

# 공공부문 한국형 주간경제지수 모델 개발 및 검증에 관한 연구: 주요사례를 분석하여

송석현\*

## A Study on the Development and Verification of a Korean-style Weekly Economic Activity Index(WEAI) Model in the Public Sector: By Analyzing Major Cases

Seokhyun Song\*

### ■ Abstract ■

\*The global economy has been very difficult due to the recent impact of COVID-19. Korea is also pushing for strong quarantine policies such as K- quarantine and social distancing, but the economy is hardly recovering. In particular, the economic situation began to change rapidly depending on the export and domestic market, the public's interest in the economy increased, and companies became more sensitive.

In order to estimate this rapidly changing economic situation, major advanced countries have also developed models that can periodically monitor the economy at the government level. Through this, by periodically reporting the economic trends, the public and companies can be aware of the economic trends to some extent.

This study analyzed the cases of weekly business trends in advanced countries and developed a model of weekly economic activity suitable for Korea. To verify this, indices closely related to the economy such as mobility, industrial activity, face-to-face consumption, and psychology were discovered and estimated.

As a result of the study, the weekly economic activity index was judged to be very useful in capturing short-term real economic activity. In the future, in order to secure the robustness and stability of the index and to increase the reflection of reality, model improvement and parameter estimation should be performed regularly.

Keyword : Weely Economic Index, Consistent, Dynamic, Calculation, COVID-19

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

최근 코로나19는 전 세계를 순식간에 경제 위기로 빠지게 하였다. 나라 간에는 왕래가 끊겼으며, 물류 이동은 둔해졌다. 이런 움직임은 경제의 어려움으로 연결되었으며, 후진국은 물론 선진국까지 모두 경제 위기상황에서 아직까지 허덕이고 있다. 우리나라도 물론 마찬가지이다. K-방역, 사회적 거리두기 등 정부의 정책은 신속한 방역은 물론 나아가 경기의 회복을 꾀하고자 무단히 노력 중이다. 그러나, 변이바이러스는 주춤했던 감염수를 또다시 늘게 하는 원인이 되어, 경제에 대한 회복은 좀처럼 나아지지 않는 상황이다.

미국 연준은 이런 급변하는 경제 상황을 국민 및 기업에게 주기적으로 알리고자 주간경제지수 즉, WEI(World Economic Index)를 개발하였다. 독일 및 경제개발협력기구도 이와 같은 정책을 개발하였다.

본 연구에서는 한국 환경에 적합한 주간경제지수를 개발하고자 한다. 그리고 이동성, 산업활동, 대면 소비, 경제심리 등 경제와 밀접하게 관계되는 지표를 발굴하고 이를 추정하여 한국형 주간경제지수를 개발하였다.

### 1.2 연구의 범위

연구는 한국 환경에 적합한 주간경제지수 모델을 개발하고 주간 경기를 추정하는 데 있어 적용가능한 지에 대해 분석하고자 한다. 그래서 주요 선진국인 미국, 영국, 독일의 사례를 조사한 후 한국형 주간경제지수 모델을 개발하였다.

본 연구는 크게 5개의 장으로 구성하였다. 1장은 연구의 필요성 및 목적, 연구내용 및 범위를 제시하고, 제2장은 미국, 독일, 경제개발협력기구 사례에 대한 선행연구를 통해 경기동향 모델 및 적용현황을 고찰하였다. 제3장은 한국형 주간경제지수 모델을 정의하고 개발하였다. 제4장에서는 추정결과를 정리하였다. 마지막으로 제5장은 결론 및 향후연구에 대

해서 기술하였다.

## 2. 이론적 고찰: 해외사례 분석

### 2.1 뉴욕 연준의 주간경제지수

뉴욕 연준(the Federal Reserve Bank of New York)은 2020년 4월부터 코로나19로 인한 실물경제 동향을 실시간으로 파악하기 위해 홈페이지에 주간경제지수(Weekly Economic Index)를 공표하고 있다.

2013년 미국의 대통령 경제자문회의(Council of Economic Advisers)에서 제시되었던 작업에 기초하여, Daniel Lewis, Karel Mertens, 그리고 Jim Stock이 공동 개발하였다.

코로나19로 인해 경기가 급격하게 변동하면서 기존의 월별, 분기별 경제지표들로는 실시간 현황 파악과 그에 따른 정책 대응의 시차가 너무 크다는 한계가 존재하여, 비공식 보조 지표로 주간경제지수를 개발하여 발표하기 시작하였다.

뉴욕 연준의 홈페이지에 매주 2회 화요일과 목요일 그때까지 이용 가능한 기초 지표들을 활용하여 업데이트된 주간경제지수를 발표하고 간략한 해석을 제공한다.

이 주간경제지수는 동태요인 모형(Dynamic Factor Model)을 이용하여 10개의 기초 시계열로부터 1개의 공통 주요인(first principal component)을 추출한 후 이를 지수로 만든 것이다.

동태요인모형이란, 다수의 시계열에 보이지 않는 공통 요인(factors)이 존재한다고 가정하고, 이 요인들이 시계열들의 움직임을 야기한다고 보아 상태공간모형 등을 활용하여 추정하는 기법이다.

주간경제지수에는 <표 1>과 같이 소비와 고용, 산업생산 등과 관련된 총 10개의 기초 시계열들을 사용한다.

모두 주간, 혹은 일간으로 발표되는 고빈도 데이터로 일반인들은 입수하기 어려운 행정기관의 데이터이거나 회원사 제공 혹은 판매 목적의 상업용 데이터들이다.

〈표 1〉 뉴욕 연준의 주간경제지수에 사용되는 기초 지표

기초 지표	설명
Redbook Research: Same-store retail sales average	미국 전체 약 9천여 개 대형 소매점에서의 매출 증가율
Unemployment insurance: Initial claims	각 주정부로부터 집계되는 신규 실업수당청구인수
Unemployment insurance: Continuing claims	각 주정부로부터 집계되는 계속 실업수당청구인수
American Staffing Association Index	인력회사들의 패널로부터 조사한 임시 및 계약직 고용 동향
Rasmussen Consumer Index	미국 성인 1,500명을 대상의 개인 금융과 일반적 경제 상황에 대한 일일 서베이
Raw steel production (from American Iron and Steel Institute)	미국 국내 철강 생산업자 대상의 주간 철강 생산량 추정치
Electric utility output: United States ex. Hawaii and Alaska (from Edison Electric Institute)	알래스카와 하와이를 제외한 미국의 전력생산량
U.S. fuel sales to end users (calculations based on underlying data from the U.S. Energy Information Administration)	소매업자 및 최종소비자 대상 가솔린, 디젤, 항공유 판매 추정치
U.S. railroad traffic	철도운송회사들이 협회에 보고한 화물운송실적
Federal withholding tax collections(Booth Financial Consulting)	미 재무부의 임금소득 원천징수세액(제도변화분 조정)

출처: [www.newyorkfed.org/research/policy/weekly-economic-index/](http://www.newyorkfed.org/research/policy/weekly-economic-index/)

다만 금융 관련 데이터들은 실물경기와의 괴리가 커서 기초 시계열에서 제외하였다. 이들 일간, 혹은 주간 데이터들을 모두 주간으로 변환하고 전년동주 대비 증가율로 변환하여 지수 작성에 사용하였다.

1차적으로 추출된 공통요인을, GDP 전년동기대비 증가율에 맞게 단위를 조정하여 GDP와의 비교를 용이하도록 하였다.

이렇게 작성된 주간경제지수는 적합도(fitness)와 강건성(robustness)이 모두 우수한 것으로 평가되었다. 다만 경제의 특정 부문만을 반영하는 한계 또한 존재하여 아직까지 비공식 보조 지표로만 활용 중이다.

## 2.2 독일 연방은행의 주간활동지수

독일 연방은행(Deutsche Bundesbank)도 뉴욕 연준과 유사한 주간활동지수(Weekly Activity Index)를 작성하여 홈페이지에 공표 중이다.

동 주간활동지수 역시 추정 방법, 데이터 사용 등에서 계속 개선이 이루어지고 있으며 그에 따라 공식 지표는 아님. 뉴욕 연준과 달리 주 1회 발표를 하고 있으며, 역시 홈페이지에 주간활동지수를 기반으로

해당 주의 경제 상황에 대한 간략한 설명을 제공한다.

그러나 독일의 주간활동지수는 미국의 경제활동지수와 활용하고 있는 데이터의 종류, 추정 과정에서 사용한 모형 등에서 차이가 존재한다.

뉴욕 연준과 마찬가지로 산업 및 소비활동, 소비자 심리와 관련된 통상적 경제 관련 지수를 활용하는 것에 더해 〈표 2〉에서 보이는 바와 같이 구글의 검색

〈표 2〉 독일 주간활동지수에 사용되는 기초 지표

기초 지표	설명
Electricity	전기소비량
Toll	일일 트럭 톨 마일리지 지수
Flights	전 세계 항공운항수
G-unemployment	구글 검색어 “unemployment”
G-short-time work	구글 검색어 “short-time work”
G-state support	구글 검색어 “state support”
Pedestrian frequency	쇼핑 거리의 행인 수
Air pollution	대기 중 이산화질소(NO <sub>2</sub> ) 농도
Consumer confidence-ICC	소비자들의 금융 및 구매 조건 현황에 대한 지수
Credit card payments	신용카드 거래 데이터 기반 사용액

출처: [www.bundesbank.de/en/statistics/economic-activity-and-prices/weekly-activity-index](http://www.bundesbank.de/en/statistics/economic-activity-and-prices/weekly-activity-index).

색어(실업, 단기 일자리 등) 빈도, 글로벌 경기 상황(전 세계 항공운항수) 등을 포함시킨 것이 특징이다.

여기에 지수 작성 과정에 공식 경제지표인 월별 산업생산지수와 분기 GDP 자체를 포함시켜, 혼합주기모형(mixed frequency model)과 기댓값 최대화 알고리즘(expectation-maximization algorithm)을 이용해 공통요인을 추출 및 지수화하였다.

### 2.3 경제협력개발기구의 주간경제활동 트래커

경제협력개발기구(OECD, Organization for Economic Co-operation and Development)에서는 앞서 두 사례보다 좀 더 포괄적으로 자신의 회원국 및 G20 국가들 각각의 경제활동에 대한 실시간 고빈도 지수를 홈페이지를 통해 제공하고 있으며, 이를 주간경제활동 트래커(The OECD Weekly Tracker of Economic Activity)라고 명명하였다.

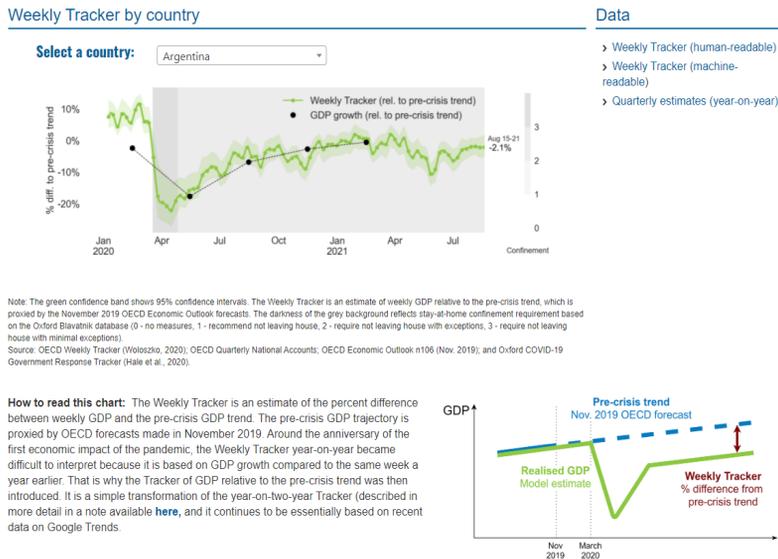
경제협력개발기구의 동 트래커는 총 46개국에 대한 구글 트렌드 패널에 대해 머신러닝(machine learning) 기법을 적용하여 소비(자동차, 가전 등), 노동시장(실업급여 등), 주택(부동산 중개인, 모기지 등),

무역(수출, 화물 등), 비즈니스 서비스(벤처 캐피탈, 파산 등), 산업활동(해상운송, 농업용 장비 등), 경제 불확실성(침체 등) 등에 대한 검색량을 총합하여 지수화시켰다는 점에서 앞의 미국 연준의 주간경제지수 및 독일 연방은행의 주간활동지수와 차별화된다.

코로나19 위기 발생 이전의 각국 GDP 수준에 대한 추세로부터 매주 경제활동이 얼마나 이탈했는지 %p 단위로 제시하였다.

동 지수 역시 경제협력개발기구의 공식 지표는 아니지만, 경제의 현황 파악과 전망에 활용하고 있다고 언급하였다.

이 외에도 필라델피아 연준(Federal Reserve Bank of Philadelphia)의 ADS 경기지수(Aruoba-Diebold-Scotti Business Conditions Index), 시카고 연준(Federal Reserve Bank of Chicago)의 국가활동지수(Chicago Fed National Activity Index) 등 여러 초단기 경기 지표들이 개발되어 경기 상황 판단 및 예측, 정책에 비공식적으로 활용되고 있는 추세이며, 추가적인 연구개발 및 강건성 검증을 거쳐 정식 지표로 채택될 가능성이 점차 높아지고 있다.



출처: <https://www.oecd.org/economy/weekly-tracker-of-gdp-growth/>.

[그림 1] 경제협력개발기구의 주간경제활동 트래커 홈페이지 화면

### 3. 모형 및 데이터

#### 3.1 모형

본 연구에서는 한국형 주간경제활동지수를 개발하기 위해 사용한 방법론은 뉴욕 연준의 주간경제지수에서 채택하고 있는 동태요인모형이다.

동태요인모형은 Geweke(1977), Sargent and Sims(1977)의 연구로부터 유래하며, 관찰가능한 여러 시계열들의 공통된 움직임을 야기하는 관찰불가능한 요인들(unobserved or latent factors)이 존재한다고 가정한다. 동태요인모형을 응용한 사례로는 뉴욕 연준의 주간경제지수와 시카고 연준의 국가활동지수 이외에, 미국의 각 주별 경제활동지수를 개발한 Crone and Clayton-Matthews(2015) 등이 있음. Stock and Watson(2016)에는 이 방법론에 대한 리뷰가 담겨 있다.

동태요인모형은 적은 수의 (본 연구에서는 1개의) 잠재변수(latent factor)  $f_t$ 가  $N$ 개의 시계열 변수  $X_t$ 의 공통된 움직임을 포착한다고 가정함. 아래의 식에서 관찰가능변수  $X$ 는 관측되지 않는 요인  $f$ 와 고유요소  $e$ 의 합으로 분해된다.

$$X_t = \lambda(L)f_t + e_t$$

여기에서  $\lambda(L)$ 은 다항시차 행렬(lag polynomial matrix)를 의미함. 한편 정태적 형태의 동태요인모형에서는 관측가능한  $X$ 를 다음과 같이 정태적 요인  $F$ 에 의존하는 것으로 표현한다.

$$X_t = \Lambda F_t + e_t$$

$\Lambda$ 는 각 행에  $\lambda(L)$ 의 계수가 들어있는 행렬이며, 벡터  $F$ 는  $f$ 의 과거 시차항을 쌓은(stacked) 형태임. 동태요인모형을 정태적 형태로 표현하면 주성분 분석(Principal Component Analysis, PCA)이 가능해진다.

따라서 한국형 주간경제활동지수를 추정하기 위

해서 이후 설명할 기초 시계열들을 활용하여 주성분 분석을 시행한다.

후술할 각 기초 지표들을 표준화한 다음 추정된 첫 번째 잠재변수를 주간경제활동지수로 정의하기 전에, 이를 해석 가능한 단위로 변환할 필요가 있음. 특별히 거시경제 활동을 관찰할 때 주 관심 지표인 분기 GDP의 전년동기대비 증가율을 추종하도록 주간경제활동지수를 재스케일링(re-scaling)하는 작업을 거침. 따라서 추정하고자 하는 회귀식은 아래와 같다.

$$\Delta^{4q}GDP_q = \alpha + \gamma WEAI^{raw}_q + u_q$$

위 식에서 좌변의  $WEAI^{raw}_q$ 는 기초 지표들의 첫 번째 잠재변수, 혹은 주성분의 분기 평균에 대한 전년동기대비 증가율이며,  $\alpha$ 는 회귀식의 상수항,  $\gamma$ 는 회귀계수,  $u_q$ 는 오차항임. 그리고 우변의  $\Delta^{4q}GDP_q$ 는 분기별 실질경제성장률의 전년동기대비 증가율을 나타낸다.

이렇게 추정된 계수값인  $\hat{\alpha}$ 과  $\hat{\gamma}$ 을 이용하여 주간경제활동지수는 다음 식과 같이 계산됨. 비교 가능성을 높이기 위해 주간경제활동지수를 GDP 증가율에 맞추기는 하였으나, 주간경제활동지수가 GDP 자체를 예측하는 것을 목표로 하고 있지는 않음을 유의해야 한다.

$$WEAI = \hat{\alpha} + \hat{\gamma} WEAI^{raw}_q$$

#### 3.2 데이터

본 연구에서 한국형 주간경제활동지수를 개발하기 위해 사용한 기초 시계열들은 <표 3>과 같다. 지표를 선정하는데 있어 월, 분기 등 저빈도 데이터들은 모두 제외하였고, 고빈도(일 단위 혹은 최소한 주간 단위)로 구할 수 있는 데이터들 가운데 실물 경기의 주 단위 변동을 가장 잘 포착할 수 있는 변수로 개별 지표들을 선정하였다.

〈표 3〉 주간경제활동지수를 구성하는 개별 지표들

	변수명	기관명	사용변수	범위	최소단위	설명
이동성	도로교통량	한국도로공사	주간 교통분석 (교통량)	전국	일간	전국 고속도로 통행량 자료
	지하철이용량	서울교통공사	1-8호선 역/일/시간별 이용인원	서울시	일간	서울 지하철 이용인원
산업활동	미세먼지농도	에어코리아 (한국환경공단)	일간 대기환경 최종 자료	서울시	일간	대기 중 미세먼지 농도
	최대전력수급량	전력거래소	최대전력수급량	전국	일간	전국 단위의 최대전력 수급량
대면소비	영화관이용객	영화진흥위원회	총관객수 및 매출액	전국	일간	영화관 이용 관객수
	공연관람객	문화체육관광부	매출액 및 예매수	전국	일간	공연장 이용 관객수
심리	경제불확실성	한국언론진흥재단	키워드 트렌드	한국 전체 언론사	일간	각주 참조 <sup>1)</sup>
	네이버검색	네이버	키워드 트렌드		일간	각주 참조 <sup>2)</sup>

만일 월간이나 분기 데이터를 포함하여 혼합주 기모형을 사용한다면 지수가 평탄화(smoothing) 될 가능성 존재. 따라서 주 단위 변동을 관찰한다는 애초의 목적을 달성하는데 방해가 될 수 있다.

이런 의미에서 기획재정부가 보유하고 있는 예산회계시스템(dBrain) 내의 자료들이 매우 광범위 함에도 불구하고 대체로 연간 자료들이어서 위와 같은 이유로 제외하였다. 그 외에 쉽게 구하기 어렵거나 상업적으로 구매해야만 입수할 수 있는 자료들 또한 현 단계에서는 사용하지 않기로 하였다.

각 지표들은 4개 영역에 대해 총 8개의 시계열로

구성되었다. 4개 영역 및 8개 지표는 가장 데이터가 풍부하며, 사람의 움직임 및 심리 즉 경제활동에 가장 밀접한 분야로 선정하였다.

먼저 이동성 관련 지표로 한국도로공사가 전국 톨게이트에서 측정한 도로 교통량과, 서울교통공사에서 제공하는 1~8호선의 지하철 이용량을 사용하였다.

산업활동 관련 지표로는 한국환경공단에서 제공하는 미세먼지농도 측정량과, 전력거래소의 최대전력 수급량을 사용하기로 하였다.

대면 소비 관련 지표로는 영화진흥위원회와 문화체육관광부에서 각각 제공하는 영화관 이용객수와 공연 관람객수를 채택하였다.

마지막으로 경제심리 혹은 불확실성을 반영하기 위해 월간으로만 제공되는 경제정책 불확실성 지수(Economic Policy Uncertainty Index, EPU Index)<sup>3)</sup>를 주간 데이터로 재구성하고, 한국 사람들이 가장 많이 사용하는 검색엔진인 네이버의 키워드 추세(검색어는 실업)를 활용하였다.

이렇게 확보한 시계열들은 주 단위로 평균을 구하

1) Economic Policy Uncertainty (EPU) index를 만든 Bakers et al.(2016)과 동일하게 한국 전체 언론사를 대상으로 해당 키워드를 포함한 기사의 일간 빈도를 측정된 후 주간 평균을 계산하여 시계열 구축. 검색 조건은 “(불확실성 OR 불확실) AND (경제 OR 경제의 OR 상업 OR 무역) AND (정부 OR 청와대 OR 국회 OR 당국 OR 제정 OR 제정법 OR 입법 OR 세금 OR 세 OR 규제 OR 통제 OR 규정 OR 한국은행 OR 환은 OR 중앙은행 OR 적자 OR 부족 OR WTO OR 세계 무역 기구 OR 법 OR 법안 기획재정부 OR 기재부)”임.

2) 네이버에서 키워드의 검색 빈도를 0~100 사이로 상대화한 지수를 사용했으며, 검색어는 “실업”임.

3) [https://www.policyuncertainty.com/korea\\_monthly.html](https://www.policyuncertainty.com/korea_monthly.html).

여 전년도의 동일 주간 대비 증가율을 계산함으로써 모두 표준화한 후 동태요인모형에 설명변수로 대입하게 되며, 결측치는 기댓값 최대화 알고리즘(expectation-maximization algorithm)을 이용하여 처리하였다

#### 4. 추정 결과

먼저 주성분분석에 따른 각 변수별 가중치와 전체 변동분은 <표 4>와 같다. 이에 따르면 주간경제활동지수는 기초가 되는 총 8개 시계열 전체 변동의 36.1%를 설명하는 것으로 나타났다.

기초 변수들 가운데 가중치가 가장 높은 것은 영화관 이용객(0.50), 공연 관람객(0.47), 지하철 이용량(0.46) 등이며, 가장 낮은 가중치를 보이는 변수들은 미세먼지농도(0.09)와 최대전력 수급량(0.03)으로 나타났다.

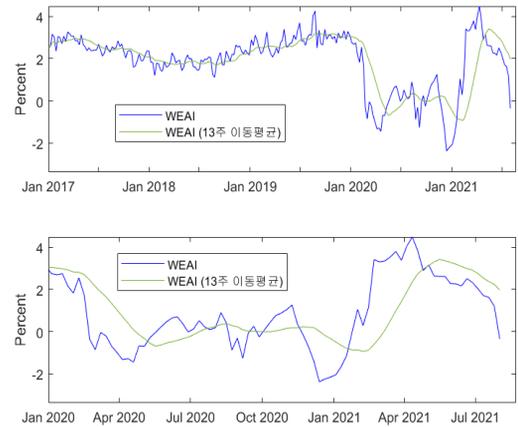
<표 4> 주성분 분석 결과

변수	가중치
도로교통량	0.40
지하철이용량	0.46
영화관이용객	0.50
미세먼지농도	0.09
공연관람객	0.47
최대전력수급량	0.03
경제불확실성	0.21
네이버검색	0.32
전체 변동	36.1

이 결과에 따르면 이동성이나 대면소비 관련 지표들의 비중이 높은 것이 코로나19 위기 시기를 추정 기간에 넣어서 그런 것으로 판단되기는 하나, 추정 기간을 다르게 하여도 동 결과는 크게 변하지 않았다.

[그림 2]의 위쪽 패널에는 2017년 1월부터 2021년 7월 말까지 작성된 한국형 주간경제지수(Korea Weekly Economic Activity Index, K-WEAI)가 제시되어 있으며, 아래쪽 패널에는 코로나19 위기가

시작된 2020년 1월부터 가장 최근까지의 그래프를 확대하여 보여주고 있다.



[그림 2] 한국형 주간경제지수의 흐름

그 중 파란선은 한국형 주간경제지수의 원계열이며, 초록선은 한 분기에 해당하는 13주 이동평균선(13 week moving average)이다. 아래쪽 패널에 따르면 2020년 봄의 1차 유행기, 같은 해 광복절 이후의 2차 유행기, 2020년 겨울부터 나타난 3차 유행기에 경제 활동의 둔화가 두드러지게 나타나고 있으며, 4차 유행기인 올 7월 이후에도 지수의 급격한 하락이 나타나기 시작하였다.

[그림 3]과 [그림 4]는 각각 원계열과 13주 이동평균 계열 기준으로 주간경제 활동지수와 개별 시계열의 관계를 보여주고 있다. 이에 따르면 몇몇 시계열들은 상당한 정도의 잡음(noise)이 섞여 있는 것으로 보임. 그럼에도 불구하고 전체 시계열들은 명확한 경기변동 패턴을 나타내고 있으며, 정도의 차이는 있으나 각 개별 지표들이 주간경제활동지수와 동행성(co-movements)을 보여주었다.

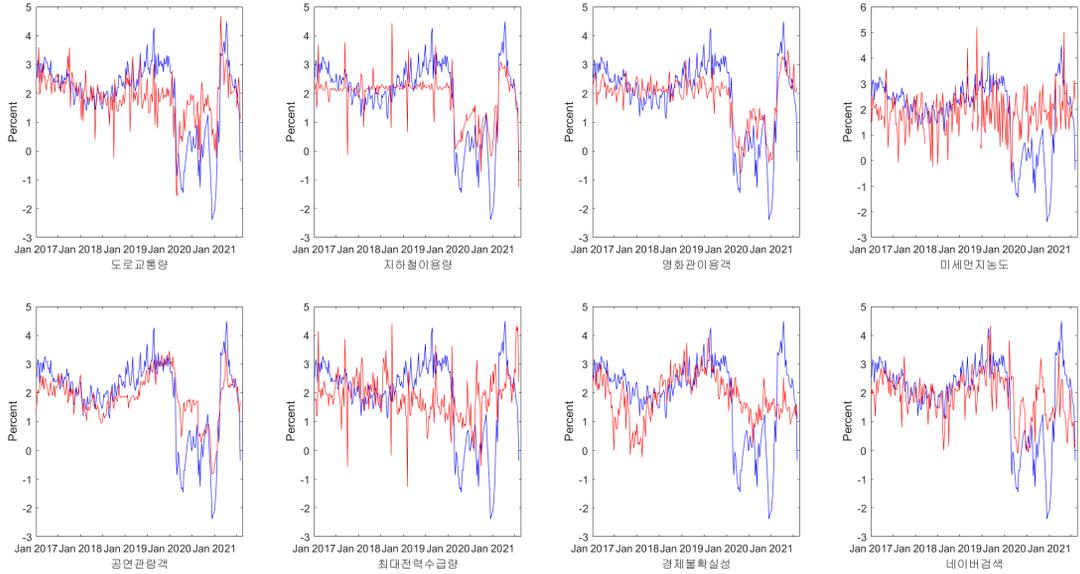
특히 앞서 주성분 분석 결과에서 살펴본 대로, 이동성 관련 지표들(도로 교통량, 지하철 이용량)과 대면 소비 관련 지표들(영화관 이용객, 공연 관람객)이 주간경제활동지수와 높은 상관관계를 보였다.

반면 최대전력 수급량의 경우 코로나19 위기 기간 동안 확연한 감소 추세를 보이지 않고 있는데, 이는

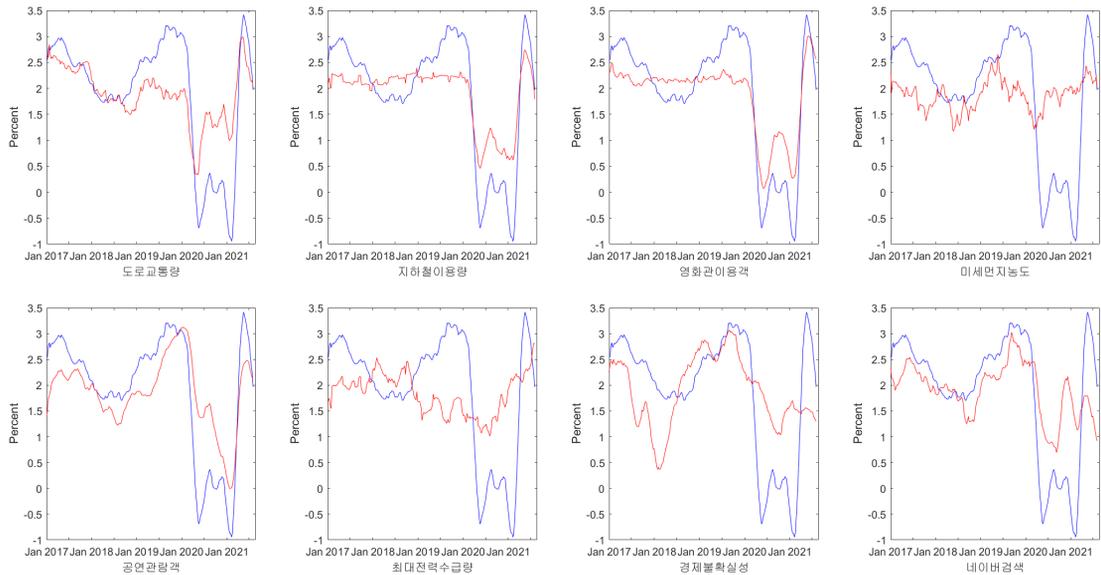
산업용 전력 사용 감소가 가정용 전력 사용 증가로 상쇄된 데서 기인한 것으로 판단되며, Cicala(2020)가 제시한 결과와도 일관되었다.

주간경제 활동지수가 주간 단위의 실물경제 활동을 포착하도록 설계되기는 했지만, GDP나 동행종합

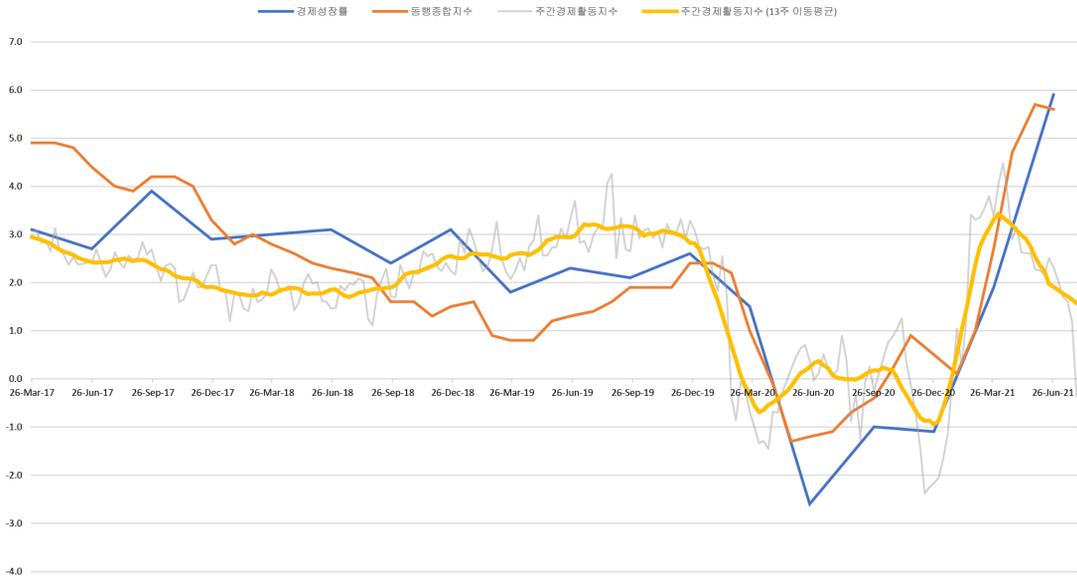
지수, 산업생산지수 등의 분기, 혹은 월간 단위의 저빈도 공식 경제지표들에 대해서도 정보를 제공하는 역할을 할 수 있음. 이를 위해 [그림 5]는 주간경제활동지수와 GDP 및 동행종합지수의 전년동기대비 증가율을 함께 표시함.



[그림 3] 주간경제활동지수와 개별 시계열(원계열 기준)



[그림 4] 주간경제활동지수와 개별 시계열(13주 이동평균 기준)



[그림 5] 주간경제활동지수와 GDP 및 동행종합지수와의 관계

열은 회색 실선이 주간경제활동지수 원계열이며, 노란색 실선은 주간경제활동지수의 13주 이동평균선, 주황색 실선은 통계청에서 발표하는 동행종합지수의 전년동월대비 증가율, 마지막으로 파란색 실선이 실질경제성장률(GDP)의 전년동분기대비 증가율이다.

이 그래프에 따르면 특히 13주 이동평균 주간경제활동지수는 GDP 뿐만 아니라 동행종합지수와의 동행성

(co-movements)도 매우 높은 것을 알 수 있음. GDP와의 상관계수는 0.83, 동행종합지수와는 0.69이다.

이를 통해 초단기 기초 시계열들에 잡음이 존재함에도 불구하고 동태요인모형을 통해 작성한 주간경제활동지수가 실물 경제활동에 대한 적시 정보를 제공함을 알 수 있다.

마지막으로 주간경제활동지수의 GDP에 대한 예

<표 5> GDP에 대한 회귀분석 결과

모형	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
WEAI 분기 평균	1.009*** (0.268)	0.777*** (0.237)	0.771** (0.262)	0.768** (0.328)	0.761* (0.368)
GDP (-1)		0.455** (0.163)	0.459* (0.243)	0.463 (0.284)	0.448 (0.302)
GDP (-2)			-0.007 (0.265)	-0.004 (0.333)	-0.040 (0.353)
GDP (-3)				-0.009 (0.354)	0.016 (0.412)
GDP (-4)					-0.008 (0.828)
N	17	17	16	15	14
adj. R-sq	0.452	0.623	0.574	0.513	0.441

주) \*p<0.1, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01, 괄호 안은 표준오차를 나타냄.

측력을 살펴보기 위해 <표 5>와 같이 간단한 회귀 분석을 시행하였다.

(1)부터 (5)까지 각 모형의 종속변수는 GDP 전년 동기대비 증가율이며, 독립변수로 분기 동안의 평균 주간경제지수와 GDP의 시차변수들이 포함된다. 모형에 따라 다르나 예를 들어 (1)번 모형에서처럼 다른 통제변수가 없는 경우, 주간경제지수가 1%p 변할 때 GDP는 1.009%p 만큼 변화하며 이는 1% 수준에서 유의한 것으로 나타남. (2)번에서 (5)번까지에서의 경우에도 주간경제활동지수의 움직임은 GDP에 유의한 영향을 미쳤다.

이 결과에 따르면 주간경제활동지수를 공식 GDP가 발표되기 한참 전에 예측하기 위한 용도로 활용할 가능성이 있음을 보여준다.

## 5. 결 론

주간경제 활동지수는 단기간의 실물경기 활동을 포착하는데 매우 유용한 것으로 판단되었다. 경제 활동의 일부만을 포함하고 있음에도 불구하고, 공식 지표인 GDP나 동행종합지수를 잘 추종하고 있는 것으로 보였으며, 특히 코로나19 위기처럼 경제 환경이 급변하는 시기에는 월이나 분기 단위의 저빈도 시계열의 한계가 분명하며, 이들이 발표되기까지 시차가 존재하기 때문에 이를 보완하기 위한 용도로 매우 적합한 것으로 분석되었다.

주간경제활동지수를 산출하기 위해 사용한 방법론은 간단하면서도 유연하기 때문에, 차후 변수의 추가 및 변경, 작성 주기의 유연화 등 다양한 응용을 할 수 있다. 한편 주간경제 활동지수는 해당 주의 경제 활동이 13주간, 즉 한 분기 동안 계속될 경우 예상되는 분기 GDP 성장률로 해석할 수도 있어, 시나리오 분석에도 활용 가능하다.

앞으로 지수의 강건성, 안정성을 확보하고 현실 반영도를 높이기 위해 모형 개선과 모수 추정을 정기적으로 실시해야 한다.

## 참고문헌

- Aruoba, S.B., F.X. Diebold, and C. Scotti, “실시간 비즈니스 상황 측정”, *경제통계학회지*, 제27권, 제4호, 2009, 417-427.
- Baker, S.R., N. Bloom, and S.J. Davis, “경제정책 불확실성 측정”, *경제학의 분기별 저널*, 제131권, 제4호, 2016, 1593-1636.
- Crone, T.S. and A. Clayton-Matthews, “50개 주에 대한 일관된 경제 추정”, *경제 및 통계 검토*, 제87권, 2005, 593-603.
- Eraslan, S. and T. Götz, “독일의 비전통적인 주간 경제 활동 지수”, *경제 편지*, 제204권, 2021, 109881.
- Geweke, J., “경제 시계열의 동적 요인 분석”, *사회 경제 모델의 잠재 변수* ed. by D.J. Aigner and A.S. Goldberger, 암스테르담: 노스홀랜드, 1977.
- Lewis, D.J., K. Mertens, J.H. Stock, and M. Trivedi, “주간 경제지수를 이용한 실질활동 측정”, *미 연방은행 리포트*, 2020, 920.
- Sargent, T.J. and C.A. Sims, “너무 많은 선행적 경제 이론을 가진 척하지 않고 비즈니스 사이클 모델링”, In: Sims, C. et al., (Ed.), *경기 순환 연구의 새로운 방법*, 미네애폴리스 연방 준비은행, 1977.
- Stock, J.H. and M.W. Watson, “많은 수의 예측 변수에서 주성분을 사용한 예측”, *미국 통계 협회 저널*, 제97권, 2002a, 1167-1179.
- Stock, J.H. and M.W. Watson, “확산 지수를 사용한 거시경제적 예측”, *비즈니스 및 경제 통계 저널*, 제20권, 2002b, 147-162.
- Stock, J.H. and M.W. Watson, “거시경제학의 요인 모델 및 구조적 벡터 자기회귀”, *거시경제학 핸드북*, 제2권, 2016, 415-525.

## ◆ About the Authors ◆



송 석 현 (ssh0423@korea.kr)

2018년 2월 연세대에서 공학박사 학위를 취득하였으며, 한국지능정보사회진흥원(구 한국전산원)에서 약 20년간 근무하였다. 공공데이터기획부장, 정보자원기획부장 등 공공(빅)데이터, 클라우드컴퓨팅 등 4차산업혁명 관련 기술정책 기획을 담당하였다. 외부 활동으로는 국가정보화전략위 전자정부 특위 전문위원, 공공데이터 전략위원회 전문위원, 정부3.0, 열린정부 등 정부혁신 위원, 평가 및 컨설팅 위원, 디지털 공공서비스 혁신 위원 등을 역임 및 활동 중이다. 최근에는 2021년 10월부터 디지털 감사를 위해 감사원 감사연구원 연구관으로 재직 중에 있다.