

# 도시통합의 인구증감과 부동산시장과의 관련성 연구\*

- 통합창원시 사례를 중심으로 -

A Study on the Relation between the Population Fluctuation of Urban Integration  
and the Real Estate Market

- Focused on the Case of Integrated Changwon City -

성 주 한\*\* · 정 삼 석\*\*\* · 정 상 철\*\*\*\*

Sung, Joo Han · Chung, Sam Seok · Jeong, Sang Cheol

## 目 次

I. 서론	3. 단위근 검정
II. 도시통합(통합창원시)의 인구증감과 부동산시장의 이론적 근거 및 선행연구	4. 그랜저 인과관계
1. 통합창원시의 인구증감과 부동산시장간의 이론적 근거	5. 적정 시차
2. 통합창원시의 인구증감과 부동산시장간의 관계	6. 공적분 검정
3. 선행연구 검토 및 선행연구와의 차별성	7. 도시통합(통합창원시)의 인구증감과 부동산시장간의 VEC(2) 모형
III. 연구가설 및 연구모형	8. 회귀모형
1. 연구가설	V. 결 론
2. 연구모형	1. 연구결과의 요약
IV. 실증분석	2. 시사점
1. 자료	3. 연구의 한계 및 향후 연구과제
2. 기초통계분석	<abstract>
	<참고문헌>

## ABSTRACT

### 1. CONTENTS

#### (1) RESEARCH OBJECTIVES

The purpose of this research is to improve the labor force through the development

\* 본 논문은 한국부동산학회의 2017년 전반기 전국학술대회에서 발표, 집중토론을 거쳐 완성도를 높였습니다.

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

\*\*\* 교신저자 : 창신대학교 부동산금융학과 교수, 도시계획학박사, 도시계획기술사, 3stone@cs.ac.kr

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

▷ 접수일(2017년 5월 25일), 수정일(1차: 2017년 7월 3일), 게재확정일(2017년 8월 10일)

of the Changwon City Industrial Complex and to increase the labor force through job creation. However, it is necessary to precisely analyze the current housing market, Find ways to reduce the population.

## (2) RESEARCH METHOD

This study employed the Vector Error Correction Model and Regression Analysis to achieve the major objectives of this study.

## (3) RESEARCH FINDINGS

The implication of this study is that the increase in the Monthly Rent Conversion Rate of Changwon increases the supply of rent to the landlord, which is a burden on the lessee. This means that the population can be reduced by moving to other areas. This can be regarded as reflecting the local special circumstances of Changwon city.

## 2. RESULTS

As a result, it was found that the variables that have the greatest influence on the population change rate of Changwon City are the Monthly Rent Conversion Rate of Changwon and the change rate of the Gimhae population in the surrounding area. If the Monthly Rent Conversion Rate of Changwon is higher than the loan interest rate, the landlord will make a monthly rent because he wants to get the difference as much as the rental income. These rents are a burden on the tenants, and they eventually moved from Changwon to Gimhae. Therefore, in order to examine the population increase factors of Changwon Unified City, it should pay attention to the Monthly Rent Conversion Rate of Changwon and the population movements in the surrounding area.

## 3. KEY WORDS

- The population change rate of Changwon City, Landlord, The Monthly Rent Conversion Rate of Changwon, The change rate of the Gimhae population, The population movements

---

## 국문초록

---

본 연구의 목적은 본 연구의 목적은 통합창원시의 창원시 공단의 발전과 일자리창출을 통한 노동력을 증가시켜 인구전입을 높이는 것도 중요하지만, 현재 주택시장에 대한 정밀한 분석을 통해 근본적으로 인구전출을 막을 수 있는 방법을 찾아 인구감소를 줄이는 것에 있다고 하겠다. 분석 결과, 창원시 인구변화율에 가장 큰 영향을 주는 변수는 금리 측면의 창원 전월세전환율과 주변지역 인구 측면의 김해 인구변화율인 것으로 나타났다. 창원 인구감소에는 창원

전월세전환이 대출금리보다 높게 형성되어 있는 경우 임대인은 그 만큼의 차액을 임대수익으로 얻기를 원하므로 월세화할 것이다. 이러한 월세는 임차인들에게 부담으로 작용하여 결국 창원에서 김해로 주거이동하는 것으로 나타났다. 따라서 창원통합시의 인구증감 요인을 살펴보기 위해서는 창원 전월세전환율과 주변지역 인구이동에 대해 관심을 가져야 한다.

**핵심어 : 창원시의 인구변화율, 임대인, 창원의 전월세전환율, 김해 인구변화율, 인구이동**

## I. 서론

창원시는 경상남도 중부 남단 지역에 있던 시로서, 2010년 7월 1일 마산시와 진해시를 통합한 통합창원시를 출범시켰다. 통합창원시 출범은 인구 100만 이상의 도시가 광역시로 추진할 수 있기 때문에 중요한 의미를 지닌다고 볼 수 있다. 하지만 통합창원시의 인구가 출범 시 109만이 넘었으나 계속 하락하여 2017년 2월 현재 통합창원시의 인구가 106만 정도 넘는 실정이다. 이로 인해, 통합창원시의 광역시로 이행하는데 있어 어려움이 있는 것으로 파악되고 있다.

한명주(2016)<sup>1)</sup>의 연구에 의하면, 통합창원시의 인구가 감소하는 것은 전입인구보다 전출인구가 더 많은 것으로 나타났기 때문이다. 인구전입 요인으로는 직업요인과 가족요인이 전입하는데 가장 중요한 것으로 파악되었다. 반면, 인구전출 요인으로는 주택요인이 전출하는데 가장 큰 요인으로 파악되었다. 우선, 전입인구보다 전출인구가 더 많은 상황이라는 점과 전출인구 중 주택요인 측면이 인구감소에 가장 큰 영향을 미친다는 점에서 창원시 인구감소 요인을 파악하는 데 주택요인에 대한 연구가 필요함을 느끼게 되었다.

따라서 본 연구의 목적은 통합창원시의 창원시 공단의 발전과 일자리창출을 통한 노동력

을 증가시켜 인구전입을 높이는 것도 중요하지만, 현재 주택시장에 대한 정밀한 분석을 통해 근본적으로 인구전출을 막을 수 있는 방법을 찾아 인구감소를 줄이는 것에 있다고 하겠다.

## II. 도시통합(통합창원시)의 인구증감과 부동산시장의 이론적 근거 및 선행연구

### 1. 통합창원시의 인구증감과 부동산시장 간의 이론적 근거

도시통합(통합창원시)의 인구증감과 부동산시장 간의 관계에 대한 연구와 같이, 어느 지역의 인구증감과 부동산시장 간의 관계에 대해서 지금까지 국내에 연구된 적이 없는 것으로 파악되고 있다. 본 연구를 위한 이론적 근거로서 Geltner · Miller · Clayton · Elchholtz (2007)<sup>2)</sup>의 부동산의 동태적인 시스템(real estate dynamic system)과 Dipasquale and Wheaton(1996)<sup>3)</sup>의 공간-자산시장이론(property-asset market model)을 바탕으로 하여 설명할 수 있을 것이다.

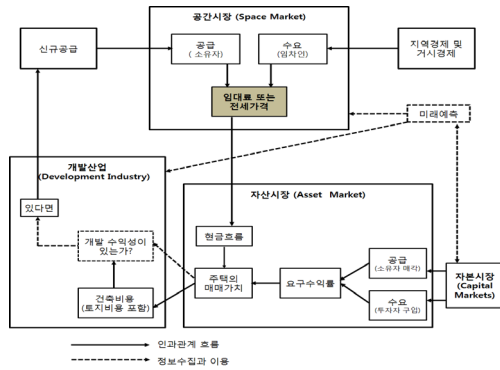
부동산의 동태적인 시스템(real estate dynamic system)은 임대차시장인 공간시장

1) 한명주, "창원시 인구 유출 구조 분석 및 정책과제", 창원정책 브리프, 창원시정연구원, 2016, 제10호, pp.1~8. 한명주, "창원시 인구 전입 구조 분석 및 정책과제", 창원정책 브리프, 창원시정연구원, 2016, 제19호, pp.1~8.

2) Geltner · Miller · Clayton · Elchholtz, *Commercial Real Estate Analysis and Investment*, South-Western, 2007, pp.22~25.

3) Denise Dipasquale, William C. Wheaton, *Urban Economics and Real Estate Market*, Prentice Hall, 1996, pp.6~10.

〈그림 1〉 부동산의 동태적인 시스템 : 공간시장, 자산시장, 개발산업의 상호영향

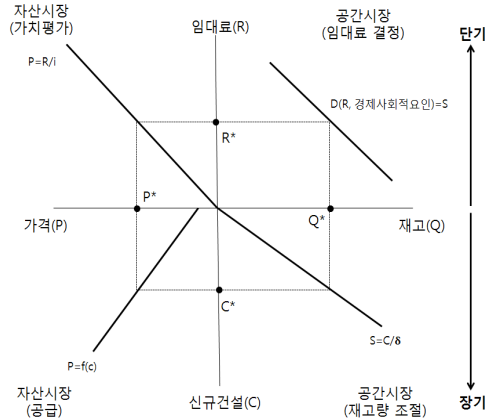


자료 : Geltner · Miller · Clayton · Elchholtz, *Commercial Real Estate Analysis and Investment*, South-Western, 2007, p.23.

(space market)과 매매시장인 자산시장(asset market) 그리고 자산시장으로부터 영향을 받는 개발산업(development industry)으로 이루어진 것으로서, 각 부동산시장의 시스템이 어떻게 서로 연계되어 있는지 또한 국가경제(거시경제)와 지역경제 및 국내외 자본시장과 같은 외생변수들과 어떻게 상호 영향을 주고받는지를 보여주는 시스템이라 할 것이다. 이러한 상호영향을 주고받는 상황에서 부동산의 동태적인 시스템은 공간시장의 수급조절을 통한 수요와 공급의 불균형을 균형 상태로 유지할 수 있도록 해주는 것이다. 〈그림 1〉 부동산시장의 동태적인 시스템은 공간시장과 자산시장, 개발산업과의 관계를 설명하는 것으로, 본 연구와 같이, 공간시장에서 인구변화율, 전세가격 변화율, 전월세전환율, 지역시장이 이에 해당될 것이고, 자산시장에서는 매매가격 변화율, 대출금리, SPREAD가 이에 해당될 것이다. 따라서 본 연구에서 공간시장과 자산시장이 인구증감과의 관련성을 부동산시장의 동태적인 시스템으로 적용할 수 있는 것으로 판단된다.

또한 Dipasquale과 Wheaton의 공간-자산시장이론(property-asset market model)을 바탕으로 이루어진 〈그림 2〉의 4사분면 모형을

〈그림 2〉 4사분면 모형



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

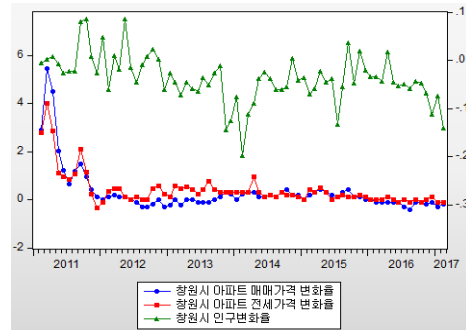
에서는 시장의 동태적 균형이 형성되는 과정을 보여주는데, 위의 부동산의 동태적인 시스템(real estate dynamic system)과 구체적으로 관련된 메커니즘이라고 볼 수 있다.

## 2. 통합창원시의 인구증감과 부동산 시장 간의 관계

### 1) 창원시 아파트가격과 창원시 인구와의 관계

창원시 매매가격 변화율과 창원시 전세가격

〈그림 3〉 창원시 아파트가격과 창원시 인구와의 관계



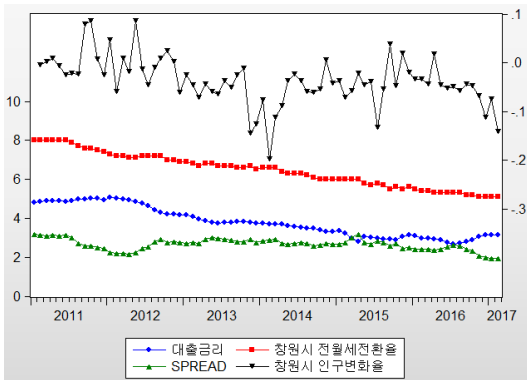
참고 : 우측범례-창원시 인구변화율  
좌측범례-창원시 아파트 가격변화율(매매, 전세)

변화율은 창원시 인구변화율과 정(+)의 관계로 파악된다. 부동산가격의 정체 및 하락으로 인해 창원시 인구수로 감소하고 있는 것으로 파악되었고, 최근 들어서 창원시 인구변화율의 감소폭이 더 큰 것으로 나타났다.

### 2) 금리와 창원시 인구와의 관계

금리와 관련된 대출금리와 창원시 전월세전환율, 그리고 SPREAD는 창원시 인구변화율과 관련성이 있는지를 <그림 4>를 통해서 확인하고자 한다. 대출금리 약간 떨어졌다가 최근에 오른 것으로 파악되고, 창원 전월세전환율은 약간 하락하는 현상이며, SPREAD는 2011년에 비해 크게 변화되지 않은 것으로 파악되었다.

<그림 4> 금리와 창원시 인구와의 관계

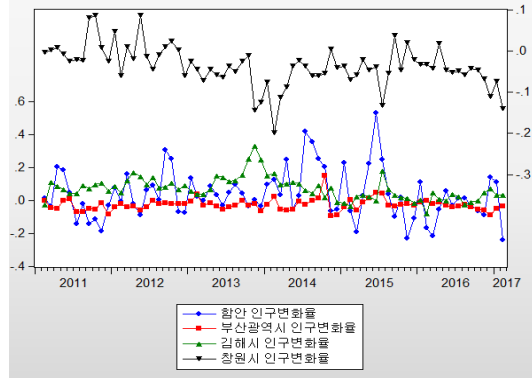


참고 : 우측범례-창원시 인구변화율  
좌측범례-대출금리, 창원시 전월세전환율, SPREAD

### 3) 주변지역의 인구와 창원시 인구와의 관계

주변지역의 인구와 창원시 인구와의 관계는 아래 <그림 5>와 같이 살펴볼 수 있을 것이다. <그림 5>에서 창원시 인구변화율은 김해시 인구변화율과 함안군 인구변화율과 부(-)의 관계를

<그림 5> 주변지역의 인구와 창원시 인구와의 관계



참고 : 우측범례-창원시 인구변화율  
좌측범례-부산광역시, 김해시, 함안의 인구변화율

형성하는 것으로 파악된다. 즉, 창원시 인구의 감소는 함안군과 김해시의 인구증가로 나타나고, 이 지역으로 주거이동하는 것으로 파악되었다. 반면, 창원시 인구는 부산광역시 인구와는 크게 관련이 없는 것으로 보인다.

### 3. 선행연구 검토 및 선행연구와의 차별성

본 연구의 선행연구는 창원시정연구원에서 격주간 발행하는 창원정책 브리프의 한명주(2016)의 “창원시 인구 유출 구조 분석 및 정책과제”와 “창원시 인구 전입 구조 분석 및 정책과제”라는 연구들을 통해 본 논문발표의 동기(motive)로 삼았다.

한명주(2016a)<sup>4)</sup>와 한명주(2016b)<sup>5)</sup>의 연구에서는 창원시로 통합 이후 지속적으로 인구가 감소하는 원인이 무엇인가를 알아보고자 하였다. 특히, 인구의 증감은 지역간 이동에 의해 가장 크게 영향을 받는다고 하였고, 인구전입과 전출 모두 함안, 김해, 부산 3개 도시로 집중되는 현상을 보이고 있다. 인구전입 요인으로는 직업요인(35.1%) > 가족요인(30.4%) > 주택

4) 한명주, “창원시 인구 유출 구조 분석 및 정책과제”, 창원정책 브리프, 창원시정연구원, 2016, 제10호, pp.1~8.

5) 한명주, “창원시 인구 전입 구조 분석 및 정책과제”, 창원정책 브리프, 창원시정연구원, 2016, 제19호, pp.1~8.

요인(24.8%)으로서 직업요인에 의해서 통합창원시로 인구가동한다고 보았고, 인구전출 요인으로는 주택요인(35.6) > 직업요인(29.1%) > 가족요인(23.5%)으로서 주택요인에 의해서 통합창원시에서 다른 지역으로 이동한다고 보았다. 주택요인 중 높은 주택가격, 아파트 신규공급 정체, 재건축·재개발에 따른 인구 유출이 나타났다고 보았다. 그리고 이러한 인구 유출은 김해와 함안, 부산으로 주거이동을 한다고 보았다.

선행연구와 본 연구와의 차별성은 창원시 인구감소의 원인을 밝히기 위해 통계적 실증분석을 통해 원인을 규명하고자 하였다. 특히, 창원시의 인구감소 원인을 구체적으로 부동산 가격적인 측면, 금리적인 측면, 주변지역 인구측면에서 구체적으로 살펴보았고, 실증분석도 벡터오차수정모형을 통해 창원시 인구변화율에 미치는 영향을 충격반응함수와 분산분해분석을 사용하였으며, 회귀분석을 통해 창원시 인구변화율에 영향을 미치는 요인들을 살펴보려고 하였다.

### Ⅲ. 연구가설과 연구모형

#### 1. 연구가설

도시통합(통합창원시)의 인구증감과 부동산시장 간의 관계를 살펴보기 위해 그랜저인과관계분석의 배열에서 창원 전월세전환율(CHANGWON\_CONVERSION\_RATE)→스프레드(SPREAD)→창원 아파트 매매가격 변화율(GCHANGWON\_A\_SALE)→창원전세 가격변화율(GCHANGWON\_A\_CHONSEI)→창원인구변화율(GCHANGWON)의 경로로 하여 벡터오차수정모형(VEC모형)을 분석하였고, 추가로 부동산 가격적인 측면, 금리적인 측

면, 주변지역 인구측면이 창원시 인구변화율에 미치는 영향을 살펴보기 위한 회귀분석을 하였다. 위의 두 실증분석에 따른 연구가설을 세우기 위해 다음과 같이 가설을 구축하였다.

가설 1 : 창원 전월세전환율은 창원 인구변화율에 영향을 미칠 것이다.

전월세전환율이 높은 상태에서 자산축적을 갖춘 임대인들은 임차인에게 월세계약 비중을 높여 임차인의 부담을 가중시킴으로 인구를 감소시킬 수 있다. 이에 따라 전월세전환율 상승은 창원 인구변화율을 감소시키는 부(-)의 영향을 줄 수 있다.

이에 대한 선행연구로는 정의철·심종원(2005)<sup>6)</sup>, 최창규·지규현(2007)<sup>7)</sup>, 조준우·최창규(2011)<sup>8)</sup>의 연구가 이에 해당된다.

가설 2 : 스프레드는 창원 인구변화율에 영향을 미칠 것이다.

스프레드가 클수록 전세계약 비중이 높은 것으로, 이는 전월세전환율 - 대출금리 = 스프레드(SPREAD)이기 때문에, 전월세전환율과 대출금리의 작동에 의해 이루어진다. <그림 4>에서 본 것과 같이, 창원시는 전월세전환율은 약간 하락하고 있지만 대출금리는 약간 상승하는 측면으로 2011년에 비해 변화가 없는 것으로 파악되고 있다. 이로서 다른 결과를 가져올 수 있다.

보통 공급자 중심의 시장에서 전월세전환율이 대출금리보다 높은 경우에 자산축적이 있는 경우 전세보다 월세를 이용하게 될 것이고, 자산축적이 없는 경우 월세보다는 전세를 이용하게 된다. 반면, 임차인 측면에서 수요자 중심의 시장에서 전월세전환율이 대출금리보다 높은 경우 (RIS스프레드(rent/interest rate spread) =

6) 정의철·심종원, "아파트 전·월세 구성 비율 결정요인 분석", 국토연구, 국토연구원, 2005, 제44권, pp.87~99.

7) 최창규·지규현, "전세와 월세에 대한 구조적 해석 : 금융조건 및 임차인의 자산 계약을 중심으로", 국토계획, 대한국토·도시계획학회, 2007, 제42권 제3호, pp.215~226.

8) 조준우·최창규, "자산축적 및 금융지식에 따른 임차인의 전·월세 선택 특성에 관한 연구 : 다가구주택 및 오피스텔 임차 가구를 대상으로", 국토계획, 대한국토·도시계획학회, 2011, 제46권 2호, pp.153~168.

전월세전환율 - 대출금리)에 자산축적이 있는 경우 월세보다 전세를 이용할 것이고, 자산축적이 없는 경우 전세보다는 월세를 이용할 것이다. 이에 대해 정의철·심종원(2005), 최창규·지규현(2007), 최창규·지규현(2008)<sup>9)</sup>, 조준우·최창규(2011), 성은영·최창규(2012)<sup>10)</sup>, 임지묵·이현석(2016)<sup>11)</sup>의 연구들을 통해 이러한 사실을 확인할 수 있었다.

가설 3 : 창원 아파트 매매가격 변화율은 창원 인구변화율에 영향을 미칠 것이다.

창원 아파트 매매가격 변화율이 높으면 건설업자는 개발을 많이 할 것이고, 이로 인해 개발 지역에는 자본이득(Capital Gain)을 얻기 위한 인구가 많이 증가할 수 있다.

가설 4 : 창원 아파트 전세가격 변화율은 창원 인구변화율에 영향을 미칠 것이다.

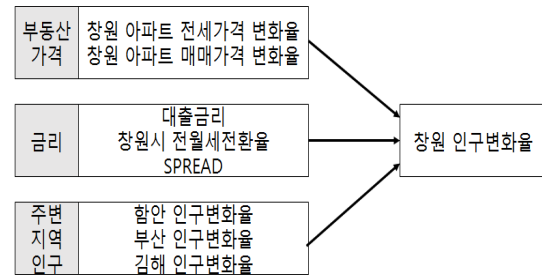
창원 아파트 전세가격 변화율이 높다는 것은 그만큼 창원 아파트 매매가격 변화율을 상승시키는 것은 물론 그만큼 사는 데에 있어 쾌적성이 좋아 유용성(utility)이 높은 것으로 판단된다. 따라서 쾌적성이 높게 되면 아파트 전세가격 변화율이 높아지고, 이로 인해 창원시 인구변화율을 높이는 것으로 판단된다.

## 2. 연구모형

본 연구는 도시통합(통합창원시)의 인구증감과 부동산시장 간의 관계 즉, 부동산가격(창원 아파트 전세가격 변화율, 창원 아파트 매매가격 변화율), 금리(대출금리, 창원시 전월세전환율, SPREAD), 주변지역 인구(함안 인구변화율, 부산 인구변화율, 김해 인구변화율)와 창원 인구

변화율 간의 관계를 살펴보기 위한 것으로 아래 <그림 6>은 연구모형을 제시한 것이다.

<그림 6> 연구모형



## IV. 실증연구

### 1. 자료

본 연구는 도시통합(통합창원시)의 인구증감과 부동산시장과의 관련성에 대한 분석으로 2011년 1월부터 2017년 2월까지의 74개의 시계열 자료를 구축하였다. 변수는 크게 부동산가격변수와 금리변수, 인구변수로 나누었고, 부동산가격변수는 국민은행을 통해 구득하였고, 이는 창원시 아파트 전세가격변화율, 창원시 아파트 매매가격 변화율의 2개 변수이다. 금리변수는 한국감정원을 통해 전월세전환율을 획득하였고, 대출금리는 통계청을 통해서 자료를 얻은 후 스프레드를 구하였으며, 이는 스프레드와 창원 전월세전환율, 대출금리의 3개 변수이다. 인구변수는 통계청을 통해 자료를 얻어, 창원 인구변화율, 함안 인구변화율, 부산 인구변화율, 김해 인구변화율 4개 변수로 구성하였다.

분석에 이용하기 위한 데이터는 수익률(변

9) 최창규·지규현, "전세와 주택 금융 차입하에 임대인의 공급 선택에 대한 해석 : 전세와 월세의 공급 선택을 중심으로", 국토계획, 대한국토·도시계획학회, 2008, 제43권 제6호, pp.53~67.  
 10) 성은영·최창규, "임차인의 자산과 소득이 전·월세 선택에 미치는 영향 분석 : 한국노동패널조사 자료를 활용하여", 국토계획, 대한국토·도시계획학회, 2012, 제47권 제1호, pp.69~83.  
 11) 임지묵·이현석, "중소형 근린상가의 월세에 대한 보증금 배율 변화에 관한 연구", 부동산연구, 한국부동산분석학회, 2016, 제22집 제1호, pp.25~39.

화율) 자료로 만들어 사용하였는데, 금리변수(스프레드, 창원 전월세전환율, 대출금리)는 그 자체가 수익률(변화율)을 의미하기 때문에 X12-ARIMA를 통한 계절조정과 로그차분 변환을 할 필요가 없지만, 이 금리변수를 제외한 부동산가격변수(창원시 아파트 전세가격변화율, 창원시 아파트 매매가격 변화율), 인구변수(창원 인구변화율, 함안 인구변화율, 부산 인구변화율, 김해 인구변화율)들은 X12-ARIMA를 통한 계절조정을 하여 계절성을 제거하고, 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 1〉에서 Jarque-Bera 검정에 따라 부동산가격변수와 금리변수, 인구변수들의 시계열 자료를 분석한 결과, 스프레드와 창원 전월세전환율

〈표 1〉 도시통합(통합창원시)의 인구증감과 부동산시장의 기초통계량

거시경제변수		평균	표준편차	최소값	최대값	왜도	첨도	Jarque-Bera	Probability
창원인구변화율	GCHANGWON	-0.038	0.050	-0.199	0.086	-0.205	4.516	7.507	0.023
창원전세가격변화율	GCHANGWON_A_CHONSEI	0.407	0.702	-0.342	3.988	3.166	14.147	499.902	0.000
창원매매가격변화율	GCHANGWON_A_SALE	0.312	0.948	-0.404	5.459	3.813	18.654	922.235	0.000
스프레드	SPREAD	2.655	0.293	1.940	3.190	-0.507	2.938	3.138	0.208
창원전월세전환율	CHANGWON_CONVERSION_RATE	6.438	0.867	5.100	8.000	0.117	1.963	3.434	0.180
대출금리	MORTGAGE_LOAN	3.783	0.773	2.660	5.060	0.369	1.767	6.284	0.043
함안인구변화율	GHAMAN	0.035	0.149	-0.242	0.530	0.761	3.896	9.496	0.009
부산인구변화율	GBUSAN	-0.028	0.036	-0.093	0.147	1.655	9.684	169.239	0.000
김해인구변화율	GGIMHAE	0.070	0.070	-0.079	0.330	0.984	5.015	24.131	0.000

〈표 2〉 도시통합(통합창원시)의 인구증감과 부동산시장의 ADF 단위근 검정 결과(수준변수)

변수명	설명	ADF검정통계량					
		상수항		상수항과 추세 있음		상수항 없음	
		통계량	적정시차	통계량	적정시차	통계량	적정시차
GCHANGWON	창원인구변화율	-4.790***	0	-5.500***	0	-2.082**	1
GCHANGWON_A_CHONSEI	창원전세가격변화율	-3.921***	0	-4.039**	0	-5.142***	4
GCHANGWON_A_SALE	창원매매가격변화율	-3.177**	0	-4.092***	0	-3.289***	0
SPREAD	스프레드	-1.453	0	-1.731	0	-1.337	0
CHANGWON_CONVERSION_RATE	창원전월세전환율	-0.840	0	-3.294*	0	-4.461***	0
MORTGAGE_LOAN	대출금리	-1.235	1	-1.450	1	-1.826	1
GHAMAN	함안인구변화율	-5.397***	0	-5.367***	0	-5.260***	0
GBUSAN	부산인구변화율	-6.863***	0	-6.833***	0	-4.802***	0
GGIMHAE	김해인구변화율	-3.625***	0	-4.270***	0	-2.341**	0

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



을 제외한 다른 변수들의 Jarque-Bera 확률 값이 정규분포 한다는 귀무가설 ( $= H_0$ )을 기각하여 정규분포가 아닌 것으로 나타났다.

### 3. 단위근 검정

시계열 자료의 안정성을 검증하기 위하여 <표 2>에서 ADF 단위근 검정 결과, 원 시계열 자료(Raw Time Series Data) 중에서 스프레

드, 창원 전월세전환율, 대출금리가 단위근을 가지고 있어 불안정한 시계열 자료로 나타났다. 따라서 <표 3>에서 불안정한 시계열 자료를 안정화시키기 위해 1차 차분하여 단위근 검정을 시행하였다. 수준변수를 1차 차분하여 다시 단위근 검정을 한 결과, 유의수준 1%에서 스프레드, 창원 전월세전환율, 대출금리에 대한 시계열이 단위근이 있다는 귀무가설을 기각하여 단위근이 존재하지 않는 안정적인 정상시계열 자료로 변환

<표 3> 도시통합(통합창원시)의 인구증감과 부동산시장의 ADF 단위근 검정 결과(1차차분)

변수명	설명	ADF검정통계량					
		상수항		상수항과 추세 있음		상수항 없음	
		통계량	적정시차	통계량	적정시차	통계량	적정시차
D_SPREAD	스프레드	-7.186***	0	-7.148***	0	-7.129***	0
D_CHANGWON.CONVERSIONRATE	창원전월세전환율	-9.774***	0	-9.753***	0	-7.692***	0
D_MORTGAGE_LOAN	대출금리	-5.597***	0	-5.649***	0	-5.308***	0

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

<표 4> 도시통합(통합창원시)의 인구증감과 부동산시장 간의 그랜저 인과관계

Null Hypothesis:	lag1	lag2	lag3	lag4	lag5	lag6	lag7	lag8	lag9	lag10	lag11	lag12
창원아파트매가변화율 → 창원인구변화율	2.298	1.085	1.886	1.921	1.781	2.152*	1.881*	0.948	0.504	0.845	1.732	2.389**
창원인구변화율 → 창원아파트매가변화율	0.427	0.404	1.066	1.277	3.055**	1.747	1.539	0.914	0.642	0.586	0.633	0.743
창원아파트전세가격변화율 → 창원인구변화율	3.306*	2.000	2.236*	2.013	1.378	2.390**	1.954*	1.414	0.709	0.847	0.827	1.015
창원인구변화율 → 창원아파트전세가격변화율	1.134	1.026	1.454	1.211	1.505	1.748	1.659	1.365	1.482	1.279	1.365	1.177
SPREAD → 창원인구변화율	0.294	0.609	1.150	0.936	1.055	1.083	0.978	0.939	1.034	1.043	1.248	1.393
창원인구변화율 → SPREAD	0.191	0.299	0.225	0.160	0.224	0.179	0.173	0.292	0.260	0.247	0.268	0.710
창원전월세전환율 → 창원인구변화율	5.028**	5.167***	3.106**	2.457*	1.724	1.420	1.263	1.409	1.365	1.195	1.101	1.214
DLOGCHANGWON → 창원전월세전환율	2.225	0.851	0.318	0.265	0.294	0.752	0.724	1.268	1.146	0.876	0.768	0.826
창원아파트전세가격변화율 → 창원아파트매가변화율	8.485***	0.260	0.847	0.552	0.474	1.134	1.022	1.090	0.892	0.623	0.658	0.864
창원아파트매가변화율 → 창원아파트전세가격변화율	0.752	0.561	2.097	0.976	2.799**	4.313***	4.730***	2.558**	2.124**	1.625	0.806	0.575
SPREAD → 창원아파트매가변화율	1.256	3.336**	2.424*	1.741	3.496***	2.033*	1.684	1.218	0.942	0.875	0.965	1.022
창원아파트매가변화율 → SPREAD	0.047	0.169	0.239	0.986	0.690	0.584	0.716	0.654	0.727	0.746	0.890	0.813
창원전월세전환율 → 창원아파트매가변화율	0.497	1.614	0.793	0.061	0.187	0.446	0.489	0.339	0.377	0.572	0.595	0.695
창원아파트매가변화율 → 창원전월세전환율	1.007	0.490	1.442	1.898	1.512	1.420	1.252	1.441	1.496	2.353**	2.081**	2.353**
SPREAD → 창원아파트전세가격변화율	2.855*	4.452**	3.023**	1.690	2.402**	2.926**	2.265**	1.728	1.310	1.042	1.079	1.045
창원아파트전세가격변화율 → SPREAD	0.152	0.379	0.226	1.015	0.614	0.566	0.871	1.236	1.027	0.909	0.983	0.731
창원전월세전환율 → 창원아파트전세가격변화율	2.270	4.915***	2.669*	2.003	1.458	2.062*	1.625	1.791	1.762	2.003*	2.480**	1.770*
창원아파트전세가격변화율 → 창원전월세전환율	1.150	0.969	0.717	1.520	1.107	1.170	0.855	0.779	1.288	1.211	1.180	0.967
창원전월세전환율 → SPREAD	0.445	3.945**	3.670**	2.811**	2.492**	2.324**	2.069*	1.937*	2.281**	2.017*	1.841*	2.369**
SPREAD → 창원전월세전환율	1.737	1.505	2.338*	2.097*	1.935	2.169*	1.655	1.328	1.894*	2.245**	2.086**	2.511**

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

되었다고 할 수 있다.

#### 4. 그랜저 인과관계

〈표 4〉에서 도시통합(통합창원시)의 인구증감과 부동산시장과 간의 그랜저 인과관계를 살펴본 결과, 변수들의 배열은 창원 전월세전환율(CHANGWON\_CONVERSION\_RATE)→스프레드(SPREAD)→창원 매매가격 변화율(창GCHANGWON\_A\_SALE)→창원전세가격 변화율(GCHANGWON\_A\_CHONSEI)→창원 인구변화율(GCHANGWON)로 나타났다.

#### 5. 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 “슈워츠베이지 정보기준(Schwartz Bayesian criteria : SC)” 등을 이용하여 선정한다. 식(1)과 식(2)에서 상수의 개수인 k와 자료의 크기인 T에 따라 자유도가 달라지므로 정보기준 값을 최소로 하는 모형

을 선택하는 것이 적합하다.

〈표 5〉에서 볼 수 있듯이, VAR모형에서 SC 정보기준값이 최소값을 나타내는 것을 적정 시차로 결정하는데, 도시통합(통합창원시)의 인구증감과 부동산시장 간의 모형은 시차2로 결정하였다.

$$AIC = -2(l/T) + 2(k/T) \quad \text{식 (1)}$$

$$SC = -2(l/T) + k \log(T)/T \quad \text{식 (2)}$$

#### 6. 공적분 검증

VAR(p)에서 p를 2로 결정한 후, 통합창원시의 인구증감과 부동산시장 모형의 요한센 공적분 검정결과를 통해 공적분이 있는지를 검정해야 한다. 공적분이 존재하지 않는 경우에는 VAR모형을 적용하고, 공적분이 존재할 경우 VEC모형을 적용해야 하기 때문이다. 〈표 6〉 도시통합(통합창원시)의 인구증감과 부동산시장 간의 관계에 대한 공적분 검정의 결과분석에서 1% 및 5% 유의수준에서 귀무가설이 기각되었음을 알 수 있다. 따라서 도시통합(통합창원시)

〈표 5〉 모형의 적정시차

모형	기준	1	2	3	4	5	6	7	8
통합창원시의 인구증감과 부동산시장 간 모형	AIC	-34.442	<b>-35.996</b>	-35.916	-35.823	-36.325	-36.619	-36.587	-37.417
	SC	-33.494	<b>-34.243</b>	-33.346	-32.423	-32.082	-31.518	-30.615	-30.559

〈표 6〉 공적분 검증

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.610840	114.1809	69.81889	0.0000
At most 1 *	0.332773	48.11746	47.85613	0.0472
At most 2	0.170535	19.79373	29.79707	0.4369
At most 3	0.062320	6.705531	15.49471	0.6121
At most 4	0.030958	2.201303	3.841466	0.1379

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level  
 \* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level  
 \*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

의 인구증감과 부동산시장 간의 관계는 공적분 관계가 있는 것으로 나타나 장기균형 상태임을 알 수 있다.

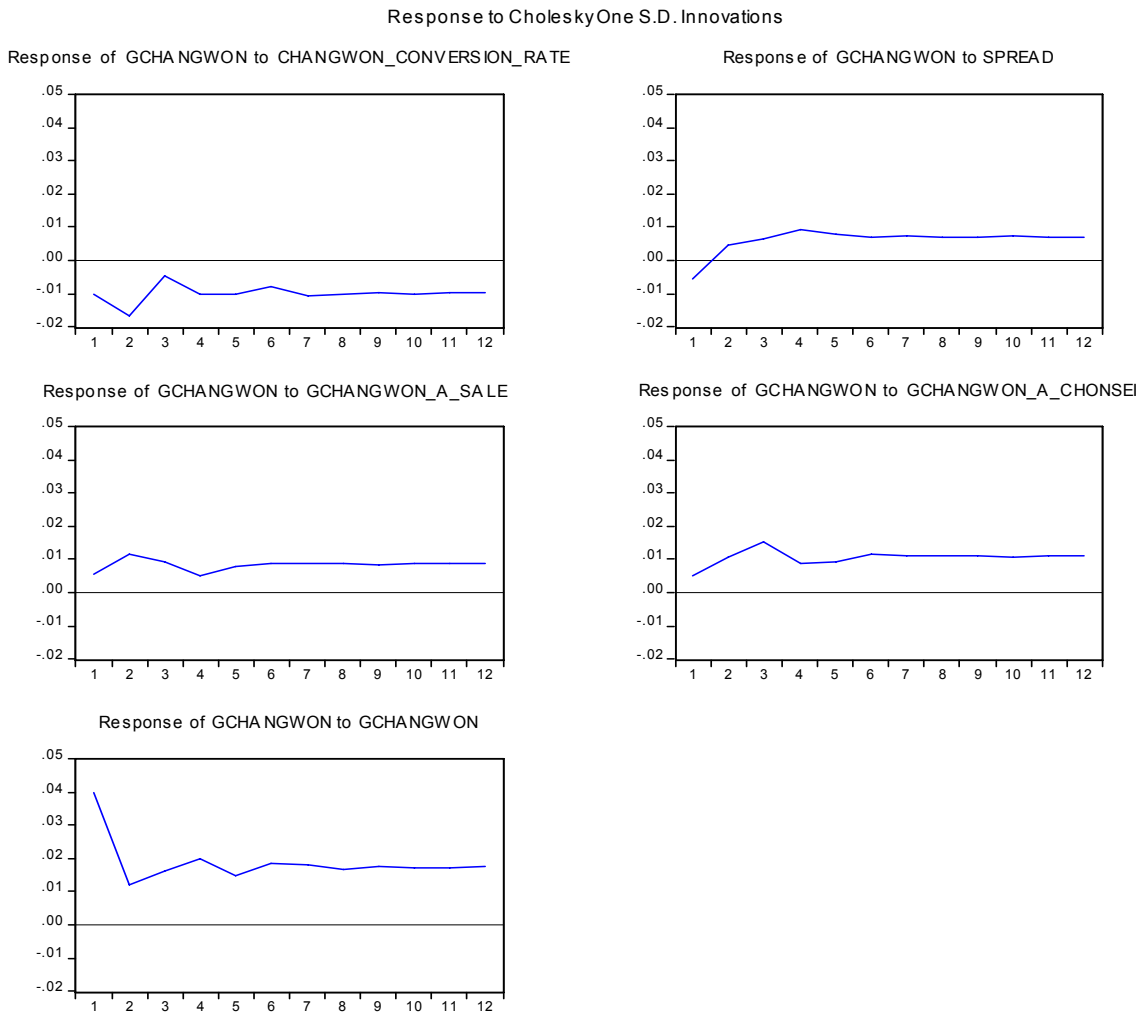
### 7. 도시통합(통합창원시)의 인구증감과 부동산시장간의 VEC(2) 모형

#### 1) 충격반응함수

도시통합(통합창원시)의 인구증감과 부동산시장과의 관련성 간의 관계(창원 전월세전환

율(CHANGWON\_CONVERSION\_RATE) →스프레드(SPREAD)→창원매매가격변화율(GCHANGWON\_A\_SALE)→창원전세가격변화율(GCHANGWON\_A\_CHONSEI)→창원인구변화율(GCHANGWON))에 대한 모형은 VEC(2)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.

〈그림 7〉 도시통합(통합창원시)의 인구증감과 부동산시장간의 VEC(2) 모형 충격반응함수



〈표 7〉 도시통합(통합창원시)의 인구증감과 부동산시장간의 VEC(2) 모형 분산분해분석

Period	표준오차	창원 전월세전환율	스프레드	창원아파트 매매가격변화율	창원아파트 전세가격변화율	창원인구변화율
	S.E.	CHANGWON_CON VERSION_RATE	SPREAD	GCHANGWON_A_S ALE	GCHANGWON_A_ CHONSEI	GCHANGWON
1	0.076612	5.746678	1.764266	1.776999	1.405907	89.30615
2	0.103441	15.41040	2.129741	6.876484	5.515977	70.06739
3	0.118636	12.98337	3.056104	8.229710	11.81571	63.91511
4	0.135240	13.44871	4.857766	7.465759	11.77445	62.45331
5	0.148787	14.24007	5.762982	7.975494	12.22907	59.79239
6	0.161008	13.56148	5.956847	8.492906	13.23262	58.75614
7	0.173364	13.87970	6.237797	8.784997	13.77279	57.32471
8	0.184650	14.10311	6.382137	9.149511	14.38263	55.98260
9	0.195260	14.11074	6.487817	9.328796	14.80669	55.26596
10	0.205524	14.27561	6.622356	9.504787	15.09202	54.50523
11	0.215227	14.34497	6.710038	9.710510	15.40816	53.82632
12	0.224542	14.39892	6.781883	9.857999	15.67193	53.28927

창원 전월세전환율은 창원 인구변화율에 부(-)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 2개월 후에는 -0.017%로서 창원 인구변화율에 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타났고, 거의 8개월 후에는 -0.010%로서 장기균형상태로 들어가는 것으로 나타났다. 즉, 통합창원시는 2010년 6월 통합한 이래로 매매가격과 전세가격이 급격한 증가한 도시로 임대인보다는 임대인 주도의 부동산시장이었다. 이러한 임대인 주도에서 창원 전월세전환율이 상승하면 자산축적이 되어있는 임대인은 전월세전환율이 높아지면 전세보다는 월세를 통해 이익을 창출 할 것이다. 월세공급의 증가는 창원시민들의 부담으로 작용됨으로서 창원시 인구는 감소할 수 있다.

스프레드(SPREAD)는 창원 인구변화율에 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 예상과 다르게 나타난 것으로 파악된다. 보통, 공급자 중심의 시장에서 전월세전환율이 대출금리보다 높은 경우에 자산축적이 있는 경우 전세보다 월세를 이용함으로써 임대인에게 부담이 되어 인구가 감소하는 것으로 판단되어진다. 하지만, 본 연구에서 스프레드는 변화가 없는 상태에서 창원시 인구변화율이 줄어드는 것으로 나타나 크게 관련성이 없는 것으로 판단된다. 이는 전월세전환율이 약간씩 감소하지만, 대출금리는 약간 상승했기 때문에 스프레드에는 거의 변화

가 없는 것으로 판단되었기 때문이다. 분석 결과에서 충격에 따른 반응은 별로 높지 않은 것으로 파악된다. 4개월 후 0.009%로서 가장 큰 영향을 주었지만, 6개월 이후에는 0.007%로서 장기균형상태로 들어가는 것으로 파악되었다.

창원 아파트 매매가격 변화율은 창원 인구변화율에 정(+)의 영향을 주지만, 스프레드와 마찬가지로 큰 영향을 주지는 못하는 것으로 나타났다. 2개월 후 0.012%로 가장 큰 영향을 주었지만, 6개월 이후에는 0.009%로서 장기균형상태로 들어가는 것으로 파악되었다. 창원 아파트 매매가격 변화율이 증가하면 건설업자는 공급을 하게 되고, 인구가 증가할 수 있는 것으로 파악되었다.

창원 아파트 전세가격 변화율은 창원 인구변화율에 정(+)의 영향을 주는 것으로 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타났다. 3개월 후 0.02% 증가한 후 감소하다가 6개월 후부터 0.01%로 장기균형상태로 들어가는 것으로 나타났다. 창원 아파트 전세가격 변화율의 증가는 오히려 주거지의 쾌적성이 좋은 것으로 판단되어 창원시 인구를 증가시킬 수 있을 것이다.

## 2) 분산분해분석

도시통합(통합창원시)의 인구증감과 부동산시장과의 관련성 간의 VEC(2) 모형의 분산

분석 결과에 따르면, 창원 인구변화율은 예측오차의 분산이 주로 자체 변수의 충격에 의해서 12개월까지 가장 많은 부분이 설명되는 것으로 나타났다. 1월에는 89.306%로 시작하여 4월까지 62.453%, 8월까지 55.983%, 12월까지 53.289%를 설명하고 있다.

자체 변수를 제외한 변수 중에서 가장 큰 영향을 미치는 것은 창원 전월세전환율과 창원 아파트 전세가격 변화율이 비슷하게 나타나는 것으로 파악된다. 즉, 창원 전월세전환율은 창원 아파트 전세가격 변화율보다 7개월까지는 우세하다가 8개월부터 12개월까지는 약간 설명력이 떨어지는 것으로 나타났다. 전월세전환율은 4월까지 13.449%, 8월까지 14.103%, 12월까지 14.399%를 설명하였고, 창원 아파트 전세가격 변화율은 4월까지 11.774%, 8월까지 14.383%, 12월까지 15.672%를 설명한 것으로 파악되었다. 그리고 창원 아파트 매매가격 변화율과 스프레드는 창원 인구변화율에 설명력에서 크지 않는 변수로 나타났다. 특히, 창원 아파트 매매가격 변화율은 12월까지 9.858%를 설명하고 있고, SPREAD는 12월까지 6.782%를 설명하는 것으로 나타나 창원시 인구변화율에 설명력을 별로 주지 못하는 것으로 나타났다.

### 8. 회귀모형

〈표 8〉은 도시통합(통합창원시)의 인구증감에 미치는 영향에 관한 회귀분석 결과로서, 부동산가격 측면은 전혀 유의하지 않았지만, 금리 측면은 유의한 것으로, 창원 전월세전환율은 창원 인구변화율에 99% 신뢰수준에서 귀무가설 기각으로 부(-)의 영향을 주었다. 이는 통합창원시가 임대인 주도 즉, 공급자 주도시장으로 보증부월세에서 보증금을 월세로 환산하여 월세화함으로써 월세공급을 늘려 임차인이 결국 부담이 되어 다른 지역으로 주거이동을 하는 것으로 판단된다.

또한 주변지역 인구 측면에서 김해 인구변화율은 창원 인구변화율에 99% 신뢰수준에서 부(-)의 영향을 주었다. 이는 김해 인구변화율이 상승하는 것은 창원 인구변화를 하락을 의미한다고 볼 수 있다. 이는 지난해 6월 정부가 영남권 신공항 건설을 백지화하고 김해공항 확장안을 발표한 뒤 10개월 만에 김해 신공항이 예비타당성 평가를 통과함으로써 개발효과가 기대되는 것은 물론, 김해 장유신도시에는 롯데 프리미엄 아울렛과 롯데 워터파크가 들어서면서 빠른 속도로 성장하고 있고, 젊은 연령층에 의한 신도시 개발 입주가 계속 이루어지고 있는 것으로 나타

〈표 8〉 통합창원시의 인구증감에 미치는 영향에 관한 회귀분석 결과

Variable		Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
C		-0.141727	0.064736	-2.189325	0.0322	
부동산 가격	GCHANGWON_A_CHONSEI	창원전세가격변화율	0.002735	0.020992	0.130276	0.8968
	GCHANGWON_A_SALE	창원매매가격변화율	0.000702	0.014479	0.048506	0.9615
금리	SPREAD	스프레드	<b>0.037422*</b>	<b>0.021159</b>	<b>1.768630</b>	<b>0.0816</b>
	CHANGWON_CONVERSION_RATE	창원전월세전환율	<b>-0.034058***</b>	<b>0.008141</b>	<b>-4.183466</b>	<b>0.0001</b>
주변 지역 인구	GHAMAN	합안인구변화율	-0.029963	0.037396	-0.801231	0.4259
	GBUSAN	부산인구변화율	-0.106295	0.158104	-0.672309	0.5038
	GGIMHAE	김해인구변화율	<b>-0.270569***</b>	<b>0.080994</b>	<b>-3.340625</b>	<b>0.0014</b>
R-squared		0.337506	Mean dependent var	-0.037510		
Adjusted R-squared		0.266160	S.D. dependent var	0.049683		
S.E. of regression		0.042561	Akaike info criterion	-3.372656		
Sum squared resid		0.117743	Schwarz criterion	-3.121647		
Log likelihood		131.1019	Hannan-Quinn criter.	-3.272624		
F-statistic		4.730584	Durbin-Watson stat	1.429921		
Prob(F-statistic)		0.000244				

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

나고 있다. 따라서 창원 인구변화율은 계속 하락할 가능성이 있고, 그 인구는 김해로 이동하여 김해 인구변화율은 계속적으로 증가할 것으로 판단된다.

## V. 결론

### 1. 연구결과의 요약

본 연구는 도시통합(창원통합시)의 인구증감과 부동산시장 간의 관계를 살펴보기 위해 VEC(2) 모형을 통해 충격반응함수와 분산분해 분석을 하였고, 부동산가격 측면과 금리 측면, 주변지역 인구측면들이 도시통합(통합창원시) 인구증감에 미치는 영향을 살펴보기 위해 회귀 분석을 사용하였다.

연구결과의 요약으로는 창원시 인구변화율에 가장 큰 영향을 주는 변수는 금리 측면의 창원 전월세전환율과 주변지역 인구 측면의 김해 인구변화율인 것으로 나타났다. 창원 인구감소에는 창원 전월세전환이 대출금리보다 높게 형성되어 있는 경우 임대인은 그 만큼의 차액을 임대 수익으로 얻기 위해 월세화할 것이다. 이러한 월세는 임차인들에게 부담으로 작용하여 결국 창원에서 김해로 주거이동하는 것으로 나타났다. 따라서 창원통합시의 인구증감 요인을 살펴보기 위해서는 창원 전월세전환율과 주변지역 인구이동에 대해 관심을 가져야 한다.

### 2. 시사점

본 연구의 시사점은 전월세전환율의 상승이 임대인으로 하여금 월세의 공급을 증가시키고, 이것은 임차인에게 부담으로 작용한다는 점이다. 이로 인해 인구가 다른 지역으로 주거이동함으로써 인구가 감소할 수 있다는 것이다. 이것은 창원시의 지역적인 특수한 상황을 반영한 것이라고 볼 수 있다.

### 3. 연구의 한계 및 향후 연구과제

본 연구는 위와 같은 연구결과에도 불구하고 다음과 같은 한계점을 가지고 있다.

본 연구에서는 통합창원시라는 국지적인 지역을 제시하여 이 지역의 인구감소 원인을 살펴보는 것은 지역발전을 위해 매우 중요한 일 중의 하나이지만, 이러한 결과를 전국적으로 일반화하기는 매우 어렵다. 즉, 본 연구에서는 부동산 가격 측면보다는 금리 측면과 관련된 전월세전환율에 따라 대출금리보다 높게 형성되면 임대인의 선택에 의해 월세화됨에 따라 부담을 느낀 임차인들이 김해 특히, 값싼 신도시인 장유지역의 매매시장과 전세시장으로 진출하는 것으로 파악될 수 있다.

본 연구를 일반화하기 위해서는 통합창원시와 비슷한 여러 지역들을 대상으로 인구증감의 원인을 살펴볼 필요가 있을 것이다.

### 參考文獻

- 김형근·성주한, “동적패널모형을 이용한 임차인의 보증금 대비 월세가격 비율에 영향을 미치는 요인에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2016, 제66집.
- 성주한·김형근, “패널로짓분석을 이용한 가구주 연령별 임차인의 전·월세 선택에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2016, 제65집.
- 정의철·심종원, “아파트 전·월세 구성 비율 결정요인 분석”, 국토연구, 국토연구원, 2005, 제44권.
- 조준우·최창규, “자산축적 및 금융지식에 따른 임차인의 전·월세 선택 특성에 관한 연구 : 다가구주택 및 오피스텔 임차 가구를 대상으로”, 국토계획, 대한국토·도시계획학회, 2011, 제46권 2호.
- 성은영·최창규, “임차인의 자산과 소득이 전·월세 선택에 미치는 영향 분석 : 한국노동패널조사 자료를 활용하여”,

- 국토계획, 대한국토·도시계획학회, 2012, 제47권 제1호.
- 이용석 · 성주한 · 윤영식, “가구주의 연령층별 주택 점유형태에 미치는 영향에 관한 연구”, 주거환경, 한국주거환경학회, 2016, 제14권 제2호.
- 임지묵 · 이현석, “중소형 근린상가의 월세에 대한 보증금 배율 변화에 관한 연구”, 부동산연구, 한국부동산분석학회, 2016, 제22집 제1호.
- 정삼석 · 정상철, “인구감소에 대비한 도심재개발의 활성화를 위한 공공용지 확보방안에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2015, 제61집.
- 최창규·지규현, “전세와 월세에 대한 구조적 해석 : 금융조건 및 임차인의 자산 제약을 중심으로”, 국토계획, 대한국토·도시계획학회, 2007, 제42권 제3호.
- 최창규·지규현, “전세와 주택 금융 차입하에 임대인의 공급 선택에 대한 해석 : 전세와 월세의 공급 선택을 중심으로”, 국토계획, 대한국토·도시계획학회, 2008, 제43권 제6호.
- 한정희, “인구구조와 주택가격 : 동아시아와 유럽 비교 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2016, 제64집.
- 한명주, “창원시 인구 유출 구조 분석 및 정책과제”, 창원정책 브리프, 창원시정연구원, 2016, 제10호.
- 한명주, “창원시 인구 전입 구조 분석 및 정책과제”, 창원정책 브리프, 창원시정연구원, 2016, 제19호.
- Denise Dipasquale, William C. Wheaton, *Urban Economics and Real Estate Market*, Prentice Hall, 1996.
- Geltner · Miller · Clayton · Elchholtz, *Commercial Real Estate Analysis and Investment*, South-Western, 2007.