

주간 지역경기지표(WREI) 및 스냅샷을 통한 전북지역 경기분석

2024. 1.

본 보고서의 내용은 한국은행의 공식견해가 아니라 작성자 개인의 견해라는 점을 밝힙니다. 따라서 본 자료를 보도할 경우, 작성자 이름을 반드시 명기하여 주시기 바랍니다.

한국은행 전북본부

작성자 : 기획조사팀 정원석 과장, 조은정 조사역, 최문준 인턴

조연자 : 이승철 기획조사팀장

차 례

I. 검토배경	1
II. 선행연구	2
III. 모형소개 및 추정결과	4
① 모형소개	
② 추정결과	
IV. 요인분해, 지역경기 스냅샷, 충격반응 분석	9
① 요인분해	
② 지역경기 스냅샷	
③ 충격반응 분석	
V. 종합평가	15
<붙임 1~2>	
<참고문헌>	

【 요약 】

① **[검토 배경]** 지역 단위에서 최근의 지역 경기상황을 종합적으로 시의적절하게 판단하는 것이 어려운 상황

- 사용가능한 지역통계가 전국 단위에 비해 적고, GDP와 대응되는 GRDP도 잠정치 및 확정치가 상당한 시차를 두고 집계
- 또한 각 시도별로 작성하는 지역별 경기동행지수의 경우 구성지표가 시도마다 조금씩 달라 지역간 비교가 용이하지 않음

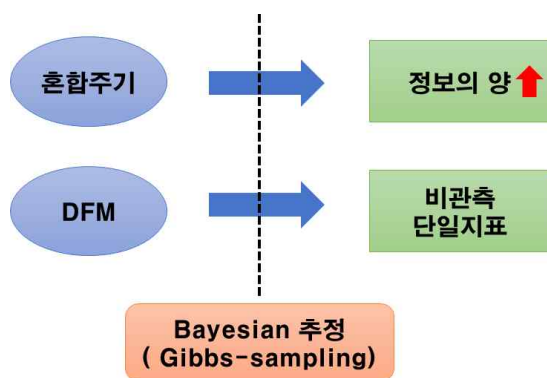
⇒ 따라서 지역경제상황을 나타내는 주간(weekly) 고빈도 지표를 개발한 후, 이를 활용하여 전복지역 경제상황의 주요 동인(main driver)을 알아보고, 스냅샷을 통해 지역간·시점간 비교를 한눈에 살펴보고자 함

② **[모형 소개]** 지역 단위 통계 부족문제를 해결하기 위해 혼합주기*(mixed frequency)를 활용하였고, 경기를 단일 지표로 설명하기 위해 동태적 요인 모형(Dynamic Factor Model; 이하 DFM)을 이용

* 분기, 월간, 주간 데이터를 활용

- 이 모형을 통해 나온 지표를 주간 지역경기지표(Weekly Regional Economic Indicator; 이하 WREI)라고 명칭
- WREI 구성 데이터의 성격에 따라 5개의 범주로 분류(실물경제, 경제심리, 금융, 가계, 노동시장)

혼합주기 DFM 도식화



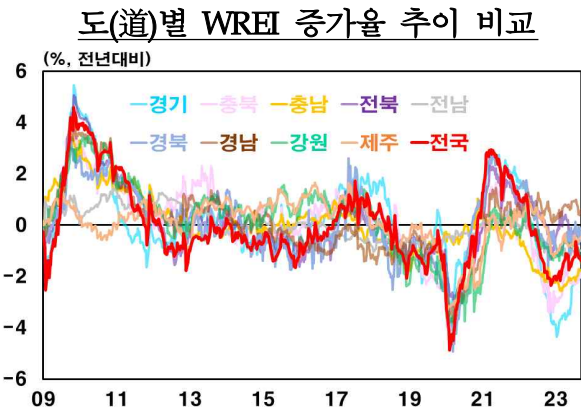
WREI 구성 데이터

범주	데이터	빈도
1 2 3 4 실물경제	수출	월간
	RECI	분기
	전력사용량	월간
	광공업 생산지수	월간
5 6 7 경제심리	제조업 BSI	월간
	비제조업 BSI	월간
	CSI	월간
8 9 금융	예금기관 대출	월간
	비은행 예금기관 대출	월간
10 11 12 가계	신용카드 매출액	주간
	소매판매액 지수	분기
	대형소매점 판매액 지수	월간
13 14 15 16 17 노동시장	아파트 매매가격 지수	주간
	취업자수	월간
	실업률(S.A.)	월간
	고용률(S.A.)	월간
	경제활동참가율(S.A.)	월간

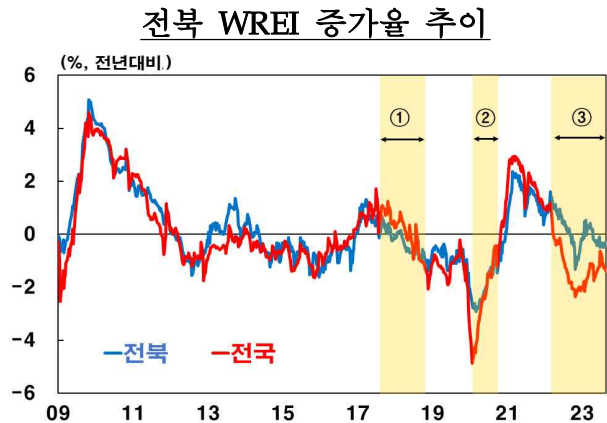
- WREI의 구성지표중 주간 데이터는 2개뿐이지만, 월간·분기 데이터들의 경우 통계를 공표하는 시점이 달라 매주 WREI 추정시 새로운 정보가 실시간으로 반영되는 점도 WREI의 장점 중 하나임

③ [추정 결과] 전북의 주간 지역경기지표(Weekly Regional Economic Indicator, WREI)는 대체로 전국과 유사한 흐름을 나타내나 일부 시기에서 전국과 차이를 보임

- (① : 2017 ~ 2018년) 2017년 하반기부터 2018년까지 전북 경기는 현대중공업 군산조선소 가동 중단(17.7월), 한국 GM 군산 공장 폐쇄(18.5월) 등의 영향으로 부진
- (② : 2020년 코로나19 확산기) 전북은 전국에 비해 코로나19 확산세가 더딤에 따라 상대적으로 양호한 소비심리를 중심으로 지역 경제의 침체정도가 덜 심한 편이었음
- (③ : 2022년~최근) 2022년 하반기 이후 전북은 부동산 경기악화, 수출감소 등에 의해 실물경기가 부진하였으나 경제심리 및 자영업자 현황 등을 중심으로 전국보다는 상대적으로 양호한 흐름을 나타냄
 - 다만, 2023년 6월 이후에는 고금리 장기화, 유가 상승 등의 영향으로 기업경기가 악화되면서 WREI가 하락 후 정체된 상황



자료: 저자 추정

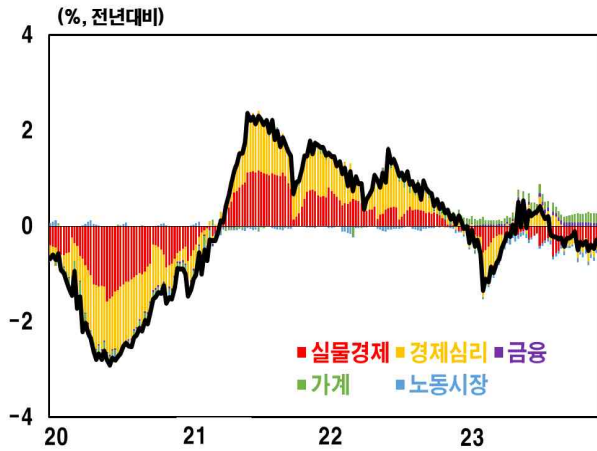


자료: 저자 추정

④ [요인분해] WREI를 실물경제, 경제심리, 금융, 가계, 노동시장의 5가지 범주로 요인분해함으로써 현재 경제상황에 대한 스토리텔링이 가능

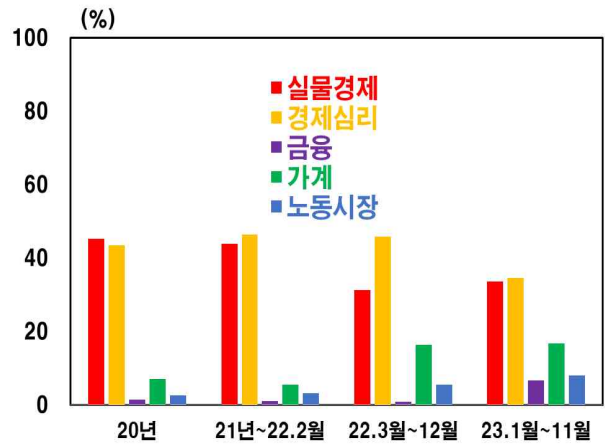
- 팬데믹 이후 기간에 대하여 전북과 관련된 WREI를 요인분해하면 전북 경기에 대한 주요 동인(main driver)은 실물경제와 경제심리인 것으로 나타남

WREI 요인분해(전북)



자료: 저자 추정

W-RECI 시기별 요인분해 비교(전북)

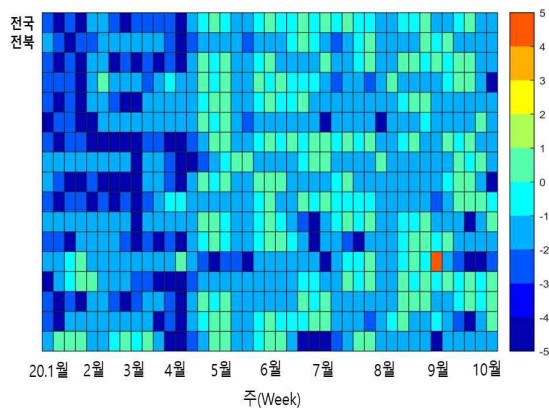


자료: 저자 추정

㉕ [지역경기 스냅샷] 지역경기상황을 한눈에 파악하기 위해 경기순환 단계를 10개의 범주로 구분한 후 그래프로 표현

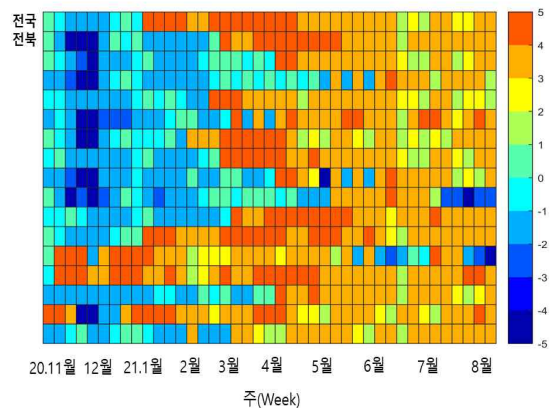
- 경기가 호황일수록 진한 빨간색, 불황일수록 진한 파란색으로 표시
- 코로나19 초기(20.1월~10월)의 경우 백신이 개발되지 않아 적극적 대응이 어려웠기 때문에 전국적으로 경기가 불황으로 나타남
- 2021년중 코로나19 백신 접종이 시작되고 여러 정책 대응의 효과가 나타나기 시작하면서 경기개선이 급속도로 이루어짐

2020.1월 ~ 2020.10월



주: 1) 가로축 한단위는 1주를 의미
자료: 저자 추정

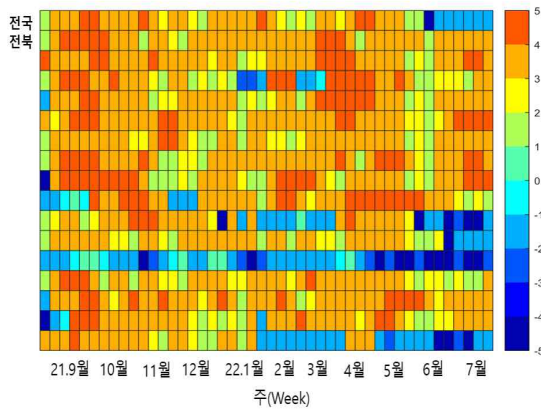
2020.11월 ~ 2021.8월



주: 1) 가로축 한단위는 1주를 의미
자료: 저자 추정

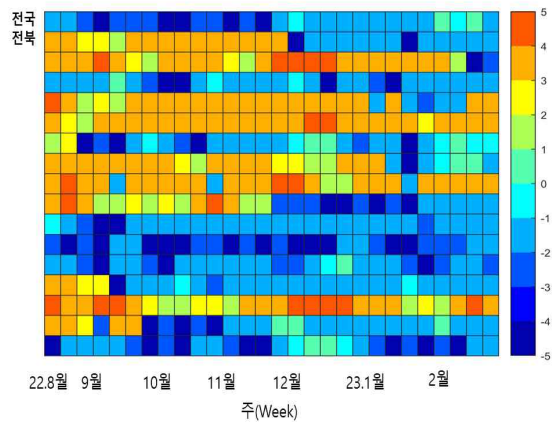
- 2021년 하반기 이후 전국적으로 회복세를 보이던 경기는 우크라이나 사태 이후 유가 및 식료품 가격이 급등하면서 조금씩 둔화하기 시작
- 2022년 하반기중 부동산 경기 악화 및 레고랜드 사태 등으로 인해 경기가 둔화되었고, 23년 이후 對중·IT 수출부진이 심화되면서 경기가 전반적으로 크게 둔화
 - 전북의 경우 전국에 비해 IT산업 및 수출비중이 낮아 2023년 이후 경기둔화의 정도가 상대적으로 낮았지만, 고금리·고물가의 지속으로 인해 최근 들어 실물경제 및 경제심리 모두 부진한 상황

2021.9월 ~ 2022.7월



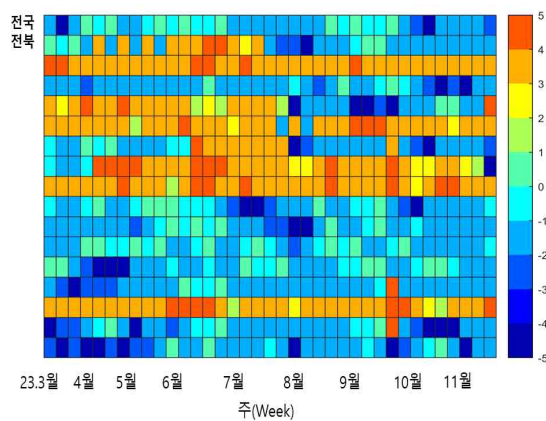
주: 1) 가로축 한단위는 1주를 의미
자료: 저자 추정

2022.8월 ~ 2023.2월



주: 1) 가로축 한단위는 1주를 의미
자료: 저자 추정

2023.3월~2023.11월

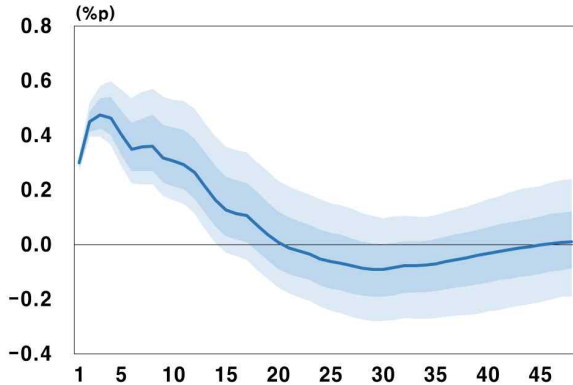


주: 1) 가로축 한단위는 1주를 의미
자료: 저자 추정

⑥ [충격반응 분석] BVAR 모형을 활용하여 충격반응 분석을 해본 결과 수요충격에 따른 WREI 반응의 크기는 전북에 비해 전국이 소폭 큰 편이지만 수요충격의 지속정도는 전북지역이 5개월정도 길게 나타남

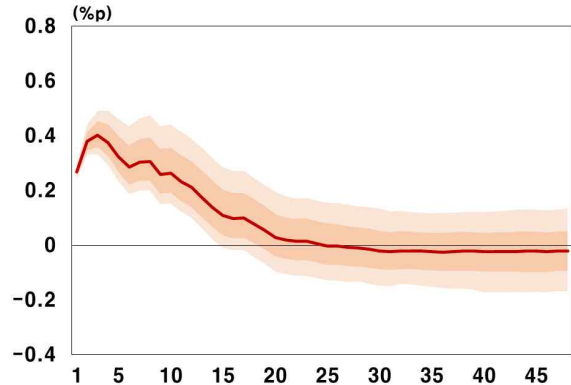
- 이는 전국에 비해 전북지역의 경기변동성이 작은 가운데 전국 충격 파급효과 시차의 존재로 반응 지속성이 길어진 것으로 판단

수요 충격에 따른 WREI 반응(전국)



주: 1) 선은 median값이고, 진한 파란색 영역은 68%, 연한 파란색 영역은 90% 신뢰구간을 의미
자료: 저자 추정

수요 충격에 따른 WREI 반응(전북)



주: 1) 선은 median값이고, 진한 파란색 영역은 68%, 연한 파란색 영역은 90% 신뢰구간을 의미
자료: 저자 추정

⑦ [종합평가] WREI의 경우 구성지표가 동일하여 지역별 비교가 가능하고, 주간·월간·분기 데이터가 업데이트되면 새로운 정보가 최근 WREI에 바로 반영되어 시의성이 뛰어나

- 또한 요인분해를 통해 지역 경제상황의 주요 동인을 알아보고, 지역 경기 스냅샷을 통해 지역간·시점간 비교를 한눈에 살펴볼 수 있음
- 향후 WREI를 활용할 경우 지역의 경제상황 변화 등이 지역경제에 미치는 영향에 대해 보다 정밀한 분석이 가능할 것으로 판단

I. 검토배경

□ 지역 단위에서 최근의 경기상황을 종합적으로 시의적절하게 판단하는 것이 어려운 상황

○ 사용가능한 지역통계가 전국 단위에 비해 적고, GDP와 대응되는 GRDP(지역내 총생산)도 잠정치 및 확정치가 상당한 시차*를 두고 집계됨

* GRDP 잠정치는 익년 12월, 확정치는 익익년 8월에 공표

○ 또한 각 시도별로 작성하는 지역별 경기동행지수의 경우 구성지표가 시도마다 조금씩 달라 지역간 비교가 용이하지 않음

□ GRDP의 경우 연간 데이터로만 제시되기 때문에 분기나 월간 등의 데이터를 이용하여 지역경제를 분석하는 것이 어려움

○ 이에 따라 정민수 외(2023)는 GDP 및 GRDP와의 정합성을 확보하는 가운데 산업부문에 따라 분기별 지역경기전망지수(RECI)를 개발

○ 다만 최근과 같이 경제상황이 급변하는 경우 분기보다 월간 또는 주간 등 고빈도 지표의 필요성이 증가하고, 지역간 비교를 한눈에 볼 수 있는 시각화의 필요성이 대두

⇒ 따라서 지역경제상황을 나타내는 주간(weekly) 고빈도 지표를 개발한 후, 이를 활용하여 전북지역 경제상황의 주요 동인(main driver)을 알아보고, 스냅샷을 통해 지역간·시점간 비교를 한눈에 살펴보고자 함*

* 본 보고서의 경우 동일 저자인 정원석·조은정(BOK 이슈노트, 2023)이 개발한 WREI 및 스냅샷을 활용해 전북지역의 경기상황을 구체적으로 분석

II. 선행연구

- Stock and Watson(1989, 1991)은 경기를 설명하는 다양한 경제 변수가 있을 경우 이를 ‘비관측 단일지표(unobserved single index)’로 변경하여 경기를 설명하는 것이 바람직하다고 주장
 - 이에 따라 동태적 요인 모형(DFM; Dynamic Factor Model)을 통해 다양한 경제지표를 활용하여 경기동행지수(CEI; Coincident Economic Indicator)를 개발

- Lewis et al(2020)은 10개의 주간(weekly) 경제지표를 활용하여 DFM을 통해 미국의 주간 경기지수(WEI; Weekly Economic Index)를 개발

- 한편 단일 주기(single frequency)보다 혼합 주기(mixed frequency)를 이용하는 것이 정보량이 많기 때문에 다양한 혼합 주기를 활용한 DFM(Mixed Frequency DFM)들이 개발되기 시작
 - Mariana and Murasawa(2003), Camacho and Perez-Quiros(2010)은 분기와 월간 혼합지표를 활용하여 DFM을 개발
 - 저빈도(low frequency)를 고빈도(high frequency)로 변경시 Mariana and Murasawa(2003)와 Camacho and Perez-Quiros(2010)의 경우 기하평균을 이용할 경우 approximation이 향상된다고 주장
 - Aruoba et al.(2009)는 분기, 월간, 주간, 일간 지표들을 모두 혼합하여 DFM을 개발하였으나 일간 지표의 경우 혼합을 하더라도 실물경제 설명력을 크게 높이지는 않는 것으로 평가

- 한편 Crone and Clayton-Matthews(2005)와 Baumeister et al.(2021)의 경우 DFM을 활용하여 미국 50개 주(state)의 경기상황에 대한 지표를 개발함

□ 국내의 경우 각 지자체에서 경기와 연관성이 높은 지표들을 선정 후 구성지표들을 표준화하여 가중평균을 통해 경기동행지수를 산출*

* <붙임 1> '지역별 경기동행지수 구성 항목' 참조

○ 이 지표들은 월별로 발표되어 시의성이 있으나 지자체마다 구성지표가 달라 지역간 직접적인 비교가 어렵고 경제모형을 통해 도출된 지표가 아니라 요인분해가 힘들

□ 이런 단점을 일부 해결하기 위해 지역간 비교가 가능하도록 동일 기준 또는 방법론을 활용하여 지수를 개발하였으나 요인분해를 통한 스토리텔링이 안되는 문제가 여전히 존재

○ 박승문 외(2023)는 지역별 제조업과 서비스업 생산지수를 GRDP 산업별 비중으로 가중평균한 월별 종합생산지수를 개발하여 분석에 활용

○ 정민수 외(2023)는 비례형 텐트법을 활용하여 산업부문별로 분기별 지역경기전망지수(RECI)를 개발

□ 국내의 지역경기상황에 대해서 DFM을 이용해 지수를 산출한 경우는 찾기가 쉽지 않으나, 모형을 통해 전국단위나 특정 시장에 대한 경기지표를 만든 연구들은 존재함

○ 이동진·이은경(2017)은 실물과 금융지표들로부터 일반화 동태요인분석(Generalized Dynamic Factor Analysis)을 통해 전국 단위의 경기요인을 추출하여 이를 BOK-COIN으로 정의함

○ 이동원·임성운(2019)은 BOK-COIN과 유사하게 수출 관련지표들로부터 수출상황지수(ET-COIN)를 추출하였고, 이동진·박재현(2015)은 노동시장관련 지표로부터 DFM을 통해 노동시장상황지수(LMCI)를 시산

⇒ 본고의 경우 국내에서 처음으로 DFM을 이용해 지역별 주간(weekly) 경기지표를 시산하고, 이를 이용해 요인분해 및 지역간·시점간 비교를 한눈에 할 수 있는 스냅샷을 만들고자 함

Ⅲ. 모형소개 및 추정결과

1 모형소개

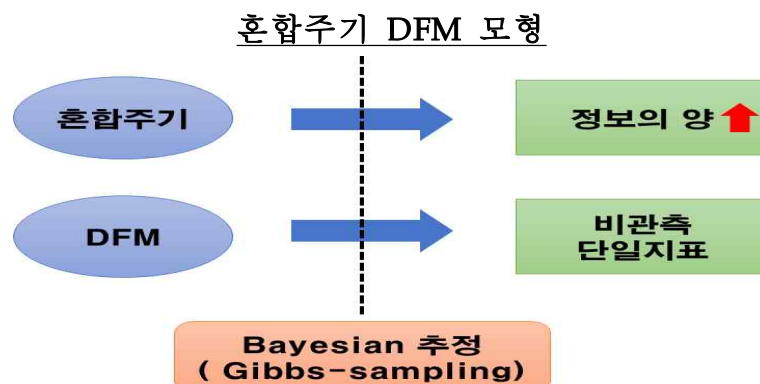
1) 모형설명

- 본고의 경우 Baumeister *et al.*(2021)의 방법론과 유사하게 혼합주기 동태적 요인모형(MF-DFM; Mixed Frequency Dynamic Factor Model)을 활용
- **[혼합주기]** 먼저 지역 단위 통계 부족문제를 해결하기 위해 혼합주기(Mixed Frequency)를 활용하였는데, 혼합주기 사용시 Camacho and Perez-Quiros(2013)처럼 기하평균을 통해 근사(approximation)를 실시
- 주간(weekly)이 기초 형태가 되고 이를 바탕으로 아래와 같이 기하평균형태의 식을 구성

$$Y_{m_t} = c(m_t)(Z_t Z_{t-1} \cdots Z_{t-c(m_t)+1})^{1/c(m_t)}$$

- Y_m 은 관측가능한 월간변수이고, Z 는 비관측 주간변수, $c(m)$ 은 해당 월의 주(week)의 개수인데, 4나 5가 됨
- **[DFM]** 모형은 크게 상태(state)식과 관측(observation)식으로 구성되어 있고, 상태공간(state-space) 형태로 표현 가능
 - (상태식) $f_t = \phi_1 f_{t-1} + \cdots + \phi_p f_{t-p} + \epsilon_t$
 - (관측식) $y_{i,t} = \lambda_i f_t + u_{i,t}$
 - f_t 는 비관측 주간변수, λ_i 는 factor loading, $u_{i,t}$ 는 AR(q) process를 따름
- 베이지안(Bayesian) 추정의 일종인 깁스 샘플링(Gibbs Sampling)을 사용하여 추정*

* 자세한 추정방법은 <붙임 1>를 참조



2) 데이터 설명

- 데이터는 지역단위별로 수집 가능한 주간, 월간, 분기의 혼합주기 자료를 사용하고, 데이터의 성격에 따라 크게 5가지의 범주로 분류
 - 범주는 ①실물경제, ②경제심리, ③금융, ④가계, ⑤노동시장으로 나뉘는데, 지역경제를 설명하는 다양한 성격의 경제지표를 활용하였고 이는 향후 개발된 지수의 변동을 설명하는 근거로 사용

경기상황지표 구성 데이터

	범주	데이터	빈도	변환
1	실물경제	수출	월간	전년 대비
2		RECI ¹⁾	분기	전년 대비
3		전력사용량	월간	전년 대비
4		광공업 생산지수	월간	전년 대비
5	경제심리	제조업 BSI	월간	수준(level)
6		비제조업 BSI	월간	수준(level)
7		CSI	월간	수준(level)
8	금융	예금기관 대출	월간	전년 대비
9		비은행 예금기관 대출	월간	전년 대비
10	가계	신용카드 매출액	주간	log 수준
11		소매판매액 지수	분기	전년대비
12		대형소매점 판매액 지수 ²⁾	월간	전년대비
13		아파트 매매가격 지수	주간	전년대비
14	노동시장	취업자수	월간	전년 대비
15		실업률(S.A.)	월간	수준(level)
16		고용률(S.A.)	월간	수준(level)
17		경제활동참가율(S.A.)	월간	수준(level)

주: 1) 전국의 경우, 실질 GDP(원계열) 사용

2) 전국 단위 수치가 없어 제외

- WREI의 구성지표중 주간 데이터는 2개뿐이지만, 월간·분기 데이터들의 경우 통계를 공표하는 시점이 달라 매주 WREI 추정시 새로운 정보가 실시간으로 반영되는 점도 WREI의 장점 중 하나임
- 표본기간의 경우 지역별 아파트 매매가격 지수에 따라 첫번째 주간 데이터가 시작하는 2008년 4월 첫째 주부터 2023년 11월 마지막 주까지 사용
- 지역단위는 지역단위 데이터가 공개되는 7개시*, 9개도**로 나누었고 전국단위의 경우 우리나라 전체 데이터를 이용

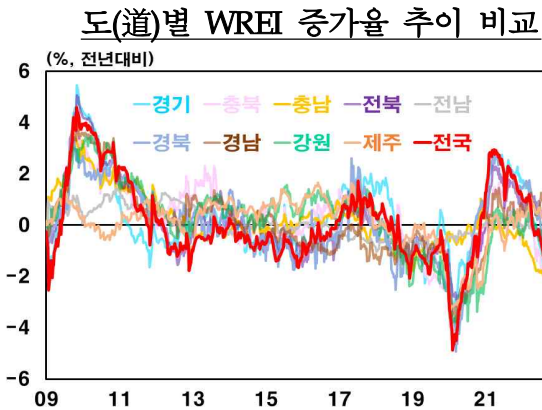
* 서울, 인천, 대전, 부산, 대구, 광주, 울산 (단, 세종시는 제외)

** 경기, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 강원, 제주

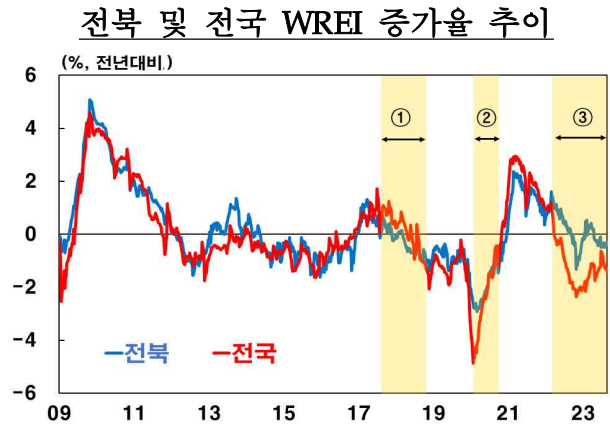
2

추정결과

- 추정결과 전북의 주간 지역경기지표(Weekly Regional Economic Indicator, WREI)는 대체로 전국과 유사한 흐름을 나타내나 일부 시기에서 전국과 차이를 보임



자료: 저자 추정

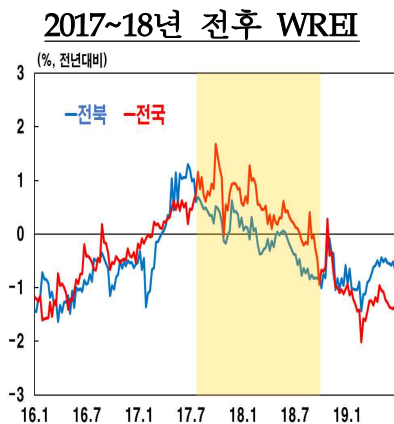


자료: 저자 추정

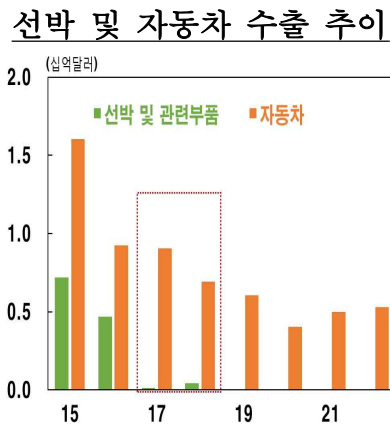
- **[① : 2017 ~ 2018년]** 2017년 하반기부터 전북 경기는 현대중공업 군산조선소 가동 중단(17.7월), 한국 GM 군산 공장 폐쇄(18.5월) 등의 영향으로 부진

- 동 기간중 전북지역 선박 및 자동차 수출이 크게 감소하고 고용상황도 악화

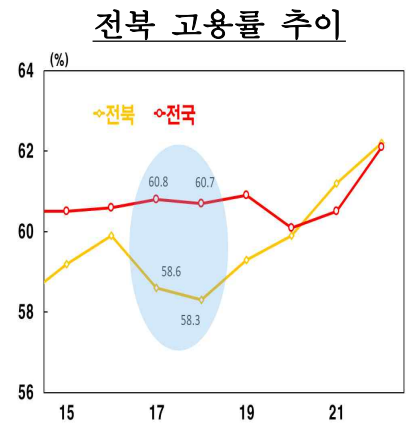
- 윤재호(2019)는 GM 군산 공장 폐쇄로 인해 전북경제에 생산액 1조 4,944억원, 부가가치 3,961억원, 취업자수 3,690명을 감소시키는 부정적 경제 파급효과를 초래하였다고 분석



자료: 저자 추정



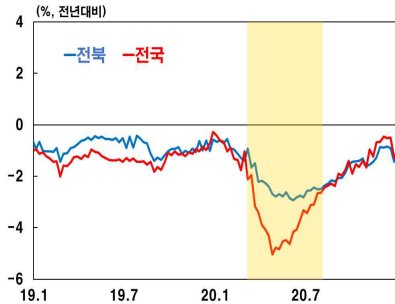
자료: 한국무역통계진흥원



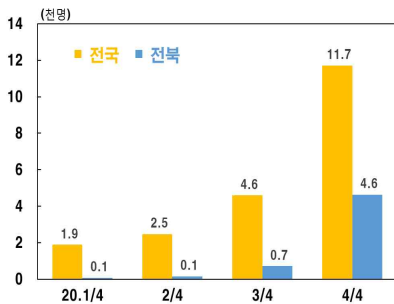
자료: 통계청

- **[② : 2020년 코로나19 확산기]** 전북은 전국에 비해 코로나19 확산세가 더딤에 따라 상대적으로 양호한 소비심리를 중심으로 지역 경제의 침체정도가 덜 심한 편이었음

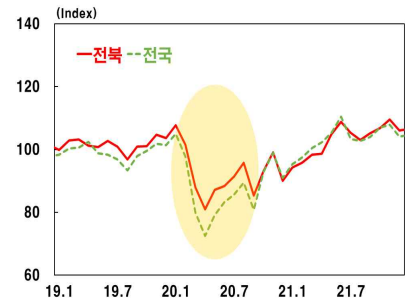
2020년 코로나19 전후 WREI



코로나19 누적확진자 수¹⁾



전북지역 소비자심리지수



주: 1) 인구 십만명당
자료: 질병관리청, 통계청

자료: 한국은행

- **[③ : 2022년~최근]** 2022년 하반기 이후 전북은 부동산 경기악화, 수출 감소 등에 의해 실물경기가 부진하였으나 경제심리 및 자영업자 현황을 중심으로 전국보다는 상대적으로 양호한 흐름

- 2023년 이후 중국 회복세 약화, 글로벌 IT경기 부진 등의 영향으로 우리나라 수출이 크게 감소하였으나 전북의 경우, 전국에 비해 수출* 및 IT산업** 비중이 낮아 관련 영향이 상대적으로 낮음

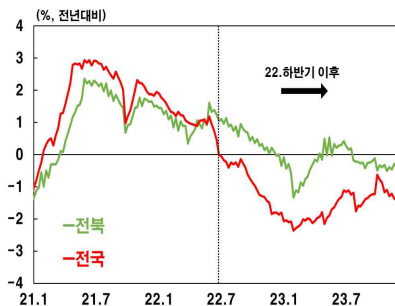
* GRDP 대비 수출 비중(2021년) : 전국 35.4%, 전북 16.0%

** 제조업 대비 컴퓨터, 전자 및 광학기기 비중(2020년): 전국 29.8%, 전북 2.9%

- 새만금 지역에 이차전지 관련 대규모 투자를 유치*함에 따라 투자 심리가 개선

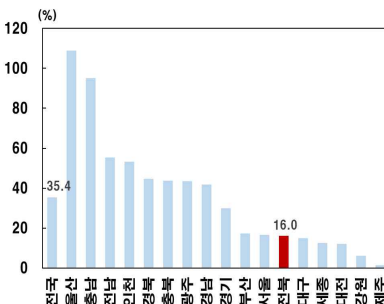
* 2023년 중 전북은 GEM뉴에너지머티리얼즈 1.2조원(23.3월), LG화학 1.2조원(23.4월), LS그룹 1.8조원(23.8월), 룡바이코리아 1.2조원(23.11월)과 투자 협약을 체결

21년 이후 WREI



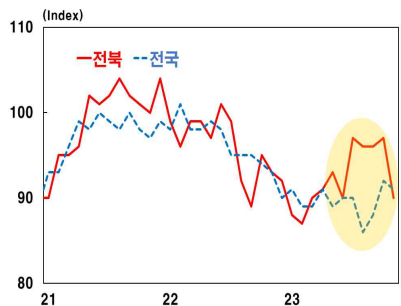
주: 저자추정

지역별 GRDP 대비 수출 비중



주: 2021년 기준
자료: 통계청, 한국무역통계진흥원

전북 제조업 설비투자 BSI 추이

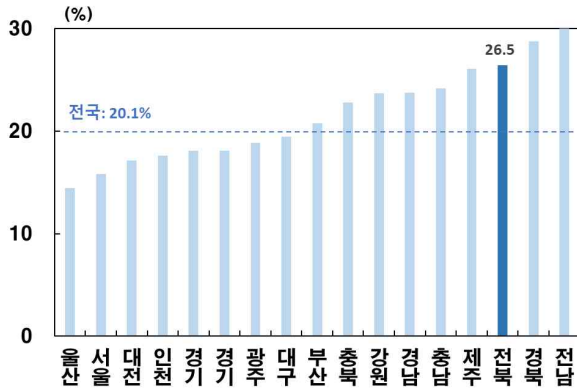


자료: 한국은행

○ 전북지역 자영업자 비중이 타 지역에 비해 높은 가운데, 최근 전북지역 취약차주 자영업자의 채무상환 능력은 전국에 비해 양호한 수준*

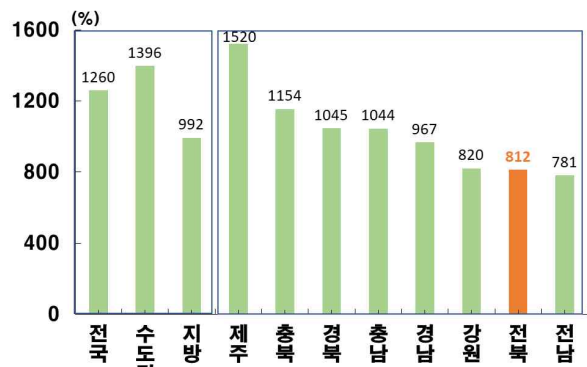
- 함건(2023)은 전북지역 취약차주 자영업자 LTI(Loan to Income; 소득대비 부채비율)의 경우 22년 하반기 이후 하락하였으며 23.2분기 기준(812%) 전국(1,260%) 및 타시도(수도권 1,396%, 지방 992%)를 하회하였다고 분석

전북지역 자영업자 비중



주: 취업자수 대비 자영업자 비중
23.2/4분기 기준
자료: 통계청

지역별 자영업자 취약차주 LTI¹⁾²⁾



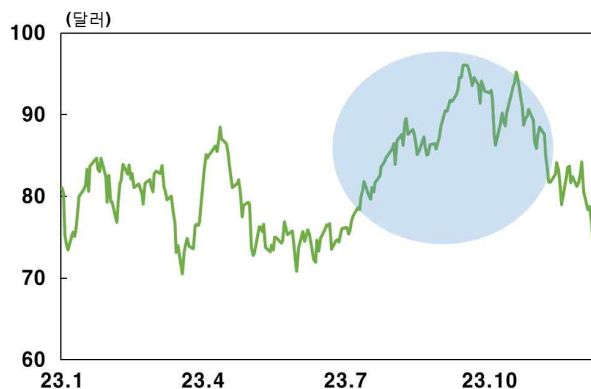
주: 1) 23.2/4분기 기준
2) 지방은 수도권 및 광역시 제외 기준
자료: 한국은행(가계부채DB)

○ 다만, 2023년 6월 이후에는 고금리 장기화*, 유가 상승 등의 영향으로 기업경기가 악화되면서 WREI가 하락 후 정체된 상황

* 한국은행은 2023년 1월 이후 기준금리를 3.5%(2008.11월 이후 최고치)로 동결

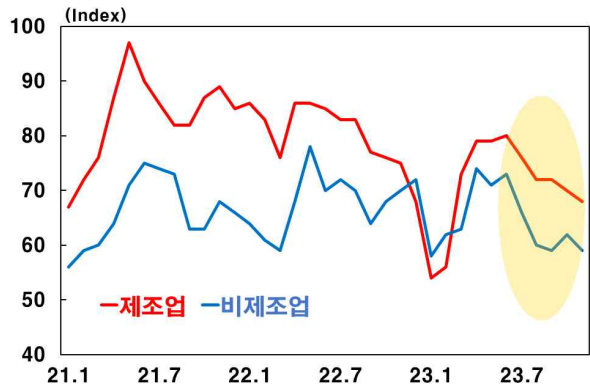
- 국제유가는 23.9월 중 주요 산유국 감산이 연장되고, 10월 들어 이스라엘-하마스 전쟁이 발발하면서 90달러 중반대까지 상승하였다가 11월 들어서 경기둔화 우려가 다시 부각되며 80달러 초반대로 하락하는 등 높은 변동성을 나타냄

유가 추이



주: 두바이유 기준
자료: 한국석유공사

전북 제조업·비제조업 BSI



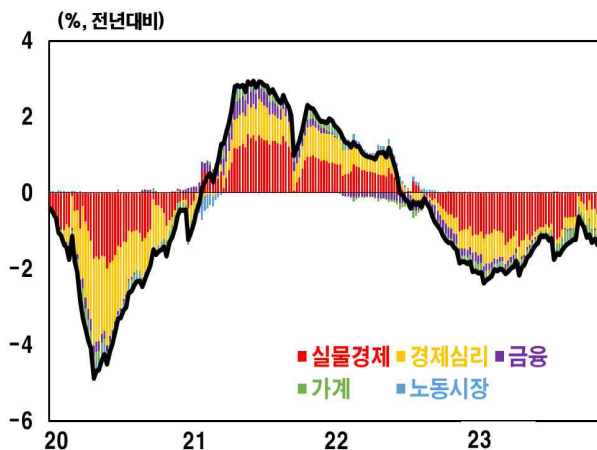
자료: 한국은행

IV. 요인분해, 지역경기 스냅샷 및 충격반응 분석

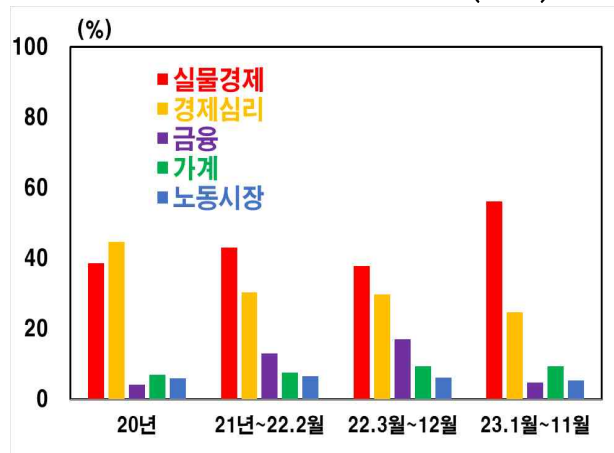
1 요인분해

- 혼합주기 DFM을 통해 구한 WREI를 실물경제, 경제심리, 금융, 가계, 노동시장의 5가지 범주로 요인분해함으로써 현재 경제상황에 대한 스토리텔링이 가능
- **[전국]** 팬데믹 이후 우리나라 경기에 대한 주요 동인(main driver)은 실물경제와 경제심리이고, 코로나 위기 대응 및 레고랜드 사태 이후 금융부문의 중요성이 강화
 - 코로나 초기(2020년)에는 실물경제 침체와 부정적 경제심리로 경제상태가 급속도로 악화되었으나, 금융정책을 포함한 여러 정책대응을 통해 21년 이후 경기가 크게 개선
 - 우크라이나 사태(22년 초반), 레고랜드 사태(22년 하반기) 등을 거치면서 부동산 경기부진 등에 의해 금융상황이 악화
 - 23년 이후 중국경제 회복 지연 및 IT경기 둔화 등에 의해 수출 부진이 심화되어 최근 국내경제 성장이 더딘 상황

WREI 요인분해(전국)



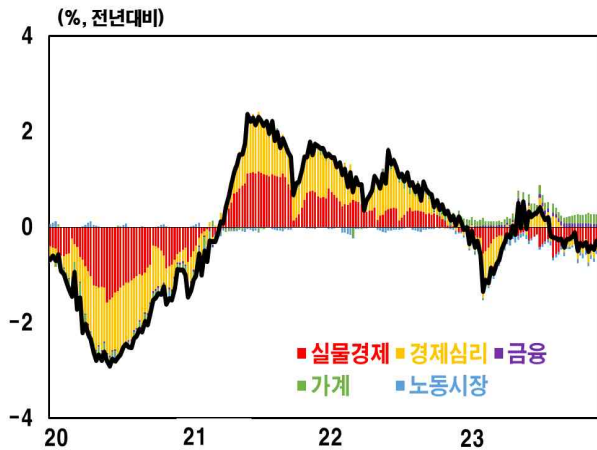
WREI 시기별 요인분해 비교(전국)



□ **[전북]** 전북지역의 경기는 팬데믹 이후 전국과 유사한 흐름을 보이며 움직임이나 전국에 비해 그 변동성이 작은 편이고, 경기에 대한 주요 동인은 대부분 실물경제와 경제심리에 의해 설명됨

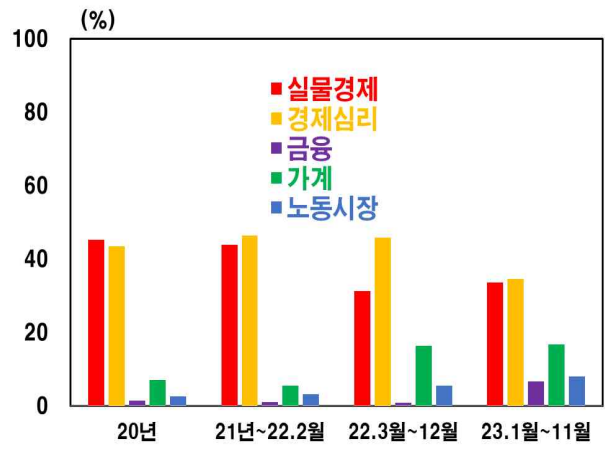
○ 실물경제와 경제심리의 비중이 전체에서 65% ~ 80% 정도를 차지

WREI 요인분해(전북)



자료: 저자 추정

W-RECI 시기별 요인분해 비교(전북)

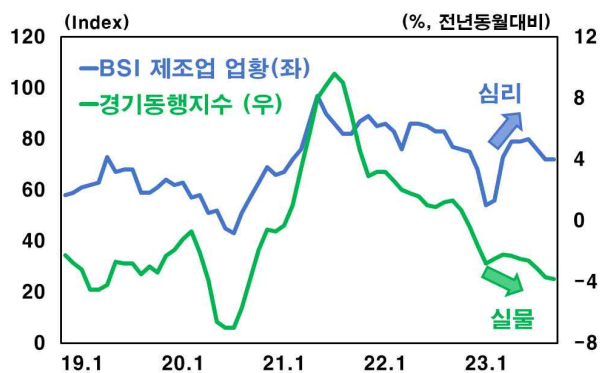


자료: 저자 추정

○ 23년 이후 전북지역 실물경기는 부진한 상황이지만 전국에 비해 상대적으로 양호한 경제심리, 관광 등을 통한 소비지출 증가 등에 의해 경기 부진의 충격을 완화

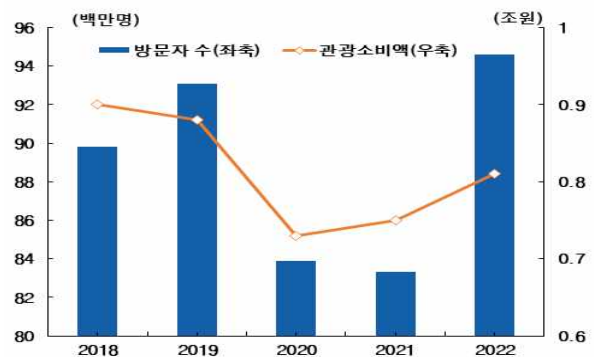
▪ 다만 최근 들어 고금리 장기화 지속, 유가 상승 등에 의해 심리지표가 다시 하락하고 있는 상황

BSI 제조업과 경기동행지수



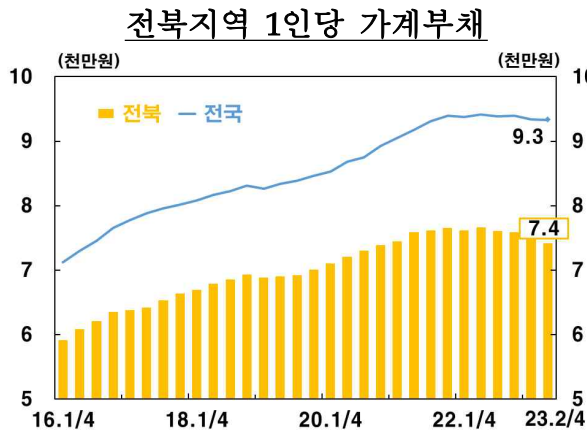
자료: 한국은행, 통계청

전북지역 관광객수 및 소비액

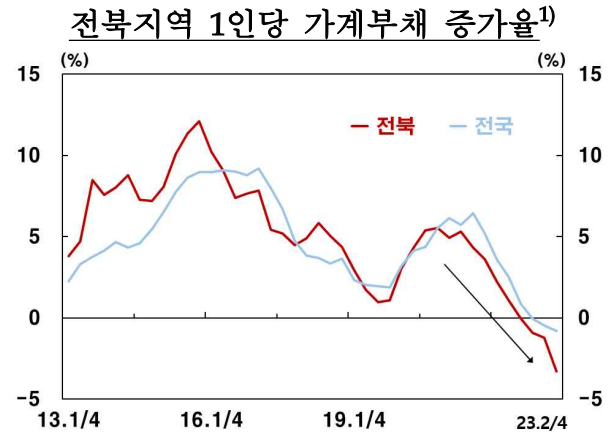


자료: 한국관광공사 데이터랩

- 전북지역 가계부채 수준은 전국에 비해 낮은 가운데 최근 가계부채 감소 추세가 전국에 비해 큰 상황
- 홍준선(2023)은 23.2/4분기 전북지역 차주 1인당 가계부채가 7,400만원이고 이는 전국 평균(9,300만원)에 비해 낮은 수준이라고 분석

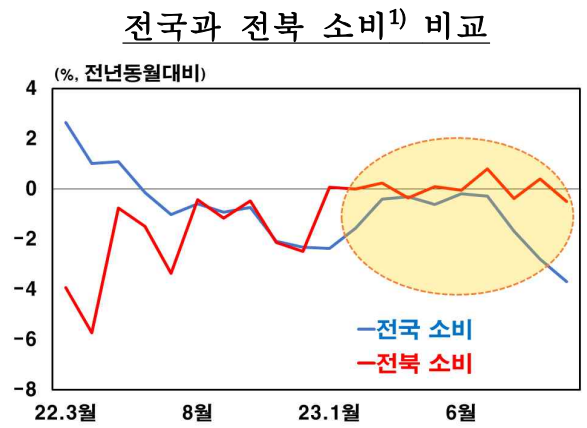


자료: 한국은행(가계부채 DB)

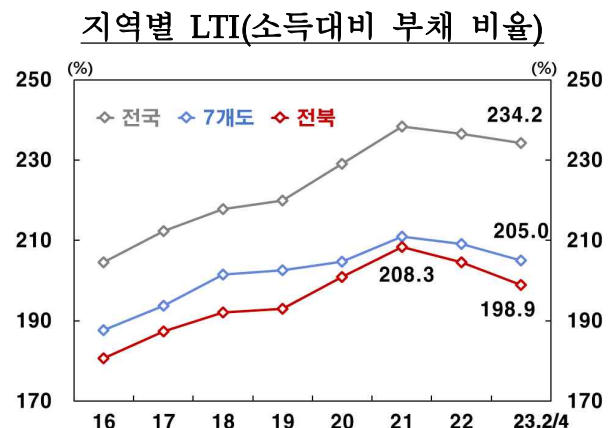


주: 1) 전년동기대비
자료: 한국은행(가계부채DB)

- 최근 전북의 소비증가율이 전국보다 높게 나타나고 있는데, 이는 전국에 비해 낮은 가계부채 수준에도 일부 기인하고 있는 것으로 보임



주: 1) 전국은 소매판매액, 전북은 대형판매액 지수를 사용하여 3개월 이동평균
자료: 통계청



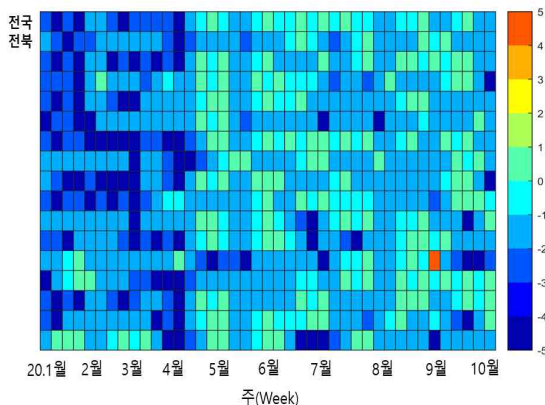
자료: 한국은행(가계부채 DB)

2

지역경기 스냅샷

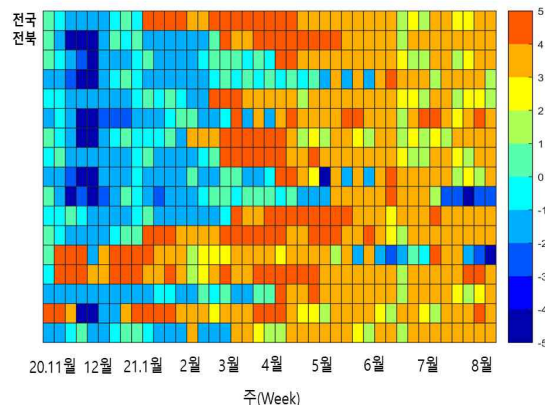
- 지역경기상황의 진행과정을 한눈에 파악하기 위해 WREI를 활용하여 경기순환 단계를 10개의 범주로 분류한 뒤 히트맵(heatmap)으로 표현하고 이를 '지역경기 스냅샷'으로 정의
 - 경기가 호황일수록 진한 빨간색으로 표현되고, 경기가 불황일수록 진한 파란색으로 표현
- 팬데믹 이후 지역경기상황의 진행과정을 지역경기 스냅샷으로 표현하면 짧은 기간동안 다양한 형태의 경기순환 과정이 관찰됨
 - 코로나 초기(2020.1월~10월)의 경우 백신이 개발되지 않아 적극적 대응이 어려웠기 때문에 전국적으로 경기가 불황으로 나타남
 - 인구밀집도가 높은 수도권 지역과 대도시, 또는 관광이 발달한 도시들의 경우 경기불황이 상대적으로 심화
 - 2021년중 코로나 백신 접종이 시작되고 여러 정책 대응의 효과가 나타나기 시작하면서 경기개선이 급속도로 이루어짐
 - 다만 비대면 업종을 중심으로 회복속도가 빨랐기 때문에 관광업 등 대면서비스업이 발달한 지역은 상대적으로 회복속도가 느림

2020.1월 ~ 2020.10월



주: 1) 가로축 한단위는 1주를 의미
자료: 저자 추정

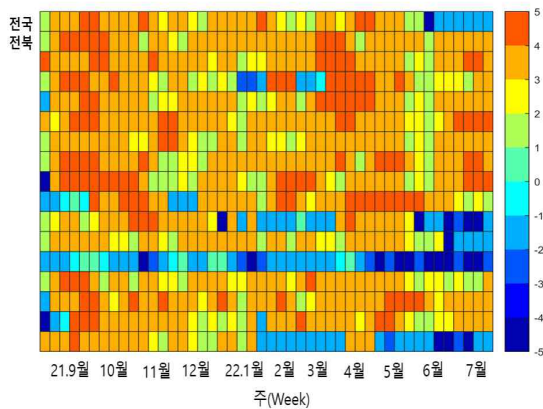
2020.11월 ~ 2021.8월



주: 1) 가로축 한단위는 1주를 의미
자료: 저자 추정

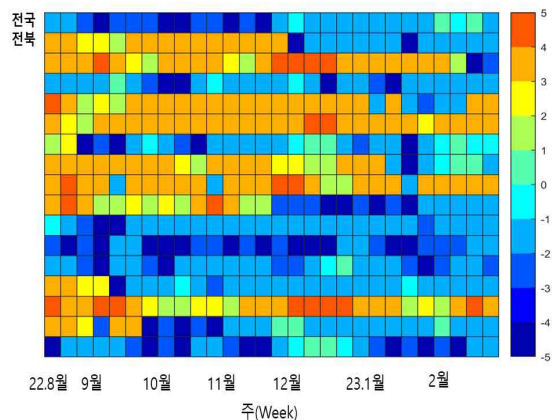
- 22년초 우크라이나 사태가 발생하기 전까지 전국적으로 경기회복세가 지속되었지만, 우크라이나 사태 이후 유가 및 식료품 가격이 급등하면서 경기가 조금씩 둔화되기 시작
- 22년 하반기중 부동산 경기 악화 및 레고랜드 사태 등으로 인해 경기가 둔화되었고, 23년 이후 對중·IT 수출부진이 심화되면서 경기가 전반적으로 크게 둔화
 - 특히 반도체·디스플레이 등 IT 관련 생산비중이 높거나 對중 수출비중이 큰 지역일수록 경기둔화의 정도가 심화
 - 전북의 경우 전국에 비해 IT산업 및 수출비중이 낮아 2023년 이후 경기둔화의 영향력이 상대적으로 낮았지만, 고금리·고물가의 지속으로 인해 최근 들어 실물경제 및 경제심리 모두 부진한 상황

2021.9월 ~ 2022.7월



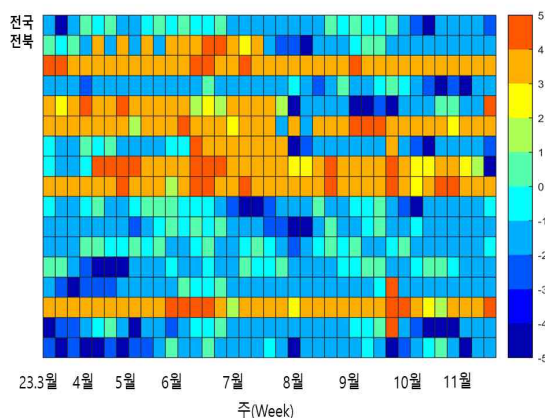
주: 1) 가로축 한단위는 1주를 의미
자료: 저자 추정

2022.8월 ~ 2023.2월



주: 1) 가로축 한단위는 1주를 의미
자료: 저자 추정

2023.3월 ~ 2023.11월



주: 1) 가로축 한단위는 1주를 의미
자료: 저자 추정

3

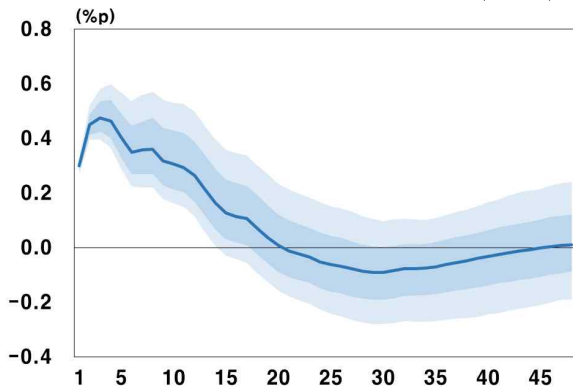
충격반응 분석

- BVAR 모형*을 활용하여 충격반응 분석을 해본 결과 수요충격에 따른 WREI 반응의 크기는 전북에 비해 전국이 소폭 큰 편이지만 수요충격의 지속정도는 전북지역이 5개월정도 길게 나타남

* 2009.4월~2023.11월 기간동안 WREI, CPI, 콜금리 월간 data를 활용하여 Jeffrey prior를 가정한 후 Gibbs sampler 알고리즘을 통해 분석

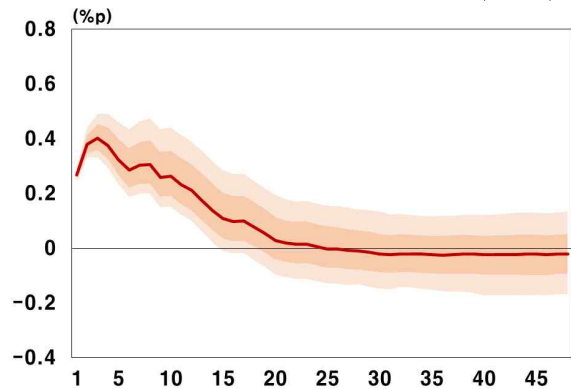
- 이는 전국에 비해 전북지역의 경기변동성이 작은 가운데 전국 충격파급효과 시차의 존재로 반응 지속성이 길어진 것으로 판단

수요 충격에 따른 WREI 반응(전국)



주: 1) 선은 median값이고, 진한 파란색 영역은 68%, 연한 파란색 영역은 90% 신뢰구간을 의미
자료: 저자 추정

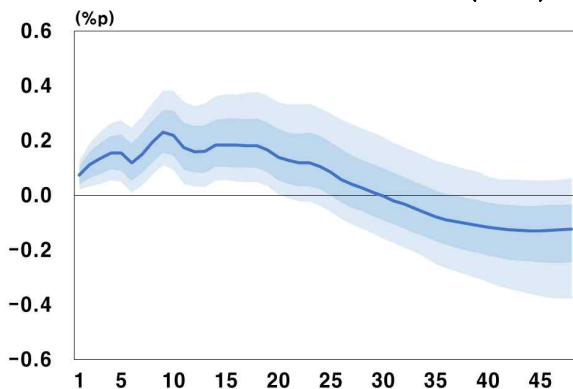
수요 충격에 따른 WREI 반응(전북)



주: 1) 선은 median값이고, 진한 파란색 영역은 68%, 연한 파란색 영역은 90% 신뢰구간을 의미
자료: 저자 추정

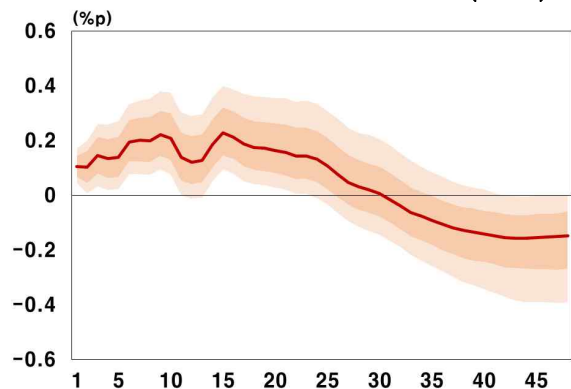
- 수요 충격에 대한 물가 반응의 경우 WREI 반응과 유사하게 전북이 전국에 비해 소폭 작고 지속성이 긴 편임

수요 충격에 따른 물가 반응(전국)



주: 1) 선은 median값이고, 진한 파란색 영역은 68%, 연한 파란색 영역은 90% 신뢰구간을 의미
자료: 저자 추정

수요 충격에 따른 물가 반응(전북)



주: 1) 선은 median값이고, 진한 파란색 영역은 68%, 연한 파란색 영역은 90% 신뢰구간을 의미
자료: 저자 추정

V. 종합평가

- 본고에서는 혼합주기(Mixed Frequency) DFM을 활용하여 국내에서 처음으로 주간 지역경기상황지수(WREI; Weekly Regional Economic Indicator)를 개발
 - 각 지자체에서 만든 경기동행지수의 경우 구성지표가 달라 지역간 비교가 쉽지 않지만, WREI는 동일 구성지표로 인해 지역별 비교가 가능하고 주간(weekly) 데이터이므로 시의성이 뛰어난 편임
- W-RECI는 구성지표를 5개의 범주(실물경제, 경제심리, 금융, 가계, 노동시장)로 분류하는데, 이를 활용하여 요인분해함으로써 지역경기상황의 주요 동인(main driver)에 대한 스토리텔링이 가능
- 지역경기상황을 한눈에 파악하기 위해 경기순환 단계를 10개의 범주로 구분한 후 히트맵(heatmap)으로 표현한 지역경기상황 스냅샷을 개발
 - 경기가 호황일수록 빨간색, 불황일수록 파란색으로 표시되는데, 팬데믹 이후 기간을 살펴볼 경우 지역별로 짧은 기간동안 다양한 형태의 경기순환이 관찰
- WREI의 경우 주간(weekly) 데이터로 제공되기 때문에 향후 고빈도 지표를 활용한 계량분석 시 유용성이 높아짐
 - 이를 통해 지역의 정책변화 등이 지역경기에 미치는 영향에 대해서도 정밀한 분석이 가능
- 향후 WREI를 이용하여 지역 경제의 당분기 또는 익분기에 대한 나우캐스팅(nowcasting) 활용 가능성

<붙임 1>

지역별 경기동행지수 구성 항목

	작성기간 (최초 승인일자)	기초 자료
부산광역시	2012.01~2023.07 (2011-07-08)	비농가취업자수, 광공업생산지수, 생산자제품출하지수, 전력판매량, 대형소매점판매액지수, 소비재제품출하지수, 수출액, 수입액
대구광역시	1985.01~2023.07 (2000-02-24)	비농가취업자수, 산업생산지수, 생산자출하지수, 소비재출하지수, 중소기업가동률, 수출액, 수입액, 대형소매점판매액지수
인천광역시	1990.01~2023.01 (2009-03-09)	비농가취업자수, 산업생산지수, 컨테이너처리량, 전력사용량, 대형소매점판매지수, 아파트매매가격지수, 수입액, 수출액
광주광역시	2017.01~2023.07 (2017-07-19)	광업제조업동향조사, 경제활동인구조사, 국토교통통계누리, 광공업생산지수, 전력사용량, 건축착공면적, 제조업중간재출하지수, 수출액(실질)
대전광역시	2000.01~2022.11 (2000-08-16)	비농가취업자수, 산업생산지수, 생산자출하지수, 전력소비량, 수출액, 수입액, 신규차량등록대수
울산광역시	1998.01~2023.08 (2016-12-23)	비농림어업취업자수, 광공업생산지수, 제조업생산자제품출하지수, 대형소매점판매액지수, 주택매매가격지수, 수출액(실질), 수입액(실질)
경기도	2000.01~2022.11 (2020-12-21)	경제활동인구조사, 광업제조업동향조사, 한국은행지급결제통계, 무역협회무역통계, 비농림어업취업자수, 광공업생산지수, 경기도 개인신용카드 결제액, 어음부도율, 실질수출액
강원도	2003.01~2023.05 (2018-12-04)	광공업생산지수, 전력판매량, 생산자제품출하지수, 비농림어업취업자수, 대형소매점판매액지수, 수출액
충청북도	1989.01~2023.01 (1999-12-22)	비농가취업자수, 산업생산지수, 전력사용량, 대형소매점판매액지수, 수입액
충청남도	2000.01~2023.07 (2009-04-29)	고용률, 광공업생산지수, 판매전력량(제조업), 실질중간재수출액, 실질수입액, 비제조업인력사정(실적), 대형소매점판매액지수(불변)
전라북도	2000.01~2023.08 (2005-06-01)	비농림어업취업자수, 광공업생산지수, 생산자제품출하지수, 전력소비량, 대형소매점판매지수, 건축착공면적, 수입액
전라남도	2004.01~2023.03 (2017-05-24)	광공업생산지수, 전력사용량, 비농림어업취업자수, 대형소매점판매액 지수(불변), 수입액(실질), 수출액(실질)
경상북도	2000.01~2023.07 (2014-05-01)	비농가취업자수, 대구경북제조업업황BSI, 생산자제품출하지수(중간재), 제조업전력사용량, 대형마트판매액지수(불변), 수출액(실질), 수입액(실질)
경상남도	1985.01~2023.03 (2011-02-10)	비농가취업자수, 내수용소비재출하지수, 산업생산지수, 전력판매량, 생산자출하지수, 건축착공면적, 수입액, 요구불예금회전을

<붙임 2>

Bayesian(Gibbs Sampling)을 활용한 혼합주기 DFM 추정방법

□ 본문에서 언급된 상태공간(state-space) 모형을 다음과 같이 정리

○ (상태식) $\xi_t = F\xi_{t-1} + \nu_t, \quad \nu_t \sim N(0, R)$

(관측식) $Y_t = H_t \xi_t$

단, $\xi_t = (f_t, f_{t-1}, \dots, f_{t-D+1}, \mu_t, \dots, \mu_{t-D+1}, \mu_{nt}, \mu_{nt-\delta+1})'$

D는 해당 기의 최대 주(week)의 개수

$$f_t = \phi_1 f_{t-1} + \dots + \phi_p f_{t-p} + \varepsilon_t$$

$$y_{i,t} = \lambda_t f_t + \mu_{i,t}$$

$$\mu_{i,t} = \psi_{i,1} \mu_{i,t-1} + \psi_{i,2} \mu_{i,t-2} + \dots + \psi_{i,g} \mu_{i,t-g} + \varepsilon_{i,t}, \quad \varepsilon_{i,t} \sim N(0, \sigma_i)$$

○ 먼저, $\theta = (\psi^q, \psi^m, \psi^w, \delta^q, \delta^m, \delta^w, \lambda^q, \lambda^m, \lambda^w, \phi)'$ 를 정의하고, 추정 방법은 다음과 같이 크게 3단계로 나뉜(단, q, m, w는 분기, 월간, 주간을 의미)

(step 1) 주어진 θ, Y 하에서 ξ_t (비관측 변수)를 추정

(step 2) step1에서 구한 ξ_t 와 Y 를 이용하여, θ 를 추정

(step 3) 위 두 가지 step을 수천 ~ 수만 번 반복

[참고문헌]

- 박승문·김규태(2023), “코로나19 이후 지역별 경기회복 차별화의 원인 및 시사점”, 한국은행 부산본부
- 박재현·이흥후·안준영·이나윤(2021), “산업의존도 요인분해를 통한 우리 경제의 IT산업 의존도 평가”, *BOK 이슈노트* NO. 2021-5
- 윤재호(2019), “GM 군산 공장 폐쇄의 지역 간 경제 효과 분석”, *물류학회지*, vol. 29 no.5 통권 90호 46-60
- 이동원·임성운(2019), “수출의 기초적 흐름판단을 위한 수출상황지수(ET-COIN) 개발”, *조사통계월보* 2019년 7월호
- 이동진·박재현(2015), “노동시장 상황지수(LMCI) 시산 및 활용방안 검토”, *조사통계월보* 2015년 11월호
- 이동진·이은경(2017), “실물·금융정보를 종합적으로 활용한 경기상황지수(BOK-COIN) 시산”, *조사통계월보* 2017년 11월호
- 정민수·권준모·배한이·이현서·남현우(2023), “지역경기상황지수의 개발 및 활용”, *BOK 이슈노트* NO. 2023-9
- 정원석·조은정(2023), “주간 지역경기지표(Weekly REI) 및 지역경기 스냅샷 개발”, *BOK 이슈노트* NO. 2023-31
- 함건(2023), “전북지역 자영업자 현황 및 대출 리스크 점검”, 한국은행 전북본부
- 홍준선(2023), “전북지역 가계부채 현황 및 잠재리스크 점검”, 한국은행 전북본부
- Aruoba, S., Diebold, F., & Scotti C.(2009) “Real-Time Measurement of Business Conditions”, *Journal of Business & Economic Statistics* , Vol(27), 417-427
- Baumeister, C. & Leiva-Leon, D., & Sims, E.(2021) “Tracking Weekly State-level Economic Conditions”, *NBER Working Paper*, No. 29003
- Camacho & Perez-Quiros(2010), “Introducing The Euro-Sting: Short-Term Indicator of Euro Area growth”, *Journal Of Applied Econometrics*, 25, 663-694,
- Crone, T., Clayton-Matthews, A.(2005), “Consistent Economic Indexes for the 50 States”, *The Review of Economics and Statistics*, vol(87), 593-603

- Lewis, D. , Mertens, K. , Stock, J., & Trivedi, M.(2021), Measuring real activity using a weekly economic index, *Journal of Applied Econometrics*, 37, 667-687
- Mariano, R., & Yasutomo Murasawa.(2003) "A New Coincident Index Of Business Cycles Based On Monthly And Quarterly Series", *Journal Of Applied Econometrics*, 18, 427-443
- Stock, J. & Watson, M.(1989) "New Indexes of Coincident and Leading Economic Indicators", *NBER Macroeconomics Annual*, vol(4)
- Stock, J. & Watson, M.(1991) "A Probability Model of The Coincident Economic Indicators", *NBER Working Paper*, No.2772