

# 비선형 가격인상기대효과에 대한 실증연구: 아파트 거래가격과 거래량을 중심으로

홍기선<sup>1</sup>, 왕설<sup>1\*</sup>, 곽영식<sup>1</sup>, 홍재원<sup>2</sup>

<sup>1</sup>경상국립대학교 경영학과, <sup>2</sup>경상국립대학교 글로벌무역통상학과

## An Empirical Study on the Nonlinear Price Increase Expectation Effect: Focusing on Apartment Transaction Price and Transaction Volume

Ki-Sun Hong<sup>1</sup>, Xue Wang<sup>1\*</sup>, Young-Sik Kwak<sup>1</sup>, Jae-Won Hong<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Business, Gyeongsang National University

<sup>2</sup>Department of Global Trade, Gyeongsang National University

**요약** 기존 가격기대효과(price expectation effect)는 미래에 상품가격이 내려갈 것을 예상하여 현재 상품의 구매를 늦추는 가격인하기대효과만을 다루고 있다. 반면에 본 연구는 아파트를 대상으로 미래 가격이 상승할 것을 예상하여 현재 시점 구매를 증가시키는 가격인상기대효과를 실증분석하는 것에 목적이 있다. 특히 가격인상기대효과와 크기가 증가함에 따라 구매량의 변화가 선형적으로 반응하지 않고 비선형적으로 반응하는 것에 이 연구의 초점을 맞추고 있다. 이 목적을 달성하기 위해 국토교통부 실거래가 공개시스템상의 2006년부터 2020년까지의 15년간의 분당구 아파트 실거래가 자료를 바탕으로 가격인상기대효과를 실증분석하였다. 그 결과, 첫째, 선형모델에서 가격인상기대효과는 거래량과 통계적으로 유의하지 않았다. 둘째, 비선형모델 중 지수모형은 회귀식 자체가 유의하지 않았다. 셋째, 비선형모델 중 자연대수 모형에서는 가격인상기대효과는 거래량과 통계적으로 유의한 결과를 보여주었다. 이 연구는 최초로 가격인상기대효과를 실증분석하였다는 데 학술적 의미가 있다. 또한, 가격인상기대효과가 거래량과 비선형적 관계로 존재함을 실증적으로 부동산시장 중 아파트를 대상으로 보여주었다는 학술적 공헌점이 있다. 실무적으로는 최근 사회문제로 대두되고 있는 '영끌 현상'이 존재한다는 것을 확인하였다는 의미가 있다.

**Abstract** Previous studies in literature related to the price expectation effect dealt only with the price decrease expectation effect meaning people postpone the product purchase in anticipation of a price decrease. This study aims to demonstrate the price increase expectation effect, in which people want to purchase products in advance. In particular, a nonlinear price increase expectation modeling was applied to the transaction data of apartment purchases in Bundang-gu. The transaction data for this modeling was obtained from the real transaction disclosure system of the Ministry of Land, Infrastructure, and Transport from 2006 to 2020. The analysis results showed that the price increase expectation effect from the linear model was not statistically significant compared to the transaction volume. In addition, the regression equation was not significant in the exponential modeling. The analysis result also showed that the price increase expectation effect was statistically significant in the natural logarithmic model. Thus, this study was the first to analyze the price increase expectation effect empirically. In addition, an academic contribution empirically showed that there exists a nonlinear relationship between the price increase expectation effect and the transaction volume for the case apartments purchase. Also, this study has confirmed the existence of the 'yeong-kkeul phenomenon', which has recently emerged as a social problem.

**Keywords** : Price Expectation Effect, Price Decrease Expectation Effect, Price Increase Expectation Effect, Apartment Transaction Price, Apartment Transaction Volume

\*Corresponding Author : Xue Wang(Gyeongsang National Univ.)

email: wangxue89111@naver.com

Received September 24, 2021

Revised October 28, 2021

Accepted January 7, 2022

Published January 31, 2022

## 1. 서론

가격기대효과(price expectation effect)는 소비내구재(consumer durables)의 경우에 시간이 지날수록 제품 가격이 내려갈 것을 예상하여 제품의 구매를 늦추게 된다는 것이다[1-3]. 그렇다면 그 반대의 개념도 존재하지 않을까? 이 연구에서는 Yoo[1]의 가격기대효과를 ‘가격인하기대효과(price decrease expectation effect)’라고 다시 해석한 후, 그 반대의 경우로서 미래에 가격이 인상됨을 예상하여 현재 시점 구매를 증가시키는 현상을 ‘가격인상기대효과(price increase expectation effect)’라고 명명하고자 한다. 이 가격인상기대효과가 존재할 수 있다는 현상은 최근에 명품시장 및 주택시장 등 여러 산업에서 발견된다.

- 비싸도 사는 명품. 이젠 비싸서 산다. 왜: 명품브랜드 아무리 가격 올려도 줄 서야 하는 이유. 명품 2020년부터 4번의 가격 인상[4]
- 샤넬 열풍에 커지는 줄서기 대행시장[5]
- 최근 부동산 가격의 급속한 증가는 “저금리로 인한 풍부한 유동성과 30대를 중심으로 한 ‘영끌’(영혼까지 끌어모아 대출), 전세난 심화에 따른 매매수요 증가 등이 복합적으로 작용한 영향이다”[6].

이렇게 미래의 가격이 증가할 것을 예측하여 현재 미리 상품을 구매하거나 거래를 시도하는 현상은 일반적인 상식처럼 사용되고 있다. 하지만 학술적으로 이런 가격인상기대효과에 대한 연구는 발견할 수 없다. 기존 가격기대효과에 관련한 기존 연구의 특징은 다음과 같다. 첫째, 가격기대효과를 다룬 논문은 매우 소수이다. Yoo[1]가 가격기대효과의 정의를 내리고 미국에서의 가전 등 비내구재의 가격과 거래량을 실증분석한 이후, 한국에서의 의류를 대상으로 두 개의 실증연구가 존재할 뿐이다 [2,7]. 즉, 연구대상 산업이 제한적이다.

둘째, 가격기대효과의 정의를 가격인하기대효과에 제한적으로 사용하였다는 특징이 있다. 기존 가격기대효과에 대한 실증연구들은 모두 가격기대효과의 정의를 가격

인하가 예측되는 경우에 국한되어 살펴본다는 특징이 있다. 즉, 미래 가격 인상을 예상하는 경우의 가격기대효과는 실증분석이 없다. 셋째, 기존 가격기대효과에서 가격과 매출량(거래량)과의 관계는 선형(linear)관계만을 측정하고 있다는 한계점이 있다. 하지만 가격기대효과가 큰 경우와 작은 경우에 거래량에 미치는 영향의 정도가 동일하다고 할 수 없으므로 두 변수 간에 비선형(nonlinear relationship)이 존재할 것을 배제할 수 없는 상태이다.

즉, 기존 가격기대효과에 대한 연구의 특징을 정리하면 선형적 가격인하기대효과만을 측정하고 있음을 발견할 수 있다. 따라서 학술적으로 비선형적 가격인상기대효과는 실증분석이 존재하지 않는 공백으로 남아 있다.

이에 본 연구는 소비자가 아파트를 구매할 때 가격인상기대효과가 나타나는지를 살펴보고자 한다. 그리고 가격인상기대효과가 나타난다면 선형적으로 반응하는지 또는 비선형적으로 반응하는지를 아파트 실거래 자료(거래가격과 거래량)를 바탕으로 실증적으로 밝히고자 한다. 명품가방, 명품의류, 주택시장 등이 가격인상기대효과가 존재한다고 믿어지는 시장이지만, 명품시장의 경우에는 판매데이터를 획득하기 어려운 관계로 아파트를 연구대상으로 선정하였다. 이 연구의 공헌점으로는 학술적으로는 공백으로 남아 있는 아파트시장에서 가격인상기대효과를 산업적으로 최초로 실증분석한다는 점이다. 또한 기존에 공백으로 남아 있는 비선형적 가격기대효과가 존재하는지도 실증적으로 검토할 수 있을 것이다. 만약 가격인상기대효과가 유의적인 것으로 도출된다면 실무적으로는 사회적으로 이슈가 되고 있는 ‘영끌’ 현상(미래에 부동산 가격이 증가할 것을 예상하여 영혼까지 끌어다 써서 부동산을 구매하려는 사람이 많아져서 가격이 증가하는 현상)이 실제 존재하는지를 계량적으로 보여준다는 공헌점이 있다. 더 나아가 미래에 가격 인상이 예견되는 상황에서 매수자와 매도자가 아파트를 거래해야 하는지 여부결정에 실질적인 도움이 될 것으로 예상된다. Table 1은 미래가격 예측과 현재 구매량(거래량) 간의 관계에서

Table 1. Positioning of this study

Classification		Price expectation effect	
		Price expectation effect	Price decrease expectation effect
The relationship between future prices and present sales	Linear	Yoo(1986), Lee et al.(2005), Lee et al.(2014)	-
	Nonlinear	-	Positioning of this study

이 연구의 포지셔닝을 보여주고 있다.

## 2. 선행연구고찰

### 2.1 가격기대현상, 가격인하기대효과, 가격인상기대효과

가격기대효과(price expectation effect)의 개념을 제시하고 이를 실증분석하여 보고한 최초의 연구는 1986년도에 진행된 Yoo[1]의 연구이다. 그는 많은 소비내구재의 경우에 시간이 지날수록 제품의 실제가격이 하락하는 경향이 있고, 이렇게 가격이 하락하는 것을 반복해서 경험할수록 구매자의 가격에 대한 기대감이 더 굳어진다고 주장하였다. 이처럼 구매자가 앞으로 가격이 더 내려갈 것이라는 기대감 때문에 현재 제품의 구매를 늦추어 거래량이 줄어들고 미래에 제품의 구매를 증가시키는 현상을 실증적으로 밝혀냈다. 이런 기대감을 가격기대효과(price expectation effect)라고 명명하였다 [1].

$$q_t = a - bp_t + \beta(p_t - \frac{p_t - p_{t+1}}{\gamma}) \quad (1)$$

Where,  $q_t$  denotes sales in period  $t$ ,  
 $p_t$  denotes price in period  $t$ ,  
 $p_{t+1}$  denotes price in period  $t+1$ ,  
 $\beta$  denotes parameter of price expectation,  
 $\gamma$  denotes discount rate

Eq. (1)의 Yoo[1]의 가격기대효과모델링을 보면 현재 가격과 미래가격 간의 차이를 할인율로 나눈 후 (현재가치화 한 후), 이를 현재가격에 더하고 있다. 식(1)은 가격기대효과가 선형으로 모델링되어 있다. 그는 미래가격이 인하될 것이므로 가격기대 모수인 베타가 음(-)의 값을 가질 것이라고 예상하였다. 이를 5개의 소비내구제인 가전제품의 가격에 대해 10여 년간 추적하여 실증적으로 가격기대 모수 값이 음의 값을 가짐을 유의하게 보여주었다. 이를 통해 가격기대효과가 존재한다고 보고하였다.

그런데, 가격이 인상될 것이라는 기대감을 갖는 상품의 경우에는 가격기대 모수가 +의 값을 보일 것이라고 주장하면서, 이를 가격인상기대효과라고 이름 지은 바 있다. 즉, 동일한 모델링 속에 가격인하기대효과도 측정할 수 있고, 가격인상기대효과도 측정할 수 있다고 주장한 것이다[8]. 즉, Yoo[1]의 연구는 가격기대효과 중 가격인하기대효과만을 측정했었다고 지적하였다.

이윤경 등[2]은 더 나아가 가격기대현상은 내구재뿐만 아니라 비내구재에서도 나타날 수 있다고 주장하면서 가격변화가 빈번한 의류시장 중 백화점 여성복 판매 데이터에서 가격기대효과가 존재하는지 실증분석을 통해 연구하였다. 그의 연구도 Yoo[1]의 연구를 기반으로 가격기대효과에 선형 모델을 사용하였다. 실증결과는 일부 여성복 상표에서 가격기대효과가 있음을 발견하였다.

이민호 등[7]은 비내구재 중 패션 스포츠화를 대상으로 가격기대효과와 존재여부를 실증분석하였다. 이 연구에서 사용하는 가격기대효과 모델은 역시 선형 모델이었다. 실증분석 결과는 스포츠화를 구매하는 소비자에게 가격기대효과가 존재함을 밝혔다.

위의 기존 가격기대효과 연구의 특징을 정리해 보면 다음과 같다. 첫째, 연구주제면에서 가격기대효과라고 주장하며 실증연구를 실시하였으나 실제 내용은 가격인하기대효과만을 측정했었던 것이다. 즉 가격인상기대효과를 측정하지 않았다. 둘째, 연구대상 측면에서 세 연구는 모두 시간이 지남에 따라 가격 인하만이 발생하는 상품을 대상으로만 연구가 진행되었다. 가전이나 옷은 시간이 지남에 따라 가격 인하만이 발생하지 가격 인상은 발생하지 않는 상품군이다. 셋째, 연구방법 측면에서 가격기대효과가 선형으로만 모델링되어 있다. 가격기대감의 강도에 따라 거래량이나 판매량들이 선형적으로 변화한다는 가정은 매우 강한 전제이다. 따라서 비선형적으로 가격기대감이 거래량이나 판매량에 영향을 미칠 가능성을 배제할 수 없다. 따라서 가격기대효과 중 가격인상기대효과를 비선형적 관계로 인과관계를 실증분석한 연구는 공백으로 남아있다.

Yoo[1]가 판매량과 가격기대효과 간의 비례적인 관계가 있는 것을 가정했었던 것이다. 선형함수의 가장 큰 장점으로 단순성을 지적하였다[9]. 하지만 적응수준 이론에 따라 어떤 자극물이 인지되는 크기와 영향력은 이전의 자극물들과의 관계에 의해 영향을 받는다는 점을 고려한다면 가격책정에서 적응수준은 과거의 가격에 의해 결정될 것이다[10]. 이런 가격 적응수준은 준거가격(reference price) 이라고 한다. 자극물인 가격이 계속 변화하기 때문에 준거가격도 계속 변화한다. 그래서 가격기대는 비례적 증가나 감소를 하지 않을 수도 있다. 즉, 가격기대효과와 판매량 간에 비선형 관계일 수 있다. 그러므로 가격기대효과와 판매량의 관계는 선형일 수 있고 비선형일 수도 있다. 이상의 선행연구를 정리하면 Table 2와 같다.

Table 2. Existing research on price decrease expectation effect

Researcher	Research subject	Modeling
Yoo(1986)	Household electrical appliance	Linear
Lee et al.(2005)	women clothing	Linear
Lee et al.(2014)	Fashion sports shoes	Linear

## 2.2 주택시장에서 가격과 거래량의 관계 선행연구

주택시장의 가격에 영향을 미치는 변수에 관한 연구는 크게 1) 거시경제적 요인(정책 및 수요공급 등), 2) 미시경제적 요인(상권, 교육여건 등 공간특성), 3) 아파트 상품(브랜드, 디자인, 평수 등), 4) 소비자행동 요인(인구통계학적 변수 및 주택연령, 가격인상기대 등) 등으로 크게 구분할 수 있다. 이 중 거시경제적 요인, 미시경제적 요인, 아파트상품 요인 등은 많은 부동산 관련 연구에서 이미 실증적으로 탐구되어 온 주제이다[11-13].

이 연구의 목적은 상대적으로 아파트 가격 및 거래량 결정요인으로 다루어지지 않았던 소비자행동 관련요인에 집중하여 가격인상기대효과를 실증적으로 추출하는데 있다. 일반적으로 경제학에서는 가격과 판매량과의 관계가 -(음)의 관계를 가진다고 가정한다. 즉, 가격이 높으면 판매량이 적어지고, 가격이 낮으면 판매량이 높아진다. 하지만 베블런 효과가 존재하면 특정 가격 구간에서는 가격이 높아지면 판매량이 증가한다는 현상도 존재한다. 따라서 산업별 제품 카테고리별로 가격과 해당 판매량과의 관계에 대해 상이한 연구결과 고찰이 필요하다. 명품이나 부동산을 연구대상으로 할 경우에 명품의 판매데이터는 획득하기 어려우므로, 가격과 판매량이 2006년 이후 법령에 따라 공고되고 있는 부동산시장을 연구대상으로 하고자 한다.

이 연구의 대상이 되는 부동산 가격과 거래량에 대해서는 두 가지 상반된 실증연구가 존재한다. 첫째는 부동산 가격과 거래량이 관계가 있다는 연구이고, 둘째는 부동산 가격과 거래량이 관계가 없다는 연구들이 혼재한다.

김세기 등[14]은 주택가격과 거래량의 관계를 분석하여 주택시장의 움직임은 미리 예측할 수 있는지 알아보기 위하여, Granger 인과관계분석, 교차상관관계분석을 실시하였다. 기간은 2006년 1월부터 2011년 6월까지이며, 국토교통부의 아파트실거래가 자료와 거래량 자료, 한국감정원의 시세 자료를 가지고 버블 세븐지역(강남, 서초, 송파, 양천, 분당, 용인)과 신버블 세븐지역(강북, 노원, 도봉, 중랑, 동두천, 의정부)을 대상으로 분석하였

다. 분석결과 Granger 인과관계분석에서는 주택가격과 거래량이 정(+)의 상관관계를 보이고, 교차상관분석에서는 시차가 0일 때 가장 높은 상관관계를 보이는 등 주택가격과 거래량이 동시에 영향을 주고받는 것으로 나타났다.

류현욱 등[15]은 주택가격과 거래량의 관계에 대해 단기적 변동과 장기적 추세를 분석할 수 있는 벡터오차수정모형(vector error correction model ; VECM)을 이용하여 분석하였다. 기간은 2006년 1월부터 2011년 12월까지이며, 국토교통부의 아파트실거래가 자료와 거래량 자료를 토대로 서울지역을 대상으로 분석하였다. 충격반응분석 결과 동태적으로 두 변수는 정(+)의 관계를 보이고, 주택가격이 다음기의 가격과 거래량에 영향을 주는 것으로 나타났다.

임대봉[16]은 취득세가 주택거래량과 주택가격에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보고자, 교차상관분석, Granger 인과관계 검정과 충격반응분석을 실시하였다. 기간은 2006년 1월부터 2013년 11월까지이며, 국토해양부의 주택거래량과 아파트실거래 가격지수 자료로 서울과 6대 광역시를 분석하였다. 분석결과 교차상관분석에서는 서울, 부산은 아파트가격이 아파트거래량을 선행하였으며, 대구, 대전은 아파트거래량과 아파트가격이 동행하는 것으로 나타났다. Granger 인과관계 검정결과는 서울과 대전은 아파트가격이 아파트거래량에만 영향을 미쳤으며, 부산과 대구는 아파트가격과 아파트거래량이 양방향 인과관계가 있고, 광주와 울산은 상호 인과관계가 없었다. 충격반응분석 결과는 서울, 부산, 대구, 대전은 아파트가격 상승이 거래량 증가에 영향을 주었으며, 광주와 울산은 아파트가격과 거래량 상호간 영향이 미미하였다. 이들을 종합하면, 아파트가격은 아파트거래량에 영향을 미치지만, 아파트거래량은 아파트가격에 미치는 영향이 제한적인 것으로 나타났다.

최윤영 등[17]은 부동산 소비자 심리가 주택점유형태(자가점유와 차가점유)에 따라 아파트거래량에 미치는 영향을 분석하였다. 분석을 위해 위계선형모형(hierarchical linear model : HLM)을 이용하여, 시도와 시군구 수준으로 구분하고, 아파트거래량은 한국감정원 자료, 거주 아파트의 가격제감과 가격전망은 2015년 1분기 국토연구원 자료를 토대로 하였다. 분석결과 아파트가격의 단기적 상승은 거래를 위축시키는 것으로 나타났는데, 자가 점유는 거주주택의 가격변화가 아파트거래에 영향을 미쳤고, 차가점유는 해당 시군구의 아파트가격이 더 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 주택소유자는 자본이득을 추구할 수 있으나, 차가점유는 그렇지 못한 것에

기인한다고 분석하였다.

이영수 등[18]은 주택가격과 거래량의 인과관계와 그에 따른 예측이 가능할지를 Granger 인과관계 검정과 VAR(vector autoregression)과 벡터오차수정모형(vector error correction model ; VECM)을 이용하여 분석하였다. 기간은 2006년 1월부터 2018년 3월까지이며, 서울과 부산의 아파트 가격지수와 아파트 거래량의 월간 데이터를 토대로 분석하였다. VEC모형 추정결과 주택가격과 거래량 간에 장기적으로 양(+의 상관관계와 아파트가격이 거래량에 강한 인과성을 보인 반면, 아파트거래량이 가격에는 인과성이 약했다. 이는 가격의 과거 정보가 거래량을 예측하는 데 도움을 주는 반면, 거래량의 과거 정보는 가격의 예측력에는 크게 도움이 되지 않는다고 주장하고 있다.

김상배 등[19]은 아파트가격과 아파트거래량 사이의 비선형 인과관계를 분석하기 위하여, 선형에는 Granger 인과관계 검정을 비선형에는 Hiemstra and Jones(1994) 인과관계 검증방법을 사용하여 분석하였다. 기간은 2006년 1월부터 2016년 12월까지이며, 한국감정원 제곱 월별 전국 아파트 실거래 가격지수와 아파트 매매 가격지수를 이용하여 분석하였다. 분석결과 선형 Granger 인과관계 검정에서는 아파트매매 가격지수가 아파트거래량을 Granger 인과하고, 비선형 검정에서는 아파트거래량이 아파트매매 가격지수를 Granger 인과하였다. 결국 단기적으로는 아파트가격과 아파트거래량이 양방향 인과관계가 있는 것으로 나타났다.

전해정[20]은 부동산 뉴스가 아파트가격이나 거래량에 미치는 영향을 벡터자기회귀모형(VAR)을 이용하여, 충격반응분석과 분산분해분석을 실시하였다. 기간은 2010년 1월부터 2019년 12월까지이며, 서울시를 대상으로 아파트거래량(국토교통부, 서울시 월별 아파트거래량)과 매매가격(한국감정원, 서울시 월별 아파트매매 가격지수) 수익률 자료를 분석하였다. 분석결과 아파트거래량과 아파트매매가격이 서로 양(+의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

오윤경[21]은 주택가격과 거래량의 동태적 상관관계를 Granger 인과관계 검정과 충격반응분석, 분산분해분석을 실시하였다. 기간은 2006년 1월부터 2019년 12월까지이며, 전국 7대 도시 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산을 대상으로 한국감정원 아파트매매 거래량과 매매가격지수 월간데이터를 이용하여 분석하였다. 분석결과 대구, 인천은 매매가격과 거래량이 상호 영향을 미쳤으며, 서울, 부산, 대전, 울산은 매매가격이 거래량에

영향을 미쳤으며, 광주는 상관관계가 없는 것으로 나타났다.

결과적으로 최근 10년간의 국내 아파트매매가격과 아파트거래량의 관계에 대한 선행연구에서는 아파트매매가격과 아파트거래량 간에 정의 상관관계나 인과관계를 보여준 연구와 두 변수 간에 영향이 없는 경우로 나타나는 등으로 상반된 결과가 도출됨을 알 수 있다(Table 3참조). 여기서 주목할 점은 일반적인 경제학이나 경영학에서 가격과 판매량과는 -(음)의 관계를 갖는데 비해, 부동산 중 아파트 가격은 거래량과 +(양)의 관계를 갖는다는 점이다. 따라서 가격인상기대효과를 측정하기에 적합한 대상이 될 수 있다.

Table 3. Antecedent relationship between price and volume

Price→ Volume	Price↔ Volume(o)	Price↔ Volume(x)
Ryu et al.(2012) Lim(2014) Choi(2016) Lee et al.(2018) Oh(2020)	Kim et al.(2011) Kim et al.(2018) Chun(2020) Oh(2020)	Oh(2020)

\* o : mutual influence, x : no mutual influence

### 3. 연구방법

#### 3.1 연구모델

가격기대효과 모델은 선형과 비선형 형태로 구분해서 진행하고 그 결과를 비교하고자 한다. 선형모델은 Yoo[1]의 연구에서 제시한 모델을 이용하였다(Eq. 2). 비선형모델의 경우에는 자연대수함수와 지수함수를 적용하여 가격과 판매량의 관계를 모델링하였다(Eq. 3, Eq. 4).

선형모델:

$$q_t = \alpha + \beta_1 p_t + \beta_2 [p_t + (p_t - p_{t+1})] \quad (2)$$

비선형모델 중 자연대수 모형:

$$q_t = \alpha + \beta_1 p_t + \beta_2 \ln [p_t + (p_t - p_{t+1})] \quad (3)$$

비선형모델 중 지수 모형:

$$q_t = \alpha + \beta_1 p_t + \beta_2 e^{[p_t + (p_t - p_{t+1})]} \quad (4)$$

Where,  $q_t$  denotes sales in period  $t$ ,

$p_t$  denotes price in period  $t$ ,

$p_{t+1}$  denotes price in period  $t+1$ ,

$\alpha, \beta_1, \beta_2$  denote parameters to be estimated

위의 식에서  $p_t$ 는  $t$ 기의 가격이고  $\beta_1$ 은 가격수준효과를 의미한다. 가격수준효과(price level effect)란 가격이 높고 낮음에 따라 판매량 등의 성과가 얼마나 변동하는가를 말한다[22]. 이 연구의 모델에서는 현재 시점의 가격수준이 현재 시점의 부동산거래량에 영향을 미치는 정도를 측정할 수 있도록 하였다. 따라서 시차모형은 채택하고 있지 않다. 이 연구의 표본은 아파트만을 대상으로 할 예정이므로 아파트 평균 월별 신고거래 가격이 월별 아파트거래량에 영향을 미치는 정도를 측정하게 된다.  $[p_t + (p_t - p_{t-1})]$ 는 가격기대효과를 측정하기 위해 조작적 정의가 적용된 것이다.  $\beta_2$ 의 부호가 0보

다 크면 가격인상기대효과가 있는 것을 뜻하고 0보다 작으면 가격인상기대효과를 뜻하게 된다.

선형모델에서 가격기대효과와 증가와 감소에 따라서 거래량이 비례적 증가와 비례적 감소한다는 것을 전제로 한다. 반면에 비선형 가격기대효과 모델에서는 가격기대효과와 증가와 감소에 따라서 거래량이 비비례적으로 변화한다. 즉, 1) 가격기대효과가 작을 때는 작게 반응하다가 클 때는 크게 반응하는 경우, 2) 가격기대효과가 작을 때는 크게 반응하다가 클 때는 작게 반응하는 경우 등을 가정할 수 있다.

Table 4. Descriptive analysis results of samples (unit: number, ten thousand won, TA: Transaction volume, ATP: Average of transaction price)

Year	Classification	AVE	S.D	S.E	Min	Max	Total
2006	TA	731.67	527.29	152.22	171	2,009	8,780
	ATP	45,670.77	7,950.81	2,295.20	35,851	58,986	48,125
2007	TA	240.67	52.74	15.23	170	348	2,888
	ATP	43,302.42	6,209.45	1,792.51	30,722	49,832	43,968
2008	TA	257.83	127.10	36.69	103	482	3,094
	ATP	46,421.28	4,265.12	1,231.23	38,153	53,417	44,746
2009	TA	606.08	315.76	91.15	149	1,225	7273
	ATP	50,351.58	2,806.06	810.04	44,603	53,748	51,206
2010	TA	322.83	178.35	51.49	171	674	3,874
	ATP	46,987.82	2,200.49	635.23	49,881	41,722	46,943
2011	TA	345.58	118.82	34.30	243	678	4,147
	ATP	45,660.66	1,387.02	400.40	44,274	48,049	45,823
2012	TA	250.92	72.97	21.07	136	370	3,011
	ATP	47,245.49	2,176.05	628.17	43,702	50,620	47,526
2013	TA	475.83	164.18	47.40	230	695	5,710
	ATP	47,456.65	2,231.98	644.32	42,477	50,744	47,390
2014	TA	579.58	162.79	46.99	376	825	6,955
	ATP	49,981.28	2,049.06	591.51	46,791	53,845	49,860
2015	TA	665.33	171.23	49.43	323	1,019	7,984
	ATP	54,343.37	2,127.85	614.26	50,551	58,473	54,113
2016	TA	716.92	332.28	95.92	310	1,223	8,603
	ATP	56,180.07	3,944.06	1,138.55	50,564	63,325	56,547
2017	TA	789.67	410.13	118.39	279	1,466	9,476
	ATP	64,949.33	5,437.67	1,569.72	58,534	74,205	65,011
2018	TA	480.75	522.07	150.71	69	1,564	5,769
	ATP	79,318.86	7,985.06	2,305.09	69,286	97,024	76,589
2019	TA	504.08	382.22	110.34	68	1,195	6,049
	ATP	85,404.25	4,006.28	1,156.51	79,277	92,479	87,565
2020	TA	591.42	374.77	108.19	171	1,557	7,097
	ATP	96,374.67	1,3457.42	388.82	76,412	113,388	97,601
Total	TA	503.94	341.17	25.43	68	2,009	90,710
	ATP	57,309.90	16,942.90	1,262.85	30,722	113,388	57,534

### 3.2 표본수집

연구대상을 선택할 때 가격인상기대효과가 있는 상품군을 선택해야 한다. 기존 연구 중 가격기대효과는 가격인하만을 기대할 수 있는 상품군을 선택했기 때문이다. 그래서 이 연구는 아파트를 선정하였다. 연구의 표본은 경기도 분당구만을 지역적으로 선택하고, 이 지역에서의 부동산 실적 중 아파트 거래실적만을 대상으로 연구를 진행하였다. 이렇게 지역을 제한한 이유는 각 지역별로 아파트 가격이 상이하기 때문이다. 아파트만을 대상으로 한 이유는 다른 주거형태와 달리 크기나 디자인의 변화가 상대적으로 적기 때문에 외생변수에 따라 가격 차이 및 거래량 변화가 적을 것으로 예측하였기 때문이다.

또한, 분당구의 경우, 1996년 12월 사업이 완료된 분당신도시와 2011년 12월 사업이 완료된 판교신도시로 구성되어 있으며, 인구 규모는 2021년 1월 기준 482,064명이고 아파트는 2019년 12월 말 기준 122,195호에 달했다. 또한, 세종특별자치시를 제외한 국내 최대 규모의 신도시로서 분당과 판교로 구분되기는 하나 각 지구내에서는 아파트의 조성시기가 동일하여 일관된 데이터의 취득이 용이하기 때문에 분당구를 연구대상으로 선정하였다.

아파트 실거래 데이터는 국토교통부 실거래 공개시스템에서 얻었고, 이 시스템의 거래정보는 일자별 아파트의 거래 수, 전용면적, 거래금액으로 구성되어 있다. 연구의 시간적 범위는 2006년 1월부터 2020년 12월까지에 걸친 15년간이다. 2006년부터의 거래 자료를 실증분석의 데이터로 사용한 이유는 실거래가 자료가 2006년 1월부터 부동산 거래신고에 관한 법률에 따라 부동산거래신고 및 주택거래신고를 한 주택(아파트, 연립/다세대, 단독/다가구) 등을 대상으로 공개되기 시작하였기 때문이다.

Table 5. Results of Regression Estimation

Classification	R	R <sup>2</sup>	F (p-value)	Independent variable(price expectation effect)	
				$\beta$	t
Linear	0.197	0.039	7.137 (0.008**)	0.197	2.672 (0.008**)
Nonlinear (natural logarithm function)	0.230	0.053	9.882 (0.002**)	0.230	3.144 (0.002**)
Nonlinear (exponential function)	0.114	0.013	2.328 (0.129)	0.046	1.526 (0.129)

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

## 4. 연구결과

### 4.1 표본의 기술분석

이 연구의 표본인 성남시 분당구의 2006년부터 2020년까지 15년간의 아파트 실거래 데이터의 기술분석결과는 Table 4와 같다. 그 결과를 보면 15년 전체 최소거래량은 68건이고 최대거래량은 2009건이며, 최소평균 거래금액은 30,772만 원이고 최대평균 거래금액은 113,388만 원이다. Fig. 1은 전체 거래량과 평균 거래금액에 대해 15년 동안에 변화 추세를 보여준다. 거래량은 거래금액에 비해 상승 또는 하락의 변화폭이 많고, 평균 거래금액은 지속적으로 상승하는 것으로 나타났다. 거래량은 2017년도에 제일 많았고(9,476건), 평균 거래금액을 보면 2014년 이전에는 변화폭이 적었다가 2014년 이후에 지속적으로 증가하고 있다.

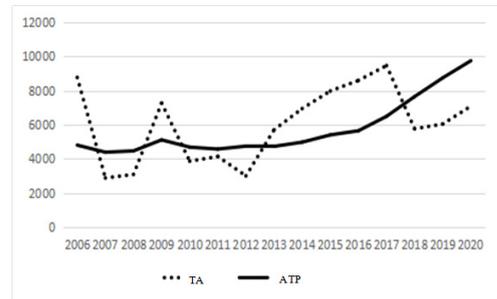


Fig. 1. Changing trend in transaction volume and average of transaction price (unit: number, hundred thousand won)

### 4.2 실증분석결과

이 연구의 목적을 달성하기 위해 먼저 가격기대효과를 모델링한 선형모델의 Eq. 2과 비선형모델 Eq. 3, Eq. 4의 유의성을 실증적으로 검토하였다. SPSS25를 이용하여 계수추정을 진행하였다(Table 5참조).

회귀추정 결과를 보면 선형모델의 F값은 7.137( $p=0.008$ )이었다. 비선형가격기대모형 중 자연대수 함수형태의 모델 Eq. 2는  $F=9.882(p=0.002)$ 로 도출되었고, 1% 유의수준에서 통계적으로 유의하다. 하지만 비선형가격기대모형 중 지수함수 형태는 회귀식 자체가 유의하지 않았다( $F=2.328, p=0.129$ ). 따라서 이 Eq. 2와 Eq. 3의 두 회귀식은 통계적으로 의미 있는 회귀식으로써 독립변수와 종속변수 간의 관계를 해석할 수 있는 것으로 나타났다.  $R^2$ 를 보면 선형은 0.039이고 비선형은 0.053이다.

그리고 두 모형의 독립변수별 회귀결과는 Table 6과 같다. 선형 가격인상기대효과 모델인 Eq. 2의 경우에는 가격수준효과나 가격인상기대효과가 모두 통계적으로 유의한 회귀계수를 보여주지 못했다. 반면에 비선형 가격인상기대효과 모델링인 Eq. 3의 경우에는 가격수준효과는 종속변수인 거래량과 통계적인 인과관계를 유의적으로 보여주지 않았다. 하지만 가격인상기대효과는 거래량과 정(+)의 인과관계 0.487이고 5%의 신뢰수준에서 유의적이었다( $t=2.194, p=0.030$ ). 따라서 선형 가격인상기대효과는 실증적으로 파악되지 않았으나 비선형 가격인상기대효과는 통계적으로 유의하게 실증적으로 추출되었다는 결과를 획득하였다. 다만 두 모델링의  $R^2$ 값이 선형의 경우에 Eq. 2가 0.039, 비선형모델 중 자연대수모형의 경우에는 0.061으로 낮게 나타났다. 이것은 기존 연구에서 다루어진 많은 거시적·미시적 경제요인과 아파트 특성 요인이 부동산의 거래량에 영향을 미치는 요인이 매우 많은데 비해 이 연구에서 종속변수인 거래량에 가격과 가격기대효과만 이용하여 모델을 실시하였기 때문으로 판단된다.

이 연구에서 사용된 모델링 중 비선형 가격기대효과 모델 중 (Eq. 3)의 자연대수 함수형태의 모델링이 가장 설명력이 높았는데, 가격인상기대효과가 커짐에 따라 거

래 건수가 증가하다가 그 증가 폭이 다소 감소하는 형태의 것이었다. 가격인상기대효과의 초기에 거래량이 증가했지만 그 증가 폭이 둔화하는 함수가 가장 설명력이 높은 것이었다. Fig. 2는 가격인상기대효과의 세 가지 모델링의 회귀식을 그림으로 표현한 것이다.

또한, 두 모델링 모두에서 가격수준은 거래량에 유의한 영향을 미치지 않았다는 결과가 나왔다. 기존 연구에서는 부동산 가격과 거래량에 대해서는 두 가지 상반된 실증연구가 존재하였는데, 부동산 가격과 거래량이 관계가 있다는 연구와 부동산 가격과 거래량이 관계가 없다는 연구들로 구분되어 왔다. 이 연구의 결과는 앞에 문헌 고찰에서 아파트 가격과 거래량 간에 관계가 없다는 일련의 선행연구를 지지하는 결과이다.

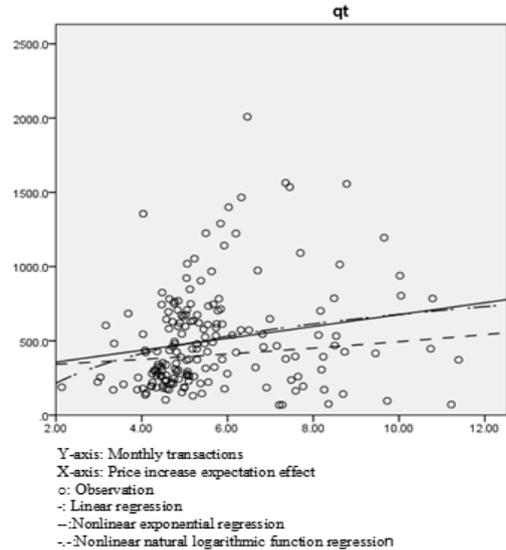


Fig. 2. Three models' regression equation of price increase expectation effect

Table 6. Regression analysis results for price level and price expectation effect extraction

Classification	Independent variable	$\beta$	t	p-value
Linear	Price effect	-0.077	-0.237	0.813
	Price increase expectation effect	0.271	0.840	0.402
	$R^2=0.039 F=3.578(0.030^*)$			
Nonlinear (natural logarithm function)	Independent variable	$\beta$	t	p-value
	Price effect	-0.272	-1.226	0.222
	Price increase expectation effect	0.487	2.194	0.030(*)
	$R^2=0.061 F=5.707(0.004^{**})$			

\*  $p<0.05$ , \*\*  $p<0.01$ , \*\*\*  $p<0.001$

## 5. 결론 및 한계점

기존 가격기대효과에 대한 연구는 선형적 가격인상기대효과만을 측정하고 있음을 발견할 수 있다. 이 연구의 목적은 비선형적 가격인상기대효과가 실증적으로 존재하는지를 확인하는 데 있다. 이 연구는 가격인상기대효과가 있다고 대중에게 인식되어 온 아파트시장을 대상으로 분당의 15년간의 공시가격과 거래량을 바탕으로 연구를 진행하였다.

그 결과, 첫째, 가격인상기대효과가 분당구 아파트의 공시거래자료에서 월별로 유의하게 나타났다. 둘째, 선형 가격인상기대효과는 나타나지 않았고, 비선형 가격인상기대효과가 자연대수모형에서 나타났다. 가격인상기대효과의 초기에 거래량 증가 폭이 크다가 기대효과가 커질수록 거래량 증가 폭이 둔화되는 형태를 보여주었다. 셋째, 여러 변수가 거래량에 영향을 미치는 데 이 연구는 두 변수를 사용하여 설명력이 낮았다. 이는 정부의 부동산 규제 등의 거시경제적 지표를 모델링에 사용하지 않았고, 미시경제적 요인과 아파트상품 특성요인은 이 연구의 분석단위가 아파트 자체가 아니고 행정구역 전체이기 때문에 모델링에 적합하지 않아서 배제하였기 때문이다.

본 연구의 학술적 공헌점 중 기존 연구와의 가장 큰 유사점으로는 가격기대효과를 분석하였다는 것이다. 차이점으로는 첫째, 기존 연구가 가전제품 등을 대상으로 가격기대효과 중 가격인상기대효과를 연구하였다면, 본 연구는 부동산시장의 아파트를 대상으로 가격인상기대효과가 나타나는지를 산업적으로 최초로 실증분석한 것이다. 둘째, 기존 연구가 선형적으로만 연구하였다면, 본 연구는 비선형적 효과를 실증적으로 검증한 것이다. 셋째, 기존 연구가 주택가격과 거래량의 관계를 거시경제적 요인, 미시경제적 요인, 아파트상품 요인으로 분석하였다면, 본 연구는 소비자행동 요인 중 구매(가격인상기대)를 분석하였다는 것이다. 실무적으로는 가격인상기대효과가 유의적인 것으로 도출되어 사회적으로 이슈가 되고 있는 ‘영끌 아파트 구매’ 현상(미래에 부동산 가격이 증가할 것을 예상하여 영혼까지 끌어들여서 부동산을 구매하려는 사람이 많아져서 가격이 증가하는 현상)이 실제 존재한다는 것을 계량적으로 보여주었다.

이 연구는 분석단위를 특정 지역인 분당구만을 대상으로 하고 있어 분석결과를 일반화하기 어렵다는 한계점이 있다. 앞으로 전국규모로 연구 분석단위를 확대하고, 거시적 경제요인을 추가한 상태에서 실증분석을 진행할 필요성이 대두되었다. 또한, 산업적 측면에서 명품시장 등

에서도 가격인상기대효과가 있는지를 구매 자료를 대상으로 탐구할 필요성이 있다.

## References

- [1] P. H. Yoo, *Dynamic Pricing Strategy for New Consumer Durables*. Unpublished Doctoral Dissertation. Harvard University, Cambridge, the United States, pp.38-43, 1986.
- [2] Y. K. Lee, S. J. Hwang, "Do consumers, buying apparel product postpone purchase in the belief of price break?", *Journal of Global Scholars of Marketing Science*, Vol.15, No.1, pp.81-103, Mar. 2005.
- [3] H. Simon, M. Fassnacht, *Price Management*, p.558, Springer, 2019, pp.146
- [4] S. I. Byeon, G. W. Choi, The Waiting Line Agency Market is Getting Bigger Due to the Chanel Craze. *sisajournal-e*, 2021 [cited 2021 July 12], Available From: <http://www.sisajournal-e.com/news/articleView.html?idxno=234064> (accessed July. 15, 2021)
- [5] M. U. Nam, Luxury that you buy even if it's expensive. Now buy it because it's expensive. Why: The reason why luxury brands have to line up no matter how high the price is, *chosunilbo*, 2021 [cited 2021 Feb 04], Available From: <https://www.chosun.com/economy/2021/02/04/36OTQE5SUBGV5NXOYPOKDSFD3A/> (accessed Feb. 25, 2021)
- [6] J. Y. Lim, Because of the yeongkkeul hard security deposit 'Panic buying'... Last year's record high, *seoulnews*, 2021 [cited 2021 Jan 20], Available From: <https://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20210120020001> (accessed Jan. 25, 2021)
- [7] M. H. Lee, Y. S. Kwak, S. J. Hwang, "A study on the dynamic purchase response function for fashion goods", *Journal of Korean Society of Costume*, Vol.64, No.2, pp.35-49, Feb. 2014. DOI: <https://doi.org/10.7233/jksc.2014.64.2.035>
- [8] X. Wang, "The Review paper for dynamic price model and future study direction", *The Korean Journal of Entrepreneurship Research*, Vol.6, pp.21-39, Dec. 2020.
- [9] P. H. Yoo, *The Theory of Price Management*, p.668, pybook, 2012, pp.99-100
- [10] J. W. Lee, S. Y. Lee, "Developing price response functions for internet content service", *The Journal of Society for e-Business Studies*, Vol.14, No.1, pp.93-120, Feb. 2009.
- [11] H. G. Sung, J. Y. Kim, "The impacts of time-varying accessibility of facilities on housing price change by the modified repeat sales model - The Case of

subway line 9 in Seoul”, *The Journal of the Korean Society of Civil Engineers*, D., Vol.31, No.3D, pp.477-487, May. 2011.

- [12] M. S. Choi, S. I. Byeon, "Comparison on forecasting performance of housing price prediction models in Seoul”, *The Seoul Institute*, Vol.17, No.3, pp.75-89, Sep. 2016.
- [13] S. I. Byeon, Y. H. Go, J. D. Choi, "An analysis on determinant factor of apartments price and jeonse price in Gwangju, Daejeon, Daegu, Busan”, *Journal of The Residential Environment Institute of Korea*, Vol.17, No.4, pp.109-126, Dec. 2019.  
DOI: <https://doi.org/10.22313/reik.2019.17.4.109>
- [14] S. G. Kim, S. H. Bang, 2011 Actual Transaction Price Index Research Project 2: Analysis of the Relationship between House Price and Transaction Volume, Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs, Korea, pp.11-52.
- [15] H. W. Ryu, S. S. Koh, "An empirical study on the relationship between price change and trading volume -evidence from Seoul housing market-", *Journal of the Korea Real Estate Analysts Association*, Vol.18, No.3, pp.23-36, Sep. 2012.
- [16] D. B. Lim, "The research on housing transaction volume and housing prices -with focus on local taxes(acquisition tax)-”, *Korea Real Estate Academy Review*, Vol.58, pp.195-208, Aug. 2014.
- [17] Y. Y. Choi, J. H. Kim, "An analysis on the apartment transaction explained by consumer sentiment by tenure status”, *Korea Appraisal Society*, Vol.15, No.3, pp.45-56, Dec. 2016.  
DOI: <https://doi.org/10.23843/as.15.3.3>
- [18] Y. S. Lee, J. P. Lee, "Causality and predictability of price-volume in housing market -evidence from Seoul and Busan housing markets-", *SH Urban Research & Insight*, Vol.8, No.3, pp.51-67, Dec. 2018.  
DOI: <https://doi.org/10.26700/shuri.2018.12.8.3.51>
- [19] S. B. Kim, T. H. Jung, "Non-linear causal relationship between apartment prices and trading volumes”, *Journal of Economics Studies*, Vol.36, No.2, pp.153-178, May. 2018.  
DOI: <https://doi.org/10.30776/JES.36.2.7>
- [20] H. J. Chun, "Big data time series analysis of the relationship between news coverage, apartment price and trading volume”, *Real Estate Law Review*, Vol.24, No.2, pp.53-69, Jun. 2020.
- [21] Y. K. Oh, "A study on the dynamic causal relationship between housing price and housing trading volume”, *Journal of The Residential Environment Institute of Korea*, Vol.18, No.1, pp.21-33, Mar. 2020.  
DOI: <https://doi.org/10.22313/reik.2020.18.1.21>
- [22] Y. S. Kwak, "A study of asymmetric price response function to price change at segment level”, *Korean Journal of Business Administration*, Vol.28, No.2, pp.769-779, Feb. 2015.

홍기선(Ki-Sun Hong)

[정회원]



- 2011년 2월 : 세종대학교 산업대학원 부동산학과 (부동산학석사)
- 2020년 3월 ~ 현재 : 경상국립대학교 대학원 경영학과 박사과정

<관심분야>

마케팅 가격전략, 부동산 가격정책

왕설(Xue Wang)

[정회원]



- 2019년 8월 : 경남과학기술대학교 창업대학원 창업학과 (창업학석사)
- 2019년 9월 ~ 현재 : 경상국립대학교 대학원 경영학과 박사과정

<관심분야>

가격책정, e-biz

곽영식(Young-Sik Kwak)

[정회원]



- 1994년 2월 : 성균관대학교 일반대학원 경영학과 (경영학석사)
- 1997년 8월 : Texas Tech University, Master of Science
- 1999년 2월 : 성균관대학교 일반대학원 경영학과 (경영학박사)
- 2003년 3월 ~ 현재 : 경상국립대학교 경영학과 교수

<관심분야>

가격책정, e-biz, 문화마케팅

홍 재 원(Jae-Won Hong)

[정회원]



- 1997년 8월 : 성균관대학교 일반 대학원 경영학과 (경영학석사)
- 2007년 8월 : 성균관대학교 일반 대학원 경영학과 (경영학박사)
- 2008년 3월 ~ 2015년 8월 : 동서대학교 경영학과 교수
- 2015년 9월 ~ 현재 : 경상국립대학교 글로벌무역통상학과 교수

〈관심분야〉

글로벌 마케팅, 온라인 마케팅, 정보 확산