

국제경제연구
제29권 제4호
2023년 12월

경제정책 불확실성과 금융시장 변동성 간 전이효과 분석: 미국과 한국을 중심으로*

변 준** · 조두연***

본 연구는 미국과 한국의 경제정책 불확실성, 통화정책 불확실성, 재정정책 불확실성 및 주식, 채권, 외환시장 변동성과의 시간가변적 연계성을 국가별로 분석하였다. TVP-VAR 모형에 기초한 동적 연계성(Dynamic connectedness)을 추정하여 변수들 간 전이효과를 비교하여 분석하였다. 분석 결과, 미국과 한국의 경제정책 불확실성과 통화정책 불확실성은 다른 변수에 영향을 미치는 순기여자(Net transmitter)로 나타났으며, 재정정책 불확실성은 다른 변수의 영향을 받는 순수여자(Net receiver)로 나타났다. 또한, 미국과 한국에서 주식 및 외환시장의 변동성은 각각 순수여자로 나타났으며, 미국 국채 금리 변동성의 경우 순기여자, 한국 국채 금리 변동성의 경우 순수여자로 나타났다. 미국의 경우, COVID-19 기간 동안 특히 주식시장 변동성의 전이효과에 변화가 있음을 발견하였다. 본 연구를 통해 양국 내에서 경제정책 불확실성과 통화정책 불확실성이 주식, 채권, 외환시장을 포함한 금융시장의 변동성에 영향을 미친다는 사실을 밝혀내었다. 이에 따라, 정책당국은 사전적 정책방향 제시(Forward guidance) 등 시장참여자들과의 소통을 통해 통화정책 불확실성을 줄이는 데 초점을 맞춰야 할 것으로 보인다.

핵심용어: 경제정책 불확실성, 금융정책 불확실성, 재정정책 불확실성, 금융시장 변동성, 전이효과

경제학 문헌분류기호: C18, F42, G18

2023년 10월 23일 접수; 2023년 11월 23일 수정; 2023년 11월 30일 게재확정

* 본 논문에 대해 유익한 의견을 주신 두 분의 익명의 심사자에게 감사드립니다. 본 논문에 혹시 남아 있을 수 있는 오류는 저자들의 책임임을 밝힌다.

** 제1저자, 성균관대학교 경제대학 쿼트응용경제학과 석사. E-mail: bjun34@naver.com.

*** 교신저자, 성균관대학교 경제대학 경제학과 및 쿼트응용경제학과

Tel: (02)760-0148, E-mail: dooyeoncho@g.skku.edu.

I. 서 론

거시 경제정책 중 통화정책 및 재정정책이 거시 경제지표 및 금융시장에 미치는 영향을 분석한 다양한 선행 연구가 존재한다. 경제 성장률과 물가 상승률 등을 포함한 거시 경제지표 역시 자산가격 수익률 및 변동성과 밀접한 관계를 가지고 있으며 이에 관한 다양한 선행 연구가 이루어져 왔다. Baker et al.(2016)이 Web scraping에 기초한 Text analysis를 이용하여 경제정책 불확실성 지수(Economic policy uncertainty or EPU index)를 개발하여 제공한 이후, 이를 이용한 다양한 연구가 활발하게 이어지고 있다. 본 연구에서는 거시 경제지표와 자산가격에 영향을 주는 한국과 미국의 경제정책 불확실성, 통화정책 불확실성(Monetary policy uncertainty or MPU), 재정정책 불확실성(Fiscal policy uncertainty or FPU)와 주요 금융자산 변수인 주가지수, 금리, 환율 간 시간가변적 변동성을 분석하였다. 구체적으로, Time-varying parameter Vector Autoregressive(TVP-VAR) 모형에 기초한 동적 연계성(Dynamic connectedness)을 추정하여 변수들 간 전이효과를 비교하였다. 분석 결과, 한국과 미국 모두 경제정책 불확실성과 통화정책 불확실성은 다른 변수에 영향을 미치는 순기여자(Net transmitter)로 나타났으며, 주가지수 변동성의 경우 양국 모두 영향을 받는 순수여자(Net receiver)로 나타났다. 금리의 변동성의 경우, 미국은 순기여자, 한국은 순수여자로 분석되었으며, 환율은 양국 모두 다른 변수에 영향을 받는 순수여자로 나타났다. 미국의 경우 COVID-19 기간 동안 시간에 따른 전이효과가 변화하는 양상이 나타났으며, 특히 주식시장 변동성에 변화가 있음을 발견하였다. 한국의 경우 미국과 달리 COVID-19 기간 동안 시간에 따른 전이효과의 변화가 상대적으로 크지 않은 것으로 나타났다.

통화정책과 재정정책은 각 정책이 거시경제지표 및 자산가격에 미치는 영향 분석 이외에도 두 정책의 조합을 통한 분석 역시 다양하게 이루어졌다. 홍인기(2011)는 한국의 경우 외환위기 이후 재량적 재정정책의 중요성이 커졌으며 불황기보다 호황기에 재정정책과 통화정책의 혼합이 적절하지 못했다고 분석했다. 또한, 두 정책 모두 대외환경 변화에 제약을 받는 동시에 재정정책의 유효성이 통화정책 기조에 따라 달라질 수 있음을 밝혔다. 김진일(2022)은 경제정책의 효율적 조합과 함께 정책에 대한 커뮤니케이션(Communication) 역시 중요하다고 밝혔다. 글로벌 금융위기 이후 기준금리 변경과 함께 사전적 정책방향 제시(Forward guidance)가 시행되었으며, 한국은행 역시 사전적 정책방향 제시에 관한 논의가 증가했음을 밝혔다. 또한 2022년 인플레이션 예측 불확실성 하에서 적절한 통화정책의 커뮤니케이션의 중요성을 강조했다. 김예빈·조두연(2023)은 Text mining과 자연어 처리(Natural language processing)를 통해 금융통화위원회 의사록에서 통화정책 기조를 추출한 뒤, 이러한

통화정책 기조가 한국의 주식시장과 부동산시장에 미치는 영향을 분석하였다. 분석 결과, 긴축적인 통화정책 기조에 반응하여 주가는 하락하고 부동산 매매 가격도 하락하는 것으로 나타났지만, 부동산시장은 주식시장에 비하여 상대적으로 적게 반응하는 것으로 나타났다.

이처럼 경제정책 시행, 정책조합, 정책에 대한 커뮤니케이션 등이 경제지표 및 자산 가격에 영향을 주며, 예상치 못한 정책 시행 또는 커뮤니케이션 발생 시에는 경제정책 불확실성 또는 변동성이 확대되는 모습을 보였다. 이러한 경제정책 불확실성은 측정하는데 어려움이 있어 수치화 되지 못하였지만, Baker et al. (2016)에 의해 지수(Index)로 개발되었다. Baker et al.(2016)은 10개 미국 주요 신문 기사를 바탕으로 경제정책 불확실성 지수(EPU index)를 개발하여 제공하였다. 글로벌 금융위기 기간 동안 경제정책 불확실성이 가장 높았으며, 경제정책 불확실성이 높아질 경우 경제성장률이 하락하고 주식시장 변동성이 확대됨을 보였다.

Cho and Kim(2023)은 Baker et al.(2016)이 제공하고 있는 한국의 경제정책 불확실성 지수(EPU index)를 개선하였으며, 통화정책, 재정정책, 무역정책, 외환정책 등 유형별 경제정책 불확실성 지수를 개발하여 제공하였다. 구체적으로, Baker et al.(2016)이 제공하는 한국의 경제정책 불확실성 지수는 국내 6개 신문 기사를 바탕으로 고안되었으나, Cho and Kim(2023)은 주요 신문을 포함한 총 13개의 신문으로 확대하였으며, 경제정책 불확실성 지수 산출을 위한 키워드(Keywords) 역시 소규모 개방경제를 반영함으로써 기존의 경제정책 불확실성 지수를 개선하였다. Cho and Kim(2023)은 Local projection 모형의 추정을 통하여, 그들이 새롭게 개발하여 제공한 한국의 경제정책 불확실성 지수가 기존의 Baker et al.(2016)이 개발하여 제시한 한국의 경제정책 불확실성 지수에 비하여 국내 거시경제 및 금융시장에 미치는 부정적인 영향이 더 유의하게 추정되었음을 보였다.

Baker et al.(2016)이 경제정책 불확실성 지수를 포함하여 다양한 유형별 경제정책 불확실성 지수(Categorical EPU index)를 고안하여 제공한 이후 이를 이용하여 거시경제변수 및 금융시장 변수와의 관계를 분석하는 연구가 활발하게 진행되어 왔다. Gabauer and Gupta(2018)는 미국과 일본의 유형별 경제정책 불확실성 지수(Categorical EPU index)와 TVP-VAR 모형에 기반한 동적 연계성 분석(Dynamic connectedness approach)을 통하여 양국의 경제정책 불확실성의 전이효과(Spillover effect)를 분석하였다. 통화정책 불확실성(MPU)가 재정정책 불확실성(FPU), 환율정책 불확실성(FXPU), 무역정책 불확실성(TPU)에 영향을 주는 주된 요인이 됨을 밝혀내었다. Antonakakis et al.(2023)은 COVID-19 기간을 포함한 일별 유가 및 에너지 상품, 주식시장, 귀금속, 환율 및 금리의 내재 변동성(Implied volatility)를 이용하여

TVP-VAR 모형에 기반한 시간가변적 동적 연계성을 추정하여 분석하였으며, 분석기간 동안 변수들 간 높은 상호연관성(Interconnectedness)이 있음을 보였으며, VIX 지수의 경우 분석기간 동안 주로 영향을 미치는 요인인 순기여자(Net transmitter), 미국 국제 10년의 내재변동성의 경우 주로 영향을 받는 요인인 순수여자(Net receiver)였음을 보였다.

또한, Wang and Lee(2020)는 월별 자료를 이용하여 주요 원유수입국의 경제정책 불확실성 지수(EPU index) 및 유형별 경제정책 불확실성 지수(Categorical EPU index)와 WTI 수익률과의 관계를 TVP-VAR 모형 및 Rolling-window VAR 모형을 추정하여 분석하였다. 분석 결과, 경제정책 불확실성 지수(EPU index)는 WTI 수익률에 영향을 미치는 요인, 즉 순기여자(Net transmitter)로 나타났으며, 유형별 경제정책 불확실성 지수(Categorical EPU index) 역시 WTI 수익률에 주로 영향을 미치는 요인, 즉 순기여자로 나타난 것으로 분석했다. Wang et al.(2020)은 월별 미국과 중국의 경제정책 불확실성 지수(EPU index)와 상하이 종합지수 실현 변동성(Realized volatility) 간 전이효과(Spillover effect)를 분석하였으며, 상하이 종합지수와 중국의 경제정책 불확실성 지수(EPU index)가 분석기간 동안 영향을 받는 변수인 순수여자(Net receiver), 미국의 경제정책 불확실성 지수(EPU index)가 영향을 미치는 변수인 순기여자(Net transmitter)임을 보였다. 또한, 비대칭적 전이효과(Asymmetric spillover effect) 분석을 통해 추가수익률이 부정적인 실현변동성을 보이는 시기에 상대적으로 경제정책 불확실성 지수(EPU index)의 영향력이 더 증가함을 보였다.

최근 조두연(2022)은 한국의 유형별 경제정책 불확실성 지수(Categorical EPU index)가 거시 및 금융 변수에 미치는 영향을 분석하였다. 분석 결과, 한국의 경우 통화정책 불확실성(MPU)과 외환정책 불확실성(FXPU)이 재정정책 불확실성(FPU) 및 무역정책 불확실성(TPU)에 비하여 국내 거시 및 금융변수에 미치는 영향력이 상대적으로 크며, 통화정책 불확실성(MPU)과 외환정책 불확실성(FXPU)이 증가할 경우 주식시장 및 외환시장 변동성이 크게 확대된다고 사실을 밝혀내었다. Cho et al.(2023)은 미국, 유럽, 한국, 일본, 중국의 경제정책 불확실성 지수(EPU index)의 시간가변적인 전이효과를 추정하였으며, 미국과 유럽의 경제정책 불확실성 지수(EPU index)는 분석기간 동안 주로 영향을 미치는 변수였으며, 동아시아에 속하는 한국, 일본, 중국의 경제정책 불확실성 지수(EPU index)는 주로 영향을 받는 변수였음을 보였다. 또한, Cho and Im(2023)은 한국의 기업 데이터와 통화정책 불확실성 지수(MPU index)를 이용하여 통화정책 불확실성과 기업의 특성(Firm characteristics)이 다양한 기업의 단기적, 장기적 부채 조달(Debt financing)에 미치는 영향을 분석하였다.

위에서 언급한 바와 같이 경제정책 불확실성과 자산가격 수익률 및 변동성 간의

관계를 추정하는 다양한 선행 연구가 있었으며, 최근에는 경제정책 불확실성(EPU) 뿐 아니라 금융정책 불확실성 또는 재정정책 불확실성과 자산가격 수익률 및 변동성 사이의 전이효과(Spillover effect)를 분석한 연구들이 진행되고 있으며, 이러한 전이효과를 분석할 때 주로 사용되는 계량 모형인 TVP-VAR 모형에 기반한 시간가변적 전이효과 추정을 통한 연구가 활발하게 진행되어 왔다. 따라서, 본 연구에서는 거시 경제지표 및 금융시장 자산가격 수익률 및 변동성에 영향을 주는 한국과 미국의 경제정책 불확실성(EPU), 통화정책 불확실성(MPU), 재정정책 불확실성(FPU) 및 주식시장, 채권시장, 외환시장 변동성과의 관계를 TVP-VAR 모형에 기초한 시간가변적 전이효과 추정을 통하여 분석한다.¹⁾ 또한, 거시 경제정책 중 통화정책과 재정정책과 관련된 불확실성에 초점을 맞추어 금융시장 변동성의 시간에 따른 연계성 분석을 통하여 정책적 시사점을 제공한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제Ⅱ장에서는 연구방법 및 데이터를 제시하고, 제Ⅲ장에서는 TVP-VAR 모형에 기반한 시간가변적 전이효과를 추정하여 분석한 결과를 제시한 뒤, 추정 결과를 분석한다. 마지막으로, 제Ⅳ장에서는 결론 및 정책적 시사점을 제시한다.

Ⅱ. 연구방법 및 데이터

1. 연구방법 및 실증모형

본 연구에서는 Diebold and Yilmaz(2012)가 최초 제시한 동적 연계성 분석(Dynamic connectedness approach)를 확장한 Antonakakis et al.(2020)의 TVP-VAR 모형에 기반한 동적 연계성 분석(Dynamic connectedness approach)을 통하여 미국(Baker et al., 2016)과 한국(Cho and Kim, 2023)의 경제정책 불확실성 지수(EPU index) 및 유형별 경제정책 불확실성 지수(Categorical EPU index) 중 통화정책 불확실성 지수(MPU index)와 재정정책 불확실성 지수(FPU index), 양국의 주요 금융 변수인 주가지수, 국채10년 금리, 환율의 월별 변동성과의 관계를 분석하였다.²⁾ TVP-VAR

1) 다양한 유형별 경제정책 불확실성 지수(Categorical EPU index) 중, 한국의 경우 외환정책 불확실성(Foreign exchange policy uncertainty or FXPU)가 존재하지만, 미국의 경우 이에 대응되는 FXPU가 존재하지 않아 미국과 한국의 시간가변적 전이효과 비교 및 분석을 위해 경제정책 불확실성(EPU), 통화정책 불확실성(MPU), 재정정책 불확실성(FPU)을 포함하는 세 가지 경제정책 불확실성지수와 주요 금융시장 변동성과의 관계를 분석하였다.

2) <부록>의 <Table A1>과 <Table A2>에 경제정책 불확실성 지수(EPU index)를 제외하고, 유형별 경제정책 불확실성 지수(Categorical EPU index) 중 통화정책 불확실성 지수(MPU index), 재정정책 불확실성 지수(FPU index), 무역정책 불확실성 지수(TPU index), 외환정책 불확실성 지수(FXPU index)를 포함하여 분석한 결과 주요 분석 결과와 유사한 결과를 얻을 수 있음을 확인하였다.

모형에서는 VAR 모형 계수 및 오차항의 분산 모두 시간에 따라 변동이 가능하게 하여 매 시점마다 각각의 계수 값을 추정할 수 있게 된다. 이를 위하여 Antonakakis et al.(2020)의 분석 방법은 망각인자(Forgetting factors)와 함께 Stochastic volatility Kalman Filter 추정을 통하여 분산-공분산 행렬(Variance-covariance matrix)가 변동할 수 있게 허용(Koop and Korobilis, 2014) 한다. 이처럼 TVP-VAR 모형은 시간에 따라 계수들이 다른 값을 가지며 변수 간의 관계 역시 시간에 따른 변화를 유연하게 계산할 수 있는 비선형 VAR 모형이다. 다만, 시간이 지남에 따라 계수 값이 변하므로 추정해야 할 계수가 급증하는 단점이 있으나 망각인자(Forgetting factor)를 이용하여 계수 추정 시간을 단축한다. 구체적으로, TVP-VAR 모형은 아래와 같이 주어진다.

$$y_t = \beta_t y_{t-1} + \epsilon_t \quad \epsilon_t \sim N(0, S_t) \quad (1)$$

$$vec(\beta_t) = vec(\beta_{t-1}) + \nu_t \quad \nu_t \sim N(0, R_t) \quad (2)$$

위의 식 (1)과 (2)에서 y_t, ϵ_t, ν_t 는 $N \times 1$ 벡터(Vector), S_t, β_t, R_t 는 $N \times N$ 차원의 행렬(Matrix)이며, β_t 는 시간가변적 계수(Time-varying coefficient), ϵ_t 는 Error disturbance 벡터(Vector)이며, S_t, R_t 는 시간가변적 분산-공분산행렬(Time-varying variance-covariance matrix)를 나타낸다. Koop and Korobilis(2013)에서와 같이 Minnesota prior를 가정하여 분석하였다.

일반화된 충격반응함수(Generalized impulse response function or GIRF)와 일반화된 예측오차분산분해(Generalized forecast error variance decomposition or GFEVD)를 측정하기 위해서 VAR 모형을 아래와 같이 VMA(Vector moving average)로 표현할 수 있다(Koop et al., 1996, Pesaran and Shin, 1998).

$$y_t = \sum_{j=0}^{\infty} L' W_t^j L \epsilon_{t-j} \quad (3)$$

$$y_t = \sum_{j=0}^{\infty} A_{it} \epsilon_{t-j} \quad (4)$$

위 식 (3)과 (4)에서 L 은 $N_p \times N$ 행렬, W 는 $N_p \times N_p$ 행렬, A_{it} 는 $N \times N$ 행렬을 나타낸다.

특정 변수 i 의 충격이 있을 경우와 없을 경우의 J -step ahead 예측값의 차이를 통하여 일반화된 충격반응함수(GIRF)를 계산할 수 있으며 이때 일반화된 충격반응함수(GIRF)는 특정 변수 i 의 충격에 대한 모든 변수의 반응을 나타내며 아래와 같이 표현할 수 있다.

$$GIRF(J, \delta_{j,t}, F_{t-1}) = E(Y_{t+J} | \epsilon_{j,t} = \delta_{j,t}, F_{t-1}) - E(Y_{t+J} | F_{t-1}) \quad (5)$$

$$\psi_{j,t}^g(J) = \frac{A_{J,t} S_t \epsilon_{j,t}}{\sqrt{S_{jj,t}}} \frac{\delta_{j,t}}{\sqrt{S_{jj,t}}} \quad \delta_{j,t} = \sqrt{S_{jj,t}} \quad (6)$$

$$\Psi_{j,t}^g(J) = S_{jj,t}^{-\frac{1}{2}} A_{J,t} S_t \epsilon_{j,t} \quad (7)$$

이때 $\psi_{j,t}^g(J)$ 는 변수 j 의 일반화된 충격반응함수, J 는 예측기간 $\delta_{j,t}$ 는 j 번째 위치에서는 1, 그렇지 않을 경우에는 0을 가지는 선택 벡터(Selection vector)를 나타낸다.

일반화된 예측오차분산분해(GFEVD)는 하나의 특정 변수가 다른 변수들과 공유(Share)하는 분산의 크기로 설명할 수 있으며 아래와 같이 표현할 수 있다.

$$\tilde{\Phi}_{ij,t}^g(J) = \frac{\sum_{t=1}^{J-1} \psi_{ij,t}^{2,g}}{\sum_{j=1}^N \sum_{t=1}^{J-1} \psi_{ij,t}^{2,g}} \quad (8)$$

위 식 (8)에서 $\sum_{j=1}^n \tilde{\Phi}_{ij,t}^g(J) = 1, \sum_{ij=1}^n \tilde{\Phi}_{ij,t}^g(J) = N$ 이다.

일반화된 예측오차분산분해(GFEVD)를 이용해서 아래와 같이 총연계성지수(Total connectedness index or TCI)를 표현할 수 있다.

$$C_t^g(J) = \frac{\sum_{i,j=1, i \neq j}^N \tilde{\Phi}_{ij,t}^g(J)}{\sum_{i,j=1}^N \tilde{\Phi}_{ij,t}^g(J)} \times 100 \quad (9)$$

$$= \frac{\sum_{i,j=1, i \neq j}^N \tilde{\Phi}_{ij,t}^g(J)}{N} \times 100 \quad (10)$$

위의 식을 바탕으로 아래와 같이 특정 변수 i 의 충격(Shock)이 다른 모든 변수 j 에 영향을 주는 경우와 이와 반대의 경우, 즉, i 변수가 영향을 받는 경우를 각각 아래 식 (11)과 (12)와 같이 나타낼 수 있다. 두 식의 차이는 식 (13)으로 표현할 수 있으며, 식 (13)을 순 총방향성 연계(Net total directional connectedness or NTDC)로 나타낼 수 있다.

$$C_{i \rightarrow j, t}^g(J) = \frac{\sum_{j=1, i \neq j}^N \tilde{\Phi}_{ji, t}^g(J)}{\sum_{j=1}^N \tilde{\Phi}_{ji, t}^g(J)} \times 100 \quad (11)$$

$$C_{i \leftarrow j, t}^g(J) = \frac{\sum_{j=1, i \neq j}^N \tilde{\Phi}_{ij, t}^g(J)}{\sum_{j=1}^N \tilde{\Phi}_{ij, t}^g(J)} \times 100 \quad (12)$$

$$C_{i, t}^g = C_{i \rightarrow j, t}^g(J) - C_{i \leftarrow j, t}^g(J) \quad (13)$$

식 (13)에서 순 총방향성 연계(Net total directional connectedness or NTDC)의 부호가 양수(+)이면 변수 i 가 네트워크를 주도(Driving the network)하는 변수(Net transmitter)이며, 음수(-)이면 변수 i 는 네트워크에 주도(Driven by the network)되는 변수(Net receiver)이다.

아래 식 (14)에 주어진 바와 같이 순 쌍방향연계성(Net pairwise directional connectedness or NPDC)를 통하여 특정한 두 변수 사이의 관계를 추정할 수 있게 된다. 순 쌍방향연계성(Net pairwise directional connectedness or NPDC)가 분석기간 동안 양수(+)이면 주로 영향을 미치는 변수(Net transmitter)이며, 음수(-)이면 주로 영향을 받는 변수(Net receiver)이다.

$$NPDC_{ij}(J) = \frac{\tilde{\Phi}_{ji, t}^g(J) - \tilde{\Phi}_{ij, t}^g(J)}{T} \times 100 \quad (14)$$

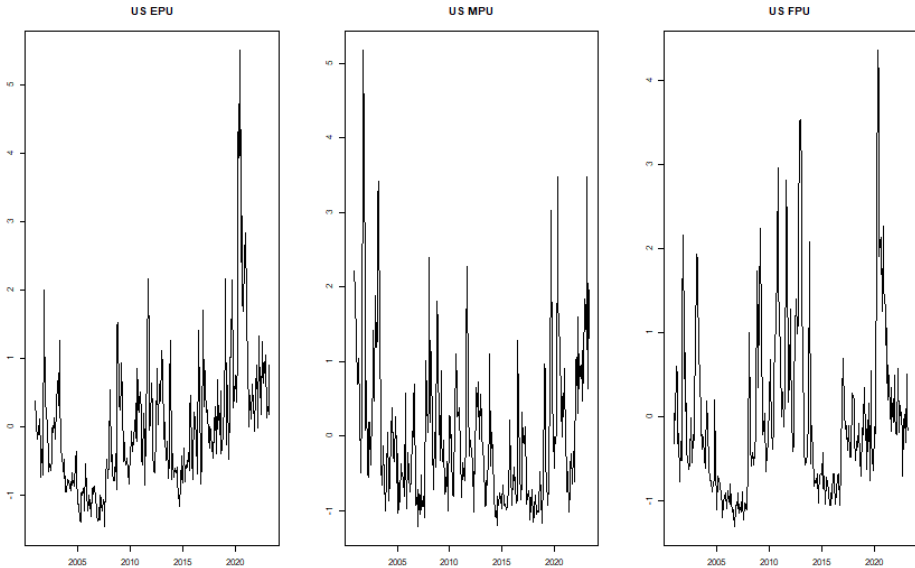
2. 데이터

본 연구에서 분석을 위해 사용한 데이터는 다음과 같다. 한국 국채 10년물은 2000년 10월 최초 발행되었기 때문에 2000년 11월~2023년 3월까지의 월간 데이터를 이용하였다. 미국의 경우 미국의 경제정책 불확실성 지수(EPU index), 통화정책 불확실성 지수(MPU index), 재정정책 불확실성 지수(FPU index), 금융시장 변수로는 S&P500지수, 미국 국채 10년물 금리, 달러 인덱스(Dollar index)의 월별 변동성을 사용하였다. 한국의 경우 한국의 경제정책 불확실성 지수(EPU index), 통화정책 불확실성 지수(MPU index), 재정정책 불확실성 지수(FPU index), 금융시장 변수로는 KOSPI 지수, 한국 국채 10년물 금리, 원/달러 환율의 월별 변동성을 사용하였다. 월별 변동성의 경우, 분석기간 동안 일별 자료를 이용하여 해당 월의 월별 표준편차를 계산하여 사용하였으며, 모형 추정을 위해 모든 변수의 Scale을 맞추주기 위해서

표준화(Standardization)하여 사용하였다. 미국과 한국의 경제정책 불확실성 지수는 공식적인 Economic Policy Uncertainty Index 사이트를 통하여 얻은 데이터를 이용하였으며, 금융시장 변수는 Bloomberg에서 받은 데이터를 이용하였다.

<Figure 1>은 미국의 월별 경제정책 불확실성 지수(EPU index), 통화정책 불확실성 지수(MPU index), 재정정책 불확실성 지수(FPU index)를 보여준다. 세 지수 모두 분석기간 동안 변동성이 큰 것을 알 수 있으며, COVID-19 기간 동안 불확실성이 상승하는 모습을 보였다. 미국의 주식시장 변수인 S&P500지수, 채권시장 변수인 미국 국채10년 금리, 외환시장 변수인 달러 인덱스를 이용하였으며 분석에서는 각 변수의 월별 변동성을 이용하였다.

<Figure 1> US EPU, MPU, and FPU Indices

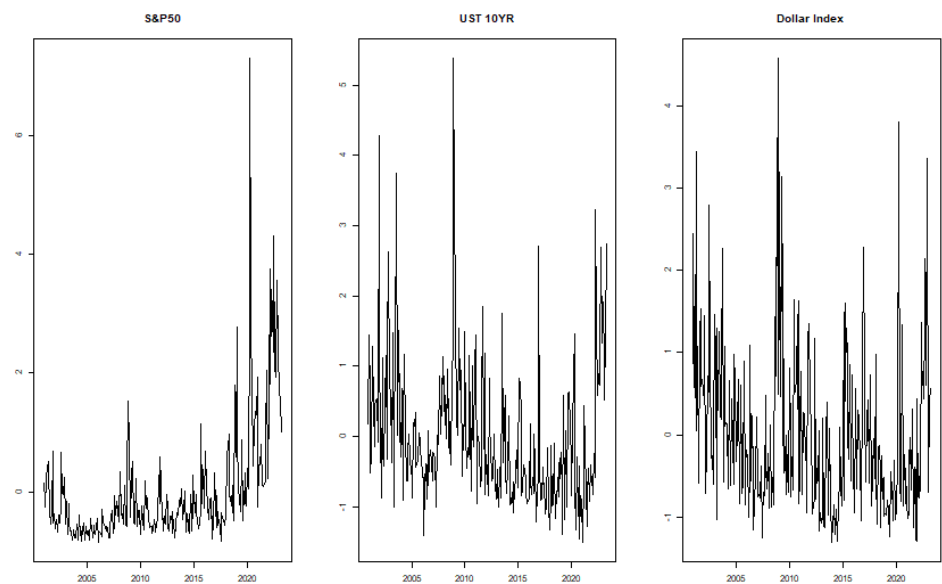


<Figure 2>는 S&P500지수, 미국 국채 10년 금리, 달러 인덱스의 월별 변동성을 보여주며, S&P500지수의 경우 COVID-19 기간에 변동성이 확대되는 모습을 보여주고 있으며, 미국 국채 10년 금리 및 달러 인덱스의 경우 전반적으로 변동성이 큰 모습을 보여주고 있다. 또한, 글로벌 금융위기 기간과 COVID-19 기간에 변동성이 확대되는 모습을 보여주고 있다.

<Table 1>은 미국 데이터에 대한 기초 통계량을 보여주며, <Table 1>에 따르면 미국의 데이터는 Jarque-Bera 테스트에 의해 1% 수준에서 정규분포를 따른다는 귀무가설을 기각하며, 분석을 위하여 표준화(Standardization)한 데이터의 단위근

검정(Unit root test) 역시 1% 수준에서 귀무가설이 기각되어 안정적(Stationary)인 시계열로 나타났다.

〈Figure 2〉 Monthly Volatility of S&P 500 Index, US 10-Year Treasury Yield and Dollar Index

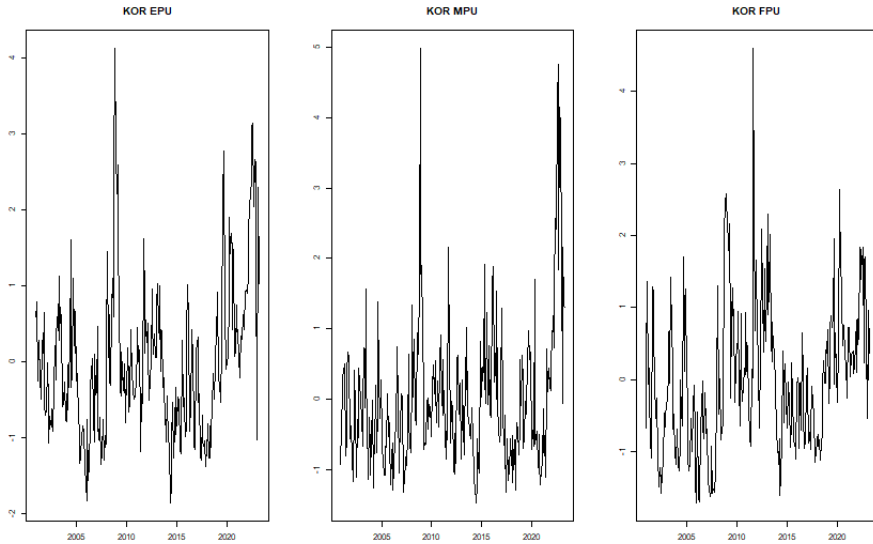


〈Table 1〉 Summary Statistics of US Data

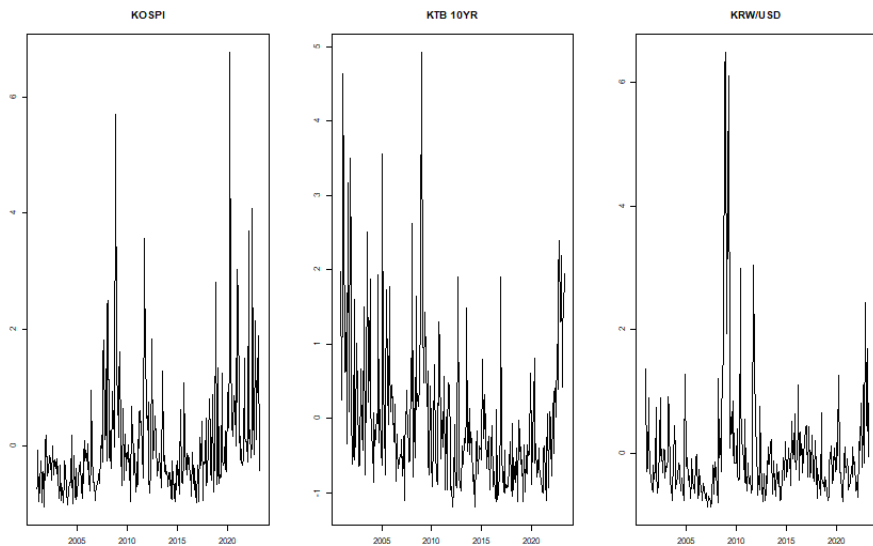
	UEPU	UMPU	UFPU	SPX	UST10	DXY
Mean	141.58	92.00	117.47	32.75	0.09	0.77
Variance	4,342.57	3,732.60	5,269.37	983.49	0.00	0.17
Skewness	1.84***	1.70***	1.57***	3.03***	1.73***	1.46***
Ex.Kurtosis	5.66***	4.05***	2.72***	12.96***	4.63***	2.85***
JB	510.90***	314.26***	193.73***	2293.25***	374.43***	186.54***
ADF	-4.62***	-6.39***	-5.46***	-4.97***	-7.02***	-7.20***
Obs.	269	269	269	269	269	269

Notes: UEPU = US economic policy uncertainty, UMPU = US monetary policy uncertainty, UFPU = US fiscal policy uncertainty, SPX = S&P500 index, UST10 = US treasury 10yr yield, DXY = Dollar index, JB = Jarque-Bera test statistic, ADF = Augmented Dickey-Fuller test statistic. *, **, and *** denote statistical significance at the 1%, 5%, and 10%, respectively.

〈Figure 3〉 Korea EPU, MPU, and FPU indices



〈Figure 4〉 Monthly Volatility of KOSPI Index, KOR 10-Year Treasury yield and KRW per USD Exchange Rate



〈Figure 3〉은 한국의 월별 경제정책 불확실성 지수(EPU index), 통화정책 불확실성 지수(MPU index), 재정정책 불확실성 지수(FPU index)를 보여준다. 한국의 세 지수 역시 미국과 마찬가지로 변동성이 큰 모습을 보이고 있으며, 글로벌 금융위기 기간과

COVID-19 기간 초기에 불확실성이 확대되는 모습을 보여주고 있다. <Figure 4>는 한국의 주식시장 변수인 KOSPI 지수, 채권시장 변수인 한국 국채 10년 금리, 외환시장 변수인 원/달러 환율의 월별 변동성을 보여주며, 글로벌 금융위기 기간과 COVID-19 기간에 큰 폭으로 변동성이 확대되는 모습을 보여주고 있다. 또한, 한국 국채 10년 금리 변동성 및 원/달러 환율 변동성의 경우 COVID-19 기간과 비교했을 때 글로벌 금융위기 기간 동안 변동성이 더 큰 폭으로 확대되는 모습을 보여주고 있다.

<Table 2> Summary statistics of KOR Data

	KEPU	KMPU	KFPU	KOSPI	KTb10	KRW
Mean	102.78	113.58	108.64	32.84	0.09	11.45
Variance	571.54	1,978.94	1,298.67	517.23	0.00	119.94
Skewness	1.06***	1.92***	0.80***	2.99***	1.86***	4.11***
Ex.Kurtosis	1.38***	5.68***	1.08***	12.72***	4.33***	20.79***
JB	71.50***	526.01***	41.93***	2214.22***	365.40***	5600.94***
ADF	-4.67***	-5.61***	-5.48***	-8.17***	-6.49***	-6.27**
Obs.	269	269	269	269	269	269

Notes: KEPU = Korea economic policy uncertainty, KMPU = Korea monetary policy uncertainty, KFPU = Korea fiscal policy uncertainty, KOSPI = KOSPI index, KTB10 = Korea treasury 10yr yield, KRW = KRW/USD exchange rate, JB = Jarque-Bera test statistic, ADF = Augmented Dickey-Fuller test statistic. *, **, and *** denote statistical significance at the 1%, 5%, and 10%, respectively.

<Table 2>는 한국 데이터에 대한 기초통계량을 보여주며, 한국 데이터 역시 Jarque-Bera 테스트에 의해 1% 수준에서 정규분포를 따른다는 귀무가설을 기각하며, 분석을 위하여 표준화(Standardization)한 데이터의 단위근 검정(Unit root test) 역시 1% 수준에서 귀무가설이 기각되어 안정적(Stationary)인 시계열이라는 사실을 알 수 있다.

III. 연구 결과

1. 모형 추정 결과

(1) 미국

<Table 3>은 미국의 동적 연계성(Dynamic connectedness)을 보여주며 분석기간 동안 변수 *i*가 변수 *j*에 미치는 평균적인 영향을 나타낸다. 미국의 세 가지 경제정책 불확실성 지수(즉, EPU, MPU, FPU indices)와 주요 금융 변수의 월별 변동성 사이

동적 총연계성 지수(Dynamic total connectedness index or TCI)는 분석기간 동안 평균적으로 약 43.6% 정도의 전이효과(Spillover effect)가 있음을 알 수 있다.³⁾

경제정책 불확실성 지수(EPU index)와 통화정책 불확실성 지수(MPU index)는 분석기간 동안 주로 영향을 미치는 충격(Shock)의 순기여자(Net transmitter)로써 평균적으로 각각 21.64%와 8.87%로 나타났다. 재정정책 불확실성 지수(FPU index)와 S&P500(SPX), 미국 국채 10년 금리(UST10), 달러 인덱스(DXY)의 월별 변동성은 주로 영향을 받는 충격의 순수여자(Net receiver)로 나타났다. 분석기간 동안 평균적인 전이효과는 재정정책 불확실성 지수가 -10.87%, S&P500은 -0.97%, 미국 국채 10년 금리는 -9.41%, 달러 인덱스는 -9.27%로 나타났다.

〈Table 3〉 Dynamic Connectedness Table for the US

	UEPU	UMPU	UFPU	SPX	UST10	DXY	FROM
UEPU	41.37	18.67	21.29	14.74	1.13	2.8	58.63
UMPU	22.49	49.98	15.93	7.67	2.05	1.87	50.02
UFPU	28.86	19.34	42.8	5.32	1.46	2.23	57.2
SPX	21.31	5.94	3.96	60.81	2.83	5.16	39.19
UST10	3.28	9.47	2.81	5.5	71.72	7.21	28.28
DXY	4.33	5.47	2.33	5.01	11.4	71.46	28.54
TO	80.27	58.89	46.33	38.23	18.87	19.27	261.87
Inc.Own	121.64	108.87	89.13	99.03	90.59	90.73	cTCI/ TCI
NET	21.64	8.87	-10.87	-0.97	-9.41	-9.27	52.37/ 43.64

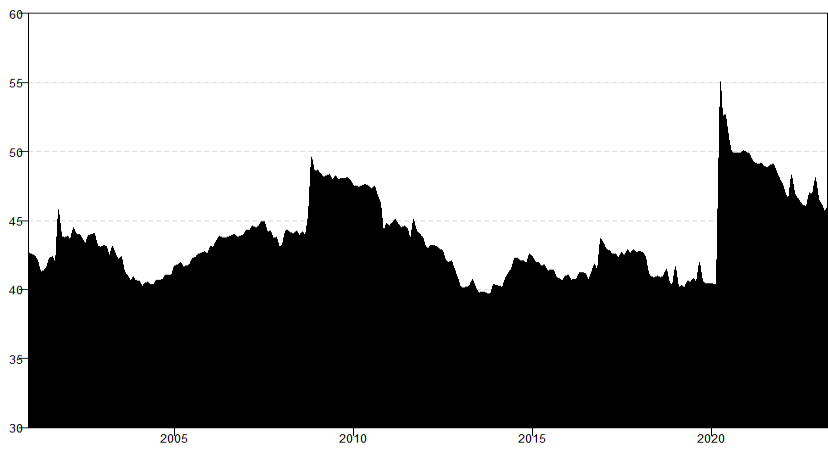
Notes: VAR lag order = 1 (BIC), variance decompositions are based on 10-month ahead forecasting period, forgetting factor (0.99, 0.99) with a Bayes prior.

〈Figure 5〉는 분석기간 동안 평균적인 미국의 동적 총연계성 지수(Dynamic total connectedness index or TCI)를 보여준다. 〈Figure 5〉에서 미국의 동적 총연계성 지수(Dynamic total connectedness index or TCI)는 분석기간 동안 약 39.7%~55.0% 사이에서 변동하는 모습을 보여주고 있으며, 2008년 10월 글로벌 금융위기 및 2020년 3월 COVID-19 기간에 충격(Shock)의 전이효과(Spillover effect)가 큰 폭으로 확대되는

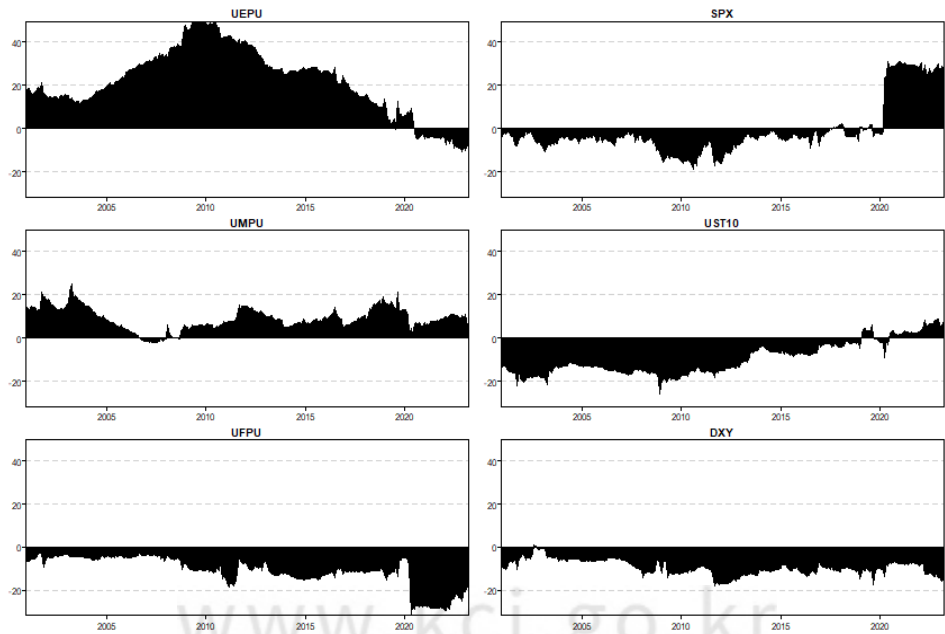
3) 본 연구에서는 주로 i) 미국의 경제정책 불확실성이 미국의 금융시장 변동성에 미치는 영향과 ii) 한국의 경제정책 불확실성이 한국의 금융시장 변동성에 미치는 영향에 초점을 맞추어서 분석을 하였지만, 미국의 경제정책 불확실성이 한국의 금융시장 변동성에 미치는 영향 및 한국의 경제정책 불확실성이 미국의 금융시장 변동성에 미치는 영향을 분석하는 것도 충분히 가능한 주제이며 이 주제를 기반으로, 본 연구에 대한 후속 연구로 진행할 예정이다.

모습을 보여주고 있다. 특히, 분석기간 중 글로벌 금융위기 이후 제한된 범위 내에서 안정적인 움직임을 보이던 경제정책 불확실성 지수(EPU index)와 주요 금융 변수의 변동성의 전이효과가 COVID-19 기간 초기에 분석 기간 중 가장 큰 폭으로 상승한 이후 점차 감소하는 모습을 보이고 있다.

〈Figure 5〉 Dynamic Total Connectedness Index (TCI) for the US

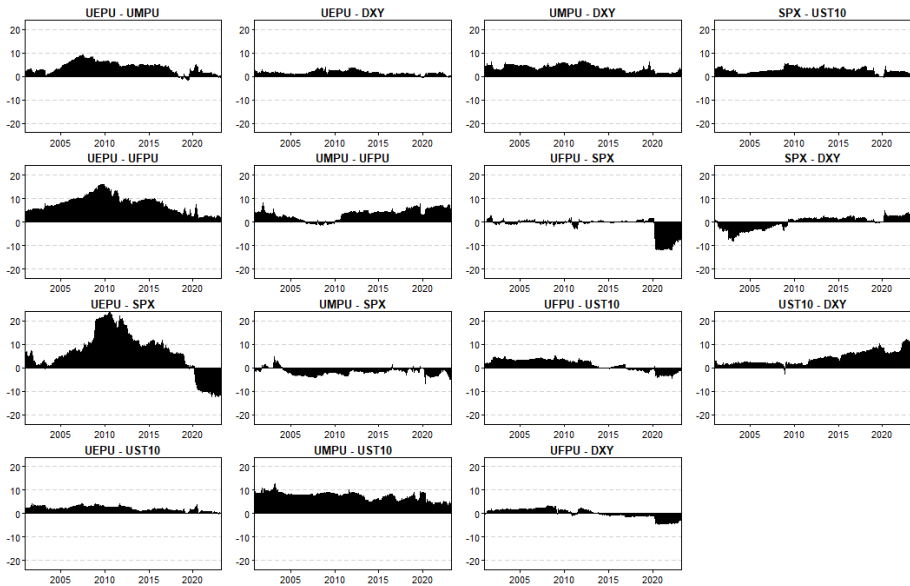


〈Figure 6〉 Net Total Directional Connectedness for the US



<Figure 6>은 모형을 통해 추정된 미국의 순 총방향성 연계(Net total directional connectedness)를 나타낸다. <Figure 6>에서 경제정책 불확실성 지수(EPU index)는 분석기간 대부분 영향을 미치는 순기여자(Net transmitter)였으나 COVID-19가 시작된 이후 2020년 6월부터 주로 영향을 받는 순수여자(Net receiver)로 전환되는 모습을 보였으며, 이와 반대로 동일 시점에 S&P500지수 및 미국 국채 10년 금리의 월별 변동성은 영향을 받는 순수여자에서 영향을 미치는 순기여자로 전환되는 모습을 보였다. 재정정책 불확실성 지수(FPU index)의 경우 COVID-19가 시작된 이후 부(-)의 순 전이효과(Net spillover effect)가 큰 폭으로 확대되는 모습을 보였다.

<Figure 7> Net Pairwise Directional Connectedness for the US



<Figure 7>은 순 쌍방향성 연계(Net pairwise directional connectedness)를 보여주고 있다. 미국 경제정책 불확실성 지수(EPU index)의 경우 분석기간 동안 전반적으로 영향을 미치는 순기여자(Net transmitter)로 나타났지만, 충격의 전이효과가 전반적으로 감소하는 모습을 보여주고 있으며, 특히 2020년 3월 COVID-19 발생 시점 이후 S&P500지수의 변동성과의 연계성에 있어 경제정책 불확실성 지수(EPU index)는 S&P500지수의 변동성에 영향을 미치는 순기여자(Net transmitter)에서 영향을 받는 순수여자(Net receiver)로 변화되는 모습을 보였다(<Figure 7> 세 번째 줄 첫 번째 그림 참고). 미국 통화정책 불확실성 지수(MPU index)는 2010년 이후 S&P500(SPX)와의 연계성을 제외하면, 주로 다른 변수에 영향을 미치는 순기여 변수였음을 알 수

있다. 재정정책 불확실성 지수(FPU index)의 경우 2020년 4월 이후 S&P500(SPX), 미국 국채 10년 금리(UST10), 달러 인덱스(DXY)와의 관계에서 주로 영향을 받는 순수여자로(Net receiver)로 전환되며 COVID-19 기간 초기에 순 전이효과(Net spillover effect)가 확대되는 양상을 보였음을 알 수 있다.

(2) 한국

<Table 4>는 한국의 동적 연계성(Dynamic connectedness)를 보여주며 분석기간 동안 변수 i 가 변수 j 에 미치는 평균적인 영향을 나타낸다. 한국의 세 가지 정책 불확실성 지수와 주요 금융변수의 월별 변동성 사이의 동적 연계성(Dynamic connectedness)의 평균 전이효과(Spillover effect)는 약 45.7%로 미국의 경우보다 소폭 높은 모습을 보였다. 미국과 마찬가지로 한국의 경제정책 불확실성 지수(EPU index)와 통화정책 불확실성 지수(MPU index)는 모두 분석기간 동안 영향을 미치는 충격(Shock)의 순기여자(Net transmitter)로 나타났으며, 동 기간동안 각각 35.32%와 14.27%로 미국의 경제정책 불확실성 지수(21.64%)와 통화정책 불확실성 지수(8.87%)보다 높게 나타났다. 한국의 재정정책 불확실성 지수(FPU index, -1.61%)와 KOSPI 지수(-11.46%), 한국 국채10년(-14.28%), 원/달러 환율(-22.22%)의 월별 변동성 모두 분석기간 동안 미국과 동일하게 영향을 받는 충격(Shock)의 순수여자(Net receiver)로 나타났으며, 경제정책 불확실성 지수(EPU index)와 통화정책 불확실성 지수(MPU index)와 마찬가지로 미국의 경우와 비교했을 때, 순 전이효과(Net spillover effect)가 크게 나타났으며 이는 한국의 정책 불확실성 지수와 국내 금융변수의 변동성 사이의 전이효과(Spillover effect)가 미국에 비해서 더 크게 나타남을 보여주고 있음을 알 수 있다.

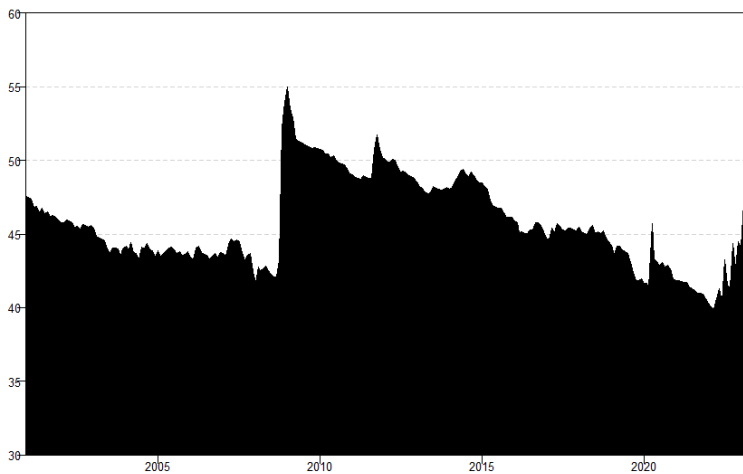
<Table 4> Dynamic Connectedness for Korea

	KEPU	KMPU	KFPU	KOSPI	KTBI0	KRW	FROM
KEPU	46.03	20.8	22.62	4.98	0.79	4.78	53.97
KMPU	25.22	47.64	16.17	6.07	2.05	2.85	52.36
KFPU	31.11	15.99	43.15	3.79	0.4	5.56	56.85
KOSPI	11.27	9.9	5.9	61.13	0.79	11.01	38.87
KTBI0	5.27	5.53	2.96	1.41	79.51	5.32	20.49
KRW	16.42	14.41	7.59	11.15	2.16	48.26	51.74
TO	89.29	66.63	55.24	27.41	6.19	29.52	274.28
Inc.Own	135.32	114.27	98.39	88.54	85.71	77.78	cTCI/ TCI
NET	35.32	14.27	-1.61	-11.46	-14.29	-22.22	54.86/ 45.71

Notes: VAR lag order = 1 (BIC), variance decompositions are based on 10-month ahead forecasting period, forgetting factor (0.99, 0.99) with a Bayes prior.

<Figure 8>은 한국의 동적 총연계성 지수(Dynamic total connectedness index or TCI)를 나타낸다. <Figure 8>에서 한국의 동적 총연계성 지수는 분석기간 동안 미국과 비슷하게 약 39.9%~55.0% 사이에서 변동하는 모습을 보여주고 있으며, 미국과 달리 COVID-19 기간보다 글로벌 금융위기 기간에 충격(Shock)의 전이효과(Spillover effect)가 가장 크게 확대되는 모습을 보여주고 있다. COVID-19 기간 초기에 미국과 마찬가지로 전이효과가 일시적으로 확대된 이후 점차 감소되다가 2022년 8월 이후 다시 확대되는 모습을 보이고 있으며, 최근 COVID-19 시기보다 전이효과가 더 확대되었으며 이는 2022년 2월 24일에 발발하여 현재까지도 진행 중인 러시아-우크라이나 전쟁 이후 급격한 물가 상승 및 기준금리 인상 영향에 기인한 것으로 볼 수 있다.

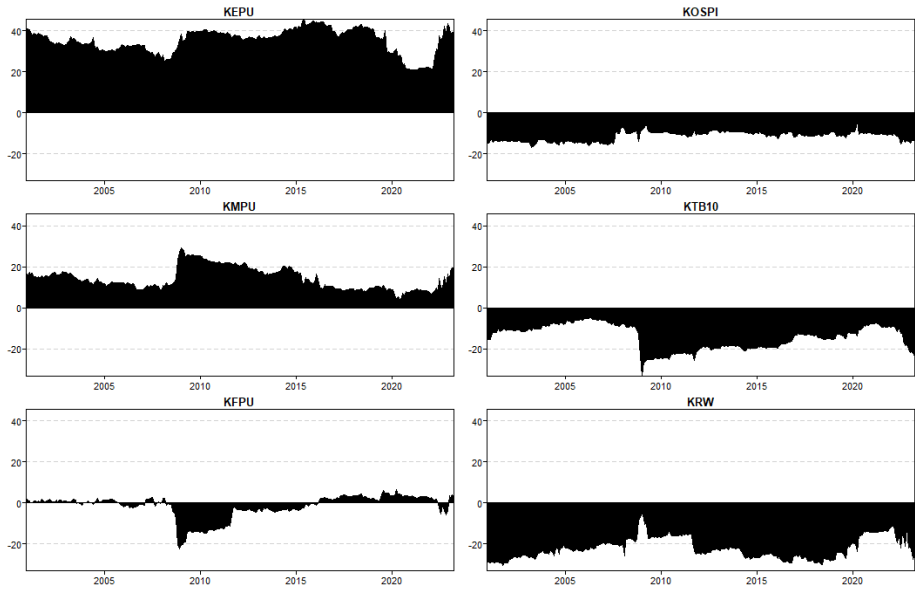
<Figure 8> Dynamic Total Connectedness Index (TCI) for Korea



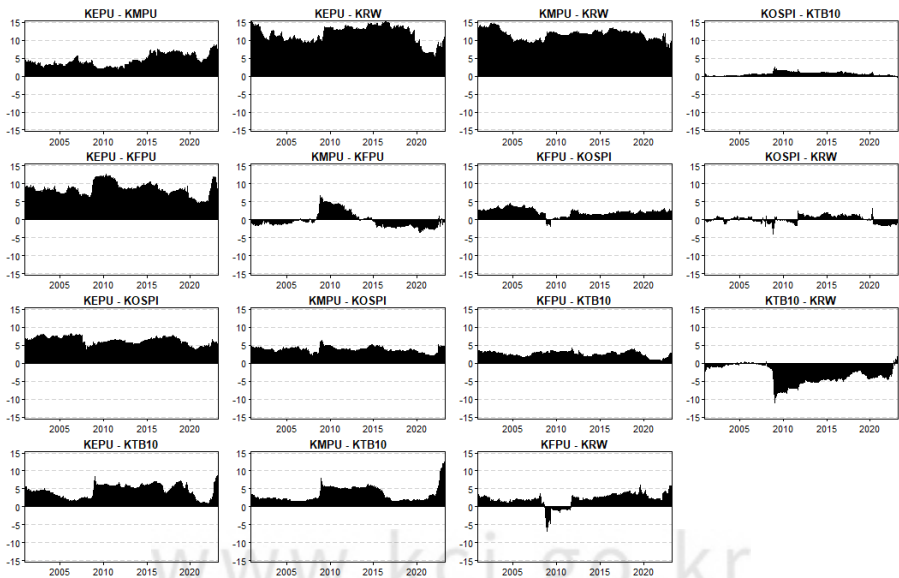
<Figure 9>는 분석기간 동안 한국의 순 총방향성 연계(Net total directional connectedness)를 보여준다. 한국의 경제정책 불확실성 지수(EPU index)의 경우 분석기간 동안 영향을 미치는 충격(Shock)의 순기여자(Net transmitter)였음을 알 수 있다. 통화정책 불확실성 지수(MPU index) 역시 분석기간 동안 주로 다른 변수에 영향을 미치는 순기여자(Net transmitter)로 나타났다. 미국의 경우 S&P500과 미국 국채 10년 금리 월별 변동성의 경우 2020년 6월 영향을 미치는 순기여자(Net transmitter)로 전환되었으나, KOSPI 지수와 한국 국채 10년 금리 월별 변동성은 분석기간동안 주로 다른 변수의 영향을 받는 순수여자(Net receiver)로 지속되는 모습을 보였다. 원/달러 환율 변동성 역시 미국과 마찬가지로 분석기간 동안 주로 다른 변수의 영향을 받는

순수여자(Net receiver)로 나타났으며, 국내 금융시장 변수의 경우 COVID-19 발생 초기에 비해서 최근 순 전이효과(Net spillover)가 확대되는 모습을 보였다.

〈Figure 9〉 Net Total Directional Connectedness for Korea



〈Figure 10〉 Net Pairwise Directional Connectedness for Korea



<Figure 10>은 한국의 순 쌍방향성 연계(Net pairwise directional connectedness)를 나타낸다. 한국의 순 쌍방향성 연계를 살펴보면, 한국의 경제정책 불확실성 지수(EPU index)의 경우 미국과 다르게 각각의 변수 사이에서 분석기간 동안 주로 영향을 미치는 순기여자(Net transmitter)로 나타났으며, 이 역시 대외환경에 많은 영향을 받는 소규모 개방경제 국가인 한국의 특성에 기인한다고 볼 수 있다. 또한, COVID-19 발생 초기보다 최근 순 전이효과(Net spillover effect)가 확대되는 모습을 보여주고 있다. 한국의 통화정책 불확실성 지수(MPU index)와 재정정책 불확실성 지수(FPU index) 사이에는 글로벌 금융위기 시기에 통화정책 불확실성 지수(MPU index)가 재정정책 불확실성 지수(FPU index)에 주로 영향을 미치는 순기여자(Net transmitter)로 전환된 이후 2014년 9월 이후 순수여자(Net receiver)로 다시 전환되는 모습을 보였다. (<Figure 10> 두 번째 줄 두 번째 그림 참고) 특히, 한국의 재정정책 불확실성 지수(FPU index)의 경우 국내 KOSPI 지수, 원/달러 환율의 변동성에 대해 글로벌 금융위기 기간에 일시적으로 이 두 변수에 영향을 받는 순수여자(Net receiver)로 전환되는 모습을 보였으며, 한국 국채 10년물 금리 월별 변동성과의 관계에서는 분석기간 동안 주로 영향을 미치는 순기여자(Net transmitter)로 나타나 미국의 재정정책 불확실성 지수와 다른 양상을 보였음을 알 수 있다(<Figure 10> 세 번째 줄 세 번째 그림 참고). 또한, 미국의 경우 분석기간 동안 국채 10년물 금리와 환율의 월별 변동성의 경우 전반적으로 영향을 미치는 순기여자(Net transmitter)였으나, 한국의 경우 분석기간 동안 다른 변수에 영향을 받는 순수여자(Net receiver)로 나타났다.

2. 강건성 검증

본 연구의 추정결과에 대한 강건성 검증(Robustness checks)을 시행하기 위하여 분산분해 예측기간(Variance decomposition forecasting period)을 변경해도 주요 분석 결과와 큰 차이가 나지 않는 것으로 나타났다. <Table 5>와 <Table 6>은 강건성 검정을 위해 Forecasting period를 변경해서 미국과 한국의 모형을 추정한 결과이다. <Table 5>와 <Table 6>은 분산분해 예측기간(Variance decomposition forecasting period)를 기존의 10개월에서 24개월로 변경했을 때 미국과 한국의 TVP-VAR Average dynamic connectedness table이며, Forecasting period가 6인 경우에도 유사한 결과를 보이는 것으로 나타났다.

<Table 7>은 미국의 유형별 경제정책 불확실성 지수(Categorical EPU index)를 모두 포함하여 추정한 결과를 보여준다. 미국의 경우 유형별 경제정책 불확실성 지수(Categorical EPU index)중 외환정책 불확실성 지수(FXPU index)가 따로 존재하지 않아 Sovereign debt, currency crises index를 FXPU 대신 사용하였다.

위 분석에서 무역정책 불확실성 지수 (TPU index)와 외환정책 불확실성 지수(FXPU index)가 포함되지 않은 경우와 유사하게 미국의 경제정책 불확실성 지수(EPU index)와 통화정책 불확실성 지수(MPU index)는 주로 다른 변수에 영향을 미치는 순기여자(Net transmitter)로 나타났으며, 재정정책 불확실성(FPU index), 무역정책 불확실성 지수 (TPU index), 외환정책 불확실성 지수(Sovereign debt, currency crises index), S&P500(SPX), 미국 국채 10년물 금리(UST10), 달러 인덱스(DXY)의 월별 변동성은 모두 다른 변수에 영향을 받는 순수여자(Net receiver)로 나타났다.

〈Table 5〉 Robustness Check: Dynamic Connectedness for the US

	UEPU	UMPU	UFPU	SPX	UST10	DXY	FROM
UEPU	41.35	18.51	21.32	14.87	1.14	2.82	58.65
UMPU	22.49	49.96	15.94	7.68	2.06	1.87	50.04
UFPU	28.98	19.28	42.41	5.58	1.49	2.27	57.59
SPX	21.73	6.01	4.4	59.95	2.81	5.1	40.05
UST10	3.33	9.48	2.86	5.54	71.59	7.2	28.41
DXY	4.38	5.47	2.38	5.04	11.38	71.35	28.65
TO	80.91	58.75	46.9	38.7	18.88	19.26	263.4
Inc.Own	122.26	108.71	89.3	98.64	90.47	90.61	cTCI/ TCI
NET	22.26	8.71	-10.7	-1.36	-9.53	-9.39	52.68/ 43.90

Notes: VAR lag order = 1 (BIC), variance decompositions are based on 24-month ahead forecasting period, forgetting factor (0.99, 0.99) with a Bayes prior.

〈Table 6〉 Robustness Check: Dynamic Connectedness for Korea

	KEPU	KMPU	KFPU	KOSPI	KTBI0	KRW	FROM
KEPU	46.03	20.81	22.6	4.98	0.79	4.79	53.97
KMPU	25.23	47.63	16.17	6.07	2.05	2.85	52.37
KFPU	31.16	16.01	43.06	3.8	0.41	5.57	56.94
KOSPI	11.28	9.9	5.9	61.11	0.79	11.01	38.89
KTBI0	5.33	5.56	2.97	1.42	79.4	5.32	20.6
KRW	16.49	14.44	7.61	11.14	2.16	48.17	51.83
TO	89.49	66.72	55.25	27.4	6.21	29.54	274.6
Inc.Own	135.52	114.35	98.31	88.51	85.61	77.71	cTCI/ TCI
NET	35.52	14.35	-1.69	-11.49	-14.39	-22.29	54.92/ 45.77

Notes: VAR lag order = 1 (BIC), variance decompositions are based on 24-month ahead forecasting period, forgetting factor (0.99, 0.99) with a Bayes prior.

〈Table 7〉 Robustness Check: Dynamic Connectedness for the US

	UEPU	UMPU	UFPU	UTPU	UFXPU	SPX	UST10	DXY	FROM
UEPU	34.99	17.31	18.89	7.43	5.22	12.19	1.39	2.58	65.01
UMPU	21.65	46.54	15.49	2.23	3.3	7.52	1.75	1.51	53.46
UFPU	26.65	17.77	36.83	1.34	8.34	5.55	1.55	1.97	63.17
UTPU	15.3	3.72	4.39	64.03	2.09	7.78	1.06	1.62	35.97
UFXPU	11.47	4.66	8.85	1.7	68.15	3.48	0.95	0.74	31.85
SPX	17.26	5.43	4.06	13.81	2.45	49.53	2.44	5.02	50.47
UST10	4.43	9.88	3.53	2.34	1	5.42	67.16	6.26	32.84
DXY	5.21	5.39	2.45	1.57	0.41	5.15	10.22	69.59	30.41
TO	101.99	64.16	57.65	30.41	22.82	47.09	19.36	19.7	363.18
Inc.Own	136.98	110.7	94.48	94.44	90.97	96.62	86.52	89.29	cTCI/T CI
NET	36.98	10.7	-5.52	-5.56	-9.03	-3.38	-13.48	-10.71	51.88/ 45.40

Notes: VAR lag order = 1 (BIC), variance decompositions are based on 10-month ahead forecasting period, forgetting factor (0.99, 0.99) with a Bayes prior.

〈Table 8〉 Robustness Check: Dynamic Connectedness for Korea

	KEPU	KMPU	KFPU	KTPU	KFXPU	KOSPI	KTBI0	KRW	FROM
KEPU	38.36	17.48	19	1.66	14.37	4.31	0.74	4.09	61.64
KMPU	21.63	40.48	13.51	0.39	14.22	5.36	1.73	2.68	59.52
KFPU	28.13	14.12	38.37	0.94	9.33	3.46	0.38	5.27	61.63
KTPU	4.54	1.53	1.4	83.48	5.25	2.42	0.41	0.97	16.52
KFXPU	16.49	15.02	7.76	0.57	43.2	6.04	1.72	9.21	56.8
KOSPI	10.1	8.96	5.44	0.17	11.79	53.15	0.64	9.75	46.85
KTBI0	5.02	4.92	2.85	0.91	4.48	1.09	76.35	4.39	23.65
KRW	13.41	11.54	6.97	0.4	20.9	8.49	1.58	36.71	63.29
TO	99.32	73.57	56.92	5.03	80.33	31.16	7.21	36.35	389.9
Inc.Own	137.68	114.05	95.3	88.51	123.53	84.32	83.56	73.05	cTCI/ TCI
NET	37.68	14.05	-4.7	-11.49	23.53	-15.68	-16.44	-26.95	55.70/ 48.74

Notes: VAR lag order = 1 (BIC), variance decompositions are based on 10-month ahead forecasting period, forgetting factor (0.99, 0.99) with a Bayes prior.

〈Table 8〉은 한국의 유형별 경제정책 불확실성 지수(Categorical EPU index)를 모두 포함하여 추정한 결과를 보여준다. 미국의 경우와 유사하게 한국의 경제정책 불확실성 지수(EPU index)와 통화정책 불확실성 지수(MPU index), 외환정책 불확실성 지수(FXPU index)는 대부분 다른 변수에 영향을 미치는 순기여자(Net transmitter)로

나타났으며, 재정정책 불확실성(FPU index), 무역정책 불확실성 지수 (TPU index), 코스피 지수(KOSPI), 한국 국채 10년물 금리(KTB10), 원/달러환율(KRW/USD)의 변동성은 주로 다른 변수의 영향을 받는 순수여자(Net receiver)로 나타나 한국 역시 무역정책 불확실성 지수(TPU index)와 외환정책 불확실성 지수(FXPU index)가 포함되지 않은 위의 주요 분석 결과와 유사한 결과를 보이고 있다. 마지막으로, <부록>에 제시된 <Table A1>과 <Table A2>는 미국과 한국의 경제정책 불확실성 지수(EPU index)를 제외하고 모든 유형별 경제정책 불확실성 지수(Categorical EPU index)를 포함하여 분석한 결과를 보여준다. 분석 결과, 미국과 한국 모두 통화정책 불확실성 지수(MPU index)는 다른 변수에 영향을 미치는 순기여자(Net transmitter)인 반면, 재정정책 불확실성(FPU index)는 다른 변수의 영향을 받는 순수여자(Net receiver)로 나타났다.

IV. 결론 및 시사점

본 연구는 미국과 한국의 경제정책 불확실성, 통화정책 불확실성, 재정정책 불확실성 및 주식, 채권, 외환시장 변동성과의 동적 연계성을 국가별로 분석하였다. 분석을 위하여 TVP-VAR 모형에 기초한 동적 연계성(Dynamic connectedness)을 추정하여 변수들 간 전이효과를 비교하였다. 분석 결과, 미국과 한국의 경제정책 불확실성과 통화정책 불확실성은 다른 변수에 영향을 미치는 순기여자(Net transmitter)로 나타났으며, 재정정책 불확실성은 다른 변수의 영향을 받는 순수여자(Net receiver)로 나타났다. 이는 Gabauer and Gupta(2018)과 Wang et al.(2020)의 연구에서 각각 통화정책 불확실성과 경제정책 불확실성이 다른 변수에 영향을 주는 순기여자(Net transmitter)라는 연구 결과와 일치하는 결과이다.

또한, 미국과 한국에서 주식시장과 외환시장의 변동성은 각각 다른 변수의 영향을 받는 순수여자(Net receiver)로 나타났으며, 미국 국채 10년물 금리 변동성의 경우 다른 변수에 영향을 미치는 순기여자(Net transmitter), 한국 국채 10년물 금리 변동성의 경우 다른 변수에 영향을 받는 순수여자(Net receiver)로 나타났다. 미국의 경우, COVID-19 기간 동안 시간에 따른 전이효과가 변화하는 양상이 나타났으며, 특히 주식시장 변동성의 전이효과에 변화가 있음을 발견하였다. 한국의 경우, 미국과 달리 COVID-19 기간 동안 시간에 따른 전이효과의 변화가 상대적으로 크지 않은 것으로 나타났다. 본 연구를 통해 경제정책 불확실성과 통화정책 불확실성이 주식, 채권, 외환시장을 포함한 금융시장의 변동성에 영향을 미친다는 사실을 밝혀내었다.

본 연구의 분석 결과를 고려하면, 유형별 경제정책 불확실성 중 통화정책 불확실성

(MPU)의 증가로 인한 충격이 주식, 채권, 외환시장을 포함한 금융시장의 변동성에 영향을 미칠 수 있기 때문에 정책당국은 통화정책 불확실성을 줄이는데 초점을 맞춰야 할 것으로 보인다. 예를 들어, 통화정책 불확실성을 줄이기 위해 사전적 정책방향 제시(Forward guidance) 등 시장참여자와의 소통을 통해 정책을 시행한다면 통화정책 불확실성을 일정 부분 해소할 수 있을 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

- 김소영·김용건(2021), “코로나19로 인한 경제 환경 변화와 재정정책의 효과”, 『한국경제포럼』, 제13권 제4호, 39-67.
- 김예빈·조두연(2023), “텍스트 마이닝에 기반한 통화정책 기조가 한국 주식시장 및 부동산시장에 미치는 영향에 대한 분석”, 『국제금융연구』, 제13권 제1호, 5-31.
- 김진일(2022), “경제정책의 조합과 커뮤니케이션”, 『금융연구』, 제36권 제4호, 43-56.
- 조두연(2022), “경제정책 불확실성 충격이 거시경제 및 금융시장에 미치는 영향에 대한 분석”, 『금융연구원』, KIF Working Paper 2022-22.
- 홍인기(2011), “대의 환경 하에서 재량적 재정정책과 통화정책 간 정책조합의 적절성 검토”, 『재정정책논집』, 제13권 제2호, 3-29.
- Antonakakis, N., Chatziantoniou, I., and Gabauer, D.(2020), “Refined Measures of dynamic connectedness based on time-varying parameter vector autoregressions”, *Journal of Risk and Financial Management*, 13, 1-23.
- Antonakakis, N., Cunado, J., Filis, G., Gabauer, D., and de Gracia, F. P.(2023), “Dynamic connectedness among the implied volatilities of oil prices and financial assets: New evidence of the COVID-19 pandemic”, *International Review of Economics and Finance*, 83, 114-123.
- Baker, S. R., Bloom, N., and Davis, S. J.(2016), “Measuring economic policy uncertainty”, *The Quarterly Journal of Economics*, 131, 1593-1636.
- Cho, D. and Im, P. (2023), “Effects of monetary policy uncertainty on debt financing: Evidence from Korean heterogeneous firms”, *Journal of International Money and Finance*, 139, 102960.
- Cho, D. and Kim, H.(2023), “Macroeconomic effects of uncertainty shocks: Evidence from Korea”, *Journal of Asian Economics*, 84, 101571.
- Cho, D., Kim, H., and Lee, K.(2023), “Dynamic spillovers of economic policy uncertainty across the US, Europe, and East Asia”, *Global Economic Review*, 52, 187-201.

- Diebold, F. X. and Yilmaz, K.(2008), “Measuring financial asset return and volatility spillovers, with Application to global equity markets”, *The Economic Journal*, 119, 158-171.
- Diebold, F. X. and Yilmaz, K.(2012), “Better to give than to receive: Predictive directional measurement of volatility spillovers”, *International Journal of Forecasting*, 28, 57-66.
- Gabauer, D. and Gupta, R.(2018), “On the transmission mechanism of country-specific and international economic uncertainty spillovers: Evidence from a TVP-VAR connectedness decomposition approach”, *Economics Letters*, 171, 63-71.
- Koop, G. and Korobilis, D.(2013), “Large time-varying parameter VARs”, *Journal of Econometrics*, 177, 185-198.
- Koop, G. and Korobilis, D.(2014), “A new index of financial conditions”, *European Economic Review*, 71, 101-116.
- Koop, G., Pesaran, M. H., and Potter, S. M.(1996), “Impulse response analysis in nonlinear multivariate models”, *Journal of Econometrics*, 74, 119-147.
- Pesaran, H. H. and Shin, Y.(1998), “Generalized impulse response analysis in linear multivariate models”, *Economics Letters*, 58, 17-29.
- Wang, E.-Z. and Lee, C.-C.(2020), “Dynamic spillovers and connectedness between oil returns and policy uncertainty”, *Applied Economics*, 35, 3788-3808.
- Wang, Z., Li, Y., and He, F.(2020), “Asymmetric volatility spillovers between economic policy uncertainty and stock markets: Evidence from China”, *Research in International Business and Finance*, 53, 101233.

〈부 록〉

〈Table A1〉 Robustness Check: Dynamic Connectedness for the US

	UMPU	UFPU	UTPU	UFXPU	SPX	UST10	DXY	FROM
UMPU	61.28	18.91	2.58	4.19	8.68	2.22	2.15	38.72
UFPU	22.42	50.78	2.46	11.78	8.33	1.86	2.37	49.22
UTPU	3.85	7.09	73.02	2.77	10.51	1.09	1.66	26.98
UFXPU	5.01	10.55	2.18	76.18	4.36	0.99	0.74	23.82
SPX	5.58	6.4	17.77	3.06	59.51	2.52	5.16	40.49
UST10	10.29	3.48	2.37	1.07	5	70.9	6.89	29.1
DXY	5.79	2.4	1.7	0.44	4.83	10.96	73.88	26.12
TO	52.93	48.84	29.07	23.3	41.71	19.65	18.95	234.46
Inc.Own	114.21	99.61	102.09	99.48	101.22	90.55	92.83	cTCI/ TCI
NET	14.21	-0.39	2.09	-0.52	1.22	-9.45	-7.17	39.08/ 33.49

Notes: VAR lag order = 1 (BIC), variance decompositions are based on 10-month ahead forecasting period, forgetting factor (0.99, 0.99) with a Bayes prior.

〈Table A2〉 Robustness Check: Dynamic Connectedness for KOR

	KMPU	KFPU	KTPU	KFXPU	KOSPI	KTBI0	KRW	FROM
KMPU	50.23	17.77	0.53	18.14	6.95	2.37	4.01	49.77
KFPU	19.39	51.74	1.31	13.05	5.11	0.51	8.88	48.26
KTPU	1.57	1.2	88.62	4.97	2.34	0.44	0.86	11.38
KFXPU	18.11	9.71	0.58	50.62	7.2	2.33	11.45	49.38
KOSPI	10.24	6.51	0.17	13.37	57.75	0.8	11.16	42.25
KTBI0	5.47	3.66	1.08	5.21	1.28	77.65	5.66	22.35
KRW	13.4	8.88	0.59	24.01	9.71	2.06	41.37	58.63
TO	68.17	47.72	4.25	78.75	32.59	8.52	42.02	282.02
Inc.Own	118.4	99.47	92.86	129.37	90.34	86.18	83.39	cTCI/ TCI
NET	18.4	-0.53	-7.14	29.37	-9.66	-13.82	-16.61	47.00/ 40.29

Notes: VAR lag order = 1 (BIC), variance decompositions are based on 10-month ahead forecasting period, forgetting factor (0.99, 0.99) with a Bayes prior.

Dynamic Connectedness between Economic Policy Uncertainty and Volatility in Financial Markets: Evidence from the US and Korea*

Jun Byun** · Dooyeon Cho***

Abstract

This study investigates dynamic connectedness between economic policy uncertainty and volatility in financial markets in the US and Korea, respectively. We obtain dynamic connectedness based on the TVP-VAR model. The results indicate that while in each country, both economic policy uncertainty (EPU) and monetary policy uncertainty (MPU) are a net transmitter, fiscal policy uncertainty (FPU) is a net receiver. In addition, while volatility in equity and currency markets appears to be a net receiver, volatility in the bond market is a net transmitter in the US but a net receiver in Korea. We find that in the US, dynamic spillovers changed during the COVID-19 pandemic, especially for volatility in the equity market. Overall, our findings suggest that both EPU and MPU tend to spill over to volatility in financial markets including equity, bond, and currency markets. Taken together, it lends support to the fact that the monetary authority needs to reduce uncertainty regarding monetary policy through communications with market participants such as forward guidance.

Key words: Economic Policy Uncertainty, Monetary Policy Uncertainty, Fiscal Policy Uncertainty, Volatility in Financial Markets, Spillover Effect

JEL Classification Number: C18, F42, G18

Received 23 October 2023; Received in revised form 23 November 2023; Accepted 30 November 2023

* The authors are grateful to two anonymous reviewers for their helpful comments and suggestions. Any remaining errors and omissions remain the sole responsibility of the authors.

** First Author, Master in Economics, Department of Quantitative Applied Economics, Sungkyunkwan University

*** Corresponding author. Department of Economics and Department of Quantitative Applied Economics, Sungkyunkwan University