

# 북한 인구 남한 유입의 사회경제적 효과 분석

김재현\*, 정은찬\*\*

- |              |                  |
|--------------|------------------|
| I. 서론        | III. 분석자료 및 시나리오 |
| II. 분석모형의 구조 | IV. 분석결과         |
|              | V. 결론 및 정책제언     |

## 국 문 초 록

본 연구는 북한 인구의 남한 유입 시 경제적 효과를 분석한 연구로, 남 북한 정태 CGE 모형을 통한 정책 시나리오분석을 통해 수행되었다. 분석을 위해 남북한 거래가 포함된 다지역 정태 CGE 모형을 구축하였고, 기존연구에 따라 동독의 산업연관표를 사전정보로 활용한 신동천(2009)의 연구를 바탕으로 사회계정행렬을 구축하였다. 북한 인구의 남한 이주에 대한 시나리오 분석을 위해 북한의 노동력이 남한으로 5%, 10%, 20% 이동하는 경우와 이주해 온 노동력의 25%, 50%, 75%, 100%가 고용되는 상황을 가정하고 총 12개의 시나리오를 설정하였다. 분석결과, 남한으로 북한 노동력의 이주 비율이 높아질수록 GDP, 소비 등 실물지표가 악화되는 것으로 나타났고, 이주한 노동력의 취업률이 낮을수록 악화 정도는 심화되는 것으로 분석되었다. 이러한 부정적 효과에 대비하기 위해 북한 내부 인프라 확대, 남북한 기업투자를 위한 교류 지원, 남한 내 고용안정성 강화, 북한의 인적자원 육성 등의 제도적 대안 마련이 필요하다.

- 주제어: 북한인구 남한유입, 북한 CGE, 인구이동효과

\* 한국전통문화대학교 문화재경영정책연구소 책임연구원, 제1저자  
논문 및 저서 “경제난 이후 북한 여성의 실질 소득격차 분석”, 아시아여성연구 외 다수

\*\* 통일교육원 교수, 제2저자  
논문 및 저서 “경제난 이후 북한 여성의 실질 소득격차 분석”, 아시아여성연구 외 다수

## I. 서론

최근 남북관계가 개선됨에 따라 북한과의 사회경제적 교류에 대한 기대가 높아지고 있다. 기존 남북한의 사회경제적 교류는 대체로 관광이나 개성공단과 같은 경제 클러스터를 통해 이루어져 왔다. 그러나 남북한의 정치적 긴장이 완화됨에 따라 민간교류가 좀 더 다양한 방법으로 활성화 될 것으로 예상할 수 있다. 북한 근로자의 남한사회에 대한 동경은 북한사회 내에서 나날이 증가하는 추세이다. 1990년대 중반 경제난 이후 20여년 장기화된 경제위기로 북한 생산근로자들의 생산현장 이탈이 현실화되고 시장을 통한 자립적 생존이 고착되면서 이러한 동경 현상은 사회 저변에 확산되고 있다. 일례로 개성공단이 운영될 당시 124개의 남한 중소기업이 53,800여 명에 달하는 북한 근로자를 채용하여 매월 인건비 약 130달러, 사회보험료를 포함할 경우 약 160달러를 지불하였는데, 북한 근로자가 북한의 공장기업소에 종사하여 받게 되는 월 급여는 북한원화로 평균 3,500원 수준이며, 이는 공식 환율로 1달러에서 2달러수준에 해당한다. 이를 비교하면 개성공단에서 근무한 북한 근로자가 받는 월 급여는 상당히 높은 수준이며, 반면 남한에서 근로자가 받게 되는 최저임금과 비교하면 상당히 낮은 수준이다. 또한 북한 내에 설립된 경제무역특구의 외국 기업에 종사하고자 하는 북한 근로자들의 수요도 날로 증가하고 있다. 경제난 이후 시장화 현상이 북한사회에 고착되면서 시장을 통한 남한의 경제발전 소식이 북한주민들 속에 중요한 이슈로 전파되고 이를 통해 남한으로 이주하려는 북한주민 수도 증가하고 있다. 2012년 이후 북한체제의 공안통치 강화로 탈북 및 남한 입국자 수가 2012년 2,400여명에서 2015년 1,300여명으로 감소하

는 추세이기는 하나, 북한주민들 속에서 남한에 대한 동경이 높아지고 있는 현실을 고려할 때 북한 근로자의 남한 이주는 우리의 예측을 초월하는 규모일 수도 있다. 따라서 통일 이후 또는 남북한 이동이 자유롭게 허용되는 상황에서 북한인구의 남한유입이 본격적으로 나타날 것으로 예상되는데, 북한인구 남한유입에 따른 효과는 긍정적 효과와 부정적 효과가 혼재되어 있다. 이에 따라 남북한 이주가 본격화되기 전에 인구이동에 따라 나타날 수 있는 사회경제적 영향에 대한 연구가 필요할 것으로 판단된다. 특히 인구이동에 따른 경제적 효과에 대한 정량적 분석은 향후 나타날 수 있는 부정적 영향을 대비한다는 측면에서 매우 중요한 분야라 할 수 있다. 이에 따라 본 연구는 북한인구의 남한유입 시 남·북한 경제에 미칠 총 과급효과를 분석하려 한다. 인구유입에 따른 경제적 효과 분석 시 인구유입을 수용할 수 있는 인프라가 존재한다는 가정 하에 효과분석을 실시한 연구가 주를 이루고 있으나, 북한으로부터 남한으로 이주하는 인구를 남한의 인프라가 모두 수용하지 못하는 경우도 함께 분석하는 것이 바람직할 것으로 생각된다. 따라서 본 연구의 목적은 남북한 인구이동이 자유로운 상황 하에서 긍정적 및 부정적 효과를 모두 고려한 북한인구 남한유입이 경제전반에 미치는 영향을 정량적으로 분석하는 것이라 할 수 있다.

남·북한 인구이동 관련 기존연구는 다음과 같다. 김범수(2014)는 소득격차 활용법을 적용하여 북한주민의 탈북요인이 경제적 수준이 낮은 곳에서 높은 곳으로의 이동이라고 가정하고 남·북한 인구이동 규모를 예측하였다. 분석결과 북한으로부터 남한으로의 인구이동 규모는 최소 105만 명에서 최대 378만 명에 이를 것으로 예측되었다. 또한 이상립 외(2012)는 남·북한 인구이동 자료를

토대로 남북한 통합 시 남한으로의 인구이동 전망 및 통합 이후 정책적 시사점을 도출하였는데, 북한의 인구이동에 대한 정책과제로 북한 인구의 남한 유입 통제 및 관리, 북한 내 인구이동 안정화를 위한 정책 대응 필요 등을 지적하였다.

북한인구 남한유입의 경제적 과급효과를 일반균형모형으로 분석한 연구는 주로 통일비용을 추정하는 연구로 수행되어 왔다. 통일비용을 일반균형 모형 틀 내에서 추정한 연구로 이영선(2003)은 연산 가능한 일반균형(Computable General Equilibrium, CGE) 모형을 활용하여 북한의 1인당 GDP를 남한의 일정비율로 향상시키는데 필요한 최소 자원량을 도출하여 통일비용을 추정하였다. 추정결과 북한의 1인당 GDP가 5년 이내에 남한의 60%에 도달할 경우 5년간 약 1,827억 달러의 통일비용이 추정되었고, 독일의 경우처럼 북한의 1인당 GDP가 남한의 60%에 도달하는 시간이 약 10년이 소요될 경우 11년 동안의 통일비용은 약 5,614억 달러로 추정되었다. 해외연구 중 놀랜드·로빈슨 외(Noland and Robinson et al., 1998)는 2국가 정태 및 동태 CGE 모형을 활용하여 남북한 통합으로부터 발생하는 비용과 편익을 추정하였다. 이러한 연구들은 일반균형 모형으로 분석한 남북한 통합의 사회경제적 비용에 대한 연구로 남북한의 여러 정치적 상황변화에 따른 인구이동의 효과만을 고려한 연구와는 차이가 있다.

기존연구 분석 결과 다양한 남북한 통합에 따른 효과 관련 연구에도 불구하고, 남북한 인구유입을 일반균형모형 분석틀에서 분석한 연구는 미비한 것으로 판단된다. 그러나 북한인구의 남한유입은 고용, 자본 및 경제전반에 영향을 미치므로 이에 대한 일반균형 분석접근이 필요하다. CGE 모형은 일반균형 상태로 나타난 경제상황을 수치적 해의 형태로 풀어낸 모형이다. 일반균형 상태

란 경제 내의 소비자의 효용극대화 문제와 생산자의 이윤극대화 문제를 풀어 도출된 수요함수와 공급함수를 시장균형조건을 통해 일치시킨 경제의 균형상태를 말한다. CGE 모형은 시장균형을 만족하는 기준해(Benchmark Solution)을 구하고 다음으로 시나리오를 통해 외생변수에 충격을 주어 외생적 충격이 경제에 미치는 영향을 측정한다. 이 과정에서 산업부문간 과급효과와 가격변화에 따른 분석결과를 도출 가능하다. CGE 모형은 지역 구분에 따라 단일지역 모형과 다지역 모형으로 구분된다. 또한 본 연구에서는 북한인구 남한 유입에 따른 남한과 북한의 경제적 효과를 모두 고려할 것이므로, 다지역 CGE 모형을 통한 분석이 기본을 이룰 것이다. 또한 CGE 모형은 시간구분에 따라 시간의 변화를 고려하지 않은 정태모형과 시간의 변화를 고려한 동태모형으로 구분되는데, 본 연구에서는 인구유입에 따른 단기적 효과를 우선적으로 분석하기 위하여 정태모형을 활용할 것이다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제 II장에서는 본 연구에서 활용된 CGE 모형의 구조를 기술하고, 제 III장에서는 분석에 활용된 자료 및 CGE 분석을 위한 시나리오 구성에 대해 기술한다. 제 IV장에서는 본 연구의 주요 분석결과를 제시하고 제 V장에서는 본 연구의 결론과 정책적 시사점을 수록한다.

## II. 분석모형의 구조

본 장에서는 본 연구에 활용된 남·북한 경제 CGE 모형에 대해 기술한다. 본 연구에서는 남한경제와 북한경제에 동일한 행태

방정식을 적용하고 남한과 북한이 단지 지역적으로만 구분되는 것으로 표현하였다. 남한과 북한으로 구성된 다지역 정태 CGE 모형의 생산부문과 가계 및 정부부문 등의 행태방정식과 균형방정식은 다음과 같다.<sup>1)</sup>

## 1. 생산부문

지역의 단위생산함수는 다음과 같은 국내재( $XD_{ir}$ ) 및 수입재( $XM_{ir}$ )의 CES 함수로 구성된 중간재투입( $XT_{ir}$ )과 본원적 생산요소투입( $VA_{ir}$ )의 CES 함수이다. 국내재 투입은 중간투입재들의 Leontief 함수로 가정된다. 그리고  $\gamma$ 는 CES 함수의 모수이며  $\rho$ 는 CES 함수의 대체탄력성을 의미한다. 각 생산함수에 따라 모수와 대체탄력성을 상첨자를 통해 다르게 표기하였으며 하첨자를 통해 산업 및 지역에 따른 구분을 명시하였다. 그리고  $L_{ir}$ 은 노동수요량을,  $K_{ir}$ 는 자본수요량을 의미한다.

$$Y_{ir} = \gamma_{y,ir} [\alpha_{y,ir} XT_{ir}^{\rho_y} + (1 - \alpha_{y,ir}) VA_{ir}^{\rho_y}]^{\frac{1}{\rho_y}} \quad (1)$$

$$XT_{ir} = \gamma_{T,ir} [\alpha_{T,ir} XD_{ir}^{\rho_d} + (1 - \alpha_{T,ir}) XM_{ir}^{\rho_d}]^{1-\rho_d} \quad (2)$$

$$XD_{ir} = \text{Min} \left[ \frac{ddfm_{1,ir}}{\alpha_{1,ir}}, \dots, \frac{ddfm_{n,ir}}{\alpha_{n,ir}} \right] \quad (3)$$

$$VA_{ir} = \gamma_{v,ir} [\alpha_{L,ir} L_{ir}^{\rho} + (1 - \alpha_{L,ir}) K_{ir}^{\rho}]^{\frac{1}{\rho}} \quad (4)$$

1) 남·북한 다지역 CGE 모형의 행태방정식은 김재현·정기호(2011)의 국내 다지역 CGE 모형을 토대로 구축하였다.

따라서 생산자는 비용최소화 모형에 의해 최적 투입물의 양을 결정한다. 단,  $ps_{jr}$ 는 지역 간 불완전 대체재의 가격을,  $pm_{ir}$ 은 수입재의 가격을  $w_r$ 는 임금을 그리고  $r_r$ 는 자본가격을 의미한다.

$$Min. \sum_{j=1}^n ps_{jr} ddfm_{jir} + pm_{ir} XM_{ir} + w_r L_{ir} + r_r K_{ir} \quad (5)$$

$$s.t. Y_{ir} = \gamma_{y,ir} [\alpha_{d,ir} XD_{ir}^\rho + \alpha_{m,ir} XM_{ir}^\rho + \alpha_{v,ir} VA_{ir}^\rho]^\frac{1}{\rho} \quad (6)$$

$$XD_{ir} = \text{Min} \left[ \frac{ddf_{m1,ir}}{\alpha_{1,ir}}, \dots, \frac{ddf_{m_n,ir}}{\alpha_{n,ir}} \right] \quad (3)$$

$$VA_{ir} = \gamma_{v,ir} [\alpha_{L,ir} L_{ir}^\rho + (1 - \alpha_{L,ir}) K_{ir}^\rho]^\frac{1}{\rho} \quad (4)$$

위 비용최소화 문제에 의해 생산자의 단위 비용함수는 다음과 같이 나타낼 수 있다. 단,  $\sigma = \frac{1}{1+\rho}$ 로 생산함수의 대체탄력성을 통해 다시 계산된 비용함수의 대체탄력성을 의미한다.

$$\begin{aligned} \text{Cost}_{ir}^Y = & \left\{ \frac{1}{\gamma_{y,ir}} \left( \sum_{j=1}^n \alpha_{n,ir}^{\sigma_d} ddf_{m_{jir}}^{1-\sigma_d} + \alpha_{m,ir} pm_{ir}^{\sigma_d} \right)^{\frac{1}{1-\sigma_d}} \right\}^\sigma \quad (7) \\ & + \left\{ \frac{1}{\gamma_{v,ir}} (\alpha_{L,ir}^{\sigma_v} w_r^{1-\sigma_v} + (1 - \alpha_{L,ir}) r_r^{1-\sigma_v})^{\frac{1}{1-\sigma_v}} \right\}^\sigma \end{aligned}$$

지역의 생산은 국내재 생산과 수출재 생산으로 구성되며 이는 CET 함수를 통해 다음과 같은 불완전 대체관계로 표현된다.

$$Y_{ir} = \gamma_{EX,ir} [\alpha_{EX,ir} XD_{ir}^{\rho_{EX}} + (1 - \alpha_{EX,ir}) XE_{ir}^{\rho_{EX}}]^\frac{1}{\rho_{EX}} \quad (8)$$

국제무역에 대한 CET 가정은 고전적 무역이론이 설명하지 못하는 동일재화에 대한 수출재와 국내재의 생산에 대해 설명해 준다. 다음과 같은 생산에 대한 가정을 통해 수입국대화 문제를 도출할 수 있으며 이를 통해 다음과 같은 수입함수를 도출할 수 있다.

$$Max. \quad pd_{ir}XD_{ir} + pe_{ir}XE_{ir}$$

$$s.t. \quad Y_{ir} = \gamma_{EX,ir} [\alpha_{EX,ir}XD_{ir}^{\rho_{EX}} + (1 - \alpha_{EX,ir})XE_{ir}^{\rho_{EX}}]^{\frac{1}{\rho_{EX}}} \quad (9)$$

$$Revenue_{ir}^{XE} = \frac{1}{\gamma_{EX,ir}} [\alpha_{EX,ir}^{\sigma_{EX}} pd_{ir}^{1-\sigma_{EX}} + (1 - \alpha_{EX,ir})^{\sigma_{EX}} pe_{ir}^{1-\sigma_{EX}}]^{\frac{1}{1-\sigma_{EX}}} \quad (10)$$

## 2. 가계부문

가계의 소비함수는 다음과 같은 가계의 소비재의 CES 함수로 구성되며, 가계의 소비재는 국내재와 수입재의 불완전 대체재로 가정하였다.

$$C_r = \gamma_{c,r} \left[ \sum_{i=1}^n \alpha_{c,ir} XD_{ir}^{\rho_c} + (1 - \sum_{i=1}^n \alpha_{c,ir}) XM_{ir}^{\rho_c} \right]^{\frac{1}{\rho_c}} \quad (11)$$

## 3. 정부부문

정부부문은 남한과 북한에 각각 정부가 분리된 것으로 가정하고 각 지역별 정부를 모형 내에 구성하였다. 개별지역의 정부부문의 수입은 조세수입( $Tr_r$ )과 중앙정부로부터의 교부금( $R_r$ )으로 구



성되며, 개별정부의 지출은 각 지역의 정부지출( $G_{ir}$ ) 및 정부저축( $S_{g,r}$ )으로 구성된다. 단, 중앙정부의 교부금 지출은 전액 수도권 정부부문에 계상하였다. 그리고 정부의 예산균형은 매년마다 균형이 달성되는 기간별 예산 균형과 전 기간에 걸쳐 균형이 달성되는 전 기간 예산균형을 고려할 수 있다. 본 연구에서는 기간 별 예산균형이 달성된다고 가정하였다. 이를 고려한 개별지역 정부의 예산 제약 식은 다음과 같다.

$$pg_r G_r = Tr_r + R_r - S_{g,r} - \sum_r R_{r, \text{capital}} \quad (12)$$

t기의 정부지출 함수는 다음과 같은 국내소비재의 CES 함수로 구성된다.

$$G_r = \gamma_{g,r} \left[ \sum_{i=1}^n \alpha_{g,ir} X D_{ir}^{\rho_g} \right]^{\frac{1}{\rho_g}} \quad (13)$$

#### 4. 해외부문

해외부문은 수출과 수입의 행태방정식으로 구성된다. 다만 환율 충격에 따른 경제변수의 변화를 보기 위해서는 환율을 외생변수로 처리하여야 한다. 이를 위해 수출함수와 수입함수를 다음과 같이 설정하였다. 단 환율은 남한과 북한이 동일한 통화를 사용한다는 가정 하에 단일 환율이 적용되는 것으로 가정하였다.

$$EX_r = \gamma[\sum \alpha X_{ir}^\rho]^{\frac{1}{\rho}} \quad (14)$$

단, EX: 총 수출, X: 수출수요

$$IM_r = \gamma[\sum \alpha M_{ir}^\rho]^{\frac{1}{\rho}} \quad (15)$$

단, IM: 총 수입, M: 수입수요

그리고 수출 및 수입가격은 다음 식과 같이 외생적 환율에 의해 결정된다.

$$PX_i = \overline{PX}_i \times (1 + er0) \quad (16)$$

단, PX: 수출가격,  $\overline{PX}$ : 벤치마크 수출가격, er0: 환율

$$PM_i = \overline{PM}_i \times (1 + er0) \quad (17)$$

단, PM: 수출가격,  $\overline{PM}$ : 벤치마크 수출가격

## 5. 남·북한 교역부문

본 연구에서의 남북한 교역은 각 지역별 이입 및 이출과 같은 구조로 표현하였다. 본 연구는 2지역 모형에 의해 수행되므로, 한 지역의 이출은 다른 지역의 이입으로 표현가능하다. 따라서 한 지역의 이출은 다음과 같이 정의된다.

$$XR_{ir} = \theta_{ir} \times XS_{ir} + rBOP_{ir} \quad (18)$$

단,  $XR_{ir}$ : 이출,  $XS_{ir}$ : 이입,  $\theta_{ir}$  이입재와 이출재의 가격비율  
( $=pr_{ir}/ps_{ir}$ )

$rBOP_{ir}$ : 지역간 수지

따라서 본 연구에서는 식 (17)에 따라 남북한 교역을 각 지역의 이입과 이출로 표현하고, 남북한 교역의 수지균형은 지역간 수지에 의해 달성되는 것으로 나타내었다.

## 6. 거시경제 균형조건

CGE 모형의 균형을 위해서는 모형의 종결조건(Closure Condition)이 필요하다. 본 연구에서의 모형의 종결조건은 거시경제 균형조건인 금리에 의해 투자와 저축이 일치해야 한다는 조건을 활용하였다.

$$\sum_{i=1}^n Inv_{ir}(ir) = Sav_r(ir) \quad (19)$$

단,  $Inv_{ir}$ : 투자,  $Sav_r$ : 저축,  $ir$ : 금리

## 7. 연산조건

CGE모형은 초기 균형해를 도출한 다음 모수변화에 따른 해를 구하여 두 해의 차이를 통해 경제적 파급효과를 분석한다. 균형해 도출을 위한 조건으로는 0이윤조건, 시장청산조건, 소득균형조건을 풀게되며, 0이윤조건은 생산자의 비용과 수입이 일치함으로 생산자의 이윤이 0이 되어야 한다는 완전경쟁시장에서의 조건을 의미한다.

$$- \Pi_{ir}(\vec{P}) \times Y_{ir} = [Cost_{ir}(\vec{P}) - Revenue_{ir}(\vec{P})] \times Y_{ir} = 0 \quad (20)$$

단,  $\Pi$ : 이윤함수

시장청산조건은 수요와 공급이 일치해야 함을 의미하는 조건을 말한다.<sup>2)</sup>

$$\left[ \sum_i y_{ir} \frac{\partial \Pi_{ir}(\vec{P})}{\partial p_{jr}} + \omega_{ir} - d_{ir}(p_{ir}, M) \right] \times P_{ir} = 0 \quad (21)$$

단,  $d(\cdot)$ : 수요함수

소득균형조건은 수요부문의 소득이 요소소득과 일치해야 한다는 조건을 의미한다.

$$\left[ M - \sum_i P_{ir} \times \omega_{ir} \right] \times M = 0 \quad (22)$$

단,  $M$ : 소득

본 연구에서는 식 (20)-(22)에 대한 연산을 MPSGE 모듈을 이용하여 수행하였다(Rutherford, 1999). MPSGE에서 기준해는 1의 값을 가지도록 설정되며, 모수변화에 따른 파급효과는 기준해 대비 증가율에 1을 더한 값으로 나타나게 된다.<sup>3)</sup> 본 연구에서는 편의상 파급효과 분석결과를 기준해 대비 증가율로만 나타낼 것이다.

2) 식 (21)에서  $\sum_i y_{ir} \frac{\partial \Pi_{ir}(\vec{P})}{\partial p_{jr}}$ 는 Shepard's Lemma에서 도출된 공급함수를 의미함

3) (기준해+ 증가율)의 형태로 표현되며, 증가율이 10%인 경우 해는 1.1의 형태로 표현됨

### Ⅲ. 분석자료 및 시나리오

#### 1. 분석자료

##### 1) 남·북한 사회계정행렬의 구축

CGE 모형은 사회계정행렬(Social Accounting Matrix, SAM)이라는 특수한 형태의 행렬이 모형의 초기 자료로 활용된다. SAM은 산업연관표와 국민계정자료로 구성되는데, 남한의 산업연관표는 한국은행에서 발행하는 2012년 실측표를 활용하였으나 북한의 산업연관표는 공개되는 자료가 없어 기존연구에서 활용된 북한의 국가 산업연관표 추정방식을 원용하였다. 기존 문헌에서 북한의 산업연관표 추정은 과거 사회주의 국가 또는 중국, 베트남 등 개방된 사회주의 투입-산출계수와 북한의 산업별 생산액을 활용하여 산업연관표를 추정하는 방식을 사용하였다. 이는 북한의 산업구조에 대한 정보가 없는 상태에서 활용할 수 있는 최선의 방법으로 보여지므로, 본 연구에서도 이를 활용하여 북한의 산업연관표를 추정하였다. 단, 기존연구에서 북한의 산업구조에 대한 사전정보로 활용한 자료를 보면, 놀랜드·로빈슨 외(Noland and Robinson et al., 1998), 신동천·이영선(1997)은 중국의 산업연관표를, 신동천(2004, 2009)은 동독의 산업연관표를, 그리고 이영훈(2000)은 소련의 산업연관표를 활용하였다. 비교적 최근 연구로 최지영(2014)은 최근 북한의 경제상황이 베트남과 유사하다는 판단을 근거로 2000년 베트남 산업연관표를 토대로 2011년 북한의 산업연관표를 추정하였다.

그러나 본 연구의 경우 향후 남북의 경제협력이 이루어지는 남북한 경제가 분석대상이므로, 산업연관표 추정 시 이러한 사회적 환경이 잘 반영할 필요가 있다. 이를 참고할 수 있는 자료는 통일로 인한 사회경제통합의 경험이 있는 동독의 자료로 판단되며, 동독의 통일 직전 산업구조가 이러한 점들을 잘 반영해 줄 수 있을 것으로 판단된다. 따라서 본 연구에서는 동독의 산업연관표를 활용한 신동천(2009)의 연구결과에서 제시하는 투입-산출표를 사전 정보로 하고 2012년 북한의 산업별 생산액을 활용하여 RAS법을 통해 2012년 북한의 산업연관표를 구축하였다. 산업분류는 다음과 같다.

<표 1> 산업분류표

id	산업	id	산업
1	농림수산	7	건설
2	광업	8	도소매음식숙박
3	경공업	9	수송통신
4	석유석탄	10	기타서비스
5	중공업	11	정부서비스
6	전기가스수도		

국민계정자료의 경우 통계청에서 제공하는 남한과 북한의 계정 자료를 활용하였으며, SAM의 행합과 열합의 균형은 교차엔트로피(Cross Entropy) 방법을 활용하여 조정하였다.

## (2) 모수 및 대체탄력성

CGE 모형의 초기 해 도출을 위해서는 생산함수 및 소비함수, 정부지출함수 등 각 행태방정식의 가중치 모수와 대체탄력성의

값을 결정해 주어야 한다. 가중치 모수의 경우 SAM을 활용하여 가중치 모수의 초기 값을 결정하고, Calibration을 통해 초기해에 대한 보정작업을 실시하였다.

그러나 대체탄력성의 경우 SAM에서 값이 주어지지 않으므로, 별도의 추정 또는 함수에 대한 가정이 필요하다. 일반적으로 생산 함수의 경우 중간투입 함수는 레온티에프 함수를, 부가가치 함수는 콥-더글라스 함수를 가정하는 관례에 따라 각각 0과 1의 대체 탄력성 값을 적용하였다. 또한 CET 함수는 기존연구에서 가장 많이 활용되는 값인 3을 적용하였고, 나머지 함수는 모두 레온티에프 함수를 가정하고 분석을 실시하였다.

## 2. 시나리오

북한인구 남한이주에 따른 경제적 효과 분석을 위한 시나리오는 다음과 같다. 북한인구 남한이주 시 발생할 수 있는 효과는 남한의 경우 부정적 효과로는 갑작스런 인구증가에 따른 사회자본 수용능력 초과로 인해 발생하는 효과를 들 수 있고, 긍정적 효과로는 노동인구 증가에 따른 고용증대효과를 들 수 있다. 북한의 경우 노동인구 유출에 따른 부정적 효과가 예상된다. 이에 따라 북한인구가 남한으로 유입되는 경우 사회자본이 인구유입 비율에 비례하여 감소하는 것으로 가정하고, 북한으로부터 남한으로의 인구유입률 5%, 10%, 20%일 때 효과를 분석하였다. 또한 남한의 고용인구 증가에 따른 효과는 북한으로부터 이주해 온 인구 중 25%, 50%, 75%, 100% 취업에 따른 효과를 살펴봄으로 남한으로 이주해 온 북한주민의 취업비율에 따른 긍정적 효과를 고려하였다.<sup>4)</sup> 따라서 인구유입에 대한 시나리오 3개와 유입인구 취업비

율에 대한 시나리오 4개를 결합하여 총 12개 시나리오에 대한 분석을 실시하였다. 분석을 위한 시나리오 구성은 <표 2>와 같다.

<표 2> 시나리오 구성

시나리오	인구유입 비율	취업비율
s1	5%	100%
s2		75%
s3		50%
s4		25%
s5	10%	100%
s6		75%
s7		50%
s8		25%
s9	20%	100%
s10		75%
s11		50%
s12		25%

#### IV. 분석결과

시나리오 분석결과는 다음과 같다. 먼저 북한인구 5% 남한 유입에 따른 효과를 보면, 남한의 경우 유입인구 100% 취업 시 GDP가 약 0.5%, 소비가 약 1%, 투자가 약 0.1% 감소하고, 국제수지가 0.4% 악화되는 것으로 나타났다. 단, 물가에는 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다. 그러나 유입인구의 25%만이 고용

4) CGE 모형은 신고전학과 경제학 모형으로 완전고용을 가정하고 있어, 북한으로부터 남한으로 이주한 인구 중 100%가 취업하는 상황을 시나리오에 포함하였음



되는 시나리오에서는 GDP 0.6%, 소비 1.1%가 감소하는 것으로 나타나 유입인구에 대한 고용률이 낮을수록 실물지표 악화정도는 더 심화되는 것으로 나타났다. 다만 투자의 경우 고용감소에 따른 기업 비용절감효과로 100% 취업 시 투자가 0.1% 감소하지만 25% 취업 시에는 투자의 변화는 없는 것으로 나타났다.

북한경제에 미치는 효과를 살펴보면, 인구유출에 따른 효과로 인해 남한보다 부정적 효과가 더 큰 것으로 분석되었다. 경제지표의 변화를 보면 북한지역 GDP는 0.8%, 소비는 2.7%, 투자는 18.3%, 국제수지는 55.6% 감소하는 것으로 나타났고, 물가는 0.1% 증가하는 것으로 분석되었다. 이는 북한의 노동력 감소에 따른 부정적 효과가 남한으로의 인구유입에 따른 남한의 자본감소효과보다 크기 때문인 것으로 풀이된다. 북한인구 5% 남한 유입 시 남북한 경제지표 변화 분석결과는 <표 3>과 같다.

<표 3> 북한인구 5% 남한 유입 시 남북한 경제지표 변화

단위: %

항목 \ 시나리오		시나리오			
		s1	s2	s3	s4
남한	GDP	-0.5	-0.6	-0.6	-0.6
	소비	-1.0	-1.1	-1.1	-1.1
	투자	-0.1	-0.1	-0.1	0.0
	BOP	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
	물가	0.0	0.0	0.0	0.0
북한	GDP	-0.8			
	소비	-2.7			
	투자	-18.3			
	BOP	-55.6			
	물가	0.1			

북한인구 10% 남한 유입에 따른 효과를 보면, 남한의 경우 유입인구 100% 취업 시 GDP가 약 1.1%, 소비가 약 2.1%, 국제수지가 0.9% 악화되는 것으로 나타났고, 물가는 0.1% 상승하는 것으로 분석되었다. 그러나 유입인구의 25%만이 고용되는 시나리오에서는 GDP 1.2%, 소비 2.3%가 감소하는 것으로 나타나 유입인구에 대한 고용률이 낮을수록 실물지표 악화정도는 더 심화되는 것으로 나타났다. 투자의 경우 5% 인구유입 시나리오 분석 결과와 동일한 것으로 나타났다.

북한경제에 미치는 효과를 살펴보면, 5% 인구유입 시나리오와 마찬가지로 인구유출에 따른 효과로 인해 남한보다 부정적 효과가 더 큰 것으로 분석되었다. 경제지표의 변화를 보면 북한지역 GDP는 3.4%, 소비는 4.6%, 투자는 18.4%, 국제수지는 57.0% 감소하는 것으로 나타났고, 물가는 0.3% 증가하는 것으로 분석되었다. 북한인구 10% 남한 유입 시 남북한 경제지표 변화 분석 결과는 <표 4>와 같다.

<표 4> 북한인구 10% 남한 유입 시 남북한 경제지표 변화

단위: %

항목 \ 시나리오		시나리오			
		s5	s6	s7	s8
남한	GDP	-1.1	-1.1	-1.1	-1.2
	소비	-2.1	-2.1	-2.2	-2.3
	투자	-0.1	-0.1	-0.1	0.0
	BOP	-0.9	-1.0	-1.0	-1.0
	물가	0.1	0.1	0.1	0.1
북한	GDP	-3.4			
	소비	-4.6			
	투자	-18.4			
	BOP	-57.0			
	물가	0.3			

북한인구 20% 남한 유입에 따른 효과를 보면, 남한의 경우 유입인구 100% 취업 시 GDP가 약 2.2%, 소비가 약 4.2% 감소하고, 국제수지가 2.1% 악화되는 것으로 나타났고, 물가는 0.2% 상승하는 것으로 분석되었다. 그러나 유입인구의 25%만이 고용되는 시나리오에서는 GDP 2.4%, 소비 4.5%가 감소하는 것으로 나타나 유입인구에 대한 고용률이 낮을수록 실물지표 악화정도는 더 심화되는 것으로 나타났다. 투자의 경우 5% 인구유입 시나리오 분석 결과와 동일한 것으로 나타났다.

북한경제에 미치는 효과를 살펴보면, 북한지역 GDP는 8.9%, 소비는 8.6%, 투자는 18.5%, 국제수지는 60.0% 감소하는 것으로 나타났고, 물가는 0.7% 증가하는 것으로 나타나 인구유출에 따른 생산 및 소비에 미치는 영향의 민감도가 인구유입에 따른 남한지표의 민감도 보다 더 큰 것으로 분석되었다. 이는 북한의 노동력 감소가 북한지역의 실물경기 하락에 직접적인 영향을 미치는 요인이기 때문인 것으로 풀이된다. 북한인구 20% 남한 유입 시 남·북한 경제지표 변화 분석결과는 <표 5>와 같다.

&lt;표 5&gt; 북한인구 20% 남한 유입 시 남·북한 경제지표 변화

단위: %

시나리오		s9	s10	s11	s12
남한	GDP	-2.2	-2.3	-2.3	-2.4
	소비	-4.2	-4.3	-4.4	-4.5
	투자	-0.1	-0.1	-0.1	0.0
	BOP	-2.1	-2.1	-2.2	-2.3
	물가	0.2	0.2	0.2	0.2
북한	GDP	-8.9			
	소비	-8.6			
	투자	-18.5			
	BOP	-60.0			
	물가	0.7			

분석결과 북한인구 남한유입은 남·북한 경제에 모두 부정적 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 특히 북한의 경우 남한보다 부정적 영향이 더 크게 나타나는 것으로 분석되었는데, 이는 북한의 노동력 감소가 북한경제에 미치는 영향이 클 수 있음을 시사하는 것으로 보여진다. 따라서 북한인구의 남한이동은 남한의 사회자본 수용치를 초과하는 경우 단기적으로 긍정적 영향보다는 부정적 영향이 더 클 것으로 예상되며, 이는 북한인구 남한이주가 사회자본에 미치는 영향이 고용증대에 따른 파급효과보다 더 크기 때문인 것으로 판단된다. 그러므로 인구가동에 따른 부정적 영향을 최소화하기 위해서는 북한 내에 북한주민들을 고용할 수 있는 기반을 마련하기 위한 노력과, 남한으로 이주해오는 북한주민들을 수용할 수 있는 사회적 자본을 구축할 필요가 있을 것으로 예상된다. 다만 이러한 분석결과는 북한인구의 남한유입 시 단기적으로 남한의 사회자본이 이를 수용하지 못하는 것으로 가정하는데 기

인한 결과로, 남한의 사회자본 인프라가 북한주민의 이주를 수용할 수 있을 정도로 회복 가능한 장기에서는 그 결과가 다르게 나타날 수 있을 것이다.

## V. 결론 및 정책제언

본 연구는 북한인구의 남한이동 시 경제적 효과를 분석한 연구로, 남북한 정태 CGE 모형을 통한 정책 시나리오분석을 통해 수행되었다. 분석을 위해 남북한 거래가 포함된 다지역 정태 CGE 모형을 구축하였고, 기존연구에 따라 동독의 산업연관표를 사전정보로 활용한 신동천(2009)의 연구에서의 북한의 SAM과 남한의 산업연관표를 바탕으로 구축한 남한의 SAM을 통합하여 남북한 SAM을 구축하였다. 북한 인구의 남한 이주에 대한 시나리오 분석을 위해 북한의 노동력이 남한으로 5%, 10%, 20% 이동하는 시나리오를 설정하였으며, 이때 이주해 온 노동력의 25%, 50%, 75%, 100%가 고용되는 상황을 가정하고 총 12개의 시나리오를 설정하였다. 분석결과, 남한으로 북한 노동력의 이주 비율이 높아질수록 GDP, 소비 등 실물지표가 악화되는 것으로 나타났고, 이주한 노동력의 취업률이 낮을수록 악화정도는 심화되는 것으로 분석되었다.

이처럼 남북한 통일 시 또는 남북한 이주가 자유롭게 되면 본 연구결과와 같은 여러 가지 부정적 영향이 나타날 것으로 예상되며, 이러한 영향을 최소화하기 위해 다음과 정책적 대안이 필요할 것으로 판단된다. 첫째, 북한 근로자가 북한지역에서 고용이 보장될 수 있는 인프라 구축 대안이 마련되어야 한다. 공장기업소의 비정상적 가동으로 생산현장을 이탈하여 시장 및 농사현장에 나

가있는 북한의 생산근로자들을 공장기업소로 복귀시키려면 생산 설비를 비롯한 모든 환경이 보장되어야 한다. 이는 남한의 기술과 자본을 집중 투입하여 단기간 내에 북한지역의 공장기업소를 회생시켜야 해결할 수 있는 어려운 문제이다. 따라서 북한지역의 생산정상화를 위한 인프라 구축 대안을 마련하여 북한 근로자가 급속도로 남한으로 이주해 오는 현상을 제한하고, 북한 근로자가 가능한 북한지역에 안착할 수 있도록 제도적 마련을 해야 할 것으로 판단된다. 이를 위해 남한자본의 북한 투자 활성화, 북한 인프라 구축을 위한 외자유치 등 다양한 재원조달방안이 마련되어야 할 것이다. 이는 본 연구결과가 제시하는 북한 근로자의 남한 이주 시 현저하게 감소될 것으로 예측되는 GDP, 소비 등 실물지표 문제에 대한 해결대안과 직결된다. 또한 북한 근로자들에 대한 교육 훈련 또는 직업능력개발 등을 통한 노동생산성 제고 및 그들이 북한 지역에 안착할 수 있도록 정책적 지원을 실시할 수 있는 제반 준비들을 하여야 한다. 이와 함께 북한 근로자가 해당 지역에서 안착하는 것이 가장 바람직하기 때문에 북한 지역 내에서의 기술개발, 경제여건 개선 등의 조치가 동반되어야 한다.

둘째, 남한 중견·중소기업의 북한지역 투자 준비를 면밀히 해야 한다. 남북한 인구가동이 급진적으로 진행될 경우 북한 근로자의 남한으로의 대량이주 가능성은 훨씬 높아진다. 이에 대한 대안마련을 위해 남한의 중견·중소기업이 신속히 북한지역에 투입되어 북한 근로자를 채용하여 남한으로의 이주를 완화할 수 있는 전제를 마련하여야 한다. 이는 남한에서 출로가 없는 중소기업이 활로를 열수 있는 절호의 기회가 되고, 북한지역 경제안정을 위한 주요한 방안이 될 수 있다.

셋째, 북한지역 개발에 대한 남한 기업의 지분을 확산시켜 나가

야 한다. 이는 남북한 경제협력 및 교류를 통한 남북한 경제력 격차완화의 지름길이다. 북한이 추진하고 있는 북한지역 내 26개의 중앙급 및 지방급 경제개발구 설립에 남한 기업이 투자할 수 여건을 마련하여 중국 및 러시아 등의 해외기업 투자에 대비해야 한다. 현재 가동 중에 있는 개성공단과 같은 남북한 공동합작 공업특구들이 북한지역에 설립되어 이곳에서 생산된 생산물이 국제 시장은 물론 북한 내 400여개의 시장에서 유통될 수 있도록 생산 및 유통 대안까지 마련하여야 한다. 북한 전역에서 유통되는 시장 상품 중 80%이상은 중국산이다. 이것을 남북한 경제협력을 통해 남한 생산물의 점유 비율을 높일 필요가 있다.

넷째, 대량 이주를 막지 못하여 북한 근로자의 남한 이주가 남한 인프라가 수용할 수 있는 수준을 넘는 경우 이들이 남한 내 외국인 근로자를 대체할 수 있도록 수용가능한 제도적 틀을 마련하여야 한다. 이를 위해 외국인 근로자들을 대체할 수 있는 기술 교육, 인건비 규정, 고용안정성 등의 문제해결이 선행되어야 한다.

다섯째, 북한에 진출할 경제 및 경영 전문 인력 등 미래 인적자원을 육성하여야 한다. 미래 인적자원은 남한에 정착한 북한이탈주민 중에서 선발하여 집중적으로 육성할 수 있을 것으로 기대된다. 이를 위해서는 남한에서 북한이탈주민들의 취업률을 제고하는 노력이 선행되어야 할 것으로 판단되며, 특히 북한이탈주민들 중 교육수준이 높은 탈북직식인증을 통하여, 이주 북한주민에 대한 교육 및 북한 내 교육인프라 확충에 선도적 역할을 할 수 있도록 하는 지원 방안을 모색해야 할 것으로 예상된다. 분석결과와 같이 남북한 인구이동은 북한지역의 인적자본의 남한유출로 인해 북한 지역에 부정적 영향이 더욱 클 수 있으므로, 이를 위해 북한지역 교육인프라 확충이 인구이동에 선행되어야 할 것이다.

본 연구는 일반균형모형 구조를 이용해 남북한 인구가동에 따른 부정적 정량효과를 도출하고 이에 대한 정책적 대안을 제시하였다는 점에서 기존 연구와 차별화된다. 그러나 남북한 인구가동의 효과는 이주 근로자의 연령, 성별, 학력, 경력 등의 특성에 따라 다르게 나타날 수 있으며, 이에 대한 추후 연구가 필요할 것으로 판단된다. 또한 북한 내부자료 접근성에 대한 한계로 인해 북한의 사회계정행렬을 실측자료가 아닌 추정자료를 사용한 점 또한 연구의 한계로 지적될 수 있다. 이는 남북한 교류가 본격화되고 북한 내부 자료에 대한 접근가능성이 제고됨에 따라 보완될 것으로 예상된다. 또한 전술한바와 같이 남한의 사회자본 인프라가 북한주민의 이주를 수용할 수 있을 정도로 회복 가능한 장기에는 인구가동에 따른 긍정적 효과가 부정적 효과를 상쇄할 수도 있으므로 동태모형에 의한 분석도 추후 연구로 수행되어야 할 것으로 생각된다.

본 연구는 북한인구의 급격한 남한 유입 시 남한의 사회자본이 이를 수용할 수 있는 수준을 초과할 경우 나타날 수 있는 정량적 분석 결과를 제시하였다는데 의의가 있을 것으로 생각된다. 이는 충분한 대비가 이루어지지 않은 상황에서 남북한 교류가 시작되었을 때 남북한 경제에 미치는 부정적 영향에 대한 문제점을 적시한 것으로, 남북한 평화적 교류 및 통일에 기대감이 높아짐에 따라 이러한 부정적 영향을 최소화하기 위한 정책적 대응이 필요할 것으로 보인다.

■ 접수: 4월 17일 ■ 심사: 4월 23일 ■ 채택: 5월 11일



## 참 고 문 헌

### 1. 국문문헌

- 김재현·정기호. 2011. “온실가스 감축의 지역간 격차 영향 분석.” 『자원·환경경제연구』 20권 2호, pp.199-228.
- 김범수. 2014. “통일 이후 인구이동 : 모형과 예측결과.” 『강원논총』 5권 2호, pp.93-106.
- 신동천·이영선. 1997. “대북투자과 북한경제.” 『경제학연구』 45집 2호, pp. 155-177.
- 신동천. 2004. “대북지원의 경제적 효과.” 『응용경제』 6권 1호, pp. 69-90.
- \_\_\_\_\_. 2009. “북한경제 사회회계행렬의 추정과 분석.” 『응용경제』 11권 1호, pp. 107-128.
- 이영훈. 2000. “북한의 경제성장 및 축적체제에 관한 연구(1956~64년) - Kaleckian CGE 모델 분석.” 고려대학교 박사학위 논문.
- 이상림·조영태·김지연·신상수. 2012. 『남·북한 통합시 인구이동 전망과 대응과제』, 한국보건사회연구원 정책연구보고서.
- 이영선. 2003. “한반도의 통일비용과 그 조달방법.” 『한반도 통일핸드북 I』, pp.1303-1065.
- 최지영. 2014. “북한의 산업연관표 추정에 관한 연구.” 『통계를 통한 북한경제의 이해』, pp.125-156.

### 2. 영문문헌

- Noland, Marcus., Sherman Robinson and Li-gang Liu. 1998. “The Costs and Benefits of Korean Unification: Alternate Scenarios.” Asian Survey, Vol.38, No.3. pp.801-814.
- Rutherford, Thomas. 1999. “Applied General Equilibrium Modeling with MPSGE as a GAMS Subsystem: An Overview of the Modeling Framework and Syntax.” Computational Economics, vol.14, issue.1-2. pp.1-46.

**ABSTRACT**

## Analysis of Socio-economic Effects of North Korean Population Inflow

Kim, Jaehyun

(Senior Researcher, Korea National University of Culture  
Heritage)

Jeong, Eunchan

(Professor, Institute of Unification Education)

This study analyzes the economic effects on the South and North Korean population inflow using Multi-Regional static CGE model and South-North Korea integrated Social Accounting Matrix. For scenario analysis, 12 scenarios are built which are 5%, 10%, 20% migration rate and 25%, 50%, 75%, 100% employment rate. As the result, North Korean labor's migration rate grow, South Korean GDP, consumption, investment are decreased. Especially as more negative impact getting worse, unemployment rate is higher. Moreover, North Korean real economic indexes are more decrease than South Korea due to decrease in manpower by population outflow. Therefore, it is necessary to provide institutional support, such as expanding North Korea base, supporting investment of enterprises, stabilizing employment in South Korea, and strengthening education efforts in North Korea.

**Key words:** korean population migration, union cost, korean unification, CGE, north korean population