

황관석

권건우

최 진

서진호

이길제

이수욱



부동산시장 진단 및 전망지수의 고도화 연구

Advancement of
Real Estate Market Diagnosis
and Forecast Index



기본 24-33

부동산시장 진단 및 전망지수의 고도화 연구

Advancement of Real Estate Market Diagnosis and Forecast Index

황관석, 권건우, 최진, 서진호, 이길제, 이수욱

■ 저자

황관석, 권건우, 최진, 이길제, 서진호, 이수옥

■ 연구진

황관석 국토연구원 부연구위원(연구책임)

권건우 국토연구원 전문연구원

최진 국토연구원 전문연구원

서진호 국토연구원 연구원

이길제 국토연구원 연구위원

이수옥 국토연구원 선임연구위원

■ 연구심의위원

김명수 국토연구원 선임연구위원

박천규 국토연구원 선임연구위원

임은선 국토연구원 연구위원

전성제 국토연구원 연구위원

박진백 국토연구원 부연구위원

고진수 광운대학교 교수

김준하 기획재정부 팀장

주요 내용 및 정책제안

FINDINGS & SUGGESTIONS



본 연구보고서의 주요 내용

- 1 코로나19 팬데믹을 전후하여 급격한 금리 및 유동성 변화는 주택시장의 가격과 거래, 공급 측면에서 변동성을 확대키는 요인으로 작용
- 2 부동산시장압력지수의 경우 지수의 안정성과 예측력을 향상할 필요가 있으며 부동산시장소비심리지수의 경우 지수별 차이 발생에 따른 지수의 안정성을 확보할 필요가 있음을 확인
- 3 일반가구 및 전문가 의견조사에서 부동산시장압력지수의 경우 시장 반영도는 높으나 인지도가 낮았고 신규변수 발굴과 함께 AI의 보완적인 활용이 필요함을 확인하였으며 부동산시장소비심리지수의 경우 세부지수 및 전망지수 공표의 필요성을 높게 인식함을 확인
- 4 부동산시장압력지수의 고도화는 시장별 변수구성 변경, 하위부문 지수 구분, 변수의 안정화 및 표준화 방법 변경, AI를 활용한 지수 예측으로, 부동산시장소비심리지수의 고도화는 신규지표의 생산 및 활용, 지수 안정성 강화, 전망지수 공표 검토 등을 통해 이루어짐

본 연구보고서의 정책제안

- 1 부동산시장 조기경보체계 지원을 강화하기 위해서 기존 모형인 프로빗 모형, 부동산시장 EWS 고도화 모형과 함께 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)를 보조지표로 활용함으로써 하위 부문 지수를 통한 변동원인 파악 및 시군구 단위의 세부지역에 대한 위기진단 능력을 향상
- 2 부동산시장소비심리지수의 활용성을 강화하기 위해 부동산시장소비자심리조사 세부항목을 활용하여 가격 및 거래지수 등의 신규 지표의 개발과 활용을 확대하고 다양한 설문항목에 기반한 통계 및 지수산출을 바탕으로 부동산시장 소비심리 종합 상황판을 구축
- 3 한국형 부동산위험지수의 경우 국제적 비교가 가능한 위험 수준을 진단할 수 있는 장점이 있으며, K-HPU 지수의 경우에는 기존의 압력지수 또는 심리지수의 한계를 보완할 수 있는 장점이 있어 이들 지수와 K-REMAP 지수간의 연계성을 강화하는 것을 제안함



1. 연구의 개요

□ 연구의 배경 및 목적

- 부동산시장의 변동성이 확대되고 있고 프롭테크 업체의 확장, AI(인공지능) 기술의 발달로 부동산시장에 대한 분석기술이 다양화되고 있는 상황에서 2008~2010년 사이에 개발된 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수) 고도화가 필요
- 이 연구는 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)를 정량적인 측면과 정성적인 측면에서 평가해 보고 주택, 금융, 거시경제환경 변화를 반영하여 지수를 고도화하는데 있음
 - 부동산시장압력지수는 지수의 안정성을 제고하고 예측력을 높이며 부동산소비심리지수는 안정성 제고와 함께 하위지수 및 전망지수의 활용을 확대

□ 주요 개념

- (K-REMAP 지수) 2008~2010년 사이에 국토연구원에서 개발한 종합적인 시각에서 부동산시장을 분석 및 예측할 수 있는 부동산시장 진단 및 전망모형을 의미
 - K-REMAP 지수는 부동산시장 상황에 대한 종합지수의 성격을 지니고 있으며 부동산시장 동향을 진단하는 K-REMAP 진단지수와 예측을 위한 K-REMAP 전망지수로 구분
 - K-REMAP 지수는 다시 부동산시장압력지수와 부동산시장소비심리지수로 구성되며 주택매매시장, 전세시장, 토지시장에 대한 지수를 산출
- 인공지능(AI)은 컴퓨터 시스템을 통해 인간의 지능적인 기능을 모방하고 수행하는 능력을 의미하며 머신러닝은 인공지능의 한 분야로 데이터를 통해 스스로 학습하거나 예측 및 결정을 할 수 있도록 기계를 프로그래밍하는 방식을 의미

2. 부동산시장 환경변화와 관련 지수개발 현황

□ 부동산시장 환경변화 분석

- 코로나19 팬데믹을 전후하여 급격한 금리 및 유동성 변화는 주택시장의 가격과 거래, 공급 측면에서 변동성을 확대키는 요인으로 작용
- 실거래 정보, 시세 정보, 공시가격 정보, GIS 정보 등 부동산시장 관련 정보가 크게 확대되면서 프롭테크 업체를 통한 부동산시장 관련 정보 및 시장분석, 전망 기능이 확대

□ 부동산시장 관련 지수개발 현황

- 2016년 개발된 부동산시장 EWS의 고도화 지수에서는 X-12방법을 이용하여 변수의 안정화를, 평균과 표준편차를 이용한 표준화 방법을 적용하였으며 주택 매매시장의 하위부문을 구분하여 하위부문별 기여도를 분석
- UBS 스위스 부동산 버블지수는 스위스내의 도시별 주택시장을 평가하기 위한 지수로 기본지표, 동향, 비용, 거시경제환경 등 4개의 하위부문으로 구성
- 김지혜 외(2022)의 한국형 부동산시장위험지수는 UBS 부동산시장 버블지수 사례를 바탕으로 개발되었으며 주택시장 불확실성 지수(K-HPU)는 언론의 키워드 분석을 통해 시장에 영향을 미치는 심리적 요인 등을 반영
- 한국은행 경제심리지수는 구성항목별 표준화를 통해 종합지수를 산출하고 미국 주택 구매심리지수(HPSI), 부동산협회 신뢰지수(RSI)에서는 구성항목별 다양한 지수를 산출하고 있으며, KPMG 스위스 부동산심리지수는 대시보드를 통해 결과를 공표

□ AI를 이용한 부동산시장 지수개발 현황

- AI를 이용한 주택가격지수 관련 연구는 주로 기계학습(머신러닝)을 활용하여 주택가격지수를 작성하고 예측력을 제고하기 위한 연구가 주로 수행되었으며 최근 예측력이 크게 향상
- 질로우의 제스티메이트(Zillow-Zestimates), 레드핀(Redfin), 하우스카나리아(Housecanary) 등에서 AI를 이용하여 주택가격을 평가하거나 부동산을 추천하고 부동산투자에 대한 상세한 정보를 제공

3. 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)의 개발 현황 및 평가

□ 개발 현황 및 주요 이슈

- 부동산시장압력지수는 2008~2010년 사이 개발되었으며 주택매매시장, 전세시장, 토지시장으로 구분
 - 부동산시장압력지수의 구성변수는 주택매매 및 전세시장의 경우 각각 7개 변수, 토지시장의 경우 6개 변수
 - 변수의 표준화는 백분위 함수를 이용하고 있으며 변수별 가중치는 단순평균으로 산출
 - 부동산시장압력지수가 최초 개발된 이후 10년이 더 넘게 지난 시점에서 변수 대체 또는 신규변수 활용을 통한 구성변수 변경, 변수의 안정화 및 표준화 방법, 하위지수 개발 및 활용, 개별지수의 전망방법 등에 대한 이슈들이 있음
- 부동산시장소비자심리조사는 승인 통계로 부동산시장 소비자의 행태변화 및 인지수준 등을 파악하고 부동산시장 소비심리지수를 산출하는데 활용
 - 2009년 연구를 통해 개발을 시작하였으며 2011년 7월 통계승인을 받았음
 - 매월 조사가 실시되며 시·도단위의 지수형태로 공표되고 있음
 - 지수는 부동산시장, 주택시장, 주택매매시장, 주택전세시장, 토지시장으로 구분되어 산출되며, 각각 진단지수와 전망지수로 구분됨
 - 월세시장에 대한 심리파악의 어려움, 토지소비심리지수의 낮은 변동성, 주택매매지수 및 전세지수와의 차이 등에 대한 이슈가 존재

□ 정량적 평가

- 부동산시장압력지수 및 부동산시장소비심리지수에 대해서 지수 안정성, 시장반영도, 시장예측력 기준으로 평가
- 부동산시장압력지수에 대한 평가결과
 - (지수 안정성) 표준화를 통해 산출되었기에 변수별 평균과 표준편차는 동일하나 매매가격변동률, 경기동행지수 변동률 등에서 불규칙성이 높은 것으로 나타남

- (시장 반영도) 가격변동률과 압력지수와 상관계수를 통해 비교해 볼 때 전국 기준으로 주택매매시장 0.73, 주택전세시장 0.70 토지시장 0.52로 주택매매 및 전세시장에서 상대적으로 높은 것으로 나타남
- (시장 예측력) 주택매매시장, 전세시장, 토지시장압력 전망지수는 전국과 수도권권을 중심으로 변동추이를 살펴볼 때, 3개월과 6개월 전망지수가 유사한 것으로 나타났으며, 진단지수 대비 1~2개월 선행하는 것으로 나타남
- 부동산시장소비심리지수에 대한 평가결과
 - (지수 안정성) 주택매매시장은 주택전세시장에 비해 변동성이 크고 지수수준도 높은 것으로 나타났으며, 토지시장은 지수수준도 낮고 변동성도 적은 것으로 나타남. 세부지표로 가격과 거래지수를 구분하여 살펴보면 거래지수가 상대적으로 변동성이 큰 것으로 나타남
 - (시장반영도) 주택매매시장, 주택전세시장, 토지시장을 기준으로 한국부동산원과 KB의 가격지수 변동률 간의 관계를 분석한 결과 높은 수준의 상관성을 보여 시장을 잘 반영하고 있다고 평가할 수 있음.
 - (시장예측력) 전망지수를 기준으로 가격변동률과 시차상관분석을 수행한 결과, 1~2시차 정도 선행하는 것으로 나타나 시장예측력이 있음을 확인하였으며 타기관의 전망 지표와의 설명력도 높아 시장예측력이 높은 지수라 할 수 있음

□ 정성적 평가

- K-REMAP 지수의 정성적 평가는 K-REMAP 지수의 인지도, 체감력, 활용성을 중심으로 일반 국민들을 대상으로 하는 설문조사와 전문가를 대상으로 하는 의견조사로 구분하여 수행
 - 일반 국민에 대한 설문조사는 국토연구원에서 매월 수행하는 부동산시장 심리조사 체계를 활용
 - 부동산시장 및 정책, 지수작성 관련 전문가를 대상으로 하는 의견조사는 현재 K-REMAP 지수에 대한 정성적인 평가와 함께 지수의 문제점과 개선에 대한 의견도 수렴
- 일반가구 및 중개업소에 대한 설문조사 결과, 부동산시장 소비심리지수의 시장반영도는 높으며 소비심리전망지수 공표가 필요하다는 인식이 강하게 나타남

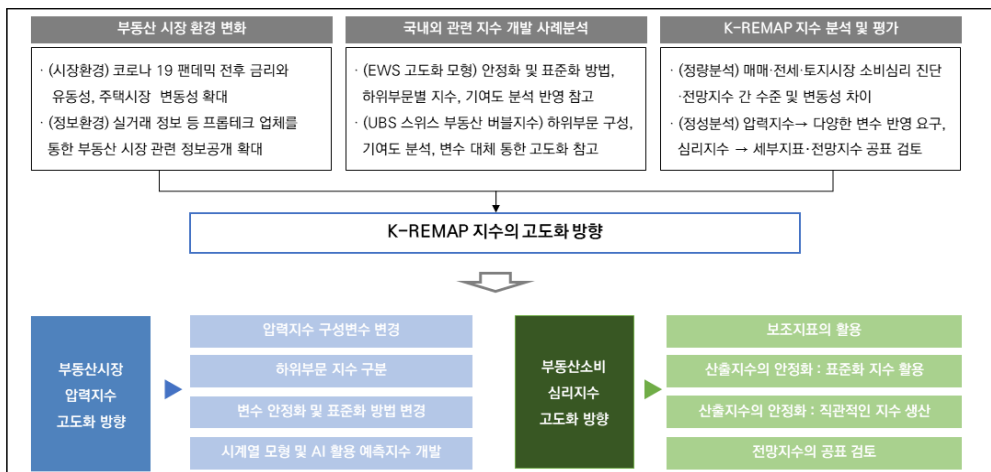
- 전문가 의견조사 결과 지수들의 시장반영도는 높다고 인식하고 있었으며 부동산시장압력지수에 대해서는 신규 변수 추가와 함께 AI의 경우 예측력은 높으나 기존모형과 병행적으로 활용할 필요가 있으며, 부동산소비심리지수의 경우 세부지수 및 전망지수 공표에 대한 필요성을 높게 인식하고 있는 것으로 나타남

4. 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)고도화 방안

□ 부동산시장 진단 및 전망지수의 고도화 방향의 설정

- 부동산시장 환경변화 분석과 국내외 관련지수 개발 사례분석, K-REMAP 지수의 현황 분석 및 주요 이슈, 정량 및 정성적 평가 등을 반영하여 K-REMAP 진단지수와 전망지수의 고도화 방향을 설정

그림1 | K-REMAP 지수의 고도화 방향



자료: 연구진 작성

□ 부동산시장압력지수의 고도화 방안

- 부동산시장 압력지수의 고도화는 먼저, 이용 가능변수의 확대, 부동산시장의 환경변화를 반영하여 변수를 대체하거나 신규 변수를 추가하여 변수의 구성을 다양화하는 측면에서 이루어짐

- 시장별 하위부문 지수를 개발하였으며 주택매매시장, 전세시장, 토지시장에서 각각 시장별로 내부요인인 수요와 공급, 가격 부문의 2개 부문으로 구분하고, 외부요인으로 금리 및 유동성, 거시경제를 모든 시장에서 공통 부문으로 적용
- 안정적 지수 생성을 위해 X-12 방법을 통해 계절요인 및 불규칙 요인을 제어하고 표준화는 평균과 표준편차를 고려한 z-score 방법을 활용하여 0~200으로 산출
- 최종 산출된 지수의 안정성이 개선되었으며 가격변동률과의 상관성이 높아진 것으로 나타났으며, 지수의 예측은 기존 시계열 모형과 비교하여 AI 모형을 활용할 경우 예측력이 개선됨을 확인할 수 있었음

□ 부동산시장 소비심리지수의 고도화 방안

- 부동산시장 소비심리지수를 구성하는 세부지표를 활용하여 시장의 심리상황을 설명하는 보조지표로 활용
 - 가격과 거래 지표를 구분하여 생산함으로써 시장의 급격한 움직임이 있을 경우 어떤 요소에 의해 지수가 변하는지에 대해 구체적으로 파악하는데 활용
 - 매수·매도의향 등 일반가구조사의 조사자 특성을 반영한 지표를 생산하여 활용
- 부동산시장 소비심리지수를 구성하는 하위지수 간의 지수수준 격차로 시장별 비교가 어려운 점을 해결하기 위해 지수의 표준화 방안 고려
 - Z-점수 표준화 (Z-score Standardization) 방식을 통해 주택매매시장, 주택 전세시장, 토지시장을 표준화하여 시장별 지수수준의 비교 용이성 향상
 - 진단지수와 전망지수의 경우 지수 산정방식을 동일하게 적용하여 지수수준 비교가 가능함
- 현재 진단지수만 공표하고 있으나 이용자 요구 등이 있는바 전망지수에 대한 공표를 검토
 - 정량적 평가에서도 전망지수가 가격변동률에 선행하고, 타기관 전망지수와도 유사한 움직임을 보이고 있으므로 지수의 예측력은 어느 정도 검증이 됨

5. K-REMAP 지수의 정책적 활용방안

□ 기본방향

- K-REMAP 지수의 정책적 활용을 위한 기본방향으로 ①부동산시장 EWS 지원 강화, ②부동산소비심리지수 활용성 확대, ③한국형부동산위험지수, K-HPU 지수와의 연계성 강화로 설정

그림 2 | K-REMAP 지수의 정책적 활용을 위한 기본방향

① 부동산시장 EWS 지원 강화	② 부동산소비심리지수 활용성 확대	③ 한국형부동산위험지수, K-HPU지수와의 연계성 강화
• 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)를 보조지표로 활용 • 주택매매, 전세, 토지시장별 수요 및 공급, 가격, 금리 및 유동성, 거시경제 등 하위부문별 기여도 분석을 통해 시장의 변동원인을 파악 • K-REMAP지수는 시군구 단위로 지수를 산출할 수 있기에 세부지역에 대한 위기진단이 가능	• 조사되고 있는 문항의 결과를 이용하여 다양한 지표를 산출하고 활용할 수 있는 방안을 검토 • 다양한 정보를 종합적으로 판단하고 분석할 수 있는 부동산시장 소비심리 종합 상황판의 구축을 검토 • 예측력이 우수한 부동산시장 전망지수에 대한 공표를 검토	• 한국형 부동산위험지수의 경우 국제적 비교가 가능하고 위험수준을 진단할 수 있는 장점이 있음 • K-HPU 지수의 경우에는 기존의 압력지수 또는 심리지수의 한계를 보완할 수 있는 장점이 있음

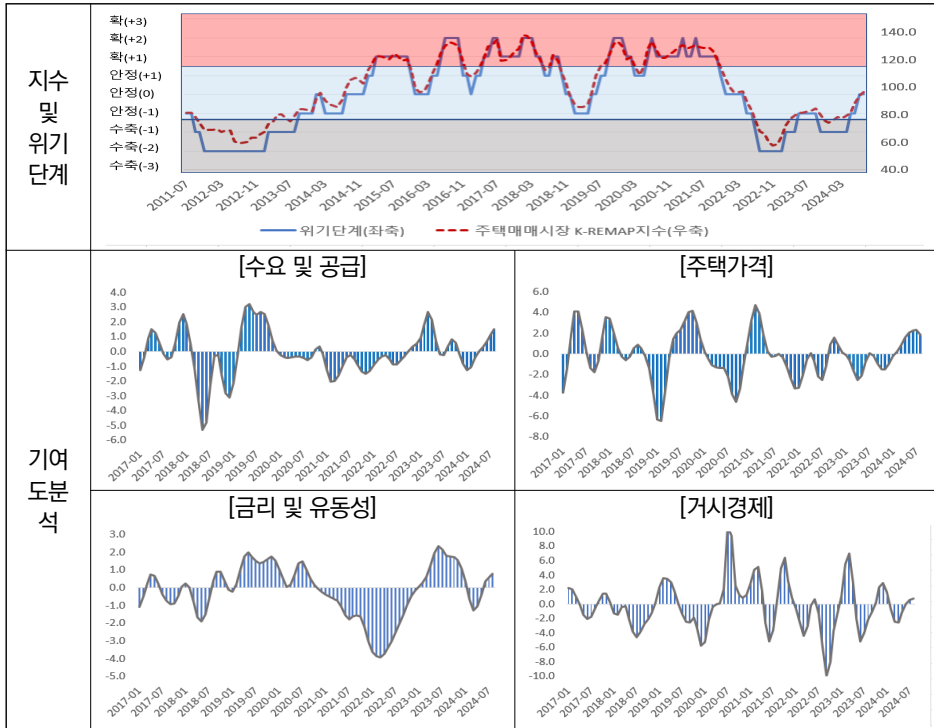
자료: 연구진 작성

□ 부동산시장 조기경보체계 지원 강화

- 부동산시장 조기경보체계의 운영에서 기존 모형인 프로빗 모형, 부동산시장 EWS 고도화 모형과 함께 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)를 보조지표로 활용할 필요가 있음
- 기존 모형에서의 하위시장 부문과 K-REMAP 지수에서의 하위시장 구분이 상이 하기에 상호 보완적으로 활용할 수 있을 것으로 기대
 - 주택매매, 전세, 토지시장별 수요 및 공급, 가격, 금리 및 유동성, 거시경제 등 하위부문별 기여도 분석을 통해 시장의 변동원인을 명확히 파악할 수 있음
- 기존 모형에서는 시도단위로 지표를 산출하고 있는데 반해, K-REMAP 지수는 시군구 단위를 기준으로 지수를 산출할 수 있기에 세부지역에 대한 위기진단이 가

능

그림 3 | 서울 주택매매시장 K-REMAP 지수 위기단계 및 하위부문별 기여도 분석



주: 기여도 분석은 압력지수를 대상으로 함

자료: 연구진 작성

□ 부동산시장 소비심리지수의 활용성 강화

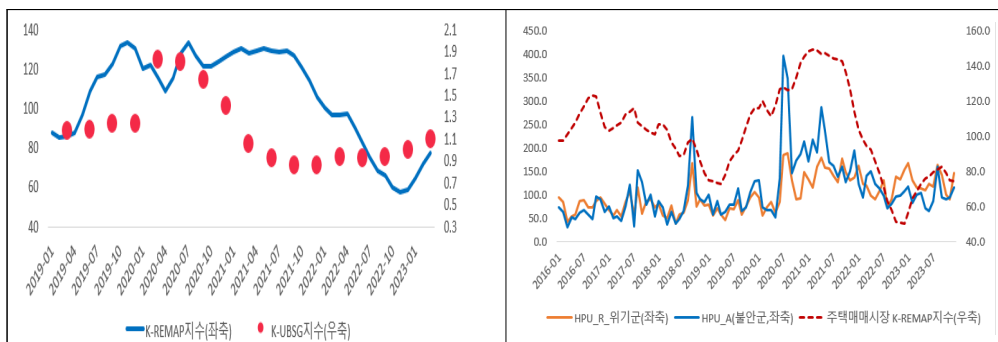
- 부동산시장 소비심리 개별지수의 작성과 활용
 - 부동산시장 소비자심리조사 일반가구의 경우 응답자 특성을 파악할 수 있는 문항과 주택시장 동향 및 전망 등에 대한 문항으로 구성되어 있어 이를 활용한 다양한 지표의 개발이 가능함
 - 특히, 거주지역, 거주주택 유형, 점유형태, 사용면적, 가구원수, 가구소득 등에 따라 가격진단지수 또는 가격전망지수의 생산이 가능하며 이를 부동산시장 소비자의 행태를 파악하는 유용한 지표로 활용이 가능할 것으로 판단됨

- 부동산시장 소비자심리조사를 활용하여 다양하게 생산된 지표의 활용도를 높이기 위해서 한 번에 파악 가능하고 활용의 편의성을 갖춘 대시보드 제공이 필요
- 신규로 개발된 심리지수의 활용을 위해 현재 국토연구원 부동산시장정책연구센터의 기 구축된 시스템에 편의 기능 등을 추가하여 심리와 관련한 원하는 정보를 다양하게 조합하여 볼 수 있는 기능개선에 대한 검토가 필요
- 신규로 제시한 소비심리 개별지수의 경우 정확성 향상을 위해 보다 많은 조사샘플의 확보가 필요하며, 이를 관리 및 운영하기 위한 예산 및 인력 등에 대한 검토도 필요함

□ 한국형 부동산버블지수, K-HPU 지수와의 연계성 강화

- 한국형 부동산위험지수(K-UBS 지수)의 경우 국제적 비교가 가능한 위험수준을 진단할 수 있는 장점이 있으며, K-HPU 지수의 경우에는 기존의 압력지수 또는 심리지수의 한계를 보완할 수 있는 장점이 있음
- 서울 주택매매시장에서의 K-REMAP 지수는 시장상황에 따라 상승 또는 하락추세를 자세히 나타내고 있는 특성이 있으며, K-UBS 지수는 변동성이 낮으며 주택매매시장의 위험을 진단하는 특성이 강하게 나타남
- K-REMAP 지수는 시장 상황을 완만하게 반영하여 변동하는 특성이 있는 반면, K-HPU 지수는 상대적으로 변동성이 크고, 시장이 크게 위축 또는 확장 국면일 경우 그 값이 크게 확대되는 특성이 있음

그림 4 | 서울의 K-REMAP 지수와 K-UBS 지수 추이(좌), K-HPU 지수와 K-REMAP 지수 추이(전국 기준, 우)



주: K-UBS_G 지수는 서울 아파트를 대상으로 한 지수임

자료: 김지혜 외 2023:5와 K-REMAP 지수를 바탕으로 연구진 작성

차례

CONTENTS

주요 내용 및 정책제안	iii
요 약	v

제1장 연구의 개요

1. 연구의 배경 및 목적	3
2. 연구 범위 및 방법	5
3. 연구 틀 및 주요 개념	10
4. 선행연구 검토 및 차별성	16
5. 연구의 정책·학술적 기대효과	18

제2장 부동산시장 환경변화와 관련 지수개발 현황

1. 부동산시장 환경변화 분석	21
2. 부동산시장 관련 지수개발 현황	30
3. AI를 이용한 부동산시장 지수 개발 현황	60
4. 주요 시사점	68

제3장 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)의 개발 현황 및 평가

1. K-REMAP 지수의 개발 현황 및 주요 이슈	73
2. K-REMAP 지수의 정량적 평가	85
3. K-REMAP 지수의 정성적 평가	109

제4장 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수) 고도화 방안

1. K-REMAP 지수의 고도화 방향 설정	131
2. 부동산시장 압력 진단지수의 고도화 방안	135
3. 부동산시장 소비심리지수의 고도화 방안	154
4. 부동산시장압력 전망지수의 고도화 방안	162

제5장 K-REMAP 지수의 정책적 활용방안

1. K-REMAP 지수의 정책적 활용을 위한 기본방향	185
2. 부동산시장 조기경보체계 지원 강화	189
3. 부동산소비심리지수의 활용성 확대	197
4. 한국형 부동산버블지수, K-HPU 지수와의 연계성 강화	204

제6장 결론 및 향후 과제

1. 연구의 주요 결과	215
2. 연구의 성과와 의의	217
3. 연구의 한계와 향후 과제	218

참고문헌	221
------------	-----

Summary	228
---------------	-----

부 록	232
-----------	-----

표차례

LIST OF TABLES

〈표 1-1〉 주요 연구방법	9
〈표 1-2〉 부동산시장의 확장과 침체의 압박 사례	12
〈표 1-3〉 선행연구와의 차별성	17
〈표 2-1〉 부동산정보 관련 향후 전망	29
〈표 2-2〉 국내외 부동산 플랫폼 사업영역별 사례	29
〈표 2-3〉 부동산시장 EWS 하위부문별 구성변수	31
〈표 2-4〉 UBS 글로벌 부동산 버블지수 분석도시 : 2023년	34
〈표 2-5〉 UBS 글로벌 부동산 버블지수 활용 변수	34
〈표 2-6〉 UBS 글로벌 부동산 버블지수의 단계별 임계치	35
〈표 2-7〉 UBS 스위스 부동산 버블지수 활용 변수	37
〈표 2-8〉 조정된 UBS 스위스 부동산 버블지수 활용 변수	38
〈표 2-9〉 UBS 스위스 부동산 버블지수의 단계별 임계치	38
〈표 2-10〉 K-UBS 지수의 단계별 임계치	43
〈표 2-11〉 K-UBS 지수의 하위변수 및 활용 자료	44
〈표 2-12〉 K-HPU 지수작성을 위해 활용된 키워드	46
〈표 2-13〉 ESI 구성항목 및 가중치	50
〈표 2-14〉 주택 구매 심리 지수(HPSI)의 여섯 가지 구성 요소 질문	51
〈표 3-1〉 주택매매시장압력지수(HPI)의 구성변수	74
〈표 3-2〉 전세시장압력지수(HRPI) 구성변수	75
〈표 3-3〉 토지시장압력지수(LPI) 구성변수	75
〈표 3-4〉 부동산시장 소비자심리조사 조사문항	81
〈표 3-5〉 부동산시장 소비심리지수 단계 구분	83
〈표 3-6〉 부동산시장 소비심리지수 기초통계	83
〈표 3-7〉 전국 주택매매시장압력지수(HPI)의 구성변수별 평균과 표준편차(2003.1~2024.4) ...	87
〈표 3-8〉 전국 주택전세시장압력지수(HRPI)의 구성변수별 평균과 표준편차(2003.1~2024.4) ...	89
〈표 3-9〉 전국 토지시장압력지수(LPI)의 구성변수별 평균과 표준편차(2003.1~2024.4) ...	90

〈표 3-10〉 가격변동률과 압력지수와 상관계 분석결과	94
〈표 3-11〉 부동산시장압력 전망지수의 예측력 평가(RMSE)	96
〈표 3-12〉 소비심리지수 평균 및 표준편차	98
〈표 3-13〉 전국 주택매매시장 소비심리지수와 구성지수의 평균 및 표준편차	99
〈표 3-14〉 전국 주택전세시장 소비심리지수와 구성지수의 평균 및 표준편차	99
〈표 3-15〉 소비심리 진단지수와 전망지수의 평균 및 표준편차 (전국기준)	100
〈표 3-16〉 소비심리진단지수와 가격변동률 간 상관관계	103
〈표 3-17〉 소비심리지수와 거래변동률 간 상관관계	103
〈표 3-18〉 부동산시장 전망소비심리지수(3개월)와 가격변동률과의 교차상관분석	104
〈표 3-19〉 부동산시장 소비심리전망지수(3개월)와 한국은행 주택가격전망지수의 교차상관분석	105
〈표 3-20〉 부동산시장 소비심리전망지수(3개월)와 KB부동산 가격 전망지수의 교차상관분석	106
〈표 3-21〉 일반국민 설문조사 및 전문가 의견조사 개요	110
〈표 3-22〉 부동산시장 소비심리지수 인지여부	111
〈표 3-23〉 부동산시장 소비심리지수 노출 빈도	112
〈표 3-24〉 부동산시장 소비심리지수의 시장반영도	113
〈표 3-25〉 부동산시장 소비심리전망지수의 공표 필요성	114
〈표 3-26〉 부동산시장 압력지수 인지여부	115
〈표 4-1〉 주택매매시장압력지수(HPI)의 구성변수 변경: 7→11개 변수	138
〈표 4-2〉 전세시장압력지수(HRPI) 구성변수 변경: 7→9개 변수	140
〈표 4-3〉 토지시장압력지수(LPI) 구성변수 변경(안): 6→8개 변수	141
〈표 4-4〉 하위부문 가중치 설정방법	148
〈표 4-5〉 가격변동률과 압력지수와 상관계 분석결과	154
〈표 4-6〉 소비심리지수와 가격 및 거래변동률 간 상관관계	155
〈표 4-7〉 응답자의 매수 및 매도의향을 반영한 주택가격진단지수 비교	155
〈표 4-8〉 산출방식을 개선한 주택매매시장 진단 및 전망지수 비교	160
〈표 4-9〉 부동산시장 압력지수 구성변수별 전망방법(현재)	163

표차례

LIST OF TABLES

〈표 4-10〉 전국 주택매매시장 압력지수의 표본외예측 성과 평가	174
〈표 4-11〉 주택전세시장 압력지수의 표본외예측 성과 평가	175
〈표 4-12〉 토지시장 압력지수의 표본외예측 성과 평가	176
〈표 5-1〉 위기단계 구분 및 위기단계별 경험분포 설정 현황	190
〈표 5-2〉 K-REMAP 지수 위기단계별 임계치 산정 결과	191
〈표 5-3〉 서울 주택매매시장 구성변수별 경험분포 함수	196
〈표 5-4〉 부동산시장 EWS 운영위원회의 활용 지표의 대안별 비교	197
〈표 5-5〉 부동산시장 소비자심리조사 일반가구 조사문항	198
〈표 5-6〉 부동산시장 소비자심리조사 중개업소 조사문항	199
〈표 5-7〉 K-HPU 지수와 주택가격지수 변동률 간의 교차상관 관계 분석 결과	208

그림차례

LIST OF FIGURES

〈그림 1-1〉 연구수행 체계	10
〈그림 1-2〉 K-REMAP 지수 위계구조	14
〈그림 1-3〉 인공지능과 머신러닝, 딥러닝의 구분	15
〈그림 2-1〉 유동성 지표 추이	22
〈그림 2-2〉 가처분소득 대비 가계부채비율(%)	23
〈그림 2-3〉 지역·지수별 아파트매매가격지수 추이 및 변동률(%)	24
〈그림 2-4〉 지역·지수별 아파트전세가격지수 추이 및 변동률(%)	26
〈그림 2-5〉 주택매매 거래량 및 미분양 주택	27
〈그림 2-6〉 주택건설인허가 및 주택준공실적	28
〈그림 2-7〉 부동산시장 EWS 고도화 모형의 하위부문과 종합지수의 위계	32
〈그림 2-8〉 UBS 글로벌 부동산 버블지수 : 2022~2023년	34
〈그림 2-9〉 UBS 스위스 부동산 버블지수 추이	39
〈그림 2-10〉 UBS 스위스 부동산 버블지수: 2023년 4분기	39
〈그림 2-11〉 UBS 스위스 부동산 버블지수의 하위부문별 변동 추이	40
〈그림 2-12〉 스위스 부동산 버블지수의 하위구성변수의 기여도 분석 내용	41
〈그림 2-13〉 K-UBS 지수화 방법	42
〈그림 2-14〉 K-HPU 주택시장 불확실성 지수 산출결과	46
〈그림 2-15〉 금융취약성지수의 주요 평가요소와 금융안정 상황과의 관계	47
〈그림 2-16〉 금융취약성지수의 구조	48
〈그림 2-17〉 NAIOP 상업용 부동산 심리지수의 하위지수별(공실, 임대료, 건축비용 등) 추이 ..	54
〈그림 2-18〉 KPMG 스위스 부동산시장 심리지수의 대시보드 화면	55
〈그림 2-19〉 KPMG 스위스 부동산시장 심리지수(종합지수)의 기관유형별 변동추이 ..	56
〈그림 2-20〉 리치고 미래전망과 타임머신 기능	57
〈그림 2-21〉 KB 부동산 심리지수 4분면 차트	59
〈그림 2-22〉 아실(아파트 실거래가) 캡투자 증가지역	60
〈그림 3-1〉 부동산시장압력지수 작성 흐름도(주택매매시장, 토지시장)	76

그림차례

LIST OF FIGURES

〈그림 3-2〉 부동산시장 및 주택시장압력지수 추이	77
〈그림 3-3〉 부동산시장 소비심리지수 진단 및 전망 추이(전국)	84
〈그림 3-4〉 전국 주택매매시장압력지수(HPI)의 구성변수별 변동추이(2009.1~2024.3)	88
〈그림 3-5〉 전국 주택전세시장압력지수(HRPI)의 구성변수별 변동추이(2009.1~2024.3)	89
〈그림 3-6〉 전국 토지전세시장압력지수(HRPI)의 구성변수별 변동추이(2009.1~2024.3)	90
〈그림 3-7〉 주택매매가격변동률과 주택매매시장압력지수(HPI) 변동 추이(2009.1~2024.3)	91
〈그림 3-8〉 주택전세가격변동률과 전세시장압력지수(HRPI) 변동 추이(2009.1~2024.3)	92
〈그림 3-9〉 지가변동률과 토지시장압력지수(LPI) 변동 추이(2013.2~2024.3)	93
〈그림 3-10〉 주택매매시장 진단지수와 전망지수(3개월, 6개월) 추이	95
〈그림 3-11〉 주택전세시장 진단지수와 전망지수(3개월, 6개월) 추이	95
〈그림 3-12〉 토지시장 진단지수와 전망지수(3개월, 6개월) 추이	95
〈그림 3-13〉 주택매매시장 소비심리진단지수와 가격변동률 추이	101
〈그림 3-14〉 주택전세시장 소비심리진단지수와 가격변동률 추이	102
〈그림 3-15〉 부동산시장 압력지수 인지도 전문가 응답 결과	117
〈그림 3-16〉 부동산시장 압력지수 시장 상황 반영도 전문가 응답 결과	118
〈그림 3-17〉 부동산시장 압력지수 전망치 산출 시 AI 방법 활용 관련 전문가 응답 결과	121
〈그림 3-18〉 부동산시장 소비심리지수 인지도 전문가 응답 결과	122
〈그림 3-19〉 부동산시장 소비심리지수 시장 상황 반영도 전문가 응답 결과	123
〈그림 3-20〉 부동산시장 소비심리지수 세부자료 필요성 전문가 응답 결과	124
〈그림 3-21〉 부동산시장 소비심리지수 중 세부 지수 공표의 필요성에 대한 전문가 응답 결과	125
〈그림 3-22〉 부동산시장 소비심리 전망지수 공표 필요성 전문가 응답 결과	127
〈그림 4-1〉 K-REMAP 지수의 고도화 방향	132
〈그림 4-2〉 COFIX금리와 주택담보대출금리 추이	137
〈그림 4-3〉 유동성 지표의 전년동월대비 변동률(%) 추이	137
〈그림 4-4〉 시계열 자료의 계절 및 불규칙 요인 추출 과정	142
〈그림 4-5〉 전국 주택매매시장압력지수(HPI)의 구성변수의 안정화 방법별 비교	144

〈그림 4-6〉 전국 주택매매시장압력지수 변수별 표준화 결과 비교 (1)	145
〈그림 4-7〉 전국 주택매매시장압력지수 표준화 결과 비교 (2)	146
〈그림 4-8〉 가중치 시나리오별 전국 부동산시장 압력지수 분석결과(서울 기준)	149
〈그림 4-9〉 주택매매시장압력지수의 현행지수와 개선된 지수 비교	149
〈그림 4-10〉 주택매매시장압력지수 하위부문 지수변동 추이	150
〈그림 4-11〉 주택전세시장압력지수의 현행지수와 개선된 지수 비교	151
〈그림 4-12〉 주택전세시장압력지수 하위부문 지수변동 추이	151
〈그림 4-13〉 토지시장압력지수의 현행지수와 개선된 지수 비교	152
〈그림 4-14〉 토지시장압력지수 하위부문 지수변동 추이	153
〈그림 4-15〉 매수의향을 반영한 주택가격진단지수 추이	156
〈그림 4-16〉 매도의향을 반영한 주택가격진단지수 추이	157
〈그림 4-17〉 기존지수와 표준화 지수 비교1	159
〈그림 4-18〉 기존지수와 표준화 지수 비교2	161
〈그림 4-19〉 뇌의 작동 방식을 모방한 신경망 구조	166
〈그림 4-20〉 단순 신경망과 심층 신경망 비교	167
〈그림 4-21〉 학습(Learning) 과정에 필요한 정답지(실제값)	167
〈그림 4-22〉 학습(Learning) 과정	168
〈그림 4-23〉 부동산시장 지표에 사용한 실제 모형	169
〈그림 4-24〉 LSTM 모형의 상세 구조	170
〈그림 4-25〉 LSTM 모형 설계	171
〈그림 4-26〉 전국 부동산 시장압력지수 및 가격변동 추이	172
〈그림 4-27〉 예측구분	173
〈그림 4-28〉 전국 주택매매시장 압력지수의 표본외 예측성과 비교	174
〈그림 4-29〉 전국 주택전세시장 압력지수의 예측성과 평가	175
〈그림 4-30〉 전국 토지시장 압력지수의 표본외 예측성과 비교	177
〈그림 4-31〉 전국 주택매매가격변동을 전망	178

그림차례

LIST OF FIGURES

〈그림 4-32〉 전국 주택매매거래 전망	179
〈그림 4-33〉 전국 전세가격변동률 전망	179
〈그림 4-34〉 전국 지가변동률 전망	180
〈그림 4-35〉 전국 토지거래 전망	181
〈그림 5-1〉 K-REMAP 지수의 정책적 활용방향	188
〈그림 5-2〉 전국 주택매매시장 K-REMAP 지수 및 위기단계	192
〈그림 5-3〉 서울 주택매매시장 K-REMAP 지수 및 위기단계	193
〈그림 5-4〉 부동산시장 하위부문별 기여도 분석	194
〈그림 5-5〉 Swiss Real Estate Sentiment Index(SRESI) 대시보드	202
〈그림 5-6〉 국토연구원 부동산시장정책연구센터 상황판	203
〈그림 5-7〉 부동산시장소비심리지수의 단계적 활용을 위한 로드맵	203
〈그림 5-8〉 K-UBSG 지수 산출 결과 : 서울	205
〈그림 5-9〉 서울에서의 K-REMAP 지수와 부동산버블지수 추이	206
〈그림 5-10〉 K-HPU 주택시장 불확실성 지수 산출결과	207
〈그림 5-11〉 K-HPU 지수와 가격지수변동률(전체, 아파트) 간 교차상관 분석결과 ...	209
〈그림 5-12〉 K-HPU 지수와 K-REMAP 지수 추이	210
〈그림 5-13〉 K-HPU 지수의 CMAX값과 K-REMAP 지수 추이	211



CHAPTER 1

연구의 개요

1. 연구의 배경 및 목적	3
2. 연구 범위 및 방법	5
3. 연구 틀 및 주요 개념	10
4. 선행연구 검토 및 차별성	16
5. 연구의 정책·학술적 기대효과	18

01 연구의 개요

본 장에서는 부동산시장의 변동성이 확대되고 있고 프롭테크 업체의 확장, AI(인공지능) 기술 발달로 부동산시장에 대한 분석기술이 다양화되고 있는 상황에서 2008~2010년 사이에 개발된 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수) 고도화의 필요성을 제시하였다. K-REMAP 지수에 대한 고도화는 기존 지수에 대한 평가와 함께 시장환경 변화 및 관련 사례분석의 반영을 통해 이루어지며, K-REMAP 지수의 고도화를 통해서 시군구 단위에서의 부동산시장 위험을 진단 및 전망하여 부동산시장의 정책대응력을 높이고, AI를 통한 부동산시장 전망을 통해 학술적으로 기여할 수 있음을 보였다.

1. 연구의 배경 및 목적

1) 연구 배경

부동산시장은 순환국면적인 특성을 보이는데 2020년 코로나19 팬데믹 이후 저금리와 유동성으로 가파른 가격상승을 보였다가 2022년 미국을 중심으로 급격한 금리인상과 긴축정책으로 급격한 가격하락을 보이는 등 변동성이 확대되었다. 소득수준 향상에 따라 좋은 입지에 대한 주택수요가 확대되었으며 코로나19 팬데믹을 전후하여 금리와 유동성의 영향력이 증가하면서 부동산시장의 변동성이 확대된 것으로 볼 수 있다. 아파트실거래가격지수는 전국 연간 변동률 기준으로 2020년 16.7%, 2021년 18.2% 상승했으나 2022년 16.8% 하락으로 반전되었으며 전국 주택매매거래 또한 2020년 127.9만 호, 2021년 101.5만 호에서 2022년 50.9만 호로 변동성이 커졌다¹⁾. 주택건

1) 한국부동산원 부동산통계정보시스템. 공동주택 실거래가격지수(월간) 시계열통계표.(<https://www.reb.or.kr/re>)

설인가사실적은 2015년 76.5만 호로 고점을 보인 후 2023년 42.8만 호로 절반 수준으로 감소하였으며 준공실적 또한 2018년 62.7만 호 고점을 기록한 이후 2023년 현재 43.6만 호로 수준에 그치며 변동성이 확대되었다.²⁾

실거래가격 등 다양한 공공데이터의 활용 확대, GIS와 빅데이터, AI 기술을 활용한 프롭테크 업체의 확장 등으로 부동산시장을 분석하고 전망하는 수요가 크게 증가하였다. GIS 기반으로 공공데이터, 빅데이터를 연계하여 실거래가격, 부동산매물 등의 정보를 제공하거나 시장을 분석하는 프롭테크 업체가 크게 확대되었다. 관련 업체로는 NAVER부동산, KB리브부동산, 직방, 리츠고, 아실, 호갱노노 등이 있으며 빅데이터, 인공지능(AI)과 연계하여 점점 고도화된 기능을 구현하고 있다.

부동산시장 및 거시경제 환경의 급격한 변동으로 인해 부동산시장의 위험을 포착하기 어려운 상황이며 부동산시장의 위험 또한 부동산에 국한되지 않고 금융권, 거시경제로 확산되는 특징이 있다. 부동산시장의 위험은 주택가격뿐만 아니라 주택매매거래 위축, 주택공급, 미분양, PF대출 위험을 통한 금융시장 등으로 확산되고 있는데, AI 기술, 프롭테크의 발전은 이러한 위험을 진단하고 평가할 수 있는 방안으로 활용될 수 있다.

국토연구원은 선도적으로 2008~2010년 사이 부동산시장을 진단하고 전망할 수 있는 K-REMAP 지수(부동산시장 압력지수, 소비심리지수)를 개발하여 운영해 왔다. K-REMAP 지수는 부동산시장조사분석의 계간지와 부동산시장소비심리지수 보도자료(매월)를 통해 외부에 공개되고 있으며, 부동산시장을 진단하는데 주요 지표로 활용되고 있다. 지수를 개발한 지 10여년이 지난 상황에서 그간의 지수를 평가해 보고 거시 및 금융환경 변화, 관련 통계변화 등을 반영하여 고도화할 필요가 있다. 지수에 대한 평가는 지수의 안정성과 시장반영도, 예측력 등을 중심으로 평가해볼 필요가 있으며, 금융분야에서 활용되고 있는 지수(한국은행 금융불안지수 등)와 부동산시장EWS, 부

b/main.do. 2024년 10월 1일 검색).

2) 국토교통 통계누리. 주택건설실적(인허가), 주택건설실적(준공).(<https://stat.molit.go.kr/portal/main/portalMain.do>. 2024년 10월 1일 검색).

동산시장위험지수 등에 대한 사례를 반영하여 부동산시장 진단 및 전망지수의 고도화를 추진할 필요가 있다. 개발 당시 시계열의 한계로 활용에 제약이 있었던 신규 변수 발굴(주택준공실적, 가계대출 등)이 필요하며, 지수작성방식(백분위 함수), 전망방법(변수별 전망) 등에서 고도화가 필요하다.

2) 연구 목적

이 연구는 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)를 정량적인 측면과 정성적인 측면에서 평가해 보고 주택, 금융, 거시경제환경 변화를 반영하여 지수를 고도화하는데 있다. 지수의 고도화는 부동산시장압력지수와 부동산소비심리지수의 고도화로 구분되며 부동산시장압력지수의 고도화는 구성변수의 변경, 지수작성방식 개선, 인공지능(AI) 기반의 전망지수 개발 등을 통해 지수의 안정성을 강화하고 예측력을 높이는 데 있다. 부동산소비심리지수의 고도화는 지수의 표준화를 통해 지수의 안정성을 제고하고 하위지수 및 전망지수의 활용을 확대하는 데 있다.

2. 연구 범위 및 방법

1) 연구 범위

(1) 내용적 범위

먼저, 2008년 글로벌 금융위기 이후를 중심으로 금리, 유동성 변화, 주택시장의 변동성 변화와 실거래가격 정보 등 부동산시장 정보의 확대, 부동산시장 정보와 IT기술을 이용한 프롭테크 업체의 발전 등 시장환경 변화를 파악한다.

둘째, 부동산시장 진단 및 전망지수와 관련된 지수작성 사례, AI를 활용한 부동산시장 지수 및 모형개발에 대한 이론, 선행연구를 고찰한다. 관련 사례는 UBS 스위스 부동산버블지수, 부동산시장 조기경보시스템(EWS), 한국형 부동산시장 위험지수,

K-HPU 지수, 금융취약성 지수, 경제심리지수 등 부동산시장과 관련된 지수개발과 관련한 국내외 사례를 살펴보고 AI를 이용한 주택가격지수 개발 및 예측, 위험지표개발에 대한 선행연구를 수행한다.

셋째, 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)의 개발 배경, 지수작성 및 전망방법, 지수의 변동특성과 지수별 주요 이슈를 살펴보고 정량적, 정성적 평가를 반영하여 고도화 방향을 설정한다. 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)는 정량지표인 압력지수와 정성지표인 소비심리지수로 구분되며 주택매매, 전세, 토지시장에 대한 지수를 산출하고 있는데 지수별 특성과 이슈를 파악하고 시장반영도 측면의 정량적 평가와, 설문조사를 통한 정성적 평가를 통해 고도화 방향을 설정한다. 신규변수 발굴, 세부지역 단위의 변수 활용 가능성(시도단위→시군구 단위)을 고려하여 구성변수를 확대하고, 지수작성방식의 변경(백분위합수→누적정규분포), 변수별 전망 방법, 종합지수의 전망(개별변수 전망을 포함한 인공지능 전망방법 적용) 등의 고도화 방향을 설정한다.

넷째, 선행연구 및 평가결과를 바탕으로 제시된 고도화 방향에 맞추어 부동산시장 진단 및 전망지수의 고도화 방안을 마련한다. 주택준공실적 등 신규변수를 발굴하고, 세부 지역 단위의 변수 활용성을 고려하여 시군구 단위의 변수를 확대·개편한다. 지수작성 방식에서 정규분포를 활용한 지수작성, 지수평활법을 이용한 전망 등 변수별 지수작성 및 전망방법을 개선하되, 지수 변경 시 기존지수와의 연계방안 등을 검토한다. 머신러닝 등의 인공지능(AI)에 기반하여 부동산시장의 위기를 예측할 수 있는 지수를 개발하여 부동산시장의 위기관리에 활용할 수 있는 방안을 강구한다. 부동산시장 종합지수에 대한 전망지수 산출 시, 개별 지수 전망에 근거한 bottom-up 방식 외에, 종합지수와 개별지수와의 관계를 고려하여 머신러닝 등 인공지능을 이용한 인공지능(AI)에 기반한 전망지수를 개발하여 부동산시장의 위험지표로 활용할 수 있는 방안을 강구한다.

끝으로, 부동산시장 진단 및 전망지수의 고도화 결과를 바탕으로 부동산시장 EWS 지원강화, 부동산시장소비심리지수의 활용성 강화, 한국형 부동산위험지수, K-HPU 지수 등과의 연계성 강화를 위한 정책적 활용방안을 제시한다.

(2) 시간적, 공간적 범위

부동산시장 진단 및 전망지수가 최초 개발되어 공표된 시점인 2011년 이후부터 최근 2023년 12월까지를 대상으로 하되, 주택시장 환경변화 및 변수별 차원에서의 분석은 글로벌 금융위기 이전 시점인 2006년까지 확대한다. 이는 부동산거래관리시스템(Real Estate Transaction Management System: RTMS)이 2006년 1월부터 구축되어 실거래가격, 주택매매거래 등에 대한 통계가 구축된 점을 고려한 것이다. 공간적 범위는 기본적으로는 시군구 단위로 K-REMAP 지수의 공표범위와 연계하되 시범적인 분석은 전국과 수도권, 비수도권 등 권역, 시·도 단위의 상위권역에 대한 분석을 중심으로 한다. 서울과 경기도, 6개 광역시는 모든 시군구가 포함되어 있으며 기타 시도의 경우 대도시를 중심으로 공표범위가 설정되어 있다. 다만, 신규 지수를 생성하고 전망하는 부분에 있어서는 시범적으로 전국, 수도권 등 권역, 서울시 또는 서울 강남구 등 특정 시군구를 대상으로 지수를 작성하고자 하였다.

2) 연구 방법

(1) 문헌 및 사례연구

문헌 및 사례연구는 부동산시장 진단 및 전망 지수 개발과 관련하여 먼저, 부동산시장 조기경보시스템(EWS), 한국형 부동산시장위험지수, K-HPU 지수, 금융취약성 지수, 경제심리지수 등 지수와 관련된 사례연구를 수행한다. 또한 머신러닝 등 AI와 관련된 기술과 이를 이용하여 주택가격을 예측하고 위험지표를 개발하는 모형에 대한 이론 및 선행연구를 수행한다.

해외사례로 유럽 등의 부동산시장, 금융관련 지수를 개발하고 운용하고 있는 기관(UBS, KPMG 등)의 사례분석을 통해 시사점을 도출함으로써 고도화에 반영하고자 하였다.

(2) 통계·계량분석 및 AI분석

통계 및 계량분석으로 부동산시장 진단 및 전망지수에 대한 평가와 전망을 위해 통계 및 계량분석, 머신러닝 방법을 적용한다. 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)의 지수 변동성, 주택매매가격지수와의 상관관계 분석 등 지수의 정량적 평가를 위해 통계분석을 실시하고 지수 고도화 과정에서 변수의 평활화, 누적경험분포함수를 이용한 지수작성, 시계열 분석을 통한 전망을 위해서 계량분석을 활용하며, 개별변수 또는 종합지수의 전망을 위해서는 머신러닝 기법을 활용한다.

(3) 부동산소비자 대상의 설문조사, 전문가 의견조사

부동산시장 지수의 정성적인 평가를 위해 일반가구 및 중개업소, 지수개발 전문가를 대상으로 설문조사를 실시한다. 부동산소비자인 일반가구, 중개업소를 대상으로 설문을 통해 부동산시장 압력지수 및 소비심리지수에 대한 인지도 및 활용도, 체감력 등을 파악한다. 부동산시장 및 정책, 지수개발 관련 전문가를 대상으로 부동산시장압력지수의 구성변수의 적정성, 인지도 및 활용도, 체감력과 함께 지수의 개선방향에 대한 의견을 파악한다.

(4) 협동연구 및 전문가 자문

부동산시장 지수 전문가, 머신러닝 등 인공지능(AI) 전문가와의 협동연구를 추진한다. 인공지능(AI)을 이용한 부동산시장 종합지수의 전망 시, 금융취약성 지수·경제심리지수(한국은행), 금융시장 EWS 운영기관(국제금융센터) 등 관련 전문가와의 협업을 추진한다. 부동산시장 진단 및 전망과 관련한 연구원 및 학계의 전문가, 정부의 정책담당자와의 자문 및 연구협의를 통해 정책적으로 기여할 수 있도록 지수 고도화를 추진한다.

표 1-1 | 주요 연구방법

연구방법	주요내용	비고
문헌 및 사례연구	· 부동산시장 조기경보시스템(EWS), 한국형 부동산시장 위험지수, K-HPU 지수, 금융취약성 지수, 경제심리지수 등 · 머신러닝 등 AI와 관련된 기술과 AI를 활용한 주택가격 예측, 위험지표모형 개발 이론 및 사례분석	· 해외의 UBS 스위스 부동산버블지수, KPMG 스위스 부동산 소비심리지수 등의 사례반영
통계· 계량분석 및 AI 분석	· 부동산시장 진단 및 전망지수에 대한 정량적 평가 · 개별변수 또는 종합지수의 전망을 위해 시계열 분석, 머신러닝 기법을 활용	· 정량적 평가는 지수의 안정성, 시장반영도, 예측력을 중심으로 평가
일반인 및 전문가 의견조사	· 부동산소비자를 대상으로 부동산시장 진단 및 전망지수에 대한 정성적 평가를 실시 · 전문가 자문을 통해 K-REMAP 지수에 대한 평가와 함께 지수의 문제점과 개선에 대한 의견을 수렴	· 인지도, 체감력, 활용성 등을 중심으로 평가 · 부동산소비자는 일반가구, 중개업소 대상이며 매월 진행되는 설문조사에 이슈문항 형태로 설문을 실시 · 전문가 그룹은 부동산시장 및 정책, 지수작성 전문가를 대상으로 함
협동연구 및 전문가 자문	· 머신러닝 등 인공지능(AI) 전문가와의 협동연구를 추진 · 부동산시장 관련 학계, 연구원, 산업, 정부부처의 정책 담당자의 자문을 실시	· 협동연구를 통해 AI를 통한 전망 프로그램 구현 · 자문을 통해 정책 활용도 제고

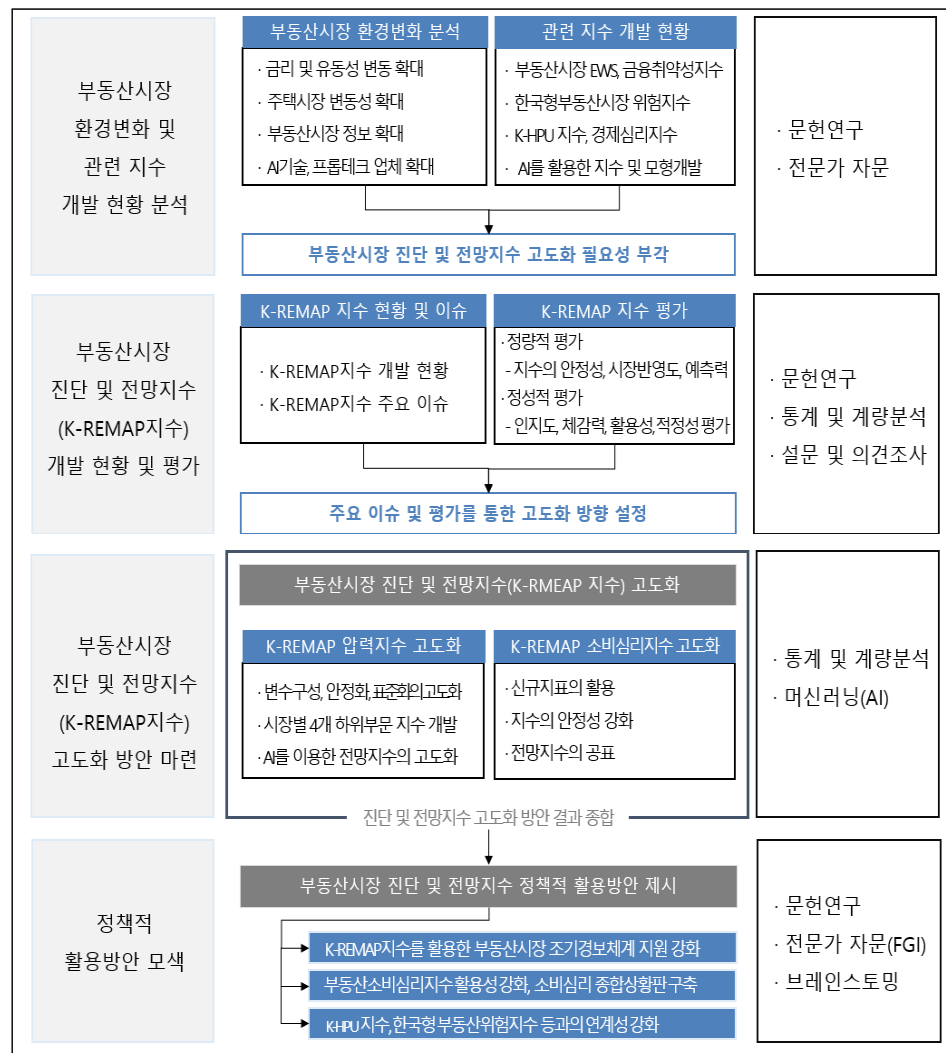
주: 연구방법에 대한 자세한 내용을 주요 연구내용의 세부내용을 참조

자료: 연구진 작성

3. 연구 틀 및 주요 개념

1) 연구 틀

그림 1-1 | 연구수행 체계



자료: 연구진 작성

2) 주요 개념

(1) 부동산시장, K-REMAP과 K-REMAP 지수

손경환·김승종 외(2004: 10-11)는 부동산시장을 “부동산에 대한 권리의 교환, 유리한 교환을 위한 가격설정, 경쟁적 이용공간의 공간배분, 토지 및 공간의 이용유형 결정, 그리고 수요와 공급의 용이한 조절이 이루어지도록 하는 상업적 활용”으로 정의하였다. 토지는 공급이 고정된 재화, 주택과 비주거용 건물을 생산하는데 투입되는 요소이면서 동시에 중요한 자산, 위치의 고정성, 외부효과의 존재, 낮은 거래빈도 등의 특성이 있다(김경환·서승환, 2009:151-152). 주택은 물리적, 주변환경 등의 이질성(heterogeneity), 위치의 고정성, 내구성(durability), 내구소비재이면서 자산으로서의 특성, 주택금융 및 임대시장의 존재, 높은 거래비용(transactions cost), 기존 스톡의 중요성, 경제 전체의 경기변동과의 상관성 등의 특성이 존재한다(김경환·서승환, 2009:197-199).

이수욱 외(2008:5)는 선행연구를 바탕으로 부동산을 “주택, 토지, 비주거용 건물”에 한정하고 부동산시장은 일반재화시장과 달리 지리적 특정성이란 제약을 수반하는 특성이 있으며 “부동산을 매개로 한 다수의 선택적 심리, 소수의 참여주체들에 의한 사인간 가격에 의한 거래, 그리고 공공의 안녕을 위하여 주택·토지 등의 이용에 관한 정부의 정책집행이 이루어지는 공간”의 개념으로 정의하였다. 부동산시장을 대상으로 한 부동산시장 진단과 전망을 위한 모형은 부동산시장의 동향을 분석하고 평가하는 진단 기능과 장래 부동산 시장을 주기적으로 전망하는 예측 기능을 수행할 수 있어야 함을 강조하였다.

K-REMAP(The KRIHS Model for Real Estate Market Analysis and Pre-estimation)은 2008~2010년 사이에 국토연구원에서 개발한 종합적인 시각에서 부동산시장을 분석 및 예측할 수 있는 부동산시장 진단 및 전망모형을 의미한다. K-REMAP 모형 안에는 시장지표 분석, 가격변동분석, 소비자심리분석, 정책파급효과 분석 등으로 구성된다. K-REMAP 지수는 부동산시장 상황에 대한 종합지수의 성

격을 지니고 있으며 부동산시장 동향을 진단하는 K-REMAP 진단지수와 예측을 위한 K-REMAP 전망지수로 구분할 수 있다. K-REMAP 지수는 다시 부동산시장압력지수와 부동산시장소비심리지수로 구성되며 둘 다 진단지수와 전망지수를 가지고 있다.

(2) 부동산시장압력과 부동산시장압력지수

부동산시장압력(Real Estate Market Pressure)은 부동산시장의 급격한 확장 혹은 침체를 야기하는 압박으로 정의할 수 있으며 압력의 개념은 금융시장의 스트레스(stress)와 비슷하지만 스트레스는 일반적으로 감소하면 호전되고 증가하면 악화되는 등 하나의 방향을 나타내는데 반해, 압력은 시장의 확장과 침체 양방향을 모두 측정한다는데 특징이 있다(이수옥 외, 2009).

표 1-2 | 부동산시장의 확장과 침체의 압박 사례

구 분	확장 압박을 야기하는 요인	침체 압박을 야기하는 요인
주택시장	• 주택가격 상승 • 매수세 증가 • 입주물량 감소 • 금리 하락 • 경기 등 외부요인 호전 등	• 주택가격 하락 • 매도세 증가 • 입주물량 증가 • 금리 상승 • 경기 등 외부요인 악화 등
토지시장	• 지가 상승 • 토지거래 증가 • 금리 하락 • 유동성 증가 • 경기 등 외부요인 호전 등	• 지가 하락 • 토지거래 감소 • 금리 상승 • 유동성 감소 • 경기 등 외부요인 악화 등

자료: 이수옥 외. 2009. p.31

부동산시장압력지수(Real Estate Market Pressure Index)는 부동산시장의 확장압력과 수축압력을 측정할 수 있도록 공간 및 자산시장, 외부요인 등 부문별로 주요 변수를 선정하여 지수화한 것을 의미하며 주택시장 압력지수(주택매매시장, 주택전세시장), 토지시장압력지수로 구성된다(이수옥 외, 2010). 주택매매시장 압력지수(Housing Market Pressure Index; HPI)는 매수매도지수, 미분양주택수, 주택착공면

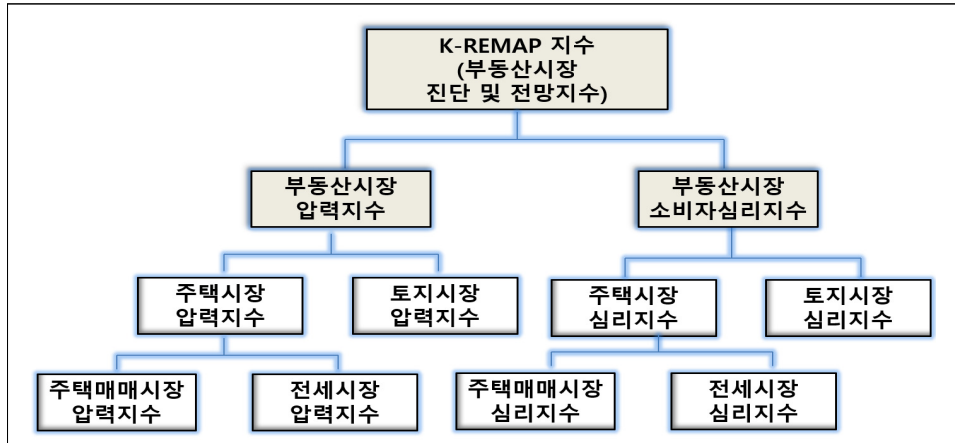
적(-27), 주택가격, 주택담보대출금리, M2, 경기동행지수로 구성된다. 주택전세시장 압력지수(Housing Rental Market Pressure Index; HRPI)는 주택착공면적(-27), 전세수급지수, 전세가격, 전세매매비율, 경기동행지수, 취업자수, 주택담보대출금리로 구성된다. 토지시장 압력지수(Land Pressure Index; LPI)는 토지거래면적, 건축허가면적, 지가변동률, 주택담보대출금리, M2, 경기동행지수로 구성된다. 비주거용 건물의 경우 명시적으로 고려하지 않았으며 건축허가면적 등 토지시장을 통해 부분적으로 반영되고 있다.

(3) 부동산소비심리와 부동산소비심리지수

부동산가격은 장래에 기대되는 수익의 현재가치에 따라 결정되는 것이 일반적인 이론이나 부동산시장에서 관찰되고 있는 여러 현상을 기존의 경제학 이론만으로는 설명하기 어려우며, 부동산시장참여자의 판단과 기대심리가 부동산시장에 큰 영향을 미치게 되는데, 부동산시장참여자의 부동산시장에 대한 인식과 기대를 부동산소비심리로 정의할 수 있다. 소비자선호체계에 대해 행태경제이론은 전통적 경제학이 소비자가 잘 정의되고 안정적인 선호체계를 보유한다는 전제를 두고 있지만, 소비자들이 현실에서 보이는 행태를 보면 이 가정으로는 합리화하기 어려운 여러 가지 특이현상이 나타나는 것을 발견할 수 있다(이수옥 외, 2009). 행동경제학적 관점에 따르면 개인들은 과거의 정보에 대해서는 극도로 적은 가중치를 부여하는 반면, 현재의 증거(evidence)에 대해서는 과도한 가중치를 부여하는 경향이 있다(이수옥 외, 2008).

부동산소비심리지수는 부동산시장참여자(일반가구, 중개업소)의 행태변화와 시장 인지수준을 측정하고 계량할 수 있도록 설문조사를 통해 개발된 지수를 의미하며 부동산시장압력지수와 마찬가지로 주택매매시장 소비심리지수, 전세시장 소비심리지수, 토지시장 소비심리지수로 구분된다. K-REMAP 지수(부동산시장 진단 및 전망지수)의 위계를 도식화하면 다음 <그림 1-2>와 같이 나타낼 수 있다.

그림 1-2 | K-REMAP 지수 위계구조



자료: 이수옥 외. 2010. p. 60의 내용을 수정·보완함

(4) 인공지능(AI)과 머신러닝

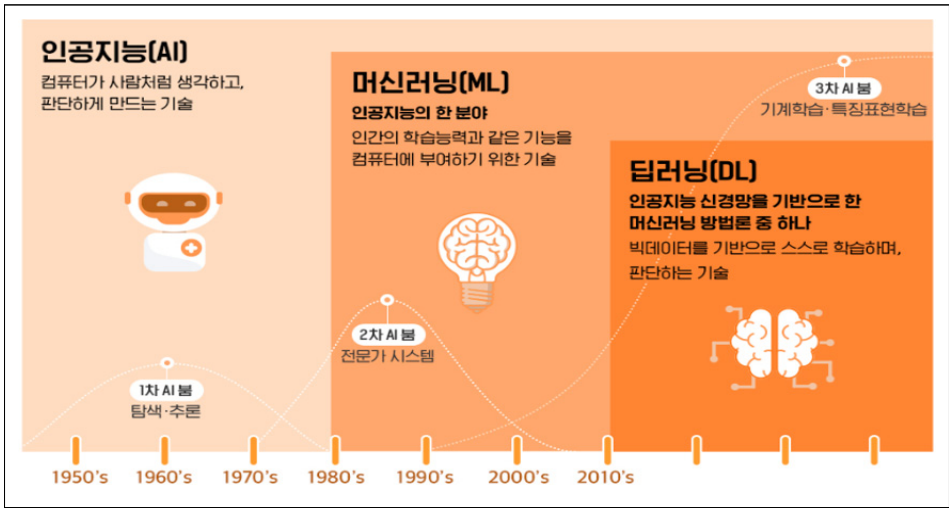
인공지능(AI)은 컴퓨터 시스템을 통해 인간의 지능적인 기능을 모방하고 수행하는 능력을 의미하며 문제해결, 의사결정, 언어이해, 이미지 인식 등 학습과 추론을 통한 결과 값을 산출하는 모든 영역에 활용될 수 있다. 인공지능의 작동 프로세스는 학습을 통한 추론 결과를 제시함에 있으며 이 과정에서 자동화, 적응성, 자율성 등 자체적인 의사결정과 환경에 대한 적응 과정을 자체적으로 수행할 수 있다. 최근에는 기술의 발전으로 초거대 인공지능 서비스까지 기술 수준이 확대되어 GPT-3, GPT-4, BERT, LaMDA 등 다양한 상용화 서비스가 제공되고 있다.³⁾

머신러닝은 인공지능의 한 분야로 데이터를 통해 스스로 학습하거나 예측 및 결정을 할 수 있도록 기계를 프로그래밍하는 방식을 의미한다. 이러한 머신러닝의 학습방법은 지도학습(supervised learning)과 비지도학습(unsupervised learning), 강화학습(reinforcement learning), 신경망(Neural Networks) 등으로 구분할 수 있으며 현재

3) 신성필. 2023. 초거대 AI 기반모델(Foundation Model)개념 및 표준화 동향. 정보와 통신. 제40권. 제6호. pp 12-21

에도 새로운 방법론이 지속적으로 개발되고 있다. 지도학습은 문제와 답을 알려주고 학습하는 것을 의미하며 분류, 회귀 등에 활용된다. 비지도학습은 답을 알려주지 않고 학습하는 것을 의미하며 군집(clustering), 차원축소에 활용된다. 강화학습은 보상 및 벌칙을 통해 학습하는 것을 의미하며 딥마인드의 알파고 등에 활용된다. 딥러닝(deep learning)은 머신러닝의 여러방법중 하나로 인공 신경망(Artificial Neural Networks)을 기반으로 한다.

그림 1-3 | 인공지능과 머신러닝, 딥러닝의 구분



자료: LG전자 뉴스룸. (https://live.lge.co.kr/live_with_ai_01. 2024년 3월 12일 검색)

인공지능과 머신러닝은 컴퓨팅 시스템의 발전과 빅데이터의 축적 등으로 성능이 개선되고 활용도 높은 예측 및 분석 결과 값을 제시할 수 있게 되어 최근 들어 활발하게 연구되고 있으며 활용되는 영역도 제한 없이 확장되고 있다. 주택과 부동산 관련 연구에도 시장상황을 파악할 수 있는 가격지수를 포함한 다양한 지수의 구축과 예측에 적용 및 활용되고 있으며 기존 모형대비 예측력 높은 연구결과들이 제시되고 있는 상황이다.

4. 선행연구 검토 및 차별성

1) 선행연구 현황

선행연구로는 부동산시장 진단 및 전망지수를 최초 개발한 이수욱 외(2008, 2009, 2010)의 연구가 있으며, 부동산시장 관련 지수모형으로는 박천규 외(2016), 김지혜 외(2022)가 대표적이다. 이수욱 외(2008, 2009, 2010)는 부동산시장압력에 대한 개념, 부동산소비심리에 대한 이론분석부터 주택시장, 전세시장, 토지시장을 대상으로 압력지수 및 소비심리지수의 진단 및 전망지수를 개발하고 시스템을 구축하였다. 박천규 외(2016)는 부동산시장 EWS 모형을 고도화하면서 기존의 프로빗 기반의 모수적 기반에서 지수기반의 고도화 모형을 개발하였다. 김지혜 외(2022)는 스위스 UBS지수를 기반으로 한국형 부동산시장 위험지수를 개발하고 뉴스키워드의 빈도분석을 활용하여 K-HPU 지수를 개발하였다.

2) 선행연구와 본 연구와의 차별성

부동산시장 진단 및 전망지수가 최초 개발(2008~2010)된 이후에, 정성적 및 정량적인 방법으로 기존 지수를 평가하고, 주택시장 환경변화 및 관련 부동산시장 지수작성 사례를 반영하여 고도화한다는 데 있어서 기존 연구와의 차별성이 있다.

표 1-3 | 선행연구와의 차별성

구 분		선행연구와의 차별성		
		연구목적	연구방법	주요 연구내용
주요 선행 연구	1	- 과제명: 부동산시장 선진화 시스템 구축연구 I, II, III - 연구자(년도):이수욱 외 (2008~2010) - 연구목적: 종합적이고 국제적인 시각에서 부동산 시장을 분석 및 예측할 수 있는 부동산시장 진단 및 전망모형 및 시스템 구축	- 문헌연구, 설문조사 - 계량분석 - 협력연구, 전문가 자문	- 시장지표 분석, 소비자심리 분석, 정책파급 효과 분석, 가격변동분석 등 4개의 개별모형을 구축 - 부동산시장(주택, 전세, 토지)압력지수를 개발 - 부동산시장 소비심리지수(일반가구, 중개업소) 개발 - 물리적인 시스템으로 자료수집시스템과 부동산시장 상황분석시스템 등 2개의 지원시스템을 구축
	2	- 과제명: 부동산시장 조기경보 시스템 고도화 연구 - 연구자(년도):박천규 외(2016) - 연구목적: 부동산시장 환경변화에 대응하기 위해 부동산시장 조기경보시스템을 하위부문, 지역지수 개발을 통해 고도화	- 문헌연구, 설문조사 - 계량분석 - 협력연구, 전문가 자문	- 국내외 조기경보모형 구축 및 운용사례를 분석하고 시사점을 도출 - 부동산시장을 하위부문(신규주택, 재고주택, 금융거시)으로 구분하고 기존의 위기확률모형보다 변수이용의 제약이 적고 세부 지역으로 확장할 수 있는 진단 및 전망지수로 고도화
	3	- 과제명: 한국형 부동산시장 위험지수 개발과 활용방안 연구 - 연구자(년도):김지혜 외(2022) - 연구목적: 다양한 위험지수의 측정 방법론을 검토하여 국제 비교가 가능한 핵심지수와 국내 여건과 정책 요인들을 반영한 보완적 지수를 개발	- 문헌연구, 설문조사 - 계량분석 - 협력연구, 전문가 자문	- 위험지수의 현황(경제정책 불확실성 지수, 조기경보시스템, UBS버블지수, 주택가격 불확실성 지수) 분석 - 핵심지수인 K-UBS 지수(가칭: 주택시장 위험지수)는 주택의 시장가치 수준을 진단하는 역할을 하며, 전통적인 계량분석 방식을 적용하여 산출 - 보조지수인 K-HPU 지수(가칭: 주택시장 불확실성 지수)는 비정형 데이터 기반의 정성적 요인을 바탕으로 주택시장의 위험을 측정
본 연구		과제명: 부동산시장 진단 및 전망지수의 고도화 연구	- 문헌연구, 설문조사 - 계량분석 - 협력연구, 전문가 자문	- K-REMAP 지수의 작성 현황을 살펴보고 지수의 구성 변수, 지수작성방법, 지수의 변동특성, 정책 활용성 측면에서 평가 - 시장환경을 반영하여 부동산시장 압력지수의 신규변수 발굴, 지수작성 방식 개선 등을 통해 시군구 단위에서의 부동산시장 진단 및 전망지수를 고도화 - 머신러닝 등의 인공지능(AI)에 기반한 전망지수를 개발하여 부동산시장 위기를 진단하고 전망에 활용할 수 있는 방안을 검토하고 다른 지수와의 연계성을 강화

5. 연구의 정책·학술적 기대효과

1) 정책적 기대효과

개별 시군구를 대상으로 부동산시장을 진단하고 전망할 수 있는 모형을 고도화함으로써 시군구 단위에서의 부동산시장의 위험을 관리하고, 지역별로 선제적으로 정책대응을 할 수 있는 환경을 마련할 수 있다. 부동산시장 EWS 운영위원회에서 부동산시장의 위기단계를 결정하는 데 있어 중요한 보조지표로 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

2) 학술적 기대효과

부동산시장을 진단하고 전망하는데 있어, 관련 지수의 개발현황을 살펴보고 경험분포함수를 이용한 지수개발과 부동산소비심리조사에 대한 평가 등에서 학술적으로 기여할 수 있다. 부동산시장 전망지수를 개발함에 있어 시계열 모형을 포함한 머신러닝 등 AI 모형기반의 지수개발을 통해 학술적으로 기여한다.



CHAPTER 2

부동산시장 환경변화와 관련 지수개발 현황

- 1. 부동산시장 환경변화 분석 21
- 2. 부동산시장 관련 지수개발 현황 30
- 3. 시를 이용한 부동산시장 지수개발 현황 60
- 4. 주요 시사점 68

02 부동산시장 환경변화와 관련 지수개발 현황

본 장에서는 코로나19 팬데믹 이후 금리와 유동성, 주택가격 및 거래, 주택공급 등 부동산시장의 변동성이 크게 확대된 것을 지표로 확인하였다. 부동산시장 EWS, UBS 부동산버블지수, 경제심리 및 소비심리지수 등 국내외 관련 지수의 개발현황과 리치고, 직방, 질로우, 레드핀 등 SI를 활용하여 다양한 정보를 제공하고 있는 프롭테크 업체들의 국내외 사례를 살펴보았다. SI를 활용하여 주택가격을 평가하고 전망하는 연구들과 사례들을 통해서 SI를 활용한 방법이 전통적인 시계열적인 전망방법과 비교하여 예측력이 우수한 장점이 있음을 확인할 수 있어, SI를 활용하여 부동산시장을 전망하고 분석하는 방법 또한 전통적인 방법과 함께 병행적으로 이루어질 필요가 있음을 보였다.

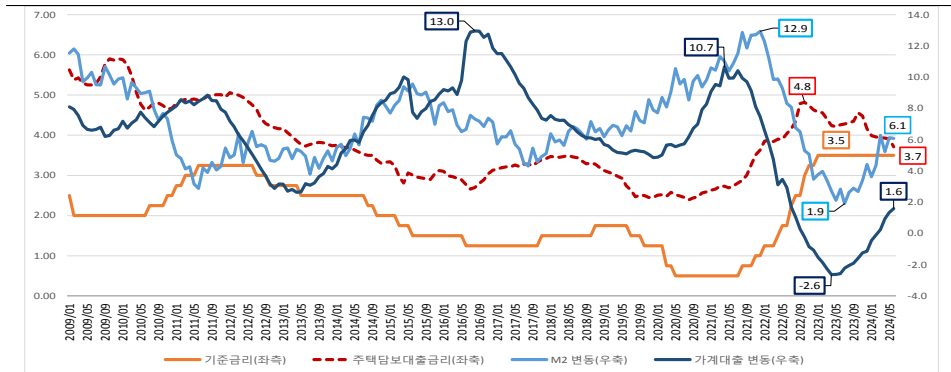
1. 부동산시장 환경변화 분석

1) 주택시장 변동성 확대

코로나19 팬데믹 전후로 금리와 유동성 지표의 변동성이 크게 확대되었다. 기준금리는 2020년 5월 이후 0.5%의 저금리 기조를 유지하다가 2021년 8월부터 상승세를 타며 2023년 1월에는 3.5%에 이르렀고, 2024년 6월 현재까지 이 수준을 유지하고 있다. 주택담보대출금리도 2020년 후반부터 상승하여 2022년 10월 4.8%까지 올랐다가 이후 하락해 2024년 6월 현재 3.7%를 기록하고 있다. 한편, M2의 전년동월대비 변동률은 2011년 6월 2.9%로 저점을 찍은 후 2021년 12월 12.9%까지 상승했다가 급격히 하락해 2023년 7월 1.9%를 기록했으며, 2024년 6월에는 다시 6.1%로 반등했

다. 가계대출의 전년동월대비 변동률 또한 2021년 4월 10.7%까지 상승했다가 2023년 4월 -2.6%로 하락했으며, 2024년 6월 현재 1.6% 수준을 나타내고 있다.

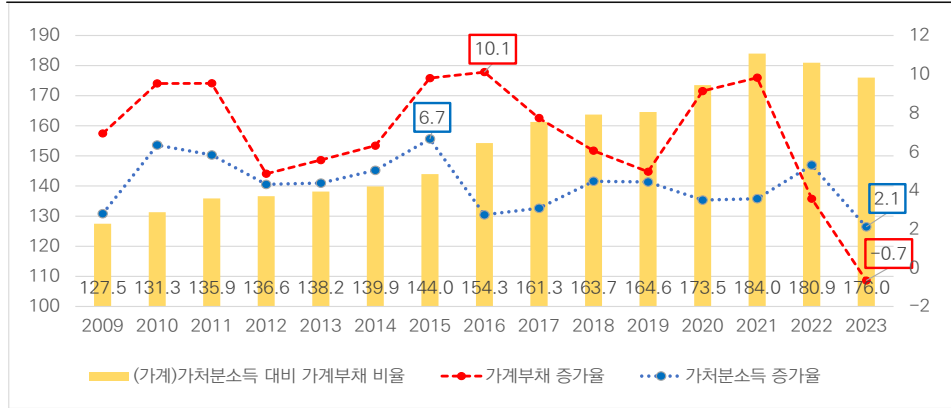
그림 2-1 | 유동성 지표 추이



자료: 한국은행 경제통계시스템. (<https://ecos.bok.or.kr/#/>, 2024년 10월 1일 검색). 기준금리, 주택담보대출, M2, 가계대출 등을 활용하여 연구진 작성.

가처분소득 대비 가계부채 비율은 2021년까지 큰 폭으로 상승한 이후 최근 하락 추세를 보이고 있지만 여전히 높은 수준을 유지하고 있다. 2021년 가처분소득 대비 가계부채 비율은 184%로 최고치를 기록했으나, 2022년 DSR 규제와 급격한 금리 인상 등의 영향으로 가계부채 증가율이 둔화되면서 2023년 현재 176%로 소폭 낮아졌다. 2023년 기준 가처분소득은 2.1% 증가한 반면, 가계부채는 0.7% 감소했다.

그림 2-2 | 가처분소득 대비 가계부채비율(%)



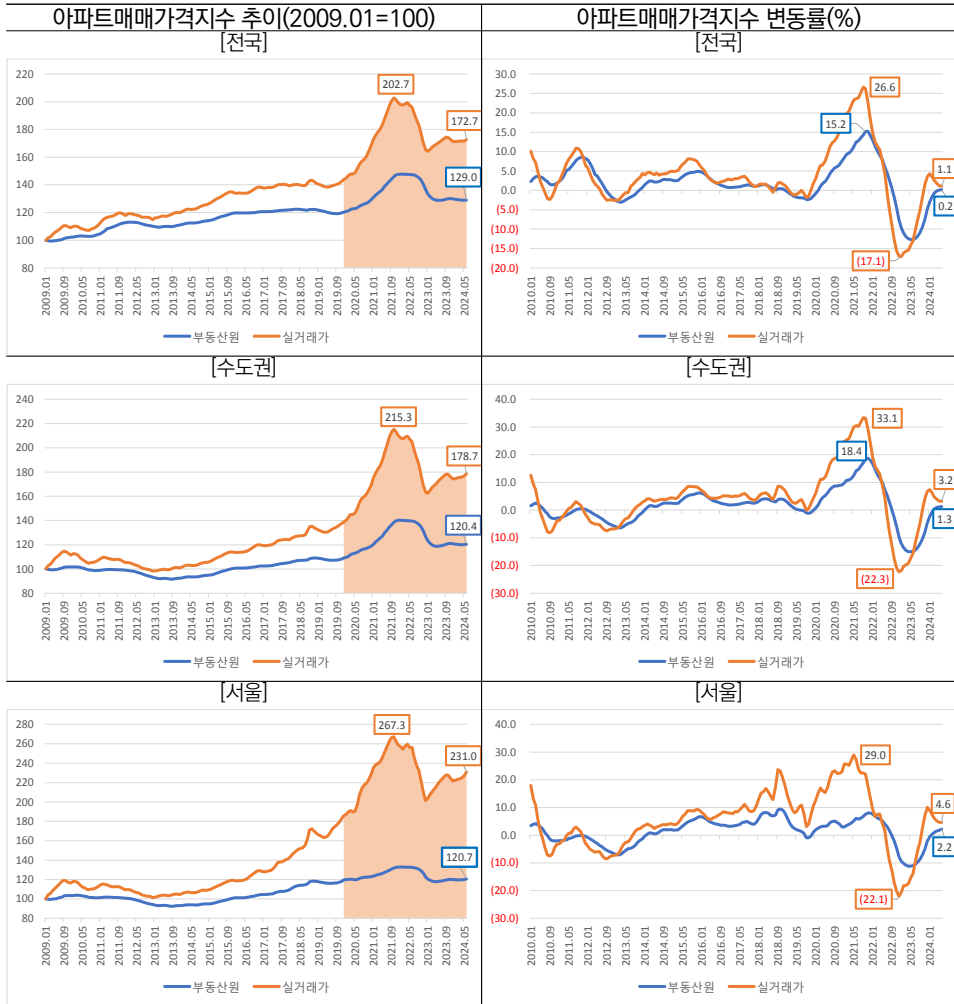
자료: 한국은행 경제통계시스템. (<https://ecos.bok.or.kr/#/>. 2024년 10월 1일 검색). 가처분소득, 가계부채 등을 활용하여 연구진 작성

주: 변화율은 전년 대비 변화율임

코로나19 팬데믹 전후로 아파트 매매가격지수는 전국적으로 큰 변동성을 보였다. 실거래 수 기준 전국 아파트 가격은 2019년 12월부터 급격히 상승하여 2021년 10월 202.7로 고점을 기록하였으나, 이후 하락하여 2024년 6월 현재 172.7을 기록하고 있다. 전년동월대비 변동률은 2021년 9월 26.6%까지 상승폭을 기록했으나 2023년 1월 -17.1%로 크게 하락하였으며 2024년 6월 현재 1.1%로 소폭 회복된 상태다.

수도권 아파트 가격도 2021년 10월 215.3의 고점을 기록한 후 하락하여 2024년 6월 현재 178.7까지 낮아졌다. 전년동월대비 변동률은 2021년 9월 33.1%까지 상승폭을 기록했으나 2022년 12월 -22.3%로 하락폭을 기록하였으며, 2024년 6월 현재 3.2%로 소폭 상승하였다. 서울의 경우 2021년 10월 267.3으로 정점을 기록하였으나, 2024년 6월 현재 231.0으로 낮아졌으며, 전년동월대비 변동률은 2021년 5월 29.0%에서 상승하다가 2022년 12월 -22.1%까지 하락한 후 2024년 6월 현재 4.6%를 나타내고 있다.

그림 2-3 | 지역·지수별 아파트매매가격지수 추이 및 변동률(%)



자료: 한국부동산원 부동산통계정보시스템. (<https://www.reb.or.kr/reb/main.do>. 2024년 10월 1일 검색). 아파트 매매가격지수, 아파트실거래가격지수 등을 활용하여 연구진 작성

주: 변동률은 전년동월대비 변동률임

코로나19 팬데믹 전후로 아파트 전세가격지수 또한 전국적으로 변동성이 커졌다. 실거래지수 기준으로 전국은 2019년 12월부터 상승하여 2022년 6월 164.3을 기록한 이후 등락을 반복하며 2024년 6월 현재 158.1을 기록하고 있다. 전년동월대비 변동률은

2020년 12월 14.8%까지 상승하였으나 2023년 4월 -12.3%로 높은 하락폭을 기록했으며, 2024년 6월 현재 8.3%로 다시 상승세를 보였다. 수도권은 2022년 6월 176.2의 고점을 기록한 후 등락을 거듭하며 2024년 6월 현재 173.0을 보이고 있다. 전년동월대비 변동률은 2020년 12월 15.1%까지 상승했다가 2023년 3월 -11.9%로 하락했고, 2024년 6월 현재 10.3%로 상승세를 보였다. 서울의 경우 2022년 9월 176.2를 기록한 이후 크게 하락하였으나 다시 상승하여 2024년 6월 현재 179.9로 고점을 경신하였다. 전년동월대비 변동률은 2020년 12월 14.2%까지 올랐다가 2023년 4월 -9.6%로 하락한 뒤, 2024년 6월 현재 11.7%를 기록하고 있다.

The figure displays six line charts arranged in a 3x2 grid, illustrating the trends of apartment rental prices and their percentage changes over time (2014.01 to 2024.01) for three regions: National Average (전국), Metropolitan Area (수도권), and Seoul (서울). Each chart compares two data sources: the Korea Real Estate Research Institute (부동산원) and Actual Transaction Prices (실거래가).

Left Column: Rental Price Index (2014.01=100)

- 전국 (National Average):** The 부동산원 index (blue line) peaks at 129.8 in 2022.01 and ends at 109.8 in 2024.01. The 실거래가 index (orange line) peaks at 164.3 in 2022.01 and ends at 158.1 in 2024.01.
- 수도권 (Metropolitan Area):** The 부동산원 index (blue line) peaks at 140.0 in 2022.01 and ends at 117.0 in 2024.01. The 실거래가 index (orange line) peaks at 176.2 in 2022.01 and ends at 173.0 in 2024.01.
- 서울 (Seoul):** The 부동산원 index (blue line) peaks at 135.0 in 2022.01 and ends at 115.8 in 2024.01. The 실거래가 index (orange line) peaks at 176.2 in 2022.01 and ends at 179.9 in 2024.01.

Right Column: Rental Price Change Rate (%)

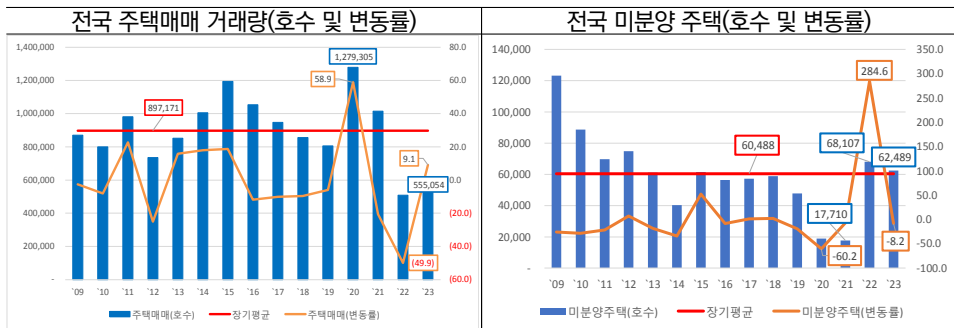
- 전국 (National Average):** The 부동산원 change rate (blue line) peaks at 10.9% in 2021.09 and drops to -12.3% in 2022.12. The 실거래가 change rate (orange line) peaks at 14.8% in 2021.09 and drops to -12.3% in 2022.12.
- 수도권 (Metropolitan Area):** The 부동산원 change rate (blue line) peaks at 11.8% in 2021.09 and drops to -11.9% in 2022.12. The 실거래가 change rate (orange line) peaks at 15.1% in 2021.09 and drops to -11.9% in 2022.12.
- 서울 (Seoul):** The 부동산원 change rate (blue line) peaks at 11.7% in 2021.09 and drops to -9.6% in 2022.12. The 실거래가 change rate (orange line) peaks at 14.2% in 2021.09 and drops to -9.6% in 2022.12.

주: 변동률은 전년 동월 대비 변동률임

26

호를 기록하였고, 2023년에는 9.1% 증가한 55.5만 호 수준에 머물렀다. 한편, 전국 미분양 주택은 2021년 1.8만 호 수준에서 2022년 284.6% 증가한 6.8만 호에 달했으며, 2023년 현재 6.2만 호로 소폭 감소하였으나 여전히 장기평균을 상회하는 수준을 보이고 있다.

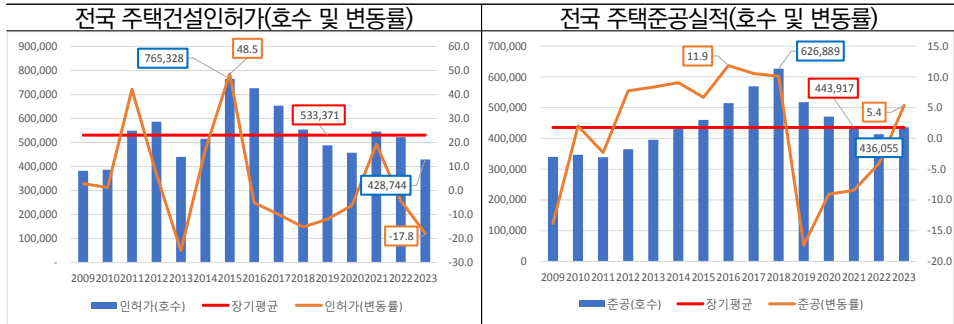
그림 2-5 | 주택매매 거래량 및 미분양 주택



자료: 한국부동산원 부동산통계정보시스템. 부동산 거래현황. (<https://www.reb.or.kr/reb/main.do>, 2024년 10월 1일 검색), 국토교통 통계누리. 미분양 주택 현황(<https://stat.molit.go.kr/portal/main/portalMain.do>, 2024년 10월 1일 검색)을 활용하여 연구진 작성
 주: 변화율은 전년 대비 변화율임

전국 주택건설인가실적은 2015년 76.5만 호로 고점을 기록한 후 감소세를 보이며, 2023년 현재 42.9만 호에 그치고 있다. 전년대비 변동률로는 2015년 48.5%로 고점을 기록한 후 감소하여 2023년 현재 -17.8%를 기록하고 있다. 전국 주택준공실적 또한 2018년 62.7만 호로 고점을 기록한 후 계속 감소해 2023년에는 43.6만 호로 감소하였다. 전년대비 변동률은 2016년 11.9% 증가한 이후 2017년 -17.4%로 감소세로 전환되었으나 점차 회복되었으며 2023년 현재 5.4%로 소폭 증가하였다.

그림 2-6 | 주택건설인허가 및 주택준공실적



자료: 국토교통 통계누리. (<https://stat.molit.go.kr/portal/main/portalMain.do>. 2024년 10월 1일 검색). 주택건설 인허가실적, 주택건설준공실적 등을 활용하여 연구진 작성

주: 변화율은 전년 대비 변화율임

2) 프롭테크 업체를 통한 부동산시장 정보제공 확대

부동산시장 관련 정보가 크게 확대되면서 실거래 정보, 시세 정보, 공시가격 정보, GIS 정보 등에 대한 접근성이 높아지고 있다. 국토교통부는 차세대 부동산거래관리시스템(rtms.molit.go.kr)을 통해 개인정보 보호 범위 내에서 실거래가 정보를 확대 공개하여 투명한 부동산시장 거래 질서를 조성했다.¹⁾ 이러한 결과, 2022년 글로벌 부동산 투명성지수(GRETI)²⁾에서 한국의 부동산 투명성은 '투명' 등급으로, 2020년 30위에서 28위로 두 단계 상승했다.³⁾ 부동산정보는 국민의 일상과 밀접하게 관련되어 있으며, 최근 온라인 중심의 정보제공 비중이 늘어남에 따라 디지털화된 부동산 활동이 더욱 확대될 전망이다.⁴⁾

1) 국토교통부 블로그. <https://blog.naver.com/mltmkr/223342403413>. 2024년 3월 18일 검색

2) 글로벌 부동산 투명성 지수 보고서는 전세계 94개 국가, 156개 도시를 대상으로, 성과 측정, 기본 시장 데이터, 상장 법인 지배 구조, 규제 및 법률, 거래 프로세스 및 지속 가능성 항목에서 부동산 투명성 정보를 수집, 분석, 계량화함(<https://www.jll.co.kr/ko/newsroom/global-real-estate-transparency-index>(검색일 2024.03.18))

3) JLL. <https://www.jll.co.kr/ko/newsroom/global-real-estate-transparency-index>(검색일 2024.03.18)

4) 박천규 외. 2021. 국민체감형 부동산정보 생산 및 제공 기반 구축방안 연구. pp. 27~28

표 2-1 부동산정보 관련 향후 전망

전망	내용
기반 데이터로서 역할이 증대	부동산이라는 공간이 기반이 되고, 그 위에 여러 국민생활, 국민경제 활동이 접목되어 부동산뿐만 아니라 여러 사회, 경제적 현상을 분석하는 일이 더욱 많아지고 이를 위한 작업이 더욱 활발
여러 신기술과 접목하여 정보를 생산하고 제공하는 영역이 확장	부동산정보가 유용성을 가지기 위해서는 가공이 필요한데, 특히 공간 분석과 관련된 신기술과 접목하여 발전할 가능성
부동산활동과 연관된 다양한 정보의 연계가 활발	부동산활동과 관련된 사회, 경제, 정책(법률, 행정 등) 다양한 정보의 연계를 통한 부동산 종합정보의 생산과 유통
디지털화된 부동산활동 더욱 확산	메타버스, 가상현실 등의 신기술, 관련 프롭테크 기업의 성장과 진화로 부동산정보의 디지털화는 더욱 가속화

자료: 박천규 외. 2021. p.28 재인용

프롭테크 업체들은 부동산시장 정보 제공과 시장 분석 및 전망 기능을 확대하며, 부동산 산업에 다양한 변화를 가져오고 있다. 프롭테크는 주 기능에 따라 정보 시세 제공, 중개·임대, 프로젝트 개발, 투자자 및 자금조달, 자산관리, 거래·유통, 가치평가 등으로 구분되며(송기욱, 2019), 최근에는 기술 발전으로 인해 인공지능 및 빅데이터 기반 데이터 분석, 클라우드 펀딩, 모바일 마케팅, 스마트 계약 등을 활용한 사업 영역이 더욱 다양화되고 있다(이상영, 2020).

표 2-2 | 국내외 부동산 플랫폼 사업영역별 사례

사업영역	해외	국내
정보포털	Zillow, Trulia	네이버 부동산, Liiv ON
매물 중개·유통	Redfin, Compass	직방, 다방, 피터팬
자금조달(투·융자)	Fundrise, Real Share, Lending Home	테라펀딩, 렌딧
건설 및 인테리어	Matterport, Floored, Tourer	집닥, 아파트멘터리, 하우스빌드
임대/자산관리	No Agent, Clixfix, VTS	올집(경성리츠)
매매	Propy, Velox.RE	BHOM(상용화 준비 중)
가치평가	Credifi, Compstak	샐리몬, 오픈도어

자료: 송기욱. 2019. p12. 재인용

모바일 기기의 보급과 빅데이터 공유는 부동산 플랫폼의 발전에 막대한 영향을 미치며, 그 성장 잠재력 또한 크다(송기욱, 2019). 이러한 환경 속에서 프롭테크(PropTech) 산업은 급격히 성장하고 있으며, 2023년 전 세계적으로 프롭테크 분야에 134억 달러 이상의 투자가 이루어져 사상 최고치를 기록했다(KPMG, 2024). 이는 부동산과 기술의 융합이 가속화되고 있음을 보여주며, 프롭테크가 부동산 시장에 새로운 혁신을 불러일으키고 있음을 시사한다.

2. 부동산시장 관련 지수개발 현황

1) 부동산시장 EWS

부동산시장 조기경보시스템(EWS)은 2004년 국내 부동산시장의 위기를 사전에 감지하여 선제적으로 대응하기 위해 구축한 부동산시장 종합정보체계이다(김지혜 외 2022:55). 초기 EWS 모형(프로빗모형, 신호접근모형)은 부동산시장의 위기를 주택 가격 변동률(전년 동월 대비)이 지나치게 높거나 낮은 경우로 정의하였으며, 주택가격 변동률에 영향을 미치는 변수를 중심으로 위기를 예측하였다.⁵⁾ 이는 주택시장의 위기를 주택매매가격 변동률이라는 특정한 변수에 한정하여 판단하게 되므로 주택시장과 관련된 다양한 변수를 고려하는 데 한계가 있다는 문제가 있었다.⁶⁾ 프로빗 모형의 경우 통계적으로 유의한 변수를 중심으로 모형을 설정함에 따라 이용되는 변수는 5~7개로 한정되기 때문이다.⁷⁾

2016년 국토교통부는 이러한 한계를 보완하기 위해 위기의 범위를 주택가격변동률에서 신규주택, 재고주택, 금융거시로 확장하고, 위기 변수를 다양화하여 기존 EWS 모형을 고도화하였다.⁸⁾ 별도의 하위부문을 고려하지 않았던 기존 모형을 공간-자산시

5) 국토교통부. 2016. 부동산시장 조기경보시스템 고도화 연구. pp.84-85

6) 국토교통부. 2016. 부동산시장 조기경보시스템 고도화 연구. p.85

7) 김지혜 외. 2022. 한국형 부동산시장 위험지수 개발과 활용방안 연구. p.24

8) 국토교통부. 2016. 부동산시장 조기경보시스템 고도화 연구. p.85

장 모형을 고려하여 신규주택, 재고주택, 금융거시 등 3개의 하위부문으로 구분하고, 토지 및 임대차부문은 보조지표로 활용하였다. 공간-자산시장 모형에서 주택재고는 임대차시장에 영향을 미치고 임대차시장에서의 임대료는 자본환원율(caprate)을 통해 주택가격으로 환산되며, 주택가격은 신규주택공급에 영향을 미치고 신규주택공급 변화는 주택재고에 영향을 미치는 구조이다.

구성 변수로 신규주택부문 4개 변수, 재고주택부문 6개 변수, 금융거시부문 8개 변수 등 총 18개 변수를 활용하여 변수 이용의 제약을 완화하였으며, 부문별로 각각 정량적 변수와 정성적 변수를 모두 포함하고 있다.

표 2-3 | 부동산시장 EWS 하위부문별 구성변수

구 분	정량적 변수	정성적 변수
신규주택시장	주택건설인가실적, 미분양주택, 분양권거래	건설업BSI
재고주택시장	주택매매가격, 주택매매거래, 주택준공실적, 준공후미분양주택*, 매매가대비전세가비율*	주택매매소비심리지수
금융 및 거시	주택담보대출, 산업생산지수, 회사채수익률 취업자수, 연체율	대출행태서베이 (대출태도, 신용위험, 대출수요) 심리지수 (제조업 BSI와 소비심리지수의 평균)
전세시장	전세가격변동률, 전월세거래	전세소비심리지수
토지시장	지가변동률, 토지거래	토지심리지수

주: 모형의 보정과정에서 재고주택시장의 준공후미분양주택, 아파트매매가대비전세가비율이 추가되었음
 자료: 국토교통부. 2016. 부동산시장 조기경보시스템 고도화 연구. p.73.

부동산시장 EWS 고도화모형은 현 시장상황을 진단하는 시장상황지수와 미래 조기경보 정보를 갖는 시장위험경보지수로 구분된다. 시장상황 및 위험경보 지수는 모두 하위부문별(신규주택, 재고주택, 금융거시) 지수와 이들 지수를 종합한 종합지수로 구성되어 있으며, 전국과 수도권을 포함하여 시·도별 지수를 생성하고 있으나 부동산시장 EWS 고도화 모형은 시군구를 포괄하지 못하는 한계가 존재한다.

그림 2-7 | 부동산시장 EWS 고도화 모형의 하위부문과 종합지수의 위계



자료: 국토교통부, 2016. 부동산시장 조기경보시스템 고도화 연구. p.58를 일부 수정

최종 선정된 변수들은 변수의 특성에 따라 수준변수 또는 변동률(변동차)로 환산한 후에 안정화, 표준화를 통해 각각 0~100의 값을 갖는 지수로 산출된다(국토교통부, 2016). 먼저, 변수의 안정화는 X-12 계절조정법을 통해 계절요인과 불규칙요인을 제거하여 변수 안정화를 수행한다(국토교통부, 2016). 주택준공실적, 금리와 같이 시장 확장에 미치는 영향이 (-)인 경우에는 (-1)을 곱하여 방향을 일치시켜 준다(국토교통부, 2016). 변수의 표준화는 평균과 표준편차를 적용한 누적정규분포함수를 이용하여 0~100의 값을 갖도록 표준화를 수행한다(국토교통부, 2016).

안정화와 표준화가 이루어진 각각의 변수를 적용하여 하위부문 지수와 종합지수를 산출하는데 이때 적용되는 가중치는 전문가 설문조사를 통해 설정한다(국토교통부, 2016). 시장위험경보지수는 각 변수별로 지수평활법(Exponential Smoothing Methods)을 통해 예측한 6개월간의 전망치를 각각 추정한 후에 이를 합산하여 하위부문과 종합지수를 산출한다(국토교통부, 2016). 시계열로 산출된 하위부문과 종합지수의 경험분포를 이용하여 위기단계별 임계치를 설정하는데 위기단계는 정상(S-1)을 포함한 확장기 2~5단계, 수축기 2~5단계 등 총 9개 단계로 구분된다(국토교통부, 2016).

2) UBS 부동산 버블지수

UBS 부동산 버블지수는 스위스의 UBS(Union Bank Switzerland)가 주택시장의 위험을 측정하기 위해 개발한 지수이며, 이는 경제모형에 기반한 계량분석을 통해 자산 가격과 본질적 가치인 펀더멘털이 지속적인 불균형 상태에 있는가를 지수로 표현한 것이다(김지혜 외 2022: 27, 31).

UBS의 부동산 버블지수(Real Estate Bubble Index)는 글로벌 부동산 버블지수(Global Real Estate Bubble Index)와 스위스 부동산 버블지수(Swiss Real Estate Bubble Index)로 구분하여 발표하고 있다(김지혜 외 2022: 27). 글로벌 부동산 버블지수는 해외 25개 주요 도시를 대상으로, 스위스 부동산 버블지수는 스위스 주택시장을 대상으로 매 분기 발표하고 있으며, 기본적으로 지수 산출 방식은 모두 동일하지만, 지수 산출 시 사용한 변수와 임계치 등에서 일부 차이가 있다(김지혜 외 2022: 28).

(1) UBS 글로벌 부동산 버블지수

2023년 기준 유럽, 아시아 등을 포함한 18개국 25개 도시를 대상으로 부동산가격의 버블을 측정하여 발표하고 있으며, 한국의 도시는 분석대상에서 제외되어 있다.

표 2-4 | UBS 글로벌 부동산 버블지수 분석도시 : 2023년

대륙	국가	도시	대륙	국가	도시
유럽	독일	프랑크푸르트	북·남미	미국	뉴욕
		뮌헨			보스턴
	네덜란드	암스테르담			샌프란시스코
	프랑스	파리			마이애미*
	스페인	마드리드			로스앤젤레스
	영국	런던		캐나다	벤쿠버
	스위스	취리히			토론토
		제네바*	아시아 태평양	브라질	상파울로*
	스웨덴	스톡홀름		홍콩	홍콩
	이탈리아	밀라노*		싱가포르	싱가포르
중동	폴란드	바르샤바		일본	도쿄
	아랍 에미레이트 연방	두바이		호주	시드니
	이스라엘	텔아비브			

주: *표시는 2022~2023년에 새롭게 추가된 도시이며, 기존 미국 시카고와 러시아 모스크바는 제외됨

자료: UBS 홈페이지. (<https://www.ubs.com/global/en/wealth-management/insights/2023/global-real-estate-bubble-index.html>. 2024년 3월 17일 검색)

2021년과 비교하여 스위스 제네바, 이탈리아 밀라노, 미국 마이애미, 브라질 상파울로가 추가되었고, 러시아 모스크바, 미국 시카고는 제외되었다. 구성변수는 주택시장의 펀더멘탈과 관련된 5개 변수를 활용하여 측정하며, OECD의 복합지수 작성방법에 따라 요인분석(factor analysis)을 통해 산출된 가중치를 반영한다. 변수구성은 전국단위 측면에서 주택담보대출과 건설투자를 국가경제와 비교하는 GDP 대비 주택담보대출 비중의 변화율과 GDP 대비 건설투자 비중의 변화율을 반영하고 있다. 지역단위 측면에서는 지수를 산정하고자 하는 도시와 관련된 변수로 소득대비 주택가격 비율, 주택수익 비율, 전국 대비 해당 도시의 주택가격 비율이 반영되고 있다.

표 2-5 | UBS 글로벌 부동산 버블지수 활용 변수

구분	변수
국가 경제	GDP 대비 건설투자 비중의 변화율
	GDP 대비 주택담보대출 비중의 변화율
지역 주택시장	소득대비 주택가격 비율 (Price to Income Ratio, PIR)
	주택수익 비율 (Price to Rent Ratio, PRR)
	전국 대비 해당 도시의 주택가격 비율

주: 도시별 데이터 구득이 어려운 경우 UBS Prices & Earnings 조사 결과 활용

자료: 김지혜 2022: 28 재인용; UBS Chief Investment Office GWM(2021, 28)

부동산 버블지수의 산출방식은 위와 같은 5개 변수의 평균과 표준편차를 이용하여 표준화한 다음 요인분석(factor analysis) 결과에서의 요인적재량(factor loading rotation)에 기초하여 개별 변수의 가중치를 산출하고, 이에 각 변수를 가중평균하여 산출한다.⁹⁾ 산출된 부동산 버블지수는 5단계로 구분되며, 지수가 1.5를 초과하는 경우 버블 위험, 0.5 이상~1.5 미만인 경우 고평가인 것으로 판단한다.

표 2-6 | UBS 글로벌 부동산 버블지수의 단계별 임계치

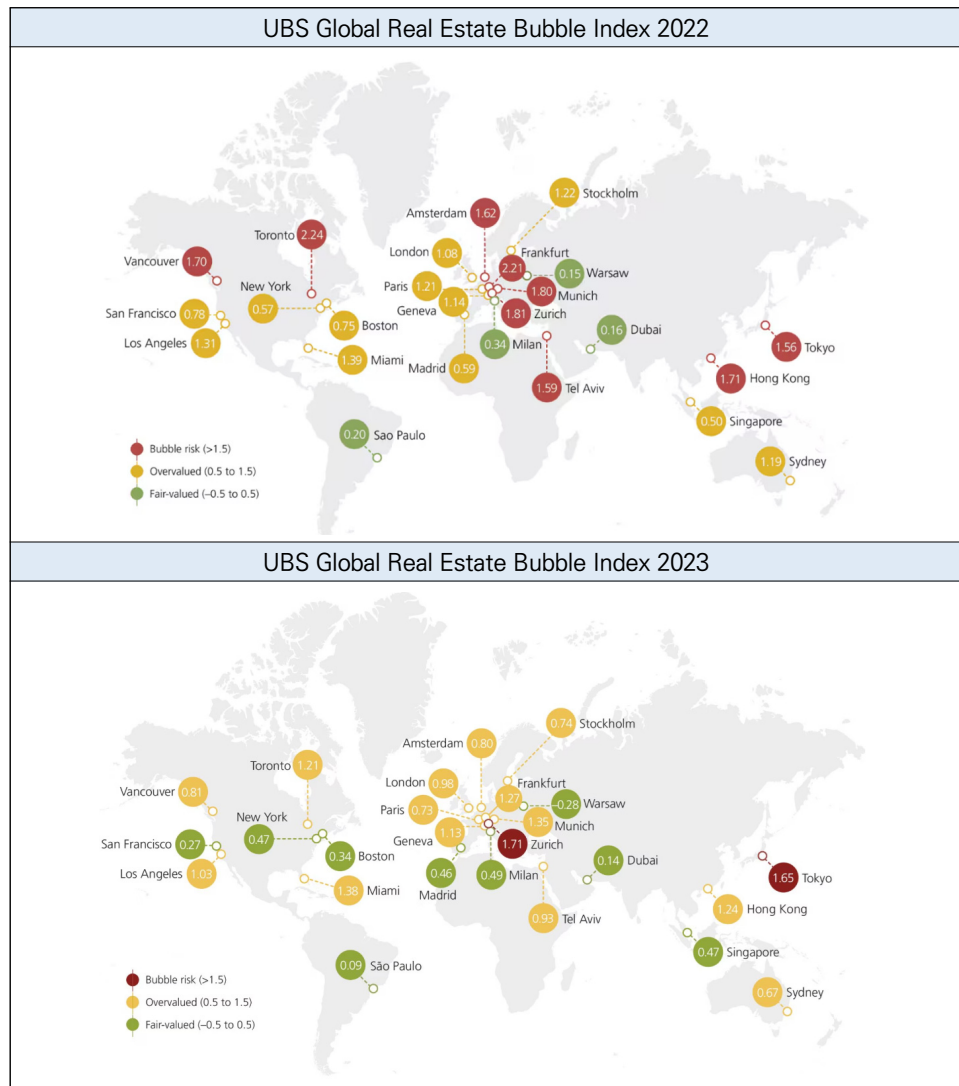
위험 단계	임계치
버블 위험(Bubble risk)	1.5 초과
고평가(Overvalued)	0.5 이상~1.5 미만
적정수준(Fair-valued)	-0.5 이상~0.5 미만
저평가(Undervalued)	-1.5 이상~0.5 미만
침체(Depressed)	-1.5 미만

자료: 김지혜 2022: 29 재인용

UBS는 매년 25개 도시의 부동산 버블지수를 지도 등의 다양한 형태로 발표하고 있으며, 각 지역의 버블지수의 추이도 확인할 수 있다. 2023년을 기준으로 부동산 버블 위험이 있는 지역은 스위스(취리히), 일본(도쿄)의 2개 도시이며, 2022년은 독일(프랑크푸르트, 뮌헨), 캐나다(벤쿠버, 토론토), 스위스(취리히), 홍콩, 네덜란드(암스테르담), 일본, 이스라엘(텔아비브)의 9개 도시이다.

9) 김지혜 2022. p.28 재인용

그림 2-8 | UBS 글로벌 부동산 버블지수 : 2022~2023년



자료: UBS. <https://www.ubs.com/global/en/wealth-management/insights/2023/global-real-estate-bubble-index.html>. 2024년 3월 17일 검색

(2) UBS 스위스 부동산 버블지수

UBS 스위스 부동산 버블지수(Swiss Real Estate Bubble Index)는 단기 및 중기의 위험지역을 스위스 도시별 지수가 아닌 지도(Regional risk map)의 형태로 제시하고 있다. 구성변수는 UBS 글로벌 부동산 버블지수와 달리 6개의 변수를 반영하고 있으며, 그 중 3개 변수는 스위스 부동산 버블지수 산정에만 적용하고 있다. GDP 대비 건설투자 비중의 변화율, 소득대비 주택가격 비율, 주택수익 비율은 UBS 글로벌 부동산 버블지수와 공통적으로 적용하고 있으며, 소비자물가 대비 주택가격, 임대용 주거 부동산에 대한 대출 신청, 소득 증가율 대비 주택담보대출 증가율은 스위스 부동산 버블지수 산정 시에만 반영하고 있다(김지혜 외 2022: 28).

표 2-7 | UBS 스위스 부동산 버블지수 활용 변수

구분	개별지표
공통	GDP 대비 건설투자 비중의 변화율
	소득대비 주택가격 비율(Price to Income Ratio, PIR)
	주택수익 비율(Price to Rent Ratio, PRR)
스위스 부동산 버블지수	소득 증가율 대비 주택담보대출 증가율
	소비자물가 대비 주택가격
	임대용 주거 부동산에 대한 대출 신청

자료: 김지혜 2022: 28 재인용

UBS 스위스부동산 버블지수는 최근 고도화를 통해 변수구성의 변화가 있었는데 일부 항목에서 자가와 임차의 상대적 사용자비용의 차이, 건축허가면적으로 대체하는 등의 지수조정이 이루어졌다.¹⁰⁾ 소비자물가대비 주택가격의 비율은 레벨변수에서 변화율 변수로 대체하여 단기적 변동의 영향을 반영하고자 하였으며 임대용 주거 부동산에 대한 대출신청의 경우 자가와 차가의 사용자비용의 차이를 측정할 수 있는 변수로 대체하여 주거용 부동산 구입에 대한 상대적인 경제적 효과를 반영하고자 하였다. 주택시장에서

10) UBS. UBS Swiss Real Estate Bubble Index. 15 May 2024. (<https://www.ubs.com/>. 2024년 10월 10일 검색.)

의 공급 과잉과 건설업의 과열 양상을 평가하기 위한 지표로 기존의 GDP 대비 건설투자의 비중으로는 측정의 한계가 있어 건축허가면적 지표를 통해 실질적인 주택공급의 규모를 판단하고자 하였다.

표 2-8 | 조정된 UBS 스위스 부동산 버블지수 활용 변수

구분	활용변수(기준)	조정된 변수	비고
기본지표 (Foundation)	소득대비 주택가격 비율 (Price to Income Ratio, PIR)	소득대비 주택가격 비율 (Price to Income Ratio, PIR)	유지
	주택수익 비율(Price to Rent Ratio, PRR)	주택수익 비율(Price to Rent Ratio, PRR)	유지
동향(Dynamics)	소비자물가 대비 주택가격 비율	소비자물가대비 주택가격비율의 변화율로 변경	변화율로 대체
비용측면(Cost)	임대용 주거 부동산에 대한 대출 신청	상대적 사용자비용(relative user costs)	대체
거시경제 환경 (Environment)	소득 증가율 대비 주택담보대출 증가율	소득 증가율 대비 주택담보대출 증가율	유지
	GDP 대비 건설투자 비중의 변화율	건축허가면적	대체

자료: UBS. 2024. UBS Chief Investment Office GWM. p.5, UBS. 2024. UBS Swiss Real Estate Bubble Index. p.5(<https://www.ubs.com/>. 2024년 10월 10일 검색)의 내용을 <표>로 정리

지수의 위험 단계는 글로벌 부동산 버블지수와 다르게 4단계로 구분되며, 지수가 2.0을 초과할 경우 버블 위험이 있고, -1.0 미만인 경우 저평가된 것으로 판단하고 있다. 글로벌 부동산 버블지수는 적정수준 단계를 중심으로 상승 위험과 하락 위험을 나타내는 단계가 각각 2개로 구성되어 있으나, 스위스 부동산 버블지수는 상승 위험 2개 구간과 하락 위험 1개 구간으로 구성되어 있다는 점에서 차이를 보인다.

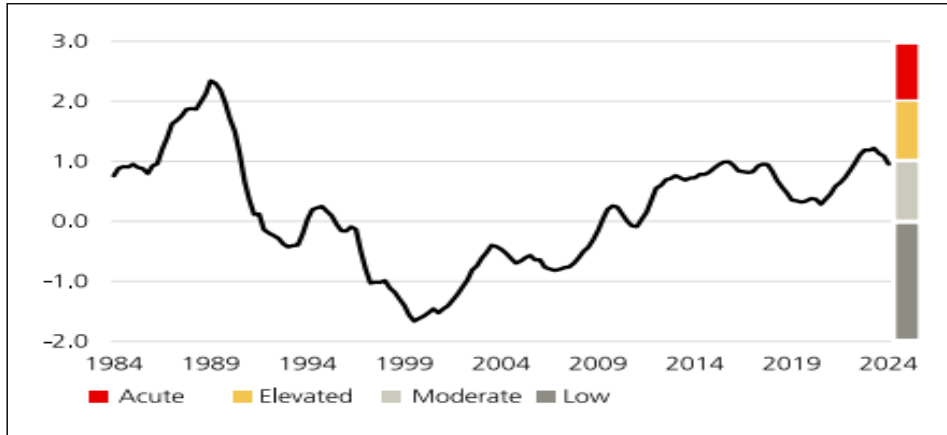
표 2-9 | UBS 스위스 부동산 버블지수의 단계별 임계치

위험 단계	임계치
버블 위험(Bubble risk)	2.0 이상
고평가(Overvalued)	1.0 이상~2.0 미만
적정수준(Fair-valued)	-1.0 이상~1.0 미만
저평가(Undervalued)	-1.0 미만

자료: 김지혜 2022: 29 재인용

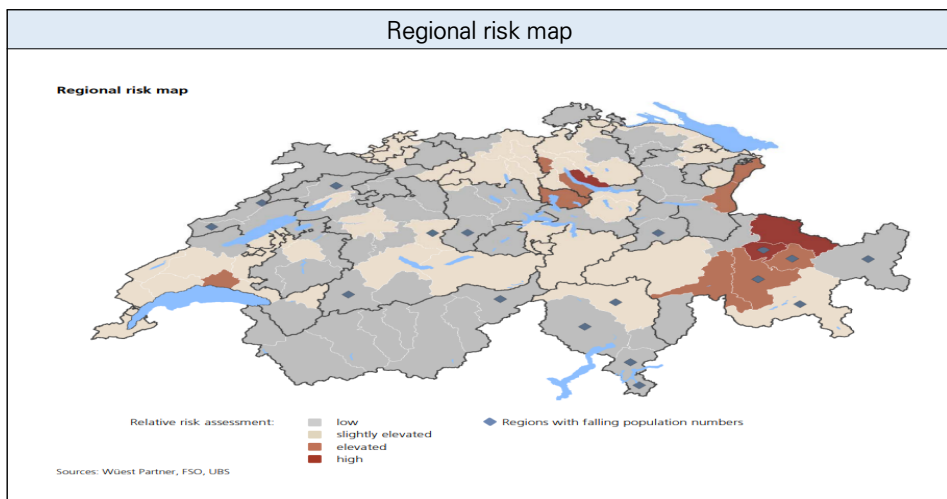
2011년 이후 매 분기 스위스 부동산 버블지수를 발표하고 있으며, 전체 지수 및 하위부문별 지수의 시계열 추이와 지역별 위험 지역을 나타내는 regional risk map을 제시하고 있다.

그림 2-9 | UBS 스위스 부동산 버블지수 추이



자료: UBS. 2024. UBS Chief Investment Office GWM. 2024. p.5

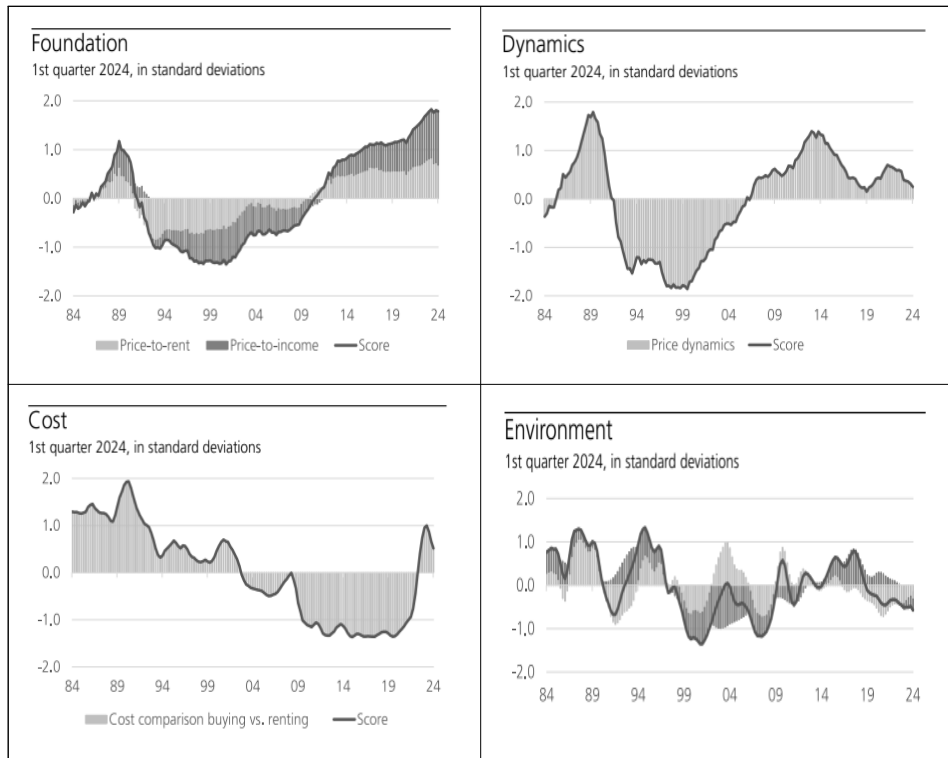
그림 2-10 | UBS 스위스 부동산 버블지수 : 2023년 4분기



자료: UBS. 2024. UBS Swiss Real Estate Bubble Index. <https://www.ubs.com/global/en/wealth-management/insights/chief-investment-office/life-goals/real-estate/ubs-swiss-real-estate-bubble-index.html>(2024.3.17. 검색)

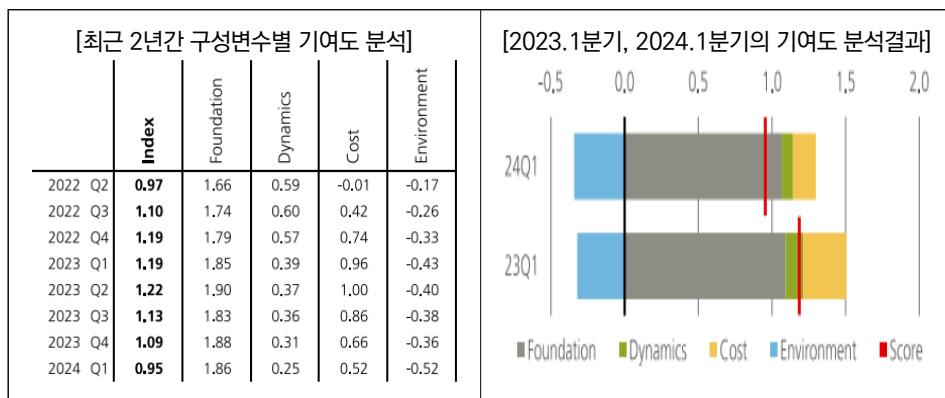
스위스 부동산 버블지수는 분기별 보고서를 통해서 하위부문별로 지수의 변동추이와 함께 기여도 분석을 통해 전체 지수 변동의 원인에 대해서 보다 상세한 정보를 제공하고 있다.

그림 2-11 | UBS 스위스 부동산 버블지수의 하위부문별 변동 추이



자료: UBS. 2024. UBS Chief Investment Office GWM. p.5

그림 2-12 | 스위스 부동산 버블지수의 하위구성변수의 기여도 분석 내용



주: 하위부문별(기본지표, 동향, 비용, 환경 등)로 표준편차로 측정된 값들을 의미

자료: UBS. 2024. UBS Chief Investment Office GWM. p. 5

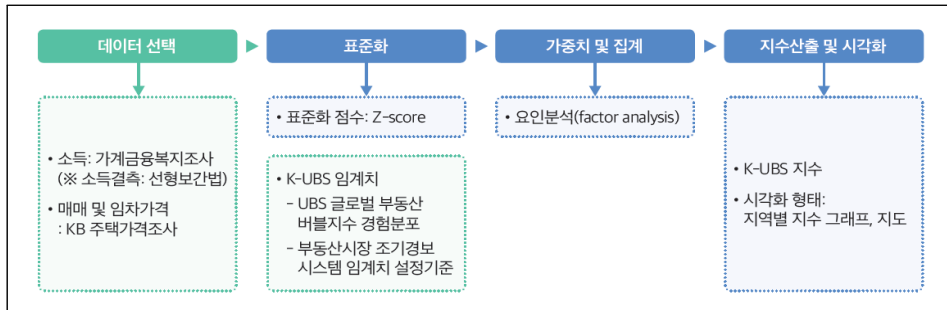
UBS의 버블지수는 지수 산정에 활용되는 각 변수의 시계열 추이나 기여도 등을 통해 영향 요인을 보다 직관적으로 전달할 수 있다는 점에서 장점이 있고, 이러한 점 때문에 학술 연구에서 주로 활용되고 있으며, 관련 정책과 부동산 버블위험과의 관계를 분석하거나 버블지수 비교 시 활용되고 있다(김지혜 외 2022:29).

3) 한국형 부동산시장위험지수

김지혜 외(2022)의 연구에서는 UBS 부동산 버블지수의 방법론과 주요 변수를 활용하여 국제적으로 비교가능한 K-UBS(가칭: 주택시장 위험지수)를 개발하였다. K-UBS 지수는 정량적 분석 기반의 핵심지수로서 분석자료의 확보가 용이하고, 원인 진단 가능성이 뛰어나며, UBS에서 제공하는 부동산 버블지수(한국은 분석 대상에 포함되지 않음)와 국제 비교가 가능하다는 장점이 존재한다. K-UBS 지수는 주택의 시장가치가 장기 시계열에서 일정 수준의 범위를 벗어났는지를 계량적으로 측정함으로써, 현재 시점에서 주택의 시장가치 수준을 진단하는 역할을 수행하고 있다(김지혜 외 2023:3). K-UBS 지수는 국제 비교가 가능하도록 서울을 대상으로 한 글로벌 지수인

K-UBS_G 지수와 서울, 인천, 경기 및 5개 광역시를 대상으로 한 로컬지수인 K-UBS_L로 구분된다(김지혜 외 2022: 75). K-UBS 지수의 산출은 UBS 부동산 버블지수의 방법론을 준용하여 하위변수에 대한 데이터 선정 → 개별 변수의 표준화 → 요인분석에 기초한 가중치 산출과 집계 → 최종 지수의 산출 및 시각화의 과정으로 진행된다(김지혜 외 2023: 3). K-UBS 지수에서는 하위변수를 표준화할 때, UBS 부동산 버블지수와 동일하게 Z-score 방법을 사용하며, 가중치는 표준화된 하위변수 값을 활용한 요인 분석 결과값에 기초하여 매 분기마다 산출된다(김지혜 외 2023: 3).

그림 2-13 | K-UBS 지수화 방법



자료: 김지혜 외. 2023. p.4

K-UBS 지수의 위험단계 및 임계치는 UBS의 글로벌 부동산 버블지수와 동일하게 과열위험, 고평가, 적정수준, 저평가, 침체의 5단계로 구분하고 있으며, K-UBS_G 지수와 K-UBS_L에서 모두 동일하게 적용하고 있다. K-UBS_G 지수의 경우 기본적으로 국제 비교를 목적으로 하고 있기 때문에, UBS의 글로벌 부동산 버블지수와 위험단계별 임계치를 동일하게 적용한다(김지혜 외 2022: 55). K-UBS_L 지수는 스위스 부동산 버블지수의 위험단계와 임계치를 그대로 적용하지 않고, 국내 주택시장의 경험분포와 부동산시장 조기경보시스템(EWS)과 같이 국내 위험지수의 임계치 설정 기준을 참고하여 재설정하였다(김지혜 외 2022: 55).

표 2-10 | K-UBS 지수의 단계별 임계치

위험 단계	임계치
버블 위험(Bubble risk)	1.5 초과
고평가(Overvalued)	0.5 이상~1.5 미만
적정수준(Fair-valued)	-0.5 이상~0.5 미만
저평가(Undervalued)	-1.5 이상~0.5 미만
침체(Depressed)	-1.5 미만

주: K-UBS_G 지수와 K-UBS_L 지수 모두 동일하게 단계별 임계치를 적용
 자료: 김지혜. 2022. p.78, p.81

K-UBS 지수 개발 과정에서 여러 통계가 존재하는 소득, 주택매매·임차가격, 임대용 주거 부동산 대출신청 건수 등 하위변수 데이터 중에서 구체적으로 어떤 통계 자료를 선정할 것인지가 쟁점이 되었다(김지혜 외 2023: 3). 김지혜 외(2022)의 연구에서는 표본의 대표성, 데이터의 신뢰성과 안정성, 시도 단위 자료의 구득 가능성, 속보성, 통계적 측정가능성을 기준으로 하위변수 데이터를 선정하였다. K-UBS_G 지수의 경우 주택가격의 수준을 측정하기 위한 5개의 하위변수로 구성되어 있으며, 공급 측면의 GDP 대비 건설투자 비중의 변화율, 수요 측면의 GDP 대비 주택담보대출 비중의 변화율, 구매력과 관련된 소득 대비 주택가격 비율이 포함되어 있다. 그 외 주택 가격상승에 대한 기대가 반영된 평균 주택가격 대비 임대료 비율, 상대적인 주택가격 수준을 나타내는 전국 대비 해당 도시의 주택가격 비율 변수도 포함되었다. K-UBS_L 지수는 6개의 하위 변수로 구성되며, K-UBS_G 지수와 공통으로 사용하는 변수 외에 소비자 물가 대비 주택가격 비율, 소득 대비 주택담보대출 비중의 변화율, 관할 시군구 외 매수 비중 변수를 포함하고 있다.

표 2-11 | K-UBS 지수의 하위변수 및 활용 자료

구분	하위변수	자료
K-UBS _G	GDP 대비 건설투자 비중의 변화율	한국은행
	GDP 대비 주택담보대출1) 비중의 변화율	한국은행
	소득대비 주택가격 비율(Price to Income Ratio, PIR)	가계금융복지조사, KB 주택가격동향조사
	주택수익 비율(Price to Rent Ratio, PRR)	KB 주택가격동향조사
	전국 대비 해당 도시의 주택가격 비율	KB 주택가격동향조사
K-UBS _L	GDP 대비 건설투자 비중의 변화율	한국은행
	소득대비 주택가격 비율(Price to Income Ratio, PIR)	가계금융복지조사, KB 주택가격동향조사
	주택수익 비율(Price to Rent Ratio, PRR)	KB 주택가격동향조사
	소비자 물가 대비 해당 도시의 주택가격 비율	통계청, KB 주택가격동향조사
	소득 대비 주택담보대출1) 비중의 변화율	가계금융복지조사, 한국은행
	관할 시군구 외 매수 비중	부동산거래현황(한국부동산원)

주: 주택담보대출은 예금은행 지역별 가계대출(말잔)과 비은행예금취급기관의 지역별 가계대출(말잔)의 합계임
 자료: 김지혜 2022. p.78, p.80

4) K-HPU 지수

불확실성 지수는 언론 기사를 대상으로 기사내용에서 추출 가능한 키워드를 통해 지수를 산출하여 분석대상(경제, 주택시장 등)관련 불확실성의 정도를 측정하는 지수이다. 특정 키워드에 기반하여 지수를 산출하는 불확실성 지수는 경제 전반을 대상으로 하는 EPU(Economic Policy Uncertainty)지수, 주택시장을 대상으로 하는 HPU(House Price Uncertainty)지수 등이 있다. EPU 지수는 블룸버그, FRED(세인트 루이스 연방준비은행 경제데이터), 로이터 등을 통해 은행, 헤지펀드, 기업 및 정책 입안자들에게 정보가 제공되어 활용되고 있으며 한국의 경우 한국개발연구원(KDI)에서 국내 실정에 적합한 수정 EPU 지수를 매월 산출하여 발표하고 있다(김지혜 외, 2022: 23). 영국 랭커스터(Lancaster) 대학교에서는 주택시장을 대상으로 하는 HPU 지수를 개발하여 주택시장의 불확실성을 지수로 표현하여 위험수준을 평가하고 있으며

국내에서는 국토연구원에서 국내 주택시장의 위험 수준을 파악할 수 있는 K-HPU 지수를 개발하였다.

국토연구원의 주택시장 불확실성 지수(K-HPU)는 시장에 영향을 미치는 심리적 요인 등 정성적 요인을 고려하여 주택시장의 위험을 측정한 지수로 주택가격 변화율에 선행지표 역할을 하고 있다(김지혜 외, 2022: 70).

불확실성에 대한 경제학적 의미와 마찬가지로 주택시장 불확실성 지수가 증가하였다는 것은 주택시장 참여자나 정책당국이 향후 주택시장의 경기나 가격 변화를 예측하기 어려워졌다는 것을 의미한다. 언론 기사와 같은 비정형 데이터를 분석할 경우 기사의 정확성이나 편향성과 관련된 우려가 제기될 수 있으나 Baker et al. (2016)에 따르면 언론사의 정치적 편향성은 지수 산출결과에 심각한 왜곡을 가져오지는 않으며, 다른 경제지표들과의 상관관계도 높은 것으로 알려져 있다(김지혜 외, 2022: 40).

K-HPU 지수의 개발은 크게 언론사 선정, 키워드 분석, 지수산출의 단계를 거쳐 작성되며 단어군별 키워드 분석 단계가 지수개발의 핵심 사항으로 볼 수 있다. 대상 언론사는 13개 언론사(동아일보, 경향신문, 국민일보, 문화일보, 서울신문, 세계일보, 한겨레, 매일경제, 서울경제, 한국경제, 머니투데이, SBS, YTN)를 대상으로 2004년 7월 이후 발간된 전수 기사를 대상으로 분석을 진행하였다. 단어군의 설정은 영국의 HPU 지수 산출에 사용되는 단어군과 Human Review과정 등을 통해 국내의 실정을 고려한 단어군을 고려하여 주택시장 불안군과 위기군을 파악할 수 있는 K-HPU-A(불안군), K-HPU-B(위기군) 지수를 작성하였다.

단어군		키워드
주택(H) : 7개		주택, 주택시장, 주택가격, 부동산, 부동산시장, 부동산가격, 아파트
불확실성 (U)	불안군: 6개	불확실, 불확실성, 불안, 걱정, 공포, 혼란
	위기군: 5개	불확실, 불확실성, 위기, 위험, 리스크
정책(P) : 70개		정책, 규제, 규정, 주택담보대출, 금리, 세금, 취득세, 임대, 버블, 한국은행, 제정, 입법, 법안, 통제, 법률, 한은, 금융위원회, 금융위, 금융통화위원회, 금통위, 기획재정부, 기재부, 재정경제부, 재경부, 정부, 청와대, 국회, 당국, 중앙은행, 국무회의, 통화정책, 대책, 주택정책, 부동산대책, 주택법, 모기지, 모기지론, LTV, DTI, DSR, 이자, 이자율, 대출금리, 대출이자, 세제, 조세, 부동산세, 거래세, 양도소득세, 보유세, 재산세, 종합부동산세, 종부세, 국토교통부, 국토부, 국제청, 건설교통부, 건교부, 상속, 증여, 다주택자, 투기지역, 투기과열지구, 미분양, 분양, 청약, 재건축, 재개발, 공급, 조정대상지역

분석기간 내 산출된 2개 K-HPU 지수의 전반적인 추세는 유사하게 나타났으며, 주택가격 변동성이 확대되는 구간에서 불확실성 지수도 커지는 것으로 분석되며 주택가격에 일정부분 유의하게 선행하는 것으로 나타나 시장변화와 불확실성을 포착하는데 유용한 지수로 판단되고 있다.

The chart displays the index of K-HPU A (Bollan-gun) and K-HPU B (Wigagun) from 2009 to 2022. The Y-axis represents the index from 0.0 to 450.0. The X-axis shows years from 2009 to 2022. K-HPU A (solid red line) shows significant peaks around 2012, 2018, and 2020. K-HPU B (dashed orange line) shows a major peak in 2009 and remains relatively stable thereafter.

Year	K-HPU A (Bollan-gun)	K-HPU B (Wigagun)
2009	120	190
2010	150	120
2011	120	140
2012	280	100
2013	100	120
2014	80	100
2015	60	80
2016	80	100
2017	150	80
2018	260	100
2019	100	80
2020	380	150
2021	280	120
2022	100	100

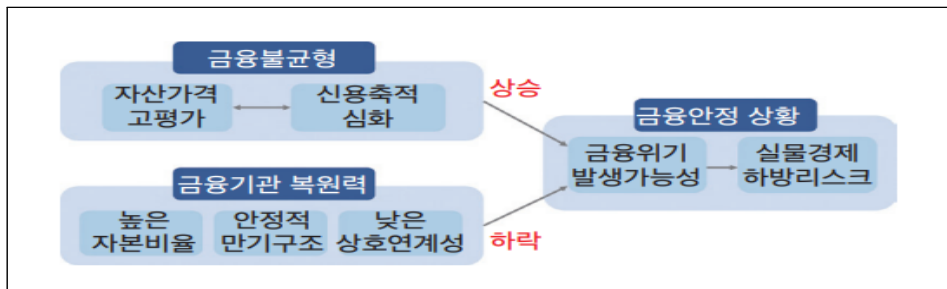
46

5) 금융취약성 지수

한국은행은 2011년부터 금융불안 및 시스템 리스크 발생 가능성을 효과적으로 측정·평가하기 위해 금융안정지수(FSI: Financial Stability Index, 이하 ‘FSI’)를 개발하여 운영해 왔으나 일부 한계가 존재하였다. FSI는 금융시장 가격변수와 경제주체 심리 변화로 나타난 금융불안을 빠르게 포착하며, 특히 금융·경제 상황의 단기적 변동을 잘 반영한다는 장점이 있으나, 장기적 금융불안 요인의 식별에는 다소 미흡하여 충격에 대응할 수 있는 정도를 나타내는 금융시스템의 복원력을 고려하지 못한 단점이 있었다(한국은행, 2021: 107-108).

한국은행은 2021년 국제적 흐름에 맞추어 금융불균형 및 금융시스템 복원력 수준에 대한 평가를 바탕으로 중장기적 금융안정 상황을 판단하는 금융취약성지수(Financial Vulnerability Index, 이하 ‘FVI’)를 개발하였다(한국은행, 2021: 108). 이 지수는 충격에 대한 금융시스템의 취약성 측정을 통해 중장기적 시계의 잠재리스크 평가를 주목적으로 하며, 금융불균형과 금융기관 복원력을 동시에 고려한 것이 특징이다(한국은행, 2021: 108). FVI의 상승(하락)은 금융불균형 누증(완화), 금융기관 복원력 약화(강화) 등으로 금융시스템의 구조적인 취약성이 심화(완화)되어, 대내외 충격 발생 시 금융·경제에 초래될 부정적 영향의 크기가 확대(축소)될 수 있는 상황을 의미한다(한국은행, 2021: 108).

그림 2-15 | 금융취약성지수의 주요 평가요소와 금융안정 상황과의 관계



자료: 한국은행. 2021.6. 금융안정보고서. p.109

금융불균형과 금융기관 복원력을 동시에 고려하기 위해 FVI의 구조는 금융불균형을 측정하는 자산가격 및 신용축적과 금융기관 복원력의 세 가지 평가요소로 구성된다. 이는 자산시장의 가치평가, 신용시장의 부채 규모, 금융기관의 재무상태 및 거래관계 등을 종합적으로 반영한 것으로 세 가지 평가요소는 다시 각각 부동산·주식·채권, 가계·기업·대외 및 은행·증권·카드·보험·상호연계성의 11개 부문으로 구성된다. 각 부문은 부문별 상황을 반영하는 39개의 세부지표로 구성된다.

그림 2-16 | 금융취약성지수의 구조



자료: 한국은행. 2021.6. 금융안정보고서. p.109

6) 경제심리 및 소비심리지수

경기 동향에 대한 기업이나 가계의 판단은 경기분석에 있어 유용한 정보를 제공하기 때문에 한국은행은 이러한 심리를 효과적으로 판단하기 위해 각종 경제심리지수를 작성 및 발표해오고 있다.¹¹⁾ 경제심리 관련 지수로 경제심리지수(economic sentiment index; ESI), 소비자동향지수(consumer survey index; CSI), 기업경기실사지수

11) 김치호·김태윤·박인호·안재준. 2015. 경제심리지수의 유용성 및 개선방안에 관한 연구. 한국데이터정보과학회지. 제26권. 제6호

(business survey index; BSI), 뉴스 심리지수(EPU) 등이 있다. CSI는 현재생활형편 및 생활형편전망, 현재경기판단 및 향후경기전망 등으로 구분되며, BSI는 업황실적, 업황전망 등으로 구분된다.

소비자동향지수는 현재생활형편, 가계수입전망, 소비지출전망 등 6개의 주요 개별 지수를 표준화하여 합성한 지수로 전반적인 소비자심리를 종합적으로 판단하는데 사용하며 100보다 높을 경우 주관적인 기대심리가 평균보다 낙관적임을 의미한다.¹²⁾ 기업경기실사지수는 기업가의 경기에 대한 판단과 전망에 대해 조사 및 작성되는 지수로 100보다 높을 경우 긍정적 경제전망을 가진 기업의 수가 부정적 전망을 가진 기업의 수보다 많다는 의미한다.¹³⁾

경제심리지수는 소비자동향지수와 기업경기실사지수를 합성하여 민간 부문의 경제 상황에 대한 인식을 종합적으로 평가하기 위해 개발된 지수로 100보다 높을 경우 민간의 경제심리가 과거 평균보다 낙관적임을 의미한다. 경제심리지수는 BSI 및 CSI(각각 32개 및 17개)의 조사항목 중 경기 대응성이 높은 7개 항목을 선정하여 가중 평균한 뒤 장기평균이 100, 표준편차가 10이 되도록 표준화하여 산출한다.¹⁴⁾ 장기평균은 시계열 확보가 가능한 2003년 1월부터 2023년 12월까지(2024년 2월 ESI 기준)까지의 ESI 평균을 의미한다. ESI 순환변동치는 경제심리의 순환적 흐름을 파악하기 위해 ESI 원계열에서 계절성 및 불규칙 변동치를 제거하여 산출한다.

12) 한국은행. 경제용어사전. <https://www.bok.or.kr/portal/ecEdu/ecWordDicary/search.do?menuNo=200688&query=%EC%86%8C%EB%B9%84%EC%9E%90%EB%8F%99%ED%96%A5%EC%A7%80%EC%88%98%28CSI%29&ecWordSn=312>. (2024.03.18. 검색)

13) 한국은행. 경제용어사전. <https://www.bok.or.kr/portal/ecEdu/ecWordDicary/search.do?menuNo=200688&query=%EC%86%8C%EB%B9%84%EC%9E%90%EB%8F%99%ED%96%A5%EC%A7%80%EC%88%98%28CSI%29&ecWordSn=312>. (2024.03.18. 검색)

14) 한국은행. 2024년 5월 기업경기조사 결과 및 경제심리지수(ESI). 2024년 5월 22일 보도자료. p.10.

표 2-13 | ESI 구성항목 및 가중치

구분		구성항목	가중치	
BSI	제조업	수출전망	0.150	0.45
		가동률전망	0.150	
		자금사정전망	0.150	
	비제조업	업황전망	0.150	0.30
		자금사정전망	0.150	
CSI		가계수입전망	0.125	0.25
		소비지출전망	0.125	

자료: 한국은행, 2024. 2024년 5월 기업경기실사지수(BSI) 및 경제심리지수(ESI)

경제심리지수는 유럽쪽에서 작성된 선행연구나 국내의 연구결과에 따르면 경기예측력을 가지고 있는 유용한 지수로 평가받고 있으며 한국은행의 분석에서도 GDP의 성장을 설명하고 예측하는데 ESI가 유용한 정보변수라는 사실을 계량모형을 통해 검증한 바 있다.¹⁵⁾ 주가변동성과 경제심리지수 간 관계를 분석한 연구에서도 주가변동성에 미치는 설명력이 높은 변수인 것으로 나타났다.¹⁶⁾

7) 부동산 소비심리지수 관련 해외사례

부동산 소비심리지수 해외사례는 미국의 주택구매심리지수(Home Purchase Sentiment Index, HPSI), 부동산중개사협회 신뢰지수(REALTORS Confidence Index, RCI), 질로우 주택신뢰지수(Zillow Housing Confidence Index, ZHCI), NAIOP 상업용 부동산 심리지수(NAIOP CRE Sentiment Index), 영국의 나이트 프랭크 부동산 심리지수(Knight Frank Real Estate Sentiment Index, RESI), KPMG 스위스 부동산 소비심리지수(KPMG Swiss Real Estate Sentiment Index, SRESI) 등을 중심으로 살펴본다.

15) 김치호·김태윤·박인호·안재준. 2015. 경제심리지수의 유용성 및 개선방안에 관한 연구. 한국데이터정보과학회지. 제26권. 제6호

16) 김부권·최기홍·윤성민. 2021. 거시경제변수, 글로벌 경제불확실성, 심리지수가 한국 주식시장의 변동성에 미치는 영향:GARCH-MIDAS 모형을 이용한 분석. 한국자료분석학회. 제23권 제4호.

(1) 주택구매심리지수(Home Purchase Sentiment Index, HPSI)¹⁷⁾

Fannie Mae는 2010년에 전국 주택 설문조사(National Housing Survey)를 시작하여 소비자들의 주택 관련 태도, 의도 및 재정 상태에 대한 새로운 정보를 생산하기 위해 노력하고 있으며 NHS는 주택에만 초점을 맞춘 유일한 대규모, 전국, 월간 소비자 설문조사이다. HPSI는 주택 및 모기지 시장의 현재 상황을 이해하고 미래 결과에 대한 신호를 제공하는 것을 목표로 한다. 소비자들의 주택 관련 태도, 의도 및 조건에 대한 정보를 효과적이고 효율적으로 추출하기 위해, NHS의 여섯 가지 질문에 대한 답변을 결합하여 소비자들의 주택 구매에 대한 전반적인 심리를 나타내는 단일 지표를 만들고 있다.

표 2-14 | 주택 구매 심리 지수(HPSI)의 여섯 가지 구성 요소 질문

NHS 번호	질문	적용 기간
Q12	집을 사기 좋은 시기	지금
Q13	집을 팔기 좋은 시기	지금
Q15	집값이 상승할 것으로 예상	미래 12개월
Q20B	모기지 이자가 상승할 것으로 예상	미래 12개월
Q112B	실업에 대한 걱정	미래 12개월
Q116	가구 소득의 증가	과거 12개월

출처: National Housing Survey. <https://www.fanniemae.com/research-and-insights/surveys-indices/national-housing-survey>. 2024년 6월 17일 검색

〈표 2-14〉의 여섯 가지 HPSI 구성 요소 질문을 보여주고 있으며, 각 질문에서 긍정적으로 응답한 비율을 계산한다. 즉, HPSI는 그 여섯 가지 구성 요소 질문 각각의 순 백분율 기준으로 긍정적 응답의 평균을 의미한다. HPSI는 각각 질문의 가중치를 동일하게 계산되므로 여섯 질문 각각의 가중치는 1/6이다(Cai et al., 2015). 일부 기술적 및 표현상의 이유로 긍정적 응답의 순 백분율의 평균에 63.5를 더하여 최종 지수가 산출되는데 초기 값(2011년 3월)의 HPSI는 60이다(Cai et al., 2015).

17) National Housing Survey. Accessed from June 17, 2024. <https://www.fanniemae.com/research-and-insights/surveys-indices/national-housing-survey>

HPSI는 (1) 소득, (2) 나이, (3) 주택 소유 형태 또는 (4) 지역별로 다른 그룹에 대한 요약 통계도 보여준다. 예를 들어, 북동부에 사는 기혼자, 수입이 높은 젊은 층, 수입이 높은 젊은 임차인 등과 같이 다양한 그룹에 대한 HPSI를 계산할 수 있다.

(2) 미국 부동산협회 신뢰지수 (REALTORS Confidence Index, RCI)¹⁸⁾

미국 부동산협회(National Association of Realtors, NAR)의 신뢰지수는 2008년 개발되었으며 매달 회원들에게 부동산시장 조건 및 기대, 구매자·판매자 트래픽(Buyer & Seller Traffic), 가격 추이, 구매자 프로필 및 부동산에 특히 영향을 미치는 기타 문제 등에 대한 조사를 실시하고 있다.

NAR은 설문 응답을 사용하여 NAR의 RCI를 구성한다. 실제로 NAR은 설문문에 포함된 여러 질문의 응답을 결합한 지수를 생성하기보다는 특정 질문에 대한 응답을 바탕으로 각각의 여러 지수를 생성하고 있다. 매월 특정 질문에 대한 응답자(점수가 매겨진)의 평균이 해당 질문의 주제와 관련된 신뢰지수의 값으로 보고된다. 각 응답자의 답변, 예를 들어 "약함", "보통", "강함"은 0, 50 또는 100으로 점수가 매겨지며 매월 특정 질문에 대해 각각의 평균의 값으로 0에서 100까지의 값을 갖는다.

(3) 질로우 주택신뢰지수(Zillow Housing Confidence Index, ZHCI)¹⁹⁾

질로우 주택시장신뢰지수(ZHCI)는 2014년 4월에 HCI를 처음 소개되었는데, 20개의 대도시 통계지구에서 매 6개월마다 전화 및 온라인 설문을 통해 10,000건 이상의 인터뷰를 바탕으로 13개의 질문에 대한 응답을 기반으로 작성한다. HCI는 주택시장상황, 주택시장 기대, 주택소유희망 등 세 가지 하위 지수의 가중 평균으로 산출된다. 13개의 질문 중에서 4개의 질문은 주택시장 상황지수(25%)를 계산하는 데 사용되고,

18) REALTORS Confidence Index. Accessed from June 17, 2024. <https://www.nar.realtor/research-and-statistics/research-reports/realtors-confidence-index>

19) A Guide to the Zillow Housing Confidence Index. Accessed from June 17, 2024. <https://www.zillow.com/research/zillow-housing-confidence-index-6481/>

5개의 질문은 주택시장 기대지수(50%)를 계산하는 데 사용되며, 4개의 질문은 주택 소유 희망지수(25%)를 산출하는데 사용된다.

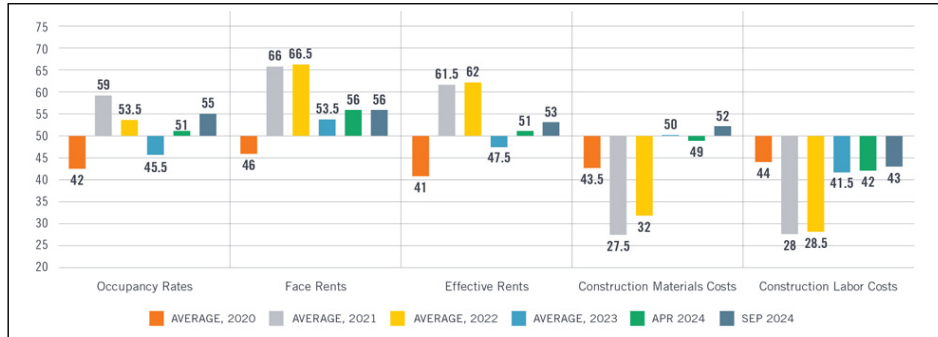
(4) NAIOP 상업용 부동산 심리지수(NAIOP CRE Sentiment Index)²⁰⁾

NAIOP(National Association for Industrial and Office Parks)의 CRE(Commercial Real Estate Industry) 심리지수는 업계 전문가들에게 그들의 프로젝트와 시장에 대한 전망을 묻는 방식으로 향후 12개월 동안 상업용 부동산 산업의 전반적인 상황을 예측하기 위해 설계되었다. NAIOP CRE 심리 조사는 매년 3월/4월과 8월/9월에 걸쳐 반기마다 실시되고 있는데 이 설문조사는 미국 내 약 10,000명의 NAIOP 회원에게 발송되며, 이들은 상업용 부동산의 개발자, 건물 소유주, 건물 관리자, 중개인, 분석가, 컨설턴트, 대출자 및 투자자로 구성된다. 설문은 일자리, 공간 시장, 건설 비용, 자본 시장 및 기타 부동산 개발 여건에 관한 질문들로 이루어져 있다. 심리지수를 구성하는 질문들은 동일한 가중치로 평가되지 않고, 각 질문에 대한 응답이 얼마나 일관되는지를 기준으로 가중치가 달라진다. 즉, 응답이 밀집되어 있어 일관성이 높은 질문은 더 높은 가중치를 받으며, 응답이 분산되어 일관성이 낮은 질문은 더 낮은 가중치를 받게 된다.

만약 설문조사에 참여한 모든 사람들이 모든 질문에 가장 낙관적인 답변을 선택한다면, 지수는 100이 되고, 모든 참여자가 모든 질문에 대해 가장 비관적인 답변을 선택한다면 지수는 0이 된다. 50의 경우에는 향후 12개월 사이에 상업용 부동산시장에 별다른 변화가 없다는 의미이다. 이 설문조사에는 종합 심리지수 점수에 포함되지 않지만, 100점 만점으로 별도 측정되는 항목에 대한 심리를 평가하는 질문도 포함되어 있다.

20) The NAIOP CRE Sentiment Index. Accessed from June 17, 2024.<https://www.naiop.org/research-and-publications/sentiment-index/>

그림 2-17 | NAIOP 상업용 부동산 심리지수의 하위지수별(공실, 임대료, 건축비용 등) 추이



자료: NAIOP (<https://www.naiop.org/research-and-publications/sentiment-index/>. 2024년 6월 17일 검색)

(5) 영국의 나이트 프랭크 부동산 심리지수(Knight Frank Real Estate Sentiment Index, RESI)²¹⁾

나이트 프랭크 부동산 심리지수는 개발업자 및 비개발업자를 포함한 주요 공급측 이해관계자를 대상으로 한 분기별 설문조사를 기반으로 한다. 여기에는 은행을 포함한 금융 기관, 비은행 금융 회사(NBFC), 사모펀드(PE) 등이 포함된다. 설문조사는 전반적인 경제 동향, 자금 조달 가능성, 프로젝트 시작, 판매량, 임대량, 가격 및 임대료에 관한 질문으로 구성된다. 각 질문에 대해 응답자는 다음 옵션 중에서 선택하며, 각각의 가중치는 다음과 같이 할당된다.

- a) 증가/증가함 (100점), b) 다소 증가/다소 증가함 (75점), c) 동일 (50점),
d) 다소 감소/다소 감소함 (25점), e) 감소/감소함 (0점)

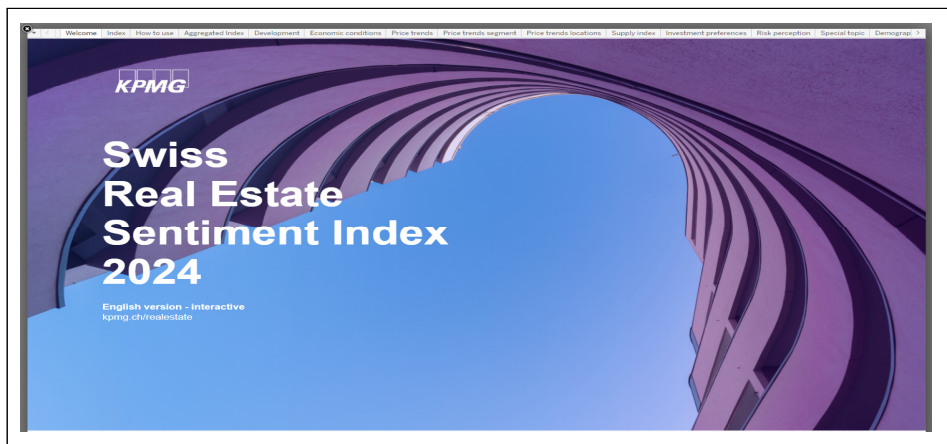
지수는 이러한 범주별 응답 수의 가중 평균 점수를 계산하여 결정되고 있다. 지수가 50인 경우에는 중립적 견해 또는 현상 유지를 나타내고 50 이상은 긍정적인 감정을 나타내며, 50 미만은 부정적인 감정을 나타낸다.

21) Knight Frank Real Estate Sentiment Index. Accessed from June 17, 2024. <https://content.knightfrank.com/research/2813/documents/en/real-estate-sentiment-index-q4-oct-dec-2023-11014.pdf>

(6) KPMG 스위스 부동산시장 심리지수 (KPMG Swiss Real Estate Sentiment Index, SRESI)²²⁾

KPMG의 SRESI는 스위스 부동산 투자 시장의 예상 동향을 조기에 파악할 수 있는 지표로 활용되며, 부동산 투자 시장의 경제 및 가격 동향 평가로 구성된다. 종합 지수에서는 경제 상황 평가가 20%, 가격 동향 평가가 80% 가중치로 반영되고 하위 지수는 개별 시장 및 부동산 사용 부문에 대한 설문 참가자들의 기대를 반영한다. 데이터 수집은 2012년에 처음 실시되었으며, 매년 조사 및 지수작성이 이루어져 시장 평가를 시간 경과에 따라 비교할 수 있게 하였다. 2023년 조사의 경우 약 350명의 스위스 부동산 투자자와 감정평가사가 참여하였는데 설문 참가자들은 약 3,500억 스위스 프랑의 투자 및 평가 규모를 대표하고 있다. KPMG는 설문조사 결과를 활용하여 다양한 지수를 산출하고 있으며 이를 대시보드를 통해 일반인들에게 공개하고 있다.

그림 2-18 | KPMG 스위스 부동산시장 심리지수의 대시보드 화면



자료: KPMG Swiss Real Estate Sentiment Index 2024. https://public.tableau.com/views/2024_SRESI_ENG/Welcome?%3AshowVizHome=no. 2024년 10월 10일 검색

22) KPMG Swiss Real Estate Sentiment Index. Accessed from June 17, 2024. <https://kpmg.com/ch/en/media/press-releases/2024/10/real-estate-sresi-findings.html>

통상적으로 심리지수가 50 또는 100을 기준으로 생성되는 것과는 달리, KPMG 소비심리지수는 직관적인 이해를 위해 0을 기준으로 -100에서 +100의 값을 갖도록 산출된 것이 특징이다. 지수는 기관별로 감정평가기관(Appraisers), 부동산개발(Developers), 보험(Insurers), 연금펀드(Pension funds), 교수/민간투자자(Prof. investors / private investors), 부동산회사(Real estate companies), 부동산투자펀드(Real estate investment funds) 등으로 구분하여 산출되고 있다.

그림 2-19 | KPMG 스위스 부동산시장 심리지수(종합지수)의 기관유형별 변동추이

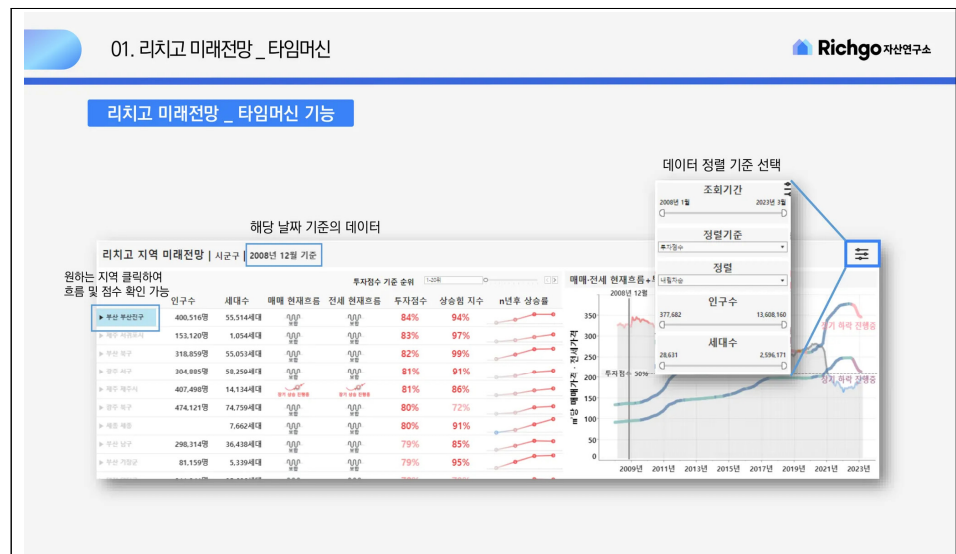


자료: KPMG Swiss Real Estate Sentiment Index 2024. https://public.tableau.com/views/2024_SRESI_ENG/Welcome%3AshowVizHome=no. 2024년 10월 10일 검색

8) 국내 부동산 관련 지수

국내 부동산 관련 지수를 생성하고 있는 기관과 관련 지수로 리치고 AI 미래전망, 직방 RED, KB 부동산 심리지수, 아실 등을 중심으로 살펴보았다. 리치고 AI 미래전망²³⁾은 저평가지수, 미분양, 전세가율, 공급물량, 주택구매력지수(HAI) 등 5가지 데이터를 종합하여 산출된 리치고 투자점수를 바탕으로 현재 시점의 부동산 투자점수를 확인하거나 과거부터 현재까지의 투자점수 추이를 확인할 수 있는 타임머신 기능을 제공한다. 타임머신 기능을 활용하면 원하는 기준일을 설정하여 리치고 AI 미래전망 지수를 통해 해당 시점의 특정 지역의 인구수, 세대수, 매매·전세 흐름, 투자점수, 상승률 지수, 그리고 n년 후 예상 상승률 등의 데이터를 확인할 수 있다.

그림 2-20 | 리치고 AI 미래전망과 타임머신 기능



자료: Richgo 자산연구소 사용 매뉴얼. (<https://dataknows.notion.site/Expert-9879a35237ef45d78c2488c22b4b1e4d>. 2024년 10월 16일 검색)

23) Richgo 자산연구소 사용 매뉴얼. 검색일: 2024년 10월 16일. <https://dataknows.notion.site/Expert-9879a35237ef45d78c2488c22b4b1e4d>.

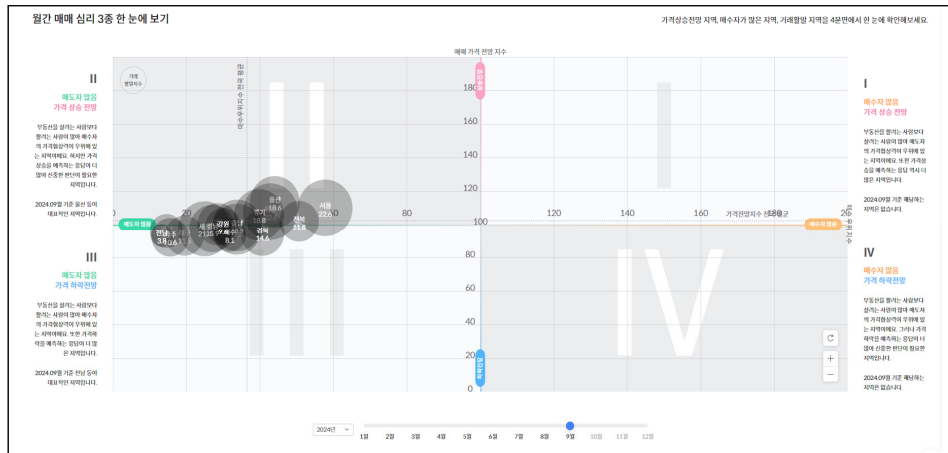
직방RED는 부동산 전문가를 위해 직방이 개발한 AI 기반 빅데이터 솔루션으로, 다양한 부동산 데이터를 통합 분석하여 관련 정보를 제공한다.²⁴⁾ 2019년 베타 서비스로 시작된 직방RED는 건설사, 금융사, 공공기관 등 전문가 그룹을 대상으로 90여 개의 부동산 시장 지표를 제공하며, 단순히 경기 변동성만을 다루지 않고 입지, 수요, 주거 편의성 등 다양한 요소를 종합적으로 분석한 정보를 제공한다. 실제로, 직방RED는 전국 2만 9천여 개 아파트 단지의 인근 편의시설 정보를 백분위 스코어로 제공해 정주 여건을 평가할 수 있으며, 자연어 처리 기법을 활용해 직방 및 호갱노노 앱의 사용자 리뷰와 이용자 로그 데이터를 분석하여 실질적인 수요자 분석을 수행한다. 또한, 기존의 행정구역 기반 분석에서 벗어나 역세권, 택지지구, 아파트 단지 단위로 데이터 범위를 확장하여 세밀한 분석이 가능하다.

KB국민은행에서 제공하는 KB 부동산 심리지수²⁵⁾는 부동산 시장의 심리적 동향을 나타내는 지표로, 부동산 매매 및 전세 시장에서의 소비자 심리를 측정하여 매도자와 매수자 간의 시장 신뢰도와 향후 시장 움직임 등을 종합적으로 분석해 다양한 지수로 나타낸다. 이 지수는 부동산 중개사무소 설문을 기반으로 시장심리를 측정하며, 데이터는 크게 매매와 전세로 구분된다. 매매 데이터는 매수 우위 지수, 매매 거래 활발 지수, 매매 가격 전망 지수로, 전세 데이터는 전세 수급 지수, 전세 거래 활발 지수, 전세 가격 전망 지수로 구분된다. 사용자는 KB 부동산 심리지수에서 데이터와 기간을 선택하여 해당 조건의 시장심리를 그래프로 확인할 수 있으며, 기준선(100)을 통해 지수의 높낮이를 파악할 수 있다. 또한, KB 부동산 심리지수는 시장심리 데이터 3종을 취합하여 4분면 차트로 제공하여 가격상승전망이 높은 지역과 매수 및 전세 수요가 많은 지역을 한눈에 확인할 수 있다.

24) 직방 RED. <https://company.zigbang.com/newsroom/view?idx=275>. 2024년 10월 16일 검색.

25) KB부동산 데이터허브 이용가이드. https://file.kbland.kr/image/kbstar/land/pdf/datahub_guide_202307.pdf. 2024년 10월 16일 검색

그림 2-21 | KB 부동산 심리지수 4분면 차트

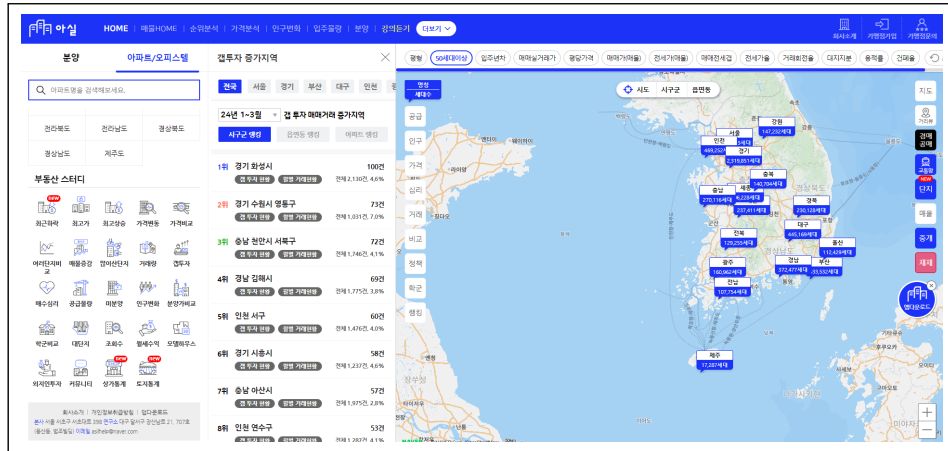


자료: KB부동산 데이터허브 이용가이드. <https://data.kbland.kr/kbstats/psychology-of-housing-market>. 2024년 10월 16일 검색

아실(아파트 실거래가)은 다양한 부동산 데이터를 시각적으로 분석하고 비교할 수 있는 프롭테크 서비스를 제공한다.²⁶⁾ 아실에서 확인할 수 있는 주요 지표와 데이터에는 매수심리 지수, 최고가 순위, 최고상승 아파트, 많이산 단지, 갭투자 분석, 학군비교 등이 포함된다. 매수심리 지수는 KB부동산의 주택가격심리지수를 활용하여 지역 및 기간별로 그래프와 차트로 시각화하며, 최고가 순위는 국토교통부 실거래가 분석을 통해 지역별 최고가와 최저가 아파트 순위를 제공한다. 최고상승 아파트는 검색일 기준 1주일 전 대비 매매 및 전세 가격이 가장 많이 변동한 아파트를 상승 순위와 하락 순위로 나누어 보여준다. 많이 산 단지 데이터는 국토교통부 실거래가 분석을 통해 조회 기간동안 가장 활발히 거래된 아파트의 순위와 거래 건수를 나타내며, 갭투자 분석은 선택한 기간과 지역별로 갭투자 매매 거래가 증가한 지역을 시군구, 읍면동, 아파트 단위로 구분하여 순위를 제공한다. 학군 비교 기능은 초등학교와 중학교 간 고학년 전학 학생 수의 증감 추이를 통해 특정 학교로 미리 전학 가려는 수요를 분석함으로써 학군을 비교할 수 있도록 지원한다.

26) 아실(아파트실거래가). <https://asil.kr/asil/index.jsp>. 2024년 10월 16일 검색.

그림 2-22 | 아실(아파트 실거래가) 캡투자 증가지역



자료: 아실(아파트실거래가). <https://asil.kr/asil/index.jsp>. 2024년 10월 16일 검색

3. AI를 이용한 부동산시장 지수 개발 현황

1) AI를 이용한 주택가격지수 개발 및 예측 관련 선행연구

(1) 국내연구

AI를 이용한 주택가격지수 관련 연구는 주로 기계학습(머신러닝)을 활용하여 주택 가격지수를 작성하고 예측력을 제고하기 위한 연구가 주로 수행되었다. AI는 기계가 인간처럼 생각하고 학습하며 문제를 해결할 수 있는 능력을 가진 기술분야로 컴퓨터가 인간의 지능이 필요한 작업을 수행할 수 있도록 하는 것을 목표로 한다. 머신러닝은 인공지능(AI)의 한 분야로 데이터를 통해 스스로 학습하고 예측하거나 결정을 내릴 수 있도록 프로그래밍하는 기술로 AI를 통한 구체적 접근방식 중 하나에 속한다.

AI를 활용한 주택가격지수 관련 연구는 기존 주택가격지수 작성 방식 등이 지닌 문제점을 개선하고자 머신러닝을 활용하여 시장 흐름을 보다 잘 반영하고 높은 예측력을

가진 지수 개발을 목적으로 수행되고 있다. 기존 부동산 시장의 예측은 주로 시계열 모형을 활용하여 부동산 가격지수를 예측하는 방식으로 이루어지나 시계열분석 모형은 선형모형을 가정하기 때문에 비현실적이고 예측 효율성이 떨어진다는 문제점이 있으며²⁷⁾ 이를 극복하기 위한 방안으로 머신러닝의 도입이 시도되고 있다. 기존 모형은 다양한 변인을 토대로 가격결정모형을 만들고 예측하는 헤도닉가격모형과 과거의 주택 가격 변화패턴을 분석하여 향후 주택가격을 예측하는 ARIMA 모형 등 시계열적 방법론 등이 주로 사용되었다.²⁸⁾

전통적 통계모형 분석의 초점은 독립변수와 설명변수의 관계를 추론하는 것에 집중되어 있으며 반면, 머신러닝을 활용한 분석의 경우 대다수의 연구가 예측능력 제고에 초점을 맞추고 있다.²⁹⁾ 과거 대비 컴퓨터 기술력이 발달하고 많은 양의 데이터 축적이 발생하면서 기존 통계모형 대비 비선형적 학습과 추정이 가능한 머신러닝의 예측력이 높아지고 있어 주택가격을 포함한 다양한 분야에서 이를 활용한 분석 시도가 이루어지고 있다.

머신러닝을 활용한 주택가격지수 관련 연구는 다양한 머신러닝 학습방법론을 활용하여 주택가격지수와 관련 변수를 학습한 뒤 실제치와 예측치를 비교하는 방식의 연구들이 주로 수행되었으며 대부분의 연구결과는 기존 방식대비 우수한 예측력과 시장 변동 시점의 예측력이 기존대비 탁월하다는 결과들을 제시하고 있다. 김정희(2021)는 머신러닝의 방법 중 랜덤포레스트, 서포트벡터회귀, 인공신경망 방식을 활용하여 주택가격 예측모형을 구축 후 예측치와 실측치를 비교하고 주택가격에 영향을 미치는 변수들이 공간상에서 군집되는 패턴 성향을 파악하였다. 황운태(2019)는 기존 아파트 가격지수의 다양한 문제점을 지적하고 서울시 공공데이터를 활용하여 지역별로 세분화된 변수를 머신러닝 알고리즘을 활용해 아파트 가격지수에 반영하고자 하였으며 분석결과

27) 배성완·유정석. 2018. 머신 러닝 방법과 시계열 분석 모형을 이용한 부동산 가격지수 예측. 주택연구 제 26권 제1호.

28) 김정희. 2021. 머신러닝을 이용한 주택가격 예측과 공간적 군집패턴 분석. 한국사지리지리학회지. 제31권 제4호

29) 양건필·전해정. 2022. 기계학습과 XAI를 활용한 아파트 가격과 지역특성과의 관계분석. 부동산연구. 제32집 제3호.

GBM 방식으로 구한 아파트 가격지수가 기존 지수대비 더 시장 상황 예측에 용이함을 보였다.

배성완·유정석(2018)은 부동산 가격지수 예측을 위해 서포트 벡터 머신, 랜덤 포레스트, 그래디언트 부스팅 회귀트리, 심층신경망, LSTM 등 다양한 학습방법론을 활용하여 아파트 매매실거래 가격지수를 예측하고 기존 시계열 모형의 결과와 비교하였다. 분석결과 기존 시계열 모형보다 예측력이 우수하고 구조적인 충격 발생상황에서도 기존 모형 대비 시장 추세 예측력이 높은 것으로 나타났다. 전해정(2021)은 주택매매가격을 종속변수로 주택전세가격, 소비자물가지수, 금리, 건축물 착공현황 등을 독립변수로 하여 서포트벡터머신, 그래디언트 부스팅 방식을 활용한 머신러닝 추정을 시도하였으며 예측력이 높은 결과가 나타나 빅데이터 분석방법론을 활용한 시장 예측모델 개발 필요성을 제안하였다. 김이환 외(2022)는 머신러닝 방법론을 활용해 주택 실거래자료와 개별 주택정보를 매칭하여 학습 및 추정을 시도하였으며 기존 지수의 평활화 문제 등을 해결함에 유용한 결과를 제시하여 머신러닝을 활용한 추정 지수가 시장 흐름을 보다 잘 반영하는 하나의 대안이 될 수 있음을 제시하였다. 박천규 외(2020)는 서포트벡터머신, 랜덤포레스트, DNN, GBRT 등 다양한 학습방법론을 활용해 거시경제변수와 주택가격지수와의 관계를 학습시키고 가격지수 예측을 시도하였으며 분석결과 비선형 추정이 가능한 DNN 모델의 예측력이 가장 높게 나타났으며 추세가 변동하는 상황에서의 예측력이 기존 시계열 모형대비 높은 정확성을 보인다는 결과를 제시하였다.

다수의 연구에서 머신러닝을 통한 주택가격지수 작성 결과는 기존의 전통적 방법대비 예측력이 우수한 결과가 나타나고 있으나 변수별 상관관계 파악이 어려워 거시 및 미시적 상황변화에 따른 시뮬레이션에 한계가 존재한다. 이는 머신러닝모형은 데이터와 종속변수 간 컴퓨터 학습을 통해 추정 값을 도출하는 방식으로 예측의 정확성과 별개로 추정 결과 값이 도출되는 과정이 블랙박스화 되어 있기 때문이다³⁰⁾. 최근에는 이러한 한계점을 극복하기 위해 기존의 블랙박스화 된 독립변수와 종속변수 간 관계를

30) 박천규 외. 2020. 주택구매소비자의 의사결정구조를 반영한 주택시장 분석체계 구축. 국토연구원

설명할 수 있는 새로운 머신러닝 방법들이 개발되고 있으며 이러한 구조를 활용하여 주택가격지수를 예측하고 변수간 관계를 설명하고자 하는 시도가 이루어지고 있다.

양건필·전해정(2022)은 변수 간의 관계를 설명할 수 있는 XAI방법론을 적용하여 주택가격지수를 예측하고 독립변수와 종속변수 간 관계를 추론하여 소득, 교통 등 각 변수별 특성이 가격지수에 미치는 영향력과 방향성을 제시하였다. 김태영·류두진·박은일(2023)도 XAI에 해당하는 방법론을 활용하여 독립변수가 강남의 전세가격 예측에 미치는 기여도를 분석하고 결정요인을 확인하였다.

AI, 머신러닝을 활용한 가격지수 산정은 기업체 단위에서도 이루어지고 있으며 자체적으로 개발한 가격지수를 활용하여 가격지수를 예측하고 미래 전망에 대한 지수를 산출 제공함으로써 사업적으로도 활용되고 있다. 직방은 직방 데이터랩에서 자체 구축한 AI 모형을 통해 아파트 실거래 흐름을 모델링하며 가격지수를 산출하고 있으며 자체 구축한 모형의 장점으로 개인의 주관적 조사로 작성된 지수보다 실제 시장가격 변동을 잘 반영하며 거래량이 적은 시기나 지역에 대해서도 안정적 지표 산출이 가능함을 제시하였다. 리치고는 실거래가격, 시세, 공시가격과 아파트 특성, 주변 지역 특성, 거시경제적 특성 자료 간 관계를 머신러닝을 통해 학습시켜 리치고 자체 시세를 개발하였으며 예측오차율 비교 결과 부동산원 아파트 실거래가의 실제 흐름과 리치고 시세의 사전 예측 시세의 흐름의 오차율이 작고 흐름이 유사하다는 장점을 제시하였다. AI 중 머신러닝 학습법을 활용한 가격지수 산정을 위한 연구는 최근에도 지속해서 연구 중에 있으며 기존 약점으로 지적되었던 가격과 변수 간 상관관계에 대한 블랙박스 부분도 새로운 학습법의 등장으로 해결되는 등 지속적으로 발전하고 있다. 또한, 실무적으로도 각 기업체에서 머신러닝을 이용한 자체 지수를 개발하고 이를 판매하는 등 영리활동 목적으로도 활용되고 있다. 머신러닝 모형으로 개발된 가격지수는 기존 시계열 모형 대비 시장 변동성이 높은 시기에 대한 예측 정확도가 높고 오차율도 낮은 것으로 나타나고 있으며 기존 지수작성법들이 지닌 한계를 극복하기 위한 효율적인 대안으로 떠오르고 있어 앞으로도 지속적으로 연구가 이루어질 것으로 기대되고 있다.

2) AI를 이용한 지수개발 및 정보제공(해외연구 및 사례)

(1) 해외연구

Park & Bae (2015)는 주택 가격 예측 모델을 개발하기 위한 연구 방법론으로 머신러닝 알고리즘을 사용하였다. 주택 가격 예측의 정확도를 높이기 위해, 이 논문에서는 메트로폴리탄 지역 정보 시스템(Metropolitan Regional Information Systems, MRIS)의 복수 리스팅 서비스(Multiple Listing Service, MLS)가 수집한 버지니아주 페어팩스 카운티에 있는 5,359개의 타운하우스의 주택 데이터를 분석하였다. C4.5, RIPPER, 나이브 베이저안, AdaBoost와 같은 머신러닝 알고리즘을 기반으로 주택 가격 예측 모델을 개발하고, 이들의 분류 정확도 성능을 비교하였으며 실험 결과, 정확도 기준으로 RIPPER 알고리즘이 주택 가격 예측 성능에서 다른 모델보다 일관되게 우수한 성과를 보였다. 이를 통해 주택 가격 평가를 바탕으로 주택 판매자나 부동산 중개인이 보다 나은 결정을 내릴 수 있도록 돕는 개선된 주택 가격 예측 모델을 제안하였다.

Barr et al. (2017)은 전미부동산협회(NAR)의 중위 주택 가격지수나 유명한 Case-Shiller 주택 가격지수와 같은 일반적으로 사용되는 지수들은 대도시와 같은 넓은 지역에 대해 독점적으로 보고되기 때문에 주택가격의 역학이 반영되지 못한다고 주장하였다. 이 논문에서는 가능한 가장 세밀한 수준인 개별 주택의 가격 역학을 시간에 따라 포착할 수 있는 개선된 방법을 제안하고 2000년부터 2016년까지 16년 이상의 주택 매매 데이터를 사용하여 각 주택의 주택 가격지수를 추정하였다. 주택가격 역학을 포착한 후에는 이를 집계하여 ZIP 코드와 같은 모든 종류의 지리적 영역에 대한 가격지수를 구성할 수 있다. 이 지수는 그레디언트 부스팅(gradient boosted) 모델에 기반하며, 여러 보정 매개변수에 의존하고 샘플링 기법에 크게 의존한다. 이 접근법이 일반적으로 보고되는 중위 판매 및 반복 판매 지수와 비교하여 여러 강점을 제공한다는 것을 입증하였다.

Chou et al. (2022)는 타이완 내무부의 실거래가 등록 시스템에서 수집된 타이베이시의 주택거래 가격 데이터를 사용하여, 인공신경망(ANNs), 서포트벡터머신(SVM),

분류 및 회귀 트리(CART), 선형 회귀 등 네 가지 잘 알려진 인공지능 기법을 사용하여 기본 모델과 앙상블 모델을 개발하였다. 또한, 하이브리드모델을 구축하여, 이 모델의 예측 성능을 기본 및 앙상블 방식의 개별 모델들과 비교하였다. 종합적인 비교 결과, 입자 군집 최적화(PSO)-Bagging-ANNs 하이브리드 모델이 본 논문에서 제안된 다른 모델뿐만 아니라 문헌에서 찾아볼 수 있는 다른 모델들보다도 우수한 성능을 보였다.

Kang et al. (2020)는 부동산 경매 시장은 금융, 경제, 투자 분야에서 점점 더 중요해지고 있지만, 부동산 경매 가격을 예측하는 인공지능 기반 연구는 아직 드물다고 판단하고 이에 인공지능 및 통계적 방법론을 사용하여 부동산 경매 가격을 예측하는 모델을 개발하였다. 예측 모델은 회귀 모델, 인공신경망(artificial neural network, ANN), 그리고 유전 알고리즘(genetic algorithm, GA)을 통해 개발되었으며 실증 분석을 위해 2013년부터 2017년까지의 서울 아파트 경매 데이터를 사용하여 경매 가격을 예측하고, 모델들의 예측 정확도를 비교하였다. 분석 결과 유전 알고리즘 모델이 가장 우수한 성능을 보였으며, 경매 감정가를 기반으로 한 효과적인 지역 세분화가 예측 정확도를 향상시켰다.

Braun et al. (2020)은 텍스트 기반 감정 지표를 사용하여 미국의 부동산 시장 유동성의 변동을 설명하였다. 인공신경망 기법을 활용하여 S&P Global Market Intelligence 데이터베이스에서 66,070개의 미국 부동산 시장 뉴스 기사로부터 시장 감정을 추출하였다. 군중 소싱 투자 자문 플랫폼인 Seeking Alpha에서 제공된 17,822개의 레이블이 붙은 투자 아이디어를 활용한 원거리 감독(distant supervision) 접근법이 적용되었다. 자기회귀 분산 지연 모델(autoregressive distributed lag models)을 사용하여 현재와 지연된 감정을 독립 변수로 포함한 결과에 따르면, 도출된 텍스트 감정 지표는 시장 유동성의 깊이와 회복력 차원과 유의미하게 연관될 뿐만 아니라, 거래량을 통해 대리 측정되는 시장 유동성의 폭 차원과의 연관성이 있음을 보여주었다.

Hausler et al. (2018)은 머신 러닝 접근법을 통해 캡처된 뉴스 기반 감정과 미국의 유가 증권화된 그리고 직접적 상업용 부동산 시장 간의 관계를 분석하였다. 벡터 자기

회귀 프레임워크를 사용하여, 구축된 감정 지표가 두 시장의 총 수익률을 예측하는 데 효과적임을 발견하였으며 우리의 감정 지표가 거시경제적 요인과 다른 확립된 감정 대리 변수들을 통제한 후에도 선도적인 관계가 있음을 보여주었다. 또한, 경험적 증거는 간접 시장이 직접 시장에 비해 반응 시간이 더 짧다는 것을 시사하고 이러한 결과는 부동산 연구 및 산업 참여자들에게 인사이트를 제공하며, 짧고 유연한 집계 기간을 가능하게 하는 감정 생성 절차의 성공적인 적용을 시연한다.

(2) 해외사례

□ 제스티메이트(Zillow-Zestimates)³¹⁾

해외사례는 질로우의 제스티메이트(Zillow-Zestimates), 레드핀(Redfin), 하우스카나리아(Housecanary)를 중심으로 살펴보았다. 질로우 제스티메이트(Zillow-Zestimates)는 2006년 출시되었으며 부동산, 세금 평가, 이전 및 현재 거래에 대한 정보를 기반으로 한 감정평가 모델을 사용하여 부동산에 대한 자동 감정을 계산하는 알고리즘이다. 제스티메이트는 2024년 현재 1억 채 이상의 주택 가치를 추적하고 있으며 카운티 내 대규모 데이터를 기반으로 하기에 전통적인 부동산 중개인의 주택 주변 소규모 데이터를 기반으로 주택 가치를 결정하는 것과 큰 차이가 발생한다. 질로우는 현지 시장을 위해 약 1,000개의 다양한 알고리즘을 사용하여 주택의 가치를 결정한다. 질로우는 단일 신경망 모델을 사용하여 주택 정보, 위치, 주택 시장 동향, 주택 가치를 주택 소유자, 부동산 전문가 또는 공공 출처가 제공한 부동산 데이터와 연결시키고 있다. 또한, 질로우에서는 AI가 디지털 사진을 무료 부동산 가치 평가인 제스티메이트에 반영하고 있는데 이 기술은 수백만 장의 사진과 주택 가치를 학습한 신경망에 의존하여 새로운 매물 사진에서 관련 정보를 읽는다.

질로우는 2019년에 단일 신경망을 개발하기 시작했으며, 3,000개 이상의 팀이 100만 달러 상금을 놓고 경쟁했었다. 현재 질로우의 신경망 기반 모델은 23개의 미국 시장

31) Zillow Zestimate. Accessed from June 17, 2024. <https://www.zillow.com/z/zestimate/>

에서 1억 400만 채의 부동산 가치를 더 자주 업데이트할 수 있게 해준다. 제스티메이트는 시장에 나와 있는 주택에 대해 전국적으로 중위 오류율이 1.9%이며, 시장에 나와 있지 않은 주택에 대해 중간 오류율이 6.9%에 불과하다.

□ 레드핀(Redfin)³²⁾

레드핀에서는 AI가 인간 중개인의 역할을 보강하여 노동 집약적인 요소들을 처리한다. 예를 들어, AI 매칭 도구를 통해 부동산 추천 과정을 자동화하였는데 AI 매칭 도구는 사용자의 취향을 사용자 자신보다 더 잘 파악하여, 사용자가 자신의 검색 기준에 맞는 매물보다 매칭 도구의 추천을 더 자주 클릭하게 만든다. 아울러, 가치 평가 추정치를 위해 AI를 사용하며, 적절한 집을 찾는 데 도움을 주는 채팅 기반 검색 플러그인을 통해 ChatGPT 창시자 OpenAI와 파트너십을 맺고 있다.

□ 하우스카나리아(Housecanary)³³⁾

하우스카나리아는 AI 기반 분석을 통해 개별 부동산부터 전체 주에 이르기까지 시장에 대한 더 깊은 이해를 제공하고 있다. 부동산, 블록, 블록 그룹, 우편번호, 대도시 통계 지역(MSA), 주 단위 등 75개 이상의 데이터 포인트의 탐색이 가능하며, 세부 사항을 통해 주거용 부동산 투자에 대해 가장 정보에 입각한 결정을 내릴 수 있게 한다.

32) Redfin. Accessed from June 17, 2024. <https://www.redfin.com/news/introducing-ask-redfin/>

33) Housecanary. Accessed from June 17, 2024. <https://www.housecanary.com/resources/our-dna>

4. 주요 시사점

1) 부동산시장 환경변화 분석의 주요 시사점

(1) 코로나19 팬데믹을 전후하여 금리와 유동성, 주택시장의 변동성이 확대

코로나19 팬데믹을 전후한 2020년 ~ 2023년 사이에 기준금리는 0.5%에서 3.5%로 큰 차이를 보였으며 이는 유동성과 가계부채의 변동성 확대와 함께 주택시장의 변동성 확대로 이어지고 있다. 금리와 유동성의 변동성 확대는 아파트매매 및 전세가격의 급격한 상승과 하락으로 이어졌고 주택매매거래의 변동성을 키웠을 뿐만 아니라 주택건설인허가 및 주택착공과 같은 공급시장에서도 변동성을 키웠다.

(2) 프롭테크 업체에서의 부동산시장 관련 정보공개가 확대

실거래 정보, 시세 정보, 공시가격 정보, GIS 정보 등 부동산시장 관련 정보가 크게 확대되면서 프롭테크 업체를 통한 부동산시장 관련 정보 및 시장분석, 전망 기능 확대되고 있다.

2) 부동산시장 관련 지수개발 현황의 시사점

(1) 부동산시장 EWS 고도화 모형에서의 시사점

변수의 안정화는 X-12를 이용하여 불규칙 요인을 제어하고 있으며, 표준화는 평균과 표준편차를 활용하고 있다. 부동산 EWS 모형에서는 고도화를 통해 신규주택시장, 재고주택시장, 금융 및 거시, 전세시장, 토지시장과 같은 하위부문별 지수를 작성하고 있으며 하위부문별, 변수별 기여도 분석을 통해 분석의 다양화를 추구하고 있다. 시장진단지수를 기본으로 하여 지수평활법을 통해 추세적 전망방법으로 위기에측지수를 산출하고 있다.

(2) UBS 스위스 부동산 버블지수의 시사점

UBS 스위스 부동산 버블지수는 스위스내의 도시별 주택시장을 평가하기 위한 지수로 기본지표, 동향, 비용, 거시경제환경 등 4개의 하위부문으로 구성하였으며 하위부문별 기여도 분석을 통해 시장의 변화요인을 파악하고 있다. 최근 코로나19 팬데믹 이후 시장환경변화를 반영하기 위해 자가와 차가의 사용자비용의 차이, 건축허가면적 변수 등으로 대체하는 등의 지수의 고도화를 추진하였다.

(3) 한국형 부동산시장위험지수, K-HPU 지수 등과의 연계방안 마련

김지혜 외(2022)의 연구에서 UBS 부동산시장 버블지수 사례를 바탕으로 한국형 부동산시장위험지수를 생산하였으며 시장에 영향을 미치는 심리적 요인 등 정성적 요인을 고려하여 주택시장 불확실성 지수(K-HPU)를 개발하였는데 이들 지수들과의 연계 방안을 마련할 필요가 있다.

(4) 국내외 소비심리지수 작성사례에서의 시사점

한국은행의 경제심리지수의 경우 구성항목들의 분포가 변수별로 상이한 것을 제어하기 위해 장기평균이 100이 되고 표준편차가 10이 되도록 하여 표준화를 적용한 점을 반영하여 부동산시장 지수별 차이를 제어하는 방안을 고려할 필요가 있다. 미국 주택구매심리지수(HPSI)에서의 소득, 나이, 주택소유 형태, 지역별 그룹에 대한 요약통계를 제시하고 있는 점, 미국 부동산협회 신뢰지수에서 문항별로 다양한 하위지수를 생성하고 있는 점, KPMG 스위스 부동산시장 심리지수에서 직관적인 이해를 위해 수치의 변동성을 -100 ~ 100으로 활용하고, 대시보드를 통해 다양한 결과를 제시하고 있는 점 등을 고려할 필요가 있다.

3) AI를 이용한 부동산시장 지수 개발 현황의 시사점

(1) 머신러닝을 활용한 주택가격지수 작성사례의 확대

AI를 이용한 주택가격지수 관련 연구는 주로 기계학습(머신러닝)을 활용하여 주택 가격지수를 작성하고 예측력을 제고하기 위한 연구가 주로 수행되었는데 대부분의 연구결과는 기존 방식대비 우수한 예측력과 시장 변동 시점의 예측력이 기존대비 탁월함을 보이고 있다. 전통적인 시계열모형 외에 AI를 활용하여 부동산시장을 전망하는 방법을 병행적으로 활용할 필요가 있다.

(2) 해외의 AI를 이용한 주택가격을 평가 및 관련 정보 제공 사례 확대

질로우의 제스티메이트(Zillow-Zestimates), 레드핀(Redfin), 하우스카나리아(Housecanary) 등에서 AI를 이용하여 주택가격을 평가하거나 부동산을 추천하고 부동산투자에 대한 상세한 정보를 제공하고 있다.

CHAPTER 3

부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)의 개발 현황 및 평가

- 1. K-REMAP 지수의 개발 현황 및 주요 이슈 73
- 2. K-REMAP 지수의 정량적 평가 85
- 3. K-REMAP 지수의 정성적 평가 109

03 부동산시장 진단 및 전망지수 (K-REMAP 지수)의 개발 현황 및 평가

본 장에서는 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)인 부동산시장 압력지수와 부동산시장 소비심리지수의 개발현황과 주요 이슈들을 살펴보고 정량 및 정성평가를 수행하였다. 부동산시장 압력지수와 부동산시장소비심리지수에 대한 정량적인 평가는 지수의 안정성 및 시장반영도, 시장 예측력을 중심으로 통계적인 방법을 이용하여 이루어졌으며, 정성적인 평가는 일반 국민과 전문가를 대상으로 한 의견조사로 이루어졌다. 정량적인 평가를 통해 지수의 시장반영도는 상대적으로 우수하였으나 안정성을 제고하고 예측력을 높일 필요가 있음을 확인할 수 있었다. 정성적인 평가를 통해 압력지수의 구성변수의 변경, 소비심리지수의 세부지수 및 전망지수 공표의 필요성에 대한 인식이 높다는 것을 확인할 수 있었다.

1. K-REMAP 지수의 개발 현황 및 주요 이슈

K-REMAP 지수는 부동산시장압력지수(주택매매시장, 전세시장, 토지시장)와 부동산소비심리지수(주택매매시장, 전세시장, 토지시장)로 구분되며 각각 진단지수와 전망지수를 산출하고 있음

1) 부동산시장압력지수(진단, 전망) 개발 현황 및 주요 이슈

(1) 부동산시장압력지수 개발 현황

부동산시장압력지수는 2008~2010년 사이 개발되었으며 주택매매시장, 전세시장, 토지시장으로 구분되며 구성변수는 DiPasquale-Wheaton(1996)의 4사분면 모형의 공간-자산시장 이론을 바탕으로 요인별 변수를 선정하였다. 부동산시장압력에 미치는 요인들은 개별적 요인, 거시경제적 요인들로 구분할 수 있는데 개별적 요인은 주택(토지) 가격, 주택유형, 토지의 용도 및 이용현황 등 부동산의 독특한 특성을 의미하고, 지역적 요인은 해당지역의 수급여건, 개발계획 등 지역적 특성을 그리고 거시경제적 요인은 금리, 통화지표, 종합경기 등 외부요인을 의미한다(이수옥 외, 2009: 33).

부동산시장압력지수의 구성변수는 주택매매 및 전세시장의 경우 각각 7개 변수, 토지시장의 경우 6개 변수이다. 주택매매시장은 공간시장에서 매수매도지수, 미분양주택수(최근 1년간 최대값 대비 현재값으로 산출), 주택착공실적(27개월 전) 등의 변수와 자산시장에서 주택가격변동률, 주택담보대출금리, M2 변동률, 외부요인으로 경기동행지수 변동률 등 7개 변수로 구성된다(이수옥 외, 2009: 47).

표 3-1 | 주택매매시장압력지수(HPI)의 구성변수

구분	하위부문		구성변수	자료원천
공간시장	수요	기존주택	매수매도지수	국민은행
		신규주택	$x_t / \max [x \in (x_{t-j} \mid j = 0, 1, ..., T)]$; x는 미분양주택수	국토해양부
	공급	기존주택	매수매도지수와 동일	국민은행
		신규주택	주택착공실적(-27)의 6개월 이동평균	국토해양부
자산시장	주택가치		전월대비 개별주택 주택가격 변동률	한국감정원
	주택금융	주택담보대출금리		한국은행
		전월대비 M2 변동률		한국은행
외부요인	종합경기		전월대비 경기동행지수 변동률	통계청

자료: 이수옥 외, 2009. 부동산시장 선진화시스템 구축 연구(II). p.47

전세시장은 공간시장에서 주택착공면적(27개월 전), 전세수급지수 등과 전세가격 변수로 전세가격 변동률, 전세매매비율 변동률 등의 변수와 종합경기 및 금리 요인으로 경기동행지수 변동률, 취업자수 변동률, 주택담보대출금리 등 7개 변수로 구성된다(이수옥 외, 2010: 45).

표 3-2 | 전세시장압력지수(HRPI) 구성변수

구 분	구성변수	자료원천
수요 및 공급	주택착공면적(-27)의 6개월 이동평균	국토해양부
	전세수급지수	국민은행
전세가격	전월대비 전세가격 변동률	국민은행(한국감정원)
	전월대비 전세매매비율 변동률	국민은행
종합경기	전월대비 경기동행지수 변동률	통계청
	전월대비 취업자수 증가율	통계청
금리	주택담보대출금리	한국은행

자료: 이수옥 외. 2010. 부동산시장 선진화시스템 구축 연구(Ⅲ). p.45

토지시장은 공간시장에서 토지거래, 파생수요인 건축허가면적과 자산시장에서 지가 변동률, 주택담보대출금리, M2변동률 등의 변수와 외부요인으로 경기동행지수 변동률 등 6개 변수로 구성된다(이수옥 외, 2009: 59).

표 3-3 | 토지시장압력지수(LPI) 구성변수

구 분			구성변수	자료원천
공간시장	수요 및 공급	토지거래	토지거래면적	국토해양부
		파생수요	건축허가면적	국토해양부
자산시장	토지가치(지가)		전월대비 토지가격 변동률	국토해양부
	금융	금리	주택담보대출금리	한국은행
		통화량(M2)	전월대비 M_2 변동률	한국은행
외부요인	종합경기		전월대비 경기동행지수 변동률	통계청

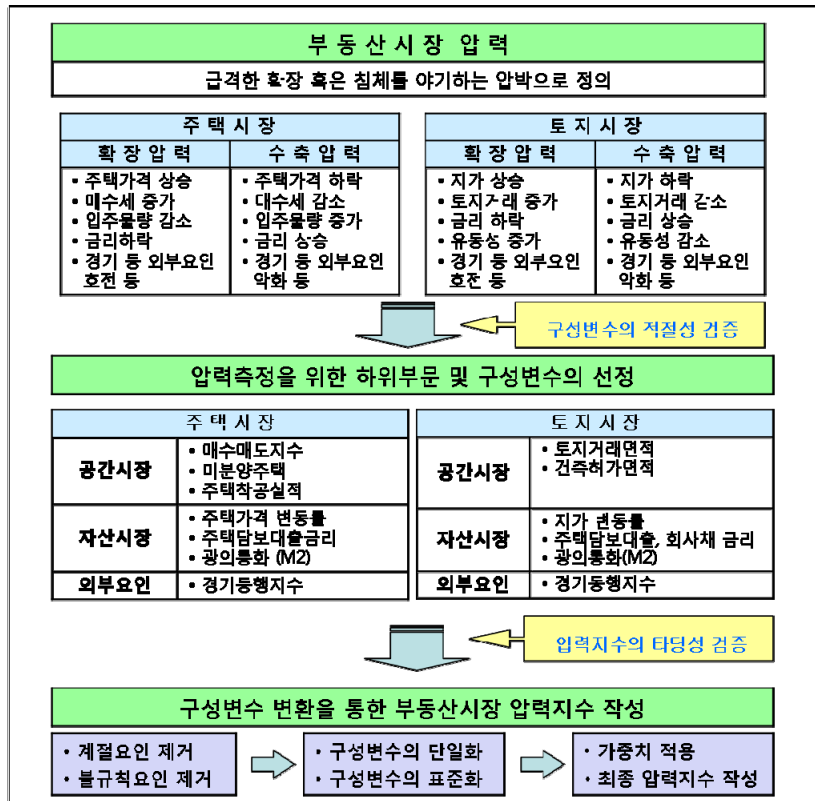
자료: 이수옥 외. 2009. 부동산시장 선진화시스템 구축 연구(Ⅱ). p.59

부동산시장압력지수는 구성 변수들의 변수변환, 방향성 통일, 표준화, 종합지수 작성 등의 순서로 이루어진다(이수옥 외, 2009: 34-35). 변수변환은 변수의 성격에 따라 변수자체값을 적용하거나 전월대비변동률로 변환하고 계절성이 있는 변수의 경우 계절성을 제어한 후 불규칙 요인을 제어하기 위해 3개월 또는 6개월 이동평균을 적용한다. 변수의 성격에 따라 확장압력에 미치는 부호가 다르므로 값이 동일한 (+)의 방향으로 영향을 미칠 수 있도록 일치시켜준다. 구성변수의 값이 양의 방향으로 커질수

록 부동산시장 확장압력을 높이면 1, 반대로 수축압력을 높이면 -1을 곱해 방향성을 일치시키는 것이다.

표준화는 구성변수의 측정단위가 다른 것에 따른 영향을 통제하기 위해서 일정한 분포를 갖는 값들로 변환시켜주는 것을 의미하며 현재 지수는 백분위 함수를 통해 표준화가 이루어지고 있다. 종합지수 작성은 구성 변수별 가중치를 부여하여 작성하는데 가중치는 주성분 분석 또는 단순평균 등을 적용할 수 있으며, 현재 지수는 단순평균으로 산출되고 있다.

그림 3-1 | 부동산시장압력지수 작성 흐름도(주택매매시장, 토지시장)

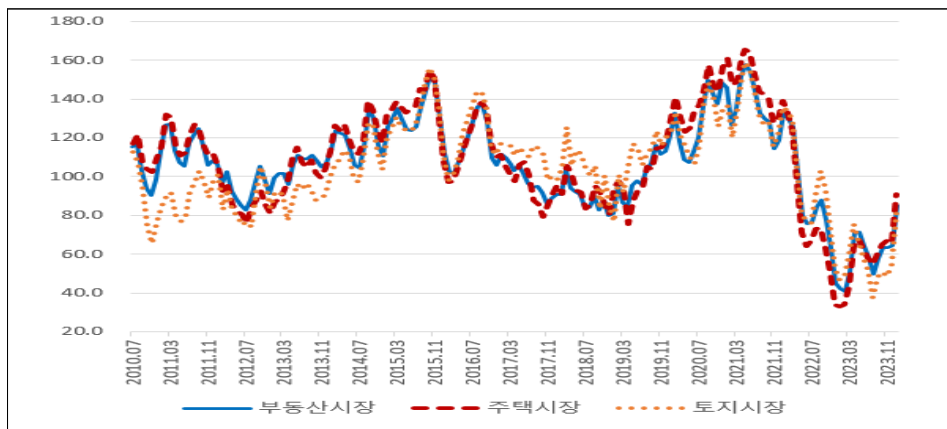


자료: 이수욱 외. 2009. 부동산시장 선진화시스템 구축 연구(II), p.36

부동산시장압력지수의 추이를 살펴보면 2021년 고점을 기록한 이후 하락하여 2023년 저점을 기록하였으나 상승세로 전환된 것으로 나타난다.

부동산시장압력지수는 주택시장압력지수와 토지시장압력지수의 가중평균으로 구성되는데, 주택시장압력지수의 가중치가 높아 주택시장압력지수와 상관성이 높은 특징을 보인다. 주택시장의 가중치는 2/3, 토지시장의 가중치는 1/3을 적용하고 있으며¹⁾, 주택시장의 경우 매매시장은 5/8 전세시장은 3/8을 적용하고 있다.²⁾

그림 3-2 | 부동산시장 및 주택시장압력지수 추이



자료: 국토연구원, KRIHS 부동산시장연구센터 <http://10.1.6.36/krihs/>, 2024년 3월 18일 검색

(2) 부동산시장압력지수의 주요 이슈

부동산시장압력지수가 최초 개발(2008~2010)된 이후 10년이 더 넘게 지난 시점에서 변수 대체 또는 신규변수 활용을 통한 구성변수 변경, 개별변수의 불규칙 요인 제어 및 표준화 방법, 하위지수 개발 및 활용, 개별지수의 전망방법 등에 대한 이슈들이 있다.

- 1) 주택과 토지의 자산가치를 비교하는 것이 어려운 상황에서 주택의 경우 부속토지의 경우 주택과 일체가 되어 자산가치가 결정되는 것과 토지거래 중 비주거용 토지거래가가 차지하는 비중이 약 50%인 점을 고려하여 설정되었다(이수욱 외, 2009: 65).
- 2) 주택시장의 경우 매매가대비전세가비율의 장기평균이 60%인 점을 고려하여 매매시장과 전세시장의 가중치를 설정 되었다(이수욱 외, 2010: 53).

□ 변수 대체 또는 신규변수 활용을 통한 구성변수 변경

변수 대체 및 신규변수 활용의 경우, 기존의 구성변수들이 시계열적인 제약으로 활용되지 못한 경우가 있었으며, 코로나19 팬데믹을 거치면서 부동산시장에 미치는 영향을 고려하여 기존 변수를 대체하거나 신규변수를 추가할 필요가 있다. 예컨대, 주택준공실적 변수는 2005년부터 구축되어 시계열이 짧아 대용변수로 27개월 전의 주택착공면적을 활용하였으나, 10년 이상의 주택준공실적의 시계열이 확보되면서 통계의 활용이 가능해졌다. 주택매매거래의 경우 또한 매수매도지수의 상관성이 높아 중복성의 문제가 있을 수 있으나, 주택매매거래 통계의 경우 2006년부터 공표하고 있으며 최근 10년 이상의 장기 시계열이 확보되면서 통계의 활용이 가능해졌다.

금리 변수의 경우 CD금리, 국고채수익률, 회사채수익률, 주택담보대출금리 등 중에서 주택구입자금대출에 직접적으로 적용되고 있는 주택담보대출금리를 적용해 왔는데, 다른 금리지표와 달리 통계공표가 늦어 시의성이 낮은 문제가 있었다. 유동성 지표의 경우 광의통화(M2)를 활용해 왔는데, 최근 M2외에도 M1 등의 단기유동성의 영향이 확대되고 가계대출규모가 커지는 등의 시장상황의 변동이 있어 이에 대한 반영도 검토할 필요가 있다.

외부요인 측면에서 종합경기를 판단하는 지표로 경기동행지수 변동률을 적용하였는데, 심리적인 측면에서 종합경기를 판단하는 지표를 반영할 필요가 있다. 금융 및 거시경제 요인의 경우 주택매매시장과 전세시장, 토지시장 등에 공통적으로 영향을 미칠 수 있는데, 기존 지수의 경우 시장별로 상이하게 구성된 점이 있어 이에 대한 검토가 필요하다. 기존의 전세시장의 경우 전세시장의 특이성을 고려하여 M2 변동률을 제외하고, 종합경기 측면에서 취업자수 변동률을 추가적으로 활용하였으나 전세시장에서도 유동성의 영향이 확대되고 있는 점을 고려하여 금융 및 거시경제 요인의 경우 모든 시장에 공통적으로 활용하는 방안을 검토할 필요가 있다.

□ 개별변수의 불규칙 요인 제어 및 표준화 방법

개별변수의 불규칙 요인을 제어하기 위해서 이동평균을 적용하였는데 이동평균 적용 시 3개월, 6개월 등 변수마다 차이가 있고, 이동평균을 적용하게 되면 기준시점보다 후행하는 단점이 존재한다. 백분위 함수의 경우 전체 시계열에서 상대적인 위치를 백분율로 나타내주는 방법으로 관측치가 적은 경우에도 경험분포 도출이 가능한 장점이 있으나 현재 시점에서 모형 추정 시 모든 시계열의 값들이 조정되는 한계가 존재한다. 불규칙요인을 제어하는 방법으로 계절요인과 불규칙요인을 동시에 제어할 수 있고, 기준시점과 후행하지 않는 장점이 있는 X-12방법의 적용을 검토해볼 수 있으며 표준화 방법의 경우 장기시계열이 확보된 상황에서 평균과 표준편차를 고려한 누적경험분포함수 도출을 통한 표준화방법 적용을 검토할 수 있다.

□ 하위지수의 개발 및 활용

압력지수의 경우 주택매매시장, 전세시장, 토지시장 등 3개 부문에 대해서 종합지수 형태의 지수를 생성하였으나, 지수를 구성하는 변수들의 기여도를 확인하거나 하위부문 지수의 변동을 파악할 수 없는 한계가 존재한다. 지수를 구성하는 변수들의 기여도를 파악할 수 있는 방안을 검토하고 지수의 활용성을 제고하기 위해 하위부문별 지수를 생성하여 기여도를 분석할 수 있는 방안을 검토한다. 하위부문의 경우 시장별로 가격 및 거래 등의 내부요인과 금리 및 유동성, 종합경기와 같은 외부요인으로 구분하는 방안을 검토할 필요가 있다.

□ 개별지수의 전망방법

전망지수의 경우 개별지수별로 접근하여 변수별 특성에 따라 Natural Cubic Spline 방법(주택매매가격지수, M2, 지가변동률, 전세매매비율), 전문가 설문조사(미분양주택, 주택담보대출금리), 소비심리조사 결과 활용(매수매도지수, 토지거래면적, 전세수급지수) 등의 여러 방법을 적용해 왔으나, 변수별 전망의 경우 전망의 정확성 문제가

있을 수 있으며 전망방법이 변수별로 상이함에 따른 운용의 한계가 존재한다. 예측의 정확성을 제고하기 위해 변수별 전망방법에서 하위부문 또는 종합지수별 전망으로 전망단위를 변경하고 머신러닝을 통한 전망 등의 새로운 전망기법을 적용할 필요가 있다.

2) 부동산소비심리지수 개발 현황 및 이슈(진단, 전망)

부동산시장 소비자심리지조사는 승인통계로 부동산시장 소비자의 행태변화 및 인지수준 등을 설문조사를 통해 파악하고 부동산시장 소비심리지수를 생산하여 부동산시장 분석을 위한 주요 기초자료를 제공하는데 목적이 있다. 부동산시장 세분화 현상이 심화되고 시장 참여자들의 행태가 복잡해짐에 따라 시장 상황을 정확히 진단하고 상시적·체계적으로 분석할 수 있는 기초자료의 필요성 증대되고 있다. 또한, 부동산시장은 경제지표 외 정책 및 심리에 의해 움직이는 경향이 강한 점을 고려하여 시장 이면에서 중요한 역할을 하는 심리적 요인의 변화 양상 및 이에 대한 분석의 필요성 커지고 있다. 국토연구원은 부동산에 대한 국민적 관심이 증가함에 따라 부동산시장 심리에 대한 합리적이고 신뢰도 높은 정보를 정부에 제공 및 대외 발표함으로써 대국민 정보전달 및 정책당국과 국민 간 가교역할을 수행하기 위해 부동산시장 소비자심리지조사를 통한 부동산시장 소비심리지수를 생산하고 있다.

부동산시장 소비자심리지조사는 2009년 3월부터 자체조사를 진행하였으며, 2011년 7월부터 통계 승인을 받아 현재까지 매월 부동산시장 소비심리지수를 생산하고 있다. 조사대상은 2024년 현재 일반가구 6,680가구, 중개업소 2,338개소로 전국 152개 시·군·구 지역에서 조사를 수행하고 있다. 조사주기 및 기간은 2024년 현재 일반가구와 중개업소를 대상으로 매월 조사가 진행되며, 조사기간은 매월 마지막주에 이루어진다³⁾. 조사결과는 매월 15일 국토연구원 홈페이지와 부동산시장정책연구센터 홈페이지, 통계청 KOSIS에서 공표하고 있다. 조사방법은 훈련된 조사원을 통한 전화조사 방법인 CATI(Computer Aided Telephone Interview)⁴⁾을 활용하고 있다. 주요 조사항

3) 보완조사 등으로 인해 조사기간은 달라질 수 있으며, 매월 공표자료를 통해 조사기간을 적시함

목은 주택시장 동향 및 전망, 토지시장 동향 및 전망, 이사 및 주택 구입계획, 주택담보대출 등이 있다.

표 3-4 | 부동산시장 소비자심리조사 조사문항

조사항목		설문지 문항
중개업소	주택시장 동향	전월대비 주택 매도/매수 동향, 전월대비 주택 임차/임대 동향 금월 주택매매 계약/가계약 거래량, 금월 주택 임차 계약/가계약 거래량 전반적인 주택가격에 대한 평가, 전반적인 전세/임대료에 대한 평가
	주택시장 전망	3개월 후 주택매매/전세주택/월세주택 임대차 계약 거래량 전망, 3개월 후 주택가격/전세가격 및 임대료 전망, 주택 매수/매도 적정 시기 전망
	토지시장 동향	전월 대비 토지 매도/매수 동향, 금월 토지매매 계약 거래량, 전반적인 토지가격 평가
	토지시장 전망	3개월 후 토지매매 계약 거래량 전망, 3개월 후 토지가격 전망, 토지 매수/매도 적정 시기 전망
	전세시장 동향	최근 3개월 간 주된 전세 물건 규모 및 유형/가격대
일반가구	주택시장 동향	이전 분기 대비 주택가격/주택임대가격 동향
	주택시장 전망	3개월 후 주택매매가격/임대가격 전망 및 전망 이유 주택거래 적정 시기 전망
	이사 및 주택 구입 계획	이사 계획-희망 주택유형 및 점유형태 주택구입 계획-구입 시기, 구입 지역, 구입 주택유형
	토지시장 동향	이전 분기 대비 토지가격 동향
	토지시장 전망	3개월 후 토지가격 전망, 토지거래 적정 시기 전망
	토지구입 계획	토지구입 시기, 토지 구입 희망 지역
	주택담보대출	주택담보대출 이용여부 및 월 상환 금액 주택담보대출 이용 시 월 상환 가능 금액

자료: 통계청. 2020. 이용자용통계정보보고서 부동산시장 소비자심리조사. p.8

부동산시장 소비심리지수는 주택시장과 토지시장으로 구분되며, 주택시장은 다시 주택매매시장과 주택전세시장으로 구분되고 각 지수는 진단 및 전망지수로 산출된다. 지수의 산출과정을 살펴보면, 부동산시장 소비자심리조사를 통해 조사된 개별문항을 각각 지수화하고 정해진 산식에 개별문항을 통해 산출된 지수를 활용하여 지역별 심리지수를 산출한다. 5지선다형으로 진행되는 조사에서 개별문항별 지수는 다음의 식과 같은 방식으로 산출된다.

4) 컴퓨터를 이용하여 구조화된 설문에 따라 응답자에게 질문하고, 응답자가 응답한 내용을 바로 컴퓨터에 입력하는 전화면접조사 방법 (통계청. 2020. 이용자용통계정보보고서)

$$\frac{(\text{매우상승} \times 1) + (\text{다소상승} \times 0.5) + (\text{다소하락} \times -0.5) + (\text{매우하락} \times -1)}{\text{전체응답수}} \times 100 + 100$$

주택시장지수와 토지시장지수를 구성하는 개별항목지수가 산출되면 다음과 같은 과정을 거쳐 부동산지수가 산출된다.

- 주택매매가격지수 = {(일반가구 거주주택 매매가격지수 × 0.5) + (일반가구 인근지역 매매가격지수 × 0.5) + 중개업소 주택매매가격지수} / 2
- 주택전세가격지수 = {(일반가구 거주주택 전세가격지수 × 0.5) + (일반가구 인근지역 전세가격지수 × 0.5) + 중개업소 주택매매가격지수} / 2
- 주택거래지수 = [{(일반가구 매수지수 - 일반가구 매도지수 + 100) + 중개업소 매매거래지수 + 중개업소 매수매도지수} / 3 + {(중개업소 전세거래지수 + 중개업소 임차임대지수) / 2}] / 2
- 주택시장 심리지수 = (주택매매가격지수 + 주택전세가격지수 + 주택거래지수) / 3
- 토지가격지수 = (일반가구 토지가격지수 × 0.5) + (중개업소 토지가격지수 × 0.5)
- 토지거래지수 = (중개업소 토지거래지수 + 중개업소 매도매수지수) / 2
- 토지시장 심리지수 = (토지가격지수 + 토지거래지수) / 2
- 부동산시장 심리지수 = (주택시장 심리지수 × 0.9) + (토지시장 심리지수 × 0.1)

위 과정을 통해 산출된 지수는 이론적으로 0~200 사이의 값으로 표현되며, 지수 값에 따라 크게 3개 국면(상승, 보합, 하강)으로 구분된다. 진단지수는 주로 전월대비 가격, 거래 등을 설문한 문항을 토대로 작성되며, 전망지수는 3개월 후의 가격, 거래 등을 설문한 문항을 바탕으로 작성된다.

표 3-5 | 부동산시장 소비심리지수 단계 구분

국면 및 단계 구분		지수 수준
하강 국면	3단계	65 미만
	2단계	65 ~ 85 미만
	1단계	85 ~ 95 미만
보합 국면	약보합	95 ~ 100 미만
	보합	100 ~ 105 미만
	강보합	105 ~ 115 미만
상승 국면	1단계	115 ~ 135 미만
	2단계	135 ~ 175 미만
	3단계	175 이상

자료: 국토연구원. 2024. 2024년 2월 부동산시장소비심리지수(공표자료) p.14

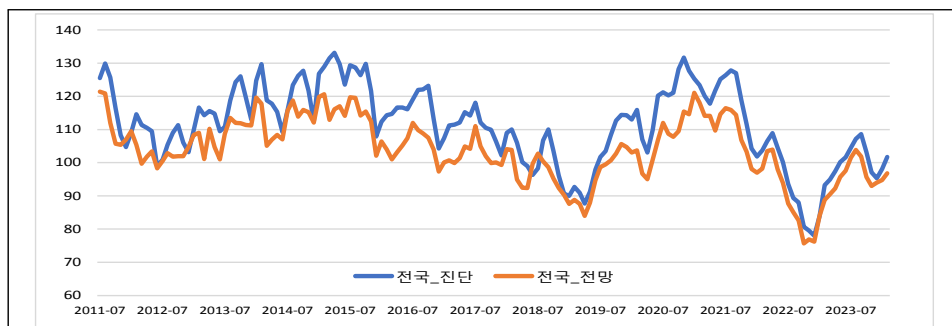
부동산시장 소비심리지수를 진단지수와 전망지수(3개월)로 구분하여 움직임을 비교해보면 유사한 움직임을 보이는 가운데 진단지수가 전망지수에 비해 지수수준과 변동성이 높은 것으로 나타났다. 통계승인을 받은 2011년 7월부터 2024년 2월 현재까지 전국기준 부동산시장 소비심리 진단지수 평균은 111.2로 전망지수(103.8)보다 높은 것으로 나타났다. 표준편차도 진단지수는 12.0, 전망지수는 9.6으로 나타나 진단지수가 변동성도 큰 것으로 나타났다.

표 3-6 | 부동산시장 소비심리지수 기초통계

구분	평균	표준편차	최대치	최소치
진단지수	111.2	12.0	133.1	78.0
전망지수	103.8	9.6	121.4	75.7

자료: 국토연구원. 부동산시장 소비심리지수를 활용하여 저자작성

그림 3-3 | 부동산시장 소비심리지수 진단 및 전망 추이(전국)



자료: 국토연구원, 각년월, 부동산시장 소비심리지수

부동산시장 소비심리지수는 승인통계로 매년 우수한 수준의 자체통계품질진단 평가 결과와 소비자 만족도를 나타내고 있으나, 지수의 활용과 발전을 위해 중장기적으로 검토해 볼 사항이 존재한다. 우선, 가격지수와 거래지수를 합친 형태로 전체적인 시장의 상황에 대한 부동산시장 소비자들의 심리상태를 확인할 수 있는 측면에서 효율적이 나, 시장 변동시기에 가격과 거래가 상반된 움직임을 보이는 상황에서 시장상황을 살펴보는 지표로 한계가 존재한다. 또한, 월세시장에 대한 지수는 산출되지 않아 비중이 증가하고 있는 월세시장에 대한 심리파악이 어렵다. 표본수의 한계로 연령, 주택유형, 세부지역(시군구)으로 구분한 지수 생성에 한계가 있어 부동산시장의 세밀한 분석에도 한계가 있다. 토지시장과 일반가구 매수매도지수의 경우 중개업소와 일반가구에 거래 경험 여부 또는 거래계획을 확인 후 유경험자·유계획자에 한해 지수를 산출하는 문항에 대해 질문을 하는 구조로 지역의 하위단계에서는 적은 조사 샘플에 의해 지수가 결정되는 상황이 발생하기도 한다. 토지시장의 경우 토지에 대한 정의가 명확하지 않으며 지수가 주택시장에 비해 다소 움직임이 적은 양상을 보인다. 주택매매시장과 주택전세시장의 경우 주택매수매도지수의 활용 비중의 차이로 인해 주택매매시장 지수수준이 전세시장보다 높은 경향을 보인다. 마지막으로 ‘부동산시장 소비심리지수’ 명칭이 소비자들의 주택 또는 토지 소비에 대한 심리로 오해가 발생할 수 있다⁵⁾.

5) 일부 언론에서 부동산시장 소비심리지수의 상승을 ‘사자’세로 해석하는 경향이 있음

통계로서 가지는 한계가 있으나 부동산시장을 소비자의 심리 및 인식 측면에서 분석할 수 있는 기초자료로써 활용성이 높은 만큼 부동산시장 소비자심리조사와 소비심리지수의 중장기적 개선 방안 마련이 필요하다. 하지만 부동산시장 소비자심리조사와 소비심리지수는 승인통계로 생산주체인 국토연구원에서 자체적인 수정 또는 보완이 어려우며, 내용 등을 변경할 때는 통계청의 변경승인 절차를 거쳐야 한다. 이에 부동산시장 소비자심리조사와 소비심리지수의 한계는 단기적으로 해결하기보다는 예산 및 인력 등의 한계로 중장기적으로 해결해야 하는 과제가 대부분이다. 따라서 이 연구에서는 부동산시장 소비자심리지수의 실행 가능한 개선 방향을 제시하는 측면에서 접근하고자 한다.

2. K-REMAP 지수의 정량적 평가

K-REMAP 지수는 부동산시장압력지수(주택매매시장, 전세시장, 토지시장)와 부동산소비심리지수(주택매매시장, 전세시장, 토지시장)로 구분되며 각각 진단지수와 전망지수를 산출하고 있음

1) 평가방법

정량평가는 K-REMAP 지수의 압력지수와 소비심리지수를 대상으로 하여 지수의 안정성, 시장반영도, 시장 예측력 중심으로 평가한다. 먼저, 지수의 안정성 측면에서 K-REMAP 지수는 시군구 단위의 지역변수 또는 시·도 및 전국 변수 등의 여러 구성 변수로 작성되기 때문에 개별 변수별 또는 지수별로 변동성이 클 수 있어 어떤 변수에서 지수의 안정성이 저해되는지를 살펴볼 필요가 있다. 지수의 안정성 측면을 평가하기 위한 방법으로 변수별 평균, 표준편차, 불규칙성 등의 지표를 활용하는 방안을 살펴본다.

둘째, 시장 반영도 측면에서는 지수와 가격변동률과의 상관성을 살펴보는 것인데,

이는 부동산시장압력지수의 경우 가격변동률을 포함하여 지수가 만들어지기 때문에 가격변동률과의 상관성이 높은 특징이 있으며 부동산소비심리지수 또한 주택매매가격 변동에 선행하는 특성이 있기 때문이다. 평가방법으로 주택매매시장, 주택전세시장, 토지시장과 각각의 가격변동률(주택매매가격변동률, 전세가격변동률, 지가변동률, 거래량)과의 상관관계 비교 분석 등을 통해 지수의 시장 반영도를 평가해보고자 한다.

셋째, 시장 예측력 측면에서 시장예측력은 부동산시장압력지수의 경우 전망지수(3개월, 6개월)가 진단지수와 비교하여 얼마나 예측력이 있었는지를 평가하며 소비심리지수의 경우 주택가격변동률과의 선행성을 중심으로 평가한다. 부동산시장압력지수의 경우 주택매매시장, 전세시장, 토지시장별로 각각의 구성변수의 6개월까지 전망치를 추정하고 있으며, 소비심리지수의 경우 주요 항목별로 3개월 후 전망에 대한 설문결과를 중심으로 6개월 후까지 확장하여 전망지수를 산출하고 있다.

2) 부동산시장 압력지수 평가결과

(1) 지수의 안정성 평가

압력지수의 개별변수들은 100분위 함수로 가장 낮은 값은 0, 평균은 100, 가장 높은 값은 200으로 표준화되어 있어, 장기 시계열로 보면 변수별로 평균과 표준편차는 동일하다. 분석결과, 2003년 9월~2024년 4월까지의 자료를 바탕으로 주택매매시장, 전세시장, 토지시장의 모든 변수들의 평균은 100, 표준편차는 58.1로 나타났다.

다만, 지역별 종합지수와 광역(전국, 수도권, 지방 등) 단위 지수의 경우 세부지역 지수들이 평균으로 합쳐지는 과정에서 평균은 동일하나, 표준편차는 낮아지는 특성이 있다. 전국 주택매매시장 압력지수의 경우 7개 변수들의 평균을 적용함에 따라 평균은 100과 유사하나, 표준편차는 28.3으로 낮아진 것을 확인할 수 있다.

표 3-7 | 전국 주택매매시장압력지수(HPI)의 구성변수별 평균과 표준편차(2003.1~2024.4)

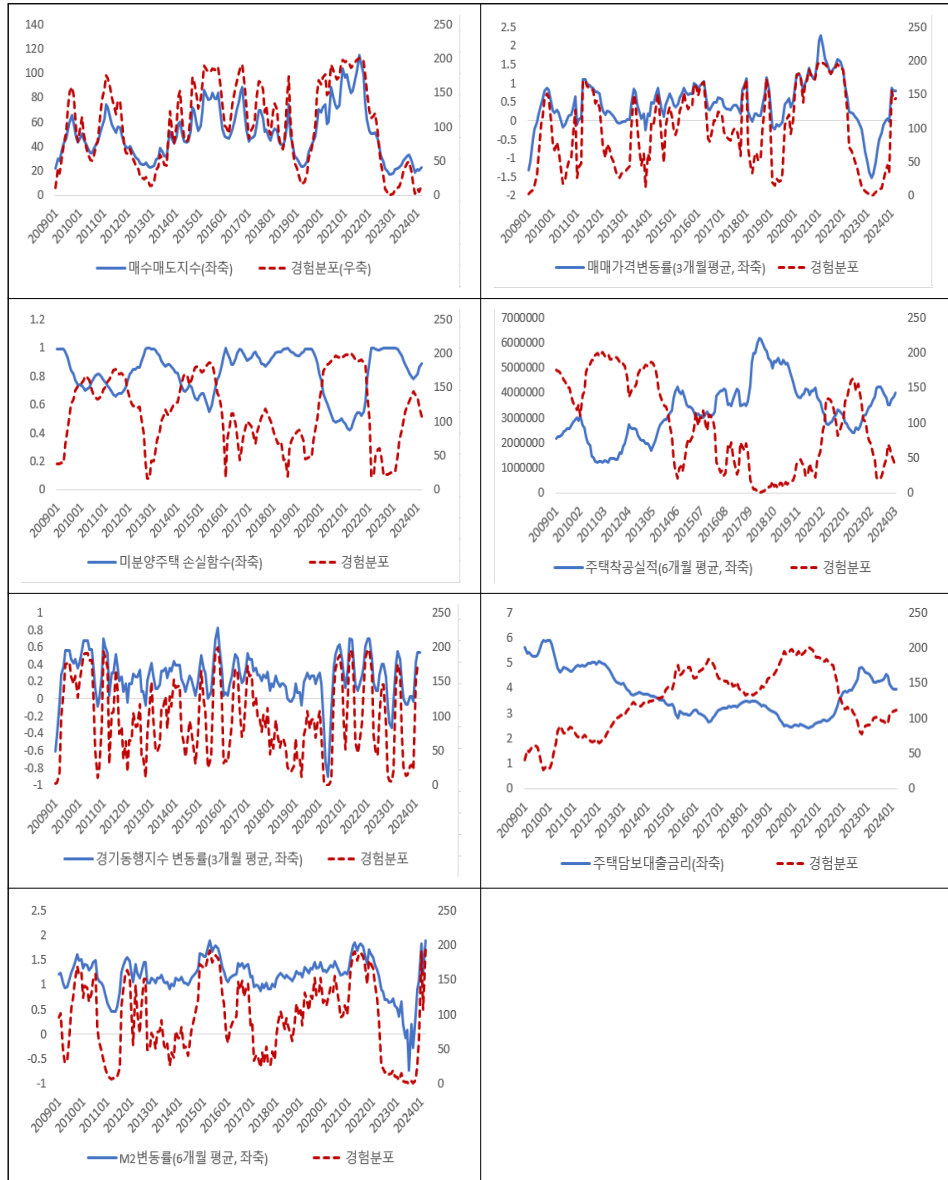
구성변수	원본 자료		백분위 함수 표준화	
	평균	표준편차	평균	표준편차
매수매도지수	49.5	20.1	100	58.1
$x_t / \max [x \in (x_{t-j} \mid j = 0, 1, \dots, T)]$; x는 미분양주택수	0.9	0.2	100	58.1
계절조정 주택착공실적(-27)의 6개월 이동평균	3203(천㎡)	1016(천㎡)	100	58.1
전월대비 개별주택 주택가격 변동률(3개월 평균)	0.47	0.63	100	58.1
주택담보대출금리	4.4	1.3	100	58.1
전월대비 계절조정 M2 변동률(6개월 평균)	0.6	0.2	100	58.1
전월대비 경기동행지수 변동률(3개월 평균)	0.27	0.26	100	58.1
전국 주택매매시장 압력지수	-		107.4	28.3

주: 전국 주택매매시장압력지수는 2011.3 ~ 2024.3 기준임

자료: 연구진 작성

주택매매시장압력지수의 구성 변수별 불규칙성의 경우 평균과 표준편차는 동일하더라도, 전체적인 시계열적인 변동을 살펴볼 때 매매가격변동률, 경기동행지수 변동률의 불규칙성이 상대적으로 큰 것을 볼 수 있다.

그림 3-4 | 전국 주택매매시장압력지수(HPI)의 구성변수별 변동추이(2009.1~2024.3)



주: 미분양주택, 주택착공실적, 주택담보대출금리 변수의 경우 변수변동이 (+)일수록 (-)수축압력을 높이므로 변수와 경험분포(지수)는 (-)의 방향을 보임

자료: 연구진 작성

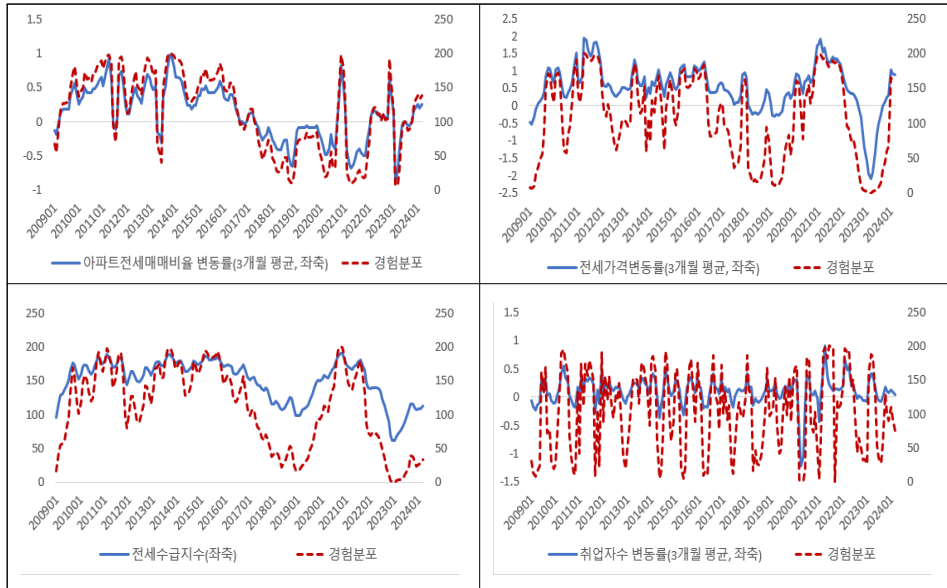
표 3-8 | 전국 주택전세시장압력지수(HRPI)의 구성변수별 평균과 표준편차(2003.1~2024.4)

구성변수	원본 자료		백분위 함수 표준화		비고
	평균	표준편차	평균	표준편차	
전세수급지수	146.0	30.5	100	58.1	
전월대비 전세가격 변동률(3개월 평균)	0.48	0.62	100	58.1	
전월대비 전세매매비율 변동률(3개월 평균)	0.02	0.43	100	58.1	
계절조정 주택착공실적(-27)의 6개월 이동평균	3203(천㎡)	1016(천㎡)	100	58.1	
전월대비 경기동행지수 변동률(3개월 평균)	0.27	0.26	100	58.1	매매 시장과 동일
주택담보대출금리	4.4	1.3	100	58.1	
전월대비 취업자수 증가율	0.21	1.80	100	58.1	
전국 전세시장압력지수	-		106.2	27.8	

주: 전국 전세시장압력지수의 평균과 표준편차는 2011.3 ~ 2024.3 기준임
자료: 연구진 작성

변수별 불규칙성의 경우 주택전세시장 구성 변수 중에서 전체적인 시계열적인 변동을 살펴볼 때 전세가격변동률, 취업자수 변동률의 불규칙성이 상대적으로 큰 것을 볼 수 있다.

그림 3-5 | 전국 주택전세시장압력지수(HRPI)의 구성변수별 변동추이(2009.1~2024.3)



자료: 연구진 작성

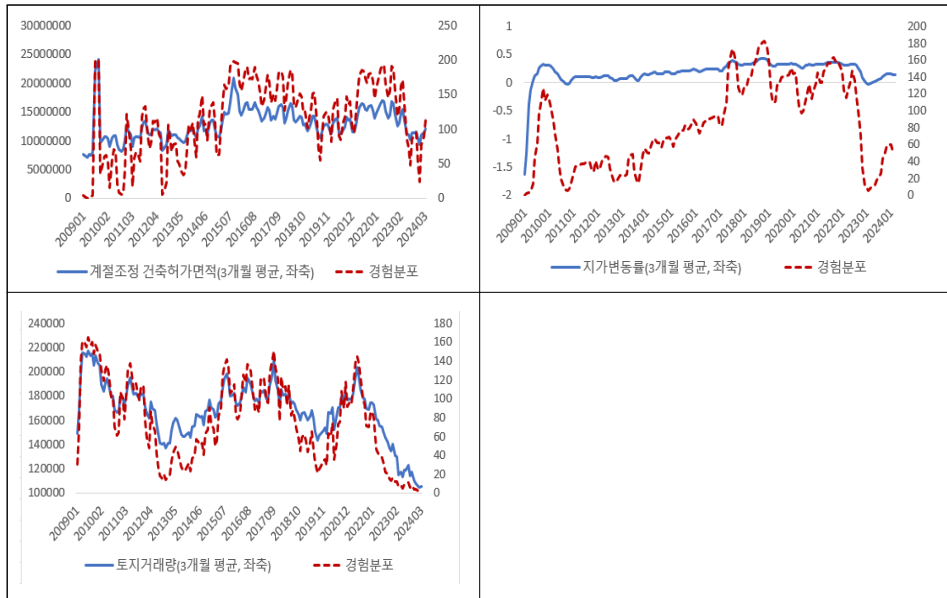
표 3-9 | 전국 토지시장압력지수(LPI)의 구성변수별 평균과 표준편차(2003.1~2024.4)

구성변수	원본 자료		백분위 함수 표준화		비고
	평균	표준편차	평균	표준편차	
계절조정 건축허가면적(3개월 평균)	12,275(천㎡)	2834(천㎡)	100	58.1	
전월대비 지가 변동률(3개월 평균)	0.23	0.24	100	58.1	
계절조정 토지거래량(3개월 평균)	189,077(필지)	47,879(필지)	100	58.1	
전월대비 경기동행지수 변동률(3개월 평균)	0.27	0.26	100	58.1	
주택담보대출금리	4.4	1.3	100	58.1	매매시장과 동일
계절조정 M2 변동률	1.2	0.4	100	58.1	
전국 토지시장압력지수	-		104.8	24.8	

주: 전국 토지시장압력지수의 평균과 표준편차는 2011.3~2024.3 기준임
 자료: 연구진 작성

변수별 불규칙성의 경우 토지시장의 구성 변수 중에서 전체적인 시계열적인 변동을 살펴볼 때 건축허가면적의 불규칙성이 상대적으로 큰 것을 볼 수 있다.

그림 3-6 | 전국 토지전세시장압력지수(HRPI)의 구성변수별 변동추이(2009.1~2024.3)

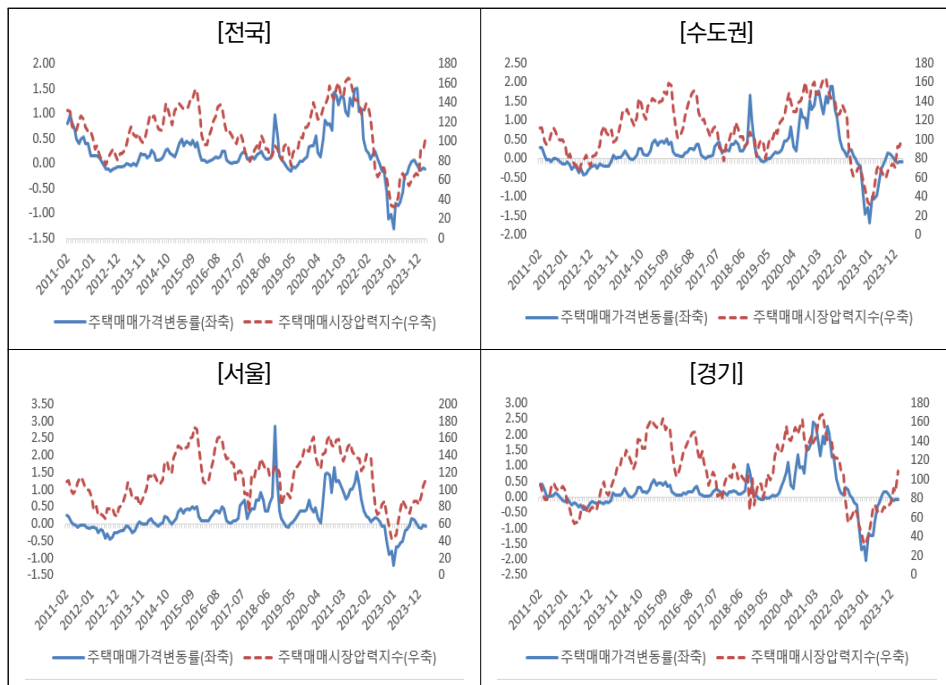


자료: 연구진 작성

(2) 시장반영도 평가

주택매매시장압력지수의 경우 주택가격변동률 외에도 여러 변수들이 포함되어 산출되기에 직접적인 비교에는 한계가 있다. 그러나 주택매매시장의 구성변수들이 주택매매가격변동률에 직간접적으로 영향을 미치는 만큼 주택매매가격변동률과의 상관성이 높을 것을 예상할 수 있다. 주택매매가격변동률과 주택매매시장압력지수와의 변동추이를 살펴보면, 글로벌 금융위기 이후에는 주택가격변동률 수준보다 압력지수의 수준이 상대적으로 높았던 것으로 나타났으나, 코로나19 팬데믹을 전후한 기간에서는 유사한 변동성을 보인 것으로 나타나 대체로 시장 반영도가 높은 것으로 평가할 수 있다.

그림 3-7 | 주택매매가격변동률과 주택매매시장압력지수(HPI) 변동 추이(2009.1~2024.3)

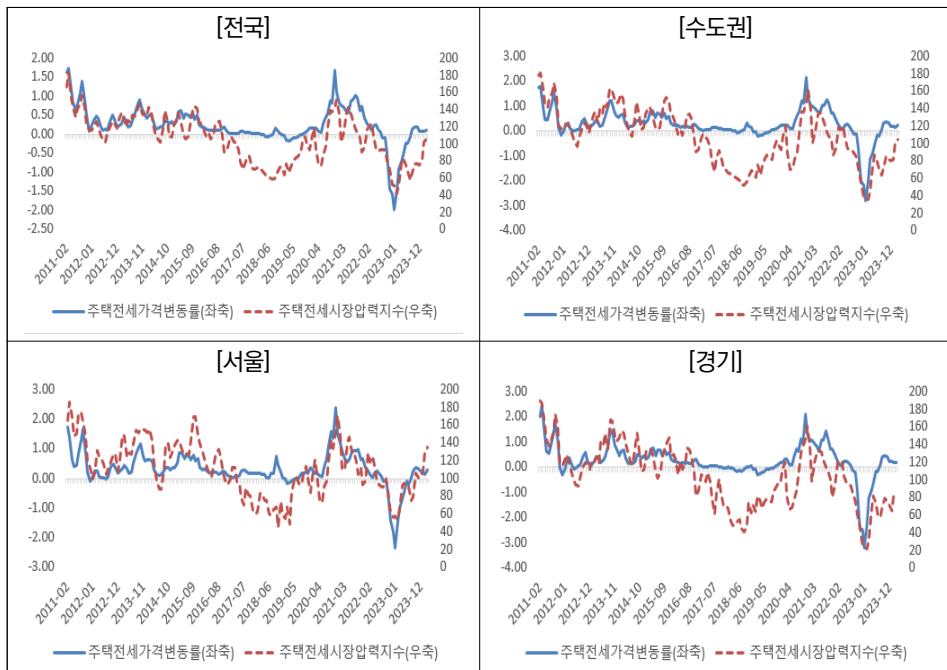


주: KB부동산 주택가격동향조사에서 비수도권 지수를 공표하지 않아 비수도권의 경우 분석에서 제외

자료: KB부동산 주택가격동향조사, 국토연구원 부동산시장압력지수 자료를 활용하여 연구진 작성

주택전세가격변동률과 주택전세시장압력지수와 변동추이를 살펴보면, 글로벌 금융위기 이후 2016년까지는 유사한 수준을 보인 이후 2017~2019년 사이에는 전세시장 압력지수의 변동성이 확대되었으나, 코로나19 팬데믹을 전후한 기간에서는 유사한 변동성을 보인 것으로 나타나 대체로 시장 반영도가 높은 것으로 평가할 수 있다. 주택전세시장압력지수의 경우에도 주택전세가격변동률 외에도 여러 변수들이 포함되어 산출되기에 직접적인 비교에는 한계가 있을 수 있다.

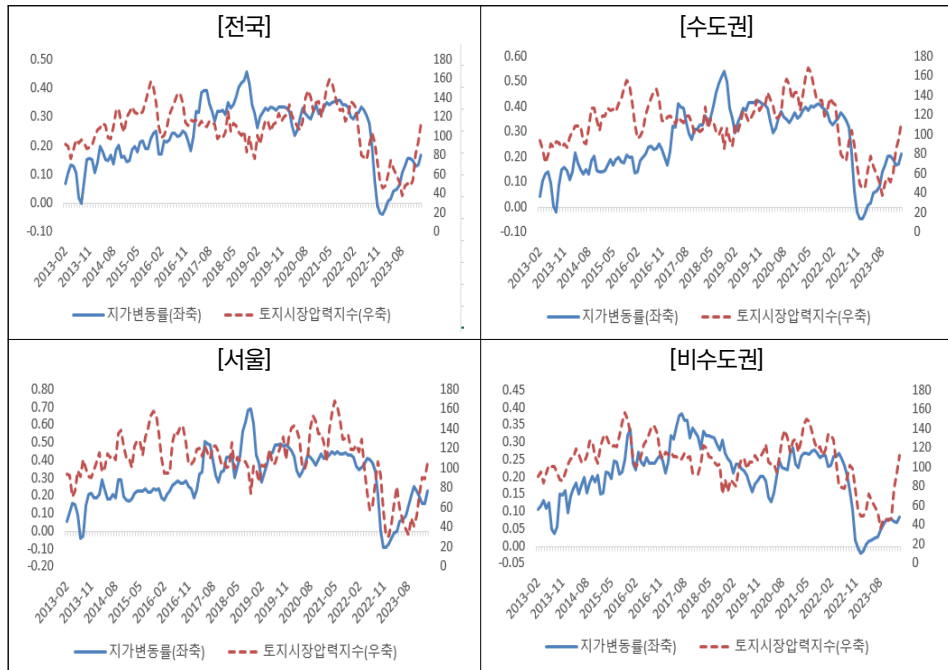
그림 3-8 | 주택전세가격변동률과 전세시장압력지수(HRPI) 변동 추이(2009.1~2024.3)



주: KB부동산 주택가격동향조사에서 비수도권 지수를 공표하지 않아 비수도권의 경우 분석에서 제외
자료: 연구진 작성

지가변동률과 토지시장압력지수와 변동추이를 살펴보면, 2017~2018년 사이에는 지가변동률과 토지시장압력지수간의 변동이 상이한 부분도 일부 존재하나 전체적으로 시장 반영도가 높은 것으로 평가할 수 있다. 토지시장압력지수의 경우 지가변동률 외에도 여러 변수들이 포함되어 산출되기에 직접적인 비교에는 한계가 있을 수 있다.

그림 3-9 | 지가변동률과 토지시장압력지수(LPI) 변동 추이(2013.2~2024.3)



주: 지가지수의 월간자료가 공표된 2013년 2월~2024년 3월 현재 시점까지를 비교

자료: 연구진 작성

주택매매가격변동률과 주택매매시장압력지수와 상관계수는 전국 0.73, 수도권 0.72, 서울 0.65, 경기 0.73으로 대부분의 지역에서 높게 나타났다. 주택전세가격변동률과 주택전세시장압력지수와 상관계수는 전국 0.70, 수도권 0.68, 서울 0.62, 경기 0.69로 매매시장보다는 소폭 낮았으나 대부분의 지역에서 높게 나타났다. 지가변동률과 토지시장압력지수와 상관계수는 전국 0.52, 수도권 0.53, 서울 0.46, 비수도권 0.58로 매매 및 전세시장보다 상대적으로 낮게 나타났다.

주택매매시장압력지수는 전세가격변동률과 지가변동률과도 상관성이 높게 나타났으며, 토지시장압력지수의 경우 주택매매가격변동률, 전세가격변동률과의 상관성이 높은 것으로 나타났다. 반면, 전세시장압력지수의 경우 주택매매가격변동률과는 상관성이 높았으나 지가변동률과는 상관성이 낮은 것으로 나타났다.

표 3-10 | 가격변동률과 압력지수와의 상관관계 분석결과

구분		주택매매가격변동률				전세가격변동률				지가변동률			
		전국	수도권	서울	경기	전국	수도권	서울	경기	전국	수도권	서울	비수도권
주택매매 시장압력 지수	전국	0.78	0.73	0.59	0.75	0.76	0.73	0.72	0.72	0.38	0.33	0.36	0.42
	수도권	0.76	0.72	0.61	0.73	0.73	0.71	0.70	0.69	0.41	0.35	0.39	0.46
	서울	0.68	0.68	0.65	0.66	0.59	0.59	0.60	0.56	0.53	0.48	0.51	0.54
	경기	0.76	0.71	0.55	0.73	0.76	0.74	0.71	0.72	0.32	0.27	0.31	0.39
전세시장 압력지수	전국	0.46	0.34	0.18	0.40	0.70	0.67	0.65	0.67	-0.08	-0.13	-0.08	0.06
	수도권	0.41	0.29	0.13	0.35	0.70	0.68	0.66	0.68	-0.14	-0.19	-0.13	0.03
	서울	0.38	0.26	0.11	0.32	0.66	0.63	0.62	0.64	-0.20	-0.23	-0.18	-0.08
	경기	0.43	0.31	0.14	0.37	0.71	0.68	0.65	0.69	-0.09	-0.14	-0.08	0.08
토지시장 압력지수	전국	0.64	0.63	0.56	0.62	0.57	0.55	0.55	0.52	0.52	0.44	0.45	0.61
	수도권	0.68	0.68	0.60	0.66	0.57	0.55	0.56	0.52	0.58	0.53	0.52	0.61
	서울	0.64	0.62	0.54	0.61	0.59	0.57	0.57	0.55	0.52	0.45	0.46	0.59
	비수도권	0.58	0.56	0.49	0.54	0.55	0.52	0.52	0.49	0.43	0.33	0.35	0.58

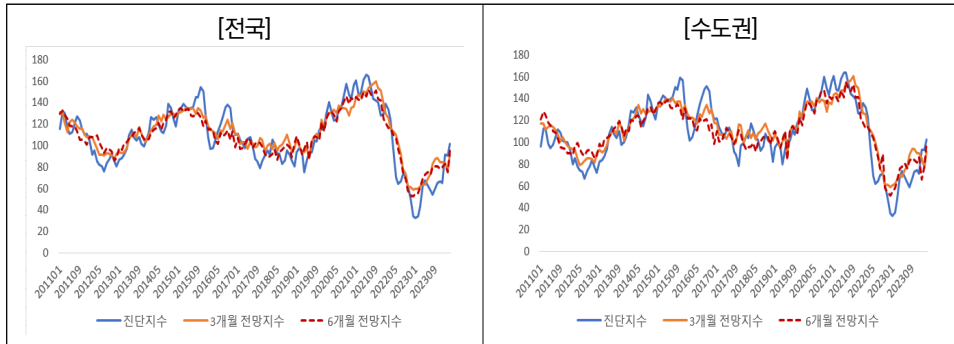
주: 주택매매가격변동률, 전세가격변동률의 경우 2011.1월부터, 지가변동률의 경우 2013.2월부터 2024년 3월 현재 시점까지를 기준으로 분석한 결과임

자료: 연구진 작성

(3) 시장 예측력 평가

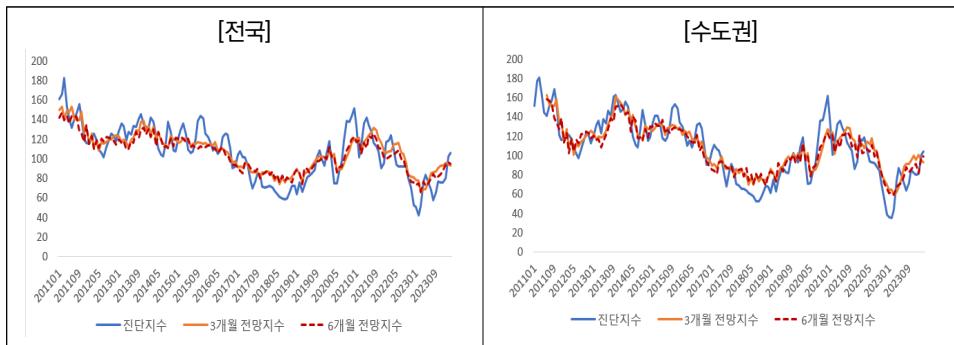
주택매매시장, 전세시장, 토지시장압력 전망지수는 전국과 수도권을 중심으로 변동 추이를 살펴볼 때, 3개월과 6개월 전망지수가 유사한 것으로 나타났으며, 진단지수 대비 1~2개월 선행하는 것으로 나타났다.

그림 3-10 | 주택매매시장 진단지수와 전망지수(3개월, 6개월) 추이



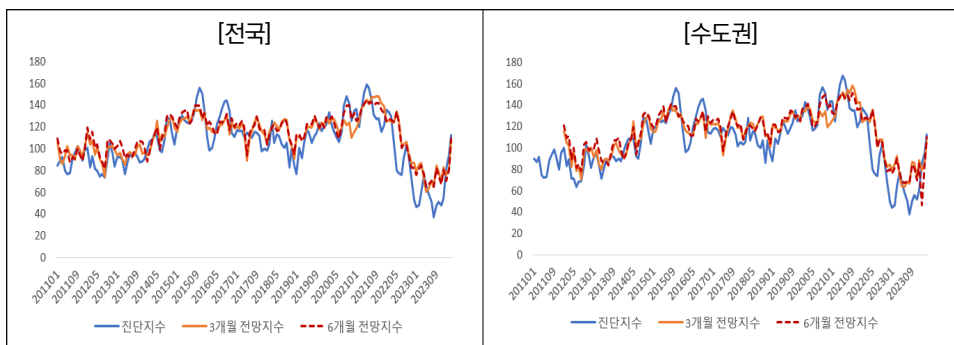
자료: 연구진 작성

그림 3-11 | 주택전세시장 진단지수와 전망지수(3개월, 6개월) 추이



자료: 연구진 작성

그림 3-12 | 토지시장 진단지수와 전망지수(3개월, 6개월) 추이



자료: 연구진 작성

부동산시장압력 전망지수의 예측력을 3개월 및 6개월 전의 진단지수와 비교하여 RMSE(Root mean squared error)로 평가할 수 있다. RMSE는 $\sqrt{\frac{1}{N} \sum_i^N (y_i - \hat{y}_i)^2}$ 로 산출되며, 실적치와 추정치의 차이의 평균적인 비율을 의미한다(y_i 는 실적치, $\hat{y}_i$ 는 예측치를 의미).

예측력 평가 결과, 주택매매시장의 예측력이 전세시장 및 토지시장보다 예측력이 좋았으며, 권역별로는 모든 지수에서 전국, 비수도권에서의 예측력이 높았으나 서울의 경우 상대적인 예측력이 낮았다. 예측지수의 장기평균이 100인 점을 고려할 때 예측력의 오차율은 전국의 경우 3개월 전망치는 주택매매시장 13.5%, 전세시장 14.7%, 토지시장 15.7%로 해석할 수 있으며 6개월 전망치의 경우 주택매매시장 16.3%, 전세시장 17.2%, 토지시장 17.6%로 해석할 수 있다.

표 3-11 | 부동산시장압력 전망지수의 예측력 평가(RMSE)

(단위:%)

구분	3개월 전망지수				6개월 전망지수			
	전국	수도권	서울	비수도권	전국	수도권	서울	비수도권
주택매매시장	13.5	14.4	17.7	13.8	16.3	17.7	21.0	16.5
주택전세시장	14.7	24.7	19.2	14.6	17.2	22.5	21.3	16.7
토지시장	15.7	26.8	23.2	16.2	17.6	26.4	23.4	17.3

자료: 연구진 작성

(4) 주요 시사점

첫째, 지수의 안정성 평가측면에서 백분위 함수의 경우 시계열이 긴 경우에는 지수의 변동성이 크지 않으나, 매 시점마다 평균을 100으로 유지함에 따라 전체 지수가 소폭 수정되는 한계가 존재한다. 백분위 함수 대신에 일정한 기간을 대상으로 평균과 표준편차를 도출한 후에 누적경험분포 산출 시, 시점마다 값이 바뀌지 않고 안정적인 지수 산출이 가능하다.

또한, 변수별 특성과 변동성을 고려하여 계절조정 변환, 전월대비 변동률 변환, 3개월 또는 6개월 이동평균 등을 적용하였으나, 변수별로 계절조정 및 불규칙 요인 제어를 위한 이동평균의 자의성(3개월, 6개월)이 존재한다. X-12 방법을 이용한 계절조정 변환 과정에서 계절요인뿐만 아니라, 불규칙 요인까지 제어함으로써 변수별 안정성을 제고할 수 있다.

둘째, 시장반영도 평가측면에서 주택매매시장압력지수, 전세시장압력지수, 토지시장압력지수는 전체적으로 시장과의 상관성이 높은 것으로 나타났으나 시점별, 권역별로 일부 괴리를 보이기도 함에 따라 시장 반영도를 높일 필요가 있음을 확인하였다. 물론, 주택가격변동률은 지수를 구성하는 여러 구성변수 중의 하나이기에, 종합지수와 괴리가 있을 수 있으나 가격변동률에는 시장의 여러 요인이 함축된 것으로 볼 수 있어 가격변동률과의 상관성을 높일 필요는 있다. 시장반영도를 높이기 위해서 변수 대체 또는 신규 변수 추가 등을 통해 향상시킬 수 있는 방안 마련이 필요하다.

셋째, 시장예측력 평가측면에서 시장예측력의 경우 진단지수와 3개월 및 6개월 전망지수를 상호 비교하여 RMSE로 평가한 결과, 1~2개월 후의 단기 예측력은 상대적으로 우세한 것으로 나타났다. 그러나 3개월과 6개월의 예측력의 차이가 크지 않은 것으로 나타나, 6개월 전망지수의 예측력을 높이기 위한 대안 개발이 필요하다.

3) 부동산시장 소비심리지수 평가결과

(1) 지수 안정성 평가

부동산시장 소비심리지수는 공표중인 5개 지수 중 주택매매시장 소비심리지수가 평균이 가장 높고 표준편차도 큰 편인 반면, 토지시장 소비심리지수는 평균이 가장 낮고 표준편차도 가장 작은 것으로 나타났다. 2011년 7월부터 2024년 8월까지 전국기준 부동산시장 소비심리지수의 평균과 표준편차는 110.9와 11.8로 나타나며, 하위 지역일수록 지수의 표준편차가 큰 것으로 나타났다. 또한, 주택매매시장과 주택전세시장의 지수 평균이 10p가량 차이가 나는 것으로 나타났으며, 토지시장의 경우 공표되는 지수

중 가장 낮은 지수 수준을 보이는 가운데 평균이 100보다 낮고 표준편차 또한 가장 작은 수준을 보였다.

표 3-12 | 소비심리지수 평균 및 표준편차

구분		전국	수도권	서울	강남구
부동산시장	평균	110.9	112.5	115.1	115.8
	표준편차	11.8	12.9	13.7	17.5
	CV	10.7	11.4	11.9	15.1
주택시장	평균	112.7	114.4	117.0	118.8
	표준편차	12.7	13.9	14.8	18.6
	CV	11.3	12.1	12.6	15.6
주택매매시장	평균	117.9	119.3	122.6	125.9
	표준편차	13.4	15.5	17.5	22.9
	CV	11.4	13.0	14.3	18.2
주택전세시장	평균	107.5	109.5	111.5	111.8
	표준편차	13.6	15.3	16.2	18.7
	CV	12.6	13.9	14.5	16.7
토지시장	평균	95.4	95.8	98.1	88.4
	표준편차	6.0	6.7	6.5	16.0
	CV	6.3	7.0	6.6	18.0

주: 2011년 7월부터 2024년 8월까지 부동산시장소비심리지조사 자료를 활용
자료: 연구진 작성

전국기준 주택매매시장 소비심리지수는 지수를 구성하는 두 요소인 가격과 거래 소비심리를 살펴보면, 거래소비심리지수의 평균과 표준편차가 큰 것으로 나타났다. 소비심리지수는 가격과 거래 관련한 개별문항을 지수화하고 산식을 통해 해당시장의 최종 소비심리지수가 산출되는 구조이다. 예를 들어 주택매매시장 소비심리지수의 경우 크게 가격과 거래 지수로 구분되며, 가격지수는 일반가구 인근주택가격지수, 일반가구 거주주택가격지수, 중개업소 주택가격지수로 구성된다. 이때 주택매매시장 소비심리지수의 경우 가격지수와 거래지수는 각 2/3, 1/3의 가중치가 적용되어 산출된다. 2013년 1월부터 2024년 5월까지 전국기준 주택매매시장 소비심리지수는 평균 117.6인 가운데 매매가격지수(103.5)보다 매매거래지수(145.6)의 평균이 더 큰 것으로 나타났으며, 표준편차 또한 매매거래지수가 매매가격지수에 비해 큰 것으로 나타났다. 가중

치를 고려하더라도 주택매매시장 소비심리지수의 변동성은 매매거래지수의 변동성에 많은 영향을 받는 것을 알 수 있다.

표 3-13 | 전국 주택매매시장 소비심리지수와 구성지수의 평균 및 표준편차

구분		전국	
		평균	표준편차
주택매매시장 소비심리지수		117.6	15.0
	매매가격소비심리지수	103.5	13.9
	매매거래소비심리지수	145.6	20.8

주: 2013년 1월부터 2024년 5월까지 부동산시장소비자심리조사 자료를 활용
자료: 연구진 작성

전국기준 주택전세시장 소비심리지수는 지수를 구성하는 두 요소인 가격과 거래 소비심리를 살펴보면, 가격소비심리지수의 평균과 표준편차가 큰 것으로 나타났다. 주택 전세시장 소비심리지수도 전세가격지수와 전세거래지수는 각각 2/3, 1/3 가중치가 적용되어 산출된다. 2013년 1월부터 2024년 5월까지 전국기준 전세매매시장 소비심리지수는 평균 106.5인 가운데 전세거래지수(98.8)보다 전세가격지수(110.4)의 평균이 더 큰 것으로 나타났으며, 표준편차 또한 전세가격지수가 전세거래지수에 비해 큰 것으로 나타났다. 주택전세시장 소비심리지수의 변동성은 전세가격지수의 변동성에 많은 영향을 받는 것을 알 수 있다.

표 3-14 | 전국 주택전세시장 소비심리지수와 구성지수의 평균 및 표준편차

구분		전국	
		평균	표준편차
주택전세시장 소비심리지수		106.5	13.9
	전세가격소비심리지수	110.4	15.6
	전세거래소비심리지수	98.8	11.3

주: 2013년 1월부터 2024년 5월까지 부동산시장소비자심리조사 자료를 활용
자료: 연구진 작성

소비심리지수는 진단지수와 전망지수가 산출되는데 두 지수 간 평균과 표준편차에도 다소 차이가 있는 것으로 나타났으며, 특히 주택매매시장 소비심리지수에서 진단지수와 전망지수 간의 격차가 큰 것으로 나타났다. 주택매매시장에서 진단지수와 전망지수 간의 격차가 비교적 크게 나타나는 것은 두 지수를 산정하는 구성지수가 다른 것이 한 요인이다. 주택매매시장 진단지수의 경우 일반가구의 매수매도지수가 포함되는 반면 전망지수는 이 지수가 포함되지 않고 산출된다.

표 3-15 | 소비심리 진단지수와 전망지수의 평균 및 표준편차 (전국기준)

구분	진단지수			전망지수		
	평균	표준편차	CV	평균	표준편차	CV
부동산시장	110.9	11.8	10.7	103.7	9.5	9.2
주택시장	112.7	12.7	11.3	104.3	10.1	9.7
주택매매시장	117.9	13.4	11.4	97.7	10.7	11.0
주택전세시장	107.5	13.6	12.6	110.9	10.4	9.3
토지시장	95.4	6.0	6.3	98.9	5.7	5.7

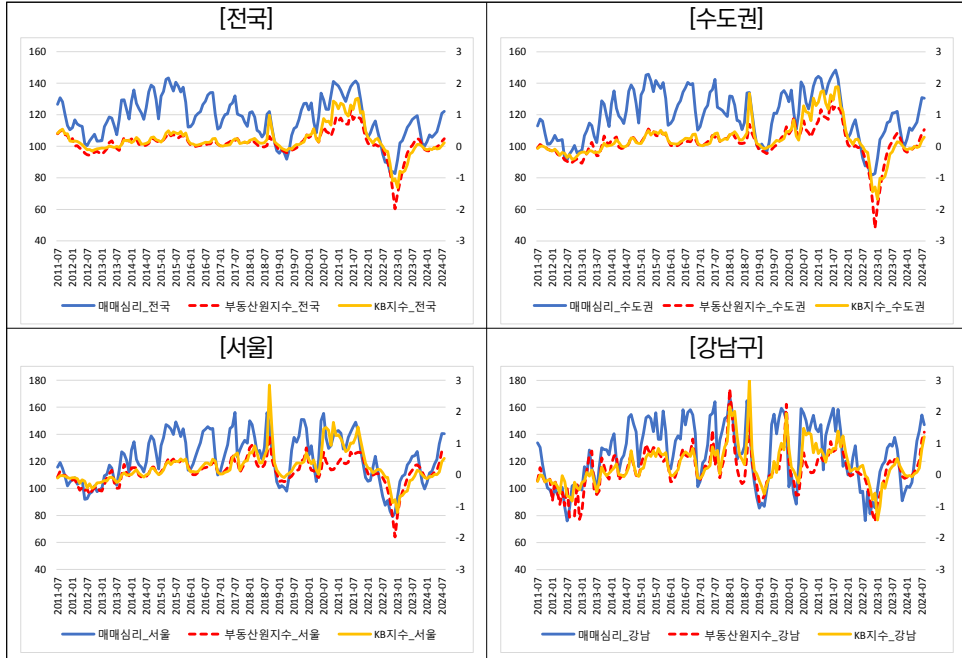
주: 2011년 7월부터 2024년 3월까지 부동산시장소비심리조사 자료를 활용

자료: 연구진 작성

(2) 시장반영도 평가

주택매매시장 소비심리진단지수와 전월대비 가격변동률의 추이를 살펴보면 유사한 움직임을 보인다. 지표간 변동폭에는 다소 차이가 있으나 대체로 움직임은 유사한 것으로 나타났으며, 권역·지역별로 구분했을 때도 유사한 움직임을 보이는 것을 확인할 수 있다. 움직임은 유사하지만 주택매매시장 소비심리진단지수가 전월대비 가격변동률에 비해 다소 선행하는 모습을 보인다.

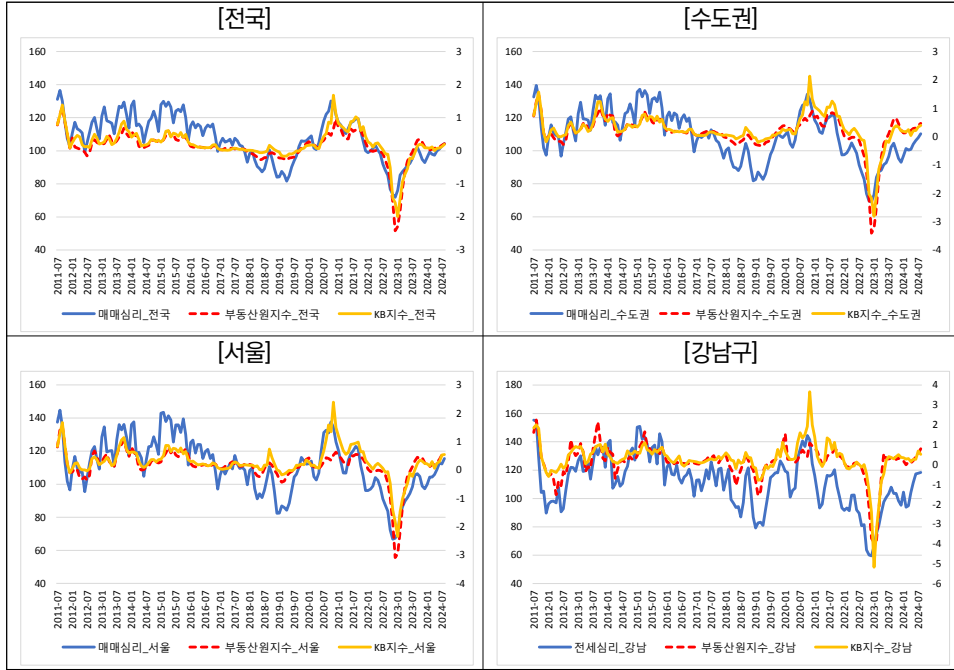
그림 3-13 | 주택매매시장 소비심리진단지수와 가격변동률 추이



자료: 국토연구원 부동산시장소비심리조사, 한국부동산원 주택가격동향조사, KB주택가격동향을 활용하여 연구진 작성

주택전세시장 소비심리진단지수와 전월대비 가격변동률의 추이도 비슷한 움직임을 보였다. 지표간 유사한 움직임을 보이는 가운데 주택매매시장 지수와 같이 주택전세시장 소비심리진단지수도 전월대비 가격변동률에 비해 다소 선행하는 것으로 나타났다.

그림 3-14 | 주택전세시장 소비심리진단지수와 가격변동률 추이



자료: 국토연구원 부동산시장소비자심리조사, 한국부동산원 주택가격동향조사, KB주택가격지수를 활용하여 연구진 작성

주택매매, 주택전세, 토지시장 소비심리진단지수와 각 시장별 가격변동률 간의 상관 관계를 살펴본 결과, 전국기준 주택매매시장과 주택전세시장은 비교적 높은 상관성을 보였고, 토지시장은 0.6297로 주택시장에 비해 낮은 상관성을 보였다. 주택매매시장의 경우 심리지수는 KB지수보다 부동산원지수와 상관성이 높게 나타났으며, 특히 서울은 0.8170으로 상관성이 높게 나타났다. 주택전세시장의 경우도 심리지수와 두 가격지수 간 상관성은 유사한 것으로 나타났다. 토지시장의 경우 주택시장에 비해 상관성이 다소 낮았으나 권역·지역별로는 0.7 이상의 상관계수값을 보였다. 다만, 세부 지역으로 살펴본 강남구의 경우 0.2877의 낮은 상관성을 보였다.

표 3-16 | 소비심리진단지수와 가격변동을 간 상관관계

구분	상관계수				
	주택매매시장소비심리지수와 주택매매가격변동률		주택전세시장소비심리지수와 주택전세가격변동률		토지시장소비심리지수와 토지가격변동률
	부동산원	KB	부동산원	KB	
전국	0.7492	0.6867	0.7731	0.7726	0.6297
수도권	0.7691	0.6962	0.7435	0.7369	0.7301
서울	0.8170	0.6868	0.7521	0.7512	0.7206
강남구	0.7535	0.6822	0.7395	0.7152	0.2877

주: 주택매매, 주택전세는 2011년 7월부터 2024년 8월까지, 토지는 2013년 1월부터 2024년 3월까지 자료를 활용함
 자료: 국토연구원 부동산시장소비자심리조사, 한국부동산원 주택가격동향조사, KB주택가격지수, 한국부동산원 부동산 거래현황을 활용하여 연구진 작성

주택매매, 토지시장 소비심리진단지수와 각 시장별 거래변동률간의 상관관계를 살펴본 결과, 전국기준 주택매매시장은 0.1459, 토지시장은 0.0274로 소비심리진단지수와 거래변동률과의 상관성은 낮은 것으로 나타났다.

표 3-17 | 소비심리지수와 거래변동률 간 상관관계

구분	상관계수	
	주택매매시장소비심리지수와 주택매매거래변동률	토지시장소비심리지수와 토지매매거래변동률
전국	0.1459	0.0274
수도권	0.1533	0.0075
서울	0.1904	0.1475
강남구	-	-

주: 토지매매거래는 2019년 1월부터 자료 구득이 가능하여 2019년 1월부터 2024년 3월까지 자료를 활용하였으며 시군구 자료 제공하지 않음
 자료: 국토연구원 부동산시장소비자심리조사, 한국부동산원 부동산거래현황을 활용하여 연구진 작성

(3) 시장예측력 평가

시장예측력 평가를 위해 3개월 소비심리전망지수를 활용하여 주택가격변동률과 교차상관분석 결과, 주택매매시장 및 전세시장, 토지시장 모두 가격변동률과 1개월~2개월 사이의 선행성이 있는 것으로 나타났다. 주택매매시장 분석결과, 전국기준 -1 시차에서 0.785로 가장 높은 상관성을 보였으며 -2시차에서 0.769의 상관성을 보였다. 수도권, 서울, 강남에서도 주택매매시장 소비심리전망지수는 주택가격변동률에 1~2시

차의 선행성을 보였다. 다만, 주택매매시장 소비심리전망지수가 3개월 후의 주택매매 시장을 전망한 지수라는 점에서 선행성 정도가 설문 의도에 미치지 못하는 결과를 보였다. 이는 응답자들이 전망에 대한 응답 시 적응적 기대에 의해 답하는 것으로 유추할 수 있다. 주택전세시장 분석 결과 전국기준 -1 시차에서 0.764로 가장 높은 상관성을 보였으며 -2시차에서 0.753의 상관성을 보였다. 수도권, 서울, 강남에서도 주택전세시장 소비심리전망지수는 전세가격변동률에 1~2시차의 선행성을 보였다. 토지시장 분석결과 전국기준 -2시차에서 0.575로 가장 높은 상관성을 보였으며 -1시차에서 0.574의 상관성을 보였다. 수도권, 서울에서도 토지시장 소비심리전망지수는 토지가격변동률에 1~2시차의 선행성을 보임을 확인하였으며, 강남에서는 0시차에서 상관성이 0.527으로 가장 높게 나타났다.

표 3-18 | 부동산시장 전망소비심리지수(3개월)와 가격변동률과의 교차상관분석

시차			소비심리지수의 시차								
			-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
매매 가격 변동률	부동산원	전국	0.617	0.697	0.769	0.785	0.711	0.582	0.459	0.367	0.296
		수도권	0.609	0.685	0.763	0.786	0.697	0.553	0.425	0.331	0.258
		서울	0.490	0.589	0.718	0.797	0.701	0.519	0.331	0.204	0.120
		강남	0.505	0.540	0.597	0.598	0.498	0.366	0.261	0.188	0.137
	KB	전국	0.591	0.647	0.697	0.702	0.620	0.502	0.396	0.306	0.245
		수도권	0.566	0.616	0.669	0.678	0.587	0.462	0.355	0.272	0.215
		서울	0.420	0.485	0.585	0.629	0.514	0.365	0.232	0.129	0.075
		강남	0.448	0.466	0.511	0.496	0.410	0.292	0.199	0.143	0.108
전세 가격 변동률	부동산원	전국	0.580	0.672	0.753	0.764	0.726	0.652	0.582	0.535	0.485
		수도권	0.532	0.637	0.727	0.740	0.689	0.612	0.550	0.510	0.461
		서울	0.479	0.606	0.721	0.752	0.702	0.608	0.527	0.470	0.400
		강남	0.378	0.475	0.605	0.689	0.677	0.590	0.495	0.405	0.301
	KB	전국	0.613	0.691	0.765	0.755	0.702	0.630	0.578	0.526	0.480
		수도권	0.555	0.647	0.730	0.723	0.659	0.583	0.538	0.495	0.449
		서울	0.497	0.613	0.713	0.717	0.659	0.573	0.516	0.459	0.395
		강남	0.422	0.499	0.589	0.635	0.638	0.563	0.488	0.388	0.301
지가 변동률		전국	0.506	0.539	0.575	0.574	0.538	0.502	0.457	0.411	0.372
		수도권	0.625	0.667	0.712	0.724	0.697	0.657	0.610	0.564	0.530
		서울	0.594	0.645	0.712	0.747	0.727	0.675	0.603	0.541	0.505
		강남	0.254	0.289	0.411	0.523	0.527	0.494	0.453	0.361	0.343

주: 주택매매 및 전세소비심리지수는 2011년 7월부터 2024년 8월까지, 토지소비심리지수는 2013년 1월부터 2024년 3월까지 자료를 활용

자료: 연구진 작성

한국은행과 KB에서도 주택가격에 대해 유사한 전망치를 생산하고 있어 주택가격전망과 관련한 지표와의 비교를 위해 교차상관분석을 실시하였다. 한국은행의 주택가격전망 지표와 국토연구원의 주택매매시장 소비심리전망지수(3개월)을 비교한 결과 -1~0시차의 상관성이 높은 것으로 나타났다. 한국은행의 주택가격전망 지표는 1년 후 주택가격을 전망하는 지수이나 3개월 후의 시장상황을 전망한 국토연 주택매매시장 소비심리전망지수와 시차에서 큰 선행성을 보이지 않았다. 전국기준 -1시차에서 0.8936로 가장 높은 상관성을 보였으며 0시차에서 0.8701의 상관성을 보였으며, 서울의 경우 -1시차에서 0.8974, 0시차에서 0.8581의 상관성을 보였다.

표 3-19 | 부동산시장 소비심리전망지수(3개월)와 한국은행 주택가격전망지수의 교차상관분석

구분		소비심리전망지수의 시차								
		-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
한국은행 주택가격 전망지수	전국	0.556	0.675	0.809	0.894	0.870	0.756	0.633	0.529	0.444
	서울	0.452	0.594	0.777	0.897	0.858	0.673	0.481	0.336	0.252

자료: 연구진 작성

※ 한국은행 주택가격전망 지수⁶⁾

한국은행에서는 매월 소비자동향조사를 통해 주택가격전망에 대한 설문을 수행한다. 매월 초중순경 조사를 수행하며 전국 도시 2500가구가 조사대상이다. 주택가격은 현재와 비교한 1년 후를 전망하며 상승과 하락을 5단계로 구분하여 설문을 진행하고 아래 산식에 의해 지수가 산출된다.

$$\text{주택가격전망지수} = \frac{(\text{매우상승} \times 1.0 + \text{다소상승} \times 0.5 + \text{비슷} \times 0.0) - (\text{다소하락} \times 0.5 + \text{매우하락} \times 1.0)}{\text{전체 응답가구수}} \times 100 + 100$$

지수가 100보다 큰 경우 증가 또는 상승할 것으로 응답한 가구수가 감소 또는 하락할 것으로 응답한 가구수보다 많음을, 100보다 작은 경우 그 반대를 나타낸다.

6) 한국은행. 2024. 2024년 6월 소비자동향조사 결과. 2024년 6월 25일 보도자료.

KB부동산 매매가격 전망지수와 전세가격 전망지수를 국토연구원의 주택매매시장 및 주택전세시장 소비심리전망지수(3개월)을 비교한 결과 0시차의 상관성이 높은 것으로 나타났다. 국토연구원과 KB부동산 지수는 모두 3개월 이후의 가격을 전망하는 수치로 같은 시점에 대해 전망하는 지수이나, 국토연구원 지수는 일반가구와 중개업소를 대상으로 조사한 결과이며, 가격과 거래에 대한 부분이 종합된 전망지수인 반면, KB부동산 전망지수는 중개업소를 대상으로 가격에 초점을 두고 조사한 결과라는 점에서 차이가 있다. 매매가격의 경우 전국, 수도권, 서울 모두 0시차가 0.924, 0.929, 0.918로 가장 높은 상관성을 보였으며, -1시차가 각각 0.907, 0.901, 0.869로 상관성이 높아 국토연구원 주택매매시장 소비심리전망지수가 다소 선행하는 모습을 보였다. 전세가격의 경우도 전국, 수도권, 서울 모두 0시차가 0.836, 0.834, 0.833으로 가장 높은 상관성을 보였으나, 전국은 -1시차가 0.812로 +1시차보다 근소하게 높은 상관성을 보인 반면, 수도권과 서울은 +1시차가 각각 0.808, 0.800으로 상관성이 높아 KB부동산 전세가격 전망지수가 다소 선행하는 모습을 보였다.

표 3-20 | 부동산시장 소비심리전망지수(3개월)와 KB부동산 가격 전망지수의 교차상관분석

구분		소비심리전망지수의 시차								
		-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
KB부동산 매매가격 전망지수	전국	0.509	0.622	0.772	0.907	0.924	0.817	0.679	0.574	0.505
	수도권	0.439	0.561	0.734	0.901	0.929	0.803	0.634	0.511	0.437
	서울	0.333	0.470	0.668	0.869	0.918	0.752	0.527	0.349	0.241
KB부동산 전세가격 전망지수	전국	0.501	0.623	0.740	0.812	0.836	0.811	0.750	0.701	0.653
	수도권	0.421	0.562	0.699	0.793	0.834	0.808	0.740	0.683	0.629
	서울	0.320	0.482	0.650	0.771	0.833	0.800	0.707	0.620	0.544

자료: 연구진 작성

※ KB부동산 가격전망 지수⁷⁾

KB부동산에서는 매월 중개업소를 대상으로 한 표본조사를 통해 매매 및 전세가격 전망에 대한 설문을 수행한다. 주택가격은 3개월 후를 전망하며 상승과 하락을 5단계로 구분하여 설문을 진행하고 아래 산식에 의해 지수가 산출된다.

$$\text{주택가격전망지수} = \frac{100 + ('\text{크게상승}'\text{비중} \times 1 + '\text{약간상승}'\text{비중} \times 0.5) - ('\text{크게하락}'\text{비중} \times 1 + '\text{약간하락}'\text{비중} \times 0.5)}{\text{비중} \times 0.5}$$

지수는 0~200 범위 이내이며 지수가 100을 초과할수록 상승비중이 높음을 의미한다.

(4) 주요 시사점

지수의 안정성과 관련하여 매매시장, 전세시장, 토지시장의 소비심리진단지수 간 지수 수준과 변동성에 차이가 있는 것으로 나타났다. 주택매매시장과 주택전세시장의 지수 평균은 약 10p, 주택매매시장과 토지시장의 지수 평균은 약 20p 이상 차이가 발생하였다. 이는 주택매매시장과 주택전세시장을 구성하는 거래관련 지수의 지수 수준이 높(낮)고 변동폭이 큰(작은) 것에서 기인하며, 토지시장⁸⁾은 거래관련 지수의 지수 수준이 다른 지수에 비해 많이 낮게 산출되어 나타나는 현상이다.

시장반영도와 관련하여 주택매매시장, 주택전세시장, 토지시장 소비심리진단지수는 시점별로 일부 괴리를 보이기도 하였으나 전체적으로 시장과의 상관성이 높은 것으로 나타났다. 소비심리진단지수와 가격변동률과의 상관성은 비교적 높게 나타났으나, 주택매매시장의 거래변동률과의 관계는 상관성이 낮은 것으로 나타났다. 소비심리진단지수를 구성하는 문항 중 가격과 관련한 문항은 전월 대비 조사월의 가격 변동에 관해 조사함으로써 비교적 명확한 반면, 거래관련 문항은 중개업소의 경우 전월 대비 거래량 변화와 매수 또는 매도 우위를 조사하지만, 일반가구의 경우 매수 또는 매도 계획이

7) KB부동산. 주택가격동향조사 월간시계열 자료(2024.8)를 참고하여 작성

8) 토지시장의 경우 주택에 비해 거래가 많이 발생하지 않아 거래와 관련한 문항은 기본적으로 낮게 측정되는 경향을 보임

있는 응답자를 대상으로 매수 또는 매도 시점을 설문하는 문항이 포함되어 현실의 주택 거래량을 설명하지 못하는 부분이 존재한다.

시장예측력과 관련하여 주택매매시장, 주택전세시장, 토지시장 소비심리전망지수는 대체적으로 1~2개월 정도 가격변동률에 비해 선행하는 것으로 나타났다. 다만, 전망 지수가 3개월 후 각 시장의 상황에 대한 응답을 통해 작성되는 지수인 만큼 예측력에서는 의도에 미치지 못하는 모습을 보였다. 타기관에서 생산하는 전망지수의 경우도 3개월, 1년 후를 기준으로 조사하고 있으나 국토연구원 소비심리전망지수와는 차이가 크지 않았다. 이는 응답자인 일반가구나 중개업소가 전망에 대한 응답시 대부분 현재 상황에 대한 판단을 통해 전망 응답을 하는 적응적 기대에 기인하는 것으로 예상된다.

3. K-REMAP 지수의 정성적 평가

K-REMAP 지수는 부동산시장압력지수(주택매매시장, 전세시장, 토지시장)와 부동산소비심리지수(주택매매시장, 전세시장, 토지시장)로 구분되며 각각 진단지수와 전망지수를 산출하고 있음

1) 정성적 평가방법 개요

K-REMAP 지수의 정성적 평가는 K-REMAP 지수의 인지도, 체감력, 활용성을 중심으로 일반 국민들을 대상으로 하는 설문조사와 전문가를 대상으로 하는 의견조사로 구분하여 수행하였다. 일반 국민에 대한 설문조사는 국토연구원에서 매월 수행하는 부동산시장 심리조사 체계를 활용하는데, 현재 전국 152개 시군구의 일반가구 6,680인, 중개업소 2,338개소를 대상으로 조사하고 있다. 기존에 수행하던 주택 임차임대 동향, 주택 및 토지 매매 가격 동향, 주택 및 토지거래동향 등 조사 문항 외에 4~5개의 추가 문항을 포함하여 조사를 수행하는 것이다. 일반 국민에 대한 설문조사의 경우 부동산소비심리지수에 대해서는 인지 및 활용정도, 시장반영도, 전망지수 공표에 대한 의견을 묻고, 부동산시장압력지수에 대해서는 상대적인 인지 정도가 낮은 것을 가정하여 인지 및 활용 정도만을 조사하였다.

한편, 부동산시장 및 정책, 지수작성 관련 전문가를 대상으로 하는 의견조사는 현재 K-REMAP 지수에 대한 정성적인 평가와 함께 지수의 문제점과 개선에 대한 의견도 수렴하였다. 전문가 인터뷰 대상 그룹은 학계와 연구기관에 종사하는 부동산시장 및 정책 전문가, 지수 산정 관련 전문가로 구성하여 조사를 수행하였다. 인터뷰의 주요 내용은 부동산시장(주택매매시장, 전세, 토지시장) 압력지수에 대한 인지 및 활용경험, 구성변수의 적정성, 시장반영도, AI를 이용한 시장전망에 대한 인식, 압력지수 개선사항 중심으로 질의하였다. 소비심리지수의 경우 인지 및 활용경험, 시장반영도, 세

부 지수 공표 필요성, 전망지수 공표의 필요성, 소비심리지수 개선 사항 등을 중심으로 질의하였다.

표 3-21 | 일반국민 설문조사 및 전문가 의견조사 개요

연구방법	일반국민 설문조사	전문가 의견조사
조사대상	• 국토연구원 부동산소비심리지수 조사대상인 일반가구 6,680인, 중개업소 2,338개소	• 부동산시장 및 정책 전문가 15인, 경제 및 소비심리지수 작성 전문가 5인 등 20인으로 구성
조사기간	• 2024년 5월 17일 ~ 6월 3일	• 2024년 5월 29일 ~ 6월19일(21일간 조사)
조사문항	• 부동산소비심리지수, 압력지수에 대한 인지 정도 • 부동산소비심리지수의 시장반영 정도 • 부동산소비심리지수 전망지수 공표에 대한 의견	• 부동산시장 압력지수 및 소비심리지수에 대한 인지 및 활용 여부, 시장반영 정도 • 부동산시장 압력지수와 관련 - 주택매매 및 전세, 토지시장에 대한 구성변수 적정성, 신규변수, AI를 활용한 전망에 대한 의견 • 부동산소비심리지수 관련 - 가격진단지수 및 거래진단지수, 매수매도지수 등 대한 세부지수 공표에 대한 의견 • 부동산소비심리 전망지수 공표에 대한 의견

자료: 연구진 작성

2) 일반국민 설문조사 결과

○ 일반가구, 중개업소 대상 설문 - 조사대상: 일반가구 6680인, 중개업소 2338개소 - 조사기간: 2024년 5월 17일 ~ 2024년 6월 3일 - 조사내용: ① 부동산시장 소비심리지수와 압력지수 인지여부, ② 소비심리지수 노출 빈도, ③ 소비심리지수 시장반영도, ④ 소비심리전망지수 필요성 ○ 일반가구 특성:점유형태(자가/임차), 연령(20대/30대/40대/50대 이상), 지역(서울/수도권/비수도권) ○ 중개업소 특성:지역(서울/수도권/비수도권)

(1) 부동산시장 소비심리지수 설문조사 결과

□ 부동산시장 소비심리지수와 압력지수 인지 여부 및 노출빈도

부동산시장 소비심리지수에 대한 인지도 설문 결과, 일반가구 26.5%, 중개업소 55.4%가 지수를 알고 있다고 응답했다. 점유 형태별로는 자가 가구 28.5%, 임차 가구 24.0%로, 자가 가구의 인지도가 더 높았다. 연령별로는 20대가 11.6%로 낮은 인지도를 보인 반면, 50대 이상에서는 29.8%가 알고 있다고 응답해 연령이 증가할수록 인지도가 높아지는 경향을 보였다. 지역별로는 서울과 수도권 일반가구가 각각 27.7%, 27.9%로 비수도권(24.7%)에 비해 높은 인지도를 나타냈다. 중개업소의 경우, 서울이 59.9%, 수도권과 비수도권이 각각 55.5%, 55.3%로, 서울에 위치한 중개업소의 소비심리지수 인지도가 타 지역보다 더 높은 것으로 나타났다.

표 3-22 | 부동산시장 소비심리지수 인지여부

(단위: %)

구분	응답 수(명)	알고 있다	모른다	합
일반가구	6,680	26.5	73.5	100.0
점유형태				
자가	3,678	28.5	71.5	100.0
임차	3,002	24.0	76.0	100.0
연령				
20대	227	11.6	88.4	100.0
30대	861	18.1	81.9	100.0
40대	1,800	25.1	74.9	100.0
50대 이상	3,791	29.8	70.2	100.0
지역				
서울	1,240	27.7	72.3	100.0
수도권	3,480	27.9	72.1	100.0
비수도권	3,200	24.7	75.3	100.0
중개업소		55.4	44.6	100.0
지역				
서울	434	59.9	40.1	100.0
수도권	1,218	55.5	44.5	100.0
비수도권	1,120	55.3	44.7	100.0

자료: 설문자료를 바탕으로 연구진 작성

부동산시장 소비심리지수를 알고 있다고 응답한 대상자에게 해당 지수를 얼마나 자주 접하는지에 대해 설문한 결과, 일반가구의 경우 ‘3개월에 한 번’(42.1%) 접한다는 응답이 가장 많았고, 중개업소는 ‘매월 한 번 이상’(49.9%) 접한다는 응답이 가장 높은 비율을 차지했다.

표 3-23 | 부동산시장 소비심리지수 노출 빈도

(단위: %)

구분	매월 한번이상	3개월에 한번	6개월에 한번	1년에 한번	합
일반가구	36.3	42.1	14.0	7.6	100.0
중개업소	49.9	37.8	7.9	4.4	100.0

주: 모름/무응답은 제외한 응답비율이며, 부동산시장 소비심리지수를 알고 있다고 응답한 사람을 대상으로 설문수행
자료: 설문자료를 바탕으로 연구진 작성

□ 부동산시장 소비심리지수의 시장반영도

부동산시장 소비심리지수가 시장 상황을 잘 반영하는지에 대한 설문 결과, 일반가구와 중개업소 모두에서 긍정 응답이 각각 57.4%와 60.0%로 나타났다. 점유 형태별로는 자가 가구 58.9%, 임차 가구 53.2%로, 자가 가구가 임차 가구보다 5.7%p 높은 긍정 응답을 보였다. 연령대별로는 모든 연령대에서 긍정 응답이 가장 높았으며, 특히 20대와 30대는 각각 64.3%와 65.5%로, 40대와 50대 이상(56.0%, 55.7%)에 비해 소비심리지수가 시장 상황을 잘 반영한다고 응답한 비율이 높았다. 지역별로는 서울, 수도권, 비수도권에서의 긍정 응답 비율이 각각 56.4%, 58.0%, 54.7%로 유사하게 나타났고, 중개업소 역시 서울(59.2%), 수도권(60.4%), 비수도권(59.7%)에서 유사한 수준의 긍정 응답을 보였다.

표 3-24 | 부동산시장 소비심리지수의 시장반영도

(단위: %)

구분	응답 수 (명)	①매우 잘 반영하고 있다	②비교적 잘 반영하고 있다	긍정 (①+②)	③별로 반영하지 못하고 있다	④전혀 반영하지 못하고 있다	부정 (③+④)
일반가구	1,769	4.4	53.0	57.4	37.4	5.2	42.6
점유형태							
자가	1,048	4.9	54.0	58.9	34.9	5.0	39.9
임차	721	3.3	49.9	53.2	40.2	5.3	45.5
연령							
20대	26	0.0	64.3	64.3	35.7	0.0	35.7
30대	156	4.9	60.6	65.5	28.8	4.7	33.5
40대	455	3.3	52.7	56.0	38.5	4.8	43.3
50대 이상	1,131	4.7	51.0	55.7	37.6	5.3	42.9
지역							
서울	344	3.3	53.1	56.4	35.6	7.0	42.6
수도권	969	4.6	53.4	58.0	35.0	6.2	41.2
비수도권	791	3.8	50.9	54.7	40.0	3.5	43.5
중개업소	1,296	3.5	56.5	60.0	34.4	2.9	37.3
지역							
서울	260	3.3	55.9	59.2	34.1	3.0	37.1
수도권	676	3.9	56.5	60.4	34.1	2.7	36.8
비수도권	620	3.1	56.6	59.7	34.9	3.2	38.1

주1: 모름/무응답은 제외한 응답비율이며, 부동산시장 소비심리지수를 알고 있다고 응답한 사람을 대상으로 설문수행

주2: 긍정 및 부정은 응답별 비율을 합산한 수치임

자료: 설문자료를 바탕으로 연구진 작성

□ 부동산시장 소비심리전망지수 공표의 필요성

부동산시장 소비심리전망지수 공표의 필요성에 대한 설문 결과, 일반가구와 중개업소에서 긍정 응답이 각각 76.2%, 66.2%로 높게 나타났다. 점유형태별로는 자가 가구와 임차 가구의 긍정 응답이 각각 75.4%, 77.2%로, 임차 가구의 응답이 자가 가구보다 1.8%p 높았다. 연령별로는 모든 연령대에서 긍정 응답이 가장 높았으며, 특히 20대는 69.2%, 50대 이상은 77.5%로 연령대가 높을수록 소비심리전망지수 공표가 필요하다는 응답이 증가하는 경향을 보였다. 지역별로는 서울, 수도권, 비수도권에서

긍정 응답이 각각 79.5%, 76.1%, 76.2%로 나타났으며, 중개업소의 경우 서울 (61.4%), 수도권(63.2%), 비수도권(69.8%)으로 비수도권에서 소비심리 전망지수의 공표 필요성에 대한 응답이 상대적으로 높았다.

표 3-25 | 부동산시장 소비심리전망지수의 공표 필요성

(단위: %)

구분	응답 수 (명)	①매우 필요하다	②어느 정도 필요하다	긍정 (①+②)	③별로 필요하지 않다	④전혀 필요하지 않다	부정 (③+④)
일반가구	1,769	27.6	48.6	76.2	16.7	6.8	23.5
점유형태							
자가	1,048	26.2	49.2	75.4	18.4	5.9	24.3
임차	721	29.5	47.7	77.2	14.3	8.1	22.4
연령							
20대	26	32.2	37.0	69.2	13.7	17.1	30.8
30대	156	23.2	47.9	71.1	20.2	8.7	28.9
40대	455	29.3	44.9	74.2	18.5	7.0	25.5
50대 이상	1,131	27.4	50.1	77.5	15.8	6.3	22.1
지역							
서울	344	27.5	52.0	79.5	14.8	5.6	20.4
수도권	969	29.8	46.3	76.1	17	6.6	23.6
비수도권	791	24.3	51.9	76.2	16.2	7.1	23.3
중개업소	1,296	14.6	51.6	66.2	24.9	8.4	33.3
지역							
서울	260	13.6	47.8	61.4	27.4	11.0	38.4
수도권	676	14.3	48.9	63.2	26.7	9.3	36.0
비수도권	620	14.8	55.0	69.8	22.5	7.3	29.8

주1: 모름/무응답은 제외한 응답비율이며, 부동산시장 소비심리지수를 알고 있다고 응답한 사람을 대상으로 설문수행

주2: 긍정 및 부정은 응답별 비율을 합산한 수치임

자료: 설문자료를 바탕으로 연구진 작성

(2) 부동산시장압력지수 설문조사 결과

□ 부동산시장압력지수 인지여부

부동산시장 압력지수의 인지여부에 대한 설문 결과, 일반가구는 9.0%, 중개업소는

19.1%가 압력지수를 알고 있다고 응답했다. 점유형태별로는 자가 가구의 인지도가 10.1%로 임차 가구(7.6%)보다 2.5%p 높았다. 연령별로는 20대와 30대 모두 4.8%로 낮은 인지도를 보인 반면, 50대 이상에서는 11.3%가 압력지수를 알고 있다고 응답해 연령이 증가할수록 인지도가 높아지는 경향을 보였다. 지역별로는 서울, 수도권, 비수도권에서 각각 9.9%, 9.3%, 8.6%로 나타났으며, 중개업소의 경우 서울 21.0%, 수도권 18.0%, 비수도권 20.5%로 나타나 일반가구에 비해 압력지수에 대한 인지도가 높았다.

표 3-26 | 부동산시장 압력지수 인지도부

(단위: %)

구분	응답 수(명)	알고 있다	모른다	합
일반가구	6,680	9.0	91.0	100.0
점유형태				
자가	3,678	10.1	89.9	100.0
임차	3,002	7.6	92.4	100.0
연령				
20대	227	4.8	95.2	100.0
30대	861	4.8	95.3	100.0
40대	1,800	6.6	93.4	100.0
50대 이상	3,791	11.3	88.7	100.0
지역				
서울	1,240	9.9	90.1	100.0
수도권	3,480	9.3	90.7	100.0
비수도권	3,200	8.6	91.4	100.0
중개업소	2,338	19.1	80.9	100.0
지역				
서울	434	21.0	79.0	100.0
수도권	1,218	18.0	82.0	100.0
비수도권	1,120	20.5	79.5	100.0

주: 2024년 5월 17일에서 2024년 6월 3일 조사결과를 정리하였으며, 일반가구 6680가구, 중개업소 2338개소를 대상으로 설문한 결과임

자료: 설문자료를 바탕으로 연구진 작성

(3) 주요 시사점

일반가구 및 중개업소에 대한 설문조사 결과, 부동산시장 소비심리지수를 알고 있는 국민은 상대적으로 많이 있으나 부동산시장 압력지수의 경우 상대적인 인지도는 낮은 것으로 나타났다. 부동산시장 소비심리지수의 시장반영도에 대해서는 일반가구 및 중개업소 모두 긍정 응답비율이 많은 것으로 나타났다. 두 지수의 활용성을 제고하여 일반가구와 중개업소 모두가 관련 지수에 대한 이해와 접근성을 높일 수 있는 방안 마련이 필요하다.

또한, 부동산시장 소비심리전망지수의 공표 여부에 대한 검토가 필요하다. 그동안 전망지수는 언론보도를 통해 투자심리 자극 등으로 인한 시장 왜곡을 우려해 공표되지 않았으나, 설문조사에서 많은 응답자가 지수의 공표 필요성에 긍정적으로 응답했다. 특히 연령대가 높을수록, 자가 가구일수록 전망지수의 필요성에 대한 응답 비율이 높았다. 국민의 알 권리를 위해 전망지수를 공표할 필요가 있다는 의견이 다수였던 점을 감안하여, 부동산시장 소비심리전망지수의 공표를 신중히 검토할 필요가 있다.

3) 전문가 의견조사 결과⁹⁾

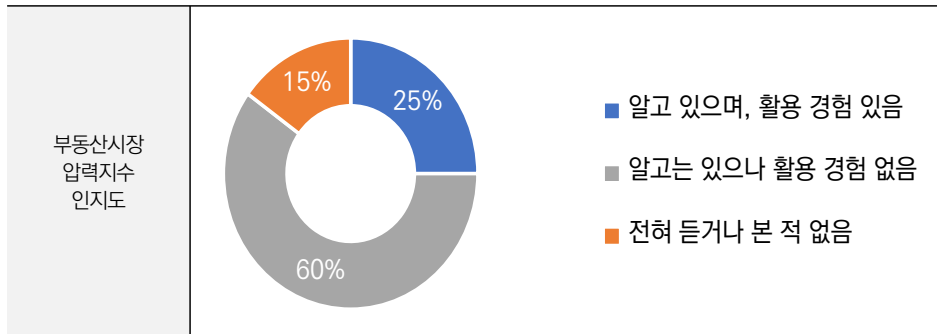
(1) 부동산시장 압력지수에 대한 의견조사 결과

□ 부동산시장 압력지수의 인지도

부동산시장 압력지수에 대한 인지도 설문 결과, 전체 응답자의 85%가 압력지수를 알고 있는 것으로 나타났다. 이 중 ‘알고 있으며 실제 활용해 본 경험이 있다’ 응답이 25%(5건), ‘알고는 있으나 실제 활용해본 적은 없다’ 응답이 60%로 가장 큰 비중을 차지했다. 반면 ‘전혀 듣거나 본 적이 없다’ 응답은 3건(15%)으로 비교적 적은 비중을 보였다.

9) 전문가 20인에 대한 응답결과임

그림 3-15 | 부동산시장 압력지수 인지도 전문가 응답 결과



자료: 설문결과를 활용하여 연구진 작성

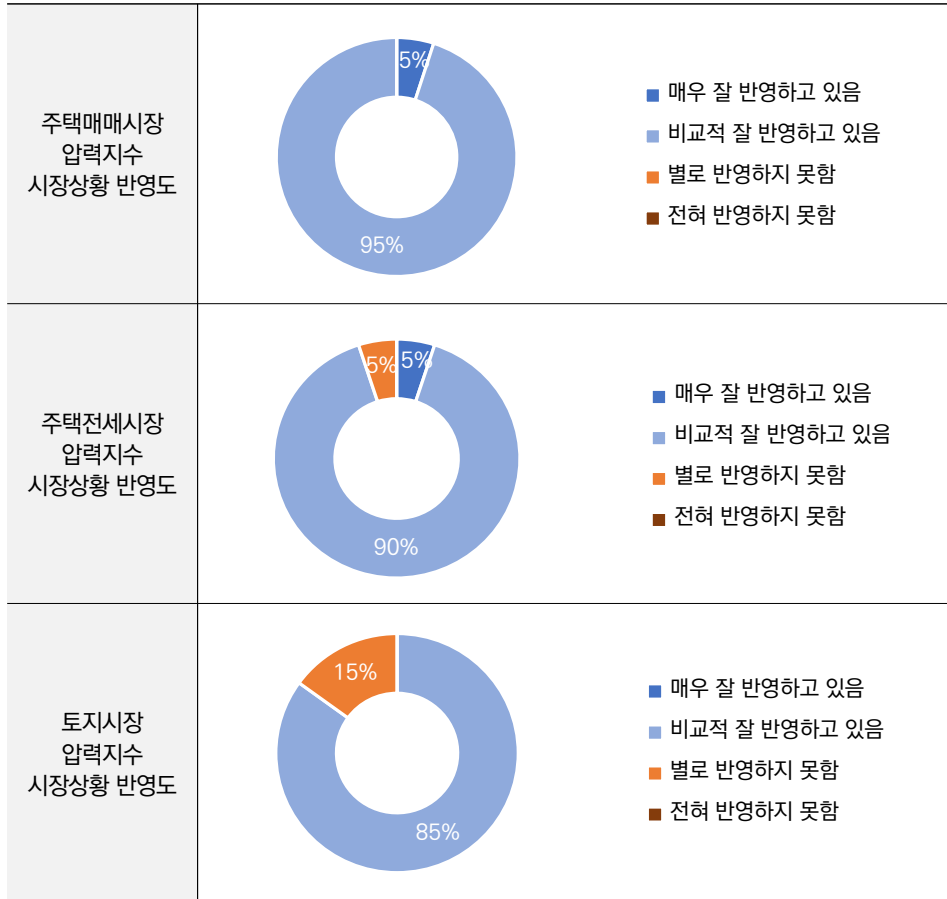
□ 부동산시장 압력지수의 시장반영도

주택매매시장 압력지수가 시장 상황을 잘 반영하고 있는지에 대한 설문 결과, 모든 응답자가 지수가 시장 상황을 잘 반영하고 있다고 답변했다. 이 중 ‘매우 잘 반영하고 있다’ 응답은 1건(5%)이었고, ‘비교적 잘 반영하고 있다’ 응답이 19건(95%)으로 대부분을 차지했다.

주택전세시장 압력지수가 시장 상황을 잘 반영하고 있는지에 대한 질문에 대해 ‘잘 반영하고 있다’ 응답이 19건(95%)으로 나타났다. 이 중 ‘매우 잘 반영하고 있다’ 응답은 1건(5%), ‘비교적 잘 반영하고 있다’ 응답은 18건(90%)을 차지했으며, ‘별로 반영하지 못하고 있다’ 응답은 1건(5%)으로 나타났다.

토지시장 압력지수가 시장 상황을 잘 반영하고 있는지에 대한 질문에서는 ‘비교적 잘 반영하고 있다’ 응답이 17건(85%)으로 나타났으나, ‘별로 반영하지 못하고 있다’ 응답이 3건(15%)으로, 다른 압력지수에 비해 상대적으로 시장 상황을 잘 반영하지 못하고 있다는 의견이 더 많았다.

그림 3-16 | 부동산시장 압력지수 시장 상황 반영도 전문가 응답 결과



자료: 설문결과를 활용하여 연구진 작성

□ 신규변수 제안

주택매매시장 압력지수에 추가적으로 반영해야 할 신규 변수로는 ‘주택거래량’이 5건으로 가장 많이 언급되었다. 주택거래량에 대해서는 거래량이 압력의 결과일 수도 있지만, 원인이 될 수도 있다는 의견과 체감되는 시장 상황을 판단할 때 가격과 함께 거래량이 매우 중요하다는 의견이 제시되었다.

(전문가 A) 주택거래량은 압력의 결과일 수도 있지만, 압력의 원인이 될 수도 있음(양방향 영향). 압력의 원인 측면에서는 매도 물량 정보가 더 좋을 수 있지만, 매도 물량 정보가 구하기 어렵다면, 주택거래량 정보를 대리변수로 삼을 수 있을 것임.

(전문가 I) 가격 변동률 외에도 매매시장의 수요 움직임을 반영할 수 있는 주택 매매거래량도 추가 변수로 고려할 필요가 있어 보임. 주택 유형별(아파트, 연립다세대, 단독다가구) 매매 거래량을 통한 수요자의 매수 적극성과 거래 활성화 여부를 통한 실질적 시장 움직임을 반영하면 좋겠음.

(전문가 L) 거래량은 주택시장 상황과 수급여건 등을 종합적으로 판단할 수 있는 지표로 신규 변수로 반영이 필요해 보임. 최근 거래량 감소가 주택시장에 주요 이슈로 부각되고 있다는 점에서도 거래량 변수 반영을 검토할 필요

그 외, 주택매매시장은 DiPasquale-Wheaton의 4사분면 모델 중 자산시장인 매매시장에 해당하며, 공간시장인 임대차 시장에 적용하기에는 적절하지 않으므로 공간시장에 대한 변수가 추가되어야 한다는 응답도 제시되었다. 기타 추가 변수에 대한 의견으로는 ‘멸실주택수’, ‘주택금융 판단 변수의 정비 필요(M1 또는 M1/M2 비율의 통화량 활용)’, ‘매매가 대비 전세가 비율’, ‘중위가구 소득’, ‘주택담보대출 연체율’, ‘경매 낙찰가율’, ‘지역별 가구수 변동률’, ‘KB부동산 매매가격 거래지수’, ‘주택건물 공사비 지수’ 등이 언급되었다.

주택전세시장 압력지수에 추가적으로 반영해야 할 변수로는 ‘전세거래량’이 6건으로 가장 많이 언급되었다. 전세거래량의 증감이 시장 상황을 판단할 수 있는 대표적인 지표로, 이를 전세시장 압력지수에 추가해야 한다는 견해가 제시되었다.

(전문가 A) 전세거래량은 압력의 결과일 수도 있지만, 압력의 원인이 될 수도 있음(양방향 영향).

(전문가 J) 가격 등과 함께 시장을 판단할 수 있는 대표적인 지표이기 때문임.

(전문가 M) 전세 거래량도 시장수급 상황을 종합적으로 판단할 수 있는 지표로 신규 변수 포함을 검토할 필요가 있음

또한, 종합경기 부문에서 ‘전월 대비 경기동행지수 변동률’과 ‘전월 대비 취업자 수 증가율’이 일부 중복되며, 특히 취업자 수는 경기 후행 지표로서 전세 수요와의 관련성을 면밀히 살펴볼 필요가 있다는 의견도 있었다. 기타 추가 변수로는 ‘계약갱신권 청구

건수’, ‘입주 예정 물량’, ‘전세 대출 금리’, ‘지역별 인구 증감’, ‘COFIX 금리 활용’, ‘순수 전세 거래 비중 추이’ 등이 제시되었다.

토지시장 압력지수에 추가적으로 반영해야 할 신규 변수로는 ‘주택 또는 토지(세부 용도지역)의 가격 변동률’이 4건으로 가장 많이 언급되었다. 주택가격 변동이 토지 수요에 영향을 미치기 때문에 ‘주택가격 변동률’을 신규 변수로 추가해야 한다는 의견이 있었으며, 토지가격과 관련해서는 ‘지목·용도지역별 지가변동률’ 또는 ‘시가 대비 공시지가’를 신규 변수로 고려해야 한다는 의견이 제시되었다.

(전문가 B) 우리나라는 주택시장 규모가 크고 이에 따른 토지 수요와 가격에 영향이 크다는 점에서 자산시장에서 토지가격 변동뿐만 아니라 주택가격 변동률도 포함하는 것이 바람직함

(전문가 C) 토지시장은 개발계획(교통인프라 포함)에 따라 크게 변동하는 특성으로, 이와 관련한 변수(지목 또는 용도지역별 지가변동률)를 확인할 필요가 있음

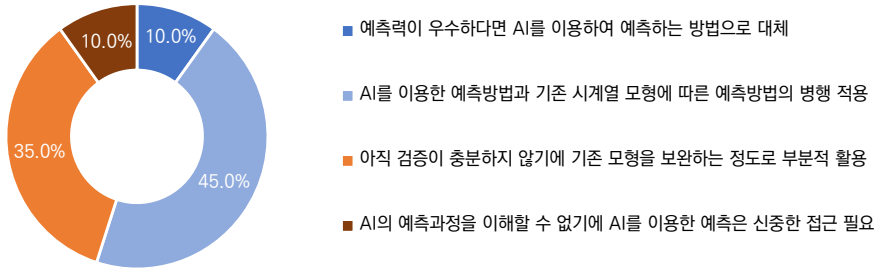
(전문가 D) 택지의 경우 주택가격이 높아지면, 주택건설 수요가 많아지고 택지 수요도 증가할 수 있음

(전문가 Q) 토지는 크게 실제로 거래하는 실거래가와 세금 산정 시 적용되는 공시지가로 산정됨. 토지 공시지가의 경우 시세에 65% 수준으로 ‘전월 대비 토지가격 변동률’ 산정 시 이 두 가격의 괴리를 변수에 반영하여 산정하는 것이 좋을 것으로 판단

□ AI를 활용한 전망에 대한 의견

부동산시장 압력지수의 전망치 산출에 AI를 활용해야 하는지에 대해 설문한 결과, ‘AI를 이용한 예측방법과 기존 시계열 모형을 병행적으로 적용해야 한다’는 의견이 45%로 가장 많았다. ‘AI 활용에 대해 예측 과정에서 아직 검증이 충분하지 않으므로 기존 모형을 보완하는 정도로 부분적으로 AI를 활용해야 한다’ 의견이 35%, ‘AI를 이용한 예측은 이해하기 어려워 신중하게 접근해야 한다’ 의견이 10%로 나타났다. 다수의 응답자들은 전망치 산출 시 AI를 전면적으로 활용하는 것에 부정적인 견해를 보였다. 그 이유로 AI 분석이 과거 데이터를 기반으로 학습할 때 예측력은 뛰어나지만, 분석 결과에 대한 신뢰성 문제와 부동산시장의 정성적 요인을 충분히 반영하기 어렵다는 점이 지적되었다.

그림 3-17 | 부동산시장 압력지수 전망치 산출 시 SI 방법 활용 관련 전문가 응답 결과



자료: 설문결과를 활용하여 연구진 작성

□ 추가 개선요구 사항

부동산시장 압력지수와 관련해 개선 및 요구 사항으로는 기준 변수 중 해당 영역을 대표하는 변수를 재검토하고, 새로운 변수나 기존 변수의 대체를 지속적으로 검토해야 한다는 의견이 다수였다. 변수 재검토와 관련해 부동산시장이 주식시장 등 다른 자산 시장과도 연관될 가능성이 있는 만큼, 이자율 변화와 주식시장 변동을 함께 고려해야 한다는 의견이 제기되었다. 또한, 국내 금리뿐만 아니라 미국 금리 변동 역시 압력지표로 검토할 필요가 있는지 평가해야 한다는 의견도 있었다. 지수의 이해도를 높이기 위해 ‘압력지수’라는 용어를 가격의 상승과 하락을 쉽게 인지할 수 있는 용어로 변경하자는 제안과 함께, 일반적인 지수와 달리 압력지수의 하강, 보합, 상승 구간을 이해하기 어렵다는 의견이 있었다.

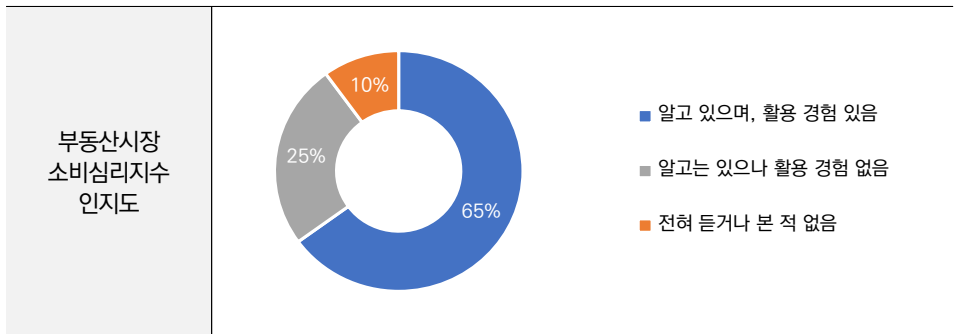
(2) 부동산시장 소비심리지수에 대한 의견조사 결과

□ 부동산시장 소비심리지수에 대한 인지 정도

부동산시장 소비심리지수에 대한 인지 정도를 조사한 결과, 90%의 응답자가 지수를 알고 있다고 답했다. 이 중 ‘알고 있으며, 실제 활용해본 경험이 있다’ 응답은 65%로,

‘알고는 있으나 실제 활용해본 적은 없다’ 응답(25%)보다 높았다. 반면, ‘전혀 듣거나 본 적이 없다’ 응답은 10% 수준에 그쳤다.

그림 3-18 | 부동산시장 소비심리지수 인지도 전문가 응답 결과

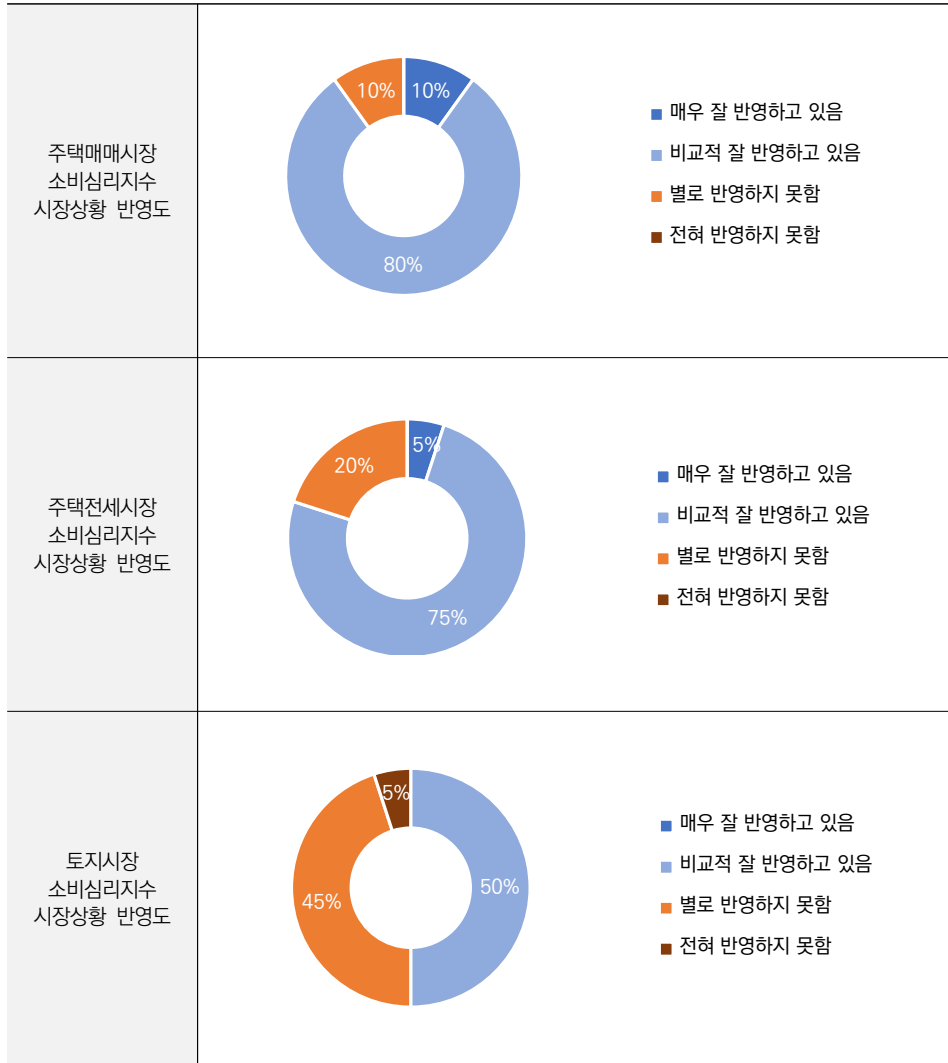


자료: 설문결과를 활용하여 연구진 작성

□ 부동산시장 소비심리지수의 시장 반영도

주택매매시장 소비심리지수가 시장 상황을 잘 반영하고 있는지에 대한 설문에서 잘 반영하고 있다는 의견이 90%로 다수를 차지했다. 이 중 ‘매우 잘 반영하고 있다’ 응답은 10%, ‘비교적 잘 반영하고 있다’ 응답은 80%로 나타났다. 반면, ‘별로 반영하지 못하고 있다’ 응답은 10%로 분석되었다.

그림 3-19 | 부동산시장 소비심리지수 시장 상황 반영도 전문가 응답 결과



자료: 설문결과를 활용하여 연구진 작성

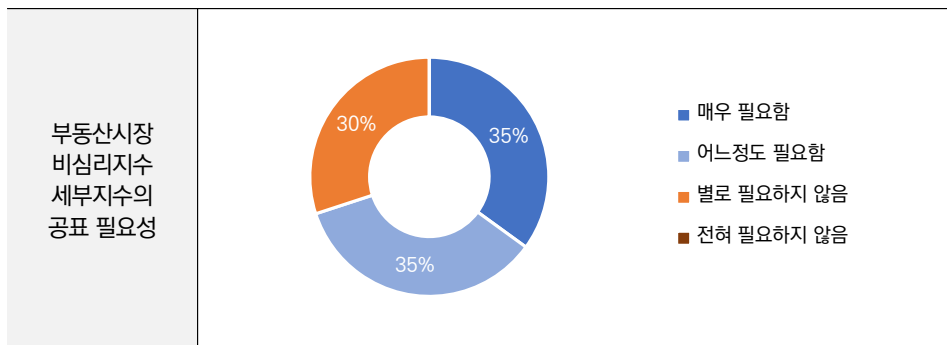
주택전세시장 소비심리지수가 시장 상황을 잘 반영하고 있는지에 대한 설문에서 잘 반영하고 있다는 의견이 80%로 나타났다. 이 중 ‘매우 잘 반영하고 있다’ 응답은 5%, ‘비교적 잘 반영하고 있다’ 응답은 75%로 분석되었다. 토지시장 소비심리지수의

경우 시장 상황을 잘 반영하고 있다고 응답한 비율이 50%에 머물러 주택매매 및 전세 시장에 비해 시장 반영도가 낮다는 평가를 받았다.

□ 세부지수의 공표 필요성

부동산시장 소비심리지수의 세부지수(가격진단지수, 거래진단지수, 매수매도지수)의 공표 필요성에 대해 설문한 결과, 70%의 응답자가 필요하다고 답변했다. 이 중 ‘매우 필요하다’ 응답이 35%, ‘어느 정도 필요하다’ 응답이 35%로 나타났으며, 반면 ‘별로 필요하지 않다’ 응답은 30%로 분석되었다.

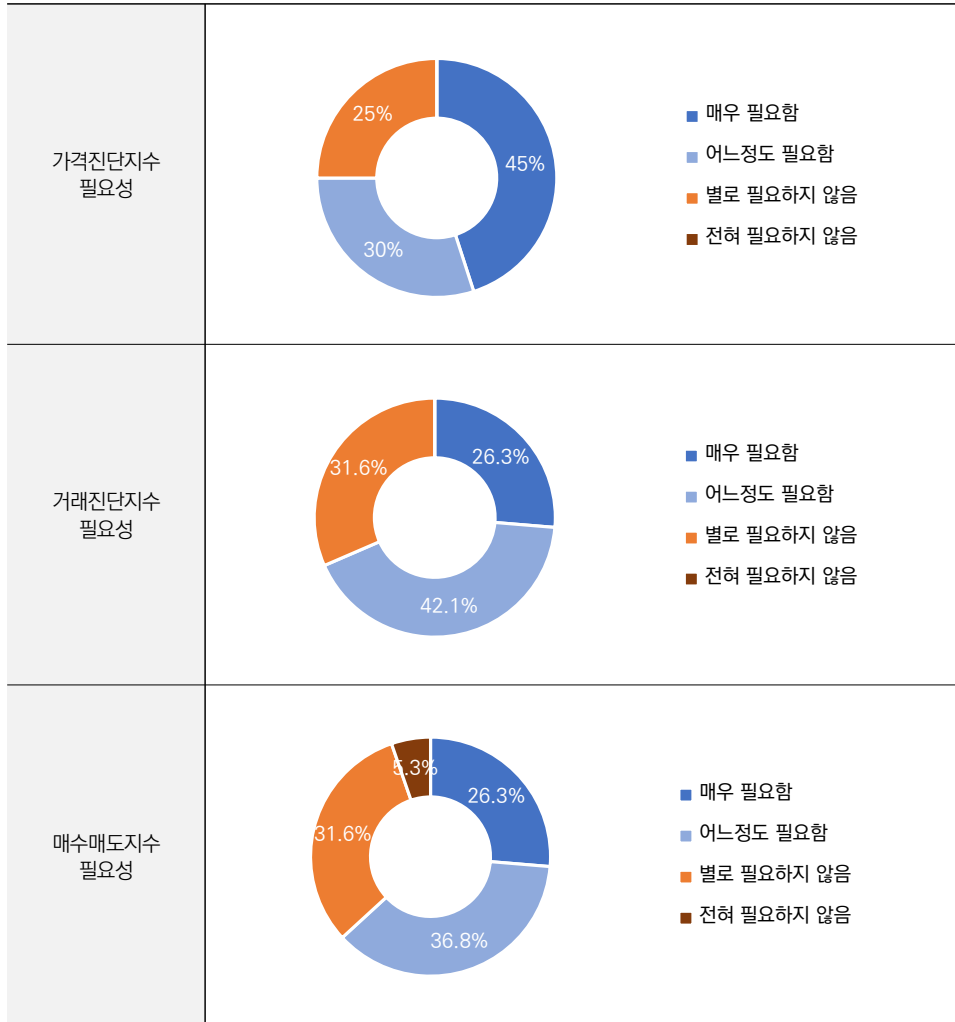
그림 3-20 | 부동산시장 소비심리지수 세부자료 필요성 전문가 응답 결과



자료: 설문결과를 활용하여 연구진 작성

부동산시장 소비심리지수의 구성 지수 중 가격진단지수의 필요성에 대해 설문한 결과, 75%의 응답자가 필요하다고 답했다. ‘매우 필요하다’ 응답이 45%로 가장 높았고, ‘어느 정도 필요하다’ 응답은 30%로 나타났다. 필요하다는 의견으로는 가격의 변화가 소비자들에게 큰 영향을 미치며, 주관적인 의견이 반영되는 지수의 특성상 가격진단지수와 같은 객관적인 지표가 필요하다는 이유가 제시되었다. 반면 필요하지 않다는 의견에서는 가격진단지수의 표본 수 부족 등의 한계가 있으며, 현행과 동일한 단일형 소비심리지수를 유지할 필요가 있다는 의견이 제시되었다.

그림 3-21 | 부동산시장 소비심리지수 중 세부 지수 공표의 필요성에 대한 전문가 응답 결과



자료: 설문결과를 활용하여 연구진 작성

부동산시장 소비심리지수의 구성 지수 중 거래진단지수의 필요성에 대해 설문한 결과, 필요하다는 응답이 68.4%로 나타났다. ‘매우 필요하다’ 응답 비중은 26.3%, ‘어느 정도 필요하다’ 응답 비중은 42.1%였으며, ‘별로 필요하지 않다’ 응답은

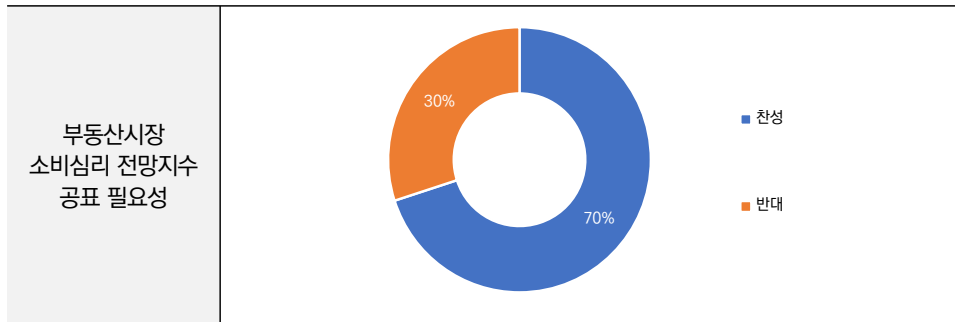
31.6%로 분석되었다. 필요하다는 의견으로는 가격에 대한 진단과 거래에 대한 진단이 다르며, 거래 변화가 가격 변화보다 시장을 더 잘 반영할 수 있다는 이유가 제시되었다. 반면, 필요하지 않다는 의견에서는 가격진단지수와 같이 단일형 소비심리지수를 유지할 필요가 있으며, 거래진단지수의 개념이 모호하고 일반 소비자가 응답하기 어려운 항목이라는 점이 제시되었다.

부동산시장 소비심리지수의 구성 지수 중 매수매도지수의 필요성에 대해 설문한 결과, 63.1%가 필요하다고 응답했다. 구체적으로는 ‘매우 필요하다’ 응답이 26.3%, ‘어느 정도 필요하다’ 응답이 36.8%를 차지했으며, ‘별로 필요하지 않다’ 응답은 31.6%, ‘전혀 필요하지 않다’ 응답은 5.3%로 나타났다. 필요하다는 의견으로는 매수매도에 대한 분석을 통해 시장 상황을 보다 쉽게 판단할 수 있다는 이유가 제시되었으나, 타 기관에서 제공하는 지수와의 차별성을 고민할 필요가 있다는 의견도 있었다. 반면, 중개사라면 매수매도 진단이 가능하겠지만, 일반인은 이를 진단하기 어렵고, 부동산원 등 타 기관에서 이미 발표하고 있어 매수매도지수가 불필요하다는 의견도 제기되었다.

□ 부동산시장 소비심리전망지수 공표의 필요성

부동산시장 소비심리전망지수 공표의 필요성에 대해 설문한 결과, 70%의 응답자가 공표에 찬성했다. 찬성 의견으로는 부동산시장에 대한 정보 공개가 합리적인 의사결정을 위해 필요하며, 정보가 공개되더라도 투자심리 자극이나 시장왜곡이 발생할 정도로 일반 대중의 관심이 높지 않다는 의견이 제시되었다. 다만, 전망지수가 소비자 심리에 미치는 영향을 최소화하기 위해 의미와 활용 방법에 대한 충분한 설명과 관리가 필요하다는 우려도 있었다. 반대 의견으로는 우리나라 부동산시장이 심리적 요인에 의해 비정상적으로 작동할 수 있어 시장왜곡이 발생할 가능성이 있고, 단기 예측의 정확성을 담보하기 어렵다는 점이 지적되었다.

그림 3-22 | 부동산시장 소비심리 전망지수 공표 필요성 전문가 응답 결과



자료: 설문결과를 활용하여 연구진 작성

□ 추개개선 및 요구 사항

부동산시장 소비심리지수와 관련하여 추가 개선 및 요구사항으로, 지수에 대한 이해를 돕기 위한 개선이 필요하다는 의견이 제시되었다. 구체적으로는 실제 부동산 가격, 전세 지표, 자가 추이 등과 함께 지수 그래프로 보여줌으로써 독자의 이해를 돕고, 0~200 범위의 9단계 등급으로 나뉘는 수치에 대한 기준을 명확히 설명해야 한다는 의견이 있었다. 또한, 데이터 측면에서 광역지자체뿐만 아니라 수도권 등의 지수를 시군구 단위까지 세분화해야 한다는 의견과 지수를 매매, 거래, 매수매도 등으로 세분화하면 지수의 활용성이 크게 증가할 것이라는 제안이 제시되었다.

(3) 주요 시사점

주택시장 및 정책, 지수 관련 전문가 의견조사 결과에 따르면, 부동산시장압력지수는 부동산시장소비심리지수에 비해 실제 활용 비중이 낮은 것으로 나타났다. 인지하고 활용한 경험이 있는 비율은 부동산시장 압력지수가 20% 수준인 반면, 부동산시장 소비심리지수는 60% 수준이다. 부동산시장의 반영도 측면에서는 압력지수와 소비심리지수 모두 매매시장과 전세시장에서는 비교적 높은 반영도를 보였지만, 토지시장에서는 반영도가 낮은 것으로 인식되었다.

부동산시장압력지수에 대해 신규 변수를 추가해야 한다는 의견이 많았으며, 주택매매거래와 전세거래와 같은 거래 변수를 비롯해 M1 지표, COFIX 금리, 가구수(인구수) 등을 반영해야 한다는 요구가 있었다. 특히 토지시장 압력지수에는 주택가격변동률을 반영할 필요가 있다는 의견도 다수였다. 부동산시장 전망에 AI를 활용하는 방안 에 대해서는 검증이 충분하지 않은 상황이므로 기존 시계열 모형과 병행 또는 보완하는 방식으로 접근해야 한다는 의견이 많아, 신중한 방향에서 전망 모형을 구축할 필요가 있다.

또한, 전문가들은 부동산시장소비심리지수의 세부지수 공표와 전망지수의 필요성을 높게 인식하고 있어 가격, 거래, 매수매도에 대한 세부지수와 함께 전망지수의 공표를 검토할 필요가 있다. 활용성 측면에서도 일반 국민이 쉽게 이해할 수 있도록 압력지수의 용어와 소비심리지수의 9단계 범위 설정에 대한 설명을 보완해야 한다는 의견이 많아, 이를 반영하는 것이 필요하다.



CHAPTER 4

부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수) 고도화 방안

- 1. K-REMAP 지수의 고도화 방향 설정 131
- 2. 부동산시장 압력 진단지수의 고도화 방안 135
- 3. 부동산시장 소비심리지수의 고도화 방안 154
- 4. 부동산시장압력 전망지수의 고도화 방안 162

04 부동산시장 진단 및 전망지수 (K-REMAP 지수) 고도화 방안

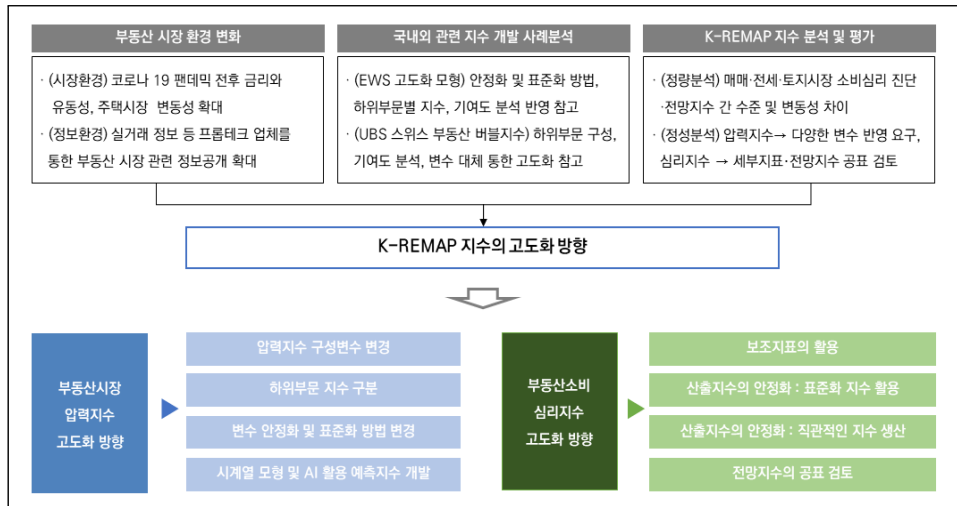
본 장에서는 K-REMAP 지수의 고도화 방향을 설정하고 고도화 방향에 따라 부동산시장압력지수는 주택매매시장, 전세시장, 토지시장에 대해서 구성변수의 변경과 시장별 하위부문 지수를 생성하였고 X-12방법 및 z-score에 기반하여 변수의 안정화, 표준화된 지수를 산출하였다. 부동산소비심리지수는 가격과 거래 등 보조지표의 활용, 지수별 표준화, 소비심리전망지수의 공표 등에 대한 고도화 방안이 이루어졌다. 부동산시장압력 전망지수의 고도화는 현재 활용되고 있는 시계열분석 방법과 함께 AI를 활용한 전망지수 개발을 통한 고도화가 이루어졌으며, 예측력은 시계열모형과 비교하여 상대적으로 우수한 것으로 나타났다.

K-REMAP 지수는 부동산시장압력지수(주택매매시장, 전세시장, 토지시장)와 부동산소비심리지수(주택매매시장, 전세시장, 토지시장)로 구분되며 각각 진단지수와 전망지수를 산출하고 있음

1. K-REMAP 지수의 고도화 방향 설정

부동산시장 환경변화 분석과 국내외 관련지수 개발 사례분석, K-REMAP 지수의 현황 분석 및 주요 이슈, 정량 및 정성적 평가 등을 반영하여 K-REMAP 진단지수와 전망지수의 고도화 방향을 설정하였다.

그림 4-1 | K-REMAP 지수의 고도화 방향



자료: 연구진 작성

1) 부동산시장 압력지수(진단 및 전망)의 고도화 방향

(1) 구성변수의 변경

주택매매시장의 경우 부동산시장의 환경변화 분석을 통해서 금리 및 유동성 지표의 영향력이 확대되고 있는 점을 고려하여 관련 변수의 반영을 강화할 필요가 있는데 가계 대출 등의 유동성 관련 변수를 반영할 필요가 있다. 금리 및 유동성 변수는 주택매매시장 및 전세시장, 토지시장에 공통적인 영향을 미치므로 부동산 시장별 상이하게 적용되어 왔던 금리 및 유동성 변수를 공통적으로 적용하는 것을 검토한다. 또한, 시계열 자료의 누적으로 주택준공실적, 주택매매거래 통계 등 새롭게 활용할 수 있는 변수를 반영할 필요가 있다.

전세시장의 경우 취업자수 변동을 전세수요의 대리변수로 적용하였는데, 전문가의 견조사 결과에서 경기동행지수와의 중복성 문제가 제기된 점을 고려하여 구성변수에서

제외하는 방안을 검토한다. 한편, 전문가 의견조사 결과에서 전세시장압력지수에 전세 거래를 포함해야 한다는 의견이 많았는데, 전세거래의 경우 2년마다 주기적으로 발생하는 특징이 있어 전세거래를 통한 전세시장 파악이 용이하지 않고, 최근 계약갱신청구권, 전월세신고제 등의 도입으로 전월세 거래통계가 크게 증가한 특성이 있어 반영하지 않았다.

토지시장의 경우 주택가격 변동이 토지수요에 영향을 미치므로 주택가격변동률을 신규변수로 추가해야 한다는 의견이 많았는데 주택매매가격변동률의 경우 주택매매시장에 이미 반영되어 있어 중복성 문제가 있다. 토지시장에 지가변동률을 활용하고 있는데, 지가변동률에 주택매매가격 변동률이 기 반영되어 있는 점 등을 고려할 때, 주택매매가격 변동률은 토지시장에 추가적으로 반영하지 않는 것으로 방향을 설정하였다.

(2) 하위부문 지수 구분

부동산시장 EWS 고도화 모형에서의 하위부문을 신규주택시장, 재고주택시장, 금융 및 거시, 전세시장, 토지시장으로 구분하고 있으며 UBS 스위스 부동산버블지수에서도 하위부문을 기본지표, 동향, 비용, 거시경제 등으로 구분하고 있다. 이러한 점을 고려하여 하위부문 지수를 개발하고 이를 기여도 분석과 연계하여 지수의 활용성을 확대할 필요가 있다. 부동산시장 진단 및 전망지수의 하위부문은 주택매매시장, 전세시장, 토지시장의 특성과 시장별 수요와 공급, 주택가치, 금리 및 유동성, 거시경제 환경을 반영하여 구분하는 것을 고려한다.

(3) 변수의 안정화 및 표준화 방법 변경

변수의 안정화 방법으로는 부동산시장 EWS 고도화 모형에서 적용하고 있는 X-12 방법의 적용을 고려할 수 있다. 기존 지수에서는 변수의 안정화를 위해 변수별 계절조정 후에 1개월, 3개월, 6개월 이동평균을 통해 불규칙성을 제어했었는데, 계절조정과 불규칙 요인을 한 번에 해결할 수 있으며 이동평균의 자의성을 배제할 수 있는 국토교

통부(2016)에서 적용한 X-12 방법을 검토한다.

변수의 표준화는 부동산시장 EWS모형과 UBS 부동산버블지수에서 활용하고 있는 평균과 표준편차를 이용한 z-score 방법을 적용해볼 수 있다. 기존에 적용했던 백분위 함수에서 평균과 표준편차를 이용하여 표준정규분포를 가정한 z-score 함수를 적용하고 0~200의 값을 갖도록 변환할 수 있으며 이를 통해 지수의 안정성을 제고할 수 있다. 평균과 표준편차를 도출한 후에 고정값을 적용하여 z-score를 통해 누적경험분포 산출 시, 시점마다 값이 바뀌지 않고 불규칙성이 완화될 수 있는 장점이 있다.

(4) 시계열모형 및 AI를 활용한 예측지수 개발

시장별로는 주택매매시장, 전세시장, 토지시장 순으로 각각 가격변동률과의 상관성이 높은 것으로 나타났으나 시장예측력의 경우 진단지수와 3개월 및 6개월 전망지수를 상호 비교하여 RMSE로 평가한 결과, 1~2개월 후의 단기 예측력은 상대적으로 우세한 것으로 나타났다. 3개월과 6개월의 예측력의 차이가 크지 않은 것으로 나타나, 6개월 전망지수에 대한 개선이 필요하다.

부동산시장 전망지수는 기존에는 개별 변수별로 예측한 후에 전체 지수를 산출하였는데 대신 개별 변수별로 예측하는 대신에 하위부문별 또는 전체 지수에 대해서 시계열모형과 AI를 이용한 예측모형을 개발하여 모형의 예측력을 제고할 수 있다. 부동산시장압력지수에 대한 전망의 경우 AI를 통한 지수 전망 시 예측력 제고를 기대할 수 있겠으나, 아직 검증이 충분하지 않은 상황으로, 부분적으로 또는 병행적으로 활용하는 방안을 검토 필요가 있다. 전문가 의견조사에서도 AI를 활용한 지수의 예측에 대해서는 신중한 의견이 많았다.

2) 부동산소비심리지수의 고도화 방향

(1) 하위지수의 활용

부동산시장소비심리지수의 하위지수로 크게 가격과 거래 관련한 지수로 구분할 수 있으며, 이 지수를 보조지표로 활용하는 방안에 대한 검토가 필요하다. 시장의 심리를 종합적으로 보여주는 기존 지수형태를 유지하되, 가격지수와 거래지수를 별도로 산출하여 시장 움직임에 대한 심리적 요인의 설명력 향상 및 활용성 확대가 기대된다.

(2) 지수의 표준화

지수의 표준화는 주택매매시장, 주택전세시장, 토지시장 소비심리지수의 지수 간 격차를 해소하고, 시장별 소비심리지수의 비교 용이성 향상을 위함이다. 장기평균을 100으로 한 Z-점수 표준화 (Z-score Standardization) 방식을 활용하여 주택매매시장, 주택전세시장, 토지시장 소비심리지수의 지수 수준을 보정함으로써 지수에 대한 직관적 이해도와 활용성 향상을 도모한다.

(3) 전망지수의 공표

소비심리전망지수에 대한 필요성이 설문 등을 통해 확인됨에 따라 전망지수에 대한 검토와 공표 방안을 고려해 본다. 현재 부동산시장 소비자심리조사에서 각 시장에 대한 인식과 함께 3개월 후 전망에 대한 예측 문항도 설문을 수행하고 있으며, 이를 통해 전망지수를 산출하고 있다. 다만, 전망지수의 파급력 등으로 시장왜곡에 대한 우려가 제기되어 지수가 공표되고 있지 않은데 전망지수의 유용성에 대한 검토와 함께 공표방안에 대한 검토가 필요하다.

2. 부동산시장 압력 진단지수의 고도화 방안

1) 시장별 구성변수 변경 및 하위부문 지수 구분

(1) 주택매매시장 압력지수

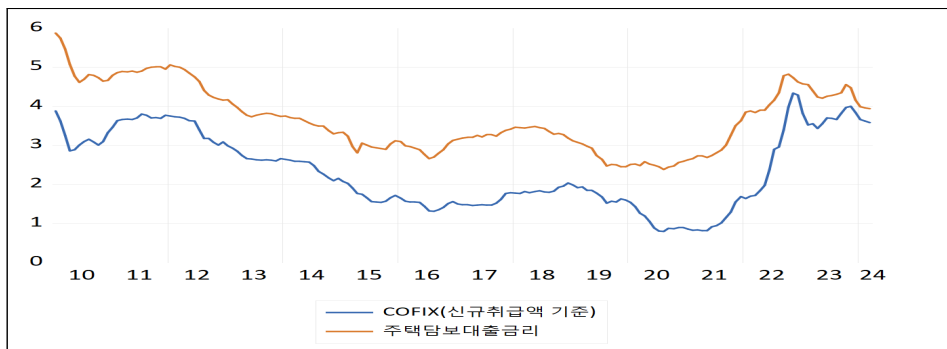
□ 구성 변수 변경

먼저, 주택공급에 대한 판단지표로 주택준공실적의 대용변수로 활용되었던 주택착공실적 변수는 주택준공실적 통계 활용이 가능해짐에 따라 주택준공실적으로 대체한다. 주택공급 관련 변수 중에서 입주물량의 경우 주택준공실적과 유사한 특성이 있으며, 주택건설인허가실적의 경우 신규주택시장을 반영하는 측면이 강하나, 주택준공실적과의 유사성이 있어 구성변수에서 제외하였다.

금리 변수의 경우 주택담보대출금리를 적용했는데, 실제 금융권에서 자금조달금리로 COFIX를 기준금리로 활용하고 있는 점과 주택담보대출금리의 시의성이 낮은 점을 고려하여 COFIX 금리로 대체한다. COFIX(Cost of Funds Index)는 전국은행연합회 홈페이지를 통해 2010년 2월부터 공표되고 있는데 정보제공 은행들의 자금조달금리를 가중평균하여 산출한 "자금조달비용지수"를 의미하며 신규취급액기준과 잔액기준으로 구분된다.

주택담보대출금리는 다른 금리와 비교하여 공표시점이 1개월 늦은 한계가 존재하고, 시의성 측면에서 CD금리도 많이 활용되고 있으나, 주택담보대출금리 산정의 기준으로 과거에는 CD금리를 활용하였으나 최근에는 COFIX를 활용하고 있는 점을 고려하였다.

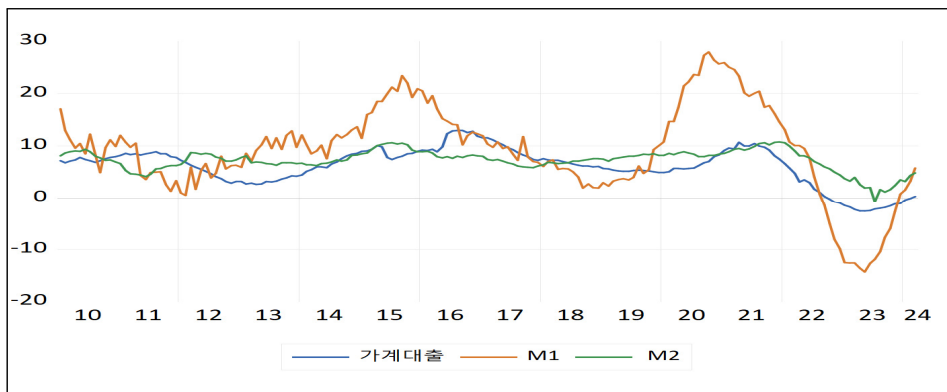
그림 4-2 | COFIX금리와 주택담보대출금리 추이



자료: 한국은행 ECOS(<https://ecos.bok.or.kr/#/>), 은행연합회(<https://portal.kfb.or.kr/main/main.php>)

유동성 변수의 경우 광의통화인 M2 변동률을 적용해왔으나, M2의 경우 포괄하는 범위가 넓어 현금, 요구불예금, 수시입출식 저축예금만을 포함한 M1 지표가 주택시장에 미치는 영향이 더 커지고 있다는 전문가 의견조사를 반영하여 M1으로 대체하는 방안을 고려하였다. M1은 부동산자금의 성격이 강하며 M2와 비교하여 변동성이 큰 특징이 있다. 여러 유동성 지표 중에서 가계대출의 영향이 확대되고 있는 것을 고려하여 지역별(시, 도) 단위로 활용이 가능한 은행과 비은행의 가계대출을 추가적으로 반영하였다.

그림 4-3 | 유동성 지표의 전년동월대비 변동률(%) 추이



자료: 한국은행 ECOS(<https://ecos.bok.or.kr/>)

주택매매거래의 경우 기존에는 시계열의 제약, 매수매도지수와의 상관성을 고려하여 제외하였으나, 주택거래 통계의 중요성을 고려하여 신규로 추가하였다. 주택매매거래 통계의 경우에는 전문가 의견조사에서도 필요성을 제기한 바 있다. 매매가대비전세가비율 통계의 경우에는 기존에는 전세시장에만 적용해왔으나 매매시장에서도 전세시장과의 상대적인 관계를 고려하기 위해 추가 반영하였다.

종합경기의 경우 경기동행지수 변수만을 적용하였으나 심리지수의 영향을 추가적으로 반영하기 위해 한국은행의 경제심리지수를 추가하였다. 경제심리지수는 제조업과 비제조업의 BSI와 소비자의 CSI 중 주요 7개 항목을 선정하여 가중평균하여 지수화한 것으로 GDP 성장을 설명하고 예측하는데 유효한 정보로 활용되고 있다.

□ 하위부문 지수 구분

기존에는 하위부문 지수를 별도로 구분하지 않았으나 부동산시장 EWS 고도화 모형과 UBS 스위스 버블지수의 사례를 고려하여 주택매매시장의 변수 특성에 따라 하위지수를 구분하였다. 주택시장의 고유한 특성을 고려하여 내부요인으로 수요 및 공급 측면, 주택가격 측면으로 구분하였으며 외부요인으로 금리 및 유동성 측면, 거시경제로 구분하였다. 외부요인은 하나로 통합할 수도 있으나, 금리 및 유동성의 영향이 확대되고 있는 점을 고려하여 금리 및 유동성과 거시경제로 구분하여 적용하였다.

수요 및 공급 부문은 4개 변수이며 수요측면에서는 기존주택 수요인 매수매도지수, 주택매매거래와 신규주택 수요인 미분양주택을 포함하고 주택공급 측면에서 주택준공 실적을 포함한다.

주택가격은 2개 변수로 구성되는데 주택매매가격 변동률과 전세가격과의 상대적 평가 차이인 매매가대비전세가비율의 변동률이 포함된다. 매매가대비전세가비율의 경우 기존에는 전세시장에만 포함되어 있었는데 UBS 스위스 버블지수에서도 자가와 임차의 사용자비용 차이를 반영하고 있는 점을 고려하여 매매시장에도 추가하였다.

금리 및 유동성은 3개 변수이며 COFIX금리, M1 변동률, 가계대출 변동률로 구성된다. 거시경제는 2개 변수이며 경기동행지수 변동률, 경제심리지수 등으로 구성된다.

표 4-1 | 주택매매시장압력지수(HPI)의 구성변수 변경: 7→11개 변수

하위부문			구성변수 변경	비고	출처	지역포괄범위
수요 및 공급 (4개 변수)	수요	기존주택	매수매도지수	유지	국민은행	시도
			▲ 주택매매거래	추가	한국부동산원	시군구
		신규주택	$x_t/\max [x\in (x_{t-j} \mid j=0,1,...,T)]$; x는 미분양주택수	유지	국토교통부	시군구
	공급	신규주택	주택착공실적(-27)의 6개월 이동평균	대체	국토교통부	시도
			▲주택준공실적으로 대체			
주택가격 (2개변수)			주택가격 변동률	유지	한국부동산원 시세자료	시군구
			▲ 매매가대비전세가비율 변동률	추가	국민은행	시군구
금리 및 유동성 (3개 변수)			주택담보대출금리	대체	한국은행	전국
			▲ COFIX금리로 대체			
			M2 변동률	대체	한국은행	전국
			▲ M1 변동률로 대체			
			▲ 가계대출 변동률	추가	한국은행	시도
거시경제 (2개 변수)			경기동행지수 변동률	유지	통계청	전국
			▲ 경제심리지수	추가	한국은행	전국

주: ▲은 대체 및 추가된 변수를 의미

자료: 연구진 작성

(2) 주택전세시장 압력지수

□ 구성변수 변경

주택매매시장에서와 같이 주택착공실적 변수를 주택준공실적으로 변경하고 주택담보대출금리 대신에 COFIX금리로 대체하였다. 전세시장의 경우 기존에는 매매시장과 비교하여 공간시장의 특성이 강하여 유동성 요인을 별도로 고려하지 않았으나 코로나 19 팬데믹 이후 유동성의 영향이 확대된 것을 고려하여 M1 변동률과 가계대출을 추가하였다. 종합경기의 경우 경기동행지수 변수와 취업자수 변동을 적용하였으나 취업자수의 경우 경기동행지수와의 중복성 문제가 있다는 전문가 의견조사를 반영하여 제외하였다. 또한 종합경기의 경우 주택매매시장과 전세시장에 동일한 영향을 미칠 수 있음을 고려하여 주택매매시장과 동일한 변수로 구성하였다.

□ 하위부문 지수 구분

기존에는 하위부문 지수를 별도로 구분하지 않았으나 주택매매시장에서와 같이 하위 지수를 구분하였다. 주택전세시장 변수의 고유한 특성을 고려하여 내부요인으로 수요 및 공급 측면, 전세가격 측면을 외부요인으로 금리 및 유동성 측면, 거시경제로 구분하였다. 외부요인의 경우 주택매매시장에서와 같이 금리 및 유동성의 영향이 확대되고 있는 점을 고려하여 금리 및 유동성과 거시경제로 구분하여 적용하였다.

수요 및 공급은 2개 변수이며 주택수요 변수인 전세수급지수, 주택공급 변수인 주택준공실적 등으로 구성된다. 전세가격은 2개 변수이며 전세가격 변동률과 주택매매가격과의 상대적 평가 차이인 매매가대비전세가비율의 변동률 등으로 구성된다. 금리 및 유동성과 거시경제는 주택매매시장과 동일한 변수로 구성된다.

표 4-2 | 전세시장압력지수(HRPI) 구성변수 변경: 7→9개 변수

구분	구성변수 변경	비고	출처	지역포괄범위
수요 및 공급 (2개 변수)	전세수급지수	유지	국민은행	시도
	주택착공실적(-27)의 6개월 이동평균	대체	국토교통부	시도
	▲주택준공실적으로 대체			
전세가격 (2개 변수)	전세가격 변동률	유지	한국부동산원 시세자료	시군구
	전세매매비율 변동률	유지	국민은행	시군구
금리 및 유동성 (3개 변수)	주택담보대출금리	대체	한국은행	전국
	▲ COFIX금리로 대체			
	M2 변동률	대체	한국은행	전국
	▲ M1 변동률로 대체			
	▲ 가계대출 변동률	추가	한국은행	시도
거시경제 (2개 변수)	경기동행지수 변동률	유지	통계청	전국
	▲ 경제심리지수	추가	한국은행	전국

주1: 거시경쟁의 취업자수 변동률은 삭제되었음

주2: ▲은 대체 및 추가된 변수를 의미

자료: 연구진 작성

(3) 토지시장압력지수

□ 구성 변수 변경

토지시장의 경우 수요 및 공급과 토지가격 부문은 기존과 동일하며 금리 및 유동성과 거시경제 부문에서는 주택매매시장과 전세시장과 동일한 변수로 구성된다.

□ 하위부문 지수 구분

기존에는 하위부문 지수를 별도로 구분하지 않았으나 주택매매시장 및 전세시장에서와 같이 토지시장의 변수 특성에 따라 하위지수를 구분한다. 토지시장 변수의 고유한 특성을 고려하여 내부요인인 수요 및 공급 측면, 토지가격 측면과 외부요인인 금리 및 유동성 측면, 거시경제로 구분한다. 외부요인의 경우 주택매매시장, 전세시장에서와 같이 금리 및 유동성의 영향이 확대되고 있는 점을 고려하여 금리 및 유동성과 거시경제로 구분하여 적용하였다.

수요 및 공급은 2개 변수로 수요측면에서는 토지거래면적과 파생적인 수요인 건축허가면적 등을 포함하며 토지가격은 1개 변수로 토지가격변동률이 포함된다. 금리 및 유동성과 거시경제는 주택매매시장, 전세시장과 동일한 변수로 구성하였다.

표 4-3 | 토지시장압력지수(LPI) 구성변수 변경(안): 6~8개 변수

구 분		구성변수 변경	비고	출처
수요 및 공급 (2개 변수)	토지거래	토지거래면적	유지	국토교통부
	파생수요	건축허가면적	유지	국토교통부
토지가격 (1개 변수)		토지가격 변동률	유지	한국부동산원
금리 및 유동성 (3개 변수)	주택담보대출금리		대체	한국은행
	▲ COFIX금리로 대체			
	M2 변동률		대체	한국은행
	▲ M1 변동률로 대체			
	▲ 가계대출 변동률		추가	한국은행
거시경제 (2개 변수)	경기동행지수 변동률		유지	통계청
	▲ 경제심리지수		추가	한국은행

주: ▲은 대체 및 추가된 변수를 의미

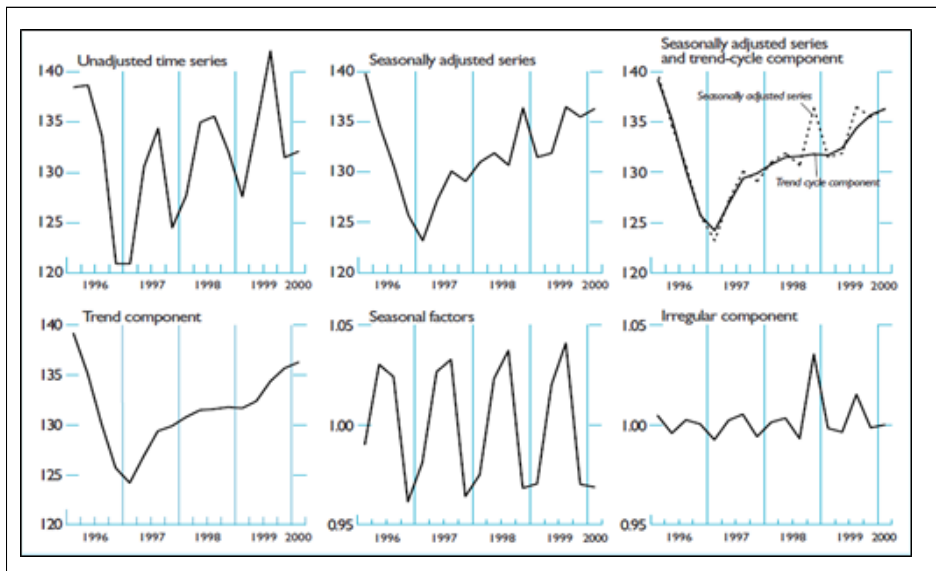
자료: 연구진 작성

2) 안정화 및 표준화 방법 변경

(1) 안정화 및 표준화 방법 개요

안정화 방법은 현재 변수에 따라 계절조정, 3개월 또는 6개월 이동평균을 적용했던 것에서 계절요인 및 불규칙요인을 한번에 제어할 수 있는 방안을 적용하였다. 변수의 성격에 따라 추세가 없는 변수의 경우에는 레벨변수를 적용하고 추세가 강한 변수는 전월대비변동률 값을 적용하는 것은 기존과 동일하다. 불규칙 요인을 제어하기 위해 활용되었던 3개월 및 6개월 이동평균의 경우 실제값과 비교하여 후행하여 나타나는 문제가 있었으나, X-12방법을 적용할 경우 후행성이 나타나지 않는 특성을 보였다. X-12방법은 계절요인과 불규칙 요인을 한 번에 제어할 수 있는 장점이 있으며 IMF(2001)에서는 시계열 자료를 바탕으로 원시자료→계절요인 추출→불규칙요인 추출과정을 통해 추세-순환요인이 최종적으로 산출됨을 보였다.

그림 4-4 | 시계열 자료의 계절 및 불규칙 요인 추출 과정



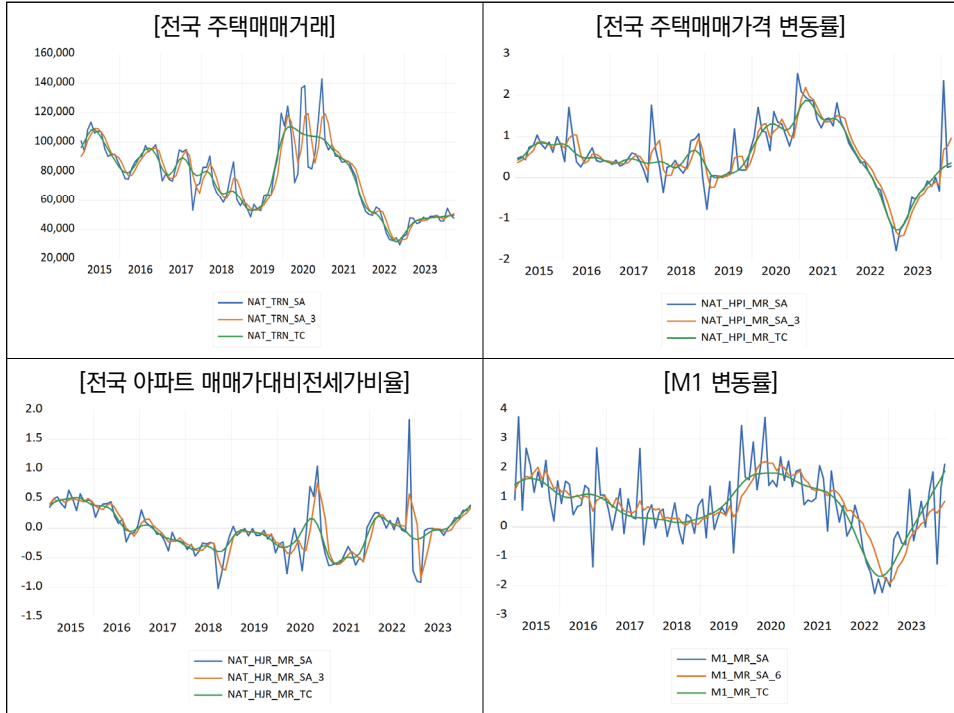
자료: 국토교통부(2016) p.78 재인용.

표준화방법의 경우 현재 백분위함수를 적용했던 방법에서 평균과 표준편차를 고려한 누적정규분포함수를 적용하는 것으로 변경하였다. 백분위 함수는 해당 변수가 기간내에서의 상대적인 순위값을 백분율로 표시하는 방법으로, 관측치가 적은 경우에도 사용할 수 있는 장점이 있으나 매 시점별 추정 시 전체 시계열값이 바뀌는 문제가 있으며, 일반화하는 데에는 한계가 있었다. 장기 시계열 자료를 바탕으로 평균과 표준편차를 산출한 후, 특정 기간(약 5년)까지 동일한 값을 적용하여 경험분포를 산출함으로써 지수의 안정성을 제고할 수 있다.

(2) 안정화 방법 변경 결과

변수의 안정화를 위한 방법으로 계절조정 후에 기존의 3개월 이동평균(전국 주택매매거래, 전국 주택가격 변동률, 매매가대비전세가비율), 6개월 이동평균(M1 변동률)을 적용하여 산출된 값과 X-12방법을 통해 추세-순환계열을 추출한 값과 비교하여 그래프로 나타내 보았다. 비교 결과, 3개월 이동평균의 경우 후행하는 특성이 발견되었으며, 추세-순환계열의 경우 불규칙성이 제어되어 안정성이 강화된 것으로 나타났다.

그림 4-5 | 전국 주택매매시장압력지수(HPI)의 구성변수의 안정화 방법별 비교



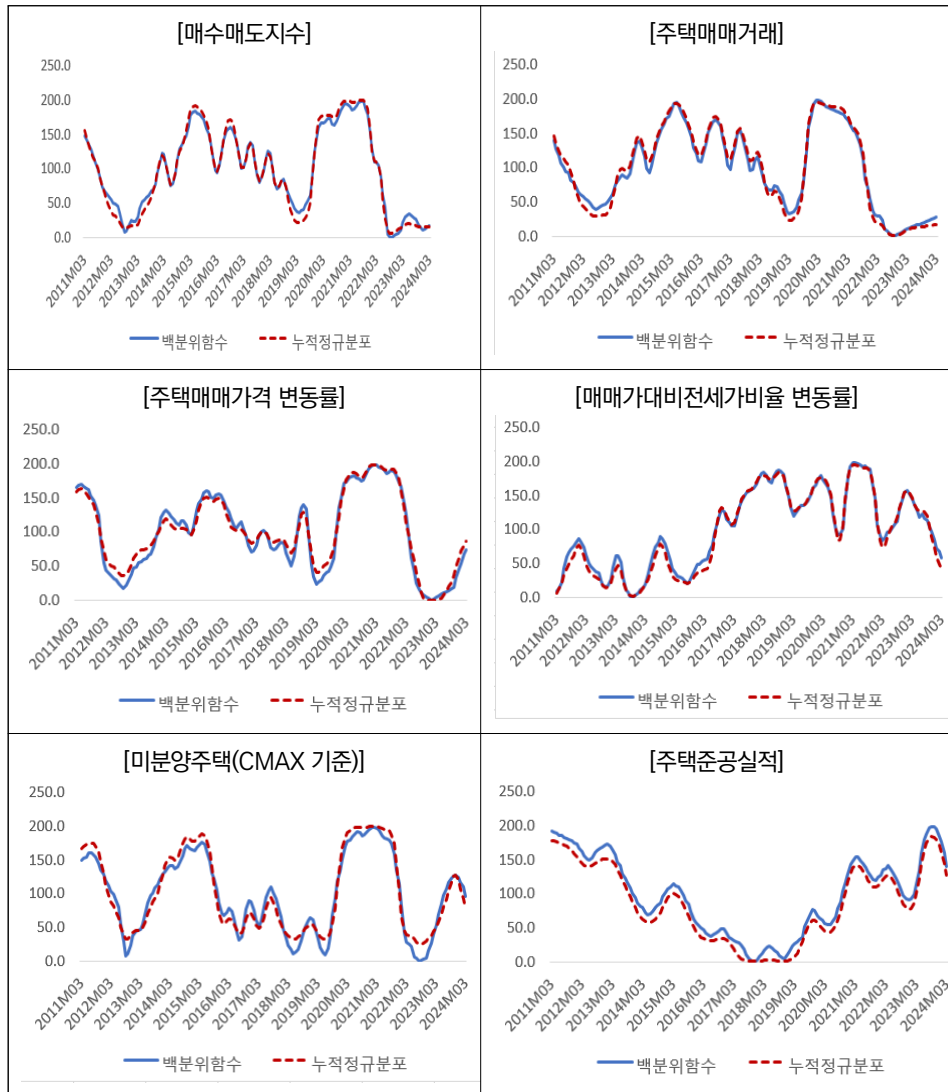
주: _SA는 계절조정변환, _SA_3, _SA_6은 각각 계절조정 후 3개월, 6개월이동평균 _TC는 계절요인 및 불규칙요인을 제어한 추세-순환계열을 의미

자료: 연구진 작성

(3) 표준화방법 변경 결과

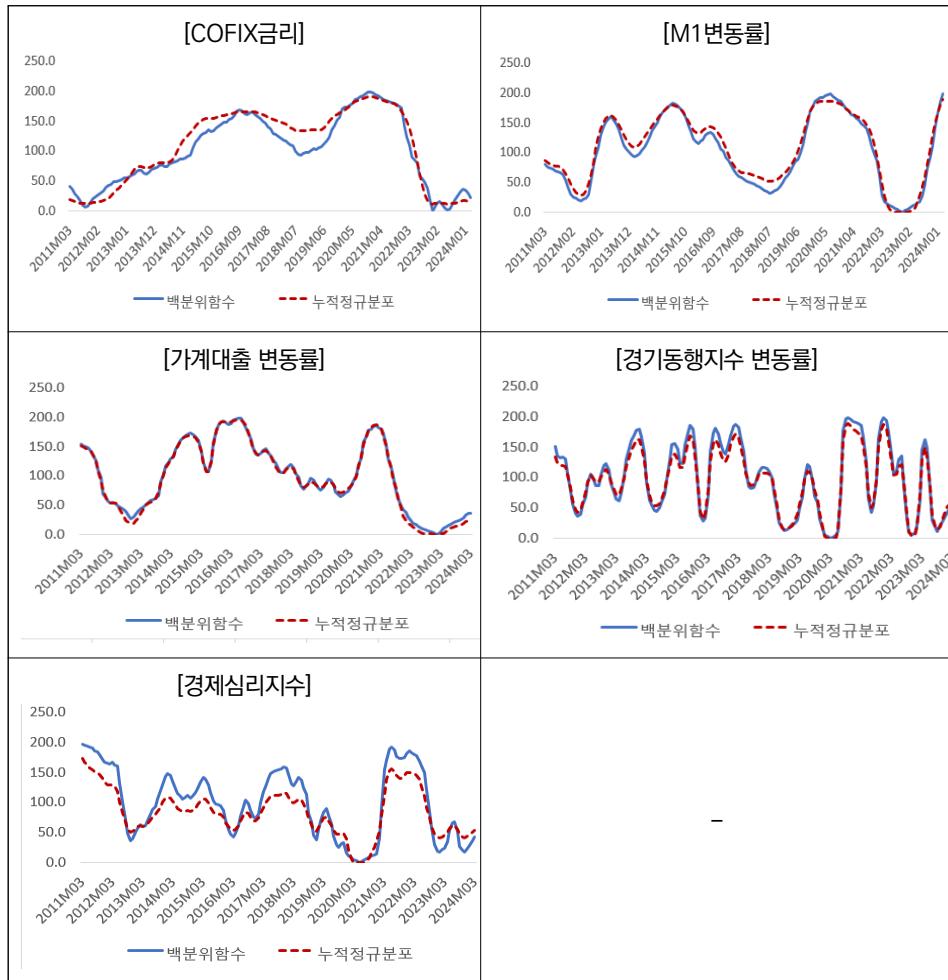
시계열 기간은 기존 지수의 경우 자료획득이 가능한 2003년 1월부터를 기준으로 2011년 1월부터 지수를 작성하기 시작하였는데, 매월 업데이트된 자료를 바탕으로 백분위 함수로 지수를 생성하고 있다. 주택매매거래(2006. 1~), 주택준공실적(2005. 1~) 등 변수와의 시계열을 맞추기 위해 2006년 1월 ~ 2024년 3월 현재를 기준으로 장기평균과 표준편차를 고려하여 표준화하는 방안을 적용하여 백분위 함수와 비교해 보았다. 분석결과, 백분위 함수와 누적정규분포함수의 변동추이는 유사한 것으로 나타났으나 백분위함수보다 누적정규분포함수의 변동성이 낮아지며 안정성이 개선된 것으로 나타났다.

그림 4-6 | 전국 주택매매시장압력지수 변수별 표준화 결과 비교 (1)



자료: 연구진 작성

그림 4-7 | 전국 주택매매시장압력지수 표준화 결과 비교 (2)



자료: 연구진 작성

3) 부동산시장 압력지수 고도화 지수 산출

(1) 부동산 시장압력지수 하위부문별 가중치 설정

주택매매시장, 전세시장, 토지시장별 각 하위부문의 가중치는 단순평균 또는 가중평

균으로 산출할 수 있는데, 가중평균의 경우 주성분 분석 결과 등을 반영하여 산정할 수 있다. 단순평균은 시장별로 수요 및 공급, 가격, 금리 및 유동성, 거시경제 부문을 동일한 가중치로 설정하는 방법을 의미하며 직관적으로 해석할 수 있는 장점이 있으나, 정교하지 못한 부분에서 한계 존재한다. 주성분 분석을 통한 가중치 설정은 주택매매시장, 전세시장, 토지시장별로 하위부문별 주성분 분석을 통해 산출된 특성벡터를 바탕으로 가중치로 설정하는 방법으로 통계적인 엄밀성이 있으나 주된 요인에 영향을 주는 정도로 가중치가 설정되었기에 시장별, 상황별로 해석에 어려움이 있을 수 있다.

주성분 분석을 통해서 시장별로 하위부문별 가중치가 상이할 수 있는데, 지수활용 시 혼란을 통제하기 위해 시장별 평균치를 가중치로 설정하는 방법을 고려할 수 있으며 주택매매, 전세, 토지시장별로 동일한 가중치 설정으로 해석의 어려움을 완화할 수 있다. 주성분 분석결과 주택매매시장의 경우 수요 및 공급이 0.26, 가격 0.30, 금리 및 유동성 0.30, 거시경제 0.14로 가격과 금리 및 유동성 부문의 가중치가 상대적으로 높았다. 전세시장의 경우에는 수요 및 공급 0.31, 가격이 0.33으로 높았으며, 금리 및 유동성이 0.13, 거시경제 0.23으로 외부요인의 가중치가 상대적으로 낮았다. 토지시장의 경우 수요 및 공급이 0.30, 가격 0.26, 금리 및 유동성 0.22, 거시경제 0.16으로 거시경제의 가중치 비중이 상대적으로 낮은 것으로 나타났다. 시장별 평균치는 수요 및 공급과 가격이 각각 0.29, 금리 및 유동성 0.24, 거시경제 0.18로 수요 및 공급과 가격 등 주택시장 내부요인이 0.58, 금리 및 유동성, 거시경제가 0.41로 약 6:4의 비중으로 나타났다.

표 4-4 | 하위부문 가중치 설정방법

구분	가중치 설정①			가중치 설정②			가중치 설정③		
	단순평균			요인 분석 (시장별 분석)			요인 분석 (시장별 평균치)		
	주택 매매 시장	주택 전세 시장	토지 시장	주택 매매 시장	주택 전세 시장	토지 시장	주택 매매 시장	주택 전세 시장	토지 시장
수요 및 공급	0.25	0.25	0.25	0.26	0.31	0.30	0.29	0.29	0.29
가격	0.25	0.25	0.25	0.30	0.33	0.25	0.29	0.29	0.29
금리 및 유동성	0.25	0.25	0.25	0.30	0.13	0.26	0.24	0.24	0.24
거시경제	0.25	0.25	0.25	0.14	0.23	0.19	0.18	0.18	0.18
계	1	1	1	1	1	1	1	1	1

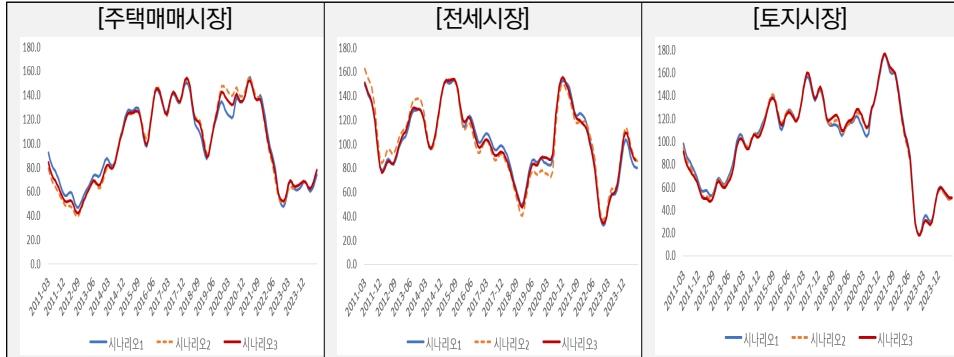
주: 요인분석을 통해 요인 1의 요인 적재량값을 이용하여 가중치를 산출

자료: 연구진 작성

(2) 부동산 시장압력지수 산출 결과

가중치의 적용방법에 따라 서울을 기준으로 3가지 시나리오 결과를 제시하였는데 시나리오1은 단순평균, 시나리오2는 시장별 주성분 분석의 가중치 적용, 시나리오3은 시장별 주성분 분석 가중치의 평균값 적용한 것이다. 시나리오별 결과의 차이는 크지 않으나 특정 시기에 시나리오2의 변동성이 큰 것으로 나타났다. 최종 분석을 위한 가중치는 주성분 분석 결과를 활용하되 시장별 해석의 일관성을 위해 시장별 평균 가중치를 적용한 시나리오3을 기준으로 하였다. 전국 및 서울 주택매매시장을 기준으로 2011년 7월 ~ 2024년 8월 사이 산출된 결과를 제시하였다.

그림 4-8 | 가중치 시나리오별 전국 부동산시장 압력지수 분석결과(서울 기준)

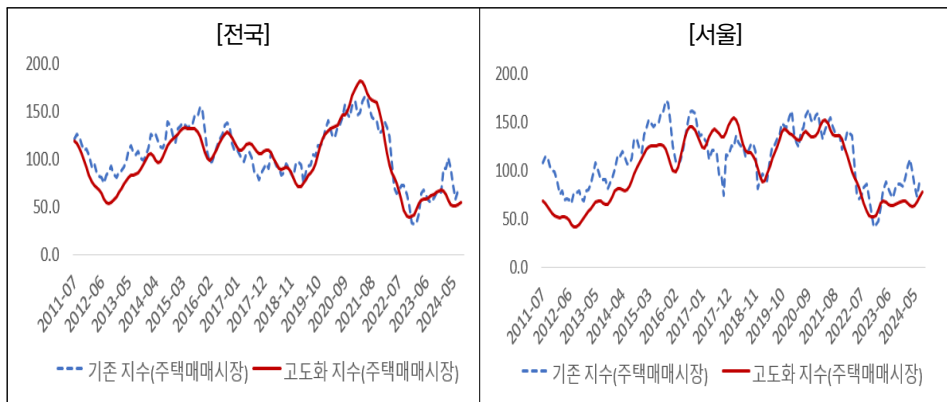


자료: 연구진 작성

(1) 주택매매시장 압력지수

현행 주택매매시장압력지수와 개선된 지수와의 비교 결과, 전국과 서울 모두 개선된 지수에서 불규칙성이 완화되고 안정성이 확대된 가운데 2012년 시장 침체기와 2020년 시장 확장기를 더 잘 나타내고 있는 것으로 나타났다. 최근의 경우에는 전국은 2023년 상승 후에 2024년에는 하락으로, 서울은 2023년 완만한 상승 이후 2024년 7~8월 사이 강한 상승을 보였던 것으로 나타났다.

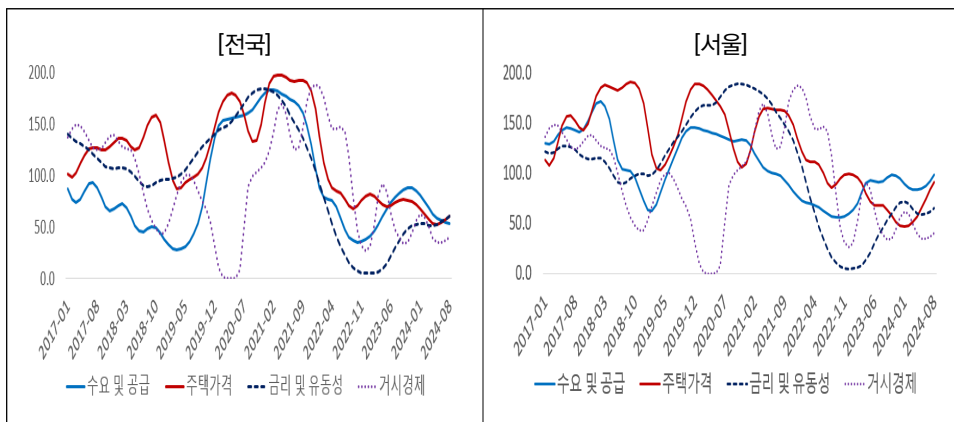
그림 4-9 | 주택매매시장압력지수의 현행지수와 개선된 지수 비교



자료: 연구진 작성

주택매매시장의 하위부문별(수요 및 공급, 주택가격, 금리 및 유동성, 거시경제) 지수작성 결과, 수요 및 공급 부문과 주택가격과의 상관성이 높은 가운데, 코로나19 팬데믹 이후 금리 및 유동성과 주택가격과의 상관성이 크게 확대되고 있는 것으로 나타났다. 2024년의 경우 전국에서는 수요 및 공급, 주택가격은 하향 추세이나, 서울의 경우 수요 및 공급이 상대적으로 높고, 주택가격이 강한 상승세를 보이는 점에서 차별화를 보이고 있다. 금리 및 유동성 지표는 가계대출을 제외하고는 동일한 변수를 적용함에 따라 유사한 것으로 나타났으며, 거시경제의 지수가 하위부문 중에서 가장 낮은 수준을 보이고 있다.

그림 4-10 | 주택매매시장압력지수 하위부문 지수변동 추이

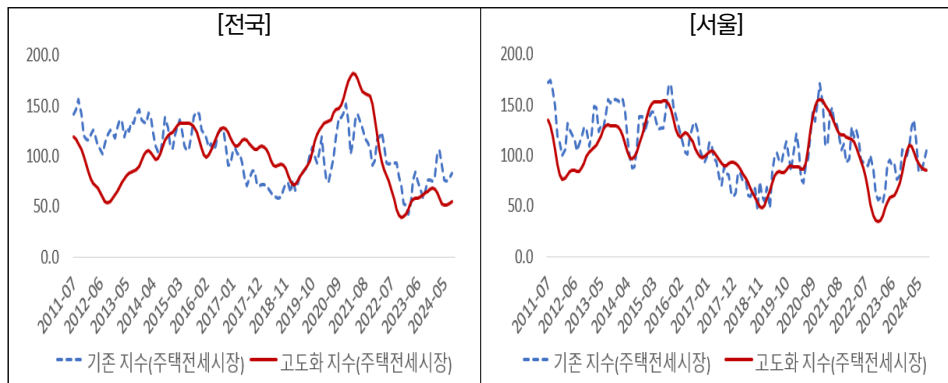


자료: 연구진 작성

(2) 주택전세시장 압력지수

현행 주택전세시장압력지수와 개선된 지수와의 비교 결과, 전국과 서울 모두 개선된 지수에서 불규칙성이 완화되고 안정성이 확대된 가운데 2012년 시장 침체기와 2020년 시장 확장기 및 2022년 침체기를 더 잘 나타내고 있는 것으로 평가할 수 있다. 전국의 경우 회복세가 더디게 나타나고 있으나 서울의 경우 2023년 강한 회복세가 나타난 이후 2024년 2월 이후 하락추세로 전환된 것으로 보인다.

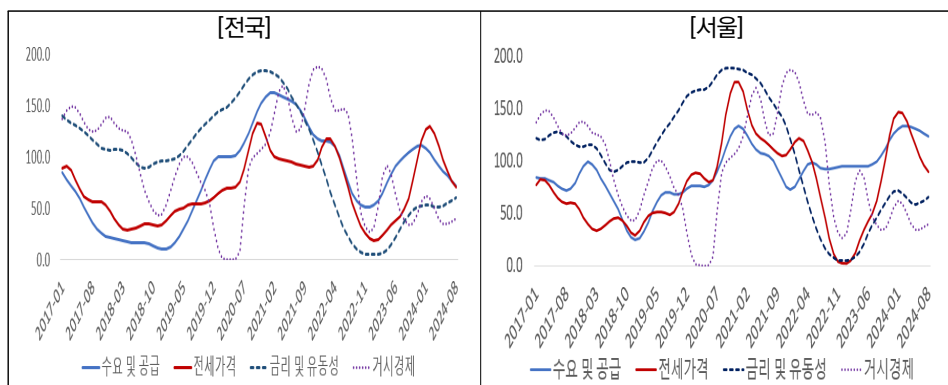
그림 4-11 | 주택전세시장압력지수의 현행지수와 개선된 지수 비교



자료: 연구진 작성

주택전세시장의 하위부문별(수요 및 공급, 주택가격, 금리 및 유동성, 거시경제) 지수작성 결과, 수요 및 공급 부문과 주택가격과의 상관성이 높은 가운데, 코로나19 팬데믹 이후 금리 및 유동성과 전세가격과의 상관성이 크게 확대되고 있는 것으로 나타났다. 2024년의 경우 전국과 서울의 경우 전세가격 변동은 유사하나 수요 및 공급에서는 서울에서 상대적으로 높은 수준을 보이고 있다. 금리 및 유동성 지표는 가계대출을 제외하고는 동일한 변수를 적용함에 따라 전국과 서울에서 유사한 값을 보이고 있으며 거시경제 부문이 가장 낮은 수준을 보이고 있다.

그림 4-12 | 주택전세시장압력지수 하위부문 지수변동 추이

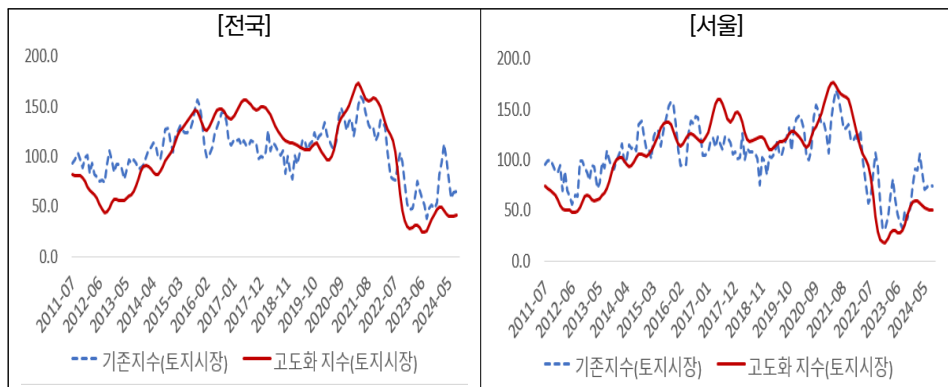


자료: 연구진 작성

(3) 토지시장 압력지수

현행 토지시장압력지수와 개선된 지수와의 비교 결과, 전국과 서울 모두 개선된 지수에서 불규칙성이 완화되고 안정성이 확대된 가운데 2012년 시장 침체기와 2020년 시장 확장기 및 2022년 침체기를 더 잘 나타내고 있는 것으로 평가할 수 있다.

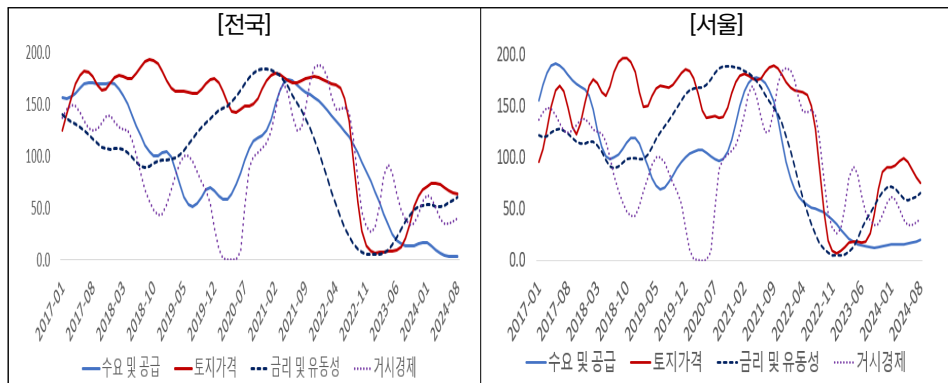
그림 4-13 | 토지시장압력지수의 현행지수와 개선된 지수 비교



자료: 연구진 작성

토지시장의 하위부문별(수요 및 공급, 주택가격, 금리 및 유동성, 거시경제) 지수작성 결과, 전국 및 서울의 경우 2024년 현재 수요 및 공급 부문은 역사적으로 가장 낮은 수준을 보이고 있으며, 토지가격은 2023년 강한 회복세를 보였으나 2024년 4~5월 이후 하향 추세를 보이고 있다.

그림 4-14 | 토지시장압력지수 하위부문 지수변동 추이



자료: 연구진 작성

(4) 부동산시장압력지수 고도화 결과 평가

부동산시장압력지수의 고도화를 통해 최종 지수가 산출되었는데, 이 지수의 시장 반영도 측면에서 가격변동률과의 상관계수를 통해 이전 지수와 비교결과를 제시하였다.

기존지수와 고도화지수의 압력지수와 가격변동률과의 상관관계 비교분석 결과 고도화 지수에서 가격변동률과의 상관관계수가 커진 것으로 나타났다. 주택매매시장압력지수와 주택매매가격변동률과의 상관계수는 기존지수의 경우 전국 0.78, 서울 0.65였으나 고도화 지수의 경우 전국 0.86, 서울 0.69로 높아졌다. 전세시장압력지수와 전세가격변동률과의 상관계수는 기존지수의 경우 전국 0.70, 서울이 0.62였으나 고도화 지수의 경우 전국 0.77, 서울 0.76으로 높아졌다. 토지시장압력지수와 지가변동률과의 상관계수는 기존지수의 경우 전국이 0.52, 서울이 0.46이었으나 고도화 지수의 경우 전국이 0.77, 서울이 0.73으로 큰 폭으로 향상되었다.

표 4-5 | 가격변동률과 압력지수와의 상관관계 분석결과

구분		기존지수						고도화 지수					
		주택매매 가격변동률		전세가격 변동률		지가변동률		주택매매 가격변동률		전세가격 변동률		지가변동률	
		전국	서울	전국	서울	전국	서울	전국	서울	전국	서울	전국	서울
주택매매 시장압력지수	전국	0.78	0.59	0.76	0.72	0.38	0.36	0.86	0.69	0.71	0.67	0.51	0.48
	서울	0.68	0.65	0.59	0.60	0.53	0.51	0.63	0.69	0.38	0.40	0.75	0.68
전세시장 압력지수	전국	0.46	0.18	0.70	0.65	-0.08	-0.08	0.57	0.27	0.77	0.71	-0.03	-0.05
	서울	0.38	0.11	0.66	0.62	-0.20	-0.18	0.62	0.36	0.79	0.76	0.05	0.03
토지시장압력지 수	전국	0.64	0.56	0.57	0.55	0.52	0.45	0.67	0.65	0.50	0.48	0.77	0.66
	서울	0.64	0.54	0.59	0.57	0.52	0.46	0.75	0.71	0.58	0.56	0.80	0.73

주: 주택매매가격변동률, 전세가격변동률의 경우 2011.3월부터, 지가지수의 경우 2013.2월부터 2024년 3월 현재 시점
까지를 기준으로 분석한 결과임. 전국과 서울을 기준으로 상관계수의 비교값을 제시함

자료: 연구진 작성

3. 부동산시장 소비심리지수의 고도화 방안

(1) 보조지표의 활용

부동산시장 소비심리지수는 가격과 거래를 합쳐서 시장의 종합적인 심리 수준을 파악하는 지표로 역할을 한다. 다만, 기존 지수의 경우 시장의 종합적인 심리 수준을 파악하는 데는 효율적이나 시장의 급격한 움직임이 있을 경우 어떤 구성요소에 의해 지수가 변하는지에 대해 파악이 어려운 한계가 있다. 특히, 가격과 거래량이 다른 방향으로 움직이는 시장상황에서 기존 심리지수의 활용과 해석에 어려움이 존재한다. 이에 부동산시장 소비심리지수를 구성하는 지수 중 하위지수(매매시장, 전세시장, 토지시장 소비심리지수)의 경우 지수를 구성하는 가격과 거래를 별도로 산출하여 보조지표로 활용하는 방안을 검토해 볼 필요가 있다. 기존의 시장상황에 대한 종합적인 심리지수를 유지하되, 가격지수와 거래지수를 별도로 생산하여 시계열적으로 관리하면서 시장에서의 소비자 심리 움직임을 보다 면밀하게 파악하는 보조 지표로 활용이 가능하다. 상관성 분석을 통해 가격과 거래를 구분한 심리지수가 기존 심리지수에 비해 가격과 거래 변동률에 대한 설명력이 향상됨을 확인할 수 있다.

표 4-6 | 소비심리지수와 가격 및 거래변동률 간 상관관계

구분	상관계수			
	기존 심리지수		가격심리지수	거래심리지수
	가격변동률	거래변동률	가격변동률	거래변동률
주택매매시장	0.7178	0.1651	0.8003	0.2049
주택전세시장	0.7677	-	0.7699	-

주: 자료의 기간은 2013년 1월부터 2024년 3월까지임

자료: 국토연구원 부동산시장소비자심리조사, 한국부동산원 전국주택가격동향조사, 한국부동산원 부동산거래현황을 활용하여 연구진 작성

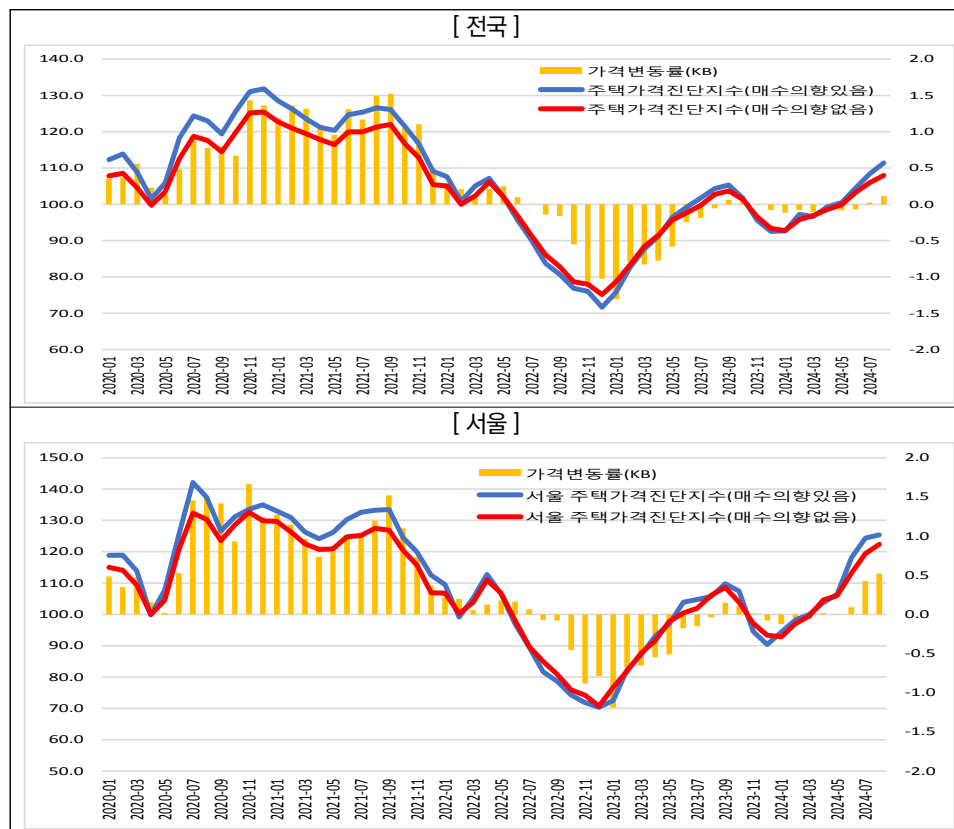
응답자의 특성을 반영한 신규지표를 생성하여 보조지표로의 활용 가능성을 검토해 볼 수 있다. 일반가구의 경우 응답자 특성별 보조지표를 생산하여 시장의 움직임을 파악하는데 활용 가능할 것으로 예상된다. 응답자 특성은 응답자 연령, 자가·임차 여부, 매수 또는 매도 의향에 따른 지수를 개별 산출 가능하다. 예시로 매수 또는 매도 의향에 따른 응답자 특성을 반영하여 지수를 산출하여 살펴보면 지수의 흐름은 비슷하나 매수 또는 매도 의향이 있는 응답자 지수가 보다 민감하게 반응하는 것을 확인할 수 있다. 2020년 1월부터 2024년 8월까지의 주택매매가격(거주주택 + 인근주택)에 대한 진단 설문 문항으로 주택매매가격진단지수를 산출해본 결과, 전국 기준 주택 매수 또는 매도 의향이 있는 응답자를 대상으로 한 지수가 그렇지 않은 응답자에 비해 지수의 평균과 표준편차가 큰 것으로 나타났다. 서울 기준으로 살펴보면 전국에 비해 지수의 평균과 표준편차가 더 큰 것으로 나타났다.

표 4-7 | 응답자의 매수 및 매도의향을 반영한 주택가격진단지수 비교

구분		매수의향 응답자 구분		매도의향 응답자 구분	
		있음	없음	있음	없음
전국	평균	105.9	103.8	102.8	104.5
	표준편차	15.8	13.2	15.4	13.6
	변동계수	14.9	12.8	15.0	13.0
서울	평균	109.5	107.4	107.4	108.0
	표준편차	19.0	16.5	18.9	16.9
	변동계수	17.4	15.4	17.6	15.7

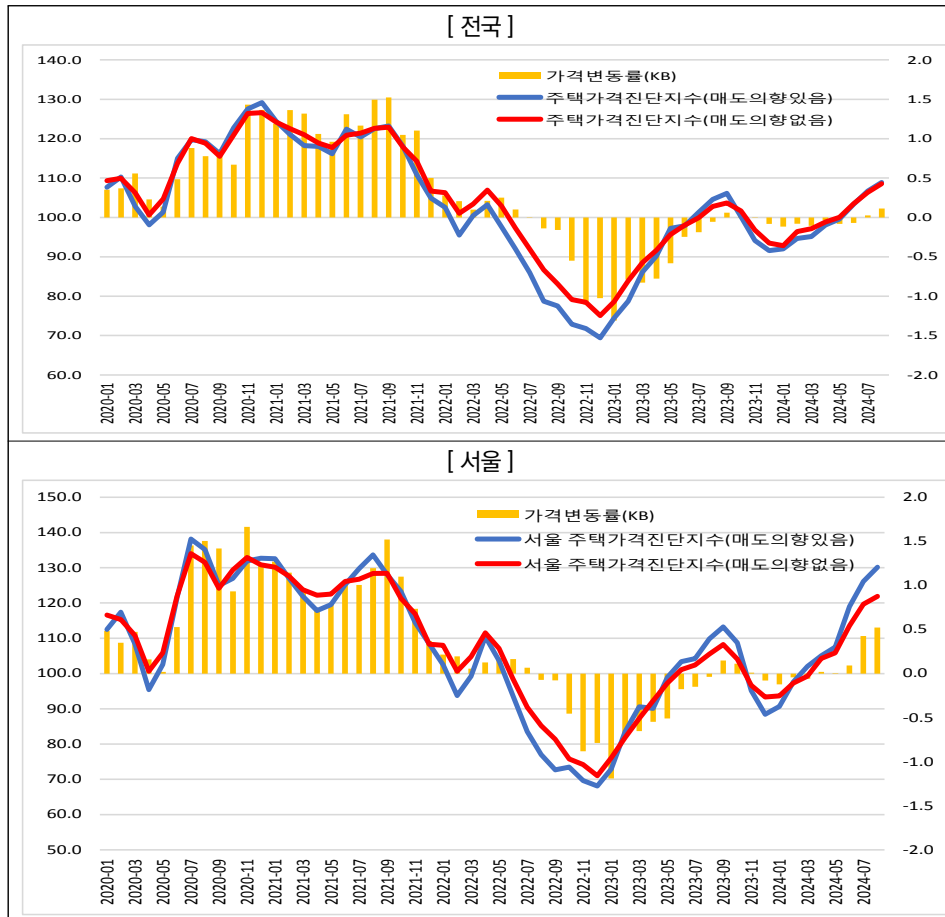
자료: 국토연구원 부동산시장소비자심리조사 자료를 활용하여 연구진 작성

그림 4-15 | 매수의향을 반영한 주택가격진단지수 추이



자료: 국토연구원 부동산시장조사비자심리조사 자료를 활용하여 연구진 작성

그림 4-16 | 매도의향을 반영한 주택가격진단지수 추이



자료: 국토연구원 부동산시장소비심리지조사 자료를 활용하여 연구진 작성

(2) 지수의 표준화

부동산시장 소비심리지수를 구성하는 하위지수의 격차 문제를 해결하기 위한 방안으로 부동산시장 소비심리지수의 표준화를 고려해 볼 수 있다. 주택매매시장 지수와 주택전세시장 지수 간의 격차가 10p 가량 발생하고 토지시장도 두 지수에 비해 10~20p 정도의 격차가 발생하는 상황이다. 특히, 토지시장의 경우 거래가 잘 이루어지지 않는

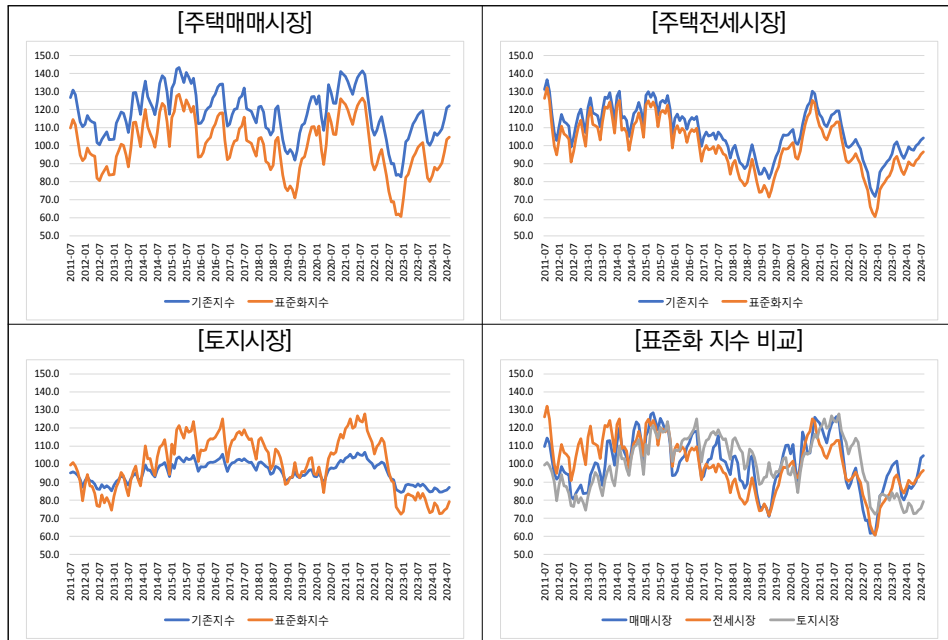
특성이 있으며, 중개업소의 응답문항으로만 거래관련 지수를 산정하게 되는 구조적 한계가 있다. 이러한 문제는 지수의 표준화를 통해 해결이 가능하며, 시장별 상황에 대한 비교와 해석의 용이성을 향상시킬 수 있다.

지수의 표준화 방법으로는 한국은행 경제심리지수(ESI)의 방식을 활용 또는 응용해 볼 수 있다. 한국은행 경제심리지수에서 활용하는 방법은 Z-점수 표준화(Z-score Standardization) 방식에 기반하고 있으며, 장기평균 100을 중심으로 표준편차가 10이 되도록 표준화하여 지수를 산출하고 100을 중심으로 지수가 대칭적으로 분포하게 된다. 2011년 7월부터 2024년 8월까지의 평균과 표준편차를 활용하여 장기평균 100, 표준편차 15인 표준화지수를 산출하면 아래 그림 <4-17>과 같다. 전국과 수도권, 서울의 주택시장(매매, 전세)의 표준편차의 평균이 약 15인 점을 고려하여 산정한 결과이며, 지수수준이 높던 주택매매시장지수는 전반적으로 하락하고 변동폭이 작던 토지시장은 변동성이 확대되는 것으로 나타났다.

다만 활용에 있어서 지수 표준화의 경우 다음과 같은 상황에 대한 추가 검토가 필요하다. 심리지수의 경우 문항별 지수 생성 → 산식에 의한 지수 산출 → 하위지수에 의한 상위지수 산출의 과정을 거치게 되는데 어느 단계에서 지수를 표준화할지에 대한 검토 필요하다. 한국은행 경제심리지수의 경우 성격이 다른 하위 지수의 산출은 표준화하지 않고 하위지수를 결합한 상위지수 산출 시 표준화 방법을 활용하고 있다. 또한, 특정 시기¹⁾를 정하여 장기평균치를 변경하고 과거 자료를 변경해야 하므로 표준화 주기를 언제로 할지에 대한 논의도 필요하다. 동일한 수치(장기평균 및 표준편차)를 활용하여 지수 표준화 시 지역별 비교가 어려워질 수 있다는 단점도 있다.

1) 한국은행 경제심리지수의 경우 매년 1월 기준으로 장기평균 재산정

그림 4-17 | 기준지수와 표준화 지수 비교1



자료: 국토연구원 부동산시장소비자심리조사를 활용하여 연구진 작성

※참고. 한국은행 경제심리지수(ESI)²⁾

한국은행에서는 민간의 경제상황에 대한 심리를 종합적으로 파악하는 지표로 경제심리지수(ESI)를 작성하여 공표하고 있다. ESI는 BSI 및 CSI(각각 32개 및 17개) 중 경기 대응성이 높은 7개 항목을 선정하여 가중평균한 다음 장기평균이 100, 표준편차가 10이 되도록 표준화하여 산출한다. ESI는 장기평균 100을 중심으로 대칭적으로 분포하기 때문에 ESI가 100을 상회(하회)하게 되면 기업과 가계 등 모든 민간 경제주체의 경제심리가 과거 평균보다 나아진(나빠진) 것으로 해석하고 있다. 경제심리지수는 매년 1월 표준화구간이 연장됨에 따라 시계열이 변경되며, 경제심리지수 순환변동치도 계절조정 및 HP 필터를 적용하므로 매월 시계열이 변경된다.

부동산시장 소비심리지수의 격차문제 해소를 위해 지수산정방식의 개선도 고려해볼 수 있다. 지수수준의 격차는 하위지수 간에도 존재하지만 진단지수와 전망지수 간에도 존재한다. 특히, 주택매매시장 소비심리지수의 경우 진단지수와 전망지수의 평균의 차이가 20p 가량 발생하고 있다. 이는 지수 산출과정이 다른 점에서 기인하는데 진단지수의 경우 거래와 관련한 하위지수에 일반가구의 매수·매도지수(의향)가 포함되어 주택매매시장 소비심리진단지수에 영향을 주지만 전망지수의 경우 거래와 관련한 하위지수는 일반가구의 매수·매도지수(의향)가 포함되지 않고 산출된다. 주택매매시장 소비심리지수의 진단지수와 전망지수 산출에 동일한 산정방식 활용하면 이러한 격차를 줄일 수 있다. 진단지수와 전망지수의 현재 방식에서의 가장 큰 차이는 일반가구의 매수·매도지수(의향)의 포함여부이므로 이를 제외하고 동일한 방식으로 진단 및 전망지수를 산출하는 방식이 고려될 필요가 있다. 일반가구의 경우 거래와 관련한 문항이 없기 때문에 지수를 구성하는 요소는 크게 일반가구 매매가격지수, 중개업소 매매가격지수, 중개업소 매매거래지수로 구분될 수 있다. 각 지수별 동일 가중치를 적용하여 2013년 1월부터 2024년 5월까지의 진단 및 전망지수를 산출하면 전국기준 진단지수의 경우 평균 94.1, 표준편차 12.3 수준의 지수가 산출 가능하다.

표 4-8 | 산출방식을 개선한 주택매매시장 진단 및 전망지수 비교

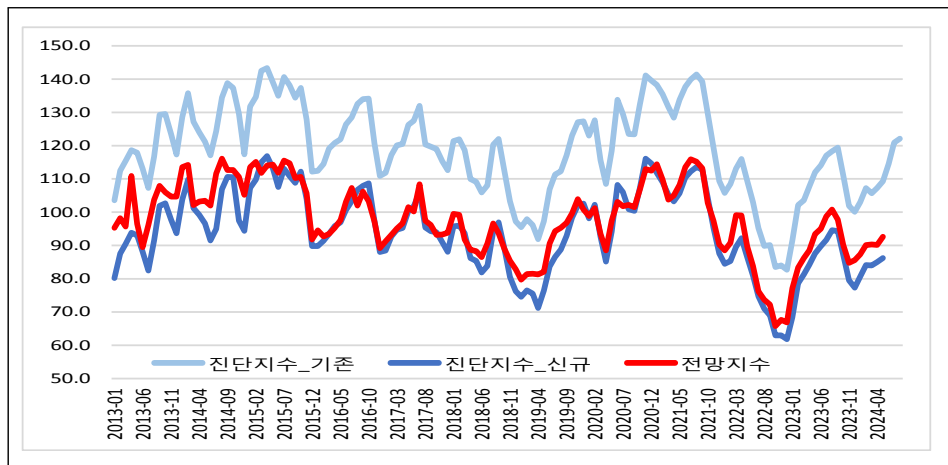
구분		전국	
		기존	신규
진단지수	평균	118.6	94.1
	표준편차	13.9	12.3
전망지수	평균	97.7	
	표준편차	11.2	

주: 2013년 1월부터 2024년 5월까지의 자료를 활용하여 산출한 결과

자료: 국토연구원 부동산시장소비자심리조사 자료를 활용하여 연구진 작성

2) 한국은행. 2024. 2024년 5월 기업경기실사지수(BSI) 및 경제심리지수(ESI) 보도자료 (2024.05.22.)

그림 4-18 | 기존지수와 표준화 지수 비교2



자료: 국토연구원 부동산시장소비심리지조사를 활용하여 연구진 작성

(3) 소비심리전망지수의 공표

일반가구와 중개업소 설문조사에서 소비심리전망지수에 대한 필요성이 확인됨에 따라 소비심리전망지수에 대한 검토도 필요하다. 주택매매시장, 주택전세시장, 토지시장 소비심리전망지수(3개월 전망치)와 각 시장의 가격변동률의 교차상관분석 결과 소비심리전망지수는 1~2개월 선행하는 것으로 나타났다. 3개월 후 시장 전망을 관찰하기 위해 산출되는 지수이나 실제로는 1~2개월 선행성을 보였다. 전망지수의 경우 시장 왜곡에 대한 우려로 공표하지 않고 내부적으로 활용해 왔으나 한국은행과 KB부동산에서 유사한 지표를 생산하여 공표하고 있다. 한국은행의 경우 1년 후 주택가격을 전망하는 문항을 활용하여 지수를 만들고 2013년 1월부터 공표하고 있다. KB부동산의 경우 중개업소를 대상으로 설문하여 매매가격과 전세가격에 대한 3개월 전망 지수를 각각 2013년 4월, 2016년 1월부터 공표하고 있다. 2013년 이후 매매가격과 관련해서는 타 기관에서 유사한 지표를 생산하여 공표하고 있으므로 다양한 측면의 자료를 제공한다는 점을 고려하여 전망지수를 공표하는 방안을 검토할 필요가 있다. 다만, 현재 주택매

매시장 소비심리전망지수의 경우 진단지수와 수준 차이가 발생하고 있어 지수 해석에 대한 오해의 소지가 존재하므로 지수 표준화 또는 생산방식의 변경 등을 통해 지수 안정성 등에 대한 검토 이후 공표가 적절할 것으로 판단된다.

4. 부동산시장압력 전망지수의 고도화 방안

1) 현재 지수의 전망방법의 특성 및 한계

현재의 부동산시장압력지수는 개별 구성변수를 각각에 대하여 3개월, 6개월 후 전망치를 추정한 후에 종합지수를 작성하는 방법을 적용하고 있다. 개별 변수마다 변수의 특성을 고려하여 'Natural cubic spline' 방법을 적용하거나, 전문가 설문조사, 소비심리조사 결과를 활용하고 있다. Natural cubic spline은 변수별로 일정한 구간별로 시계열 자료를 구분하고 구간별 변수의 변동이 비선형함수로 가정하여 3차 다항식 형태로 구간별 함수를 추정한 후에 이를 바탕으로 미래값을 전망하는 방법으로 일정한 패턴을 보이는 변수에 대해서 단기적인 예측력이 우수하다(이수욱 외, 2008:91-92).

변수별 전망방법이 상이하고 시군구, 시도, 또는 전국 단위의 개별 변수마다 전망을 수행함에 있어서 모형 운용의 효율성과 예측력이 저해되고 있는 상황이다. 부동산시장 진단지수의 경우 실적통계를 바탕으로 하는 것으로, 변수별 기여도 등의 활용성이 높으나, 전망의 경우 개별변수의 예측의 어려움 등을 고려하여 시장별 내부요인 지수, 외부요인 지수 등의 하위부문 지수를 추정하거나 종합지수를 추정하는 방안을 검토한다. 하위부문 또는 종합지수에 대한 전망은 시계열모형과 머신러닝을 통한 전망방법을 병행적으로 활용하는 방안을 검토하며 주택매매가격 및 전세가격, 지가변동률, 주택매매거래, 토지거래 등 주요 관심변수에 대해서는 개별 변수에 대한 전망을 수행하고자 하였다.

표 4-9 | 부동산시장 압력지수 구성변수별 전망방법(현재)

구분	하위부문	구성변수 변경	비고	전망방법
주택 매매 시장 (6)	수요 및 공급 (4)	매수매도지수	유지	소비심리조사 결과 활용
		▲ 주택매매거래	추가	-
		$x_t / \max [x \in (x_{t-j} \mid j = 0, 1, \dots, T)]$: x는 미분양주택수	유지	미분양주택에 대해 전문가 설문조사 활용
		▲주택준공실적으로 대체	대체	-
	주택가격 (2)	전월대비 개별주택 주택가격 변동률	유지	Natural Cubic Spline
		▲매매가대비 전세가비율 변동률	추가	-
전세 시장 (4)	수요 및 공급 (2)	전세수급지수	유지	소비심리조사 결과 활용
		▲ 주택준공실적으로 대체	대체	-
	전세가격 (2)	전월대비 개별주택 전세가격 변동률	유지	Natural Cubic Spline
		매매가대비 전세가비율 변동률	유지	Natural Cubic Spline
토지 시장 (3)	수요 및 공급 (2)	토지거래면적	유지	Natural Cubic Spline
		건축허가면적	유지	장기 평균변동률 활용
	토지가격(1)	전월대비 토지가격 변동률	유지	Natural Cubic Spline
공통 요인 (5)	금리 및 유동성 (3)	▲ COFIX 금리	대체	-
		▲ 전월대비 M1 변동률	대체	Natural Cubic Spline
		▲ 전월대비 가계대출 변동률	추가	-
	거시경제 (2)	▲ 전월대비 경기동행지수 변동률	유지	GDP성장률, 소비자물가상승률 전망치 활용
		▲ 경제심리지수	추가	-

주: 이번 연구를 통해서 다른 변수로 대체되거나 삭제된 변수는 설명에서 제외
자료: 연구진 작성

2) AI를 이용한 예측방법

끊임없이 진화하는 부동산시장 환경에서 부동산 가격을 예측하는 것은 여전히 어려운 일이지만 필수적인 작업이다. 부동산 가격의 동학이 복잡³⁾하고 비선형적인 특성으로 인해 Exponential Smoothing 모형, Spline Smoothing 모형(Natural Cubic Spline 포함), ARIMA 모형 등 전통적인 시계열 예측 방법은 종종 부정확하게 나타난다.

3) 여기에는 추세(trend), 계절성(seasonality), 순환(cycle), 불규칙성(error), 이상치(outlier) 등의 요인이 서로 복잡하게 얽혀 있음

최근 심층학습(deep learning), 특히 신경망의 출현으로 부동산 가격 예측 모형의 정확성과 신뢰성이 크게 높아졌으며 이에 시계열 예측에서 가장 인기 있고 강력한 모형 3가지를 제시하고자 한다. 첫째는 심층 신경망 모형(Deep Neural Networks)으로 데이터의 비선형성 및 패턴을 학습할 수 있는 심층학습의 기본인 모형이고 둘째는 LSTM 모형(Long Short-Term Memory)으로 시계열 예측에서 널리 사용되는 모델로 데이터의 비선형성 및 장기 종속성, 그리고 패턴을 학습할 수 있는 최신 신경망 모형이다. 셋째는 Prophet 모형으로 메타에서 개발한 최신의 시계열 예측 모델이다.

다양한 모형의 예측성가를 평가하기 위해서는 예측의 정확성을 측정할 수 있는 몇 가지 평가 지표가 필요한데 가장 일반적인 평가 지표들은 다음과 같다. 먼저, 평균 절대 오차(MAE)는 실제 값과 예측 값 간의 절대 차이의 평균을 계산하므로 방향에 관계 없이 오차의 크기를 측정하는데 MAE가 낮을수록 베스트 모형으로 볼 수 있다. 둘째, 평균 제곱 오차(MSE)는 실제 값과 예측 값 간의 제곱 차이의 평균을 계산하므로 오차의 크기를 측정하고 작은 오차보다 큰 오차에 더 많은 불이익을 주게 되는데 MSE가 낮을수록 베스트 모델이다. 셋째, 평균 제곱근 오차(RMSE)는 MSE의 제곱근으로 계산되며 RMSE가 낮을수록 베스트 모형이다.

(1) Prophet 모형

Prophet 모형은 메타에서 시계열 데이터를 예측하기 위해 개발한 최신의 구조모형(structural time series model)으로 주로 비선형 추세가 있는 시계열 데이터에 대해 예측 성능이 탁월하다. 이 모형은 추세, 계절성, 휴일 효과 등 3가지로 구성된다.

$$y_t = g_t + s_t + h_t + e_t$$

추세(growth, g_t)는 시계열의 추세 변화를 모델링하는 부분으로 주로 선형 또는 비

선형 추세 부분을 포착한다. 계절성(seasonality, s_t)은 푸리에 시리즈(Fourier series)를 이용해 계절적 패턴을 추정하며 연간, 주간, 일간 계절성을 추적한다. 휴일 효과(holiday effects, h_t)는 전체 추이에 큰 영향을 주는 휴일과 같은 불규칙한 이벤트를 모델링하며 만약 특정기간의 값이 비정상적으로 증가 또는 감소한다면, 휴일 효과로 정의하여 모델에 반영한다. 오차항(error, e_t)은 정규분포로 가정한 오차항을 의미한다.

Prophet 모형은 덧셈으로 구성되어 있어 단순해 보이지만 추세, 계절성, 휴일 효과 등 각 항목의 계산은 엄청난 수학적 계산을 필요로 한다.⁴⁾ Prophet 모형의 예측 성과 평가는 전체 데이터를 학습 데이터(train dataset)와 검증 데이터(test dataset)로 구분한 후, 학습 데이터를 가지고 Prophet 모형으로 학습을 실행한다. 학습이 완료된 모형에 검증 데이터를 넣어 표본의 예측치를 산출한다. 이때 예측 성과는 검증 데이터와 표본의 예측치를 평균 절대 오차(MAE), 평균 제곱 오차(MSE), 평균 제곱근 오차(RMSE) 등으로 비교해서 평가할 수 있다.

Prophet 모형의 한계로는 사인이나 코사인 곡선과 같이 추세가 없고 순환 또는 진동하는 데이터의 경우 예측 성능은 상대적으로 떨어지는 경향을 보인다는 것이다. 만약 부동산 데이터가 추세가 없고 순환하는 특징을 갖는 경우 ARIMA나 LSTM 모형과 같은 다른 시계열 예측 모델을 고려해 보는 것이 바람직하다.

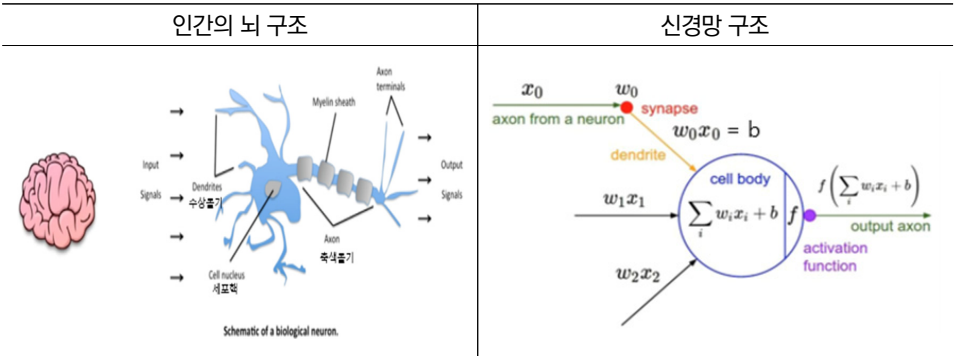
(2) 심층 신경망 모형(Deep Neural Networks)

신경망 모형(Neural Networks)은 인간의 뇌 작동 방식을 모방하여 만든 인공지능 신경망 알고리즘이다. 뇌는 입력 신호(input signals)를 수상돌기에서 받아들인 후 이 신호가 일정 크기 이상이면 뉴런이 축색돌기를 통해 출력 신호(output signals)로 전달된다. 신경망은 입력 신호(x_1, x_2)가 들어오면 신경 세포 사이에 신호가 뉴런(또는 노

4) Taylor, S. J., & Letham, B. (2018). Forecasting at scale. The American Statistician, 72(1), 37-45

드)을 통해 전달되고 이 신호가 임계치를 상회할 경우 출력 신호($f(\sum_i w_i x_i + b)$)로 전달된다. 이때 연결 강도에 따라 신호의 세기(weights(w_1, w_2, b))가 상이하게 전달된다.

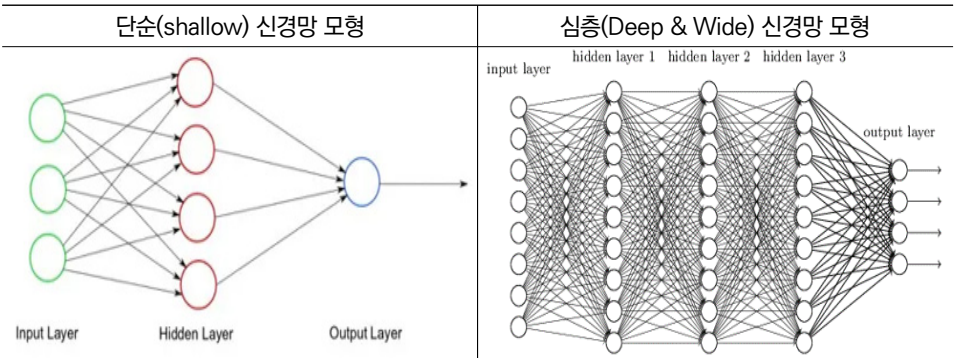
그림 4-19 | 뇌의 작동 방식을 모방한 신경망 구조



자료: 김권식(2024). Lecture Notes

신경망 구조는 데이터를 넣는 입력층(input layer), 출력값이 나오는 출력층(output layer), 입력층과 출력층 사이에 위치한 은닉층(hidden layer) 등 3가지로 구성된다 (김권식, 2024). 은닉층이 한 개이면 단순(shallow) 신경망 모형이고 2개 이상으로 많으면 심층(deep) 신경망 모형이라 부른다. 은닉층에는 인간의 신경에 해당하는 뉴론(혹은 노드)이 존재하며 뉴론이 많으면 wide라고 부른다. 따라서 은닉층이 하나이고 뉴론도 한 개인 것을 단순(shallow) 신경망이라 하고 은닉층과 뉴론이 2개 이상으로 많은 구조를 심층신경망모형(deep & wide neural networks)이라 부른다. 아래 좌측 그림은 입력층에 데이터가 3개, 은닉층이 1개(뉴론 4개), 출력층에 출력값이 1개인 신경망 구조를 그린 것이다.

그림 4-20 | 단순 신경망과 심층 신경망 비교



자료: 김권식. 2024. AI를 활용한 경제·금융 모니터링 자료 인용

신경망 모형에서 학습하기 위해서는 정답지(실제값)가 필요한데, 예를 들어 주택가격이 1, 2, 3, 4, 5, 6으로 주어졌을 때 내일의 주택가격을 예측하는 경우 입력 데이터 다음에 오는 값이 정답지(실제값)가 된다.

그림 4-21 | 학습(Learning) 과정에 필요한 정답지(실제값)

입력층		출력층	정답지
x_{t-1}	x_t	y	x_{t+1}
1	2	y_1	3
2	3	y_2	4
3	4	y_3	5
4	5	y_4	6

자료: 연구진 작성

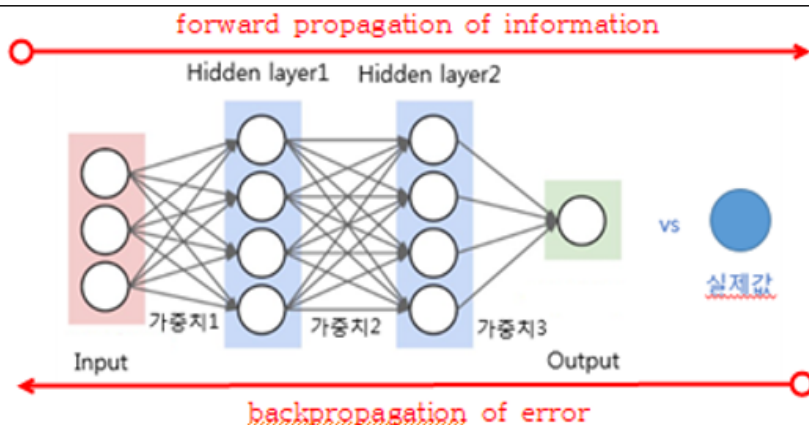
정답지(실제값, y_i)와 출력값(output, $\hat{y}_i$)의 차이($y_i - \hat{y}_i$)를 최소화해서 정답 확률을 높이는 방향으로 추정치를 업데이트하는 과정을 학습(learning)이라 부른다. 아래 그림에서 순전파(forward propagation)와 역전파(backpropagation) 과정을 통해 최적의 모수값을 찾는 과정이 바로 학습이다.

$$\text{평균제곱오차(MSE)} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y}_i)^2$$

여기서 $\hat{y}_i$ 는 출력층(output)에서 나오는 출력값

forward pass를 통해 출력값을 구하고 이 값과 실제값(정답지) 사이에 오차를 계산하는데 backward pass는 오차를 줄이기 위해 미분을 통해 추정값을 변화시키면서 출력값과 실제값 사이의 오차를 최소화하는 과정을 반복한다. 이때 backward pass를 통해 오차를 축소하는 과정을 역전파(backpropagation)라 부른다.

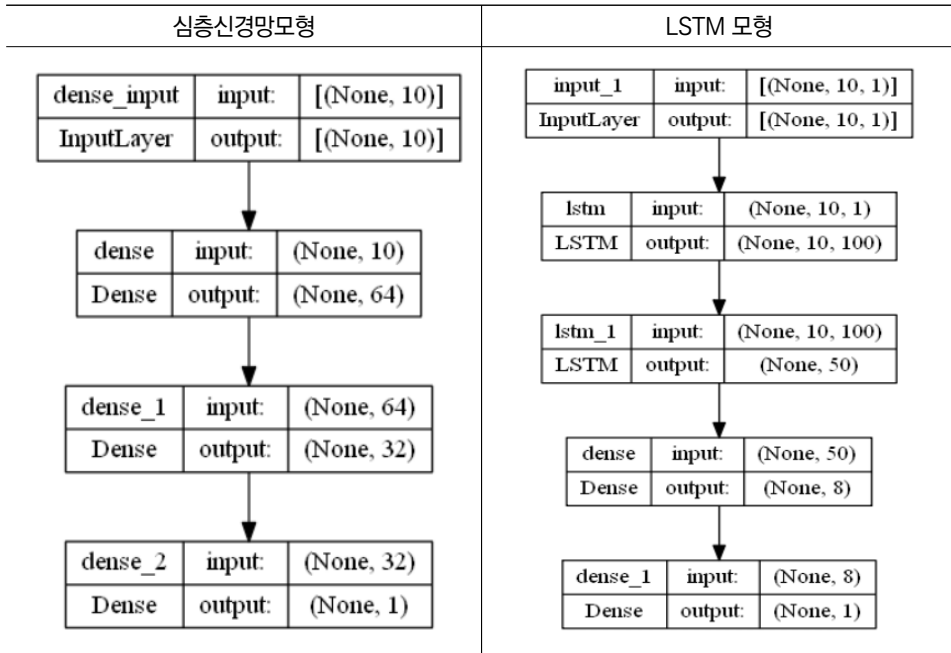
그림 4-22 | 학습(Learning) 과정



자료: 김권식. 2024. AI를 활용한 경제·금융 모니터링 자료 인용

부동산시장 전망지수에서 실제 사용한 심층신경망모형의 총 추정(parameters) 개수는 2,817개이며 입력층의 입력 지표는 10개이다. 은닉층의 경우 2개로 각각 뉴론 64개와 32개이며 출력층은 1개로 구성하였다.

그림 4-23 | 부동산시장 지표에 사용한 실제 모형



자료: 연구진 작성

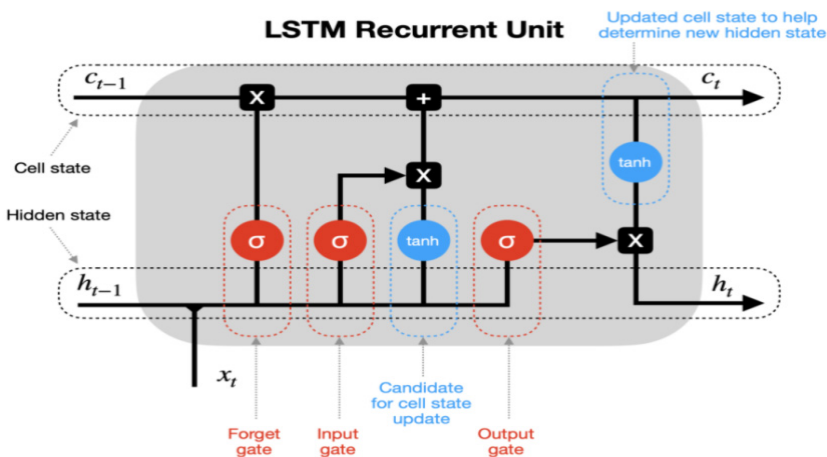
(3) LSTM 모형(Long Short-Term Memory)

LSTM 모형은 부동산시장 가격과 같이 시간적 순서가 있는 데이터(sequence data)를 예측하는데 특화된 순환신경망 모형 중 하나이다. 순서가 있는 데이터이므로 과거의 데이터가 미래에 영향을 주는 구조로 모형화한 것이다. 즉 과거 상태 정보와 현재 정보를 입력 변수로 받은 다음, 이들 정보 중에서 무엇을 보존하고 무엇을 버릴지를 결정하면서 다음 단계로 정보를 넘기면서 기억한다. LSTM 모형은 셀 상태(cell state)와 3가지 게이트(입력게이트(input gate), 망각게이트(forget gate), 출력게이트(output gate))로 구성된다. 망각게이트는 과거의 셀 상태 정보를 얼마나 망각할지를 결정하는 게이트로 과거 정보를 장기간 보존한다. 입력게이트는 현재의 정보를 셀 상태에 얼마나 영향을 미칠지를 결정하는 게이트이며 출력게이트는 현재 셀 상태의 어떤

부분을 출력으로 보낼지를 결정하는 게이트이다.

셀 상태는 과거 정보를 얼마나 잊을지와 현재 정보를 얼마나 기억할지를 적절히 섞어서 출력할지를 결정한다. 이 과정을 장기 기억(Long Term Memory)이라고 하며 게이트들과 셀 상태는 정보 흐름을 협력적으로 관리하여 무엇을 보존하고 무엇을 버릴지를 결정한다. <그림 4-24>에서 보는 바와 같이 셀 상태와 3가지 게이트로 구성된 것을 LSTM 층이라 부른다. 주택가격은 최근 추세뿐만 아니라 시간이 지남에 따라 확립된 패턴의 영향을 받는데, LSTM 모형은 이러한 시간적인 종속성을 적절하게 포착하므로 부동산 시계열 분석에 이상적이다. 이처럼 과거의 장기적인 종속성(long term dependency)을 기억하고 활용하는데 널리 사용된다.

그림 4-24 | LSTM 모형의 상세 구조



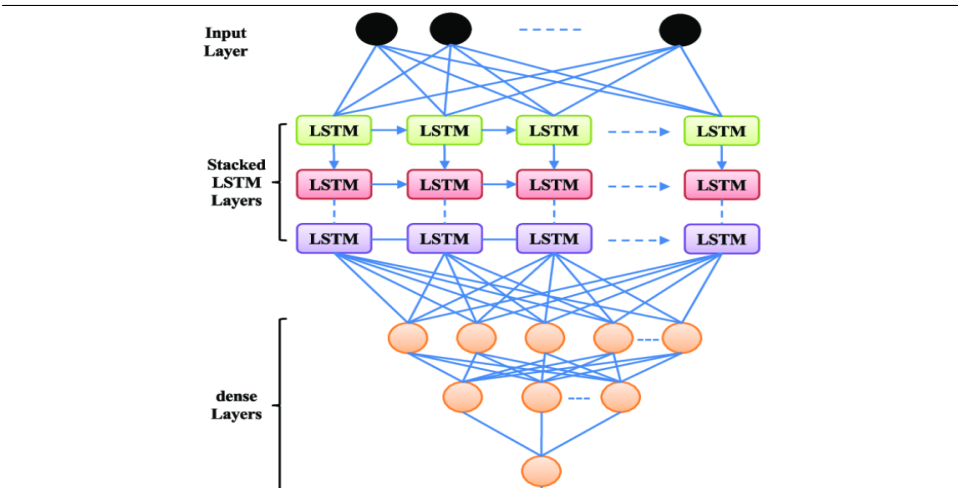
자료: Towards Data Science. <https://towardsdatascience.com/lstm-recurrent-neural-networks-how-to-teach-a-network-to-remember-the-past-55e54c2ff22e>, 검색일 2024년 10월 1일

순서가 있는 데이터(sequence data)를 입력 받아 예측을 수행하도록 LSTM 모형을 아래와 같이 설계한다.⁵⁾ 입력층은 시계열 데이터의 특징을 입력하며 LSTM층은 순서

5) LSTM의 수리적 표현은 다음 인터넷 사이트를 참조(Colah's Blog(<https://colah.github.io/posts/2015-08->

가 있는 데이터를 학습한다. Dense층은 심층신경망모형처럼 은닉층과 출력층으로 구성되어 있어 최종 출력을 담당한다.

그림 4-25 | LSTM 모형 설계



자료: ReserchGate, https://www.researchgate.net/figure/Stacked-long-short-term-memory-network-SLSTMN_fig3_351572129, 검색일 2024년 10월 1일

부동산시장 진단지수의 전망에 실제 사용한 LSTM 모형의 총 추정(parameters) 개수는 71,417개이다. 입력층에서 입력 지표는 10개이며 LSTM층은 3개로 축적 (뉴론 100개, 100개, 50개)되었으며 Dense층은 은닉층 1개 (뉴론 8개), 출력층 1개로 구성되었다.

3) AI를 이용한 모형의 예측성과 평가

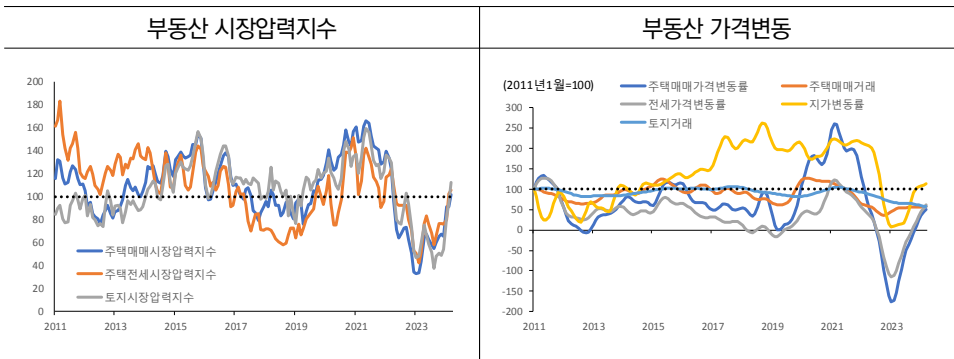
(1) 분석개요

주택매매시장압력지수, 토지시장압력지수 및 주택전세시장압력지수에 대해 향후 6

Understanding- LSTMs/. (검색일: 2024.10.1)

개월 후의 전망 값을 추정하고 기존 시스템의 전망 값과 비교 분석해 부동산시장의 최적 예측 모형을 제시하고자 하였다. 기존 부동산시장압력지수를 대상으로 예측력을 평가하여 AI 방법론의 활용 가능성을 살펴본 것으로, 향후 고도화된 지수에 적용해볼 수 있다. 분석 대상은 전국 지역으로 한정하였으며 분석 모형은 전통적인 시계열 예측 모델인 ARIMA모형과 현재 사용 중인 모델인 자연큐빅스라인모형(natural cubic spline), 메타에서 개발한 최신의 시계열예측 모델인 Prophet 모형, 그리고 최근 딥신경망 학습(deep neural networks)으로 널리 사용되는 심층신경망모형(Deep Neural Networks, DNN)과 LSTM모형(Long Short-Term Memory, LSTM)이다.

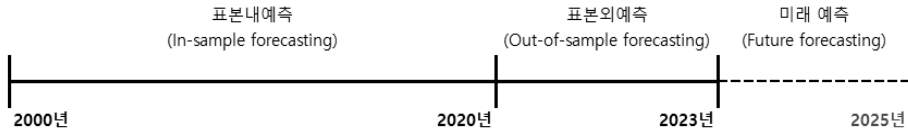
그림 4-26 전국 부동산 시장압력지수 및 가격변동 추이



자료: 국토연구원의 기존 부동산시장압력지수 및 구성변수의 표준화된 값을 활용

전망 값은 표본내예측(in-sample forecast)과 표본외예측(out-of-sample forecast)을 제시하였으며 최적 예측 모형은 표본외예측(out-of-sample forecasting)을 기준으로 실제 값과 전망 값 간의 예측오차(root mean squared error)가 가장 낮은 것으로 선택하였다.

그림 4-27 예측구분



자료: 연구진 작성

ARIMA모형과 최적 예측 모형을 바탕으로 주요 관심 변수인 주택매매가격 변동률, 주택매매거래, 전세가격변동률, 지가변동률, 토지거래 등 5개 가격지표에 대해 전국을 기준으로 향후 12개월 후의 전망 값을 추정하고 예측력을 평가하였다.

(2) 주택매매시장 압력지수의 예측성과 평가

기존 시스템의 전망 값과 비교하기 위해 향후 6개월 후의 전망 값을 예측한 값을 비교하였다. 향후 6개월 후의 전망 값은 예측 시점이 2023년 1월이면 2023년 7월 값을, 예측 시점이 2023년 2월이면 2023년 8월 값을 의미한다. 예측 시점을 최근까지 확장해서 전망할 수 있으나, 예측성과를 비교해야 하므로 2024년 3월 기준으로 과거 12개월 동안의 예측성과를 비교하였다.

<표 4-10>는 전국 주택매매시장 압력지수의 표본외예측 성과를 요약한 것으로 ARIMA모형과 LSTM 모형이 최적인 것으로 분석되었다. 실제 값과 예측 값 간의 절대적인 오차의 크기를 측정한 평균 절대 오차(MAE)는 ARIMA모형과 LSTM 모형의 값이 기존모형의 값보다 작아 더 베스트 모형으로 나타났다. 작은 오차보다 큰 오차에 더 많은 불이익을 주면서 측정한 평균 제곱근 오차(RMSE)도 ARIMA모형과 LSTM 모형 값이 기존모형의 값보다 작아 베스트 모형이다.

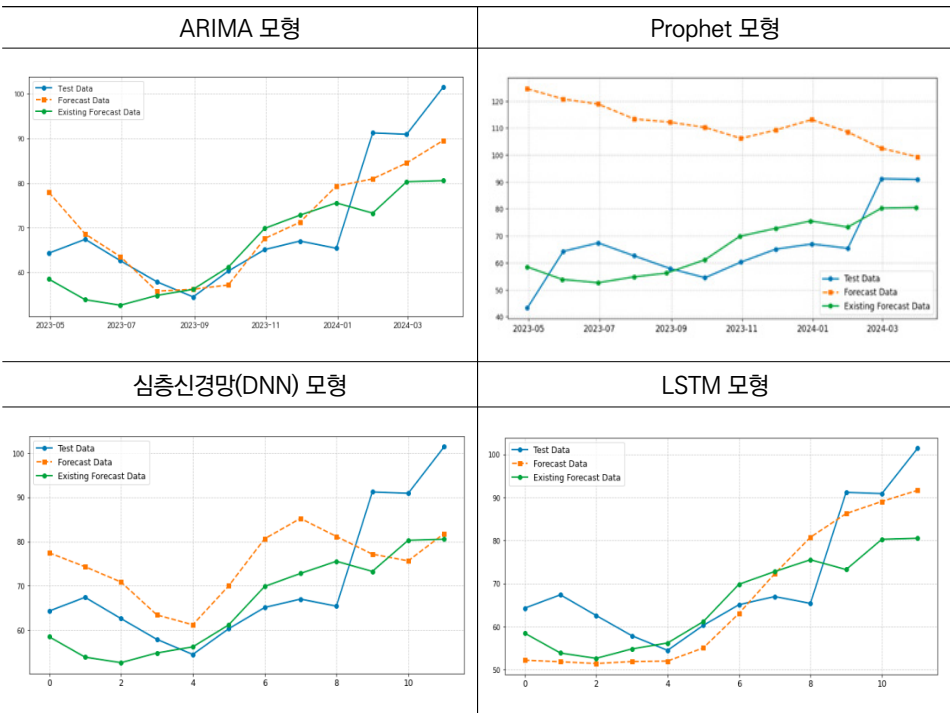
표 4-10 | 전국 주택매매시장 압력지수의 표본외예측 성과 평가

	ARIMA	Prophet	DNN	LSTM	기존모형
MAE	5.99	45.71	12.39	7.82	8.75
RMSE	7.69	49.38	13.21	10.34	10.64

자료: 연구진 작성

그림 <4-28>은 전국 주택매매시장 압력지수의 표본외예측(out-of-sample forecast) 성과를 그린 것으로 ARIMA모형과 LSTM모형에서 평균 절대 오차와 평균 제곱근 오차가 기존모형의 값보다 작다는 것을 확인할 수 있다.

그림 4-28 | 전국 주택매매시장 압력지수의 표본외 예측성과 비교



주: Test Data는 실제값, Forecast Data는 예측값, Existing Forecast Data는 기존모형의 예측값을 의미

자료: 연구진 작성

(3) 주택전세시장 압력지수의 예측성과 평가

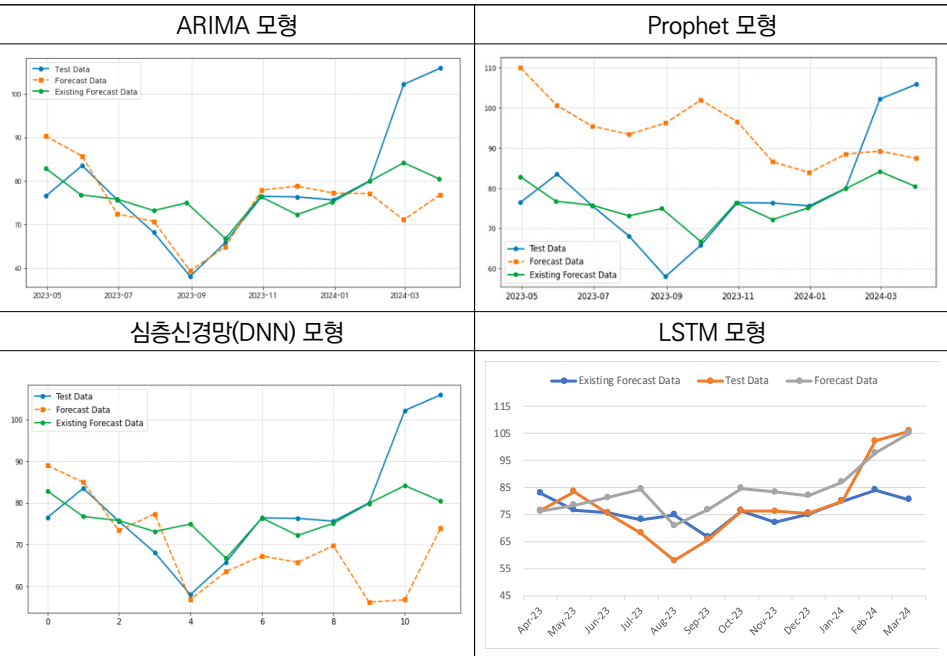
〈표 4-11〉은 전체 주택전세시장 압력지수의 표본외예측 성과를 요약한 것이다. 기준에 따라 LSTM모형과 기존 모형이 최적인 것으로 분석되었다. 평균 절대 오차(MAE)기준으로는 기존모형의 값이 가장 낮아 최적 모형으로, 평균 제곱근 오차(RMSE) 기준으로는 LSTM 모형의 값이 가장 낮아 베스트 모형으로 선정되었다.

표 4-11 | 주택전세시장 압력지수의 표본외예측 성과 평가

	ARIMA	Prophet	DNN	LSTM	기존모형
MAE	7.73	20.73	12.98	7.10	7.03
RMSE	13.09	23.05	18.58	8.36	10.75

자료: 연구진 작성

그림 4-29 | 전국 주택전세시장 압력지수의 예측성과 평가



주: Test Data는 실제값, Forecast Data는 예측값, Existing Forecast Data는 기존모형의 예측값을 의미

자료: 연구진 작성

〈그림 4-29〉는 전국 주택전세시장 압력지수의 표본외예측(out-of-sample forecast) 성과를 그래프로 나타낸 것으로 기존모형과 LSTM모형에서 평균 절대 오차와 평균 제곱근 오차가 여타 모형의 값보다 작다는 것을 알 수 있다.

(3) 토지시장 압력지수의 예측성과 평가

〈표 4-12〉은 전국 토지시장 압력지수의 표본외예측 성과를 요약한 것으로 전국 토지시장 압력지수도 모두 ARIMA모형과 LSTM 모형이 최적인 것으로 분석되었다. 평균 절대 오차(MAE)와 평균 제곱근 오차(RMSE) 모두에서 ARIMA모형과 LSTM 모형의 값이 기존 모형의 값보다 낮아 최적 모형으로 선정되었다.

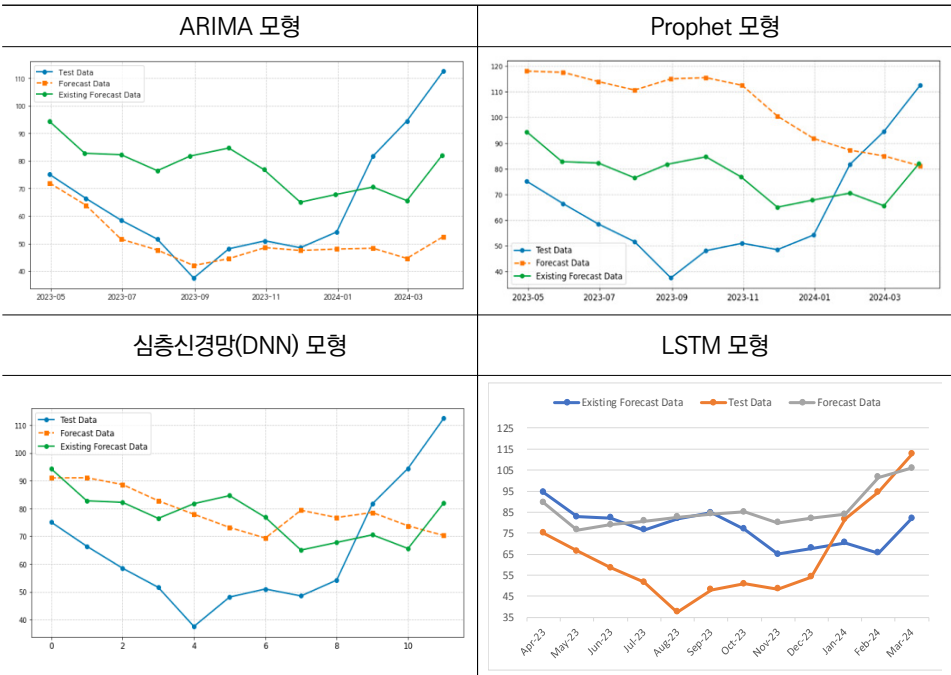
표 4-12 | 토지시장 압력지수의 표본외예측 성과 평가

	ARIMA	Prophet	DNN	LSTM	기존모형
MAE	8.61	45.93	25.45	22.04	24.30
RMSE	12.31	50.49	27.44	25.70	26.03

자료: 연구진 작성

〈그림 4-30〉은 전국 토지시장 압력지수의 표본외예측(out-of-sample forecast) 성과를 그래프로 나타낸 것으로 ARIMA모형과 LSTM모형에서 평균 절대 오차와 평균 제곱근 오차가 기존모형의 값보다 작다는 것을 알 수 있다.

그림 4-30 | 전국 토지시장 압력지수의 표본의 예측성과 비교



주: Test Data는 실제값, Forecast Data는 예측값, Existing Forecast Data는 기존모형의 예측값을 의미
자료: 연구진 작성

(5) 주요 관심변수 전망

지금까지 살펴본 바에 따르면 ARIMA모형과 LSTM모형이 부동산 압력지수를 예측 하는데 가장 좋은 모형으로 나타났다. 이에 본 절에서는 전국 주택매매가격변동률, 전국 주택매매거래, 전국 전세가격변동률, 전국 지가변동률, 전국 토지거래 등 5가지 가격지표를 대상으로 2024년 3월 기준으로 향후 12개월 전망치를 산출하여 비교하고자 하였다.

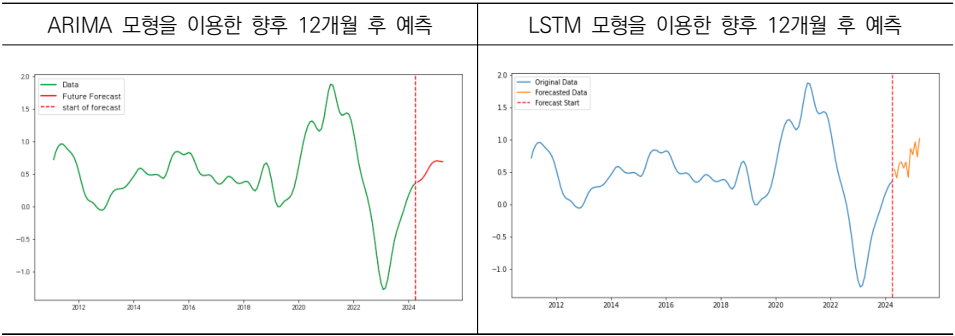
□ 전국 주택매매가격변동률 전망

ARIMA 모형과 LSTM 모형을 이용해서 산출한 2024년 4월부터 2025년 3월까지의

예측치는 <그림 4-31>과 같다. ARIMA 모형의 경우 전국 주택매매가격변동률은 점진적으로 회복되는 것으로 분석되다가 2025년 들어 성장세가 주춤할 것으로 전망되었다. LSTM 모형의 경우 전국 주택매매가격변동률은 점진적으로 회복되다가 10월 중에 일시적으로 위축된 후 다시 성장할 것으로 전망되었다.

그림 4-31 | 전국 주택매매가격변동률 전망

(단위: %)



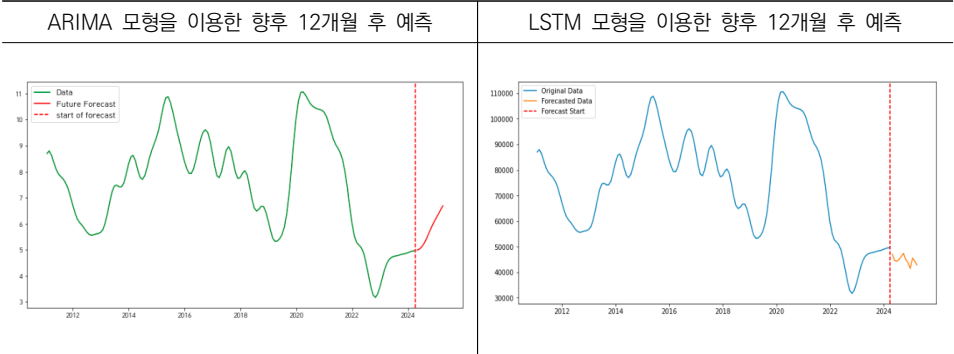
자료: 연구진 작성

□ 전국 주택매매거래 전망

ARIMA 모형과 모형을 이용해서 산출한 2024년 4월부터 2025년 3월까지의 예측치는 <그림 4-32>와 같다. ARIMA 모형에서는 전국 주택매매거래는 점진적으로 회복될 것으로 전망되었으며 LSTM 모형에서는 전국 주택매매거래는 점진적으로 둔화될 것으로 전망되었다.

그림 4-32 | 전국 주택매매거래 전망

(단위: 만 호)



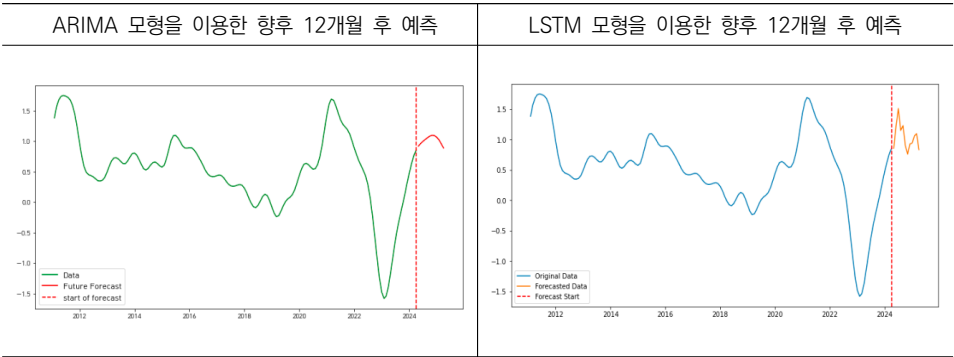
자료: 연구진 작성

□ 전국 전세가격변동률 전망

ARIMA 모형과 LSTM 모형을 이용해서 산출한 2024년 4월부터 2025년 3월까지의 예측치는 <그림 4-33>과 같다. ARIMA 모형에서는 전국 전세가격변동률은 점진적으로 회복되다가 연말 이후 회복세가 둔화될 것으로 전망되었으며 LSTM 모형에서는 전국 전세가격변동률은 상반기까지 회복세를 보이다가 이후 둔화될 것으로 전망되었다.

그림 4-33 | 전국 전세가격변동률 전망

(단위: %)



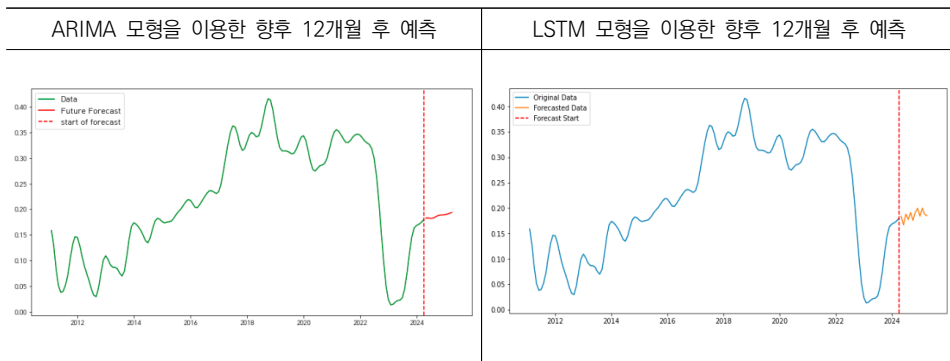
자료: 연구진 작성

□ 전국 지가변동률 전망

ARIMA 모형과 LSTM 모형을 이용해서 산출한 2024년 4월부터 2025년 3월까지의 예측치는 <그림 4-34>와 같다. ARIMA 모형에서는 전국 지가변동률은 큰 변화 없이 박스권 움직임을 보일 것으로 전망되었으며, LSTM 모형 또한 전국 지가변동률은 ARIMA 모형의 예측치와 유사하게 박스권 움직임을 보일 것으로 전망되었다.

그림 4-34 | 전국 지가변동률 전망

(단위: %)



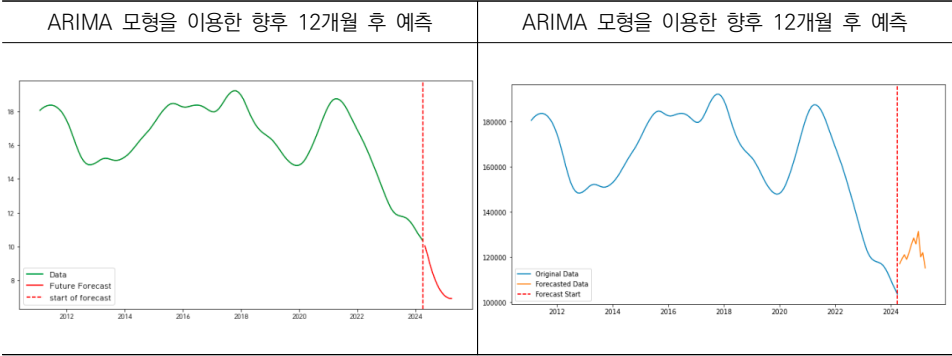
자료: 연구진 작성

□ 전국 토지거래 전망

ARIMA 모형과 LSTM 모형을 이용해서 산출한 2024년 4월부터 2025년 3월까지의 예측치는 <그림 4-35>와 같다. ARIMA 모형에서는 전국 토지거래는 계속해서 둔화되는 것으로 전망되었던 반면 LSTM 모형에서는 전국 토지거래는 ARIMA 모형의 예측과 달리 금년 하반기까지 회복세를 보인 다음 내년에 다시 둔화되는 것으로 전망되었다.

그림 4-35 | 전국 토지거래 전망

(단위: 만 호)



자료: 연구진 작성



CHAPTER 5

K-REMAP 지수의 정책적 활용방안

1. K-REMAP 지수의 정책적 활용을 위한 기본방향 ... 185
2. 부동산시장 조기경보체계 지원 강화 189
3. 부동산소비리자수의 활용성 확대 197
4. 한국형 부동산버블지수와, K-HPU 지수와의 연계 강화 204

05 K-REMAP 지수의 정책적 활용방안

본 장에서는 K-REMAP 지수의 정책적 활용을 위한 기본방향을 제시하고 기본방향에 맞추어 3가지 정책방안을 도출하였다. 첫 번째는 부동산시장 조기경보체계 지원 강화로 K-REMAP 지수의 위기단계를 9단계로 구분하여, 부동산시장 EWS 운영위원회의 보조지표로 활용할 것을 제안하였다. 두 번째는 부동산소비심리지수의 활용성 강화 측면에서, 부동산시장 소비심리지수의 다양한 지표의 활용과 함께 시장을 면밀하고 다각적으로 분석할 수 있는 ‘부동산시장 소비심리 종합 상황판’ 구축을 제안하였다. 세 번째로 국제적 비교가 가능한 한국형 부동산위험지수와 시장의 위험을 선제적으로 파악할 수 있는 K-HPU 지수 등과의 연계성을 강화하는 것을 제안하였다.

1. K-REMAP 지수의 정책적 활용을 위한 기본방향

1) K-REMAP 지수 고도화 결과

(1) 부동산시장 압력지수 고도화 결과

부동산시장 압력지수의 고도화는 먼저, 이용 가능변수의 확대, 부동산시장의 환경 변화를 반영하여 변수를 대체하거나 신규 변수를 추가하여 변수의 구성을 다양화하는 측면에서 이루어졌다. 시계열 기간의 확장에 따른 이용 가능변수의 증가, 코로나19 팬데믹 이후 유동성의 영향력 확대, 심리지수의 영향력 확대 등을 고려하여 변수를 대체

하거나 신규변수를 추가하여 압력지수를 고도화하였다.

다음으로 부동산시장 EWS 모형, UBS 스위스 부동산버블지수 등의 사례를 반영하여 부동산시장 압력지수의 하위부문 지수를 개발하였다. 주택매매시장, 전세시장, 토지시장에서 각각 시장별로 내부요인인 수요와 공급, 가격 부문의 2개 부문으로 구분하고, 외부요인으로 금리 및 유동성, 거시경제를 모든 시장에서 공통 부문으로 적용하였다. 또한, 안정적 지수생성을 위해 X-12 방법을 통해 계절요인 및 불규칙 요인을 제어하고 부동산시장 EWS 모형, UBS 스위스 부동산버블지수 등의 사례에서 적용하고 있는 바와 같이 평균과 표준편차를 활용한 경험분포함수를 적용하였다. 표준화는 평균과 표준편차를 이용한 z-score를 활용할 수 있으며, 기존 모형에서와 같이 0~200의 값으로 변환하여 적용하였다. 끝으로, 기존의 변수별로 예측하던 방법 대신 하위부분별 또는 전체지수에 대해서 시계열모형과 AI를 이용한 예측모형을 개발하여 모형의 예측력을 제고하고자 하였다.

(2) 부동산소비심리지수 고도화 결과

이 연구에서 부동산시장 소비자심리지수는 신규지표의 활용, 지수의 안정성 강화, 전망지수의 공표 등 크게 세가지 고도화 방향을 제시하였다. 먼저, 신규지표의 활용은 하위시장 상황에 대한 면밀하고 다각적인 분석이 가능하도록 지표를 생성하여 제공하는 방안을 제시하였다. 가격과 거래 정보가 합쳐진 종합지수의 개념이 기존 심리지수의 한계를 보완하기 위해 가격과 거래를 구분한 지수를 보조지표로 산출하여 시장을 살펴보는 안을 제시하였다. 부동산시장 소비자심리조사는 가격 및 거래와 관련하여 응답자 특성을 반영한 다양한 형태의 자료가 도출될 수 있으므로 이를 활용하는 것도 필요하다.

둘째, 지수의 안정성 강화는 하위지수 간의 격차 해소와 진단지수와 전망지수 간의 격차해소를 통해 지수의 안정성을 강화하고 활용성을 확대하는 방안을 제시하였다. 부동산시장 소비자심리지수를 구성하는 매매, 전세, 토지시장 간의 지수수준 격차와 진단지수와 전망지수 간의 지수수준 격차가 존재함에 따라 상호 비교가 어려운 점을 보완하고자 다음과 같은 방안을 제시하였다. 첫 번째는 생산된 지수를 일괄적으로 장기평균

과 표준편차에 맞춰 변경해주는 방식이고, 두 번째는 현재 지수의 산출방식을 변경하여 지수의 안정화 및 비교의 용이성을 확대하는 방법이다.

셋째, 전망지수의 공표는 현재 생산은 하되 공표되지 않고 있는 전망지수의 공표여부에 대해 검토하였다. 일반가구와 중개업소를 대상으로 한 설문조사에서 전망지수의 공표에 대한 요구가 있었다. 전망지수는 시장 상황을 일정부분 선행하는 것으로 보이며, 한국은행과 KB부동산 등에서도 유사한 지표를 생산하고 있다. 국민적 관심이 높은 부동산시장의 선행지표로 시장 왜곡에 대한 우려가 존재하지만 시중에 유사한 지표가 생산되어 공표되고 있고 국민적 요구가 있는 상황임을 고려할 때 추후 전망지수의 공표가 필요하다고 판단된다. 다만, 승인통계로 지정되어 있는 통계인 만큼 자료 제공에 대한 전문가와 통계청의 의견 수렴이 필요하다.

2) 기본방향

(1) 부동산시장 조기경보체계 지원 강화

K-REMAP 지수는 개발 초기부터 시군구 단위의 부동산시장을 진단하고 전망하는 기능을 수행하도록 설계되었던 점을 고려하여 고도화된 지수를 활용하여 부동산시장 EWS와 연계하여 활용할 수 있는 방안을 강구한다. 부동산시장 EWS 운영위원회에서 보조지표로 활용하기 위해 경험분포를 바탕으로 위기단계별 임계치를 새롭게 설정하고 시장별로 위기단계를 식별한다. 부동산시장 압력지수의 하위부문별 지수를 활용하여 기여도 분석을 실시하고, 종합지수와 하위지수, 세부변수별 영향력을 모니터링할 수 있는 체계를 마련한다.

(2) 부동산소비심리지수의 활용성 강화

부동산시장 소비심리지수의 활용도 제고와 함께 시장을 면밀하고 다각적으로 분석할 수 있는 ‘부동산시장 소비심리 종합 상황관’ 구축을 검토한다. 부동산시장 소비심리지수는 승인통계로 2011년 7월부터 현재까지 5개 지수가 시·도 및 권역(수도권, 비수도

권)별로 공표되고 있다. 국토연구원 부동산시장정책연구센터 홈페이지나 통계청 국가 통계포털(KOSIS)에서 제공되는 자료는 부동산시장, 주택시장, 주택매매시장, 주택전 세시장, 토지시장 5개 시장의 진단지수가 전국, 수도권, 비수도권, 17개 시도 형태로 제공되고 있다. 일반가구와 중개업소에 각각 30개 이상의 문항을 조사하고 있지만 실 제로 5개의 지수를 산출하기 위해 일부 문항만 활용되고 있다. 부동산시장 소비심리지 수 및 소비자심리조사의 활용도 제고 및 정책적 활용을 위해 조사되고 있는 문항의 결 과를 이용하여 다양한 지표를 산출하고 활용할 수 있는 방안에 대한 고민과 함께 다양 한 정보를 종합적으로 판단하고 분석할 수 있는 부동산시장 소비심리 종합 상황판의 구축을 검토해 볼 필요가 있다. 또한, 부동산시장정책연구센터에서 반기로 조사하고 있는 도시가구 부동산활동조사 결과와도 연계하여 부동산시장에서 소비자의 행태를 중 합적으로 파악할 수 있는 대시보드 구축의 검토가 필요하다.

(3) 한국형 부동산위험지수, K-HPU 지수 등과의 연계성 강화

K-REMAP 지수의 특성을 고려하여 2022년 새롭게 구축된 한국형 부동산위험지수 와 K-HPU 지수와 연계할 수 있는 방안을 강구한다. 한국형 부동산위험지수의 경우 국제적 비교가 가능하고 위험수준을 진단할 수 있는 장점이 있으며, K-HPU 지수의 경우에는 기존의 압력지수 또는 심리지수의 한계를 보완할 수 있는 장점이 있다.

그림 5-1 | K-REMAP 지수의 정책적 활용방향

① 부동산시장 EWS 지원 강화	② 부동산소비심리지수 활용성 확대	③ 한국형부동산위험지수, K-HPU지수와의 연계성 강화
- 부동산시장 진단 및 전망지수 (K-REMAP 지수)를 보조지표로 활용 - 주택매매, 전세, 토지시장별 수요 및 공급, 가격, 금리 및 유동성, 거시경제 등 하위부문 별 기여도 분석을 통해 시장의 변동원인을 파악 - K-REMAP지수는 시군구 단위로 지수를 산출할 수 있기에 세부지역에 대한 위기진단이 가능	- 조사되고 있는 문항의 결과를 이용하여 다양한 지표를 산출하고 활용할 수 있는 방안을 검토 - 다양한 정보를 종합적으로 판단하고 분석할 수 있는 부동산시장 소비심리 종합 상황판의 구축을 검토 - 예측력이 우수한 부동산시장 전망지수에 대한 공표를 검토	- 한국형 부동산위험지수의 경우 국제적 비교가 가능하고 위험수준을 진단할 수 있는 장점이 있음 - K-HPU 지수의 경우에는 기존의 압력지수 또는 심리지수의 한계를 보완할 수 있는 장점이 있음

자료: 연구진 작성

2. 부동산시장 조기경보체계 지원 강화

K-REMAP 지수의 활용성 제고를 위해 현재 운용중인 부동산시장 조기경보체계의 보조지표로서 활용할 수 있는 방안을 강구한다. 부동산시장 조기경보체계는 모수적 기반의 프로빗 모형을 주 모형으로 활용하고 변수별 경험분포함수를 활용한 지수형태의 고도화 모형을 보조모형으로 활용하고 있다. 프로빗 모형의 지역 구분은 주택매매시장의 경우 전국, 수도권, 서울 강남을 중심으로 하며 토지시장은 전국, 수도권, 충청권을 대상으로 한다. 전세시장 모형은 구축되어 있지 않다. 부동산시장 EWS 고도화 모형의 경우 시·도단위를 기본으로 하여 주택매매시장의 경우 신규주택시장, 재고주택시장, 금융거시 등 3개 하위부문으로 구성되며 전세시장 및 토지시장은 보조지표로 활용하고 있다.

부동산시장 조기경보체계의 운영에서 기존 모형인 프로빗 모형, 부동산시장 EWS 고도화 모형과 함께 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)를 보조지표로 활용할 필요가 있다. 기존 모형에서의 하위시장 부문과 K-REMAP 지수에서의 하위시장 구분이 상이하기에 상호 보완적으로 활용할 수 있을 것으로 기대되며, 기존 모형에서는 시·도단위로 지표를 산출하고 있는데 반해, K-REMAP 지수는 시군구 단위를 기준으로 지수를 산출할 수 있기에 세부지역에 대한 위기진단이 가능하다.

또한, 현재 부동산시장 조기경보체계의 운영에서 부동산시장소비심리지수는 고도화 모형에서는 재고주택시장 하위부문에서 하나의 변수로만 활용되고 있는데, 시군구 단위로 산출되는 부동산시장소비심리지수를 통해 세부지역의 심리적 영향을 반영할 필요가 있다. K-REMAP 지수에서는 부동산시장소비심리지수를 압력지수와 함께 중요지표로 활용되고 있어, 소비심리의 영향을 충분히 고려할 수 있는 장점이 있다¹⁾.

1) 이번 연구에서는 지수 고도화 모형 설계를 목적으로 하였기에 세부 시군구 단위의 지수생성은 제시하지 않았으나, K-REMAP 지수는 시군구 단위로 지수가 생성되고 있다.

1) 임계치 설정을 통한 위기단계의 구분

(1) 임계치 설정

부동산시장 조기경보체계와의 연계를 위해서 K-REMAP 지수의 위기단계에 맞는 임계치를 새롭게 설정하는 방안을 마련한다. K-REMAP 지수 중 부동산시장압력지수와 부동산시장소비심리지수의 분포(평균, 표준편차)가 상이하기 때문에 분포를 고려하여 위기단계의 임계치를 설정할 필요가 있다. 기존에는 부동산시장압력지수와 부동산시장소비심리지수의 분포를 고려하여 임계치를 설정하였으나 고도화에 따른 변수구성 변경, 소비심리지수 표준화 등을 반영하여 압력지수, 소비심리지수, K-REMAP 지수의 분포를 고려하여 새롭게 임계치를 설정할 필요가 있다. 주택매매시장, 전세시장, 토지시장의 시장특성이 상이하고 시장별 해석의 편의성을 위해 시장별 종합지수를 산출하고 시장별 임계치를 제시하는 방안을 고려한다. 시장별 종합지수는 압력지수와 소비심리지수의 평균값으로 산출하며 임계구간은 현재 부동산시장 EWS 고도화 모형의 위기단계를 반영하여 설정하였다.

표 5-1 | 위기단계 구분 및 위기단계별 경험분포 설정 현황

부동산시장 EWS 모형		K-REMAP 지수 (기준)	
위기단계	경험분포	위기단계	경험분포
(확) S-5	97% 이상	(확장) +3	95% 이상
(확) S-4	90~97% 미만	(확장) +2	75~95% 미만
(확) S-3	80~90% 미만	(확장) +1	65~75% 미만
(확) S-2	65~80% 미만	(안정) +1	60~65% 미만
(정상) S-1	35~65% 미만	(안정)	50~60% 미만
(수) S-2	20~35% 미만	(안정) -1	45~50% 미만
(수) S-3	10~20% 미만	(수축) -1	30~45% 미만
(수) S-4	3~10% 미만	(수축) -2	20~30% 미만
(수) S-5	3% 미만	(수축) -3	20% 미만

자료: 국토교통부(2016), 이수욱 외. 2009. p.158

압력지수와 소비심리지수, K-REMAP 지수(압력지수+소비심리지수)의 분포가 상이함에 따라 지수 유형별 위기단계를 설정하며 시장(주택매매, 전세, 토지) 및 지역별로는 분포특성이 유사한 특성이 있어 동일한 임계치를 활용한다.

표 5-2 | K-REMAP 지수 위기단계별 임계치 산정 결과

위기단계	경험분포	압력지수			소비심리지수			K-REMAP 지수		
(확장) +3	97% 이상	160 이상			128 이상			143 이상		
(확장) +2	90~97% 미만	141	~	160	119	~	128	130	~	143
(확장) +1	80~90% 미만	127	~	141	113	~	119	119	~	130
(안정) +1	65~80% 미만	112	~	127	106	~	113	109	~	119
(안정)	35~65% 미만	88	~	112	94	~	106	91	~	109
(안정) -1	20~35% 미만	73	~	88	87	~	94	81	~	91
(수축) -1	10~20% 미만	59	~	32	81	~	32	71	~	32
(수축) -2	3~10% 미만	40	~	59	72	~	81	57	~	71
(수축) -3	3% 미만	40 미만			72 미만			71 미만		

자료: 연구진 작성

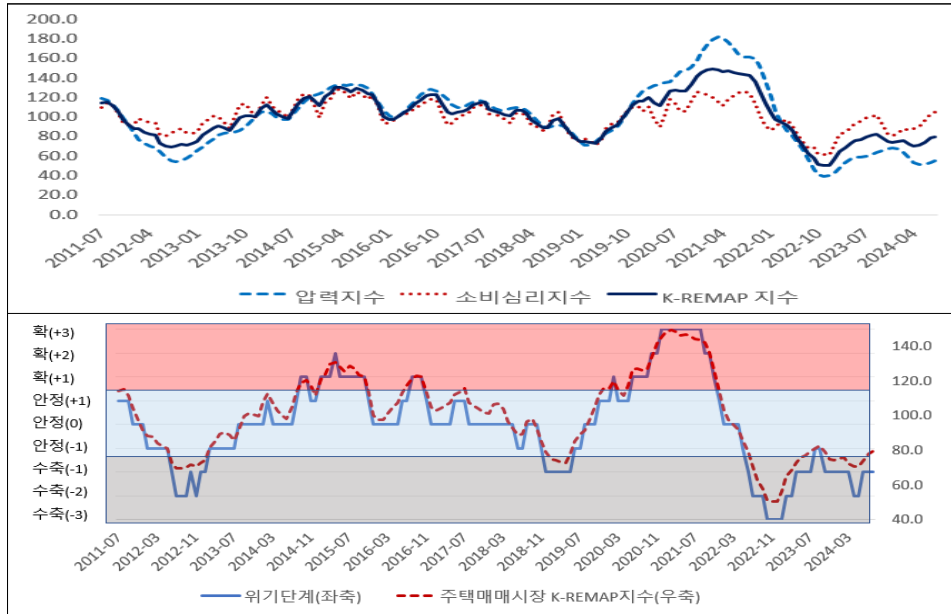
(2) 위기단계 분석 결과(전국, 서울)²⁾

□ 전국 주택매매시장

전국 주택매매시장압력지수는 2023년 12월을 고점으로 하락추세를 보이고 있으며 2024년 8월 현재 54.9, 위기단계는 (수축) -1단계로 나타났다. 표준화된 전국 주택매매시장소비심리지수는 2024년 3월 86.4를 저점으로 상승세를 보이고 있으며 2024년 8월 현재 104.7, 위기단계는 (안정) 0단계로 나타났다. 압력지수와 소비심리지수의 평균으로 산출되는 전국 주택매매시장 K-REMAP 지수는 소비심리지수 상승의 영향으로 상승추세를 보이고 있으며 2024년 8월 현재 79.8, 위기단계는 (수축) -1단계로 나타났다.

2) 주택매매시장을 중심으로 결과치를 제시하였다.

그림 5-2 | 전국 주택매매시장 K-REMAP 지수 및 위기단계

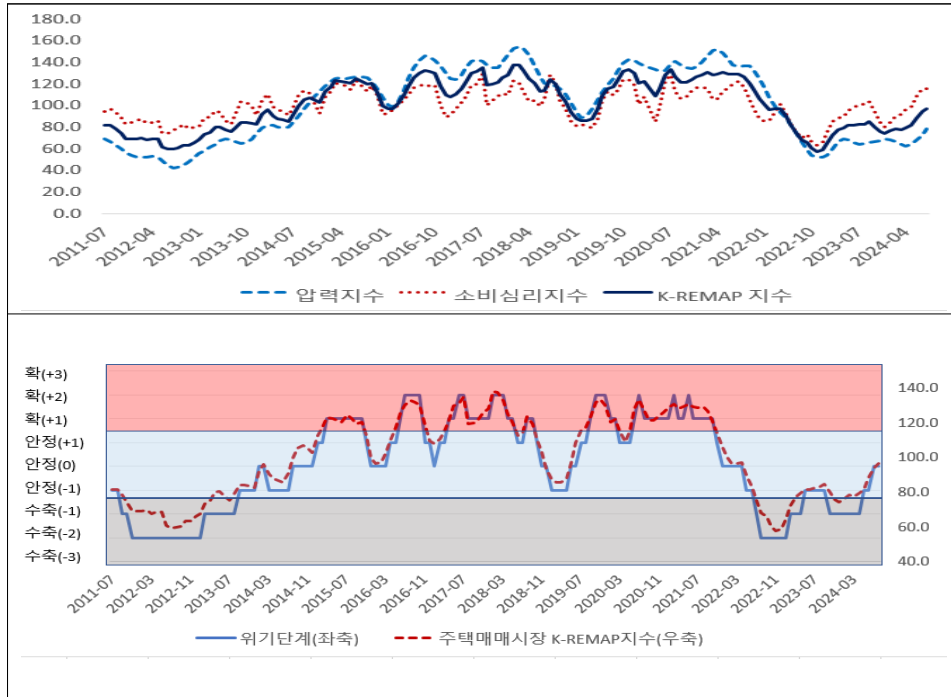


주: 진단지수를 중심으로 위기단계를 표시하였으며 전망지수를 활용하여 분석할 수 있음
자료: 연구진 작성

□ 서울 주택매매시장

서울 주택매매시장압력지수는 2024년 5월을 저점으로 소폭 회복세를 보이고 있으며 2024년 8월 현재 78.0, 위기단계는 (안정) -1단계로 나타났다. 표준화된 서울 주택매매시장소비심리지수는 2023년 12월 80.4를 저점으로 상승세를 보이고 있으며 2024년 8월 현재 115.4, 위기단계는 (안정) +1단계로 나타났다. 압력지수와 소비심리지수의 평균으로 산출된 K-REMAP 지수는 소비심리지수 상승의 영향으로 상승추세를 보이고 있으며 2024년 8월 현재 96.7, 위기단계는 (안정) 0단계로 나타났다.

그림 5-3 | 서울 주택매매시장 K-REMAP 지수 및 위기단계

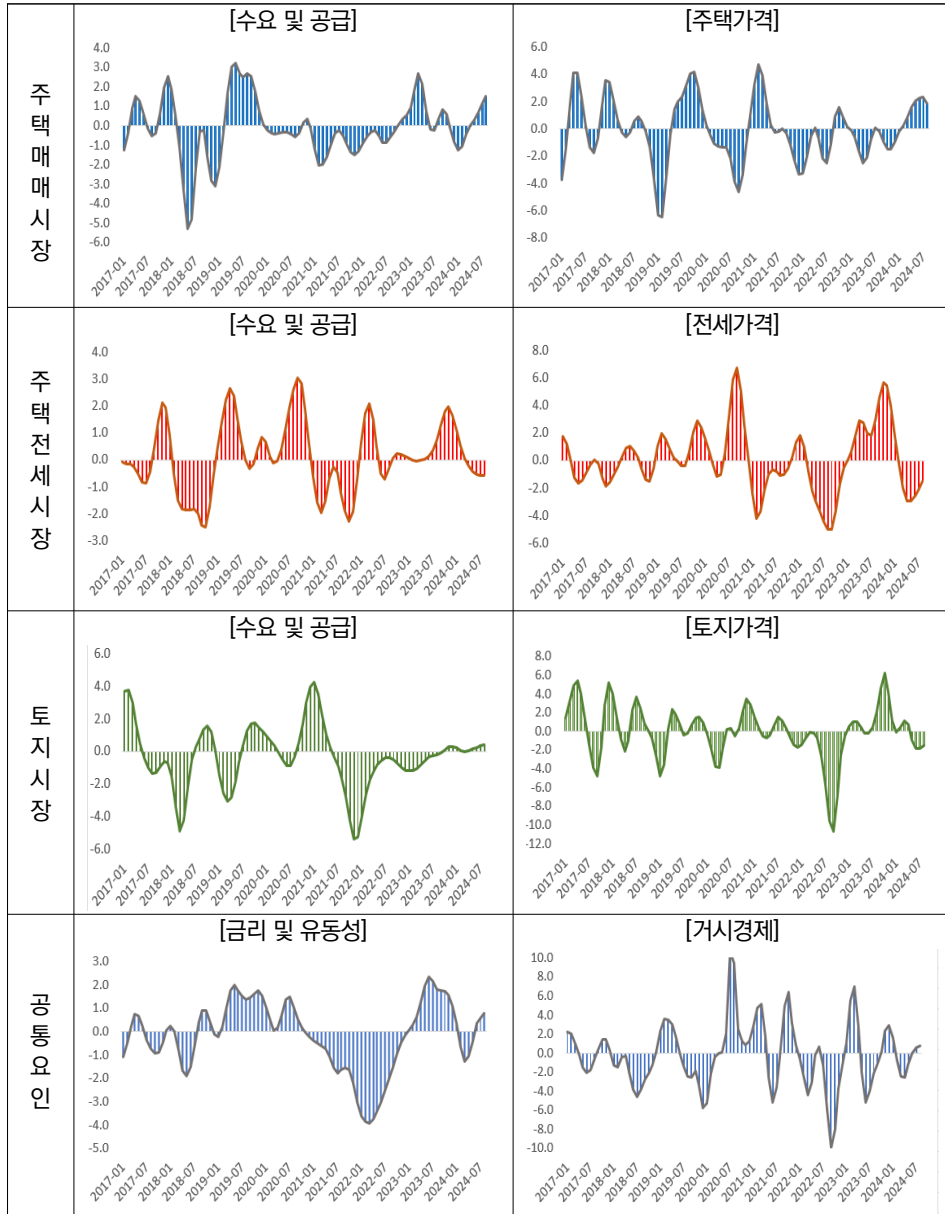


주: 진단지수를 중심으로 위기단계를 표시하였으며 전망지수를 활용하여 분석할 수 있음
자료: 연구진 작성

2) 부동산시장 압력지수의 하위부문 지수의 기여도 분석

부동산시장 EWS, 스위스 UBS 부동산 버블지수 사례에서의 하위부문별 기여도 분석을 고려하여 서울 부동산시장 압력지수(주택매매, 전세, 토지)를 중심으로 하위부문별 기여도를 분석하였다. 분석결과, 최근 주택매매시장의 경우 수요 및 공급, 주택가격에서는 (+) 기여도를 나타내고 있으며, 전세시장의 경우 수요 및 공급, 전세가격에서 (-) 기여도를 보이고 있는 것으로 나타났다. 토지시장의 경우 수요 및 공급은 약한 (+)의 기여도를, 토지가격에서는 (-)의 기여도를 나타내고 있다. 공통요인은 금리 및 유동성은 (+) 기여도를, 거시경제는 (-)에서 소폭 (+)로 전환된 것으로 나타났다.

그림 5-4 | 부동산시장 하위부문별 기여도 분석



주: 하위부문별 가중치를 고려하지 않았으며 가중치를 고려할 경우 실제 기여도는 달라질 수 있음
자료: 연구진 작성

하위부문별 기여도 분석 후에 세부 구성 변수별 수준 및 변동을 파악하기 위해서 개별 변수별 경험분포 함수를 살펴보았다. 2024년 8월 현재 미분양주택은 7.3으로 매우 낮은 수준인 반면 주택준공실적은 199.2로 매우 높은 수준이다. 이는 미분양주택이 증가하고 있으며 주택준공실적은 감소하고 있음을 반영하는 것이다. 미분양주택과 주택준공실적의 증가는 주택매시장 수축압력을 증가시키는 것으로 해석할 수 있다. 금리 및 유동성 지표에서 코픽스 금리는 22.8로 매우 낮은 수준(금리가 높은 수록 지수는 하락)이며 M1변동률은 하락추세이나 가계대출 변동률은 상승추세를 보이고 있다. 거시경제표는 경기동행지수는 3.5로 매우 낮은 수준이며, 경제심리지수는 77.1로 상승추세를 보이고 있는 것으로 나타났다.

표 5-3 | 서울 주택매매시장 구성변수별 경험분포 함수

구분	수요 및 공급				주택가격		금리 및 유동성			거시경제	
	매수 매도 지수	주택 매매 가대	미분 양 주택	주택 준공 실적	주택 매매 가격 변동 률	매매 가대 비전 세가 비율	CO FIX 금리	M1 변동 률	가계 대출 변동 률	경기 동행 지수	경제 심리 지수
2022-12	31.7	12.1	6.5	189.5	4.1	195.4	12.0	0.3	2.0	4.1	49.1
2023-01	35.6	14.1	15.0	189.7	3.2	195.0	12.1	0.6	2.3	14.5	46.9
2023-02	38.5	16.1	38.8	189.3	3.3	190.0	12.7	1.8	3.7	57.2	48.1
2023-03	40.4	17.9	79.2	188.5	4.4	176.0	13.1	4.8	7.7	111.2	50.3
2023-04	41.6	19.2	112.0	187.9	7.1	153.0	12.8	11.7	15.9	129.3	54.7
2023-05	42.6	20.1	122.2	187.6	11.5	131.8	12.2	24.1	27.3	106.2	62.3
2023-06	43.8	21.2	117.2	187.6	17.5	119.5	11.9	41.7	38.2	57.8	69.0
2023-07	44.9	22.7	109.8	188.4	24.7	112.9	12.1	61.7	43.9	23.6	70.9
2023-08	45.7	24.6	111.3	190.0	31.5	104.5	12.9	80.8	45.6	11.8	65.6
2023-09	46.0	26.1	121.1	192.2	38.3	90.0	14.4	96.3	49.9	12.1	56.8
2023-10	45.2	26.4	129.1	194.4	45.4	70.6	16.3	106.8	58.3	20.0	50.3
2023-11	43.9	25.5	127.5	196.4	51.9	52.1	17.9	112.1	69.9	39.3	49.8
2023-12	42.2	24.6	115.4	197.7	57.2	39.4	18.4	113.2	81.5	58.0	54.0

구분	수요 및 공급				주택가격		금리 및 유동성			거시경제	
	매수 매도 자수	주택 매매 거래	미분 양 주택	주택 준공 실적	주택 매매 가격 변동 률	매매 거래 비전 세가 비율	CO FIX 금리	M1 변동 률	가계 대출 변동 률	경기 동행 자수	경제 심리 자수
2024-01	40.5	24.1	97.2	198.4	60.2	34.5	17.5	111.1	88.8	65.6	59.2
2024-02	40.0	25.0	79.7	198.7	60.6	36.0	15.4	105.9	88.0	58.7	60.7
2024-03	42.6	28.9	65.8	198.8	59.9	43.1	13.6	98.0	82.4	43.2	56.5
2024-04	48.8	36.1	52.0	198.9	60.7	54.6	12.8	89.7	78.9	26.0	53.1
2024-05	58.6	46.3	36.5	199.0	64.2	67.5	13.8	81.3	81.3	14.6	54.8
2024-06	71.3	58.6	22.4	199.1	69.5	80.0	16.2	74.6	89.8	8.5	61.0
2024-07	86.0	71.8	12.8	199.1	76.5	91.5	19.3	66.9	101.0	5.3	68.9
2024-08	102.8	84.8	7.3	199.2	82.2	100.2	22.8	57.2	116.7	3.5	77.1

자료: 연구진 작성

3) 부동산시장 EWS 운영위원회에서의 활용방안

부동산시장 조기경보시스템(EWS) 운영위원회에서는 국토연구원에서 개발한 프로빗 모형을 기본으로 하여 부동산시장소비심리지수를 정성적 평가지표로 활용하고 있다. 2016년 개발된 부동산시장 EWS 고도화 과정에서 개발된 고도화지수의 경우 시도 별로 산출되며 부동산시장 하위부문, 종합지수에 대해 진단 및 전망지수에 대한 결과 값을 보조지표로 활용하고 있다. 이번 연구에서 개발된 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP)의 경우 시군구 단위로 산출이 가능하기 때문에 부동산시장 EWS 운영위원회에서 세부 지역에 대한 모니터링 및 위기판단을 위한 보조지표로 활용할 수 있다.

표 5-4 | 부동산시장 EWS 운영위원회의 활용 지표의 대안별 비교

구분	현재 부동산시장 EWS		K-REMAP 지수
	프로빗 모형	고도화 모형	
활용 모형	계량모형으로 위기확률을 제시	지수모형으로 진단 및 전망지수로 산출	지수모형으로 진단 및 전망지수로 산출
위기전망 방법	프로빗 기반 계량모형으로 위기확률값 추정	지수평활법을 활용하여 전망지수 산출	시계열 모형(ARIMA, Natural Cubic spline) 및 SI모형을 활용하여 전망지수 산출
하위시장 구분	- 주택매매시장, 토지시장 위기모형은 하나의 부문으로 구성 - 소비심리지수는 진단 및 전망지수로 보조지표로 활용	- 주택매매시장은 3개 하위 부문으로 구성 - 신규주택시장 - 재고주택시장 - 금융거시 - 보조지표는 2개시장으로 구분 - 전월세, 토지 - 주택매매소비심리지수는 재고주택시장의 구성변수로 활용되고 전세 및 토지 소비심리지수는 각각 전월세 및 토지시장 지수의 구성변수로 활용	- 주택매매시장, 전세시장, 토지시장의 압력지수는 4개 하위부문의 구성 - 수요 및 공급 - 가격 - 금리 및 유동성 - 거시경제 - 소비심리지수는 압력지수와 동일한 가중치로 K-REMAP 지수와 통합
세부지역 구분	- 주택매매시장은 전국, 수도권, 서울 강남 등 3개 권역으로 구분 - 토지시장은 전국, 수도권, 충청권 등 3개 권역으로 구분	세종을 포함한 17개 시도와 전국, 수도권, 강남4구 등 3개 권역을 포함	전국, 수도권 등 권역과 17개 시도를 포함하며 소비심리지수가 공표되는 지역을 중심으로 152개 시군구에 대한 지수 산출이 가능
기여도 분석	구성변수별 기여도 분석결과를 제시	하위부문별, 개별 변수별 기여도 분석결과를 제시	하위부문별, 개별변수별, 압력지수 및 소비심리지수의 기여도 분석결과 제공이 가능

자료: 연구진 작성

3. 부동산소비심리지수의 활용성 확대

1) 부동산시장소비심리 하위지수의 작성과 활용

부동산시장 소비심리지수는 부동산시장 소비자심리조사의 결과를 활용하여 산출된

다. 부동산시장 소비자심리조사는 일반가구와 중개업소를 대상으로 하며, 일반가구의 경우 거주지역, 거주주택 유형, 점유형태, 사용면적, 가구원수, 가구소득 등 응답자 특성을 파악할 수 있는 문항과 주택시장 전망 및 동향, 토지시장 전망 및 동향에 대한 문항으로 구성되어 있다. 중개업소의 경우 응답자 특성은 영업지역, 주거래 부동산 정도의 문항으로 파악 가능하며, 주택시장 전망 및 동향, 토지시장 전망 및 동향에 대한 문항으로 구성되어 있는데 일반가구에 비해 거래와 관련한 문항을 보다 자세히 물어보고 있다.

표 5-5 | 부동산시장 소비자심리조사 일반가구 조사문항

구분		조사문항
주택시장 전망 및 동향	주택시장 동향	- 전월대비 주택가격 동향 - 전월대비 주택임대가격 동향
	주택시장 전망	3개월 후 주택매매가격 전망 및 전망 사유 3개월 후 주택임대가격 전망 및 전망 사유 3개월 후 전세가격 및 임대료 전망 3개월 후 월세 보증금 및 월세 전망 - 적정 주택거래 시기 전망
	이사 및 주택구입 계획	- 이사 계획 - 희망 점유형태 및 주택유형 - 주택구입 계획 - 주택구입 시기 - 주택을 구입하고자 하는 지역 - 주택유형
	주택 소유 및 매도 계획	- 주택 소유 여부 - 주택 매도 계획 - 매도 시기 및 매도 이유
	주택담보대출	- 주택담보대출 이용 여부 및 월 상환 금액 - 주택담보대출 이용시 월 상환 가능 금액
토지시장 전망 및 동향	토지시장 동향	전월대비 토지가격 동향
	토지시장 전망	3개월 후 토지가격 전망 - 적정 토지거래 시기 전망
	토지구입 계획	- 토지구입 시기 - 토지를 구입하고자 하는 지역
	토지 소유 및 매도 계획	- 토지 소유 여부 및 지역 - 토지 매도 계획 - 매도 시기
응답자 특성	-	- 거주지역 - 거주주택 유형, 점유형태, 사용면적 - 가구원 수 - 가구소득(범위)

자료: 부동산시장 소비자심리조사 설문문항을 참고하여 연구진 작성

표 5-6 | 부동산시장 소비자심리조사 중개업소 조사문항

구분		조사문항
주택시장 전망 및 동향	주택시장 동향	• 전월대비 주택 매도 및 매수 동향 • 전월대비 주택 임차 및 임대 동향 • 한달 간 주택 매매 계약 거래량 • 한달 간 전세주택 임대차 계약 거래량 • 한달 간 월세주택 임대차 계약 거래량 • 전반적인 주택가격에 대한 평가 • 전반적인 전세가격 및 임대료에 대한 평가 • 전반적인 월세 보증금 및 월세에 대한 평가
	주택시장 전망	• 3개월 후 주택매매 계약 거래량 전망 • 3개월 후 전세주택 임대차 계약 거래량 전망 • 3개월 후 월세주택 임대차 계약 거래량 전망 • 3개월 후 주택가격 전망 • 3개월 후 전세가격 및 임대료 전망 • 3개월 후 월세 보증금 및 월세 전망 • 3개월 후 주택 매도와 매수 • 3개월 후 전세주택 임차와 임대 • 3개월 후 월세주택 임차와 임대 • 적정 주택 매수 시기 전망 • 적정 주택 매도 시기 전망
토지시장 전망 및 동향	토지시장 동향	• 전월 대비 토지 매도 및 매수 동향 • 한달 간 토지매매 계약 거래량 • 전반적인 토지가격 평가
	토지시장 전망	• 3개월 후 토지매매 계약 거래량 전망 • 3개월 후 토지가격 전망 • 3개월 후 토지 매도와 매수 • 적정 토지 매수 시기 전망 • 적정 토지 매도 시기 전망
응답자 특성	-	• 영업지역 • 주 영업 부동산

자료: 부동산시장 소비자심리조사 설문문항을 참고하여 연구진 작성

부동산시장 소비자심리조사를 통해 조사되고 있는 다양한 문항을 부동산시장 분석을 위한 지표로 활용 가능하다. 현재 부동산시장 소비자심리조사를 통해 다양한 문항이 조사되고 있으나 활용되고 있는 문항은 공표되고 있는 지수를 생산하는데 필요한 일부에 한정적이다. 응답자 특성을 활용할 경우 기존에 활용되고 있는 가격, 거래관련 하위 지수의 다양화가 가능해진다. 특히, 일반가구의 경우 거주지역, 거주주택 유형, 점유

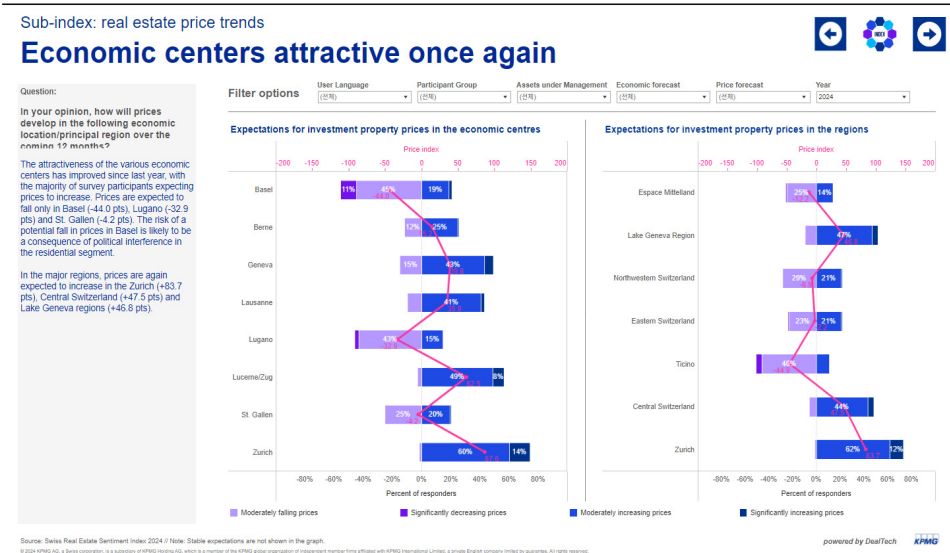
형태, 사용면적, 가구원수, 가구소득 등에 따라 가격진단지수 또는 가격전망지수의 생산이 가능하며 이를 부동산시장 소비자의 행태를 파악하는 유용한 지표로 활용이 가능할 것으로 판단된다. 일반가구의 경우 주거 이동, 대출과 관련한 부분도 활용 가능하다. 다만, 조사의 특성 상 주거 이동, 대출 관련 문항은 지역 구분 등에는 조사샘플의 한계로 활용도는 낮을 수 있다.

아울러, 앞서 검토한 부동산시장소비심리 전망지수에 대해서도 일반 국민 및 전문가의 공표 찬성 의견과 함께 공표 시 발생할 수 있는 시장왜곡 등의 부작용을 고려하여 보도자료를 통해 공표할 수 있는 방안을 장기적으로 검토해볼 필요가 있다.

2) 부동산시장 소비심리 종합 상황판 구축

부동산시장 소비자심리조사를 활용하여 다양하게 생산된 지표의 활용도를 높이기 위해서는 이를 한 번에 파악 가능하고 활용의 편의성을 갖춘 대시보드 제공이 필요하다. 해외사례에서 살펴본 스위스 KPMG의 경우 자체적으로 생산하고 있는 Swiss Real Estate Sentiment Index(SRESI)를 대시보드 형태로 제공하고 있다. SRESI의 대시보드에서는 각 항목별로 참여자 그룹, 자산수준 등 응답자 특성과 함께 응답자의 다른 문항 응답별로 해당 문항의 응답수준을 보여주는 기능 등 사용자가 보고자 하는 결과를 선택하여 볼 수 있도록 제공하고 있다.

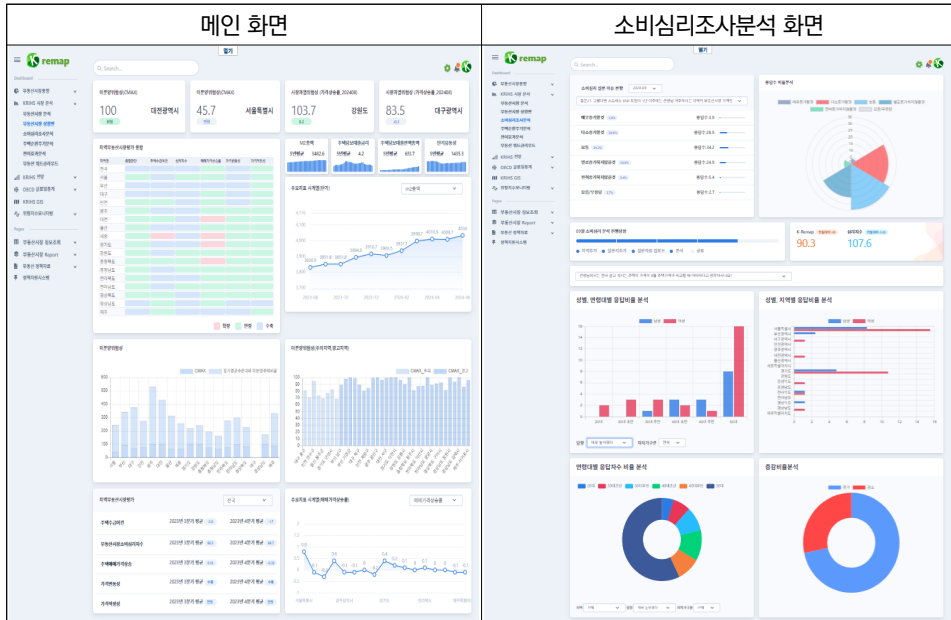
그림 5-5 | Swiss Real Estate Sentiment Index(SRESI) 대시보드



자료: <https://kpmg.com/ch/en/industries/real-estate/swiss-real-estate-sentiment-index.html> (검색일자 : 2024년 10월 19일)

국토연구원 부동산시장정책연구센터에서도 상황판을 운영하고 있으며 현재 센터에서 생산되고 있는 지수를 리포팅하고 있다. 국토연구원에서 생산되는 자료 외에 타기관에 생산되는 부동산시장 관련 여러 자료가 취합되어 확인할 수 있도록 구성되어 있다. ‘소비심리조사분석’ 항목에서 일부 문항별 응답률 등을 확인할 수 있도록 갖춰져 있으나 응답자 특성을 반영한 응답률이나 지표 형태의 자료는 도출이 미흡하다. 추후 부동산시장 소비자심리와 관련한 정보 활용에 있어 사용자가 원하는 정보를 콤보박스 등을 통해 간편하게 조합하여 확인할 수 있도록 상황판의 기능개선을 검토해볼 필요가 있다.

그림 5-6 | 국토연구원 부동산시장정책연구센터 상황판



자료: 국토연구원 부동산시장정책연구센터 내부자료

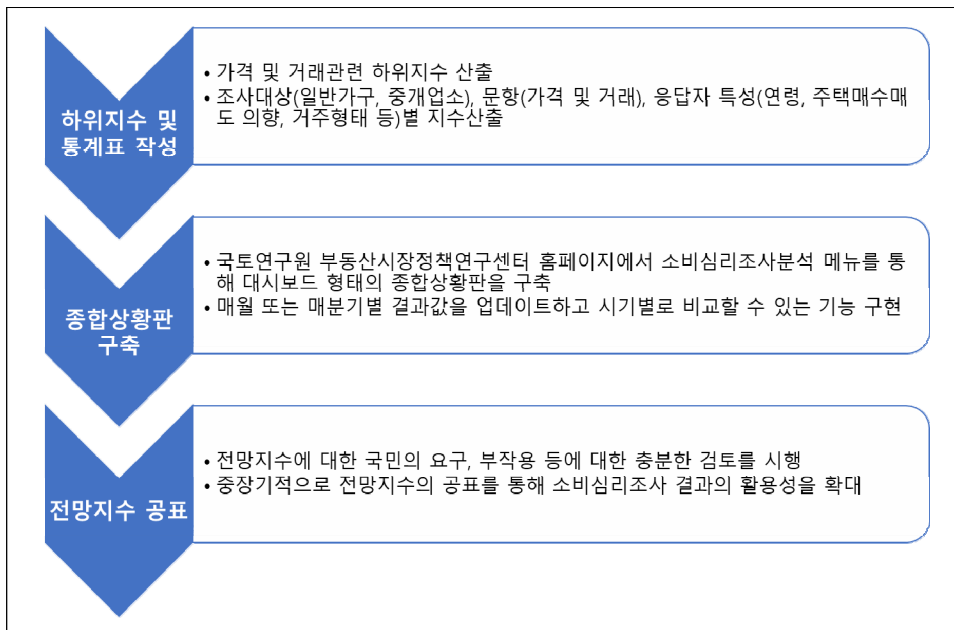
부동산시장 소비심리지수는 현재 152개 지역 일반 6,680가구, 중개업소 2,338개소를 대상으로 매월 진행되고 있어 시장 소비자의 행태를 살펴보기에 유용한 자료이다. 매월 조사라는 점에서 자료의 활용성은 높으나 앞서 제시된 세부지표의 활용을 위해서는 보다 많은 조사샘플의 확보가 필요하다. 2021년 정기통계품질진단에서도 이용자들이 수집하는 자료의 세부적인 지역 단위, 제공되는 지수의 다양화 등이 제기되었다. 이를 위해서는 충분한 조사 샘플에 대한 검토와 이에 대응한 예산 및 인력 등에 대한 검토가 필요하다.

3) 부동산시장 소비심리지수의 단계적 활용성 확대방안

부동산시장 소비자심리조사는 일반가구 및 중개업소를 대상으로 다양한 문항에 대해서 조사하고 있으며 응답자의 특성을 고려하여 가격과 거래와 관련된 지수의 산출이

가능하다. 특히 일반가구 조사의 경우 조사대상의 연령, 주택매수·매도의향, 거주형태 등에 따른 지수산출이 가능하다. 이에 먼저, 각 설문문항에 대해서 일반가구 특성, 중개업소 특성에 따른 다양한 하위지수 및 통계표를 산출한다. 다음으로, 산출된 다양한 하위지수에 대해서 일반인들이 쉽게 접근할 수 있도록 종합 상황판을 구축한다. 종합 상황판의 경우 접근성을 높이기 위해 부동산시장정책연구센터 홈페이지 등을 통해 제공하는 것을 고려할 수 있다. 이용자 편의성 향상을 위해 필요한 정보를 쉽게 찾을 수 있도록 UI 등의 구성도 고려하여 종합 상황판을 구성할 필요가 있다. 끝으로 부동산시장 소비심리전망지수의 공표에 대한 필요성과 국민들의 요구가 높은 만큼 부동산시장 소비심리전망지수의 공표를 검토할 필요가 있다. 다만 전망지수 공표에 따른 부작용 등을 고려하여 통계청 등을 통한 전문가 의견수렴과 내외부적으로 충분한 검토가 진행될 필요가 있으므로 전망지수 공표는 중장기적으로 접근하는 것이 필요하다.

그림 5-7 | 부동산시장소비심리지수의 단계적 활용을 위한 로드맵



자료: 연구진 작성

4. 한국형 부동산버블지수, K-HPU 지수와의 연계성 강화

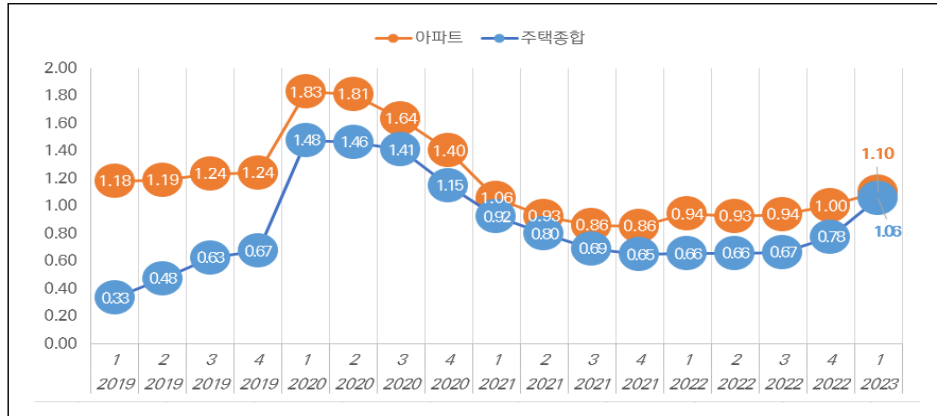
한국형 부동산버블지수와 K-HPU 지수와의 연계할 수 있는 방안을 마련하여 부동산 시장의 위험을 다층적으로 진단할 수 있는 방안을 강구한다. 한국형 부동산위험지수의 경우 국제적 비교가 가능한 위험수준을 진단할 수 있는 장점이 있으며, K-HPU 지수의 경우에는 기존의 압력지수 또는 심리지수의 한계를 보완할 수 있는 장점이 있다.

1) 한국형부동산위험지수와의 연계성 강화

(1) 한국형부동산위험지수의 변동추이

국제적 비교가 가능한 한국형부동산위험지수는 김지혜 외(2023)에서는 서울을 대상으로 K-UBSG 지수의 시범 적용 결과를 제시하였으며, 분석 결과 서울 아파트시장의 경우 2023년 1분기에 1.10 수준으로 나타났다. 2020년 1분기 ‘과열위험’ 단계였으나, 이후 하락하여 2020년 4분기부터는 1.5 미만으로 고평가 단계였고, 2023년 1분기에는 특례보증자리론과 규제지역 해제 등과 같은 영향으로 소폭 상승하여 1.10 수준을 보이고 있다(김지혜 외 2023:4). 서울 주택종합은 2020년 1~3분기에 큰 폭으로 상승하였고, 이후에는 아파트시장과 동일하게 하락하면서 2023년 1분기에는 1.06 수준을 나타냈다(김지혜 외 2023:4).

그림 5-8 | K-UBS_G 지수 산출 결과 : 서울



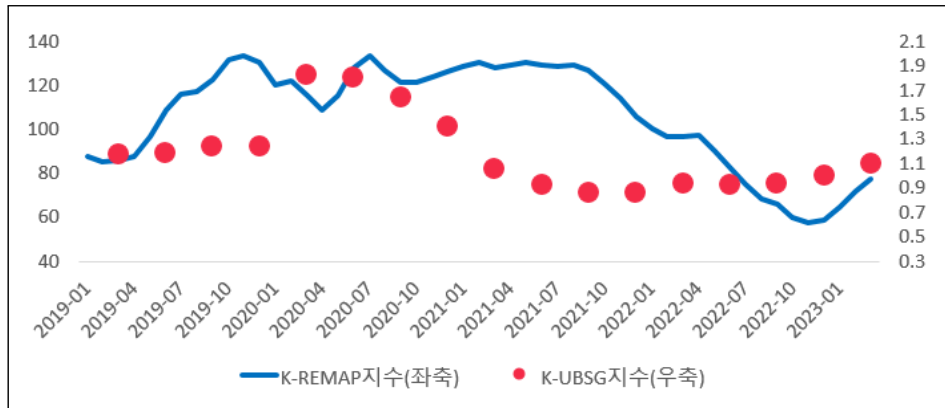
주: 2023년 1분기의 소득은 과거 3년간 소득 변화율을 고려하여 추정한 잠정치를 활용
 자료: 김지혜 외 2023:5

(2) K-REMAP 지수와 한국형 부동산위험지수(K-UBS_G)와의 연계 방안

K-REMAP 지수의 경우 월간 자료를 바탕으로 부동산시장의 주요 구성변수를 바탕으로 하여 시장의 확장 및 수축압력을 진단하고 모니터링하는 것을 목적으로 한다. 반면 한국형 부동산버블지수의 경우에는 시장의 펀더멘털 측면에서 확장국면 측면에서 부동산시장의 위기여부를 평가하는 특성이 있다. K-REMAP 지수와 한국형부동산위험지수와의 연계를 통해 시장모니터링과 함께 위기여부 판별 등에서 연계할 필요가 있다.

다음 그림에서 보는 것과 같이 서울 주택매매시장에서의 K-REMAP 지수는 시장상황에 따라 상승 또는 하락추세를 자세히 나타내고 있는 특성이 있으며, K-UBS_G 지수는 변동성이 낮으며 주택매매시장의 위험을 진단하는 특성이 강하게 나타난다.

그림 5-9 | 서울에서의 K-REMAP 지수와 부동산버블지수 추이



주: K-UBSG는 서울 아파트를 대상으로 한 지수임

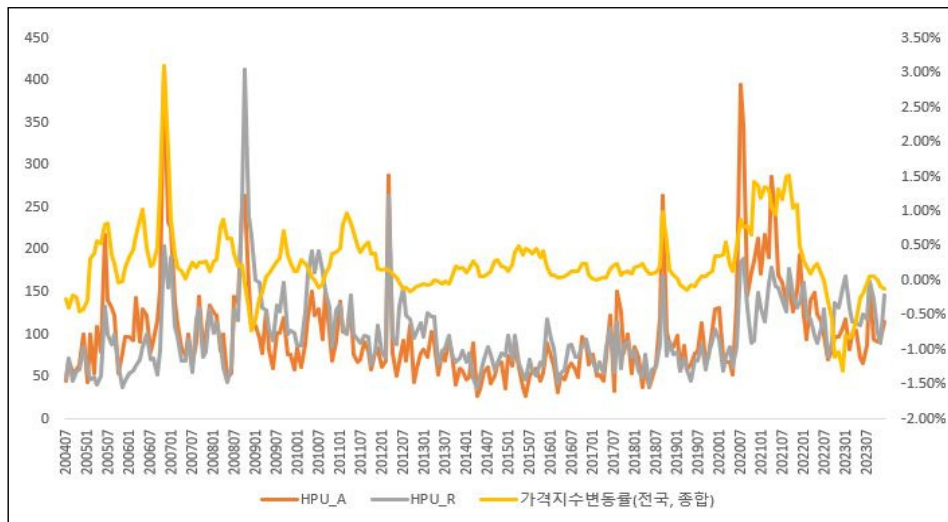
자료: 김지혜 외 2023:5와 K-REMAP 지수를 바탕으로 연구진 작성

2) K-HPU 지수와 연계성 강화

(1) K-HPU 지수의 변동 추이

K-HPU 지수와 주택매매가격 변동률 추이 비교 시 주택가격 변동성이 확대되는 구간에서 불확실성 지수도 커지는 것으로 나타났다. 주택가격의 상·하방 변동성이 클 때 불확실성 지수도 확대되는 것으로 나타나 주택매매가격 변화를 지수가 효율적으로 포착하는 것을 확인하였다. 기간별로 구분하여 살펴보면 2006년 가격 상승기, 2008년 가격 하락기, 2019년 이후 가격 상승기 등 가격 변동폭이 확대된 구간에서 K-HPU 불안 및 위기지수가 모두 상승하는 것으로 나타났다.

그림 5-10 | K-HPU 주택시장 불확실성 지수 산출결과



주: 2023년 12월까지 업데이트 된 지수를 기준으로 살펴봄

자료: 연구진 작성

K-HPU 지수 간 비교의 경우 전반적인 추세는 유사하게 나타났으며, 가격 상승기에는 K-HPU 불안지수의 상승폭이 위기지수의 상승폭보다 컸으며 가격 하락기에는 불안 지수 대비 위기지수의 상승폭이 더 큰 것으로 나타났다. 산출된 K-HPU 지수와 매매 가격지수 변동률과 교차상관관계 분석을 통해 지수의 선행성을 파악하고 유용성을 검토하였다. 교차상관관계 분석은 시차를 가진 두 변수 간의 상관계수 값을 구하고 선행·후행성 여부를 판단하는 분석 방법으로 크기, 부호, 유의성 여부를 통해 변수 간 관계를 파악하는 것이다.

교차상관계수는 식(1)을 통해 도출되며 γ_0 가 0보다 크면 변수들이 서로 같은 방향으로, 0보다 작으면 서로 반대 방향으로, γ_0 이 0일 경우는 두 변수들이 서로 경기 중립적인 것으로 해석한다. γ_k 값이 최대가 되는 시차 k 가 (+)면 y_t 는 x_t 의 후행지표, (-)이면 y_t 는 x_t 의 선행지표로 해석한다.

$$\gamma_k = \frac{\sum_{t=1}^{N-k} (x_t - \bar{x})(y_{t+k} - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{t=1}^N (x_t - \bar{x})^2 \sum_{t=1}^N (y_t - \bar{y})^2}}, k = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3 \dots \pm k \quad \text{식(1)}$$

KB 주택·아파트가격지수 및 실거래가격지수 변동률과 K-HPU-A, K-HPU-R 지수 와 가격지수의 변동률 간 교차상관관계를 분석하였다. 분석 기간은 0 ~ ±36개월의 시차에 대해 분석을 진행하였다. 교차상관관계 분석 결과, K-HPU의 불안군 지수는 가격지수 변화율과 동행하는 것으로 나타났으며 위기군은 2~3시차 선행하는 결과도 출되었다. 영국과 동일한 주택 단어군 및 정책 단어군을 적용한 K-HPU의 불안군 지수는 주택가격지수 및 아파트가격지수 변화율과 동행할 때 통계적으로 유의하며 상관계수도 0.514과 0.498로 가장 크게 나타났다. 반면, 위기군 지수는 분석 기간별로 차이는 있으나 2~3시차 정도 주택시장에 선행하는 것으로 나타났다.³⁾ 이를 통해 주택 시장과 관련된 기사가 증가하면 2~3개월의 시차를 두고 주택가격지수 또는 아파트가격지수의 변화율이 상승하는 것으로 해석할 수 있다.

표 5-7 | K-HPU 지수와 주택가격지수 변동률 간의 교차상관 관계 분석 결과

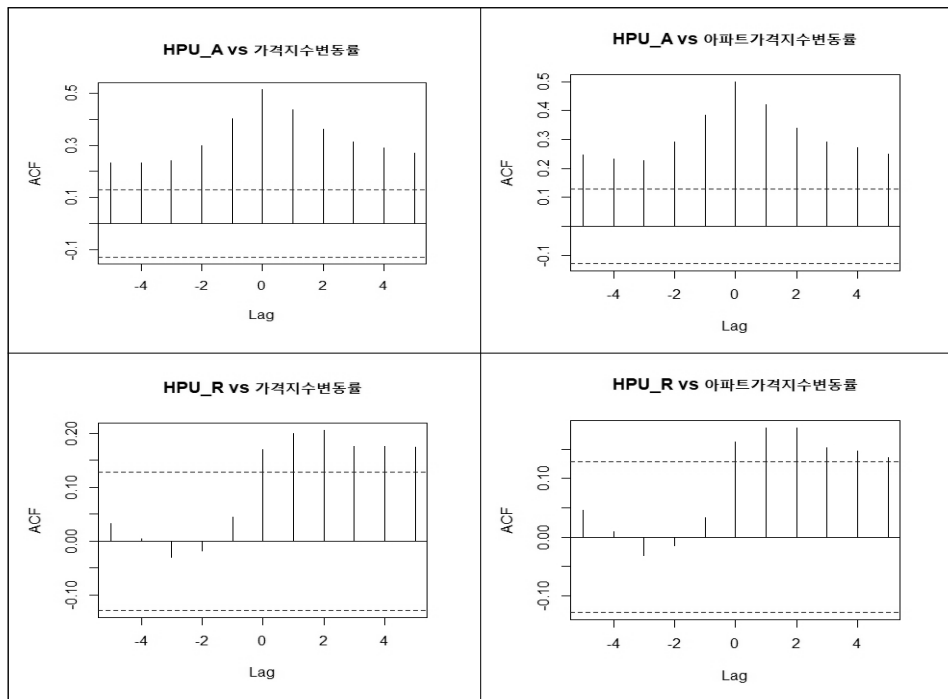
Lag	불안군				위기군			
	주택가격 지수 변동률		아파트가격 지수 변동률		주택가격 지수 변동률		아파트가격 지수 변동률	
	Lead	Lag	Lead	Lag	Lead	Lag	Lead	Lag
0	0.514		0.498		0.170		0.163	
1	0.438	0.402	0.420	0.384	0.200	0.044	0.186	0.033
2	0.362	0.299	0.338	0.292	0.206	-0.018	0.186	-0.015
3	0.313	0.241	0.291	0.227	0.177	-0.031	0.153	-0.031
4	0.290	0.233	0.272	0.231	0.176	0.004	0.147	0.009
5	0.272	0.234	0.249	0.245	0.174	0.033	0.135	0.046

주1: 지면상의 이유로 Lag 5까지만 제시함

자료: 연구진 작성

3) 위기군 지수는 주택가격에 대해 선행하는 결과가 나타나지만 분석기간별로 유의성 수준에는 차이가 존재

그림 5-11 | K-HPU 지수와 가격지수변동률(전체, 아파트) 간 교차상관 분석결과

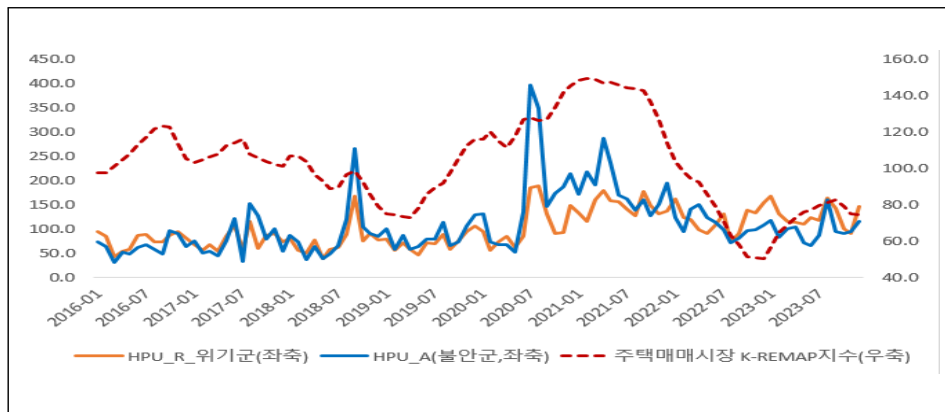


자료: 연구진 작성

(2) K-REMAP 지수와 K-HPU 지수와의 연계 방안

K-REMAP 지수와 K-HPU 지수 추이 비교 결과 K-REMAP 지수는 시장 상황을 완만하게 반영하여 변동하는 특성이 있는 반면, K-HPU 지수는 상대적으로 변동성이 크고, 시장이 크게 위축 또는 확장국면일 경우 그 값이 크게 확대되는 특성이 있다. K-REMAP 지수를 통하여 시장상황의 변동을 모니터링하는 가운데, 시장의 침체기 또는 확장기 상황에서는 K-HPU 지수를 활용하여 위험을 평가하는 방안을 적용할 필요가 있다.

그림 5-12 | K-HPU 지수와 K-REMAP 지수 추이



자료: 연구진 작성

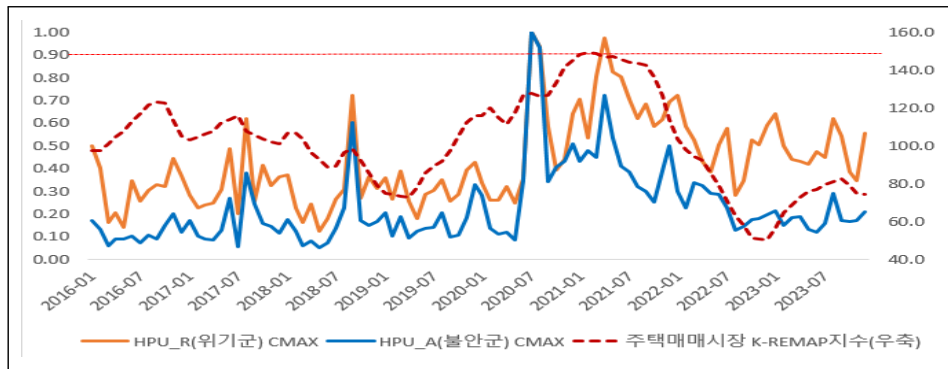
K-HPU 지수의 경우 CMAX 방법을 활용하여 위험지수를 추출하고 임계치를 설정할 수 있다. 부동산시장의 경착륙 위험 또한 급격한 소비 위축과 금융시장으로 충격이 전이될 가능성이 커 경제 전반에 부작용이 발생할 우려가 크다. K-HPU 지수는 실제 매매가격과 가까운 시차 범위 내에서 선행성을 가지고 있는 것으로 나타났으며 K-HPU의 활용을 위해 임계 범위의 설정이 필요하다. K-HPU 지수에 대한 임계치는 주식시장에서 환율시장에서 위험지표로 사용되는 CMAX 방법을 활용하였다. CMAX는 월가의 실무자들이 이용하는 분석모형으로 외환시장이나 주식시장의 위기를 분석하는데 주로 활용하며, 일정기간 동안의 최고 환율(주가)로 매시점의 환율(주가)를 나누어준 값을 의미한다.⁴⁾ 주식시장의 경우 위기는 주가의 폭락을 의미하므로 CMAX 값이 낮을수록 위기인 것으로 간주되나, 이 연구에서는 주택시장의 경착륙 위험을 탐지하는 것이 목적이므로 산출된 값이 1에 가까울수록 위험한 것으로 볼 수 있다.

$$CMAX_{K-HPU,t} = \frac{x_t}{\max[X \in x_{t-j} \mid j = 0, 1, \dots, T]}$$

여기서, x_t 는 각 시점의 K-HPU 지수이며, T 는 주택시장의 순환주기를 고려해 6년으로 설정하였다.

분석결과, K-HPU-A 지수의 CMAX 값 임계치를 0.9 수준으로 설정 시 K-HPU-A(불안군)은 2020년 7~8월에 0.90을 초과하였으며, K-HPU-R(위기군)은 2018년 9월, 2020년 7~8월, 2021년 4월, 2021년 9월에 기준을 초과하는 것으로 분석되었다. 이는 실제 주택가격 변동성이 단기적으로 높았던 2018년 8~9월과 장기적 가격 상승이 발생한 2020~2021년도의 주택시장 상황과 일치하며 지수의 임계구간 설정을 통해 시장의 과열 양상을 효과적으로 판단 가능할 것으로 예상할 수 있다.

그림 5-13 | K-HPU 지수의 CMAX값과 K-REMAP 지수 추이



자료: 연구진 작성

4) 주상영, 한상범, 2006. 금융상황지수와 금융스트레스지수의 모색과 유용성, 금융안정연구, 제7권 제1호, pp. 114-138 (125-126)



CHAPTER 6

결론 및 향후 과제

- 1. 연구의 주요 결과 215
- 2. 연구의 성과와 의의 217
- 3. 연구의 한계와 향후 과제 218

06 결론 및 향후 과제

본 장에서는 K-REMAP 지수의 고도화 결과와 정책적 활용방안에 대한 주요 결과를 요약하고 정책적, 학술적 성과와 함께 연구의 한계와 향후 과제를 제시하였다. 정책적인 측면에서 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)를 고도화함으로써 모형의 시장 반영도를 높이고 예측력을 제고하여 정책 활용성을 높였다. 학술적인 측면에서 부동산시장과 관련한 심리지수 개발 사례, AI를 활용한 부동산지수 개발 사례 등의 사례분석과 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)의 고도화를 통해서 기여하였다. 시간적인 한계로 세부지역에 대한 결과를 제시하지 못한 것과 시스템 반영을 위한 구체적인 실행방안을 제시하지 못한 한계가 있으며 향후 세부지역에 대한 모형에 대한 검증, 예산확보를 통한 시스템 고도화 방안 등의 연구가 추진될 필요가 있다.

1. 연구의 주요 결과

코로나19 팬데믹 이후 부동산시장의 변동성이 확대되고 있고 프롭테크 업체의 확장, AI(인공지능) 기술의 발달로 부동산시장에 대한 분석기술이 다양화되고 있는 상황에서 2008~2010년 사이에 개발된 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)를 고도화하는 것이 필요한 상황이었다. 이에 이 연구는 10여 년간 산출되어 온 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)를 정량적인 측면과 정성적인 측면에서 평가하여 한계를 진단하고 최근의 주택, 금융, 거시경제환경 변화를 반영하여 지수를 고도화하는 것을 목적으로 하였다. K-REMAP 지수 중에서 부동산시장압력지수는 지수의 안정성을 제고하고 예측력을 높이는데 중점을 두었으며 부동산소비심리지수는 지수의 안정성 제고와 함께 하위지수 및 전망지수의 활용을 확대하는데 초점을 두었다.

부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)는 부동산시장압력지수와 부동산시장 소비심리지수를 중심으로 고도화가 진행되었다. 부동산시장 압력지수의 고도화는 먼저, 통계확대에 따른 활용변수 확대, 코로나19 팬데믹 이후의 유동성 영향력 증대, 심리지수의 영향 등 등을 고려하여 변수구성을 새롭게 하였다. 다음으로 부동산시장 EWS 모형, UBS 스위스 부동산버블지수 등의 국내외 사례를 반영하여 하위부문 지수를 개발하였는데 주택매매시장, 전세시장, 토지시장별로 수요와 공급, 가격, 금리 및 유동성, 거시경제 등 4개 부문으로 구분하여 하위지수를 생성하였다. 또한, 변수의 안정화 및 표준화는 X-12 방법을 통해 계절요인 및 불규칙 요인을 제어하고 평균과 표준편차를 활용한 경험분포함수를 적용하였다. 끝으로, 지수의 예측력 제고를 위해서 하위부문별 또는 전체지수에 대해서 AI를 이용한 예측모형을 개발하였다.

부동산시장 소비자심리지수의 고도화는 신규지표의 활용, 지수의 안정성 강화, 전망지수의 공표 등 크게 세 가지 측면에서 고도화를 추진하였다. 먼저, 신규지표의 활용은 하위시장 상황에 대한 면밀하고 다각적인 분석이 가능하도록 가격과 거래를 구분한 보조지표로 산출하여 시장을 살펴보는 방안을 제시하였다. 이와 함께 응답자 특성을 반영한 다양한 형태의 자료를 도출하여 활용할 수 있는 방안을 제시하였다. 둘째, 부동산시장 소비심리지수를 구성하는 매매, 전세, 토지시장 간의 지수수준의 차이와 진단지수와 전망지수 간의 지수수준의 차이가 존재함에 따라 상호 비교가 가능하도록 지수의 안정화를 추진하였다. 이를 위해 생산된 지수를 일괄적으로 장기평균과 표준편차에 맞춰 변경해주는 방식과 함께 지수의 산출방식을 변경하는 방안을 제시하였다. 셋째, 일반가구와 중개업소를 대상으로 한 설문조사에서 전망지수의 공표에 대한 요구가 있었던 점을 고려하여 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수) 공표의 필요성을 제시하였다. 다만, 국민적 관심이 높은 부동산시장의 선행지표로 시장 왜곡에 대한 우려가 존재하는 만큼 관련기관 및 전문가의 의견수렴이 필요하다.

부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)의 정책적 활용을 위해서 ① 부동산시장 EWS 지원 강화, ② 부동산시장 소비심리지수 활용성 확대, ③ 한국형부동산위험지수, K-HPU 지수와 연계성 강화 등 세가지 방안을 제시하였다. 첫째, 부동산시장

EWS 지원 강화를 위해서 기존 모형인 프로빗 모형, 부동산시장 EWS 고도화 모형과 함께 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)를 보조지표로 활용할 필요가 있음을 보였다. 둘째, 부동산시장 소비심리지수 활용성 확대를 위해서 부동산시장 소비심리 개별지수의 작성과 활용, 부동산시장 소비심리 종합 상황판의 구축 검토를 제시하였다. 셋째, 국토연구원에서 개발한 한국형 부동산위험지수(K-UBS지수)는 국제적 비교가 가능한 위험수준을 진단할 수 있는 장점이 있으며, K-HPU 지수 또한 기존의 압력지수, 심리지수의 한계를 보완할 수 있는 장점이 있으므로 이들 지수와의 연계성을 강화하는 방안을 제시하였다.

2. 연구의 성과와 의의

1) 정책적 측면

이 연구에서는 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)를 고도화함으로써 모형의 시장 반영도를 높이고 예측력을 제고함으로써 정책적 활용성을 높이는데 기여하였다. 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)는 시군구 단위에서의 부동산시장압력과 부동산시장 소비심리를 진단하고 전망할 수 있는 모형으로 부동산시장 조기경보시스템(EWS)에서 보조지표로 활용할 수 있다. 현재 부동산시장 조기경보시스템(EWS)은 전국, 수도권, 서울 강남 등 권역이나 시·도 단위에서 접근하였는데, K-REMAP 지수는 시군구 단위로 지수가 구축되었기 때문이다. K-REMAP 지수의 고도화를 통해서 부동산시장과 관련성이 높고, 정책적 활용도가 높은 변수로 대체하고 수요 및 공급, 가격, 금리 및 유동성, 거시경제 등 하위부문별 지수생성은 하위시장별 부동산시장을 모니터링하여 위기상황을 파악하고 선제적인 정책대응을 하는데 있어서 크게 기여할 것으로 기대한다.

또한, 부동산시장 소비심리지수의 경우 진단지수와 전망지수, 주택매매시장, 전세시장, 토지시장간의 지수 차이로 인해 시장별 상호비교가 어려운 측면이 있었다. 이번

고도화 연구를 통해서 지수별 차이를 반영하여 지수의 안정성을 제고함으로써 지수의 활용성을 확대하는데 기여할 수 있다. 또한 소비심리지수의 가격지수 및 거래지수와 같은 보조지표의 활용, 가구별 응답특성을 고려하며 세부지표 개발, 부동산시장 소비심리 전망지수의 공표 검토 등을 통해 부동산시장 소비심리지수의 활용이 크게 확대할 것으로 기대한다.

2) 학술적 측면

이 연구에서는 부동산시장과 관련한 심리지수 개발 사례, AI를 활용한 부동산지수 개발 사례 등의 사례분석과 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)의 고도화를 통해서 학술적으로 기여할 것으로 기대된다. 부동산시장 관련 심리지수 사례의 경우 UBS 스위스 부동산버블지수, 한국은행 경제심리지수, 미국 주택구매심리지수(HPSI), 부동산협회 신뢰지수(RSI), KPMG 스위스 부동산심리지수 등의 사례를 통해서 부동산소비심리 파악의 중요성, 지수를 작성하는 방법과 지수의 유형 구분 등에 대해서 많은 시사점을 얻을 수 있었다. AI를 활용하여 부동산시장을 전망하는 방법에 있어서는 선행연구에 대한 고찰과 함께, 예측력을 제고할 수 있는 가능성을 확인함에 따라 기존의 시계열 모형과의 병행을 통해서 부동산시장을 전망하는 틀로서 자리잡을 수 있음을 확인할 수 있었다. 부동산시장소비심리지수의 안정화를 위한 방법과 보조지표에 대한 개발과 전망지수의 공표 측면에서도 학술적인 기여가 있을 것으로 기대된다.

3. 연구의 한계와 향후 과제

이 연구에서는 2008~2010년에 개발하여 운용중인 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)의 고도화에 중점을 두고 연구를 진행하였다. K-REMAP 지수가 3년간에 걸쳐서 주택매매시장, 전세시장, 토지시장에 대하여 시군구별 모형을 개발하고

시스템을 구축하는 방대한 연구를 통해 개발된 것이다 보니, 1년 동안에 모든 지수에 대해서 고도화 연구를 수행하고 그 결과를 제시하는 것에 있어서는 한계가 있었다. 전국과 수도권, 서울 등 일부 지역을 중심으로 고도화 결과를 제시하다 보니, 세부지역인 시군구에 대한 결과가 제시되지 않아, 전체적인 지수의 고도화 결과를 보여주지 못한 것이다. 또한 고도화 결과를 기존 시스템에 반영하기 위해서는 관련 예산 및 인력 지원이 필요한데, 이 부분에 대해서도 예산의 한계로 구체적인 실행방안을 제시하지 못한 한계가 있다. AI를 활용한 모형의 경우 전국에 대해서 범용적인 측면에서 접근하다보니, 세부지역 모형에서의 예측력을 평가할 수 없었고, 다양한 변수의 활용에서도 제약이 있었다.

향후에는 고도화된 모형이 세부지역인 시군구 단위에서 얼마나 진단 및 예측력이 좋은지를 평가해볼 필요가 있으며, 고도화된 결과를 기존 시스템에 정착할 수 있는 구체적인 실행방안에 대한 연구들이 추진될 필요가 있겠다. AI를 활용한 모형의 경우 세부지역에 대한 모형구축과 함께 다양한 변수들을 포함한 모형 개발에 대한 연구도 추진할 필요가 있다.

참고문헌

REFERENCE



【인용문헌】

- 국토연구원. 2024. 2024년 2월 부동산시장소비심리지수(공표자료). 세종: 국토연구원.
- 김권식. 2024. AI를 활용한 경제·금융 모니터링. 국토연구원 주최 AI를 활용한 경제·금융시장 모니터링 특강 자료. 2024.02.21. 세종: 국토연구원.
- 김경환·서승환. 2009. 도시경제 4판. 서울: 홍문사.
- 김부권·최기홍·윤성민. 2021. 거시경제변수, 글로벌 경제불확실성, 심리지수가 한국 주식시장의 변동성에 미치는 영향: GARCH-MIDAS 모형을 이용한 분석. 한국자료분석학회. 23(4): 1699-1715.
- 김이환·김형준·류두진·조훈. 2022. 기계학습 방법론을 활용한 아파트 매매가격지수 연구. 부동산분석, 8(3): 1-29.
- 김정희. 2021. 머신러닝을 이용한 주택가격 예측과 공간적 군집패턴 분석. 한국사진지리학회지, 31(4): 150-165.
- 김지혜·황관석·이길제·최진. 2022. 한국형 부동산시장 위험지수 개발과 활용방안 연구. 세종: 국토연구원
- 김지혜·황관석·이길제·최진. 2023. 한국형 부동산시장 위험지수 개발과 활용방안. 국토정책브리프, No. 927. 세종: 국토연구원
- 김치호·김태윤·박인호·안재준. 2015. 경제심리지수의 유용성 및 개선방안에 관한 연구. 한국데이터정보과학회지, 26(6): 1335-1351.
- 김태영·류두진·박은일. 2023. 기계학습과 설명가능한 인공지능 모형을 이용한 강남의 전세가격 결정요인 분석. 주택연구. 31(3): 127 - 154.
- 박천규·이수옥·변세일·황관석·권건우·김권식. 2016. 부동산시장 조기경보시스템 고도

-
- 화 연구. 세종: 국토교통부.
- 박천규 외. 2020. 주택구매소비자의 의사결정구조를 반영한 주택시장 분석체계 구축. 세종: 국토연구원
- 박천규·권건우·황관석·최진·안종욱·경정익·안재성. 2021. 국민체감형 부동산정보 생산 및 제공 기반 구축방안 연구. 세종: 국토연구원.
- 배성완·유정석. 2018. 머신 러닝 방법과 시계열 분석 모형을 이용한 부동산 가격지수 예측. 주택연구, 26(1): 107-133.
- 손경환, 지대식, 최수, 김승중, 박천규. 2004. 부동산시장의 선진화를 위한 기반정비 연구. 세종: 국토연구원.
- 송기욱. 2019. 국내외 주거용 부동산 플랫폼 유형별 비즈니스 모델 전략 및 사례분석. 주택금융리서치(2019년 제5호). 부산: 주택금융연구원.
- 신성필. 2023. 초거대 AI 기반모델(Foundation Model)개념 및 표준화 동향. 정보와 통신, 40(6): 12-21.
- 양건필·전해정. 2022. 기계학습과 XAI를 활용한 아파트 가격과 지역특성과의 관계분석. 부동산연구, 32(3): 7-24.
- 이상영. 2020. 프롭테크 유형 분류와 발전 전망. 동향과전망, 110: 191-224.
- 이수욱, 손경환, 박천규, 김재환 외. 2008. 부동산시장 선진화 시스템 구축 연구(Ⅰ). 세종: 국토연구원.
- 이수욱, 김재환, 문지희, 박천규, 전성제, 최정임, 황관석. 2009. 부동산시장 선진화 시스템 구축 연구(Ⅱ). 세종: 국토연구원.
- 이수욱, 김재환, 유현지, 전성제, 최정임, 황관석 외. 2010. 부동산시장 선진화 시스템 구축 연구(Ⅲ). 세종: 국토연구원.
- 전해정. 2021. 기계적 학습을 이용한 주택가격 예측. 부동산 경영. 제24집. p 223-243.
- 주상영. 한상범. 2006. 금융상황지수와 금융스트레스지수의 모색과 유용성. 금융안정연구, 7(1): 113-134
- 직방. 2024. 직방 RED 소개자료.

-
- 통계청. 2020. *이용자용통계정보보고서 부동산시장 소비자심리조사*. 대전: 통계청.
- 한국은행. 2021. *금융안정보고서*(2021. 6). 서울: 한국은행
- 한국은행. 2024. 2024년 5월 기업경기실사지수(BSI) 및 경제심리지수(ESI). 서울: 한국은행.
- 한국은행. 2024. 2024년 6월 소비자동향조사 결과. 서울: 한국은행.
- 황윤태. 2019. 아파트 가격지수 산출에 관한 연구:머신러닝 알고리즘을 중심으로. *금융연구*, 33(3): 51-83.
- KPMG. 2024. *글로벌 핀테크 투자 2023년 동향 분석과 전망*. 삼정KPMG 경제연구원.
- Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. 2016. Measuring economic policy uncertainty. *The quarterly journal of economics*, 131(4), 1593-1636.
- Barr, J. R., Ellis, E. A., Kassab, A., Redfearn, C. L., Srinivasan, N. N., & Voris, K. B. (2017). Home price index: a machine learning methodology. *International Journal of Semantic Computing*, 11(01), 111-133.
- Braun, J., Hausler, J., & Schäfers, W. (2020). Artificial intelligence, news sentiment, and property market liquidity. *Journal of Property Investment & Finance*, 38(4), 309-325.
- Cai, Q., Deggendorf, S., & Wilcox, J. A. 2015. Building a home purchase sentiment index. Fannie Mae White Paper.
- Chou, J. S., Fleshman, D. B., & Truong, D. N. (2022). Comparison of machine learning models to provide preliminary forecasts of real estate prices. *Journal of Housing and the Built Environment*, 37(4), 2079-2114.
- DiPasquale, Denise and William C. Wheaton. 1996. *Urban economics and real estate markets*. Pretice Hall.
- Hausler, J., Ruschinsky, J., & Lang, M. (2018). News-based sentiment analysis in real estate: a machine learning approach. *Journal of Property Research*,

35(4), 344-371.

Kang, J., Lee, H. J., Jeong, S. H., Lee, H. S., & Oh, K. J. (2020). Developing a forecasting model for real estate auction prices using artificial intelligence. Sustainability, 12(7), 2899.

Park, B., & Bae, J. K. (2015). Using machine learning algorithms for housing price prediction: The case of Fairfax County, Virginia housing data. Expert systems with applications, 42(6), 2928-2934.

Taylor, S. J., & Letham, B. (2018). Forecasting at scale. The American Statistician, 72(1), 37-45

【인터넷, 통계자료】

국토교통부 블로그. <https://blog.naver.com/mltmkr/223342403413>. 2024년 3월 18일 검색

국토교통 통계누리. 미분양 주택 현황 (<https://stat.molit.go.kr/portal/main/portalMain.do>. 2024년 10월 1일 검색)

국토교통 통계누리. 주택건설실적(인허가). (<https://stat.molit.go.kr/portal/main/portalMain.do>. 2024년 10월 1일 검색).

국토교통 통계누리. 주택건설실적통계(준공). (<https://stat.molit.go.kr/portal/main/portalMain.do>. 2024년 10월 1일 검색).

국토연구원. 부동산시장 소비자심리조사.

국토연구원. 부동산시장압력지수

국토연구원 부동산시장정책연구센터 내부자료

국토연구원 KRIHS 부동산시장연구센터 <http://10.1.6.36/krihs/>, (검색일 2024. 3. 18.)

아실(아파트실거래가). <https://asil.kr/asil/index.jsp> (검색일 2024. 10. 16.)

영국 랭커스터(Lancaster) 대학교, United Kingdom Housing Observatory. <https://uk.housing-observatory.com/dashboard.html> (검색일 2024. 3. 12.)

은행연합회(<https://portal.kfb.or.kr/main/main.php>. 2024년 10월 1일 검색)

직방 RED. <https://company.zigbang.com/newsroom/view?idx=275> (검색일 2024. 10. 16.)

한국부동산원 부동산통계정보시스템. 부동산거래현황

한국부동산원 부동산통계정보시스템. 공동주택 실거래가격지수(월간) 시계열통계표. (<https://www.reb.or.kr/reb/main.do>. 2024년 10월 1일 검색).

한국부동산원 부동산통계정보시스템. 전국주택가격동향조사(월간) 시계열통계표. (<https://www.reb.or.kr/reb/main.do>. 2024년 10월 1일 검색).

한국은행. 경제용어사전. <https://www.bok.or.kr/portal/ecEdu/ecWordDicary/search.do?menuNo=200688>. (검색일 2024. 03. 18.)

한국은행 경제통계시스템. M1 상품별 구성내역(말잔, 원계열). (<https://ecos.bok.or.kr/#/>. 2024년 10월 1일 검색).

한국은행 경제통계시스템. M2 상품별 구성내역(말잔, 원계열). (<https://ecos.bok.or.kr/#/>. 2024년 10월 1일 검색).

한국은행 경제통계시스템. 경제활동별 GDP 및 GNI(원계열, 명목, 분기 및 연간) (<https://ecos.bok.or.kr/#/>. 2024년 10월 1일 검색).

한국은행 경제통계시스템. 금융자산부채잔액표(2008~). (<https://ecos.bok.or.kr/#/>. 2024년 10월 1일 검색).

한국은행 경제통계시스템. 예금은행 대출금리(신규취급액 기준) (<https://ecos.bok.or.kr/#/>. 2024년 10월 1일 검색).

한국은행 경제통계시스템. 예금취급기관 가계대출(용도별, 월) (<https://ecos.bok.or.kr/#/>. 2024년 10월 1일 검색).

한국은행 경제통계시스템. 주요지표(연간지표) (<https://ecos.bok.or.kr/#/>. 2024년 10월 1일 검색).

한국은행 경제통계시스템. 한국은행 기준 금리 및 여수신금리(<https://ecos.bok.or.kr/#/>. 2024년 10월 1일 검색).

KB부동산. 주택가격동향조사 월간시계열 자료.

KB부동산 데이터허브 이용가이드. https://file.kbland.kr/image/kbstar/land/pdf/datahub_guide_202307.pdf. (검색일 2024. 10. 16.)

LG전자 뉴스룸. (https://live.lge.co.kr/live_with_ai_01/. 2024년 3월 12일 검색

Richigo 자산연구소 사용 매뉴얼. <https://dataknows.notion.site/Expert-9879a35237ef45d78c2488c22b4b1e4d>. (검색일 2024. 10. 16.)

A Guide to the Zillow Housing Confidence Index. Accessed from June 17, 2024. <https://www.zillow.com/research/zillow-housing-confidence-index-6481/>

Colah's Blog(<https://colah.github.io/posts/2015-08-Understanding-LSTMs/>. (검색일: 2024. 10. 1.)

Housecanary. Accessed from June 17, 2024. <https://www.housecanary.com/resources/our-dna>

IMF. VIII Seasonal Adjustment and Estimation of Trend-Cycles. Quarterly National Accounts Manual. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/qna/2000/textbook/ch8.pdf>. (검색일: 2024. 05. 10)

JLL 홈페이지. <https://www.jll.co.kr/ko/newsroom/global-real-estate-transparency-index> (검색일 2024. 03. 18.)

KPMG Swiss Real Estate Sentiment Index. <https://kpmg.com/ch/en/industries/real-estate/swiss-real-estate-sentiment-index.html> (검색일 :2024. 10. 19.)

Knight Frank Real Estate Sentiment Index. Accessed from June 17, 2024. <https://content.knightfrank.com/research/2813/documents/en/real-estate-sentiment-index-q4-oct-dec-2023-11014.pdf>

KPMG Swiss Real Estate Sentiment Index. Accessed from June 17, 2024. <https://kpmg.com/ch/en/media/press-releases/2023/09/real-estate-sresi-findings.html>

KPMG Swiss Real Estate Sentiment Index 2024. https://public.tableau.com/views/2024_SRESI_ENG/Welcome?%3AshowVizHome=no. (검색일 2024. 10. 10.)

National Housing Survey. Accessed from June 17, 2024. <https://www.fanniemaec.com>

om/research-and-insights/surveys-indices/national-housing-survey
REALTORS Confidence Index. Accessed from June 17, 2024. <https://www.nar.realtor/research-and-statistics/research-reports/realtors-confidence-index>
ReserchGate. https://www.researchgate.net/figure/Stacked-long-short-term-memory-network-SLSTMN_fig3_351572129, 검색일 2024년 10월 1일
Redfin. Accessed from June 17, 2024. <https://www.redfin.com/news/introducing-ask-redfin/>
The NAIOP CRE Sentiment Index. Accessed from June 17, 2024. <https://www.naiop.org/research-and-publications/sentiment-index/>
Towards Data Science. <https://towardsdatascience.com/lstm-recurrent-neural-networks-how-to-teach-a-network-to-remember-the-past-55e54c2ff22e>,
검색일 2024년 10월 1일
UBS. <https://www.ubs.com/global/en/wealth-management/insights/2023/global-real-estate-bubble-index.html>. 2024년 3월 17일 검색)
UBS. UBS Swiss Real Estate Bubble Index. <https://www.ubs.com/global/en/wealth-management/insights/chief-investment-office/life-goals/real-estate/ubs-swiss-real-estate-bubble-index.html>(2024. 3. 17. 검색)
UBS. 2024. UBS Chief Investment Office GWM. (<https://www.ubs.com/>. 2024년 10월 10일 검색.)
UBS. 2024. UBS Swiss Real Estate Bubble Index. 15 May 2024. (<https://www.ubs.com/>. 2024년 10월 10일 검색.)
Zillow Zestimate. Accessed from June 17, 2024. <https://www.zillow.com/z/zestimate/>

SUMMARY



Advancement of Real Estate Market Diagnosis and Forecast Index

Hwang gwanseok, Kwon Geonwoo, Choi Jin, Seo Jinho, Lee Giljae, Lee Soo-Wook

Key words: Real Estate Market, K-REMAP Index, Pressure Index, Consumer Sentiment Index, AI model

After the COVID-19 pandemic, volatility in the real estate market increased, and with the expansion of proptech companies and the advancement of AI technology, analytical methods in the real estate market have diversified. In this context, it became necessary to enhance the Real Estate Market Diagnosis and Forecast Index (K-REMAP Index), which was developed between 2008 and 2010. This study aimed to evaluate the K-REMAP Index, which has been calculated for over a decade, to identify its limitations from both quantitative and qualitative perspectives and to upgrade the index by reflecting recent changes in housing, finance, and the macroeconomic environment.

The focus was on improving the stability and predictive power of the Real Estate Market Pressure Index, while the Real Estate Consumer Sentiment Index aimed to enhance stability and expand the use of sub-indices and forecast indices.

The K-REMAP Index was upgraded, focusing on the Real Estate Market Pressure Index and the Real Estate Consumer Sentiment Index. The enhancement of the Real Estate Market Pressure Index involved expanding the variables used, considering the increased impact of liquidity post-COVID-19, and

the influence of sentiment indices. Domestic and international examples such as the Real Estate Early Warning System (EWS) model and the UBS Swiss Real Estate Bubble Index were used to develop sub-indices for the housing sales market, Jeonse market, and land market, categorized into four sectors: demand and supply, price, interest rates and liquidity, and macroeconomics. Stabilization and standardization of variables were achieved using the X-12 method to control seasonal and irregular factors, and empirical distribution functions were applied based on the mean and standard deviation. Additionally, AI-based predictive models were developed to improve the forecast accuracy of sub-indices or the overall index.

The enhancement of the Real Estate Consumer Sentiment Index focused on three main areas: utilizing new indicators, strengthening the stability of the index, and publishing forecast indices. Firstly, to enable detailed and multi-faceted analysis of sub-market conditions, supplementary indices were created by separating price and transaction data. Secondly, to address discrepancies in index levels between the sales, rental, and land markets, and between diagnostic and forecast indices, standardization of the indices was proposed. Finally, considering the demand from survey respondents (general households and real estate agencies) for the publication of forecast indices, the necessity of publishing the K-REMAP Index was emphasized. However, concerns about market distortion due to the high public interest in leading indicators of the real estate market necessitate gathering opinions from relevant institutions and experts.

To enhance the policy utility of the K-REMAP Index, three strategies were proposed: strengthening support for the Real Estate Early Warning System (EWS), expanding the usability of the Real Estate Consumer Sentiment Index, and enhancing the connectivity with the Korean Real Estate Risk Index, K-HPU

Index. The study demonstrated the need to use the K-REMAP Index as a supplementary indicator alongside existing models like the probit model and the enhanced EWS model for the real estate market. Additionally, the study suggested developing individual indices for real estate consumer sentiment and building a comprehensive dashboard to monitor the real estate market. It also proposed strengthening the connectivity with indices such as the K-UBS Index and K-HPU Index, which complement the limitations of existing pressure and sentiment indices.

By enhancing the K-REMAP Index, the study contributed to increasing the model's market responsiveness and predictive power, thereby improving its policy utility. The K-REMAP Index, designed to diagnose and forecast real estate market conditions at the district level, can be used as a supplementary indicator in the Real Estate Early Warning System (EWS). The existing EWS operates at the national, metropolitan, and city/province levels, but the K-REMAP Index is structured at the district level, which enhances its relevance and utility in monitoring and responding to real estate market conditions.

Moreover, the enhancement of the Real Estate Consumer Sentiment Index, which previously faced difficulties in cross-market comparisons due to index discrepancies, is expected to expand its utility by improving stability and utilizing supplementary indicators such as price and transaction indices. The study also suggested expanding the use of detailed indices that consider household response characteristics and examining the publication of forecast indices for real estate consumer sentiment.

The study is expected to make academic contributions by analyzing case studies of sentiment indices related to the real estate market and developing the K-REMAP Index with AI. Insights were gained from examples such as the UBS Swiss Real Estate Bubble Index, Bank of Korea Economic Sentiment Index, US

Housing Purchase Sentiment Index (HPSI), Real Estate Trust Index (RSI), and KPMG Swiss Real Estate Sentiment Index, highlighting the importance of understanding real estate consumer sentiment, methods for index compilation, and categorization of index types.

The study also explored the potential of AI in enhancing predictive accuracy, demonstrating its applicability as a framework for forecasting the real estate market alongside traditional time series models. Furthermore, it is expected to contribute academically by developing methods for stabilizing sentiment indices, creating supplementary indicators, and considering the publication of forecast indices.



1. 전문가 의견조사 설문지

부동산시장 압력지수 및 소비심리지수 고도화 방안 수립을 위한 의견 조사

안녕하십니까?

국토연구원에서는 2024년 기본과제 『부동산시장 진단 및 전망지수의 고도화 연구』와 관련하여 「부동산시장 압력지수와 소비심리지수에 대한 전문가 의견조사」를 진행하고 있습니다. 부동산시장 진단 및 전망지수 개선을 위해 바쁘시겠지만 고견 부탁드립니다.

인터뷰는 서면으로 진행되며, 본 설문지 파일에 의견 기입하셔서 krihs_interview@hrc.co.kr로 회신해 주시면 됩니다. 질문 문항은 총 13개이며, 예상 소요 시간은 30~40분입니다. 참여해 주신분께는 소정의 설문조사 사례(20만 원)를 지급해드릴 예정입니다.

선생님의 의견과 응답 내용은 전적으로 연구 자료로만 활용됩니다. 이 설문에서 얻어진 모든 내용은 통계목적 이외에는 절대로 사용할 수 없으며 그 비밀이 보호되도록 통계법(제33조 및 제34조)에 규정되어 있습니다.

바쁘신 와중에도 서면 인터뷰에 응해주셔서 다시 한 번 감사드립니다.

2024. 5.

연구진 : 황관석 국토연구원 부연구위원 ☎ 044-960-0367
권건우 국토연구원 전문연구원 ☎ 044-960-0669

조사 수행 : 최선아 한국리서치 수석
☎ 02-3014-1015 / ✉ e-mail: krihs_interview@hrc.co.kr

I. 전문가 의견조사 개요

□ 전문가 의견조사 목적

○ 국토연구원에서 2024년 기본과제로 수행중인 『부동산시장 진단 및 전망지수의 고도화 연구』와 관련하여 부동산시장 압력지수와 소비심리지수에 대한 전문가 의견 수렴

II. 질문 항목

※ 각 질문에 대한 견해와 그 근거 또는 사례를 구체적으로 서술해주시기 바랍니다. 총 13개 문항입니다.

※ (질문1 ~ 질문 5) 먼저, 부동산 압력지수에 대해 여쭙어 보겠습니다. 다음 압력지수에 대한 설명을 읽고 질문에 답해 주십시오.

부동산 압력지수란?

○ 부동산시장압력지수는 2008~2010년 사이 개발되었으며 주택매매시장, 전세시장, 토지시장으로 구분함. 구성변수는 DiPasquale-Wheaton, Cowell(20 02)의 4사분면 모형의 공간-자산시장 이론을 바탕으로 요인별 변수를 선정

- 부동산시장압력(Real Estate Market Pressure)은 부동산시장의 급격한 확장 혹은 침체를 야기하는 압박으로 정의할 수 있음. 압력의 개념은 금융시장의 스트레스(stress)와 비슷하지만, 스트레스는 일반적으로 감소하면 호전되고 증가하면 악화되는 등 하나의 방향을 나타내는데 반해, 압력은 시장의 확장과 침체 양방향성을 모두 측정한다는데 특징이 있음(이수욱 외, 2009)

- 부동산시장압력에 미치는 요인들은 개별적요인, 거시경제적 요인들로 구분할

수 있는데 개별적 요인은 주택(토지) 가격, 주택유형, 토지의 용도 및 이용현황 등 부동산의 독특한 특성을 의미함. 지역적 요인은 해당지역의 수급여건, 개발계획 등 지역적 특성을 그리고 거시경제적 요인은 금리, 통화지표, 종합경기 등 외부요인을 의미

○ 산출된 부동산시장 압력지수는 0에서 200까지의 값을 나타내며, 이 값에 따라 9개 등급(상승국면 1~3단계, 보합국면 1~3단계, 하강국면 1~3단계)으로 분류하여 부동산시장에 대한 압력 정도를 판단하며 작성단위는 시군구임

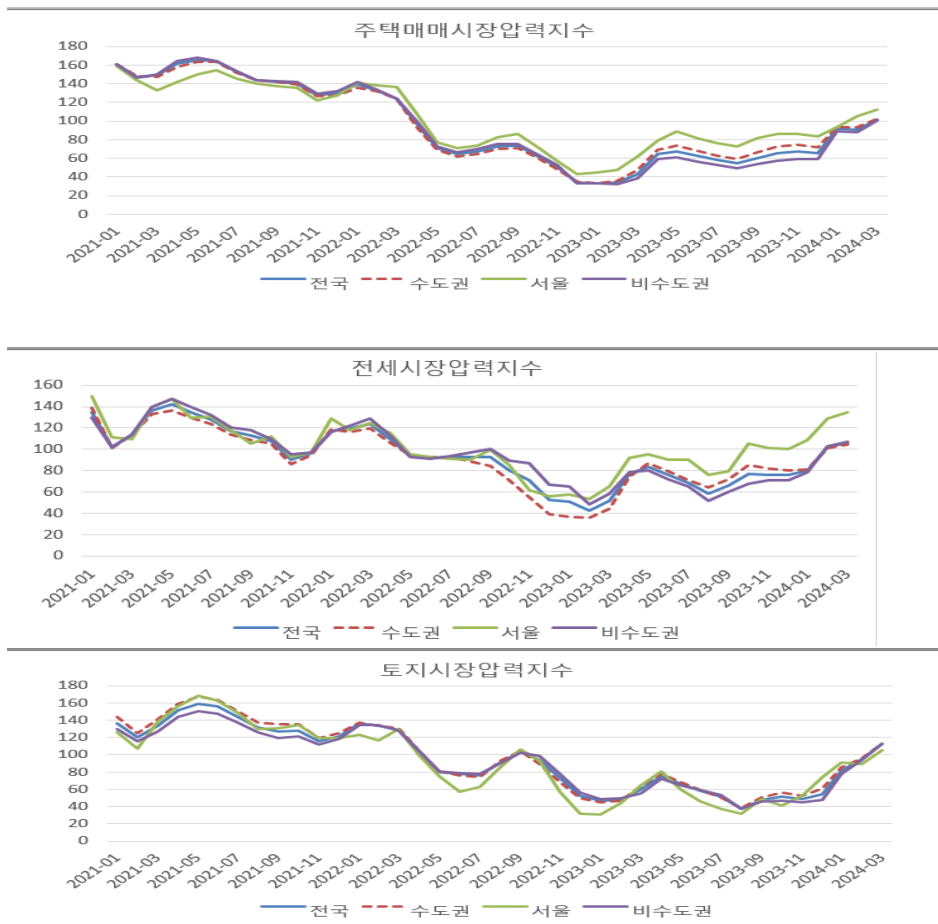
질문1. 부동산시장 압력지수는 부동산시장조사분석 계간지를 통해 공표되고 있습니다. 부동산시장 압력지수에 대해서 알고 계시는지요? ()

- ① 알고 있으며, 실제 활용해본 경험이 있다
- ② 알고는 있으나 실제 활용해본 적은 없다.
- ③ 전혀 듣거나 본 적이 없다.

질문2. 다음은 부동산시장 압력지수의 결과들을 그래프로 보여주고 있습니다. 부동산시장 압력지수의 결과들은 시장 상황을 어느 정도 반영하고 있다고 생각하십니까?

2-1) 주택매매시장	()
2-2) 주택전세시장	()
2-3) 토지시장	()

- ① 매우 잘 반영하고 있다 ② 비교적 잘 반영하고 있다
- ③ 별로 반영하지 못하고 있다 ④ 전혀 반영하지 못하고 있다



질문3. 부동산시장 압력지수를 구성하는 변수들은 부문별로 다음과 같이 구성되어 있습니다. 코로나19 이후 금리 및 유동성의 영향이 커지고 있으며, 공사비 상승에 따른 주택공급 위축, 전세사기에 따른 전세수요 위축 등의 환경변화 속에서 추가적으로 반영해야 할 신규 변수들이 있다면 어떤 변수들이 포함되어야 한다고 생각하십니까?

질문3-1. 먼저, 주택매매시장압력지수에 대해 여쭙어 보겠습니다.

주택매매시장압력지수

구분	하위부문		구성변수	자료원천
공간시장	수요	기존주택	매수매도지수	국민은행
		신규주택	미분양주택수	국토교통부
	공급	신규주택	주택착공실적(27개월 전)	국토교통부
자산시장	주택가치		전월대비 개별주택 주택가격 변동률	한국부동산원 부동산테크
	주택금융	주택담보대출금리		한국은행
		전월대비 M2 변동률		한국은행
외부요인	종합경기		전월대비 경기동행지수 변동률	통계청

주: 착공실적(27개월전)은 착공 후 입주까지 27개월이 소요되는 것을 고려하여 선정한 변수로 주택준공실적으로 대체할 예정

신규 추가 필요 변수 :

이유 :

질문3-2. 전세시장압력지수에 대해 여쭙어 보겠습니다.

전세시장압력지수

구분	구성변수	자료원천
수요 및 공급	주택착공실적(27개월 전)	국토교통부
	전세수급지수	국민은행
전세가격	전월대비 전세가격 변동률	한국부동산원 부동산테크
	전월대비 전세매매비율 변동률	국민은행
종합경기	전월대비 경기동행지수 변동률	통계청
	전월대비 취업자수 증가율	통계청
금리	주택담보대출금리	한국은행

주: 착공실적(27개월전)은 착공 후 입주까지 27개월이 소요되는 것을 고려하여 선정한 변수로 주택준공실적으로 대체할 예정

신규 추가 필요 변수 :

이유 :

질문3-3. 토지시장압력지수 대해 여쭙어 보겠습니다.

토지시장압력지수

구 분			구성변수	자료원천
공간시장	수요 및 공급	토지거래	토지거래면적	국토교통부
		파생수요	건축허가면적	국토교통부
자산시장	토지가치(지가)		전월대비 토지가격 변동률	국토교통부
	금융	금리	주택담보대출금리	한국은행
		통화량(M2)	전월대비 M_2 변동률	한국은행
외부요인	종합경기		전월대비 경기동행지수 변동률	통계청

신규 추가 필요 변수 :

이유 :

질문4. 부동산시장 압력지수는 시계열 모형을 활용하거나, 전문가 설문조사를 통해 변수별로 향후 6개월 전망치를 산출하고 있습니다. 최근 컴퓨터 기술의 발달로 주택가격 평가 및 예측에 머신러닝 등 AI를 이용한 사례들이 많아지고 있습니다. 시계열 모형을 대체하여 머신러닝 등의 AI 방법을 이용해 변수별 전망치를 산출하는 것에 대해서 어떻게 생각하십니까? ()

-
- ① 예측력이 우수하다면 AI를 이용하여 예측하는 방법으로 대체할 필요가 있다.
 - ② 예측방법에 따른 장단점이 존재하기에 AI를 이용한 예측방법과 기존 시계열 모형에 따른 예측방법을 병행적으로 적용해야 한다.
 - ③ AI를 이용한 예측과정에서 아직 검증이 충분하지 않기에 기존 모형을 보완하는 정도로 부분적으로 AI를 활용해야 한다.
 - ④ AI를 이용한 예측력이 아무리 우수하다고 하더라도 예측과정을 이해할 수 없기에 AI를 이용한 예측은 신중하게 접근해야 한다.

질문4-1. 질문4에서 그렇게 생각하신 이유는 무엇입니까?

이유 :

질문5. 부동산시장 압력지수와 관련하여 추가 개선 및 요구사항이 있으시면 자유롭게 의견 주시기 바랍니다.

의견 :

※ (질문6~질문13) 다음으로 부동산 심리지수에 대해 여쭙어 보겠습니다. 다음 심리지수에 대한 설명을 읽고 질문에 답해 주십시오.

부동산 심리지수란?

- 부동산시장소비심리지수는 부동산시장소비자심리조사를 통해 설문된 자료를 바탕으로 지수화 하여 생산 및 공표하고 있음
- 부동산시장 소비자심리조사는 2009년 3월부터 자체조사를 진행하였으며, 2011년 7월부터 통계승인을 받아 현재까지 매월 부동산시장 소비심리지수를 생산하고 있음
- 2024년 현재 일반가구 6,680가구, 중개업소 2,338개소를 대상으로 전국 152개 시군구 지역에서 조사를 수행하고 있으며, 주택시장 동향 및 전망, 토지시장 동향 및 전망, 이사 및 주택 구입계획, 주택담보대출 등의 항목에 대해 설문하고 있음
- 부동산시장 소비심리지수는 주택시장과 토지시장으로 구분되고 주택시장은 다시 주택매매시장과 주택전세시장으로 구분되며, 각 지수는 진단 및 전망지수로 산출함
- 각 지수의 산출과정은 우선 조사된 개별문항을 각각 지수화하고 이를 활용하여 정해진 산식을 통해 지역별 심리지수를 산출함

질문6. 부동산시장 소비심리지수는 국토연구원 홈페이지, 부동산시장조사분석 계간지를 통해 공표되고 있습니다. 부동산시장 소비심리지수에 대해서 알고 계시는지요?
()

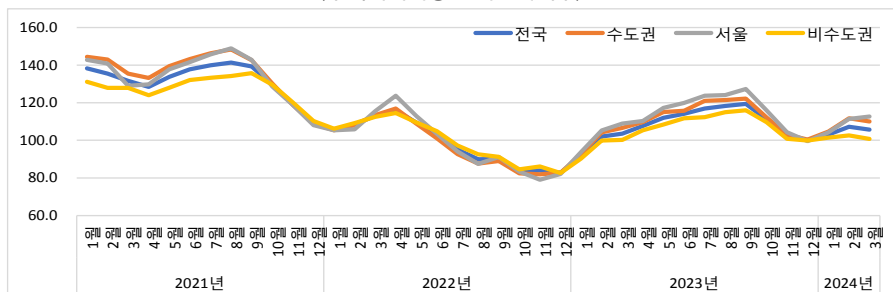
- ① 알고 있으며, 실제 활용해본 경험이 있다
- ② 알고는 있으나 실제 활용해본 적은 없다.
- ③ 전혀 듣거나 본 적이 없다

질문 7. 다음은 부동산시장 소비심리지수의 결과들을 그래프로 보여주고 있습니다. 부동산시장 소비심리지수의 결과들은 시장 상황을 어느 정도 반영하고 있다고 생각하십니까?

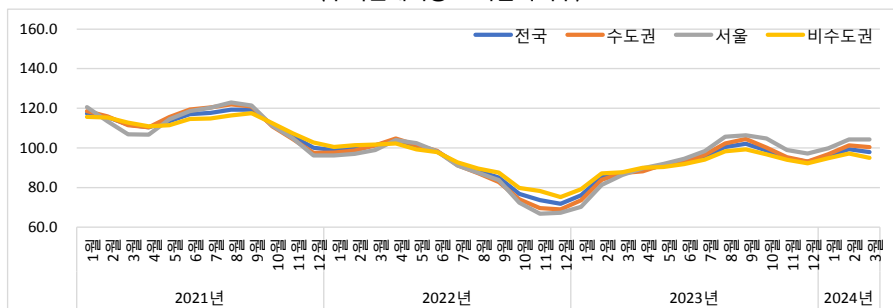
7-1) 주택매매시장	()
7-2) 주택전세시장	()
7-3) 토지시장	()

- ① 매우 잘 반영하고 있다 ② 비교적 잘 반영하고 있다
 ③ 별로 반영하지 못하고 있다 ④ 전혀 반영하지 못하고 있다

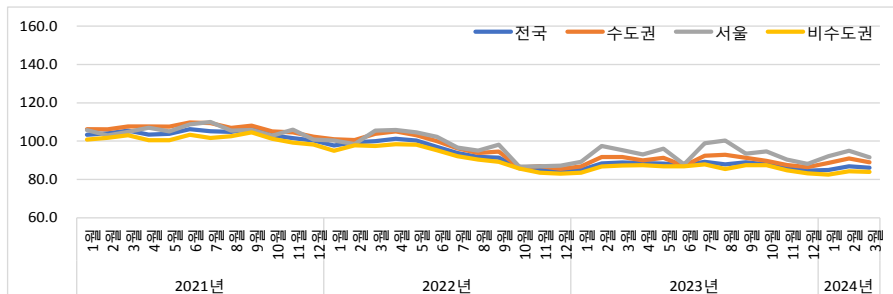
〈주택매매시장 소비심리지수〉



〈주택전세시장 소비심리지수〉



〈토지시장 소비심리지수〉



질문8. 부동산시장 소비심리지수는 일반가구와 공인중개사를 대상으로 가격 및 거래와 관련한 조사문항을 바탕으로 작성되어 소비자가 체감하는 전반적인 시장 상황에 대한 지수로 해석됩니다. 이로 인해 시장 변동시기에 가격과 거래가 상반된 움직임을 보이는 상황에서 시장상황을 살펴보는 지표로 한계가 존재한다는 지적도 있습니다. 이와 관련하여 소비심리지수의 세부자료(가격진단지수, 거래진단지수, 매수매도지수)의 필요성에 대해 어떻게 생각하십니까? ()

- ① 매우 필요하다
- ② 어느 정도 필요하다
- ③ 별로 필요하지 않다
- ④ 전혀 필요하지 않다

질문9. 부동산시장 소비심리지수의 구성 지수 중 가격진단지수의 필요성에 대해 어떻게 생각하십니까? ()

- ① 매우 필요하다
- ② 어느 정도 필요하다
- ③ 별로 필요하지 않다
- ④ 전혀 필요하지 않다

질문9-1. 질문9에서 그렇게 생각하신 이유는 무엇입니까?

이유 :

질문10. 부동산시장 소비심리지수의 구성 지수 중 거래진단지수의 필요성에 대해 어떻게 생각하십니까? ()

- ① 매우 필요하다
- ② 어느 정도 필요하다
- ③ 별로 필요하지 않다
- ④ 전혀 필요하지 않다

질문10-1. 질문10 에서 그렇게 생각하신 이유는 무엇입니까?

이유 :

질문11. 부동산시장 소비심리지수의 구성 지수 중 매수매도지수의 필요성에 대해 어떻게 생각하십니까?

- ① 매우 필요하다
- ② 어느 정도 필요하다
- ③ 별로 필요하지 않다
- ④ 전혀 필요하지 않다

질문11-1. 질문11 에서 그렇게 생각하신 이유는 무엇입니까?

이유 :

질문12. 현재 부동산시장 소비심리지수 중 3개월 이후 주택가격 및 거래 등 시장상황을 전망하는 전망지수는 공표하고 있지 않습니다. 전망지수 공표에 대해 국민의 알 권리를 위해 공표할 필요가 있다는 의견과 투자심리 자극 등 시장왜곡에 대한 우려로 공표하지 않아야 한다는 의견이 있습니다. 선생님께서는 부동산시장소비심리 전망지수 공표에 대해 어떻게 생각하십니까?

의견 :

질문13. 부동산시장 소비심리지수와 관련하여 추가 개선 및 요구사항이 있으시면 자유롭게 의견 주시기 바랍니다.

의견 :

기본 24-33

부동산시장 진단 및 전망지수의 고도화 연구

저 자 황관석, 권건우, 최진, 서진호, 이길제, 이수옥
발 행 인 심교언
발 행 처 국토연구원
출판등록 제2017-9호
발 행 2024년 12월 31일
주 소 세종특별자치시 국책연구원로 5
전 화 044-960-0114
팩 스 044-211-4760
가 격 8,000원

I S B N 979-11-7350-004-6

홈페이지 <http://www.krihs.re.kr>

© 2024, 국토연구원

이 연구보고서를 인용하실 때는 다음과 같은 사항을 기재해주시시오.

황관석, 권건우, 최진, 서진호, 이길제, 이수옥. 2024. 부동산시장 진단 및 전망지수의 고도화 연구. 세종: 국토연구원.

이 연구보고서는 연구자 개인의 의견으로서, 정부나 국토연구원의 공식적인 견해와 다를 수 있습니다.
이 연구보고서는 한국출판인협회에서 제공한 KoPub 서체와 대한인쇄문화협회가 제공한 바른바탕체 등이 적용되어 있습니다.

제1장 연구의 개요

제2장 부동산시장 환경변화와 관련 지수개발 현황

제3장 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수)의 개발 현황 및 평가

제4장 부동산시장 진단 및 전망지수(K-REMAP 지수) 고도화 방안

제5장 K-REMAP지수의 정책적 활용방안

제6장 결론

부동산시장
진단 및 전망지수의
고도화 연구

Advancement of Real Estate Market Diagnosis and
Forecast Index



KRIHS 국토연구원

(30147) 세종특별자치시 국책연구원로 5 (반곡동)
Tel. (044) 960-0114 | Fax. (044) 211-4760



값 8,000원



ISBN 979-11-7350-004-6