

환율변동성 전이효과 분석

이사영
충북대학교 국제경영학과

An Analysis of Exchange Rate Volatility Spillovers

Sa-Young Lee

Department of International Business, Chungbuk National University

요약 본 논문에서는 각국 화폐의 환율변동성이 우리나라 원화의 환율변동성에 미치는 전이효과를 분석하였다. 분석을 위하여 G7 국가로서의 선진국 화폐인 일본 엔화, 유로화, 영국 파운드화, 캐나다 달러화와 우리나라가 지리적으로 가까이 위치해 있는 아시아 오세아니아 지역의 화폐인 태국 바트화, 인도네시아 루피아화, 싱가포르 달러화, 호주 달러화가 사용되었다. 연구기간은 2009년 1월부터 2017년 12월까지이며 주별 자료를 사용하였고 분석방법으로는 GARCH(1,1) 모형이 사용되었다. 분석결과, 일본 엔화, 유로화, 영국 파운드화, 태국 바트화 및 인도네시아 루피아화의 환율변동성이 우리나라 원화 환율변동성에 미치는 영향은 유의하지 않았으며, 캐나다 달러화, 싱가포르 달러화와 호주 달러화의 환율변동성이 우리나라 원화 환율변동성에 영향을 미치는 전이효과는 유의하였다. 본 연구를 위하여 선택된 국가들을 경제체제와 구조면에서 평가해 볼 때, 일본, 영국 및 유로화 사용 국가는 우리나라보다 높은 수준에 있고, 태국과 인도네시아는 우리나라보다 낮은 수준에 있으며, 캐나다, 싱가포르, 호주는 비슷한 수준에 있다고 말할 수 있다. 그러므로 본 논문의 연구에서 우리나라 화폐의 환율변동성에 영향을 미치는 화폐로서 캐나다달러화, 싱가포르 달러화, 호주 달러화가 채택된 분석결과는 경제체제나 구조가 유사한 국가들 간의 환율변동성 전이현상 때문에 나타난 결과라고 추정할 수 있으며, 지역적으로 근접한 나라들 사이에서 환율변동성 전이현상이 일어난다고 주장하는 선행연구들과는 배치된다고 말할 수 있다.

Abstract This study examines exchange rate volatility spillovers that affect the exchange rate volatility of Korean currency. For this study, the Japanese yen, British pound, Euro, and Canadian dollar are used as the currencies of developed countries, and the Thai baht, Indonesian rupiah, Singapore dollar, and Australian dollar are used as the currencies of the areas near Korea. The GARCH(1.1) model is employed for weekly data covering the period from January 2009 to December 2017. This study finds that the volatility spillovers from the Canadian dollar, Singapore dollar, and Australian dollar to the Korean won are significant, while the volatility spillovers from the Japanese yen, British pound, Euro, Thai baht, and Indonesian rupiah to the Korean won are insignificant. In terms of the economic system and structure, Japan, Britain, and European countries are at a higher level than Korea, while Thailand and Indonesia are at a lower level than Korea. Canada, Singapore, and Australia are almost at the same level as Korea. Therefore, these results appear to be derived from the phenomenon of exchange rate spillovers among countries with a similar economic system and structures, and contradict the literature, which has argued that exchange rates volatility spillovers occur among countries that are in the same area geographically.

Keywords : Exchange rates volatility, Volatility spillovers, GARCH, Heat wave, Meteor shower.

이 논문은 2015년도 충북대학교 학술연구지원사업의 연구비 지원에 의하여 연구되었음.

*Corresponding Author : Sa-Young Lee (Chungbuk National Univ.)

Tel: +82-43-261-3347 email: leesy@cbnu.ac.kr

Received February 9, 2018

Revised March 28, 2018

Accepted May 4, 2018

Published May 31, 2018

1. 서론

환율의 움직임은 주가의 움직임과 함께 예측하기가 매우 힘들다. 시장효율성 이론에 의하면 각 국가의 환율은 경제환경의 변화에 따른 모든 정보를 반영하여 결정되기 때문에 미래의 환율은 예측이 불가능하며, 따라서 환율은 무작위 보행을 하게 되어 있다[1-2]. 그러나 실제의 환율은 시기에 따라서 규칙적인 움직임을 보이기도 한다[3-4]. 이러한 이유로 연구자들은 끊임없이 환율의 행태에 대한 탐구를 계속하고 있다. 특별히 지난 20년간 아시아 금융위기와 미국발 글로벌 금융위기를 겪으면서 경제적 변혁기마다 환율이 큰 폭으로 등락을 거듭하는 것을 경험한 이후로 환율변동성에 대한 관심은 더욱 확대되었다.

최근 컴퓨터의 발전과 인터넷의 발달로 인하여 글로벌화가 급속히 이루어지고 많은 국가들이 자본시장을 개방하기 시작하면서 외환시장에서 환율은 더욱 역동적으로 움직이게 되었다. 이러한 현상들은 각국화폐 환율 변화의 동조화를 가속시키고 있으며 각국화폐 환율변동성의 전이효과를 더욱 증진시키고 있다. 각국화폐의 환율변동성 동조화나 변동성전이가 일어난다는 것은 그들 나라들의 경제체제나 구조가 같거나 경제정책에 있어서 유사점이 있다는 것을 의미한다.

Black and McMillan(2004)은 1974년부터 1998년까지의 독일, 영국, 프랑스, 이탈리아, 일본, 캐나다 화폐의 변동성 전이를 분석한 후 유럽국가들 간의 환율변동성 전이가 크다는 것을 발견하고 경제구조 및 정책이 유사한 유럽국가들 간의 공동화폐인 유로화 도입의 필요성을 입증하였다. 한편 Melvin and Melvin(2003)은 아시아, 유럽, 아메리카 지역에 대한 환율변동성의 전이에 대한 연구를 통하여 같은 지역에서의 환율변동성 전이효과가 다른 지역으로의 전이효과보다 더 강하게 나타난다는 것을 밝혔다.

본 논문에서는 각국 화폐의 환율변동성이 우리나라 원화의 환율변동성에 미치는 전이효과를 분석할 것이다. 분석을 위하여 G7 국가로서의 선진국 화폐인 일본 엔화, 유로화, 영국 파운드화, 캐나다 달러화 및 우리나라와 지리적으로 가까이 위치해 있는 아시아 오세아니아 지역의 화폐인 태국 바트화, 인도네시아 루피아화, 싱가포르 달러화, 호주 달러화가 사용되었다.

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 2장에서는 자료 설명 및 단위근 검정을 실시하였고, 3장에서는 연구

방법을 설명하였다. 4장에서는 환율의 변동성 전이를 분석하였으며, 5장에서는 연구결과를 요약하였다.

2. 자료 및 단위근 검정

2.1 자료

외환시장에서의 환율변동성 전이를 분석하기 위하여 G7 국가로서의 선진국 화폐인 일본 엔, 유로, 영국 파운드, 캐나다 달러 및 우리나라와 지리적으로 가깝게 위치해 있는 아시아 오세아니아 지역의 화폐인 태국 바트, 인도네시아 루피아, 싱가포르 달러, 호주 달러가 사용되었다. 중국은 관리변동환율제를 시행하고 있어 중국위안화는 중국경제를 반영하는데 있어 미흡하고 또한 홍콩달러화는 미국달러화에 연동(peg)되어 변화하여 홍콩의 경제상황을 반영할 수 없기 때문에 본 연구에서는 제외하였다. 연구기간은 글로벌 금융위기 후인 2009년부터 1월부터 2017년 12월까지이며 분석을 위하여 주별 자료가 사용되었다. 각 화폐는 1 US 달러 당 각국 화폐가치로 표시되었으며 시계열 모형을 이용할 때 단위근으로 인한 모형의 불안정성을 제거하기 위하여 환율은 1차 차분한 환율변화율을 사용하였다. 금기의 환율변화율 R_t 는 자연대수를 취한 금기환율에서 자연대수를 취한 전기환율을 차감한 수치로, $R_t = \ln(E_t) - \ln(E_{t-1})$, 계산되었다. E_t 는 t시점의 환율을 나타낸다. 환율변화율은 100을 곱하여 퍼센트의 값을 취하였다.

Table 1은 각국 화폐(CU)에 대한 환율변화율 기본통계량을 보여주고 있다. KO는 우리나라 원화, JP는 일본 엔화, EU는 유로화, GB는 영국 파운드화, CA는 캐나다 달러화, TH는 태국 바트화, IN은 인도네시아 루피아화, SG는 싱가포르 달러화, AU는 호주 달러화를 각각 표시한다.

Table 1. Summary statistics for exchange rate returns

CU	Mean	Std. Dev.	Skewness	Kurtosis
KO	-0.0478	0.9293	0.3561	4.9940
JP	0.0185	1.2780	-0.3396	3.4264
EU	-0.0843	1.3161	0.2076	3.3320
GB	-0.0474	1.1362	0.2123	3.3889
CA	-0.0949	1.0006	0.4447	4.7922
TH	-0.0509	0.9646	0.8222	9.3370
IN	0.0663	1.6364	-0.1255	11.8583
SG	-0.0326	0.5718	0.1692	3.4383
AU	-0.0701	1.5263	0.7161	4.4686

2.2 단위근 검정

환율시계열 자료는 일반적으로 단위근이 존재한다고 알려져 있기 때문에 본 논문에서는 환율 원자료를 로그를 취하여 1차 차분한 환율변화율을 사용하였다. 그렇지만 변형된 자료인 환율변화율이 단위근을 가지고 있는지의 여부를 다시 한번 검증을 통하여 확인할 필요가 있다. Table 2는 각국화폐의 환율변화율에 대한 Augmented Dickey-Fuller 단위근 검정의 결과를 보여준다[7]. 검정 결과, 추세항이 없는 경우(No Trend)나 추세항이 있는 경우(Trend)에 있어서, 각국화폐 환율변화율의 단위근 검정통계량은 모두 MacKinnon 임계값보다 작은 것으로 나타났다. 따라서 사용된 각국화폐들의 환율변화율은 단위근이 없는 것으로 확인되었으므로 각국의 환율변화율 자료는 모두 본 논문의 분석에 필요한 모형을 설정하는데 적합한 시계열이라는 것이 판명되었다.

Table 2. Augmented Dickey-Fuller unit root test for exchange rate returns

CU	No Trend	Trend
KO	-10.0551	-10.0593
JP	-8.9321	-8.9610
EU	-8.8197	-8.8168
GB	-10.4455	-10.4421
CA	-10.2354	-10.3158
TH	-8.0469	-8.0584
IN	-9.1159	-9.1961
SG	-9.5498	-9.6423
AU	-9.5891	-9.6888

Note: MacKinnon critical value
No Trend: -2.8683, Trend: -3.4218

3. 연구방법

3.1 GARCH(1,1) 모형

Engle(1982)은 시간 조건부 변동성을 추정할 수 있는 Autoregressive Conditional Heteroskedacity (ARCH) 모형을 처음 개발하였다. ARCH(q) 모형은 시간가변 조건부 분산(변동성)의 계수를 추정하기 위하여 지난 q 기까지의 오차 제곱의 선형 함수를 이용한다. Bollerslev(1986)는 ARCH 모형을 좀더 확장하여 일반화된 형태의 GARCH (Generalized ARCH) 모형을 제안하였다. 이 모형은 시간 조건부 분산을 추정할 때 유연성 있는 시간차 구조를 적용시킨 더욱 동적인 형태이다. GARCH 모형은 다음과 같은 식으로 나타낼 수 있다.

$$y_t = X_t\beta + \epsilon_t; \epsilon_t = \sqrt{h_t} v_t \quad (1a)$$

$$h_t = a_0 + \sum_{i=1}^q a_i \epsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p b_j h_{t-j} \quad (1b)$$

재무자료 시계열 y_t 의 GARCH(p,q) 모형은 평균방정식에서 평균방정식의 오차항을 $\sqrt{h_t} v_t$ 형태로 분해한 뒤 분산 방정식을 통하여 조건부 분산인 h_t 를 전기 오차항 제곱과 전기 조건부 분산의 함수로 나타낸 모형이다. q 는 전기 오차항 제곱의 래그(lag) 수를 표시하고 p 는 전기 조건부 분산의 래그(lag) 수를 각각 표시한다. X_t 는 재무자료 시계열의 전기 변수(lagged variable)을 포함한 설명변수의 벡터를 표시하고 β 는 계수의 벡터를 나타낸다. GARCH 모형은 금융시장에서 일반적인 변동성 집중(volatility clustering) 현상을 보여주는데 적합한 모형이다. 변동성 집중현상이란 규모가 큰 조건부 변동성이 다음기에 또 다른 규모가 큰 조건부 변동성을 일으키는 현상을 지칭한다.

본 논문에서 사용된 GARCH(1,1) 모형은 다음과 같다. 등식 (2a)는 평균등식을 그리고, 등식 (2b)는 분산등식을 나타낸다. 본 논문에서의 분석대상은 변동성이므로 GARCH 모형에서 원화 환율변화율, $R_{i,t}$ 의 평균등식은 간단하게 1차 자기회귀 (Autoregressive) 식인 AR(1)을 채택하였다. $h_{i,t}$ 는 원화 환율변화율의 시간가변 변동성을 나타낸다.

$$R_{i,t} = \alpha_i + \phi_i R_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}; \epsilon_{i,t} | \Omega_{i,t-1} \sim N(0, h_{i,t}) \quad (2a)$$

$$h_{i,t} = a_i + b_i \epsilon_{i,t-1}^2 + c_i h_{i,t-1} \quad (2b)$$

3.2 변동성 전이

외화 환율변화율 변동성으로부터 원화 환율변화율 변동성으로의 전이효과를 측정하기 위하여 이장에서는 원화 환율변화율 GARCH(1,1) 모형의 분산등식에 외화 환율변화율 $R_{j,t}$ 의 AR(1)인 $R_{j,t} = \alpha_j + \phi_j R_{j,t-1} + \epsilon_{j,t}$,의 전기 오차 제곱항 $\epsilon_{j,t-1}^2$ 을 삽입하였다.

$$R_{i,t} = \alpha_i + \phi_i R_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}; \epsilon_{i,t} | \Omega_{i,t-1} \sim N(0, h_{i,t}) \quad (3a)$$

$$h_{i,t} = a_i + b_i \epsilon_{i,t-1}^2 + c_i h_{i,t-1} + k_{ij} \epsilon_{j,t-1}^2 \quad (3b)$$

$R_{i,t}$ 는 원화 환율변화율을 나타내고 $h_{i,t}$ 는 원화 환율

변화율의 시간 조건부 변동성을 나타낸다. k_{ij} 는 전기의 외화 환율변화율의 변동성이 금기의 원화 환율변화율 변동성에 미치는 영향을 표시하는 계수이다. 그러므로 k_{ij} 는 전기의 외화 환율변화율 변동성이 금기의 원화 환율변화율 변동성에 미치는 전이효과를 측정하는데 사용된다.

4. 실증결과

환율은 각 나라의 경제의 힘을 나타내는 측정치이다. 경제의 발전 속도가 빠르고 투자의 기회가 많은 나라의 화폐는 가치가 오르는 반면 경제가 침체되고 투자 가능성도 낮은 국가의 화폐는 평가절하되는 경향이 있다. 그러므로 한 국가의 환율의 변화는 주가의 변화와 마찬가지로 그 나라의 경제변화를 나타내 주는 중요한 지표로 이용된다. 한편, 최근 교통의 발달 및 인터넷 등 컴퓨터의 발전으로 경제의 글로벌화가 진전되어 한 나라의 경제의 변화는 다른 나라에 급속하게 파급되고 있다. 그런데 그 파급의 영향력이 특정 지역에 그칠 때의 현상을 열파(heat wave) 효과라고 부르며 그 파급의 영향력이 지역을 뛰어넘어 전 지역에 전파될 때의 현상을 유성비(meteor shower) 효과라고 부른다[10]. 한편 금융자산의 변동성 전이가 정보의 흐름과 밀접한 관계가 있다는 사실은 이전연구를 통하여 잘 알려져 있다[11]. 그러므로 한 국가의 경제의 변화의 다른 나라로의 파급효과는 환율변동성의 전이효과로 측정할 수 있을 것이다.

[5]는 유로 도입 전의 G7 국가들인 독일, 영국, 프랑스, 이탈리아, 일본, 캐나다 화폐의 환율변동성 전이를 분석한 후 유럽국가들 간의 환율변동성 전이가 크다는 것을 발견하고 경제구조 및 정책이 유사한 유럽국가들 간의 공동화폐인 유로 도입의 필요성을 입증하였다. 또한 유럽국가들 화폐와 일본 엔화와는 환율변동성 성향(trend)이 같은 반면 유럽국가들 화폐와 캐나다 달러와는 환율변동성 성향이 다르다는 것을 밝혔다.

한편 [6]은 아시아, 유럽, 아메리카 지역에 대한 환율변동성의 전이에 대한 연구를 통하여 같은 지역에서의 환율변동성 전이효과가 다른 지역으로의 전이효과보다 더 강하게 나타난다는 것을 발견하였다. 또한 Raputsoane(2008)도 남아프리카 화폐와 세계 여러나라 화폐 사이의 환율변동성 전이를 연구하였는데 연구결과, 지역적으로 차이가 있음을 제시하였다. 즉 남아프리카

화폐와 서유럽 및 동유럽 국가의 화폐와는 환율변동성 전이효과가 발견되었지만 남아프리카 화폐와 아시아 국가 및 라틴 아메리카의 화폐와는 환율변동성 전이가 발견되지 않았다.

이장에서는 각국 화폐의 환율변동성이 우리나라 원화의 환율변동성에 미치는 전이효과를 분석하였다. 분석을 위하여 G7 국가로서의 선진국 화폐인 일본 엔화, 유로화, 영국 파운드화, 캐나다 달러화 및 우리나라와 지리적으로 가깝게 위치해 있는 아시아 오세아니아 지역의 화폐인 태국 바트화, 인도네시아 루피아화, 싱가포르 달러화, 호주 달러화가 사용되었다.

Table 3은 각국 화폐의 환율변동성이 우리나라 원화의 환율변동성에 미치는 전이효과 분석 결과를 보여주고 있다. 분산방정식에서 k_{ij} 는 전기의 외화 환율변동성이 금기의 우리나라 원화 환율변동성에 영향을 미치는 전이효과를 나타낸다.

Table 3. The exchange rate volatility spillover results

$$R_{i,t} = \alpha_i + \phi_i R_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}; \epsilon_{i,t} | \Omega_{i,t-1} \sim N(0, h_{i,t})$$

$$h_{i,t} = a_i + b_i \epsilon_{i,t-1}^2 + c_i h_{i,t-1} + k_{ij} \epsilon_{j,t-1}^2$$

CU	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>k</i>
JP	0.0696**	0.1669***	0.7758***	0.0200
	(2.00)	(5.24)	(20.99)	(1.21)
EU	0.0742**	0.1610***	0.7748***	0.0274
	(2.40)	(5.02)	(19.96)	(1.49)
GB	0.0921***	0.1686***	0.7821***	0.0005
	(2.94)	(5.26)	(20.94)	(0.04)
CA	0.0558**	0.1601***	0.7607***	0.0615**
	(1.96)	(5.11)	(20.33)	(2.40)
TH	0.0924***	0.1689***	0.7823***	0.0000
	(2.97)	(5.32)	(21.20)	(0.00)
IN	0.0915***	0.1723***	0.7695***	0.0203
	(2.81)	(5.30)	(18.72)	(0.84)
SG	0.0777***	0.1653***	0.7569***	0.1123**
	(2.59)	(4.57)	(19.99)	(2.15)
AU	0.0672**	0.1567***	0.7668***	0.0299**
	(2.21)	(4.50)	(20.69)	(2.11)

Note: t-value in parenthesis. ** p<0.05. *** p<0.01

먼저, 선진국 G7 국가의 화폐를 살펴보면, 일본 엔화, 유로, 그리고 영국 파운드화의 환율변동성이 원화 환율변동성에 영향을 미치는 전이효과 계수는 모두 유의하지 않은 반면 오직 캐나다 달러의 환율변동성이 원화의 환율변동성에 영향을 미치는 전이효과 계수만이 0.0615로 5%수준에서 유의하였다.

그리고 우리나라와 지역적으로 가까운 아시아 오세아

니아 경우에는, 태국 바트화와 인도네시아 루피아화의 환율변동성이 우리나라 원화 환율변동성에 영향을 미치는 전이효과 계수는 유의하지 않은 반면, 싱가포르 달러화와 호주 달러화의 환율변동성이 우리나라 원화 환율변동성에 영향을 미치는 전이효과 계수는 각각 0.1123, 0.0299로 모두 5% 수준에서 유의하였다.

[5]의 논문에서 보는 것과 같이 분석에 이용된 화폐를 사용하는 선진국들 중에서 일본, 영국, 그리고 유로화를 사용하는 국가에 비해 캐나다는 화폐의 환율변동성 성향이 다르게 나타났는데 이를 통하여 캐나다의 경제체제 및 구조가 다른 선진국들과는 상이한 것으로 추정할 수 있다.

Table 4는 본 논문에 이용된 화폐를 사용하는 나라들의 경제구조 및 경제수준을 가늠할 수 있는 각국가의 2016년 일인당 GDP와 무역량 (수입액과 수출액)을 요약한 표이다[13]. 독일은 유로를 사용하는 대표적인 나라로 선정되었다. 표에서 보면, 일본, 독일, 영국은 일인당 GDP와 무역량에서 모두 우리나라에 앞서 있고, 태국과 인도네시아는 일인당 GDP와 무역량이 모두 우리나라보다 뒤진다는 것을 볼 수 있다. 한편, 캐나다, 싱가포르, 호주의 경우는 일인당 GDP는 우리나라보다 높지만 무역량은 우리나라보다 적은 것으로 나타나 있다. 이러한 경향은 2016년뿐만 아니라 본 논문의 연구기간 동안 지속되고 있다.

그러므로 본 연구를 위하여 선택된 국가들을 경제수준 및 구조면에서 평가해 볼 때, 일본, 영국 및 유로화 사용 국가는 우리나라보다 높은 수준에 있고, 태국과 인도네시아는 우리나라보다 낮은 수준에 있으며, 캐나다, 싱가포르, 호주는 비슷한 수준에 있다고 말할 수 있다.

Table 4. Economic level of each country

Country	GDP (thousand dollar)	Trade Volume (billion dollar)
Korea	27.73	900.98
Japan	38.88	1,250.94
German	42.18	2,390.00
United Kingdom	40.05	998.55
Canada	42.22	806.40
Thailand	5.9	409.35
Indonesia	3.6	279.84
Singapore	52.96	629.88
Australia	51.74	388.15

따라서 본 논문의 연구에서 우리나라 화폐의 환율변동성에 영향을 미치는 화폐로서 캐나다달러화, 싱가포르 달러화, 호주 달러화가 채택된 분석결과는 경제체제나 구조가 유사한 국가들 간에 환율변동성 전이 현상이 일어난다는 [5]의 연구와 맥락을 같이하며, 지역적으로 근접한 나라들 사이에서 환율변동성 전이현상이 일어난다는 [6]과 [12]의 연구와는 배치된다고 말할 수 있다.

5. 결론

본 논문에서는 각국 화폐의 환율변동성이 우리나라 원화의 변동성에 미치는 전이효과를 분석하였다. 분석을 위하여 G7 국가로서의 선진국 화폐인 일본 엔화, 유로화, 영국 파운드화, 캐나다 달러화 및 우리나라와 지역적으로 가까이 위치해 있는 아시아 오세아니아 지역의 화폐인 태국 바트화, 인도네시아 루피아화, 싱가포르 달러화, 호주 달러화가 사용되었다.

선진국 G7 국가의 화폐에 대한 분석결과에서는 일본 엔화, 유로화, 그리고 영국 파운드화의 환율변동성이 우리나라 원화 환율변동성에 미치는 영향은 유의하지 않고 오직 캐나다 달러화의 환율변동성이 원화의 환율변동성에 영향을 미치는 전이효과 계수만이 유의하였다.

그리고 우리나라와 지역적으로 가까운 아시아 오세아니아 경우에는, 태국 바트화와 인도네시아 루피아화의 환율변동성으로부터 우리나라 원화 환율변동성에 대한 전이효과 계수는 유의하지 않은 반면, 싱가포르 달러화와 호주 달러화의 환율변동성이 우리나라 원화 환율변동성에 영향을 미치는 전이효과는 유의하였다.

본 연구를 위하여 선택된 국가들을 경제수준 및 구조면에서 평가해 볼 때, 일본, 영국 및 유로화 사용 국가는 우리나라보다 높은 수준에 있고, 태국과 인도네시아는 우리나라보다 낮은 수준에 있으며, 캐나다, 싱가포르, 호주는 비슷한 수준에 있다고 말할 수 있다.

그러므로 본 논문의 연구에서 우리나라 화폐의 환율변동성에 영향을 미치는 화폐로서 캐나다달러화, 싱가포르 달러화, 호주 달러화가 채택된 분석결과는 경제체제나 구조가 유사한 국가들 간에 환율변동성 전이 현상이 일어난다는 [5]의 연구와 맥락을 같이하며, 지역적으로 근접한 나라들 사이에서 환율변동성 전이현상이 일어난다는 [6]과 [12]의 연구와는 배치된다고 말할 수 있다.

References

- [1] J. Belaire-Franch, K. Opong, "Some evidence of random walk behavior of Euro exchange rates using ranks and signs", *Journal of Banking and Finance*, vol. 29, no. 7 pp. 1631-1643, 2005.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2004.06.031>
- [2] S. Chen, "Random walks in Asian foreign exchange markets: evidence from new multiple variance ratio tests", *Economics Bulletin*, vol. 29, no. 2 pp. 1296-1307, 2009.
- [3] C. Liu, J. He, "A variance-ratio test of random walks in foreign exchange rates", *Journal of Finance*, vol. 46, no. 2, pp. 773-785, 1991.
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb02686.x>
- [4] Y. Chang, "A re-examination of variance-ratio test of random walks in foreign exchange rates", *Applied Financial Economics*, vol. 14, no. 9, pp. 671-679, 2004.
DOI: <https://doi.org/10.1080/0960310042000233449>
- [5] A. J. Black, D. G. McMillan, "Long run trends and volatility spillovers in daily exchange rates", *Applied Financial Economics*, vol. 5, no. 2, pp. 895-907, 2004.
DOI: <https://doi.org/10.1080/0960310042000203037>
- [6] M. Melvin, B. Melvin, "The global transmission of volatility in the foreign exchange market", *Review of Economics and Statistics*, vol. 85, no. 2, pp. 670-679, 2003.
DOI: <https://doi.org/10.1162/00346530322369803>
- [7] D. A. Fuller, W. A. Dickey, "Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root", *Journal of the American Statistical Association* vol. 74, no. 366, pp. 427-431, 1979.
DOI: <https://doi.org/10.2307/2286348>
- [8] R. F. Engle, "Autoregressive conditional heteroskedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation", *Econometrica*, vol. 50, no. 4, pp. 987-1007, 1982.
DOI: <https://doi.org/10.2307/1912773>
- [9] T. Bollerslev, "Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity", *Journal of Econometrics*, vol. 31, no. 3, pp. 307-327, 1986.
DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(86\)90063-1](https://doi.org/10.1016/0304-4076(86)90063-1)
- [10] R. F. Engel, T. Ito, W. L. Lin, Meteor Showers or heat waves? Heteroskedastic intra-daily volatility in the foreign exchange market, *Econometrica*, vol. 59, no. 3, pp. 525-542, 1990.
DOI: <https://doi.org/10.2307/2938189>
- [11] S. A. Ross, "Information and volatility: the no-arbitrage martingale approach to timing and resolution irrelevancy", *Journal of Finance*, vol. 44, no. 1, pp. 1-17, 1989.
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1989.tb02401.x>
- [12] L. Raputsoane, "Exchange rate volatility spillovers and South African currency", *working paper*, South African Reserve Bank, Sep. 2008.
- [13] IMF DataMapper, Datasets, IMF Home Page <http://www.imf.org/external/index.htm>

이 사 영(Sa-Young Lee)

[정회원]



- 1988년 5월 : University of Missouri (경영학석사)
- 1998년 5월 : University of Memphis (경영학박사)
- 2000년 9월 ~ 현재 : 충북대학교 국제경영학과 교수

<관심분야>

국제경영, 국제재무, 투자론