

기본 | 22-48

한국형 부동산시장 위험지수 개발과 활용방안 연구

Development and Utilization of Risk Index in the Korean Real Estate Market

김지혜, 황관석, 이길제, 최진

기본 22-48

한국형 부동산시장 위험지수 개발과 활용방안 연구

Development and Utilization of Risk Index in the Korean Real Estate Market

김지혜, 황관석, 이길제, 최진

■ 저자

김지혜, 황관석, 이길제, 최진

■ 연구진

김지혜 국토연구원 부연구위원(연구책임)

황관석 국토연구원 부연구위원

이길제 국토연구원 부연구위원

최진 국토연구원 전문연구원

■ 외부연구진

윤병조 건국대학교 교수

김지환 한양대학교 교수

■ 연구심의위원

김태환 국토연구원 부원장

이수욱 국토연구원 선임연구위원

박천규 국토연구원 부동산시장연구센터 소장

전성제 국토연구원 연구위원

김근용 한양대학교 겸임교수

성민혁 기획재정부 경제정책국

주요 내용 및 정책제안

FINDINGS & SUGGESTIONS



본 연구보고서의 주요 내용

- 1 주택시장의 위험을 측정하기 위해 핵심지수와 보조지수를 개발하고, 시범 적용 및 평가를 수행
- 2 핵심지수(K-UBS 지수 [가칭: 주택시장 위험지수])는 주택의 시장가치가 역사적으로 관찰 가능한 범위를 벗어나 과열 또는 침체 위험을 나타내고 있는지를 계량적으로 측정
 - 국제비교를 목적으로 한 K-UBS_G 지수와 국내 주택시장 진단을 위한 K-UBS_L 지수로 구성
- 3 보조지수(K-HPU 지수 [가칭: 주택시장 불확실성 지수])는 정책 및 시장참여자의 심리 등 정성적 요인을 바탕으로 비정형 데이터를 활용하여 주택시장(가격)의 위험을 측정

본 연구보고서의 정책제안

- 1 (국가 간 위험전이 및 원인 파악에 활용) 핵심지수인 K-UBS_G 지수의 산출결과와 하위변수를 활용하여 주택시장 위험을 진단하고 주요 도시 간 위험전이 및 위험 발생 원인을 파악
 - (주요국 간 위험 전이 추적 방안) K-UBS_G 지수와 UBS 지수의 최근 5년 상관관계 및 위험단계를 고려하여 분석 도시를 선정하고 유입·유출 효과를 추적·관찰
 - (위험 발생 원인 파악 방안) 하위변수와 기중치를 적용하여 K-UBS_G 지수의 변동 원인 분석
- 2 (국내 주택시장 위험경보 포착에 활용) 시장 위험경보 포착방안과 제도적 기반 강화방안으로 구성
 - (주택시장 위험경보 포착방안) 주택시장 경착륙 위험 탐지 방안, 역전세 위험 조기경보 포착방안, 주택가격 변동성 전망 개선방안을 제시
 - (제도적 기반 강화방안) 규제지역 해제 시 정량기준 마련, 부동산시장 조기경보시스템의 (EWS) 위기단계 판단 근거, 주택금융정책(LTV·DTI 등) 조정시점 판단 시 활용
- 3 (위험지수 시스템화 방안) 주택시장 위험 상시 모니터링을 위해 주택시장 위험 통합 모니터링 시스템 구축, 시스템화를 통한 K-UBS_G 지수 공표 방안을 제시



1. 연구의 개요

□ 연구의 배경 및 목적

- 경제·금융 분야에서의 국제 연계성이 강화되고 있는 상황에서 부동산 분야에서도 국제 비교가 가능한 위험 측정 수단으로써의 지수개발이 필요한 실정
 - 특히, 부동산을 비롯한 자산버블의 붕괴는 글로벌 금융위기와 같이 대외 경제상황에 영향을 받는 경우가 많고, 개인뿐 아니라 국가 경제에도 부정적 영향을 미치므로 정부 차원의 신속한 위험 감지 및 정책 대응이 필요
 - 이 연구는 다양한 위험지수의 측정 방법론을 검토하여 국제 비교가 가능한 핵심 지수와 국내 여건과 정책 요인들을 반영한 보완적 지수를 개발하는 것이 목적
 - 위험의 이론적 개념 및 경제·부동산 분야의 시장위험 지수 현황을 분석하고, 지수개발의 방향을 설정한 후 벤치마크 방법론을 검토
 - 벤치마크 방법론 적용 시 쟁점과 대안을 검토하여 최종 지수화 방안을 정립·산출하고, 지역 부동산시장 전문가들을 대상으로 평가를 수행
 - 최종 지수 산출 결과를 시각화하고, 국내외 주택시장 분석 및 제도개선 등의 정책 활용방안을 제시
 - 정량적 분석 기반의 핵심지수인 K-UBS 지수(가칭: 주택시장 위험지수)와 정성적 분석 기반의 보조지수인 K-HPU 지수(가칭: 주택시장 불확실성 지수)를 개발
 - K-UBS 지수(가칭: 주택시장 위험지수)는 주택의 시장가치가 역사적으로 관찰 가능한 범위를 벗어났는지를 측정하기 위한 것으로, 국제비교를 위한 K-UBS_G 지수와 국내 시장진단을 위한 K-UBS_L 지수로 구성
 - K-HPU 지수(가칭: 주택시장 불확실성 지수)는 정책·심리와 같이 정성적인 요인을 바탕으로 주택시장의 불확실성을 측정한 것으로 Baker et al. (2016)의 경제정책 불확실성 지수(EPU; Economic Policy Uncertainty) 등을 준용
- ※ 이 연구에서는 핵심지수와 보조지수를 통칭하여 부동산시장 위험지수라 칭함

2. 시장위험의 개념과 위험지수 현황

□ 위험의 이론적 개념과 추정 방법

- 위험이란 미래 경제 상황에 대해 불확실성으로 인해 발생하는 결과치의 변동성을 의미하며, 발생 확률을 객관적으로 추정할 수 있다는 측면에서 객관적 불확실성 (objective uncertainty)이라 부름
 - 금융 분야에서는 특정 자산으로부터 일정한 수익률을 기대할 때 실제수익률이 기대수익률을 벗어날 가능성으로 정의
- 위험과 유사한 개념으로 불확실성이 있으며, 과거 경험에 의존한 주관적 확률을 고려한 것으로 객관적인 확률분포를 나타낼 수 없다는 점에서 위험과 구별
- 위험과 불확실성은 이론적 개념에서 차이가 있으나 측정 시에는 확률분포의 분산 (표준편차)을 활용하는 것이 일반적이며, 구체적인 추정 방법은 설문조사, 키워드 분석, 경제모형 기반 분석 등 매우 다양

□ 위험지수 현황

- 경제 분야의 경제정책불확실성(EPU; Economic Policy Uncertainty)지수와 부동산 분야의 조기경보시스템(EWS; Early Warning System), UBS 부동산버블지수 (Real Estate Bubble Index), 주택가격불확실성(HPU; House Price Uncertainty) 지수가 대표적
 - 경제정책불확실성(EPU) 지수는 정치·경제적 충격에 따른 불확실성 수준을 지수로 나타낸 것으로 신문기사의 특정 키워드를 분석하여 산출
 - 조기경보시스템(EWS)은 부동산시장에 영향을 미치는 다양한 요인을 계량 모형에 반영하여 산출한 지수로 현 시장상황을 진단하는 시장상황지수와 미래 조기경보 정보를 갖는 시장위험경보지수로 구성
 - UBS 부동산버블지수는 18개국 25개 도시를 대상으로 주택의 시장가치가 펀더멘탈과 얼마나 괴리되어 있는지를 측정하여 지수형태로 매년 발표하고 있으며, 글로벌 지수와 스위스 지역에 한정된 로컬지수로 구성
 - 주택가격불확실성(HPU) 지수는 영국 랭커스터(Lancaster) 대학에서 경제정책 불확실성(EPU) 지수 방법론을 준용하여 주택가격의 불확실성을 측정하는 지수

표 1 | 경제 및 부동산 분야 위험지수 현황

구분	경제	부동산 분야		
	경제정책불확실성 (EPU) 지수	조기경보시스템 (EWS)	UBS 부동산버블지수	주택가격불확실성 (HPU) 지수
정의	경제정책 불확실성 지수	한국 부동산 시장상황 지수와 위험경보지수	부동산 버블지수	주택가격 불확실성 지수
산출방법	신문기사 키워드 추출	경제모형 기반 계량 분석, 전문가 설문	경제모형 기반 계량 분석	신문기사 키워드 추출
의미	정치·경제적 충격에 따른 불확실성 수준	지역별·하위부문별 부동산 시장 위기 수준	자산가격이 본질적 가치인 펀더멘탈과 지속적인 불균형 상태	주택가격의 불확실성 수준
국내 활용 현황	한국개발연구원(KDI)의 수정 EPU 산출·공표	정책 기초자료로 활용	-	-

자료: 연구진 작성

3. 부동산시장 위험지수의 개발

□ 지수개발의 방향과 역할 정립

- 부동산시장 위험지수는 위험에 대한 이론적 정의, 시장 상황에 대한 원인 진단 가능성, 정보의 적시성을 확보해야 하며, 핵심지수의 경우 국제적 비교가능성을 추가적으로 갖추어야 함
 - 핵심지수는 위험의 이론적 개념과 원인 진단 가능성이 뛰어나며, 분석 자료의 확보가 용이하고 국제비교가 가능한 UBS의 부동산버블지수를 벤치마크로 설정
 - 보조지수는 위험의 이론적 정의, 원인 진단 가능성, 정보의 적시성 측면에서 우수한 주택가격불확실성(HPU) 지수를 벤치마크로 설정하여 핵심지수를 보완

표 2 | 지수개발의 방향 및 벤치마킹 방법론 검토

구분	경제정책불확실성 (EPU) 지수	조기경보시스템 (EWS)	UBS 부동산버블지수	주택가격불확실성 (HPU) 지수
위험의 이론적 정의	○	○	○	○
국제비교 가능성	-	-	○	-
정보의 적시성	○	△	△	○
원인 진단 가능성	○	○	○	○

자료: 연구진 작성

- 핵심지수인 K-UBS 지수(가칭: 주택시장 위험지수)는 주택의 시장가치 수준을 진단하는 역할을 하며, 전통적인 계량분석 방식을 적용하여 산출하고, 보조지수인 K-HPU 지수(가칭: 주택시장 불확실성 지수)는 비정형 데이터 기반의 정성적 요인을 바탕으로 주택시장의 위험을 측정

표 3 | 핵심지수 및 보조지수 개요

구분	핵심지수	보조지수
	K-UBS 지수 (가칭: 주택시장 위험지수)	K-HPU 지수 (가칭: 주택시장 불확실성 지수)
목적	주택의 시장가치가 역사적으로 관찰 가능한 범위의 일정 수준을 벗어나 과열·침체 위험을 나타내고 있는지 측정	정책 및 시장참여자의 심리 등의 정성적 요인을 바탕으로 주택시장의 위험(불확실성)을 측정
의미	5단계로 진단된 경우 주택의 시장가격이 관찰 가능한 주택가격의 평균 수준을 크게 상회하여 가격왜곡(mispricing) 현상을 보이는 것을 의미	불확실성 지수가 높다는 것은 시장참여자가 정책당국이 주택시장(가격)이 어떻게 변화할지 예측하기 어렵다는 것을 의미
역할	시장가격의 수준 진단	주택가격 변화율에 대한 선행지표 역할
특징	전통적인 계량분석 방식을 따르며, 국제비교를 위한 지수(K-UBS _G 지수)와 국내 부동산시장 진단을 위한 지수(K-UBS _L 지수)로 구분됨	K-UBS 지수(가칭: 주택시장 위험지수)와 달리 비정형 데이터를 기반으로 정책·심리 등 정성적 요인을 계량화한 것으로 속보성이 뛰어남

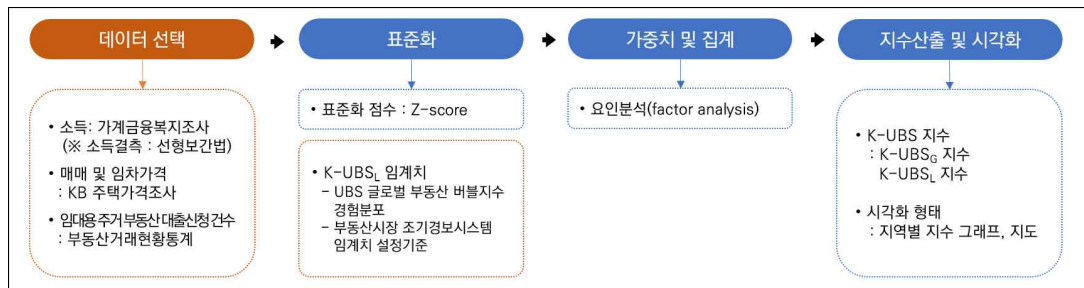
자료: 연구진 작성

□ K-UBS 지수개발의 쟁점과 지수화 방법

- K-UBS 지수개발의 쟁점은 하위변수 데이터 선정의 적절성, K-UBS_L 지수의 임계치 재설정으로 요약
 - (하위변수 데이터 선정의 적절성) 다양한 통계가 존재하는 소득, 주택매매 및 임차가격, 임대용 주거 부동산 대출 신청 건수의 경우 적절한 데이터 선정이 필요
 - (K-UBS_L 지수의 임계치 재설정) 지역 주택시장에 초점을 맞추고 있어 K-UBS_L 지수의 경험분포 등을 고려하여 임계치를 재설정할 필요
- K-UBS 지수산출은 하위변수 데이터 선정 → 표준화 → 가중치 및 집계 → 지수 산출 및 시각화의 과정으로 진행
 - (표본) 대표성, 통계적 측정가능성, 데이터의 신뢰성 및 안정성, 시도단위 자료 획득 가능성, 속보성을 고려하여 가계금융복지조사(소득), KB 주택가격 동향조사(주택매매·임차가격), 부동산거래현황 통계(임대용 주거 부동산 대출 신청 건수)를 활용하되, K-UBS_G 지수는 5개, K-UBS_L 지수는 6개 하위변수를 적용

- 표준화는 UBS 부동산버블지수와 동일한 Z-score 방법을 활용하며, 가중치는 표준화된 하위변수 자료를 바탕으로 요인분석을 통해 매 시점 산출
- 위기단계는 과열위험(1.5 초과), 고평가(0.5 ~ 1.5), 적정수준(-0.5 ~ 0.5), 저평가(-1.5 ~ -0.5), 침체(-1.5 미만)로 구분

그림 1 | K-UBS 지수화 방법



자료: 연구진 작성

□ K-HPU 지수개발의 쟁점과 지수화 방법

- K-HPU 지수개발의 쟁점은 키워드 선정과 오류기사 필터링으로 요약
 - (키워드 선정) 단어군별 키워드는 국내 기사를 바탕으로 용어 및 언어 표현 실정을 고려하여 설정할 필요
 - (오류기사 필터링) 각 단어군별 키워드가 포함된 기사라 하더라도 주택시장(가격)과 관련 없는 잡음 기사가 포함될 가능성이 있어 효율적 필터링 과정 필요
- K-HPU 지수는 언론사 선정 → 키워드 선정 및 분석 기사 검토 → 지수 산출 및 시각화 단계로 구성
 - (키워드 선정) 브레인스토밍 → 상관관계 분석 단계로 체계화하여 주택군(H)은 7개, 불확실성군(U)의 불안군은 6개, 위기군은 5개, 정책군(P)은 70개 키워드를 선정
 - (오류기사 필터링) 리뷰의 목적과 리뷰과정의 효율성을 고려하여 주택군(H)의 키워드가 2회 이상 포함(중복 허용)되도록 하고, 랜덤 리뷰 과정을 병행
 - 월별 총 기사건수 대비 언론사별 K-HPU 기사 빈도를 산출하여 표준화하고, 이를 전체 기간의 평균 표준화 점수로 나누어 월별 K-HPU 지수를 산출

4. 부동산시장 위험지수의 시범 적용 및 평가

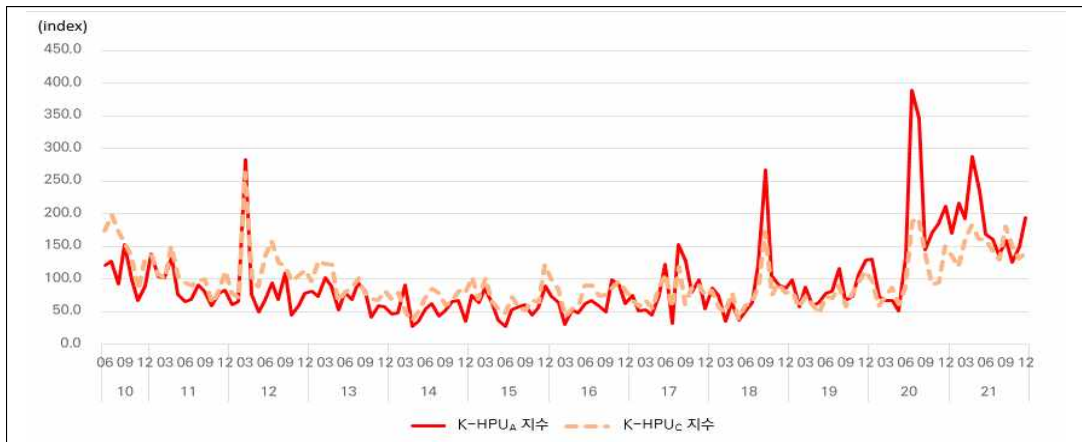
□ K-UBS 지수의 시범 적용과 평가

- K-UBS_G 지수는 '20년 1~3분기 동안 아파트 시장이 과열위험 단계를 나타냈으며, '20년 4분기 이후부터는 고평가 단계를 나타냄
 - 주택종합은 '19년 1~2분기 적정수준 단계였으나 '19년 3분기 이후 고평가 단계를 유지
- K-UBS_L 지수의 서울, 대전지역은 아파트를 기준으로 할 때 '20년 1분기~'21년 4분기, 경기도는 '21년 1분기~'21년 3분기, 부산은 '21년 1분기~'21년 4분기 과열위험 단계를 나타냄
 - 주택종합은 각 지역의 아파트 시장과 대체로 유사한 추세를 보였으며, 서울은 '20년 1분기부터('20년 4분기는 제외), 경기도는 '21년 1분기부터, 대전은 '20년 1분기부터, 부산은 '21년 3분기부터 과열위험 단계를 나타냄
- (정량 평가) K-UBS 지수와 조기경보시스템(EWS) 종합지수 및 재고주택 지수 간의 상관관계 분석에서는 광주를 제외하면 전반적으로 0.9 이상의 상관계수를 나타내 주택시장 현황을 잘 반영하고 있는 것으로 추정
- (정성 평가) 지역 부동산시장 전문가를 대상으로 수행한 시장반영도 평가에서도 K-UBS 지수가 시장 상황을 적절히 반영하고 있는 것으로 평가
 - '20년부터 K-UBS 지수가 상승한 데는 코로나-19 등으로 인한 유동성의 증가와 주택시장에 대한 투자 확대 등이 대부분 지역에 영향을 미친 결과로 평가
 - 대전은 '20년 유동성의 증가와 주택시장 투자 확대 요인 외 정부의 세종시 이전 이슈 등의 지역적 이슈가 결합하여 주택시장이 과열위험 단계를 나타냄
 - 대구는 '18년 이후 공급과잉에 따른 조정이 이루어지고 있던 지역 상황과 연계되어 다른 지역에 비해 K-UBS_L 지수가 상대적으로 낮은 수준을 나타냄
 - 부산은 '20년 코로나-19로 인한 관광수요의 감소로 K-UBS_L 지수가 낮은 수준을 유지했으나, '20년 말부터 해안가 고급주택에 대한 투자수요가 증가하면서 아파트 가격이 상승한 영향으로 '21년 1분기부터 과열위험 단계를 나타내기 시작

□ K-HPU 지수의 시범 적용과 평가

- K-HPU 지수는 불확실성 군(U)의 키워드에 따라 2개 지수(K-HPU_A 지수, K-HPU_C 지수)가 산출되며, 두 지수 모두 주택가격 변동성이 확대되는 구간에서 불확실성 지수도 상승
 - 경제학적 측면에서 불확실성의 증가는 시장참여자들의 심리를 위축시켜 의사 결정을 지연시키고, 신규 투자나 소비 등의 경제 활동을 위축하는 것을 의미

그림 2 | K-HPU 지수 산출결과



자료: 연구진 작성

- (정량 평가) K-HPU 지수와 KB 주택매매가격 및 아파트매매가격지수 변동률과의 교차상관관계 분석 결과, K-HPU_A 지수는 가격지수와 동행하고, K-HPU_C 지수는 1~2시차 선행

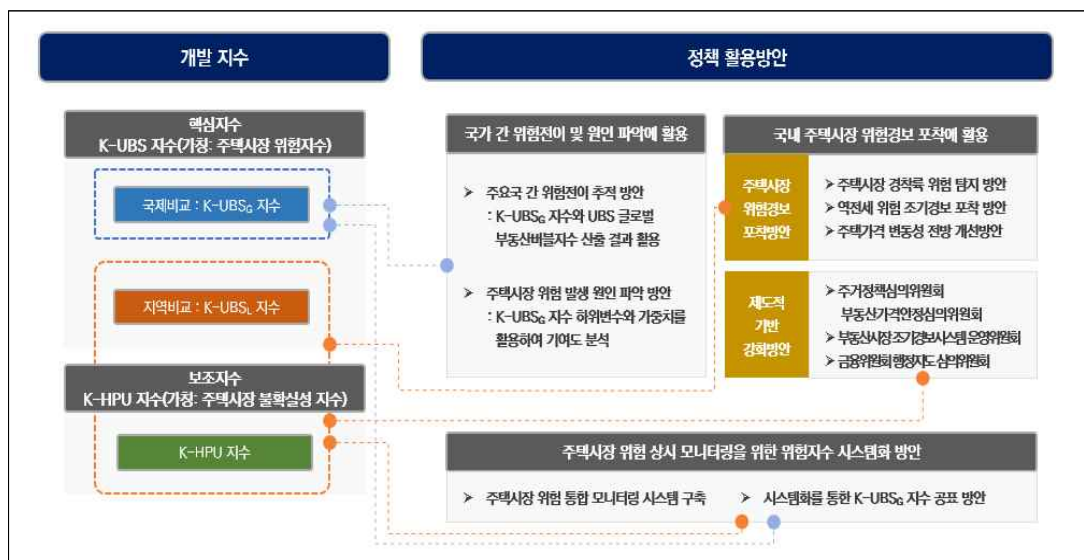
5. 부동산시장 위험지수의 정책 활용방안

□ 기본방향

- 핵심지수 및 보조지수의 산출방법과 특성 등을 고려하여 지수 활용을 위한 3가지 기본방향을 제시
 - (국가 간 위험전이 및 원인 파악에 활용) 이 연구의 주요 연구목적이라 할 수 있는 주택시장 위험의 국제 비교를 위한 지수 활용방안을 제시

- (국내 주택시장 위험경보 포착에 활용) K-UBS_L 지수와 K-HPU 지수를 이용한 국내 주택시장 분석 및 제도적 기반 강화방안을 제안
- (시스템화 방안) 연구에서 개발된 지수를 정책적으로 상시 활용하기 위한 위험 지수의 시스템화 방안을 제시

그림 3 | 기본방향



자료: 연구진 작성

□ 국가 간 위험전이 및 원인 파악에 활용

- 국제 비교를 목적으로 하는 K-UBS_G 지수의 활용방안으로 주요국 간 위험전이 추적 방안, 주택시장 위험 발생 원인 파악 방안을 제안
 - (주요국 간 위험전이 추적 방안) K-UBS_G 지수와 UBS의 부동산버블지수의 최근 5년 상관관계를 분석하여 모니터링 도시를 선정하고, 전이효과 모형을 바탕으로 세계 주요 도시 간 주택시장 위험의 유출·유입 효과를 분석
 - (주택시장 위험 발생 원인 파악 방안) K-UBS_G 지수 산출에 적용되는 5개 하위변수와 변수별 가중치를 활용하여 지수 상승 및 하락의 원인을 파악하고, 시장 상황별 맞춤형 정책 수립에 활용

□ 국내 주택시장 위험경보 포착에 활용

- K-UBS_L 지수와 K-HPU 지수를 국내 주택시장 위험경보 포착에 활용하는 방안으로 주택시장 위험경보 포착방안과 제도적 기반 강화방안을 제시
- 주택시장 위험경보 포착방안으로 주택시장 경착륙 위험 탐지 방안, 역전세 위험 조기경보 포착 방안, 주택가격 변동성 전망 개선방안을 제안
 - (주택시장 경착륙 위험 탐지 방안) K-HPU 지수의 CMAX 값이 0.97을 초과하는 시점을 포함하여 K-UBS_L 지수가 5분기 이상 과열위험 단계를 유지할 경우를 경착륙 위험 탐지 가이드라인으로 제안
 - (역전세 위험 조기경보 포착 방안) K-UBS_L 지수의 주택종합 또는 아파트가 2를 초과할 경우 역전세 위험 조기경보를 발령할 것을 제안
 - (주택가격 변동성 전망 개선방안) 주택가격 변화에 대한 당기 예측력 향상을 위해 주택시장 전망 모형에 K-HPU 지수 반영
- 제도적 기반 강화방안으로 규제지역 해제 시 정량기준 마련, 조기경보시스템 위기단계 심의 근거 및 주택금융정책 조정시점 판단 근거로 K-UBS_L 지수를 활용
 - (규제지역 해제 시 정량기준 마련) K-UBS_L 지수가 지속 하락하여 5단계에서 4단계로 하향 조정된 경우를 정량 기준으로 설정하고, 관련 법령을 개정
 - (조기경보시스템 위기단계 심의 근거) 위기단계 심의 시 K-UBS_L 지수를 활용하도록 부동산시장 조기경보시스템 운영위원회 규정을 개정
 - (주택금융정책 조정시점 판단 근거) 안정적이고 장기적인 주택금융정책 운영을 위해 K-UBS_L 지수를 활용해 주택금융정책 조정시점을 판단

□ 위험지수 시스템화 방안

- 주택시장 위험을 상시 모니터링하고 정책적 활용을 도모하기 위해 주택시장 위험 통합 모니터링 시스템 구축 및 시스템화를 통한 K-UBS_G 지수 공표방안을 제시
 - (주택시장 위험 통합 모니터링 시스템 구축) 지수산출에 적용되는 정형·비정형 데이터를 수집·분석하여 시각화하고, 관계부처 등과의 실시간 피드백을 통해 정보를 공유하도록 시스템 구축
 - (K-UBS_G 지수 공표방안) UBS와 파트너십을 체결하여 지수 산출 결과를 공유하고 시스템화를 통해 산출 지수를 각 기관 홈페이지를 통해 공표

차례

CONTENTS

주요 내용 및 정책제안	iii
요 약	v

제1장 서론

1. 연구의 배경 및 목적	3
2. 연구의 범위 및 방법	8
3. 연구의 틀	11
4. 선행연구와의 차별성	12
5. 연구의 정책·학술적 기대효과	14

제2장 시장위험의 개념과 위험지수 현황

1. 시장위험의 개념과 추정 방법	19
2. 위험지수 현황	22
3. 소결	31

제3장 부동산시장 위험지수의 개발

1. 지수개발의 방향과 역할 정립	35
2. K-UBS 지수개발의 쟁점과 지수화 방법	41
3. K-HPU 지수개발의 쟁점과 지수화 방법	58
4. 소결	70

제4장 부동산시장 위험지수의 시범 적용 및 평가

1. 지수 시범 적용 및 평가의 틀	75
2. K-UBS 지수의 시범 적용과 평가	77
3. K-HPU 지수의 시범 적용과 평가	96
4. 소결	100

제5장 부동산시장 위험지수의 정책 활용방안

1. 기본방향	105
2. 국가 간 위험전이 및 원인 파악에 활용	108
3. 국내 주택시장 위험경보 포착에 활용	112
4. 위험지수의 시스템화 방안	126

제6장 결론 및 향후 과제

1. 결론 및 정책제언	133
2. 연구의 한계와 향후 과제	137

참고문헌	139
------------	-----

SUMMARY	146
---------------	-----

부 록	152
-----------	-----

표차례

LIST OF TABLES

〈표 1-1〉 전문가 자문 및 협동연구 개요	10
〈표 1-2〉 선행연구와의 차별성	13
〈표 2-1〉 EPU 지수 산출에 이용되는 단어군 및 키워드	23
〈표 2-2〉 부동산시장 하위부문별 구성변수	25
〈표 2-3〉 부동산시장 조기경보시스템 고도화 모형의 위기단계 설정	26
〈표 2-4〉 UBS 글로벌 부동산 버블지수 분석도시	27
〈표 2-5〉 UBS 부동산 버블지수의 하위변수	28
〈표 2-6〉 UBS 부동산 버블지수의 임계치	29
〈표 2-7〉 경제 및 부동산시장 분야 위험지수 현황	32
〈표 3-1〉 지수개발의 방향	36
〈표 3-2〉 벤치마킹 방법론 검토	38
〈표 3-3〉 핵심지수 및 보조지수 개요	40
〈표 3-4〉 하위변수 데이터 선정기준	45
〈표 3-5〉 소득자료 대안 검토	47
〈표 3-6〉 매매 및 임차가격 자료 대안 검토	52
〈표 3-7〉 임대용 주거 부동산에 대한 대출 신청 건수 대안 검토	54
〈표 3-8〉 하위변수별 최종 데이터 선정	56
〈표 3-9〉 단어군별 키워드 풀	63
〈표 3-10〉 단어군별 빈도분석 결과	64
〈표 3-11〉 상관관계 분석: 주택 및 불확실성군	65
〈표 3-12〉 상관관계 분석: 정책	66
〈표 3-13〉 잡음 기사 필터링 대안 검토	67
〈표 3-14〉 단어군별 최종 키워드	68
〈표 3-15〉 K-UBS 지수 하위변수 데이터 선정 결과	71
〈표 3-16〉 K-HPU 지수 단어군별 최종 키워드	72
〈표 4-1〉 K-UBS _G 지수의 하위변수	78

〈표 4-2〉 K-UBS _G 지수의 위험단계	78
〈표 4-3〉 K-UBS _L 지수의 하위변수	80
〈표 4-4〉 UBS 및 K-UBS _L 지수 기초통계	81
〈표 4-5〉 K-UBS _L 지수의 임계치	81
〈표 4-6〉 K-UBS _L 지수 시범 적용 결과	83
〈표 4-7〉 K-UBS _G 지수와 조기경보시스템 지수의 상관관계 분석 결과	85
〈표 4-8〉 K-UBS _L 지수와 조기경보시스템 지수의 상관관계 분석 결과	86
〈표 4-9〉 언론사별 분석 기사 수	97
〈표 4-10〉 교차상관 관계 분석 결과	99
〈표 4-11〉 K-UBS 지수 시범적용 결과	100
〈표 4-12〉 K-HPU 지수의 교차상관 관계 분석 결과	102
〈표 5-1〉 주택가격 변동성 전망 예시	117
〈표 5-2〉 규제지역별 해제 기준	119
〈표 5-3〉 수도권 K-UBS _L 지수 주택종합 결과	120
〈표 5-4〉 규제지역별 해제 기준 개정(안)	121
〈표 5-5〉 부동산가격안정심의위원회 운영규정 개정(안)	122
〈표 5-6〉 부동산시장 조기경보시스템 운영위원회 규정 개정(안)	124

그림차례

LIST OF FIGURES

〈그림 1-1〉 UBS 부동산 버블지수	6
〈그림 1-2〉 개발지수의 개요	7
〈그림 1-3〉 연구 틀	11
〈그림 2-1〉 주택가격 불확실성(HPU) 지수의 단어군별 키워드와 추이	30
〈그림 3-1〉 K-UBS 지수개발의 단계와 쟁점	44
〈그림 3-2〉 전문가 조사 결과: 소득 자료(가계금융복지조사) 적절성	48
〈그림 3-3〉 KB 주택가격동향조사·전국주택가격동향조사의 평균 매매가격: 서울 종합	50
〈그림 3-4〉 전문가 조사 결과: 매매 및 임차가격 자료(KB주택가격조사) 적절성	51
〈그림 3-5〉 전문가 조사 결과: 관할 시군구 외 매수 비중 자료 적절성	54
〈그림 3-6〉 K-UBS 지수의 지수화 방법	57
〈그림 3-7〉 EPU coding guide 예시	59
〈그림 3-8〉 K-HPU 지수개발 단계 및 쟁점	61
〈그림 3-9〉 K-HPU 지수화 방법	69
〈그림 4-1〉 지수 시범 적용 및 평가의 틀	76
〈그림 4-2〉 K-UBS _G 지수	79
〈그림 4-3〉 K-UBS 지수(K-UBS _G 지수, K-UBS _L 지수): 서울특별시	88
〈그림 4-4〉 K-UBS _L 지수: 인천광역시	89
〈그림 4-5〉 K-UBS _L 지수: 경기도	90
〈그림 4-6〉 K-UBS _L 지수: 대전광역시	91
〈그림 4-7〉 K-UBS _L 지수: 대구광역시	92
〈그림 4-8〉 K-UBS _L 지수: 광주광역시	93
〈그림 4-9〉 K-UBS _L 지수: 부산광역시	94
〈그림 4-10〉 K-UBS _L 지수: 울산광역시	95
〈그림 4-11〉 K-HPU 지수 산출결과	98
〈그림 5-1〉 기본방향	107
〈그림 5-2〉 주요국 간 위험전이 추적 가이드라인	109

〈그림 5-3〉 주택시장 위험 발생 원인 파악 가이드라인	111
〈그림 5-4〉 주택시장 경착륙 위험 탐지 가이드라인	113
〈그림 5-5〉 역전세 위험 조기경보 가이드라인	115
〈그림 5-6〉 주택시장 위험 통합 모니터링 시스템 개념도	127
〈그림 5-7〉 UBS의 지수 공표 현황	128
〈그림 5-8〉 K-UBS _G 지수의 공표 방안	129

CHAPTER 1

서론

1. 연구의 배경 및 목적	3
2. 연구의 범위 및 방법	8
3. 연구의 틀	11
4. 선행연구와의 차별성	12
5. 연구의 정책·학술적 기대효과	14

01 서론

경제·금융 분야에서의 국제 연계성이 강화되고 있는 상황에서 부동산 분야에서도 국제 비교가 가능한 위험 측정 수단으로써의 지수개발이 필요한 실정이다. 이에 이 연구에서는 국제 비교가 가능한 지수를 개발함과 동시에 국내 여건과 정책 요인들을 반영할 수 있는 보완적 지수들도 함께 개발하고자 한다. 이를 통해 시장위험을 최소화하고 위험 확산 방지 등을 위한 정책 대응 방안 마련에 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

1. 연구의 배경 및 목적

1) 연구의 배경

지난 수년간 우리는 경제와 금융, 부동산시장 부문에서 크고 작은 위기를 반복적으로 경험해왔다. 90년대 중반 인터넷 기술의 발달로 IT 분야에 대한 투자가 큰 폭으로 증가하면서 IT 기업의 주가는 하늘 높은 줄 모르고 치솟았다.¹⁾ 얼마 되지 않아 관련 기업들의 부채 급증과 투자 과잉으로 인한 리스크가 심화되었고, 이른바 ‘닷컴 버블’이 붕괴하면서 주가는 무서운 속도로 폭락하기 시작하였다.²⁾ 2000년대에는 저금리와 완화된 대출 정책에 힘입어 미국 주택가격이 급등하기 시작했고, '04~'06년 초반 매월 8%가 넘는 상승률을 기록하였다.³⁾ 그러나 상환능력을 충분히 고려하지 않은 무분

1) 박상현(2020)

2) Quinn et al.(2021); 박상현(2020)

3) 미 연방준비은행 경제 데이터. Federal Reserve Economic Data <https://fred.stlouisfed.org/series/HPIPCONM226S> (2022. 12. 22. 검색)

별한 가계대출은 높은 연체율이라는 결과를 낳았으며, '08년 주택가격이 급락하면서 전 세계를 경기 침체로 이끈 글로벌 금융위기가 발발하였다. 자산 가격이 급락했던 두 역사적 사건은 위기가 현실화되기 전 과잉투자로 인한 자산 가격의 급격한 상승 현상이 나타난다는 공통점이 있다.

유사하게 '20년 주택가격이 급격히 상승하면서 시장 버블론이 등장하기 시작하였으며, '21년에는 중국 최대 건설사인恒大그룹이 파산 위기를 맞으면서 주택을 비롯한 자산시장에서의 버블 가능성이 언론을 통해 본격적으로 제기되었다. 일례로 미 국방부 국제경제 자문위원인 제임스 리카즈는 '21년 당시 자산시장에 버블이 있는 것으로 보았으며,⁴⁾ 제프리 프랑켈 미국 하버드대 교수도 코로나-19로 폭등했던 자산 가격이 붕괴되는 등 위기가 닥칠 수 있다고 경고한 바 있다.⁵⁾ 실제 '22년부터 주택을 비롯한 대부분의 자산 가격이 하락하면서 경기가 악화되는 등 경기 침체에 대한 우려가 커지고 있는 실정이다.

이 같은 시장의 위기는 경제주체의 심리와 실물경제에도 부정적인 영향을 미치게 되는데, 부동산을 비롯한 자산버블의 붕괴는 개인 차원에서의 부와 구매력 감소를 넘어 금융시장이나 기업 경영 전반에 부정적인 영향을 미쳐 경제 위기로 이어질 수 있다는 점에서 사회적·정책적으로 중요하게 다루어져야 할 문제이다.⁶⁾ 즉, 주택시장의 위험을 감지하여 시장 변동성을 완화하고, 위험을 최소화하기 위해 위기국면에서 정부가 시의적절한 정책을 실행하는 것이 무엇보다 중요하다. 특히, 시장 위기라 할 수 있는 주택가격의 급락이 발생하기 전 주택가격의 급격한 상승이 관찰되는 만큼 정부는 주택시장의 하방 위험뿐 아니라 상방 위험도 함께 고려할 필요가 있다. 이러한 정책 대응의 하나로 위험 상황을 더욱 신속하게 감지하고, 정확하게 측정할 수 있는 수단이 필요한데, 대표적인 것이 바로 위험지수이다.

4) 한국경제TV. 2021. 8.12. "제임스 리카즈 "버블 붕괴 임박...현금 비중 늘려라" [글로벌 구루에게 듣는다]" <https://www.wowtv.co.kr/NewsCenter/News/Read?articleId=A202108120219> (2022.12.22. 검색)

5) 조선비즈. 2021. 9. 8. "세계 석학의 경고... "부동산·주식·채권 모두 붕괴하는 '에브리씽 버블' 곧 온다". https://biz.chosun.com/it-science/general_policy/2021/09/08/FYVUSGCXXNAJJFWVZEAM4DJFYQ/ (2022.12.22. 검색)

6) 정영식 외(2018)

그런데 이미 경제 및 금융 분야에서는 관련된 위험지수들이 다수 개발되어 활용되고 있다. 예를 들어, 금융시장에서는 금융스트레스 지수(FSI; Financial Stress Index) 등의 위험지수를 통해 국내외 금융불안을 신속하고 체계적으로 모니터링하고 있을 뿐만 아니라 위험을 유발하는 부문과 경로 및 강도를 분석하여 정책적으로 활용하고 있다. 또한 이러한 위험지수들은 금융불안 단계별로 대응체제를 강화하기 위한 근거로 활용될 수 있으며, 각 단계별로 금융안정을 위한 정부의 대응 매뉴얼과 연계도 가능해 정책적 활용도가 높다. 국내에서도 한국은행이 금융스트레스 지수를 개발하여 금융시장의 위험 정도를 지속적으로 모니터링하고, 금융안정보고서 등을 통해 그 결과를 발표하고 있다. 그 외 자산시장에서는 주식시장의 위험을 측정한 시카고옵션거래소 변동성 지수(VIX; Volatility Index)나 한국거래소 변동성지수(VKOSPI; Volatility Index of KOSPI200), 국가 또는 기업이 발행한 채권의 부도위험과 연관된 신용파생상품인 CDS(Credit Default Swap), 경제 분야에서는 경제정책불확실성(EPU; Economic Policy Uncertainty) 지수 등이 있다. 그 중 경제정책불확실성(EPU) 지수는 경제 상황의 불확실성을 계량화하여 나타낸 지수로 미국을 비롯해 영국, 캐나다, 호주, 중국 등 다수 국가에 대한 지수가 공표되고 있어 국가 간 비교에도 용이하다.⁷⁾

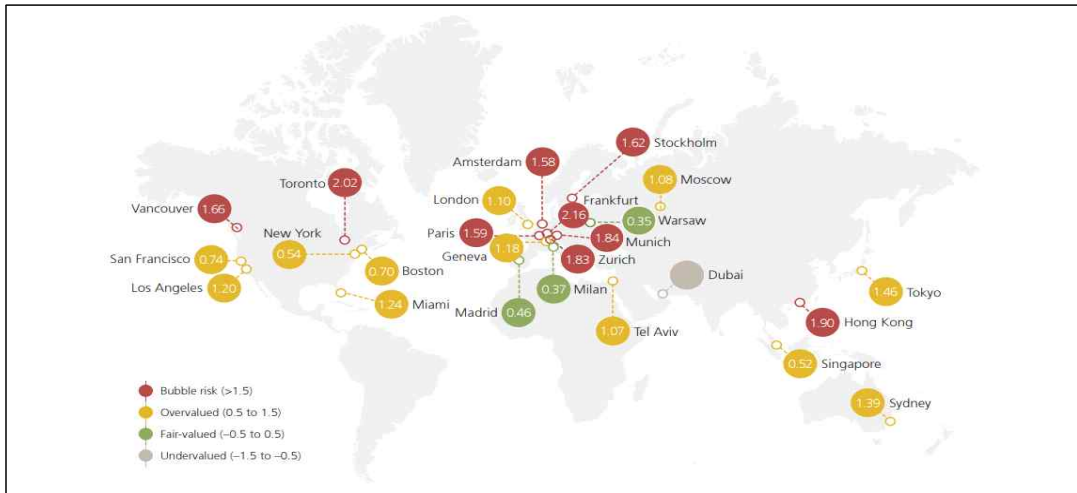
물론 국내 부동산 분야에서도 부동산시장 조기경보시스템(EWS; Early Warning System)을 구축하여 시장상황지수 및 시장위험경보지수 등을 산출하고 있으며, 지역별 주택시장의 위기단계를 진단·예측하는데 활용하고 있다. 해외에서 활용하고 있는 부동산시장 위험지수로는 UBS 부동산 버블지수와 영국의 주택가격불확실성(HPU; House Price Uncertainty) 지수가 대표적이다. UBS 부동산 버블지수는 국제 비교를 위한 Global Real Estate Index와 스위스 국내 지역 진단을 목적으로 하는 Swiss Real Estate Index가 있다. 그 중 국제 비교를 목적으로 하는 Global Real Estate Index는 주요 25개 도시를 대상으로 매년 지수를 공표하고 있어 해당 지역의 시장 위험이 어떻게 변화해왔는지를 확인하고, 국제 간 비교에도 활용하고 있다.⁸⁾ 특히, 국제 비교의

7) Economic Policy Uncertainty. <http://www.policyuncertainty.com> (2022.3.8. 검색)

8) UBS 부동산 버블지수는 해외 투자가능성과 데이터의 질을 고려하여 분석 도시를 선정하고 있으며, 25개 분석도시

경우 지수 산출에 활용되는 하위변수들의 변화를 바탕으로 부동산 버블지수의 영향요인이 무엇이며, 지역별 차이가 있는지 등을 분석하여 부동산시장에서의 국제적 흐름을 파악하는데 기여하고 있다.

그림 1-1 | UBS 부동산 버블지수



자료: UBS Chief Investment Office GWM(2021a, 4)

'19년 기준으로 우리나라 가계부문의 부동산자산 규모는 GDP의 3.68배 수준으로 OECD 국가 중에서도 높은 편에 속하며,⁹⁾ '21년 기준 가계자산의 73.7% 가량이 부동산으로 구성되어 있을 정도로 경제구조 내에서 부동산시장의 영향력은 매우 큰 편이다.¹⁰⁾ 부동산시장은 경제 및 금융시장과 밀접한 관계에 있으며, 세계 경제라는 큰 틀에서 서로 영향을 주고받기 때문에 국제 비교를 통해 우리나라 주택시장의 상대적 수준을 파악하는 것이 중요하다. 그러나 국내의 경우 시장위기를 진단할 수 있는 지수가 많지 않으며, 한국과 주요국의 부동산시장 위험 수준을 비교할 수 있는 지수는 부재한 상황이다. 따라서 국가 간 비교가 가능한 부동산시장의 위험지수를 개발하여 시장의 위험 정도를 진단하고, 실효성 있는 정책 대응 체계 마련에 기여할 필요가 있다.

중 한국은 분석대상에서 제외되어 있음

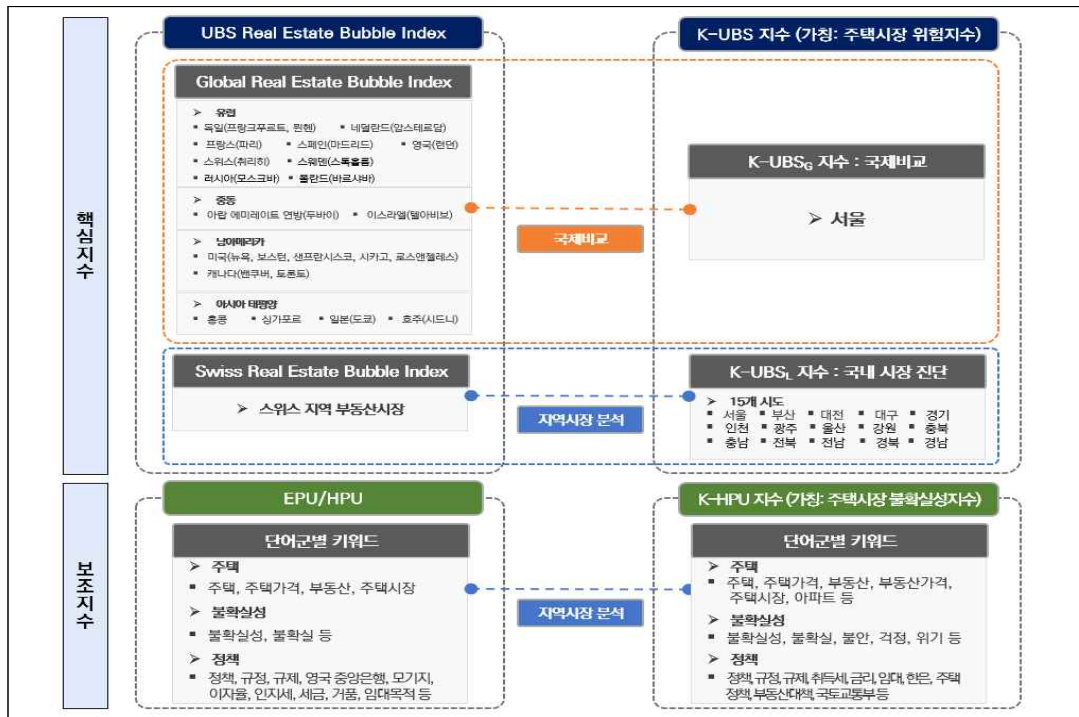
9) 김지혜 외(2021a, 47)

10) 통계청(2022, 8)을 참고하여 연구진 작성

2) 연구 목적

이 연구는 부동산시장의 위험을 측정할 수 있는 다양한 방법론을 검토하여 국제 비교가 가능한 지수를 개발함과 동시에 국내 여건과 정책 요인들을 반영할 수 있는 보완적 지수도 함께 개발하는 것을 목적으로 하고 있다. 3장에서 후술하겠지만, 핵심지수인 K-UBS 지수(가칭: 주택시장 위험지수)는 주택의 시장가치가 역사적으로 관찰 가능한 범위를 넘어 과열 또는 침체 위험을 나타내고 있는지를 계량적으로 측정하기 위한 것으로 UBS의 방법론을 준용하였으며, 국제비교를 위한 지수(K-UBS_G 지수)와 국내 시장 진단을 위한 지수(K-UBS_L 지수)로 구성된다. 보조지수인 K-HPU 지수(가칭: 주택시장 불확실성 지수)는 정책·심리와 같이 정성적인 요인을 바탕으로 주택시장의 불확실성을 측정한 것으로 Baker et al. (2016)의 경제정책불확실성(EPU) 지수와 영국의 주택가격 불확실성(HPU) 지수의 방법론을 활용하여 산출하였다.

그림 1-2 | 개발지수의 개요



자료: 연구진 작성

이를 위해 위험의 이론적 개념 및 경제·부동산 분야의 시장위험 지수 현황을 분석하고, 지수개발의 방향을 설정한 후 벤치마크 방법론을 검토하고자 한다. 또한 벤치마크 방법론 적용 시 쟁점은 무엇이며, 쟁점 해결을 위한 대안은 무엇인지 살펴보고 최종 지수화 방안을 제시하고자 한다. 이상의 방법론을 적용함에 있어 지역 부동산시장 전문가들의 평가 및 자문을 통해 지수화 방안의 개선과정을 밟아 최종 지수를 산출하고, 이를 평가하고, 시각화하여 제시하고자 한다. 마지막으로 이 연구에서 산출된 핵심지수와 보조지수를 부동산 정책에 활용할 수 있는 방안을 제안하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 방법

1) 연구 범위

□ 시간적 범위

연구의 시간적 범위는 핵심지수와 보조지수가 상이하게 설정하였다. 먼저 핵심지수는 산출된 지수를 바탕으로 주요국(도시) 간의 국제 비교 등을 수행하게 된다는 점을 고려하여 '13년 1분기 이후 자료를 활용하였다. 반면, 보조지수는 언론사 기사 수집 가능 기간 등을 고려하여 '04년 7월 이후로 설정하였다.

□ 공간적 범위

공간적 범위는 산출되는 지수에 따라 주요국(도시)과 국내 시도로 구분된다. 핵심지수인 K-UBS 지수 중 미국의 뉴욕, 영국 런던 등 주요 도시와의 비교를 목적으로 하는 K-UBS_G 지수는 서울을 분석 대상으로 하며, 국내 시장진단을 목적으로 하는 K-UBS_L 지수는 서울, 인천, 경기를 비롯한 15개 시도를 대상으로 한다. 다만, 지면상의 한계로 이 연구에서는 서울, 인천, 경기 및 5대 광역시의 분석 결과를 제시하고자 한다. 보조지수인 K-HPU 지수는 국내 부동산시장을 대상으로 하고 있으며, 전국이 공간적 범위라 할 수 있다.

□ 내용적 범위

연구의 내용적 범위는 전체 부동산시장이 아닌 주택시장에 초점을 두고 있으며, 구체적인 연구 내용은 크게 4가지로 구분된다. 첫째는 위험에 대한 이론적 개념을 살펴보고, 경제 및 부동산시장 분야와 관련된 국내외 위험지수의 현황을 분석하는 것이다. 두 번째는 구체적인 위험지수 산출을 위해 요구되는 지수의 산출과정을 살펴보고, 쟁점과 대안을 검토하여 최종 지수화 방안을 제시하는 것이다. 세 번째는 설정한 지수화 방안을 적용하여 지수를 산출하고, 산출된 지수의 시장반영도에 대한 평가를 수행하여 지수의 적절성을 확인하는 것이다. 네 번째는 개발된 지수의 정책 활용방안을 제안하고, 연구의 한계 및 향후 과제 등을 제시하는 것이다.

2) 연구 방법

이 연구에서 활용한 연구 방법은 문헌 및 이론 연구, 통계 및 계량 분석, 전문가 자문 및 실무자 협의, 협동연구 등이 있다. 문헌 및 이론 연구방법은 이 연구에서 주요 개념으로 하고 있는 위험(risk), 불확실성(uncertainty), 버블(bubble) 등이 이론적으로 어떻게 정의되어 있으며, 구체적 산출방법은 무엇인지를 확인하기 위해 활용되었다. 또한 경제 및 부동산시장 분야에서 현재 활용되고 있는 위험 지수의 의미, 현황, 산출방법, 특징 등을 국내외 문헌들을 통해 확인하였다.

통계 및 계량 분석 방법은 이 연구에서 개발하는 핵심지수인 K-UBS 지수와 보조지수인 K-HPU 지수를 산정하는 데 주로 활용된다. K-UBS 지수의 경우 하위변수를 취합하고, 각 하위변수를 표준화하여 요인분석을 기반으로 가중치를 산정하는 등의 과정을 거치게 되고, K-HPU 지수의 경우에는 비정형 데이터를 취합하고 필터링하는 과정에서 웹 크롤링(Web Crawling) 기법 등이 활용된다. 또한 개발지수가 적절하게 산정되었는지를 평가하기 위해 상관관계, 교차상관관계 분석 등의 정량적 분석방법이 활용되었다.

전문가 자문 및 협동연구는 위험지수의 현황 분석과 지수산출을 위한 데이터 선정이

나 지수의 시장반영도 평가를 위해 활용하였다. 특히, 지수의 시장반영도 평가과정은 3차에 걸쳐 진행되었는데, 부동산시장의 지역적 특성을 고려하여 30인으로 구성된 전문가 풀을 마련하고, 지수산출 → 문제점 도출 → 지수개선의 과정을 반복하여 최종 지수화 방법을 정립하였다. 이 과정에서 UBS GWM CIO(Global Wealth Management Chief Investment Office)의 부동산 애널리스트인 Maciej Skoczek의 협조를 얻어 지수 산출 방법 및 자료 등을 확인하였다. 보조지수와 관련해서는 수정 경제정책불확실성 (EPU) 지수를 산출하고 있는 KDI 및 관련 연구를 수행하고 있는 연구자들을 대상으로 다수의 자문 과정을 거쳤으며, 이를 통해 K-HPU 지수 개발 시 활용할 언론사 및 단어 군별 키워드 선정, 잡음 기사 필터링 방법 등을 마련하는 등 지수화 방안을 도출하였다.

표 1-1 | 전문가 자문 및 협동연구 개요

구분		내용	협력·자문 전문가
해외		<ul style="list-style-type: none"> · UBS 하위변수 작성시 활용 자료 · UBS 분석 국가별 5개 하위변수 데이터 · UBS 글로벌 부동산버블지수의 25개 도시 분기별 지수 추정치 	<ul style="list-style-type: none"> · Maciej Skoczek · UBS GWM CIO(Global Wealth Management Chief Investment Office) 소속 부동산 애널리스트
국내	핵심지수	1차 <ul style="list-style-type: none"> · (하위변수 적절성) <ul style="list-style-type: none"> - K-UBS 지수산출을 위한 하위변수 데이터 선정의 적절성 평가 · (시장반영도) <ul style="list-style-type: none"> - 1차 개발지수의 시장반영도 : K-UBS_G 지수는 서울, K-UBS_L 지수는 15개 시도를 중심으로 평가 	<ul style="list-style-type: none"> · 지역 부동산시장 전문가 30인 · 학계 원로 2인
		2차 <ul style="list-style-type: none"> · (시장반영도) <ul style="list-style-type: none"> - 1차 평가에서 제시된 검토·수정의견을 바탕으로 재산정된 지수 평가 	<ul style="list-style-type: none"> · 권역별 전문가 5인
		3차 <ul style="list-style-type: none"> · (시장반영도) <ul style="list-style-type: none"> - 1~2차 평가에서 제시된 개선의견을 반영하여 지역별로 재산정된 지수 평가 	<ul style="list-style-type: none"> · 지역 부동산시장 전문가 21인
	위험지수 현황	<ul style="list-style-type: none"> · 위험의 개념과 경제 및 금융분야 위험지수 현황 	<ul style="list-style-type: none"> · 경제·금융분야 전문가와의 협업
보조지수		<ul style="list-style-type: none"> · 비정형 데이터 처리 방법 	<ul style="list-style-type: none"> · 웹 크롤링 및 비정형 데이터 처리 전문가와의 협업

자료: 연구진 작성

3. 연구의 틀

1) 연구 틀

그림 1-3 | 연구 틀



자료: 연구진 작성

4. 선행연구와의 차별성

이 연구의 차별성은 크게 3가지로 볼 수 있다. 첫째, 국제 비교를 목적으로 지수를 개발한다는 점이다. 국내외 선행연구들은 대부분 지역 주택시장에 초점을 맞춰 위험지수(지표)를 개발하거나 통계적 모형을 기반으로 버블 가능성을 검증한 것이 대부분이다. 국토교통부(2016)는 국내 주택시장을 대상으로 시장 진단을 위한 조기경보시스템 모형을 개발한 연구이며, 채수복(2015), Fairchild et al. (2015), Baur et al. (2017)는 한국, 미국, 호주 주택시장에 초점을 맞춰 계량모형을 활용하여 주택시장의 버블 위험을 검증하거나 펀더멘털 가치에 영향을 미치는 요인들을 중점적으로 분석하였다. 그 외 정영식 외(2018)나 Bolt et al. (2019)은 국제 데이터를 활용하였다는 점에서 차이가 있으나 정책적으로 활용가능한 지수개발보다 버블 등 주택시장 위험을 통계적으로 검증하는 것이 주요 연구 내용이다.

둘째, 국내에는 비교적 덜 알려진 위험지수들에 대한 정보를 제공하고 국내 적용방안을 모색하고 있다는 것이다. 일부 선행연구에서 해외에서 활용하고 있는 주택시장 위험 측정지수(지표) 등을 소개하고 있으나, 연구의 목적이 개별 지역의 주택시장 진단에 있기 때문에 단순한 소개에 그치고 있는 경우가 많다. 반면, 이 연구는 선행연구와 달리 국내외 경제 및 부동산 분야에서 활용되고 있는 다양한 위험지수를 소개하고, 지수개발에 활용 가능한 벤치마크 방법론을 다각적으로 검토한 후 쟁점 및 대안을 제시하는 등 구체적 활용방안을 제시하고 있다는 점에서 차별성이 있다.

마지막으로 비정형 데이터를 활용한 지수 산출 방법을 소개하고 연구에 적용하였다는 점이다. 선행연구에서 소개된 위험지수의 경우 대부분 전통적인 계량 분석 방법에 기반을 둔 지수들이다. 그러나 최근 분석 방법이 고도화되면서 언론기사나 SNS(Social Network Service) 등의 비정형 데이터를 활용한 연구가 증가하고 있다. 이와 관련하여 이 연구에서는 국내 부동산 분야에 알려지지 않은 경제정책불확실성(EPU) 지수나 영국의 주택가격불확실성(HPU) 지수 등 비정형 데이터를 바탕으로 시장 위험을 측정할 수 있는 방법론을 소개하고, 이를 활용하여 보조지수를 개발하고 있다는 점에서 연구의 차별성을 갖는다.

표 1-2 | 선행연구와의 차별성

구 분	선행연구와의 차별성		
	연구목적	연구방법	주요연구내용
1	<ul style="list-style-type: none"> · 과제명: 부동산시장 조기경보시스템 고도화 연구 · 연구자(년도): 국토교통부(2016) · 연구목적: 부동산시장의 환경 변화에 대응하기 위해 부동산시장 위기 진단을 위한 지표 발굴 및 모형 고도화 	<ul style="list-style-type: none"> · 문헌 고찰 · 계량 및 통계자료 분석 · 협동연구 	<ul style="list-style-type: none"> · 부동산시장 매커니즘 분석 · 조기경보관련 시스템의 사례 및 시사점 도출 · 부동산시장 위기 개념의 재정립과 고도화 기본방향 · 부동산시장 조기경보모형의 개선
2	<ul style="list-style-type: none"> · 과제명: 지역별 주택시장 버블지표 추정연구 · 연구자(년도): 채수복(2015) · 연구목적: 주가와 배당금 간의 관계에 기초한 방법론을 토대로 지역별 버블수준을 추정 	<ul style="list-style-type: none"> · 문헌 및 자료 검토 · 통계분석 	<ul style="list-style-type: none"> · 관련 이론 고찰 · 지역별 버블지표 산정
3	<ul style="list-style-type: none"> · 과제명: 글로벌 부동산 버블 위험 진단 및 영향 분석 · 연구자(년도): 정영식 외(2018) · 연구목적: 글로벌 부동산 시장에 버블 위험성이 있는지를 평가하고 한국경제에 대한 시사점을 도출 	<ul style="list-style-type: none"> · 문헌 고찰 · 계량 및 통계자료 분석 · 전문가 자문 	<ul style="list-style-type: none"> · 글로벌 부동산 가격 동향 및 특징 · 글로벌 부동산 버블 가능성 진단
4	<ul style="list-style-type: none"> · 과제명: Identifying booms and busts in house prices under heterogeneous expectations · 연구자(년도): Bolt et al.(2019) · 연구목적: 8개국 주택가격 데이터를 활용하여 주택가격의 버블을 식별 	<ul style="list-style-type: none"> · 문헌 고찰 · 계량 및 통계자료 분석 	<ul style="list-style-type: none"> · 분석모형 설정 · 주택 버블 현상 분석 · 정책적 시사점 도출
5	<ul style="list-style-type: none"> · 과제명: Understanding housing market volatility · 연구자(년도): Fairchild et al.(2015) · 연구목적: 주택수익비율을 국가적 요인과 지역적 요인으로 분해하고, 가격오차(pricing error)와 화폐환상(money illusion)과의 관련성을 분석 	<ul style="list-style-type: none"> · 문헌 고찰 · 계량 및 통계자료 분석 	<ul style="list-style-type: none"> · 동적모형을 통한 주택수익비율 분해 · 주택시장의 경제적 펀더멘털 분석 · 주택시장 위험프리미엄과 가격 오차 분석
6	<ul style="list-style-type: none"> · 과제명: Bubbles in the Australian housing market · 연구자(년도): Baur et al.(2017) · 연구목적: 호주 주택시장을 대상으로 주택가격과 주식, 통화정책 등의 관련성을 실증적으로 분석 	<ul style="list-style-type: none"> · 문헌 고찰 · 계량 및 통계자료 분석 	<ul style="list-style-type: none"> · 호주 주택가격의 변화 분석 · 호주 부동산 투자의 위험-수익 관계 분석 · 주택가격 프로세스 식별 · 호주 통화정책의 중요성 제시
본 연구	<ul style="list-style-type: none"> · 과제명: 한국형 부동산시장 위험지수 개발과 활용방안 연구 · 연구목적: 부동산시장의 위험을 측정할 수 있는 다양한 방법론을 검토하여 국제 비교가 가능한 지수(핵심지수)와 국내 여건과 정책 요인들을 반영할 수 있는 보완적 지수(보조지수)를 개발 	<ul style="list-style-type: none"> · 관련 이론 및 방법론 검토 · 통계 및 계량 분석 · 관련 전문가의 의견수렴 및 협동 연구 	<ul style="list-style-type: none"> · 시장위험의 개념과 위험지수 현황 · 부동산시장 위험지수의 개발 · 부동산시장 위험지수 시범적용 및 평가 · 부동산시장 위험지수의 활용 및 정책제언

자료: 연구진 작성

5. 연구의 정책·학술적 기대효과

1) 정책적 기대효과

이 연구에서 개발된 부동산시장 위험지수는 국내 주택시장의 위험 진단뿐 아니라 국제간 비교를 위한 정책자료로 활용될 수 있다. 부동산시장이 지역적 요인에 영향을 많이 받는 만큼, 국내 시장을 중심으로 현황을 분석하고, 진단·예측하는 것은 매우 중요하다. 그러나 경제·금융 분야에서의 국제간 교류가 활발해지면서 부동산 등 자산시장의 동조화 현상이 나타나기도 하며, 국내 부동산시장의 현황을 정확하게 진단하기 위한 수단으로써 국제 비교의 중요성도 증가하고 있다. 따라서 개발된 K-UBS_G 지수를 활용해 다른 나라와 비교해 한국 주택시장의 상대적 위험도가 어느 수준인지 평가하고, 하위변수의 추세 등을 분석하여 위험도 변화의 원인 파악 등에 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

더불어 부동산시장의 위험과 영향요인을 분석하여 시장불안을 최소화하기 위한 정책대안을 발굴하여 정책의 실효성을 높이고, 체계적인 모니터링을 통해 신속한 정책대응 체계 마련에 기여할 수 있을 것으로 예상된다. 예를 들어, 핵심지수인 K-UBS 지수가 과도하게 높다는 것은 주택가격의 하방 위험이 증가하고 있다는 것으로 향후 역전세 위험이 나타날 가능성이 있음을 의미한다. 정부는 K-UBS 지수를 모니터링하여 역전세 위험이 높은 지역을 확인하고, 사전에 역전세 위험을 방지하고 임차인 보호를 위한 정책 방안을 마련할 수 있을 것이다.

그리고, 현재 주택시장 진단을 위해 활용되고 있는 부동산시장 조기경보시스템의 내실화에도 이바지할 수 있을 것이다. 현행 부동산시장 조기경보시스템에서 위기단계 진단을 위해 근거로 활용하고 있는 모형은 주택가격이나 거래 등의 변화율에 민감하게 반응하게 되는데, 이 연구에서 개발한 K-UBS_L 지수는 주택가격의 수준에 초점을 맞추고 있다. 그러므로, 기존 모형과 함께 K-UBS_L 지수를 활용할 경우 주택가격과 관련된 다양한 영향요인에 대한 변화율과 수준을 동시에 고려할 수 있어 주택시장의 위기단계 판단 과정을 보다 내실화할 수 있다.

또한 부동산 정책과 관련된 심리적·정성적 영향을 고려하여 개발한 K-HPU 지수를 통해 향후 시장위험을 판단하는데 정책적·심리적 요인을 보다 적극적으로 고려할 수 있을 것으로 예상된다.

2) 학술적 기대효과

학술적 차원에서 기초자료가 될 수 있는 해외의 다양한 시장위험 지수를 제시함으로써 향후 관련 연구를 촉발하는데 기여할 수 있을 것으로 생각되며, 특히 국내에 거의 소개된 바 없는 UBS의 부동산 버블지수나 주택가격불확실성(HPU) 지수 등에 대한 정보를 제공한다는 측면에서 의미가 있다. 또한 개발된 핵심지수인 K-UBS 지수와 보조지수인 K-HPU 지수를 활용하여 위험의 전이 현상이나 주택가격 예측력 등 다양한 연구가 진행되는데도 기여할 수 있을 것이다.

CHAPTER 2

시장위험의 개념과 위험지수 현황

- 1. 시장위험의 개념과 추정 방법 19
- 2. 위험지수 현황 22
- 3. 소결 31

02 시장위험의 개념과 위험지수 현황

위험은 이론적으로 일정한 기대 수준을 벗어난 정도를 의미하며, 유사한 개념으로 불확실성과 버블 등이 있다. 위험과 불확실성은 통계적으로는 확률분포의 분산(표준편차)로 측정되는 것이 일반적이며, 버블은 Charles P. Kindleberger가 제시한 “가능한 범위를 뛰어넘는 상향세를 보이다가 결국엔 무너지는 가격 움직임”으로 정의될 수 있다.¹⁾ 해외에서는 경제분야의 경제정책불확실성(EPU) 지수와 부동산 분야의 UBS 부동산버블지수 등을 통해 국제 비교 등에 활용하고 있다. 국내에서도 부동산 분야의 부동산시장 조기경보시스템(EWS)이 운영 중이나 자료구득의 어려움이 있어 국제 비교에는 활용되지 못하고 있다. 따라서, 국외에서 활용되고 있는 위험지수들의 장점과 한계를 면밀히 검토하여 국내 활용방안을 모색할 필요가 있다.

1. 시장위험의 개념과 추정 방법

1) 이론적 개념

우리는 미래 경제상황에 대해 전혀 예측할 수 없는 상태에서 경제적 의사결정을 내려야 하며, 그 선택의 결과 일정한 위험을 부담하게 되는데, 경제학에서는 이러한 위험(risk)을 불확실성으로 인해 발생하는 결과치의 변동성으로 객관적인 확률분포로 나타낼 수 있는 것으로 본다.²⁾ F. Knight는 위험을 객관적으로 발생 확률을 측정할 수 있거나 최소한 학습을 통해 그 확률을 측정할 수 있다고 보았으며, 이는 종종 객관적인 불확실성(objective uncertainty) 혹은 Knightian risk라고 불린다.³⁾ 금융시장에서는 특정 자산으로부터 일정한 수익률을 기대할 때 실제수익률이 기대수익률을 벗어날 가능성을

1) Quinn et al.(2021, 22)

2) 이현창 외(2016); 심완보(1998)

3) Guerron-Quintana(2012); 심완보(1998)

위험으로 정의한다. 4) 따라서 일반적으로 위험이 크다는 것은 낮은 수익률이 실현될 가능성으로 여겨지지만, 금융시장에서 위험이 크다는 것은 손실의 가능성뿐 아니라 예상하지 못한 이익이 발생할 가능성도 포함하게 된다.

위험과 유사한 개념으로 불확실성(uncertainty)이라는 개념이 있는데, 이는 과거 경험에 의존한 주관적 확률만을 고려한 것으로 객관적인 확률분포를 나타낼 수 없다는 점에서 위험과 구별된다. 다시 말해, 불확실성은 각 개인의 경험에 바탕을 두고 있기 때문에 사람마다 생각하는 확률분포가 달라 이를 객관적으로 측정하는 것은 현실적으로 쉽지 않은 일이다. F. Knight는 위험과 달리 불확실성은 발생 확률을 추정할 수 없다고 정의하였으며, 이러한 이유로 불확실성을 주관적 불확실성(subjective uncertainty) 혹은 Knightian uncertainty라 불렀다. 5)

자산시장에서 위험이나 불확실성이라는 개념과 함께 버블이라는 용어도 널리 사용되고 있으나 학술적으로는 그 개념이 명확하게 정의되어 있지는 않다. 일각에서는 자산 가격이 본질적 가치(fundamental value)와 비교해 비정상적으로 높거나 이를 크게 벗어난 상태가 일정기간 동안 지속되는 것으로 정의한다. 6) 그러나 이러한 정의를 따를 경우 자산 가격의 본질적 가치를 측정할 수 있느냐, 진짜 버블인지를 어떻게 검증할 것이냐의 문제에 부딪히게 되며, 현실적으로 해당 정의에 정확하게 부합하는 버블 측정 방법을 찾기도 어렵다는 한계가 있다. 7) 반면 Charles P. Kindleberger는 일반적인 버블 용어의 쓰임새나 설명의 용이성을 고려하여 “가능한 범위를 뛰어넘는 상향세를 보이다가 결국엔 무너지는 가격 움직임”이라고 정의하였다. 8) 이는 버블 발생의 원인에 대한 논의는 차지고, 일정 기간 자산 가격이 급등한 후 급락하는 현상이 관찰되는지 여부에 초점을 맞춰 정의한 것이다. 이처럼 버블을 학문적으로 어떻게 정의하느냐는 복잡한 문제이나 자산 가격의 비정상적인 상승이란 점에 초점을 둔다면 극단적인 상방 위험에 해당하는

4) 김명직 외(2011)

5) Guerron-Quintana(2012); 심완보(1998)

6) 정영식 외(2018)

7) Quinn et al.(2021); 신현철 외(2012)

8) Quinn et al.(2021, 22)

것으로, 위험의 범주에 속한다고 볼 수 있을 것이다.

2) 측정 방법

위험과 불확실성은 이론적 개념에서 차이가 있으나 실제 측정 시에는 위험 측정 방법을 공통으로 활용하고 있다. 위험은 확률분포가 기댓값으로부터 얼마나 흩어져 있는가를 나타내는 분산(표준편차)을 통해 계량적으로 측정할 수 있으며, 구체적인 추정 방법은 매우 다양하다. 불확실성은 객관적인 확률분포를 알 수 없어 계량적인 측정이 어려우므로 분석상의 편의를 위해 위험 추정 방법을 활용하는 것이 대부분이다.⁹⁾

일반적으로 위험이나 불확실성 측정에는 크게 설문조사 및 키워드 분석방법과 경제모형을 바탕으로 한 계량 분석이 있다. 설문조사 및 키워드 분석은 학계나 실무 전문가를 대상으로 불확실성 수준에 대한 평가나 전망을 조사하여 응답의 분산 정도를 분석하거나, 위험이나 불확실성과 관련된 주요 키워드가 기사나 언론에 언급된 빈도 등을 활용하여 측정하는 방법을 말한다.¹⁰⁾ 대표적인 예로 Baker et al. (2016)이 개발한 경제정책 불확실성 지수(EPU)와 이를 활용해 영국 랭커스터(Lancaster) 대학에서 발표하고 있는 주택가격불확실성(HPU) 지수가 있다. 계량 분석은 GARCH나 옵션가격결정 모형 등을 활용하여 환율이나 자산 수익률의 변동성을 추정하거나 관련 영향요인들을 가중평균하여 지수 형태로 산출하는 방법 등이 있다. 금융시장의 위험(불확실성)을 나타내는 IMF 등의 금융스트레스 지수, 금융시장이나 부동산시장에서 활용되고 있는 조기경보시스템(EWS) 등이 그 예라 할 수 있다.

버블 위험의 측정은 대체로 경제모형에 기반을 둔 계량 분석 방법을 사용하는 경우가 대부분이다. 위험이나 불확실성과 유사하게 경제나 자산시장에 미치는 영향요인을 고려하여 지수를 산출하고, 측정의 현실성을 감안하여 분석된 지수가 일정한 임계치를 넘을 경우 버블로 정의하거나 통계적 검정을 통해 버블 여부 혹은 형성 시기를 분석한

9) Bloom(2014)은 불확실성의 경우 실질적으로 위험과 불확실성의 개념이 혼합되어 있기 때문에 불확실성을 측정하는 변수는 없고 다양한 대리변수가 존재한다고 주장함

10) 이현창 외(2016)

다. 부동산시장을 대상으로 버블을 분석한 대표적인 예로 Huang et al. (2017)과 UBS의 부동산 버블지수가 있다. Huang et al. (2017)은 금융시장에서 활용되는 조기경보 시스템을 부동산시장에 적용하여 미국의 20개 주를 대상으로 '75~'11년 동안 부동산 시장에서 버블 위험(가격 상승의 지속성, 소득과 주택가격의 관련성 등)이 나타나는지를 분석한 바 있다. UBS의 부동산 버블지수는 주택가격에 영향을 미치는 요인들을 통계적 방법을 활용해 하나의 지수 형태로 발표하고 있으며 지수 값이 1.5를 넘어설 경우 버블 위험이 있는 것으로 판단하고 있다.¹¹⁾ 그러나 산출된 지수가 -1.5보다 작은 경우는 침체 위험이 있는 것으로 판단하기 때문에¹²⁾ 실질적으로 버블 여부만을 나타내는 지수라기보다 시장의 상·하방 위험을 모두 측정할 수 있는 지수라 할 수 있다.

2. 위험지수 현황

1) 경제 분야

경제 분야에서는 매우 다양한 위험지수들이 활용하고 되고 있으나, 최근 비정형 데이터를 활용해 경제 분야의 위험(불확실성)을 측정하고자 하는 움직임이 활발하다. 대표적으로 Baker et al. (2016)이 고안한 경제정책 불확실성(EPU) 지수를 예로 들 수 있다. 경제정책 불확실성(EPU) 지수는 신문 기사에 반영된 경제 불확실성 정도를 측정하는 지수로, 국가별 종합일간 및 경제지를 표본으로 선정하여 한 달 단위로 각 신문별 경제 불확실성 언급 기사의 개수를 추려내 종합하는 방식으로 지수를 산출한다.¹³⁾ 이처럼 신문 기사를 활용해 비정형 데이터를 수집하는 것은 대부분 국가에서 신문이 오랜 기간 발행·유통되어 왔기 때문에 분석을 통해 정치와 경제에 관한 불확실성을 시계열적으로 수치화할 수 있는 수단이 될 수 있고, 특정 충격이 미치는 효과를 평가하는

11) UBS Chief Investment Office GWM(2021a)

12) UBS Chief Investment Office GWM(2021a)

13) Economic Policy Uncertainty. <http://www.policyuncertainty.com> (2022.3.8. 검색)

데도 도움이 된다는 장점이 있다.¹⁴⁾

현재 경제정책 불확실성(EPU) 지수는 웹사이트(Economic Policy Uncertainty)를 통해 매월 미국, 일본, 독일, 한국 등 24개국을 대상으로 발표되고 있다. 해당 지수는 블룸버그, FRED(미 연방준비은행 경제 데이터), 로이터 등을 통해 은행, 헤지펀드, 기업 및 정책 입안자와 같은 다양한 의사 결정자들에게 제공되어 활용되고 있고, FRED의 경우 미국에 대해서는 월별 지수도 함께 제공하고 있다.¹⁵⁾

해당 지수에서 한국은 6개 신문을¹⁶⁾ 바탕으로 불확실성(U), 경제(E), 정책(P) 단어군 모두에서 키워드를 1개 이상 포함하는 뉴스를 집계하여 지수를 산출하고 있다.¹⁷⁾ 또한 한국개발연구원(KDI)에서도 Baker et al. (2016)의 방법을 적용하되, 한국 실정에 적합한 수정된 경제정책 불확실성(EPU) 지수를 매월 산출해서 발표하고 있다.¹⁸⁾

표 2-1 | EPU 지수 산출에 이용되는 단어군 및 키워드

구분	영문 키워드	한국어 키워드
불확실성(U)	uncertainty OR uncertain	불확실성 OR 불확실
경제(E)	economic OR economy commerce	경제 OR 경제의 상업 OR 무역
정책(P)	government, “Blue House” congress, authorities, legislation, tax, regulation, “Bank of Korea”, “central bank”, deficit WTO law/bill “ministry of finance”	정부, 청와대 국회, 당국 제정 OR 제정법 OR 입법, 세금 OR 세 규제 OR 통제 OR 규정 한국은행 OR 한은, 중앙은행 적자 OR 부족 WTO OR 세계 무역 기구 법 OR 법안 기획재정부 OR 기재부

자료: Baker et al.(2016, 48-49)을 재정리

14) Baker et al.(2016)

15) Economic Policy Uncertainty. <http://www.policyuncertainty.com>; 미 연방준비은행 경제 데이터. Federal Reserve Economic Data. <https://fred.stlouisfed.org/> (모든 자료: 2022.3.8. 검색)

16) 한국의 분석 대상 신문은 한겨레·경향신문·동아일보·매일경제·한국일보·한국경제임(Baker et al.(2016, 48))

17) Baker et al.(2016)

18) KDI. 경제정보센터. <https://eiec.kdi.re.kr/issue/epuList.do> (2022. 3. 14 검색)

2) 부동산시장 분야

부동산시장 분야에서 활발히 활용되고 있는 대표적 위험지수로는 국내의 부동산시장 조기경보시스템(EWS), 해외의 UBS 부동산 버블지수와 영국 랭커스터(Lancaster) 대학의 주택가격불확실성(HPU) 지수가 있다.

① 부동산시장 조기경보시스템(EWS)

부동산시장 조기경보시스템(EWS)은 '04년 국내 부동산시장의 위기를 사전에 감지하여 선제적으로 대응하기 위해 구축한 부동산시장 종합정보체계로, 19) 초기 EWS 모형(프로빗모형, 신호접근모형)은 부동산시장의 위기를 주택가격 변동률(전년 동월 대비)이 지나치게 높거나 낮은 경우로 정의하였으며, 주택가격 변동률에 영향을 미치는 변수를 중심으로 위기를 예측하였다. 20) 그러나 주택시장의 위기를 특정한 변수에 한정하여 판단하게 되므로 주택시장과 관련된 다양한 변수를 고려하는 데 한계가 있었다. 21) 22)

이에 '16년 국토교통부는 위기의 범위를 주택가격 변동률에서 신규주택, 재고주택, 금융거시로 확장하고, 위기 변수를 다양화하는 등 기존 부동산시장 조기경보시스템 모형을 고도화하였다. 23) 그 결과, 별도의 하위부문을 고려하지 않았던 기존 모형을 공간-자산시장 모형을 고려하여 신규주택, 재고주택, 금융거시 3개 부문으로 구분하였고, 토지 및 임대차 부문은 보조지표로 활용하게 되었다. 또한 모형에서 고려하고 있는 변수는 신규주택 부문 4개, 재고주택 부문 6개, 금융거시 부문 8개로 총 18개 변수가 활용되고 있어 변수 이용의 제약을 완화하였으며, 정량적 변수와 주택매매소비심리지

19) 김지혜 외(2021b)

20) 국토교통부(2016)

21) 국토교통부(2016)

22) 프로빗 모형의 경우 통계적으로 유의한 변수를 중심으로 모형을 설정함에 따라 이용되는 변수는 5~7개로 한계가 있었음

23) 국토교통부(2016)

수 등 정성적 변수를 모두 포함하고 있다.

표 2-2 | 부동산시장 하위부문별 구성변수

구 분	정량적 변수	정성적 변수
신규주택시장	주택건설인허가실적, 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 준공후미분양주택과 아파트매매가대비전세가비율이 추가되었음
 자료: 국토교통부(2016, 73)

이렇게 최종 선정된 변수들은 변수의 특성에 따라 수준변수 또는 변동률(변동차)로 환산한 후에 안정화, 표준화를 통해 각각 0~100의 값을 갖게 된다. 구체적으로는 X-12 계절조정법을 통해 계절요인과 불규칙요인을 제거하여 변수 안정화를 수행하게 되고, 주택준공실적, 금리와 같이 시장 확장에 미치는 영향이 (-)인 경우에는 (-1)을 곱하여 방향을 일치시켜 주게 된다.²⁴⁾ 또한 변수의 표준화는 평균과 표준편차를 적용한 누적정규분포함수를 이용하여 0~100의 값을 갖도록 표준화 과정을 진행한다. 이 같은 안정화와 표준화가 이루어진 각각의 변수를 적용하여 하위부문 지수와 종합지수를 산출하는데, 이때 적용되는 가중치는 전문가 설문조사를 통해 설정한다.²⁵⁾²⁶⁾

지수 진단을 위한 임계치의 경우 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.

24) 국토교통부(2016)

25) 국토교통부(2016)

26) 시장위험경보지수는 각 변수별로 지수평활법(Exponential Smoothing Methods)을 통해 예측한 6개월간의 전망치를 추정한 후에 이를 합산하여 하위부문과 종합지수를 산출함(국토교통부, 2016)

표 2-3 | 부동산시장 조기경보시스템 고도화 모형의 위기단계 설정

위기단계	경험분포	종합지수	하위부문지수
(확) S-5	97%이상	74.4 이상	82.3 이상
(확) S-4	90~97%미만	66.6 이상 74.4 미만	72.0 이상 82.3 미만
(확) S-3	80~90%미만	60.9 이상 66.6 미만	64.5 이상 72.0 미만
(확) S-2	65~80%미만	55.0 이상 60.9 미만	56.6 이상 64.5 미만
(정상) S-1	35~65%미만	45.0 이상 55.0 미만	43.4 이상 56.6 미만
(수) S-2	20~35%미만	39.1 이상 45.0 미만	35.5 이상 43.4 미만
(수) S-3	10~20%미만	33.4 이상 39.1 미만	28.0 이상 35.5 미만
(수) S-4	3~10%미만	25.6 이상 33.4 미만	17.7 이상 28.0 미만
(수) S-5	3%미만	25.6 미만	17.7 미만

자료: 국토교통부(2016, 86)

이러한 과정을 통해 현 시장상황을 진단하는 시장상황지수와 미래 조기경보 정보를 갖는 시장위험경보지수가 생산되며, 각 지수는 하위부문별 지수와 이를 종합한 종합지수로 구성되어 시·도별 산출된다.²⁷⁾ 산출된 지수는 정책적으로도 매우 활발히 활용되고 있는데, 특히 부동산시장 조기경보시스템 운영위원회에서 위기단계 설정과 정책대응을 위한 기초자료로 활용하고 있다. 부동산시장 조기경보시스템 운영위원회는 현재 부동산시장의 상황 및 장단기 시장 변화를 전망하기 위해 '08년 설립되었으며, 국토교통부 주택토지실장(위원장)을 비롯한 관련 분야 전문가로 구성되어 있다.²⁸⁾ 실제 해당 위원회가 주택시장의 위기단계를 심의하는 과정에서 잔여시간접근법을 이용하여 향후 6개월 이내에 확장기 S-5, 수축기 S-5에 도달하게 되는 기간 등을 추정한 정보를 활용하고 있다. 그런데 조기경보시스템 개발 초기에는 보도자료 등을 통해 주요 분석 결과에 대한 정보가 일반 대중에도 공개되었으나, 현재는 비공개 정책 기초자료로만 활용되고 있다는 점에서 자료 이용에 제약이 있다고 볼 수 있다.

27) 국토교통부(2016)

28) 「부동산시장 조기경보시스템 운영위원회 규정」. [시행 2017. 3. 15.] [국토교통부훈령 제822호, 2017. 3. 15., 일부개정]. ; 「부동산시장 조기경보시스템 운영위원회 규정」. [시행 2008. 1. 21.] [건설교통부훈령 제 2008-705호, 2008. 1. 21., 제정]. 국가법령정보센터. www.law.go.kr (모든 자료: 2022.3.7. 검색)

② UBS 부동산 버블지수

UBS 부동산 버블지수는 스위스 글로벌 금융기업인 UBS(Union Bank Switzerland)가 장기적 관점에서 주택시장의 위험을 측정하기 위해 개발한 지수로 UBS 글로벌 부동산 버블지수(UBS Global Real Estate Bubble Index)와 스위스 부동산 버블지수(Swiss Real Estate Bubble Index)를 발표하고 있다.

글로벌 부동산 버블지수는 금융시장과 주거용 부동산시장에 대한 해외 투자가능성 및 데이터의 질을 고려하여 선정한 18개국 25개 도시를 대상으로 부동산 가격의 버블을 측정하고 매년 그 수치를 발표하고 있다. 그러나 한국은 분석 대상에 포함되어 있지 않아 다른 국가(도시)와의 주택시장 위험 수준을 비교하기에는 어려움이 있다.

표 2-4 | UBS 글로벌 부동산 버블지수 분석도시

대륙	국가	도시	대륙	국가	도시	
유럽	독일	프랑크푸르트	남아메리카	미국	뉴욕	
		뮌헨			보스턴	
	네덜란드	암스테르담			샌프란시스코	
	프랑스	파리			시카고	
	스페인	마드리드			로스앤젤레스	
	영국	런던			캐나다	벤쿠버
	스위스	취리히		토론토		
	스웨덴	스톡홀름		아시아 태평양	홍콩	홍콩
	러시아	모스크바			싱가포르	싱가포르
	폴란드	바르샤바			일본	도쿄
중동	아랍 에미리트 연방	두바이	호주		시드니	
	이스라엘	텔아비브				

자료: UBS 홈페이지. <https://www.ubs.com/global/en/wealth-management/insights/2021/global-real-estate-bubble-index.html> (2022.3.8. 검색)

스위스 부동산 버블지수는 스위스 주택시장을 대상으로 현재 주택가격이 펀더멘탈과 불균형 상태에 있는지를 분석하여 지수 형태로 매 분기 발표하고 있으며, 위험지역을 Regional Risk Map 형태로 제시하고 있다.²⁹⁾

구체적인 지수 산출 방법은 주택가격에 영향을 미치는 주요 지표와 요인분석 등의 계량 분석 방법을 활용하고 있다는 점에서 전통적 지수 산정 방법을 따르고 있다. 지수 산출에 활용되는 하위변수는 글로벌 부동산 버블지수의 경우 5개, 스위스 부동산 버블 지수는 6개로 구성되어 있으며, 하위변수 중 GDP 대비 건설투자 비중의 변화율, 소득 대비 주택가격 비율과 주택수익 비율은 두 지수에 공통으로 적용된다. 그러나 스위스 부동산 버블지수에서는 임대용 주거 부동산에 대한 대출 신청 건수 등이 포함되어 있어 투자수요 등을 고려하고 있다는 점에서 차이가 있다.

표 2-5 | UBS 부동산 버블지수의 하위변수

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

자료: UBS Chief Investment Office GWM(2021a, 28); UBS Chief Investment Office GWM(2022, 2)을 바탕으로 연구진 작성

이상의 5개 혹은 6개 변수를 각각의 평균과 표준편차를 이용하여 표준화한 후 요인 분석(factor analysis)을 통해 얻은 요인적재량(factor loading rotation)을 바탕으로 변수의 가중치를 산출하고, 이를 각 변수에 가중평균하여 부동산 버블지수를 최종 산출하게 된다.³⁰⁾ 산출된 지수는 부동산시장 조기경보시스템과 유사하게 일정한 임계치를 기준으로 설정된 위험단계를 바탕으로 시장 상황을 진단하게 된다. 위험단계는 글로벌 부동산 버블지수의 경우 5단계, 스위스 부동산 버블지수는 4단계로 구분되어 있으며,³¹⁾ 각각 1.5 초과, 2.0 이상인 경우 위험수준이 가장 높은 5단계(버블위험,

29) UBS Chief Investment Office GWM(2022)

30) UBS Chief Investment Office GWM(2021a)

bubble risk)로 진단하고 있다.

표 2-6 | UBS 부동산 버블지수의 임계치

글로벌 부동산 버블지수		스위스 부동산 버블지수	
위험 단계	임계치	위험 단계	임계치
버블 위험(Bubble risk)	1.5 초과	버블 위험(Bubble risk)	2.0 이상
고평가(Overvalued)	0.5 ~1.5	고평가(Overvalued)	1.0 ~2.0
적정수준(Fair-valued)	-0.5 ~0.5	적정수준(Fair-valued)	-1.0 ~1.0
저평가(Undervalued)	-1.5 ~ -0.5	저평가(Undervalued)	-1.0 미만
침체(Depressed)	-1.5 미만	-	-

자료: UBS Chief Investment Office GWM(2021a, 28); UBS Chief Investment Office GWM(2022, 3)을 바탕으로 연구진 작성

이처럼 글로벌 부동산 버블지수는 세계 주요 도시 간 비교가 가능하다는 장점이 있으며, 스위스 부동산 버블지수는 투자수요와 관련된 지역별 변수를 반영하여 지수를 산정하고 있다는 특징이 있다. 또한 지수 산정에 활용되는 각 변수의 시계열 추이나 기여도 등을 통해 영향요인을 보다 직관적으로 전달할 수 있다는 점에서 장점이 있다.

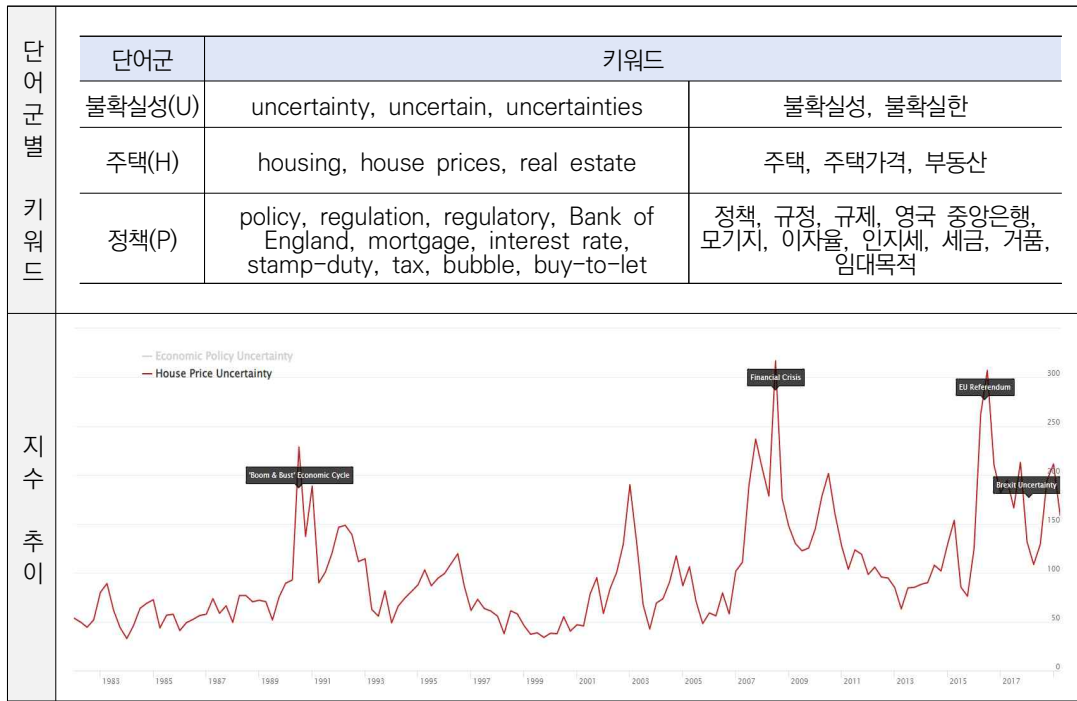
최근에는 학술 연구에서도 종종 활용되고 있는데, Rybacki(2019)는 ‘15~‘19년까지 European Central Bank(ECB)의 통화정책이 부동산 가격의 상승 및 버블위험과 어떤 관계를 가지는지 분석하였으며, 이때 버블위험의 대리변수로 UBS의 부동산 버블지수를 이용하였다. Brown et al. (2015)는 주택가격에 대한 기대와 금리, 위험회피 성향 여부 등이 가계의 주택담보대출 선택에 미치는 영향을 분석하였으며, 이때 잠재적 주택가격에 대한 기대를 나타내는 대리변수로 UBS 스위스 부동산 버블지수에 사용된 주택수익 비율(PIR)을 활용하였다. 마지막으로 Ardila(2016)는 LLPS 방법론을 통해 주택시장의 버블 가능성을 추정하고, 그 결과를 기존 연구 결과와 비교하기 위해 UBS의 스위스 버블지수의 Regional Risk Map 결과를 활용한 바 있다.

31) 스위스 부동산 버블지수도 ‘21년 3월까지의 5단계로 위험단계를 구분하였으나, ‘21년 4분기부터 4단계로 위험 단계를 조정하였음(UBS Chief Investment Office GWM(2021b); UBS Chief Investment Office GWM(2022))

③ 주택가격 불확실성(HPU) 지수

주택가격 불확실성(HPU) 지수는 경제정책불확실성(EPU) 지수의 산출방법을 준용한 것으로, 영국 주택시장에 초점을 맞춰 작성되었다. 지수 작성에 이용된 신문사는 가디언, 인디펜던트, 더 타임즈 등 영국의 5개 대형 신문사이다.³²⁾ 분석에 활용된 단어군은 주택(H)과 불확실성(U), 정책(P)으로, 각 단어군에서 적어도 하나 이상의 키워드를 포함하고 있는 기사를 활용하게 되며, 각 단어군에 속한 키워드는 다음과 같다. 이상의 키워드를 이용해 분기별로 5개 신문의 기사 건수를 평균한 후 100을 기준으로 지수를 표준화하여 지수를 산출하게 되며, 관련 정보는 '82년 1분기부터 제공된다.

그림 2-1 | 주택가격 불확실성(HPU) 지수의 단어군별 키워드와 추이



자료: 영국 랭커스터(Lancaster) 대학교, United Kingdom Housing Observatory.
<https://uk.housing-observatory.com/dashboard.html> (2022.3.12. 검색)

32) 영국 랭커스터(Lancaster) 대학교, United Kingdom Housing Observatory.
<https://uk.housing-observatory.com/dashboard.html> (2022.3.12. 검색)

3. 소결

경제학에서 위험(risk)은 미래의 불확실성으로 인해 발생하는 결과치의 변동성으로 볼 수 있으며, 통계적으로는 기대 수준을 벗어난 정도를 의미하는 분산(표준편차)으로 나타난다. 위험(risk)과 유사한 개념인 불확실성(uncertainty)은 엄밀한 의미에서 구분되기는 하지만 최근에는 양자에 대한 구분없이 혼용하여 사용하는 것이 일반적이며, 산출 방법 또한 확률분포의 분산(표준편차)으로 동일한 경우가 대부분이다. 따라서, 이 연구에서 개발하고자 하는 부동산시장 위험지수 또한 위험의 이론적 정의를 반영할 수 있도록 주택가격의 상·하방 위험을 모두 측정하도록 정의할 필요가 있다.

시장위험을 측정한 지수로는 경제 분야에서는 경제정책불확실성(EPU) 지수, 부동산 시장 분야에서는 부동산시장 조기경보시스템(EWS), UBS 부동산 버블지수, 주택가격 불확실성(HPU) 지수 등이 있다. 경제정책불확실성(EPU) 지수는 정치·경제적 충격에 따른 불확실성 수준을 의미하는 것으로 신문기사의 특정 키워드를 분석하는 방법으로 산출·공표하고 있다. 국내에서는 한국개발연구원(KDI)에서는 경제정책불확실성(EPU) 지수를 개선한 수정 경제정책불확실성(EPU) 지수를 산출하여 매월 공개하고 있다.

부동산시장 분야의 부동산 조기경보시스템(EWS)은 국내에서 주로 정책적 목적으로 많이 활용되고 있으며, 시장 상황의 진단이나 예측을 위해 활발히 이용되고 있다. 특히, 부동산 조기경보시스템을 통해 산출된 지수들을 바탕으로 부동산 조기경보시스템 운영위원회에서 주택시장의 위기단계를 심의하는 판단자료로 사용하고 있는 점에서 의미가 크다.³³⁾ 그리고, UBS의 부동산 버블지수는 자산가격과 본질적 가치인 펀더멘털이 지속적인 불균형상태에 있는가를 지수로 표현한 것으로, 경제모형에 기반한 계량분석을 통해 18개국 25개 도시에 대해 지수를 산출·공표하고 있으나 분석 대상에 한국은 제외되어 있다. 마지막으로 경제정책불확실성(EPU) 지수와 동일한 방법론을 적용하여 주택시장에서 활용 중인 주택가격 불확실성지수(HPU) 지수는 경제 단어군(E) 대

33) 「부동산시장 조기경보시스템 운영위원회 규정」(시행 2017. 3. 15.) [국토교통부훈령 제822호, 2017. 3. 15., 일부개정] 국가법령정보센터. www.law.go.kr (2022.11.1. 검색)

신 주택 단어군(H)을 적용하고 있으며, 정책 단어군(P)도 주택시장에 적합하게 개선하여 신문기사 키워드 분석을 통해 산출·공표하고 있다.

표 2-7 | 경제 및 부동산시장 분야 위험지수 현황

구분	경제	부동산시장 부문		
	경제정책 불확실성 (EPU) 지수	조기경보시스템 (EWS)	UBS 부동산버블지수	주택가격불확실성 (HPU) 지수
정의	경제정책 불확실성 지수	한국 부동산 시장상황 지수와 위험경보지수	부동산 버블지수	주택가격 불확실성 지수
산출방법	신문기사 키워드 추출	경제모형 기반 계량 분석, 전문가 설문조사	경제모형 기반 계량 분석	신문기사 키워드 추출
의미	정치·경제적 충격에 따른 불확실성 수준	지역별·하위부문별 부동산 시장 위기 수준	자산가격이 본질적 가치인 펀더멘탈과 지속적인 불균형 상태	주택가격의 불확실성 수준
국내 활용 현황	한국개발연구원(KDI)의 수정 EPU 지수산출·공표	정책 기초자료로 활용	-	-

자료: 연구진 작성

현재 부동산시장 부문에서는 국토교통부에서 개발한 부동산 조기경보시스템을 활용하고 있어 UBS 부동산 버블지수나 주택가격 불확실성(HPU) 지수와 같이 국제 비교가 가능한 지수는 부재한 상황이다. 부동산 조기경보시스템은 국내 주택시장의 지역별·하위부문별 부동산시장의 위기 수준을 진단·예측할 수 있는 시장상황지수와 위험경보지수로 구성되어 있으며, 경제모형에 기반한 계량분석과 전문가 설문조사를 통해 산출하고 있다. 또한 부동산 조기경보시스템은 정밀한 계량분석을 통해 국내 주택시장을 체계적으로 진단하고 신속하게 위기 상황을 감지할 수 있다는 장점은 있으나 건축인허가 실적 및 미분양 현황 통계 등 해외 국가에서는 구득이 어려운 자료가 다수 반영되어 있다. 그러므로, 해외 주요국에 대한 지수 산정에 현실적인 어려움이 있고, 일반에 공표되지 않고 있어 생산된 지수를 활용하는데도 제약이 따른다는 한계가 있을 것으로 예상된다. 따라서, 부동산시장의 위험지수를 개발함에 있어서 국외에서 활용되고 있는 주요 위험지수들의 장점과 한계점 등을 면밀히 검토하여 국내에서 활용할 수 있는 방안을 모색할 필요가 있을 것이다.

CHAPTER 3

부동산시장 위험지수의 개발

- 1. 지수개발의 방향과 역할 정립 35
- 2. K-UBS 지수개발의 쟁점과 지수화 방법 41
- 3. K-HPU 지수개발의 쟁점과 지수화 방법 58
- 4. 소결 70

03 부동산시장 위험지수의 개발

핵심지수인 K-UBS 지수는 주택의 시장가치가 역사적으로 관찰 가능한 범위의 일정 수준을 초과하여 과열 위험을 나타내고 있는지를 측정하기 위한 것으로 국제비교를 위한 지수(K-UBS_G 지수)와 국내 시장 진단을 위한 지수(K-UBS_L 지수)로 구성된다. 구체적인 산출방법은 UBS 부동산 버블지수를 준용하였으며, 데이터 선정 이슈가 있는 소득, 주택매매 및 임차가격, 임대용 주거 부동산 대출건수는 관련 통계자료를 검토하여 가계금융복지조사, KB 주택가격동향조사, 부동산거래현황 통계를 사용하도록 하였다. 보조지수인 K-HPU 지수는 비정형 데이터를 이용하여 주택시장의 불확실성을 측정한 지수로 경제정책불확실성(EPU) 지수와 영국의 주택가격불확실성(HPU) 지수 방식을 준용하여 지수화하였다. 특히, 주택, 불확실성, 정책 단어군의 키워드를 국내 실정에 맞게 조정하여 정성적 요인에 의한 주택시장의 위험을 빠르게 측정할 수 있도록 하였다.

1. 지수개발의 방향과 역할 정립

1) 지수개발의 방향

부동산시장 위험지수는 시장위험을 계량적으로 측정하되, 일반적인 정량적 통계자료를 활용한 핵심지수 및 정책과 같은 정성적·심리적 부분을 계량화한 보조지수로 구성하였다. 특히 핵심지수는 이 연구의 주요 목적인 국제적 비교가능성을 확보해야 하며, 보조지수는 정책적 환경이 국가별로 상이하고 정성적·심리적 영역을 다룬다는 점을 감안하여 국내 주택시장에 초점을 맞추어 개발할 필요가 있다.

개발된 핵심지수와 보조지수는 공통적으로 위험에 대한 이론적 정의, 시장 상황에 대한 원인 진단 가능성, 정보의 적시성을 확보해야 한다. 먼저 위험의 이론적 정의를 반영한다는 것은 산출한 지수가 위험의 이론적 정의에 부합하게 주택가격의 상승과 하

락 위험을 모두 감지할 수 있어야 하며, 그 결과를 직관적으로 반영할 수 있어야 한다는 의미이다. 시장 상황 변화에 따른 원인 진단 가능성은 부동산시장 위험에 영향을 미치는 요인 중 어떤 요인에 의해 위험 수준이 변화하였는지를 진단할 수 있어야 함을 의미하는데, 보조지수의 경우도 어떤 요인이 시장위험과 관련되어 있는지를 식별할 수 있어야 한다. 정보의 적시성은 주택시장이 빠르게 변화하고 있는 상황에서 개발된 지수가 정책 기초자료 및 시장 상황 판단을 위한 유용한 정보로 활용되기 위해 시간의 효율성을 확보해야 함을 말한다.

그 외 핵심지수(K-UBS_G 지수)는 주요국과의 비교가능성을 확보해야 해야 한다. 실제 한 국가(도시)의 주택가격 상승 및 하락이 과도한지를 판단할 때 다양한 방법이 활용될 수 있는데, 그중 하나가 다른 국가들과 상대적으로 비교하는 방법이다. 그런데 국내외에서 활용되고 있는 부동산시장 관련 위험지수 중 우리나라와 주요국 간의 비교가 가능한 지수는 부재한 상황이므로 핵심지수 개발을 통해 이를 개선할 필요가 있다.

표 3-1 | 지수개발의 방향

구분	핵심지수	보조지수
위험의 이론적 정의	○	○
국제비교 가능성	○	-
정보의 적시성	○	○
원인 진단 가능성	○	○

자료: 연구진 작성

2) 벤치마킹 방법론 선정

이 절에서는 2장에서 살펴본 분야별 위험지수의 산정 방법을 부동산시장 위험지수 개발에 활용할 수 있는지를 검토하였다. 먼저 검토 대상은 경제 분야의 경제정책불확실성(EPU) 지수, 부동산시장 분야의 조기경보시스템(EWS), UBS 부동산 버블지수, 주택가격불확실성(HPU) 지수이며, 검토 기준은 부동산시장 위험지수 개발의 방향을

고려하여 핵심지수는 4가지와 보조지수는 3가지로 설정하였다. 특히, 핵심지수의 검토 기준에 해당하는 국제비교 가능성은 지수 산출에 활용되는 분석자료 확보가 전제되어야 하므로 이에 초점을 맞춰 검토하였다.

첫째, 위험에 대한 이론적 정의 측면에서는 실질적으로 모든 지수가 이를 반영하고 있는 것으로 볼 수 있으며, 시장 방향성에 대한 정보도 함께 제공해주는 것은 부동산시장 조기경보시스템(EWS)과 UBS의 부동산 버블지수로 나타났다. 각 지수별로 살펴보면, 비정형 데이터를 이용한 경제정책불확실성(EPU) 지수와 주택가격불확실성(HPU) 지수는 분석에 활용되는 키워드가 불확실성, 우려 등으로 구성되어 있어 위험의 개념을 대체로 포괄하고 있다. 부동산 조기경보시스템(EWS)은 부동산가격의 상승과 하락 위험을 모두 고려하고 있으며, 산출된 지수의 위기단계도 확장이나 수축 단계로 구분되고 있어 지수 값을 통해 시장의 방향성도 판단할 수 있게 설정되어 있다. 또한 UBS의 부동산 버블지수는 주택가격이 본질적 가치와 얼마나 차이가 나는지를 측정하는 것으로 산출된 위험단계를 보면 가격 상승 및 하락 위험을 모두 반영하고 있다.

둘째, 정보의 적시성 측면에서는 키워드 분석 방법을 활용하는 경제정책불확실성(EPU) 지수와 주택가격불확실성(HPU) 지수가 정보를 더욱 신속하게 전달할 수 있는 것으로 분석되었다. 일반적으로 계량 모형을 통한 분석은 분석 자료의 빈도 등에 제약이 있어 키워드 분석보다 정보전달의 적시성이 떨어지는 경향이 있다. 실제로 UBS 부동산 버블지수는 연간 또는 분기별로 발표되고 있고, 경제정책불확실성(EPU) 지수의 경우 월별 또는 일별로 지수가 공표되고 있어 계량 모형에 기초한 지수에 비해 고빈도 자료 생산이 가능할 것으로 나타났다.

셋째, 원인 진단 가능성 측면에서는 계량분석 모형에 기반을 둔 지수가 상대적으로 지수 변동의 원인을 파악하는데 용이한 것으로 나타났다. 즉, 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 및 UBS 부동산버블지수의 방법론은 부동산시장에 영향을 미치는 부문 또는 개별 영향요인의 상승이나 하락, 기여도 등을 파악하는데 용이하고, 이를 수치로 표현할 수 있다는 점에서 장점이 있다. 다만, 정책이나 여론심리적 부분에 대한 반영이 어렵다는 한계가 있다. 반면, 경제정책불확실성(EPU) 지수와 주택가격불확실성

(HPU) 지수는 주택시장과 관련된 일반적인 통계자료가 반영하기 어려운 분석 범주나 특정 키워드의 변화 양상을 통해 주택시장(가격)과 관련된 정책적·심리적 요인을 분석하는데 용이한 것으로 파악된다.

넷째, 핵심지수(K-UBS_G 지수)에 해당되는 국제비교 가능성은 지수산출을 위한 자료 확보가 가능하고, 국가 간 비교에도 큰 무리가 없을 것으로 예상되는 UBS 부동산버블지수가 적절한 것으로 분석되었다. UBS 부동산 버블지수는 어떤 지표를 분석에 활용할지가 중요한 쟁점이 될 것이나, 현재도 한국을 제외한 18개국의 주택시장 위험을 측정하고 있고, 사용되는 변수가 GDP 대비 건설투자 비중, 주택수익 비율 등임을 고려하면 분석자료 확보가 가능한 것으로 나타났다. 반면 경제정책불확실성(EPU) 지수와 주택가격불확실성(HPU) 지수는 분석 부문, 언론사 및 키워드를 어떻게 선정하느냐에 따라 산출된 결과가 달라질 가능성이 있는데, 영국 외에 주택가격불확실성(HPU) 지수를 보고하고 있는 국가가 없는 상황으로 국가 간 비교는 한계가 있는 것으로 나타났다. 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 역시 금융이나 거시경제 관련 변수는 대부분 국가에서 자료 확보가 가능하나, 주택거래량이나 건설인허가 실적 등에 대한 자료는 자료구득의 어려움이 있어 국제 비교에 활용하기에는 제약이 있는 것으로 확인되었다.

표 3-2 | 벤치마킹 방법론 검토

구분	경제정책 불확실성 (EPU) 지수 · 주택가격불확실성(HPU) 지수	조기경보시스템 (EWS)	UBS 부동산버블지수
위험의 이론적 정의	○	○	○
국제비교 가능성	-	-	○
정보의 적시성	○	△	△
원인 진단 가능성	○	○	○

자료: 연구진 작성

따라서 이상의 결과를 종합할 때, 핵심지수로는 UBS의 부동산 버블지수, 보조지수로는 경제정책불확실성(EPU) 지수와 주택가격불확실성(HPU) 지수가 가장 적절한 것으로 나타났다. UBS의 부동산 버블지수는 글로벌 지수와 로벌지수로 크게 구분되는데, 글로벌 부동산 버블지수는 위험의 개념이나 원인 진단 가능성 측면에서 우수하며,

분석 자료의 확보도 비교적 용이하여 국가 간 비교에도 활용할 수 있을 것으로 나타났다. 또한 UBS의 로컬지수인 스위스 부동산 버블지수와 같이 분기단위로 지수를 생산하여 정보의 적시성 측면을 보완하고 투자적 성격의 변수도 반영한 지수도 산출할 필요가 있다. 그리고, UBS 부동산 버블지수가 반영하지 못하는 정책적·심리적 영향은 보조지수를 활용하여 보완할 수 있을 것이며, 이를 통해 계량모형이 담아내지 못하는 비정형 데이터 정보를 활용할 수 있어 유용할 것이다.

3) 핵심지수 및 보조지수의 역할 정립

앞서 검토한 기준을 바탕으로 핵심지수는 UBS의 부동산 버블지수를 활용하고, 보조지수는 경제정책불확실성(EPU) 지수와 주택가격불확실성(HPU) 지수의 방법론을 활용하는 것이 적절한 것으로 분석되었다. 핵심지수에서 측정하고자 하는 부동산시장의 위험은 Charles P. Kindleberger의 버블 정의와 UBS 부동산 버블지수의 의미를 고려하여 주택의 시장가치가 역사적으로 관찰 가능한 범위의 일정 수준을 넘어서거나 미달하는 경우로, 일정 기준을 초과(미달)한 경우 시장 과열(침체)위험이 있는 것으로 정의할 수 있다. 따라서, 핵심지수는 현재의 주택가격 수준이 적절한지를 판단할 수 있는 하나의 지표로 활용될 수 있을 것이다. 구체적인 하위변수 설정 및 가중치 적용 등의 지수 산출방법은 UBS의 방법론을 준용하며, 분석 결과는 UBS와 마찬가지로 5단계로 구분하여 주택가격의 수준을 진단하게 된다. 예를 들어, 산출된 지수 값이 5단계에 해당할 경우 현재 주택의 시장가치가 역사적으로 관찰되는 주택가격의 평균적인 수준을 지나치게 벗어난 가격왜곡(mispricing) 현상¹⁾ 보이는 것으로 해석할 수 있다. 또한 UBS 부동산 버블지수와 마찬가지로 국제비교를 위한 지수(K-UBS_G 지수)와 국내 부동산시장 진단을 위한 지수(K-UBS_L 지수)의 이원화된 체계로 구성되며, K-UBS_G 지수는 국제비교를 위해 활용될 수 있다는 장점이 있다. 이 같은 지수의 특성과 위험의

1) 가격왜곡(mispricing) 현상이란 합리적 기대 하에서 산출된 자산의 현재가치인 본질적 가치(fundamental value)와 시장가치의 비율을 의미하며, 자산시장에서는 그 원인으로는 비합리적 투자자에 의한 시장 이상반응 혹은 위험요인 누락으로 인한 본질적 가치의 추정 오류가 대표적임(Clayton et al.(2009); Baker et al.(2006); 정정현 외(2009))

정의 등을 고려하여 지수명은 ‘K-UBS 지수(가칭: 주택시장 위험지수)’로 설정하였다.

보조지수인 K-HPU 지수는 핵심지수가 반영하지 못하는 정책 또는 심리적 요인 등의 정성적 요인을 고려하여 주택시장(가격) 움직임의 불확실성을 측정하는 데 목적이 있다. 불확실성에 대한 경제학적 의미와 마찬가지로 K-HPU 지수가 증가했다는 것은 주택시장참여자나 정책당국이 향후 주택시장의 경기나 가격의 변화를 예측하기 어려워졌다는 것을 의미한다. 지수 산출 방법은 경제정책불확실성(EPU) 지수의 산정 방식을 준용하되, 기사 추출을 위한 언론사 선정 및 키워드 설정에는 영국의 HPU 지수 등을 참조하여 국내 실정을 감안하여 일부 개선할 필요가 있다. 해당 지수는 일반적으로 경제 분야에서 많이 활용되는 정량적 지표 기반의 지수가 아닌 언론에서 언급된 부동산 정책이나 주택시장과 관련된 심리적 요인들이 반영된 것으로 주택가격 변화에 대한 선행지표의 역할을 할 수 있을 것이다.²⁾ 따라서 K-UBS 지수(가칭: 주택시장 위험지수)가 반영하지 못하는 정책적·심리적 요인을 K-HPU 지수(가칭: 주택시장 불확실성 지수)가 반영하게 되므로 두 지수는 서로 보완적 관계에 있다고 볼 수 있다.

표 3-3 | 핵심지수 및 보조지수 개요

구분	핵심지수	보조지수
	K-UBS 지수 (가칭: 주택시장 위험지수)	K-HPU 지수 (가칭: 주택시장 불확실성 지수)
목적	주택의 시장가치가 역사적으로 관찰 가능한 범위의 일정 수준을 벗어나 과열·침체 위험을 나타내고 있는지 측정	정책 및 시장참여자의 심리 등의 정성적 요인을 바탕으로 주택시장의 위험(불확실성)을 측정
의미	5단계로 진단된 경우 주택의 시장가격이 관찰 가능한 주택가격의 평균 수준을 크게 벗어나 가격왜곡(mispricing) 현상을 보이는 것을 의미	불확실성 지수가 높다는 것은 시장참여자나 정책당국이 주택시장(가격)이 어떻게 변화할지 예측하기 어렵다는 것을 의미
역할	시장가격의 수준 진단	주택가격 변화율에 대한 선행지표 역할
특징	전통적인 계량분석 방식으로 산정되며, 국제비교를 위한 지수(K-UBS _G 지수)와 국내 부동산시장 진단을 위한 지수(K-UBS _L 지수)로 구분됨	K-UBS 지수(가칭: 주택시장 위험지수)와 달리 비정형 데이터를 기반으로 정책·심리 등 정성적 요인을 계량화한 것으로 속보성이 뛰어남

자료: 연구진 작성

2) 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 있음

2. K-UBS 지수개발의 쟁점과 지수화 방법

1) 지수개발의 단계와 쟁점

K-UBS 지수는 UBS 부동산 버블지수와 마찬가지로 OECD의 복합지수 개발 방법론을 적용하되, 사용 변수 및 가중치 적용 방법 등은 UBS의 방법론을 준용하였다. 복합지수는 여러 개의 개별지표를 요약·통합하여 관심 대상을 한눈에 파악하기 위하여 개발된 지수로 대상의 정량적·정성적 정보를 모두 포괄하는 통합지수의 성격을 지닌다.³⁾ 개별적인 지수는 대상의 특성을 파악하는 데는 유용하나 관심 대상을 파악하는 과정에서 유사하거나 상충되는 개별지수들이 산재되어 있을 경우 종합적인 최종 정보를 파악하는데 어려움이 있을 수 있다.⁴⁾ 반면, 복합지수는 정보 차원은 축소하되, 개별지수의 정보는 모두 포괄할 수 있어 복잡한 현상을 쉽게 설명할 수 있으며, 분석 대상에 대한 시계열적 변동과 상대적 위치를 효과적으로 제시할 수 있다.⁵⁾ 따라서 복합지수가 개별지수에 비해 제한적인 규모 내에서 더 많은 정보를 포괄하여 제시할 수 있으며, 일반 대중들이 정책 성과를 쉽게 이해할 수 있고, 목표 달성을 위한 사회적 책임과 역할에 대한 의사소통을 돕는데 효과적이라 할 수 있다.⁶⁾ 다만, 하위변수의 선정과 통합과정에서 가중치 선택은 정치적인 논쟁의 대상이 될 수 있으며 개발과정이 투명하지 않은 경우 심각한 결함으로 인하여 잘못된 결론과 부적절한 정책으로 이어질 수 있어 주의를 기울일 필요가 있다.⁷⁾

OECD(2008)는 복합지수 설계 및 개발, 보급하는 일련의 방식을 체계화하여 복합지수 개발을 위한 단계로 이론적 틀 구축, 데이터의 선택, 결측 데이터의 대체, 다변량 분석, 표준화(정규화), 가중치 및 집계 등을 제시하고 있는데,⁸⁾ 이 연구에서는 데이터

3) 문혜선 외(2018); Freudenberg(2003)

4) 문혜선 외(2018)

5) 문혜선 외(2018)

6) 문혜선 외(2018); Saisana et al.(2002)

7) 문혜선 외(2018)

선택, 표준화, 가중치 및 집계 과정을 중심으로 살펴보았다. 먼저 데이터 선택 단계는 복합지수 개발의 핵심 과정 중 하나로 개발할 지수의 목적을 고려하여 지수개발에 필요한 개별 데이터를 선택하는 과정을 의미한다.⁹⁾ 이때 개별지표(데이터)는 복합지수의 목적에 부합해야 하며, 측정 대상의 속성을 대표할 수 있어야 하고, 이를 통계적으로 나타낼 수 있어야 하는데, 관련 개념을 측정할 수 있는 통계자료가 부족할 경우 설문조사 등의 정성적 자료를 활용할 수 있다.¹⁰⁾ 더불어, 평가 대상 전반에 대한 자료 획득이 가능한 지표(데이터)를 선택해야 하는데, 만약 적절한 개별지수가 없는 경우에는 전문가 및 이해관계자의 의견을 적절히 반영하여 신뢰성 있는 대리변수를 선정할 수 있다.¹¹⁾

【 쟁점 ① 】 하위변수 데이터 선정의 적절성

- K-UBS_G 지수는 5개, K-UBS_L 지수는 6개 변수를 반영해야 하며, 그 중 소득이나 주택가격의 경우 유사한 통계가 다수 존재하고, 임대용 주거 부동산에 대한 대출 신청 건수는 공식 통계가 없는 실정이므로 대표성, 측정가능성, 신뢰성, 획득 가능성 등을 고려하여 적절한 지표를 선정할 필요

다음으로 데이터 및 개별지수의 표준화는 규모나 분포가 상이한 개별지수를 동일선상에서 비교할 수 있는 기준으로 변환하는 단계로 지수를 통합하여 복합지수를 생성하기 위해 요구되는 작업이다.¹²⁾ 데이터 표준화는 단순한 방식부터 복잡한 방법론까지 다양한 방식이 있으며 대표적 예로 순위, 최소-최대, 기준점까지의 거리, 표준화 점수(z-score), 범주형 척도 등이 있다.¹³⁾ 그 중에서도 가장 대표적인 표준화 방법인 표준화 점수(z-score) 방식은 개별지수들을 평균이 0이며 표준편차가 1인 공통 척도로 변

8) 문혜선 외(2018): OECD(2008)

9) 문혜선 외(2018): OECD(2008)

10) 문혜선 외(2018): OECD(2008)

11) 문혜선 외(2018): OECD(2008)

12) 문혜선 외(2018)

13) 문혜선 외(2018): OECD(2008)

환하는 방식으로, 전체적인 분포를 고려하여 표준화를 하는 장점이 있으나 개별지수들이 극단치 값을 많이 갖는 경우 복합지수 값에 영향을 많이 미친다는 단점이 있다. 14)

그런데 이 연구에서 개발하고자 하는 K-UBS_G 지수의 경우 국제 비교를 목적으로 UBS 부동산 버블지수의 지수 산출 방식을 준용하여 개발할 필요가 있으므로 개별지표를 표준화 점수(z-score) 방법을 활용하여 표준화하는 것이 적절할 것이다. 다만, K-UBS_L 지수는 스위스 부동산 버블지수의 임계치를 그대로 적용할 경우 국내 주택시장에 부합하지 않을 가능성이 있으므로, UBS의 임계치 설정 방법 등을 검토하여 임계치를 재설정할 필요가 있는 것으로 나타났다.

【 쟁점 ② 】 K-UBS_L 지수의 임계치 재설정

- K-UBS_G 지수의 경우 국제 비교를 위해 활용되기 때문에 UBS 글로벌 부동산 버블지수와 동일한 위험단계 임계치를 적용하는 것이 적절
- 그러나 K-UBS_L 지수의 경우 UBS의 임계치 설정 방법이나 국내 지역 주택시장의 경험분포 등을 고려하여 국내 실정에 맞게 임계치를 재설정할 필요가 있음

마지막으로 가중치와 집계 단계는 표준화 과정을 거친 개별지수에 가중치를 적용하여 복합지수를 통합·산출하는 과정으로 가중치의 크기와 선택방식에 따라 복합지수가 영향을 받게 된다. 15) 가중치의 부과방식은 실제 다양한데, 크게 임의적 가중치 부과방식, 통계적 가중치 부과방식, 전문가 의견을 반영한 가중치 부과 방식으로 구분이 가능하다. 16) 임의적 가중치 부과방식은 개발하고자 하는 지수의 목적에 맞춰 지수작성자가 임의로 가중치를 부과하는 방식으로 산출과정이 비교적 간단하고 가중치가 안정적인 장점이 있다. 17) 그러나 적절한 가중치 부과가 이루어지지 않을 경우 복합지수에 대한 신뢰도가 하락할 수 있는 단점도 있다. 18) 통계적 가중치 부과방식은 회귀분석,

14) 문혜선 외(2018): OECD(2008)

15) 문혜선 외(2018)

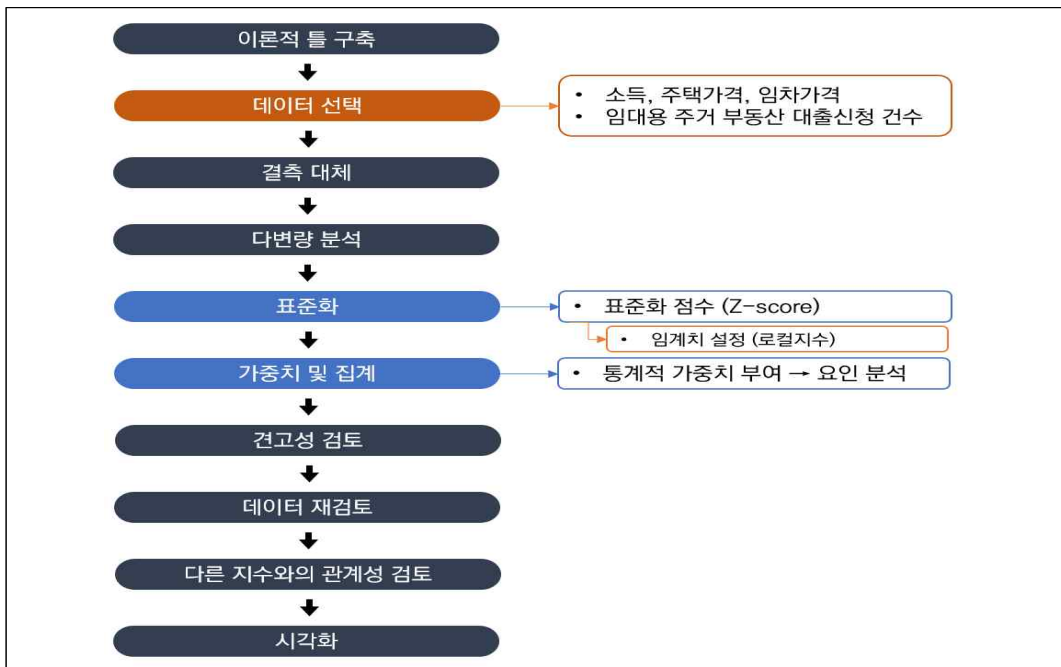
16) 문혜선 외(2018)

17) 문혜선 외(2018)

18) 문혜선 외(2018)

요인분석 등을 활용하여 가중치를 산정한다는 점에서 객관성을 담보할 수 있다는 장점이 있으나, 개별지수가 갱신되거나 구성요소 값이 변동할 경우 가중치도 계속 변동하기 때문에 안정적으로 가중치를 유지하기 어렵다는 한계 등이 있다.¹⁹⁾ 마지막으로 전문가 의견을 반영한 가중치 부과방식은 계층적의사결정법(AHP) 등의 방법론을 활용하여 전문가의 의견에 의거하여 가중치를 산출하는 방식이다.²⁰⁾ 이는 사회적인 가치 판단을 고려한 가중치 부여가 이루어질 수 있다는 장점은 있으나, 가중치를 산출하기 위한 과정이 복잡하고 전문가 풀(Pool)에 따라 산출결과가 달라지는 등의 한계가 있다.²¹⁾ 이 연구에서는 UBS 지수와 분석 방법의 통일성을 확보하기 위해 요인분석 방법을 통해 가중치를 적용하고자 한다.

그림 3-1 | K-UBS 지수개발의 단계와 쟁점



자료: 연구진 작성

19) 문혜선 외(2018)

20) 문혜선 외(2018)

21) 문혜선 외(2018)

2) 하위변수 데이터 선정과 임계치 설정을 위한 대안 검토: 쟁점해소

핵심지수인 K-UBS 지수개발과 관련하여 하위변수 데이터 선정과 K-UBS_L 지수에 대한 임계치 설정이 주요 쟁점으로 나타났다. 하위변수 데이터 선정의 경우 소득, 주택 매매가격 및 임차가격, 임대용 주거 부동산에 대한 대출 신청 건수와 관련된 통계자료의 이용가능성을, K-UBS_L 지수의 임계치 설정은 기존 위험지수의 임계치 설정 방법 등을 바탕으로 대안을 검토하였다.

(1) 하위변수 데이터 선정

지수개발 단계 중 하위변수 데이터 선정기준으로 언급된 내용과 이 연구에서 제시한 지수개발 방향을 고려하여 아래 5가지로 설정하였다. 즉, 지수 생산에 활용되는 하위변수의 통계자료는 측정 대상을 대표할 수 있어야 하며, 통계적 수치로 측정할 수 있어야 한다. 또한 이용하는 데이터는 누락이나 오류가 없이 신뢰할 수 있는 자료여야 하며,²²⁾ 표본 자료의 경우 표본변동에 크게 영향을 받지 않아야 한다. 더불어 지수를 생산하는 공간 단위를 기준으로 자료 획득이 가능해야 하며, 가능한 한 빠르게 공표되는 통계자료를 이용하여 지수의 속보성을 확보할 필요가 있다.

표 3-4 | 하위변수 데이터 선정기준

구분	의미
표본 대표성	복합지수의 목적에 부합해야 하며, 측정 대상의 속성을 대표해야 함
통계적 측정가능성	측정대상의 속성을 통계적으로 나타낼 수 있어야 함
데이터의 신뢰성 및 안정성	누락이나 오류없이 측정 대상의 현재 상황을 어느 정도 사실에 맞게 계량화하여 표시할 수 있어야 하며, 표본 자료의 경우 표본 변동 등에 의해 통계값이 크게 변동하지 않아야 함
시도단위 자료 획득 가능성	지수가 생산되는 공간단위를 기준으로 평가 대상 전반에 대한 자료 획득이 가능해야 함
속보성	측정대상의 속성과 관련된 통계를 이용자가 빠르게 활용할 수 있어야 함

자료: 연구진 작성

22) 김덕기(2000)에 따르면, 각 개별지수의 신뢰성은 복합지수 전체의 신뢰성과 직결되는 주요 요인이며, 통계자료의 경우 누락되거나 잘못된 값이 없이 측정 대상의 현재 상황을 어느 정도 사실에 맞게 계량화하여 표시한 것을 의미

K-UBS 지수 중 K-UBS_G 지수는 5개, K-UBS_L 지수에는 6개 하위변수가 활용되는데, 그 중 GDP, 주택담보대출 규모, 건설투자 규모는 단일 기관(한국은행)을 통해 자료가 발표되고 있어 데이터 선정 문제로부터 자유롭다. 그러나 소득, 주택가격, 임차가격, 임대용 주거 부동산에 대한 대출 신청 건수는 기관이나 조사종류에 따라 다수의 통계자료가 존재해 적절한 데이터를 선정할 필요가 있다. 따라서, 전문가 조사를 통해²³⁾ 소득, 주택 매매 및 임차가격, 임대용 주거 부동산에 대한 대출신청 건수 등 하위변수 데이터 선정과 관련하여 쟁점이 되는 사항에 대해 적절성 여부를 검증하였다.

① 소득 데이터

우리나라에서 이용가능한 소득자료는 가계동향조사, 가계금융복지조사, 지역별 1인당 개인소득 자료가 있다. 가계동향조사는 가구단위의 조사로 국민의 소득과 소비 수준의 변화를 측정·분석하기 위한 기초자료로 활용되며, 전국에 거주하는 일반가구를 대상으로 약 7,200개의 표본을 조사하여 분기별로 관련 통계를 제공하고 있다.²⁴⁾ 최초로 통계 작성년도는 '63년이나, 현재와 같이 전국 단위 가계조사로 대표성을 갖게 된 것은 '03년부터이고,²⁵⁾ 전국 단위로 소득(경상소득, 비경상소득), 지출(소비지출, 비소비지출)과 관련된 각 항목의 통계가 제공되고 있어 시·도단위 자료 획득 가능성이 미흡한 것으로 나타났다.²⁶⁾ 게다가 '20년을 기점으로 소득 부문의 자료는 국가 공식 소득통계로 활용되지 않고 있다는 점에서도 한계가 있다.²⁷⁾

가계금융복지조사는 가구의 자산, 부채, 소득의 규모, 구성 등의 분포와 재무적 건전성을 파악하기 위한 기초자료로 약 20,000가구를 표본으로 하며, 시도 단위를 통계 공표 단위로 설정하고 있다.²⁸⁾ '06년 가계자산조사를 시작으로 5년 주기로 조사를 시

23) 주택 및 부동산 전문가 32명(총괄 2명, 수도권 7명, 강원권 3명, 충청권 4명, 대경권 4명, 부울경 7명, 전라권 5명)을 대상으로 9월 26일~11월 10일 동안 한국리서치를 통해 '부동산시장 위험지수 평가' 전문가 조사 수행

24) 통계청(2021)

25) 통계청(2021)

26) 통계청(2021)

27) 보건복지부(2020)

행하다가 ‘10년 가계금융조사로 변경한 후 1년 주기로 조사를 시행하고 있으며, 현재와 같이 패널 분석이 가능하도록 표본이 개편된 것은 ‘12년부터이다. 29) ‘18년부터 소득 및 처분가능소득, 비소비지출 자료를 국세청과 보건복지부 등의 행정자료로 보완하고 있으며, 30) ‘20년 이후 국가 공식 소득통계로 활용되고 있다는 점에서 하위변수 데이터 선정기준을 가장 잘 충족하고 있다. 31)

지역별 1인당 개인소득은 지역경제의 순환 및 구조 파악을 위해 매년 생산되는 통계로 ‘85년부터 관련 통계가 시도별로 제공되고 있어 시계열의 길이는 충분한 편이다. 32) 통계작성 기준은 국제기준인 SNA에 의거해 작성되고 있어 대표성이나 신뢰성에는 문제가 없으나 자료의 공표 시점이 익년 12월로 자료의 속보성이 떨어진다는 단점이 있다. 33) 또한 주택은 개인단위보다 가구단위로 마련하는 것이 일반적이므로 개인소득이 아닌 가구 소득을 활용하는 것이 적절하며, 가구소득이 없는 경우 대응치로 1인당 개인소득을 이용하는 것이 바람직하다고 볼 수 있다. 이처럼 지역별 1인당 개인소득은 국제기준을 적용하여 시도별로 매년 공표되고 있으나, 속보성이 떨어지는 측면이 있어 K-UBS 지수의 소득데이터로 활용하기에는 한계가 있다.

표 3-5 | 소득자료 대안 검토

구분	가계동향조사	가계금융복지조사	지역별 1인당 개인소득
(표본) 대표성	○	○	○
통계적 측정가능성	○	○	○
데이터의 신뢰성 및 안정성	○	○*	○
시도단위 자료 획득 가능성	X (전국단위로 제공)	○	○
속보성	○	○	X (익년 12월 제공)

주: * 가계금융복지조사의 경우 가구단위 소득의 국가 공식 통계로 활용되고 있음
 자료: 연구진 작성

28) 통계청(2020)

29) 통계청(2020)

30) 통계청(2020)

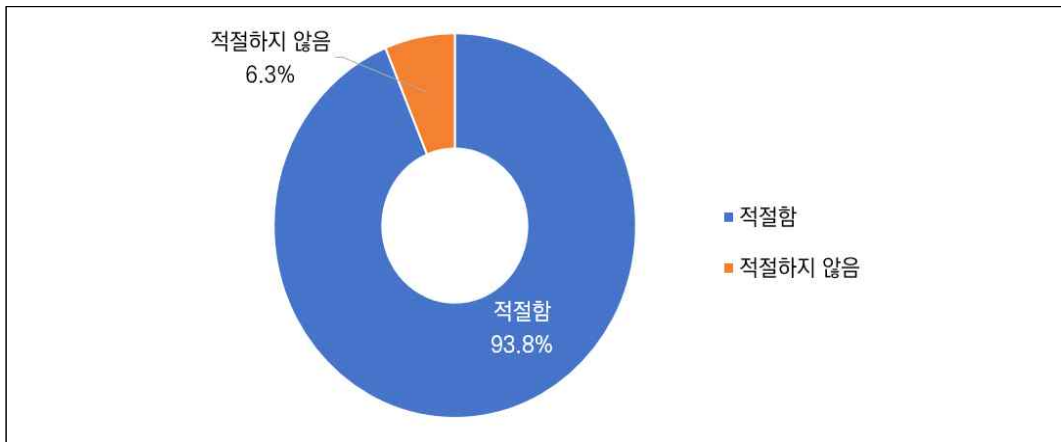
31) 보건복지부(2020)

32) 통계청(2019)

33) 통계청(2019)

소득자료에 대한 전문가 조사 결과 32명 중 30명(93.8%)이 가계금융복지조사의 소득자료 사용이 ‘적절’하다고 응답하고, 2명(6.3%)이 ‘부적절’하다고 응답하여³⁴⁾ 대부분의 전문가는 적절하다는 의견을 제시하였다. 적절하다고 응답한 전문가들은 가계금융복지조사가 가구소득에 대한 국가 공식 통계이며, 표본 수가 2만 여개로 충분히 신뢰성이 있는 자료임을 주요 근거로 제시하였다. 또한, 가계금융복지조사의 사용이 가장 합리적이지만 시차가 존재한다는 점과 ‘18년 이후 행정자료를 병행하면서 이전 자료와 시계열적 단절이 있다는 점은 지수산정 결과를 발표할 때 자료의 한계로 함께 제시할 필요가 있다고 제안하였다.

그림 3-2 | 전문가 조사 결과: 소득 자료(가계금융복지조사) 적절성



자료: ‘부동산시장 위험지수의 평가’ 전문가 조사 결과

이상의 데이터 선택 기준 등을 고려할 때, 소득자료는 ‘12년 이후 가계금융복지조사의 시·도단위 소득을 사용하는 것이 적합한 것으로 분석되었다. 다만, 가계금융복지조사의 소득은 연 1회 제공되고 있어 K-UBS 지수의 분석 빈도인 분기 단위와는 차이가 있으므로 일반적으로 경제학에서 결측치 처리를 위해 많이 활용되고 있는 선형보간법을 활용하여 분기별로 산출된 소득자료를 활용하고자 한다.

34) 부적절하다고 응답한 전문가들은 조사시점과 공표시점 간 시간차로 인한 적시성의 문제와 연간 자료인 점 등을 가계금융복지조사의 한계로 제시함

② 주택 매매가격 및 임차가격 데이터

주택매매 및 임차가격은 KB 주택가격동향조사, 한국부동산원의 전국주택가격동향조사, 국토교통부의 공동주택실거래가격이 있으며, 각각 자료 제공 시점 및 표본 대상에 차이가 있다. KB 주택가격동향조사는 '86년 1월을 시작으로 서울, 부산 등의 주요 도시에 대한 매매가격과 전세가격지수를 발표하고 있으며, 아파트에 한해 월세지수를 제공하고 있고, 지역별 매매와 전세가격은 '03년 9월(세종시는 '13년 4월)부터 제공되고 있다.³⁵⁾ 데이터 제공기간은 주택가격동향조사와 큰 차이가 없거나 다소 길고, 표본 변동이 있기는 하지만 통계치의 변동이 두드러지지 않는 편이며, 승인통계는 아니지만, 학술적·정책적으로 다수 활용되고 있다.

전국주택가격동향조사는 기존 KB 주택가격동향조사의 작성기관을 '12년 한국부동산원으로 이관하여 제본스지수 방식으로 지수를 생산하고 있으며, '03년 11월~'11년 12월까지의 자료는 KB 국민은행의 기존표본가격을 활용해 시계열을 연장하여 공표하고 있다.³⁶⁾ 지수 공표는 시군구 단위로 매월하고 있으며, 주택 유형은 종합, 아파트, 연립다세대, 단독주택으로 구분되고, 데이터 제공기간의 경우 매매 및 전세가격지수는 세종을 제외하면 '03년 11월부터, 월세가격지수는 '15년 6월부터 제공되고 있다.³⁷⁾ 현재는 46,170개 표본을 바탕으로 조사하고 있으며, 표집오차는 0.15% 수준으로³⁸⁾ 대표성은 유지되고 있으나, 표본 변동이 빈번하여 평균가격의 경우 통계자료의 안정성 이슈가 제기될 가능성이 있다.

실제 주택가격의 변화가 아닌 표본 변동 등에 의해 가격이 변화하면 매매가격과 관련된 개별지표들의 값이 상승하여 K-UBS 지수가 상승하는 지수 왜곡 현상이 나타날

35) KB 주택가격동향 월간시계열 <https://data.kbland.kr/kbstats/wmh?tldx=HT01&tsldx=weekAptSalePriceInx> (2022. 6. 8. 검색).

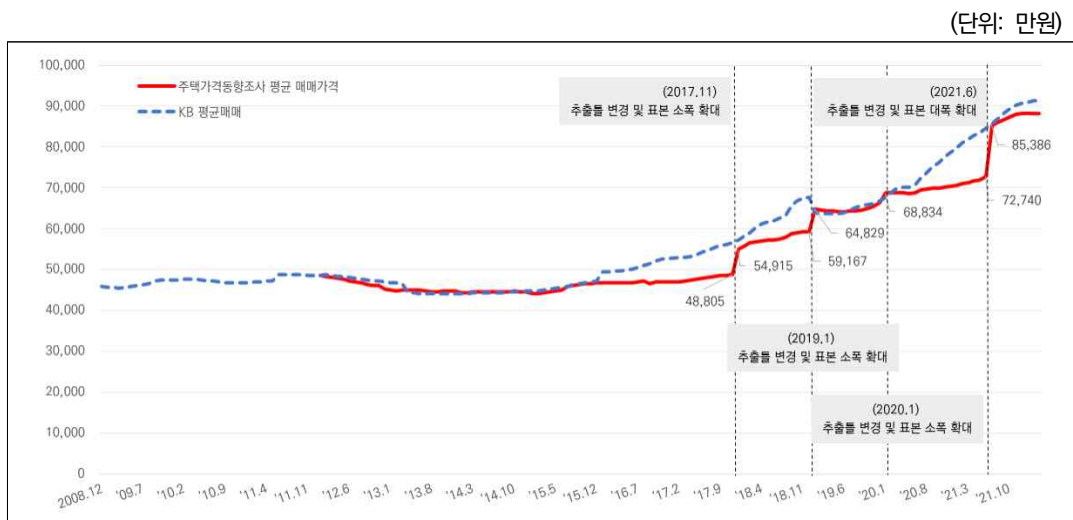
36) 한국부동산원(2022)

37) 한국부동산원. 전국주택가격동향조사. <https://www.reb.or.kr/reb/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=9988&cntntslid=1299> (2022. 6. 8. 검색)

38) 한국부동산원(2020)

수 있다. 실례로 전국주택가격동향조사와 KB 주택가격동향조사의 서울지역 평균 매매 가격의 변화를 비교해보면, KB 주택가격동향조사는 '18년 12월을 제외하고는 평균 매매가격이 급등하는 현상이 관찰되지 않지만 전국주택가격동향조사의 평균 매매가격은 표본 추출틀과 표본 수가 변경될 때마다 평균 매매가격이 급등하는 현상이 관찰된다. 특히, '21년 7월 전국주택가격동향조사의 표본이 대폭 확대되고, 표본 추출틀과 조사 시점 등이 큰 폭으로 변경되었으며, 그 결과 서울의 평균 매매가격이 급격하게 상승하였다.

그림 3-3 | KB 주택가격동향조사·전국주택가격동향조사의 평균 매매가격: 서울 종합



자료: 한국부동산원. 전국주택가격동향조사. <https://www.reb.or.kr/reb/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=9988&cntntslid=1299> ; KB 주택가격동향조사 <https://www.findatamall.or.kr/fsec/dataProd/generalDataProd.do?cmnx=44&sCharge=charge&sFree=free&sNego=nego&searchType=00&sKeyword=&sTaxonomy=6&sOrderByType=orderByDate&sAvailableBuy=&page=4> (모든 자료: 2022. 6. 8. 검색)

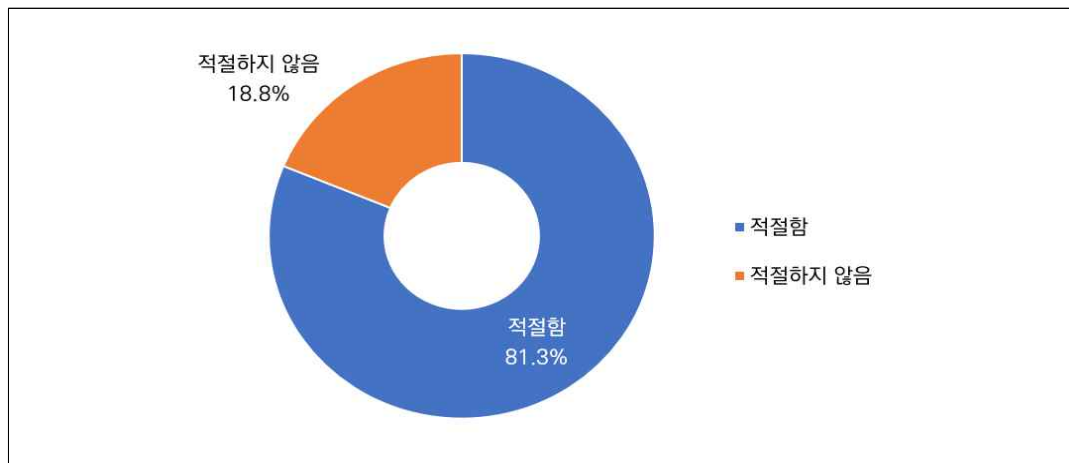
공동주택실거래가격은 실제 거래된 주택의 가격수준과 변동률을 파악하기 위한 통계로 매매거래는 매매계약을 체결한 가격 자료를, 전세거래는 임대차계약체결 확인 및 확정일자를 부여받은 거래 자료를 기반으로 산출된다.³⁹⁾ 공동주택실거래가격의 평균 매매가격은 주택유형과 규모에 따라 '06년부터 매월 시도 단위로 공표되고 있고, 전세

39) 한국부동산원(2021)

가격은 '14년 이후 제공되고 있어 시계열에 차이가 있다.⁴⁰⁾ 특히, 전세가격 자료처럼 분석자료의 길이가 짧을 경우 가격 상승이나 하락의 단일 국면 정보만 분석에 반영되어 개별지표의 표준화 과정에서 편의가 발생할 우려가 있다. 또한 매매거래 신고 시 일정 기간(30일)이 소요된다는 점에서 다른 자료에 비해 속보성이 떨어지는 측면이 있다.

이상의 3가지 주택가격지수들의 주택 매매 및 임차가격 자료에 대한 전문가 조사를 시행한 결과, 30명 중 26명(81.3%)이 KB주택가격조사 자료 사용이 '적절'하다고 응답하였고, 6명(18.8%)이 '부적절'하다고 응답하였다.⁴¹⁾ 적절하다고 응답한 전문가들은 KB 주택가격동향조사가 장기간에 걸쳐 검증된 자료로 주택가격에 대한 대표성을 인정받고 있고, 시장상황을 비교적 잘 반영하고 있다는 점 등을 주요 근거로 제시하였다. 또한, 국가승인통계 활용 필요성이 있다는 점에서 한국부동산원 자료 활용에 바람직하지만 과거 지수를 추계하는 상황에서는 불가피하게 KB 주택가격동향조사가 필요한 상황이라는 의견 등도 제시되었다.

그림 3-4 | 전문가 조사 결과: 매매 및 임차가격 자료(KB주택가격조사) 적절성



자료: 이 연구에서 수행한 '부동산시장 위험지수의 평가' 전문가 조사 결과

40) 한국부동산원 공동주택실거래가격지수. 통계설명자료 https://www.reb.or.kr/r-one/statistics/statisticsViewer.do?menuId=TSPIA_43100 (2022. 6. 8. 검색).

41) 부적절하다고 응답한 전문가들은 비록 현재 기간이 짧다고 해도 앞으로를 위해서 공동주택 실거래가를 활용할 수 있는 방안을 모색하고, 아파트 시장과 비아파트 시장으로 구분하여 위험지수를 도출하는 것이 필요하다는 의견과 장기적 추세를 확인한 후 한국부동산원 주택가격동향조사로 전환을 고려해야 한다는 의견 등이 제시됨

종합하면, 3가지 가격지표 모두 통계적 측정가능성이나 시도단위 자료 획득 가능성, 속보성 측면에서는 우수한 것으로 나타났으나, 표본 대표성이나 데이터의 신뢰성 및 안정성 등을 고려할 때 KB 주택가격동향조사를 사용하는 것이 적절한 것으로 분석되었다. 전국주택가격동향조사는 표본 추출률과 표본 수의 변동에 따라 평균 매매가격이 급등하는 현상이 확인되어 자료의 안정성에 이슈가 제기될 수 있다. 실거래가격은 속보성이 상대적으로 떨어진다는 점과 시계열의 길이가 짧아 표준화 과정에서 편의가 발생할 우려가 있어 K-UBS 지수산출에 이용하기에는 한계가 있었다.

표 3-6 | 매매 및 임차가격 자료 대안 검토

구분	전국주택가격동향조사	KB 주택가격동향조사	공동주택실거래가격
(표본) 대표성	○	○	○ (단, 거래량 급감 시 표본 대표성 감소 가능성 有)
통계적 측정가능성	○	○	○
데이터의 신뢰성 및 안정성	○ (단, 표본변동시 가격 단절성 발생)	○	○
시도단위 자료 획득 가능성	○	○	○
속보성	○	○	△

자료: 연구진 작성

③ 임대용 주거 부동산에 대한 대출 신청 건수 데이터

UBS에 따르면, 임대용 주거 부동산에 대한 대출 신청 건수는 투기수요(speculative demand)의 대응치로⁴²⁾ 대출 신청 건수가 상승하면 주택시장에 대한 투기 수요가 증가한 것으로 해석할 수 있다. 해외에서는 자가점유하지 않지 않거나 거주지역 외 주택을 소유하는 경우 투자투기 수요로 보는 경향이 있으며, 주택 투자투기 수요에 대한 학술적 정의도 유사하다. Chinco et al. (2016)는 주택수요자를 owner-occupiers, local second buyers, out-of-town second house buyers의 3가지 유형으로 구분하고 있으며, owner-occupiers를 제외한 유형을 투자(투기)수요로 정의하였다. Gao et

42) UBS Chief Investment Office GWM(2021b)

al. (2020)은 한 지역에서 자가점유 이외의 목적으로 주택을 매수하는 수요를 투기(투자) 수요로 정의하였고, Haughwout et al. (2011)은 주택수요자를 owner-occupiers, buy and hold, buy and flip의 3가지 유형으로 구분하였으며, owner-occupiers를 제외한 두 그룹을 주택투자수요로 보았다.

국내에서 임대용 주거 부동산에 대한 대출 신청 건수의 대응치로 활용할 수 있는 변수는 KCB의 다주택자 대출 실행 건수와 한국부동산원의 부동산거래현황 자료를 활용한 관할 시군구 외 매수 비중이 있다. KCB의 다주택자 대출 신청 건수는 주택담보대출 신청자가 제출한 등본자료를 국토부의 개인별 주택 소유 현황을 연계하여 확인된 주택 보유 수를 기반으로 작성한 통계이며, 월별, 시도 및 시군구 단위의 분석이 가능하다. 그러나 관련 통계가 '19년 이후 제공되고 있어 시계열이 매우 짧고, 주택수요 억제 수단으로 다주택자에 대한 주택담보대출을 제한하는 우리나라의 정책 환경을 고려할 때 실제 해당 자료가 통계적 의미를 갖기는 어렵다. 실례로 '18년 9·13 대책이후 규제지역에 대해 다주택자의 주택담보대출을 제한하고 있어 서울 등 규제지역의 경우 통계량이 잡히지 않고 있다. 반면 외지인 주택매매거래 비중은 한국부동산원의 시군구 단위 부동산거래현황 자료로 산출할 수 있으며, '06년 1월 이후 매월 공표하고 있고, 행정구역이나 매입자거주지, 거래원인별 통계를 제공하고 있다.⁴³⁾ 그러므로, 외지인 주택매매거래 비중은 매월 해당 시군구 외 주택매매거래량과 관할 시군구 외 매수자의 거래량 정보를 활용하여 산출할 수 있다.

임대용 주거 부동산에 대한 대출 신청 건수 자료에 대한 전문가 조사 결과, 32명 중 22명(68.8%)이 한국부동산원 관할 시군구 외 매수 거래 비중(부동산 거래현황)자료 사용이 '적절'하다고 응답하였고, 10명(31.3%)이 '부적절'하다고 응답하였다.⁴⁴⁾ 적절하다고 응답한 전문가들은 관할 시군구 외 매수 거래 비중은 주택수요를 포함하고 있고, 주택에 대한 과잉 수요 등을 측정하는 지표가 될 수 있으며, 주택가격 상승에

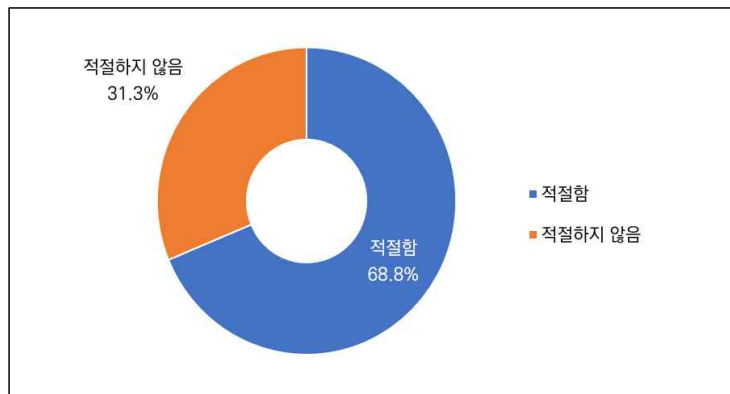
43) 한국부동산원. <https://www.reb.or.kr/r-one/statistics/statisticsViewer.do> (2022. 6. 5. 검색)

44) 부적절하다고 응답한 전문가들은 관할 시군구로 한정하기에는 공간적 범위를 너무 좁게 적용할 우려가 있다는 의견과 증여 등 매매 이외의 주택거래에 대한 고려가 필요하다는 의견, 법인 거래 증가 또는 토지거래허가지역 지정 등의 영향력으로 시군구외 매수 거래비중의 편차가 크게 나타날 수 있다는 의견 등을 제시하고 있음

유의미한 영향 요인으로 작용하고 있다는 점 등을 근거로 제시하였다. 또한, 다른 데이터의 구득이 어려운 상황에서 데이터의 적시성이나 활용성 등을 감안할 때 관할 시군구 외 거래 정보를 활용하는 것이 가장 타당한 선택이며, 이를 대체할 만한 다른 변수를 찾기 어렵다는 의견 등도 함께 제시하였다.

따라서, KCB 다주택자 대출 실행 건수 및 부동산 거래현황 통계의 경우 집계자료를 활용한다는 점에서 대표성이나 통계적 측정가능성, 데이터의 신뢰성은 우수한 것으로 분석되었다. 또한 두 통계 모두 월별 통계가 제공된

그림 3-5 | 전문가 조사 결과: 관할 시군구 외 매수 비중 자료 적절성



자료: 이 연구에서 수행한 '부동산시장 위험지수의 평가' 전문가 조사 결과

다는 점에서 속보성도 뛰어나다. 그러나 우리나라의 주택금융정책 환경을 고려할 때 다주택자의 경우 주택담보대출이 아닌 신용대출이나 현금자산을 동원해 주택을 매수할 가능성이 있으므로 KCB 자료가 주택에 대한 투자(투기) 수요를 측정한다고 보기에는 한계가 있어 한국부동산원 부동산거래현황 통계의 관할 시군구 외 매수거래량을 대응치로 사용하는 것이 적절한 것으로 나타났다.

표 3-7 | 임대용 주거 부동산에 대한 대출 신청 건수 대안 검토

구분	KCB 다주택자 대출 실행 건수	부동산거래현황 통계
(표본) 대표성	○	○
통계적 측정가능성	○	○
데이터의 신뢰성 및 안정성	○	○
시도단위 자료 획득 가능성	X (다주택자의 주택담보대출 제한)	○
속보성	○	○

자료: 연구진 작성

(2) K-UBS_L 지수의 임계치 설정

국내 주택시장 진단에 초점을 맞추고 있는 K-UBS_L 지수의 경우 국내 주택시장의 경험분포를 고려하여 임계치를 재설정할 필요가 있다. 앞서 제시하였듯이 K-UBS_G 지수는 국제비교를 목적으로 하고 있다는 점을 고려할 때 UBS의 글로벌 부동산 버블지수와 위험단계별 임계치를 동일하게 적용할 필요가 있다. 반면, 현재 스위스 부동산 버블지수의 경우 가장 높은 위험단계의 임계치를 2.0으로 설정하고 있는데, 해당 임계치는 스위스 부동산시장의 경험분포를 바탕으로 설정된 것이므로 국내 시장에 그대로 적용하기에는 무리가 있다. 따라서 K-UBS_L 지수의 경우 국내 주택시장을 대상으로 한다는 점에서 유사한 성격의 지수들이 어떤 기준으로 임계치를 설정하였는지를 검토하여 조정해야 할 것이다.

이 연구에서 K-UBS 지수를 통해 측정하고자 하는 위험은 주택의 시장가치가 역사적으로 관찰 가능한 범위의 일정 수준을 초과하거나 미달한 것을 의미하므로, 임계치는 K-UBS_L 지수의 모집단이 정규분포를 따른다는 가정하에서 산출된 K-UBS_L 지수가 경험분포의 평균을 벗어난 수준으로 정의될 수 있다. 그러므로, 구체적 임계치 설정을 위해 UBS 글로벌 부동산 버블지수의 임계치 분포 및 부동산시장 조기경보시스템(EWS)의 임계치 설정 기준 등을 종합적으로 검토할 필요가 있다. 다시 말해, UBS 글로벌 부동산 버블지수에서 산출된 25개 도시의 버블지수 분포를 고려하여 5개의 위험단계에 대한 경험분포를 분석해야 할 것이다. 또한 K-UBS_L 지수가 국내 주택시장을 대상으로 한다는 점을 고려하여 현재 부동산시장의 상황을 판단하는데 활용되고 있는 부동산시장 조기경보시스템(EWS)의 임계치 설정 기준도 참고하여 K-UBS_L 지수의 위험단계 임계치를 국내 실정에 맞게 재설정할 필요가 있다.

3) K-UBS 지수의 지수화 방법

K-UBS 지수산출은 하위변수 데이터 선정 → 표준화 → 가중치 및 집계 → 지수산출 및 시각화의 과정으로 진행된다. 먼저 지수산출의 쟁점으로 제시되었던 하위변수별 데이터 선정과 관련해서는 (표본) 대표성, 통계적 측정가능성, 데이터의 신뢰성 및 안정성, 시도단위 자료 획득 가능성, 속보성을 고려하여 다음과 같이 선정하였다. 소득 데이터는 시도별 가구 소득 데이터가 제공되고, 소득 관련 국가 공식 통계로 활용되고 있는 가계금융복지조사 자료를 이용하되, 해당 자료가 연 1회 제공되고 있음을 감안하여 선형보간법을 적용한 분기별 자료를 반영하도록 한다. 주택 매매가격 및 임차가격 데이터는 데이터 길이가 충분하고, 표본 변동에 따른 가격변동이 크지 않은 KB 주택가격동향조사의 평균 매매(전세)가격을 활용하되, X-12 ARIMA 모형을 통해 계절성을 제거한 데이터를 반영한다. 마지막으로 국내 주택시장 진단을 위한 K-UBS_L 지수 산출 시 활용되는 임대용 주거 부동산에 대한 대출 신청 건수는 정책의 변화와 관계없이 데이터 확보가 가능한 부동산거래 현황 통계를 바탕으로 산출된 관할 시군구 외 매수거래 비중을 대용치로 활용하도록 하였다.

표 3-8 | 하위변수별 최종 데이터 선정

구분		(표본) 대표성	통계적 측정가능성	데이터의 신뢰성 및 안정성	시도 단위 자료 획득 가능성	속보성
소득	가계동향조사	○	○	△	X	○
	가계금융복지조사	○	○	○	○	○
	지역별 1인당 개인소득	△	○	○	○	X
매매 임차 가격	주택가격동향조사	○	○	○	○	○
	KB 주택가격동향조사	○	○	○	○	○
	공동주택실거래가격	○	○	○	○	△
임대용 주거 부동산 대출 건수	KCB 다주택자 대출 실행 건수	○	○	○	X	○
	부동산거래현황 통계	○	○	○	○	○

자료: 연구진 작성

다만, 데이터의 시계열 길이가 충분하지 않을 경우 산출된 지수가 과대 또는 과소 추정될 가능성이 있어 각 하위변수와 지역별로 '90년 이후 최대 기간의 데이터를 활용하였다. 일례로 서울을 대상으로 산출된 K-UBS_G 지수의 sub-index 1(소득 대비 주택 가격 비율)은 '12년 4분기, sub-index 2(주택수익 비율)는 '11년 2분기, sub-index 3(전국 대비 서울의 주택가격 비율)은 '08년 4분기, sub-index 4(GDP 대비 건설투자 비중의 변화율)는 '92년 1분기, sub-index 5(GDP 대비 주택담보대출 변화율)는 '08년 4분기부터 데이터를 반영하였으며, 주택종합과 아파트의 하위변수별 데이터 기간은 동일하다. 이때 주택 매매가격이나 임차가격뿐 아니라 GDP 등의 모든 하위변수는 계절성을 제거한 시계열 데이터를 활용하게 된다.

표준화 과정은 UBS 부동산 버블지수와 마찬가지로 Z-score 방법을 활용하며, 가중치는 표준화된 하위변수 자료를 바탕으로 요인분석을 통해 매 시점 산출하게 되고, 이때 표준화된 하위변수 자료는 데이터 기간을 하나씩 늘려가며 추정하게 된다. K-UBS 지수의 위험단계와 임계치는 국제비교를 위한 K-UBS_G 지수의 경우는 UBS의 기준을 준용하고, K-UBS_L 지수의 경우 국내 주택시장의 경험분포를 고려하여 재설정하여 활용한다.

이상의 방법론을 적용하여 K-UBS_G 지수 및 시도별 K-UBS_L 지수를 최종 산출하게 되며, 산출된 지수는 지역별 지수 또는 지도 형태의 시각화된 자료로 활용된다.

그림 3-6 | K-UBS 지수의 지수화 방법



자료: 연구진 작성

3. K-HPU 지수개발의 쟁점과 지수화 방법

1) 지수개발의 단계와 쟁점

보조지수인 K-HPU 지수는 경제정책불확실성(EPU) 지수에 적용된 Baker et al. (2016)의 방법론에 기초하여 산출하되, 기사수집 가능성과 국내 부동산 정책 현황, 관련 선행연구를 참고하여 언론사 및 키워드 등을 개선하여 산출할 필요가 있다.

K-HPU 지수 개발 단계는 크게 언론사 선정, 키워드 선정 및 분석 기사 검토, 지수 산출의 단계로 이루어진다. 먼저 기사 수집의 대상이 될 언론사 선정은 일정한 기준이 설정되어 있지는 않다. Baker et al. (2016)에서는 국가별로 언론사 수가 상이하게 설정되어 있고, 특별한 언론사 선정기준을 제시하고 있지 않다. 그러나 이금희 외(2020)에서는 Baker et al. (2016)와 같이 6개 언론사로 한정할 경우 지수 산정의 제약요인으로 작용할 수 있다고 지적한 바 있다. 즉, 언론사의 수를 소수로 제한할 경우 분석 키워드를 포함한 기사가 추출되지 않을 가능성이 있으며, 이 경우 지수의 안정성을 보장하기 어렵다는 것이다. 이에 이금희 외(2020)에서는 언론사의 누적 기사량과 기사의 수집가능 기간을 고려하여 10개 언론사를 선정하였다. 이 연구에서는 기사 수집이 가능한 모든 언론사를 대상으로 K-HPU 지수를 생산하여 지수의 안정성을 확보하도록 할 필요가 있다.

두 번째, 키워드 선정 및 분석 기사 검토 단계는 각 단어군에 어떤 키워드를 포함할 것인지를 결정하고 지수 산출에 활용될 기사 중 잡음 기사를 걸러내는 과정이다. 그 중 키워드 선정의 경우 이금희 외(2020)에서는 Baker et al. (2016)가 제시한 단어군별 키워드 외에 한국의 경제정책 환경을 고려하여 키워드를 추가수정하였으며, 이때 기존 경제정책불확실성(EPU) 지수 키워드와의 상관관계를 고려하였다. 또한, 이렇게 설정된 키워드를 바탕으로 기사를 추출하게 되는데, 추출된 기사 중 잡음 기사가 포함될 가능성이 있어 이를 필터링할 필요가 있다. Baker et al. (2016)의 coding guide에 따르면,⁴⁵⁾ 단어군별 키워드를 중심으로 기사를 추출한 후 추출된 기사가 지수 산정에

활용되기 적합한지를 검토하는 Human Review 과정을 제시하고 있다. 예를 들어, 아래 기사는 각 단어군의 키워드를 포함하고 있기는 하지만, 실제 기사는 비과세 채권에 관한 내용으로 경제정책이나 그 영향에 대한 불확실성 측면을 언급하고 있지 않기 때문에 분석 기사에 포함하지 않는 것이 적절하다는 것이다.

그림 3-7 | EPU coding guide 예시



CREDIT MARKETS; Little Change in Treasury Prices
By KENNETH N. GILPIN
Published: February 14, 1991

Lethargy continued to rule in the credit markets yesterday, as prices of Treasury securities were little changed in light trading. But some market participants said certain investors were getting edgy.

Despite yesterday's weak retail sales report for January and a big downward revision in December's retailing figures, "some institutional accounts are concerned about the rise in the stock market and are starting to reassess their view on the economy," said John P. Costas, director of taxable fixed income at the First Boston Corporation.

Bond yields have fallen sharply over the last few months as evidence of the current recession has mounted. The recent rise in stock prices, however, has caused some to wonder how long the current economic downturn will last. A short, shallow recession followed by a return to economic growth -- a development the stock market currently seems to anticipate -- could possibly rekindle inflation fears and cause interest rates to rise. **Uncertain Message**

Mr. Costas said the uncertainty about the stock market's message had prompted some positions in long-term bonds to be liquidated.

자료: Economic Policy Uncertainty. <https://www.policyuncertainty.com/research.html> (2022. 6. 1. 검색)

따라서, 이 연구에서도 이금희 외(2020)에서와 유사하게 상관관계 분석 등을 활용하여 분석 키워드를 설정할 필요가 있는데, 우리나라는 부동산 정책과 관련된 다양한 용어가 존재하며, 언어 표현이 영어와 차이가 있을 수 있으므로 이를 충분히 반영할 수 있는 대안도 검토할 필요가 있다. 또한 Baker et al. (2016)이 제시한 Human Review 과정을 통해 잡음 기사가 지수 산정에 포함되지 않도록 하되, 최근 인터넷 기술이 발달하면서 온라인 정보 유통량이 많아져 부동산 관련 기사도 크게 증가하고 있으므로 분석의 효율성 등을 고려한 잡음기사 필터링 방안을 마련해야 할 것이다.

45) Economic Policy Uncertainty. <https://www.policyuncertainty.com/research.html> (2022. 6. 1. 검색)

【 쟁점 ① 】 키워드 설정

- 단어군별 키워드는 국내 기사를 바탕으로 용어 및 언어 표현 실정을 고려하여 설정할 필요
- 키워드 설정 과정은 브레인스토밍 및 빈도분석을 통해 키워드 풀을 마련한 후 주택가격불확실성 (HPU) 지수 키워드와의 상관관계를 고려하여 최종 설정

【 쟁점 ② 】 오류기사 필터링

- 각 단어군별 키워드가 포함된 기사라하더라도 주택시장(가격)과 관련이 없는 잡음 기사가 포함될 가능성이 있음
- Human Review 과정 및 계량적으로 필터링할 수 있는 대안을 마련할 필요

마지막 지수 산출 단계는 Baker et al. (2016)의 지수산출 방법에 따라 다음의 과정을 거쳐 산출하게 된다. ① 분석대상 언론사의 전체 기사를 대상으로 주택 단어군(H), 불확실성 단어군(U), 정책 단어군(P) 중 동시에 적어도 한 개의 키워드가 포함된 i 신문의 j 번째 시점의 기사 $x_{i,j}$ 들을 추출하고 기사의 개수를 언론사별 및 월별로 합산한다. 46)

$$X_{i,t} = \sum_{j=t} x_{i,j} \quad \text{식(1)}$$

② 언론사별 기사 건수인 $X_{i,t}$ 를 각 언론사의 총 월별 기사 건수인 $T_{i,t}$ 로 나눠서 주택 단어군(H), 불확실성 단어군(U), 정책 단어군(P)이 포함된 기사의 언론사별 상대 빈도 $Y_{i,t}$ 를 산출한다.

$$Y_{i,t} = X_{i,t} / T_{i,t} \quad \text{식(2)}$$

③ $Y_{i,t}$ 를 언론사별 표준편차(σ_i)로 나눠서 표준화하고, 이 값들을 언론사 수로 평균하여 Z_t 를 산출한다.

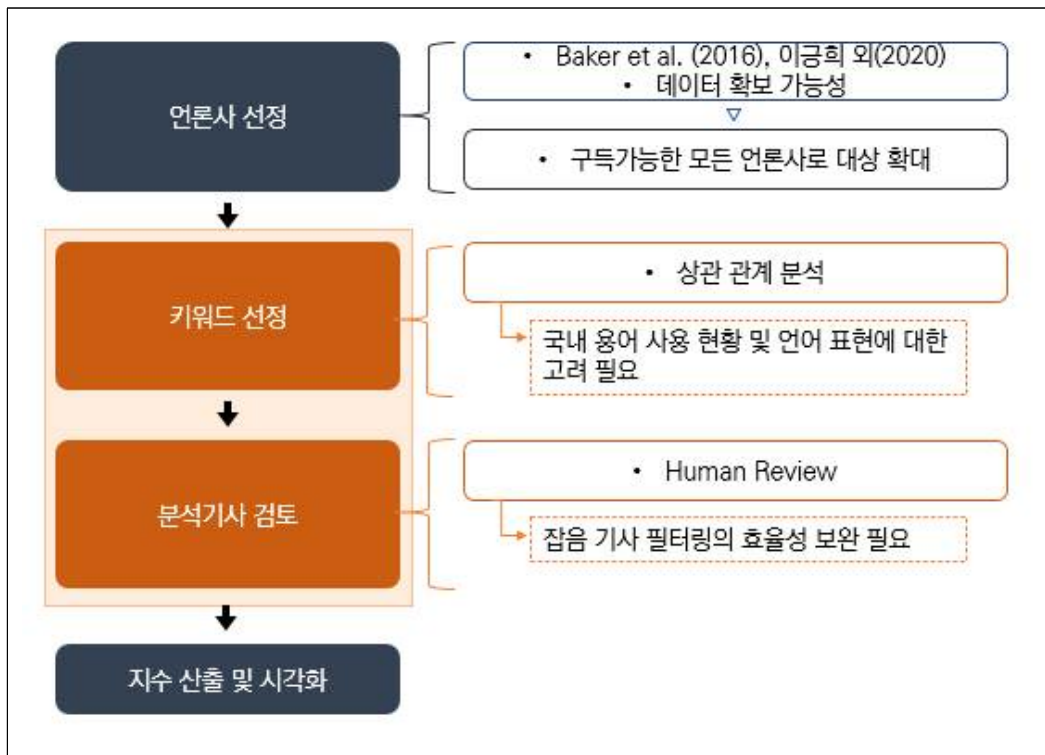
46) Baker et al.(2016)은 각 단어군에서 적어도 하나 이상의 키워드가 포함된 기사를 추출하여 지수산출에 활용하고 있으나, 이 연구에서 개발하고자 하는 K-HPU 지수의 경우 잡음기사 필터링을 위한 대안 검토를 통해 주택 단어군(H) 키워드가 적어도 2번 이상 포함된 기사를 지수산출에 활용하도록 수정하였음

$$Z_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{Y_{i,t}}{\sigma_i} \quad \text{식(3)}$$

④ 최종 지수가 산출되는 전체 기간(T)에 대한 Z_t 의 평균으로 각 시점의 Z_t 를 나누어 지수를 산출한다.

$$K-HPU_t = \frac{Z_t}{\sum_{T=1}^N Z_t / T} \times 100 \quad \text{식(4)}$$

그림 3-8 | K-HPU 지수개발 단계 및 쟁점



자료: 연구진 작성

2) 키워드 선정 및 잡음 기사 필터링: 쟁점해소

K-HPU 지수개발에 있어 쟁점은 각 단어군별 키워드를 어떻게 설정하느냐와 잡음 기사 필터링 대안을 마련하는 것이다.

① 키워드 설정

단어군별 키워드 설정은 기존 선행연구에서 활용한 상관관계 분석 외 브레인스토밍 및 빈도분석의 과정을 추가하여 키워드 선정단계를 체계화할 필요가 있다. 키워드 선정의 첫 번째 단계는 브레인스토밍 및 빈도분석 단계이다. 빈도분석을 시행하기 전 브레인스토밍 과정을 통해 주택(H), 불확실성(U), 정책(U) 단어군의 키워드 풀을 마련하게 된다. 이때 각 단어군의 키워드는 영국의 주택가격불확실성(HPU) 지수, Baker et al. (2016)과 KDI의 경제정책불확실성(EPU) 지수 키워드를 기본적으로 포함하고, 한국식 언어 표현과 다양한 부동산 정책 용어를 표 3-9와 같이 설정할 수 있다.

주택(H)군의 키워드로는 영국 주택가격불확실성(HPU) 지수에서 제시한 주택, 주택시장, 주택가격, 부동산 외에 부동산시장, 아파트 아파트가격 등 12개 키워드가 추가되어 총 16개 키워드가 포함된다. 불확실성(U)군의 키워드는 영국 주택가격불확실성(HPU) 지수에서 적용하고 있는 불확실, 불확실성을 포함하여 KDI의 경제정책불확실성(EPU) 지수에서 활용하고 있는 불안, 우려, 걱정 등의 키워드와 공포, 혼란, 심각 등의 키워드를 추가하여 총 11개 키워드가 키워드 풀에 포함된다. 마지막으로 정책(P)군의 경우 영국 주택가격불확실성(HPU) 지수에서 적용하고 있는 정책, 규제, 규정, 주택담보대출, 금리 등의 키워드 외에 Baker et al. (2016)의 경제정책불확실성(EPU) 지수와 KDI에서 지수 산정에 활용되고 있는 입법, 법안, 통제, 한은, 금융통화위원회 등의 기관명 등을 포함하였다. 그런데, 해당 키워드의 경우 일반적인 정책 또는 경제 분야와 깊은 관련성을 가진 기관명들은 대부분 포함되어 있으나, 부동산 정책과 관련된 기관명이나 정책 용어는 충분히 반영되지 못한 측면이 있다. 따라서 부동산 정

책과 관련된 키워드들이 균형 있게 포함되도록 주택금융(모기지론, LTV, DTI, DSR 등) 키워드 15개, 부동산 세제(보유세, 양도소득세, 종합부동산세 등) 키워드 12개, 규제지역(투기지역, 투기과열지구 등) 키워드 3개, 주택공급(분양, 청약, 미분양, 재건축 등) 키워드 7개가 추가되었다. 그 외 전세시장이나 대책, 기관명 등과 관련된 키워드까지 종합하면 정책(P)군에는 총 90개 키워드가 활용된다.

표 3-9 | 단어군별 키워드 풀

단어군	주택가격불확실성 (HPU) 지수	Baker et al. (2016) KDI의 경제정책불확실성(EPU) 지수	추가 키워드
주택(H)	주택, 주택시장, 주택가격, 부동산	-	부동산시장, 부동산가격, 아파트, 아파트가격, 주택매매, 주택매매가격, 부동산매매, 부동산매매가격, 부동산매매시장, 주택매매시장, 아파트매매, 아파트매매가격
불확실성(U)	불확실, 불확실성	(불안군 ²⁾ 불안, 우려, 걱정 (위기군 ²⁾ 불안, 우려, 걱정 위기, 위험, 리스크	공포, 혼란, 심각
정책 (P)	정책	정책, 입법, 법안, 통제, 법률, 통화정책, 제정법, 법, 세,	대책, 주택정책, 부동산대책, 주택법, 모기지, 모기지론, LTV, DTI, DSR, 이자, 이자율, 대출금리, 대출이자, 정책금융, 주택금융, 주택담, 시중금리, 금융정책, 대출이자율, 세제, 조세, 부동산세, 부동산세제, 거래세, 양도소득세, 보유세, 재산세, 종합부동산세, 종부세, 상속, 증여, 투기지역, 투기과열지구, 조정대상지역, 미분양, 분양, 청약, 재건축, 재개발, 공급, 주택청약, 풍선, 다주택자, 임대목적, 임대용, 이상거래, 매매가대비전세가율, 전세보증금대출, 전세보증금반환보증, 전세보증보험, 전세보증
	기관명	한은, 금융통화위원회, 금동위, 금융위원회, 금융위, 기획재정부, 기재부, 재정경제부, 재경부, 정부, 청와대, 국회, 당국, 중앙은행, 국무회의	국토교통부, 국토부, 국세청, 건설교통부, 건교부

주1: 영국 주택가격불확실성(HPU) 지수에서는 Bank of England였으나 국내 실정에 맞게 한국은행으로 수정
 주2: KDI의 경제정책불확실성(EPU) 지수 산정시 활용되는 불확실성 단어군의 키워드이며, Baker et al. (2016)의 경제정책불확실성(EPU) 지수 산정 시에는 영국 주택가격불확실성(HPU) 지수와 동일한 불확실, 불확실성이 적용됨
 자료: 영국 랭커스터(Lancaster) 대학교, United Kingdom Housing Observatory. <https://uk.housing-observatory.com/dashboard.html> (2022.3.12. 검색) ; KDI. 경제정보센터. <https://eiec.kdi.re.kr/issue/epuList.do> (2022. 3. 14 검색) ; Economic Policy Uncertainty. <http://www.policyuncertainty.com> (2022.3.8. 검색) 을 참고하여 연구진 작성

빈도분석은 영국의 주택가격불확실성(HPU) 지수 키워드와 기관명을 제외한 키워드에 대해 실시하고, BIGkinds 아카이브에서 제공되는 '90년 1월 ~ '22년 4월까지 10개 언론사 기사 159,399건의 키워드를 바탕으로 검색 빈도가 1,000건 이하인 경우 제외하는 것으로 설정하였다. 빈도분석에 활용한 언론사는 경향신문, 국민일보, 문화일보, 서울신문, 세계일보, 한겨레신문, 한국일보, 매일경제, 서울경제, 한국경제이며, 조선일보, 중앙일보 및 동아일보는 '18년 이후 기사만 BIGkinds 에서 제공되어 키워드 설정을 위한 빈도 분석에서는 제외되었다. 빈도분석 결과, 주택 단어군에서는 7개, 불확실성 단어군에서는 9개, 정책 단어군에서는 60개 키워드가 선정되었으며, 기존 KDI의 불확실성 단어군 중 불안 군에 속하는 키워드인 '우려'와 '심각'은 검색 빈도가 낮아 기사 수집을 위한 최종 키워드에서는 제외되었다.

표 3-10 | 단어군별 빈도분석 결과

단어군	키워드	반영 여부
주택(H)	주택, 주택시장, 주택가격, 부동산, 부동산시장, 부동산가격, 아파트	반영
	아파트가격, 주택매매, 주택매매가격, 부동산매매, 부동산매매가격, 부동산매매시장, 주택매매시장, 아파트매매, 아파트매매가격	제외
불확실성(U)	불확실, 불확실성, 불안, 걱정, 위기, 위험, 리스크, 공포, 혼란	반영
	우려, 심각	제외
정책(P)	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, 국세청, 건설교통부, 건교부, 상속, 증여, 다주택자, 투기지역, 투기과열지구, 미분양, 분양, 청약, 재건축, 재개발, 공급, 조정대상지역	반영
	정책금융, 주택금융, 주담대, 시중금리, 풍선, 금융정책, 제정법, 법, 세, 대출이자율, 부동산세제, 임대목적, 임대용, 이상거래, 주택청약, 매매가대비전세기율, 전세보증금대출, 전세보증금반환보증, 전세보증보험, 전세보증	제외

주: 기관명 및 영국 주택가격불확실성(HPU) 지수의 키워드는 별도의 빈도분석을 시행하지 않고 단어군별 키워드에 반영
 자료: 연구진 작성

두 번째 단계는 상관관계 분석 단계로 빈도분석의 결과를 바탕으로 각 단어군 내 검색 빈도가 가장 높은 2개 키워드와 다른 키워드 간의 상관관계를 분석하여 최종적으로 분석에 활용할 키워드를 선정하게 된다. 이때 2개 키워드 중 하나라도 유의하지 않거나 방향성이 다른 경우 키워드 풀에서 제외하는 것으로 기준을 설정하였다. 다만, 불확실성 단어군의 경우 키워드가 많지 않고, 크게 불안군과 위기군으로 구분된다는 점을 고려하여 불안군과 위기군에서 각각 1개 키워드를 선정하여 다른 키워드와의 상관관계를 분석하였다. 따라서, 주택(H)군에서 가장 빈도가 높은 키워드인 주택과 부동산, 불확실성(U)군 중 불안군의 상위빈도 키워드는 불안, 위기군은 위기, 정책(P)군에서는 정책과 규제가 가장 빈도가 높은 것으로 나타나 해당 키워드를 상관관계 분석의 주요 키워드로 설정하였다.

분석 결과, 주택군에서는 부동산가격, 정책군에서는 주택법, 이자율, 세제가 상관관계가 유의하지 않아 키워드에서 제외하는 것이 적절한 것으로 나타났으며, 불확실성군에서는 공포와 혼란 모두 유의하였으나 위기군보다는 불안군의 단어와 상관관계가 높아 불안군으로 분류하는 것이 적절한 것으로 분석되었다.

표 3-11 | 상관관계 분석: 주택 및 불확실성군

주택 단어군			불확실성 단어군			
			불안군		위기군	
키워드	주택	부동산	키워드	불안	키워드	위기
주택	1	0.950*	불안	1	위기	1
주택시장	0.742*	0.740*	걱정	0.762*	위험	0.512*
주택가격	0.561*	0.569*	공포	0.775*	리스크	0.201*
부동산	0.950*	1	혼란	0.894*	공포	0.542*
부동산시장	0.541*	0.512*	-	-	혼란	0.343*
부동산가격	0.08	0.155*	-	-	-	-
아파트	0.911*	0.881*	-	-	-	-

주: * p<0.05
 자료: 연구진 작성

정책(P)군에서 정책 및 규제 키워드와 다른 키워드와의 상관관계를 분석한 결과, 대부분 통계적으로 유의하며 방향성도 일치하는 것으로 나타났으나, 주택법은 정책과의 상관관계가 유의하지 않았고, 이자율은 규제, 세제는 두 키워드 모두와 유의하지 않은 것으로 확인되어 주택법, 이자율, 세제는 정책(P)군에서 제외하는 것이 적절한 것으로 나타났다.

표 3-12 | 상관관계 분석: 정책

키워드	정책	규제	키워드	정책	규제
정책	1	-	종합부동산세	0.726*	0.729*
규제	0.919*	1	종부세	0.744*	0.755*
대책	0.926*	0.887*	거품	0.439*	0.420*
주택정책	0.696*	0.680*	국토교통부	0.772*	0.782*
부동산대책	0.454*	0.476*	국토부	0.864*	0.837*
주택법	-0.031	0.258*	국세청	0.435*	0.382*
모기지	0.269*	0.349*	건설교통부	0.380*	0.389*
LTV	0.241*	0.390*	건교부	0.718*	0.659*
DTI	0.267*	0.428*	상속	0.562*	0.499*
DSR	0.238*	0.390*	증여	0.820*	0.832*
이자	0.275*	0.171*	다주택자	0.891*	0.859*
이자율	0.182*	0.016	투기지역	0.313*	0.500*
대출금리	0.283*	0.187*	투기과열지구	0.256*	0.510*
세제	0.027	0.032	미분양	0.448*	0.515*
조세	0.804*	0.774*	분양	0.532*	0.548*
부동산세	0.780*	0.793*	청약	0.689*	0.734*
거래세	0.638*	0.694*	재건축	0.724*	0.757*
양도소득세	0.794*	0.795*	재개발	0.572*	0.640*
양도세	0.651*	0.654*	공급	0.941*	0.881*
보유세	0.730*	0.750*	조정대상지역	0.661*	0.804*
재산세	0.621*	0.560*	-	-	-

주: * p<0.05

자료: 연구진 작성

② 잡음 기사 필터링

각 단어군의 키워드가 포함된 기사라 하더라도 내용상 주택시장과 관련이 없는 기사가 지수 산정 시 포함될 가능성이 있는데, 경제정책불확실성(EPU) 지수의 경우 Human Review 과정을 통해 이러한 잡음 기사를 필터링하고 있다. 그런데 분석 기사의 양이 많으면 Human Review 과정의 효율성이 떨어지는 등의 문제가 있어 현실적으로 활용가능한 대안이 필요하다.

잡음 기사 필터링의 대안으로 경제정책불확실성(EPU) 지수에서 활용하고 있는 ① 전체 기사 리뷰방안(Human Review)과 ② 랜덤 추출 리뷰 방안, ③ 주택(H)군의 키워드 포함 횟수 증가 방안을 고려해 볼 수 있다. 전체 기사를 리뷰할 경우 정확성은 높아질 것이나, 다량의 기사를 모두 검토해야 한다는 점에서 효율성은 떨어지는 단점이 있다. 랜덤하게 기사를 추출하여 리뷰하는 대안은 지수 산출을 위해 필요한 기사인지는 효율적으로 판단할 수 있겠으나, 랜덤 추출 기사 수가 충분하지 않으면 정확성이 떨어질 가능성이 있다. 마지막으로 주택(H)군의 키워드 포함 횟수를 증가시키는 방안은 주택(H)군의 키워드가 많이 포함된 기사일수록 주택시장 관련 기사일 가능성이 크므로 효율적인 대안이 될 수 있을 것이다. 다만, 이 경우에도 잡음 기사가 포함될 가능성이 있으므로 랜덤 샘플링을 통한 리뷰 과정을 병행하는 것이 적절할 것이다.

따라서, 이 연구에서는 리뷰 과정의 효율성과 기사 리뷰의 목적 등을 감안하여 주택(H)군의 키워드 포함 횟수를 2회 이상으로 증가시키고 랜덤 리뷰 과정을 병행하여 잡음 기사를 제거하는 방식을 적용하는 것이 적절할 것이다.

표 3-13 | 잡음 기사 필터링 대안 검토

구분	장점	단점
전체 기사 리뷰	주택가격(시장) 관련 기사여부 판단의 정확성이 높음	다량의 기사를 검토해야 하므로 효율성이 떨어짐
랜덤 샘플링 리뷰	효율성은 전체 기사를 리뷰하는 방식보다 높음	랜덤 추출 기사 수가 충분하지 않은 경우 잡음 기사가 포함될 가능성이 큼
주택 단어군 키워드 포함 횟수 증가	전체 기사 리뷰 방식이나 랜덤 샘플링 리뷰방식보다 주택가격(시장) 관련 기사여부 판단의 효율성이 높음	일부 잡음 기사가 포함될 가능성이 있으므로 랜덤 샘플링 리뷰 과정을 병행할 필요가 있음

자료: 연구진 작성

3) K-HPU 지수의 지수화 방법

K-HPU 지수는 언론사 선정 → 키워드 선정 및 분석 기사 검토 → 지수 산출 및 시각화 단계로 이루어진다. 지수 산출에 활용되는 기사를 추출하기 위한 언론사 선정은 분석 결과의 편향성을 방지하고, 지수의 안정성을 고려하여 종합일간지, 방송/통신사, 경제지 등 자료 구득이 가능한 모든 언론사를 대상으로 한다. 언론사의 뉴스 기사는 각 언론사의 홈페이지와 대형 포털사이트를 통해 확보할 수 있는데, 자료 수집의 효율성과 기술적 한계 등을 고려할 때 각 언론사별 기사가 동일한 형식으로 발표되는 대형 포털사이트를 중심으로 기사를 수집하게 된다.

지수 산출의 쟁점이 되는 단어군별 키워드 선정은 기존 선행연구에서 활용한 상관관계 분석 등을 활용하여 키워드 선정 단계를 체계화하였다. 즉, 경제정책불확실성(EPU) 지수 및 주택가격불확실성(HPU) 지수에서 적용하고 있는 키워드와 브레인스토밍 과정을 통해 주택(H), 불확실성(U), 정책(P)군의 키워드 풀을 마련한다. 이후 각 단어군의 주요 키워드와 다른 키워드들의 상관관계를 분석하여 통계적으로 유의하지 않거나 음(-)은 키워드는 풀에서 제외하는 방식을 통해 최종 단어군별 키워드를 설정하게 되며, 이러한 방법론을 적용하여 최종 선정된 단어군별 키워드는 다음과 같다.

표 3-14 | 단어군별 최종 키워드

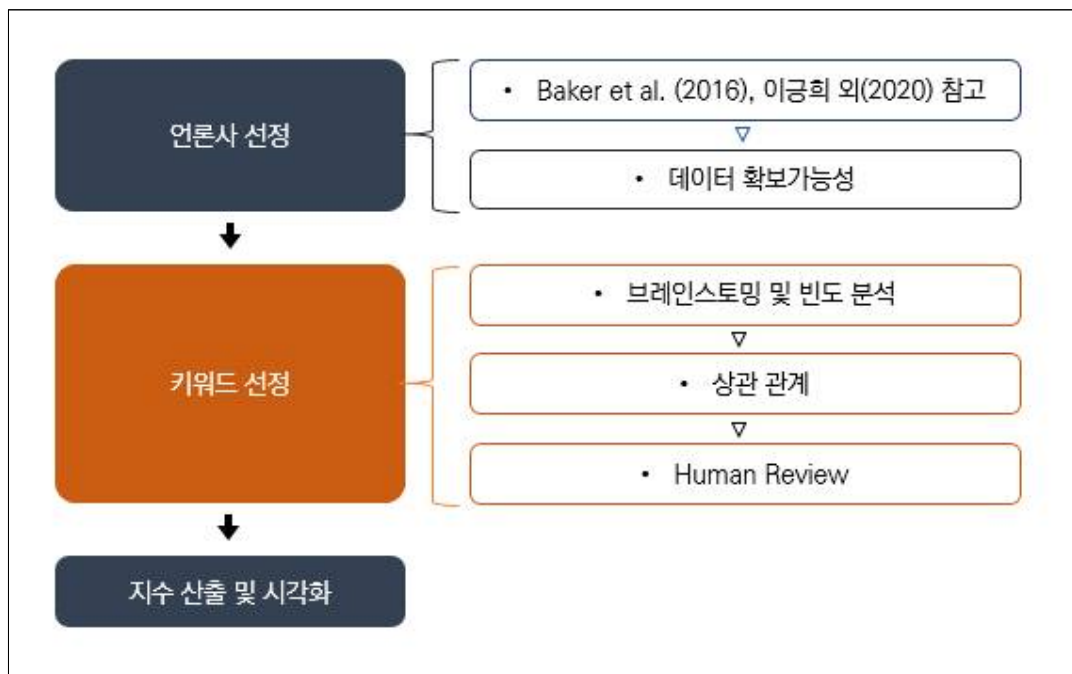
단어군		키워드
주택(H)		주택, 주택시장, 주택가격, 부동산, 부동산시장, 부동산가격, 아파트
불확실성(U)	불안군	불확실, 불확실성, 불안, 걱정, 공포, 혼란
	위기군	불확실, 불확실성, 위기, 위험, 리스크
정책(P)		정책, 규제, 규정, 주택담보대출, 금리, 세금, 취득세, 임대, 버블, 한국은행, 제정, 입법, 법안, 통제, 법률, 한은, 금융위원회, 금융위, 금융통화위원회, 금통위, 기획재정부, 기재부, 재정경제부, 재경부, 정부, 청와대, 국회, 당국, 중앙은행, 국무회의, 통화정책, 대책, 주택정책, 부동산대책,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

자료: 연구진 작성

이렇게 선정된 키워드를 바탕으로 기사를 추출하여 지수 산출에 직접 활용하게 되는데, 해당 기사가 선정된 키워드를 포함하고 있지만 분양 광고 등의 잡음기사가 포함될 가능성이 있다. 이러한 잡음 기사가 분석에 포함되는 것을 제한하기 위해 ① 전체 기사 리뷰방안, ② 랜덤 추출 리뷰 방안, ③ 주택(H)군의 키워드 포함 횟수 증가 방안의 장단점을 검토하였다. 각각의 대안을 기사 리뷰의 목적과 리뷰과정의 효율성 측면에서 검토한 결과, 주택(H)군의 키워드가 2회 이상 포함(중복 허용)되도록 하고, 랜덤 리뷰 과정을 병행하여 잡음 기사를 제거하는 것이 가장 적절한 것으로 나타났다.

잡음 기사 등을 제거한 후 최종 추출된 기사들을 바탕으로 Baker et al. (2016)의 지수 산출 산식을 적용하여 월별로 K-HPU 지수를 산출하게 된다. 이때 불확실성(U)군은 불안군과 위기군으로 구분되며, 각 지수의 명칭은 K-HPU_A 지수와 K-HPU_C 지수로 한다. 이상의 K-HPU 지수의 지수화 단계 및 쟁점별 대안과 산출결과물을 정리하면 다음과 같다.

그림 3-9 | K-HPU 지수화 방법



자료: 연구진 작성

4. 소결

이 장에서는 지수개발의 방향 및 핵심지수와 보조지수의 역할을 정립하고, 각 지수의 개발 단계와 쟁점을 확인하여 대안을 검토한 후 최종 지수산출방식을 정립하였다. 지수개발의 방향으로는 4가지를 제시하였는데, 구체적으로 위험에 대한 이론적 정의 반영, 시장 상황 변화에 따른 원인 진단 가능성, 정보의 적시성을 제시하였고, 핵심지수(K-UBS_G 지수)의 경우 주요국과의 비교가능성을 추가로 확보하도록 하였다.

핵심지수인 K-UBS 지수는 주택의 시장가치가 역사적으로 관찰 가능한 범위의 일정 수준을 초과(미달)하여 과열(침체) 위험을 나타내고 있는지를 측정하기 위한 것이다. 이를 위해 UBS의 부동산 버블지수의 방법론을 활용하여 지수를 산출하였으며, 현재 주택가격의 수준이 적절한지를 진단하는 역할을 하게 된다. 해당 지수는 국제 비교를 위한 K-UBS_G 지수와 국내 부동산시장 진단을 위한 K-UBS_L 지수로 구성된다.

보조지수인 K-HPU 지수는 비정형 데이터를 이용하여 정책과 관련된 주택시장의 불확실성을 측정한 지수로 정책·심리 등의 정성적 요인을 고려한 지수라 할 수 있다. K-UBS 지수가 반영하지 못하는 정책이나 시장참여자의 심리 등의 정성적 요인을 고려하여 주택시장의 불확실성(위험)을 측정한다는 측면에서 핵심지수를 보완하는 측면이 있다. 또한 K-UBS 지수가 당기의 시장상황을 반영한다면 K-HPU 지수는 주택가격 변화율의 선행지표 역할을 할 수 있도록 지수를 산정할 필요가 있다.

K-UBS 지수를 산출하는 데 가장 쟁점이 되는 사항은 하위변수의 데이터 선택과 K-UBS_L 지수의 임계치 설정으로 볼 수 있으며 다음과 같은 대안을 마련하였다. 먼저, 하위변수에 반영되는 소득, 주택가격, 임차가격에 대해서는 다수의 통계자료가 존재하고, 임대용 주거 부동산 대출 신청 건수의 경우 대용치 사용이 필요한 것으로 나타났다. 소득은 가계금융복지조사, 가계동향조사, 지역별 1인당 개인소득 통계에 대해 (표본) 대표성, 통계적 측정가능성, 데이터의 신뢰성 및 안정성, 시도단위 자료 획득가능성, 속보성을 기준으로 적절한 데이터가 무엇인지 검토하였다.

검토 결과, 가계금융복지조사는 전군 단위 통계가 제공되지 않고, 지역별 1인당 개

인소득은 가구 소득이 아니라는 점과 속보성이 확보되지 않는다는 한계가 있어 가구 소득에 대한 국가 공식 소득통계인 가계금융복지조사를 활용하는 것이 적절한 것으로 나타났다. 주택가격 및 임차가격은 전국주택가격동향조사, KB 주택가격동향조사, 실거래가격을 검토하였으며, 전국주택가격동향조사는 표본 변경에 따른 평균가격 급등 현상이 확인되었고, 실거래가격은 시계열이 짧고 거래된 주택에 대한 정보만 있어 대표성이 충분하지 않다고 판단되어 KB 주택가격동향조사를 활용하는 것이 적절한 것으로 분석되었다. 임대용 주거 부동산의 대출 신청 건수에 대한 대응치로는 KCB 다주택자 대출 실행 건수 및 부동산거래 현황 통계를 활용한 외지인 매수 비중을 이용할 수 있다. 그런데 KCB 다주택자 대출 실행 건수의 경우 '18년 이후 다주택자에 대한 주택담보대출을 제한하고 있어 규제지역에 대한 통계량이 의미가 없어 부동산거래 현황 통계에 기초한 외지인 매수 비중을 대응치로 활용하는 것이 적절한 것으로 파악되었다.

표 3-15 | K-UBS 지수 하위변수 데이터 선정 결과

구분	검토대안	선정 데이터
소득	가계금융복지조사, 가계동향조사, 지역별 1인당 개인소득	가계금융복지조사
주택/임차가격	주택가격동향조사, KB 주택가격동향조사, 실거래가자료	KB 주택가격동향조사
임대용 주거 부동산 대출 건수	KCB 다주택자 대출 실행 건수 부동산거래현황 통계(외지인 매수거래 비중)	부동산거래현황 통계

자료: 연구진 작성

K-UBS_L 지수의 위험단계 임계치는 국제 비교가 아닌 국내 주택시장 진단을 위해 활용되는 만큼 국내 주택시장을 바탕으로 산출된 K-UBS_L 지수의 경험분포를 고려하여 재설정할 필요가 있다. 이를 위해 UBS 글로벌 부동산 버블지수의 경험분포 및 부동산시장 조기경보시스템(EWS)의 임계치 설정 기준에 대한 종합적 검토가 이루어져야 하는 것으로 나타났다.

보조지수인 K-HPU 지수를 산출하는 데 가장 쟁점이 되는 사항은 키워드 선정 및

잡음 기사 필터링 과정인 것으로 나타났다. 먼저 키워드 선정단계는 선행연구의 기준 등을 활용해 브레인스토밍 및 빈도분석 → 상관관계 분석과정을 거쳐 최종 키워드를 선정하도록 선정단계를 체계화할 필요가 있는 것으로 나타났다. 이를 바탕으로 단어군 별 최종 키워드를 설정할 경우 주택(H)군은 7개, 불확실성(U)군의 불안군은 6개, 위기군은 5개이며, 정책(P)군은 70개로 나타났다.

표 3-16 | K-HPU 지수 단어군별 최종 키워드

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, 국세청, 건설교통부, 건교부, 상속, 증여, 다주택자, 투기지역, 투기과열지구, 미분양, 분양, 청약, 재건축, 재개발, 공급, 조정대상지역

자료: 연구진 작성

마지막으로 잡음 기사가 분석에 포함되는 것을 제한하기 위해 ① 전체 기사 리뷰방안(Human Review), ② 랜덤 추출 리뷰 방안, ③ 주택(H)군의 키워드 포함 횟수 증가 방안의 장단점을 검토하였다. 리뷰 과정의 효율성과 기사 리뷰의 목적 등을 감안할 때 주택(H)군의 키워드 포함 횟수를 2회 이상으로 증가시키고 랜덤 리뷰 과정을 병행하여 잡음 기사를 필터링하는 방안이 적절한 것으로 나타났다. 따라서, 기존의 경제정책불확실성(EPU) 지수 및 주택가격불확실성(HPU) 지수와 달리, 주택(H)군 키워드는 2회 이상, 불확실성(U)군과 정책(P)군의 키워드는 각각 1회 이상 포함되어 있는 기사를 바탕으로 K-HPU 지수를 산출하게 된다. 이상의 지수화 방법을 적용하여 K-HPU 지수에서는 불안군을 적용한 K-HPU_A 지수와 위기군을 적용한 K-HPU_C 지수를 산출하게 된다.

CHAPTER 4

부동산시장 위험지수의 시범 적용 및 평가

1. 지수 시범 적용 및 평가의 틀 75
2. K-UBS 지수의 시범 적용과 평가 77
3. K-HPU 지수의 시범 적용과 평가 96
4. 소결 100

04 부동산시장 위험지수의 시범 적용 및 평가

핵심지수 중 K-UBS_G 지수에 따르면, 서울 아파트시장은 '20년 1~3분기 동안 과열위험 단계를 나타냈다. 지역 주택시장의 시장위험을 측정한 K-UBS_L 지수에서는 경기, 대전, 부산이 과열위험 단계를 나타냈으며, 그 외 지역에서도 코로나-19로 인해 늘어난 유동성과 전국적인 주택시장에 대한 투자 확대 영향으로 '20년 1분기 이후 지수가 급등하는 현상을 보였다. 보조지수인 K-HPU 지수도 주택가격 변동성이 확대되었던 '20년과 '21년에 큰 폭으로 증가하는 추세를 보여 역사적 고점을 형성한 것으로 분석되었다. 또한 두 지수에 대한 정량적·정성적 평가에서도 시점별 시장 상황을 적절히 반영한 것으로 나타나 정책적 활용이 가능한 것으로 평가되었다.

1. 지수 시범 적용 및 평가의 틀

핵심지수인 K-UBS 지수의 경우 주택시장의 순환주기와¹⁾ 지수의 안정성을 고려하기 위해 분석에 반영된 하위변수가 모두 확보된 시점부터 6년이 경과한 '19년 1분기 이후부터 산출 결과를 제시하고 최종 평가를 수행하였다. 지수 평가는 서울을 대상으로 한 K-UBS_G 지수와 서울, 인천, 경기 및 5개 광역시에 대한 K-UBS_L 지수이며, 현행 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 모형과의 상관관계 분석을 바탕으로 한 정량적 평가와 부동산 분야 전문가들을 대상으로 한 정성적 평가로 이루어진다.

정량적 평가를 위해 이 연구에서 산출된 지수와 부동산시장 조기경보시스템(EWS)의 종합지수 및 재고주택시장 상황지수 간의 상관관계 분석을 수행하였다. 그런데 부

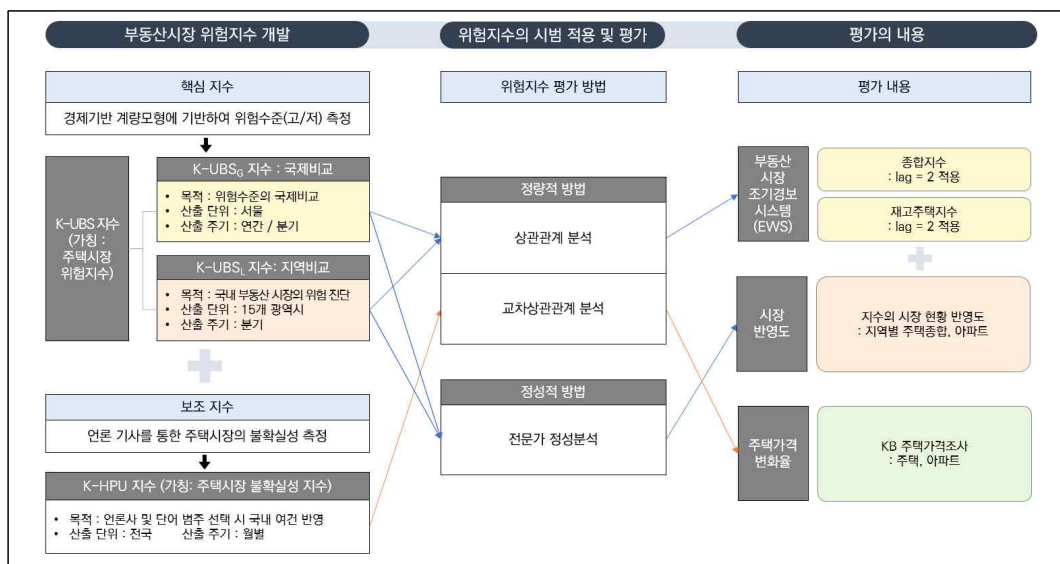
1) 주택시장의 순환주기는 분석방법이나 기간, 지역 등에 따라 차이를 보이는데, 한용석 외(2009, 240)는 24.6분기, 강민석 외(2005, 84)는 22분기, 한용석(2010, 79)은 24.6분기, 김문성 외(2015, 14)는 62.6개월로 분석한 바 있음

동산시장 조기경보시스템(EWS) 지수의 경우 부동산시장과 관련된 금융·거시 변수와 준공물량이나 인허가물량 등과 같은 다양한 변수들이 반영되어 산출되고, 주택가격의 수준보다는 관련 변수들의 단기간(월간) 변화율에 민감하게 반응하기 때문에 K-UBS 지수보다는 선행하는 특성이 있다. 따라서 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 지수에 대해 2시차의 lag를 적용하여 상관관계를 분석을 수행하였다.

정성적 평가는 부동산의 지역적 특성을 고려해 권역별로 3~7인의 전문가 그룹을 구성하여 지수의 시장 반영도를 평가하였다. 평가는 1~2차 평가에서 제시된 개선사항 등을 바탕으로 지수를 개선하고, 최종 산출된 지수를 3차에서 재평가하는 방식으로 진행되었다.

보조지수인 K-HPU 지수는 정량 평가를 중심으로 해당 지수가 주택가격의 변화를 설명하는 데 유용한지, 주택가격 변화에 대한 선행지표로 활용이 가능한지를 평가하였다. 평가에는 K-HPU 지수와 KB 주택가격지수와의 교차상관관계 분석을 활용하였다. 교차상관관계 분석은 두 시계열 변수의 시차값 간의 상관관계를 분석한 것으로 두 변수 간 상관관계가 높은지를 검증하는 동시에 선도/지연 관계에 대한 정보를 제공해준다는 점에서 평가 목적에 부합하는 것으로 볼 수 있기 때문이다.

그림 4-1 | 지수 시범 적용 및 평가의 틀



자료: 연구진 작성

2. K-UBS 지수의 시범 적용과 평가

1) 지수의 시범 적용

(1) K-UBS_G 지수

K-UBS_G 지수는 서울을 대상으로 하며, 주택가격의 수준을 측정하는데 직·간접적으로 관련된 5개 하위변수로 구성되어 있다. GDP 대비 건설투자 비중의 변화율은 주택 공급 측면을 나타내는 지수로 그 수치가 증가할수록 주택공급이 활발한 것으로 이해할 수 있으나, 수치가 지나치게 높다면 주택시장이 과열된 것으로도 해석할 수 있다.²⁾ GDP 대비 주택담보대출 비중의 변화율은 주택시장 수요의 변화를 의미하며, 수치가 증가할수록 매매 수요가 증가하는 것을 의미한다.³⁾ 소득대비 주택가격 비율은 가계 소득, 즉 구매력이 주택가격을 뒷받침하느냐를 나타낸 지표로 해당 지표 값이 증가한다면 주택구매력에 비해 주택가격이 더 크게 증가한 것으로 볼 수 있다.⁴⁾ 평균 주택가격 대비 임대료 비율은 지속적인 저금리에 대한 의존성 또는 미래 가격 상승에 대한 기대감을 나타내는 하위변수로 그 값이 높을수록 가격상승에 대한 기대도 높은 것으로 이해할 수 있다.⁵⁾ 전국 대비 해당 도시의 주택가격 비율은 전국의 평균적인 주택가격 수준과 해당 도시의 평균적 수준을 비교한 것으로 해당 지표가 높거나 낮게 나타날수록 다른 지역과의 탈동조화(decoupling) 현상이 심화되는 것을 의미한다.⁶⁾

이때 각 하위변수의 데이터는 대안검토 결과를 바탕으로 소득은 가계금융복지조사, 주택 매매가격과 임차가격은 KB 주택가격동향조사, GDP, 주택담보대출, 건설투자 규모는 한국은행 자료를 활용하였으며, '91년 이후 이용가능한 모든 기간에 대해 계절조정된 분기 자료를 반영하였다.

2) UBS Chief Investment Office GWM(2021b)

3) UBS Chief Investment Office GWM(2021b)을 참고하여 연구진 작성

4) UBS Chief Investment Office GWM(2021a); UBS Chief Investment Office GWM(2021b)

5) UBS Chief Investment Office GWM(2021a); UBS Chief Investment Office GWM(2021b)

6) UBS Chief Investment Office GWM(2021a)을 참고하여 연구진 작성

소득은 연간자료를 선형보간법을 이용하여 분기별 자료로 변환하여 활용하였으며, GDP 대비 건설투자 비중의 변화와 GDP 대비 주택담보대출 비중의 변화율은 각 비율의 전년 동기대비 변화율을 적용하였다. 주택수익 비율은 해외에서는 월세 기반의 자료를 활용하고 있으나, 한국은 관련 통계가 최근어야 제공되고 있어 시계열이 짧은 점을 고려하여 전세가격 기반의 자료를 활용하였다.

표 4-1 | K-UBS_G 지수의 하위변수

구분	자료
GDP 대비 건설투자 비중의 변화율	한국은행
GDP 대비 주택담보대출 ¹⁾ 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

주: 주택담보대출은 예금은행 지역별 가계대출(말잔)과 비은행예금취급기관의 지역별 가계대출(말잔)의 합계임
 자료: 연구진 작성

산출된 K-UBS_G 지수의 위험단계별 임계치는 UBS의 글로벌 부동산 버블지수의 단계를 준용하여 5단계로 구분하고, 지수가 1.5를 초과할 경우 시장 과열위험이 있는 것으로 진단한다.⁷⁾ 따라서 위험단계는 과열위험, 고평가, 적정수준, 저평가, 침체로 구분되며, 각각 1.5 초과, 0.5 ~ 1.5, -0.5 ~ 0.5, -1.5 ~ -0.5, -1.5 미만을 임계치로 하게 된다.

표 4-2 | K-UBS_G 지수의 위험단계

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

자료: UBS Chief Investment Office GWM(2021a, 28)을 바탕으로 연구진 작성

7) UBS 글로벌 부동산 버블지수의 경우 지수가 1.5를 초과할 경우 버블위험(bubble risk)로 정의하고 있는데, 실제 UBS의 지수 산정 방식이 주택의 본질적 가치를 측정할 수 있느냐의 이슈로부터 자유로울 수 없다는 점 등을 감안하여 이 연구에서는 5단계를 과열위험으로 정의함

이렇게 산출된 서울 아파트시장에 대한 K-UBS_G 지수를 살펴보면, '19년 1분기 고평가 단계 → '20년 1분기 과열위험 단계 → '20년 4분기 이후 고평가 단계를 유지하고 있는 것으로 분석되었다. '16년 이후 증가하던 아파트 가격은 코로나-19 등으로 인해 시중에 유동성이 풍부해지면서 '20년 큰 폭으로 상승했으나, 소득은 감소하여 구매력이 약화되었던 당시 시장 상황을 반영한 것으로 풀이된다.

또한 주택종합시장은 '19년 1분기 적정 수준 단계 → '19년 3분기 고평가 단계를 나타낸 이후 주택가격이 크게 상승했던 '20년 1분기 이후부터 '21년 4분기까지 고평가 단계를 유지하고 있는 것으로 나타났다.

종합하면, 전반적인 지수의 추세는 주택종합과 아파트가 유사했으나 서울 아파트 시장의 경우 코로나-19 등의 영향으로 '20년 1분기~2분기에 과열위험이 확인되었고, 전기간에 걸쳐 주택종합보다 아파트가 높은 수치를 나타냈다. '19년 1분기 이후 아파트 시장에 대한 지수가 주택종합의 지수보다 높은 수준을 유지하고 있으며, '21년 이후 코로나-19의 영향이 감소함에 따라 소득이 다소 높아졌고, 주택가격이 높은 수준을 유지해 주택담보대출 증가세가 둔화되면서 두 지수가 모두 감소하는 추세를 보였다.

그림 4-2 | K-UBS_G 지수



자료: 연구진 작성

(2) K-UBS_L 지수

K-UBS_L 지수는 6개 하위변수로 구성되며, K-UBS_G 지수에도 적용되는 소득대비 주택가격 비율, 주택수익비율, GDP 대비 건설투자 비중 변화율은 그 의미가 K-UBS_G 지수와 동일하다. 그 외 K-UBS_L 지수에만 적용되는 소비자물가 대비 주택가격 비율은 전반적인 물가 수준과 평균적인 주택가격 수준을 비교한 것으로 해당 지수가 높거나 낮을수록 주택과 다른 재화와의 탈동조화(decoupling) 현상이 심화되는 것으로 이해할 수 있다.⁸⁾ 소득 대비 주택담보대출 비중의 변화율은 주택수요를 나타내는 지수로 수치가 높을수록 주택 수요가 증가한 것으로 해석할 수 있다.⁹⁾ 관할 시군구 외 매수 비중은 실수요를 포함한 수치이기는 하나 투자 및 단기 시세차익을 얻기 위한 주택 수요를 포함하고 있으며, 수치가 증가할수록 해당 지역의 매매 수요가 증가한 것으로 해석할 수 있다.¹⁰⁾¹¹⁾

하위변수 산정을 위해 활용되는 소득이나 GDP, 주택 매매(임차)가격 등은 K-UBS_G 지수와 동일하며, 관할 시군구 외 매수 비중은 부동산거래현황 자료를 활용하였다. 분석 자료는 '91년 이후 이용가능한 모든 기간을 대상으로 계절조정된 자료를 적용하였다.

표 4-3 | K-UBS_L 지수의 하위변수

구분	자료
GDP 대비 건설투자 비중의 변화율	한국은행
소득 대비 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 주택담보대출 ¹⁾ 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: 연구진 작성

8) UBS Chief Investment Office GWM(2021b)

9) UBS Chief Investment Office GWM(2021b)

10) UBS Chief Investment Office GWM(2021b)

11) UBS 로컬지수는 임대용 주거 부동산에 대한 대출 신청 자료를 이용하고 있으나, 대안 검토에서 살펴본듯 KCB 다주택자 주택담보대출 실행건수의 경우 정책 변화에 따라 통계 이용 여부가 결정되므로 투자수요의 대리변수로 활용하기에는 한계가 있음

K-UBS_L 지수의 위험단계별 임계치는 UBS 글로벌 부동산 버블지수의 경험분포와 부동산시장 조기경보시스템(EWS)의 S-5 단계 설정기준을 고려하여 설정할 필요가 있다. 먼저, 경험분포를 비교하기에 앞서 UBS 글로벌 부동산 버블지수와 K-UBS_L 지수의 분포를 비교하기 위해 각 지수의 평균과 표준편차의 평균을 살펴보았다. UBS 글로벌 부동산 버블지수는 평균 0.44, 표준편차의 평균 0.62('00년 이후 기준)를 나타냈으며, K-UBS_L 지수의 주택종합은 0.48과 0.54, 아파트는 0.47과 0.54로 분석되어 UBS 글로벌 부동산 버블지수와 유사한 수준으로 나타났다.

표 4-4 | UBS 및 K-UBS_L 지수 기초통계

구분	UBS 글로벌 부동산 버블지수	K-UBS _L 지수	
		주택종합	아파트
평균	0.44	0.48	0.47
표준편차의 평균	0.62	0.54	0.54

주: UBS 글로벌 부동산 버블지수는 '00년 이후를 기준으로 분석
 자료: 연구진 작성

또한 각 지수의 임계치 설정 기준을 살펴보면, UBS 글로벌 부동산 버블지수의 5단계 임계치인 1.5는 UBS 지수 경험분포의 97%, 0.5는 70%에 해당하였다. 부동산시장 조기경보시스템의 확장 S-5단계의 임계치인 74.4(종합지수)와 82.3(하위부문지수)는 경험분포의 97%에 해당하는 것으로 나타났다. 이를 고려해 K-UBS_L 지수 경험분포의 97%를 5단계의 임계치로 설정할 경우 주택종합은 1.5, 아파트는 1.49로 나타나 UBS 글로벌 부동산 버블지수와 동일한 임계치를 사용해도 무방한 것으로 나타났다.

표 4-5 | K-UBS_L 지수의 임계치

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

자료: 연구진 작성

표 4-6은 이상의 분석 기준을 적용하여 수도권(서울, 인천, 경기)과 5대 광역시(대전, 대구, 광주, 부산, 울산)를 중심으로 '19~'21년 기간의 K-UBS_L 지수의 결과를 제시한 것이다.

서울 아파트 시장의 K-UBS_L 지수는 '19년 1분기 고평가 단계 → '20년 1분기 이후 과열위험 단계를 유지하고 있는 것으로 분석되었으며, 주택종합은 '19년 1분기 고평가 단계 → '20년 1분기 과열위험 단계 → '20년 4분기 고평가 단계 → '21년 1분기 이후 과열위험 단계를 유지하고 있는 것으로 나타났다. 인천 아파트 시장은 '19년 1분기 적정수준 단계 → '20년 1분기 고평가 단계를 유지하고 있으며, 주택종합은 '19년 1분기 적정 수준 단계 → '21년 1분기부터 현재까지 고평가 단계를 유지하고 있는 것으로 나타나 서울과는 다소 차이를 보였다. 경기 지역 아파트 시장은 '19년 1분기 적정수준 단계 → '20년 1분기 고평가 단계 → '21년 2분기 과열위험 단계, 주택종합은 '19년 1분기 적정 수준 단계 → '20년 1분기 고평가 단계 → '21년 1분기부터 과열위험 단계를 나타내고 있다.

대전의 아파트 시장은 '19년 1분기 적정수준 단계 → '19년 4분기 고평가 단계 → '20년 1분기부터 '21년 4분기까지 과열위험 단계를 유지하고 있는 것으로 분석되었다. 특히, 다른 지역은 주택종합의 위험단계와 아파트의 위험단계가 시점별로 상이한 경우가 있으나 대전은 주택종합 지수와 아파트 지수의 위험단계가 매시점 동일한 것으로 분석되었다.

대구 지역의 아파트 시장은 '19년 1분기 적정수준 단계 → '19년 2분기 이후 고평가 단계를 유지하고 있어 '21년 4분기까지 과열위험 단계를 보이지 않았던 것으로 나타났다. 주택종합은 '19년 1분기와 2분기에 적정수준 단계를 나타냈으나 '19년 3분기 이후 고평가 단계를 유지하고 있는 것으로 분석되었다. 광주의 경우 아파트 시장과 주택종합 시장 모두 '19년 1분기부터 '21년 4분기까지 모두 고평가 단계를 계속 유지하고 있는 것으로 분석되었다.

부산 아파트 시장은 '19년 1분기 적정수준 단계 → '20년 2분기 고평가 단계 → '21년 1분기 이후 4분기 동안 과열위험 단계를 유지하고 있으며, 주택종합은 '19년 1분기

적정수준 단계 → '20년 4분기 고평가 단계 → '21년 3분기 이후 과열위험 단계를 나타내고 있어 서울, 경기, 대전과 더불어 주택가격의 수준이 높은 상태임을 알 수 있다. 마지막으로 울산의 경우 아파트 시장과 주택종합 시장이 '19년 1분기 적정수준 단계 → '21년 1분기 이후 고평가 단계를 나타냈다.

전반적으로 대부분 지역이 '20년 1분기 이후 K-UBS_L 지수가 상승한 것으로 나타났으며, 서울, 경기, 대전, 부산의 경우 '21년 4분기 기준으로 아파트와 주택종합 모두 과열위험 단계를 나타냈다. 즉, 주택가격의 수준이 역사적으로 관찰할 수 있는 범위의 97%를 초과한 것으로 주택가격의 급락 위험이 있는 것으로 볼 수 있다. 그중에서도 서울이나 대전과 같이 과열위험 단계가 오래 유지된 지역에서 주택가격이 급락할 경우 역전세 현상 등이 현실화될 가능성이 있어 지속적으로 모니터링할 필요가 있다.

표 4-6 | K-UBS_L 지수 시범 적용 결과

구분	2019				2020				2021				
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	
서울	아파트	1.05	1.10	1.12	1.16	1.77	1.72	1.65	1.68	1.87	1.77	1.73	1.59
	주택종합	0.67	0.80	0.87	0.94	1.65	1.60	1.53	1.47	1.81	1.71	1.65	1.62
인천	아파트	-0.10	-0.01	0.08	0.14	0.69	0.72	0.76	0.78	1.44	1.27	1.33	1.29
	주택종합	-0.34	-0.24	-0.14	-0.06	0.45	0.42	0.37	0.38	1.06	1.27	1.41	1.42
경기	아파트	0.31	0.35	0.36	0.43	1.36	1.47	1.37	1.45	1.49	1.91	1.70	1.58
	주택종합	-0.03	0.04	0.10	0.19	1.02	1.14	1.15	1.30	2.10	2.16	1.80	1.63
대전	아파트	0.23	0.31	0.44	0.57	2.01	2.01	1.88	1.71	2.18	1.89	1.83	1.77
	주택종합	0.24	0.27	0.37	0.56	1.77	1.92	1.82	1.69	2.21	1.82	1.69	1.51
대구	아파트	0.42	0.50	0.57	0.59	0.81	0.79	0.79	0.86	1.41	1.30	1.36	1.31
	주택종합	0.38	0.45	0.53	0.55	0.81	0.79	0.79	0.84	1.30	1.19	1.15	1.19
광주	아파트	1.39	1.41	1.48	1.12	1.01	0.99	0.97	1.00	1.19	1.18	1.27	1.26
	주택종합	1.23	1.28	1.35	1.35	1.37	1.32	1.23	1.16	1.20	1.13	1.22	1.27
부산	아파트	0.19	0.18	0.15	0.15	0.33	0.54	0.64	0.80	1.99	1.97	1.99	1.92
	주택종합	0.14	0.14	0.12	0.15	0.38	0.42	0.42	0.53	1.32	1.65	1.57	1.52
울산	아파트	-0.09	0.01	0.11	0.17	0.41	0.45	0.37	0.47	1.45	1.35	1.37	1.34
	주택종합	-0.24	-0.19	-0.14	0.22	0.39	0.42	0.34	0.41	1.12	1.16	1.21	1.17

주: □ 은 적정 수준, □ 은 고평가, ■ 은 과열위험을 의미함
 자료: 연구진 작성

2) 지수의 평가

(1) 상관관계 분석

핵심지수인 K-UBS 지수와 국내에서 정책적으로 활발히 활용되고 있는 부동산시장 조기경보시스템(EWS)의 종합지수 및 재고주택지수 간의 상관관계를 분석하였다. 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 지수의 경우 분석에 활용된 지수의 변화율에 기반을 두고 있다는 점을 고려하여 수준 변수를 활용하되, 시장 위험의 선제적 신호 역할을 한다는 점을 감안하여 2시차 lag를 적용하여 분석을 수행하였다.

$$r_{x_{y_i}} = \frac{\sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_i)(y_{ij} - \bar{y}_{ij})}{\sqrt{\sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_i)^2} \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - \bar{y}_{ij})^2}}$$

여기서 x_i 는 K-UBS 지수로 K-UBS_G 지수 또는 K-UBS_L 지수가 해당되며, y_i 는 각 분기말 기준의 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 종합지수 또는 재고주택 지수이고, $i=1$ 은 주택종합, $i=2$ 는 아파트, j 는 각 시점의 관측치를 의미한다. 분석 기간은 K-UBS 지수가 비교적 안정적으로 산출되고 있는 '19년 1분기부터 '21년 4분기까지로 설정하였다.

분석 결과, K-UBS_G 지수의 경우 부동산시장 조기경보시스템(EWS)의 종합지수 및 재고주택 지수와 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내는 것으로 분석되었다. 상관계수는 0.9586~0.9854 수준을 보여 K-UBS_G 지수와 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 지수 간의 관련성이 매우 높은 것을 알 수 있다. K-UBS_G 지수 중 주택종합은 상대적으로 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 종합지수와 상관관계가 높고, 아파트는 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 재고주택 지수와 상관관계가 높았으나, 실제 추정된 계수값의 차이가 크지는 않았다.

표 4-7 | K-UBS_G 지수와 조기경보시스템 지수의 상관관계 분석 결과

구분	조기경보시스템(EWS) 종합지수		조기경보시스템(EWS) 재고주택 지수	
	상관계수	p-value	상관계수	p-value
주택종합	0.9854**	0.015	0.9586**	0.041
아파트	0.9804**	0.020	0.9830**	0.017

주1: 분석기간은 K-UBS_G 지수가 안정적으로 산출되고 있는 '19년 1분기~'21년 4분기를 대상으로 함

주2: *** p<0.01, ** p<0.05, *p<0.1을 의미함

자료: 연구진 작성

K-UBS_G 지수와 마찬가지로 K-UBS_L 지수도 부동산시장 조기경보시스템(EWS)의 종합지수 및 재고주택 지수와의 상관관계를 지역별로 분석하였다.

분석 결과, 서울을 비롯한 대부분의 지역에서 K-UBS_L 지수가 부동산시장 조기경보시스템(EWS)의 종합지수 및 재고주택 지수와 통계적으로 유의한 상관관계를 갖는 것으로 분석되었다. 구체적으로 살펴보면, K-UBS_L 지수의 주택종합의 경우 광주를 제외하면 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 종합지수와는 0.8303~0.9727, 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 재고주택 지수와는 0.7675~0.9939의 상관관계를 보이는 것으로 분석되었다. 이는 '19년 1분기 말(3월) 서울지역의 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 종합지수가 상승하면, 3분기(7~9월)에 K-UBS_L 지수의 주택종합 지수도 상승하게 됨을 의미한다. 또한 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 종합지수와 상관관계가 가장 높은 지역은 부산이며, 재고주택 지수와 상관관계가 가장 높은 지역은 서울로 나타나 지역별로 차이를 보이는 것으로 나타났다.

K-UBS_L 지수 중 아파트도 광주를 제외하면 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 종합지수는 0.8220~0.9848, 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 재고주택 지수와는 0.7580~0.9939의 상관관계를 보였으며, K-UBS_L 지수의 주택종합보다는 상관관계가 소폭 낮은 것으로 분석되었다. 또한 K-UBS_L 지수 중 아파트 지수와 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 종합지수 간의 상관관계가 가장 높은 지역은 부산으로 동일했으나, 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 재고주택 지수와 가장 높은 상관관계를 보인

지역은 경기로 나타나 K-UBS_L 지수의 주택종합과는 일부 차이를 보였다.

다만, K-UBS_L 지수가 비교적 안정적으로 산출된 기간을 대상으로 상관관계 분석을 수행했기 때문에 일부 지역(예: 광주)의 경우 통계적으로 유의하지 않은 결과가 나타난 것으로 보이며, 지수의 시장 반영도 등이 적절한지를 지속적으로 검증할 필요가 있다.

표 4-8 | K-UBS_L 지수와 조기경보시스템 지수의 상관관계 분석 결과

구분		조기경보시스템(EWS) 종합지수		조기경보시스템(EWS) 재고주택 지수	
		상관계수	p-value	상관계수	p-value
주택 종합	서울	0.9295***	0.007	0.9939***	0.000
	인천	0.8913**	0.017	0.7675*	0.075
	경기	0.9699***	0.001	0.9753***	0.001
	대전	0.9094**	0.012	0.9653***	0.002
	대구	0.8603**	0.028	0.7844*	0.065
	광주	-0.4786	0.337	-0.3315	0.521
	부산	0.9727***	0.001	0.9457***	0.004
	울산	0.9353***	0.006	0.7860*	0.064
아 파 트	서울	0.8220**	0.045	0.9706***	0.001
	인천	0.9717***	0.001	0.9085**	0.012
	경기	0.9499***	0.004	0.9939***	0.000
	대전	0.9205***	0.009	0.9399***	0.005
	대구	0.8939**	0.016	0.7925*	0.060
	광주	0.0887	0.867	0.2132	0.685
	부산	0.9848***	0.000	0.9671***	0.002
	울산	0.9434***	0.005	0.7580*	0.081

주1: 분석기간은 K-UBS 지수가 안정적으로 산출되고 있는 '19년 1분기~'21년 4분기를 대상으로 함

주2: *** p<0.01, ** p<0.05, *p<0.1을 의미함

자료: 연구진 작성

(2) 시장반영도

K-UBS_G 지수는 '20년 1분기 급등한 이후 '20년 3분기까지 과열위험 단계를 나타내다가, '20년 4분기부터 고평가 단계가 유지되고 있으며, 아파트 시장 지수가 주택종합 지수보다 분석기간 동안 지속적으로 높은 수준을 나타냈다. K-UBS_L 지수의 경우는 '20년 1분기 급등한 이후 '21년 4분기까지 과열위험 단계로 나타나고 있으며('20년 4분기 주택종합 제외), 아파트 시장 지수가 주택종합 지수보다 '21년 4분기를 제외한 모든 분석기간 동안 높은 수준을 보였다.

이렇게 산출된 지수가 시장을 적절히 반영하고 있느냐와 관련해 전문가 평가를 시행한 결과, 당시는 공급 부족에 대한 불안감의 영향으로 수요자가 주택가격이 상승할 것이라고 인식하고 있었던 상황이며, '20년에는 코로나-19 등으로 인한 유동성의 증가와 주택시장에 대한 투자 확대가 시장에 영향을 미치면서 주택가격이 크게 상승하여 K-UBS_L 지수 또한 과열위험 단계로 진단되는 것이 적절한 것으로 평가되었다.

주택공급과 관련하여 '17~19년 동안 역대 가장 많은 물량이 공급되었으나, '20년부터는 입주물량이 감소할 것으로 예상되면서 '20년 초반부터 수급불균형에 대한 우려가 증가하였다.¹²⁾ 특히, 수도권은 '18년 입주물량이 23.9만 호 수준이었으나, '19년에는 19.5만 호로 감소하였고, '20년부터의 입주물량 예상치는 19.3만 호('20년) → 13.4만 호('21년) → 15.6만 호('22년)를 나타내기도 하였다.¹³⁾ 이에 따라 수요자도 추가적인 가격 상승에 대한 우려로 주택 매수에 가담할 가능성이 큰 것으로 전망된 바 있다.¹⁴⁾ 그리고, 유동성과 주택가격의 관계는 기존 연구를 통해 이미 관련성이 입증된 바 있다. 예를 들어, 황관석 외(2021)에서는 코로나-19로 통화량, 가계대출, 전세보증금 등의 유동성 지표가 크게 상승한 것을 확인하였으며, 이러한 유동성의 증가가 주택가격 상승에 영향을 미치는 것을 실증적으로 확인하였다. 또한 윤성진 외(2021)는 정부가 코로나-19 대응하고자 소득 보전, 소비 진작 등의 목적으로 적극적

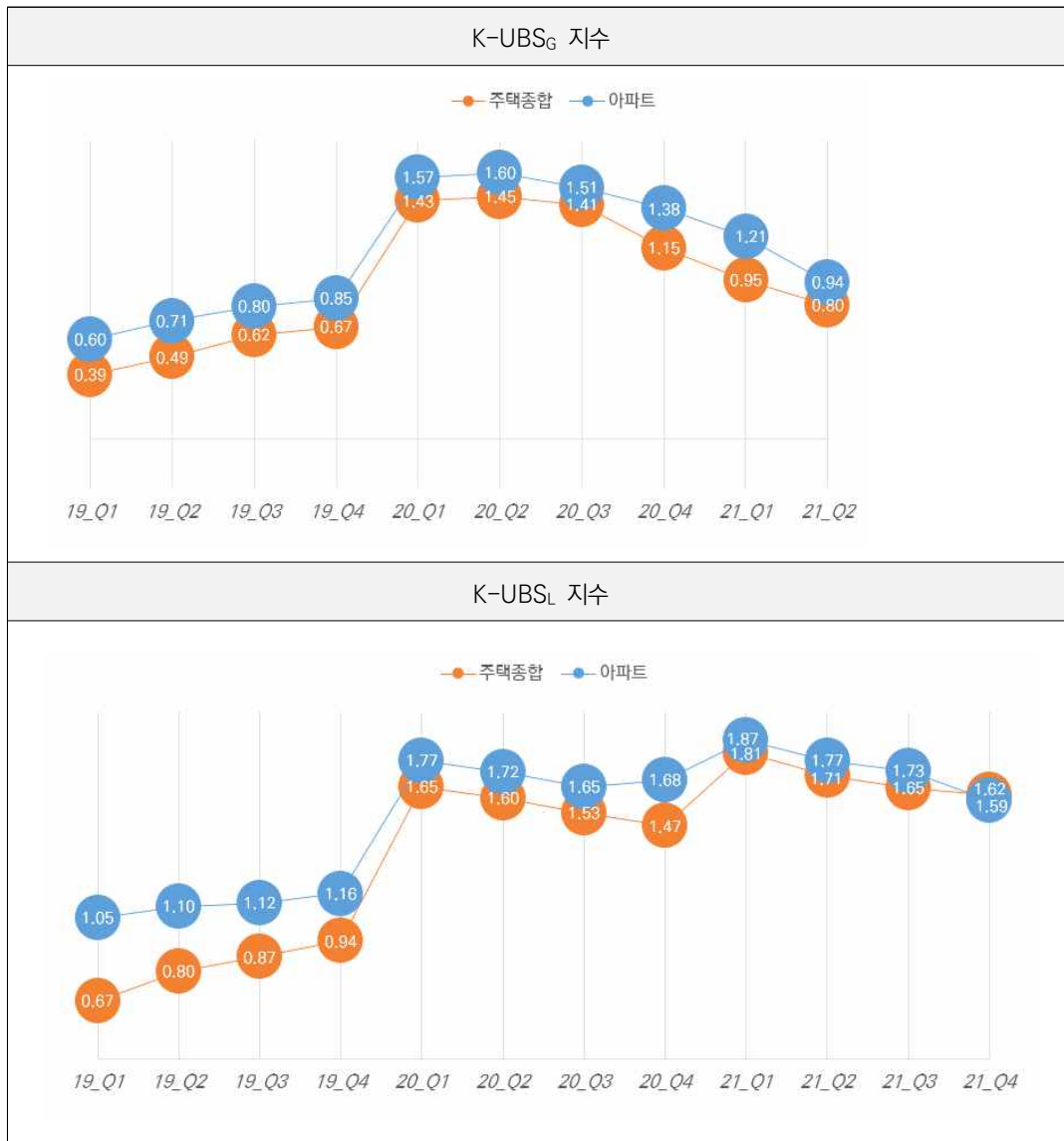
12) 박합수(2020)

13) 관계부처 합동(2020, 1)

14) 박합수(2020)

인 통화정책 및 재정정책을 펼친 것이 '20년 주택가격을 상승시키는 데 영향을 미친 것으로 해석하고 있다. 그 밖에 김종규 외(2012), 김정렬(2014), 이인재 외(2019) 등에서도 지역이나 분석 기간에 차이는 있었으나 유동성이 증가하면 주택가격이 상승한다는 공통적인 연구 결과를 밝히고 있다.

그림 4-3 | K-UBS 지수(K-UBS_G 지수, K-UBS_L 지수): 서울특별시



자료: 연구진 작성

인천 지역의 K-UBS_L 지수는 '20년 이후 전반적으로 증가하고 있고, '21년 1분기 이후에는 아파트와 주택종합 모두 고평가 단계에 있다. 또한, 아파트 시장의 K-UBS_L 지수가 주택종합보다 대체로 높지만 '21년 3분기부터는 역전 현상이 확인되었다.

이에 대한 시장반영도 평가 결과, '20년과 '21년 K-UBS_L 지수의 상승은 인천 지역의 이슈보다는 전국적인 주택 시장 상황이 반영된 현상으로 볼 수 있으며, '21년 1분기 이후 지수가 급등한 것은 '21년 주택 매수세가 증가한 영향으로 평가되었다. 그리고, 인천은 서울이나 경기 지역에 비해 중앙정부의 부동산 정책이 파급되는 수준이 낮기 때문에 K-UBS_L 지수의 상승이 상대적으로 크지 않은 것이 적절하다는 의견이 제시되었다.

“중앙정부의 규제정책 이외의 지역적인 차원의 특징은 없으며(크지 않으며), 인천시의 경우 중앙정부의 부동산 정책이 파급되는 수준이 서울, 경기 보다 낮은 수준이라 할 수 있음”(전문가_수도권 C)

“인천지역은 '20년 이전에는 크게 가격변동이 없고, 매수세도 크지 않았으나 '21년 이후 매수세가 커지면서 가격이 폭등하였음...(산정된 지수가) 비교적 현상과 유사하다고 판단됨. 특히, '21년 이후 가격폭등이 커졌다는 점에서 적정해 보임.” (전문가_수도권 G)

그림 4-4 | K-UBS_L 지수: 인천광역시



자료: 연구진 작성

경기 지역의 K-UBS_L 지수는 '20년 1분기 이후 급등하였으며, '21년 1~4분기에는 주택종합, '21년 2~4분기에는 아파트 시장에서 과열위험 단계가 나타났다. 또한 '19~'20년 동안 아파트 시장의 K-UBS_L 지수가 높지만 '21년부터는 주택종합이 높게 나타나 시점에 따라 일부 차이를 나타냈다.

시장반영도 평가 결과에서는 '20년과 '21년 K-UBS_L 지수가 상승한 것은 서울을 중심으로 한 부동산가격 상승이 외부로 확산된 영향으로 보이며, 경기도와 인천이 유사한 패턴을 보이는 등 시장을 적절히 반영하고 있는 것으로 평가되었다. 그리고, '21년 1분기 이후 주택종합과 아파트가 과열위험 단계를 나타내고 있는 것은 단기적으로 주택 가격 상승률의 증가로 인해 나타난 결과로 볼 수 있다는 의견이 제시되었다.

“경기도 주택시장은 서울과 시기적으로 유사하게 연동되는 측면이 있으며, 인천보다는 높은 수준으로 가격 변동이 발생함, '21년 1분기의 위험지수가 높게 나타나는 것은 단기 주택 가격 상승률이 서울, 인천보다 높기 때문”(전문가_수도권 C)

“경기도는 인천과 유사한 패턴을 보이고, 서울, 인천, 경기도의 K-UBS_L 지수를 비교한다면 부동산시장을 비교적 잘 반영”(전문가_수도권 F)

그림 4-5 | K-UBS_L 지수: 경기도



자료: 연구진 작성

대전 지역의 K-UBS_L 지수는 '20년 1분기 급등한 이후 '21년 4분기까지 아파트와 주택종합에서 과열위험 단계로 나타나고 있으며, 대체로 아파트 시장의 K-UBS_L 지수가 주택종합 지수보다 조금 높은 수준으로 분석되었다.

이처럼 '20년 이후 나타나는 K-UBS_L 지수의 급등은 '20년 코로나-19로 인한 유동성의 증가와 주택시장 투자 확대와 같은 전국적 상황과 함께 정부의 세종시 이전 이슈 등과 같은 지역적 이슈가 결합되어 과열위험 수준까지 증가한 것으로 평가되었다. 즉, 대전 지역은 인근의 세종시 주택시장과 연계되어 있으며, 세종시의 지역 이슈와 연계하여 높은 수준으로 가격 변동이 발생한 것으로 볼 수 있다.

“세종시 주택가격의 폭등과 함께 대전의 주택가격도 동반 상승하였고, 약간의 시점 차이는 있지만 두 지역의 주택가격은 투자(투기) 수요가 크게 반영되었다고 여겨짐...’19년 4분기(이후) 다른 지역보다 충격이 큰 것으로 나타나는 것은 정부의 세종시 이전 이슈가 대전 지역까지 영향을 미친 것으로 생각됨”(전문가_충청권 A)

“세종시 아파트 분양과 세종시로의 인구이동 등으로 대전 주택시장은 steady한 상황이었으며, '20년 1분기는 대전시 주택가격 상승으로 전환되는 시기이고, ...”(전문가_충청권 C)

그림 4-6 | K-UBS_L 지수: 대전광역시



자료: 연구진 작성

대구 지역의 경우 '19년 2분기 이후 아파트 시장이 고평가 단계에 접어들었으나 '21년 1분기 이후 급등하는 현상이 나타나고 있다. 또한 아파트 시장의 K-UBS_L 지수가 주택종합 지수와 대체로 유사하지만 '21년 1분기 이후 격차가 소폭 증가한 것으로 분석되었다.

다른 지역과 마찬가지로 대구 지역도 '20년 코로나-19로 인한 유동성의 증가와 주택시장 투자 확대가 영향을 미쳐 '21년 이후 K-UBS_L 지수가 증가한 것으로 평가하였다. 그러나, '18년 이후 공급과잉에 따른 조정이 이루어지고 있던 지역 상황과 연계되어 지수가 다른 지역에 비해 상대적으로 낮게 나타난 것이라는 의견이 제시되었다. 실제 '19년 이전에는 1,000호 미만이었던 미분양 물량이 '19년 이후 점차 증가하였으며, '21년 8월에는 2,365호를 기록하였는데, 이는 월간 미분양 현황 통계를 기준으로 2,396호를 나타냈던 '15년 12월 이후 가장 높은 수치이다.¹⁵⁾

“'21년부터 서서히 시장이 조정이 되었고 '21년 4분기 이후 공급량이 급증하며 공급우위 시장으로 전환되면서 지역에 미분양도 본격적으로 늘어나기 시작.”(전문가_대경권 D)

그림 4-7 | K-UBS_L 지수: 대구광역시



자료: 연구진 작성

15) 국토교통부. 통계누리. <https://stat.molit.go.kr/portal/main/portalMain.do> (2022. 12. 20. 검색)

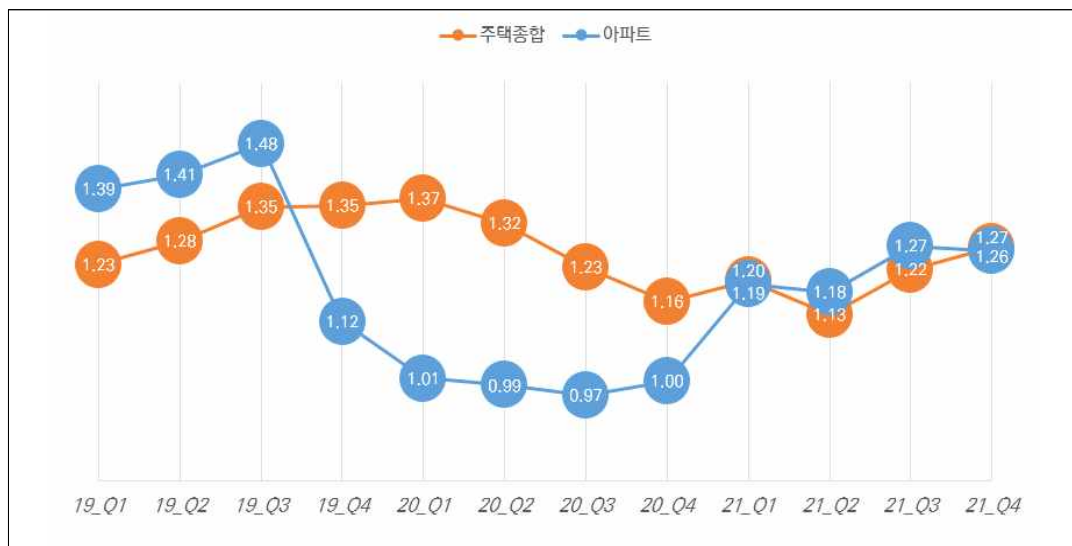
광주 지역의 K-UBS_L 지수는 '19년 4분기부터 감소하다가 '21년 1분기부터 다시 증가하였고, '19년 이후 고평가 단계이며, '19년 4분기~'21년 1분기 동안 주택종합의 지수가 아파트 지수보다 상당히 높은 수준을 나타내고 있다.

이러한 결과는 '18년 남구를 중심으로 아파트 가격이 급등한 이후 조정 과정을 거치는 지역 상황으로 인해 '20년부터 가격이 하락하였고, '21년에는 전국적으로 시장이 활황 상태가 되면서 다시 가격이 상승한 결과가 지수에 적절히 반영된 것으로 평가되었다.

“광주의 경우 '18년 4분기와 '20년 4분기에 시장이 활황의 시작점을 보여 전국과 유사. 다만, 일시적 급등 이후에는 대부분 가격수준이 서서히 낮아지고 있어서 외지인 투자의 영향이 일시적으로 작동하고 있는 것으로 보임”(전문가_전국 A)

추가로 '19년 이후 주택종합의 K-UBS_L 지수가 고평가 단계를 유지하고 아파트 시장의 K-UBS_L 지수보다 높은 상태를 나타내는 것은 광주 지역 재개발·재건축 시장의 영향일 가능성이 있어 이에 대한 면밀한 검토가 필요하다는 언급도 있었다.

그림 4-8 | K-UBS_L 지수: 광주광역시



자료: 연구진 작성

부산 지역의 경우 '19년 4분기 이후 지수가 증가 추세를 보인다 '21년 1분기부터 급등하여 아파트 시장에서 과열위험 단계로 나타나고 있으며, '21년 1분기 이후부터는 아파트 시장의 K-UBS_L 지수가 주택종합보다 상당히 높은 수준인 것으로 나타났다.

시장반영도 평가 결과, '18~'20년 동안 주택 과잉공급과 '20년 코로나-19로 인한 관광수요의 감소로 부산 지역의 지수가 높지 않았으나, '20년 말부터 해운대 등 해안가 고급주택에 대한 투자수요 증가를 기점으로 주변 아파트 가격이 상승하였고, 서울 주택시장과의 연계 등의 영향으로 부산 아파트 가격이 상승한 것으로 평가되었다. 또한 이러한 시장 상황이 K-UBS_L 지수의 급등으로 나타난 것이라는 의견이 제시되었다.

“ '18년 5월 (KB) 매매거래지수가 1.9로 집값이 하락세로 나타났으며, '20년 1분기에는 코로나-19의 전국적 확산으로 관광수요가 줄어들어 ... 부산 부동산시장에 여파 발생”(전문가_부울경 A)

“부산의 경우 ... 주택공급의 과다로 시장이 안정되어 가고 있었으나 '20년 4분기 이후 갑작스런 폭등세를 보이고 있으며, 이는 '20년 4분기 이후 해운대를 비롯한 해안가에서의 고층주거 개발붐이 반영되고 있어 고급주택에 대한 투자수요에 의한 것으로 보임. ...”(전문가_전국 A)

그림 4-9 | K-UBS_L 지수: 부산광역시



자료: 연구진 작성

울산 지역은 '21년 1분기부터 지수가 급등하여 아파트와 주택종합 모두 고평가 단계를 나타내고 있으며, '19년 4분기를 제외한 모든 기간에서 아파트 시장의 K-UBS_L 지수가 주택종합에 비해 높게 나타났다.

이처럼 '19년까지 지수가 낮은 수준으로 나타난 것은 조선업 등으로 인한 지역 경기 침체 상황이 반영된 것이며, '20년 이후 지수가 상승한 것은 부산지역 주택가격 상승과 연계되어 증가하는 경향이 나타난 결과로 평가하였다. 또한 전문가들은 '21년에는 전국적인 주택가격 상승의 영향으로 울산의 K-UBS_L 지수가 증가하였지만, 지역적 영향 등으로 다른 지역에 비해 상대적으로 낮은 수준을 나타낸 것이라 언급하였다.

“울산의 주택경기는 조선 및 자동차 산업의 경기와 인근 부산의 주택 사정에도 부분적으로 영향을 받는 것으로 보임”(전문가_전국 A)

“'20년 1분기는 부산지역 주택가격 상승 영향으로 울산 지역 주택가격 상승이 본격화된 시점이며, '20년 이래로 주택재개발사업 활성화로 일부 주택가격 상승을 견인하였으나, 전반적 경기침체로 '21년 하반기부터 가격 정체 및 하락 시작”(전문가_부울경 B)

그림 4-10 | K-UBS_L 지수: 울산광역시



자료: 연구진 작성

3. K-HPU 지수의 시범 적용 및 평가

1) 지수의 시범 적용

이 절에서는 3장에서 선정된 단어군별 키워드를 활용하여 보조지수인 K-HPU 지수를 산출하게 되는데, 불확실성 단어군의 조합(불안군, 위기군)을 고려하여 최종 2개 지수(K-HPU_A 지수, K-HPU_C 지수)가 제시된다. 이때, 대안 검토에서 제시된 바와 같이 잡음 기사의 포함 가능성을 낮추기 위해 주택(H)군 키워드를 2회 이상으로 설정하고, 랜덤 리뷰 과정을 병행하여 필터링된 기사를 분석에 활용하였다.

분석의 용이성을 위해 검색포털사이트인 네이버 뉴스를 통해 관련 기사를 수집하였으며, 전체 13개 언론사(동아일보, 경향신문, 국민일보, 문화일보, 서울신문, 세계일보, 한겨레, 매일경제, 서울경제, 한국경제, 머니투데이, SBS, YTN)의¹⁶⁾ 기사를 분석 대상으로 하였다. 분석 기간은 선정된 언론사의 기사가 모두 수집될 수 있도록 13개 언론사 중 기사 수집 기간이 가장 가장 짧은 서울신문을 기준으로 하여 '04년 7월부터 '22년 7월까지 총 217개월로 설정하였다.

13개 언론사를 대상으로 18년간 발행한 총 33,904,075건의¹⁷⁾ 기사를 수집하였으며, 그 중 K-HPU_A 지수는 129,530건(총 기사수 대비 0.42%), K-HPU_C 지수는 148,546건(총 기사수 대비 0.48%)이 활용되어 불안군보다는 위기군에 속한 기사가 다소 많은 것으로 나타났다. 또한 언론사별 기사 분포를 살펴보면, K-HPU_A 지수와 K-HPU_C 지수 모두에서 매일경제, 머니투데이, 서울경제 등의 경제지가 대부분 분석 기사의 50% 이상을 차지하는 것으로 나타났다. 이는 주택이라는 분석 대상의 특성상 일간지보다는 경제지에서 관련된 기사가 많이 추출되기 때문에 K-HPU 지수 산출에 활용된 비중도 높은 것으로 볼 수 있다.

16) 네이버 뉴스 플랫폼을 통한 기사는 네이버와 각 언론사별 계약에 따라 수집 가능한 시기가 달라지는데, 조선일보, 중앙일보, 한국일보, KBS, MBC 기사의 경우 시계열 자료를 구성할 만큼 자료가 충분하지 않아 분석에서 제외하였음

17) '04년 7월부터 '22년 7월까지 13개 언론사에서 발표된 총기사 수는 38,916,687건이며 이중 스포츠(1,705,812건), 연예(3,306,800건)를 제외한 33,904,075건을 분석에 활용

표 4-9 | 언론사별 분석 기사 수

언론사	K-HPU _A 지수		K-HPU _C 지수	
	분석 기사수 (A1)	A1/B	분석 기사수 (A2)	A2/B
SBS	5,571	4.3%	4,727	3.2%
YTN	6,492	5.0%	5,006	3.4%
경향신문	6,724	5.2%	7,404	5.0%
국민일보	4,625	3.6%	4,697	3.2%
동아일보	9,151	7.1%	9,824	6.6%
매일경제	20,508	15.8%	25,186	17.0%
머니투데이	18,906	14.6%	25,285	17.0%
문화일보	5,063	3.9%	5,781	3.9%
서울경제	14,491	11.2%	16,351	11.0%
서울신문	8,091	6.2%	8,239	5.5%
세계일보	8,392	6.5%	8,890	6.0%
한겨레	5,303	4.1%	6,170	4.2%
한국경제	16,213	12.5%	20,987	14.1%
합계(B)	129,530 (0.42%)*	100.0%	148,546 (0.48%)*	100.0%

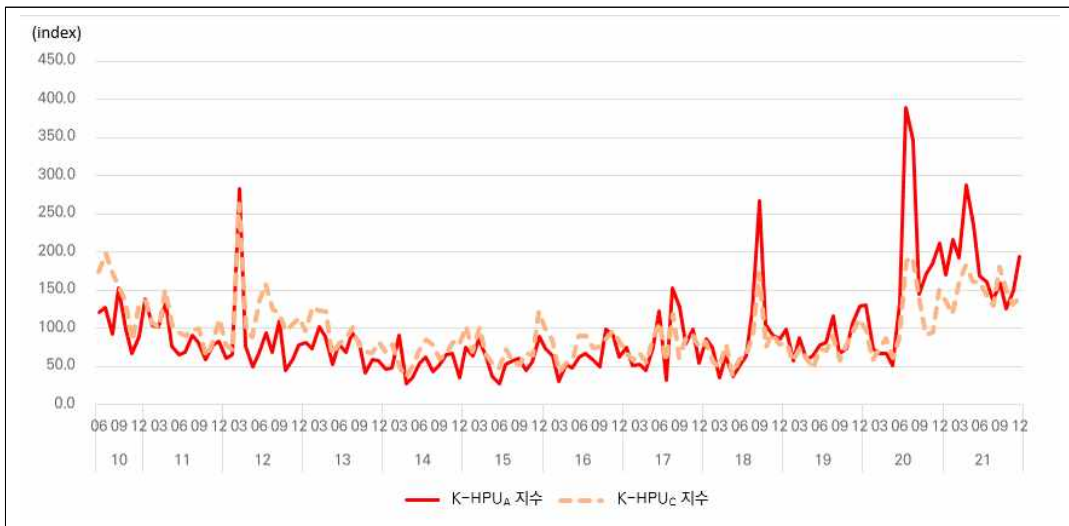
주: *는 분석에 활용된 전체 기사(33,904,075) 대비 각 지수별 활용 기사 건수 비율임
 자료: 연구진 작성

산출된 2개 지수의 전반적인 추세는 유사하게 나타났으며, 주택가격 변동성이 확대 되는 구간에서 불확실성 지수도 커지는 것으로 분석되어 주택매매가격 변화율과 두 지수 간의 상관관계가 높을 것으로 예상된다. 기간별로 구분하여 살펴보면 ‘06년 가격 상승기, ‘08년 가격 하락기, ‘19년 이후 가격 상승기 등 가격 변동폭이 확대된 구간에서 K-HPU_A 지수와 K-HPU_C 지수가 모두 상승하는 것으로 나타났다. 그러나 가격 상승기에 K-HPU_A 지수의 상승폭이 K-HPU_C 지수의 상승폭보다 컸으며 가격 하락기에는 반대 현상을 보여 가격 상승기에는 불안군 지수가 더 민감하게 반응하는 것으로 볼 수 있다.

그런데 일반적으로 불확실성의 증가는 경기변동이나 실물경제에 부정적인 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 다시 말해, 불확실성이 확대되면 시장참여자들의 심리가 위축되어 의사결정이 지연되고, 금융기관 등은 위험에 대비하여 보수적으로 대출을 시행

하게 되므로 신규 투자나 소비 등의 경제 활동이 위축되게 된다. 따라서 이러한 불확실성의 특성을 고려한다면, $K\text{-HPU}_C$ 지수가 주택시장 불확실성 지수로 적합한 것으로도 볼 수 있다.

그림 4-11 | K-HPU 지수 산출결과



자료: 연구진 작성

2) 지수의 평가

(1) 교차상관관계 분석

산출된 2개의 K-HPU 지수를 국내 주택시장 통계 중 가장 대표적인 지수인 가격지수와 비교하여 지수의 유용성을 검토하고자 교차상관관계 분석을 수행하였다. 교차상관관계 분석은 시차를 가진 두 변수 간의 상관계수 값을 구하고 선행·후행성 여부를 판단하는 분석 방법으로 크기, 부호, 유의성 여부를 통해 변수 간 관계를 파악할 수 있는 특징이 있다.

교차상관계수는 식(1)을 통해 도출되며, γ_0 가 0보다 크면 변수들이 서로 같은 방향

으로, 0보다 작으면 서로 반대 방향으로, γ_0 이 0일 경우는 두 변수들이 서로 경기 중립적인 것으로 해석된다. γ_k 값이 최대가 되는 시차 k 가 (+)면 y_t 는 x_t 의 후행지표, (-)이면 y_t 는 x_t 의 선행지표로 해석할 수 있다.

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

분석 자료는 KB 주택·아파트가격지수 변동률과 2가지 유형의 K-HPU 지수(K-HPU_A 지수, K-HPU_C 지수)이며, 각 지수의 자료구득 가능성과 산출 기간을 고려하여 분석 기간은 '04년 7월 ~ '22년 7월로 설정하였다. 또한, 분석에 활용되는 지수 변동률은 전월대비 변화율을 이용하였으며, 분석 시차는 최대 ±36개월을 적용하였다.

분석 결과, K-HPU_A 지수는 KB 주택가격지수 및 아파트가격지수 변화율과 시차 0일 때 상관계수가 가장 높았으며, K-HPU_C 지수는 주택가격지수 및 아파트가격지수 변동률과 시차 1에서 유의한 상관관계를 보였다. 따라서, 주택시장의 위기와 관련된 뉴스가 증가하면 1개월의 시차를 두고 주택가격지수 또는 아파트가격지수가 증가하는 것으로 해석할 수 있어 K-HPU 지수가 주택가격 변화에 선행한다고 볼 수 있다.

표 4-10 | 교차상관 관계 분석 결과

Lag	K-HPU _A 지수				K-HPU _C 지수			
	주택가격 지수 변동률		아파트가격 지수 변동률		주택가격 지수 변동률		아파트가격 지수 변동률	
	Lead	Lag	Lead	Lag	Lead	Lag	Lead	Lag
0	0.577		0.571		0.194		0.205	
1	0.488	0.438	0.473	0.428	0.232	0.055	0.228	0.060
2	0.389	0.304	0.366	0.301	0.230	-0.037	0.217	-0.025
3	0.317	0.226	0.299	0.210	0.203	-0.055	0.187	-0.048
4	0.293	0.238	0.279	0.234	0.201	-0.027	0.181	-0.011
5	0.276	0.256	0.257	0.257	0.195	0.015	0.169	0.035

주1: 지면상의 이유로 Lag 5까지만 제시함

자료: 연구진 작성

4. 소결

서울을 대상으로 하는 K-UBS_G 지수의 경우 '20년 1~3분기 동안 아파트 시장이 과열위험 단계를 나타냈으며, '20년 4분기 이후부터는 고평가 단계인 것으로 분석되었다. 주택종합은 '19년 1~2분기 적정수준 단계였으나 '19년 3분기 이후 고평가 단계에 접어들었으며, '20년 1분기부터는 과열위험 단계는 아니지만, 지수가 급등한 것으로 나타났다.

표 4-11 | K-UBS 지수 시범적용 결과

구분		2019				2020				2021				
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	
K-UBS _G 지수	서울	아파트	0.60	0.71	0.80	0.85	1.57	1.60	1.51	1.38	1.21	0.94	-	-
		주택종합	0.39	0.49	0.62	0.67	1.43	1.45	1.41	1.15	0.95	0.80	-	-
K-UBS _L 지수	서울	아파트	1.05	1.10	1.12	1.16	1.77	1.72	1.65	1.68	1.87	1.77	1.73	1.59
		주택종합	0.67	0.80	0.87	0.94	1.65	1.60	1.53	1.47	1.81	1.71	1.65	1.62
	인천	아파트	-0.10	-0.01	0.08	0.14	0.69	0.72	0.76	0.78	1.44	1.27	1.33	1.29
		주택종합	-0.34	-0.24	-0.14	-0.06	0.45	0.42	0.37	0.38	1.06	1.27	1.41	1.42
	경기	아파트	0.31	0.35	0.36	0.43	1.36	1.47	1.37	1.45	1.49	1.91	1.70	1.58
		주택종합	-0.03	0.04	0.10	0.19	1.02	1.14	1.15	1.30	2.10	2.16	1.80	1.63
	대전	아파트	0.23	0.31	0.44	0.57	2.01	2.01	1.88	1.71	2.18	1.89	1.83	1.77
		주택종합	0.24	0.27	0.37	0.56	1.77	1.92	1.82	1.69	2.21	1.82	1.69	1.51
	대구	아파트	0.42	0.50	0.57	0.59	0.81	0.79	0.79	0.86	1.41	1.30	1.36	1.31
		주택종합	0.38	0.45	0.53	0.55	0.81	0.79	0.79	0.84	1.30	1.19	1.15	1.19
	광주	아파트	1.39	1.41	1.48	1.12	1.01	0.99	0.97	1.00	1.19	1.18	1.27	1.26
		주택종합	1.23	1.28	1.35	1.35	1.37	1.32	1.23	1.16	1.20	1.13	1.22	1.27
	부산	아파트	0.19	0.18	0.15	0.15	0.33	0.54	0.64	0.80	1.99	1.97	1.99	1.92
		주택종합	0.14	0.14	0.12	0.15	0.38	0.42	0.42	0.53	1.32	1.65	1.57	1.52
	울산	아파트	-0.09	0.01	0.11	0.17	0.41	0.45	0.37	0.47	1.45	1.35	1.37	1.34
		주택종합	-0.24	-0.19	-0.14	0.22	0.39	0.42	0.34	0.41	1.12	1.16	1.21	1.17

주: □ 은 적정 수준, □ 은 고평가, ■ 은 과열위험을 의미함
 자료: 연구진 작성

K-UBS_L 지수의 경우 서울, 대전지역은 아파트를 기준으로 할 때 '20년 1분기부터 '21년 4분기까지 과열위험 단계를 나타냈으며, 경기도는 '21년 1분기부터 '21년 3분기, 부산은 '21년 1분기부터 '21년 4분기까지 과열위험 단계인 것으로 분석되었다. 그리고, 주택종합의 경우 각 지역의 아파트 시장과 대체로 유사한 추세를 보였으며, 서울은 '20년 4분기를 제외하면, '20년 1분기부터, 경기도는 '21년 1분기부터, 대전은 '20년 1분기부터, 부산은 '21년 3분기부터 과열위험 단계를 나타냈다.

부동산시장 조기경보시스템(EWS) 지수와 상관계 분석에서는 전반적으로 0.9 이상의 상관계수를 나타내 K-UBS 지수가 주택시장 현황을 잘 반영하고 있는 것으로 추정되었다. K-UBS_G 지수의 주택종합과 아파트는 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 종합지수와 각각 0.9854, 0.9804, 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 재고주택 지수와는 각각 0.9586, 0.9830으로 상관계수가 추정되어 서로 상관관계가 매우 높은 것으로 나타났다. K-UBS_L 지수의 주택종합은 광주를 제외하면 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 종합지수와는 0.8303 ~ 0.9727, 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 재고주택 지수와는 0.7675 ~ 0.9939의 상관관계를 보여 두 지수의 관련성이 매우 높은 것으로 분석되었다. 다만, 광주의 경우 상관관계 분석의 기간이 비교적 짧아 통계적으로 유의하지 않은 결과가 나타난 것으로 보이며, 지수의 시장 반영도 등이 적절한지를 지속적으로 검증할 필요가 있는 것으로 나타났다.

K-UBS 지수의 시장반영도는 전반적으로 시장을 잘 설명하는 것으로 나타났으며, '20년부터 K-UBS 지수가 상승한 데는 코로나-19 등으로 인한 유동성의 증가와 주택시장에 대한 투자 확대 등이 대부분 지역에 영향을 미친 것으로 평가되었다. 다만, 대전이나 대구, 부산 등의 경우 지역적 영향요인도 있었던 것으로 나타났는데, 대전의 경우 '20년 코로나-19로 인한 유동성의 증가와 주택시장 투자 확대 같은 전국적 상황과 함께 정부의 세종시 이전 이슈 등의 지역적 이슈가 결합되어 주택시장이 과열위험 단계를 나타낸 것으로 평가되었다. 대구는 다른 지역과 유사하게 '21년 이후 K-UBS_L 지수가 증가하였지만 '18년 이후 공급과잉에 따른 조정이 이루어지고 있던 지역 상황의 영향으로 K-UBS_L 지수가 상대적으로 낮은 수준을 보인 것으로 평가되었다. 또한

부산은 '18~'20년 동안 주택의 과잉공급과 '20년 코로나-19로 인한 관광수요의 감소로 K-UBS_L 지수가 낮은 수준을 유지했으나, '20년 말부터 해안가 고급주택에 대한 투자수요가 증가하면서 아파트 가격이 상승하여 '21년 1분기부터 과열위험 단계를 나타낸 것으로 평가되었다.

보조지수인 K-HPU 지수와 관련해서는 산출된 2개 지수(K-HPU_A 지수, K-HPU_C 지수) 모두 전반적인 추세는 유사하게 나타났으며, 주택가격 변동성이 확대되는 구간에서 불확실성 지수도 커지는 것으로 분석되었다. 지수별로는 글로벌 금융위기와 같이 시장이 수축되었을 때는 위기군을 적용한 K-HPU_C 지수가 불안군을 적용한 K-HPU_A 지수보다 높았다. 또한 KB 주택·아파트가격 지수 변동률과의 교차상관관계 분석에서는 불안군 지수(K-HPU_A 지수)는 가격지수와 동행하고, 위기군 지수(K-HPU_C 지수)는 1~2시차 선행하는 것으로 분석되었다.

경제학적 측면에서 불확실성의 증가는 시장참여자들의 심리를 위축시켜 의사결정을 지연시키고, 신규 투자나 소비 등의 경제 활동을 위축시키는 것으로 알려져 있다. 이러한 경제학적 정의와 주택가격 변화율의 선행지표로서의 보조지수의 역할을 고려한다면, 불안군의 키워드를 적용한 지수보다 위기군의 키워드를 반영한 K-HPU_C 지수가 더 적절하다고도 볼 수 있다.

표 4-12 | K-HPU 지수의 교차상관 관계 분석 결과

구분		주택가격지수 변동률	아파트가격지수 변동률
K-HPU	K-HPU _A 지수	0.5765(0)	0.5706(0)
	K-HPU _C 지수	0.2315(-1)	0.2280(-1)

자료: 연구진 작성



CHAPTER 5

부동산시장 위험지수의 정책 활용방안

- 1. 기본방향 105
- 2. 국가 간 위험전이 및 원인 파악에 활용 108
- 3. 국내 주택시장 위험경보 포착에 활용 112
- 4. 위험지수의 시스템화 방안 126

05 부동산시장 위험지수의 정책 활용방안

이 장에서는 개발된 부동산시장 위험지수를 정책적으로 활용할 수 있는 방안으로 3가지를 제시하였다. 먼저 핵심지수 중 K-UBS_G 지수를 활용하는 방안으로 국가 간 위험전이 추적 및 위험 발생 원인 파악 방안을 제안하였다. 둘째, K-UBS_L 지수 또는 K-HPU 지수를 국내 주택시장 및 정책 결정에 활용하는 방안으로 주택시장 위험경보 포착 방안과 제도적 기반 강화 방안을 제시하였다. 특히, 주택시장 위험경보 포착방안으로 주택시장 경착륙 위험 탐지 방안, 역전세 위험 조기경보 방안, 주택시장 변동성 전망 개선방안이 있다. 또한 제도적 기반 강화 방안으로는 규제지역 해제 기준 마련, 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 위기단계 심의 시 판단 근거로 활용하는 방안과 주택 금융정책(LTV, DSR) 조정 시 참고자료로 활용하는 방안이 있다. 마지막으로 핵심지수와 보조지수를 정책적으로 상시 활용하기 위한 위험지수의 시스템화 방안을 제안하였다.

1. 기본방향

이 연구에서 부동산시장의 위험을 측정하기 위해 다양한 지수 산출방법론을 검토하여 지수개발 방향에 맞춰 벤치마크 방법론을 설정하고, 지수산출의 쟁점별 대안을 마련하여 지수화 방법을 정립하였다. 이상의 과정을 통해 핵심지수인 K-UBS 지수(가칭: 주택시장 위험지수)와 보조지수인 K-HPU 지수(가칭: 주택시장 불확실성 지수)를 산출하게 된다. 핵심지수는 정량적 통계자료를 활용해 시장위험을 계량적으로 측정하여 지수 형태로 산출한 것으로 세계 주요 도시들과 국제 비교가 가능한 K-UBS_G 지수와 국내 주택시장 분석을 위한 K-UBS_L 지수로 구성된다. 보조지수는 핵심지수와 달리 정성적·심리적 요인을 고려하여 주택시장의 위험(불확실성)을 측정한 것으로 핵심지수를 보완하는 기능이 있다.

산출 방법과 관련하여 핵심지수는 UBS 부동산 버블지수를 준용하였으며, 데이터 선정 이슈가 있는 소득, 주택매매 및 임차가격, 임대용 주거 부동산 대출건수는 관련 통계자료를 검토하여 가계금융복지조사, KB 주택가격동향조사, 부동산거래현황 통계를 사용하도록 하였다. 보조지수인 K-HPU 지수는 비정형 데이터를 이용하여 불확실성을 지수화한 경제정책불확실성(EPU) 지수와 영국의 주택가격불확실성(HPU) 지수 산출 방식을 준용하였으며, 국내 실정을 고려하여 일부 키워드를 수정하여 적용하였다.

각 지수의 산출 결과를 살펴보면, K-UBS_G 지수의 경우 아파트는 '19년 1분기~'19년 4분기 동안 고평가 단계를 나타낸 이후 '20년 1분기~'20년 3분기까지 과열위험 단계로 상승하였으며, '20년 4분기 이후 지수가 다시 하락하여 고평가 단계를 유지하였다. K-UBS_L 지수의 경우 서울과 대전 아파트 시장을 기준으로 할 때, '20년 1분기~'21년 4분기 동안 과열위험의 단계를 나타냈으며, 경기도는 '21년 1분기~'21년 3분기, 부산은 '21년 1분기~'21년 4분기 동안 과열위험의 단계인 것으로 분석되었다. 또한, 주택종합의 경우에는 각 지역의 아파트 시장과 대체로 유사한 추세를 보였다. 보조지수인 K-HPU 지수는 불확실성(U) 군의 키워드에 따라 일부 차이는 있었으나 주택가격 변동성이 확대되는 구간에서 해당 지수도 커지는 것으로 나타났다. 이렇게 산출된 핵심지수와 보조지수에 대한 시장 반영도 등을 평가한 결과, K-UBS 지수와 K-HPU 지수 모두 시장 상황을 적절히 반영하고 있으며, K-HPU 지수의 경우 주택가격 변화율의 선행지수 역할을 하는 것으로 확인되었다.

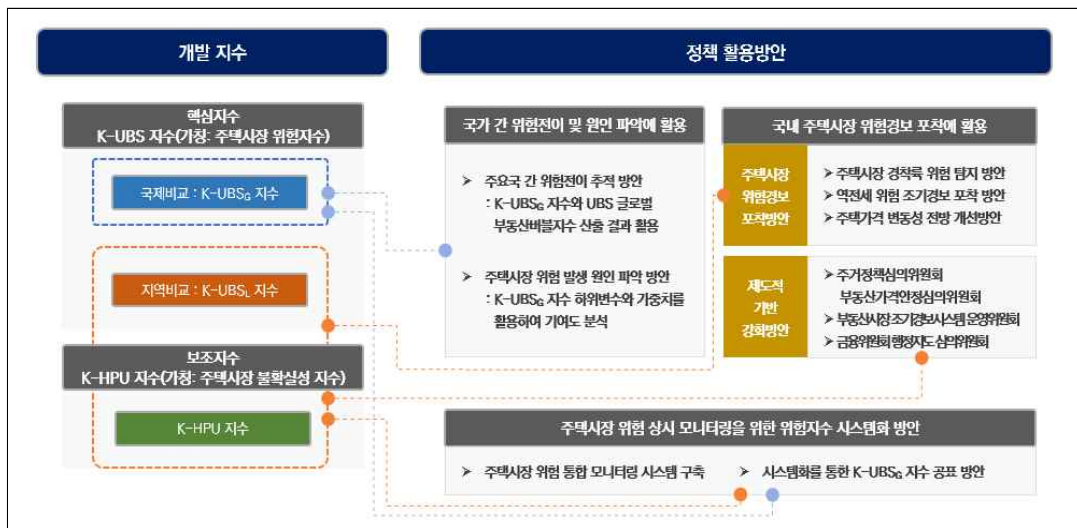
이상의 분석 결과와 각 지수의 산출방법 및 특성 등을 고려하여 지수 활용을 위한 기본방향을 제시하였다. 첫째, 이 연구의 주요 연구목적이라 할 수 있는 주택시장 위험의 국제 비교와 관련된 것으로, 핵심지수인 K-UBS_G 지수 활용방안으로 2가지를 제시하였다. 구체적으로는 산출된 K-UBS_G 지수를 적용하여 세계 주요 도시의 주택시장 간 위험 전이 현상을 추적하는 방안과 지수 산출에 활용되는 하위변수를 이용하여 주택시장의 위험 발생 원인을 파악하는 방안을 제시하였다.

둘째, K-UBS_L 지수와 K-HPU 지수를 이용하여 국내 주택시장 분석 및 정책에 활용하기 위한 것으로 주택시장 위험경보 포착방안과 제도적 기반강화 방안을 제시하였

다. 주택시장 위험경보 포착방안으로는 주택시장 경착륙 위험 탐지와 역전세 위험 조기경보 포착방안, 주택시장 변동성 전망 개선방안이 있다. 제도적 기반강화 방안으로는 현재 규제지역 해제와 관련된 정량 기준이 없음을 고려하여 K-UBS_L 지수를 활용한 규제지역 해제의 정량 기준을 마련하고, 주택법과 소득세법, 부동산가격안정심의위원회 운영규정을 일부 개정하는 방안을 제시하였다. 그리고, 부동산시장 조기경보시스템의 위기 단계 심의 시에 모형 분석 결과 등의 거시 경제 지표와 더불어 K-UBS_L 지수도 참고할 것을 제시하였다. 또한 LTV나 DTI 등 빈번한 주택담보대출 정책 변화로 인한 부작용을 최소화하고, 안정적 제도 운영을 위해 주택금융정책 조정 시 조정 필요 시점을 판단하는 근거로 K-UBS_L 지수를 활용할 것을 제안하였다.

마지막으로 개발된 지수를 상시 모니터링하고, 정책적 활용을 체계적으로 지원하기 위한 위험지수 시스템화 방안을 제시하였다. 이를 위해 국내 주택시장과 관련된 K-UBS_L 지수와 K-HPU 지수를 바탕으로 한 주택시장 위험 통합 모니터링 시스템을 구축할 필요가 있다. 더불어 K-UBS 지수가 UBS의 글로벌 부동산 버블지수 방법론을 벤치마크로 하고 있다는 점을 고려하여 UBS와 국토연구원(부동산시장연구센터)이 파트너십을 체결하고, 시스템화를 통해 지수 산출결과를 공표하고 자료를 공유하는 방안을 제안하였다.

그림 5-1 | 기본방향



자료: 연구진 작성

2. 국가 간 위험전이 및 원인 파악에 활용

1) 주요국 간 위험전이 추적 방안

자산시장에서 발생한 위험은 한 지역이나 국가에 국한되어 나타나기보다는 다른 지역에 영향을 미치며 전이되기도 하는데, 주택시장에서도 이러한 위험전이 현상이 종종 목격된다. 따라서, 지역 주택시장이 얼마나 연계되어 있는지, 독립적인 지역과 연계가 높은 지역은 어디인지 등을¹⁾ 주기적으로 모니터링함으로써 주택시장 불안의 확산을 방지할 필요가 있다. 이러한 모니터링의 수단으로 이 연구에서 K-UBS_G 지수를 활용할 수 있으며, 구체적으로는 산출된 지수 값 간의 상관관계 및 전이효과 분석을²⁾ 통해 주택시장의 위험이 확산되는지 확인할 수 있다.

위험전이 추적은 분석 도시 선정단계와 전이효과 분석단계로 이루어져 있다. 먼저, 분석 도시는 UBS 글로벌 부동산 버블지수 분석 도시의 위험단계와 K-UBS_G 지수 간의 상관관계를 고려하여 선정하게 된다. 이후 선정된 도시와 K-UBS_G 지수를 대상으로 전이효과를 분석하여 서울과 세계 주요 도시 주택시장과의 관련성 등을 파악할 수 있다.

다음은 K-UBS_G 지수가 과열위험 단계를 나타냈던 '20년 1~3분기를 기준으로 세계

1) 장병기(2014, 7)

2) 전이효과 분석은 Cholesky 분산분해 방법이 가지고 있는 변수구성의 순서에 따라 분석결과가 달라지는 문제를 제한하고자 Pesaran et al.(1998)의 일반화 예측오차 분산분해(Generalized Forecast Error Variance Decomposition)를 활용하며, 아래 산출식에 따라 유입전이효과, 유출전이효과, 순수전이효과를 각각 산출하게 됨

$$\text{- 유입전이효과} = SP_i^{in\ flow} = \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^m \tilde{\theta}_{i,j}(n) \times 100, \quad (i, j = 1, 2, \dots, m)$$

$$\text{- 유출전이효과} = SP_i^{out\ flow} = \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^m \tilde{\theta}_{j,i}(n) \times 100, \quad (i, j = 1, 2, \dots, m)$$

$$\text{- 순수전이효과} = SP_i^{net} = SP_i^{in\ flow} - SP_i^{out\ flow}$$

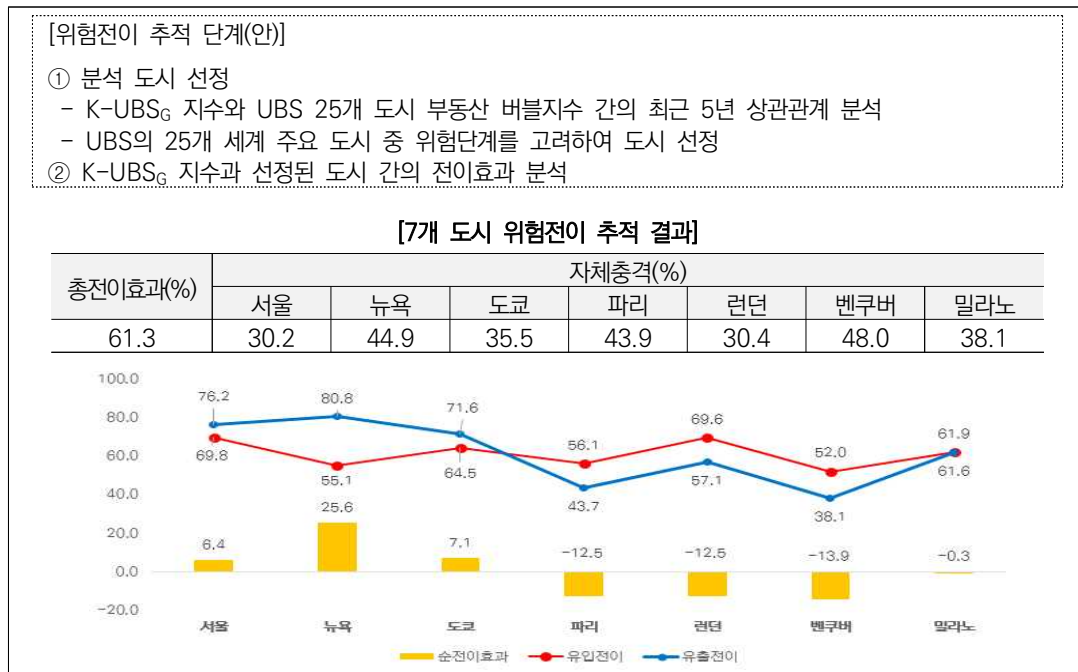
여기서, $\tilde{\theta}_{i,j}(n)$, $\tilde{\theta}_{j,i}(n)$ 은 각각 i , j 지역에서 j , i 지역의 n 기간의 예측오차 분산분해에 미치는 영향을 의미하며,

전이효과의 정의에 따라 총전이효과와 유출전이효과, 유입전이효과의 크기는 동일하고, 순수전이효과의 합은 0이 됨. 또한 지역에 따라 유출 및 유입전이효과가 상이함에 따라 순수전이효과가 달라질 수 있음(장병기 2014) 분석 대상은 서울, 경기, 인천 등의 수도권과 지방 5개 광역시의 아파트 시장으로 설정하였으며, 적정 시차는 AIC 정보기준을 이용해 2시차를 적용하였고, 6분기 후까지 분석을 수행하였음

주요 도시 간 위험전이 현상을 추적한 결과이다. 분석 대상은 최근 5년 K-UBS_G 지수와 UBS 글로벌 부동산 버블지수 간의 상관관계가 통계적으로 유의하게 도출된 도시와 UBS 글로벌 부동산 버블지수의 위험단계를 고려하여 최종 6개 도시(뉴욕, 도쿄, 파리, 런던, 벤쿠버, 밀라노)를 선정하였다.

분석 결과, 7개국의 총전이효과는 61.3%로 주택시장 위험지수의 지역간 파급효과가 평균적으로 큰 것으로 해석할 수 있다. 특히, 서울의 주택시장 위험은 자체 충격에 의해 설명되는 비중이 30.2%로 다른 지역에 의해 설명되는 비중(69.8%)이 평균적인 총전이효과(61.3%)보다 큰 것으로 나타났다. 또한 일본(17.8%), 뉴욕(14.5%)으로부터 유입되는 효과가 다른 도시에 비해 큰 것으로 나타나 해당 지역의 UBS 글로벌 부동산 버블지수가 상승할 경우 서울의 K-UBS_G 지수도 상승할 가능성이 있다. 따라서, 해당 지역의 부동산시장 충격이 국내로 파급되지 않도록 지속적으로 추적하고, 필요시 정책 대응방안을 마련할 필요가 있다.

그림 5-2 | 주요국 간 위험전이 추적 가이드라인



자료: 연구진 작성

2) 주택시장 위험 발생 원인 파악 방안

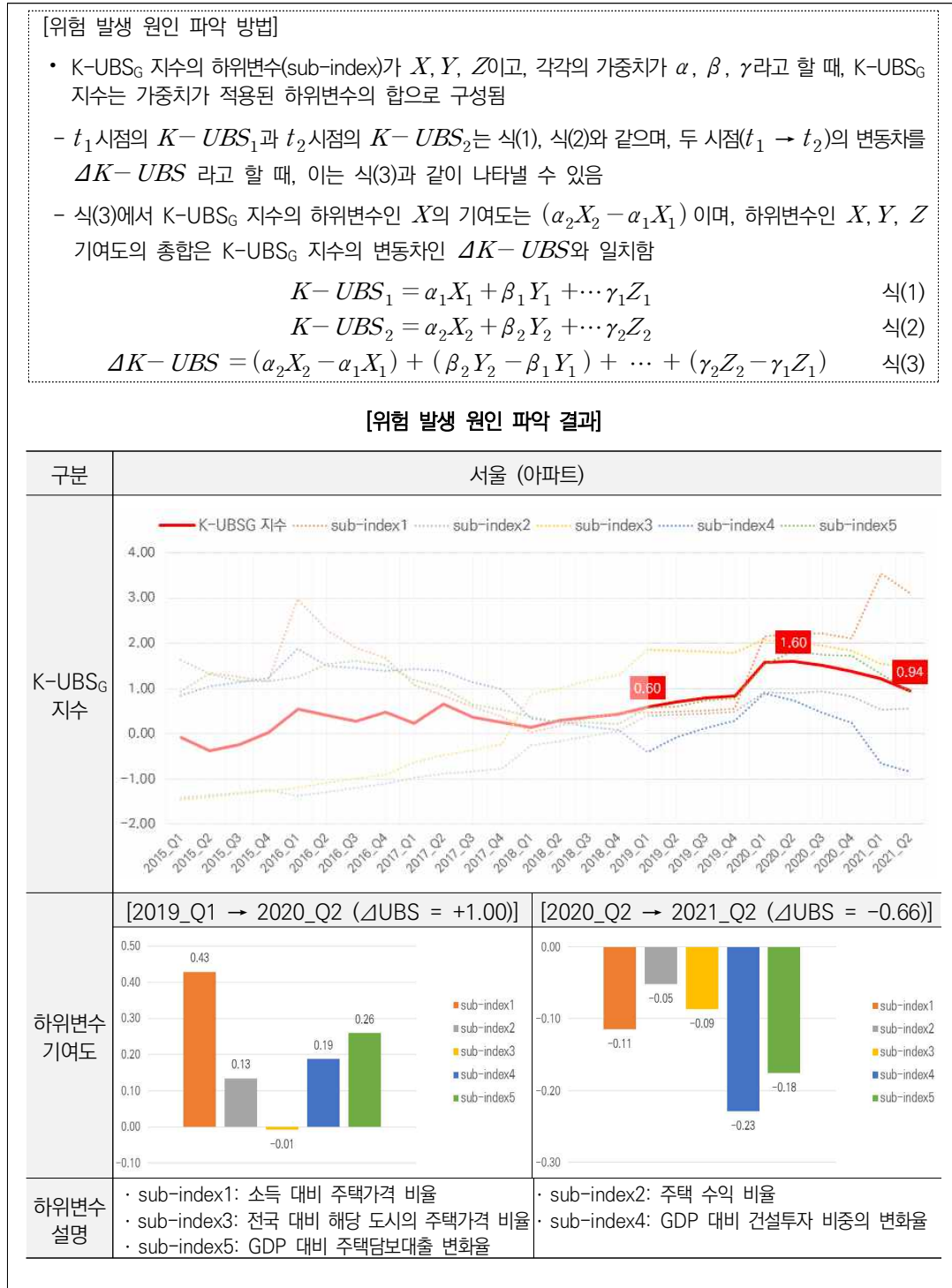
지수개발의 방향에서 밝혔듯이 K-UBS 지수는 계량분석 모형에 기반을 두고 있어 지수 변동의 원인을 파악하는데 용이하며, 지수 변동에 대한 부문별 영향요인을 수치로 표현할 수 있다는 장점이 있다. 실제 지역에 따라 주택시장 여건의 차이가 있으므로, K-UBS 지수가 동일한 수준으로 변동하더라도 변동 원인에는 차이가 있을 수 있다. 따라서, K-UBS_G 지수의 하위변수별 기여도 분석을 통해 지수 변동의 원인과 부문별 영향의 차이를 파악할 수 있다.

구체적인 지수변동 원인은 그림 5-3과 같이 K-UBS_G 지수의 개별 하위변수(sub-index)의 기여도 분석을 통해 확인할 수 있으며, 기여도는 가중치가 적용된 하위변수의 두 시점 간 차이로 나타낼 수 있다. 실제 아파트 시장을 중심으로 K-UBS_G 지수 변동 원인을 파악하기 위해 '19년 1분기, '20년 2분기, '21년 2분기의 3 시점을 기준으로 각 하위변수의 기여도를 분석하였다.

분석 결과, '19년 1분기와 '20년 2분기 동안 지수 상승(1.00)에 대한 개별 지표의 기여도는 sub-index 1(소득 대비 주택가격 비율)가 0.43, sub-index 5(GDP 대비 주택담보대출 변화율)가 0.26으로 높게 나타났으며, '20년 2분기와 '21년 2분기 동안 지수 하락(-0.66)에 대한 개별 지표의 기여도는 sub-index 4(GDP 대비 건설투자 비중의 변화율)가 -0.23으로 가장 높게 나타났다. 즉, '19년 1분기~'20년 2분기 동안 서울 아파트 K-UBS_G 지수의 상승은 소득 대비 주택가격 비율이 견인하였고, '20년 2분기~'21년 2분기의 지수 하락은 GDP 대비 건설투자 비중의 변화율이 주된 영향요인이라는 의미이다.

특히, '20년 2분기에 서울 아파트 K-UBS_G 지수 증가의 주요 원인이 소득 대비 주택가격 비율과 GDP 대비 주택담보대출 변화율이라는 것은 소득 증가율 이상의 유동성이 주택시장으로 유입되었고, 주택담보대출도 증가했다는 것을 의미하고 있다. 이러한 분석 결과는 가계대출 관리 등을 통해 주택시장으로의 유동성 유입 억제에 대한 필요성을 시사한다고 해석할 수 있다.

그림 5-3 | 주택시장 위험 발생 원인 파악 가이드라인



자료: 연구진 작성

3. 국내 주택시장 위험경보 포착에 활용

1) 주택시장 위험경보 포착방안

(1) 주택시장 경착륙 위험 탐지 방안

경착륙 위험은 경기 둔화의 속도가 급격하게 빨라지면서 주요 경제지표들이 매우 불안정해지는 상황으로 그 충격이 경제 및 금융시장 전반으로 확산될 경우 경기 전반에 부정적 영향을 미칠 수 있다.³⁾ 주택시장의 경착륙 위험 또한 이러한 부작용으로부터 자유롭지 않기 때문에 정부가 이를 사전에 감지하고, 수축기에 연착륙시킬 수 있는 대응방안을 마련하는 것은 중요한 과제라 할 수 있다. 이러한 주택시장의 경착륙 위험을 탐지하는 수단으로 이 연구에서 개발한 K-UBS_L 지수와 K-HPU 지수를 활용할 수 있다.

구체적 예로, K-HPU 지수의 CMAX 값⁴⁾이 0.97를 초과하는 시점을 포함하여 K-UBS_L 지수가 5단계인 과열위험 단계를 일정기간 유지할 경우 주택시장의 경착륙 위험이 존재하는 것으로 정의할 수 있다. K-UBS_L 지수가 과열위험 단계라는 의미는 현재 주택의 시장가격이 비정상적으로 높은 수준이며, 이러한 과열위험 단계가 연속될 경우 향후 주택가격의 급락 위험이 커진 상황으로 볼 수 있다. 실제 전 세계적 경기 침체를 불러일으켰던 글로벌 금융위기 사례를 살펴보면, 미국에서 글로벌 금융위기가 발생하기 이전인 '04년 3분기부터 UBS 글로벌 부동산 버블지수가 가장 위험한 5단계를 나타내기 시작했다. 지역별로 뉴욕과 샌프란시스코가 각각 '05년 1분기와 '05년 2분기부터 5분기 동안 지속적으로 5단계를 나타냈으며, 로스앤젤레스는 '05년 1분기

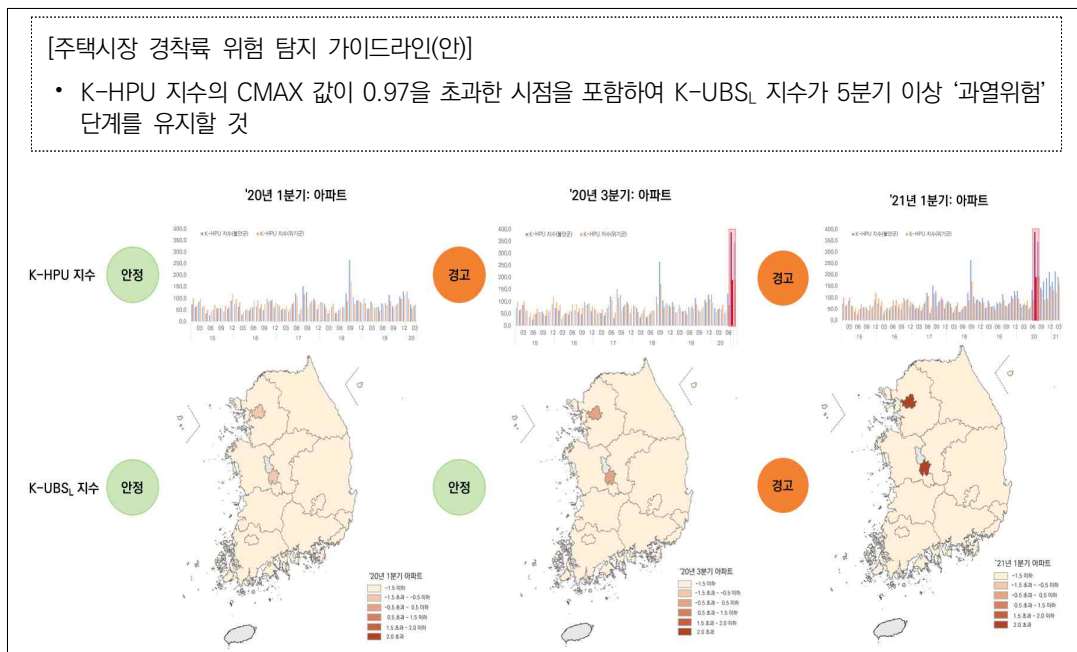
3) 한국은행. 지역본부. 지역경제정보. <https://www.bok.or.kr/portal/bbs/P0000795/view.do?nttlId=213583&menuNo=200557> (2022.11.1. 검색)

4) CMAX는 월가의 실무자들이 이용하는 분석모형으로 외환시장이나 주식시장의 위기를 분석하는데 주로 활용하며, 일정기간 동안의 최고 환율(주가)로 매시점의 환율(주가)을 나누어준 값을 의미하며(주상영 외 2006), 주식시장의 경우 위기는 주가의 폭락을 의미하므로 CMAX 값이 낮을수록 위기인 것으로 간주하나, 이 연구에서는 주택시장의 경착륙 위험을 탐지하는 것이 목적이므로 산출된 값이 1에 가까울수록 위험한 것으로 볼 수 있음. 또한 K-HPU 지수의 CAMX 값 0.97은 주택시장의 순환주기 6년과 K-UBS_L 지수의 과열위험 단계 임계치가 경험분포의 97% 임을 고려하여 설정한 것임

부터 12분기 동안 5단계 위험이 연속된 바 있다.⁵⁾

제시한 경착륙 위험 탐지 가이드라인(안)을 적용하여 K-HPU 지수의 CMAX 값이 0.97을 초과하는 시점을 분석해보면, 불안군과 위기군 지수 모두에서 '18년 9월과 '20년 7~8월에 임계치를 초과하는 것으로 분석되었다. 따라서, K-HPU 지수의 CMAX 값이 0.97을 초과한 시점을 전후하여 K-UBS_L 지수가 일정 기간 유지된 지역은 서울과 대전으로, 해당 지역 주택시장에 경착륙 위험이 큰 것으로 해석할 수 있다. 서울의 경우 K-HPU 지수가 임계치를 초과한 '20년 2분기를 포함하여 K-UBS_L 지수의 아파트는 총 8분기, K-UBS_L 지수의 주택종합은 총 7분기 동안 과열위험 단계를 나타내고 있어 경기 수축기에 경착륙 가능성이 큰 것으로 볼 수 있다. 또한 대전도 '20년 2분기를 포함하여 아파트와 주택종합 모두 8분기 동안 과열위험 단계를 나타내 주택시장 경착륙 위험에 대한 대비가 필요한 것으로 분석된다.

그림 5-4 | 주택시장 경착륙 위험 탐지 가이드라인



5) UBS 내부자료를 활용하여 연구진 작성

(2) 역전세 위험 조기경보 포착 방안

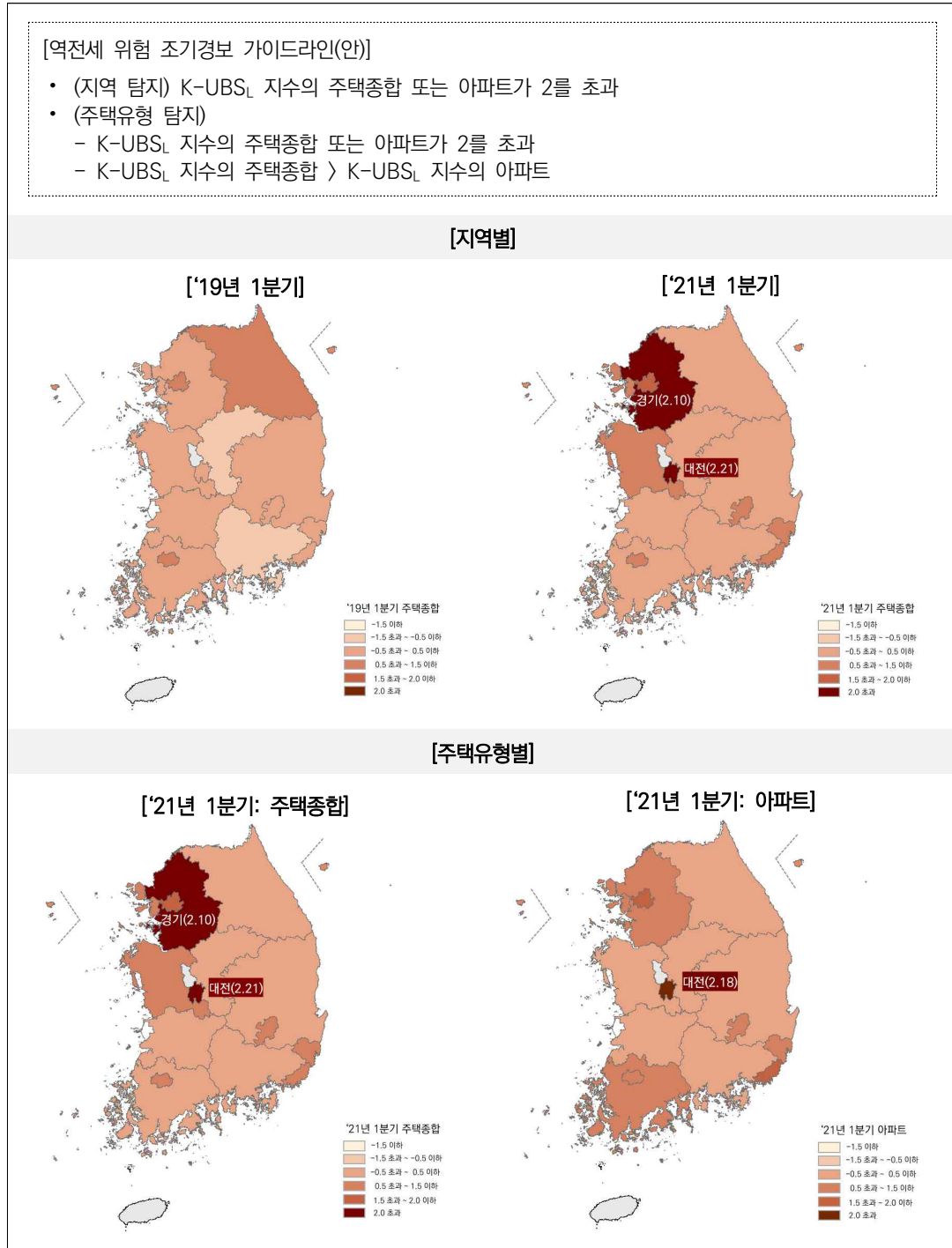
K-UBS_L 지수는 주택의 시장가치가 과거 평균적인 수준의 일정 범위를 벗어났는지를 진단하기 위한 지수로, 그 값이 과도하게 크다는 것은 향후 주택시장의 하방 압력도 커질 가능성이 있음을 의미하기도 한다. 만약 급상승한 주택가격이 빠르게 하락할 경우 전세가격이 주택 매매가격보다 높아지는 역전세 현상이 나타날 수 있다. 이러한 역전세 위험의 조기 관측에 K-UBS_L 지수를 활용할 수 있는데, 해당 지수가 시도 단위로 산출되고 있으며, 각 지역에 대한 아파트 시장과 주택종합시장을 대상으로 지수가 생산되기 때문에 지역별·주택유형별로 구분하여 확인할 수 있다. 예를 들어, 역전세 위험 지역은 K-UBS_L 지수가 일정 수준(2)을 초과하는 시도로 정의할 수 있다.

최근 경기와 대전이 역전세 위험이 높은 것으로 거론되고 있는데, 실제 K-UBS_L 지수가 이런 역전세 위험에 대한 조기경보 역할을 하는지 살펴보았다. 서울을 비롯한 15개 시도 중 K-UBS_L 지수가 2를 초과한 지역은 '21년 1분기를 기준으로 경기와 대전인 것으로 나타났다. 주택유형별로는 경기 지역에서는 주택종합, 대전 지역에서는 아파트와 주택종합이 모두 2를 초과하는 것으로 확인되었다. 이는 경기 지역에서는 아파트를 제외한 연립·다세대 등에서, 대전 지역에서는 연립·다세대뿐 아니라 아파트 시장에서도 역전세 위험이 현실화될 수 있음을 의미한다.

실제 실거래가 기반으로 분석한 전세가율을 살펴보면, 경기도의 아파트는 70.7%로 전국 73.7%보다 낮으나 연립·다세대는 83.3%로 전국 82.2%보다 높게 나타났고, 대전은 아파트(75.5%)와 연립·다세대(83.0%) 모두 전국보다 높은 것으로 확인되었다.⁶⁾ 종합하면, K-UBS_L 지수는 실제 전세가율이 상승하여 역전세 위험이 본격화되기 이전에 지수값이 2를 초과하였으므로 조기경보 역할을 할 수 있는 것으로 나타났다. 따라서, 광역 시도 단위를 중심으로 역전세 위험에 대한 조기에 경보를 울려 대응책을 마련하고, 관련 제도를 점검하는데 K-UBS_L 지수를 활용할 필요가 있다.

6) '22년 11월 기준의 최근 1년 기준 전세가율. 한국부동산원. 부동산테크. <https://rtech.or.kr/board/rentRateView.do> (2022. 12. 20 검색)

그림 5-5 | 역전세 위험 조기경보 가이드라인



주: 지역별 역전세 위험 조기경보 분석결과는 주택종합을 기준으로 제시한 것임
 자료: 연구진 작성

(3) 주택가격 변동성 전망 개선방안

매년 상반기와 하반기를 기점으로 부동산 관련 연구 기관들에서 주택매매가격의 변화율, 전세가격의 변화율 등을 전망하고 있는데, 주택가격 추이 예측의 정확성을 높이기 위해 이 연구에서 개발한 보조지수인 K-HPU 지수를 모형에 반영할 수 있을 것이다. 각 기관에서 시장 전망 시 활용되는 모형에는 주택가격의 움직임에 영향을 미치는 공급, 수요, 거래량, 금리, 유동성 등의 변수들이 기본적으로 반영되어 있다. 그런데 경제는 심리라는 말이 있듯이 실물경제의 큰 부분을 차지하는 주택시장의 변화를 예측하는데 정성적 변수를 반영하는 것은 중요한 부분이다. 물론 일부에서는 정책요인이나 부동산심리지수 등의 정성적 변수들을 포함하고 있으나, 자료 이용의 한계나 계량화의 어려움으로 시장 전망 모형에 제한적으로 활용되고 있는 실정이다. 따라서, 이 연구에서 개발한 K-HPU 지수는 정책이나 심리 등의 주택시장에 영향을 미치는 정성적 요인을 지수화한 것으로, 이를 주택시장 전망에 활용할 경우 주택가격을 보다 빠르고 정확하게 예측할 수 있을 것으로 기대된다.

현실에서 주택가격의 추이를 예측할 때는 아주 복잡한 모형이 활용되고 있으나, 이 연구에서는 K-HPU 지수가 주택가격지수의 변화율을 예측하는데 활용이 가능하다는 근거로써 예시적 모형을 설정하고 예측력을 검증하였다. 예측력 분석 결과에 따르면, 시차모형(모형 ①) 대비 K-HPU 지수를 포함한 모형(모형 ②)에서 RMSE의 값이 소폭 감소하는 것으로 나타나 K-HPU 지수를 모형에 포함할 경우 주택가격의 변화를 더 잘 예측할 수 있음을 알 수 있다. 가격지수별로는 KB 주택 및 아파트가격지수의 경우 불안군 지수(K-HPU_A 지수)를 포함시켰을 때가 위기군 지수(K-HPU_C 지수)를 포함하였을 경우보다 RMSE 개선폭이 좀 더 컸으며, 실거래가격지수의 경우 위기군 지수(K-HPU_C 지수)를 포함했을 때 RMSE 개선폭이 더 크게 나타났다.

이처럼 K-HPU 지수를 주택가격 변화율 예측에 활용할 경우 주택가격지수나 실거래가지수가 가지는 정보 시차 문제를 보완할 수 있다는 장점이 있다. 일례로 KB주택가격지수는 매월 15일을 기준으로 5일간 자료가 조사되며 익월 1일에 자료가 공표되고 있고, 실거래가격지수는 당월 계약된 거래건수의 신고가 모두 완료되는 시점에 지수산정

이 가능하여 약 1개월 수준의 시차가 발생한다. K-HPU 지수는 일별로 작성이 가능하며 매일 말 기준 뉴스 자료를 수집하고 있어 익일 지수 작성이 가능하기 때문에 표본조사와 실거래자료가 수집된 뒤 지수 작성이 가능한 가격통계자료보다 약 1개월 이상 빠르게 작성이 가능하기 때문이다. 따라서 K-HPU 지수는 주택시장 동향에 대한 당기 예측에 유용하게 이용될 수 있다.

표 5- 1 | 주택가격 변동성 전망 예시

구분	내 용																				
분석 방법 및 모형	<p>주택가격 변화율에 대한 예측모형은 2가지로 설정하였음</p> <ul style="list-style-type: none"> - 모형 (1) 독립변수는 1시차를 준 가격지수의 로그차분 값이고, 모형(2)는 연구를 통해 도출한 K-HPU_A 지수 또는 K-HPU_C 지수의 지수를 추가한 모형임 - 모형(1), (2)의 종속변수 y는 주택가격지수, 아파트가격지수, 실거래가격지수의 로그 차분 값임 - 가격지수의 예측력의 유용성 평가는 예측모형별로 구한 당기 예측치 \hat{y}_t와 실제치 y_t를 비교하여 구한 RMSE(root mean square error)를 통해 예측력을 비교하였음 $(1) \text{ Model: } y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + e_t$ $(2) \text{ Model: } y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_1 k - hpu(\text{불안, 위기}) + e_t$ $\text{RMSE} = \sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (\hat{y}_t - y_t)^2}$																				
분석 결과	<p>[분석 자료 및 기간]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 분석 자료 : KB 주택매매가격지수, KB 아파트매매가격지수, 실거래가 지수 • 분석 기간 : KB 주택·아파트매매가격지수('04.7~'22.7), 실거래가 지수('06.1~'22.7) <p>[분석 결과의 해석]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 추정된 RMSE 값이 낮을수록 예측력이 높은 것을 의미 <p style="text-align: center;">[주택가격 예측 분석 결과 : RMSE]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>모형</th> <th>구분</th> <th>KB 주택매매가격지수</th> <th>KB 아파트매매가격지수</th> <th>실거래가 지수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1)</td> <td>-</td> <td>0.003422</td> <td>0.004481</td> <td>0.006773</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">(2)</td> <td rowspan="2">K-HPU</td> <td>불안군</td> <td>0.003314</td> <td>0.004330</td> <td>0.006750</td> </tr> <tr> <td>위기군</td> <td>0.003419</td> <td>0.004473</td> <td>0.006627</td> </tr> </tbody> </table> <p>자료: KB 주택가격동향 월간시계열. https://data.kbland.kr/kbstats/wmh?tlidx=HT01&tsldx=weekAptSalePricelnx; 한국부동산원. 공동주택실거래가격지수. 통계설명자료 https://www.reb.or.kr/r-one/statistics/statisticsViewer.do?menuld=TSPIA_43100 (모든 자료: 2022. 10. 11. 검색).</p>	모형	구분	KB 주택매매가격지수	KB 아파트매매가격지수	실거래가 지수	(1)	-	0.003422	0.004481	0.006773	(2)	K-HPU	불안군	0.003314	0.004330	0.006750	위기군	0.003419	0.004473	0.006627
모형	구분	KB 주택매매가격지수	KB 아파트매매가격지수	실거래가 지수																	
(1)	-	0.003422	0.004481	0.006773																	
(2)	K-HPU	불안군	0.003314	0.004330	0.006750																
		위기군	0.003419	0.004473	0.006627																

자료: 연구진 작성

2) 제도적 기반 강화방안

(1) 규제지역 해제 기준

현행 규제지역은 주택법에 근거한 조정대상지역과 투기과열지구, 소득세법에 근거한 투기지역이 있으며, 주택가격 상승률이나 자가상승률 등의 정량적 요건과 정성적 요건을 고려하여 지정 또는 해제하게 된다. 그런데 실질적으로 규제지역 지정에 대한 정량적 기준은 비교적 명확하게 규정되어 있으나, 해제 시에는 명확한 기준이 없는 실정이다. 규제지역 유형별로 지정과 해제 기준을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

먼저 조정대상지역은 주택법 제63조의 2(조정대상지역의 지정 및 해제)에 따라 주택가격, 청약경쟁률, 주택보급률 등을 고려하게 되며, 규제지역 지정을 위한 구체적 기준은 동법 시행령 제72조의3(조정대상지역의 지정기준)을 따르게 규정되어 있다.⁷⁾ 반면, 해제 시에는 주택가격 안정 등 지정 사유가 해제되었다고 인정되는 경우 해제를 요청할 수 있도록 하고 있어 명확한 정량 기준이 없음을 알 수 있다.⁸⁾

투기과열지구는 주택법 제63조(투기과열지구의 지정 및 해제)에 근거하여 물가상승률 대비 주택가격 상승률, 청약경쟁률, 주택보급률 등을 정량 기준으로 활용하고 있으며, 구체적 지정기준은 동법 시행령 제72조의2(투기과열지구의 지정기준)를 따르고 있다.⁹⁾ 해제 기준은 조정대상지역과 마찬가지로 일정한 정량 기준이 부재한 상황에서 시·도지사 등이 해제를 요청할 수 있도록 규정하고 있다.¹⁰⁾

투기지역은 소득세법 제104조의2(지정지역의 운영)과 동법 시행령 제168조의3(지정지역 지정의 기준 등)에 따라 가격 상승률, 자가상승률 등을 전국소비자물가상승률

7) 「주택법」(시행 2022. 8. 4.) [법률 제18834호, 2022. 2. 3., 일부개정]; 「주택법 시행령」(〔시행 2022. 2. 11.〕 [대통령령 제32411호, 2022. 2. 11., 일부개정]) 국가법령정보센터(www.law.go.kr). (2022.11.1. 검색)

8) 「주택법」(시행 2022. 8. 4.) [법률 제18834호, 2022. 2. 3., 일부개정]; 「주택법 시행령」(〔시행 2022. 2. 11.〕 [대통령령 제32411호, 2022. 2. 11., 일부개정]) 국가법령정보센터(www.law.go.kr). (2022.11.1. 검색)

9) 「주택법」(시행 2022. 8. 4.) [법률 제18834호, 2022. 2. 3., 일부개정]; 「주택법 시행령」(〔시행 2022. 2. 11.〕 [대통령령 제32411호, 2022. 2. 11., 일부개정]) 국가법령정보센터(www.law.go.kr). (2022.11.1. 검색)

10) 「주택법」(시행 2022. 8. 4.) [법률 제18834호, 2022. 2. 3., 일부개정]; 「주택법 시행령」(〔시행 2022. 2. 11.〕 [대통령령 제32411호, 2022. 2. 11., 일부개정]) 국가법령정보센터(www.law.go.kr). (2022.11.1. 검색)

등과 비교하여 지정하도록 하고 있고, 해제에 대한 정량 기준은 규정되어 있지 않다. 11)

표 5-2 | 규제지역별 해제 기준

규제지역 유형	해제 기준
조정대상지역	[주택법 제63조의2(조정대상지역의 지정 및 해제)] ⑤ 국토교통부장관은 조정대상지역으로 유지할 필요가 없다고 판단되는 경우에는 주거정책심의위원회의 심의를 거쳐 조정대상지역의 지정을 해제하여야 한다. ⑧ 조정대상지역으로 지정된 지역의 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 조정대상지역 지정 후 해당 지역의 주택가격이 안정되는 등 조정대상지역으로 유지할 필요가 없다고 판단되는 경우에는 국토교통부장관에게 그 지정의 해제를 요청할 수 있다.
투기과열지구	[주택법 제63조(투기과열지구의 지정 및 해제)] ④ 국토교통부장관 또는 시·도지사는 투기과열지구에서 제2항에 따른 지정 사유가 없어졌다고 인정하는 경우에는 지체 없이 투기과열지구 지정을 해제하여야 한다. ⑦ 투기과열지구로 지정된 지역의 시·도지사, 시장, 군수 또는 구청장은 투기과열지구 지정 후 해당 지역의 주택가격이 안정되는 등 지정 사유가 없어졌다고 인정되는 경우에는 국토교통부장관 또는 시·도지사에게 투기과열지구 지정의 해제를 요청할 수 있다.
투기지역	[소득세법 시행령 제168조의3(지정지역 지정의 기준 등)] ⑦ 제1항의 규정에 따른 지정지역을 지정한 후 당해 지역의 부동산가격이 안정되는 등 지정사유가 해소된 것으로 인정되어 국토교통부장관의 해제요청(관계중앙행정기관의 장이 국토교통부장관을 경유하여 요청하는 경우를 포함한다)이 있는 경우에는 기획재정부장관은 부동산가격안정심의위원회의 심의를 거쳐 지정지역을 해제한다.

자료: 「주택법」[시행 2022. 8. 4.] [법률 제18834호, 2022. 2. 3., 일부개정]; 「주택법 시행령」([시행 2022. 2. 11.] [대통령령 제32411호, 2022. 2. 11., 일부개정]; 「소득세법」 [시행 2022. 7. 1.] [법률 제18578호, 2021. 12. 8., 일부개정]; 「소득세법 시행령」[시행 2022. 10. 27.] [대통령령 제32964호, 2022. 10. 27., 일부개정] 국가법령정보센터(www.law.go.kr). (모든 자료: 2022.11.1. 검색)

그런데 이러한 규제지역의 지정이나 해제가 주택시장의 경기변동에 따라 빈번하게 조정되면서 주택담보대출이나 세제 부과 기준 등도 자주 변동되어 관련 제도에 대한 이해가 쉽지 않은 실정이다. 조정대상지역은 대출, 세제 및 정비사업, 전매제한, 투기과열지구는 대출, 정비사업, 전매제한, 청약 등과 관련되어 있으며, 투기지역은 소득세법에 근거하고 있어 주로 대출과 세제 정책에 영향을 미치는 측면이 있다. 12)

11) 「소득세법」 [시행 2022. 7. 1.] [법률 제18578호, 2021. 12. 8., 일부개정]; 「소득세법 시행령」[시행 2022. 10. 27.] [대통령령 제32964호, 2022. 10. 27., 일부개정] 국가법령정보센터(www.law.go.kr). (모든 자료: 2022.11.1. 검색)

12) 국토교통부(2018)

따라서, 규제지역 해제를 위한 정량 기준을 설정하되, 주택시장의 단기적 경기변동 뿐 아니라 장기적 관점에서의 주택시장의 변동도 함께 고려하여 빈번한 규제지역 변동으로부터 발생하는 시장의 혼란을 방지할 필요가 있다. K-UBS 지수가 최소 9~10년 이상의 장기시계열 자료를 적용하여 지수를 산출하고 있다는 점과 주택가격 변화율이 아닌 주택가격의 수준에 초점을 맞추어 산출된다는 점에서 규제지역 해제 시 정량 기준으로 활용할 수 있을 것이다.

일례로 K-UBS_L 지수의 주택종합이 5단계인 과열위험 단계에서 4단계인 고평가 단계로 하향 조정되고 지수가 지속적으로 감소하는 추세를 보일 때 규제지역을 해제하는 방안을 고려해볼 수 있다. 실제 15개 시도의 K-UBS_L 지수의 주택종합 분석 결과를 살펴보면, '22년 3분기 기준으로 서울과 경기도는 K-UBS_L 지수가 1.5를 초과하고 있으며, 인천은 '22년 2분기 과열위험 단계에서 '22년 3분기 고평가 단계로 하향 조정되었다. 따라서, 제시한 규제지역 해제 기준을 적용할 경우 '22년 3분기 이후 인천은 규제지역에서 제외되는 것으로 볼 수 있다.

이러한 결과는 정부가 '22년 11월 투기과열지구 및 조정대상 지역에서 인천을 제외한¹³⁾ 것과는 일맥상통하는 측면이 있다. 당시 서울과 경기도 일부 지역(과천, 성남(분당·수정), 하남, 광명)은 규제지역을 해제하지 않았는데, 서울은 주변 지역으로의 파급효과와 주택수요가 높다는 점이 고려되었으며, 경기 일부 지역은 개발 수요자 집값 수준이 높다는 점이 고려되었다.¹⁴⁾

표 5-3 | 수도권 K-UBS_L 지수 주택종합 결과

구분	서울	인천	경기
'22년 1분기	1.89	1.71	1.82
'22년 2분기	1.72	1.52	1.65
'22년 3분기	1.65	1.43	1.59

자료: 연구진 작성

13) 국토교통부(2022)

14) 국토교통부(2022)

이를 위해 조정대상지역과 투기과열지구는 각각 주택법 제63조의2와 제63조, 투기지역은 소득세법 시행령 제168조의3을 아래와 같이 개정하여 규제지역 해제와 관련된 정량 기준을 적용할 필요가 있다. 이를 통해 규제지역 해제 기준을 보다 명확히 할 수 있어 국토교통부나 기획재정부가 관련 정책을 수립하는데 시의성을 높일 수 있을 것이며, 금융기관이나 주택수요자 측면에서는 세제 및 주택금융 규제 변화에 대한 예측 가능성 제고에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

표 5-4 | 규제지역별 해제 기준 개정(안)

규제지역 유형	해제 기준
조정대상지역	<p>[주택법 제63조의2(조정대상지역의 지정 및 해제)]</p> <p>⑤ 국토교통부장관은 다음 각 호의 어느 하나에 해당되는 지역을 주거정책심의위원회의 심의를 거쳐 조정대상지역에서 해제할 수 있다.</p> <p>1. K-UBS 지수가 지속적으로 하락하고, 5단계에서 4단계로 하향 조정된 지역</p> <p>2. 조정대상지역으로 유지할 필요가 없다고 판단되는 지역</p> <p>⑧ 조정대상지역으로 지정된 지역의 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 조정대상지역 지정 후 해당 지역의 주택가격이 안정되는 등 조정대상지역으로 유지할 필요가 없다고 판단되는 경우에는 국토교통부장관에게 그 지정의 해제를 요청할 수 있다.</p>
투기과열지구	<p>[주택법 제63조(투기과열지구의 지정 및 해제)]</p> <p>④ 국토교통부장관 또는 시·도지사는 다음 각 호의 어느 하나에 해당되는 지역을 주거정책심의위원회(시·도지사의 경우에는 「주거기본법」 제9조에 따른 시·도 주거정책심의위원회를 말한다. 이하 이 조에서 같다)의 심의를 거쳐 조정대상지역에서 해제할 수 있다.</p> <p>1. K-UBS 지수가 지속적으로 하락하고, 5단계에서 4단계로 하향 조정된 지역</p> <p>2. 투기과열지구에서 제2항에 따른 지정 사유가 없어졌다고 인정하는 지역</p> <p>⑦ 투기과열지구로 지정된 지역의 시·도지사, 시장, 군수 또는 구청장은 투기과열지구 지정 후 해당 지역의 주택가격이 안정되는 등 지정 사유가 없어졌다고 인정되는 경우에는 국토교통부장관 또는 시·도지사에게 투기과열지구 지정의 해제를 요청할 수 있다.</p>
투기지역	<p>[소득세법 시행령 제168조의3(지정지역 지정의 기준 등)]</p> <p>⑦ 제1항의 규정에 따른 지정지역을 지정한 후 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 기획재정부장관은 부동산가격안정심의위원회의 심의를 거쳐 지정지역을 해제한다.</p> <p>1. K-UBS 지수가 지속적으로 하락하고, 5단계에서 4단계로 하향 조정된 지역</p> <p>2. 당해 지역의 부동산가격이 안정되는 등 지정사유가 해소된 것으로 인정되어 국토교통부장관의 해제요청(관계중앙행정기관의 장이 국토교통부장관을 경유하여 요청하는 경우를 포함한다)이 있는 경우</p>

자료: 「주택법」[시행 2022. 8. 4.] [법률 제18834호, 2022. 2. 3., 일부개정]; 「주택법 시행령」([시행 2022. 2. 11.] [대통령령 제32411호, 2022. 2. 11., 일부개정]); 「소득세법」 [시행 2022. 7. 1.] [법률 제18578호, 2021. 12. 8., 일부개정]; 「소득세법 시행령」[시행 2022. 10. 27.] [대통령령 제32964호, 2022. 10. 27., 일부개정] 국가법령정보센터(www.law.go.kr). (2022.11.1. 검색)을 참고하여 연구진 작성

3가지 유형의 규제지역 중 투기지역 지정·해제 시 운영되는 부동산가격심의위원회의 경우 규제지역 지정이나 해제와 관련된 참고자료를 제출받고, 원활한 운영을 위해 실무회의를 개최할 수 있다. 관련하여 구체적인 사항은 부동산가격안정심의위원회 운영규정에 제시되어 있으며, 특히 제13조에서 실무회의의 설치 및 운영에 관한 규정을 다루고 있다. 해당 규정에 따르면, 실무회의의 관련 자료는 실무회의에 참석하는 국토해양부 담당과장이 전국의 부동산시장 동향과 지정요건 해당 지역 및 당해 지역의 부동산 가격 변화 추세 등의 조사결과를 실무회의에 제출하도록 규정하고 있다. 그런데 투기지역 해제 시 부동산가격안정심의위원회가 K-UBS_L 지수를 활용하기 위해서는 실무회의 시 국토해양부 담당과장이 당해 지역의 부동산가격 변화 추세와 더불어 K-UBS_L 지수 및 지역실태 등에 대한 자료를 준비하도록 부동산가격안정심의위원회 운영규정(제13조)을 개정할 필요가 있다.

표 5-5 | 부동산가격안정심의위원회 운영규정 개정(안)

변경 전	변경 후
<p>제13조 (실무회의의 설치·운영)</p> <p>① 심의위원회의 원활한 운영을 위하여 관계부처 실무회의를 개최한다.</p> <p>② 실무회의는 기획재정부 재산소비세정책관 또는 국토해양부 주택정책관(토지정책관)이 주관하며, 기획재정부 정책조정총괄과장(부동산정책팀장)·재산세제과장, 국토해양부 주택정책과장·토지정책과장, 국세청 부동산거래관리과장이 참석한다.</p> <p>③ 실무회의는 매월 15일에 개최함을 원칙으로 한다.</p> <p>④ 원활한 실무회의를 위하여 국토해양부 담당과장은 매월 전국의 부동산시장동향 및 지정지역 지정요건 해당 지역 및 당해 지역의 부동산가격 변화 추세와 지역실태 등에 대하여 조사한 결과를 준비하여 실무회의에 제출하여야 한다.</p>	<p>제13조 (실무회의의 설치·운영)</p> <p>① 심의위원회의 원활한 운영을 위하여 관계부처 실무회의를 개최한다.</p> <p>② 실무회의는 기획재정부 재산소비세정책관 또는 국토해양부 주택정책관(토지정책관)이 주관하며, 기획재정부 정책조정총괄과장(부동산정책팀장)·재산세제과장, 국토해양부 주택정책과장·토지정책과장, 국세청 부동산거래관리과장이 참석한다.</p> <p>③ 실무회의는 매월 15일에 개최함을 원칙으로 한다.</p> <p>④ 원활한 실무회의를 위하여 국토해양부 담당과장은 매월 전국의 부동산시장동향 및 지정지역 지정요건 해당 지역 및 당해 지역의 부동산가격 변화 추세, K-UBS_L 지수, 지역실태 등에 대하여 조사한 결과를 준비하여 실무회의에 제출하여야 한다.</p>

자료: 부동산가격안정심의위원회 운영규정([시행 2009. 9. 7.] [기획재정부훈령 제2009-57호, 2009. 9. 7., 폐지제정]) 국가법령정보센터(www.law.go.kr) (2022.11.1. 검색)을 참고하여 연구진 작성

(2) 부동산시장 조기경보시스템 위기단계 판단 근거 활용방안

현행 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 운영위원회는 부동산시장에 영향을 미칠 수 있는 거시경제 계량지표와 정책 변수 등의 정성적 지표 등을 종합적으로 고려하여 위기 단계를 설정하고 있다. 이때 정량적 지표로 부동산시장 조기경보시스템 모형을 통해 추정된 지표들이 활용되는데, 부동산시장 조기경보시스템 모형의 경우 주택가격의 수준이 아닌 변화율에 영향을 미치는 요인들이 고려된다. 예를 들어, 주택가격이 매우 높은 상황에서 주택거래량이 급감할 경우 거래량의 변화율이 낮아지면서 위기단계가 하향 조정될 수 있다. 그러나 이러한 모형 분석결과가 주택시장이 안정 국면으로 전환되었다는 것을 의미하지 않을 수 있어 주택가격의 변화율뿐 아니라 주택가격의 수준도 함께 고려하여 주택시장의 위기단계를 판단하는 것이 합리적이라 할 것이다. 따라서, 주택시장의 위기단계를 평가하는 큰 틀은 현재와 같이 계량지표와 정성지표를 종합적으로 고려하여 결정하고, 정책 판단 시 참고하는 계량지표에 K-UBS_L 지수를 포함하여 주택가격의 수준도 함께 고려할 필요가 있다.

이를 위해 현행 부동산시장 조기경보시스템 운영위원회 규정 제2조(기능)에 K-UBS_L 지수를 포함하도록 규정을 개정할 필요가 있다. 부동산시장 조기경보시스템 운영위원회는 궁극적으로 부동산시장 조기경보시스템에서 결정된 위기단계를 심의하는 것을 목적으로 한다. 위기단계 심의와 관련된 부동산시장 조기경보시스템 운영위원회 규정을 살펴보면, 부동산시장 조기경보시스템 위원회는 부동산시장에 영향을 미칠 수 있는 거시경제 계량지표(GDP, 민간소비, 건설투자 등), 정책 변수 및 전문가의 부동산 시장 전망 등의 정성적 지표, 정량·정성 지표를 종합적으로 고려한 위기단계를 심의하게 되어 있다. 이때 정량적 지표로 거시경제 계량지표 외에 K-UBS_L 지수도 함께 검토하도록 부동산시장 조기경보시스템 운영위원회의 심의사항을 표 5-6과 같이 개정할 필요가 있다. 이를 통해 부동산시장 조기경보시스템 운영위원회는 주택가격의 변화율과 주택가격의 수준 등을 종합적으로 검토할 수 있게 되며, 위기단계 심의 결과에 대한 객관적 근거도 보완할 수 있을 것이다.

표 5-6 | 부동산시장 조기경보시스템 운영위원회 규정 개정(안)

변경 전	변경 후
<p>제1조(목적) 이 규정은 부동산시장 조기경보시스템에서 결정된 위기단계를 심의하기 위해 부동산시장 조기경보시스템 운영위원회(이하 "위원회"라 한다)의 기능, 구성, 임무, 운영절차 등 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.</p> <p>제2조(기능) 위원회는 현재의 부동산시장 상황, 장·단기 시장 전망을 포함하여 다음 각 호의 사항을 심의한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 부동산 시장에 영향을 미칠 수 있는 거시경제 계량지표 정책 변수, 전문가의 부동산 시장전망 등 부동산 시장에 영향을 미칠 수 있는 정성적 지표 정량·정성 지표를 종합적으로 고려한 위기단계 <p style="text-align: center;">이하 생략</p>	<p>제1조(목적) 이 규정은 부동산시장 조기경보시스템에서 결정된 위기단계를 심의하기 위해 부동산시장 조기경보시스템 운영위원회(이하 "위원회"라 한다)의 기능, 구성, 임무, 운영절차 등 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.</p> <p>제2조(기능) 위원회는 현재의 부동산시장 상황, 장·단기 시장 전망을 포함하여 다음 각 호의 사항을 심의한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 부동산 시장에 영향을 미칠 수 있는 거시경제 계량지표 및 K-UBS_L 지수 정책 변수, 전문가의 부동산 시장전망 등 부동산 시장에 영향을 미칠 수 있는 정성적 지표 정량·정성 지표를 종합적으로 고려한 위기단계 <p style="text-align: center;">이하 생략</p>

자료: 「부동산시장 조기경보시스템 운영위원회 규정」(시행 2017. 3. 15.) [국토교통부훈령 제822호, 2017. 3. 15., 일부개정] 국가법령정보센터(www.law.go.kr) (2022.11.1. 검색)

(3) 주택금융정책(LTV·DSR) 조정시점 판단 시 활용

우리나라의 주택금융정책은 주택시장의 경기변동과 밀접하게 연관되어 변화됐는데, 주택가격이 상승할 때는 주택담보대출비율(LTV)이나 부채상환비율(DTI, DSR)을 강화하고, 주택가격이 하락할 때는 이를 완화해왔다. 그런데 이러한 주택금융정책의 변화는 서민의 내집마련 계획과 가구 지출에 큰 영향을 미치는 요인이므로 빈번하게 변경하기보다 장기적 관점에서 변경의 필요성 등이 검토될 필요가 있다.

실례로 '17년 이후 주택가격이 급격히 상승함에 따라 정부는 주택수요 억제의 수단으로 규제지역 내 주택담보대출 규제를 강화한 바 있으며, 이에 따라 서민·실수요자의 차입계약이 강화되어 내집마련이 제한되기도 하였다.¹⁵⁾ 따라서, 주택담보대출 이용에 대한 예측가능성을 높이고, 제도의 안정적 운영을 위해 장기적으로 적용 가능한 기준을 마련하여 LTV나 DTI·DSR 규제를 시행하되, 비정상적인 가격 급등·급락 현상이

15) 김지혜 외(2021a)

발생할 때는 관련 기준을 일부 조정하여 시행하는 것이 바람직할 것이다. 이때 주택금융정책의 조정 필요성을 판단하는 정책자료로 K-UBS_L 지수를 활용할 수 있다. 다시 말해, 주택 관련 대출의 증가는 가계부채를 증가시키고, 과도한 가계부채는 국가의 경제성장에도 장기적으로 부정적 영향을 미치는 것으로 알려져 있다.¹⁶⁾ 주택가격이 과열위험 단계에 해당한다는 것은 주택가격의 급락 가능성이 있다는 것으로 과도한 대출을 받아 주택을 매수할 경우 과열 붕괴 시 negative equity¹⁷⁾ 상태에 놓일 위험이 있다는 것을 의미한다. 따라서, K-UBS_L 지수를 참고하여 주택가격이 과도하게 높아진 상태인지, 주택금융정책의 조정이 필요한 시기인지를 판단할 필요가 있다.

이처럼 LTV, DSR 등의 주택금융규제 결정 시 K-UBS_L 지수를 활용하기 위해서는 제도적 개선이 필요한데, 현재 주택담보대출 관련 규제정책은 금융위원회의 행정지도로 이루어지고 있다. 금융규제 운영규정에 따르면, 금융행정지도를 새로 시행하거나 기준의 내용을 변경 또는 유효기간을 연장하려는 경우 금융행정지도 심의위원회의 심의를 거치도록 규정하고 있다.¹⁸⁾ 금융행정지도 심의위원회는 위원장인 금융위원회 사무처장을 포함한 9인 이내로 구성되며, 심의 안건에 대해 관계공무원에 참석 및 자료 제출 등을 요청할 수 있다. 실제 심의회 운영에 관련된 세부 사항은 운영세칙으로 정할 수 있게 되어 있는데, 주택금융규제 결정 시 K-UBS_L 지수를 활용하기 위해서는 운영세칙에 가계대출 동향 및 주택담보대출 변화 추이와 더불어 K-UBS_L 지수 등의 자료를 제출하도록 금융위원회 행정지도 심의위원회 운영규정을 개정할 필요가 있다.

16) 김지혜 외(2021a)

17) HP 한국주택금융공사 주택금융연구원,(2019)에 따르면 negative equity는 담보로 설정된 주택을 매도하더라도 주택담보대출(모기지론)을 상환하지 못하는 상태를 의미

18) 「금융규제 운영규정」(시행 2022. 4. 4.) [국무총리훈령 제812호, 2022. 4. 4., 일부개정] 국가법령정보센터 (www.law.go.kr) (2022.11.1. 검색)

4. 위험지수의 시스템화 방안

(1) 주택시장 위험 통합 모니터링 시스템 구축

이 연구에서 개발한 핵심지수인 K-UBS 지수와 보조지수인 K-HPU 지수는 주택시장의 위험(불확실성)을 계량적으로 측정하여 지수 형태로 산출한 것으로, 지수 산출에 정형·비정형의 다양한 자료가 활용된다. K-UBS 지수는 주택 매매 및 임차가격, 소득, GDP, 주택담보대출 등의 정형 자료가 적용되며, K-HPU 지수는 주택시장과 관련된 비정형 자료인 언론 기사가 반영된다. 또한 산출된 각 지수는 시장 상황 분석과 정책지원 등 다방면으로 활용할 수 있는데, K-UBS 지수는 위험 발생 원인을 파악하거나 역전세 위험 감지, K-HPU 지수는 실시간 주택시장 위험 측정 및 주택가격 전망에 활용할 수 있어 정책담당자의 시장 상황 예측력을 높이는데 기여할 것으로 예상된다. 따라서, 정부의 부동산 정책 수립의 합리적 의사결정 지원과 급변하는 시장 상황 파악을 위해 정형·비정형 데이터를 연계·활용할 수 있는 주택시장 위험 통합 모니터링 시스템 구축을 제안한다.

주택시장 위험 통합 모니터링 시스템 구축을 위해서는 기존의 정형 데이터뿐 아니라 빅데이터를 수집·분석하여 시각화하고, 관계부처와의 실시간 피드백을 통해 정보를 공유하는 체계를 갖출 필요가 있다. 주택시장 위험 통합 모니터링 시스템은 크게 3가지 단계로 구성할 수 있다.

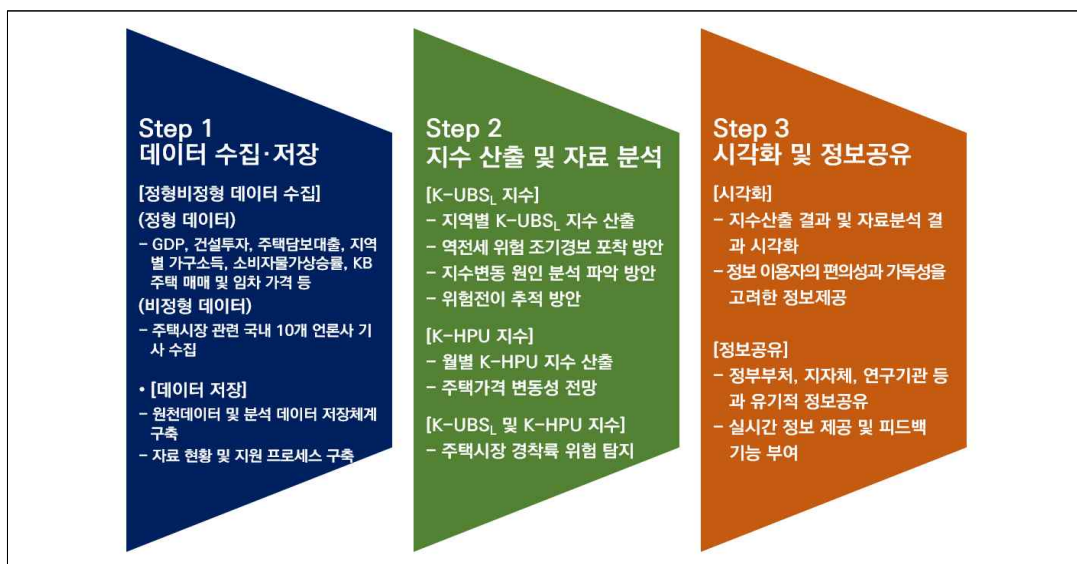
첫 번째는 K-UBS_L 지수와 K-HPU 지수를 산출하기 위해 필요한 정형·비정형 데이터를 수집하고 저장하는 단계이다. 이 단계에서는 한국은행이나 통계청뿐 아니라 민간에서 제공하고 있는 주택 매매가격 및 임차가격 등의 정형 데이터와 언론사 기사 등의 비정형 데이터를 수집하게 된다. 또한 원천 데이터 및 분석에 직접적으로 필요한 자료의 저장을 위한 데이터 저장체계를 구축하고 현황 및 자료지원 프로세스를 구축할 필요가 있으며, 이때 이 연구에서 개발한 웹 크롤링(Web Crawling) 기법 및 수집된 자료 등을 활용할 수 있다.

두 번째는 수집된 자료를 바탕으로 각 지수를 산출하고, 지수산출에 적용된 하위변

수나 산출된 지수 등을 활용해 시장진단 및 전망을 위한 분석을 수행하는 단계이다. 이 단계에서는 K-UBS_L 지수를 15개 시도에 대해 산출하게 되며, K-HPU 지수를 월 단위로 생산하게 된다. 또한 국내 주택시장 활용방안에서 제안하였던 주택시장 경착륙 위험 탐지와 역전세 위험 조기경보 포착, 주택가격 변화율 전망 등의 활용방안을 모니터링 시스템에 반영할 수 있을 것이다. 그리고, K-UBS_L 지수의 산출 원리가 K-UBS_G 지수와 유사하므로 K-UBS_G 지수에서 제안하였던 위험전이 추적이나 지수변동 원인 분석 등도 활용할 수 있을 것으로 판단된다.

세 번째는 산출된 지수 및 자료 분석 결과를 시각화하고 관련 기관과 정보를 공유하는 단계이다. 시각화를 위해서는 각 지수의 특성이나 정보 이용자의 활용도 측면을 고려하여 편의성과 가독성이 높은 기술을 접목해 정보를 제공할 필요가 있다. 또한 K-UBS_L 지수의 경우 15개 시도에 대해 각각 산출이 가능하므로 정부부처나 연구기관 뿐 아니라 지자체 등과도 협력관계를 구축하여 관련 정보를 실시간으로 공유할 필요가 있다. 더불어 모니터링 시스템 상에 피드백 기능을 부여하여 관련 기관 간의 유기적 정보공유 및 시스템 개선을 지속적으로 추진할 필요가 있다.

그림 5-6 | 주택시장 위험 통합 모니터링 시스템 개념도



자료: 연구진 작성

(2) 시스템화를 통한 K-UBS_G 지수의 공표 방안

K-UBS_G 지수는 국제비교를 목적으로 산출된 핵심지수로 UBS의 글로벌 부동산 버블지수와 비교가 가능하며, 산출방식도 UBS의 방법을 준용하였다. 현재 UBS는 매년 2분기를 기준으로 세계 25개 도시에 대한 지수를 산출하고 지도나 리스트의 형태로 관련 정보를 제공하고 있다. 이를 통해 세계 주택시장의 움직임이 어떻게 변화하고 있는지, 어떤 요인들이 주택시장에 영향을 미치고 있는지 한눈에 확인할 수 있을 뿐 아니라 다양한 언론 인터뷰 및 기사 정보도 공유할 수 있다.

그림 5-7 | UBS의 지수 공표 현황

<p>UBS 글로벌 부동산 버블지수 관련 제공</p> <ul style="list-style-type: none"> · 제공 경로 : UBS 홈페이지 (www.ubs.com) · 제공 정보 <ul style="list-style-type: none"> - 전반적인 세계 주택시장 개요 - 지수산출 결과 : 지도 또는 리스트 형태 - 올해의 포커스 지역 - UBS Global Real Estate Bubble Index 보고서 - 미디어 인터뷰 등 - 관련 추가정보 - contact information 	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

자료: UBS 홈페이지 <https://www.ubs.com/global/en/media/display-page-ndp/en-20211013-grebi.html> (2022.12.29. 검색)

K-UBS_G 지수도 UBS 글로벌 부동산 버블지수의 산출방법론을 준용하였다는 점에서 UBS와 파트너십을 체결하여 지수 산출 결과를 각 기관이 공유하고 시스템화를 통해 지수를 지속적·안정적으로 생산할 필요가 있다. 또한 시스템화를 통해 산출된 지수는 UBS와 국토연구원(부동산시장연구센터) 홈페이지를 통해 공표하도록 해야 할 것이다. 이를 위해서는 국토연구원(부동산시장연구센터) 홈페이지를 일부 개편할 필요가 있다. 현재 해당 홈페이지는 센터소개, 부동산시장심리지수, K-REMAP지수, 글로벌 통계 등의 8개 카테고리로 구성되어 있는데, K-UBS_G 지수를 추가하여 9개 카테고리

로 개편할 필요가 있다. 이때, K-UBS_G 지수는 서울을 포함한 26개 도시별 지수를 공개하고, 앞서 언급한 위험전이 추적 결과 및 위험발생 원인 분석 정보도 함께 제공하여 일반 및 정책담당자가 자유롭게 관련 자료를 구득할 수 있도록 지원해야 할 것이다.

그림 5-8 | K-UBS_G 지수의 공표 방안

구분	UBS 홈페이지	국토연구원(부동산시장연구센터) 홈페이지																																																																																																								
현행	<p>UBS Global Real Estate Bubble Index: Overview, 2021</p> <p>Regional perspectives Switzerland</p> <p>Zurich's housing remains in the bubble risk zone, and its score rose sharply between mid-2020 and mid-2021. The market has been overheating, and offered volumes have fallen to a record low. Especially in the bidding process, buyers are at risk of paying excessive prices relative to other Swiss regions, as expectations of rising prices are deeply entrenched. Furthermore, Zurich has the highest price-to-rent ratio among all analyzed cities, which makes the market very vulnerable to interest rate hikes. Zurich's price and index scores also continue to top Geneva's.</p>	<p>국토연구원(부동산시장연구센터) 홈페이지</p> <p>글로벌물결</p> <p>OECD 부동산통계</p>																																																																																																								
개편	<p>UBS Global Real Estate Bubble Index: Overview, 2021</p> <p>Regional perspectives Switzerland</p> <p>Zurich's housing remains in the bubble risk zone, and its score rose sharply between mid-2020 and mid-2021. The market has been overheating, and offered volumes have fallen to a record low. Especially in the bidding process, buyers are at risk of paying excessive prices relative to other Swiss regions, as expectations of rising prices are deeply entrenched. Furthermore, Zurich has the highest price-to-rent ratio among all analyzed cities, which makes the market very vulnerable to interest rate hikes. Zurich's price and index scores also continue to top Geneva's.</p>	<p>K-UBS 지수(국제비교용)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>국가/도시</th> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>지정기준</th> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>영국</td> <td>0.91</td> <td>1.37</td> <td>0.89</td> <td>영국(런던)</td> <td>0.61</td> <td>0.43</td> <td>0.46</td> </tr> <tr> <td>독일</td> <td>0.96</td> <td>1.26</td> <td>0.76</td> <td>독일(뮌헨)</td> <td>0.20</td> <td>0.33</td> <td>0.37</td> </tr> <tr> <td>일본</td> <td>0.84</td> <td>1.55</td> <td>1.08</td> <td>일본(도쿄)</td> <td>0.03</td> <td>0.36</td> <td>0.35</td> </tr> <tr> <td>미국</td> <td>0.54</td> <td>0.55</td> <td>0.59</td> <td>미국(뉴욕)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>스웨덴</td> <td>1.10</td> <td>1.11</td> <td>0.82</td> <td>스웨덴(스톡홀름)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>프랑스</td> <td>1.17</td> <td>2.26</td> <td>2.16</td> <td>프랑스(파리)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>한국</td> <td>2.17</td> <td>2.26</td> <td>1.41</td> <td>한국(서울)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>영국</td> <td>1.40</td> <td>1.51</td> <td>1.03</td> <td>영국(런던)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>중국</td> <td>0.54</td> <td>1.31</td> <td>0.90</td> <td>중국(상하이)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>미국</td> <td>0.88</td> <td>0.75</td> <td>1.39</td> <td>미국(뉴욕)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>일본</td> <td>0.71</td> <td>0.69</td> <td>0.54</td> <td>일본(도쿄)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>독일</td> <td>0.78</td> <td>0.89</td> <td>1.07</td> <td>독일(뮌헨)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	국가/도시	2019	2020	2021	지정기준	2019	2020	2021	영국	0.91	1.37	0.89	영국(런던)	0.61	0.43	0.46	독일	0.96	1.26	0.76	독일(뮌헨)	0.20	0.33	0.37	일본	0.84	1.55	1.08	일본(도쿄)	0.03	0.36	0.35	미국	0.54	0.55	0.59	미국(뉴욕)				스웨덴	1.10	1.11	0.82	스웨덴(스톡홀름)				프랑스	1.17	2.26	2.16	프랑스(파리)				한국	2.17	2.26	1.41	한국(서울)				영국	1.40	1.51	1.03	영국(런던)				중국	0.54	1.31	0.90	중국(상하이)				미국	0.88	0.75	1.39	미국(뉴욕)				일본	0.71	0.69	0.54	일본(도쿄)				독일	0.78	0.89	1.07	독일(뮌헨)			
국가/도시	2019	2020	2021	지정기준	2019	2020	2021																																																																																																			
영국	0.91	1.37	0.89	영국(런던)	0.61	0.43	0.46																																																																																																			
독일	0.96	1.26	0.76	독일(뮌헨)	0.20	0.33	0.37																																																																																																			
일본	0.84	1.55	1.08	일본(도쿄)	0.03	0.36	0.35																																																																																																			
미국	0.54	0.55	0.59	미국(뉴욕)																																																																																																						
스웨덴	1.10	1.11	0.82	스웨덴(스톡홀름)																																																																																																						
프랑스	1.17	2.26	2.16	프랑스(파리)																																																																																																						
한국	2.17	2.26	1.41	한국(서울)																																																																																																						
영국	1.40	1.51	1.03	영국(런던)																																																																																																						
중국	0.54	1.31	0.90	중국(상하이)																																																																																																						
미국	0.88	0.75	1.39	미국(뉴욕)																																																																																																						
일본	0.71	0.69	0.54	일본(도쿄)																																																																																																						
독일	0.78	0.89	1.07	독일(뮌헨)																																																																																																						

주: 마이애미는 2021년부터 자료가 제공되고 있으며, 시카고는 2021년 자료가 제공되지 않아 제외하였음
 자료: UBS 홈페이지. <https://www.ubs.com>; 국토연구원(부동산시장연구센터) 홈페이지. <https://kremap.krihs.re.kr/menu9/SystemIntro>를 참고하여 연구진 작성(모든 자료: 2022.12.29. 검색)

CHAPTER 6

결론 및 향후 과제

- 1. 결론 및 정책제언 133
- 2. 연구의 한계와 향후 과제 137

06 결론 및 향후 과제

이 연구에서는 국제비교가 가능하고, 부동산시장 위험을 측정할 수 있는 지수로서 핵심지수인 K-UBS 지수(가칭: 주택시장 위험지수)와 보조지수인 K-HPU 지수(가칭: 주택시장 불확실성 지수)를 새롭게 개발하였고, 분석결과 두 지수 모두 전반적으로 시장 현황을 잘 반영하는 것으로 확인되었다. 이를 고려하여 새롭게 개발된 부동산시장 위험지수의 정책 활용방안도 제시하였다. 이 장에서는 이와 같은 연구의 주요 내용과 제안된 정책 방안들을 요약·정리하였고 이 연구의 한계와 연구 결과의 제한적인 부분들에 대해 언급하였다. 또한 향후 연구를 위한 과제 제시를 통해 부동산시장 위험에 선제적인 대응을 강화하고자 하였다.

1. 결론 및 정책제언

이 연구는 부동산시장의 위험과 관련하여 국제 비교가 가능하고 국내 여건과 다양한 정책 요인들을 반영할 수 있는 지수들을 개발하는 것을 목적으로 시작되었으며, 이 연구에서 개발한 핵심지수와 보조지수를 통칭하여 부동산시장 위험지수라 하였다. 핵심지수는 일반적인 정량적 통계자료를 활용하여 시장위험을 계량적으로 측정하고, 국제적 비교가능성을 확보하는 것을 개발 방향으로 설정하였다. 보조지수는 정책과 같은 정성적·심리적 영역을 계량화하여 측정하고, 국내 주택시장에 초점을 맞추는 것으로 개발 방향을 설정하였다.

첫 번째, 핵심지수는 UBS 부동산 버블지수의 방법론을 활용하여 개발한 ‘K-UBS 지수(가칭: 주택시장 위험지수)’이며, 이는 주택의 시장가치가 역사적으로 관찰 가능한 범위의 일정 수준을 벗어나 과열·침체 위험을 나타내고 있는지를 측정하기 위한 것

으로 $K-UBS_G$ 지수와 $K-UBS_L$ 지수로 구성된다. 그 중 $K-UBS_G$ 지수는 세계 주요 도시의 주택시장 위험에 대한 국제 비교가 가능하다는 특징이 있다. $K-UBS$ 지수의 산출과 관련하여 $K-UBS_G$ 지수는 5개의 하위변수, $K-UBS_L$ 지수는 6개의 하위변수를 적용하고 있으며, 위험 단계는 $K-UBS_G$ 지수와 $K-UBS_L$ 지수 모두 과열위험(1.5 초과), 고평가(0.5~1.5), 적정수준(-0.5~0.5), 저평가(-1.5~-0.5), 침체(-1.5 미만)의 5단계로 구분된다. 특히, 지수가 1.5를 초과하는 경우에는 시장 과열위험이 있는 것으로 진단한다.

두 번째, 보조지수는 주택가격 불확실성(HPU) 지수의 방법론을 활용하여 개발한 'K-HPU 지수(가칭: 주택시장 불확실성 지수)'이며, 비정형 데이터를 이용하여 정책·심리 등의 정성적 요인과 관련된 주택시장의 불확실성을 측정하는 것을 목적으로 한다. K-HPU 지수 산출을 위한 키워드는 기존 주택가격 불확실성(HPU) 지수와 선행연구의 기준 등을 바탕으로 주택군(H) 7개, 불확실성군(U)의 불안군 6개, 위기군 5개, 정책군(P) 70개로 선정하였다.

연구에서 개발한 $K-UBS$ 지수와 $K-HPU$ 지수를 통해 국내 부동산시장을 분석한 결과, 전반적으로 시장 현황을 잘 반영하고 있는 것으로 나타났다. 먼저, $K-UBS$ 지수 분석결과 서울과 대전 지역은 아파트를 기준으로 할 때, '20년 1분기~'21년 4분기 동안 과열위험의 단계를 나타냈으며, 경기도는 '21년 1분기~'21년 3분기, 부산은 '21년 1분기~'21년 4분기 동안 과열위험 단계인 것으로 분석되었다. 또한, 주택종합의 경우에는 각 지역의 아파트 시장과 대체로 유사한 추세를 보이는 것으로 나타났다. 한편, $K-UBS$ 지수는 기존 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 지수와 상관계수가 대부분 통계적으로 유의미하며, 상관계수가 0.9 이상으로 주택시장 현황을 잘 반영하고 있는 것으로 분석되었다. 다음으로 $K-HPU$ 지수의 분석결과, 위기군을 적용한 $K-HPU_C$ 지수와 불안군을 적용한 $K-HPU_A$ 지수 모두 전반적인 추세는 유사하게 나타났으며, 주택가격 변동성이 확대되는 구간에서는 불확실성 지수도 커지는 것으로 분석되었다. 그리고, 글로벌 금융위기와 같이 시장이 수축되었을 때는 위기군을 적용한 $K-HPU_C$ 지수가 불안군을 적용한 $K-HPU_A$ 지수보다 높게 나타났다. 또한, $K-HPU$

지수와 KB 주택·아파트가격 지수 변동률과의 교차상관관계를 분석한 결과, K-HPU_A 지수는 가격지수와 동행하고, K-HPU_C 지수는 1~2시차 선행하는 것으로 분석되었다. 따라서, 보조지수가 주택가격 변화율의 선행지표로서의 역할을 고려하는 경우 위기군의 키워드를 반영한 K-HPU_C 지수가 활용성 측면에서 더 적절한 것으로 볼 수 있다.

이상 연구 결과를 바탕으로 새롭게 개발된 부동산시장 위험지수를 활용하기 위해 국가 간 위험전이 및 원인 파악에 활용하는 방안, 국내 주택시장 위험경보 포착에 활용하는 방안, 주택시장 위험의 상시 모니터링을 위한 위험지수 시스템화 방안을 기본방향으로 제시하였다.

국가 간 위험전이 및 원인 파악에 활용하는 방안은 핵심지수 중 K-UBS_G 지수를 활용하기 위한 것으로 주택시장 위험전이 추적 방안과 위험 발생 원인 파악 방안을 제시하였다. 첫째, K-UBS_G 지수를 활용해 시장위험의 전이현상이 있는지, 어떤 경로를 통해 전이되는지를 탐색할 수 있도록 위험전이 현상을 추적하는 방안이다. 이를 통해 특정 지역의 위험지수가 상승하는 경우 부동산시장의 충격이 다른 지역으로 파급되지 않도록 선제적인 처방이 가능하다. 둘째, K-UBS_G 지수에서의 하위변수 기여도 분석을 통해 주택시장의 위험 발생 원인을 파악하는 것이다. 즉, 지역에 따라 위험지수의 변동이 발생한 원인과 부문별 영향의 차이를 파악함으로써 지역 맞춤형 정책대안을 도출할 수 있다.

국내 주택시장 위험경보 포착에 활용하는 방안은 핵심지수 중 K-UBS_L 지수와 보조지수인 K-HPU 지수에 관련된 것으로 주택시장 위험경보 포착방안과 제도적 기반강화 방안을 제안하였다. 먼저 주택시장 위험경보 포착방안으로는 주택시장 경착륙 위험 탐지와 역전세 위험 조기경보 포착방안, 주택시장 변동성 전망 개선방안을 제시하였다. 주택시장의 경착륙 위험 탐지방안은 K-UBS_L 지수와 K-HPU 지수의 복합적으로 활용하는 것이다. 예를 들어 K-HPU 지수의 CMAX값이 0.97 이상인 기간을 포함하여 K-UBS_L 지수가 과열위험 단계를 일정 기간(5분기 이상) 유지할 경우 경착륙 위험이 존재하는 것으로 판단하는 것이다. 그리고, 역전세 위험 조기경보 포착방안은 K-UBS_L 지수의 주택종합 또는 아파트가 일정 수준(2)을 초과하는 경우로 정의할 수

있다. 실제 K-UBS_L 지수가 시도 단위로 산출이 가능하고, 아파트 및 주택종합에 대해 각각 지수 산출이 가능하기 때문에 역전세 위험 지역 및 주택유형을 사전에 감지할 수 있어 임차인 보호 정책 마련 등에 활용할 것이다. 마지막은 K-HPU 지수를 활용해 주택가격 전망 모형을 정교화하는 방안이다. 정책이나 심리 등의 주택시장에 영향을 미치는 정성적 요인을 계량화한 K-HPU 지수를 주택시장 전망에 적용할 경우 주택가격을 보다 빠르고 정확하게 예측할 수 있을 것이다.

한편, 제도적 기반강화 방안으로는 다음과 같은 3가지 방안을 제시하였다. 첫 번째, 현재 규제지역 해제 시에는 일정한 정량적 요건이 마련되어 있지 않은 한계가 있으므로, 이를 보완하는 차원에서 K-UBS_L 지수를 활용할 필요가 있다. 구체적인 정량 기준은 K-UBS_L 지수가 지속적으로 하락하고, 5단계에서 4단계로 하향 조정된 지역으로 정의할 수 있을 것이며, 조정대상지역 및 투기과열지구 해제를 위해서는 주택법, 투기지역 해제를 위해서는 소득세법 개정이 필요하다. 더불어 투기지역의 경우 부동산가격안정심의위원회 운영규정 등을 개정하여 실무회의에서 K-UBS_L 지수를 참고자료로 준비하도록 할 필요가 있다. 두 번째, 부동산시장 조기경보시스템(EWS) 위기단계 심의 시 K-UBS_L 지수를 근거자료로 활용하는 것이다. 부동산시장 조기경보시스템 위기단계 심의 시 거시경제 계량지표(GDP, 민간소비, 건설투자 등) 및 조기경보시스템 모형 산정 결과 등을 정량지표로 활용하고 있다. 그런데, 대부분의 지표가 변화율에 초점을 두고 있어 주택가격 수준 등을 종합적으로 검토하기 위해 K-UBS_L 지수를 추가적으로 활용할 필요가 있다. 세 번째, 주택금융정책(LTV, DSR) 조정 시 K-UBS_L 지수를 참고자료로 활용하는 것이다. 주택담보대출비율(LTV)이나 부채상환비율(DTI, DSR)과 같은 주택담보대출 규제는 법령이 아닌 행정지도를 통해 이루어지고 있다. 그런데, 관련 규제 조정 시 일정한 기준이 마련되어 있지 않고, 주택시장의 경기변동에 따라 빈번하게 강화 또는 완화되고 있는 문제점이 있다. 그러므로, 주택담보대출 이용에 대한 예측 가능성을 높이고, 제도의 안정적 운영을 위해 장기적으로 적용할 수 있는 기준을 마련하기 위해 K-UBS_L 지수를 활용하는 것이 필요하다.

주택시장 위험의 상시 모니터링을 위한 위험지수 시스템화 방안으로는 주택시장 위

험 통합 모니터링 시스템 구축과 시스템화를 통한 K-UBS_G 지수 공표 방안을 제시하였다. 주택시장 위험 통합 모니터링 시스템 구축은 핵심지수뿐 아니라 보조지수와 관련된 모든 데이터를 수집·분석·공유하는 전 과정을 시스템화하는 것으로 크게 데이터 수집·저장, 지수 산출 및 자료 분석, 시각화 및 정보공유의 단계로 구분할 수 있다. 즉, 핵심지수 산출에 적용되는 정형 데이터뿐 아니라 보조지수 산출에 필요한 빅데이터를 수집·분석하고 시각화를 통해 분석 내용을 효과적으로 전달하고, 이를 관계부처 및 지자체 등과 공유하는 것이다. 이때 관계부처와의 실시간 정보 환류 기능을 부여하여 관계 기관 간의 효율적·유기적 정보 공유 및 모니터링 시스템의 유지·개선 등을 지속적으로 추진해야 할 것이다.

그리고, K-UBS_G 지수의 경우 벤치마크 방법론인 UBS 글로벌 부동산 버블지수를 산출·공개하고 있는 UBS와 국토연구원(부동산시장연구센터)이 파트너십 체결을 체결하고 관련 정보를 각 기관이 공유하는 것이 바람직하다. 더 나아가 지수산출 결과와 관련 정보를 시스템화하여 각 기관 홈페이지 등을 공표함으로써 개발 지수의 공신력 확보 등에도 노력을 기울일 필요가 있다.

2. 연구의 한계와 향후 과제

이 연구에서 새롭게 개발한 K-UBS 지수(가칭: 주택시장 위험지수)는 산출방식에서 유래되는 몇 가지 한계점이 있다. 첫 번째, K-UBS 지수는 국제적 비교를 목적으로 개발된 것으로, UBS 부동산 버블지수의 방법론을 준용하고 있다. 그런데, 해당 방법론의 경우 일반적인 버블 측정의 방법론과 마찬가지로 저금리 상황에서 나타나는 주택가격의 상승이 버블(과열위험 단계)로 측정될 가능성을 가지고 있다. 또한, 표준화되는 기간에 따라 경험분포가 달라질 수 있고, 임계치도 임의적으로 설정될 수 밖에 없는 한계가 존재한다. 따라서, 향후 이런 점들을 보완하여 주택가격에 본질적 가치 및 괴리 정도를 보다 엄밀하게 측정할 수 있는 모형이나 지수를 개발하고, 주기적으로 임계치의 적정성 등을 평가하는 연구를 수행할 필요가 있다.

참고문헌

REFERENCE



【 인용문헌 】

- 김명직, 장국현. 2011. 금융시계열분석. 서울: 경문사.
- HP 한국주택금융공사 주택금융연구원. 2019. 주택금융 인사이트. 7월 4일 발간.
- Quinn, W., and Turner, J. D. 2021. 버블: 부의 대전환. 최수지 역. 경기: 다산북스. [원저 Boom and bust: A global history of financial bubbles. (Cambridge: Cambridge University Press, 2020)].
- 강민석, 조주현. 2005. 주택경기 순환주기 분석. 주택연구, 13(3), 69-95.
- 관계기관 합동. 2020. 서울권역 등 수도권 주택공급 확대방안. 8월 4일. 보도자료.
- 국토교통부. 2016. 부동산시장 조기경보시스템 고도화 연구. 세종: 국토교통부.
- _____. 2018. 수도권 주택공급 확대 추진 및 투기지역 지정 등을 통한 시장안정 기조 강화. 8월 28일. 보도자료.
- _____. 2022. 규제지역 서울 및 연접 4곳 외 모두 해제. 11월 10일. 보도자료.
- 김덕기. 2000. 국민 국내관광 이동통계 개선방안. 서울: 한국관광연구원.
- 김문성, 배형. 2015. 주택가격지수의 순환주기변동과 거시경제변수의 영향 분석. 부동산연구, 25(3), 7-25.
- 김정렬. 2014. 유동성 및 소득 변수가 주택가격에 미치는 영향에 관한 연구. 경제연구, 32(1), 127-146.
- 김중규, 정동준. 2012. 유동성과 금리가 부동산가격 변동에 미치는 영향 분석. 주택연구, 20(1), 105-125.
- 김지혜, 이길제, 안종욱, 김형민, 이창준, 오도영, 이정윤. 2021a. 해외 주택금융정책 비교 분석 연구 : 주택담보대출을 중심으로. 세종: 국토연구원.
- 김지혜, 황관석, 고영화, 박천규, 노민지. 2021b. 주택시장의 국지적 불안 원인에 대한

-
- 진단과 해소방안 연구. 세종: 국토연구원.
- 문혜선, 이임자. 2018. 통합적 관점에서의 산업 분석을 위한 복합지표 개발 연구. 세종: 산업연구원.
- 박상현. 2020. 닷컴 버블 붕괴 당시와의 차이점. Economy brief. 9월 10일. 하이투자증권.
- 박합수. 2020. 2020년 부동산시장 현황과 전망. 도시정보, 2월호(455), 38-40.
- 보건복지부. 2020. 더 포용적인 기준 중위소득이 다가옵니다. 7월 3일. 보도자료.
- 신현철, 황태연, 윤석완. 2012. 지역별 주택시장의 버블에 대한 검정. 한국산업경제저널. 4(3). 107-129.
- 심완보. 1998. 리스크 경제 (학). 한국관개배수논문집, 5(1), 97-102.
- 윤성진, 김갑성. 2021. 거시경제변동과 주택정책이 주택가격에 미치는 영향분석. Journal of Korea Planning Association. 56(4), 137-152.
- 이금희, 조주희, 조진경. 2020. 새로운 우리나라 불확실성 지수의 작성. 응용통계연구 33(5). 639-653
- 이인재, 박진백. 2019. 전세가율 수준에 따른 유동성 증가가 주택가격 상승에 미치는 영향. 통계연구, 24(4), 102-124.
- 이현창, 정원석. 2016. 거시경제 불확실성 측정. [BOK] 조사통계월보, 70(3), 16-34.
- 장병기. 2014. 주택가격의 지역 간 전이효과와 시간가변 특성. 주택연구. 22(2). 5-30
- 정영식, 김경훈, 김효상, 양다영, 강은정. 2018. 글로벌 부동산 버블 위험 진단 및 영향 분석. 세종: 대외경제정책연구원.
- 정정현, 김수경. 2009. 투자자 심리의 척도로서의 시장유동성이 주식수익률에 미치는 영향. 금융공학연구, 8(4), 65-90.
- 주상영, 한상범. 2006. 금융상황지수와 금융스트레스지수의 모색과 유용성. 금융안정연구. 7(1). 114-138.
- 채수복. 2015. 지역별 주택시장 버블지표 추정연구. 부동산학보, 62, 189-203.

-
- 통계청. 2019. 지역소득 통계정보보고서. 대전: 통계청.
- _____. 2020. 가계금융복지조사 통계정보보고서. 대전: 통계청.
- _____. 2021. 가계동향조사 통계정보보고서. 대전: 통계청.
- _____. 2022. 2022년 가계금융복지조사 결과. 12월 1일. 보도자료.
- 한국부동산원. 2020. 전국주택가격동향조사 통계정보보고서. 대구: 한국부동산원.
- _____. 2021. 공동주택실거래가격지수 통계정보보고서. 대구: 한국부동산원
- _____. 2022. 주택가격동향. Housing price report. 3월. 대구: 한국부동산원.
- 한용석, 이주형. 2009. 주택가격의 순환변동 분석에 관한 연구. 서울도시연구, 10(4), 229-243.
- 한용석. 2010. 시계열 분석을 이용한 주택하위시장의 인과성에 관한 연구 (Doctoral dissertation, 한양대학교).
- 황관석, 김지혜, 오민준, 박진백, 변세일, 홍사흠, 김진엽, 유승동, 정영식, 최남진. 2021. 유동성이 주택시장에 미치는 영향과 정책방안 연구. 세종: 국토연구원.
- Ardila, D. 2016. Dynamic approaches to real estate bubbles: methods and empirical studies. (Doctoral dissertation, ETH Zurich).
- Baker, M., and Wurgler, J. 2006. Investor sentiment and the cross-section of stock returns. *The journal of Finance*, 61(4), 1645-1680.
- Baker, S. R., Bloom, N., and Davis, S. J. 2016. Measuring economic policy uncertainty. *The quarterly journal of economics*, 131(4), 1593-1636.
- Baur, D. G., and Heaney, R. 2017. Bubbles in the Australian housing market. *Pacific-Basin Finance Journal*, 44, 113-126.
- Bloom, N. 2014. Fluctuations in uncertainty. *Journal of economic Perspectives*, 28(2), 153-176.
- Bolt, W., Demertzis, M., Diks, C., Hommes, C., and Van Der Leij, M. 2019. Identifying booms and busts in house prices under heterogeneous expectations. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 103, 234-259.

-
- Brown, M., and Guin, B. 2015. The Exposure of Mortgage Borrowers to Interest Rate Risk and House Price Risk—Evidence from Swiss Loan Application Data. *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 151(2), 89–123.
- Chinco, A., and Mayer, C. 2016. Misinformed speculators and mispricing in the housing market. *The Review of Financial Studies*, 29(2), 486–522.
- Clayton, J., Ling, D. C., and Naranjo, A. 2009. Commercial real estate valuation: Fundamentals versus investor sentiment. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 38, 5–37.
- Fairchild, J., Ma, J., and Wu, S. 2015. Understanding housing market volatility. *Journal of Money, Credit and Banking*, 47(7), 1309–1337.
- Freudenberg, M. 2003. Composite indicators of country performance: a critical assessment. OECD STI Working Paper.
- Gao, Z., Sockin, M., and Xiong, W. 2020. Economic consequences of housing speculation. *The Review of Financial Studies*, 33(11), 5248–5287.
- Guerron-Quintana, P. 2012. Risk and uncertainty. *Business Review*, (Q1), 9–18. Philadelphia. : Federal Reserve Bank of Philadelphia.
- Haughwout, A., Lee, D., Tracy, J. S., and Van der Klaauw, W. 2011. Real estate investors, the leverage cycle, and the housing market crisis. FRB of New York Staff Report, (514).
- Huang, M., and Chiang, H. H. 2017. An early alarm system for housing bubbles. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 63, 34–49.
- OECD. 2008. *Handbook on Constructing Composite Indicators*. Paris: OECD.
- Pesaran, H. H., and Shin, Y. 1998. Generalized impulse response analysis in linear multivariate models. *Economics letters*, 58(1), 17–29.
- Rybacki, J. 2019. ECB policy consistency-loss of independence and the real estate bubble? . MPRA Paper No. 95906.

Saisana, M., and Tarantola, S. 2002. State-of-the-art report on current methodologies and practices for composite indicator development (Vol. 214, pp. 4–15). Ispra: European Commission, Joint Research Centre, Institute for the Protection and the Security of the Citizen, Technological and Economic Risk Management Unit.

UBS Chief Investment Office GWM. 2021a. UBS Global Real Estate Bubble Index. October. Zurich: UBS.

_____. 2021b. UBS Swiss Real Estate Bubble Index 3Q 2021. 11 November. Zurich: UBS.

_____. 2022. UBS Swiss Real Estate Bubble Index 4Q 2021. 3 February. Zurich: UBS.

【 웹사이트 】

Economic Policy Uncertainty. <http://www.policyuncertainty.com> (2022. 3. 8. 검색).

_____. <https://www.policyuncertainty.com/research.html> (2022. 6. 1. 검색).

KB 주택가격동향 월간시계열 <https://data.kbland.kr/kbstats/wmh?tIdx=HT01&tsIdx=weekAptSalePriceInx> (2022. 6. 8., 2022. 10. 11. 검색).

KB 주택가격동향조사 <https://www.findatamall.or.kr/fsec/dataProd/generalDataProd.do?cmnx=44&sCharge=charge&sFree=free&sNego=nego&searchType=00&sKeyword=&sTaxonomy=6&sOrderByType=orderByDate&sAvailableBuy=&page=4> (2022. 6. 8. 검색).

KDI. 경제정보센터. <https://eiec.kdi.re.kr/issue/epuList.do> (2022. 3. 14 검색).

UBS 홈페이지. <https://www.ubs.com> (2022. 12. 29. 검색).

_____. <https://www.ubs.com/global/en/media/display-page-ndp/en-20211013-grebi.html> (2022. 12. 29. 검색).

_____ . <https://www.ubs.com/global/en/wealth-management/insights/2021/global-real-estate-bubble-index.html> (2022. 3. 8. 검색).

국가법령정보센터. www.law.go.kr (2022. 3. 7., 2022. 11. 1. 검색).

국토교통부. 통계누리. <https://stat.molit.go.kr/portal/main/portalMain.do> (2022. 12. 20. 검색).

국토연구원(부동산시장연구센터) 홈페이지. <https://kremap.krihs.re.kr/menu9/SystemIntro> (2022. 12. 29. 검색).

미 연방준비은행 경제 데이터. Federal Reserve Economic Data <https://fred.stlouisfed.org/series/HPIPONM226S> (2022. 12. 22. 검색).

_____. Federal Reserve Economic Data. <https://fred.stlouisfed.org/>(2022. 3. 8. 검색).

영국 랭커스터(Lancaster) 대학교, United Kingdom Housing Observatory. <https://uk.housing-observatory.com/dashboard.html> (2022. 3. 12. 검색).

조선비즈. 2021. “세계 석학의 경고… “부동산·주식·채권 모두 붕괴하는 ‘에브리씽 버블’ 곧 온다”“. 9월 8일. https://biz.chosun.com/it-science/general_policy/2021/09/08/FYVUSGCXXNAJJFWVZEAM4DJFYQ/ (2022. 12. 22. 검색).

한국경제TV. 2021. 8. 12. “제임스 리카즈 “버블 붕괴 임박…현금 비중 늘려라” [글로벌 구루에게 듣는다]” <https://www.wowtv.co.kr/NewsCenter/News/Read?articleId=A202108120219> (2022. 12. 22. 검색).

한국부동산원. <https://www.reb.or.kr/r-one/statistics/statisticsViewer.do> (2022. 6. 5. 검색).

한국부동산원. 공동주택실거래가격지수. 통계설명자료 https://www.reb.or.kr/r-one/statistics/statisticsViewer.do?menuId=TSPIA_43100 (2022. 6. 8., 2022. 10. 11. 검색).

한국부동산원. 부동산테크. <https://rtech.or.kr/board/rentRateView.do> (2022. 12. 20 검색).

한국부동산원. 전국주택가격동향조사. <https://www.reb.or.kr/reb/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=9988&cntntsId=1299> (2022. 6. 8. 검색).

한국은행. 지역본부. 지역경제정보. <https://www.bok.or.kr/portal/bbs/P0000795/view.do?nttId=213583&menuNo=200557> (2022. 11. 1. 검색).

【법 령】

「금융규제 운영규정」 [시행 2022. 4. 4.] [국무총리훈령 제812호, 2022. 4. 4., 일부개정]

「부동산가격안정심의위원회 운영규정」 [시행 2009. 9. 7.] [기획재정부훈령 제2009-57호, 2009. 9. 7., 폐지제정]

「부동산시장 조기경보시스템 운영위원회 규정」 [시행 2008. 1. 21.] [건설교통부훈령 제2008-705호, 2008. 1. 21., 제정].

「부동산시장 조기경보시스템 운영위원회 규정」 [시행 2017. 3. 15.] [국토교통부훈령 제822호, 2017. 3. 15., 일부개정]

「소득세법 시행령」 [시행 2022. 10. 27.] [대통령령 제32964호, 2022. 10. 27., 일부개정]

「소득세법」 [시행 2022. 7. 1.] [법률 제18578호, 2021. 12. 8., 일부개정]

「주택법 시행령」 ([시행 2022. 2. 11.] [대통령령 제32411호, 2022. 2. 11., 일부개정])

「주택법」 [시행 2022. 8. 4.] [법률 제18834호, 2022. 2. 3., 일부개정]

【기 타】

빅카인즈(Big Kinds) 아카이브. '90년 1월 ~ '22년 4월 10개 언론사 기사(159,399건).

네이버(Naver) 기사. '04년 7월 ~ '22년 7월 13개 언론사 총기사(38,916,687건) 중 33,904,075건을 분석에 활용.

UBS 내부자료.

SUMMARY



Development and Utilization of Risk Index in the Korean Real Estate Market

Kim Jeehye, Hwang Gwanseok, Lee Giljae, Choi Jin

Key words: Housing Market, Risk, Uncertainty,
Housing Policy, Overheating Risk, Unstructured Data

This study aims to develop indices for the real estate market risks, which reflect domestic conditions and various policy factors and provide international comparisons. The core and supplementary indices designed in this study are collectively referred to as the real estate market risk indices. The development of the core index was set to measure market risk using general quantitative statistical data and to provide international comparability. The supplementary index focused on the domestic housing market by quantifying and measuring qualitative and psychological issues, such as policy.

First, the core index is the 'K-UBS Index (tentatively named the Housing Market Risk Index)' developed with the UBS Real Estate Bubble Index methodology. Consisting of K-UBS_G and K-UBS_L, the index measures whether the market value of housing indicates the risk of over- or under-shooting beyond a certain level within the historical range. The K-UBS_G index provides international comparisons of housing market risks in major cities worldwide.

Regarding the calculation of the K-UBS index, the K-UBS_G index applies five sub-variables, while the K-UBS_L index uses six. In addition, risks are divided into five levels for both K-UBS_G and K-UBS_L indices: overheating risk (exceeding 1.5), overvaluation (0.5 to 1.5), appropriate level (-0.5 to 0.5), undervaluation (-1.5 to -0.5), and recession (below -1.5). In particular, an index over 1.5 can be interpreted as a risk of overheating in the market.

Second, the supplementary index is the ‘K-HPU Index (tentatively named the Housing Market Uncertainty Index)’ developed with the methodology of the Housing Price Uncertainty (HPU) Index. It uses unstructured data to measure uncertainty in the housing market related to qualitative factors, such as policy and psychology. Keywords for calculating the K-HPU index were as follows: seven housing groups (H), six anxiety groups of the uncertainty group (U), five crisis groups, and 70 policy groups (P), based on the current HPU index and the standards of previous studies.

The domestic real estate market analysis indicates that the K-UBS and K-HPU indices developed in the study adequately reflect the overall market conditions. First, the K-UBS index analysis suggests that the apartment segment was in the stage of overheating risk in 1Q20 - 4Q21 for Seoul and Daejeon, in 1Q21 - 3Q21 for Gyeonggi, and 1Q21 - 4Q21 for Busan. In addition, overall housing was generally similar to the trend of the apartment market in each region.

Meanwhile, the K-UBS index showed statistically significant correlations with the existing Real Estate Market Early Warning System (EWS) index. The correlation coefficient was 0.9 or higher, indicating a decent reflection of the housing market conditions. Next, as a result of the K-HPU index analysis, both the K-HPU_C index that applied the crisis group and the K-HPU_A index that applied the anxiety group exhibited similar overall trends. Also, the uncertainty index increased in the section where housing price volatility expanded. In

addition, in a depressed market, such as during the global financial crisis, the K-HPU_C index to which the crisis group was applied was higher than the K-HPU_A index to which the anxiety group was applied. Furthermore, as a result of analyzing the cross-correlation between the K-HPU index and the rate of change of the KB housing and apartment price index, the K-HPU_A index was in line with the price index, whereas the K-HPU_C index advanced it by 1 or 2 times. Therefore, given that the supplementary index serves as a leading indicator of the housing price change, the K-HPU_C index reflecting the keywords of the crisis group can be regarded as more appropriate in terms of usability.

As primary directions to utilize the newly developed real estate market risk indices based on the above research results, this study proposes measures to use them to identify risk transfer and causes between countries, plans to use them to capture risk warnings in the domestic housing market, and risk index systematization plans to monitor housing market risks regularly.

The plan to identify risk transfer and cause between countries is to utilize the K-UBS_G index among the core indices. It presents the method of tracking risk transfer in the housing market and identifies the cause of risk. First, using the K-UBS_G index is a method to track the risk transfer phenomenon to explore the presence of a market risk transfer and the transfer path. Based on this, if the risk index in a specific area rises, preemptive measures must be taken to prevent the impact of the real estate market from spreading to other regions. Second, the cause of risk in the housing market can be identified by analyzing the contribution of sub-variables in the K-UBS_G index. In other words, it is possible to derive policy alternatives tailored to the region by identifying the cause of the change in the risk index by region and the difference in the impact by sector.

The plan to capture risk warnings in the domestic housing market relates to

the K-UBS_L index among the core indices and the K-HPU index as a supplementary index. This proposed a method for capturing housing market risk warnings and bolstering the institutional foundation. First, to capture housing market risk warnings, the study presents measures to detect the risk of a hard landing in the housing market, to catch early signs of reverse jeonse risk, and to improve the prospect of housing market volatility. A method for detecting the risk of a hard landing in the housing market combines the K-UBS_L and the K-HPU indices. For example, if the K-UBS_L index maintains the overheating risk stage for a specific period (more than five quarters), including the period when the CMAX value of the K-HPU index reaches 0.97 or higher, it is determined that there will be the risk of a hard landing. Also, the early risk warning capture method of reverse jeonse can be defined as the case where the total number of houses or apartments in the K-UBS_L index exceeds a certain level (2). Since the actual K-UBS_L index can be calculated in units of cities and provinces, as well as for each apartment and housing complex, it is possible to detect areas at risk of reverse jeonse and housing types in advance. As such, this can be used for tenant protection policies. The last is to refine the housing price forecasting model using the K-HPU index. If the K-HPU index, which quantifies qualitative factors that affect the housing market, such as policy or psychology, is applied to the housing market outlook, housing prices can be predicted more quickly and accurately.

Meanwhile, this study suggests three measures to strengthen the institutional foundation. First, it is necessary to utilize the K-UBS_L index to supplement the situation where there is a limitation for the current release of the regulatory area, as there are no specific quantitative requirements. A detailed quantitative standard can be defined as a region where the K-UBS_L index continues declining and has dropped from the 5th to the 4th stage. It is necessary to revise the

Housing Act to lift the controlled areas and the overheated speculation districts, as well as the Income Tax Act to remove the speculation zone. Moreover, it is required to revise the operating regulations of the Real Estate Price Stabilization Review Committee for speculation areas so that the $K-UBS_L$ index can be used as reference material at working-level meetings.

The second is to use the $K-UBS_L$ index as a basis when reviewing the crisis stage of the Real Estate Market Early Warning System (EWS). Examining the crisis stage of the Real Estate Market EWS uses macroeconomic factors (GDP, private consumption, construction investment, etc.) and EWS model calculation results as quantitative indicators. However, since most indicators focus on the percentage of change, it is necessary to utilize the $K-UBS_L$ index as a supplement to review the level of housing prices comprehensively.

The third is to use the $K-UBS_L$ index as a reference when adjusting housing finance policies (LTV and DSR). Mortgage loan regulations, such as loan-to-value (LTV), debt-to-income (DTI), and debt service ratio (DSR), are being implemented through administrative guidance, not by legislation. However, this causes problems, as there is no standard when adjusting relevant regulations, which results in arbitrary adjustments according to economic fluctuations in the housing market. Therefore, it is necessary to utilize the $K-UBS_L$ index to improve the predictability of the use of mortgage loans and prepare long-term applicable standards for the system's stable operation.

As a risk index systematization plan to regularly monitor housing market risks, this study proposes a measure to announce the $K-UBS_G$ index by establishing and systematizing the integrated monitoring system for housing market risks. Installing the integrated monitoring system for housing market risks is to systematize the entire process of collecting, analyzing, and sharing all data related to both the core and supplementary indices. This can be largely

divided into stages of data collection and saving, index calculation and data analysis, and visualization and information sharing. In other words, it collects and analyzes not only the structured data applied to the calculation of the core index but also the big data required for calculating the supplementary index, effectively delivers the analysis through visualization, and shares it with related ministries and local governments. At this time, the real-time information feedback function with related ministries should be granted. Also, efficient and organic information sharing between affiliated agencies and maintenance/improvement of the monitoring system should continue.

In addition, in the case of the K-UBS_G index, it is desirable for UBS, which calculates and discloses the UBS Global Real Estate Bubble Index, and the Korea Research Institute for Human Settlements (Real Estate Market Research Center) to enter into a partnership and share relevant information between institutions. Furthermore, securing public trust in the developed indices is essential by systematizing the index calculation results and relevant data and announcing them on each institution's website.

부 록

APPENDIX



부록 1 | K-UBS_L 지수 : 7개 도지역



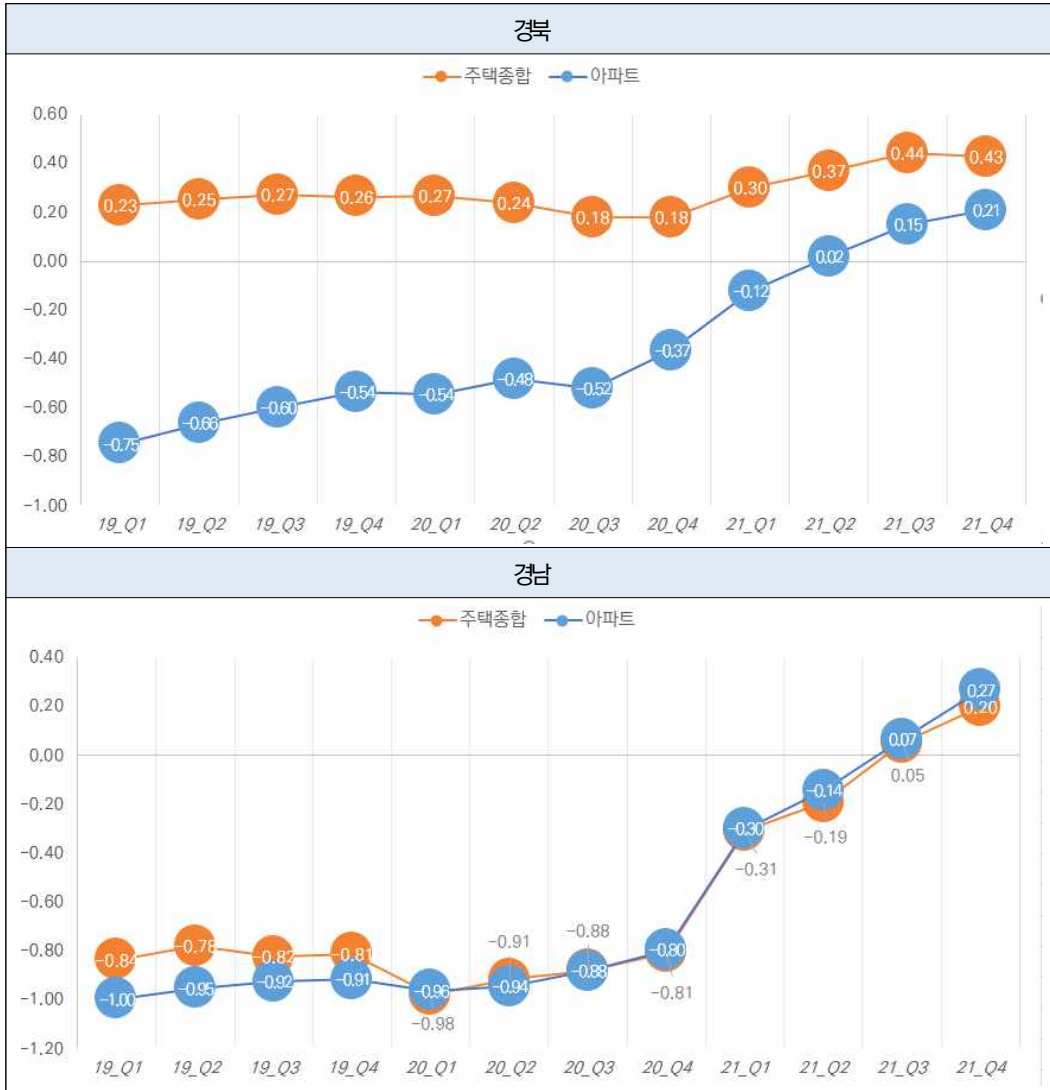
자료: 연구진 작성

부록 1 | K-UBS_L 지수 : 7개 도지역



자료: 연구진 작성

부록 1 | K-UBS_L 지수 : 7개 도지역



자료: 연구진 작성

기본 22-48

한국형 부동산시장 위험지수 개발과 활용방안 연구

저 자 김지혜, 황관석, 이길제, 최진

발 행 인 강현수

발 행 처 국토연구원

출판등록 제2017-9호

발 행 2022년 12월 31일

주 소 세종특별자치시 국책연구원로 5

전 화 044-960-0114

팩 스 044-211-4760

가 격 7,000원

I S B N 979-11-5898-824-1

홈페이지 <http://www.krihs.re.kr>

© 2022, 국토연구원

이 연구보고서를 인용하실 때는 다음과 같은 사항을 기재해주시십시오.

김지혜, 황관석, 이길제, 최진. 2022. 한국형 부동산시장 위험지수 개발과 활용방안 연구. 세종: 국토연구원.

이 연구보고서의 내용은 국토연구원의 자체 연구물로서 정부의 정책이나 견해와는 상관없습니다.

이 연구보고서는 한국출판인협회에서 제공한 KoPub 서체와 대한인쇄문화협회가 제공한 바른바탕체 등이 적용되어 있습니다.

한국형 부동산시장 위험지수 개발과 활용방안 연구

Development and Utilization of Risk Index in the Korean Real Estate Market



제1장 서론

제2장 시장위험의 개념과 위험지수 현황

제3장 부동산시장 위험지수의 개발

제4장 부동산시장 위험지수의 시범 적용 및 평가

제5장 부동산시장 위험지수의 정책 활용방안

제6장 결론 및 향후 과제



KRIHS 국토연구원

(30147) 세종특별자치시 국책연구원로 5 (반곡동)
TEL (044) 960-0114 FAX (044) 211-4760

