

실질환율의 동태적 변화요인 분석: 이행기 국가를 중심으로*

송철중**

본 연구에서는 동태적 패널모형 분석을 통해 이행기 국가들의 실질환율의 동태적 움직임을 분석하였다. 설명변수로 노동생산성, 교역비용, 정부지출비용, 명목환율, 그리고 이행지수를 고려하였다. 이행기 국가에서는 발라사-새뮤얼슨 효과가 존재하며 개방도의 증가와 자국 화폐 가치 상승은 실질환율을 절상시켰다. 이행과정에서 실시하는 개혁 중에서 소규모 사유화와 기업의 구조조정의 실질환율 절상효과가 크게 나타났다. 대규모 사유화, 가격 자유화 무역 및 외환 자유화도 실질환율의 절상효과를 보이는 것으로 나타났다. 반면에 경쟁촉진 정책의 결과는 통계적으로 유의하지 않았다. 이행기 국가의 실질환율의 동태적 움직임은 개발도상국에 가깝고 선진국과는 다른 양상을 보였다.

핵심주제어: 실질환율, 발라사-새뮤얼슨 효과, 사유화, 자유화, 이행기 국가
경제학문헌목록 주제분류: F31, F41, P30

I. 서론

16세기에 스페인에서 제시된 이래 많은 학자들이 구매력 평가설에 대해 연구해 오고 있다. 많은 교과서에서 자세하게 설명하고 있듯이 구매력 평가설은 하나의 동일한 통화로 표시한다면 모든 국가들의 물가는 동일해야 한다는 것이다. 그러나 여러 실증분석들이 구매력 평가설이 성립하지 않음을 보이고 있으며 구매력 평가설은 단기적 현상이라기보다 장기적 현상이라고 보고 있다. 현실에서 구매력 평가설이 성립하지 않은 이유는 운송비용, 관세 및 비관세 장벽 등의 거래비용과 국경효과(border effect)¹⁾ 등을 들 수 있다. 그런데 자유무역을 발달하면

* 이 논문은 저자의 박사학위 논문을 수정·보완한 것이다. 유익한 심사평을 해 주신 익명의 심사위원들께 매우 감사드린다. 아울러 이 논문의 연구내용은 저자의 개인 의견이며 한국보건사회연구원의 공식 견해와 무관함을 밝힌다.

** 한국보건사회연구원 부연구위원, 전화: (044) 287-8155, E-mail: cjsong5525@kihasa.re.kr
논문투고일: 2018. 1. 22 수정일: 2018. 3. 23 게재확정일: 2018. 3. 28

1) Engel and Rogers(1996)는 미국과 캐나다 도시들의 동일한 재화에 대한 가격의 차이를 조사하여 한 국가 내에서 도시 간 거리가 멀수록 가격 차이의 변동성이 커지며 국가 간 가격

서 개방도가 점점 커지는데도 구매력 평가설 퍼즐(PPP puzzle)²⁾은 실증적으로 여전히 풀리지 않은 상태로 있다.

실질환율이 구매력 평가설을 따르지 않는 이유에 대한 연구는 다양하게 진행되어 왔다. 대표적으로 Balassa(1964)와 Samuelson(1964)은 국가 간 제조업과 농업 같은 교역재 부문과 서비스업과 같은 비교역재 부문의 생산성의 차이로 인하여 상대 가격의 변화가 일어나 구매력 평가설이 성립하지 않는다고 주장하였다. 이를 발라사-새뮤얼슨 효과(Balassa-Samuelson effect)라 한다. 또한 최근의 연구에서 국가 간 상대 물가수준이 그 국가의 소득수준과 정의 상관관계를 가진다는 것으로 소득수준이 높은 국가가 낮은 국가에 비해 물가수준도 높은 펜효과(Penn effect)로 실질환율이 1에서 벗어나는 이유를 설명하고 있다. Bergin, Glick, and Taylor(2006)와 Feenstra, Inklaar, and Timmer(2015)는 횡단면 분석을 통해 실질환율과 일인당 소득 간의 양의 상관관계는 정태적 효과라고 보고 있다.

그런데 동태적인 측면에서는 실질환율과 소득 간의 관계가 명확하게 나타나지 않고 있다. 이는 실질환율의 동태적 움직임은 일인당 소득 혹은 생산성 외에도 다른 요인에 의해 일어날 수 있음을 시사한다. 실제 이론에서도 개발도상국의 경우에 동태적으로 실질환율과 일인당 소득 간의 양의 상관관계가 나타나는지 명확하게 설명하지 못하며 시간이 지나면서 강해지기도 했다가 약해지기도 하는 것으로 보고 있다(Brok, 2011; Ravallion, 2013). Brok(2011)은 중속경제 모형을 통해 실질환율과 일인당 소득 간의 양의 상관관계는 동태적인 현상이며, 선진국에서는 그 효과가 약하고 저소득 국가에서는 그 효과가 크다고 주장하고 있다. 또 Ravallion(2013)은 132개 국가에 대해 1993년과 2005년의 패널 자료를 이용하여 선진국보다는 저소득 국가에서 그 효과가 강하게 나타나며 동태적으로는 약화된다고 분석하고 있다. 이는 실질환율의 움직임은 국가별 소득수준에 의해 차이가 날 수 있으며 동태적 변화는 일인당 소득 혹은 생산성 이외에도 다른 요인이 있음을 시사한다.

이행기 국가를 대상으로 실질환율의 움직임을 분석한 연구도 있다. Kim and Korhonen(2005)에 따르면 이행기 국가의 실질환율에 대한 연구는 크게 두 흐름

차이는 현저하게 더욱 커지는 것으로 보고하였다. 이를 국경효과라 불렀다.

2) 실질환율이 PPP로 수렴하는 속도가 상당히 느리며 또한 단기적으로 실질환율의 변동성이 매우 크게 나타나는 현상을 구매력 평가설 퍼즐이라 부르고, Rogoff(1996)는 이 퍼즐을 실질환율의 단기 변동성과 충격이 왔을 때 느린 수렴 속도를 어떻게 조정해야 하는가로 정의하고 있다.

으로 나뉜다. 하나는 이행기 국가에서의 실질환율의 결정요인을 찾고자 하는 흐름이다(Coricelli and Jazbec, 2004; Broeck and Slok, 2006). Coricelli and Jazbec(2004)은 이행기 국가의 실질환율은 불리한 초기 조건의 영향을 받으며 이행 초기 5년 동안은 구조적 개혁이 실질환율의 움직임을 결정한다고 주장하였다. Broeck and Slok(2006)에 따르면 상당수의 이행기 국가들이 이행과정에서 실질환율의 절상을 경험한 반면 다른 이행기 국가들은 심한 절하를 경험하였다. 생산성 중심의 실질환율 움직임은 이행과정에서의 구조개혁이 교역재 산업의 생산성 향상에 미치는 영향뿐만 아니라 교역재와 비교역재의 상대적 변화의 효과도 반영한다고 주장하였다. 이들 연구는 이행과정에서 시행되는 개혁 정책을 포함하여 생산성의 변화가 실질환율의 움직임에 미치는 영향을 살펴보았다.

다른 하나는 이행기 국가에서의 균형 환율의 추정을 시도한 것이다(Halpern and Wyplosz, 1996; Krajnyak and Zettelmeyer, 1997; Begg, Halpern, and Wyplosz, 1999; Kim and Korhonen, 2005). 대표적으로 Kim and Korhonen(2005)은 폴란드, 헝가리, 체코, 슬로베니아, 슬로바키아를 대상으로 1990년대 초 이행을 시작한 후부터 2002년까지의 균형 환율을 추정하였다. 추정 결과 체코, 폴란드, 슬로바키아는 실제 환율이 균형 환율로 수렴하였으나, 2002년에 헝가리의 실질환율은 절상하였고, 슬로베니아는 실질환율의 절하가 일어났다.

소비에트 연방이 무너지고 1990년대 초 그로부터 독립한 국가들이 시장경제를 도입하면서 가격 자유화 등과 함께 개혁과 개방을 추진하였다. 또한 실질환율이 시장에서 결정되기 시작하였다. 이행기 국가들은 두 가지 특징을 가지고 있는데 시장경제로의 전환을 통해 새로운 화폐를 도입하면서 동시에 실질환율이 시장에서 결정되고 또 이행과정에서 구조 변화와 함께 무역개방과 같은 거시경제 환경이 급격하게 변화한다. 이행기 국가에 대한 분석을 통해 한 국가가 시장경제로의 이행을 하는 경우에 개혁(reform) 정책을 실시하면서 새로운 화폐의 도입 및 무역을 개방하고 가격이 시장에서 자유롭게 결정될 때 실질환율이 어떻게 변화하는지에 대한 시사점도 찾고자 한다. 계획경제 하에서 많은 거시경제 변수들이 통제되어 있던 국가들이 이행과정을 겪으면서 가격이 시장에서 자유롭게 결정되고 무역 개방 및 경제 개혁이 동시에 이루어진다. 이때 실질환율은 어떤 요인들에 의해 움직이는지를 분석하는 것은 구매력 평가설을 이해하는 하나의 방법일 수 있다.

본 연구는 이처럼 국가별로 실질환율과 생산성의 관계가 다르게 나타난다는 점에 착안하여 이행기 국가에 대하여 동태적 접근을 통해 실질환율의 변화요인

을 분석한다. 또한 개혁과 개방을 고려하고자 이행지수를 설명변수로 포함시켜 이행과정에 나타나는 실질환율의 변화요인을 분석한다. 분석방법으로 동태적 패널모형 분석을 실시한다. 그 후에 선진국, 개발도상국과 비교하고자 한다.

본 연구에서는 IMF의 International Financial Statistics 자료와 Penn World Table의 자료를 이용하고, 이행기 국가와 함께 선진국과 개발도상국을 구별하여 실질환율의 동태적인 변화를 분석하고자 한다. 기존의 많은 연구들이 발라사-새뮤얼슨 효과 또는 펜 효과에 입각하여 실질환율과 국가 간 생산성 격차 또는 일인당 소득의 관계를 분석하는데 치우친 것과 달리, 본 연구에서는 실질환율의 변화를 설명하는 변수로 노동생산성의 변화 외에 교역 가능성 혹은 개방도에 대한 변수로 GDP 대비 교역량의 비율, GDP 대비 정부지출, 명목환율을 고려한다.³⁾ 또한 유럽부흥개발은행이 구축하고 있는 이행지수를 함께 고려하여 이행기 국가들의 개혁의 정도에 따른 실질환율의 변화도 분석한다. Broeck and Slok(2006)은 이행과정에서 나타나는 경제구조의 변화로 인한 효과를 반영하기 위해 제조업과 서비스업의 생산성 차이를 설명변수로 사용하였다. Coricelli and Jazbec(2004)은 산업 간 노동의 변화를 통해 경제구조 변화를 고려하였다. 그러나 이러한 변수들은 이행과정에서 개혁으로 인해 나타나는 변화를 제대로 반영한다고 볼 수 없다. 하지만 본 연구에서는 EBRD의 이행지수를 설명변수로 사용하여 개혁에 의한 효과를 직접적으로 추정하고자 하며 이는 본 연구가 가지는 차이점이라 할 수 있다.

또한 기존의 많은 연구들이 정태적 분석에 그친 것과 달리, 동태적 변화도 함께 고려할 수 있는 패널분석 기법을 이용한다. 종속변수인 실질환율의 과거 값들이 설명변수인 노동생산성, 교역비율, 정부지출비율, 명목환율과 상관관계를 가지고 있기 때문에⁴⁾ 동태적 패널모형 분석을 통해 실질환율에 영향을 미치는 요인을 분석한다. Kim and Korhonen(2005)과 Broeck and Slok(2006)도 패널분석 기법 중 하나인 Pooled Mean Group 추정을 실시하였으나 이 연구들은 본 연구에 비해 분석 기간이 짧고 오차항에 존재하는 자기상관성을 고려하지 않고 있다. Rogoff(1996)가 구매력 평가설 퍼즐이라고 언급했듯이 구매력 평가설은 단기적으로는 성립하지 않는 장기적인 현상이며 PPP로의 수렴 속도도 느리다고 보고 있

3) Drine and Rault(2015)은 국가의 개발 정도와 개방 정도가 실질환율에 미치는 영향이 강함을 보이고 있다.

4) Rodrik(2008)은 실질환율과 경제성장에 관한 패널분석을 통해 실질환율의 절하가 경제성장에 도움이 되고 있음을 보이고 있다. 이외에도 Eichengreen(2008), Berg and Miao(2010), Gala and Lucinda(2006) 등에서도 패널분석을 통해 실질환율과 경제성장 간의 관계를 밝히고 있다.

다. 이처럼 PPP로의 더딘 수렴과 지속성장하는 국가일수록 물가수준이 높아지는 것을 고려할 때 실질환율의 변화는 동태적으로 살펴보아야 할 현상이다. 따라서 실질환율의 과거 값과 설명변수들의 현재 값들이 상관관계를 가지고 있다고 가정하는 것은 타당해 보인다.⁵⁾ 이상은 이행기 국가들의 실질환율의 움직임을 분석한 기존 연구들과의 차이점이다.

본 연구의 결과를 간략히 정리하자면 다음과 같다. 이행기 국가에 대한 동태적 패널분석 결과, 발라사-새뮤얼슨 효과는 존재하는 것으로 나타났으며, 교역비율과 명목환율의 역할이 큰 것으로 나타났다. 이행지수 중에서 소규모 사유화, 기업 구조조정, 무역과 외환의 자유화가 실질환율의 움직임에 미치는 영향이 크게 나타났다. 또한 대규모 사유화와 가격 자유화도 실질환율의 절상을 가져오는 것으로 나타났다. 반면에 경쟁촉진 정책은 통계적으로 유의하지 않았다. 그리고 이행기 국가의 실질환율의 동태적 움직임은 개발도상국에 가깝고 선진국과는 다른 양상을 보였다. 선진국에서는 발라사-새뮤얼슨 효과가 나타나지 않으며 실질환율의 움직임은 주로 명목환율과 교역비율에 의해 설명되고 있다. 반면에 개발도상국의 경우 노동생산성, 개방도, 정부지출비율, 명목환율 모두 실질환율의 움직임을 결정한다. 이는 정부지출비율을 제외하고는 이행기 국가의 결과와 비슷하다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제II절에서 간단하게 실질환율 결정 모형을 소개한다. 제III절에서는 자료를 설명하고 동태적 패널모형 분석을 통해 이행기 국가의 실질환율의 움직임을 살펴본 후, 강건성 검증과 함께 선진국, 개발도상국과 비교한다. 제IV절에서는 결론을 정리한다.

II. 실질환율의 이론적 모형⁶⁾

실질환율의 가장 기본적인 정의는 명목환율에 물가 차이를 반영한 것이다. 따라서 실질환율의 정의는 다음과 같이 쓸 수 있다.

$$Q_i = \frac{E \times P_i}{P_{US}} \tag{1}$$

5) 국가 분류에 따라 실질환율의 과거 값과 설명변수들이 자기상관을 가지고 있음을 아렐라노-본드 검정(Arellano-Bond test)을 통해 확인하였다.

6) 실질환율의 모형에 관한 보다 자세한 내용은 Obstfeld and Rogoff(1996)의 4장을 참조하십시오.

$$q_i = e_t - p_{us} + p_i. \quad (2)$$

단, Q 는 실질환율, E 는 자국 통화로 표시한 미국 달러의 비율을 나타내는 명목환율, P_{US} 는 미국의 물가, P_i 는 각 국가의 물가를 의미한다. 식 (1)의 양변에 로그를 취하면 식 (2)를 얻을 수 있고 소문자는 변수들의 로그 값을 의미한다.

만일 구매력 평가설이 성립한다면 q 는 항상 1의 값을 가지게 된다. 무역비용이나 거래비용이 없고 국가 간 재화 묶음이 동일하다면 구매력 평가설은 항상 성립하게 된다. 그러나 이 조건이 성립하지 않는다면 실질환율은 1에서 벗어나게 된다.

그런데 교역재 부문과 비교역재 부문을 나누어 보면 교역재 부문의 가격은 모든 나라에서 동일하지만 비교역재 부문의 가격은 국가별로 다를 것이다. 따라서 이러한 경우 실질환율은 1에서 벗어난 값을 가지게 된다. 이를 위해 한 국가의 물가수준이 교역재의 가격과 비교역재의 가격의 기하평균의 형태라고 하면 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$p_t = \alpha p_t^N + (1 - \alpha)p_t^T. \quad (3)$$

이제 식 (3)을 식 (2)에 대입하여 정리하면 다음과 같다.

$$q_t = (e_t - p_{ust}^T + p_{it}^T) + [-\alpha_{us}(p_{ust}^N - p_{ust}^T) + \alpha_i(p_{it}^N - p_{it}^T)]. \quad (4)$$

소규모 개방경제를 가정하면 교역재의 가격이 세계시장의 가격과 동일하기 때문에 식 (4)의 우변의 첫 번째 항은 1이 되고 결국 실질환율을 결정하는 것은 우변의 두 번째 항인 교역재와 비교역재의 상대 가격이 된다. Balassa(1964)와 Samuelson(1994)은 교역재 부문에서의 생산성 증가와 비교역재 부문에서의 생산성의 침체는 물가 수준을 상승시키게 된다고 주장하였다. 발라사-새뮤얼슨 효과를 식 (4)에 반영하면 다음과 같이 나타낼 수 있다.

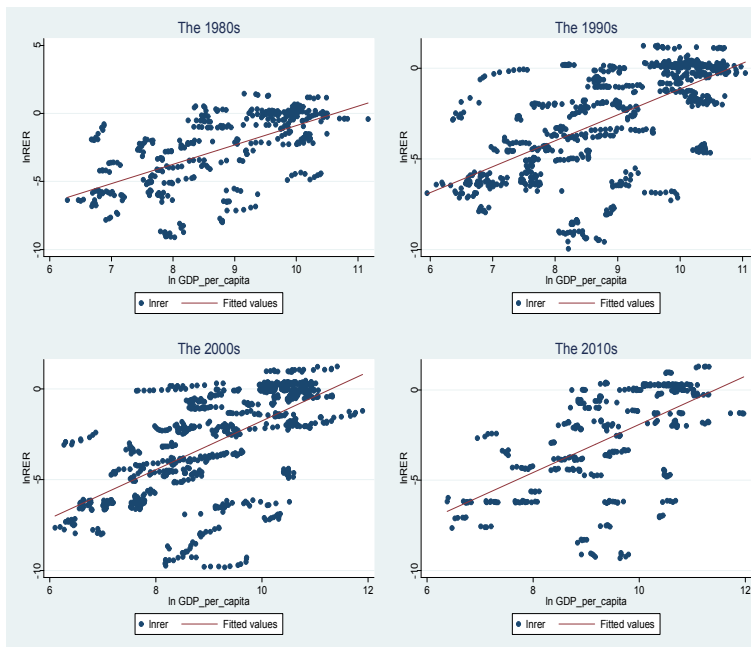
$$q = \alpha [(A_{us}^T - A_i^T) - (A_{us}^N - A_i^N)] = \alpha (y_{us} - y_i). \quad (5)$$

여기서, A 는 교역재 부문과 비교역재 부문의 생산성을, y 는 경제의 생산성을

의미한다.

식 (5)를 통해 우리는 국가 간 생산성 혹은 일인당 소득의 차이에 의해 실질환율이 달라질 수 있음을 알 수 있다.⁷⁾ 발라사-새뮤얼슨 효과에서 기인하여 Samuelson(1994)은 국가의 물가수준의 로그 값과 그 국가의 소득의 로그 값에는 정의 상관관계가 존재함을 가리켜 펜 효과라고 이름을 붙였다. 즉, 소득수준이 높은 국가일수록 높은 물가수준을 보이기 때문에 한 기준연도에서 실질환율을 소득수준에 대하여 산포도를 그리면 양의 기울기를 가진 적합선(fitted line)을 찾을 수 있다. <그림 1>은 88개 국가를 대상으로 1985~1990년, 1990년대, 2000년대, 2010~2014년의 자료를 이용하여 실질환율과 일인당 GDP의 관계를 산포도로 나타낸 것이다. 그림에서 보듯이 기간에 따른 산포도에서 실질환율과 일인당 소득 사이에 양의 상관관계가 있음을 알 수 있다.

<그림 1> 실질환율과 일인당 GDP의 관계⁸⁾



자료: Penn World Table 9.0, International Financial Statistics(IMF).

7) 경제의 생산성과 일인당 소득은 같지는 않지만 생산성과 일인당 소득의 양(+)의 상관관계를 가지고 있다면 생산성, 특히 노동 생산성의 대용변수로 일인당 소득을 사용하는 경우도 있다.
 8) <그림 1>의 국가는 총 88개국인데 <그림 1>에서는 이 국가들을 이행기 국가, 선진국, 개발도상국으로 구분하지 않았다.

III. 실질환율의 동태적 변화 분석

1. 자료

우선, 분석 기간은 자료가 균형패널(balanced panel)을 구성할 수 있는 기간을 감안하여 결정하였다. 이행기 국가는 1995년부터 2014년까지이고 선진국과 개발도상국은 1985년부터 2014년까지이다. 그리고 IMF(2000)의 국가 분류를 따라 19개 이행기 국가, 28개 선진국, 56개 개발도상국을 분석 대상으로 삼았다.⁹⁾ 실질환율에 대한 자료는 IMF의 International Financial Statistics에서 구한 국가별 CPI와 Penn World Table 9.0¹⁰⁾의 명목환율을 이용하여 미국 대비 각 국가의 실질환율을 구하였다. 국가별 GDP는 Penn World Table의 생산 측면 실질GDP를 이용하였으며 2005년의 미국 달러가 기준 통화이다. 일인당 GDP와 노동생산성을 구하기 위해 Penn World Table 9.0의 인구와 고용자수를 사용하였다. 무역 가능성(tradability)¹¹⁾에 대한 자료는 Penn World Table 9.0의 GDP 대비 교역비율을 사용하였는데 GDP 대비 수출의 비중과 수입의 비중을 더하여 구하였다. 또한 Penn World Table 9.0의 GDP 대비 정부지출과 명목환율을 사용하였다.

이행기 국가에 대한 분석에서는 이행지수를 통해 이행기 국가들의 개혁이 실질환율에 어떠한 영향을 미쳤는지 살펴보았다. 이를 위해 유럽부흥개발은행(European Bank for Reconstruction and Development: EBRD)에서 발표하는 이행지수(transition indicators) 중에서 6개 항목을 이용하였다. 그 6개 항목은 대규모 사유화(large scale privatization), 소규모 사유화(small scale privatization), 기업의 지배구조 개선 및 구조조정(governance and enterprise restructuring), 가격자유화(price liberalization), 무역 및 환율정책(trade and forex system), 경쟁촉진정책(competition policy)이다. 지수는 시장경제로의 이행이 거의 일어나지 않은 경우 1에서 시작하여 이행 정도에 따라 0.33씩 증가하는 것으로 나타내며 4 이상의 값이 되면 일반적인 선진국 수준에 도달했음을 의미한다. 이행기 국가는 IMF(2000)에서 분류한 전 세계 29개 이행기 국가들 중에서 EBRD에서 이행지수

9) 분석 대상이 되는 이행기 국가, 선진국, 개발도상국은 <부표 1>과 <부표 2>에 정리하였다.

10) Penn World Table 9.0은 <http://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/>에서 다운로드 가능하다. 자료에 관한 자세한 내용은 Feenstra, Inklaar, and Timmer(2015)를 참조하시오.

11) 여기서 무역 가능성은 개방도와 같은 개념이며 GDP 대비 교역량의 비율을 사용하였다.

를 구축한 19개 국가를 이용하였다. EBRD에서 구축한 이행지수의 대상 국가는 중동부 유럽과 구소련에서 독립한 독립국가연합이다.

2. 동태적 패널모형 분석

앞에서 언급한 대로 실질환율의 장기적 변화를 설명할 수 있는 첫 번째 요인으로 노동생산성 측면에서 노동자 일인당 GDP를 고려한다. 이는 실질환율의 변화에 영향을 주는 공급 측면의 요인이다. 두 번째, GDP 대비 교역비율을 고려한다. 개방정책을 통해 무역량이 늘어나면 교역재의 가격은 세계시장 가격수준과 같아지고 비교역재와의 상대가격이 변하게 되어 실질환율이 변화할 수 있다. 세 번째, GDP 대비 정부지출을 설명변수로 이용한다. 이는 재정정책을 나타내는 변수로 볼 수 있으며 거시경제의 수요 측면에서 실질환율에 영향을 미치는 요인이다. 이행기 국가의 경우 시장경제로의 이행과정에서 정부의 역할을 반영할 수 있다. 네 번째, 실질환율의 변화를 설명하는 요인으로 명목환율을 고려한다.¹²⁾ 명목환율은 많은 국가에서 정책변수로 사용될 수 있으며 명목환율의 변화가 그 나라의 무역정책을 반영하여 실질환율의 변화를 설명할 수 있는 요인이 된다. 물가의 변화를 고려하지 않을 경우 한 국가의 화폐가치가 미국 달러에 비해 상승하는 것만으로도 실질환율이 절상할 수 있다.

이행기 국가의 경우 이행과정에서의 개혁과 개방을 고려하기 위해 6개 항목의 이행지수를 설명변수로 추가하였다. 이행지수를 통해 시장경제 도입과정에서의 개혁과 개방으로 인한 실질환율의 변화를 보고자 한다. Frensch and Schmillen (2011)은 중동부 유럽의 국가(CEEC)와 독립국가연합(CIS)을 구분지어 EBRD의 이행지수를 이용하여 이행기 정도에 따른 실질환율과 일인당 소득의 관계를 살펴보았다. 본 연구에서도 Frensch and Schmillen(2011)의 연구를 따라 이행기 국가들에 대하여 1995년부터 2014년까지의 실질환율의 변화를 설명하는 요인이 무엇인지 보고자 한다. 이행과정에서 나타나는 개혁과 개방은 시장경제를 도입하고 정착하는데 친화적인 제도(institution)의 변화를 포함한다. 따라서 본 연구에서 고려하는 이행지수는 제도의 변화를 반영한다고 볼 수 있으며 크게 세 가지 영역으로 구분할 수 있다. 첫째는 사유화의 과정이며, 둘째는 가격 자유화를 포함한

12) Penn World Table 9.0에서는 명목환율을 미국 달러 대비 각 국가의 화폐가치로 표시하고 있는데, 본 연구에서는 명목환율의 절상과 실질환율의 절상을 맞추기 위해 Penn World Table 9.0의 명목환율을 역수로 이용하였다.

자유화 과정이며, 셋째는 경쟁촉진 과정이다. 이 세 가지 영역은 시장경제로의 이행과정에서 나타나는 가장 큰 특징이자 시장경제의 성공적인 도입 여부를 판별하는 지표로 작용할 수 있다. 따라서 이들 이행지수의 변화는 크게 사유화, 자유화, 경쟁심화의 측면에서 생산성에 영향을 미치고 나아가 실질환율에도 영향을 미치게 된다.

Brown *et al.*(2006)은 헝가리, 루마니아, 러시아, 우크라이나를 대상으로 한 연구에서 제조업 중심의 사유화를 통해 다중요소생산성(MFP) 증가가 일어남을 밝히고 있다. 이행과정에서 사유화의 촉진은 생산성 증가와 경제성장의 요인이 될 수 있음을 뜻한다. Boardman *et al.*(2016)도 캐나다에 대한 분석을 통해 이를 밝히고 있다. 앞에서 언급한 실질환율의 이론적 모형에 따르면 이는 실질환율을 절상시키는 요인으로 작용하게 될 것이다. 이는 발라사-새뮤얼슨 효과와 일맥상통한다. 따라서 본 연구에서 사유화에 관한 이행지수는 실질환율의 움직임에 양(+)의 효과를 미치는 것으로 기대할 수 있다.

사회주의 국가는 계획경제에 따라 가격을 통제하기 때문에 이행과정에서 가격 자유화는 가격을 한계비용과 같은 수준에서 결정하게 될 것이다. 계획경제에서의 통제 가격이 한계비용보다 높은 수준이라면 가격 자유화는 가격 하락을 가져올 것이다.¹³⁾ 게다가 무역 자유화로 인해 국내 가격이 세계시장 가격과 동일해진다면 국내 물가수준이 하락하여 실질환율이 절하된다(Dornbusch, 1974; Edwards, 1989 등). 반면에 Calvo and Drazen(1998)은 무역 자유화로 소비가 증가하면 일시적으로 실질환율의 절상이 나타날 수 있음을 보였다. 이러한 이론에 비추어 보면 가격 자유화와 무역 자유화는 실질환율의 절하 압력으로 작용할 가능성이 크다. 이는 경제체제 전환을 염두에 둔 결과가 아니기 때문에 경제체제가 변화하는 과정에서는 다를 수 있다. 예를 들어, 이행과정에서 자유화가 시간을 두고 일어나기 때문에 교역재와 비교역재의 가격 차이가 오랜 기간 존재하게 된다면 실질환율의 절상이 일어날 수 있다. 또한 Li(2004)는 무역 자유화가 일시적이거나 부분적이라면 무역 자유화 시행 초기에 실질환율의 절하가 일어나지 않음을 밝히고 있다. 따라서 본 연구에서 무역 자유화는 실질환율의 절상을 가져올 것으로 기대할 수 있다.

장기적으로 경쟁의 심화는 경제의 생산성을 증가시킨다. Ahn(2004)에 따르면 경쟁의 심화는 기업 경영의 효율성을 증가시켜 경제적 유인이 증대된다. 경쟁의

13) 반면에 통제가격이 한계비용보다 낮은 수준이라면 가격 자유화는 물가 상승으로 이어진다. 실제 동유럽의 이행기 국가들이 이행 초기에 높은 인플레이션을 경험하였다.

심화가 기술 혁신을 가져올 수 있는지에 대해서는 이론적으로 불명확하다. 경쟁의 심화는 연구개발 투자에 대한 유인을 감소시키기도 하지만 오히려 기업의 생존을 위해 연구개발 투자 유인이 증가할 수도 있다. 이를 바탕으로 볼 때, 이행기 국가에서의 경쟁의 심화가 생산성 증가 및 실질환율의 절상을 가져온다고 단언할 수 없다. 단순한 경쟁촉진보다는 시장경제의 도입 및 정착 환경이 함께 충족될 때 생산성 증가와 경제성장에 도움이 될 가능성이 크다.

분석방법으로 횡단면의 효과와 함께 시간의 흐름에 따른 변화를 같이 고려할 수 있는 패널분석 방법을 사용한다. 종속변수인 실질환율의 과거 값이 현재의 설명변수와 상관관계를 가짐을 고려하여 동태적 패널분석을 실시한다. 예를 들어, PPP에서 벗어난 실질환율은 PPP로의 수렴 속도가 느리기 때문에 현재뿐만 아니라 앞으로도 한동안 거시경제에 영향을 미칠 것이다. 그러므로 실질환율의 과거 값들이 현재의 설명변수들과 상관관계에 있음을 가정하는 동태적 패널모형 분석을 하는 것이 의미가 있다.

동태적 패널분석을 위해 앞에서 언급한 변수들을 고려한 추정식은 다음의 식 (6)과 같다. 여기서, RER 은 실질환율로 식 (1)에서 정의한 미국의 물가 대비 각 국가의 물가수준을 나타낸다. EMP 는 고용자 수이고 GDP 는 Penn World Table의 실질GDP이다. 따라서 LP 는 노동자 일인당 GDP, 즉 노동생산성으로 Penn World Table의 실질GDP를 고용자 수로 나누어 구하였다. $TRADE$ 는 GDP 대비 교역비율로, GDP 대비 수출의 비중과 수입의 비중의 합이다. 교역비율을 무역 가능성에 대한 대리변수로 본다면 무역 개방이 증가하거나 무역 장벽이 사라질수록 교역재 가격이 하락하고 상대적으로 비교역재의 가격이 상승하여 실질환율의 절상이 일어날 수 있다.¹⁴⁾ GOV 는 GDP 대비 정부지출이다. 재정정책의 일환으로 정부지출이 변화하게 되면 경제의 수요가 변화하여 물가가 변화할 수 있다. 따라서 경제의 수요 측면에서의 실질환율의 변화요인을 살펴볼 수 있다. XR 은 미국 달러 대비 각 국가들의 화폐가치를 나타내는 명목환율인데 본 연구에서는 역수를 취하여 이용하였다. TI^j 는 6개 항목의 이행지수를 나타낸다.

14) 식 (3)과 식 (4)에서 α 가 일정하다면 P^N 의 상대적 상승은 물가를 상승시켜 실질환율의 절상을 가져온다. 그러나 개방도가 커지면서 교역재 부문의 비중이 커져 α 가 작아진다면 한 국가의 물가는 상대적으로 하락하여 실질환율의 절하를 가져올 수 있다.

$$\log(RER_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \widehat{LP}_{it} + \beta_2 \widehat{TRADE}_{it} + \beta_3 \widehat{GOV}_{it} + \beta_4 \log(XR_{it}) \quad (6)$$

$$+ \sum_j \gamma_j TT_{it}^j + \sum_n \delta_n \log(RER_{it-n}) + u_i + \epsilon_{it}$$

이행기 국가에서의 이행지수를 좀 더 자세히 살펴보면, 이는 시장경제로의 이행과정에서 제도의 변화를 담고 있다. 개방과 개혁을 통해 시장경제를 도입하고 발전시키는 데 호의적인 환경을 만드는 정부 주도의 과정을 이행과정이라고 본다면 이행지수는 노동생산성의 증가, 개방도의 증가, 정부지출의 증가 등과 상관관계를 가질 수 있다. 따라서 이행지수를 노동생산성, 개방도, 정부지출과 같은 설명변수와 함께 추정하면 이는 편향된(biased) 결과를 보여 줄 가능성이 있다.¹⁵⁾ 따라서 이를 통제하기 위하여 노동생산성, 개방도, 정부지출을 종속변수로 하고 이를 여섯 가지 이행지수에 대하여 각각 추정을 한 후, 그 잔차를 추정식 (6)의 노동생산성, 개방도, 정부지출로 사용하였다. 즉, 노동생산성, 개방도, 정부지출 중에서 이행지수에 의해 설명되지 않은 부분(residual)을 추정식 (6)에서 설명변수로 사용하였다. 여기서 \widehat{LP} 은 노동생산성의 잔차이고, \widehat{TRADE} 은 GDP 대비 무역량의 잔차이고, \widehat{GOV} 은 GDP 대비 정부지출의 잔차이다.

오차항에 자기상관성을 가지고 있지 않다고 해도 국가 고정효과(u_i)를 없애기 위해 차분을 하는 경우 오차항의 차분항과 종속변수의 차분항은 자기상관성을 가지게 된다. 동태적 선형모형을 가정하게 되면 종속변수의 과거 값들을 도구변수로 사용할 수 있어 오차항의 차분항이 가지는 자기상관성을 통제할 수 있다. 과거에 발생한 충격은 시간을 두고 경제에 영향을 미치기 때문에 종속변수의 과거 값도 현재의 설명변수 및 종속변수에 영향을 미칠 수 있는 것이다. 따라서 이를 고려한 동태적 패널분석을 실시하였다.

식 (6)을 사용한 동태적 패널모형 분석 결과는 <표 1>과 <표 2>에 표시했다. <표 1>에는 이행지수를 제외한 분석 결과를, <표 2>에는 이행지수를 포함한 분석 결과를 제시하였다. 동태적 패널모형 분석을 하기 위해서는 오차항의 차분항이 가지는 자기상관성을 통제하기 위해 도구변수로서 종속변수의 몇 기 과거 값을 이용할지를 결정해야 한다. 실질환율의 수렴 속도가 3~5년이라는 Rogoff (1996)의 연구 결과를 참고하여 결정하였으며 이를 아렐라노-본드 검정(Arellano-Bond test)을 통해 확인하였다.¹⁶⁾ 동태적 패널모형 분석의 방법으로 차

15) 이와 관련하여 이행지수와 다른 종속변수와의 상관관계를 지적하고 새로운 추정방법을 제시해 준 익명의 심사자에게 감사드린다.

분적률법(difference GMM)을 사용하였으며¹⁷⁾ 편향되지 않은 표준오차를 구하기 위해 클러스터 표준오차를 구하였다. 오차항의 자기상관성에 대한 검정으로 아렐라노-본드 검정을 실시하였다. 따라서 차수 1에서는 검정통계량 값이 음수이며 매우 낮은 p값을 보여 자기상관성이 존재하고 차수 2에서는 높은 p값으로 오차항의 자기상관성이 없다는 결론을 내려야 한다. 이로써 본 연구의 실질환율의 과거 값을 고려한 분석에서 오차항의 시계열에는 자기상관성이 없음을 확인할 수 있다. 표마다 아렐라노-본드 검정 결과를 제시하였다.

<표 1> 이행기 국가의 동태적 패널모형 분석: 이행지수 제외

종속변수: 실질환율(로그값)		차분적률법					
노동자 일인당 GDP		0.10* (0.05)		0.13** (0.05)		0.24*** (0.06)	
GDP 대비 교역비율		0.32*** (0.04)		0.30*** (0.04)		0.21*** (0.05)	
GDP 대비 정부지출비율				-0.07* (0.04)		-0.05 (0.05)	
명목환율						0.22*** (0.08)	
래그 차수		4		4		4	
관찰값의 수		285		285		285	
국가 수		19		19		19	
Arellano-Bond 검정	오더	z	P>z	z	P>z	z	P>z
	1	-3.72	0.00	-3.66	0.00	-3.28	0.00
	2	0.43	0.67	0.35	0.73	0.98	0.33

주: 계수 아래 괄호 안의 값은 표준편차이며, ***는 1% 유의수준, **는 5% 유의수준, *는 10% 유의수준임.

16) 동태적 패널분석을 하기 위해서는 특성 검정(specification test)을 해야 한다. 이 경우 사간 검정(Sargan test)을 제대로 하기 위해 분석 자료를 횡단면이 긴 형태(wide format)를 만들고자 한다면 더 많은 국가들의 자료가 필요한데 이는 현실적으로 불가능해 보인다. 따라서 도구변수에 대한 적절한 특성 검정을 하기 위해서는 아렐라노-본드 검정(Arellano-Bond test)에 의존할 수밖에 없다.

17) 동태적 패널분석 방법으로 본 연구에서 사용한 차분적률법 외에 시스템적률법(system GMM)이 있다. 시스템적률법은 종속변수가 평균 정상성(mean stationarity)을 만족할 때 일치추정량을 제공한다. 예를 들어, 시장에 진입한 지 얼마 되지 않는 노동자의 경우 데이터가 평균 정상성에 도달하지 않았기 때문에 편향성이 존재할 수 있다. 이와 관련하여 보다 자세한 내용은 한치록(2017, pp. 184~185)을 참조하시오. 본 연구의 분석기간에서 이행기 국가는 시장경제로의 이행을 시작한 단계이기 때문에 평균 정상성에 도달하지 못하였다고 판단하여 시스템적률법을 사용하지 않았다.

<표 1>의 결과를 보면, 첫째 실질환율의 절상에 있어서 노동생산성보다는 교역비율의 역할이 크다. 다만 노동생산성, 교역비율, 정부지출비율, 명목환율을 모두 고려한 분석에서는 노동생산성, 교역비율, 명목환율의 역할이 비슷한 것으로 나타났다. 둘째, 정부지출의 경우 노동생산성, 교역비율, 정부지출비율만 고려한 분석에서는 실질환율을 절하시키는 것으로 나타났다. 정부지출의 증가는 경제의 수요를 증가시키므로 물가수준을 상승시키는 압력으로 작용하여 실질환율의 절상을 기대할 수 있다. 하지만 여기에서는 기대와 다른 효과가 나타남을 확인하였다. 셋째, 명목환율의 움직임이 실질환율의 움직임을 설명하는 부분이 크게 나타났다. 분석 결과에 따르면, 명목환율의 상승은 그대로 실질환율의 절상으로 이어진다. 결론적으로 이행기 국가에서는 동태적으로 발라사-새뮤얼슨 효과는 여전히 존재한다. 또한 노동생산성 외에 교역비율과 명목환율의 움직임이 실질환율의 동태적 변화에 미치는 영향이 큰 것으로 나타났다. 노동생산성과 교역비율 만을 고려했을 때는 교역비율의 영향이 더 크게 나타났다.

<표 2>는 이행지수를 포함한 경우의 동태적 패널모형 분석 결과를 보여 준다. 우선 이행지수를 포함하여도 노동생산성, 교역비율, 명목환율의 움직임이 실질환율의 변화에 미치는 효과는 큰 차이가 없다. 다만 정부지출비율의 증가는 기대한대로 양(+)의 부호를 보이고 있으나 통계적으로 유의하지 않다.

다음으로 이행과정에 실시된 개혁과 개방이 실질환율의 움직임에 미친 영향을 보자. 첫째, 모든 추정계수의 부호가 양(+)으로 나타나 이행과정에서 실질환율의 절상을 가져오는 것으로 나타났다. 앞에서 언급했듯이 이행기 국가에서 사유화와 가격 및 무역 자유화로 인해 실질환율의 절상을 기대할 수 있는데 본 연구의 결과는 이를 뒷받침한다고 볼 수 있다. 반면에 경쟁촉진 정책의 실질환율에 대한 영향은 모호할 수 있는데 분석 결과에서는 유의하지는 않지만 실질환율에 약한 절상 압력을 주는 것으로 나타났다. 둘째, 사유화의 규모에 따라 실질환율의 절상 효과의 크기가 다르게 나타났다. 사유화 중에서 소규모 사유화가 실질환율을 절상시키는 효과가 큰 반면에 대규모 사유화는 소규모 사유화에 비해 실질환율의 절상효과가 작은 것으로 나타났다. 소규모 기업의 경우 사유화 과정에서 대규모 실업보다는 소유권 거래가 활발하게 일어나 생산성 제고가 발생하여 실질환율의 절상을 야기하는 힘이 크게 작용할 수 있다. 그러나 대규모 국영기업은 민영화 과정에서 대규모 실업과 생산 하락이 발생할 수 있기 때문에 이는 실질환율 절하 압력이 되어 민영화 과정에서 나타나는 실질환율의 절상을 어느 정도 상쇄시킨 것으로 볼 수 있다. 셋째, 기업의 지배구조 개선 및 구조조정으로 인한 실질환

율의 절상효과가 크다. 이는 앞에서 이론적으로 보았던 사유화로 인하여 경제의 효율성이 증가하여 실질환율의 절상이 일어난 것을 반영한 결과이다. 넷째, 이행지수의 가격 자유화와 무역 및 외환 자유화는 실질환율의 절상을 가져온다. 이론적으로는 가격 자유화와 무역 자유화가 실질환율의 절하를 가져올 수 있으나 이행기 국가를 중심으로 현실에서는 자유화의 과정으로 인해 실질환율의 절상이 나타날 수 있음을 언급하였다. 본 연구에서는 이행과정에서의 가격 자유화와 무역 및 외환 자유화는 실질환율의 절상을 야기한다는 실증분석 결과를 보여 준다. 다섯째, 경쟁촉진 정책의 계수는 양(+)의 부호로 나타나 실질환율의 절상효과를 가지는 것을 보여주나 통계적으로 유의하지 않다.

<표 2> 이행기 국가의 동태적 패널모형 분석: 이행지수 포함

종속변수: 실질환율(로그값)		차분적률법					
노동자 일인당 GDP	0.10** (0.04)	0.09* (0.05)		0.24*** (0.06)			
GDP 대비 교역비율	0.34*** (0.04)	0.35*** (0.04)		0.22*** (0.06)			
GDP 대비 정부지출비율		0.04 (0.03)		0.04 (0.03)			
명목환율				0.31*** (0.09)			
대규모 사유화	0.07* (0.04)	0.07* (0.04)		0.02 (0.06)			
소규모 사유화	0.27*** (0.08)	0.27*** (0.08)		0.30*** (0.09)			
기업 구조조정	0.22*** (0.05)	0.22*** (0.05)		0.25*** (0.04)			
가격 자유화	0.12* (0.07)	0.13** (0.07)		0.05 (0.06)			
무역·외환 자유화	0.10** (0.04)	0.10** (0.04)		0.20*** (0.06)			
경쟁촉진 정책	0.02 (0.02)	0.03 (0.02)		0.01 (0.02)			
래그 차수	4	4		4			
관찰값의 수	285	285		285			
국가 수	19	19		19			
Arellano-Bond 검정	오더	z	P>z	z	P>z	z	P>z
	1	-4.08	0.00	-4.11	0.00	-3.51	0.00
	2	-1.12	0.26	-1.06	0.29	0.06	0.95

주: 계수 아래 괄호 안의 값은 표준편차이며, ***는 1% 유의수준, **는 5% 유의수준, *는 10% 유의수준임.

결론적으로 동태적 패널모형을 이용하여 분석한 경우 이행기 국가에 대해서 여전히 발라사-새뮤얼슨 효과는 존재하며, 교역비율과 명목환율의 역할이 크게 나타난다. 그리고 정부지출의 효과는 더 이상 유의하지 않다. 이행과정에서의 개혁이 가져오는 효과는 다음과 같다. 사유화는 그 규모에 따라 실질환율의 움직임에 미치는 효과의 크기가 다르다. 소규모 사유화의 실질환율의 절상효과가 큰 반면에 대규모 사유화는 그 크기가 작게 나타났다. 기업 구조조정도 큰 실질환율의 절상효과를 보여 준다. 가격 자유화와 무역 및 외환의 자유화로 인한 시스템 개선은 실질환율을 절상시킨다. 그러나 경쟁촉진 정책은 통계적으로 유의한 결과를 보여주지 못했다.

3. 강건성 검증

여기에서는 실질환율 대신 실질실효환율을 사용한 경우와 이행지수를 분야별로 통합한 통합지수를 사용한 경우를 통해 강건성 검증(robustness check)을 하고자 한다.¹⁸⁾

(1) 실질실효환율 이용

실질실효환율은 교역상대국의 환율을 교역량으로 가중평균한 뒤 물가변동까지 고려한 환율을 말한다. 발라사-새뮤얼슨 효과를 검증한 일부 연구에서 실질환율 대신 실질실효환율을 사용하기도 한다. <표 3>은 이행기 국가에 대하여 실질실효환율을 사용한 경우의 결과를 보여 주고 있다. 실질실효환율은 IMF의 International Financial Statistics의 자료를 사용하였으나 본 연구에서 고려하고 있는 이행기 국가 중 7개 국가¹⁹⁾는 자료가 존재하지 않아 분석에서 제외하였다.

18) 실질실효환율, 통합이행지수, 중요소생산성을 사용하여 강건성 검증을 해 볼 것을 제안한 익명의 심사자에게 감사드린다. 다만 II절의 실질환율과 생산성에 관한 관계식에서 설명하였듯이, 발라사-새뮤얼슨 효과는 실질환율과 노동생산성 간의 관계에서 출발하여 실질환율과 일인당 소득 간의 관계로 논의가 발전하였다. 따라서 많은 연구들이 실질환율과 노동생산성 혹은 실질환율과 일인당 소득 간의 관계 규명에 초점을 맞추고 있는 것에 따라 본 연구에서도 노동생산성을 독립변수로 사용하였기에 중요소생산성을 사용하는 강건성 검증은 하지 않기로 하였다.

19) 실질실효환율을 이용한 강건성 검증에서 제외된 이행기 국가는 알바니아, 에스토니아, 카자흐스탄, 키르기스스탄, 크로아티아, 리투아니아, 슬로베니아이다.

<표 3> 실질실효환율을 이용한 동태적 패널 분석: 이행지수 포함

종속변수: 실질실효환율(로그값)		차분적률법					
노동자 일인당 GDP	0.11* (0.06)	0.10 (0.07)		0.15** (0.06)			
GDP 대비 교역비율	0.19*** (0.04)	0.19*** (0.04)		0.09*** (0.03)			
GDP 대비 정부지출비율		0.02 (0.03)		0.00 (0.03)			
명목환율				0.19*** (0.07)			
대규모 사유화	0.01 (0.06)	0.01 (0.06)		-0.01 (0.06)			
소규모 사유화	0.14 (0.12)	0.14 (0.11)		0.15 (0.11)			
기업 구조조정	0.14** (0.06)	0.14** (0.07)		0.11** (0.05)			
가격 자유화	0.10 (0.09)	0.11 (0.09)		0.12 (0.08)			
무역·외환 자유화	0.03 (0.05)	0.04 (0.04)		0.08 (0.06)			
경쟁촉진 정책	-0.02 (0.03)	-0.02 (0.03)		-0.03 (0.02)			
래그 차수	4	4		4			
관찰값의 수	180	180		180			
국가 수	12	12		12			
Arellano-Bond 검정	오더	z	P>z	z	P>z	z	P>z
	1	-2.96	0.00	-2.99	0.00	-2.91	0.00
	2	-0.22	0.83	-0.19	0.85	0.18	0.86

주: 계수 아래 괄호 안의 값은 표준편차이며, ***는 1% 유의수준, **는 5% 유의수준, *는 10% 유의수준임.

이행지수를 함께 고려한 <표 3>의 결과, 첫째 발라사-새뮤얼슨 효과가 존재하여 노동생산성 증가가 실질실효환율의 절상을 가져오는 것으로 나타났다. 둘째, 교역비율의 증가와 명목환율의 상승이 실질실효환율을 절상시키는 효과가 큰 것으로 나타났다. 셋째, 정부지출비율의 증가의 실질실효환율에 대한 효과는 여전히 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 앞에서 실질환율을 이용하여

분석했던 결과와 큰 차이를 보이지 않는다. 그런데 이행지수에 관한 결과는 <표 2>와 상당히 다르다. 기업의 구조조정의 계수를 제외하고는 통계적 유의성이 보이지 않는다. 통계적으로 유의한 기업의 지배구조와 구조조정은 실질실효환율의 절상을 가져오는 것으로 나타나 이는 <표 2>의 결과와 동일하다. <표 2>와 <표 3>의 차이는 데이터의 차이에서 오는 것이라 생각된다. IMF의 IFS에서 제공하는 실질실효환율은 기준연도인 2005년에 모든 국가들의 실질실효환율이 100으로 설정되어 있어 기준연도에서는 국가별 차이가 존재하지 않는다. 이는 2005년에 분석 대상 국가들은 모두 동일한 물가수준(구매력)을 가지고 있다고 가정한 것이다. 즉, 개별 이행기 국가들이 각각 개혁을 실시하면서 나타나는 환율의 움직임이 아니라 2005년에 모든 국가들이 동일하다는 가정 하에 개혁으로 인해 구매력이 얼마나 변화하는지 보는 것이다. 따라서 위의 실질실효환율을 이용하는 경우 국가별 특성을 제대로 드러내지 못하며, 대상 국가별로 이행 정도에 따른 실질환율의 변화를 제대로 추정하지 못하게 된다.

(2) 통합이행지수 이용

이행지수의 경우 6개 지수를 개별적으로 모두 고려하는 경우 이행지수 간 공선성 관계가 존재할 수 있음에 착안하여 6개 지수를 3개의 지표로 통합하여 분석하였다. 6개 이행지수를 보면 크게 사유화, 자유화, 경쟁심화로 구분할 수 있다. 대규모 사유화, 소규모 사유화, 기업의 지배구조 및 구조조정은 기업의 소유권 등 사유화와 관련한 지수이기 때문에 이들을 합하여 사유화 지수라 하였다. 자유화는 가격 자유화와 무역·외환 자유화를 말하여 계획경제의 통제 하에 존재하던 변수들이 개혁을 통해 시장에서 자유롭게 결정되는 것을 나타내는 지수이다. 가격 자유화와 무역·외환 자유화를 합하여 자유화 지수라 하였고, 경쟁촉진 정책은 그 자체로 경쟁심화 지수로 하였다. 이에 따른 분석 결과는 <표 4>에 제시하였다. <표 4>에서 보듯이, 노동생산성, 교역비율, 정부지출비율, 명목환율의 분석 결과는 <표 2>와 비슷하다. 이행지수에 대한 분석에서도 비슷한 결과를 보이는데, 이행지수의 계수 모두 양(+의 부호)를 보이고 있으며, 사유화와 자유화가 실질환율의 절상에 미치는 영향이 큰 것으로 나타났다. 경쟁심화는 통계적으로 유의하지는 않지만 실질환율의 절상 압력을 가지는 것으로 보인다.

<표 4> 통합이행지수를 이용한 동태적 패널 분석

종속변수: 실질환율(로그값)		차분적률법					
노동자 일인당 GDP		0.08 (0.05)		0.07 (0.05)		0.17*** (0.06)	
교역비율		0.33*** (0.05)		0.34*** (0.04)		0.24*** (0.05)	
정부지출비율				0.03 (0.04)		0.04 (0.04)	
명목환율						0.24*** (0.06)	
사유화		0.13*** (0.02)		0.14*** (0.02)		0.12*** (0.03)	
자유화		0.14*** (0.04)		0.14*** (0.04)		0.19*** (0.04)	
경쟁심화		0.03 (0.02)		0.03 (0.02)		0.02 (0.02)	
레그 차수		4		4		4	
관찰값의 수		285		285		285	
국가 수		19		19		19	
Arellano-Bond 검정	오더	z	P>z	z	P>z	z	P>z
	1	-4.02	0.00	-4.04	0.00	-3.54	0.00
	2	-0.59	0.56	-0.56	0.58	0.53	0.60

주: 계수 아래 괄호 안의 값은 표준편차이며, ***는 1% 유의수준, **는 5% 유의수준, *는 10% 유의수준임.

4. 선진국과 개발도상국과의 비교

여기에서는 이행기 국가에 대한 분석 결과가 선진국과 개발도상국에 대한 분석 결과와 어떤 차이가 있는지 보고자 한다.²⁰⁾ 선진국과 개발도상국은 이행과정을 거치고 있는 국가들이 아니기 때문에 식 (6)에서와 같이 노동생산성, 교역비율, 정부지출비율의 잔차를 이용하지 않고 다음의 식 (7)과 같이 노동생산성, GDP 대비 교역비율, GDP 대비 정부지출비율을 이용하여 분석한다.

20) 본 연구가 이행기 국가에 초점을 맞추고 있어 선진국과 개발도상국에 관한 분석은 논점에서 벗어날 수 있다는 한 심사자의 지적이 있었다. 그러나 본 연구는 기본적으로 실질환율의 움직임과 발라사-새뮤얼슨 효과에 기초하고 있다. 따라서 이행기 국가에서의 결과를 선진국과 개발도상국의 결과와 비교하는 것은 나름대로의 의미를 갖는 것으로 판단하여 다소 비중을 낮추어 본문에 서술한다.

48 실질환율의 동태적 변화요인 분석: 이행기 국가를 중심으로

$$\log(RER_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \log\left(\frac{GDP_{it}}{EMP_{it}}\right) + \beta_2 \log\left(\frac{TRADE_{it}}{GDP_{it}}\right) + \beta_3 \log\left(\frac{GOV_{it}}{GDP_{it}}\right) + \beta_4 \log(XR_{it}) + u_i + \epsilon_{it} \quad (7)$$

여기서, EMP 는 고용자 수이고 GDP 는 Penn World Table의 실질GDP이다. 따라서 $\frac{GDP}{EMP}$ 는 노동자 일인당 GDP, 즉 노동생산성을 나타낸다. $\frac{TRADE}{GDP}$ 는 GDP 대비 교역비율로, GDP 대비 수출의 비중과 수입의 비중의 합이다. $\frac{GOV}{GDP}$ 는 GDP 대비 정부지출이다.

<표 5> 선진국의 동태적 패널모형 분석

종속변수: 실질환율(로그값)		차분적률법					
노동자 일인당 GDP		-0.13** (0.06)		-0.12* (0.06)		-0.02 (0.05)	
GDP 대비 교역비율		0.17*** (0.05)		0.18*** (0.01)		0.05 (0.04)	
GDP 대비 정부지출비율				-0.05 (0.04)		-0.09 (0.06)	
명목환율						0.56*** (0.08)	
래그 차수		3		3		2	
관찰값의 수		728		728		756	
국가 수		28		28		28	
Arellano-Bond 검정	오더	z	P>z	z	P>z	z	P>z
	1	-4.78	0.00	-4.80	0.00	-2.31	0.02
	2	-0.37	0.71	-0.53	0.60	-0.14	0.89

주: 계수 아래 괄호 안의 값은 표준편차이며, ***는 1% 유의수준, **는 5% 유의수준, *는 10% 유의수준임.

<표 5>와 <표 6>에는 선진국과 개발도상국에 대한 동태적 패널모형 분석 결과가 나타나 있다. 선진국의 경우 동태적 패널모형을 통해 분석하면, 노동생산성이 오히려 실질환율의 절하를 가져오며 네 가지 설명변수를 모두 고려한 경우에는 노동생산성의 효과가 유의하지 않았다. 또한 교역비율의 역할이 큰 것으로 나

타났다. 설명변수로 노동생산성, 교역비율, 정부지출비율, 명목환율을 모두 고려한 경우에는 자국 화폐의 가치가 상승하는 경우에만 유의하게 실질환율을 절상시키는 것으로 나타났다. 개발도상국의 경우 노동생산성, 교역비율, 정부지출비율, 명목환율 모두 유의하게 실질환율에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 이행지수를 포함한 경우의 이행기 국가의 결과 유사하다. 네 개의 설명변수 중에서 노동생산성의 증가가 실질환율의 절상에 미치는 영향이 가장 큰 것으로 나타나 개발도상국에서는 발라사-새뮤얼슨 효과가 큰 것으로 알 수 있다. 이는 발라사-새뮤얼슨 효과는 동태적으로 선진국에서는 약하고 개발도상국에서는 강하게 나타난다는 Brok(2011)과 Ravallion(2013)의 주장을 뒷받침하는 결과라고 볼 수 있다.

<표 6> 개발도상국의 동태적 패널모형 분석

종속변수: 실질환율(로그값)		차분적률법					
노동자 일인당 GDP		0.11*** (0.02)		0.12*** (0.02)		0.23*** (0.04)	
GDP 대비 교역비율		0.08*** (0.02)		0.08*** (0.02)		0.12*** (0.03)	
GDP 대비 정부지출비율				0.04** (0.02)		0.10*** (0.03)	
명목환율						0.14*** (0.03)	
래그 차수		9		9		8	
관찰값의 수		1,120		1,120		1,176	
국가 수		56		56		56	
Arellano-Bond 검정	오더	z	P>z	z	P>z	z	P>z
	1	-4.61	0.00	-4.63	0.00	-5.14	0.00
	2	0.56	0.58	0.72	0.47	1.19	0.23

주: 계수 아래 괄호 안의 값은 표준편차이며, ***는 1% 유의수준, **는 5% 유의수준, *는 10% 유의수준임.

IV. 결론

이행기 국가에서의 실질환율의 장기적인 변화를 설명하기 위해 IMF의 International Financial Statistics 자료와 Penn World Table의 자료를 이용하여

동태적 패널모형 분석을 실시하였다. 횡단면 분석에 많이 의존했던 기존의 많은 연구들과는 달리 횡단면의 특징과 함께 동태적 특징을 함께 고려할 수 있고 종속변수인 실질환율의 과거 값이 설명변수의 현재 값에도 영향을 미치는 것을 고려한 동태적 패널분석을 실시하였다. 그리고 강건성 검증과 함께 선진국과 개발도상국과 그 결과를 비교하였다.

동태적 패널모형 분석 결과, 이행기 국가에서 발라사-새뮤얼슨 효과는 존재하는 것으로 나타났으며, 교역비율과 명목환율의 역할이 크게 나타났다. 그리고 정부지출의 효과는 통계적으로 유의하지 않았다. 이행지수 중에서 사유화와 자유화에 관련된 지수들이 실질환율의 절상을 가져왔다. 그중에서 소규모 사유화, 기업구조조정, 무역과 외환의 자유화가 실질환율을 절상시키는 힘이 크게 나타났다. 또한 대규모 사유화와 가격 자유화도 실질환율의 절상을 가져오는 것으로 나타났다. 반면에 경제축진 정책은 통계적으로 유의하지 않았다.

선진국과 개발도상국과의 비교 결과, 이행기 국가의 실질환율의 동태적 움직임은 개발도상국과 비슷한 양상이나 선진국과는 달랐다. 선진국에서는 발라사-새뮤얼슨 효과가 나타나지 않았으며 실질환율의 움직임은 주로 명목환율과 교역비율에 의해 설명되고 있다. 반면에 개발도상국의 경우 노동생산성, 개방도, 정부지출비율, 명목환율 모두 실질환율의 움직임을 결정한다. 이는 이행기 국가의 결과와 비슷하나 이행기 국가에 비해 발라사-새뮤얼슨 효과는 작은 것으로 나타났다.

본 연구에 이은 향후 과제로서 북한이 이행을 하는 경우 실질환율이 어떻게 되며 남북한 화폐통합은 어떻게 추진되어야 하는지에 대하여 연구해 볼 수 있다. 본 연구의 결과는 이에 대하여 다음과 같은 시사점을 제공한다.²¹⁾ 남북한 화폐통합을 위해서는 가격 자유화, 무역개방, 외환의 자유화 등과 같은 개혁을 통해 이행과정에서 북한 화폐가치가 시장에서 자유롭게 결정되어야 하며, 이때 실질환율의 지나친 절상에 유의해야 한다. 또한 이행과정에서 경제의 효율성 및 생산성 향상으로 인해 발생하는 인플레이션 압력에 대비할 수 있어야 한다.

21) 남북한 화폐통합에 관한 시사점에 대하여 한 심사자는 삭제, 다른 심사자는 결론으로의 이동을 제안하였다. 논리적 일관성 측면에서 남북한 화폐통합에 대한 시사점은 본 연구의 결과와 직접적인 연관성이 없는 점을 인정한다. 다만 남북한의 화폐통합을 위해 북한이 개혁과 개방을 할 때 실질환율이 어떻게 될 것인가라는 저자의 학문적 관심사가 이행기 국가들에 대한 분석으로 이어진 것을 감안하여 삭제보다는 결론에 간략하게 언급하는 것으로 마무리하고자 한다.

<부표 1> 이행기 국가 목록

알바니아(Albania)	아르메니아(Armenia)
불가리아(Bulgaria)	크로아티아(Croatia)
마케도니아(FYR Macedonia)	그루지아(Georgia)
헝가리(Hungary)	카자흐스탄(Kazakhstan)
폴란드(Poland)	키르기스스탄(Kyrgyz Republic)
루마니아(Romania)	몰도바(Moldava)
슬로바키아(Slovak Republic)	러시아(Russia)
슬로베니아(Slovenia)	에스토니아(Estonia)
라트비아(Latvia)	우크라이나(Ukraine)
리투아니아(Lithuania)	

자료: IMF(2000), An IMF Issues Brief.

<부표 2> 선진국과 개발도상국 목록

선진국 (28개 국)	오스트레일리아, 오스트리아, 벨기에, 캐나다, 스위스, 키프로스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑스, 그리스, 홍콩, 아일랜드, 아이슬란드, 이스라엘, 이탈리아, 일본, 한국, 룩셈부르크, 몰타, 네덜란드, 노르웨이, 뉴질랜드, 포르투갈, 싱가포르, 스웨덴, 미국
개발도상국 (56개 국)	부룬디, 부르키나파소, 바레인, 바하마, 벨리즈, 볼리비아, 바베이도스, 브루나이, 부탄, 보츠와나, 중앙아프리카공화국, 코트디부아르, 카메룬, 콜롬비아, 케이프베르데, 코스타리카, 도미니카공화국, 이집트, 에티오피아, 피지, 가봉, 감비아, 적도기니, 과테말라, 온두라스, 인도네시아, 인도, 이란, 자메이카, 요르단, 케냐, 쿠웨이트, 세인트루시아, 스리랑카, 모로코, 마다가스카르, 멕시코, 모리타니, 모리셔스, 말레이시아, 니제르, 네팔, 파키스탄, 파나마, 필리핀, 파라과이, 카타르, 사우디아라비아, 세네갈, 엘살바도르, 토고, 태국, 트리니다드토바고, 튀니지, 세인트빈센트그레나딘, 남아공화국

자료: IMF(2000), An IMF Issues Brief.

참 고 문 헌

- 한치록, 『패널 데이터 강의』, 2017, 박영사.
- Ahn, Sanghoon, “Competition, innovation and productivity growth: A review of theory and evidence,” *OECD Economics Department Working Papers*, No. 317, 2002.
- Balassa, Bela, “The Purchasing Power Parity Doctrine: A Reappraisal,” *Journal of Political Economics*, 72, 1964, 584~596.
- Begg, David K. H., Laszlo Halpern, and Charles Wyplosz, “Monetary and exchange rate policies, EMU and Central and Eastern Europe,” in L. Ambrus-Lakatos and M. E. Schaffer (eds), *Forum Report of the Economic Policy Initiative No. 5, Centre for Economic Policy Research*, London, 1999.
- Berg, Andrew and Yanliang Miao, “The real exchange rate and growth revisited: The Washington Consensus strikes back?,” IMF Working Paper, 10(58), 2010.
- Bergin, Paul, Reuven Glick, and Alan M. Taylor, “Productivity, Tradability, and the Long-run Price Puzzle,” *Journal of Monetary Economics*, 53, 2006, 2041~2066.
- Boardman, Anthony E., Aidan R. vining, and David L. Weimer, “The long-run effects of privatization on productivity: Evidence from Canada,” *Journal of Policy Modeling*, 38, 2016, 1001~1017.
- Brock, Philip L., “The Penn-Balassa-Samuelson effect through the lens of the dependent economy model,” *Journal of Economic Dynamics & Control*, 35, 2011, 1547~1556.
- Broeck, Mark De and Torsten Slok, “Interpreting real exchange rate movements in transition countries,” *Journal of International Economics*, 68, 2006, 368~383.
- Brown, J. David, John S. Earle, and Almos Telegdy, “The productivity effects of privatization: Longitudinal estimates from Hungary Romania, Russia, and Ukraine,” *Journal of Political Economy*, Vol. 114, No. 1. 2006, 61~

99.

- Calvo, Guillermo A. and Allan Drazen, “Uncertain duration of reform: Dynamic implications,” *Macroeconomic Dynamics*, Vol. 2, No. 4, 1998, 443~455.
- Coricelli, Fabrizio and Bostjan Jazbec, “Real exchange rate dynamics in transition economies,” *Structural Change and Economic Dynamics*, 15, 2004, 83~100.
- Dornbusch, Rudiger, “Tariffs and nontraded goods,” *Journal of International Economics*, Vol. 4, 1974, 177~185.
- Drine, Imed and Christopher Rault, “Learning about the long-run determinants of real exchange rates for developing countries: A panel data investigation,” in *Panel Data Econometrics Theoretical Contributions and Empirical Applications*, published online, 2015, 307~325.
- Edwards, Sebastian, *Real Exchange Rates, Devaluation, and Adjustment*, Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1989.
- Eichengreen, Barry, “The real exchange rate and economic growth,” *Commission on Growth and Development Working Paper*, No. 4, The World Bank, 2008.
- Engel, Charles and John H. Rogers, “How Wide is the Border?,” *American Economic Review*, 86, 1996, 1112~1125.
- Feenstra, Robert C., Robert Inklaar, and Marcel Timmer, “The Next Generation of the Penn World Table,” *American Economic Review*, 105(10), 2015, 3150~3182(available for download at www.ggd.net/pwt).
- Freansch, Richard and Achim Schmillen, “The Penn effect and transition: The new EU member states in international perspective,” Working Paper, 2011.
- Froot, Kenneth A. and Kenneth Rogoff, “Perspectives on PPP and long-run real exchange rates,” in G. Grossman and K. Rogoff (eds.), *The Handbook of International Economics*, Vol. 3, Elsevier Press, Amsterdam, 1995.
- Gala, Paulo and Claudio R. Lucinda, “Exchange rate misalignment and growth: Old and new econometric evidence,” *Revista Economia*, 2006, 165~187.
- Halpern, Lionel and Charles Wyplosz, “Equilibrium exchange rates in transition

- economies,” IMF Working Paper, 1996.
- International Monetary Fund, “Transition Economies: An IMF perspective on progress and prospects,” *An IMF Issues Brief*, 2000.
- Kim, Byung-Yeon and Iikka Korhonen, “Equilibrium exchange rates in transition countries: Evidence from dynamic heterogeneous panel modes,” *Economic Systems*, 29, 2005, 144~162.
- Krajnyak, Kornelia and Jeronimo Zettlemeyer, “Competitiveness in transition economies: What scope for real appreciation?,” IMF Working Paper, 1997.
- Li, Xiangming, “Trade liberalization and real exchange rate movement,” IMF Staff Papers, Vol. 51, No. 3, 2004, 553~584.
- Obstfeld, Maurice and Kenneth Rogoff, *Foundations of International Macroeconomics*, The MIT Press, 1996.
- Ravallion, Martin, “Price levels and economic growth: Making sense of revisions to data on real incomes,” *The Review of Income and Wealth*, 59(4), 2013, 593~613.
- Rodrik, Dani, “The real exchange rate and economic growth,” *Brookings Papers on Economic Activity*, 2008.
- Rogoff, Kenneth, “The Purchasing Power Parity,” *Journal of Economic Literature*, Vol. XXXIV, 1996, 647~668.
- Samuelson, Paul A., “Theoretical Notes on Trade Problems,” *Review of Economics and Statistics*, 46, 1964, 145~154.
- _____, “Facets of Balassa-Samuelson thirty years later,” *Review of International Economics*, 2(3), 1994, 201~226.
- Summers, Robert and Alan Heston, “The Penn World Table (Mark 5): An Expanded Set of International Comparisons, 1950-1988,” *Quarterly Journal of Economics*, 106, 1991, 327~368.

[Abstract]

Analysis on Dynamic Movements of Real Exchange Rates: Focusing on Transition Economies*

CHEOL JONG SONG**

This study analyzes the movements of the real exchange rates in the transition countries using the dynamic panel data model. Labor productivity, openness, government expenditure, nominal exchange rate and transition indicators were considered as explanatory variables. In the transition economies, the Balassa-Samuelson effect was significant, and the increase in the openness and the overvaluation of nominal exchange rate appreciated the real exchange rate. Among the reform policies during the transition process, small scale privatization and governance and enterprise restructuring have brought about a bigger appreciation of the real exchange rate. Large scale privatization, price liberalization and trade and foreign exchange system have appreciated the real exchange rate as well. However, the effect of competition policy was insignificant. The dynamic movements of real exchange rate of the transition economies were similar to those of the developing countries and different from those of the advanced economies.

Keywords: real exchange rate, Balassa-Samuelson effect, privatization, liberalization, transition economy

JEL Classification: F31, F41, P30

* This research is a revised version of the author's Ph.D dissertation. I sincerely appreciate the useful comments of anonymous reviewers on this research. The views in this research are those of the author and do not necessarily reflect the official views of the Korea Institute for Health and Social Affairs.

** Associate Research Fellow, Korea Institute for Health and Social Affairs, Tel: +82-44-287-8155, E-mail: cjsong5525@kihasa.re.kr

