

서울과 경남의 주택가격에 대한 정책 어떻게 할 것인가?*

What will happen to the policy on housing prices in Seoul and Gyeongnam?

성주한** · 김형근*** · 정상철****

Sung, Joo Han · Kim, Hyung Keun · Jeong, Sang Cheol

차 례

- | | |
|---------------------------------------|--|
| I. 서론 | 3. 단위근 검정 |
| 1. 연구의 배경 및 목적 | 4. 적정 시차 |
| 2. 연구의 범위 및 방법 | 5. 공적분 검증 |
| II. 서울과 경남의 주택가격에 대한
이론적 근거 및 선행연구 | 6. 서울과 경남의 주택가격에 미치는
영향을 위한 VEC(1) 분석결과 |
| 1. 주택가격에 대한 이론적 근거 | V. 결 론 |
| 2. 선행연구 검토 및 선행연구와의 차별성 | 1. 연구결과의 요약 |
| III. 서울과 경남의 주택가격 현황 | 2. 시사점 |
| IV. 실증연구 | 3. 연구의 한계 및 향후 연구과제 |
| 1. 자료 | <abstract> |
| 2. 기초통계분석 | <참고문헌> |

ABSTRACT

1. CONTENTS

(1) RESEARCH OBJECTIVES

The purpose of this study is to examine how the government will apply the real estate price policy in a situation where real estate prices are moving differently depending on the regions such as Seoul and the provinces.

(2) RESEARCH METHOD

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

(3) RESEARCH FINDINGS

The implication of this study is that it shows that there is meaning to apply differentiated policy between Seoul and Gyeongnam through the housing market of Seoul and Gyeongnam which are the most opposite and show the current situation of other housing prices.

* 본 논문은 2019 경제학 공동학술대회 한국부동산학회 발표, 집중토론을 거쳐 완성도를 높였습니다. 특히, 학술논평을 해 주신 교수님들의 의견을 받아들여 발표논문을 두 개로 나누어서 다시 투고하였습니다.

** 주 저 자 : 창신대학교 부동산금융학과 조교수, 부동산학박사, didier09@cs.ac.kr

*** 교신저자 : 영산대학교 부동산학과 조교수, 부동산학박사, hkkim@ysu.ac.kr

**** 교신저자 : 창신대학교 부동산금융학과 교수, 경제학박사, scjeong@cs.ac.kr

▷ 접수일(2019년 2월 1일), 수정일(1차 : 2019년 2월 15일, 2차 : 2019년 4월 24일), 게재확정일(2019년 5월 23일)

2. RESULTS

In addition, the impact response function and decentralized decomposition analysis were performed through the VEC (1) model for the effect on the most controversial Seoul and Gyeongnam apartment sale prices. The biggest impact on Seoul apartment sale price was found to be the rate of change in unsold apartment in Seoul, followed by interest rate (corporate bond yield). Gyeongnam apartment price is the change rate of Gyeongnam apartment rent, followed by Gyeongnam population change rate and Gyeongnam housing construction license.

3. KEY WORDS

- Vector Error Correction Model, Seoul, Gyeongnam, Apartment Sale Price, Interest Rate, Unsold Housing

국문초록

본 연구의 목적은 서울과 경남의 주택가격이 2011년 이후 거의 정반대로 움직이고 있는 상황에서 정부가 주택가격에 대한 정책을 서울 및 수도권 중심으로 경남에 적용할 수 있는지에 대해 살펴보고자 한 것이다. 본 연구결과를 요약하면 다음과 같다. 가장 상반적인 서울과 경남의 주택가격에 미치는 영향에 대한 차이를 살펴보기 위한 VEC(1) 모형 통해 충격반응함수와 분산분해분석을 하였다. 서울 주택가격에 가장 큰 영향을 미치는 것은 서울 미분양 변화율인 것으로 파악되었고, 그 다음은 금리(회사채수익률)인 것으로 파악되었다. 그리고 경남 주택가격에 가장 큰 영향을 미치는 것은 경남 아파트 전세가격변화율이고, 그 다음은 경남 인구변화율과 경남 주택건설인허가실적 변화율 순서로 파악되었다.

핵심어 : 벡터오차수정모형, 서울, 경남, 아파트 매매가격, 금리, 미분양

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

금융위기가 거의 끝나는 2010년 이후 지방은 혁신도시의 개발로 인해 주택가격 상승이 두드러진 반면, 서울 및 수도권은 금융위기 이후 주택가격이 계속적으로 하락하기 시작하였다. 특히, 서울과 경남은 2011년 이후 거의 정반대의 주택가격의 흐름을 보여 왔다. 서울은 금융위기 이후 경기가 좋지 않아 자본이득(capital gain)을 얻기 어려워 매매수요가 전세수요로 이동하였다. 반면, 경남에서 진주의 경우 혁신도시 건설은 물론, 창원, 마산, 진해의 통합창원시 출범으로 인해 2016년 이전까지 주택매매가격과 주택전세가격의 상승률이 매우 가파르게

상승하였다. 하지만, 서울의 주택시장은 2013년에 저점을 통과한 후 2014년 이후부터 주택가격이 계속 상승하였지만, 경남은 2015년 말 주택가격이 고점을 기점으로 하여 2016년 초부터 2018년 9월까지 주택가격이 하락한 것으로 나타났다.

최근 서울은 문재인 정부 들어 재건축·재개발을 집중적으로 허가하면서 주택가격 상승이 나타났고, 경남은 2011년부터 2012년까지 주택가격이 급격히 상승하였고, 그 이후 2015년까지 완만하게 주택가격이 상승하였는데, 이로 인해 2011년부터 2014년까지 지방자치단체에서 주택건설인허가 물량이 준공하는 2016년 이후 대량공급과 더불어 지역기반인 제조업과 조선업의 하락과 중공업 등에 의해 2016년 초반

부터 2018년 9월 현재까지 주택가격이 급격히 하락하여 주택시장이 매우 침체되어 있는 상황이다. 경남의 경우 이러한 침체현상이 더욱 더 심화된 것으로 판단된다.

이와 같이, 서울과 경남에 주택가격이 상반적으로 움직이고 있는 상황에서, 주택가격 분석을 통해 서울과 경남의 주택시장은 어떠한 차이가 있는지 살펴보고, 정부의 주택정책에 대한 문제점은 무엇이고, 해결방안은 무엇인지에 대해 살펴보고자 한다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구의 연구범위에서 시간적 범위는 2011년 1월부터 2018년 9월까지 93개의 시계열 자료를 구축하였고, 공간적 범위는 서울을 비롯한 16개 시도를 대상으로 연구가 진행되었다.

시계열 데이터를 통해 시계열분석을 하였는데, 데이터의 안정성 여부를 살펴보기 위해 단위근 검정을 이용하였고, 안정성이 있으면 공적분 검정을 통해 공적분이 있으면 장기균형으로 가기 때문에 VEC모형(벡터오차수정모형)을 사용하고, 공적분이 없으면 0으로 수렴하기 때문에 VAR모형(벡터자기회귀모형)을 이용한다. 하지만, 본 연구는 공적분이 있어 장기균형으로 향하므로 VEC모형을 사용하고, 충격반응 분석과 분산분해분석을 이용하였다.

II. 서울과 경남의 주택가격에 대한 이론적 근거 및 선행연구

1. 주택가격에 대한 이론적 근거

서울과 경남의 경우 주택가격이 현재, 상반적으로 나타나고 있는데, 이 이유는 공간시장에서 전세가격 또는 전월세에 수요와 공급의 영향을 받게 되는데, 이러한 전세가격과 전월세는 지역에 의한 국지적인 측면에 의한 지역경제의 영향이 매우 크고, 그 전의 경기가 좋은 경우 공급

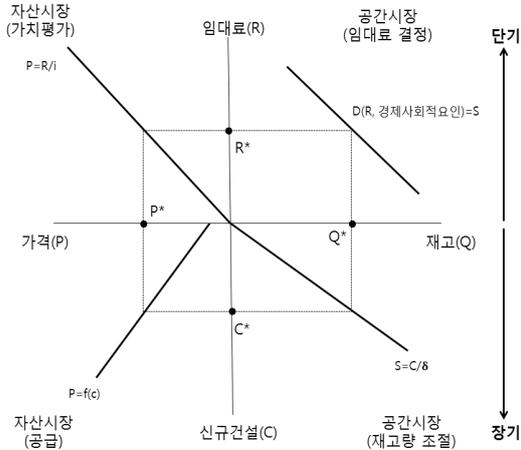
에 영향을 주며, 수요의 경우 그 지역의 산업이나 지역경제에 의해 큰 영향을 받기 때문에 차별적으로 나타난다. 이러한 전세가격과 전월세로 인해 현금흐름이 생기게 되면 자산시장의 매매가격에 정(+)의 영향을 주게 된다. 이러한 매매가격이 높아지면 건설사 입장에서 주변의 높은 매매가격이 분양가의 시초가 되기 때문에, 개발에 따른 수익성이 생기므로 신규공급을 하게 되고, 이로 인해 공급시장에 공급을 증가시키게 된다.

임대차시장인 공간시장(space market)은 매매시장인 자산시장(asset market)에 영향을 미치고, 그리고 자산시장(asset market)은 개발산업(development industry)에 영향을 미치는 것으로 판단된다.

이와 같이, 주택가격에 대한 이론적 근거로서 Dipasquale and Wheaton(1996)의 공간-자산시장이론(property-asset market model)을 통한 4사분면 모형과 Geltner · Miller · Clayton · Elchholtz(2007)의 부동산의 동태적인 시스템(real estate dynamic system)은 본 논문인 주택가격에 대한 논리적인 뒷받침을 할 수 있을 것으로 판단된다.

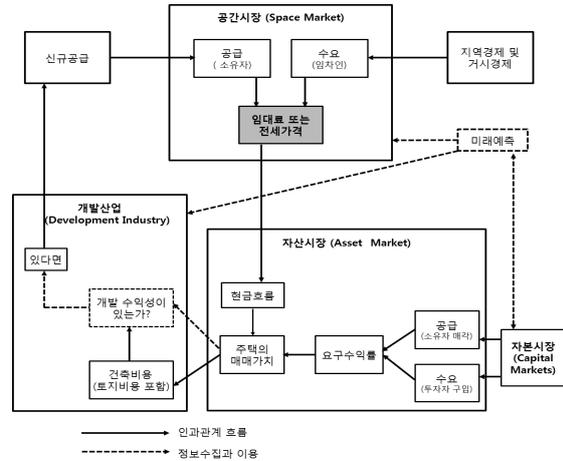
이를 통해서 가격의 상반성을 지닌 서울과 경남의 주택가격에 영향을 미치는 요인들을 살펴본다. 특히, 서울과 경남의 주택가격에 대한 정책을 제시하기 위해, 본 모형은 주택건설인허가실적→미분양→실업률→인구→아파트 전세가격→금리(회사채수익률)→아파트 매매가격의 순서로 만들었다. 주택건설인허가실적은 공급을 증가시켜 미분양의 수를 증가시키고, 미분양이 많다는 것은 공급에 비해 수요가 적다는 것으로 경기침체가 가장 큰 요인이 되어 실업률을 증가시키고, 실업률이 증가되면 인구가 다른 지역으로 이동하게 되어 인구감소 현상이 나타나며, 인구가 감소하면 아파트 전세가격은 하락하고, 금리가 증가하면 아파트 매매가격은 하락하는 것으로 말할 수 있다. 아래 <그림 1> 4사분면 모형과 <그림 2> 부동산시장의 동태적인 시스템은 이론적 근거에 대한 모형으로서 제시한 것이다.

〈그림 1〉 4사분면 모형



자료 : Denise Dipasquale, William C. Wheaton, "Urban Economics and Real Estate Market", Prentice Hall, 1996, p.8.

〈그림 2〉 부동산시장의 동태적인 시스템



자료 : Geltner · Miller · Clayton · Elchholtz, "Commercial Real Estate Analysis and Investment", South-Western, 2007, p.23.

2. 선행연구 검토 및 선행연구와의 차별성

본 연구는 서울과 경남의 주택가격의 변화를 통해 그 지역에 맞는 차별화된 주택정책을 제시하는 것으로서, 구체적으로 서울시와 경남의 주택가격에 대한 동태적 변화를 살펴보고, 이에 대한 주택정책을 제시하는 것이다. 이와 관련된 선행연구로서 주택가격에 미치는 영향에 관한 연구를 아래 〈표 1〉 선행연구 검토에서 제시하고자 한다.

본 연구와 선행연구와의 차별성은 지금까지의 선행연구와는 달리, 2011년 이후의 상반된 모습을 보이는 차별적인 서울과 경남의 주택

〈표 1〉 선행연구 검토

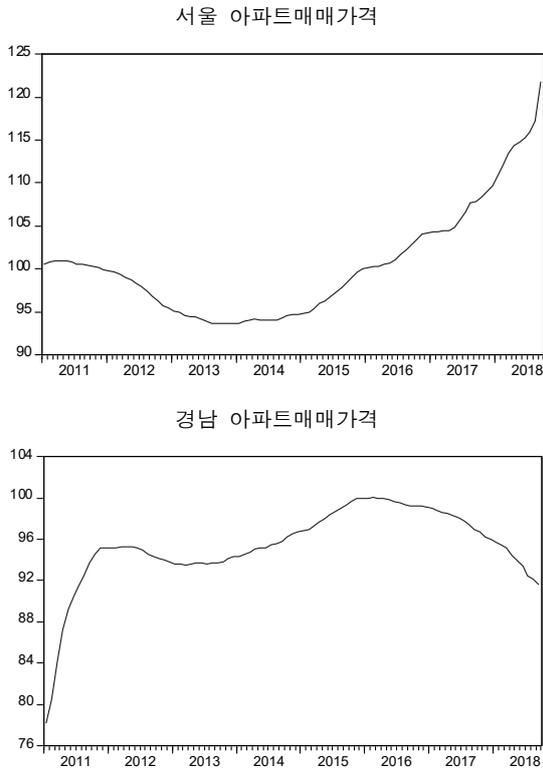
연구자	영향	부호	선행연구자
공 급	주택공급은 주택가격을 하락시킨다.	부(-)	류지수(2007), 성주환(2018)
미분양	미분양은 주택가격을 하락시킨다.	부(-)	성주환(2018)
실업률	실업률은 주택가격을 하락시킨다.	부(-)	황상필 · 문소상 · 윤석현 · 최영일(2005)
인구수	인구수는 주택가격을 증가시킨다	정(+)	한동근(2008)
전세가격	전세가격은 주택가격을 상승시킨다.	정(+)	차문중(2004), 권주안 · 김윤중 · 김경환 · 이한식(2005), 황상필 · 문소상 · 윤석현 · 최영일(2005), 권주안 · 김윤중 · 김경환 · 이한식(2006), 류지수(2007), 한동근(2008), 김용순 · 권치홍 · 이경애 · 이현립(2011), 성주환(2018)
금 리	금리는 주택가격을 하락시킨다	부(-)	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 · 이상효 · 김재준(2009)

가격에 어떠한 요인들이 어떠한 영향을 주는 지를 살펴보고, 이에 대한 차별적인 주택가격 정책을 제시하는데 있다.

Ⅲ. 서울과 경남의 주택가격 현황

〈그림 3〉 서울과 경남의 연도에 따른 주택가격의 변화를 살펴보면, 서울의 경우에는 2008년부터 시작된 금융위기의 여파가 2013년도에 저점을 찍고 그 이후부터는 주택가격이

〈그림 3〉 서울과 경남의 연도에 따른 주택가격 변화



급격히 상승한 것으로 파악되었다. 반면, 경남은 2011년 혁신도시 건설과 마산과 창원, 진해의 통합창원시로 인해 주택가격이 급격히 상승하였고, 2012년에는 정체하다가 2013년부터 2015년까지 다시 증가하였고, 제조업과 조선업, 중공업의 부진과 침체와 2011년부터 2014년까지 주택건설인허가의 증가 등으로 2016년부터 2018년 9월까지 주택가격이 급격히 하락한 것으로 파악되었다.

IV. 실증연구

1. 자료

본 연구는 서울과 경남의 주택가격에 미치는 영향을 위한 VEC(Vector Error Correction) 모형에 관한 연구로 2011년 1월부터 2018년 9

월까지의 93개의 시계열 자료를 구축하였다. 변수는 서울과 경남의 주택건설인허가실적, 서울과 경남의 미분양, 서울과 경남의 인구수, 서울과 경남의 실업률, 서울과 경남의 아파트 전세가격, 회사채수익률, 서울과 경남의 아파트 매매가격이다. 자료 구축 경로로는 아파트 전세가격과 아파트 매매가격이 국민은행을 통해서 자료를 얻었고, 주택건설인허가실적과 미분양은 국토교통 통계누리, 인구수와 실업률은 통계청, 회사채수익률은 한국은행을 통해서 자료를 획득했다.

분석에 이용하기 위한 데이터는 수익률(변화율) 자료로 만들어 사용하였는데, 실업률과 회사채수익률은 그 자체가 수익률(변화율)을 의미하기 때문에 X12-ARIMA를 통한 계절조정과 로그차분 변환을 할 필요가 없지만, 이 변수들을 제외한 다른 자료들(주택건설인허가실적, 미분양, 인구수, 아파트 전세가격, 아파트 매매가격)은 X12-ARIMA를 통한 계절조정을 하여 계절성을 제거하여, 로그를 취하고 차분(로그차분 변환)을 적용하여 수익률(변화율)로 변환하였으며, 이들의 변수들을 수준변수(level variable)로 하여 분석하였다.

2. 기초통계분석

본 연구의 자료를 기반으로 계량적 분석을 이용하기 위해서는 먼저 자료에 대한 정규분포 가정이 성립되어야 함으로, 자료에 관한 기초통계분석을 하여야한다. 또한 본 연구의 자료는 시계열적으로 집적된 자료로서, 시계열 자료의 평균, 분산, 자기상관함수는 시간의 흐름에 따라 일정하다는 가정 하에 시계열 자료의 정상성(stationary)을 확인하여야 한다.

〈표 2〉에서 Jarque-Bera 검정에 따라 분석에 이용한 모든 변수들의 시계열자료를 분석한 결과, 서울 인구변화율, 경남 인구변화율, 서울 실업률, 경남 실업률을 제외한 다른 변수들의 Jarque-Bera 확률값이 정규분포 한다는 귀무가설(= H_0)을 기각하여 정규분포가 아닌 것으로 나타났다.

〈표 2〉 기초통계량

변수		평균	표준편차	최소값	최대값	왜도	첨도	Jarque-Bera	Probability
서울 아파트 매매가격변화율	GSASALE	0.002	0.006	-0.006	0.038	2.953	19.200	1139.714	0.000
서울 아파트 전세가격변화율	GSACHONSEI	0.005	0.005	-0.001	0.022	1.579	5.809	68.478	0.000
경남 아파트 매매가격변화율	GKNASALE	0.146	0.684	-0.900	3.600	2.929	13.641	565.616	0.000
경남 아파트 전세가격변화율	GKNACHONSEI	0.002	0.007	-0.005	0.035	2.885	13.216	527.685	0.000
회사채수익률	GCPR	2.913	0.842	1.645	4.720	0.491	2.180	6.279	0.043
서울 인구변화율	GSPOP	-0.001	0.000	-0.001	0.000	0.086	2.932	0.130	0.937
경남 인구변화율	GKNPOP	0.000	0.000	-0.001	0.001	-0.175	2.744	0.721	0.697
서울 실업률	GSUNEMP	4.346	0.524	3.400	5.500	0.277	2.462	2.282	0.319
경남 실업률	GKNUNEMP	2.562	0.618	1.500	4.000	0.450	2.539	3.922	0.141
서울 아파트 미분양증감률	GSUNSOLD	-0.047	0.205	-0.620	0.718	1.049	6.906	75.367	0.000
경남 아파트 미분양증감률	GKNUNSOLD	0.013	0.141	-0.251	0.562	1.151	5.109	37.364	0.000
서울 주택건설허가실적	GSHC	0.018	0.960	-3.682	1.415	-2.827	10.345	329.369	0.000
경남 주택건설허가실적	GKNHC	0.031	1.030	-4.025	1.894	-2.675	10.978	353.669	0.000

3. 단위근 검정

시계열 자료의 안정성을 검증하기 위하여 〈표 3〉에서 ADF 단위근 검정 결과, 원 시계열 자료(Raw Time Series Data) 중에서 서울 아파트 매매가격변화율, 회사채수익률, 서울 인구변화율, 서울 실업률, 경남 실업률이 단위근을 가지고 있어 불안정한 시계열 자료로 나타났

다. 따라서 〈표 4〉에서 불안정한 시계열자료를 안정화시키기 위해 1차 차분하여 단위근 검정을 시행하였다. 수준변수를 1차 차분하여 다시 단위근 검정을 한 결과, 유의수준 1%에서 단위근이 있다는 귀무가설을 기각하여 단위근이 존재하지 않는 안정적인 정상시계열 자료로 변환되었다고 할 수 있다.

〈표 3〉 ADF 단위근 검정 결과(수준변수)

변수명	설명	ADF검정통계량					
		상수항		상수항과 추세 있음		상수항 없음	
		통계량	적정시차	통계량	적정시차	통계량	적정시차
GSASALE	서울 아파트 매매가격변화율	0.404	0	-1.569	0	0.757	0
GSACHONSEI	서울 아파트 전세가격변화율	-4.383***	0	-4.249***	0	-3.460***	0
GKNASALE	경남 아파트 매매가격변화율	-8.499***	1	-8.238***	1	-8.847***	1
GKNACHONSEI	경남 아파트 전세가격변화율	-3.914***	0	-4.220***	0	-4.139***	0
GCPR	회사채수익률	-2.274	1	-1.695	1	-2.266**	1
GSPOP	서울 인구변화율	0.044	11	-1.385	11	1.214	11
GKNPOP	경남 인구변화율	-6.246***	1	-7.148***	1	-3.834***	0
GSUNEMP	서울 실업률	-3.969***	0	-1.062	10	0.578	10
GKNUNEMP	경남 실업률	-3.228**	0	-4.499***	0	-0.593	0
GSUNSOLD	서울 아파트 미분양증감률	-7.110***	0	-7.299***	0	-6.847***	0
GKNUNSOLD	경남 아파트 미분양증감률	-8.583***	0	-8.593***	0	-8.557***	0
GSHC	서울 주택건설허가실적 증감률	-2.966**	11	-2.859	11	-2.977***	11
GKNHC	경남 주택건설허가실적 증감률	-3.735***	11	-4.342***	11	-3.749***	11

*, **, *** : 각각 유의수준 10%, 5%, 1%에서 유의함.

〈표 4〉 ADF 단위근 검정 결과(1차차분)

변수명	설명	ADF검정통계량					
		상수항		상수항과 추세 있음		상수항 없음	
		통계량	적정시차	통계량	적정시차	통계량	적정시차
DGSASALE	서울 아파트 매매가격변화율	-4.319	3	-4.541	3	-4.243	3
DGCPR	회사채수익률	-6.313***	0	-6.549***	0	-6.044***	0
DGSPOP	서울 인구변화율	-4.099***	11	-4.078***	11	-4.037***	11
DGSUNEMP	서울 실업률	-8.398***	9	-8.966***	9	-8.417***	9
DGKNUNEMP	경남 실업률	-11.480***	0	-11.419***	0	-11.545***	0

*, **, *** : 각각 유의수준 10%, 5%, 1%에서 유의함.

〈표 5〉 모형의 적정시차

모형	기준	1	2	3	4	5	6	7	8
서울 주택가격 모형	AIC	-31.235	-31.393	-30.949	-30.904	-30.976	-30.573	-30.561	-30.681
	SC	-29.690	-28.478	-26.643	-25.189	-23.833	-21.983	-20.503	-21.143
경남 주택가격 모형	AIC	-31.912	-32.498	-32.251	-32.215	-32.009	-32.236	-32.857	-33.516
	SC	-30.367	-29.582	-27.945	-26.500	-24.866	-23.645	-22.799	-21.969

4. 적정 시차

VAR모형에 포함되는 변수들에 대한 안정성 여부를 판정한 후 VAR(p)모형을 구축하기 위해서는 차수 p를 결정해야 한다. 일반적으로 p의 결정은 “아카이케 정보기준(Akaike information criteria : AIC)” 과 “쉬워츠베이즈 정보기준(Schwartz Bayesian criteria : SC)” 등을 이용하여 선정한다. AIC는 $AIC = -2(l/T) + 2(k/T)$ 이고, SC는 $SC = -2(l/T) + k \log(T)/T$ 로서, 상수의 개수인 k와 자료의 크기인 T에 따라 자유도가 달라지므로 정보기준 값을 최소로 하는 모형을 선택하는 것이 적합하다. 〈표 5〉에서 볼 수 있듯이, VAR모형에서 SC 정보기준 값이 최소값을 나타내는 것을 적정시차로 결정하는데, 서울 주택가격 모형과 경남 주택가격 모형 모두 SC 정보기준 값이 최소로 나타나는 시차1로 결정하였다.

5. 공적분 검증

VAR(p)에서 p를 1로 결정한 후, 서울 주택가격 모형과 경남 주택가격 모형의 요한센 공적분 검정결과를 통해 공적분이 있는지를 검정해야 한다. 공적분이 존재하지 않는 경우에는 장기균형으로 가지 않고 0에 수렴하기 때문에 VAR모형(벡터자기회귀모형)을 적용하고, 공적분이 존재할 경우 장기균형으로 가기 때문에 VEC모형(벡터오차수정모형)을 적용해야 한다. 〈표 6〉 서울 주택가격 모형과 경남 주택가격 모형에 대한 공적분 검정의 결과분석에서 1% 및 5% 유의수준에서 귀무가설이 기각되었음을 알 수 있다. 따라서 서울 주택가격 모형과 경남 주택가격 모형의 변수들 간의 관계는 공적분 관계가 있는 것으로 나타나 장기균형 상태라고 볼 수 있다.

〈표 6〉 공적분 검증

서울 주택가격 모형				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.603138	226.8102	125.6154	0.0000
At most 1 *	0.460730	143.6351	95.75366	0.0000
At most 2 *	0.298293	88.05659	69.81889	0.0009
At most 3 *	0.263412	56.17505	47.85613	0.0068
At most 4	0.226297	28.65963	29.79707	0.0672
At most 5	0.056375	5.568552	15.49471	0.7458
At most 6	0.003839	0.346207	3.841466	0.5563

Trace test indicates 4 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

경남 주택가격 모형				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.637704	280.2020	125.6154	0.0000
At most 1 *	0.495220	188.8255	95.75366	0.0000
At most 2 *	0.381263	127.2986	69.81889	0.0000
At most 3 *	0.346948	84.09177	47.85613	0.0000
At most 4 *	0.265737	45.74284	29.79707	0.0003
At most 5 *	0.145149	17.94292	15.49471	0.0210
At most 6	0.041646	3.828401	3.841466	0.0504

Trace test indicates 6 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

6. 서울과 경남의 주택가격에 미치는 영향을 위한 VEC(1) 분석결과

1) 충격반응함수

서울 주택가격 모형의 변수들 간의 관계는 서울 주택건설인허가실적 변화율(GSHC)→서울 미분양 증감률(GSUNSOLD)→서울 실업률(GSUNEMP)→서울 인구변화율(GSPOP)→서울 아파트 전세가격 변화율(GSACHON-SEI)→회사채수익률(GCPR)→서울 아파트 매매가격 변화율(GSASALE)에 대한 모형은 VEC(1)로 추정하였고, 이에 대한 충격반응함수(Impulse Response Function)를 살펴본다. 충격반응함수는 각 변수들의 표준편차만큼

의 단위충격에 대해 모형 내의 모든 변수들이 시간이 지남에 따라 어떻게 반응하는가를 나타내는 것이다.

서울 주택건설인허가실적 변화율(GSHC)은 서울 아파트 매매가격 변화율(GSASALE)에 부(-)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 1개월 후에는 -0.0284%로서 서울 아파트 매매가격 변화율(GSASALE)에 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타났고, 4개월 후에는 0에 수렴하는 것으로 나타났다. 즉, 서울 주택건설인허가실적이 많아지면, 공급량이 많아지기 때문에 서울 아파트 매매가격은 하락하는 것으로 나타났다.

서울 미분양 증감률(GSUNSOLD)은 서울 아파트 매매가격 변화율(GSASALE)에 부(-)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 2개월 후

에는 -0.1854%로서 서울 아파트 매매가격 변화율(GSASALE)에 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타났고, 거의 5개월 후에는 -0.1739%로서 장기균형상태로 들어가는 것으로 나타났다. 즉, 서울 미분양이 많아지면, 수요보다 공급이 더 많은 것으로 판단될 수 있고, 이로 인해 서울 아파트 매매가격은 하락하는 것으로 나타났다. 서울 미분양 증감률(GSUNSOLD)의 영향력은 서울 주택건설실적(준공) 변화율(GSHC)의 영향력보다 큰 것으로 파악된다.

서울 실업률(GSUNEMP)은 서울 아파트 매매가격 변화율(GSASALE)에 거의 영향이 없는 것으로 파악되었다. 보통, 서울 실업률이 높아지면, 고용이 불완전하여 그 만큼 소득이 떨어져 수요가 적어지고, 이로 인해 서울 아파트 매매가격은 하락하지만, 서울 아파트 매매가격에 거의 영향을 주지 않는 것으로 파악된다.

서울 인구변화율(GSPOP)은 서울 아파트 매매가격 변화율(GSASALE)에 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 7개월 후에 0.0724%로서 가장 큰 영향을 주면서 장기균형상태로 들어가는 것으로 파악되었다.

서울 아파트 전세가격 변화율(GSACHON-SEI)은 서울 아파트 매매가격 변화율(GSASALE)에 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 10개월 후에는 0.0963%로서 서울 아파트 매매가격 변화율(GSASALE)에 가장 큰 영향을 주었고, 바로 장기균형상태로 들어가는 것으로 나타났다. 즉, 서울 아파트 전세가격이 상승하면 서울 아파트 매매가격도 상승하는 것으로 나타났다.

회사채수익률(GCPR)은 서울 아파트 매매가격 변화율(GSASALE)에 부(-)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 11개월 후 -0.1308%로서 가장 큰 영향을 미치고 바로 장기균형상태로 가는 것으로 파악되었다.

결론적으로 <그림 4> 서울 주택가격의 VEC(1) 모형 충격반응함수에서 보는 바와 같이, 자체 변수를 제외한 서울 미분양 증감률과 금리(회사채수익률), 서울 아파트 전세가격 변화율

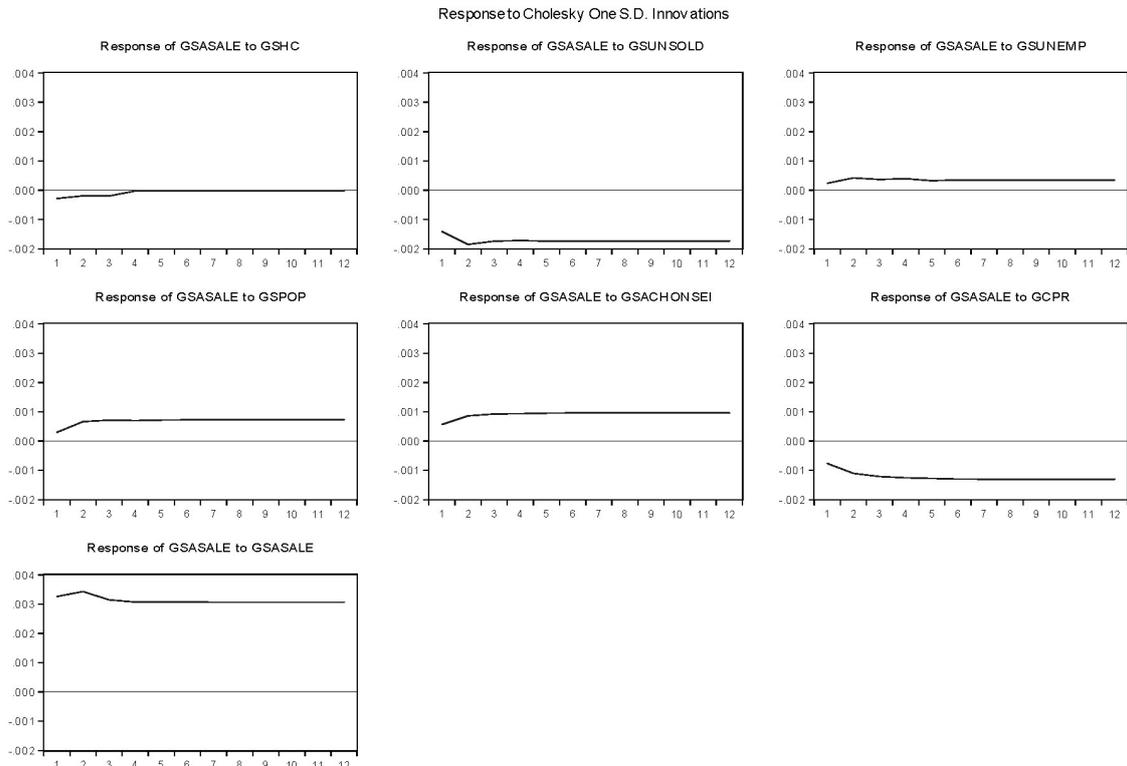
의 순서로 충격에 따른 반응이 크게 나타나는 것으로 파악되었다.

경남 주택가격 모형의 변수들 간의 관계는 경남 주택건설인허가실적 변화율(GKNHC)→경남 미분양 증감률(GKNUNSOLD)→경남 실업률(GKNUNEMP)→경남 인구변화율(GKNPOP)→경남 아파트 전세가격 변화율(GKNACHON-SEI)→회사채수익률(GCPR)→경남 아파트 매매가격 변화율(GKNASALE)에 대한 모형은 VEC(1)로 추정하였고, 이에 대한 충격반응함수(Impulse Response Function)를 살펴본다. 충격반응함수는 각 변수들의 표준편차만큼의 단위충격에 대해 모형 내의 모든 변수들이 시간이 지남에 따라 어떻게 반응하는가를 나타내는 것이다.

경남 주택건설인허가실적 변화율(GKNHC)은 경남 아파트 매매가격 변화율(GKNASALE)에 부(-)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 4개월 후에는 -0.1272%로서 경남 아파트 매매가격 변화율(GKNASALE)에 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타났고, 거의 7개월 후에는 -0.1242%로서 장기균형상태로 들어가는 것으로 나타났다. 즉, 경남 주택건설인허가실적이 많아지면, 공급량이 많아지기 때문에 경남 아파트 매매가격은 하락하는 것으로 나타났다. 최근 경남 주택건설인허가실적이 증가하였고, 지역의 제조업과 조선업에 대한 실적이 부진한 상황에서 수요가 공급을 쫓아가지 못하게 되어 미분양의 증가로 이어지게 됨으로서, 결국, 경남 아파트 매매가격은 하락하는 것으로 파악된다.

경남 미분양 증감률(GKNUNSOLD)은 경남 아파트 매매가격 변화율(GCHASALE)에 부(-)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 2개월 후에는 -0.0304%로서 경남 아파트 매매가격 변화율(GKNASALE)에 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타났고, 거의 8개월 후에는 -0.0150%로서 장기균형상태로 들어가는 것으로 나타났다. 즉, 경남 미분양이 많아지면, 경남 아파트 매매가격은 하락하는 것으로 나타났다. 2018년 9월

〈그림 4〉 서울 주택가격의 VEC(1) 모형 충격반응함수



현재 경남 미분양은 14,847호로서 전국에서 가장 많은 미분양을 차지하고 있는 상황이고, 이러한 미분양으로 인해 경남 아파트 매매가격이 하락하고 있는 상황이다.

경남 실업률(GKNUNEMP)은 경남 아파트 매매가격 변화율(GKNASALE)에 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타났지만, 실업률은 서울에 비하면 아직은 크지 않은 것으로 나타났고, 경남 아파트 가격에는 큰 영향을 주지는 않는 것으로 판단된다.

경남 인구변화율(GKNPOP)은 경남 아파트 매매가격 변화율(GKNASALE)에 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타났고, 4개월 후 0.1393%로서 가장 큰 영향을 미치고, 7개월 후에는 -0.1384%로서 장기균형상태로 진입하는 것으로 나타났다.

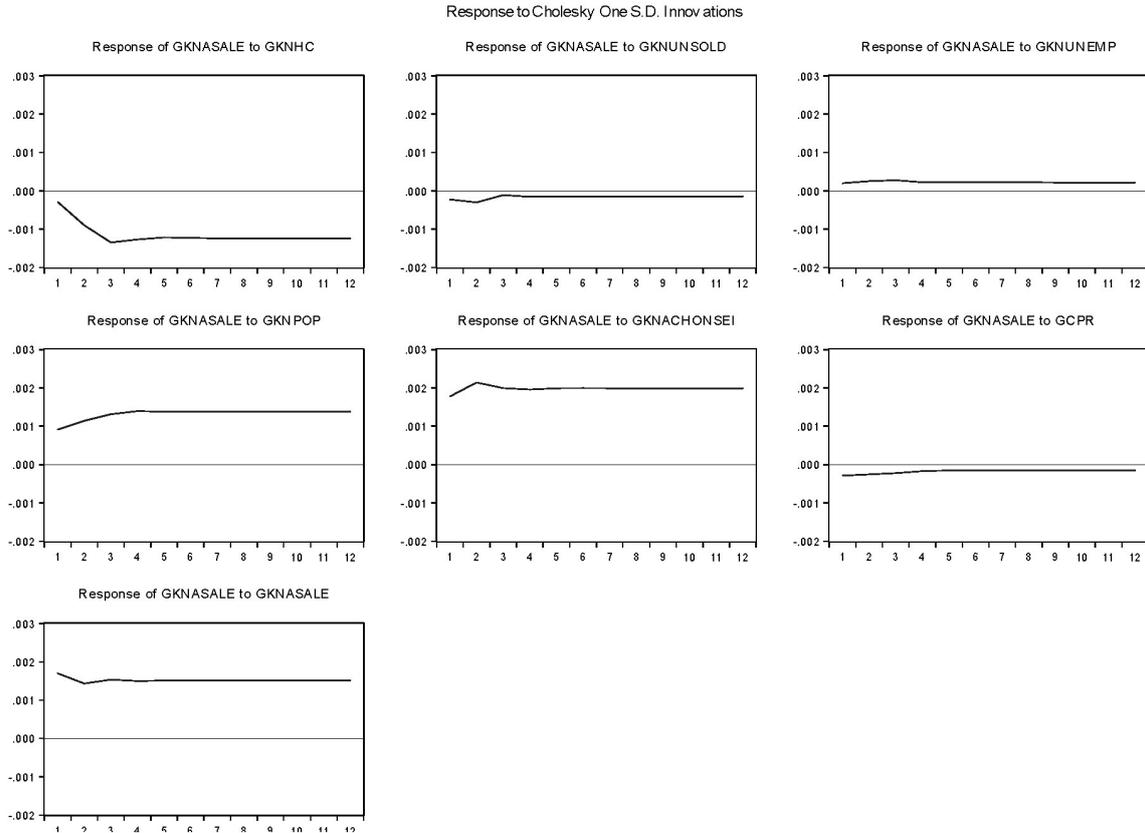
경남 아파트 전세가격 변화율(GKNACHONSEI)은 창원 아파트 매매가격 변화율(GKNA-

SALE)에 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 2개월 후에는 0.2138%로서 경남 아파트 매매가격 변화율(GKNASALE)에 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타났고, 거의 5개월 후에는 0.1986%로서 장기균형상태로 들어가는 것으로 나타났다. 즉, 경남 아파트 전세가격이 상승하면 경남 아파트 매매가격도 상승하는 것으로 나타났다.

회사채수익률(GCPR)은 경남 아파트 매매가격 변화율(GKNASALE)에 매우 미미한 영향을 주는 것으로 나타났다.

결론적으로 〈그림 5〉 경남 주택가격의 VEC(1) 모형 충격반응함수에서 보는 바와 같이, 자체변수를 제외하고 경남 아파트 전세가격 변화율, 경남 인구변화율, 경남 주택건설인허가 실적 변화율의 순서로 충격에 따른 반응이 크게 나타나는 것으로 파악되었다.

〈그림 5〉 경남 주택가격의 VEC(1) 모형 충격반응함수



2) 분산분해분석

서울 주택가격 VEC(1) 모형의 분산분해분석 결과에 따르면, 서울 아파트 매매가격 변화율은 예측오차의 분산이 주로 자체 변수의 충격에 의해서 12개월까지 가장 많은 부분이 설명되는 것으로 나타났다. 1월에는 77.155%로 시작하여 4월까지 66.220%, 8월까지 63.189%, 12월까지 62.090%를 설명하고 있다.

자체 변수를 제외한 변수 중에서 가장 큰 영향을 미치는 것은 서울 미분양 변화율인 것으로 파악되고, 서울 미분양 변화율은 1개월부터 12개월까지 14%~18%를 설명한 것으로 파악된다. 그 다음은 금리(회사채수익률)로서 1개월부터 12개월까지 4%~9%의 설명력이 있는 것으로 나타났다. 서울 전세가격변화율이 1개월부터 12개월까지 2%~5%, 서울 인구변화율이 2개월부터 12개월까지 1%~3%의 설명력이 있는 것으로

파악되었다. 그리고 그 외 다른 변수들은 서울 아파트 매매가격 변화율의 설명력에서 별로 크지 않는 것으로 나타났다.

서울 아파트 매매가격에서 가장 큰 설명력을 갖는 것이 미분양이므로 미분양을 조절하는 정책이 필요할 것으로 판단된다. 이를 위해서는 수요에 따른 공급조절이 필요할 것으로 판단된다. 또한 쉽지는 않겠지만 거시경제변수에서 금리를 통해 서울 아파트 매매가격을 조절할 수 있다.

경남 주택가격 VEC(1) 모형의 분산분해분석 결과에 따르면, 경남 아파트 매매가격 변화율은 예측오차의 분산이 주로 자체 변수의 충격에 의해서 12개월까지 가장 많은 부분이 설명되지 않는 것으로 나타났다. 가장 많이 설명되는 변수는 경남 아파트 전세가격변화율(GKNACHONSEI)로서 1월에는 44.258%로 시작하여 4월까지 43.347%, 8월까지 41.873, 12월까지 41.366%를 설명하고 있다.

〈표 7〉 서울 주택가격의 VEC(1) 모형 분산분해분석

Period	S.E.	GSHC	GSUNSOLD	GSUNEMP	GSPOP	GSACHONSEI	GCPR	GSASALE
1	0.828460	0.586223	14.56941	0.403718	0.632876	2.284563	4.367387	77.15582
2	0.968289	0.374978	17.23574	0.730691	1.638847	3.307508	5.797201	70.91504
3	1.040974	0.335091	17.84695	0.767144	2.164258	3.976514	6.976476	67.93356
4	1.056313	0.254497	18.15547	0.819768	2.404054	4.379284	7.766059	66.22087
5	1.073188	0.204302	18.39317	0.789719	2.572851	4.650782	8.304752	65.08442
6	1.092608	0.171302	18.52392	0.784779	2.693423	4.850429	8.711730	64.26442
7	1.112801	0.147514	18.62040	0.780169	2.785498	4.998030	9.013921	63.65447
8	1.131603	0.129512	18.69351	0.776851	2.854610	5.110670	9.245807	63.18904
9	1.150037	0.115456	18.75065	0.773422	2.908692	5.198942	9.428110	62.82473
10	1.168317	0.104216	18.79609	0.770767	2.952219	5.269976	9.575006	62.53172
11	1.186360	0.095016	18.83321	0.768652	2.987978	5.328270	9.695633	62.29124
12	1.204105	0.087344	18.86419	0.766877	3.017804	5.376910	9.796317	62.09056

그 다음 높은 설명력은 경남 인구변화율(GKNPOP)인 것으로, 1개월부터 12개월까지 11%~18%를 설명하였고, 경남 주택건설인허가 실적 변화율(GKNHC)은 1개월부터 12개월까지 1%~14%의 설명력을 보이고 있다. 그리고 그 외 다른 변수들은 경남 아파트 매매가격 변화율의 설명력에서 별로 크지 않는 것으로 나타났다.

경남 아파트 매매가격에서 가장 큰 설명력을 갖는 것이 경남 아파트 전세가격 변화율이므로 현재 아파트 매매가격이 하락한 상황에서 아파트 매매가격을 높이기 위해서는 아파트 전세가격을 높여야 하고, 이를 위해서 전세거래 활성화

화를 시킬 수 있는 정책을 제시해야 할 것으로 판단됩니다. 또한 경남 아파트 매매가격 하락을 막기 위해서는 인구감소를 막거나 인구를 늘리는 것이 중요하므로, 이를 위해 국가와 지방자치단체에서는 인구유입을 위한 수요정책들이 제시되는 등 정책적 판단이 필요할 것으로 생각됩니다. 마지막으로, 경남 주택건설인허가실적은 보통 준공물량으로 되기 2년 6개월 또는 3년 이전에 분양하기 때문에, 국가와 지방자치단체가 컨트롤타워(control tower) 역할을 확실히 하여 공급물량을 잘 조절하여 경남 아파트 매매가격 하락을 막아야 한다.

〈표 8〉 경남 주택가격의 VEC(1) 모형 분산분해분석

Period	S.E.	GKNHC	GKNUNSOLD	GKNUNEMP	GKNPOP	GKNACHONSEI	GCPR	GKNASALE
1	1.070875	1.169394	0.717991	0.543267	11.73224	44.25809	1.194732	40.38428
2	1.108270	5.555684	0.891041	0.634323	13.28011	47.99817	0.933046	30.70763
3	1.128295	10.35328	0.597026	0.678169	14.78142	44.85391	0.769290	27.96690
4	1.136518	12.05229	0.500141	0.631683	16.17477	43.34721	0.641495	26.65240
5	1.147480	12.73345	0.440899	0.603293	16.88491	42.78319	0.556166	25.99809
6	1.153823	13.22316	0.406870	0.584894	17.32812	42.40235	0.499132	25.55547
7	1.161936	13.60414	0.379067	0.570261	17.65261	42.10001	0.457810	25.23609
8	1.169229	13.88043	0.359467	0.559355	17.90214	41.87341	0.426685	24.99851
9	1.176978	14.08746	0.344146	0.550658	18.09356	41.70328	0.402517	24.81839
10	1.184324	14.25356	0.332159	0.543802	18.24449	41.56820	0.383318	24.67447
11	1.191806	14.38856	0.322293	0.538193	18.36785	41.45767	0.367687	24.55774
12	1.199152	14.50047	0.314177	0.533540	18.47000	41.36618	0.354728	24.46092

V. 결론

1. 연구결과의 요약

본 연구는 서울과 경남은 주택가격이 다르게 움직이고 있는 상황에서 정부가 주택가격에 대한 정책을 어떻게 적용할 것인지에 정책적 판단을 구하고자 한 것이다. 현재 정부는 서울을 중심으로 주택정책을 세우면서, 전국 모든 지역의 주택가격에 대한 정책을 동일하고 일률적으로 적용하고 있는데, 본 연구에서는 주택가격의 변화가 가장 상반적으로 보이는 서울과 경남을 대상으로 주택가격에 가장 큰 영향을 주는 요인이 무엇인지 살펴보고자 한다. 또한 이러한 결과를 통해, 서울과 경남에서 주택가격에 대한 정책을 차별적으로 적용할 수 있도록 여러 방안을 제시하고자 하였다.

연구결과의 요약으로는 가장 상반적이고 다르게 나타나는 서울과 경남의 주택가격에 미치는 영향을 위한 VEC(1) 모형 통해 충격반응함수와 분산분해분석을 하였다. 서울 아파트매매가격에 가장 큰 영향을 미치는 것은 서울 미분양 변화율인 것으로 파악되었고, 그 다음은 금리(회사채수익률)인 것으로 나타나, 서울 아파트가격 상승을 막기 위해서는 공급을 늘리는 정책이 중요하고, 상황에 따라 금리를 높이는 것도 필요할 것이다. 하지만, 반대로 서울 아파트가격 하락을 막기 위해서는 공급을 줄여 미분양을 줄여야 할 것이고, 금리를 낮춰야 할 것이다. 그리고 경남 아파트매매가격에 가장 큰 영향을 미치는 것은 경남 아파트 전세가격변화율이고, 그 다음은 경남 인구변화율과 경남 주택건설인허가실적 변화율 순서로 파악되었다. 현재 경남 아파트 매매가격이 급격히 하락한 상황에서 아파트 매매가격을 높이기 위해 전세가격을 높여야 할 것이고, 전세거래 활성화를 시킬 수 있는 정책을 제시해야 할 것으로 판단된다. 또한 인구감소를 막기 위한 정책적 판단과 경남 주택건설인허가실적을

줄이는 것이 필요할 것으로 생각된다.

2. 시사점

본 연구의 시사점은 가장 상반적이고 다른 주택가격의 현황을 보이는 서울과 경남의 주택시장을 통해 서로 다른 지역 간에 왜 차별적인 정책을 적용해야 하는지에 대한 의미있는 논문이라고 판단된다. 서울시는 2011년 이후 주택가격의 하락으로 시작하여 최근 2017년과 2018년 들어서 가파르게 주택가격이 상승하였고, 경남은 2011년 이후 가파르게 주택가격이 상승하였지만, 최근 2016년부터 2018년 9월 현재까지 전국에서 주택가격이 가장 많이 하락한 곳으로 일률적이지 않은 차별적인 정책적 판단이 필요하다고 하는 것은 가치가 있는 것으로 생각된다.

3. 연구의 한계 및 향후 연구과제

본 연구는 위와 같은 연구결과에도 불구하고 다음과 같은 한계점을 가지고 있다. 본 연구에서는 서울과 지방의 주택가격이 다르고, 이에 대한 정책적 판단이 달라야 할 것이라는 것을 전제로 분석이 진행되었다. 각 지역에서 주택가격 변화가 가장 상반적으로 보이는 서울과 지방 중 경남을 대상으로 주택가격에 영향을 미치는 요인에 대해서 살펴본 것으로, 이 두 지역을 살펴본 것은 의미 있는 연구이지만, 지역적으로 서울과 경남이 매우 떨어져 있기도 하지만, 산업구조가 매우 다르기 때문에 관련성이 없을 수도 있다. 이러한 상황에서 지역적 차별성을 살펴서 차별적인 정책을 제시하는 것은 지역적인 비약이 될 수도 있을 것이다.

따라서 향후 연구과제로, 본 연구에서 지역적 차별성을 정확히 살펴보기 위해서는 서울은 물론 나머지 15개 시도의 주택가격에 미치는 영향을 모두 살펴보는 것이 지역적인 비약성을 해소하는데 큰 도움이 될 것으로 생각된다.

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.
- 김영준·성주환·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·이상효·김재준, "CD금리 및 가산금리가 주택매매 및 전세지수에 미치는 영향 분석", 대한건축학회논문집 구조계, 대한건축학회, 2009, 제25권 제12호, pp.207~214.
- 류지수, "주택가격 결정요인과 주택집유 선택에 관한 연구", 응용경제, 한국응용경제학회, 2007, 제9권 제1호, pp.199~217.
- 성주환, "금융위기 전후의 서울 아파트 매매가 및 전세가 변동에 관한 연구", 부동산경영, 한국부동산경영학회, 2014, 제10집, pp.7~39.
- 성주환, "창원시의 아파트 매매가격형성에 대한 영향요인 분석", 주거환경, 한국주거환경학회, 2019, 제17권 제1호, pp.1~12.
- 성주환·김형근, "패널로짓분석을 이용한 가구주 연령별 임차인의 전·월세 선택에 관한 연구", 부동산학보, 한국부동산학회, 2016, 제65집, pp.176~190.
- 성주환·김형근, "패널로짓분석을 이용한 가구주 연령별 임차인의 주거이동에 관한 연구", 부동산학보, 한국부동산학회, 2017, 제69집, pp.175~189.
- 성주환·정상철·정상철, "도시통합의 인구증감과 부동산시장과의 관련성 연구 - 통합창원시 사례를 중심으로-", 부동산학보, 한국부동산학회, 2017, 제70집, pp.67~81.
- 성주환·정상철·정상철, "지역 주택시장의 변화에 관한 연구 - 서울시와 통합창원시의 동태적 비교를 중심으로-", 부동산학보, 한국부동산학회, 2018, 제74집, pp.147~161.
- 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 박사학위 논문, 2007, pp.1~146.
- 정상철·성주환, "미분양 아파트 결정모형에 관한 연구 - 통합 창원시 사례를 중심으로 -", 부동산학보, 한국부동산학회, 2019, 제76집, pp.51~67.
- 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.
- 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.