

# 한국 주택시장과 벌집순환모형의 관련성에 관한 연구

A Study on the Relationship between Honeycomb Cycle Model  
and the Korea Housing Market

서수복	목포대학교 지적학과 시간강사(제1저자)
Seo Subog	Part Time Lecturer, Dept. of Land Administration, Mokpo National Univ.(Primary Author) (gcseo@hanmail.net)
김재경	초당대학교 부동산학과 부교수(교신저자)
Kim Jaegyeong	Associate Professor, Dept. of Real Estate, Chodang Univ.(Corresponding Author) (jgkim@chodang.ac.kr)

## 목 차

- I. 서론
- II. 주택시장과 벌집순환모형
  - 1. 주택시장 연구 동향
  - 2. 거래량과 가격의 관계
  - 3. 벌집순환모형
- III. 한국 주택시장의 벌집모형 순환 여부
  - 1. 벌집순환모형 적용의 신뢰성
  - 2. 분석자료
  - 3. 주택시장의 벌집모형 순환 여부
- IV. 주택시장과 벌집순환모형의 관련성
  - 1. 관련성 검증을 위한 통계적 조건
  - 2. 벌집순환모형의 관련성 분석
  - 3. 주택시장과 벌집순환모형의 관련성 논의
- V. 결론

## I. 서론

주택시장의 변동에 대한 예측은 시장참여자들의 중요한 관심사이다. 주택시장은 공급자와 수요자 및 정책 입안자는 물론 투자를 목적으로 하는 수요까지 가세하면서 시장의 흐름을 예측하기 매우 어려운 상황이 되었다. 그러나 주택시장을 전망하는 연구는 계속 진행되고 있고 언론의 관심도 높으며 시장에도 상당한 영향을 미치는 것으로 보인다.

특히 그 중에서도 벌집순환모형을 이용하여 주택시장의 변동을 전망하는 사례들이 언론의 관심대상이 되는 경우가 많아지고 있다.<sup>1)</sup> 이들 주택시장 전망이 적용하고 있는 벌집순환모형(Honeycomb Cycle Model)<sup>2)</sup>은 Janssen et al.(1994)이 네덜란드 주택시장을 대상으로 한 연구의 결과를 근거로 하고 있다. 그러나 본 연구자의 분석(3장 1절)에 의하면 벌집순환모형에 의한 우리나라 주택시장의 전망은 실제 주택시장의 움직임과 배치되는 경우가 많을 뿐만 아니라, 이 이론이 확실한 학설로서 주택시장 예측에 적합한 이론인지 제대로 검증되지 않은 것으로 판단된다. 더구나 지역시장이나 하부시장에 따라 매우 다른 양상을 보이는 주택시장에 대해, 네덜란드 주택시장의 움직임을 분석한 연구결과를 우리나라 주택시장에 적용하기에는 상당한 한계가 있다. 과거 주택시장의 실제 움직임에 근거하여 주택시장과 벌집순환모형의 관련성을 확인하고 우리나라 주택시장에 벌집순환모형 이론을 적용하는 것이 타당한 것인지 검증할 필요가 있다.

본 연구는 벌집순환이론이 우리나라 주택시장의

변동을 설명하기에 적절한 이론인지를 파악하기 위해 선행연구의 인용이나 시장전망들을 분석하여 벌집순환모형의 신뢰성을 점검하고, 과거의 주택시장 흐름을 근거로 거래량과 가격 간의 관계를 통계적 방법에 의해 검증하여, 벌집순환모형을 적용한 주택시장 전망에 대한 시사점을 제시하는 데 연구의 목적이 있다.

주택시장의 움직임을 분석한 기간은 1998년 1월부터 2010년 9월까지이며 자료는 국토해양부의 아파트용 토지거래 필지수와 국민은행의 아파트매매가격지수이다. 분석에 의한 시간적인 움직임의 판단은 EXCEL 프로그램의 분산형 그래프에 의하였고, 시장 움직임의 관련성은 상관분석과 회귀분석을 이용하였다.

본 연구는 주택시장의 전망보다는 우리나라 주택시장에 대한 벌집순환모형의 적용 가능성에 관심을 두고 있다.

## II. 주택시장과 벌집순환모형

### 1. 주택시장 연구 동향

주택시장을 미리 예측할 수 있는 요인의 탐색은 주거정책 차원의 중요한 연구 과제라 할 수 있다. 주택시장은 경제규모가 커지고 사회가 복잡해지면서 거시경제지표, 부동산경기, 자본시장과 연계된 금리나 수익률, 조세를 통한 규제, 부동산 정책 등 다양한 요인에 의해 움직이고 있다. 그 중 가격과 관련하여 주택시장을 설명하려는 최근의 연구동향은 다음과

1) 김선덕(2010)의 경우 벌집순환모형을 적용하여 2011년의 부동산시장을 전망하였는데, 이 내용이 2010년 12월 30일부터 2011년 1월 6일 사이에 연합뉴스, MBN, 매일경제, 내일신문, 문화일보, 아시아경제, 한국경제 등 많은 언론에 보도되었고, 책으로 출판되어 판매되고 있음.

2) 주택경기의 순환을 그린 모형이 육각형 모양이었으므로 이를 벌집모형이라 하였음(It has the shape of a hexagon. For that reason, we have called this the *honeycomb cycle*; Janssen et al. 1994: p237).

같다.

매매가격과 전세가격의 관계(임규채·기석도 2006; 문규현 2010), 분양가격과 중고매매가격의 관계(임덕호·박선구 2010), 임대주택과의 관계(황영우·강기철 2009) 등 주택 내부시장 유형 간의 관계에서 원인을 찾으려는 연구가 있고, 사회·제도적 관계나 지역의 특수성(주경식·박용우 2010; 서승환 2010), 분양제도 변화(박문서 외 2009), 교육 정책이나 그 수요 및 환경(박원갑·김갑열 2006; 이정국·김주한 2007; 김경민·이의준·박대권 2010), 부동산정책(서수복 2008; 유현지 2008)과 같은 제도적 측면으로 주택시장 변동을 설명한 연구가 있다. 또한 가계대출과 금리 및 유동성(김세완·김은미 2009; 손종철 2010; 한정희 2010; 이정국·김주한 2010), 지역별 기반산업(김동중·임덕호 2009), 주택가격의 세계적 동조화(최창규·지규현·정대석 2008) 등으로 주택시장 변동을 설명한 연구도 있다.

본 연구는 이러한 연구동향 중에 특히 주택 거래량과 가격의 관계를 내용으로 한 연구와 별집순환모형을 적용한 연구에 대해 주목하고자 한다. 거래량과 가격의 관계를 분석하고 있는 별집순환모형을 이용하여 우리나라 주택시장을 전망하는 사례가 늘고 있고 때로는 뉴스의 초점이 되고 있기 때문이다.

## 2. 거래량과 가격의 관계

주택의 거래량과 가격 간의 인과관계(영향, 관련성)나 선후행성을 통해 주택시장의 변동을 설명하려는 연구는 오래전부터 계속되어 왔다.

Stein(1995)은 구입자금이 주택구매시장에 영향을

주기 때문에 주택가격변동이 주택의 거래량에 영향을 준다고 하였고, Engelhardt(2003)는 주택시장가격이 하락하면 주택 매도자가 손실을 감수하려 하지 않기 때문에 매물을 내놓지 않아 거래량이 감소한다고 설명하였다. 이규복(2007)은 지역에 따라 다르기는 하지만 아파트가격이 거래량에 인과하는 것으로 분석하였으며, 허윤경 외(2009)는 주택의 거래량과 가격의 관계는 일반적으로 가격이 변화하면 그 정보가 주택시장에 순차적으로 전달되어 거래량을 변화시키므로 가격이 거래량을 주도한다고 보고 실제 지역시장을 분석하여 가격이 거래량에 영향을 미치는 지역이 많음을 실증하였다.

반면에 Janssen et al.(1994)은 거래량이 가격보다 주택시장에 통계적으로 더 관련되어 있어 거래량이 중요한 지표임을 밝히고 있다.<sup>3)</sup> 최근 우리나라의 주택가격 하락을 거래부진에서 찾고 있는<sup>4)</sup> 경우도 같은 맥락이라 할 수 있다.

살펴본 것처럼 주택가격이 거래량에 선행한다는 연구 결과가 다수이지만, 선행과 후행이 분명하다고 단정 짓기는 어렵고(허윤경 외 2008: pp49-70). 주택 거래량과 가격만으로 주택시장을 규명하는 것도 한계가 있다. 더구나 주택거래와 가격만의 관계로 주택시장의 순환을 설명하고 시장을 전망하는 연구나 보고서가 늘어나고 있으므로 별집순환모형에 대한 이론을 다시 점검해 볼 필요가 있다 하겠다.

## 3. 별집순환모형

일부 연구소나 학자들 사이에서 주택시장을 전망하는 요소의 하나로 별집순환모형이 있다.

3) It is found that volume changes are much more closely related statistically to changes in market conditions than are price changes. Transactions were more important indicators of changing market conditions than price(Janssen et al. 1994: p.237, p.250)

4) DII나 LIV에 의한 금융규제, 보금자리주택과 같은 공급확대 정책으로 수요가 줄어 거래량이 감소함으로써 가격이 하락한 측면이 있음.

별집순환모형(Honeycomb Cycle Model)은 1994년 Janssen et al의 논문에 적용되어 주택시장의 순환이 설명되었다. 이 논문은 네덜란드의 4개 도시(town)를 대상으로 별집모양의 주택경기순환을 검증(주택거래량과 주택매매 평균가격을 분산형 그래프로 표현)하였으며 그 중 에인트호번(Eindhoven)과 엔스헤데(Enschede) 2개 도시에서 별집과 유사한 모형으로 순환함을 발견하였다.

Janssen et al.(1994)의 논문에 의하면 별집순환모형은 주택시장의 외부환경인 일반적인 경기 사이클과 비탄력적인 주택공급(공급·분양·생산의 lags)의 영향을 받아, 주택시장 내부의 거래량과 가격의 관계가 일정한 육각형(<그림 1> 참조)의 패턴을 나타내면서 시계 역방향으로 변동·순환한다는 이론이다.

별집순환모형은 주택시장의 수급에 대하여 1차와 2차 시장으로 구분한다. 주택거래는 2차 시장에서 더 빈번할 수 있기 때문이다. 1차 공급자는 수요자가 아닌 건설업체 또는 주택을 팔고 다시 구매하지 않는 공급자를 말하며, 1차 수요자는 자기 주택을 팔지 않고 새로 또는 평생 처음 구매하거나 외부로부터 진입하는 경우이다. 그러므로 1차 수요와 공급

은 서로 독립적이며 그 차이에 의해 시장변동이 일어난다. 2차 수요자와 공급자는 동일 시장 내에서 자기 주택을 팔고 다른 주택을 구매하는 경우로서 수요자인 동시에 공급자이다. 그래서 2차 수요와 공급은 동일한 양으로 일어난다고 가정하며 가격보다는 거래량 변동이 크다.

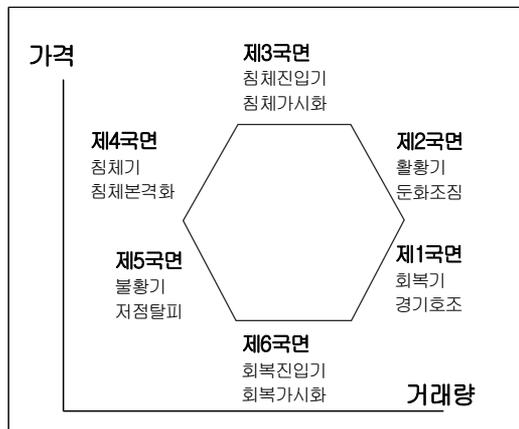
별집순환모형에 의한 주택시장의 순환은 6개 국면(phase)<sup>5)</sup>으로 나타나는데 각 국면은 주택시장의 내외부환경, 1·2차 시장(공급의 시차, 공급자와 수요자의 반응), 거래와 가격의 관계를 통해 주택시장의 전환점(turning point) 예측에 대해 설명한다.

제1국면은 경제의 전망이 밝은 국면이다. 신규 진입자로 1차 시장의 수요는 증가하므로 거래량이 늘어나고, 공급자는 공급을 늘리기 원하지만 공급의 비탄력성으로 가격은 상승한다. 2차 시장에서는 공급자가 늘어나 거래는 늘어나지만 가격에는 영향을 미치지 못한다.

제2국면의 외부요인은 가까운 미래에 대해 부정적인 전망이 증가한다. 건설업의 불투명한 전망으로 1차 시장공급자는 착공을 줄이기 시작하고 거래량도 줄어들지만, 가격이 오르기 전 시장진입을 원하는 1차 수요는 계속 증가하여 가격은 상승한다. 2차 시장의 참여자들은 불안한 경제전망 때문에 이사계획을 연기하게 되어 거래량은 축소된다.

제3국면에서는 거래량은 추락하고 가격상승은 정지하며 경기는 나쁘게 전망된다. 1차 수요는 증가를 멈추거나 떨어지기 시작하며 1차 공급자는 신규공사를 멈추어 시장에 진입할 필요가 없다. 그러나 생산의 지체효과 때문에 이미 착공되었던 주택의 공급은 계속되며 1차 공급량은 수요보다 더 높거나 같아진다. 한편 2차 시장의 수요와 공급은 하락하고 거래규모도 줄어든다.

그림 1\_ 별집순환모형



5) 선행연구와 언론에서 ‘국면’으로 표현하고 있으므로 본 연구도 이에 따르기로 함.

제4국면은 제1국면의 반대 국면으로 모든 가계가 경제적인 슬럼프에 빠져 있으며 가격과 거래량이 모두 줄어든다. 1차 공급지는 경기전망을 더욱 어둡게 보고 전보다 공급을 더 줄이지만 완공된 물량이 수요 감소보다 커 가격은 하락하며 1차 수요의 감소는 빠르게 진행된다. 2차 시장의 거래량도 하락하고 경직된다.

제5국면은 경제적 낙관론이 대두되면서 주택시장의 외부환경에 대한 전환점으로, 가격은 하락하나 거래량은 증가한다. 1차 시장은 신규공사를 착공하지만 아직 수요보다 공급이 많아 가격하락은 지속된다. 2차 시장은 제3국면에서 금융에 의해 집을 샀던 대출만기로 거래량이 증가하면서 가격이 떨어진다.

제6국면은 경기가 회복세에 진입하여 가격은 안정되고 거래량도 증가한다. 1차 수요는 증가하나 1차 수요 증가와 1차 공급이 아직 높은 수준에 도달하지 않았기 때문에 가격은 안정되어 있다. 2차 수요는 연기되었던 이사계획을 실현하기 위한 수요로 거래량이 증가한다. 경기가 계속 좋아진다면 소비자의 안정적 전망에 의해 1차 수요가 증가하고, 생산주기 때문에 1차 공급이 바로 증가할 수 없어서 가격은 다시 오르기 시작할 것이다.

지금까지 살펴본 별집순환모형 이론은 시장예측에 자주 이용되고 있음에도 불구하고 예측의 효용성에 대한 검증 연구가 부족하고 그 신뢰성 또한 담보되지 않은 상황으로 판단된다.

### III. 한국 주택시장의 별집모형 순환 여부

#### 1. 별집순환모형 적용의 신뢰성

별집순환모형을 적용하여 주택시장을 전망하려는 시도들이 주택시장의 움직임을 예측하는 데 어느 정도 신뢰성이 있는지 점검해 볼 필요가 있다. 별집순

환모형을 적용하여 주택시장을 전망한 연구나 보고서 및 인용한 사례를 살펴보고 이들의 전망과 실제 주택시장의 움직임을 비교하여 본다.

김선덕(2001)은 2001년 이전의 주택경기순환을 진단하고 이후의 전망에서 2002년 상반기에 제3~4국면을 지나고 하반기에 제5~6국면을 지나면서 회복될 것이라 하였다. 그러나 실제 주택경기는 별집모형에 의해 순환하지 않고 제3~6국면의 침체 없이 제1국면과 제2국면이 반복되면서 2002년 이후까지 꾸준히 가격과 거래량이 상승하였다.

김성식(2003)은 별집순환모형에 의해 2003년 주택시장이 조만간 거래부진 속에 가격하락이 본격화되는 침체국면에 들어설 것임을 예고하였으나 2분기 이후 가격은 오히려 상승하였다.

김현아(2004)는 2004년 3분기 제3국면에서 2004년 4분기부터 제4국면으로 접어들 것으로 예상하고 2005년 상반기에는 제5국면의 양상을 보일 것이며 상황에 따라 제5국면이 장기화될 가능성이 높다고 별집모형을 들어 설명하고 있는데, 실제 2005년 1분기는 제5국면이었으나 이후의 주택시장은 제5국면이 장기화되지 않고 곧바로 제1~2국면에 접어들었다.

현대경제연구원(2005)은 별집모형에 의해 2004년 3분기를 제4국면으로 진단하였으나 실제 주택시장은 이후 제1국면으로 진입하여 상승하였다.

건설교통부(2005)는 별집순환모형에 의해 2004년의 주택경기 국면(침체 가시화)을 진단하고 2005년의 추세를 당분간 현 상황을 지속하는 것으로 전망하였다. 그러나 주택시장은 상승국면으로 전환되었다.

김선덕(2008)은 2008년 하반기 서울 아파트시장의 경우 상승이 지속될 것으로 전망하였으나 제3~4국면으로 진행되어 하락하였다.

장성원(2008)은 2005년 주택시장이 제3국면을 지나 2006년부터 제4국면에 진입하여 2008년 현재 진행 중이라 설명하고 있으나 실제 주택시장은 2008

표 1\_ 벌집순환모형에 의한 주택시장의 전망과 실제 시장 움직임

연구자	주택시장 전망	전망 요인	실제 시장 움직임
김선덕 (2001)	3~6국면 지나면서 회복	뉴욕 테러사건 공급량감소 국내경기 회복전망	바로 1~2국면 진행
김성식 (2003)	침체국면 예고	입주물량은 계속 증가 전월세 하락 추세 주택수요 위축	가격은 계속 상승
김현아 (2004)	제4국면 진입 후 제5국면 장기화 가능성	실거래가신고제 시행 종합부동산세 가처분소득감소	제5국면 진행 후 장기화되지는 않음
현대경제연구원 (2005)	제4국면으로 진단	수요와 거래 부진 분양물량 증가	제1국면으로 진행
건설교통부 (2005)	침체 가시화 진단 침체국면 지속	거래 침체 지속	상승기로 국면전환
김선덕 (2008)	2008 하반기 상승 전망	미분양 해소대책 기대	3~4국면으로 침체
장성원 (2008)	제4국면 진행	미분양 물량 증가 주택담보대출 만기집중	제4~5국면 진행 후 제1국면 진입
김선덕 (2010)	9월 제4국면 지나 4분기 제5국면을 거쳐 연말 제6국면 진행 중 2011년 회복(제1국면)	거래량 증가 가격 하락세 멈춤	

년 제4~5국면을 지나 2009년에 이후 제1~2국면에 접어들었다.

김선덕(2010)은 벌집순환모형을 적용하여 2011년의 주택시장을 전망하였다. 주택시장은 2010년 9월 까지의 제4국면과 4분기의 짧은 제5국면을 지나 2010년 연말 제6국면(가격은 보합세이고 거래량은 증가)을 지나고 있다고 진단하고, 거래량 증가와 가격하락세가 멈춘 점을 들어 2011년에는 회복기(제1국면)에 접어들 것으로 예상하였다.

그밖에 홍순직(2004)은 시장을 예측하지는 않았으나 2004년 9월의 주택경기를 벌집순환모형에 의해 제4국면(거시경제 침체 속에 주택가격 하락과 거래량 감소) 진입초기로 진단하였다.

이상과 같이 벌집순환모형을 기반으로 주택시장을 전망한 사례들을 살펴보았다. 물론 단기적인 전망에서 주택시장의 움직임이 부분적으로 예측과 실제가 일치한 경우도 있긴 하였으나, 장기적인 예측

에서는 대부분 실제와 상이한 결과로 나타나 시장전망의 결과에 대해 신뢰하기 힘든 수준이었다. 그러나 이들이 전망한 시장예측은 실제 시장참여자들에게 제공(보도)되어 정보로서 가치를 가지고 있기 때문에, 주택시장에 대한 전망들이 벌집순환모형에 의한 순환을 설명하기에 타당한 것인지에 대해 검증할 필요가 있다.

## 2. 분석자료

우리나라는 주택거래 및 가격에 관해 신뢰할 만한 자료가 축적된 기간이 오래되지 않아 주택의 가격변동과 거래량 간의 연구가 미진한 실정이다(허윤경 외, 2008: p50). 거래량과 가격의 관계를 통해 주택시장을 설명하고 있는 벌집순환모형이 우리나라 주택시장에서도 적용 가능한 이론인지 밝히기 위해서는 주택의 거래량과 가격에 관한 자료가 필요하다.

다행히 2006년 이후 부동산 실거래가격신고제가 실시되어 주택시장의 거래량과 가격에 관한 시계열자료가 인터넷 등을 통해 공개되고 있다. 그러나 2006년 이후의 한정된 자료만으로는 우리나라 주택시장이 별집모형에 의해 순환하는지 검증하기에는 절대적으로 부족하기 때문에 2006년 이전의 거래량을 대신할 수 있는 자료가 필요하였다.

2006년 이전의 축적된 2차 자료 중 국토해양부가 인터넷에 공개하고 있는 토지거래현황 자료의 아파트용 토지거래 필지수가 우리나라 주택거래량을 대신할 수 있는 자료로 판단되었다. 축적된 기간과 자료유형에 한계는 있으나 국토해양부의 1998년 1분기부터 2010년 3분기까지의 아파트용 토지거래 필지수와 국민은행의 아파트매매가격지수를 이용하여 별집모형 순환 여부를 검증하기로 한다.<sup>6)</sup> 선행연구들에서도 대부분 이 자료에 의해 주택시장을 분석하고 있기는 하나 자료의 한계로 연구가 제한적일 수밖에 없음을 밝혀둔다.

분석은 Janssen et al.(1994)의 방법대로 거래량과 지수 간의 별집순환모형을 외형적으로 판단하기 위해 분산형 그래프로 표현하기로 하며, 통계적 방법에 의한 판단을 위해 상관분석과 회귀분석을 이용하기로 한다.

### 3. 주택시장의 별집모형 순환 여부

Janssen et al.(1994)은 네덜란드의 주택시장에서 거래량과 가격의 관계가 육각형인 별집모형으로 순환하고 있는지의 여부를 분산형 그래프에 의해 판단하였다. <그림 2>는 1976년부터 1990년 사이 아인트호벤 시의 주택시장 움직임을 그래프로 표현한 것이며, 이 같은 유형의 그래프를 별집모형으로 상정하

고 있다.

본 연구도 같은 방법으로 1998년 1분기부터 2010년 III분기까지 우리나라 아파트시장의 거래량(X축)과 매매가격지수(Y축, 2008. 12 = 100.0)의 관계를 그래프로 그린 결과 <그림 3>과 같이 표현되었다. <그림 3> 그래프는 전체적으로 별집모형이라 단정할 수 없어 보인다.

그림 2\_아인트호벤 시의 별집순환모형

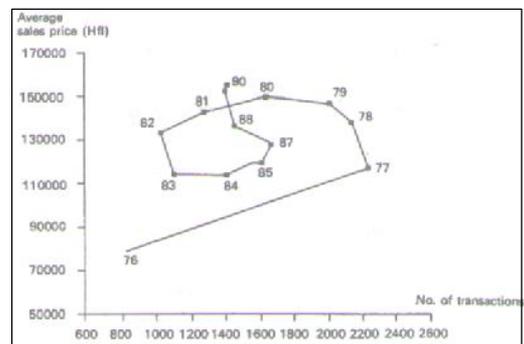
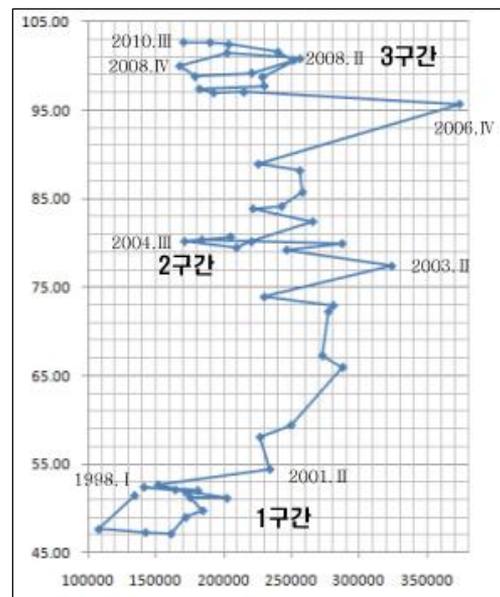


그림 3\_한국 아파트시장의 거래량과 지수 간의 분산형 그래프



6) 이하에서는 아파트용 토지거래 필지수를 '거래량', 아파트 매매가격지수를 '가격'의 의미로 혼용함.

그러나 3개의 구간으로 나누어 판단한다면 별집모형과 유사한 형태를 발견할 수 있다. 시각적인 형태로 보아 제1구간은 1998년 I분기부터 2001년 I분기까지, 제2구간은 2001년 II분기부터 2006년 IV분기까지, 제3구간은 2007년 I분기부터 2010년 II분기까지 나누어 볼 수 있을 것 같다. 별집순환모형과 시각적으로 유사한 구간은 제1구간(그림 4)과 제3구간(그림 5)으로 판단된다.

여기서 우리는 좀 더 객관적인 방법에 의해 주택시장의 순환 여부를 입증할 필요가 있다. 시각적인 모양만으로 논리적인 별집모형의 순환을 단언하기

그림 4\_ 제1구간 거래량과 지수의 관계

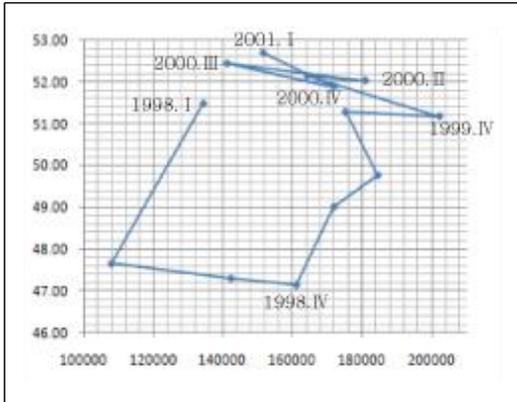
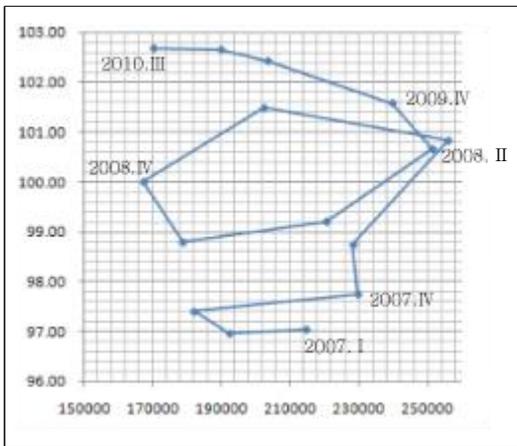


그림 5\_ 제3구간 거래량과 지수의 관계



에 부족하기 때문이다. 본 연구는 다음 장에서 통계적 검증방법을 설정하고 그 방법에 의해 3개의 구간에 대해 주택시장의 별집모형 순환 여부를 판단하기로 한다.

#### IV. 주택시장과 별집순환모형의 관련성

##### 1. 관련성 검증을 위한 통계적 조건

지금까지 별집순환모형에 대한 이론이나 관련성을 검증할 수 있는 연구방법이 발견되지 않고 있다. 본 연구에서는 주택시장과 별집순환모형의 관련성(육각형 순환)을 판단할 수 있는 통계적 조건을 다음과 같이 설정하고자 한다.

별집순환모형은 두 변수, 즉 거래량과 가격의 관계를 기준으로 설정된 모형이다. 변수 간의 관계를 가늠해 볼 수 있는 통계적 방법은 상관관계분석과 회귀분석이 대표적이라 할 수 있다. 먼저 상관관계는 두 변수 간의 관련성 정도를 판단하는 기준이다. 상관계수가 높을수록 두 변수의 관련성이 높고 그래프는 직선(선형관계)에 가까워지며, 반면 상관이 약하면 변수의 분포가 퍼지게 나타난다. 즉, 선형관계에서 멀어질수록 상관계수는 낮으며 통계적으로 유의하지 않게 된다. 다음으로 회귀분석은 독립변수가 종속변수에 어떠한 영향을 미치는지 파악하기 위한 분석이다. 두 변수가 비례적으로 움직이면 통계적으로 유의하게 나타내게 된다. 두 변수의 관계가 직선관계로부터 멀어질수록 회귀식이 유의하지 않게 된다.

주택시장에서 거래량과 가격 간의 움직임이 완벽한 육각형인(<그림 1> 참조) 경우를 가정하여 보자. 이 경우에는 순환의 각 국면마다 기간과 변동성이 같게 되므로 전체 6국면에 대한 거래량과 가격 간의 상관관계나 기울기의 합은 0(zero)이 될 것이다.

왜냐하면 제1국면과 제4국면은 양(+)이고 제2국면과 제5국면은 음(-)이므로 서로 상쇄되고 제3국면과 제6국면은 무상관이기 때문이다. 즉, 두 변수의 관계가 육각형 모양대로 순환한다고 주장하기 위해서는 최소한 거래량과 가격 변동의 관계가 관련성이 없거나 유의하지 않아야 한다.

본 연구는 이 같은 논리에 의해 거래량과 가격 간의 상관관계가 낮거나 회귀식이 유의하지 않는 경우 주택시장의 움직임이 육각형 모양의 순환에 가까울 가능성이 높은 것으로 판단하고자 한다.

## 2. 벌집순환모형의 관련성 분석

상관분석과 회귀분석에 의해 주택시장의 거래량과 가격의 관계를 분석하였다. 분석자료는 분석의 신뢰성을 높이기 위해 3장에서 분석한 분산형 그래프의 분기별 자료와는 달리 1998년 1월부터 2010년 9월까지의 월별 아파트용 토지거래 필지수와 월별 아파트 매매가격지수를 사용하였으며, 구간은 3장에서 구분한 기준에 의하였다. 회귀분석의 종속변수는 아파트 매매가격지수이고 독립변수는 거래량이다.

분석 결과(<표 2> 참조)는 기간에 따라 통계적 유의성이 다르게 나타나 주택시장의 순환 양상도 기간에 따라 다름을 알 수 있었다.

제1구간은 우리나라가 IMF를 겪어 주택시장의

변동이 심했던 시기이다. 통계적으로 상관계수는 낮은 편이고 회귀식도 유의하지 않으며 설명력도 낮게 나타났다. 또한 Janssen et al의 연구결과인 <그림 2>와 한국 아파트시장의 움직임인 <그림 4>의 시각적인 모양으로 보아 최소한 벌집모형으로 순환하지 않고 있다고 말할 수는 없을 것으로 판단된다.

제2구간은 상관분석과 회귀분석에서 통계적으로 매우 유의한 선형관계를 보임으로써 계속 성장해 가는 주택시장임을 보여주고 있다. 그러므로 육각형으로 순환한다고 할 수 없다.

제3구간은 제1구간보다 통계적으로 더 낮은 유의성을 보여 벌집모형(그림 5)에 가장 가까운 구간으로 판단된다. 이 구간은 미국에서 불어 닥친 국제금융위기로부터 어려움을 겪은 시기이다.

끝으로 1998년부터 2010년까지의 분석 전 구간은 상관분석과 회귀분석 모두 통계적으로 유의하여 우리나라 주택시장이 벌집순환모형으로 순환하고 있다고 보기 어려운 결과를 나타냈다.

이 같은 결과를 종합한다면 전체적인 우리나라 주택시장이 벌집순환모형에 의해 움직이고 있다고 보기는 어려우나, 구간별 분석에서 IMF 시기(1구간)와 금융위기 시기(3구간)에 벌집모형의 순환이 있었다고 판단하기에 무리가 없을 것으로 보인다.

표 2\_ 구간별 아파트 거래량과 매매가격지수의 관계

구간		상관분석	회귀분석		
		계수	절편	계수(B)	R <sup>2</sup>
1구간	1998.I-2001.I	.155	48.086	.0000310	.024
2구간	2001.II-2006.IV	.409***	51.877	.0002647***	.167
3구간	2007.I-2010.III	-.110	101.088	-.0000193	.012
전체	1998.I-2010.III	.305***	53.768	.0003192***	.093

주: \*\*\* (유의수준 0.01에서 유의함)

### 3. 주택시장과 별집순환모형의 관련성 논의

부동산경기 변동을 살펴보는 기존의 연구들은 부동산 경기순환이 주기적인 운동으로 반복하여 일어난다는 관점에서 미래를 예측하고 있다(김승욱, 2005: pp35-36). Janssen et al.(1994) 또한 주택시장의 움직임을 기본적으로 반복되는 순환적인 관점에서 해석하고 있다. 그러나 주택시장이 별집순환모형에 의해 반복하여 순환하고, 과거의 평균적인 주기가 다시 반복된다고 믿고 미래를 예측할 수 있는 논리적인 뒷받침이 되기 위해서는 이에 대한 검증이 필요하였다.

본 연구는 분석을 통해 우리나라 주택시장 변동과 별집순환모형의 관련성을 검증하였다. 분석에서는 특정한 기간에서 우리나라 주택경기가 별집순환모형 이론에 가깝게 순환하고 있음을 발견하였다. 그 기간은 1998년의 IMF와 2008년 미국발 국제금융위기 전후이며, 이 기간은 공통적으로 국가 경제가 침체에 빠져 주택시장에 큰 변동이 있었던 시기였다. 이것은 별집순환모형의 적용시기에 대해 시사하는 바가 크다 하겠다.

우리나라 주택시장은 전반적인 호경기 추세에서는 가격과 거래량이 양의 상관관계가 있는 것으로 나타나 계속 성장하기 때문에 순환하지 않으나, 금융위기와 같은 특별한 상황, 즉 침체하였다가 회복하는 격변기에는 일반 경기순환과 더불어 별집모형 순환이 일어나는 것으로 판단된다. 여러 경제적인 변동을 감안하지 않은 상태에서는 한국주택시장의 거래량과 가격의 관계가 전반적으로 별집모양을 따라 순환한다고 보기 어려우며, 경제적으로 급변하는 시기에 효용성이 높은 모형으로 판단된다.

### V. 결론

별집순환모형에 의해 주택시장을 전망하는 사례가 늘고 있다. 그러나 별집순환모형은 주택시장을 전망하거나 예측하는 데 한계를 가지고 있다. 주택의 거래량과 가격만의 관계를 근거로 여러 요인에 의해 변동하고 있는 주택시장을 충분히 설명할 수 없기 때문이다. 그럼에도 일부 학자들은 별집순환모형을 주택시장 전망에 활용하고 있고, 그 결과는 언론보도로 이어져 시장참여자의 판단에 영향을 미치고 있다.

이에 본 연구는 기존의 시장전망 결과를 사후 분석하여 별집순환모형의 신뢰성을 점검하고, 과거의 아파트 거래량과 매매가격지수에 대한 시계열자료를 분석하여 우리나라 주택시장과 관련성이 있는 모형인지 검증하였으며, 이 모형을 주택시장에 적용하기 위한 시사점을 제시하였다.

연구결과 별집순환모형을 이용하여 우리나라 주택시장을 전망하고 있는 사례들은 대부분 그 효용성이 신뢰할 만한 수준에 미치지 못하였다. 또한 과거 주택시장의 흐름에 별집모형의 순환이 있었다고 보기도 힘들었다. 그러나 구간별 분석에서는 주택시장이 별집모양에 가깝게 순환하여 별집순환모형의 적용 가능성을 보여 주었다. 그 구간은 경제적으로 침체를 겪은 IMF 시기와 국제금융위기 시기로 나타났다.

우리나라 주택시장에 별집순환모형을 적용하기 위한 시사점은 다음과 같다.

첫째, 별집순환모형의 적용이나 평가를 새롭게 하는 계기가 되어야 한다. 별집순환모형을 적용하여 우리나라 주택시장을 전망해온 기존의 사례들은 그 전망의 예측력에서 신뢰할 수 없는 수준으로 나타났기 때문이다. 또한 시장전망에 대한 자료가 언론에 자주 보도되고 있어 시장참여자들을 고려한 신중한 발표가 필요하다.

둘째, 별집순환모형을 이용한 주택시장의 예측은

경제적으로 급변하는 시기에 적용한다면 그 효용성이 더 높을 것으로 판단된다. 전체 기간 분석에서는 주택시장이 벌집모형으로 순환한다고 볼 수 없었으나, IMF와 국제금융위기와 같은 경제적 격동기에서 회복기를 거치는 시기에는 벌집모형으로 순환하였다고 볼 수 있었기 때문이다.

셋째, 벌집순환모형에 의한 주택시장의 전망은, 전체적인 시장보다는 부분적인 시장을 대상으로 접근하고 예측하는 것이 그 효용성을 높일 수 있을 것으로 보인다. 자료의 유형(주택 거래량)이나 지역 및 하부시장, 경기상황, 분석시기(기간)에 따라 다르게 전개될 개연성이 높기 때문이다. 본 연구에서도 기간에 따라 다른 결과를 보였고, Janssen et al.(1994)도 도시별 하위시장 접근으로 벌집모형의 순환을 입증하였다.

본 연구는 주택거래량의 자료부족으로 아파트거래필지수를 거래량으로 사용하였다는 점과 통계적 실증방법에서 선행연구를 통한 객관성이 확보되지 않았다는 한계를 가지고 있다. 또한 지역이나 하부시장별로 구분하여 분석하지 못한 점은 지속적으로 주택거래 자료가 축적되어 가고 있으므로 후속 연구에서 보완하기로 한다.

참고문헌 •••••

건설교통부. 2005. 2004년 주택시장동향 및 2005년 주택경기전망.  
 김경민·이의준·박대권. 2010. “초·중·고등학교 수유가 서울시 구별 아파트 가격에 미치는 영향”. 국토연구 제65권. 경기: 국토연구원. pp99-113.  
 김동중·임덕호. 2009. “지역 기반산업이 주택가격에 미치는 영향”. 주택연구 제17권 제3호. 서울: 한국주택학회. pp83-105.  
 김선덕. 2001. “경기변동과 주택시장”. 토지연구 제12권 제3호. 경기: 한국토지공사. pp7-17.

\_\_\_\_\_. 2008. 2008년 하반기 부동산시장 전망. 경기: 경기도인재개발원.  
 \_\_\_\_\_. 2010. 2011년 부동산시장 대전망. 서울: 건설산업전략연구소.  
 김성식. 2003. 「5.23 투기억제대책」 이후 부동산 경기. 서울: LG경제연구원.  
 김세환·김은미. 2009. “주택시장과 가계대출간의 동태적 관계분석 - 외환위기 전후를 중심으로”. 지역연구 제25권 제4호. 서울: 한국지역학회. pp123-147.  
 김승욱. 2005. “로지스틱 방정식을 이용한 부동산경기변동과 부동산정책의 분석”. 부동산학보 제24집. 서울: 한국부동산학회. pp32-59.  
 김현아. 2004. “부동산시장 전망과 정책과제”. 주택금융 11월보. 서울: 한국주택금융공사. pp14-36.  
 문규현. 2010. “국내 주택시장의 가격발전 - 매매가격/전세가격을 중심으로”. 산업경제연구 제23권 제2호. 서울: 한국산업경제학회. pp797-811.  
 박문서·이현수·황성주·안창범. 2009. “시스템다이나믹스를 이용한 분양제도 변화에 따른 주택시장 영향분석”. 한국건설관리학회 논문집 제10권 제3호. 서울: 한국건설관리학회. pp42-52.  
 박원갑·김갑열. 2006. “교육정책이 주택시장에 미치는 영향”. 감정평가연구 제16권 제1호. 서울: 한국부동산연구원. pp145-161.  
 서수복. 2008. “부동산정책이 아파트시장에 미치는 영향에 관한 연구”. 국토연구 56권. 경기: 국토연구원. pp79-102.  
 서승환. 2010. “우리나라 주택시장의 전국 권역 및 개별지역 요인 분석”. 지역연구 제26권 제1호. 서울: 한국지역학회. pp71-84.  
 손종철. 2010. “통화정책 및 실물·금융변수와 주택가격간 동태적 상관관계 분석”. 경제학연구 제58권 제2호. 서울: 한국경제학회. pp179-219.  
 유현지. 2008. “주택정책이 주택가격 불안정에 미친 영향”. 국가정책연구 제22권 제2호. 서울: 국가정책연구소. pp75-114.  
 이규복. 2007. “주요 금융이슈, 아파트 가격, 거래량 및 주택담보대출 간 관계성 분석”. 금융동향: 분석과 전망 제17권 제1호. 서울: 한국금융연구원. pp116-124.  
 \_\_\_\_\_. 2007. “사교육환경이 주택 가격에 미치는 영향 분석”. 상업교육연구 18권. 서울: 한국상업교육학회. pp135-152.  
 이정국·김주한. 2010. “종합부동산세 및 대출규제가 아파트가격에 미치는 효과에 대한 분석”. 상업교육연구 제24권 제1호. 서울: 한국상업교육학회. pp293-310.  
 임규채·기석도. 2006. “주택시장의 전세가격과 매매가격간의 상

- 호관계에 관한 연구”. 산업경제연구 제19권 제3호. 서울 : 한국산업경제학회. pp1203-1223.
- 임덕호·박선구. 2010. “신규아파트 분양가격과 중고아파트 매매 가격 간의 그랜저 인과관계 분석”. 주택연구 제18권 제2호. 서울 : 한국주택학회. pp53-71.
- 장성원. 2008. “부동산개발 프로젝트 파이낸싱의 이해당사자간 문제점과 개선방안”. 전주대학교 석사학위논문.
- 주경식·박용우. 2010. “용인시 주택시장의 성장과 공간적 분화에 관한 연구”. 대한지리학회지 제45권 제2호. 서울 : 대한지리학회. pp240-255.
- 최창규·지규현·정대석. 2008. “주택가격 급등의 전 세계적 동조화 현상과 외국의 정책 대응 비교 연구”. *Journal of The Korean Data Analysis Society* 제10권 제5호. 창원 : 한국자료분석학회. pp2727-2740.
- 한정희. 2010. “금융위기 전후 주택가격 결정요인으로서의 유동성에 관한 연구”. 한국지역경제연구 제8권 제1호. 서울 : 한국지역경제학회. pp105-127.
- 허윤경·장경석·김성진·김형민. 2008. “주택 거래량과 가격 간의 그랜저 인과관계 분석 - 서울 아파트 시장을 중심으로”. 주택연구 제16권 제4호. 서울 : 한국주택학회. pp49-70.
- 현대경제연구원. 2005. 추가하락이 예상되는 2005년 부동산경기. 경제주평. 서울 : 현대경제연구원.
- 홍순직. 2004. 추가하락이 예상되는 2005년 부동산경기. 한국경제주평. 서울 : 현대경제연구원.
- 황영우·강기철. 2009. “임대주택이 부산의 주택시장에 미치는 영향과 유형별 특성에 관한 연구”. 국토연구 61권. 경기 : 국토연구원. pp287-299.
- Engelhardt, G.V. 2003. “Nominal Loss Aversion, Housing Equity Constraints and Household Mobility : Evidence from the United States”. *Journal of Urban Economics* vol.116, no.4. Amsterdam : Elsevier B.V. pp171-195.
- Jos Janssen·Bert Kruijt·Barrie Needham. 1994. “The Honeycomb Cycle in Real Estate”. *The Journal of Real Estate Research* Spring 1994, vol.9, issue 2. Washington D.C. : American Real Estate Society(ARES). pp237-252.
- Stein, Jeremy C. 1995. “Prices and Trading Volume in the Housing Market : A Model with Down-Payment Effects”. *The Quarterly Journal of Economics* vol.110, no.2. Oxford : Oxford University Press. pp379-406.

- 논문 접수일: 2011. 1.20
- 심사 시작일: 2011. 1.25
- 심사 완료일: 2011. 2.25

## A Study on the Relationship between Honeycomb Cycle Model and the Korea Housing Market

**Keywords:** Honeycomb Cycle Model, Housing Market, transaction, Purchase Price Index

There are increasing cases of housing market forecasting using Honeycomb Cycle Model(HCM). However, HCM has a limitation on forecasting of housing market varying by many factors because that is only based on the relation between housing volume and price. Some researchers have announced to the media the results forecasting the housing market by HCM. As a result, this affects a decision making of market participants. This study investigates whether such a model has abilities to forecast the housing market or not by analyzing time series data of the apartment trading volume and purchase price index, and provides some implications in applying this model to the housing markets. Most existing studies using HCM do not give a confidence in prediction. Also it is difficult to explain that honeycomb cycle exists in the flow of Korea housing market. However, housing market shows the Honeycomb cycle approximately during some time period such as IMF crisis and the global financial crisis during the recession. So HCM can be only applied in some interval estimation.

### 한국 주택시장과 벌집순환모형의 관련성에 관한 연구

**주제어:** 벌집순환모형, 주택시장, 거래량, 매매가격지수

벌집순환모형에 의해 주택시장을 전망하는 사례가 늘고 있다. 그러나 벌집순환모형은 주택시장을 전망하거나 예측할 수 있는 이론으로 한계를 지니고 있다. 주택의 거래량과 가격만의 관계를 근거로 여러 요인에 의해 변동하고 있는 주택시장을 충분히 설명할 수 없기 때문이다. 그럼에도 일부 학자들은 벌집순환모형을 주택시장 전망에 활용하고 있고, 그 결과는 언론보도로 이어져 시장참여자의 판단에 영향을 미치고 있다.

이에 본 연구는 기존의 시장전망 결과를 사후 분석하여 벌집순환모형의 신뢰성을 점검하고, 과거의 아파트거래량과 매매가격지수에 대한 시계열자료를 분석하여 우리나라 주택시장과 관련성이 있는 모형인지 검증하였으며, 이 모형을 주택시장에 적용하기 위한 시사점을 제시하였다.

연구결과, 벌집순환모형을 이용하여 우리나라 주택시장을 전망하고 있는 사례들은 대부분 그 효용성이 신뢰할 만한 수준에 미치지 못하였다. 또한 과거 주택시장의 흐름에 벌집모형의 순환이 있었다고 보기도 힘들었다. 그러나 구간별 분석에서는 주택시장이 벌집모양에 가깝게 순환하여 벌집순환모형의 적용 가능성을 보여 주었다. 그 구간은 경제적으로 침체를 겪은 IMF 시기와 국제금융위기 시기로 나타났다.