

## 화폐통합과 실질가치연동 가격의 척도\*

김 비 아\*\* · 이 만 종\*\*\*

### 논문초록

경제통합단계에서 점진적 화폐통합을 추진하는 경우 단일화폐 도입 이전까지는 통합대상 화폐간 환율의 불확실성 문제에 불가피하게 직면하게 된다. 이러한 불확실성 문제를 완화하기 위해 실질가치연동 가격의 척도를 도입하는 방안을 고려할 수 있다. 본고에서는 화폐탐색 일반균형모형을 이용하여 도입 및 운영에 있어 비용이 수반되는 실질가치연동 가격의 척도가 단일화폐 도입 이전의 단계에서 사회후생을 개선할 수 있는지 여부를 살펴보았다. 분석 결과 통합대상 화폐 간 환율의 변동성이 크고 대외거래의 빈도도 충분히 높은 경우 실질가치연동 가격의 척도 도입은 사회후생을 개선할 수 있으나 환율이 안정적이거나 대외거래의 빈도가 높지 않을 경우에는 실질가치연동 가격의 척도 도입이 오히려 사회후생을 악화시키는 것으로 나타났다.

핵심 주제어: 화폐통합, 매개의 수단, 가치척도의 수단

경제학문헌목록 주제분류: E31, E40, E42

투고 일자: 2015. 5. 22. 심사 및 수정 일자: 2015. 7. 20. 게재 확정 일자: 2015. 7. 31.

\* 본 연구는 고려대학교(K1508461)와 한국연구재단(NRF-2008-362-A00001)의 연구비 지원을 받아 수행되었다.

\*\* 제1저자, 고려대학교 경제학과 석박사통합과정, e-mail: bia0812@korea.ac.kr

\*\*\* 교신저자, 고려대학교 경제학과 부교수, e-mail: manjong@korea.ac.kr

## I. 서 론

최근 들어 남북한 통일에 대한 관심이 제고되면서 각 부문별 통합전략에 대한 다양한 논의가 제기되고 있다. 특히 남북한 경제통합단계에서 성공적인 화폐통합은 실물경제의 연착륙을 유도하는 데 있어 필수불가결한 요소로 인식되고 있으며 이에 따라 남북한 화폐통합 전략에 대해 많은 연구가 이루어지고 있다. 기존의 연구를 보면 결국 화폐통합은 남북한 화폐와 단일화폐간 전환비율을 어떻게 결정하는 것이 실물경제부문에 대한 충격을 최소화하고 단일화폐 도입에 따른 편익을 극대화할 수 있는가의 문제로 귀결되는 것 같다. 이러한 맥락에서 구매력평가접근법, 단위요소비용접근법, 통화량접근법 등 화폐간 전환비율 결정에 대한 다양한 이론적·실증적 방법론이 제시되었다. 그러나 전홍택·이영섭(2002), 김병연(2012) 등에 잘 정리되어 있는 것처럼 각각의 방법론에 따라 추정한 전환비율간에는 상당한 차이가 있으며 남북한의 경우 특히 어떤 방법론을 적용하는 것이 보다 바람직한지에 대해서도 컨센서스가 이루어지지 않고 있다.

한편 경제통합과정에서의 화폐통합 전략을 논의할 때 자주 거론되는 경우가 EU의 화폐통합과 동·서독의 마르크화 통합이다. 두 화폐통합의 경험은 상당히 다른 접근방식을 취한 데다 사후적으로 나타난 결과도 상당히 대조적인 모습을 보였다는 점에서 두 경험이 자주 비교되는 것 같다. EU의 경우 회원국간 실물부문의 수렴을 추진함과 동시에 환율조정기구(ERM: European Exchange Rate Mechanism)를 통해 회원국 화폐간 환율변동성도 충분히 안정시킨 이후에 유로화라는 단일화폐를 도입하였다. 특히 1999년 이후 3년 동안의 전환기간(transitional period)에는 유로화를 교환의 매개수단이 아닌 가격의 척도(unit of account)로만 활용하여 동 기간중 재화의 가격은 회원국 자국통화 뿐만 아니라 유로화로도 동시에 표기되었다. 이를 통해 단일화폐 도입에 따른 불필요한 사회적 비용과 혼란을 최소화하고자 한 것으로 보인다. 한편 동·서독 마르크화 통합의 경우 윤덕룡(2004), 김병연(2012) 등이 지적한 바와 같이 화폐통합이 급진적으로 추진되면서 동·서독 마르크화간 교환비율 결정에 있어 동독민의 대량이주 억제 등 정치적 문제들이 개입되었으며 이는 궁극적으로 동독지역 실물경제 경착륙의 직·간접적인 원인이 된 것으로 평가받고 있다.

위와 같은 사례들이 시사하는 바는 경제통합단계에서 성공적인 화폐통합을 위해서는 사전적으로 통합대상 화폐간 환율의 안정성을 충분히 확보하고 이에 따라 경

제주체들이 의사결정을 하는 전환기간을 가짐으로써 단일화폐 도입이 실물부문에 충격이 되지 않도록 할 필요가 있다는 것이다. 이러한 맥락에서 문성민·문우식(2009), 이영섭·전영택(2012), 김병연(2014) 등은 남북한 경제통합 초기단계에서는 남북한이 독립된 통화체제를 유지하면서 시장기능에 따라 남북한 원화간 적정 교환비율을 모색하는 기간을 가져야 함을 강조하고 있다. 이러한 사전 준비단계 없이 단기간에 남북한 화폐 교환비율을 결정하고 화폐통합을 시도하는 경우 단일화폐 도입에 따른 순기능보다는 동·서독 마르크화 통합의 경우처럼 자원배분의 왜곡 등 역기능이 부각될 가능성이 높다는 것이다.

그러나 화폐통합 사전단계로서 일정 기간 독립된 통화체제를 유지하는 전환기간을 가질 경우 남북한 원화간 환율의 불확실성 문제가 제기된다. 이러한 불확실성은 북한의 원화를 달러화에 고정시키더라도 남한 원화와 달러화간의 환율변동에 따라 남북한 원화간 재정환율이 변동할 수 있기 때문에 여전히 상존하게 된다. 이러한 상황에서 전환기간중 EU와 같이 기존의 화폐를 그대로 가격의 척도(unit of account)로 활용할 것인지 아니면 그 대안으로 환율의 불확실성을 헤지할 수 있는 새로운 가격의 척도를 도입할 것인지, 새로운 가격의 척도를 도입하는 경우 발생할 수 있는 추가적 비용을 고려했을 때 과연 동 방안이 효과적인지 등에 대해서는 아무런 논의가 이루어지지 않고 있는 것이 사실이다.

따라서 본 연구에서는 경제통합과정에서 화폐통합의 사전단계로서 일정기간 전환기간을 가지는 경우를 전제로 하여 전환기간중 기존의 화폐를 가격 척도로서 계속 유지하는 방안과 그 대안으로 실질가치와 연동된 새로운 가격 척도를 도입하여 활용하는 방안을 비교·분석하고자 한다. 전자의 경우 국가내·국가간 거래에서 화폐가 유일하게 가격 척도로서 역할을 하는 일반적인 경우이며 후자의 경우는 화폐뿐만 아니라 실질가치와 연동된 새로운 회계단위가 가격 척도로서 역할을 할 수 있는 경우이다. 궁극적으로 두 접근방식간 사회후생 수준을 비교해 봄으로써 경제여건에 따라 화폐통합 사전단계로서 어떠한 접근방법을 채택하는 것이 바람직한지를 분석해 보고 이를 통해 남북한 화폐통합에 대한 시사점을 찾아보고자 한다.

위와 같은 분석을 위한 모형으로 미시적 기초에 근거하여 교환의 매개수단으로서 화폐의 필수불가결성(essentiality)을 설명하고 있는 화폐탐색 일반균형모형을 이용하였다. 즉, 각각 고유의 통화를 가지고 있는 대칭적 2국가 화폐탐색모형에서 두 통화간 교환비율의 불확실성이 존재할 때 화폐만이 가격의 척도 역할을 하는 경제

와 도입 및 운영에 있어 추가적인 비용이 수반되는 실질가치연동 가격의 척도를 도입한 경제간 대표적 경제주체의 기대할인효율을 비교하였다.

분석결과 만약 통합하고자 하는 화폐간 환율이 안정적이거나 통합대상 국가간 실물거래가 빈번하게 발생하지 않을 경우에는 실질가치와 연동된 가격의 척도를 도입하더라도 경제주체들이 이를 실제 거래에 활용하지 않는 것으로 나타났다. 따라서 새로운 가격척도의 도입은 거래에 편익을 전혀 주지 못한 채 단지 도입 및 운영에 따른 비용만을 유발시키므로 기존의 화폐만을 가격의 척도로 활용하는 것이 보다 바람직할 것이다. 그러나 통합하고자 하는 화폐간 환율의 변동성이 충분히 크고 국가간 거래도 빈번하게 발생하는 경우에는 실질가치와 연동된 가격의 척도를 도입한 경제의 사회후생이 화폐만을 가격의 척도로 활용하는 경제의 사회후생보다 높은 것으로 나타났다. 즉, 이 경우에는 환율의 변동성이 상대적으로 커서 이를 효과적으로 헤지할 수 있는 새로운 가격의 척도 도입이 사회후생을 개선할 수 있다는 것이다.

이와 같은 분석결과가 남북한 화폐통합에 시사하는 바는 다음과 같다. 만약 화폐통합 사전단계인 전환기간중 남북한 원화간 환율이 충분히 안정적일 것이라고 판단되는 경우에는 EU와 같은 접근방식을 채택해야 할 것이다. 즉, 기존의 원화를 계속 가격의 척도로 활용하면서 가상의 단일화폐와 남한 원화 및 가상의 단일화폐와 북한 원화간 교환비율을 고정시키고 가격표기를 병기하도록 함으로써 전환기간 이후에 교환의 매개수단으로 단일화폐가 도입되었을 때 이로 인해 경제주체들의 의사결정이 왜곡되지 않도록 하여야 할 것이다. 그러나 남북한 원화간 환율변동성이 안정적이지 않을 것으로 판단되는 경우에는 단일화폐 도입 이전의 전환기간 동안 남북한 원화간 적정 교환비율을 모색함과 아울러 동 기간중 환율의 변동성에 기인한 실물거래의 위축을 방지하기 위해 강문성 외(2014)에서 주장하는 바와 같이 실질가치연동 남북한 공통 회계단위(OKU: One Korea Indexed Unit of Account)의 도입을 적극 고려할 필요가 있을 것이다.

이하의 본 논문 구성은 다음과 같다. 먼저 제Ⅱ장에서는 분석에 활용될 기본모형을 소개하였으며 제Ⅲ장에서는 대칭적 균형을 정의하였다. 이를 바탕으로 제Ⅳ장에서는 화폐통합 전환과정에서 실질가치연동 가격의 척도를 도입하는 것이 어떠한 경우 사회후생 수준을 높일 수 있는지를 분석하였다.

## II. 기본모형

분석에 사용된 모형은 Lagos and Wright (2005) 를 기반으로 하여 교환의 매개수단 (medium of exchange) 으로서 화폐의 역할과 가격의 척도 (unit of account) 로서의 화폐 역할을 구분하여 분석하기 위해 구축된 Kim and Lee (2015) 의 모형이다. 모형경제내 각각 고유의 통화를 가지고 있는 2개의 대칭적 국가가 존재한다. 每期에 2개의 시장이 순차적으로 열리며 편의상 첫 번째 시장은 오전시장, 두 번째 시장은 오후시장으로 부르기로 한다. 오전시장 및 오후시장에서 생산되는 재화는 모두 완전 可分的이며 보관이 불가능하다. 오전시장은 양자간 거래 (pairwise trades) 가 일어나는 시장인 반면 오후시장은 완전경쟁시장 (centralized competitive trades) 이다.

오전시장에서 각각의 경제주체는  $1/2$ 의 확률로 소비자가 되며  $1/2$ 의 확률로 생산자가 된다. 오전시장에서의 경제활동 타입이 결정되면 생산자는 자국통화로 오전시장에서 판매할 재화의 가격을 고시한다. 즉, 생산자가  $q^m$  을 고시하면 자국통화 1단위당 오전시장 재화  $q^m$  단위를 생산해 주겠다는 것으로 따라서  $q^m$  의 역수가 오전시장 재화 1단위의 명목가격이 된다. 가격고시 시점에서 생산자는 자국통화와 타국통화간 교환비율을 정확히 알지 못하며 단지 이후 열리는 외환시장에서  $(1/2)$ 의 확률로 1단위의 타국통화가  $(1+\varepsilon)$  단위의 자국 통화와, 나머지  $(1/2)$ 의 확률로 1단위의 타국통화가  $(1-\varepsilon)$  단위의 자국통화와 교환된다는 것만 알고 있다. 여기에서  $0 < \varepsilon < 1$ 은 환율의 불확실성을 모형화한 것으로 통합대상 두 국가의 화폐중 하나가 특정 기축통화의 가치에 고정된 경우더라도 여타 국가의 화폐와 기축통화간 환율변동에 따라 통합대상 화폐간 교환비율이 달라질 수 있는 불확실성은 여전히 존재한다.<sup>1)</sup>

각국의 생산자들이 각각 가격을 고시한 이후 동일한 가격을 고시한 국내 생산자들은 함께 모여 하나의 하위시장 (submarket) 을 형성한다. 이후 각국의 소비자들은 자국의 하위시장에 참가할 수 있는지 아니면 타국의 하위시장에 참가할 수 있는지가 임의로 배정된다. 즉,  $t$ 기의 오전시장에서 경제활동 타입이 소비자인 경제주체는  $\theta$ 의 확률로 자국시장에서,  $(1-\theta)$ 의 확률로 타국의 하위시장에서 거래할 수 있

1) 불필요한 복잡함을 최소화하기 위해 앵커(anchor) 이외에는 다른 역할이 없는 기축통화를 모형에 명시적으로 도입하지는 않았다.

다.  $\theta$ 는 *i.i.d* 충격으로  $\theta$ 가 실현된 이후 소비자들은 거래 가능국가에 개설된 하위 시장 각각의 거래조건을 보고 어느 하위시장에 참가하여 거래를 할 것인지 결정한 후 同 시장으로 이동한다. 각각의 하위시장에서 생산자와 소비자는 매칭함수  $\alpha = \min\{1, \lambda\}$ 에 따라 임의로 매치되는 데 여기서  $\lambda$ 는 해당 하위시장에 참가한 생산자 수와 소비자 수간의 비율이다. 따라서 임의의 생산자는 자국 소비자를  $\alpha\theta$ 의 확률로, 타국 소비자를  $\alpha(1-\theta)$ 의 확률로 만나게 된다. 오전시장 거래를 통해  $q$ 단위의 재화를 소비한 경제주체는  $u(q)$ 의 효용을 얻는 반면  $q$ 단위의 재화를 생산한 경제주체는 노동에 따른 비효용  $q$ 를 부담하게 된다. 여기에서  $u'' < 0 < u'$ ,  $u'(0) = \infty$ 이고  $u(0) = u'(\infty) = 0$ 이다.

오전시장 거래에서 생산자 및 소비자들은 미래에 이행가능한 약속(commitment)을 할 수 없으며 따라서 생산자는 거래현장에서 생산에 따른 비효용을 소비자가 보상해 주지 않는 한 오전재화를 생산하지 않는다. 여기에서 유의할 점은 오후시장 재화의 경우 오후시장에서만 생산이 되고 보관이 불가능하기 때문에 오전시장 거래를 청산하는 매개의 수단으로 사용될 수 없다는 점이다. 이에 따라 화폐가 유일하게 거래의 매개수단으로서 역할을 하게 된다.<sup>2)</sup> 타국의 하위시장에 참가한 소비자는 오전시장 거래 직전 화폐교환소를 방문할 수 있으며 이 시점에서 화폐간 교환비율이 알려진다.<sup>3)</sup> 만약 소비자가 타국 생산자를 만나는 경우 소비자는 화폐교환소에서 고시된 환율에 따라 1단위의 자국통화를 생산자국 통화  $(1+\varepsilon)$  단위 또는  $(1-\varepsilon)$  단위와 교환하며 여기에서의 거래비용은 없다.

오전시장 거래가 끝나고 모든 경제주체들은 자국의 오후시장으로 이동하며 同 시장에서는 오전시장과 달리 모든 경제주체가 생산과 소비를 할 수 있다. 따라서 오전시장에서의 소비로 화폐보유 잔고가 감소한 경제주체는 오후시장에서 소비보다 생산을 많이 함으로써 줄어든 화폐잔고를 벌충하고자 할 것이며 오전시장에서의 생산으로 화폐보유 잔고가 늘어난 경제주체는 오후시장에서 생산보다 소비를 많이 함으로써 화폐보유 잔고를 적정수준으로 낮추고자 할 것이다. 오후시장 거래를 통해

2) 이에 대한 보다 자세한 논의는 Kocherlakota(1998), Wallace(2001), Corbae et al. (2003), Aliprantis et al. (2007) 등에 잘 제시되어 있다.

3) 본 논문은 화폐통합 사전단계인 전환기간에 통합대상 화폐간 환율의 불확실성이 존재할 때 실질가치연동 가격의 척도 도입이 사회후생에 어떠한 함의를 갖는지를 분석하고자 하는 것으로 교환비율의 결정과정, 결정요인 등은 주된 관심사항이 아니므로 외환시장을 모형에 명시적으로 도입하지 않았다.

재화  $q$  단위를 소비한 경제주체는  $U(q)$ 의 효용을 얻는 반면  $q$  단위를 생산한 경제주체는 오전시장과 동일하게  $q$ 의 비효용을 부담하게 된다. 여기에서  $U$ 는  $u$ 와 같이 강단조증가, 강오목함수이며  $U(\bar{q}) = \bar{q}$ 를 만족하는  $\bar{q} > 0$ 가 존재한다.

### III. 대칭적 균제균형

이하의 분석은 每期末 실질잔고가 일정한 2국가간 대칭적 균제균형 (symmetric stationary equilibrium)에 초점을 맞춘 것으로  $\phi_t$ 와  $M_t$ 를 각각  $t$ 기 오후시장에서 화폐 1단위의 실질가치 ( $\phi_t \equiv 1/P_t$ )와 통화량이라 하면 균제균형에서는  $\phi_{t-1}M_{t-1} = \phi_t M_t$ 이다. 균형을 정의함에 있어 표기의 단순화를 위해 시간을 나타내는 하첨자  $t$ 는 생략하고 다음 기는  $+1$ , 이전 기는  $-1$ 로 나타내었다.

#### 1. 오후시장에서의 거래

먼저  $W(m)$ 을  $m$  단위의 명목화폐잔고를 가지고 오후시장에 진입하는 경제주체의 가치함수라 하면  $W(m)$ 은 다음과 같은 벨만방정식으로 나타낼 수 있다.

$$W(m) = \max_{(q_2^b, q_2^s, m_{+1})} [U(q_2^b) - q_2^s + \beta V_{+1}(m_{+1})] \quad (1)$$

$$s.t. \quad q_2^b + \phi m_{+1} = q_2^s + \phi m. \quad (2)$$

여기에서  $\beta$ 는 할인인자 ( $0 < \beta < 1$ )를,  $q_2^b$ 는 오후시장에서의 소비를,  $q_2^s$ 는 오후시장에서의 생산을,  $V_{+1}(m_{+1})$ 은  $m_{+1}$ 의 명목화폐잔고를 가지고 다음 기( $t+1$ ) 오전시장에 진입하는 경제주체의 가치함수를 나타낸다. 즉,  $V_{+1}(m_{+1})$ 은

$$V_{+1}(m_{+1}) = \left( \frac{1}{2} \right) [V_{+1}^b(m_{+1}) + V_{+1}^s(m_{+1})] \quad (3)$$

로  $V_{+1}^b(m_{+1})$ 은 다음 기 오전시장에서 소비자가 될 경우의 가치함수를,  $V_{+1}^s(m_{+1})$ 은 다음 기 오전시장에서 생산자가 될 경우의 가치함수이다. 식 (2)를

$q_2^s$ 에 대해 정리한 후 이를 식 (1)에 대입하면 다음을 얻을 수 있다.

$$W(m) = \phi m + \max_{(q_2^b)} [U(q_2^b) - q_2^b] + \max_{(m_{+1})} [\beta V_{+1}(m_{+1}) - \phi m_{+1}]. \quad (4)$$

식 (4)의 오른쪽 두 번째 및 세 번째 항 극대화문제에 대해 내부해를 가정할 경우의 일계조건과 포락조건(envelop condition)은 각각 다음과 같다.

$$\partial U(q_2^b)/\partial q_2^b = 1 \quad (5)$$

$$[\partial V_{+1}(m_{+1})/\partial m_{+1}] = \phi/\beta \quad (6)$$

$$[\partial W(m)/\partial m] = \phi. \quad (7)$$

식 (5)와 (6)은 Lagos and Wright (2005)와 같이 오후시장에서 富의 효과가 사라지면서 모든 경제주체들이 동일하게  $q_2^* = \operatorname{argmax} [U(q) - q]$ 를 소비하고 동일한 화폐잔고  $m_{+1}$ 을 가지고 다음 기로 이동함을, 식 (7)은  $W$ 가 선형함수임을 의미한다.

## 2. 오전시장에서의 거래

매기 초 경제주체들이 오전시장으로 진입하면 자신이 同 시장에서 생산자인지 소비자인지가 결정된다. 오전시장에서 자신의 경제활동 타입이 생산자인 경우 자국통화 단위로 자신이 오전시장에서 판매할 재화의 가격을 고시한다. 즉, 생산자는 자신의 이익이 극대화되는  $q^m$ 을 고시하는데 이는 생산자가 자국통화 1단위와 오전시장 재화  $q^m$  단위를 기꺼이 교환할 의사가 있음을 표명하는 것이다.

여기에서 생산자들의 가격 고시 문제는 다음과 같은 점들을 고려하면 보다 간단하게 분석할 수 있다. 먼저 다음에서 논의될 소비자 문제와 부록에서 보여주고 있듯이 일정한 조건하에서 경제주체들은 기회비용이 발생하는 여유 유동성을 보유하지 않으려 하며 따라서 오전시장에서 소비자가 되는 경우 자신이 보유하고 있는 모든 명목화폐잔고를 거래에 사용하고자 한다. 다음으로  $t-1$ 기 오후시장에서의 화폐시장 균형조건과 식 (6)은  $t$ 기 초 모든 경제주체들이 동일한 명목화폐잔고



$m = M_{-1}$ 을 보유하고 있음을 의미한다. 마지막으로 소비자들이 고시된 가격을 보고 참가할 하위시장을 선택하기 때문에 오전시장의 모든 생산자들은 결국 동일한 가격  $q^m$ 을 고시하게 될 것이며 이에 따라 각 국가에는 각각 하나의 하위시장만이 형성된다. 同 하위시장에 모든 소비자들이 참여하게 될 것이므로  $\lambda = \alpha = 1$ 이 된다.

이제 식 (3)의  $V^s(m)$ 은 다음과 같은 벨만방정식으로 나타낼 수 있다.

$$V^s(m) = \max_{(q^m)} \left\{ (M_{-1}\theta/2)(\phi^h - q^m) + (M_{-1}\theta/2)(\phi^l - q^m) \right\} + W(m). \quad (8)$$

$$\left\{ \begin{aligned} & [M_{-1}(1-\theta)/2] [(1+\varepsilon)\phi^h - (1+\varepsilon)q^m] + \\ & [M_{-1}(1-\theta)/2] [(1-\varepsilon)\phi^l - (1-\varepsilon)q^m] \end{aligned} \right\}$$

여기에서  $\phi^h$ 는 자국 화폐와 타국 화폐간 교환비율이  $(1+\varepsilon)$ 으로 실현되었을 때 오후시장에서 자국 화폐 1단위의 실질가치를,  $\phi^l$ 은 자국 화폐와 타국 화폐간 교환비율이  $(1-\varepsilon)$ 으로 실현되었을 때 오후시장에서 자국 화폐 1단위의 실질가치를 나타낸다. 즉,  $(1+\varepsilon)$ 이 실현되었을 때 자국 오후시장에서 통화량은

$$\frac{(1+\theta)M_{-1}}{2} + \frac{(1-\theta)M_{-1}(1+\varepsilon)}{2} \equiv M^h$$

이고  $(1-\varepsilon)$ 이 실현되었을 때 자국 오후시장에서 통화량은

$$\frac{(1+\theta)M_{-1}}{2} + \frac{(1-\theta)M_{-1}(1-\varepsilon)}{2} \equiv M^l$$

이며 균제균형의 정의에 따라 다음의 식이 성립한다.

$$\phi^h M^h = \phi^l M^l = \phi_{-1} M_{-1}. \quad (9)$$

이제 식 (8)에서 생산자는  $q^m$ 이 다음과 같은 참여조건을 만족하는 경우에만 오

전시장에 참가하고자 할 것이다.

$$\begin{aligned} & (M_{-1}\theta/2)(\phi^h - q^m + \phi^l - q^m) + \\ & [(1-\theta)/2] [M_{-1}(1+\varepsilon)] [\phi^h - q^m] + \\ & [(1-\theta)/2] [M_{-1}(1-\varepsilon)] [\phi^l - q^m] \geq 0. \end{aligned} \quad (10)$$

위 식은 간단하게

$$(M_{-1}/2)\{\phi^h[1+(1-\theta)\varepsilon] + \phi^l[1-(1-\theta)\varepsilon] - 2q^m\} \geq 0$$

로 정리된다. 한편 식 (9)의 균제균형 조건으로부터  $\phi_{-1}$ 과  $\phi^h$  및  $\phi^l$ 간 다음의 관계가 도출된다.

$$\phi_{-1} = (\phi^h/2)[2+(1-\theta)\varepsilon] = (\phi^l/2)[2-(1-\theta)\varepsilon]. \quad (11)$$

이를 이용하여 생산자의 오전시장 참여조건을 다시 정리하면 다음과 같다.

$$q^m \leq \phi_{-1} \left\{ \frac{1+(1-\theta)\varepsilon}{2+(1-\theta)\varepsilon} + \frac{1-(1-\theta)\varepsilon}{2-(1-\theta)\varepsilon} \right\} \equiv Q(\varepsilon, \theta, \phi_{-1}).$$

이제 소비자들이 고시된 가격을 보고 거래할 하위시장을 선택하므로 생산자들은 위의 참여조건하에서 경쟁적으로  $q^m$ 을 선택하게 되고 따라서

$$q^m = Q(\varepsilon, \theta, \phi_{-1}) \quad (12)$$

이 고시될 것이다.

한편 고시된 가격  $q^m$ 하에 명목화폐잔고  $m$ 을 가지고 오전시장에 진입한 소비자의 가치함수  $V^b(m)$ 은 다음과 같다.

$$V^h(m) = \max_{(\hat{m}^h, \hat{m}^l, \tilde{m}^h, \tilde{m}^l)} \left\{ \begin{aligned} &(\theta/2) [u(\hat{m}^h q^m) - \phi^h \hat{m}^h] + (\theta/2) [u(\hat{m}^l q^m) - \phi^l \hat{m}^l] + \\ &[(1-\theta)/2] [u(\tilde{m}^h (1+\varepsilon) q^m) - \phi^h \tilde{m}^h] + \\ &[(1-\theta)/2] [u(\tilde{m}^l (1-\varepsilon) q^m) - \phi^l \tilde{m}^l] \end{aligned} \right\} + W(m) \quad (13)$$

여기에서  $\hat{m}^i$ 는 소비자가 자국 생산자를 만나  $i = h$  (실현된 교환비율  $1 + \varepsilon$ ) 또는  $i = l$  (실현된 교환비율  $1 - \varepsilon$ ) 일 때 거래하고자 하는 명목금액을,  $\tilde{m}^h (1 + \varepsilon)$ 는 소비자가 타국 생산자를 만나  $i = h$  일 때 거래하고자 하는 명목금액을,  $\tilde{m}^l (1 - \varepsilon)$ 는 소비자가 타국 생산자를 만나  $i = l$  일 때 거래하고자 하는 명목금액을 나타낸다. 부록에서 보여주고 있는 바와 같이 만약  $\{1 - [(1 - \theta)(\varepsilon/2)]^2\} > \beta$ 이고  $u'[q^*(1 + \varepsilon)\Phi(\theta, \varepsilon)] \geq [\Phi^+(\theta, \varepsilon)/(1 - \varepsilon)]$ 이면 오전시장에서 경제활동타입이 소비자인 경제주체는 보유한 화폐 모두를 항상 거래에 사용하고자 한다. 여기에서  $\Phi^+(\theta, \varepsilon) = \{2 + [(1 - \theta)\varepsilon]\} / \{2 - [(1 - \theta)\varepsilon]^2\}$ ,  $\Phi(\theta, \varepsilon) = \{4 - 2[(1 - \theta)\varepsilon]^2\} / \{4 - [(1 - \theta)\varepsilon]^2\}$ 이다. 위 조건들이 항상 충족된다고 가정하면

$$\hat{m}^h = \hat{m}^l = \tilde{m}^h = \tilde{m}^l = M_{-1} \quad (14)$$

이 되고 이를 이용하면 식 (13)은 다음과 같이 간단히 정리된다.

$$V^h(m) = \left[ \theta u(M_{-1} q^m) + [(1 - \theta)/2] [u(M_{-1} (1 + \varepsilon) q^m)] + \right. \\ \left. [(1 - \theta)/2] [u(M_{-1} (1 - \varepsilon) q^m)] \right] + W(0). \quad (15)$$

이제 통상의 경우와 같이 화폐만이 가격의 척도로서 역할을 하는 경제의 대칭적 균제균형은 다음과 같이 정의된다.

**정의 1:** 주어진  $\{\theta, \varepsilon, M_0\}$  하에서 2국가 대칭적 균제균형은 식 (3)-(6), (8), (12), (14)-(15)와 모든 期에서 화폐시장 청산조건( $m_{t+1} = M_t, \forall t$ )을 만족하는 가치함수  $\{W_t, V_t\}_{t=0}^\infty$ 와  $\{m_{t+1}, q_{2,t}, q_t^m, \hat{m}_t^i, \tilde{m}_t^i\}_{t=0, i \in \{h, l\}}^\infty$ 이다.

위의 경제에서 생산자는 고시할 가격을 결정함에 있어  $\theta$  (대외거래 발생 가능성)와

$\varepsilon$  (환율변동성) 이라는 두 가지의 불확실성에 직면하는 바, 불확실성이 높아질수록 소비자에게 불리한 거래조건이 제시될 것이다. 즉,  $\theta$ 가 작아질수록(대외거래 발생 가능성이 높아질수록) 그리고  $\varepsilon$ 이 높아질수록(환율변동성이 커질수록) 오전시장의 명목거래금액에 대한 불확실성이 높아지며 따라서 생산자는 주어진 1단위 화폐를 받고 생산해 주고자 하는 오전시장 재화의 양을 줄이고자 할 것이다.

**정리 1:** 주어진 대외거래 발생가능성  $(1-\theta)$  하에서  $\varepsilon$  (환율변동성) 이 커질수록, 그리고 주어진 환율변동성( $\varepsilon$ ) 하에서 대외거래 발생가능성  $(1-\theta)$  이 커질수록  $q^m$  이 감소한다.

**증명:** 식 (12)로부터 주어진  $\phi_{-1}$ 에 대해  $q^m$ 은

$$q^m = \phi_{-1} \left\{ \frac{1 + (1-\theta)\varepsilon}{2 + (1-\theta)\varepsilon} + \frac{1 - (1-\theta)\varepsilon}{2 - (1-\theta)\varepsilon} \right\}$$

이며 위 식의 중괄호안을  $A(\varepsilon, \theta)$ 로 정의하면  $(\partial q^m / \partial \varepsilon)$ 의 부호는  $(\partial A / \partial \varepsilon)$ 에 의해 결정되는 바,

$$\frac{\partial A}{\partial \varepsilon} = (1-\theta) \left[ \frac{1}{[2 + \varepsilon(1-\theta)]^2} - \frac{1}{[2 - \varepsilon(1-\theta)]^2} \right] < 0$$

이므로  $(\partial q^m / \partial \varepsilon) < 0$ 이다. 따라서 환율의 변동성( $\varepsilon$ )이 높아질수록  $q^m$ 은 감소한다. 동일하게  $(\partial q^m / \partial \theta)$ 의 부호는  $(\partial A / \partial \theta)$ 에 의해 결정되는 바,

$$\frac{\partial A}{\partial \theta} = \left[ \frac{\varepsilon}{[2 - \varepsilon(1-\theta)]^2} - \frac{\varepsilon}{[2 + \varepsilon(1-\theta)]^2} \right] > 0$$

이므로  $(\partial q^m / \partial \theta) > 0$ 이다. 따라서  $\theta$ 가 작아지면서 대외거래 발생 가능성  $(1-\theta)$ 이 높아질수록  $q^m$ 은 감소한다. Q. E. D.

### 3. 실질가치연동 가격의 척도가 도입된 경제

이제 환율의 변동성에 기인한 불확실성 문제를 완화하기 위해 실질가치와 연동된 가격의 척도(real-value anchored unit-of-account: RUoA)를 도입하고 이를 통해 오전시장 재화의 가격을 고시할 수 있다고 하자. 즉, 오전시장에서 생산자는 자국화폐 뿐만 아니라 RUoA로도 오전시장 재화의 가격을 고시하게 된다. 모형경제에서 실물 재화는 오전시장 재화와 오후시장 재화뿐 이므로 RUoA로 오후시장 재화의 가치를 도입하면 오전시장 재화의 가격은 화폐단위 뿐만 아니라 오후시장 재화의 단위로도 고시된다.

여기서 유의할 점은 앞서 언급한 바와 같이 오후시장 재화의 경우 오후시장에서만 생산되고 보관불가하기 때문에 오전시장에서 가격의 척도 역할은 할 수 있으나 거래의 매개수단 역할은 할 수 없다는 것이다. 따라서 궁극적으로 오전시장 모든 거래는 화폐에 의해 청산된다. 이제 오전시장 생산자가  $(q^m, q^n)$ 를 고시하는 경우 이는 자국통화 1단위를 받고 오전시장 재화  $q^m$  단위를, 오후시장 재화 1단위 가치에 해당하는 자국화폐를 받고 오전시장 재화  $q^n$  단위를 생산해 주겠다는 것이다. 앞서 소개한 기본모형과 비교시 RUoA가 활용가능하다는 점 이외에는 모두 동일하므로 균형조건도 아래에서 제시한 것 이외에는 동일하다.

먼저 RUoA가 도입된 경제의 오후시장 거래는 화폐가 가격의 척도로서 역할을 하는 경제와 아무런 차이가 없으며 따라서 식 (1)부터 식 (7)까지는 동일하게 적용된다. 다만 RUoA 경제에서 생산자는  $q^m$  뿐만 아니라  $q^n$ 도 고시하므로  $V^s(m)$ 은 식 (8)과 다소 다르게 다음과 같은 벨만방정식으로 나타낼 수 있다.

$$V^s(m) = \max_{(q^m)} \left\{ (M_{-1}\theta/2)(\phi^h - q^n) + (M_{-1}\theta/2)(\phi^l - q^n) + \right. \\ \left. \max_{(q^n)} (z - zq^n) + W(m), \right. \\ \left. \left\{ \begin{aligned} & [M_{-1}(1-\theta)/2] [(1+\varepsilon)\phi^h - (1+\varepsilon)q^n] + \\ & [M_{-1}(1-\theta)/2] [(1-\varepsilon)\phi^l - (1-\varepsilon)q^n] \end{aligned} \right\} \right\}$$

여기에서  $z = \phi_{-1}M_{-1} = \phi^h M^h = \phi^l M^l$ 으로 每期 오후시장에서의 실질잔고를 나타낸다.  $V^s(m)$ 이 다르므로 생산자의 오전시장 참여조건도 달라지는데 위의 식에서 볼 수 있듯이  $q^m$ 의 경우에는 화폐가 가격의 척도로서 역할을 하는 경제와 동일

하계  $q^m = Q(\varepsilon, \theta, \phi_{-1})$ 이 된다. 하지만 오후시장 재화단위로 가격이 고시되는  $q^u$ 의 경우 참여조건은  $z - zq^u \geq 0$ 가 된다. 생산자들이 이 참여조건하에서 경쟁적으로  $q^u$ 를 선택하게 되므로 결국

$$q^u = 1 \tag{16}$$

이 고시될 것이다. 이제 고시된 가격 ( $q^m, q^u$ )하에 두 국가에 개설된 하위시장에 참가한 소비자는 거래 상대방 생산자와  $q^m$ 에 따라 거래할 것인지  $q^u$ 에 따라 거래할 것인지를 선택한다. 즉, 오전시장에  $m$ 을 가지고 진입하는 소비자의 가치함수  $V^b(m)$ 은 식 (15)와 다르게 다음과 같은 벨만방정식으로 나타낼 수 있다.

$$V^b(m) = \max_{(I)} \left\{ I \left[ \theta u(M_{-1}q^m) + [(1-\theta)/2] \left[ u(M_{-1}(1+\varepsilon)q^m) + \right] \right] + W(0) - \tau, \right. \\ \left. \left\{ \begin{aligned} & [(1-\theta)/2] \left[ u(M_{-1}(1-\varepsilon)q^m) \right] \\ & + (1-I) \left[ u(zq^u) - \eta \right] \end{aligned} \right\} \right\} \tag{17}$$

여기에서  $I=1$ 은 소비자가 고시된 가격중  $q^m$ 에 따라 거래하겠다고 선택함을,  $I=0$ 은 소비자가 고시된 가격중  $q^u$ 에 따라 거래하겠다고 선택함을 의미한다.  $\eta$ 는 Fisher(1913), Keynes(1923) 등이 지적한 바와 같이 거래의 매개수단과 가격의 척도가 서로 다른 데서 발생하는 추가적인 거래비용으로 만약 오전시장 재화의 가격이 오후시장 재화단위로 표시된 경우 오후시장 재화는 가격의 척도일 뿐 거래의 청산수단이 되지는 못하므로 거래 청산을 위해서는 이를 화폐단위로 전환하여야 하며 이 과정에서 발생하는 비효율을 의미한다. 한편  $\tau$ 는 중앙은행이 RUoA를 도입하고 유지함에 따라 每期 발생하는 고정비용을 의미한다. RUoA와 관련된 모든 비용( $\eta$ 와  $\tau$ )은 수혜자 부담원칙(benefits principle)에 따라 소비자가 부담하는 것으로 가정하였다.

위와 같이 RUoA가 도입된 경제에서 생산자들이 화폐단위와 RUoA 단위로 가격을 고시할 때 과연 소비자들이 어떤 가격을 선택할 것인가( $I=1$  또는  $I=0$ )는 고시된 거래조건( $q^m, q^u$ )에 따라 달라질 수 있는데 정리 1에서 보여준 바와 같이  $q^m$ 은 환율의 변동성, 대외거래 발생 가능성에 의존하나  $q^u$ 는 이와 무관하다( $q^u = 1$ ).

**정리 2:** 만약  $\varepsilon > 0$  이고  $\eta < \bar{\eta}$  라면  $\theta$  가 충분히 작은 경우  $I=0$  이 균형이 된다.

**증명:** 주어진  $\varepsilon > 0$  하에  $\theta = 1$  이라면 식 (12) 에서  $q^m = \phi_{-1}$  이 되며 식 (17) 의  $I=1$  ( $q^m$  선택) 일 때 소비자의 보수(payoff) 는  $u(z)$  가 된다. 한편  $q^u = 1$  을 식 (17) 의  $(1-I)$  와 관련된 세 번째 줄에 대입하면  $I=0$  ( $q^u$  선택) 일 때 소비자의 보수는  $u(z) - \eta$  가 된다. 따라서  $\theta = 1$  인 경우  $u(z) > u(z) - \eta$  이므로  $I=1$  이 균형이 된다. 또한  $\theta = 0$  일 때  $\eta = 0$  이면

$$\begin{aligned} & (1/2)\{u[M_{-1}(1+\varepsilon)q^m] + u[M_{-1}(1-\varepsilon)q^m]\} = \\ & (1/2)\left\{u\left[z(1+\varepsilon)\frac{4-2[(1-\theta)\varepsilon]^2}{4-[(1-\theta)\varepsilon]^2}\right] + u\left[z(1-\varepsilon)\frac{4-2[(1-\theta)\varepsilon]^2}{4-[(1-\theta)\varepsilon]^2}\right]\right\} \\ & < [u(z)] = [u(zq^u) - \eta] \end{aligned}$$

이므로  $I=0$  ( $q^u$  선택) 가 균형이 된다. 위 식의 부등호 왼쪽 항은  $\eta$  와 무관하고 부등호 오른쪽 항은  $\eta$  가 0에서 벗어나 커질수록 작아지므로 마지막 줄의 부등호가 등호가 되는  $\bar{\eta} > 0$  이 정의되며 따라서  $\theta = 0$  일 때  $\eta < \bar{\eta}$  이면  $I=0$  ( $q^u$  선택) 가 균형이 된다. 이제  $\theta$  가 0으로부터 벗어나 커질수록 식 (17) 에서  $I=1$  ( $q^m$  선택) 일 때 소비자의 보수는 증가하고  $(1-I)$  와 관련된 항은 변함이 없으므로  $I=0$  ( $q^u$  선택) 일 때 소비자의 보수와  $I=1$  ( $q^m$  선택) 일 때 소비자의 보수가 같아지는  $0 < \bar{\theta} < 1$  가 정의되며  $\theta > \bar{\theta}$  인 경우는  $I=1$  ( $q^m$  선택) 이,  $\theta < \bar{\theta}$  인 경우는  $I=0$  ( $q^u$  선택) 이 균형이 된다. Q. E. D.

한편 아래의 결과는 Kim and Lee(2015) 와 유사하게 만약 화폐간 교환비율의 불확실성( $\varepsilon$ )이 충분히 높은 경우 소비자들은 추가적인 비용을 부담하고서라도 RUoA로 고시된 가격에 따라 거래하는 것을 선호하나 만약 화폐간 교환비율이 안정적이어서  $\varepsilon$ 이 높지 않은 경우 소비자들은 추가적인 비용이 발생하는 거래보다는 화폐단위로 고시된 가격에 따른 거래를 선호하게 됨을 보여주고 있다.<sup>4)</sup>

4) Kim and Lee(2015)는  $\theta = 1$  이나 여기에서는  $0 \leq \theta \leq 1$  을 상정하고 있으므로 이러한 측면에서는 Kim and Lee(2015)의 일반화된 모형으로 볼 수 있다.

**정리 3:** 만약  $\theta > 0$  이고  $\eta > 0$  이라면  $\varepsilon$  이 충분히 큰 경우  $I = 0$  이 균형이 된다.

**증명:** 주어진  $\theta > 0$  하에  $\varepsilon = 0$  이라면 식 (17) 에서  $I = 1$  ( $q^m$  선택) 일 때 소비자의 보수는  $u(z)$  이고  $I = 0$  ( $q^u$  선택) 일 때 소비자의 보수는  $u(z) - \eta$  이므로  $\eta > 0$  이라면  $I = 1$  ( $q^m$  선택) 가 균형이 된다. 한편  $I = 0$  ( $q^u$  선택) 일 때 소비자의 보수  $[u(z) - \eta]$  는  $\varepsilon$  과 무관한 반면  $(\partial q^m / \partial \varepsilon) < 0$  을 이용하면  $I = 1$  ( $q^m$  선택) 일 때 소비자의 보수는  $\varepsilon$  의 감소함수임을 보일 수 있다. 따라서  $I = 0$  ( $q^u$  선택) 일 때 소비자의 보수와  $I = 1$  ( $q^m$  선택) 일 때 소비자의 보수가 같아지는  $\bar{\varepsilon} > 0$  가 정의되며  $\varepsilon < \bar{\varepsilon}$  인 경우는  $I = 1$  ( $q^m$  선택) 이,  $\varepsilon > \bar{\varepsilon}$  인 경우는  $I = 0$  ( $q^u$  선택) 이 균형이 된다. Q. E. D.

#### IV. 명목 가격척도와 실질 가격척도

이 장에서는 두 국가가 경제통합단계에서 일정기간 독립된 통화체제를 유지함에 따라 환율의 불확실성에 노출되어 있을 경우 추가적인 비용이 발생하는 실질가치연동 가격의 척도를 새로이 도입하는 것이 사회후생을 개선할 수 있는지에 대해 분석해 보고자 한다. 실질가치연동 가격의 척도가 있고 없는 경제간 비교를 위해  $t = 0$  에서 정의되는 대표적 경제주체 (representative agent) 의 생애기대할인효용을 사회후생 ( $W$ ) 으로 정의하였으며 이는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$W(1 - \beta) = E\{[u(q) - q] + [U(q_2) - q_2]\} - [\eta(1 - I) + \tau] \Omega. \quad (18)$$

위에서  $\Omega$  는 실질가치연동 가격의 척도를 도입한 경제에서는 1이고 여타의 경우는 0을 나타내는 지시함수(indicator function)이다. 오후시장의 경우 앞서 본 바와 같이 모든 경제주체들이  $\varepsilon$  과 관계없이  $q_2^* = \arg\max [U(q_2) - q_2]$  를 소비하므로 화폐만이 가격의 척도로 쓰이는 경제와 실질가치연동 가격의 척도를 도입한 경제간 식 (18) 우측 두 번째 항은 동일하다. 따라서 이를 제외한 식 (18) 우측 첫 번째 항과 마지막 항만을  $\tilde{W}$  로 정의한 후 실질가치연동 가격의 척도를 도입한 경제의 사회후생 ( $\tilde{W}_R$ ) 과 그렇지 않은 경제의 사회후생 ( $\tilde{W}_N$ ) 을 서로 비교하고자 한다.



**정리 4:** 정리 2의 가정하에  $\theta > \bar{\theta}$  이거나 정리 3의 가정하에  $\varepsilon < \bar{\varepsilon}$  이면  $\widetilde{W}_N$ 이  $\widetilde{W}_R$ 보다 크다.

**증명:** 먼저 정리 2와 3에 의해  $\theta > \bar{\theta}$ 이거나  $\varepsilon < \bar{\varepsilon}$ 이면 실질가치연동 가격의 척도가 도입된 경제에서는  $I=1$  ( $q^m$  선택)이 균형이 된다. 한편 화폐만이 가격의 척도 역할을 하는 경제의 사회후생  $\widetilde{W}_N$ 는 다음과 같이 쓸 수 있다.

$$\widetilde{W}_N = \theta u(M_{-1}q^m) + [(1-\theta)/2] \left\{ u[(1+\varepsilon)M_{-1}q^m] + \left[ u[(1-\varepsilon)M_{-1}q^m] \right] \right\} - M_{-1}q^m. \quad (19)$$

실질가치연동 가격의 척도가 도입된 경제의 사회후생  $\widetilde{W}_R$ 는  $I=1$  ( $q^m$  선택)인 경우  $\widetilde{W}_R = \widetilde{W}_N - \tau$ 이므로  $\widetilde{W}_N - \widetilde{W}_R = \tau > 0$ 이 된다. Q. E. D.

위의 결과를 직관적으로 설명하면 다음과 같다. 먼저 두 국가간 거래가 빈번하게 발생하지 않는 경우( $\theta > \bar{\theta}$ ) 거래조건에 있어 화폐단위로 표현한  $q^m$ 과  $q^n$ 간의 차이가 크지 않게 된다. 즉, 식 (12)에서  $\theta=1$ 일 때  $q^m = \phi_{-1}$ 이 되고 이는 화폐 한 단위와 오전시장 재화  $\phi_{-1}$ 가 교환됨을 의미한다. 한편  $q^n = 1$ 은 오후시장 재화 1단위 가치와 오전시장 재화 1단위가 교환됨을 의미하고 오후시장 재화 1단위 가치는 화폐 단위로  $1/\phi_{-1}$ 에 해당되므로  $q^n = 1$ 은 결국 생산자가 화폐 한 단위를 받으면 오전시장 재화  $\phi_{-1}$ 을 생산해 줌을 의미한다. 따라서 화폐단위로 표현한  $q^m$ 과  $q^n$ 가 동일해진다. 이는 결국 RUoA로 고시된 가격을 선택하여 환율변동에 따른 불확실성을 헤지함으로써 얻을 수 있는 기대이득이 RUoA로 고시된 가격 선택에 따라 추가로 부담하여야 하는 비용을 상쇄하지 못할 수 있음을 의미하고 따라서 소비자들은 RUoA보다는 화폐 단위로 고시된 가격에 따라 거래하고자 할 것이다.  $\varepsilon \rightarrow 0$ 인 경우도 위와 동일한 논거로 설명할 수 있다.

한편 실질가치연동 가격의 척도가 도입된 경제에서 두 국가간 거래가 빈번이 일어나는 경우( $\theta < \bar{\theta}$ )이거나 두 국가의 화폐간 교환비율이 불안정할 경우( $\varepsilon > \bar{\varepsilon}$ ) 정리 2 및 정리 3에서 보여준 바와 같이 소비자들은 추가 비용을 부담하더라도 RUoA

로 표시된 가격에 따라 거래하고자 할 것이다. 즉,  $I=0$ 이 균형이 되며 이 경우  $\widetilde{W}_R$ 은

$$\widetilde{W}_R = u(z) - z - (\eta + \tau) \quad (20)$$

가 되며 따라서 식 (19)와 식 (20)을 비교함으로써 실질가치연동 가격의 척도 도입이 사회후생을 증진시킬 수 있는지 여부를 판단할 수 있게 된다. 먼저 경제통합 단계에서는 두 국가간 거래가 빈번하게 발생할 것이므로 아래의 정리 5에서는  $\theta$ 가 충분히 작은 경우를 상정하고  $\widetilde{W}_N$ 과  $\widetilde{W}_R$ 을 비교하였다.

**정리 5:** 만약  $\theta < \bar{\theta}$ 이면  $\varepsilon$ 의 임계치  $\varepsilon^*$ 가 존재하며  $\varepsilon < \varepsilon^*$ 인 경우  $\widetilde{W}_N > \widetilde{W}_R$ 이고  $\varepsilon > \varepsilon^*$ 인 경우  $\widetilde{W}_N < \widetilde{W}_R$ 이다.

**증명:** 먼저 정리 2에서 보여준 바와 같이  $\varepsilon > 0$ 이고  $\theta < \bar{\theta}$ 이면 RUoA 경제에서  $I=0$ 이 균형이 된다. 한편  $\varepsilon$ 이 0으로 수렴할 때

$$\begin{aligned} \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} (\widetilde{W}_N) &= \theta u(z) + \frac{1-\theta}{2} [u(z) + u(z)] - z = u(z) - z \\ \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} (\widetilde{W}_R) &= u(z) - z - (\eta + \tau) \end{aligned}$$

이므로  $\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \widetilde{W}_N > \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \widetilde{W}_R$ 이다. 또한 오전시장에서 소비자는 항상 자신이 보유하고 있는 화폐 모두를 거래하므로  $(\partial \widetilde{W}_N / \partial \varepsilon)$ 는 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \frac{\partial \widetilde{W}_N}{\partial \varepsilon} &= \theta \left[ u'(M_{-1} q^m) - 1 \right] M_{-1} \left( \frac{\partial q^m}{\partial \varepsilon} \right) + \\ &\quad \left( \frac{1-\theta}{2} \right) \left[ \left\{ u' \left[ (1+\varepsilon) M_{-1} q^m \right] (1+\varepsilon) - 1 \right\} + \right. \\ &\quad \left. \left\{ u' \left[ (1-\varepsilon) M_{-1} q^m \right] (1-\varepsilon) - 1 \right\} \right] M_{-1} \left( \frac{\partial q^m}{\partial \varepsilon} \right) + \\ &\quad \left( \frac{1-\theta}{2} \right) \left\{ u' \left[ (1+\varepsilon) M_{-1} q^m \right] - u' \left[ (1-\varepsilon) M_{-1} q^m \right] \right\} M_{-1} q^m. \end{aligned}$$

이제  $(\partial q^m / \partial \varepsilon) < 0$ 과  $u'(M_{-1}q^m) < 1 = u'(q^*)$ 을 이용하면  $(\partial \tilde{W}_N / \partial \varepsilon) < 0$ 임을 알 수 있다. 한편 실질가치연동 가격의 척도가 도입된 경제에서  $I=0$ 이 균형인 경우  $\varepsilon$ 은 오전시장 거래에 아무런 영향을 미치지 못한다 $[(\partial \tilde{W}_R / \partial \varepsilon) = 0]$ . 위의 결과들을 종합하면  $\tilde{W}_N = \tilde{W}_R$ 이 되는  $\varepsilon^* > 0$ 가 존재하며  $\varepsilon > \varepsilon^*$ 인 경우  $\tilde{W}_N < \tilde{W}_R$ ,  $\varepsilon < \varepsilon^*$ 인 경우  $\tilde{W}_N > \tilde{W}_R$ 이다. *Q.E.D.*

한편 위와 유사하게 주어진 환율의 변동성하에서 대외거래의 발생 빈도  $\theta$ 에 대한 임계치(threshold)도 존재함을 보일 수 있다.

**정리 6:** 만약  $\varepsilon > \bar{\varepsilon}$ 이고  $(\tau + \eta)$ 가 충분히 작다면  $\theta$ 의 임계치  $\theta^*$ 가 존재하며  $\theta < \theta^*$ 인 경우  $\tilde{W}_N < \tilde{W}_R$ 이고  $\theta > \theta^*$ 인 경우  $\tilde{W}_N > \tilde{W}_R$ 이다.

**증명:** 정리 1에 따라  $\theta > 0$ 이고  $\varepsilon > \bar{\varepsilon}$ 이면 RUoA 경제에서  $I=0$ 이 균형이 된다. 정리 5에서와 같이  $\theta \rightarrow 1$ 일 때  $\tilde{W}_N > \tilde{W}_R$ 이고 오전시장에서 소비자는 가지고 있는 화폐 모두를 거래하려 하므로  $(\partial \tilde{W}_N / \partial \theta)$ 도 유사하게 다음과 같이 주어진다.

$$\begin{aligned} \frac{\partial \tilde{W}_N}{\partial \theta} = & \left\{ u(M_{-1}q^m) - \frac{1}{2} \left\{ u[(1+\varepsilon)M_{-1}q^m] + u[(1-\varepsilon)M_{-1}q^m] \right\} \right\} + \\ & \left\{ \theta u'(M_{-1}q^m) + \left( \frac{1-\theta}{2} \right) \left[ u'[(1+\varepsilon)M_{-1}q^m](1+\varepsilon) + \right. \right. \\ & \left. \left. u'[(1-\varepsilon)M_{-1}q^m](1-\varepsilon) \right] \right\} M_{-1} \left( \frac{\partial q^m}{\partial \theta} \right). \end{aligned}$$

이제  $(\partial q^m / \partial \theta) > 0$ 을 이용하면  $(\partial \tilde{W}_N / \partial \theta) > 0$ 임을 알 수 있다. 한편 실질가치연동 가격의 척도가 도입된 경제에서  $I=0$ 이 균형인 경우  $(\partial \tilde{W}_R / \partial \theta) = 0$ 이다. 또한  $\theta \rightarrow 0$ 일 때 정리 2에서

$$\begin{aligned} (1/2) \{ u[M_{-1}(1+\varepsilon)q^m] + u[M_{-1}(1-\varepsilon)q^m] \} = \\ (1/2) \left\{ u \left[ z(1+\varepsilon) \frac{4-2\varepsilon^2}{4-\varepsilon^2} \right] + u \left[ z(1-\varepsilon) \frac{4-2\varepsilon^2}{4-\varepsilon^2} \right] \right\} < u(z) \end{aligned}$$

이므로 위의 부등호 왼쪽을  $L$ 이라 하면  $L = u(z) - \bar{\tau}$ 를 만족시키는  $\bar{\tau} > 0$ 가 존재한다. 따라서 만약  $(\tau + \eta)$ 이  $\bar{\tau}$ 보다 작다면  $\theta \rightarrow 0$ 일 때  $\tilde{W}_N < \tilde{W}_R$ 이다. 위의 논거들을 종합하면  $\tilde{W}_N = \tilde{W}_R$ 이 되는  $0 < \theta^* < 1$ 가 존재하며  $\theta > \theta^*$ 인 경우  $\tilde{W}_N > \tilde{W}_R$ ,  $\theta < \theta^*$ 인 경우  $\tilde{W}_N < \tilde{W}_R$ 이다. *Q.E.D.*

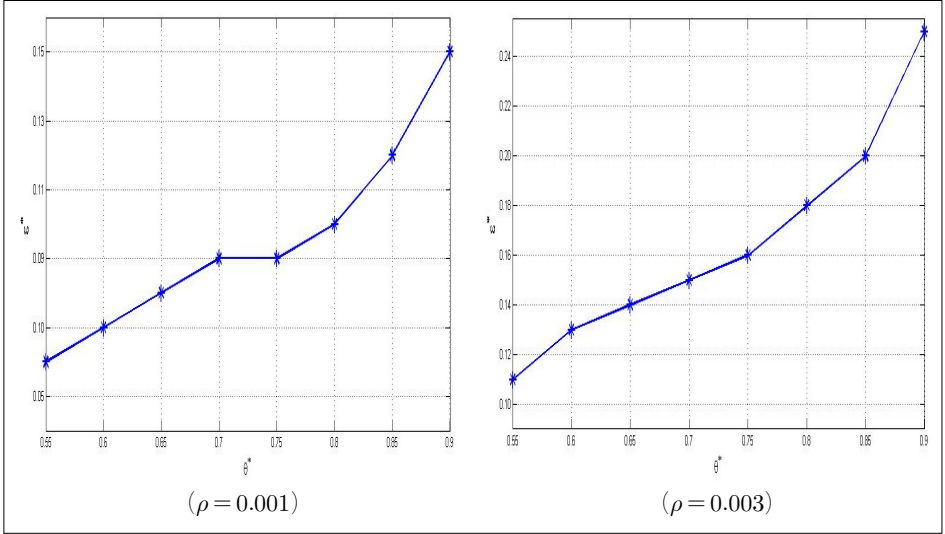
정리 5와 정리 6이 함축하고 있는 바를 보면 경제통합과정에서 통합대상 화폐간 환율이 상대적으로 안정적이거나 통합대상 국가간 실물거래가 빈번하게 발생하지 않는 경우 RUoA를 도입하더라도 실제 RUoA가 가격의 척도로 활용되지는 않을 것이다. 직관적으로 환율의 변동성( $\varepsilon$ )이 크지 않을 경우 RUoA 사용으로 환율의 불확실성을 헤지함으로써 얻을 수 있는 이익이 거래의 매개수단과 다른 가격의 척도를 사용함으로써 발생하는 비용을 상쇄하지 못하기 때문에 화폐 이외의 실질가치연동 가격의 척도를 도입할 필요가 전혀 없다. 이러한 결과에 비추어 볼 때 EU가 실질가치연동 가격의 척도를 도입하지 않고서도 실물부문에 큰 충격없이 단일통화를 도입할 수 있었던 것은 1979년 3월 ERM을 도입한 이래 20여년 간에 걸쳐 회원국 간 환율의 안정을 도모해 오면서 환율의 불확실성( $\varepsilon$ )이 크게 해소되었기 때문인 것으로 보인다.

그러나 통합하고자 하는 화폐간 환율의 변동성이 충분히 크고 통합국가간 거래도 빈번하게 발생하는 경우 위와 같이 기존의 화폐만을 계속 가격의 척도로 활용하기 보다는 추가적인 비용이 발생하더라도 실질가치와 연동된 새로운 가격 척도를 도입하는 것이 사회후생을 증진시킬 수 있을 것이다. 즉, 이 경우에는 환율 변동성이 상대적으로 커서 RUoA를 통한 거래로 환율의 불확실성을 효과적으로 헤지함으로써 얻는 이득이 거래의 매개수단과 다른 가격의 척도를 도입하고 운영함으로써 발생하는 비용을 충분히 상쇄하고도 남음이 있다는 것이다.

〈Figure 1〉은 정리 5와 정리 6에서 정의한  $\varepsilon^*$ 와  $\theta^*$ 의 예시로  $u(q) = \ln(q)$ ,  $\beta = 0.99$ , 그리고 RUoA 도입 및 운영에 따른 비용  $(\eta + \tau)$ 는  $q^*$ 의  $\rho\%$  ( $\eta + \tau = \rho q^*$ )로 설정한 후 주어진  $\theta$ 하에서  $\varepsilon^*$ 와 주어진  $\varepsilon$ 하에서  $\theta^*$ 를 각각 구하여 나타낸 것이다. 좌측 그림은  $(\eta + \tau)$ 가  $q^*$ 의 0.1%인 경우( $\rho = 0.001$ )로 만약  $\theta = 0.8$ 이면  $\varepsilon^*$ 는 0.1로 이는 환율변동성이 10% 이상이라면 RUoA 도입이 사회후생을 개선시킬 수 있음을 의미한다. 이를 다른 방향에서 해석하면 환율변동성이

10%로 주어진 상태에서 만약  $\theta$ 가 0.8보다 낮다면 RUoA 도입이 바람직하다는 것이다.

〈Figure 1〉  $(\varepsilon^*, \theta^*)$ :  $u(q) = \ln(q)$  and  $\beta = 0.99$



한편 〈Table 1〉은  $u(q) = \ln(q)$ ,  $\beta = 0.99$ , 그리고  $\rho = 0.001$ 인 경우 주어진  $(\theta, \varepsilon)$  조합하에서 RUoA를 도입하지 않는 경우 발생하는 보상소비 개념의 사회후생 비용( $\delta$ )을 예시한 것이다. 즉, 주어진  $(\theta, \varepsilon)$ 하에서  $\widetilde{W}_N < \widetilde{W}_R$ 일 때  $\widetilde{W}_N = \widetilde{W}_R$ 를 만족시키는  $\delta$ 를 다음과 같이 구하였다.

$$\begin{aligned} \widetilde{W}_R = & \theta u[M_{-1}q^m(1+\delta)] + [(1-\theta)/2] \{u[(1+\varepsilon)M_{-1}q^m(1+\delta)] \\ & + u[(1-\varepsilon)M_{-1}q^m(1+\delta)]\} - M_{-1}q^m. \end{aligned}$$

정리 5와 정리 6에서 예상할 수 있듯이 환율의 변동성( $\varepsilon$ )과 대외거래의 발생 빈도  $(1-\theta)$ 가 상대적으로 낮은 경우 RUoA를 도입하지 않더라도 발생하는 사회후생비용은 거의 없을 수 있다. 예를 들어  $\theta = 0.8$ 이고  $\varepsilon = 0.1$  경우 사회후생비용은 거의 무시할 수준인  $\delta = 0.01\%$ 로 나타났다. 그러나 환율의 변동성과 대외거래의 발생빈도가 상대적으로 큰 데도 불구하고 RUoA를 도입하지 않을 경우 오전시장 거래 위

축으로 상당한 수준의 사회후생비용이 발생할 수 있다. 예를 들어  $\varepsilon = 0.2$ 이고  $\theta = 0.6$ 인 경우 사회후생손실은  $\delta = 0.73\%$ 로 나타났다.

〈Table 1〉 Welfare cost of a no-RUoA economy

	$\varepsilon = 0.10$	$\varepsilon = 0.15$	$\varepsilon = 0.20$
$\theta = 0.60$	0.11%	0.36%	0.73%
$\theta = 0.70$	0.05%	0.25%	0.51%
$\theta = 0.80$	0.01%	0.12%	0.31%

V. 맺음말

본고에서는 일반균형 화폐경제모형을 이용하여 환율의 안정성이 충분히 확보되지 않는 상황에서 화폐통합을 시도할 때 바람직한 전략에 대해 모색해 보았다. 분석 결과 환율의 변동성이 상대적으로 클 경우 통합대상 화폐중 하나의 가치를 기축 통화에 고정시키는 고정환율제 방식보다는 화폐와는 별도로 실질가치에 연동된 새로운 가격의 척도를 도입하여 운영하고 특정시점에서 동 가격의 척도와 교환대상 화폐와의 교환비율에 따라 전환비율을 결정하는 것이 바람직할 수 있음을 보여주고 있다.

이러한 분석결과가 남북한 화폐통합에 시사하는 바는 다음과 같다. 먼저 남북한 화폐통합에 있어 남북한 원화간 교환비율 결정의 사전단계로서 전환기간을 가질 때 同 기간중 북한의 원화를 달러에 고정시키는 방안과 실질가치에 연동된 새로운 가격의 척도를 도입하는 방안을 고려해 볼 수 있을 것이다. 만약 고정환율제하에서 남북한 원화간 환율의 변동성이 크지 않을 것으로 보이는 경우 거래의 매개수단과 분리된 별도의 가격의 척도를 도입하지 않는 것이 바람직할 수 있을 것이나 그렇지 않을 경우에는 환율의 불확실성에 기인한 실물거래의 위축을 효과적으로 헤지할 수 있도록 실질가치와 연동된 별도의 가격의 척도를 잠정적으로 도입하는 방안을 적극 고려할 필요가 있을 것이다. 이러한 시사점은 물론 전환기간중 남북한 원화가 모두 교환의 매개수단으로 활용되고 있는 경우를 전제로 한 것이다. 만약 북한지역에서 북한 원화보다는 예를 들어 달러화가 교환의 매개수단으로 보다 광범위하게 활용되는 경우라면 추가적인 사회적 비용을 유발하는 새로운 실질가치연동 가격의 척도를

도입하기 보다는 북한 원화를 달러에 고정시키는 방안을 채택하는 것이 보다 바람직할 수 있을 것이다.

현실 경제에서 RUoA를 도입하고자 할 경우 중요한 문제는 화폐의 가치를 어느 실질가치에 고정시킬 것인가 하는 것이다. 이와 관련하여 강문성 외(2014)에서는 OKU(One Korea Indexed Unit of Account)를 제안한 바 있다. 남북한이 각각 고유의 화폐를 거래의 매개수단으로 사용하되 잠정적으로 남북한이 공통으로 CPI 바스켓 등에 연동된 별도의 회계단위를 도입하여 운영하자는 것이다. 이는 궁극적으로 본고의 RUoA에 해당되는 것으로 우리의 모형경제에서 RUoA는 오후시장 재화의 가치였으나 제안된 OKU는 남북한 소비자들이 대표적으로 구입하는 재화 및 서비스로 구성된 바스켓의 가치이다. 즉, 바스켓 전체의 가치가 OKU로 정의되며 한 단위의 OKU를 구매하기 위해 필요한 명목 화폐금액이 OKU와 해당 화폐와의 교환비율이 된다.<sup>5)</sup> 이와 같이 실질가치에 연동된 공통회계단위 도입은 앞서 논의한 바와 같이 환리스크를 효과적으로 헤지함으로써 남북한간 거래를 보다 활성화시킬 수 있음은 물론 남북한이 공통회계단위를 사용함에 따라 단일화폐 도입 이전이라도 공동 지급결제시스템을 운영할 수 있을 것이다. 아울러 단일화폐 도입의 준비단계에서 OKU를 활용할 경우 同 준비기간 이후의 단계에서 이슈가 될 수 있는 남북한 단일화폐 도입시점, 그리고 도입시점에서 남북한 화폐간 교환비율도 용이하게 결정할 수 있다. OKU 바스켓 재화 가격들은 남북한 경제가 통합되면서 점차 수렴하게 될 것이고 이에 따라 남한원화/OKU 비율을  $S$ , 북한 원화/OKU 비율을  $N$ 이라 할 때  $S/N$ 의 변동도 점차 줄어들 것이다. 동 비율의 변화가 거의 없는 시점에서 단일통화체제로 전환하면서 해당 시점에서의  $S/N$ 을 남북한 원화간 교환비율로 결정하면 단일화폐 도입에 따른 충격이 최소화될 수 있을 것이다. 다시 말해, 이와 같은 과정을 거쳐 단일화폐 도입시점과 교환비율을 결정할 경우 경제주체들은 이미 준비기간중 동일한 가격의 척도를 기준으로 경제활동을 하고 있었으므로 동 가격의 척도(OKU)를 남북한 단일화폐로 도입하더라도 경제주체들의 의사결정에는 완전 중립적(neutral)일 수 있을 것이다.

마지막으로 이와 같은 실질가치연동 가격의 척도 도입이 실효성이 있으려면 남북한 거래가 활발하게 일어나는 단계에서 남북한 원화간 환율의 불확실성도 상대적으

5) 실질가치연동 가격의 척도로서 OKU의 도입 방안 및 공시·업데이트 등 운영방안에 대한 보다 구체적인 논의는 강문성 외(2014) 참조.

로 큰 경우이다. 그러나 환율의 변동성이 어느 정도 큰 경우 추가적인 비용이 소요되는 새로운 가격의 척도 도입이 사회후생을 강화할 수 있는 지에 대한 실증분석 결과는 본고에서 제시하지 못하고 있다. OKU와 같은 공통의 회계단위가 남북한 단일화폐 도입의 징검다리로서의 역할을 성공적으로 수행할 수 있기 위해서는 이와 같은 문제에 대한 실증적 연구가 무엇보다 긴요하며 이는 차후의 연구과제로 남겨 두고자 한다.

## ■ 참 고 문 헌

1. 강문성 · 김형주 · 박순찬 · 이만중 · 이영훈 · 이종화 · 이홍식 · 편주현, 『점진적 통일과정에서의 동북아 경제협력과 남북한 경제통합 방안』, 대외경제연구원 중장기 통상전략 14-06, 2014.  
(Translated in English) Kang, Moonsung, Hyung Joo Kim, Manjong Lee, Young Hoon, Jong-Wha Lee, Hongshik Lee, Soon-chan Park, and Ju Hyun Pyun, *Gradual Economic Integration between South and North Korea and Economic Cooperation in Northeast Asia*, KIEP Policy Analyses 14-06, 2014.
2. 김병연, “남 · 북한 화폐통합,” 임도빈 · 전홍택 편저, 『통일한국정부론: 급변사태를 대비하며』, 나남신서 1619, 2012, pp.289-326.  
(Translated in English) Kim, Byung-Yeon, “Inter-Korea Currency Unification,” in *Governance in a Unified Korea: In Preparation for Rapid Unification*, edited by Tobin Im and Hongtack Chun, Nanam Books Series 1619, 2012, pp.289-326.
3. 김병연, “금융체제 이행 및 통합사례: 남북한 금융통합에 대한 시사점,” BOK 경제연구 제 201-32, 2014.  
(Translated in English) Kim, Byung-Yeon, “A Case Study on the Transition and Integration in Financial Sector: Lessons for Inter-Korea Financial Integration,” BOK Working Paper 201-32, 2014.
4. 문성민 · 문우식, “남 · 북한 통화 통합방식에 관한 연구: 사례분석을 중심으로,” 『경제논집』, 제48권 제1호, 서울대 경제연구소, 2009, pp.21-51.  
(Translated in English) Mun, Sung Min and Woosik Moon, “A Study on the Inter-Korea Currency Unification,” *Korean Economic Journal*, Vol. 48, No. 1, SNU Institute Economic Research, 2009, pp.21-51.
5. 윤덕룡, 『남북한 화폐통합의 효과와 경제통합의 전망』, 대외경제연구원 보고서 2004-45, 2004.



(Translated in English) Yoon, Deok Ryong, *The Effects of Inter-Korea Currency Unification and a Vision for Economic Integration*, KIEP Staff Reports, 2004-45, 2004.

6. 전홍택 · 이영섭, 『남북한 화폐 · 금융통합에 관한 연구』, 한국개발연구원 연구보고서 2002-04, 2002.

(Translated in English) Chun, Hongtack and Yeongseop Rhee, *Monetary and Financial Integration of North Korea and South Korea*, KDI Policy Forum, 2002-04, 2002.

7. 이영섭 · 전홍택. “북한특구의 화폐 · 금융제도 운영방안,” 『남북한 경제통합연구: 북한경제의 한시적 분리 운영 방안』. KDI 연구보고서 2012-10, 2012.

(Translated in English) Rhee, Yeongseop and Hongtack Chun, “Management of Monetary and Finance Sectors in the North Korea Special Zone,” in *A Study of Inter-Korean Economic Integration: Temporary Split Operation of North Korean Economy*, KDI Policy Forum, 2012-10, 2012.

8. Aliprantis, D., G. Camera and D. Puzzello, “Anonymous Markets and Monetary Trading,” *Journal of Monetary Economics*, Vol. 54, 2007, pp.1905-1928.
9. Corbae, D., T. Temzelides and R. Wright, “Directed Search and Monetary Exchange,” *Econometrica*, Vol. 71, 2003, pp.731-756.
10. Fisher, I., “A Compensated Dollar,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 27, 1913, pp.213-235.
11. Keynes, M., *A Track on Monetary Reform*, Macmillan, London, 1923.
12. Kim, Y. and M. Lee, “Money, Unit of Account, and Nominal Rigidity,” manuscript, Korea University, 2015.
13. Kocherlakota, N., “Money is Memory,” *Journal of Economic Theory*, Vol. 81, 1998, pp.232-251.
14. Lagos, R. and R. Wright, “A unified Framework for Monetary theory and Policy Analysis,” *Journal of Political Economy*, Vol. 113, 2005, pp.463-484.
15. Wallace, N., “Whither Monetary Economics?” *International Economic Review*, Vol. 42, 2001, pp.847-870.

〈부 록〉 식 (14)의 증명

여기에서는  $\{1 - [(1 - \theta)(\varepsilon/2)]^2\} > \beta$ 이고  $u'[q^*(1 + \varepsilon)\Phi] \geq [\Phi^+/(1 - \varepsilon)]$ 이면 식 (14)가 항상 성립함을 보이려고 한다. 먼저 식 (3), (6) 및 (13)에서 경제주체들이  $t$ 기의 오전시장 거래를 위해  $t - 1$ 기의 오후시장에서 선택하는 화폐수요는 다음과 같다.

$$\frac{1 - [(1 - \theta)(\varepsilon/2)]^2 - \beta}{\beta} = \left\{ \frac{\theta}{4} \left[ u'(\widehat{m}^h q^m) \frac{q^m}{\bar{\phi}} - 1 \right] + \frac{\theta}{4} \left[ u'(\widehat{m}^l q^m) \frac{q^m}{\bar{\phi}} - 1 \right] + \right. \\ \left. \frac{1 - \theta}{4} \left[ u'(\widetilde{m}^h (1 + \varepsilon) q^m) \frac{(1 + \varepsilon) q^m}{\bar{\phi}} - 1 \right] + \frac{1 - \theta}{4} \left[ u'(\widetilde{m}^l (1 - \varepsilon) q^m) \frac{(1 - \varepsilon) q^m}{\bar{\phi}} - 1 \right] \right\}$$

여기에서  $\bar{\phi} = (\phi^h + \phi^l)/2$ 를 나타낸다. 위에서  $\varepsilon = 0$ 인 경우를 상정하면  $\beta < 1$ 의 가정으로부터  $\phi_{-1} M_{-1} = z < q^* = \operatorname{argmax}[u(q) - q]$ 임을 쉽게 확인할 수 있다. 이제  $(1 + \varepsilon)$ 이 실현된 경제에서 소비자가 국내 생산자를 만나는 경우 만약  $u'(M_{-1} q^m) q^m - \phi^h \geq 0$ 이면 지난 기 오후시장에서 가지고 온  $M_{-1}$  모두를 거래에 사용하고자 할 것이다.  $\Phi \equiv \{4 - 2[(1 - \theta)\varepsilon]^2\} / \{4 - [(1 - \theta)\varepsilon]^2\}$ 로 정의하면  $\Phi < 1$ 이고 식 (12)의  $q^m$ 을 이용하면  $M_{-1} q^m = z\Phi$ 을 얻을 수 있고  $z < q^*$ 이므로 다음의 조건이 만족되면  $u'(M_{-1} q^m) q^m - \phi^h > 0$ 도 성립한다.

$$u'(q^* \Phi) \left( \frac{2 - [(1 - \theta)\varepsilon]^2}{2 - [(1 - \theta)\varepsilon]} \right) \geq 1$$

여기에서  $\Phi < 1$ ,  $(1 - \theta)\varepsilon < 1$ ,  $u'(q^*) = 1$ 이므로 위의 부등식은 항상 성립한다. 이제  $(1 - \varepsilon)$ 이 실현된 경제에서 소비자가 국내 생산자를 만나는 경우 만약  $u'(M_{-1} q^m) q^m - \phi^l \geq 0$ 이면 지난 기 오후시장에서 가지고 온 화폐잔고  $M_{-1}$  모두를 거래에 사용하고자 할 것이며 이는 다음의 부등식이 만족되면 항상 성립한다.

$$u'(q^* \Phi) \geq \Phi^+ \quad (\text{A1})$$

여기에서  $\Phi^+ \equiv \{2 + [(1-\theta)\varepsilon]\} / \{2 - [(1-\theta)\varepsilon]^2\}$ 으로  $\Phi^+ > 1$ 이다. 다음으로  $(1+\varepsilon)$ 이 실현된 경제에서 소비자가 타국 생산자를 만나는 경우 만약  $u'[(1+\varepsilon)M_{-1}q^m](1+\varepsilon)q^m - \phi^h \geq 0$ 이면 지난 기 오후시장에서 가지고 온 화폐잔고  $M_{-1}$  모두를 거래에 사용하고자 하는데 이는 다음의 부등식이 만족되면 항상 성립한다.

$$u'[q^*(1+\varepsilon)\Phi] \geq \frac{\Phi^-}{(1+\varepsilon)} \quad (\text{A2})$$

여기에서  $\Phi^- \equiv \{2 - [(1-\theta)\varepsilon]\} / \{2 - [(1-\theta)\varepsilon]^2\}$ 으로  $\Phi^- < 1$ 이다. 마지막으로  $(1-\varepsilon)$ 이 실현된 경제에서 소비자가 타국 생산자를 만나는 경우 만약  $u'[(1-\varepsilon)M_{-1}q^m](1-\varepsilon)q^m - \phi^l \geq 0$ 이면 지난 기 오후시장에서 가지고 온 화폐잔고  $M_{-1}$  모두를 거래에 사용하고자 하는데 이는 다음의 부등식이 만족되면 항상 성립한다.

$$u'[q^*(1-\varepsilon)\Phi] \geq \frac{\Phi^+}{(1-\varepsilon)} \quad (\text{A3})$$

위의 논의들을 종합하면  $\beta$ 가  $\{1 - [(1-\theta)(\varepsilon/2)]^2\}$ 보다 작고 (A1) - (A3)의 조건이 만족되면 오전시장 소비자는 거래 상대방의 국적에 상관없이 그리고 실현된 환율에 상관없이 항상 가지고 있는 화폐보유액 모두를 거래하고자 한다. 이제

$$u'[q^*(1-\varepsilon)\Phi] > u'(q^*\Phi) > u'[q^*(1+\varepsilon)\Phi]$$

와  $[\Phi^+/(1-\varepsilon)] > \Phi^+ > [\Phi^-/(1+\varepsilon)]$ 를 이용하면 만약  $u'[q^*(1+\varepsilon)\Phi] \geq [\Phi^+/(1-\varepsilon)]$ 이면 (A1) - (A3)의 부등식은 항상 성립하며 따라서  $\hat{m}^h = \hat{m}^l = \tilde{m}^h = \tilde{m}^l = M_{-1}$ 가 된다. 참고로  $\theta = 1$ 인 경우에는  $\varepsilon(1-\phi) = 0$ 이 되며

(A1) - (A3) 은

$$\frac{1}{(1+\varepsilon)} \leq u' [q^* (1-\varepsilon)] < \frac{1}{(1+\varepsilon)} \leq u' [q^* (1-\varepsilon)]$$

로 Kim and Lee (2015) 가 제시한 조건과 동일한 형태가 된다.

## Currency Unification and Real-Value Anchored Unit of Account\*

Bia Kim\*\* · Manjong Lee\*\*\*

### Abstract

In the interim stage of currency unification, an exchange rate uncertainty would be unavoidable. Against this uncertainty, real-value anchored unit-of-account (RUoA) is studied in a standard monetary general equilibrium model. Particularly, the model is asked to suggest the conditions under which RUoA can improve welfare. Our results imply that RUoA can indeed enhance welfare if the volatility of exchange rate and the frequency of inter-country transactions are high enough. Otherwise, however, it turns out that RUoA deteriorates the welfare mainly due to its maintenance cost.

**Key Words:** currency unification, medium of exchange, unit of account

**JEL Classification:** E31, E40, E42

---

*Received: May 22, 2015. Revised: July 20, 2015. Accepted: July 31, 2015.*

\* This work was supported by the Korea University (Grant No. K1508461) and the National Research Foundation of Korea funded by the Korean government (NRF-2008-362-A00001).

\*\* First Author, PhD Candidate, Department of Economics, Korea University, 145 Anam-ro, Seongbuk-gu, Seoul 02841, Korea, Tel: +82-2-3290-2223, e-mail: bia0812@korea.ac.kr

\*\*\* Corresponding Author, Associate Professor, Department of Economics, Korea University, 145 Anam-ro, Seongbuk-gu, Seoul 02841, Korea, Tel: +82-2-3290-2223, e-mail: manjong@korea.ac.kr