23. 주택가격과 경기변동의 관계

자료제공 : 주택은행

이 자료는 주택은행 발간 "주택금융" 봄 제 215호에 수록된 논고의 전문을 게재한 것입니다. <편집자주>

지 호 준 : 안동대학교 경영학과 교수

Ⅰ. 서 론

주택가격이나 토지가격 등으로 나타낼 수 있는 우리나라의 실물자산가격들은 최근 개방화·자율화 등으로 변동폭이 커지면서 이에 대한 예측의 필요성이 크게 제기되고 있다. 특히, 1997년 말 IMF체제가 들어서면서 금융·실물시장의 대폭적인 대외 개방조치들이 펼쳐지고 있는 시점에서는 더욱 그럴 것이다. 금융시장뿐만 아니라 실물자산인 부동산시장에서도 토지공개념의 완화, 준농림지의 규제완화, 아파트분양가 자유화, 외국인의 부동산 투자 규제완화 등이 이루어지면서 계속적인 자유화조치들이 잇따르고 있다.

이와 같은 시장자유화조치 등으로 우리나라 실물자산가격들이 급등락을 거듭하게 됨에 따라 경기전반에 대한 예측이 어렵게 되고, 또한 이들 가격에 대한 예측력도 떨어지고 있다. 따라서 대표적 실물자산 시장가격이라고 할 수 있는 주택가격 등이 경기변동에 대하여 어떠한 순환관계를 가지고 어떠한 시차적 관계를 갖는가를 연구해 볼 필요성이 크게 대두되고 있는 것이다.

일반적으로 실물자산으로서 주택가격은 경기변동에 대응하여 순환하는 것으로 볼 수 있으나 구체적으로 주택가격이 얼마만큼의 선후행성을 가지며 순환하는가하는 문제에 대해서는 논의가 일치되지 않고 있다.

더욱이 1991년 11월 통계청에서는 경기종합지수 개편보고서를 작성하면서 부동산시장과 관련해서 토지가격 또는 주택가격은 경기변동에 선후행성을 확인할 수 없다고 보았다. 다만 산업과 주거용을 합한 건축허가면적만을 경기선행구성지표로 활용하고 있어 경기변동에 대한 주택가격을 포함하는 부동산시장의 선후행 순환관계에 대해 분명한 견해를 보이지 못하고 있어서 많은 논란이 제기되고 있다.

따라서 본 연구에서는 이러한 문제에 대해 종합적이면서 일관된 연구방법에 의해 주택가격이 경기변동에 대하여 어떠한 순환관계를 갖고 있는지의 여부를 명확하게 알아보고자 한다.(더 나아가 주택가격이 경기국면별로 어떠한 시차적 관계를 갖고 있는가도 파악하여 자산가격 움직임과 경기변동을 통합적 순환관계로 이해할 수 있는지 여부도 알아보고자 한다. 그리하여 주택투자에 대한 재무의사 결정의 시기 적절성 및 주택정책결정의 방향에 도움을 주고자 한다.)

이러한 목적에 따라 본 연구에서는 주택가격과 경기변동에 관한 이론적 연구와 기존의 연구 결과들을 살펴보고 주택가격들이 경기와의 장기균형상태 하에서 어떠한 시차적 결합관계를 갖는가에 대해 실증적으로 살펴보고자 한다. 이를 위하여 첫째, 주택가격이 경기국면별 기준순환일(reference turning date)에 대하여 갖는 전환점간 평균 선후행 시차분석을 실시하도록 한다. 둘째, 주택투자수익률을 기준으로한 최적의 투자시기를 찾는 분석을 통해 선후행 시차를 분석해 보도록 한다. 이 경우에는 경기정점, 저점에서의 주택가격과 전후 15개월에서의 주택가격의 변동률을 기준으로 분석해 보도록 한다. 셋째, VAR모형을 이용하여 단위근 검정(unit root test)을 시도하여 주택가격의 시계열이 안정적인지 확인하고 이들 자료를 이용하여 Granger(1969, 1980)의 인과관계 모형을 변형, 발전시킨 Sims(1972, 1980) 모형과 Geweke-Meese-Dent(1982) 모형을 통해 외생성(exogeneity)을 검정하도록 한다. 이러한 분석을 통하여 주택가격의 경기변동에 대한 선후행 시차 결합여부와 선후행기간 및 패턴을 알아보도록 한다.

Ⅱ. 주택가격과 경기변동에 관한 기존의 연구

주택가격이 경기변동에 대하여 어떠한 순환관계를 갖는가에 대해서는 경기전환점에 대한 선후행 시차를 분석하는 측면과 현재의 주택가격의 변화로써 경기예측을 할 수 있는가 하는 측면에서 연구가 시도될 수 있을 것이다. 대부분의 기존 연구결과에서 보면 주택과 대체투자관계에 있는 주식이나 채권과 같은 금융자산이 경기변동에 어떠한 시차적 관계를 가지는가에 대해서는 다양한 연구가 수행되어 있다. 주식시장의 경기선행성에 대한 연구로는 Fama(1990), Schwert(1990), Siegal(1991) 등을 들 수 있다. 채권시장과 관련해서는 경기변동에 대한 선후행성의 결과가 연구자마다 약간씩 다르게 나타나고 있는데 대표적인 연구로는 Bernanke & Blinder(1992), Friedman-Kuttner(1992) 등을 들 수 있다.

하지만 주택가격의 경우가 경기변동에 대하여 갖는 시차적 결합관계에 대한 연구는 대체로 부진하였다. 주택가격에 대한 연구는 제도적인 이유와 자료의 신뢰성 등의 이유로 인해 많이 이루어지지 못하였으며 다만 이론적으로는 서로 상반된 많은 주장들이 제기되어 왔다.

통화주의자들에 의한 화폐적 경기순환론에서는 주택경기가 일반경기보다 선행한다고 주장한다. 즉, 주택경기는 일반경기보다 먼저 상승하여 먼저 정점에 도달하고 일반경기보다 먼저 하강하여 저점에 도달한다는 것이다. 일반경기가 불황일 때는 기업과 가계의 투자활동이 위축되어 자금수요가 적고 그 결과 금리는 하락하게 된다. 금리의 하락은 주택자본의 사용자비용을 하락시켜 주택수요를 증가시키고 그결과 주택투자가 증가하게 되어 주택경기는 회복국면으로 전환된다. 즉, 일반경기가 불황일 때 주택경기는 상승국면으로 접어든다는 것이다.

반대로 신기술이나 신시장 개척 등으로 기업의 투자가 증가하여 일반경기가 상승할 경우 초기단계에서는 투자재원의 대부분을 내부유보로 충당하기 때문에 금리가 안정적이지만 호황기에 진입하게 되면 내부유보가 고갈되고 자금수요가 증가하여 금리가 상승하게 된다. 그 결과 금리민감도가 높은 주택수요가 감소하고 그 결과 주택투자가 감소함으로써 주택경기는 하강국면으로 전환된다. 즉, 일반경기가 호황일 때 주택경기는 하강국면으로 전환된다는 것이다.

케인즈안에 의한 국민경제적 경기순환론에서는 주택경기가 일반 국민경제 흐름보다 후행한다고 주장하고 있다. 경기가 호황일 때에는 소득이 증가하면서 소비를 부추기며 건설경기

의 활황을 초래하면서 주택가격도 상승하게 된다. 따라서 주택가격 상승은 일반경기가 호황일 때 후행하여 나타난다고 보는 것이다. 경기가 불황에 접어들면 소득이 감소하면서 소비도 줄어들게 되고 주택을 포함한 건축수요가 억제된다. 이에 따라 주택가격도 하락할 것이므로 일반경기가 불황이면 주택가격이 하락하는 경기후행성을 보인다고 주장하고 있다.

이러한 이론적 주장들에 대한 실증적인 연구들도 일부에서 제기되고 있다. 실물부동산가격과 경기변동과의 실증분석 결과들을 보면 우선 Harrison(1983)은 1818~1929년 기간 중 미국의 시계열 자료에서 18년 주기의 경기변동을 관찰하였고 지가의 정점(peak)이 불황을 1~2년 선행함을 발견하였다. 즉, 지가하락이 경기를 선행한다고 하면서 이러한 현상은 토지투기로 인해 지가가 지나치게 높아지게 되면 건축활동이 위축되고, 건설경기의 후퇴가 경기전체에 확산되는 과정을 거쳐 불황이 초래된다고 설명하였다. 그러나 이러한 해석은 지가의 정점이 경기정점과 경기저점 사이에서 발생한다는 사실을 어떻게 해석하느냐에 따라 달라질 수 있을 것이다. 즉 지가의 정점을 Harrison(1983)의 주장과 같이 경기저점에 선행한다고 볼 수도 있지만 경기정점에 후행한다고 볼 수도 있을 것이다. 따라서 지가의 정점과 경기의 정점을 동시에 비교하는 측면에서 해석해 보면 미국의 경우 주택가격은 일반경기에 후행한 결과를 보인 것이라고도 해석할 수 있을 것이다.

한편 Matsunaga(1991)와 Hsueh(1991)는 각각 일본, 대만의 경우를 대상으로 지가와 경기변동의 선후행성을 분석하였다. 이들의 결과를 보면 유동성의 과잉으로 인해 경기가 활성화되면서 지가상승을 유발한다고 하며 일본과 대만의 경우는 공통적으로 지가가 경기에 후행한다고 설명하였다.

반면에 우리나라를 대상으로 한 손재영(1993)의 연구에서는 국민총생산과 지가상승률 사이에는 유의한 인과관계가 성립하지 않았지만 지가상승률의 3기 lag계수가 유의함에 주목하여 1, 2기 lag를 제외하고 회귀추정한 결과 지가상승률의 1% 증가가 3분기의 시차를 두고 GNP 성장률을 0.17% GDP성장률을 0.14% 감소시킨다고 하였다. 하지만 이 연구는 연도별 자료의 경우에 중간값으로 분기별 자료를 구성하여 추세 등의 요인이 매우 크게 작용되었으며 1, 2기를 제외하고 3기만을 한정한데다 유의수준을 매우 넓게 보았다는 점에서 결과의 신뢰성에 의문이 제기될 수 있다.

임승직 외 3인(1995)의 연구에서는 1995년 주택경기를 실물부문과 가격·통화부문으로 구분하고, 기존순환에 의거하여 부문별로 각 지표들을 선행, 동행, 후행으로 구분하여 각 계열

의 종합지수를 산출하였다. 주택경기를 실물과 가격·통화부문으로 나누어 실물부문은 건설실적 등 신규주택 시장경기를, 가격·통화부문은 재고주택 시장경기를 대변해주는 총 21개(실물 11개, 통화 10개)의 지표를 선정하여 1980년부터 1994년까지의 총체적인 주택경기의 경기전환점인 기준순환일을 분석하였다. 이에 따르면 4년 주택순환주기의 실물부문 주기가 있음을 발견하였으나 가격·통화부분에서 이러한 순환을 발견하지는 못하였다. 김재영·정재하(1993)의 연구에서는 주택 및 건설경기 종합지표 작성을 위해 1981~1993년까지의 선행경기요인 및 동행 경기요인을 분석하였는데 이 때 시차 3기의 변동을 발견하였다.

한편 주식시장과 부동산시장이 서로 대체적인 투자대안이 될 수 있기 때문에 유동성에 따른 수급상황에 따라 주식과 부동산에 대한 투자수요가 상호 대체관계에 있는가에 대한 연구는 많이 이루어졌다. 주식시장과 부동산시장의 대체관계와 관련해서는 Geltner(1993)가 미국을 대상으로, Barkham-Geltner(1994)는 영국에 대해서, Stone-Ziemba(1993)는 일본을 대상으로, 그리고 Quan-Titman(1997)은 17개 국가를 대상으로 주식시장과 부동산 시장의 대체관계를 증명하였다.

이상의 연구결과들을 종합해 볼 때 주택가격이 경기변동에 대하여 갖는 시차적 결합관계에 대하여 논란이 많이 있으며 주택가격들 사이의 관계에 대하여도 일치된 견해를 보이지 못하고 있다. 특히 서승환(1994)의 연구에 의하면 우리나라의 경우에는 주택시장이 토지시장과 장기균형관계에 있으며 주택가격이 토지가격을 선행하며 가변성이 훨씬 더 큰 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서는 실물자산시장의 대표적 가격변수인 주택의 시장가격 움직임과 경기변동과의 관계를 다양한 분석방법으로 검정하여 일관된 시차적 순환관계를 분명히 하고자 한다.

Ⅲ. 주택가격의 경기정점·저점에 대한 시차분석

1. 자료 및 분석 방법

주택가격이 경기보다 선행하는가 후행하는가를 분석하기 위한 하나의 접근방법은

Piccini(1980), Siegel(1991) 등의 연구방법에서와 같이 정부기관에서 발표하는 경기국면별 기준순환일(reference turning date)에 대해 주택가격이 얼마의 시차를 가지고 전환점을 보였는가를 분석하는 선후행 시차분석이 있을 수 있다. 그러므로 본 연구에서도 우선 경기전환점인 기준순환일에 대한 선후행 시차분석을 시도하도록 한다.

실물시장가격의 움직임을 측정하기 위한 주택가격의 변수를 도출해 보면 건설교통부에서 발표하는 지가지수와 한국주택은행에서 발표하는 주택매매가격지수(HPI)가 이용 가능할 것이다. 그런데 건설교통부지가지수는 1974년을 100으로 발표되기 시작하여 1986년까지는 1년에 1번 내지는 2번씩 발표되었고 1987년부터는 1년에 4번 분기별 자료가 발표되고 있어서 자료가 충분하지 못한 단점이 있다.

반면에 한국주택은행에서 발표하는 주택매매가격지수는 1986년 1월부터 매월별 자료가 발표되고 있으므로 1997년 12월까지 140개 이상의 자료를 확보할 수 있다는 장점이 있다. 또한 우리나라 지가와 주택매매가격의 경우 1986년부터 1997년까지의 상관계수가 0.9641로서 매우 높게 나타났을 뿐만 아니라 서승환(1994)의 연구에 의하면 주택매매가격이 토지가격보다가변성이 높게 나타나 주택시장의 변화를 보다 더 잘 반영하고 있다고 볼 수 있다. 아울러 시차분석을 분기별 또는 반기별로 파악하는 것보다는 월별로 파악하는 것이 훨씬 더 정교하다고 볼 수 있으므로 본 연구에서 주택가격의 시계열 자료는 1986년 1월부터 1997년 12월까지의 월별 주택매매 가격지수를 사용하도록 한다.

한편 경기순환변동의 전환점은 통계청이나 중앙은행에서 발표하는 경기국면별 기준순환일을 기준으로 사용할 수 있을 것이다. 경기국면별 기준순환일은 총체적인 경제활동 내지는 경기변동의 전환시점, 즉 경기정점(peak), 경기저점(trough)을 의미하는 것으로 GNP, 생산, 출하, 고용, 소비 등 주요 동행성 지표들의 움직임을 분석·검토하고, 당시의 경제여건과 경제전문가들의 의견을 종합하여 결정하며 경기변동을 분석하는 기본자료로 이용될 수 있을 것이다.

우리나라의 경우 경제통계가 집계되어 경기순환에 따른 점환점이 발표된 것은 1957년 1월부터이며 통계청의 전신인 경제기획원 조사통계국 자료와 한국은행의 자료를 인용할 수 있지만 두 기관의 기준순환일이 약간은 상이한 것으로 나타났다.[1] 하지만 1972년부터는 양

1) 1975년 3월 이전에 나타난 조사통계국의 저점은 1961년 8월, 1965년 2월이며, 정점은 1986년 2

측의 전환점에서 차이를 보이지 않고 있으며 일반적으로는 통계청에서 발표되는 자료를 사용하고 있다. 따라서 본 연구에서는 통계청에서 발표한 경기정점과 저점을 경기전환점으로 사용하도록 한다.

〈표 1〉 우리나라 경기국면별 기준순환일과 지속기간

	기준순환일		지속기간(월)			
	저점	정점	저점	확장기	수축기	순환기
제 1순환기	'72. 3.	'74. 2.	'75. 6	23	16	39
제 2순환기	'75. 6	'79. 2.	'80. 9	44	19	63
제 3순환기	'80. 9.	'84. 2.	'85. 9	41	19	60
제 4순환기	'85. 9	'88. 1	'89. 7	28	18	46
제 5순환기	'89. 7.	'92. 1.	'93. 1	30	12	42
제 6순환기	'93. 1	'96. 10				
평균	-	-	-	33	17	50

자료 : 통계청(1997. 7), 「경기종합지수 개편보고서」, p. 9.

<표 1>에서는 통계청에서 기준순환일을 확정한 1972년 3월 경기저점을 기록한 이후 1997년 12월까지 6번의 경기순환이 있었음을 보여주고 있는데 경기순환의 확장기는 평균 33개월, 수축기는 평균 17개월을 기록하여 수축기간이 확장기간의 절반정도로 짧게 나타났다. 그런데 본 연구에서는 주택가격 관련변수가 1986년부터 분석 가능하므로 주택가격에 대해서는 제 4순환기부터를 대상으로 분석해 보도록 한다.

경기전환점에 대한 시차분석은 경기의 정점, 저점에 대하여 주택가격의 정점과 저점의 시차간격을 도출하여 경기국면별 시차를 구하고 이를 통해 전체 평균 선후행시차를 산출해 볼 수 있을 것이다.

월, 1969년 12월이다. 그러나 한국은행을 기준으로 보면 저점은 1961년 9월, 1964년 2월이며, 정점은 1963년 2월, 1971년 4월로 나타나 차이를 보였다.

2. 분석결과

1984년 1월부터 1990년 1월까지는 자본시장 자유화의 적극적 추진과 높은 엔·달러 환율, 낮은 금리, 저유가 등 소위 3저 호황으로 인해 이 당시 부동산시장에서는 경기과열로 인한 지속적 주택가격 상승으로 1987년 7월의 경기저점에서는 선후행시차를 밝히기가 힘들었다. 이런 경우를 제외한 나머지의 경기저점과 경기정점에 대해서 시차분석을 시도하였다.

〈표 2〉 주택가격전환점의 경기전환점에 대한 선후행 시차분석

(단위 : 개월)

	T	P	T	P	T	P	평균시차		
	'85.9	'88.1	'89.7	'91.1	'93.1	'95.10	T	P	전체
HPI	+18	+17	−	+3	+12	+14	+15.00 (4.24)	+11.33 (7.37)	+12.08 (5.97)

* ( )은 표준편차임, +는 후행, −는 선행을 의미

통계청 기준순환일에 대한 주택가격의 전환점 시차를 분석해 본 결과를 보면 <표 2>와 같다. 우선 총 5회의 경기국면별 기준순환일에 대하여 주택가격의 경우 경기 국면별 기준순환일에 대한 선후행 시차가 크게 차이가 있었다. 주택가격은 5회의 경기국면별 기준순환일에 대하여 평균 12.08개월 후행하는 것으로 나타났으며 정점에서는 11.33개월, 저점에서는 15개월 후행하는 것으로 나타났다. 이는 일반적으로 경기정점에서 보다는 오히려 저점에서의 시차가 약간 더 길게 나타난다고 볼 수 있다. 따라서 우리나라의 경우 주택가격은 평균 12개월 정도 경기변동 전환점을 후행해서 전환하고 있다고 볼 수 있다.

하지만 여기에서 해석상의 주의할 점이 있다. 즉, 1991년 1월의 경기저점에 대하여는 3개월의 비교적 짧은 후행시차를 보여준 반면에 1985년 9월의 경기정점에 대하여는 18개월의 상당히 긴 후행시차를 보여주었다는 점이다. 따라서 평균 12개월이라 하더라도 표준편차가 5.97개월 발생한다는 점에서 12개월 후행시차를 갖는다는 확정적 해석에는 한계가 있을 것이다.

이를 보완하기 위해 주택투자수익률을 기준으로 분석을 해보고 이어서 외생성 검정 등을 시도해 보도록 한다.

Ⅳ. 주택수익률의 경기정점 · 저점에 대한 시차분석

1. 자료 및 분석방법

경기정점과 저점에 대한 선후행 시차분석의 두 번째 방법으로서 경기정점, 경기저점을 의미하는 경기전환점에서의 가격을 기준으로 주택가격에 대한 15개월 전후의 평균투자수익률의 변화를 측정하는 분석을 시도하였다. 이는 각각의 경기정점과 저점일 때의 주택가격을 기준으로 일정한 기간의 전기와 후기에 대하여 각 기간별 평균 투자수익률을 도출하여 최적의 투자시점을 찾음으로써 경기국면 전환점에 대한 선후행 시차를 분석하는 방법이다. 경기정점에서는 언제 매도하는 것이 투자수익률이 높게 나타나느냐 하는 것이 시차선택의 기준이 될 것이며, 경기저점에서는 언제 매입하는 것이 향후 투자수익률이 높게 나타나느냐 하는 것이 기준이 될 것이다.

한편 분석에 필요한 자료는 앞서 주택가격의 전환점이 경기정점, 저점에 대하여 갖는 시차분석에서와 같이 동일하게 사용하도록 한다. 이는 앞선 가격 자체의 분석과 가격변동률을 의미하는 투자수익률을 기준으로 한 분석을 비교해 볼 수 있기 때문이다.

따라서 주택가격의 변수는 한국주택은행에서 발표하는 월별자료인 주택매매가격지수(HPI)를 사용하도록 한다. 이 때 주택투자수익률은 경기정점, 경기저점 당해월의 주택매매가격지수를 기준으로 한 각각의 주택매매 가격지수와의 변동률을 사용하도록 한다.

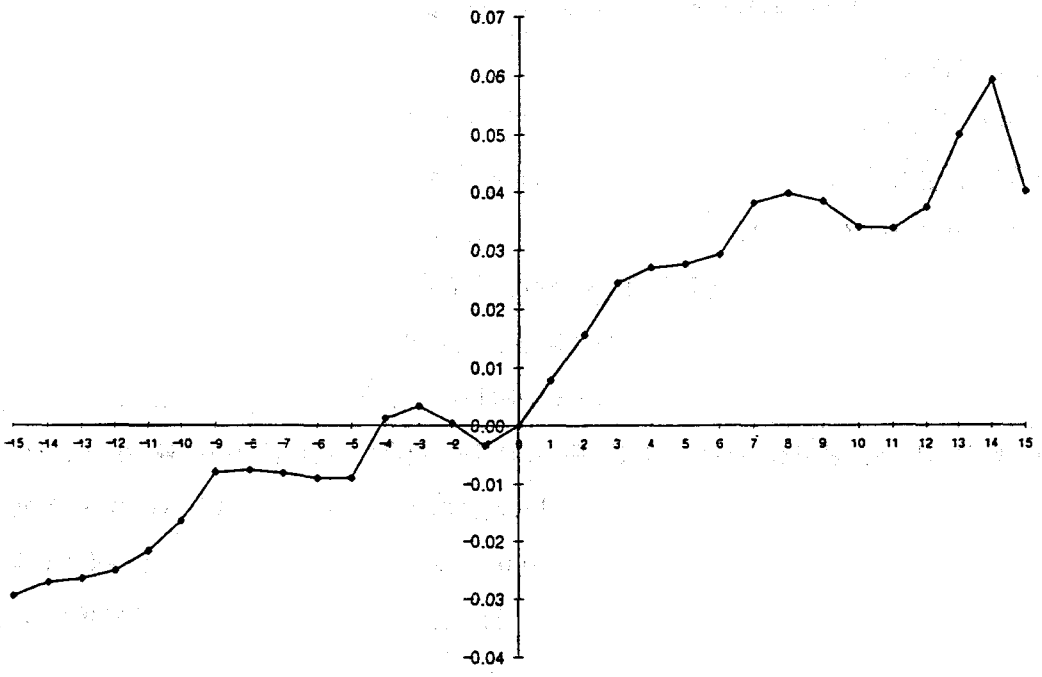
또한 경기전환점과 관련한 변수는 앞선 두 가격간의 선후행 시차분석에서와 마찬가지로 통계청에서 발표한 경기정점과 경기저점을 일반경기전환점으로 사용하도록 한다. 비록 통계청에서 1972년 3월부터 1998년까지 6번의 순환기를 거쳤다고 발표하였지만 한국주택은행에서 월별 주택매매가격지수를 발표하기 시작한 시점은 1986년 1월부터이므로 시계열에서 한

정될 수밖에 없을 것이다. 따라서 본 연구에서도 1986년 1월부터의 주택매매가격지수에 대한 각각의 주택투자수익률이 경기정점, 경기저점 당해월에 대하여 어떠한 차이를 갖는가를 살펴보도록 한다.

2. 분석결과

경기정점(peak)일 때의 주택가격을 기준으로 할 때에는 언제 파는 것이 가장 높은 수익률을 올릴 수 있는가를 분석해 본 결과 <그림 1>에서와 같이 나타났다. 단독주택, 연립주택, 아파트 매매가격을 종합한 주택가격의 경우 경기정점이 있기 전에 매도하면 경기정점에서 매도한 경우보다 투자수익률이 낮았으며 경기정점 14개월 후에 매도하는 것이 가장 높은 투자수익률을 보이는 것으로 나타났다. 즉, 경기 정점에서의 가격을 기준으로 볼 때 경기정점의 14개월 후에 매도할 때가 가장 높은 수익률을 기록하였다. 이렇게 볼 때 주택가격은 경기후행성을 나타내주었다고 볼 수 있었다.

〈그림 1〉 경기정점(peak) 전후의 주택투자수익률

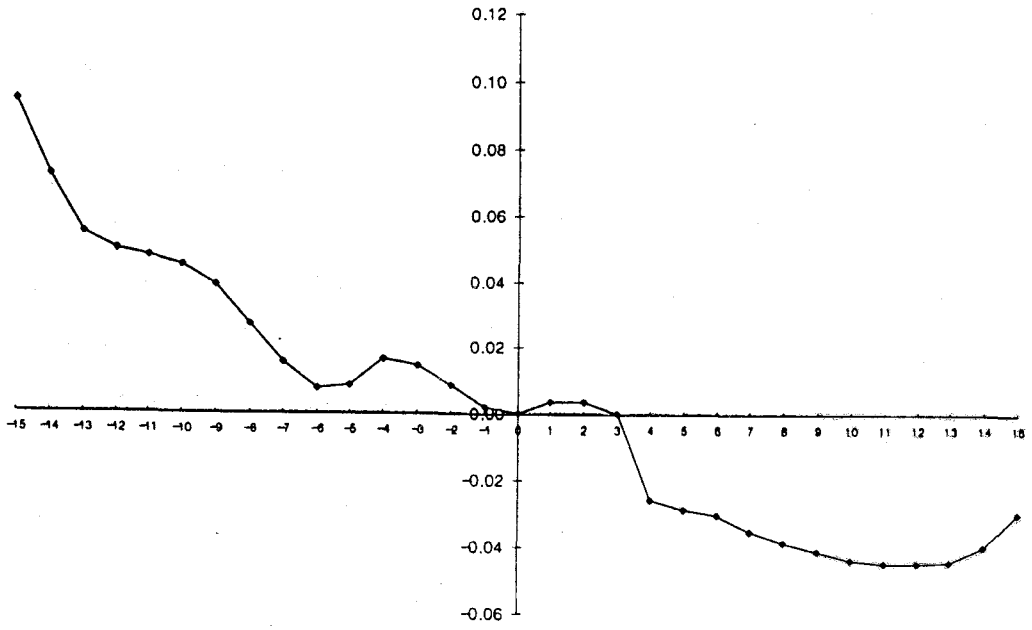


<그림 2>에서는 경기저점(trough)에서의 주택가격 투자수익률의 변화가 나타나 있다. 경기정점에서는 매도할 시점을 파악하기 위한 가장 높은 투자수익률 시차와 변화추세를 파악해 보고자 하였지만 경기저점에서는 그와 반대 입장에서 보아야 할 것이다. 즉, 경기저점을 전후해서 언제 매입하는 것이 가장 높은 수익률을 기록할 수 있는가를 포착하기 위한 분석으로 결과적으로는 투자수익률이 낮게 나타날수록 매입가격이 낮아져서 향후 높은 수익률을 올릴 수 있다고 판단할 수 있을 것이다.

이러한 분석방법에 따라 <그림 2>를 살펴보면 경기저점을 전후해서 주택을 언제 사는 것이 가장 싸게 살 수 있을 것인가를 파악한 결과 경기에 후행함을 알 수 있었다. 주택가격은 저점 통과 이전보다 이후 11~12개월이 지난 시점에서 매입하는 것이 가장 싼 값으로 매입할 수 있는 것으로 나타났다.

주택투자수익률을 기준으로 전환점 시차분석 결과를 놓고 볼 때 경기정점에서의 전환시차는 14개월로 나타난 반면에 경기저점에서의 전환시차는 11~12개월로 보다 짧게 나타나 경기확대국면(expansion phase)에서보다는 경기위축국면(contraction phase)에서 경기에 민감하게 반응하는 것으로 볼 수 있다.

〈그림 2〉 경기정점(peak) 전후의 주택투자수익률



V. 주택가격의 경기지수에 대한 시차분석

1. 자료의 구성

주택가격이 경기변동에 대하여 선행하는가 후행하는가를 분석하는 또 하나의 접근방법은 경기전반을 나타낼 수 있는 경기관련 시계열변수와 이들 시장가격변수 사이의 인과검정 내지는 외생성 검정 등을 통한 시차관계를 검정하여 보는 것이다. 이러한 검정을 시도하기 위해서 앞의 두 가지 형태전환점 분석에서와 같이 경기변동과 주택가격 변수들이 설정되어야 한다.

주택가격 관련 변수로는 앞서 경기 전환점에 대한 선후행성 분석에서 사용한 단독주택, 연립주택, 아파트를 종합한 주택종합매매가격지수(HPI)를 사용하도록 한다. 이때 주택가격의 시계열도 주택매매지수가 처음으로 발표된 1986년 1월부터 1997년 12월까지의 월별자료를 사용하도록 한다.

한편 경기변동을 나타낼 수 있는 국민경제의 대용변수로는 경기국면별 기준순환일을 사용할 수가 없으므로 국민총생산, 산업생산지수 및 경기관련지수 등 많은 것을 사용할 수 있을 것이다. 그런데 실물경제 전반을 포함하고 있는 경기를 측정하는 데에 산업생산지수를 이용하는 것보다는 국민경제의 총체적인 활동을 나타내는 실질국민총생산(real GNP)이나 현재의 경기상태를 반영하는 경기동행지수(coincident composite index)를 이용하는 편이 보다 설득력이 있을 것이다. 이 가운데 실질국민총생산은 계절, 불규칙, 추세요인을, 경기동행지수는 추세요인을 내포하고 있으므로 성장속에 순환을 하는 현재 경기를 정확히 반영하지 못한다고 볼 수 있다. 따라서 비경기적 요인인 계저, 불규칙, 추세요인 등을 제거한 경기순환요인만을 고려하여야 할 것이므로 이를 위해서는 경기동행지수 순환변동치(cyclical component of coincident composite index : CCCI) 내지는 Hodrick-Prescott filtering 등에 의해서 만들어질 수 있는 실질국민총생산 순환변동을 사용하여야 할 것이다.[2] 하지만 실질국민총생산순환변동은 연구자별로 측정방법상의 차이로 인한 자료의 신뢰성에 의문이 있으

2) 이와같은 filtering기법을 이용한 연구로는 Kydland & Prescott(1990)를 들 수 있다.

므로 본 연구에서는 경기동행지수 순환변동치[3](CCCI)를 사용하도록 한다.

그런데 Nelson-Plosser91982)와 그 이후의 연구에 의하면 VAR 모형에 의한 시계열분석에서는 자료가 불안정적(non-stationary)일 때 허국적 회귀현상(spurious regression)의 오류를 범할 수 있다고 하였다. 따라서 자료의 안정성 여부를 확인하기 위하여 단위근(unit root) 검정이 선행되어야 한다. 단위근을 검정하는 방법에는 여러 가지가 있지만 앞서 선정한 시계열 자료들의 단위근을 DF(Dickey-Fuller)검정, ADF(Augmented Dickey-Fuller)검정, PP(Phillips-Perron)검정 등을 통해 검정해 본 결과를 보면 <표 3>과 같다.

그런데 DF 검정은 오차항의 백색잡음(white noise)을 전제하고 있으나 대부분 DF검정식의 잔차항은 자기상관을 나타내고 있어서 추정단위근 계수가 일치추정치(consistent estimator)가 아니므로 DF검정의 유효성에 의문이 제기된다. 따라서 본 연구에서는 ADF 및 PP검정 결과에 따라 단위근 여부를 판단하도록 한다.

〈표 3〉 단위근 검정 결과

변수		A(without trend)	B(with trend)
HPI	DF	-6.1969**	-6.7966**
	ADF	-6.6275**	-6.6946+**
	PP	-69.2741**	-68.8157**
CCCI	DF	-1.9839	-2.0981
	ADF	-3.8599**	-3.9573**
	PP	-3.4769**	-3.4629**

주 : 1) A는 추정식에 추세(trend)를 포함시키지 않은 경우이고 B는 추세를 포함시킨 경우임.
2) ADF 검정에서 과거시차는 6기로 제한
3)**는 1% 유의수준에서 통계적으로 유의성이 있음을 뜻함.

3) 경기동행지수는 매월 통계청에서 수출액, 수입승인액 등 10개 구성지표를 가지고 X-11 ARIMA에 의해 계절변동조정을 하고, 1, 3개월 이동평균으로 불규칙을 조정함으로써 산출되어 발표되는데 이러한 경기동행지수를 3국면 평균법을 통해 추세를 제거하여 순환변동만을 나타낸 것이 경기동행지수 순환변동치이다.

이 때 ADF 검정시 유의해야 할 사항인 시차 차수의 선정문제는 여러 가지 시차 선정기준을 사용할 수 있을 것이다. 본 연구에서는 Said & Dickey(1984)에 의해 제시된 기준, 즉 표본수의 1/3 제곱근 기준에 의해서 ADF 검정의 시차를 6으로 결정하였다.

<표 3>에 나타난 ADF 및 PP의 단위근 검정결과에서 주택매매지수(HPI), 경기동행지수 순환변동치(CCCI)가 모두 단위근을 갖지 않는 것으로 나타났다. 특히 주택 매매지수는 자료의 형태가 가격지수를 나타낸 수준변수임에도 불구하고 그 동안의 실제 움직임을 보면 일정한 추세를 전혀 찾아볼 수 없는 형태를 보여서 단위근이 존재하지 않는 것으로 나타났다. 따라서 실증분석에 사용되는 외생성 모형의 자료는 각각 경기동행지수 순환변동치(CCCI)와 주택매매지수(HPI)가 사용되었다.

이 때 Christiano & Ljungqvist(1988), Geweke(1984) 등의 연구결과에 의하면 인과검정이나 외생성 검정을 하기 위해서는 시차길이(lag length)의 선택이 중요한 것으로 나타났다. 시차길이를 임의로 설정하게 되면 진실한 모형에 대해 절사오차(truncation error)가 발생하기 때문에 연구결과의 신뢰성을 위하여 정보이론에 의한 최적시차 선정방법을 사용할 필요가 있을 것이다. 최적시차 선정방법에는 AIC(Akaike information criterion), SC(Schwarz criterion), 우도비 검정(likelyhood ratio test), HQ(Hannan & Quinn) 방법 등이 알려져 있으나 본 연구에서는 가장 널리 쓰이는 AIC와 SC[4]을 사용하여 측정하였다.

〈표 4〉 AIC, SC에 의한 최적 시차

	AIC	SC
HPI	12	12

경기변동에 대한 각각의 시장관련 변수의 시차를 12개월까지로 적용시켜본 결과 AIC와 SC에 최적 시차는 <표 4>와 같이 나타났다. 이 때 주택가격은 AIC와 SC 모두 12개월로 같은 결과가 나왔다. AIC가 추정량의 분산보다는 불편성을 중요하게 여길 뿐만 아니라 일

4) $AIC=(RSS+2K\sigma^2)/T$, $SC=[RSS+K(\log T)\sigma^2]/T$
RSS는 추정오차의 자승합을, K는 우항변수의 수, T는 자료의 수를 의미

반적으로 많이 사용되므로 본 연구에서도 AIC를 따르기로 하였다. 따라서 주택가격은 12개월을 적용해 보도록 한다.

2. 외생성 검정

(1) 외생성 검정모형

Granger(1969, 1980) 정의에 의하면 X_2를 추정할 때 X_2의 과거 값과 함께 X_1의 과거 값도 함께 사용하는 것이 X_2의 과거 값만으로 추정한 것보다 정확하다면 X_1으로부터 X_2로의 인과관계가 존재한다고 간주한다. 마찬가지로 X_1의 예측이 X_1 자신의 과거 값에 의존하는 것보다 X_2의 과거 값이 포함됨으로써 좋아진다면 X_2로부터 X_1으로의 인과방향이 존재한다고 보는 것이다. 만약 이러한 관계가 어느 한쪽으로만 성립하면 일방적(unidirectional) 인과관계로, 양쪽방향 모두 성립되면 상호의존적(feedback) 관계로 양방향(bidirectional)의 인과관계가 성립한다고 볼 수 있다. 그런데 Sims는 이러한 Granger 인과성 개념과 미래계열을 포함시킨 통계적 외생성(statistical exogeneity) 개념을 연결시켜 외생성 검정모형을 제시하였다. 즉, Granger가 일방적인 인과관계가 나타날 수 있는 기준을 정립하여 어떤 변수가 외생적으로 작용하였는가를 식별할 수 있게 하였다면 Sims는 이 기준을 실제로 검정하는 방법을 제시한 것이다.

Sims(1972, 1980)에 따르면 X_1의 현재와 과거치로부터 주어진 X_1로의 외생성이 존재하려면 X_1의 과거, 현재, 그리고 미래치를 이용한 X_2에 대한 추정에 있어 X_2의 미래치 계수는 0이 되어야 한다는 것이다. 이러한 관계가 성립하면 두 변수 사이의 상호의존적 관계가 없으며 X_2에 대한 X_1의 일방적 인과관계가 성립한다는 것이다. 이러한 내용을 AR (autoregressive) 표현으로 나타내면 식(1), (2)와 같다.

$$a_{11}(o)X_1(t) = a_1(t) + \sum_{r=0}^{\infty} a_{12}(k)X_2(t-k) + e_1(t) \cdots (1)$$

$$a_{21}(o)X_2(t) = a_2(t) + \sum_{r=0}^{\infty} a_{22}(k)X_1(t-k) + e_2(t) \cdots (2)$$

$\alpha_1(t)$, $\alpha_2(t)$가 상수항일 때 $H_0(1)$: $\{a1_2(k)=0,\ k<0\}$ 이 기각되고 $H_0(2)$: $\{a_{22}(k)=0,\ k<0\}$ 이 기각되지 않으면 X_2에 대하여 X_1은 외생적이라고 볼 수 있다.

그런데 Sims 모형과는 별도로 Geweke-Meese-Dent(1982)는 시차독립변수를 가지고 증대된 양측분포시차를 사용하는 외생성 검정법을 제시한 바 있다. 이를 모형으로 설명하면 Sims 모형에 종속변수 자신의 과거치들이 설명변수로 포함될 수 있을 것이다.

$$a_{11}(o)X_1(t)=a_1(t)+\sum_{r=0}^{\infty}a_{11}(k)X_1(t-k)+\sum_{k=0}^{\infty}\alpha_{12}(k)X_2(t-k)+e_1(t)\cdots(3)$$

$$a_{21}(o)X_2(t)=a_2(t)+\sum_{r=0}^{\infty}a_{21}(k)X_2(t-k)+\sum_{k=0}^{\infty}\alpha_{22}(k)X_1(t-k)+e_2(t)\cdots(4)$$

이 때 귀무가설 설정, 검정 및 결과 해석은 Sims 외생성 검정과 동일하게 $H_0(1)$: $\{a_{12}(k)=0,\ k<0\}$ 이 기각되고, $H_0(2)$: $\{a_{22}(k)=0,\ k<0\}$ 이 기각되지 않으면 X_2에 대한 X_1의 외생관계를 뜻한다고 볼 수 있다.[5] 따라서 본 연구에서는 Sims 모형과 Geweke-Meese-Dent 모형을 각각 이용하여 주택가격과 경기변동간의 외생적 시차결합관계를 검정해 보도록 한다.

(2) 외생성 검정 결과

주택가격의 경기변동에 대한 외생적 시차결합관계를 파악하기 위해 먼저 Sims 검정을 실시하여 보았다. 주택가격 변수와 경기변동 관련 변수 가운데 어느 하나가 일정한 시차를 가지고 외생적인가를 파악하고자 시도하였다. 즉, 설명변수들의 미래시차 계수가 유의적인가를 통해 외생성을 검정하였다. 이 때의 시차는 AIC에 따라 주택가격은 12개월을 적용하였다.

주택가격과 경기변동과는 1986년 1월부터 1997년 12월까지를 대상으로 Sims 외생성 검정 모형인 식(1), (2)에 의해 추정한 F-검정통계량 값을 보면 <표 5>와 같다.

---

5) 외생성이 존재한다고 선후행성이 있다는 일대일 대응관계로 보는 것에는 오류가 있을 수 있으므로 외생성의 분석결과에 대한 해석에서 일방적 선후행성으로 해석하기보다는 시차적인 예측력 평가여부로 해석하는 것이 보다 정확한 개념일 것이다.

이에 따르면 5% 유의수준에서 주택매매지수가 경기변동에 대해서 외생적 관계를 보인 것으로 나타났다. 즉, 주택매매지수가 설명변수일 경우의 F-검정통계량 값은 2.4364로서 유의적으로 나타났지만 피설명변수일 경우에는 0.0037로서 그렇지 못한 것으로 나타났다. 즉, 주택매매동향의 미래치는 경기변동을 설명하는데 의미가 있지만 경기변동의 미래치는 주택매매동향을 설명하는데 별 의미를 갖지 못하는 것으로 볼 수 있다.

따라서 현재의 경기변동 움직임은 미래의 주택매매동향을 예측하는데 도움을 주지만 반대로 현재의 주택매매동향은 미래의 경기변동을 예측하는데 의미있는 정보를 제공하지 못하는 것이다. 현재의 경기변동이 주택가격의 1개월 후부터 12개월 후까지의 변화를 예측하는데 정보효과가 있으므로 이는 주택가격의 경기후행적 외생 결합관계를 보여주는 것이라고 해석할 수 있을 것이다.

〈표 5〉 Sims 검정 결과

피설명변수	설명변수	lag	F-검정통계량
CCCI	HPI	(-1 to -12)	2.4364*
HPI	CCCI	(-1 to -12)	0.0037

*는 5% 유의수준에서 통계적으로 유의성이 있음을 뜻함.

Sims 외생성 모형검정에 의하면 경기변동에 대해 주택가격은 후행적 외생 결합관계를 나타내 주었다. 이러한 결과를 비교 내지는 재확인하기 위해 Sims 외생성 검정모형을 변형시켜 증대된 양측분포시차를 가진 Geweke-Meese-Dent의 모형을 통해 외생성을 검정해 보았다. 이러한 검정결과는 <표 6>에 자세히 나타나 있다.

이에 따르면 5% 유의수준에서 경기동행지수 순환변동치에 대해 주택가격과 관련해서는 Sims 검정에서와 동일하게 확실한 외생성이 있는 것으로 나타났다. 주택매매가격으로 설정된 부동산시장 변수가 설명변수일 경우에는 F-검정통계량 값이 2.0659로서 5% 유의수준에서 유의적으로 나타났지만 피설명변수일 경우에는 F-검정통계량 값이 0.5698로서 유의적이지 못한 것으로 나타났다.

〈표 6〉 Geweke-Meese-Dent 검정 결과

피설명변수	설명변수	lag	F-검정통계량
CCCI	HPI	(-1 to -12)	2.0659*
HPI	CCCI	(-1 to -12)	0.5698

*는 5% 유의수준에서 통계적으로 유의성이 있음을 뜻함.

이는 현재의 경기변동의 움직임이 미래 일정한 시차까지의 주택가격을 예측하는데 도움을 주지만 현재의 주택매매동향에 관한 정보는 미래의 경기를 예측하는 선행지표로서의 기능은 없다고 볼 수 있는 것이다. 따라서 주택가격은 경기변동에 대해서 경기후행적 외생 결합관계를 갖는다고 해석할 수 있을 것이다.

이와 같은 Geweke-Meese-Dent 외생성 검정결과를 종합해 보면 경기변동에 대하여 주택가격은 경기후행적 외생 결합관계를 갖는 것으로 나타났다. 이는 Sims의 결과와 비교해 보면 주택가격이 갖는 경기후행적 외생 결합관계는 어느 방법에 의하든지 동일하게 나타났다.

Ⅵ. 결 론

본 연구에서는 주택가격 및 주택투자수익률이 경기전환점에 대하여 갖는 선후행 시차를 분석하고 Granger 인과모형을 변형, 발전시킨 Sims, Geweke-Meese-Dent 외생성 모형에 따른 검정을 시도하였다. 이 때 주택가격과 관련해서는 주택매매가격이 발표된 1986년 1월부터 1997년 12월까지의 월별자료를 사용하였다. 경기전환점을 분석하기 위해서는 통계청에서 발표하는 경기정점(peak)과 저점(trough)을 기준으로 사용하였으며, 외생성 검정에서는 계절, 불규칙, 추세요인을 제거한 경기동행지수 순환변동치가 사용되었다.

그리고 외생성 검정을 위한 F-검정통계량 값이 유효하기 위해서는 자료들이 모두 안정적

이어야 하고 모형설정에서도 적절한 시차선정이 이루어져야 한다. 이에 따라 본 연구에서는 외생성 검정에 앞서 각종 자산가격들과 경기변동관련 변수의 안정성을 규명, 확보하기 위하여 단위금 검정을 시도하였으며 AIC에 의해 시차의 차수를 결정하는 과정을 선행하여 실시하였다.

연구의 결과에서 나타난 주택가격이 경기변동에 대하여 갖는 순환관계를 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 경기정점과 저점에 대하여 주택가격의 전환점의 평균시차를 분석해 본 결과 12개월 후행하는 것으로 나타났다. 총 8회의 경기국면별 기준순환일에 대하여 정점 3회, 저점 2호의 경기전환점에 대해 주택가격은 각각 15.0개월, 11.3개월 후행하는 것으로 나타났다.

둘째, 경기전환점별로 주택가격에 대한 평균 투자수익률 변화를 분석한 결과 14개월 후에 매도하는 것이 가장 높은 투자수익률을 올릴 수 있는 것으로 나타났으며 저점에 대해서는 주택은 11~12개월 지난 후에 매입하는 것이 가장 값싸게 매입할 수 있는 것으로 나타났다.

셋째, 단위근 검정을 통해 안정적인 자료를 확보하고 AIC에 의한 각 자산별 최적시차를 적용하여 Sims 외생성 검정을 실시한 결과를 보면 경기변동에 대하여 주택가격은 12개월의 경기후행적 외생 결합관계를 보여주었다. 즉, 현재의 주택가격의 움직임은 경기변동을 예측하는데 아무런 정보를 제공하지 못하지만 경기는 향후의 주태가격을 예측하는데 유의적인 정보를 제공한다고 볼 수 있는 것으로 나타났다.

넷째, 양측분포시차를 가진 Geweke-Meese-Dent 외생성 검정을 실시해 본 결과 경기변동에 대하여 주택가격은 12개월의 경기후행적 외생 결합관계를 갖는 것으로 나타났다. 즉, 주택가격은 경기변동의 움직임을 살펴봄으로써 향후 가격변동을 예측할 수 있는 시차관계를 보여준 것이다.

이러한 결과들을 종합해 보면 경기변동에 대하여 우리 나라 부동산시장은 확실한 12개월 가량의 경기후행적 관계를 보여준다고 해석할 수 있는데 이는 Matsunaga(1991), Hsueh(1991)의 일본, 대만의 경우와 일치된 것으로 볼 수 있다.

그런데 본 연구가 주택가격의 경기순환관계를 설명하는 확정적 연구는 될 수 없을 것이다. 첫째로 주택시장을 충분히 설명할 수 있는 관련변수의 개발이 필요하다. 우리 나라 주택시장과 관련해서 단순히 단독주택, 연립주택, 아파트를 결합한 주택매매가격이 주택시장을 충분히 설명할 수 있는 대표적인 변수가 되기에는 부족함이 있다. 특히 최근 들어 상가용주택 및 변형된 형태의 주거용 건물이 많이 들어서고 있으며 이들은 일반 건물과 상호간

의 구분이 모호해지고 있다. 더 나아가서 부동산시장이 토지시장과 주택시장으로만 양분되지 않고 있으므로 종합적인 지표개발 및 복합적인 분석이 병행되어야 할 것이다. 둘째로 복합적인 주거형태를 포함하는 주택가격을 대표할 변수가 개발되고 이의 충분한 시계열이 확보될 수 있어야 보다 타당성 있는 연구가 도출될 수 있을 것이다. 우리 나라 주택시장의 가격정보가 체계화된지 10여년에 불과하므로 향후 지속적인 다양한 연구가 뒷받침되어야 주택시장의 경기순환관계를 확정적으로 설명할 수 있을 것이다.

〈참고문헌〉

김재영 · 정재하(1993), 「건설경기의 파급효과와 주택 및 건설경기 종합지수연구」, 국토개발연구원.

서승환(1994), 「한국 부동산시장의 거시계량분석」, 홍문사.

손재영(1993), "지가와 거시경제변수의 인과관계에 관한 실증분석", 「한국개발연구원연구논문집 93-02」, 21-45.,

임승직 외 3인(1995), 「주택경기지표를 우한 연구」, 한국주택공사.

Akaike, H.(1980), "Seasonal Adjustment by a Bayesian Modeling", Journal of Time Series Analysis, 1, 1-13.

Barkham, R. & D. Geltner(1994), "Unsmoothing British Valuation-Based Returns without Assuming an Efficient Market," Journal of Property Research, 81-95.

Bernanke, B. S. & A. S. Bliner(1992), "The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission", American Economic Review, September, 82, 901-921.

Christiano, L. J. & L. Ljungqvist(1988), "Does Granger Cause Output in the Bivariate Money-Output Relation", Journal of Monetary Economics, September, 22, 217-235

Fama, E. F.(1990), "Stock Returns, Expected Returns and Real Activity", Journal of Finance, September, 45, 1089-1108.

Friedman, B. M. & K. N. Kuttner(1992), "Money, Income, Prices, and Interest Rates", June, 82, 472-492

Geltner, D.(1993), "Estimating Market Values from Appraised Values without Assuming an Efficient Market", Journal of Real Estate Research, 8, 325-345.

Geweke, J. R. Meese $ W. Dent(1982), "Comparing Alternative Tests of Causality in Temporal System," Journal of Econometrics, 161-194.

Granger, C. W. J(1969), "Investigating Causal Relaion by Econometric <odels and Cross-spectral Methods," Econometrica, July, 424-438.

Granger, C. W. J.(1980), "Testing for Causality : A Personal viewpoint," Journal of Economic Dynamics and Control, November, 2,329-352

Harrison, F.(1983), The Power in the Land, Schepheard-Walwyn Ltd.,

Hsueh, L. M(1991), "Land Policy Problems in Taiwan," Asia Club Papers, 2, Tokyo Club Foundation for Global Studies, May, 49-63.

Kydland, F. E. & E. C. Prescott(1990), "Business Cycle : Real Facts and Monetary Myth," Quarterly Review, Federal Reserve Bank of Minneapolis, Spring, 297-303.

Matsunaga, Y.(1991), "Japan's Land Policy and Its Implications," Asia Club Papers, 2, Tokyo Club Foundation for Global Studies, May, 34-47.

Nelson, C. R. & C. Plosser(1982), "Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series : Some Evidence and Implications," Journal of Monetary Economics, 10, 139-192.

Phillips, P. C. B. & P. Perron(1998), "Testing for a Unit Root in Time Series Regression," Biometrica, 75, 335-346.

Piccini, R.(1980), "Stock Market Behavior around Business Cycle Peaks," Financial Analyst journal, July-August, 55-57.

Quan, D. C. & S. Titman(1997), "Commercial Real Estate Prices and Stock Market Returns : International Evidence," Financial Analysts Journal, May-June, 21-34.

Said, S. E. & D. A. Dickey(1984), "Testing for Unit Ratio in Autoregressive-Moving Average Models of Unknown Order," Biometrica, 71, 599-607.

Schwert, G. W.(1990), "Stock Returns and Real Activity : A Century of Evidence," Journal of Finance, September, 45, 1237-1257.

Siegel, J. J.(1990), "Does It Pay Stock Investors to Forecast the Business Cycle?", The Journal of Portfolio Management, Fall, 27-34.

Sims, C.(1972), "Money, Income and Causality," American Economic Review, September, 62, 540-552.

Sims, C.(1980) "Comparison off Interwar and Postwar Business Cycle : Monetarism Reconsidered", American Economic Review, May, 70, 250-257.

Stone, D. & W. Ziemba(1993), "Land and Stock Prices in Japan," Journal of Economic Perspectives, Summer, 7, 149-166.