

국제적 자본이동의 불안정성과 외환 파생상품 시장

- 영국 외환시장을 중심으로 -

박성준*

요약

본 연구에서는 2000년대 후반 글로벌 금융위기 이후 국제 금융시장의 불안정성이 외환 파생상품 거래에 미치는 영향을 분석한다. 글로벌 금융위기 이후 국가간 자본이동의 급격한 감소가 관찰되었을 뿐만 아니라 이후에도 국가간 자본이동은 많은 변동성을 보인 바 있다. 국제 금융거래는 외환 거래를 수반하고 시장 참여자들은 위험을 분산시키려 하기 때문에 이러한 불확실성은 외환 파생상품 거래에도 영향을 미칠 가능성이 높다. 본 연구에서는 영국의 외환시장 자료를 바탕으로 이러한 영향을 살펴본다. 실증분석 결과는 해외 자본의 유입이 급격히 감소하는 시기에 해당 통화의 파생상품 거래량이 증가함을 보여준다. 또한 환율의 변동성 역시 외환 파생상품 거래량과 높은 상관관계를 가지고 있는 것으로 나타난다.

주제분류 : B030604

핵심 주제어 : 외환 파생상품, 국가간 자본이동, 서든 스톱, 환율 변동성, 리스크

I. 서론

2007년 중반부터 본격화된 글로벌 금융위기는 그 동안 꾸준히 증가하던 국제 무역 및 국제적 자본이동의 급격한 감소로 이어졌다(Chor and Manova, 2012; Milesi-Ferretti and Tille; 2011). 또한 금융위기를 극복하는 과정에서 시행된 미국 등 주요 국가들의 양적 완화 정책(quantitative easing) 및 출구 전략(exit strategy) 논의 역시 국제 자

* 연세대학교 대학원 경제학 박사과정, e-mail: ps82501@yonsei.ac.kr

본시장의 불안정성을 가중시켰으며, 특히 신흥시장(emerging market)으로의 자본 흐름 및 해당 국가들의 환율에도 큰 영향을 미쳤다(Bouraoui, 2015; Park et al., 2016).

글로벌 금융위기와 이후의 정책 이슈는 글로벌 외환 시장에도 큰 영향을 미쳤다. 국제결제은행(Bank for International Settlements, BIS)이 매 3년마다 실시하는 Triennial Survey를 살펴보면 2001년을 제외하고는 전 세계적으로 외환 거래량(현물 및 파생상품)은 급격히 증가해왔다.¹⁾ 그러나 Bech(2012)의 추산에 따르면 그 동안 급격하게 증가하던 외환 시장 거래량은 글로벌 금융위기를 계기로 급속히 줄어든 이후 다소 완만한 회복세를 보였다.

국제 무역 및 국제적 자본이동의 급격한 변동은 외환 파생상품의 거래량에 큰 영향을 미칠 것으로 볼 수 있다. 기업들이 환위험(foreign exchange risk) 등 국제적 거래와 관련된 위험을 분산(hedge)시킬 유인이 커지기 때문이다.²⁾ Allaynnis and Ofek(2001)은 미국의 기업들을 대상으로 한 연구에서 기업들이 환위험을 분산하기 위한 목적으로 외환 파생상품을 사용함을 확인한 바 있다. Nguyen and Faff(2003) 역시 호주의 기업들을 대상으로 한 연구에서 이와 비슷한 결론을 도출하였다. 한편, Brown(2001)은 위의 연구들과는 달리 개별 기업의 내부 자료를 분석하였는데, 환율의 변동성, 파생상품 시장의 유동성 등이 환위험을 분산시키는 구체적인 방법에 영향을 미침을 보였다.

국제적 자본이동 역시 무역과 마찬가지로 파생상품 거래량에 영향을 미친다. 위의 연구들이 주로 기업 및 실물 부문을 중심으로 분석하였다면 Mihaljek and Packer(2010) 및 Ehlers and Packer(2013)의 연구는 보다 금융 부문에 초점을 맞추었다. 이들의 연구는 최근 신흥시장 통화 거래량의 증가가 이들 국가와 관련된 자본흐름의 증가와 관련이 있음을 시사한다. 다만, 이들 연구에서는 엄밀한 계량분석이 이루어지지 않는다는 한계가 있다.

한편, 글로벌 금융위기 이후의 국제 자본시장을 분석함에 있어서 특히 자

1) 2001년 Triennial survey에서의 외환 거래량 감소는 유로화의 도입 때문이라고 볼 수 있다(Bech, 2012).

2) 환위험을 분산시키는 방법에는 파생상품의 거래 외에도 외환으로 표기된 부채의 발행 등 다양한 방법이 있다. 다만, 본 논문에서는 파생상품의 거래에 초점을 맞춘다.

본흐름의 급격한 변동이 미치는 영향이 높은 관심을 불러일으킨다. 과거 아시아 지역 금융위기 등의 사례에서 볼 수 있듯이 국제 자본흐름의 급격한 변동이 해당 경제에 커다란 충격을 줄 수 있으며, 자기실현적(self-fulfilling) 위기를 가져올 수도 있기 때문이다. 미국 등 주요 선진국의 양적 완화 정책 및 출구 전략과 관련해서 통화 전쟁(currency war)이라는 개념이 등장하고 국제적인 갈등이 촉발된 것은 과거의 금융 위기 사례와 무관하지 않다고 볼 수 있다.

본 논문에서는 글로벌 금융위기 이후 나타나는 국제 금융시장의 변동성이 외환 파생상품 거래에 미치는 영향을 국제자본 흐름의 급격한 변동을 중심으로 분석한다. 기존의 주요 연구들은 주로 기업의 자료를 이용하였는데, 본 연구에서는 전 세계 금융의 중심지라고 할 수 있는 영국의 외환 시장 거래 자료를 이용하여 이를 분석한다. 또한 Forbes and Warnock(2012) 등 최근 연구의 경향성을 반영하여 국제 자본흐름이 급격하게 변동하는 시기를 순자본흐름(net capital flow)이 아닌 총자본흐름(gross capital flow)을 이용해 정의하여 이를 활용한다. 이러한 방법은 국제 금융시장 참여자를 내국인과 외국인으로 구분함으로써 국제적 자본 흐름을 더욱 세분화할 수 있다는 장점이 있다.

실증분석의 주요 결과는 다음과 같다. 먼저 외국인 자본의 유입이 급격하게 감소하는 시기(stop)에 파생상품의 거래가 증가하는 것으로 나타난다. Forbes and Warnock(2012)에 따르면 해당 시기는 특히 글로벌 리스크의 증가와 깊은 관련이 있다. 다음으로 외환 파생상품의 거래량은 환율의 변동성 및 무역량과 양의 상관관계를 나타내는데, 이는 기업을 대상으로 한 기존의 연구결과와 상응하는 것이다. 따라서 실증분석 결과는 전반적으로 국제 무역 및 금융시장 참여자들이 위험을 분산(hedge)하기 위해 파생상품 거래에 참여한다는 것을 내포한다고 볼 수 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제Ⅱ장에서는 영국의 외환 파생상품 거래량 자료를 소개한다. 제Ⅲ장에서는 실증분석에 사용되는 주요 변수들을 제시한다. 제Ⅳ장에서는 실증분석 모형 및 실증분석 결과를 제시한다. 마지막으로 제Ⅴ장에서는 본 연구의 시사점을 정리한다.

II. 외환 파생상품 조사 자료

외환 파생상품 거래량을 연구함에 있어서 어려운 점은 실증분석에 사용될 수 있는 자료를 구하기 어렵다는 것이다. 앞서 언급한 국제결제은행의 Triennial Survey는 현재 이용 가능한 자료 중 범위가 가장 포괄적인 반면, 매 3년마다 이루어지기 때문에 외환 파생상품 시장의 변동을 제대로 담아낼 수 없다는 한계를 가지고 있다. 역시 국제결제은행에서 발표하는 Semiannual OTC derivatives statistics는 1년에 두 번 제공되는데, 제공 빈도수에 있어서는 강점을 가지고 있지만, 미 달러화, 유로화, 엔화, 파운드화, 스위스 프랑, 캐나다 달러, 스웨덴 크로나화에 대한 자료만이 개별적으로 집계되고 이 외의 통화 자료는 모두 기타 통화(other currencies) 항목에 집계된다는 점에서 한계를 가진다.

한편, 국제결제은행의 Triennial survey는 각 국가별로 제공하는 조사 (survey) 자료에 기반하고 있다. 이 가운데 일부 기관은 1년에 두 번, 4월과 10월에 해당하는 자국의 외환 시장 조사 자료를 제공하고 있다. 본 연구에서는 이들 기관 중에서 영국의 외환시장을 대상으로 하는 London Foreign Exchange Joint Standing Committee(이하 FXJSC)³⁾에서 제공하는 자료를 이용한다. 이는 아래에서 기술하듯이 영국 외환시장이 그 규모와 범위 면에서 보편성을 가지고 있기 때문이다. 해당 자료는 2004년 10월부터 이용 가능하지만 2008년 이전 자료는 포함된 통화의 수가 작기 때문에 본 논문에서는 2008년부터 2013년까지의 자료를 사용한다. FXJSC의 원자료는 미 달러화, 유로화, 그리고 파운드화를 기준으로 거래가 정리되어 있는데, 본 연구에서는 이를 각 통화별로 재정리하여 이용하였다. 예를 들어 미 달러화와 엔화 간의 거래량이 1달러라면 미 달러화 거래량과 엔화 거래량이 각각 1달러가 된다.

국제결제은행의 Triennial Survey가 가장 포괄적인 파생상품 자료이므로 구체적인 실증분석에 앞서 FXJSC 자료가 Triennial Survey와 서로 상응(consistent)하는지 확인할 필요가 있다. 두 자료는 집계 기준 및 범위에서 약간의 차이가 있다. 보다 구체적으로 FXJSC 조사 자료는 trade

3) <http://www.bankofengland.co.uk/markets/Pages/forex/fxjsc>

desk의 위치를 기준으로 자료를 집계하는 반면 국제결제은행의 Triennial Survey는 sales desk를 기준으로 자료를 집계하고 있다. 또한 조사에 포함되는 기관의 수도 Triennial Survey가 더 많다. 따라서 Triennial Survey에서 영국에 해당하는 자료는 해당 년도의 4월 조사 자료에 기반하고 작성되지만 구체적인 수치는 같은 시기의 FXJSC 자료와 차이가 있다. 그렇지만 Lowes and Nenova(2013)에 따르면 FXJSC 자료와 Triennial Survey 자료의 수치는 상당히 비슷하며 주목할 만한 차이는 없는 것으로 나타난다. 따라서 질적인 측면에서 FXJSC 자료는 Triennial Survey와 차이가 없다고 볼 수 있다.

다음으로 영국 외환시장의 보편성을 확인하기 위해 규모와 범위를 확인할 필요가 있다. 2007년, 2010년, 2013년에 시행된 Triennial survey에 따르면 전 세계의 외환 파생상품 거래 중 각각 34.6%, 36.8%, 40.9%가 영국에서 집계되었는데, 이는 거래 규모 면에서 영국의 외환 시장이 알려진 바와 같이 전 세계 금융의 중심지라는 것을 보여준다. 거래 규모 면에서 두 번째인 미국 외환 시장에서는 같은 시기에 영국 외환시장의 약 절반에 해당하는 각각 17.4%, 17.9%, 18.9%가 집계되었다. 일본 등 이보다 규모가 작은 외환시장의 경우에는 이보다도 훨씬 작은 규모를 보이고 있다.

영국 외환시장이 포함하는 통화의 범위는 그 수와 지역적 분포를 중심으로 살펴보기로 한다. FXJSC에서 제공하는 영국 외환시장 자료에는 총 20개의 통화가 포함되어 있는데, 이는 Triennial survey에 포함된 통화(39개)의 약 절반에 해당한다. 또한 지역적으로도 유럽, 아메리카 대륙, 아시아 등지에 고르게 분포되어 있다. 이는 영국 외환시장 다음의 규모를 가지고 있는 북미지역 외환시장 자료⁴⁾가 11개의 통화만을 포함하고 있으며 이 가운데 6개 통화가 북미 및 남미 지역의 통화라는 점과 대비된다. 물론 각각의 자료에는 기타 통화(other currencies)로 분류된 항목이 있기 때문에 조사 자료에 명시적으로 기재되어 있지 않다고 해서 특정 통화 관련 파생상품이 거래되지 않았다고 단정할 수는 없다. 그러나 기타 통화로 분류되어 있다는 것은 해당 통화 관련 파생상품의 거래량이 상대적으로 매우 작다는 것을 의미하므로 본문의 논의에는 별다른 영향을 미치지 않는다고 볼 수 있

4) Foreign Exchange Committee(FXC)에 의해 제공된다(<https://www.newyorkfed.org/fxc>).

다.

〈표 1〉은 Triennial Survey와 영국 외환시장 자료에 포함된 통화의 비중을 비교하고 있다. 앞서 언급한 바와 같이 각각의 거래에는 두 가지 통화가 개입되므로 통화별로 거래량 비중을 정리하면 그 총합은 200%가 된다. 가장 먼저 눈에 띄는 것은 미 달러화, 유로화, 엔화, 그리고 파운드화의 비중이 상당히 높다는 것이다. 이들을 제외한 나머지 통화들은 그 비중이 매우 작다. 이러한 현상이 일어나는 이유는 위의 통화들이 국제결제통화로 활용되기 때문이라고 추측해볼 수 있다. 한 예로, 미국이 포함되지 않는 상당수의 무역 혹은 국제 자본거래에서 달러화가 결제수단으로 사용된다. 또한 국제적으로 널리 통용되지 않는 통화의 교환은 달러화 등 국제적으로 널리 사용되는 통화를 매개로 하여 이루어지는 경우가 빈번하므로 외환 시장에서 주요 통화의 비중이 높아지게 된다.

〈표 1〉 각 자료 별 통화 비중(Proportion of FX derivatives turnover by currency, Triennial and FXJSC Survey)

통화	Triennial	영국	통화	Triennial	영국
USD	86.0	77.5	NOK	1.6	1.5
EUR	36.1	34.8	SGD	1.3	0.8
JPY	20.2	13.1	CNY	1.3	0.6
GBP	12.9	15.3	KRW	1.3	0.6
AUD	7.8	5.1	RUB	1.2	0.7
CHF	6.0	5.9	ZAR	0.9	0.9
CAD	4.7	3.0	INR	0.9	0.4
SEK	2.1	1.9	TRY	0.8	1.1
NZD	1.8	1.1	BRL	0.8	0.7
MXN	1.8	0.7	PLN	0.7	0.9

자료: Triennial Survey(2007, 2010, 2013), 영국 외환시장 자료(2008, 2013), 저자 계산.

Source: Triennial Survey(2007, 2010, 2013), FXJSC Survey(2008-2013), author's calculation.

한편, Triennial Survey와 비교했을 때 영국의 외환 파생상품 시장에서는 앞서 언급한 주요 통화 가운데 상대적으로 미 달러화와 엔화의 비중이 작게 나타나고 있다. 유로화의 비중은 Triennial Survey와 거의 같으며 파운드화는 Triennial Survey에 비해 약간 높게 나타난다. 이러한 양상은 어느 정도 지역적 특성을 나타낸다고 볼 수 있다. 이들을 제외한 통화들의

비중 역시 Triennial Survey에서의 비중과는 일정 부분 차이가 있는데, 이는 해당 통화들이 어느 정도는 해당 국가의 외환시장, 또는 해당 국가가 속한 지역의 외환시장에서 거래되기 때문이다. 그러나 영국의 외환시장 자료에 포함된 통화의 범위 및 지역적 분포를 살펴본다면 이러한 지역적 특성이 실증분석에 큰 영향을 미친다고 보기는 어렵다. 오히려 가장 많은 외환 파생상품 거래가 일어나는 만큼 시장이 효율적으로 작동할 가능성이 높다.

Ⅲ. 실증분석에 사용되는 변수

실증분석에 사용되는 변수는 외환 파생상품 거래량, 환율의 변동성, 무역량, 국제 자본이동의 급격한 변동 등이다. 이 중에서 먼저 국제 자본이동의 변동과 관련된 시기 구분을 먼저 다루고, 다음으로 나머지 변수들을 다루기로 한다.

1. 국제 자본이동의 급격한 변동 시기

국제적 자본의 급격한 유입 및 유출은 해당 경제에 커다란 영향을 미친다. 특히 경제적 기반이 튼튼하지 않은 개발도상국의 경우에는 국제 자본의 급격하게 유입되는 경우 호황을 누리게 되는 반면, 이러한 자본이 급격하게 빠져나가는 경우에는 불황에 빠지게 되며, 그 정도가 심한 경우에는 경제 위기를 겪게 된다. 따라서 다양한 경제위기 사례를 분석함에 있어서 국제 자본의 급격한 유입 및 유출은 중요한 변수로 인식되어왔다. 일반적으로 자본 흐름의 급격한 변동이 반드시 경제 위기로 이어지는 것은 아니지만, 이러한 사건이 발생하는 경우 해당 경제의 불안정성이 높아진다.

과거에는 국제적 자본이동과 관련하여 주로 순자본흐름(net capital flow)을 사용하였다. 그런데 순자본흐름을 사용하는 경우에는 해당 경제에 투자를 감행하는 외국인 투자자로 인한 자본의 흐름과 해외 경제에 투자를 감행하는 내국인 투자자로 인한 자본의 흐름이 서로 상쇄되는 경우가 발생한다는 문제점이 있다. 외국인 투자자와 내국인 투자자가 서로 다른 경제적 유인을 가지고 있으므로 이는 분석에 있어서 장애를 초래할 가능성이 높다.

이에 따라 Milesi-Ferretti and Tille(2011), Forbes and Warnock (2012) 등 최근의 여러 연구에서는 총자본흐름(gross capital flow)을 이용하여 국제적 자본이동을 분석하고 있다.

한편, 이와 같이 총자본흐름을 이용하여 국제 자본이동이 급격하게 변동하는 시기를 정의하면 네 가지 경우가 발생하는데, 서지(surge)는 외국인 투자자의 자본 유입이 급격하게 증가하는 시기를 의미하고, 스톱(stop)은 외국인 투자자의 자본 유입이 급격히 감소하는 시기를 의미한다. 이와 마찬가지로 리트렌치(retrench)는 내국인 투자자의 국외 투자가 급격하게 감소하는 시기를 의미하고, 플라이트(flight)은 내국인 투자자의 국외 투자가 급격하게 증가하는 시기를 의미한다.

실증분석에서 서지(surge), 스톱(stop), 리트렌치(retrench), 그리고 플라이트(flight)을 구분하는 방법은 연구자에 따라 다를 수 있는데, 본 연구에서는 Forbes and Warnock(2012)의 방법을 사용하도록 한다. Forbes and Warnock(2012)은 분기별(quarterly) 자료를 이용하여 위의 네 가지 시기를 정의한다. 먼저 총자본흐름은 총자본유입(gross capital inflow)과 총자본유출(gross capital outflow)로 나누어지는데, 전자는 외국인 투자자의 자본이동에 해당하고 후자는 내국인 투자자의 (해외로의) 자본이동에 해당한다. 총자본유입과 총자본유출은 국제수지(balance of payment)의 금융 계정(financial account) 항목 중에서 해외직접투자, 해외간접투자, 그리고 기타투자(other investment) 항목의 합으로 구성된다.⁵⁾

다음으로 각 분기마다 해당 분기를 포함한 지난 4분기 동안의 합을 구하고, 이를 바탕으로 각 분기마다 전년 동기 대비 변화량을 구한다. 최소 두 분기 동안 전년 동기 대비 변화량과 평균과의 차이가 표준편차보다 크고, 이 중 최소 한 분기 동안 그 차이가 표준편차의 2배보다 크면 위의 네 가지 시기(서지(surge), 스톱(stop), 리트렌치(retrench), 플라이트(flight)) 중의 하나로 구분된다. 평균 및 표준 편차는 직전 5년 동안의 자료를 이용하여 계산한다. 총자본유입 자료를 사용하는 경우, 전년 동기 대비 변화량이 평균보다 크면서 위의 조건을 만족하면 해당 시기는 서지(surge)로 구

5) 해당 자료의 출처는 국제통화기금(International Monetary Fund, IMF)의 International Financial Statistics이다.

분되고, 반대의 경우에는 스톱(stop)으로 구분된다. 총자본유출 자료를 사용하는 경우, 전년 동기 대비 변화량이 평균보다 크면서 위의 조건을 만족하면 해당 시기는 플라이트(flight)로 구분되며, 반대의 경우에는 리트렌치(retrench)로 구분된다.⁶⁾ 한편, 본 연구의 실증분석에서는 반기별 자료를 사용하므로⁷⁾, 반기에 해당하는 두 분기 중 하나 이상의 분기가 위의 네 시기 중 하나로 분류되면 전체 반기를 해당 시기로 분류한다.

〈그림 1〉 - 〈그림 4〉는 표본 기간 동안 영국 외환시장 자료에 포함된 통화별로 서지(surge), 스톱(stop), 리트렌치(retrench), 플라이트(flight)에 해당하는 기간을 표시한 것이다. 이 가운데 스톱(stop) 및 리트렌치(retrench) 시기가 주로 글로벌 금융위기 직후인 2008년부터 2009년 사이에 집중된 것에 주목할 필요가 있다. 이는 해당 시기에 해외 자본의 처분이 급격히 일어났다는 Milesi-Ferretti and Tille(2011)의 관찰과도 상응하며, 또한 스톱(stop) 및 리트렌치(retrench) 시기가 글로벌 리스크의 증가와 깊은 관련이 있다는 Forbes and Warnock(2012)의 관찰과도 일치한다. 다시 말해서 해외 투자자들의 국내 자본투자가 급격히 감소하고(스톱(stop)), 마찬가지로 국내 투자자들의 해외 자본투자가 급격히 감소하는(리트렌치(retrench)) 현상이 글로벌 금융위기 직후에 함께 일어났다고 볼 수 있다.

〈표 2〉는 각 자본이동 시기간의 상관관계를 보여주고 있다. 네 가지 시기 중에서 스톱(stop) 및 리트렌치(retrench) 시기의 상관관계가 약 0.6954로 상당히 높은 양상을 보이고 있는데, 이는 앞선 연구 및 논의와 상응하는 것이다. 다른 조합의 경우에는 주목할 만한 상관관계가 나타나지는 않고 있다.⁸⁾

6) 자세한 사항은 Forbes and Warnock(2012)을 참조할 수 있다. Forbes and Warnock(2012)의 경우에는 자료를 수집한 시기가 2012년 1월인데, 당시 국제수지 계정 자료는 BPM5에 따라 분류된 자료이다. 한편, 본 연구에서는 2016년 4월에 자료를 수집하였는데, 이 시기의 국제수지 계정 자료는 BPM6 기준에 따라 분류된 자료이다(과거 자료 역시 새로운 기준에 따라 변경됨). 본 연구에서는 Forbes and Warnock(2012)의 방법을 현재 국제수지 계정 기준에 맞추어 적용하였다.

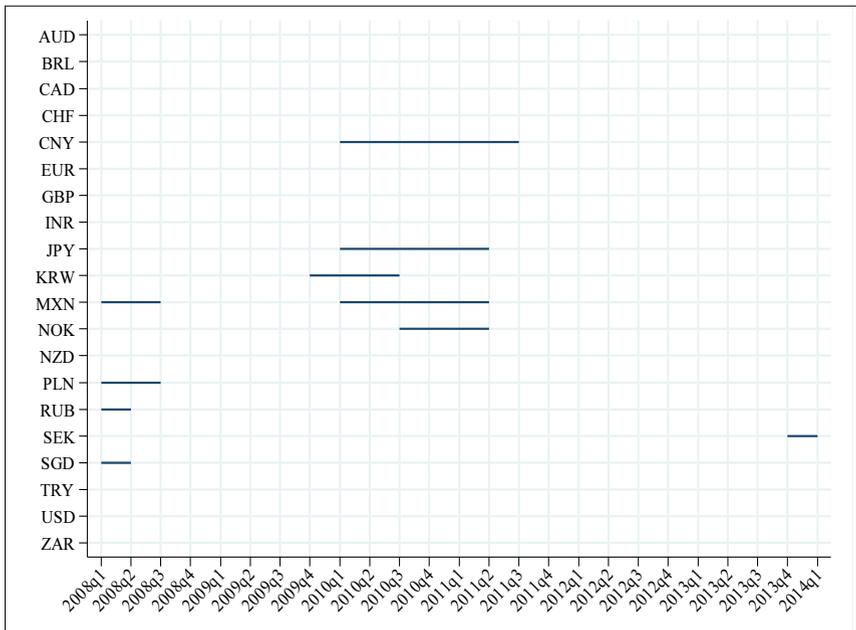
7) 이는 핵심 자료인 외환 파생상품 조사 자료가 반기별로 집계되기 때문이다.

8) 한편 스톱(stop) 시기와 리트렌치(retrench) 시기 간의 다소 높은 상관관계는 실증분석에 있어서 다중공산성(multicollinearity) 문제가 나타날 가능성을 제기한다. 다만, 이 정도의 상관관계가 심각한 다중공산성으로 이어질 것이라고 단정하기는 어렵다. 또한 아래에서 다룰 실증분석 모형을 바탕으로 분산팽창인수(variance

〈표 2〉 각 자본이동 시기간의 상관관계(Correlation between extreme capital flow episodes)

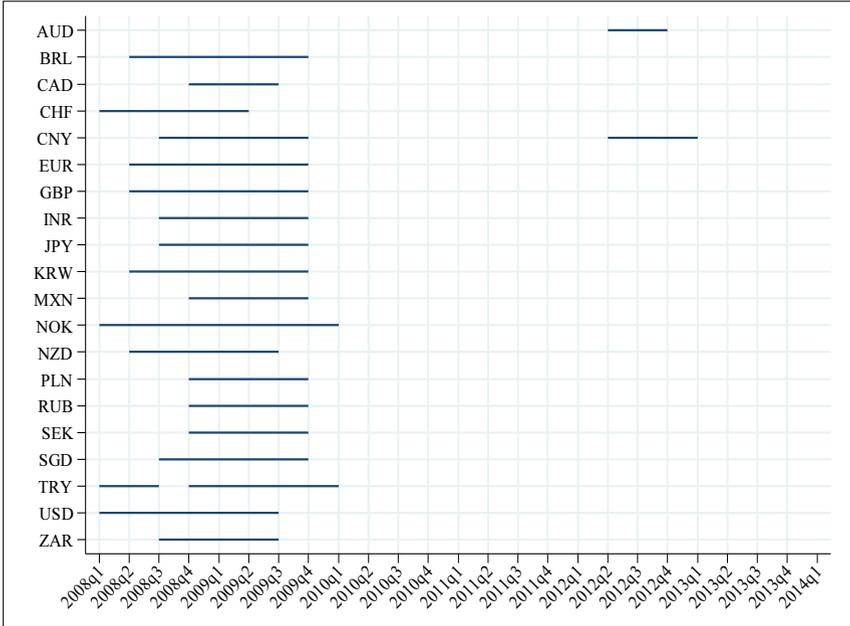
	Surge	Stop	Retrench	Flight
Surge	1			
Stop	-0.144	1		
Retrench	-0.0911	0.6954	1	
Flight	0.3483	0.0771	-0.1102	1

〈그림 1〉 서지(Surge)

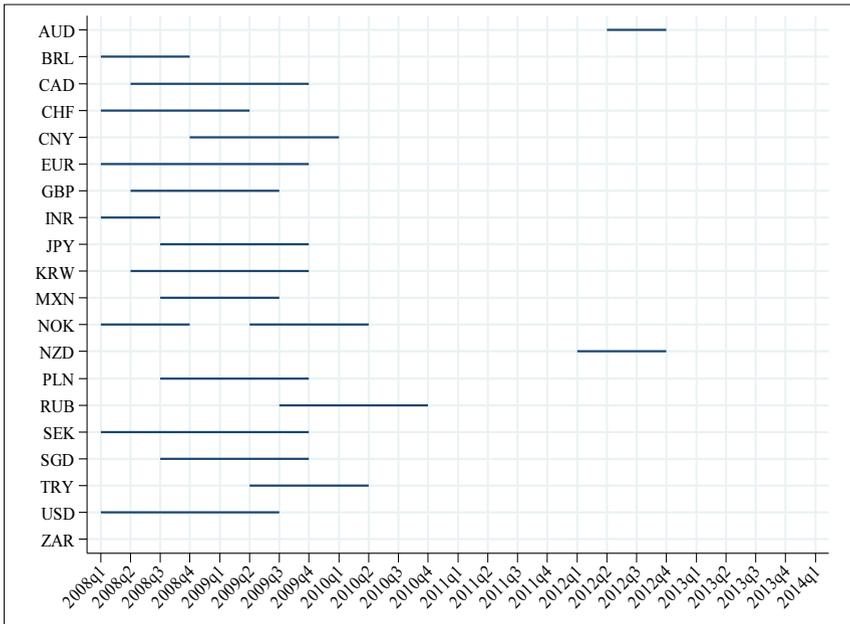


inflation factor, VIF)를 계산한 결과 대부분의 변수에 대한 분산팽창인수 값이 1 과 3 사이에 머물렀다. 분산팽창인수가 가장 크게 나타난 스톱(stop) 더미 변수의 경우에는 분산팽창인수 값이 약 4정도로 나타났다. 연구자에 따라 기준이 다르기는 하지만 분산팽창인수 값이 10 또는 5 이상의 값을 가질 때 다중공선성 문제가 심각할 수 있다고 보는 것이 일반적이므로 본 실증분석에서 다중공선성 문제가 발생할 가능성은 배제할 수 있을 것으로 보인다.

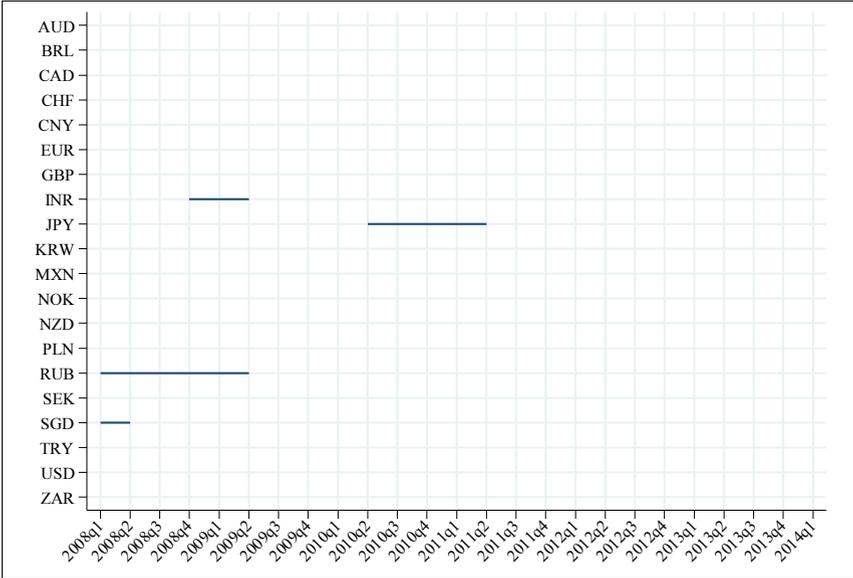
〈그림 2〉 스톱(Stop)



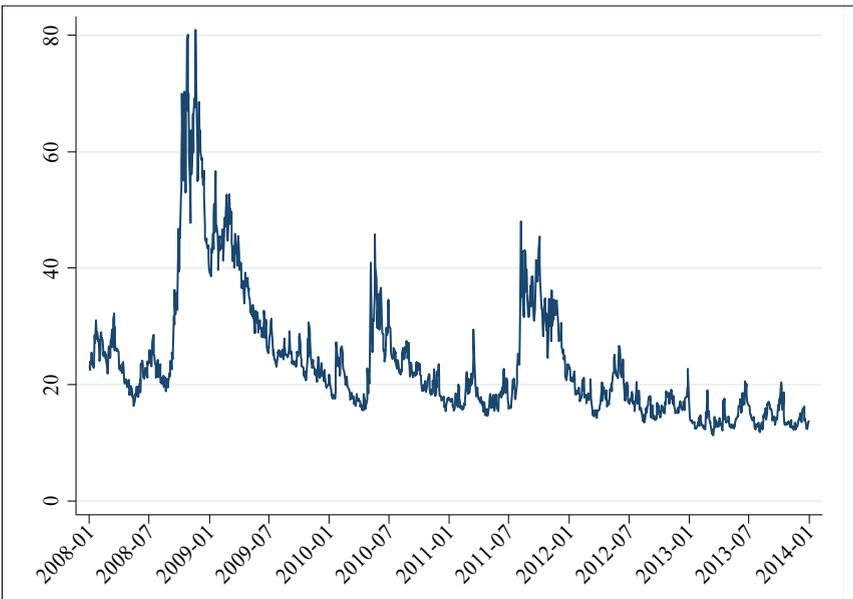
〈그림 3〉 리트렌치(Retrench)



〈그림 4〉 플라이트(Flight)



〈그림 5〉 VIX index(2008-2013)



〈그림 5〉는 글로벌 리스크를 측정하기 위해 보편적으로 사용되는 지수의 하나인 CBOE(Chicago Board Options Exchange)의 Volatility

Index(VIX)이다.⁹⁾ 그림에서 알 수 있듯이 VIX 인덱스는 글로벌 금융위기 직후인 2008년 후반에 크게 상승하였다가 이후 하락하였다. 이 시기는 <그림 2>에서 대부분 국가들이 해외 자본유입의 급격한 감소(스톱(stop))를 겪은 시기 및 해외에 투자되었던 국내 자본이 급격하게 유입된 시기(리트렌치(retrench))와 일치한다. 이는 앞서 언급한 바와 같이 글로벌 리스크의 증가가 스톱(stop) 및 리트렌치(retrench)가 일어날 확률을 증가시킨다는 Forbes and Warnock(2012)의 실증분석 결과와도 상응하는 결과이다.

한편, Forbes and Warnock(2012)은 서지(surge), 스톱(stop), 리트렌치(retrench), 플라이트(flight) 시기에 영향을 미치는 변수를 크게 글로벌 변수, 연쇄 파급(contagion) 변수, 그리고 국내 변수로 나누었는데, 각각의 변수들이 모두 어느 정도 영향을 미치고 있으나 이들 가운데에서 글로벌 변수가 가장 중요한 요소임을 보였다. 역시 국제수지 계정 자료를 사용한 Milesi-Ferretti and Tille(2011)의 연구 역시 정도의 차이는 있으나 최근의 글로벌 금융위기 시기와 그 직후에 글로벌 변수들이 국제적인 자본의 이동에 일정 역할을 하였음을 주장하였다. 또한 펀드의 자료를 사용한 Fratzscher(2012) 역시 비슷한 결론을 도출하였다. 이들 연구들이 사용한 실증분석 방법에 차이가 있으므로 결론을 간단하게 종합하기는 어렵지만, 최소한 근래의 급격한 국제적 자본이동이 전 세계적인 경제상황과 상당부분 관련이 있다는 것은 명확하다고 볼 수 있다.

2. 주요 변수

외환 파생상품 거래량은 앞에서 언급한 영국 파생상품 시장 조사 자료를 이용하여 구축하며, 각각의 통화별로 해당 조사자료에 포함된 다양한 파생상품 거래량을 합산하여 구한다. 해당 자료에 포함된 파생상품은 non-deliverable forwards, outright forwards, foreign exchange swaps, currency swaps, foreign exchange options이다. 이들 자료는 조사 기간(4월 또는 10월) 동안의 일일 평균 거래량 또는 전체 거래량으로 표시되는데, 본 연구에서는 일일 평균 거래량을 사용하였으며, 합산한 파생

9) <http://www.cboe.com/>

상품 거래량을 해당 반기 동안의 GDP로 나누어 표준화하였다.¹⁰⁾ 즉, GDP 대비 파생상품 거래량을 실증분석에 이용한다. 아래에서는 편의상 이를 거래량으로 표기하기로 한다.

환율의 변동성 변수는 국제결제은행에서 제공하는 월별(monthly) 명목 실효환율(nominal effective exchange rate)을 이용하여 구성하였다. 명목실효환율에 로그를 취해서 차분한 후 이를 바탕으로 표준편차를 계산하여 이를 환율의 변동성으로 정의하였다. 이러한 방식은 기존의 여러 연구에서 널리 사용되는 방식이다. 외환 파생상품 거래량이 반기별 자료이므로, 상반기에는 6월을 기준으로 최근 12개월의 환율 자료를 이용하여 환율의 변동성을 계산하였고, 하반기에는 12월을 기준으로 최근 12개월의 환율 자료를 이용하여 환율의 변동성을 계산하였다. 외환 파생상품에는 두 가지의 통화가 개입되므로 엄밀한 의미에서는 양자간 환율이 외환 파생상품의 기초자산이다. 다만 명목실효환율은 양자간 환율의 가중평균이므로 이 역시 외환 파생상품과 높은 관련을 지닌다고 볼 수 있다.

무역량 변수는 분기별 경상수지(current account) 자료를 이용하여 구성하였다.¹¹⁾ 먼저 분기별로 해당 경제의 재화 및 서비스 수출액과 수입액을 합산한 후 이를 GDP로 나누어 표준화하였다. 즉 해당 변수는 정확하게는 GDP 대비 무역량이다. 다음으로 상반기에는 6월을 기준으로 최근 4개 분기의 값을 합산하고 하반기에는 12월을 기준으로 최근 4개 분기의 값을 합산하여 무역량 변수를 구축하였다.

〈표 3〉은 지금까지 논의한 실증분석에서 다루는 변수들의 구축 방법을 간단히 정리하였다. 또한 〈표 4〉에는 이들 변수들의 기초통계량을 정리하였다. 표본기간은 2008년 전반기부터 2013년 하반기까지이며 표본은 균형패널(balanced panel)이다.

10) 반기별 GDP는 분기별 GDP 자료를 이용하여 구성하였다. 분기별 GDP 자료는 OECD를 통해 수집하였고, OECD에 해당 국가의 자료가 없는 경우에는 국제통화기금의 International Financial Statistics를 통해 해당 자료를 수집하였다.

11) 자료의 출처는 국제통화기금의 International Financial Statistics이다.

〈표 3〉 주요 변수의 구축 방법(Description of the variables)

변수명	구축방법
Turnover	(일일평균 파생상품 거래량) / (반기별 GDP)
Volatility	월별 명목실효환율을 로그 차분한 값의 표준편차(최근 12개월)
Openness	(무역량) / (반기별 GDP) 의 최근 4분기 합산
Growth	반기별 GDP의 증가율(연간, year-over-year, IMF 자료)
Surge	
Stop	본문 설명 및 Forbes and Warnock(2012) 참조.
Retrench	해당 반기에 포함되는 두 개의 분기 중 하나 이상의 분기에서 1의 값을 가지면 해당 반기에 1의 값을 갖는 더미변수.
Flight	

〈표 4〉 기초통계량 (Summary statistics)

	관측치	평균	표준편차	최소값	최대값
Turnover	240	0.089	0.096	0.001	0.479
Volatility	240	0.019	0.011	0.003	0.060
Openness	240	2.996	3.184	0.526	17.570
Growth	240	2.485	3.841	-11.151	18.855
Surge	240	0.079	0.271	0	1
Stop	240	0.271	0.445	0	1
Retrench	240	0.237	0.426	0	1
Flight	240	0.037	0.190	0	1

IV. 실증분석 모형 및 추정 결과

본 연구에서는 국제 자본 및 외환시장의 변동성과 외환 파생상품 시장의 관계를 다루고 있다. 이 가운데 외환 파생상품과 밀접한 관련이 있는 환율의 변동성 및 해당 경제에 큰 영향을 미치는 국제 자본 흐름의 급격한 변동 시기에 초점을 맞추고 있다. 즉, 경제의 불안정성과 외환 파생상품 거래량과의 관계를 중점적으로 살펴보고자 한다. 아래에서는 구체적인 실증분석 모형을 제시하고 추정 방법을 논의한 후 결과를 제시한다.

1. 실증분석 모형

기본 실증분석 모형은 아래와 같다.

$$\begin{aligned} Turnover_{it} = & \alpha_i + \beta_1 Volatility_{it} + \beta_2 Openness_{it} \\ & + \beta_3 Growth_{it} + \beta_4 Surge_{it} + \beta_5 Stop_{it} + \beta_6 Retrench_{it} \\ & + \beta_7 Flight_{it} + \delta_t d_t + \epsilon_{it} \end{aligned} \quad (1)$$

위 식에서 *Turnover*는 (GDP 대비) 외환 파생상품 거래량, *Volatility*는 환율의 변동성, *Openness*는 (GDP 대비) 무역량을 나타낸다. *Surge*, *Stop*, *Retrench*, *Flight*은 해당되는 시기에 1의 값을 갖는 더미변수이다. *Growth*는 전년 동기 대비 경제성장률이다.¹²⁾ d_t 는 시간 더미변수로 해당 반기에 1의 값을 갖는다. ϵ 은 오차항을 나타낸다. 하첨자 i 는 각각의 통화를 나타내며, 하첨자 t 는 각 반기를 나타낸다. (1)번 식은 fixed effect 모형으로 추정한다.

위의 변수들 가운데 *Volatility* 및 *Openness*는 양의 계수값을 가질 것으로 예상된다. 기업의 자료를 분석한 Allaynnis and Ofek(2001) 등의 연구에서는 기업의 해외 거래로 인한 환위험 노출이 파생상품 거래에 참여하는 이유가 됨을 보이고 있다. 또한 개별 기업의 자료를 분석한 Brown(2001) 역시 환율의 변동성이 기업의 환위험 분산에 영향을 미침을 보인 바 있다.

다만, 위의 실증분석 모형은 내생성의 문제를 가지고 있다. 이 모형에서는 환율의 변동성이 외환 파생상품의 거래량에 영향을 주는 것으로 가정하고 있으나, 외환 파생상품의 거래량이 환율의 변동성에 주는 영향을 무시할 수 없기 때문이다. 따라서 종속변수와 독립변수 간에 내생성 문제가 존재하므로 실증분석 결과는 인과관계라기보다는 상관관계로 해석되어야 한다. 이와 관련해서는 4절에서 강건성(robustness) 검토를 통해 보다 자세히 살펴보기로 한다.

한편, 전기의 외환 파생상품 거래량이 현재 외환 파생상품 거래량에 영향

12) 상반기 자료의 경우에는 2분기 GDP 성장률을 이용하였고, 하반기 자료의 경우에는 4분기 GDP 성장률을 사용하였다.

을 미칠 가능성이 크다. 따라서 기본 모형 외에도 다음의 동태적(dynamic) 패널 모형을 추정한다. 아래의 모형은 전기의 외환 파생상품 거래량이 설명 변수에 추가된 점을 제외한다면 (1)번 모형과 동일하다.

$$\begin{aligned} Turnover_{it} = & \alpha_i + \gamma Turnover_{it-1} + \beta_1 Volatility_{it} \\ & + \beta_2 Openness_{it} + \beta_3 Growth_{it} + \beta_4 Surge_{it} + \beta_5 Stop_{it} \\ & + \beta_6 Retrench_{it} + \beta_7 Flight_{it} + \delta_t d_t + \epsilon_{it} \end{aligned} \quad (2)$$

일반적으로 (2)번 식과 같은 동태적 패널 모형은 Arellano and Bond(1991)에 의해 제시된 Arellano-Bond estimator, 또는 Arellano and Bond(1995) 및 Bond and Blundell(1998)에 의해 제시된 system-GMM estimator 등을 이용해 추정한다. 그런데 이들 모형은 일반적으로 N이 크고 T가 작은 경우, 즉 집단(group)의 수가 많은 반면 표본 기간(time period)이 작은 경우에 적합하다. 반면, 본 연구에서 사용하는 영국 자료에는 20개의 통화가 포함되고 각각의 통화가 12개의 관찰치를 가지고 있다. 따라서 일반적인 패널 자료와 비해서 집단의 수가 작은 반면 표본 기간은 집단의 수에 비해 매우 크다.

Judson and Owen(1999), Bun and Kiviet(2003) 등의 연구는 이와 같이 집단의 수가 작고 표본 기간이 큰 경우에는 GMM에 기반한 위의 방법들 대신 bias corrected least squares dummy variable estimator(bias corrected LSDV estimator)를 사용하는 것이 바람직함을 보이고 있다. 따라서 본 연구에서는 동태적 패널 모형의 추정에서 일반적으로 사용되는 Arellano-Bond estimator 또는 system-GMM estimator 대신 bias corrected LSDV estimator를 사용한다. 기본 모형과 마찬가지로 동태적 모형의 추정 시에도 시간 더미 변수를 포함시킨다.

2. 실증분석 결과

영국 외환 시장을 대상으로 기본 모형을 추정한 결과는 <표 5>와 같다. (1)번은 환율의 변동성과 무역량 변수를 설명변수로 하여 추정한 결과이고, (2)번은 서지(Surge), 스톱(Stop), 리트렌치(Retrench), 그리고 플라이

트(Flight) 변수를 추가하여 추정한 결과이다. (3)번은 두 번째 열에 경제성장률(Growth) 변수를 추가하여 추정한 결과이다.

〈표 5〉 기본 모형 추정 결과(Regression results: Fixed effect model)

	(1)	(2)	(3)
Volatility	0.3304*	0.3814**	0.4451**
	(0.1777)	(0.1735)	(0.1750)
Openness	0.0221***	0.0217***	0.0230***
	(0.0042)	(0.0041)	(0.0041)
Surge		-0.0037	-0.0034
		(0.0050)	(0.0050)
Stop		0.0193***	0.0200***
		(0.0050)	(0.0049)
Retrench		0.0042	0.0040
		(0.0039)	(0.0039)
Flight		0.0093	0.0087
		(0.0074)	(0.0073)
Growth			0.0010**
			(0.0005)
Observations	240	240	240
Number of currency	20	20	20
Adjusted R-squared	0.2277	0.3030	0.3137

주: 시간 더미변수들의 계수값은 생략되었다. 괄호 안은 표준오차를 나타낸다. ***, **, *는 각각 99%, 95%, 90% 신뢰수준을 나타낸다.

Note: Coefficients on the time dummies are omitted. Standard errors are in parenthesis. ***, **, and * indicate significance at 1%, 5%, and 10%, respectively.

결과를 살펴보면 먼저 환율의 변동성은 세 경우 모두 통계적으로 유의한 양의 값을 가지고 있다. 특히 자본의 급격한 이동을 함께 고려하는 경우 통계적 유의성이 95% 신뢰수준을 보이고 있다. 따라서 환율의 변동성과 파생상품 거래량은 양의 상관관계를 가진다고 볼 수 있다. 이는 앞서 언급한 Brown(2001) 등의 연구결과와 상응하는 것이다. 다만, 앞서 언급한 바와 같이 내생성 문제가 있기 때문에 인과관계로 해석하기에는 무리가 있다.

다음으로 (GDP 대비) 무역량의 계수는 언제나 양의 값을 가지며 99% 신뢰수준 하에서 통계적으로 유의하다. 무역량 변수는 거래가 이루어지는 시점과 결제가 이루어지는 시점 간의 차이로 인한 환위험과 관련이 있다고 볼 수 있다. 따라서 무역량이 증가할수록 환위험을 관리하기 위한 파생상품

수요가 증가할 것으로 예상할 수 있으며, 위의 결과는 이러한 예측에 부합한다. 또한 기업의 해외 거래가 파생상품의 거래에 영향을 미친다는 Allaynnis and Ofek(2001)의 결과와도 부합한다.

마지막으로 자본의 급격한 이동과 관련된 변수 중 스톱(stop) 더미 변수의 계수가 99% 신뢰수준 하에서 통계적으로 유의한 양의 값을 가지고 있음에 주목할 필요가 있다. 스톱(stop) 더미 변수는 해당 경제 내로의 해외 자본 유입이 갑자기 크게 감소하는 경우 1의 값을 갖는다. 이는 어떤 이유에서인가 외국인 투자자들이 해당 경제에 대해 신뢰를 잃은 경우, 혹은 해당 경제의 상황이 갑자기 악화되는 경우 등에 해당한다고 볼 수 있다. 따라서 불확실성이 증가하게 되며, 이로 인한 위험을 분산시키기 위해 외환 파생상품 거래가 증가한다고 해석할 수 있다.

Forbes and Warnock(2012)의 실증분석 결과를 참고한다면 해외 자본 유입의 급격한 감소는 단지 해당 국가의 경제 상황(pull factor)에 영향을 받을 뿐만 아니라 오히려 전 세계적인 경제 상황(push factor)에 더 큰 영향을 받는다고 볼 수 있다. 즉, 전 세계적으로 성장이 둔화되고 불안정성이 증가하면 해외 자본의 급격한 유출이 발생할 확률이 증가하는 것이다. 본 연구의 맥락에서 해석한다면 전 세계적인 경제 상황의 악화와 국제 자본 투자자들의 위험 회피 성향이 맞물려서 해외 자본 유출이 심화되며, 이와 관련된 위험 등을 분산시키기 위한 파생상품의 계약이 증가하게 된다고 볼 수 있다.

〈표 6〉은 영국 시장을 대상으로 동태적 모형을 추정한 결과이다. 환율의 변동성 변수는 여전히 양의 값을 가지며 통계적 유의 수준도 기본 모형을 추정한 결과와 동일하다. 무역량 변수의 계수 역시 기본 모형을 추정한 결과와 동일하다. 스톱(stop) 더미 변수의 경우에는 여전히 양의 값을 가지며 다만 통계적 유의수준은 95%이다. 즉, 이들 변수의 경우에는 기본 모형을 추정한 결과와 질적으로 매우 유사하다. 한편, 플라이트(flight) 더미 변수는 양의 값을 가지나 신뢰수준이 낮고, 또한 〈그림 4〉에서 알 수 있듯이 동태적 모형의 추정에서 플라이트(flight) 더미 변수가 1의 값을 갖는 통화는 일본 엔화, 인도 루피화, 그리고 러시아 루블화에 국한되며, 그 시기 또한 짧다는 문제가 있기 때문에 해석에 어려움이 있다. 다만, 세 국가 중에서 인도 및 러시아가 같은 시기에 스톱(stop)을 겪고 있다는 점을 상기한다면¹³⁾

이들 국제금융시장과 관련된 혼란이 추정 결과에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 전반적으로 자본의 해외 유출이 심각한 상황이기 때문이다. 따라서 시장의 혼란이 파생상품 수요로 이어졌을 것이라고 볼 수 있다. 한편, 전기 파생상품 거래량의 계수는 99% 신뢰수준 하에서 양의 값을 가지는데, 이는 파생상품 거래량이 앞서 예측한 바와 같이 자기상관적 특성 (autocorrelation)을 갖는 것으로 이해할 수 있다.

〈표 6〉 동태적 모형 추정 결과(Regression results: Dynamic panel model)

	(1)	(2)	(3)
Volatility	0.3355* (0.1834)	0.4446** (0.1921)	0.4854** (0.1955)
Openness	0.0208*** (0.0052)	0.0204*** (0.0050)	0.0215*** (0.0051)
Surge		-0.0071 (0.0057)	-0.0068 (0.0057)
Stop		0.0160** (0.0066)	0.0168** (0.0066)
Retrench		0.0043 (0.0050)	0.0044 (0.0050)
Flight		0.0149* (0.0076)	0.0147* (0.0076)
Growth			0.0008 (0.0006)
L.Turnover	0.2641*** (0.0591)	0.1878*** (0.0645)	0.1744*** (0.0654)
Observations	220	220	220
Number of currency	20	20	20

주: 시간 더미변수들의 계수값은 생략되었다. 괄호 안은 표준오차를 나타낸다. ***, **, *는 각각 99%, 95%, 90% 신뢰수준을 나타낸다.

Note: Coefficients on the time dummies are omitted. Standard errors are in parenthesis. ***, **, and * indicate significance at 1%, 5%, and 10%, respectively.

3. 부표본(subsample) 분석

앞선 추정 결과는 설명변수에 포함되지 않은 변수들의 영향을 받을 수 있다. 따라서 본 절에서는 전체 표본이 아닌 부표본(subsample) 별로 실증 분석을 수행한다. 부표본은 두 가지 사항을 고려해서 구성하였다. 첫째, Triennial Survey 및 영국 외환 시장 조사 자료를 살펴보면 미 달러화, 유로화, 엔화, 그리고 파운드화의 비중이 상대적으로 매우 크다는 것을 알 수 있다. 이에 따라 추정 결과가 자칫 이들 주요 통화에 의해 좌우될 수 있으므로, 주요 통화를 제외한 통화들만을 대상으로 기본 모형과 동태적 모형을 추정하여 그 결과를 위의 추정 결과와 비교한다.

둘째, 대부분의 통화는 변동환율제를 따지만 일부 통화는 전체 표본 기간 동안, 혹은 표본 기간의 일부 동안 고정환율제를 따른다. 고정환율제를 따르는 통화는 일반적으로 환율의 변동성이 변동환율제 하에 있는 통화에 비해서 작게 나타난다. 또한 고정환율제가 안정적으로 운영된다면 외국인 투자자의 신뢰를 통해 국제 자본 흐름을 안정적으로 유지할 수 있으나 외국인 투자자의 신뢰가 깨지면 급격한 자본 유출과 함께 투기 공격을 받을 여지가 있다. 따라서 고정환율제 하에 있는 통화와 관련된 파생상품 거래량은 변동환율제 하에 있는 통화의 파생상품 거래량과 다른 양상을 보일 수 있다. 이러한 점을 감안하여 변동환율제를 따르는 통화만을 대상으로 기본 모형과 동태적 모형을 추정하여 그 결과를 모든 통화를 대상으로 한 추정 결과와 비교하도록 한다. 고정환율제 여부는 IMF 자료를 이용하여 분류하였으며, 해당 자료는 실질적(de facto) 기준에 따라 환율제도를 분류하였다. 해당 자료에 따르면 본 연구에 사용된 통화 중에서 러시아 루블화와 중국 위안화는 표본 기간 전체 동안 고정환율제도를 따르는 것으로 나타났다. 한편, 싱가포르 달러화는 2009년 하반기부터, 그리고 스위스 프랑화는 2011년 하반기부터 고정환율제도를 따르는 것으로 분류되었다.

〈표 7〉 주요 통화를 제외한 추정 결과(Regression results, excluding major currencies)

	기본 모형		동태적 모형	
Volatility	0.4450** (0.1926)	0.5045** (0.1951)	0.5628** (0.2288)	0.6011*** (0.2277)
Openness	0.0224*** (0.0043)	0.0236*** (0.0044)	0.0229*** (0.0051)	0.0239*** (0.0052)
Surge	-0.0032 (0.0055)	-0.0029 (0.0054)	-0.0053 (0.0056)	-0.0051 (0.0056)
Stop	0.0228*** (0.0055)	0.0233*** (0.0055)	0.0184** (0.0072)	0.0190*** (0.0072)
Retrench	0.0046 (0.0044)	0.0043 (0.0044)	0.0047 (0.0047)	0.0047 (0.0047)
Flight	0.0150 (0.0094)	0.0143 (0.0094)	0.0261** (0.0108)	0.0258** (0.0108)
Growth		0.0009 (0.0006)		0.0007 (0.0006)
L.Turnover			0.1371** (0.0654)	0.1288** (0.0655)
Observations	192	192	176	176
Number of currency	16	16	16	16
Adjusted R-squared	0.2947	0.3018		

주: 시간 더미변수들의 계수값은 생략되었다. 괄호 안은 표준오차를 나타낸다. ***, **, *는 각각 99%, 95%, 90% 신뢰수준을 나타낸다.

Note: Coefficients on the time dummies are omitted. Standard errors are in parenthesis. ***, **, and * indicate significance at 1%, 5%, and 10%, respectively.

영국 외환 시장에서 주요 통화를 제외한 표본을 대상으로 기본 모형과 동태적 모형을 추정한 결과는 〈표 7〉과 같다. 전반적으로 볼 때 기본 모형을 추정한 결과와 질적으로 비슷한 양상을 보이고 있다. 따라서 모든 통화를 포함한 기본 모형의 추정 결과는 주요 통화와 관련된 특성에 크게 좌우되지 않는 것으로 볼 수 있다. 한편, 전체 표본을 대상으로 한 결과와는 달리 동태적 모형의 추정 결과에서 플라이트(flight) 변수의 계수가 95% 수준에서 통계적으로 유의미한 값을 나타내고 있다. 다만, 동태적 모형 추정시 표본 중에서 플라이트(flight) 시기가 나타나는 통화는 인도 루피화 및 러시아 루블화에 국한되며 기간 또한 2008년 하반기-2009년 상반기로 제한된

다.14) 앞서 언급한 바와 같이 두 국가에서 같은 시기에 스톱(stop)이 발생하고 있다는 점을 감안한다면 이 시기에 전체적인 자본 유출이 심각하게 일어나 이로 인해 외환 시장이 매우 불안정했을 가능성이 크며, 이 때문에 파생상품에 대한 수요가 증가했을 것으로 해석할 수 있다.

〈표 8〉 고정환율 통화를 제외한 추정 결과 (Regression results, excluding pegged currencies)

	기본 모형		동태적 모형	
Volatility	0.2564 (0.1885)	0.2964 (0.1895)	0.2650 (0.1690)	0.2831* (0.1711)
Openness	0.0208*** (0.0070)	0.0212*** (0.0069)	0.0134* (0.0071)	0.0141** (0.0071)
Surge	-0.0040 (0.0054)	-0.0038 (0.0053)	-0.0091 (0.0065)	-0.0089 (0.0066)
Stop	0.0215*** (0.0052)	0.0216*** (0.0052)	0.0219*** (0.0068)	0.0222*** (0.0069)
Retrench	0.0045 (0.0041)	0.0045 (0.0040)	0.0051 (0.0045)	0.0054 (0.0046)
Flight	0.0075 (0.0081)	0.0055 (0.0082)	0.0109 (0.0089)	0.0095 (0.0089)
Growth		0.0009 (0.0006)		0.0006 (0.0006)
L.Turnover			0.1269 (0.0816)	0.1145 (0.0830)
Observations	202	202	184	184
Number of currency	18	18	18	18
Adjusted R-squared	0.3115	0.3170		

주: 시간 더미변수들의 계수값은 생략되었다. 괄호 안은 표준오차를 나타낸다. ***, **, *는 각각 99%, 95%, 90% 신뢰수준을 나타낸다.

Note: Coefficients on the time dummies are omitted. Standard errors are in parenthesis. ***, **, and * indicate significance at 1%, 5%, and 10%, respectively.

변동환율제를 따르는 통화만을 대상으로 기본 모형과 동태적 모형을 추정 한 결과는 〈표 8〉과 같다.15) 고정환율을 따르는 통화를 제외하는 경우에는 환율의 변동성이 통계적으로 유의미한 값을 갖지 않는다는 점이 앞선 추정

14) 그림 4 참조.

15) 이 추정에 사용되는 표본은 앞선 표본들과는 달리 불균형패널이다.

결과와의 차이이다. 이는 기본 모형의 실증분석 결과가 고정환율제를 따르는 통화에 의해 영향을 받았을 가능성을 제시한다. 한편, 스톱(stop) 더미 변수의 경우에는 모든 추정 결과에서 여전히 양의 값을 나타내고 있으며 99% 신뢰수준 하에서 통계적으로 유의하다. 따라서 스톱(stop) 더미 변수의 경우에는 변동환율제 여부의 영향을 받지 않는다고 볼 수 있다.

전반적으로 스톱(stop) 더미 변수의 통계적 유의성이 강하게 유지된다는 것은 해당 시기가 외환 파생상품 거래량에 영향을 미치는 중요한 요소임을 보여준다. 이는 스톱(stop), 혹은 서든 스톱(sudden stop)이 나타나는 시기가 주로 글로벌 리스크가 상당히 높은 시기이므로 국제 자본시장 참여자들이 이러한 위험을 분산시켜야 할 필요성이 커지기 때문이라고 해석할 수 있다. 그리고 다른 한편으로는 국제적인 외환 파생상품 시장이 해당 시장에서 거래되는 통화뿐만 아니라 전 세계적인 경제상황(push factor)에 큰 영향을 받는다는 것을 보여준다.

4. 강건성(robustness) 검토

앞서 논의한 바와 같이 식 (1)과 (2)는 내생성 문제를 가지고 있고, 이는 종속변수와 독립변수가 모두 t 시점의 변수이기 때문에 발생한다. 따라서 본 절에서는 주요 독립변수인 환율의 변동성, 무역량, 그리고 전년 동기 대비 경제성장률의 시점을 $t-1$ 로 조정한 모형을 추정하여 그 결과를 논의하기로 한다. 다만, 국제자본이동의 급격한 변동을 나타내는 변수의 경우에는 시점을 조정하지 않았다. 이는 특정 시기에 급격한 국제자본이동이 일어나고 있는지가 관심의 대상일 뿐만 아니라 앞서 기술한 이들 변수의 구축 과정을 고려할 때 이들 변수에 대해서는 내생성 문제가 발생할 만한 이유가 없다고 보았기 때문이다.¹⁶⁾ 먼저 기본 모형에 대응되는 식은 아래와 같다.

$$\begin{aligned} Turnover_{it} = & \alpha_i + \beta_1 Volatility_{it-1} + \beta_2 Openness_{it-1} \\ & + \beta_3 Growth_{it-1} + \beta_4 Surge_{it} + \beta_5 Stop_{it} \end{aligned}$$

16) 만일 해당 변수가 플로우(flow) 변수라면 내생성 문제가 발생할 수 있으나 본 연구에서는 자본흐름이 매우 불안정한 경우를 다루고 있기 때문에 내생성 문제가 발생할 것이라고 보기는 어렵다.

$$+ \beta_6 Retrench_{it} + \beta_7 Flight_{it} + \delta_t d_t + \epsilon_{it} \quad (3)$$

다음으로, 동태적 모형에 대응되는 식은 아래와 같다.

$$\begin{aligned} Turnover_{it} = & \alpha_i + \gamma Turnover_{it-2} + \beta_1 Volatility_{it-1} \\ & + \beta_2 Openness_{it-1} + \beta_3 Growth_{it-1} + \beta_4 Surge_{it} \\ & + \beta_5 Stop_{it} + \beta_6 Retrench_{it} + \beta_7 Flight_{it} + \delta_t d_t + \epsilon_{it} \quad (4) \end{aligned}$$

식 (1)과 (2)에서는 자료를 반기별로 정리하여 사용하였던 것과는 달리 식 (3)과 (4)에서는 자료를 분기별로 정리하여 사용하였다. 앞서 기술한 바와 같이 외환 파생상품 거래 자료는 4월 및 10월 동안 집계되므로, 이들이 해당 분기(2분기, 4분기)를 대표한다고 가정하였다. 따라서 t 는 2, 4, ..., 24의 값을 갖는다. <표 9>에서는 강건성 검토를 위한 추정에서 주요 변수들이 구축된 방식을 간략하게 정리하였다. 기본적으로는 식 (1)과 (2)에 사용된 변수와 같으며, 단지 분기별로 자료를 구성함에 따라 약간의 변화가 발생하였다. 식 (3)과 (4)의 추정 결과는 <표 10> - <표 13>과 같다.

<표 9> 주요 변수의 구축방법(강건성 검토)(Description of the variables)

변수명	구축방법
Turnover	(일일평균 파생상품 거래량) / (분기별 GDP)
Volatility	월별 명목실효환율을 로그 차분한 값의 표준편차(최근 12개월)
Openness	(무역량) / (분기별 GDP) 의 최근 4분기 합산
Growth	분기별 GDP의 증가율(연간, year-over-year, IMF 자료)
Surge	
Stop	본문 설명 및 Forbes and Warnock(2012) 참조.
Retrench	해당 분기에 1 또는 0의 값을 가지는 더미 변수.
Flight	

〈표 10〉 기본 모형 추정 결과(강건성 검토)(Robustness check: Regression results, fixed effect model)

	(1)	(2)	(3)
Volatility	0.5216 (0.3667)	0.6321* (0.3551)	0.7645** (0.3568)
Openness	0.1638*** (0.0334)	0.1666*** (0.0317)	0.1800*** (0.0319)
Surge		0.0019 (0.0110)	0.0026 (0.0109)
Stop		0.0523*** (0.0108)	0.0537*** (0.0107)
Retrench		0.0030 (0.0085)	0.0042 (0.0084)
Flight		0.0156 (0.0174)	0.0100 (0.0174)
Growth			0.0021** (0.0010)
Observations	240	240	240
Number of currency	20	20	20
Adjusted R-squared	0.2127	0.3053	0.3184

주: 시간 더미변수들의 계수값은 생략되었다. 괄호 안은 표준오차를 나타낸다. ***, **, *는 각각 99%, 95%, 90% 신뢰수준을 나타낸다.

Note: Coefficients on the time dummies are omitted. Standard errors are in parenthesis. ***, **, and * indicate significance at 1%, 5%, and 10%, respectively.

〈표 11〉 동태적 모형 추정 결과(강건성 검토)(Robustness check: Regression results, dynamic panel model)

	(1)	(2)	(3)
Volatility	0.4153 (0.3614)	0.6349* (0.3651)	0.7903** (0.3715)
Openness	0.1413*** (0.0402)	0.1356*** (0.0394)	0.1555*** (0.0403)
Surge		-0.0077 (0.0123)	-0.0071 (0.0121)
Stop		0.0522*** (0.0151)	0.0562*** (0.0149)
Retrench		0.0046 (0.0103)	0.0053 (0.0103)
Flight		0.0250 (0.0179)	0.0194 (0.0174)
Growth			0.0024** (0.0011)
L.Turnover	0.2637*** (0.0608)	0.1980*** (0.0612)	0.1773*** (0.0632)
Observations	220	220	220
Number of currency	20	20	20

주: 시간 더미변수들의 계수값은 생략되었다. 괄호 안은 표준오차를 나타낸다. ***, **, *는 각각 99%, 95%, 90% 신뢰수준을 나타낸다.

Note: Coefficients on the time dummies are omitted. Standard errors are in parenthesis. ***, **, and * indicate significance at 1%, 5%, and 10%, respectively.

〈표 12〉 주요 통화를 제외한 추정 결과(강건성 검토)(Robustness check: Regression results, excluding major currencies)

	기본 모형		동태적 모형	
Volatility	0.7272* (0.4008)	0.8833** (0.4046)	0.7558 (0.4822)	0.9520** (0.4704)
Openness	0.1761*** (0.0340)	0.1896*** (0.0343)	0.1500*** (0.0428)	0.1712*** (0.0426)
Surge	0.0033 (0.0123)	0.0045 (0.0122)	-0.0073 (0.0133)	-0.0062 (0.0131)
Stop	0.0581*** (0.0118)	0.0596*** (0.0117)	0.0530*** (0.0147)	0.0567*** (0.0143)
Retrench	0.0044 (0.0095)	0.0059 (0.0095)	0.0045 (0.0110)	0.0054 (0.0109)
Flight	0.0362 (0.0238)	0.0328 (0.0236)	0.0537* (0.0301)	0.0521* (0.0296)
Growth		0.0021** (0.0010)		0.0025* (0.0013)
L.Turnover			0.1752** (0.0685)	0.1565** (0.0648)
Observations	192	192	176	176
Number of currency	16	16	16	16
Adjusted R-squared	0.2921	0.3053		

주: 시간 더미변수들의 계수값은 생략되었다. 괄호 안은 표준오차를 나타낸다. ***, **, *는 각각 99%, 95%, 90% 신뢰수준을 나타낸다.

Note: Coefficients on the time dummies are omitted. Standard errors are in parenthesis. ***, **, and * indicate significance at 1%, 5%, and 10%, respectively.

〈표 13〉 고정환율 통화를 제외한 추정 결과(강건성 검토)(Robustness check: Regression results, excluding pegged currencies)

	기본 모형		동태적 모형	
Volatility	0.3188 (0.3874)	0.3671 (0.3892)	0.1550 (0.3629)	0.2256 (0.3658)
Openness	0.1455** (0.0586)	0.1516** (0.0587)	0.0999* (0.0588)	0.1016* (0.0586)
Surge	0.0022 (0.0121)	0.0017 (0.0121)	-0.0069 (0.0123)	-0.0080 (0.0122)
Stop	0.0620*** (0.0121)	0.0618*** (0.0121)	0.0754*** (0.0183)	0.0769*** (0.0184)
Retrench	-0.0031 (0.0095)	-0.0017 (0.0096)	-0.0048 (0.0117)	-0.0038 (0.0116)
Flight	0.0053 (0.0209)	0.0037 (0.0209)	0.0107 (0.0183)	0.0087 (0.0183)
Growth		0.0012 (0.0010)		0.0015 (0.0011)
L.Turnover			0.1403* (0.0747)	0.1325* (0.0729)
Observations	202	202	184	184
Number of currency	18	18	18	18
Adjusted R-squared	0.3093	0.3108		

주: 시간 더미변수들의 계수값은 생략되었다. 괄호 안은 표준오차를 나타낸다. ***, **, *는 각각 99%, 95%, 90% 신뢰수준을 나타낸다.

Note: Coefficients on the time dummies are omitted. Standard errors are in parenthesis. ***, **, and * indicate significance at 1%, 5%, and 10%, respectively.

〈표 10〉 - 〈표 13〉의 결과에서는 두 가지 사항에 주목할 필요가 있다. 첫째, 환율 변동성의 계수는 여전히 양의 값을 갖지만 전반적으로 통계적 유의성이 약화되었다. 기본 모형 및 동태적 모형의 추정에서는 국제자본이동과 관련된 변수들과 함께 추정하였을 경우에 여전히 통계적 유의성을 보였다. 그러나 경제성장률 변수를 포함시키지 않았을 경우에는 신뢰수준이 90%로 낮아졌다. 주요 통화를 제외한 추정에서도 경제성장률 변수를 포함시키지 않았을 경우에는 신뢰수준이 90%로 하락하거나 통계적으로 유의미하지 않은 결과가 나타났다. 고정환율 통화를 제외한 표본의 경우에는 모든 모형에서 통계적 유의성이 관찰되지 않았다. 이러한 결과는 앞의 추정 결과가 내생성과 같은 요인에 영향을 받았을 가능성을 시사한다. 다만 상당수의 추정에서 통계적으로 유의미한 결과가 도출된 것은 환율의 변동성이 여전히 외환 파생상품 거래량을 설명하는 주요 변수가 될 수 있음을 내포한다.

둘째, 모든 추정 결과에서 스톱(stop) 변수는 99% 신뢰수준에서 통계적으로 유의하다. 따라서 외국인 투자자의 자본 유입이 급격하게 감소하는 시기에 외환 파생상품 거래량이 증가한다는 분석은 여전히 유효하다. 앞서 논의한 바와 같이 스톱(stop) 변수는 국내적 요인뿐만 아니라 국제적인 요인(글로벌 리스크 등)과 깊은 관련을 가지고 있으므로 이러한 추정 결과는 외환 파생상품 시장에서 국제적인 요인이 갖는 영향력 및 중요성을 다시 한번 확인시켜준다고 볼 수 있다.

V. 결 론

최근의 글로벌 금융위기 이후 국제 자본시장은 높은 변동성을 보여 왔다. 이러한 높은 변동성과 불확실성 하에서는 시장 참여자들이 위험을 분산(hedge)시키기 위한 방법을 찾게 되는데, 이와 관련된 대표적인 방법의 하나가 바로 파생상품의 거래이다. 본 연구에서는 세계적인 외환 거래의 중심지인 영국 외환 시장의 조사 자료를 이용하여 높아진 불확실성이 파생상품의 거래량에 미치는 영향을 살펴보았다. 실증분석에 있어서는 특히 국제적 자본이동의 급격한 변동시기와 같이 경제의 불안정성과 관련 있는 변수들에 초점을 맞추었다. 실증분석 결과는 해외 자본의 유입이 급격히 감소하는 시

기에 외환 파생상품 거래량이 증가하고 환율의 변동성과 외환 파생상품 거래량이 양의 상관관계를 가지고 있음을 보여준다. 이는 경제의 불확실성이 증가할 때에 각각의 경제주체들이 위험을 분산하기 위해 파생상품 거래에 참여할 유인이 발생한다는 기존의 연구 결과와 부합하는 것이다. 또한 해외 자본 유입이 급격하게 감소하는 시기가 글로벌 리스크의 증가와 높은 관련성이 있다는 최근 연구 결과를 고려한다면, 실증분석 결과는 개별 통화와 관련된 국내적인 요소(pull factor) 못지않게 전 세계적인 경제상황(push factor)이 개별 통화와 관련된 파생상품의 거래에 있어서 매우 중요하게 작용함을 보여준다.

투고 일자: 2016. 5. 4. 심사 및 수정 일자: 2016. 6. 2. 게재 확정 일자: 2016. 6. 20.

◆ 참고문헌 ◆

- Allayannis, G. and E. Ofek (2001), "Exchange Rate Exposure, Hedging, and the Use of Foreign Currency Derivatives," *Journal of International Money and Finance*, Vol. 20, 273-296.
- Arellano, M. and S. Bond (1991), "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations," *The Review of Economic Studies*, Vol. 58, 277-297.
- Arellano, M. and O. Bover (1995), "Another Look at the Instrumental Variable Estimation of Error-components Models," *Journal of Econometrics*, Vol. 68, 29-51.
- Bech, M. L. (2012), "FX Volume During the Financial Crisis and Now," *BIS Quarterly Review*, March.
- Blundell, R. and S. Bond (1998), "Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models," *Journal of Econometrics*, Vol. 87, 115-143.
- Bourauoi, T. (2015), "The Effect of Reducing Quantitative Easing on Emerging Markets," *Applied Economics*, Vol. 47, 1562-1573.
- Brown, G. W. (2001), "Managing Foreign Exchange Risk with

- Derivatives,” *Journal of Financial Economics*, Vol. 60, 401-448.
- Bun, M. J. and J. F. Kiviet (2003), “On the Diminishing Returns of Higher-order Terms in Asymptotic Expansions of Bias,” *Economics Letters*, Vol. 79, 145-152.
- Chor, D. and K. Manova (2012), “Off the Cliff and Back? Credit Conditions and International Trade During the Global Financial Crisis,” *Journal of International Economics*, Vol. 87, 117-133.
- Ehlers, T. and F. Packer (2013), “FX and Derivatives Markets in Emerging Economies and the Internationalisation of Their Currencies,” *BIS Quarterly Review*, December.
- Forbes, K. J. and F. E. Warnock (2012), “Capital Flow Waves: Surges, Stops, Flight, and Retrenchment,” *Journal of International Economics*, Vol. 88, 235-251.
- Fratzscher, M. (2012), “Capital Flows, Push Versus Pull Factors and the Global Financial Crisis,” *Journal of International Economics*, Vol. 88, 341-356.
- Judson, R. A. and A. L. Owen (1999), “Estimating Dynamic Panel Data Models: A Guide for Macroeconomists,” *Economics Letters*, Vol. 65, 9-15.
- Lowes, J. and T. Nenova (2013), “The Foreign Exchange and Over-the-counter Interest Rate Derivatives Market in the United Kingdom,” Bank of England Quarterly Bulletin, Q4.
- Mihaljek, D. and F. Packer (2010), “Derivatives in Emerging Markets,” *BIS Quarterly Review*, December.
- Milesi-Ferretti, G.M. and C. Tille (2011), “The Great Retrenchment: International Capital Flows During the Global Financial Crisis,” *Economic Policy*, Vol. 26, 285-342.
- Nguyen, H. and R. Faff (2003), “Can the Use of Foreign Currency Derivatives Explain Variations in Foreign Exchange Exposure?” *Journal of Multinational Financial Management*, Vol. 13, 193-215.
- Park, D., A. Ramayand and K. Shin (2015), “Capital Flows During Quantitative Easing: Experiences of Developing Countries,” *Emerging Markets Finance and Trade*, Vol. 52, 886-903.

Instability of International Capital Flows and FX Derivatives Market - Evidence from UK Foreign Exchange Market Survey -

Sung Jun Park*

Abstract

This paper investigates how the instability of international capital flows affects the FX derivatives market. International capital flows dramatically decreased following the recent global financial crisis and remained unstable for some periods. It may have affected the FX derivatives turnover, since international financial transactions are involved FX with transactions and international investors participate in the FX derivatives market to hedge risks. This paper examines this relationship using the UK foreign exchange market survey data. The empirical results indicate that the FX derivatives turnover increases when foreign capital inflows drop sharply. It is also shown that foreign exchange rate volatility and FX derivatives turnover are closely related.

KRF Classification : B030604

Key Words : FX derivatives, international capital flows, sudden stop, exchange rate volatility, risk

* Ph.D. Student, School of Economics, Yonsei University, Seoul, Korea.
e-mail: ps82501@yonsei.ac.kr