

제 4 주제

COVID-19 등 팬데믹 이후의 부동산시장

주택가격에 미치는 영향을 중심으로

Real estate market after a pandemic such as COVID-19

-Focused on the impact on housing prices-

박 정 수·최 지 우·전 현 진·정 현 숙·성 주 한*

Park Jeong Soo·Choi Ji Woo·Jeon Hyeon Jin·Jeong Hyun Suk·Sung Joo Han

차 례

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적
2. 연구의 범위 및 방법

II. 주택가격의 이론적 근거 및 선행연구

1. 감염병과 주택가격
2. 주택가격 모형
3. 선행연구 검토 및 차별성

III. 감염병과 수도권과 부울경의 아파트 매매 가격 및 거시경제변수와의 관계

1. 수도권
2. 부울경

IV. 실증분석

1. 분석자료 및 변수의 정의
2. 기술통계분석
3. 실증분석 결과

V. 결 론

1. 연구결과의 요약
2. 시사점
3. 연구의 한계 및 향후 연구과제

<abstract>

<참고문헌>

ABSTRACT

1. CONTENTS

(1) RESEARCH OBJECTIVES

The purpose of this study is to examine whether infectious diseases such as H1N1 flu, MERS, and COVID-19 affect house prices, and to examine in detail how the money supply and interest rates in each epidemic period affect house prices.

(2) RESEARCH METHOD

This study employed the fixed effect model to achieve the major objectives of this study.

(3) RESEARCH FINDINGS

* 주 저 자 : 창신대학교 대학원 부동산경영학과 박사과정, qkrwjdt60@gmail.com
** 공동저자 : 창신대학교 대학원 부동산경영학과 박사과정
*** 공동저자 : 창신대학교 대학원 부동산경영학과 박사과정
**** 공동저자 : 창신대학교 대학원 부동산경영학과 박사과정
*****:교신저자 : 창신대학교 부동산금융학과 조교수, 부동산학박사, didier09@cs.ac.kr

The implications of this study are as follows. First, in the absence of empirical analysis related to the relationship between infectious diseases such as COVID-19 and housing prices, where there are few prior studies, this study will be highly suggestive at this point. Second, this study was possible because it built panel data that combined cross-sectional data and time series data, and it was possible to reflect macroeconomic characteristics and regional characteristics through the period of infectious diseases.

2. RESULTS

In conclusion, it was found that post-pandemic infectious diseases such as COVID-19 have different effects on housing prices in the metropolitan area and Seoul. While the H1N1 flu had a positive effect on the metropolitan area, it was judged that it had a negative impact on housing prices in Busan, Ulsan, and Gyeongnam. It is considered to have been influenced by It is judged that COVID-19 has had a positive impact on the metropolitan area, Busan, Ulsan, and Gyeongnam.

3. KEY WORDS

· Pandemic, COVID-19, Apartment Sale Price, Panel Data, Hausman Test, Fixed Effect Model

국문초록

본 연구의 목적은 감염병인 신종플루와 메르스, 그리고 COVID-19가 주택가격에 영향을 미치는지를 살펴보고, 이를 구체적으로 살펴보기 위해 각 감염병 시기에서 나타나는 통화량과 금리가 주택가격에 어떠한 영향을 미치는 지를 파악해본다. 마지막으로, 이러한 전염병에 따른 영향은 지역에 따라 다르게 나타나는데, 전체지역과 수도권, 부울경을 비교하여 살펴보고자 한다. 본 연구의 결과는 지금까지의 COVID-19 등 팬데믹 이후의 전염병이 수도권과 부울경의 주택가격에 다른 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. 신종플루는 수도권에 긍정적인 영향을 미친데 반해, 부울경의 주택가격에는 부정적인 영향을 미친 것으로 판단되었고, 메르스는 수도권의 주택가격에 부정적인 영향을 미친데 반해, 부울경의 주택가격에 긍정적인 영향을 보인 것으로 판단된다. COVID-19는 대략적으로 수도권과 부울경에 긍정적인 영향을 보인 것으로 판단된다.

핵심어 : 팬데믹, 코로나 바이러스, 아파트 매매가격, 패널데이터, 하우스만 검정, 고정효과모형

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

2019년 12월 중국 우한에서 시작된 COVID-19의 출현이 2020년 1월 20일 국내에 처음 들어왔고, 이러한 COVID-19가 확산됨에 따라 2020년 3월 11일 세계적 대유행인 팬데믹을 선언하게 되었다. 이로 인해 코로나19 이후 이전에 천천히 진행되고 있던 디지털화가 급격히 빨라지게 되었고, 경기회복에 대한 불확실성이 커짐에 따라 주택시장은 급격한 변화를 보이고 있다.

이러한 COVID-19에 의한 경기회복의 불확실성의 증가는 2020년 3월 16일 한국은행으로 하여금 기준금리를 1.25%에서 0.75%로 전격 인하하며 대한민국은 사상 첫 0%대 금리의 시대를 맞이하게 되었습니다. 특히, 금융통화위원회는 2020년 2월 27일 통화정책방향을 결정하면서 COVID-19가 전세계적으로 확산되면서 글로벌 경기 둔화에 대한 우려가 심화되었고, 이에 따라 금융통화위원회는 통화정책의 완화 정도를 확대해 금융시장의 변동성을 완화하고 성장과 물가에 대한 파급영향을 줄여나갈 필요가 있다고 판단하여 금리 인하의 배경을 설명하였다. 우리나라의 금리인하는 경기회복에 대한 불확실성이 상황을 반영하고 있다고 할 수 있다.

또한 신종 코로나바이러스 감염증(코로나19) 사태와 저금리 환경 속에서 통화량 증가폭이 사상 최대치를 나타냈다. 이로 인해 부동산과 주식시장으로 쏠리면서 부진한 실물경제와 달리 주택가격과 주가의 상승세가 커지고 있다. 2021년 들어서 경제에 대한 불확실성에 더해 앞으로 금리가 오를 것이란 전망이 나오면서 기업들이 낮은 비용으로 유동성을 확보하면서 더욱 더 통화량이 증가하게 되었다. 보통, 화폐수량이론에 의하면 통화량이 늘어날수록 자산의 가격은 상승한다는 것이다. 이로 인해 통화량의

증가는 주택가격을 상승하게 된다.

따라서 본 연구에서는 감염병인 신종플루와 메르스, 그리고 COVID-19가 주택가격에 영향을 미치는지를 살펴보고, 이를 구체적으로 살펴보기 위해 각 감염병 시기에서 나타나는 통화량과 금리가 주택가격에 어떠한 영향을 미치는지를 파악해본다. 마지막으로, 이러한 전염병에 따른 영향은 지역에 따라 다르게 나타나는데, 전체지역과 수도권, 부울경을 비교하여 살펴보고자 한다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구의 시간적 범위로 2007년 1월부터 2021년 7월까지 175개의 시계열 자료와 공간적 범위로 전체지역 131개의 시군구와 수도권 59개의 시군구, 부울경 27개 시군구의 지역인 횡단면 자료를 구축하여 패널데이터 전체지역은 21,813개, 수도권은 10,187개, 부울경은 4,511개의 자료를 통해 COVID-19 등 팬데믹 이후의 주택시장에 관한 연구를 진행하게 되었다.

본 연구의 분석을 함에 있어 적용한 자료로는 횡단면 데이터와 시계열 데이터가 결합된 패널 데이터(panel data)를 이용하여, 3단계 방법론을 적용하였는데, 1단계 하우스만 검정(Hausman test)을 통하여 고정효과모형과 확률효과모형 중에 어떤 모형이 더 적합한지를 차이를 통해 판단하였다. 2단계 고정효과모형과 확률효과모형 중 가장 적합한 하나의 모형을 하우스만 검정을 통해 선택하였다. 3단계 본 연구의 실증분석 결과에서 선택된 고정효과모형을 제시하였다.

II. 주택가격의 이론적 근거 및 선행 연구

1. 감염병과 주택가격

COVID-19라는 감염병이 세계적 대유행 즉, 팬데믹으로 발전함에 따라 사스, 신종플루, 메르스 등 이전의 감염병에 의해 수많은 인적, 물적으로 피해를 보았던 경험을 되살리게 된다.

인적으로는 많은 사람들이 감염병에 감염되어 사망하였고, 감염을 차단하고 감염자나 사망을 줄이기 위해 봉쇄정책을 하게 되었다. 이러한 정책들은 단기적으로 감염을 막거나 사망을 줄이는 효과가 있지만, 장기적으로 국민들에게 물적으로 경제적 손실을 초래하게 됨에 따라 경제적인 위험을 줄이기 위한 대책을 세우게 되었다.

이에 따라 정부는 감염병에 의해 경제적인 침체를 벗어나기 위해 통화정책을 완화하기 위해 통화량을 증가하려고 하였고, 금융시장의 불확실성이 증가함에 따른 변동성을 줄이기 위해 금리를 인하하는 정책을 추진하게 되었다. 이러한 경제적인 정책들은 자영업자들과 기업들을 보호하기 위한 것으로서, 이러한 정책들로 하여금 주택수요를 증가하게 만들어 주택시장도 활발하고 긍정적으로 변화하게 이끌고 있어 주택가격 상승에도 도움을 주고 있는 것으로 여겨진다.

2. 주택가격 모형

COVID-19 등 팬데믹 이후의 주택가격에 미치는 영향에 대해서 살펴보기 위해서, 이론적 근거로서 Dipasquale and Wheaton(1996)의 Dipasquale-Wheaton Model을 통해 본 논문의 모형을 제시하고, Geltner · Miller · Clayton · Elchholtz(2014)의 부동산 시스템(real estate system)을 통해 본 연구를 뒷받침할 수 있을 것이다.

Dipasquale과 Wheaton(1996)의 Dipasquale-Wheaton Model은 부동산시장을 공간시장(Space Market)과 자산시장(Asset Market)으로 구분하고, 시간에 따라 단기와 장기에 따라 구분됨으로서, 4분면으로 시장을 구분하여 설명하고 있다. 공간시장은 1사분면(단기)과 4사분면

(장기)이고, 자산시장은 2사분면(단기)과 3사분면(장기)으로 부동산시장을 4개의 구분된 시장으로 설명하고 있다. 1사분면은 단기적인 공간시장 의미하는 것으로, 임대시장의 수급 상황 및 수요의 크기에 따라 임대료의 결정에 영향을 미친다. 이때 수요의 크기는 사회적, 경제적 요인으로 정해지는 임대료를 바탕으로 수요와 공급이 일치되는 수준에서 결정되지만, 또한 기대심리도 임대료에 영향을 미친다고 볼 수 있다. 2사분면에서는 1사분면에서 결정된 임대료는 자본환원율(cap rate)와 같은, 이자율로 할인한 값으로 자산시장에서 매매가격 또는 매매가치가 형성된다. 3사분면에서는 주변의 매매가격 또는 매매가치가 상승하면 건설업자는 비싼 가격에 분양을 할 수 있기 때문에 건설을 통해 공급을 증가하게 된다. 4사분면에서는 3사분면의 공급의 증가로 수요가 충족되지 않을 경우 미분양의 증가로 재고가 증가하게 된다. 다시 4사분면의 미분양의 증가는 1사분면에 공급의 증가로 나타나 임대료의 하락으로 나타나게 되어 수요와 공급이 균형을 찾아가는 과정이라고 볼 수 있다.

Geltner · Miller · Clayton · Elchholtz (2014)의 부동산 시스템(real estate system)은 Dipasquale과 Wheaton(1996)의

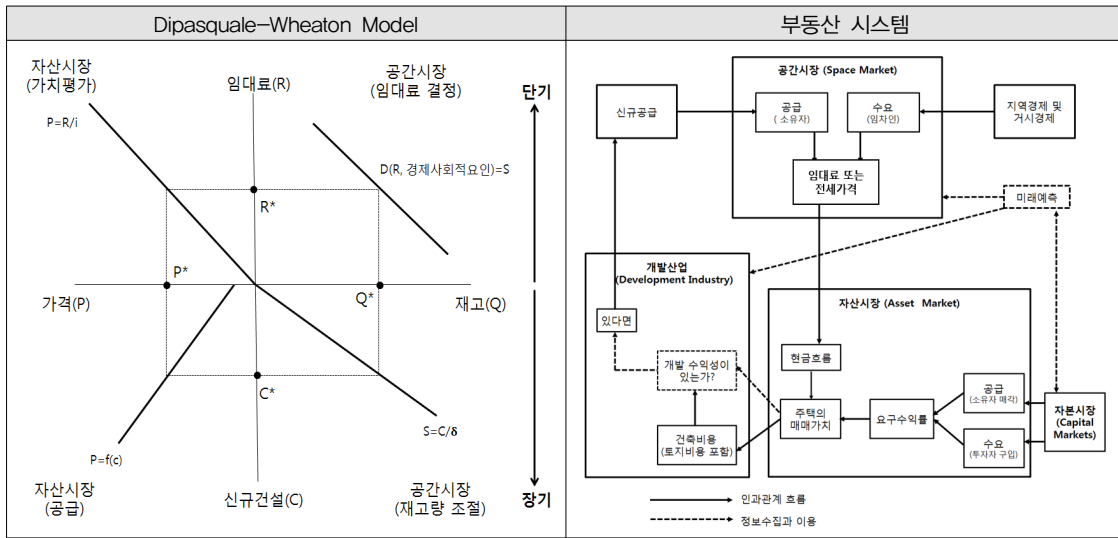
Dipasquale-Wheaton Model을 뒷받침하는 하는 것으로, 임대차시장에 해당하는 공간시장(space market)과 매매시장에 해당하는 자산시장(asset market) 그리고 자산시장의 영향을 받는 개발산업(development industry)으로서, 각 부동산시장 부문의 시스템이 어떻게 서로 연계되어 있는지를 살펴보고, 거시경제와 지역경제 또는 국내외 자본시장의 외생변수들이 서로 어떠한 영향을 주고받는 지를 보여주는 시스템이라 할 것이다. 이러한 부동산 시스템은 공간시장의 수급조절을 통한 수요와 공급의 불균형을 수요와 공급을 균형상태로 유지해주게 된다.

위의 이론적 근거를 통해 주택시장에서는 주택의 투자패턴, 주택금융의 발전, 이러한 주택과 금융시장의 연결성을 통해 한국의 주택시

장에 나타나는 특성을 반영할 수 있다. 또한 이론적 근거를 통해 시장의 시장균형이 형성되는 과정을 임대료 결정→매매가격 결정→수요 변동→공급 변동→시장균형의 성립이라는 것을 보여준다. 따라서 이러한 주택시장 모형의 구축에서 다양한 변수간의 관계를 설정할 수 있다.

위의 이론적 근거를 기반으로, 본 연구인 COVID-19 등 팬데믹 이후의 주택가격에 미치는 영향을 이해할 수 있고, 공간시장과 자산시장의 여러 요인들이 아파트 매매가격과의 관련성을 통해 주택시장의 미래예측을 가능한 것으로 판단해볼 수 있다.

〈그림 1〉 주택가격 모형



자료 : Denise Dipasquale, William C. Wheaton(1996), Geltner · Miller · Clayton · Elchholtz(2014)

3. 선행연구 검토 및 차별성

본 연구는 COVID-19 등 팬데믹 이후의 주택가격에 미치는 영향에 관한 연구로서, 각각 다른 감염병 시기에 따라 거시경제특성과 지역 특성이 주택가격에 영향을 주었고, 지역에 따른 차이가 있는지를 살펴보고자 한다. 특히, 본 연구는 2004년부터 현재까지 국내 주택가격의 결과를 추정 또는 예측한 논문들이다.

본 연구와 관련된 부동산 특성에서 전세가격은 매매가격에 큰 영향을 주는 변수이다. 이러한 전세가격은 주택가격을 상승시키는 긍정적(+인 영향을 미치는 것으로, 이에 대한 선행연구들은 다음과 같다. 선행연구로는 차문중(2004), 권주안·김윤중·김경환·이한식(2005), 황상필·문소상·윤석현·최영일(2005), 권주안·김윤중·김경환·이한식(2006), 류지수(2007), 한동근(2008), 김용순·권치홍·이경애·이현림(2011), 성주한(2018) 등을

들 수 있다.

미분양에 대해서, 미분양은 매매가격에 부정적(-인 영향을 미치는 것으로서, 성주한(2018)의 연구에서는 지역 주택시장의 변화에 대해 살펴본 것으로, 서울시 아파트 매매가격에 가장 큰 영향을 주는 변수는 서울 아파트 전세 가격 변화율이고, 그 다음이 서울 미분양 변화율인 것으로 나타났다. 즉, 미분양이 많을수록 아파트 매매가격은 하락하는 것으로 나타났다.

아파트 매매거래량에 대해서 Denise Dipasquale, William C. Wheaton(1996)으로 설명하면, 매매가격이 높게 형성하면 매매거래량이 증가하여, 건설사가 주변지역의 매매가격 상승으로 인해 수익성과 수요가 증가한다고 판단하면, 신규건설을 할 것이다. 만약, 미분양이 증가할 경우, 수요가 뒷받침되지 않으면 전세가격이 하락함으로써 매매가격이 하락할 수 있다. 이러한 경우 아파트 매매거래량은 매매가격에

부(-)의 영향을 미칠 것이다. 하지만, 선행연구들인 이윤홍(2015)과 전해정(2019)의 연구에서는 주택가격에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 파악되었다.

거시경제변수 중 선행연구에서 주택가격에 가장 큰 영향을 미친 영향 요인은 금리인 것으로 파악되었다. 이러한 금리의 상승은 주택가격을 하락시키는 부정적(-)인 영향을 준 것으로 파악되었다. 특히, 이에 대한 연구로는 김경환·이한식(2004)과 김대우·최승남(2004), 이근영(2004), 조동철·성명기(2004), 차문중(2004), 권주안·김윤중·김경환·이한식(2005), 권주안·김윤중·김경환·이한식(2006), 김은성·이상호·김재준(2009) 등 이 이에 해당된다고 볼 수 있다.

경제성장률은 주택가격을 상승시키는 것으로, 정(+)의 영향을 주는 것으로 파악되었다. 이에 대한 연구로는 권주안·김윤중·김경환·이한식(2006), 한동근(2008) 등이 이에 해당된다.

아파트 인허가실적과 같은 공급은 주택가격을 하락시키는 것으로, 부(-)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 이에 대한 연구로는 류지수(2007)와 성주한(2018)의 연구들을 들 수 있다.

인구에 대해서 한동근(2008)은 광역시 주택가격 변화의 특징과 요인 분석의 연구에서 지역으로의 순인구유입도 주택가격에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

실업률의 대체변수로서, 황상필·문소상·윤석현·최영일(2005)은 한국은행 분기 거시계량 경제모형의 재구축에서 취업자수는 정(+)의 영향을 나타낸다고 하였다. 이는 실업률이 있는 경우 주택가격을 하락한다고 볼 수 있다.

감염병과 부동산시장의 관련 연구로는 양승철(2020)은 코로나 19 확산이 부동산시장에 미치는 영향을 예상하기 위해서 사회 및 경제에 대한 영향과 그에 따른 부동산시장의 변화를 문헌연구를 기초로 하였는데, 코로나 19 확산 방지를 위한 사람과 재화의 이동제한, 사회적 거리두기 등은 전반적인 경제 침체와 실업증가로 연결되었으며, 부동산시장에 부정적인 영향을

줄과 동시에 부동산시장의 변화를 유발할 것으로 예상된다. 윤성중(2021)의 연구로서 본 논문은 코로나19가 주택시장에 미친 영향을 분석하고 향후 전망을 살펴봄에 정부의 주택시장 정책대응을 검토하고 향후 정책 개선방안을 논의하고자 하였다. 코로나19의 경우 초기에는 봉쇄와 사회적 격리에 의해 부동산시장의 위축을 초래하였는데, 미래의 전망이 나아지면서 부동산시장도 활기를 찾을 것이라고 전망하고 있다. 전해정(2021)은 코로나-19가 주택매매가격에 양(+)의 영향을 미치는 것은 풍부한 유동성으로 인해 주택가격이 전체적으로 상승한 것 때문인 것으로 판단하였다.

본 연구와 선행연구와의 차별성은 첫째, 지금까지의 선행연구와는 달리, 패널데이터를 이용하여 전국 131개의 시군구의 아파트 매매가격에 영향을 미치는 요인을 살펴보는 데 큰 의미가 있는 것으로 판단된다. 둘째, 감염병 시기에 거시경제특성과 지역특성에 따른 주택가격에 미치는 영향에 관한 연구는 기존에 데이터가 구축되지 않은 상태에서 차별성 있는 실증연구라고 할 수 있다.

Ⅲ. 감염병과 수도권과 부울경의 아파트 매매가격 및 거시경제 변수와의 관계

1. 수도권

1) 감염병과 통화량(M2)에 따른 수도권의 아파트 매매가격 변화

감염병(신종플루, 메르스, COVID-19) 시기에 수도권(서울시, 경기도, 인천광역시)과 통화량(M2)이 아파트 매매가격에 어떠한 변화를 일으키는지를 <그림 2>를 통해서 살펴보았다.

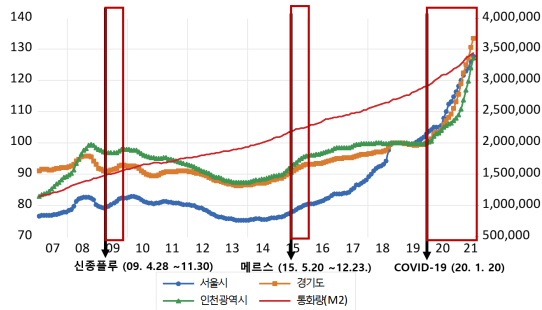
신종플루 시기(2009년 4월 28일~11월 30일)의 통화량(M2)의 증가에 따라 아파트 매매

가격이 상승한 것으로 파악되었다.

메르스 시기(2015년 5월 20일~12월 23일)의 통화량(M2)의 증가에 따라 아파트 매매가격이 상승한 것으로 파악되었다.

COVID-19 시기(2020년 1월 20일~2021년 7월 현재)의 통화량(M2)의 증가에 따라 아파트 매매가격이 다른 감염병 시기와는 달리 급격히 상승한 것으로 파악되었다.

〈그림 2〉 감염병과 통화량(M2)에 따른 수도권 아파트 매매가격 변화



자료 : 국민은행(2021), 한국은행(2021), 네이버(2021)

2) 감염병과 금리(회사채수익률)에 따른 수도권 아파트 매매가격 변화

감염병(신종플루, 메르스, COVID-19) 시기에 수도권(서울시, 경기도, 인천광역시)과 금리(회사채수익률)가 아파트 매매가격에 어떠한 변화를 일으키는지를 〈그림 3〉을 통해서 살펴보았다.

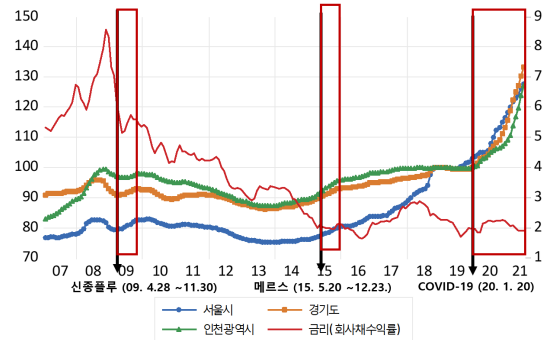
신종플루 시기(2009년 4월 28일~11월 30일)의 금리(회사채수익률)는 증가하고 있었고, 부산광역시의 아파트 매매가격만 상승하였고, 경상남도과 울산광역시의 아파트 매매가격은 정체되어 있는 현상을 보여주고 있다. 금리의 영향력이 없는 것으로 파악되었다.

메르스 시기(2015년 5월 20일~12월 23일)의 금리(회사채수익률)는 정체된 상황에서 울산광역시의 아파트 매매가격이 가장 크게 상승한 것으로 파악되었다.

COVID-19 시기(2020년 1월 20일~2021년 7월 현재)의 금리(회사채수익률)는 2020년 7월까지 증가하다가 2020년 9월부터 하락하기 시작하

였고, 금리가 하락하는 시점부터 서울시와 경기도, 인천광역시의 아파트 매매가격이 다른 감염병 시기와는 달리 급격히 상승한 것으로 파악되었다.

〈그림 3〉 감염병과 금리(회사채수익률)에 따른 수도권 아파트 매매가격 변화



자료 : 국민은행(2021), 한국은행(2021), 네이버(2021)

2. 부울경

1) 감염병과 통화량(M2)에 따른 수도권 아파트 매매가격 변화

감염병(신종플루, 메르스, COVID-19) 시기에 부울경(부산광역시, 울산광역시, 경상남도)과 통화량(M2)이 아파트 매매가격에 어떠한 변화를 일으키는지를 〈그림 4〉를 통해서 살펴보았다.

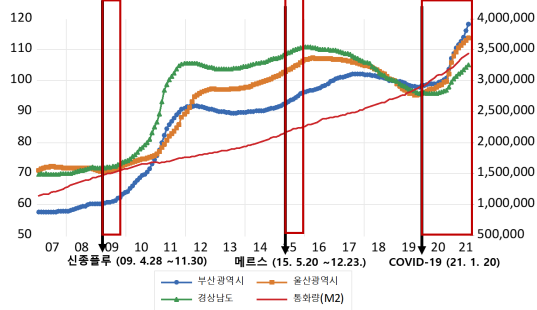
신종플루 시기(2009년 4월 28일~11월 30일)의 통화량(M2)의 증가에 따라 부산광역시의 아파트 매매가격만 상승하였고, 경상남도과 울산광역시의 아파트 매매가격은 정체되어 있는 현상을 보여주고 있다.

메르스 시기(2015년 5월 20일~12월 23일)는 통화량(M2)의 증가에 따라 아파트 매매가격이 상승한 것으로 파악되었고, 특히, 울산광역시의 아파트 매매가격의 상승이 가장 큰 것으로 파악되었다.

COVID-19 시기(2020년 1월 20일~2021년 7월 현재)는 통화량(M2)의 증가에 따라 아파트 매매가격이 다른 감염병 시기와는 달리 급격히 상승한 것으로 파악되었지만, 8개월 정도 정체된 상태를 보여주다가 2020년 9월부터 급격히

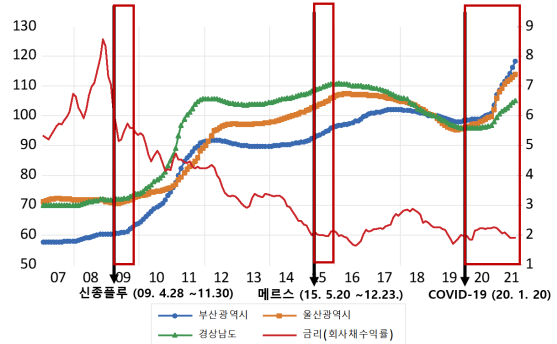
상승한 것으로 보인다. 특히, 부산광역시와 울산광역시의 상승세가 큰 것으로 파악되었다.

〈그림 4〉 감염병과 통화량(M2)에 따른 부울경의 아파트 매매가격 변화



자료 : 국민은행(2021), 한국은행(2021), 네이버(2021)

〈그림 5〉 감염병과 금리(회사채수익률)에 따른 부울경의 아파트 매매가격 변화



자료 : 국민은행(2021), 한국은행(2021), 네이버(2021)

2) 감염병과 금리(회사채수익률)에 따른 수도권 아파트 매매가격 변화

감염병(신종플루, 메르스, COVID-19) 시기에 부울경(부산광역시, 울산광역시, 경상남도)과 금리(회사채수익률)가 아파트 매매가격에 어떠한 변화를 일으키는지를 〈그림 5〉를 통해서 살펴보았다.

신종플루 시기(2009년 4월 28일~11월 30일)의 금리(회사채수익률)는 증가하고 있었고, 부산광역시의 아파트 매매가격만 상승하였고, 경상남도과 울산광역시의 아파트 매매가격은 정체되어 있는 현상을 보여주고 있다. 금리의 영향력이 없는 것으로 파악되었다.

메르스 시기(2015년 5월 20일~ 12월 23일)의 금리(회사채수익률)는 정체된 상황에서 울산광역시의 아파트 매매가격이 가장 크게 상승한 것으로 파악되었다.

COVID-19 시기(2020년 1월 20일~2021년 7월 현재)의 금리(회사채수익률)는 2020년 7월까지 증가하다가 2020년 9월부터 하락하기 시작하였고, 금리가 하락하는 시점부터 서울시와 경기도, 인천광역시의 아파트 매매가격이 다른 감염병 시기와는 달리 급격히 상승한 것으로 파악되었다.

IV. 실증분석

1. 분석자료 및 변수의 정의

본 연구의 분석에 사용된 자료는 지역적으로 전국의 131개와 수도권 59개, 부울경 27개 시군구의 횡단면 자료를 구축하였다. 그리고 시기로는 2007년 1월부터 2021년 7월까지 175개의 시계열 자료를 구축하였으며, 횡단면 자료와 시계열 자료를 합친 패널데이터로 COVID-19 등 팬데믹 이후의 주택시장에 관한 연구를 하고자 하였다.

전체 표본은 21,813개이고, 지역으로 수도권은 10,187개, 부울경은 4,511개의 표본을 이용하여 분석하였다. 최종 분석을 위한 종속변수는 각 시군구의 아파트 매매가격과 독립변수는 부동산 특성으로 아파트 전세가격, 아파트 미분양, 아파트 매매거래량을 구축하였고, 감염병 시기 × 거시경제특성(통화량(M2), 금리(회사채수익률))와 감염병 시기 × 지역특성(전체 지역, 수도권, 부울경)을 제시하였다.

그리고 데이터에 오류가 있거나 이상한 값(특이치), 결측값이 있는 가구를 제외하였다. 변수의 정의는 〈표 1〉 변수의 정의를 살펴보면 다음과 같다.

〈표 1〉 변수의 정의

구분	변수명	설명	측정방법	출처	
종속변수	아파트 매매가격	아파트전세가격	아파트 매매가격지수 (2019년 1월 100 기준)	국민은행	
부동산특성	아파트 전세가격	아파트매매가격	아파트 전세가격지수 (2019년 1월 100 기준)	국민은행	
	아파트 미분양	아파트미분양	아파트 미분양수 (건수)	국토통계누리	
	아파트 매매거래량	아파트매매거래량	아파트 매매거래량 (건수)	국토통계누리	
	신종플루	신종플루가 완성한 시기	더미변수(신종플루인 경우=1, 아닌 경우=0)	네이버	
감염병시기 × 거시경제특성	신종플루 × M2	신종플루와 통화량(M2)의 상호작용	더미변수(신종플루와 통화량(M2)의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	한국은행	
	신종플루 × 회사채수익률	신종플루와 금리(회사채수익률)의 상호작용	더미변수(신종플루와 금리(회사채수익률)의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	한국은행	
	메르스	메르스가 완성한 시기	더미변수(메르스인 경우=1, 아닌 경우=0)	네이버	
	메르스 × M2	메르스와 통화량(M2)의 상호작용	더미변수(메르스와 통화량(M2)의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	한국은행	
	메르스 × 회사채수익률	메르스와 금리(회사채수익률)의 상호작용	더미변수(메르스와 금리(회사채수익률)의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	한국은행	
	COVID-19	COVID-19가 완성한 시기	더미변수(COVID-19인 경우=1, 아닌 경우=0)	네이버	
	COVID-19 × M2	COVID-19와 통화량(M2)의 상호작용	더미변수(COVID-19와 통화량(M2)의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	한국은행	
	COVID-19 × 회사채수익률	COVID-19와 금리(회사채수익률)의 상호작용	더미변수(COVID-19와 금리(회사채수익률)의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	한국은행	
	독립변수	신종플루 × 서울시	신종플루와 서울시의 상호작용	더미변수(신종플루와 서울시의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	네이버
		신종플루 × 경기도	신종플루와 경기도의 상호작용	더미변수(신종플루와 경기도의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	네이버
신종플루 × 인천광역시		신종플루와 인천광역시의 상호작용	더미변수(신종플루와 인천광역시의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	네이버	
신종플루 × 부산광역시		신종플루와 부산광역시의 상호작용	더미변수(신종플루와 부산광역시의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	네이버	
신종플루 × 울산광역시		신종플루와 울산광역시의 상호작용	더미변수(신종플루와 울산광역시의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	네이버	
신종플루 × 경상남도		신종플루와 경상남도의 상호작용	더미변수(신종플루와 경상남도의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	네이버	
메르스 × 서울시		메르스와 서울시의 상호작용	더미변수(메르스와 서울시의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	네이버	
메르스 × 경기도		메르스와 경기도의 상호작용	더미변수(메르스와 경기도의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	네이버	
메르스 × 인천광역시		메르스와 인천광역시의 상호작용	더미변수(메르스와 인천광역시의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	네이버	
메르스 × 부산광역시		메르스와 부산광역시의 상호작용	더미변수(메르스와 부산광역시의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	네이버	
메르스 × 울산광역시		메르스와 울산광역시의 상호작용	더미변수(메르스와 울산광역시의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	네이버	
메르스 × 경상남도		메르스와 경상남도의 상호작용	더미변수(메르스와 경상남도의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	네이버	
COVID-19 × 서울시		COVID-19와 서울시의 상호작용	더미변수(COVID-19와 서울시의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	네이버	
COVID-19 × 경기도		COVID-19와 경기도의 상호작용	더미변수(COVID-19와 경기도의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	네이버	
COVID-19 × 인천광역시		COVID-19와 인천광역시의 상호작용	더미변수(COVID-19와 인천광역시의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	네이버	
COVID-19 × 부산광역시		COVID-19와 부산광역시의 상호작용	더미변수(COVID-19와 부산광역시의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	네이버	
COVID-19 × 울산광역시		COVID-19와 울산광역시의 상호작용	더미변수(COVID-19와 울산광역시의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	네이버	
COVID-19 × 경상남도		COVID-19와 경상남도의 상호작용	더미변수(COVID-19와 경상남도의 상호작용인 경우=1, 아닌 경우=0)	네이버	

2. 기술통계분석

본 연구에서는 전체인 경우와 수도권인 경우, 부울경인 경우를 구분하여 기술통계분석을 하였다.

종속변수인 아파트 매매가격에 대해서 살펴 보면, 전체인 경우 아파트 매매가격은 2019년 1월

을 기준으로 지수를 100으로 산정할 경우, 90.932로 수도권인 경우 91.765보다는 낮고, 부울경인 경우 90.517보다는 큰 것으로 파악되었다. 이러한 결과는 부울경과 비교하여 수도권의 매매가격의 평균이 더 큰 것으로 판단되었다.

그리고 나머지 변수들에 대해서는 아래 <표 2> 기술통계량을 통해 살펴보고자 한다.

<표 2> 기술통계량

구분		전체인 경우(21,813개)		수도권인 경우(10,187개)		부울경인 경우(4,511개)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
종속변수	아파트 매매가격	90.932	13.620	91.765	11.896	90.517	15.425
부동산 특성	아파트 전세가격	86.692	16.679	84.007	17.346	90.090	15.627
	아파트 미분양	472.692	940.245	309.467	788.406	533.666	881.096
	아파트매매거래량	387.647	363.384	373.193	356.700	346.170	314.343
감염병 시기 × 거시경제 특성	신종플루	0.045	0.206	0.046	0.209	0.044	0.206
	신종플루 × M2	67682.170	313633.700	69255.700	317095.100	67412.590	313065.100
	신종플루 × 회사채수익률	0.244	1.131	0.250	1.144	0.243	1.129
	메르스	0.045	0.208	0.046	0.209	0.045	0.207
	메르스 × M2	100002.100	459921.300	100871.300	461812.100	99182.610	458175.100
	메르스 × 회사채수익률	0.092	0.423	0.093	0.425	0.091	0.421
	코로나19	0.114	0.317	0.110	0.313	0.114	0.318
	코로나19 × M2	360006.900	1007394.000	348983.300	993813.900	360653.300	1008271.000
	코로나19 × 회사채수익률	0.236	0.661	0.229	0.652	0.236	0.662
감염병 시기 × 지역	신종플루 × 서울시	0.009	0.095	0.020	0.139	-	-
	신종플루 × 경기도	0.009	0.097	0.020	0.141	-	-
	신종플루 × 인천광역시	0.003	0.050	0.005	0.074	-	-
	신종플루 × 부산광역시	0.005	0.074	-	-	0.027	0.161
	신종플루 × 울산광역시	0.002	0.043	-	-	0.009	0.094
	신종플루 × 경상남도	0.002	0.043	-	-	0.009	0.094
	메르스 × 서울시	0.009	0.095	0.020	0.139	-	-
	메르스 × 경기도	0.009	0.097	0.020	0.141	-	-
	메르스 × 인천광역시	0.003	0.050	0.005	0.074	-	-
	메르스 × 부산광역시	0.006	0.074	-	-	0.027	0.162
	메르스 × 울산광역시	0.002	0.043	-	-	0.009	0.094
	메르스 × 경상남도	0.002	0.043	-	-	0.009	0.095
	코로나19 × 서울시	0.022	0.146	0.047	0.211	-	-
	코로나19 × 경기도	0.023	0.148	0.048	0.215	-	-
	코로나19 × 인천광역시	0.007	0.083	0.015	0.121	-	-
	코로나19 × 부산광역시	0.014	0.117	-	-	0.067	0.251
	코로나19 × 울산광역시	0.004	0.066	-	-	0.021	0.144
코로나19 × 경상남도	0.005	0.072	-	-	0.025	0.157	

3. 실증분석 결과

패널데이터를 통해 본 연구의 실증분석을 하기 위한 적합한 모형을 제시하는 데 있어 3단계의 단계적인 접근을 하여야 한다. 1단계는 고정효과 모형과 확률효과모형의 차이를 통해 어떠한 모형이 더 모형으로 적합한지를 하우스만 검정(Hausman test)을 통해 판단하였다. 2단계는 고정효과모형과 확률효과모형의 차이를 통해 살펴본 하우스만 검정을 통해 고정효과모형과 확률효과모형 중 어떠한 모형이 더 적합한지를 살펴보고, 적합한 모형으로 각 지역에 따라 고정효과모형과 확률효과모형을 달리 적용하고자 하였다. 3단계는 본 실증분석 결과를 통해 전체지역과 수도권, 부울경의 각 4개의 모형에 하우스만 검정에서 나온 결과를 통해 고정효과모형(FE)과 확률효과모형(RE) 중 하나를 선택하여 실증분석하고자 한다.

그러면 3단계를 통한 분석결과를 차례로 살펴보면 다음과 같다. 1단계에서 전체인 경우와 수도권인 경우, 부울경인 경우에서 각 4개의 모형(1모

형 전체모형, 2모형 신종플루 모형, 3모형 메르스 모형, 4모형 COVID-19 모형)에 대한 하우스만 검정을 사용하였다. 특히, 가정이 성립한다면, 고정효과모형(FE) 추정량과 확률효과모형(RE) 추정량이 모두 일치추정량을 보이기 때문에 서로 유사한 결과를 가져오게 될 것이다. 하지만 가정이 성립하면 확률효과모형(RE) 추정량은 고정효과모형(FE) 추정량과 일치추정량이 되지 못하기 때문에 추정결과에 체계적 차이(system different)가 존재하게 된다. 이때 추정모형 선택에 관한 가설검정이 하우스만 검정이다.

2단계는 분석결과에서 하우스만 검정의 귀무가설이 기각되면 고정효과모형이 타당하고 귀무가설이 채택되면 확률효과모형이 타당한 것이다. <표 3> 하우스만 검정 결과에서는 전체지역과 수도권, 부울경의 각 4개의 모형의 유의확률이 Prob>chi2 = 0.0000으로서 유의수준 0.01보다 작으므로 귀무가설 기각으로 고정효과모형(FE)이 적절하다고 판단하였다.

<표 3> 하우스만 검정 결과

모형		하우스만 검정 (Hausman test)		
		b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg Test: Ho: difference in coefficients not systematic chi2 = (b-B)/[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)		
전체	모형1 전체	chi2(18) = 398.56	Prob>chi2 = 0.000	고정효과모형(FE)
	모형2 신종플루	chi2(9) = 359.87	Prob>chi2 = 0.000	고정효과모형(FE)
	모형3 메르스	chi2(9) = 381.76	Prob>chi2 = 0.000	고정효과모형(FE)
	모형4 코로나19	chi2(10) = 319.58	Prob>chi2 = 0.000	고정효과모형(FE)
수도권	모형1 전체	chi2(8) = 212.51	Prob>chi2 = 0.000	고정효과모형(FE)
	모형2 신종플루	chi2(5) = 191.60	Prob>chi2 = 0.000	고정효과모형(FE)
	모형3 메르스	chi2(5) = 176.72	Prob>chi2 = 0.000	고정효과모형(FE)
	모형4 코로나19	chi2(6) = 226.20	Prob>chi2 = 0.000	고정효과모형(FE)
부울경	모형1 전체	chi2(11) = 44.07	Prob>chi2 = 0.000	고정효과모형(FE)
	모형2 신종플루	chi2(5) = 36.56	Prob>chi2 = 0.000	고정효과모형(FE)
	모형3 메르스	chi2(5) = 37.91	Prob>chi2 = 0.000	고정효과모형(FE)
	모형4 코로나19	chi2(6) = 44.73	Prob>chi2 = 0.000	고정효과모형(FE)

3단계는 위에서 하우스만 검정 결과 지역에 대한 각각의 모든 모형이 고정효과모형(FE)으로 결정됨에 따라 이를 통해 분석하고자 한다.

COVID-19 등 팬데믹 이후의 부동산시장에 관한 연구로서, 수도권(서울, 경기, 인천)과 부울경(부산, 울산, 경남)의 세계적 대유행(팬

데믹)을 일으킨 감염병이 주택가격에 미치는 영향을 연구하고자 하였다. 이 연구를 통해서 종속변수로는 아파트 매매가격을 제시하였고, 독립변수로는 부동산특성과 감염병 시기 × 거시경제특성(상호작용), 감염병 시기(상호작용) × 지역 을 제시하여 주택가격에 어떠한 영향을 미치는지를 살펴보고자 하였다. 그리고 본 연구에서는 지역적으로 전체지역, 수도권, 부울경 3개의 지역으로 나누고, 전체모형과 부분모형으로서 신종플루모형, 메르스모형, COVID-19모형의 각 4개의 모형을 통해 3개의 구분된 지역에 따른 12개의 모형을 제시하였다.

1) 전체지역

우선, 전체지역의 고정효과모형 분석결과를 살펴보면, 모형 1인 전체모형과 모형 2 신종플루모형, 모형 3인 메르스 모형, 모형 4인 COVID-19 모형 모두 부동산 특성이 모형 1부터 모형 4까지 통계적으로 유의한 영향을 미치는데, 아파트 전세가격은 아파트 매매가격에 99% 신뢰수준에서 통계적으로 유의한 것으로, 정(+)의 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 그리고 아파트 미분양은 아파트 매매가격에 99% 신뢰수준에서 통계적으로 유의한 것으로 부(-)의 영향을 미치는 것으로 파악되었으며, 아파트 매매거래량은 아파트 매매가격에 99% 신뢰수준에서 통계적으로 유의한 부(-)의 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 이는 위에서 우리가 살펴본, Dipasquale and Wheaton(1996)과 선행연구 결과를 통해 추론이 가능한 것으로 본다.

감염병 시기 × 거시경제특성(상호작용)에서 모형 1인 전체지역은 신종플루와 메르스는 주택가격에 영향을 미치지 못한 것으로 파악되었다. 하지만, 코로나19는 주택가격에 통계적으로 99% 신뢰수준에서 정(+)의 영향을 미친 것으로 파악되었다. 또한 코로나19 × M2는 주택가격에 긍정적인 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 이것은 모형 2 신종플루 모형과 모형 3 메르스모형, 모형 4 COVID-19모형과 같은 결과를 보여주는 것으로 파악되었다. 따라서 전체지역

에서는 신종플루와 메르스는 큰 영향을 미치지 못하였지만, COVID-19의 영향은 주택가격에 긍정적인 영향을 미친 것으로 파악되었다. 이러한 결과는 전해정(2021)의 연구를 통해 COVID-19 시기에 풍부한 유동성에 의해 주택가격이 상승한 것으로 파악된다.

감염병 시기 × 지역(상호작용)에서 모형 1 전체모형과 모형 2 신종플루 모형에서 신종플루가 왕성한 시기(2009년 4월 28일 ~ 11월 30일)에 수도권의 서울과 경기도, 그리고 인천은 주택가격에 정(+)의 영향을 미친 반면, 부울경의 부산, 울산, 경남의 경우에는 부정적인 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 이러한 결과는 수도권인 서울과 경기도, 인천광역시에 신종플루 시기인 2009년 4월부터 11월까지의 주택가격이 상승하는 시기였기 때문에 <그림 2>를 통해서 확인할 수 있다. 특히, 이 시기는 금융위기의 불확실성에 따른 급격한 금리의 하락을 통해 잠시나마 주택가격이 상승한 현상을 보이는 시기이다.

모형 1 전체지역과 모형 3 메르스 모형에서 메르스가 왕성한 시기(2015년 5월 20일 ~ 12월 23일)에 서울과 경기도, 그리고 인천은 주택가격에 부(-)의 영향을 미친 반면, 부울경의 울산과 경남은 주택가격에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 판단되었다. 특히, 앞의 <그림 2>와 <그림 3>을 보면, 전체지역으로서 수도권과 부울경을 제외한 다른 지역이 기준변수로서, 수도권의 주택가격이 상승하는 현상을 보임에도 불구하고 부(-)의 영향이 나온 것은 기준변수보다는 수도권의 주택가격이 증가한 것이 아니기 때문이다. 반면에, 부울경의 경우는 기준변수보다 크게 상승하였기 때문에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 판단되었다.

모형 1 전체모형과 모형 4 COVID-19 모형에서 COVID-19가 왕성한 시기(2020년 1월 20일 ~ 2021년 7월 현재까지)에 서울과 경기도는 주택가격에 정(+)의 영향을 미치는데 반면, 인천은 부(-)의 영향을 미치는 것으로 판단

되었다. 그리고 부울경의 부산과 경남은 정(+)
의 영향을 미치는 데 반해, 경남은 주택가격에
부(-)의 영향을 주는 것으로 판단된다. 이러한
결과는 COVID-19로 인한 불확실성으로 인해
통화량의 증가와 금리의 하락이 수도권과 부울
경 중 부산광역시와 울산광역시에도 주택가격

에 정(+)
의 영향을 미친 것으로 파악된다. 특
히, 경남은 부산광역시와 울산광역시에 비해 주
택가격의 상승이 크지 않음에 따라 통계적으로
유의하지 않았지만, <그림 4>와 <그림 5>를
보면 주택가격이 약간 상승한 것을 알 수 있다.

<표 4> 전체지역의 고정효과모형 분석결과

변수명		모형 1		모형 2		모형 3		모형 4	
		전체(FE) 모형		신종플루(FE) 모형		메르스(FE) 모형		코로나19(FE) 모형	
		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.	
부동산 특성	아파트 전세가격	0.532	***	0.597	***	0.589	***	0.514	***
	아파트 미분양	-0.002	***	-0.002	***	-0.002	***	-0.002	***
	아파트매매거래량	-0.006	***	-0.006	***	-0.006	***	-0.007	***
감염병 시기 × 거시경제 특성	신종플루	-1.249		3.314		-		-	
	신종플루 × M2	0.000		0.000		-		-	
	신종플루 × 회사채수익률	0.882		0.867		-		-	
	메르스	-9.405		-		-8.422		-	
	메르스 × M2	0.000		-		0.000		-	
	메르스 × 회사채수익률	0.566		-		0.605		-	
	코로나19	47.716	***	-		-		48.446	***
	코로나19 × M2	0.000	***	-		-		0.000	***
코로나19 × 회사채수익률	-0.516		-		-		-0.589		
감염병 시기 × 지역	신종플루 × 서울시	13.436	***	13.087	***	-		-	
	신종플루 × 경기도	15.667	***	16.073	***	-		-	
	신종플루 × 인천광역시	15.573	***	15.759	***	-		-	
	신종플루 × 부산광역시	-4.639	***	-4.988	***	-		-	
	신종플루 × 울산광역시	-2.235	**	-2.261	*	-		-	
	신종플루 × 경상남도	-5.323	***	-4.744	***	-		-	
	메르스 × 서울시	-12.673	***	-		-14.210	***	-	
	메르스 × 경기도	-10.020	***	-		-10.908	***	-	
	메르스 × 인천광역시	-7.866	***	-		-8.296	***	-	
	메르스 × 부산광역시	0.747		-		0.760		-	
	메르스 × 울산광역시	3.114	**	-		3.190	***	-	
	메르스 × 경상남도	1.430	***	-		2.112	*	-	
	코로나19 × 서울시	8.687	***	-		-		9.056	***
	코로나19 × 경기도	0.691	*	-		-		0.636	
	코로나19 × 인천광역시	-1.870	***	-		-		-2.022	***
	코로나19 × 부산광역시	2.726	***	-		-		3.036	***
	코로나19 × 울산광역시	-1.026		-		-		-1.113	
	코로나19 × 경상남도	-5.926	***	-		-		-5.779	***
Constant		47.344	***	42.368	***	43.221	***	49.138	***
sigma_u		5.883		5.594		5.765		6.141	
sigma_e		6.632		7.198		7.271		6.995	
rho		.440		.377		.386		.435	
Observations		21,813		21,813		21,813		21,813	
R ²	within	0.706		0.660		0.653		0.672	
	between	0.460		0.316		0.487		0.418	
	overall	0.569		0.550		0.534		0.527	
F		1611.29		3497.50		3391.83		3153.88	
Prob > F		0.000		0.000		0.000		0.000	

*, **, *** : 각 유의확률 10%, 5%, 1%에서 유의함.

2) 수도권

수도권의 고정효과모형을 통한 분석 결과를 살펴보면, 모형 1인 전체모형과 모형 2 신종플루 모형, 모형 3인 메르스 모형, 모형 4인 COVID-19 모형 모두 부동산 특성이 모형 1부터 모형 4까지 통계적으로 유의한 영향을 미치는데, 아파트 전세가격은 아파트 매매가격에 99% 신뢰수준에서 정(+)의 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 그리고 아파트 미분양은 아파트 매매가격에 99% 신뢰수준에서 부(-)의 영향을 미치는 것으로 파악되었으며, 아파트 매매 거래량은 아파트 매매가격에 99% 신뢰수준에서 부(-)의 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 이에 대한 결과 해석은 전체지역과 같은 해석으로 살펴볼 수 있다.

감염병 시기 × 거시경제특성(상호작용)에서 모형 1인 전체모형은 신종플루와 메르스는 주택가격에 통계적으로 영향을 미치지 못한 것으로 파악되었다. 하지만, COVID-19는 주택가격에 통계적으로 유의한 것으로서, 99% 신뢰수준에서 정(+)의 영향을 미친 것으로 파악되었다. 또한 코로나19 × M2도 주택가격에 긍정적인 영향을 미치는 것을 <표 5>를 통해 확인할 수 있다. 이러한 결과는 모형 4인 COVID-19 모형과 같은 결과를 보여주는 것으로, COVID-19 시기의 통화량의 증가는 결국, 주택가격의 상승과 직접적인 연결이 되어 있다는 것을 보여주는 단면이다. 그리고 코로나19 × 회사채수익률은 주택가격에 부정적인 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 이러한 결과는 한국은행이 COVID-19라는 감염병으로 인해 현재는 물론 미래에 대해 불확실성이 크다고 여김에 따른 조치로 금리하락이 결국에는 주택가격의 상승으로 나타난 것을 알 수 있다.

따라서 수도권을 종합적으로 판단해보면, 수도권의 전체모형에서는 신종플루와 메르스는 큰 영향을 미치지 못하였지만, COVID-19의 영

향을 미친 시기에는 주택가격이 상승하였고, 특히, 통화량의 증가와 금리의 하락이 주택가격을 상승시키는 것으로 파악되었다.

감염병 시기 × 지역(상호작용)에서 모형 1 전체모형과 모형 2 신종플루 모형에서 신종플루가 왕성할 시기에 인천광역시를 기준변수로 할 때, 서울시는 주택가격에 99% 신뢰수준에서 부(-)의 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 특히, 경기도의 경우에는 모형 1에서만 주택가격에 부정적인 영향을 미칠 뿐 모형 2에서는 유의하지 않은 것으로 파악되었다. 모형 1 전체모형과 모형 3 메르스 모형에서 메르스가 왕성할 시기에 인천광역시를 기준변수로 할 때, 서울은 주택가격에 부(-)의 영향을 미친 반면, 경기도는 유의하지 않은 것으로 파악되었다. 모형 1 전체모형과 모형 4 COVID-19 모형에서 COVID-19가 왕성할 시기에 인천광역시를 기준변수로 할 경우, 서울과 경기도는 정(+)의 영향을 주는 것으로 판단되었다. 종합적으로, 이러한 결과는 신종플루 시기에 인천광역시가 서울시와 경기도의 주택가격보다는 높은 것으로, 인천광역시 기준으로 볼 때 서울시와 경기도의 주택가격은 상대적으로는 부(-)의 영향으로 볼 수 있다. 특히, 서울시의 주택가격은 경기도의 주택가격 보다도 더 낮은 것으로 파악되었다. 또한 메르스 시기에는 인천광역시의 주택가격이 가장 큰 것으로, 서울시의 주택가격과는 큰 차이를 보이고 있고, 경기도와는 차이가 거의 없는 것으로 보인다. 이로 인해 인천광역시를 기준으로 볼 때, 서울시의 주택가격은 통계적으로 부(-)의 영향을 미치는 것으로 판단되었다. 그리고 COVID-19 시기에는 서울시와 경기도, 인천광역시의 주택가격이 모두 급격히 상승한 시기로, 서울시 > 경기도 > 인천광역시의 순서로 주택가격이 높은 것으로 파악되었고, 인천광역시보다는 서울시와 경기도 모두 주택가격이 높게 나온 것을 보면, 서울시와 경기도의 긍정적인 영향을 알 수 있다.

〈표 5〉 수도권 지역의 고정효과모형 분석결과

변수명		모형 1		모형 2		모형 3		모형 4	
		전체(FE) 모형		신종플루(FE) 모형		메르스(FE) 모형		코로나19(FE) 모형	
		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.	
부동산 특성	아파트 전세가격	0,216	***	0,387	***	0,373	***	0,188	***
	아파트 미분양	-0,001	***	-0,002	***	-0,002	***	-0,001	***
	아파트매매거래량	-0,007	***	-0,008	***	-0,007	***	-0,007	***
감염병 시기 × 거시경제 특성	신종플루	2,234		21,989		-		-	
	신종플루 × M2	0,000		0,000		-		-	
	신종플루 × 회사채수익률	1,515		1,678		-		-	
	메르스	-23,014		-		-11,200		-	
	메르스 × M2	0,000		-		0,000		-	
	메르스 × 회사채수익률	-2,044		-		-2,026		-	
	코로나19	104,190	***	-		-		107,116	***
	코로나19 × M2	0,000	***	-		-		0,000	***
	코로나19 × 회사채수익률	-6,441	***	-		-		-6,541	***
감염병 시기 × 지역	신종플루 × 서울시	-3,927	***	-3,939	***	-		-	
	신종플루 × 경기도	-1,880	**	-0,937		-		-	
	신종플루 × 인천광역시	-		-		-		-	
	메르스 × 서울시	-4,356	***	-		-5,836	***	-	
	메르스 × 경기도	-1,099		-		-1,998		-	
	메르스 × 인천광역시	-		-		-		-	
	코로나19 × 서울시	13,548	***	-		-		14,265	***
	코로나19 × 경기도	3,977	***	-		-		4,217	***
	코로나19 × 인천광역시	-		-		-		-	
Constant		74,685	***	62,454	***	63,915	***	76,905	***
sigma_u		6,869		6,629		6,414		7,044	
sigma_e		6,204		8,322		8,269		6,402	
rho		.544		.388		.376		.548	
Observations		10,187		10,187		10,187		10,187	
R ²	within	0,621		0,467		0,475		0,606	
	between	0,327		0,225		0,232		0,356	
	overall	0,480		0,341		0,340		0,455	
F		821,58		734,19		759,85		1545,00	
Prob > F		0,000		0,000		0,000		0,000	

*, **, *** : 각 유의확률 10%, 5%, 1%에서 유의함.

3) 부울경

부울경의 고정효과모형 분석결과를 살펴보면, 모형 1인 전체모형과 모형 2 신종플루 모형, 모형 3인 메르스 모형, 모형4인 COVID-19 모형 모두 부동산 특성이 모형 1부터 모형 4까지 통계적으로 유의한 영향을 미치는데, 아파트 전세가격은 아파트 매매가격에 99% 신뢰수준에서 정(+)의 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 그리고 아파트 미분양은 아파트 매매가격에 99% 신뢰수준에서 부(-)의 영향을 미치는 것으로 파악되었으며, 아파트 매매거래량은 아파트 매매가격에 99% 신뢰수준에서 부(-)의 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 이에 대한 결과 해석은 전체지역, 수도권과 같은 해석으로 파악해볼 수 있다.

감염병 시기 × 거시경제특성(상호작용)에서 모형 1인 전체모형과 모형 2인 신종플루 모형에서 신종플루는 주택가격에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 판단되었다. 모형 1인 전체모형과 모형 3인 메르스 모형에서 메르스는 주택가격에 부정적인 영향을 미치지 만, 메르스가 왕성한 시기에 통화량이 증가하면 주택가격에 긍정적인 영향으로 바뀌는 것을 알 수 있다. 모형 1인 전체모형과 모형 4인 COVID-19 모형에서 COVID-19가 왕성한 시기에 COVID-19는 주택가격에 통계적으로 99% 신뢰수준에서 정(+)의 영향을 미친 것으로 파악되었다. 특히, 전체지역과 수도권에서와 같이, COVID-19 시기에 통화량의 증가는 주택가격을 상승시키는 것으로 파악되었다. 따라서 부울경의 전체모형에서는 신종플루는 통계적으

로 유의한 영향을 미치지 못하였지만, 메르스는 주택가격에 부정적인 영향을 미치고, 메르스 시기에 통화량이 증가하면 주택가격에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 파악되었다. COVID-19 시기에는 COVID-19로 인해 주택가격이 상승

하였고, 이 시기의 통화량의 증가는 주택가격에 긍정적인 영향을 미쳤지만, 수도권과는 달리 부울경에서는 금리가 주택가격에 영향을 미치지 못하는 것으로 파악되었다.

〈표 6〉 부울경의 고정효과모형 분석결과

변수명		모형 1		모형 2		모형 3		모형 4	
		전체(FE) 모형		신종플루(FE) 모형		메르스(FE) 모형		코로나19(FE) 모형	
		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.	
부동산 특성	아파트 전세가격	0.937	***	0.942	***	0.943	***	0.936	***
	아파트 미분양	-0.001	***	-0.001	***	-0.001	***	-0.001	***
	아파트매매거래량	-0.001	***	-0.001	***	-0.001	***	-0.001	***
감염병 시기 × 거시경제 특성	신종플루	3,160		3,435		-		-	
	신종플루 × M2	0,000		0,000		-		-	
	신종플루 × 회사채수익률	0,041		0,046		-		-	
	메르스	-27,353	**	-		-26,506	**	-	
	메르스 × M2	0,000	**	-		0,000	*	-	
	메르스 × 회사채수익률	1,186		-		1,265		-	
	코로나19	13,299	***	-		-		13,540	***
	코로나19 × M2	0,000	***	-		-		0,000	***
코로나19 × 회사채수익률	1,365		-		-		1,456		
감염병 시기 × 지역	신종플루 × 부산광역시	-1,599	***	-2,246	***	-		-	
	신종플루 × 울산광역시	0,657		0,104		-		-	
	신종플루 × 경상남도	-		-		-		-	
	메르스 × 부산광역시	0,000		-		-0,566		-	
	메르스 × 울산광역시	1,537	***	-		1,052	**	-	
	메르스 × 경상남도	-		-		-		-	
	코로나19 × 부산광역시	5,633	***	-		-		5,700	***
	코로나19 × 울산광역시	3,781	***	-		-		3,654	***
코로나19 × 경상남도	-		-		-		-		
Constant		6,701	***	6,290	***	6,252	***	6,756	***
sigma_u		2,727		2,518		2,543		2,770	
sigma_e		2,122		2,241		2,245		2,136	
rho		,623		,558		,562		,627	
Observations		4,511		4,511		4,511		4,511	
R ²	within	0,979		0,976		0,976		0,978	
	between	0,805		0,831		0,827		0,798	
	overall	0,950		0,952		0,952		0,949	
F		10158,73		22897,38		22797,72		20054,45	
Prob > F		0,000		0,000		0,000		0,000	

*, **, *** : 각 유의확률 10%, 5%, 1%에서 유의함.

감염병 시기 × 지역(상호작용)에서 모형 1 전체지역과 모형 2 신종플루 모형에서 신종플루가 왕성한 시기에 경남을 기준변수로 할 때, 부산은 주택가격에 99% 신뢰수준에서 부(-)의 영향을 미치는 것으로 파악되었고, 울산광역시 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 파악되었다. 이러한 결과는 〈그림 4〉와 〈그림 5〉에서 보는 바와 같이, 이 시기에는 경남과 울산광역시의 주택가격이 비슷한데 반해, 부산광역시의 주택가격은 이 두 지역에 비해 낮은 것으

로 파악되었기 때문이다. 모형 1 전체모형과 모형 3 메르스 모형에서 메르스가 왕성한 시기에 경남을 기준변수로 할 때, 울산은 주택가격에 긍정적인 영향을 미친 반면, 부산은 통계적으로 유의하지 않은 것으로 파악되었다. 모형 1 전체모형과 모형 4 COVID-19 모형에서 COVID-19가 왕성한 시기에 경남을 기준변수로 할 경우, 부산과 울산은 주택가격에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 판단되었다. 이러한 결과는 경남에 비해 부산광역시와 울산광역시의 주

택가격이 많이 상승하였고, 부산광역시와 울산광역시의 주택가격 상승은 통화량의 증가로 인해 돈이 이들 지역에 들어와 주택수요에 영향을 미쳤기 때문이다.

V. 결론

1. 연구결과의 요약

본 연구는 COVID-19 등 팬데믹 이후의 주택가격에 미치는 영향에 관한 연구로서, 신종플루와 메르스, 그리고 COVID-19 이후 감염병이 주택가격에 어떠한 영향을 미치는지를 살펴보고자 하였다. 특히, 이러한 감염병이 거시경제 변수(M2, 회사채수익률)와 지역(전체지역, 수도권, 부울경)과의 상호작용에 대한 연구를 진행하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 부동산 특성은 전체지역과 수도권, 부울경의 지역적 차이와 상관없이 공통적인 결과를 보여주었다. 즉, 부동산 특성인 아파트 전세가격은 주택가격에 정(+)의 영향을 주었고, 아파트 미분양과 아파트 매매거래량은 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 선행연구들의 결과와 Dipasquale and Wheaton(1996)의 4사분면 모형의 원리와 같은 결과를 나타낸 것으로 판단된다.

둘째, 전체지역과 수도권, 부울경에서 모형 1에서 모형 4까지 감염병 시기와 거시경제특성의 상호작용 결과는 신종플루와 메르스는 주택가격에 거의 영향을 주지는 못한 것으로 판단되었다. 하지만, 부울경에서는 메르스가 주택가격에 부(-)의 영향을 미쳤지만, 메르스 시기에 통화량이 증가하면 주택가격도 상승하는 것으로 파악되었다. 그리고 COVID-19는 주택가격에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 파악되었고, 이 시기에 통화량의 증가가 주택가격 상승에 큰 영향을 미친 것으로 판단되었다. 부울경의 경우 금리의 영향력이 떨어진데 반해, 수도권에서는

금리의 부(-)의 영향이 주택가격 상승에 큰 영향을 주었다.

셋째, 감염병 시기와 지역의 상호작용 결과는 신종플루는 수도권의 경우 주택가격에 정(+)의 영향을 미쳤고, 부울경은 부(-)의 영향을 미친 것으로 파악되었다. 또한 메르스는 수도권에 부(-)의 영향을 미친 반면, 부울경 중 울산광역시와 경상남도는 정(+)의 영향을 미친 것으로 파악되었다. COVID-19는 수도권 중 서울시와 경기도, 그리고 부울경의 부산광역시는 주택가격에 정(+)의 영향을 미쳤고, 수도권의 인천광역시와 경상남도의 경우에는 주택가격에 부(-)의 영향을 미친 것으로 파악되었다.

넷째, 수도권에서 인천광역시를 기준으로 신종플루가 왕성한 시기에는 서울과 경기도의 주택가격은 부(-)의 영향을 보이는 것으로 나타났다. 또한 메르스가 왕성한 시기에는 서울의 주택가격은 부(-)의 영향을 나타냈다. 그리고 COVID-19가 왕성한 시기에는 서울과 경기도의 주택가격은 정(+)의 영향을 나타내었다.

다섯째, 부울경에서 경상남도를 기준으로 신종플루가 왕성한 시기에는 부산광역시의 주택가격은 부(-)의 영향을 보이는 것으로 나타났다. 또한 메르스가 왕성한 시기에는 울산광역시의 주택가격은 정(+)의 영향을 나타냈다. 그리고 COVID-19가 왕성한 시기에는 부산광역시와 울산광역시의 주택가격은 정(+)의 영향을 나타내었다.

결론적으로, 지금까지의 COVID-19 등 팬데믹 이후의 감염병이 수도권과 부울경의 주택가격에 다른 영향을 미치는 것을 알 수 있었다.

신종플루는 수도권에 긍정적인 영향을 미친데 반해, 부울경의 주택가격에는 부정적인 영향을 미친 것으로 판단되었고, 메르스는 수도권의 주택가격에 부정적인 영향을 미친데 반해, 부울경의 주택가격에 긍정적인 영향을 보인 것으로 판단된다. COVID-19는 대략적으로 수도권과 부울경에 긍정적인 영향을 보인 것으로 판단된다.

〈표 7〉의 연구의 요약에서는 전체지역과 수도권, 그리고 부울경의 각 4개의 모형의 계수의 방향과 통계적으로 유의성 있는 것을 음영으로 표시한 것을 볼 수 있다.

〈표 7〉 연구의 요약

변수명			모형 1			모형 2			모형 3			모형 4		
			전체(FE) 모형			신종플루(FE) 모형			메르스(FE) 모형			코로나19(FE) 모형		
			전체	수도권	부울경	전체	수도권	부울경	전체	수도권	부울경	전체	수도권	부울경
부동산 특성	아파트 전세가격		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	아파트 미분양		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	아파트매매거래량		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
감염병 시기 × 거시 경제 특성	신 종 플 루	거시 경제 특성	-											
		M2												
		회사채수익률												
	메 르 스	거시 경제 특성	-		-									
		M2			+									
		회사채수익률												
	코 로 나 1 9	거시 경제 특성	-	+	+	+						+	+	+
		M2	+	+	+							+	+	+
		회사채수익률		-									-	
감염병 시기 × 지역	신 종 플 루	수도권	서울시	+	-		+	-						
			경기도	+	-		+							
			인천광역시	+	〈기준〉		+	〈기준〉						
		부울경	부산광역시	-		-		-						
			울산광역시	-				-						
			경상남도	-		〈기준〉		-		〈기준〉				
	메 르 스	수도권	서울시	-	-					-	-			
			경기도	-						-				
			인천광역시	-	〈기준〉					-	〈기준〉			
		부울경	부산광역시	-										
			울산광역시	+		+				+		+		
			경상남도	+		〈기준〉				+		〈기준〉		
	코 로 나 1 9	수도권	서울시	+	+							+	+	
			경기도	+	+							+	+	
			인천광역시	-	〈기준〉							-	〈기준〉	
		부울경	부산광역시	+		+						+		+
			울산광역시	+		+						+		+
			경상남도	-		〈기준〉						-		〈기준〉

2. 시사점

본 연구의 시사점으로 다음과 같다. 첫째, 선행연구가 거의 없는 COVID-19 등 감염병과 주택가격 간의 관련된 실증분석이 없는 상태에서 본 연구는 현 시점에서 시사성이 높다고 할 것이다.

둘째, 본 연구가 가능한 것은 횡단면 데이터와 시계열 데이터를 합친 패널데이터를 구축하였기 때문에, 감염병 시기를 통하여 거시경제특성과 지역특성을 반영할 수 있었다.

3. 연구의 한계 및 향후 연구과제

본 연구의 결과에도 불구하고 다음과 같은 한계점을 지니고 있다.

첫째, 본 연구의 결과는 전국 131개의 시군구를 대상으로 COVID-19 등 감염병의 시기에 거시경제의 효과와 수도권과 부울경의 지역의 차이를 살펴본 것으로, 본 실증결과가 전국적인 결과가 아니라는 것이다. 이러한 실증분석 결과가 지역에 대한 차별성을 줄지는 몰라도 이러한 결과가 실증분석의 대상지역이 아닌 지역의 결과와 같을 수는 없기 때문에 지역적인 한계를 벗어나기는 어려울 것으로 판단된다. 둘째, COVID-19 등 감염병의 시기의 거시경제특성과 지역특성이 주택가격에 미치는 영향에 대한

결과에 대해서 다른 중요한 요인들의 영향이 있을 수 있다는 것이다. 즉, 공급측면에서 감염병 시기에 공급이 적은 경우 매매가격이 상승할 수 있고, 공급이 많은 경우 매매가격이 하락할 수 있기 때문이다.

향후 연구에서는 전국의 핵심적인 지역에 대한 비교분석을 통해 대표성 있는 결과를 산출하고자 노력할 것이고, 분석에서 주택가격에 영향을 미치는 중요한 요인들을 포함시켜 정확한 진단을 내리고자 노력할 것이다.

참고문헌

- 권주안·김윤중·김경환·이한식, 주택경기 예측모형 연구 II, 주택산업연구원, 2005, pp.1~112.
- 권주안·김윤중·김경환·이한식, 주택경기 예측모형 연구 III, 주택산업연구원, 2006, pp.1~104.
- 김경환·이한식, 주택경기 예측모형 연구 I, 주택산업연구원, 2004, pp.1~76.
- 김대우·최승남, “주택가격 변동에 관한 연구”, 산업경영논총, 용인대학교 산업경영연구소, 2004, 제11집, pp.1~18.
- 김상기·이상호·김재준, 주택매매가격 및 전세가격과 미분양주택량의 관계성 분석, 대한건축학회, 대한건축학회 논문집 계획계, 2010, 26권 1호, pp.279-286.
- 김영준·성주한·김홍배, “대규모 개발사업에 따른 토지가격의 지역별 특성에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2017, 제70집, pp.42~55.
- 김용순·권치홍·이경애·이현림, “2008년 금융위기 이후 부동산가격 결정요인 변화 분석”, LHI Journal, 한국토지주택공사, 2011, 제2권 4호, pp.367~377.
- 김은성·이상호·김재준, “CD금리 및 가산금리가 주택매매 및 전세지수에 미치는 영향 분석”, 대한건축학회논문집 구조계, 대한건축학회, 2009, 제25권 제12호, pp.207~214.
- 류지수, “주택가격 결정요인과 주택점유 선택에 관한 연구”, 응용경제, 한국응용경제학회, 2007, 제9권 제1호, pp.199~217.
- 성주한, “금융위기 전후의 서울 아파트 매매가 및 전세가 변동에 관한 연구”, 부동산경영, 한국부동산경영학회, 2014, 제10집, pp.7~39.
- 성주한·윤영식, 벡터오차수정모형(VECM)을 이용한 금융위기 이전과 이후의 아파트의 가격과 거래량 간의 관계에 대한 연구, 한국주거환경학회, 주거환경, 2015, 제13권 제4호, pp.143-161.
- 성주한·김형근, “패널로짓분석을 이용한 가구주 연령별 임차인의 전·월세 선택에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2016, 제65집, pp.176~190.
- 성주한·김형근, “패널로짓분석을 이용한 가구주 연령별 임차인의 주거이동에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2017, 제69집, pp.175~189.
- 성주한·정삼석·정상철, “도시통합의 인구증감과 부동산시장과의 관련성 연구 -통합창원시 사례를 중심으로-, 부동산학보, 한국부동산학회, 2017, 제70집, pp.67~81.
- 성주한·정삼석·정상철, “지역 주택시장의 변화에 관한 연구 -서울시와 통합창원시의 동태적 비교를 중심으로-, 부동산학보, 한국부동산학회, 2018, 제74집, pp.147~161.
- 양승철, “코로나 19 팬데믹과 부동산 시장의 변화“, 감정평가학 논집, 한국감정평가학회, , 2020, 제19권 제2호 pp.5~28.
- 윤성중, “코로나19 관련 주택시장 정책대응”, 한국지적학회, 한국지적학회지, 2021, 제37권 제1호 2021, pp. 53~69.
- 이근영, “금융자산가격이 주택가격에 미치는 영향”, 경제학연구, 한국경제학회, 2004, 제52집 제4호, pp.5~36.
- 이희석, “거시경제변수가 주택매매 및 전세지수에 미치는 영향에 관한 연구”, 경원대학교 대학원 경영학과 박사학위논문, 2007, pp.1~146.

- 임성식, 주택가격지수와 경제요인과의 관계분석, 서경대학교, 산업기술연구소 논문집, 2013, 31권, pp.108-122,
- 전해정, “소비심리와 코로나-19가 지역별 주택시장에 미치는 영향”, 인문사회21, 사단법인 아시아문화학술원, 2021, 제12권 5호, pp.3211~3220.
- 조동철·성명기, “실질금리, 부동산가격과 통화정책”, KDI 정책연구, 한국개발연구원, 2004, 제26권 제1호, pp.3~34. 또는 조동철·성명기, “저금리시대의 부동산가격과 통화·조세정책에 대한 시사점”, KDI정책포럼, 한국개발연구원, 2003, 제166호, pp.1~24.
- 차문중, 주택시장 분석과 정책과제 연구 -주택가격의 결정요인과 정책적 시사점에 대한 연구, KDI 한국개발연구원, 2004, pp.85~148.
- 최남진, 통화량 변동성과 주택가격 변동성 간 관계에 관한 연구, 한국감정원, 부동산분석, 2019, 5권 3호, 2019, pp.1-17.
- 한동근, “광역시 주택가격 변화의 특징과 요인 분석”, 국토연구, 국토연구원, 2008, 제57권, pp.79~97.
- 한정희, “인구구조와 주택가격 : 동아시아와 유럽 비교 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2016, 제64집, pp.184~198.
- 황상필·문소상·윤석현·최영일, “한국은행 분기 거시계량경제모형의 재구축”, 한국은행 통계조사월보, 한국은행, 2005, 제59권, pp.23~91.
- Denise Dipasquale, William C. Wheaton, “Urban Economics and Real Estate Market”, Prentice Hall, 1996, pp.6~10.
- Geltner · Miller · Clayton · Elchholtz, “Commercial Real Estate Analysis and Investment”, South-Western, 2007, pp.22~25.