

국내 자본유출입이 원/달러 환율 결정에 미치는 파급효과 분석¹⁾

박의환²⁾

요약

본 연구는 블록외생성 벡터자기회귀(Block Exogeneity VAR) 모형과 Diebold-Yilmaz 전이지수 방법론을 결합하여, 국내 자본유출입 구조 변화가 원/달러 환율 변화에 미치는 파급효과를 분석하였다. 실증분석 결과, 전체 분석 기간 동안 원/달러 환율 변동성의 상당 부분은 VIX 및 달러 인덱스 등 글로벌 외생 블록에 의해 설명되어 한국 외환시장의 높은 대외 의존성을 재확인하였다. 그러나 2016년을 기점으로 과거 환율 변화의 하방 안정성(하락 변동)을 지지하던 순수출의 영향력은 다소 약화된 반면, 내국인의 대외 증권투자 충격이 원/달러 환율 변화에 유의미한 양(+)의 파급효과(상승 압력)를 유발하는 등 변화가 포착되었다. 이러한 경향성은 개인투자자의 해외증권 투자 활동을 대리(proxy)하는 한국예탁결제원(KSD) 자료를 활용한 모형에서도 대체로 유사하게 관찰되었다. 본 연구의 결과는 직접적인 자본 통제보다는 국내 자본시장의 여건 개선과 함께 안정적인 자본 순환을 유도할 수 있는 정책적 검토가 필요함을 시사한다.

주요용어 : 환율, 자본이동, 블록외생성 VAR, 개인투자자

1. 서론

대한민국 외환시장은 오랫동안 상품 교역에 기반한 경상수지 흑자가 원/달러 환율을 든든하게 받쳐주는 핵심 버팀목이자 거시 펀더멘털로 작용해 왔다. 그러나 최근 국내 외환시장은 기존의 거시경제 이론이나 전통적인 수급의 틀만으로는 설명하기 어려울 정도로, ‘고환율(원화 약세) 기조의 장기화’라는 구조적 괴리(Decoupling) 현상에 직면하여 깊은 고심을 안고 있다. 무역수지가 비교적 견조하게 유지되거나 내외 금리차가 일정 범위 내에서 관리되고 있음에도 불구하고, 원/달러 환율이 쉽게 내려가지 않고 대외 불확실성에는 유독 민감하게 상승 반응을 보이는 흐름이 지속되며 정책당국과 시장의 우려를 자아내고 있는 것이다. 이러한 실물 펀더멘털과 환율 간의 단절 현상은 일찍이 Meese and Rogoff (1983)에 의해 지적된 이래 국제금융학계의 오랜 숙제였으나, 최근 소규모 개방경제들이 직면한 자본시장 환경 체제 하에서는 그 복잡성이 더욱 심화되고 있는 양상이다. 특히 Rey (2015) 등이 주창한 ‘글로벌 금융 사이클(Global Financial Cycle)’론이 시사하듯, 오늘날 개방된 경제 환경을 지닌 국가의 환율은 글로벌 위험 선호도(VIX)나 미 달러화의 가치 기초(달러 인덱스)와 같은 거대한 외생적 ‘글로벌 요인

1) 이 논문은 한남대학교 학술연구비의 지원에 의하여 연구되었음

2) 단독저자: 한남대학교 경제학과, 부교수. E-mail: eh_park@hnu.kr

(Global Factors)’의 흐름에 크게 영향을 받을 수밖에 없는 것이 부인할 수 없는 현실이기도 하다.

그러나 이처럼 거대한 글로벌 흐름의 지배력 속에서도, 우리 외환시장이 경상수지와 따로 움직이며 고환율을 지속하는 원인을 보다 근본적으로 이해하기 위해서는 내부적인 ‘국내 요인(Domestic Factors)’, 특히 자본유출입 구조의 재편 과정을 면밀히 들여다볼 필요가 있다. 최근의 환율 동학은 과거와 같은 단순한 경상거래의 결과라기보다는, 개인들의 해외 투자(자본 유출)와 외국인의 국내 투자(자본 유입)가 복잡하게 얽힌 양방향 포트폴리오 자본이동에 의해 깊은 영향을 받고 있는 것으로 풀이된다(Obstfeld, 2012; Forbes and Warnock, 2012). 즉, 과거 환율 안정을 돕던 순수출의 완충 역할은 다소 둔화된 반면, 국내 연기금의 글로벌 자산배분 다변화와 개인투자자들의 대규모 해외 증권투자 급증 등 거주자의 구조적 자본 유출이 외환시장의 단기 수급을 흔드는 새로운 핵심 요인으로 부상한 것이다(강태수 외, 2019; 강현주, 2025; 박지원·김효상, 2026). 이는 Obstfeld (2012)나 Forbes and Warnock (2012)이 강조한 바와 같이, 실물 교역에 따른 순자본이동(Net flows)보다 거주자와 비거주자의 포트폴리오 조정에 따른 총자본이동(Gross flows)이 외환시장의 수급 불균형을 주도하는 구조적 전환 기로에 서 있음을 보여준다. 따라서 글로벌 외생 충격의 거대한 흐름 속에서 이러한 국내 거시·자본 요인들의 파급효과가 시기별로 어떻게 변화했는지 실증적으로 짚어보는 것은, 거시경제의 안정적 관리를 위해 시급한 과제라 할 수 있다. 이에 본 연구는 2000년부터 2025년까지의 시계열 자료를 바탕으로 글로벌 거시 충격과 국내 거시·자본 요인이 원/달러 환율 변화에 미치는 파급효과를 신중하게 비교 분석하고자 한다. 특히 대외 자본 유출의 전이 메커니즘이 본격화된 것으로 추정되는 2016년 전후로 분할(Sub-sample A 및 B)하여 변화의 양상을 확인하였다.

본 연구의 학술적·정책적 특성은 방법론적 설계와 분석 데이터의 구체화, 그리고 이를 바탕으로 한 실효성 있는 시사점 도출로 요약할 수 있다. 방법론적 측면에서는 글로벌 요인의 외생성을 명시적으로 반영하는 블록외생성 벡터자기회귀(Block Exogeneity VAR) 구조를 채택하였다. 특히 미국 금리가 포함된 내외 금리차 변수를 국내 블록에 배치하는 보수적 설정을 통해, 글로벌 위험 지표가 국내 변수에 의해 내생적으로 왜곡되는 모형 식별 오류(Specification Error)를 완화하는 구조적 특성을 지닌다. 분석 범위와 데이터에 있어서는 환율 변동성에 대한 글로벌 요인의 영향력을 점검하는 동시에, 국내 요인 중 순수출의 역할 변화와 총자본이동(대외 자본유출 및 외국인 투자)의 파급력을 대조하여 조명하였다. 나아가 거주자 자본유출의 주체를 한국예탁결제원의 개인투자자 미시 데이터³⁾로 구체화한 추가 분석을 수행함으로써, 환율 변화의 원인을 특정 주체에게 전가하는 시각을 지양하고 자본 유출입 구조 변화의 동학을 객관적으로 평가하고자 하였다. 본 연구는 이러한 실증분석 결과를 바탕으로, 규제 중심의 강제적 자본 통제보다는 국내 자본시장의 수익률 매력도 등 펀더멘털 여건을 개선하여 안정적인 자본

3) 김한수(2024)는, 여탁결제원의 해외주식 관련 데이터는 국내 증권사를 통해 취득한 해외 투자 잔액으로 개인 및 기타부문을 포함하고 있으나, 개인의 비중이 절대 다수인 것으로 추정되므로, 해당 자료를 개인의 해외투자자로 식별하였다. 본 연구에서도 김한수(2024)를 바탕으로 동 데이터를 개인의 해외투자자로 식별하였다.

순환을 유도하는 미시적 인센티브 구조의 필요성을 정책적 시사점으로 제안한다.

본 논문의 구성은 다음과 같이 이어진다. 제2장에서는 글로벌 및 국내 환율 결정 변동 요인에 관한 기존의 선행연구들을 검토하고 본 연구가 지닌 차별성을 논한다. 제3장에서는 실증분석에 활용되는 데이터를 살펴보고, 블록외생성 VAR 모형 및 Diebold-Yilmaz 전이지수 방법론의 구조를 설명한다. 제4장에서는 전체 분석 기간과 하위 기간에 대한 정태적·동태적 변동성 전이지수를 도출하고, 충격반응함수를 통해 글로벌 및 국내 요인이 환율 변화에 미치는 파급효과를 분석한 후, 제5장에서 일반화 접근법을 활용하여 제4장의 결과에 대한 강건성 검정을 수행한다. 제6장에서 한국에탁 결제원 자료를 활용하여 확장된 분석을 실시하고, 마지막으로 제7장에서는 연구 결과를 요약하고 외환시장 안정을 위한 정책적 시사점을 제안하며 결론을 맺는다.

2. 선행연구

환율 결정요인과 자본유출입의 거시경제적 파급효과에 관한 선행연구는 전통적인 거시 펀더멘털 중심의 접근법에서 출발하여, 최근에는 소규모 개방경제가 직면하는 외부적 환경인 ‘글로벌 요인(Global Factors)’과 내부적 수급 및 정책 환경인 ‘국내 요인(Domestic Factors)’의 상대적 영향력을 비교·분석하는 방향으로 진화해 왔다. 본 장에서는 국내외 선행연구를 환율 결정요인의 패러다임 변화를 중심으로 검토하고 본 연구의 차별성을 논하고자 한다.

전통적인 국제금융이론은 구매력평가설(PPP), 이자율평가설(UIP), 경상수지에 기반한 자산시장모형 등을 통해 환율 결정요인을 설명하였다. 국내에서도 김윤영(2008) 등은 상대소득, 금리차, 누적 경상수지 등 거시 펀더멘털 변수들이 미 달러화 환율의 장단기 변동을 설명하는 핵심 요인임을 분석한 바 있다. 또한, 김소영(2012)은 장기 무영향 제약을 부가한 구조 VAR(Structural VAR) 모형을 통해 한국 환율 변동의 거시경제적 결정요인을 분석하였는데, 외환위기 이전에는 실물 수요 충격이 변동의 대부분을 설명했으나 외환위기 이후 자유변동환율제 이행과 자본자유화 등 제도적 변화에 따라 공급 및 명목 충격 등 보다 다양한 구조적 충격의 역할이 확대되었음을 실증하였다.

그러나 Meese and Rogoff (1983)가 단기 환율 변동을 전통적 거시 변수만으로 예측하는 데 한계가 있음을 지적한 이후, 이른바 ‘환율-펀더멘털 단절성 난제(Exchange Rate Disconnect Puzzle)’는 거시경제의 실물 지표만으로는 설명되지 않는 외환시장 고유의 수급 동학과 대외 충격 전이 경로를 새롭게 규명해야 할 필요성을 제기하였다. 이러한 난제를 극복하기 위해 국제금융학계는 미시적 자본 수급에 기반한 포트폴리오 재조정 모형(Portfolio Rebalancing Model)에 주목해 왔다. Hau and Rey (2004, 2006)는 글로벌 투자자의 자산배분 과정에서 발생하는 주식 및 채권 자금의 유출입이 환율과 자산가격 간의 동시적 쌍방 인과관계를 결정하는 핵심 경로임을 미시 동학적으로 규명하였으며, 국내에서도 조정구(2018) 등이 이분산성을 이용한 식별방식(Identification through Heteroscedasticity)의 구조적 VAR 모형을 통해 증권자금의 실질적인 순환 동학이 원/달러 환율의 당월 변동을 지배하는 핵심 요인임을 실증한 바 있다. 즉, 환율 결정요인의

중심축이 실물 펀더멘털의 직접적 영향에서 '자본 유출입에 따른 포트폴리오 조정'으로 이동하게 된 것이다.

전통적 펀더멘털 모형의 한계를 극복하기 위해 대두된 국제금융학계의 주류적 흐름은 이 포트폴리오를 움직이는 압도적인 외생 변수로 '글로벌 요인'에 주목하는 것이다. Rey (2015)는 환율제도와 무관하게 미국의 통화정책과 글로벌 위험 선호도가 전 세계 자산 가격과 자본 흐름을 동기화시키는 '글로벌 금융 사이클(Global Financial Cycle)'을 주도한다고 역설하였다. 나아가 Goldberg and Krogstrup (2023)는 새로운 외환시장압력(EMP) 지수를 활용하여, 글로벌 위험 회피(Risk aversion) 심리와 안전자산 선호(Safe haven) 현상이 국가 간 자본 흐름에 미치는 민감도가 시기와 국가별로 상이함을 실증하였다. 특히 VIX로 대변되는 글로벌 위험 선호도와 글로벌 기축통화인 미 달러화의 전반적인 가치 기조(달러 인덱스)는 신흥국 및 소규모 개방경제 외환시장에서 자본 유출과 급격한 자국 통화 약세를 유발하는 가장 핵심적인 외생 요인으로 입증되었다. Magud, Reinhart, and Vesperoni (2014) 역시 선진국의 확장적 통화정책이 유발한 거대한 글로벌 자본 유입(Capital Inflows) 파동이 신흥국의 환율 유연성과 신용 팽창에 미치는 구조적 영향을 규명하며 글로벌 요인의 중요성을 강조하였다. 이러한 맥락에서 Sinn (2014) 등은 글로벌 리스크 충격에 따른 자본 유출입의 급격한 변동이 소규모 개방경제 외환시장의 자생적 변동성을 통제 불가능할 정도로 증폭시키는 근본 원인임을 지적하기도 하였다.

글로벌 요인의 강력한 지배력 속에서도 국가별 환율의 차별화된 움직임을 설명하는 것은 '국내 요인'이다. 과거에는 순수출을 필두로 한 경상수지 흑자가 외화 공급을 주도하며 환율의 하방 안정성을 지지하는 핵심 요인으로 다루어졌다. 그러나 금융 세계화가 고도화되면서 Obstfeld (2012)가 지적한 바와 같이, 실물 교역에 따른 순자본이동(Net flows)보다 국가 간 양방향 자본이동인 총자본이동(Gross flows)의 규모가 급팽창하여 환율의 단기 변동성을 주도하는 방향으로 패러다임이 전환되었다. 특히 Forbes and Warnock (2012)는 외국인 자금의 유입뿐만 아니라 내국인의 대외 자산 취득(Flight)과 환류(Retrenchment)라는 독립적인 자본이동 파동을 명확히 분리하여 관찰해야 함을 입증하였고, Gabaix and Maggiori (2015)는 이러한 포트폴리오 조정이 환율을 결정하는 핵심 동인임을 이론적으로 규명하였다.

국내 실증 연구에서도 이러한 구조 변화에 일찍이 주목해 왔다. 강태수·정영식·김경훈·강은정(2019)은 글로벌 금융위기 이후 축적된 국내 거주자의 거대한 자산 축적 기조 변화에 주목하면서, 거주자의 해외 증권투자가 외환 현물시장뿐만 아니라 외환 스왑시장의 거래 관행(환헤지 형태 등) 및 외환 수급 구조를 변화시켜 원/달러 환율에 구조적 상승(원화 약세) 압력으로 작용할 수 있음을 선제적으로 제시하였다. 이러한 현상은 최근 들어 더욱 고착화되어, 박지원·김효상(2026) 역시 최근 원/달러 환율 상승과 변동성 확대의 핵심 원인으로 가계 및 연기금의 구조적 해외투자 확대를 지목하였다. 강현주(2025) 또한 고령화 및 저성장이라는 거시적 환경이 민간의 대규모 자본 유출 흐름을 고착화시키고 있음을 분석하였다. 즉, 환율 결정의 중심축이 무역수지 기반의 실물 수급에서 거주자의 대외 투자를 중심으로 한 자본 수급으로 완전히 재편된 것이다.

이처럼 얽혀 있는 글로벌 요인과 국내 요인이 환율에 미치는 동태적 파급효과를 명확히 분리·식별하는 것은 계량경제학적 측면에서 매우 중요한 과제이다. 소규모 개방

경제의 내부 충격이 글로벌 변수에 영향을 미치지 못한다는 현실적 제약을 반영하기 위해, Cushman and Zha (1997)는 글로벌 블록의 구조적 외생성을 강제하는 소규모 개방경제 VAR 모형을 제안하였다. 특히 Belke, Dreger, and Dubova (2019) 등은 글로벌 위험 지표가 국내 변수의 환류 효과(Feedback effect)에 의해 내생적으로 오염되는 식별 오류를 차단하고자 블록외생성 벡터자기회귀(Block Exogeneity VAR) 모형을 적용하였다. 이들은 미국 금리가 포함된 내외 금리차 변수를 글로벌 블록이 아닌 국내 블록에 배치하는 보수적 방식을 채택함으로써, 글로벌 요인의 외생적 순수성을 철저히 보호하는 방법론적 기준을 제시하였다.

최근의 선행연구들은 내국인 해외투자의 확대가 환율 상승의 주요인임을 성공적으로 조명하였으나, 주로 국제수지(BOP)상의 거시적 총액 데이터에 의존하여 거대 기관 투자자와 미시적 개인투자자의 이질적인 자금과 주문 흐름을 세밀하게 분리하지 못했다는 한계를 지닌다. 또한, 대내외 변수 간의 동태적 내생성이 강하게 존재함에도 글로벌 충격의 외생성을 통제한 구조적 식별이 다소 부족하였다. 아울러, 자본 유출입의 영향력을 전 표본 기간(full sample)에 걸쳐 선형적으로만 파악함으로써 외환시장 내부의 제도적 변화나 특정 시점을 기점으로 유출입 메커니즘 자체가 전환되는 구조적 변화(Structural Break)를 포착하는 데 한계가 있었다.

본 연구의 학술적·정책적 기여는 기존 연구의 한계를 보완하기 위한 방법론적 설계와 분석 범위의 확장에 있다. 우선 방법론적 측면에서는 Belke et al. (2019)의 접근법을 수용하여 글로벌 요인의 외생성을 명시적으로 반영하는 블록외생성 벡터자기회귀(Block Exogeneity VAR) 구조를 채택함으로써, 글로벌 충격과 국내 요인 간의 동태적 상호작용을 보다 체계적으로 식별하고 모형의 식별 오류(Specification Error) 가능성을 완화하고자 하였다. 또한 기존 연구들이 주로 단일 표본기간 또는 순자본이동(net flows)에 초점을 맞추어 분석한 것과 달리, 본 연구는 Diebold-Yilmaz 전이지수 방법론을 결합하여 총자본이동(gross flows) 관점에서 글로벌 요인과 국내 자본유출입의 상대적 중요성이 시간에 따라 어떻게 변화하였는지를 분석하였다. 특히 대외투자 구조 변화가 본격화된 것으로 평가되는 2016년 전후를 중심으로 시기별 분석을 수행함으로써 환율 결정 메커니즘의 구조적 변화를 실증적으로 검토하였다. 아울러 추가 분석에서는 한국 예탁결제원(KSD)이 제공하는 개인투자자의 해외증권 투자활동 관련 자료를 활용하여 거주자 자본유출 구조 변화의 미시적 측면을 보완적으로 검토하였다. 이를 통해 환율 변동의 원인을 특정 경제주체에 귀속시키기보다, 글로벌 충격과 국내 자본 유출입 구조 변화의 동태적 상호작용을 보다 객관적으로 평가하고, 이에 기반한 현실적이고 정교한 정책적 시사점을 도출하고자 하였다.

3. 활용자료 및 방법론

3.1 활용자료

본 연구는 글로벌 거시 요인과 자본 유출입이 원/달러 환율에 미치는 동태적 영향을 분석하기 위해 2000년 1월부터 2025년 12월 월별 시계열 자료를 활용하였다. 변수에

대한 설명 및 출처는 아래의 <표 3.1>에 제시하였다.

활용 변수 중 VIX와 달러 인덱스(DXY)는 글로벌 요인으로 대외 불확실성과 달러 가치의 변동에 영향을 받는 국내 환율의 특성을 반영하기 위해 활용하였다. 전통적인 환율 결정 모형에 기반하여 실물 부문의 외환 수급을 반영하는 순수출과 국가간 자본 이동의 기대 수익률을 결정하는 내외 금리차를 국내 거시 요인으로 활용하였다. 마지막으로 본 연구의 핵심 변수로 해외 증권투자와 외국인의 국내 증권투자를 분리하여 자본의 이동이 환율에 미치는 영향을 양방향(gross flows)의 관점에서 분석하고자 하였다.

<표 3.1> 활용자료 설명

변수	변수 설명	출처
VIX	시카고 옵션거래소 변동성 지수	FED
달러 인덱스(DXY)	주요 6개국 통화대비 미 달러화의 평균적인 가치	LSEG
내외 금리차	미국 3개월 채권 금리 - 한국 90일 CD 금리	한국은행
순수출	순수출/분기 명목 GDP	한국은행
내국인의 해외 증권투자	국제수지 해외증권투자 자산/분기 명목 GDP	한국은행
외국인의 국내 증권투자	국제수지 해외증권 투자 부채/분기 명목 GDP	한국은행
환율	원/달러 환율 평균	한국은행

위의 활용자료들이 정상성(stationarity)을 만족하는지를 확인하기 위해 절편이 있는 모형(type II)에 최적 시차를 AIC로 설정하여 각 변수에 대한 ADF 단위근 검정(unit root test)을 수행하였고, 그 결과를 아래의 <표 3.2>에 나타내었다.

<표 3.2> ADF 단위근 검정 결과 (ADF unitroot test)

변수	수준(level)	차분(differenced)
VIX	-5.194***	-11.200***
달러 인덱스(DXY)	-1.988	-11.307***
내외 금리차	-1.261	-4.182***
순수출	-3.123**	-4.520***
내국인의 해외 증권투자	-3.687***	-15.456***
외국인의 국내 증권투자	-13.222***	-14.083***
환율	-1.608	-12.600***

주 : *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 단위근이 존재한다는 귀무가설을 기각함

단위근 검정 결과 VIX, 내국인의 해외 증권투자와 외국인의 국내 증권투자의 수준 변수가 1% 수준에서 단위근이 존재한다는 귀무가설을 기각하였다. 순수출은 5% 수준에서 단위근이 존재한다는 귀무가설을 기각하였으므로, VIX, 내국인의 해외 증권투자, 외국인의 국내 증권투자 및 순수출은 수준 변수를 그대로 모형에 활용하였다. 반면,

달러 인덱스와 내외 금리차, 환율의 수준 변수는 단위근이 존재한다는 귀무가설을 기각하지 못하였으나, 차분한 변수는 모두 1% 수준에서 귀무가설을 기각하였으므로, 모형에서 차분한 변수를 활용하였다.

3.2 방법론

3.2.1 블록외생성 벡터자기회귀모형(Block Exogeneity VAR)

본 연구는 글로벌 거시경제 변수와 국내 외환시장 및 투자 주체 간의 동태적 관계를 분석하기 위해, 한국과 같은 소규모 개방경제(Small Open Economy)의 구조적 특성을 반영한 블록외생성 벡터자기회귀모형(Block Exogeneity VAR)을 활용하였다. (Zha, 1999; Cushman and Zha, 1997) 전통적인 VAR 모형은 모형 내 모든 내생변수가 상호 영향을 미친다고 가정한다. 그러나 현실적으로 한국의 거주자 해외투자나 원/달러 환율의 변동이 VIX나 달러 인덱스 등의 글로벌 변수에 유의미한 영향을 미친다고 보기는 어렵다. 따라서 본 연구는 전체 변수군을 글로벌 요인이 포함된 '외생 블록(Exogenous Block)'과 국내 요인이 포함된 '내생 블록(Endogenous Block)'으로 분할하고, 내생 블록의 변수들이 외생 블록에 미치는 파급 효과를 0으로 통제하는 제약(Zero-restriction)을 부여한다. 모형의 시차를 p 로 하는 축약형 블록외생성 VAR 모형은 아래의 식 (3.1) 같이 표현된다.

$$\begin{bmatrix} Y_t^G \\ Y_t^D \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix} + \sum_{i=1}^p \begin{bmatrix} A_{11}^{(i)} & 0 \\ A_{21}^{(i)} & A_{22}^{(i)} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{t-i}^G \\ Y_{t-i}^D \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \end{bmatrix} \quad (3.1)$$

여기서 Y_t^G 는 글로벌 변수로 구성된 벡터이고, Y_t^D 는 국내 변수로 구성된 벡터이다. 행렬 내 0은 국내 변수 Y_t^D 가 글로벌 변수 Y_t^G 에 미치는 영향이 없음을 나타내는 블록의 생성 제약조건이다. 그리고 u_{1t} 와 u_{2t} 는 축약형 오차항(reduced-form residuals) 벡터이다.

VAR 모형의 적정 시차는 AIC와 데이터의 특성을 종합적으로 고려하여 결정하였다. 월별 자료의 동태적 특성을 반영하면서도 표본의 자유도 감소 문제를 최소화하기 위하여 최종적으로 2시차($p=2$) VAR 모형을 채택하였으며, 특히 하위표본 분석에서는 과도한 시차 설정이 추정의 효율성을 저해할 수 있다는 점을 고려하여 비교적 절약적인(parsimonious) 모형을 유지하였다. 또한 추정된 모든 VAR 모형에 대해 안정성 검정을 실시한 결과, 모든 고유근의 절댓값(modulus)이 1 미만으로 나타나 모형의 안정성이 확인되었다(부록 표 1 참조). 아울러 하위표본의 제한된 표본 수로 인해 발생할 수 있는 소표본 편향 및 비정규성 문제를 완화하기 위하여 Kilian(1998)의 bootstrap 방법론을 적용하여 5,000회 반복추출을 통해 충격반응함수의 신뢰구간을 산출하였다.

VAR 모형의 축약형 오차항으로부터 상호 독립적인 구조적 충격(structural shocks)을 식별하기 위해, 본 연구는 하삼각 행렬(lower triangular matrix) 형태의 출레스키 분해(Cholesky Decomposition)를 활용한다. 출레스키 직교화(orthogonalization) 방식은 변수의

배열 순서(Ordering)에 따라 결과가 달라진다는 특징이 있다. 이에 본 연구의 출레스키 식별 순서는 통계적 편의에 따른 임의적 배열이 아니라 소규모 개방경제(small open economy)의 정보전달 구조를 반영한 경제학적 가정에 기반한다.(Cushman and Zha, 1997; Zha, 1999; Belke et al., 2019)

우선, 글로벌 금융시장의 위험 회피 심리를 나타내는 VIX를 가장 선순위 변수로 배치하였다. VIX는 글로벌 금융시장의 위험 선호 및 투자 심리를 반영하는 대표적인 외생 변수로 간주되며, 한국의 거시경제 변수나 자본 이동이 월간 빈도에서 VIX에 즉각적인 영향을 미친다고 보기는 어렵다. 다음으로 글로벌 달러화 가치의 움직임을 나타내는 달러 인덱스(DXY)를 배치하였다. 달러 인덱스는 미국 통화정책 기대와 글로벌 금융 여건을 반영하는 변수로서, 한국 경제의 개별적인 거시 충격이나 자본 이동이 동일 월 내에 달러 인덱스에 영향을 미칠 가능성은 제한적이라고 판단하였다.

국내 블록에서는 내외 금리차와 순수출을 우선 배치하였다. 내외 금리차는 국내 통화정책 기초와 국제금융 여건을 동시에 반영하는 거시 변수로서 환율 결정에 선행하는 정보를 제공하며, 비록 미국 금리를 포함하고 있으나 글로벌 블록의 외생성을 유지하기 위해 국내 블록에 포함하였다. 이는 글로벌 변수와 국내 금리 성분 간의 내생적 환류 효과를 차단하여 소규모 개방경제 가정을 보존하기 위한 설정으로, 글로벌 금융 충격의 전이효과를 분석한 선행연구(Belke et al., 2019)의 방법론과도 일치한다. 또한 순수출은 실물 부문의 외환 수급을 나타내는 전통적인 환율 결정요인으로 간주된다. 반면, 포트폴리오 자본 이동은 이러한 거시경제 환경과 기대수익률 조건을 반영한 투자 의사결정의 결과로 해석할 수 있으므로, 거시 변수 이후에 배치하였다.

이후 내국인의 해외 증권투자와 외국인의 국내 증권투자를 배치하였다. 두 변수 모두 글로벌 및 국내 거시 여건의 영향을 받는 자본 이동 변수이며, 본 연구에서의 두 변수의 배열 순서는 양 변수 간의 엄격한 구조적 인과관계를 의미하기보다는 거시 변수 이후에 자본 이동이 결정된다는 정보 계층 구조를 반영한 것이다.

마지막으로 원/달러 환율은 대표적인 자산가격 변수(asset price variable)로서 글로벌 금융환경, 국내 거시 여건 및 자본 이동에 관한 모든 정보가 즉각적으로 반영되는 변수라는 점을 고려하여 최후순위에 배치하였다. 이러한 식별 전략은 소규모 개방경제를 대상으로 한 기존 VAR 문헌에서 널리 활용되는 정보 계층적 식별 방식과 일치한다.

본 연구의 출레스키 변수 배열은 단순히 추상적인 정보 계층 구조를 가정한 것이 아니라, 각 변수의 경제적 기능과 시장에서의 역할을 고려하여 설정하였다. VIX, 달러 인덱스 및 내외금리차는 글로벌 금융환경과 국내외 거시금융 여건을 반영하는 가격변수(price variables)로서 시장참가자의 기대 형성과 투자 의사결정에 영향을 미치는 선행 정보를 제공한다. 이에 비해 자본유출입은 이러한 금융환경 변화에 대한 투자자의 실제 거래 결과를 나타내는 양적변수(quantity variable)이며, 환율은 외환시장에서 다양한 거시금융 정보와 자본거래가 종합적으로 반영되어 형성되는 대표적인 시장가격(price) 변수로 이해할 수 있다(Cushman & Zha, 1997; Christiano et al.(1999), Kim & Roubini, 2000).

물론 월별 자료에서는 자본유출입과 환율이 동일 기간 내 상호 영향을 주고받을 가능성이 존재한다. 그러나 출레스키 분해에서의 변수 배열은 이러한 동시적 상호작용

자체를 부정하는 것이 아니라, 구조적 충격을 식별하기 위한 단기 식별 제약(short-run identifying restriction)을 의미한다. 따라서 본 연구는 가격변수와 양적변수의 경제적 특성을 고려하여 거시금융 여건 → 자본유출입 → 환율의 순서로 배열하였으며, 이후의 상호 피드백과 동태적 조정은 VAR 모형의 시차구조를 통해 충분히 반영된다.

또한 본 연구는 기준모형의 식별 순서에 따른 민감성을 확인하기 위해 Pesaran and Shin(1998)의 일반화 충격반응함수(Generalized Impulse Response Function)와 일반화 예측오차 분산분해(Generalized Forecast Error Variance Decomposition)를 추가적으로 수행하였으며, 기준모형과 일관된 결과를 확인하였다. 따라서 본 연구의 주요 결과는 특정 출레스키 배열에만 의존하여 도출된 결과가 아니라는 점을 함께 확인하였다.

3.2.2 Diebold-Yilmaz 변동성 전이지수 (Spillover Index)

본 연구는 블록외생성 및 출레스키 식별을 통해 도출된 예측오차 분산분해(Forecast Error Variance Decomposition, FEVD) 결과를 바탕으로, 변수 간 영향력의 크기와 방향성을 정량화하기 위해 Diebold and Yilmaz(2009)의 전이지수(Spillover Index) 방법론을 적용하였다.

전이지수를 도출하기 위한 첫 단계로, 식별된 축약형 VAR 모형을 무한 이동평균(Vector Moving Average, VMA) 형태로 변환해야 한다. 정상성(Stationarity)을 만족하는 VAR 모형은 Wold form으로 나타내면 아래의 식(3.2) 같은 현재와 과거의 충격들의 선형 결합인 VMA 형태로 표현될 수 있다.

$$Y_t = \mu + \sum_{h=1}^{\infty} \Phi_h u_{t-h}, u_t \sim N(0, \Sigma) \quad (3.2)$$

축약형 오차항(u_t)는 변수 간 상관관계를 포함하고 있으므로, 출레스키 분해($\Sigma = PP'$)를 활용하면 서로 독립적인 직교화된 구조적 충격 $e_t = Pu_t$ 로 식별할 수 있다. 이를 축약형 VMA에 대입하면 아래 식 (3.3)과 같은 구조적 VMA 식을 도출할 수 있다.

$$Y_t = \mu + \sum_{h=1}^{\infty} \Phi_h (Pe_{t-h}) = \mu + \sum_{h=1}^{\infty} \Theta_h e_{t-h} \quad (3.3)$$

여기서 $\Theta_h = \Phi_h P$ 는 h시차에서 구조적 충격 반응 행렬을 의미하며 이 행렬의 i, j 번째 원소인 $\psi_{ij,h}$ 는 변수 j 에서 발생한 한 단위의 구조적 충격이 h시점 후 변수 i 에 미치는 효과를 나타낸다. 이러한 구조적 충격 반응 계수 $\psi_{ij,h}$ 를 활용하면 특정 변수 j 의 충격이 변수 i 의 H시점 앞 예측 오차 분산에 기여하는 비중인 $\theta_{ij}^c(H)$ 를 아래 식 (3.4)와 같이 산출할 수 있다.

$$\theta_{ij}^c(H) = \frac{\sum_{h=0}^{H-1} \psi_{ij,h}^2}{\sum_{h=0}^{H-1} \sum_{k=1}^N \psi_{ik,h}^2} \quad (3.4)$$

여기서 N 은 VAR 모형에 포함된 변수의 수이다. 이 결과를 바탕으로 총 전이지수 S^c 를 아래의 식 (3.5)와 같이 도출할 수 있다.

$$S^c(H) = \frac{\sum_{i,j=1, i \neq j}^N \theta_{ij}^c(H)}{\sum_{i,j=1}^N \theta_{ij}^c(H)} \times 100 = \frac{1}{N} \sum_{i,j=1, i \neq j}^N \theta_{ij}^c(H) \times 100 \quad (3.5)$$

총 전이지수는 시스템 내 전체 변동성 중, 각 변수 자신의 고유 충격이 아닌 다른 변수들로부터 전이된 충격이 차지하는 비중을 의미한다.

총 전이지수에 이어 특정 변수가 외부 충격에 얼마나 영향을 받는지 또는 얼마나 영향을 미치는지를 파악하기 위해 방향성 전이지수를 산출할 수 있다. 먼저, 변수 i 가 자신을 제외한 시스템 내 다른 모든 변수 j 들로부터 받는 영향의 합인 수취 전이

지수는 $S_{i \leftarrow}^c(H) = \sum_{j=1, i \neq j}^N \theta_{ij}^c(H) \times 100$ 로 정의할 수 있다. 반대로, 특정변수 i 에서

발생한 충격이 시스템 내 다른 모든 변수 j 들에게 미치는 영향의 합인 발신 전이지수는

$S_{i \rightarrow}^c(H) = \sum_{j=1, i \neq j}^N \theta_{ji}^c(H) \times 100$ 로 정의할 수 있다.

4. 실증분석 결과

본 장에서는 3장에서 서술한 VAR과 전이지수 방법론을 바탕으로 글로벌 및 국내 거시 금융 변수가 환율에 미치는 동태적인 영향을 분석한 결과를 제시한다. 본 장은 연구의 목적에 따라 크게 2개의 절로 나누어 살펴본다.

제1절에서 전체 분석 기간에 대한 전이지수 분석 결과를 제시한다. 시스템 내 전반적인 상호 의존성을 나타내는 총 전이지수를 도출하고, 원/달러 환율이 타 변수들로부터 충격을 흡수하는 크기를 나타내는 수취 전이지수에 초점을 맞춘다.

제2절에서는 VAR 충격반응 분석 결과를 제시한다. 1절에서 도출한 전이지수는 환율 변동성에 대한 기여도를 보여주지만, 특정 충격이 환율을 상승시키는지 하락

4) 출레스키 직교화의 특성상 특정 변수 i 에 대한 분산의 합은 1이 된다.

시키는데 대한 방향성을 식별하지 못한다는 한계가 있다. 이를 보완하기 위해 구조적 충격반응 함수를 도출하고, 각 외부 충격에 대한 환율의 동태적 반응을 확인하여 자본 유출입의 성격에 따른 환율의 방향성과 지속성을 규명한다.

4.1 전이지수(Spillover Index)

먼저, 아래의 <표 4.1>는 2000년 1월부터 2025년 12월까지의 전체 표본을 대상으로 도출한 정태적 전이지수 결과이다. 이를 통해 모형 내 7개 변수들 간의 전반적인 상호 의존성을 파악하고, 특히 원/달러 환율의 변동성이 어떠한 요인들에 의해 주로 설명되는지 확인할 수 있다.

<표 4.1> 전이지수 테이블

	VIX	달러 인덱스	내외금 리차	순수출	해외 자산	해외 부채	환율	from
VIX	99.98	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
달러 인덱스	5.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00
내외금 리차	13.89	1.91	80.12	0.22	2.64	1.13	0.09	19.88
순수출	4.66	0.51	3.54	89.04	1.19	0.48	0.58	10.96
해외 자산	8.99	2.81	1.97	12.55	72.08	0.24	1.37	27.92
해외 부채	21.38	1.94	0.87	1.07	1.45	72.68	0.62	27.32
환율	15.63	19.25	0.85	2.92	3.94	2.72	54.68	45.32
to	69.55	26.44	7.22	16.76	9.22	4.57	2.66	19.49
net	69.53	21.43	-12.66	5.80	-18.70	-22.75	-42.66	0.00

추정 결과, 분석 모형 내 전체 변수 간의 평균적인 상호 의존성을 나타내는 총 전이지수는 19.49%로 나타났다. 이는 분석 기간 동안 시스템 내 전체 예측오차 분산의 약 19.49%가 각 변수 자신의 고유 충격이 아닌 타 변수들로부터 전이된 충격에 의해 설명됨을 의미한다.

개별 변수들이 충격을 발산하는지 흡수하는지를 나타내는 순 전이지수를 살펴보면, 글로벌 요인과 국내 변수 간의 명확한 역할 차이가 관찰된다. 글로벌 공포 심리를 나타내는 VIX와 글로벌 달러 가치를 나타내는 달러 인덱스는 모형 내에서 가장 강력하게 충격을 파급하는 순 발신자로 작용했다. 이 외에도 순수출이 약한 수준의 순 발신자 역할을 수행했다. 반면, 원/달러 환율은 시스템 내에서 외부 충격을 가장 많이 흡수하는 압도적인 순 수취자로 나타났다. 또한 외국인의 국내 투자(해외부채), 내국인의 해외

증권투자(해외자산), 내외 금리차 역시 외부 요인의 영향을 주로 수용하는 것으로 확인되었다.

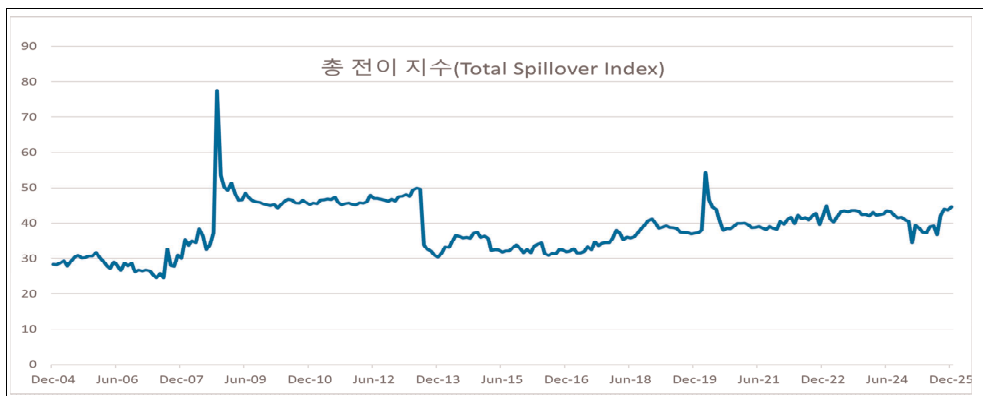
본 연구의 핵심 관심 변수인 원/달러 환율의 전이지수를 상세히 살펴보면, 환율 변동성의 54.68%는 환율 자체의 고유 충격에 의해 설명되며, 나머지 45.32%는 모형 내 타 변수들로부터 전이된 충격에 의해 설명된다. 환율에 수취된 45.32%의 충격을 대외 요인과 대내 요인으로 분해하면 다음과 같은 특징이 도출된다. 원/달러 환율 변동성을 설명하는 타 변수들 중 가장 큰 비중을 차지하는 것은 글로벌 요인이다. 구체적으로 달러 인덱스가 19.25%, VIX가 15.63%의 기여도를 보였다. 두 대외 요인의 합산 기여도는 34.88%에 달하며, 이는 환율 변동성에 대한 외부 충격 기여도의 약 77%를 차지할 만큼 압도적인 수치이다. 반면, 국내 거시 펀더멘털과 자본 유출입 요인이 전체 분석 기간 평균적으로 환율 변동성에 미치는 파급력은 대외 요인에 비해 상대적으로 제한적이었다. 자본 흐름의 경우, 내국인의 해외 증권투자가 3.94%, 외국인의 국내 투자가 2.72%의 기여도를 보였다. 거시 펀더멘털인 순수출과 내외 금리차는 각각 2.92%, 0.85%를 설명하는 데 그쳤다. 대내 요인 4개 변수의 기여도를 모두 합산해도 10.44% 수준으로, 글로벌 단일 변수(VIX 또는 달러 인덱스)의 파급 효과에도 미치지 못했다.

그러나 이 결과는 25년이라는 장기간의 평균적 상호작용만을 보여줄 뿐, 특정 충격이 환율을 상승(원화 절하)시키는지 하락(원화 절상)시키는지에 대한 방향성을 식별하지 못한다. 또한 내국인 해외투자가 급증한 최근의 구조적 변화가 평균 효과에 희석되었을 가능성이 존재한다. 이에 본 연구는 60개월의 이동 창(Rolling-window)과 12개월의 예측 시계를 설정하여 동태적 전이지수를 산출하였으며, 그 추이는 다음과 같다.

먼저 아래의 <그림 4.1>의 총 전이지수 추이를 살펴보면, 시스템 내 변수 간의 총 전이지수는 평균적으로 30~40% 수준을 유지하다가, 글로벌 경제 위기 국면에서 극단적으로 치솟는 특징을 보인다.

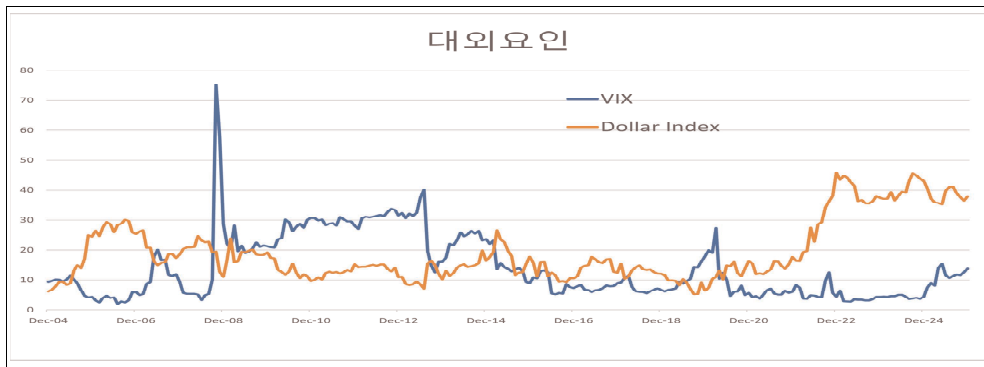
가장 극적인 상승은 2008년 글로벌 금융위기 당시 관찰되며 지수가 약 80%에 육박하였다. 또한, 2020년 코로나19 팬데믹 발생 시점에도 지수가 55% 수준까지 급증하였다. 이는 극단적인 꼬리 위험이 발생하는 위기 국면일수록 글로벌 요인과 국내 거시·자본 변수 간의 동조화 현상이 강력해짐을 시사한다.

<그림 4.1> 총 전이지수



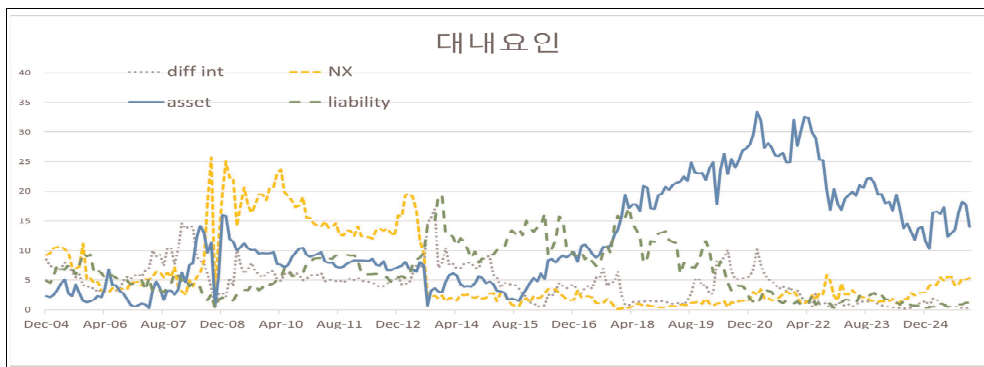
아래의 <그림 4.2>는 환율 변동성 중 글로벌 요인인 VIX와 달러 인덱스로부터 전이된 발신 전이지수의 추이를 나타낸다. VIX는 2008년 글로벌 금융위기 당시 환율의 변동성을 70% 이상 단독으로 설명할 만큼 높은 영향력을 나타내었으며, 2011년 유럽 재정위기, 2020년 팬데믹 등 특정 충격 발생 시점 마다 급등하는 전형적인 위험 회피 스파이크 형태를 보인다. 반면, 달러 인덱스는 특정 사건 보다는 거시적 추세를 반영하는 것으로 보인다. 주목할 점은 2021년 하반기 이후 연준의 긴축정책과 맞물려 달러 인덱스의 기여도가 40%를 상회하는 수준을 장기간 유지하고 있다는 점이다. 이는 팬데믹 이후 원/달러 환율의 변동성이 글로벌 강달러 현상이라는 글로벌 외생성에 상당한 영향을 받고 있음을 나타낸다.

<그림 4.2> 환율에 대한 대외 요인의 발신 전이지수



아래의 <그림 4.3>은 대내 요인들이 환율에 미치는 영향을 시기적으로 보여주고 있다. 글로벌 금융위기 전후로는 순수출의 영향력이 일시적으로 높았으며, 2013~2017년에는 외국인의 국내 투자가 환율 변동성에 미치는 기여도가 상대적으로 높게 나타났다. 그러나 2016년 전후로 내국인의 해외 증권투자가 환율에 미치는 파급효과가 가파르게 상승하여 2017년 이후로는 내국인의 해외 증권투자가 다른 대내요인에 비해 상대적으로 높은 기여도를 보이며, 한때 환율 변동성에 대한 기여도가 30% 이상을 기록하기도 하였다. 이는 환율 변동성에 대한 기여도가 순수출(NX), 외국인의 국내 증권투자에서 내국인의 해외 증권투자로 전이되었음을 시사한다.

<그림 4.3> 환율에 대한 대내 요인의 발신 전이지수



4.2 VAR 충격 반응 분석(Impulse Response Analysis)

전이지수는 타 변수가 환율 변동성에 기여하는 크기(비중)를 보여주지만, 해당 충격이 환율을 상승(절하)시키는지 하락(절상)시키는지 식별하지 못한다. 따라서, 본 절에서는 앞선 전이지수 분석의 한계를 보완하고, 자본 유출입의 구조적 변화가 환율에 미치는 영향을 심층적으로 규명하기 위해 구조적 충격 반응 분석을 수행하였다.

한편, 전이지수를 활용한 분석에 따르면 환율 변동성에 미치는 대내 주요 요인이 순수출에서 외국인의 국내 증권투자 및 내국인의 대외 증권투자 구조로 변화하였다. 특히 이러한 전이 동학의 급격한 변화는 2016년 도입된 비과세 해외주식펀드 제도와 주요 연기금의 글로벌 자산배분 확대(환노출 투자 관행) 등 자본 유출 규제 완화라는 정책적 변화 시점과 일치한다. 이에 따라 자본이동 패러다임의 전환이 환율의 실제 민감도에 미친 영향을 검증하고자, 표본을 전체 기간과 구조적 주도권이 전환된 2016년을 기점으로 한 두 하위 기간(Sub A: 2000~2015년, Sub B: 2016~2025년)으로 분할하여 분석을 수행하였다.⁵⁾ 이를 위해 <그림 4.4>는 타 변수들의 1 표준편차 충격에 대한 원/달러 환율의 반응만을 7행 4열(7 by 4)의 패널 형태로 제시한다. 2-4 열(Column)은 시기별 반응, 2-7 행(Row)은 특정변수에 대한 반응을 의미한다.

<그림 4.4>의 두 번째 열은 전체 분석 기간에 대해 각 변수의 충격이 원/달러 환율의 변화에 미치는 동태적 반응을 보여준다. 첫 번째 열에 위치한 VIX와 달러 인덱스 충격은 모두 통계적으로 유의미하게 양(+)의 방향으로 환율의 변화를 유발하였으며, 이는 글로벌 위험 회피 심리와 강달러 기조가 한국 외환시장에 즉각적이고 강한 압력으로 작용하고 있음을 보여준다. 국내 거시 요인의 경우, 대외 금리차 충격은 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못한 반면, 순수출 충격은 일정 시차를 두고 환율 변화에 유의한 음(-)의 과급 효과를 갖는 것으로 나타났다. 자본이동 변수를 살펴보면, 내국인의 해외 증권투자 충격은 초기 약한 음(-)의 반응을 보이나 조기에 신뢰구간이 0을 포함하게 되어 통계적 유의성이 낮게 나타났다. 반면, 외국인의 국내 증권투자 충격은 당기에 환율변화에 즉각적인 음(-)의 효과를 나타내었으며, 이러한 환율 하락 압력이 약 1개월간 유의미하게 관찰되었다. 전체 기간 분석을 종합하면, 원/달러 환율 변화폭은 글로벌 거시 환경에 가장 민감하게 반응하며, 국내 수급 요인 중에서는 순수출과 외국인 주도의 자본 유입이 유의한 역할을 해왔음을 알 수 있다. 그러나 이는 장기간의 평균적인 관계를 보여주는 결과이므로, 시기별 구조적 변화(structural shift)를 정밀하게 포착하기 위해서는 하위

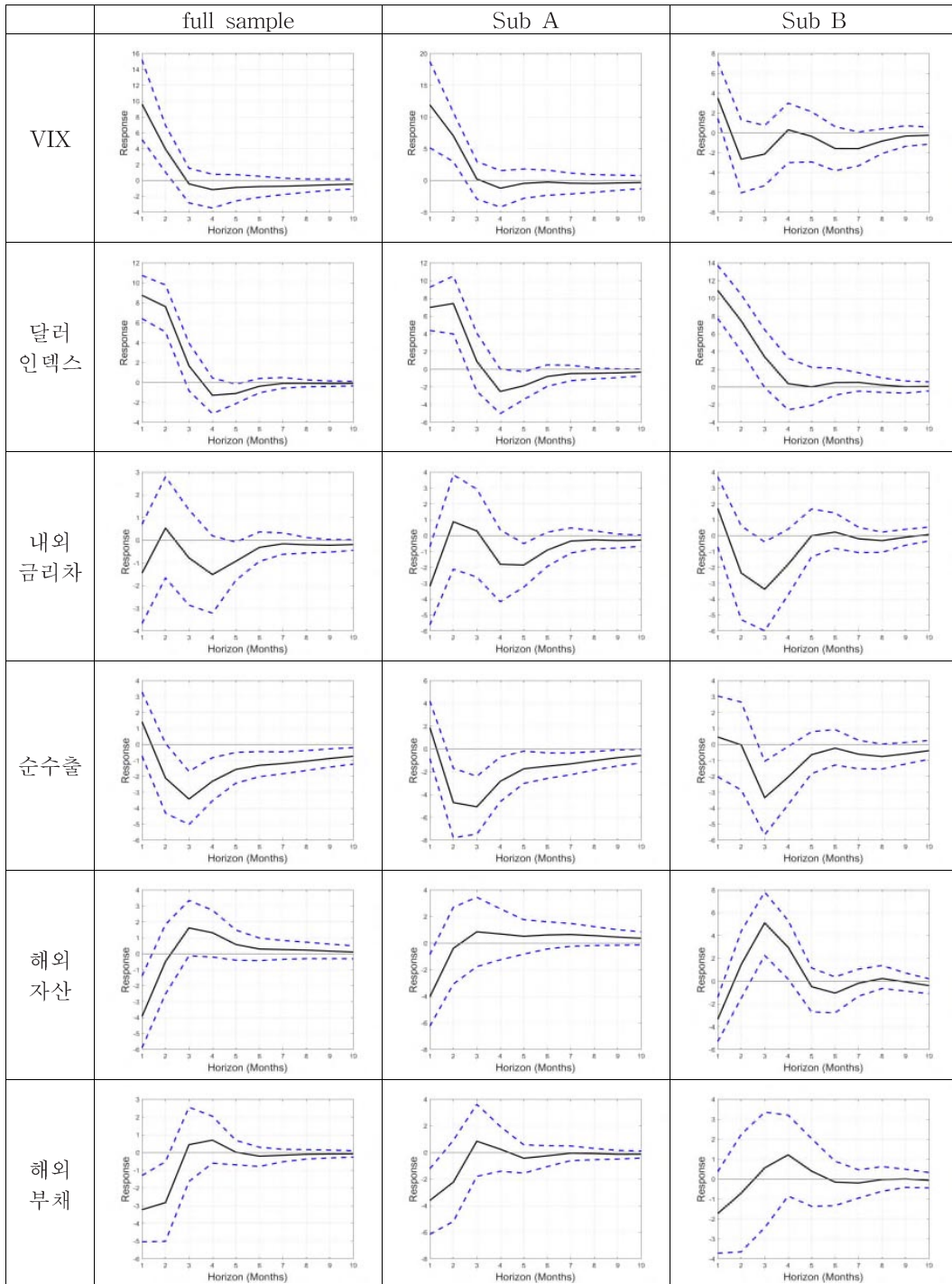
5) 본 연구에서 하위 기간 분할의 기준점이 된 2016년 1월은 데이터에 의해 내생적으로 도출된 시점이 아니라, 비과세 해외주식펀드 제도 도입 및 주요 연기금의 글로벌 자산배분 확대 등 대외투자 규제 완화라는 제도적 사전정보(prior information)에 기초하여 설정된 시점이다. 환율을 종속변수로 한 단일 방정식의 구조변화 검정 결과 Bai-Perron 검정은 각각 2009년 4월과 2017년 12월을 지목하였으나, 사전 지정 시점에 대한 Chow 검정을 통해 본 연구가 설정한 2016년 1월 분할의 통계적 타당성이 사후적으로 지지되었음을 확인하였다. 추가로, Bai-Perron 검정이 내생적으로 식별한 2017년 12월을 기준으로 표본을 분할하여 충격반응 분석을 수행한 결과에서도 2016년 1월 분할과 정성적으로 동일한 과급효과가 관찰되어 본 연구의 분석 결과가 강건함(robust)을 확인하였다. 아울러 전체 충격반응 분석 결과는 <부록 그림 1>에 제시되어 있다.

기간별(sub-sample) 분석으로의 확장이 필수적임을 시사한다.

Sub-sample A에 대한 충격반응 분석의 결과는 <그림 4.4>의 세 번째 열에 제시되어 있다. 전체 기간 분석과 마찬가지로 VIX와 달러 인덱스의 충격은 환율 변화에 강한 양(+)의 효과를 파급하는 것으로 나타났다. 두 변수 모두 충격 발생 즉시 환율 변화를 유의미하게 상승(원화 가치 하락 방향)시킨다. 이는 한국 외환시장이 소규모 개방경제로서 글로벌 금융 사이클의 영향을 지속적으로 받고 있음을 재확인해 준다. 대내 거시 변수 중 순수출은 환율 변화에 대해 통계적으로 유의미한 음(-)의 반응을 유발하는 유일한 요인으로 나타났다. 순수출 증가 충격 발생 시 1개월의 시차를 거친 후 통계적으로 유의하게 환율 변화의 하방 압력을 가하는 것으로 나타났다. 이는 2015년 이전까지 경상수지 흑자를 통한 외화 공급이 원/달러 환율 변화의 하방 압력을 형성하는 핵심적인 펀더멘털로 작동했음을 시사한다. 한편, 내국인의 해외 증권 투자와 외국인의 국내 증권투자 충격은 당기에 환율 변화를 유의하게 하락시켰으나, 그 파급효과가 당기에 그쳐 지속되지는 않았다.

Sub-sample B에서의 충격반응 분석 결과는 <그림 4.4>의 네 번째 열에 제시되어 있다. VIX와 달러 인덱스의 충격은 Sub-sample A와 마찬가지로 즉각적이고 유의미한 환율 변화의 상승(원화 가치 하락)을 유발하였다. 특히 달러 인덱스 충격의 경우, 환율 변화에 미치는 강력한 상방 압력이 여전히 유효함을 재확인해 준다. 이는 글로벌 안전자산 선호 심리와 강달러 기조가 한국 외환시장의 기본적인 제약 조건으로 작용하고 있음을 시사한다. 가장 주목할 만한 변화 중 하나는 대내 실물 변수인 순수출의 영향력 약화이다. Sub-sample A에서 약 1개월의 시차를 두고 통계적으로 유의한 환율 변화의 하방 압력을 가했던 순수출 충격은, sub-sample B에 이르러 그 파급 효과가 축소된 것으로 나타났다. 반면, 내국인의 해외 증권투자 충격은 시차에 따라 부호가 반전되는 뚜렷한 동학을 나타냈다. 충격 직후의 일시적인 환율 변화의 하방 압력은 글로벌 위험 자산 선호 확대 국면에서 대외 투자 증가와 국내 자산 위험프리미엄 축소가 동시에 진행된 결과로 풀이된다. 반면, 충격 2~3개월 후에는 기관투자자의 시차를 둔 외화 조달 및 실제 자본유출 효과가 본격화되면서 유의미한 환율 변화의 상방(상승) 압력으로 전환되었다. 또한, 이러한 파급효과가 약 5개월 이후 빠르게 소멸되는 점은 대외 증권투자 충격이 환율의 장기 추세를 변화시키기보다는 단기적 포트폴리오 재조정에 따른 일시적 외환 수급 변화에 기인함을 시사한다.

<그림 4.4> 대내외 충격에 따른 환율의 반응



주1) 위의 점선은 Kilian(1998)의 bootstrap 방법론에 기반한 90% 신뢰구간을 나타냄

주2) 충격반응은 1차 차분된 환율 변수를 기준으로 산출되었으며, 각 충격에 대한 시기별 환율 변화의 반응을 나타냄

5. 강건성 검정(Robustness Check)

앞서의 분석 결과는 Cholesky 분해를 이용한 식별 방식에 기반하고 있다. 그러나 Cholesky 분해는 변수 배열 순서에 따라 충격반응함수와 분산분해 결과가 영향을 받을 수 있다는 한계를 가진다. 이에 본 절에서는 기준 모형의 주요 결과가 특정 변수 배열에 의존하는지 여부를 검토하기 위하여 순서 비의존적(ordering-invariant) 접근법을 활용한 강건성 검정을 수행한다.

구체적으로, Pesaran and Shin(1998)의 일반화 충격반응함수(Generalized Impulse Response Function, GIRF)를 이용하여 각 변수의 충격에 대한 환율 변화의 동태적 반응을 재추정하였으며, Diebold and Yilmaz(2012)의 일반화 예측오차 분산분해(Generalized Forecast Error Variance Decomposition)를 이용하여 환율 변화에 대한 각 변수의 전이효과를 재산출하였다. 이를 통해 본 연구의 주요 결과가 특정 식별 방식이나 변수 배열 순서에 의해 결정된 결과가 아니라는 점을 확인하고자 한다.⁶⁾

5.1 일반화된 전이지수(Generalized Spillover Index)

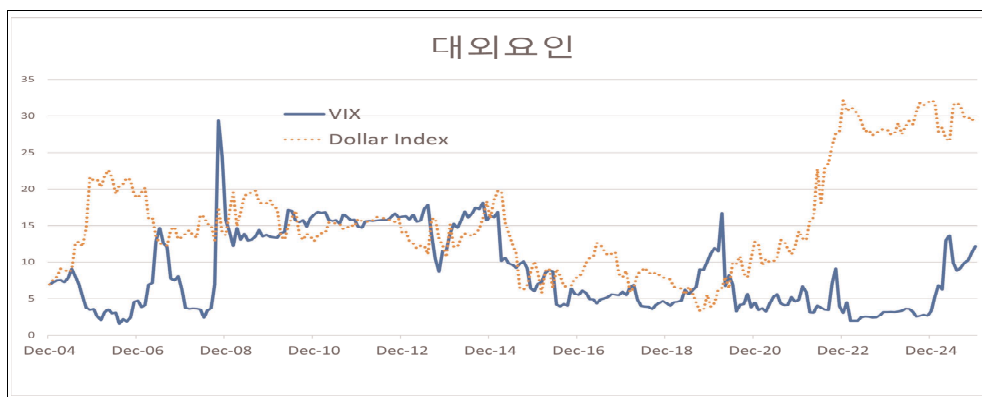
<그림 5.1>과 <그림 5.2>는 Diebold and Yilmaz(2012)의 일반화 예측오차 분산분해를 이용하여 환율 변화에 대한 대외 및 대내 요인의 발신 전이지수를 재추정한 결과를 제시한다. 일반화된 전이지수는 출레스키 분해에 의존하지 않는 순서 비의존적(ordering-invariant) 식별 방식을 적용한다는 점에서, 기준 모형의 결과가 특정 변수 배열에 의해 결정된 것인지 여부를 검증하는 데 유용하다.

분석 결과, 일반화된 전이지수를 적용하더라도 본 연구의 핵심 결과는 전반적으로 유지되는 것으로 나타났다. 우선, 환율 변동성에 대한 글로벌 요인의 영향력은 여전히 높은 수준을 유지하였으며, 특히 VIX와 달러 인덱스는 전체 표본 기간 동안 가장 중요한 외생적 충격원으로 작용하였다. 또한 대내 요인 측면에서는 2016년 이후에는 내국인의 해외 증권투자가 환율 변동성에 미치는 기여도가 크게 확대되는 현상이 동일하게 관찰되었다.

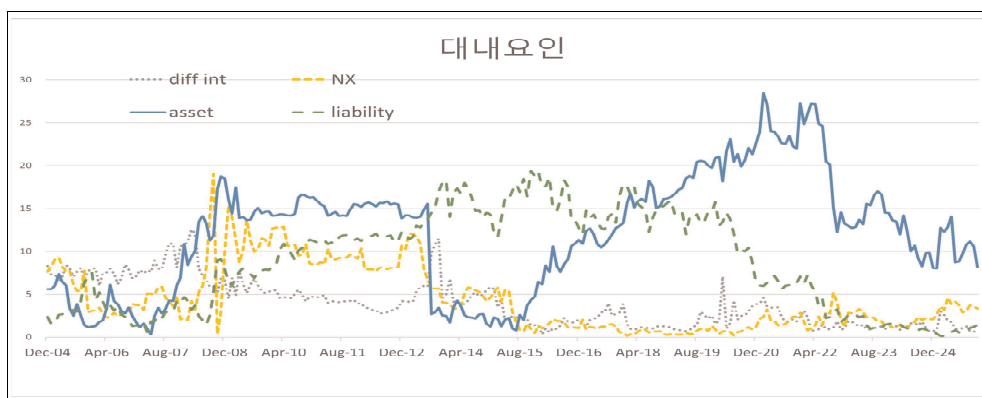
특히 2018년 이후 내국인의 해외 증권투자가 환율 변동성에 미치는 상대적 영향력이 순수출과 외국인의 국내 증권투자를 지속적으로 상회하는 것으로 나타나, 본 연구에서 제시한 국내 자본유출 구조 변화와 환율 변화 간의 연계성 강화라는 핵심 결론이 변수 배열 순서에 크게 의존하지 않음을 확인할 수 있었다.

6) 모든 변수 간의 동시적 상호작용을 허용하는 일반화 방법론(Generalized approach)은 본 연구의 불록외생성 가정을 직접적으로 반영하지는 않지만, 변수 배열 순서에 대한 강건성을 점검하기 위해 보완적 분석으로 활용하였다.

<그림 5.1> 환율에 대한 대외 요인의 일반화된 발신 전이지수



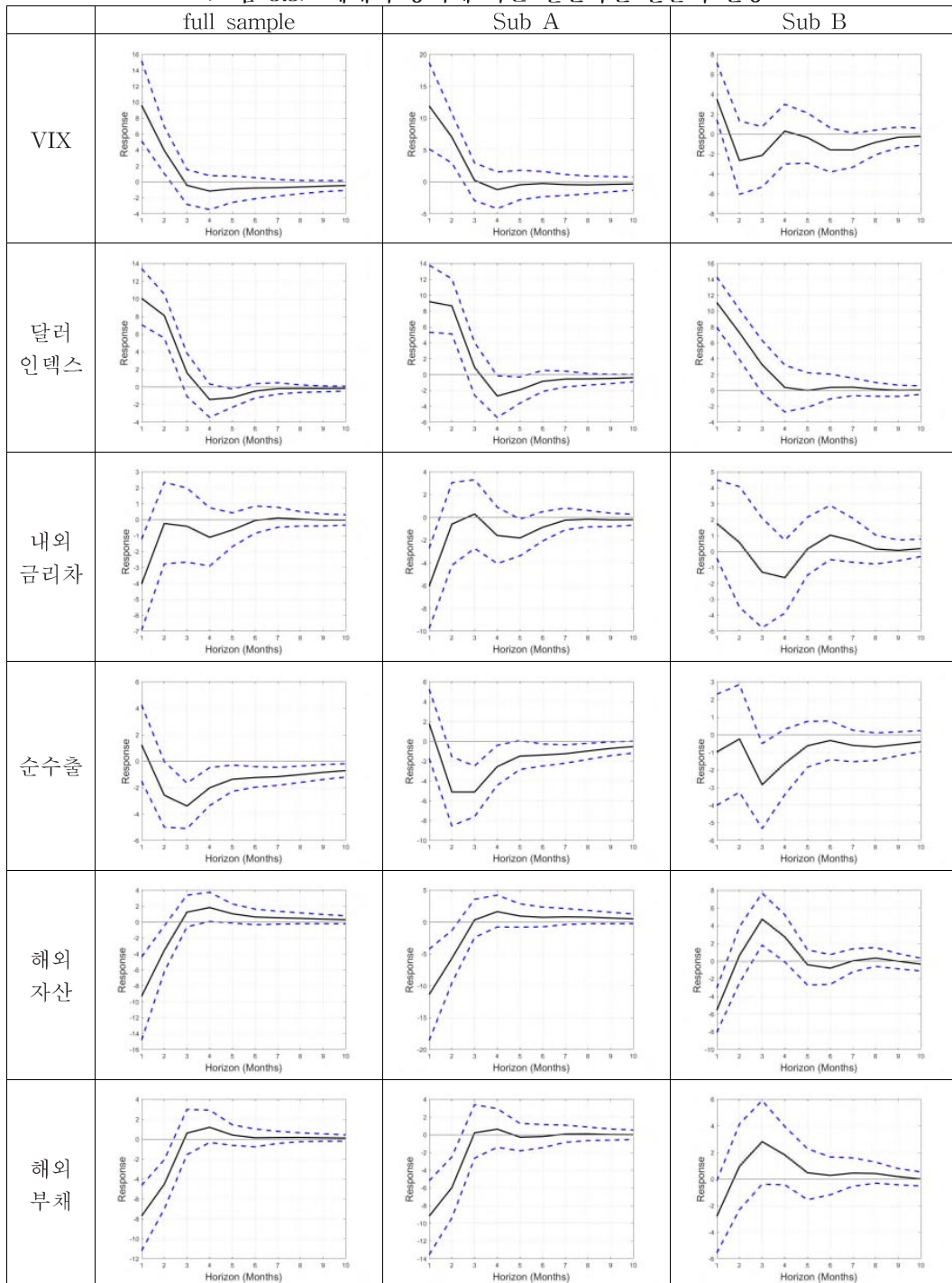
<그림 5.2> 환율에 대한 대내 요인의 일반화된 발신 전이지수



5.2 일반화된 충격 반응 분석(Generalized Impulse Response Analysis)

<그림 5.3>은 Pesaran and Shin(1998)의 일반화 충격반응함수를 이용하여 각 변수의 충격에 대한 환율 변화의 반응을 재추정한 결과를 제시한다. 일반화 충격반응함수는 출레스키 분해를 이용한 직교화 충격반응함수와 달리 변수 배열 순서에 영향을 받지 않으므로, 기준 모형의 충격반응 결과에 대한 강건성을 검증할 수 있다.

<그림 5.3> 대내외 충격에 따른 일반화된 환율의 반응



- 주1) 위의 점선은 Kilian(1998)의 bootstrap 방법론에 기반한 90% 신뢰구간을 나타냄
 주2) 충격반응은 1차 차분된 환율 변수를 기준으로 산출되었으며, 각 충격에 대한 시기별 환율 변화의 반응을 나타냄

분석 결과, 일반화 충격반응함수를 적용한 경우에도 기존 모형에서 확인된 주요 결과가 대체로 유지되는 것으로 나타났다. 구체적으로, VIX와 달러 인덱스 충격은 환율 변화의 상승 압력을 유발하는 반면, 순수출 충격은 환율 변화의 하락 압력을 유도하는 것으로 나타났다. 또한 2016년 이후 표본에서는 내국인의 해외 증권투자 충격이 환율 변화의 상승 압력을 유의하게 확대시키는 현상이 다시 확인되었다. 특히 내국인의 해외 증권투자 충격에 대한 환율 변화의 반응은 충격 발생 직후에는 하락 반응을 보이나, 일정 시차 이후 유의한 상승 반응으로 전환되는 특징을 보였다. 이는 본 연구의 기존 모형에서 확인한 바와 같이, 최근 국내 자본유출 구조의 변화가 단기적인 포트폴리오 재조정을 통해 원/달러 환율 변화의 상승 압력으로 연결될 수 있음을 시사한다. 전반적으로 일반화 충격반응함수 분석 결과는 본 연구의 주요 결론이 특정 식별 방식에 의존하지 않고 비교적 강건하게 유지됨을 보여준다.

종합하면, 일반화된 전이지수와 충격반응 분석 결과는 본 연구의 핵심 결론인 “2016년 이후 내국인의 해외 증권투자가 원/달러 환율 변동성의 주요 결정요인으로 부상하였다”는 점이 특정 변수 배열이나 식별 방식에 의해 발생한 결과가 아님을 시사한다.

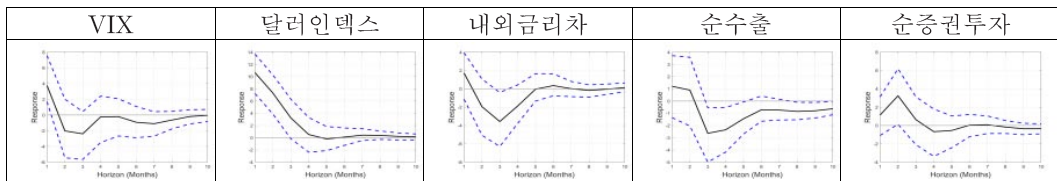
6. 추가 분석: 개인의 해외투자

기존 모형에서 활용한 국제수지(BOP)상의 해외 증권투자 자산 데이터는 정부, 통화당국, 금융기관, 그리고 개인투자자의 자금 흐름이 모두 합산된 총액 지표이다. 따라서 최근 국내 외환시장의 구조적 변화를 주도하는 핵심 주체로 부각된 개인투자자의 대외 포트폴리오 투자가 환율 변화의 상승 압력에 미친 독자적인 과급효과만 분리하여 파악하는 데에는 한계가 존재한다. 이를 보완하고 개인투자자의 역할을 보다 구체적으로 확인하기 위해, 개인 투자자의 해외투자 흐름을 반영하는 한국예탁결제원(KSD)의 ‘해외 증권투자’ 데이터로 자본이동 변수⁷⁾를 대체하여 분석을 재수행하였다. 이때 해외 자산 취득액과 매도액 간의 극도로 높은 상관관계로 인한 다중공선성(multicollinearity) 문제를 통제하고자, 취득액에서 매도액을 차감한 순자산 취득(net asset acquisition)을 명목 GDP로 나눈 데이터를 독립적인 자본유출 지표로 산출하여 6변수 VAR 모형을 재구축하였다. 해당 데이터는 2011년부터 가용하므로, 앞서 DY(Diebold-Yilmaz) 방법론을 통해 자본유출입과 환율 변화 간의 연계성이 급격히 확대됨을 확인했던 하위 기간인 2016년 1월~2025년 12월 구간(Sub-sample B)을 대상으로 충격반응 분석을 실시하였고, 그 결과를 아래의 <그림 6.1>에 제시하였다.

추정 결과, 개인투자자의 순해외증권투자 지표를 적용한 모형은 기존 베이스라인 모형의 추정 결과와 매우 유사한 패턴을 나타내었다. VIX 및 글로벌 달러화 지수, 순수출, 내외 금리차 충격에 대한 환율 변화의 동태적 반응은 기존 하위 기간(2016~2025)의 추정 결과와 일관된 흐름을 보였다.

7) 해당 변수는 한국예탁결제원 통합증권정보 포털의 ‘국제거래>해외증권예탁결제>전체금액’의 시계열 자료를 활용하였다.

<그림 6.1> 개인투자자 데이터를 활용한 충격반응 분석



주1) 위의 점선은 90% 신뢰구간을 나타내며, Kilian(1998)의 bootstrap 방법론에 기반한 5,000회 반복추출 결과를 사용하였음

주2) 충격반응은 1차 차분된 환율 변수를 기준으로 산출되었으며, 각 충격에 대한 시기별 환율 변화의 반응을 나타냄

개인의 순해외증권투자 충격에 대한 원/달러 환율의 충격반응 함수를 살펴보면, 베이스라인 모형의 결과와 대체로 유사한 결과가 도출되었다. 충격 발생 당기에는 개인의 해외투자가 환율 변화의 상승(+) 압력을 가하는 방향성을 보이나 통계적 유의성은 확보하지 못하였다. 그러나 충격 발생 1개월 후에 이르러 원/달러 환율 변화에 통계적으로 유의미한 양(+)의 파급효과(상승 압력)가 나타났다. 다만, 순증권투자 충격이 환율 변동에 미치는 절대적인 영향력의 크기는 기관투자자 및 공공부문이 모두 포함된 베이스라인(국제수지 총액) 모형의 추정치에 비해 축소된 형태를 보였다. 이는 대규모 자금을 운용하며 외환시장에서 거대한 주문 흐름을 형성하는 기관투자자와 달리, 개별 자금의 채급이 상대적으로 작은 순수 개인투자자 데이터의 미시적 특성이 반영된 결과로 판단된다.

이러한 연구 결과는 최근의 환율 변화의 상승 압력을 특정 경제 주체(개인투자자 등)의 요인으로만 지나치게 일반화하기에는 무리가 있으며, 거시적 환경과 글로벌 금융위험 요인이 복합적으로 작용한 결과임을 시사한다. 따라서 정책 당국은 일방적인 자본유출 통제보다는 대외 충격을 완충할 수 있는 종합적인 시장 안정화 장치를 구축하는 데 우선순위를 둘 필요가 있다. 다만, 자금의 절대적 채급이 작은 순수 개인의 자본 유출 충격마저도 시차를 두고 환율 변화에 유의미한 상승 압력을 가한다는 사실은, 다수의 미시적 참여자가 형성하는 누적된 대외 자산 취득 흐름이 외환시장의 한계 유동성을 자극하는 실질적 요인이 될 수 있음을 의미한다. 이에 따라 정책 당국은 개인의 해외증권투자 동향을 면밀히 모니터링하는 한편, 국내 자본시장의 구조적 매력도를 근본적으로 제고(예: 주주환원 유인 강화 및 세계 정비 등)함으로써 거대해진 개인 자금의 자발적인 국내 환류와 선순환을 유도하는 미시적 인센티브 설계에 초점을 맞추는 것이 바람직하다.

7. 요약 및 결론

본 연구는 블록외생성 VAR 모형과 Diebold-Yilmaz 전이지수 방법론을 적용하여 글로벌 거시 충격 및 국내 자본유출입이 원/달러 환율 결정에 미치는 파급효과를 심층 분석하였다. 실증분석 결과, 전체 기간(2000~2025년) 동안 원/달러 환율 변화의 변동성 중 상당 부분은 VIX 및 달러 인덱스 등 글로벌 외생 블록에 의해 설명되어 한국 외환

시장의 높은 대외 의존성을 재확인하였다. 그러나 하위 기간별 충격반응 함수를 분석한 결과, 2016년 이후 기간에서 뚜렷한 구조적 변화가 포착되었다. 과거 환율 변화의 하방 안정성을 지지하던 순수출의 영향력은 상대적으로 약화된 반면, 내국인의 해외 증권 투자 충격은 시차를 두고 원/달러 환율의 변화에 유의미한 양(+)의 파급효과(상승 압력)를 가하는 핵심 동인으로 부상하였다.

또한 출레스키 식별 방식에 대한 강건성을 검증하기 위하여 일반화 충격반응함수와 일반화 전이지수를 추가적으로 분석한 결과, 주요 변수들의 상대적 중요도와 환율 변화에 대한 동태적 반응은 기준 모형과 대체로 일관된 패턴을 보였다. 이는 본 연구의 주요 결과가 특정 변수 배열이나 식별 방식에 크게 의존하지 않음을 시사한다.

추가적으로 한국예탁결제원의 개인투자자 해외 증권투자 데이터를 활용하여 분석한 결과에서도, 개인의 순해외 증권투자 충격은 시차를 두고 원/달러 환율 변화의 상승 압력을 유발하는 것으로 나타났다. 다만 그 절대적인 영향력은 기관투자자 및 공공부문을 포함한 국제수지 기준 해외 증권투자 변수에 비해 상대적으로 작게 나타났다. 이러한 결과는 최근의 환율 변화의 상승 압력이 특정 경제주체의 행동만으로 설명되기 어렵고, 글로벌 금융환경과 국내 자본유출 구조 변화가 복합적으로 작용한 결과임을 시사한다.

이와 같은 분석 결과는 정책 당국의 외환시장 관리 전략에 몇 가지 시사점을 제공한다. 최근에는 개인을 포함한 민간 부문의 해외 증권투자가 외환시장에 미치는 영향이 확대되고 있는 만큼, 정책 당국은 이러한 자본 흐름을 지속적으로 모니터링할 필요가 있다. 다만 정책 대응은 자본유출을 직접적으로 규제하기보다는 대외 충격에 대응할 수 있는 거시경제의 안정성을 강화하는 방향에 우선순위를 둘 필요가 있다. 아울러 국내 자본시장의 매력도를 높이기 위한 제도 개선과 투자환경 조성도 함께 추진될 필요가 있다. 예를 들어 기업의 주주환원 확대를 유도하고 세제 및 제도적 기반을 정비함으로써 국내 투자 여건을 개선한다면, 국내 자금의 선순환을 촉진하고 외환시장과 거시경제의 안정성 제고에도 긍정적으로 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구는 해외 자본이동과 환율 변화 간의 관계를 자본유출입 규모뿐 아니라 자본 이동 주체의 변화라는 관점에서 분석하였다는 점에서 의의를 가진다. 다만 개인과 기관 투자자의 세부 포트폴리오 구성 및 미시적 거래행태를 충분히 반영하지 못한 한계가 존재하며, 이에 대한 분석은 향후 연구과제로 남겨둔다.

(2026년 5월 19일 접수, 2026년 7월 6일 수정, 2026년 7월 21일 채택)

참고문헌

- 강태수, 정영식, 김경훈, 강은정 (2019). 내국인 해외증권투자 확대가 외환시장에 미치는 영향, 대외경제정책연구원 연구보고서, 19-10.
- 강현주 (2025). 최근 원화 약세의 배경과 거시경제적 영향 평가. <자본시장포커스>, 자본시장연구원.
- 김소영 (2012). 환율의 거시 경제적 결정 요인 분석, <경제논집>, 51(1), 1-38.
- 김운영 (2008). 미 달러화 환율의 장단기 결정요인 분석, <금융경제연구>, 332.
- 김한수 (2024). 개인투자자의 해외주식투자 특성 및 시사점, <이슈보고서>, 자본시장연구원
- 박지원, 김효상 (2026). 최근 환율 추세에 대한 분석과 시사점, <오늘의 세계경제>, 대외경제정책연구원.
- 조정구 (2018). 주식자금 유출입, 주가, 환율 간의 구조적 관계 분석, <경제분석>, 89-129.
- Belke, A., Dreger, C., & Dubova, I. (2019). *On the exposure of the BRIC countries to global economic shocks*. The World Economy, 42(1), 122-142.
- Christiano, L. J., Eichenbaum, M., & Evans, C. L. (1999). Monetary policy shocks: What have we learned and to what end?. Handbook of macroeconomics, 1, 65-148.
- Cushman, D. O., and Zha, T. (1997). *Identifying monetary policy in a small open economy under flexible exchange rates*. Journal of Monetary economics, 39(3), 433-448.
- Diebold, F. X., & Yilmaz, K. (2009). *Measuring financial asset return and volatility spillovers, with application to global equity markets*. The Economic Journal, 119(534), 158-171.
- Diebold, F. X., & Yilmaz, K. (2012). *Better to give than to receive: Predictive directional measurement of volatility spillovers*. International Journal of forecasting, 28(1), 57-66.
- Forbes, K. J., and Warnock, F. E. (2012). *Capital flow waves: Surges, stops, flight, and retrenchment*. Journal of international economics, 88(2), 235-251.
- Gabaix, X., and Maggiori, M. (2015). *International liquidity and exchange rate dynamics*. The Quarterly Journal of Economics, 130(3), 1369-1420.
- Goldberg, L. S., and Krogstrup, S. (2023). *International capital flow pressures and global factors*. Journal of International Economics, 146, 103749.
- Hau, H., and Rey, H. (2004). *Can portfolio rebalancing explain the dynamics of equity flows, equity returns, and exchange rates?*. American Economic Review, 94(2), 126-133.
- Hau, H., and Rey, H. (2006). *Exchange rates and equity prices: The firms' disappointment*. Review of Financial Studies, 19(1), 273-306.

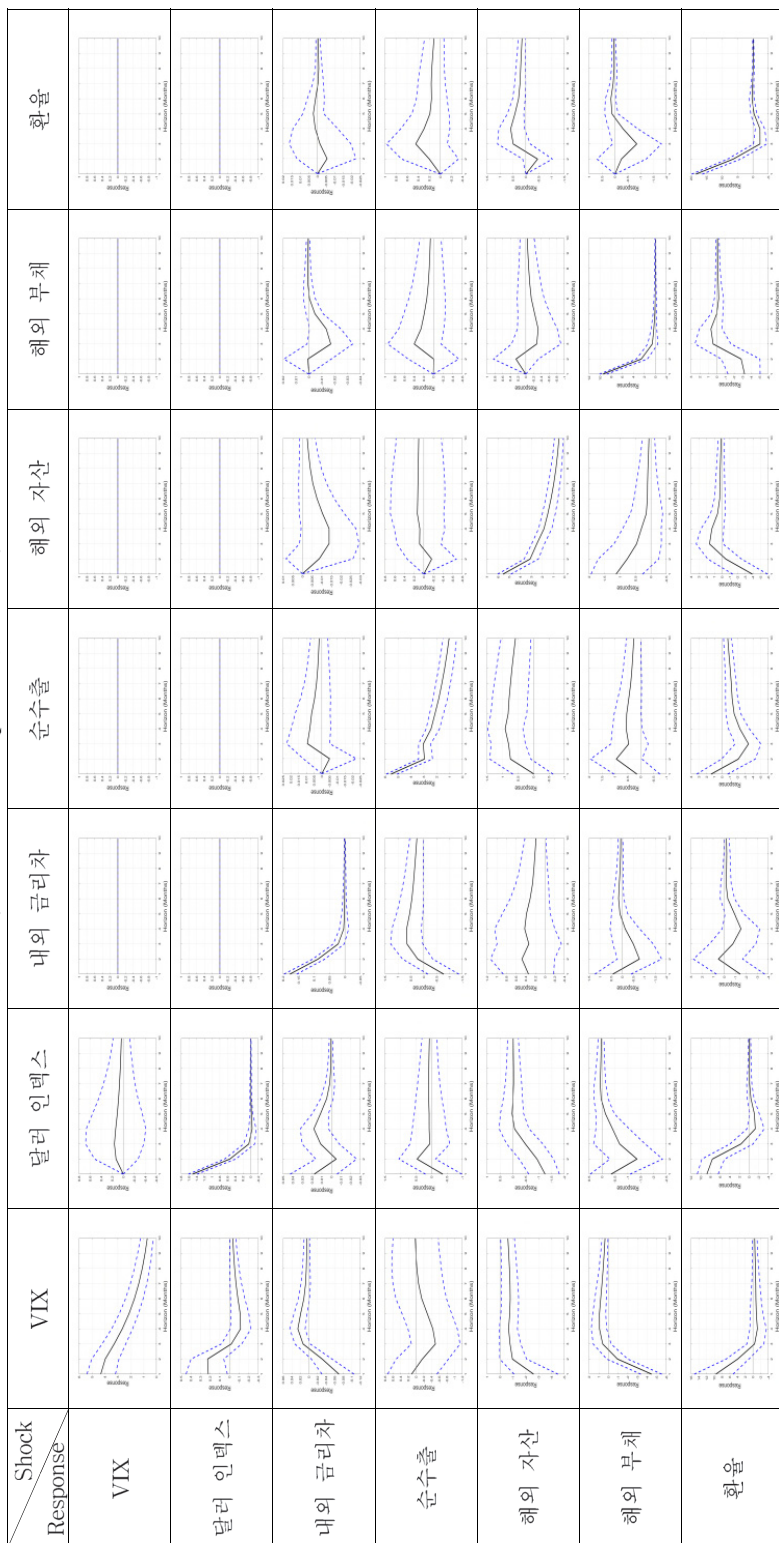
- Kilian, L. (1998). *Small-sample confidence intervals for impulse response functions*. Review of economics and statistics, 80(2), 218-230.
- Kim, S., & Roubini, N. (2000). Exchange rate anomalies in the industrial countries: A solution with a structural VAR approach. Journal of monetary Economics, 45(3), 561-586.
- Magud, N. E., Reinhart, C. M., and Vesperoni, E. R. (2014). *Capital inflows, exchange rate flexibility and credit booms*. Review of Development Economics, 18(3), 415-430.
- Meese, R. A., and Rogoff, K. (1983). *Empirical exchange rate models of the seventies: Do they fit out of sample?*. Journal of international economics, 14(1-2), 3-24.
- Obstfeld, M. (2012). *Financial flows, financial crises, and global imbalances*. Journal of international money and finance, 31(3), 469-480.
- Pesaran, H. H., & Shin, Y. (1998). *Generalized impulse response analysis in linear multivariate models*. Economics letters, 58(1), 17-29.
- Rey, H. (2015). *Dilemma not trilemma: the global financial cycle and monetary policy independence* (No. w21162). National Bureau of Economic Research.
- Sinn, H. W. (2014). *The Euro Trap: On Bursting Bubbles, Budgets, and Beliefs*. Oxford University Press.
- Zha, T. (1999). *Block recursion and structural vector autoregressions*. Journal of Econometrics, 90(2), 291-316.

<부록, 표1> VAR 모형의 안정성 및 잔차 진단 결과

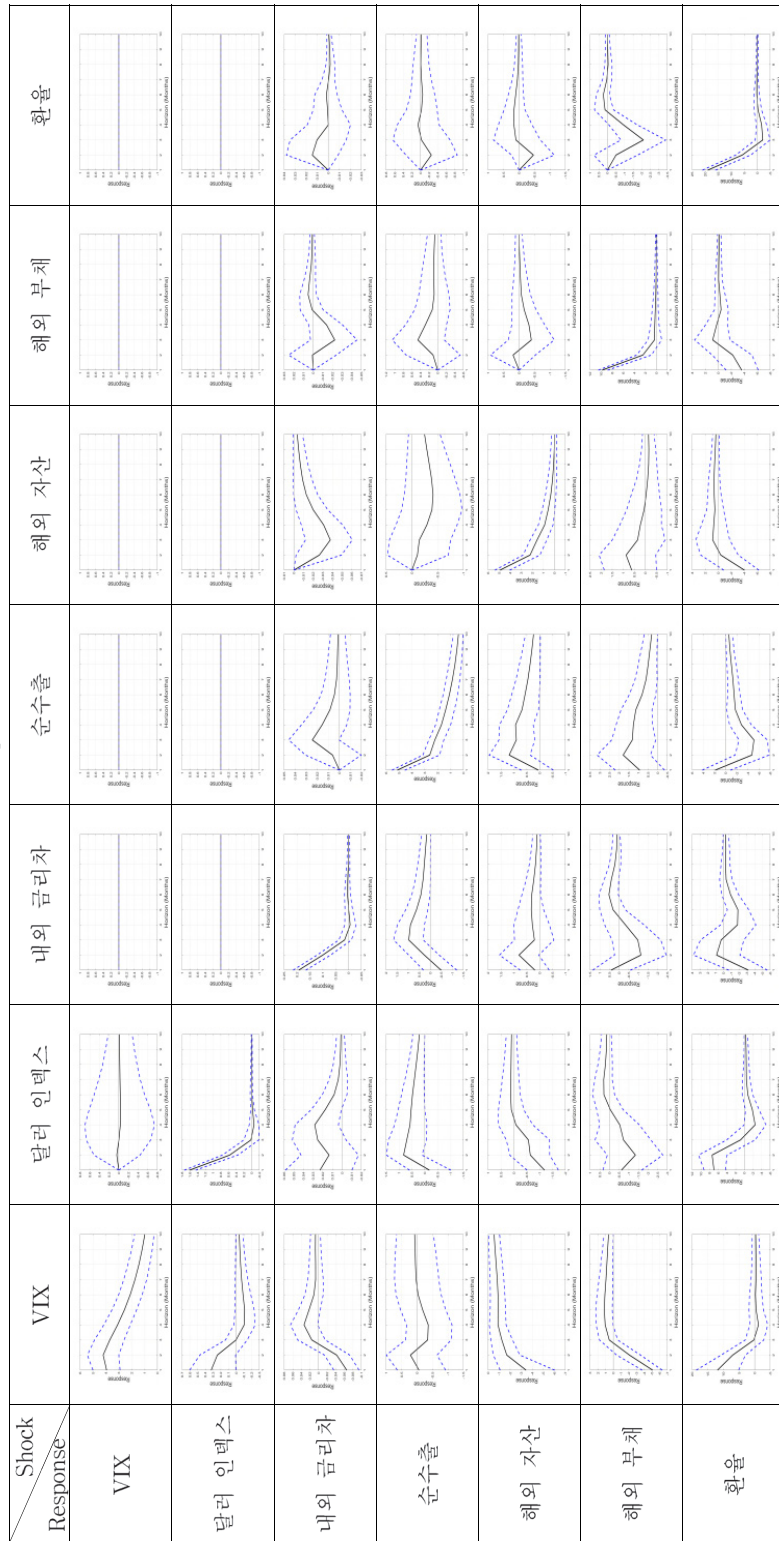
	LM test stat	JB normality	Max AR Root Modulus
full sample	168.115***	10626***	0.8394
Subsample A	151.125***	3613***	0.8308
Subsample B	113.329***	6280***	0.9224

주: LM test와 JB test의 ***은 1% 수준에서 귀무가설을 기각함을 의미함.

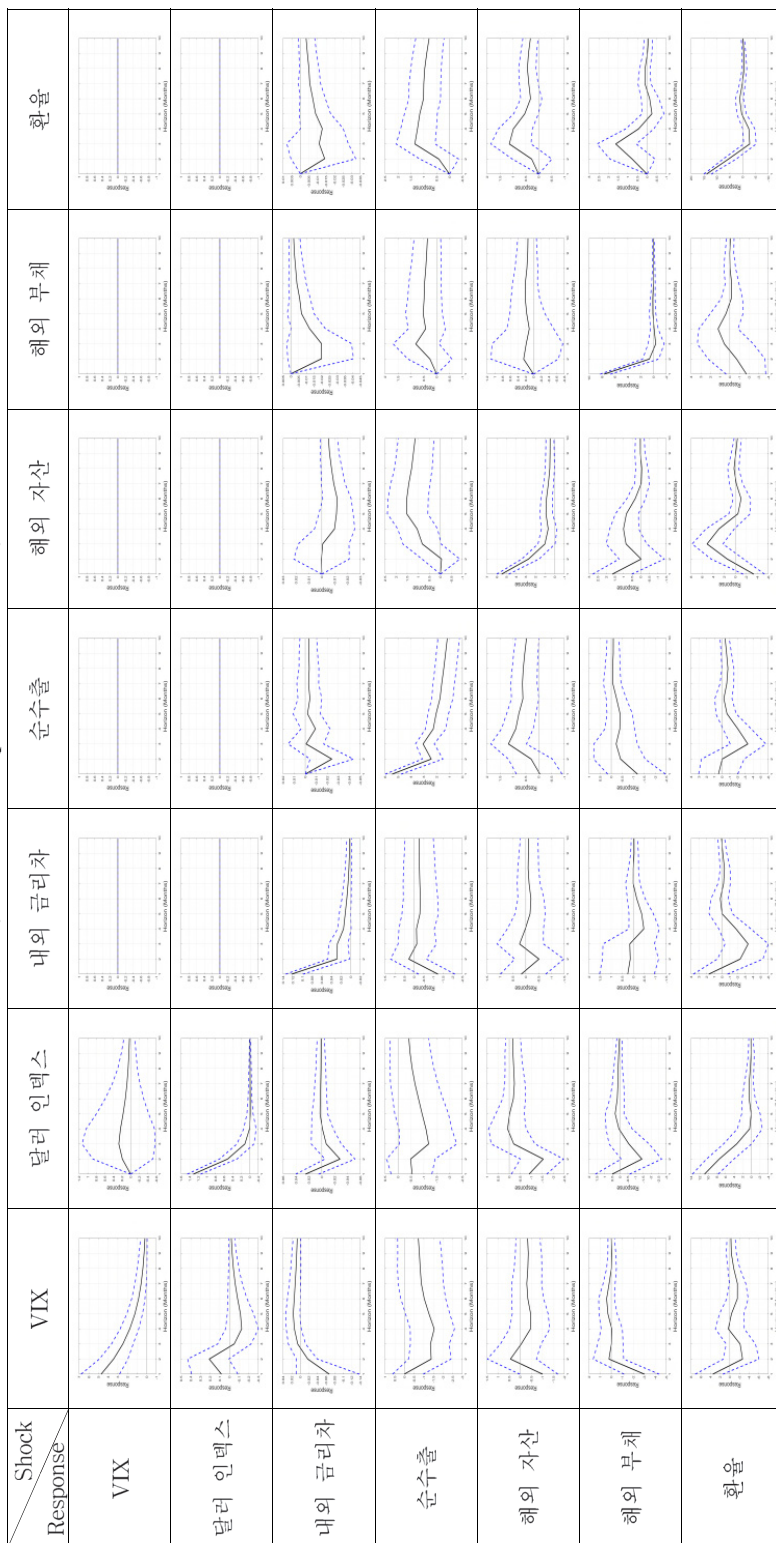
<부록 그림 1.1> Full sample 충격반응 분석



<부록 그림 1.2> Subsample A 충격반응 분석



<부록 그림 1.3> Subsample B 충격반응 분석



The Spillover Effects of Domestic Capital Flows on the USD/KRW Exchange Rate⁸⁾

Euihwan Park⁹⁾

Abstract

This study investigates the effects of structural changes in Korea's capital inflows and outflows on movements in the KRW/USD exchange rate by combining a Block Exogeneity Vector Autoregression (VAR) model with the Diebold–Yilmaz spillover framework. The empirical results show that, over the full sample period, a substantial share of exchange rate fluctuations is explained by global exogenous factors, particularly the VIX and the U.S. dollar index, confirming the high degree of Korea's external dependence in the foreign exchange market. However, since 2016, the stabilizing role of net exports in mitigating exchange rate fluctuations has weakened, while shocks to residents' overseas portfolio investment have emerged as a statistically significant source of upward pressure on the KRW/USD exchange rate. This pattern is also observed in an alternative specification using Korea Securities Depository (KSD) data as a proxy for individual investors' overseas securities investment. These findings suggest that, rather than relying on direct capital controls, policymakers should consider measures that improve domestic capital market conditions and promote a more stable circulation of domestic capital.

Key words : USD/KRW Exchange Rate, Capital Flows, Block Exogeneity VAR, Individual Investors

8) This research was supported by the Hannam University Research Grant

9) Single Author, Associate Professor, Dept. of Economics, Hannam University,
E-mail: eh_park@hnu.kr