

환율변동에 따른 외국인직접투자 변화연구



111/II-fe

kotra 본 자료는 대한무역투자진흥공사의 소장 자료를
대한무역투자진흥공사 국립중앙도서관이 전자책으로 구축한 것입니다.

환율변동에 따른 외국인직접투자 변화연구



최종보고서

환율변동에 따른 외국인직접투자 변화연구

2014. 12

주 관 기 관 : 서울시립대 산학협력단

책임연구원 : 전 봉 결 교수

공동연구원 : 최 경 욱 교수

연구보조원 : 심 우 섭

〈요약〉

- 세계 경제의 불확실성이 커지면서 환율의 변동성*도 증대됨으로써 환율 변동이 우리나라에 대한 외국인직접투자에 미치는 영향에 대해서도 관심이 확대되고 있음

* 여기서 변동성이란 환율의 절상이나 절하와 같은 움직임이 아니라 측정 시점에서의 변동을 나타냄. 즉 경제학적으로는 불확실성(uncertainty)으로 해석되는데, 한 시점에서 변동성이 증가할 경우 환율의 움직임에 대한 불확실성이 커짐. 이에 따라 투자 결정의 불확실성이 커지게 됨. 여기서 변동성은 이동평균 변동성과 GARCH 변동성을 정의하여 사용하고 있는데 이동평균 변동성은 12개월 단위를 이동평균하여 계산한 반면 GARCH 변동성은 매시점의 변동성을 더 잘 포착함

- 본 연구는 1998년 1월부터 2014년 7월까지의 자료를 이용하여 달러환율 및 엔화환율의 변동이 외국인직접투자에 미치는 영향을 산업별, 유입 형태별로 구분하여 분석하였음

- 본 연구에서는 논의의 일관성을 위해 불확실성 대신 변동성이란 용어로 통일하여 서술하였으나 이를 불확실성으로 해석할 수도 있음

- 원/달러 환율변화율 이동평균 변동성을 이용한 회귀분석 결과 세부 산업자료를 모두 합한 전체 총합에서는 Greenfield형과 M&A형 모두 환율변동성에 음의 효과를 가져 옴

○ 환율변동성이 높아지면 두 유형의 외국인직접투자가 감소하는 패턴을 보임. 특히 M&A 형태의 외국인직접투자의 감소폭이 Greenfield 형태의 외국인직접투자 보다 크게 나타나는데 이는 상대적으로 M&A 형태의 외국인직접투자가 환율변동성에 더 민감하게 반응한다는 것을 의미함. GARCH 변동성을 이용한 경우도 거의 비슷한 결과를 보임

○ Greenfield형의 경우에는 환율변동성이 1% 증가할 경우 Greenfield형 외국인직접투자가 0.414% 감소하며 M&A형의 경우에는 환율변동성이 1% 증가할 경우 M&A형 외국인직접투자가 0.662% 감소하는 것으로 나타남

- 세부 산업별로 살펴보면 제조업의 경우 Greenfield형의 경우에는 환율 변동성이 1% 증가할 경우 0.531% 감소하며 M&A형의 경우에는 0.880% 감소하는 것으로 나타남. 서비스업의 경우 Greenfield형의 경우에는 환율 변동성이 1% 증가할 경우 0.482% 감소하며 M&A형의 경우에는 0.930% 감소하는 것으로 나타남
- 반면 상대적으로 그 규모가 작은 농/축/수/광업 그리고 전기/가스/수도/건설의 경우에는 통계적으로 유의한 결과를 보이고 있지 않음
- 원/엔 환율변동성이 일본에서 유입되는 외국인직접투자에 미치는 영향 또한 분석 결과, GARCH 변동성을 사용할 경우 환율변동성과 일본으로부터의 외국인직접투자 사이에 통계적으로 유의한 음의 관계가 Greenfield 형태를 중심으로 나타남
 - 반면 이동평균 변동성을 이용할 경우 환율변동성과 외국인직접투자 간의 관계에서 음의 관계를 보이기는 하지만 통계적으로 유의한 결과가 나타나지 않고 있음
- 다음으로 환율변동성이 외국인직접투자의 움직임과 예측에 중요한 관계를 가지고 있는지를 평가하는 Granger 인과관계 모형을 이용, 분석을 실시하였음
 - 이동평균 변동성을 이용할 경우, 전체 외국인직접투자 총합에서는 환율 변동성이 M&A형 외국인직접투자에만 Granger 인과관계가 존재함. GARCH 변동성을 이용할 경우에는 좀 더 많은 관계가 나타나며 전체 총합에서는 환율변동성이 Greenfield형과 M&A형 외국인직접투자에 Granger 인과관계가 존재함. 이것의 경제적 의미는 환율변동성이 외국인직접투자의 예측이나 미래의 움직임에 중요한 설명변수로 작용한다고 해석할 수 있음
 - 원/엔 환율의 이동평균 변동성과 일본으로부터의 외국인직접투자 사이의 Granger 인과관계에서는 전반적으로 환율변동성이 M&A형 외국인직접투자에서만 존재하는 것으로 나타나며 GARCH 변동성은 상대적으로 약한 인과관계를 보이고 있음

- 마지막으로 다변량 GARCH-in-Mean모형을 이용하여 환율변동성과 외국인직접투자 간의 관계를 직접적으로 분석함
 - 다변량 GARCH-in-Mean 추정 결과 Greenfield의 경우에는 양 혹은 음의 값으로 특정화하기 힘든 반면 M&A 직접투자의 경우에는 거의 대부분 음의 값을 보이고 있음
- 결론적으로 환율변동성의 증가는 외국인직접투자 유입에 부정적인 효과가 있고 특히 M&A형 외국인직접투자에 더 민감하게 반응하고 있음을 알 수 있음
 - 즉 환율변동의 불확실성이 확대되면 외국인직접투자가 감소한다는 것을 다양한 분석결과가 시사하고 있음

목 차

I. 연구의 필요성 및 목적	3
II. 최근 외국인직접투자 및 환율 추이	7
1. 전 세계 외국인직접투자 추이	7
2. 우리나라 외국인직접투자 추이와 특징	12
3. 환율과 외국인직접투자와의 상관관계	18
III. 환율변동과 외국인직접투자와의 관계 분석	23
1. 회귀분석 모형	23
2. Granger 인과관계 분석	42
3. 다변량 VAR-GARCH-in_Mean 모형	48
IV. 결론	52
참고문헌	60

I. 연구의 필요성 및 목적

- 2008년 이후 주요 선진국들은 글로벌 금융 위기 극복 및 경기 회복을 위해 경쟁적으로 자국통화 가치 상승 억제에 정책적인 초점을 맞추고 있었음
 - 미국은 양적완화를 2008년 11월부터 시행했으며 일본은 아베노믹스를 2012년 12월부터 시행함
- 한편 미연방준비제도가 2014년 10월 3차 양적완화 종료를 선언한 반면 일본은행은 금년 10월 추가 양적완화를 시행함
 - 미연준은 국채 및 모기지 채권을 더 이상 사들이지 않기로 결정하였지만 금리는 상당기간 초저금리 기조를 유지할 것으로 발표함
 - 미연준의 3차 양적완화종료 발표 후 일본은행은 본원통화 증액규모를 60~70조엔에서 80조엔으로 늘리고 연간 국채 매입 규모도 50조엔에서 80조엔으로 확대하는 추가양적완화를 실시함
- 이와 같은 국제정세의 급격한 변화로 원/달러 환율 및 원/엔 환율의 변동의 불확실성이 커질 것으로 예상됨에 따라 환율변동성이 국가경제에 미치는 영향을 검토할 필요가 커짐
 - 우리나라의 경우 환율의 급격한 변동은 주요 원자재 가격에도 영향을 미칠 뿐만 아니라 주요 수출품인 전기·전자 혹은 자동차제품의 채산성에도 큰 영향을 주기 때문에 환율 변동은 국가경제 전체적인 측면에서도 중요한 변수임
 - 최근 들어서는 환율의 변화가 국제 자본투자 결정에도 중요한 변수로 자리 잡고 있음. 즉 국제 자본투자 기간의 설정 혹은 투자 전략에도 큰 영향을 주어 궁극적으로 국제 자본이동의 결정 변수로서 작용함
- 국제투자자의 입장에서 한 국가에 투자 결정을 할 때 많은 사항을 고려할 것임. 이 중 환율의 움직임과 환율 변동성(혹은 불확실성)도 국제투자자에게는 중요한 고려사항이 될 수밖에 없음

- 또한 급격한 국제 자본 유출입과 그 과정 속에서 국제자본이동의 변동성은 명목환율 및 실질환율의 급속한 절하(혹은 급격한 유입의 경우에는 절상)를 가져 올 뿐만 아니라, 어느 순간 급격하게 정지되거나 유출되는 sudden stop 이라는 현상으로 발전될 가능성을 내재하고 있음
- 환율변동성과 외국인 직접투자가 양(+의 효과를 보였다)는 기존 문헌으로는
 - 여기서 변동성이란 환율의 절상이나 절하와 같은 움직임이 아니라 측정 시점에서의 변동을 나타냄. 즉 경제학적으로는 불확실성(uncertainty)로 해석됨. 즉 한 시점에서 변동성이 증가할 경우 환율의 움직임에 대한 불확실성이 커지게 되고 이에 따라 투자 결정의 불확실성이 커질 수 있음
 - 다국적 기업의 경우에는 환율 변동성이 크게 증가한 국가에 있는 기업의 환 손실을 줄이거나 제거하기 위해 현지(local) 국가의 해외직접투자(이하 FDI)를 늘리는 경우에는 FDI와 환율 변동성 사이에 양의 관계가 발생할 수 있음
 - Cushman(1985)에서는 평균-분산 모형 하에서 전통적인 포트폴리오 이론을 적용하였음. 동 연구의 실증분석에서는 환율 변동성(혹은 위험)이 FDI를 증가시킬 수 있음을 독일(당시 서독), 프랑스, 일본, 네델란드 등의 경우에 해당됨을 보였음
 - Stokman and Vlar (1996)에서도 미국과 네델란드의 경우 FDI 자본유입과 유출 모두 환율 변동성과 양의 관계가 있음을 보였음
 - De Menil(1999)의 연구에서는 실제적으로 환율변동성이 10% 상승할 경우 FDI를 15% 증가시키는 실증 분석 결과를 제시하고 있음
 - Pain and Van Welsum(2003)은 환율변동성과 FDI간에 양의 관계가 있음을 영국, 독일, 캐나다 그리고 미국과 같은 선진국의 경우에 성립함을 보였음

- 환율변동성과 외국인 직접투자가 음(-)의 효과를 보였다는 기존 문헌으로는
 - Dixit and Pindyck(1994)에 따르면 투자의 비가역성(Irreversibility) 때문에 국제투자자의 입장에서는 환율의 변동성이 높은 국가에 투자하는 위험을 회피하려 할 것이고 이에 따라 해외직접투자도 줄어든다는 것임
 - 환율변동성의 외국인 직접투자에 대하여 Batra and Hadar(1979), Itagaki (1981; 1987), Batra, Donnenfeld and Hadar(1982) 등은 다국적 기업이 환율의 불확실성에 직면할 때 해외직접투자를 감소시킨다는 이론적인 결과를 보여주었음
 - Darby et al(1999)에서는 Threshold 모형을 이용해서 실질실효환율(real effective exchange rate) 변동성과 투자(여기서는 FDI는 아님)간에 장기적으로 프랑스, 독일, 그리고 미국에서 음의 관계가 존재함을 보였음. 또한 단기적으로는 영국과 이태리에서 음의 관계가 나타남을 보였음
 - Benassy-Quere et al(2001)에서는 개발도상국의 경우에도 환율 변동성과 FDI 유입 간에 음의 관계가 제시하고 있음
- 환율변동성과 외국인 직접투자 사이에 의미 있는 효과 없다는 연구 결과도 제시되고 있음
 - Gorg and Wakelin(2002)는 환율 변수 자체 즉 환율 수준변수와 환율변동성 모두를 설명변수에 포함 후 미국과 주요국 간의 관계에서 미국으로부터 투자되는(outward) FDI와 미국으로 투자되는(inward) FDI와의 관계를 살펴 본 결과 양 방향 모두 통계적으로 유의한 결과를 발견하지 못하였음
- 이와 같이 환율변동성이 더욱 확대될 것으로 예상되는 상황에서 환율변동이 외국인투자에 미치는 영향을 심도 있게 분석하고 이를 통한 정책적 대응방안의 연구 필요성이 중요한 과제로 부각되고 있음
 - 환율변동에 따른 국제 자본이동 특히 외국인 직접투자의 추이에 대한 영향을 부분적으로 분석한 국내 연구는 몇 개 존재하지만 세부적이고 심도있는 분석은 찾기 어려움

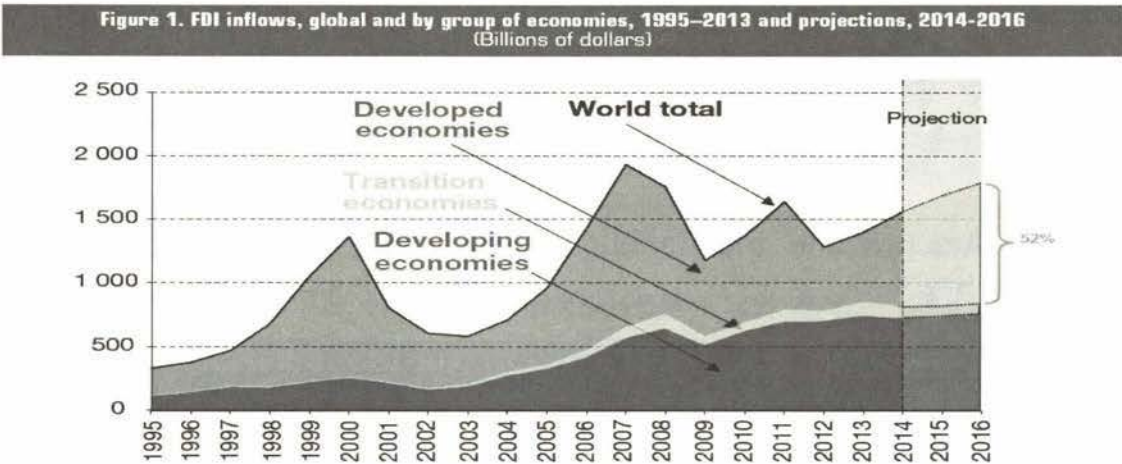
- 하홍윤(1998), 이동원(2004), 최봉호(2006) 등은 환율 및 환율변동수준의 외국인직접투자에 대한 영향을 분석함
 - 하홍윤(1998)은 외국인직접투자와 실질환율과의 관계를 분석하였으며 이동원(2004)은 환위험이 외국인직접투자에 대한 영향을 분석하였고 마지막으로 최봉호(2006)는 GARCH모형으로 환율변동성의 외국인직접투자에 대한 장·단기적 영향을 분석하였음
- 본 연구에서는 기존 연구와는 차별화되게 다양한 계량 기법을 활용하여 환율변동성과 외국인직접투자간의 관계를 분석하고 정책적 시사점을 모색하였음
 - 본 연구에서는 먼저 외국인직접투자의 유출입에 영향을 줄 수 있는 다양한 거시경제변수와 더불어 환율변화율의 이동평균 변동성과 GARCH 변동성을 추정하여 설명 변수로 이용하였음. 이를 통해 환율변동성과 외국인직접투자간의 관계를 회귀분석을 통하여 분석함
 - 또한 환율변동성이 외국인직접투자의 움직임과 예측에 중요한 관계를 가지고 있는지를 평가하는 Granger 인과관계분석을 실시하였음
 - 마지막으로 다변량 GARCH-in-Mean모형을 이용하여 환율변동성과 외국인직접투자 간의 관계를 직접적으로 분석하였음. 여기서 다변량 GARCH-in-Mean 모형을 사용하는 이유는 기존의 계량모형에서는 변동성을 사후적으로 만들어서 사용하기 때문에 "generated regressor" 라는 문제점을 가지고 있음. 이를 해결하기 위해서는 다변량 방법론을 이용하는 것이 추정의 효율성이 높일 수 있음
- 마지막으로 외국인직접투자를 전 세계로부터 국내로 유입되는 외국인직접투자와 일본으로부터의 외국인직접투자로 나누어 분석하였으며 세부적으로는 Greenfield형 투자와 M&A형 투자로 구분하여 분석을 수행하였음

II. 최근 외국인직접투자 및 환율 추이

1. 전 세계 외국인직접투자 추이

- 2013년 세계 FDI 유입은 전년대비 9% 상승한 1.45조 달러를 기록하였으며 FDI Stock 기준으로 9% 상승한 25.5조 달러에 달함
- UNCTAD는 향후 2014년(1.6조 달러), 2015년(1.75조 달러), 2016년(1.85조 달러) 수준으로도 지속적인 상승세를 보일 것으로 전망함

<그림 2-1> 전 세계 외국인직접투자 추이



자료: UNTAD(2014)

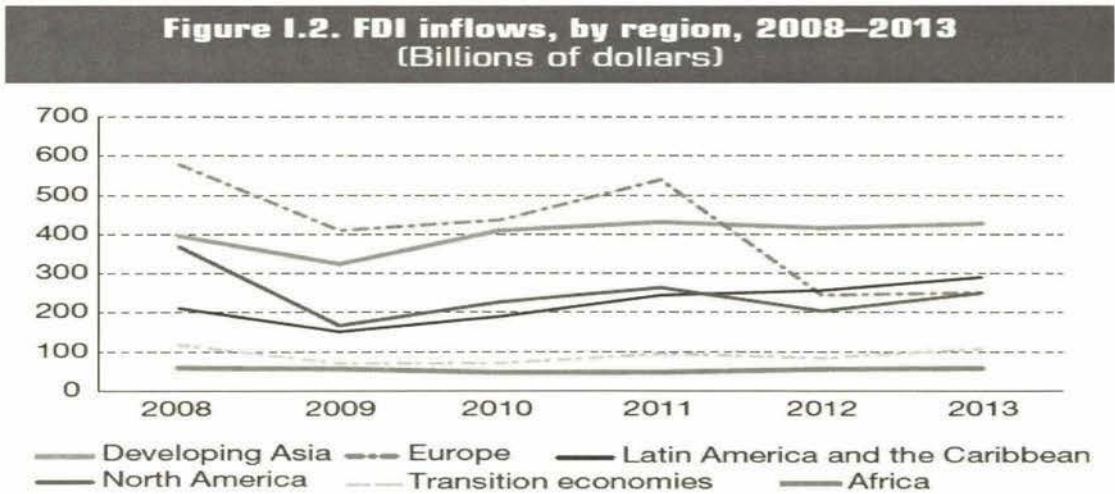
- 이러한 FDI 유입의 증가는 선진국에 국한되지 않고 체제전환국¹⁾ 및 개발도상국에서도 나타나는 현상이며 증가 주요 요인은 선진국의 경제회복세에 따른 선진국 내 투자증가임
- 하지만, 정책적 불확실성과 지역적 갈등과 같은 취약성에 의해 향후 증가세가 이러한 기대에 미치지 못할 가능성도 상존하며 선진국에서 FDI가 높은 성장세를 보인다는 것은 FDI가 선진국에 집중되는 과거의 패턴으로 돌아갈 수 있음을 시사함

1) Transition economies: Commonwealth of Independent States and Georgia, Albania, Bosnia and Herzegovina, Montenegro, Serbia, Former Yugoslav Republic of Macedonia (Commonwealth of Independent States), Armenia, Azerbaijan, Belarus, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Republic of Moldova, Russian Federation, Tajikistan, Turkmenistan, Ukraine, Uzbekistan

- 그럼에도 불구하고, 개발도상국에서의 FDI가 향후 몇 년 간은 높은 수준으로 유지할 것으로 전망
- 2008-2013년 중 지역별 FDI 유입량 및 증감 추세를 보면 Developing Asia는 현재 세계에서 가장 큰 FDI 유치 지역임
 - 서아시아를 제외한 아시아 전반에 걸쳐 FDI가 상승하였는데, 이는 서아시아에서는 대형거래가 없었으며, 또한 지역적 불안정성으로 인하여 투자에 부정적인 영향이 나타난 것으로 보임
 - ASEAN의 FDI 유입은 1,250억 달러로 종래 최고치를 기록하였으며, 2012년도 보다 높은 7% 상승률을 기록함
 - 이러한 동아시아의 FDI 유치의 증가는 세계 2번째 FDI 유치국인 중국의 증가세에 기인함
- Latin America and the Caribbean의 FDI 유입은 14% 증가한 2,920억 달러를 기록
 - 해외 금융 센터를 제외하고도 6% 증가한 1,820억 달러 규모이며, 이 지역의 FDI 유치는 3년 전만 해도 남미지역에 집중되었으나 현재의 증가는 중미 지역의 멕시코에 대한 FDI 증가에 기인함 (예컨대 벨기에의 Anheuser Busch가 Grupo Modelo를 인수)
 - 남미의 FDI는 30% 감소하였는데, 이는 2012년 이전까지 남미에서 두 번째로 가장 높은 FDI 유치국인 칠레의 감소에 기인함(광산분야의 지분매각과 외국광산업체의 낮은 재투자)
- Africa 지역은 4% 증가한 570억 달러 기록하였는데 투자의 대부분은 남아프리카 지역의 국가들(특히 남아프리카 공화국)의 FDI 유입 증가에 기인하며, 북아프리카는 정책적, 사회적 긴장으로 FDI 유치가 미미하나 그 중 수단과 모로코는 성장세를 보임
 - 나이지리아의 낮은 FDI 수준은 석유산업 부문에서의 다국적기업 철수를 반영하는 것이라 볼 수 있음

- Europe의 FDI 유입은 2012년 대비 3% 상승하였는데 독일, 스페인, 이탈리아는 과거에 비해 FDI 유치에서 상당한 회복세를 보임
 - 스페인에서는 낮은 노동비용은 제조업 분야에서 매력적으로 작용하였는데, 가장 큰 FDI 감소는 프랑스, 헝가리, 스위스, 영국에서 나타남
- North America의 FDI 유입은 23% 증가하였으며 대부분 아시아 투자자들에게 의한 인수에 기인함
 - 캐나다의 석유 및 가스 회사인 Nexen을 CNOOC(china)가 190억 달러로 인수하였고 미국에서 세 번째로 가장 큰 무선 네트워크 통신사인 Sprint Nextel은 일본의 Softbank가 216억 달러로 인수, 돼지고기 생산업체인 Smithfield는 Shuanghui에 의해서 48조 달러로 인수되었음
 - 미국의 FDI 유입은 17% 증가하였으며, 이는 지난 몇 년간의 미국의 경제 회복세를 반영한다고 볼 수 있음

<그림 2-2> 지역별 외국인직접투자 유입 추이



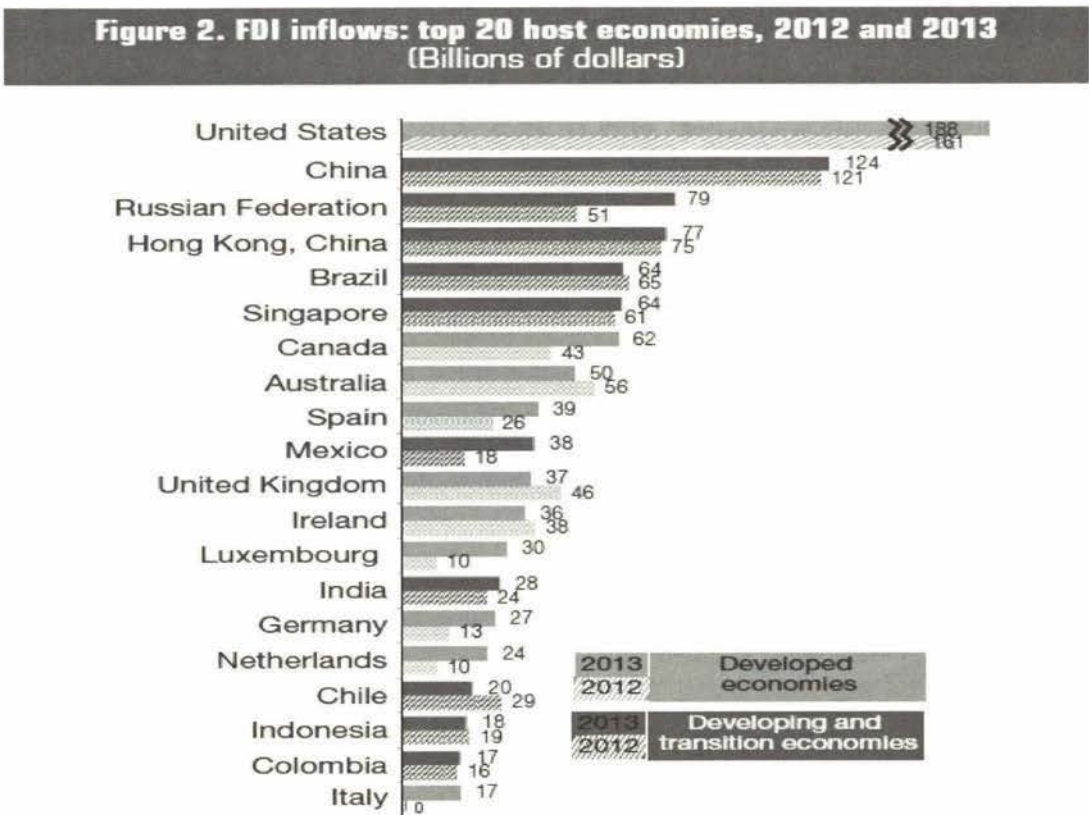
Source: UNCTAD FDI-TNC-GVC Information System, FDI/TNC database (www.unctad.org/fdistatistics).

자료: UNTAD(2014)

- 체재전환국의 FDI 유입은 28% 증가하여 1,080억 달러 기록하였음. 이 중 러시아의 FDI 유입이 57%로 급상승하여 790억 달러를 기록하였는데 이는 미국과 중국에 이어 세계에서 3번째로 큰 규모임

- FDI 유입 규모에 있어서 개발도상국과 체제전환국들이 현재 Top 20의 절반을 차지함
 - 중국, 러시아, 홍콩, 브라질, 싱가포르, 멕시코, 인도, 칠레, 인도네시아, 콜롬비아 등으로 총 10개국이며 멕시코는 세계 10위의 FDI 유치국
 - 중국은 2013년 사상 최대의 FDI 유입을 기록하며 미국에 이어 세계에서 두 번째로 FDI 유치 규모가 큰 국가임

<그림 2-3> 세계 20대 외국인직접투자 유입국



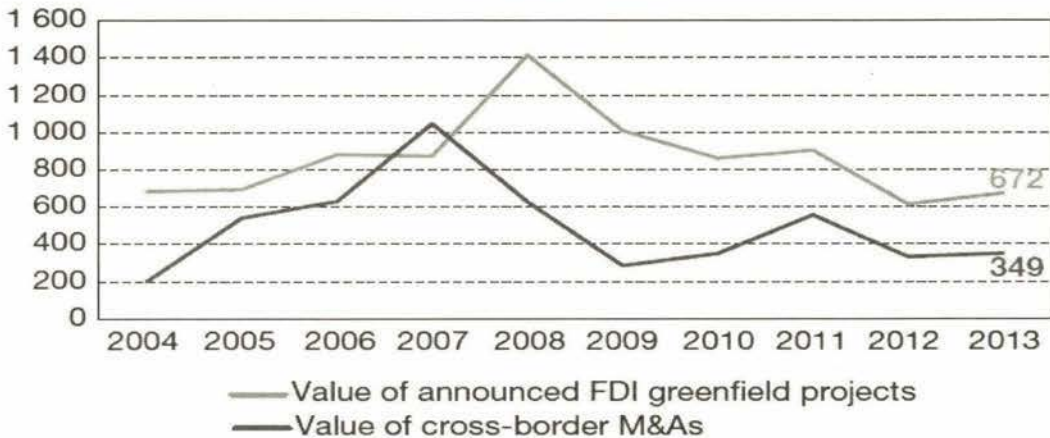
자료: UNTAD(2014)

- 2012년에는 국제M&A와 신규투자(Greenfield)가 모두 하락세를 보였으나, 2013년에는 증가 추세로 반전
 - 신규투자는 9% 증가한 것으로 추정되었으나 2000년대 평균 수준에는 미치지 못하였으며 국제M&A는 5% 증가

- 2013년 신규투자자와 국제M&A는 각 국가 Group(선진국, 개도국, 체제전환국) 간 다른 양상을 보임
 - 개발도상국과 체제전환국은 높은 증가율을 보여주었음
 - 신규투자에서는 17% 증가(3,890억달러 → 4,570억달러)하였으며, 국제 M&A는 73%(630 달러 → 1,090억달러) 상승하는 모습을 보임
 - 반면, 선진국에서는 신규투자자와 국제M&A가 각각 4% 및 11% 감소하였음

<그림 2-4> 전세계 외국인직접투자 추이

Figure I.8. Historic trend of FDI projects, 2004–2013
(Billions of dollars)



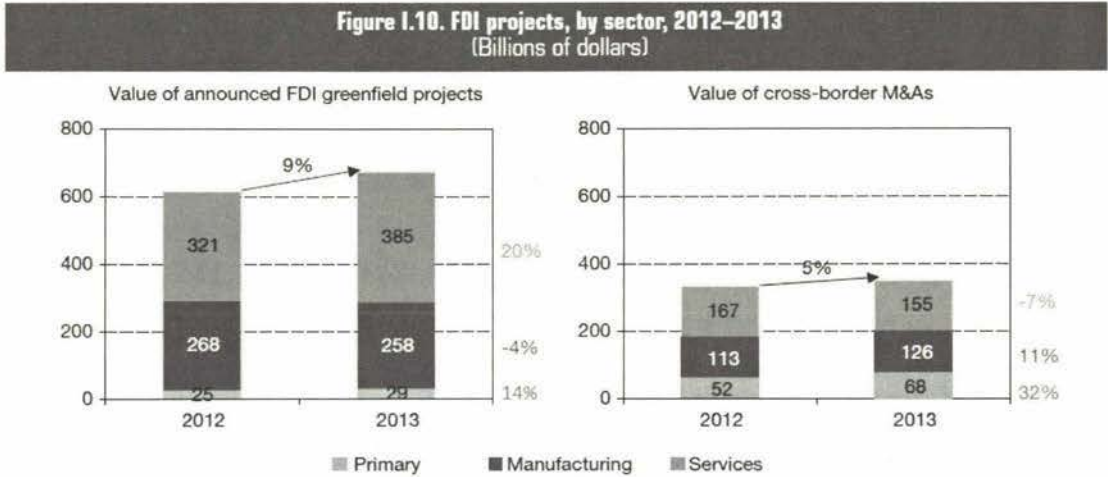
Source: UNCTAD FDI-TNC-GVC Information System, cross-border M&A database for M&As and information from the Financial Times Ltd, fDi Markets (www.fDimarkets.com) for greenfield projects.

자료: UNTAD(2014)

- 산업부문 별 수준을 살펴보면 신규투자자와 국제M&A의 변화 양상이 다름
 - 1차 산업 부문에서는 신규투자자와 국제M&A 모두 2013년에 각각 14%, 32% 증가하였음
 - 제조업 부문의 투자는 상대적으로 안정적인 모습을 보여 신규투자자는 4% 감소하였으나 국제 M&A는 11% 증가함

○ 서비스 부문은 계속해서 신규투자와 국제M&A 모두 가장 큰 부문을 차지함

<그림 2-5> 전세계 외국인직접투자의 산업별 추이



Source: UNCTAD FDI-TNC-GVC Information System, cross-border M&A database for M&As and information from the Financial Times Ltd, fDi Markets (www.fDimarkets.com) for greenfield projects.

자료: UNTAD(2014)

2. 우리나라 외국인직접투자 추이와 특징

- 산업통상자원부의 외국인직접투자 통계(신고기준)에 의하면 1990년에 8.0억 달러 수준이었던 우리나라에 대한 외국인직접투자는 2014(1~3분기)년 148억 달러로 18.5배 가까이 증가함
 - 특히 외국인직접투자 유입액은 2000년 전후 150억 달러까지 이르렀으나 이후 2003년 65억 달러 수준까지 감소한 후 2010년 이후 상승하는 추세²⁾
- 외국인직접투자 유입액의 국가별 구성을 살펴보면 2014년 현재 유럽기업의 직접투자가 59.2억 달러로 가장 많으며 중국의 직접투자가 눈에 띄게 증가하고 있는 모습임
 - 그리고 2005년 이후 미주에 의한 투자의 비중은 감소한 반면 유럽과 아시아지역 의한 투자비중이 증가하는 모습

2) 2009년 114.8억 달러, 2010년 130.7억 달러, 2011년 136.7억 달러, 2012년 162.9억 달러, 2013년 145.5억 달러 (주: 신고기준, 자료: 산업통상자원부 외국인직접투자 통계)

<표 2-1> 외국인직접투자의 국가별 분포

(단위: 억 달러)

연도	1990	2000	2005	2010	2014.1~3분기
전체	8.0 (100.0)	152.6 (100.0)	115.7 (100.0)	130.7 (100.0)	148.1 (100.0)
미주	3.4 (41.8)	60.4 (39.6)	31.1 (26.9)	26.8 (20.5)	37.5 (25.3)
미국	3.2 (39.6)	29.2 (19.1)	26.9 (23.3)	19.7 (15.1)	28.6 (19.3)
아주	2.6 (32.0)	47.2 (30.9)	35.1 (30.4)	68.9 (52.7)	48.6 (32.8)
일본	2.4 (29.3)	24.5 (16.1)	18.8 (16.3)	20.8 (15.9)	16.3 (11.0)
중국	0.0 (0.0)	0.8 (0.5)	0.7 (0.6)	4.1 (3.1)	10.3 (7.0)
유럽연합	1.9 (23.4)	44.5 (29.1)	47.8 (41.3)	31.9 (24.4)	59.2 (40.0)

주: 신고금액 기준, () 내는 전체에서의 비중

자료: 산업통상자원부, 외국인직접투자 통계

- 외국인직접투자의 업종별 구성을 살펴보면 제조업에 대한 직접투자의 비중은 감소하는 반면 서비스업에 대한 직접투자 비중이 증가하는 모습임
 - 1990년에는 전체 외국인 직접투자의 64.8%가 제조업에 집중되어 있었으나 그 비중은 점차 감소하여 2013년에는 31.9%로 감소
 - 반면 서비스업에 대한 직접투자의 비중은 1990년에는 35.0%였으나 2013년에는 67.6%로 증가
 - 금융·보험의 직접투자가 전체 투자액의 20.1%에 이르고 있으며 그 다음으로 부동산·임대업, 사업서비스업 순

<표 2-2> 업종별 외국인직접투자

(단위: 천만 달러)

연도	1990		2000		2005		2010		2014.1~3분기	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중
전체	80.3	100.0	1,526.5	100.0	1,156.6	100	1,307.1	100.0	1481.8	100.0
농·축·수산·광업	0.1	0.1	0.4	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	1.4	0.0
제조업	52.0	64.8	687.7	45.1	307.8	26.6	665.8	48.6	606.5	40.9
식품	2.7	3.4	8.4	0.6	32.7	2.8	10.0	0.7	6.9	0.4
섬유·직물·의류	1.9	2.4	9.6	0.6	2.9	0.2	7.3	0.5	3.4	0.2
제지·목재	0.2	0.2	7.5	0.5	8.5	0.7	2.5	0.1	2.5	0.1
화학	10.9	13.5	77.8	5.1	27.8	2.4	92.7	6.7	267.3	18.0
의약	3.4	4.3	9.3	0.6	0.8	0.1	70.8	5.1	0.9	0.0
비금속광물	9.9	12.3	38.6	2.5	37.6	3.2	10.9	0.8	207.5	14.0
금속	1.5	1.8	30.2	2.0	2.9	0.2	15.1	1.1	7.8	0.5
기계·장비	6.0	7.4	158.8	10.4	12.6	1.1	40.7	2.9	37	2.4
전기·전자	8.5	10.6	257.6	16.9	104.3	9.0	156.1	11.4	51.5	3.4
운송용기계	4.8	6.0	84.0	5.5	70.6	6.1	248.3	18.1	20.2	1.3
기타제조	2.3	2.8	5.7	0.4	7.2	0.6	11.0	0.8	1.8	0.1
서비스업	28.1	35.0	812.9	53.3	830.1	71.8	630.2	46.0	859.7	58.0
도·소매(유통)	10.0	12.5	203.3	13.3	80.7	7.0	96.4	7.0	69.1	4.6
음식·숙박	2.4	3.0	46.9	3.1	30.7	2.7	5.8	0.4	68.4	4.6
운수·창고(물류)	0.3	0.4	28.0	1.8	36.4	3.1	19.7	1.4	41.6	2.8
통신	0.0	0.0	19.1	1.3	63.8	5.5	21.3	0.1	1.7	0.1
금융·보험	12.5	15.6	192.5	12.6	392.0	33.9	95.9	7.0	136.3	9.1
부동산·임대	0.0	0.0	95.0	6.2	95.9	8.3	268.6	19.6	172.4	11.1
사업서비스업	2.6	3.2	77.9	5.1	96.4	8.3	95.1	6.9	352.1	23.7
문화·오락	0.0	0.0	123.8	8.1	30.9	2.7	11.0	0.8	11	0.7
공공·기타서비스	0.2	0.2	26.4	1.7	3.4	0.3	35.2	2.5	7.3	0.4
전기·가스·수도	0.2	0.2	25.5	1.7	18.4	1.6	10.6	0.7	14.2	0.9

주: 신고금액 기준

자료: 산업통상자원부, 외국인직접투자 통계

□ 규모별로 살펴보면 2000년 이후에는 대부분의 직접투자가 1천만 달러 이상의 중·대규모 직접투자인 것으로 나타남

○ 2007년 이후 1억 달러가 넘는 대규모 직접투자의 비중이 다소 증가하는 추세인 반면 1천만~1억 달러 규모의 중대규모 직접투자는 감소하는 모습

- 업종별로는 제조업과 서비스업 모두 대규모 직접투자가 활발한 가운데, 특히 제조업보다는 서비스업의 직접투자 규모가 다소 큰 편

- 금융·보험, 음식·숙박 등의 산업에 대한 직접투자 규모가 큰 반면 문화·오락과 같은 업종은 중간규모의 직접투자가 활발

<표 2-3> 규모별 외국인직접투자 비중

(단위: %)

규모	1990년	2000년	2005년	2010년	2014(~3분기)
1백만 달러 미만	14.6	3.2	3.6	2.6	1.9
1백만~1천만 달러	49.8	10.1	12.5	8.7	8.5
1천만~1억 달러	35.6	26.3	32.0	31.7	29.1
1억 달러 이상	0.0	60.4	51.8	57.0	60.5
전체	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 신고금액 기준

자료: 산업통상자원부, 외국인직접투자 통계

□ 우리나라에 유입된 외국인직접투자는 M&A형보다 Greenfield형이 많은 것으로 나타남

- 신고건수를 기준으로 M&A형 직접투자의 건수는 전체 투자건수의 10%를 다소 하회
- 그러나 신고금액 기준으로는 2000년대 초반 M&A형 직접투자의 비중이 전체의 40% 전후로 확대되었다가 2005년을 기점으로 감소하는 경향

- 이는 M&A형 직접투자의 규모가 Greenfield형 직접투자에 비해 크다는 것으로 보여줌

<표 2-4> 투자형태별 외국인직접투자

(단위: 건, 천만 달러)

	신고건수				신고금액			
	1990년	2000년	2010년	2014.1-9	1990년	2000년	2010년	2014.1-9
M&A	0	326	249	186	0	286.5	201.5	723.3
Greenfield	482	3,820	2,861	1,531	80.3	1,239.9	1105.6	758.5
전체	482	4,146	3,110	1,717	80.3	1,526.5	1307.1	1481.8
M&A 비중(%)	0.0	7.9	8.0	10.8	0.0	18.8	15.4	48.8

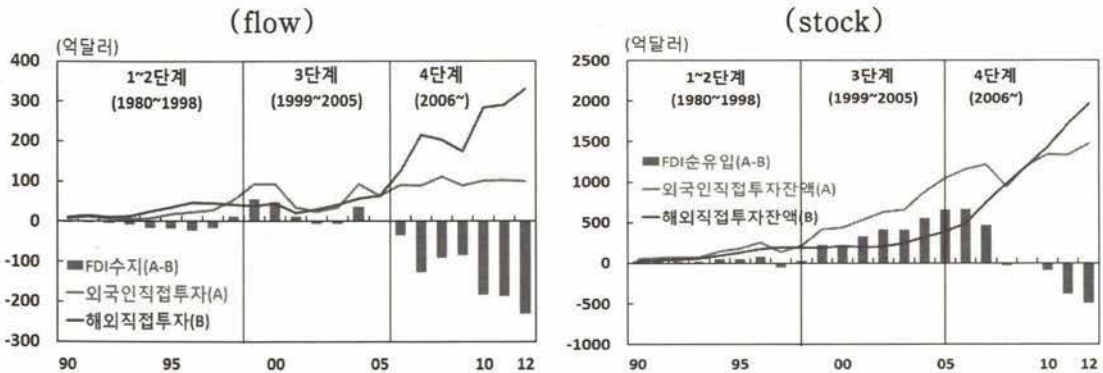
자료: 산업통상자원부, 외국인직접투자 통계

□ 우리나라의 해외직접투자는 외환위기 이후 자본시장 개방 등으로 완만하게 증가하는 모습을 보이다가 2000년대 중반부터 성장세가 가속화함

○ 우리나라는 2006년부터 해외직접투자가 외국인직접투자를 상회*

* J.Dunning(1996)의 투자발전단계는 FDI유출입 규모 미미(1단계), FDI유출입 점진적 증가(2단계), FDI유출입 증가세(3단계), FDI유출이 유입을 크게 상회(4단계), FDI유출입이 균형되게 증가(5단계)로 구성되어 있는데 우리나라는 현재 4단계에 해당

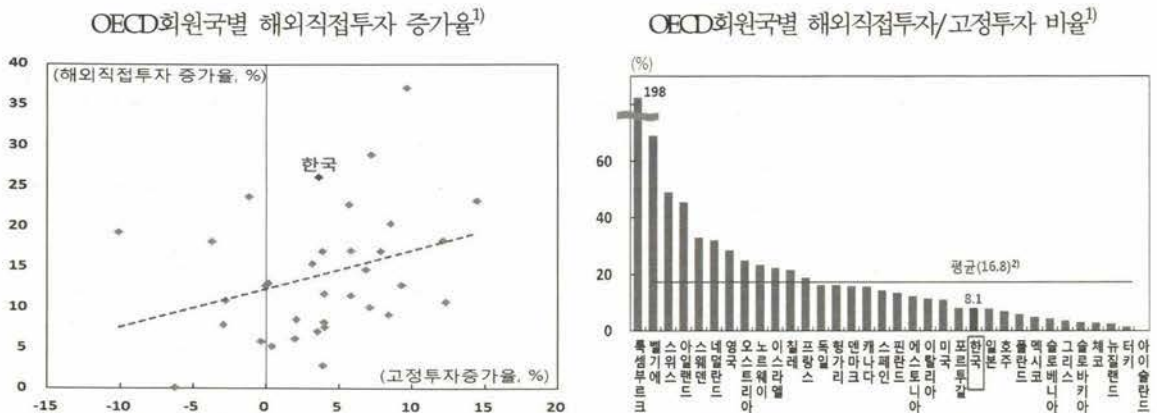
<그림 2-6> 우리나라 FDI 추이



자료 : 박창현, 조항서, 안성희, 박종익, “우리나라의 FDI 순유출 전환 요인과 시사점”, BOK 경제리뷰, 2014.9월 재인용

□ 우리나라의 해외직접투자/고정투자 비율이 8.1%(2006~12년 평균)로 OECD 회원국 평균 16.8%(2006~12년 평균)에 비해 낮은 수준이나, 2000년대 중반 이후 해외직접투자가 급격하게 증가하면서 해외직접투자/고정투자 비율이 2000~05년중 평균 2.3%에서 2006~12년중 8% 수준으로 상승함

<그림 2-7> 우리나라 FDI 특성



주: 1) 2006~12년 평균
 자료: 박창현, 조항서, 안성희, 박종익, “우리나라의 FDI 순유출 전환 요인과 시사점”, BOK 경제리뷰, 2014.9월 재인용

- GDP 대비 외국인투자 비중(13%)이 OECD 평균의 1/3 수준에 불과하는 등 우리나라의 투자유치 잠재력에 비해 외국인투자가 부족한 실정임(산업통상자원부, 2014)
- (FDI 잠재력평가) 세계 4위 ('11년, UNCTAD), (유치실적) 세계 31위 ('12년, UNCTAD)

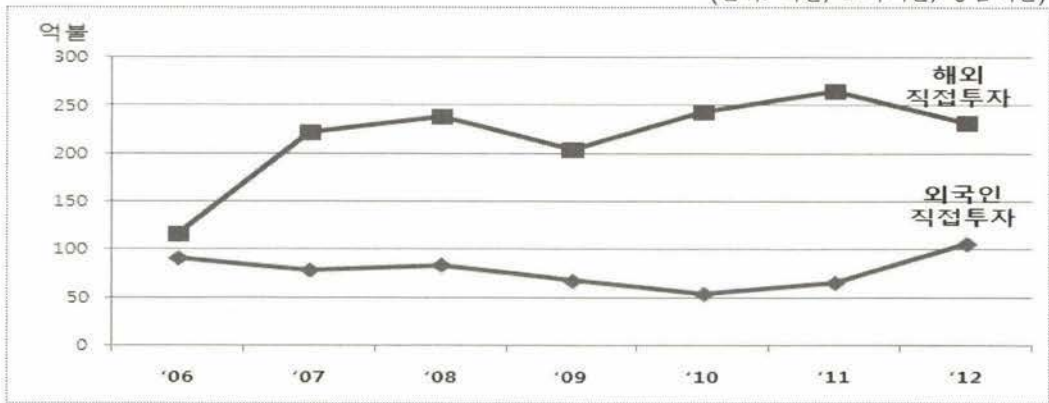
<표 2-5> 주요국 FDI 규모 및 GDP 대비 비율('12년, Stock)

구 분	미국	독일	프랑스	영국	한국
FDI 규모(십억불)	3,932	716	1,095	1,321	147
GDP 대비 비율(%)	26.2	21.1	39.5	54.4	12.7

- 이는 우리 기업의 해외투자가 외국인투자를 3배 이상 상회하여 국내 성장 기반 약화가 우려

<그림 2-8> 해외직접투자 및 외국인직접투자 추이

(단위: 억불, 도착기준, 송금기준)



3. 환율과 외국인직접투자와의 상관관계

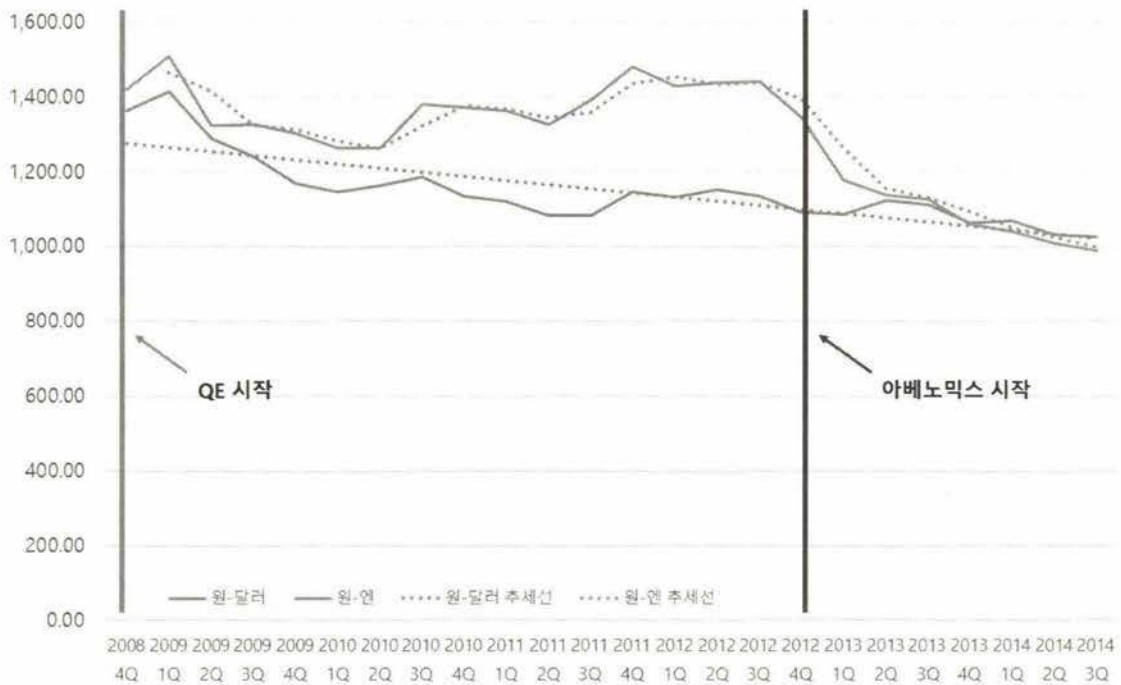
가. 최근의 환율 추이

□ 최근 들어 주요 선진국은 글로벌 금융 위기 극복 및 경기 회복 등을 위해 경쟁적으로 자국통화 가치가 상승하지 않도록 노력하고 있음

* 미국은 QE(양적완화)를 2008년 11월부터 시작하였으며 일본은 아베노믹스를 2012년 12월부터 시작함

○ 원-달러 추세선 및 원-엔 추세선을 보면 미국의 양적완화(QE), 일본의 아베노믹스 이후 원화의 가치가 상승(환율이 하락)하고 있는 추세를 보이고 있음

<그림 2-9> 원-달러, 원-엔 환율의推移
(2008.4Q ~ 2014.3Q)



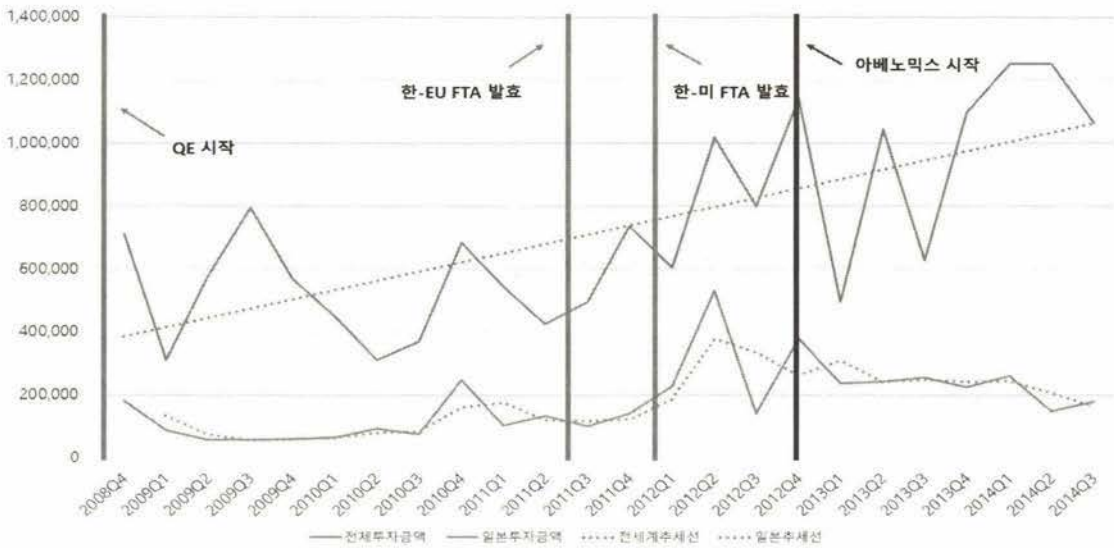
자료: 한국은행 ECOS

□ 세계전체 對韓FDI는 미국의 양적완화 이후 꾸준히 상승세에 있음. 한편 일본의 對韓FDI는 아베노믹스 이전에는 증가하는 추세에 있었으나 아베노믹스 이후 주춤하며 감소하는 추세를 보임

- 양적완화로 원화가 강세를 띠는 가운데 세계전체 對韓FDI는 상승하는 추세를 보이고 있는데 특히 한국이 거대한 두 경제권과의 자유무역협정(FTA)을 체결*한 이후 상승하는 추세가 두드러짐

*한-EU FTA는 2011.7.1. 발효, 한-미 FTA는 2012.3.15. 발효

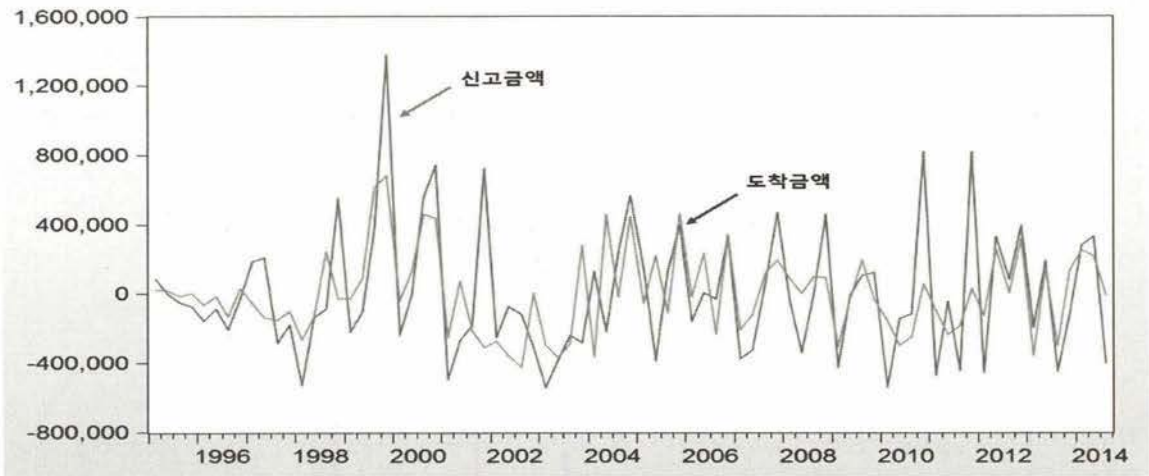
<그림 2-10> 對韓 도착기준 전체FDI 및 對韓 도착기준 일본FDI의推移
(2008.4Q ~ 2014.3Q)



나. 환율과 외국인직접투자간의 상관관계 분석

- 우리나라에 들어오는 외국인직접투자액을 분기별로 구분하여 hp 필터를 통해 추세를 제거한 후 상관관계를 분석한 결과 신고금액과 도착금액은 당분기 상관관계가 가장 높은 것으로 나타남
- 이는 국내에 들어오는 전체 FDI에 국한되지 않고 일본으로부터 유입되는 FDI에도 해당됨

<그림 2-11> 신고기준 전체FDI와 도착기준 전체FDI 추이
(1995.1Q ~ 2014.3Q)

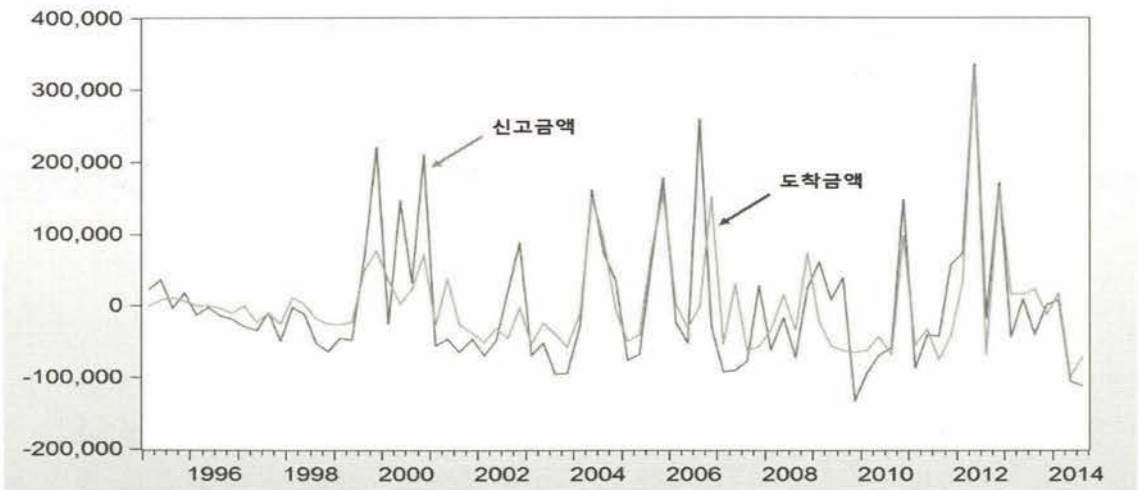


<표 2-6> 신고기준 전체FDI와 도착기준 전체FDI의 상관관계

	상관관계(상관계수)						
	-3분기	-2분기	-1분기	당분기	+1분기	+2분기	+3분기
1995Q1~2014Q3	-0.0304	0.0231	0.2051	0.5703	0.0608	0.0016	0.0140
2008Q4~2014Q3	-0.2006	-0.0790	-0.2043	0.6400	-0.1989	0.1219	-0.3546
1995Q1~2004Q4	0.0460	0.1202	0.4459	0.5665	0.1886	-0.0218	0.1643
2005Q1~2014Q3	-0.1982	-0.0643	-0.1918	0.5840	-0.1284	-0.0045	-0.2213

주 : 1) 순환변동치 FDI 전체금액, 순환변동치는 HP필터에 의한 추세제거 방법을 이용
2) 당분기(t) 전체신고금액과 t±i분기 전체도착금액의 시차상관계수

<그림 2-12> 일본의 신고기준 FDI와 도착기준 FDI 추이
(1995.1Q ~ 2014.3Q)



<표 2-7> 일본의 신고기준 FDI와 도착기준 FDI의 상관관계

	상관관계(상관계수)						
	-3분기	-2분기	-1분기	당분기	+1분기	+2분기	+3분기
1995Q1~2014Q3	-0.0637	0.0832	0.0651	0.731	0.2205	0.1179	-0.0649
2008Q4~2014Q3	-0.1509	0.2459	-0.0132	0.8794	0.0680	0.3211	-0.0079
1995Q1~2004Q4	0.0062	0.0834	0.3372	0.7671	0.3259	0.1286	-0.1634
2005Q1~2014Q3	-0.0359	0.1052	-0.0352	0.7351	0.1920	0.1320	-0.0048

주 : 1) 순환변동치 FDI 전체금액, 순환변동치는 HP필터에 의한 추세제거 방법을 이용
 2) 당분기(t) 전체신고금액과 t±i분기 도착금액의 시차상관계수

□ 순환변동치를 이용하여 다양한 분석을 실시함(부록 참조)

- 환율과 전체FDI 도착금액과의 상관계수는 크지 않은 것으로 나타남
 - 이는 전체FDI 도착금액에만 해당하는 것이 아니라 세부항목, 즉 그린필드형 직접투자 및 M&A형 직접투자도 마찬가지로
- 환율과 일본 전체FDI 도착금액과의 상관계수는 크지 않았으나 비교적 최근기간에는 상관계수가 상승하였음
 - 이는 2008Q4~2014Q3에 주로 나타났으며 후행하는 모습을 보임
- 한편 환율과 전체 FDI 신고금액과의 상관계수는 크지 않은 것으로 나타남
 - 이러한 현상은 FDI 도착금액, FDI 신고금액 등 뿐만 아니라 세부항목, 즉 그린필드형 직접투자 및 M&A형 직접투자에도 나타났음
- 환율과 일본으로부터 유입되는 FDI 도착금액과 마찬가지로 일본으로부터 유입되는 FDI 신고금액의 상관계수는 크지 않았지만 최근기간에 상승하는 모습을 보임
 - 이는 2008Q4~2014Q3에 주로 나타났으며 도착금액과 다르게 당분기 간의 상관계수가 큼

- 전체적으로 전체 FDI는 환율과 상관관계가 크지 않은 것으로 나타남
 - 다만 일본으로부터 유입되는 FDI는 비교적 최근기간, 즉 2008년 4분기에서 2014년 3분기 사이에 상관관계가 큰 것으로 나타났는데, 구체적으로 신고기준 FDI는 환율과 당분기간에 높은 상관관계를 보이는 반면 도착기준 FDI는 환율과의 상관관계는 어느 정도 시차가 있는 경우 높게 나타남.

III. 환율변동과 외국인직접투자와의 관계 분석

1. 회귀분석 모형

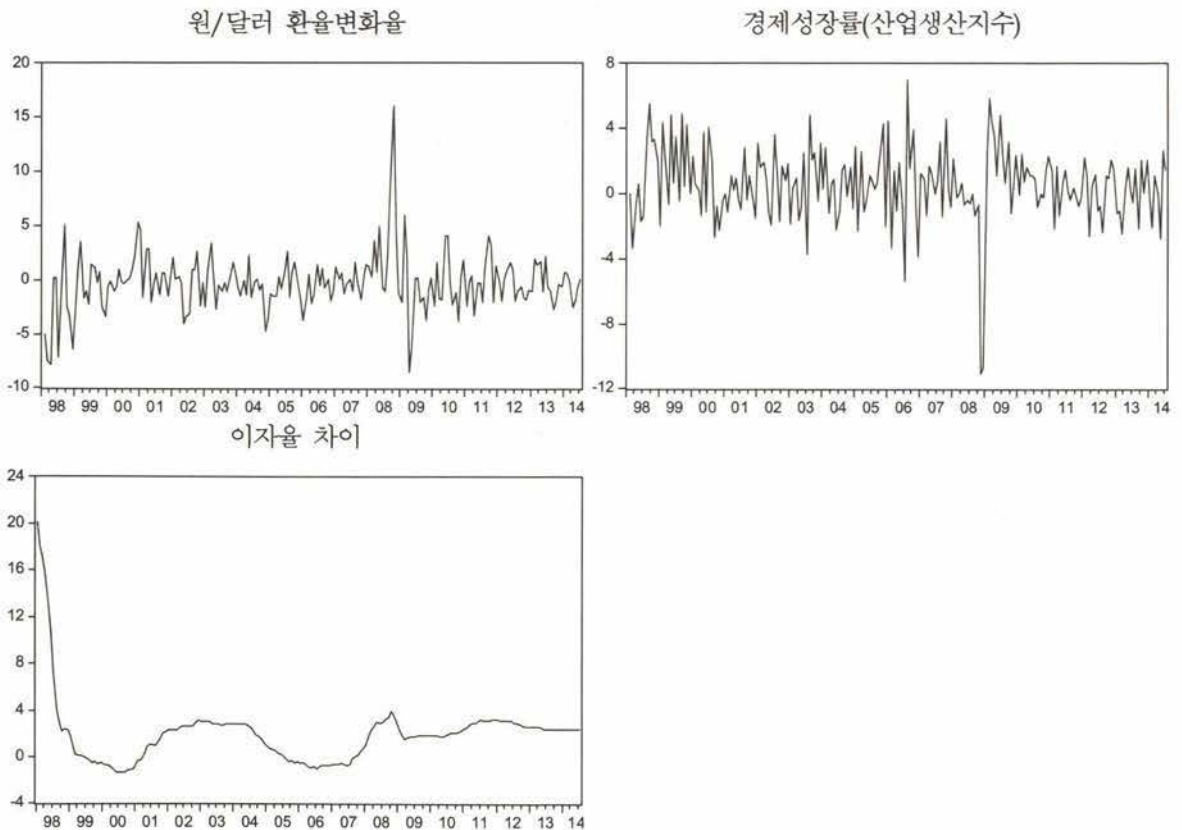
□ 다양한 분석 모형 중 먼저 중요한 거시설명변수를 이용한 회귀분석 결과를 바탕으로 환율변동성이 외국인직접투자에 미치는 효과를 자세히 분석하고자 함

○ 사용된 변수는 다음과 같으며 분석 기간은 1998년 1월부터 2014년 7월까지임

- 먼저 변수의 안정성을 고려한 후 외국인직접투자는 $\log(FDI_t)$ 로 나타내며 환율변수인 $\log(FX_t)$ 는 안정적인 시계열의 성격을 갖지 못하기 때문에 시계열적 안정성 확보를 위하여 차분하여 $\Delta(FX_t)$ 로 표시함. 이는 환율변화율임. 외국인직접투자는 KOTRA에서, 환율변수는 한국은행 경제통계 사이트에서 구하였음
- 다음으로 환율변동성은 안정적인 변수이며 $Vol(FX_t)$ 로 나타냄. 여기서 환율변동성은 기존의 문헌에서 일반적으로 사용되는 환율변화율의 12개월 이동평균 표준편차와 Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH)를 각기 추정하여 환율변동성으로 이용함
- 한 국가의 외국인직접투자의 결정요인 중 환율을 제외한 변수로 가장 중요한 변수로는 경제성장률을 들 수 있음. 한 국가의 경제성장률이 높고 산업 생산이 활발하다면 외국인투자의 유입요인이 될 것임. 반면 경제성장률이 높아져 기업의 가치 혹은 가격이 상승할 경우에는 M&A 직접투자의 경우는 오히려 유입의 제한 조건이 될 수도 있음. 이에 대한 분석을 위해 경제성장변수로 산업생산지수를 이용하였음. 가장 일반적인 경제성장 변수로는 실질GDP가 있으나 동 변수는 분기자료이기 때문에 월별 자료인 국내 산업생산지수를 이용하였고 이를 *growth*로 나타냄. 동 자료는 IMF의 IFS 데이터베이스에서 추출하였으며 2010년이 기준연도이며 계절조정(seasonally adjusted)된 자료임

- 다음으로 외국인직접투자의 결정요인으로 제시될 수 있는 경제변수로는 선진국 이자율과 외국인직접투자 유치국의 이자율 혹은 금리 차이를 들 수 있음. 자본이동의 규제가 없는 경우에는 이자율 차이가 클수록 즉 외국인직접투자 유치국의 이자율이 높을수록 자본유입이 늘어날 수 있음. 이를 $(r_{kr} - r_{us})$ 로 표시하였으며 이는 국내와 해외 이자율(미국의 차이를 설명변수로 이용한 것임. 한국과 미국의 이자율도 IMF의 IFS 데이터베이스에서 추출하였으며 한국의 경우에는 Money market rate, 미국의 경우에는 Treasury bill의 이자율 자료를 이용하였음
- <그림 3-1>에서 볼 수 있듯이 1998년 외환위기 직후와 2008년 글로벌 금융위기 기간 중에 환율변동성이 크게 높아지는 것을 알 수 있음. 경제성장률도 2008년 금융위기 이후 급격한 하락을 보이나 이후 단기적인 반등 효과도 나타나고 있음. 이자율 차이는 1998년 외환위기 이후 그 격차가 크게 줄어들고 있고 2008년 글로벌 금융위기 이후 미국이 초저금리를 유지하는 관계로 그 차이가 크게 벌어지지 않고 있음

<그림 3-1>



가. 환율변동성의 추정 방법

□ 환율변동성이 외국인직접투자에 미치는 영향을 분석하기 위해서는 환율변동성을 추정해야 함. 변동성을 측정하는 방법은 여러 가지가 있지만, 본 연구를 위해서는 시간에 따라 변화 즉 시변(time-varying) 변동성을 추정해야만 함. 기존 연구에서 많이 사용되는 변동성 측정 방법으로는 이동평균 표준편차(rolling moving average standard deviation)와 Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity(GARCH)를 주로 이용함

○ 기존 연구에서 많이 이용되는 변동성 측정 방법으로 먼저 이동평균 표준편차(rolling moving average standard deviation)가 있음.

- 이 방법은 이동평균 윈도우의 숫자에 따라 표본의 숫자가 줄어드는 점이 있지만 계산이 용의하고 직관적인 장점이 있음. 추정 방법은 다음과 같으며 윈도우는 1년을 기준, 즉 12개월로 설정하였음

$$\begin{aligned}\hat{\mu}_t^2(n) &= \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} y_{t-i} \\ \hat{\sigma}_t(n) &= \frac{1}{n-1} \sum_{i=0}^{n-1} (y_{t-i} - \hat{\mu}_t(n))\end{aligned}\tag{1}$$

○ GARCH 변동성은 시간에 따라 변화하는 시계열의 분산(혹은 표준편차)의 특성을 비교적 정확하게 모형화 하는 장점을 가지고 있음. 즉 환율변수를 안정적 변수(stationary variable)로 변환한 후 시간에 따라 변화하는 변동성을 측정하는 것임

○ GARCH 변동성의 추정은 식 (2)에서와 같이 먼저 평균방정식(y_t 가 있는 방정식)을 추정한 후 조건부 분산인 σ_t^2 을 추정해 내는 것임.

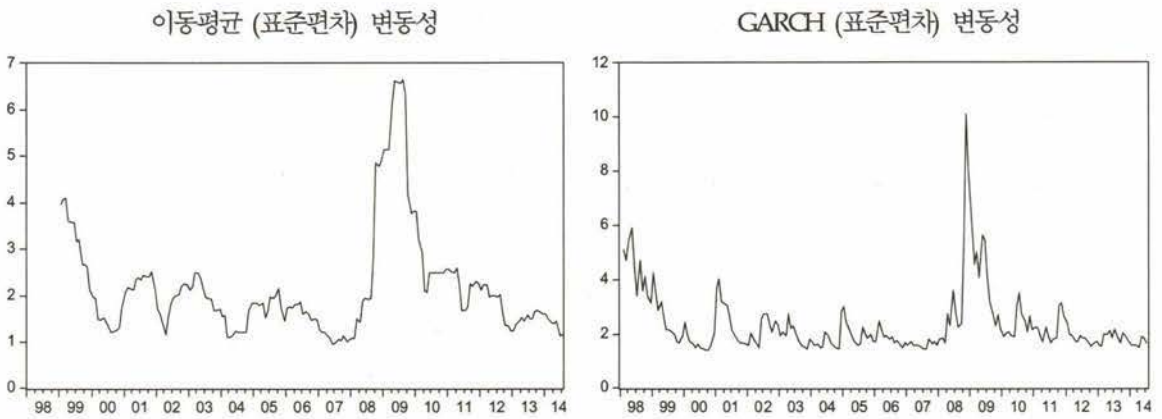
- 여기서 ϵ_{t-1}^2 은 1기전의 분산에 대한 뉴스에 대한 반응으로 보통 ARCH항이라고 불리며, σ_{t-1}^2 은 지난 기의 예측분산이라고 하며 GARCH항이라고 함

- 본 연구에서는 추정 후 다시 표준편차를 $(\sqrt{\hat{\sigma}_t^2})$ 구하여 사용하였음

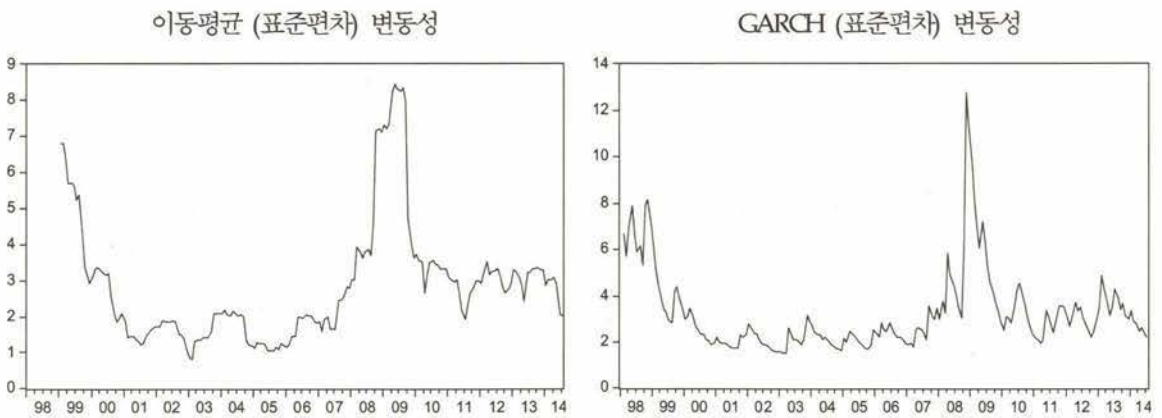
$$y_t = \mu + \epsilon_t$$

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha\epsilon_{t-1}^2 + \beta\sigma_{t-1}^2 \quad (2)$$

<그림 3-2> 원/달러 환율변화율의 변동성



<그림 3-3> 원/엔 환율변화율의 변동성



○ <그림 3-2>와 <그림 3-3>는 원/달러 그리고 원/엔 환율변화율의 이동평균 표준편차 변동성과 GARCH 변동성의 추정치를 나타냄

- <그림 3-2>와 <그림 3-3>에서 보면 1998년 외환위기 이후 높아졌던 환율 변화율의 변동성이 이후 정상적인 수준으로 돌아 온 후 2008년 글로벌 금융위기를 기점으로 매우 높은 수준을 기록함을 알 수 있음. 이는 원/달러 그리고 원/엔 환율변화율에 모두 나타나는 현상임을 알 수 있음

- 또한 두 그림을 통해서 이동평균 변동성의 움직임보다 GARCH 변동성의 변화의 진폭이 더 크게 나타남을 알 수 있고 이는 시간에 따라 변화하는 시변(time-varying) 변동성을 조건부로 추정하기 때문임

나. 기초통계량 분석

□ <표 3-1>에는 회귀분석에 이용된 설명 변수의 기초통계량이 제시되어 있음

- 환율변화율은 로그 차분되어 있는 변수이며 외환위기 직후부터 글로벌 금융위기 기간을 포함하고 있음
 - 특히 최고치와 최저치의 차이가 다른 변수에 비해 매우 큰 편임을 알 수 있음. 이는 외환위기 이후와 글로벌 금융위기 기간을 포함하고 있기 때문인 것으로 보임
 - 평균은 음의 값을 가지고 보이고 있음. 즉 전체 분석기간에서는 평균적으로 0.26% 정도 하락한 것임. 또한 다른 변수에 비해 표준편차를 비교해보면 변동성이 큰 편임을 알 수 있음. J-B 통계량을 보면 변수의 분포는 정규분포를 따르지 않는 것을 알 수 있음. 이는 일반적인 금융변수의 특성 중의 하나임

<표 3-1> 기초통계량

	Mean	Max	Min	SD	J-B
환율변화율	-0.260	16.028	-8.570	2.641	520.274 ^{a)}
환율변동성 (이동평균)	2.168	6.646	0.940	1.160	327.178 ^{a)}
환율변동성 (GARCH)	2.357	10.094	1.402	1.178	1432.074 ^{a)}
경제성장률	0.560	7.018	-11.088	2.336	218.515 ^{a)}
이자율 차이	1.970	20.070	-1.390	2.917	2841.065 ^{a)}

주: SD는 표준편차, J-B는 Jarque-Berra 통계량을 나타냄. a), b) 그리고 c), 는 각각 1%, 5%, 그리고 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 나타냄.

- 환율변동성은 앞에서 정의한 것처럼 이동평균을 이용한 환율변동성과 GARCH 모형에서 추출한 환율변동성 등 두 개의 기초 통계량을 제시하였음
 - 두 변수 중 평균은 GARCH 모형에서 추출한 환율변동성의 평균이 조금 더 크게 나타나지만 표준편차를 비교해 보면 거의 비슷함
- 경제성장률은 일반적으로 사용되는 실질 GDP를 이용하는 경우에 비해 다소 변동성이 높은 것으로 보임. 반면 이자율 차이는 평균적으로 2% 포인트 정도의 차이를 보이는 것으로 보임
- 다음으로 <표 3-2>에 원/달러 환율을 이용한 도착기준 외국인직접투자의 기초 통계량을 제시하고 있음. 외국인직접투자를 보다 상세히 분석하기 위해 분석 대상을 Greenfield와 M&A형으로 나누어 살펴보았음
 - 다른 변수와의 회귀추정을 위하여 두 변수에 로그를 취하였음. 이때 투자액수가 0인 경우에는 1로 환산하였음($\log 1=0$ 인 성격을 이용함)
 - 먼저 전체 총계를 살펴보면 M&A형 외국인직접투자가 Greenfield형 외국인직접투자에 비해 평균은 다소 낮지만 분산이 크게 나타나고 있음. 세부 산업별로도 Greenfield형의 외국인 직접투자의 평균이 M&A형 보다 크게 나타남. 또한 농/축/수/광업을 제외하고는 일반적으로 M&A형의 표준편차가 더 크게 나타나며 이는 M&A형 외국인직접투자의 변동성이 더 크다는 점을 시사 하고 있음
 - 또한 산업별로 보면 제조업과 서비스업의 외국인직접투자가 다른 부분에 비해 크게 절대 액수가 크게 나타남을 알 수 있음
- <표 3-3>에는 일본으로부터의 도착기준 외국인직접투자의 기초 통계량을 제시하고 있음. 이 역시 분석 대상을 Greenfield와 M&A형으로 나누어 살펴보았음

<표 3-2> 외국인직접투자 기초통계량(전 세계, 도착기준)

	Mean	Max	Min	SD	J-B
<u>전체총합</u>					
Greenfield	12.387	14.298	7.290	1.096	277.703 ^{a)}
M&A	11.014	14.382	0.000	1.778	538.636 ^{a)}
<u>농/축/수/광업</u>					
Greenfield	3.127	10.837	0.000	2.982	12.314 ^{a)}
M&A	0.408	9.501	0.000	1.557	2330.271 ^{a)}
<u>제조업</u>					
Greenfield	11.232	14.184	3.433	1.289	582.238 ^{a)}
M&A	9.623	13.371	0.000	2.225	336.1576 ^{a)}
<u>서비스업</u>					
Greenfield	11.724	14.217	7.268	1.278	82.078 ^{a)}
M&A	9.942	14.369	0.000	2.341	187.733 ^{a)}
<u>전기/가스/수도/건설</u>					
Greenfield	5.739	12.399	0.000	3.097	10.781 ^{a)}
M&A	1.961	12.381	0.000	3.261	72.114 ^{a)}

주: SD는 표준편차, J-B은 Jarque-Berra 통계량을 나타냄. a), b) 그리고 c), 는 각각 1%, 5%, 그리고 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 나타냄.

<표 3-3> 외국인직접투자 기초통계량(일본, 도착기준)

	Mean	Max	Min	SD	J-B
<u>전체총합</u>					
Greenfield	10.283	13.317	4.605	1.491	24.830 ^{a)}
M&A	7.556	13.496	0.000	3.108	34.699 ^{a)}
<u>농/축/수/광업</u>					
Greenfield	0.252	8.623	0.000	1.144	5267.623 ^{a)}
M&A	0.018	3.583	0.000	0.254	318582.2 ^{a)}
<u>제조업</u>					
Greenfield	9.402	13.308	0.000	1.937	94.617 ^{a)}
M&A	5.956	12.069	0.000	3.877	19.542 ^{a)}
<u>서비스업</u>					
Greenfield	9.200	13.146	3.988	1.517	9.003 ^{b)}
M&A	5.350	13.472	0.000	3.547	9.409 ^{a)}
<u>전기/가스/수도/건설</u>					
Greenfield	1.985	9.616	0.000	2.897	34.953 ^{a)}
M&A	0.177	6.725	0.000	0.963	8781.755 ^{a)}

주: J-B은 Jarque-Berra 통계량을 나타냄. a), b) 그리고 c), 는 각각 1%, 5%, 그리고 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 나타냄.

- 일본으로부터의 외국인직접투자의 경우, 전체 총합에서는 M&A형의 변동성이 크게 나타남. 또한 제조업과 서비스업의 외국인직접투자의 경우 전 세계 외국인직접투자와 같이 평균적으로 외국인직접투자의 규모가 다른 산업에 비해 크며 변동성을 나타내는 표준편차의 경우에는 M&A형이

대략 2배 정도 크게 나타나고 있음. 따라서 M&A형의 변동성이 큰 것은 전 세계 혹은 일본으로부터의 외국인 투자 모두에서 일반적으로 나타나는 현상으로 보임

다. 분석변수의 안정성 분석

- 많은 거시경제변수들은 많은 경우 불안정성(non-stationary) 이라는 특성을 가지고 있고 이 경우 통상적인 최소자승법(ordinary least squares)을 이용한 추정을 실시할 경우 가성회귀(spurious regression)문제를 유발 할 수 있음. 이에 따라 변수의 안정성을 테스트하기 위한 단위근 검정을 실시하였음
- 단위근 검정은 시계열분석에서 일반적으로 이용되는 ADF 검정과 Phillips-Perron 검정을 이용하였음

<표 3-4> 단위근 검정결과

	ADF Test		Phillips-Perron Test	
	상수항	상수항+추세	상수항	상수항+추세
환율변화율	-9.927 ^a (1)	-9.929 ^a (1)	-9.631 ^a (1)	-9.648 ^a (1)
환율변동성 (이동평균)	-2.681 ^c (1)	-2.685 ^a (1)	-2.637 ^c (6)	-2.635(6)
환율변동성 (GARCH)	-4.781 ^a (1)	-4.772 ^a (1)	-4.243 ^a (13)	-4.234 ^a (12)
경제성장률	-13.351 ^a (3)	-11.663 ^a (3)	-82.968 ^a (55)	-82.701 ^a (55)
이자율 차이	-5.328 ^a (0)	-5.345 ^a (0)	-4.798 ^a (49)	-4.712 ^a (41)

주: a), b) 그리고 c), 는 각각 1%, 5%, 그리고 10% 유의수준에서 단위근이 없다는 귀무가설을 기각함. ADF 검정 시 시차는 Schwarz information criterion에 위해서 Phillips-Perron 검정은 Newy-West Automatic에 위해서 Band width를 정함.

- 검정 결과 환율변화율은 두 검정에서 모두 상수항만을 포함한 경우 혹은 상수항과 추세를 포함한 경우에서 단위근이 존재하지 않는다는 귀무가설을 1% 유의수준에서 기각하고 있음
- 환율변동성의 경우에는 GARCH 변동성은 단위근이 존재하지 않는다는 귀무가설을 1% 유의수준에서 기각하고 있지만 이동평균 환율변동성에서

는 Phillips-Perron 검정에서 추세항을 포함할 경우에는 기각을 하지 못하는 형태를 보이기도 함. 하지만 나머지 경우 모두에서 안정적인 시계열 성격을 보이고 있기 때문에 안정적 시계열로 판단해도 큰 무리가 없음

- 경제성장률과 이자율도 1% 유의수준에서 안정적으로 귀무가설을 기각하고 있기 때문에 모든 변수가 안정적 변수임을 알 수 있음

<표 3-5> 외국인직접투자 단위근 검정결과(원/달러 환율, 도착기준)

	ADF Test		Phillips-Perron Test	
	상수항	상수항+추세	상수항	상수항+추세
전체총합				
Greenfield	-13.460(3) ^a	-13.493(3) ^a	-46.687(66) ^a	-51.913(59) ^a
M&A	-11.942(5) ^a	-11.954(5) ^a	-76.402(86) ^a	-98.444(82) ^a
농/축/수/광업				
Greenfield	-14.308(2) ^a	-14.278(2) ^a	-80.267(44) ^a	-78.258(43) ^a
M&A	-10.975(4) ^a	-10.949(4) ^a	-87.287(55) ^a	-87.802(55) ^a
제조업				
Greenfield	-11.966(3) ^a	-11.981(3) ^a	-47.886(52) ^a	-54.153(59) ^a
M&A	-12.643(4) ^a	-12.611(4) ^a	-52.701(72) ^a	-59.367(69) ^a
서비스업				
Greenfield	-12.345(3) ^a	-12.360(3) ^a	-73.600(196) ^a	-102.361(176) ^a
M&A	-11.454(5) ^a	-11.514(5) ^a	-98.684(116) ^a	-119.291(120) ^a
전기/가스/수도/건설				
Greenfield	-11.372(4) ^a	-11.359(4) ^a	-95.044(72) ^a	-121.206(76) ^a
M&A	-11.902(4) ^a	-11.885(4) ^a	-105.516(52) ^a	-115.390(52) ^a

주: a), b) 그리고 c), 는 각각 1%, 5%, 그리고 10% 유의수준에서 단위근이 없다는 귀무가설을 기각함. ADF 검정 시 시차는 Schwarz information criterion에 위해서 Phillips-Perron 검정은 Newy-West Automatic에 위해서 Band width를 정함.

<표 3-6> 외국인직접투자 단위근 검정결과(원/엔화 환율, 도착기준)

	ADF Test		Phillips-Perron Test	
	상수항	상수항+추세	상수항	상수항+추세
<u>전체총합</u>				
Greenfield	-12.019(3) ^a	-12.008(3) ^a	-80.686(61) ^a	-86.365(63) ^a
M&A	-12.727(3) ^a	-12.710(3) ^a	-87.308(77) ^a	-113.628(75) ^a
<u>농/축/수/광업</u>				
Greenfield	-13.485(4) ^a	-13.448(4) ^a	-83.3667(38) ^a	-85.338(38) ^a
M&A	-	-	-	-
<u>제조업</u>				
Greenfield	-11.515(3) ^a	-11507(3) ^a	-88.631(105) ^a	-99.014(99) ^a
M&A	-11.510(4) ^a	-11.512(4) ^a	-60.159(41) ^a	-67.687(41) ^a
<u>서비스업</u>				
Greenfield	-15.995(2) ^a	-15.983(2) ^a	-28.398(2) ^a	-28.312(2) ^a
M&A	-9.853(6) ^a	-9.846(6) ^a	-73.556(24) ^a	-73.853(24) ^a
<u>전기/가스/수도/건설</u>				
Greenfield	-11.750(3) ^a	-11.718(3) ^a	-48.869(15) ^a	-48.660(15) ^a
M&A	-13.774(3) ^a	-13.739(3) ^a	-87.742(37) ^a	-87.293(37) ^a

주: a), b) 그리고 c), 는 각각 1%, 5%, 그리고 10% 유의수준에서 단위근이 없다는 귀무가설을 기각함. ADF 검정 시 시차는 Schwarz information criterion에 위해서 Phillips-Perron 검정은 Newy-West Automatic에 위해서 Band width를 정함. -는 샘플 숫자의 부족으로 계산되지 않았음.

- 다음으로 전 세계 그리고 일본으로부터의 도착기준 외국인직접투자에 대한 단위근 검정결과가 <표 3-5>와 <표 3-6>에 제시하였음
 - <표 3-5>와 <표 3-6>에서 알 수 있듯이 전 세계 그리고 일본으로부터의 도착기준 외국인직접투자는 전체뿐만 아니라 제조업과 서비스업을 포함한 전 부분에서 안정적인 변수로 나타남을 알 수 있음
 - 이를 기초로 하여 동 변수들을 이용한 최소자승법을 이용한 회귀분석을 실시함

라. 추정모형 및 추정결과

- 본 환율변화와 그 변동성이 외국인직접투자에 미치는 영향을 분석하기 위해 다음과 같은 회귀식을 이용하였음

$$\log(FDI_t) = \alpha + \beta_1 \Delta FX_t + \beta_2 \log(Vol_t) + \beta_3 growth + \beta_4 (r_{kr} - r_{us}) + \epsilon_t$$

- 여기서 ΔFX_t 는 로그차분을 해서 퍼센트 변화율로 변환한 환율변화율, $\log(Vol_t)$ 는 환율변동성을 나타냄, 단 여기서는 이동평균과 GARCH 변동성을 교차로 이용하고 있음. 그리고 $growth$ 는 산업생산지수를 이용한 경제성장률, 마지막으로 $(r_{kr} - r_{us})$ 는 국내와 해외 이자율 차이를 설명변수로 이용한 것임
- <표 3-7>에서 원/달러 환율에서 추정된 이동평균 변동성이 외국인직접투자(도착기준)에 미치는 영향을 보면 다음과 같음
 - 전체 총합에서 Greenfield형과 M&A형 모두 환율변동성에 음의 효과를 가져옴. 즉 환율변동성이 높아지면 두 유형의 외국인직접투자가 감소하는 패턴을 통계적으로 1% 유의수준에서 의미 있는 값을 보이고 있음
 - Greenfield형의 경우에는 환율변동성이 1% 증가할 경우 0.414% 감소하며 M&A형의 경우에는 0.662% 감소하는 것으로 나타남.
 - 세부 항목으로 살펴보면 상대적 비중이 큰 제조업과 서비스업의 경우에도 Greenfield형과 M&A형 모두 환율변동성에 통계적으로 매우 유의한 음의 효과가 있음
 - 제조업의 경우 Greenfield형의 경우에는 환율변동성이 1% 증가할 경우 0.531% 감소하며 M&A형의 경우에는 0.880% 감소하는 것으로 나타남
 - 서비스업의 경우 Greenfield형의 경우에는 환율변동성이 1% 증가할 경우 0.482% 감소하며 M&A형의 경우에는 0.930% 감소하는 것으로 나타남

- 반면 상대적 크기가 작은 농/축/수/광업 그리고 전기/가스/수도/건설의 경우에는 통계적으로 유의한 결과를 보이고 있지 않음. 동 산업의 경우에는 환율변동성에 크게 민감하지 않은 것으로 판단됨
 - Greenfield형과 M&A형 두 형태를 비교해 보면 M&A형의 외국인직접투자의 감소폭이 Greenfield 형태의 외국인직접투자 보다 크게 나타남. 이는 상대적으로 M&A 형태의 외국인직접투자가 급격한 환율변동성에 더 민감하게 반응한다는 것을 시사하고 있음
- <표 3-7>에서 다른 설명변수가 외국인직접투자에 미치는 영향을 간단히 살펴보면 다음과 같음
- 전체 총합에서 M&A 형태의 외국인직접투자에 경제성장률이 10%의 유의수준에서 통계적으로 의미 있는 음의 값을 보이고 있음. 세부항목에서는 서비스업의 경우에서만 M&A 형태의 외국인직접투자에 경제성장률이 5%의 유의수준에서 통계적으로 유의한 값을 보이고 있음
 - 음의 형태를 보이는 이유로 추정 가능한 가설은 M&A 형태의 외국인직접투자에서는 국내경제가 활황을 보이게 되면 M&A 투자대상의 가치 혹은 가격이 상승하게 되고 이에 따라 투자가 감소하는 것으로 판단됨. 본 분석에서는 이런 현상이 서비스업에서 나타나는 것으로 보임
 - 환율변화율은 외국인직접투자에 큰 영향을 주지 않는 것으로 판단되는 반면 국내외 금리 차의 변화에는 일부 외국인직접투자에 양의 효과가 있는 것으로 보임
 - 제조업의 경우에는 M&A 형태, 서비스업의 경우에는 Greenfield 형태의 외국인 직접투자에 반응하는 것으로 나타남

<표 3-7> 이동평균 변동성을 이용한 추정 결과(원/달러 환율)

	상수항	환율변화율	환율 변동성	경제성장률	이자율 차이
<u>전체 총합</u>					
Greenfield	12.717 ^a (0.115)	-0.026 (0.023)	-0.414 ^a (0.136)	-0.025 (0.024)	0.084 ^b (0.039)
M&A	11.603 ^a (0.211)	0.060 (0.042)	-0.662 ^a (0.250)	-0.077 ^c (0.045)	0.073 (0.072)
<u>농/축/수/광업</u>					
Greenfield	2.149 ^a (0.431)	-0.060 (0.087)	0.921 (0.610)	0.070 (0.093)	0.142 (0.148)
M&A	0.177 (0.239)	-0.015 (0.048)	0.358 (0.283)	0.053 (0.051)	-0.089 (0.082)
<u>제조업</u>					
Greenfield	11.658 ^a (0.147)	-0.027 (0.029)	-0.531 ^a (0.174)	-0.033 (0.031)	0.069 (0.050)
M&A	10.067 ^a (0.287)	0.016 (0.058)	-0.880 ^b (0.341)	-0.020 (0.062)	0.238 ^b (0.099)
<u>서비스업</u>					
Greenfield	12.043 ^a (0.135)	-0.010 (0.027)	-0.482 ^a (0.161)	-0.020 (0.029)	0.148 ^a (0.046)
M&A	10.833 ^a (0.288)	0.050 (0.058)	-0.930 ^a (0.342)	-0.143 ^b (0.062)	0.059 (0.099)
<u>전기/가스/수도/건설</u>					
Greenfield	5.944 ^a (0.444)	-0.031 (0.089)	-0.418 (0.526)	-0.024 (0.095)	0.207 (0.153)
M&A	2.653 ^a (0.493)	0.163 (0.099)	-0.731 (0.584)	-0.106 (0.106)	-0.014 (0.169)

- <표 3-8>에서 원/달러 환율에서 추정된 GARCH 변동성이 외국인직접투자(도
 착기준)에 미치는 영향을 보면 다음과 같음
- 전체 총합에서 Greenfield형과 M&A형 모두 환율변동성에 음의 효과를 가
 쳐 음. 두 유형 모두 통계적으로 5% 유의수준에서 환율변동성이 상승할 경
 우 외국인직접투자가 감소하고 있음을 나타냄
 - Greenfield형의 경우에는 환율변동성이 1% 증가할 경우 0.519% 감소하며
 M&A의 경우에는 0.801% 감소하는 것으로 나타남
 - 두 경우 모두 이동평균 변동성의 경우보다 GARCH 변동성을 이용할 경
 우 추정 계수의 감소폭이 다소 크게 나타나고 있음
 - 산업별 항목으로 살펴보면 서비스업의 경우에도 Greenfield형과 M&A형
 모두 환율변동성에 통계적으로 매우 유의한 음의 효과가 있음에 반해 제조
 업의 경우에는 Greenfield 형태의 외국인직접투자만이 통계적으로 유의한
 음의 값을 보이고 있음
 - 제조업의 경우 Greenfield의 경우에는 환율변동성이 1% 증가할 경우
 0.527% 감소하며 M&A의 경우에는 계수 값은 음의 값을 보이고 있으나
 통계적으로 유의하지 않음
 - 서비스업의 경우 Greenfield의 경우에는 환율변동성이 1% 증가할 경우
 0.771% 감소하며 M&A의 경우에는 1.395% 감소하는 것으로 나타남. 감소
 의 폭이 이동평균 변동성에 비해 크게 나타나고 있음
 - 농/축/수/광업 그리고 전기/가스/수도/건설의 경우에는 <표 3-7>과 동
 일하게 통계적으로 유의한 결과를 보이고 있지 않음. 결론적으로 동 산업
 의 경우에는 원/달러 환율변동성에 크게 민감하지 않은 것으로 판단됨
 - GARCH 변동성을 이용한 경우에도 Greenfield와 M&A 두 형태에서
 M&A 형태의 외국인직접투자의 감소폭이 Greenfield 형태의 외국인직접투
 자 보다 크게 나타남

□ <표 3-8>에서 다른 설명변수가 외국인직접투자에 미치는 영향을 간단히 살펴 보면 다음과 같음

- 경제성장률은 전체 총합의 경우에는 Greenfield 형태는 10% 유의수준 그리고 M&A 형태는 1% 유의수준에서 모두 통계적으로 유의한 것으로 나타남. M&A형의 외국인직접투자에서의 감소 효과가 더 크게 나타나고 있음
 - 산업별에서 경제성장률이 외국인직접투자에 통계적으로 유의한 설명력을 가지고 있는 결과를 보인 것은 서비스업에서만 나타남. 서비스업의 경우에는 Greenfield와 M&A 형태 모두 통계적으로 유의하나 전체에서와 마찬가지로 M&A 형태가 더 크게 감소하는 것으로 나타남. 이는 위에서 설명 했듯이 국내경제가 활황을 보이게 되면 M&A 투자대상의 가격이 상승하게 되고 이에 따라 투자가 감소하기 때문인 것으로 판단됨
- 환율변화율은 전체 총합의 경우에 M&A 형태의 외국인 직접투자에만 영향을 주고 있으며 다른 부분에는 의미 있는 영향을 주지 않고 있음
- 선진국과의 금리 차이는 GARCH 변동성을 이용할 경우에는 이동평균 변동성을 이용하는 경우와는 반대로 음의 관계를 보임. 여기서는 특이한 점은 제조업과 서비스업의 Greenfield 형태의 외국인직접투자에 주로 나타나고 있음
 - 금리 차이는 국내 금리의 상승이나 혹은 선진국(미국) 금리의 하락 둘 중 하나의 영향일 수 있음. 1998년 외환위기 이후 선진국과의 금리 차이가 많이 줄어들었고, 2008년 글로벌 금융위기 이후 미국 연방준비위원회의 양적완화 정책으로 인해 제로금리에 가까운 기준금리를 유지하는 영향일 수 있음

<표 3-8> GARCH 변동성을 이용한 추정 결과(원/달러 환율)

	상수항	환율변화율	환율 변동성	경제성장률	이자율 차이
<u>전체 총합</u>					
Greenfield	13.107 ^a (0.158)	0.022 (0.025)	-0.519 ^b (0.200)	-0.055 ^c (0.028)	-0.134 ^c (0.028)
M&A	11.897 ^a (0.259)	0.096 ^b (0.042)	-0.801 ^b (0.328)	-0.131 ^a (0.047)	-0.056 (0.047)
<u>농/축/수/광업</u>					
Greenfield	2.220 ^a (0.505)	-0.094 (0.081)	0.904 (0.638)	0.104 (0.091)	0.072 (0.091)
M&A	0.436 (0.268)	-0.007 (0.043)	-0.025 (0.339)	0.048 (0.048)	-0.018 (0.048)
<u>제조업</u>					
Greenfield	11.953 ^a (0.185)	0.016 (0.029)	-0.527 ^b (0.234)	-0.054 (0.033)	-0.125 ^a (0.033)
M&A	10.407 ^a (0.356)	0.068 (0.057)	-0.639 (0.450)	-0.083 (0.064)	-0.092 (0.064)
<u>서비스업</u>					
Greenfield	12.641 ^a (0.191)	0.047 (0.030)	-0.771 ^a (0.241)	-0.074 ^b (0.034)	-0.128 ^a (0.034)
M&A	11.366 ^a (0.358)	0.124 ^b (0.058)	-1.395 ^a (0.453)	-0.214 ^a (0.065)	-0.072 (0.065)
<u>전기/가스/수도/건설</u>					
Greenfield	6.134 ^a (0.525)	0.032 (0.085)	-0.048 (0.664)	-0.078 (0.095)	-0.146 (0.095)
M&A	2.731 ^a (0.552)	0.172 ^c (0.089)	-0.728 (0.697)	-0.149 (0.100)	-0.034 (0.100)

□ 본 연구에서는 분석 기간 동안의 원/엔 환율변동성이 일본에서 유입되는 외국인직접투자에 미치는 영향을 분석하였음

○ 원/엔 환율변동성도 이동평균 변동성과 GARCH 변동성으로 구분하여 추정하였음

□ <표 3-9>에는 이동평균변동성을 이용한 추정결과가 제시되어 있음

○ 원/달러 환율변동성과 달리 이동평균 변동성을 이용할 경우 환율변동성과 외국인직접투자 간의 관계에서 음의 관계를 보이기는 하지만 통계적으로 유의한 결과가 나타나지 않고 있음

<표 3-9> 이동평균 변동성을 이용한 추정 결과(원/엔 환율)

	상수항	환율변화율	환율 변동성	경제성장률	이자율 차이
<u>전체총합</u>					
Greenfield	10.297 ^a (0.194)	-0.077 ^a (0.028)	-0.097 (0.177)	-0.079 ^b (0.039)	0.206 ^a (0.062)
M&A	7.635 ^a (0.447)	0.033 (0.064)	-0.525 (0.407)	-0.094 (0.090)	0.495 ^a (0.144)
<u>농/축/수/광업</u>					
Greenfield	0.218 (0.175)	-0.014 (0.025)	-0.065 (0.160)	0.010 (0.035)	0.038 (0.056)
M&A	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
<u>제조업</u>					
Greenfield	9.472 ^a (0.253)	-0.085 ^b (0.036)	-0.158 (0.231)	-0.097 ^c (0.051)	0.243 ^a (0.081)
M&A	5.582 ^a (0.586)	0.022 (0.084)	0.025 (0.534)	-0.193 (0.118)	0.499 ^a (0.189)
<u>서비스업</u>					
Greenfield	9.318 ^a (0.208)	-0.050 ^c (0.030)	-0.167 (0.190)	-0.078 ^c (0.042)	0.171 ^b (0.067)
M&A	5.809 ^a (0.555)	0.068 (0.080)	-0.677 (0.506)	-0.034 (0.112)	0.258 (0.179)
<u>전기/가스/수도/건설</u>					
Greenfield	2.430 ^a (0.457)	0.060 (0.066)	-0.285 (0.416)	0.220 ^b (0.092)	-0.161 (0.147)
M&A	0.212 (0.154)	-0.011 (0.022)	-0.112 (0.140)	0.003 (0.031)	0.039 (0.049)

- 이에 반해 환율변화율에 대해 전체 총합에서는 Greenfield 형태의 외국인 직접투자에서는 통계적으로 1% 유의수준에서 통계적으로 의미 있는 음의 관계를 보이고 있음. 제조업과 서비스업에서도 Greenfield 형태에서만 5%와 10% 유의수준에서 통계적으로 의미 있는 결과를 보이고 있음
 - 나머지 설명변수에서도 전체 총합을 포함해 Greenfield 형태에서만 외국인 직접투자와 의미 있는 결과를 주로 보이고 있음. 제조업의 경우에도 경제성장률과는 음의 관계 그리고 이자율 차이에서는 양의 관계를 보이고 있음
- 하지만 원/엔화 변동성의 경우 GARCH 변동성을 이용하는 경우에는 환율변동성과 매우 의미 있는 결과를 보이고 있음. 이는 기본적으로 GARCH 변동성이 진폭이 심한 특징을 반영하기 때문인 것으로 판단됨
- <표 3-10>의 원/엔화 GARCH 변동성의 경우를 살펴보면 다음과 같음
- 전체 총합의 경우에는 10% 유의수준에서 통계적으로 의미 있는 관계를 Greenfield형과 M&A형 모두에서 보이고 있음
 - 원/엔 환율변동성이 1% 변화할 경우 일본으로부터의 Greenfield 형태 외국인직접투자는 0.484% 하락하며 M&A형태의 외국인직접투자는 0.948% 하락함
 - 원/달러 환율변동성과 달리 원/엔 환율변동성은 제조업과 서비스업에서 Greenfield 형태의 외국인직접투자만 통계적으로 의미 있는 결과를 보이고 있음. 제조업의 경우에는 원/엔 환율변동성이 1% 상승할 경우 Greenfield 형태의 외국인직접투자가 0.684% 하락하며 서비스업의 경우에는 0.473% 하락함
 - 또한 원/엔화 환율변동성을 이동평균 변동성을 이용한 결과와 달리 GARCH 변동성을 이용하는 경우에는 환율변화율이 일본으로부터의 외국인직접투자에 통계적으로 유의한 결과를 보이고 있지 않음. 반면 이자율 차이에서는 부호가 음의 관계로 바뀌고 있음

<표 3-10> GARCH 변동성을 이용한 추정 결과(원/엔 환율)

	상수항	환율변화율	환율 변동성	경제성장률	이자율 차이
<u>전체 총합</u>					
Greenfield	11.060 ^a (0.274)	-0.015 (0.028)	-0.484 ^c (0.256)	-0.098 ^b (0.043)	-0.092 ^b (0.042)
M&A	8.742 ^a (0.598)	0.079 (0.061)	-0.948 ^c (0.559)	-0.181 ^c (0.093)	-0.008 (0.092)
<u>농/축/수/광업</u>					
Greenfield	0.134 (0.228)	0.000 (0.024)	0.037 (0.213)	0.024 (0.036)	0.035 (0.035)
M&A	-0.055 (0.049)	-0.003 (0.005)	0.034 (0.045)	-0.003 (0.007)	0.019 (0.007)
<u>제조업</u>					
Greenfield	10.451 ^a (0.347)	-0.018 (0.035)	-0.684 ^b (0.325)	-0.122 ^b (0.054)	-0.106 ^b (0.053)
M&A	6.584 ^a (0.756)	0.073 (0.078)	-0.195 (0.707)	-0.253 (0.118)	-0.125 (0.117)
<u>서비스업</u>					
Greenfield	9.955 ^a (0.284)	0.004 (0.029)	-0.473 ^c (0.266)	-0.103 ^b (0.044)	-0.086 ^c (0.044)
M&A	6.313 ^a (0.698)	0.075 (0.072)	-0.769 (0.652)	-0.108 (0.109)	-0.020 (0.108)
<u>전기/가스/수도/건설</u>					
Greenfield	2.106 ^a (0.569)	-0.004 (0.058)	-0.097 (0.532)	0.185 ^b (0.089)	-0.058 (0.088)
M&A	0.257 (0.191)	-0.009 (0.019)	-0.119 (0.179)	-0.004 (0.030)	0.027 (0.029)

- 결론적으로 원/달러 환율변동성의 경우에는 이동평균 혹은 GARCH 변동성 모두의 경우에서 전체 총합과 제조업과 서비스업 등 주요 산업에서 환율변동성과 외국인직접투자 사이에 통계적으로 의미 있는 음의 관계를 가지고 있음
- 반면 원/엔 환율변동성의 경우에는 GARCH 변동성을 이용한 경우에만 환율변동성과 일본으로부터의 외국인직접투자 사이에 통계적으로 유의한 음의 관계가 Greenfield 형태를 중심으로 나타남

2. Granger 인과관계 분석

가. 벡터자기회귀모형과 Granger 인과관계분석

□ Granger 인과관계 분석은 벡터자기회귀 모형에서 출발함

- 정상적(stationary)인 두 변수 y_{1t} 와 y_{2t} 가 있고 변수간의 관계를 다음의 식(3)과 같이 표현 함

$$\begin{aligned} y_{1t} &= \gamma_{10} - \beta_{12}y_{2t} + \gamma_{11}y_{1,t-1} + \gamma_{12}y_{2,t-1} + \epsilon_{1t} \\ y_{2t} &= \gamma_{20} - \beta_{21}y_{1t} + \gamma_{21}y_{1,t-1} + \gamma_{22}y_{2,t-1} + \epsilon_{2t} \end{aligned} \quad (3)$$

- 여기서 ϵ_{1t} 와 ϵ_{2t} 는 $\epsilon \sim iid(0, \sigma_\epsilon), i=1,2$ 의 분포를 가지고 있으며 상호 간에 상관관계가 없이 독립적이라 가정

- 식(3)은 다음과 같은 식(4) 혹은 행렬형태의 식(5)로 표현할 수 있음

$$\begin{bmatrix} 1 & \beta_{12} \\ \beta_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \gamma_{10} \\ \gamma_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1,t-1} \\ y_{2,t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \epsilon_{1t} \\ \epsilon_{2t} \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$BY_t = \Gamma_0 + \Gamma_1 Y_{t-1} + \eta_t \quad (5)$$

- 식(5)의 양변에 B^{-1} 을 곱해주게 되면 다음의 식(6)를 얻게 됨

$$\begin{aligned} B^{-1}BY_t &= B^{-1}\Gamma_0 + B^{-1}\Gamma_1 Y_{t-1} + B^{-1}\eta_t \\ \rightarrow Y_t &= \Phi_0 + \Phi_1 Y_{t-1} + e_t \end{aligned} \quad (6)$$

- $e_t (= B^{-1}\eta_t) \sim iid(0, \Omega), \Omega = B^{-1}E(\eta_t \eta_t')B^{-1'} = B^{-1}DB^{-1'}$ 로 정의 됨

- 여기서는 식(7)을 이용해 간단한 1차 벡터자기회귀모형 형태를 이용하여 Granger 인과관계를 설명함. 위에서 유도된 식을 이용하여 다음을 추정함

$$\begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \phi_{11} & 0 \\ \phi_{21} & \phi_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1,t-1} \\ y_{2,t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \end{bmatrix} \quad (7)$$

- 식(7) $\phi_{12} = 0$ 에서 이라는 관계를 통계적으로 기각하지 못하면 y_2 의 과거 값은 y_1 에 대해 설명력을 가지지 못한다는 것임. 이를 일반적으로 y_2 는 y_1 에 대해 Granger 인과관계가 없다고 함
- Granger 인과관계는 통화신용정책의 유효성 측정 등 많은 분야에 이용되고 있음

나. Granger 인과관계분석 추정결과

- 이동평균 변동성과 외국인직접투자 사이의 Granger 인과관계 분석 결과는 <표 3-11>에 제시되어 있음
- 전체 총합에서는 환율변동성이 M&A형 외국인직접투자에 Granger 인과관계가 5% 유의수준에서 통계적으로 의미 있는 결과를 보이고 있음. 반면 Greenfield형에서는 의미 있는 관계가 없음. 이는 전체 총계의 경우에는 M&A형 외국인직접투자의 움직임과 미래 예측에 원/달러 환율변동성의 설명력이 높다는 것을 의미함
- 산업별로는 제조업에서 5% 수준에서 환율변동성이 M&A형 외국인직접투자에 Granger 인과관계가 없다는 귀무가설을 기각하고 있음. 즉 제조업에는 환율변동성이 M&A형 외국인직접투자 방향으로 Granger 인과관계가 성립함. 이는 환율변동성이 제조업 M&A형 외국인직접투자 움직임과 예측에도 중요한 변수임을 알 수 있음. 반면 Greenfield형에는 Granger 인과관계가 성립하지 않음.

<표 3-11> Granger causality 검정 (이동평균 변동성, 원/달러 변동성)

Granger causality 귀무가설	통계량	Granger causality 귀무가설	통계량
전체 총합			
Greenfiled ⇒ 환율변동성	0.485	환율변동성 ⇒ Greenfield	1.016
M&A ⇒ 환율변동성	0.696	환율변동성 ⇒ M&A	3.593 ^b
농/축/수/광업			
Greenfiled ⇒ 환율변동성	1.063	환율변동성 ⇒ Greenfield	1.687
M&A ⇒ 환율변동성	2.247	환율변동성 ⇒ M&A	1.935
제조업			
Greenfiled ⇒ 환율변동성	2.042	환율변동성 ⇒ Greenfield	1.508
M&A ⇒ 환율변동성	0.744	환율변동성 ⇒ M&A	4.264 ^b
서비스업			
Greenfiled ⇒ 환율변동성	0.793	환율변동성 ⇒ Greenfield	0.629
M&A ⇒ 환율변동성	0.043	환율변동성 ⇒ M&A	2.090
전기/가스/수도/건설			
Greenfiled ⇒ 환율변동성	0.014	환율변동성 ⇒ Greenfield	0.890
기타투자 ⇒ 환율변동성	1.446	환율변동성 ⇒ 기타투자	1.937

주: a), b) 그리고 c), 는 각각 1%, 5%, 그리고 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 나타냄.

- 반면 Greenfield형과 M&A형 외국인직접투자는 환율변동성 방향으로 통계적으로 의미 있는 관계가 전체 및 세부 산업에서도 없다는 결과를 보이고 있음

<표 3-12> Granger causality 검정 (GARCH 변동성, 원/달러 변동성)

Granger causality 귀무가설	통계량	Granger causality 귀무가설	통계량
전체 총합			
Greenfiled ⇒ 환율변동성	2.141	환율변동성 ⇒ Greenfield	2.403 ^c
M&A ⇒ 환율변동성	0.506	환율변동성 ⇒ M&A	3.252 ^b
농/축/수/광업			
Greenfiled ⇒ 환율변동성	0.829	환율변동성 ⇒ Greenfield	2.956 ^c
M&A ⇒ 환율변동성	0.418	환율변동성 ⇒ M&A	0.493
제조업			
Greenfiled ⇒ 환율변동성	1.222	환율변동성 ⇒ Greenfield	1.749
M&A ⇒ 환율변동성	1.906	환율변동성 ⇒ M&A	2.101
서비스업			
Greenfiled ⇒ 환율변동성	1.706	환율변동성 ⇒ Greenfield	2.979 ^c
M&A ⇒ 환율변동성	0.078	환율변동성 ⇒ M&A	4.109 ^b
전기/가스/수도/건설			
Greenfiled ⇒ 환율변동성	2.428 ^c	환율변동성 ⇒ Greenfield	0.813
기타투자 ⇒ 환율변동성	2.998 ^c	환율변동성 ⇒ 기타투자	0.995

주: a), b) 그리고 c), 는 각각 1%, 5%, 그리고 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 나타냄.

- GARCH 변동성과 외국인직접투자 사이의 Granger 인과관계 분석 결과는 <표 3-12>에 제시되어 있음
- 전체 총합에서는 환율변동성이 Greenfield형과 M&A형 외국인직접투자 방향으로 각기 5% 및 10% 유의수준에서 Granger 인과관계가 통계적으로 의미 있는 결과를 보이고 있음
 - 산업별로는 이동평균 변동성을 이용한 <표 3-11>과는 달리 서비스업에서 Greenfield형과 M&A형 외국인직접투자에 각기 5% 및 10% 유의수준에서 Granger 인과관계가 성립함. 한편 농/축/수/광업에서는 Greenfield형 외국인직접투자에서만 10% 수준에서 인과관계가 성립하고 있음
- Greenfield형과 M&A형 외국인직접투자가 환율변동성의 움직임을 예측하는 방향으로의 Granger 인과관계에서는 전기/가스/수도의 외국인직접투자에서 10% 수준에서 유의한 통계적 유의성이 성립하고 있음

<표 3-13> Granger causality 검정 (이동평균 변동성, 원/엔 변동성)

Granger causality 귀무가설	통계량	Granger causality 귀무가설	통계량
전체 총합			
Greenfiled ⇒ 환율변동성	0.629	환율변동성 ⇒ Greenfield	0.021
M&A ⇒ 환율변동성	0.753	환율변동성 ⇒ M&A	2.449 ^c
농/축/수/광업			
Greenfiled ⇒ 환율변동성	0.423	환율변동성 ⇒ Greenfield	1.952 ^c
M&A ⇒ 환율변동성	0.051	환율변동성 ⇒ M&A	0.078
제조업			
Greenfiled ⇒ 환율변동성	0.866	환율변동성 ⇒ Greenfield	0.257
M&A ⇒ 환율변동성	0.822	환율변동성 ⇒ M&A	4.091 ^b
서비스업			
Greenfiled ⇒ 환율변동성	0.062	환율변동성 ⇒ Greenfield	0.266
M&A ⇒ 환율변동성	0.128	환율변동성 ⇒ M&A	2.640 ^c
전기/가스/수도/건설			
Greenfiled ⇒ 환율변동성	0.387	환율변동성 ⇒ Greenfield	0.351
M&A ⇒ 환율변동성	4.906 ^a	환율변동성 ⇒ M&A	1.943

주: a), b) 그리고 c), 는 각각 1%, 5%, 그리고 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 나타냄.

- 한편 원/엔 환율의 이동평균 변동성과 일본으로부터의 외국인직접투자 사이의 Granger 인과관계 분석 결과는 <표 3-13>에 제시되어 있음
- 전체 총합에서는 환율변동성이 M&A형 외국인직접투자 방향으로의 Granger 인과관계에서는 통계적으로 10% 유의수준에서 성립하고 있음
 - 산업별로는 제조업과 서비스업에서 각기 5%와 10% 수준에서 환율변동성이 M&A형 외국인직접투자에서만 Granger 인과관계가 없다는 귀무가설을 기각하고 있음. 이는 환율변동성이 M&A형 외국인직접투자에서만 Granger 인과관계가 성립하고 환율변동성이 두 변수의 움직임에 설명력이 있다는 것임. 반면 Greenfield형에는 Granger 인과관계는 농/축/수/광업에서만 성립하고 있음
- 결론적으로 일본으로 부터의 M&A형 외국인직접투자의 움직임을 예측하거나 설명하기 위해서는 원/엔 환율의 변동성이 매우 중요한 변수임을 알 수 있음

<표 3-14> Granger causality 검정 (GARCH 변동성, 원/엔 변동성)

Granger causality 귀무가설	통계량	Granger causality 귀무가설	통계량
전체 총합			
Greenfiled ⇒ 환율변동성	1.399	환율변동성 ⇒ Greenfield	0.167
M&A ⇒ 환율변동성	3.136 ^b	환율변동성 ⇒ M&A	0.812
농/축/수/광업			
Greenfiled ⇒ 환율변동성	0.333	환율변동성 ⇒ Greenfield	0.094
M&A ⇒ 환율변동성	0.305	환율변동성 ⇒ M&A	2.991 ^c
제조업			
Greenfiled ⇒ 환율변동성	1.526	환율변동성 ⇒ Greenfield	0.132
M&A ⇒ 환율변동성	3.431 ^b	환율변동성 ⇒ M&A	0.285
서비스업			
Greenfiled ⇒ 환율변동성	0.244	환율변동성 ⇒ Greenfield	1.586
M&A ⇒ 환율변동성	0.720	환율변동성 ⇒ M&A	2.683 ^c
전기/가스/수도/건설			
Greenfiled ⇒ 환율변동성	0.254	환율변동성 ⇒ Greenfield	0.170
M&A ⇒ 환율변동성	1.231	환율변동성 ⇒ M&A	0.191

주: a), b) 그리고 c), 는 각각 1%, 5%, 그리고 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 나타냄.

- 원/엔 환율의 GARCH 변동성과 일본으로부터의 외국인직접투자 사이의 Granger 인과관계 분석 결과는 <표 3-14>에 제시되어 있음
 - 전체 총합에서는 환율변동성이 일본으로부터의 외국인직접투자 방향으로의 Granger 인과관계가 성립하지 않고 있음
 - 세부 산업별로도 GARCH 변동성을 이용할 경우에는 농/축/수/광업의 Greenfield형과 서비스업의 M&A형에서만 10% 수준에서 환율변동성이 일본으로부터의 외국인직접투자에만 Granger 인과관계가 성립하고 있음. 그러나 이 역시 상대적으로 약하게 나타나고 있음
- 원/엔 환율의 변동성이 일본으로부터의 외국인직접투자 사이의 움직임과 예측을 설명하는 측면에서는 원/엔 환율의 이동평균 변동성이 GARCH 변동성 보다 조금 더 유용한 것으로 보임

3. 다변량 VAR-GARCH-in-Mean 모형

- 본 연구에서는 한 변수의 변동성이 다른 변수에 미치는 영향을 연립방정식 체계에서 분석할 수 있는 다변량 VAR-GARCH-in-Mean 모형을 이용함. 이 모형을 이용할 경우에는 각 변수의 변동성이 각기 다른 변수의 평균 방정식 (mean equation)에 미치는 영향을 측정을 통해 한 변수의 변동성이 다른 변수에 미치는 영향을 추정할 수 있음
- GARCH-in-Mean 형태를 이용한 방법론이 기존의 회귀분석 방법론에 비해 효율성이 높은 이유는 계량경제학에서 문제로 지적되는 “generated regressor”라는 문제임. 즉 환율 변동성을 추정한 후 그 값을 다시 변수로 설정하여 회귀분석에 설명변수 중 하나로 이용함. 즉 변동성을 사전적으로 계산해서 이를 사후적으로 평균 방정식에 추가하는 형태의 이단계 (two stage) 방법에서 나타나는 생성 설명변수 문제 (generator regressor problem)이 나타나지 않는 것이 장점임
- 다변량 GARCH 모형을 설명하기 위해 여기서는 간단히 분산 방정식 (variance equation)만을 중심으로 설명 함. 식(2)의 다변량 형태라고 이해할 수 있음

$$vech(H(t)) = C + A vech(u_{t-1}u'_{t-1}) + Bvech(H(t-1)) \quad (8)$$

- $vech$ 는 $N \times N$ 대칭행렬을 $N(N+1)/2$ 벡터로 변환하는 연산자 (operator)임. C 는 양의 준정부호 (positive semi-definite)이고 A, B 모두 $N(N+1)/2 \times N(N+1)/2$ 행렬로 나타남
- 식 (8)을 이용할 경우 모형의 완결성이 높음에도 불구하고 추정에 이용되는 변수가 늘어날수록 추정모수가 기하급수적으로 늘어나는 단점을 가지고 있음. 식 (8)에 제약을 가해 다음과 같은 형태로 변환 시켜 추정에 이용함

$$H_{ij}(t) = c_{ij} + a_{ij}u_i(t-1)u_j(t-1) + b_{ij}H_{ij}(t-1) \quad (9)$$

- 이는 대각(diagonal) VECM 혹은 다변량 GARCH(1,1) 모형이라고 함

- 식 (9)의 분산방정식을 바탕으로 식(2)에서 주어졌던 모형과 달리 분석 변수의 평균방정식(mean equation)은 VAR 형태를 가짐과 동시에 분산방정식에서 추정된 값이 평균방정식에 추가되어 짐. 이를 다음의 식 (10)와 같은 다변량 GARCH-in-Mean 형태의 모형으로 유도할 수 있음

$$Y_t = \Lambda + \sum_{i=1}^p \Phi_i Y_{t-i} + \psi \sqrt{h_t} + \eta_t, \eta_t \sim (0, H_t) \tag{10}$$

$$H_t = CC' + A'u_{t-1}u'_{t-1}A + B'H_{t-1}B$$

- h_t 는 조건부공분산 H_t 의 대각원소임. 예를 들어 $Y_t = \begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix}$ 라고 가정하면 y_{1t} 의 평균 방정식에 y_{1t} 의 변동성인 $\sqrt{h_{1t}}$ 그리고 y_{2t} 의 변동성인 $\sqrt{h_{2t}}$ 가 설명변수로서 새로 추가되는 것임
- 여기서 y_{1t} 는 환율변화율이며 y_{2t} 는 외국인직접투자임. 따라서 환율변화율의 변동성이 외국인직접투자에 미치는 영향의 추정치는 ψ 중에서 ψ_{21} 의 값에 의해 제시됨

□ 다변량 GARCH-in-Mean 형태를 이용할 경우 효율적인 추정치를 얻을 수 있지만 최우(maximum likelihood) 추정법을 이용하기 때문에 추정계수가 의미 있는 값으로 수렴하지 않을 경우에는 추정이 힘든 문제점을 내포하고 있음

<표 3-15> 다변량 GARCH-in-Mean 추정결과: 전체 총합(원/달러)

계수	y_1 : 환율변화율	y_1 : 환율변화율
	y_2 : Greenfield형	y_2 : M&A형
ψ_{11}	0.018(0.059)	0.058(0.054)
ψ_{12}	0.537(0.000) ^a	0.035(0.000) ^a
ψ_{21}	0.001(0.000) ^a	-0.072(0.000) ^a
ψ_{22}	8.724(4.569) ^c	3.268(0.447) ^a

주: a), b) 그리고 c), 는 각각 1%, 5%, 그리고 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 나타냄.

〈표 3-16〉 다변량 GARCH-in-Mean 추정결과: 제조업(원/달러)

계수	y_1 : 환율변화율	y_1 : 환율변화율
	y_2 : Greenfield형	y_2 : M&A형
ψ_{11}	-0.004(0.054)	—
ψ_{12}	0.005(0.000) ^a	—
ψ_{21}	-0.071(0.000) ^a	—
ψ_{22}	-1.397(0.107) ^a	—

주: a), b) 그리고 c), 는 각각 1%, 5%, 그리고 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 나타냄. —는 최대추정치에도 수렴하지 않아 결과치를 얻지 못한 경우임.

〈표 3-17〉 다변량 GARCH-in-Mean 추정결과: 서비스(원/달러)

계수	y_1 : 환율변화율	y_1 : 환율변화율
	y_2 : Greenfield형	y_2 : M&A형
ψ_{11}	-0.025(0.052)	-0.029(0.057)
ψ_{12}	0.009(0.000) ^a	-0.062(0.000) ^a
ψ_{21}	0.032(0.000) ^a	-0.097(0.000) ^a
ψ_{22}	-3.027(0.239) ^a	3.418(1.418) ^b

주: a), b) 그리고 c), 는 각각 1%, 5%, 그리고 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 나타냄.

- 모형의 추정 결과는 〈표 3-15〉에서 〈표 3-17〉에 제시 되어 있음. 먼저 전체 산업에 대한 추정 결과는 〈표 3-15〉에 제시되어 있음. 한편 추정 결과의 해석은 기존의 회귀분석과는 달리 환율변동성에 대한 반응의 방향과 두 추정계수의 크기의 비교로 해석해야 함
 - 전체 총합의 경우에는 10% 유의수준에서 통계적으로 유의미한 관계를 Greenfield형과 M&A형 모두에서 보이고 있음. 하지만 M&A형에 비해 Greenfield형 직접투자는 그 반응이 매우 작아서 효과 자체는 크지 않다고 할 수 있음. 즉 전체 총합의 경우에는 M&A형 외국인직접투자의 경우처럼 환율변동성이 증가할 경우 그 유입이 감소함
- 한편 농/축/수/광업과 전기/가스/수도/건설의 경우에는 최우추정 시 수렴에 문제와 그 상대적 중요성이 크지 않기 때문에 추정결과를 제시하지 않았음
- 제조업의 경우 M&A 직접투자의 경우에도 추정치가 수렴(converge)하지 않는 문제가 발생했음. 반면 Greenfield형 외국인직접투자의 경우에는 1% 수준에서 통계적으로 유의한 수준에서 음의 값을 시현하고 있음을 알 수 있음.

즉 환율변동성이 증가할 경우 제조업의 경우에는 Greenfield형 외국인직접투자가 감소하는 현상을 보이고 있음

- 세부산업 분류 중 서비스업에서는 두 형태 모두에서 통계적으로 1% 유의수준에서 의미 있는 결과를 보이고 있음. 먼저 Greenfield형의 경우에는 양의 값을 보인 반면 M&A 직접투자의 경우에는 음의 값을 보이고 있음
- 결론적으로 다변량 GARCH-in-Mean 추정 결과 Greenfield의 경우에는 양 혹은 음의 값으로 특정화하기 힘든 반면 M&A 직접투자의 경우에는 거의 대부분 음의 값을 보이고 있음. 또한 M&A 직접투자의 효과가 더 크게 나타남

<표 3-18> 다변량 GARCH-in-Mean 추정결과: (원/엔)

직접투자형태	제조업	서비스
Greenfield형	0.014	-0.008
M&A형	-0.149	-0.365

주: 모든 추정치는 1% 수준에서 통계적으로 유의해서 표준편차 값을 표시하지 않았음

- 원/엔 환율변동성과 일본으로부터의 외국인직접투자의 경우에는 많은 경우 추정 시 수렴에 문제가 발생하였음. 제조업과 서비스업에서만 정상적인 추정치를 얻음. 모형의 추정 결과는 <표 3-18>에 있음
- 제조업과 서비스업에서는 모두 1% 수준에서 통계적으로 유의한 값을 보임. Greenfield형은 제조업에서는 양의 값을 그리고 서비스업에서는 음의 값을 보임. 반면 M&A형은 모두 음의 값을 보임. 즉 원/엔 환율변동성이 커질 경우에 일본으로부터의 M&A형 외국인직접투자는 감소하는 형태를 보이고 있음. 또한 Greenfield형에 비해서 상대적 반응이 크게 나타남을 알 수 있음
- 결론적으로 원/달러 환율변동성의 경우와 원/엔 환율변동성의 경우에도 Greenfield형에서는 변동성에 대한 반응이 증가 혹은 감소라고 특정하기 힘들지만 M&A형은 변동성이 증가함에 따라 감소하는 형태로 나타나는 것으로 판단됨

IV. 결론

- 세계 경제의 불확실성이 커지면서 환율의 변동성도 증대됨으로써 환율 변동이 우리나라에 대한 외국인직접투자에 미치는 영향에 대해서도 관심이 확대되고 있음
 - 본 연구는 달러환율과 엔화환율의 외국인직접투자에로의 영향에 대해 산업별, 유입 형태별로 구분하여 분석하였음
- 본 연구에서는 다양한 계량 기법을 활용하여 환율변동성과 외국인직접투자간의 관계를 분석하고 정책적 시사점을 모색하였음
 - 먼저 다양한 거시경제변수와 더불어 추정된 환율변동성을 설명 변수로 이용하여 외국인직접투자간의 관계를 회귀분석을 통하여 분석함
- 원/달러 환율변화율 이동평균 변동성을 이용한 회귀분석 결과 세부 산업자료를 모두 합한 전체 총합에서는 Greenfield형과 M&A형 모두 환율변동성에 음의 효과를 가져 옴. 즉 환율변동성이 높아지면 두 유형의 외국인직접투자가 감소하는 패턴을 보임
 - Greenfield형의 경우에는 환율변동성이 1% 증가할 경우 Greenfield형 외국인직접투자가 0.414% 감소하며 M&A형의 경우에는 환율변동성이 1% 증가할 경우 M&A형 외국인직접투자가 0.662% 감소하는 것으로 나타남
- 세부 산업별로 살펴보면 상대적 비중이 큰 제조업과 서비스업의 경우에도 Greenfield형과 M&A형 모두 환율변동성이 증가할 경우 두 형태의 외국인직접투자가 감소함
 - 제조업의 경우 Greenfield형의 경우에는 환율변동성이 1% 증가할 경우 0.531% 감소하며 M&A형의 경우에는 0.880% 감소하는 것으로 나타남
 - 서비스업의 경우 Greenfield형의 경우에는 환율변동성이 1% 증가할 경우 0.482% 감소하며 M&A형의 경우에는 0.930% 감소하는 것으로 나타남

- 반면 상대적 크기가 작은 농/축/수/광업 그리고 전기/가스/수도/건설의 경우에는 통계적으로 유의한 결과를 보이고 있지 않음
- Greenfield와 M&A 두 형태를 비교해 보면 M&A 형태의 외국인직접투자의 감소폭이 Greenfield 형태의 외국인직접투자 보다 크게 나타남. 이는 상대적으로 M&A 형태의 외국인직접투자가 급격한 환율변동성에 더 민감하게 반응한다는 것을 시사하고 있음
- 원/달러 환율 GARCH 변동성을 회귀분석에 이용한 경우는 다음과 같음이 외국인직접투자(도착기준)에 미치는 영향을 보면 다음과 같음
 - 전체 총합에서는 이동평균 변동성과 같이 Greenfield형과 M&A형 모두 환율변동성에 음의 효과를 가져 옴
 - Greenfield형의 경우에는 환율변동성이 1% 증가할 경우 0.519% 감소하며 M&A형의 경우에는 0.801% 감소하는 것으로 나타남
 - 산업별 항목으로 살펴보면 서비스업의 경우에도 Greenfield형과 M&A형 모두 환율변동성에 통계적으로 매우 유의한 음의 효과가 있음에 반해 제조업의 경우에는 Greenfield형의 외국인직접투자에만 유의한 음의 값을 보이고 있음
 - 제조업의 경우 Greenfield의 경우에는 환율변동성이 1% 증가할 경우 0.527% 감소함
 - 서비스업의 경우 Greenfield의 경우에는 환율변동성이 1% 증가할 경우 0.771% 감소하며 M&A의 경우에는 1.395% 감소하는 것으로 나타남
 - 농/축/수/광업 그리고 전기/가스/수도/건설의 경우에는 이동평균 변동성을 이용한 경우와 동일하게 통계적으로 유의한 결과를 보이고 있지 않음. 결론적으로 동 산업의 경우에는 원/달러 환율변동성에 크게 민감하지 않은 것으로 판단됨

- 결론적으로 회귀분석을 이용한 결과 원/달러 환율변동성과 외국인직접투자는 환율변동성이 증가할 경우 외국인직접투자가 감소함
- 한편 원/엔 환율변동성이 일본에서 유입되는 외국인직접투자에 미치는 영향 또한 분석하였음
 - 원/달러 환율변동성과 달리 원/엔 환율변동성을 이동평균 변동성을 이용할 경우 환율변동성과 외국인직접투자 간의 관계에서 음의 관계를 보이지만 통계적으로 유의한 결과가 나타나지 않고 있음
 - 반면 원/엔 환율변동성의 경우에는 특징적인 것은 GARCH 변동성을 이용한 경우에만 환율변동성과 일본으로부터의 외국인직접투자 사이에 통계적으로 유의한 음의 관계가 Greenfield 형태를 중심으로 나타남
 - 전체 총합의 경우에는 10% 유의수준에서 통계적으로 의미 있는 관계를 Greenfield형과 M&A형 모두에서 보이고 있음
 - 원/엔 환율변동성이 1% 변화할 경우 일본으로부터의 Greenfield형 외국인직접투자는 0.484% 하락하며 M&A형 외국인직접투자는 0.948% 하락함
 - 원/달러 환율변동성과 달리 원/엔 환율변동성은 제조업과 서비스업에서 Greenfield 형태의 외국인직접투자만 통계적으로 의미 있는 결과를 보임. 제조업의 경우에는 원/엔 환율변동성이 1% 상승할 경우 Greenfield 형태의 외국인직접투자가 0.684% 하락하며 서비스업의 경우에는 0.473% 하락함
- 두 번째 분석으로는 환율변동성이 외국인직접투자의 움직임과 예측에 중요한 관계를 가지고 있는지를 평가하는 Granger 인과관계분석을 실시하였음
 - 원/달러 이동평균 변동성과 외국인직접투자 사이의 관계는 다음과 같음. 먼저 전체 총합에서는 환율변동성이 M&A형 외국인직접투자에만 Granger 인과관계가 존재함. 이의 경제적 의미는 전체 총계의 경우에는 M&A형 외국인직접투자의 움직임과 미래 예측에 원/달러 환율변동성의 설명력이 높고 의미 있다는 것임

- 하지만 다른 산업에서는 제조업의 M&A형만 제외하고는 의미 있는 결과가 없음. 제조업에서는 M&A형 외국인직접투자의 경우에만 Granger 인과관계가 성립
- 원/달러 환율변동성을 GARCH 변동성을 이용할 경우에는 좀 더 많은 관계가 나타남. 전체 총합에서는 환율변동성이 Greenfield형과 M&A형 외국인직접투자에 Granger 인과관계가 존재함
 - 산업별로는 서비스산업의 Greenfield형과 M&A형 외국인직접투자에 각기 5% 및 10% 유의수준에서 Granger 인과관계가 성립함. 한편 농/축/수/광업에서는 Greenfield형 외국인직접투자에서만 10% 수준에서 인과관계가 성립함
- 원/엔 환율의 이동평균 변동성과 일본으로부터의 외국인직접투자 사이의 Granger 인과관계에서는 먼저 전체 총합에서는 환율변동성이 M&A형 외국인직접투자에서만 존재하고 산업별에서도 제조업과 서비스업에서 M&A형 외국인직접투자에서만 Granger 인과관계가 존재함. 반면 Greenfield형에는 Granger 인과관계는 농/축/수/광업에서만 성립하고 있음
- 원/엔 환율의 GARCH 변동성과 일본으로부터의 외국인직접투자 사이의 Granger 인과관계 분석 결과에서는 농/축/수/광업의 Greenfield형과 서비스업의 M&A형에서만 10% 수준에서 환율변동성이 일본으로부터의 외국인직접투자에만 Granger 인과관계가 성립하고 있음. 그러나 이 역시 상대적으로 약하게 나타나고 있음
- 원/엔 환율의 변동성이 일본으로부터의 외국인직접투자 사이의 움직임과 예측을 설명하는 측면에서는 원/엔 환율의 이동평균 변동성이 조금 더 유용한 것으로 보임

- 마지막으로 다변량 GARCH-in-Mean모형을 이용하여 환율변동성과 외국인직접투자 간의 관계를 직접적으로 분석하였음
 - 전체 총합의 경우에는 10% 유의수준에서 통계적으로 유의미한 관계를 Greenfield형과 M&A형 모두에서 보이고 있음. 하지만 M&A형에 비해 Greenfield 직접투자는 그 반응이 매우 작아서 효과 자체는 크지 않음. 즉 전체 총합의 경우에서도 M&A형 외국인직접투자의 경우에는 환율변동성이 증가할 경우 그 유입이 감소함
 - 제조업의 경우에는 Greenfield형 외국인직접투자가 감소하는 현상을 보이고 있음
 - 서비스업에서는 Greenfield형의 경우에는 양의 값을 보인 반면 M&A 직접투자의 경우에는 음의 값을 보이고 있음
 - 결론적으로 다변량 GARCH-in-Mean 추정 결과 Greenfield의 경우에는 양 혹은 음의 값으로 특정화하기 힘든 반면 M&A 직접투자의 경우에는 거의 대부분 음의 값을 보이고 있음. 또한 M&A 직접투자의 효과가 더 크게 나타남
 - 원/엔 환율의 경우에는 제조업과 서비스업에서는 모두 1% 수준에서 통계적으로 유의한 값을 보임. Greenfield형은 제조업에서는 양의 값을 그리고 서비스업에서는 음의 값을 보임. 반면 M&A형은 모두 음의 값을 보임
 - 결론적으로 원/달러 환율변동성의 경우와 원/엔 환율변동성의 경우에도 Greenfield형에서는 변동성에 대한 반응이 증가 혹은 감소라고 특정하기 힘들지만 M&A형은 변동성이 증가함에 따라 감소함

< 부 록 >

<부록표 1> 환율과 전체 FDI의 상관관계(도착금액 기준)

	상관관계(상관계수)						
	-3분기	-2분기	-1분기	당분기	+1분기	+2분기	+3분기
1995Q1~2014Q3	-0.0984	-0.1397	-0.1338	-0.1378	-0.0948	0.0106	-0.0027
2008Q4~2014Q3	0.0651	-0.1421	-0.1676	-0.1670	-0.1442	0.0538	-0.1014
1995Q1~2004Q4	-0.0750	-0.1017	-0.0869	-0.0979	-0.0373	0.0646	0.0710
2005Q1~2014Q3	-0.0671	-0.1799	-0.2000	-0.2339	-0.2323	-0.1132	-0.1901

주: 1) 순환변동치 FDI 전체도착금액, 순환변동치는 HP필터에 의한 추세제거 방법을 이용
2) 당분기(t) 환율과 t±i분기 FDI 전체도착금액의 시차상관계수

<부록표 2> 환율과 그린필드 FDI의 상관관계(도착금액 기준)

	상관관계(상관계수)						
	-3분기	-2분기	-1분기	당분기	+1분기	+2분기	+3분기
1995Q1~2014Q3	-0.0374	-0.0951	-0.1362	-0.1381	-0.0768	-0.0225	-0.0330
2008Q4~2014Q3	0.0477	-0.0107	-0.1254	-0.1869	0.0068	0.1235	-0.0739
1995Q1~2004Q4	-0.0633	-0.0649	-0.0489	-0.0925	-0.0758	0.0100	-0.1954
2005Q1~2014Q3	0.0308	-0.0798	-0.1511	-0.1849	-0.0943	-0.0716	-0.1724

주: 1) 순환변동치 그린필드 FDI 전체도착금액, 순환변동치는 HP필터에 의한 추세제거 방법을 이용
2) 당분기(t) 환율과 t±i분기 그린필드 FDI 전체도착금액의 시차상관계수

<부록표 3> 환율과 M&A형 FDI의 상관관계(도착금액 기준)

	상관관계(상관계수)						
	-3분기	-2분기	-1분기	당분기	+1분기	+2분기	+3분기
1995Q1~2014Q3	-0.1701	-0.1424	-0.0979	-0.1217	-0.1568	-0.1081	-0.1295
2008Q4~2014Q3	-0.0465	-0.0565	-0.0198	-0.0894	-0.2271	-0.1084	-0.2450
1995Q1~2004Q4	0.0345	-0.0649	-0.0489	-0.0925	-0.1176	-0.1483	-0.1954
2005Q1~2014Q3	-0.2073	-0.1747	-0.0926	-0.1253	-0.1747	-0.0531	-0.0970

주: 1) 순환변동치 M&A FDI 전체도착금액, 순환변동치는 HP필터에 의한 추세제거 방법을 이용
2) 당분기(t) 환율과 t±i분기 전체 M&A FDI 도착금액의 시차상관계수

<부록표 4> 환율과 일본으로부터 유입된 FDI의 상관관계(도착금액 기준)

	상관관계(상관계수)						
	-3분기	-2분기	-1분기	당분기	+1분기	+2분기	+3분기
1995Q1~2014Q3	-0.1480	-0.0706	0.0047	0.0702	0.0699	0.0665	0.0458
2008Q4~2014Q3	-0.2881	-0.1261	0.1122	0.2242	0.2478	0.2429	0.1332
1995Q1~2004Q4	-0.1040	-0.0203	0.0575	0.1480	0.1582	0.1128	0.0701
2005Q1~2014Q3	-0.1910	-0.1115	-0.0169	0.0558	0.0466	0.0499	0.0420

주: 1) 순환변동치 일본 FDI 전체도착금액, 순환변동치는 HP필터에 의한 추세제거 방법을 이용
 2) 당분기(t) 환율과 t±i분기 일본 FDI 전체도착금액의 시차상관계수

<부록표 5> 환율과 일본의 그린필드형 FDI의 상관관계(도착금액 기준)

	상관관계(상관계수)						
	-3분기	-2분기	-1분기	당분기	+1분기	+2분기	+3분기
1995Q1~2014Q3	-0.2900	-0.2232	-0.0785	0.0038	0.0888	0.0758	0.0210
2008Q4~2014Q3	-0.4069	-0.1485	0.0223	0.1886	0.3553	0.3137	0.1327
1995Q1~2004Q4	-0.0187	0.0253	0.0597	0.0828	0.1837	0.1984	0.0362
2005Q1~2014Q3	-0.2459	-0.1876	-0.1079	-0.0016	0.0826	0.0595	0.0138

주: 1) 순환변동치 일본 그린필드 FDI 전체도착금액, 순환변동치는 HP필터에 의한 추세제거 방법을 이용
 2) 당분기(t) 환율과 t±i분기 일본 그린필드 FDI 전체도착금액의 시차상관계수

<부록표 6> 환율과 일본의 M&A형 FDI의 상관관계(도착금액 기준)

	상관관계(상관계수)						
	-3분기	-2분기	-1분기	당분기	+1분기	+2분기	+3분기
1995Q1~2014Q3	-0.0914	-0.0157	0.1121	0.1277	0.0518	0.0977	0.0690
2008Q4~2014Q3	-0.1249	0.0328	0.2584	0.2458	0.1481	0.1849	0.0691
1995Q1~2004Q4	0.2159	0.3580	0.1188	0.0782	-0.0383	0.0355	0.0882
2005Q1~2014Q3	-0.1085	-0.0299	0.1072	0.1241	0.0427	0.0867	0.0801

주: 1) 순환변동치 일본 M&A FDI 전체도착금액, 순환변동치는 HP필터에 의한 추세제거 방법을 이용
 2) 당분기(t) 환율과 t±i분기 일본 M&A FDI 전체도착금액의 시차상관계수

<부록표 7> 환율과 전체 FDI의 상관관계(신고금액 기준)

	상관관계(상관계수)						
	-3분기	-2분기	-1분기	당분기	+1분기	+2분기	+3분기
1995Q1~2014Q3	-0.0176	-0.0777	-0.0613	-0.0404	0.0088	0.0683	0.1093
2008Q4~2014Q3	0.0637	-0.0231	-0.0156	0.0310	-0.0739	-0.0110	-0.0225
1995Q1~2004Q4	0.0029	-0.0565	-0.0774	-0.0763	0.0343	0.1091	0.1765
2005Q1~2014Q3	-0.0304	-0.0761	0.0025	0.0293	-0.0440	-0.0135	-0.0099

주: 1) 순환변동치 FDI 전체신고금액, 순환변동치는 HP필터에 의한 추세제거 방법을 이용
2) 당분기(t) 환율과 t±i분기 FDI 전체신고금액의 시차상관계수

<부록표 8> 환율과 그린필드형 FDI의 상관관계(신고금액 기준)

	상관관계(상관계수)						
	-3분기	-2분기	-1분기	당분기	+1분기	+2분기	+3분기
1995Q1~2014Q3	-0.0374	-0.0951	-0.1362	-0.1381	-0.0768	-0.0225	-0.0330
2008Q4~2014Q3	0.0323	0.0103	0.0018	0.0609	-0.0289	-0.0216	0.0381
1995Q1~2004Q4	0.0274	-0.0754	-0.1042	-0.1032	0.0142	0.0975	0.1725
2005Q1~2014Q3	-0.0105	-0.0126	0.0478	0.0788	0.0084	0.0028	0.0450

주: 1) 순환변동치 그린필드 FDI 전체신고금액, 순환변동치는 HP필터에 의한 추세제거 방법을 이용
2) 당분기(t) 환율과 t±i분기 그린필드 FDI 전체신고금액의 시차상관계수

<부록표 9> 환율과 M&A형 FDI의 상관관계(신고금액 기준)

	상관관계(상관계수)						
	-3분기	-2분기	-1분기	당분기	+1분기	+2분기	+3분기
1995Q1~2014Q3	-0.1539	-0.1292	-0.0868	-0.1029	-0.1143	-0.1014	-0.1294
2008Q4~2014Q3	-0.0413	-0.0838	-0.1051	-0.2110	-0.2591	-0.0954	-0.2606
1995Q1~2004Q4	-0.1111	0.0684	0.0423	-0.0064	-0.0653	-0.1731	-0.1909
2005Q1~2014Q3	-0.1492	-0.2250	-0.1431	-0.1584	-0.1432	-0.0595	-0.0850

주: 1) 순환변동치 그린필드 FDI 전체신고금액, 순환변동치는 HP필터에 의한 추세제거 방법을 이용
2) 당분기(t) 환율과 t±i분기 그린필드 FDI 전체신고금액의 시차상관계수

<부록표 10> 환율과 일본 FDI의 상관관계(신고금액 기준)

	상관관계(상관계수)						
	-3분기	-2분기	-1분기	당분기	+1분기	+2분기	+3분기
1995Q1~2014Q3	-0.0702	0.0168	0.0888	0.1785	0.1693	0.1409	0.1052
2008Q4~2014Q3	-0.1885	-0.0041	0.2460	0.4399	0.4201	0.3418	0.1438
1995Q1~2004Q4	-0.0444	0.0216	0.0511	0.1509	0.1285	0.1338	0.1383
2005Q1~2014Q3	-0.0990	0.0055	0.1130	0.2200	0.2060	0.1516	0.1022

주: 1) 순환변동치 일본 FDI 전체신고금액, 순환변동치는 HP필터에 의한 추세제거 방법을 이용

2) 당분기(t) 환율과 t±i분기 FDI 전체신고금액의 시차상관계수

<부록표 11> 환율과 일본의 그린필드형 FDI의 상관관계(신고금액 기준)

	상관관계(상관계수)						
	-3분기	-2분기	-1분기	당분기	+1분기	+2분기	+3분기
1995Q1~2014Q3	-0.0736	-0.0051	0.0441	0.1236	0.1404	0.1129	0.1073
2008Q4~2014Q3	-0.0656	0.0370	0.1878	0.4069	0.3811	0.2835	0.1069
1995Q1~2004Q4	-0.0544	0.0140	0.0452	0.1075	0.1175	0.1653	0.1502
2005Q1~2014Q3	-0.0912	-0.0184	0.0561	0.1623	0.1765	0.1010	0.0952

주: 1) 순환변동치 일본 그린필드 FDI 전체신고금액, 순환변동치는 HP필터에 의한 추세제거 방법을 이용

2) 당분기(t) 환율과 t±i분기 일본 그린필드 FDI 전체신고금액의 시차상관계수

<부록표 12> 환율과 일본의 M&A형 FDI 상관관계(신고금액 기준)

	상관관계(상관계수)						
	-3분기	-2분기	-1분기	당분기	+1분기	+2분기	+3분기
1995Q1~2014Q3	-0.0922	-0.0251	0.0591	0.1061	0.0753	0.0786	0.0554
2008Q4~2014Q3	-0.1280	0.0458	0.2093	0.2115	0.1709	0.2031	0.0700
1995Q1~2004Q4	0.0311	0.0010	-0.0436	0.2007	0.0181	-0.2554	-0.1593
2005Q1~2014Q3	-0.1293	-0.0434	0.0655	0.0871	0.0739	0.1181	0.1011

주: 1) 순환변동치 일본 M&A FDI 전체신고금액, 순환변동치는 HP필터에 의한 추세제거 방법을 이용

2) 당분기(t) 환율과 t±i분기 일본 M&A FDI 전체신고금액의 시차상관계수

<참고문헌>

- 서영경·성광진·김동우, “원/달러 환율변동성이 큰 배경과 시사점,” 「BOK 경제브리프」, 한국은행, 2011년.
- 정재식, “외국인 자본유출입 특징과 국내금융시장의 파급효과,” 「시장경제연구」, 41, 41-74, 2012년.
- 최경욱, “자본이동과 환율간의 관계 분석,” 「시장경제연구」, 43, 1-35, 2014년.
- Bénassy-Quéré, Agnès, Lionel Fontagné, and Amina Lahrière-Révil.(2001) Exchange-rate strategies in the competition for attracting foreign direct investment. *Journal of the Japanese and International Economies* 15, 178-198.
- Choi, K., K. Chung, and S. Kim. (2012) Capital Inflows and Exchange Rate Volatility in Korea. *Bank of Korea Working Papers*.
- Cushman, David O. (1985) Real exchange rate risk, expectations, and the level of direct investment. *The Review of Economics and Statistics* 67, 297-308.
- Darby, J., Hallett, A. H., Ireland, J., and Piscitelli, L. (1999). The impact of exchange rate uncertainty on the level of investment. *The Economic Journal*, 109, 55-67.
- De Ménil, G. (1999). Real capital market integration in the EU: How far has it gone? What will the effect of the euro be?. *Economic Policy*, 14(28), 165-201.
- Dixit, A. K., and Pindyck R. S. (1994). *Investment under uncertainty*. Princeton university press.
- Görg, H., & Wakelin, K. (2002). The impact of exchange rate volatility on US direct investment. *The Manchester School*, 70(3), 380-397.
- Pain, N., & Van Welsun, D. (2003). Untying the Gordian knot: The multiple links between exchange rates and foreign direct investment. *JCMS: Journal of Common Market Studies*, 41(5), 823-846.
- Stokman, A. C., & Vlaar, P. J. (1996). *Volatility, international trade and capital flows* (pp. 115-132). Springer US.

KOTRA자료 14-062

환율변동에 따른 외국인직접투자 변화연구

발행인 : 오영호

편집인 : 한기원

발행처 : KOTRA (www.kotra.or.kr)

주 소 : 서울시 서초구 현릉로 13 (우 137-749)

전 화 : 02) 3460-7114 (대표)

본지는 저작권법에 의해 한국 내에서 보호를 받는
저작물이므로 무단전재와 무단복제를 금합니다.

1497

kotra



KPR136707

환율변동에 따른 외국인직접투자 변화연구