

# 종합주가지수 · 서울지역아파트가격 · 전국주택매매가격지수 · 경기선행지수의 상관관계와 선행성 분석

최정일\*, 이옥동\*\*  
성결대학교 경영대학\*, 성결대학교 부동산학과\*\*

## Analysis of KOSPI · Apartment Prices in Seoul · HPPCI · CLI's Correlation and Precedence

Jeong-Il Choi\*, Ok-Dong Lee\*\*

Dept. of Business, Sung Kyul University\*  
Dept. of Real Estate, Sung Kyul University\*\*

**요 약** 주식시장에서 종합주가지수를 부동산시장에서 서울지역아파트가격과 전국주택매매가격지수를 선정하여 경기 선행지수와 함께 각 지표들 사이의 상관관계를 찾아보았다. 또한 각 지표들 사이의 흐름을 서로 비교하여 선행성이 성립되는지도 살펴보았다. 본 연구의 목적은 종합주가지수와 서울지역아파트가격, 전국주택매매가격, 경기선행지수의 상관관계와 선행성을 분석해 보는 것이다. 주식시장의 종합주가지수나 부동산시장을 예측하기 위해서는 이에 선행하는 지표를 찾아 그 추이를 먼저 분석해 보는 것이다. 지난 1987년 1월부터 2013년 12월까지 총 27년 동안 KOSPI의 상승률은 687%로 나타났으며 CLI는 443%, 서울아파트는 391%, HPPCI는 263% 순으로 높은 상승률을 보여주었다. 서울아파트와 CLI, KOSPI, HPPCI의 상관분석을 실시한 결과 KOSPI는 상관계수 0.877인 HPPCI와 서울아파트는 상관계수 0.956인 CLI와 높은 상관관계를 보여주었다. 분석결과 CLI는 주식시장 및 부동산시장과 높은 상관관계를 보여주고 있어 주식시장 및 부동산시장을 예측하기 위해서는 CLI의 흐름을 먼저 살펴보는 지혜가 필요해 보인다.

**주제어** : 종합주가지수, 경기선행지수, 서울지역아파트가격, 전국주택매매가격지수, 상관관계

**Abstract** Correlation of KOSPI from stock market and Apartment Prices in Seoul · HPPCI from real estate market has been found from this research. Furthermore, from the comparison of those indicators' flows, certain precedence was found as well. The purpose of this research is to analyze correlation and precedence among KOSPI, Apartment price in Seoul, HPPCI and CLI. As for predicting KOSPI of stock market and real estate market, it is necessary to find out preceding indices and analyzing their progresses first. For 27 years from the January 1987 to December 2013, KOSPI has been grown by 687%, while CLI showed 443%, Apartment of Seoul showed 391%, HPPCI showed 263% of growth rate in order. As the result of correlation analysis among Apartment of Seoul, CLI, KOSPI and HPPCI, KOSPI and HPPCI showed high correlation coefficient of 0.877, and Apartment of Seoul and CLI showed that of 0.956 which is even higher. Result from the analysis, CLI shows high correlation with stock and real estate market, it is a good option to watch how CLI flows to predict stock and real estate market.

**Key Words** : KOSPI, Composite Leading Indicator, the Price of Apart in Seoul, HPPCI, Correlation

Received 25 February 2014, Revised 25 March 2014

Accepted 20 May 2014

Corresponding Author: Ok-Dong Lee(Professor, Dept. of Real Estate, SungKyul University)

Email : lod57@hanmail.net

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 1. 서론

지난 80년대 중반 세계적인 3저 호황의 영향을 받으며 우리나라 경제도 살아나기 시작하였고 종합주가지수 100pt.에서 150pt.까지 수년 동안 머물러 있던 주식시장이 1985년 9월말부터 서서히 상승하기 시작하였다. 이후 2년 뒤 1987년도 8월말부터는 서울지역 아파트를 시작으로 전국의 주택가격이 상승하기 시작하였다.

당시 서울지역 아파트와 전국주택의 가격 상승은 1차 베이비부머(1955~1963년도 출생)의 결혼적령기를 맞이하여 주택수요에 의한 가격상승으로 볼 수도 있다. 하지만 1980년대 중반 이후 세계적인 경제호황과 주식시장의 폭발적인 활황에 큰 영향을 받았다고 보아야 할 것이다.

지난 1998년도 IMF 외환위기를 전후하여 경기침체를 경험하면서 주식시장과 부동산시장이 동시에 큰 폭으로 하락하는 약세국면을 겪었다. 하지만 2002년도 이후 경기회복과 함께 주식시장이 상승하고 뒤이어 서울지역 아파트 가격과 수도권 지역의 주택가격이 상승하는 현상이 나타났다.

본 연구에서는 주식시장을 대표하는 종합주가지수와 부동산시장을 대표해서 서울지역 아파트가격과 전국주택매매가격지수를 선정하고 경기흐름을 나타내는 경기선행지수를 선정하여 각 지표 사이의 상관관계를 찾아보고자 한다. 또한 각 지표들 사이의 흐름을 서로 비교하여 선행성이 성립되는지를 분석해 보고자 한다.

따라서 본 연구의 목적은 종합주가지수와 서울지역아파트가격, 전국주택매매가격, 경기선행지수의 상관관계와 선행성을 분석해 보는 것이다. 또한 주식시장의 종합주가지수를 예측하기 위해서는 이에 앞서 선행하는 지표를 찾아 그 추이를 먼저 분석해 보는 것이다. 서울지역 아파트 가격이나 전국주택가격의 변화를 예측하기 위해서는 이에 앞서 선행하는 지표들의 추이를 살펴보면 될 것이다.

각 지표들의 상관관계를 살펴보면 서울지역 아파트가격은 경기선행지수 및 전국주택매매지수와 각각 0.956 및 0.924의 높은 상관계수를 나타냈다. 종합주가지수는 전국주택매매지수와 0.977의 높은 상관계수로 나타났다. 경기선행지수는 서울아파트 및 전국주택매매지수와 각각 0.956 및 0.936의 높은 상관관계가 산출되었다. 각 지표들 사이에 높은 상관관계를 보이고 있어 각 지표들의

움직임에 많은 영향을 받는 것으로 보인다.

본 연구에서는 1987년 1월부터 2013년 12월까지 총 324개월 동안 국민은행과 한국은행 홈페이지에서 시계열 자료를 수집하였다. 연구의 구성은 문헌연구와 실증분석의 방법으로 구분하여 작성하였다. 종합주가지수와 서울지역아파트가격, 전국주택매매가격, 경기선행지수의 변동률을 서로 비교 분석하였으며 각각의 상관관계와 선행성이 성립되는지 분석해 보았다.

## 2. 선행연구

주식시장과 부동산시장 그리고 주요 경제지표가 변하게 되면 다른 시장(지표)에 순차적으로 영향을 미치는 것에 관한 실증적 연구가 많이 있다. 이러한 실증적 연구에 관한 문헌연구들을 먼저 살펴보고 주식시장과 부동산시장, 주요 경제지표의 상관관계와 선행성에 대해 찾아보고자 한다.

송경섭·정문오·이상엽(2012)은 지난 2000년 이후 주택매매가격 동향을 살펴보면 2008년부터 가격의 증가 폭이 둔화되고 있으며 주택매매가격 변동률은 서울이 전국에 비해 더 큰 것으로 나타났다고 조사했다. 또한 주택매매가격지수의 변화는 주식시장 전체와 각 산업별로 영향성을 가지므로 주택매매가격지수의 변화에 따라 시차를 두고 해당 산업별 업종과 종목을 매매하는 투자전략이 유용할 것이라고 제시했다.[8]

지호준(2001)은 주식시장과 주택매매 및 주택전세시장 사이의 선·후행 결합관계를 검증해보고, 또한 선행변수가 후행변수를 결정하는데 영향을 미치는 원인변수가 되는가 하는 인과관계를 검증해 보고자 시도하였다. 검증결과 인과성검정과 외생성검정 모두 IMF 이전에는 주식시장이 주택매매시장과 주택전세시장에 대하여 선행결합관계를 보여 주식시장의 움직임이 미래의 주택시장을 예측하는데 유의적인 도움을 줄 수 있다고 보았다. 하지만 IMF 이후에는 두 시장 사이의 일방적 결합관계의 정도가 낮아 유용한 예측정보를 제공하지 못한다고 분석했다.[5]

지호준(1999)은 주식·채권·부동산이 경기변동에 대하여 어떠한 시차적 순환관계를 갖는가에 대한 분석을 시도하였다. 경기저점과 경기정점에 대하여 각 자산가격

의 정점과 저점에 대한 평균시차를 분석해 본 결과 주식 시장은 9~10개월 선행하고 채권시장은 8개월 후행하고 부동산시장은 12개월 후행하는 것으로 나타났다. 경기전환점별로 각 자산에 대한 투자수익률 변화를 분석해 본 결과 주식시장은 정점 13개월 전과 저점 6개월 전에, 채권시장은 정점 12개월 후와 저점 5~6개월 후에, 부동산시장은 정점 14개월 후와 저점 11~12개월 후에 매도하고 매입의 투자의사결정을 내리는 것이 가장 수익률이 높은 것으로 분석했다.[4][3]

조주현(2002)은 부동산시장의 주된 기능은 거래와 교환으로 주식이나 채권시장과 비교하면 상대적으로 조직적이지 못하고 비효율적으로 보인다. 이유는 각종 형태의 규제나 조세정책(재산세, 양도소득세, 소득세 등)을 통한 정부의 부동산시장에 대한 광범위한 개입과 물리적이고 경제적인 특성과 지역경쟁, 수요 및 공급의 분화, 거래의 비공개성, 정보의 불완전성, 공급의 단기고정성과 같은 부동산의 특성에 기인하기 때문이라고 밝혔다.[6]

임병진·한성윤(2009)은 1986년 1월~2007년 6월까지 258개의 월별 종합주가지수와 주택매매가격지수를 사용하여 두 지수 사이의 관계를 분석하였다. 주가와 주택매매가격지수의 원시계열자료에 대한 안정성 검정결과 모두 불안정적인 것으로 나타났다. 주가와 주택매매가격지수의 1차 차분시계열자료에 대한 안정성 검정결과 모두 안정적임으로 나타났다. 주가와 주택매매가격지수 사이의 상호영향력에 있어서 주가의 변화는 주가자체의 내재적 변화가 거의 대부분을 설명하고 있으나 주택매매가격지수의 경우는 주가의 영향이 확대되고 있음을 알 수 있었다. 분석결과 주가와 주택매매가격지수 사이의 관계에 관한 실증분석 결과를 종합해 볼 때 과거 주가와 주택매매가격지수 사이에는 정(+)의 관계가 있다고 분석하였다.[1]

홍정호·문규현(2009)은 1991년 3월~2008년 7월까지 월별 아파트매매가격지수와 KOSPI, 원/달러, 콜금리, CD 및 국민주택채권금리를 이용하여 부동산시장과 주요 거시경제지표 사이의 가격발견기능에 관한 연구를 실시하였다. 전체 표본기간을 IMF 외환위기 전후로 나누어 분석하였다. Granger 인과관계 및 분산분해 분석결과 시간이 경과할수록 부동산시장과 주요 거시경제지표 사이의 상호의존성이 증가하고 있으며 단기금리와 전국주택매매가격지수가 주요 거시경제에 대한 영향력이 지배적

인 것으로 나타났다. 실증분석결과 정책당국이 통화정책 수립과 투자자들의 포트폴리오 및 위험관리 전략수립에 도움을 줄 수 있다고 제시했다.[7]

송민규·윤지아(2006)는 GDP, 주택가격매매지수, 회사채, KOSPI, 1/PER의 수익률 및 자본이익률의 순환 변동치를 분석한 결과 표준편차는 KOSPI, 1/PER, HPI, 회사채 수익률 순으로 작아진다고 분석했다. 채권수익률과 GDP의 상관관계는 크지 않으나 대부분의 시차에서 음(-)의 관계를 보인다고 밝혔다. GDP와 주택매매지수 자본이익률의 과거시차 상관계수는 음(-)의 관계를 보이고 동시 및 미래시차 상관계수는 양의 관계를 보인다고 분석했다. 또한 GDP와 1/PER은 전 시차에 걸쳐 매우 유사한 패턴을 보이고 있으며 특히 동시 상관계수는 완벽한 상관관계에 가깝다고 제시했다.[9]

정정현·김동희(2009)는 1998년부터 2008년까지 월간 자료를 이용하여 미국의 주식수익률에 대한 한국, 일본, 싱가포르, 중국, 인도 등 아시아 5개 국가의 주식수익률의 동조화의 정도를 측정하고 이러한 동조화의 시간에 따른 변화가 경제적 기본요인에 의해 결정되는지 여부를 실증적으로 검토하였다. 검토결과 일본과 싱가포르는 중국과 인도에 비해 상대적으로 안정적인 동조화 추세를 보이는 것으로 나타났다. 한국의 경우에는 이용된 주가지수에 따라 안정적인 추세를 보이기도 하고 불안정한 추세를 보이기도 한다고 결론을 내렸다.[2]

본 연구에서는 앞서 살펴본 선행연구를 토대로 부동산시장을 서울아파트매매가격과 전국주택매매가격으로 나누어 살펴보고 이 지표들이 종합주가지수와 경기선행지수와 어떠한 상관관계를 보이는지 또는 선행성이 나타나는지를 살펴보고자 한다.

### 3. 자료 및 연구방법

#### 3.1 자료수집

서울아파트와 전국주택매매지수는 국민의행의 부동산 홈페이지에서 월별자료를 수집했으며 종합주가지수와 경기선행지수는 한국은행의 경제통계시스템에서 월별자료를 수집하였다. 수집기간은 1987년 1월부터 2013년 12월까지 27년 총 324개월의 자료를 정리하여 분석하였다. 종합주가지수를 중심으로 각 지표들 사이의 상관

관계를 살펴보고 서로 선행성이 있는지 분석하였다.

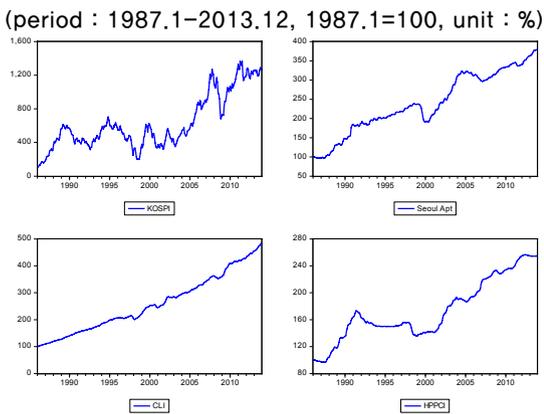
서울지역 아파트가격은 서울아파트로, 경기선행지수(Composite Leading Index)는 CLI로, 종합주가지수(Composite Stock Price Index)는 KOSPI로, 전국주택매매지수(Housing Purchase Price Composite Index)는 HPPCI로 간략하게 나타내기로 한다.

### 3.2 연구방법

[Figure 1]은 KOSPI, 서울아파트, CLI, HPPCI의 4개의 지표를 1987년 1월 기준(=100)으로 2013년 12월까지 각 월별 변동률을 나타낸 그림이다.

지난 1987년 1월(=100) 대비 2013년 12월 KOSPI의 상승률은 687%로 나타났으며 이 기간 동안 CLI(443%), 서울아파트(391%), HPPCI (263%) 순으로 높은 상승률을 보여주었다. KOSPI의 경우 4개 지표 중에서 변동성이 가장 크게 나타났으나 CLI는 일정한 상승세를 보이며 상대적으로 변동성이 작게 나타났다.

서울아파트와 HPPCI를 비교해 보면 서울아파트가 상승률도 더 높았지만 1998년~2001년도 외환위기 기간을 제외하면 전 기간에 걸쳐 상승세가 꾸준히 이어진 것으로 보인다. 반면 HPPCI의 경우 1992년 이후 2002년까지 10년 동안의 긴 조정과정을 볼 수 있다. 서울아파트와 HPPCI는 지난 27년 동안 전반적으로 상승추세를 유지해 왔으나 일정기간에서 상승과 하락의 상반된 모습을 볼 수 있다.



Source : KB Bank, The Bank of Korea

[Figure 1] Fluctuations of KOSPI and Seoul\_Apt, CLI, HPPCI

[Figure 2]는 서울아파트와 CLI, KOSPI, HPPCI의 월별자료를 12개월 이동평균(12월 MA)으로 정리한 다음 전월대비 변동률을 나타낸 그림이다. KOSPI의 변동률은 -8%와 +10% 사이에서 가장 크게 나타나 있으며 CLI, KOSPI, HPPCI의 변동률은 -2%와 +2% 사이에서 소폭의 움직임을 보여주고 있다.

[Figure 3]과 <Table 1>은 KOSPI와 서울아파트의 12개월 이동평균의 각 월별 등락률을 비교하여 보았다. KOSPI의 저점과 고점을 기준으로 11개 구간으로 분리하여 KOSPI와 서울아파트의 등락률을 살펴본 결과 모든 구간에서 상승과 하락이 엇갈리게 나타났다.

지난 27년 동안 KOSPI와 서울아파트는 모두 상승추세를 유지했으나 각 구간별 등락에서는 서로 상반된 흐름을 보여주었다. 과거 주식시장이 부동산시장을 6개월에서 9개월 선행한다는 이론과는 KOSPI와 서울아파트의 경우에는 다소 차이를 보이고 있다.

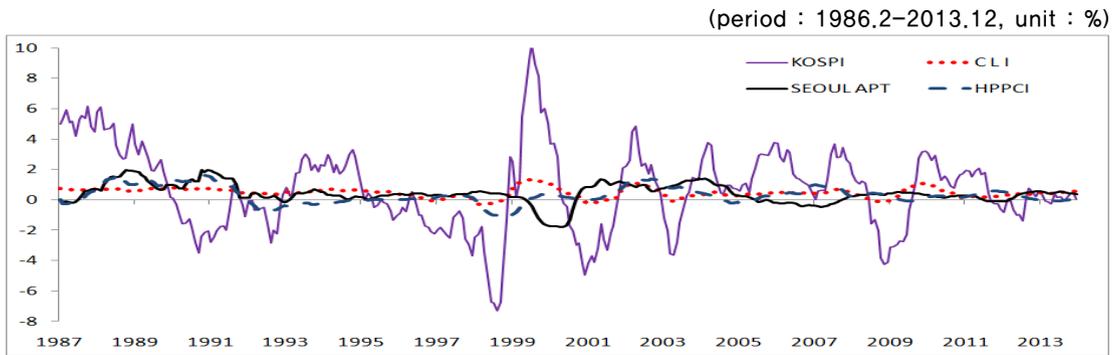
[Figure 3]의 KOSPI와 서울아파트의 12개월 이동평균의 각 월별 변동률에 비해 [Figure 4]의 KOSPI와 CLI의 월별 변동률을 보면 방향성이 매우 유사하게 움직이는 것을 볼 수 있다. 따라서 KOSPI의 경우 서울아파트보다는 CLI의 움직임에 더 많은 영향을 받는 것으로 예측해 본다.

## 4. 실증분석

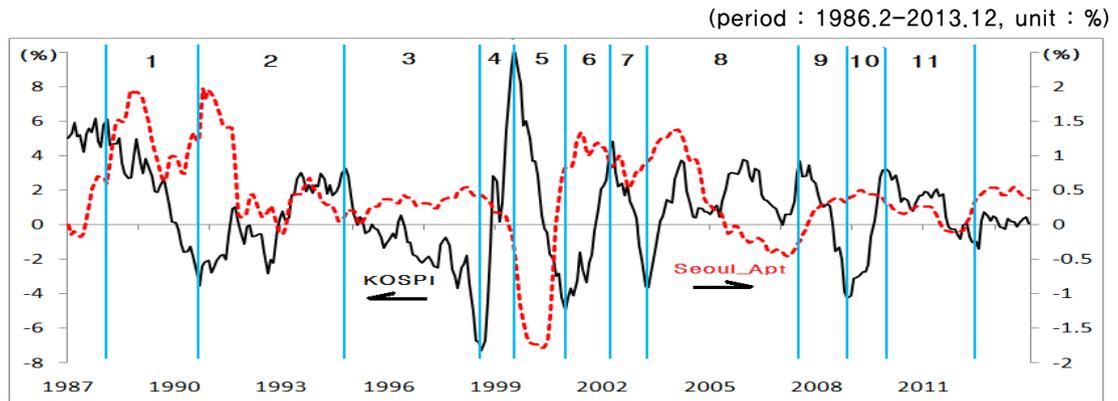
### 4.1 기술통계

<Table 2>는 서울아파트와, KOSPI, HPPCI, CLI의 기초통계량을 나타내고 있다. 지난 324개월 동안 서울아파트의 등락범위는 64.1(21.7↔85.8)이고, CLI의 등락범위는 91.0(26.5↔117.5), KOSPI의 등락범위는 1864.0(289.1↔2153.1), HPPCI의 등락범위는 62.7(38.1↔100.8)로 나타났다.

서울아파트와 HPPCI의 평균은 각각 55.4와 69.5이고 분산은 17.0과 17.1로 나타나 소폭이지만 서울아파트가 HPPCI에 비해 상대적으로 등락이 더 컸던 것으로 보인다. 외도의 경우 KOSPI가 0.82로 가장 큰 값을 나타내고 있어 다른 지표에 비해 상대적으로 고점부근에서 많은 시간을 머물고 있는 것으로 해석된다.



Source : KB Bank, The Bank of Korea  
 [Figure 2] Monthly Changing rate of KOSPI and Seoul\_Apt, CLI, HPPCI(12month M.A)



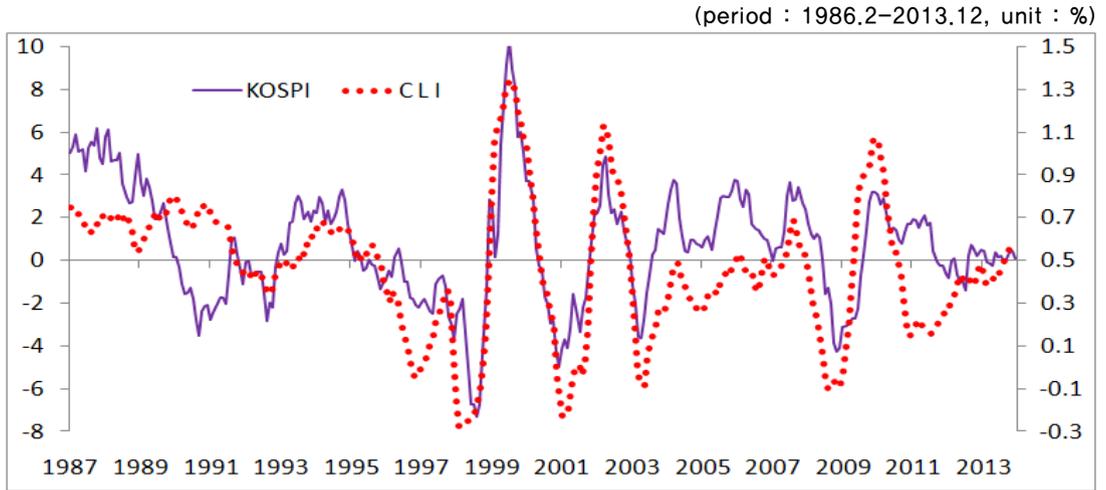
Source : KB Bank, The Bank of Korea  
 [Figure 3] Comparative of Monthly Changing rate of KOSPI and Seoul\_Apt(12month M.A)

<Table 1> Comparative of Monthly Changing rate of KOSPI and Seoul\_Apt(12month M.A)

(unit : %)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
KOSPI	5.57	-3.51	3.28	-7.31	10.23	-4.95	4.82	-3.63	3.43	-4.24	3.20
	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
	-3.51	3.28	-7.31	10.23	-4.95	4.82	-3.63	3.43	-4.24	3.20	-1.41
	<b>-9.08</b>	<b>+6.79</b>	<b>-10.59</b>	<b>+17.54</b>	<b>-15.18</b>	<b>-9.77</b>	<b>-8.45</b>	<b>+7.06</b>	<b>-7.67</b>	<b>+7.44</b>	<b>-4.61</b>
서울 아파트	0.31	1.20	0.14	0.42	-0.42	0.82	0.83	0.91	0.03	0.34	0.30
	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
	1.20	0.14	0.42	-0.42	0.82	0.83	0.91	0.03	0.34	0.30	0.40
	<b>+0.89</b>	<b>-0.06</b>	<b>+0.28</b>	<b>-0.84</b>	<b>+1.24</b>	<b>+0.01</b>	<b>+0.08</b>	<b>-0.88</b>	<b>+0.31</b>	<b>-0.04</b>	<b>+0.10</b>

Source : KB Bank, The Bank of Korea



Source : KB Bank, The Bank of Korea

[Figure 4] Comparative of Monthly Changing rate of KOSPI and CLI(12month M.A)

<Table 2> The Elementary Statistic : Seoul Apt., CLI, KOSPI, HPPCI

(period : 1987.1-2013.12)

	Seoul_Apt	CLI	KOSPI	HPPCI
Mean	55.43087	63.95617	1024.326	69.50393
Median	52.54860	60.70000	867.6000	62.78828
Maximum	85.80000	117.5000	2153.130	100.8203
Minimum	21.71877	26.50000	289.1000	38.09097
Std. Dev.	16.99758	24.88805	495.2979	17.13077
Skewness	-0.082479	0.387192	0.827844	0.394862
Kurtosis	1.970290	2.034583	2.403783	2.091634
Jarque-Bera	14.68144	20.67796	41.80651	19.55869
Probability	0.000649	0.000032	0.000000	0.000057
Sum	17959.60	20721.80	331881.7	22519.27
Sum Sq. Dev.	93320.43	200071.0	79238353	94788.62
Observations	324	324	324	324

Source : KB Bank, The Bank of Korea

#### 4.2 상관관계

지난 1987년 1월부터 2013년 12월까지 총 324개월 동안 서울아파트와 CLI, KOSPI, HPPCI의 1차 관계를 파악하기 위해 상관분석을 실시하였다.

분석결과 <Table 3>에서 서울아파트는 CLI, HPPCI, KOSPI와 각각 0.956, 0.924, 0.758 순으로 높은 상관관계를 보여주고 있다. KOSPI는 HPPCI, CLI, 서울아파트와 각각 0.977, 0.852, 0.758 순으로 상관관계를 나타내고 있

다. CLI는 서울아파트, HPPCI, CLI와 각각 0.956, 0.936, 0.852 순으로 높은 상관관계가 산출되었다.

분석결과 KOSPI는 상관계수 0.877인 HPPCI와 0.852인 CLI와 높은 상관관계를 보였으며, 서울아파트는 상관계수 0.956인 CLI와 0.924인 HPPCI와 높은 상관관계를 보이고 있다. 전반적으로 서울아파트와 CLI, KOSPI, HPPCI 모두 높은 상관관계를 보이고 있어 각 지표들의 움직임에 많은 영향을 받는 것으로 보인다.

<Table 3> Analysis of Relation : Seoul Apt., CLI, KOSPI, HPPCI

(period : 1987.1-2013.12)

	SeoulApt	CLI	KOSPI	HPPCI
SeoulApt	1	0.9562	0.7582	0.9248
CLI	0.9562	1	0.8521	0.9367
KOSPI	0.7582	0.8521	1	0.8770
HPPCI	0.9248	0.9367	0.8770	1

Source : KB Bank, The Bank of Korea

<Table 4>는 서울아파트와 CLI, KOSPI, HPPCI 사이에 lag(0~12)와 lead(0~12)의 교차상관계수를 나타내고 있다. 서울아파트와 CLI는 lag(0~12)와 lead(1~12)의 교차상관계수가 각각 0.8115~0.9562와 0.9562~0.8572로 가장 높은 수치로 나타났다. 반면 서울아파트와 KOSPI는 lag(0~12)와 lead(1~12)의 교차상관계수가 각각

0.6243~0.7582와 0.7582~0.6997로 가장 낮은 수치로 나타났다.

〈Table 4〉 Crossing Correlation Coefficient of KOSPI and Seoul\_Apt, CLI, HPPCI (period : 1987.1-2013.12)

SEUL_APT,CLI(+)	SEUL_APT,CLI(-)	i	lag	lead	SEUL_APT,KOSPI(+)	SEUL_APT,KOSPI(-)	i	lag	lead
		0	0.9582	0.9582			0	0.7582	0.7582
		1	0.9434	0.9478			1	0.7448	0.7518
		2	0.9399	0.9393			2	0.7314	0.7458
		3	0.9184	0.9399			3	0.7181	0.7401
		4	0.9059	0.9225			4	0.7055	0.7347
		5	0.8935	0.9140			5	0.6942	0.7293
		6	0.8811	0.9054			6	0.6837	0.7237
		7	0.8689	0.8970			7	0.6735	0.7189
		8	0.8571	0.8888			8	0.6629	0.7147
		9	0.8456	0.8808			9	0.6532	0.7107
		10	0.8342	0.8729			10	0.6433	0.7071
		11	0.8229	0.8650			11	0.6338	0.7029
		12	0.8115	0.8572			12	0.6243	0.6997

SEUL_APT,HPPCI(+)	SEUL_APT,HPPCI(-)	i	lag	lead	KOSPI,HPPCI(+)	KOSPI,HPPCI(-)	i	lag	lead
		0	0.9249	0.9249			0	0.8771	0.8771
		1	0.9154	0.9131			1	0.8626	0.8691
		2	0.8959	0.8912			2	0.8543	0.8604
		3	0.8842	0.8821			3	0.8437	0.8599
		4	0.8664	0.8772			4	0.8330	0.8415
		5	0.8764	0.8650			5	0.8225	0.8325
		6	0.8651	0.8524			6	0.8121	0.8233
		7	0.8527	0.8399			7	0.8025	0.8134
		8	0.8401	0.8275			8	0.7932	0.8023
		9	0.8343	0.8198			9	0.7839	0.7917
		10	0.8232	0.8043			10	0.7749	0.7805
		11	0.8118	0.7929			11	0.7656	0.7691
		12	0.8002	0.7815			12	0.7563	0.7577

CLI,HPPCI(+)	CLI,HPPCI(-)	i	lag	lead	CLI,KOSPI(+)	CLI,KOSPI(-)	i	lag	lead
		0	0.9368	0.9368			0	0.8521	0.8521
		1	0.9278	0.9221			1	0.8419	0.8419
		2	0.9187	0.9134			2	0.8307	0.8319
		3	0.9098	0.8976			3	0.8186	0.8221
		4	0.9005	0.8860			4	0.8065	0.8121
		5	0.8914	0.8780			5	0.7950	0.8019
		6	0.8822	0.8651			6	0.7840	0.7915
		7	0.8729	0.8543			7	0.7736	0.7810
		8	0.8639	0.8427			8	0.7610	0.7724
		9	0.8541	0.8314			9	0.7507	0.7628
		10	0.8447	0.8202			10	0.7389	0.7526
		11	0.8352	0.8092			11	0.7273	0.7439
		12	0.8257	0.7980			12	0.7150	0.7345

Source : KB Bank, The Bank of Korea

### 4.3 Granger 인과관계 분석

그랜저 인과관계는 이전 시차의 독립변수들이 종속변수를 예측하는데 통계적으로 유의하다는 것을 의미한다. <Table 5>는 서울아파트와 CLI, KOSPI, HPPCI 사이의 Pairwise Granger Causality Tests를 나타내고 있다. 유의수준 p값이 5% 이하인 경우를 보면 CLI ⇒ KOSPI, KOSPI ⇒ CLI, CLI ⇒ HPPCI 관계를 나타내고 있다.

분석결과에 의하면 CLI에서 KOSPI로 일방적인 인과관계가 성립하며 역으로 KOSPI에서 CLI로 일방적인 인과관계가 성립한다는 결론이다. 또한 CLI에서 HPPCI로 일방적인 인과관계가 성립한다는 결론이 도출되었다.

〈Table 5〉 Pairwise Granger Causality Tests (Lag : 6)

Null Hypothesis	F-Stat.	Prob.
SeoulApt does not Granger Cause KOSPI	1.3176	0.2486
KOSPI does not Granger Cause SeoulApt	1.4499	0.1950
CLI does not Granger Cause KOSPI	2.7102	0.0139
KOSPI does not Granger Cause CLI	2.9911	0.0074
HPPCI does not Granger Cause KOSPI	0.9601	0.4523
KOSPI does not Granger Cause HPPCI	1.8583	0.0875
CLI does not Granger Cause Seoul_Apt	2.0181	0.0629
Seoul_Apt does not Granger Cause CLI	0.4381	0.8530
HPPCI does not Granger Cause SeoulApt	2.0864	0.0545
SeoulApt does not Granger Cause HPPCI	2.1184	0.0509
HPPCI does not Granger Cause CLI	0.2846	0.9440
CLI does not Granger Cause HPPCI	2.1894	0.0437

### 4.4 Vector Autoregression 분석

벡터자기회귀모형은 각 경제변수들 간의 시계열을 서로 연관시키기 위해 모형 내의 모든 과거치 (autoregression)를 이용하는 모형이다.

#### 4.4.1 서울아파트(종속변수)가 모델인 경우

1기전 서울아파트는 통계적으로 유의한(99% 신뢰수준) 양(+)의 값이지만, 2기전 서울아파트는 통계적으로 유의하지 않다.

1기전 CLI와 2기전 CLI는 양(+)의 값이지만, 모두 통계적으로 유의하지 않다.

1기전 KOSPI는 음(-)의 값으로, 2기전 KOSPI는 양(+)의 값이지만 모두 통계적으로 유의하지 않다.

1기전 HPPCI는 통계적으로 유의한(95% 신뢰수준) 양(+)의 값이지만, 2기전 HPPCI는 통계적으로 유의하지 않은 음(-)의 값을 갖는다.

1기전 HPPCI는 통계적으로 유의한(95% 신뢰수준) 양(+)의 값이지만, 2기전 HPPCI는 통계적으로 유의하지 않은 음(-)의 값을 갖는다.

#### 4.4.2 CLI(종속변수)가 모델인 경우

1기전 서울아파트는 음(-)의 값으로, 2기전 서울아파트는 양(+)의 값을 기록했으나 모두 통계적으로 유의하지 않다.

1기전 CLI는 양(+)의 값으로, 2기전 CLI는 음(-)의 값을 기록했으며 모두 통계적으로 유의(99% 신뢰수준)하다.

1기전 KOSPI는 통계적으로 유의한(99% 신뢰수준) 양(+)<sup>1</sup>의 값을, 2기전 KOSPI는 통계적으로 유의한(99% 신뢰수준) 음(-)<sup>2</sup>의 값을 기록했다.

1기전 HPPCI는 음(-)<sup>3</sup>의 값으로, 2기전 HPPCI는 양(+)<sup>4</sup>의 값을 기록했으나 모두 통계적으로 유의하지 않다.

**<Table 6> VAR 모형 추정결과**  
(period : 1987.1 - 2013.12)

	Seoul_Apt	CLI	KOSPI	HPPCI
Seoul_Apt(-1)	1.539802	-0.016307	-3.389452	-0.009780
	(0.04574)	(0.02849)	(6.12055)	(0.03650)
	[ 33.6630]	[-0.57240]	[-0.55378]	[-0.26797]
Seoul_Apt(-2)	-0.567093	0.015480	2.966476	0.009617
	(0.04436)	(0.02763)	(5.93559)	(0.03539)
	[-12.7840]	[ 0.56029]	[ 0.49978]	[ 0.27171]
CLI(-1)	0.009890	1.639216	8.884916	0.103168
	(0.06888)	(0.04290)	(9.21668)	(0.05496)
	[ 0.14359]	[ 38.2088]	[ 0.96400]	[ 1.87715]
CLI(-2)	0.003215	-0.637762	-8.168959	-0.099924
	(0.06920)	(0.04310)	(9.25885)	(0.05521)
	[ 0.04647]	[-14.7980]	[-0.88229]	[-1.80986]
KOSPI(-1)	-0.000544	0.000821	1.231536	0.000351
	(0.00042)	(0.00026)	(0.05612)	(0.00033)
	[-1.29772]	[ 3.14305]	[ 21.9453]	[ 1.04859]
KOSPI(-2)	2.25E-05	-0.000927	-0.273436	-0.000176
	(0.00043)	(0.00027)	(0.05763)	(0.00034)
	[ 0.05218]	[-3.45478]	[-4.74440]	[-0.51219]
HPPCI(-1)	0.097756	-0.022450	0.671516	1.703950
	(0.04878)	(0.03038)	(6.52559)	(0.03892)
	[ 2.00417]	[-0.73899]	[ 0.10289]	[ 43.7825]
HPPCI(-2)	-0.077072	0.025629	-0.238335	-0.713987
	(0.04862)	(0.03028)	(6.50390)	(0.03880)
	[-1.58513]	[ 0.84629]	[-0.03663]	[-18.4040]
C	-0.156672	-0.053269	-7.551930	0.349335
	(0.14999)	(0.09342)	(20.0692)	(0.11967)
	[-1.04457]	[-0.57023]	[-0.37630]	[ 2.91906]
R-squared	0.999350	0.999884	0.986444	0.999594
Adj. R-squared	0.999333	0.999881	0.986098	0.999584
Sum sq. resids	59.20411	22.96697	1060004.	37.69183
S.E. equation	0.434914	0.270882	58.19445	0.347018
F-statistic	60148.70	336004.4	2847.107	96303.94
Log likelihood	-184.2350	-31.77861	-1760.875	-111.5358
Akaike AIC	1.200217	0.253283	10.99301	0.748669
Schwarz SC	1.305717	0.358783	11.09851	0.854169
Mean dependent	55.63827	64.18820	1028.795	69.69849
S.D. dependent	16.84421	24.78962	493.5597	17.00412

Note : KOSPI(-1) is lag(-1) of KOSPI.  
( ) : standard deviation, [ ] : t-value

#### 4.4.3 KOSPI(종속변수)가 모델인 경우

1기전 서울아파트는 음(-)<sup>5</sup>의 값으로, 2기전 서울아파트는 양(+)<sup>6</sup>의 값을 기록했으나 모두 통계적으로 유의하지 않다.

1기전 CLI는 양(+)<sup>7</sup>의 값으로, 2기전 CLI는 음(-)<sup>8</sup>의 값을 기록했으나 모두 통계적으로 유의하지 않다.

1기전 KOSPI는 통계적으로 유의한(99% 신뢰수준) 양(+)<sup>9</sup>의 값으로, 2기전 KOSPI는 통계적으로 유의한(99% 신뢰수준) 음(-)<sup>10</sup>의 값을 기록했다.

1기전 HPPCI는 양(+)<sup>11</sup>의 값으로, 2기전 HPPCI는 음(-)<sup>12</sup>의 값을 기록했으나 모두 통계적으로 유의하지 않다.

#### 4.4.4 HPPCI(종속변수)가 모델인 경우

1기전 서울아파트는 음(-)<sup>13</sup>의 값으로, 2기전 서울아파트는 양(+)<sup>14</sup>의 값을 기록했으나 모두 통계적으로 유의하지 않다.

1기전 CLI는 통계적으로 유의한(95% 신뢰수준) 양(+)<sup>15</sup>의 값으로, 2기전 CLI는 통계적으로 유의하지 않은 음(-)<sup>16</sup>의 값을 기록했다.

1기전 KOSPI는 양(+)<sup>17</sup>의 값으로, 2기전 KOSPI는 음(-)<sup>18</sup>의 값을 기록했으나 모두 통계적으로 유의하지 않다.

1기전 HPPCI는 양(+)<sup>19</sup>의 값으로, 2기전 HPPCI는 음(-)<sup>20</sup>의 값을 기록했으며 모두 통계적으로 유의(99% 신뢰수준)하다.

### 4.4 회귀분석

<Table 7>은 KOSPI를 종속변수로 하고 서울아파트, CLI, HPPCI를 독립변수로 하여 회귀분석을 실시한 결과이다. 분석결과 다음과 같은 회귀방정식이 산출되었다.

Substituted Coefficients

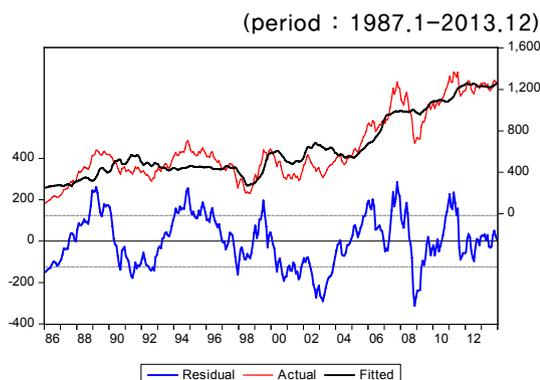
$$KOSPI = -286.9215 - 3.7834 \cdot \text{서울아파트} + 2.7928 \cdot \text{CLI} + 6.3656 \cdot \text{HPPCI}$$

위 식에서 KOSPI는 서울아파트는 음(-)<sup>21</sup>의 계수를, CLI와 HPPCI는 양(+)<sup>22</sup>의 계수로 나타났다. 결정계수(R-squared)가 0.8538로 나타났으며 수정된 결정계수도 0.8525로 나타나 회귀선과 각 변수들 사이에 높은 적합성을 보여주고 있다.

(Table 7) Dependent Variable : KOSPI

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-286.9215	36.1757	-7.9313	3.3441e-14
Seoul_Apt	-3.7834	0.3188	-11.8674	2.5584e-27
CLI	2.7928	0.2519	11.0843	1.6696e-24
HPPCI	6.3656	0.4712	13.5088	1.9237e-33
R-squared	0.8538	Mean dependent var	632.3035	
Adjusted R-squared	0.8525	S.D. dependent var	322.8136	
S.E. of regression	123.9559	Akaike info criterion	12.4895	
Sum squared resid	5101207.29	Schwarz criterion	12.5350	
Log likelihood	-2094.2466	Hannan-Quinn criter.	12.5076	
F-statistic	646.6758	Durbin-Watson stat	0.0971	
Prob(F-statistic)	2.9763e-138			

Source : KB Bank, The Bank of Korea



Source : KB Bank, The Bank of Korea

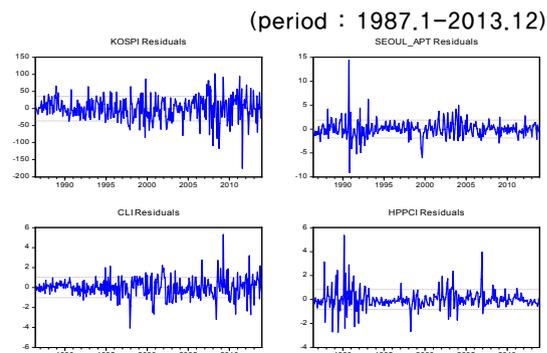
[Figure 5] KOSPI : Residual, Actual, Fitted

[Figure 5]는 KOSPI의 Residual과 Actual, Fitted를 기간 1987년 1월~2013년 12월까지 나타내고 있다. 여기서 Actual선이 Fitted선 위로 올라가면 Residual선이 기준선 (= 0선) 위로 상향하면서 상승추세를 나타내고 반대로 Actual선이 Fitted선 아래로 내려가면 Residual선이 기준선 (= 0선) 아래로 하향하면서 하락추세를 나타낸다.

일정한 기간(주기)을 두고 Residual선이 0선을 상향하고 하향하면서 KOSPI가 상승하고 하락하는 것을 볼 수 있다. 최근에는 2011년도 초에 단기고점을 형성한 이후 2012년과 2013년도 2년 동안 0선을 전후로 횡보하고 있어 조만간 상승 또는 하락할 시기가 다가오는 듯하다.

[Figure 6]은 KOSPI와 서울아파트, CLI, HPPCI의 Residuals를 나타내고 있다. KOSPI와 CLI는 전체적으로 보아 2007년도 이후 등락폭이 크게 나타나고 있다. 서울아파트와 HPPCI는 1990년 전후 부동산 상승초기에 큰 폭의 등락을 보였으며 최근 2008년도 이후 부동산시장이

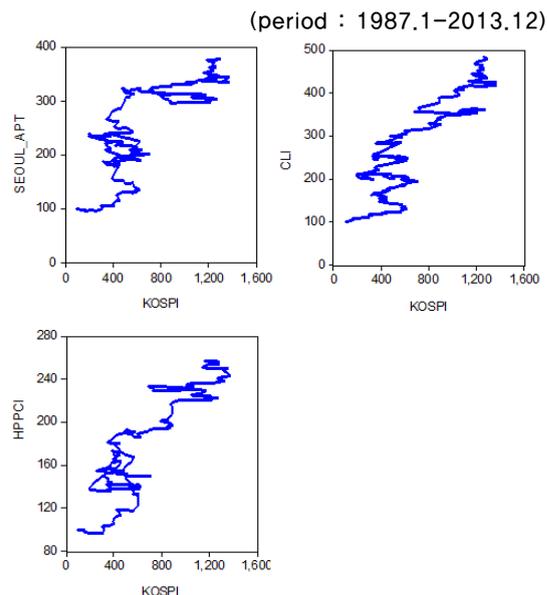
소강상태를 보이면서 등락폭이 현저히 줄어들고 있다.



[Figure 6] Residuals : KOSPI, Seoul\_Apt, CLI, HPPCI

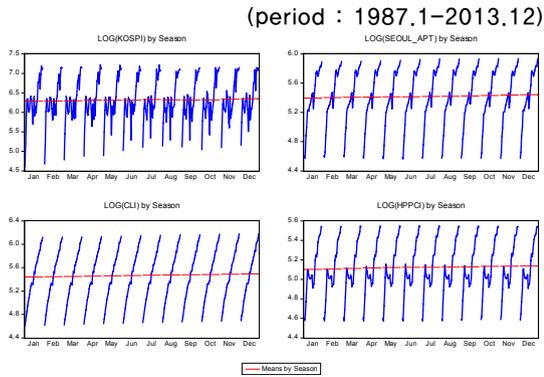
#### 4.4 모형분석

[Figure 7]은 KOSPI를 중심으로 서울아파트, CLI, HPPCI의 정규확률도를 나타내고 있다. [Figure 7]을 보면 X축 KOSPI를 중심으로 우상향하는 변수를 보면 CLI, HPPCI, 서울아파트 순으로 나타나 있어 상대적으로 CLI와 HPPCI가 서울아파트에 비해 상관관계가 더 높은 것으로 판단된다.



Source : KB Bank, The Bank of Korea

[Figure 7] Regularity Probability : Seoul\_Apt, CLI, HPPCI center of KOSPI



Source : KB Bank, The Bank of Korea

[Figure 8] Seasonal Distribution chart of Log(KOSPI), Log(Seoul\_Apt), Log(CLI), Log(HPPCI)

[Figure 8]은 Log(Seoul\_Apt)와 Log(KOSPI), Log(CLI), Log(HPPCI)의 각 계절별 분포를 나타내고 있다. 시계열자료는 시간이 변함에 따라 자료가 변하는 모양이 여러 형태로 나타나게 되는데 Log(서울아파트), Log(KOSPI), Log(CLI), Log(HPPCI)를 보면 특정시기에 규칙적인 변동부분(계절변동부분)이 잘 나타나 있다.

Log(KOSPI)는 1월~5월에 비해 6월~12월에는 등락 폭이 감소하는 경향을 나타내고 있다.

#### 4. 결론

주식시장에서 종합주가지수를 부동산시장에서 서울 지역아파트가격과 전국주택매매가격지수를 선정하여 경기선행지수와 함께 각 지표들 사이의 상관관계를 찾아보았다. 또한 각 지표들 사이의 흐름을 서로 비교하여 선행성이 성립되는지도 살펴보았다. 이를 통해 종합주가지수나 부동산시장을 예측하고자 할 때 그 선행하는 지표를 찾아 그 추이를 먼저 분석해 보는 것이다.

지난 1987년 1월부터 2013년 12월까지 총 27년 동안 KOSPI의 상승률은 687%로 나타났으며 CLI은 443%, 서울아파트는 391%, HPPCI는 263% 순으로 높은 상승률을 보여주었다. 서울아파트는 HPPCI에 비해 상승률도 더 높았지만 1998년도 전후 외환위기 기간을 제외하면 전 기간에 걸쳐 꾸준한 상승세가 이어졌다.

KOSPI와 서울아파트의 12개월 이동평균의 각 월별 변동률을 비교해 보면 11개 구간에서 상승과 하락이 엇갈리면서 서로 상반된 흐름을 보여주었다. 반면 KOSPI와 CLI의 월별 변동률을 비교해 보면 방향성이 매우 유사하게 나타나고 있어 KOSPI의 경우 CLI의 움직임에 더 많은 영향을 받는 것으로 예측되었다.

지난 324개월 동안 서울아파트와 CLI, KOSPI, HPPCI의 상관분석을 실시한 결과 KOSPI는 상관계수 0.877인 HPPCI와 서울아파트는 상관계수 0.956인 CLI와 높은 상관관계를 보여주었다. 전반적으로 서울아파트와 CLI, KOSPI, HPPCI가 서로 높은 상관관계를 보이는 것으로 나타났다.

서울아파트와 CLI는 lag(0~12)와 lead(1~12)의 교차상관계수가 각각 0.8115~0.9562와 0.9562~0.8572로 가장 높은 수치를 나타냈다. 반면 서울아파트와 KOSPI의 교차상관계수는 각각 0.6243~0.7582와 0.7582~0.6997로 가장 낮은 수치로 나타났다.

서울아파트와 CLI, KOSPI, HPPCI 사이의 Pairwise Granger Causality Tests에서 유의수준 5% 이하인 경우 CLI ⇒ KOSPI, KOSPI ⇒ CLI, CLI ⇒ HPPCI 관계가 나타났다. 분석결과 CLI와 KOSPI는 상호 쌍방향의 인과관계가 성립되며 CLI와 HPPCI는 일방적인 인과관계가 성립한다는 결론이 도출되었다.

중속변수를 KOSPI로 독립변수를 서울아파트, CLI, HPPCI로 회귀분석을 실시한 결과 서울아파트는 음의 계수 -3.783을, CLI와 HPPCI는 각각 양의 계수 2.792와 6.365로 나타났다. 수정된 결정계수는 0.8525로 나타나 회귀선과 각 변수들 사이에 높은 적합성을 보여주었다.

KOSPI를 중심으로 서울아파트, CLI, HPPCI의 정규확률도를 분석해 보면 CLI, HPPCI, 서울아파트 순으로 우상향하는 것으로 나타나 CLI와 HPPCI가 서울아파트에 비해 상관관계가 더 높은 것으로 판단되었다. 본 연구를 분석한 결과 CLI는 주식시장 및 부동산시장과 높은 상관관계를 보여주고 있어 주식시장 및 부동산시장을 예측하기 위해서는 CLI의 흐름을 먼저 살펴보는 지혜가 필요해 보인다.

#### REFERENCES

[1] B. J, Yim · S. Y, Han, "The Empirical Study of the

Relationship and compares with the Time Series Properties of The Stock Market and Real Estate Market Index," Journal of Industrial Economics and Business, Vol 22, No 4, Korea Industrial Economic Association, 2009, pp.2055-2081.

- [2] C. H. Chung · D. H. Kim, "The Economic Fundamentals and Time-Varying Comovements of Asian Stock Markets to US Market," Financial Engineering, Vol 8, No 1, KAFE, 2009, pp.75-108.
- [3] G. C. Um, "A Study on the Effect of Macroeconomic Factors to Housing Price Index : Comparison with KOSPI & Construction Stock Index," Journal of the graduate school, Vol 33, Kyeong-gi Graduate School, 2004, pp.123-135.
- [4] H. J. Chi, "Circulative Relation of Stock, Bond, Real Estate Markets to Business Cycle," Korean Management Review, Vol 27, No 5, The Korean Academic Society of Business Admini., 1999, pp.1277-1296.
- [5] H. J. Chi, "Relationship of KOSPI with Housing and Housing Lease Prices," Housing Financial, Vol 34, No 2, Korea Housing Bank, 2001, pp.1-26.
- [6] J. H. Cho, Reality Principles, Publishing of KunKook Univ., p.7, 2002.
- [7] J. H. Hong · K. H. Moon, "A Study on the Interdependence among Real Estate, Stock, Bond and FX Markets in Korea," Financial Engineering, Vol 8, No 2, KAFE, 2009, pp.97-125.
- [8] K. S. Song · M. O. Jeong · S. Y. Lee, "A Study on the Relationship between Housing Purchase Price Composite Index and Korea Stock Price Index & Industry Group Indices on the Stock Market," School Paper, Vol 48, Korea Real Estate Academy, 2012, pp.77-93.
- [9] M. K. Song · J. A. Yoon, "Relationship of Stock Market, Bond Market and Real estate Market," Capital Market Forum, Vol 3, No 1, KSRI, pp.152-162, 2006.

### 최 정 일(Choi, Jeong Il)



- 1983년 2월 : 서강대학교 수학과(이학사)
- 1997년 2월 : 서강대학교 대학원 경영학과(경영학석사)
- 2005년 2월 : 명지대학교 대학원 경영학과(경영학박사)
- 2006년 3월 ~ 현재 : 성결대학교 경영학과 교수

· 관심분야 : 디지털경영

· E-Mail : [cji3600@hanmail.net](mailto:cji3600@hanmail.net)

### 이 옥 동(Lee, Ok Dong)



- 1981년 2월 : 동국대학교 부동산과(경영학사)
- 1994년 2월 : 동국대학교 대학원 부동산과(경영학석사)
- 2000년 2월 : 라살아르네펀대학원 부동산학과(경영학박사)
- 2006년 3월 ~ 현재 : 성결대학 부동산학과 교수

· 관심분야 : 디지털경영

· E-Mail : [lod57@hanmail.net](mailto:lod57@hanmail.net)