이슈 분석

이슈 분석: 대외충격에 대한 지역별 반응의 이질성 분석[1)]

요약

최근 지역경제는 미국 금리인상, 국제유가 불안, 우크라이나 전쟁 및 이스라엘 전쟁 등 여러가지 대외충격들의 영향을 동시에 받고 있다. 이에 본고는 미국 통화정책 충격, 국제유가 충격, 지정학적리스크 충격 등 대외충격에 대한 지역별 생산과 고용의 반응을 새로 개발된 지역경기전망지수(RECI)를 활용하여 분석하였다. 패널국지투영법 분석 결과, 미국 통화정책과 유가 충격의 효과는 1년 이상 시차를 두고 나타나는데 미국 통화정책 충격의 영향이 유가 충격보다 오래 지속하는 것으로 나타났다. 한편 지정학적리스크 충격의 효과는 즉각적으로 나타났다 소멸하는 것으로 분석되었다. 대외충격에 대한 생산과 고용의 반응은 지역별 산업구조, 인구 및 노동구조, 금융여건, 교역 및 개방도 등에 따라 다르게 나타났다. 구체적으로 제조업 비중이 높거나 대외개방도가 높을수록, 고령화가 심화된 지역일수록, 비정규직 비중이 높을수록, 가계부채가 누적된 지역일수록 대외충격의 영향을 크게 받았다. 다만 지정학적리스크는 주로 전반적인 심리에 영향을 미치면서 지역별 반응의 차이가 두드러지지 않았다.

대외충격은 산업구조나 경제적 취약성에 따라 지역별로 이질적인 영향을 미치므로 정책대응시 이를 충분히 고려할 필요가 있다. 예를들어 제조업 비중이나 부채비율이 높은 지역일수록 대외충격 발생시 기업과 주민들의 어려움이 가중될 것을 감안하여 재정지출 등을 신속히 조정할 수 있는 유연한 체계가 필요하다. 충격유형별로 보면, 미국 통화정책 충격은 특히 영향이 오래 지속되는 만큼 지역 경제주체들이 중장기적인 시계에서 부채조정 등으로 적응할 수 있도록 하는데 주안점을 둘 필요가 있다. 국제유가 충격에 대해서는 일시적인 유류세 인하 등 비영구적인 정책을 통해 유류 구입부담을 가능한 평활화하는 방안이 유효할 것으로 보인다. 지정학적리스크 충격의 영향은 지역별로 차별화되지 않는 데다 정보가 부족한 지자체 등 지역사회가 대응하기에 한계가 크므로 중앙정부 주도로 시나리오 분석 등을 통해 취약부문의 위험에 대비하면서도 과도한 심리 위축을 방지하는 역할이 중요하겠다.

Ⅰ. 검토 배경

코로나19 확산 이후 미 연준을 비롯한 주요국 중앙은행들은 공격적인 정책금리 인하와 양적완화 조치로 대응하였다. 그러다 코로나19의 확산이 진정되면서 물가상승 압력이 고조되고 가계 및 정부의 부채가 과도하게 누적되자 주요국 중앙은행들은 다시 전례 없이 빠른 속도로 정책금리를 인상하고 신용을 축소하였다. 더불어 우크라이나 전쟁과 이스라엘 전쟁이 발발하면서 지정학적리스크가 고조되는 한편 유가를 비롯한 국제원자재 가격은 변동성이 커지고 있는 상황이다.

1) 본 분석은 한국은행의 공식견해가 아니며 집필자 개인의견임을 밝힙니다. 분석 내용을 보도하거나 인용할 경우에는 집필자명을 반드시 명시하여 주시기 바랍니다. 자세한 내용은 집필자(임현준 전남대 교수 limhj1@jnu.ac.kr, 정민수 차장 cmins@bok.or.kr)에게 문의하기 바랍니다.

이러한 대외요인의 급격한 변동은 대외의존도가 높은 우리 경제에 큰 영향을 미치는데 그에 대한 반응은 지역별 경제구조 등에 따라 상이하게 나타날 것으로 판단된다. 이는 각 지역의 경제구조 및 여건의 차이가 외생적 충격에 대한 수요 및 공급 탄력성, 충격으로부터의 복원력 등에 차이를 유발하기 때문이다. 대외충격에 대한 지역별 반응을 결정하는 요인들 가운데 가장 대표적인 것으로는 특정 산업에 대한 의존도를 들 수 있다. 제조업 의존도가 높은 지역과 농업이나 서비스업 비중이 높은 지역은 외부 충격에 대한 반응이 크게 다를 것이다. 아울러 인적자본, 천연자원, 금융자산 등도 영향을 미칠 수 있다.

더불어 노동생산성 및 기술 수준, 실업률 및 비정규직 근로자 비중 등 노동시장의 구조 및 조건도 고용 패턴 및 임금 동학의 변동을 통해 외생 충격에 대한 지역별 민감도에 영향을 미칠 수 있다. 노동시장 구조의 차이에는 생산가능인구 비율이나 고령인구비율 등 인구구조의 격차도 포함된다. 그리고 금융 여건의 차이도 중요하다. 가령 가계부채의 수준이 높거나 신용 접근성이 낮은 지역의 경우 대외충격이 발생하였을 때 차입 등을 통하여 소비를 평활화하는 데 제약이 있을 수 있기 때문이다.

그동안 외부 충격에 대한 지역별 반응에 대한 연구는 지역별 고빈도 데이터의 제약 등으로 활발히 이뤄지지 못했다. 최근 한국은행은 연간으로만 추계되는 GRDP의 한계를 극복하기 위해 생산지수 등 고빈도 기초자료의 흐름을 최대한 반영하면서도 GDP 및 GRDP와 정합성을 갖추고 경기를 신속하게 판단할 수 있는 분기별 지역경기전망지수(RECI)를 개발하였다.(정민수 외, 2023) 본고는 이를 활용하여 대외부문 외생충격에 대한 반응의 지역 간 이질성을 분석하였고 이를 통해 대외충격의 부정적인 영향을 완화하고 복원력을 제고하는 지역정책 설계에 기여할 수 있을 것이다.

먼저 외생적 충격에 대한 지역별 반응의 차이와 그 격차의 발생원인에 관한 기존 연구를 정리한 뒤 우리나라 시도별 데이터를 이용하여 대외 충격이 지역 생산(RECI) 및 고용에 미치는 영향을 추정하고, 대외 충격에 대한 지역별 반응의 차이를 결정하는 요인들을 포착하는 실증분석을 실시하여 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

Ⅱ. 선행 연구

통화정책 등 충격에 대한 반응의 지역별 이질성에 관한 연구는 주로 미국, 유럽 국가 등 선진국을 대상으로 이루어졌다. 먼저 Garrison and Chang(1979), Pizzuto(2020), Hauptmeier et al.(2020) 등은 제조업이 집중된 지역이 통화정책의 영향을 상대적으로 더 크게 받는 것으로 분석하였다. Mumtaz et al.(2016)는 정책 불확실성이 실물부문에 미치는 영향이 제조업 및 건설업 비중이 높은 지역에 더 큰 영향을 미친다는 결론을 내렸다.[2] 한편 통화정책 유효성의 지역별 이질성 측면에서 Leahy and Thapar(2022)는 40~65세의 장년층 인구비중이 높은 지역일수록 통화정책 충격에 민감하게 반응하는 것으로 분석하였다. 유럽지역에서는 Arnold and Vrugt(2002, 2004)가 1973~1993년

2) Mumtaz et al.(2018)은 제조업과 건설업 비중이 높거나 소규모 기업의 비중이 높거나, 재정적자 비중이 높거나, 주택시장의 변동성이 높거나, 노동시장의 경직성이 낮은 경우 불확실성 확대에 대한 소득 감소 효과가 더욱 크다는 분석 결과를 도출하였다.

과 1970~2000년중 네덜란드와 독일의 통화정책 충격에 대한 지역별 반응의 차이는 각 지역의 산업구조, 기업 규모, 금융산업의 특징, 개방성 등과 연관되어 있음을 발견하였다. Lagravinese(2015)는 이탈리아 지역별 데이터를 이용하여 제조업 비중이 높거나 일용직 근로자의 비중이 높은 지역이 경제충격의 영향을 더 크게 받는다고 하였다.

신흥시장국 및 개도국을 대상으로 한 연구로는 Duran and Erdem(2014)이 통화정책 충격이 터키 지역 경제에 미치는 효과를 구조 VAR모형을 이용해 분석하고 세 가지 결과를 도출하였다. 첫째, 지역은 예상치 못한 통화정책 변화에 상당히 이질적으로 반응한다. 둘째, 공간적 파급효과와 지리적 근접성은 통화정책 전달경로에서 중요하기 때문에 인접한 지역도 유사한 반응을 보일 가능성이 높다. 셋째, 은행 규모와 교역 개방도도 지역별 반응 차이에 유의한 영향을 미친다. Aginta and Someya(2022)는 SFAVAR(Structural Factor Augmented Vector Autoregressive Model)를 이용해 통화정책 충격이 인도네시아 34개 지역의 물가상승률에 어떠한 영향을 미치는지를 분석한 결과, 지역별 반응의 차이가 각 지역 제조업 및 광업 비중, 은행대출 비율, 수출 비중 등에 좌우된다는 점을 발견하고 통화정책 설계시 지역별 경제구조를 고려해야 한다고 주장하였다. 한편, Gajewski(2022)는 지역간 이질성이 큰 폴란드를 대상으로 금융위기의 영향을 상대적으로 작게 받은 지역이 코로나19에서도 더욱 높은 복원력을 보였다고 하였다. 특히 1인당 생산성이 높은 지역이 대외충격에 더욱 큰 복원력을 갖는다고 주장하였다.

한편 우리나라를 대상으로 한 연구는 통화정책 충격에 대한 지역의 이질적 반응에 초점을 맞춘 분석이 주를 이루었다. 김영덕·최진석(2010)은 수도권이 상대적으로 금리 인상에 민감하게 반응하며 특히 지역 내 소규모 중소기업의 비중이 낮을수록, 비은행금융기관에 대한 여수신 의존도가 낮을수록 금리 충격에 민감하게 반응하는 것으로 분석하였다. 김기호·유경원(2015)은 통화정책은 모든 지역에서 유의한 효과를 가지며, 효과의 크기는 단기적으로는 권역별로 차이가 있으나 장기적으로는 유의한 차이가 없는 것으로 분석하였다. 통화정책 시행 초기에 정책효과의 차이는 주로 금리 민감산업의 비중, 중소 금융기관 비중, 보험회사 등 비은행 금융회사의 비중, 지역 간 산업연관효과 등의 지역 간 차이에 주로 기인한다고 하였다. 김정현·전성범(2017)은 금융산업이 특화된 지역일수록 통화정책 효과가 확대되는 반면 유동성 제약이 낮고 총수신 대비 예금은행의 총예금 비중과 총여신 대비 비은행 예금취급기관의 총대출 비중이 높은 지역일수록 효과가 축소된다는 점을 발견하였다. 박승문·전은경(2023)은 국지투영법을 적용하여 제조업 비중이 낮을수록, 소득수준이 낮을수록, 고령인구 비중이 높을수록 통화정책의 효과가 더욱 크다고 보고하였다. 유가충격이 지역별로 미치는 영향에 대한 연구로는 박희석(2017)이 서울은 유가상승의 부정적 효과가 초기에 일시적으로 나타나는 데 반해 지방은 그 효과가 장기에 지속된다고 주장하였다.

국내외 연구 결과를 정리하면 세 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 통화정책 충격에 대한 각 지역의 반응이 산업 구조에 따라 달라지는 데는 금리 경로가 크게 작용한다.(Carlino and DeFina 1998, 1999) 건설 및 제조업은 신용 의존도가 높아 금리 변동에 민감하게 반응한

다.(Taylor, 1995; Mishkin, 1996; Ridhwan et al., 2010) 둘째, 대내외 충격에 대한 지역적 민감도는 지역 내 기업이나 은행의 규모와 밀접하게 관련된다.(Bernanke and Gertler 1995) 대기업은 일반적으로 직접금융에 대한 접근성이 높은 반면, 중소기업은 은행 대출에 대한 의존도가 높다.(Gertler and Gilchirst, 1993; Oliner and Rudebusch, 1996) 비슷한 맥락에서 대형은행은 다양한 대체 자원을 보유하고 있는데 비해 중소기업이나 비은행 금융기관은 대체 자본을 확보하기 위한 정보 및 거래 비용이 높아 충격 발생시 더 큰 어려움을 겪을 가능성이 있다.(Anagnostou and Papadamou, 2012) 셋째, 지역의 대외 개방도가 높을수록 대외충격에 민감하게 반응한다.(Anagnostou and Papadamou, 2012; Ridhwan et al., 2011) 수출 및 수입 비중이 높은 지역은 대외충격 발생시 금리와 환율의 변화로 더 큰 영향을 받는다.(Hayo and Uhlenbrock, 2000)

Ⅲ. 대외충격이 지역경제에 미치는 영향(실증 분석)

1. 분석 모형

1.1 개요

대외충격이 각 지역의 경제상황에 미치는 영향을 분석하기 위하여 Jordà(2005)가 제안한 국지투영법(local projection approach)을 이용하였다. 국지투영법은 외생충격이 경제변수에 미치는 영향을 분석하는 데 많이 이용된 벡터자기회귀모형(Vector Autoregressive Model)에 비해 설정오류(misspecification)에 강건한 데다 VAR 모형에서 요구하는 구조적 제약을 상정할 필요가 없다는 점에서 우월한 것으로 알려져 있다. 다만 국지투영법으로 정교한 분석결과를 도출하기 위해서는 다른 경제변수들과 직교화된 구조적 충격을 식별하는 것이 중요하다.

1.2 대외충격의 식별

대외충격으로는 해외의 통화정책 충격, 원자재 가격 충격, 지정학적리스크 충격의 세 가지를 고려하기로 한다. 앞서 언급한 바와 같이 국지투영법에서 불편성을 확보하기 위해서는 충격변수의 내생성을 최대한 정교하게 제거하는 것이 중요하다. 이를 위해 Chen and Tillman(2021)을 비롯한 다수 선행연구에서 이용한 방식인 구조 VAR(Structural Vector Autoregressive Model)모형을 이용해 충격을 식별하였다. 아래 식(1)과 같이 지정학적위험지수(Geopolitical Risk Index)[3][4], 국제유가, 미국의 소비자물가와 GDP, 미국의 금리 스프레드[5],

3) 지정학적위험지수와 국제유가, 미국GDP, 미국 소비자물가는 자연로그로 변환하였다.

미 연방기금금리(Federal Fund Rate)[6]의 6개의 내생변수로 구성된 구조 VAR모형을 구축하였다.

$$Y_t = \begin{bmatrix} \triangle GPR_t \\ \triangle WTI_t \\ \triangle CPI_t^{US} \\ \triangle GDP_t^{US} \\ SPREAD_t^{US} \\ FFR_t \end{bmatrix} \quad (1)$$

GPR_t: 지정학적위험지수

WTI_t: 서부텍사스중질유가격

CPI_t^{US}: 미국 계절조정 전도시 소비자물가지수

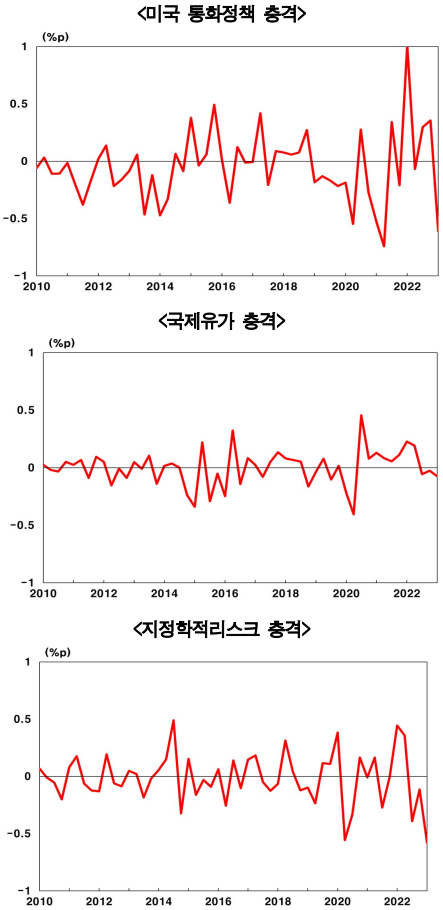
GDP_t^{US}: 미국 계절조정 실질 GDP

$SPREAD_t^{US}$: 미국 Baa등급 회사채수익률 - 10년만기 재무부채권 수익률

FFR_t: 그림자연방기금금리(shadow FFR)

분석대상기간은 1997.1/4분기~2023.2/4분기이며 시차는 Bayesian Information Criterion(BIC)을 적용해 1분기로 설정하였다. 다른 경기적 요인의 영향을 통제한 미국 통화정책 충격과 국제유가 충격, 지정학적리스크 충격을 식별하기 위해 축차적 식별방식(recursive identification scheme)을 이용하였다.[7] 이를 통하여 식별된 구조적 대외충격은 <그림 1>과 같다.

그림 1. 식별된 대외충격



4) 지정학적위험지수(Geopolitical Risk Index)는 Caldara and Iacoviello(2022)에서 제공하는 지수를 이용하였다.

5) 미국의 금리 스프레드로는 Moody's의 Baa 등급 회사채 수익률과 10년 만기 재무부채권(Treasury Note) 수익률의 차이를 이용하였다.

6) 연방기금금리(Federal Fund Rate)는 본 분석에 글로벌 금융위기 이후 시행되었던 비전통적 통화정책 기간이 포함되어 있다는 점에서 제로금리와 양적완화 기간의 통화정책 조치의 영향을 반영하도록 Wu-Xia가 구축한 그림자연방기금금리(Shadow FFR)를 이용하였다.(Wu and Xia, 2016)

7) 내생변수 벡터 내 변수 순서(ordering of the variables)에 따라 변수 상호관계에 제약을 부과하였다. 미국 통화정책 충격은 동분기에서 지정학적리스크을 제외한 나머지 내생변수의 영향을 받는 반면 해당 변수들에 동시적으로 영향을 미치지는 못한다. 국제유가 충격은 동분기에 다른 모든 변수들에 영향을 미치는 반면 어떠한 영향도 받지 않는다. 한편 지정학적리스크 충격은 동분기에 나머지 변수들의 영향을 받지만 동시적으로 어떤 변수에도 영향을 미치지 못한다. 동 가정은 지정학적리스크에 관한 기존 연구에서 일반적으로 적용되어 왔다.(Baker et al., 2016; Husted et al., 2019; Chen and Tillmann, 2021)

1.3 대외충격의 영향 모형

대외충격이 각 지역의 생산(RECI) 및 고용에 미치는 동태적 영향을 분석하기 위하여 다음과 같은 식(2)를 추정하였다.

$$y_{i,t+h} = \alpha_{i,h} + \beta_h \mu_t + A_h Z_{i,t} + \epsilon_{i,t+h} \quad (h = 0,1,2,\ldots\ldots,H) \qquad (2)$$

$y_{i,t+h}$: $t+h$분기의 각 시도 i의 RECI(취업자수)
$\alpha_{i,h}$: 시도별 고정효과
β_h : 대외충격에 대한 각 시도의 평균 반응
μ_t : 대외충격(미국 통화정책, 국제유가, 지정학적리스크 충격)
$Z_{i,t}$: 통제변수 벡터

종속변수로는 시도별 지역경기전망지수(RECI)와 취업자수 자료를 이용하였다.[8)9)] 통제변수($Z_{i,t}$)로는 종속변수의 1~2분기 시차항, GDP성장률과 소비자물가상승률, 주택가격상승률, 금리스프레드의 1~2분기 시차항, 선형 및 2차 추세항을 포함하였다.[10)] 아울러 대외충격이 각 지역에 미치는 영향이 해당지역 경제구조에 따라 어떻게 다른지 살펴보고자 지역별 경제구조 및 여건을 포착할 변수들을 식(3)과 같이 교차항으로 포함하였다.[11)]

$$y_{i,t+h} = \alpha_{i,h} + \beta_h \mu_t + \beta_h^s (S_{i,t-1}\mu_t) + A_{h,i} Z_{i,t} + \epsilon_{i,t+h} \quad (h = 0,1,2,\ldots\ldots,H) \qquad (3)$$

$S_{i,t-1}$: 지역 경제구조를 나타내는 교차항 변수
β_h^s : 경제구조 변수 변화에 따라 달라지는 대외충격에 대한 RECI 한계 반응의 크기

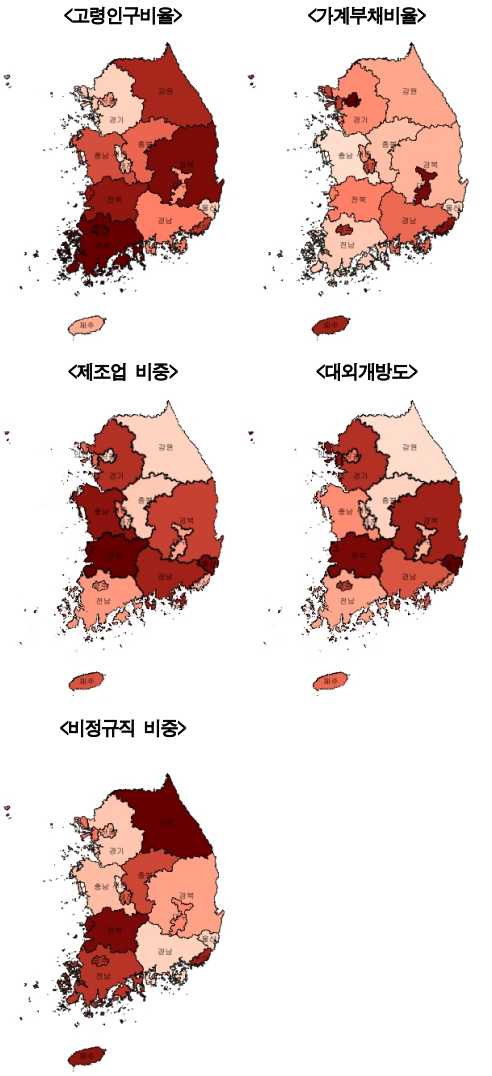
β_h^s는 지역별 경제구조의 특성을 나타내는 변수 $S_{i,t-1}$ 변화에 따라 대외충격에 대한 해당 지역의 소득(고용) 반응의 크기가 한계적으로 얼마나 달라지는지를 나타내는 계수이다.[12)] β_h는 지역특성이 중위 수준인 경우 반응의 크기를 나타내는 계수이다. 교차항으로는 각 지역의 소득수준, 산업 및 대외 교역 구조, 노동 및 인구 구조, 금융구조 등을 포착하는 변수들을 포함하였다. 지역 소득수준은 1인당 소득, 지역간 산업구조의 차이는 GRDP 대비 제조업 생산 비중을 이용하였다. 교역구조 관련 변수는 수출과 수입을 합산한 금액의 GRDP 대비 비율을 이용하였다. 고용 및 인구구조 관련 변수로 전체 근로자 중 비정규직 근로자 비중과 고령인구비중을 이용하였다. 마지막으로 금융여건과 관련하여 가계부채비율을 포함하였다.

표 1. 기초통계량

	통화정책 충격	국제유가 충격	지정학적리스크 충격	ln(RECI)	ln(취업자수)
Min	-1.55	-0.24	-0.32	14.48	4.82
Max	1.32	0.28	0.41	18.62	8.94
중위값	-0.19	-0.00	0.03	16.50	7.12
표준편차	0.52	0.10	0.15	1.050	0.97
평균	0.01	-0.01	0.01	16.67	7.21

8) 정민수 외(2023)는 연간으로만 추계되는 GRDP의 한계를 극복하기 위해 생산지수 등 고빈도 기초자료의 흐름을 최대한 반영하면서도 GDP 및 GRDP와 정합성을 갖추고 경기를 신속하게 판단할 수 있는 분기별 지역경기전망지수(RECI)를 개발하였고 본고는 분기 생산지표로 RECI를 사용하였다.
9) 피설명변수로 사용된 지역경제전망지수와 취업자수는 계절조정 자료를 이용하였다.
10) 금리스프레드는 3년 만기 AA- 회사채와 국고채의 유통수익률 차이를 이용하였다.
11) 국지투영법에 교차항을 포함하여 상태의존형 승수를 추정한 연구로는 Tenreyro and Thwaites(2016), Ramey and Zubairy(2018), Auer et al.(2019), Alpanda and Zubairy (2019), Iacoviello and Navarro(2022) 등을 참조하기 바란다.
12) 교차항에 포함되는 지역 특성변수 가운데 분기 자료가 제공되지 않는 경우 3차 스플라인 보간법(cubic spline interpolation)을 이용하여 분기 데이터로 변환하였다.

그림 2. 경제 및 산업 구조의 지역간 비교[1)]



주: 1) 본 데이터는 2022년 기준이며 적색 음영이 진할수록 높은 수치를 나타냄
자료: 통계청 KOSIS

<그림 2>는 지역특성 변수들의 지역 분포를 보여준다. 고령인구비율은 전남·북, 경북, 강원, 부산 등이 상대적으로 높은 모습이다. 부채비율은 서울과 대다수 광역시, 제주 지역에서 높은 수준이었다. 대외개방도는 울산을 비롯한 경남, 경북, 전북, 경기에서 높았으며 이는 제조업 비중이 높은 지역과 대체로 유사하다. 한편 비정규직 비율은 강원, 전남북, 충북, 부산, 제주 지역이 여타 지역에 비해 상대적으로 높았다.

2. 분석 결과

2.1. 전체 지역 분석 결과

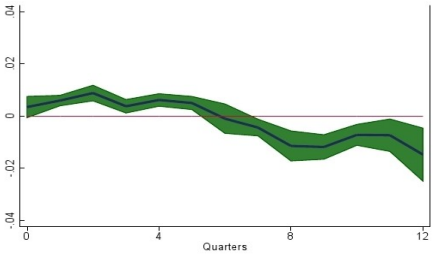
대외충격이 우리나라 지역 생산(RECI)과 고용에 미치는 영향을 식(2)로 추정한 결과, 대외충격은 생산 및 고용을 통계적으로 유의하게 위축시키는 것으로 나타났다.(<그림 3>) 미국 통화정책, 국제유가, 세계 지정학적리스크 등 대외충격은 대체로 4~6분기 가량의 시차를 두고 지역경제에 파급되었다. 파급시차를 충격유형별로 살펴보면 미국의 통화정책 충격은 5~6분기가 지나서야 유의한 영향을 미치기 시작하지만 3년이 지난 시점까지도 통계적으로 유의한 영향이 남아 그 효과가 상당 기간에 걸쳐 지속되었다. 국제유가 충격의 경우 4분기 이상의 시차를 두고 영향을 미치지만 8분기 이후 효과가 점차 소멸되는 것으로 나타났다. 이에 반해 지정학적리스크 충격은 지역 경제에 미치는 영향이 즉각적으로 나타나지만 4분기가 경과하면 급격히 사라지는 것으로 나타났다.

한편 미국 통화정책과 국제유가 충격이 고용에 미치는 영향은 생산과 방향성은 비슷하지만 반응의 크기가 작았고, 지정학적리스크 충격의 효과는 미미한 것으로 나타났다. 대외충격이 고용에 미치는 영향이 생산에 미치는 영향에 비해 작은 것은 기업들이 외생적 충격에 대응하여 우선 근로시간 감축(intensive margins)으로 반응하다가 시차를 두고 해고 등을 통하

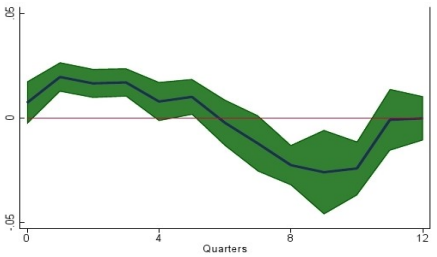
여 고용을 조정(extensive margins)하기 때문인 것으로 판단된다. 한편 대외충격의 반응이 대도시와 도 지역 간에 차이가 있는지를 분석한 결과, 충격반응의 형태와 크기에 큰 차이는 없는 것으로 나타났다.(<참고 1> 참조)

그림 3. 대외충격에 대한 지역 경제의 반응

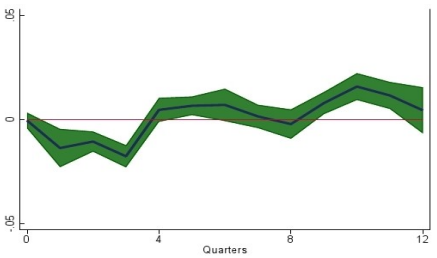
<금리충격 ⇒ 생산>



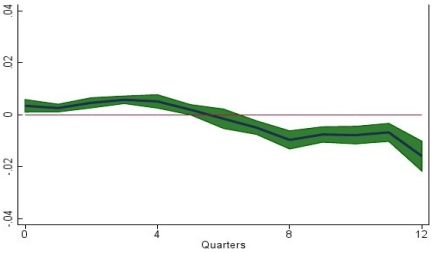
<유가충격 ⇒ 생산>



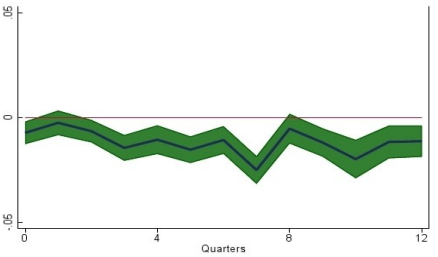
<지정학적충격 ⇒ 생산>



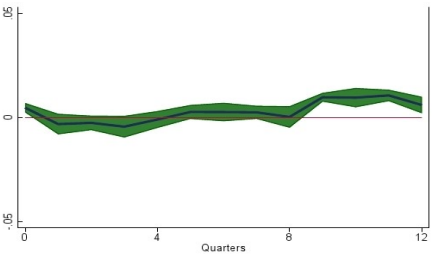
<금리충격 ⇒ 고용>



<유가충격 ⇒ 고용>



<지정학적충격 ⇒ 고용>



주 : 1) 미국의 정책금리 1%p 인상, 국제유가의 1%p 상승, 세계지정학적리스크 1%p 상승 충격에 대한 RECI 또는 취업자수의 반응을 나타내며 음영은 68% 신뢰구간을 나타냄

2.2. 지역특성별 분석 결과

이어서 대외충격에 대한 RECI의 지역별 반응이 어떠한 요인에 의해 영향을 받는지 충격 변수와의 교차항을 포함하여 분석하였다.[13] <그림 4>의 충격반응함수의 "Low"는 각 지역의 경제 여건 및 구조를 나타내는 상태변수가 전체 패널의 하위 25% 수준에 속하는 지역 및 시기의 반응을, "High"는 상위 25% 수준의 반응을 각각 나타낸다.

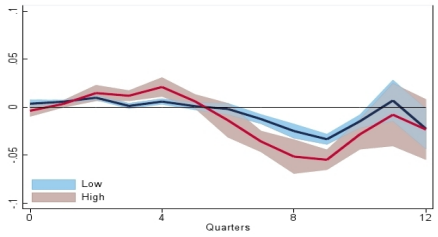
13) 대외충격에 대한 고용(취업자수)의 지역별 반응은 생산(RECI)의 반응과 큰 차이가 없었으며 <참고 2>에 결과를 제시하였다.

(고령층 비중)

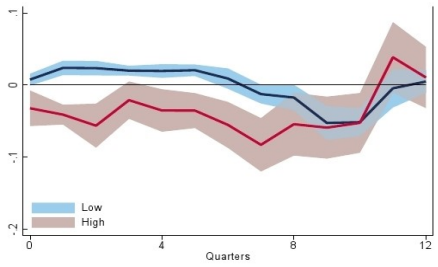
먼저 고령화 수준에 따라 대외충격이 지역 경제에 미치는 영향의 차이를 비교하였다. 전체 인구 중 고령층(65세이상) 비중이 높은 지역일수록 금리 및 유가 충격에 대하여 RECI가 큰 폭 하락하는 것으로 나타났다. 이에 비해 지정학적 충격에 따른 RECI의 반응에서 고령화 수준에 따른 지역간 격차는 뚜렷하지 않았다.

그림 4. 대외충격에 대한 생산의 반응 : 고령화

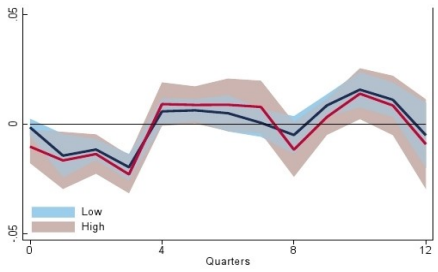
<금리충격 ⇒ 생산>



<유가충격 ⇒ 생산>



<지정학적충격 ⇒ 생산>



주 : 1) "Low" 는 대외충격에 대하여 고령인구비율이 하위 25%에 속하는 지역의 충격에 대한 RECI의 반응을, "High" 는 상위 25%에 속하는 지역의 충격 반응을 나타냄
2) 실선은 각 상태의 중위값을, 음영은 68% 신뢰구간을 나타냄

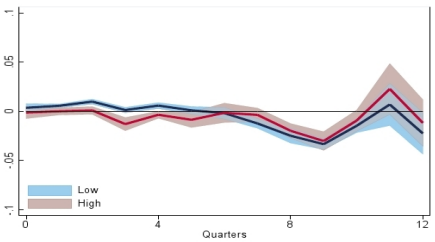
(제조업 비중)

각 지역의 제조업 비중에 따른 반응의 차이를 분석한 <그림 5>을 보면 제조업 비중이 높을수록 미국 통화정책 충격에 대하여 RECI가 더욱 민감하게 반응하는 것으로 나타났다. 그리고 예기치 않은 유가충격이 발생하는 경우에도 마찬가지였다. 이는 지역내 제조업 활동이 활발할수록 해외수요, 원자재 가격 등 대외여건의 영향을 더욱 크게 받기 때문으로 해석된다.

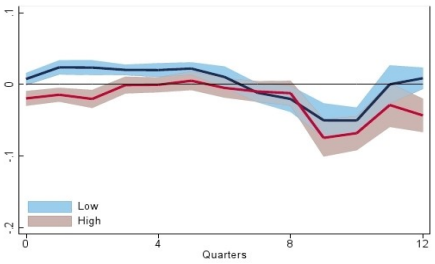
다만 지정학적 충격에 대한 반응에는 제조업 비중에 따른 차이가 크지 않았다. 지정학적 충격이 주로 불안심리를 고조시키거나 경제의 불확실성을 높이는 심리적 경로를 통해 작용하기 때문에 제조업 비중 등 실물부문의 구조차이에 따른 영향이 크지 않은 것으로 추측된다.

그림 5. 대외충격에 대한 생산의 반응 : 제조업 비중

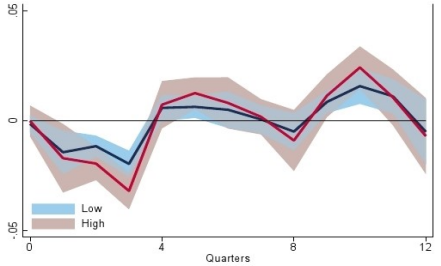
<금리충격 ⇒ 생산>



<유가충격 ⇒ 생산>



<지정학적충격 ⇒ 생산>



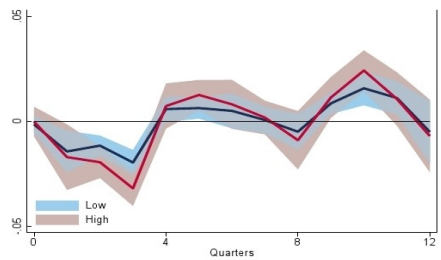
주 : 1) "Low" 는 대외충격에 대하여 제조업 비중이 하위 25%에 속하는 지역의 충격에 대한 RECI의 반응을, High" 는 상위 25%에 속하는 지역의 충격 반응을 나타냄
2) 실선은 각 상태의 중위값을, 음영은 68% 신뢰구간을 나타냄

(대외개방도)

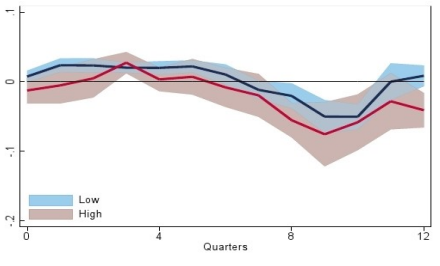
이어서 대외개방도 측면에서 대외충격에 대한 지역경제의 반응 차이를 <그림 6>에 제시하였다. 대외개방도는 해당 지역의 수출과 수입의 합을 명목 GRDP로 나눈 비율로 측정하였다. 대외개방도가 지역별 반응에 유의한 차이를 유발하는지는 앞서 살펴 본 요인들에 비해 뚜렷하지 않은 것으로 판단된다. 다만 통계적으로 유의하지 않지만 대외개방도가 높은 지역일수록 미국의 통화정책 충격이나 유가 충격에 대한 반응이 더 민감하게 나타난 점은 앞서 살펴본 결과와 대체로 일치한다. 지정학적 충격에 대한 반응에서도 대외개방도에 따른 지역간 차이는 뚜렷하지 않았다.

그림 6. 대외충격에 대한 생산의 반응 : 대외개방도

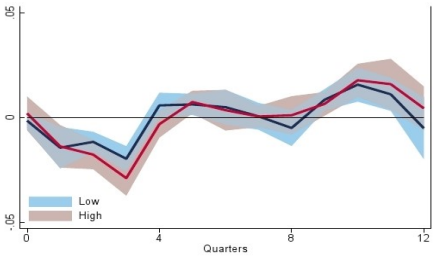
<금리충격 ⇒ 생산>



<유가충격 ⇒ 생산>



<지정학적충격 ⇒ 생산>



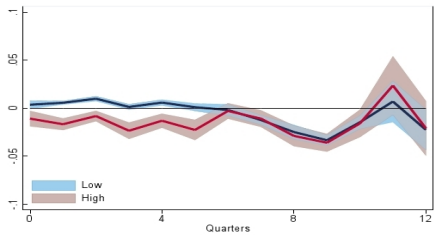
주 : 1) "Low" 는 대외충격에 대하여 대외개방도가 하위 25%에 속하는 지역의 충격에 대한 RECI의 반응을, "High" 는 상위 25%에 속하는 지역의 충격 반응을 나타냄
2) 실선은 각 상태의 중위값을, 음영은 68% 신뢰구간을 나타냄

(비정규직 비율)

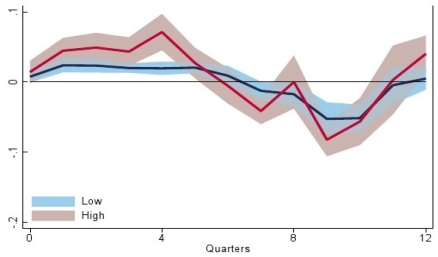
비정규직 비율을 교차항으로 포함한 분석 결과는 <그림 7>에 제시하였다. 먼저 미국의 예기치 않은 정책금리 인상은 비정규직 비율이 높은 지역의 생산을 유의한 수준으로 큰 폭 낮추었다. 유가 충격은 4분기 이후부터 RECI를 낮추기 시작하지만 비정규직 비율에 따른 차이는 두드러지지 않은 것으로 보인다. 지정학적 충격도 비정규직 비율에 따른 반응의 차이가 크지 않았다.

그림 7. 대외충격에 대한 생산의 반응 : 비정규직 비율

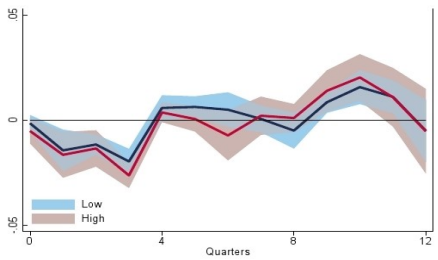
<금리충격 ⇒ 생산>



<유가충격 ⇒ 생산>



<지정학적충격 ⇒ 생산>



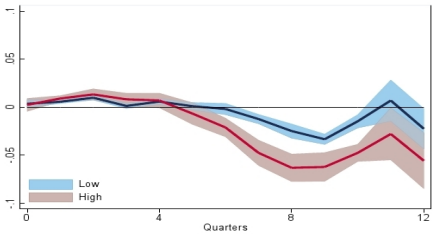
주 : 1) "Low" 는 대외충격에 대하여 비정규직비율이 하위 25%에 속하는 지역의 충격에 대한 RECI의 반응을, "High" 는 상위 25%에 속하는 지역의 충격 반응을 나타냄
2) 실선은 각 상태의 중위값을, 음영은 68% 신뢰구간을 나타냄

(부채비율)

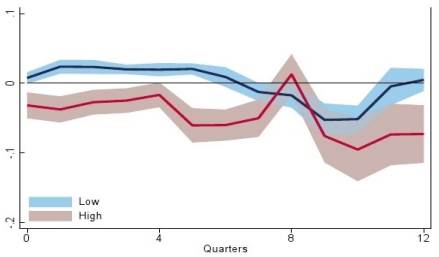
마지막으로 가계부채비율에 따른 지역별 반응의 차이를 분석하였다. 지역 주민들의 소득 대비 가계부채비율이 높은 지역일수록 대외충격에 더욱 민감하게 반응하는 것으로 나타났다. 미국 정책금리 충격 이후 2~4분기 이후부터 상위 25%와 하위 25% 그룹 간의 차이가 발생하다가 점차 그 격차가 확대되는 것으로 추정되었다. 유가 충격의 경우 충격 직후부터 부채비율이 높은 지역에서 RECI가 큰 폭 위축되는 것으로 나타났다. 한편 지정학적 충격이 미치는 효과는 가계부채비율이 이질적인 경우에도 큰 차이가 없었다.

그림 8. 대외충격에 대한 생산의 반응 : 가계부채비율

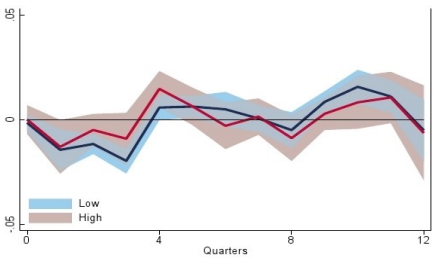
<금리충격 ⇒ 생산>



<유가충격 ⇒ 생산>



<지정학적충격 ⇒ 생산>



주 : 1) "Low" 는 대외충격에 대하여 가계부채비율이 하위 25%에 속하는 지역의 충격에 대한 RECI의 반응을, "High" 는 상위 25%에 속하는 지역의 충격 반응을 나타냄
2) 실선은 각 상태의 중위값을, 음영은 68% 신뢰구간을 나타냄

Ⅳ. 종합평가 및 시사점

(종합평가)

본고는 대외충격이 지역경제에 미치는 영향을 미국의 통화정책 충격, 국제유가 충격, 세계 지정학적리스크 충격 등에 대한 지역 생산(RECI)과 고용의 반응을 통하여 실증분석하였다. 분석 결과, 대외충격 가운데 미국 통화정책 충격과 유가 충격에 대한 지역 경제의 반응은 대체로 4~6분기의 시차를 두고 나타나는 데 특히 미국 통화정책 충격의 효과가 오랫동안 지속되었다. 이에 비해 지정학적 충격의 효과는 크지않고 단기간내 소멸하는 것으로 나타났다.

대외충격에 대한 지역별 반응은 제조업 비중이나 대외개방도 등 산업구조, 인구 및 고용 구조, 부채비율 등에 따라 달라지는 것으로 분석되었다. 제조업 비중이 높은 지역일수록 대외충격에 더 민감하게 반응하며, 지역내 고령인구 비중이 높거나 비정규직 근로자의 비중이 높은 경우에도 대외충격에 상대적으로 더 취약한 것으로 추정되었다. 가계부채가 누적된 지역도 대외충격의 부정적 영향을 더 크게 받는 것으로 나타났다. 끝으로 GRDP 대비 수출입 비중, 즉 대외개방도가 높으면 대외충격에 조금 더 민감하게 반응하였다. 다만 지정학적리스크 충격에 대한 지역간 반응의 차이는 미국 통화정책 충격이나 유가충격에 비해 두드러지지 않았다.[14)]

우리나라의 경우 제조업이 경제에서 차지하는 비중이 높고 대외의존도도 높은 가운데, 이중적 고용구조 등으로 노동시장의 경직성이 높은 실정이다. 더욱이 급격한 고령화와 가계부채의 누적 등 최근 경제구조의 변화로 국내에서 통제하기 어려운 대외충격에 대한 우리 경제의 취약성을 확대시킬 수 있음을 유의해야 하겠다.

(정책적 시사점)

현재 지역경제는 본고에서 분석한 대외충격들의 영향을 동시에 받고 있다. 미국의 기준금리는 최근 물가 상승세 둔화에도 불구하고 상당기간 높은 수준을 지속할 가능성이 높다. 국제유가는 우크라이나 전쟁 초기만큼은 아니지만 산유국 여건변화 등에 따라 언제든 급등할 가능성이 잠재해 있다. 지정학적리스크도 우크라이나 전쟁에 더해 이스라엘 전쟁 등으로 고조된 상황이다.

대외충격의 영향이 1년여 후부터 본격화됨을 감안하면 동 충격의 여파가 어느 때보다 커질 우려가 높으므로 각 지역들도 지역특성에 맞춘 대응책을 적극 추진해야 하겠다. 예를들어 가계부채 등이 높은 지역은 대외충격시 지역내 기업과 주민들의 어려움이 가중될 것을 감안하여 재정지출 등 정책방향을 신속히 조정할 수 있는 유연한 체계를 갖출 필요가 있다.

미국 통화정책 충격에 대해서는 중장기적인 시계에서 경제주체들의 충격을 완화하면서도 동시에 행태 조정을 통해 적응할 수 있도록 지원

14) 박승문 . 전은경 (2023)은 제조업 비중이 낮을수록, 소득이 낮은 지역일수록, 고령인구 비중이 높을수록 국내 통화정책 충격에 대하여 생산과 고용이 더욱 크게 영향을 받는 것으로 분석하였다. 그리고 가계부채비율이 높은 지역에서 생산이 더욱 큰 폭 반응하는 반면 부채비율이 낮은 지역일수록 고용이 크게 반응한다고 하였다. 이에 비해 본고에서는 제조업 비중이 높을수록, 가계부채비율이 높을수록 생산과 고용이 모두 더 크게 반응하는 것으로 나타났다. 이러한 차이는 충격의 원천이 대외부문에서 발생하는 경우 해외 수요가 위축되면서 지역별 수출입이 영향을 받는 교역경로가 주로 작용하기 때문으로 해석된다.

할 필요가 있다. 미국의 기준금리는 한번 인상이 시작되면 상당기간 지속되는 경향이 강한데다 본고의 분석에 따르면 충격의 영향도 2~3년 이후까지 여파가 이어진다. 이는 동 충격이 국내 금리 상승 압력과 함께 글로벌 경기둔화에 따른 수요부진 등 다양한 경로로 전방위적인 영향을 미치는데 기인한 것으로 보인다. 이에 따라 초기에는 취약계층 및 기업의 급격한 이자비용 상승을 완충하는 정책이 필요하겠지만 점차 부채 조정 등을 통해 고금리에 적응해 나가도록 돕는 방향으로 초점을 옮겨갈 필요가 있다. 또한 향후 미국 통화정책의 긴축 정도가 완화되더라도 과거 금리 인상에 따른 국내 지역경제에의 부정적 영향이 상당기간 잔존할 수 있다는 점도 유의해야 할 사항이다.

국제유가 충격은 지역 생산 및 고용에 대한 효과의 지속기간이 길지 않은 편이므로 일시적인 유류세 인하 등 영구적이지 않은 정책을 통해 유류 구입가격을 가능한 평활화하는 것이 바람직하겠다. 향후 친환경 전환 과정에서 수요 둔화와 공급 축소가 동시에 작용하여 유가 변동성이 커질 가능성이 높으므로 사전에 정책대응 관련 컨센서스(예를 들면 유가 일정수준 도달 시 유류세 인하 추진 등)를 도출해 놓으면 불안심리와 불확실성을 줄이는 데 도움이 될 것이다. 고유가에 따른 물가상승 등의 영향은 고용과 소득이 불안정한 취약계층에서 더 크게 받기 마련이므로 고령층, 비정규직 등 그룹별 맞춤형 지원도 고려해볼만 하겠다.

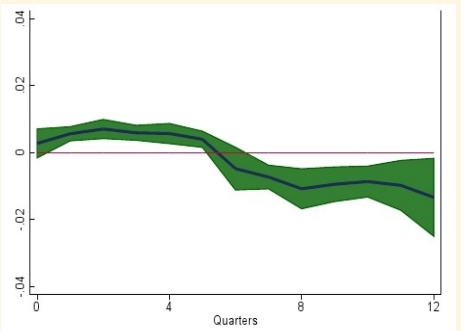
한편 전쟁 등 지정학적리스크 충격은 국내 지역 특성에 따라 영향이 크게 차별화되지 않을 뿐만 아니라 정보가 부족한 지역자치단체 등이 대응하기에 한계가 크다. 그러므로 중앙정부가 적극적으로 정보를 공유하고 대응책을 주도하는 것이 필요하다. 지정학적리스크의 유형이 다양하고 향후 전개과정도 예단하기 어려운만큼 시나리오 분석 등을 통해 취약부문을 파악하여 위험에 대비하면서도 과도한 심리 위축을 방지하는 역할이 중요할 것으로 판단된다.

참고 1

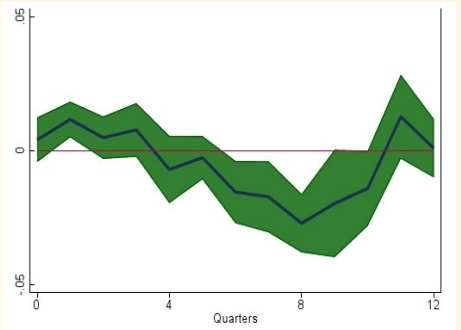
대도시 및 도 지역의 생산(RECI) 반응

그림 16. 대외충격에 대한 RECI의 지역별 반응 : <서울 및 광역시>

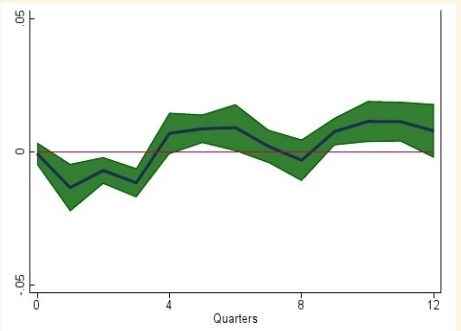
<금리충격 ⇒ 생산>



<유가충격 ⇒ 생산>



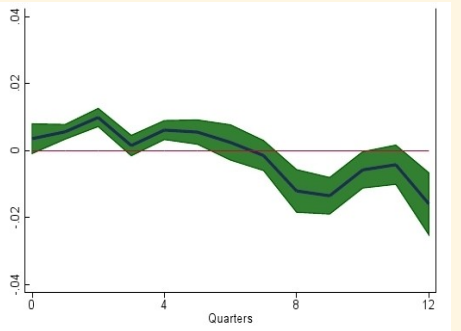
<지정학적충격 ⇒ 생산>



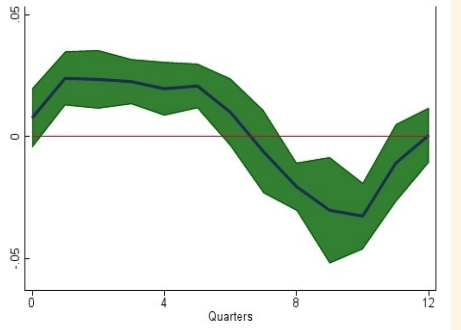
주 : 1) 실선은 충격반응의 중위값을, 음영은 68% 신뢰구간을 나타냄

그림 17. 대외충격에 대한 RECI의 지역별 반응 : <도 지역>

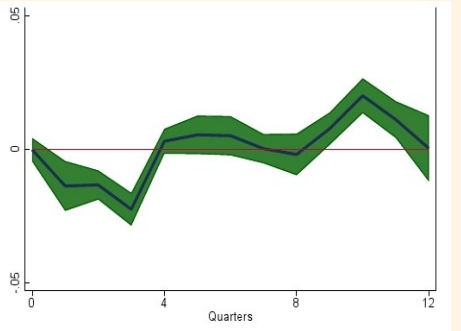
<금리충격 ⇒ 생산>



<유가충격 ⇒ 생산>



<지정학적충격 ⇒ 생산>



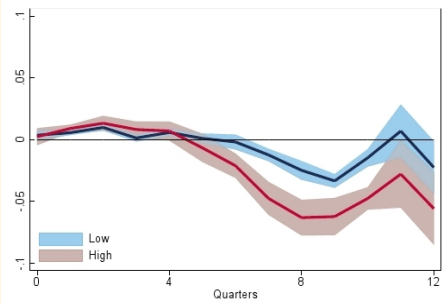
주 : 1) 실선은 충격반응의 중위값을, 음영은 68% 신뢰구간을 나타냄

참고 2

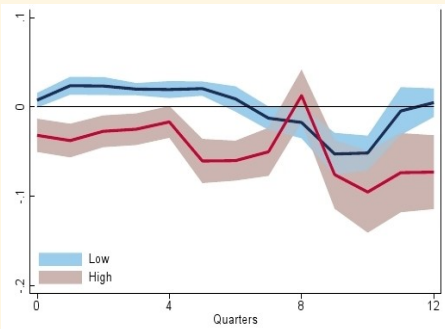
대외충격에 대한 고용(취업자수)의 반응

그림 10. 대외충격에 대한 고용의 반응 : 고령화

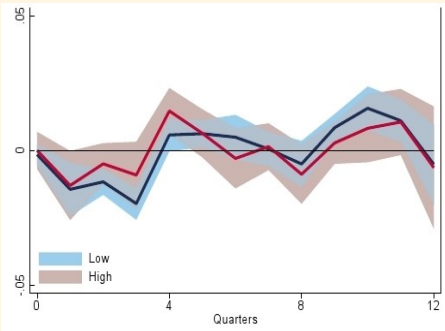
<금리충격 ⇒ 고용>



<유가충격 ⇒ 고용>



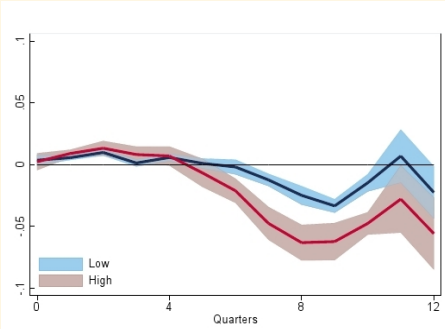
<지정학적충격 ⇒ 고용>



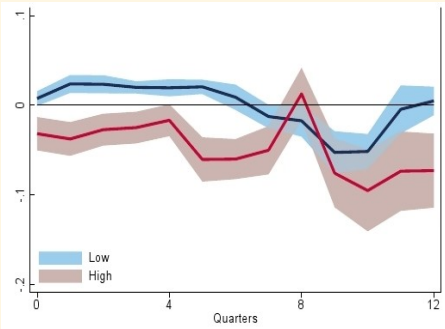
주 : 1) "Low" 는 대외충격에 대하여 고령인구비율이 하위 25%에 속하는 지역의 충격에 대한 고용의 반응을, "High" 는 상위 25%에 속하는 지역의 충격 반응을 나타냄
2) 실선은 각 상태의 중위값을, 음영은 68% 신뢰구간을 나타냄

그림 11. 대외충격에 대한 고용의 반응 : 제조업 비중

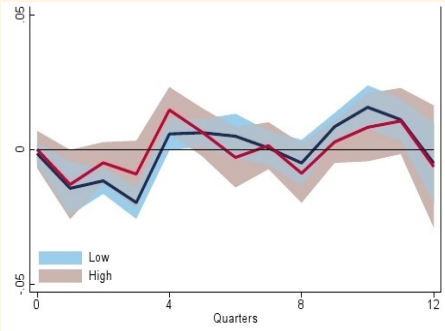
<금리충격 ⇒ 고용>



<유가충격 ⇒ 고용>



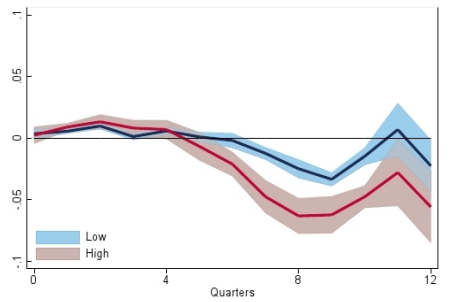
<지정학적충격 ⇒ 고용>



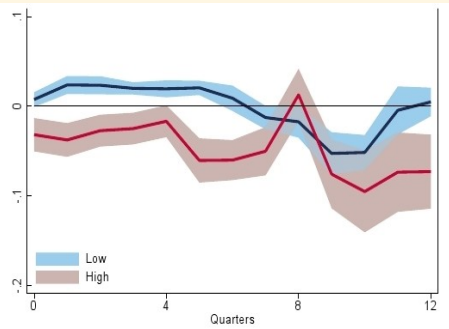
주 : 1) "Low" 는 대외충격에 대하여 제조업 비중이 하위 25%에 속하는 지역의 충격에 대한 고용의 반응을, "High" 는 상위 25%에 속하는 지역의 충격 반응을 나타냄
2) 실선은 각 상태의 중위값을, 음영은 68% 신뢰구간을 나타냄

그림 12. 대외충격에 대한 고용의 반응 : 대외개방도

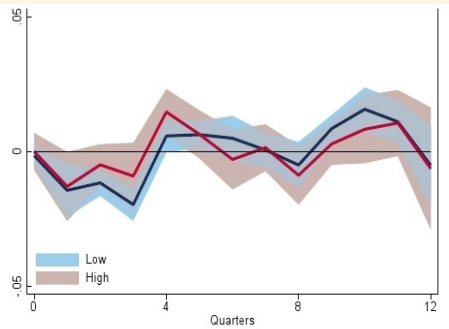
<금리충격 ⇒ 고용>



<유가충격 ⇒ 고용>



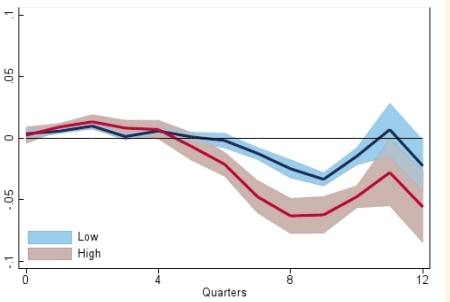
<지정학적충격 ⇒ 고용>



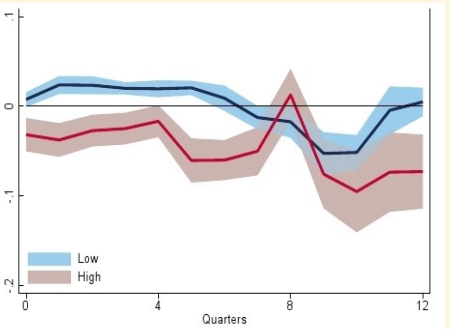
주 : 1) "Low" 는 대외충격에 대하여 대외개방도가 하위 25%에 속하는 지역의 충격에 대한 고용의 반응을, "High" 는 상위 25%에 속하는 지역의 충격 반응을 나타냄
2) 실선은 각 상태의 중위값을, 음영은 68% 신뢰구간을 나타냄

그림 13. 대외충격에 대한 고용의 반응 : 비정규직 비율

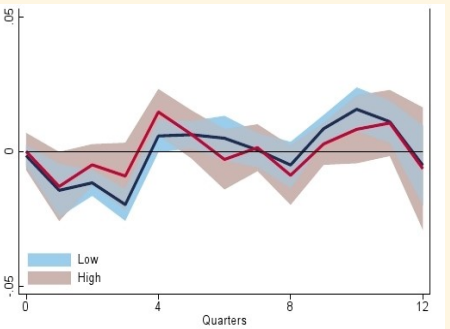
<금리충격 ⇒ 고용>



<유가충격 ⇒ 고용>



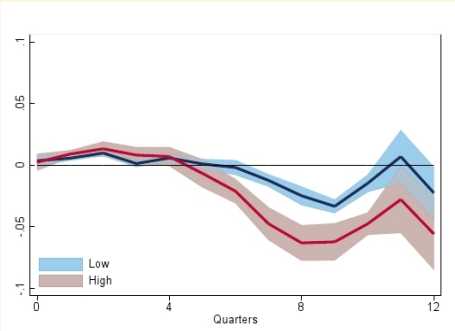
<지정학적충격 ⇒ 고용>



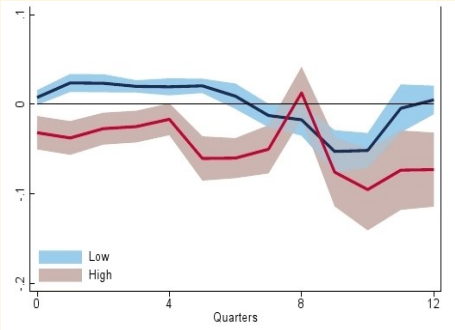
주 : 1) "Low" 는 대외충격에 대하여 비정규직비율이 하위 25%에 속하는 지역의 충격에 대한 고용의 반응을, "High" 는 상위 25%에 속하는 지역의 충격 반응을 나타냄
2) 실선은 각 상태의 중위값을, 음영은 68% 신뢰구간을 나타냄

그림 14. 대외충격에 대한 고용의 반응 : 가계부채 비율

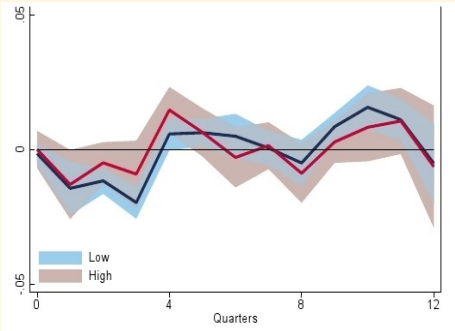
<금리충격 ⇒ 고용>



<유가충격 ⇒ 고용>



<지정학적충격 ⇒ 고용>



주 : 1) "Low" 는 대외충격에 대하여 가계부채비율이 하위 25%에 속하는 지역의 충격에 대한 고용의 반응을, "High" 는 상위 25%에 속하는 지역의 충격 반응을 나타냄
2) 실선은 각 상태의 중위값을, 음영은 68% 신뢰구간을 나타냄

참고문헌

김기호・유경원 “통화정책 효과의 지역적 차이에 대한 분석,” 『보험금융연구』 81(4), 3~35, 2015

김영덕・최진석 “통화정책의 지역별 효과에 관한 실증분석,” 『경제연구』 28(4), 27-50, 2015

김정현・전성범 “통화정책 효과의 지역별 차이와 변화,” 『한국경제연구』 35(2), 67~110, 2017

박승문・전은경 “통화정책 충격의 지역별 영향 분석,” 『지역경제보고서』 2023.6월, 2023

박희석 “유가 변동이 서울과 전국의 실물경제에 미치는 영향,” 『서울도시연구』 18(2), 193-209, 2017

심명규・임영주・김민승 “불확실성 충격의 지역별 효과 분석,” 『한국경제학보』 26(2), 409-439, 2019

정민수・권준모・배한이・이현서・남현우 “지역경기상황지수의 개발 및 활용,” BOK 이슈노트 제2023-9호, 2023

Acemoglu, D. and J. A. Robinson *Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity*, and Poverty, Crown Business, 2012

Aginta, H. and M. Someya “Regional Economic Structure and Heterogeneous Effects of Monetary Policy: Evidence from Indonesian Provinces,” *Journal of Economic Structures*, Springer; Pan-Pacific Association of Input-Output Studies (PAPAIOS), 11(1), 1-25, 2022

Alpanda, S. and S. Zuabiry “Household Debt Overhang and Transmission of Monetary Policy,” *Journal of Money, Credit and Banking*, 51(5), 1265-1307, 2018

Anagnostou, A. and S. Papadamou “The Effects of Monetary Policy shocks across the Greek Regions,” In ERSA conference papers (No. ersa 12p 507), European Regional Science Association, 2012

Anselin, L. *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1988

Arnold, I. J. and E. B. Vrugt “Regional Effects of Monetary Policy in the Netherlands.” *International Journal of Business Economics*, 1(2): 123, 2002

Arnold, I. J. and E. B. Vrugt “Firm Size, Industry Mix and the Regional Transmission of Monetary Policy in Germany.” *German Economic Review,* 5(1): 35–59, 2004

Auer, S., M. Bernardini, and M. Cecioni “Corporate Leverage and Monetary Policy Effectiveness in the Euro Area,” Bank of Italy Working Paper, 1258, 2019

Autor, D. H., D. Dorn and G. H. Hanson “The China Shock: Learning from Labor Market Adjustment to Large Changes in Trade,” *Annual Review of Economics*, 8, 205-240, 2016

Ber, H., A. Blass, and O. Yosha “Monetary Transmission in an Open Economy: The Differential Impact on Exporting and Non-Exporting Firms,” Bank of Israel Working Papers 2001.01, Bank of Israel, 2001

Bernanke, B. S. and M. Gertler “Inside the Back Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission,” *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 27-48, 1995

Caldara, D. and M. Iacoviello “Measuring Geopolitical Risk,” *American Economic Review*, April, 112(4), 1194-1225, 2022

Carlino, G. and R. De Fina “The Differential Regional Effects of Monetary Policy,” *Review of Economic Statistics,* 80(4): 572–587, 1998

Carlino, G. and R. De Fina “The Differential Regional Effects of Monetary Policy: evidence from the US states,” *Journal of Regional Science*, 39(2): 339–358, 1999

Chen, H. and P. Tillmann “Monetary Policy Uncertainty in China,” *Journal of International Money and Finance*, 110, Article 102309, 2021

Comin, D., B. Hobijn and E. Rovito “Five Facts You Need to Know About Technology Diffusion,” NBER Working Paper No. 11928, 2006

Duran, H. E. and U. Erdem “Regional Effects of Monetary Policy: Turkey Case,” *Regional and Sectoral Economic Studies*, 14(1), 133-146, 2014

Ferreira, S., and J. R. Vincent “Growth, Natural Resources, and the Environment: New Evidence Using a Trans-log Production Function,” *Journal of Development Economics*, 77(2), 381-401, 2005

Gajewski, P. "Regional Resilience to the Covid-19 Shock in Polish Regions: How Is It Different from Resilience to the 2008 Global Financial Crisis?" *Regional Studies, Regional Science*, 9(1), 672-684, 2022

Garrison, C. B. and H. S. Chang "The Effect of Monetary and Fiscal Policies on Regional Business Cycles," *International Regional Science*, 4(2): 167–180, 1979

Gertler, M. and S. Gilchrist "The Role of Credit Market Imperfections in the Monetary Transmission Mechanism: Arguments and Evidence," *Scandinavian Journal of Economics,* 95(1), 43-64, 1993

Glaeser, E. L., and M. E. Kahn "Sprawl and Urban Growth." NBER Working Paper No. 9733, 2004

Hauptmeier, S. F. Holm-Hadulla, and K. Nikalexi "Monetary Policy and Regional Inequality," ECB Working Paper No.2385, 2020

Hayo, B. and B. Uhlenbrock "Industry Effects of Monetary Policy in Germany," In: Von Hagen, J. and Waller, C. (eds), Regional Aspects of Monetary Policy in Europe. Boston: Kluwer, 2000

Jordà,, Ò. "Estimation and Inference of Impulse Responses by Local Projections," *American Economic Review*, 95(1), 161-182, 2005

Kalemli-Ozcan, S., B. E. Sorensen and S. Yesiltas "Leverage, Crises, and Resilience: Lessons from Macroprudential Policy in Europe," *Brookings Papers on Economic Activity*, 2019(1), 1-87, 2019

Lagravinese, R. "Economic Crisis and Rising Gaps North-South: Evidence from the Italian Regions," *Cambridge Journals of Regions, Economy and Society*, 8(2), 331-342, 2015

Leahy, J. V. and A. Thapar "Age Structure and the Impact of Monetary Policy," *American Economic Journal: Macroeconomics*, 14(4), 136-173, 2022

Le Sage, J. P., and R. K. Pace *Introduction to Spatial Econometrics.* CRC Press, 2009

Martin, R. and P. Sunley "Complexity Thinking and Evolutionary Economic Geography," *Journal of Economic Geography,* 7(5), 573-601, 2007

Mian, A., and A. Sufi "What Explains the 2007-2009 Drop in Employment?" *Econometrica*, 82(6), 2197-2223, 2014

Mishkin, F. S. "The Channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy," Banque de France Bulletin: Digest, 27, 33-44, 1996

Moretti, E. "Local Labor Markets." In Handbook of Labor Economics, Vol. 4, Part B (pp. 1237-1313). North-Holland, 2010

Mumtaz, H., L. Sunder-Plassmann, and A. Theophilopoulou "The State-Level Impact of Uncertainty Shocks," *Journal of Money, Credit and Banking*, 50 (8), 1879-1899, 2018

Neumayer, E., and A. Rodríguez-Pose "Rising Regional Inequalities: Between or Within Countries?" *Environment and Planning A: Economy and Space*, 50(1), 45-63, 2018

Nunn, N. "Relationship-Specificity, Incomplete Contracts, and the Pattern of Trade," *The Quarterly Journal of Economics*, 122(2), 569-600, 2007

Oliner, S. D. and G. D. Rudebusch "Is There a Broad Credit Channel for Monetary Policy?" Board of Governors of the Federal Reserve System, 3-13, 1996

Pizzuto, P. "Regional Effects of Monetary Policy in the US: An Empirical Re-assessment." *Economics Letters*, 190, 109062, 2020

Ramey, V.A., S. Zubairy "Government Spending in Good Times and in Bad: Evidence from U.S. Historical Data," *Journal of Political Economy*, 126, 850-901, 2018

Ridhwan, M. M., H. L. De Groot, P. Nijkamp, and P. Rietveld "The Regional Impact of Monetary Policy in Indonesia," TI 2011-081/3, Tinbergen Institute Discussion Paper, 2011

Rodrik, D. "New Technologies, Global Value Chains, and the Developing Economies," NBER Working Paper No. 25164, 2018

Taylor, J. B. "The Monetary Transmission Mechanism: An Empirical Framework," *The Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 11-26, 1995

Tenreyro, S. and G. Thwaites "Pushing on a String: US Monetary Policy is Less Powerful in Recessions," *American Economic Journal: Macroeconomics,* 8, 43–74, 2016

Toal, W. D. "Regional Impacts of Monetary and Fiscal Policies in the Postwar Period: Some Initial Tests." Federal Reserve Bank of Atlanta, Atlanta., 1977

Wu, J. C. and F. D. Xia "Measuring the Macroeconomic Impact of Monetary Policy at the Zero Lower Bound," *Journal of Money, Credit and Banking*, 48(2-3), 253-291, 2016