

실질실효환율과 적응적 기대가설에 의한 Marshall-Lerner조건 검정*

이 현 재**

본 논문은 실질실효환율을 바탕으로 적응적 기대가설을 적용할 경우 Marshall-Lerner조건이 충족되는가를 분석함으로써 우리 나라의 주요 무역상대국인 호주, 캐나다, 일본, 미국, 그리고 영국과의 교역증대를 통한 사회적 후생증대의 가능성을 검정하였다. 분석결과에 의하면 호주, 캐나다, 미국, 그리고 영국과의 교역은 Marshall-Lerner조건을 충족하여 이 국가들과의 교역증대를 통해 단기뿐만 아니라 장기적인 관점에서도 우리 나라의 후생증대가 이루어짐을 알 수 있다. 따라서 향후 이들 국가와는 시장기능을 중시하면서 교역을 증대시켜 나가는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 그러나 일본의 경우에는 적응적 기대의 조정계수 λ 의 값이 커짐에 따라 Marshall-Lerner조건이 충족되지 않아 일본과의 무역은 시차가 변수로 작용함을 시사해 주고 있다. 따라서 사회후생의 증대는 단기적으로만 나타나 일본과의 교역은 관세 및 비관세정책과 같은 무역정책을 함께 운용하는 것이 필요하다고 판단된다.

핵심주제어: 실질실효환율, 적응적 기대가설, Marshall-Lerner조건
경제학문헌목록 주제분류: F4

I. 서 론

1. 문제의 제기

국가경제의 운용에 있어서 해외부문의 역할이 급속히 증대함에 따라 해외부문의 국가경제 기여도에 대한 논의가 활발하게 진행되고 있다. 경제성장과정에서 해외부문을 바탕으로 한 성장전략을 경제정책의 근간으로 유지해 왔던 우리나라의 경우도 국제무역이 국내경제에 미치는 영향을 분석하려는 시도가 다

* 유익한 논평을 해 주신 익명의 심사위원들께 감사드린다. 남아 있는 오류는 전적으로 필자의 책임이다.

** 청주대학교 경상대학 경제통상학부, 전화: (043) 229-8184, E-mail: grjg7@chongju.ac.kr
논문투고일: 2003. 7. 21 수정일: 2003. 10. 28 게재확정일: 2003. 11. 28

도로 이루어져 왔다. 특히 국가 간 수출입을 통한 실물의 이동이 국가경제 발전에 긍정적으로 작용하는가를 분석하는 것은 중요한 과제 중의 하나였다. 전통적인 경제이론에 의하면 국가 간의 국제무역은 무역에 참여하는 당사국 경제 재화의 분배를 극대화하여 최고수준의 사회후생을 달성할 수 있다. 그러나 이와같이 국가 간 효율적인 자원분배가 이루어지기 위해서는 외환시장의 안정성이 필요충분조건임이 밝혀지면서 외환시장의 안정성을 분석하려는 많은 시도가 있어 왔다. 이를 구체적으로 살펴보면 외환시장의 안정성을 이론적으로 제시한 무역이론이 Marshall-Lerner조건인데, Marshall-Lerner조건이 충족되어야만 해외 시장에서 가격기구에 의한 외환정책과 같은 전통적 무역정책뿐만 아니라 각종 비가격 무역정책(commercial policies)의 성공적인 수행이 가능하게 된다. 그러나 기존의 연구는 시차에 의한 영향을 배제하고 외환시장의 안정성을 분석함으로써 분석결과에 한계가 있을 수밖에 없는 실정이다. 시차를 바탕으로 한 기대가설을 적용하여 외환시장의 안정성을 분석하면 단기뿐만 아니라 장기적인 관점에서 유용한 정보를 제공하게 된다. 더구나 해외부문에서 실물의 이동이 시차를 두고 이루어지는 것을 감안할 때 해외시장의 효율성을 파악할 수 있는 적응적 기대가설이론을 적용하면 보다 심도 있는 분석이 가능할 것이다. 세계무역기구(WTO)의 출범과 함께 국가 간 자유무역이 무제한적으로 이루어지면서 세계시장에서 무역량이 급속도로 증대되고 있지만, 외환시장의 안정성이 보장되지 않는다면 수출입 물량의 양적인 팽창이 반드시 무역당사국의 사회후생 증대에 기여한다는 결론을 유도하기는 어렵다고 하겠다. 따라서 실질실효환율과 적응적 기대가설을 바탕으로 외환시장의 안정성을 검토해 본다면 국제무역에 대한 올바른 이해를 증진시킬 수 있을 것이다.

2. 기존의 연구

지금까지 Marshall-Lerner조건을 검증하기 위한 실증분석은 다각도로 이루어져 왔는데, 기존의 연구로는 Kreinin(1967, 1973), Houthakker and Magee(1969), Khan(1974, 1975), Goldstein and Kahn(1976, 1978), Wilson and Takacs(1979), Warner and Kreinin(1983), Haynes and Stone(1983), Bahmani-Oskooee(1986), Marquez(1990), Mah(1993), 그리고 Bahmani-Oskooee and Niroomand(1998) 등이 있다. 최근 들어서는 이 분야에 대한 분석기법이 더욱 정교해졌는데, Aoki(1983)는 국제무역의 동태적 조정과정에서 Marshall-Lerner조건이 어떻게 성립되는가

를 이론적으로 분석하였고, Lombardo(2001)는 화폐적 충격이 무역수지에 미치는 영향을 분석하면서 Marshall-Lerner조건을 검정하였다. Hatemi-J and Irandoust(2001)는 스웨덴의 자료를 사용하여 교역조건과 무역수지의 장기적 균형관계를 공적분추정법에 의해 분석하였는데, 국제수지는 교역조건과 양(+의 상관관계)을 가지며 기술적 충격(technological shock)이 국내경제에 미치는 영향이 지대하여, 국제무역의 안정성을 외환시장의 안정성만으로 이해하려는 전통적인 Marshall-Lerner조건은 국제무역을 지나치게 보수적으로 해석하는 경향이 있다고 분석하고 있다. Chen, Chen, and Kuan(2000)는 G-7국가의 실질환율의 임의보행(random walk)의 존재 여부를 분석하였는데, 그 결과에 의하면 모든 국가의 실질환율에는 임의보행이 없으며, 외환시장의 변동은 sunspots에 의한 것이라고 결론짓고 있다. 따라서 이 경우에도 전통적인 Marshall-Lerner조건으로 외환시장의 안정성을 설명하는 데에는 미흡하다고 보고 있다. Bahmani-Oskooee(1998)는 저개발국(less developed countries) 6개국의 장기적 무역탄력성을 분석하여 Marshall-Lerner조건이 성립함을 증명하였고, Bahmani-Oskooee and Niroomand(1998)는 선진국 29개국에 대해 동일한 분석을 수행하여 동일한 결과를 유도하고 있다. Han and Suh(1996)는 우리 나라 자료를 사용하여 외환의 전가율(exchange rate pass-through)과 J-curve의 관계를 분석하였는데, 이 분석에 의하면 외환의 전가과정은 동태적으로 다양한 경로를 통해 이루어지기 때문에 국제무역의 안정성을 이해하기 위해서는 동태분석에 의한 이해가 필요하다고 주장하고 있다. Boyd, Caporale, and Smith(2001)는 실질환율과 J-curve를 vector autoregressive distributed lag(VARDL)모델로 분석하면서 장기적으로 실질환율과 무역수지가 안정적임을 증명하였다.

본 연구는 우리 나라의 주요 무역상대국인 호주, 캐나다, 일본, 미국, 그리고 영국 등 5개 선진국의 실질실효환율을 바탕으로 적응적 기대변수를 적용하여 외환시장의 안정성을 분석하여 향후 우리 나라의 무역정책에 반영하려는 의도로 수행되었으며, II. 분석모델의 설정, III. 실증분석 결과, IV. 결론 및 정책적 시사점 등으로 구성되어 있다.

II. 분석모델의 설정

Marshall-Lerner조건에 대한 분석은 다양한 방법으로 수행되어 왔는데, 본 연구에서는 Bahmani-Oskooee and Niroomand(1998)가 제시한 분석모델에 환율변수를 추가하여 분석하였다. 이는 환율변수가 국가 간 금융자산의 이동뿐만 아니라 실물의 흐름에도 크게 영향을 미치기 때문이다. 즉, 분석모델은 다음과 같이 식 (1)과 식 (2)로 나타낼 수 있는데, 수입함수는 국내물가를 기준한 상대수입가격, 국내소득, 그리고 환율변수의 함수이며 수출함수는 무역상대국의 물가를 기준한 상대수출가격, 무역상대국 소득, 그리고 환율변수의 함수로 나타낼 수 있다. 경제이론에 의하면 수입함수의 경우 국내물가를 기준한 상대수입가격은 음(-), 국내소득은 양(+), 그리고 환율변수는 음(-)의 부호를 예상할 수 있다. 수출함수의 경우 무역상대국의 물가를 기준한 상대수출가격은 음(-), 무역상대국 소득과 환율변수는 모두 양(+의 부호를 예상할 수 있다.

$$M_t = f \left[\left(\frac{P_m}{P_d} \right)_t, Y_t, EX_t \right] \quad (1)$$

$$X_t = f \left[\left(\frac{P_x}{P_w} \right)_t, YW_t, EX_t \right] \quad (2)$$

여기서, M_t : 수입량

P_{mt} : 수입가격

P_{dt} : 국내물가

Y_t : 국내소득

EX_t : 환율

X_t : 수출량

P_{xt} : 수출가격

P_{wt} : 무역상대국 물가

YW_t : 무역상대국 소득

식 (1)과 식 (2)를 선형로그형태로 변환하여 구조방정식을 구성하면 식 (3), 식 (4)와 같다.

$$\log M_t = a_0 + a_1 \log \left(\frac{P_m}{P_d} \right)_t + a_2 \log Y_t + a_3 \log EX_t + \varepsilon_m \quad (3)$$

$$\log X_t = b_0 + b_1 \log \left(\frac{P_x}{P_w} \right)_t + b_2 \log YW_t + b_3 \log EX_t + \varepsilon_x \quad (4)$$

따라서 식 (3)과 식 (4)를 분석함으로써 예상되는 추정계수의 부호는 $\hat{a}_1 < 0$, $\hat{a}_2 > 0$, $\hat{a}_3 < 0$, $\hat{b}_1 < 0$, $\hat{b}_2 > 0$, $\hat{b}_3 > 0$ 이다. 식 (3)과 식 (4)로부터 외환시장의 안정성을 확인할 수 있는 상대수입가격의 수입탄력도인 \hat{a}_1 의 절대값과 상대수출가격의 수출탄력도인 \hat{b}_1 의 절대값에 따라 결정된다. 외환시장의 안정성을 보장하기 위한 필요충분조건은 Marshall-Lerner조건이 충족되어야 하는데, 이는 $|\hat{a}_1 + \hat{b}_1| > 1$ 이 성립함을 의미한다. 즉, 상대수입가격의 수입탄력도와 상대수출가격의 수출탄력도의 절대값을 합하여 1보다 큰 값이 되어야만 한다. 그리고 \hat{a}_1 과 \hat{b}_1 의 부호는 개별추정방정식을 통해 국제무역의 흐름을 파악하는 데 추가적 정보를 제공한다.

III. 실증분석 결과

1. 실질실효환율 및 적응적 기대변수 산정

본 연구에는 환율변수로 실질실효환율도 사용하였는데, 실질실효환율($REEX_t$)은 다음의 식 (5)로 산정하였다. 단, 여기서 w_i 는 해당 국가의 무역비중을 나타내는 가중치이다.

$$REEX_t = \sum w_i \cdot EX_{it} \cdot \frac{P_{iwt}}{P_{dt}} \times 100 \quad (5)$$

한편, 상대수출입물가를 P_t 라고 할 때 적응적 기대변수는 일반적으로 $P_t = P_{t-1}$ 를 사용한다. 왜냐하면, 적응적 기대가설의 체계에서는 t 기의 경제적 의사결정은 전적으로 $(t-1)$ 기의 경제정보에 의존하기 때문이다. 그러나 현실적으로는 조정속도에 따른 시차를 고려한 변수를 활용하는 경향이 있는데, 적응적 기대가설은 실증적 분석에 널리 활용되어 왔다. 실증분석을 수행함에 있어서 현실성을 고려한다면 상대수출입물가의 기대치 분석에 적응적 기대가설이 더욱 적합한 측면이 있다. 일반적으로 적응적 기대가설은 식 (6)과 같이 나타낼 수 있는데, 식 (6)은 t 기를 기준으로 할 때 기하평균적으로 점감하는(geometrically declining weights 또는 Koyck lag) 경제변수의 비중을 나타낸다. 다시 말해, 현

재의 시점을 중심으로 할 때 시간적으로 멀어질수록 기대치에 미치는 영향이 기하급수적으로 감소하는 것을 의미한다. 여기서 λ 는 상대수출입물가의 조정계수, 즉 상대수출입물가의 조정속도를 나타낸다.

$$P_t^e = P_{t-1}^e + \lambda(P_{t-1} - P_{t-1}^e), \quad 0 < \lambda < 1 \quad (6)$$

결과적으로 적응적 기대가설에 의한 수출입물가의 기대치는 식 (7)로 나타낼 수 있다.

$$P_t^e = \lambda \sum_{i=1}^{\infty} (1-\lambda)^{i-1} P_{t-i} \quad (7)$$

그 외에 본 연구에서 물가는 소비자물가지수(1995=100)를 사용하였고, 소득 변수는 국내총생산을 사용하였으며, 실질변수는 1995년 가격으로 변환하였다. 분석기간은 1990년 1/4부터 2001년 4/4분기까지이며, 자료는 IMF에서 발행하는 IFS(International Financial Statistics)를 기준으로 하였다.

2. 적응적 기대변수 산정을 위한 시차분석

상대수출입물가의 적응적 기대변수를 산정하기에 앞서 적절한 조정계수값 λ 를 설정하기 위하여 시차에 따른 상대수출입물가의 구조를 살펴보았다. 이를 분석하기 위하여 8개의 시차를 적용하였으며 분석결과는 <표 1-1>과 <표 1-2>와 같은데, 8개의 시차별 탄력성 중에서 $(t-1)$ 기의 탄력성은 우리 나라의 상대수입가격($LPKOR_t$)이 1.356이고, 각국별 상대수출가격의 탄력성은 호주($LPAUS_t$)가 1.153, 캐나다($LPCAN_t$)가 1.118, 일본($LPJAP_t$)이 1.108, 미국($LPUS_t$)이 1.145, 그리고 영국($LPUK_t$)이 1.132를 나타내고 있다. 그리고 $(t-2)$ 기부터는 탄력성이 급격하게 감소하여 상대수출입가격의 분석에 적응적 기대가설을 적용하는 데 무리가 없음을 알 수 있다. 일반적으로 적응적 기대가설과 관련된 실증분석에서 λ 는 시차변수의 특성에 따라 0.25, 0.50, 0.75, 및 1.00을 적용하는데, 실물시장의 조정에는 시차가 있기 때문에 본 연구에서는 초단기인 0.25는 배제하고 조정계수값 λ 를 0.50, 0.75, 그리고 1($P_t = P_{t-1}$ 을 가정)을 적용하였다. 그리고 매기마다 λ 의 값은 동일하다고 가정하였다.

〈표 1-1〉 적응적 기대변수 산정을 위한 시차분석

$LPKOR_t$	추정계수	$LPAUS_t$	추정계수	$LPCAN_t$	추정계수
상수항	-0.016 (-1.92)	상수항	-0.015 (-1.59)	상수항	-0.014 (-1.50)
(-1)	1.356 (7.67)	(-1)	1.153 (6.43)	(-1)	1.118 (6.27)
(-2)	-0.431 (-1.50)	(-2)	0.007 (0.02)	(-2)	0.069 (0.26)
(-3)	0.462 (1.57)	(-3)	0.116 (0.43)	(-3)	0.155 (0.58)
(-4)	-0.521 (-1.69)	(-4)	-0.333 (-1.23)	(-4)	-0.418 (-1.55)
(-5)	-0.021 (-0.07)	(-5)	-0.189 (-0.68)	(-5)	-0.148 (-0.53)
(-6)	-0.165 (-0.55)	(-6)	0.247 (0.84)	(-6)	0.146 (0.47)
(-7)	0.323 (1.11)	(-7)	-0.045 (-0.15)	(-7)	0.069 (0.22)
(-8)	-0.013 (-0.07)	(-8)	0.065 (0.32)	(-8)	0.021 (0.10)
$\bar{R}^2: 0.97$ DW: 2.01 $F: 156.10$		$\bar{R}^2: 0.98$ DW: 2.03 $F: 298.20$		$\bar{R}^2: 0.98$ DW: 2.00 $F: 250.87$	

주: 1) () 내 숫자는 t -통계량임.

2) $LPKOR_t$ 는 국내물가를 기준으로 한 상대수입가격이며, $LPAUS_t$ 와 $LPCAN_t$ 은 무역상대국(호주와 캐나다)의 물가를 기준으로 한 상대수출가격임.

〈표 1-2〉 적응적 기대변수 산정을 위한 시차분석

$LPJAP_t$	추정계수	$LPUS_t$	추정계수	$LPUK_t$	추정계수
상수항	-0.013 (-1.34)	상수항	-0.016 (-1.68)	상수항	-0.016 (-1.63)
(-1)	1.108 (6.17)	(-1)	1.145 (6.38)	(-1)	1.132 (6.30)
(-2)	0.125 (0.47)	(-2)	0.009 (0.03)	(-2)	0.060 (0.22)
(-3)	0.138 (0.51)	(-3)	0.170 (0.62)	(-3)	0.158 (0.58)
(-4)	-0.437 (-1.64)	(-4)	-0.401 (-1.47)	(-4)	-0.416 (-1.54)
(-5)	-0.217 (-0.79)	(-5)	-0.190 (-0.68)	(-5)	-0.190 (-0.67)
(-6)	0.175 (0.57)	(-6)	0.225 (0.72)	(-6)	0.175 (0.55)
(-7)	0.105 (0.34)	(-7)	0.041 (0.13)	(-7)	0.084 (0.26)
(-8)	0.009 (0.04)	(-8)	0.012 (0.06)	(-8)	0.008 (0.04)
$\bar{R}^2: 0.98$ DW: 2.00 $F: 204.37$		$\bar{R}^2: 0.98$ DW: 2.00 $F: 299.74$		$\bar{R}^2: 0.98$ DW: 2.00 $F: 313.67$	

주: 1) () 내 숫자는 t -통계량임.

2) $LPJAP_t$, $LPUS_t$, 그리고 $LPUK_t$ 는 무역상대국(일본, 미국, 그리고 영국)의 물가를 기준으로 한 상대수출가격임.

3. 수입 및 수출함수의 탄력성 분석

(1) 적응적 기대조정속도별 탄력성 분석

우리 나라의 실질실효환율과 적응적 기대가설을 바탕으로 구조방정식 (3)과 (4)에 의해 외환시장의 안정성을 실증분석한 결과는 <표 2>부터 <표 7>까지인데, <표 2>부터 <표 4>까지는 수입함수의 추정결과이고 <표 5>부터 <표 7>까지는 수출함수의 추정결과이다.

<표 2>, <표 3>, <표 4>에 의하면 우리 나라 수입함수의 상대수입가격 탄력도를 나타내는 $LPKOR_t$ 가 양(+의 부호)을 나타내 전통적인 경제이론과 부합하지 않는 것으로 나타났다. 실질국내총생산인 $LRKOR_t$ 의 경우도 모든 국가에서 양(+의 부호)을 나타내고 있어 실질국내총생산이 증가하면 수입이 증가함을 알 수 있다. 실질실효환율인 $LREEX_t$ 의 부호는 미국을 제외한 모든 국가에서 양(+의 부호)으로 나타나서 실질실효환율이 인상되면 수입이 증가하는 것으로 나타났다. 한편, λ 의 값이 0.50에서 1로 커짐에 따라 국내물가를 기준한 상대수입가격인 $LPKOR_t$ 의 탄력도는 호주가 0.919에서 0.822로, 캐나다가 1.092에서 0.969로, 일본이 0.946에서 0.515로, 미국이 0.636에서 0.567로, 그리고 영국이 1.474에서 1.253으로 점차 낮아지는 추세를 보이고 있어 상대수입가격이 외환시장의 충격(shock)에 민감하게 반응하는 것으로 나타났다. 실질실효환율인 $LREEX_t$ 는 λ 의 값이 커짐에 따라 탄력도는 호주가 0.416에서 0.549로, 캐나다

<표 2> 실질변수에 의한 수입함수의 탄력도 분석($\lambda=0.50$)

구 분	상수항	$LPKOR_{50t}$	$LRKOR_t$	$LREEX_t$	AR(1)	\bar{R}^2	F	DW	LR
호 주	-0.776 (-0.51)	0.919 (3.49)	0.620 (4.96)	0.416 (2.67)	0.552 (2.88)	0.82	47.85	1.80	44.98
캐나다	-1.234 (-0.43)	1.092 (2.10)	0.584 (2.80)	0.453 (2.56)	0.749 (5.98)	0.57	14.79	1.81	26.16
일 본	0.086 (0.04)	0.946 (1.38)	0.722 (5.46)	0.287 (1.96)	0.851 (5.19)	0.86	68.43	1.47	48.88
미 국	13.679 (4.80)	0.636 (1.71)	0.248 (1.88)	-0.557 (-2.80)	0.872 (9.64)	0.85	59.90	1.90	50.98
영 국	-1.183 (-0.48)	1.474 (3.23)	0.736 (4.06)	0.176 (1.05)	0.555 (3.55)	0.73	28.71	1.61	25.68

주: () 내 숫자는 t -통계량임.

〈표 3〉 실질변수에 의한 수입함수의 탄력도 분석($\lambda=0.75$)

구 분	상수항	$LPKOR_{75t}$	$LRKOR_t$	$LREEX_t$	AR(1)	\bar{R}^2	F	DW	LR
호 주	-0.915 (-0.64)	0.886 (4.07)	0.628 (5.73)	0.424 (2.88)	0.510 (2.71)	0.82	50.34	1.78	45.89
캐나다	-1.265 (-0.45)	0.996 (2.14)	0.574 (2.82)	0.474 (2.68)	0.750 (6.04)	0.57	14.91	1.81	26.26
일 본	0.390 (0.21)	0.858 (1.59)	0.711 (5.69)	0.268 (1.84)	0.846 (5.50)	0.87	69.31	1.53	49.12
미 국	13.350 (4.74)	0.678 (2.13)	0.253 (1.95)	-0.527 (-2.69)	0.976 (10.17)	0.85	62.66	1.87	51.82
영 국	-1.167 (-0.48)	1.378 (3.35)	0.719 (4.19)	0.201 (1.19)	0.543 (3.47)	0.73	28.89	1.60	25.78

주: () 내 숫자는 t -통계량임.

〈표 4〉 실질변수에 의한 수입함수의 탄력도 분석($\lambda=1$)

구 분	상수항	$LPKOR_{t-1}$	$LRKOR_t$	$LREEX_t$	AR(1)	\bar{R}^2	F	DW	LR
호 주	-1.695 (-1.16)	0.822 (3.52)	0.614 (5.43)	0.549 (4.13)	0.565 (3.14)	0.85	64.22	1.71	48.50
캐나다	-1.955 (-0.71)	0.969 (2.39)	0.604 (3.14)	0.524 (3.02)	0.752 (6.41)	0.57	16.00	1.78	27.92
일 본	0.162 (0.09)	0.515 (1.58)	0.744 (6.17)	0.234 (1.73)	0.929 (14.51)	0.87	75.27	1.61	53.42
미 국	12.792 (4.96)	0.567 (2.23)	0.273 (2.37)	-0.498 (-2.66)	0.858 (9.15)	0.86	69.11	1.85	56.60
영 국	-0.620 (-0.27)	1.253 (3.39)	0.680 (4.36)	0.187 (1.22)	0.543 (3.64)	0.73	32.07	1.67	28.32

주: () 내 숫자는 t -통계량임.

가 0.453에서 0.524로, 일본이 0.287에서 0.234로, 미국이 -0.557에서 -0.498로, 그리고 영국이 0.176에서 0.187로 점차 높아져서 실질실효환율은 외환시장의 충격에 시차를 두고 반응함을 알 수 있다. 실질국내총생산인 $LRKOR_t$ 의 탄력도는 λ 의 값이 변해도 큰 변동을 보이지 않고 있어 시차와 무관하게 일정한 수준을 유지하고 있다.

한편, 〈표 5〉, 〈표 6〉, 〈표 7〉은 λ 의 값의 변화에 따른 수출함수의 탄력도를 나타내고 있는데, 각국 수출함수의 상대수출가격 탄력도를 나타내는 LP_t , 즉

〈표 5〉 실질변수에 의한 수출함수의 탄력도 분석($\lambda=0.50$)

구 분	상수항	$LP50_t$	LRY_t	$LREEX_t$	AR(1)	\bar{R}^2	F	DW	LR
호 주	-6.745 (-3.35)	0.724 (2.54)	1.379 (5.59)	0.884 (6.10)	-0.174 (-1.10)	0.76	34.64	1.86	18.87
캐나다	-15.276 (-3.99)	1.595 (4.10)	2.278 (5.34)	1.213 (6.90)	0.143 (0.89)	0.58	15.76	2.80	25.82
일 본	-16.387 (-1.30)	0.086 (0.33)	1.666 (1.81)	0.526 (2.63)	0.718 (5.40)	0.70	26.02	2.27	38.44
미 국	2.591 (0.43)	0.406 (0.81)	0.808 (1.69)	0.119 (0.41)	0.537 (3.86)	0.60	16.49	2.14	33.80
영 국	-9.793 (-4.94)	1.723 (5.51)	2.257 (7.04)	0.883 (6.83)	0.275 (1.62)	0.88	79.64	2.15	30.22

주: () 내 숫자는 t -통계량임.

〈표 6〉 실질변수에 의한 수출함수의 탄력도 분석($\lambda=0.75$)

구 분	상수항	$LP75_t$	LRY_t	$LREEX_t$	AR(1)	\bar{R}^2	F	DW	LR
호 주	-7.277 (-3.65)	0.735 (2.86)	1.436 (6.01)	0.910 (6.41)	-0.200 (-1.27)	0.77	36.06	1.86	19.55
캐나다	-15.505 (-4.40)	1.502 (4.61)	2.304 (5.94)	1.222 (7.39)	0.089 (0.56)	0.61	17.15	2.06	26.97
일 본	-17.028 (-1.35)	0.125 (0.53)	1.717 (1.87)	0.524 (2.63)	0.723 (5.46)	0.71	26.18	2.29	38.53
미 국	1.268 (0.22)	0.475 (1.10)	0.897 (2.04)	0.174 (0.61)	0.514 (3.63)	0.60	16.83	2.14	34.07
영 국	-10.057 (-5.72)	1.643 (6.44)	2.309 (8.38)	0.885 (7.72)	0.193 (1.14)	0.89	87.71	2.10	32.09

주: () 내 숫자는 t -통계량임.

$(LEXPOR/LCPI)_t$ 이 양(+)의 부호를 나타내 전통적인 경제이론과 부합하지 않는 것으로 나타났다. 실질국내총생산인 LRY_t 의 경우도 모든 국가에서 양(+)의 부호를 나타내고 있어 각국의 실질국내총생산이 증가하면 우리나라의 수출이 증가함을 보이고 있다. 실질실효환율인 $LREEX_t$ 의 부호도 모든 국가에서 양(+)으로 나타나 실질실효환율이 인상되면 수출이 증가함을 보이고 있다. 한편, λ 의 값이 0.50에서 1로 커짐에 따라 무역상대국(호주, 캐나다, 일본, 미국, 그리고 영국)의 물가를 기준으로 한 상대수출가격인 LP_t 의 탄력도는 호

〈표 7〉 실질변수에 의한 수출함수의 탄력도 분석($\lambda=1$)

구 분	상수항	LP_{t-1}	LRY_t	$LREEX_t$	AR(1)	\bar{R}^2	F	DW	LR
호 주	-7.985 (-4.29)	0.805 (3.41)	1.529 (7.01)	0.929 (6.96)	-0.233 (-1.53)	0.80	44.99	1.98	21.94
캐나다	-14.807 (-4.70)	1.432 (5.03)	2.249 (6.45)	1.175 (8.09)	0.024 (0.15)	0.61	18.30	1.96	29.44
일 본	-19.605 (-1.66)	0.153 (0.68)	1.842 (2.19)	0.623 (3.15)	0.711 (6.31)	0.68	24.80	2.31	40.00
미 국	0.176 (0.03)	0.537 (1.40)	0.937 (2.44)	0.251 (0.92)	0.507 (3.78)	0.59	17.52	2.33	36.15
영 국	-10.178 (-6.50)	1.635 (7.34)	2.354 (10.04)	0.871 (9.13)	0.125 (0.77)	0.90	102.85	2.06	36.35

주: () 내 숫자는 t -통계량임.

주가 0.724에서 0.805로, 캐나다가 1.595에서 1.432로, 일본이 0.086에서 0.153으로, 미국이 0.406에서 0.537로, 그리고 영국이 1.723에서 1.635로 나타나 국가별로 편차를 보이고 있다. 실질실효환율인 $LREEX_t$ 는 λ 의 값이 커짐에 따라 탄력도는 호주가 0.884에서 0.929로, 캐나다가 1.213에서 1.175로, 일본이 0.526에서 0.623으로, 미국이 0.119에서 0.251로, 그리고 영국이 0.883에서 0.871로 점차 높아지는 경향을 보이고 있어 수입함수와 같이 수출함수에서도 실질실효환율은 외환시장의 충격에 시차를 두고 반응함을 알 수 있다. 한편, 각국의 실질국내총생산인 LRY_t 의 탄력도도 수입함수와는 달리 λ 의 값이 커짐에 따라 증가추세를 유지하고 있다.

(2) 설명변수의 안정성 검증

시계열자료에 의해 경제분석을 수행할 때 가장 중요한 과정 중의 하나는 변수의 안정성(stationarity)을 확보하는 것이다. 이 경우 가장 일반적으로 활용되는 분석기법은 단위근(unit root)의 존재 여부를 확인한 후에 공적분추정법(cointegration technique)을 적용하는 것이다. 그러나 본 연구에서는 적응적 기대변수를 적용하는 과정에서 변수를 변형시켜야 하므로 변수의 수준(level)에서 안정성이 확보된다 하더라도 전환과정에서 안정성을 보장할 수 없기 때문에 단위근의 존재 여부를 확인하는 절차 대신에 각 설명변수의 제약된 모형(restricted model)을 구성하고 Wald 검정을 수행하였는데, 〈표 8〉과 〈표 9〉는 수입

〈표 8〉 수입함수에 대한 Wald 검정

구 분	$\lambda=0.50$			$\lambda=0.75$			$\lambda=1$		
	$C(2)=0$	$C(3)=0$	$C(4)=0$	$C(2)=0$	$C(3)=0$	$C(4)=0$	$C(2)=0$	$C(3)=0$	$C(4)=0$
호 주	12.174	24.611	7.141	16.566	32.884	8.305	12.399	29.493	17.082
캐나다	4.404	7.842	6.564	4.579	7.926	7.196	5.733	9.858	9.149
일 본	1.908	29.777	3.829	2.522	32.387	3.376	2.504	38.095	2.996
미 국	2.913	3.546	7.834	4.550	3.814	7.220	4.991	5.615	7.066
영 국	10.447	16.480	1.109	11.246	17.597	1.412	11.461	19.031	1.491

주: 5%의 유의수준에서 $\chi^2_1=3.84$ 임.

〈표 9〉 수출함수에 대한 Wald 검정

구 분	$\lambda=0.50$			$\lambda=0.75$			$\lambda=1$		
	$C(2)=0$	$C(3)=0$	$C(4)=0$	$C(2)=0$	$C(3)=0$	$C(4)=0$	$C(2)=0$	$C(3)=0$	$C(4)=0$
호 주	6.441	31.243	37.232	8.172	36.061	41.067	11.594	49.187	48.447
캐나다	16.792	28.491	47.620	21.243	35.248	54.592	25.322	41.556	65.424
일 본	0.110	3.289	6.920	0.283	3.496	6.923	0.462	4.779	9.918
미 국	0.652	2.872	0.167	1.203	4.171	0.375	1.947	5.933	0.846
영 국	30.407	49.611	46.582	41.492	70.278	59.545	53.860	100.725	83.330

주: 5%의 유의수준에서 $\chi^2_1=3.84$ 임.

및 수출함수에 대한 Wald 검정의 결과이다.

Wald 검정은 검정하고자 하는 변수를 omitting variable로 취급하여 제약모형을 구성한 후에 검정통계량을 추정하는 기법이다. Wald 검정은 추정계수가 0이 되는가를 검정하기 위한 $[C(1, 2, 3, 4)=0]$ 를 각각 귀무가설로 설정할 수 있다. 여기서 $C(1)$ 은 상수항을, $C(2)$ 는 상대수출입가격을, $C(3)$ 는 실질국내총생산, 그리고 $C(4)$ 는 실질실효환율의 추정계수를 각각 나타낸다. 〈표 8〉에 의하면 수입함수의 경우 호주와 캐나다의 경우에는 모든 설명변수에서 귀무가설을 기각하여 안정성이 확보되는 것으로 나타났으며, 영국의 경우에는 실질실효환율이 귀무가설을 기각하지 못하여 불안정한 것으로 나타났다. 한편, 일본과 미국의 경우에는 대부분의 설명변수들이 귀무가설을 기각하지 못하여 통계적 안정성이 확보되지 못하는 것으로 나타났다. 수출함수의 설명변수에 대한 안정성 검정 결과는 〈표 9〉와 같은데, 〈표 9〉에 의하면 호주, 캐나다, 영국의 경우에는 모든 설명변수가 귀무가설을 기각함으로써 안정성이 확보되었지만, 일본과 미국의

경우에는 대부분의 설명변수들이 귀무가설을 기각하지 못하여 안정성을 확보하지 못하는 것으로 나타났다.

(3) 수입 및 수출함수의 상대수입 및 수출가격 분석

〈표 2〉부터 〈표 7〉의 결과에 의하면 우리 나라 수입 및 수출함수에서 상대수입 및 수출가격의 부호가 전통적인 경제이론에 부합하지 않는 것으로 나타났다. 이 경우를 좀더 구체적으로 살펴보기 위하여 상대수입 및 수출가격을 구성하는 변수를 세분화하여 분석하였고 그 결과는 〈표 10〉 및 〈표 11〉과 같다.

〈표 10〉에 의하면 수입함수의 경우 $(LIMPKOR/LCPIKOR)_t$ 는 음(-)의 부호가 예상되지만 실증분석의 결과 양(+)으로 나타났다. 이 변수는 $(LIMPKOR)_t$ 에 의한 음(-)의 효과와 $(1/LCPIKOR)_t$ 에 의한 양(+)의 효과에 의한 조합으로 이루어지는데, 미국을 제외하고는 부호가 혼재되어 나타나고 있다. 그러나

〈표 10〉 수입함수와 상대수입가격 분석

구 분	$\left(\frac{LIMPKOR}{LCPIKOR}\right)_t$			$(LIMPKOR)_t$			$\left(\frac{1}{LCPIKOR}\right)_t$		
	$\lambda=0.50$	$\lambda=0.75$	$\lambda=1$						
호 주	+	+	+	-	+	+	-	+	+
캐나다	+	+	+	+	+	+	-	+	+
일 본	+	+	+	+	+	+	+	+	+
미 국	+	+	+	-	-	-	-	+	+
영 국	+	+	+	+	+	+	-	+	+

〈표 11〉 수출함수와 상대수출가격 분석

구 분	$\left(\frac{LEXPKOR}{LCPI}\right)_t$			$(LEXPKOR)_t$			$\left(\frac{1}{LCPI}\right)_t$		
	$\lambda=0.50$	$\lambda=0.75$	$\lambda=1$						
호 주	+	+	+	+	+	+	-	-	+
캐나다	+	+	+	-	+	+	+	+	+
일 본	+	+	+	+	+	+	-	-	-
미 국	+	+	+	+	+	+	+	+	+
영 국	+	+	+	+	+	+	-	-	-

미국의 경우에도 $1/LCPIKOR_t$ 에 의한 효과가 $(LIMPKOR)_t$ 에 의한 효과보다 크게 나타나는 것으로 보인다. 한편, <표 11>에 의하면 수출함수의 경우에도 $(LEXPKOR/LCPI)_t$ 는 음(-)의 부호가 예상되는데, 이 변수는 $(LEXPKOR)_t$ 에 의한 음(-)의 효과와 $(1/LCPI)_t$ 에 의한 양(+)의 효과에 의한 조합으로 이루어지지만 모든 국가에서 부호가 혼재되어 나타나고 있다.

4. Marshall-Lerner조건의 검정

<표 12>는 적응적 기대조정계수 λ 의 값에 따라 각국별로 $|\hat{a}_1 + \hat{b}_1| > 1$ 의 Marshall-Lerner조건이 충족되는가를 분석한 결과이다. 이 표에 의하면 호주, 캐나다, 미국, 그리고 영국은 적응적 기대조정계수 λ 의 변화와 무관하게 Marshall-Lerner조건이 충족되는 것으로 분석되어 외환시장의 안정성이 확보됨을 알 수 있다. 따라서 이 국가들과는 안정적인 무역의 형태를 유지하고 있어 교역량이 증가하면 우리 나라의 사회후생이 증대됨을 알 수 있다. 이 국가들과의 향후 무역정책은 시장기능을 증시하면서 교역량을 증대시켜 나가는 것이 필요하다고 판단된다. 그러나 일본의 경우에는 적응적 기대조정계수 λ 의 값이 커짐에 따라 Marshall-Lerner조건이 충족되지 않아 일본과의 무역을 이해하는 데에는 시차를 충분히 고려하는 것이 필요함을 시사해 주고 있다. 또한 사회후생의 증대는 단기적으로만 나타나 일본과의 교역은 관세 및 비관세정책과 같은 무역정책의 운용이 필요한 것으로 판명되었다.

<표 12> 조정계수별 Marshall-Lerner조건에 대한 검정

구 분	$\lambda=0.5$	$\lambda=0.75$	$\lambda=1$
호 주	1.643	1.621	1.627
캐 나 다	2.687	2.498	2.401
일 본	1.032	0.983	0.668
미 국	1.042	1.153	1.104
영 국	3.197	3.021	2.888

IV. 결론 및 정책적 시사점

본 논문은 실질실효환율을 바탕으로 적응적 기대가설을 적용할 경우 Marshall-Lerner조건이 충족되는가를 분석함으로써 우리 나라의 주요 무역상대국인 호주, 캐나다, 일본, 미국, 그리고 영국과의 교역증대를 통한 사회적 후생증대의 가능성을 검정하였다. 분석결과에 의하면 호주, 캐나다, 미국, 그리고 영국과의 교역은 Marshall-Lerner조건을 충족하여 이 국가들과의 교역증대는 단기뿐만 아니라 장기적인 관점에서 우리 나라의 후생증대가 이루어짐을 알 수 있다. 따라서 향후 이 국가들과의 교역은 시장기능을 중시하면서 교역을 증대시켜 나가는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 그러나 일본의 경우에는 적응적 기대조정계수 λ 의 값이 커짐에 따라 Marshall-Lerner조건이 충족되지 않아 일본과의 무역을 이해하는 데에는 시차를 충분히 고려하는 것이 필요함을 시사해 주고 있다. 또한 사회후생의 증대는 단기적으로만 나타나 일본과의 교역은 관세 및 비관세정책과 같은 무역정책을 함께 운용하는 것이 필요하다고 판단된다.

참 고 문 헌

- Aoki, Masanao, "A Dynamic Model of Trade Adjustment and the Marshall-Lerner Condition," *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 119, No. 2, 1983, 246~258.
- Bahmani-Oskooee, Mohsen, "Determinants of International Trade Flows: The Case of Developing Countries," *Journal of Development Economics*, Vol. 20, 1986, 107~123.
- _____, "Cointegration Approach to Estimate the Long-Run Trade Elasticities in LDCs," *International Economic Journal*, Vol. 12, No. 3, 1998, 89~96.
- Bahmani-Oskooee, Mohsen and Farhang Niroomand, "Long-Run Price Elasticities and the Marshall-Lerner Condition Revisited," *Economics Letters*, Vol. 61, 1998, 101~109.
- Boyd, Derick, Guglielmo Mario Caporale, and Ron Smith, "Real Exchange Rate

- Effects on the Balance of Trade: Cointegration and the Marshall-Lerner Condition,” *International Journal of Finance and Economics*, Vol. 6, No. 3, 2001, 187~200.
- Chen, Chau-nan, Shikuan Chen, and Chung-Ming Kuan, “Uniqueness and Indeterminacy: The Marshall-Lerner Condition and Real Exchange Rate Dynamics,” *Taiwan Economic Review*, Vol. 28, No. 4, 2000, 401~408.
- Goldstein, M. and M. Kahn, “Large versus Small Price Changes and the Demand for Imports,” *IMF Staff Papers*, Vol. 22, 1976, 200~225.
- _____, “The Supply and Demand for Exports: A Simultaneous Approach,” *Review of Economics and Statistics*, Vol. 60, 1978, 275~286.
- Han, Sung-Shin and Seoung Hwan Suh, “Exchange Rate Pass-Through and the J-Curve: An Analysis of the Korean Case,” *Journal of Policy Modeling*, Vol. 18, No. 1, 1996, 69~86.
- Hatemi-J, Abdunnasser and Manuchehr Irandoust, “Does Any Long-Run Relation Exit between the Terms of Trade and the Trade Balance?,” *Economic Internazionale*, Vol. 54, No. 2, 2001, 177~185.
- Haynes, S. E. and J. A. Stone, “Secular and Cyclical Responses of U.S. Trade to Income: An Evaluation of Traditional Models,” *Review of Economics and Statistics*, Vol. 65, 1983, 87~95.
- Houthakker, H. S. and S. Magee, “Income and Price Elasticities in World Trade,” *Review of Economics and Statistics*, Vol. 51, 1969, 111~125.
- Khan, M., “Import and Export Demand in Developing Countries,” *IMF Staff Papers*, Vol. 21, 1974, 678~210.
- _____, “The Structure and Behavior of Imports of Venezuela,” *Review of Economics and Statistics*, Vol. 57, 1975, 221~224.
- Kreinin, M. E., “Price Elasticities in International Trade,” *Review of Economics and Statistics*, Vol. 49, 1967, 510~516.
- _____, “Disaggregated Import Demand Functions-Further Results,” *Southern Economic Journal*, Vol. 40, 1973, 19~25.
- Lombardo, Giovanni, “On the Trade Balance Response to Monetary Shocks: The Marshall-Lerner Conditions Reconsidered,” *Journal of Economic Integration*, Vol. 16, No. 4, 2001, 590~616.

Mah, J. S., "Structural Change in Import Demand Behavior: The Korean Experience," *Journal of Policy Modeling*, Vol. 15, 1993, 223~227.

Marquez, J., "Bilateral Trade Elasticities," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 72, 1990, 70~77.

Warner, D. and M. E. Kreinin, "Determinants of International Trade Flow," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 65, 1983, 96~104.

Wilson, D. and W. E. Takacs, "Differential Responses to Price and Exchange Rate Influences in the Foreign Trade of Selected Industrial Countries," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 61, 1979, 267~279.

[Abstract]

Testing on Marshall-Lerner Condition: An Application of Real Effective Exchange Rates and Adaptive Expectation

Hyun-Jae Rhee

The purpose of this paper is to empirically investigate Marshall-Lerner condition based on real effective exchange rates and adaptive expectation hypothesis in Korea for 1990. I.~2001. IV. periods. Unlike previous works in this literature, the research employs adaptive expectation hypothesis in the formulation of the model. The formulation of adaptive expectation using import and export prices will make enable to capture lag effect in analyzing the Marshall-Lerner condition. The major trading partner such as Australia, Canada, Japan, the United States, and the United Kingdom are included in the analysis. Following to traditional economic theories, the Marshall-Lerner condition provides sufficient and necessary conditions in satisfying stability on the foreign exchange markets.

The finding of the paper is that the international trade between Korea and Australia, Canada, the United States, and the United Kingdom is stabilized. It implies that free trade would be the best solution in trading with those countries. On the contrary, the trade between Korea and Japan is weakly stabilized, and therefore it has to be supported by a commercial policy such as tariff or NTB.

Keywords: real effective exchange rates, adaptive expectation, Marshall-Lerner condition

JEL Classification: F4