홍콩은 2003년 포괄적 경제동반자협정(CEPA)을 체결하여 1국 2 체제 형태의 경제통합을 진행

- 중국은 1997년 홍콩 반환후 ‘일국양제(一國兩制)’라는 통일원칙 하에 홍콩을 특별행정구(SAR)로 지정하였고, 이후 중국-홍콩간 CEPA를 체결
 - － 홍콩의 자본주의 체제 유지, 홍콩의 자율적인 거시경제정책 수립 및 집행, 독자화폐(홍콩달러) 사용, 중국 본토와의 노동·자본 이동 제한

(2) 독일 통일 사례

□ 독일의 경우 동서독 상품·자본·노동시장 등 실물경제 및 동서독 지역 간 소득격차 축소 과정 없이 통일이 이루어짐

- 독일은 1990년 경제·사회·화폐통합을 동시에 실시하여 통일 후 물가 상승, 경상수지 적자 확대 및 경제성장률 하락 등을 경험
 - － 화폐통합 및 통화교환에 따른 통화량 과잉과 동독지역 임금 상승 등으로 통일 독일의 소비자물가는 연평균 3.7% 상승
 - － 화폐가치 평가절상 및 동독지역 임금상승으로 동독 기업의 수출경쟁력이 상실되고 동독 지역의 구매력 상승에 따른 수입 증가로 통일 독일의 경상수지는 적자를 기록
 - － 통일 전 서독의 경제성장률은 연평균 2.7%였으나, 통일 독일의 성장률은 연평균 2.0%로 하락
- 통일 이후 20년간 서독에서 동독으로 투입된 소득이전지출은 2조 유로로, 연간 서독 GDP의 4~5%, 동독 GDP의 약 30% 규모
 - － 통일 독일의 재정수지는 1990년 -2.0%로 적자 전환되었고, 통일 독일의 GDP 대비 국가채무비율은 1990년 38%에서 1999년 60%로 상승

(3) 시사점

□ 성공적인 경제통합 및 통일을 위해 남북한 소득격차 축소가 중요

- 독일 통일 사례는 소득격차가 큰 두 지역이 급격한 통합을 실시하는 경우 통일 이후 두 지역 간 경제력 수렴 정체, 생산비용 상승, 인플레이션, 막대한 통일비용 등의 문제가 발생할 수 있다는 점을 시사

- 1989년 동독의 1인당 소득수준은 서독주민의 약 40% 수준이었는데, 통일 후 20년간 매년 서독 GDP의 4~5%가 동독으로 이전
- 2017년 기준 북한 1인당 GDP가 남한의 4.3%에 불과하여, 급격한 통일 시 남북한 간의 소득격차 축소를 위한 막대한 소득이전지출 발생 가능성
- 남한과 북한이 궁극적으로 경제통합 및 통일을 지향한다면 남북한 간 소득격차 축소 방안에 대한 논의가 선행되어야 할 필요
 - 북한의 시장경제체제로의 전환과 북한 경제개발을 위한 투자는 남북한 소득격차 해소에 중요한 역할을 할 것으로 기대

□ 남한과 북한의 상품·생산요소시장 및 화폐 등의 통합은 단계적·점진적으로 진행될 필요성

- 홍콩은 특별행정구(SAR) 지정과 CEPA 체결 등 중국과 단계적·점진적으로 경제통합을 진행하여 중국-홍콩의 경제성장에 모두 기여한 것으로 평가됨
 - 홍콩의 GDP 성장률은 CEPA 체결 직전 3년간(2001~2003년) 연평균 1.8%에서 체결 이후 10년간(2004~2014년) 연평균 4.4% 증가
- 다만, 단계적·점진적 경제통합 과정에서도 경제위기 등 지역간 소득격차를 심화시킬 우려가 있는 외적 변수에 대응하기 위한 제도적 장치 검토 필요
 - EU의 경우 공동시장의 형성 시기에는 회원국간 소득격차가 완화되는 수렴이 나타났으나, 2009년 경제위기 당시 안정성장협약(SGP) 등으로 인해 회원국들이 경제위기에 대응하기 위한 경제안정화정책 사용이 어려워짐에 따라 회원국간 소득격차가 심화

□ 남북 화폐통합 방안으로는 통합 당시 남북한 간 생산성 및 소득수준의 차이를 고려할 필요

- 독일의 경우 동독의 생산성이 서독의 1/3에 불과하였으나, 이러한 생산성 차이를 고려하지 않고 동서독 화폐를 1:1로 교환
 - 동독지역 임금, 생산비용 및 인플레이션을 상승시켜 동독지역 기업의 국제경쟁력 상실과 동독지역의 실업률 상승 등의 문제를 야기
- 화폐통합 이전에 남북한 간 생산성 및 소득수준의 차이를 반영한 후 점진적인 화폐통합을 수행하는 방안을 고려할 필요성

- 남북한 간 환율시스템을 구축하고, 이후 남북한의 소득격차가 축소되고 두 지역 간의 환율이 안정적으로 유지되면 적정 시점에 통화교환 실시

4. 주요 지표를 통한 북한 인프라 개발투자액 추계

- 본 연구는 거시적 관점에서 장래 북한경제 운용에 필요한 인프라 수준을 추계하고, 그 수준을 달성하는 데 필요한 인프라 투자량 및 그 단가를 산출하여 인프라 분야별 투자액을 산출
 - 인프라 투자를 통해 사업기간 중 소득수준 상승 등 효과 및 경제 내에 자본을 축적함으로써 경제의 중장기 성장잠재력 확충 가능
- (투자 대상) 도로, 항만, 공항, 발전설비, 보건, 농업, 산업단지, 통신, 철도 등 9개 분야를 선정
 - 북한의 산업생산에 필수적인 기반시설로서 대규모 자금이 소요되는 분야
 - 국책연구기관 등에서 한반도 통일 또는 경제공동체 건설을 위해 구축이 필요한 것으로 제시한 기반시설을 참고
- (투자 재원) 남한 정부의 재원, 남한 외 국가의 양자협력 재원, 국제기구를 통한 다자협력 재원, 민간 자본 등을 고려할 수 있음
 - (남한 정부 재원) 남북협력기금, 공적개발원조(ODA) 자금, 목적세 신설을 통한 재원 고려 가능
 - (남북협력기금) 기금 용도에 관한 법률조항 및 국회의 기금운용계획안에 대한 의결에서 정하는 바에 따라 재원으로 활용 여부 결정 예상
 - (공적개발원조 자금) 북한의 국가성을 부정하는 현행 법체계 하 관련법에 따른 교류협력이 가능한지 추가적 검토 필요
 - (목적세 신설) 독일 통일 사례에 비추어 목적세를 신설하는 경우, 조세 저항이 있을 수 있어 국민적 공감대 형성이 필요
 - (양자협력 재원) 양자간 ODA 및 대일청구권 자금 고려 가능
 - (양자간 ODA) 개별 공여국의 이해관계에 따라 지원 여부, 지원액과 기간 등이 유동적일 수 있음

- (대일 청구권자금) 협상과정에서 현물로 배상될 가능성과 장기간에 걸쳐 분할 제공될 가능성 있음
- (다자간 개발은행 재원) 공여국의 간섭을 받지 않고 재원을 독립적으로 사용할 수 있고, 동아시아 체제전환국을 지원한 경험이 있으며, 자금지원 외 기술·자문지원 등 다양한 형태의 지원이 가능
 - 다만, 북한이 여타 국제금융기구 가입의 전제조건이 되는 IMF에 가입하기 위해서는 미국의 국내법적 장애가 제거되어야 하고 북한 국내 통계가 IMF에 제공되어야 하는바 상당한 시일이 소요될 수도 있음
- (민간자본) 국제금융기구, 주변국 정부 등으로부터 신용보강을 확보하고 투자 초기 리스크를 경감하는 등의 방안을 통해 민간자본의 투자 유인 필요

□ (투자량 산출) 인프라 분야별로 선정된 투자량 지표에 대하여 2050년 북한 경제 운용에 필요한 인프라 수준을 추계하고, 그로부터 북한의 현재 인프라 수준을 차감하여 필요 투자량을 산출

- (주요 가정) 북한의 인프라 개발계획이 남한의 과거 경제성장과 인프라 건설 실적의 관계를 따르고, 2021~2050년(30년간) 투자가 이루어진다고 가정
 - 자본 축적과 생산성 향상이 남한 경제성장의 주요 원동력이라는 점에서 북한이 남한의 과거 인프라 개발 경험을 따를 경우 북한 또한 고속 성장을 달성할 가능성이 클 것이라는 추론에 기반
 - ‘경제개발 5개년 계획’ 등 남한의 인프라 투자 전략이 약 30년간 실시되었던 점을 벤치마크하고, 대북제재 해제 시점을 특정하기 어려워 분석 시작 시점을 임의적으로 2021년으로 설정
- (지표 선정) 인프라 분야별로 축적된 자본량을 대표하는 지표를 선정
 - 다만, 항만·공항 분야와 같이 하나의 대표적 인프라 수준 지표를 찾기 어려운 경우 해당 인프라의 처리능력 지표(하역능력, 항공여객 처리능력)를 선정
- (목표치 산출) 분야별로 선정된 투자량 지표에 대하여 북한의 2050년 인프라 목표 수준을 회귀분석 등의 방법을 이용하여 산출
 - 회귀분석 활용시, 남한의 과거 자료를 이용하여 분야별로 인프라의 물리적 규모와 경제성장의 관계를 추정하고, 그 추정식에 2050년 북한의 1인당 실질GDP 기준액 등 거시변수 추정치를 대입하여 북한 인프라 목표

수준을 산출

- 2050년(제5장의 시나리오에 따른 남북 자본통합 직전 연도) 북한의 1인당 실질 GDP 기준액은 3,078만 원(2050년 남한의 예상 1인당 GDP의 50%) 적용
 - 현재 남한의 1인당 지역내총생산 상위 25% 지역에 대한 하위 25% 지역의 비율이 50.4%인 점을 고려
- (투자량 산출) 북한의 2050년 인프라 수준 목표치로부터 북한의 현재 인프라 수준을 차감하여 산출
 - 2021년 북한의 분야별 인프라 수준 추정에 개입될 수 있는 자의성을 배제하기 위하여 북한의 현재 인프라 수준이 2021년까지 유지된다고 가정

□ (단가 추계) 남한을 기준으로 산출한 단가를 활용함을 원칙으로 하여 2017년 가격 기준으로 추계하였으며, 토지보상비 및 인건비에 대하여는 북한의 특수한 사정을 고려

- 남한 기준 단가를 활용하는 경우, 단가 추계를 위한 기초 자료가 풍부하여 선정된 지표의 성격에 부합하는 단가를 상대적으로 용이하게 산출 가능
 - 북한 기준 단가 추계 작업은 과거 북한 지역에 대한 대규모 인프라 투자 사례와 북한 현지 정보가 부족하다는 한계가 있음
 - 다만, 산업단지 분야의 경우 ‘개성공단 조성사업 사례’ 활용
- (토지보상비) 북한 토지는 국유라는 점을 고려, 사업에 사용되는 토지는 북한이 무상으로 제공한다고 가정하여 토지매입이 필요한 사업의 경우 남한 기준 단가에서 토지보상비가 차지하는 비중(20%)을 삭감
- (인건비) 북한 주민 고용을 가정, 단가 총액에서 남한 인건비 비중 30%를 삭감 후 북한 인건비에 연도별로 생산성 향상에 따른 북한 인건비 상승분을 반영하여 가산
- (한계) 인프라 분야별 특성 및 북한의 현황에 따라 적합성이 달라질 수 있음
 - 외부로부터의 원자재 수입 비중이 높을수록, 북한 인력 고용 비중이 높을수록, 중장비 등을 공사에 활용하는 비율이 높을수록, 지형적 특수성이 사업에 미치는 영향이 적을수록 본 연구에서 추계한 단가의 적합성이 높아질 것으로 예상

□ 분야별 투자량에 투자량 1단위당 단가를 곱하여 산출한 인프라 분야별 투자액은 총 323조 5,083억 원(2017년 가격기준)

[표] 북한 인프라 분야별 투자량 및 투자액

분야	지표(단위)	투자량	투자액
도로	고속도로 신설(km)	2,425	71.9조 원
	고속도로 개보수(km)	774	
철도	고속철 신설(km)	428.0	29.8조 원
	전철 신설(km)	645.6	
	비전철(일반철도) 신설(km)	161.4	
	전철 개보수(km)	1,379.4	
	비전철(일반철도) 개보수(km)	344.9	
항만	컨테이너 부두 하역능력(선석)	13	4.3조 원
	일반 부두 하역능력(선석)	63	
공항	항공여객처리 대상인원(명)	132,341,184	4.3조 원
발전설비	석탄발전 설비량(MW)	31,416	47조 원
	가스발전 설비량(MW)	19,943	
보건	3차 의료시설 신축·장비보강(개소)	203	27.3조 원
	3차 의료시설 개보수·장비보강(개소)	133	
농업	용배수로 연장(km)	28,422	39.4조 원
	저수지(개소)	1,553	
산업단지	조성 면적(km ²)	166.4	27.1조 원
통신	LTE 가입자(명)	35,539,909	72.4조 원
	인터넷 가입 가구(가구수)	5,927,754	
계			323.5조 원

자료: 국회예산정책처

□ (해석시 주의사항) 인프라 규모와 경제성장의 관계 추정식에 ‘2050년 북한의 1인당 GDP 기준액’을 적용하여 2050년 북한의 인프라 투자규모를 추정하고, 이에 단가를 곱해 산출된 투자액만큼 투자가 이루어지더라도 실제로 2050년에 북한이 해당 1인당 GDP 기준액을 달성할 수 있는 것은 아님

- ‘2050년 북한의 1인당 GDP 기준액’은 2050년 북한의 인프라 규모를 추정하기 위해 사용된 기준 금액임(1인당 GDP 기준액 대입 → 인프라 규모 추정)
- － 본 연구는 2050년 북한지역 1인당 GDP 기준액을 달성하기 위한 투자액 규모를 산출한 것이 아니기 때문

- 본 연구에서 산출된 인프라 투자액은 북한지역 1인당 GDP 기준액(3,078만 원) 수준에 상응하는 북한 경제에 대하여 그 경제의 운용에 필요한 9개 분야의 인프라 건설에 소요되는 금액임
 - 산출된 투자액은 각 분야별로 일부 지표만을 선정하여 해당 지표를 일정 수준으로 끌어올리는 데 필요한 금액을 계산한 것
 - 북한 개발을 위해 필요한 해당 분야의 인프라 투자 총액으로 해석 불가

가. 도로 분야

- (투자목표 산출) 남한의 국토계수당 고속도로연장과 1인당 실질GDP의 관계를 이용하여 산출한 북한의 필요 고속도로 투자규모는 신설 2,425km, 개보수 774km
 - 2050년 북한 예상 인구가 UN의 전망치(2,680.9만 명)로 실현되고, 국토 면적이 현재 수준과 같다고 가정하는 경우 2050년 북한 1인당 실질 GDP 기준액(3,078만 원)에 상응하는 고속도로 연장은 3,199km로 추정됨
 - 남한의 과거 국토계수당 고속도로연장과 1인당 실질GDP의 관계가 장래 북한에도 그대로 적용된다고 가정
 - 목표 고속도로연장 중 현재 북한의 고속도로연장(774km)은 개보수하고, 나머지 구간(2,425km)은 신설
- (단가 추계) 고속도로 신설 및 포장·보수 단가를 추계한 결과, 1km당 고속도로 신설 단가는 274억 원, 고속도로 포장·보수 단가는 5.3억 원
 - 4차선 도로 기준이고, 고속도로 신설 및 포장·보수 단가 모두 국토교통부 「2018 도로업무편람」 자료를 활용하되 일부 수정하여 산출하였음
 - 기타공사비(건축, 전기, 설비, 조정 등), 시설부대경비(감리비, 시설부대비) 등은 제외하고, 지역에 따라 필요한 특수구조물(사장교, 현수교 등), 연약지반 등 공사는 고려하지 않음
- (투자액 추계) 용지비를 제외하고 북한 인건비를 가산한 2021~2050년 총 투자액은 71조 9,011억 원
 - 고속도로 신설에 71조 4,571억 원, 기존 고속도로 개보수에 4,439억 원

나. 항만 분야

- (투자목표 산출) 남한의 항만하역능력과 실질GDP와의 관계를 이용하여 산출한 북한 부두별 필요투자량은 컨테이너부두 13선석, 일반항만 63선석
 - 2050년 북한 실질GDP 기준액(약 825조 원)을 남한의 과거 항만하역능력과 실질GDP의 관계에 대입하면, 2050년 북한의 항만하역능력은 4억 5,462만 톤으로 추계됨
 - － 남한의 과거 항만하역능력과 실질GDP의 관계가 장래 북한에도 그대로 적용된다고 가정
 - 북한의 2050년 항만하역능력 추계치에서 2017년 항만하역능력 4,253만 톤을 차감하면 항만하역능력 투자규모는 4억 1,209만 톤
 - － 남한의 물동량 기준 컨테이너부두와 일반부두의 연간 처리능력 비율(1 : 2.06)을 북한 항만하역능력 투자규모에 적용하면 컨테이너부두와 일반부두의 하역능력 필요 투자규모는 각각 1억 3,467만 톤 및 2억 7,742만 톤
 - － 컨테이너부두와 일반부두 1선석당 하역능력을 각각 72,000톤 및 30,000톤으로, 두 유형의 1선석당 연간 이용횟수를 148회로 가정하는 경우, 1선석당 연간 하역능력은 각각 1,066만 톤 및 444만 톤
 - － 따라서 컨테이너부두와 일반부두의 하역능력 필요 투자규모를 두 부두의 1선석당 연간 하역능력으로 나누어 부두별 필요투자량 산출
 - 두 유형 부두의 하역능력 필요 투자규모를 1선석당 연간 하역능력으로 나누어 산출한 부두별 필요투자량은 각각 컨테이너부두 13선석 및 일반부두 63선석
 - － 선석은 물리적 단위이므로 산출된 부두별 선석 투자량(컨테이너부두 12.63선석, 일반부두 62.48선석)을 각각 올림하였음
- (단가 추계) 컨테이너 부두는 1선석당 1,420.6억 원이고, 일반 부두는 1선석당 332.6억 원으로 추계
 - 하부구조와 상부구조로 구분되는데, 이 중 하부구조는 안벽과 호안, 상부구조는 선적 및 하역 장비, 운송 장비, 관리 시설 등을 추계 대상으로 함
 - － 한국개발연구원(2014) 상의 단가 자료 활용

- (투자액 추계) 용지비를 제외하고 북한 인건비를 가산한 2021~2050년 총 투자액은 4조 3,172억 원
 - 컨테이너부두 건설에 2조 1,631억 원, 일반부두 건설에 2조 1,541억 원

다. 공항 분야

- (투자목표 산출) 남한 공항의 연간 여객처리실적과 1인당 실질GDP의 관계를 이용하여 산출한 2050년 북한 공항에 추가적으로 필요한 항공여객 처리 능력은 1억 3,234만 명
 - 2050년 북한 1인당 실질GDP 기준액(3,078만 원)을 남한의 과거 항공여객 처리능력과 1인당 실질GDP의 관계에 대입하면, 2050년 북한의 항공여객 처리능력은 1억 3,271만 명으로 추계됨
 - － 남한의 과거 항공여객처리 대상인원과 1인당 실질GDP의 관계가 장래 북한에도 그대로 적용된다고 가정
 - 북한의 항공여객수 최대치인 2013년 37만 명을 2050년 항공여객처리 대상 인원 추정치로부터 차감하면, 연간 1억 3,234만 명의 항공여객을 추가적으로 처리해야 하는 것으로 분석됨
 - － 추가적 항공여객 처리능력 확보를 위하여 공항 시설을 추가적으로 설치하는 것으로 가정
- (단가 추계) 공항 시설 건설 단가는 여객 1인당 30,286원
 - 공항이 기능하기 위한 기본 시설인 여객터미널, 주차장, 계류장, 활주로와 항행안전시설의 건설비용을 추계 대상으로 함
 - － 항공여객처리 대상인원 1인당 여객터미널·주차장·계류장·활주로 조성 단가와 항행안전시설 조성 단가를 나누어 산출 후 합산하여 1인당 총 단가 산출
 - (여객터미널 등) 국토교통부(2016)에서 제시한 남한의 14개 공항(인천공항 제외)의 시설별 면적에 한국개발연구원(2014b) 상의 단가를 곱하여 공사비를 추정한 후, 그로부터 인건비를 제외한 값을 14개 공항의 수용능력의 합으로 나누어 항공여객처리 대상인원 1인당 시설 조성 단가를 산출
 - － (항행안전시설) 공항별 관련 자료가 부족하여 한국개발연구원(2017)상

항행안전시설 설치비용을 김해신공항의 수용능력으로 나누어 항공여객
처리 대상인원 1인당 항행안전시설 조성 단가 산출

- (투자액 추계) 용지비를 제외하고 북한 인건비를 가산한 2021~2050년
총 투자액은 4조 2,961억 원

라. 발전설비 분야

- (투자목표 산출) 남한의 발전설비량과 1인당 실질GDP의 관계를 이용하여
산출한 북한의 발전설비 필요 투자량은 총 51,359MW(석탄화력발전
31,416MW 및 가스발전 19,943MW)
 - 2050년 북한 1인당 실질GDP 기준액(3,078만 원)을 남한의 과거 1인당 발전
설비량과 1인당 실질GDP의 관계에 대입하면, 2050년 북한의 발전설비량은
56,120MW로 추계됨
 - － 남한의 과거 발전설비량과 1인당 실질GDP의 관계가 장래 북한에도 그
대로 적용된다고 가정
 - 2050년 북한의 발전설비량(56,120MW)의 전원구성이 2017년 남한의 기저부
하와 피크부하 간 발전원 비율(55.9 : 44.1)과 같다고 가정, 기저발전(석탄발전)
31,416MW 및 피크부하 발전(가스발전 및 기존 수력발전) 24,704MW 산출
 - － 2050년 피크부하 발전원 24,704MW에서 2017년 북한의 발전설비용량
중 수력발전설비량 4,761MW를 차감하면 투자가 필요한 북한의 피크부하
발전설비량은 19,943MW
- (단가 추계) 1,000MW 급 화력발전소와 가스복합발전소를 신규로 건설하는
경우, 1MW당 건설 단가는 각각 9.8억 원 및 6.5억 원
 - (화력발전소) 남한의 5개 발전사가 최근에 준공한 화력발전소의 건설비용을
기준으로 추계
 - (가스복합발전소) 남한의 2개 발전사가 최근에 준공한 가스복합발전소의 건
설비용의 산술평균으로 산출

- (투자액 추계) 용지비를 제외하고 북한 인건비를 가산한 2021~2050년 발전설비분야 총 투자액은 47조 197억 원
 - 석탄화력발전소 신규 투자액은 33조 1,116억 원, 가스복합발전소 신규 투자액은 13조 9,081억 원

마. 보건 분야

- (투자목표 산출) 남한의 종합병원급(3차) 의료기관 수와 1인당 실질GDP의 관계를 이용하여 산출한 2050년 북한의 종합병원급 의료기관 수 목표치는 336개소이며, 이 중 203개소 신설이 필요
 - 2050년 북한 1인당 실질GDP 기준액(3,078만 원)을 남한의 과거 종합병원 수와 1인당 실질GDP의 관계에 대입하면, 2050년 북한의 종합병원급 의료기관 수는 336개소로 산출됨
 - 남한의 과거 3차 의료기관 개소수와 1인당 실질GDP의 관계가 장래 북한에도 그대로 적용된다고 가정
 - 2050년 종합병원급 의료기관 수 추정치에서 획득 가능한 가장 최근 연도 자료인 2016년 북한의 종합병원급 의료기관 수 133개소를 차감하면 신규 건설이 필요한 종합병원급 의료기관 수는 203개소
- (단가 추계) 3차 의료기관에 대한 신축 및 개보수에 대한 비용을 건축비, 의료장비 및 설계비·부대경비로 나누어 추계
 - 남한의 종합병원(상급종합병원 제외)의 평균 병상수를 고려하여 350병상을 기준으로 산정한 의료기관 신축 및 의료장비 보급에 982억 원, 개보수 및 의료장비 보급에 474억 원
 - (건축비) 35,000㎡(350병상 기준)에 대하여 ㎡당 건축단가는 신축 250만 원, 개보수 50만 원
 - (설계비·부대경비) 기획재정부(2018)의 건축부문 요율을 적용
 - (의료장비) 병상당 1억 원 적용(신축·개보수 모두 보급)

- (투자액 추계) 건축비 및 부대경비에 대하여 용지비를 제외하고 북한 인건비를 가산한 2021~2050년 총 투자액은 27조 3,019억 원
 - 의료기관 신축 및 의료장비 보급에 20조 8,755억 원, 의료기관 개보수 및 의료장비 보급에 6조 4,264억 원
 - － 의료장비 보급은 설비투자의 성격을 가지므로 그 단가에 대하여는 용지비를 차감하거나 남한 인건비 차감 또는 북한 인건비를 가산하지 않음

바. 농업 분야

- (투자목표 추계) 남한의 수리답률과 1인당 실질GDP의 관계를 이용하여 추정된 2050년 북한의 수리답률은 83.2%이고, 이를 달성하기 위해 필요한 생산기반시설 투자량은 용·배수로 연장 28,422km 및 저수지 1,553개
 - 2050년 북한 1인당 실질GDP 기준액(3,078만 원)을 남한의 과거 수리답률과 1인당 실질GDP의 관계에 대입하면, 2050년 북한의 수리답률은 83.2%로 추계됨
 - － 남한의 과거 수리답률과 1인당 실질GDP의 관계가 장래 북한에도 그대로 적용된다고 가정
 - 북한의 2050년 수리답률 추계치(83.2%)로부터 획득 가능한 가장 최근 연도 자료인 2012년 북한의 수리답률(56.0%)을 차감하면, 북한 논면적의 27.2%(15만 5,312ha)에 추가적으로 농업용수 공급이 필요
 - － 남한의 농업생산기반정비 자료에 따르면 단위면적(1ha)당 용배수로 길이는 183m 수준인바, 논면적 15만 5,312ha에 총 28,422km의 용배수로 연장 필요
 - － 남한의 저수지 1개당 수혜 논면적(약 100ha)이 북한에도 그대로 적용된다고 가정하면, 논면적 15만 5,312ha에 대해 총 1,553개 저수지 필요
- (단가 추계) 용·배수로 건설비용은 1km당 7.5억 원, 저수지 건설비용은 1개소당 98.3억 원으로 추계
 - 용·배수로 건설 단가는 한국농어촌공사(2018)에서, 저수지 건설 단가는 한국농어촌공사(2000)의 사업비에서 토지보상비와 인건비를 제외한 후, 해당 사업의 사업량(용배수로 총연장 및 저수량)으로 나누어 단위당 단가를 산출

- (투자액 추계) 용지비를 제외하고 북한 인건비를 가산한 2021~2050년 총 투자액은 39조 3,605억 원
 - 용·배수로 설치에 22조 9,697억 원, 저수지 건설에 16조 3,908억 원

사. 산업단지 분야

- (투자목표 추계) 산업단지 부지면적 증가 목표량은 166.4km²로 추계됨
 - 2050년 북한의 1인당 GDP 기준액(3,078만 원)에 대하여 북한의 2050년 산업단지 면적은 2017년 대비 936.8% 증가할 것으로 예상
 - － 박경(2009)에 따르면 산업 생산액이 1% 증가하면 산업용지의 수요는 0.45% 증가하는바, 상기 관계가 북한에도 적용될 것으로 가정
 - 2017년 북한의 가동중인 산업단지 면적(21.81km²)에 2017년 대비 2050년 산업단지 부지면적 증가율(936.8%)을 곱하면, 2050년 북한의 예상 산업단지 부지면적은 204.36km²
 - － 북한의 가동 중인 산업단지 부지면적 21.81km²은 남한의 산업단지에서 가동 중인 업체의 공장부지 평균 면적(13,600m²)에 북한의 가동 중인 공장 개수 추정치 1,604개를 곱하여 산출
 - 2017년 대비 2050년 북한의 광·공업 생산액 증가율을 기준으로 북한의 2050년 산업단지 부지면적을 산출하므로, 실제 생산에 기여한 기업들의 면적이 산업단지 부지면적 증가율에 곱해져야 함
 - 2050년 북한의 예상 산업단지 부지면적(204.36km²)에서 북한의 현재 산업단지 부지면적(37.96km²)을 차감하여 산업단지 투자목표량 166.4km² 산출
 - － 북한의 현재 산업단지 부지면적 37.96km²은 남한의 산업단지 입주 업체의 공장부지 평균 면적(14,500m²)에 북한의 존재가 확인된 공장 개수 추정치 2,618개를 곱하여 산출
 - 현재 미사용중인 부지면적이라도 공장 가동에 필요한 인프라는 설치되어 있을 것으로 예상
- (단가 추계) 1km²당 투자액은 1,631억 원으로 추계됨
 - 개성공단에 대한 정부 및 공공기관의 총 투자금액(4,597억 원)을 개성공단 부지 면적으로 나누어 산출(2017년 가격기준)
- (투자액 추계) 2021~2050년 총 투자액은 27조 1,354억 원

아. 통신 분야

- (투자목표 추계) 2050년까지 592만 7,754가구(회선)에 인터넷을 추가적으로 보급하고, 총 3,554만 회선의 LTE를 이용할 수 있도록 설비를 투자
 - (인터넷 통신망) 2050년 북한 1인당 실질GDP 기준액(3,078만 원)을 남한의 과거 인터넷 보급률과 1인당 실질GDP의 관계에 대입하면, 2050년 북한의 인터넷 보급률 목표치는 약 87.1%(가구수 기준)
 - 남한의 과거 가구당 인터넷 보급률과 1인당 실질GDP의 관계가 장래 북한에도 그대로 적용된다고 가정
 - 2008년 북한의 인구 중 가구구성 비율(25.4%)이 2050년에도 유지된다고 가정하면, 2050년 북한의 추정 가구수(680만 9,405가구)의 약 87.1%인 592만 7,754회선이 필요
 - (무선전화) 2050년 북한 1인당 실질GDP 기준액(3,078만 원)을 남한의 과거 인구 100명당 이동전화 가입자 수와 1인당 실질GDP의 관계에 대입하면, 2050년 북한의 이동전화 가입 회선 수는 약 3,554만 명
 - 남한의 과거 인구 100명당 이동전화 가입자 수와 1인당 실질GDP의 관계가 장래 북한에도 그대로 적용된다고 가정
 - 북한 1인당 실질GDP 기준액에 상응하는 북한의 인구 100명당 가입자 수는 133명으로 예상됨
- (단가 추계) 인터넷 통신망 보급 단가는 1가구당 411만 원, LTE 이동전화 보급 단가는 가입자 1인당 135만 원으로 추계됨
 - (인터넷 통신망) 과학기술정보통신부(구 정보통신부)가 시행한 ‘광대역통신망 구축 기본계획(2004~2010년)’의 정부 및 민간의 투자금액을 사업 종료 시점의 가입가구수로 나누어 가구당 단가를 추계
 - (무선전화) LTE 이동통신망 도입 시 투자비용을 추계 대상으로 함
 - 남한 통신회사가 정부에 제출한 영업보고서 자료로부터 LTE 유형자산 취득가액을 추정하고, 이를 가입자 수로 나누어 단가를 산출
- (투자액 추계) 2021~2050년 총 투자액은 72조 3,944억 원
 - LTE 이동통신 보급에 48조 260억 원, 인터넷 통신망 보급에 24조 3,684억 원

자. 철도 분야

- (투자목표 산출) 김경술 외(2013)에서 제시한 사업 구간 및 연장에 기초하여 산출한 북한의 필요 철도연장 투자규모는 신설 1,235km, 개보수 1,724.3km
 - 과거 남한의 철도총연장과 1인당 실질GDP의 관계가 아닌, 국토연구원이 발간한 김경술 외(2013)의 사업 구간 및 구간별 연장을 필요 투자량 산출의 기초 자료로 활용
 - 철도총연장과 GDP와의 연관성이 낮고, 현재 북한의 철도총연장이 남한의 철도총연장보다 길다는 점을 고려하여 김경술 외(2013)의 사업구간별 연구 자료를 활용
 - 다만, 김경술 외(2013)에서 제시한 사업 구간이 북한 지역이 아닌 경우 또는 남한 구간을 포함한 경우 사업 구간을 조정하였으며, 특구 및 항구 배후철도망 신설 사업의 연장을 사업당 12.5km로 추정
 - (신설) 신설 구간은 군사분계선-평양-신의주 구간 등으로서 주요 간선구간이므로 전 구간 복선 건설을 가정
 - 고속철도 신설 구간(428km)은 전철로, 이를 제외한 구간(807km)은 현재 북한의 전철화율(2017년 81.2%)을 고려하여 전철 및 비전철 신설 연장을 80 : 20(645.6km : 161.4km)으로 가정
 - (개보수) 북한의 현재 철도총연장의 97%가 단선인 점을 고려하여 전체 개보수 구간(1,724.3km)을 단선으로 가정하고, 현재 북한의 전철화율을 고려하여 전철과 비전철 개보수 연장을 각각 80 : 20(1,379.4km : 344.9km)으로 가정
- (단가 추계) 1km당 고속철도 신설에 237억 원, 일반철도 복선 전철 및 일반전철 신설에 각각 176억 원 및 160억 원, 일반철도 단선 전철 및 일반전철 개보수에 각각 23억 원 및 15억 원 소요될 것으로 추계
 - (공통) 모든 단가에서 인건비, 토지보상비, 부가가치세, 예비비 등을 제외하고, 도시부와 일반부 단가의 단순평균값 적용
 - (신설) 김주영(2015)의 복선철도 신설 단가 세부항목 준용
 - (개보수) 신설과 동일한 수준으로 실시하되, 노반공사비 항목 제외

- (투자액 추계) 용지비를 제외하고 북한 인건비를 가산한 2021~2050년 총 투자액은 29조 7,820억 원
 - (복선 신설) 고속철도 신설에 10조 9,019억 원, 일반전철 신설에 12조 1,897억 원, 일반철도 신설에 2조 7,784억 원
 - (단선 개보수) 일반전철 개보수에 3조 3,404억 원, 일반철도 개보수에 5,716억 원

5. 북한 경제개발 및 남북 자본통합의 효과 분석

- 남한, 북한 및 그 외 전세계(Rest of the World)의 경제주체들의 경제활동이 상호 연계된 연산가능일반균형(CGE) 모형을 구축하여 북한의 인프라 투자, 남북 자본통합 등 다양한 시나리오의 결과를 비교·분석
 - 북한 경제개발 및 자본통합의 효과는 인프라 개발의 범위, 재원조달 방식, 자본통합의 시기 및 북한의 생산성 향상 정도에 따라 달라질 수 있으므로, 다양한 정책 시나리오별로 남북한 경제성장 과정을 시뮬레이션 할 필요
 - 구축된 CGE 모형은 완전동태적 일반균형모형이고, 자본과 노동의 이동성과 수출입에 제약이 존재하는 현 북한 경제가 반영됨
 - 남한, 북한, 그 외 전세계(ROW)의 3개 지역에 대해 북한의 인프라 투자 및 남북 자본시장 통합의 경제적 효과를 비교
- 대북제재 시나리오를 기준시나리오로 하고 북한 인프라 투자, 남북한 자본시장 통합의 2가지 분석 시나리오를 구성
 - (대북제재 시나리오) 북한 경제는 노동과 자본의 부문간 이동이 제한되어 있으며, 국제사회의 대북제재로 인하여 세계 경제와의 수출입도 제약
 - 다른 시나리오와의 비교를 위한 “기준시나리오”로 설정
 - (북한개발 시나리오) 제4장에서 산출된 북한 인프라 투자액(약 324조 원)을 북한이 차관으로 조달하여 2021~2050년 북한의 건설 및 중화학공업 부문에 투자
 - 남한과 국제사회(ROW) 정부가 차관 재원을 50%씩 분담한다고 가정
 - 북한이 2031년부터 차관을 상환한다고 가정
 - 북한 인프라 투자에 따른 북한경제의 생산성 향상 가정

- (자본통합 시나리오) 2021~2050년까지 북한개발 시나리오와 동일한 상황에서 2051년 남북한 자본통합 달성을 가정
 - － 남북한 자본시장이 통합되어 남북한 자본 가격이 같아지고, 북한에 투자되는 자본의 거래비용이 남한 수준으로 하락
 - － 남북한 간 노동시장 및 화폐가 통합되는 것은 아님
- ※ 3가지 시나리오 모두 2060년(분석 종료 시점)에 남북한 통일이 달성된다고 가정
 - 다만, 본 연구는 통일의 경제적 효과를 분석하지 않았으므로 2060년 남북한 통일을 가정하였더라도 모형 구조상 변화는 없음

[표] 각 시나리오에 따른 연도별 사건 요약

연도	2021년	2050년	2051년	2060년
대북제재 시나리오	대북제재 및 사회주의 경제체제 유지			남북 통일 달성
북한개발 시나리오	대북제재 해제 및 자유시장 경제체제로 전환 인프라 투자 시작	인프라 투자 종료		남북 통일 달성
자본통합 시나리오	대북제재 해제 및 자유시장 경제체제로 전환 인프라 투자 시작	인프라 투자 종료	남북 자본통합 달성	남북 통일 달성

자료: 국회예산정책처

- 북한개발 시나리오의 경우, 남한 대비 북한 1인당 실질GDP는 2050년 30.3%, 2060년 48.4%가 될 것으로 추정
 - 2021~2060년 북한 1인당 실질GDP의 연평균 성장률은 7.7%로서 2060년 1인당 실질GDP는 2020년 대비 9.8배 수준이 될 것으로 추정
 - 남한은 북한 인프라 투자 차관제공 초기에 기준시나리오 대비 최대 연간 1.7%의 1인당 실질GDP 감소효과가 발생하지만, 북한의 차관상환이 이루어지면서 2060년에는 기준시나리오 대비 1인당 실질GDP가 2.7% 증가
- 자본통합 시나리오의 경우 2060년 남한 대비 북한 1인당 실질GDP는 54.1%가 될 것으로 추정

- 2021~2060년 북한 1인당 실질GDP 연평균 성장률은 8.1%로서 2060년 1인당 실질GDP는 2020년 대비 22.2배 수준이 될 것으로 추정
 - － 자본시장 통합으로 북한 자본시장의 효율성이 높아지고, 북한에 투자되는 자본의 거래비용이 하락하여 북한의 추가적인 성장효과 발생
- 남한은 북한 인프라 투자 차관제공으로 기준시나리오 대비 최대 연간 1.7%의 1인당 실질GDP 감소 효과가 발생하였다가, 북한의 차관상환이 이루어지면서 2060년에는 기준시나리오 대비 1인당 실질GDP가 4.4% 증가
 - － 2051년 이후 남북한 자본시장 통합으로 남한에도 추가적인 성장효과 발생
- 북한 경제성장 효과는 남한과 국제사회의 북한 인프라 투자, 그에 따른 생산성 향상 및 국제민간투자 등 다양한 효과가 복합된 결과임
 - － 북한 인프라 개발로 북한지역 생산성이 상승
 - － 북한지역의 생산성이 상승하면 수익 창출을 위한 국제 민간자본의 투자가 북한에 유입
 - － 이를 통해 북한지역의 경제성장에 따라 북한 내 재투자가 발생하여 경제성장 가속화

□ 북한 인프라 투자차관 재원에 대한 남한의 부담비중, 북한 투자자본에 대한 거래비용 및 북한의 생산성 증가율에 따라 남북한 경제성장 효과가 다르게 나타남

- (재원분담 비중) 남한이 북한 인프라 투자차관을 많이 제공할수록 단기적으로 기준시나리오 대비 남한 실질GDP 감소효과가 커지나, 북한으로부터의 상환액이 커지면서 장기적으로는 기준시나리오 대비 남한 실질GDP 증가효과도 커짐
 - (북한지역 거래비용) 북한 인프라 투자에 따른 북한 경제의 생산성 향상으로 국제민간자본의 투자가 일어나는데, 거래비용이 높을 경우 북한의 경제성장 효과 감소
 - － 국제민간자본의 대북 투자 증가세가 감소하기 때문
- ※ 거래비용: 경제적 거래에 수반되는 비용으로 거래에 필요한 협상, 정보수집 및 계약준수·감시 등에 소요되는 비용을 의미. 시장거래의 투명성 및 개방성이 높을수록 감소함

- (북한 생산성 변화) 동일한 인프라 투자액 규모 하에서 생산성 증가율 변화에 따라 북한 경제의 성장효과가 민감하게 반응
 - － 북한의 생산성이 연 1.3% 증가하는 경우(선진국의 1996~2006년 연평균 생산성 증가율) 2060년 북한의 1인당 실질GDP는 남한 대비 41.7% 수준
 - － 생산성이 연 2.1% 증가하는 경우 북한의 1인당 실질GDP는 남한 대비 69.0% 수준으로 상승

6. 북한지역 사회보장 재정소요 변화 추계: 기초생활보장제도를 중심으로

가. 개요

- (추계 목적 및 대상) 북한지역 소득수준 상승에 따라 북한 지역에 적용될 사회보장 재정소요 감소 효과를 추계하기 위해 남한의 기초생활보장제도를 활용
 - 기초생활보장제도는 전국적 수준에서 소득수준 상승의 효과를 정량화할 수 있음
 - － 전 국민을 대상으로 하며 대상자의 소득수준에 따라 지원여부 및 금액이 달라지기 때문
 - 남한의 사회보장법령을 적용함으로써 임의적 가정을 최소화하면서 그 규모를 비교적 합리적으로 추계할 수 있음
 - － 장기적으로 북한개발 및 남북 자본통합이 이루어진 후 북한지역에 적용될 사회보장제도를 현 시점에서는 예측할 수 없기 때문
- (인구변수) UN의 북한인구 전망을 적용하여 추계
 - 북한 인구수는 2020년 2,584만 명에서 점점 증가하여 2040년 2,704만 명으로 최고점에 달한 뒤 2060년 2,632만 명으로 감소
 - 65세 이상 인구 수는 2020년 241만 명에서 점점 증가하여 2060년 578만 명까지 증가할 것으로 예상
 - － 65세 이상 인구 비중의 변화로 보면, 북한은 2033년에 14%를 초과하면서 고령사회에 진입하고, 2051년 20%에 도달하면서 초고령사회로 진입 전망
- 주요 가정
 - (추계대상) 총재정소요(국비와 지방비를 합한 총액)를 추계함

- (추계기간) 2060년(제5장 분석모형의 마지막 연도로서, 통일시점으로 가정)한 해로 가정함
- (가격기준) 2017년 불변가격으로 추계하였음
 - － 미래 가격기준으로 재정소요를 추계하는 경우 그 규모를 현재의 정책 결정자들이 체감하기 어렵기 때문에 재정소요의 비교가능성을 높이기 위함

나. 기초생활보장제도 재정소요 변화 추계

- (수급자 수 추계) 2021~2050년 북한 인프라 개발 후 2051년 남북한 자본시장 통합 시나리오(자본통합 시나리오)의 경우 2060년 북한지역의 생계급여 수급자 수는 2060년까지 대북제재가 계속되다가 2060년 남북통일이 되는 시나리오의 생계급여 수급자 수 추계치에 비해 1,968만 명 감소
 - 현행 남한의 기초생활수급 요건 중 소득요건(남한 중위소득의 30~50% 이하)을 충족하는 대상자를 추계한 후, 주거급여는 수급자 수를 가구 수로 환산하고 교육급여는 소득요건 충족자 중 초·중고 학생 수를 추계
 - － 생계급여와 의료급여 수급자는 소득요건 충족자 전원을 수급대상자로 추계
 - 자본통합 시나리오에서 2060년 남한 중위소득의 30~50% 이하인 북한 인구는 북한 전체 인구의 15.2~31.5%로 추계되었는데, 이에 UN의 2060년 북한인구 전망치를 곱하여 수급자 수를 계산
 - － 2060년 남한의 실질중위소득은 다음과 같은 단계를 거쳐서 산출: ① 남한의 1인당 실질GDP와 실질중위소득의 관계식을 추정, ② 제5장에서 산출된 남한의 2060년 1인당 실질GDP를 해당 관계식에 적용하여 2060년 남한의 실질중위소득 추정치를 산출
 - － 2060년 북한의 소득분포도 유사한 방법으로 산출: ① 남한의 1인당 실질GDP와 분위 경계값(p10~p90) 실질치의 관계식 9개를 추정, ② 해당 관계식이 북한에도 적용된다고 가정, 제5장에서 산출된 북한의 2060년 1인당 실질GDP를 해당 관계식들에 적용하여 2060년 북한의 소득분위 경계값(p10~p90) 실질치의 추정치를 산출

- (급여 감소분 추계 방법) 각 기초생활보장 급여별로 수급자 감소분에 평균 급여비를 곱하여 산출
 - (생계급여) 감소되는 수급자 수에 1인당 생계급여비를 곱하여 산출
 - 가구원수 기준으로 설계된 생계급여 단가를 1인당 단가로 환산
 - (의료급여) 의료급여 연령군별 수급자 수 감소분에 연령군별 평균 의료급여비를 곱하여 산출
 - (주거급여) 급여대상 가구 수 감소분에 1가구당 평균 주거급여비를 곱하여 산출
 - 급여대상 가구수는 주거급여 소득요건 충족자 수에 2008년 북한 인구일제조사 인구 대비 가구수 비율(25.4%)을 곱하여 산출
 - (교육급여) 소득요건 충족자 수 감소분에 초·중·고등학생 나이의 인구비율을 곱한 후 1인당 지원단가를 적용
- (급여 감소분 추계) 자본통합 시나리오에서 기초생활보장제도 재정소요는 기준시나리오 대비 151조 4,047억 원 절감되는 것으로 추계됨
 - 생계급여 74조 원, 의료급여 70조 원 등

[표] 자본통합 시나리오 북한 기초생활보장제도 재정소요 감소효과 추계(2060년)

	수급자 수 변화	재정소요 변화
생계급여	△1,968만 명	△74조 4,451억 원
의료급여	△1,767만 명	△69조 5,337억 원
주거급여	△433만 가구	△6조 3,242억 원
교육급여	△220만 명	△1조 1,017억 원
합계		△151조 4,047억 원

주: 2017년 불변가격 기준
 자료: 국회예산정책처

- 남한의 현재 제도, 수급기준 및 단가를 기준으로 추계한 한계 존재
 - 통일 이후 수급요건, 단가 등이 달라질 수 있으나, 현 시점에서 이를 예상하기 어렵고 북한 사회보장제도 관련 자료가 부족하므로 남한의 현재 제도를 기준으로 추계

- 남한의 현재 수급기준과 단가를 기준으로 한 본 연구의 추계결과 해석시 이러한 추계의 한계를 고려할 필요가 있음
- 북한지역의 소득수준이 남한지역보다 상대적으로 낮으므로 2060년 통일한국의 중위소득은 남한지역 기준 중위소득보다 낮을 가능성이 있음
 - 각 기초생활보장 급여별로 수급자 감소분 규모가 하락할 가능성

7. 결론

- 본 보고서의 목적은 남북 경제력 격차 해소 전략으로서 북한 경제개발 및 남북 자본시장 통합의 장기적 효과를 분석하고, 남북한 자본시장 통합 및 통일 시점에서 남북한의 경제 상황을 추정해 보는 것임
 - 독일 통일의 사례는 통일 달성시 발생할 수 있는 경제·사회적 부담을 최소화하기 위해 남북 경제력 격차 해소가 중요함을 시사
- 북한 경제개발 및 남북 자본시장 통합의 효과를 분석하기 위하여 남한, 북한 및 국제사회 경제주체들의 경제활동이 상호 연계된 경제모형을 구축
 - 남한, 북한 및 국제사회 내의 각 경제주체간, 그리고 세 지역 간 경제활동의 상호작용에 따른 파급효과를 모두 고려하여 경제적 효과를 분석하였음
 - 특히, 북한의 경우 산업부문 간 자본과 노동의 이동성에 제약이 있고 대외 무역이 통제되어 있는 현 상태를 경제모형에 반영
- 분석결과 남북 자본통합 시나리오에서 2060년 북한과 남한의 1인당 실질 GDP는 기준시나리오 대비 각각 1,306% 및 4.4% 성장
 - 남북 자본통합 등이 북한에는 큰 영향(tremendous effects)을, 남한에는 작은 영향(trivial effects)을 미친다는 선행연구와 유사한 결과
 - 2060년 남한의 1인당 실질GDP 성장효과 4.4%는 NABO(2018)의 우리나라 출산율 저하에 따른 경제성장 하락효과(2060년 기준 실질GDP 3.3% 감소)를 상쇄
 - 2060년 북한 인프라 투자 및 남북 자본통합에 따라 북한지역 소득증대가 이루어지는 경우 2060년 북한지역 기초생활보장 재정소요 감소효과를 추계한 결과, 대북제재 시나리오에 비해 151조 4,047억 원 절감되는 것으로 추계됨

- 이는 기준시나리오에서 북한인구의 90% 이상이 기초생활보장 수급자가 되는데 비해, 자본통합 시나리오에서는 북한의 경제성장에 따라 북한인구의 15.2%만 생계급여를 수급하게 되는 데 따른 것임

□ 남한과 북한의 경제성장과 관련하여 세 가지 시사점이 도출됨

- 북한경제 개발 초기에 북한지역에 대한 인프라 투자가 중요한 역할을 할 것
 - 북한지역에 대한 인프라 투자는 북한경제 전반의 생산성을 향상시켜 경제성장을 가속화하고 북한지역에 대한 투자수익률을 높여 국제사회의 투자를 유인하는 마중물로서의 역할을 하는 것으로 나타났음
- 북한의 경제성장에서 생산성이 큰 역할을 하는 것으로 나타났으므로, 시장경제체제로의 전환 등 생산성 증대 방안이 조속히 이루어질 필요
- 남한이 국제사회와 분담하여 북한에 인프라 투자 차관을 제공하는 경우, 차관 분담비율을 적절히 설정할 필요
 - 남한의 차관재원 분담비율이 높을수록 차관제공 초기에 기준시나리오 대비 남한 실질GDP 감소효과가 커지나, 차관상환 시 기준시나리오 대비 남한 실질GDP 증가효과도 커짐

□ 본 보고서는 실증 데이터에 기초하여 북한에 대한 투자규모를 산출하고 경제모형에서 북한을 계획경제로 구현하는 등 기존 연구에 비해 현실설명력을 높였다는 성과가 있으나, 여전히 한계점을 가지고 있음

- 자료의 한계로 인하여 북한지역 인프라 투자액을 추계할 때, 인건비를 제외하고는 원칙적으로 남한의 단가를 사용하였음
 - 북한의 원재료와 장비를 사용하는 인프라 투자 분야의 경우, 본 보고서의 투자액은 과다 추계의 우려가 있음
- 남한과 북한의 노동이 통합되는 모형을 구축하지 못하여 남북통일 전후의 남북한 경제상황에 대한 예측을 실시하지 못하였음

□ 본 보고서의 결과 해석시 다음과 같은 점을 유의할 필요가 있음

- 본 보고서에서 북한지역에 필요한 인프라 수준과 투자액을 추계하였으나, 이는 남북 경협비용을 추계한 것이 아님
 - 남북 경협비용은 남한이 재원조달에 참여하는 사업에 대하여 사업별로 구체적인 장소와 사업규모가 고려된 상태에서 산정되어야 할 것임
 - 본 보고서의 투자액은 투자의 주체와 북한 내의 구체적인 지역을 고려하지 않고 거시적으로 투자규모를 산정한 것임
- 본 보고서는 통일의 비용·편익을 산출하지 아니함
 - 모형구축 상의 한계로 인하여 통일의 필수 조건인 남북 간 인구의 자유로운 이동을 반영하는 모형을 구축하지 못하였고, 통일의 순편익 관련 선행연구가 많이 이루어져 있으므로 추가적인 연구의 필요성이 크지 않다고 보았음
 - 다만, 남한의 현재 기초생활보장제도를 이용하여 북한지역 소득수준 상승에 따른 효과를 추계함으로써 북한개발 및 자본시장 통합의 효과를 보다 다각적으로 검토하였음

차 례

I. 서론 / 1

- 1. 연구의 배경 및 목적 1
- 2. 연구의 구성 4

II. 선행연구 / 9

- 1. 대북 투자, 경제통합, 남북통일의 경제적 효과 분석 선행연구 9
 - 가. 대북 투자의 경제적 효과 분석 관련 선행연구 9
 - 나. 남북 경제통합의 경제적 효과 분석 관련 선행연구 14
 - 다. 남북 통일의 경제적 효과 분석 관련 선행연구 17
- 2. 선행연구들과의 차별성 23

III. 경제개발 및 경제통합의 주요 사례 / 27

- 1. 북한 경제 현황과 중국·베트남·한국 경제개발 사례 27
 - 가. 북한 경제 현황 28
 - 나. 중국의 경제개발 사례 39
 - 다. 베트남의 경제개발 사례 46
 - 라. 한국의 경제성장 사례 53
 - 마. 북한 경제개발에의 시사점 60
- 2. 경제통합·통일 관련 사례 63
 - 가. 경제통합의 사례와 성과 63
 - 나. 독일 통일 사례 71
 - 다. 남북한 경제통합 및 통일에의 시사점 81

IV. 주요 지표를 통한 북한 인프라 개발투자액 추계 / 85

- 1. 개요 85
 - 가. 북한 인프라 투자 대상 86

나. 북한 인프라 투자 자원	86
다. 인프라 분야별 개발투자액 추계 방법론	88
라. 연구 결과 해석의 유의사항	97
2. 북한 분야별 인프라 투자액 산출	98
가. 도로	98
나. 항만	107
다. 공항	116
라. 발전설비	127
마. 보건	136
바. 농업	144
사. 산업단지	151
아. 통신	161
자. 철도	169
3. 소결	178

V. 북한 인프라 개발 및 남북 자본통합의 효과 분석 / 183

1. 분석모형	183
가. 개요	183
나. 입력자료	184
다. 모형의 구조	187
2. 시나리오	191
가. 개요	191
나. 북한 경제개발 시나리오	192
다. 남북 자본통합 시나리오	194
3. 분석결과	196
가. 현상유지 시나리오	196
나. 북한 경제개발 시나리오	197
다. 남북 자본통합 시나리오	199
라. 민감도 분석	202
4. 소결	206

VI. 북한지역 사회보장 재정소요 변화 추계

: 기초생활보장제도를 중심으로 / 211

1. 개요	211
가. 추계 목적 및 대상	211
나. 인구 변수	212
2. 기초생활보장제도 재정소요 변화추계	214
가. 제도 개요	214
나. 북한 기초생활보장 수급대상자 추계	216
다. 북한지역 기초생활보장 재정소요 변화 추계	220

VII. 결론 / 227

부록 / 233

부록 1 : 북한 산업연관표	233
부록 2 : 북한 경제개발 및 남북 경제통합 모형의 구조	237
부록 3 : 인프라 분야별 남북 협력사업 연구 사례 조사	247

참고문헌 / 285

표 차례

[표 1] 주요 경제통합 유형과 사례	15
[표 2] 통일의 경제적 효과 관련 기존 논의	18
[표 3] 남북한 산업구조	32
[표 4] 김정은 집권 이후 북한의 주요 경제관리 개선조치	37
[표 5] 한국의 주요 거시경제지표	54
[표 6] 성장회계 결과와 생산요소별 성장기여도	57
[표 7] EU 및 유로존의 회원국 추이	64
[표 8] 서독 및 동독지역 물가상승률 추이(1989~1995년)	73
[표 9] 서독 및 동독지역 경제성장률 추이	77
[표 10] 서독 및 동독지역 실업률 추이(1989~1995년)	78
[표 11] 서독에서 동독으로의 소득이전지출(1990~2009년)	79
[표 12] 동서독과 남북한의 경제력 비교	82
[표 13] 인프라 분야별 투자량 지표	90
[표 14] 본 연구의 가정과 추계 단가의 적합성 간 관계	97
[표 15] 북한의 주요 간선 도로 현황	100
[표 16] 회귀분석 데이터 설명	101
[표 17] 북한의 고속도로 연장 추정(2050년 기준)	103
[표 18] 고속도로 4차로 신설 및 포장·보수 평균 단가 현황(2018년 가격기준)	105
[표 19] 북한 인프라 투자 도로 분야 단가 추계액	105
[표 20] 북한 인프라 도로 분야 투자액(2021~2050년)	106
[표 21] 북한의 주요 항만시설	108
[표 22] 남북한 항만별 하역능력 추이(2001~2017년)	109
[표 23] 항만의 공사 및 구조물의 종류	113
[표 24] 북한 인프라 투자 항만 분야 단가 추계액	115
[표 25] 북한 인프라 항만 분야 투자액(2021~2050년)	116
[표 26] 북한의 주요 공항	116
[표 27] 남한의 주요 공항	117
[표 28] 북한 주요 공항 현황	118

[표 29] 고려항공 보유 항공기 현황	121
[표 30] 남한의 14개 공항의 연간 수용능력 및 여객터미널·계류장·활주로·주차장 면적	124
[표 31] 여객터미널, 주차장, 계류장, 활주로 면적당 단가 추계액	125
[표 32] 북한 인프라 공항 분야 투자액(2021~2050년)	126
[표 33] 남북한의 발전설비 비교(2017년)	129
[표 34] 남한의 주요 발전설비와 1인당 GDP 비교	130
[표 35] 북한의 발전설비량과 전원구성 추정	132
[표 36] 화력발전소 건설비용 현황(남한의 5개 발전사)	134
[표 37] 가스복합발전소 건설비용 현황(남한의 2개 발전사)	134
[표 38] 북한 인프라 투자 발전설비 분야 단가 추계액	135
[표 39] 북한 인프라 발전설비 분야 투자액(2021~2050년)	136
[표 40] 남북한 보건 현황 비교	138
[표 41] 북한 의료기관별 의사 수, 진료과목, 병상규모 현황	139
[표 42] 북한의 군 단위 병원과 도 단위 종합 응급 산과병원의 장비 현황	140
[표 43] 북한 인프라 투자 보건 분야 단가 추계액	143
[표 44] 북한 인프라 보건 분야 투자액(2021~2050년)	144
[표 45] 남북한 인구 및 국토이용 비교(2016년 기준)	145
[표 46] 남북한 주요농업생산기반시설 추정 통계(2016년 기준)	146
[표 47] 북한의 관개농지 현황	147
[표 48] 북한농업의 가용 동력현황(1998년)	147
[표 49] 북한 인프라 투자 농업 분야 단가 추계액	150
[표 50] 북한 인프라 농업 분야 투자액(2021~2050년)	150
[표 51] 북한의 9개 공업지구 현황	152
[표 52] 북한의 5대 경제특구 현황	154
[표 53] 우리나라 산업단지 단지수 및 면적 현황	155
[표 54] 남한 산업단지 수요예측모형 추정결과	156
[표 55] 남·북한 GDP 구성 및 2050년 북한 생산액 목표치	157
[표 56] 산업별 북한 기업수 추정	158
[표 57] 개성공단 부지조성 및 기반시설 투자 현황	160
[표 58] 북한 인프라 산업단지 분야 투자액(2021~2050년)	160
[표 59] 연도별 남북한 통신인프라 추이(2000~2016년)	161
[표 60] 우리나라 가구 인터넷 보급률 현황(2006~2017년)	162

[표 61] 북한의 가구수 및 인구수 추계	164
[표 62] 3개 통신사의 이동통신 유형자산 현황(2014~2016년)	166
[표 63] 광대역통합망 관련 방송통신망 투자	167
[표 64] 북한 인프라 투자 통신 분야 단가 추계액	167
[표 65] 북한 인프라 통신 분야 투자액(2021~2050년)	168
[표 66] 남북한의 전철총연장 및 전철화율 현황(2000~2017년)	170
[표 67] 북한의 주요 철도 현황	171
[표 68] 북한 인프라 투자 철도 분야 사업구간 및 연장 종합	173
[표 69] 북한 인프라 투자 철도 분야 단가 추계액	176
[표 70] 북한 인프라 철도 분야 투자액(2021~2050년)	177
[표 71] 북한 인프라 분야별 투자량 지표 및 투자액	179
[표 72] 분석대상	184
[표 73] 남북한 GDP와 인구	187
[표 74] 분석시나리오 전제조건	195
[표 75] UN 북한 인구전망 개요	213
[표 76] 기초생활보장 제도 개요	215
[표 77] 기초생활보장 급여 유형별 예산(국비) 현황: 2015~2019년	215
[표 78] 2060년 북한지역 기초생활수급 소득요건 해당자 단계별 추계방법	217
[표 79] 시나리오별 2060년 북한지역 기초생활수급 소득기준 추계치	218
[표 80] 1인당 실질GDP와 분위경제값의 관계	219
[표 81] 시나리오별 2060년 북한지역 가구의 분위경제값 실질치 추계	219
[표 82] 2060년 북한지역 기초생활수급 소득요건 충족자 추계치	220
[표 83] 북한지역 기초생활보장 재정소요 추계산식	223
[표 84] 자본통합 시나리오 2060년 북한 기초생활보장제도 재정소요 감소효과 추계	224

그림 차례

[그림 1] 남한의 대북 투자사업별 경제성장효과 분석 종합	13
[그림 2] 남북한 명목 국내총생산(GDP) 추이	28
[그림 3] 남북한 명목GNI 및 1인당 명목GNI 추이	29
[그림 4] 남북한 실질GDP 규모 및 성장률 추이	30
[그림 5] 남북한 총인구 규모 및 인구증가율 추이	31
[그림 6] 북한의 무역거래액	33
[그림 7] 남북한 수출입 규모 및 무역수지 추이	33
[그림 8] 남북한 교역액(반입+반출액) 합계(1989~2017년)	34
[그림 9] 북한의 대표적 종합시장	36
[그림 10] 북한의 경제특구 및 경제개발구	38
[그림 11] 중국의 경제성장 추이	43
[그림 12] 중국의 산업구조별 경제성장률 기여도	44
[그림 13] 베트남의 경제성장률 및 1인당 명목GDP 추이	48
[그림 14] 베트남의 소비자물가상승률	51
[그림 15] 베트남의 수출입 및 해외직접투자 추이	53
[그림 16] 한국경제의 국내총생산과 증가율	54
[그림 17] 주요 국가의 성장률과 1인당 GDP 비교	55
[그림 18] 경제성장과정에서 국내 투자율과 해외 투자율의 변화	57
[그림 19] 무역개방화 지수(Index of Openness)	59
[그림 20] 수출액과 수출증가율	60
[그림 21] 유로존 12개 국가와 15개 국가의 σ -convergence 추이	66
[그림 22] 유로존 회원국 지니계수 추이	67
[그림 23] 홍콩의 주요 거시경제 지표 추이(2001~2014년)	68
[그림 24] 홍콩의 대중국 교역 추이(2000~2015년)	69
[그림 25] 대만의 대중국 무역 현황(2008~2015년)	70
[그림 26] 서독 및 통일 독일의 소비자물가 상승률(1985~2017년)	72
[그림 27] 서독 및 통일 독일의 정책금리 및 국채금리(1985~2017년)	74
[그림 28] 서독 및 통일 독일 마르크 환율 추이(1985~2011년)	74
[그림 29] 서독 및 통일 독일 경상수지 추이(1985~2017년)	75

[그림 30] 서독 및 통일 독일 경제성장률 추이(1985~2017년)	76
[그림 31] 서독 및 통일 독일 실업률 추이(1985~2017년)	77
[그림 32] 서독 및 통일 독일 재정수지비율 추이(1985~2017년)	80
[그림 33] 서독 및 통일 독일 일반정부 기준 국가채무비율 추이(1989~2017년) ..	81
[그림 34] 국토계수당 도로연장과 1인당 실질GDP의 시계열 그래프	91
[그림 35] 남한 인건비 제외 단가 대비 북한 인건비 비율 추정(2021~2050년)	96
[그림 36] 남북한 도로연장 추이(1965~2017년)	98
[그림 37] 남북한 고속도로 연장 추이(1975~2016년)	99
[그림 38] 남한의 국토계수당 고속도로연장과 1인당 실질GDP	102
[그림 39] 북한 주요 항만의 위치도	107
[그림 40] 남북한 항만 하역능력 및 선박보유 톤수 추이	110
[그림 41] 북한 주요 공항 위치도	118
[그림 42] 남북한 항공여객 수송 실적(1995~2017년)	120
[그림 43] 남북한 민간 항공기 보유 대수(1995~2017년)	121
[그림 44] 북한 발전설비량 및 발전량	127
[그림 45] 2017년 남북한 에너지원별 발전량 비중 비교	128
[그림 46] 남한의 1인당 GDP와 1인당 발전설비량(1968~2016)	131
[그림 47] 남북한 철도연장 추이	169
[그림 48] 북한 인프라 개발 및 남북 자본통합의 효과분석을 위한 경제구조	188
[그림 49] 북한 실물경제의 자금흐름	189
[그림 50] 현상유지 시나리오의 남북한 경제성장경로	196
[그림 51] 북한 경제개발 시나리오에 따른 북한 실질GDP 변화	198
[그림 52] 북한 경제개발 시나리오에 따른 남한 실질GDP 변화	199
[그림 53] 자본통합 시나리오에 따른 북한 실질GDP 변화	200
[그림 54] 자본통합 시나리오에 따른 남한 실질GDP 변화	200
[그림 55] 북한내 투자량	201
[그림 56] 북한의 정부지출	202
[그림 57] 남한 차관제공 분담비율에 따른 남한 1인당 실질GDP 변화	203
[그림 58] 북한의 거래비용 수준에 따른 남한 대비 북한 1인당 실질GDP 변화	205
[그림 59] 생산성 증가율 변화에 따른 남한 대비 북한 1인당 실질GDP 변화 ...	206
[그림 60] 북한 인구 추이 : 2011~2060년	213
[그림 61] 남한의 1인당 실질GDP와 가구 실질중위소득의 관계	217

I. 서론

- 1. 연구의 배경 및 목적
- 2. 연구의 구성



1. 연구의 배경 및 목적

2018년 4월부터 2019년 2월까지 세 차례에 걸친 남북정상회담¹⁾과 두 차례에 걸친 북미정상회담이 성사되었고, 특히 2019년 6월 30일에는 남·북·미 정상에 판문점에서 회동을 가지는 등 남북관계 및 북미관계에 있어 전환기적인 사건이 있었다. 북한과 국제사회가 공동 번영하기 위한 다양한 노력 중 경제적 측면에서는 북한지역에 대한 인프라 투자가 주목을 받고 있다. 문재인 정부는 남북한의 서해·동해·접경 지역의 3대 벨트를 중심으로 남북경협과 시장협력을 통해 경제통일을 구현하는 ‘한반도 신경제지도 구상’을 국정과제로 제시하고 있고, 트럼프 대통령은 북한이 비핵화에 동의할 경우 민간 투자를 통해 북한이 남한과 같은 번영을 이룩할 수 있을 것이라고 발언한 바 있다.²⁾ 비단 개별 국가뿐만 아니라, 중국·베트남 등의 개혁·개방 사례를 고려하면 세계은행(IBRD·IDA), 아시아개발은행(ADB) 등 국제금융기구도 다자협력의 중심체로서 북한 인프라 투자계획에 참여할 가능성이 있다.³⁾ 국제자본 시장의 민간투자자⁴⁾ 또한 충분한 수익을 얻을 수 있다면 북한 지역에 투자할 것이다. 인프라는 경제활동에 필수적인 기반시설이란 점에서 북한 인프라 투자는 낙후된 북한경제를 활성화시키고, 궁극적으로는 북한이 지속가능한 장기 경제성장을 이룩하는 초석이 될 것이다.

북한지역에 대한 인프라 투자는 북한의 경제적 번영을 촉진하는 것에 그치지

1) 남북 정상은 ‘판문점선언’(2018.4.27.)을 통해 한반도의 항구적이며 공고한 평화체제 구축과 남북 공동번영을 위한 경제협력사업의 확대 및 발전을 천명하였고, 뒤이어 ‘평양공동선언’(2018.9.19.)에서는 남북 간에 우선적으로 수행할 경제협력사업으로 동·서해선 철도·도로 연결 및 현대화, 개성공단과 금강산 관광 사업 재개, 서해경제공동특구 사업 등을 제시한 바 있다.

2) 『JTBC』, 「트럼프 “북 투자 원하는 나라 많아”...“제재 해제” 첫 언급」, 2018.10.10.

3) 국회예산정책처, 「북한 경제개발 재원조달을 위한 국제기구와의 협력방안」, 경제현안분석 제95호, 2018c.

4) 『KBS News』, 「[짐 로저스 초청 대담] “북한에 투자하라”...기회의 땅, 왜?」, 2019.3.7.

않을 것이다. 최근 우리나라는 인구구조 고령화 및 투자 감소 등으로 성장동력 하락이 우려되고 있는데, 북한은 지리적으로 근접한 신규 투자처로서 장기적으로 우리나라의 경제성장에도 기여할 수 있을 것으로 예상된다. 또한 북한 인프라 투자 과정에서 북한지역 소득수준이 상승하고 남북한 간 경제교류가 심화되는 경우 장기적으로 다방면에서의 교류가 확대되어 남북한 간 대립의 역사가 청산되고 경제·사회적 이질성이 점차 해소될 것이다. 이 모든 노력은 궁극적으로 남북 평화통일을 달성⁵⁾⁶⁾할 때 미래 세대가 직면할 수 있는 경제·사회적 부담을 축소함으로써 한반도의 장기 공동 번영에 기여할 수 있을 것이다.

이와 같이 북한 인프라 투자 및 북한 경제개발이 남북한의 미래 경제·사회에 미칠 영향력을 고려하면 북한 인프라 투자 계획 구상 단계에서 장래 북한에 필요한 인프라⁷⁾⁸⁾ 수준을 예상할 필요가 있다. 그리고, 북한 인프라 투자 및 경제발전에 따른 남북한 경제성장과 남북한 소득수준 격차 축소 등 경제적 효과에 대하여 면밀하게 검토할 필요가 있다. 북한 인프라 투자 과정에서 남북한 간 경제적 교류가 심화되는 경우 투자환경 개선 및 통일 이전 남북한 경제통합 작업의 일환으로 남북한 자본시장이 통합될 가능성이 있으므로 남북한 자본시장 통합의 경제적 효과에 대해서도 검토할 필요가 있다.⁹⁾ 더 나아가서 북한 인프라 투자가 유발할 북한지역 소득

5) 「대한민국헌법」 전문: 유구한 역사와 전통에 빛나는 우리 대한국민은 3·1운동으로 건립된 대한민국임시정부의 법통과 불의에 항거한 4·19민주이념을 계승하고, 조국의 민주개혁과 평화적 통일의 사명에 입각하여 정의·인도와 동포애로써 민족의 단결을 공고히 하고, 모든 사회적 폐습과 불의를 타파하며, 자율과 조화를 바탕으로 자유민주적 기본질서를 더욱 확고히 하여 정치·경제·사회·문화의 모든 영역에 있어서 각인의 기회를 균등히 하고, 능력을 최고도로 발휘하게 하며, 자유와 권리에 따르는 책임과 의무를 완수하게 하여, 안으로는 국민생활의 균등한 향상을 기하고 밖으로는 항구적인 세계평화와 인류공영에 이바지함으로써 우리들과 우리들의 자손의 안전과 자유와 행복을 영원히 확보할 것을 다짐하면서 1948년 7월 12일에 제정되고 8차에 걸쳐 개정된 헌법을 이제 국회의 의결을 거쳐 국민투표에 의하여 개정한다.

6) 「대한민국헌법」 제4조 대한민국은 통일을 지향하며, 자유민주적 기본질서에 입각한 평화적 통일 정책을 수립하고 이를 추진한다.

7) ‘인프라’(Infrastructure)란 재화 및 서비스를 직접적으로 생산하지는 않으나, 다른 모든 사회경제적 활동에 투입되는 시설 또는 자본재를 의미한다. 유사한 용어로는 사회간접자본(SOC; Social Overhead Capital)이 있고, 「사회기반시설에 대한 민간투자법」에서는 ‘사회기반시설’로 정의되고 있다. 다만, ‘인프라’의 경우 학자마다 정의가 달라 현재까지는 명확한 정의가 이루어지고 있지 않은 것으로 보인다(Srinivasu and Rao, 2013).

8) 국내에서 ‘SOC’는 도로·철도·항만·공항 등 소위 ‘전통적’ 사회간접자본을 지칭할 때 주로 사용되고, ‘인프라’는 ‘SOC’ 뿐만아니라 보건 등 소위 ‘비전통적’ 사회간접자본을 포괄하는 것으로 판단된다. 본 연구에서는 도로·철도 등 ‘SOC’가 통상 지칭하는 분야 외에 보건·농업·산업단지 등 분야도 북한 경제개발에 필요하다고 보고 용어가 사용되는 사회적 맥락을 고려하여 ‘SOC’ 대신 ‘인프라’ 용어를 활용하였다. 자세한 내용은 제4장(“주요 지표를 통한 북한 인프라 개발투자액 추계”)을 참고하기 바란다.

수준 상승에 따른 북한 지역 사회보장비용 감소 효과를 추계함으로써 통일 이후 사회보장정책 수립에 도움이 될 수 있는 자료를 생산하는 것도 의미가 있다.

국회예산정책처는 2014년 이후 지속적으로 북한경제 연구를 수행하고 있다. 국회예산정책처(2014)는 남북한이 급진적·평화적 통일을 달성할 경우 45년간 발생할 가능성이 있는 경제적 편익 및 재정비용을 추계하였고, 국회예산정책처(2015)는 남북교류협력 시나리오별로 통일비용의 변화를 비교분석하였다. 그러나 국회예산정책처(2014)는 급진적 통일이라는 단일 시나리오에 기초하고 있어 점진적 경제통합 또는 통일의 가능성을 고려하지 못했다. 국회예산정책처(2015)는 3개 시나리오에 따른 사회보장비용의 변화만 분석하여 경제적 효과에 대한 분석이 이루어지지 않았다. 또한, 두 연구 모두 남한이 단독으로 남한 GDP의 일정 비율¹⁰⁾ 매년 북한에 투자하는 것으로 가정하여 국제사회의 북한 투자 가능성을 고려하지 않았고, 투자 규모의 임의성 측면에서도 보완 연구의 필요성이 있었다.

이에 본 보고서는 남한과 북한 그리고 국제사회를 모두 고려하는 경제모형을 구축하고 향후 남북 관계와 관련한 시나리오를 설정하여 각 시나리오에 따른 남북한 경제성장효과 등을 추정하였다. 구체적으로 북한 인프라 건설에 소요될 투자액을 산정하고, 향후 대북제재가 해제되고 북한이 시장경제로 전환하면서 북한에 투자가 이루어지는 경우의 경제적 효과와 북한 경제개발 이후 남북 자본시장 통합으로 남북간 자본의 상호 자유 이동 및 자본의 거래비용 하락의 경제적 효과를 분석하였다. 또한 북한 인프라 투자에 따른 북한지역 소득수준 상승으로 인한 북한 지역의 사회보장비용 감소 효과를 남한의 기초생활보장제도를 활용하여 추계하였다.

9) 남북한 주민의 한반도 내 자유로운 이동을 전제하는 남북한 노동시장 통합은 자본시장 통합과 달리 노동정책뿐만 아니라 복지·인구정책 등 다양한 정치적 이슈를 담고 있어 본 연구에서는 다루지 않는 것이 적절하다고 판단하였다. 따라서 본 연구에서는 분석 종료 시점인 2060년에 남북 통일이 달성되고, 그 중간 단계로써 2051년에 남북한 자본통합이 이루어진다고 가정하였다.

10) 국회예산정책처(2014) 및 국회예산정책처(2015)의 전면협력 시나리오는 통일 후 초기 20년간 남한 GDP의 1%를 매년 북한에 투자하고, 마지막 10년간 투자규모를 매년 0.1%p씩 줄여나가는 것으로 가정하였다.

2. 연구의 구성

본 보고서는 선행연구 및 여러 국가의 경제성장, 경제통합 및 통일 관련 사례를 검토하고, 장래 북한 경제의 운용에 필요한 인프라 수준 및 그 건설에 필요한 투자액을 추계하였다. 그리고 추계된 금액만큼 북한 인프라 투자가 일어나 북한 경제가 개발되고, 이후 남북한이 자본시장 통합을 달성하는 경우 남북한 1인당 GDP 등 거시경제변수가 어떠한 양태로 변화하는지를 경제모형을 통해 분석하였다. 더 나아가 북한 투자에 따른 북한지역 소득수준 상승이 북한 지역에 적용될 사회보장제도와 맞물려 유발할 효과를 남한의 기초생활보장제도를 활용하여 추계하였다. 부록에는 본 연구에서 사용한 사회계정행렬(SAM) 및 경제모형의 구조를 소개하고, 지금까지 국책연구기관 등이 북한의 현실을 고려하여 제안한 남북 협력사업 등을 정리함으로써 현실적 측면에서 논의될 수 있는 사업을 구상하는 데 도움이 되는 자료를 제공하고자 하였다.

각 장별로 서술된 사항을 구체적으로 살펴보면, 제2장에서는 대북 투자, 경제통합 및 통일의 경제적 효과에 관한 선행연구를 각각 검토하고 본 연구의 차별점을 서술하였다. 각 선행연구가 상정한 시나리오 및 가정, 사용한 모형의 특징, 연구 결과에 대하여 검토하고, 본 연구의 특·장점을 중심으로 서술하였다.

제3장에서는 북한 경제 현황과 중국·베트남 및 남한의 경제개발 사례, 주요 경제통합 사례, 그리고 독일 통일 사례를 조사하였다. 먼저, 사회주의 체제에 시장경제제도를 도입하여 경제부흥에 성공한 중국과 베트남의 사례 및 정부주도적·대외지향적 경제정책을 통해 고도의 경제성장을 달성한 남한의 사례를 소개하였다. 주요 경제통합 사례로서 경제·정치 통합 정도에 따라 2국 2체제, 1국 2체제, 다국 1체제 등 다양한 사례를 제시함으로써 점진적 경제통합의 중요성을 검토하였다. 마지막으로, 독일 통일 사례에서는 급진적 통일이 통일 독일의 거시경제 및 재정에 미친 영향을 정리하였다.

제4장에서는 장래 북한 경제 운용에 필요한 인프라 분야별 필요 투자액을 회귀분석 등 계량적 방법을 이용하여 산출하였다. 도로, 항만, 공항, 발전설비, 보건, 농업, 산업단지, 통신, 철도의 9개 분야에 대하여 남한의 과거 투자 실적과 경제성장의 관계와 유사하게 북한이 투자하는 경우를 상정하였다. 각 분야별 투자필요량은 본 연구에서 기준으로 상정한 북한의 경제규모에 부합하는 인프라 수준을 산출

하고 투자 항목별로 단가를 추계하여 9개 분야별 인프라 투자액을 산출하였다.

제5장에서는 북한 경제개발 및 남북 자본통합 여부에 따라 2개의 시나리오를 설정하고, 남한, 북한 및 국제사회의 생산·투자·무역이 상호 연계된 연산가능일반균형(CGE; Computable General Equilibrium) 모형을 구축하여 시나리오별 남북한 경제성장 효과, 투자 변화 등을 분석하였다. 시나리오의 내용은 각각 ① 대북제재 해제 및 북한이 개혁·개방에 나선 상황에서 2021년부터 2050년까지 30년간 제4장에서 산출한 북한 인프라 투자액 규모만큼 투자되는 ‘북한개발 시나리오’ ② 북한개발 시나리오에 따른 북한 인프라 투자 완료 후 2051년 남북한 자본시장이 통합되는 ‘자본통합 시나리오’이다. 분석기간은 2021~2060년으로, 모든 시나리오에서 2060년에 남북한이 통일을 달성하는 것으로 가정한다.

제6장에서는 제5장의 시나리오에 따라 북한지역에 대규모로 인프라가 투자되어 북한지역 소득수준이 상승하게 될 경우 북한지역의 재정에 유발할 효과를 추계하기 위하여 제5장에서 산출된 북한지역 1인당 GDP 등 거시경제변수에 기초하여 기초생활보장제도를 예시로 2060년 1년간 북한지역에서 발생할 사회보장 재정소요 감소효과를 추계하였다.

마지막으로, 제7장에서는 본 연구의 결론을 종합적으로 서술하고, 본 연구의 한계 및 향후 과제를 검토하였다. 부록에는 제5장의 경제모형에 삽입된 사회계정행렬(SAM)의 구축 방법과 경제모형에 대한 수식적 접근을 소개하고, 인프라 분야별로 남북 경협사업 및 예상 사업비 등에 대하여 국책연구기관 등의 연구 결과를 수록하였다.

II. 선행연구

1. 대북 투자, 경제통합, 남북통일의 경제적 효과 분석
선행연구
2. 선행연구들과의 차별성



II

선행연구

1. 대북 투자, 경제통합, 남북통일의 경제적 효과 분석 선행연구

제2장에서는 남한의 대북 투자, 경제통합 및 남북통일의 경제적 효과를 분석한 선행연구를 소개하였다. 남한의 대북 투자를 분석한 선행연구는 주로 개별 대북 투자사업(개성공단, 금강산 관광사업 등)의 경제적 효과를 분석한 경우가 많아 분석 대상 사업, 분석 방법 및 결과, 기존 연구와의 차별점을 중심으로 정리하였다. 남북 경제통합 단계에 대해서는 이론적 측면에서 다양한 경제통합 모형을 설명하고 이를 남북 경제통합의 경제적 효과 분석에 응용한 연구의 방법론 및 분석 결과를 소개하였다. 마지막으로, 남북통일의 경제적 효과에 관한 선행연구는 통일비용 및 편익의 추계 방법론과 사용 모형, 분석 결과와 시사점을 서술하였다.

가. 대북 투자의 경제적 효과 분석 관련 선행연구

(1) 개별 대북 투자사업의 경제적 효과 연구

개성공단과 관련한 연구로는 홍순직(2004), 윤영선·김태황(2002), 조혜영 외(2010) 등이 있다. 홍순직(2004)은 개성공단 설립 및 운영이 남북한에 미치는 경제적 효과를 산술적으로 계산하였다. 개성공단 설립·운영으로 북한에는 인건비, 원부자재 판매 수입, 철도운임, 토지임차료 등의 수입이 발생하고 부지 및 인프라 조성, 공장 건축 등의 경제적 효과가 있다고 가정하였으며, 남한에 발생하는 비용으로는 북측 공단 조성시의 총 공사비와 기계 및 설비투자 비용을 추계하였으며, 생산 및 부가가치 유발효과는 한국은행이 산출한 유발계수를 곱하는 형태로 추산하였다. 북한의 경우 제3단계 개성공단 개발계획이 진행되는 9년간 총 96억 달러(2002년 북한 예산 98.1억 달러), 남한의 경우 인건비 절감으로 제조 원가의 10% 절감효과와 GDP

2.4%p 상승효과를 비롯한 총 1,000억 달러 이상의 경제적 효과가 있는 것으로 추산하였다.¹¹⁾

윤영선·김태황(2002)은 1~3단계 개성공단과 배후단지 개발계획상 투자액(약 3조 원)의 효과에 대하여 남한은 1998년도 남한의 산업연관표, 북한은 1975년도 남한의 산업연관표를 이용하여 산업연관분석(Input-Output Analysis)을 실시하여 남한은 2조 2,782억 원, 북한은 3조 3,914억 원의 생산유발효과가 있을 것으로 추정하였다. 또한, 남한에는 2만 2,347명의 고용유발효과와 1조 3,667억 원의 부가가치유발효과가 있을 것으로 추산하였으며, 북한에는 3만 9,030명의 고용유발효과, 1조 1,680억 원의 부가가치유발효과가 있을 것으로 추산하였다. 이외에도 인근 지역 발전, 기술도입, 연관 산업과 기반시설의 발전, 산업구조 변화 등의 부가적 파급효과가 있을 수 있음을 기술하였다.¹²⁾

조혜영 외(2010)는 개성공단 생산 활동을 위해 남한에서 반출되는 중간재로 인한 경제적 효과를 수출 효과로 보고, 개성공단에서 남한으로 반입되는 제품은 국내 생산 대체효과가 없다고 간주¹³⁾한 상태에서 개성공단 사업이 남한경제에 미치는 파급효과를 산업연관분석으로 살펴보았다. 2005~2010년 9월까지 약 47억 4,368만 달러(5조 2,668억 원)의 생산유발효과, 13억 7,817만 달러(1조 5,275억 원)의 부가가치유발효과, 27,547명의 취업자 유발효과가 있는 것으로 분석하였다.

금강산관광사업의 경제적 파급효과와 관련한 분석으로는 채중훈(2015)과 김영봉 외(2009)의 연구가 있다. 채중훈(2015)은 1998~2008년(약 10년간) 금강산관광사업의 경제적 효과를 2010년 산업연관표를 활용하여 산업연관분석을 실시하였다. 남한은 관광기반조성 투자에 3,881억 원, 관광소비지출에 7,378억 원을 사용한 것으로 추산하였으며, 금강산 관광객들이 북한에 직접적으로 4,400억 원¹⁴⁾을 소비지출하였

11) 개성공단의 투자나 생산액을 가정하여 이를 산술적으로 계산하여 경제적 효과를 살펴본 연구로는 전국경제인연합회(2002), 최갑식(2004) 등이 있다.

12) 산업연관분석을 통해 경제협력사업이 남한과 북한에 미치는 파급효과를 분석한 연구로 박석삼(2004), 양문수·이영훈·김완희(2006), 이영훈(2006) 등이 있다. 이들 연구는 산업연관분석을 활용하였다는 점은 동일하나, 개성공단 투자액 또는 개성공단의 생산액을 사용하여 자료에 차이가 있으며, 생산액의 경우에도 개성공단 반출액 또는 입주업체와 개발업체들의 재무제표 자료를 사용하는 등에서 차이가 존재한다.

13) 일반적으로 수입은 국내 생산을 대체하는 것으로 간주하나, 개성공단에서 반입되는 제품은 남한에서는 고비용으로 생산이 거의 불가능한 상품이므로 국내생산을 대체한다고 볼 수 없어 반입의 효과를 무시하기로 하였다.

14) 남한은 현대아산 및 협력업체의 시설투자액과 금강산 관광객의 지출액(현대아산 등에 지출)을 사용하였으며, 북한에 최종소비지출은 금강산 방문 관광객 1인당 술, 고사리, 산나물, 수공예품

을 것으로 추정하여 분석하였다. 분석결과 남한에 2조 3,777억 원의 생산유발효과와 1조 4,019억 원의 부가가치유발효과가, 북한에는 7,378억 원의 생산유발효과와 3,388억 원의 부가가치유발효과가 있는 것으로 나타났다.

김영봉 외(2009)는 설악산금강산 관광연계사업의 경제적 파급효과를 분석하였는데, 생산유발효과로 남한에 1조 5,560억 원이, 북한에 8,630억 원이 발생하고 고용유발효과로 남한에 23만 8,000명이 북한에 12만 6,000명의 신규 고용이 창출되는 것으로 보고한 바 있다.

(2) 경제협력 모형 구축 연구

모형을 통해 살펴본 연구로는 임수호 외(2016), 최장호·김범환(2017) 등의 연구가 있다. 임수호 외(2016)의 연구는 성장회계모형(Growth Accounting Model)¹⁵⁾을 이용하여 남북한 포괄적 경제동반자협정(CEPA: Closer Economic Partnership Arrangement, 이하 CEPA) 체결의 경제적 효과를 분석하였다.

분석에 사용한 성장회계모형은 다음과 같다. 먼저 남북한의 GDP가 콥더글라스(Cobb-Douglas) 함수 형태로 노동, 자본, 생산성에 의해 결정되는 것으로 가정하였다. 북한은 인프라가 노후하여 인프라 개발이 북한경제 성장에 미치는 영향이 클 것으로 예상되므로 북한의 GDP는 인프라(사회간접자본, SOC)를 추가로 고려하여 식 (1)~(2)와 같이 결정되는 것으로 가정하였다.

$$\text{남한: } GDP_{S_t} = TFP_{S_t} \times Labor_{S_t}^{\alpha_S} \times Capital_{S_t}^{\beta_S} \quad (\text{식 1})$$

$$\text{북한: } GDP_{N_t} = TFP_{N_t} \times Labor_{N_t}^{\alpha_N} \times Capital_{N_t}^{\beta_N} \times Infra_{N_t}^{\gamma_N} \quad (\text{식 2})$$

노동은 외생변수로 인구감소율(b_t)과 생산기여인구($Labor$)에 의해 결정되며, 북한은 추가적으로 실업률을 고려하였다. 자료는 UN의 세계인구전망(World Population Prospect) 생산기여인구(15~64세) 추정치를 사용하였으며, 남한의 실업률은 완전고용상태로 가정하고, 북한은 실업률(u_{N_t})이 높은 점을 고려하여 31%를

등의 특산물 구입을 위한 지출로 약 20~30달러를 사용한 것으로 추정되며, 금강산 관광 지구에서 영업하고 있는 식당의 하루 평균 매출액이 약 3,000달러를 넘는 것으로 알려져 연간 약 4,000만 달러(약 4,400억 원)의 소비지출이 이루어지는 것으로 추정하였다.

15) Kim, Kim, and Lee(2007)는 성장회계모형을 이용하여 1954~1989년 기간 중 북한 성장률을 추정한 바 있다.

초기값으로 하여 매년 0.7%씩 개선된다고 가정하였다.

남한의 자본은 감가상각 후의 전기의 자본에 투자를 더한 것으로 결정되고, 투자는 전기의 GDP에 한계저축률을 곱한 값으로 결정된다. 북한의 자본도 남한과 동일한 방식으로 축적되나, 투자는 GDP대비 민간투자(일반투자)의 비중을 전기의 GDP에 곱하여 산출한다. 북한의 인프라는 감가상각 후의 전기의 인프라에 SOC 투자를 더하여 결정하고, SOC 투자는 GDP대비 SOC 투자 비중을 전기의 GDP를 곱하여 결정한다. 남한의 자료는 통계청의 ‘자산별 순자본스톡’ 중에서 ‘비금융 생산 자산’ 항목을 사용하였고, 북한은 조동호(2013)의 추정치를 일반자본스톡 대 SOC스톡 비율(1,000대 1의 비율)로 나누어 사용하였다. 감가상각률은 5%를 가정하였으며, 한계저축률의 경우 남한은 2003~2014년 저축률 평균인 23.8%를 적용하였다. 북한의 GDP대비 민간투자(일반투자) 비중은 17.9%를 적용하였으며, 연간 SOC투자액에 영향을 미치는 GDP 대비 SOC 투자 비중은 19.0%를 적용하였다.¹⁶⁾

총요소생산성(TFP)은 남한은 매년 2.32%(2002~2011년 한국의 평균 TFP 증가율) 증가한다고 가정하고, 북한은 매년 1.45%(2010~2015년 평균 GDP증가율) 증가한다고 가정하였다.

이러한 모형 하에서 2017년 남북한간 협상이 시작되고 2020년 남북한 CEPA가 체결되어 교류협력을 하며 경제성장을 한다고 가정하였다. CEPA 체결 후 남한은 기술인력과 자본 및 인프라 투자를 하고 북한은 저숙련 노동인력만이 남한으로 공급되는 것으로 가정하였다. 북한의 경우 투자여력 및 기술수준이 열위에 있는 반면, 남한은 유라시아 대륙과의 철도 및 도로연결, 자원 개발 및 노동력 활용, 대북 경제개발을 통한 통일비용 절감 등을 이유로 북한에 투자할 유인이 많은 상황을 반영한 것이다. CEPA 체결여부에 따른 2039년의 GDP 전망치를 비교해 보면, 남한 GDP는 약 4.8% 증가한 반면, 북한 GDP는 약 5배 증가하는 것으로 나타났다.

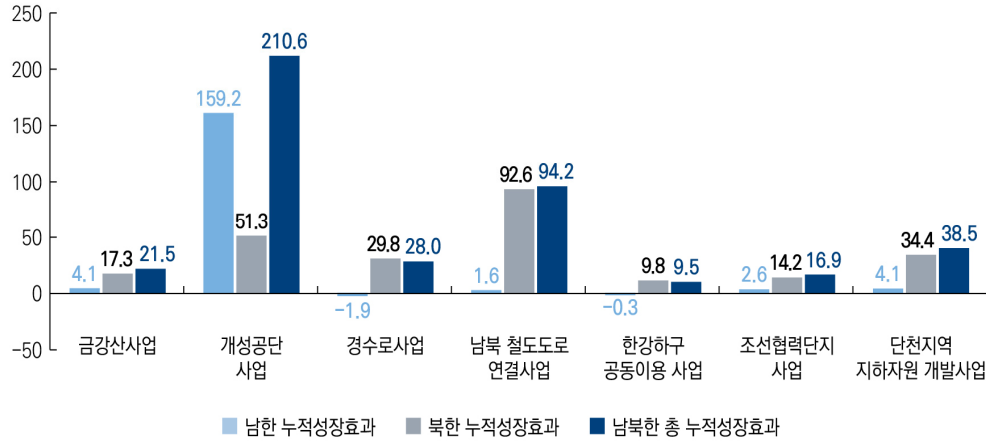
최장호·김범환(2017)은 경제협력 및 경제통합이 남북 경제에 미치는 효과를 살펴보기 위해 임수호 외(2016)와 유사한 성장회계모형을 구축하였으며, 단기 경제협력과 중장기 점진적 통일로 단계를 구분하여 경제성장 효과를 추정하였다. 임수호 외(2016)의 연구에서는 CEPA 체결로 노동과 자본이 일정량 교류가 될 것을 가정

16) 북한의 GDP대비 민간투자 비중은 2006~2014년 북한GDP(한국은행 추정)대비 무역(KOTRA추정, 남북교역 제외) 비중을 평균하여 17.9%를 적용하였다. 북한정부의 GDP대비 SOC투자 비중은 1960~1987년 북한이 발표한 GDP(명목, 백만 북한원) 대비 자본(경상, 백만 북한원) 증가율의 비중인 19.0%를 적용하였다.

한 반면, 최장호·김범환(2017)은 실제로 추진되었거나 검토 중 중단된 사업들을 선정하여 경제적 효과를 살펴보았다는 데 차이가 있다. 경제협력의 효과는 금강산사업, 개성공단사업, 경수로사업, 남북 철도 및 도로 연결사업, 한강하구 공동이용 사업, 조선협력단지 사업, 단천지역 지하자원 개발사업 등 7대 사업을 선정하여 30년간(2018~2047년) 남한과 북한의 국민총소득(GNI)의 변화를 분석하였다. 각 경제협력 사업별 경제성장효과를 분석한 결과, 남북한 총 누적 성장효과는 개성공단 사업에서 210조 6,000억 원으로 가장 크고, 북한의 누적성장효과는 남북 철도 및 도로 연결사업에서 92조 6,000억 원으로 가장 큰 것으로 나타났다.

[그림 2] 남한의 대북 투자사업별 경제성장효과 분석 종합

(단위: 조 원)



자료: 최장호·김범환, 「남북한 경제통합 분석모형 구축과 성장효과 분석」, 대외경제정책연구원, 2017

나. 남북 경제통합의 경제적 효과 분석 관련 선행연구

경제통합의 선구적인 연구로서 Balassa(1961)는 통합 대상 국가들 간의 관세, 재화 및 생산요소의 이동에 대한 제약 등의 억제 정도 및 통합 진척의 정도에 따라 경제통합을 자유무역지역, 관세동맹, 공동시장, 경제동맹, 온전한 경제통합 등으로 구분하였다.

경제통합 이론의 초기에는 어떠한 국가들이 경제통합을 시도하고, 경제통합의 성과는 어떠한지에 대한 이론적 연구들이 많았다. Lipsey(1960), Wonnacott and Lutz(1989), Summers(1991), Deardorff and Stern(1994) 등이 제시한 ‘자연교역국 가설(Natural Trading Partners Hypothesis)’은 국가간 교역량이 많고 지리적으로 인접할수록 수송비용 등 물리적 비용의 절감 규모가 커져 경제통합의 혜택이 크다고 보는데, 이에 따르면 수송비용이 낮고 교역관계가 밀접한 국가가 경제통합의 대상 국가로 선정되기 쉽다고 볼 수 있다. 인접국가론(Neighborhood Theory)은 지리적 인접성뿐만 아니라 정치, 경제, 사회, 문화 등 사회 전체적인 인접성이 경제통합의 결정요인이라고 설명한다. Kohl and Brouwer(2014)는 인접국가일수록 상대 국가의 경제적·사회적 측면의 ‘상호 이해도’가 높기 때문에 보다 높은 수준의 경제통합을 추진할 수 있으며 통합효과 역시 높은 것으로 분석하였다.

남북한 간에는 정치적·군사적 장벽이 존재하므로 이러한 장애요인을 고려하지 않는 자연교역국 가설이나 인접국가론을 남한과 북한 사이의 경제통합에 직접적으로 적용하는 데에는 한계가 있다. 정치적·군사적 장벽이 높은 국가들 사이의 경제통합의 효과에 관한 다수의 연구는 정치·군사적 긴장관계의 완화 정도에 대한 시나리오를 설정하고 각 시나리오별로 경제통합의 효과를 분석하는 방식으로 수행되었다.

남북한간 경제통합에 관한 1990년대의 다수의 연구들은 북한의 체제전환과 남북간 정치적 통일이 급진적으로 이루어진다는 시나리오 하에서 독일식의 화폐(금융), 상품 및 노동시장의 완전 통합 유형을 상정하여 경제통합의 효과를 연구하였다. 하성근(1997)은 북한 정권이 갑작스럽게 붕괴되는 상황에서 남북간의 통화통합이 이루어지는 경우 남북 통화의 교환비율 결정과 통화통합 이후 통화금융정책의 과제와 대응방향을 제시하였는데, 남한 대비 북한의 생산능력을 6%로 가정하였을 경우 남한 원과 북한 원의 적정교환비율을 229:1~271:1로 산출하였다. 또한 남북간 통화통합 후 통화가치의 안정을 위해 북한지역의 일원적 은행제도(조선중앙은행

독점)를 상업은행체제로 전환하는 것이 필요하다는 점을 제시하였다.

고일동 편(1997)은 북한의 체제전환을 전제로 남북한 통화가 먼저 통합되는 급진적 형태의 통합과 통화통합 이전에 일정기간 동안 북한화폐의 고정환율제도 유지가 선행되는 점진적 형태의 통합을 비교·분석하였다. 분석 결과, 남한과 북한 경제의 점진적 통합이 급진적 통합보다 우월하며, 북한경제의 체제전환과정에서 대규모 인구이동 압력 등의 위험을 회피하기 위해 남북한 간 완전한 통합이 이루어질 때까지 연차적 일정을 사전에 명시하는 방안을 제시하였다.

2000년대 남북한 경제통합에 관한 연구는 주로 주요국의 경제통합 사례를 유형화하고, 각 유형별 경제통합의 효과를 분석하여 남북한 실정에 맞는 적절한 경제통합 방안을 제시하였다. 주요 연구들은 경제통합의 유형을 독일식의 완전통합, EU 및 유로존 방식의 부분통합과 중국·홍콩 방식의 부분통합으로 구분하였다. 통일독일식의 완전통합은 시장통합(상품·서비스), 생산요소(노동·자본)의 자유로운 이동, 제도·정책통합(화폐, 사회보장, 재정)이 일시적이고 완전하게 통합하는 유형이며, 유로존의 부분통합은 사회보장과 재정을 제외한 시장통합과 생산요소 이동 및 화폐통합이 이루어지는 유형이고, 중국·홍콩의 부분통합은 시장통합과 생산요소 중 자본만의 이동을 허용하는 통합으로 분류할 수 있다.¹⁷⁾

[표 1] 주요 경제통합 유형과 사례

통합유형	사례	시장통합		생산요소 이동		제도·정책 통합		
		상품	서비스	자본	노동	화폐	사회보장	재정
완전통합	통일독일	○	○	○	○	○	○	○
부분통합(I)	유로존	○	○	○	○	○	×	×
부분통합(II)	중국·홍콩	○	○	○	×	×	×	×

자료: 국회예산정책처

윤덕룡(2004)은 경제통합과 화폐통합이 함께 이루어지는 경우를 상정하여 남북한 간 생산성 격차와 요소부존도의 차이가 존재하는 상태에서 화폐통합의 시행은 양 지역의 경제적 격차를 확대하는 방향으로 생산요소 이동을 유발, 북한의 노동력

17) 중국은 1997년 홍콩 반환후 ‘일국양제(一國兩制, one country, two systems)’ 원칙 하 홍콩을 특별행정구(Special Administrative Region; SAR)로 지정하였다. 이에 따라 홍콩의 자본주의 체제 유지(50년), 홍콩의 자율적인 거시경제정책 수립 및 집행, 독자 화폐(홍콩달러) 사용, 중국 본토와의 노동·자본 이동 제한, 관세 부과가 이루어졌고 2003년에는 중국·홍콩간 포괄적 경제동반자협정(CEPA)을 체결하여 자본 이동이 허용되었다.

이 남한으로 이동함에 따라 북한지역의 임금이 생산성을 초과하여 증가하게 되어 북한지역의 산업이 붕괴될 것이라고 분석하였다. 따라서, 남북한 간 화폐통합은 생산성 격차가 일정한 범위 안으로 수렴된 후에 시행하는 것이 적절하며, 화폐통합의 시기를 조절할 수 없는 경우에는 북한지역 노동력의 남한지역으로의 이동을 억제하고 남한지역 자본이 북한지역으로 이동하도록 하는 방안을 강구하여야 한다는 점을 제시하였다.

안예홍·문성민(2007)은 통일이후 일정기간 노동 및 상품의 이동을 제한하고 임금과 물가를 통일이전 수준으로 유지하는 특구식 경제통합 방안의 효과를 독일식 완전통합 방식과 비교하였는데, 특구식 경제통합 방식이 완전통합 방식에 비해 북한지역의 1인당 GNI가 1만 달러에 도달하는 기간이 더 짧고 해외투자 유치에 긍정적이라는 점을 제시하였다.

최준욱(2008)은 노동시장 통합은 허용하되 사회보장제도는 분리 운영하는 유로존 유형의 통합을 상정하였다. 만일 남북한 경제통합 이후 60년 동안 통일한국의 평균 성장률이 이자율 수준으로 유지되고, 북한지역 근로자의 생산성이 남한지역 근로자의 80~90% 정도까지 상승하며, 남한지역에서 매년 GDP의 2%에 해당하는 추가적인 재정수입을 60년간 유지한다면 재정의 지속가능성에 있어서 문제가 없을 뿐 아니라 국가채무비율도 낮은 수준으로 하락한다는 점을 제시하였다.

남북한 경제통합의 효과를 연산가능일반균형모형(CGE)으로 분석한 연구결과로는 Noland et al.(2000)이 있다. Noland et al.(2000)은 남북한 상품시장이 통합되는 경우 북한 GDP는 통합 이전에 비해 3분의 1 이상 증가하고 북한의 자본수익률 및 임금이 상승하나, 남한 경제에 미치는 영향은 미미하다고 분석하였다. 또한, 남북한 자본시장이 통합되는 경우 통합 10년 후 북한의 GDP는 통합 이전 대비 700% 증가하며, 남한 GDP는 대규모 자본유출에 따라 매년 1%씩 감소한다는 연구결과를 제시하였다.

2010년대 이후에는 북한의 개방과 주변국가간의 정치적, 군사적 장벽이 제거된다는 가정 하에서 남한과 북한의 경제통합과 북한의 주변국가간의 무역량 증대의 효과를 분석한 연구가 다수 이루어졌다. 김두열(2012)은 헥셔-올린(Heckscher-Ohlin) 정리¹⁸⁾를 활용하여 북한지역의 경제개발을 토대로 경제 개방과 경제통합이 가져올

18) 헥셔-올린 모형은 두 국가가 노동(L)과 자본(K)을 이용해서 두 종류의 재화를 생산하는 상황을 기초로 양국 간의 무역을 분석하는 모형이다. 헥셔-올린 정리에 의하면 각국은 보다 풍부한 투

경제적 효과를 세 가지로 설명하였다. 첫째, 북한지역의 경제개발이 이루어지고 인접국간 정치적, 군사적 장벽이 없다는 시나리오 하에서 중력모형¹⁹⁾을 활용한 추정 결과에 따르면 북한의 무역은 중단기적으로도 5배 정도 증가할 것이며, 남한과의 교역 증가도 이러한 수준에서 이루어질 것으로 예상하였다. 둘째, 교역이 이루어질 경우 남북 간 교역의 절대량이 증가함과 동시에 북한은 보다 노동집약적 산업으로, 한국은 보다 자본집약적 산업으로 특화하는 양상이 나타날 것으로 예상하였다. 셋째, 남북 간 정치적 관계가 정상화될 경우, 북한 노동력이 한국으로 유입될 것으로 예상하였다. 노동 이동에 따라 단기적인 임금하락이 일어날 수도 있으나, 자본이 노동력을 활용할 수 있는 분야로 신속하게 이동하는 경우, 우려되는 수준의 임금하락이 일어나지 않을 수 있다고 분석하였다.

강문성·이종화·편주현(2014)은 전 세계 국가를 대상으로 한 무역의 중력 모형을 이용, 남북 경제통합에 따른 정치적 긴장 완화와 대북제재 종료라는 가상의 시나리오를 세우고 남북한의 무역 변화를 추정하였다. 연구 결과에 따르면, 전쟁 여부가 국가 간 무역을 유의하게 낮추는 요소이고, 북한의 개방과 남북한 경제통합을 통해 국지적 분쟁 및 전쟁 확률이 사라질 경우 남북한의 무역량은 남북 간에 국지적 분쟁 및 전쟁 확률이 50% 정도인 경우 대비 1.25배 증가할 것으로 추정하였다.

다. 남북 통일의 경제적 효과 분석 관련 선행연구

통일에 대한 비용편익 분석은 기존 통일비용 연구가 통일이 가져올 편익(분단해소 비용 등)을 제대로 반영하지 못하기 때문에 총통일편익에서 통일비용을 제외한 순편익 차원에서 접근해야 한다는 데에서 시작하였다.²⁰⁾

입요소를 이용하는 상품을 보다 집중적으로 수출하여 노동력이 풍부한 국가는 노동집약적인 재화를, 자본이 풍부한 국가는 자본집약적인 재화를 수출한다.

19) 중력모형(Gravity model)은 두 지역간 유통량은 지역의 인구 규모에 비례하고 거리의 제곱에 반비례한다는 것으로서 유통량이 두 지역 간의 인구 규모가 클수록 늘어나고 거리가 멀어질수록 줄어든다는 것이다.

20) 조동호, “제IX장 통일에 따른 경제적 편익”, 「한반도 통일시의 경제통합전략」, 한국개발연구원, 1997.

[표 2] 통일의 경제적 효과 관련 기존 논의

연구자	출판 연도	통일 시점	통일편익/경제적 효과	통일편익/경제적 효과 추계방법 및 기준	통일비용
대외 경제정책 연구원· 산업연구원	2011	2030: 중기형 (20년)	유형의 편익: -2021~30년: 140.8억 달러 -2031~40년: 494.5억 달러 무형의 편익: 25.13조 원	통일 전 10년과 통일 후 10년간 CGE 모형을 활용 하여 남북한의 후생수준 변화를 측정	매년 한국 GDP 3.4% (20년)
조한범 외	2013	2030 (20년)	2030~50년 후생수준 상승 : 6,304조 원	통일편익 = 통일시 북한 GDP - 비통일시 북한 GDP	581.8조 원
한국 정치 학회	2013	2030 (10년)	매년 생산유발효과 : 56조 4,670억 원 매년 부가가치유발효과 : 27조 8,580억 원 매년 취업유발효과 : 119만 1,884 명	통일 후 10년간 산업연관 분석: 남북한경제에 미치는 재 정지출 과급효과와 민간 투자에 의한 승수효과	재정지출 277조 7천억 원
국회 예산 정책처	2014	2015	2016~2060년 통일편익: 1경 9,111조 원= 통일에 따른 남한지역 과급효과(868조 원) +북한 발생 추가 실질 GDP(1경 8,243조 원) (순편익: 1경 4,451조 원, 2005년 가격기준)	통일편익: 통일에 따른 남한지역 과급효과(10분석) + 북한지역 GDP 증가분 (성장회계모형)	2016~2060년: 4,657조 원
김규륜 외	2014	2051	기본시나리오: 남한 실질GDP는 2050 년 기저시나리오 대비 약 0.66% 감소하나, 북 한 실질GDP는 약 414% 상승	독일통일사례와 한반도의 상황을 동태적 CGE모형 에 적용, 5가지 시나리오 상의 통일 효과를 남북한 실질 GDP 변화로 측정	2014~2028년: 연간 GDP대비 0.35% 2029~2050년: 연간 GDP 대비 0.17%

연구자	출판 연도	통일 시점	통일편익/경제적 효과	통일편익/경제적 효과 추계방법 및 기준	통일비용
김병연	2014	2050년 (35년)	통일에 따른 남한GDP 성장률 증가 0.74~0.81% 통일에 따른 북한GDP 성장률 연 평균 13.16%	남한: 통일 전 성장률 (HSBC 추정) + 시장 확 대·통합 + 자원의 생산적 이용과 사회적 갈등 경감 + 군병력 감축 효과 북한: 기대수명증가 + 고 등교육제고 + 투자증가 + 무역량 증가 + 경제안 정화 + 시장 확대·통합 + 군병력 감축 + 체제이행 및 제도개선 효과	
조한범 외	2015	2031 (20년)	통일순편익: 3,571~3,997조 원	통일한국의 GDP와 남북 한 GDP를 중첩세대 일반 균형모형으로 추정 후, 분 단 지속 시나리오와의 차 이를 통해 순편익 추정	
최장호· 김범환	2017	2047 (30년)	30년간 경제성장효과: 총 762조 5,000억 원 남한: 346조 6,000억 원 북한: 416조 9,000억 원	남북 경제통합 추진 여부 에 따른 경제성장 정도를 성장회계모형으로 각각 추정하여 남북 통합의 성 장효과 추정	
McKibbin et al.	2018	2040	점진적 소득수렴 효과: 현상유지 시나리오에 비해 2040년 북한GDP 는 400% 성장	12개 지역 6개 부문을 고 려한 동태확률일반균형모 형으로 GDP 산출	

자료: 대외경제정책연구원·산업연구원, 「남북 경제공동체 추진 구상」, 통일부 정책연구보고서, 2011.
조한범 외, 「정치·사회·경제 분야 통일비용·편익 연구」, 통일연구원, 2013.
한국정치학회, 「통일 편익 연구」, 통일부 정책연구보고서, 2013.
국회예산정책처, 「한반도 통일의 경제적 효과」, 2014.
김규륜 외, 「한반도 통일의 효과」, 통일연구원, 2014.
김병연, 「통일한국의 경제비전」, 「통일한국의 국가상과 한중협력」, 통일연구원, 2014.
조한범 외, 「한반도 통일의 비용과 편익 : 정치·사회·경제분야」, 통일연구원, 2015.
최장호·김범환, 「남북한 경제통합 분석모형 구축과 성장효과 분석」, 대외경제정책연구원, 2017.
McKibbin et al, 「Modelling the Economic Impacts of Korean Unification」, 2018.

대외경제정책연구원·산업연구원(2011)은 경제통합비용을 통일비용으로, 경제통합에 따른 편익을 통일편익으로 정의하고, 연산가능일반균형(CGE) 모형을 통해 단기, 중기, 장기로 구분하여 추계하였다. 편익이 가장 큰 중기형의 경우, 통일비용은 20년간 매년 한국 GDP의 3.4% 수준이었다. 통일순편익(=통일편익-통일비용)은 통일 전기(2021~2030년) 140.8억 달러에 달했고, 통일시기(2031~2040년) 494.5억 달러에 달했다. 여기에 국방비 절감효과 등 무형의 통일편익이 25.1조 원으로 추산되었다.

조한범 외(2013)는 일정 규모의 투자에 따른 국민소득 증가분을 측정하는 한계자본산출비율²¹⁾을 활용하였다. 2030년(통일시점)~2050년 매년 남한 GDP의 1%가 투자성 재정지출로 북한에 지출되는 것으로 가정하여 2050년까지 총 582조 원의 경제분야 통일비용을 추계하였다. 통일편익은 통일 이후 남한의 북한투자에 따른 북한의 실질GDP 성장효과와 같다고 가정, 통일 시 북한의 실질 GDP 성장에서 비통일시 북한의 실질 GDP 성장효과를 차감하여 총 6,304조 원을 추계하였다.

한국정치학회(2013)는 통일 이후 북한의 SOC 부문 등에 이루어지는 재정투자가 시나리오별로 국민경제에 어떠한 파급효과를 주는지 산업연관분석을 수행하였다. 2030년 통일을 가정하고, 시나리오별로 향후 10년 동안 남한이 연평균 27조 7,000억 원의 재정을 투입할 때의 편익을 추정하였다. 재정지출의 파급효과가 남한과 북한 모두의 경제에 영향을 미치고 재정지출이 민간투자를 유발하는 승수효과가 발생하는 시나리오의 경우, 10년간 매년 생산유발효과는 56조 4,670억 원, 부가가치유발효과는 27조 8,580억 원인 것으로 나타났다. 재정투자액에 비해 생산유발효과는 2.03(56.4/27.7)배에 이르는 효과와 재정투자액과 유사한 부가가치유발효과(1.00배)가 나타나 재정투자액 대비 편익이 더 큰 것으로 분석하였다.

국회예산정책처(2014)는 2015년 한반도의 통일을 가정하고 2016~2060년의 GDP를 성장회계모형과 산업연관분석 등으로 추정하였으며, 통일비용을 항목별로 추정하여 통일순편익을 산출하였다. 성장회계모형에서 통일 후 매년 남한 GDP의 1%를 SOC 등 북한 개발에 투자하는 것으로 가정하고, 북한의 생산성이 남한의 기술전수 등으로 매년 1%씩 추가적으로 상승하는 것으로 가정하였다. 성장회계모형 분석에 따르면, 북한지역에서 총 1경 8,243조 원의 실질 GDP가 추가 발생하고, 여

21) 한계자본산출비율(Incremental Capital-Output Ratio)은 자본스톡(생산적 자산) 증가분 대비 산출(국민소득) 증가분의 비율을 말한다.

기에 산업연관분석에서 산출된 남한지역의 파급효과 868조 원을 합산하여 통일편익으로 총 1경 9,111조 원을 산출하였다. 통일비용은 총 4,657조 원으로 추계함에 따라 순편익은 1경 4,451조 원(비용의 3.1배)으로 추정하였다.

김규륜 외(2014)는 정치·사회·경제 분야 등 다양한 요인들을 모형에 고려, 독일 통일사례와 한반도의 상황을 축차 동태 GTAP 모형(Recursive Dynamic Global Trade Analysis Project Model)에 적용하여 한반도 통일의 효과를 측정하였다. 지역 분류는 한국, 북한, 미국, 중국, 러시아, 일본, G20, 유럽연합(EU), 아세안(ASEAN), 유라시아, 아프리카, 그 외 기타세계로 하였고, 산업은 쌀, 농수축산업, 광업 등 8개 분야로 분류하였다. 시나리오는 5가지(기본, 국제화 1, 국제화 2, 국제화 3-1, 국제화 3-2)로 구성하였는데, 국제화 시나리오에서는 대북 재정이전의 일부를 주요국이 분담하는 것으로 가정하였다. 통일준비 시기는 2014~2028년으로 긴장해소단계이다. 통일과정 시기는 분단해소단계인 2029~2030년, 체제통합단계인 2031~2040년, 국가 완성단계인 2041~2050년으로 구성되었다. 기본 시나리오에서는 남한의 실질 GDP는 통일비용인 대북 재정이전(통일준비 및 통일과정 기간 중 각각 연간 GDP 대비 0.35%, 0.17%) 등의 효과로 소폭 감소하여 2050년까지 약 0.66% 감소하지만, 북한은 동 기간에 실질 GDP가 약 414% 상승하였다. 남한의 음(-)의 성장률이 북한의 경제성장을 통해 충분히 상쇄될 수 있으므로 전체적인 경제적 효과(통일순편익)는 긍정적이라고 보고하였다.

김병연(2014)은 남북한 경제통합과 북한 체제이행이 2014년부터 점진적으로 이루어진다고 가정하고 2015~2050년(35년간) 통일이 남한과 북한의 경제성장에 미치는 효과를 추정하였다. 통일에 따른 남한의 GDP 성장률은 HSBC(Hongkong Shanghai Banking Corporation)가 추정한 남한의 성장률에 통일 후 성장률 증가요인인 시장 확대 효과, 자원 이용의 효율성 증가 효과 및 군 병력 감축 효과를 더하여 추정하였으며, 연평균 0.74~0.81%가 추가적으로 증가하는 것으로 분석되었다. 통일이 북한의 경제성장에 미치는 효과는 통상적 성장 요인인 기대수명 증가, 고등 교육 제고, 투자 증가, 무역량 증가, 경제 안정화 효과에 남북경제통합에 따른 시장 확대 및 군 병력 감축 효과, 그리고 북한의 체제이행 및 제도 개선효과를 합하여 추정하였다. 2014년부터 남북 통합이 시작되는 것을 전제로 하여 북한의 2014~2050년 연평균 경제성장률을 추정한 결과 13.2%로 산출되었다. 2050년 통일 한국의 1인당 GDP는 통일하지 않았을 경우 남한의 1인당 GDP에 비해 1만 1천

달리 정도 큰 것으로 보고하였다.

조한범 외(2015)는 다 선행연구와 달리 통일의 순편익을 경제적 기회비용(opportunity cost)이라는 측면에서 추계하였는데, 구체적으로 일반균형모형인 중첩세대모형을 이용하여 통일 한국의 GDP와 통일 되지 않은 남북한 GDP를 구분하여 추정된 후 양자 간의 차이를 통해 순편익을 추정하였다. 2016~2028년을 통일준비시기, 2029~2030년을 분단해소 단계, 2031~2040년을 체제통합단계, 2041~2050년을 국가완성단계, 2051년 이후를 정상국가운영시기로 구분하여 분석하였다. 통일로 인해 유발되는 2031~2050년 GDP 증가분의 2016년 현재가치로 계산되는 통일의 순편익은 3,571조 원(남한 지역 SOC투자를 축소하여 북한지역 SOC 투자 재원을 마련하는 경우)에서 최대 3,997조 원(북한지역 저임금 근로자들을 위한 임금보조의 경우)으로 추정되었다.

최장호·김범환(2017)은 성장회계모형을 이용하여 2018~2047년 남북한 GDP를 남북 경제통합을 추진할 때와 추진하지 않을 때로 나누어 추계하였다. 분석 결과, 30년 뒤 남북한 간 총생산 격차는 경제통합을 추진하지 않았을 경우에는 2047년 기준 51.0배(3,859조 원/75.7조 원)였는데, 경제통합을 추진했을 경우에는 19.8배(3,829조 원/196.6조 원)로 감소하는 효과가 나타났다.

McKibbin et al(2018)은 12개 지역과 6개 부문(에너지, 광업, 농업, 경공업, 중공업, 서비스업)으로 구성된 동태확률모형(Dynamic Stochastic General Equilibrium Model)을 활용하여 3가지 시나리오별(점진적 수렴, 북한붕괴, 혼란지속)로 남북 통일의 영향을 추정하였다. 점진적 소득수렴 시나리오의 경우, 남한 GDP의 1.5% 수준으로 남한에서 북한으로 재정이전을 가정하는데 2040년 북한 GDP는 남북이 현재 상태를 유지하는 시나리오에 비해 400% 성장하고, 남한 GDP는 다소 감소하는 것으로 추정하였다. 그러나, 남한으로부터의 원조 금액으로 남한의 자본재를 구매하도록 하는 경우 남한의 성장효과는 다른 결과를 보일 것으로 예상하고 있다. 반면에, 북한붕괴에 따라 혼란이 지속되는 경우 남한은 경기침체에 들어가고, 현상유지 시나리오 대비 GDP가 상당히 감소하게 되는 것으로 분석되었다.

2. 선행연구들과의 차별성

본 연구는 한반도 통일, 경제통합 또는 남한의 대북 투자사업의 효과 및 비용을 추계한 선행연구와 비교할 때, 분석의 종합성과 현실성 측면에서 개선이 있었고, 실증적 근거에 기초하여 대북 투자액을 추계하였다는 차별성이 있다.

첫째, 본 연구는 국제사회 및 국제 민간자본을 고려한 다국가 CGE 모형을 사용하였다. 북한의 개혁·개방과 대북 투자 등 정책 변화의 효과를 분석할 때, 해당 정책변화가 남한의 투자와 성장에 영향을 미치고 이에 따라 대북 투자량이 변화하여 북한의 경제성장에 영향을 미치는 등 남북 간 거시변수의 상호작용에 따른 경제성장 효과가 중요하게 고려되어야 한다. 성장회계모형이나 산업연관분석 등 부분균형분석 모형은 이러한 효과를 분석하기 어려우므로 본 연구에서는 남한과 북한을 연계하여 구축된 CGE 모형을 사용하였다. 또한, 국제자본시장이 분석 모형에 내생화된 것도 큰 차별점이다. 남한을 비롯한 국제사회의 민간 자본은 북한지역 투자의 수익성에 따라 투자여부를 결정할 것이다. 북한의 개방 및 경제발전 등에 따라 북한경제의 생산성이 향상되면 북한지역 투자에 대한 수익성이 커질 것이고, 이에 따라 국제자본시장의 민간투자가 증가할 수 있는데 본 연구는 이러한 유발투자의 효과도 고려하여 종합적 분석을 실시하였다. 또한, 본 연구에서 북한지역 소득수준 상승에 따른 사회보장 재정소요 감소 효과를 추계할 때, CGE 모형에서 북한 인프라 투자의 경제적 효과를 분석하여 산출된 거시변수를 활용한 점도 분석의 종합성 측면에서 개선점이라고 할 수 있다.

둘째, 본 연구에서는 북한의 현실을 최대한 반영하여 분석하기 위해 노력하였다. 많은 선행연구들은 북한과 1인당 GDP 수준이 유사한 아프리카 또는 동아시아의 국가 중 하나를 북한으로 가정하여 CGE 모형을 구성하였는데, 본 연구의 모형에서는 신동천(2009)의 북한 산업연관표, 한국은행의 수출입액, 산업별 구조 및 부가가치 데이터를 활용하여 직접 북한의 사회계정행렬(SAM)을 추정하고 이를 퍼듀(Purdue) 대학의 'GTAP9'의 무역거래 자료와 결합하였다. 이는 분석 결과의 현실 설명력을 높여주는 데 기여할 수 있다. 또한, 선행연구에서 북한경제를 자유시장경제로 가정하고 있는 데 비해, 본 연구에서 사용된 모형은 북한 내 산업부문간 노동·자본의 이동과 대외무역에 제약을 설정함으로써 북한의 사회주의 경제 특성과 현재의 대북제재 상황을 최대한 반영하였다.

남한의 북한에 대한 재정지원액 또는 투자액 규모를 산정할 때, 선행연구는 독일 통일의 사례를 참고하였다. 예를 들어, 독일 통일 후 10년간 동독으로의 재정이 전지출이 독일 GDP의 3.6~4.6%였으므로 남한도 북한에 GDP 대비 동일한 비율의 재정지원을 할 것이라는 연구, 남한이 독일보다 GDP 규모가 낮으므로 재정지원규모 연간 4.6%를 독일통일 당시 독일과 남한의 GDP 비율(약 3.0)로 나누고, 이를 다시 남북경제력 격차와 통일이전 서독-동독간 경제력 격차 비율(42.7배 : 9.7배)로 나누어 연간 남한 GDP의 0.35%를 지원하는 것으로 산출한 연구 등이 있다. 이에 비해, 본 연구는 북한 경제의 생산활동 정상화 및 고도 경제성장을 달성하기 위하여 인프라 투자가 우선적으로 이루어져야 할 것으로 판단함에 따라 그에 필요한 인프라 투자액을 산정하였다. 북한의 인프라 개발계획이 남한의 과거 경제성장과 인프라 건설 실적의 관계를 따른다는 가정 하에 남한의 과거 인프라 투자 데이터를 활용하여 북한의 인프라 분야별 투자목표 및 투자액을 산출함으로써 북한 개발투자액 추계시 계량적 분석을 시도하였다.

Ⅲ. 경제개발 및 경제통합의 주요 사례

- 1. 북한 경제 현황과 중국·베트남·한국 경제개발 사례
- 2. 경제통합·통일 관련 사례



III

경제개발 및 경제통합의 주요 사례

제3장에서는 북한이 개혁·개방에 나서고 해외자본을 유치함으로써 경제성장을 도모하고, 남북한 간의 소득격차가 축소되고 교류가 확대되면서 경제통합·통일 단계로 발전하는 경우 각 단계별 시사점을 모색하기 위하여 관련 사례를 조사하였다. 북한의 경제성장에 대한 시사점을 얻기 위하여 계획경제체제에 시장경제적 요소를 도입하여 급속한 경제성장을 실현하고 있는 중국·베트남 및 과거 고도 경제성장 경험을 보유한 남한의 사례를 조사하였다. 또한 남북 경제통합·통일에 시사점을 줄 수 있는 유럽연합·유로존, 중국-홍콩과 중국-대만의 경제통합 사례 및 독일 통일 사례도 조사하였다.

1. 북한 경제 현황과 중국·베트남·한국 경제개발 사례

북한은 해방 이후 공업 발전에 유리한 경제구조에 기초하여 중공업 중심의 경제성장을 시도하였으나, 계획경제체제의 경제적 비효율성이 누적되던 중에 1990년대 초 사회주의 경제권 내 협력체제 붕괴로 원자재가격이 급격히 상승하고 대외결제 자금이 부족하게 되면서 주요 생산설비의 가동이 어려워졌으며, 이로 인하여 재정수입 감소 및 배급체제 붕괴 등으로 이어지는 경제위기(‘고난의 행군’)를 맞이하였다.²²⁾ 이후 북한은 2000년대 이후 경제회복을 위해 ‘7·1 경제관리개선조치’, ‘우리식 경제관리 방법’ 등 계획경제체제에 시장경제원리를 가미한 정책을 실시하였고, 2013년 「경제개발구법」을 제정한 이후 2018년까지 새롭게 22개 경제개발구를 지정하여²³⁾ 해외 투자를 유치하고자 하였다. 그러나 대내적으로는 여전히 계획경제체제를 고수하고 있고, 대외적으로는 2016년 이후 국제사회의 제재가 유지·강화되면서 북한의

22) 한국정책금융공사, 「북한의 산업」, 2010.

23) 김정은 집권 이전까지 북한은 총 5개의 경제특구(나선 경제특구, 황금평·위화도 경제특구, 개성공업지구, 원산·금강산 관광지구, 신의주 국제무역지대)를 지정·운영하였다.

개혁 정책은 아직까지는 북한 경제를 크게 개선시키지는 못한 것으로 보인다.

이러한 상황에서 중국·베트남 및 남한의 경제개발 사례는 북한이 전면적인 개혁·개방 후 경제개발에 나서는 데에 유용한 시사점을 제공할 수 있을 것으로 보인다. 중국과 베트남은 과거 사회주의 국가였으나 성공적으로 시장경제적 요소를 도입하였고, 남한은 6·25 전쟁의 폐허로부터 고도경제성장을 이룩한 경험이 있기 때문이다. 이하에서는 북한의 경제 현황을 제시한 후 중국·베트남의 경제개혁의 배경 및 주요 내용, 그리고 남한의 경제개발 경험을 소개하고자 한다.

가. 북한 경제 현황

(1) 북한의 주요 거시경제지표

(가) 경제규모 및 경제성장률

북한의 경제규모는 2017년 명목 국내총생산(GDP) 기준 36.4조 원으로 남한 1,569조 원²⁴⁾ 대비 1/43의 수준이다. 북한의 명목 GDP는 1990년 남한의 1/11 수준이었으나, 1995년 이후 남북한 경제규모 격차 확대가 가속화되어 2000년 남한의 1/30 수준으로 하락하였고 2015년 이후 1/40 수준 이하를 기록하고 있다.

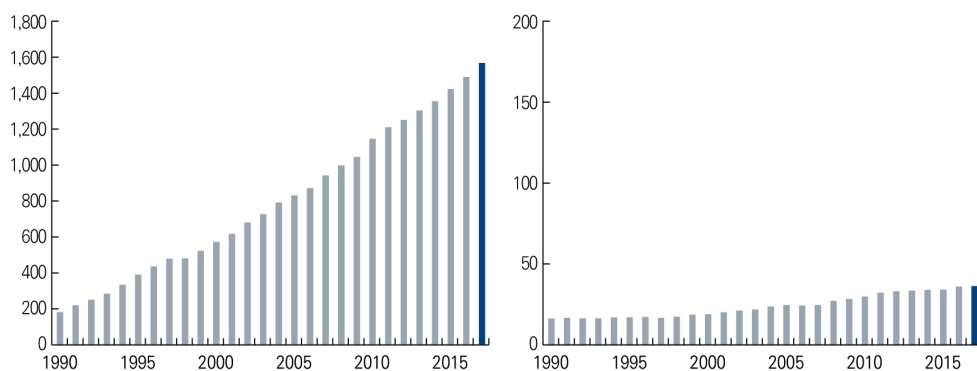
[그림 3] 남북한 명목 국내총생산(GDP) 추이

남한

북한

(단위: 조 원)

(단위: 조 원)

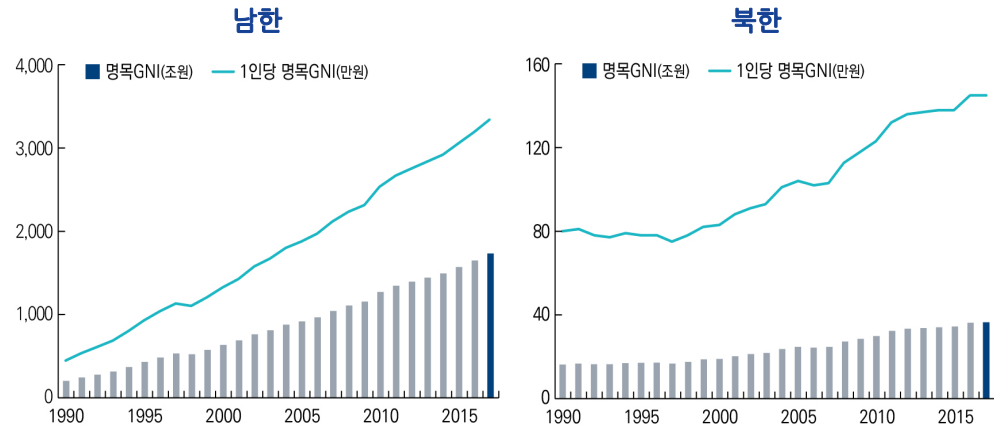


자료: 통계청, 북한통계

24) 남한의 명목GDP는 순생산물세(생산물세-생산물보조금)를 제외한 규모이다. 생산물세는 재화 및 서비스의 생산·판매·수입시 부과되는 세금으로 부가가치세, 특별소비세, 증권거래세 등이 있으며, 생산물보조금은 반대로 재화 및 서비스의 생산·판매·수입시 지급되는 보조금을 말한다.

명목 국민총소득(GNI)²⁵ 기준으로 보면, 2017년 북한의 명목 GNI는 36.6조 원으로 남한 1,731조 원 대비 1/47의 수준으로 그 격차가 더욱 확대되고, 북한의 1인당 명목 GNI는 146만 원으로 남한 3,364만 원 대비 1/23 수준이다.

[그림 4] 남북한 명목GNI 및 1인당 명목GNI 추이



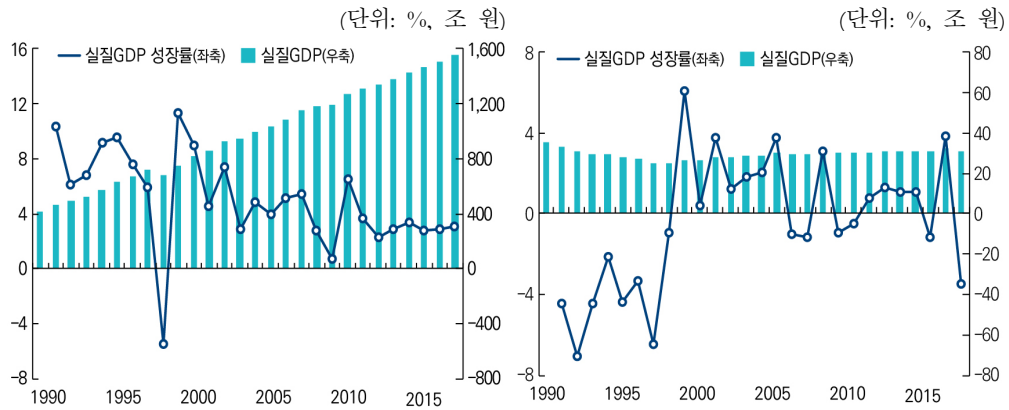
자료: 통계청, 북한통계

북한은 해방 이후 1960년까지는 전후 복구와 초기 사회주의 경제체제 구축에 주력하였다. 1961~1974년 기간에는 중공업 우선정책을 통해 공업화를 추진하고, 동유럽 국가들로부터 차관을 도입하여 연간 5~10%의 경제성장을 이룩하였다. 1975~1989년 기간에도 이전 기간보다 경제성장률이 낮아지긴 했으나 꾸준히 성장세를 이어갔다.²⁶⁾ 그러나 북한은 1990년 이후 1998년까지 소련연방 해체에 따른 대외경제관계의 붕괴와 대홍수 등 자연재해로 인해 동기간 연평균 실질 GDP 성장률이 -4.2%에 달하는 기록적인 경기침체를 경험하였다. 2011년 김정은 국무위원장 집권 이후 한동안 북한의 경제난은 다소 안정되었으나, 가뭄 피해가 심각했던 2015년 (-1.1%)과 국제사회의 대북제재가 강화된 2017년 이후(-3.5%) 북한의 경제상황은 다시금 악화되고 있는 추세이다.

25) 국민총소득(GNI)은 한 나라의 국민이 국외에서 생산활동에 참여하여 받은 소득을 포함하고 외국인에게 국내 생산활동으로 지급한 소득을 제외하여 얻은 소득의 합계이다.

26) Kim, Kim, and Lee(2007)는 1954년부터 1989년까지 북한의 연평균 GNP 성장률을 가정에 따라 4.4~5.2%로 추정하였다.

[그림 5] 남북한 실질GDP 규모 및 성장률 추이
남한 북한



주: 남북한 모두 2010년 가격 기준

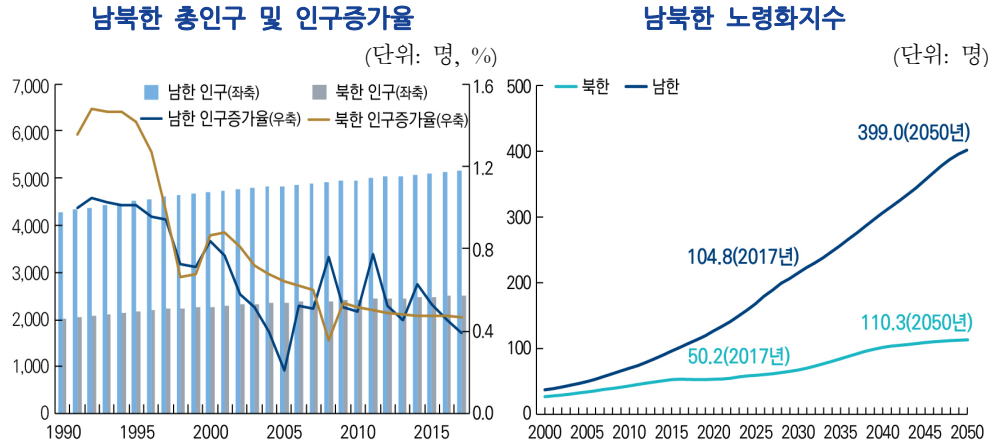
자료: 통계청, 북한통계

(나) 북한의 인구

북한의 인구는 2017년 기준 2,501만 명으로 남한 5,145만 명 대비 1/2 수준이다. 북한은 1990년대 중반 경제위기를 겪으면서 총인구 증가율이 급속하게 둔화되기 시작하였고, 1997년 이후 총인구 증가율은 1% 미만으로 하락하였다. 최근 5년(2013~2017년) 중 북한의 연평균 인구증가율은 0.48%로 둔화되고, 합계출산율은 2010년 1.95명에서 2015년 1.93명으로 하락한 것으로 추정되고 있다. 동 기간 남한의 연평균 인구증가율은 0.49%, 합계출산율은 2010년 1.17명에서 2015년 1.23명으로 소폭 상승하였다.²⁷⁾ 2017년 북한의 고령화율(총인구 중 65세 이상 인구 비중)은 10.1%로 남한(13.8%)보다 낮지만, 현재 인구구조 하에서 고령화지수(유소년인구 100명당 고령인구의 비)는 2050년에 110.3명으로 높아질 전망이다(UN, 2019)

27) 다만, 남한의 합계출산율은 2016년 이후 지속적으로 하락하면서, 2018년에는 0.98명을 기록하였다.

[그림 6] 남북한 총인구 규모 및 인구증가율 추이



주: 노령화 지수 = 유소년(0~14세인구) 100명당 노령인구(만65세이상)의 비

자료: 통계청, 북한통계

(다) 북한의 산업구조

북한은 1990년대 경제위기를 거치면서 제조업 기반이 붕괴됨에 따라 제조업·광공업 비중이 감소하고 농림어업 및 서비스업의 비중이 증가하였다. 1990년 광공업의 비중이 40.8%에 달했으나 2000년에는 25.4%로 축소되었고, 특히 중화학공업 비중이 동기간 25.6%에서 11.2%로 대폭 축소되었다. 반면 농림어업의 비중은 동기간 27.4%에서 30.4%로 소폭 상승하였다. 경제의 서비스화는 꾸준히 진행되어 1990년 18.0%에 달하던 서비스업 비중이 2017년 31.7%까지 확대되었으나, 남한(58.3%)에 비하면 여전히 낮은 수준이다. 2017년 북한경제는 농림어업 비중이 20%를 상회하고 광공업과 서비스업의 비중이 각각 31.8%와 31.7%로 유사하여, 전형적인 저소득 개발도상국의 산업구조를 보여주고 있다(통일부, 북한정보포털).

[표 3] 남북한 산업구조

(단위: %)

	북한				남한 2017년
	1990년	2000년	2010년	2017년	
국내총생산(전산업)	100	100	100	100	100
농림어업	27.4	30.4	20.8	22.8	2.2
광공업	40.8	25.4	36.3	31.8	30.6
광업	13.1	12.2	12.6	11.7	0.2
제조업	31.8	17.7	21.9	20.1	30.4
경공업	6.2	6.5	6.6	6.8	5.1
중공업	25.6	11.2	15.3	13.3	25.3
전기,가스,수도업	5.0	3.9	4.8	5.1	3.0
건설업	8.6	6.9	8.0	8.6	5.9
서비스업	18.0	32.5	31.0	31.7	58.3

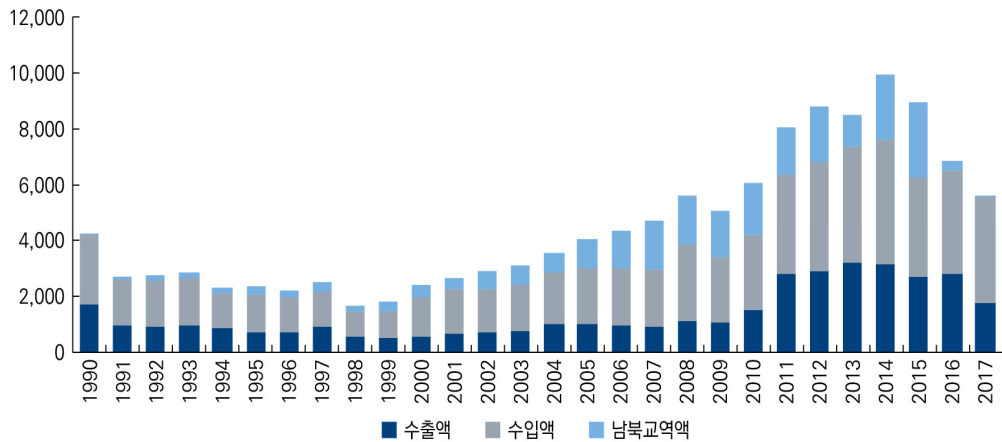
주: 남한은 순생산물세 제외
자료: 한국은행

(라) 북한의 대외무역

북한은 김정은 위원장 집권 이후 경제관리 개선조치를 통해 기업의 자율권을 확대하는 등 시장요소를 반영하며 경제특구개발구를 중심으로 대외 협력방안을 모색하고 있다. 2013년 북한의 수출액이 30억 달러 이상으로 증가하는 등 수출 호조로 무역총액(남북교역액 불포함)은 2014년 76.1억 달러까지 확대되었으나, 대중 무역이 전체 대외무역의 95%를 차지하여 중국 편중 현상이 심화되고 있다. 2017년 북한의 무역총액은 55.5억 달러로 남한 1조 521.7억 달러 대비 1/190 수준이며, 2017년 북한의 대외무역에서 대중무역이 차지하는 비중은 수출 93.2%, 수입 95.5%에 달하고 있다. 이는 유엔 대북제재 강화와 남북 경협·북일 교역 중단, 중국 동북3성 지역 경제와 북한 경제의 상호 수요 연계성 강화, 중국의 대북 전략 등의 요인이 복합적으로 작용한 결과라 볼 수 있다.

[그림 7] 북한의 무역거래액

(단위: 백만 달러)



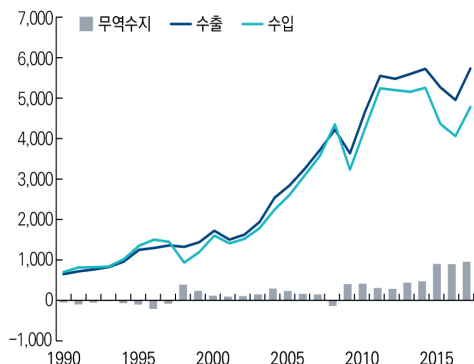
자료: 통계청, 한국무역협회

1990년대 이후 북한의 무역수지 적자는 지속적으로 누적되고 있으며, 이를 인력수출, 관광수입, 비공식 무역 등의 무역외 수지를 통해 메우고 있는 것으로 추정된다.²⁸⁾ 또한 무역규모의 성장도 광물자원, 위탁가공 제품의 수출과 공산품 및 완제품, 석유 및 식량 등 전략물자 수입이라는 무역구조 속에서 전개되어 왔다.

[그림 8] 남북한 수출입 규모 및 무역수지 추이

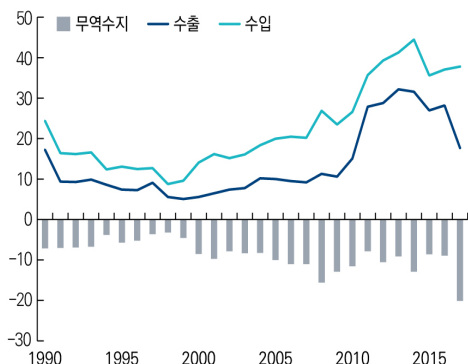
[남한]

(단위: 억 달러)



[북한]

(단위: 억 달러)



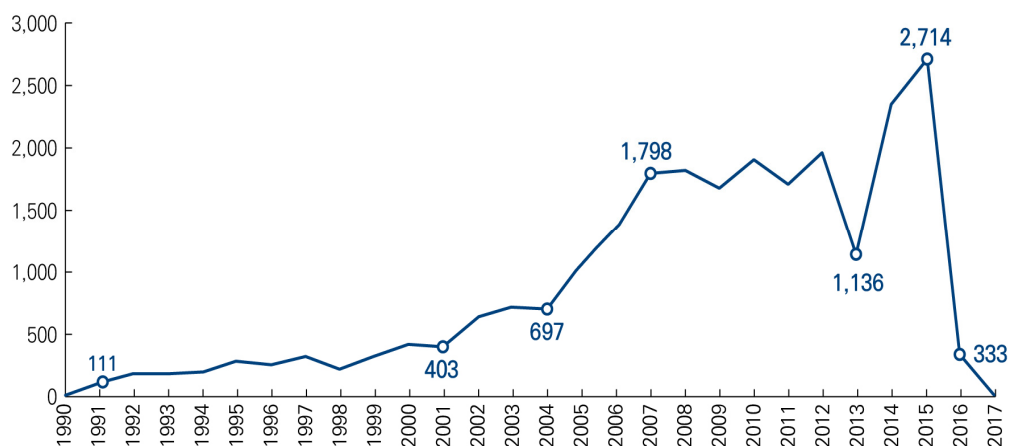
자료: 대한무역투자진흥공사(KOTRA), 한국무역협회

28) 장형수·김석진, 「북한의 외화수급 및 외화보유액 추정과 북·미 비핵화 협상에 대한 시사점」, 현 대북한연구 22권 1호, 북한대학원대학교 심연북한연구소, 2019.

남북한 간 교역액은 남북 교역이 허용된 1989년부터 국제사회의 대북제재 강화로 남북 교류협력이 전면 중단된 2016년 이전까지 지속적으로 증가하였다. 연도별 남북한 간 반입·반출액 합계는 1989년 1,900만 달러에서 1991년에는 1억 1,100만 달러로 급격하게 상승하였으며, 2005년에는 10억 달러를 돌파하여 2015년에는 27억 달러를 상회하였다. 2015년의 경우 개성공단 관련 교역액이 99.6%를 차지하여 남북 교역의 대부분을 차지하고 있다.

[그림 9] 남북한 교역액(반입+반출액) 합계(1989~2017년)

(단위: 백만 달러)



자료: 북한통계포털

(2) 북한의 경제체제와 개혁·개방

북한 경제는 사회주의 소유제도²⁹⁾에 토대를 둔 계획경제체제이다. 즉, 국내 모든 자원을 즉각적으로 동원할 수 있는 강력한 사회주의적 정치체제를 바탕으로 국내 자원과 노동력을 최대한 동원하는 경제체제를 채택하고 있다. 또한, 모든 경제활동이 국내 경제변수만을 대상으로 움직이는 자기완결적인 경제구조인 ‘주체의 경제’를 목표로 하고 있다. 중앙계획자가 일체의 경제적 행위를 계획하고 명령하면 개별 경제주체는 이를 단순 실행하며(완전계획화), 모든 경제주체에게 식량과 생필품은 물론 거의 모든 재화를 국가가 정한 규칙과 계획에 따라 배급하고(전민 배급제도), 해외 영향력을 최소화하고자 대외무역은 필수불가결한 경우만 허용(무역통제)한다.

29) 북한 헌법은 제20조에서 생산수단은 국가와 사회협동단체가 소유한다고 명시하고 있다.

현재 북한에는 국가소유(전인민적 소유), 협동단체소유, 제한된 범위의 개인소유 등 3가지 소유형태가 존재한다. 협동적 소유 비중이 20~40%이었던 구동유럽 사회주의 국가들과 비교해 볼 때, 북한의 소유제도는 협동적 소유 형태의 비중이 아주 낮고 전인민적 소유 위주로 구성되어 온 것이 특징이다. 특히 북한의 협동적 소유는 철저하게 중앙 집중적이고 계획적인 관리를 받기 때문에 사실상 전인민적 소유 형태와 다를 바 없다. 이러한 소유제도 하에서 개인소유의 범위는 근로소득과 일용 소비품에 한정되었다.

이러한 북한식 계획경제는 1990년대 사회주의 경제권 붕괴로 인한 경제난 이후 재정상황이 악화되면서 균열이 발생하였다. 현재의 북한 경제체제는 제도상 사회주의 소유제도와 계획경제 시스템을 유지하고 있지만 현실적으로는 시장화 현상이 확산되어 있는 것으로 평가되고 있다.³⁰⁾

북한은 1998년 사회주의 헌법 개정 이후 사회협동단체와 개인의 소유 범위를 부분적으로 확대하고 있으며, ‘합법적 경리활동을 통해 얻은 수입’의 개인소유 및 상속을 인정함으로써 경제난 이후 확산되고 있는 개인 밭 경작물, 상설 종합시장에서 장사활동을 통해 획득한 수입, 발명과 같은 지식 재산으로 얻은 수입 등도 개인 소유 대상으로 공식 확대해 오고 있다. 또한 제도적으로 부동산의 사적 소유가 인정되지 않지만, 주민들이 뇌물을 주고 관할기관에 ‘국가주택 이용 허가증’(입사증)의 명의를 변경하는 방식으로 주택을 매매함으로써 당국의 묵인 하에 사실상 주택의 사적 거래도 이루어지고 있는 것으로 알려져 있다.³¹⁾

2002년 북한은 시장 기능을 부분적으로 인정하는 ‘7.1 경제관리 개선 조치’(이하 “7.1 조치”)를 시행하였다. 동 조치를 통해 국영기업소, 협동농장 등 각 경제단위에 분권적 경영 권한이 부여되고, 기존에 비합법적 영역이었던 소비재 시장을 ‘종합시장’이라는 이름으로 제도화하였으며, 기업 간 원자재·생산재 교류가 가능한 사회주의 물자 교류 시장의 개설을 허용하였다. 그러나 7.1 조치 이후 계획경제(또는 공식경제)와 시장경제(또는 비공식경제) 간의 경계가 점점 모호해지는 현상이 나타나면서, 위기의식을 갖게 된 북한 당국은 2005년 하반기 7.1 조치 시행을 중단하고, 다시 시장경제 영역을 통제하기 시작하였으며, 2009년 11월 전격적으로 화폐개혁³²⁾

30) 통일부 통일교육원, 「2018 북한이해」, 2017.

31) 탁용달, “북한의 주택정책과 시장화 현상”, 「주택금융월보」 제153호, 2017.

32) 2009년 11월 30일 ~ 12월 6일까지 세대당 10만 원 한도 내에서 구권 100원을 신권 1원으로 교환할 수 있도록 하고, 나머지 금액은 조선중앙은행에 예금하도록 강제하였다.

을 시행하면서 동시에 종합시장조차 철폐하려 했다. 그러나 북한 당국이 재정 수입 증대와 중앙 집중적 계획경제로의 복귀를 의도했던 화폐개혁은 결과적으로는 실패하였고, 북한 원화의 신뢰도만 하락시키는 결과를 가져오게 되었다. 이미 북한 주민들의 가계 경제가 시장활동을 통해 대부분 유지되고 있었고, 계획경제와 국가의 재정 수입조차 시장경제의 토대 위에서 상당 부분 달성되고 있었기 때문이다.³³⁾

[그림 10] 북한의 대표적 종합시장



자료: 통일부 통일교육원, 「2018 북한이해」, p. 133 [그림 5-1] 재인용

2012년 공식 출범한 김정은 정권은 화폐개혁의 실패를 교훈으로 삼아 시장을 적극 활용해 북한 경제를 활성화하고 체제 내구력을 강화하려는 정책을 견지하고 있다. 이는 김정은 위원장의 2014년 ‘5.30 조치’, 그리고 2016년 제7차 당 대회에서 김정은이 경제 강국 건설을 위한 하나의 과제로서 ‘우리식 경제관리 방법’³⁴⁾을 전면화하라는 언급을 통해 공식적으로 확인되고 있다. 김정은 집권 이후 소위 ‘돈주’³⁵⁾

33) 통일부 통일교육원, 「2018 북한이해」, 2017.

34) 조선신보(2013.5.10.)에 의하면 ‘우리식 경제관리 방법’이란 “경영권한을 현장에 부여하고”, “노동자·농민의 일 욕심을 돋우는” 조치, 즉 경제 단위에 대폭 자율성을 부여해주고 물질적 인센티브 제를 적극 도입한 조치라는 것이다.

들의 역할 확대와 함께 북한 당국도 시장을 적극적으로 활용하면서 북한의 시장화 현상은 더욱 확대되고 있다. 다만, 김정은 정권이 표방한 ‘우리식 경제관리 방법’은 급속하게 진전되어 온 북한의 ‘아래로부터의 시장화’ 현상과의 괴리 현상을 좁히는 데 여전히 한계가 있다고 보인다. 1980년대 중국의 개혁개방과 비교해 볼 때, 북한은 여전히 집단 영농 체제와 당이 기업의 경영활동에 개입하는 ‘대안의 사업체계’를 고수³⁶⁾하고 있기 때문이라는 분석이다.

[표 4] 김정은 집권 이후 북한의 주요 경제관리 개선조치

6.28 방침 (2012)	- ‘우리식 경제관리 방법’의 핵심내용과 방향성을 제시 - 성과에 따른 생산물 분배 원칙 제시
12.1 조치 (2012)	- 지배인책임경영제도 도입 - 계획 및 자재의 조달, 판매, 수익분배까지 자율 책임경영 허용
5.30 조치 (2014)	- 공장기업소와 협동단체에 자율권을 부여하는 ‘기업책임관리제’도입 - 제품개발권, 품질관리권, 인력관리에 기관의 독자적인 경영권한 부여

자료: 통일부 북한정보포털을 참조하여 국회예산정책처 재작성

북한은 자력으로서는 1990년대 붕괴된 산업 경제를 회복시킬 수 없음을 자각하고 2000년대 들어 경제특구를 중심으로 대외개방을 확대해 왔다. 2002년 7.1 조치와 함께 「신의주특별행정기본법」, 「개성공업지구법」, 「금강산관광지구법」 등을 제정하여 나진·선봉 경제특구와 신의주·개성·금강산 등 4대 경제특구를 지정하였다. 그러나 신의주 특별행정구 설치에 초대 행정장관으로 임명된 화교 사업가 양빈(楊斌)이 중국 당국에 탈세 혐의로 체포되면서 무산되었다. 또한 개성공업지구와 금강산관광지구는 남한 자본이 단독 투자·개발하는 형태의 특구로 개설·가동되었지만, 금강산관광지구는 2008년 8월, 개성공단은 2016년 2월 이래 중단 상태이다.

김정은 정권은 지난 2013년 5월 「경제개발구법」을 제정하고, 순차적으로 경제개발구 설치를 발표함으로써 현재 경제개발구는 중앙급 8개(기존의 5개 중앙급 경

35) 돈주(錢主)란 북한의 신흥 부유층으로, 상업적 이윤을 추구함으로써 화폐 재산의 증식을 추구하는 경제주체를 의미한다. 권력층과 결탁하여 그들의 비호 하에 다양한 사업에 자기자본을 투자하여 화폐수익을 획득한다. 자세한 내용은 임을출(2016)을 참고하길 바란다.

36) 2019년 4월 북한은 헌법을 개정하면서 ‘대안의 사업체계’를 삭제하고, 그 자리에 ‘사회주의기업관리책임제’를 명시하여 국가 경제관리 방식을 당 우위의 전통적 경제관리 방식에서 시장원리가 가미된 개혁적 방식으로 전환하였다. 다만, 헌법 개정에도 불구하고 생산현장에서 실질적으로 당적 통제가 얼마나 완화될지에 대하여 예상하기는 어렵다.

제특구 포함), 지방급 19개 등 총 27개에 이른다. 그러나 이후 지속된 핵·미사일 발사 시험, 국제사회의 대북제재 강화, 북한의 시장 개혁 지체, 열악한 사회기반시설, 낙후된 물류 체계 등 장애요인들이 겹쳐 경제개발구 정책 추진이 어려워지고 있다. 이는 경제특구 정책을 통해 고도의 경제성장을 달성하였던 중국의 국제 시장질서 편입을 위한 외교정책, 경제특구와 국내 산업·시장의 연계를 위한 지속적인 대내 개혁, 해외자본 유치에 필수적인 대외 신뢰성 확보를 위한 관련 법·제도 및 사회기반시설 조성 사례와 대비된다.

[그림 11] 북한의 경제특구 및 경제개발구



자료: 통일부, 북한정보포털

나. 중국의 경제개발 사례³⁷⁾

중국은 1978년 12월 덩샤오핑이 사회주의 계획경제 하에서 자본주의 요소를 도입할 것을 선언한 이후 국가 주도의 경제개발계획을 통해 점진적 개혁개방을 시행하여 왔다. 농업개혁을 필두로 국유기업에 대한 경영 자율권을 확대하였고 선부론(先富論)³⁸⁾에 근거하여 지역개발전략을 추진하였다. 또한 중국 정부는 지방정부 분권화를 통해 인프라를 구축하였으며 점진적으로 자율적 가격체제로 전환하였다. 금융 및 외환 부문의 개혁을 단계적으로 시행하였다.

(1) 경제개혁의 주요 내용

중국의 농업 부문은 1958년 토지국유화 이후 설립된 인민공사에 의해 집단농장체제로 운영되었으며, 1978년 가정생산도급제로 전환되었다. 가정생산도급제 하에서는 책임 분량을 초과한 생산량이 농민 개인에게 귀속되면서 농업생산량은 비약적으로 증가하였다. 중국의 농업생산량은 농촌개혁기(1979~1983년) 동안 1979년 3.3억 톤에서 1984년에 4.0억 톤으로 연평균 5.0% 증가하였는데, 이는 1973~1978년 기간 중 연평균 생산량 증가율 2.8%를 상회하는 수준이었다.³⁹⁾

중국은 국영기업의 소유권과 경영권을 분리함으로써 기업의 생산성을 제고하고자 하였다. 1988년 독립채산제와 이윤추구 원칙을 명시한 「공업기업법」을 제정함으로써 국영기업의 경영자율권을 보장하고 생산성 향상을 시도하였다. 또한 사유재산 보호를 위한 법제도 정비 등을 통해 해외직접투자를 유도함으로써 경제활성화에 기여하고자 하였다. 1992년에는 사회주의 시장경제 개념을 공식적으로 승인하였고, 1997년에는 사기업업을 공식적으로 인정하였으며 1999년 「계약법」을 통과시켜 국가권력에 의한 자의적인 몰수 및 징발의 위험성을 배제하였다. 2004년에는 「헌법」에 사유재산권을 명시하였고 2007년에는 사유재산도 국유·공유재산과 동등하게 보호한다는 원칙을 천명한 「물권법」을 제정하였다.⁴⁰⁾

37) 국회예산정책처에서 발간한 「산업동향&이슈」 2018년 10월호에 수록된 ‘중국과 베트남 사례의 북한 경제성장에 대한 시사점’을 수정·보완한 것이다.

38) 선부론은 ‘일부 사람을 먼저 부유하게 하라(讓一部分人先富起來)’의 준말로, 대외무역이 용이한 동남 연해를 개발한 뒤 그 경제적 성과를 내륙지역으로 확산하겠다는 의미의 중국 개방 경제정책의 핵심논리이다.

39) 중국 통계청, <<http://data.stats.gov.cn/english/easyquery.htm?cn=C01>>.

40) 임형록, 「글로벌 경제 매트릭스: 중국 편(글로벌 경제 시리즈 3)」, 2013, p.133.

개혁·개방 시기 중국 정부는 선부론에 근거하여 지역개발을 수행하였다. 마오쩌둥 시대에는 내륙지역과 연안지역의 경제적 격차를 해소하기 위해 지역균형 발전전략에 근거하여 내륙지역 위주로 공업시설을 건설하는 데 주력하였으나 효과는 미미하였다.⁴¹⁾ 이에 덩샤오핑은 연안지역을 중심으로 경제특구, 신구, 자유무역구⁴²⁾를 선정하여 외자를 유치하고 수출을 증대시켜 나갔다. 1980년에 4대 경제특구(선전, 주하이, 산터우, 샤먼)를 시작으로 1984년에 다롄, 톈진, 상하이, 광저우 등 14개 항구도시를 개방하였으며 1988년 하이난 경제특구, 1990년 상하이 푸둥신구 설립 등을 추진하였다. 그 결과, 1993~2000년 기간 동안 톈진, 상하이, 하이난 지역의 명목 GDP 성장률은 연평균 10.6~17.9%에 이르렀다. 이러한 성과를 토대로 중국 정부는 중서부지역에 대한 개발도 진행하였는데 2000년부터 서부대개발을, 2005년부터 중부굴기정책⁴³⁾을 통해 지역격차를 축소하고자 노력 중이다.

중국 정부는 여러 차례 ‘지방정부 개혁’을 통해 부동산 개발과 외자유치를 도모하였으며 이를 통해 사회 인프라를 확충하고 고정자산을 형성해 오고 있다. 1983년 지방정부 개혁을 통해 정부의 행정관리 기능을 지방으로 이양하고 토지 사용권 판매를 통한 수입의 일부 사용 권리를 부여하였으며 고정자산 투자 및 외국인 투자에 대한 승인 권한을 확대하였다. 이에 지방정부는 적극적으로 부동산 개발과 외자유치에 나서게 되면서 지방정부의 자체 재정이 1981년 재정수입의 46%에서 1992년 73%로 증가하였다. 지방정부는 중국 동부 연안 도시지역의 인프라 구축, 서부 내륙 지역에 철도, 운송, 도로, 전기 등 국가 인프라 및 건물, 공장, 시설 등 고정자산 형성에 주도적 역할을 수행하고 있다. 다만, 이 과정에서 지방정부간 투자 경쟁이 심화되면서 중복 투자가 발생하고 있다.⁴⁴⁾

41) 이근·한동근, 「중국 정부의 지역경제 발전 계획/전략 및 시사점」, 외교통상부 정책연구사업 보고서, 2007, p.4.

42) 경제특구는 개혁개방 이후 대외무역 발전, 외자 및 기술 유치를 위한 시범구역으로, 일반적으로 도시 전체가 지정된다. 신구는 도시의 일정지역 내에서 제도 개혁 및 국가사업 등을 계획하고 시범해 보는 특수 행정구역이다. 자유무역구는 무역 자본의 자유화 및 위인화 역외 센터 육성 등을 목표로 하며 관세와 부가세가 면제되며 수입품의 통관 및 검사, 검역 절차가 간소화되어 있어 원활한 무역거래가 가능하다.

43) 중부굴기정책은 중국 경제의 지속가능한 발전을 위해 상대적으로 뒤쳐져 있는 중부지역의 경제를 끌어올려 지역 간 균형발전을 도모하는 정책이다.

44) 임형록, 「글로벌 경제 매트릭스: 중국 편(글로벌 경제 시리즈 3)」, 2013, pp.148~149.

중국 정부는 개혁개방 이전에는 농산물과 공산품 등의 가격을 매년 책정하였으나⁴⁵⁾ 개혁개방 이후 자율적 가격체제로 점진적으로 전환하였다. 중국의 가격 체계 자유화는 4단계에 걸쳐 진행되었다. 제1단계(1978~1984년)에서는 일부 농산물과 일용 공산품의 가격을 매년 일정 한도로 인상 및 자유화하였다. 1979년에 양곡, 기름, 면화 등 18개 주요 농산품의 수매 가격을 24.8% 인상하였는데, 이는 1962년 이후 처음 실시된 가격 인상이었다. 1982~1983년에는 일용 공산품 510종의 가격을 자유화하였다. 1980년대 중반 이후 중국의 인프라 개발이 확대되어 강철, 목재, 시멘트 등 주요 생산재가 부족해지면서 중국 정부는 생산재에 대한 수요와 공급을 조절하기 위해 제2단계(1985~1989년) 기간 동안 이중가격제를 실시하였다. 이중가격제도 하에서 국영기업은 철, 석탄, 기계장비 등 주요 자본재를 국가가 정한 가격으로 판매하되, 목표 수준 이상 생산되는 경우 목표수준을 초과하는 생산량에 대하여는 시장가격으로 판매할 수 있었다.

중국 정부는 잠재적인 수요에 어느 정도 대응할 수 있는 상품을 중심으로 점진적 가격자유화를 시행하였으나 장기간 억제되어 있던 수요로 인해 인플레이션이 유발되었다. 1980~1984년 동안 중국의 물가상승률은 연평균 3.3%였으나, 1985~1987년 물가상승률은 연평균 7.7%에 이르렀고 1988~1989년 물가상승률은 연평균 18.4%를 기록하였다. 이에 중국 정부는 제3단계(1990~1992년 상반기) 기간 동안 최고상한가제도 등 물가안정화정책과 유통질서 확립정책 등 다양한 수단을 통해 수요와 공급을 조절하고자 하였다. 예를 들면, 1980년대 중반 이후 강철, 석유, 목재 등 원자재 가격이 상승하자 인프라 건설 수요를 줄이고 원자재에 대한 국가적 통제를 강화하는 한편, 경제 전반에 대한 긴축정책을 펼쳐 인플레이션을 줄이고자 하였다. 그 결과 1990~1992년 동안 물가상승률이 3%대로 안정되었다. 이후, 중국 정부는 제4단계(1992년 하반기 이후)에 소비재 및 생산재 가격을 전면 자유화하였고⁴⁶⁾ 최고상한가제도도 폐지하였다.⁴⁷⁾ 1993~1995년 이후 원자

45) 중국 정부는 1953년 도시의 식량문제를 해결하고 면화를 국영기업에 안정적으로 공급하기 위해 곡물과 면화를 일괄 구매하여 분배하는 제도를 도입하였다. 이는 1954년에 다른 농산물에 적용되었고 이어 공산품에도 확대 적용되었다. 계획경제 유통체계가 확립되면서 중국 정부는 농산물 가격을 공산품 가격보다 낮게 책정함으로써 임금과 원료비용을 낮춰 중공업 발전을 위한 기반을 마련하고자 하였다. (조영남, 「개혁과 개방: 덩샤오핑 시대의 중국」, 민음사, 2016)

46) 임금숙, “중국 사례를 통한 북한의 가격체제 개혁 방향,” 「통일경제」, 2001, pp.78~79.

47) 이해중, 「중국 가격 개혁의 논리」, 산서경제출판사, 1999, p.121.

재 생산 등 중공업이 경공업에 비해 상대적으로 낙후한 상황에서 산업 구조적 인플레이션이 발생하자 중국 정부는 산업구조를 조정함으로써 구조적 인플레이션 압력을 완화하고자 하였다. 이와 같이 단계적 가격자유화는 계획경제에서 시장경제로 전환하는 과정에서 부작용을 완화하고 경제주체들이 시장경제에 적응하는 데 중요한 역할을 하였다.

중국 정부는 개혁개방 이전까지 중앙은행이 수행하던 상업 및 정책금융의 역할을 분리하여 상업은행을 설립하고 관련 법안을 정비하였다. 1985년에는 국유기업의 자금조달을 재정에서 은행대출로 전환하였고 1994년에는 기존에 설립된 4대 상업은행(농업, 중국, 건설, 공상 은행) 외에 국가개발, 수출입, 농업발전 은행을 추가로 설립하여 정책금융지원을 확대하였다. 1995년에는 「중국인민은행법」 및 「상업은행법」을 제정하였다.

중국은 1994년 이중환율제도를 폐지하고 관리변동환율제도로 전환하였으며 1996년 경상거래 자유화를 단행함으로써 IMF 권고사항을 이행하였다. 구체적으로 1996년 콜금리를 시작으로 금리를 단계적으로 자유화하였으며 1997~1999년 동안 은행간 채권의 유통 및 발행, 국채경쟁입찰제도 도입 등을 추진하였다. 또한 금융감독 관리체계를 확립하고 금융시장 선진화, 위안화 국제화 등의 중장기 목표 하에서 외국금융기관의 위안화채권 발행 허용, 증권투자기관의 자격 및 투자규모 제한조치를 완화하였다.⁴⁸⁾ 또한, 자본 및 외환시장 개혁을 위해 2014년 11월부터 홍콩-상하이 간 주식교차 매매를 허용하고 해외기관투자자의 투자한도를 상향하는 등 외국인 투자의 역내 자본시장 접근성을 제고하고 있다. 2012년 4월부터 환율의 일일 변동폭을 $\pm 0.5\%$ 에서 $\pm 2.0\%$ 로 확대하였으며⁴⁹⁾ 예금금리(2013년)와 대출금리(2015년)의 자유화를 시행하였다. 이밖에도 중국 기업의 해외진출 장려와 일대일로 전략⁵⁰⁾을 통해 대외 경제협력 강화를 추진하고 있다.

48) 김대운·정준영, “중국경제 개혁개방 40년, 성과와 과제,” 「국제경제리뷰」 제2018-17호, 한국은행, 2018.

49) KB 금융지주 연구소, “중국 환율 제도 변화 및 위안화 환율 전망,” 「KB daily 지식 비타민」 12-72호, KB 금융지주 연구소, 2012.

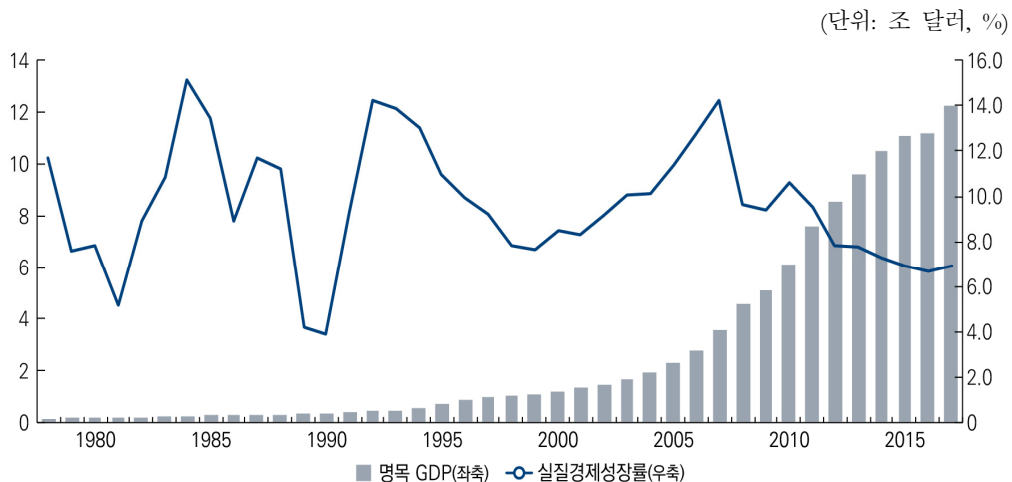
50) 일대일로 전략은 시진핑 지도부가 추진하는 신 대외전략으로, 기존 동부 연해지역 위주의 대외개방전략에서 벗어나 유라시아 대륙 국가들과 육상·해상 네트워크 구축을 통해 지역통합을 목표로 하는 장기적이고 거시적인 국가 프로젝트이다. 시진핑 국가주석이 2013년 9~10월 카자흐스탄과 인도네시아를 방문하여 ‘실크로드 경제벨트’와 ‘21세기 해상 실크로드’의 공동건설을 제안하면서 시작되었다. 프로젝트에 포함된 나라만 64개국, 추진 기간은 약 150년에 달한다.

(2) 성과와 한계

중국은 1978~2017년 동안 연평균 9.5%의 높은 경제성장률을 보였으며 2017년 명목 GDP가 12.2조 달러로 미국(19.4조 달러)에 이어 두 번째로 큰 경제 규모로 성장하였다. 중국의 1인당 명목 GDP는 1978년 156달러에서 2017년 8,827달러로 56배 증가하였으며 1인당 실질 GDP는 1978년 308달러에서 2017년 7,329달러로 23배 증가하였다.

중국에 대한 해외직접투자액은 35억 달러에서 증가하여 2013년 2.9조 달러에 이르렀으나 2017년 기준 1.7조 달러로 감소하였다. 중국의 무역거래량은 2001년 WTO 가입 이후 크게 증가하였는데, 상품수출입 규모가 1978년 210억 달러(세계 상품수출입량의 0.8%)에서 2017년 기준으로 4.1조 달러(세계 상품수출입량의 11.4%)로 증가하였다.

[그림 12] 중국의 경제성장 추이

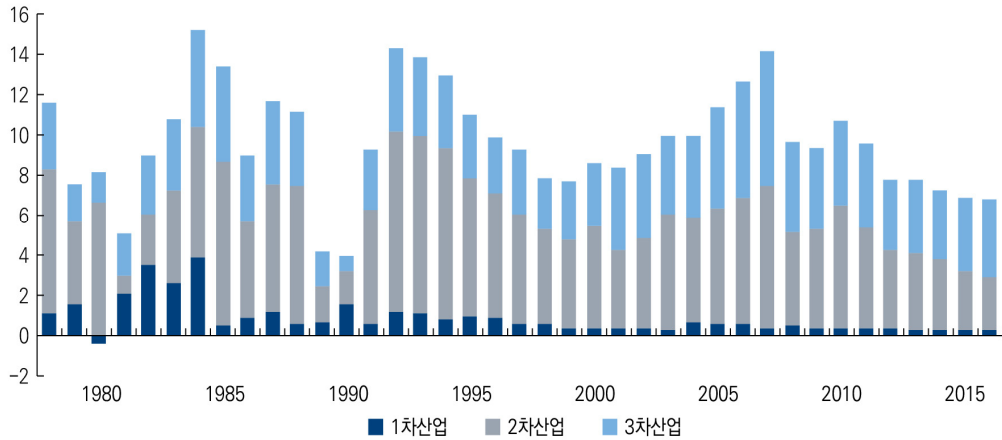


자료: World Bank

중국의 산업구조는 개혁개방 초기 1·2차 산업 중심에서 2·3차 산업 중심으로 점차 고도화되고 있다. 1차 산업의 비중은 1978년 27.7%에서 2016년 8.6%로 감소한 반면 3차 산업의 비중은 1978년 24.6%에서 2016년 51.6%로 증가하였다.

[그림 13] 중국의 산업구조별 경제성장을 기여도

(단위: %)



자료: 중국 통계청

중국의 경제개혁의 성과에도 불구하고 국유기업의 낮은 경쟁력과 기업부채, 부동산 시장의 변동성 증가에 따른 경제 및 금융 리스크 증대, 소득불평등 심화 등은 문제점으로 지적되고 있다.⁵¹⁾ 중국의 국유기업은 개혁개방 초기부터 주요 산업분야에서 핵심 역할을 수행하였으나 상대적으로 낮은 수익성 및 국제경쟁력, 과다 투자로 인해 기업부채가 높은 수준이다. 중국 국유기업의 총자산수익률(ROA)은 2016년 기준 2.5%로 민간기업(10.2%)에 비해 낮다. 중국 기업의 부채비율은 2016년 3월 기준 GDP 대비 169.1%로 높은 수준이며, 특히 국유기업 중 적자를 보이는 기업은 2016년 11월 기준 913개로 전체 국유기업의 30% 수준에 달한다.

중국 부동산 시장은 정부가 1998년 주택정책을 무상임대에서 주택상품화로 전환한 이후 주기적으로 과열 현상을 보이고 있다. 산업화에 따른 농촌인구의 도시 유입으로 주택 부족현상이 심화되자, 중국 정부는 주택 공급을 촉진할 목적으로 부동산 사유화 정책을 본격화하였다. 지방정부는 지방경제의 성장과 세수 증대 등을 위해 부동산 투자 확대를 촉진하였으며 내수부양 목적으로 실시된 저금리 정책이 주택수요를 증가시켰다.⁵²⁾ 그 결과, 부동산 시장의 변동성이 커지면서 실물경제, 지방재정, 금융 부문에 미칠 부정적인 영향에 대한 우려가 커지고 있다.⁵³⁾ 부동산 시

51) 김지은, “중국 경제정책[3]: 중국의 미래대비 주요 정책과 전망,” 「국제경제리뷰」 제2017-6호, 한국은행, 2017.

52) 신호윤, ‘중국의 부동산 시장 정책과 시사점,’ 「이슈분석」, 산업은행, 2006.

53) IMF 보고서(Ding et al. “IMF Working Paper: Assessing China’s Residential Real Estate Market,” IMF

장의 급락으로 건설투자 및 소비가 위축되면서 실물경기 둔화로 이어질 수 있기 때문이다. 또한 가게 및 기업의 대출 부실로 인한 은행 재무건전성 악화와 지방정부 세입의 약 30%를 차지하는 부동산 관련 세수의 감소는 지방정부 재정에 부정적 영향을 미칠 것으로 예상된다.⁵⁴⁾

소득수준 상승으로 인하여 중국에서 국제 빈곤선(2011년 구매력평가지수 기준⁵⁵⁾ 1일 소득이 1.9달러) 이하인 인구의 비중이 1990년에 66.6%에서 2014년에 1.4%로 감소하였다. 그러나 소득불평등도는 2015년에 0.462로 세계 30위이고 도시와 농촌의 소득갭이 큰 편이다. 중국의 소득불평등도가 큰 원인은 도시와 농촌 간 경제성장률의 차이, 소득재분배 보다는 성장을 중시하는 정책, 호구제도 등에 기인한다. 특히, 호구제도는 도시와 농촌 간의 소득불평등을 고착화하는 요인으로 지적되고 있다.⁵⁶⁾ 농촌에 호구를 가졌으나 도시에 와서 일하는 ‘농민공’들이 대거 도시로 이주⁵⁷⁾하여 중국 경제발전에 필수적인 노동력을 제공하였으나, 이들은 소득, 교육, 사회보장혜택 등에서 도시에 호구를 가진 이들에 비해 차별을 받고 있다.⁵⁸⁾ 최근 일정 요건을 충족한 농민공들에게 영구 이주를 허가하고 있으나 지역마다 여전히 제한적으로만 허용되고 있는 상황이다.

Working Paper, 2017.)에 따르면, 주택가격이 10~15% 하락할 경우 GDP 성장률이 0.6%p 하락할 것으로 예상하였다.

54) 국회예산정책처, 「중국경제 현안 분석: 부채·부동산·그림자금융을 중심으로」, 경제현안분석 제 97호, 2018d, pp.73~74.

55) 구매력 평가지수(Purchasing Power Parity: PPP)는 어떤 상품의 가격은 어느 곳에서나 동일한 가격을 갖는다는 일물일가 법칙(law of one price)이 성립한다는 가정 하에 환율을 각국 물가수준의 비율로 나타낸 값을 의미한다.

56) 이두원, “중국 소득분배 악화의 원인과 전망”, 중국전문가포럼, 2013.

57) 1958년 도입된 호구제도 하에서 도시 호구를 가진 사람은 도시에, 농촌 호구를 가진 사람은 농촌에 거주하여야 하며, 허가되지 않은 도농간 이주는 금지된다.

58) 1990년에 사회보장제도가 도입되었으나 연금의 경우 전체 노동자의 약 30%만 가입한 상태이다.

다. 베트남의 경제개발 사례⁵⁹⁾

(1) 경제개혁의 배경⁶⁰⁾

1975년 베트남 전쟁이 종료되고 사회주의 국가인 북베트남 주도로 남북 베트남이 통일되었다. 그러나 남베트남의 많은 지역에서 개인농업이 잔존하였고, 전국적으로 상업·수공업 및 서비스업 등 분야에서 사적 경제활동이 계속되어 통일 이후 남베트남 지역에서 추진된 농업집단화와 상공업 국유화는 남베트남 지역민의 저항으로 제대로 실행되지 못하였다. 또한 70년대 말 베트남이 캄보디아를 침공하면서 전쟁 부담이 가중되었고, 중국 및 서방과의 관계가 단절되어 소련에 의존하는 외교적 고립 상태에 놓이게 되었다. 그에 따라 1970년대 말 베트남 경제는 식량난, 외화난 등 심각한 위기에 직면하였다.

베트남은 위기를 극복하기 위해 1979~1985년 동안 사회주의화를 잠시 연기하고 ‘신경제정책’이라는 경제개혁을 추진하였다. 1981년 농업생산청부제⁶¹⁾를 실시하고 국유기업의 경영자주권을 확대하였다.⁶²⁾ 이에 따라 농업과 공업 생산량이 증가하였으며, 1983년 식량자급을 달성하였다.

그러나 인플레이션이 점점 심각해지고 거시경제 불안이 지속됨에 따라, 1983~1984년에는 개혁조치를 후퇴시키고 중앙정부의 통제를 강화하는 등 정책 반전이 일어나기도 하였다. 물가상승으로 노동자, 군인, 공무원의 생활이 타격을 받자 물가상승→세출팽창→재정적자 확대→통화증발→물가상승의 인플레 악순환이 베트남 경제에 내재화되었으며, 1983년 통화유통량은 1979년의 5.8배까지 증가했다.⁶³⁾ 심각한 인플레이션으로 1985년에는 가격·임금·통화 개혁을 통해 배급제도 폐지와 임

59) 국회예산정책처에서 발간한 「산업동향&이슈」 2018년 10월호에 수록된 ‘중국과 베트남 사례의 북한 경제성장에 대한 시사점’을 수정·보완한 것이다.

60) 베트남의 경제개혁의 배경에 대한 내용은 임강택 외(2010), 김석진(2008)의 연구에 기반하여 일부 보완하였다.

61) 1980년 12월 제9회 총회의 100호 지시에 따라 실시되었는데, 주요 내용은 개인농 또는 분조 단위로 2~3년 단위로 토지를 임대하고 계약에 따른 생산량을 국가가 수매, 계약 외 생산량은 시장판매를 허용한다는 것이다. 계약에 따른 생산량보다 생산량이 부족한 경우에는 개인에 책임이 없는 객관적 사유가 있으면 변상하지 않도록 하였다.

62) 1981년 1월 정부 결의 25호에 의해 국유기업이 국가계획 외에 시장에서 원자재를 조달하고 제품을 판매하는 것을 부분적으로 허용하였다. 생산계획을 세 부분으로 나누어 ① 국가가 원재료 공급을 보장하는 생산, ② 기업이 원재료 구하여 생산, ③ 국가지령 없이 기업이 독자적으로 생산하였으며, 각 생산계획에 따라 차이가 있으나 60~85%의 이윤이 기업에 속하도록 하였다.

63) 정부는 1983년 33년 만에 국채를 발행했으며, 이에 물가상승률은 1982년 195%에서 1983년 150%로 다소 완화되었다.

금인상, 환율인상을 실시하였다. 1985년 4월 무역환율을 1달러당 11.7동에서 100동으로 올려 동의 가치를 절하시켰으며, 같은 해 6월 쌀 배급제를 폐지하고 노동자에 대한 임금지급을 현금지급으로 단일화하고 9월부터 최저임금을 2,200동으로 하는 명목임금 인상을 실시하였다. 또한 구 화폐 10동을 신 화폐 1동으로 교환하는 디노미네이션을 실시하여 재정자금 부족을 보완하고 시중의 대량 자금을 회수하여 물가 상승을 막고자 하였다.⁶⁴⁾ 그러나 배급제도 폐지와 완전현금임금제 실시는 국영기업 생산물에 대한 국가의 가격결정권 포기를 의미했으며, 임금을 포함한 실질비용에 기초한 가격결정으로 제품가격이 대폭 상승하였다. 또한 농업생산에 사용되는 투입재의 가격인상으로 식량의 가격도 상승하였으며, 예상치 못한 물가상승으로 정부는 1986년 1월 배급제를 부활시켰으나 물가상승세는 더욱 악화되었다.

이러한 배경 하에 베트남은 1986년 12월 제6차 당대회에서 도이모이(Doi Moi)⁶⁵⁾ 정책을 채택하여 공산당 집권 하 자본주의 시장경제를 도입하였다. 계획경제체제에서 시장경제에 기초한 경제체제로 이행하고, 사영부분의 역할을 적극 강조하며, 중공업 편중 정책을 시정하여 농업, 소비재생산, 수출을 중시하고 주변국과 선진 자본주의국과의 관계를 개선하여 대외개방 촉진의사를 밝혔다.

(2) 경제개혁의 주요 내용

일반적으로 도이모이 채택 이후 경제개혁의 시기는 크게 3단계로 구분된다.⁶⁶⁾ 1단계는 1986~1994년으로 대내개혁을 중심으로 시장지향적 개혁을 추진하고 1989년 캄보디아로부터 철수하여 미국과의 관계정상화를 통해 국제 제재조치가 해제된 기간이다. 2단계는 1995~2006년으로 미국과 국교수립 후 외자유치를 통해 대규모 자본유입으로 인프라 투자를 활성화 하고, 미국과 무역협정을 체결하여 시장 개방을 확대한 기간이다. 3단계는 2007년 이후로 WTO 가입, 한국·일본·EU 등과 FTA 협정을 체결하는 등 대외개방정책과 외자유치전략을 적극적으로 추진한 시기이다.

경제개혁개방 초기(1단계)였던 1994년에는 1인당 GDP가 230달러 수준이었으나 경제성장률은 8.8%에 달했다. 중기(2단계) 기간에는 평균 7.3%의 높은 성장률을

64) 1976~1980년 물가상승률은 대략 연 120%였으나, 1981년에는 170%, 1982년에는 195%에 달하였다.

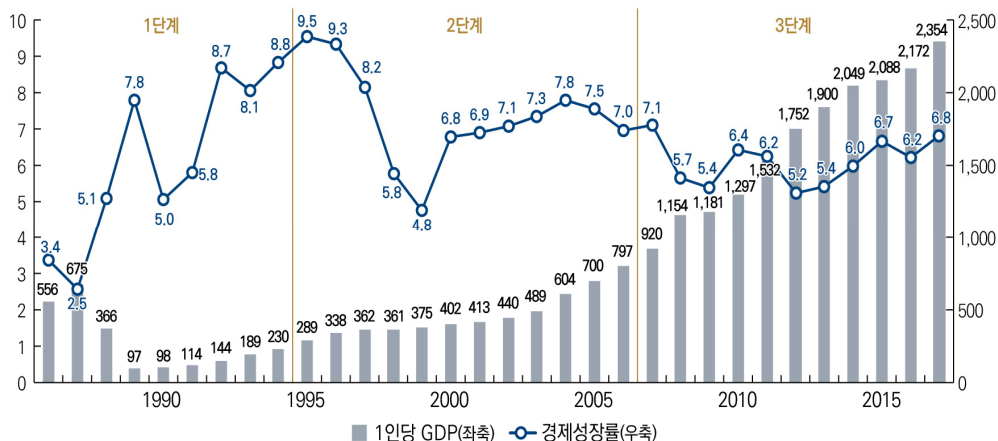
65) 베트남어로 ‘도이(Doi, 변경한다)’, ‘모이(Moi, 새롭다)’의 합성어이다.

66) 연구자별로 베트남의 도이모이 개혁 이후 경제발전 단계를 구분하는 시점의 차이는 있으나, 일반적으로 개혁초기, 아시아 외환위기 시기, 글로벌 금융위기 시기를 포함하여 3단계로 구분하며, 일부 연구자들은 도입기, 발전기, 확장기 또는 개혁기, 성장기, 안정기 등으로 명명하기도 한다.

유지하였으며, 1인당 GDP가 꾸준히 증가하여 2006년에는 797달러에 달했다. 3단계에도 2017년까지 평균 6%의 성장률을 유지하며 2008년 1인당 명목 GDP가 1천 달러를 초과함에 따라 중소득국에 진입하였다.

[그림 14] 베트남의 경제성장률 및 1인당 명목GDP 추이

(단위: %, 달러)



자료: IMF

도이모이 정책의 주요내용은 1당 체제를 유지하면서 농업개혁, 가격자유화, 금융개혁 등의 대내개혁과 적극적인 해외 자금 유입 및 무역활성화를 위한 대외개방을 동시에 추진하는 것이다. 아래에서는 이를 구체적으로 살펴본다.

(가) 농업개혁

농업개혁은 기존의 토지 청부기간(2~5년)을 늘리고 청부계약의 대상자를 개별농가로 일원화하여 가족농제도로 변화시키는 데서 시작하였다. 1988년 토지 청부기간을 10~20년으로 연장하고 1993년에는 이를 50년으로 연장하였으며, 청부계약의 대상자를 개별 농가로 일원화하였다. 이를 통해 토지사용권이 점차 매매와 상속이 가능한 재산권으로 확립됨으로써 가족농제도가 정착되었다.⁶⁷⁾ 이같은 변화는 농민들이 토지에 대한 투자(관개시설, 토질 관리 등) 인센티브를 높여 토지생산성을 높일 수 있게 하고, 생산물 소유에 따른 노동 인센티브를 부여하였다. 또한, 산림남벌, 토질

67) 1993년 농지사용법을 제정하여 토지사용권의 기한을 장기화하고, 양도·임대·상속·저당설정 등의 여러 권리를 인정하여 실질적 토지의 사유화가 가능하도록 하였다.

악화 등 자연환경 파괴가 감소하여 농업생산성이 향상되었다.⁶⁸⁾

또한, 토지에 대한 사유재산권 확립은 이농을 촉진하여 산업·서비스 부문의 발전을 위한 중요한 기본조건이 될 수 있었다. 개혁 초기에는 토지사용권이 불확실해 토지사용권 상실을 우려하여 이농을 주저하였으나, 토지사용권의 임대 및 사용이 가능해지자 이농이 활발해지게 되었다.

더불어 농산물의 시장거래와 가격자유화가 진행되면서 농산물의 상대가격이 상승하여 농민의 생산인센티브 제고 효과가 발생하였다. 1980년대 말까지는 농산물 및 농자재의 유통분배에 대한 국가적 통제력이 취약하여 정부가 농산물의 수매가격을 인상하여도 농산물·농자재 및 기타 공산품의 시장가격만 상승하고 실질적인 교역조건 개선이 발생하지 않았다. 그러나 1989년 급진적인 가격 자유화 조치를 실시하여 이중경제구조를 청산하고 시장거래를 전면적으로 자유화하면서 농산물 가격이 시장가격으로 단일화되었다. 이에 따라 농산물의 가격이 상대적으로 상승하면서 농민의 생산 인센티브를 제공하는 효과를 가져왔다. 그 결과 1989년에는 식량생산이 200만 톤을 초과 달성하였고 140만 톤을 수출하여 세계 3위의 쌀 수출국으로 부상하였다.

(나) 국영기업의 경영자율권 확대

경제개혁 전 국유기업은 계획된 생산량 지표를 달성하는 데 그쳤으며, 기업간 경쟁 압력이 존재하지 않았다. 이익과 손실이 모두 국가에 귀속되고, 노동자의 보수는 기업의 실적과 연동되지 않아 기술진보 및 생산성 향상을 가져올 인센티브가 없었으며, 인력과 자원이 낭비되어 정부의 재정적자가 누증되는 원인이 되었다.⁶⁹⁾

이러한 비효율성을 제거하기 위해 베트남 정부는 1981년부터 국유기업을 개혁하기 시작하였다. 계획시스템을 A, B, C 세 부분으로 나누어 A부문에 대해서는 전통적 계획을 유지하고, B, C 부문에서는 국유기업이 시장을 통해 생산, 구매, 판매, 대외무역을 할 수 있도록 허용하였다. 1987년 11월에는 대부분의 품목에 대한 생산 및 경영계획을 기업에 완전히 위임하여 재정 및 노무관리의 자주권을 부여하였다. 기존에는 정부가 물·자원·자재를 국영기업에 공급하고 기업이 생산품을 정부에 납품하도록 하였으나, 이를 개혁하여 계약에 의거한 매매제도를 도입하였다. 기업은 자

68) 김석진, 「중국·베트남 개혁모델의 북한 적용 가능성 재검토」, 산업연구원, 2008.

69) 김성철, 「베트남 대외경제개방연구: 북한에 주는 함의」, 통일연구원, 2000.

산을 부분적으로 매매임대할 수 있도록 하고 노동력의 배치전환임금지불⁷⁰⁾ 등에서 자율권을 가지며 투자도 기업이 자주적으로 정할 수 있도록 하였다. 이러한 변화로 국유기업이 단순한 ‘생산공장’이 아닌 시장경제 환경에서 자주적으로 경영하는 ‘기업’으로 전환되었다.⁷¹⁾ 이후 1990년대 초 국유기업의 ‘주식회사화’ 방침을 결정하고 1994년부터는 국유기업 조직이 ‘총공사’ 형태의 기업집단으로 재편되었다.

베트남은 가격자유화와 함께 국유기업에 대한 보조금을 없애고, 국유기업에 대한 구조조정과 인력감축에 착수하였다. 1991년부터는 국유기업에 대한 전반적 감사를 실시해 부실기업을 대대적으로 합병·인수·청산시켜 국유기업의 수를 대폭 줄였다. 또한, 1999년부터는 소규모 국유기업의 사유화를 추진하였다. 베트남은 전통적인 농업 국가로서 다른 체제전환 국가들에 비해 상대적으로 국유기업의 비중이 높지 않았기 때문에 국유기업 구조조정이 상대적으로 순조롭게 진행되었다.⁷²⁾

2003년 국유기업법 개혁 이후 기업집단(총공사)⁷³⁾은 국가가 설립한 기업집단, 자발적으로 설립된 기업집단, 국가투자경영총공사의 형태 등으로 변화하였다. 국가투자경영총공사는 국가가 소유한 모기업(holding company)이 하부 자회사를 소유하는 형태로 하여 국가의 역할을 국유기업 관리자에서 자본소유자로 변경함으로써 국가와 기업의 관계를 자본관계에 기초한 관계로 재편하는 계기가 되었다.⁷⁴⁾

다만, 국영기업이 구조조정된 후에도 국가가 지분을 상당 부분 확보해 기존 정책이 유지되고 있는 상황이다.⁷⁵⁾ 국영기업은 민간 기업에 비해 경영효율이 떨어지고 정부 및 주요 정치인들의 후원과 유착으로 저리대출을 받아 설립목적과 무관한 업종에 진출하거나 부동산 투기 등으로 부실채권 증가 및 이에 따른 은행권의 동반 부실의 문제가 불거지고 있다. 이에 베트남은 국영기업의 경쟁력 강화, 은행권의 부실채권 해결 및 투명성 제고 등을 위한 노력을 계속하고 있다.⁷⁶⁾

70) 정부는 최저임금을 규정하지만 상한은 철폐하고, 소득세를 도입하여 소득수준을 조정한 것이다.

71) 김석진, 「중국-베트남 개혁모델의 북한 적용 가능성 재검토」, 산업연구원, 2008.

72) 양운철, “베트남 도이머이 정책의 북한적용 가능성: 체제전환의 관점에서”, 「국제통상연구」 제 16권 제4호, 2011.

73) 정부의 산업관리 부문을 정부에서 분리하여 ‘총공사(總公司)’를 구성하여 그 내부에 ‘관리총회(또는 주주총회)’를 두고 한국과 일본의 재벌을 모델로 하는 중국의 기업집단화와 같은 방향의 조치를 취하였다.

74) 임강택·박형중·손승호·이종무·장형수·조봉현, 「북한경제개발계획 수립방안 연구: 베트남 사례를 중심으로」, 통일연구원, 2010.

75) 송전, 철도, 수도, 통신, 에너지 부문 등은 국가가 과반 이상의 지분을 보유한다는 점에서 국영기업의 구조조정이 민영화(Privatization)가 아니라 주식회사화(Equitisation)라고 보는 견해도 있다.

76) 조대현, “베트남, 국영기업 구조조정이 성장 내실화의 핵심” CHINDIA Journal, Vol.80, 2013.

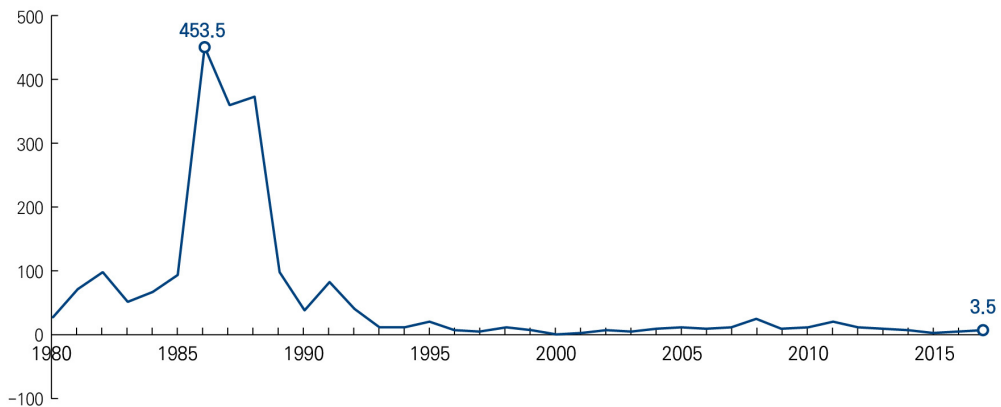
(다) 가격자유화

사회주의 경제의 조정 매커니즘은 물량적 계획화 및 국정가격의 보완적 활용이다. 그러나 국정가격이 경제적 비용과 편익이 아닌 정책적·행정적 고려에 의해 결정되면서 심각한 비효율성을 초래하게 되었다.

개혁 이전 베트남의 가격체계는 공식가격과 시장가격으로 이중화되어 있었다. 공식가격과 임금을 시장가격에 맞추어 조정하였는데, 지속적인 인플레이션에 대응하기 위해 공식가격과 임금을 계속 인상하였음에도 시장가격과 공식가격의 격차는 줄어들지 않고 오히려 하이퍼 인플레이션이 발생하였다. 이에 베트남은 1989년 전력, 교통, 연료, 강철, 시멘트 등 일부 품목을 제외한 대부분의 품목에 대해 가격통제를 철폐하고 시장가격으로 단일화하였으며 배급제도를 폐지하였다. 이중가격제를 유지하면 계획과 시장이 공존하여 급진적 자유화에 따른 경제적 혼란을 줄이고 비교적 안정적인 자원배분의 흐름을 유지할 수 있는 장점이 있으나, 공식부문의 상품을 비공식부문(시장)으로 유출함으로써 불법적 소득을 얻을 수 있게 되어 관료들의 부패를 조장하는 단점이 있다. 베트남의 경우 시장가격과 공식가격의 격차가 계속 커졌고 이를 조정하고자 하였으나 계속된 공식가격 인상에도 시장가격이 훨씬 높은 수준으로 치솟아 하이퍼 인플레이션이 발생하자 가격통제를 포기하고 전면적 가격자유화를 단행한 것이다. 가격자유화 조치 이후 1986년 453.5%에 달했던 소비자물가상승률은 1992년에 37.7%, 1996년에는 5.6% 수준으로 안정화되었다.⁷⁷⁾

[그림 15] 베트남의 소비자물가상승률

(단위: %)



자료: IMF, World Economic Outlook

77) 김석진, 「중국·베트남 개혁모델의 북한 적용 가능성 재검토」, 산업연구원, 2008.

(라) 외자유치 및 무역자유화

베트남은 1987년 외자도입법을 제정하고 1989년 캄보디아 철군 등을 시작으로 대서방 관계 정상화를 위해 노력하였다.⁷⁸⁾ 대미 관계 정상화 노력에 따라 1993년 미국의 부분적 제재 해제, 국제금융기관의 융자 재개가 이루어지면서 외국인 투자와 교역이 확대되었다. 1990년대 초부터 공적개발원조(ODA; Official Development Assistance)의 유입이 증가하였고, 1995년까지 세계은행, 아시아개발은행, 국제통화기금 등 국제기구의 원조가 확대되었다. 세계은행의 구조조정대부(SAC: Structural Adjustment Credit), 국제통화기금의 확대구조조정금융(ESAF: Enhanced Structural Adjustment Facility) 자금을 수취하였는데 이는 베트남의 구조개혁과 재정·금융관리 등의 개혁과정이 충실했음을 보여준다.⁷⁹⁾

1988년 정부의 대외무역 독점을 철폐하고 1991년부터는 사기업의 대외무역을 허용하였다. 2001년 미·베트남 무역협정 체결로 인해 대미 우회수출기지로서 베트남 투자환경과 진출 이점이 크게 개선되었다. 2006년 미국으로부터 ‘항구적 정상무역관계(PNTR: Permanent Normal Trade Relation)’ 지위를 획득하고, 2007년 1월 WTO에 가입하였으며, 이후 EU·일본 등 주요 선진국의 베트남 시장 접근이 용이해지면서 베트남에 대한 투자가 본격화되었다. 이에 외국인직접투자(FDI)가 급증하였으며, 수출입도 크게 증가하여 베트남 경제발전에 기여하였다.⁸⁰⁾

베트남 정부는 FDI 외에도 ODA, 해외 베트남 교포(Viet-Q)들의 송금 등을 잘 활용해 경제개발에 필요한 재원을 성공적으로 조달한 것으로 평가받고 있다.⁸¹⁾

78) 1980년대 중반까지 소련의 원조는 베트남 GDP의 10%에 달하였는데, 1980년대 말 소련-동유럽 사회주의 체제 붕괴로 원조가 중단되고 정치적 고립으로 국제기구로부터 대외원조가 불가능하였다.

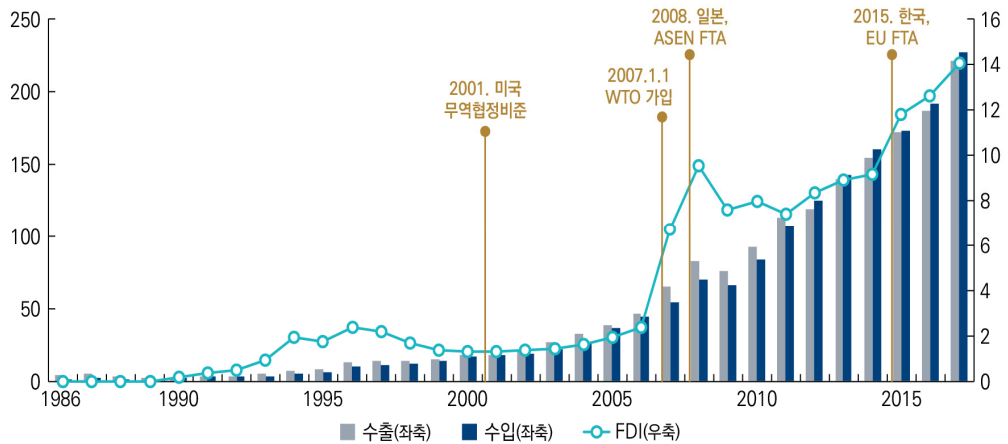
79) SAC와 ESAF는 통상 수취국가가 구조개혁과 재정 금융관리에서 ‘적절한’ 정책을 취하고 있는 경우에만 허가된다. 이는 재정 자원의 확충이라는 의미도 있지만 베트남의 경제개발이 만족할 만 하게 진행되고 있다는 것을 보여준다는데 가장 큰 의미가 있다.(임강택 외, 「북한경제개발계획 수립방안 연구: 베트남 사례를 중심으로」, 통일연구원, 2010) 지원금은 사회기반시설, 에너지, 농촌개발 등에 사용되었는데, 세계은행의 베트남 지원 사례에 대한 자세한 내용은 국회예산정책처(2018c)를 참고하기 바란다.

80) 권율·김미림, “베트남 개혁모델이 남북경협에 주는 정책적 시사점”, 「KIEP 오늘의 세계경제」 Vol.18 No.24, 대외경제정책연구원, 2018.

81) 양운철, “베트남 개혁·개방 경험이 북한에 주는 정치경제적 함의”, 「세종정책브리핑」, 2018.

[그림 16] 베트남의 수출입 및 해외직접투자 추이

(단위: 십억 달러)



주: FDI는 순유입액(net inflows) 기준

자료: World Bank

라. 한국의 경제성장 사례⁸²⁾

(1) 한국의 경제성장

한국은 1960~2017년 기간 중 연평균 7%에 이르는 높은 성장을 이루었으며, 동기간 실질 GDP는 57배 증가하였다. 1인당 국민총소득은 1960년 129만 원에서 2017년 3,152만 원으로 상승했으며⁸³⁾ 2017년 수출은 5,737억 달러로 세계 10대 무역대국으로 발전하였다. 국민총소득 대비 수출액은 1960년 3.5%에서 2017년에는 44.7%로 증가했으며, 한국 GDP에서 제조업이 차지하는 비중은 1960년 4.4%에서 2017년 28.7%로 상승하여 수출과 제조업의 성장 기여도가 큰 것으로 나타났다.

82) 국회예산정책처에서 발간한 「산업동향&이슈」 2018년 9월호에 수록된 ‘우리나라 성장경로의 북한 경제성장에 대한 시사점’을 수정·보완한 것이다.

83) 1인당 GDP의 미국과의 상대비교시 미국의 5.3%에서 2017년 50%로 상승하였다. IMF 기준 1960년 우리나라의 1인당 GDP는 \$158 미국은 \$3,007였으며, 2017년에는 각각 \$29,743과 \$59,532였다.

[표 5] 한국의 주요 거시경제지표

	국내총생산(GDP)		1인당 국민총소득 (만 원)	국민총소득 대비 수출액 (%)	GDP 중 제조업 비중 (%)
	실질 (조 원)	연평균 성장률 (%)			
1960	27.3	5.3	129	3.5	4.4
1970	67.7	9.8	247	13.8	8.4
1980	163.1	9.1	467	32.1	15.2
1990	419.5	10.2	1,134	26.5	18.6
2000	820.8	6.6	1,838	36.5	22.7
2010	1,265.3	4.4	2,556	51.6	27.8
2017	1,556.0	2.9	3,152	44.7	28.7

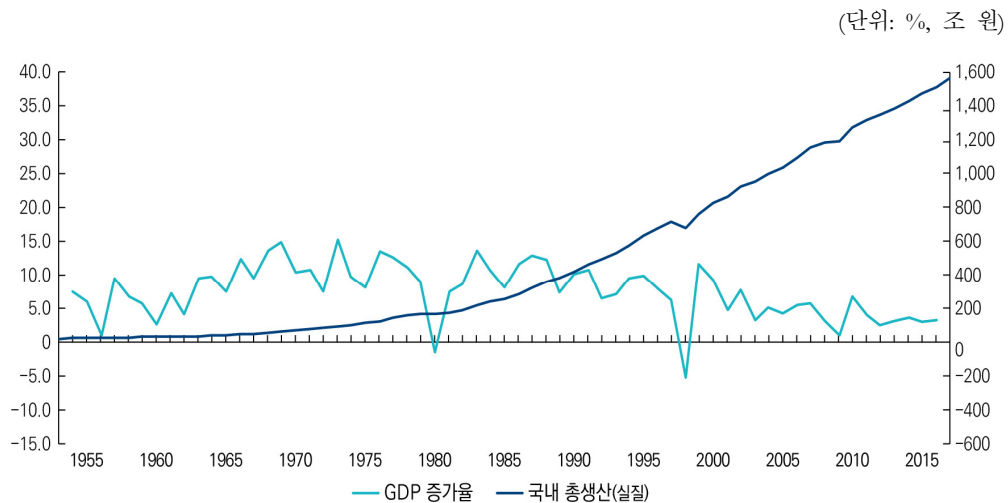
주: 1. GDP 디플레이터(2010년=100) 적용

2. 성장률은 해당 연도를 포함한 과거 10년의 연평균 성장률을 의미. 다만, 1960은 1953~1960년, 2017은 2011~2017년을 의미

자료: 한국은행

1970년 한국의 실질 GDP는 67.7조 원이었으나 2000년 전까지 연평균 9~10%의 성장을 통해 2000년 실질 GDP가 820.8조 원으로 증가되었다. 2010년 이후에는 연평균 5% 이하의 성장률을 보이기는 하지만 꾸준히 성장하고 있다.

[그림 17] 한국경제의 국내총생산과 증가율

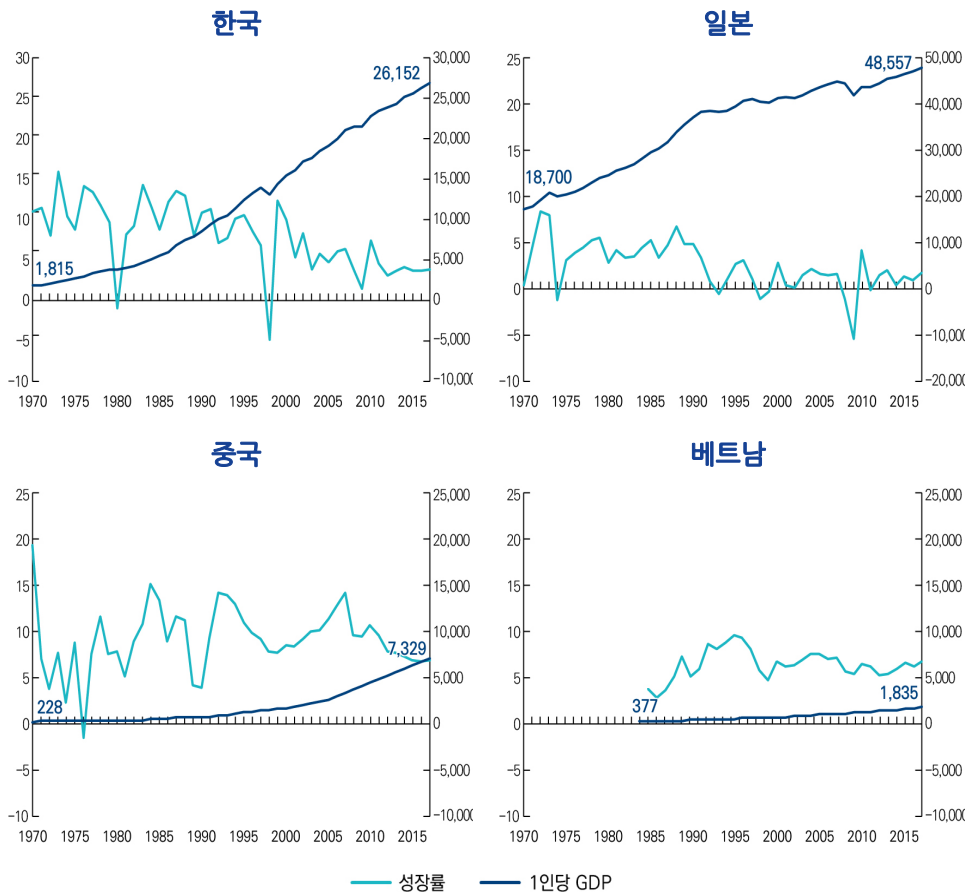


자료: 한국은행 자료를 이용하여 국회예산정책처에서 작성

1970년 이후 한국의 GDP 성장률을 아시아의 주요 국가와 비교하면, 한국은 1970년부터 외환위기 이전까지 높은 성장률을 보였으며, 중국은 1970년대 후반 이후, 베트남은 1990년대 이후 성장률이 크게 높아진 것으로 나타났다. 1인당 GDP (경상가)를 기준으로 한국은 2016년에 1970년 대비 106배 성장했으며, 중국은 78배, 일본은 19배 성장했다. 베트남은 1985년 대비 10배 성장했다.

[그림 18] 주요 국가의 성장률과 1인당 GDP 비교

(단위: %, 달러)



주: 1인당 GDP는 2010년 기준 불변가

자료: 세계은행 자료를 이용하여 국회예산정책처에서 작성

아시아의 주요 국가 중에서 한국은 장기적으로 1인당 성장률이 가장 높았으며, 전 세계적으로 성장률이 낮았던 2차 오일쇼크 기간(1980년 전후)을 제외하고는 1998년 외환위기 전까지 꾸준히 성장해왔다. 한국은 타국에 비해 상대적으로 작은 내수시장과 적은 초기 부존자원 하에서도 견실한 경제성장을 보였다는 점에서 북한의 경제개발 과정에도 유용한 시사점을 제시할 것으로 판단된다.

(2) 한국 경제성장의 주요 요인

국민경제의 성장은 노동과 자본 등 생산요소의 부존량과 이들 생산요소를 효율적으로 결합하는 생산성에 의해 결정되므로, 상기 요인이 경제성장에 얼마나 기여하였는지를 사후적으로 확인할 수 있다. 성장회계는 생산요소와 생산성 증가의 원인에 대해서 설명하지는 않으나, 어떤 요인이 경제성장에 주된 역할을 했는지 계량적으로 파악할 수 있다는 점에서 유용하다.

성장회계모형을 이용하여 1971년부터 2010년까지 노동과 자본, 총요소생산성(TFP)의 시기별 경제성장 기여도를 분석한 결과, 경제개발 초기에는 자본의 기여도가 중요했으며 최근에는 생산성의 기여도가 높아지고 있다. 1970년대에는 노동과 자본이 총산출의 성장률에 대한 기여율이 각각 21.5%와 68.8%로 요소투입이 총산출의 성장을 90% 설명하였으나, 이후 요소투입이 성장에 기여하는 비중이 점차 낮아지는 양상을 보였다. 1980년대에 자본의 기여율이 46.9%, 총요소생산성의 기여율이 35.7%로 생산성의 비중이 다소 높아졌으며, 2000년대에는 노동의 기여율이 2.3%로 크게 낮아지고 생산성 기여율이 52.3%로 크게 높아진다. 즉, 우리나라의 경제성장 경로에서 초기에는 자본과 노동의 기여도가 높았으며 최근에 가까워질수록 총요소생산성의 기여도가 높다는 결론은 많은 선행연구결과와 일치한다.⁸⁴⁾

84) 장인성(2013), 김동석 외(2012) 등

[표 6] 성장회계 결과와 생산요소별 성장기여도

(단위: %p, %)

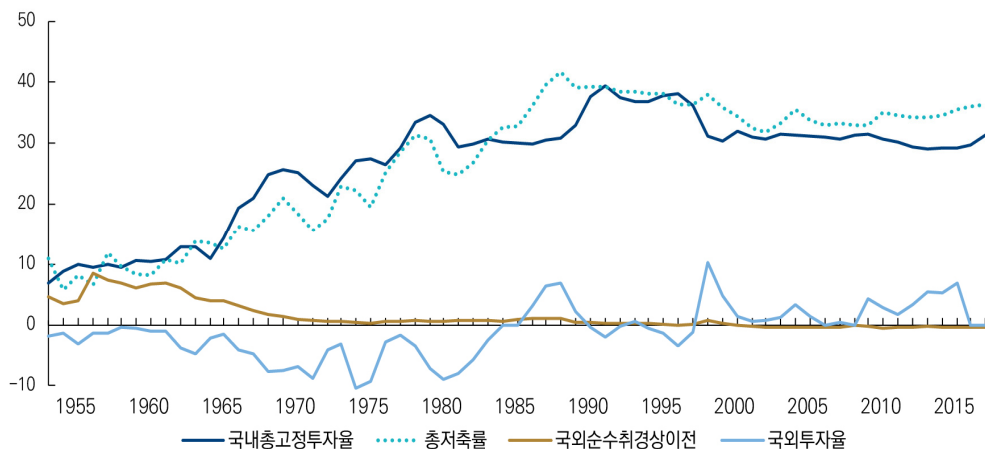
기간	총산출		노동		자본		생산성(TFP)	
		기여율		기여율		기여율		기여율
1971-2010	7.7	100	1.1	14.3	4.2	54.5	2.3	29.9
1971-1980	9.3	100	2.0	21.5	6.4	68.8	0.9	9.7
1981-1990	9.8	100	1.7	17.3	4.6	46.9	3.5	35.7
1991-2000	7.0	100	0.6	8.6	3.9	55.7	2.5	35.7
2001-2010	4.4	100	0.1	2.3	2.0	45.5	2.3	52.3

자료: 국회예산정책처, 「2018년 및 중기 경제전망」, 2017, p.114

한국의 자본축적에 기여한 주요 요소를 살펴보면, 1950년대~60년대 초반까지는 해외 원조의 비중이 높았고(국외순수취경상이전), 이후 1970년대까지는 국외 투자의 역할이 컸으며(국외투자), 1980년대 중반부터는 국내 자본이 투자의 주요 재원으로 기여하였다. 경제성장 초기 국내총고정투자율은 총저축률을 초과하였고 그 차액은 해외로부터의 투자가 급속히 증가하여 국내 총 고정자본 형성에 기여하였다. 반면, 근래에는 우리나라의 대외 투자가 증가하면서 총저축률이 국외투자율보다 높다.

[그림 19] 경제성장과정에서 국내 투자율과 국외 투자율의 변화

(단위: %)



주: 국내총고정투자율과 총저축, 국외투자, 국외순수취경상이전을 국민총처분가능소득 대비 비율로 표시
 자료: 김낙년 외, 「한국의 장기통계」, 2018

다른 개발도상국보다 생산성 증가 속도가 높았던 점 또한 높은 경제성장의 요인이 되었다. 우리나라는 1960~1989년 동안 총요소생산성(TFP)의 성장률이 싱가포르와 대만과 함께 최상위권에 있었으며,⁸⁵⁾ 국내의 연구개발활동, 선진기술이 체화된 외국 자본재의 수입, 외국 기술의 직접적인 구입, 해외직접투자 또한 국내 산업의 생산성 향상에 긍정적인 영향을 미쳤다.⁸⁶⁾ 생산성은 노동과 자본 같은 생산요소의 이용 능력을 의미하며 기술진보, 경제의 대외개방도, 개인재산권 혹은 사적 계약의 보호, 정부의 시장기능 보호 등 다양한 제도적 여건에 의해 영향을 받을 수 있다. 산업화 초기에 기술진보는 노동과 자본 등 요소투입에 의존하나, 이 단계를 거치면 무형의 지식자본에 의존하므로 생산성의 기여도는 산업화 후반에 나타나는 경향이 있다.⁸⁷⁾

한국의 경제성장과정에서는 정부의 역할도 중요했다. 1970년대에는 매달 대통령이 주재하는 무역확대회의와 경제동향회의를 열어 정부 부처간 목표를 공유하고 정책을 조정하거나 주요 경제현장을 방문하여 정책과제를 점검하였다. 1980년대 이후에는 정부개입을 축소하고 시장기능을 원활화하는 동시에 개방화를 진행하였고, 1990년대 이후 시장주도의 개발을 유도하였다. 국내의 부족한 자원을 보완하기 위하여 해외의 자원과 자본, 시장을 활용함으로써 지속적으로 국내 자본과 시장을 확대⁸⁸⁾하였고, 시장경제 시스템의 형성을 경제 발전의 기본으로 설정하며 경제 운용의 기초가 시장경제 작동 원리에 부합하도록 유지하였다. 경제 개발 초기에는 취약한 국내 산업을 육성하기 위하여 각종 보호정책을 강조하였지만, 사유재산제도를 근간으로 하는 자본주의 시장경제체제의 제도적 기반을 마련하였다. 1980년대에는 자원배분에 정부개입을 줄이기 시작하였고, 1990년 이후 시장지향적 개발전략을 중점적으로 추진하였다.

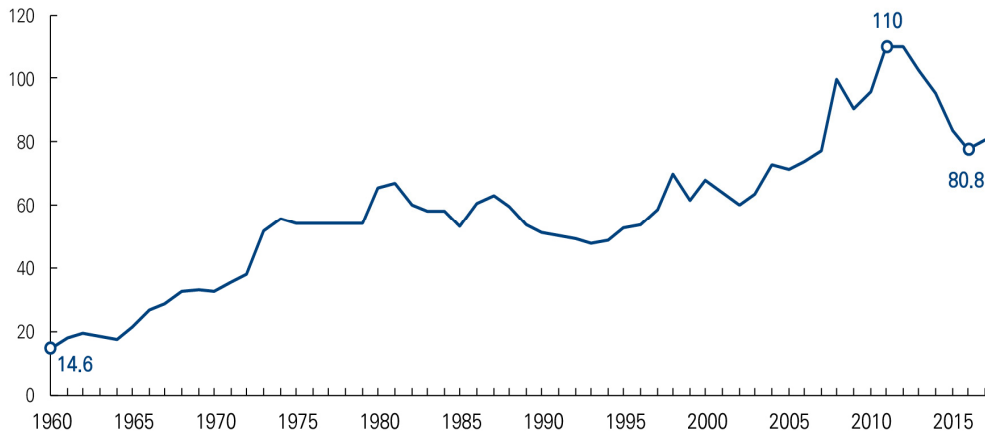
85) 한진희, 김종일, 「우리나라 및 동아시아의 성장요인 분석 및 장기 성장률 전망」, 한국개발연구원, 1999.

86) 한국경제60년사 편찬위원회, 「한국경제60년사: 경제일반」, 한국개발연구원, 2011.

87) Hahn, Chin Hee, and Sukha Shin. "Understanding the Post-crisis Growth of the Korean Economy: Growth Accounting and Cross-country Regressions." *The Rise of Asia and Structural Changes in Korea and Asia*, Edward Elgar, 2010.

88) 정부는 외자도입을 촉진하기 위해 공공차관은 물론 민간차관에 대해서도 지급보증을 하여 외자도입을 활성화하였으며 수출 촉진을 통해 시장을 확대하였다.

[그림 20] 무역개방화 지수(Index of Openness)



주: 무역개방화지수(Index of openness) = (수출+수입)/GDP

자료: Worldbank, Databank, Trade(% of GDP)(최종 접속일 : 2018.9.12.)

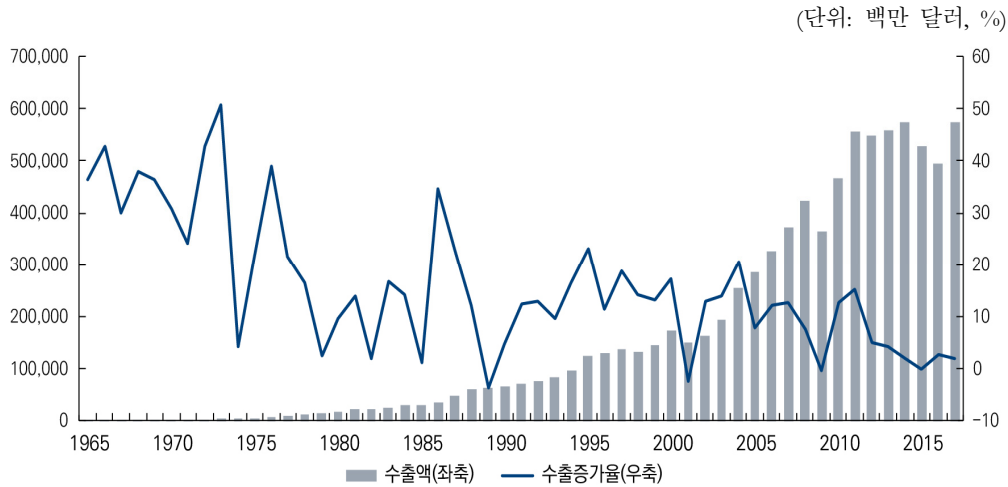
국제무역의 확대도 성장에 기여하였다. 수출주도형 경제성장정책을 주된 전략으로 채택하면서, 수출상품의 생산경험에 따른 학습효과가 성장요인으로 작용하여 국제무역도 생산성 향상을 통해 경제성장에 중요한 기여를 하였다.⁸⁹⁾ 한국의 총 수출액은 지속적으로 증가하였으며, 수출증가율은 1998년 IMF 구제금융기 및 2008년 세계 경제위기 시기를 제외하고 항상 양의 값을 가졌다. 세계은행의 무역개방화지수⁹⁰⁾에 따르면 우리나라는 1960년에 총 GDP 대비 수출입액의 비율은 14.6이었으나 이후 꾸준히 증가하면서 2011년에는 110에 가까울 정도로 증가하였다. 개방은 경쟁을 촉진하고 자원을 효율적인 방향으로 재분배할 수 있는 중요한 정책수단이었으며, 상대적으로 소수에 시장지배력이 집중된 우리나라에서 개방의 자원배분 개선 효과가 높았다는 평가도 있다.⁹¹⁾

89) Krueger(1987), Lucas(1993)

90) GDP 대비 수출입액을 개방화지수(IO: Index of Openness)로 이용. Kotcherlakota, “Index of Openness : Measurement and Analysis”, The Social Science Journal, vol.37, 2000.

91) 정성훈, “경제성장에 있어서의 개방의 역할”, 「개방과 경제발전」, 한국개발연구원, p.266.

[그림 21] 수출액과 수출증가율



자료: 한국은행 경제통계시스템

마. 북한 경제개발에의 시사점

중국과 베트남의 경제성장 과정은 정부가 개혁을 주도하는 가운데 사적소유의 인정과 가격자유화 등 시장경제체제의 도입과 무역자유화와 해외투자 유치 등 적극적인 개방화 조치가 있었다는 공통점이 있다. 농업 부문에서는 농작물과 토지에 대한 사유재산권을 인정함으로써 생산 인센티브를 제고하였고, 기업 부문에서는 국유기업의 소유와 경영을 분리함으로써 국유기업에 경영 자율권을 보장하고 사기업을 인정하는 등 기업의 자유를 확대하였다. 가격자유화를 통해 중국·베트남은 대부분의 소비재·생산재에 대하여 가격통제를 해제하였다. 또한, 양국 모두 WTO에 가입하여 세계 무역질서에 편입됨으로써 경공업 위주의 산업 육성 및 무역을 통한 대외지향적 성장전략을 택하였다. 이 과정에서 중국에 비해 상대적으로 내부 자본이 부족했던 베트남은 외국인직접투자(FDI), 공적개발원조(ODA) 등 해외자본을 자국의 경제 성장에 적극적으로 활용하였다.

남한의 경제성장은 성장 초기의 높은 생산요소 투입과 지속적인 총요소생산성의 증가에 기초하였다. 남한은 국내외 자본을 경제성장 단계별로 효율적으로 활용함으로써 자본을 지속적으로 축적하였고, 경제개발 초기에 자원 동원, 투자 배분, 기술 습득 등에서 경제개발을 위해 일관된 성장전략을 추진하되, 개방적이고 경쟁적인 제도를 구축하였다. 또한 산업 발전에 필요한 인적자본을 형성하였고 시장 확

대로 인한 규모의 경제, 기술의 전파와 확산 등도 총요소생산성 향상에 중요한 역할을 수행하였다.

이러한 중국·베트남 및 남한의 경제성장 사례가 북한의 경제성장 전략에 시사하는 바를 도출해보면 다음과 같다. 첫째, 사경제가 만연한 북한의 현실을 고려하여 농업부문과 국유기업에 대한 사유화를 위한 제도 도입을 적극적으로 추진할 필요가 있다. 현재 북한은 분조⁹²⁾ 하 2~5가구 정도의 소수 농가가 포전을 공동으로 경작하고, 초과생산물을 국가와 농민 간에 일정 비율로 현물 분배하는 ‘포전담당책임제’ 및 계획수립·재정·자금조달·정원조정·무역 등 다양한 기업관리 영역에서 기업의 자율성을 확대하고 초과생산품의 시장판매를 허용하는 ‘사회주의 기업관리책임제’를 시행함으로써 경제적 성과 제고를 의도하고 있다. 그러나 여전히 집단영농 체제 및 노동당이 기업의 경영에 개입하는 계획경제체제에 기반한다는 점에서 한계가 있다. 현실적으로 북한의 계획경제도 시장에 의존해 작동되고 있다는 점을 고려하면,⁹³⁾ 사적 소유와 ‘아래로부터의 시장화’ 현상을 제도화함으로써 경제적 효율성을 개선할 필요가 있다. 구체적으로는 농업부문의 경우 집단농장의 해체 및 농가 경작물의 처분권 확대, 국유기업의 경우 기업 관리자의 책임과 권한을 확대하는 등의 조치가 검토될 수 있을 것으로 보인다.⁹⁴⁾

둘째, 가격자유화 방식으로서 중국식의 장기적·점진적 가격통제 철폐는 북한에 적용하기 어려울 수 있다. 급진적 가격자유화는 경제의 불확실성을 높임으로써 북한 주민의 불안과 동요를 가중시킬 우려가 있다는 점에서 북한 당국은 가격제한 철폐에 대하여 중국식의 부분적·점진적 접근 방식을 선호할 가능성이 있다. 그러나 현실적으로 북한 주민들의 가게 경제가 시장 활동을 통해 대부분 유지되고 있고, 계획경제와 국가의 재정 수입조차 시장경제의 토대 위에서 상당 부분 달성되고 있다는 점을 고려하면, 이중가격제를 장기간 유지하거나 국정가격을 시장가격으로 점진적으로 수렴시키는 방안은 개혁·개방 과정에서의 경제적 불확실성 확대와 맞물려 베트남의 사례처럼 인플레이션을 촉발할 우려가 있다.

92) 분조란 10~25명으로 구성된 농업 생산과 분배의 최소단위로서, 공동으로 포전(일정한 크기로 나눈 경작용 논밭)을 담당한다(KOTRA 해외시장뉴스, “포전담당제 통해 농업생산 확대 꾀하는 북한”, 2015).

93) 통일부, 북한정보포털

94) 김석진(2008)은 국유기업이 시장경제에 적응하기 위해서는 마치 소유자와 비슷하게 강력한 지도력과 이니셔티브를 발휘하는 전략적 경영자가 필요하다고 주장하면서 중국의 ‘공장장 책임제’를 예시로써 제시하였다.

셋째, 북한의 경제개발 전략으로써 초기 대외 자본 유치, 생산성 향상을 위한 대외개방과 제도 개선, 정부의 역할 등에 주목할 필요가 있다. 첫째, 이미 고령화 사회에 접어든 북한의 인구구조를 고려할 때, 북한의 초기 경제성장에서 자본축적이 북한 경제성장에 대하여 가지는 중요성은 남한의 경우에 비해 더 클 것으로 예상된다. 이 때, 해외 자본은 북한의 초기 자본 축적 및 경제성장을 위한 마중물 역할을 함으로써 향후 북한의 지속가능한 성장⁹⁵⁾에 기여할 수 있을 것이다. 둘째, 한국의 경제성장 사례를 고려할 때 외국 자본재 또는 외국 기술을 수입하고, 해외직접투자 등을 도입하는 대외개방 정책은 북한의 생산성 향상에도 긍정적인 것으로 기대된다. 동시에 전술하였듯 ‘아래로부터의 시장화 현상’을 제도화하고 더 나아가 개인의 재산권 및 사적 계약을 보호하는 등의 조치를 통해 제도적으로 시장기능을 강화하여 안정된 경제활동을 보장하는 것 또한 북한의 생산성 향상에 긍정적인 것으로 기대된다. 셋째, 북한 당국은 경제성장을 위한 정부의 역할을 고찰할 필요가 있다. 남한 정부의 경우 단계별로 초기에는 경제개발을 주도하는 ‘행위자’로서 행동하고, 경제가 성장함에 따라 시장 주도의 개발을 유도하는 ‘조정자’로서 행동하는 등 단계별로 상이한 역할을 수행하면서 동시에 대외지향적 정책과 시장경제 원리는 경제성장 단계와 관계없이 고수하였다. 즉, 남한 정부는 경제성장의 핵심 요소에 대하여는 경제성장 단계와 관계없이 고수하면서 당시 경제 상황에 적합한 행동을 수행함으로써 남한 경제의 견실한 장기 성장을 이끌어낼 수 있었던 것이다.

이러한 측면에서 경제개발을 위해 자본축적 및 생산성 향상이 필요한 북한이 고도 경제성장을 앞서 경험한 남한이 주도하는 투자계획을 받아들이는 것은 북한의 경제개발에 긍정적인 것으로 예상된다. 과거 한국은 경제성장을 최우선 정책목표로 설정하고, 노동·자본 등 자원을 효과적으로 배분하여 빠른 산업화와 고도성장을 실현하였다. 또한 남한은 경공업 - 중공업 - 첨단산업화로 이어지는 산업구조 변화에 따른 단계별 성장을 경험한 바, 북한은 남한의 투자를 받아들임으로써 남한이 경제개발 시기 경험한 다양한 사항들을 체득하는 기회를 얻을 수 있을 것이다.

95) 이는 생산요소 투입에 의존한 성장이 지속가능하다는 의미가 아니라, 북한의 경제가 성장함에 따라 해외로부터의 투자 비중이 감소하더라도 북한 내부에서 축적된 자본이 지속적으로 투자됨으로써 경제성장이 이루어지는 것을 의미한다.

2. 경제통합 · 통일 관련 사례

북한 인프라 개발에서 남한이 주도적 역할을 수행함에 따라 남북한 간 경제적 교류 및 경제적 의존이 높아지는 경우 남북한 자본시장 등 통합 및 통일 논의가 심화될 수 있다. 이하에서는 경제체제, 경제규모, 성장경로가 이질적인 독립국가 간 경제통합 및 독일 통일의 사례와 성과를 검토함으로써 남북한 경제통합과 통일에의 시사점을 모색하고자 한다. 독일 통일 사례는 급진적 경제통합의 한 사례로 볼 수도 있지만, 체제가 다른 두 국가가 경제통합을 넘어 정치통합 및 동서독 주민의 자유로운 이동까지 평화적으로 달성한 최초의 사례로서 남북통일에 유용한 시사점을 제공하므로, 독일 통일 사례를 경제통합 사례와는 별도로 검토한다.

가. 경제통합의 사례와 성과⁹⁶⁾

Balassa(1961)의 경제통합 분류⁹⁷⁾에 의하면, 유럽연합(EU), 중국-홍콩, 중국-대만 등은 공통적으로 경제협력의 진전과 함께 경제통합으로 발전하였거나 경제통합을 지향하였던 사례이다. 구체적으로, 유럽연합(EU)과 유로존(Eurozone)은 남유럽과 북유럽, 서유럽과 동유럽 간 경제력 격차와 체제의 차이에도 불구하고 오랜 기간 동안 지속적인 경제협력으로 점진적인 경제통합을 이룬 사례이다. 또한 중국-홍콩 간 경제통합은 하나의 국가에서 두 개의 체제가 유지되면서 경제통합이 추진되고 있는 사례이고, 중국-대만 간 경제협력은 정치·군사적 갈등이 지속되는 상황에서도 민간 차원의 경제교류와 협력을 확대시켜온 사례이다.

(1) 유럽연합(EU)의 경제통합: 점진적인 경제통합과 정치통합을 지향

유럽연합은 1951년부터 50여 년 간 관세동맹, 공동시장, 경제동맹, 통화통합의 순으로 진행되어 왔다는 점에서 점진적인 경제통합의 사례이다. 1951년 유럽석탄철강공동체(ECSC)부터 시작하여 1958년에 로마조약의 발효로 유럽경제공동체(EEC)와 유럽원자력공동체(EURATOM⁹⁸⁾)가 설립되었다. EEC는 공동시장 형성, 관세장벽 철

96) 국회예산정책처에서 발간한 「산업동향&이슈」 2018년 12월호에 수록된 ‘주요 경제통합 사례와 시사점’을 수정·보완한 것이다.

97) Balassa(1961)의 경제통합 분류에 대한 자세한 설명은 제2장(“선행연구”)을 참조하기 바란다.

98) ECSC와 EURATOM은 서유럽 6개국(프랑스, 서독, 이탈리아, 네덜란드, 벨기에, 룩셈부르크)이 전쟁의 핵심자원이었던 석탄과 철강 및 원자력을 전후에 공동으로 관리함으로써 전쟁을 억제하고 경제를 부흥시키기 위해 결성하였다.

폐, 세제통일, 자본과 노동의 역내자유이동을 목표로 설립되었다. 1967년에는 유럽 공동체(EC)가 출범하여 회원국 간 관세와 수입수량제한(쿼터제) 폐지, 대외 공동관세를 적용하는 관세동맹으로 진전되었다. 이 과정에서 ECSC, EEC, EURATOM이 EC로 통합되었다. 1992년 마스트리히트 조약 체결 이후 유럽연합(EU)이 출범하면서 회원국 간 상품과 기술·노동·자본 등 생산요소의 자유로운 이동을 허용하는 공동시장(common market)이 형성되었다. 또한, EU에는 EC의 기능에 유럽 공동의 외교·안보와 법무·내무 기능 등이 추가되었다.

1999년 1월, EU는 회원국 간 거시경제정책의 사전 조율과 공동통화정책 실시, 단일통화(EURO)를 도입하는 경제통화동맹(EMU; Economic Monetary Union)으로 발전하였다. 유럽 주요국 중 영국, 스웨덴, 덴마크를 제외한 12개국이 EMU를 형성하였고, 2002년부터 유로화만을 단일통화로 사용하게 되었다. 6개국으로 출발한 EU는 2004년 동유럽 국가를 포함한 25개국으로 확대되었고 현재는 28개국의 회원국을 두고 있으며, 유로 단일통화를 사용하는 EMU 가맹국인 유로존은 1999년 11개국으로 출발하여 현재 19개국으로 확대되었다.

[표 7] EU 및 유로존의 회원국 추이

	연도	회원국 추가	회원국수
EU	1951	서독, 프랑스, 이탈리아, 벨기에, 네덜란드, 룩셈부르크	6
	1973	영국, 아일랜드, 덴마크	9
	1981	그리스	10
	1986	스페인, 포르투갈	12
	1995	스웨덴, 핀란드, 오스트리아	15
	2004	헝가리, 폴란드, 체코, 슬로바키아, 슬로베니아, 에스토니아, 라트비아, 리투아니아, 사이프러스, 몰타	25
	2007~	루마니아, 불가리아, 크로아티아	28
유로존	1999	벨기에, 네덜란드, 룩셈부르크, 프랑스, 독일, 스페인, 이탈리아, 포르투갈, 아일랜드, 오스트리아, 핀란드	11
	2001	그리스	12
	2007	슬로베니아	13
	2008	몰타, 사이프러스	15
	2009~	슬로바키아, 에스토니아, 라트비아, 리투아니아	19

자료: European Commission, European Central Bank

EU 회원국간 경제통합이 진전되면서 1980년대 후반부터 정치통합도 추진되기 시작하였는데, EU 헌법조약 개정을 통해 국가주권을 EU에 점차적으로 이양하고자 하였다. 이러한 과정은 로마조약(1958년, 경제공동체 및 공동시장 구축)→유럽단일 의정서(1987년, 단일시장 입법화)→마스트리히트조약(1993년, 경제, 외교·군사, 사법 분야에 대한 EU조직 설립)→암스테르담조약(1999년, 공동외교 및 안전보장 정책 강화)→니스조약(2003년, EU 확대, 유럽의회 의석 재할당 등)으로 심화되었다. 2004년부터 기존 EU 헌법조약을 포괄하여 정치통합의 토대를 마련하려는 새로운 EU 헌법조약의 서명이 추진되었으나, 2005년 프랑스, 네덜란드에서 새로운 EU 헌법조약 비준이 부결되어 정치통합의 추진은 지연되었다.

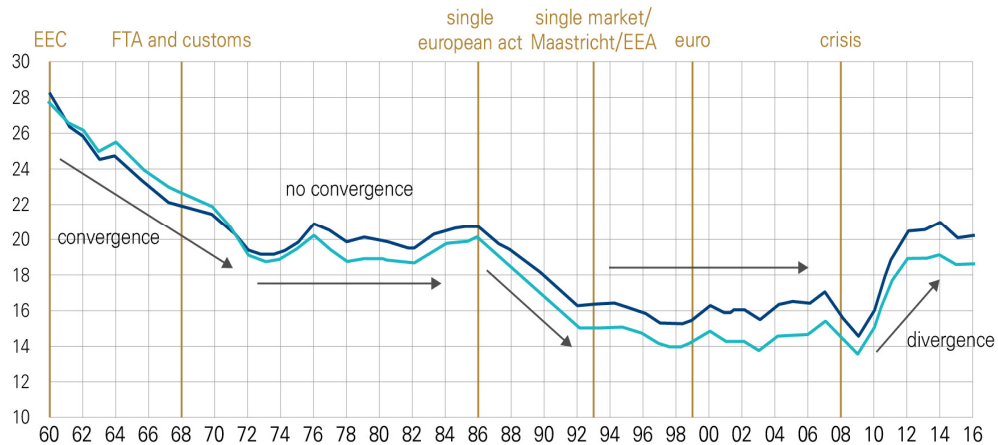
이러한 EU의 경제통합 과정은 다음과 같은 점에서 한계를 갖는다. 첫째는 공동시장의 형성까지는 회원국 간 소득격차가 완화되는 수렴현상(convergence)이 나타났으나, 경제위기 이후 회원국들 간 실질적인 소득격차가 심화되었다. 유럽중앙은행이 회원국 간 실질적인 소득격차를 나타내는 σ -convergence⁹⁹⁾를 측정한 결과, 1958~1974년 및 1986~1993년 기간 동안에는 유로존 회원국들 간 소득격차가 급격하게 완화되었다. 그러나 1999년 경제통화동맹 이후에는 뚜렷한 수렴 징후가 나타나지 않았으며, 2008년 경제위기 이후에는 오히려 회원국 간 소득격차가 심화되었다. 경제통화동맹은 화폐통합으로 환율 안정과 역내 무역 활성화 등에서 효과를 보았지만 회원국들의 재정적자가 GDP의 3%를 초과할 경우 벌금을 부과하는 안정성장협약(SGP; Stability and Growth Pact)으로 인해 경제위기 당시 그리스, 포르투갈과 같은 남유럽국가들은 강도 높은 재정긴축(재정지출 감소)을 실행할 수밖에 없었고 이는 경제성장에 부정적 영향을 주었다¹⁰⁰⁾. 유로존 국가는 금리 및 환율정책을 유럽중앙은행에 일임하고 있어 독자적인 통화정책을 통해 경기를 부양할 수 없었으며, SGP로 인해 재정확대를 통한 경기부양 또한 한계가 있었다. 그러나 재정확대 이외에 활용할 수 있는 경기부양정책이 제한적이었기 때문에 그리스·아일랜드·스페인·포르투갈·이탈리아 등은 2008년 금융위기에 대응하여 재정지출을 확대하였으며, 그에 따라 현재까지 높은 수준의 재정적자 상태가 지속되고 있다.

99) σ -convergence는 상이한 국가들 사이의 실질적인 소득격차의 정도를 나타내는 것으로서 국가 간 1인당 GDP의 표준편차로 측정한다.

100) Gros, Daniel and Alcidi, "Adjustment Difficulties and Debt Overhangs in the Eurozone Periphery," CEPS Working Document, 2010.

둘째, 동유럽 구(舊) 사회주의 국가들의 EU 가입으로 인하여 기존 회원국의 이탈 경향이 나타나고 있다. 동유럽 사회주의권이 붕괴되면서 이들 국가에 대한 EU 회원국 포용 문제가 대두되었고, 이는 1994년 헝가리의 EU 가입 신청으로 인해 가시화되었다. 중·동부 유럽 국가가 1993년 EU의 가입 기준인 코펜하겐 기준(Copenhagen criteria)¹⁰¹⁾에 미치지 못하여 기존 회원국 간 찬반양론이 있었다. 독일은 가입을 찬성한 반면 프랑스는 재정적, 기술적 협력 및 사안별 제휴 등과 같은 제한적 협력을 주장하였고, 구조기금(structural fund)을 받고 있던 남유럽 국가들은 동유럽 국가의 가입으로 인하여 자신들이 받던 구조기금 축소를 우려하였다.

[그림 22] 유로존 12개 국가와 15개 국가의 σ -convergence 추이

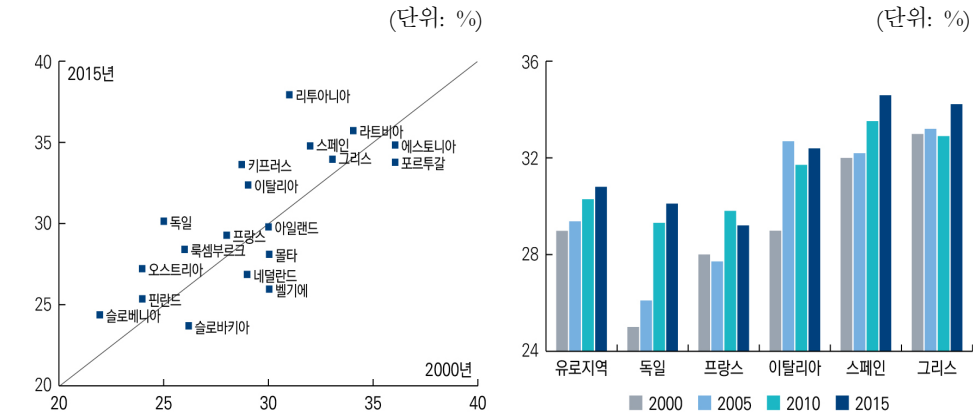


주: σ -convergence는 회원국간 1인당 GDP의 표준편차로 측정된다. 파란선은 유로존 12개 국가의 1인당 GDP의 표준편차 추이이며, 노란선은 유로존 15개 국가의 1인당 GDP의 표준편차 추이이다.
 자료: European Central Bank, “Real convergence in the euro area: a long-term perspective”, *Occasional Paper Series*, 2017

셋째, 유로존의 전반적인 소득불평등도 악화되었다. EMU 출범 직후인 2000년과 2015년을 비교한 결과 동기간 유로존 12개국의 소득 지니계수가 상승했으며, 중심국(독일, 프랑스)에 비해 주변국(이탈리아, 스페인, 그리스)에서 높은 수준으로 지속되고 있다.

101) 코펜하겐기준은 EU 회원국 가입에 관한 조건으로 ① 민주주의, 법의 지배, 인권, 소수 집단의 존중과 권리 보호 ② 자유시장, 시장경제 기능 준수, ③ 정치동맹, 경제동맹, 통화동맹으로서의 목적 준수 등이다.

[그림 23] 유로존 회원국 지니계수 추이



주: 가처분 소득 기준임
자료: Eurostat

유럽통화동맹 이후 고숙련 인력과 저숙련 인력 간 소득격차가 확대되면서 불평등 정도가 악화되고 있다. 다수 실증연구에서 유로존의 소득불평등 심화의 주요 원인으로 자유무역에 따른 기술집약도 심화, 저숙련 인력의 아웃소싱을 제시하고 있다.¹⁰²⁾

(2) 중국-홍콩의 경제통합: 1국 2체제 형태의 경제통합

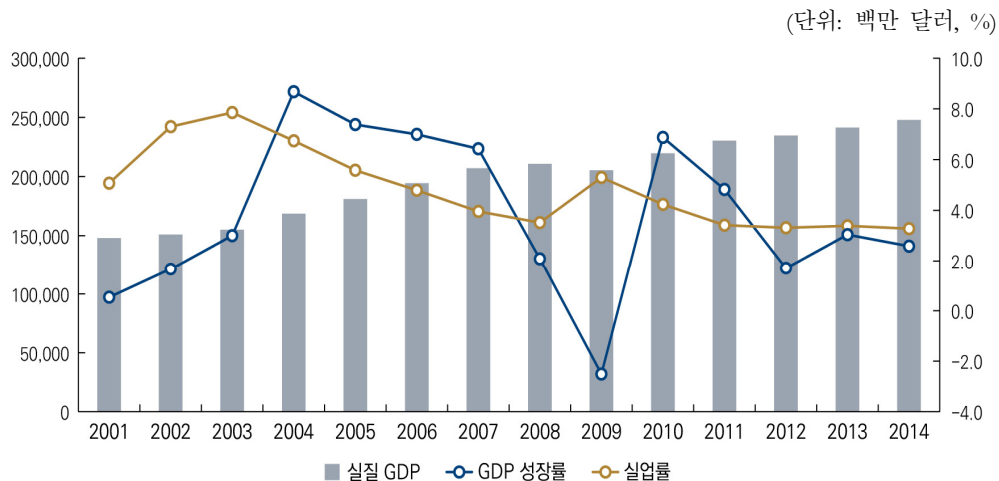
중국은 1997년 홍콩 반환 후 ‘일국양제(一國兩制, one country, two systems)’라는 통일원칙 하에 홍콩을 특별행정구(SAR: Special Administrative Region)로 지정하였다. SAR은 홍콩의 자본주의 체제 유지(50년), 홍콩의 자율적인 거시경제정책 수립 및 집행, 독자화폐(홍콩달러) 사용, 중국 본토와의 노동·자본 이동 제한 및 관세 부과가 주요 내용이다. SAR 지정 이후 중국이 WTO 가입하고, 홍콩이 경제위기를 맞게 되면서, 중국은 WTO 가입에 따른 시장 개방의 부작용을, 홍콩은 경제위기로 인한 실업률 급증을 우려함에 따라 중국-홍콩 간 유사 자유무역지대 설립의 필요성이 증대되면서 중국과 홍콩은 2003년 경제동반자협정(CEPA)을 체결하였다. CEPA를 통해 홍콩의 중국 상품(전기전자, 플라스틱, 제지류 등)에 대한 수입관세가 면제되고, 17개 서비스 분야에 대하여 홍콩 기업의 중국 진출 시 특혜를 부여하여 중국 시장에 대한 홍콩 기업의 접근성을 확대하였다. 또한, 매년 1회 보충약정을 체결함

102) Dustmann, Ludsteck and Schonberg(2009), Afonso, Albuquerque, and Almeida(2013) 등

으로써 중국-홍콩 간 개방 수준을 점진적으로 확대하고자 하였다.

홍콩의 SAR 지정 이후 정경분리 하에 CEPA를 통한 점진적인 경제통합이 중국과 홍콩 모두의 경제성장에 도움이 되었던 것으로 평가되고 있다.¹⁰³⁾ 홍콩의 GDP 성장률은 CEPA 체결 직전 3년간(2001~2003년) 연평균 1.8%에서 체결 이후 10년간(2004~2014년) 연평균 4.4% 증가하였고, CEPA 체결 당시 7% 내외의 실업률도 점진적으로 하락하여 2011년 이후 3%대에 머물고 있다.

[그림 24] 홍콩의 주요 거시경제 지표 추이(2001~2014년)



주: 2003년 중국-홍콩간 CEPA 체결

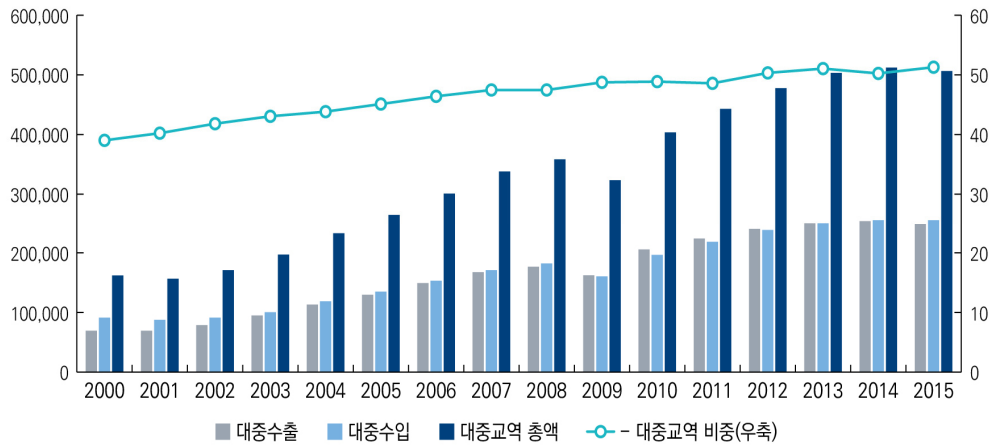
자료: CEIC Database

홍콩의 대중 교역액은 CEPA 체결 전인 2002년 1,708억 달러에서 2015년에는 5,061억 달러로 급증(홍콩 전체 교역액의 51.3% 수준)하였고, 대중 무역수지도 CEPA 체결 전인 2002년 132억 달러 적자에서 2003~2015년 연평균 11억 달러 적자로 적자폭이 감소하였다.

103) Hsiao, Cheung, H. Steve Ching, and S. K. Wan, "A Panel Data Approach for Program Evaluation - Measuring the Benefits of Political and Economic Integration of Hong Kong with China," Journal of Applied Economics, 2012.

[그림 25] 홍콩의 대중국 교역 추이(2000~2015년)

(단위: 백만 달러, %)



자료: CEIC Database

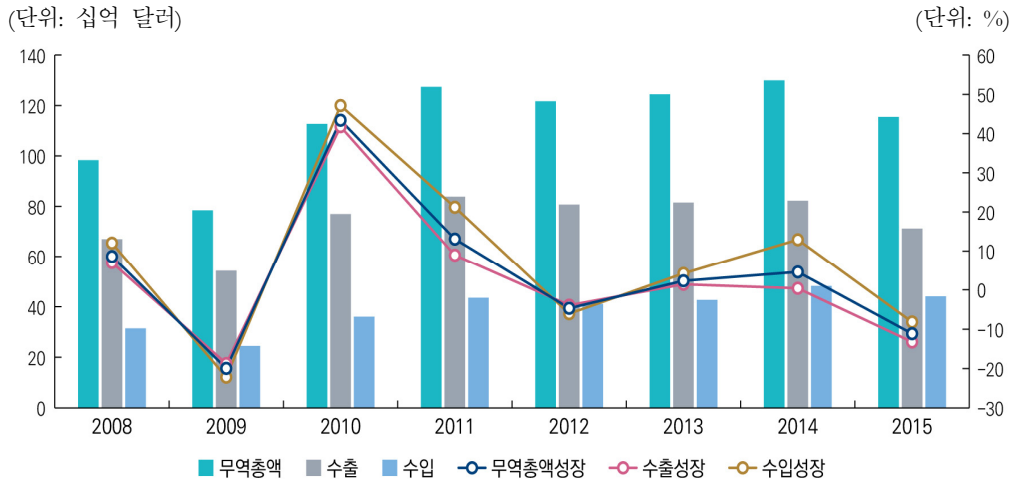
(3) 중국-대만의 양안 경제통합: 정경분리를 통한 경제협력 추진

중국과 대만 간 정치·군사적 갈등이 지속되는 상황에서도 민간 차원의 경제교류는 크게 증가하였다. 대만은 새로운 성장 동력을 확보하기 위하여, 중국은 ‘하나의 중국’ 원칙을 공고화하기 위하여 대만과의 경제협력 강화를 추진하였다. 2008년 국제 금융위기로 인하여 대만의 새로운 성장 동력이 필요한 상황에서 2008년 친중국 성향의 마잉주 정부가 신3불(대만 독립, 중국 통일, 무력충돌 금지) 원칙을 제시하고, 이를 토대로 중국과 경제교류협정을 체결하였다. 그 후 중국이 아세안(ASEAN)과 FTA를 체결함에 따라 대만은 역내 고립을 탈피하고자 2010년 중국과 양안경제협정(ECFA: Economic Cooperation Framework Agreement)을 체결하였다. ECFA는 중국과 대만간의 상품무역에서 관세 및 비관세 무역장벽을 철폐하고, 서비스무역에서 개방과 투자보장을 주요 골자로 하며 분쟁해결 및 지식재산권 보호를 포함하는 무역협정이다.

반면, ECFA는 기대만큼 양안 무역에 영향을 미치지 못한 것으로 평가되고 있다. 2011년 무역총액은 전년 대비 약 13.0% 증가하였고, 2012년에는 전년 대비 4.6% 감소, 2013~2014년도에는 소폭 반등, 2015년에는 전년 대비 11.3% 감소하였다. ECFA의 성과가 부진한 것은 양허품목 수가 제한적이고, 조기개방 대상품목이 대만의 대중국 수출입에서 차지하는 비중이 크지 않으며(수출 중 25%, 수입 중

12% 수준) 대만의 대중국 수출품목은 중간재에 집중되어 있어 무관세로 인한 가격 경쟁력 증가효과가 크지 않은 데에 그 원인이 있다.¹⁰⁴⁾

[그림 26] 대만의 대중국 무역 현황(2008~2015년)



자료: 임수호 외(2016), 「남북한 CEPA 체결의 중장기 효과 분석 및 추진 방안 연구」, 대외경제정책연구원
구원 연구보고서에서 발췌

중국-대만 간 양안 경제협력의 가장 큰 걸림돌은 중국과 대만의 정치·군사적 대립이다. 1950년대와 1960년대에는 중국이 대만 해방을 목적으로 끊임없이 무력도 발을 했으며, 대만은 중국의 공산당 정권을 전복하기 위해 반공정책을 추진하였다. 1987년 민간 교류 시작 이후에도 중국-대만 간 정치·군사적 분쟁은 계속되었으며 1990년대 후반~2000년대 초에도 대만해협 미사일 위기 등 양안의 정치·군사적 갈등이 존재하였다. 2014년 대만의 해바라기운동¹⁰⁵⁾의 여파로 서비스무역협정의 발효가 중단되기도 하였고, 2016년에는 대만 독립을 주장하는 민진당 차이잉원 후보가 총통에 당선됨에 따라 ECFA의 동력이 크게 약화되었다.

104) 임수호 외, 「남북한 CEPA 체결의 중장기 효과 분석 및 추진 방안 연구」, 대외경제정책연구원, 2016.

105) 해바라기운동은 중국과 FTA 체결 시 중국 저가상품이 대만시장을 잠식할 뿐 아니라 중국 저가 노동력이 유입되어 일자리를 빼앗긴다는 우려에서 비롯되었다. 마잉주 정부가 추진해온 대중국 관계 개선 및 경제협력 강화가 대중국 종속을 가중시킬 것이라는 경계심이 표출된 사건이다.

나. 독일 통일 사례¹⁰⁶⁾

(1) 독일 통일의 과정

독일 통일은 베를린 장벽이 1989년 11월 9일에 개방되면서 갑자기 진행되었다. 당시 동서독은 두 개의 자치국가로, 장기적으로 상품시장 통합 등의 제도적 통합이 이루어질 것으로 예상하였다. 그러나 1990년 2월 6일 서독의 콜 수상은 정치적 결단으로써 조속한 통일을 위해 동서독의 화폐통합을 갑자기 제안하였다. 그리고 1990년 5월 18일 동서독 수뇌부가 동서독 경제·화폐·사회통합 형성을 위한 계약을 체결함으로써 6월 17일 동독헌법에서 ‘노동권’이 삭제되고, 6월 22일 동독에서 가격 통제가 해제되었다. 1990년 7월 1일 동서독 경제·화폐·사회통합이 발효됨으로써 7월 2일에 동독 마르크가 서독 마르크로 교환되며 경제통합이 이루어졌다. 아울러 1990년 10월 3일 독일 통일조약이 발효되었고, 1991년 3월 15일 통일된 독일연방공화국은 완전한 주권을 소유하게 되었다.

독일 통일은 사전에 아무도 예상하지 못한 분단국간 통일이었기 때문에 경제 문제이기 이전에 정치적 사건이었다. 따라서 독일 통일의 정치적 합목적성은 경제적인 합목적성보다 우선시 되었다. 경제적 측면에서는 상품·자본교류, 노동시장 통합 등 실물경제가 통합된 뒤, 지역 간의 소득격차를 보전하기 위한 사회통합이 뒤따르고 화폐통합으로 마무리되는 것이 통일에 따른 경제적 충격을 줄일 수 있었을 것으로 예상된다. 하지만 독일 통일 과정에서는 화폐통합과 경제 및 사회 통합이 동시에 이루어졌다. 즉, 처음부터 동서독의 화폐통합과 화폐교환율의 선택 자체가 통일을 밀고나가는 지렛대 역할을 담당한 것이다.¹⁰⁷⁾

(2) 통일 후 독일 경제 변화

(가) 물가 및 금리

경제·화폐·사회통합(1990년 7월 1일)에 따라 동독 마르크는 서독 마르크와 1:1 비율로 교환되었다. 15세 미만의 아동들에게는 2,000 동독 마르크까지, 60세 미만의 성인들에게는 4,000 동독 마르크까지, 60세 이상의 사람들에게는 6,000 동독 마르크까

106) 국회예산정책처에서 발간한 「산업동향&이슈」 2018년 11월호에 수록된 ‘독일 통일 사례 분석 및 시사점’을 수정·보완한 것이다.

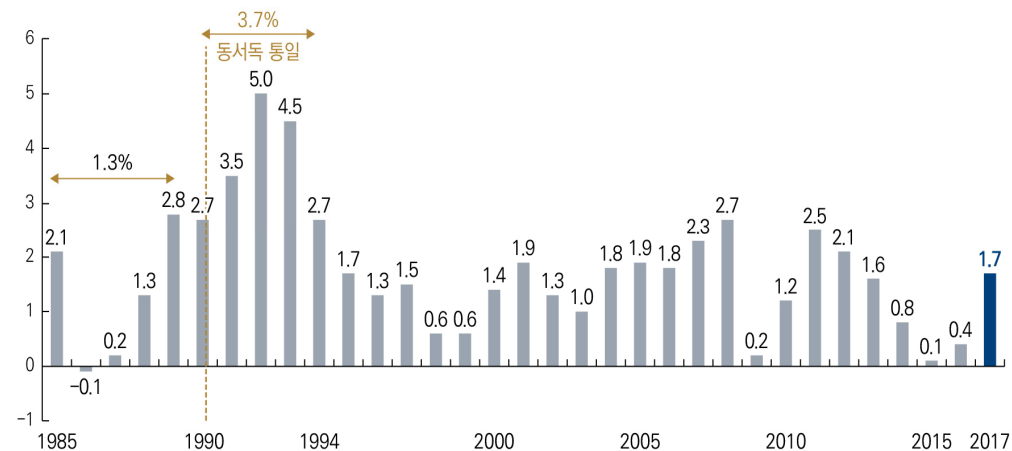
107) Siebert, Horst, *Das Wagnis der Einheit : eine wirtschaftspolitische Therapie*, Deutsche Verlag-Anstalt(「통일, 그리고 경제의 모험」, 허선 역) 1993, p.23.

지 1:1의 비율로 교환되었다. 임금계약 및 연금청구권에 대해서도 1:1 비율을 적용하였다. 그러나 금융상의 청구권 및 채무, 특히 2,600억 동독 마르크의 기업채무와 1,008억 동독 마르크의 가계신용 잔고는 2:1의 비율로 교환되었다.

1:1 비율의 통화교환에 따른 과잉통화량¹⁰⁸⁾(독일 전체 대비 8%)과 동독지역 임금 상승은 통일 이후 독일의 물가상승의 주요 원인이 되었다.¹⁰⁹⁾ 서독 물가는 1985~1989년¹¹⁰⁾ 연평균 1.3% 상승하였으나, 통일 후 독일 물가상승률은 1990~1994년 연평균 3.7%로 통일 이전 대비 2.8배 높았다.

[그림 27] 서독 및 통일 독일의 소비자물가 상승률(1985~2017년)

(단위: %)



자료: IMF

1991년 하반기 동독의 GDP는 서독의 7%에 불과했는데, 1990년 5월~1991년 5월 기간 중 통화량 M3¹¹¹⁾는 20% 증가하였다. 서독의 생산 잠재력의 증가치인 3% 정도의 통화량 증가와 더불어 일반적으로 2%까지의 통화량 증가는 중립적인 인플레이션으로 간주되므로 동 기간에 통화량 증가는 12%(서독 입장에서 GDP 증가

108) 독일연방통계청이 통일 이후 동서독으로 나뉘어서 통계자료를 발표하지 않기 때문에 독일 함부르크에 위치한 HWWA연구소가 발표하는 intereconomics의 추정치로 흐름을 제공한다.

109) Monatsberichte der Deutschen Bundesbank 42, Nr. 7, Julie 1990.

110) 1980년대 초반에 제2차 석유파동이 있어 독일을 포함한 세계경제가 크게 영향을 받았기 때문에 이러한 경제적 충격에 따른 효과를 배제하기 위해 1985~1989년 기간을 통일 이전 기간으로 분류하였다. 1980~1989년 기간을 통일 이전 기간으로 분류하여 통일 이후의 경제 및 금융의 변화를 분석한 연구는 키움증권 리서치센터, 「독일 통일 후 경제 및 금융시장」, 2011.

111) 현금통화+요구불예금+저축성예금+거주자외화예금+장기저축성예금+CD와 금전신탁+비통화금융기관 예수금과 금융채권 등이다.

7%+생산잠재력 증가 3%+인플레이션 중립 통화량 증가 2%)를 초과하지 않았어야 했다. 하지만 동 기간에 통화량 20% 증가한 것은 8%의 과잉 통화량이 발생했다는 것을 의미한다. 8%의 과잉 통화량이 아직 발달되지 않은 동독인들의 포트폴리오 구성에 의해 중성화되었는지의 여부에 대해 평가하기는 어려우나, 독일연방은행은 1991년 상반기 중 통화가 과잉 공급되었다고 결론내렸다.¹¹²⁾ 동독지역 물가는 1991년 12.8%, 1992년 10.1%, 1993년 8.4%로 높은 인플레이션을 나타낸 후 1994년 3.7%로 안정되었다. 서독지역 물가는 1990년 2.6%에서 1992년 4.0%까지 상승한 뒤 1994년 2.7%로 안정되었다.

[표 8] 서독 및 동독지역 물가상승률 추이(1989~1995년)

(단위: %)

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
서독지역	3.1	2.6	3.8	4.0	3.2	2.7	1.7
동독지역	-	0.2	12.8	10.1	8.4	3.7	2.1

자료: Intereconomics, HWWA(Hamburgisches Welt-Wirtschafts-Archive)-Institute: Hamburg, May/June 1990-Nov/Dez. 1996, 재인용: 이태욱, 「두 개의 독일」, 2001, p.136.

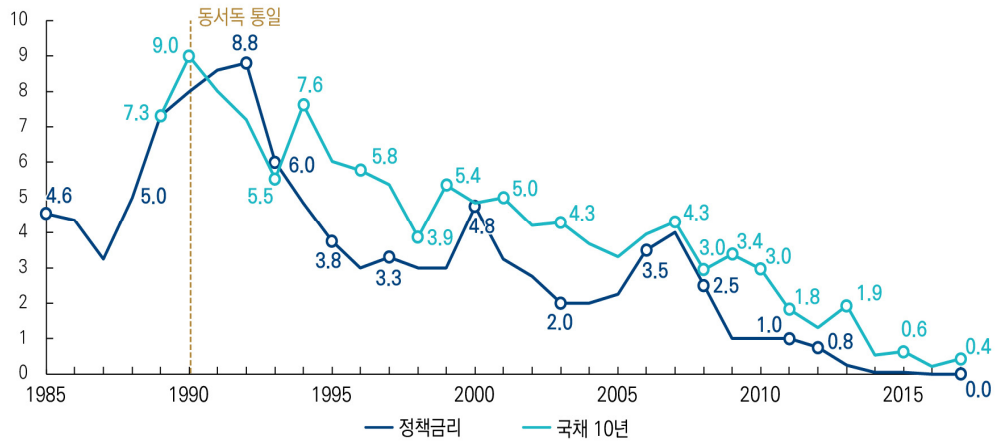
독일연방은행은 화폐통합과 임금인상에 따른 물가상승에 대응하여 정책금리 (Repo rate)¹¹³⁾를 인상하였는데, 이는 1993년 경제성장률이 -1.0%로 하락하는 요인으로 작용한 것으로 보인다. 정책금리는 통일 전인 1985년 4.6%에서 1989년 7.3%까지 연평균 4.9% 수준이었으나, 통일 후인 1990년 8.0%에서 1994년 4.9%까지 연평균 7.3%로 이전보다 2.4%p 높았다. 금리인상에 따라 국채금리(10년물)는 1989년 12월 말 7.3%에서 1990년 12월 말 9.0%로 상승하여 동독지역 기업투자의 장애요인으로 작용하였다. 독일연방은행은 금리인상에 따른 경기후퇴가 예상되자 정책금리를 1992년 12월 말 8.8%에서 1996년 12월 말 3%까지 점차 인하하였고, 이에 따라 국채금리도 하락하였다.

112) Siebert(1993), pp.25-27.

113) Repo rate는 중앙은행이 금융기관의 일시적인 자금부족을 해소하고 유가증권의 활용도를 향상시키기 위해 다른 금융기관과 환매조건부채권매매(Repo) 시의 정책금리이다.

[그림 28] 서독 및 통일 독일의 정책금리 및 국채금리(1985~2017년)

(단위: %)



자료: Bloomberg

(나) 환율과 경상수지

환율(미 달러 대비 독일 마르크)은 화폐통합에 따른 통화량 증가 등으로 인해 통일 이전 수준인 0.54(1985~1989년)로 회귀하는 데 대략 11년이 소요되었다.

[그림 29] 서독 및 통일 독일 마르크 환율 추이(1985~2011년)

(단위: DM/US\$)

(단위: EURO/US\$)



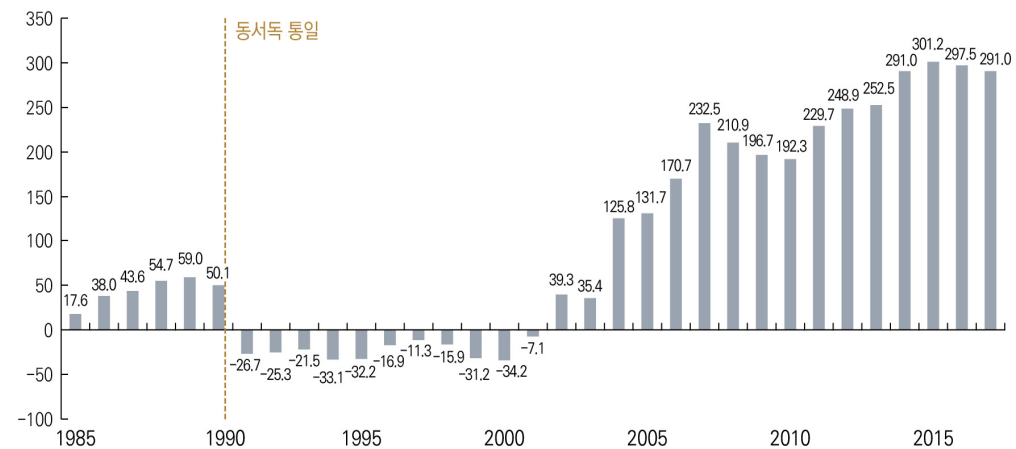
주: 유로는 1999년 1월 1일 결제를 위한 화폐로 도입되었으나, 2002년 1월 1일부터 통용됨

자료: Bloomberg

통일 독일은 1990년 501억 달러의 경상수지 흑자를 기록하였으나, 1991년(-267억 달러)부터 2001년(-71억 달러)까지 경상수지 적자를 기록하였다. 서독지역의 수출 감소는 서방국가들의 경기후퇴로 인한 수요 감소가 주된 원인였고, 수입의 급격한 증가는 동독지역의 수요가 크게 늘어난 결과였다.¹¹⁴⁾ 아울러 동독 수출의 70%를 차지한 코메콘¹¹⁵⁾과의 무역이 급감하여 수출시장이 붕괴하였다.¹¹⁶⁾ 당시 동구권 국가들의 산업생산은 1989~1991년 사이에 약 30% 하락하였다. 서독은 통일 후 주로 동독지역으로 제품을 수출하였고, 동독은 코메콘이 붕괴하고 화폐통합에 따른 평가절상(약 400%)으로¹¹⁷⁾ 동독기업의 수출경쟁력이 상실되어 통일된 독일은 11년간 경상수지 적자를 기록한 것이다.

[그림 30] 서독 및 통일 독일 경상수지 추이(1985~2017년)

(단위: 십억 달러)



자료: IMF

114) 이태욱(2001), p.141, 참조

115) 코메콘(Communist Economic Conference, 경제상호원조회의)은 1949년 서방측의 마셜 플랜에 맞서 소련의 제창으로 동구권 공산주의국가가 중심이 되어 구성된 경제협력기구이다. 소련, 폴란드, 체코슬로바키아, 헝가리, 불가리아, 루마니아, 동독, 몽골, 쿠바 등 9개국 및 다수의 준회원국과 참관국으로 구성되었으며, 가맹국 간 원활한 무역과 경제발전 등을 도모하였으나 1991년 6월 해체되었다.

116) Siebert, Horst, *Die reale Anpassung bei der Transformation einer Planwirtschaft*, Kieler Arbeitspapiere, Nr. 500, 1992.

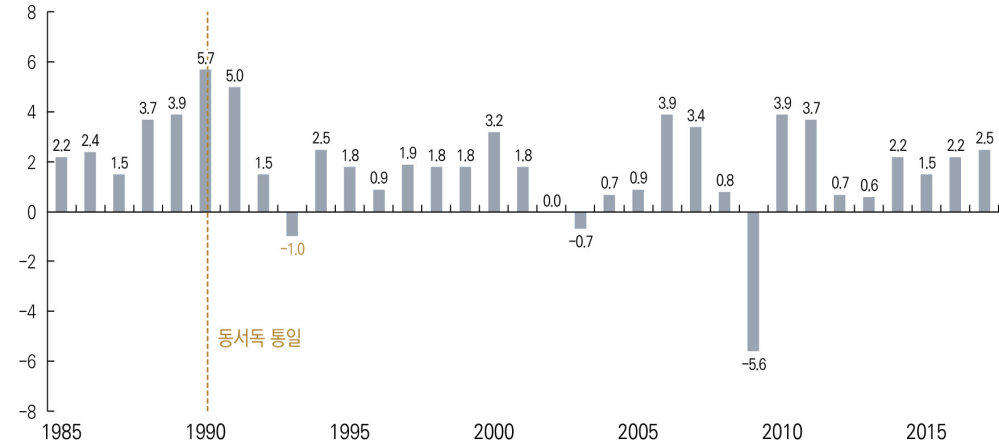
117) Siebert(1993), p.59.

(다) 경제성장과 실업

통일 전 서독의 경제성장률은 1985~1989년까지 연평균 2.7%였고, 통일 후 독일의 연평균 성장률은 1990~1994년 2.7%였으나, 1990~1999년 연평균 2.0%를 기록하였다.

[그림 31] 서독 및 통일 독일 경제성장률 추이(1985~2017년)

(단위: %)



자료: IMF

동독지역의 성장률은 1990년 -14.4%, 1991년 -31.4%에 달했는데, 이는 1:1 비율의 통화교환에 따라 동독지역 임금이 생산성에 비해 높게 책정되고 임금인상도 빠르게 진행되어 동독기업이 경쟁력 약화로¹¹⁸⁾ 다수 도산하게 되었기 때문이다. 동독 산업생산은 1990년에 비해 1991년에는 1/3 수준으로 줄었으며 1991년의 동독의 성장률은 1989년 3/4분기에 비해 50% 감소하였다.¹¹⁹⁾

서독지역의 성장률은 1989년 4.0%에서 1990년 4.5%로 일시적으로 상승하였으나, 1992년 1.6%, 1993년 -1.7%로 하락하였다. 서독제품에 대한 동독지역의 수요증가로 생산이 확대되었을 뿐만 아니라, 동독지역으로부터 젊은 노동력이 이주함으로써 통일 직후 경제가 일시적으로 활성화되었으나, 1993년부터 동독지역의 수요가 급감하고 해외수출도 둔화되면서 경기가 후퇴하였다.

118) 이는 동독 생산성이 서독의 1/3 수준이기 때문에 통화 1:1 교환율이 첫 임금수준 뿐만 아니라, 전체적인 임금 인상 과정에 영향을 미칠 것이라는 점도 이미 예견된 일이었다(Siebert, 1993, p.24).

119) Siebert(1993), p.39.

[표 9] 서독 및 동독지역 경제성장률 추이

(단위: %)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
서독지역	1.7	3.6	4.0	4.5	3.6	1.6	-1.7	2.4	1.6
동독지역	-	-	-	-14.4	-31.4	9.7	5.8	8.5	5.6

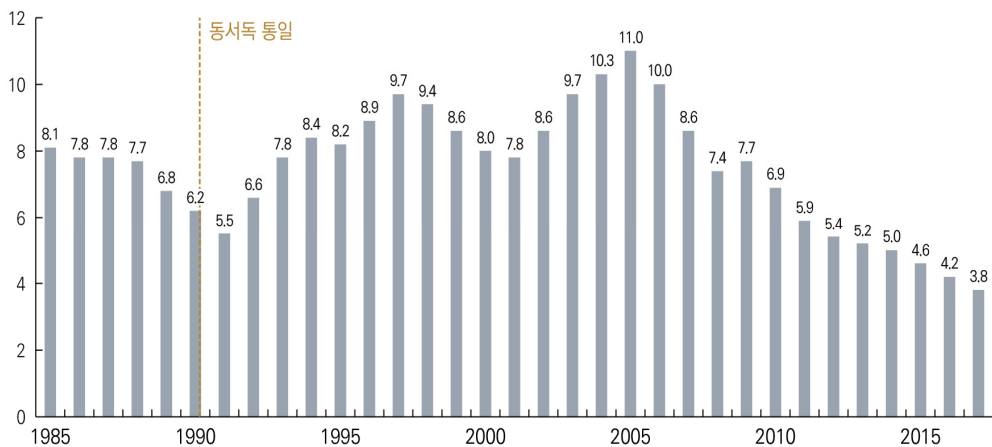
주: 경제성장률은 GNP를 사용

자료: Intereconomics, HWWA-Institute: Hamburg, May/June 1990-Nov/Dez. 1996, 재인용: 이태욱, 「두 개의 독일」, 2001, p.130.

통일 전 서독 실업률은 1985~1989년 기간 중 연평균 7.6%였는데, 통일 이후 독일 실업률은 1990~1994년 기간 중 연평균 6.9%로 하락하였다가, 1990~1999년 기간 중 연평균 7.9%로 상승하였다.

[그림 32] 서독 및 통일 독일 실업률 추이(1985~2017년)

(단위: %)



자료: IMF

동독지역 실업률은 1991년 10.9%와 1995년 14.0%로 높은 수준을 유지하였는데, 이는 1:1 화폐교환으로 동독지역의 임금이 서독마르크로 환산되었지만, 실제로 동독의 생산성은 서독의 1/3 수준이어서 국제경쟁력을 갖기 어려웠기 때문이다. 당시 동독지역 임금수준은 1990년 하반기 서독 임금수준의 25%였는데, 동독지역 노조는 구동독의 임금을 단기간 내에 서독 임금수준의 60%까지 인상하고 1995년까지 서독과 동일한 수준을 달성하고자 하였다.¹²⁰⁾ 임금수준 상승에 따라 동독 고용

120) Sinn and Sinn(1993), p.79.

자 수는 1989년 920만 명에서 1990년 800만 명으로 감소하였고, 1992년 상반기에는 680만 명으로 감소하였다.¹²¹⁾ 대외적으로는 구 동구권 국가들에 대한 수출이 감소하면서 수요가 감소함에 따라 동독기업의 파산과 고용축소가 이어졌을 뿐만 아니라, 동독기업의 비효율적인 기업운용으로 인해 동독기업이 파산하면서 실업이 발생하였다.

[표 10] 서독 및 동독지역 실업률 추이(1989~1995년)

(단위: %)

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
서독지역	7.6	6.2	5.5	5.8	7.3	8.2	8.3
동독지역	-	-	10.9	14.9	14.8	15.3	14.0

자료: Intereconomics, HWWA-Institute: Hamburg, May/June 1990-Nov/Dez. 1996, 재인용: 이태옥, 「두 개의 독일」, 2001, p.131.

서독지역의 경우 통일 후 노동공급 확대로 임금이 조정되어야 했으나, 노동 수요와 공급을 고려하지 않은 서독의 임금인상은 결국 실업률 증가를 초래하였다.¹²²⁾ 실업률은 1989년 7.6%에서 1991년 5.5%, 1992년 5.8%로 하락하였으나, 1993년 7.3%로 상승한 이후 1995년까지 지속적으로 상승하였다.

(3) 통일 후 재정 변화

(가) 소득이전지출

통일 이후 동독 대량실업 등의 사회문제를 해소하기 위해 1991~2009년 기간 중 투입된 소득이전지출은 총 2조 유로(약 2,552조 원)¹²³⁾에 달했다. 이 중 1991~2003년 기간 중 투입된 소득이전지출은 총 1조 2,800억 유로인데, 동기간 동독지역 실업급여 및 공적연금 등 사회보장지출비중이 전체 지출액의 49.2%인 반면, 동기간 동독지역 경제발전을 위한 사회기반시설 지출비중과 경제지원비중은 각각 12.5%와 7.0%에 그쳤다. 독일 IWH(Institute für Wirtschaftsforschung Halle) 경제연구소가

121) Schroeder, Klaus, "Ostdeutschland 20 Jahre nach dem Mauerfall - eine Wohlstandbilanz", Gutachten für die Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft, Forschungsverbund SED-Staat, *Freie Universität Berlin*, 2009, p. 59.

122) 통일 후 독일은 전체적으로 풍부한 노동력을 갖추게 되어 노동공급이 증가한 상태이므로 생산요소시장이 균형을 유지하려면 서독의 임금이 내려가야 했던 것이다(Siebert, 1993, p.148).

123) Schroeder는 소득이전지출을 통일비용으로 간주하였다(Schroeder, 2009, p.87).

분석한 바에 따르면, 1991~2009년 기간 중 동독의 조세와 사회보장기여금을 차감한 약 1조 6,200억 유로가 서독에서 동독으로 순이전되었으며, 그 규모는 연간 서독 GDP의 4~5%, 동독 GDP의 약 30% 규모에 달하였다고 한다.

[표 11] 서독에서 동독으로의 소득이전지출(1990~2009년)

(단위: 십억 유로)

	1990	1991	1993	1995	1997	1999	2003	1991-1999	1991-2003	1991-2009
총이전지출	33.0	73.1	98.2	96.1	93.6	99.7	115.5	835.4	1,280	2,000
그중(davon)										
EU 포함 독일연방정부		40.4	61.9	73.6	70.0	75.2	82.3 (71.2)	575.7 (68.9)		
서독지역 주정부		2.6	5.1	5.6	6.1	6.1	13.8 (11.9)	47.0 (5.6)		
독일 통일기금		15.8	7.7	-	-	-	-	36.3 (4.6)		
사회보험		9.7	11.8	16.9	17.9	18.4	19.4 (16.8)	139.6 (6.7)		
신탁청 ²⁾		4.6	11.8	-	-	-	-	35.3 (4.2)		
그중(davon)										
사회보장 지출		33.2	53.2	47.5	46.5	51.1	52.1 (45.1)	426.4 (51)	630 (49.2)	
경제지원		2.0	7.7	7.7	6.1	5.6	10.2 (8.8)	53.2 (6.3)	90 (7.0)	
사회기반 시설지출		9.2	8.7	12.3	12.3	12.8	14.8 (12.8)	98.2 (11.8)	160 (12.5)	
용도비지정 지원금		20.4	19.9	22.5	23.5	24.5	24.0 (20.7)	196.8 (23.6)	295 (23.1)	
기타 지출		8.7	9.2	5.6	5.6	5.6	13.8 (11.9)	61.3 (7.3)	105 (8.2)	
동독지역 연방수입		-16.9	-21.0	-24.0	-24.5	-26.1	-33.2	-205	-300	
순이전지출	29.7	55.7	77.2	72.1	69.0	73.6	82.3 (71.3)	630.4 (75.5)	980 (76.6)	1,620 (81)

주: 1. ()은 총이전지출 대비 비율이고, 빈 칸은 수치가 공개되지 않음

2. 신탁청(Treuhandanstalt)은 통일 과정에서 구동독의 국영기업 사유화를 위하여 설립된 기관으로, 1990~1994년 구동독 기업 및 국유 부동산 등을 인수한 뒤 재매각하는 형태로 사유화를 추진 (박석삼, 「통일 이후의 동독 경제」, 한국은행, 2000)

자료: Schroeder, Klaus, "Ostdeutschland 20 Jahre nach dem Mauerfall - eine Wohlstandbilanz", Gutachten für die Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft, Forschungsverbund SED-Staat, *Freie Universität Berlin*, 2009, p.88.

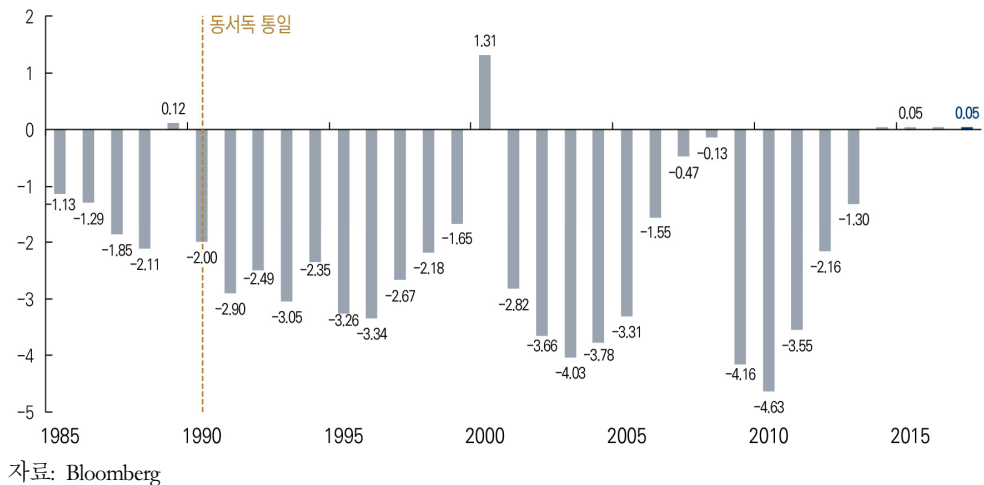
독일 통일 이후 동독 주민 수는 1991년 서독의 25%에서 2007년 21%로 감소한 반면, 동독주민의 1인당 GDP는 1991년 서독수준의 33%에서 2007년 67%로 두 배정도 증가하였다.¹²⁴⁾ 아울러 통일 과정에서 연금제도는 전체 인구의 상당부분을 차지하는 동독 노령인구의 안정적인 부양을 가능하게 하여 사회적 안정 확보와 평화에 기여한 것으로 평가된다.¹²⁵⁾

(나) 재정수지 및 국가채무

통일 전 서독의 GDP 대비 재정수지는 1989년 0.1% 흑자였는데, 1990년 경제·화폐·사회통합 시행 이후부터 2.0% 적자로 전환되었다. 서독 정부는 1980년대 석유파동 등의 영향으로 누적된 재정적자를 감축하기 위해 긴축정책을 단행, 재정수지는 1989년 0.1% 흑자로 개선되었으나 1990년 경제·화폐·사회통합 이후 동독지역에 대한 재정수요가 급증하여 다시 적자로 전환된 것이다.

[그림 33] 서독 및 통일 독일 재정수지비율 추이(1985~2017년)

(단위: GDP 대비 비율, %)



통일 후 동독으로의 소득이전지출로 인해 국가채무비율(GDP 대비)은 1990년 38.3%에서 1999년 60.0%, 2003년 63.1%까지 상승하였다.¹²⁶⁾

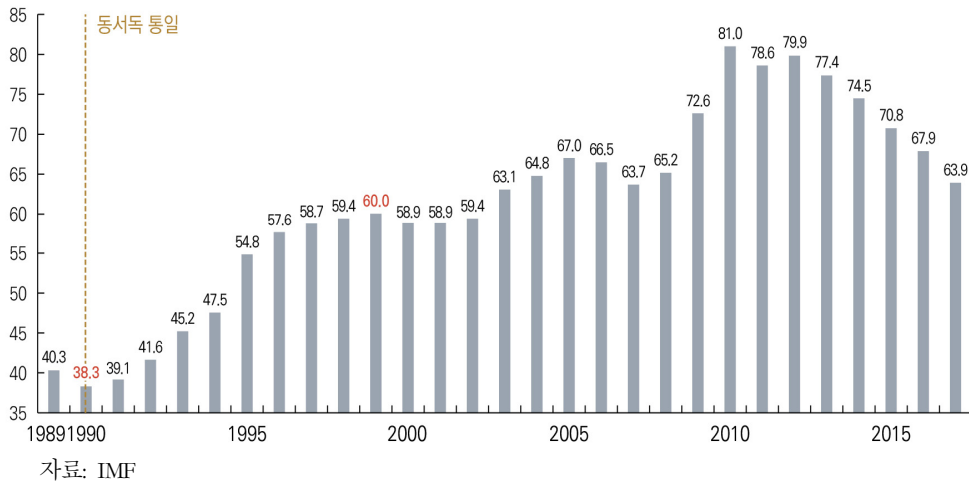
124) Schroeder(2009), p.58.

125) 이용하·신동진, 「독일의 연금통합 과정과 한반도 통일시나리오 분석」, 국민연금연구원, 2011, p.57.

126) 참고로, 1993년 발효된 마스트리히트 조약은 역내 단일 화폐 도입을 위하여 단계별 경제 및 재정조건(국가채무비율과 재정적자 상한선)을 제시하고 있는데, 구체적으로는 GDP 대비 국가채무

[그림 34] 서독 및 통일 독일 일반정부 기준 국가채무비율 추이(1989~2017년)

(단위: GDP 대비 비율, %)



다. 남북한 경제통합 및 통일에의 시사점

경제통합 및 독일 통일 사례로부터 남북한 경제통합 및 통일에의 시사점을 도출하면, 첫째, 성공적인 경제통합 및 통일을 위해 남북한 소득격차 축소가 중요하다는 점이다. 독일 통일 사례는 소득격차가 큰 두 지역이 급격한 정치·경제통합을 실시하는 경우 통일 이후 두 지역 간 경제력 수렴 정체, 생산비용 상승, 인플레이션 발생, 막대한 이전지출 등의 문제가 발생할 수 있음을 시사한다. 1989년 동독 주민의 1인당 소득수준은 서독 주민의 약 40% 수준이었는데, 통일 후 20년간 매년 서독 GDP의 4~5%에 달하는 지원액이 동독으로 이전되었다. 2017년 기준 북한의 1인당 소득수준이 남한의 4.3%에 불과한 현 상황에서 남북한 간 급격한 통일이 달성되는 경우 남북한 소득격차로 인한 이전지출은 독일 통일 사례보다 더 클 가능성이 있다. 이러한 측면에서 남북한이 경제통합 및 통일을 지향한다면 남북한 간 소득격차 축소 논의가 선행되어야 한다. 이러한 측면에서 북한의 시장경제체제로의 전환과 북한 인프라 투자는 북한의 경제성장에 기여함으로써 남북한 소득격차 해소에 중요한 역할을 할 것으로 기대된다.

비율(일반정부 기준)은 60% 미만, 재정적자는 GDP 대비 3% 미만일 것을 요구하고 있다.

[표 12] 동서독과 남북한의 경제력 비교

	1989년 통일 직전 동서독			2017년 현재 남북한		
	서독(A)	동독(B)	A/B(배)	남한(C)	북한(D)	C/D(배)
인구 (백만명)	61.8	16.4	3.8	51.4	25.0	2.1
GDP (억 달러)	13,170	1,355	9.7	15,302	324	47.2
1인당 GDP (천 달러)	21.3	8.2	2.6	29.7	1.3	22.8

자료: 한국은행 경제통계시스템

둘째, 남한과 북한의 상품·생산요소시장 및 화폐 등의 통합은 단계적·점진적으로 진행될 필요가 있다.¹²⁷⁾ 홍콩의 경우 중국과의 상품과 생산요소의 이동이 제한되는 특별행정구(SAR) 지정과 CEPA 체결을 통하여 단계적·점진적으로 중국과 경제통합을 진행하였는데, 이는 중국과 홍콩 모두의 경제성장에 기여한 것으로 평가된다. 다만, EU의 경우 경제통합을 위해 설정된 안정성장협약(SGP) 및 화폐통합 등으로 인해 회원국들이 2009년 경제위기에 대응하기 위한 경제안정화정책을 사용하기 어려워짐에 따라 회원국 간 소득격차가 심화되었던 점을 고려하면, 남북한의 단계적·점진적 경제통합 과정에서도 경제위기 등 지역간 소득격차를 심화시킬 우려가 있는 외적 변수에 대응하기 위한 다양한 제도적 장치를 검토할 필요가 있다.

남북 화폐통합 방안으로는 통합 당시 남북한 간 생산성 및 소득수준의 차이를 고려할 필요가 있다. 독일의 경우 동독의 생산성이 서독의 1/3에 불과하였으나, 이러한 생산성 차이를 고려하지 않고 동서독 화폐를 1:1로 교환함에 따라 동독 지역의 임금이 상승하였고, 이는 인플레이션 및 생산비용 상승으로 이어져 동독지역 기업의 국제경쟁력 상실과 동독지역 실업률 상승 등의 문제를 야기하였다. 또한, 유로존의 경우 급격한 화폐통합 이후 회원국 간 전반적인 소득불평등 정도가 악화된 바 있다. 따라서 화폐통합 이전에 남북한 간 생산성 및 소득수준의 차이를 반영하기 위하여 남북한 사이의 환율시스템을 구축하고, 이후 남북한의 소득격차가 축소되고 두 지역 간의 환율이 안정적으로 유지되면 최적 환율에 근거하여 적정 시점에 통화교환을 실시하는 점진적인 화폐통합을 수행하는 방안을 고려할 필요가 있다.

127) 사전에 철저하게 준비된 남북한 경제·사회·화폐통합은 체제통합비용으로서의 통일비용을 경감할 수 있을 것이다. 즉, 독일 통일의 경우 동독의 산업기반붕괴와 대량실업에 따른 사회보장비용이 경제에 큰 부담을 주었는데, 사전에 준비된 통합은 이러한 경로에 따라 발생하는 통일비용을 감소시킬 수 있다(신동진, 「통일비용에 대한 기존 선행연구 검토」, 국회예산정책처, 2011. 참조).

Ⅳ. 주요 지표를 통한 북한 인프라 개발투자액 추계

- 1. 개요
- 2. 북한 분야별 인프라 투자액 산출
- 3. 소결



IV

주요 지표를 통한 북한 인프라 개발투자액 추계

1. 개요

제3장의 사례는 북한의 경제개발을 위하여 경제개발 초기 북한 외부로부터의 적극적인 자본 유치와 생산성 향상을 위한 다각적 노력이 필요하고, 성공적인 경제통합을 위해 남북한 간 소득격차를 축소할 필요가 있다는 시사점을 제시한다.

이에 본 연구는 북한지역에 대한 인프라 개발에 주목하여, 인프라 투자액을 추계하고 그 경제적 효과를 분석하고자 하였다. 인프라 개발을 통해 직접적으로는 사업기간 중 소득수준 상승 등 효과를 기대할 수 있고, 간접적으로는 경제활동의 기반이 되는 자본재를 축적함으로써 해당 경제의 중장기 성장잠재력을 확충하는 이중의 효과를 기대할 수 있기 때문이다.¹²⁸⁾ 다수의 선행연구에서도 인프라 분야별로 북한지역에 대한 투자 목표와 액션 플랜을 수립하고 계획 실행에 필요한 비용을 추계한 바 있다. 그러나 선행연구는 해당 연구에서 필요하다고 판단한 개별 사업의 사업비를 합산하여 투자액을 추산하고 있어 개별 사업의 필요성·타당성 여부 또는 우선순위에 따라 투자액 규모가 크게 변동할 가능성이 있다.

따라서 제4장에서는 거시적 관점에서 장래 바람직한 북한의 경제규모 수준을 설정하고 해당 규모의 경제에 상응하는 인프라 수준을 분야별로 추계하였다. 그리고 해당 인프라 수준을 달성하는 데 필요한 투자량을 산출한 후 투자량 1단위당 단가를 산출하여 ‘인프라 분야별 투자량 × 투자량 1단위당 단가’를 통해 분야별 투자액을 산출해 보았다.¹²⁹⁾

128) 김천구·김수형(“SOC의 본질은 미래 성장잠재력의 확충이다 - SOC투자의 양적·질적 수준 판단과 시사점”, 「현안과 과제」, 현대경제연구원, 2017), 「사회간접자본 투자의 쟁점 및 정책적 시사점」(이태규, 한국경제연구원, 2007) 등을 참조하기 바란다. 인프라가 경제성장 및 생산성에 미치는 영향에 대한 선행연구는 나경연·박철환(「인프라 투자의 지역경제 파급효과 분석」, 한국건설산업연구원, 2017)을 참조하기 바란다.

129) 북한 인프라 개발 및 남북 자본통합에 대한 자세한 시나리오는 제5장(「북한 경제개발 및 남북

가. 북한 인프라 투자 대상

북한 인프라 투자 대상으로는 도로, 항만, 공항, 발전설비, 보건, 농업, 산업단지, 통신, 철도 등 9개 분야를 선정하였다. 선정된 분야들은 북한의 산업생산활동에 필수적인 기반시설이고 대규모 자금이 소요되는 분야들로서, 여러 선행연구에서 한반도 통일 또는 경제공동체 건설을 위해 구축이 필요한 것으로 제시한 기반시설들이다.

나. 북한 인프라 투자 재원¹³⁰⁾

대북제재가 전면적으로 해제되는 경우 북한 경제개발을 위한 인프라 투자 재원으로 북한 내부 재원, 남한 정부의 재원, 남한 외 국가의 양자협력 재원, 국제기구를 통한 다자 협력 재원, 민간자본 등을 고려할 수 있다. 북한 내부로부터의 재원 조달은 낙후된 현 북한 경제상황을 고려할 때 북한 개발 초기에는 선택하기 어려울 것으로 예상되므로, 이하에서는 북한 외부에서 조달 가능한 재원에 대하여 서술한다.

(1) 남한 정부의 재원

남한 정부의 재원으로서 남북협력기금, 공적개발원조(ODA) 자금, 목적세 신설을 통한 재원을 고려할 수 있다. 첫째, 남북협력기금은 기금 용도에 관한 법률조항¹³¹⁾ 및 정부의 기금운용계획안에 대한 국회의 의결로 정하는 바에 따라 북한 인프라 투자의 재원으로 활용 여부가 결정될 것으로 예상된다.

둘째, 공적개발원조 자금은 유상(대외경제협력기금) 및 무상 자금으로 대별된다. 북한 인프라 투자를 통해 북한의 산업발전을 지원하고 남한과의 경제 교류를 증진할 수 있는 경우 북한에 대한 지원이 대외경제협력기금의 설치 목적¹³²⁾에 부합할 수 있

자본통합의 효과 분석”)을 참조하기 바란다.

130) 본 소절은 「북한 경제개발 재원조달을 위한 국제기구와의 협력방안」(국회예산정책처, 2018c)을 참조하여 작성하였다.

131) 「남북협력기금법」 제8조(기금의 용도) 기금은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 용도에 사용된다.

3. 교역 및 경제 분야 협력 사업을 촉진하기 위한 보증 및 자금의 융자, 그 밖에 필요한 지원

4. 교역 및 경제 분야 협력 사업 추진 중 대통령령으로 정하는 경영 외적인 사유로 인하여 발생하는 손실을 보상하기 위한 보험

6. 그 밖에 민족의 신뢰와 민족공동체 회복에 이바지하는 남북교류·협력에 필요한 자금의 융자·지원 및 남북교류·협력을 증진하기 위한 사업의 지원

132) 「대외경제협력기금법」 제1조(목적) 이 법은 개발도상에 있는 국가의 산업 발전 및 경제 안정을 지원하고 대한민국과 이들 국가와의 경제 교류를 증진하는 등의 대외경제협력을 촉진하기 위하여 대외경제협력기금을 설치하고 그 운용·관리에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

으나, 북한의 국가성을 부정하는 현행 법체계 하에서 북한을 「대외경제협력기금법」에 따른 교류협력의 동반자 지위를 인정할 수 있는지에 대하여는 추가적 검토가 필요할 것으로 보인다. 무상 자금의 경우에도 북한이 대부분의 국제기구가 적용하고 있는 원조대상 국가의 기준을 충족하고 있으므로 공적개발원조 자금을 북한 인프라 투자 재원으로 고려할 수 있으나, 대외경제협력기금의 경우와 마찬가지로 북한을 「국제개발협력기본법」에 따른 교류협력의 동반자 지위를 인정할 수 있는지에 대하여는 추가적 검토가 필요할 것으로 보인다.

셋째, 독일 통일 사례에서 비추어 볼 때 목적세를 신설함으로써 투자 재원을 마련하는 방안을 고려할 수 있으나, 새로운 세목을 신설하는 데 대하여는 국민의 공감대 형성이 필요할 것이다.

(2) 남한 외 양자협력 재원

남한 외 양자협력 재원으로는 양자간 ODA 및 대일 청구권자금을 고려할 수 있다. 양자간 ODA는 출원국이 수원국에 자금 등을 직접 제공하는 것으로, 상환의무에 따라 무상원조와 유상원조로 구분된다. 양자간 ODA는 지원 결정이 공여국 정부의 정치적 판단에 의존하는바, 개별 공여국의 이해관계에 따라 지원 여부, 지원액과 기간 등이 유동적이다.

대일 청구권자금은 일본의 식민지 정책에 의해 발생한 피해를 배상하기 위해 제2차 세계대전 이후 일본이 피해 당사국에 지불해 온 배상금이다. 북·일 관계 정상화 과정에서 일본이 북한에 대하여 대일 청구권자금을 지급하는 경우, 대일 청구권자금 또한 북한 인프라 개발 재원으로 활용될 수 있을 것이다. 다만, 일본이 자국에서 생산되는 현물로서 청구권 배상금액을 충당하려 할 가능성이 있고, 과거 사례¹³³⁾를 살펴보면 해당 자금은 상당 기간에 걸쳐서 분할 제공될 가능성이 있다.

(3) 다자간 개발은행의 재원

다자간 ODA는 양자간 ODA와 달리 출원국이 세계은행, UN개발계획(UNDP) 등 국제개발기구에 출자·출연 등을 통해 수원국에 간접적으로 자금을 지원한다. 이는

133) 남한은 10년간 3억 달러, 미얀마는 10년간 2억 달러, 필리핀은 20년간 550만 달러, 인도네시아는 12년간 2억 2,308만 달러, 베트남은 5년간 3,900만 달러를 일본으로부터 수령하였다(김정식, 「대일 청구권자금의 활용사례 연구」, 대외경제정책연구원, 2000).

수원국의 개발사업 지원을 목적으로 하며 국제금융기구가 공여국의 간섭을 받지 않고 재원을 독립적으로 사용할 수 있다.

다자간 ODA 중 특히 회원국에 경제개발 자금 지원을 목표로 하는 다자간 개발은행(MDB; Multilateral Development Bank)의 재원을 고려할 수 있다. MDB 중 세계은행(IBRD, IDA)과 ADB는 동아시아 개혁·개방 국가인 베트남, 중국, 몽골의 인프라 개발 계획에 대하여 자금·기술 등을 지원한 경험이 있어 북한에 대하여도 축적된 노하우를 충분히 활용할 수 있을 뿐만 아니라, 자금지원 외에도 기술지원·자문 등 다양한 형태의 지원이 가능하다는 장점이 있다.

다만, IMF 가입이 많은 국제금융기구 가입의 전제조건으로 받아들여지고 있는데,¹³⁴⁾ 북한의 IMF 가입 승인을 위해서는 미국의 국내법적 장애¹³⁵⁾가 제거되어야 할 뿐만 아니라 북한 국내 통계가 IMF에 제공되어야 한다는 점에서 북한이 실제로 지원을 받기까지는 상당한 시일이 소요될 수도 있다.

(4) 남한 및 국제 민간 자본

인프라 건설에는 대규모 자본이 소요된다는 점에서 양자간·다자간 ODA 외에도 민간 자본의 투자를 유인할 필요가 있다. 다만 북한 인프라 투자는 긴 투자기간, 북한 당국의 신용도, 정치적 위험에 따른 사업 중단 가능성 등 투자 초기의 리스크가 예상된다. 따라서 남한 및 국제 민간 자본의 투자를 유인하기 위하여 국제금융기구, 주변국 정부 등으로부터 신용보강을 확보하는 방식으로 사업 위험을 축소하는 방안이 필요할 것으로 보인다.

다. 인프라 분야별 개발투자액 추계 방법론

(1) 인프라 분야별 투자량 추계

장래 북한의 경제 운용에 필요한 인프라 수준은 장기적 관점에서 북한이 채택할 인프라 개발계획과 투자기간에 따라 달라질 수 있다. 본 연구는 북한의 장래 인프라

134) IMF 가입은 IBRD 등 세계은행그룹 소속 국제금융기구 및 AIIB(아시아인프라투자은행) 가입의 전제조건이다. ADB 가입에는 IMF 가입이라는 전제조건이 없으나, IMF 가입 이전에 ADB에 가입한 국가는 나우루(인구 13,000명)가 유일하다(장형수·박춘원, 「국제금융기구 투자지원 해외사례를 통한 북한 경제개발의 정책적 시사점 연구」, 2018)

135) 가령, 국제금융기구가 수출통제법(Export Administration Act of 1979)에 따른 테러지원국으로 지정된 국가에 대하여 차관을 제공하고자 할 경우, 미국은 국제금융기구법(International Financial Institution Act of 1988)에 의거하여 그 지원 계획을 의무적으로 반대해야 한다.

수준을 추계할 때 북한의 인프라 개발계획이 남한의 경제성장에 따른 남한지역 인프라 건설실적과 유사하게 수립된다고 가정하였다. 구체적으로, 과거 남한의 자료를 이용하여 경제성장과 인프라 건설 실적 간의 관계식을 수립하고, 북한도 동 관계식에 따라 인프라 스톡을 축적하는 것으로 가정하였다. 이는 남한이 세계에서 유례가 없을 정도로 빠른 경제성장을 장기간 유지하였고 남한에서 자본투입과 생산성 향상이 경제성장의 핵심 요소라는 점을 고려하여, 북한도 고속성장을 위하여 남한의 과거 경제성장에 상응하는 인프라 개발경로를 따를 수 있을 것이라는 추론에 근거를 두고 있다.

투자 기간은 2021~2050년(30년간)으로 설정하였다. 투자 기간을 30년으로 설정한 것은 남한에서의 인프라 투자 전략이 1962~1991년까지 약 30년간 ‘경제개발 5개년 계획’ 등 국가 경제 발전 전략의 하위 계획으로 실시되었던 점¹³⁶⁾을 벤치마크한 것이다. 2021년을 투자 시작 시점으로 설정한 이유는 현실적으로 북한 정부 외에 남한·외국 정부 및 기업, 국제기구 등 다양한 주체가 북한에 투자하기 위해서는 대북제재가 해제된 이후여야 하나, 해제 시점을 특정하기 어려워 임의로 가정한 것이다. 따라서 2021년을 투자 시작 시점으로, 30년 뒤인 2050년을 투자 종료 시점으로 설정하였다.

위와 같은 전제 하에서 주요 인프라 분야별 투자량 추계치 산출 방식을 구체적으로 서술하면 다음과 같다. 먼저, 주요 인프라 분야별로 투자량 지표를 선정하였다. 선정 기준은 도로 연장, 발전 설비량 등 해당 분야의 자본량을 대표하는 지표를 선정하되, 자본량 지표를 찾기 어려운 경우에는 하역능력(항만분야), 항공여객처리 대상인원(공항분야) 등 해당 인프라의 처리능력 지표를 투자량 지표로 선정하였다. 9개 분야별로 선정된 지표는 다음과 같다.

136) 하헌구 외, 「중장기 SOC 투자전략 수립 연구」, 교통개발연구원, 2003.

[표 13] 인프라 분야별 투자량 지표

분야	지표(단위)
도로	고속도로 연장(km)
항만	부두 종류별 선석 수(선석 ¹³⁷⁾)
공항	항공여객처리 대상인원(명)
발전설비	발전 설비량(MW)
보건	종합병원급 의료시설(개소)
농업	용·배수로 연장(km), 저수지(개소)
산업단지	조성 면적(km ²)
통신	LTE 가입자(명), 인터넷 가입 가구(가구수)
철도	철도 총연장(km)

자료: 국회예산정책처

다음으로, 분야별로 선정된 투자량 지표에 대하여 북한의 2050년 인프라 목표 수준을 회귀분석 등의 방법을 이용하여 산출하였다. 회귀분석을 활용한 경우, 2050년 북한의 분야별 인프라 목표 수준 산출 방식은 2단계로 구성된다. 1단계에서는 분야별로 남한의 과거 자료를 이용하여 (식 1)과 같이 해당 인프라의 물리적 규모와 경제성장의 관계를 추정하였다.

$$y_t^s = \alpha + \beta X_t^s + \epsilon_t \quad (\text{식 1})$$

y_t^s : 남한의 t년도의 인프라 지표 수준(log)

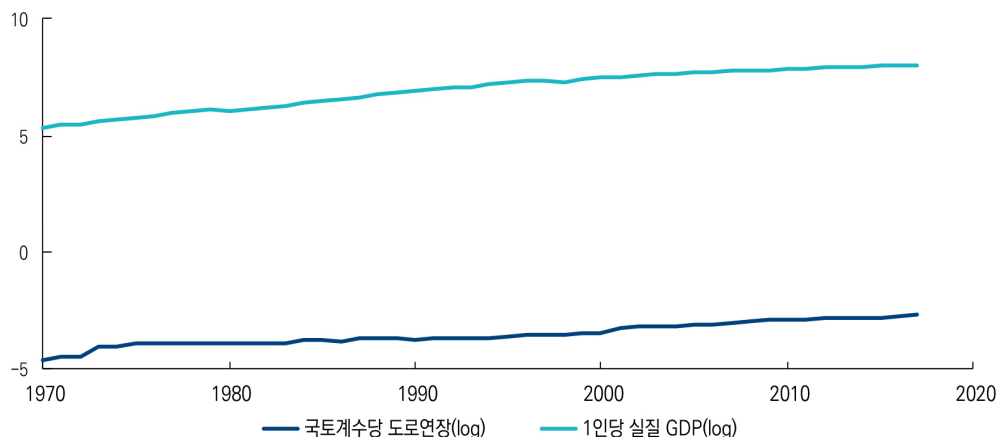
X_t^s : 남한의 t년도의 1인당 실질GDP(log) 등 거시경제변수

회귀분석 시 독립변수는 특별한 사유가 없는 한 ‘남한의 1인당 실질GDP’로 하였는데, 그 이유는 선정된 인프라의 각 분야가 산업생산활동과 밀접하게 연관되어 있어 1인당 실질GDP와 뚜렷한 관계가 있을 것으로 예상되며, 동시에 인프라 각 분야의 독특한 특성에도 불구하고 공통적으로 적용하기 용이한 변수이기 때문이다. 실제로 과거 남한의 인프라 지표수준(log)과 1인당 실질GDP(log)를 시계열 그래프

137) 선석(船席, berth)이란 항구에서 선박을 계류시키는 접안장소로서, 통상 부두·기교·안벽·부표 등 선박을 계류시키는 설비가 상설되어 있다.

로 나타내면 [그림 35]의 도로분야의 인프라 지표와 1인당 실질GDP 자료에서와 같은 안정적인 관계가 나타난다. 각 인프라 분야의 목표 지표들과 1인당 실질GDP와의 장기적 균형관계를 계량경제학적 방법으로 검정한 결과도 모두 장기적 균형관계를 지지하는 것으로 나타났다.¹³⁸⁾

[그림 35] 국토계수당 도로연장과 1인당 실질GDP의 시계열 그래프



자료: 통계청 및 한국은행 자료를 활용하여 국회예산정책처 작성

2단계에서는 1단계에서 산출된 추정식에 ‘2050년 북한의 1인당 실질GDP 기준액’ 등 거시변수 추정치를 대입하여 2050년 북한의 기준 경제규모에 상응하는 인프라 수준을 추정하였다(식 2). ‘기준액’이 필요한 이유는 1단계에서 산출된 추정식이 남한의 과거 1인당 실질GDP 등 거시경제변수와 인프라 수준의 관계를 나타낸 것이므로 미래 특정 시점의 북한의 인프라 수준을 예측하기 위해서는 그 시점에서의 북한의 1인당 실질GDP 값 등이 필요하기 때문이다. 2050년 북한의 1인당 실질GDP 기준액은 북한 인프라 개발이 이루어지지 않는 경우(NABO, 2018)¹³⁹⁾ 2050년 남한의 1인당 실질GDP 추정치의 50%인 3,078만 원¹⁴⁰⁾을 적용하였다.

138) 구체적으로 본 연구에서는 Engle and Granger(1987)가 제시한 2단계 공적분 검정을 실시하였다. 1단계로 (식 1)의 관계식을 최소자승법(OLS)로 추정하고, 2단계로 잔차항의 시계열에 대하여 Augmented Dickey-Fuller 검정을 실시한 결과, 회귀분석을 통하여 인프라 수준을 추계하는 모든 분야의 인프라 지표와 1인당 실질GDP 사이에 공적분 관계가 존재하는 것으로 나타났다.

139) 국회예산정책처, 「2019년 및 중기경제전망」, 2018a.

140) 만약 대북제재가 해제되어 여러 국가의 정부와 민간이 북한에 투자하는 경우, 투자수익 회수 등으로 투자국이 성장함에 따라 그 투자국과 무역·자본을 거래하는 남한의 거시경제변수 또한 영향을 받을 가능성이 높다. 그러한 경우 2050년 남한의 1인당 GDP는 국회예산정

$$\widehat{y_{2050}^n} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}X_{2050}^n \quad (\text{식 } 2)$$

$\widehat{y_{2050}^n}$: 2050년 북한의 인프라 목표치 수준(log)

X_{2050}^n : 2050년 북한의 기준 거시경제변수(log)

2050년 남한 1인당 실질GDP 추정치의 ‘50%’를 적용한 이유는 제5장에서 2051년에 남북 자본통합을 달성하는 시나리오와의 연계를 위해서이다. 제3장의 독일 통일 사례의 시사점을 고려하면, 남북한 간 소득격차가 클 경우 경제통합 시 급격한 경제적 변화가 발생할 수 있어 경제통합 이전에 남북한 간 소득격차를 완화할 필요가 있다. 다만, 경제통합 대상 국가 간 적정한 소득 격차에 관한 연구는 찾기 어렵다.¹⁴¹⁾ 점진적 경제통합의 대표 사례인 EU의 경우 최빈국의 1인당 GNI는 2010년도 기준으로 최고소득 국가의 22%에 불과하다. 본 연구에서는 남한 내 지역별 소득격차가 향후 남북 통합시점에서 남북한 간 소득격차가 적정한지를 판단하는데 참고사항이 될 수 있을 것으로 보았다. 본 연구에서는 2016년 기준 남한의 1인당 지역내 총생산(GRDP) 하위 25% 지역과 상위 25% 지역의 1인당 GRDP의 비율이 약 50.4%인 점을 고려하였다.¹⁴²⁾

남한의 과거 경제성장과 인프라 각 분야별 물리적 규모 간 회귀분석을 통해 2050년 북한의 인프라 수준 추정이 가능하다고 판단한 분야는 도로, 항만, 공항, 발전설비, 보건, 농업, 산업단지, 통신이다. 철도 분야의 경우 북한의 현재 철도총연장이 남한보다 길고, 남한의 과거 1인당 실질GDP 등 거시경제변수와 철도총연장과의 연관성이 낮아 인프라 수준 추정 시 국토연구원(2013)에서 제시한 철도 사업 구간을 활용하였다.

책처(2018a)의 추계치와 달라질 것이나, 불확정적인 투자의 동태적 영향까지 고려하여 남한의 1인당 GDP 추정치를 추계하는 것은 현실적으로 어렵다.

141) 전홍택 편, 「남북한 경제통합 연구: 북한경제의 한시적 분리 운영방안」, 한국개발연구원, 2012. 전홍택 편(2012)은 남한과 EU 내 지역 간 소득격차를 고려하면, 북한의 1인당 GNI가 남한의 30~40%인 경우에도 남북 경제통합이 가능할 것으로 보고 있다.

142) 참고로, 2016년 기준 1인당 GRDP가 가장 낮은 지역(대구)의 1인당 GRDP는 가장 높은 지역(울산)의 1인당 GRDP의 33.1%이다.

마지막으로, 2050년까지 북한지역에 건설되어야 할 인프라 투자량은 분야별로 산출된 2050년 북한의 인프라 수준 목표($\widehat{y_{2050}^n}$)에서 북한의 현재 인프라 수준을 차감하여 산출하였다. 분석 시작 시점이 2021년이므로 엄밀하게는 2021년 북한의 분야별 인프라 수준을 목표치에서 차감함으로써 투자 필요량을 산출하여야 하나, 2021년 수준 추정이 어려워 보고서 작성 시점에서 가용한 최신의 정보에 따른 북한의 분야별 인프라 수준이 2021년까지 유지된다고 가정한다.

(2) 인프라 분야별 투자량 1단위당 단가 추계

(가) 단가 추계 방법론

분야별 투자량에 대응하는 단가는 남한을 기준으로 산출한 단가를 활용함을 원칙으로 하였다. 즉, 우리나라 정부 예산이 투입된 사업 사례, 민간의 투자 자료 등을 활용하여 단가를 산출하였다. 그 이유는 과거 북한에 대한 대규모 인프라 투자 사례와 북한 현지 관련 정보가 부족하여 단가 추계의 기초 자료가 부족한 데 비해, 남한을 기준으로 하는 경우 기초 자료가 풍부하기 때문에 선정된 지표의 성격에 부합하는 단가를 상대적으로 용이하게 산출할 수 있기 때문이다. 다만, 산업단지 분야의 경우 북한 현지에서 진행한 개성공단 조성사업 사례가 있어 이를 활용하였다. 단가를 산출하는 기준 단위는 인프라 분야별 투자량 지표에서 정한 단위와 같게 하였다.

우리나라의 정부 예산사업 또는 민간 투자사업에서 사용된 단가를 북한의 인프라 투자 사업에 차용하는 경우, 남북한 간 경제여건의 차이를 단가에 반영하였다. 첫째, 단가에서 부지매입비 또는 토지보상비를 제외하였다. 북한에서는 토지의 사적 소유가 인정되지 않고, 중국·베트남이 개혁·개방 이후에도 토지국유제를 유지하고 있다는 점¹⁴³⁾을 고려하여 북한지역 인프라 투자사업에 사용되는 토지는 북한 당국이 무상으로 제공한다고 가정한다. 본 보고서의 단가 산출시 참고한 우리나라의 예산사업 또는 민간 투자사업의 단가 명세에 토지보상비가 별도로 구분되지 않아 해당 토지보상비를 제외할 수 없는 경우가 있었다. 이러한 경우에는 토지매입이 필요한 투자항목의 단가 총액에서 토지보상비가 차지하는 비중(20%¹⁴⁴⁾)을 삭감하였다.

143) 자세한 내용은 “중국 토지제도의 개혁과정과 향후 방향”(KIEP 북경사무소, 「KIEP 북경사무소 브리핑」, 2014) 및 「베트남 토지등록제도를 통한 통일 후 북한지역의 토지등록제도 구축에 관한 연구」(이성화·이덕형, 2015)를 참조하기 바란다.

144) 김주영, 「통일 이후 북한지역 교통 SOC 확충 소요예산 추정 및 재원 마련방안」, 한국교통연구원, 2015.

둘째, 인건비는 북한 주민을 고용하는 것으로 가정하여 산정하였다. 현재의 남북한 간 인건비 수준 차이를 고려할 때, 남한의 사례에서 차용한 단가에 포함된 인건비보다 북한 주민을 고용하는 경우의 인건비가 낮을 가능성이 높으므로 이를 반영하여 단가를 조정할 필요가 있다.¹⁴⁵⁾ 다만, 본 보고서의 단가 산출시 참고한 사업들의 단가 명세에 인건비가 별도로 구분되어 있지 않은 경우가 많으므로 인건비는 인건비 지출이 포함된 투자항목¹⁴⁶⁾의 단가 총액 중 30%라고 가정하였다. 이는 매년 고용노동부는 건설공사 근로자의 고용 및 산재보험 보험료 산정의 기초가 되는 보수총액을 결정하기 곤란한 경우, 보수총액을 결정하는 데 사용할 건설공사의 노무비율을 고시하고 있는데, 2019년 하도급 공사의 경우 하도급공사 금액의 100분의 30에 해당하는 금액을 노무비율로 규정¹⁴⁷⁾하고 있는 점을 고려하였다. 이렇게 산출된 남한의 인건비(단가 총액 중 30%)를 북한 주민을 고용하는 경우의 인건비로 대체하기 위하여 2단계의 절차를 거쳤다. 1단계로 2021년 북한의 인건비를 구하기 위해 남한의 인건비(단가 총액 중 30%)에 2015년 기준 남한 제조업 근로자의 평균급여 대비 개성공단 북한 근로자의 평균급여의 비율(6.36%¹⁴⁸⁾)을 곱하였다. 남한 제조업 근로자의 평균급여 대비 개성공단 북한 근로자의 평균급여의 비율이 남북한 근로자의 임금의 상대적 수준이라 가정하면, 1단계 작업 결과 산출된 수치는 2021년 북한 근로자의 인건비 수준으로 해석할 수 있다.

145) 인건비 수준이 높은 고급 노동력이 필요하거나, 북한 노동자의 생산성이 낮아 더 많은 인력을 고용하는 등 북한 현지 사정과 구체적 사업 계획에 따라 노동력 활용에 관한 여러 가능성이 있을 수 있다. 그러나 본 연구에서는 여러 인프라 분야에 대하여 노동력 활용에 관한 모든 가능성을 고려하기는 어려워 일률적으로 인건비 비율을 결정하였다.

146) 인건비 지출이 필요한 투자항목은 도로, 철도, 항만, 공항, 발전설비, 보건(건축비 및 부대경비 한정), 농업 분야의 각 항목이다. 보건(의료장비 보급), 통신(LTE 보급) 항목은 설비투자로 보아 단가 산정 기준에 인건비가 포함되어 있지 않다고 간주하였다. 산업단지 분야는 단가 산정 사례인 ‘개성공단 조성사업’에 투입된 남·북한 노동자 인건비 정보가 부족하여 단가 총액에서 남한 인건비를 구분하지 않고 투자액을 산출하였다. 통신(인터넷 통신망 보급) 항목은 단가 산정 기준인 ‘광대역통신망 구축 기본계획’상 투자금액에 건설공사의 노무비율(각주 147 참조)을 적용하는 것이 적절하지 않다고 보아 남한 인건비를 구분하지 않고 투자액을 산출하였다.

147) 고용노동부고시 제2018-83호(2018.12.28) 「건설공사의 노무비율」

148) 개성공단에 진출한 업종이 모두 제조업인 점을 고려하여 비교 대상인 남한 근로자를 제조업 종사자로 한정하였다. 2015년 기준 남한 제조업 근로자의 월평균 임금과 개성공단 북한 근로자의 월평균 임금은 각각 3,462,028원 및 220,078원이다. 남한 제조업 근로자의 월평균 임금은 전체임금총액 기준이다(출처: 고용노동부 고용노동통계포털). 개성공단 북한 근로자의 월평균 임금은 가급금·사회보험료 등을 포함한 1인당 평균 급여 \$187.7에 2015년 평균 환율 1,172.5원/\$를 적용하였다(출처: 통일부 내부자료).

2단계로 북한 인프라 투자로 북한의 노동생산성이 향상되면 실질임금이 상승할 것이므로 2022년 이후에는 연도별로 북한지역 노동자의 실질임금 상승률만큼 인건비를 인상하여 연도별 인건비를 산출한다. 북한 노동자의 실질임금 상승률은 남한의 과거 제조업 부문 평균 월 실질임금 상승률과 같다고 가정하였다. 2015년 개성공단 북한 근로자의 월평균 임금 수준이 남한의 1965년 제조업 부문 연평균 임금수준(2015년 가격 기준 229,111원)과 유사하므로, 1965년~2015년 남한의 제조업 부문 평균 월 임금에 GDP 디플레이터를 적용하여 2015년 가격기준으로 환산한 연평균 실질임금 상승률을 구한 결과 약 6.14%로 산출되었다.¹⁴⁹⁾

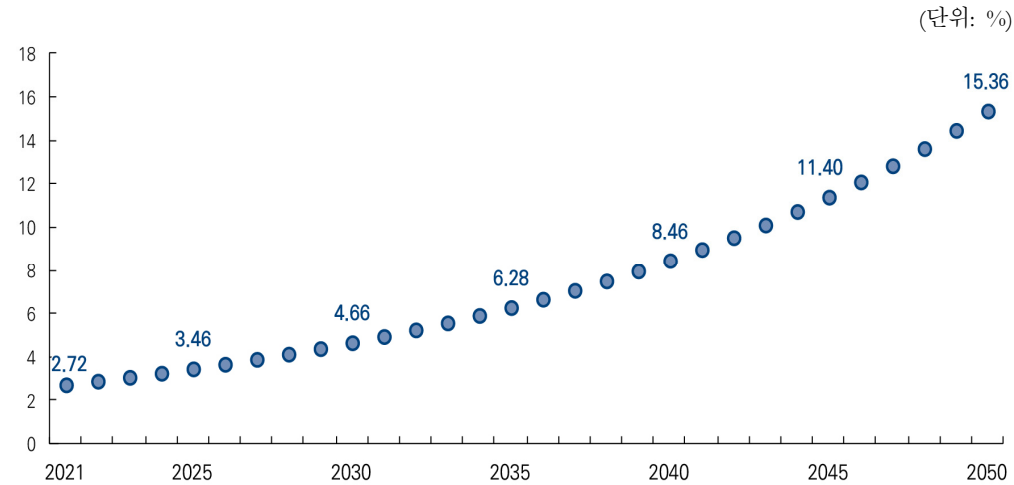
이후 인건비 지출이 포함된 투자항목의 투자액을 추계하는 경우 남한의 인건비를 제외한 투자액(A = 필요 투자량 × 단가 총액의 70%)을 산출한 후, 동 금액에 남한의 인건비를 제외한 단가(단가 총액의 70%) 대비 북한 인건비 비율을 곱한 값(B)을 합산함으로써 북한의 인건비를 반영한 투자액(A+B)을 산출한다.

$$\begin{aligned} & \text{남한 인건비 제외 단가(단가 총액의 70\%) 대비 } t\text{년도 북한 인건비 비율} \\ &= \frac{\text{남한 인건비}}{\text{남한 인건비를 제외한 단가}} \times \frac{\text{북한 인건비}}{\text{남한 인건비}} \times (\text{북한 실질임금 상승률})^{t-2021} \\ &= \frac{0.3}{0.7} \times 0.0636 \times (1 + 0.0614)^{t-2021} \end{aligned}$$

위의 방법에 따라 산출된 남한 인건비 제외 단가 대비 북한 인건비 비율은 2021년 2.72%, 2030년 4.66%, 2040년 8.46%를 거쳐 2050년 15.36%까지 상승하게 된다. 이 경우 매년 적용되는 단가가 변화하므로 연도별 투자량에 따라 총 투자액이 변화하게 된다. 따라서 이하에서는 연도별 투자액 변화에 따른 총투자액 변화의 자의성을 제거하기 위하여 2050년 인프라 수준 목표치를 달성하기 위한 연도별 투자량이 균등하다고 가정하고 총 투자액을 산출한다.

149) 남한의 과거 제조업 부문의 평균 월 임금수준 통계는 「한국의 장기통계」(김낙년 외, 2018)를, GDP 디플레이터 통계는 한국은행 경제통계시스템을 참조하였다.

[그림 36] 남한 인건비 제외 단가 대비 북한 인건비 비율 추정(2021~2050년)



자료: 국회예산정책처

(나) 단가 추계의 한계

본 연구는 남한의 사례에서 단가를 차용하면서 남북한의 경제여건을 고려하여 토지 보상비 및 인건비를 조정하여 투자 항목별로 투자량 1단위당 단가를 산출하였는데, 이러한 방식으로 추계된 단가는 분야별 투자사업의 성격 및 북한 현황에 따라 그 적합성이 달라질 수 있다는 한계가 있다. 인프라 건설을 위하여 남한 등 외부로부터 원자재를 수입하는 비중이 높을수록, 전체 노동력 중 북한 인력을 고용하는 비중이 높을수록, 중장비 등을 공사에 활용하는 비율이 높을수록,¹⁵⁰⁾ 북한의 지형적 특수성이 사업에 미치는 영향이 적을수록 본 연구에서 추계한 단가의 적합성은 높아질 것이다. 따라서, 이러한 경우에 해당하지 않는 투자 사업이라면 본 연구에서 산출된 단가에서 투자사업의 성격 및 북한의 현황을 고려하여 일정 비율의 금액을 차감함으로써 북한의 현실을 더욱 적절하게 반영하는 단가 수준을 산출할 수 있을 것이다.

150) 상대적으로 숙련도가 낮을 것으로 예상되는 북한 인력을 고용하는 정도와 진보된 시공법을 사용하는 정도가 반비례할 수 있다는 지적이 있을 수 있다. 다만, 노동력 사용 및 시공법과 관련한 다양한 가능성을 전부 고려하기 어렵다는 현실적 한계로 인하여 본 연구는 북한 인프라 투자사업이 전부 북한 인력을 통해서만 이루어진다는 가정 하 북한 인건비를 포함한 투자액을 산출하되, 인건비를 포함하지 않는 경우의 투자액 규모 또한 적시하였다.

[표 14] 본 연구의 가정과 추계 단가의 적합성 간 관계

	원자재 조달	노동력	시공법	지형적 영향
높은 적합성	외부로부터 원자재 수입	저숙련	진보된 시공법	낮은 지형적 특수성
낮은 적합성	북한 내부에서 원자재 조달	고숙련	전통적 시공법	높은 지형적 특수성

자료: 국회예산정책처

라. 연구 결과 해석의 유의사항

본 연구는 분야별 인프라 규모와 경제성장의 관계 추정식에 ‘2050년 북한의 1인당 GDP 기준액’을 적용하여 2050년 북한의 인프라 규모를 추정하고, 북한의 현재 인프라 수준을 차감하여 투자량을 구한 뒤, 이에 단가를 곱해 분야별 인프라 투자액을 산출하였다. 이는 ‘목표소득방식’을 사용한 선행연구¹⁵¹⁾와 다른 방식이다. 본 연구의 투자액은 목표소득방식에 따라 산출된 것이 아니므로 산출된 투자액만큼 북한에 투자가 이루어진다고 하더라도 2050년에 북한이 1인당 GDP 기준액을 반드시 달성하는 것은 아니다. ‘2050년 북한의 1인당 GDP 기준액’은 2050년 북한의 경제규모에 상응하는 인프라 규모를 추정하기 위해 사용된 기준 금액에 불과하다. 산출된 투자액은 1인당 실질GDP가 3,078만 원(북한 인프라 개발이 이루어지지 않는 경우 남한의 1인당 GDP 추정치의 50% 수준)인 북한 경제가 운용되는 데 필요한 인프라 수준의 건설에 소요될 금액 중 선정된 9개 분야의 인프라에 대한 건설 소요액을 산정한 것에 불과하기 때문이다.

또한, 본 연구에서 산출된 인프라 분야별 투자액은 각 분야별로 일부 지표만을 선정하여 해당 지표를 일정 수준으로 끌어올리는 데 필요한 금액을 계산한 것이므로 북한 개발을 위해 필요한 해당 분야의 인프라 투자 총액으로 해석되어서는 안된다. 동일한 이유로 본 연구에서 산출된 투자 총액도 북한 개발을 위해 필요한 인프라

151) ‘목표소득방식’은 북한 주민의 소득을 남한의 일정 수준에 도달하도록 하는 것을 목표로 하고 해당 목표를 달성하기 위해 필요한 투자규모를 추정하는 방법(이현영, 2017)이다. 금융위원회(2014)는 북한의 1인당 GDP를 20년 후 1만 달러로 증가시키는 데 총 5천억 달러(약 540조 원)가 소요될 것으로 추정하였고, 이현영(2017)은 북한 경제가 남한의 1976~1995년 성장 추이와 유사하게 성장한다는 가정 하 2036년 북한의 1인당 실질GDP를 1만 달러로 증가시키는 데 2017~2036년(20년간) 705조 원이 소요될 것으로 추정하였다.

라 투자 총액으로 해석되어서는 안된다. 본 연구는 북한의 인프라 중 특정 지표를 일정 수준까지 끌어올리는 데 소요될 금액을 개략적으로 추산해본 데 의의가 있다.

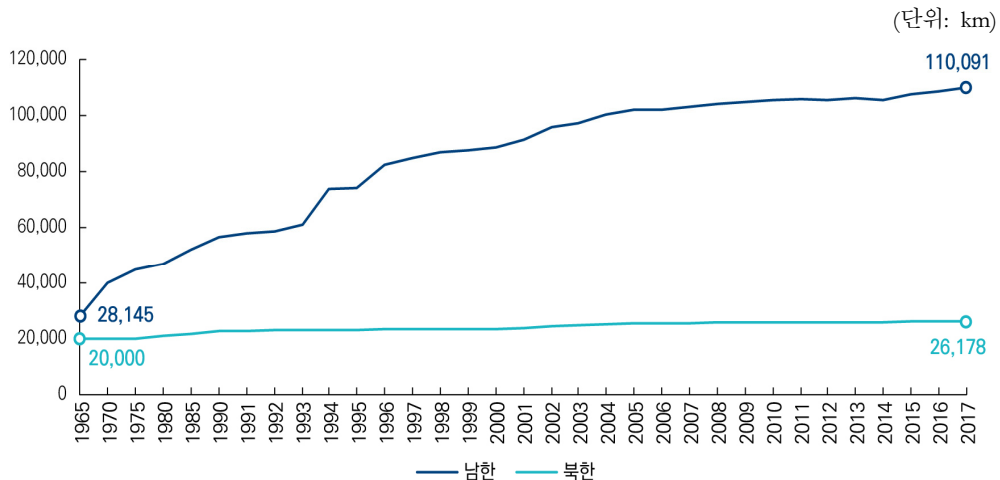
2. 북한 분야별 인프라 투자액 산출

가. 도로¹⁵²⁾

(1) 남북한 도로 분야 현황

북한 도로총연장은 1965년 20,000km에서 2017년 26,178km까지 서서히 증가하여 2017년 남한 도로총연장 110,091km의 24% 수준이다.

[그림 37] 남북한 도로연장 추이(1965~2017년)

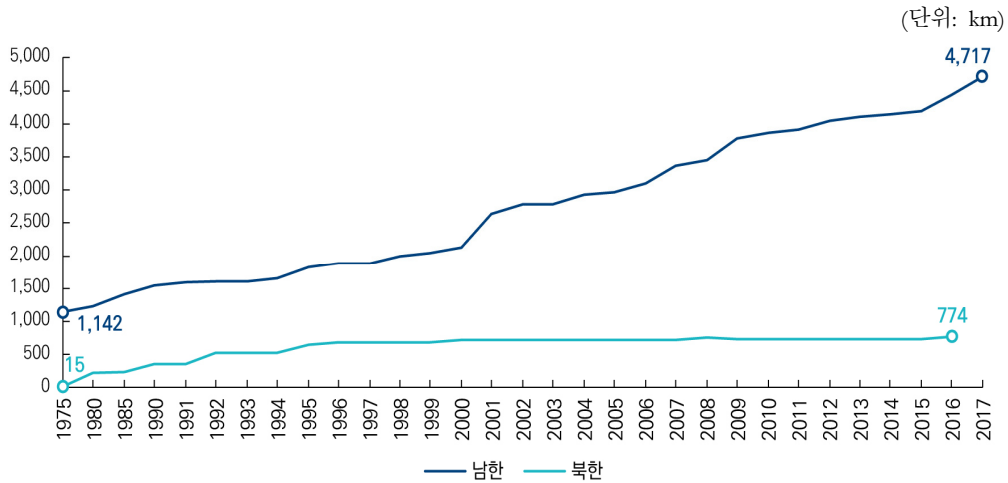


자료: 통계청

또한, 북한 고속도로연장은 1975년 15km에서 2016년 기준 774km까지 증가하였는데, 이는 2017년 남한 고속도로연장(4,717km)의 16.4% 수준이다.

152) 국회예산정책처에서 발간한 「산업동향&이슈」 2019년 2월호에 수록된 ‘북한 필요도로 연장 추정’을 수정·보완한 것이다.

[그림 38] 남북한 고속도로 연장 추이(1975~2016년)



자료: 통계청

북한도로망은 지형에 크게 영향을 받고 있다. 북부는 고산지대로 이루어져 있고, 중앙부에는 남령산맥이 남북으로 지나고 있어 도로망은 동서 양안을 따라 집중되어 있다.

북한도로는 고속도로와 1~6등급 도로로 구성되어 있다. 1등급 도로는 중앙과 도간 연결도로, 2등급 도로는 도와 도간 연결도로, 3등급 도로는 도-군, 군-군 연결도로, 4등급 도로는 군과 리간 연결도로, 5등급 도로는 리와 리간 연결도로이고, 6등급 도로는 마을과 마을간 연결도로이다.

고속도로를 제외한 북한 지역 내의 도로는 대부분 일제 강점기에 건설된 도로로서 간선도로를 비롯한 대부분의 구간이 경사와 커브가 심하고, 도로의 포장률이 15% 내외로 매우 저조하며, 고속도로를 제외한 대부분의 구간에서 15km 이상의 운행은 어려운 것으로 보고되고 있다.¹⁵³⁾ 북한 고속도로는 평양을 중심으로 서해안축을 잇는 평양-순안, 평양-남포, 평양-개성 노선과 동서축을 잇는 평양-원산노선과 동해안축을 잇는 원산-고성간의 노선 등이 있다.

153) 임재경, 「북한 SOC 개발방안 - 남북 및 동북아 물류의 효율적 연계방안을 중심으로」, 남북정상 회담 이후 남북경협에의 비전과 전망 세미나, 산업연구원, 2007, p.74

[표 15] 북한의 주요 간선 도로 현황

(단위: km)

	구간	연장	포장연장	구간	연장	포장연장
고속 도로	평양~남포	44.0	44.0	원산~금강산	106.0	-
	평양~개성	171.0	-	평양~남포(신)	53.0	-
	평양~향산	146.0	-	소계	729.0	44.0
	평양~원산	209.0	-			
1급 도로	평양~신의주	228.8	82.7	평양~개성	193.6	193.6
	평양~만포	361.5	156.2	평양~원산	231.1	43.9
	원산~나진	660.0	197.7	사리원~해주	75.0	75.0
	북청~해산	212.2	10.4	원산~김화	156.0	6.0
	평양~남포	54.8	49.3	소계	2,289.7	921.4
	원산~고성	116.7	106.6			
2급 도로	용강~온천	26.2	26.2	해주~평산	85.2	0.9
	신안주~개천	31.5	4.9	재령~제도	48.2	0.1
	남포~신안주	134.8	44.5	금천~마전	154.8	-
	희천~평산	344.7	28.2	신계~김화	117.4	-
	순천~금야	198.1	1.5	평야~신계	109.4	18.9
	창성~향산	114.9	1.0	해주~용담포	6.4	6.4
	박천~초산	220.7	0.6	황주~송림	16.2	15.8
	평양~증산	39.2	24.1	해주~개성	91.1	7.6
	의주~개천	165.2	0.3	간삼봉~백두산	35.2	-
	강계~후창	125.4	0.1	청진~회령	84.7	-
	전천~함흥	188.4	2.2	성간~덕현	350.6	-
	해주~장연	61.0	8.3	갈화~양구경계	91.2	-
	정주~삭주	100.6	0.9	신의주~나진	1,215.7	49.8
	안악~태탄	63.2	18.7	만경대선	5.0	5.0
	재령~몽금포	93.2	17.0	소계	4,318.2	283.3

주: 상기 표는 2016년 북한 고속도로 연장(774km)으로 업데이트되기 이전에 작성된
자료: 통계청

(2) 북한 도로 분야 투자량 산출

(가) 회귀식 추정

최근 북한의 도로 현대화를 위해서는 고속도로를 건설하는 것이 바람직하다는 의견이 있는데, 그 이유는 동해선과 경의선에 고속도로가 건설될 경우 신속한 화물운송을

통해 특구개발 등 경제 전반의 활력이 제고될 것으로 예상되기 때문이다. 최근 ASEAN 국가의 교통인프라 스톡과 1인당 GDP와의 상관관계에 대한 연구에서도 교통인프라 스톡이 증가할수록 1인당 GDP도 증가하는 추세를 보이는 것으로 나타났다.¹⁵⁴⁾

본 연구에서는 북한의 고속도로연장을 회귀분석을 통해 산출하기 위해 남한의 1인당 실질GDP(log)와 남한의 국토계수당 고속도로연장(log)¹⁵⁵⁾의 관계를 살펴보고자 한다.¹⁵⁶⁾ 국토계수당 도로연장은 국토면적과 총인구를 함께 고려하고 있어 국가간 도로보급률 비교에 활용되고 있다. 회귀분석 시 남한 국토면적과 도로연장, 남한 인구통계는 통계청 자료를 활용하였고, 남한 1인당 실질GDP는 한국은행의 자료를 사용하였으며, 분석기간은 통계가 발표되어 있는 1968년부터 2017년까지이다. 남한 국토면적은 통계청의 연도별 「한국통계연감」 자료를 활용하였다.

[표 16] 회귀분석 데이터 설명

	남한 1인당 실질GDP	남한 도로연장	남한 국토면적	남한 인구
단위	백만 원	km	km ²	천명
기간	1968~2017년	1968~2017년	1968~2017년	1968~2017년
자료	한국은행	통계청	통계청	통계청

자료: 국회예산정책처

남한 1인당 실질GDP(log)와 국토계수당 고속도로연장(log)의 회귀식을 도출한 결과, 1인당 실질GDP가 1% 증가했을 때 국토계수당 고속도로연장이 0.643% 증가했던 것으로 나타났다.

154) ASEAN 7개 국가의 포장도로 보급률과 1인당 GDP와의 관계를 보면 보급률이 증가할수록 1인당 GDP도 증가하는 경향을 보였다(이훈기 외, 「ASEAN 국가 교통인프라 수준진단을 통한 효과적 ODA 사업 추진방향 연구」, 대외경제정책연구원, 2010의 58~59쪽 참조).

155) 국토계수당 도로연장 = 도로연장(km) / $\sqrt{[국토면적(km^2) \times 인구(천명)]}$

156) 관련 선행연구로는 Fay and Yepes, Investing in Infrastructure: What is Needed from 2000 to 2010, *Policy Research Working Paper*, The World Bank, 2003; 이훈기 외, 「ASEAN 국가 교통인프라 수준진단을 통한 효과적 ODA 사업 추진방향 연구」, 대외경제정책연구원, 2010을 참조하기 바란다. 1인당 GDP와 국토계수당 도로보급률을 활용한 선행연구는 설재훈 외, 「도로교통 부문의 국가경쟁력 강화방안」, 한국교통연구원, 2005; 이태규, 「사회간접자본 투자의 쟁점 및 정책적 시사점」, 한국경제연구원, 2007; 이세홍, 「북한의 고속도로망 단계별 구축 방안연구」, 중앙대학교, 2011를 참조하기 바란다.

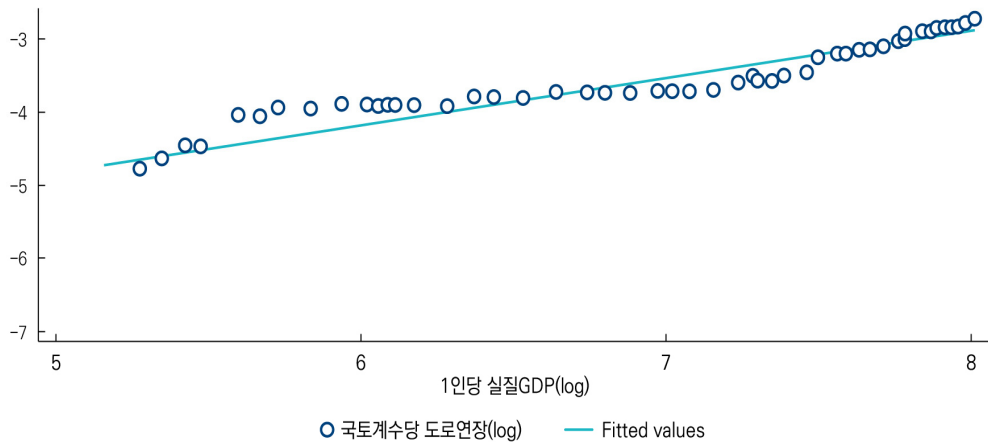
$$\ln(\text{국토계수당 고속도로연장}) = -8.056 + 0.643 \times \ln(\text{1인당 실질 GDP})$$

(0.345)^{***} (0.050)^{***}

(식 3)¹⁵⁷⁾

R-Squared: 0.777

[그림 39] 남한의 국토계수당 고속도로연장과 1인당 실질GDP



자료: 국회예산정책처

(나) 목표 및 필요 투자규모 산출

남한의 데이터를 이용하여 1인당 실질GDP와 국토계수당 고속도로연장의 관계식을 추정한 (식 3)에 2050년 북한의 고속도로연장 추정을 위한 북한 1인당 실질GDP 기준액(3,078만 원)을 대입하면, 2050년 북한의 국토계수당 고속도로연장 목표는 0.05668(km)로 추정된다.¹⁵⁸⁾

북한의 장래 고속도로연장과 북한 국토계수당 고속도로연장, 북한 국토면적 및 인구 간에는 (식 4)와 같은 관계가 성립한다.

$$\text{고속도로연장} = \text{국토계수당 고속도로연장} \times \sqrt{\text{국토면적}(km^2) \times \text{인구(천명)}} \quad (\text{식 4})$$

157) 괄호 안의 값은 추정된 계수값의 표준오차이며, 모두 1% 유의수준 하에서 유의한 것으로 나타났다.

158) 이에 대한 선행연구로는 이세홍(2011)이 있다. 이세홍(2011)은 1970년부터 2008년까지 남한의 1인당 명목GNI(달러)와 국토계수당 도로 및 고속도로연장을 비선형방정식으로 회귀 분석하여 2025년까지 북한의 도로연장을 추정하였다.

2050년 북한 예상 인구가 UN의 전망치(2,680.9만 명)로 실현이 되고 2017년 북한의 국토면적(123,138km²)¹⁵⁹⁾이 2050년까지 유지된다고 가정하는 경우, 2050년 북한의 고속도로 연장은 3,199km인 것으로 추정된다.

(다) 필요 투자규모 산출

2050년 북한의 고속도로연장 3,199km에서 현재 북한의 고속도로연장 774km를 차감하면, 필요 고속도로 투자량은 2,425km로 추정된다. 현재 북한의 고속도로연장 774km는 2050년까지 개보수가 이루어진다고 보았다.

[표 17] 북한의 고속도로 연장 추정(2050년 기준)

	고속도로연장 (km)	2050년 1인당 실질GDP (백만 원)	국토면적 (km ²)	인구 (천명)
북한현황	774	30.78	123,138	26,809
필요연장	3,199			
차이	△2,425			

주: 2017년 국토면적(123,138km²)은 2050년까지 불변하는 것으로 가정

자료: 국회예산정책처

이렇게 산출된 북한 고속도로연장 투자량은 일반 도로 등이 포함되어 있지 않으므로 도로분야의 전체 필요 투자량으로 보기는 어렵다. 북한 경제발전에 직접적으로 영향을 미치는 분야의 투자규모를 산출하기 위해 비교적 영향력이 크다고 판단되는 고속도로에 대해서만 추계하였으나, 직접적인 영향력에 대한 판단의 근거가 명확하지는 않다는 한계가 있음을 밝힌다.

또한, 북한의 고속도로가 남한과 유사한 성장속도로 건설된다는 가정은 북한이 경제발전 단계 및 체제전환에 따라 여러 가지 다양한 정책변수에 영향을 받아 남한과 근본적으로 다른 성장경로를 밟을 가능성이 있다는 한계가 있다.

159) 북한의 국토면적은 통계청의 연도별 「한국통계연감」 자료를 활용하였다.

(3) 북한 도로 분야 투자량 1단위당 단가 추계

(가) 추계 대상

북한의 고속도로를 현재 남한 고속도로 수준의 품질로 신설하거나 포장·보수하는 비용을 추계한다.

(나) 추계 전제

북한의 고속도로를 남한 수준의 품질로 신설하거나 포장·보수하기 위한 금액을 추계하는 데에는 현재 남한에서 도로 건설 및 보수 등에 소요되는 금액이 유용할 것으로 판단된다. 따라서 국토교통부의 「2018 도로업무편람」에서 산출된 고속도로 신설 평균 단가와 도로의 포장·보수 비용 단가를 적용하여 산출한다.

고속도로의 포장·보수 작업은 크게 두 가지 방법으로 구분할 수 있다. 첫 번째는 콘크리트 포장 도로를 절삭 후 아스팔트로 덧씌우는 작업이며, 두 번째는 아스팔트 포장 도로를 절삭 후 아스팔트로 덧씌우는 작업이다. 고속도로 4차선을 기준으로 계산하면, 첫 번째 방법으로 포장·보수 시 평균 단가는 1km당 8.8억 원이고 두 번째 방법으로 포장·보수 시 평균 단가는 1km당 5.4억 원으로 산출된다.¹⁶⁰⁾ 북한의 현재 고속도로의 세부 현황을 알기 어려우므로 북한 고속도로 포장·보수 작업시 이 두 가지 공법을 50%씩 사용한다고 가정하여, 고속도로 포장 및 보수 단가를 4차선 기준 1km당 7.1억 원으로 산출하였다. 용지비는 북한의 특수성을 감안하여 제외하고, 도로건설 시 고려할 수 있는 기타공사비(건축, 전기, 설비, 조경 등), 시설부대경비(감리비, 시설부대비), 감가상각비 및 운영비도 본 추계에서는 제외한다. 또한, 4차선 고속도로를 기준으로 건설비용을 산출하고, 지역에 따라 필요한 특수구조물(사장교, 현수교 등), 연약지반 등이 포함된 경우는 도로 건설 구간이 정해져 있지 않은 현재 시점에 파악하기 어려우므로 고려하지 못하였다.

160) 한국 도로공사 내부 자료에 따르면, 고속도로 포장·보수의 경우 콘크리트 포장 고속도로를 절삭한 후 5cm 아스팔트 덧씌우면 2018년 기준으로 1차선 기준 1km당 평균 2.2억 원이 소요되고, 아스팔트 포장 고속도로를 절삭한 후 5cm 아스팔트를 덧씌우면 1차선 기준 1km당 평균 1.35억 원이 소요되는 것으로 추산된다.

[표 18] 고속도로 4차로 신설 및 포장·보수 평균 단가 현황(2018년 가격기준)

(단위: 억 원/km)

신설	포장·보수
396	7.1

주: 1. 고속도로 신설은 2013~2017년 설계 준공된(과주~포천 등 5개 노선, 30개 공구) 고속국도 설계 단가의 가중평균치
 2. 포장·보수 단가에는 고속도로 포장 및 보수를 위해 필요한 고속도로 차단비용, 절삭 폐기물 처리비용 등이 포함되며 이 단가는 현장마다 상이할 수 있음
 3. 상기 단가는 토목공사비를 기준으로 산출되었으므로, 기타공사비(건축, 전기, 설비, 조정 등) 및 시설 부대경비(감리비, 시설부대비)는 포함되지 않음
 4. 4차로 이외 (2차로 확장, 6차로 신설노선 등) 사업 단가를 산출하는 경우, 공사 구간에 특수 구조물(사장교, 현수교 등), 연약지반 등이 포함되는 경우 별도 검토 필요
 자료: 국토교통부 「2018 도로업무편람」 및 한국도로공사 내부 자료를 바탕으로 국회예산정책처 재작성

(다) 추계 방법

2018년 기준 고속도로 신설 및 포장보수 비용 평균 단가 추계액을 GDP 디플레이터를 이용하여 2017년 금액으로 환산 후, 남한 인건비 비율(30%)을 제외하여 단가를 산출한다.

(라) 추계 결과

고속도로 건설 및 보수에 대한 단위당 단가는 고속도로 신설의 경우 1km당 약 274억 원(2017년 불변가격, 4차로 기준), 포장·보수의 경우 1km당 약 5.3억 원(2017년 불변가격, 4차로 기준)으로 추계되었다.

[표 19] 북한 인프라 투자 도로 분야 단가 추계액

(단위: 억 원/km)

신설	포장·보수
274	5.3

주: 2018년 가격 기준 고속도로 신설 및 포장보수 단가 추계액을 GDP 디플레이터를 이용하여 2017년 가격 기준으로 환산
 자료: 국회예산정책처

(마) 추계 한계

정확한 비용 산출을 위해서는 공사비 이외에도 시설부대경비, 감리비, 설계비 및 유지관리비가 함께 고려되어야 한다. 그러나 현 단계에서는 구체적인 노선설정, 설계 기준, 주요 구조물의 계획을 파악할 수 없으므로 공사비만을 기준으로 추계하였다.

또한, 본 추계에서는 국토교통부가 제공한 2013년부터 2017년까지 설계 준공된 파주~포천 등 5개 노선 등을 활용하여 추산한 평균단가를 바탕으로 고속도로 건설비용 단가를 추산하였는데, 경사가 심한 산악지형이 많은 북한의 지형적 특성을 고려할 때 실제 북한에 건설될 노선에 따라 추계 결과가 변동될 수 있다.

(4) 북한 도로 분야 투자액 추계

총 2,425km의 고속도로 신규 건설에 대하여 1km당 약 274억 원의 건설 단가를 적용하고, 774km의 고속도로 개보수에 대하여 1km당 약 5.3억 원의 건설 단가를 적용하면 용지비 및 인건비를 제외한 도로분야 투자액은 약 66조 9,689억 원이다. 앞서 서술한 방식으로 북한 인건비를 가산한 2021~2050년 도로분야 총 투자액은 약 71조 9,011억 원(2017년 불변가격)이다.

[표 20] 북한 인프라 도로 분야 투자액(2021~2050년)

(단위: km, 원)

	투자량	단가	투자액
고속도로 신설	2,425	27,445,544,555	66,555,445,545,233
고속도로 개보수	774	534,232,287	413,495,790,096
용지비 및 인건비 제외한 투자액			66,968,941,335,329
북한 인건비 가산한 총 투자액			71,901,086,823,070

주: 단가는 2017년 불변가격

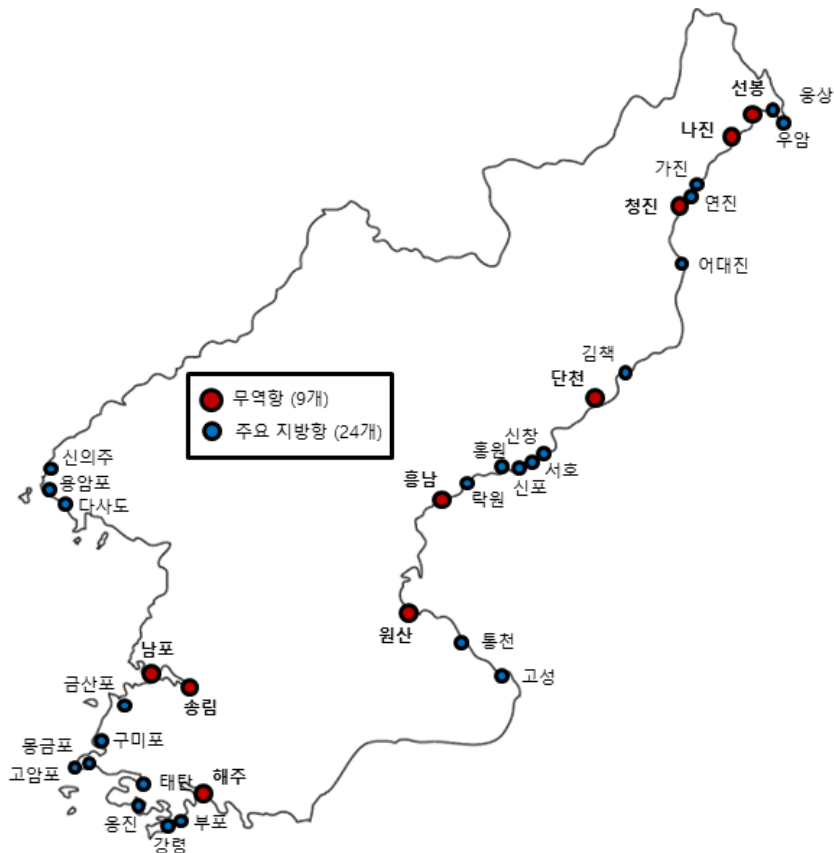
자료: 국회예산정책처

나. 항만

(1) 남북한 항만 분야 현황¹⁶¹⁾

현재 북한에는 서해안에 137개(평북 55, 평남 27, 황북 1, 황남 54), 동해안에 152개(함북 65, 함남 53, 강원 34)의 항만이 있다. 이 중 국제무역을 담당하는 9개의 무역항(남포, 흥남, 청진, 원산, 해주, 송림, 나진, 선봉, 단천) 및 연안화물을 처리하는 24개 연안항 외의 항만들은 어항·포구로서 어선들이 주로 이용하고 있다. 남한에는 31개의 무역항과 29개의 연안항, 그리고 각종 어항 410개 등 총 470개 항만이 있어 국제물류 및 연안물류를 처리하는 항구의 개수는 북한의 약 2배 수준이다.

[그림 40] 북한 주요 항만의 위치도



자료: 교육도서출판사(1988)를 인용한 이성우(2018)를 재인용

161) 한국정책금융공사(2010), 이성우(2018) 등 참조

북한의 9개 무역항 중 가장 규모가 큰 항만은 남포항이다.¹⁶²⁾ 남포항은 원자재 등을 수출하고 경공업·기계부품 등을 수입하는 종합 수출입 항만이다. 청진항은 북한 동해안 최대의 무역항이자 남포항에 이어 두 번째로 큰 종합 무역항으로, 청진 공업단지를 지원한다. 홍남항은 북한 최대의 비료공장인 홍남비료연합기업소 및 주변 금속공업공장의 원료와 생산품의 수송에 주로 이용되고 있다. 나진항은 북방 물류·관광의 거점 항만이자 나선특구의 중심 항만이고, 선봉항은 원유수입 전용부두로 사용되고 있다. 원산항은 주로 군항으로 사용되어 화물선의 입출항은 저조하다. 해주항은 시멘트 전용항이고, 송림항은 남포항과 더불어 서해안 해운을 담당하는 주요 항구로서 무역항과 제철소 전용항으로 구분되어 있다. 북한의 종합 철생산 기지이자 4대 철강기업소 중 하나인 황해제철연합기업소에 인접하고 있어 이를 지원하는 역할을 하고 있다. 단천항은 지하자원 수출입 지원을 목적으로 2012년 5월 1~3만 톤 급 선박 3척이 동시에 접안할 수 있는 규모의 시설을 건설하는 등 확장 공사가 완료된 후 현재 무역항으로 기능하고 있다.

[표 21] 북한의 주요 항만시설

항만명	하역 능력 (만 톤)	접안 능력 (만 톤)	수심 (m)	부두 연장 (m)	주요 취급화물	대외항로	무역 비중 (%)
남포	1,351	5	9~11	4,000	석탄, 시멘트, 일반 잡화	상해, 대련, 동남아, 중동, 아프리카, 유럽	28.9
청진	800	2	7	2,138	동항: 일반화물, 곡물 서항: 석탄, 철강	블라디보스톡	24.2
홍남	400	1	11	1,634	비료, 마그네시아 크링커	속초, 부산	11.5
나진	300	1.5	11	2,515	석탄, 비료, 원목, 잡화	블라디보스톡, 시모노세키	9.3
선봉	200	0.5	12	1,253	원유, 석유화학제품		10.6
원산	170	1	7	3,166	시멘트, 수산물		2.8
해주	240	1	10	1,348	시멘트, 기타 광물		9.8
송림	100		11	900	철광석, 석탄		2.9
합계	3,570			16,954			

주: 2010년 이후 북한의 항만분야 변화 사항(단천항 확장공사 등)은 미포함
 자료: 한국정책금융공사, 「북한의 산업」, 2010

162) Marine Traffic 통계자료에 따르면, 2015년 1월 ~ 2017년 1월까지 약 2년간 남포항에 40척, 나진항에 23척의 선박이 입출항하였다고 한다(이성우, 2018).

북한 9개 무역항의 하역능력은 2017년 기준 4,253만 톤으로 동년 남한의 하역 능력 11억 6,445만 톤¹⁶³⁾ 대비 3.6% 수준이다. 방파제 및 접안시설, 하역장비의 부족과 노후화로 실제 하역능력은 4,253만 톤보다 낮을 가능성이 있다. 전반적으로 부두면적이 협소하고 준설작업이 미비하여 수심이 낮아 선적능력이 큰 선박의 접안이 어려우며, 하역설비의 노후 및 전용 부두시설의 부족으로 선박 체류시간이 연장되면서 물류비용이 과다하게 발생하고 있다. 또한, 컨테이너 화물을 취급할 수 있는 다목적 부두가 대부분의 항구에서 개발되어 있지 않고, 대부분의 무역항이 컨테이너 하역장비를 구비하지 않아 하역작업은 주로 인력에 의존하고 있다. 기 설치된 크레인도 전기 공급이 부족하여 제대로 활용되지 못하고 있는 실정이다.

[표 22] 남북한 항만별 하역능력 추이(2001~2017년)

(단위: 천 톤)

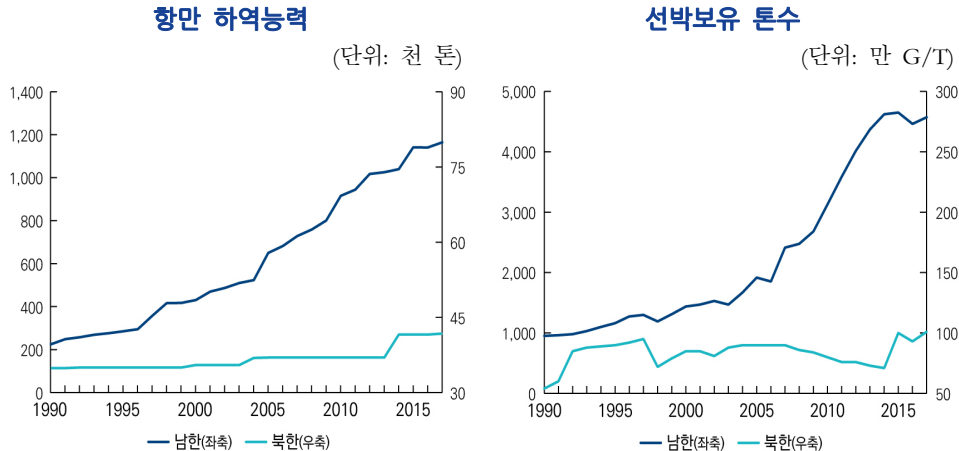
시점	남한			북한
	총계	무역항 소계 (총 31개 항)	연안항 소계 (총 29개 항)	
2001	469,535	461,652	7,883	35,500
2002	486,889	478,049	8,840	35,500
2003	510,159	501,319	8,840	35,500
2004	523,487	514,383	9,104	36,900
2005	659,030	649,926	9,104	37,000
2006	690,891	681,787	9,104	37,000
2007	737,456	730,283	7,173	37,000
2008	768,477	760,959	7,518	37,000
2009	812,635	805,117	7,518	37,000
2010	928,524	921,734	6,790	37,000
2011	943,900	937,110	6,790	37,000
2012	1,017,190	1,010,400	6,790	37,000
2013	1,024,977	1,018,187	6,790	37,000
2014	1,109,669	1,104,035	5,634	41,560
2015	1,139,693	1,133,734	5,959	41,560
2016	1,140,799	1,134,539	6,260	41,570
2017	1,164,452	1,157,660	6,792	42,530

자료: 해양수산부(2018)

163) 2017년 남한의 하역능력(11억 6,445만 톤)은 무역항(11억 5,766억 톤) 및 연안항(679만 톤)을 합한 수치이다.

또한 북한이 보유한 선박의 톤수는 총 101만 G/T¹⁶⁴⁾로 남한(4,573만 G/T) 대비 2.2% 수준이다.

[그림 41] 남북한 항만 하역능력 및 선박보유 톤수 추이



자료: 통계청, 해양수산부

(2) 북한 항만 분야 투자량 산출

2021~2050년(30년간) 북한의 항만하역능력 성장경로가 남한의 경로를 따른다는 가정 하에 2050년 북한의 항만하역능력 추정치를 산출하고, 이를 기초로 부두 종류별 필요투자량을 추계하였다. 1992~2017년 기간 중의 연간 시계열 자료를 이용하여 남한의 하역능력(log)과 실질GDP(log)를 회귀분석한 결과, 남한의 실질GDP가 1% 증가했을 때 하역능력은 1.46%가 증가했다는 관계식을 도출하였다.

$$\ln(\text{항만하역능력}) = -6.874 + 1.461 \times \ln(\text{실질GDP}) \quad (\text{식 5})^{165}$$

(0.705)*** (0.051)***

R-Squared: 0.971

따라서 (식 5)에 2050년 북한의 항만하역능력 추정을 위한 북한 실질GDP 기준액(약 825조 원)을 대입하면, 2050년 북한의 항만하역능력은 4억 5,462만 톤으로

164) G/T(Gross Tonnage)는 선박의 총 용적을 톤으로 표시한 것이다.

165) 괄호 안의 값은 추정된 계수값의 표준오차이며, 모두 1% 유의수준 하에서 유의한 것으로 나타났다.

추계되었다. 그리고 북한의 2050년 항만하역능력 추정치에서 2017년 북한의 항만하역능력 4,253만 톤을 차감하면 항만하역능력 투자량은 4억 1,209만 톤이다.¹⁶⁶⁾

항만은 취급화물의 형태에 따라 구분하면 규격화된 컨테이너만을 취급하는 컨테이너부두와 다양한 형태의 화물을 취급하는 일반(벌크)부두로 나뉘므로 북한의 항만하역능력을 각 부두 종류별로 구분하여 산출하여야 한다. 이를 위해서는 북한의 장래 컨테이너부두와 일반부두의 처리 물동량 비율이 필요하다. 하지만, 북한의 장래 컨테이너부두와 일반부두의 처리 물동량의 비율 변화를 예상하기 어렵고, 현재 북한의 부두 종류별 물동량 비율도 확인하기 어렵다는 현실적 한계가 있어 항만하역능력 투자량 추정 방식과 동일하게 남한의 물동량을 기준으로 필요 항만하역능력을 부두 종류별로 구분한다. 해양수산부(2018)에 따르면, 2017년 기준 컨테이너부두의 총 처리 물동량은 2,747만 TEU¹⁶⁷⁾(4억 8,152만 톤)이고 일반부두의 총 처리 물동량은 9억 9,129만 톤으로 컨테이너부두와 일반부두의 처리능력 비율은 약 1 : 2.06이다.¹⁶⁸⁾ 이 비율을 북한 항만하역능력 투자량에 적용하면 컨테이너부두와 일반부두의 항만하역능력 투자량은 각각 1억 3,467만 톤 및 2억 7,742만 톤이다. 부두 종류별 항만하역능력 투자량을 부두 시설 규모의 표준 단위인 선석¹⁶⁹⁾으로 전환하려면 컨테이너부두와 일반부두 1선석당 하역능력과 두 부두의 1선석당 연간 이용횟수가 필요하다. 먼저, 컨테이너부두 1선석당 하역능력은 4,000TEU로 가정하였다. 2004~2011년 기간 중 항만 건설 예비타당성조사에서 컨테이너 선박 기준은

166) 2050년 항만하역능력 추정치에서 2017년 북한의 항만하역 실적을 차감하여 필요 항만하역능력 투자량을 산출한 본 연구의 방법은 현재 북한의 항만 시설이 포화상태여서 항만하역능력을 추가적으로 확충하기 위해서는 항만 시설을 추가적으로 건설해야 함을 암묵적으로 가정하고 있다. 따라서, 만약 현재 북한이 항만시설의 신규 건설 없이도 추가적으로 하역작업이 가능한 상태인 경우, 실제 필요 항만하역능력 투자량은 본 연구에서 산출한 수치보다 작아질 수 있다.

167) TEU는 20ft(6.096m) 길이의 컨테이너 크기를 부르는 단위이다.

168) 항만하역능력 투자량을 컨테이너부두와 일반(벌크)부두로 구분하여 배분하기 위해서는 각 부두 종류별 연간 적정하역능력에 대한 정보가 필요하다. 적정하역능력은 일반적으로 선박이 접안하는 안벽의 길이와 안벽 배후의 야적장 등 시설의 규모로 추정된다. 그러나 현재 북한의 지형 정보, 필요 항만의 규모 및 기본적인 운영계획 등의 정보가 부족해 현재 부두별 적정하역능력의 추정은 매우 어렵다. 따라서 본 연구에서는 남한의 2017년 처리실적 물동량을 기준으로 컨테이너부두와 일반(벌크)부두의 물동량 비율을 산출하였다. 참고로 해양수산부(2018)에 따르면, 1선석당 적정 하역능력(남한 기준)은 컨테이너 부두의 경우 65만TEU[부산 신항 기준, 350m(안벽 길이)×600m(배후 야적장 길이)의 면적 내 처리가 가능한 하역능력]이고, 일반(벌크) 부두의 경우 취급 화물(잡화 76만 톤, 양곡 110만 톤, 목재 55만 톤, 석탄 260만 톤, 자동차 270만 톤 등)에 따라 상이하다.

169) 선석은 항내에서 선박을 계선시키는 시설을 갖춘 접안장소로서, 1선석은 표준 선박 1척이 접안하여 화물의 선적 및 하역이 이루어지는 시설의 단위이다.

2,000~4,000TEU급으로 다양한데,¹⁷⁰⁾ 본 연구에서는 선박 기준 규모가 거대화되고 있는 최근 경향을 반영하여 4,000TEU를 표준 선박으로 가정하였다. 1TEU와 톤 간 환산 비율에 대한 정해진 규칙이 없어 해양수산부(2018)가 2017년 컨테이너부두 처리 물동량(2,746만 TEU, 4억 8,152만 톤)에 대하여 1TEU를 톤으로 환산한 비율 약 18톤을 이용하면,¹⁷¹⁾ 컨테이너부두 1선석당 하역능력은 72,000톤으로 산출된다. 일반부두 1선석당 하역능력은 30,000톤으로 가정하였다. 2004~2011년 기간 중 항만 건설 예비타당성조사상 일반(벌크) 선박 기준은 항만별 기능 및 목적에 따라 20,000~50,000톤 급으로 다양한데,¹⁷²⁾ 본 연구는 이들의 평균인 30,000톤급을 표준 선박으로 가정하였다. 두 부두의 1선석당 연간 이용횟수는 148회로 가정하였다.¹⁷³⁾¹⁷⁴⁾

두 부두의 1선석당 연간 하역능력은 두 부두의 1선석당 하역능력에 연간 이용횟수를 곱하여 산출할 수 있다. 따라서 컨테이너 부두의 1선석당 연간 하역능력은 59만 2,000TEU(1,066만 톤), 일반 부두의 1선석당 연간 하역능력은 444만 톤이 된다. 따라서 부두종류별 필요 투자규모를 부두종류별 1선석당 연간 하역능력으로 나눈 값인 부두종류별 선석 투자량은 각각 컨테이너부두 12.63선석 및 일반부두 62.48선석이 된다. 이 때, 선석은 물리적 단위이므로 산출된 부두종류별 선석 투자량을 각각 올림하여 컨테이너부두 13선석 및 일반부두 63선석을 부두종류별 선석 투자량으로 간주하였다.

170) 한국개발연구원, 「항만부문 사업의 예비타당성조사 표준지침(제3판)」, 2014

171) 한국교통연구원(2012)은 1TEU를 15.34톤으로 환산하였고, 전찬영(2004)은 1TEU를 11.58톤으로 환산하였다.

172) 한국개발연구원(2014) 참조

173) 1선석당 연간 이용횟수는 부산 신항의 2017년 기준 컨테이너 연간 하역능력(1,246만 TEU)을 본 연구의 컨테이너 선박의 기준 규모인 4,000TEU로 나눈 값을 부산 신항 내 부두(1~5부두)상 4,000TEU 선박의 접안이 가능한 선석 수(21선석)로 나눈 값이다. 참고로, 부산 신항 내 부두상 4,000TEU 선박의 접안이 불가능한 선석 수는 1개이다.

174) 일반부두는 항만별 기능 및 목적에 따라 선박 기준 및 취급 화물이 다양하므로 표준적인 1선석당 연간 이용횟수를 산출하기 어렵다. 따라서 일반부두 1선석당 연간 이용횟수를 일반부두에 비해 상대적으로 선박 기준 및 취급 화물이 표준화된 컨테이너부두의 1선석당 연간 이용횟수와 같다고 가정하고 1선석당 연간 이용횟수를 산출하였다.

(3) 북한 항만 분야 투자량 1단위당 단가 추계

(가) 추계 대상

항만은 취급하는 화물의 종류(컨테이너, 유류, 광물, 곡물 등)에 따라 다양하게 구분된다. 그러나 북한의 항만별 취급 화물에 대한 정보 부족 및 향후 항만 이용 전망 예측에 어려움이 있으므로, 추계 대상이 되는 항만의 유형은 규격화된 컨테이너만을 취급하는 컨테이너 부두와 규격화되지 않은 다양한 형태의 화물을 취급하는 일반(벌크) 부두로 한정한다.

항만 시설은 하부구조와 상부구조로 구분되는데, 하부구조는 선박의 접안과 선적 및 하역 등 육상 작업을 위한 시설이고 상부구조는 선박에 화물을 선적 및 하역하기 위한 장비 및 시설이다. 따라서 항만 분야는 항만 시설을 구성하는 하부구조와 상부구조를 건설하는 데 소요되는 비용을 추계대상으로 한다.

[표 23] 항만의 공사 및 구조물의 종류

대분류	구분	시설명	구조물명
하부구조	토목공사	외곽시설	방파제, 방사제, 호안, 가호안, 돌제, 이안제, 잠제, 파제제, 도류제
		수역시설	준설, 매립
		접안시설	중력식(케이슨식, 콘크리트 블록식), 잔교식, 물양장, 돌핀, 부잔교, 부유식
		항행보조시설	등대, 등표, 도등, 등주, 등부표 등
		임항교통시설	진입도로, 진입철도, 철송장
		항만 배후부지 조성	연약지반 개량
상부구조	토목공사	기타시설	급·배·오수, 포장, 부대시설
	건축공사		컨테이너 장치장, 야적장, 창고, 여객 터미널, 컨테이너 조작장, 운영건물, 기타 지원시설 등
	전기·통신 공사		조명탑, 관로, CCTV 등
	장비 등		크레인, 야드 장비 등

자료: 한국개발연구원, “항만부문 사업의 예비타당성조사 표준지침(제3판)”, 2014. p.29의 <표 III-1>을 바탕으로 국회예산정책처 재구성

(나) 추계 전제

항만 건설비용은 입지 조건, 규모 등에 영향을 받지만 현재 이를 구분하여 추계하기에 어려움이 있으므로 지역별 입지 조건에 차이는 없다고 가정하고, 전술한 바와 같이 컨테이너 부두는 4,000TEU(72,000톤) 급으로, 일반(벌크) 부두는 30,000톤 급으로 건설한다고 가정한다.

일반(벌크) 항만의 상부구조 시설물은 북한의 자원 현황 등을 고려하여 광물 또는 곡물 등을 선적 및 하역하는 것으로 가정하여 추계한다.

(다) 추계 방법

항만 건설비용은 1선석 건설에 필요한 비용을 하부구조와 상부구조로 구분하여 추계한다. 이때 1선석의 기준 물량은 컨테이너 부두는 4,000TEU(72,000톤), 일반(벌크) 부두는 30,000톤으로 한다.

하부구조는 선박이 접안하고 화물의 선적 및 하역을 위한 공간인 안벽과 조류나 파랑으로 인한 매립지 지반 등의 붕괴를 방지하기 위한 호안으로 구성된다고 가정한다. 안벽 및 호안의 1선석당 길이 및 단가는 부두 유형(컨테이너 부두, 일반 부두)에 따라 산출 기준이 되는 선박의 규모가 다르기 때문에 구분하여 적용한다. 컨테이너 부두의 경우 안벽은 4,000TEU급 선박이 접안·선적 및 하역이 가능한 규모인 350m 규모로 설치한다고 가정하고 이에 한국개발연구원(2014)의 m당 단가를 곱하여 추계한다. 호안은 대상 선박별 필요 안벽을 보호하기 위해 설치되므로, 안벽과 동일하게 350m 규모로 설치한다고 가정하여 한국개발연구원(2014)의 m당 단가를 곱하여 추계한다. 일반 부두의 경우 안벽은 3만 톤 급 선박이 접안·선적 및 하역이 가능한 규모인 240m 규모로 설치한다고 가정하고 이에 한국개발연구원(2014)의 m당 단가를 곱하여 추계한다. 호안은 대상 선박별 필요 안벽을 보호하기 위해 설치되므로, 안벽과 동일하게 240m 규모로 설치한다고 가정하여 한국개발연구원(2014)의 m당 단가를 곱하여 추계한다.

상부구조는 항만 운영 과정에서 취급하는 화물의 종류와 항만의 용도 및 운용 목적에 따라 달라지므로 각 부두의 유형에 따라 구분하여 적용한다. 컨테이너 부두는 가장 최근(2016년)에 건설되어 운영 중인 인천신항을 기준으로 시설 설치비용과 장비의 목록 및 단가 자료를 활용¹⁷⁵⁾하고, 일반(벌크) 부두는 인천항만의 인천내항(일반 부두)에서 사용 중인 장비의 목록 및 단가 자료¹⁷⁶⁾를 활용하여 추계한다.

이와 같이 추계된 하부구조와 상부구조(시설 한정) 건설 단가에서 인건비는 고용노동부 고시에 따라 총 건설공사비의 30%를 적용하여 차감하고, 인건비를 차감한 후의 건설비용은 2017년 불변가격으로 환산한다.

(라) 추계 결과

항만 건설비용의 단가는 컨테이너 부두의 경우 1선석당 약 1,590억 원(2017년 불변가격)이고, 일반(벌크) 부두의 경우 1선석당 약 327억 원(2017년 불변가격)으로 추계되었다.

[표 24] 북한 인프라 투자 항만 분야 단가 추계액

(단위: 억 원/선석)

	컨테이너 항만	일반(벌크) 항만
하부구조	492	198
상부구조	1,098	129
합계	1,590	327

주: 컨테이너부두와 일반(벌크)부두의 1선석당 상부구조 및 하부구조 건설 단가 추계액을 GDP 디플레이터를 이용하여 2017년 가격 기준으로 환산
자료: 국회예산정책처

(마) 추계 한계

항만 건설 투자금액 산정 시 사용된 1선석당 단가는 항만 시설의 규모와 공사비에 영향을 줄 수 있는 입지조건, 취급화물, 대상 선박 규모 등이 모두 동일하다고 가정하여 산출한 것으로서, 실제 북한의 항만 현황 및 향후 추진 계획 등에 따라 그 결과가 변동될 수 있다. 또한, 하부구조 건설 시 모래 등 재료들을 북한 현지에서 조달하는 경우 단가는 하락할 수 있다.

(4) 북한 항만 분야 투자액 추계

컨테이너부두 총 13선석 및 일반부두 63선석에 단가 추계액을 각각 적용하여 항만 분야 투자액을 산출하면 컨테이너 부두 건설에 약 2조 665억 원, 일반 부두 건설에 약 2조 621억 원이 필요할 것으로 예상되어 용지비 및 인건비를 제외한 항만

175) 인천항만(인천신항) 내부자료

176) 인천항만(인천내항) 내부자료

분야 투자액은 약 4조 1,285억 원이다. 따라서, 앞서 서술한 방식으로 북한 인건비를 가산한 2021~2050년 항만분야 총 투자액(2017년 불변가격)은 약 4조 3,172억 원이다.

[표 25] 북한 인프라 항만 분야 투자액(2021~2050년)

(단위: 천억, 원)

	투자량	단가	투자액
컨테이너부두	13	158,959,976,515	2,066,479,694,695
일반부두	63	32,731,190,452	2,062,064,998,507
용지비 및 인건비 제외한 투자액			4,128,544,693,203
북한 인건비 가산한 총 투자액			4,317,210,160,152

주: 단가는 2017년 불변가격

자료: 국회예산정책처

다. 공항

(1) 남북한 공항 분야 현황

북한의 공항은 이용 주체에 따라 민간 공항, 민·군 겸용 공항, 군용공항으로 구분될 수 있다. 민간 전용 공항은 현재까지는 평양에 위치한 순안공항이 유일하다. 군용 공항 중 민간 항공기가 한번이라도 취항한 적이 있는 공항인 민·군 겸용 공항은 삼지연공항 및 선덕공항이 있으며, 갈마(원산)공항은 2015년 갈마비행장 개선사업 이후 금강산·원산 관광지구의 거점비행장으로 활용되고 있는 점을 고려하여 민·군 겸용 공항으로 분류하였다. 그 외에도 군용 공항으로 사용되고 있는 12개 공항이 있는 것으로 파악되고 있다.

[표 26] 북한의 주요 공항

구분	공항
민간 공항	순안
민·군 겸용 공항	갈마, 삼지연, 선덕
군용 공항	해주, 청진, 만포, 황주, 신의주, 의주, 방현, 개천, 누천리, 구읍리, 독산, 이천

주: 1. 민간 항공기가 한번이라도 취항한 적이 있는 공항은 민·군 겸용 공항으로 구분

2. 갈마(원산) 공항은 2015년 갈마비행장 개선사업을 반영하여 군용 공항이 아닌 민·군 겸용 공항으로 분류

자료: 한국교통연구원·한국공항공사, 「북한공항 현황 기초조사 연구」, 2014, 재구성

남한에서 민간이 활용하고 있는 공항은 현재 총 15곳이다. 8개의 국제공항과 7개의 국내공항이 있으며, 15개 공항 중 민·군이 공동으로 사용하고 있는 공항은 총 8개 공항이다.

[표 27] 남한의 주요 공항

구분	국제공항	국내공항
민간 공항	인천, 김포, 제주, 무안, 양양	울산, 여수
민·군 겸용 공항	김해, 대구, 청주	포항, 광주, 사천, 군산, 원주

자료: 국토교통부 통계누리, 국내공항시설 현황(2018.12.31. 기준)을 참고하여 국회예산정책처 작성

북한에서 유일하게 국제선이 취항¹⁷⁷⁾하고 있는 순안공항의 경우 제2터미널이 2015년 7월에 완공되면서 제1터미널은 국내선이, 제2터미널은 국제선이 취항하고 있다. 제2터미널의 규모는 약 17,000㎡으로, 김포공항 국내선 터미널(77,838㎡)의 약 22% 수준이다.

원산 갈마공항은 줄곧 군용 비행장으로 사용되어 왔으나, 2010년 이후 원산-금강산지구 개발계획의 일환으로 북한 당국이 현대화를 추진하면서 2015년 11월 원산국제공항으로 개축·확장되었다.¹⁷⁸⁾ 2015년 9월 새로운 여객터미널이 완공되었는데, 그 규모는 약 13,000㎡로 순안공항 제2터미널 규모의 76% 수준이다.

177) 2019. 4. 15 기준으로 고려항공은 중국(평양 - 베이징, 선양) 및 러시아(평양 - 블라디보스톡) 노선을 운영하고 있다(고려항공 홈페이지). 언론보도에 따르면, 아직까지 원산국제공항에 국제선이 취항한 적은 없는 것으로 파악된다(『아시아경제』, 「핵 폐기 후 美 관광객 유치?...“北, 원산 갈마지구 개발 끝나”」, 2019.1.18).

178) 최성원, “원산갈마비행장 현대화 사업”, 『유라시아·북한교통물류 이슈페이퍼』, 한국교통연구원, 2015.

[그림 42] 북한 주요 공항 위치도



자료: 한국교통연구원·한국공항공사, 「북한공항 현황 기초조사 연구」, 2014.

[표 28] 북한 주요 공항 현황

공항	소재지	활주로 규모	특징
순안	평양시 순안구역	신)4,000m×60m: (콘크리트) 구)3,500m×70m: (콘크리트)	제1터미널은 국내선이, 제2터미널은 국제선이 취항
삼지연	양강도 삼지연군	3,300m×60m: (아스콘 덧씌우기)	2006년 남한이 활주로 덧씌우기 포장 지원 접근도로: 신의주-온성 간 4급도로
청진	함경북도 어랑군	2,500m×60m: (콘크리트)	청진시: 약 50km 철보산: 약 60km

공항	소재지	활주로 규모	특징
신의주	평안북도 신의주시	2,500m×60m: (콘크리트)	신의주시: 약 10km 접근도로: 신의주-온성도로(4급)
선덕	함경남도 정평군	2,438m×50m: (아스콘)	함흥시: 약 30km 접근도로: 국도7호선
원산 (갈마)	강원도 원산시	2,438m×52m: (콘크리트)	금강산 관광권: 약 100km 마식령 스키장: 약 30km 접근도로: 국도7호선 주요도로: 평양-원산 고속도로 철도: 갈마역에서 4km
인산	황해북도 인산군	2,500m×20m: (콘크리트)	개성시: 약 80km 접근도로: 평양-개성 고속도로
만포	자강도 만포시	2,000m×20m: (비포장)	강계시: 약 40km 접근도로: 신의주-온성도로(4급)

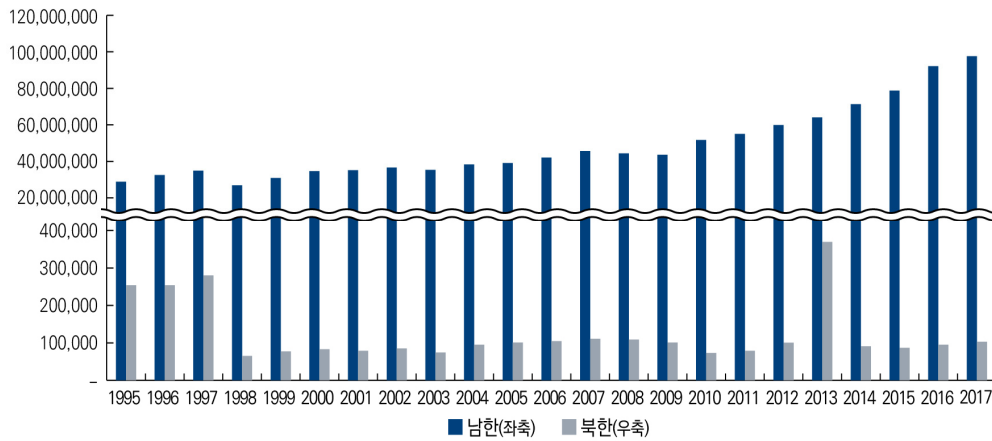
자료: 안병민 외, “통일 준비 한반도 교통인프라 구축전략 기획 연구”, 한국교통연구원, 2014 p.140, [표 6-17] 재구성

안병민 외(2014)에 따르면, 대부분의 공항의 활주로 및 공항시설은 노후화되었고 시설도 부족하여 대형기의 이착륙이 어려운 것으로 평가되고 있다. 대부분의 공항에는 활주로 정비 및 항공기 이동을 위한 평행유도로나 항공기의 활주로 이탈방지를 위한 직각유도로가 갖추어지지 않았다. 수하물 처리시설(수하물 자동 분류장치, 컨베이어 벨트 등)이 구비되어 있지 않고, 현대적인 급유 시설 및 비상발전 설비, 소방시설도 부족한 상황이다. 또한 항공등화시설, 계기 착륙시설, 관제통신시설, 동계(冬季)의 적설지역 공항에 대한 제설장비 현대화가 필요한 상황이다.

UN에 따르면, 북한의 항공여객수는 2013년 37만여 명을 정점으로 감소하면서 2017년 10만 3,560명을 기록하였다. 이에 비해, 통계청에 따르면 남한의 항공여객수는 2017년 기준 1억 936만여 명(국제여객 7,696만 명 + 국내여객 3,241만 명)으로, 북한의 1,050배를 상회한다. 현재 북한의 항공여객은 당 간부 등 특권층 및 외국인으로 한정되어 있기 때문에 항공운송 능력이나 국제 경쟁력을 기대하기 어려운 실정이다.

[그림 43] 남북한 항공여객 수송 실적(1995~2017년)

(단위: 명)

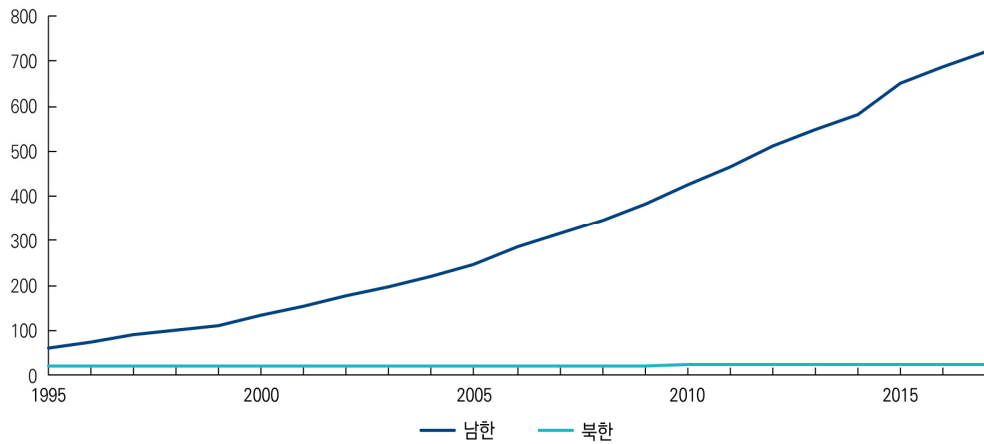


자료: 남한 자료는 국토교통부 항공통계, 북한 자료는 UN의 세계개발지표(WDI; World Development Indicator)의 통계

1995~2017년 기간 중 남한의 민항 항공기 보유 대수가 연평균 12.0% 증가한 데 비해 북한은 동기간 4대가 증가한 것으로 파악되고 있다. 북한은 2017년 기준 25대의 민항 항공기를 보유하고 있는 것으로 파악되고 있는데, 이는 남한(동년 기준 719대)의 3.3% 수준에 불과하다. 북한의 항공기 기종은 대부분 IL(Ilyushin) 기종과 TU(Tupolev) 기종으로, 도입된 지 30년이 넘어 매우 노후화되어 있고, 기술적으로 러시아 등 외국에 의존하고 있기 때문에 노후된 공항시설과 항공기를 개선하지 못하고 있는 실정이다. 특히 EU의 안전기준을 통과하지 못해 2006년 이후 EU로의 취항이 금지되었다.

[그림 44] 남북한 민간 항공기 보유 대수(1995~2017년)

(단위: 대)



자료: 통계청, 국토교통부

[표 29] 고려항공 보유 항공기 현황

기종	대수	제작사	좌석수
Antonov An-24	5	안토노프	52
Mil Mi-17D Helicopters	5	밀사	-
Ilyushin Il-18D, Il-18V aircraft	2	일류신	84
Tupolev Tu-134B-2	2	투폴레프	-
Tupolev Tu-154B, Tu-154B-2 aircraft	2	투폴레프	180
Ilyushin Il-62M aircraft	4	일류신	186
Tupolev Tu-204-300	1	투폴레프	156
Tupolev Tu-204-100B	1	투폴레프	210
Ilyushin Il-76MD aircraft	3	일류신	-
총 계	25		

주: 좌석 수는 최대 기준

자료: 한국교통연구원·한국공항공사, 「북한공항 현황 기초조사 연구」, 2014

(2) 북한 공항 분야 투자량 산출

북한의 공항 분야 투자량은 2050년 북한의 항공여객처리 대상인원 목표치를 산출하고, 이로부터 현재 북한의 여객처리능력을 차감하여 산출한다. 북한의 항공여객처리 대상인원 목표치를 산출하기 위하여 항만분야와 마찬가지로 2021년부터 2050년까지 30년간 북한 공항의 여객처리실적 증가 경로가 남한의 추세를 따를 것이라고 가정한다. 구체적으로, 1976년부터 2017년까지 남한 공항의 여객처리실적 연간 시계열 자료를 이용하여 남한 공항의 연간 여객처리실적(log)과 1인당 실질 GDP(log)에 대하여 회귀분석을 실시하여, (식 6)과 같이 남한의 1인당 실질GDP가 1% 증가했을 때 연간 항공여객처리실적은 1.53%가 증가했다는 관계식을 도출하였다.

$$\ln(\text{항공여객처리실적}) = 6.396 + 1.532 \times \ln(\text{1인당실질GDP}) \quad (\text{식 6})^{179})$$

$$(0.339)^{***} (0.047)^{***}$$

R-Squared: 0.964

동 관계식에 2050년 북한의 항공여객처리실적 목표치 산출을 위한 북한 1인당 실질GDP 기준액(3,078만 원)을 대입하여, 2050년 북한의 항공여객처리 대상인원 목표를 연간 1억 3,271만 명으로 산출하였다. 2050년에 추가적으로 필요한 항공여객처리 능력은 동 목표치에서 북한의 항공여객수 최대치인 2013년 37만 명을 차감한 1억 3,234만 명으로 산출되고, 투자액은 동 인원을 처리할 수 있는 항공여객 수용시설을 추가적으로 확보하는 데 소요되는 금액으로 산출한다.

2050년 항공여객처리 대상인원 목표치를 처리할 수 있는 능력을 갖추기 위한 투자량을 산출할 때, 2050년 항공여객처리 대상인원 목표치에서 북한 공항의 현재 여객처리 능력을 차감하여야 하나, 관련 정보를 구하기 어려워 북한의 과거 항공여객수¹⁸⁰⁾ 중 최대치를 차감하였다. 2050년 북한의 항공여객처리 대상인원 목표치에서 2013년 북한의 항공여객수를 차감하여 항공여객처리 대상인원 증가분을 산출한 본 연구의 방법은 현재 북한의 항공여객 수용시설 능력이 37만 명임을 암묵적으로 가정하고 있다. 따라서 만약 현재 북한이 항공여객 수용시설의 신규 건설 없이도 항공여객을 추가로 처리할 수 있는 상태인 경우, 실제 필요 항공여객 수용시설 투자량은 본 연구에서 산출한 수치보다 작아질 수 있다.

179) 괄호 안의 값은 추정된 계수값의 표준오차이며, 모두 1% 유의수준 하에서 유의한 것으로 나타났다.

180) 항공여객수는 국제선 여객처리실적에 국내선 여객처리실적의 1/2을 합한 값이다.

(3) 북한 공항 분야 투자량 1단위당 단가 추계

(가) 추계 대상

본 연구의 추계는 여객터미널, 주차장, 계류장, 활주로 및 항행안전시설의 건설비용을 대상으로 한다. 공항 관련 투자량은 공항의 입지 조건, 운용 목적, 이용객 규모 등에 따라 달라지는데, 북한의 경우 현지의 구체적 사정을 모두 고려하여 설치가 필요한 시설물을 선정하기에는 정보의 한계 등으로 어려움이 있다. 따라서 본 추계는 항공여객을 수용하고 공항이 기능할 수 있도록 하는 기본 시설인 여객터미널, 주차장, 계류장, 활주로 및 항행안전시설의 건설비용을 추계 대상으로 한정한다.

(나) 추계 전제

공항 분야 투자액을 산출하기 위해서는 공항의 입지조건 및 공항의 운용 목적, 공항 이용 수요 등에 대한 정보가 필요하나, 북한 공항의 현황을 파악하고 향후 이용객 전망 등을 예측하는 데 어려움이 있어 개별 공항별 특성을 반영한 추계는 어려움이 있다. 따라서 공항 시설 조성을 위한 평균적인 투자액을 산출하기 위하여 국토교통부(2016)¹⁸¹⁾에서 제시한 남한의 14개 공항(인천공항 제외)¹⁸²⁾의 시설 규모 및 수용능력 자료와 한국개발연구원(2014b) 및 한국개발연구원(2017)의 건설비용 자료를 결합하여 항공여객처리 대상인원 1인당 시설 조성 단가를 산출하였다.¹⁸³⁾

단가 산정시, 개별 공항의 입지 조건을 모두 고려할 수 없고 공항별로 미래에 발생할 수요를 배분하는 것에 한계가 있어 모두 연약지반 등이 없고 지면도 평탄하여 바로 시설을 건설할 수 있는 정도의 환경이 갖추어져 있는 것으로 가정한다. 공항시설 건설비용은 다른 투자분야와 동일하게 인건비는 30%를 제외하고, 토지보상비는 포함하지 않는다. 시설 건설 이후 공항을 운영함에 따라 발생할 가능성이 있는 운영비 및 관리비 등은 경상적으로 발생하는 비용으로 보아 추계대상에 포함하지 않는다.

181) 국토교통부(2016)은 부록에서 우리나라 공항별 주요 시설인 활주로, 계류장, 여객·화물터미널, 주차장 및 항행안전시설에 대하여 제시하고 있다.

182) 민간공항(김포, 제주, 무안, 양양, 울산, 여수) 6곳 및 민·군 겸용 공항(김해, 광주, 대구, 청주, 포항, 사천, 군산, 원주) 8곳을 의미한다. 인천공항은 전세계 항공 시장을 대상으로 하는 동북아시아의 허브공항 지위에 있으므로(국토교통부, 2016), 북한 공항시설 조성을 위한 투자액 산정에 포함하기에는 그 규모 및 특성이 타 공항에 비해 이질적이라고 판단하여 제외하였다.

183) 이는 항공여객처리 대상인원의 수와 여객터미널·주차장·계류장·활주로·항행안전시설의 규모가 비례관계에 있음을 암묵적으로 가정한 것이다.

(다) 추계 방법

공항 기능을 위한 기본적인 시설(여객터미널, 주차장, 계류장, 활주로, 항행안전시설)에 대한 항공여객처리 대상인원 1명당 시설 건설 단가를 추계한다. 먼저, 활주로, 계류장, 여객터미널, 주차장 조성을 위한 남한의 평균적인 단가를 산출하기 위하여 국토교통부(2016)에서 제시한 남한의 14개 공항의 여객터미널, 주차장, 계류장 및 활주로 면적에 대하여 한국개발연구원(2014b)에서 제시한 조성면적(m²)당 단가를 각각 곱하여 상기 시설 조성을 위한 총 투자액(A)을 산출하고, 이를 국토교통부(2016)에서 제시한 공항별 수용능력의 합으로 나누었다(B). 다음으로 고용노동부 고시에 따른 인건비 추정 비율(30%)을 B에 적용하여 인건비를 차감하고, 2017년 불변가격으로 환산하여 상기 시설 조성을 위한 항공여객처리 대상인원 1인당 단가를 산출하였다. 이 때, 한국개발연구원(2014b)은 활주로, 계류장, 터미널의 국제공항과 국내선 전용공항의 단가를 구분하여 제시하고 있으므로 이를 반영하였다.

[표 30] 남한의 14개 공항의 연간 수용능력 및 여객터미널·계류장·활주로·주차장 면적

(단위: 천 명, m²)

		연간 수용능력	여객터미널	계류장	활주로	주차장
국 제 공 항	김포	35,750	130,928	1,215,487	354,000	335,493
	제주	25,890	95,795	384,458	229,050	103,910
	김해	17,330	88,735	389,358	192,000	151,438
	무안	5,100	29,106	90,692	126,000	66,990
	대구	3,750	26,993	41,582	247,410	25,115
	양양	3,170	26,130	45,250	112,500	18,466
	청주	3,150	22,406	91,047	164,640	41,978
	소계	94,140	420,093	2,257,874	1,425,600	743,390

		연간 수용능력	여객터미널	계류장	활주로	주차장
국내선 전용 공항	포항	3,570	11,707	32,617	95,985	17,057
	광주	2,940	10,561	44,300	255,150	38,300
	여수	2,720	13,328	41,868	94,500	19,676
	울산	2,410	8,886	33,480	90,000	26,860
	사천	1,010	3,960	13,140	246,960	9,667
	군산	440	2,852	13,758	179,967	10,421
	원주	240	1,596	6,590	123,435	2,006
	소계	13,300	52,890	185,753	1,085,997	123,987
총계		107,470	472,983	2,443,627	2,511,597	867,377

주: 공항별 연간 수용능력은 국제공항의 경우 공항별 연간 국내터미널 수용능력과 국제터미널 수용능력의 합이고, 국내선 전용공항의 경우 국내터미널 수용능력을 의미함

자료: 국토교통부(2016), 「제5차 공항개발 중장기 종합계획(2016~2020)」 부록을 참조하여 국회예산정책처 제작성

항행안전시설의 경우 공항별 관련 자료가 부족하여 한국개발연구원(2017)의 김해신공항 항행안전시설 설치비용(2017년 가격기준 1,249억 9,712만 원)을 김해신공항의 수용능력(3,800만 명)으로 나누어 1인당 항행안전시설 설치비용 단가를 산출하였다. 인건비는 항행안전시설이 기계장비라는 점을 고려하여 차감하지 않는다.

[표 31] 여객터미널, 주차장, 계류장, 활주로 면적당 단가 추계액

(단위: 원/m²)

구분	여객터미널	계류장	활주로	주차장
국제공항	3,626,983	74,380	78,981	973,074
국내선 전용공항	3,170,734	65,178	67,479	

주: m²당 여객터미널, 계류장, 활주로 건설 단가 추계액(2011년 가격 기준)을 GDP 디플레이터를 이용하여 2017년 가격 기준으로 환산

자료: 한국개발연구원, 「공항부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(제3판)」, 2014b를 참조하여 국회예산정책처 제작성

마지막으로, 앞서 산출한 활주로, 계류장, 여객터미널, 주차장 조성을 위한 1인당 단가에 항행안전시설 조성을 위한 1인당 단가를 합하여 항공여객처리 대상인원 1인당 시설 조성 단가를 산출하였다.

(라) 추계 결과

여객터미널, 주차장, 계류장 및 활주로 설치 단가는 항공여객처리 대상인원 1인당 26,997원(2017년 불변가격)이고, 항행안전시설 설치 단가는 항공여객처리 대상인원 1인당 3,289원(2017년 불변가격)이다. 따라서 상기 단가들을 합하여 산출한 총 단가는 항공여객처리 대상인원 1인당 30,286원이다.

(마) 추계 한계

본 연구는 북한 개별 공항의 현황, 투자 필요 항목, 향후 운용 목적, 공항별 예상 이용객 규모 등을 세부적으로 고려하기 어렵다는 현실적 한계상 공항이 정상적으로 기능하기 위한 기본적인 시설인 여객터미널, 주차장, 계류장, 활주로 및 항행안전시설만을 추계대상으로 한정하였다. 따라서, 공항인접도로 등 공항의 원활한 작동을 위해 필요한 추가적인 시설·설비를 추계 대상에 포함하지 않았다는 한계가 있다. 또한, 추계대상 시설의 규모가 항공여객처리 대상인원에 비례한다는 것을 암묵적으로 가정하고 있어 항공여객처리 대상인원과 관계없이 건설이 필요한 세부항목의 규모 및 단가에 따라 상기 단가의 타당성이 달라질 수 있다. 마지막으로, 추계된 항공여객처리 대상인원 1인당 단가는 공항 시설의 규모와 공사비에 영향을 줄 수 있는 입지조건 등이 모두 동일하다고 가정하여 산출한 것으로서, 실제 북한의 공항 현황 및 향후 추진 계획 등에 따라 그 결과가 변동될 수 있다.

(4) 북한 공항 분야 투자액 추계

연간 총 1억 3,234만 명의 항공여객처리 대상인원을 수용할 수 있는 시설 조성에 인건비를 제외한 투자액은 약 4조 81억 원이다. 앞서 서술한 방식으로 터미널·계류장·주차장·활주로에 대하여 북한 인건비를 가산하면 2021~2050년 공항분야 총 투자액은 약 4조 2,961억 원(2017년 불변가격)이다.

[표 32] 북한 인프라 공항 분야 투자액(2021~2050년)

(단위: 명, 원)

	투자량	단가	투자액
인건비 제외한 투자액	132,341,184	30,286	4,008,075,078,561
북한 인건비 가산한 총 투자액			4,296,092,268,220

주: 단가는 2017년 불변가격

자료: 국회예산정책처

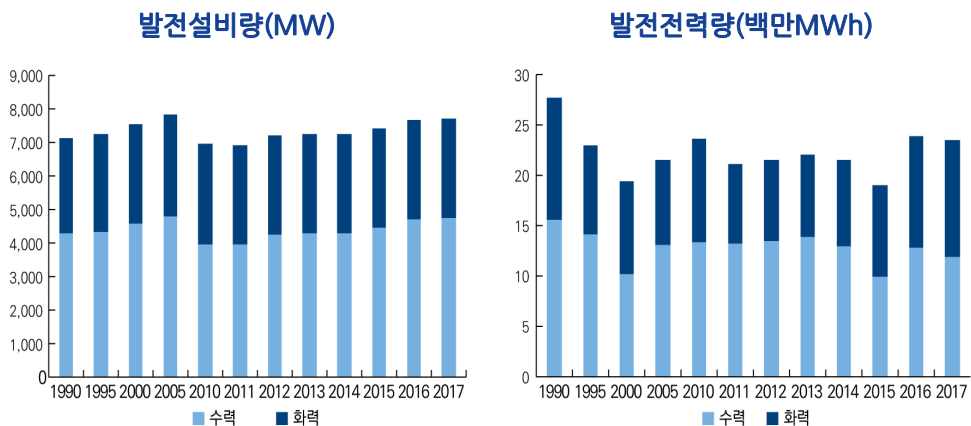
라. 발전설비

(1) 남북한 발전설비 현황

대규모 사회기반시설의 투자와 생산활동을 위해서는 각종 장비의 운용을 위한 전력 공급이 필요하다. 따라서 향후 사회기반시설에 대한 대규모 투자 시 발전설비는 우선적으로 고려할 필요가 있다.

2017년 북한의 발전설비용량은 7,721MW로 1990년 7,142MW 이후 설비용량 증가가 크지 않고, 2005년 최대 발전설비용량 7,822MW를 기록한 이후 다소 감소한 수준이다. 발전량은 2017년 2,350만MWh으로 1990년의 2,770만MWh 대비 다소 감소하였다.

[그림 45] 북한 발전설비량 및 발전량



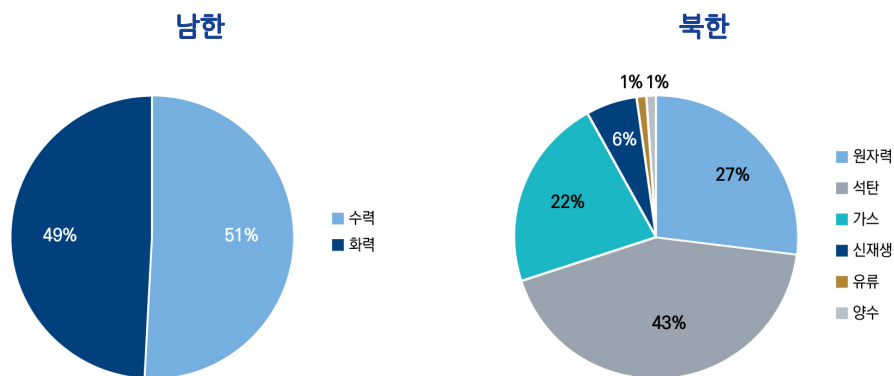
주: 발전설비1MW에서 생산하는 발전량은 설비별 발전효율에 따라 달라짐(발전량 = 1MW×365일×24시간×발전설비별 효율)

자료: 통계청 국가통계포털 국제·북한통계

북한의 발전설비는 북한 내에서 에너지원을 확보할 수 있는 석탄화력과 수력의 활용을 극대화하도록 구성되어 있다. 이는 북한 경제운용원칙인 자력갱생원칙이 발전설비 부문에도 적용된 것으로 보인다. 산세를 이용한 대규모 수력 발전설비의 비중이 높아 수력발전이 발전설비의 61.7%, 발전량의 50.6%를 차지하지만, 강수량에 따라 발전량의 변동이 큰 편이다. 발전설비 1MW에서 생산하는 발전량은 발전효율에 따라 달라지는데 수력발전의 효율은 홍수와 가뭄에 영향을 받기 때문이다. 또한 건설한지 60년이 초과된 설비가 전체 설비의 30% 상당으로 해방 이전 일제에 의해 건설된 설비도

현재까지 운영되고 있는 것으로 파악되어 장비의 노후도가 높을 것으로 보인다. 석탄화력은 풍부하게 매장된 무연탄을 활용한다. 2017년 기준 석탄화력 발전설비의 비중은 38.3%이고, 발전량 비중은 49.4%이다. 대부분의 중대형 화력발전소는 러시아식 열병합발전소로 설비와 부품을 구소련 기술에 의존하여 북한 자체적으로 화력설비의 적정 유지관리가 어려운 상황으로 알려져 있다. 북한의 석탄화력 설비량이 2005년 이후 2,960MW로 일정하여, 기존 발전 설비는 노후화되고 에너지 효율의 개선 여지가 클 것으로 추정된다.¹⁸⁴⁾

[그림 46] 2017년 남북한 에너지원별 발전량 비중 비교



자료: 통계청 국가통계포털 국제·북한통계, 한국전력통계(2017)

북한은 자연에너지를 활용하는 재생에너지에 대한 관심도 높아서 풍력과 태양을 활용한 재생에너지 개발을 위한 법률적·제도적 지원을 시행하고 있다. 하지만 북한의 풍력 및 태양에너지 활용은 대규모 산업용이 아닌 생활 편의 시설을 중심으로 확대되고 있는 추세이다.

남북한 발전설비량을 비교하면 2017년 북한의 발전설비량은 7.7GW로서 남한의 6.6% 상당이다. 남한의 발전설비는 화력, 원자력, 신재생, 수력의 에너지원별 비중이 다양한 반면 북한은 수력과 화력으로 양분된 것이 가장 큰 차이점으로 나타났다. 원활한 전력시장 운영을 위해서는 전력수요에 따라 실시간으로 반응하는 다양한 발전원이 갖추어져야 하지만, 북한은 발전원 구성이 수력과 화력으로 단순하여 전력시장 운용에 어려움이 있을 것으로 예상된다.

184) 김경술 외, 「북한 에너지·자원·교통분야의 주요 개발과제」, 국토연구원, 2013

[표 33] 남북한의 발전설비 비교(2017년)

(단위: GW)

		남한		북한	
		발전설비	구성비	발전설비	구성비
원자력		22.5	19.3	-	-
석탄	무연탄	0.6	0.5	3.0	38.3
	유연탄	36.1	30.9		
유류		4.1	3.5		
LNG		37.9	32.4	-	-
양수		4.7	4.0	-	-
신재생	수력	1.8	1.5	4.8	61.7
	태양에너지	5.1	4.3	-	-
	풍력	1.2	1.0	-	-
	해양에너지	0.3	0.2	-	-
	바이오에너지	0.4	0.4	-	-
	폐기물에너지	0.2	0.2	-	-
	매립가스	0.1	0.1	-	-
	부생가스	1.4	1.2	-	-
	연료전지	0.2	0.2	-	-
	석탄액화가스	0.3	0.3	-	-
	집단(신재생)		0.0	-	-
총 계		116.9	100.0	7.7	100.0

자료: 통계청 국가통계포털 국제북한통계와 한국전력통계(2017)를 이용하여 국회예산정책처에서 정리

(2) 북한 발전설비 투자량 산출

본 연구는 장기적인 북한의 발전설비 추정치를 산정하기 위해 발전설비와 경제성장의 관계를 이용하였다. 전력은 경제성장을 위한 기본 투입요소이므로 경제성장과 밀접한 관계를 갖는다. 남한의 발전설비와 1인당 GDP의 관계[그림 47]를 살펴보면, 남한의 1인당 GDP가 상승할수록 1인당 발전설비량도 증가하는 경향이 강하게 나타난다. 예를 들어 남한의 1인당 GDP가 121만 원인 1963년에 1인당 발전설비는 41kW였으나, 1인당 GDP가 1,285만 원으로 10.6배가 증가한 1994년에는 1인당 발전설비가 644GW로 16배 증가하였고, 1인당 GDP가 2,405만 원으로 1963년 대비 20배가 증가한 2008년에는 1인당 발전설비가 1,478GW로 36배 증가하였다.

[표 34] 남한의 주요 발전설비와 1인당 GDP 비교

(단위: 만 원, kW, m)

	1인당 GDP	발전설비	1인당 발전설비	송전설비 (전선연장)	배전설비 (선로길이)
1970	210	2,508,045	78		66,631,525
1975	308	4,719,730	134	27,435,940	177,062,831
1980	428	9,390,830	246	46,892,573	311,785,759
1985	625	16,136,703	395	76,513,619	421,149,325
1990	979	21,021,123	490	101,273,187	599,567,745
1995	1,394	32,183,873	714	124,782,021	795,244,106
2000	1,746	48,450,717	1,031	161,498,678	935,847,007
2005	2,146	62,258,197	1,292	176,486,379	1,064,632,990
2010	2,553	76,078,188	1,535	191,276,425	1,204,932,965
2016	2,946	105,865,557	2,066		

자료: 한국은행(1인당 GDP), 한국전력통계(발전설비 및 송배전설비)

북한경제의 장래 발전설비량을 추정하기 위하여 북한이 우리나라의 경제성장기 산업구조와 유사한 성장경로를 갖는 것으로 전제하였다. 남한의 1인당 발전설비량의 증가는 경공업, 중공업, 첨단산업화로 이어지는 산업구조 변화와 수출주도형 경제성장으로 인해 산업부문 전력소비가 높아 빠르게 발전설비를 확보하는 경로를 반영하고 있다. 중국과 베트남의 성장경로에서 첨단산업과 서비스 산업 등 전력소비량이 상대적으로 적은 3차 산업으로 한 번에 변경되기보다는 우리나라와 유사하게 중화학공업의 비중이 점차 확대되어 온 바와 같이 북한의 성장경로에서도 우리나라와 유사한 전력수요가 있을 것으로 판단하였다. 또한 북한이 개혁개방을 진행할 경우, 경쟁력 있는 남한의 중화학 산업이 북한으로 진출하고 북한이 빠른 경제성장을 위해 남한과 유사한 성장전략을 선택할 수 있다는 점에서 북한의 장래 전력수요에 대한 준거점으로 남한의 1인당 발전설비량을 적용하였다.

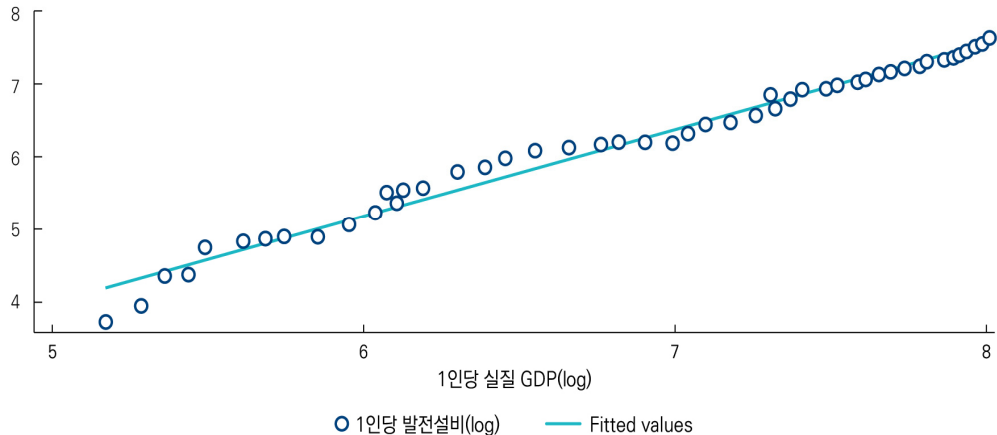
1968년부터 2016년까지 남한의 1인당 발전설비(log)와 1인당 실질 GDP(log)를 회귀분석한 결과, 남한의 1인당 GDP가 1% 증가했을 때 1인당 발전설비는 1.19% 증가했다는 관계식을 도출하였다. (식 7)에 2050년 북한의 1인당 실질GDP 기준액을 대입하면 발전 설비량 목표치는 북한 인구 1인당 2,006kW로 산출된다. 추계된 2050년 1인당 발전설비량 목표에 UN이 전망한 2050년 북한 인구수를 곱하면 총 발전설비량 목표는 56,120MW이다.

$$\ln(1인당 발전설비) = -1.962 + 1.191 \times \ln(1인당 실질 GDP) \quad (\text{식 7})^{185}$$

$$(0.164)^{***} (0.02)^{***}$$

R-Squared: 0.982

[그림 47] 남한의 1인당 GDP와 1인당 발전설비량(1968~2016)



자료: 국회예산정책처

북한의 장래 발전설비의 전원구성은 기저발전원과 피크부하 발전원으로 구분하여 설정하였다. 실제 북한의 장래 발전설비는 보다 다양한 에너지원을 활용할 수 있을 것이나 분석의 편의상 발전설비의 수요대응 특성에 따라 크게 분류하여 하루 24시간 중 일정한 전력수요에 대응하기 위한 기저부하 발전원과 변동하는 전력수요에 대응하기 위한 피크부하 발전기로 구분하였다. 기저부하 발전원은 발전기의 가동과 중단에 필요한 시간이 긴 대신 낮은 연료비로 지속적으로 운영하는 것이 효율적인 발전원을 의미하는데, 본 연구에서는 석탄화력을 기저부하의 기준 발전원으로 선정하였다. 피크부하 발전기는 발전기 가동에 필요한 시간이 짧지만, 상대적으로 연료비가 높아 전력수요의 변화가 있는 시기에 가동하는 것이 효율적인 발전원으로 가스화 발전으로 대표된다. 유류발전은 발전비용이 높으며, 대기오염배출량이 많기 때문에 최근에는 비중이 감소하고 있는 추세이므로 가스발전을 피크부하의 대표 발전원으로 선정하였다. 그 밖에 신재생에너지가 있으나 태양, 풍력 발전 뿐 아니라 바이오에너지, 폐기물에너지, 해양에너지, 지열에너지, 수소에너지, 연료전지 등으로 다양하고 장기적인 발전원 구성과 발전비용의 변동폭이 크다는 점에서 본

185) 괄호 안의 값은 추정된 계수값의 표준오차이며, 모두 1% 유의수준 하에서 유의한 것으로 나타났다.

연구에서는 별도로 반영하지 않았다.¹⁸⁶⁾

2017년 남한의 기저부하 발전원은 원자력과 무연탄, 유연탄 설비를 합한 59.2GW이고 피크부하 발전원은 가스와 유류, 양수발전으로 46.7GW이다. 따라서 남한의 기저부하와 피크부하 발전원의 비율인 55.9:44.1을 북한에 적용하여 산출하면 북한의 장래 기저부하 발전설비는 31,416MW, 피크부하는 24,704MW이다. 여기에 북한의 기존 발전설비 중 수력발전설비 4,761MW는 피크부하로 활용한다고 가정¹⁸⁷⁾하여 신규 피크부하 발전설비량은 19,943MW로 추산된다. 따라서, 북한의 필요 발전설비 투자량은 총 51,359MW(기저발전 31,416MW, 피크부하 발전 19,943MW)으로 산출된다.

[표 35] 북한의 발전설비량과 전원구성 추정

(단위: MW)

2050년 발전설비량 추정	기저 발전설비 (유연탄발전)	피크부하 발전설비		
		총	가스발전	기존 수력발전
56,120	31,416	24,704	19,943	4,761

자료: 국회예산정책처 추계

석탄발전과 가스발전을 중심으로 하는 전원구성은 북한의 발전부문을 지나치게 단순화한 점이 있다. 실제로 북한의 경제성장에서는 보다 다양하고 효과적인 전원믹스를 구성하겠지만, 현재는 자료 확보가 가능한 범위에서 기저발전과 피크부하 발전의 대표성만을 반영하였다. 이후 북한의 경제성장경로가 구체화되고 개방화가 진전됨에 따라 전원구성 전망도 보다 구체화될 수 있을 것으로 예상된다.

186) 북한내 재생에너지 보급확산 속도는 남한보다 빠를 것으로 예상할 수 있다. 북한당국의 재생에너지에 대한 관심이 높으며, 북한의 개혁개방시 신재생에너지 사업을 통한 기후변화협약의 탄소배출권 판매로 외화 획득이 가능하기 때문이다. 또한 북한 내 전력수요가 빠르게 높아질 경우 태양광과 풍력발전은 건설기간이 상대적으로 짧고 분산형 전원으로 전력수요지에 가깝게 위치할 수 있다는 장점이 있다. 다만, 장기적인 태양광과 풍력 설비에 대한 수요를 현 시점에서 확정하기는 어렵다.

187) 북한의 기존 화력발전소는 노후화되었고 발전 효율이 낮으며 환경오염을 심화시킬 우려가 있다고 판단되므로, 2050년 이전에 가동이 중단된다고 가정하여 북한의 기존 발전설비량으로 고려하지 않고자 한다.

(3) 북한 발전설비 분야 투자량 1단위당 단가 추계

(가) 추계 대상

추계대상은 화력 및 가스복합발전소 신규 건설비용으로 한다. 앞에서 설명한 바와 같이 북한의 발전원 구성은 수력과 화력으로 단순한데, 수력의 경우 투자량을 설정하기 어렵고 입지에 따른 투자비용의 변동성이 큰 점을 고려하여 화력 및 가스복합발전소의 신규 건설비용으로 한정한다.

이때 발전소 건설에 따른 송변전 및 배전시설 건설을 함께 고려하여야 하나, 신규 발전소의 입지 등을 특정하기 어려운 점이 있어 송변전 및 배전설비 건설비용은 제외한다. 다만, 송변전 건설비용에 한해 참고자료를 제시한다.

(나) 추계 전제

화력 및 가스복합발전소 신규 건설비용은 남한의 발전공기업이 최근에 준공한 발전소 건설비용을 기준으로 추계한다.

발전소 건설비용은 화력발전소의 경우 일반적으로 기자재비(보일러, 터빈·발전기 등), 시공비(토목공사, 건축공사, 기계공사, 전기·계측공사 등), 간접공사비(설계용역비, 사업주 제경비, 토지보상비 등) 등의 항목으로 구성된다. 발전소 신규 건설비용의 최종 단가는 인건비와 토지보상비, 건설이자를 제외한 단가로 하며, 인건비는 토지보상비와 달리 항목 구분에 한계가 있어 총 건설비용의 일정 비율(30%)로 가정한다.

추계에 참고한 남한의 화력발전소는 유연탄을 원료로 하는 발전소이다. 현재 북한의 화력발전소 연료원(무연탄, 갈탄 등)을 고려할 때 무연탄 화력발전소의 신규 건설비용을 단가에 반영할 필요가 있으나, 남한의 경우 2000년 이후 무연탄 화력발전소의 신규 건설이 없으며, 본 추계에서 화력발전소의 연료원별 전원 믹스를 별도로 고려하지 않으므로 유연탄 화력발전소의 신규 건설비용을 단가로 한다.¹⁸⁸⁾

188) 무연탄 화력발전소를 기준으로 할 경우 단가는 본문의 단가와 달라질 수 있으며, 발전설비 건설 이후 화력발전소 운영에 있어 유연탄을 수입하여야 하는 문제는 별도로 고려하지 않는다. 무연탄 및 갈탄 화력발전소의 신규 건설비용에 대해서는 김경술(2012)을 참고하기 바란다.

(다) 추계 방법

첫째, 화력발전소 신규 건설비용은 남한의 발전공기업이 최근(2014~2017년)에 준공한 화력발전소의 건설비용의 산술평균으로 산출한다. 추계에 참고한 발전소의 설비용량 간 편차가 크지 않으므로 설비용량을 고려한 가중평균값 대신 산술평균값을 적용한다. 5개 발전사의 화력발전소 건설비용은 다음과 같다.

[표 36] 화력발전소 건설비용 현황(남한의 5개 발전사)

(단위: 억 원)

발전사 (총 설비용량)		A (1.7GW)	B (2.0GW)	C (2.0GW)	D (2.0GW)	E (2.1GW)
직접공사비 (a)	기자재비	11,326	19,356	13,039	14,825	13,602
	시공비	9,880	13,266	11,704	8,904	10,909
간접공사비(b) ¹⁾		2,448	3,901	2,821	3,033	3,113
건설이자(c)		1,398	2,968	2,608	1,797	1,453
총공사비(a+b+c)		25,053	39,491	30,173	28,559	29,076

주: 1. 설계용역비, 토지보상비, 일반관리비 등

2. 경상가격 기준

자료: 발전공기업 제출 자료를 바탕으로 국회예산정책처 재작성

둘째, 가스복합발전소 신규 건설비용은 남한의 발전공기업이 최근(2014년)에 준공한 가스복합발전소의 건설비용의 산술평균으로 산출한다. 2개 발전사의 가스복합발전소 건설비용은 다음과 같다.

[표 37] 가스복합발전소 건설비용 현황(남한의 2개 발전사)

(단위: 억 원)

발전사 (총 설비용량)		C (872MW)	E (869MW)
직접공사비(a)	기자재비	5,065	4,803
	시공비	1,839	2,993
간접공사비(b) ¹⁾		552	813
건설이자(c)		113	190
총공사비(a+b+c)		7,569	8,799

주: 1. 설계용역비, 토지보상비, 일반관리비 등

2. 경상가격 기준

자료: 발전공기업 제출 자료를 바탕으로 국회예산정책처 재작성

(라) 추계 결과

추계에 참고한 남한의 발전소는 발전소별로 준공연도가 다르므로 공사비가 투입된 마지막 시점 이후부터는 남한의 연도별 GDP 디플레이터를 반영하여 2017년 불변 가격 기준으로 환산하였다.

화력발전소의 경우 1,000MW급 발전소 1개 신규 건설에 따른 투자액은 인건비와 토지보상비, 건설이자를 제외할 경우 약 9,817억 원(2017년 불변가격)으로 추정된다(MW당 약 9.8억 원). 그리고 가스복합발전소의 경우 화력발전소와 동일한 방법으로 추계한 결과 단가는 1,000MW당 약 6,496억 원(2017년 불변가격)으로 추계되었다(MW당 약 6.5억 원).

[표 38] 북한 인프라 투자 발전설비 분야 단가 추계액

(단위: 억 원/MW)

화력발전소	가스복합발전소
9.8	6.5

주: 발전소별로 공사비가 투입된 마지막 시점 이후 남한의 연도별 GDP 디플레이터를 이용, 2017년 가격기준으로 환산하여 발전소 종류별 건설비용의 산술평균 산출

자료: 국회예산정책처

(마) 추계 한계

본 추계의 화력발전소 신규 건설비용 단가는 남한의 발전공기업이 최근에 준공한 화력발전소(유연탄)의 건설비용을 기준으로 추계한 것이다. 추계에 참고한 발전기 설비용량이 870~1,050MW 수준의 대규모 발전소로 현재 북한의 주된 화력발전소 설비용량이 50MW 또는 100MW급임을 고려할 때 북한에 대한 발전설비 투자가 소규모 화력발전소 중심으로 이루어질 경우 발전설비 투자 규모는 본 연구의 단가를 기준으로 한 투자액에 비해 높아질 가능성이 있다. 가스복합발전소의 경우도 참고한 발전소의 용량이 870MW 내외여서 동일한 문제가 발생할 수 있다.

한편, 본 연구에서는 발전설비 분야의 투자 단가에서 송·변전 건설비용을 제외하였다. 송·변전 건설비용 산정에는 신규 발전소 건설 위치의 불확실성, 기존 송·변전 설비와의 정합성 등이 추가로 고려되어야 하나 본 보고서에서는 신규 발전소의 최적 위치까지는 연구하지 못하였기 때문이다.¹⁸⁹⁾

(4) 북한 발전설비 분야 투자액 추계

2050년 북한의 1인당 GDP가 남한의 50%에 도달하는 경우 북한의 필요 발전설비량 51,359MW(석탄발전소 31,416MW, 가스복합발전소 19,943MW)에 단가 추계액을 적용하면 용지보상비 및 인건비를 제외한 발전설비 분야 투자액은 약 43조 7,943억 원이다. 이 중 화력발전소 신규 투자액이 약 30조 8,403억 원, 가스복합발전소 신규 투자액이 약 12조 9,541억 원이다. 앞서 서술한 방식으로 북한 인건비를 가산한 2021~2050년 발전설비 분야 총 투자액은 약 47조 197억 원(2017년 불변가격)이다.

[표 39] 북한 인프라 발전설비 분야 투자액(2021~2050년)

(단위: MW, 원)

	투자량		단가	투자액
용지비 및 인건비 제외한 투자액	석탄	31,416MW	981,673,892	30,840,266,991,072
	가스	19,943MW	649,555,379	12,954,082,923,397
				43,794,349,914,469
북한 인건비 가산한 총 투자액				47,019,727,246,293

주: 단가는 2017년 불변가격

자료: 국회예산정책처

마. 보건

(1) 남북한 보건 분야 현황

(가) 보건의료 체계

북한의 보건의료체계는 무상치료제, 의사담당구역제도(호담당의사제), 예방의학을 특징으로 한다. 광복 이후 사회주의 국가의 보건의료 이념 하에서 국가가 보건시설과 장비를 소유하고 의료 인력을 직접 고용하여 운용하는 무상의료체계를 부분적으로 도입하였으며 1960년대 이후부터는 전반적인 무상치료제를 시행하고 있다.¹⁹⁰⁾ 그러나 1990년대 중반 고난의 행군 시기 이후 현재까지 의약품 공급과 의료진에 대

189) 한국전력공사의 2018년도 건설 분야 예산 기준 단가(내부자료)에 근거한 변전소 1개당 건설비용(154kV 기준)은 168억 원, 송전선로 1km당 건설비용(154kV 기준)은 11.36억 원이다(2018년 경상가격 기준). 변전소는 옥내형/변압기 2대 설치 기준(60MVA)이며, 변전설비(변압기, 차단기, 보호배전반 등) 82억 원, 토건설비(건물, 토지 등) 86억 원이다. 송전선로는 가공선로 ACSR 410×2가닥×2회선 기준이다. 상기 단가는 공사비용 중 토지보상비는 제외한 것이나, 인건비는 포함된 단가이다.

190) 실제 완전 무상은 아니며, 주민들의 봉급에서 1% 정도를 사회보험료 명목으로 원천징수하고 있다.

한 배급제가 원활하게 이루어지지 않고 있으며 환자가 직접 의약품을 구매해야 하는 등 보건의료체계에서 사적 부문의 역할이 증가하고 있다.

북한의 의사담당구역제(호담당의사제)는 의사가 거주지나 직장마다 배정되어 주민의 건강을 관리하고 위생방역 허가증을 발부하거나 격리조치 및 마을단위 병역 관리를 담당하는 제도이다. 도시의 경우 시구역 병원과 종합진료소가 약 4천 명의 주민을, 농촌의 경우 리인민병원이 약 3천 명의 주민을 담당한다. 2~10명의 내과·소아과·산부인과 등 기본전문과 의사가 주축을 이루고 있으며 기타 전문의가 담당 구역 사업에 협조하고 있다. 태아에서부터 출생까지는 산부인과 의사가, 출생에서 14세까지는 소아과 의사가, 그 이후 연령대부터는 내과 의사가 담당하게 된다. 2011년 세계보건기구(WHO) 발표에 따르면, 의사 한명당 130가구를 담당하는 것으로 나타났다.

북한은 예방의학에 중점을 두고 있다. 광복 이후 외부 유입 인구의 증가와 행정력의 미비에 따른 식수의 오염 등으로 장티푸스, 이질, 홍역 등 전염병이 북한 전역에 유행하였다. 이에 북한 당국은 전염병 예방을 위해 노력해왔는데 1960년대부터 위생지도위원회, 위생방역소 등을 마련하여 생활 및 근로환경 개선운동, 예방접종, 위생교육 및 검열 등을 실시하고 있다. 그러나 1990년대 중반 이후 경제난이 심화되면서 예방의학시스템이 제대로 작동되지 못하고 있으며 현재는 부분적으로 예방접종 기능만 수행하고 있는 상황이다.

북한 경제가 어려워지면서 국가 주도의 의료체계가 제대로 작동하지 못하고 있으며 그 결과, 북한 주민의 90% 이상이 의료서비스 이용에 어려움을 겪고 있다. 뿐만 아니라 식량공급이 원활하지 못한 상황에서 예방접종의 미비로 결핵 등 감염성 질환의 발병률이 높고 빈혈, 성장부진, 면역력 결핍 등 보건여건이 취약한 편이다.¹⁹¹⁾ 이로 인해 북한 주민의 기대수명은 2015년 기준 70.6세에 불과하며 신생아 사망률은 출생 아동 천명당 13.5명으로 남한의 약 8.4배, 산모의 사망률은 10만 명당 82명으로 남한의 약 7.5배에 이르고 결핵 환자 발생률은 남한의 약 7배에 달한다.

191) 북한 중앙통계국이 UNICEF의 재정적·기술적 지원을 받아 시행한 2017 MICS(Multiple Indicator Cluster Survey)에 따르면 북한 5세 미만 아동의 9.3%가 저체중이며 19.1%가 만성 영양실조, 2.5%가 급성영양실조 상태에 있는 것으로 나타났다. 도시지역 아동의 15.6%가 만성 영양실조인데 반해 농촌지역 아동의 경우 24.4%로 도시지역 아동보다 높게 나타났다. 또한 소득하위계층의 만성영양실조 유병률이 27%로 상위 계층 유병률(13.9%)의 2배 이상 높게 나타났다.

[표 40] 남북한 보건 현황 비교

구분	남한 (A)	북한 (B)	비교 (B/A)
기대수명(세) ¹⁾	82.3 (남 78.8/여 85.5)	70.6 (남 67/여 74)	0.9
인구 천 명당 15~60세 남성사망률 (명) ²⁾	98	188	1.9
인구 천 명당 15~60세 여성사망률 (명) ²⁾	40	115	2.9
출생아 천 명당 5세 미만 아동사망률 (명) ¹⁾	3.4	24.9	7.3
출생아 천 명당 신생아 사망률 (명) ¹⁾	1.6	13.5	8.4
인구 10만 명당 임산부 사망률(명) ¹⁾	11	82	7.5
인구 10만 명당 결핵발생빈도 ³⁾	80	561	7.0

자료: 1. WHO, World Health Statistics, 2016a.
 2. WHO, World Health Statistics, 2014
 3. WHO, Global Tuberculosis Report, 2016b

(나) 의료시설

북한의 의료시설은 남한과 같이 병상수가 아닌 행정구역에 따라 1차(리·동), 2차(시·군·구), 3차(도·직할시), 4차(평양) 의료기관으로,¹⁹²⁾ 기능에 따라 일반병원과 특수병원(결핵, 간염, 구강 등)으로 구분된다. 북한의 보건의료 기관은 2014년 기준으로 총 8,471개소인데, 1차 의료기관은 6,263개소, 2차 의료기관은 1,608개소, 3~4차 의료기관은 133개소이고, 기타 기관은 737개소이다. 이는 인구 만 명당 3.6개소 수준으로, 남한의 1985년 수준과 유사하다.

192) 신희영·이혜원·안경수·안형순·임아영·전지은·최소영, 「통일의료: 남북한 보건의료 협력과 통합」, 서울대학교출판문화원, 2017.

[표 41] 북한 의료기관별 의사 수, 진료과목, 병상규모 현황

(단위: 개, 개소)

의료기관 형태		의사 수	진료 전문과	병상 규모	기관수
1차 의료 기관	리·동 진료소	1~2명	없음(주로 준의 근무)	0~2	6,263 (2.5)
	종합 진료소	4~5명	내과, 외과, 소아과(일부) ¹⁹³⁾	0~5	
	리인민 병원	10명 이내	내과, 외과, 소아과, 산부인과, 고려치 료과(동의과), 구강과	5~20	
2차 의료기관 (시·군·구역 인민병원)		약 50명	내과, 외과, 소아과, 산부인과, 고려치 료과, 원트겐과 ¹⁹⁴⁾ , 구강과, 이비인후 과, 피부과, 안과, 신경과, 실험과(혈액 검사실), 물리치료과, 결핵과, 간염과, 약제과, 구급과, 진료과(간부진료과) ¹⁹⁵⁾	100 ~500	1,608 (0.7)
3차 의료기관 (도인민병원)		약 200명	내과(순환기·소화기·호흡기), 복부외과, 수지외과, 정형외과, 흉부외과, 신경외과, 소아과, 산부인과, 고려치료과, 원트겐과, 이비인후과, 피부과, 안과, 신경과, 물리 치료과, 비뇨기과, 마취과, 기능회복과 (회복치료과) ¹⁹⁶⁾ , 기능진단과 ¹⁹⁷⁾ , 병리 진단과, 중양과(일부), 두경부외과(일부), 구급과 소생과, 진료과(간부진료과)	800 ~ 1,200	133 (0.1)
4차 의료기관 (조선적십자 종합병원)		약 400명	3차 의료기관과 유사	1,000 내외	
기타 기관			요양소 ¹⁹⁸⁾ , 예방원		737 (0.3)
합계					8,741 (3.6)

주: 1) ()는 인구 만 명당 의료기관 현황을 의미

2) 한국은행 북한 인구 추계치(2014년, 2,458만 명)를 사용하여 산출

3) 원자료에서 위생방역기관(235개소)과 혈액원(12개소)은 제외

자료: 신희영 외(2017) 및 신희영 외(2016) 재구성; 한국은행, 북한 인구추계

193) 규모가 큰 종합진료소는 리인민병원과 비슷한 규모를 보이며, 기관별로 차이가 있다.

194) 남한의 영상의학과와 유사하나 주로 X-ray 촬영 및 투시 검사를 담당한다. 북한에서 CT와 MRI 등 현대식 의학장비 운영 가능 여부에 대한 구체적인 정보는 알기 어려우나, 3차 의료기관에서도 거의 활용하지 않는 것으로 추정된다.

195) 진료과는 구역, 군 당간부들에 대한 특별진료과를 말한다(탈북의사 비공개 증언).

196) 남한의 재활의학과를 의미한다.

197) 초음파 검사와 심전도 검사 등 기능적 검사를 담당하는 별도의 과를 의미하며, 초음파 검사 시 기능진단과 의사와 환자 담당 의사가 함께 참여한다.

198) 요양소는 급성질환의 후유증과 만성질환 환자들의 건강회복을 위해 설치된 의료·요양기관이다.

북한에는 기본적인 의료장비조차 부족한 것으로 보고되고 있다. 신희영 외 (2014)가 재인용한 WHO(2009)에 따르면 북한의 도·군 단위 산과병원 조사 결과 기본 장비가 없거나 있어도 불량인 경우가 다수인 것으로 나타났다. 또한 WHO Global Health Observatory Data Repository에 따르면, 2013년 기준 100만 명당 선형가속기는 0.04대, 코발트 원격치료장비는 0.12대, 방사선치료장비는 0.16대에 불과한 것으로 나타났다. 참고로 남한의 선형가속기는 100만 명당 2.8대로 북한의 70배에 달한다.

[표 42] 북한의 군 단위 병원과 도 단위 종합 응급 산과병원의 장비 현황

(단위: 개)

시설 및 장비	4개 도 단위 산과 병원		12개 군 단위 병원	
	양호	장비가 없거나 불량	양호	장비가 없거나 불량
초음파 기기	0	4	1	11
심전도 기기	0	4	0	12
산소공급용 마스크와 튜브	0	4	8	4
석션(기도 분비물 흡입기)	1	3	2	10
표준분만침상	2	2	5	7
인큐베이터	2	2	7	5

자료: 신희영 외, 「대북 보건의료분야 인도적 지원 단계적 확대방안」, 통일부, 2014, p.55를 재구성

(2) 북한 보건 분야 투자량 산출

남한의 과거 사례에 비춰볼 때 북한이 개혁·개방 이후 북한 주민의 소득이 점차 높아지고 이에 따라 보건의료서비스에 대한 수요도 늘어날 것으로 예상된다.

북한의 보건의료시설 투자량은 남한의 1985~2016년 데이터를 활용하여 산출한 관계식으로부터 2050년 북한의 의료시설 수 목표치를 산출하고, 이로부터 2016년 북한 의료시설 수를 차감하여 산출하였다. 다만, 1차 의료기관은 국제사회로부터의 인도적 지원에 따라 확충될 수 있을 것으로 예상되고, 2차 의료기관의 경우 북한 인구 1만 명당 병원수가 0.63개소로 남한의 0.56개소를 상회하고 있으므로, 3차 의료기관에 대하여만 투자량을 산출하였다.¹⁹⁹⁾

$$\ln(\text{종합병원수}) = 2.933 + 0.359 \times \ln(\text{1인당 실질GDP}) \quad (\text{식 } 8)^{200}$$

$$(0.066)^{***} (0.009)^{***}$$

R-Squared: 0.982

현재 남북한의 의료시설의 수준에는 현격한 차이가 있으며, 지금까지 실행된 북한 의료시설의 현대화 작업도 북한의 전력난 등을 고려할 때 운용이 가능한 최소한의 지원만이 이루어지고 있는 상황이다. 따라서 현재 상황을 고려하면 북한에 추가적인 의료시설 구축이 필요하지 않다는 의견도 있을 수는 있겠으나, 본 연구는 향후 북한의 경제 여건이 점진적으로 개선되고 의료서비스에 대한 요구가 증가하면서 남한 수준의 의료서비스가 요구될 것으로 가정하였다.

추정된 (식 8)에 2050년 북한의 1인당 실질GDP 기준액을 대입하면, 북한의 종합병원급 의료기관 수 목표치는 336개로 산출된다. 획득가능한 가장 최근 연도 자료인 2016년 북한의 종합병원급 의료기관 수는 133개소이므로, 203개소 신설이 필요한 것으로 나타났다.

(3) 북한 보건 분야 투자량 1단위당 단가 추계

(가) 추계 대상

북한의 1~4차 의료기관의 의료전달체계상 기능 및 후송체계 구분이 남한과 유사해질 것이라는 가정 하에서 우리나라 기준으로 3차 의료기관(종합병원급)에 대한 신축 및 개보수에 대한 비용을 추계 대상으로 한다.

199) 북한 의료기관의 의료전달체계상 기능 및 환자 후송체계가 남한과 유사해질 것으로 가정하고 북한의 보건의료시설을 1차 의료기관(의원급), 2차 의료기관(병원급), 3차 의료기관(종합병원급)으로 구분하였다. 의료전달체계란 각종 보건의료서비스의 생산·소비과정을 의미한다. 환자 후송 체계에 따라 구분하면, 지역에서 보건소나 의원급 의료기관에서 낮은 가격으로 제공되는 필수적인 보건의료를 1차 의료, 30병상 이상의 병원급 의료기관에서 제공되는 전문적인 의료를 2차 의료, 전문화된 장비와 인력을 갖추고 고도로 전문화된 서비스를 제공하는 종합병원의 서비스를 3차 의료라고 한다. 보건의료 서비스를 1, 2, 3차로 구분하는 것은 상기 구분이 서비스 요구 정도에 따른 서비스 수혜의 순서를 의미하기 때문이다(양봉민 외, 2015). 우리나라 「의료법」 제3조 및 제3조의2에 따르면, 의원급은 주로 외래환자를 대상으로 각각 그 의료행위를 하는 의료기관으로서 병상이 30병상 미만인 의료기관이고, 병원급은 주로 입원환자를 대상으로 의료행위를 하는 의료기관으로서 30개 이상의 병상을 갖춘 의료기관이며, 종합병원은 병원급 의료기관 중 100개 이상의 병상을 갖추고 법으로 정한 진료과목 및 전문의를 갖춘 의료기관이다. 상급종합병원은 일정 요건을 갖춘 종합병원 중 중증질환에 대하여 난이도가 높은 의료행위를 전문적으로 하는 병원으로 지정된 의료기관이다.

200) 괄호 안의 값은 추정된 계수값의 표준오차이며, 모두 1% 유의수준 하에서 유의한 것으로 나타났다.

(나) 추계 전제

우리나라의 3차 의료기관과 북한의 3차 의료기관의 규모 및 기능이 유사하다고 가정한다. 단가는 남한의 건축비를 기준으로 산정하되, 2017년 기준금액으로 환산하며, 건축비 및 부대경비 단가 중 인건비 비율은 고용노동부 고시상 노무비율(30%)을 적용하여 차감한다. 의료장비의 경우 설비투자의 성격을 가지므로 인건비는 고려하지 않는다. 토지보상비(20%)와 신축 및 개보수 이후 관리운영비는 추계대상에서 제외한다.

(다) 추계 방법

3차 의료기관의 경우 남한의 2018년 종합병원(상급종합병원 제외)의 평균 병상수를 고려하여 신축 및 개보수 비용을 추계하였다. 현재 북한의 3차 의료기관의 병상 수는 800~1,200병상으로 우리나라 상급종합병원의 병상 수와 유사하나, 추가로 신축 또는 개보수되는 3차 의료기관은 남한의 종합병원 평균 병상 수(상급종합병원 제외, 2018년 2분기 기준 350병상)를 갖춘다고 가정한다.

건축비는 건축 면적에 건축단가를 곱하여 산출한다. 건축면적은 병상당 면적을 100㎡로 하여 350병상 기준 35,000㎡로 한다. 1㎡당 건축단가는 신축 250만 원, 개보수는 50만 원으로 하는데, 이는 조달청(2018) 및 조달청(2017)의 의료기관 건축 사례²⁰¹⁾를 고려한 것이다. 개보수 건축단가의 경우 비용을 알기 어려워 보건복지부(2018)상 보건지소 신축 공사비 대비 개보수 비용 비율 20%를 적용하였다. 설계 및 감리 등에 따른 부대경비는 건축비에 건축설계·감리비·시설부대비 대가요율을 곱하여 산정한다. 이때 요율은 의료기관을 기준으로 기획재정부(2018)의 건축부문 요율 제3종(복잡) 기본을 적용하되, 직선보간법에 의하여 산출한다.²⁰²⁾

의료장비 비용은 병상 수에 병상당 의료장비 보급 단가를 곱하여 산정한다. 병상수는 앞서 설명한 바와 같이 350병상, 병상당 의료장비 보급 단가는 1억 원으로 가정한다. 장비 단가의 경우 「충남대병원 세종분원 건립 사업계획」²⁰³⁾에서 527병상

201) 조달청(2018)의 경우 재활병동 55병상(음압격리병동 5병상 포함)에 대하여 연면적 6,531㎡(병상당 119㎡) 및 ㎡당 공사비 2,653,060원을 제시하고 있고, 조달청(2017)의 경우 130개 병상을 갖춘 의료기관에 대하여 연면적 10,980㎡(병상당 84㎡) 및 ㎡당 공사비 2,359,353원을 제시하고 있음

202) 기획재정부(2018)는 의료기관에 대한 설계시 중급을 기준으로 하도록 하고 있으나, 면적 등이 이미 규격화되어 있으므로 기본을 기준으로 산정한다.

203) 교육부 내부자료

에 대하여 700억 원을 편성한 것을 토대로 산정하였다.

3차 의료기관(종합병원)에 대한 신축 및 개보수에 대한 총 비용은 건축비, 부대 경비 및 의료장비 보급 비용의 합계이며, 개보수의 경우에도 장비를 보급하는 것으로 가정하여 2018년 기준 신축비용은 1,266억 2,781만 원, 개보수비용은 533억 6,450만 원으로 산출되었다.

(라) 추계 결과

앞서 산출된 금액을 2017년 기준으로 환산한 후 건축비 및 부대경비 중 30%를 인건비로 차감할 경우 3차 의료기관 신축비용은 약 982억 원, 개보수비용은 약 474억 원으로 추계되었다.

[표 43] 북한 인프라 투자 보건 분야 단가 추계액

(단위: 억 원/개소)

	3차 의료기관 신축 및 의료장비보급	3차 의료기관 개보수 및 의료장비보급
건축비 및 부대경비	635.0	127.3
의료장비 보급	346.5	346.5
계	981.6	473.8

주: 2018년 기준 3차 의료기관 신축 및 의료장비 보급과 개보수 및 의료장비 보급 단가를 GDP 디플레이터를 이용하여 2017년 가격 기준으로 환산

자료: 국회예산정책처

(마) 추계 한계

3차 의료기관의 병상 규모를 350병상으로 가정하였으나, 실제 사업상 병상의 규모가 달라질 경우 건축비 및 의료장비 보급액이 달라질 수 있다. 개보수의 경우 현 시점에서 개보수가 필요한 북한 의료기관의 노후상태를 알기 어려우므로 건축비 및 필요 의료장비 단가를 추정하는 데 한계가 있다. 따라서 동 금액은 신축하는 의료기관의 규모와 의료장비 투자 규모, 개보수가 필요한 의료기관의 상태에 따라 그 결과가 변동될 수 있다.

(4) 북한 보건 분야 투자액 추계

3차 의료기관 203개소를 신축하고 의료장비를 보급하며, 기존 3차 의료기관 133개소를 개보수하고 의료장비를 보급하는 경우, 건물 신축 및 의료장비 보급에 약 19조 9,261억 원, 건물 개보수 및 의료장비 보급에 약 6조 3,017억 원이 투자되어 용지비 및 남한 인건비를 제외한 투자액은 약 26조 2,278억 원이다. 앞서 서술한 방식으로 건축비 및 부대경비 항목에 북한 인건비를 가산한 2021~2050년 보건분야 총 투자액은 약 27조 3,019억 원(2017년 불변가격)이다.

[표 44] 북한 인프라 보건 분야 투자액(2021~2050년)

(단위: 개소, 원)

	투자량	단가	투자액
건물 신축 및 의료장비 보급	203	98,157,889,851	19,926,051,639,852
건물 개보수 및 의료장비 보급	133	47,381,336,634	6,301,717,772,277
용지비 및 인건비 제외한 투자액			26,227,769,412,129
북한 인건비 가산한 총 투자액			27,301,870,625,668

주: 단가는 2017년 불변가격

자료: 국회예산정책처

바. 농업

(1) 남북한 농업 분야 현황

북한의 국토면적은 123,138km²로 남한의 1.23배 수준이다. 이중 논밭의 면적은 19,100km²(북한 면적의 15.5%)로 남한의 논밭 면적 18,994km²(남한 면적의 18.9%)와 유사한 수준이다. 북한은 산지가 많은 지리적 특성으로, 경지면적 중에서 논·밭의 비율이 29.9%로 남한(54.5%)에 비해 상대적으로 낮다. 농업종사 인구의 비중은 36.8%에 달해 남한(4.9%)에 비해 높은 수준이다.

[표 45] 남북한 인구 및 국토이용 비교(2016년 기준)

구분	남한(A)	북한(B)	비교(A/B)
면적(km ²)	100,339	123,138	0.81
- 논밭(km ²)	18,994	19,100	0.99
- 전체토지 대비 논밭비(%)	18.9	15.5	
경지면적(천ha)	1,644	1,910	0.86
- 논(천ha)	896	571	1.57
- 경지면적 대비 논 구성비(%)	54.5	29.9	
- 밭(천ha)	748	1,339	0.56
- 경지면적 대비 밭 구성비(%)	45.5	70.1	
인구밀도(명/km ²)	510	202	2.52
인구(천명)	51,246	24,897	2.06
- 농가인구(천명)	2,496	8,573	0.29
- 농가인구비중(%)	4.9	36.8	

주: 북한 농가인구 및 비중은 2008년 기준
자료: 통계청

북한의 관개체계는 고비용, 고에너지 소모형의 양수관개 체계이며, 경제난과 자연재해로 정상적인 기능이 불가능한 경우가 많아 농업용수 확보가 어려운 것으로 알려져 있다.²⁰⁴⁾ 김관호(2017)에 따르면, 북한에서 한 해 동안 농업용수로 쓰이는 물량은 713억 톤이며, 이 중 지표수가 98.4%, 지하수는 1.4% 수준이다.²⁰⁵⁾ 지표수 중에 에너지 소모형인 양수장 비중이 39%로 높고,²⁰⁶⁾ 반복되는 홍수와 가뭄에 취약하며, 토공용수로²⁰⁷⁾를 사용하여 누수가 일어나는 등 물관리가 비효율적으로 이루어지고 있다.

204) 최용호 외(2017)는 2016년 말부터 2017년 6월까지 북한의 건조한 날씨가 지속되었고, 봄 가뭄으로 인해 농업용수가 상당량 부족한 상황이 발생하여 5~6월 실시해야 하는 모내기에 차질을 가져온 바 있다고 보고하였다.

205) 김관호(2017)에서 인용된 농업지리전서(1990)를 재인용

206) 저수지 43%, 양수장 39%, 취입보 2.3% 등이다. 취입보는 하천의 일부 또는 전부를 가로막아 농경지에 물을 공급하는 시설로 ‘보’라고도 한다.

207) 하천·저수지 등의 용수원으로부터 농경지까지 물을 보내기 위한 시설이 용수로인데, 만들어진 재료에 따라 토공, 콘크리트 구조물 또는 관수로(철관, PC관) 등이 있다. 통일연구원(2001)에 따르면 북한은 흙으로 만들어진 토공이 주종을 이루고 있는 것으로 보인다.

북한의 저수지는 1,910개로 남한의 1/9 수준인 반면, 양수장은 36,400개로 남한의 약 4.5배 수준이다[표 46]. 한국농어촌공사(2006)는 북한의 농업용수체계가 대부분 양수장 위주의 구조로 되어 있어 양수장 가동에 문제가 발생할 경우 필요 저수량을 확보할 수 없는데, 이는 장기적 안목에서의 경제효과 분석 없이 초기 투자비용이 적게 드는 방법을 택하였기 때문인 것으로 분석한 바 있다. 대부분의 저수지가 농업용수 외에 발전용수, 생활용수, 공업용수 공급 등 타 용도로 이용되고 있으며, 저수지의 분포밀도가 남한의 약 1/10 수준으로 낮아 용수로가 과다하게 길어지는 문제점이 있다는 점도 지적된 바 있다.

[표 46] 남북한 주요농업생산기반시설 추정 통계(2016년 기준)

구분	남 한(A) ¹⁾	북 한(B)	A/B
저수지(개소)	17,131	1,910	8.97
양수장(개소)	8,233	36,400	0.23
취입보(개소) ²⁾	18,107	20,000	0.91
용배수로(km)	185,847	51,400	3.62
지하수시설(개소)	27,536	227,000	0.12

주: 1. 남한의 양수장은 양수장, 양배수장, 배수장을 합한 수치이며, 지하수시설은 집수암거 및 관정을 합한 수치임. 집수암거는 하천의 바닥을 굴착하여 다수의 구멍이 있는 관을 묻어 물을 모아 농경지에 공급하는 시설이고, 관정은 지하에 일정한 관(철관, 콘크리트관, PVC관 등)을 삽입하여 지하수를 퍼올려 이용하는 시설임

2. 취입보는 하천의 일부 또는 전부를 가로막아 농경지에 물을 공급하는 시설로, ‘보’라고도 함

자료: 남한은 한국농어촌공사, 「2017 농업생산기반정비통계」, 2017. 북한은 한국농어촌공사, 「통일농업마스터플랜 수립을 위한 기초연구」, 2016

북한의 수리·관개 상황은 2000년대 들어 수행한 대규모 관개수로 공사(개천-태성호, 백마-철산, 미루벌) 등이 완공되어 호전된 측면이 있으나, 전력 부족으로 양수장 가동이 어려워지면서 실제 관개 혜택을 볼 수 없는 경우가 많아 여전히 어려운 상황으로 추정된다.²⁰⁸⁾ 한국농어촌공사(2012)에 따르면 북한의 완전관개 경작지 비율은 논 56%, 밭(옥수수) 31% 수준에 그치는 것으로 나타났다.

208) 한국농촌경제연구원, 「북한농업동향」 제15권 제2호, 2013.

[표 47] 북한의 관개농지 현황

	논(벼)		밭(옥수수)	
	면적(만ha)	구성비(%)	면적(만ha)	구성비(%)
완전관개	32.0	56	15.5	31
부분관개	15.0	26	11.5	23
무관개	10.2	18	22.6	46
계	57.2	100	49.6	100

자료: 한국농어촌공사(2012)

UNDP(1998)에 따르면 북한 농업부문에 이용 가능한 농기계 동력은 46.3만 KWh에 불과하며, 모자라는 동력은 역축과 인력으로 대체하고 있다.

[표 48] 북한농업의 가용 동력현황(1998년)

	잠재물량(A)	동력 (천KWh, %)	가용물량(B)	동력 (천KWh, %)	B/A (%)
인력	349만 명	254(9)	440만 명	328(27)	129
역축	80만 두	418(14)	80만 두	418(35)	100
기계	70,000 대	2,231(77)	20,000 대	463(38)	21
계	-	2,902(100)	-	1,209(100)	42

자료: UNDP(1998), 한국농촌경제연구원(2013)에서 재인용

(2) 북한 농업 분야 투자량 산출

북한의 낮은 농업생산성²⁰⁹⁾의 원인²¹⁰⁾ 중 하나로 농업용수 부족 현상이 지목되고 있으므로 인프라 투자 대상으로서 농업 생산기반시설 중 용·배수로 연장 및 저수지 투자량을 추계하고자 한다. 이를 위해 과거 남한의 수리답률과 1인당 GDP와의 관계를 추정하여, 북한도 동일한 관계로 농업기반시설이 필요할 것으로 가정하여 2050년까지의 북한의 농업 투자량을 설정하였다.

209) 통계청에 따르면 2016년 북한의 단보(약 300평)당 쌀 생산량은 389kg으로 남한(539kg)에 비해 낮은 수준이고, 농가인구 1인당 식량작물 생산량 또한 0.5(M/T)로 남한 1.89(M/T)보다 크게 낮다.

210) 임정빈, '북한 농업생산인프라 구축의 경제적 효과 분석', 「남북농업협력 심포지엄 자료집」, 한국농어촌공사 농어촌연구원, 2018; 김영수·임수경, 「대북 비료지원사업 평가와 비료분야 대북협력 효율화 방안」, 한국농촌경제연구원, 2014

먼저, 장기적 관계가 뚜렷한 것으로 보이는 1968~2017년 기간의 연간 시계열 자료를 이용하여 남한의 수리답률(log)과 1인당 실질 GDP(log)를 회귀분석한 결과, (식 9)과 같은 관계가 도출되었다. 2050년 북한의 수리답률 목표수준 산출을 위하여 북한의 1인당 실질GDP 기준액을 적용하면 북한의 2050년 수리답률 목표치는 83.2%로 산출된다. 획득 가능한 가장 최근 연도 자료인 2012년 북한의 수리답률(56.0%)을 차감하면, 북한 논 경지면적의 27.2%에 추가적으로 농업용수를 공급하기 위한 농업기반시설이 필요하다.

$$\ln(\text{수리답율}) = 3.375 + 0.130 \times \ln(1\text{인당 실질GDP}) \quad (\text{식 9})^{211}$$

$$(0.053)^{***} \quad (0.008)^{***}$$

R-Squared: 0.859

현재 북한의 수리답율(56.0%)을 2050년 추정치인 83.2%로 끌어올리기 위해 북한 논경지면적의 27.2%인 15만 5,312ha의 면적에 대하여 추가적으로 저수지와 용배수로를 설치하여야 한다. 남한의 저수지 현황 자료²¹²⁾에 따르면 저수지 1개당 수혜면적은 약 100ha인데, 북한에도 이와 유사한 저수지를 마련하는 경우 북한 논경지면적의 27.2%인 15만 5,312ha에 용수를 공급하기 위해서는 저수지 1,553개가 필요하다. 남한의 농업생산기반정비 통계(1985~2012년)에 따르면 단위면적(1ha)당 용·배수로 길이는 183m에 달하므로, 이를 북한 수리시설 추가 필요 논면적(15만 5,312ha)에 적용하면 약 28,422km의 용·배수로 연장이 추가로 필요하다.

수리답율 83.2% 달성을 위한

▶ 필요 저수지의 개수

= 북한의 논 경지면적의 27.3% ÷ 남한의 저수지 1개당 수혜면적

= 155,312ha ÷ 100ha ≒ 1,553개

▶ 필요 용·배수로 면적

= 북한의 논 경지면적의 27.3% × 남한의 1ha당 용·배수로 연장길이

= 155,312ha × 0.183km ≒ 28,422 km

211) 괄호 안의 값은 추정된 계수 값의 표준오차이며, 모두 1% 유의수준 하에서 유의하다.

212) 2011~2017년 기간 동안 한국농어촌공사에서 관리중인 저수지 3,356개에서 3,403개로 증가하였으며, 수혜면적 최대 34만 6,299ha에서 최소 33만 7,173ha로 저수지 1개당 수혜면적이 약 99.2~102.4ha 수준으로 나타났다.

(3) 북한 농업 분야 투자량 1단위당 단가 추계

(가) 추계 대상

농업 분야에서는 농업생산기반시설에 투자가 이루어지는 것으로 가정하여 추계 대상을 용·배수로 및 저수지 공사비용으로 한다.

(나) 추계 전제

용·배수로의 공사비용은 한국농어촌공사의 2018년도 ‘영산강IV지구 대단위농업개발사업’을 유사 사례로 활용한다. 용·배수로의 간선·지선 구간 비중에 따라 공사비용에 차이가 발생할 수 있으나 구간별 비용을 구분하는 데 어려움이 있어 간선·지선의 구분 없이 용·배수로의 연장(km)당 단가를 추계한다. 저수지 공사비용은 2000년 ‘평산조절지사업’의 저수지 공사비용을 유사 사례로 활용한다.²¹³⁾ 건설 후 유지·관리비용 등은 고려하지 않기로 한다.

(다) 추계 방법

용·배수로의 공사비용은 ‘영산강IV지구 대단위농업개발사업’의 사업비 세부내역²¹⁴⁾에서 토지매수보상비를 제외하고 인건비는 고용노동부 고시에 따라 총공사비의 30%를 차감하여 공사비용을 산출한 후, 해당 사업의 총 연장으로 나누어 1km당 단가를 산출하였다. 저수지의 공사비용은 ‘평산조절지사업’의 사업비 세부내역²¹⁵⁾에서 토지매수보상비를 제외하고 인건비는 고용노동부 고시에 따라 총공사비의 30%를 차감하여 공사비용을 산출한 후, 해당 사업의 저수량으로 나누어 1톤당 단가를 계산하였다. 그리고 저수지 1개소당 평균 저수량 81만 3,000톤을 적용하여 최종적으로 저수지 1개소당 단가를 산출하였다.

(라) 추계 결과

농업 분야에 대한 단가는 용·배수로 공사비용은 1km당 약 7.5억 원이고, 저수지 공사비용은 1개소당 약 98.3억 원으로 추계되었다.

213) 한국농어촌공사 문의 결과, 최근 저수지 건설의 단독 사업 추진 사례가 없는 것으로 나타났다.

214) 한국농어촌공사 내부자료

215) 한국농어촌공사 내부자료

[표 49] 북한 인프라 투자 농업 분야 단가 추계액

(단위: 억 원)

용·배수로(1km)	저수지(1개소)
7.5	98.3

주: 용·배수로 km당 조성단가(2018년 가격 기준) 및 저수지 1개소당 조성단가(2000년 가격 기준)를 GDP 디플레이터를 이용하여 2017년 가격 기준으로 환산

자료: 국회예산정책처

(마) 추계 한계

본 보고서의 용·배수로 및 저수지 공사비용 추계는 북한의 용·배수로 및 저수지 건설 시 제반 환경 등을 예측하는 데 한계가 있어 한국농어촌공사의 사업비 세부내역을 활용하였기 때문에 실제 북한에 적용할 경우 건설비용의 변동 가능성이 있다.

(4) 북한 농업 분야 투자액 추계

수리답률 83.2%를 달성하기 위한 농업기반시설 조성(필요 용·배수로 연장 28,422km 및 필요 저수지 1,553개소)을 위하여 각각 단가를 적용하여 추계한 결과, 농업기반시설(용지비 및 인건비 제외) 조성에 약 36조 6,605억 원(용·배수로 조성에 약 21조 3,941억 원, 저수지 조성에 약 15조 2,665억 원)이 소요될 것으로 추계되었다. 앞서 서술한 방식으로 북한 인건비를 가산한 2021~2050년 농업분야 총 투자액은 약 39조 3,605억 원(2017년 불변가격)이다.

[표 50] 북한 인프라 농업 분야 투자액(2021~2050년)

(단위: km, 개소, 원)

구분	투자량	단가	투자액
용배수로	28,422	752,728,713	21,394,055,488,996
저수지	1,553	9,830,310,104	15,266,471,591,512
용지비 및 인건비 제외한 투자액			36,660,527,080,508
북한 인건비 가산한 총 투자액			39,360,510,828,392

주: 단가는 2017년 불변가격

자료: 국회예산정책처

사. 산업단지

(1) 남북한 산업단지 분야 현황

「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제2조에 의하면 산업단지는 공장 등 산업시설과 이와 관련된 교육·연구 등 시설 및 이들 시설의 기능향상을 위한 주거·문화시설 등을 집단적으로 설치하고자 포괄적 계획에 따라 지정·개발되는 일련의 토지를 의미한다. 남한의 법률적 정의에 의한 산업단지가 포괄적 계획에 따라 토지가 조성되고 주거·문화시설 및 생산시설(공장 등 산업시설)이 설치된다는 점에서 이와 유사한 북한의 산업단지는 9개 공업지구와 경제특구 및 경제개발구 등이 있다.²¹⁶⁾

북한의 공업지구는 총 9개의 주요 산업지역이 있으며, 이는 규모별로 대공업지구와 소공업지구로 구분된다. 대공업지구는 평양 및 남포, 신의주, 함흥, 청진, 강계의 5개 지구가 있고, 소공업지구는 해주, 안주, 원산, 김책의 4개 지구가 있다. 지역별로는 북부내륙 지역에 강계의 군수산업단지, 서부연안으로는 평양 및 남포, 신의주, 해주, 개성 등에 경공업산업 위주로 배치되어 있으며 동부 연안에는 원산, 함흥, 청진, 김책 등에 중화학공업이 주로 입지하고 있다.

216) 이종규, 「북한의 경제특구·개발구 추진과 정책적 시사점」, KDI 정책연구시리즈 2015-13, 2015.

[표 51] 북한의 9개 공업지구 현황

지구명	중심 도시	특성	주요 업종	주요자원
평양	평양, 남포 송림, 사리원	-최대 공업 지구 -수·전력풍부 -국제항만	전기·전자, 의류, 전력, 시멘트, 신발, 식료, 기계, 조선, 철강	무연탄(평양) 석회석(승호) 철광(은물)
신의주	신의주, 구성 용천, 삭주	-압록강하구 공업지역 -전력풍부 -중국과의 교통 원활	기계, 의류, 제지, 신발, 전력	갈대(신도)
함흥	함흥, 신포	-최대의 화학공업지구 -석회석, 무연탄 풍부 -전력 풍부	화학, 기계, 섬유, 의류	탄전(고원) 석회석(운포)
라진	라진, 선봉 청진	-북부 공업지구 -일제시대 병참기지 -철광석 풍부	화학, 철강	철강(무산) 유연탄(아오지)
강계	강계, 회천, 만포	-군수산업단지 -내륙 공업 지구 -정밀공업 중심	기계, 전기, 전자	임산자원
해주	해주	-최대의 시멘트 기지 -국제 무역항	시멘트	광산(부포)
안주	안주, 덕천, 박천	-내륙공업지구 -석유화학 중심	화학, 제지, 자동차, 식음료	유연탄(안주)
원산	원산, 문천	-무연탄 -전력풍부	조선, 비철금속	탄전(고원) 석회석(천내리)
개성	개성	-인삼재배 중심지	식음료	-

자료: 김석진·이석기·양문수, 「통일 이후 북한 산업개발전략 연구」, 연구보고서 2011-617, 2011

북한은 9개 공업지구 이외에도 외자획득을 위한 핵심 정책으로 중국의 경제기술개발구 제도를 모방한 경제특구·경제개발구 제도를 운영하고 있다. 경제특구와 경제개발구는 북한의 대외무역 정책에 따라서 변화되어 왔는데, 크게 4개 시기로 구분해 볼 수 있다. 첫 번째 시기는 대 중국 및 일본 무역이 북한 대외무역의 중심이던 1991~2000년으로서 나진·선봉 지역을 중심으로 경제특구 운영이 처음으로 시도되었다. 두 번째 시기는 정치적인 이유로 대일 교역에 차질이 빚어지면서 중국과 한국을 대상으로 한 경제특구 정책이 시도되었던 2001~2008년이다. 이 기간 동안 신의주특별행정구, 금강산관광지구, 개성공업지구 등 3개 특구가 새롭게 지정·운영되었다. 세 번째 시기는 남북관계 경색으로 인하여 대중(對中) 무역의존도가 급격

히 상승했던 2009~2012년으로서, 중국 국경에 인접해 있는 라선경제무역지대와 황금평·위화도경제지대가 경제특구로 추진되었다. 네 번째 시기는 2013년 이후부터 현재까지로, 김정은 정권은 2013년 「경제개발구법」을 제정하여 과거에 중앙정부가 주도한 경제특구 위주의 정책에서 경제특구·경제개발구를 중앙급-지방급으로 이원화하고 지방 중심의 경제개발구 정책을 본격적으로 추진하였다.

북한이 공식적으로 발표한 중앙급 경제특구는 5개로서 라선경제무역지대(1991년 지정), 개성공업지구 및 금강산관광특구(각각 2002년 지정), 신의주특별행정구역(2002년 지정, 2013년 신의주 특수경제지대로 개칭, 2014년 신의주국제경제지대로 개칭), 황금평·위화도경제지대(2010년 지정) 등이다. 1991년에 북한이 최초로 지정한 경제특구인 라선 경제무역지대는 2010년 이후 주로 중국 자본에 의해 개발이 이루어지고 있다. 신의주 특수경제지대는 행정특구 지정 직후 초대 행정장관인 양빈(네덜란드 국적의 화교 실업가)이 탈세 혐의로 중국 공안당국에 체포되면서 개발이 답보 상태에 있었으나, 2013년 북한은 최고인민회의 상임위원회의 정령(2013.11.21)으로 신의주 특수경제지대 개발을 본격 추진하겠다는 의사를 밝힌 바 있다. 황금평·위화도 경제지대의 경우 2010년 12월 북한과 중국이 라진·황금평 공동 개발에 관한 협정을 체결하면서 개발이 진행되고 있다.

기존의 경제특구가 대규모·종합적 기능을 수행하였다면, 경제개발구는 각 지방이 보유한 비교 우위를 기초로 분야별로 특화된 소규모 개발단지 조성을 목적으로 한다. 중앙급 경제개발구와 지방급 경제개발구로 구분되는데, 기존의 5개 중앙급 경제특구를 포함하여 총 27개 경제개발구가 지정되어 있다(중앙급 8개, 지방급 19개).²¹⁷⁾

217) 기존의 5개 경제특구는 중앙급 경제개발구로 재편되었으며, 이에 더해 강령국제녹색시범구(황해남도), 은정첨단기술개발구(평양), 진도수출가공구(남포) 등이 중앙급 경제개발구로 지정되어 있다.

[표 52] 북한의 5대 경제특구 현황

구분	라선	신의주	개성	금강산	황금평.위화도
위치	함경북도	평양북도	황해남도	강원도	평안북도
면적	약 470km ²	132km ²	66km ²	100km ²	황금평 16.0km ² 위화도 12.2km ²
지정일	1991.12	2002.9	2002.11	2002.11	2010
유형	경제무역지대	홍콩식 특별행정구	공업단지	관광특구	경제무역지대
관련법	라선경제 무역지대법	신의주특별 행정구기본법	개성공업지구법	금강산관광 지구법	황금평.위화도 경제지대법
주요 기능	첨단기술산업, 국제물류업, 장비제조업, 무역·중계수송, 수출가공, 금융, 서비스	금융, 무역, 상업, 공업, 첨단과학, 오락, 관광지구 개발	공업, 무역, 상업, 금융, 관광지개발	국제 관광지	정보, 관광문화, 현대농업, 경공업
자치권	행정	입법, 행정, 사법	독자적 지도관리	독자적 지도관리	행정
토지 임차 기간	50년	50년	50년	50년	50년

자료: 박용석, “북한 경제특구의 개발동향 및 시사점”, 『CERIK 건설 이슈포커스』, 2014

남한의 산업단지는 국가, 일반, 도시첨단, 농공단지 등 크게 4가지로 구분된다. 2018년 10월 현재 1,194개 단지에 대하여 1,410km²이 지정되어 있으며, 입주업체 수는 9만 7,284개, 총 고용인원은 216만 5,601명이다.

[표 53] 우리나라 산업단지 단지수 및 면적 현황

단지 유형	단지수 (개)	지정면적 (천 m ²)	관리면적 (천 m ²)	입주 업체	가동 업체	고용 (명)
국가	44	786,671	586,831	51,639	47,257	1,122,856
일반	653	539,641	535,915	38,039	34,652	883,213
도시 첨단	27	7,348	7,341	471	295	9,866
농공	470	76,105	75,679	7,135	6,457	149,666
총합	1,194	1,409,765	1,205,766	97,284	88,661	2,165,601
평균 면적 (천m ²)	-	-	-	14.5	13.6	-

자료: 한국산업단지공단, 「전국산업단지 현황통계」, 2018. 10

(2) 북한 산업단지 분야 투자량 산출

2050년 북한의 산업단지 면적 목표치는 박경(2009)²¹⁸⁾의 산업단지 수요예측모형을 참조하여 산출한다. 박경(2009)은 남한의 광업제조업 통계의 부지면적 및 생산액 데이터를 이용하여 (식 10)의 패널 회귀모형으로 산업단지(산업용지) 면적의 수요를 추정하였다.

$$\ln L_{it} = \alpha + \beta \ln P_{it} + T_t + \lambda_i + \epsilon_{it} \quad (\text{식 } 10)$$

L_{it} : 지역별 산업용지(부지면적)

P_{it} : 지역별 생산액

T_t : 시간효과

λ_i : 고정효과

218) 박경, 「산업단지 기반시설 수요분석을 위한 모형개발」, 국회예산정책처 연구용역보고서, 2009.

박경(2009)은 1991~2007년²¹⁹⁾ 남한의 광업·제조업 통계의 부지면적 및 생산액 데이터를 이용하여 회귀계수 α , β 를 추정한 결과, 산업 생산액이 1% 증가하면 산업용지의 수요는 0.45% 증가하는 관계식을 추정하였다.

[표 54] 남한 산업단지 수요예측모형 추정결과

		회귀계수	p값
1991~2007년	α	9.298	0.000
	β	0.450	0.000
	adj R^2	0.99	

자료: 국회예산정책처

이러한 관계가 북한에도 적용될 것으로 가정하면, 다음과 같은 단계를 거쳐 2050년 북한의 1인당 실질GDP 기준액(3,078만 원)에 상응하는 북한의 산업단지 부지면적 증가 추정치를 산출할 수 있다. 첫 번째 단계로, 박경(2009)의 모형은 산업 생산액이 1% 증가할 경우 산업부지 면적 증가율을 추정하였으므로, 2050년 북한의 1인당 실질GDP가 3,078만 원이 되는 경우 북한의 광공업 생산액이 현상태 대비 몇 % 증가해야 하는지를 산출한다. 2050년 북한의 1인당 GDP가 3,078만 원인 경우 2050년 북한의 실질GDP는 825.2조 원이다.²²⁰⁾ 북한의 2050년 광공업 생산비중이 2017년 남한의 광공업 생산 비중(30.6%)과 같다고 가정하면,²²¹⁾ 2050년 북한의 산업단지 면적 목표치 산출을 위한 광공업 생산 기준액은 252.5조 원(825.2조 원 $\times$ 30.6%)이며 이는 2017년 광공업 생산액(11.5조 원) 대비 2,081.8% 증가한 규모이다. 동 광공업 생산액 증가율에 박경(2009)에서 추정된 회귀계수(0.45)를 적용하면 북한의 2017년 대비 2050년 산업단지 면적 증가율은 936.8%이 된다.

219) 2008년 이후는 산업단지 부지면적의 변동이 거의 없기 때문에 분석에서 제외하였다.

220) 남한의 2050년 1인당 GDP는 6,156만원으로 예상되며 이 금액의 50%인 3,078만원이 2050년 북한의 1인당 GDP 기준액이 된다. 여기에 UN의 2050년 북한의 인구규모 추정치인 2,681만명을 곱하게 되면 2050년 북한의 GDP 기준액 825.2조원이 산출된다.

221) 2050년 북한의 GDP 대비 광공업 생산 비중을 예상하기 어려워 북한의 2050년 산업구조가 2017년 남한의 산업구조와 비슷할 것으로 가정하였다.

[표 55] 남·북한 GDP 구성 및 2050년 북한 생산액 목표치

	2017년				2050년	
	남한		북한		북한 목표 생산액 (10억 원)	비중 (%)
	생산액 (10억 원)	비중 (%)	생산액 (10억 원)	비중 (%)		
농림어업	33,935	2.2	8,305	22.8	18,154	2.2
광공업	479,927	30.6	11,573	31.8	252,511	30.6
전기·가스·수도업	47,531	3	1,837	5.0	24,756	3
건설업	93,223	5.9	3,147	8.6	48,687	5.9
서비스업	914,425	58.3	11,521	31.7	481,092	58.3
순생산물세	161,357	-	-	-	-	-
국내총생산	1,730,399	100.0	36,382	100.0	825,200	100.0

주: 북한의 GDP 구성 및 생산액 목표치는 남한의 가격, 부가가치율, 환율 등에 기초하여 추정된 것임
자료: 한국은행

다음으로, 2017년 대비 2050년 산업단지 면적 증가율에 2017년 북한 산업단지 면적을 곱하면 2017년 대비 2050년 산업단지 면적 증가량을 산출할 수 있는데, 정보의 한계상 2017년 북한 산업단지 면적은 북한의 기업 수와 남한의 산업단지 입주 및 가동업체의 공장부지 면적을 이용하여 추산한다. 이석기·이승엽(2014)에 의하면 2000~2013년 기간 동안 생산실적이 확인된 북한의 기업 수는 1,604개²²²⁾이므로, 이에 남한의 산업단지 가동업체의 평균 공장부지 면적 13,600m²(2018년 1/4분기 기준)을 곱하면 현재 북한에서 가동중인 산업단지 면적은 21.81km²로 추산된다. 동 면적에 2017년 대비 2050년 산업단지 부지면적 증가율 936.8%를 곱하면, 2050년 북한의 산업단지 부지면적은 204.36km²로 산출된다.²²³⁾

마지막으로, 산업단지 부지면적 투자량을 구하기 위하여 2050년 북한의 산업단지 부지면적 추계치로부터 차감할 현재 북한의 산업단지 부지면적은 존재가 확인된 북한 광업·제조업 기업의 총 공장부지 면적으로 산출한다.²²⁴⁾ 남한의 산업단지 입주

222) 이석기·이승엽, 「2000년대 북한기업 현황-북한 공식매체 분석을 중심으로-」, 산업연구원, 2014. 동 보고서는 2000~2013년 기간 노동신문 및 민주조선의 기사를 통하여 그 존재 여부가 확인된 기업과 생산활동이 이루어진 기업수를 제시하고 있다.

223) 본 연구는 2017년 대비 2050년 북한의 광·공업 생산액 증가율을 기준으로 북한의 2050년 산업단지 부지면적을 산출하므로, 2017년 대비 2050년 산업단지 면적 증가율에 곱하는 북한의 산업단지 면적은 북한의 산업단지 중 2017년 북한의 광공업 생산에 기여한 기업들의 면적, 즉 가동중인 산업단지의 면적이 되어야 한다.

업체 평균 공장부지 면적은 14,500㎡이고, 이석기·이승엽(2014)에 의하면 2000~2013년 기간 동안 존재가 확인된 북한의 광업·제조업의 기업 수는 2,618개이므로, 북한의 현재 산업단지 부지면적은 37.96km²(14,500㎡ × 2,618개)로 추정된다. 따라서, 2050년 북한의 예상 산업단지 부지면적(204.36km²)에서 북한의 현재 산업단지 부지면적(37.96km²)을 차감하면 산업단지 부지면적 증가 투자량은 166.4km²이다.²²⁵⁾

[표 56] 산업별 북한 기업수 추정

(단위: 개)

산업	존재확인 기업수	생산실적 확인 기업수
에너지(발전소 등)	261	128
광업	360	286
제조업	2,258	1,318
미상	12	2
합계	2,891	1,734

자료: 이석기·이승엽, 「2000년대 북한기업 현황-북한 공식매체 분석을 중심으로-」, 산업연구원, 2014

(3) 북한 산업단지 분야 투자량 1단위당 단가 추계

(가) 추계 대상

산업단지 조성²²⁶⁾에 소요되는 투자비용 추계는 부지조성 및 산업단지 내 각종 기반 시설 조성(도로, 통신, 전력, 정배수장, 폐수처리장, 폐기물처리시설 설치 등)에 소요되는 비용을 대상으로 한다.

224) 현재 가동중인 산업단지 면적이 아닌 존재가 확인된 산업단지 면적을 현재 북한의 산업단지 부지면적으로 간주하는 이유는 현재 미사용중인 부지 면적이라도 공장 가동에 필요한 인프라는 설치되어 있어 공장이 가동되기만 하면 산업단지로서의 기능을 할 것이라고 예상하는 것이 합리적이라고 판단되기 때문이다.

225) 이석기·이승엽(2014)에서 존재 여부가 확인된 기업에는 제2경제부문에 속한 기업들이 거의 포함되지 않았다. 제2경제부문은 북한의 군수경제를 의미하는 것으로서 무기 및 군복·군화 등 군수물자 일체의 생산과 유통·분배·해외교역 등과 관련된 산업부문으로, 북한 제조업에서 큰 비중을 차지하고 있을 가능성이 있다. 다만, 북한의 제2경제부문의 산업생산액 및 기업수 등 자료는 군수경제의 성격상 확보하기 어려울 뿐만 아니라, 북한 인프라 투자의 목적이 북한 민간부문의 경제성장에 있다는 점에서 본 연구에서는 북한의 제2경제부문을 고려하지 않고 분석하였다.

226) 개성공단 개발 사례에 따르면, 산업단지 조성은 기본계획 수립, 부지조성 및 기반시설 조성, 공단운영관련 대북 협상, 입주기업 관련 규정 등 각종 법적·제도적 장치 마련 등의 과정을 거친 바 있다.

(나) 추계 전제

산업단지 조성에 소요되는 비용은 산업단지의 유형, 입지조건 등 다양한 요소에 의해 영향을 받으므로, 추계를 위해서는 산업단지 조성 위치와 유형 등이 미리 정해져야 한다. 그러나 이와 같은 구체적 사항이 정해지지 않아 다양한 요소를 고려한 산업단지 조성비용 추계는 어려움이 있다. 따라서 본 추계는 가장 최근에 조성한 산업단지인 개성공단 사례를 추계에 활용한다. 다만, 개성공단은 2004~2015년까지 운영되었으므로 투자금액이 매년 발생하였지만, 연도별 투자금액이 명확히 구분되지 않으므로²²⁷⁾ 운영기간을 평균하여 2009년에 일괄 발생했다고 가정하며, 이를 2017년 불변가격으로 환산하여 추계에 적용한다.

인건비는 산업단지 투자비용에 포함되어 있지만 기반시설의 유형이 다양하여 인건비 비중을 일률적으로 적용하기에 어려움이 있다. 또한, 개성공단의 경우 북한인력과 남한인력에 대한 인건비가 혼재되어 있어 남한 기준의 인건비 비중을 적용하기에도 어려움이 있으므로 산업단지 투자금액 단가에서는 인건비는 차감하지 않는다.

(다) 추계 방법

개성공단 조성에 투자된 금액은 총 1조 210억 원으로, 정부 2,587억 원, 공공기관 2,010억 원, 민간기업 5,613억 원으로 구성된다. 정부는 도로, 상하수도, 정배수장, 폐수처리장, 매립장, 소각장, 폐기물소각시설, 소방서, 응급의료시설 등에 투자하였고, 공공기관은 부지조성, 전력, 통신, APT형 공장에 투자하였으며, 개성공단 입주 기업인 민간기업은 공장 및 설비 등을 위해 투자하였다.

공장 및 설비 등은 산업단지에 입주하는 민간기업이 투자하여 설치하므로 산업단지 조성을 위한 단위 면적당 투자금액은 개성공단 조성에 투자된 금액 중 정부와 공공기관의 투자금액 4,597억 원에 대해서만 개성공단 조성 면적으로 나누어 산출한다.

227) 정부가 제출한 개성공단 투자금액은 연도별로 구분되지 않는 총액기준이다.

[표 57] 개성공단 부지조성 및 기반시설 투자 현황

(단위: 억 원)

공단 면적 (1단계)	투자 금액		
	정부	공공기관	합계
330만㎡(3.3km ²)	2,587	2,010	4,597

주: 1. 공공기관은 LH(부지조성), 한국전력, KT(통신), 한국산업단지공단(APT형 공장)의 투자 금액
2. 개성공단 투자액이 2009년 일괄 발생하였다고 가정하여 GDP 디플레이터를 이용하여 2017년 가격 기준으로 환산

자료: 통일부

(라) 추계 결과

2004년부터 2015년까지 개성공단에 투자된 정부 및 공공기관의 총 투자금액은 4,597억 원인데, 이를 1km²당 투자금액으로 환산하면 2009년 가격 기준으로 약 1,393억 원이고, 이를 2017년 가격 기준으로 환산하면 약 1,631억 원이 된다.

(마) 추계 한계

산업단지 투자금액은 산업단지의 입지, 산업 유형 등에 영향을 받게 되므로 추계를 위해서는 조성하려는 산업단지의 유형 등이 정해져야 하나, 자료의 한계 등으로 인해 구체적인 사항을 고려할 수 없어 가장 최근의 북한 산업단지 조성사례인 개성공단 사례를 적용하였다. 따라서 개성공단과 다른 유형의 산업을 위한 산업단지를 조성할 경우에는 산업단지 조성을 위한 투자금액이 변동할 가능성이 있다.

(4) 북한 산업단지 분야 투자액 추계

북한 산업단지 부지 투자량 166.4km²에 대하여 1km²당 조성단가 1,631억 원을 적용하는 경우, 산업단지 분야 총 투자액은 약 27조 1,354억 원(2017년 불변가격)이다.

[표 58] 북한 인프라 산업단지 분야 투자액(2021~2050년)

(단위: km², 원)

	투자량	단가	투자액
산업단지 조성	166.4	163,073,538,684	27,135,436,837,018

주: 단가는 2017년 불변가격

자료: 국회예산정책처

아. 통신

(1) 남북한 통신 분야 현황

국제전기통신연합(ITU)에 따르면 2015년 현재 북한의 유선전화 회선 수는 118만 회선, 주민 100명당 가입자수(보급률)은 4.65명으로서 2010년 이후 회선수는 변화가 없고 보급률은 감소하였다. 2016년 기준 남한의 유선전화 회선수 2,804만 회선, 주민 100명당 가입자수(보급률) 14.21명에 비해 북한의 유선전화 회선 수와 보급률은 매우 낮은 수준이다. 반면에 최근 들어 북한의 이동전화(무선통신) 가입자수와 보급률은 유선전화에 비해 급증하고 있는 추세이다. 2002년 2G 이동전화서비스로 시작한 북한의 이동전화 가입자 수는 2010년 43만 명에서 2017년 약 380만 명으로 증가한 것으로 알려져 있다.²²⁸⁾ 현재 북한의 이동통신사업자는 고려링크, 강성네트, 별 등 3곳으로, 고려링크는 외국인과 현지인 모두에게 서비스를 제공하지만, 강성네트와 별은 현지인만 이용할 수 있다. 최근에는 이동통신의 보급이 확대되면서 다양한 앱 등 서비스도 제공되고 있는 것으로 알려져 있다.

[표 59] 연도별 남북한 통신인프라 추이(2000~2016년)

			2000년	2005년	2010년	2015년	2016년
유선전화	북한	유선전화 가입자수	500,000	1,000,000	1,180,000	1,180,000	1,180,000
		주민 100명당 가입자수(보급률)	2.18	4.18	4.80	4.67	4.65
	남한	유선전화 가입자수	25,863,000	23,905,152	28,543,173	28,882,783	28,035,600
		주민 100명당 가입자수(보급률)	54.58	49.08	57.60	57.09	55.20
무선전화	북한	무선전화 가입자수	0	0	431,919	3,240,000	3,606,000
		주민 100명당 가입자수(보급률)	0.00	0.00	1.76	12.83	14.21
	남한	유선전화 가입자수	26,816,398	38,342,323	50,767,241	58,935,081	61,295,538
		주민 100명당 가입자수(보급률)	56.59	78.72	102.45	116.49	120.68

자료: 국제전기통신연합(ITU) 연차보고서

228) 김유향, “북한의 통신·인터넷 현황과 전망”, KISO 저널 제32호., 2018

인터넷 부문의 경우, 2017년 5월말 현재 북한에서 개인은 북한 외부와 연결된 인터넷망을 사용할 수 없으며,²²⁹⁾ 전국적인 인트라넷 체계로 광명망(光明網)이 사용되고 있다. 광명망은 1995년부터 개발되기 시작하여, 1998년 전국적인 개통이 이루어졌으며, 폐쇄형 플랫폼(closed form platform) 방식의 전국적인 인트라넷 체계이다. 북한은 광명망을 통해 주요 연구 기관, 교육기관, 언론, 기업 등 정부기관 웹사이트를 개설하고 각 지역의 주요 공공 기관들과 개인들이 이 서비스를 이용하도록 하고 있다. 광명망에 접속하면 북한의 유일한 포털 사이트 ‘광명’을 이용할 수 있는데, 동 포털 사이트의 주목적은 데이터베이스화되어 있는 과학기술 자료를 기업과 개인이 열람할 수 있도록 하기 위한 것이며, 조선중앙통신이나 노동신문 등 신문 방송 사이트도 링크돼 있다. 또한 간단한 게임과 교육 정보도 이용할 수 있는 것으로 알려져 있다.

남한은 2017년 현재 가구 인터넷 보급률²³⁰⁾이 87.6%에 이르고 있는데, 2007년부터 2013년까지 80% 수준에서 정체를 보이다가 2014년부터 증가 추세가 높아지고 있다.

[표 60] 우리나라 가구 인터넷 보급률 현황(2006~2017년)

(단위: %)

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
78.4	79.8	80.6	81.2	81.6	81.8	82.1	79.8	81.6	84.4	85.7	87.6

자료: 과학기술정보통신부(한국인터넷진흥원)(2018), 「인터넷이용실태조사」

(2) 북한 통신 분야 투자량 산출

중국과 베트남의 통신분야는 개혁·개방 이후 주로 무선통신과 인터넷 서비스 이용 위주로 발전하였고 유선통신과 무선통신이 보완관계가 아닌 대체관계로 성장하였다. 중국과 베트남의 무선전화 보급률은 2000년대 중후반부터 급격하게 증가하여 중국의 무선전화 보급률은 2000년 6.64명에서 2016년 97.25명에 이르고 있으며, 베트남의 경우 2000년 0.98명에서 2016년 127.53명에 이르고 있다.²³¹⁾ 이러한 점을

229) 김봉식, “북한 유무선 통신서비스 현황 및 시사점”, 「정보통신방송정책」, 제29권10호, 2017.

230) 전체가구 중 가구 내에서 인터넷 접속이 가능한 가구의 비율로서 이동통신망을 이용한 무선인터넷(이동전화 무선인터넷) 접속은 제외하고 산출된다.

고려하여, 북한의 통신 분야도 유선통신보다는 무선통신과 인터넷망의 확충에 초점을 두고 투자량을 산출한다.

(가) 북한 인터넷 보급 목표량 설정

남한의 가구당 인터넷 보급률과 1인당 실질GDP와의 관계가 북한에도 성립할 것으로 가정하여 2050년 북한의 인터넷 보급률 목표수준을 산출한다. 2000년과 2001년에 남한의 가구당 인터넷 보급률이 급격하게 증가하여 1인당 실질GDP와의 안정적 관계는 2002년부터 나타나므로 2002~2017년의 자료만을 이용하여 가구당 인터넷 보급률(log)과 1인당 실질GDP(log)와의 관계식을 도출하였다. (식 11)에 2050년 북한의 1인당 실질GDP 기준액을 대입하면 북한 인터넷 보급률 목표치는 북한 가구당 87.1%로 산출된다.

$$\ln(\text{가구당 인터넷보급률}) = 0.812 + 0.455 \times \ln(1\text{인당 실 질 GDP}) \quad (\text{식 11})^{232}$$

$$(0.354)^{**} (0.045)^{***}$$

R-Squared: 0.879

인터넷 보급(가입)이 가구 단위로 이루어진다고 가정하고, 2050년 북한의 가구수를 추정한 후 여기에 북한의 가구 인터넷 보급률 목표치를 곱하여 2050년 북한 인터넷 보급량을 산출한다. 2008년 북한의 인구일제조사에 의해 확인된 북한의 인구 중 가구구성 비율(25.4%)이 2050년에도 유지된다는 가정 하에서 UN의 2050년 북한인구전망을 토대로 2050년의 북한의 가구수를 추정하면 680만 9,405가구이다. 여기에 2050년 북한 인터넷 보급률 목표 87.1%를 곱한 592만 7,754가구(회선)가 최종적인 인터넷 목표 보급량이다.²³³⁾

231) 국제전기통신연합(ITU), Country ICT data(until 2016), 2018. 7

232) 괄호 안의 값은 추정된 계수값의 표준오차인데, **, ***는 각각 5%, 1% 유의수준 하에서 유의함을 나타낸다.

233) 북한 중앙통계국이 UNICEF의 재정적·기술적 지원을 받아 수행한 '2017년 다중지표군집조사(MICS: Multiple Indicator Cluster Survey)'에 따르면, 2017년 북한 가구의 인트라넷 보급률은 1.4% 수준이다. 다만, 이를 인터넷 보급의 대체재로 보기는 어렵다.

[표 61] 북한의 가구수 및 인구수 추계

(단위: 명, 가구수)

	2008년(일제조사)	2050년(추정)
인구수	23,133,692	26,808,680
가구수	5,887,471	6,809,405

주: 2050년 가구수는 2008년 일제조사에서 조사된 가구수 구성비율이 2050년에도 유지된다는 가정하에서 UN의 2050년 북한 인구수 전망치를 토대로 계산되었음

자료: UNFPA(「2008 Census of Population of DPRK Key Findings」, UN Department of Economic and Social Affairs, 2009), 「World Population Prospects: The 2017 Revision and World Urbanization Prospects: The 2018 Revision」, 2019

(나) LTE 보급수준 설정

2050년 북한의 LTE 보급수준 목표설정은 남한의 인구 100명당 이동전화 가입자수와 1인당 실질GDP의 관계가 북한에서도 성립할 것이라는 가정 하에 실시한다. 남한의 인구 100명당 이동전화 가입자 수(log)와 1인당 실질GDP(log)는 1999년부터 매우 안정적인 관계를 보인다. 따라서 1999년부터 2017년까지의 자료를 이용하여 선형함수로 모형화하면, 1인당 실질GDP가 1% 증가하였을 때 인구 100명당 이동전화 가입자 수는 1.63% 증가하였다는 결과가 산출된다.²³⁴⁾

$$\ln(\text{인구}100\text{명당 가입자수}) = -8.178 + 1.627 \times \ln(1\text{인당 실질GDP}) \quad (\text{식 } 12)^{235})$$

(0.710)^{***} (0.092)^{***}

R-Squared: 0.946

북한의 이동전화 가입목표 산출을 위한 1인당 기준GDP를 (식 12)에 적용하면 북한의 인구 100명당 이동전화 가입자 수 목표는 133명으로 산출된다. 동 추정치에 UN의 2050년 북한의 인구전망치(약 2,680.9만 명)를 적용하면, 북한의 이동전화 가입회선 수는 35,539,909회선으로 추정된다.

234) 회귀분석에 사용한 남한의 인구 100명당 이동전화 가입자 수와 1인당 실질GDP는 통계청의 이동전화 가입자 수(URL: http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_2KAAA10&conn_path=I2)와 한국은행의 실질GDP자료를 통계청의 장래인구특별추계: 2017~2067년의 실적치 각 연도의 자료(URL: http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1BPA001&conn_path=I2)로 각각 나누어 산출하였다.

235) 괄호 안의 값은 추정된 계수값의 표준오차이며, 모두 1% 유의수준 하에서 유의한 것으로 나타났다.

(3) 북한 통신 분야 투자량 1단위당 단가 추계

(가) 추계 대상

통신 분야는 크게 유선전화, 이동전화 및 인터넷 통신망으로 구분되는데, 이 중 유선전화를 제외한 이동전화 및 인터넷 통신망을 추계 대상으로 한다. 이동전화의 경우 북한이 현재 3G 수준의 통신망²³⁶⁾이 설치되어 있는 것으로 알려져 있는데, 북한 통신 분야 투자 시 남한에서 현재 대중화된 통신 방식인 LTE 방식 통신망을 도입하는 것으로 보아 LTE방식 이동전화 도입에 필요한 투자비용을 추계대상으로 한다.

인터넷 통신망 투자는 북한의 광케이블 구축 및 현대화 수준이 우리나라의 2000년대 수준으로 파악되고 있어 기가(GIGA) 인터넷 수준 직전(100Mbps)까지의 우리나라 인터넷 통신망 수준에 도달하기 위해 필요한 비용을 추계대상으로 한다.

(나) 추계 전제

LTE 이동통신망 투자금액 추계를 위해서는 우리나라 통신회사의 투자금액이 유용한 사례가 될 수 있다. 그러나 우리나라 통신회사는 민간회사로서 구체적인 투자내역 및 투자금액이 공개되지 않아, 자료 활용에 제약이 있다. 따라서 이번 단가 추계는 남한의 3개 통신회사(KT, SK텔레콤, LG유플러스)가 매년 과학기술정보통신부에 제출하는 영업보고서 자료 중 유형자산 취득가액을 활용한다. 이 경우 유형자산 투자 이후 발생하는 운영비 및 관리비 등은 경상적으로 발생하는 비용으로 보아 추계대상에 포함하지 않는다.

인터넷 통신망의 경우, LTE 이동통신망 투자와 마찬가지로 우리나라 통신회사의 투자금액 자료를 확보하기에 어려움이 있어 간접적으로 파악할 수 있는 자료를 활용한다. 우리나라 정부는 ‘광대역통합망²³⁷⁾ 구축 기본계획(2004~2010년)’을 수립·시행한 바 있는데, 이번 추계에서는 기본계획에 따른 실제 투자금액 및 가입가구수를 이용하여 인터넷통신망 구축을 위한 투자액을 산출한다.

236) 북한은 2008년 12월 15일 이집트의 오라스콤텔레콤(Orascom Telecom Holding, OTH)에 의해 이동전화서비스가 개시되었으며, 오라스콤텔레콤은 북한에 CHEO테크놀로지라는 자회사를 설립하여 WCDMA 방식으로 3세대(3G) 이동전화 서비스를 제공하였다. CHEO테크놀로지는 북한에서 25년간 사업권과 초기 4년간 독점권을 보장받았다.

237) 광대역통합망(BcN; Broadband convergence Network)은 음성·데이터, 유·무선 등 통신·방송·인터넷이 융합된 품질보장형 광대역 멀티미디어 서비스를 언제 어디서나 끊김 없이(Seamless) 안전하게 이용할 수 있는 통합 네트워크를 의미한다(2011 국가정보화백서, 행정안전부).

(다) 추계 방법

1) LTE 이동통신망

LTE 이동통신망 투자 금액은 가입자 1인당 금액으로 산출한다. 우선 총 투자금액은 남한의 3개 통신회사(KT, SK텔레콤, LG유플러스)가 과학기술정보통신부에 제출한 영업보고서의 자료 중 유형자산 취득가액 자료를 활용하여 추정한다. 우선 영업보고서의 대차대조표에는 이동통신사업에 대한 총 유형자산 취득가액만 제시되고 있어 LTE 이동통신망과 직접 관련된 유형자산의 구분이 되지 않는다. 그러나 감가상각비는 이동통신 유형별로 구분되므로 동 유형별 감가상각비(3G, LTE 등) 금액에 유형자산 취득가액이 비례한다고 가정하여 LTE 유형자산 취득가액을 추정한다. 즉, 2016년 기준 3개 통신사의 유형자산 취득가액은 77.7조 원으로서, 이 중 LTE 사업 부문에 해당하는 취득가액을 추정한 결과, 전체 유형자산 취득가액의 74.8%인 58.1조 원인 것으로 추계되었다. 동 금액을 각 이동통신회사의 가입자 수의 합으로 나누면 1인당 투자금액이 산출된다.

[표 62] 3개 통신사의 이동통신 유형자산 현황(2014~2016년)

(단위: 조 원)

	2014년	2015년	2016년
유형자산 취득가액	74.2	76.9	77.7
교환설비	8.8	9.1	8.9
전송설비	38.0	39.4	39.7
선로설비	21.9	22.6	22.9
단말설비	0.1	0.1	0.1
정보처리설비	2.7	2.7	2.9
전원설비	2.6	3.0	3.1

주: 1. KT, SK텔레콤, LG유플러스의 이동통신 분야 영업보고서 상 유형자산 취득가액을 합계하여 표시

2. 연도별 유형자산 취득가액은 3개 통신사의 이동통신 관련 사업 시작 이후 취득한 유형자산의 누적 가액을 의미함

자료: KT, SK텔레콤, LG유플러스의 '2014~2016년 영업보고서 별지서식 1호, 2호, 3호, 6호, 17호'를 활용하여 국회예산정책처 재작성

2) 인터넷 통신망

인터넷 통신망 투자 금액은 1가구당 금액으로 산출한다. 과학기술정보통신부(구, 정보통신부)가 수행했던 ‘광대역통합망 구축 기본계획(2004~2010년)’에 따른 연도별 정부와 민간의 투자액을 GDP 디플레이터를 활용하여 2017년 가격 기준으로 환산한 후, 기본계획 종료시점의 가입가구 수(약 1,337만 가구)로 나누어 1가구당 인터넷 통신망 투자금액을 추계한다.

[표 63] 광대역통합망 관련 방송통신망 투자

(단위: 억 원)

구분	2004	2005	2006	2007	2008	2009 (추정치)	2010 (추정치)	합계
	1단계		2단계		3단계			
정부+민간 합계	62,278	61,835	64,230	69,868	62,435	67,625	68,323	456,594

주: 단계별 투자비는 방송통신사업자의 2007년, 2008년 제출자료를 집계하여 산출하였으며, 해당연도 자료가 없는 경우 2008년 기준 3년 평균치를 적용하여 추산하였음

자료: 방송통신위원회·한국정보화진흥원, 「(ICT Korea) 세계가 주목하는 유비쿼터스 Korea를 구현하고 미래를 선도하는 스마트 Korea를 그리다: BcN 7년의 발자취」, 2010을 국회예산정책처에서 재구성

(라) 추계 결과

통신 분야 투자량 1단위당 단가는 LTE 이동통신망 투자금액의 경우 1인당 약 135만 원(2017년 불변가격)이고, 인터넷 통신망 투자금액은 1가구당 약 411만 원(2017년 불변가격)으로 추계되었다.

[표 64] 북한 인프라 투자 통신 분야 단가 추계액

(단위: 원)

LTE 이동통신 (1회선당)	인터넷 통신망 (1가구당)
1,351,325	4,110,902

주: LTE 이동통신의 경우 2016년 기준 금액을 GDP 디플레이터를 이용하여 2017년 가격 기준으로 환산하였고, 인터넷 통신망의 경우 연도별 정부와 민간의 투자액을 연도별 GDP 디플레이터를 이용하여 2017년 가격 기준으로 환산

자료: 국회예산정책처

(마) 추계 한계

LTE 이동통신망 투자금액 산정시 자료 접근성 등의 한계로 구체적인 단가를 추계 하기에 어려움이 있어 유형자산 가액을 1인당 금액으로 환산하여 사용하였는데, 이 때 유형자산은 고정비이므로 이를 현재의 가입자 수로 나누어 1인당 금액으로 환산 하여 적용할 경우 단가가 과소 추계될 가능성이 있다. 또한, 감가상각비는 이동통신 유형별 감가상각비(3G, LTE 등) 금액에 유형자산 취득가액이 비례하지 않는 경우, LTE 유형자산 취득가액은 달라질 수 있다.

인터넷 통신망 투자금액은 정부가 과거에 시행한 사업의 연도별 투자금액을 적용하였는데, 상기 사업은 개별 가입자뿐만 아니라 해당 산업 전반의 인터넷 통신 망 수준을 향상시키기 위한 계획이다. 따라서 인터넷 보급률을 중심으로 1가구당 금액으로 단가를 추계하였지만 이는 인터넷 뿐만 아니라 북한의 방송통신 분야 산업에 필요한 투자액을 포괄하는 금액이므로 단가의 의미해석 및 적용시 이에 대한 고려가 필요하다.

(4) 북한 통신 분야 투자액 추계

총 3,554만 회선에 대하여 LTE 이동통신을 제공하고 총 592만 7,754가구에 대하여 인터넷 통신망을 보급하는 경우, 통신 분야 총 투자액은 약 73조 8,133억 원(2017년 불변가격)이다.

[표 65] 북한 인프라 통신 분야 투자액(2021~2050년)

(단위: 명, 가구, 원)

	투자량	단가	투자액
LTE 이동통신 보급	35,539,909	1,351,325	48,025,967,529,425
인터넷 통신망 보급	5,927,754	4,110,902	24,368,415,774,108
계			72,394,383,303,533

주: 단가는 2017년 불변가격

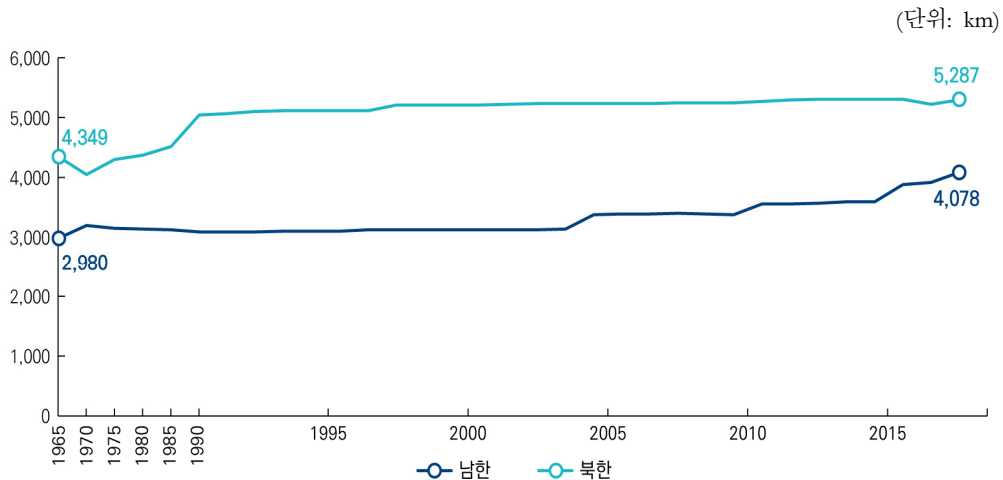
자료: 국회예산정책처

자. 철도

(1) 남북한 철도 분야 현황

북한에서는 철도가 전체 화물의 90%를, 여객의 62%를 수송하고 있는데, 이는 철도가 대량의 화물을 규칙적으로 수송할 수 있고, 수송시간이 짧으며 수송원가가 낮기 때문이다.²³⁸⁾ 북한 철도 연장은 4,349km(1965년)에서 5,287km(2017년)로 확장하여 북한의 철도길이는 남한의 철도 연장(4,078km)보다 길다. 다만, 남한 노선의 복선화율은 41.3%인데 비해 북한 노선의 복선화율은 3%로, 나머지 97%가 단선이다.²³⁹⁾

[그림 48] 남북한 철도연장 추이



자료: 통계청

2017년 북한의 전철총연장은 4,293.0km로 남한의 2,994.4km보다 길고, 철도총연장 중 전철구간의 비중을 의미하는 북한의 전철화율도 2017년 81.2%로 남한의 73.4%보다 높다.²⁴⁰⁾ 그러나 불안정한 전력공급으로 인해 북한의 여객철도는 시속 50km(남한 300km)이고, 북한의 화물철도는 시속 40km(남한 120km)로 속도가 낮다.²⁴¹⁾

238) 임재경, 「북한 SOC 개발방안-남북 및 동북아 물류의 효율적 연계방안을 중심으로-」, 남북정상회담 이후 남북경협에의 비전과 전망 세미나, 산업연구원, 2007, p.69.

239) 한국철도기술연구원, 「남북한 철도분야 건설기준 표준화방안연구」, <부록> 남북철도 비교표, 2009.

240) 일반철도(비전철)에 대한 전철의 장점은 다음과 같다. 첫째, 건인력이 크고 가속과 감속이 용이하여 고속성능이 양호하다. 둘째, 단위당 동력소비량이 적어 경제성이 뛰어나다. 셋째, 에너지자원을 유효하게 이용할 수 있다. 넷째, 동력차의 수선비와 유지비가 저렴하다. 다섯째, 공기오염의 유발요인이 거의 없고 소음이 적어 공해문제가 발생하지 않아 환경개선 상에 장점이 크다. 반면 차량비를 포함하여 초기 투자액이 크고, 변전이나 전차선 설비에 대한 보수비가 크다는 단점이 있다.

[표 66] 남북한의 전철총연장 및 전철화율 현황(2000~2017년)

시점	북한		남한	
	전철총연장 (km)	전철화율 (%)	전철총연장 (km)	전철화율 (%)
2000	4,189.0	80.3	668.7	21.4
2001	4,211.0	80.6	668.7	21.4
2002	4,211.0	80.4	668.7	21.4
2003	4,211.0	80.4	682.5	21.7
2004	4,211.0	80.4	1,588.4	47.1
2005	4,211.0	80.4	1,669.9	49.2
2006	4,211.0	80.4	1,818.4	53.6
2007	4,211.0	80.3	1,817.8	53.5
2008	4,211.0	80.3	1,843.4	54.4
2009	4,211.0	80.3	1,889.0	55.9
2010	4,229.0	80.3	2,147.0	60.4
2011	4,229.0	79.8	2,357.7	66.2
2012	4,229.0	79.8	2,445.3	68.5
2013	4,229.0	79.8	2,453.8	68.3
2014	4,232.0	79.8	2,456.7	68.4
2015	4,232.0	79.8	2,727.3	70.4
2016	4,232.0	79.8	2,873.2	73.3
2017	4,293.0	81.2	2,994.4	73.4

자료: 통계청

북한철도는 11개 기간 노선과 90여개 지선으로 구성되어 있으며 서해안축과 동해안축, 그리고 동서횡단축으로 구분된다. 서해안축은 개성과 신의주를 잇는 경의선 등 6개 구간으로 구분되는데, 이중 200km 이상의 연장구간은 경의선과 만포선이다. 동해안축은 간리와 나진을 잇는 평나선을 포함하여 8개 구간으로 구분된다. 이중 200km 이상의 연장구간은 평나선과 함북선이다. 서해안축과 동해안축을 잇는 동서횡단축은 평안과 고원을 잇는 평원선 등 4개 구간으로 구성되어 있다. 이중 평원선과 혜산만포청년선은 200km 이상 구간이다.

241) 한국철도기술연구원, 「남북한 철도분야 건설기준 표준화 방안 연구」, 2009.

[표 67] 북한의 주요 철도 현황

축	노선	구간	연장(km)
서해안축	경의선	개성~신의주	411.3
	황해청년선	사리원~해주	100.3
	평남선	평양~평남 온천	89.6
	평덕선	대동강~덕천~구장청년	192.3
	평북선	정주~청수	120.7
	만포선	순천~만포국경	303.4
동서횡단축	평원선	평양~고원	212.7
	청년이천선	평산~세포청년	140.9
	혜산만포청년선	혜산~만포국경	250.2
	금강산청년선	안변~금강산	102.5
동해안축	평나선	간리~나진	781.1
	강원선	고원~평강	14.1
	신흥선	함흥~부전	91.5
	허천선	단천~홍군	80.3
	금골선	여해진~금골	63.4
	백두산청년선	길주~혜산	141.6
	함북선	반죽~회령~나진	326.9
	무산선	고무산~무산	57.9

자료: 한국정책금융공사, 「북한의 산업」, 2010, p.102.

(2) 북한 철도 분야 투자량 산출

철도총연장과 GDP와의 연관성이 낮고, 현재 북한의 철도총연장이 남한의 철도총연장보다 길다는 점을 고려하여 회귀분석을 이용하여 투자목표를 산출하지 않고 국토연구원에서 발간한 김정술 외(2013)의 사업구간별 연구 자료를 활용하였다. 김정술 외(2013)는 경의선·동해선 철도 개보수 및 복선화, 고속철도망 및 특구·항구 배후철도망 신설, 대륙철도 연계 등을 목표로 남북 철도 협력과제를 선정하여 총 3,308km 규모의 철도망 건설 계획(특구 및 항구 배후철도망 연장 미포함)을 수립한 바 있다. 본 연구는 김정술 외(2013)에서 제시한 사업 구간 및 그 연장을 필요 투자량 산출의 기초 자료로 활용하되, 사업 구간이 북한 지역이 아닌 경우의 사업 구간을 조정하고, 신설 및 개보수 대상 구간의 복선·단선 비율 및 전철화율 등은 본 연

구에서 추가적으로 가정을 도입하였다. ① 사업구간 중 ‘인천-웨이하이 열차페리 건설 사업(367km)’은 북한 지역에 대한 투자가 아니므로 제외하였다. ‘나진-훈춘 국제 철도 신설 사업’은 사업내용에 대한 정보가 부족하여 제외하였다. ‘단동역·남양역·두만강역 철도환적시설 현대화 사업’, ‘남북한 교통 및 물류통관 협정의 제도적 보완 및 통합물류시스템 구축 사업’, ‘남북 및 대륙철도 진출을 위한 철도기술 개발 사업’은 본 연구에서 선정한 물량지표(철도총연장)와 부합하지 않아 제외하였다. ② ‘서울-평양-신의주 고속철도 신설 사업’(486km), ‘서울-원산 철도 현대화 사업’(222.8km), ‘강릉-제진-고성-원산 남북연결 및 현대화 사업’은 각각 남한 구간을 제외하여 사업구간을 산출하였다. 조정 결과, ‘서울-평양-신의주 고속철도 사업’의 연장은 428km(서울-군사분계선 58km 제외), ‘서울-원산 철도현대화 사업’의 연장은 134km(서울-신탄리 88.8km 제외), ‘강릉-제진-고성-원산 남북연결 및 현대화 사업’의 연장은 109.9km(강릉-제진 구간 제외)이다. ③ 특구 및 항구 배후철도망 신설 사업에 대하여 김경술 외(2013)는 연장 없이 사업비(500억 원)만을 제시하고 있으나, 본 연구에서는 김경술 외(2013)의 ‘함흥 배후철도망 신설 사업’으로부터 역산한 1km당 사업비용(40억 원)을 활용하여 특구 및 항구 배후철도망 신설사업상 연장을 사업당 12.5km로 추정, 이를 배후철도망 신설사업의 연장으로 간주하였다. ④ ‘개성-해주 철도 신설 및 현대화 사업’의 경우 신설 구간과 현대화 사업 구간을 구분할 수 없어 모든 구간에서 철도 신설이 이루어지는 것으로 간주하였다.

결과적으로, 신설 구간은 1,235km(군사분계선-평양-신의주 고속철도 신설 구간 428km 포함)이고, 개보수 구간은 1,724.3km이다.²⁴²⁾ 신설 구간은 주요 간선 구간임을 고려하여 전 구간 복선으로 건설한다고 가정한다. 고속철도 신설 구간(428km)은 전철로, 이를 제외한 구간(807km)은 현재 북한의 전철화율²⁴³⁾(2017년 81.2%)을 고려하여 전철 및 비전철 신설 연장을 80 : 20(645.6km : 161.4km)으로 가정한다. 개보수 구간은 북한의 현재 철도총연장의 97%가 단선²⁴⁴⁾인 점을 고려하여 전체 개보수 구간(1,724.3km)을 단선으로 가정하고, 현재 북한의 전철화율을 고려하여 전철 및 비전철 개보수 연장을 80 : 20(1,379.4km : 344.9km)으로 가정한다.

242) 본 연구에서는 김경술 외(2013)가 제시한 사업 종류 중 철도 현대화와 철도 개보수를 같은 사업으로 간주하고, 이를 ‘개보수’ 용어로 서술하였다. 본 연구에서의 개보수는 ‘신설과 본질적으로 동일하되, 별도의 노반공사는 하지 않는 것’으로 보았다(‘단가 추계’ 부분에서 후술).

243) 전철화율은 철도총연장 중 전철구간의 비중을 의미한다.

244) 통일부에 따르면, 북한 철도의 97%에 해당하는 철도가 단선철도이다.

[표 68] 북한 인프라 투자 철도 분야 사업구간 및 연장 종합

구간	사업종류	김경술 외 (2013)의 구간 연장 (km)	본 연구에서 조정한 구간 연장 (km)	비고
서울-신의주	복선전철화	486	428 (군사분계선- 신의주)	연장 조정
개성공단 배후철도망 신설	철도 신설	-	12.5	추정
나선특구 배후철도망 신설	철도 신설	-	12.5	추정
서울-원산	철도 현대화	222.8	134 (신탄리-원산)	연장 조정
서울-평양-신의주	고속철도 신설	486	428 (군사분계선- 평양-신의주)	연장 조정
나진-홍의-남양	철도 현대화	155	155	
안변-금강산	철도 현대화	102	102	
신의주특구 배후철도망 신설	철도 신설	-	12.5	추정
단둥역, 남양역, 두만강역	철도환적시설 현대화	-	미포함	
개성-평산-평양	철도 개보수	186.4	186.4	
나진-훈춘	국제철도 신설	-	미포함	
남포특구 배후철도망 신설	철도신설	-	12.5	추정
단천특구 배후철도망 신설	철도신설	-	12.5	추정
남북한 교통 및 물류통관 협정의 제도적 보완 및 통합물류시스템 구축		-	미포함	
평양-원산-나선	철도 현대화	781	781	
강릉-제진-고성-원산	철도 현대화	-	109.9 (제진-고성-원산)	연장 조정
남포-평양	철도 현대화	15	15	
청진항 배후철도망 신설	철도 신설	-	12.5	추정

구간	사업종류	김경술 외 (2013)의 구간 연장 (km)	본 연구에서 조정한 구간 연장 (km)	비고
해주항 배후철도망 신설	철도 신설	-	12.5	추정
신포특구 배후철도망 신설	철도 신설	-	12.5	추정
개성-해주	철도 신설 및 현대화	100	100	
남북 및 대륙철도 진출을 위한 철도기술 개발		-	미포함	
평산-세포	철도 현대화	141	141	
혜산-삼지연	철도 현대화	100	100	
함흥 배후철도망 신설 (함흥-부전, 함흥-장진)	철도 신설	91.5 75	91.5 75	
인천-웨이하이	한중 열차페리 건설	367	미포함	
홍남항 배후철도망 신설	철도 신설	-	12.5	추정
총계		3,308	2,959.3	

주: 1. 김경술 외(2013)에서 제시한 구간 중 사업연장이 표시되지 않은 경우 ‘-’로 표시
 2. 김경술 외(2013)에서 제시한 철도분야 협력 사업 중 ‘단둥역, 남양역, 두만강역 철도환적시설 현대화 사업’, ‘남북한 교통 및 물류통관 협정의 제도적 보완 및 통합물류시스템 구축사업’, ‘남북 및 대륙철도 진출을 위한 철도기술 개발’, ‘인천-웨이하이 한중 열차페리 건설사업’은 본 연구에서의 연장 산정에 고려하지 않음
 3. 사업 중 ‘서울-신의주 복선전철화 사업’, ‘서울-원산 철도현대화 사업’, ‘서울-평양-신의주 고속 철도 신설 사업’, ‘강릉-제진-고성-원산 철도현대화 사업’은 남한 지역에 포함된 구간의 연장을 차감하여 제시
 4. ‘개성-해주 철도 신설 및 현대화 사업’은 철도 신설 사업으로 간주
 자료: 김경술 외, 「북한 에너지·자원·교통분야의 주요 개발과제」, 국토연구원, 2013 pp.180~181에 수록된 표를 국회예산정책처에서 재구성

(3) 북한 철도 분야 투자량 1단위당 단가 추계

(가) 추계 대상

철도 신설 및 노후화된 기존 철도 개보수에 소요되는 비용을 추계 대상으로 한다. 철도 신설은 전철·비전철 및 고속철도 신설에 따른 건설비용 단가를 구분하여 산출한다.

(나) 추계 전제

철도 신설과 개보수 비용을 추계하기 위해서는 단위길이당 건설비용 단가가 필요하다. 북한 철도 분야의 투자비용에 관한 연구는 북한 및 교통 관련 연구기관들에 의해 수차례 실시된 바 있는데, 철도 관련 단가의 기준이 연구별로 다소 차이를 보이고 있다.

본 연구에서는 선행연구 중에서 비교적 최근에 연구되었으며, 단가가 세부적으로 구분되어 있는 연구사례인 김주영(2015)²⁴⁵⁾의 건설비용 단가를 준용하여 신설 단가를 산출하되, 단가 세부내역의 일부 항목을 재계산하여 적용한다. 김주영(2015)의 건설비용 단가는 2015년 기준 단가이므로 이를 2017년 기준 단가로 환산하고, 단가의 세부항목으로 인건비와 토지보상비가 포함되어 있으므로, 고용노동부 고시 및 선행 연구 결과에 따른 인건비와 토지보상비 비중을 고려하여 이를 제외한 단가를 산출하였다.

한편, 철도 개보수는 공사의 목적과 범위 등에 따라 소요 비용이 다를 수 있다. 북한의 경우 현재 철도 시설 및 시스템 분야 전반의 노후화가 심각한 상태인 점²⁴⁶⁾을 고려하여 신설과 동일한 수준으로 공사를 실시하되, 별도의 노반 공사는 하지 않는다고 가정하였다. 이는 철도 개보수시 통상 기존 노반을 최대한 활용하고, 김주영(2015) 또한 개보수 단가에 노반 공사비를 반영하지 않았으며, 북한 철도의 노반부 상태가 양호하다는 최근 언론 보도²⁴⁷⁾ 등을 고려한 것이다.

(다) 추계 방법

김주영(2015)은 건설비용 단가를 단·복선, 전철·비전철, 도시·비도시부 등 철도 종류별로 구분하고 있다. 또한, 모든 단가에 부가가치세, 부대비, 예비비 등이 포함되어 있다.

본 연구에서는 김주영(2015)의 단가에서 부가가치세와 예비비를 제외한 값을 산출하여 적용하였다. 부가가치세는 투자비용이 아니고 정부에 납부하는 세금이므

245) 김주영, 「통일 이후 북한지역 교통 SOC 확충 소요예산 추정 및 재원 마련방안」, 한국교통연구원, 2015. 상기 연구는 철도분야 건설비용 단가 추계시 남한의 건설단가를 적용하였다고 밝히고 있다.

246) 남북철도공동조사단, 「경의선, 동해선 철도 복측구간 공동조사 결과보고서」, 2018.

247) 2018년에 남북철도 공동조사단으로 북한 현지에서 직접 철도 상태를 조사한 나희승 한국철도기술연구원장은 JTBC와의 인터뷰에서 “북한 철도의 노반부 상태가 양호하며, 남한의 철도 노반부 상태보다 더 양호한 노선도 상당 수 있다”고 밝힌 바 있다(JTBC, 2018.12.25).

로 제외하고, 예비비는 발생가능성을 알 수 없으므로 제외한 것이다. 또한, 도시부(특별시, 광역시 및 기타 시의 중심부)와 일반부(그 밖의 지역)의 비중을 현재 알 수 없으므로 각 단가의 단순평균값을 산출하여 적용한다. 동 단가에는 인건비와 토지보상비가 포함되어 있으므로 본 추계에서는 이를 제외한다. 다만, 인건비와 토지보상비가 별도로 추계되어 있지 않으므로, 남한 인건비는 고용노동부 고시에 따라 총건설공사비의 30%를 적용하고, 토지보상비는 타 인프라 분야와 동일하게 20%를 적용한다.

본 연구는 철도 신설비용 단가의 경우 김주영(2015)의 단가의 세부항목을 모두 포함하되, 복선철도 단가를 적용하였는데, 남한에서 단선철도 구간을 지속적으로 복선화하여 복선철도 비중을 높여가고 있는 점을 고려하였다.

철도 개보수비용 단가는 세부항목 중 노반공사비를 제외하여 산출한다. 철도 개보수는 공사의 목적과 범위 등에 따라 그 세부항목에서 차이가 발생하는데, 통상적으로 철도 개보수시 기존 노반을 최대한 활용하는 점을 고려한 것이다. 또한, 북한에 이미 구축되어 있는 철도의 97%가 단선철도인 점을 고려하여 개보수비용 단가는 단선철도 단가만을 적용한다.

(라) 추계 결과

철도 분야 투자에 대한 단위당 단가는 철도를 신설하는 경우 고속철도 1km당 단가가 약 237억 원, 일반철도(복선)의 전철과 비전철 단가가 1km당 각각 약 176억 원과 160억 원으로 추계되었으며, 기존 철도를 개보수하는 경우 1km당 단가는 일반철도(단선)의 전철과 비전철이 각각 약 23억 원과 15억 원(이상 2017년 불변가격)으로 추계되었다.

[표 69] 북한 인프라 투자 철도 분야 단가 추계액

(단위: 억 원/km)

고속철도	신설		개보수	
	일반철도(복선)		일반철도(단선)	
	전철	비전철	전철	비전철
237.2	175.9	160.3	22.6	15.4

주: 2015년 가격 기준 고속철도 신설, 일반철도(복선) 신설 및 일반철도(단선) 개보수 단가 추계액을 GDP 디플레이터를 이용하여 2017년 가격 기준으로 환산

자료: 국회예산정책처

(마) 추계 한계

철도 신설 및 개보수시 공사 범위 및 구간, 지형적 특성 등에 따라 비용 단가의 세부 항목에서 차이가 발생할 수 있다. 또한, 본 연구는 개보수 단가에 노반공사비를 반영하지 않았으나, 노반 보수가 필요한 구간이 있을 수 있다는 점에서 실제 단가는 북한의 현지 사정에 따라 달라질 수 있다.

(4) 북한 철도 분야 투자액 추계

복선 신설구간 1,235km(고속철도 구간 428km, 일반전철 구간 645.6km, 일반철도 구간 161.4km) 및 단선 개보수구간 1,724.3km(일반전철 구간 1,379.4km, 일반철도 구간 344.9km)에 단가 추계액을 각각 적용하면 복선구간 신설에 약 24조 954억 원, 단선구간 개보수에 약 3조 6,436억 원의 투자가 필요할 것으로 예상되어 용지비 및 인건비를 제외한 철도분야 투자액은 약 27조 7,390억 원이다. 앞서 서술한 방식으로 북한 인건비를 가산한 2021~2050년 철도분야 총 투자액은 약 29조 7,820억 원(2017년 불변가격)이다.

[표 70] 북한 인프라 철도 분야 투자액(2021~2050년)

(단위: km, 원)

	투자량		단가	투자액
복선 신설	고속철도	428	23,724,461,337	10,154,069,452,081
	전철	645.6	17,585,966,153	11,353,499,748,409
	비전철	161.4	16,033,558,539	2,587,816,348,123
	소계			24,095,385,548,613
단선 개보수	전철	1379.44	2,255,438,790	3,111,242,484,296
	비전철	344.86	1,543,799,070	532,394,547,100
	소계			3,643,637,031,406
용지비 및 인건비 제외한 투자액				27,739,022,580,018
북한 인건비 가산한 총 투자액				29,781,953,113,553

주: 단가는 2017년 불변가격

자료: 국회예산정책처

3. 소결

지금까지 인프라 9개 분야(도로, 항만, 공항, 발전설비, 보건, 농업, 산업단지, 통신, 철도)에 대하여 2050년 북한 경제 운용에 필요한 인프라 수준을 추계하고, 이를 달성하기 위해 필요한 투자량 및 투자량 1단위당 단가를 산출함으로써 2021~2050년 (30년간) 북한지역에 투자되어야 할 인프라 분야별 투자액을 산출하였다. 북한 경제 운용에 필요하다고 판단되는 인프라 수준은 과거 남한의 경제성장에 따른 남한 지역의 인프라 건설 실적과 유사하다는 가정 하에 2050년 북한의 1인당 실질GDP 기준액 등 거시변수 추정치를 이용하여 2050년 북한의 경제규모에 부합하는 인프라 수준을 추정하였다. 그리고 산출된 추정치에서 현재 북한의 인프라 수준을 차감함으로써 분야별 인프라 투자량을 산출하였다. 분야별 투자량에 대응하는 단가는 남한을 기준으로 산출한 단가를 사용함을 원칙으로 하되, 개성공단 조성사례 등 북한에 대한 투자사례로서 단가 산출에 필요한 정보가 충분한 경우 이를 활용하였다. 또한 토지보상비 및 인건비에 대한 북한의 특수한 사정을 고려하여 사업에 사용되는 토지는 북한이 무상으로 제공한다고 가정하여 단가 총액의 20%를 삭감하고, 인건비 지출이 필요한 투자항목은 단가 총액에서 30%를 삭감한 후 연도별로 북한 인건비를 가산하였다. 9개 분야의 투자액을 합산한 결과, 총 투자액은 323조 5,083억 원이다.

[표 71] 북한 인프라 분야별 투자량 지표 및 투자액

분야	지표(단위)	투자량	투자액
도로	고속도로 신설(km)	2,425	71.9조 원
	고속도로 개보수(km)	774	
철도	고속철 신설(km)	428.0	29.8조 원
	전철 신설(km)	645.6	
	비전철(일반철도) 신설(km)	161.4	
	전철 개보수(km)	1,379.4	
	비전철(일반철도) 개보수(km)	344.9	
항만	컨테이너 부두 하역능력(선석)	13	4.3조 원
	일반 부두 하역능력(선석)	63	
공항	항공여객처리 대상인원(명)	132,341,184	4.3조 원
발전설비	석탄발전 설비량(MW)	31,416	47조 원
	가스발전 설비량(MW)	19,943	
보건	3차 의료시설 신축·장비보강(개소)	203	27.3조 원
	3차 의료시설 개보수·장비보강(개소)	133	
농업	용배수로 연장(km)	28,422	39.4조 원
	저수지(개소)	1,553	
산업단지	조성 면적(km ²)	166.4	27.1조 원
통신	LTE 가입자(명)	35,539,909	72.4조 원
	인터넷 가입 가구(가구수)	5,927,754	
계			323.5조 원

자료: 국회예산정책처

다만, 산출된 투자액은 2050년 북한지역 1인당 GDP 기준액(3,078만 원) 수준에 상응하는 북한의 경제에 대하여 그 운용에 필요한 9개 분야의 인프라 건설에 소요되는 금액이다. 본 장에서는 2050년 북한지역 1인당 GDP 기준액을 달성하기 위한 투자액을 산출한 것이 아니므로, 해당 금액만큼 투자가 이루어지더라도 2050년에 북한이 1인당 GDP 기준액을 반드시 달성하는 것은 아니라는 점을 유의할 필요가 있다. 또한, 투자량 및 단가 산정 과정에서 북한의 현지 정보 획득이 어렵다는 한계로 인하여 다양한 가정을 사용하였다는 점도 투자액의 해석 및 적용시 고려되어야 할 것이다.

V. 북한 인프라 개발 및 남북 자본통합의 효과 분석

- 1. 분석모형
- 2. 시나리오
- 3. 분석결과
- 4. 소결



1. 분석모형

가. 개요

본 연구는 완전동태적 연산가능 일반균형(CGE)모형을 이용하여 북한 경제개발 및 남북 자본통합의 경제적 효과를 분석하였다. 일반균형모형은 가계, 기업, 정부 등 경제주체의 경제활동을 모형화하여 정책변화 등 외부 경제환경의 변화가 각 경제주체들의 경제활동에 미치는 영향을 분석하되, 부분균형모형과 달리 각 경제주체들이 상호작용한 결과를 제시할 수 있다는 장점을 갖는다. CGE모형은 기준연도의 실적 자료를 입력값으로 이용하므로 설정된 시나리오에 따른 경제적 효과를 분석할 수 있다. 시점을 추가하여 분석하는 동태모형은 외부 경제환경의 변화에 따른 장기적인 조정과정을 연도별로 확인할 수 있으므로 미래 특정 시점의 균형상태만을 예측하는 정태모형보다 분석결과의 정책적 활용성이 높으며 다양한 시나리오를 설정할 수 있다는 장점을 갖는다. 기준연도의 경제구조가 일정하다는 전제 하에서 시점별 경제환경의 변화에 따른 경제성장경로를 분석할 수 있기 때문이다. 또한 경제주체가 현재 및 미래의 모든 정보를 이용하여 최적 의사결정을 한다는 전제를 적용한 완전동태모형(fully dynamic model)을 사용한다.

본 연구에서 완전동태적 연산가능 일반균형모형을 사용하는 이유는 북한 경제개발 및 남북 자본통합의 효과가 경제개발의 범위, 투자액 및 재원조달 방식, 자본통합의 시기 및 북한의 생산성 향상 정도에 따라 달라질 수 있는데, 동 모형은 다양한 시나리오를 적용하여 장기간에 걸친 남북한 경제성장 과정을 시뮬레이션 해보는 데 적합하기 때문이다. 일반적으로 CGE 모형은 계산과정이 복잡하여 소비자의 선호, 생산자의 기술 등에 관하여 단순한 가정을 하여야 하므로 현실경제를 완벽하게 모형화하고 현실경제의 변화를 완벽하게 예측할 수 없다는 한계를 가지고 있다.

그러나 북한 경제개발 및 남북 자본통합과 같은 다양한 가정을 활용하여 추세적 전망이 필요한 경우에는 거시경제적 방향성을 제시하는 일반균형모형의 장점을 활용할 수 있다. 과거의 자료를 이용하여 추세적 성장을 확인하는 시계열 분석모형은 장기적인 경제성장 과정을 시뮬레이션할 수 없으며, 성장회계모형을 이용한 장기전망은 국내총생산의 전망이 가능하지만, 경제주체간 그리고 각 국가간 상호 연계된 경제적 변화를 동시에 분석하기는 곤란하다.

본 연구에서 사용하는 모형의 분석대상은 남한, 북한 및 그 외 전세계(ROW: Rest of the World)의 세 지역의 농림수산 등 여덟 개의 산업부문과 노동과 자본 등 두 개의 생산요소이다. 개별 지역의 경제활동은 상품의 생산과 소비, 투자, 정부 지출 등으로 구성된 국내 경제활동과 수출, 수입, 관세와 같은 국제 거래관계를 포함한다. 개별 지역과 타 지역의 경제활동은 상호 연계되어 있으므로 북한에 대한 경제개발 투자가 북한뿐 아니라 남한의 경제에 미치는 파급효과를 분석할 수 있다.

[표 72] 분석대상

산업		지역		생산요소	
농림수산	AGRF	한국	SKOR	노동	Labor
광업	MINI	북한	NKOR	자본	Capital
경공업	LIGH	그외전세계	ROW		
중공업	HEVY				
전기가스	ELEC				
건설	CONT				
서비스	SRVS				
정부서비스	PUBS				

자료: 국회예산정책처

나. 입력자료

(1) 사회회계행렬

일반균형모형 구축의 첫 번째 단계는 행과 열이 일치하는 균형 SAM(Balanced SAM)을 구축하는 것이다. 본 모형은 남한과 북한, 그 외 전세계(ROW)로 구성된 3

지역 글로벌 모형이므로 모형의 입력자료는 다국가 사회회계행렬(SAM: Social Accounting Matrix)이다.

사회회계행렬은 일정 기간 동안 한 지역(국가)에서 일어난 생산과 소비, 투자, 수출과 수입 등 경제적 거래를 요약하여 보여 주는 표로서 상호의존적 경제구조를 반영한다. 사회회계행렬의 행에는 해당 부문의 수입을, 열에는 지출을 기입하는데, 경제전체로 볼 때 소득과 지출이 같다는 거시순환 원칙에 따라서 행(소득측면)과 열(지출측면)의 합이 일치한다.

사회회계행렬의 기초자료는 남북한 뿐 아니라 국제 자본시장과의 연계를 반영하기 위하여 GTAP(Global Trade Analysis Project) 9 데이터와 국내외 공식 통계를 활용하였다. GTAP은 퍼듀(Purdue) 대학교에서 발행하는 DB로 전세계 140개국의 57개 재화에 대한 산업연관표(Input-Output Table)와 무역거래표(Trade Balance Matrix)를 제공한다. GTAP은 동일한 기준으로 국가별 자료를 구축했다는 점에서 장점을 갖는다. 남한의 자료는 한국은행에서 제공하는 산업연관표를 활용하므로 가장 최근 연도인 2015년 자료가 확보가능하다. 그러나 GTAP 9 DB는 2011년을 기준연도로 설정하고 있으므로 본 모형의 기준연도도 2011년으로 설정하였다. 북한의 자료는 GTAP에 포함되어 있지 않으므로 최선의 추정치를 활용하여 별도로 추정하여 연계하였다.

북한의 사회회계행렬을 구성하는 데에는 북한내 산업생산, 민간소비, 투자, 정부지출, 수출입 등의 자료가 필요하다. 북한은 북한의 경제활동을 발표하지 않고 있으므로, 한국은행, 무역협회(KOTRA), UN, IMF 등에서 발표하는 북한 GDP, 산업별 부가가치, 수출입 총액, 재화별 무역 통계, 농업 생산량 등을 사용하여야 한다. 본 연구에서 사용하는 모형은 국제 거래관계를 포함하고 있어 북한 경제에 대한 달러화 기준 자료가 필요한데, 한국은행은 총 무역거래액을 제외한 북한 통계를 남한의 원화 기준으로 발표하고 있다. 원화 기준의 북한 경제통계는 남한경제와 비교하기에 용이하나 남한 외 국가와의 경제적 거래를 분석하는 경우에는 공식환율과 비공식환율의 격차가 큰 북한 경제의 비교에 어려움이 있다. 이에 선행 연구는 북한의 사회회계행렬을 구성하기 위해 북한과 유사한 경제규모와 경제구조를 가진 것으로 추정되는 국가를 이용하여 가상의 경제구조를 설정하는 방식을 취하였다.

성한경(2014)은 GTAP 8.1에서 기타 동아시아 국가(Rest of East Asia)에 마카오와 북한만을 포함하고 있다는 점에서 기타 동아시아 국가를 북한 경제로 가정하

고 분석한 바 있다. 최지영(2017)은 남한의 1975년 산업연관표를 이용하여 2013년 북한의 비공식부문 경제를 분석한 바 있다.

신동천(2009)은 북한경제의 생산기술구조가 체제전환 이전의 동구권, 특히 구 동독의 생산기술구조와 유사하다는 가정 하에서 구동독의 1987년 산업연관표에 북한당국이 발행한 인민경제계획을 위한 교육자료를 참고하여 11개 상품군으로 구분된 2007년의 북한 사회회계행렬을 작성하였다. 신동천(2009)이 추정한 2007년 북한 산업연관표의 GDP에서 가계소비, 투자, 정부소비가 차지하는 비중은 각각 49%, 21%, 33%이고, 북한 정부의 민간이전지출이 없으며 정부지출은 서비스부문에서 일어나는 것으로 설정하고 있다. 또한 북한은 무역수지 적자를 기록하며 순수출이 북한 GDP의 -4% 상당인 것으로 설정하고 있다.

본 보고서는 신동천(2009)의 2007년 북한 사회회계행렬을 2011년 기준으로 업데이트하기 위해 한국은행에서 발표하는 북한의 산업별 부가가치와 수출입액을 반영하여 엔트리최소화법(Least Square; LS)²⁴⁸⁾으로 불일치를 최소화하는 방향으로 수정·보완하여 2011년 기준 북한 사회회계행렬을 구성하였다.²⁴⁹⁾ 사회회계행렬의 산업분류는 농림수산, 광업, 경공업, 중공업, 전기가스, 건설, 서비스, 정부서비스의 8개 부문으로 구분하였다. 한국은행은 북한 산업구조를 11개 부문으로 구분하여 발표하고 있으나 본 연구에서는 분석의 편의를 위하여 서비스업을 일반서비스와 정부서비스로만 구분하고, 제조업을 경공업과 중공업으로 단순화하였다.

국가별 사회회계행렬을 구축한 이후에는 국가간 무역거래관계를 설명하는 무역거래표를 작성해야한다. 그런데 북한의 경우 산업별 상품들이 어떤 나라로부터 수입되거나 수출되는지에 대한 자료를 구하기 어렵다. 따라서 김석진(2014)이 추정한 2011년 북한의 남한과의 무역거래 비중 21.3%를 적용하여 북한 제품별 수출의 21.3%는 남한과 거래되고 나머지는 ROW와 거래된다고 가정하였다. 북한과 남한, 그 밖의 전세계 지역(ROW)으로 구성된 3지역 연계 무역거래표를 작성하기 위하여

248) 엔트리최소화법(Least Square Method)은 기존 행렬 A^0 에서 새로운 행렬 A^1 로 변경하는 과정에 행렬의 구성요소간 차이가 최소화되도록 설정하는 방식을 말한다.

$$\min \sum_i \sum_j (a_{ij}^1 - a_{ij}^0)^2, s.t. \sum_i a_{ij}^1 = \sum_j a_{ij}^0$$

249) 신동천, “북한경제 사회회계행렬의 추정과 분석”, 「응용경제」 제11권 제1호, 2009. pp. 109~130. 에 기초하여 2011년도 북한 산업연관표를 추정하였다. 구체적인 과정은 부록에서 서술하였다.

GTAP DB에서 남한과 ROW의 2011년 기준 산업연관표와 무역거래표를 추출한 후 앞서 추정된 북한 사회회계행렬의 산업연관표와 연계하여 남한-ROW-북한이 연계된 무역거래표를 작성하였다.

(2) 성장경로

동태적 분석을 위한 성장경로 자료로서 남한의 인구는 통계청에서 2019년 3월에 발표한 특별 인구추계의 중위전망을, 북한 인구는 UN인구추계를 활용한다. 남한의 GDP 성장률은 국회예산정책처의 전망을, 북한의 GDP 성장률은 대외경제정책연구원(2017)에서 발간한 최장호·김범환(2017)의 북한 경제전망을 활용하였다.

[표 73] 남북한 GDP와 인구

(단위: %, 배)

	남한GDP		남한인구		북한GDP		북한인구	
	성장률	성장경로	증가율	성장경로	성장률	성장경로	증가율	성장경로
2020	2.8	1.4	0.4	1.04	2.5	1.2	0.5	1.04
2030	2.5	1.8	0.0	1.04	2.5	1.6	0.3	1.08
2040	1.8	2.2	-0.2	1.02	2.1	2.0	0.1	1.09
2050	1.3	2.5	-0.7	0.96	2.3	2.5	-0.1	1.08
2060	1.0	2.8	-1.1	0.86	2.0	3	-0.2	1.06

주: 성장률은 해당 연도를 포함한 과거 10년의 연평균 성장률을 의미하며, 성장경로는 2011년을 1.0으로 할 때 해당 연도의 배수를 의미

자료: 국회예산정책처(남한 GDP), 통계청(남한 인구), 대외경제정책연구원(북한 GDP), UN(북한 인구)

다. 모형의 구조

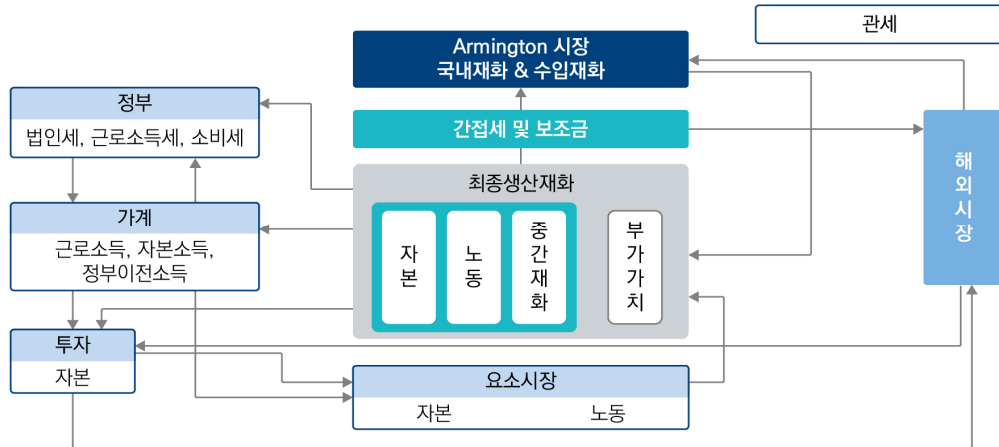
(1) 기본구조

본 연구의 분석모형은 다국가 완전동태 연산가능 일반균형모형(Multinational Fully Dynamic Computable General Equilibrium Model)이다. 경제주체로 가계, 기업, 정부를 모형 내에 포함하여 시장청산(market clearance), 영의 이윤(zero profit), 소득균형(income balance)을 충족하는 균형값을 도출한다.

특정연도(t)에 각 국가(r)의 산업부문(i)은 노동과 자본의 생산요소와 국내 생산

재화와 수입재화의 복합재화²⁵⁰⁾를 중간재화로 투입하여 최종재화($Y_{i,r,t}$)를 생산한다. 최종재화는 국내에서 소비되거나 국외로 수출된다. 국내에서 소비되는 재화는 다른 산업부문의 중간재로 사용되거나 가계소비, 투자재 형성 및 정부의 소비에 사용된다.

[그림 49] 북한 인프라 개발 및 남북 자본통합의 효과분석을 위한 경제구조



자료: 국회예산정책처

각 지역의 가계(Household)는 하나의 대표적인 소비자로서 노동과 자본을 생산부문에 공급하고 기업으로부터 노동소득과 자본소득을 받는다. 가계는 미래에 대한 완전한 정보를 가지고(perfect foresight), 전 생애 동안의 기업으로부터 받는 노동 및 자본 소득, 정부로부터 받는 이전소득, 정부저축, 무역수지 흑자의 합을 예산 제약으로 하여 국내재화와 수입재화의 복합재화를 소비하며 시점간 효용을 극대화한다.

각 지역의 정부는 특정연도(t)에 근로소득세, 자본소득세, 소비세, 관세 등의 세금을 거두어, 이를 특정연도(t)의 정부소비지출, 가계이전지출 등으로 처분한다. 정부수입과 정부지출의 차이는 정부예산수지 불균형으로 나타난다. 국내투자는 가계저축, 정부저축, 경상수지의 합으로 구성되어 있다. 정부예산수지 흑자가 발생하는 경우 국내투자가 늘어나고 적자가 발생하는 경우 국내투자가 줄어들게 된다. 국제

250) 수입재화는 국내재화와 생산비용이 다르고 관세를 지불하므로 국내재화와 가격차이가 발생하여 동일한 산업의 상품 사이에서도 불완전 대체관계가 형성된다. 이렇게 수입재화와 국내재화 간 불완전 대체관계를 반영하여 형성된 복합재화를 아밍턴(Armington) 복합재화라고 한다.

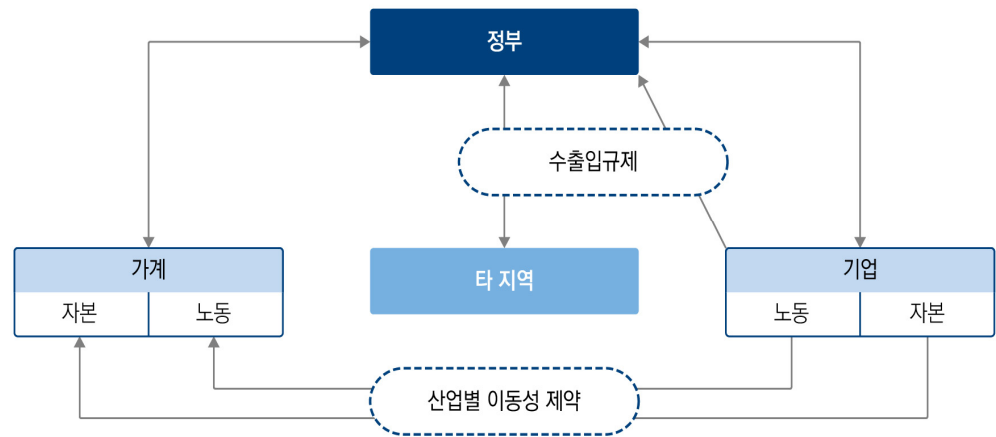
투자는 국제자본시장에서 자본수익률에 따라 투자하는 투자기업들에 의하여 이루어진다. 특정연도(t)의 해당 지역의 자본량은 전 연도($t-1$)의 자본량 중 감가상각 되고 남은 자본량에 해당 연도에 이루어진 국내투자와 국제투자의 합으로 결정된다.

(2) 대북제재 상태의 북한 경제 구조

북한 경제는 사회주의 계획경제체제이므로 남한 및 ROW의 경제와 달리 노동과 자본의 산업부문 간 이동이 불가능한 경제구조로 설정되었다. 가계는 사전에 정해진 산업부분에 노동과 자본을 공급하므로 산업부문간 초과수요 또는 초과공급이 발생한다. 완전경쟁 하에서는 특정 산업에서 노동과 자본의 초과수요가 발생하면 해당 생산요소의 산업간 이동이 발생하여 하나의 균형 임금률과 자본 수익률이 형성되나 계획경제 하의 북한경제에서는 이러한 자본과 노동의 가격조정에 따른 산업간 격차가 해소되지 않는 것으로 설정하였다.

산업간 이동성이 허용되지 않는 북한경제에서 투자도 산업별로 이루어지고 그에 따라 자본축적도 산업별로 이루어진다고 가정한다. 또한 자본시장이 개방되어 있지 않을 경우 총투자는 국내투자만으로 이루어지는 것으로 설정하였다.

[그림 50] 북한 실물경제의 자금흐름



자료: 국회예산정책처

또한, 대북제재 상태의 북한 경제 구조를 구현하기 위하여 상품 수출입에도 제약을 설정하였다. 수출입 통제방법으로는 해외 국가가 북한으로부터의 수출과 수입

을 제한하는 자발적 수출입제약(voluntary export/import restraint)과 북한 스스로 수입과 수출을 제한하는 수출입 쿼터제(export/import quota)가 있다. 본 모형에서는 국제사회에서 북한에 대해 제재를 가하는 수출입제약이 보다 현실설명력을 갖는 것으로 보아 자발적 수출입제약을 반영하였다.

(3) 북한 인프라 투자

북한 인프라 투자액은 외생적으로 결정되도록 하고, 그 재원은 남한 또는 ROW 정부로부터의 차관으로 조달하는 것으로 설정하였다. 차관지원을 위하여 남한과 ROW의 정부는 외생적으로 주어진 분담비율만큼을 분담하여 해당 지역에 소비세를 부과하여 재원을 조달한다.

남한과 ROW의 정부는 30년 동안 북한 정부에 차관을 제공한다. 제공된 차관은 북한 정부의 부존자원(endowment)으로 계상되어 중공업과 건설업 부문의 투자를 증가시키고 해당 부문의 자본으로 축적된다. 인프라 투자 시 직접적으로 영향을 받는 산업은 현실적으로는 보다 다양할 수 있으나, 모형의 단순화를 위해 기계장비 제조, 건설공사 및 토목공사가 이루어지는 중공업과 건설업 부문만을 모형에 고려하였다. 인프라 투자에 따른 자본축적은 해당 산업의 부가가치를 높이고 생산성을 향상시키는 효과를 갖는데,²⁵¹⁾ 본 연구의 분석모형은 축적된 자본의 사용에 따른 부가가치 효과는 모형에 내생화하였으나 자본축적에 따른 생산성 향상 효과는 내생화하지 못하였다. 북한 정부는 남한과 ROW 정부로부터 받은 차관을 10년 후부터 상환하게 되는데, 차관 상환재원은 소비세와 세출조정을 통해 조달한다. 북한으로부터의 상환금은 남한과 ROW 정부가 민간 투자부문의 보조금으로 지출하는 것으로 설정하였다. 남한과 ROW 정부가 소비세를 부과하여 차관재원을 조달할 때에는 경제의 비효율성이 야기되어 해당 지역의 경제성장이 둔화되는 부정적인 효과가 발생하지만 차관이 상환될 때에는 해당 지역에 투자가 증가하여 경제성장이 촉진되는 긍정적인 효과가 발생한다.

251) 광태원(1987, 1997), 유일호(1992), 박철수·전일수(1994), 박철수·전일수·박재홍(1996) 등 많은 실증 분석 연구결과는 사회간접자본 스톡이 생산성 향상에 상당한 기여를 한다는 점을 밝히고 있다.

(4) 국제자본시장 민간투자

국제자본시장은 독점적 경쟁시장으로 가정하여 불완전 경쟁 투자기업들이 이윤극대화 원리에 따라 투자지역을 선정하여 투자하는 것으로 설정되었다. 투자자본에 대한 수익률이 투자에 따른 평균비용보다 높아서 양(+)의 이윤이 발생하는 경우 시장에 진입하는 투자기업들이 증가하여 국제투자가 증가하게 된다.

남한 또는 국제사회의 재원을 투입하여 북한 인프라 투자가 이루어지는 경우 북한의 생산성이 증가하여 북한지역의 자본 투자수익률이 증가하게 된다. 남한 및 ROW와 비교하여 북한 지역의 투자수익률이 상대적으로 높아지게 되면 국제자본시장의 투자기업들이 북한 지역에 대한 투자를 증가시키게 되어 북한에 대한 민간 투자자본 유입이 증가하게 된다. 북한의 시장 및 경제 제도의 비효율성을 고려하기 위하여 북한 투자에 거래비용이 발생하는 것으로 설정하였는데, 이는 북한 지역으로의 자본유입을 저해하는 요소로 작용한다.²⁵²⁾

2. 시나리오

가. 개요

본 연구는 현재의 남북한 및 국제사회의 경제구조와 북한에 대한 국제제재 상황 하에서 북한 인프라 투자가 남북한의 경제에 미치는 영향을 분석하는 것을 목표로 한다. 북한 인프라 투자에 따라 북한의 경제가 성장하여 남북간 소득격차가 줄어드는 경우 남북 통합 논의가 용이하게 될 수 있으므로 인프라 투자 후 자본통합의 효과도 분석하고자 한다. 따라서 분석 시나리오는 인프라 투자를 통한 북한 경제개발 시나리오와 남북 자본통합 시나리오 2가지로 구분한다.

각 분석 시나리오의 경제적 효과는 남북한과 국제사회의 경제가 현 상태로 유지되는 것으로 가정하는 기준시나리오(baseline scenario)와 각 시나리오의 경제적 상태를 비교하는 형태로 이루어진다. 각 시나리오의 경제적 효과는 다양한 정책변수에 영향을 받을 수 있으므로 민감도 분석을 통해 예상 가능한 영향의 범위를 제시한다. 민감도 분석은 대북 인프라 투자 규모와 남한과 국제사회의 북한지역 인프라 개발투자 재원의 비용분담, 연간 북한 생산성 증가율, 거래비용 변화에 따른 결과를 제시한다.

252) 그 밖에 가계부문과 생산부문, 정부부문의 경제주체별 관계식과 모형의 구조는 부록에서 서술하였다.

기준시나리오는 현상유지 시나리오(BaU: Business as Usual)라고도 하는데, 동시나리오에서 북한 경제는 상품과 자본의 산업 부문간 이동이 불가능하고, 자본시장도 개방되지 않은 상태의 사회주의 경제구조를 가지는 것으로 설정된다. 북한과 전세계 국가와의 수출입은 2011년 수준에서 일정하게 유지되다가 2017년부터 대북 제재의 영향으로 수출입 물량이 축소되는 것으로 설정하였다. 북한 경제는 UN의 인구전망과 최장호·김범환(2017)의 연간 2% 내외의 GDP 전망에 근거하여 일정하게 성장하는 것으로 가정하였다.

나. 북한 경제개발 시나리오

북한 경제개발 시나리오 하에서 2021년부터 북한에 개혁·개방이 일어나는 것으로 가정하였다. 북한 내 생산요소의 산업 부문 간 이동이 자유로운 체제로 전환되고 북한에 대한 국제제재가 점진적으로 해제되어 수출입에 대한 제약이 사라지게 된다. 남한과의 교역에 대하여는 남북한 간 현 거래관계²⁵³⁾를 반영하여 관세율을 영(0)으로 설정한다.

또한 2021년부터 2050년까지 북한 인프라 개발을 위한 투자가 대규모로 이루어지는 것으로 가정하였다. 30년간 북한 인프라 투자의 총규모는 앞서 제4장에서 산출한 투자규모를 2011년 불변가격 기준으로 환산한 2,665억 달러로서, 건설 부문에 1,837억 달러, 중공업 부문에 709억 달러, 인건비로 119억 달러를 투입하는 것으로 가정하였다.²⁵⁴⁾ 실제 투자규모는 연도별로 상이할 것으로 예상되나, 분석의 편의를 위하여 30년간 매년 동일한 금액이 투자되는 것으로 가정하였다.

북한 인프라 투자를 위한 재원은 남한과 국제사회 정부가 제공하는 차관으로 조달한다고 가정하였다. 북한 인프라 투자재원은 북한 자체 재정, 남한의 장기 채권 발행, FDI 유치 등이 고려될 수 있으나 본 연구에서는 분석모형의 한계상 남한 및 국제사회의 재정을 재원으로 가정한 것이다. 북한 인프라 투자 재원 중 남한과 국제사회가 제공하는 차관의 비율은 50:50으로 가정하고, 그 비율이 25:75 및 75:25가 될 경우를 민감도 분석의 결과로 제시한다. 매년 북한에 투입되는 인프라 투자액만큼

253) 현재 남북한 간 교역은 「남북교류협력에 관한 법률」 제26조제2항 단서에 따라 관세가 부과되지 않는다. 이는 남북간 교역을 국가 대 국가 간 거래가 아닌 ‘민족 내부거래’로 정의하는 데 기인한다.

254) 본 연구에서 사용하는 분석모형의 분석시작 시점이 2011년이고, 분석대상에 국제사회를 포함하고 있으므로 투자규모를 2011년 불변가격 기준 및 달러로 환산하였다.

차관이 제공되고, 상황은 10년 후인 2031년부터 원리금 균등상환방식으로 이루어진다고 가정한다. 남한과 국제사회의 정부는 차관의 재원을 소비세 부과를 통하여 마련하고, 북한도 소비세를 부과하여 차관상환 재원을 마련하는 것으로 설정하였다.

북한에 대한 경제개발이 이루어지면서 북한에 대한 자본수익률이 높아지므로 국제자본시장에서 북한으로의 투자가 이루어진다. 자본의 지역간 이동에서 유무형의 비효율성에 따라 거래비용이 발생하게 되는데, 북한지역으로의 민간자본 투자에 대하여는 3.37%의 거래비용을 설정하고 남한과 ROW에서의 거래비용은 0.5%로 설정하였다. 이는 Sercu and Vanpee(2008)가 추정한 국가별 거래비용 중 폴란드와 홍콩의 거래비용을 각각 차용한 것이다.

북한 경제개발 시나리오에서 북한의 생산성은 2021년부터 매년 1.7%씩 상승하는 것으로 설정하였다. 과거 주요 국가의 성장과정에서 시장 개방화와 해외 자본유입은 내수시장의 규모 뿐 아니라 생산성을 향상시켜 성장을 가속화시켰다는 실증연구가 있다.²⁵⁵⁾ 또한 공공 인프라는 생산성 향상을 통해 경제성장에 긍정적인 영향을 주는 것으로 알려져 있으므로,²⁵⁶⁾ 북한 경제성장에서도 개혁개방, 인프라 개발 및 그로 인한 해외 자본유입에 따른 생산성 향상을 고려하였다. 본 모형에서는 공공 인프라 개발이 북한의 생산성 향상에 직접적으로 영향을 준다는 전제 하에서 북한개발 시나리오가 남한이 경제성장과정에서 보여준 생산성 향상 정도를 따라가는 것으로 가정하였다. 동아시아 경제성장 요인에 대한 연구에서 Young(1995)은 우리나라가 1966~1990년 동안 생산성이 연 평균 1.7% 향상되었다고 분석한 바 있어 북한도 우리나라와 동일한 생산성 향상 속도를 기준 시나리오에 적용하였다. 2045년부터는 매년 1.3% 상승하는 것으로 설정하였는데, 이는 OECD(2012)에서 향후 50년 전망에 사용하는 장기 생산성 증가율로서, 1996~2006년 기간의 선진국 평균 총요소생산성 증가율과 유사한 수준이다.²⁵⁷⁾

255) Coe and Helpman(1995)은 메이지 유신 이후 일본, 근대 산업화 과정의 한국, 반도체 산업의 성장경로에 기반하여 TFP가 약 18% 증가하는 것을 보여주었다. Blalock and Gertler(2005)는 FDI가 인도네시아 기업의 생산성을 높여주었음을 실증적으로 보인바 있으며, Urata and Kawai(2000)는 8,846개 기업에 대한 회귀분석 결과 FDI가 대만의 생산성을 높여주었다고 분석하였다. Barrel and Pain(1997)은 시계열 분석을 통해 FDI 1% 증가시 서독의 노동생산성이 0.27% 증가한 것을 확인한 바 있다.

256) 한성민(2017)은 도로, 철도, 항만 등의 교통시설 인프라, 수자원, 전력 및 통신 등 공공인프라 자본의 증가율은 생산성 향상에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석하였다.

257) OECD, “Looking to 2060: A Global Vision of Long-term Growth”, OECD Economics Department Policy Notes, No.15, 2012.

북한 경제개발 시나리오에서 남한의 생산성도 매년 상승하는 것으로 설정하였는데, 이는 북한의 인프라 개발과 그로 인한 남한 민간자본의 대북투자가 남한의 비효율적인 산업을 북한에 이전하는 효과 등을 반영한 것이다. CGE 모형분석에서 생산성 향상의 효과가 크게 나타나고 그 크기에 대한 자의성 비판이 있으므로, 생산성 향상의 효과를 최소한으로만 반영하기 위하여 북한의 생산성 증가율의 1/100인 0.17%로 가정하였다.

다. 남북 자본통합 시나리오

남북 자본통합 시나리오 하에서도 2021년부터 2050년까지는 북한 경제개발 시나리오와 동일한 시나리오를 가정한다. 2051년 이후 남북한의 자본이 자유롭게 이동하는 통합자본시장을 구성하는 것으로 설정하였다. 즉, 2021년부터 2050년까지의 북한 인프라 개발 투자를 통해 남북한은 통합을 위한 상호 준비기간을 가지며, 북한의 경제력이 성장한 2051년에 자본통합을 실시함으로써 자본통합 과정에서 발생할 수 있는 경제적 비효율성을 배제하는 시나리오를 가정한 것이다. 남북간 자본통합이 이루어지는 경우 남북간 투자자본의 수익률(자본의 가격)이 동일해지고, 북한의 경제적 비효율이 제거되어 거래비용이 남한 수준인 0.5%로 낮아지는 것으로 가정하였다.

북한 인프라 투자와 남북한 자본통합의 경제적 효과는 다양한 정책변수에 영향을 받고, 정책변수의 변화에 따라 그 효과가 달라질 수 있다는 점에서 자본통합 시나리오에서는 다양한 민감도 분석 시나리오를 제시한다. 우선 북한 인프라 투자 차관에 대한 채원분담을 남한과 ROW간 어떻게 배분하느냐에 따라 각 지역의 경제 성장에 미치는 영향이 달라질 수 있다. 현실적으로 북한 인프라 개발 차관의 채원을 특정 국가로부터만 조달하는 것은 비현실적일 수 있으므로 남한과 ROW로부터 조달하는 비율을 25:75, 50:50, 75:25 세 가지로 나누어 분석하도록 하였다. 또한 국제투자자본이 북한에 투자할 때 발생하는 거래비용이 전체 투자액의 2%, 3.37%, 10%인 경우를 분석하였다. 마지막으로 2021년부터 2040년까지의 북한의 생산성 향상 속도가 연 1.3%, 1.7%, 2.1%인 경우로 나누어 경제성장 효과를 비교하였다.

본 연구는 남북한의 통합 시나리오에서 자본통합에 국한하여 분석하였다. 노동통합은 남북한 노동의 생산성 차이와 남한으로의 인구이동 규모 등에 대한 보다 구체적인 데이터가 요구되고 있어 향후 과제로 남겨두었다.

[표 74] 분석시나리오 전제조건

시나리오	내용	민감도 분석
현상유지	• 북한 내 노동·자본의 산업부문간 이동 제약 • 북한의 자본시장은 국제자본시장과 단절 • 2017년 이후 대북제재로 인해 북한 수출입 물량 감소 - 관세율 6.0% (북한 실효 관세율)	
북한 경제개발	• 2021년에 북한 개혁개방 - 생산요소의 부문간 이동 - 자본시장 개방 - 수출입 통제의 단계적 폐지 • 2021년부터 2050년까지 북한 인프라 투자 실시 (2011년 기준 300조 원) - 북한 인프라 투자 재원은 남한과 ROW의 소비세 - 남한과 ROW가 대북 인프라 투자 차관의 재원을 50%씩 분담 - 2031년부터 북한은 원리금 균등상환 - 북한의 상환금 재원은 소비세와 재정지출 • 인프라 투자에 따라 북한 생산성이 연 1.7%씩 증가 - 2045년부터 연 1.3%로 생산성 증가폭 다소 감소 • 남한 생산성은 북한의 1/100 수준에서 증가	
남북 자본통합	• 2021~2050년은 북한 경제개발 시나리오와 동일 • 2051년부터 남북한 자본통합(자유이동) - 북한지역의 국외투자의 거래비용이 3.37%에서 0.5%로 감소	- 국가별 대북투자 차관 재원분담 비율 (25%~75%) - 거래비용 (2~10%) - 생산성 (1.3~2.1%/년)

자료: 국회예산정책처

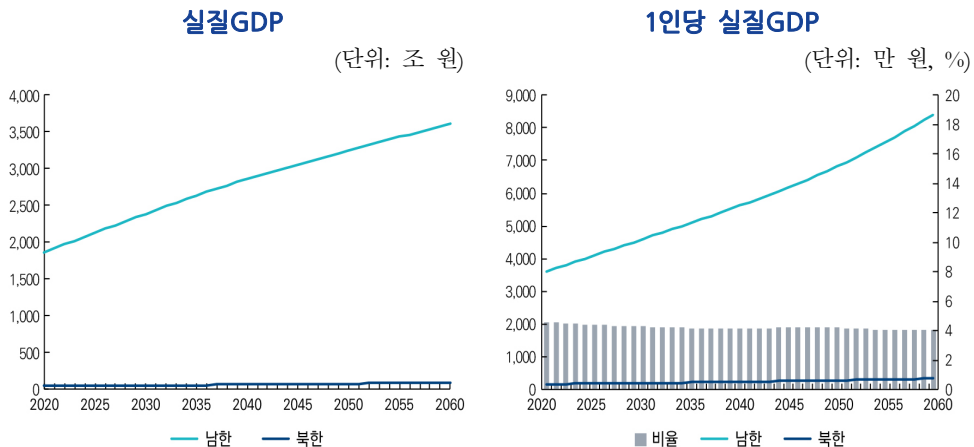
3. 분석결과²⁵⁸⁾

가. 현상유지 시나리오

현상유지 시나리오(BaU: Business as Usual)는 남북한이 현재 경제상태를 유지하는 경우의 성장경로를 의미한다. 남한의 성장경로는 국회예산정책처(2018)의 전망치를 이용하며 북한의 성장경로는 최장호·김범환(2017)의 전망치를 이용하였다. 대북제재 상황은 북한의 수출입물량을 20% 축소하는 것으로 설정하였다.

현상유지 시나리오에서 2020년 남한의 실질GDP는 북한의 44.5배에서 2060년에는 40.5배로 다소 줄어든다.²⁵⁹⁾ 2060년 북한 실질GDP는 89조 원으로 2020년 대비 2.1배가 증가하여 1.9배 증가하는 남한보다 성장률은 다소 높은 데 기인한다. 남북한 간의 실질GDP 격차는 2020년 1,824조 원에서 2060년 3,513조 원으로 크게 증가하는데, 이는 북한 경제가 남한과의 경제력 격차를 좁힐 만큼 빠르게 성장하지는 못하기 때문이다. 따라서 남한 대비 북한의 1인당 실질GDP는 2060년에도 4.0% 상당으로 현재와 큰 차이가 없을 것으로 추정되었다.

[그림 51] 현상유지 시나리오의 남북한 경제성장경로



자료: 국회예산정책처

258) 2018년 북한 무역통계에 따르면 북한의 공식적인 수출물량은 80% 이상 감소하고 수입물량도 50% 가까이 감소한 것으로 나타나 현상유지 시나리오에서 북한의 수출입물량 제한을 더 높게 설정하는 것이 공식통계와 부합한다. 하지만 기준시나리오는 2060년까지의 장기 성장경로를 설정하므로 가능한 정책적 변수를 최소한으로 반영할 필요가 있으며, 분석모형의 연산 해 도출에 어려움을 고려하여 현상유지 시나리오에서 수출입 물량 제약은 20%로 설정하였다.

259) 분석결과는 2017년 불변가(원화)로 제시한다.

나. 북한 경제개발 시나리오

북한 경제개발 시나리오는 대규모 인프라 투자를 통해 북한 경제개발을 지원하는 경우 남북한 경제에 미치는 영향을 분석하기 위한 시나리오이다. 동 시나리오는 북한의 수출입 제한 폐지와 생산요소의 부문 간 자유로운 이동을 반영하고, 제4장에 산출된 투자액만큼 북한에 인프라 투자가 실시되는 것으로 전제하였다. 북한 인프라 투자 차관의 재원은 남한과 ROW 정부가 각각 소비세를 부과하여 확보하고, 북한은 남한의 투자를 2031년부터 상환하는 것으로 전제하였다.²⁶⁰⁾ 북한 경제는 인프라 개발에 따라 생산성이 2021년부터 연평균 1.7%씩 증가하는 것으로 가정한다.

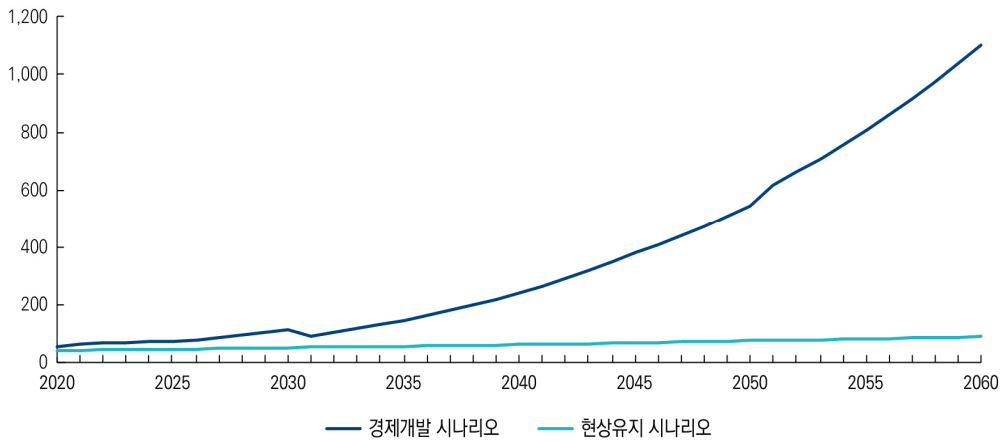
분석결과, 남한 및 국제사회의 인프라 차관 제공에 따른 북한의 인프라 개발로 북한의 1인당 실질GDP는 2050년에는 2,085만 원으로 남한 대비 30.3%, 2060년에는 4,184만 원으로 성장하여 남한 대비 48.4%가 될 것으로 추정되었다. 북한의 실질GDP는 인프라 개발이 시작되면서 지속적으로 성장하다가 차관 상환이 시작되는 2031년에 다소 감소하나 여전히 지속적인 성장세를 보일 것으로 추정된다. 경제개발 시나리오에서 북한의 2021년부터 2060년 누적 실질GDP 증가분은 1경 2,260조 원에 달하고, 연평균 실질GDP 성장률은 7.7%로 추정된다.

이 같은 결과는 단순히 324조 원의 인프라 투자가 북한에 있었기 때문에 발생한 것은 아니다. 북한 인프라 개발로 북한지역 생산성이 향상되고, 이에 따라 수익 창출을 목적으로 북한지역에 국제 민간자본의 투자가 일어나게 된다. 또한 북한지역의 경제성장에 따라 북한 내부의 자본 투자도 증가하게 된다. 이 모든 효과가 모여 북한의 고도성장을 만들어낸 것이다.

260) 북한 인프라 차관의 상환조건은 현재 시행되고 있는 기획재정부의 EDCF(대외경제협력기금) 차관 상환조건을 참고하였다.

[그림 51] 북한 경제개발 시나리오에 따른 북한 실질GDP 변화

(단위: 조 원)

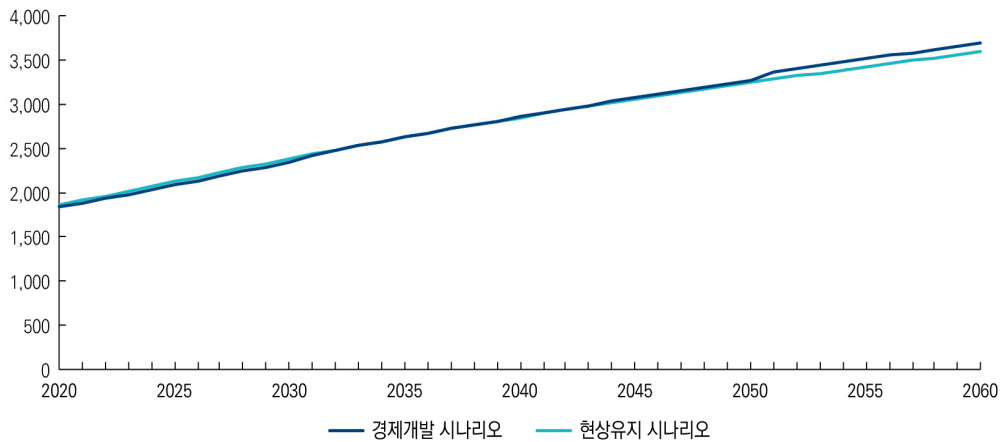


자료: 국회예산정책처

북한개발을 위한 인프라 투자 차관 재원의 50%를 남한의 소비세로 조달한다는 가정에 따라 북한 경제개발 시나리오에서 남한은 일시적으로 조세부담으로 인한 GDP 손실이 예상된다. 현상유지 시나리오 대비 실질GDP 손실은 최대 1.7%이며, 북한이 차관을 상환하는 2031년 이후 손실이 줄어들면서 2037년부터는 실질GDP 이득이 발생한다. 인프라 투자 차관 제공이 종료되는 2051년에 남한 실질GDP는 현상유지 시나리오에 비해 2.5% 높은 80조 원이 증가하며, 2060년에는 현상유지 시나리오에 비해 2.7% 높은 96조 원이 증가할 것으로 추정된다. 1인당 실질GDP로 살펴보면, 2021년에는 1인당 62만 원의 손실이 발생하지만, 2060년의 1인당 실질GDP는 현상유지 시나리오보다 250만 원이 증가한 8,635만 원으로 추정된다.

[그림 52] 북한 경제개발 시나리오에 따른 남한 실질GDP 변화

(단위: 조 원)



자료: 국회예산정책처

다. 남북 자본통합 시나리오

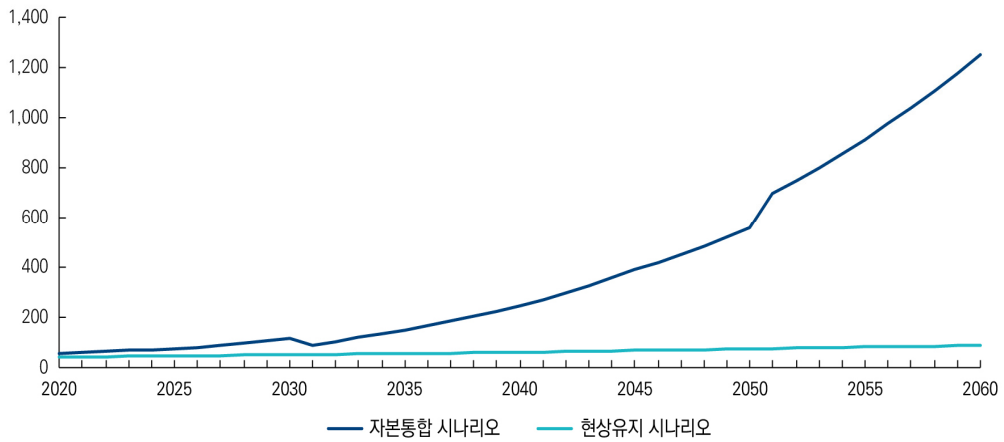
남북 자본통합 시나리오는 남북의 자본시장이 통합되며, 북한의 거래비용이 남한수준으로 낮아지는 것으로 가정하였다. 분석 결과, 남북한간 자본통합으로 인해 자본의 가격이 동일해지고 거래비용이 개선되는 효과가 있으므로²⁶¹⁾, 북한으로 유입되는 국제 민간자본 투자량이 증가하고 북한 경제성장으로 남북한간 교역량이 증가함으로써 남북은 상호 이익을 누릴 수 있는 것으로 나타났다.

국제 민간자본의 대북 투자가 활성화됨에 따라 북한 1인당 실질GDP는 연평균 8.0% 성장하여 2060년 4,747만 원을 달성, 남한 대비 54.1%까지 성장한다. 이는 기준시나리오 추계치 대비 1,306% 상승한 수치이다. 북한 인프라 투자가 본격화되는 2021년부터 북한의 실질GDP는 크게 성장하다가 2031년 인프라 투자 차관의 상환이 시작되면 일시적으로 북한 경제에 충격이 발생한다. 그러나 2051년 자본통합으로 인하여 북한 경제는 급격히 성장하는 것으로 나타났다. 2060년 북한의 실질GDP는 1,250조 원이 되어 현상유지 시나리오(BaU) 대비 13.1배, 2020년 대비 21.2배 성장하는 것으로 분석되었다. 이에 따른 2060년까지 북한의 누적 실질GDP 성장효과는 1경 3,552억 원에 달한다.

261) 남북 자본통합시 자본시장의 효율성 제고에 따라 북한의 거래비용이 단기간에 남한 수준으로 개선되는 것으로 가정하였다.

[그림 53] 자본통합 시나리오에 따른 북한 실질GDP 변화

(단위: 조 원)

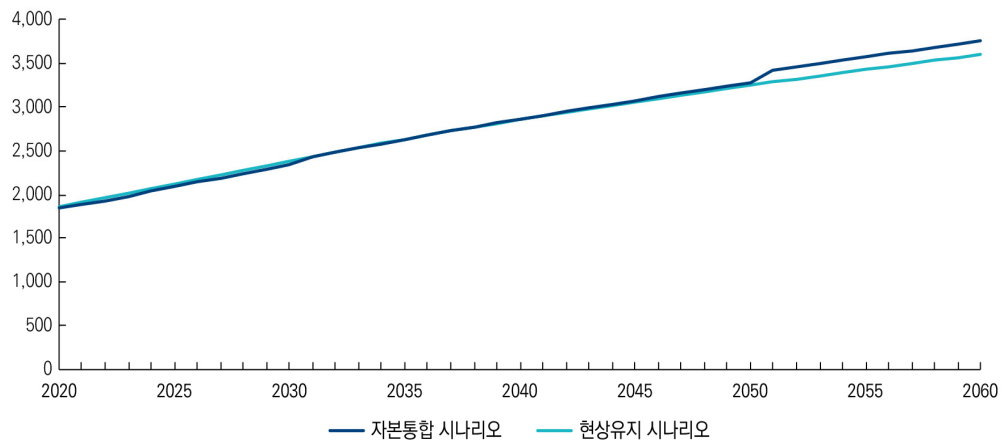


자료: 국회예산정책처

남한 실질GDP는 북한 개발 초기에는 현상유지 시나리오 대비 다소 감소하다가 자본통합이 되는 2051년 이후 상승분이 클 것으로 추정되었다. 2060년 남한 실질GDP는 현상유지 시나리오 대비 4.4% 증가하는 것으로 나타났고, 2060년까지의 누적 실질GDP 증가분은 1,153조 원으로 추정된다.

[그림 54] 자본통합 시나리오에 따른 남한 실질GDP 변화

(단위: 조 원)

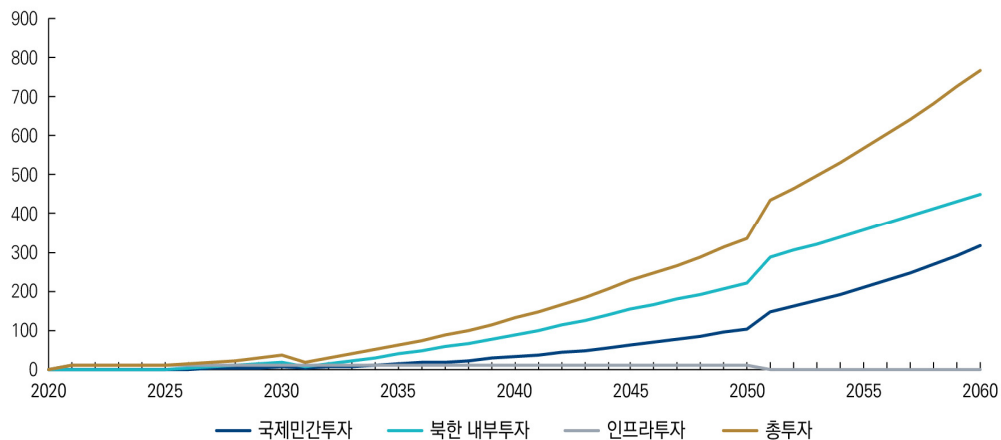


자료: 국회예산정책처

북한내 투자량은 북한경제 내부의 민간투자액과 국제자본시장으로부터의 민간 투자액, 북한 인프라 개발 투자액으로 구성된다. 국제자본시장 민간투자액은 남한 및 국제사회의 정부 차관에 따른 인프라 투자를 제외한 국외민간투자로 북한의 생산성이 향상되는 경우 자본수익률 증가에 따라 북한경제로 유입되며 북한경제의 거래비용이 낮아지는 2051년 이후 유입량이 급격히 증가하여 북한 경제성장을 가속화하는 역할을 한다.

[그림 55] 북한내 투자량

(단위: 조 원)

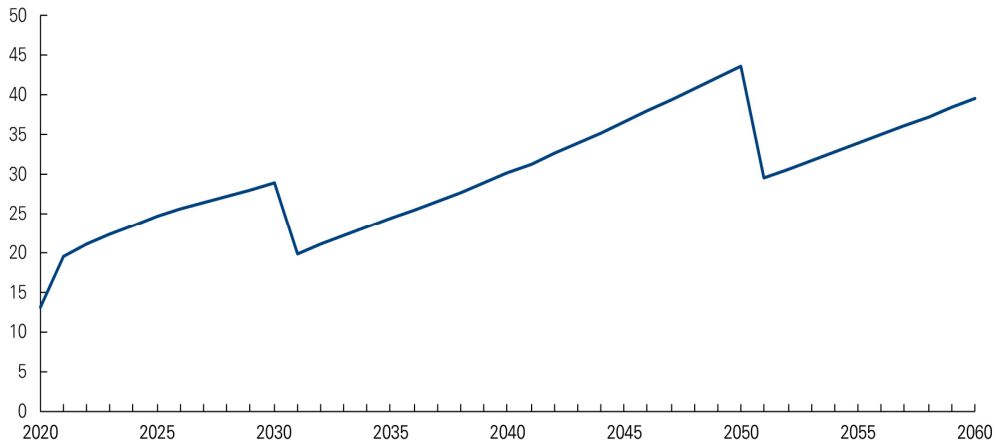


자료: 국회예산정책처

북한 정부지출은 인프라 투자가 시작되는 2021년에 증가하고, 투자금의 상환이 시작되는 2031년에 크게 감소한다. 또한 인프라 투자가 중단되는 2051년부터 북한 정부지출이 한번 더 감소하는 것으로 나타난다. 이는 대북 인프라 투자가 남한과 ROW 정부가 북한 정부에 차관을 제공하고 북한 정부는 이전받은 금액을 지원 산업으로 이전한다고 가정한 데 따른 것이다. 다만 본 연구의 분석모형에는 북한 정부의 세수확대에 따른 정부지출 증가효과가 반영되지 않았다. 입력데이터인 북한의 사회회계행렬에서 자유시장경제에 적용되는 형태의 세금을 파악할 수 없었기 때문이다. 대신 북한 경제 성장에 따른 정부지출 증가효과는 반영되어 있으므로, [그림 56]의 정부지출은 북한 인프라 투자의 북한 산업 지원과 투자금 상환 과정에서 정부지출에 나타나는 순효과를 나타낸다.

[그림 56] 북한의 정부지출

(단위: 조 원)



자료: 국회예산정책처

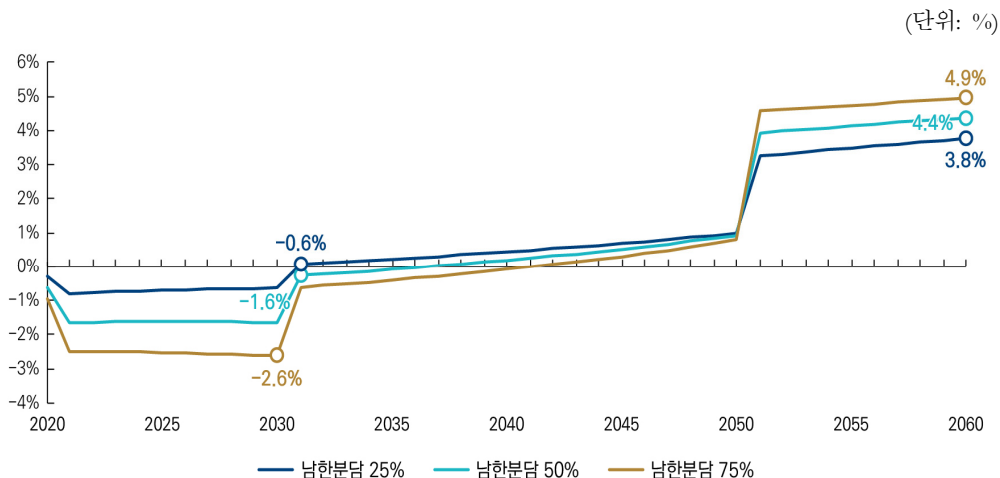
라. 민감도 분석

북한의 인프라 개발과 남북 자본통합 과정에서 다양한 요소들이 경제성장에 영향을 미칠 수 있으므로 주요 변화요인을 반영한 민감도 분석을 실시하였다. 구체적으로, 북한 인프라투자 차관재원에 대한 남한 정부의 분담 비중, 국제 민간자본의 북한 투자 시 거래비용 및 북한의 생산성 변화에 따른 효과를 검토하였다.

북한 인프라 투자 차관의 재원을 남한과 국제사회가 25:75, 50:50, 75:25의 비중으로 분담한다고 가정할 때 북한의 실질GDP 및 1인당 실질GDP 변화의 차이는 없는 것으로 나타났다. 남한 경제는 남한 정부가 분담하는 차관재원 비중에 따라 영향을 받는다. 2021년부터 대북 차관 재원을 위한 소비세 징수에 따라 경제적 비용이 발생한다. 하지만 2031년 북한으로부터 차관상환이 이루어지면서 남한의 실질GDP 감소폭이 줄어들고, 2051년에 차관제공이 끝나면서 실질GDP가 상승한다. 이 때 북한에 대한 차관 제공액이 클수록 남한의 실질GDP 증가폭도 커진다. 남한의 분담비율이 25%인 경우 2030년 남한의 1인당 실질GDP는 현상유지 시나리오 대비 0.6% 하락하여, 남한의 분담비율이 75%인 경우의 -2.6%보다 1인당 실질GDP 감소 효과가 작으나, 2060년 1인당 실질GDP는 현상유지 시나리오 대비 3.8% 상승하여 남한 분담비율이 75%인 경우의 4.9%보다 작은 것으로 나타났다. 즉, 남한의 재원 분담이 적으면 투자 초기 부담이 적지만, 차관상환 이후 실질GDP 증가폭도 작으

며, 남한의 재원분담이 많으면 초기에는 경제에 미치는 부정적 영향이 큰 대신 북한의 투자금 상환 이후에는 양의 경제적 효과가 큰 것으로 나타났다.

[그림 57] 남한 차관제공 분담비율에 따른 남한 1인당 실질GDP 변화



자료: 국회예산정책처

본 민감도 분석은 모든 조건을 동일하게 둔 상태에서 남한의 재원분담 비중만 변경하였다. 하지만 현실 경제에서는 남한의 재원분담 비중이 높아지면 남한 상품이 중간재로 투입되어 남한의 상품생산이 증가하거나 남한의 상품 판매시장 확대에 따라 생산성이 높아지는 등의 효과가 발생할 수 있다는 점에서 차관제공액 비중이 남한의 생산성 변화를 수반하는 방식 등으로 분석모형이 수정되는 경우 보다 현실적인 분석이 가능할 것이다. 또한 북한의 경우도 남한의 인프라 투자 차관 제공으로 인해 북한경제의 생산성이 높아질 수 있다면 남한 재원의 비중이 높을수록 북한에 유리한 결과가 도출될 가능성이 있다.²⁶²⁾

투자자본에 대한 북한 내 거래비용(transaction cost) 수준도 자본통합 이후 북한 실질GDP 상승에 중요한 영향을 주는 요인이다. 거래비용은 경제적 거래, 즉 교환활동에 수반되는 비용으로 일반적으로 시장거래의 투명성, 개방성이 확보될수록

262) 독일 통합 과정에서 구동독의 생산성은 빠르게 성장한 바 있다. 개성공단의 경우에도 노동생산성이 빠르게 향상되어 동일 임금의 타 국가보다 높은 생산성을 보였다는 사례가 있다. 이는 동일한 언어와 역사를 공유하는 국가간 협력의 경우 그렇지 않은 경우보다 생산성 향상이 빠를 수 있음을 의미한다. 다만, 본 연구에서는 남북한 간의 협력이 타 국가와 북한의 협력 사례와 비교할 때 북한의 생산성에 미치는 영향을 정량화하지 못함으로 인해 동일한 생산성을 적용하며, 남북한 협력으로 인한 생산성 향상은 후속 과제로 남겨둔다.

낮아진다고 알려져 있다.²⁶³⁾ 거래비용에는 거래 전에 필요한 협상, 정보 수집과 처리는 물론 계약이 준수되는가를 감시하는 데에 드는 비용 등이 포함된다.

북한의 거래비용이 어떤 수준인지는 수치화하여 확인된 바가 없기 때문에 기존 연구 중 구소련연방 국가에 대한 거래비용 수치를 참고하였다. Sercu and Vanpee(2008)는 러시아의 2000년 초반 거래비용을 12.4%로 분석하였으나 헝가리의 경우 0.47%, 체코 공화국의 경우 1.28%로 낮게 측정하는 경우도 있어 본 연구에서는 폴란드 사례인 3.37%를 북한의 거래비용으로 설정하였다. 하지만 북한의 거래비용은 본 연구의 가정보다 낮거나 높을 수 있다는 점에서 북한의 거래비용이 2%와 10%인 경우에 대해 민감도 분석을 실시하였다.

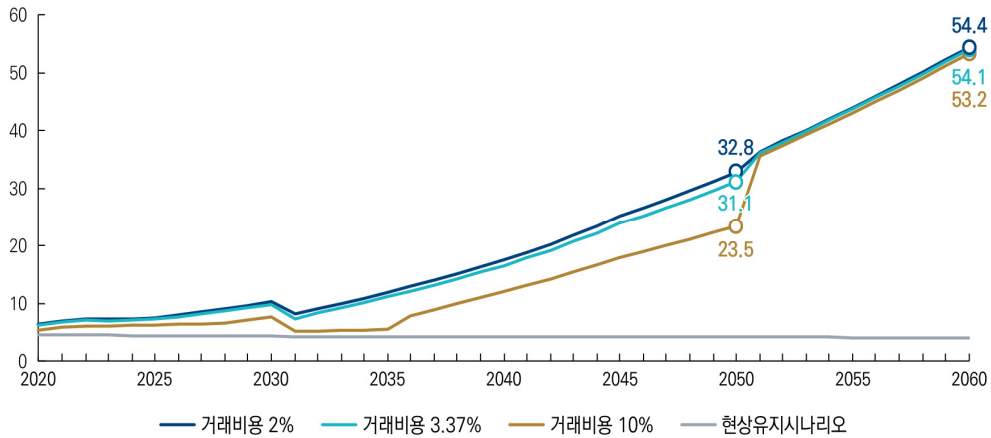
거래비용 수준을 달리하여 북한 실질GDP 변화를 확인한 결과 [그림 58]에서 확인할 수 있는 바와 같이 거래비용이 높을 경우 자본통합으로 실질GDP 증가폭이 커지는 것으로 나타났다. 이는 북한 실질GDP가 더 많이 성장하는 것이 아니라 거래비용이 높았던 기존의 경제성장이 낮은 수준이었기 때문에 거래비용 감소의 효과가 커지는 것을 의미한다. 2051년 자본통합으로 북한의 거래비용이 남한 및 ROW 경제와 동일한 수준으로 낮아진다는 가정에 따라 거래비용은 인프라 투자기간인 2050년까지의 경제성장 속도에 영향을 미친다. 동일한 금액의 인프라 투자가 이루어지는 경우에도 거래비용이 10%인 경우 2050년 북한의 1인당 실질GDP는 남한 대비 23.5%로 기준 시나리오보다 낮아지는 것으로 나타났다.

[그림 58]은 거래비용의 크기가 북한경제에 주는 영향을 보다 명확히 보여주고자 남북 자본통합으로 즉시 거래비용이 감소하는 것으로 가정하고 있으나, 현실 경제에서는 거래비용 감소가 점진적으로 반영되어 기존의 거래비용 수준이 보다 장기적으로 영향을 줄 개연성이 높다. 따라서 동일한 규모의 인프라 투자와 국제 민간 투자가 이루어지는 경우에도 북한 내부의 거래비용을 낮출수록 경제적 성과는 더 빠르게 나타날 수 있다.

263) 거래비용의 개념은 Coase(1937)가 처음 소개한 이래 경제학자들은 거래비용을 어떻게 최소화할 것인지에 대하여 연구를 활발히 했으며, 사회구조에 따른 거래비용의 비교도 연구되고 있다. (Sercu and Vanpee, 2008)

[그림 58] 북한의 거래비용 수준에 따른 남한 대비 북한 1인당 실질GDP 변화

(단위: %)



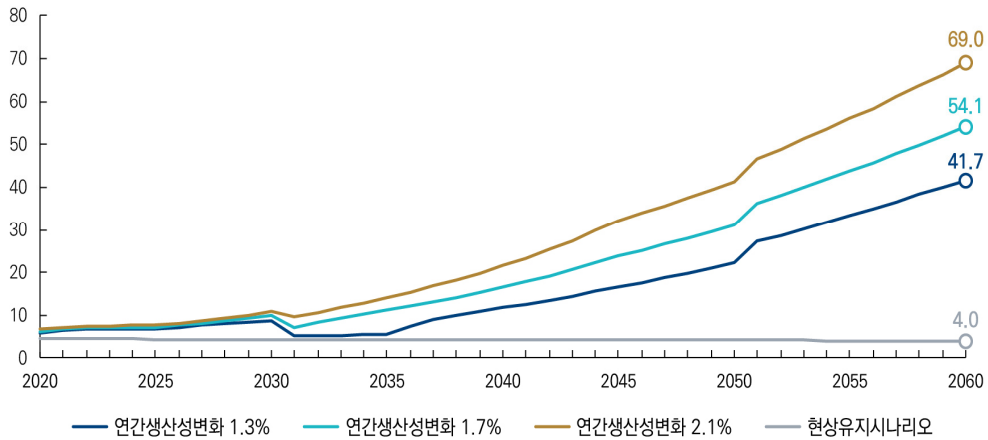
자료: 국회예산정책처

북한 경제성장경로는 인프라 투자와 국제 민간자본 투자로 인한 생산성 증가에 따라 달라질 수 있으므로 북한의 생산성 향상 수준에 따른 민감도 분석을 실시하였다. Young(1995)은 1966년부터 1990년까지 25년간 남한의 연간 생산성 증가율이 1.7%라고 분석하였는데, 북한의 경제성장경로가 남한의 고도성장기와 유사할 것으로 가정하여 북한의 연간 생산성 증가율을 1.7%로 적용한 결과를 중심시나리오로 설정하였다. [그림 59]는 인프라 투자 규모는 동일하게 적용하고 생산성 증가율만을 변경하여 연평균 1.3% 증가하는 경우²⁶⁴⁾와 연평균 2.1% 증가하는 경우를 구분하여 결과를 제시하였다. 북한의 연간 생산성 증가율이 1.3%인 경우 2060년 북한의 1인당 실질GDP는 남한 대비 41.7%에 불과한 반면, 연간 생산성 증가율이 2.1%까지 높아질 경우 북한의 1인당 실질GDP는 남한 대비 약 70%까지 높아질 수 있는 것으로 추정되었다. 북한 경제성장은 생산성 변화에 민감한 것으로 나타났는데, 이는 인프라 투자 뿐 아니라 북한 내부의 제도 개선 등 경제 전반의 생산성 향상을 위한 다양한 노력이 병행될 필요가 있다는 것을 의미한다.

264) 표학길 외(2005)는 남한의 생산성 증가율을 연평균 1.3%로 분석한 바 있다.

[그림 59] 생산성 증가율 변화에 따른 남한 대비 북한 1인당 실질GDP 변화

(단위: %)



자료: 국회예산정책처

4. 소결

본 연구는 북한 경제가 개방화된 상태에서 북한 경제개발, 남북 자본통합이 발생하는 경우 남북한 경제에 미치는 영향을 분석하였다. 기존 연구에 따르면 동아시아 국가의 경제성장은 초기 요소투입이 효과적이었으므로(Young, 1995), 북한 경제도 투자에 따른 자본축적을 주 경제성장 요인으로 선택하여 분석하였다.

본 연구에서 사용된 경제모형은 기존 연구와 비교되는 몇 가지 특징이 있다. 우선 북한 경제 내부의 생산요소의 산업부문간 이동이 제한되는 사회주의 경제체제를 가정하였다. 둘째, 북한이 현재 국제사회의 경제체제를 받고 있다는 점에서 수출입 물량이 외부적으로 제약되는 상황을 현상유지 시나리오에 반영하였다. 셋째, 북한 인프라 개발이 촉발하는 북한의 경제성장과 생산성 향상에 따라 국제 민간자본 투자가 모형 내에서 내생적으로 결정된다. 넷째, 북한 인프라 투자차관의 재원을 고려함으로써 차관을 제공하는 남한과 국제사회의 경제에 미치는 효과를 분석할 수 있다. 다섯째, 북한 정부가 인프라 투자를 무상으로 받지 않고 소비세를 신설하거나 세출조정을 통해 인프라 투자 차관을 상환하는 구조를 구축하였다.

분석결과, 북한의 경제개방 및 인프라투자를 통한 경제개발에 따른 남북한의 실질GDP 성장효과는 북한경제가 국제시장에 편입되는 수준에 따라 점차 확대되는

것으로 나타났다. 북한에 대규모 인프라 투자가 이루어질 경우 북한 경제의 생산성이 높아지고 이에 따라 국제 민간자본의 투자가 확대되면서 2050년에 북한은 외부 투자가 없는 현상유지 시나리오에 비해 경제규모가 9배로 증가하고, 남한의 1인당 실질GDP 대비 약 30%의 수준으로 성장하게 된다. 이후 남북한 자본통합이 달성될 경우 2051년 이후 성장세가 더 높아져서 2060년 경제규모가 2020년 대비 21.2배로 증가하고 남한 1인당 실질GDP 대비 54.1% 수준으로 성장할 수 있을 것으로 추정되었다. 이와 같은 경제성장 속도는 과거 남한의 고도 경제성장기와 유사한 수준으로 2060년까지 연평균 8.1%의 성장률을 의미한다.

인프라 투자에 따른 북한경제 성장효과는 북한경제의 생산성 향상 속도와 거래비용 수준에 따라 크게 달라질 수 있다. 북한 경제의 성장이 인프라 투자만의 효과가 아니기 때문이다. 본 연구의 분석모형은 인프라 투자를 통해 북한 경제의 생산성이 높아지고, 높아진 생산성에 따라 수익 창출을 목적으로 하는 국제 민간자본의 투자가 북한에 유입되는 것으로 설정하였다. 이를 통해 북한 경제가 성장함에 따라 북한 내 재투자가 발생하여 경제성장이 가속화될 수 있다. 따라서 동일한 인프라 투자가 이루어지더라도 북한 경제의 생산성 향상이 높고, 거래비용이 낮아 국외 투자의 활용성이 높을 경우 경제성장 속도가 빨라질 것으로 예상된다.

근대적 경제성장을 위해서는 규모의 경제를 만들 수 있는 인프라가 필요하기 때문에 경제성장 초기에는 국내외의 자본투자가 경제성장의 지렛대로 유용하게 활용될 수 있다. 외부적으로 인프라 투자와 FDI가 유입되더라도 북한경제 내 거래비용으로 인한 비효율성이 있거나, 생산자원 배분이 비효율적이라면 북한경제의 성장은 남한의 경제성장경로와는 차이가 발생할 수 있다.

남한 경제의 경우 소비세로 대북 인프라 투자 차관을 조달할 경우 차관제공 기간 동안 현상유지 시나리오 대비 남한의 실질GDP 감소가 발생하는 반면, 북한의 차관 상환에 따라 장기적으로 남한 경제 성장효과가 높아질 수 있다. 따라서 북한 인프라 재원 분담 비율 결정시 단기적 손실과 장기적 이득을 종합적으로 고려할 필요가 있다. 또한 대북 인프라 투자가 남한 경제성장의 촉매제가 되도록 하기 위해서는 남북한 경제의 상호 보완 요소를 찾아 남한의 생산성을 높이는 데 활용하는 방안을 모색할 필요가 있다.

국회예산정책처(2014)와 최장호·김범환(2017), Noland(2000), 김규륜 외(2014), Mckibbin et al.(2018) 등 다수의 선행연구가 급격한 통일을 가정하고 있으나, 본 연

구는 북한이 인프라 투자를 통해 내생적으로 경제성장을 이루는 것을 전제한다는 점에서 가장 큰 차이가 있다. McKibbin et al.(2018)은 남한 GDP의 0.5~2%의 재정 이전으로 2040년에 남한은 -0.6~3%의 GDP변화가 있는 반면 북한 GDP는 350~400%가 증가하는 것으로 추정하였고, 김규륜 외(2014)는 남한과 6자회담국이 남한 GDP의 0.117~0.175%를 1:1로 지원한 결과 2050년에 남한은 -0.33~-1.9%의 GDP 손실을 겪으며 북한은 414~656%의 GDP 성장을 예상하였다. 최장호·김범환(2017)은 남북한의 국제발행을 통해 2047년까지 남한은 2,012조원의 비용을 지출하여 0.37%의 GDP증가가 발생하는데 비해 북한 GDP는 160% 증가할 것으로 추정하였다.

남북 자본통합의 경제적 효과에 대한 본 연구의 추정은 다양한 요인에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어 본 연구의 분석모형은 국제제재 해제 이후 인프라가 대규모로 건설되고 북한경제의 생산성이 높아지는 상황을 가정하고 있으나, 현실적으로 대북 투자가 확대되는 데는 시차가 존재하며 투자 초기 북한경제의 생산성과 투자수익률은 낮을 수 있다. 또한 경제성장 과정에서 자본뿐만 아니라 노동시장과 인적자본 형성도 경제성장에 필수적이거나, 본 연구의 분석모형은 남북 인력교류 혹은 남북 노동시장 통합을 고려하지 않았다는 한계가 있다. 또한 북한의 경제수준 향상에 따른 출산율 상승으로 노동공급이 증가하는 경우 북한 경제에 긍정적인 요인으로 작용할 것이나 본 연구의 분석모형에는 경제성장에 따른 출산율 증가 가능성이 고려되지 않았다. 본 연구는 현 시점에서 국제적으로 이동이 상대적으로 용이한 생산요소를 우선적으로 고려하고자 자본시장을 중심으로 검토하였다.

마지막으로 본 연구는 북한 경제의 대외개방과 민간투자에 따라 발생하는 효과를 분석하였고 북한 주민에 대한 복지지출, 국방비 감소 등 통일 이후 소요될 수 있는 다양한 비용과 편익을 모두 고려한 것이 아니기 때문에 본 연구의 결과를 통일의 비용 또는 편익으로 간주하기에는 무리가 있다. 가능한 합리적인 추론과 경제이론에 입각하여 북한 경제를 가정하였으나, 일반균형모형의 구조 하에서의 시뮬레이션 결과이므로 결과값이 구체적인 전망치로 해석되어서는 안 될 것이다. 본 연구 결과는 최선의 추정을 통해 북한 경제구조와 다양한 가정하에서의 시뮬레이션을 통해 북한 인프라 투자에 따른 경제적 파급효과에 대한 방향성을 제시하였다는 데에 그 의의를 두고 있다.

Ⅵ. 북한지역 사회보장 재정소요 변화 추계 : 기초생활보장제도를 중심으로

- 1. 개요
- 2. 기초생활보장제도 재정소요 변화추계



VI

북한지역 사회보장 재정소요 변화 추계 : 기초생활보장제도를 중심으로

1. 개요

제5장에서는 연산가능일반균형모형(CGE)을 활용하여 대북제재, 북한개발, 자본통합 시나리오에 따른 남북한 성장효과 및 거시변수 변화를 비교·분석하였다. 북한 인프라 개발 및 남북 자본시장 통합은 북한 주민의 소득수준을 크게 상승시키는 것으로 분석되어, 이를 북한개발 및 자본통합의 일차적 효과로 이해할 수 있을 것이다.

본 장에서는 제5장의 분석에서 더 나아가 북한지역 소득수준 상승의 추가적 효과를 추계하였다. 2060년에 남북통일이 이루어져 북한지역에 남한의 기초생활보장제도가 적용됨을 가정하고 제5장의 자본통합 시나리오에서 대북제재 유지 시나리오 대비 북한지역 기초생활보장 재정소요 감소효과를 추계하였다.

가. 추계 목적 및 대상

북한개발 및 자본통합이 북한지역에 미칠 일차적 효과는 북한 경제성장 및 북한 주민의 소득수준 상승일 것이며, 그 효과의 크기는 경제모형을 통해 산출된다. 더 나아가, 북한 주민의 소득수준 상승은 통일 이후 북한지역에 적용될 사회보장비용을 감소시킬 것으로 예상된다. 본 연구는 북한지역 소득수준의 상승에 따른 사회보장비용 감소 효과도 추계함으로써 북한개발 및 자본통합의 효과를 보다 다각적으로 검토하고자 하였다.

북한개발 및 자본통합의 일차적 효과로서 북한지역 소득수준 상승에 따른 사회보장비용 감소 효과를 추계하기 위하여 본 연구는 남한의 현행 기초생활보장제도를 선정하였다. 그 이유는 첫째, 기초생활보장제도가 전 국민을 대상으로 하며 지원대상자의 소득수준에 따라 지원여부 및 금액이 달라지는바 전국적 수준에서 소득수준

상승의 효과를 정량화할 수 있기 때문이다. 둘째, 북한지역 기초생활보장비용이 북한 지역 전체 사회보장비용에서 큰 비중을 차지할 가능성²⁶⁵⁾이 있어 기초생활보장 재정 소요의 변화가 전체 사회보장 재정소요 변화에 대하여 대표성을 가진다고 볼 수 있기 때문이다. 셋째, 장기적으로 북한개발 및 남북 자본통합이 이루어진 후 북한 지역에 적용될 사회보장제도를 현 시점에서는 예측할 수 없다는 한계가 있으므로 현행 남한의 사회보장법령을 적용함으로써 추계에 따른 임의적 가정을 최소화하면서 그 규모를 비교적 합리적으로 추계할 수 있기 때문이다. 따라서 본 연구는 제5장에서 대북제재 및 자본통합의 두 가지 시나리오에 따라 산출된 2060년 북한의 실질GDP 추정 자료를 이용하여 2060년 북한지역의 기초생활보장사업 재정소요 변화를 추계한다.

재정소요 변화 추계 범위는 국비와 지방비를 합한 총재정소요의 변화이고, 추계기간은 제5장 분석모형의 마지막 연도인 2060년 한 해로 한다. 2060년 재정소요 추계액 감소효과는 북한 인프라 투자액 추계시 적용한 2017년 기준 불변가격으로 제시한다. 추계기간이 장기일 경우 추계액에 물가변동으로 인한 효과가 크게 반영되는데, 물가변동에 따른 가정에 따라 추계액의 크기가 크게 변동하고, 미래의 가격 기준으로 추계된 재정소요를 현재의 정책결정자들이 체감하기 어려우므로 물가변동으로 인한 효과를 제거하고, 재정소요 규모의 비교가능성을 높이려는 것이다.

나. 인구 변수

2060년 기초생활보장 재정소요 변화를 추계하는 데 사용되는 인구변수는 UN의 인구추계치를 사용한다. 현재 통계청의 북한인구추계는 2055년까지의 자료만 제공하고 있으므로 본 연구에서 사용이 불가능하다.

UN의 북한인구 추계는 북한 인구가 2040년 2,704만 명으로 최고점에 달한 뒤 2060년 2,632만 명으로 감소할 것으로 전망하고 있다. 0~5세 인구는 2023년 209만 명으로 증가한 뒤, 점점 감소하여 2060년 170만 명이 될 것이나, 65세 이상 인구는 2060년 578만 명까지 증가할 것으로 전망하고 있다. 또한 2033년에 총인구 대비 65세 이상 인구 비중이 14%를 초과하면서 고령사회에 진입하고, 2051년 20%에 도달

265) 국회예산정책처(2014)가 추계한 2016~2060년 북한지역 사회보장비용[기초생활보장, 의료급여, 기초연금, 보육, 국민연금 및 4대보험(국민건강보험, 노인장기요양보험, 산재보험 및 고용보험) 운영비용 추계] 중 기초생활보장비용이 차지하는 비중은 약 70.7% 수준이다.

하면서 초고령사회에 진입할 것으로 전망하고 있다.²⁶⁶⁾

[표 75] UN 북한 인구전망 개요

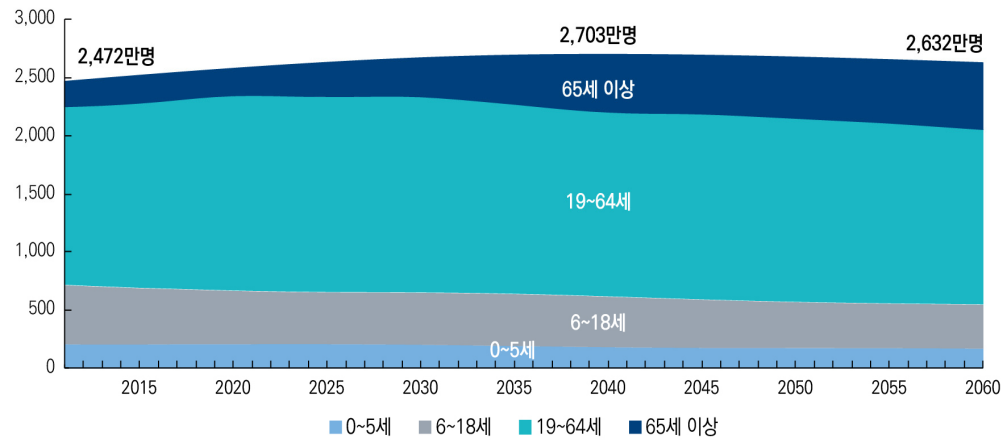
(단위: 만 명, %)

	2020	2030	2040	2050	2060
총인구	2,584.1	2,674.4	2,703.5	2,680.9	2,632.1
0~5세 인구	207.5	202.8	182.0	174.6	169.8
(총인구 대비 비중)	(8.0)	(7.6)	(6.7)	(6.5)	(6.5)
65세 이상 인구	241.0	340.4	500.7	531.1	578.7
(총인구 대비 비중)	(9.3)	(12.7)	(18.5)	(19.8)	(22.0)

자료: UN 북한 인구추계(2017)

[그림 61] 북한 인구 추이 : 2011~2060년

(단위: 만 명)



자료: UN 북한 인구추계(2017)

266) 국제연합(UN)은 총인구 대비 65세 이상 인구의 비중이 7% 이상이면 고령화사회(aging society), 14% 이상이면 고령사회(aged society), 20% 이상이면 초고령사회(post-aged society)라고 한다.

2. 기초생활보장제도 재정소요 변화추계

가. 제도 개요

기초생활보장제도는 생활이 어려운 사람에게 필요한 급여를 실시하여 이들의 최저 생활을 보장하고 자활을 돕는 것을 목적으로 하는 복지제도이다. 기초생활보장을 위해 제공되는 급여는 생계급여, 주거급여, 의료급여, 교육급여, 해산급여, 장제급여, 자활급여가 있으며, 이 중 예산규모가 크고 주요한 급여는 생계·주거·의료·교육급여이다.

생계급여는 수급자에게 의복, 음식물 및 연료비와 그 밖에 일상생활에 기본적으로 필요한 금품을 지급하여 그 생계를 유지하게 하는 급여이고 의료급여는 수급자에게 건강한 생활을 유지하는 데 필요한 각종 검사 및 치료 등을 지급하는 급여이다. 주거급여는 수급자에게 주거 안정에 필요한 임차료, 수선유지비, 그 밖의 수급품을 지급하는 급여이며, 교육급여는 수급자에게 입학금, 수업료, 학용품비, 그 밖의 수급품을 지급하는 급여이다. 2019년 기준 수급대상자는 생계급여와 주거급여가 각각 82.1만 가구와 139.5만 가구이고, 의료급여와 교육급여가 각각 151만 명과 32만 명(초·중·고등학생)이다.

[표 76] 기초생활보장 제도 개요

	생계급여	의료급여	주거급여	교육급여
법적근거	국민기초생활보장법	의료급여법	국민기초생활보장법 및 주거급여법	국민기초생활보장법
소관부처	보건복지부	보건복지부	국토교통부	교육부
사업기간	1961년~	1977년~	1989년~	1979년~
지원대상	기준중위소득의 30% 이하 (가구단위 지원)	기준중위소득의 40% 이하 (1종, 2종으로 구분 ²⁾)	기준중위소득의 43% 이하	기준중위소득의 50% 이하 가구 초중고 학생
지원단가	월 최대 512,012원 (1인 가구) ~1,896,163원 (6인 가구)	1종: 평균 6,700만 원(연간) 2종: 평균 1,400만 원(연간)	임차가구: 기준임대료 지원 (급지, 가구원 수 별 차등지원) 월14.7~44.1만 원 자가 가구: 수선비	부교재비: 13.2~20.9만 원 학용품비, 교과서대: 7~8만 원 입학금 및 수업료: 121.7만 원
대상자 수 (2019년)	126만 명 (82.1만 가구)	151만 명	139.5만 가구 (임차: 123.6만 가구 자가: 15.9만 가구)	32만 명
지원예산 ¹⁾ (2019년)	46,473억 원 (국비:37,508억 원)	84,427억 원 (국비:63,915억 원)	20,510억 원 (국비:16,729억 원)	1,618억 원 (국비:1,317억 원)

주: 1. 지원예산은 2019년 국비예산을 기준으로 지방자치단체 보조율을 적용하여 전체 예산액 추계

2. 1종 : 근로무능력가구, 희귀난치성·중증질환 등록자, 시설수급자

2종 : 기초생활보장제도에 따른 의료급여 수급자 중 1종 수급대상이 아닌 자

자료: 보건복지부

남한의 기초생활보장 급여 예산현황을 살펴보면, 2019년 예산기준으로 생계급여는 4.6조 원(국비 3.8조 원), 의료급여는 8.4조 원(국비 6.4조 원), 주거급여는 2.1조 원(국비 1.7조 원), 교육급여는 0.2조 원(국비 0.1조 원)이 편성되어 있다.

[표 77] 기초생활보장 급여 유형별 예산(국비) 현황: 2015~2019년

(단위: 억 원)

	2015	2016	2017	2018	2019
생계급여	27,006	33,893	36,837	37,216	37,508
의료급여	45,876	48,192	52,427	53,732	63,915
주거급여	11,231	10,289	9,471	11,252	16,729
교육급여	1,353	1,451	1,282	1,312	1,317
합계	85,466	93,825	100,018	103,513	119,470

자료: 보건복지부

나. 북한 기초생활보장 수급대상자 추계

본 연구에서 2060년 북한의 기초생활보장 수급대상자 수는 대북제재, 자본통합의 두 가지 시나리오별로 추계한다. 구체적으로, 두 가지 시나리오에 대하여 제5장의 CGE모형에서 산출된 2060년 북한의 경제수준 추정 자료를 이용하여 기초생활보장 수급요건 중 소득요건을 만족하는 대상자 수를 추계한다. 기초생활보장 수급요건은 소득요건 등 다양한 요건이 있으나, 2060년에 모든 요건을 만족하는 대상자를 추계하는 것은 현실적으로 어려우므로 우선 소득요건을 충족하는 자를 추계하고, 이를 수급가구로 환산하거나 교육급여의 경우 학생만을 추가로 선별하는 등의 절차를 거쳐 최종 수급자를 추계한다. 기초생활수급자의 소득요건을 살펴보면, 생계급여는 기준중위소득의 30% 이하이고, 의료급여는 40% 이하, 주거급여는 43% 이하, 교육급여는 50% 이하이다.

다음으로, 2060년에 통일이 되는 경우 북한지역의 기초생활보장 수급자를 추계하려면 2060년 통일한국의 중위소득의 30~50% 이하 인구 중 북한지역 거주인구를 추정하여야 한다. 그러나 2060년 통일한국 중위소득의 30~50% 이하 인구 중 북한지역 거주인구를 추정하는 것은 다음과 같은 이유로 어려우므로 북한지역 거주 인구 중 2060년 남한 중위소득 전망치의 30~50% 이하 인구를 추정한다. 우선, 과거의 자료를 이용하여 통일한국의 중위소득을 추계하는 경우 남한뿐만 아니라 북한의 과거 중위소득 수준 자료도 필요하나, 북한의 과거 중위소득 자료획득이 어렵다. 또한 2060년 북한의 중위소득이 남한의 중위소득보다 낮을 것이므로 2060년 통일한국의 중위소득이 남한의 중위소득보다 낮게 될 것인데, 2060년 통일한국 중위소득의 30~50% 이하의 인구를 수급대상자로 선정하는 경우, 남한에서 기존에 사회보장을 받던 사람들 중 일부가 수급자에서 제외될 우려가 있다. 예를 들면, 소득이 남한 중위소득의 50% 이하로서 통일 전 교육급여 대상자였던 자가 통일한국 중위소득의 50%보다 소득이 많은 경우, 통일 후 교육급여 대상에서 제외될 수 있다. 그런데 이는 현실적으로 채택하기 어려운 대안일 수 있다.

2060년에 남한 중위소득의 30~50% 이하에 해당하는 북한 인구는 다음과 같이 4단계를 거쳐 추정한다. 1단계로 2060년 남한의 중위소득을 추정하기 위하여 과거의 자료를 이용하여 남한의 1인당 실질GDP와 가구 실질중위소득의 관계식을 추정한다. 이는 제5장의 분석모형에서 2060년 남한의 중위소득이 산출되지 않으므로,

추정된 관계식과 제5장의 모형에서 산출되는 2060년 남한의 1인당 실질GDP 수준을 이용하여 이에 상응하는 중위소득을 추정하려는 것이다.

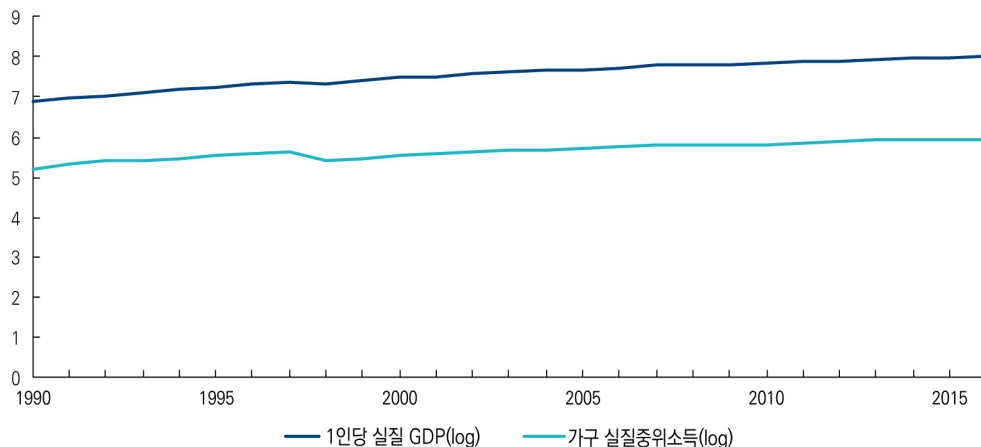
[표 78] 2060년 북한지역 기초생활수급 소득요건 해당자 단계별 추계방법

- (1단계) 남한의 1인당 실질GDP와 가구 실질중위소득의 관계식 추정
- (2단계) 2060년 남한의 가구 실질중위소득 예측치 산출
- (3단계) 2060년 북한의 가구 소득분포 추정
- (4단계) 2060년 가구소득이 남한 가구 실질중위소득의 30~50% 이하인 북한가구(인구) 산출

자료: 국회예산정책처

통계청의 남한의 전국 기준 중위소득 자료는 2003년부터 2016년까지 제공되고 있어 자료의 수가 한정적이므로 1990년 자료부터 이용 가능한 도시간(2인 이상 비농가) 기준 중위소득 자료를 사용하되, 물가의 영향을 배제하기 위하여 실질화된 수치를 사용한다.

[그림 62] 남한의 1인당 실질GDP와 가구 실질중위소득의 관계



자료: 한국은행 및 통계청 자료를 참조하여 국회예산정책처 재작성

남한의 1인당 실질GDP와 가구 실질중위소득 각각의 자연대수 값은 [그림 61]에서 보는 바와 같이 장기적으로 안정적인 관계를 유지하고 있으므로, 로그선형의 모형을 설정하여 다음과 같은 관계식을 도출한다.²⁶⁷⁾

$$\ln(\text{가구실질중위소득}_t) = 1.04 + 0.61 \times \ln(\text{1인당실질GDP}_t) \quad (\text{식 10})$$

(0.22)^{***} (0.03)^{***}

2단계로, 추정된 관계식에 제5장에서 산출된 시나리오별 2060년 남한의 1인당 실질GDP 추정치를 대입하여 2060년 남한의 가구 실질중위소득 예측치를 산출하고, 실질중위소득의 30%, 40%, 43% 및 50%에 해당하는 금액을 계산한다. 대북제재 시나리오의 경우 각각 201.8만 원, 269.0만 원, 289.2만 원, 336.3만 원이 산출되고, 자본통합 시나리오의 경우 각각 207.1만 원, 276.1만 원, 296.9만 원, 345.2만 원이 산출된다.

[표 79] 시나리오별 2060년 북한지역 기초생활수급 소득기준 추계치

(단위: 만 원)

구분	대북제재	자본통합
생계급여	201.8	207.1
의료급여	269.0	276.1
주거급여	289.2	296.9
교육급여	336.3	345.2

자료: 국회예산정책처

3단계에서는 북한지역의 인구 중 2060년 소득이 위에서 산출된 금액 이하인 인구를 구하기 위하여 2060년 북한의 가구 소득분포를 추정한다. 과거 북한의 소득분포 자료는 구하기 어려우므로 북한의 과거 자료를 이용하여 미래의 북한 소득분포를 추정하는 방식을 사용하기 어렵다. 중국, 베트남 등 사회주의 국가의 과거 소득분포 자료를 구하는 것도 어렵다. 따라서 1990년부터 2016년까지의 남한의 1인당 실질GDP 자료와 가구당 월평균 분위경제값 자료(2인 이상 비농가 도시가구 기준)를 이용하여 북한의 소득분포를 추계한다. 해당연도의 남한의 1인당 실질GDP(log)와 각 분위경제값 실질치(log)들은 장기적으로 안정적인 관계를 갖는 것으로 나타나므로, 각 분위경제값 실질치와 1인당 실질GDP 각각의 자연대수를 종속변수와 독립변수로 하는 회귀분석을 실시하여 [표 80]과 같은 9개의 관계식을 산출하였다.²⁶⁸⁾

267) Engle and Granger(1987)가 제시한 2단계 공적분 검정을 실시한 결과, 실질중위소득과 1인당 실질GDP 사이에 공적분 관계가 존재하는 것으로 나타났다.

268) Engle and Granger(1987)가 제시한 2단계 공적분 검정을 실시한 결과, 각 분위경제값들과 1인당

[표 80] 1인당 실질GDP와 분위경계값의 관계

종속변수	ln(p10)	ln(p20)	ln(p30)	ln(p40)	ln(p50)	ln(p60)	ln(p70)	ln(p80)	ln(p90)
ln(1인당 실질GDP)	0.27 (0.04)	0.44 (0.04)	0.54 (0.04)	0.58 (0.03)	0.61 (0.03)	0.63 (0.03)	0.65 (0.02)	0.66 (0.02)	0.67 (0.02)
상수	2.77 (0.34)	1.83 (0.30)	1.29 (0.27)	1.13 (0.24)	1.04 (0.22)	1.03 (0.19)	1.02 (0.19)	1.10 (0.16)	1.26 (0.15)
관측치	27	27	27	27	27	27	27	27	27

주: 괄호안은 표준오차를 의미하고, 모든 계수값은 유의수준 1%에서 유의함
자료: 국회예산정책처

제5장에서 산출된 시나리오별 2060년 북한의 1인당 실질GDP를 앞서 추정한 관계식에 대입하면 2060년 북한의 가구소득 분포가 산출된다. 대북제재 시나리오의 경우 북한지역의 가구 실질중위소득은 94.3만 원으로, 자본통합 시나리오의 경우 474.3만 원으로 산출된다.

[표 81] 시나리오별 2060년 북한지역 가구의 분위경계값 실질치 추계

(단위: 만 원)

시나리오	임계치								
	p10	p20	p30	p40	p50	p60	p70	p80	p90
대북제재	76.4	78.4	80.4	86.8	94.3	103.7	114.7	131.5	160.8
자본통합	157.1	252.5	334.5	404.1	474.3	549.3	638.0	750.3	934.8

자료: 국회예산정책처

4단계로 2060년 소득이 남한 가구 중위소득의 30~50%에 해당하는 금액 이하인 북한의 인구를 산출하여 기초생활보장 수급 소득요건 충족자를 추계한다. 자본통합 시나리오의 경우 2060년 남한 가구 실질중위소득의 30%(207.1만 원)는 [표 81]의 자본통합 시나리오의 북한지역 가구 소득분포에서 소득 하위 10%(157.1만 원)와 소득 하위 20%(252.5만 원)의 사이에 있다. 동 소득분포에서 소득 하위 10%와 20%의 소득구간 내에 가구가 균일하게 분포(uniform distribution)한다고 가정하면 2060년 북한가구 중 소득이 남한 가구 중위소득의 30% 이하인 가구는 북한 전체 가구의 15.2%로 추산된다. 북한의 소득수준별 평균 가구원 수가 동일하다고 가

실질GDP 사이에 공적분 관계가 존재하는 것으로 나타났다.

정하면, 남한 가구 중위소득의 30% 이하 가구에 속하는 가구원 수는 북한 전체 인구의 15.2%로 추산된다. 2060년 북한 인구 추정치가 2,632.1만 명이므로 북한의 생계급여 소득요건 충족자는 401.2만 명으로 추계된다. 그 밖의 기초생활수급 대상자에 대하여도 동일한 방식을 적용하면, 의료급여 소득요건 충족자는 602.2만 명, 주거급여 소득요건 충족자는 668.9만 명, 교육급여 소득요건 충족자는 830.1만 명으로 추계된다. 대북제재 시나리오의 경우에도 동일한 방식으로 계산할 수 있다. 다만 대북제재의 경우에는 북한의 가구 소득 하위 90%인 가구의 소득조차도 160.8만 원으로 대북제재 유지시 2060년 남한의 가구 중위소득의 30%(201.8만 원)보다 낮다. 그런데 소득하위 90%보다 높은 소득을 올리는 가구의 분포는 알 수 없으므로 생계급여의 소득요건 충족자를 하나의 숫자로 산출할 수 없다. 다만 재정소요 산출 목적상 소득요건 충족자를 보수적으로 산출하기 위하여 2060년 북한인구의 90%(2,368.9만 명)로 가정한다.

[표 82] 2060년 북한지역 기초생활수급 소득요건 충족자 추계치

(단위: 명, %)

	대북제재		자본통합	
	인원	비율	인원	비율
생계급여	23,689,238	90.0	4,011,665	15.2
의료급여	23,689,238	90.0	6,021,817	22.9
주거급여	23,689,238	90.0	6,689,481	25.4
교육급여	23,689,238	90.0	8,301,066	31.5

자료: 국회예산정책처

다. 북한지역 기초생활보장 재정소요 변화 추계

(1) 추계 대상

기초생활보장의 각 급여별 수급대상자는 소득기준을 다르게 적용하는데, 구체적으로 생계급여는 기준중위소득의 30% 이하, 의료급여는 40% 이하, 주거급여는 43%²⁶⁹⁾ 이하, 교육급여는 50% 이하를 적용한다. 본 추계에서는 이와 같은 현재 남한의 기초생활보장 소득요건이 북한 주민에게도 동일하게 적용된다고 가정하여 북한 주민

269) 주거급여의 2019년도 예산은 기준중위소득의 44%이하로 편성되었지만, 2019년 8월 현재 관련 법이 개정되지 않았으므로 본 추계는 이를 반영하지 않는다.

에게 지급되는 기초생활보장 네 개 급여를 추계대상으로 하고, 두 가지 시나리오(대북제재 시나리오 및 자본통합 시나리오)로 구분하여 추계한다.

(2) 추계 전제

생계급여는 가구 기준으로 지급되므로 수급자 수를 가구 수로 환산하고 각 가구원 수별 생계급여 단가를 적용하여야 한다. 그러나 향후 발생할 가구원수별 가구 수를 추계하기에 어려움이 있으므로, 가구원수별 생계급여 단가를 적용하는 방식의 추계는 채택하기 어렵다. 따라서 본 추계에서 생계급여 단가는 수급자 1인당 단가를 적용한다. 이 때, 수급자 1인당 단가는 2019년 예산 편성액 기준으로 산출하여 적용한다.

남한의 의료급여 재정소요는 연령군별 수급자 수에 연령군별 의료급여비 단가를 곱하여 추계하는데, 연령군별 의료급여비 단가 산정시 건강보험공단에서 제공하는 연령군별²⁷⁰⁾ 의료급여 진료실적 자료를 활용한다. 동일한 방식으로 북한의 의료급여 재정소요를 추계하는 경우 의료급여 수급자의 연령별 분포에 대한 가정이 필요하다. 본 추계는 북한지역의 의료급여 수급자 수가 북한 전체 인구의 20% 이상을 차지하는 점을 고려하여 북한 전체 인구의 연령별 분포와 의료급여 수급자의 연령별 분포가 동일하다고 가정한다.

주거급여는 가구 기준으로 지급되고, 정부가 가구 수로 자료를 관리하고 있어 수급자 수 정보는 없다. 따라서 수급자 수를 가구 수로 환산하여야 하는데, 이 때 적용되는 수급자 수와 가구 수의 관계는 2008년 북한의 인구일체조사에서 확인된 북한 인구 대비 가구수 비율(25.4%)과 동일하다고 가정한다.

교육급여는 수급대상자 중 초중고 학생에게만 지급되므로 학생 수에 대한 추계가 별도로 실시되어야 한다. 북한의 교육급여 수급대상자는 전체 인구의 30%를 초과하므로, 전체 인구에 대한 초중고 학생(6~18세)의 비중이 수급대상자에 대해서도 동일하다고 가정한다.

270) 건강보험공단은 연령군을 0세, 1~4세, 5~9세, 10~14세,……, 80~84세, 85세 이상으로 구분하여 제공하고 있다.

(3) 추계 방법

생계급여는 2019년 예산편성 시 적용된 단가로 하되, 가구원수 기준으로 설계된 생계급여 단가를 1인당 단가로 환산하여 적용한다. 1인당 단가는 생계급여로 지출되는 총 예산액을 총 수급자로 나눈 1인당 수급액으로 산출한다. 1인당 단가로 환산하여 적용하는 이유는 가용한 자료의 부족으로 북한의 가구원수별 분포를 예측하기에 어려움이 있기 때문이다.

의료급여는 의료급여 연령군 별 수급자 수에 연령군 별 평균 의료급여비를 곱하여 추계한다. 의료급여 연령군 별 수급자 수는 의료급여 대상자 추계치에 UN 북한인구 전망의 각 연령군별 비율을 곱하여 산출하며, 1인당 의료급여비는 2017년 기준 의료급여 연령별 진료형태별 진료실적(건강보험공단) 자료를 적용한다.

주거급여는 급여대상 가구 수에 1가구당 평균 주거급여비를 곱하여 추계한다. 이 때, 주거급여 가구 수는 수급대상자 수에 2008년 북한의 인구일체조사에서 확인된 북한 인구 대비 가구수 비율(25.4%)을 곱하여 산출해 보면, 대북제재 및 자본통합 시나리오의 경우 각각 602만 가구 이상 및 170만 가구이다. 1가구당 주거급여비는 2019년 예산 편성시 반영된 금액으로 한다.

교육급여는 급여대상 초·중고 학생 수에 1인당 평균 교육급여비를 곱하여 추계한다. 초·중고 학생 수는 UN의 북한인구 전망을 기초로 산출하는데, 교육급여 소득요건 충족자 수에 2060년 북한 총인구 대비 6~18세 인구 비중(14.3%)를 곱하여 계산하면, 대북제재 및 자본통합 시나리오의 경우 각각 339만 명 이상 및 119만 명으로 산출된다. 1인당 교육급여비는 2019년 예산 편성시 반영된 초·중·고등학생에 대한 지원 단가를 적용하여 산출한 금액으로 한다.

[표 83] 북한지역 기초생활보장 재정소요 추계산식

기초생활보장 재정소요_t = 생계급여_t + 의료급여_t + 주거급여_t + 교육급여_t

이 때, t 는 추계연도(2060년)

(1) 생계급여 재정소요_t = 북한 생계급여 수급자 수_t × 1인당 월 생계급여비_t × 12

(2) 의료급여 재정소요_t = $\sum_{i=1}^{19}$ 의료급여 연령군별 수급자 수_{i,t} × 1인당 연간 연령별 평균 의료급여비_{i,t}

이 때, i 는 의료급여 수급자의 연령군(0, 1~4, 5~9, 10~14, … 80~84세, 85세 이상)

(3) 주거급여 재정소요_t = 북한 주거급여 수급자 수_t × 가구당 월 주거급여비_t × 12 × δ

이 때, δ 는 수급자수 대비 가구 수 비율(25.4%)

(4) 교육급여 재정소요_t = 북한 교육급여 소득요건 충족자 수_t × 1인당 교육급여비_t × θ

이 때, θ 는 북한 총인구 대비 6~18세 인구 비중(14.3%),

(4) 추계 결과

북한의 개혁·개방, 북한지역에 대한 인프라 투자 및 남북 자본통합이 이루어진 후 2060년에 통일이 되는 경우(자본통합 시나리오)의 기초생활보장 4개 급여에 대한 재정소요는 현재와 같은 대북제재 상태가 2059년까지 지속되다가 2060년 통일이 이루어지는 경우(대북제재 시나리오)와 비교할 때 151조 4,047억 원 이상 절감되는 것으로 추계되었다. 이는 북한 인프라 투자 및 남북한 자본통합에 따라 북한 지역의 소득수준이 크게 상승하면서 기초생활보장 수급대상자의 수가 크게 감소한 것에 기인한다.

대북제재 시나리오 대비 자본통합 시나리오에서 기초생활보장 개별 급여별로 변화를 살펴보면, 생계급여의 수급자 수는 대북제재 유지 시나리오보다 1,968만 명 이상 감소하고, 재정소요액으로는 74조 4,451억 원 이상 감소하는 것으로 추계되었다. 자본통합 시나리오의 의료급여의 수급자 수는 대북제재 시나리오보다 1,767만 명 이상 감소하는 것으로 추계되어, 재정소요가 69조 5,337억 원 이상 감소하는 것으로 추계되었다. 동일하게 주거급여와 교육급여에서도 대북제재 시나리오보다 재정소요액이 각각 6조 3,242억 원 및 1조 1,017억 원 이상이 감소하는 것으로 추계되었다.

[표 84] 자본통합 시나리오 2060년 북한 기초생활보장제도 재정소요 감소효과 추계

	수급자 수 변화	재정소요 변화
생계급여	△1,968만 명	△74조 4,451억 원
의료급여	△1,767만 명	△69조 5,337억 원
주거급여	△433만 가구	△6조 3,242억 원
교육급여	△220만 명	△1조 1,017억 원
합계		△151조 4,047억 원

주: 2017년 불변가격 기준

자료: 국회예산정책처

(5) 추계의 한계 및 해석시 유의사항

본 추계는 통일 이후에도 남한의 중위소득을 기준으로 하는 기초생활보장제도가 동일하게 유지되는 가정적 상황 하에서 북한지역에서 남한 중위소득의 30~50% 이하인 사람을 기초생활보장제도의 소득요건을 충족하는 자로 선정하였다. 그 결과, 소득수준이 남한에 비해 낮은 북한에서 기초생활보장 수급자 수 비중이 남한에 비해 현저히 높게 나타났다. 통일 이후에 기초생활보장 수급자 선정 소득기준이 변경될 수 있으나 현 시점에 이와 같은 제도변화를 예상하기에 어려움이 있고 북한 사회보장제도 관련 자료가 부족하여 적용한 가정이다. 북한지역의 기초생활보장급여 단가 추계 시에도 2019년 남한의 자료를 이용하여 산출하였다는 한계가 있다. 따라서 본 연구의 추계결과는 이러한 한계를 고려하여 해석할 필요가 있다.

VII. 결론



VII

결론

대한민국 헌법 전문은 우리 대한국민의 평화적 통일의 사명을 언급하고 있고, 제4조에서 대한민국이 통일을 지향하며, 평화적 통일 정책을 추진한다고 규정하고 있다. 독일 통일의 사례는 대한민국이 헌법에 규정된 남북통일이라는 목표를 사전 대비 없이 달성하는 경우 상당한 수준의 경제·사회적 부담이 있을 수 있으므로 이를 최소화하는 데에는 남북한의 경제력 격차 해소가 중요하다는 점을 시사한다. 이에 따라 본 보고서는 남북 경제력 격차 해소를 위한 북한의 경제성장 전략으로서 북한 경제개발 및 남북 자본통합의 장기적 효과를 분석하고, 남북한 자본통합 및 통일 시점에서 남북한의 경제 상황을 예측해 보았다.

이를 위하여 본 보고서에서는 남북한 외에 국제사회까지 포함하는 경제모형을 구축하였다. 남한, 북한 및 국제사회의 생산, 투자, 무역이 상호 연계된 연산가능 일반균형 모형을 사용함으로써 부분균형 모형과 달리 경제 내의 가계·기업·정부 간, 그리고 국가 간 상호작용에 따른 파급효과까지 고려하여 분석하였다. 즉 현재 자본과 노동의 부문간 이동에 제약이 있고 대외무역이 통제되는 북한 경제가 체제 전환을 하고 국제사회로부터 투자를 유치하며 자유무역을 실시하는 경우 북한 내의 각 경제주체 간, 그리고 남북한 및 국제사회 간 경제활동의 상호작용을 모두 고려하여 산출된 경제적 효과를 분석하였다.

또한, 남한의 과거 주요 인프라 투자 데이터를 활용하여 북한의 인프라 분야별 개발투자 규모를 산정하고, 해당 투자의 효과를 분석하였다. 많은 선행연구들은 북한에 대한 투자를 임의적으로 남한 GDP의 일정 수준(1~2%)으로 가정하였는데, 본 보고서에서는 남한의 인프라 투자 데이터를 활용하여 대북 투자 규모를 계량적 방법으로 산출하였다는 데 의의가 있다. 북한의 인프라 9개 분야에 대하여 2021년부터 2050년까지 투자하는 것으로 가정하였고, 이 경우 투자액은 323조 5,083억 원으로 산출되었다.

동 금액은 2050년 북한지역 1인당 실질GDP 기준액(3,078만 원) 수준의 경제 운용에 필요한 인프라 수준을 건설하는 데 소요될 금액이다. 다만, 1인당 실질GDP 3,078만 원 규모의 경제를 운용하는 데 필요한 인프라를 2050년까지 북한에 건설한다고 하여 2050년에 곧바로 북한의 1인당 실질GDP가 3,078만 원이 되는 것은 아니라는 점에 주의할 필요가 있다. 또한, 동 금액은 북한의 인프라 투자에 소요될 금액을 일정한 가정 하에 추산한 것일 뿐이고, 남북경협 비용으로 오해되어서도 안 된다. 실제 남북경협 비용은 구체적인 사업의 타당성, 지리적 위치, 재원조달 등을 모두 고려한 후, 선정된 사업들의 총비용으로 산출되어야 할 것으로 보인다.

국제사회의 대북제재가 해제되고 북한이 시장경제체제를 도입한 후 북한에 대한 경제개발과 남북 자본통합이 이루어지는 경우를 CGE모형으로 분석한 결과, 2060년 북한과 남한의 1인당 실질GDP는 기준시나리오 대비 각각 1,306% 및 4.4% 성장할 것으로 추계되었다. 이는 남북 자본통합 등이 북한에는 큰 영향(tremendous effects)을 미치고, 남한에는 작은 영향(trivial effects)을 미친다는 선행연구와 유사한 결과이다. 남북 자본통합 시나리오에서 2060년 남한의 1인당 실질GDP 성장효과 4.4%는 우리나라의 출산율이 2016년 통계청 장래인구추계의 중위 시나리오²⁷¹⁾에서 저위 시나리오로 변경되는 경우 경제성장 하락효과²⁷²⁾(2060년 기준 실질GDP 3.3% 감소)를 상쇄하는 수치이다.

또한 본 보고서에서는 북한 인프라 투자와 남북 자본통합이 이루어지고 2060년 남북통일이 되는 경우 북한지역 소득수준 상승에 따른 효과로서 북한 지역의 기초생활보장제도 재정소요가 2017년 가격 기준으로 약 151조 4,047억 원이 절감되는 것으로 분석되었다. 이러한 차이는 현재의 상황이 유지되는 상황에서 통일되는 경우 북한인구의 90% 이상이 기초생활보장 수급자가 되는데 비해, 남북 자본통합 등이 일어나는 경우에는 북한의 경제성장으로 인하여 북한인구의 15.2%만 생계급여 수급자가 되는 등 기초생활보장 수급자의 수가 축소되는 데 따른 것이다.

271) 장래인구추계: 2015~2065년 기간 동안 합계출산율 가정은 다음 표와 같다.

(단위: 가임여성 1명당 출생아 수)

	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2050	2065
중위	1.24	1.24	1.28	1.32	1.36	1.38	1.38	1.38
고위	1.24	1.38	1.50	1.57	1.62	1.64	1.64	1.64
저위	1.24	1.10	1.07	1.07	1.10	1.12	1.12	1.12

272) 국회예산정책처, 「우리나라 저출산의 원인과 경제적 영향」, 경제현안분석 제94호, 2018b.

이러한 연구결과로부터 다음과 같은 시사점이 도출될 수 있다. 첫째 북한지역에 대한 인프라 투자가 북한경제 개발초기에 중요한 역할을 할 것이라는 점이다. 북한지역에 대한 인프라 투자는 북한경제 전반의 생산성을 향상시켜 경제성장을 가속화하고 북한지역에 대한 투자수익률을 높여 국제사회의 투자를 유인하는 마중물로서의 역할을 하는 것으로 나타났기 때문이다.

둘째, 북한의 경제성장에서 생산성이 큰 역할을 하는 것으로 나타났는데, 인프라 개발뿐만 아니라 북한의 시장경제로의 체제 전환 및 거래의 안정성 보장을 위한 제도개선 등 생산성 향상을 위한 다양한 노력이 병행될 필요가 있다.

셋째, 남한이 국제사회와 분담하여 북한에 인프라 투자 차관을 제공하는 경우, 그 분담비율을 적절히 설정할 필요가 있다. 남한의 차관재원 분담비율이 높을수록 차관제공 초기에 기준시나리오 대비 남한 실질GDP 감소효과가 커지나, 차관상환시 기준시나리오 대비 남한 실질GDP 증가효과도 커질 수 있기 때문에 단기적 손실과 장기적 이득을 종합적으로 고려하여야 할 것이다.

본 보고서는 실증 데이터에 기초하여 북한에 대한 투자규모를 산출하고, 모형에서 북한을 현실에 맞게 계획경제로 구현하였으며, 국제사회의 대북투자 가능성과 효과를 분석하였다는 성과를 거두었으나, 다음과 같은 한계가 있다.

첫째, 북한지역에 대한 인프라 투자액을 추계할 때 자료의 한계로 인하여 토지보상비와 인건비를 제외하고는 남한의 단가를 주로 사용하였다. 북한지역에서 획득할 수 있는 원재료와 북한이 보유한 장비를 사용할 수 있는 투자 분야의 경우에는 본 보고서에서 추계한 투자액이 과다하게 추계되었을 가능성이 있고, 남한의 고급인력이 북한에 파견되거나 남한의 장비를 북한으로 운송하여야 하는 경우 본 보고서의 투자액 추계 값이 과소 추계되었을 가능성이 있다.

둘째, 남북통일 전후의 남북한 경제상황에 대한 거시경제적 분석은 수행하지 못하였다. 남북통일은 본 연구에서 상정한 자본시장 통합뿐만 아니라 남북한 간 노동이동이 자유로워지면서 노동시장 또한 통합될 가능성이 있는데, 본 연구에서는 남북한 노동시장이 통합되는 모형을 구축하지는 못하였고, 통일에 따른 남북한의 제도통합 방안을 검토하지 못하였기 때문이다.

본 연구는 북한에 대한 개발이 이루어지고 남북 자본통합이 이루어진 후 남북통일이 이루어지는 시나리오가 실현되는 경우 남북의 경제상황을 가늠해 보려는 목적에서 진행되었다. 이러한 본 보고서의 목적에도 불구하고, 보고서의 내용에 대한

오해가 있을 수 있으므로 본 보고서에서 연구하지 않은 사항을 밝혀둔다. 첫째, 본 보고서는 남북 경협비용을 추계하지 않았다. 북한지역에 필요한 인프라 수준과 투자액을 추계하였으나, 동 투자액이 남북 경협비용으로 오인되어서는 안 될 것이다. 남북 경협비용은 남한이 재원조달의 주체가 되는 사업에 대하여 사업별로 구체적인 장소와 규모가 고려된 상태에서 실제 투입될 단가를 사용하여 산정되어야 할 것이나, 본 보고서의 투자액은 투자의 주체와 북한 내의 구체적인 지역을 고려하지 않고 거시적으로 투자규모를 산정하였고, 자료의 한계로 인하여 남한의 단가를 개략적인 단가로 사용하였기 때문이다.

둘째, 본 보고서는 통일의 편익을 산출하지 않았다. 통일의 필수 조건인 남북 간 인구의 자유로운 이동을 반영하는 모형을 구축하지 못하였고, 이에 따라 자본통합의 효과까지만 분석할 수 있었으며 통일의 효과는 분석하지 못하였다. 또한, 많은 선행연구로부터 이미 통일의 순편익이 크다는 점이 밝혀져 있으므로, 본 보고서에서 추가적으로 통일의 편익 산출을 할 실익이 많지 않은 것으로 보았다.

셋째, 본 보고서는 통일의 비용 또한 산출하지 않았다. 다만, 북한개발 및 자본통합의 효과를 보다 다각적으로 검토하기 위해 남한의 현재 기초생활보장제도를 이용하여 북한지역 소득수준 상승에 따른 재정소요 감소 효과를 추계하였다.

부 록

부록 1 : 북한 산업연관표

부록 2 : 북한 경제개발 및 남북 경제통합 모형의 구조

부록 3 : 인프라 분야별 남북 협력사업 연구 사례 조사



부록 1 : 북한 산업연관표

본 보고서에서 사회회계행렬의 기초자료로써 이용한 GTAP은 북한 자료를 수록하지 않고 있다. 따라서 북한 자료는 기존 연구를 이용한 최선의 추정치를 활용하여 GTAP과 연계하였다. 신동천(2009)의 북한 산업연관표는 동독 경제구조에 기초하여 북한의 2007년 산업연관표를 작성하였으므로, 본 모형의 기준연도인 2011년으로 업데이트 하였다.

본 연구는 상대적으로 오차가 적은 것으로 평가받고 있는 엔트리 최소화법 (Least Square; LS)을 사용하여 불완전한 자료를 이용하여 산업연관표를 추정하였다. LS기법은 2011년의 부가가치나 GDP 등 사전정보를 가지고 오차를 최소화하는 목적함수를 충족하는 행렬을 추정하는 방법이다.²⁷³⁾

최지영(2014)은 베트남 경제구조에 기반하여 2011년 기준의 산업연관표를 추정하고 있으나, 부가가치와 최종소비 주체(가계, 정부, 투자)가 세분화되어 있지 않아 본 연구는 최지영(2014)의 수출입 비중만 이용하였다.

273) $\text{Min} \sum_{i,j=1}^n (a_{ij} - a_{ij}^*)^2$, s.t. $\sum_{i,j=1}^n a_{ij}^* = \sum_{i,j=1}^n a_{ij}$ 여기서 a_{ij} 는 초기의 행렬 값이고, a_{ij}^* 는 추정해야 할 행렬 값을 의미한다.

[표 1] 북한 산업연관표의 업데이트 과정

- 1단계: 신동천(2009)의 2007년 산업연관표를 8개 산업분류로 재구성
광업과 석유·석탄을 합쳐 광업으로 분류하고, 도·소매·음식·숙박과 수송·통신 및 기타서비스를 합쳐 서비스로 분류하여 한국은행에서 발표하는 북한의 산업분류와 일치시킴
- 2단계: 엔트리 최소화법(Least Square; LS)을 적용하기 용이하도록 산업연관표를 SAM형태로 전환. 가계저축, 재정수지, 가계이전, 무역수지 포함
- 3단계: 한국은행이 발표하는 산업별 부가가치와 일치시키기 위해 2007년 환율 929.2원/달러를 적용하여 10억 원 단위로 전환. 한국은행의 “북한의 경제활동별 실질 국내총생산”에 나타난 부문별 부가가치를 신동천(2009)의 임금과 지대의 비중으로 재분배. 한국은행의 “남북한비교, 수출입총액”에 나타난 수출과 수입을 신동천(2009)의 산업별 수출과 수입 비중으로 배분. 열합과 불일치하는 행합은 민간소비지출을 조정하여 일치시킴²⁷⁴⁾
- 4단계: LS 기법을 이용하여 2011년 SAM으로 업데이트
- 5단계: LS로 추정된 SAM을 2011년 달러 기준으로 전환하고 한국은행이 발표한 수출입과의 불일치를 조정
- 6단계: 한국은행이 발표한 수출입액을 최지영(2014)의 제품별 수출비중으로 배분하고 가계의 소비를 조정하여 행열의 합을 일치시킴. 이를 최지영(2014)이 추정한 북한 2011년 산업연관표의 수출입 비중으로 조정.

274) 가계소비가 없는 건설은 투자지출을 조정하여 일치시켰다.

[표 2] 6단계: 한국은행의 수출입 통계와 일치시킨 복한 SAM

(단위: 십억 달러)

	AGRF	MINI	LIGH	HEVY	ELEC	CONT	SRVS	PUBS	HOUS	GOV	INST	LABOR	CAPT	EXPT	IMPT	ROW	TOTAL
AGRF	1.381	0.173	1.064	0.069	0.000	0.039	0.000	0.051	6.026	0.000	0.247			0.100			9.151
MINI	0.086	0.218	0.030	1.245	0.336	0.185	0.155	0.632	0.693	0.000	0.951			1.249			5.782
LIGH	0.826	0.126	1.922	0.416	0.031	0.424	0.108	0.389	1.638	0.000	0.000			0.750			6.629
HEVY	0.749	0.312	0.553	3.614	0.138	1.586	0.092	1.282	1.894	0.000	0.902			0.691			11.813
ELEC	0.014	0.162	0.133	0.480	0.197	0.011	0.020	0.255	0.560	0.000	0.000						1.834
CONT	0.072	0.009	0.010	0.031	0.040	0.003	0.162	1.888	0.000	0.000	2.450						4.665
SRVS	0.139	0.168	0.139	0.184	0.081	0.205	0.182	0.174	1.313	0.000	0.475						3.059
PUBS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.242	7.570	0.000						10.812
HOUS										-9.097		14.033	13.149				18.085
GOV											-1.527						-1.527
INST									2.718							0.780	3.498
LABOR	0.980	2.516	0.607	1.546	0.262	1.437	0.653	6.032									14.033
CAPT	4.646	1.375	1.212	2.596	0.748	0.775	1.686	0.110									13.149
EXPT																2.790	2.790
IMPT	0.258	0.722	0.960	1.630													3.570
ROW															3.570		3.570
TOTAL	9.151	5.782	6.629	11.813	1.834	4.665	3.059	10.812	18.085	-1.527	3.498	14.033	13.149	2.790	3.570	3.570	

주: 약어의 의미는 각각 다음과 같다; AGRF(농업), MINI(광업), LIGH(경공업), HEVY(중공업), ELEC(전기), CONT(건설), SRVS(서비스), PUBS(공공서비스), HOUS(주택), GOV(정부지출), INST(투자), LABOR(노동), CAPT(자본), EXPT(수출), IMPT(수입), ROW(그 외 전세계)

[표 3] 한국의 SAM

(단위: 십억 달러)

	AGRF	MINI	LIGH	HEVY	ELEC	CONT	SRVS	PUBS	HOUS	GOV	INST	TRANSPORT	LABOR	Capital	LABTX	CAPTX	EXPTX	OUTTX	TARIF	EXPT	IMP	TradBal	TOTAL
AGRF	4.2	0.0	0.0	42.9	2.0	0.0	1.0	6.3	0.9	18.2	0.0	0.5								1.1			77.0
MINI	0.0	0.0	0.0	0.7	143.0	19.2	1.1	1.7	0.2	2.9	0.0	0.0								0.4			169.3
LIGH	7.6	0.0	0.0	51.3	14.3	0.2	3.6	41.5	5.6	76.2	0.0	0.1								26.9			227.2
HEVY	6.1	0.6	20.5	760.7	12.3	80.7	77.9	31.2	66.5	0.0	109.2									481.8			1647.5
ELEC	0.9	0.2	4.1	21.7	3.1	0.1	10.5	5.0	10.1	0.0	0.0									0.0			55.6
CONT	0.1	0.0	0.1	1.3	0.2	0.1	4.6	5.0	0.0	0.0	159.7									10.9			182.0
SRVS	3.6	0.9	25.3	123.2	3.2	31.8	252.4	38.2	337.3	3.2	33.4	55.6								36.3			944.3
PUBS	0.1	0.0	0.2	2.7	0.1	0.8	4.6	1.5	75.5	169.7	40.2									4.0			299.5
HOUS										-193.9			511.6	535.5									853.3
GOV											-175.7				24.1	0.8	0.0	91.8	38.1				-21.0
INST									219.0													-22.1	196.8
TRANSPORT																						55.6	55.6
Labor	9.1	0.6	16.1	112.2	4.2	45.2	182.7	141.6															511.6
Capital	15.9	1.6	15.6	157.5	11.1	12.3	265.6	55.8															535.5
LABTX	-0.1	0.0	0.8	5.4	0.2	2.2	8.8	6.8															24.1
CAPTX	-1.3	0.0	0.1	0.6	0.0	0.0	1.0	0.2															0.8
EXPTX																							0.0
OUTTX	0.1	0.0	0.0	1.3	1.6	0.5	10.6	0.8	47.6	0.0	29.4												91.8
TARIF	17.8	3.1	6.9	10.3	0.0	0.0	0.0	0.0															38.1
EXPT																						561.4	561.4
IMPT	12.9	162.2	42.7	291.2	0.2	2.6	76.1	6.8															594.8
TradBal																					594.8	0.0	594.8
TOTAL	77.0	169.3	227.2	1647.5	55.6	182.0	944.3	299.5	853.3	-21.0	196.8	55.6	511.6	535.5	24.1	0.8	0.0	91.8	38.1	561.4	594.8	594.8	0.0

주: 약어의 의미는 각각 다음과 같다: AGRF(농업), MINI(광업), LIGH(경공업), HEVY(중공업), ELEC(전기), CONT(건설), SRVS(서비스), PUBS(공공서비스), HOUS(주택), GOV(정부지출), INST(투자), LABOR(노동), CAPT(자본), EXPT(수출), IMPT(수입), ROW(그 외 전세계)

부록 2 :

북한 경제개발 및 남북 경제 통합 모형의 구조

1. 모형의 구조

가. 가계부문

각 지역의 가계는 무한기간 생존하는 하나의 대표소비자로 구성되며, 각 대표 소비자는 복합단계로 형성된 효용함수(U)를 극대화하는 경제주체로 정의한다.

$$\max U(C_{r,t}) = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \frac{C_{r,t}^{1-\theta}}{1-\theta} \quad (1)$$

β 는 시간에 대한 할인율, $\frac{1}{\theta}$ 은 시점간 대체탄력성(intertemporal elasticity of substitution)으로 θ 가 낮으면 소비 증가가 실질 이자율 변화에 민감하게 반응하며, θ 가 1에 가까울수록 소비 증가가 실질이자율에 일대일에 가깝게 반응하게 된다. 하첨자 r 은 지역을, t 는 시점을 의미하므로 $C_{r,t}$ 는 t 시점의 r 지역의 소비복합재화를 의미한다. 생애효용 최적화 문제는 다음과 같다.

$$\mathcal{L} = \sum_{t=0}^{\infty} P_{c,r,t} C_{r,t} + \lambda \left[U_r - \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \frac{C_{r,t}^{1-\theta}}{1-\theta} \right] \quad (2)$$

생애 총 소비가 총소득(M_r)과 일치한다고 가정하면 생애 제약식은 다음과 같다.

$$\sum_{t=0}^{\infty} P_{c,r,t} C_{r,t} = M_r \quad (3)$$

여기서 M_r 은 자본소득과 노동소득, 이전소득, 투자배당의 합으로 정의된다.

$$M_r = R_{K_{r,0}} K_{r,0} + \sum_{r=0}^{\infty} P_{l_{r,t}} L_{r,t} + \sum_{t=0}^{\infty} P_{c_{r,t}} (Tr_{r,t} - GB_{r,t} + TB_{r,t}) + \sum_{t=0}^{\infty} P_{imf_{r,t}} I_{imf_{r,t}} \quad (4)$$

$R_{K_{r,0}}$ 과 $K_{r,0}$ 는 r 지역의 최초 자본가격과 자본스톡을 의미하고, $Tr_{r,t}$ 는 정부의 이전소득, $GB_{r,t}$ 는 정부 저축($GB_{r,t} = -GS_{r,t}$), $TB_{r,t}$ 는 무역수지 흑자($TB_{r,t} = -TS_{r,t}$)를 의미한다. 예산 제약식에 나타난 가격은 모두 세후가격으로 시간 할인율을 반영한 가격이다.

인프라 투자 시나리오를 적용하기 전 현상유지 상태에서 북한 경제는 산업간 생산요소의 이동성에 제약이 있으므로 산업을 의미하는 하첨자 i 를 추가하였다. 따라서 북한의 예산 제약식은 산업별로 자본재 가격과 노동 가격으로 합산되는 것으로 하고, 생애소득과 소비는 동일하다.

$$M_r = \sum_i R_{K_{i,r,0}} K_{i,r,0} + \sum_{r=0}^{\infty} \sum_i P_{l_{i,r,t}} L_{i,r,t} + \sum_{t=0}^{\infty} P_{c_{r,t}} (Tr_{r,t} - GB_{r,t} + TB_{r,t}) + \sum_{t=0}^{\infty} P_{imf_{r,t}} I_{imf_{r,t}} \quad (5)$$

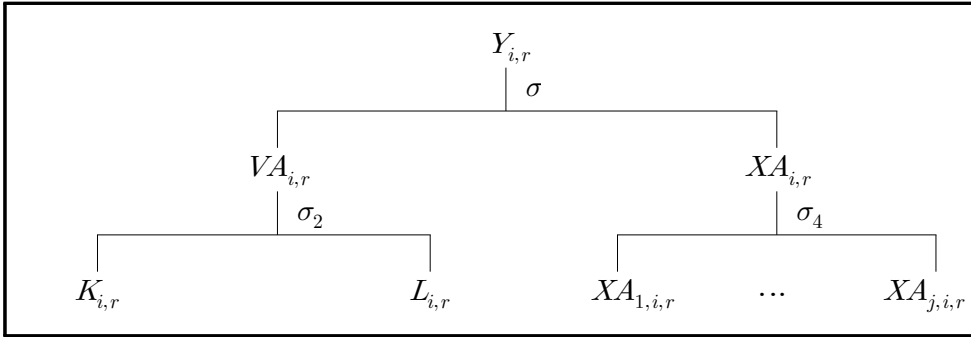
무한기간을 갖는 모형의 경우 해를 구할 수 없기 때문에 무한기간 모형을 유한기간의 모형으로 근사시키면서 무한모형과 동일한 해를 도출하기 위해 Lau et al(2001)이 제시한 방안을 따랐다.

나. 생산부문

지역별·산업별 최종재화($Y_{i,r,t}$)는 자본·노동의 생산요소(부가가치)와 중간재화에 대한 CES 생산기술로 생산된다고 가정한다.

$$Y_{i,r,t} = [\alpha VA_{i,r,t}^{\rho} + (1-\alpha)XA_{i,r,t}^{\rho}]^{1/\rho} \quad (6)$$

〈산업의 생산구조〉



여기서 $VA_{i,r,t}$ 는 t 기의 r 지역의 i 산업에서 사용된 자본·노동의 복합재화인 부가가치를, $XA_{i,r,t}$ 는 t 기의 r 지역의 i 산업에 투입된 아밍톤 복합재화를 의미한다.²⁷⁵⁾ 산업생산의 투입요소와 중간재화에 대한 수요함수와 비용함수는 비용최소화 원칙과 영의 이윤조건을 이용하여 도출된다.

(1) 남한과 그 외 전세계의 부가가치와 거래비용

남한과 그 외 전세계 지역은 자본주의 경제체제로 가정하고 있어, 자본은 국제간 이동이 자유롭고 노동은 자국 내 산업간 이동이 자유로우므로 국제간 자본수익률이 동일하고, 자국내 산업간 임금수준이 동일하다. 지역별·산업별 부가가치($VA_{i,r,t}$)는 자본($K_{i,r}$)과 노동($L_{i,r}$) 그리고 총요소생산성($A_{i,r,t}$)을 이용하여 다음과 같이 형성된다고 가정한다.

$$VA_{i,r,t} = A_{i,r,t} K_{i,r,t}^{\alpha} L_{i,r,t}^{1-\alpha} \quad (7)$$

t 기의 남한과 그 외 전세계 지역의 i 산업의 노동과 자본에 대한 수요함수와 비용함수는 다음과 같은 비용최소화 원칙에 의해 도출된다.

$$\min \mathcal{L} = R_{K_t}(1+t_{k_{i,r,t}})K_{i,r,t} + P_{L_t}(1+t_{l_{i,r,t}})L_{i,r,t} + \lambda [VA_{i,r,t} - A_{i,r,t} K_{i,r,t}^{\alpha} L_{i,r,t}^{1-\alpha}] \quad (8)$$

275) α (분배파라미터 share parameter)와 ρ (대체파라미터, substitution parameter), σ (CES 생산함수의 대체탄력성, elasticity of substitution)는 수식마다 다른 표기를 사용해야하나 서술의 편의상 이하 수식에서 모두 동일하게 표기하기로 한다.

여기서 R_{K_i} 는 자본 수익률을, $P_{l_{i,t}}$ 는 노동의 가격으로 임금을 의미한다. $t_{k_{i,r,t}}$ 와 $t_{l_{i,r,t}}$ 는 각각 지역별 산업별 자본수익과 근로소득에 대한 세금을 의미한다. 제도의 비효율성, 정부의 규제, 이익집단의 지대추구 등으로 발생하는 거래비용은 다음과 같이 모형에 반영한다.

$$P_{va_{i,r,t}} = p_{va_{i,r,t}}(1+t_{c_{i,r,t}}) = g[R_{K_i}(1+t_{k_{i,r,t}}), P_{l_{i,t}}(1+t_{l_{i,r,t}})] \quad (9)$$

소문자 $p_{va_{i,r,t}}$ 는 거래비용이 포함되기 이전의 자본·노동 복합재화(부가가치)의 가격을 의미하고, $t_{c_{i,r,t}}$ 는 지대추구행위로 발생한 지대(mark-up)를 의미한다.

(2) 북한의 부가가치

북한의 부가가치는 인프라 투자가 이루어지기 이전과 이후로 구분된다. 인프라 투자 이전에는 사회주의 경제체제로 국제 자본의 이동에 제약이 있으며, 산업간 노동과 자본의 이동이 자유롭지 않기 때문에 산업간 노동과 자본의 가격이 다르게 설정된다.

$$\overline{VA}_{i,nkor,t} = A_{i,nkor,t} \overline{K}_{i,r,t}^{\alpha} L_{i,r,t}^{1-\alpha} \quad (10)$$

북한의 t 기 i 산업의 노동과 자본에 대한 수요함수와 비용함수는 다음과 같은 비용최소화 원칙에 의해 도출되는데, 산업간 노동과 자본의 이동이 자유롭지 않다고 가정하기 때문에 생산요소의 가격에 i 산업을 하첨자로 추가한다.

$$\min \mathcal{L} = R_{K_{i,r,t}}(1+t_{k_{i,r,t}})K_{i,r,t} + P_{l_{i,r,t}}(1+t_{l_{i,r,t}})L_{i,r,t} + \lambda[VA_{i,r,t} - A_{i,r,t}K_{i,r,t}^{\alpha}L_{i,r,t}^{1-\alpha}] \quad (11)$$

북한은 인프라 투자가 이루어지면서 생산요소의 이동성에 대한 제약이 사라지는 것으로 설정하였다. 북한에 인프라 지원이 이루어지는 시점 이후의 부가가치는 다음과 같이 창출된다고 가정한다.

$$\min \mathcal{L} = R_{K_{i,r,t}}(1+t_{k_{i,r,t}})K_{i,r,t} + P_{l_{i,r,t}}(1+t_{l_{i,r,t}})L_{i,r,t} + \lambda[VA_{i,r,t} - A_{i,r,t}K_{i,r,t}^{\alpha}L_{i,r,t}^{1-\alpha}] \quad (12)$$

다. 투자와 자본축적

국내투자는 가계의 저축, 정부저축, 경상수지의 합과 일치한다.

$$I_{r,t} = \sum_i I_{i,r,t} = HS_{r,t} + GS_{r,t} + TS_{r,t} \quad (13)$$

국제간 이동이 자유로운 경우 남한, 북한, ROW 모두 다음과 같은 과정을 거쳐 자본이 축적된다고 설정하였다.

$$K_{r,t+1} = (1 - \delta_r)K_{r,t} + I_{r,t} + IMF_{r,t} \quad (14)$$

여기서 δ 는 감가상각률을 의미하고, $I_{r,t}$ 는 국내 투자, $IMF_{r,t}$ 는 국제자본시장을 통한 민간투자를 의미한다. 자본시장이 개방되어 있지 않을 경우 총투자는 국내 투자로만 이루어지고, 자본시장이 개방되어 있으면 국내투자와 국제자본시장의 투자의 합으로 이루어지는데 이때 국내투자와 국제 자본투자 간의 대체탄력성은 3으로 가정하였다.

인프라 투자가 시작되면 북한의 투자는 남한과 ROW의 지원에 따라 투자지원금($IS_{sd,nkor,t}$)이 추가된다.

$$K_{i,nkor,t+1} = (1 - \delta_r)K_{i,nkor,t} + I_{i,nkor,t} + IMF_{i,nkor,t} + IS_{sd,nkor,t} \quad (15)$$

$t \geq 2021, \quad sd = \text{건설업 및 중공업}$

북한의 중공업 및 건설업에 지원된 총 투자지원금($IS_{sd,nkor,t}$)은 남한 투자($IS_{sd,skor,t}$)와 ROW 투자($IS_{sd,row,t}$)의 합으로 구성된다고 가정한다.

$$IS_{sd,nkor,t} = IS_{sd,skor,t} + IS_{sd,row,t} \quad (16)$$

$t \geq 2021, \quad sd = \text{건설업 및 중공업}$

라. 국제무역과 아밍톤 복합재화

r 지역의 i 수입 아밍톤 복합재화 $M_{i,r,t}$ 는 s 지역으로부터 수입된 i 재화 $E_{i,s,r,t}$ 의 불완전 대체관계로 형성된다고 가정한다.²⁷⁶⁾

$$M_{i,r,t} = \left[\sum_s \alpha_s E_{i,s,r,t}^\rho \right]^{1/\rho} \quad (17)$$

이에 대한 비용 최소화 문제는 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \mathcal{L} = & \sum_s PE_{i,s,t} (1 + t_{m_{i,s,r,t}}) E_{i,s,r,t} + q_{i,r,t} M_{i,r,t} + \lambda_1 \left[M_{i,r,t} - \left(\sum_s \alpha_s E_{i,s,r,t}^\rho \right)^{1/\rho} \right] \\ & + \lambda_2 \left[M_{i,r,t} - Q_{i,r,t}^{limit} \right] \end{aligned} \quad (18)$$

여기서 $PE_{i,s,t}$ 는 r 국이 s 국으로부터 수입한 재화의 세전가격을 의미하며, 완전 경쟁균형에서 수출지역과 상관없이 동일가격으로 형성된다. $t_{m_{i,s,r,t}}$ 는 r 국이 s 국으로부터 수입할 때 i 재화에 부과된 관세율을 의미한다. $q_{i,r,t}$ 는 쿼터 제약을 충족하기 위한 단위당 비용을 의미한다. $Q_{i,r,t}^{limit}$ 는 외생적으로 주어진 수입 쿼터 상한선을 의미하며, λ_2 로 연결되는 제약식은 복한에만 적용된다.

r 국의 수출 복합재화는 r 국이 s 국으로 수출한 수출복합재화 $E_{i,r,s,t}$ 에 수송비를 더하여 형성된다고 가정한다. 지역별 재화별 수송비가 상이하어 재화마다 수송비를 더하여 복합되는 과정을 거친다. 여기서 $TRANS_{i,s,r,t}$ 는 s 국이 r 국으로 수출하는 i 재화의 단위당 수송비를 의미한다.

$$E_{i,r,t} = \left[\sum_s \alpha_s (E_{i,r,s,t} + TRANS_{i,s,r,t})^\rho \right]^{1/\rho} \quad (19)$$

²⁷⁶⁾ $E_{i,s,r,t} = M_{i,r,s,t}$ 로 표시할 수 있다.

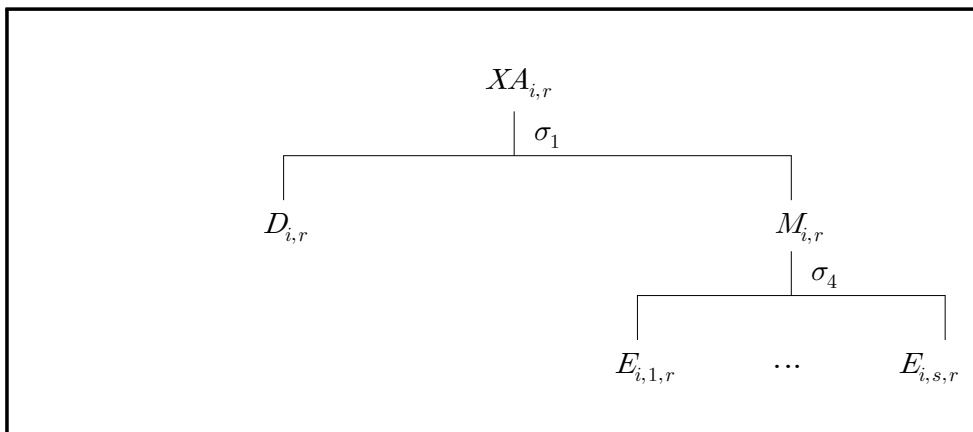
아밍톤재화의 두 번째 복합단계는 수입 아밍톤 복합재화와 국내재화의 불완전 대체관계로 형성된다.

$$XA_{i,r,t} = \left[\alpha M_{i,r,t}^\rho + (1-\alpha) D_{i,r,t}^\rho \right]^{1/\rho} \quad (20)$$

i 아밍톤 복합재화는 산업의 중간재화, 소비와 투자를 합한 최종소비, 정부지출, 그리고 국제자본시장 투자재로 배분된다.

$$XA_{i,r,t} = \sum_j XA_{j,i,r,t} + XA_{find,i,r,t} + XA_{g,i,r,t} + XA_{imf,i,r,t} \quad (21)$$

〈아밍톤 복합구조〉



마. 정부부문

정부의 수입($\Phi_{r,t}$)은 생산세, 근로소득세, 자본소득세, 소비세, 관세 및 수출세(보조금) 수입으로 구성되고, 지출은 정부 소비지출($G_{r,t}$)과 가계이전으로 구성되며, 수입과 지출의 차이는 정부예산수지 불균형($GD_{r,t} = -GS_{r,t}$)으로 나타난다.

$$\begin{aligned}
\Phi_{r,t} = & \sum_i t_{y,i,r,t} P_{y,i,r,t} Y_{i,r,t} + \sum_i t_{l,i,r,t} P_{l,r,t} L_{i,r,t} + \sum_i t_{k,i,r,t} R_{k,r,t} K_{i,r,t} \\
& + \sum_i t_{c,r,t} P_{c,r,t} C_{r,t} + \sum_i t_{g,r,t} P_{g,r,t} G_{r,t} \\
& + \sum_s \sum_i t_{m,i,s,r,t} P_{m,s,t} M_{i,s,r,t} \\
& + \sum_s \sum_i t_{e,i,s,r,t} P_{y,s,t} E_{i,r,s,t}
\end{aligned} \tag{22}$$

$$P_{g,r,t} G_{r,t} + P_{c,r,t} T r_{r,t} - \Phi_{r,t} = P_{c,r,t} G D_{r,t} \tag{23}$$

북한 인프라 개발 차관 지원과 상환을 포함한 남한정부의 예산식은 다음과 같이 수정할 수 있다.

$$\begin{aligned}
& P_{g,skor,t} G_{skor,t} + P_{imf,nkor,t_{ST0_{skor,t}}} I(2021 \leq t \leq 2050) \\
& = \Omega_{skor,t} + \tilde{t}_{c,skor,t} P_{c,skor,t} C_{skor,t} I(2021 \leq t \leq 2050) \\
& + P_{c,skor,t} P A Y S T 0_{skor,t} I(2021 \leq t \leq 2050) - \tilde{t}_{b,skor,t} P_{k,skor,t} I_{skor,t} I(t \geq 2031)
\end{aligned} \tag{24}$$

여기서 $I(2021 \leq t \leq 2050)$ 과 $I(t \geq 2031)$ 은 각각 t 가 해당 연도일 때 1의 값을 가지고 그 외의 경우에는 0의 값을 갖는 지시변수(indicator variable)이고, $\Omega_{skor,t}$ 는 조세수입, 이전지출, 재정수지적자이다. $P_{imf,nkor,t_{ST0_{skor,t}}}$ 는 국제자본가격으로 표시된 이전금액으로 소비세 부과를 통해 확보되기 때문에 지원금액은 소비세 수입 $\tilde{t}_{c,skor,t} P_{c,skor,t} C_{skor,t}$ 와 동일해야 한다. $P A Y S T 0_{skor,t}$ 는 상환금으로 북한 정부가 남한정부에 이전한 금액을 의미하며, 이는 투자부분에 세액공제로 환급되기 때문에 상환금액과 투자부분의 세액공제 금액과 같아지도록 $\tilde{t}_{b,skor,t}$ 가 내생적으로 결정된다.

ROW는 남한 정부의 예산식과 동일하다. 북한 정부의 예산제약식은 다음과 같다.

$$\begin{aligned}
 & (1 - fcgr)P_{g,nkor,t}G_{nkort,t} + R_{k,nkor,t}\sum_{sd}RS_{sd,nkor,t}I(2021 \leq t \leq 2050) \\
 & P_{c,skor,t}PAYSTO_{skor,t}I(t \geq 2031) + P_{c,row,t}PAYSTO_{row,t}I(t \geq 2031) \\
 & = \Omega_{nkort,t} + P_{imf,nkor,t_{TS0_i}}I(t \geq 2031) \\
 & + fcgr\tilde{t}_{nkort,t}P_{fd,nkor,t}FD_{nkort,t}I(t \geq 2031)
 \end{aligned} \tag{25}$$

$I(2021 \leq t \leq 2050)$ 과 $I(t \geq 2031)$ 은 각각 t 가 해당 연도일 때 1의 값을 갖고 그 외의 경우에는 0의 값을 갖는 지시변수이고, $fcgr$ 은 북한이 상환을 위한 재원을 정부지출 축소와 소비세 인상을 통해 조달한다고 가정할 때 소비세를 통한 조달 비중을 의미한다. $R_{k,nkor,t}\sum_{sd}RS_{sd,nkor,t}$ 는 북한정부의 지원 산업(중공업, 건설업)에 대한 투자지출을 의미하며, $P_{imf,nkor,t_{TS0_i}}$ 는 남한과 ROW로부터의 총 지원 금액을 의미하고, 이는 $R_{k,nkor,t}\sum_{sd}RS_{sd,nkor,t}$ 와 동일하다.

지원받은 금액은 2031년부터 남한과 ROW로 상환되는데, 상환하기 위한 재원은 최종수요부문에 소비세($\tilde{t}_{c,nkor,t}P_{fd,nkor,t}FD_{nkort,t}$)를 부과하여 확보한다. 상환액과 세수입이 같아지도록 $\tilde{t}_{c,nkor,t}$ 을 다음과 같이 내생적으로 결정한다.

$$\begin{aligned}
 t_{c,nkor,t}FD_{nkort,t}FD0_{nkort,t} &= fcgrPAYSTO_t \\
 t &\geq 2031
 \end{aligned} \tag{26}$$

여기서 $FD0_{skort,t}$ 는 가계의 소비와 투자를 합친 최종수요에 대한 레퍼런스 데이터이고, $PAYSTO_t$ 는 외생적으로 주어진 남한과 ROW에 대한 총 상환액을 의미한다.

바. 국제자본시장

국제민간자본시장에 N 개의 독점기업이 존재한다고 가정하면 r 지역에 위치한 n 번째 독점적 기업의 수입(revenue) 함수는 대출가격에 대출금을 곱한 금액으로 정의할 수 있다.

$$R_{imf,n,r,t} = P_{imf,r,t} IMF_{n,r,t} \quad (27)$$

$R_{imf,n,r,t}$ 는 r 지역의 n 번째 기업의 수익, $P_{imf,r,t}$ 는 대출가격, $IMF_{n,r,t}$ 는 r 지역의 n 번째 기업의 대출금을 의미한다.

$MR = MC$ 조건과 $P = AC$ 조건을 이용하면, 다음과 같은 균형조건을 얻을 수 있다. 여기서 $FX_{n,r,t}(XA)$ 는 아밍톤 복합재화로 구성된 r 지역의 n 번째 기업의 고정비용 함수이다. 또한, σ 는 대출 가격에 대한 수요탄력성을 의미하며²⁷⁷⁾, $c_{n,r,t}(XA)$ 는 아밍톤 복합재화로 구성된 한계비용 함수를 의미한다.

$$IMF_{n,r,t} = (\sigma_{n,r,t} - 1) \frac{FX_{n,r,t}(XA)}{c_{n,r,t}(XA)} \quad (28)$$

북한에 대한 남한과 ROW의 지원으로 북한의 투자수익률이 증가하면 대출가격을 초과하는 독점이윤($-1/\sigma$)이 증가²⁷⁸⁾하여 영의 이윤조건 $P = AC$ 의 항등식이 성립할 때까지 진입기업의 수 N 이 증가하게 되고, 이에 따라 민간자본유입이 증가하게 된다.

277) 독점적 이윤(markup revenue)은 수요탄력성의 역수로 $\frac{1}{\sigma}$ 이며, 수요탄력성이 클수록 독점적 이윤이 감소하고 반대로 탄력성이 작을수록 독점적 이윤이 크다는 것을 의미한다.

278) 대출가격에 대한 대출수요탄력성은 σ 는 마이너스 부호를 가진다.

부록 3 :

인프라 분야별 남북 협력사업 연구 사례 조사

부록 3에서는 제4장(「주요 지표를 통한 북한 인프라 개발투자액 추계」)에서 선정·분석한 인프라 9개 분야 중 통신 분야를 제외한 8개 분야[도로·철도·항만·공항·발전설비(에너지)·농업·보건·산업단지] 및 산림·어업 분야의 남북 경제협력사업에 대하여 관련 기관에서 분석한 사항을 요약·정리하였다. 이곳에 소개된 연구들은 북한의 현실을 고려하여 상대적으로 미시적 관점에서 구체적인 사업 계획을 수립하고 사업 소요액을 추계하였기 때문에 인프라 각 분야의 필요 투자액을 장기적·거시적 관점에서 추계한 제4장과 상호 보완적인 관계를 가지고 있다.

한 분야에 대하여 여러 기관에서 연구가 이뤄진 경우, 연구 결과를 기관별로 정리하였다. 이 경우, 분석 대상 사업별로 소요액 산출에 사용한 가정 및 시나리오가 상이하기 때문에 같은 분야임에도 사업별로 예상소요액에 차이가 있을 수 있다. 즉, 해당 분야에서 경협사업을 진행할 경우 확정적으로 소요되는 비용이 아니라는 점에 유의할 필요가 있다.

1. 도로 분야

가. 한국교통연구원의 연구 결과

한국교통연구원에서 발간한 안병민 외(2014)의 연구는 북한 도로교통 인프라의 현대화를 위하여 통일준비위원회²⁷⁹⁾에서 2014년 10월에 제시한 신뢰형성, 신뢰성숙, 신뢰정착의 3단계 경제분야 통일과정 시나리오를 기반으로 하여 세 가지 목표를 설

279) 통일준비위원회는 한반도 평화통일에 대한 국민적 공감대를 확산하고, 통일 추진의 구체적 방향을 제시하며, 민·관 협력을 통하여 한반도 통일을 체계적으로 준비하기 위하여 대통령령인 「통일준비위원회의 설치 및 운영에 관한 규정」에 근거하여 대통령 소속으로 2014년 7월에 설치된 위원회이며, 2017년 6월에 폐지되었다.

정하였다. 첫째, 북한의 10대 도시, 철도 결절점, 공항, 항만 등에서 30분 이내 고속 화도로로 접근 가능한 도로망체계의 전략적 구축, 둘째, 남한의 장래 도로망 계획과 연계되는 도로망 구축 및 효율적 운영, 셋째, 남북한 및 한반도와 대륙을 효율적으로 연결시켜 줄 수 있는 핵심 간선도로망 구축이 그것이다.

구체적으로는 북한의 주요 도시 및 특구 등을 연결하는 남북 4개축 및 동서 4개축과 평양·개성의 우회 순환 도로망을 3단계로 나누어 구축하는 방안을 제시 하였다. 1단계(신뢰형성기)에는 남북 단절구간 중 남측 구간을 우선적으로 구축하여 전략적으로 남북 도로망의 연결성을 확보하고 남북 및 대륙연결 노선 중 주요 노선을 우선적으로 구축하는 것으로 총 연장은 420km이다. 2단계(신뢰성숙기)에는 대륙연결 주요 노선인 8개 구간을 완성하고 북한의 주요 거점도시인 평양과 개성을 중심으로 하는 순환축을 구축하며, 특구 및 항만 등 주요 시설의 연계노선을 완성하는 것으로 총 연장은 1,727.5km이다. 3단계(신뢰정착기)는 한반도 핵심 간선도로망을 완성하는 단계로 총 연장은 1,154km이다. 1단계부터 3단계까지 총 연장의 합계는 3,301.5km이다.

[표 4] 안병민 외(2014)의 도로부문 단계별 추진계획(안) 및 협력 사업

(단위: km)

단계			축	구간	연장	사업유형
1단계 (신뢰 형성기)	1-1	남북 단절구간 복원 및 연결	남북 1축	김포-해주(남측 구간)	19.0	신설
			남북 2축	문산-안주(남측 구간)	5.5	신설
			남북 3축	전곡-강동(남측 구간)	18.0	신설
				화천-곡산(남측 구간)	8.0	신설
			남북 4축	거진-원산(남측 구간)	22.0	확장
				철원-원산(남측 구간)	6.0	신설
	1-2	남북 및 북한 주요도시 연결	남북 2축	문산-안주	233.5	신설, 개량
			남북 4축	거진-원산	108.0	확장, 개량
1단계 소계					420.0	

단계			축	구간	연장	사업유형
2단계 (신뢰 성숙기)	2-1	대륙연결 구간 완성, Asian Highway 1호선 완성 평양 및 개성 순환축 완성	남북 1축	정주-신의주	104.5	신설
			남북 4축	원산-함흥	115.0	신설
				함흥-김책	189.0	신설
				청진-온성	124.0	신설
				철원-원산	95.0	신설
			동서 2축	사리원-원산	175.0	신설, 개량
			동서 3축	남포-곡산	137.0	개량
			동서 4축	정주-개천	55.0	신설, 개량
	순환축	평양	82.0	신설, 개량		
		개성	33.0	신설		
	2-2	특구, 항만 등 주요시설 연계노선 구축 Asian Highway 6호선 완성	남북 1축	김포-해주	94.0	신설
				해주-남포	80.5	신설, 확장
			남북 4축	김책-청진	164.0	신설
				동서 1축	웅진-평산	121.0
			동서 3축	평양-강동	33.0	개량
				강동-원산	125.5	신설
2단계 소계					1,727.5	
3단계 (신뢰정착기)	한반도 핵심 간선도로망의 완성	남북 1축	남포-정주	124.5	신설	
			남북 2축	안주-삭주	117.0	신설
		남북 3축	전곡-강동	143.0	신설	
			강동-개천	64.0	신설	
			개천-만포	190.0	신설, 개량	
			화천-곡산	82.0	신설	
		동서 1축	평산-고성	176.0	신설	
		동서 2축	용연-사리원	92.0	신설, 개량	
		동서 3축	증산-평양	13.5	신설	
		동서 4축	개천-함흥	152.0	신설	
3단계 소계					1,154.0	
합계					3,301.5	

주: 1. 아시안 하이웨이(AH; Asian Highway): UN ESCAP(아시아 태평양 경제사회위원회)에서 추진중인 사업으로, 아시아 지역의 도로 인프라 개발과 효율성 증대, 유럽-아시아 및 내륙국가의 연계성 향상을 지향. 현재 총연장 14만 1,000km로, 32개국이 연계되어 있음(한국교통연구원 홈페이지)

2. AH1: 일본 도쿄 → 후쿠오카 → (ferry) → 부산 → (경부고속도로) → 서울 → 평양 → 중국 → 베트남 → 태국 → 인도 → 파키스탄 → 이란 → 터키

3. AH6: 부산 → (동해안 일반국도7호선 등) → 강릉 → 원산 → 함흥 → 러시아(하산) → 중국 → 카자흐스탄 → 러시아

자료: 안병민 외, 「통일 준비 한반도 교통인프라 구축전략 기획 연구」, 한국교통연구원, 2014.를 바탕으로 제작됨

안병민 외(2014)는 상기 사업을 위해 ① 자재비의 100%, 노동력의 100%를 남측에서 투입할 경우 약 70조 원(최소 64조 원~최대86조 원) 소요, ② 자재비의 100%, 노동력의 50%를 남측에서 투입, 나머지 50%(북측 노무인력)에 대하여는 노무비를 지원할 경우 약 56조 원(최소 50조 원~최대 68조 원), ③ 자재비의 50%, 관리 및 기술 제공 장비운영을 위한 최소 기술인력인 노동력의 10%를 남측 지원, 나머지 90%(북측 노무인력)에 대하여 노무비를 지원할 경우 약 34조 원(최소 31조 원~최대 41조 원)이 소요될 것으로 추정하고 있다.

[표 5] 안병민 외(2014)의 도로부문 시나리오별 총 사업비 산출결과

(단위: 억 원)

	시나리오	최소	평균	최대
시나리오 1	자재비: 100% 노무비: 100%	637,220	702,885	858,627
시나리오 2	자재비: 100% 노무비: 50%+북측노무비	506,661	558,681	682,367
시나리오 3	자재비: 50% 노무비: 10%+북측노무비	306,215	337,283	411,749

자료: 안병민 외, 「통일 준비 한반도 교통인프라 구축전략 기획 연구」, 한국교통연구원, 2014.
를 바탕으로 재작성

나. 국토연구원의 연구 결과

국토연구원에서 발간된 김경술 외(2013)는 남북통합교통망 구축을 위한 3단계 로드맵을 제시하였다. 1단계는 개성·금강산 등 남북접경지역에서의 국지적 기반시설건설 단계이고, 2단계는 북리, 북중, 북한통과 수요에 대비한 기반시설 개발 추진단계이며, 3단계는 한반도 통과 수요 및 북한내부 수요에 대비한 기반시설의 확충단계이다.

김경술 외(2013)는 도로 분야의 핵심 과제로 18개 사업을 제시하였는데, 그 일부를 제시하면 다음과 같다. 우선, 문산(서울)-개성 구간에 왕복 4차로 고속도로를 신설하고, 개성-평양 구간은 기존 고속도로에 포장 보수공사로 현대화한다. 김경술 외(2013)는 이 사업을 통해 초기 남북경협을 위한 인적·물적 교류 기반을 마련하고, 장기적으로 남북경협 활성화에 따른 수송수요 증가에 효과적으로 대응하며, 한반도와 동북아 고속도로망(AH1) 연계 기반 조성 효과를 기대하고 있다.

다음으로는 남포-평양 구간의 기존 고속도로를 포장 보수 공사로 현대화하는 것이다. 이는 북한 서해측 산업벨트(남포-평양) 연계체계를 확보하여 북한 경제성장에 기여하고, 한반도 서해측의 경제성장 거점으로서 동북아 고속도로망(AH1)과의 연계 기반을 확보하려는 것이다.

세 번째로는 평양-원산 구간과 금강산-원산 구간 선형개량(구조물 공사 포함) 등을 포함한 비교적 큰 규모의 개선을 통한 고속도로 현대화이다. 이 사업에 대하여 김경술 외(2013)는 북한 내부 주요 산업거점 연계로 내부 경제성장을 도모하는데 기여할 수 있고, 초기 남북경제협력사업(금강산 관광사업)을 지원하고 장래 속초-고성-원산으로 이어지는 남북관광벨트 사업의 기반을 조성할 수 있으며, 장기적으로 원산이 한반도 동해측의 성장거점으로 발전하고, 동북아 고속도로망(AH6) 연계 기반 조성과 장래 수송량 증대에 효과적으로 대응하는 데에도 기여할 수 있다고 보고하였다.

이들 사업을 포함한 총 18개의 도로분야 핵심과제는 총 연장 981.4km인 도로의 신설 및 연장에 16조 6,601억 원, 총 연장 3,018km에 이르는 기존 도로의 현대화에 5조 9,207억 원, 기타 제도개선에 3,560억 원 등의 사업이 포함된다.

[표 6] 김경술 외(2013)의 북한 도로분야 협력 사업비 종합

(단위: km, 억 원)

	도로구간	사업종류	연장	사업비
1	문산(서울)-개성	고속도로 신설	11.0	1,925.0
	개성-평양	고속도로 포장 보수	162.0	1,085.4
2	남포-평양	고속도로 포장 보수	45.0	301.5
3	평양-원산	고속도로확장·선형개량	150.0	14,145.0
	금강산-원산	고속도로확장·선형개량	114.0	10,750.2
4	혜산-삼지연	국도확장·선형개량	80.0	4,360.0
5	신의주-안주	고속도로 신설	135.0	23,625.0
6	속초-고성	고속도로 신설	18.0	3,150.0
7	개성-해주	고속도로 신설	80.0	14,000.0
8	개성-인천연결도로	고속도로 신설	40.4	8,855.8
9	평양-안주	고속도로확장·선형개량	120.0	11,316.0

(단위: km, 억 원)

	도로구간	사업종류	연장	사업비
10	1번국도(개성-신의주)	국도 개보수	194.0	1,299.8
	3번국도(평양-초산)	국도 개보수	556.0	3,725.2
	5번국도(평양-김형직)	국도 개보수	542.0	3,631.4
	7번국도(고성-온성)	국도 개보수	765.0	5,125.5
	31번국도(창도-고산)	국도 개보수	141.0	944.7
	43번국도(금호-고성)	국도 개보수	119.0	797.3
11	전국(서울)-원산	고속도로 신설	100.0	17,500.0
12	김포(남한)-해주-경주(안주)	고속도로 신설	289.0	50,575.0
13	평양 남북(낙랑-역포) 평양 순환(동측)	고속도로 신설	46.0	8,050.0
14	나선-훈춘	고속도로 신설	50.0	8,750.0
15	신의주-단동	신압록강대교 활용	-	-
16	청진-온성(투먼)	고속도로 신설	142.0	24,850.0
17	원산특구 배후도로망 현대화	국도확장·선형개량	10.0	545.0
	단천특구 배후도로망 현대화	국도확장·선형개량	10.0	545.0
	신평특구 배후도로망 현대화	국도확장·선형개량	10.0	545.0
	남포특구 배후도로망 현대화	국도 신설	10.0	760.0
	나선특구 배후도로망 신설	국도 신설	10.0	760.0
	신의주특구 배후도로망 신설	국도 신설	10.0	760.0
	개성공단 배후도로망 신설	국도 신설	10.0	760.0
	해주항 배후도로망 신설	국도 신설	10.0	760.0
	홍남항 배후도로망 신설	국도 신설	10.0	760.0
	청진항 배후도로망 신설	국도 신설	10.0	760.0
18	기타	제도통합·개선 사업	-	3,560.0
합계			3,999.4	229,367.8
(신설 및 연장)			981.4	166,600.8
(현대화)			3,018.0	59,207.0

자료: 김경술 외, 「북한 에너지·자원·교통분야의 주요 개발과제」, 국토연구원, 2013, pp.182-183.를 바탕으로 작성

다. 대외경제정책연구원·산업연구원의 연구 결과

통일부 정책연구용역 수탁과제로 수행된 대외경제정책연구원·산업연구원(2011)은 남북 경협 활성화를 통해 한반도 평화를 진전시키고 남북한의 경제통합과 평화통일에 대비한 기반을 구축하기 위한 남북경제공동체 추진 구상을 연구하였는데, 경제공동체 형성에 필수적인 사업 중 도로부문 사업으로 총 연장 4,429km 규모의 사업을 제시하였으며, 소요될 금액은 약 24조 1,490억 원으로 추정하였다.

사업별로 살펴보면, 우선, 개성-평양 고속도로(170km)를 4차선 아스팔트 고속도로화하는 데 1,302억 원이 소요될 것으로 추정하였으며, 평양-안주간 고속도로를 신의주까지 연결하기 위하여 신안주-신의주간 108km 구간에 고속도로를 신설하는데 1조 8,792억 원이 소요될 것으로 추정하였다. 또한 북한의 주요 고속도로인 평양-신안주 고속도로(120km), 평양-원산 고속도로(172km), 원산-금강산 고속도로(114km)의 개보수 및 현대화에는 3조 6,540억 원이 소요될 것으로 추정하였다. 원산-나진-두만강 1급 국도(714km)의 전면 재포장을 통한 현대화에는 1조 4,280억 원이 소요될 것으로 추정하였으며, 남한과 북한의 연결구간인 1, 3, 5, 7, 31, 43번 국도 2,317km의 개보수 사업에는 4조 6,340억 원이 소요될 것으로 추정하였다. 원산-나진-두만강 구간(714km)에 고속도로를 신설하기 위해서는 12조 4,236억 원이 소요될 것으로 추정하였다.

[표 7] 대외경제정책연구원·산업연구원(2011)의 도로분야 비용 총계

(단위: km, 억 원)

사업명	연장	비용
개성-평양 고속도로 현대화	170	1,302
신안주-신의주 간 고속도로 신설	108	18,792
주요 고속도로 개보수 및 현대화	406	36,540
평양-신안주 고속도로	120	10,800
평양-원산 고속도로	172	15,480
원산-금강산 고속도로	114	10,260
원산-나진-두만강 1급 국도 현대화	714	14,280
남북 연결 북측 국도 현대화	2,317	46,340
1번 국도 (평양-개성)	194	3,880
3번 국도 (평강-초산)	556	11,120
5번 국도 (평강-김형직)	542	10,840
7번 국도 (고성-온성)	765	15,300
31번 국도 (창도-고산)	141	2,820
43번 국도 (금화-고성)	119	2,380
원산-나진-두만강 고속도로 신설	714	124,236
합계	4,429	241,490

자료: 대외경제정책연구원·산업연구원, 「남북 경제공동체 추진 구상」, 통일부 정책연구보고서, 2011. 11, pp.229-235.를 바탕으로 재작성

2. 철도 분야

가. 한국교통연구원의 연구 결과

안병민 외(2014)는 통일 후 북한철도망 구축의 기본 방향은 기존에 없는 새로운 축을 신설하는 것이 아닌 기존 북한철도망을 최대한 활용하는 것이 효율적이라고 판단하였으며, 주요 간선축 4개 노선인 평부선(평양-개성), 평의선(평양-신의주), 평라선(평양-라진), 금강산청년선(원산-고성)을 우선 추진하는 것이 바람직하다고 보았다. 안병민 외(2014)에서 제시한 한반도 철도망 개보수 및 고속화, 고속철도 신설 등의 총 연장은 6,467.5km이며, 사업비용은 총 158조 6,846억 원이다.

구체적으로 1단계(신뢰형성기)에는 남북한 철도 단절구간 연결을 위해 경원선(25.4km), 동해선(강릉-제진) 미싱링크(남북간 철도 미연결 구간) 연결(110.2km), 경의선(27.4km), 금강산선 등 4개의 사업 163km 이상의 구간에 3조 5,421억 원의 재원이 소요될 것으로 분석하고 있다. 2단계(신뢰성숙기)에는 북한 철도 인프라의 현대화 또는 신설노선을 구축하기 위해 남북한 철도 연결 후 효율적인 철도운영을 위한 8개 주요 간선 2,244km의 개보수에 총 14조 8,613억 원의 재원이 소요될 것으로 분석하고 있다. 3단계(신뢰정착기)는 노선 개량수준을 넘어 북한의 철도망 수준을 남한 수준으로 재건설하여 남북 교통인프라를 완전 통합하는 단계이다. 1,003km에 이르는 한반도 종단고속철도를 건설하고, 주요간선 1,956.6km의 고속화와 1,100.9km의 지선을 개보수하는 등 4,060.5km에 140조 2,812억 원의 재원이 필요한 것으로 분석하고 있다.

[표 8] 안병민 외(2014)의 철도분야 단계적 사업비 추정

(단위: km, 억 원)

단계	내용	노선	연장	공사비
1단계	남북한 철도 단절구간 연결	경원선, 금강산선 철도 연결	-	650
		동해선(강릉-제진) 미싱링크 연결	110.2	27,675
		경의선	27.4	1,726
		경원선	25.4	5,370
	1단계 소계		163.0	35,421
2단계	북한 주요간선 개보수	평부선(판문-평양)	202.1	12,194
		평의선(평양-신의주)	227.1	15,392
		평라선(간리-라진)	784.2	53,717
		강원선(평강-고원)	145.1	9,604
		금강산청년선(감호-안변)	119.4	6,804
		청년이천선(평산-세포)	141.3	9,578
		만포선(순천-만포)	300.1	19,918
		함북선(청암-라진)	324.7	21,406
	2단계 소계		2,244.0	148,613

(단위: km, 억 원)

단계	내용	노선	연장	공사비
3단계	한반도 종단 고속철도	서울-신의주	390.0	202,721
		서울-두만강	613.0	347,131
		소계	1,003.0	549,852
	북한 주요간선 고속화	평부선(판문-평양)	188.0	68,971
		평의선(평양-신의주)	202.8	74,412
		평라선(간리-라진)	660.8	270,174
		강원선(평강-고원)	143.6	58,717
		금강산청년선(감호-안변)	98.0	40,073
		청년이천선(평산-세포)	111.6	45,626
		만포선(순천-만포)	271.3	110,938
		함북선(청암-라진)	280.5	114,692
		소계	1,956.6	783,603
	북한 지선 개보수	평남선(평양-온천)	89.6	5,645
		황해청년선(사리원-해주)	100.3	6,319
		평덕선(덕천-구장)	192.3	12,115
		함북선(청암-라진)	326.9	20,595
		백두산청년선(길주-해산)	141.6	8,921
		해산만포청년선(해산-만포)	250.2	15,763
		소계	1,100.9	69,357
	3단계 소계		4,060.5	1,402,812
	합계		6,467.5	1,586,846

자료: 안병민 외, 「통일 준비 한반도 교통인프라 구축전략 기획 연구」, 한국교통연구원, 2014.12., pp.175-178.을 바탕으로 재작성

나. 국토연구원의 연구 결과

김경술 외(2013)는 북한 교통망 개발을 위한 단계별 전략과 과제 수립이 필요하다고 보았다. 철도분야의 경우 남북철도 최소개보수 → 물류사업에 따른 수익창출/재투자 → 개량개념의 북한철도 현대화 → 물류사업확대/국제컨소시엄 구성 → 신선개념의 북한철도현대화 → 유라시아 랜드브리지 완성으로 이어지는 단계별 방안이 필요하다고 보았다.

김경술 외(2013)는 철도분야의 핵심과제로 우선 경의선 서울-신의주 구간 복선전철화 사업을 제시하고 있는데, 동 사업의 공사비는 9,064억 원 ~ 7조 8,757억 원이

소요될 것으로 추계하였다. 이는 개성-평양-신의주 구간에 대하여 2008년 기준 남한의 건설단가를 적용할 경우(7조 8,757억 원)와 러시아의 북한철도 실태조사에 따라 러시아 산정단가로 계산한 경우(1조 3,926억 원), 러시아의 북한철도 실태조사에 따라 25% 건설비 절감시 계산한 경우(1조 465억 원), 자재장비 지원에 따라 북한이 건설할 경우(9,064억 원) 등 시나리오에 따라 추정 공사비가 다르기 때문이다.

[표 9] 김경술 외(2013)의 경의선(개성-평양-신의주) 공사비 추정

(단위: 억 원)

시나리오	추정 공사비
1안: 남한 건설단가로 계산 (2008년 단가 기준)	78,757
2안: 러시아의 북한철도 실태조사에 따라 러시아 산정단가로 계산	13,926
3안: 러시아의 북한철도 실태조사에 따라 25% 건설비 절감시 계산 (세제혜택 포함)	10,465
4안: 자재장비 지원에 따라 북한이 건설할 경우, 현재 경의선-동해선 연결사업비로 추정	9,064

자료: 김경술 외, 「북한 에너지·자원·교통분야의 주요 개발과제」, 국토연구원, 2013. 12., p.186.을 바탕으로 재작성

김경술 외(2013)는 서울-신의주 구간 복선전철화를 제외한 25개 사업에 19조 1,196억 원 이상이 소요될 것으로 예상하였으며, 단선철도의 복선 전철화 또는 복복선화 등 사업 규모와 적용단가에 따라 노선별 공사비의 추정 결과가 크게 달라질 수 있다고 적시하였다.

[표 10] 김경술 외(2013)의 철도 분야 협력 사업비 종합

(단위: km, 억 원)

구간	사업종류	연장	사업비
서울-신의주	북선전철화	486	
개성공단 배후철도망 신설	철도 신설		500
나선특구 배후철도망 신설	철도 신설		500
서울-원산	철도 현대화	222.8	5,400
서울-평양-신의주	고속철도 신설	486	80,000
함북선(나진-홍의-남양)	철도 현대화	158.7	2,245
홍의선(물골-두만강 유역)	철도 현대화	9.5	
금강청년선(안변-금강산)	철도 현대화	102	4,000
신의주특구 배후철도망 신설	철도 신설		500
단동역, 남양역, 두만강역	철도환적시설 현대화		1,500
개성-평산-평양	철도 시범 개보수	186.4	2,805
나진-훈춘	국제철도 신설		2,419
남포특구 배후철도망 신설	철도 신설		500
단천특구 배후철도망 신설	철도 신설 및 현대화		500
남북한 교통 및 물류통관 협정의 제도적 보완 및 통합물류시스템 구축			
평양-원산-나선	철도 현대화	781	31,240
강릉-제진-고성-원산	남북연결 및 현대화		29,787
남포-평양	철도 현대화	15	600
청진항 배후철도망 신설	철도 신설		500
해주항 배후철도망 신설	철도 신설		500
신포특구 배후철도망 신설	철도 신설 및 현대화		500
개성-해주	철도 신설 및 현대화	100	4,000
남북 및 대륙철도 진출을 위한 철도기술 개발			2,000
평산-세포	철도 현대화	141	5,640
혜산-삼지연	철도 현대화	100	3,400
함흥 배후철도망 현대화 (함흥-부전) (함흥-장진)	철도 신설	166.5 (91.5) (75)	6,660
인천-하이웨이	한중 열차페리 건설	367	
흥남항 배후철도망 신설	철도 신설		500
합계			191,196

자료: 김경술 외, 「북한 에너지·자원·교통분야의 주요 개발과제」, 국토연구원, 2013. 12., pp.180-181

다. 대외경제정책연구원·산업연구원의 연구 결과

대외경제정책연구원·산업연구원(2011)의 연구는 기반시설 통합 비용 산출을 위하여 철도 부문에서 총 연장 3,027km의 사업을 제시하였으며, 소요될 금액은 약 9조 8,190억 원으로 추정하였다. 구체적으로는, 우선, 경의선 개성-평산 구간(54km) 시험 개보수에 1,080억 원이 소요될 것으로 추정하였으며, 평의선 등 6개 간선 철도구간 1,763km에 대한 긴급 개보수에 3조 5,260억 원이 소요될 것으로 추정하였다. 또한, 경의선 서울-평양 구간(204km)와 평양-신의주 구간(225km)의 전면 재시공을 통한 복선화에 각각 1조 200억 원과 1조 1,250억 원이 소요될 것으로 추정하였으며, 평라선 평양-라진 구간(781km)의 전면 재시공을 통한 복선화에는 3조 9,050억 원이 소요될 것으로 추정하였다.

[표 11] 대외경제정책연구원·산업연구원(2011)의 철도분야 비용 총계

(단위: km, 억 원)

사업명	연장	비용
경의선 개성-평산 구간 시험 개보수	54	1,080
간선 노선 긴급 개보수	1,763	35,260
평의선(평양-신안주, 정주-선천)	225	4,500
평부선(평양-황주, 황주-사리원)	187	3,740
평라선(평양-순천, 고흥-함흥)	781	15,620
청년이천선(평산, 세포역)	141	2,820
함북선(라진-홍의-두만강-남양)	327	6,540
금강산청년선(안변-금강산)	102	2,040
경의선 서울-평양 구간 전면 재시공 및 복선화	204	10,200
경의선 평양-신의주 구간 전면 재시공 및 복선화	225	11,250
평라선 평양-라진 구간 전면 재시공 및 복선화	781	39,050
국제철도 시설 현대화		500
산업단지 배후 철도망 현대화 및 인입선 건설		350
남북한 철도 교통 정보시스템 구축		500
합계	3,027	98,190

자료: 대외경제정책연구원·산업연구원, 「남북 경제공동체 추진 구상」, 통일부 정책연구보고서, 2011. 11, pp.235-241.를 바탕으로 작성함

3. 항만 분야

가. 한국교통연구원의 연구 결과

안병민 외(2014)는 통일준비위원회의 3단계 남북통합 단계를 적용하여 단계별 물류 인프라 구축 방안을 제시하였다. 1단계(신뢰형성기)의 주요 목표는 북한 지역의 초기 경제 및 사회 안정화를 지원하기 위한 교통, 통신 연결로, 여객 및 물자의 원활한 이동을 지원함으로써 효율적 협력체계가 가동될 수 있는 기반을 구축하는 데 있다. 1단계(신뢰형성기) 투자로 8대 무역항(남포항, 청진항, 홍남항, 나진항, 선봉항, 원산항, 해주항, 송림항) 및 4대 연안항(신의주항, 단천항, 김책항, 신포항)에 대한 컨테이너 처리시설을 설치하고, 25개 거점 화물집중역에 대한 컨테이너 처리 및 지역 내 배송 체계 구축을 위해 항만시설 보강에 약 792억 원, 화물집중역 개보수에 232.5억 원이 소요되어 총 1,024.5억 원이 소요될 것으로 추정하였다.

[표 12] 안병민 외(2014)의 항만분야 단계별 사업비

(단위: 억 원)

단계	주요 추진계획	예상투자내역	총 투자액
1단계	주요 항만시설 개보수(8대 무역항+4대 연안항): 각 1선석에 컨테이너 하역장비 설치	12기×66억 원=792억 원	1,024.5
	25개 집중화물역 개보수	거점별 9.3억 원×25개 거점=232.5억 원	
2단계	4대 거점항만 확장 및 개보수 (1단계)	남포항: 455억 원 해주항: 1,441억 원 원산항: 1,810억 원 나진항: 1,786억 원	7,222
	평양권 내륙화물기지 개발	1,730억 원	
3단계	4대 거점항만 확장 (2단계)	남포항: 960억 원 해주항: 357억 원 원산항: 1,628억 원 나진항: 698억 원	47,643+ α
	한반도 랜드브리지 구현을 위한 남포항 대체항만 개발	2단계 진입 시 추진여부 판단	
	(대안1) 평라선 복선화 및 직선화를 통한 화물전용철도 구축	(대안1) 철도부문 사업으로 별도 반영	
	(대안2) 남포-원산 간 컨테이너 자동운송시스템 구축	(대안2) 약 4조 4,000억 원	

자료: 안병민 외, 「통일 준비 한반도 교통인프라 구축 전략 기획연구」, 한국교통연구원, 2014. 12. p.185

2단계(신뢰회복기)에는 북한 경제의 자생력 확보 및 남북 연결을 통한 대륙 연계 교통체계 확보를 위한 최소한의 시설현대화가 추진된다. 안병민 외(2014)는 2단계(신뢰성숙기) 투자로 4대 거점항만(남포항, 해주항, 원산항, 나진항)에 대한 확장 및 개보수 사업 1단계를 진행하고, 평양 남동부지역에 평양권 내륙화물기지를 개발하는 사업을 포함하고 있는데, 4대 거점항만 확장 및 개보수에 5,492억 원, 평양권 내륙화물기지 개발에 약 1,730억 원 등 총 7,222억 원이 소요될 것으로 추정하였다.

3단계(신뢰정착기)에는 물류적 관점에서 서울, 평양, 원산을 연결하는 삼각형 물류 교통축 구축을 통해 중국과 일본, 북미를 연결하는 한반도 랜드브리지(Land Bridge)로서 남포항과 원산항 육상 연계 네트워크를 구축하는 것이다. 안병민 외(2014)는 한반도 랜드브리지 전략의 경우 베이징, 텐진, 산둥반도의 물량을 해상으로 남포항까지 수송하고, 남포항에서 철도를 통해 원산항까지 수송한 후 다시 일본, 북미 등으로 해상 운송할 경우 한반도를 우회하지 않아도 되므로 운송리드타임의 감소를 기대할 수 있다는 것이다. 3단계(신뢰정착기)에는 북한지역의 장기적 경제성장을 지원하고 한반도의 동북아 허브로서의 입지 구축을 위한 한반도 랜드브리지 구현을 핵심전략으로 4대 거점항만에 대한 2단계 확장 사업이 우선적으로 추진되어야 하며, 이를 위해 3,643억 원이 소요될 것으로 추정하였으며, 남포항과 원산항을 연결하는 랜드브리지 전략을 추진할 경우 4조 4,000억 원이 소요될 것으로 추정하였다. 이 경우 3단계 투자액은 4조 7,643억 원 이상으로 추정되었다.

[그림 3] 안병민 외(2014)가 제시한 한반도 랜드브리지 활용 동북아 물류네트워크 개편방안



자료: 안병민 외, 「통일 준비 한반도 교통인프라 구축전략 기획 연구」, 한국교통연구원, 2014. 12, p.164.

나. 국토연구원의 연구 결과

김경술 외(2013)는 남북 통합 교통망 구축을 위한 항만 분야의 핵심과제로 나진항 국제 컨테이너 전용부두 건설 등 13개 과제를 제시하고, 이에 소요될 총 사업비를 약 1조 4,188억 원으로 추정하였다. 첫째, 나진항은 한반도 최북단의 부동항(不凍港)으로 중국 동북 3성 및 극동지역 교역의 중계지로서 활용가치가 높다고 보았으며, 나진-하산간의 철도 개통(2013년 9월)으로 물류 수요가 증대될 것으로 예상하였다. 나진항을 국제컨테이너 전용부두로 특화하기 위한 국제컨테이너 전용부두 건설에는 3,000억 원이 소요될 것으로 추정하였다.

둘째, 관서지방의 해상관문인 남포항의 항만시설을 현대화하는 경우 남포특구의 조성기반 강화 및 평양 인근의 물류효율성 향상을 기대할 수 있다고 보았다. 남포항의 하역시설 현대화, 부두시설 정비, 컨테이너 화물작업장·야적장·터미널 등의 신설에 약 1,000억 원이 소요될 것으로 예상하였다.

그 밖에 북한 서해측 거점항만시설 구축을 위한 신의주항 시설 확충 및 개보수에 약 300억 원이 소요될 것으로 추정하였으며, 자원수출 거점 항구 역할을 위해 단천항 하역시설 현대화 및 부두시설 정비에 약 300억 원이 소요될 것으로 예상하

였다. 또한 북한 동해측 거점항만시설 구축을 위한 원산항의 하역시설 현대화 및 부두시설 정비에 약 2,000억 원이 소요될 것으로 예상하였으며, 개성공단과 가장 인접한 항만인 해주항의 하역시설 현대화 및 부두시설 정비에 약 1,000억 원이 소요될 것으로 예상하고 있다. 금강산 관광의 활성화를 위한 고성항 항만시설 현대화에 약 300억 원이 소요될 것으로 예상하였으며, 북한 북동부지역의 물류거점화를 위해 신포항 현대화에 약 300억 원이 소요될 것으로 예상하고, 북한 동해측 거점항만시설인 청진항의 시설 현대화에는 약 1,500억 원이 소요될 것으로 예상하고 있다. 함흥공업지구의 해상공문 역할을 하는 흥남항 시설 현대화에 약 1,000억 원이 소요될 것으로 예상하고 있으며, 남북한 항만인프라 기술 표준화 방안을 마련하기 위해 약 500억 원의 투자소요가 있을 것으로 예상하고 있다.

[표 13] 김경술 외(2013)가 추정한 항만분야 협력 사업비 종합

		(단위: 억 원)
사업명	사업종류	사업비
나진항 국제컨테이너 전용부두 건설		3,000
남포항	항만시설 현대화	1,000
나진항	항만시설 현대화	2,688
남한 주요항-나진항	남북한 해운직항로 정상화	-
남한 주요항-남포항	남북한 해운직항로 정상화	300
신의주항	항만시설 현대화	300
남한 주요항-원산항	남북한 해운직항로 정상화	-
남한 주요항-해주항	남북한 해운직항로 정상화	-
단천항	항만시설 현대화	300
원산항	항만시설 현대화	2,000
해주항	하역시설 현대화	1,000
고성항	항만시설 현대화	300
신포항	항만시설 현대화	300
청진항	항만시설 현대화	1,500
남한 주요항-청진항	남북한 해운직항로 정상화	-
인천-웨이하이-남포, 해주	고속해운 국제직항로 개설	-
흥남항	항만시설 현대화	1,000
남북한 항만인프라 기술 표준화		500
남한 주요항-흥남항	남북한 해운직항로 정상화	-
항만 물류통관 시스템 자동화 및 인적역량 개선사업		-
백령도-몽금포	해상공관교통 구축	-
연평도-해주		-
합계		14,188

자료: 김경술 외, 「북한 에너지·자원·교통분야의 주요 개발과제」, 국토연구원, 2013. 12., pp.183-184

다. 대외경제정책연구원·산업연구원의 연구 결과

대외경제정책연구원·산업연구원(2011)은 남북 경제공동체 형성에 필수적인 사업으로 항만 분야에서 6개 항만의 시설을 현대화 하는 사업을 제시하였으며, 소요될 금액은 약 1조 1,583억 원으로 추정하였다. 우선, 남포항의 컨테이너 화물 작업장, 컨테이너 야적장, 터미널 게이트 등의 신설과 개보수 및 컨테이너 전용 부두시설의 신설과 개보수 등 부두시설 정비에 1,483억 원이 소요될 것으로 추정하였다. 또한, 원산, 청진, 흥남, 나진 등 4개의 거점 항만의 하역장비 교체 등 시설 확충에 9,100억 원이 소요될 것으로 추정하였으며, 단천항의 하역능력 개선 및 확충에 1,000억 원이 소요될 것으로 추정하였다.

[표 14] 대외경제정책연구원·산업연구원(2011)의 항만분야 비용 총계

(단위: 억 원)

사업명	사업내용	비용
남포항 현대화 및 확장	하역시설 현대화 및 부두시설 정비	1,483
주요 거점 항만 시설 확충 및 현대화		9,100
원산	일반부두 하역장비 교체 등	776
청진	일반부두 하역장비 교체 등	6,544
흥남	부두개발 등	900
나진	하역장비 교체 및 부두개발	800
단천항 개발	하역능력 개선 및 확충	1,000
합계		11,583

자료: 대외경제정책연구원·산업연구원, 「남북 경제공동체 추진 구상」, 통일부 정책연구보고서, 2011. 11, pp.241-244.를 바탕으로 재작성

4. 공항 분야

가. 한국교통연구원의 연구 결과

안병민 외(2014)는 통일준비위원회의 경제 통합 3단계 틀을 적용하여 북한 공항을 항공 수요 잠재력이 풍부한 지역부터 순차적으로 3단계로 나누어 개발하는 것으로 계획하였다. 1단계(신뢰형성 단계)에서는 남한 국민들이 선호하는 금강산 지역의 원산공항, 백두산 지역의 삼지연공항부터 개발하고, 평양 순안국제공항은 시설이 양호한 편이므로 항공 노선만 다시 개설하면 운항에 문제가 없다고 보았다. 1단계 사업비로 약 1,000억 원을 예상하였다.

다음으로 2단계(신뢰성숙 단계)에서는 일반 공항 개발 협력과 나선지역에 신공항을 추진하고 인력·기술 협력이 확대되어야 할 것으로 판단하였다. 2단계에 나머지 5개 공항과 나선 신공항 개발에 약 4,000억 원이 소요될 것으로 추정하였다. 3단계(신뢰정착 단계)에서는 남북한 항공교통체계 통합, 법·규제 등 행정조직 통합, 공역·관제, 공항운영 조직을 통합해야 할 것으로 추정하였다.

[표 15] 안병민 외(2014)의 항공교통부문 단계별 비용 추정

단계	사업	사업비
1단계 (신뢰형성)	노선: 순안 복원, 원산, 삼지연 개설 공항 개발 협력: 순안, 원산, 삼지연	약 1,000억 원
2단계 (신뢰성숙)	노선: 남북한 노선 확대 공항 개발 협력: 일반공항, 신공항(나선)	약 4,000억 원
3단계 (신뢰정착)	남북한 항공교통체계 통합 법, 규제, 행정 조직, 공역, 관제 등 통합 공항 운영 조직 통합	-

자료: 안병민 외, 「통일 준비 한반도 교통인프라 구축전략 기획 연구」, 한국교통연구원, 2014. 12., p.184.을 바탕으로 재작성

[그림 4] 북한 공항 위치도



자료: 안병민 외, 「통일 준비 한반도 교통인프라 구축전략 기획 연구」, 한국교통연구원, 2014. 12., p.139.

나. 국토연구원의 연구 결과

김경술 외(2013)는 남북 통합 교통망 구축을 위한 항공분야 핵심과제로 서울-백두산 남북직항로 개설 등 8개 과제를 제시하고, 동 사업에 소요될 비용을 6,075억 원으로 추계하였다. 첫째, 북한의 대표 관광지인 백두산 지역은 평양-남포지구, 개성지구 등과 함께 북한 내에서 향후 관광 잠재력이 높은 지역이므로, 향후 남북 경협이 재개되고 북한의 대외관계가 정상화될 경우, 백두산 지구에 대한 관광수요가 증가하여 서울-백두산 직항로 개설 필요성이 높아질 것으로 예상하였다. 백두산

직항로를 개설하기 위해서는 삼지연 공항시설을 개선하고 현대화할 필요가 있으며, 관제시설의 개보수를 실시하고 300명 이상의 중대형 여객기의 이착륙이 가능하도록 공항활주로 정비사업 등을 실시하는 데 약 724억 원이 소요될 것으로 추정하였다.

둘째, 향후 남북경협이 확대되고 북한의 대외관계가 정상화될 경우 북한 내 국제항공 수요가 비약적으로 증가할 것으로 예측되며, 남북경협 초기단계에서는 국제항공수요가 순안공항에 집중될 것으로 예상됨에 따라 시설확충이 필요하다고 보았다. 순안공항은 현대화를 위한 유도로, 활주로 개보수, 여객터미널, 관제, 통신시설 개보수에 281억 원이 소요될 것으로 추정하였다.

셋째, 향후 국제항공수요의 증가에 대비하여 제2의 국제공항으로서 원산 갈마 국제공항 건설이 필요하며, 기존 공항시설 확충과 현대화 노력이 우선 필요하다고 보았다. 갈마공항 현대화에는 690억 원이 소요될 것으로 추정하였다.

그 밖에 나진-선봉 지역의 물류거점 역할을 고려하여 선봉공항 신설을 위해 약 3,000억 원이 소요될 것으로 추정하고 있다. 또한, 북동부의 교역·관광거점으로 기능할 청진 어랑공항의 시설확충 및 현대화에 약 690억 원이 소요될 것으로 예상하고 있으며, 함흥-부전고원 지역의 국제관광 활성화를 목표로 함흥 선덕공항의 현대화를 위해 약 690억 원이 소요될 것으로 추정하였다.

[표 16] 김경술 외(2013)의 항공분야 협력 사업비 종합

(단위: 억 원)

사업명	사업종류	사업비
서울-백두산	남북직항로 개설	-
백두산 삼지연공항	공항시설 확충 및 현대화, 국제노선 확보	724
평양 순안공항	공항시설 확충 및 현대화, 국제노선 확보	281
원산 갈마공항	공항시설 확충 및 현대화, 국제노선 확보	690
선봉 공항	공항 신설	3,000
청진 어랑공항	공항시설 확충 및 현대화, 국제노선 확보	690
함흥 선덕공항	공항시설 확충 및 현대화	690
합계		6,075

주: 선봉 공항은 신공항 후보지 임

자료: 김경술 외, 「북한 에너지·자원·교통분야의 주요 개발과제」, 국토연구원, 2013. 12., p.184

다. 대외경제정책연구원·산업연구원의 연구 결과

대외경제정책연구원·산업연구원(2011)은 남북 경제공동체 형성에 필수적인 사업으로 공항 분야에서 3개 공항의 시설을 개보수 및 확충하는 사업을 제시하였으며, 소요될 금액은 383억 원으로 추정하였다. 우선, 순안공항의 유도로나 활주로 개보수, 여객 터미널·관제·통신시설 개보수 등에 232억 원이 소요될 것으로 추정하였다. 또한, 원산공항과 청진공항의 시설 확충 및 현대화에는 각각 77억 원과 74억 원이 소요될 것으로 추정하였다.

[표 17] 대외경제정책연구원·산업연구원(2011)의 공항분야 비용 총계(불변가격 기준)

(단위: 억 원)

사업명	사업내용	비용
순안공항	유도로나 활주로 개보수 여객터미널, 관제, 통신시설 개보수	232
원산공항	시설 확충 및 현대화	77
청진공항	시설 확충 및 현대화	74
합계		383

자료: 대외경제정책연구원·산업연구원, 「남북 경제공동체 추진 구상」, 통일부 정책연구보고서, 2011. 11, pp.244-245를 바탕으로 재작성

5. 에너지(전력) 분야

북한의 전력공급 사업비용을 추정한 최근의 연구는 에너지 분야의 사업을 크게 기존발전소의 개보수와 신규발전소의 건설, 송배전망 확충 등으로 구분하고 있다. 기존발전소의 개보수는 비교적 적은 비용으로 대규모 전력을 공급할 수 있는 유용한 방안으로 추정되었다.²⁸⁰⁾ 다만, 이 경우에도 발전설비의 상당 부분은 부분적 보수가 아니라 전면 교체가 필요한 것으로 평가되고 있다. 신규 발전소는 무연탄이나 천연가스를 원료로 사용하는 화력발전소 건설을 우선적으로 고려한다. 통일 이후 북한지역 전력 사정을 단시일 내에 획기적으로 개선할 필요가 있는데, 화력 발전소는 적은 비용으로 짧은 기간 내에 건설이 가능하기 때문이다. 또한 전력손실을 유발하는 낡은 송배전망은 부분적 보수가 어려울 것으로 보이며, 통일 이후에는 남한 전력망과 통합 가능한 현대적 송배전망을 북한 전역에 걸쳐 설치해야 할 것이다. 여기에도 상당한 투자비용과 장기간의 건설 기간이 소요될 것으로 보인다.²⁸¹⁾

가. 국토연구원의 연구 결과

김경술 외(2013)는 북한 에너지 부문의 기능회복을 위해 가장 시급히 요구되는 정책적 과제로 에너지 공급능력 확충을 제시하고 있다. 현재의 공급부족을 해결하기 위한 부분과 장래의 증가 부분을 고려할 때, 현재의 공급설비로는 에너지 수요를 충당하기 어려울 것으로 보았다. 에너지 공급설비 수요는 그 규모와 지역적 분포, 에너지원별 구성 등을 동시에 고려하여 판단해야 한다고 보았다. 이에 북한 에너지 공급설비 확충 방안의 원칙으로 첫째, 현존 설비의 개보수, 둘째, 신규 전력설비는 화력발전소 위주로 건설, 셋째, 전력계통의 효율성을 고려, 지역별 중심발전소 확보도모, 넷째, 남한, 러시아 등의 연계는 장기적인 과제로 추진할 것을 제시하였다.

김경술 외(2013)는 북한 에너지공급설비 확충방안으로 화력발전소 7개소의 개보수 및 신설에 2조 6,758억 원, 수력발전소 6개소의 개보수에 7,783억 원이 소요될 것으로 예상하였다.

280) 김경술, 「남북 에너지협력 프로젝트별 추진방안 분석 연구」, 에너지경제연구원, 2012.

281) 조한범 외, 「정치·사회·경제분야 통일 비용·편익 연구」, 통일연구원, 2013., pp.277~278.

[표 18] 김경술 외(2013)의 화력 및 수력발전소 개보수 및 신설 비용

(단위: 만 kW, 억 원)

구분		총용량	개보수 비용 시산
화력발전소 개보수 및 신설	북창	295	10,506
	순천	20	1,141
	평양	50	3,425
	동평양	5	171
	청천강	20	1,199
	청진	15	856
	신포(신설)	40	9,460
	소계		26,758
수력발전소 개보수	태천	39.9	1,133
	안변청년	30	329
	장진강	39.7	1,762
	부전강	22.6	1,003
	허천강	39.4	1,747
	서두수	51	1,809
	소계		7,783
합계			34,541

자료: 김경술 외, 「북한 에너지·자원·교통분야의 주요 개발과제」, 국토연구원, 2013을 바탕으로 재작성

이와 별도로 남포 발전단지 구성에 5조 8,940억 원, 345kV 송전망 건설에 2,742억 원, 154kV 송전망 건설에 3,022억 원이 각각 소요될 것으로 추산하였다. 이 경우 화력발전소 개보수·신설, 수력발전소 개보수 및 송전 시설 건설에 총 약 9조 9,245억 원이 소요될 것으로 예상하였다.

[표 19] 김경술 외(2013)의 남포 발전단지 및 지역 송배전망 건설 비용

(단위: 억 원)

항목	종류	투자비	산식	근거자료
발전단지	무연탄20만kW 2기	9,640		동서발전 연구자료
	유연탄50만kW×2기×2	25,300		보령 실적공사비 기준
	유연탄80만kW×2기×2	24,000		영흥 실적공사비 기준
	소계	58,940		

(단위: 억 원)

항목	종류	투자비	산식	근거자료
345kV 송전망	345kV 해주-남포 2회선	2,200	22×100km	12년 가공 표준공사비
	345kV 남포 변전소 신증설	493	(440+53)×1개소	345kV신포천S/S실적
	계통안정화 변전비용	49	493×0.1	전압보상설비 등
	소계	2,742		
154kV 송전망	154kV 변전소 6개소 신증설	798	(91+41)×6개소	154kV 왕길S/S실적
	154kV 선로 80(C-km)	880	11×80	12년 가공 표준공사비
	22.9kV 선로 1680(C-km)	1,344	0.8×1680	11년 투융자단가
	소계	3,022		
합계		64,704		

주: C-km(Circuit km)은 송전선로의 길이를 나타내는 단위로, 회선수(전선가닥 조합)와 송전선로 시·종점 길이를 곱한 값임

자료: 김경술 외, 「북한 에너지·자원·교통분야의 주요 개발과제」, 국토연구원, 2013. 12.

나. 대외경제정책연구원·산업연구원의 연구 결과

대외경제정책연구원·산업연구원(2011)은 통일 이전에 남북 에너지 부문 통합에 필요한 총 소요액을 대안에 따라 17.6조 원에서 24.3조 원 가량으로 추정하였다. 우선, 북한 에너지 전문가 교육을 위한 에너지 부문의 정책, 기술, 교육 등의 강화를 위한 훈련 프로그램을 시행하는데 80억 원이 소요될 것으로 추정하였다. 또한, 발전용 석유 공급을 늘리기 위해 봉화화학공장과 승리화학공장을 개보수하는 사업에는 각각 1,240억 원과 1,640억 원이 소요될 것으로 추정하였다.

북한에 10년간 전력 200만kW를 지원하는 방안으로 세 가지 대안을 제시하였는데, ① 신포 부지를 활용하여 경수로를 신규 건설하는 방안의 경우 3조 5,000억 원이 소요되고, ② 남한-평양간 송전선을 연결하고 전력을 공급하는 방안의 경우 송전선 연결 및 발전 비용으로 9조 7,200억 원이 소요되며, ③ 북한의 화력발전소와 수력발전소를 개보수하여 전력생산 능력을 확충하는 방안의 경우 3조 120억 원이 소요될 것으로 추정하였다.

북한의 송배전망 복구 및 개보수를 지원함으로써 북한의 전력사정을 개선하기 위해 8,564억 원이 소요되며, 경제 성장에 따른 에너지 수요량의 증가에 맞춘 송전설비의 효율화와 확충 사업에는 13조 3,974억 원이 소요될 것으로 추정하였다.

[표 20] 대외경제정책연구원·산업연구원(2011)의 에너지부분 비용 총계

(단위: 억 원)

사업명	사업내용	총비용
북한 에너지 전문가 교육	에너지 부문의 정책, 기술, 교육 등의 강화를 위한 훈련 프로그램의 시행	80
석유 정제설비 개보수 및 확충	봉화화학공장 개보수	1,240
	승리화학공장 개보수	1,640
전력 200만kW 지원	(대안 1) 경수로 건설	35,000
	(대안 2) 대북 송전	97,200
	(대안 3) 북한 발전소 개보수	30,120
송배전망 개보수 및 신설	송배전망 복구 및 현대화	8,564
	송배전 설비의 신설	133,974
합계		175,618~242,698

자료: 대외경제정책연구원·산업연구원, 「남북 경제공동체 추진 구상」, 통일부 정책연구보고서, 2011. 11, pp.248-255.를 바탕으로 재구성

다. 에너지경제연구원의 연구 결과

에너지경제연구원에서 발간된 김경술(2012)은 북한의 64개 수력발전소에 대하여 건설연도를 기준으로 수차발전기, 전력설비 등에 대하여 경과 연수 및 유지보수 실적을 고려하여 전면교체, 성능개선, 성능복원, 성능보전 대상 발전소로 구분하여 개보수 비용을 산정한 결과 2조 9,005억 원이 소요될 것으로 추산하였다.

[표 21] 김경술(2012)의 북한 노후 수력설비 개보수 비용 산정결과

구분	발전소(개소)	설비용량(만 kW)	비용(억 원)
전면교체	32	282	19,667
성능개선	7	55	3,363
성능복원	10	127	4,196
성능보전	15	68	1,779
합계	64	531	29,005

주: 북중 공동운영 발전소는 50%에 해당하는 비용 산출

자료: 김경술, 「남북 에너지협력 프로젝트별 추진방안 분석 연구」, 에너지경제연구원, 2012., p.88.을 바탕으로 제작성

화력발전소의 경우 가동 연수가 40년 이상인 노후 발전소는 수명연장 효과가 크지 않을 것으로 추정하여 잔존수명 검토 후 보일러 등 설비별로 폐지하고 같은 위치에 신규 사업을 추진하는 방안을 검토하였으며, 가동연수 28~40년에 속하는 발전설비는 중요 설비별로 일부분 개보수공사를 시행하여 수명을 연장하여 사용하는 방안을 검토하였다. 그 결과 195만kW의 설비용량 개보수 공사 등에 대하여 2조 555억 원이 소요될 것으로 추산하였다.

[표 22] 김경술(2012)의 북한 화력발전소별 지원 투자비용 산정결과

구분	발전소	설비	설비용량(만 kW)	투자비용(억 원)
폐지 또는 Re-powering (신규 개축)	북창화력	1~5호기	50	6,663
		6~7호기	20	2,666
		8~10호기	30	3,997
	선봉화력	1~3호기	15	3,305
		4호기	10	1,670
수명연장 개보수공사	북창화력	11~12호기	20	647
		13~14호기	20	539
	청천강화력	1호기	5	178
		2~4호기	15	534
	청진화력	1~2호기	10	356
	합계		195	20,555

자료: 김경술, 「남북 에너지협력 프로젝트별 추진방안 분석 연구」, 에너지경제연구원, 2012., p.115.
를 바탕으로 재작성

김경술(2012)은 북한의 부족한 전력공급 문제를 해결하기 위해서 40만kW 규모의 신규 무연탄 화력발전소를 건설하는 방안을 검토한 결과 9,460억 원이 소요될 것으로 추산하였다. 또한 30만kW 규모의 가스 복합발전소를 건설하는 방안을 검토한 결과, ① 가스터빈 열병합 발전소 또는 소형 가스터빈의 경우는 3,900~4,400억 원, ② 중형 가스터빈 복합발전소의 경우는 2,300~2,400억 원, ③ 가스엔진의 경우는 단위 용량에 따라 3,300~5,900억 원의 투자비가 필요한 것으로 추정하였다.

[표 23] 김경술(2012)의 무연탄 화력발전소 및 가스 복합발전소 건설 방안의 투자비용 산정결과

구분	용량	구성	소요비용(억 원)
무연탄 화력 발전소	40만kW	20만kW x 2기	9,460
가스 복합발전소	30만kW	가스터빈 열병합 또는 소형 가스터빈	3,900~4,400
		중형 가스터빈 복합발전	2,300~2,400
		가스엔진	3,300~5,900

자료: 김경술, 「남북 에너지협력 프로젝트별 추진방안 분석 연구」, 에너지경제연구원, 2012, pp.120~165.
를 바탕으로 재작성

한편, 북한 송배전설비 현대화에는 8조 원 이상 소요될 것으로 추정하였으며, 신·재생 전원개발 시범 협력사업에는 ① 소형 풍력 및 태양광 발전 시범사업에 39억 원, ② 20MW급 풍력 시범단지 조성사업에 652억 원, ③ CDM²⁸²⁾ 인프라 구축사업에 10억 원, ④ 풍력 전문인력 양성에 105억 원 등 806억 원이 소요될 것으로 추정하였다.

[표 24] 김경술(2012)의 송배전설비 현대화 및 신·재생 전원개발 시범 협력사업의 투자비용 산정결과

구분		소요비용(억 원)
송배전설비 현대화		80,000
신·재생 전원개발 시범 협력사업	소형 풍력 및 태양광 시범사업	39
	20MW급 풍력 시범단지 조성사업	652
	CDM 인프라 구축사업	10
	풍력 전문인력 양성	105
	소계	806

자료: 김경술, 「남북 에너지협력 프로젝트별 추진방안 분석 연구」, 에너지경제연구원, 2012, pp.120~165.
를 바탕으로 재작성

종합하면, 김경술(2012)은 에너지 분야에서 제시된 사업에 소요될 총 금액을 14.2~14.6조 원 가량으로 추정하였다.

282) CDM(Clean Development Mechanism, 청정개발체제): 선진국이 개발도상국에 투자하여 발생한 온실가스 배출 감축분을 자국의 감축 실적에 반영할 수 있도록 하는 제도이다.

[표 25] 김경술(2012)의 북한 전력공급을 위한 남북협력 사업비용 추계

(단위: 만 kW, 억 원)

구분	설비용량	투자비용
수력발전소 개보수	531	29,005
화력발전소 개보수	195	20,555
무연탄 화력발전소 신규건설	40	9,460
가스 복합발전소 신규건설	30	2,300~5,900
송배전설비 현대화	-	80,000
신재생 전원개발 시범사업	-	806
합계	796	142,126~145,726

자료: 김경술, 「남북 에너지협력 프로젝트별 추진방안 분석 연구」, 에너지경제연구원, 2012., 제4장을 바탕으로 재작성

6. 농업 분야

대외경제정책연구원·산업연구원(2011)은 통일 이전 남북경제공동체 형성을 위한 농업 분야의 협력 사업을 제안하면서 총 24조 4,137억 원의 비용이 소요될 것으로 추계하였다.

동 보고서는 단기적으로는 시범영농단지 조성·운영·구조개선, 생산기반 복구 시범협력 사업, 농업전문인력 양성과 기술교류 및 통계정비, NGO 농업협력 지원을 제시하였으며, 중·장기적으로 경지정리 등 기반조성 사업 지원, 농업용수 개발 사업 지원, 주택 등 농촌생활 개선사업 등을 추진하는 것을 고려해 볼 수 있다고 하였다.

구체적으로 첫째, 경제특구 주변의 북한 협동 농장 1개소를 선정하여 2년 간 시범 영농단지를 조성·운영 후 10여 년간 7개 영농단지를 추가적으로 조성하고 구조개선을 하는 시범 협력사업을 구상하였다. 소요 비용은 총 8개 단지의 조성비 480억 원, 운영비 480억 원, 구조개선비 480억 원 등 총 1,440억 원으로 추정하였다.

둘째, 개성 또는 금강산 특구 인근의 농업 피해지역을 선정하여 홍수 피해 농경지 복구(65억 원), 지하수 개발(30억 원), 농업용수 체계 개선(650억 원) 등의 시범사업을 3년간 추진하는 방안을 구상하였으며, 총 745억 원의 비용이 소요될 것으로 추정하였다.

셋째, 북한의 농업 전문 인력 양성(약 110억 원 소요), 남북한 기술 전문가 간 교류(약 45억 원 소요), 북한의 농업분야 관련 통계 정비 (약 40억 원 소요) 등을 3년간 추진할 경우 총 195억 원의 비용이 소요될 것으로 보았다.

넷째, 8년간 NGO의 농업협력 사업에 대해 매칭 펀드 방식으로 남북협력 기금을 통해 지원하는 방안을 구상하였다. 다양한 사업이 추진될 수 있으므로 구체적인 사업 단위별로 비용을 추정하는 것은 불가능하나, 남북협력기금에서 NGO에 대한 지원금 중 가장 규모가 컸던 2007년 29억 원의 지원 사례를 참고로 할 때 연간 30억 원씩 총 240억 원의 지원금이 필요할 것으로 보았다.

다섯째, 북한의 군 단위 농촌지역을 대상으로 논 경지정리(약 6조 원), 배수개선 사업(약 2조 원), 밭 기반정비(약 5조 원) 등 경지정비 사업을 10여 년에 걸쳐 추진하는 경우 총 사업비용은 13조 1,817억 원이 소요될 것으로 추정하였다.

여섯째, 북한의 군 단위 농촌지역을 대상으로 대단위 농업 종합개발(약 7조 원), 농촌 용수 개발(약 3조 원), 지하수 개발(약 1,000억 원) 등 농업용수 개발 사업을 10년간 추진하는 경우 총 10조 9,500억 원의 비용이 소요될 것으로 보았다.

일곱째, 북한의 군 단위 농촌지역을 대상으로 농촌주택 개량사업, 농도 및 마을 진입로 설치 등 생활환경 개선을 위하여 10개 부락에 주택신축 20호, 주택 개보수 30호, 마을길 포장 3km, 하수도 정비 5km, 소학교 및 유치원 보수 2개소, 식수관정 설치 1개소, 마을회관 보수 1개소 등을 추진하는 경우 총 200억 원(1개 부락당 20억 원)이 소요될 것으로 추계하였다.

[표 26] 대외경제정책연구원·산업연구원(2011)의 농업분야 협력사업 비용산출 명세

(단위: 억 원)

구분	산출내역	비용
시범영농단지 조성·운영·구조개선 사업	- 조성 지원: 60억 원 × 8개 단지 = 480억 원 - 운영비 지원: 60억 원 × 8개 단지 = 480억 원 - 구조개선 사업 지원: 60억 원 × 8개 단지 = 480억 원	1,440
생산기반 복구 시범협력 사업	- 재해 피해지 복구: 65억 원 - 지하수 개발: 30억 원 - 농업용수 체계 개선: 650억 원	745

(단위: 억 원)

구분	산출내역	비용
농업전문인력 양성, 기술교류 및 통계정비	○ 북한 농업 전문가 양성 - 10개 분야 × 20명 × 연3회 × 3년 = 1,800명 - 1인당 500만 원 × 1,800명 = 90억 원 - 강사요원 체제비 등 10개 분야 × 2명 × 1억 원 = 20억 원	110
	○ 기술 전문가 교류 - 기술교류 회수: 10개 분야 × 10명 × 2회 × 3년 = 600회 - 1인당 500만 원 × 600회 = 30억 원 - 전문서적 등: 분야당 500만 원 × 3년 × 10개 분야 = 15억 원	45
	○ 통계 정비 지원 - 통계전문가 파견: 10명 × 3년 × 1억 원 = 30억 원 - 통계정비를 위한 장비 지원: 500종 × 200만 원 = 10억 원	40
NGO 농업협력 사업 지원	30억 원 × 8년	240
기반조성 사업	○ 논 경지정리 비용: 330,000ha × 1,890만 원/ha (농림수산부 논경지정리 사업의 단위당 비용의 70% 적용)	62,370
	○ 배수개선사업: 100,000ha × 2,240만 원/ha (농림수산부 배수개선 사업의 단위당 비용의 70% 적용)	22,400
	○ 밭 기반 정비: 286,000ha × 1,645만 원/ha (농림수산부 밭기반정비 사업의 단위당 비용의 70% 적용)	47,047
농업용수 개발사업	○ 대단위 농업 종합개발 사업: 300,000ha × 2,540만 원/ha (농림수산부 대단위농업종합개발 사업의 단위당 비용의 70% 적용)	76,200
	○ 농업, 농촌 용수 개발사업: 100,000ha × 3,230만 원/ha (농림수산부 농촌용수개발 사업의 단위당 비용의 70% 적용)	32,300
	○ 지하수 개발사업: 50,000ha × 200만 원/ha	1,000
농촌생활 개선사업	20억 원 × 10개 부락	200
합계		244,137

자료: 대외경제정책연구원·산업연구원, 「남북 경제공동체 추진 구상」, 통일부 정책연구보고서, 2011을 바탕으로 제작함

7. 산림 분야

대외경제정책연구원·산업연구원(2011)은 통일 이전 남북경제공동체 형성을 위한 산림 분야의 협력 사업을 제안하면서 총 7,887억 원 ~ 2조 3,027억 원의 비용이 소요될 것으로 예상하였다.

금강산 및 임진강 유역 산림복구 지원을 위하여 3년간 임진강 유역 산림복구에 필요한 연간 300만 본의 묘목 지원(27억 원), 금강산 지역의 산림병충해 방제 지원(8억 원), 100ha 규모의 양묘장 조성(63억 원), 남한 숲가꾸기 지원(9억 원) 등의 사업에 총 107억 원이 소요될 것으로 예상하였다. 또한 북한의 군 단위 농촌을 대상으로 황폐화 산림 복구 및 녹화를 위하여 총 160,000ha에 해당하는 산림 및 14개소의 양묘장을 대상으로 사업을 추진할 경우 장비 및 물재비용(120억 원), 노동 및 관리비용(7,660억 원~2조 2,800억 원) 등 총 7,780억 원~2조 2,920억 원이 소요될 것으로 추정하였다.

[표 27] 대외경제정책연구원·산업연구원(2011)의 산림분야 협력사업 비용산출 명세

(단위: 억 원)

구분	산출내역	비용
산림복구 시범사업	- 임진강 유역 산림복구에 필요한 묘목 지원 : 연간 300만 본 × 3년 = 27억 원 - 금강산 지역 산림병충해 방제 지원 : 연간 2000ha × 3년 = 8억 원 100ha 규모의 양묘장 조성: 63억 원 - 남한 숲가꾸기 지원: 9억 원	107
황폐 산림복구 및 산림녹화	- 대상면적: 160,000ha 산림 및 14개소 양묘장 - 장비 및 물재비용(중장비 및 유지 보수비, 트럭 90대, 트랙터 및 트레일러, 수입종자 5,750kg, polypot 165만개) : 120억 원 - 노동 및 관리비용: 연 7,660만 명 × 1인당 1~3만 원 = 7,660억 원~2조 2,800억 원	7,780~22,920
합계		7,887~23,027

자료: 대외경제정책연구원·산업연구원, 「남북 경제공동체 추진 구상」, 통일부 정책연구보고서, 2011을 바탕으로 재작성

8. 어업 분야

대외경제정책연구원·산업연구원(2011)은 통일 이전 남북경제공동체 형성을 위한 어업 분야의 협력 사업을 제안하면서 총 265억 원의 비용이 소요될 것으로 예측하였다. 먼저, 북한 황해남도, 평안남도 남포지구 등 서해지역의 양식단지 조성을 지원하는 사업을 구상하였으며, 3년간 다시마 양식단지(600ha) 시설 지원(60억 원), 해조류 종묘 배양장 6개소(2,400평) 지원(30억 원), 새우 양식장(150ha) 및 종묘 배양장 3개소(900평) 지원(60억 원), 바지락 양식장 종패 2,400톤 지원(30억 원) 등에 총 180억 원이 소요될 것으로 보았다.

또한 북한 동해수역에 본격적으로 입어하기 앞서 당국 차원의 수자원 공동조사 및 시험조업 사업을 구상하였으며, 2년간 조업 수역 내 어업자원 공동조사(24억 원), 1년간 시험 공동조업(20억 원), 시험조업 평가(1억 원) 등의 사업을 추진할 경우 45억 원의 비용이 소요될 것으로 보았다. 마지막으로, 해주·원산 지역에 수산물을 가공, 유통하는 냉동·냉장시설 2식(20억 원), 활어 집하장 2식(20억 원)을 건립하는 사업에 총 40억 원의 비용이 소요될 것으로 보았다.

[표 28] 대외경제정책연구원·산업연구원(2011)의 어업분야 협력사업 비용산출 명세

(단위: 억 원)

구분	산출내역	비용
북한 서해지역 양식단지 조성	- 다시마 양식장(600ha): 60억 원 - 해조류 종묘장(2,400평): 30억 원 - 새우 양식장 및 종묘시설: 60억 원 - 양식장(150ha): 30억 원 - 종묘 배양장(900평): 30억 원 - 바지락 양식장 종패 지원(2,400톤): 30억 원	180
북한 동해어장 시험조업 평가	- 조업 수역내 어업자원 공동조사(2년): 24억 원 - 인건비: 20명 × 4회 × 2년 × 500만 원 = 8억 원 - 장비 등: 2억 원 × 4회 × 2년 = 16억 원 - 시험 공동조업(1년): 5억 원 × 4회 = 20억 원 - 시험조업 평가: 20명 × 2회 × 250만 원 = 1억 원	45
북한 수산물 가공 유통센터 지원	- 냉동·냉장시설(2식): 20억 원 - 활어 집하장(2식): 20억 원	40
합계		265

자료: 대외경제정책연구원·산업연구원, 「남북 경제공동체 추진 구상」, 통일부 정책연구보고서, 2011을 바탕으로 재작성

9. 보건 분야

보건복지부·서울대학교 보건대학원(2008)은 남북보건의료협력 사업으로 결핵백신사업, 말라리아 공동방역사업, 주사기 공장 현대화 및 의료지원 사업, 소독شم 제조 공장 건립 사업 등을 제시하였으며, 동 사업들에 2008~2012년(5년간) 총 469억 원이 소요될 것으로 추정하였다.

[표 29] 보건복지부·서울대학교 보건대학원(2008)의 남북보건의료협력 사업 비용 추계

(단위: 억 원)

구분	2008	2009	2010	2011	2012	합계
결핵백신사업	14.7	16.8	18.9	21.0	23.1	94.5
말라리아 공동방역사업	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	52.5
주사기 공장 현대화 및 의료지원 사업	31.5	42.0	52.5	56.7	57.8	240.5
소독شم 제조 공장 건립 사업	31.5	12.6	12.6	12.6	12.6	81.9
합계	88.2	81.9	94.5	100.8	104.0	469.4

자료: 보건복지부·서울대학교 보건대학원, 「남북보건의료협력 사업의 경제성 분석」, 2008. 1., pp.76-100.을 바탕으로 제작성

한편 보건복지부는 2007년 11월 남북 총리급회담 직후 향후 5년간 추진 가능한 남북보건의료 협력사업으로 주사기공장 현대화 및 원료지원 사업(229억 원 소요), 소독شم 제조 공장 건립 사업(78억 원 소요), 도(道)병원 등 현대화 및 교육훈련(506억 원 소요), 전염병 통제 사업(90억 원 소요) 등을 추진해 볼 수 있으며 총 사업비로 903억 원이 소요될 것으로 추정하였다.

[표 30] 보건복지부(2007)의 남북 보건의료협력 사업 계획안

(단위: 억 원)

구분	2008	2009	2010	2011	2012	계
대동강주사기공장 현대화 및 원료 지원	30	40	50	54	55	229
약شم공장 건립	30	12	12	12	12	78
도(道)병원 등 현대화 및 교육훈련	36	70	90	110	200	506
전염병 통제(예방백신 접شم 및 콜드체인 구축)	14	16	18	20	22	90
제약공장 현대화 및 원료지원	-	-	-	-	-	-
계	110	138	170	196	289	903

자료: 보건복지부(2007.11.)

10. 산업단지 분야

대외경제정책연구원·산업연구원(2011)은 남북 경제공동체 형성을 위한 주요 협력 사업 중 하나로 평양, 남포, 신의주, 나선, 김책, 함흥의 6개 지역에 남북한 공동으로 산업단지를 개발하는 방안을 검토하였다. 남포, 신의주, 나진·선봉 지역에는 개성공단 1단계 규모인 330만m² 규모의 경제특구를 개발하고, 평양은 500만m², 김책, 함흥 지역에는 660만m² 규모의 산업단지를 조성하는 방안이다. 대외경제정책연구원·산업연구원(2011)은 상기 사업에 1조 9,550억 원이 소요될 것으로 예상하였다.

[표 31] 대외경제정책연구원·산업연구원(2011)이 제시한 경제특구 및 산업단지 공동개발 비용
(단위: 만 m², 억 원)

지역	규모	비용	비고
남포	330	2,300	개성공단 1단계 규모
신의주	330	2,300	
나진선봉	330	2,300	
평양	500	3,450	
김책	660	4,600	
함흥	660	4,600	
총액	2,810	19,550	

자료: 대외경제정책연구원·산업연구원, 「남북 경제공동체 추진 구상」, 통일부 정책연구보고서, 2011을 바탕으로 재작성

참고문헌



참고문헌

1. 국내 논문 및 저서

- 강문성·김형주·박순찬·이만중·이영훈·이중화·이홍식·편주현, 「점진적 통일과정에서의 동북아 경제협력과 남북한 경제통합 방안」, 중장기통상전략연구 14-06, 대외경제정책연구원, 2014.
- 강문성·이중화·편주현, 「남북한 경제통합의 혜택과 한반도 통일국가의 역할」 아연 동북아 총서-16. 서울: 고려대 아세아문제연구소, 2014.
- 고일동 편, 「남북한 경제통합의 새로운 접근방법-독일식 통일의 문제점과 극복방안」, KDI/DIW 공동연구, 한국개발연구원, 1997.
- 교육부, 「2017년도 결산 사업설명자료 (2-1)」, 2015.
- 과학기술정보통신부(구, 정보통신부), 「초고속정보통신망 고도화 기본계획(2001~2005)」, 2001.
- _____(구, 정보통신부), 「광대역통합망(BcN) 구축 기본계획(2004~2010)」, 2004.
- _____, 「KT, SKT, LG의 2014~2016년 영업보고서 별지서식 1호, 2호, 3호, 6호, 17호」, 2014~2016.
- 곽태원, “사회간접자본과 산업생산성”, 「재정논집」 창간호, 1987.
- _____, “교통관련 사회간접자본에 대한 사회적수익률 추정”, 「공공경제」 제2권, 1997.
- 국토교통부, 「2018 도로업무편람」, 2018.
- _____, 「제5차 공항개발 중장기 종합계획(안)[2016~2020]」, 2016.
- 국토연구원, 「한반도 기반시설 개발의 기본구상 연구(I)」, 2006.
- _____, 「북한 국토개발을 위한 남북협력 100대 과제와 추진방향」, 2012.
- 국회예산정책처, 「한반도 통일의 경제적 효과」, 2014.
- _____, 「남북교류협력 수준에 따른 통일비용과 시사점」, 2015.
- _____, 「2018년 및 중기 경제전망」, 2017.
- _____, 「2019년 및 중기 경제전망」, 2018a.

- _____, 「우리나라 저출산의 원인과 경제적 영향」, 경제현안분석 제94호, 2018b.
- _____, 「북한 경제개발 재원조달을 위한 국제기구와의 협력방안」, 경제현안분석 제95호, 2018c.
- _____, 「중국경제 현안 분석: 부채·부동산·그림자금융을 중심으로」, 경제현안분석 제97호, 2018d.
- 권율·김미림, 「베트남 개혁모델이 남북경협에 주는 정책적 시사점」, 「KIEP 오늘의 세계경제」 Vol.18 No.24, 대외경제정책연구원, 2018.
- 금융위원회, 「한반도 통일과 금융의 역할 및 정책과제」, 2014.
- 기획재정부, 「2019년 예산안 편성 및 기금운용계획 작성지침」, 2018.
- 김경술, 「남북 에너지협력 프로젝트별 추진방안 분석 연구」, 에너지경제연구원, 2012.
- 김경술 외, 「북한 에너지·자원·교통분야의 주요 개발과제: 부문2보고서」, 국토연구원, 2013.
- 김관호, “한반도 신경체지도 실현을 위한 공간정보기반의 북한 농업수리시설 DB구축 및 정비방안”, 「2017 남북농업협력심포지엄 자료집」, 한국농어촌공사 농어촌연구원, 2017.
- 김규륜 외, 「한반도 통일의 효과」, 통일연구원, 2014
- 김낙년·박기주·박이택·차명수, 「한국의 장기통계 1」, 해남, 2018.
- 김대운·정준영, “중국경제 개혁개방 40년, 성과와 과제,” 「국제경제리뷰」 제2018-17호, 한국은행, 2018.
- 김동석·김민수·김영준·김승주, 「한국경제의 성장요인 분석: 1970~2010」, 2012.
- 김두얼, 「남북한 경제통합 연구: 북한경제의 장기발전전략」, 서울: 한국개발연구원, 2012.
- 김병연, “통일한국의 경제비전”, 「통일한국의 국가상과 한중협력」, 통일연구원, 2014.
- 김봉식, “북한 유무선 통신서비스 현황 및 시사점”, 「정보통신방송정책」 제29권 10호, 2017.
- 김석진, “북한경제의 성장과 위기”, 서울대학교 경제학 박사학위논문, 2002.
- _____, 「중국-베트남 개혁모델의 북한 적용 가능성 재검토」, 산업연구원, 2008.
- _____, “북한무역 통계: 해설과 평가”, 「통계를 이용한 북한 경제 이해」, 한국은행, 2014.
- 김석진·이석기·양문수, 「통일 이후 북한 산업개발전략 연구」, 산업연구원 2011-617, 2011.
- 김성철, 「베트남 대외경제개방연구: 북한에 주는 함의」, 통일연구원, 2000.
- 김영수·임수경, 「대북 비료지원사업 평가와 비료분야 대북협력 효율화 방안」, 한국농촌경제연구원, 2014.
- 김영봉·이승복·김은정·김갑성, “동해연안 남북접경지역에서의 교류사업 선정 및 파급효과분석”, 「지역연구」, 제25권 제4호, 2009.
- 김영훈, “북미정상회담 이후 남북 농업협력 전망”, 「KDI 북한경제리뷰」, 2018.
- 김영훈·남민지·권태진, 「맞춤형 대북 농업협력사업 추진방안 연구: 효과성과 지속성 증진을

- 위한 대안」, 한국농촌경제연구원, 2012.
- 김유향, “북한의 통신·인터넷 현황과 전망”, 「KISO 저널」 제32호, 2018.
- 김정식, 「대일 청구권자금의 활용사례 연구」, 대외경제정책연구원, 2000.
- 김주영, 「통일 이후 북한지역 교통 SOC 확충 소요예산 추정 및 재원 마련방안」, 한국교통연구원, 2015.
- 김지은, “중국 경제정책[3]: 중국의 미래대비 주요 정책과 전망,” 「국제경제리뷰」 제2017-6호, 한국은행, 2017.
- 김천구·김수형, “SOC의 본질은 미래 성장잠재력의 확충이다 - SOC 투자의 양적·질적 수준 판단과 시사점”, 「이슈리포트」, 현대경제연구원, 2017.
- 김형태·채정민·조영아, “북한 천연가스산업과 석탄산업 투자에 따른 경제적 파급효과”, 「에너지공학」, 한국에너지학회, 2016.
- 나경연·박철한, 「인프라 투자의 지역경제 파급효과 분석」, 한국건설산업연구원, 2017.
- 나희승, “남북·유라시아 철도사업의 의의 및 협력과제”, 「KDI 북한경제리뷰」 2014년 2월호, 2014.
- 남북철도공동조사단, 「경의선, 동해선 철도 복측구간 공동조사 결과보고서」, 2018.
- 대외경제정책연구원 북경사무소, “중국 토지제도의 개혁과정과 향후 방향”, 「KIEP 북경사무소 브리핑」 제17권 제12호, 2014.
- 대외경제정책연구원·산업연구원, 「남북 경제공동체 추진 구상」, 통일부 정책연구보고서, 2011.
- 박경, 「산업단지 기반시설 수요분석을 위한 모형개발」, 국회예산정책처 연구용역보고서, 2009.
- 박석삼, 「통일 이후의 독일 경제」, 한국은행, 2000.
- _____, “개성공단 조성의 경제적 효과 분석”, 금융경제연구원 No. 183., 2004.
- 박용석, “북한 경제특구의 개발동향 및 시사점”, 한국건설산업연구원 「CERIK 건설 이슈포커스」, 2014.
- 박철수·전일수, “사회간접자본의 제조업 생산성에 대한 기여도 분석”, 「생산성논집」, 제4권 제1호, 1994.
- 박철수·전일수·박재홍, “사회간접자본 스톡의 지역경제성장에 대한 기여도 분석”, 「지역연구」, 제12권 제1호, 1996.
- 방송통신위원회·한국정보화진흥원, 「(ICT Korea) 세계가 주목하는 유비쿼터스 Korea를 구현하고 미래를 선도하는 스마트 Korea를 그리다: BcN 7년의 발자취」, 2010.
- 보건복지부, 「2017년도 결산 사업설명자료 (2-1)」, 2015.
- _____, 「2016년 국민기초생활보장 수급자 현황」, 2017.

- _____, 「2019 농어촌 의료서비스 개선사업 안내」, 2018.
- 보건복지부·서울대학교 보건대학원, 「남북보건의료협력 사업의 경제성 분석」, 2008.
- 서소영, “북한 이동통신 시장 동향 - 이동전화 및 태블릿 PC를 중심으로”, 「정보통신방송정책」 제28권 제11호, 2016.
- 설재훈·신희철·조한선·채찬들, 「도로교통 부문의 국가경쟁력 강화방안」, 한국교통연구원, 2005.
- 성한경, 「남북한 경제통합의 효과」, 대외경제정책연구원, 2014.
- 신희영·박상민·이승표·이혜원·김상준·박혜진·이신영·최소영·한창우, 「대북 보건의료분야 인도적 지원 단계적 확대방안」, 통일부, 2014.
- 신희영·이혜원·안경수·전지은, “김정은 시대 북한 보건의료체계 동향,” 「통일과 평화」 제8집 제2호, 2016.
- 신희영·이혜원·안경수·안형순·임아영·전지은·최소영, 「통일 의료: 남북한 보건의료 협력과 통합」, 서울대학교 출판문화원, 2017.
- 신동진, 「통일비용에 대한 기존연구 검토」, 국회예산정책처, 2011.
- 신동천, “북한경제 사회회계행렬의 추정과 분석”, 「응용경제」 제11권 제1호, 2009.
- 신호운, “중국의 부동산 시장 정책과 시사점”, 「산은조사월보」 제611호, 산업은행, 2006.
- 안병민·서종원·김선철·최성원·이재훈·오동익·박준석·이상규·오재학·권영중·김제철·오성열·손정웅·서상범·정승주, 「통일 준비 한반도 교통인프라 구축전략 기획 연구」, 한국교통연구원, 2014.
- 안예홍·문성민, 「통일이후 남북한 경제통합방식에 대한 연구」, 한국은행, 2007.
- 양문수·이영훈·김완희, 「개성공단 사업의 남북한 경제 기여도」, 통일부 연구용역보고서, 2006.
- 양문수·이석기·이영훈·임강택·조봉현, 「2000년대 북한경제 종합평가」, 산업연구원, 2012.
- 양봉민·김진현·이태진·배은영, 「보건경제학」, 2015.
- 양운철, “베트남 도이머이 정책의 북한적용 가능성: 체제전환의 관점에서”, 「국제통상연구」 제16권 제4호, 2011.
- _____, “베트남 개혁·개방 경험이 북한에 주는 정치경제적 함의”, 「세종정책브리핑」, 2018.
- 오준철, 「남북한 항공연계방안에 관한 연구」, 고려대학교 대학원 북한학과 석사학위논문, 2018.
- 유승권·이종근, “남북한 항공교통체계 구축 연구” 「유신기술회보」 제15호, 2008.
- 유일호, “사회간접자본의 확대와 국가예산”, 「국가예산과 정책목표」, 한국개발연구원, 1992.
- 윤덕룡, 「남북한 화폐통합의 효과와 경제통합의 전망」, 대외경제정책연구원, 2004.

- 윤영선·김태황, 「개성 산업단지 개발의 남북한 경제적 효과 분석」, 한국건설산업연구원, 2002.
- 윤재영, 「북한 전력상황 및 전력설비」, 한국전기연구원, 2018.
- 이근·한동근, 「중국 정부의 지역경제 발전 계획/전략 및 시사점」, 외교통상부 정책연구사업 보고서, 2007.
- 이두원, “중국 소득분배 악화의 원인과 전망”, 중국전문가포럼, 2013.
- 이석기·이승엽, 「2000년대 북한기업 현황-북한 공식매체 분석을 중심으로-」, 산업연구원, 2014.
- 이성우, “한반도 물류통합과 확장을 위한 북한 항만개발 방향”, 「KDI 북한경제리뷰」, 2018.
- 이성화·이덕형, “베트남 토지등록제도를 통한 통일 후 북한지역의 토지등록제도 구축에 관한 연구”, 「한국지적정보학회지」 제17권 제2호, 2015.
- 이세홍, 「북한의 고속도로망 단계별 구축 방안연구」, 중앙대학교 건설대학원 석사학위논문, 2011.
- 이영훈, “남북경협의 평가: 결정요인과 남북한 경제에 미친 영향을 중심으로”, 「북한연구학 회보」 제10권 제2호, 2006.
- 이용하·신동진, 「독일의 연금통합 과정과 한반도 통일시나리오 분석」, 국민연금연구원, 2001.
- 이종규, 「북한의 경제특구·개발구 추진과 정책적 시사점」, KDI 정책연구시리즈 2015-13, 2015.
- 이태규, 「사회간접자본 투자의 쟁점 및 정책적 시사점」, 한국경제연구원, 2007.
- 이태욱, 「두 개의 독일」, 서울: 삼성경제연구소, 2001.
- 이해정·조호정, 「독일통일 25주년의 경제적 성과와 한계」, 「통일경제」 제2호, 현대경제연구 원, 2015.
- 이해정·이용화·천용찬·박용정, “베트남의 개혁·개방이 북한에 주는 시사점”, 「VIP리포트」, 현대경제연구원, 2018.
- 이현영, “성장회계 방식을 활용한 북한경제 재건비용 추정”, 「KDB북한개발」, 통권 13호, 2017.
- 이훈기·박지형·이동민·김종신·주유형, 「ASEAN 국가 교통인프라 수준진단을 통한 효과적 ODA 사업 추진방향 연구」, 한국교통연구원, 2010.
- 이혜중, 「중국 가격 개혁의 논리」, 산서경제출판사, 1999.
- 임강택·박형중·손승호·이종무·장형수·조봉현, 「북한경제개발계획 수립방안 연구: 베트남 사례를 중심으로」, 통일연구원, 2010.
- 임금숙, “중국 사례를 통한 북한의 가격체제 개혁 방향”, 「통일경제」, 2001.

- 임수호·이효영·최장호·최유정·최지영, 「남북한 CEPA 체결의 중장기 효과 분석 및 추진방안 연구」, 대외경제정책연구원, 2016.
- 임을출, 「김정은 시대의 북한경제: 자금유과 돈주」, 한울아카데미, 2016.
- 임정빈, “북한 농업생산인프라 구축의 경제적 효과 분석”, 「남북농업협력 심포지엄 자료집」, 한국농어촌공사 농어촌연구원, 2018.
- 임재경, 「북한 SOC 개발방안-남북 및 동북아 물류의 효율적 연계방안을 중심으로-」, 남북정상회담 이후 남북경협에의 비전과 전망 세미나, 산업연구원, 2007.
- 임형록, 「글로벌 경제 매트릭스: 중국편(글로벌 경제 시리즈 3)」, 2013.
- 장인성, 「총요소생산성의 추이와 성장률 변화요인 분석」, 국회예산정책처, 2013.
- 장형수·박춘원, 「국제금융기구 투자지원 해외사례를 통한 북한 경제개발의 정책적 시사점 연구」, 2018.
- 장형수·김석진, “북한의 외화수급 및 외화보유액 추정과 북·미 비핵화 협상에 대한 시사점”, 「현대북한연구」 22권 1호, 북한대학원대학교 심연북한연구소, 2019.
- 전국경제인연합회, “개성공업단지 개발의 경제적 효과”, 「FKI CEO Memo」, 2002.
- 전력거래소, 「발전소 건설사업 추진현황」, 분기별 자료
- 전명진·정지은, “다지역 투입-산출모형을 이용한 개성공단 사업의 지역경제 파급효과분석”, 「한국지역개발학회지」, 제22권 제1호, 2010.
- 전홍택 편, 「남북한 경제통합 연구: 북한경제의 한시적 분리 운영방안」, 한국개발연구원, 2012.
- 정성훈 편, “경제성장에 있어서의 개방의 역할”, 「개방과 경제발전」, 한국개발연구원, 2016.
- 정봉민, “북한의 해운 항만 물류 체계 구축을 위한 협력 방안”, 「통일경제」 2009년 여름호, 한국해양수산개발원, 2009.
- 조달청, 「2016년 공공건축물 유형별 건축비 분석」, 2017.
- _____, 「2017년 공공건축물 유형별 건축비 분석」, 2018.
- 조달청 나라장터, 「오산보건지소 신축공사 입찰공고」, 2017.
- _____, 「만경보건지소 신축공사 입찰공고」, 2018a.
- _____, 「웅포보건지소 신축공사 입찰공고」, 2018b.
- 조대현, “베트남, 국영기업 구조조정이 성장 내실화의 핵심”, CHINDIA Journal, Vol.80, 2013.
- 전홍택·이영선 편, 「한반도 통일시의 경제통합전략」, 한국개발연구원, 1997.
- _____, “개성공단의 임금수준은 적정한가?”, 「북한연구학회보」, 제17권 제2호, 2013
- 조봉현, “북한의 경제특구 개발 동향과 남북협력연계방안”, 「KDI 북한경제리뷰」, 2014년 9월호, 2014.

- 조영남, 「개혁과 개방: 덩샤오핑 시대의 중국 1」, 민음사, 2016.
- 조한범·김규륜·김석진·김형기·양문수·이명진·임강택·정성철·황선재, 「정치·사회·경제 분야 통일비용·편익 연구」, 통일연구원, 2013.
- 조한범·문외솔·송영훈·황선재, 「한반도 통일의 비용과 편익: 정치·사회·경제 분야」, 통일연구원, 2015
- 조혜영·육근찬·김진영·노창호·윤갑식·임강택, 「개성공단 기업의 국내산업 파급효과 및 남북 산업간 시너지 확충방안」, 한국산업단지공단 산업입지연구소 연구용역보고서, 2010.
- 채중훈, “남북한 금강산관광사업의 경제적 파급효과 분석”, 「국제지역연구」 제19권 제1호, 2015.
- 최갑식, “북한 개성공단개발의 경제적 효과에 관한 연구”, 「사회과학연구」 제8집, 건국대학교 사회과학연구소, 2004.
- 최성원, “원산갈마비행장 현대화 사업”, 「유라시아-북한교통물류 이슈페이퍼」, 한국교통연구원, 2015-4.
- 최용호·김동성·김영훈·신종호·윤승현·조봉현·김은정, 「경기도의 북한 농업 및 경공업 남북협력방안연구」, 경기개발연구원, 2013.
- 최용호·김영훈·이운정·임채환·고갑식, 「개혁개방시 북한의 농업투자유치 전망과 협력방안(2차년도)」, 한국농촌경제연구원, 2017.
- 최장호·김범환, 「남북한 경제통합 분석모형 구축과 성장효과 분석」, 대외경제정책연구원, 2017.
- 최준욱, 「남북 경제통합과 재정정책 (I): 재정의 지속가능성에 영향을 미치는 요인 분석」, 한국조세재정연구원, 2008.
- 최지영, “북한의 산업연관표 추정에 대한 연구”, 「통계를 이용한 북한 경제 이해」, 한국은행, 2014.
- _____, “북한 이중경제 사회계정행렬 추정을 통한 비공식부문 분석”, 「경제분석」 제23권 제2호, 2017.
- 키움증권 리서치센터, 「독일 통일 후 경제 및 금융시장」, 2011.
- 탁응달, “북한의 주택정책과 시장화 현황”, 「주택금융월보」 제153호, 2017.
- 통계청, 「2018 북한 주요 통계지표」, 2018.
- 통일교육원, 「교과서에 안 나오는 북한의 교통 이야기」, 2014.
- _____, 「2018 북한 이해」, 2017.
- 통일부, 「남북협력기금백서」, 2008
- 통일원, 「남북한 경제지표 1993」, 1994.
- 표학길·이근희·하봉찬, “한국의 산업별 성장요인 분석 및 생산성 추계(1984~2002)”, 「한국

- 경제의 분석」, 2005.
- 하성근, “통화통합과 통화신용정책의 과제”, 「한반도 통일시의 경제통합전략」, 한국개발연구원, 1997.
- 하헌구·이경미·김홍석·오정은, 「중장기 SOC 투자전략 수립 연구」, 교통개발연구원, 2003.
- 한국개발연구원, “항만부문 사업의 예비타당성조사 표준지침(제3판)”, 2014.
- _____, “공항부문 사업의 예비타당성조사 표준지침(제3판)”, 2014b.
- _____, “김해 신공항 신설사업 예비타당성조사 보고서”, 2017.
- 한국경제60년사 편찬위원회, 「한국경제60년사: 경제일반」, 한국개발연구원, 2010.
- 한국교통연구원, 「남북한 통합교통망 구축을 위한 기본구상 연구」, 국토교통부 정책연구용역, 2012.
- 한국교통연구원·한국공항공사, 「북한공항 현황 기초조사 연구」, 2014.
- 한국농어촌공사, 「북한의 농업용저수지 개발방향설정에 관한 연구-예성강유역을 중심으로-」, 농림부 연구용역보고서, 2006.
- _____, “남북농업협력사업 추진전략(안)”, 워크숍 자료, 한국농촌경제연구원, 2012.
- _____, 「통일농업마스터플랜 수립을 위한 기초연구」, 2016.
- _____, 「2017 농업생산기반정비통계」, 2017.
- 한국농촌경제연구원, 「북한농업동향」 제15권 제2호, 2013.
- 한국보건사회연구원, 「2019년 제3차 통일사회보장세미나 자료집」, 2019.
- 한국산업단지공단, 「개성공단 기업의 국내산업 파급효과 및 남북 산업간 시너지 확충방안」, 2010.
- _____, 「전국산업단지 현황통계」, 2018.
- 한국인터넷진흥원, 「인터넷이용실태조사」, 2018.
- 한국전력공사, 「한국전력통계(2017년)」, 2018.
- 한국정책금융공사, 「북한의 산업」, 2010.
- 한국정치학회, 「통일 편익 연구」, 통일부 정책연구보고서, 2013.
- 한국철도기술연구원, 「남북한 철도분야 건설기준 표준화방안연구」, 2009.
- 한국해양수산개발원, 「남북 해양수산 70년 1945~2015」, 2016.
- 한성민, “공공투자가 경제성장 및 생산성 향상에 미치는 영향”, 「우리 경제의 생산성 향상을 위한 공공투자의 역할과 과제」, 한국개발연구원, 2017.
- 한진희·김종일, 「우리나라 및 동아시아의 성장요인 분석 및 장기 성장률 전망」, 한국개발연구원, 1999.
- 해양수산부, 「해양수산 통계연보 2018」, 2018.
- 행정안전부, 「2011 국가정보화백서」, 2011.

홍순직, “개성공단 개발의 경제적 효과와 성공과제”, 대외경제정책연구원 발표자료, 2004.

홍순직·최성근, “남북통일, 편익이 비용보다 크다”, 『경제주평』, 현대경제연구원, 2010.

KB 금융지주 경영연구소, “중국 환율 제도 변화 및 위안화 환율 전망”, 『KB daily 지식 비타민』 2012-72호, 2012.5.

2. 해외 논문 및 저서

- Afonso, Oscar, Ana Lurdes Albuquerque, and Alexandre Almeida, “Wage Inequality Determinants in European Union Countries,” *Applied Economics Letters* 20.12, 2013.
- Bagwell, Kyle, and Robert W. Staiger, “An Economic Theory of GATT,” *American Economic Review*, Vol. 89, No. 1, pp.215-248, 1999.
- Bagwell, Kyle, *The Economics of the World Trading System*, Cambridge, Mass. : The MIT Press, 2002.
- Balassa, Bela, *The Theory of Economic Integration*, London: George Allen & Unwin, 1961
- Barrel, Ray, and Nigel Pain, “The Growth of Foreign Direct Investment in Europe,” *Innovation, Investment and the Diffusion of Technology in Europe*, Cambridge University Press, 1997
- Blalock, Garrick, and Paul J. Gertler, “Foreign Direct Investment and Externalities: The Case for Public Intervention,” *Does Foreign Direct Investment Promote Development*, 2005.
- Burda, Michael C., and Jennifer Hunt, “From Reunification to Economic Integration: Productivity and the Labor Market in Eastern Germany.” *Brookings Papers on Economic Activity*, 2. 2001.
- Coase, R. H, "The Nature of the Firm." *Economica*, 1937.
- Coe, David T., and Elhanan Helpman, “International R&D Spillovers,” *European Economic Review* 39, 1995.
- Hahn, Chin Hee, and Sukha Shin, “Understanding the Post-crisis Growth of the Korean Economy: Growth Accounting and Cross-country Regressions,” *The Rise of Asia and Structural Changes in Korea and Asia*, Edward Elgar, 2010.
- Deardorff, Alan V., and Robert M. Stern, “Multilateral Trade Negotiations and Preferential Trading Arrangements,” *Analytical and negotiation Issues in the Global Trading System*, Ann Arbor: Univ. of Mich. Press, 1994.
- Deutschen Bundesbank, Monatsberichte Julie 1990 42, Nr. 7, 1990.
- Ding, Ding, Xiaoyu Huang, Tao Jin, and Raphael Lam, “Assessing China’s Residential Real Estate Market,” *IMF Working Paper*, 2017.
- DPRK, *Initial Report of the Democratic People’s Republic of Korea on the Implementation of the Convention on the Rights of Persons with Disabilities*, 2018.
- Dustmann, Christian, Johannes Ludsteck, and Uta Schönberg, “Revisiting the German Wage Structure,” *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 124, No.2, 2009.
- Engle, Robert F., and Clive Granger, “Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing”, *Econometrica*, 1987.

- European Central Bank, “Real Convergence in the Euro Area: a Long-term Perspective.” *Occasional Paper Series*, 2017.
- Fay, Marianne, and Tito Yepes, “Investing in Infrastructure: What is Needed from 2000 to 2010”, *Policy Research Working Paper*, The World Bank, 2003.
- Frankel, Jeffrey A., “Regional Trading Blocs in the World Economic System.” *Institute for International Economics*, 1997.
- Sinn, Gerlinde, and Hans-Werner Sinn, “Kaltstart: Volkswirtschaftliche Aspekte der deutschen Vereinigung,” Deutscher Taschenbuch Verlag, 1993.
- Gros, Daniel and Cinzia Alcidi, “Adjustment Difficulties and Debt Overhangs in the Eurozone Periphery,” *CEPS Working Document*, 2011.
- Glick, Reuven, and Alan. M. Taylor, “Collateral Damage: Trade Disruption and the Economic Impact of war,” *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 92, No. 1, 2010.
- Siebert, Horst, *Die reale Anpassung bei der Transformation einer Planwirtschaft*, Kieler Arbeitspapiere, Nr. 500, 1992.
- , *Das Wagnis der Einheit : eine wirtschaftspolitische Therapie*, Deutsche Verlag-Anstalt(「통일, 그리고 경제의 모험」, 허선 역) 1993.
- Hsiao, Cheng, H. Steve Ching, and Shui Ki Wan, “A Panel Data Approach for Program Evaluation: Measuring the Benefits of Political and Economic Integration of Hong kong with Mainland China,” *Journal of Applied Econometrics*, Vol.27, No.5, 2012.
- Intereconomics, HWWA(Hamburgisches Welt-Wirtschafts-Archive)-Institute: Hamburg, May/June 1990-Nov/Dez. 1996.
- International Telecommunication Union, *Measuring the Information Society Report 2018 - Volume 1*, 2018.
- Kim, Byung-Yeon, Suk-Jin Kim, and Keun Lee, “Assessing the Economic Performance of North Korea, 1954-1989: Estimates and Growth Accounting Analysis,” *Journal of Comparative Economics*, 35. 2007.
- Kohl, Tristan and Aleid E. Brouwer, “The Development of Trade Blocs in an Era of Globalization,” *Environment and Planning A*, Vol. 46, No. 7, 2014.
- Kotcherlakota, Sack-Rittenhouse, “Index of Openness : Measurement and Analysis,” *The Social Science Journal*, Vol.37, 2000.
- Krishna, Pravin, and Devashish Mitra, “Trade Liberalization, Market Discipline and Productivity Growth: New Evidence from India,” *Journal of Development Economics*, Vol. 56, 1998
- Krishna, Pravin, “Are Regional Trading Partners Natural?” *Journal of Political Economy*, Vol. 111, No. 1, 2003.
- Krueger, Anne O., “Foreign Trade Regime and Economic Development: Liberalisation Attempts and Consequence,” Cambridge: Ballinger Publishing, 1978.
- Krugman, Paul, “The Move toward Free Trade Zones,” In *Policy Implications of Trade and Currency Zones: A Symposium*, Federal Reserve Bank: Kansas City, 1991.
- Schroeder, Klaus, “Ostdeutschland 20 Jahre nach dem Mauerfall - eine Wohlbilanz”,

- Gutachten für die Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft, Forschungsverbund SED-Staat, *Freie Universität Berlin*, 2009.
- Lau, Morten I., Andreas Pahlke, and Thomas F. Rutherford, "Approximation Infinite Horizon Models in a Complementarity Format: A Primer in Dynamic General Equilibrium Analysis," *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2002.
- Lipsey, Richard, "The Theory of Customs Unions: A General Survey," *Economic Journal* 70, 1960.
- Lucas Jr., Robert E., "Making a Miracle," *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, Vol. 61, No. 2, 1993.
- Martin, Philippe, Thierry Mayer, and Mathias Thoenig, "Make Trade Not War?," *The Review of Economic Studies*, Vol. 75, No. 3, 2008.
- McKibbin, Warwick, Jong-Wha Lee, Weifeng Liu, and Cheol-Jong Song, "Modelling the Economic Impacts of Korean Unification," *Asian Economic Journal*, 2018
- Moser, Christopher and Andrew K. Rose, "Who Benefits from Regional Trade Agreements? The View from the Stock Market.," *European Economic Review*, Vol. 68, 2014.
- Noland, Marcus, Sherman Robinson and Tao Wang, "Rigorous Speculation: The Collapse and Revival of the North Korean Economy," *World Development* Vol.28, No.10, 2000.
- OECD, "Looking to 2060: A Global Vision of Long-term Growth," *OECD Economics Department Policy Notes*, No. 15, 2012.
- Panagariya, Arvind, "Preferential Trading and the Myth of Natural Trading Partners," *Japan and the World Economy*, Vol. 9, No. 4, 1997.
- Schiff, Maurice, "Will the Real Natural Trading Partner Please Stand Up?," *Journal of Economic Integration*, Vol. 16, 2001.
- Sercu, Piet, Rosanne Vanpee, "Estimating the Costs of International Equity Investments," *Review of Finance*, 2008.
- Srinivasu, B., and P. Srinivasa Rao, "Infrastructure Development and Economic Growth: Prospects and Perspective," *Journal of Business Management and Social Sciences Research* 2.1, 2013.
- Summers, Lawrence, "Regionalism and the World Trading System," In Policy Implications of Trade and Currency Zones: A Symposium, Federal Reserve Bank. Kansas City, 1991.
- UN, *World Population Prospects: The 2017 Revision and World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*, 2019.
- UNDP, *Agricultural Recovery and Environmental Protection Program*, DPRK, 1998.
- UNFPA, *2008 Census of Population of DPRK Key Findings*, UN Department of Economic and Social Affairs, 2009.
- UNICEF, *MICS: Multiple Indicator Cluster Survey*, 2018.
- Urata, Shujiro, and Hiroki Kawai, "The Determinants of the Location of Foreign Direct Investment by Japanese Small and Medium-sized Enterprises," *Small Business*

- Economics* 15.2, 2000.
- Viner, Jacob, *The Customs Union Issue*, New York: Carnegie Endowment International Peace, 1950.
- Wonnacott, Paul, and Mark Lutz, “Is There a Case for Free Trade Areas?,” *Free Trade Areas and U.S. Trade Policy*, 1989.
- WHO, *Baseline Survey Report on Improving Women’s and Children’s Health in DPRK*, 2009.
- _____, *World Health Statistics*, 2014.
- _____, *World Health Statistics*, 2016a.
- _____, *Global Tuberculosis Report*, 2016b.
- Young, Alwyn, “The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience,” *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 110, no.3, 1995.

3. 언론 보도 및 웹 사이트

- 『아시아경제』, 「핵 폐기 후 美 관광객 유치?...“北, 원산 갈마지구 개발 끝나”」, 2019.1.18.
- 『연합뉴스』, 「그래픽 - 북한27개 경제지대 현황」, 2018.12.23.
- 『JTBC』, 「[인터뷰] 북측 철길, 올라타보니...나희승 철도기술연구원장」, 2018.12.25.
- _____, 「트럼프 “북 투자 원하는 나라 많아”...“제재 해제” 첫 언급」, 2018.10.10.
- 『KBS News』, 「[집 로저스 초청 대담] “북한에 투자하라”...기회의 땅, 왜?」, 2019.3.7.
- KOTRA, 「포전담당제 통해 농업생산 확대 꾀하는 북한」, 2015.12.02
- 고용노동부 고용노동통계포털(<http://laborstat.moel.go.kr/>)
- _____, 「건설공사 노무비율 고시」, 2018.12.28. (www.csr.co.kr/pds_data/2019년도건설공사
의노무비율.hwp)
- 국토교통부, 「동·서해선 철도·도로 연결 및 현대화 착공식」, 보도자료, 2018. 12. 24.
- 국토교통부 통계누리, 국내공항시설 현황(<http://stat.molit.go.kr>)
- 남북교류협력지원협회(https://www.sonosa.or.kr/sub1_2.html?&MenuCd=business)
- 북한통계(<http://kosis.kr/bukhan/>)
- 전력통계정보시스템(<http://epsis.kpx.or.kr/epsisnew/>)
- 중국 통계청(<http://data.stats.gov.cn/english/easyquery.htm?cn=C01>)
- 통일부(<https://www.unikorea.go.kr/>)
- 통일부, 북한정보포털(<http://nkinfo.unikorea.go.kr/nkp/>)
- 한국교통연구원 동북아북한교통정보, 교통망 프로젝트
(https://www.koti.re.kr/user/bbs/BD_selectBbs.do?q_bbsCode=1049&q_bbscttSn=20)

160812193408294&q_lwprtClCode=

한국은행 경제통계시스템(<http://ecos.bok.or.kr/>)

한국은행, 북한경제자료, 남북한의 주요 경제지표비교 (<https://www.bok.or.kr/>)

IMF, World Economic Outlook(<https://www.imf.org/en/Data>)

World Health Organization, Global Health Observatory data repository(<http://apps.who.int/gho/data/node.home>)

World Bank, World Development Indicators(<http://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/>)

본 보고서의 경제모형 구축에 큰 도움을 주신 조경엽 박사께 감사의 뜻을 전합니다. 본 보고서는 각 분야의 전문가께서 주신 비평과 제안으로 완성도가 크게 제고되었습니다. 연구과정에서 자문에 기꺼이 응하여 주신 김경술 박사, 김관호 박사, 김병연 교수, 김은수 박사, 김주영 박사, 백승걸 박사, 성한경 교수, 신희영 교수, 양문수 교수, 오성열 박사, 이상준 박사, 이석기 박사, 이종화 교수, 최장호 박사, 최지영 박사께 감사드립니다. 전문가께서 주신 자문에도 불구하고 본 보고서에서 발견되는 오류는 본 기관의 몫입니다.

북한 인프라 개발의 경제적 효과

발간일 2019년 9월 30일
발행인 이종후 국회예산정책처장
편 집 경제분석국 인구전략분석과
발행처 **국회예산정책처**
서울특별시 영등포구 의사당대로 1
(tel 02·2070·3114)
인쇄처 경성문화사 (tel 02·786·2999)

내용에 관한 문의는 국회예산정책처 인구전략분석과로
연락해주시기 바랍니다. (tel 02·788·4749)

ISBN 978-89-6073-207-0 93350

© 국회예산정책처, 2019

