

구조방정식을 이용한 전·월세 계약 비율 결정요인 분석

Determinants of Ratio of Chonsei to Monthly Rent with Variable Deposit Contracts: A Structural Equations Approach

윤 종 만 (Yoon, Jong-Man)*

정 의 철 (Chung, Eui-Chul)**

< Abstract >

Contrary to previous studies, this study examines the determinants of distribution of rental housing contract types by taking account of interrelationships among the influential variables. Based on theoretical discussions on the casual relationships of the variables, structural equations were estimated using the monthly data from 2011 to 2018. Distribution of rental housing contract types was measured as the ratio of Chonsei contracts to monthly rent with variable deposit contracts.

Empirical results showed that Chonsei deposit to housing price ratio, deposit-to-rent conversion rate, and expected housing price appreciation rate directly affected the ratio of Chonsei contracts to monthly rent with variable deposit rental contracts in the same directions as our theoretical model predicts. However, it was found that expected housing price appreciation rate and the deposit-to-rent conversion rate indirectly affected the ratio of the two rental contracts because Chonsei deposit to housing price ratio was also influenced by these variables. These indirect effects suggest that a single equation approach may underestimate the effects of these variables on the ratio of the two rental contracts.

Market interest rate, channeling the ratio of the two rental contracts through deposit-to-rent conversion rate, had a minor effect. This result implies that distribution of rental housing contract types is more sensitive to housing market conditions than to financial market conditions.

Keyword : Ratio of Chonsei to Monthly Rent with Variable Deposit Contracts, Chonsei Deposit to Housing Price Ratio, Deposit-to-rent Conversion Rate, Expected Housing Price Appreciation Rate, Structural Equations

I. 서론

주택 임대차 형태 중 전세와 보증부월세는 우리나라에만 존재하는 특이한 제도이다. 이 중에서도 전세의 비중은 2000년 까지만 해도 임차가구 중 60%를 넘게 차지할 정도로 대표적인 임대 형태였다. 하지만 2008년 국제 금융 위기 이후, 지속적인 주택 가격 상승에 대한 기대가 꺾이고 경제상황과 가구 구조의 변화 등

으로 우리나라 주택 임대 구조에도 변화가 나타나기 시작했다. 국토교통부의 주거실태조사에 따르면, 전국 유상 임차가구 중 보증부월세 가구의 비중은 2006년과 2008년 37%에 불과하였으나, 2010년 40%를 넘어선 이래 2017년에는 그 비중이 52%로 증가하였다. 과거 전세 중심의 주택 임대 시장에 최근 작지 않은 변화가 있었음을 알 수 있다.

선행연구들은 전세와 월세(보증부월세) 임대 비율은 각 임대 형태에 따른 투자수익률의 차이에 의해 결

* 건국대학교 부동산학과 박사과정, dmzcaptain@konkuk.ac.kr, 주저자

** 본 학회 정회원, 건국대학교 부동산학과 교수, chung@konkuk.ac.kr, 교신저자

정되며, 투자수익률을 구성하는 요인들의 변화에 따라 전세와 월세(보증부월세)의 임대 비율도 변화한다는 것을 보여주었다. 정의철·심종원(2005), 심종원·정의철(2010) 등의 연구에서는 시계열자료를 통해 임대 수익률을 결정하는 주요 변수인 전월세 전환율, 주택 매매가격 대비 전세보증금 비율, 주택매매가격 예상 상승률 등이 전세와 월세(보증부월세) 계약 비율에 영향을 주는 것으로 분석하였다.

한편 주택임대시장 구조에 대한 일련의 연구들은 전세와 월세 계약비율을 구성하는 주요 설명변수들간의 상호관계가 존재하고 있음을 제시하고 있다. 예를 들어 최성호·이창무(2009), 이창무(2012, 2015)의 연구에서는 주택매매가격 대비 전세보증금 비율은 주택매매가격 예상 상승률에 의해 영향을 받고 있음을 밝히고 있다. 따라서 전세와 월세 계약비율을 구성하는 주요 요인들로 주택매매가격 대비 전세보증금 비율과 주택매매가격 예상 상승률을 동시에 포함시켜 모형을 추정하게 되면 설명변수들이 전·월세 계약비율에 미치는 효과가 과소추정될 가능성이 높다.

따라서 전세와 월세 계약비율 결정요인을 보다 체계적으로 이해하기 위해서는 전세와 월세 계약비율을 구성하는 요인들간의 상호 연관관계를 고려한 분석이 필요하다. 이러한 배경에서 본 연구에서는 기존의 연구들을 바탕으로 각 임대형태별 투자수익률을 구성하는 변수들간의 상호 연관관계를 고려한 구조방정식(structural equation)을 설정하여 3단계 최소자승법(three stage least squares)으로 전세와 월세 계약비율 결정요인에 대한 구조모형을 추정하고 그 결과를 해석하였다.

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 제2장에서는 전·월세 계약 비율 결정요인에 관한 선행 연구를 검토하고, 제3장에서는 전세와 월세 계약비율을 구성하는 변수들과 변수들간의 연관관계에 이론적 모형을 제시한다. 제4장에서는 실증분석 모형을 구축하고 실증분석에 이용되는 자료를 설명하며, 제5장에서는 실증분석 결과를 제시한다. 제6장에서는 분석결과를 요약하고 향후 연구방향을 제시한다.

II. 선행연구 검토

주택의 임대시장에 관한 연구들은 임대 형태(전세,

월세, 보증부월세)에 따른 수익구조 분석과 이에 따른 전월세 전환율과 임대가격의 결정, 그리고 임대인과 임차인의 전월세 선택에 대한 주제를 중심으로 진행되어 왔다.

이창무·정의철·이현석(2002)은 완전월세와 보증부월세, 전세의 관계를 분석하고 보증부월세 시장의 수익 구조에 대한 이론적 해석을 제공하였다. 이 연구에서는 전세와 보증부월세의 보증금에 대해 재무레버리지 관점에서 접근함으로써 보증금의 기회비용은 시장이자율이 아닌 전월세 전환율이며, 전월세 전환율이 임대인의 자기자본에 대한 기대총수익률임을 보여주었다.

최창규·지규현(2007)은 임대인의 차입가능성을 감안한 수익률모형을 통해 차입이자율 역시 전월세 전환율에 영향을 미칠 수 있음을 밝혔다. 류강민·지규현·이창무(2013)에서는 월세미납위험이 전월세 전환율에 반영될 수 있음을 보였으며, 이창무(2012)의 연구에서는 주택매매가격 변동성에 따른 변동성 위험이 전월세 전환율에 영향을 미친다는 결과를 제시하였다.

조주현·임정호(2004)는 그랜저 인과관계 분석과 벡터 자기회귀 분석을 통해 매매시장과 전세 및 월세 시장간의 상호관계를 분석하였으며, 전해정(2012)의 연구에서는 거시경제 요인인 이자율이 지역별 매매시장과 전세시장에 미치는 영향을 분석하였다. 한편 최성호·이창무(2009)의 연구는 매매가격과 전세 및 월세 가격에 대한 구조모형을 추정함으로써 세 시장간의 구조적 관계에 대한 분석을 시도하였다.

본 연구의 출발점이 된 정의철·심종원(2005)의 연구에서는 전세와 보증부월세의 수익률 결정구조를 분석하고, 각 임대형태의 수익률 차이가 임대인의 전·월세 선택에 영향을 미침으로써 임대시장에서의 전세와 보증부월세 계약 비율이 결정됨을 보였다. 이 연구에서는 전세와 보증부월세의 수익률을 결정하는 주요 변수인 주택매매가격 예상 상승률, 전월세 전환율, 주택매매가격 대비 전세보증금 비율, 주택매매가격 대비 보증부월세 보증금 비율이 보증부월세 대비 전세계약 비율에 미치는 영향을 추정하였다.

또한 심종원·정의철(2010)은 최창규·지규현(2007, 2008)에서 논의된 임대인의 주택구입에 대한 차입가능성과 최대 차입한도를 분석에 추가하여 기존 연구를 확장하였으며, 공적분 분석과 오차수정모형 추정을 통해 장·단기 측면에서 전·월세 계약 비율 결정요인을

분석하였다. 분석 결과 장기균형상태에서 전·월세 계약 비율(보증부월세 대비 전세계약 비율)은 전월세 전환율 및 주택매매가격 대비 전세보증금 비율과 음(-)의 관계를 가지며, 주택매매가격 대비 보증부월세 보증금 비율, 주택매매가격 예상 상승률과는 양(+)의 관계를 가지는 것으로 나타났다. 또한 전·월세 계약 비율의 단기적 변동은 전월세 전환율과 주택매매가격 예상 상승률의 변화에 의해 나타남을 보여주었다.

이상의 연구들은 다양한 주택시장 변수들이 전·월세 계약 비율 결정요인에 영향을 미친다는 것을 제시하고 있으나 앞에서 언급한 바와 같이 주요 변수들간의 연관관계를 충분히 고려하지 않았다는 한계가 있다. 아래에서는 전·월세 계약 비율 결정에 대한 이론적 모형을 통해 주요 변수들간의 연관관계를 구체적으로 살펴보기로 하자.

Ⅲ. 이론적 모형

보증부월세의 수익률(k^m)과 전세의 수익률(k^c)은 다음과 같이 표현된다.

$$k^m = \frac{(D-S)r^c + a^c P}{P-S} \quad (1)$$

$$k^c = \frac{a^c P}{P-D} \quad (2)$$

여기서 P 는 주택매매가격, D 는 전세보증금, S 는 보증부월세의 보증금을 의미하며 a^c 는 주택의 매매가격 예상 상승률, r^c 는 전월세 전환율을 의미한다. 보증부월세 수익률은 주택매매가격에서 보증금을 제외한 임대인의 자기자본 투자액 대비 월세수입과 주택매매가격 상승에 따른 자본이득의 합의 비율로 나타낼 수 있다. 전세의 수익률은 주택매매가격에서 전세보증금을 제외한 자기자본 투자액 대비 주택매매가격 상승에 의한 자본이득의 비율로 측정된다. 식 (1)과 (2)에서 공실과 월세의 체납의 위험은 고려하지 않으며 금융기관을 통한 대출은 없는 것으로 가정한다.

위 식 (1)과 (2)의 분모와 분자를 주택매매가격(P)으로 나누면 아래 식(1'), (2')와 같이 정리된다.

$$k^m = \frac{(R^d - R^s)r^c + a^c}{1 - R^s} \quad (1')$$

$$k^c = \frac{a^c}{1 - R^d} \quad (2')$$

식 (1')과 (2')에서 R^d 는 주택매매가격 대비 전세보증금 비율이며, R^s 는 주택매매가격 대비 보증부월세 보증금 비율이다. 식 (2')을 식 (1')으로 나누어 보증부월세 수익률 대비 전세 수익률의 비율로 정리하면 아래 식 (3)과 같다.

$$\frac{k^c}{k^m} = \frac{a^c(1 - R^s)}{(1 - R^d)[(R^d - R^s)r^c + a^c]} \quad (3)$$

임대인은 수익률이 높은 임대형태를 선호할 것이므로 k^c/k^m 이 상승하면 전세 임대가 많아질 것이다. 즉 전세임대의 수익률(k^c)이 보증부월세의 수익률(k^m)보다 상대적으로 높아진다면 k^c/k^m 은 증가하게 되고 이에 따라 보증부월세 대비 전세 임대의 비율도 상승할 것이다.

이는 주택 임대차 시장에서 전세와 월세 계약의 상대적 비율(보증부월세 대비 전세 계약 비율)(R^m)의 변화는 전세와 보증부월세의 수익률의 비율(k^c/k^m)의 변화로 설명될 수 있음을 의미한다. 편의상 R^m 을 전·월세 계약 비율이라 부르기로 하자.

보증부월세 대비 전세임대 수익률(k^c/k^m)의 증가는 전·월세 계약 비율의 상승으로 이어지며 k^c/k^m 의 감소는 전·월세 계약 비율의 감소로 이어진다. 전·월세 계약 비율(R^m)을 결정하는 요인은 결국 보증부월세와 전세 임대의 수익률을 구성하는 변수들이며, 식 (3)에서 보는 바와 같이 주택매매가격 예상 상승률(a^c), 전세임대와 보증부월세 임대시 주택매매가격 대비 보증금 비율인 R^d 와 R^s , 그리고 전월세 전환율(r^c)이다.

그러나 이 변수들은 상호 독립적이지 않다. R^d 는 다른 변수들과 상호 연관관계를 가지고 있다. 최성호·이창무(2009), 이창무(2015)의 연구는 주택임대차 시장의 균형상태에서 주택매매가격 대비 전세보증금 비율(R^d)은 주택매매가격 예상 상승률(a^c)과 주택매매가격 대비 완전월세 비율(R_0/P)에 의해 결정됨을 제시하고 있으며, 변수들의 관계는 아래의 식과 같다.

$$R^d = \frac{1}{1 + \frac{a^e}{R_0/P}} \quad (4)$$

그런데 R_0/P 는 주택매매가격 대비 전세보증금 비율 (R^d)과 전월세 전환율(r^e)의 곱($R_0/P = r^e R^d$)으로 나타낼 수 있으므로 이를 식 (4)에 대입하여 정리하면

$$R^d = 1 - \frac{a^e}{r^e} \quad (5)$$

식 (5)를 통해 임대 수익률을 결정하는 요인 중 하나인 주택매매가격 대비 전세보증금 비율(R^d)은 주택매매가격 예상 상승률(a^e)과 전월세 전환율(r^e)에 의해 결정됨을 알 수 있다.

식 (5)를 반영하여 a^e 가 전·월세 계약 비율에 미치는 효과를 살펴보자. 식 (3)을 a^e 로 편미분하면

$$\frac{\partial(k^e/k^m)}{\partial a^e} = \frac{\partial(k^e/k^m)}{\partial a^e} \Bigg|_{R^d} + \frac{\partial(k^e/k^m)}{\partial R^d} \frac{\partial R^d}{\partial a^e} \quad (6)$$

(+)

(?)

(-)

식 (6)은 주택매매가격 예상 상승률(a^e)이 두 가지 경로를 통해 보증부월세 수익률 대비 전세 수익률의 비율(따라서 전·월세 계약 비율)에 영향을 미치고 있음을 보여준다. 식 (6) 우변의 첫 번째 항은 주택매매가격 대비 전세보증금 비율(R^d)이 일정한 상태($\overline{R^d}$)에서 주택매매가격 예상 상승률이 전·월세 계약 비율에 미치는 직접 효과이며, 두 번째 항은 주택매매가격 대비 전세보증금 비율을 경유하여 전·월세 계약 비율에 미치는 간접 효과이다. R^d 가 일정한 상태에서 식 (3)을 a^e 로 편미분하면 그 부호는 양(+)으로 나타나며, 식 (5)를 통해 $\partial R^d / \partial a^e < 0$ 임을 알 수 있다.

그러나 주택매매가격 대비 전세보증금 비율이 보증부월세 수익률 대비 전세 수익률의 비율에 미치는 영향($\partial(k^e/k^m) / \partial R^d$)의 부호는 사전적으로 결정되지 않는다.¹⁾ 식 (6)은 R^d 와 a^e 를 서로 독립적으로 가정하여 a^e 가 전·월세 계약 비율에 미치는 효과를 분석하면

분석 결과에 편이가 존재할 수 있다는 것을 보여준다.

한편 r^e 가 전·월세 계약 비율에 미치는 효과는 아래와 같이 식 (3)을 r^e 로 편미분하여 살펴볼 수 있다.

$$\frac{\partial(k^e/k^m)}{\partial r^e} = \frac{\partial(k^e/k^m)}{\partial r^e} \Bigg|_{R^d} + \frac{\partial(k^e/k^m)}{\partial R^d} \frac{\partial R^d}{\partial r^e} \quad (7)$$

(-)

(?)

(+)

식 (7) 우변의 첫 번째 항은 주택매매가격 대비 전세보증금 비율(R^d)이 일정한 상태에서 전월세 전환율이 전·월세 계약 비율에 미치는 직접 효과이며, 두 번째 항은 전월세 전환율이 주택매매가격 대비 전세보증금 비율을 경유하여 전·월세 계약 비율에 미치는 간접 효과이다. R^d 가 일정한 상태에서 식 (3)을 r^e 로 편미분하면 그 부호는 음(-)으로 나타나며, 식 (5)를 통해 $\partial R^d / \partial r^e > 0$ 임을 알 수 있다. 따라서 r^e 와 R^d 를 독립적으로 가정하면 전월세 전환율이 전·월세 계약 비율에 미치는 효과에도 편이가 존재할 수 있다.

이상의 논의는 전세와 보증부월세 수익률을 구성하는 요인들을 통해 전·월세 계약 비율 결정요인을 추정하는 경우 단일방정식 모형보다 임대 수익률을 구성하는 요인들간의 상호 연관관계를 고려할 수 있는 구조방정식모형이 더 바람직함을 제시하고 있다.

마지막으로 자산시장 균형조건을 이용하면 다음 식 (8)과 같이 전월세 전환율을 시장금리(r^m)와 주택투자에 대한 위험프리미엄(ρ)의 합으로 나타낼 수 있다. 식 (8)을 통해 전·월세 계약 비율에 대한 금융시장의 연관성을 살펴볼 수 있을 것이다.

$$r^e = r^m + \rho \quad (8)$$

IV. 실증분석모형 및 자료

1. 실증분석모형

실증분석모형은 식 (3)을 중심으로 식 (5)와 식 (8)을 반영하여 아래와 같은 구조방정식 모형으로 설정하였다.

1) $[(R^d - R^s)r^e + a^e] - (1 - R^d)r^e > 0$ 이면 $\frac{\partial(k^e/k^m)}{\partial R^d} > 0$ 이며, $[(R^d - R^s)r^e + a^e] - (1 - R^d)r^e < 0$ 이면 $\frac{\partial(k^e/k^m)}{\partial R^d} < 0$ 이다.

$$R_t^{cm} = \beta_1 + \beta_2 R_t^d + \beta_3 a_t^c + \beta_4 r_t^c + e_t \quad (9-1)$$

$$R_t^d = \gamma_1 + \gamma_2 R_{t-1}^d + \gamma_3 a_t^c + \gamma_4 r_t^c + \epsilon_t \quad (9-2)$$

$$r_t^c = \delta_1 + \delta_3 r_{t-1}^c + \delta_3 r_t^m + \delta_4 \sigma_t^a + \nu_t \quad (9-3)$$

구조방정식 추정모형인 식 (9-1)~(9-3)은 식 (3), (5), (8)에 근거한 것이다. 식 (3)에 따르면 특정 시점(t)에서의 전·월세 계약 비율(R_t^{cm})은 주택매매가격 대비 전세보증금 비율(R_t^d), 주택매매가격 대비 보증부월세 보증금 비율(R_t^s), 주택매매가격 예상 상승률(a_t^c), 전월세 전환율(r_t^c)의 함수가 될 것이다. 그런데 R_t^s 는 임대시장 균형 상태에서 개별 임대인과 임차인의 경제적 조건에 따라 다양한 범위의 스펙트럼으로 존재할 수 있으므로 실증분석에서는 제외하였다.²⁾

한편 식 (5)를 통해 주택매매가격 대비 전세보증금 비율(R_t^d)은 주택매매가격 예상 상승률(a_t^c)과 전월세 전환율(r_t^c)에 의해서 영향을 받게 됨을 알 수 있다. 그리고 식 (7)에서 볼 수 있듯이 전월세 전환율(r_t^c)은 시장금리(r_t^m)와 주택투자에 대한 위험프리미엄(ρ)의 영향을 받는다.

주택투자에 대한 위험은 다양한 형태로 존재할 수 있다. 임차인의 임대료 체납이나 임차공간에 대한 과도한 사용에 따른 위험이 존재할 수 있고(Benjamin et al., 1998; 류강민 외, 2013), 또한 주택매매가격의 변동성에 의해 발생할 수도 있다(이창무, 2012; 정의철·이창무, 2018). 그런데 임대인이 보증금을 레버리지로 이용하는 전세와 보증부월세의 경우에는 주택매매가격 변동성이 임대인의 수익률에 미치는 영향이 크므로 식 (9-3)에서는 주택투자 위험의 대리변수로 주택매매가격 변동성(σ_t^a)을 이용하였다.

한편 R^d 와 r^c 의 경우 아래 <그림 2>에서 볼 수 있는 바와 같이 시간적으로 매우 완만한 변화를 보이고 있으므로 전기의 값에 많은 영향을 받을 것이라고 추측할 수 있다. 따라서 식 (9-2)와 식 (9-3)에서는 종속변

수의 1기 과거시차 값인 AR(1)을 추가적인 설명변수로 고려하여 추정모형을 설정하였다.

모형의 추정에는 3단계 최소자승법을 이용하였다. 3단계 최소자승법은 변수들 간의 내생성을 고려한 분석모형인 2SLS(two stage least squares)와 오차항의 상관관계가 존재하는 경우 효율적 추정량을 얻기 위한 분석모형인 SUR(seemingly unrelated regression)이 결합된 형태이다.

2. 자료

구조방정식모형 추정에 이용한 자료는 2011년 7월부터 2018년 12월까지 90개월 동안의 전국단위 월별 종합주택 자료이다. 종속변수인 전·월세 계약 비율(보증부월세 대비 전세 계약 비율)(R_t^{cm})은 국토교통부 실거래가 공개시스템에 공개된 전국의 아파트, 연립/다세대, 단독/다가구 임대차 계약 자료를 월단위로 취합하여 전세 거래량을 보증부월세 거래량으로 나누어 종합주택의 전·월세 계약 비율을 계산하였다. 이 자료는 확정일자를 받기 위해 신고한 임대차 계약을 통해 수집되므로 월세는 거의 대부분 보증금이 포함된 보증부월세로 볼 수 있다. 전·월세 거래는 이사철에 따른 변동이 크므로 Census X-12를 통해 계절변동을 조정한 전·월세 계약 비율을 추정에 이용하였다.

주택매매가격 대비 전세보증금 비율(R_t^d)은 KB국민은행에서 제공하는 월간KB주택가격동향의 종합주택 자료를 활용하였으며 전월세 전환율(r_t^c)은 한국감정원의 전국주택가격동향조사(종합주택유형)의 결과로 공표한 값을 이용하였다.³⁾ 또한 시장금리(r_t^m)에 대한 대용변수로 한국은행에서 제공하는 3년 만기 회사채(장외3년, AA-등급) 수익률을 사용하였다.

주택매매가격 예상 상승률(a_t^c)에 대해서는 경제주체의 미래 주택매매가격 상승률에 대한 기대가 과거의 매매가격 상승률에 기초한다는 가정 하에 한국감정원의 종합주택유형 매매가격지수를 이용하여 과거 4년의 연평균 변화율을 활용하였다. 4년의 기간을 산정함

2) 이 경우 R_t^s 는 잔차에 포함되며 결측변수의 문제로 편이가 존재할 가능성이 있다. 한편 이창무(2012)는 투자효용함수 극대화 과정을 통해 임대인의 최적보증금(R^s) 결정요인을 분석하였는데 R^s 는 주택매매가격 예상상승률(a^c), 전월세 전환율(r^c), 주택매매가격 대비 전세보증금 비율(R^d), 주택가격 변동성 위험의 함수로 나타난다.

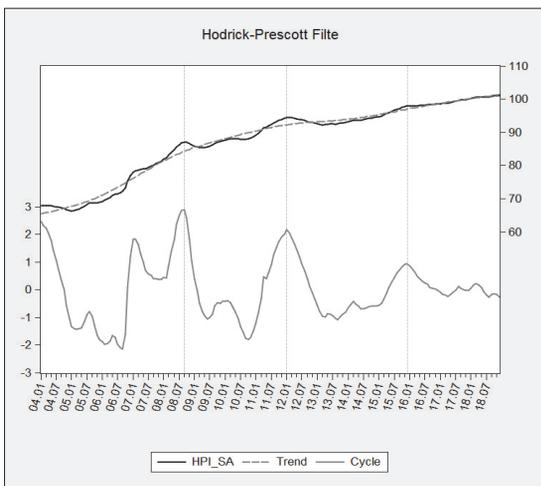
3) 한국감정원에서 제공하는 주택매매가격 대비 전세가격 자료는 분석 기간 중 표본의 변경으로 수치의 큰 변화가 여러 차례 있어 KB국민은행의 자료를 활용하였다.

에 있어 HP(Hodrick-Prescott) 필터를 활용하여 순환주기(cycle)를 관찰하였다. <그림 1>은 2004년 1월부터 2018년 12월까지의 전국 종합주택 매매매가가격지수의 순환변동추세를 보여준다. 일반적으로 순환주기를 측정하는 고점(peak)을 기준으로, 관찰 기간 동안 평균 4년에 조금 못 미치는 순환주기를 보여주며 최근의 순환주기 역시 4년을 나타내고 있다.⁴⁾

한편 주택매매가격 상승률의 변동성을 측정하여 주택투자자에 대한 위험프리미엄의 대응변수로 이용하였다. 주택매매가격 상승률의 변동성은 정의철·이창무(2018)의 연구에서 측정한 방법과 동일하게 과거 4년 동안의 월별 변화율(로그차분)에 대한 표준 편차를 구하고 이를 연간화(annualized)하여 측정하였다.

<표 1>은 추정에 이용된 변수들의 기초통계량을 보여준다. 분석 기간 동안 보증부월세 대비 전세 계약 비율이 약 1.2배에서 2.1배까지 적지 않은 변화가 있었음을 알 수 있다. 변수들의 변화 추이를 나타낸 <그림 2>에서도 알 수 있듯이 전·월세 계약 비율은 2015년 후반까지 전반적으로 하락하는 모습을 보이다가 2016년을 전후하여 다시 상승하는 모습을 보이고 있다. 비슷한 시기에 주택매매가격 예상 상승률 역시 반등하는 형태인 반면 매매가격 대비 전세가율은 상승세를 멈추고 하락하는 추세를 나타낸다. 한편, 앞서도 언급하였듯이 <그림 2>를 보면 주택매매가격 대비 전

<그림 1> 종합주택 매매매가가격지수 및 순환변동 추세

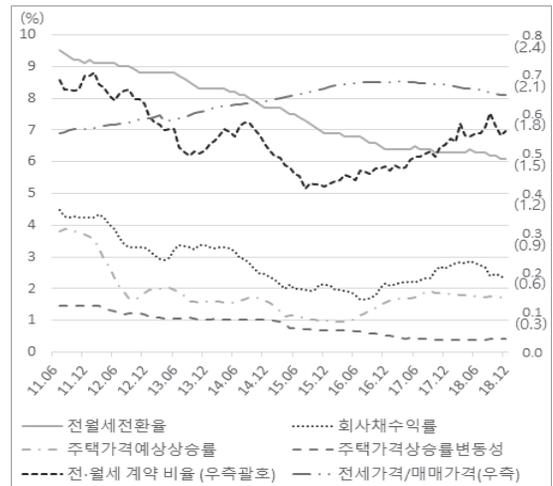


세보증금 비율과 전월세 전환율은 그 변화의 연속성이 뚜렷하게 나타남을 알 수 있다.

<표 1> 기초통계량

변수	평균	표준 편차	최소값	최대값
전세 계약/보증부월세 계약	1.612	0.236	1.237	2.114
전세보증금/매매가격	0.632	0.042	0.552	0.682
매매가격 예상 상승률	0.018	0.007	0.009	0.039
전월세 전환율	0.076	0.011	0.061	0.095
회사채 수익률	0.028	0.008	0.016	0.045
매매가격 상승률 변동성	0.009	0.004	0.004	0.015

<그림 2> 추정에 이용된 변수들의 추세



V. 추정결과

<표 2>는 3단계 최소자승법을 활용하여 구조방정식 (식(9-1)~(9-3))을 추정한 결과이다. 개별 구조방정식의 설명력은 양호한 것으로 나타났다. 또한 매매가격 변동성(주택투자 위험프리미엄)을 제외한 모든 변수의 추정계수는 통계적으로 유의하였으며, 추정계수의 부호는 이론과 부합하였다.

4) <그림 1>은 계절조정된 종합주택 매매매가가격지수에 대해 HP-Filter를 적용한 결과이며, 계절조정을 하지 않은 원래의 관측치를 이용하여도 동일한 순환주기를 보여주었다. 또한 분석 대상 기간에 맞추어 2012년 1월을 기준으로 지수로 측정한 경우에도 순환주기는 동일하였다.

〈표 2〉 전·월세 계약 비율 추정결과 1 (2011.07.~2018.12.)

	전·월세 계약 비율	주택매매가격 대비 전세보증금 비율	전월세 전환율
상수항	6.788 (1.026)***	-0.031 (0.023)	0.001 (0.001)
매매가격 예상 상승률	12.997 (2.266)***	-0.121 (0.048)**	-
전월세 전환율	-15.137 (3.806)***	0.241 (0.089)***	-
전세보증금/주택매매가격	-6.742 (1.141)***	-	-
시장금리	-	-	0.023 (0.012)*
매매가격 변동성	-	-	0.043 (0.077)
AR(1)	-	1.025 (0.026)***	0.966 (0.025)***
adj R-sq	0.823	0.997	0.998
관측치	90	90	90

주1: *, **, ***는 각각 유의수준 10%, 5%, 1%에서 계수가 통계적으로 유의함을 의미.

주2: 괄호 안은 표준오차를 나타냄.

먼저 첫 번째 구조방정식인 전·월세 계약 비율에 대한 추정결과를 살펴보기로 하자. 이 모형에서 주택매매가격 대비 전세보증금 비율이 설명변수로 이용되었으므로 주택매매가격 예상 상승률과 전월세 전환율에 대한 추정계수는 식 (6)과 식 (7) 우변 첫 번째 항인 직접 효과에 해당된다.

추정결과는 앞의 이론적 모형에서 살펴본 바와 같이 주택매매가격 예상 상승률이 증가하면 전·월세 계약 비율은 증가하는 것으로, 전월세 전환율이 높아지면 반대로 감소하는 것으로 나타났다. 주택매매가격 대비 전세보증금 비율이 통제된 상태에서(일정하다는 가정에서) 주택매매가격 예상 상승률이 증가하면 보증부월세 수익률과 전세 수익률이 모두 상승한다. 그러나 주택매매가격 상승에 따른 자본이득의 크기는 두 임대형태에 관계없이 동일하나 임대인이 투입한 자기자본은 전세의 경우가 보증부월세의 경우보다 더 적기 때문에 전세 임대시의 레버리지 효과가 더 커서 전·월세 계약 비율은 증가하게 된다.

한편 주택매매가격 대비 전세보증금 비율이 통제된 상태에서 전월세 전환율이 높아지면 임대수입이 없는 전세의 임대수익률은 변하지 않지만 보증부월세 임대수입은 증가할 것이므로 보증부월세의 임대수익률이 상대적으로 높아져 보증부월세 계약 대비 전세 계약 비율은 감소하게 될 것이다.

주택매매가격 대비 전세보증금 비율이 전·월세 계약 비율에 미치는 효과의 방향은 각주 1)에서 설명한 바와 같이 이론적으로 불분명하였다. 그러나 추정결과에 따르면 주택매매가격 대비 전세보증금 비율은 전·

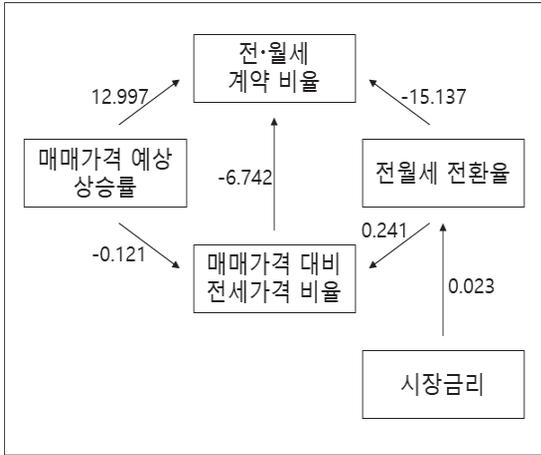
월세 계약 비율에 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이 결과를 식 (6)과 식 (7)에 대입해 보면 주택매매가격 예상 상승률(전월세 전환율)은 전·월세 계약 비율에 직접적으로 양(음)의 영향을 미치고 주택매매가격 대비 전세보증금 비율을 통해 간접적으로 다시 양(음)의 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 이를 통해 변수간의 관계를 고려하지 않는 모형을 추정하는 경우 두 변수가 전·월세 계약 비율에 미치는 효과는 과소추정(underestimate)됨을 알 수 있다.

주택매매가격 예상 상승률과 전월세 전환율이 주택매매가격 대비 전세보증금 비율에 미치는 효과는 두 번째 구조방정식 추정 결과를 통해 알 수 있다. 추정결과 주택매매가격 예상 상승률은 주택매매가격 대비 전세보증금 비율에 음(-)의 영향을 미치고, 전월세 전환율은 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 변수들간의 이론적 관계인 식 (5)와 일치한다. 1차 자기 상관 계수는 1에 가까운 값을 보였으며 높은 유의성을 나타냈다.

세 번째 구조방정식은 전월세 전환율과 시장금리 및 주택투자 위험의 관계에 대한 것이다. 추정결과 시장금리는 전월세 전환율이 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으나 유의수준은 그리 높지 않았다(10%). 또한 주택투자 위험의 대리변수로 사용한 매매가격 변동성은 전월세 전환율에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 추정되었다.

<그림 3>은 위의 <표 2>의 결과를 토대로 전·월세 계약 비율에 영향을 미치는 관련 변수들의 관계 및 직접·간접 효과를 도식화 한 것이다. 각 요인의 효과의

<그림 3> 변수들간의 상호연관 관계



흐름을 파악해보면, 전·월세 계약 비율은 주택매매가격 대비 전세보증금 비율과 매매가격 예상 상승률, 전월세 전환율에 직접적인 영향을 받으며 주택매매가격 예상 상승률과 전월세 전환율은 주택매매가격 대비 전세보증금 비율을 거쳐 전·월세 계약 비율에 간접적인 영향도 미친다. 시장금리는 전월세 전환율과 주택매매가격 대비 전세보증금 비율의 경로를 거쳐 전·월세 계약 비율에 간접적인 영향을 준다.

주택매매가격 예상 상승률은 전·월세 계약 비율에 양(+)의 영향을, 주택매매가격 대비 전세보증금 비율에 음(-)의 영향을 미친다. 그러나 주택매매가격 대비 전세보증금 비율의 변화가 전·월세 계약 비율에 음(-)

의 영향을 미치므로 주택매매가격 예상 상승률의 증가는 결과적으로 전·월세 계약 비율의 증가로 이어진다. 반대로 시장금리에 양(+)의 영향을 받는 전월세 전환율은 직·간접적으로 전·월세 계약 비율에 음(-)의 영향을 미치므로 시장금리의 상승은 전·월세 계약 비율을 하락시키는 효과가 있을 것으로 판단된다.

시장금리와 주택매매가격 예상 상승률의 변화가 전·월세 계약 비율에 미치는 직·간접적인 영향의 크기를 살펴보면, 주택매매가격 예상 상승률의 영향력이 상대적으로 크다는 것을 알 수 있다. 이는 시장금리가 전월세 전환율에 미치는 효과가 크지 않았기 때문이다.

변수들간의 상호 연관관계를 통해 직·간접 효과를 모두 고려하여 주택매매가격 예상 상승률과 전월세 전환율, 시장금리가 전·월세 계약 비율에 미치는 종합적 효과를 계산해 보면 주택매매가격 예상 상승률이 1%p 높아지면 전·월세 계약 비율은 $0.14 = [12.997 + (-0.121) \times (-6.742)] / 100$ 만큼 증가하며, 전월세 전환율이 1%p 높아지면 전·월세 계약 비율은 $0.17 = [-15.137 + 0.241 \times (-6.742)] / 100$ 만큼 감소한다. 또한 시장금리가 1%p 증가하면 전·월세 계약 비율은 $0.003 = [(-0.17) \times 0.023]$ 만큼 감소한다.

한편 추정에 이용된 일부 변수들에서 2015년 이전에 변수 측정을 위한 표본의 변화가 있었다.⁵⁾ 따라서 분석 결과의 강건성을 확인하기 위하여 최근 5년간(2015.1.~ 2018.12.)의 자료를 이용하여 동일한 분석을 실시하였다. <표 3>은 최근 5년간의 자료를 이용한

<표 3> 전·월세 계약 비율 추정결과 2 (2015.01.~2018.12.)

	전·월세 계약 비율	주택매매가격 대비 전세보증금 비율	전월세 전환율
상수항	5.400 (0.754)***	-0.024 (0.012)**	0.004 (0.002)*
매매가격 예상 상승률	31.574 (3.120)***	-0.320 (0.048)***	-
전월세 전환율	-8.697 (2.635)***	0.227 (0.045)***	-
전세보증금/주택매매가격	-5.728 (0.846)***	-	-
시장금리	-	-	0.051 (0.017)***
매매가격 변동성	-	-	0.209 (0.134)
AR(1)	-	1.022 (0.014)***	0.901 (0.047)***
adj R-sq	0.846	0.998	0.995
관측치	60	60	60

주1: *, **, ***는 각각 유의수준 10%, 5%, 1%에서 계수가 통계적으로 유의함을 의미.

주2: 괄호 안은 표준오차를 나타냄.

5) KB국민은행의 월간주택가격 동향조사 자료는 2013년 4월에 표본구성의 변화가 있었으며, 국토교통부 실거래가 공개시스템의 경우, 2014년 이후의 수치에는 기존의 확정일자 신고 건에 법원 자료가 추가되었다.

추정 결과를 보여준다. <표 3>에서 볼 수 있는 바와 같이 추정계수의 계수의 부호와 통계적 유의성은 전체 기간에 대한 분석 결과와 동일하였다.

다만 최근 5년간의 자료를 이용한 분석 결과에서는 전·월세 계약 비율 방정식에서 전월세 전환율 추정계수의 절대값이 전체 기간에 비해 크게 작아진 반면, 주택매매가격 예상 상승률 추정계수의 절대값은 크게 높아졌다. 두 변수가 주택매매가격 대비 전세보증금 비율에 미치는 영향에서는 주택매매가격 예상 상승률 추정계수의 절대값은 커진 반면 전월세 전환율 추정계수의 절대값은 소폭 감소하였다. 또한 전월세 전환율과 시장금리사이의 관계가 더 밀접해졌다. 이러한 결과가 표본 구성의 변화 때문에 나타난 것인지 아니면 주택시장 여건의 변화로 인해 나타난 것인지에 대해서는 명확하게 알 수 없다. 만일 표본 구성의 변화가 추정 결과에 큰 영향을 주지 않았다고 한다면 2015년 이후 주택매매가격 상승 추세에 따라 주택매매가격 예상 상승률이 전·월세 계약 비율에 미치는 영향력이 전월세 전환율의 영향력에 비해 상대적으로 더 커진 것으로 해석해 볼 수 있다.

VI. 결론

우리나라 임차가구의 전·월세 계약 비율을 분석한 기존 연구들은 전세와 보증부월세의 수익 구조에 기초하여 두 임대형태의 투자수익률을 구성하는 요인들을 통해 전·월세 계약 비율 결정요인을 분석해 왔다. 그러나 투자수익률을 구성하는 요인들간의 상호 연관관계를 고려하지 않고 각 요인들을 독립적으로 취급하여 단일방정식을 추정하게 되면 설명변수들이 전·월세 계약비율에 미치는 효과가 과소추정될 가능성이 높다.

본 연구에서는 변수들간의 상호 연관관계를 고려한 구조방정식 모형을 추정함으로써 기존 연구들의 한계를 극복하고자 하였다. 이를 위해 전·월세 계약 비율 결정요인과 각 요인들간의 관계에 대한 이론적 모형을 구축하고 2011년부터 2018년까지 월간 자료를 이용하여 구조방정식 모형을 추정하였다.

추정 결과 전월세 전환율은 전·월세 계약 비율(보증부월세 계약 대비 전세 계약 비율)에 음(-)의 영향을 주며, 주택매매가격 예상 상승률은 양(+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 또한 전월세 전환율과 주택매매

가격 예상 상승률은 주택매매가격 대비 전세보증금 비율을 경유하여 전·월세 계약 비율에 영향을 미치는 간접 효과를 고려할 때 기존 연구에서 사용한 단일방정식 모형은 두 변수의 영향력을 과소추정할 수 있음을 제시하였다. 한편 시장금리가 전월세 전환율을 통해 전·월세 계약 비율에 영향을 미치는 경로가 존재하나 그 영향력은 크지 않았다.

본 연구의 구조방정식 모형에서 순수 외생변수로 취급한 주택매매가격 예상 상승률과 시장금리가 전·월세 계약 비율에 미치는 영향을 살펴보면 시장금리에 비해 주택매매가격 예상 상승률의 영향이 월등히 높았다. 이러한 결과는 전·월세 계약 비율은 금융시장보다는 주택시장의 여건 변화에 더 민감하게 반응한다는 것을 의미한다.

그러나 본 연구는 전·월세 계약 비율을 임대인의 임대형태별 투자수익률의 차이(또는 비율)에 의해 영향을 받는다는 임대인(투자자) 관점에서 분석함으로써 임차인 측면의 분석이 결여되었다. 임차인 입장에서도 주택시장 여건과 개별 임차인의 사회·경제적 조건에 따라 전·월세 선택이 달라질 것이다. 향후 임대인뿐 아니라 임차인의 전·월세 선택 기제를 동시에 고려한 연구는 전·월세 계약 비율과 그 비율의 변화에 대해 보다 풍부한 해석을 제공해 줄 수 있을 것으로 생각된다.

또한 본 연구는 전국 기준의 전·월세 계약 비율을 분석 대상으로 함으로써 지역별 차별성을 고려하지 않았다. 지역별로 상이한 주택시장 여건을 감안할 때 전·월세 계약 비율에 영향을 주는 제반 요인들의 효과는 지역별로 다르게 나타날 것으로 생각된다. 패널 구조방정식 모형을 통한 분석은 지역별로 내재된 특성을 분석에 고려함으로써 보다 의미있는 연구 결과를 제시해 줄 수 있을 것이다.

논문접수일 : 2019년 7월 29일

논문심사일 : 2019년 8월 5일

게재확정일 : 2019년 8월 24일

참고문헌

1. 류강민·지규현·이창무, “월세관련 위험과 보증금-월세 전환을 결정구조”, 「부동산학연구」 제19집 제2호, 한국부동산분석학회, 2013, pp. 21-35
2. 심종원·정의철, “시계열분석기법을 활용한 아파트 전세와 보증부월세 계약 비율 변화요인 분석”, 「주택연구」 제18권 제4호, 한국주택학회, 2010, pp. 5-30
3. 이창무·정의철·이현석, “보증부월세시장의 구조적 해석”, 「국토계획」 제37권 제6호, 대한국토·도시계획학회, 2002, pp. 87-97
4. 이창무, “투자이론에 기초한 임대인의 보증금 비중 선택 모형”, 「국토연구」 제75권, 국토연구원, 2012, pp. 3-24
5. 이창무, 「한국 주택시장의 새로운 이해」, 다산출판사, 2015.
6. 전해정, “주택매매시장, 전세시장, 월세시장간의 동학적 관계에 대한 연구”, 「지역연구」 제28권 제3호, 한국지역학회, 2012, pp. 123-139
7. 정의철·심종원, “아파트 전월세 구성 비율 결정요인 분석”, 「국토연구」 제44권, 국토연구원, 2005, pp. 87-99
8. 정의철·이창무, “주택임대시장 균형조건을 이용한 주택매매가격 대비 전세가격 비율 결정요인 분석: 주택매매가격 변동성을 중심으로”, 「부동산학연구」 제24집 제4호, 한국부동산분석학회, 2018, pp. 5-20
9. 조주현·임정호, “전세와 매매가격 및 월세가격간의 관계 연구”, 「부동산학연구」 제10권 제2호, 한국부동산분석학회, 2004, pp. 17-29
10. 최성호·이창무, “매매, 전세, 월세시장간의 관계의 구조적 해석”, 「주택연구」 제17권 제4호, 한국주택학회, 2009, pp. 183-206
11. 최창규·지규현, “전세와 월세에 대한 구조적 해석”, 「국토계획」 제42권 제3호, 대한국토·도시계획학회, 2007, pp. 215-226
12. 최창규·지규현, “전세와 주택 금융 차입하에 임대인의 공급 선택에 대한 해석”, 「국토계획」, 제43권 제6호, 대한국토·도시계획학회, 2008, pp. 53-67
13. Benjamin, John D, Kenneth M. Lusht and James D. Shilling, “What Do Rental Contracts Reveal about Adverse Selection and Moral Hazard in Rental Housing Markets?,” *Real Estate Economics* Vol. 26, 1998, pp. 309-329

<국문요약>

구조방정식을 이용한 전·월세 계약 비율 결정요인 분석

윤 종 만 (Yoon, Jong-Man)
정 의 철 (Chung, Eui-Chul)

본 연구에서는 기존 연구들에서 간과되었던 변수 간의 상호 연관관계를 고려하여 주택시장의 전·월세 계약 비율 결정요인을 분석하였다. 이를 위해 전·월세 계약 비율 결정요인과 각 요인들 간의 관계에 대한 구조방정식을 설정하고, 2011년부터 2018년 까지 전국단위 월별 자료를 이용하여 3단계 최소자승법으로 전·월세 계약 비율 결정요인의 추정하였다.

분석 결과, 주택매매가격 예상 상승률은 전·월세 계약 비율에 양(+)의 영향을 미치고 전월세 전환율과 주택매매가격 대비 보증금 비율은 음(-)의 영향을 주는 직접 효과가 존재하였다. 또한 주택매매가격 대비 전세 보증금 비율은 주택매매가격 예상 상승률과 전월세 전환율에 의해 영향을 받는 것으로 추정되어, 매매가격 예상 상승률과 전월세 전환율이 주택매매가격 대비 전세 보증금 비율을 경유하여 전·월세 계약 비율에 영향을 미치는 간접 효과도 존재하였다. 이러한 결과는 관련 변수들간의 연관관계에 대한 고려없이 전·월세 임대수익률 구성요인을 설명변수로 사용하는 단일 방정식 모형은 관련 변수들의 영향력을 과소추정할 수 있음을 제시한다.

한편 본 연구에서 주택매매가격 예상 상승률과 함께 순수외생변수로 취급한 시장금리는 전월세 전환율을 통해 시장의 전·월세 계약 비율 결정에 음(-)의 영향을 미치지만 그 영향력은 주택매매가격 예상 상승률에 비해 상당히 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 전·월세 계약 비율은 금융시장보다는 주택시장의 여건 변화에 더 민감하게 반응한다는 것을 의미한다.

주 제 어 : 전·월세 계약 비율, 주택매매가격 대비 전세보증금 비율, 전월세 전환율, 주택매매가격 예상 상승률, 구조방정식