

임대료-주택가격 비율 결정요인이 주택가격과 임대료 변화에 미치는 영향: 서울, 대전, 대구의 사례

Rent/Price Ratio, Rent, and Housing Price
: Case of Seoul, Daejeon, and Daegu

한동근 영남대 경제금융학부 교수
Han Donggeun Professor, School of Economics and Finance,
Yeungnam Univ.
(dghan@ynu.ac.kr)

목 차

- I. 서론
- II. 임대료-주택가격 모형과 선행연구
 - 1. 이론적 배경
 - 2. 관련 선행연구의 검토
- III. 실증분석 및 해석
 - 1. 자료
 - 2. 임대료 및 주택가격 변화의 추이
 - 3. 임대료-주택가격 비율의 결정요인
 - 4. 임대료-주택가격 비율의 임대료 및
가격변화 예측력
- IV. 요약 및 결론

※ 본 논문은 2009년도 영남대학교 학술연구조성비에 의한 것임.

I. 서론

국민은행이 발표하는 주택시장 가격조사에 의하면 1999년~2009년 사이 전국의 집값은 평균 110% 상승했고 전세값으로 추산한 임대료는 51% 상승했다. 같은 기간 소비자물가지수는 38% 상승했으니 2000년대 들어와서도 집값 및 임대료의 상승률은 평균 물가 상승률을 훨씬 웃도는 것이다. 그렇다고 임대료와 집값이 같은 비율로 오른 것은 아니다. 가격상승률과 임대료상승률을 비교하면 가격상승률이 임대료상승률을 훨씬 상회하고 있다는 것을 알 수 있다. 1999년부터 2009년 사이 명목 아파트가격이 서울은 206% 올랐으나 임대료는 63% 오르는 데 그쳤다. 같은 기간 대전과 대구도 서울만큼은 아니지만 가격상승률이 임대료 상승률보다 두 배 정도 높았다.

집값의 과도한 상승은 부동산시장의 투기를 불러오고 자산불평등을 심화시키는 한편, 임대료의 상승은 세입자 가계부담을 높여 구매력을 약화시킨다. 이러한 이유로 집값과 임대료의 안정은 경제정책의 주요 목표가 되어왔다. 주택가격과 임대료를 안정시키는 정책을 효과적으로 펴기 위해서는 그것들의 형성과 변동의 원리를 이해할 필요가 있는 바, 그 동안 많은 연구들은 주로 주택가격의 결정에 미치는 요인에 집중되었다. 반면에 주택임대료(전세가격을 포함)에 대한 연구는 상대적으로 소수였으며, 특히 주택가격과 임대료를 종합적으로 분석한 연구는 더욱 드물다. 전통적인 자산가격이론에 따르면 자산가격은 그 자산이 산출하는 미래의 현금수입을 자본화(capitalization)한 값이므로 주택가격과 임대료 간 긴밀한 관계가 있을 것이라는 것을 쉽게 짐작할 수 있다. 이러한 이유로 임대료-주택가격 비율이 미래의 주택가격 변화를 예측할 수 있는 수단으로 여겨지기도 한다. 언론에서는 종종 임대료(혹은 전세금)-주택가격 비율이 일정

한 수준을 넘었기 때문에 향후 집값이 상승할 것이 예상된다라는 기사를 심기도 한다.

이러한 배경하에 본 논문은 우리나라 대도시에서 임대료-주택가격 비율의 변화추이와 그 결정요인을 실증적으로 검토하고 과연 임대료-주택가격 비율이 미래의 가격이나 임대료의 변화를 예측하는 지표가 될 수 있는지 분석한다. 연구의 지역적 범위는 수도권과 중부지역 그리고 남부지역을 대표하여 서울, 대전, 대구시를 분석대상으로 삼는다.

주택가격은 아파트가격지수를 사용하며, 주택임대료는 정기적으로 발표되는 시계열 자료가 없으므로 전세가격지수와 이자율을 이용하여 추정값을 활용하기로 한다. 분석에 전세가격을 직접 투입하지 않고 임대료의 추정치를 사용하는 것은 전세가와 주택가격의 관계에 관한 이론은 정립되어 있지 않은 반면, 임대료와 주택가격의 관계에 대해서는 기존의 자산가격 이론을 활용할 수 있기 때문이다. 한편 전세금은 세입자에게 이자에 대한 기회비용을 발생시키므로 전세가격을 통해 임대료를 추정하는 것은 가능하다.

II. 임대료-주택가격 모형과 선행연구

1. 이론적 배경

선행연구를 검토하기 전에 우선 임대료와 주택가격 사이의 관계에 관한 이론부터 살펴보기로 하자. 전통적인 자산가격 모형에 의하면 자산가격은 그 자산으로부터 발생하는 미래의 수입을 현재가치로 할인한 값이다. 이를 활용하여 주택가격을 재정방정식으로 표현하면 다음과 같다¹⁾.

$$\frac{E(P_{t+1}|\Omega) - P_t}{P_t} + \frac{R_t}{P_t} = I_t \quad < \text{식}$$

1>

여기서 P, R, I는 자산가격, 임대료, 이자율을 각각 나타낸다. 또한 $\frac{E(P_{t+1}|\Omega) - P_t}{P_t}$ 은 다음 기에 기대되는 자본이득 수익률을 나타낸다(Ω는 t기에 활용 가능한 정보집합). 즉 <식 1>은 미래에 기대되는 자본이득 수익률과 임대수익률의 합이 시장이자율과 동일해 지도록 각 변수들이 조정된다는 것이다. 만약 <식 1>의 왼쪽 항이 이자율보다 크다면 시장에서 자금을 조달하여 주택에 투자함으로써 초과수익을 올릴 수 있는 기회가 존재한다는 것을 의미한다. 경제행위자의 재정거래(arbitrage transaction)는 주택가격을 상승시켜 초과수익의 기회를 즉시 소멸시킬 것인데, 그러면 <식 1>의 재정방정식이 다시 성립하게 된다. 그러므로 효율적인 시장이라면 대부분의 시간에서 <식 1>이 성립하게 된다. <식 1>을 임대료-주택가격 비율 (R/P)로 정리하면 다음 <식 2>와 같다.

$$\frac{R_t}{P_t} = I_t - ECG$$

(단, $ECG \equiv \frac{E(P_{t+1}|\Omega) - P_t}{P_t}$) <식 2>

즉 임대료-가격비율은 이자율과는 (+)의 관계를, 기대자본이득(Expected Capital Gain: ECG) 율과는 (-)의 관계를 갖는다. 이러한 관계가 작동하는 동태적 원리는 다음과 같이 생각할 수 있다.

다른 조건은 일정하고 이자율이 상승한다고 해보자. 이자율 상승은 다른 금융상품에 비해 주택투자에 대한 매력력을 떨어뜨릴 것이므로 자가주택수요는 감소하는 대신 임차주택수요는 늘어날 것이다. 이는 주택가격의 하락, 임대료의 상승으로 이어져 임대료-가격 비율은 상승한다. 기대자본이득

이 임대료-가격 비율에 미치는 영향도 마찬가지로 생각할 수 있다. 만약 기대자본이득이 높아진다면 자가주택수요는 증가하고 임차주택수요는 감소한다. 따라서 주택가격은 상승하나 임대료는 하락하여 임대료-가격 비율은 하락한다. 실제로 이와 같은 이론적 관계가 현실에서 얼마나 성립할 것인가는 실증적인 문제다. 왜냐하면 상기의 이론적 관계가 성립하기 위해서는 가격과 임대료 변화의 신축성, 자기수요와 임대수요의 대체성, 자금 차입에서의 비제약성, 자가주택시장과 임차주택시장의 통합성 등 많은 조건들이 만족되어야 하기 때문이다. 본 논문은 <식 2>를 근거로 임대료-가격 비율이 이자율과 기대 자본이득율로 얼마나 설명이 잘 되는지 실증적으로 검토하고, 임대료-가격 비율이 미래의 임대료와 가격변화를 예측할 수 있는지 분석할 것이다.

2. 관련 선행연구의 검토

임대료-주택가격 비율을 직접 분석대상으로 한 선행 연구는 없으나 본 논문과 가장 가까운 연구는 이재범·고석찬(2009)이다. 그들의 연구는 1991년~2006년 사이 서울지역을 구별로 나누어 아파트가격과 전세가격의 비율을 설명하고 있다. 이 연구는 가구수증가율, 공원면적, 진학률 등 사회경제적 환경변수들이 구별 가격-전세비율을 설명할 수 있다고 주장하였다. 본 논문은 그들과 달리 이자율, 기대자본이득 등 거시경제변수의 역할에 초점을 맞추고 있다.

이성수(2004)는 1986년부터 2003년 3월까지의 월자료를 이용하여 주택가격에 거품이 존재하는지

1) 자산가격은 미래의 현금흐름을 현재가치로 할인한 값이라는 이론은 전통적인 교과서와 다수의 논문에서 발견할 수 있음. 대표적 교과서로는 DiPasquale & Wheaton(1996), 논문으로는 Meese & Wallace(1994), 이준희·송준혁(2007) 등 다수가 있음.

에 대한 검정을 실시하였는데, 그 연구에서도 재정방정식(arbitrage equation)이 기본 모형으로 활용되고 있다.

임규채·기석도(2006)은 전국 아파트가격과 전세가격이 상호 밀접한 영향을 맺고 있다고 보고 VAR분석을 통해 상호 영향력을 평가하였다. 그들의 연구에 따르면 전세가격이 매매가격에 미치는 영향보다 매매가격이 전세가격에 미치는 영향이 더 크게 나타난다. 이런 이유로 그들은 전세가격의 안정을 위해서는 매매가격의 안정정책이 우선되어야 한다고 주장한다.

이준희·송준혁(2007)은 재정방정식을 이용하여 전국의 아파트가격과 임대료 간에 공적분관계가 존재하는지 검증했는데 공적분관계가 존재하지 않는다는 결과를 발표하였다.

이용만(2000)은 서울의 아파트가격과 임대료 사이에 공적분관계가 존재한다는 것을 근거로 주택가격이 내재가치(임대료)에 의해 결정된다고 해석하고 있다. 나아가 아파트 가격은 임대료에 의해 결정되므로 임대료 안정이 아파트 가격안정에 결정적 역할을 한다고 주장한다. 이 같은 주장은 앞에서 소개한 임규채·기석도(2006)의 연구결과와 상이한 것이다. 이용만(2000)은 이어서 인과관계의 방향을 임대료 변동 → 아파트 가격변동으로 보아 아파트 가격안정을 위해서는 주택 공급확대를 통한 임대료 안정이 필요하다는 주장을 한다. 그러나 이러한 해석과 결론은 앞으로 제시할 본 논문과 차이가 있다.

첫째, 임대료와 주택가격 사이의 관계에는 이자율과 장래의 기대자본이득도 작용하고 있으므로 임대료와 아파트 가격변수 간의 공적분모형은 설정이 너무나 단순하다는 것이다. 실제로 필자도 본 논문

의 분석기간 동안 임대료와 주택가격 간의 공적분관계를 확인할 수 없었다. 둘째, 본 논문의 분석결과에 의하면 주택가격에 비해 임대료가 상대적으로 높게 상승한다고 해서(즉 임대료-주택가격 비율이 높다고 해서) 장래에 주택가격이 따라 올라간다는 증거는 찾기 어렵다는 것이다. 이용만의 연구는 1986년~1999년의 자료를 이용하였고, 본 논문은 1999~2009년의 자료를 분석했으므로 상이한 시점 때문에 다른 결과가 나왔을 가능성도 있다. 뒤의 분석이 제시하듯이 본 논문은 주택가격은 이자율이나 미래의 기대자본이득에 의해 주로 결정되며, 임대료-가격 비율이 지금 상승하면 향후 주택가격이 상승하는 것이 아니라, 임대료가 하락하거나 상승률이 둔화될 가능성이 크다는 것을 보여주고 있다.

III. 실증분석 및 해석

1. 자료

이 연구가 사용하는 자료는 국민은행이 제공하는 1998년 12월부터 2009년 11월까지의 월별자료다. 주택가격에 대한 시계열은 1986년부터 존재하나, 본 논문의 핵심 변수인 주택임대료를 추정하기 위해서는 전세가격/매매가격 비율이 필요한데 그 자료는 1998년 12월부터 발표되고 있다. 자료의 구독 문제가 아니라 하더라도 1997년 경제위기 이전과 이후를 포괄하는 시계열은 경제위기 이후의 구조변동의 가능성이 있기 때문에 1998년 이후의 분석은 나름의 의미를 가지고 있을 것이다. 월 시계열자료에 존재하는 계절성(seasonality)을 제거하기 위하여 X-12를 통한 계절조정 자료를 사용한다²⁾.

주택 임대료 수준 자체에 대한 전국적, 지역적

2) x-12 계절조정은 Eviews 프로그램의 승법(multiplicative)방법이 이용되었음.

자료는 정기적으로 조사되지 않고 다만 아파트 전세 가격 비율에 아파트가격지수와 이자율을 곱하여 임대

표 1_ 단위근 검증(Augmented Dickey-Fuller test statistics) 결과(t값, 괄호 안은 p값)

| 변수 | | 서울 | 대전 | 대구 |
|----------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 수준 변수 | P(가격지수) | -0.0746(0.94) | -0.771(0.82) | -1.246(0.65) |
| | R(임대료) | -2.252(0.11) | -2.744(0.07)* | -2.876(0.06)* |
| | ECG(기대자본이득율) | -3.263(0.02)** | -1.678(0.43) | -3.601(0.00)*** |
| | R/P(임대료/가격 비율) | -0.908(0.00)*** | -1.304(0.00)*** | -1.610(0.00)*** |
| | I(이자율) | -1.623(0.467) | | |
| 차분 변수 | P(가격지수) | -6.048(0.00)*** | -5.762(0.00)*** | -4.596(0.00)*** |
| | R(임대료) | -8.453(0.00)*** | -8.473(0.00)*** | -8.503(0.00)*** |
| | ECG(기대자본이득율) | -5.605(0.00)*** | -6.516(0.00)*** | -4.384(0.00)*** |
| | R/P(임대료/가격 비율) | -9.608(0.00)*** | -8.810(0.00)*** | -8.467(0.00)*** |
| | I(이자율) | -9.329(0.00)*** | | |

주: 1) *, **, ***은 단위근이 존재한다는 귀무가설을 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 기각
2) 단위근 검증 회귀모형은 상수항을 포함하며 최적 시차(lag)는 SCI 기준에 따라 선정

/매매가격 비율에 대한 자료만 구득이 가능하다. 따라서 국민은행이 발표하는 전세/매매가격 비율과 전세가격지수, 매매가격지수, 시장이자율을 이용하여 임대료(imputed rent)를 추정하여 사용하기로 한다. 즉 전세/매매가격 비율에 아파트 가격지수와 이자율을 곱하여 임대료지수를 구하기로 한다. 단순히 전세가격지수에 이자율을 곱하여 임대료지수를 구하면 전세가격과 매매가격 사이에 스케일(scale)이 다르기 때문에 임대료를 과대 추정하는 문제가 발생한다³⁾. 따라서 본 논문은 전세/매매가

료지수를 구한다. 이렇게 구한 임대료(imputed rent)는 세입자의 입장에서 볼 때 전세금을 맡김으로 인해 발생하는 금융기회비용과 같다⁴⁾. 시장이자율은 3년 만기 회사채이자율을 사용했다.

기대자본이득은 직접 관찰이 불가능하다. 따라서 선행연구(이준희·송준혁(2007), Meen(2001), 한동근·남병탁(1998)에서와 같이 과거 1년 동안의 집값 상승분을 미래의 기대자본이득이라 가정한다⁵⁾.

<표 1>에서 확인할 수 있듯이 수준변수는 많은

3) 예를 들어 전세가격지수와 주택가격지수가 똑같이 100이라 하더라도 전세가격과 주택매매가격의 금액은 동일하지 않음. 예컨대 전세매매가격비율이 50%라면 전세가격은 50, 주택가격은 100으로 보아야 함. 따라서 만약 전세가격지수에 단순히 이자율을 곱한 값을 임대료라 본다면 임대료를 대단히 과대 평가하게 되는 문제가 발생함. 이와 같은 문제를 해결하기 위해 (전세/매매가격 비율)×(아파트가격)×(이자율)의 식으로 임대료를 추정하고, 선행연구들도 이와 같은 방식을 따르고 있음.
4) 전세가(전세보증금) 운용수익률은 이자율과 전월세전환율의 차이값으로 정해질 것인 바, 직접적으로 이자율을 곱한 것은 임대료 지수를 과소 추정할 우려가 있음. 그러나 연구기간 동안 도시별 월세지수의 시계열이 존재하지 않고 존재한다하더라도 전세와 월세의 비중을 감안하여 가중 평균해야 하는 문제가 있음. 이러한 이유로 선행연구에서 일반적으로 사용되는 임대료 추정방법을 이용하였음.
5) 가격변동이 심한 상황에서 이와 같은 방법으로 기대자본이득을 추정하면 문제가 발생할 가능성이 있음. 주택가격의 변동폭이 큰 상황에서는 경제행위자가 자본이득의 기댓값을 형성하기가 어려울 것임. 이러한 상황에서 경제행위자가 어떤 식으로 기댓값

경우에서 단위근이 존재하여 불안정(non-stationary) 시계열이다. 불안정 시계열을 회귀분석에 투입하면 가성회귀(spurious regression)의 문제가 발생하므로 차분변수를 사용하기로 한다. 차분변수는 모두 안정적 시계열로 판정되었다.

2. 임대료 및 주택가격 변화의 추이

다음 절의 실증분석에 들어가기 전에 먼저 주택가격 및 임대료, 임대료-주택가격 비율의 추이를 지

역별로 살펴보기로 하자. <표 2~3>은 분석기간 동안의 아파트 가격과 임대료 상승률을 보여주고 있다. 동 기간 아파트 가격은 서울에서 200% 이상 상승했으며 대구보다는 대전이 더 많이 상승했으나 서울의 상승률의 절반에도 미치지 못하고 있다. 임대료는 가격보다는 상승률이 크지 않았다. 전 기간 동안 서울에서는 63%, 대전에서는 약 44%, 대구에서는 약 29%가 상승했다. 변동률의 편차에 있어서도 아파트가격의 변동률 편차가 임대료의 그것보

표 2_ 지역별, 연도별 아파트 가격 상승률(연간, 명목, %)

| 연도 | 지역 | | | 연도 | 지역 | | |
|------|------|------|------|------|-------|------|------|
| | 서울 | 대전 | 대구 | | 서울 | 대전 | 대구 |
| 1999 | 12.5 | 1.7 | 11.1 | 2005 | 9.1 | 2.8 | 9.9 |
| 2000 | 4.2 | -2.4 | 0.2 | 2006 | 24.1 | -2.0 | 1.2 |
| 2001 | 19.3 | 11.8 | 16.9 | 2007 | 3.6 | -2.1 | -3.1 |
| 2002 | 30.8 | 15.4 | 13.0 | 2008 | 3.2 | 0.6 | -3.1 |
| 2003 | 10.2 | 28.5 | 6.6 | 2009 | 0.9 | 4.9 | -2.4 |
| 2004 | -1.0 | 1.4 | 0.5 | 전 기간 | 206.3 | 78.8 | 62.8 |

주: 1) 2009년은 11월까지의 자료
 2) 전 기간은 1999~2009년 기간의 전체 상승률

표 3_ 지역별, 연도별 임대료 상승률(연간, 명목, %)

| 연도 | 지역 | | | 연도 | 지역 | | |
|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| | 서울 | 대전 | 대구 | | 서울 | 대전 | 대구 |
| 1999 | 57.4 | 39.6 | 51.0 | 2005 | 58.1 | 49.2 | 61.8 |
| 2000 | -7.8 | -3.8 | -6.2 | 2006 | 6.1 | -7.2 | -3.0 |
| 2001 | 9.2 | 5.2 | -4.7 | 2007 | 29.5 | 32.5 | 26.0 |
| 2002 | -5.3 | 0.3 | 7.2 | 2008 | 17.4 | 29.3 | 19.4 |
| 2003 | -5.1 | -3.6 | -10.7 | 2009 | -33.6 | -32.6 | -39.5 |
| 2004 | -35.4 | -35.6 | -35.2 | 전 기간 | 63.3 | 43.9 | 28.8 |

주: 1) 2009년은 11월까지의 자료
 2) 전 기간은 1999~2009년 기간의 전체 상승률
 을 추정할 수 있는 한계로 인해 10년간의 전체 상승률 추이를 볼 수 있을 것임. 1999년~2009년 사이의 10년간을 전체 단위로 볼 때, 상승 폭은 차이가 있으나 전반적으로 아파트가격 상승 추세가 이어졌다고 볼 수 있음. 필자는 연구기간 동안 1년간의 평균 집값상승률이 다음 기에도 유지된다는 기대가 형성될 때의 기대자본이득과 실제 자본이득과 비교해 보았는데, 상관계수가 서울은 0.21, 대전은 0.47, 대구는 0.28로 나왔음. 이와 같은 한계를 감안해 실증분석결과를 유연하게 해석해야 할 필요가 있음.

다 더 심하다는 특징을 발견할 수 있다.

<그림 1>은 서울, 대전, 대구의 임대료-가격 비율(%)의 변화추이를 보여주고 있다. 1999년부터 2004년까지는 임대료-가격 비율이 전반적으로 하락하였으나 2005년 이후부터 2008년까지는 상승하였고, 다시 2008년 이후부터는 하락하는 추세를 보이고 있다. 임대료-가격 비율이 낮을 때는 최고점의 30% 내외에 불과해 임대료-가격 비율의 변동폭이 상당히 크다는 것을 알 수 있다. 앞에서 논의한 재정방정식에 따르면 임대료-가격 비율의 변동에는 이자율과 주택가격 상승에 따른 자본이득에 대한 기대가 작용했을 것으로 짐작할 수 있다. <그림 2>는 같은 기간 시장이자율의 변동추이를 나타내고 있는데 <그림 1>의 임대료-가격 비율과 유사한 패턴을 보이고 있다.

임대료-가격 비율의 크기는 지역별로 차이를 보이고 있는데 다른 두 도시에 비해 서울이 가장 낮다.

시장에서 나타난 임대료와 주택가격의 관계를 좀 더 쉽게 보여주는 것이 주택가격-임대료 스프레드다. Campbell & Shiller(1987)가 제안한 주택가격-임대료 스프레드(spread)는 주택가격과 미래 임대료를 할인한 합과의 차이를 보여주고 있는데, 구체적으로 $P_t - R_t/I_t$ 로 정의된다. Campbell & Shiller(1987)는 R_t/I_t 항을 주택의 내재가치로 해석했다. <그림 3>에 의하면 지역별로 스프레드가 많은 차이를 보인다는 것을 알 수 있다. 이 그래프에서 스프레드가 전 기간에 걸쳐 (+)를 보이는데, 이는 주택가격이 미래의 임대료를

현재가치로 할인한 값보다 높다는 것을 의미한다. 이것은 주택가격에는 앞으로 기대되는 자본이득이 포함되어 있기 때문이다. 전 기간에 걸쳐 서울이 다른 지역에 비해 높은 스프레드를 보이는 데 이는 그만큼 기대되는 자본이득이 크다는 것을 의미한다. 2002년까지는 대구가 대전보다 더 높은 스프레드를 보이고 있으나 이후 역전되었다. 이는 대전이 대구보다 주택가격 상승에 대한 기대가 더 크다는 것을 의미한다. 대전과 대구의 경우 2002년 중반까지 하향 안정세를 보이던 스프레드는 이후 2004~2005년까지 상승 추세를 그리다가 다시 안정적 상태를 유지하고 있다. 서울은 2001년 이후 스프레드가 계속 가파르게 상승하고 있어 주택가

그림 1_ 지역별 임대료/가격 비율(%)

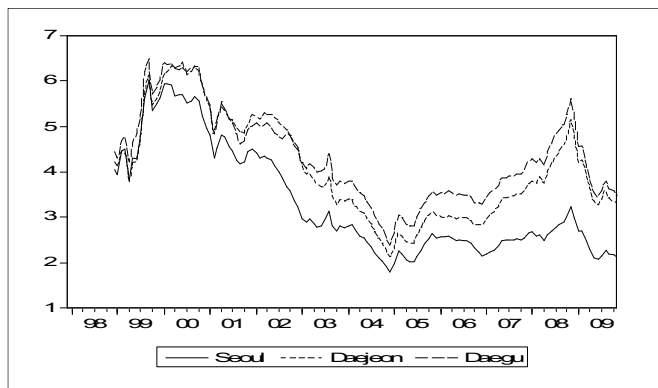
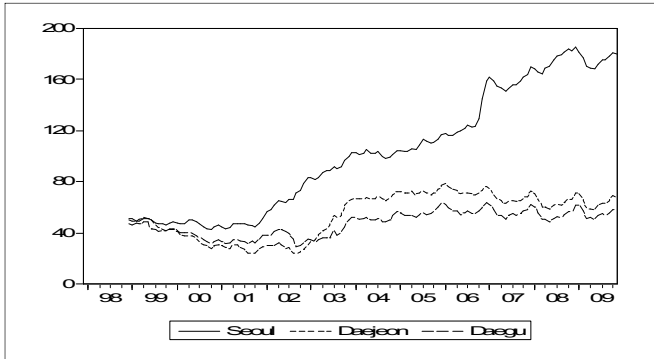


그림 2_ 시장 이자율(%) 추이



그림 3_ 지역별 주택가격과 임대료 스프레드(spread)



격 상승에 대한 기대가 계속 높아지고 있다는 것을 알 수 있다.

3. 임대료-주택가격 비율의 결정요인

<표 4>는 임대료-가격 비율에 대한 회귀분석결과를 보여주고 있다. 이론이 예상하는 바와 마찬가지로

로 이자율과 기대자본이득이 임대료-가격 비율의 변동을 90% 내외로 설명하고 있다. 이자율과 기대자본이득의 계수는 모두 통계적으로 유의하다. 특히 이자율 변동이 임대료-가격 비율에 미치는 영향은 상당히 크게 나타났다. 예를 들어 서울의 경우 10% 이자율 상승은 임대료-가격 비율을 거의 10% 정도 상승시킨다. 서울만큼은 아니지만 대구와 대전의 경우도 이자율의 영향력은 상당한 것으로 나타났다. 이자율이 높을수록 주택소유의 사용자비용이 높아 지므로 임대수요가 증가하는 것으로 이해할 수 있다. 이후의 분석에서 밝혀지겠지만, 이자율은 임대료보다 주로 주택가격에 영향을 미침으로써 임대료-가격 비율에 영향을 주는 것으로 보인다⁶⁾. 아파트 매매가격과 전세가격 비율을 조사한 조동철·

표 4_ 임대료/가격 비율 추정결과

| 종속변수: $\Delta \log(R/P)$ | | | |
|--------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| 설명변수 | 서울 | 대전 | 대구 |
| 상수 | -0.003 (0.47) | 0.000 (0.93) | 0.001 (0.76) |
| $\Delta \log(I)$ | 0.997 (0.00)*** | 0.924 (0.00)*** | 0.964 (0.00)*** |
| $\Delta \log(ECG)$ | -0.179 (0.00)*** | -0.124 (0.07)* | -0.210 (0.00)*** |
| Adj-R squared | 0.90 | 0.89 | 0.88 |
| D.W statistics | 1.97 | 1.96 | 2.01 |

주: 1) 괄호 안은 p-value, *, **, ***은 각각 10%, 5%, 1% 유의수준을 의미함.
2) 잔차항의 자기상관(autocorrelation)문제를 해결하기 위해 AR, MA항을 포함한 추정결과임.

6) 임대료지수가 이자율을 곱하여 만들어진 것이므로 임대료/가격 비율은 이자율과 높은 상관관계를 갖게 되고 회귀계수의 유의성이 높을 수밖에 없다는 지적이 있을 수 있음. 그러나 임대료지수는 (전세/매매가격 비율)×(매매가격)×(이자율)의 식을 통해 산정되는 것이므로 이자율뿐만 아니라 전세/매매가격 비율, 매매가격에 의해서도 영향을 받음. 따라서 이자율과 임대료지수가 항상 같은 방향으로 움직인다고 볼 수 없음. 예를 들어 이자율이 높아진다 하더라도 매매가격이 낮아지거나, 혹은 전세/매매가격 비율이 낮아지면 임대료지수는 낮아질 수 있음.

성명기(1994)의 연구에서도 이자율이 매매가격과 임대료(전세가격) 간의 격차를 설명하는 주요변수라고 보고하고 있다.

기대자본이득은 임대료-가격 비율에 (-)영향을 미치는데, 서울의 경우 기대자본이득 10% 상승은 임대료-가격 비율을 약 1.8% 하락시킨다. 대구는 다른 지역보다 기대자본이득이 임대료-가격 비율에 미치는 영향이 더 큰 것으로 나타났다.

4. 임대료-주택가격 비율의 임대료 및 가격변화 예측력

주택시장을 기술적으로 분석하는 사람들은 종종 임대료-주택가격 비율을 임대료나 주택가격의 미래 변화를 알려주는 지표로 활용하고 싶어 한다. 그들이 생각하는 논리는 다음과 같다. 임대료-주택가격 비율은 장기적으로 안정적일 것이므로 임대료-주택가격 비율이 그 일정 수준에서 멀어지면 조만간 임대료나 가격이 조정되어 임대료-주택가격 비율이 원래의 수준으로 되돌아 올 것이라는 것이다. 그래서 임대료와 주택가격이 장기적으로 안정적인 관계를 가지고 있는지를 체크하기 위해 공적분(cointegration) 분석을 시도하기도 한다. 그런데 임대료와 주택가격 사이의 공적분관계 존재 여부에 관한 선행연구들은 서로 상이한 결과를 보이고 있다. 이준화·송준혁(2007)은 전국 아파트 시장을 대상으로 한 분석에서 주택임대료와 가격 사이에 공적분관계가 존재하지 않는다고 보고하고 있다. 반면에 서울의 아파트시장을 분석한 이용만(2000)은 공적분관계가 존재한다는 결과를 발표했다. 임규채·기석도(2006)는 전세가격과 주택가격 사이에 공적분관계가 존재한다고 주장하였으나 전세가격은 그 자체로는 임대료로 볼 수 없기 때문에 임대료와 가격 간에 공적분 관계가 존재한다는 증

거로 볼 수는 없다. 필자도 아파트임대료와 가격 변수 간의 Johansen 공적분검정을 실시해 보았으

그림 4_ 임대료-가격 비율과 향후 3개월간 임대료변화율(연율): 서울

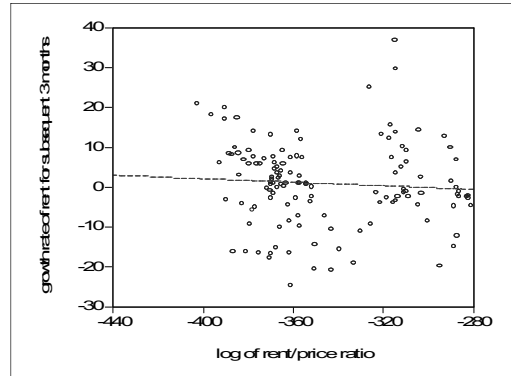


그림 5_ 임대료-가격 비율과 향후 3개월간 임대료변화율(연율): 대전

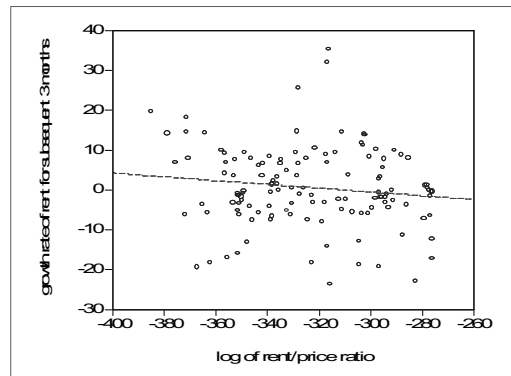
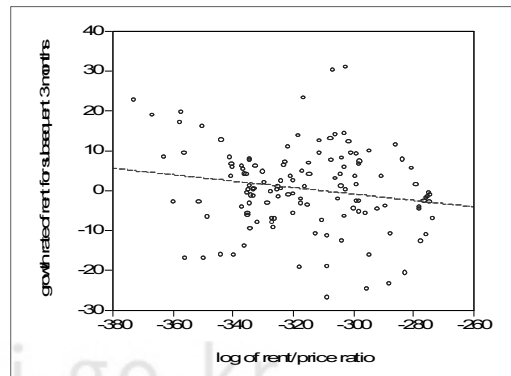
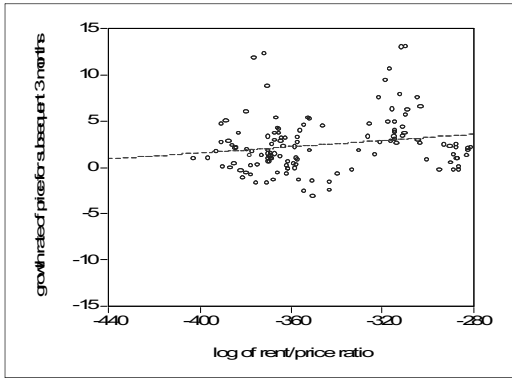


그림 6_ 임대료-가격 비율과 향후 3개월간 임대료변화율(연율): 대구



나 서울, 대전, 대구의 모든 지역에서 공적분관계

그림 7 _ 임대료-가격 비율과 향후 3개월간 가격변화율(연율): 서울



를 확인할 수 없었다. 이같이 임대료-가격 간에 공

그림 8 _ 임대료-가격 비율과 향후 3개월간 가격변화율(연율): 대전

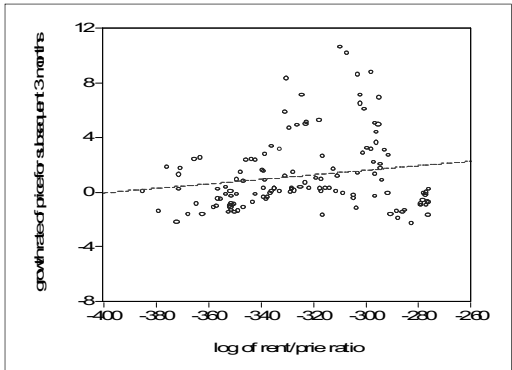
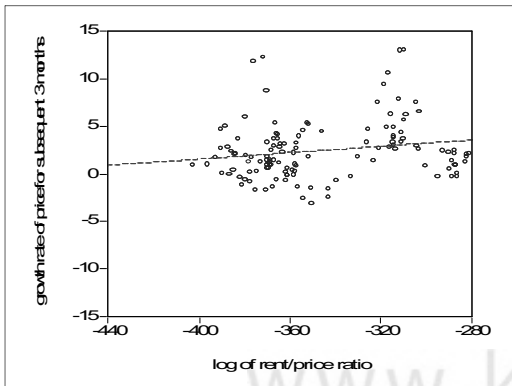


그림 9 _ 임대료-가격 비율과 향후 3개월간 가격변화율(연율): 대구



적분 관계가 확인되지 않는 것은 재정방정식을 살펴보면 수긍이 간다. 즉 임대료와 가격의 관계에는 이자율과 미래에 기대되는 자본이득이 관여하고 있으므로 이들 변수를 무시한 임대료와 가격 변수 간의 단순 공적분 관계는 이론적으로 지지될 수 없다는 것을 보여준다.

임대료와 주택가격 간에 장기적이고 안정적인 관계를 나타내는 공적분 관계가 존재한다는 신뢰할만 증거는 없지만, 임대료-가격 비율은 가까운 미래에 발생할 임대료와 가격변화의 선행지표는 될 수 있지 않을까? 물론 이때도 이자율의 변동과 기대자본이득을 고려해야 하는 것은 물론이다. 이러한 의문을 풀기 위해 먼저 임대료-가격 비율과 3개월 후의 임대료 및 가격 변화율을 그림으로 나타내 보았다. <그림 4~6>은 임대료-가격비율과 3개월 후 임대료 변화율을 서울, 대전, 부산의 순으로 보여준다. 모든 지역에서 임대료-가격비율은 3개월 후의 임대료 변화와 매우 약한 (-)상관관계를 나타내고 있다. 매우 약한 (-)상관관계이기는 하지만 이를 해석한다면 다음과 같다: “만약 현재 주택가격이 임대료가격보다 상대적으로 높다면(곧 임대료-가격 비율이 낮다면) 몇 개월 후 임대료도 올라갈 것이다” 혹은 “만약 현재 주택가격이 임대료가격보다 상대적으로 낮다면(곧 임대료-가격 비율이 높다면) 몇 개월 후 임대료는 하락할 것이다”.

<그림 7~9>는 임대료-가격비율과 3개월 후 주택가격 변화율을 지역별로 보여준다. 전 지역에서 현재의 임대료-가격비율과 3개월 후의 주택가격 변화율은 매우 약한 (+)상관관계를 나타내고 있다. (+)상관관계는 다음과 같이 해석된다: “만약 현재 주택가격이 임대료가격보다 상대적으로 매우 높다면(곧 임대료-가격 비율이 매우 낮다면) 3개월 후 주택가격은 떨어질 것이다”.

임대료-가격 비율과 장래의 임대료 및 가격변

회율을 나타낸 <그림 4~9>를 종합하여 해석하면, 현재의 임대료-가격 비율이 낮아지면(높아지면) 몇 개월 후 임대료는 상승하고(하락하고) 주택가격은 하락(상승)할 것으로 예상할 수 있다는 것이다. 이는 임대료-가격 비율이 원래의 수준에서 반대방향으로 움직이면서 조정된다는 것을 의미한다. 아마도 기술적 분석가들이 임대료-가격 비율이 높을 때 이를 미래의 주택가격 상승의 지표로 인용하는 것은 이러한 상관관계에 기초하고 있지 않나 생각한다. 그러나 <그림 7~9>가 나타내는 임대료와 가격의 관계는 그 상관관계가 매우 미약할 뿐 아니라, 이자율과 기대가격 상승(기대자본이득)을 고려하고 있지 못하다는 문제가 있다. 따라서 상기와 같은 해석은 다소무리한 해석일 수 있다.

이제 현재의 임대료-가격 비율이 몇 개월 후의 임대료와 가격변화를 예측할 수 있는지를 회귀방

정식 추정을 통해 검토하기로 한다. <표 5>는 현재 및 과거의 임대료-가격 비율과 이자율이 3개월 후의 임대료변화율에 대한 설명력이 어느 정도인지를 보여주고 있다. 추정계수는 1% 수준에서 유의한 것으로 나타나 임대료-가격 비율은 전 지역에서 장래의 임대료 변화를 예측하는 것으로 보인다. 곧 서울의 경우 현재의 임대료-가격 비율이 10% 낮아지면 3개월 후 임대료는 현재에 비해 9.4% 상승한다. 동일한 조건에서 대전은 9.0%, 대구는 6.3% 임대료가 상승하는 것으로 나타났다. 서울보다 대전, 대전보다는 대구에서 임대료-가격 비율이 장래의 임대료 변화를 더 잘 설명하고 있다. 이자율은 현재 및 과거 변수 모두 통계적 유의성이 없는 것으로 판명되어 이자율은 장래의 임대료 변화를 예측할 수 없는 것으로 보인다.

마찬가지 방식으로 <표 6>은 현재의 임대료-가

표 5_ 임대료 변화 예측 방정식

| 종속변수: $\Delta \log(R_{t+3}/R_t)$ | | | |
|----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 설명변수 | 서울 | 대전 | 대구 |
| 상수 | -0.006 (0.28) | -0.002 (0.76) | -0.003 (0.44) |
| $\Delta \log(I_t)$ | -0.105 (0.58) | -0.073 (0.67) | -0.185 (0.33) |
| $\Delta \log(I_{t-1})$ | 0.093 (0.62) | 0.159 (0.36) | 0.267 (0.16) |
| $\Delta \log(I_{t-2})$ | -0.123 (0.12) | -0.044 (0.57) | -0.125 (0.13) |
| $\Delta \log(R_t/P_t)$ | -0.949 (0.00)*** | -0.903 (0.00)*** | -0.638 (0.00)*** |
| $\Delta \log(R_{t-1}/P_{t-1})$ | -0.047 (0.80) | -0.189 (0.29) | -0.290 (0.14) |
| Adj-R squared | 0.59 | 0.56 | 0.55 |
| D.W statistics | 1.99 | 1.81 | 2.08 |

주: 1) 괄호 안은 p-value, *, **, ***은 각각 10%, 5%, 1% 유의수준을 의미함.

2) 잔차항의 자기상관(autocorrelation)문제를 해결하기 위해 AR, MA 항을 포함한 추정결과임.

격 비율이 3개월 후의 주택가격변화를 예측할 수 있는지 보여 주고 있다. 앞의 경우와는 달리 임대료-가격 비율이 장래의 주택가격 변화를 설명하는 계수는 통계적 유의성이 약하거나 유의성이 없는 것으로 나타났다. 통계적 유의성이 있는 경우에도 임대료-가격 비율이 주택가격에 미치는 영향은 임대료에 미치는 영향에 비해 현저하게 낮다. 서울의 경우 임대료-가격 비율이 10% 증가하면 4개월 후 가격이 0.8% 상승하고 대전은 0.46% 상승하는 데 그친다. 대구는 유의성이 없는 것으로 나타났다.

임대료 예측의 경우와는 달리 이자율은 미래의 주택가격을 비교적 잘 예측하는 것으로 판명되었다. 추정결과에 의하면 이자율이 10% 상승하면 서울에서는 4개월 후 주택가격이 0.86% 하락하고 대전에서는 0.68% 하락한다. 대구에서는 10% 이자율 상승은 5개월 후 주택가격을 0.3% 하락시키는

것으로 나타났다. 이자율이 장래의 주택가격에 미치는 영향의 크기에 있어서는 서울이 가장 크고 대구가 가장 낮은 것으로 나타났다.

IV. 요약 및 결론

본 논문은 크게 두 가지 분석 목적을 가지고 있다. 하나는 재정방정식(arbitrage equation) 모형을 활용하여 임대료-주택가격 비율에 영향을 미치는 요인을 실증적으로 검토하는 것이다. 다른 하나는 임대료-가격 비율이 과연 가까운 장래의 임대료와 주택가격의 변화를 설명할 수 있느냐 하는 것을 검증하는 것이다. 서울, 대전, 대구지역의 1998년 12월부터 2009년 11월까지의 계절조정 월별자료를 사용하여 분석한 결과는 다음과 같이 요약된다.

- ① 임대료-가격 비율과 이자율, 기대자본이득

표 6_ 아파트가격 변화 예측 방정식

| 종속변수: $\Delta \log(P_{t+3}/P_t)$ | | | |
|----------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| 설명변수 | 서울 | 대전 | 대구 |
| 상수 | -0.003 (0.97) | 0.000 (0.99) | -0.000 (0.00)*** |
| $\Delta \log(I_t)$ | -0.071 (0.12) | -0.036 (0.19) | 0.016 (0.15) |
| $\Delta \log(I_{t-1})$ | -0.086 (0.06)* | -0.068 (0.01)** | 0.010 (0.41) |
| $\Delta \log(I_{t-2})$ | -0.022 (0.21) | -0.024 (0.06)* | -0.030 (0.00)** |
| $\Delta \log(R_t/P_t)$ | -0.044 (0.34) | 0.037 (0.17) | -0.019 (0.11) |
| $\Delta \log(R_{t-1}/P_{t-1})$ | 0.080 (0.08)* | 0.046 (0.09)* | 0.003 (0.79) |
| Adj-R squared | 0.54 | 0.42 | 0.55 |
| D.W statistics | 2.08 | 1.84 | 1.75 |

주: 1) 괄호 안은 p-value, *, **, ***은 각각 10%, 5%, 1% 유의수준을 의미함.

2) 잔차항의 자기상관(autocorrelation)문제를 해결하기 위해 AR, MA항을 포함한 추정결과임.

간에는 이론이 예상하는 바와 같은 관계가 실증적으로 확인된다. 곧 이자율은 임대료-가격 비율과 (+)의 관계를, 기대자본이득은 (-)의 관계를 가진다. 그러므로 이자율과 기대자본이득의 변동이 심한 상태에서는 임대료-가격 비율이 일정한 수준에서 유지될 것이란 보장이 없다. 당연한 논리적 귀결로 임대료와 주택변수간의 공적분 관계는 기대할 수 없다.

② 임대료-가격 비율은 가까운 장래의 임대료 변화에 영향을 주지만 주택가격 변화에 미치는 영향은 미미하거나 영향력에 대한 통계적 유의성이 없다. 즉 임대료-가격 비율이 높을 때는 가까운 장래에 임대료가 하락하거나 상승속도가 줄어든다. 그러나 이때 주택가격이 상승한다는 뚜렷한 증거는 없다. 이는 임대료-가격 비율은 장래의 임대료의 변화를 예측하는 지표로는 활용될 수 있어도 주택가격 변화를 예측하는 좋은 지표는 아니라는 의미이다.

③ 대구보다는 대전, 대전보다는 서울에서 임대료-가격 비율이 임대료의 변화에 미치는 영향이 더 크다.

④ 이자율은 미래의 주택가격 변화에는 설명력이 있으나, 미래의 임대료 변화 예측에는 설명력이 없는 것으로 나타났다. 또한 대구보다는 대전, 대전보다는 서울에서 이자율이 주택가격에 미치는 영향력은 커진다.

상기의 결과를 종합적으로 고려하면, 주택가격은 이자율과 기대자본이득에 의해 주로 결정되며 임대료가 오르거나 내리더라도 그 영향을 크게 받지 않는다는 시사점을 얻을 수 있다. 반대로 임대료는 주택가격에 영향을 받는 것으로 보인다. 이는 만약 주택가격이 급등하여 임대료-가격 비율이 낮아진다면 가까운 장래에 임대료도 상승할 것이라는 분석결과로부터 유추 가능한 것이다. 후속 연구

가 더 필요하겠지만 아마도 주택가격은 임대료보다 하방경직성이 더 크기 때문이 아닌가 생각된다. 실제로 가격변화와 임대료변화의 표준편차를 비교해보면 임대료의 경우가 훨씬 크며, 임대료의 경우에는 상승과 하락 국면이 바뀌는 회수가 자주 발생하나 가격변화는 신축성이 훨씬 적다.

본 논문의 분석결과는 임대료 안정을 위해서는 주택가격 안정이 우선되어야 하며, 주택가격 안정을 위해서는 이자율의 안정화 및 기대자본이득 추구 심리를 차단하는 것이 중요하다는 해석을 가능하게 한다.

본 논문은 일정기간 동안 서울, 대전, 대구의 자료를 분석한 것이므로 다른 지역에서도 우리의 결론이 유효하다고 일반화할 수는 없다. 임대료-가격비율이 미래의 가격변화와 임대료변화를 예측할 수 있는지는 향후에도 계속적인 연구가 필요하다.

참고문헌

- 김종일·송의영·이우현. 1998. “서울 아파트시장에서의 전세/매매가격 비율과 시장의 효율성”. 한국경제의 분석 제4권 제1호. 서울 : 한국금융연구원. pp50-94.
- 이성수. 2004. “한국 부동산 시장의 버블에 대한 연구: Shiller 검증을 통한 실증분석”. 감정평가연구 제13집 2호. 서울 : 한국부동산연구원. pp67-83.
- 이용만. 2000. “한국의 부동산시장은 비합리적인가: 주택시장을 중심으로 한 합리성 검증”. 감정평가논문집 제10집. 서울 : 감정평가연구원. pp49-64.
- 이재범·고석찬. 2009. “서울지역 아파트 전세/매매 가격비율 영향요인 분석”. 한국지역개발학회지 제21권 1호. 서울 : 한국지역개발학회. pp113-128.

- 이준희·송준혁. 2007. “자산가격결정모형을 이용한 우리나라 주택가격 분석”. 한국개발연구 제29권 1호. 서울 : 한국개발연구원. pp113-136
- 임규채·기석도. 2006. “주택시장의 전세가격과 매매가격간의 상호관계에 관한 연구”. 산업경제연구 제19권 제3호. 서울 : 한국산업경제학회. pp1203-1223.
- 조동철·성명기. 1994. “실질금리, 부동산 가격과 통화정책”. KDI정책연구 제26권 1호. 서울 : 한국개발연구원. pp3-33.
- 한동근·남병탁. 1998. “지가변동의 기대가 요소투입과 생산에 미치는 영향”. 지역연구 제14권 제2호. 서울 : 한국지역학회. pp51-64.
- Campbell, J. and R. J. Shiller, 1987. “Cointegration and Tests of Present Value Models”. *The Journal of Political Economy* vol.95, no.5. USA : American Economic Association. pp.1062-1088.
- DiPasquale, Denise and Wheaton, William. 2006. *Urban Economics and Real Estate Markets*. USA : Prentice-Hall Inc, USA.
- Meen, G., 2001. “The Time-Series Behavior of House Prices: A Transatlantic Divide?”. *Journal of Housing Economics*, vol.11. USA : Elsevier. pp1-23.
- Meese, R. and N. Wallace. 1994. “Testing the Present Value Relation for Housing Prices: Should I Leave My House in San Francisco?”. *Journal of Urban Economics* vol.35. USA : Elsevier. pp245-266.

-
- 논문 접수일: 2010.10.18
 - 심사 시작일: 2010.10.18
 - 심사 완료일: 2010.11.19

ABSTRACT

Rent/Price Ratio, Rent, and Housing Price : Case of Seoul, Daejeon, and Daegu

Keywords: Rent/price Ratio, Housing Price, Housing Rent

The paper identifies factors affecting rent/price ratio (thereafter, R/P ratio) in Korean housing market, and investigates if the R/P ratio could be a predictor on rent and house price movements in the near future. We use monthly data from 1998 to 2009 in Seoul, Daejeon, and Daegu metropolitan city.

Results are as follows. Firstly, the R/P ratio is positively related with interest rate and negatively with expected capital gains, which is supported by a traditional asset-price theory. Secondly, the R/P ratio predicts rent movements, but does not predicts changes in housing price well. Thirdly, the impact of the R/P on the rent gets smaller as the location gets distanced further from Seoul. Lastly, interest rate influences housing price but not rent.

With all the results combined, we may say that the changes in housing price are largely influenced by interest rates and expected capital gains, but not by rents. Rents, however, are affected by the changes of housing price. Our results imply that stabilization of housing price is necessary to stabilize rents, and not vice versa.

임대료-주택가격 비율 결정요인이 주택가격과 임대료 변화에 미치는 영향 : 서울, 대전, 대구의 사례

주제어: 임대료-가격 비율, 주택가격, 주택임대료

본 논문의 목적은 임대료-주택가격 비율에 영향을 미치는 요인을 확인하고 임대료-가격 비율이 장래의 임대료와 주택가격의 변화를 설명할 수 있느냐 하는 것을 실증적으로 검토하는 것이다. 서울, 대전, 대구지역의 1998년 12월부터 2009년 11월까지의 계절조정 월별자료를 사용하여 분석한 결과는 다음과 같다. 첫째, 이론이 예상하는 바와 같이 임대료-가격 비율은 이자율과 (+)의 관계를, 기대자본이득과는 (-)의 관계를 가진다. 둘째, 임대료-가격 비율은 가까운 장래의 임대료 변화에 영향을 주지만 주택가격 변화에 미치는 영향은 미미하거나 영향력에 대한 통계적 유의성이 없다. 즉 임대료-가격 비율이 높을 때는 가까운 장래에 임대료가 하락하거나 상승속도가 줄어든다. 셋째, 대구보다는 대전, 대전보다는 서울에서 임대료-가격 비율이 임대료의 변화에 미치는 영향이 더 크다. 넷째, 이자율은 미래의 주택가격 변화에는 설명력이 있으나, 미래의 임대료 변화 예측에는 설명력이 없는 것으로 나타났다. 또한 대구보다는 대전, 대전보다는 서울에서 이자율이 주택가격에 미치는 영향력은 커진다. 결과를 종합적으로 판단하면, 주택가격은 이자율과 기대자본이득에 의해 주로 결정되며 임대료가 오르거나 내리더라도 그 영향을 크게 받지 않는다. 반대로 임대료는 주택가격에 영향을 받는다. 본 논문의 분석결과는 임대료 안정을 위해서는 주택가격 안정이 우선되어야 하며, 주택가격 안정을 위해서는 이자율의 안정화 및 기대자본이득 추구 심리를 차단하는 것이 중요하다는 것을 시사한다.