부동산학연구 제15집 제1호, 2009. 4, pp. 141～154

Journal of the Korea Real Estate Analysts Association
Vol.15, No.1, 2009. 4, pp. 141～154

고임금 고용자의 밀도와 업무용 지가 간의 동태적 인과관계에 관한 그랜저 인과 분석*

Granger Causality between High-wage Employment Density and Commercial Land Price

정 솔 (Chung, Sol)**
변 서 경 (Byun, Seo-Kyung)***
강 명 구 (Kang, Myounggu)****

< Abstract >

Static correlation between industrial productivity and commercial land price is well known (O'Rourke, Taylor, Williamson 1996). Yet, the dynamic relationship between industrial productivity and commercial land price is controversial. This paper aims to clarify a dynamic causal relationship between the industrial productivity and the land price in Seoul.

The major findings of this study are as follows. Seoul shows that the higher the high-salary employment density is, the higher the commercial land price is. At each Gu, there are three types of patterns. Guro, Nowon, Mapo, Seocho, Sungbuk, and Jongro Yeongdeungpo-Gu show that industrial productivity leads land price. On the other hand, Gangnam, Gangdong, Dobong, Dongdaemun, Nowon, Seungdong, Yandcheon and Youngsan-Gu show that the land price rise before high-wage job growth. And Seodaemun and Jung-Gu show bi-lateral Granger causality.

This study implies the followings. Overall, high-wage job density (hence commercial land productivity) leads land price. Yet, some local areas where development is expected show that future development expectation makes commercial land price higher first, then the increase of the high-wage job density follows.

주 제 어 : 지가, 노동생산성, 임금, 그랜저-심즈 인과관계
Keywords : Commercial Land Rent, Labor Productivity, Wage, Granger Causality

* 이 연구는 2007년도 서울시립대학교 교내학술연구조성비의 지원을 받아 연구되었음.
** 서울시립대학교 도시공학과 석사과정
*** 서울시립대학교 도시공학과 석사과정
**** 서울시립대 도시공학과 조교수 (교신저자, mk@uos.ac.kr)

I. 서론

국내에서 지가의 상승은 도시 및 국가의 경쟁력 약화라든지 주거 및 사회 불안정 등을 포함한 많은 문제들의 근원이라고 믿어지고 있다. 특히, 지가상승은 곧 부동산 투기라는 것으로 치부되는 경향이 있다. 하지만 투기에 대한 정의는 여전히 모호하며, 투기와 투자의 구별이 불확실하고, 이에 대하여 정부 또한 뚜렷이 규정하고 있지 못하다 (김경환, 서승환 1990; 김경환 2007).

지가가 상승한다거나 높은 지가 그 자체만으로 투기나 버블을 논하기에는 많은 부족함이 있음은 주지의 사실이다. 미국의 예를 보면, 보스톤, 뉴욕, 실리콘 밸리 등은 지가가 높기로 유명한 곳이다. 하지만, 이러한 높은 지가가 투기나 버블만의 결과라고 보기에는 어렵다. 생산성 높은 산업의 집중에 따라 지역의 요소생산성이 높아 진 것으로 이해 될 수 있다.

이론적으로는 노동이나 토지와 같은 생산 요소들의 생산성은 수렴한다고 알려져 있다 (O'Rourke, Taylor, Williamson 1996). 이는 한 지역의 노동생산성이나 토지생산성은 비슷해짐을 의미한다. 따라서, 한 지역의 임금과 토지 가격은 정의 상관관계를 갖는다. 실증적으로, 임금으로 대표되는 노동생산성이 높은 지역일수록 지가가 높음을 보여주는 장기 정태적 연구는 많이 있다 (Glaeser 2007, among others).

하지만, 단기적인 경기순환에서 생산성 높은 산업의 집중과 지가의 상승간에 선후행 관계에 관한 동태적 측면은 좀 더 실증적 연구가 필요하다. 주류 경제학의 합리적인 시장에서 생산성의 향상에 따른 요소가격의 상승은 당연하다고 볼 수 있다. 정태적 합리성과 더불어, 동태적인 측면에서는 예상이나 기대와 같은 인간의 행태가 의사결정에 영향을 미친다. 이러한 행태경제학 (behavioral economics)적 관점에서 보면, 어느 한 지역의 생산성 높은 산업의 집중이 충분히 예상된다면, 토지에 대한 투자가 먼저 진행될 수 있다. 이는 주식가격이 실물 경제에 통상적으로 3-6 개월 정도 선행하는 것과 같다고 할 수 있다. 경기가 회복될 것이라는 충분한 예측 근거가 있으면, 그 예측에 기반하여 주식가격은 실물경제에 비하여 상승하는 것이다.

생산성 높은 산업의 집중에 따라 지가가 상승한다는 대전제에는 큰 이견이 없다고 할 수 있다. 하지만, 적어도 단기적으로, 생산성 높은 산업의 집중이 선행하고 지가가 상승하는지, 아니면 생산성 높은 산업의 집중보다 지가 상승이 먼저 발생하는 지는 실증적 연구가 뒷받침 되어야 하는 부분이다.

본 연구에서는 생산성 높은 산업의 집중과 업무용 토지 지가 간의 동태적 선후행을 그랜저 인과관계를 통하여 확인해 보고자 한다. 본 연구는 부동산 가격 변화를 이해함에 있어 인간의 행태에 대한 이해가 병행되어야 함을 보여줄 것으로 기대한다. 연구결과는 지가-생산성간의 동태적 관계를 이해하도록 도와줌으로써 부동산 정책 수립에 도움을 줄 것으로 예상한다.

II. 이론적 고찰

1. 임대료 및 업무용 토지[1](commercial land) 가격에 영향을 미치는 요소

지가 결정에 영향을 미치는 요소는 다양하다.

물리적 측면에서 현대 토지이용은 토지 그 자체의 속성보다는 입지적 특성에 영향을 더 받는다. 더불어, 다양한 사회경제적 요인도 복합적으로 작용하는데, 특히 미시적으로 수요공급이나 거시적으로 이자율 등에도 연관이 있다. 나아가, 시장 외적인 규제도 영향을 미친다.

업무용 토지의 지가 산출은 기본적으로 임대료에 기초하는 경우가 많다. 임대료를 결정하는 주요 요소로 연면적, 건물의 크기, 준공년도, 주차시설 등의 물리적 요소와 중심지로부터의 거리, 증개축 여부, 건물내부 주차시설 유무, 회의시설 이용 가능성, 임대가능 오피스 단위별 평균면적, 주요 간선도로와의 거리, 임대차 개시시기, 입주은행 유무, 건물내부 공기의 질, 전기 은행예금의 증가, 로비와 아트리움 등의 다양한 요소들이 오피스 임대료의 가격에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Clapp(1980)은 오피스에 영향을 미치는 요소로 연면적, 준공년도, 층수, 주차장유무, 재산세, 공기정화장치유무, 인근지역 오피스 빌딩면적, 주요 간선도로와의 거리, 평균 의사소통 소요시간을 지가에 영향을 미치는 요소로 사용하였으며 Hough & Kartz(1983)는 영향 요소로 CBD와의 거리, 공영주차장유무, 준공년도, 연면적, 층수, 회의시설 이용가능성, 건물의 건축미 등을 사용하였으며 Cannaday and Kang(1984)는 독립변수로 준공년도, 최소임대차기간, CBD와의 직선거리, 쇼핑센터와의 직선거리, 평균 임대오피스 단위면적, 각 층별 임대 오피스 수 등을 사용하였다. Brennan et al(1994)는 연면적, 단위오피스 크기, 임대차기간, loss-factor, 건물내부위치, CBD지역에 위치 등을 영향을 미치는 요소로 활용하였고 Glascock et al(1990)은 입지, 건물유형, 연면적, 임대차 개시시기 등을, Mill(1996)은 준공년도, 연면적, 주차장, 내부 레스토랑유무, 내부 은행 존재 여부, 입지 등을 영향을 주는 요소로 사용하였다.

국내 오피스 임대료 결정 요인을 정리하면 <표.1> 과 같다. 독립변수로는 오피스 빌딩의 물리적 특성, 입지적 속성, 계약형태, 시장조건 등으로 구분할 수 있는데, 물리적 속성으로는 건물의 연면적, 층수, 기준층 임대면적, 건축년도, 주차대수, 엘리베이터 수, 접면도로 수 및 폭, 전용률, 대지면적 등이 적용되었다. 그리고 국내 오피스 임대료 결정요인 분석에서 공통적으로 나타나는 특징은 건물의 규모가 클수록 임대료가 높다는 것과 지하철역과의 거리는 가까울수록 임대료가 높게 나타난다는 것이다.

따라서, 업무용 토지의 지가는 개념적으로 당해 토지로부터 얻게 되는 수익의 총합을 자본화한 값이다. 즉, 업무용 토지의 지가는 당해 필지의 임대료의 총합에 비례한다. 이를 다른 측면으로 설명하면 업무용 토지가는 당해 토지의 고용밀도와 비례한다고 할 수 있다. 이는 다른 조건이 똑같을 경우, 인구밀도가 높을수록 주거지 지가가 높게 나타나는 것과 마찬가지라고 할 수 있다.

$$Land\ Price \propto \sum \text{임대료} \propto \text{고용밀도}$$

어느 한 지역의 산업구조가 고도화함에 따라 고임금 고용자의 밀도 증가하는 경우, 그 지역의

1) 본 논문에서 업무용 토지란 상업 및 업무용 토지를 폭 넓게 지칭한다. 용도지역으로는 상업용지를 의미한다.

토지 이용이 고도화 됨을 의미하며, 따라서 이 지역의 업무용 토지가격은 상승할 것이다.

본 연구에서는 시계열적인 측면을 고려하기 때문에, 업무용 토지 가격에 보다 직접적으로 영향을 미치는 수요, 즉 고용의 증감에 따른 업무용 지가의 변화를 살펴보고자 한다. 구체적으로는, 다음과 같은 가설을 검증해 보고자 한다.

〈표 1〉 오피스 임대료 결정요인에 관한 선행연구

연구자	종속변수	표본수	독립변수
김인철 (1995)	임대료	200	연면적*, 지하철과의 접근성*, 지역요인*, 대지의 고저, 대지형상, 접면가로의 특성, 공공시설과의 접근성, 인근부동산의 상태, 건물구조, 건물층수, 주차비, 관리비, 건물규모
허진호 (1998)	전세환산임대료 (전세금과 보증부월세를 동시에 취득)	417	Zoning, 지하철역접근성* 공시지가*, 대지면적, 접면도로폭, 기준층임대면적, 전용률, 층수, 건축연면적*, 건축면적, 준공년도, 주차대수, 권역더미*, 소유주체, 접면도로유형, 대지형상*
Kim et al (1999)	PGI, NOI방식의 월세환산임대료 (3년만기 회사채 수익률 적용)	447	준공후년수, 15층이상여부*, 엘리베이터 수*, 주차면적, 지역더미, 지하철노선, 소유 주체, 계약방식, 지하철역과의 시간적거리*, 금융기관입주
홍선희 (2000)	임대료	100	지하철역과의 접근성*, 공시지가*, 총층수*, 건축설비수준*, 감면도록폭원, 건축연면적, 대지면적, 준공년도, 주차면수
손재영 김경환 (2000)	월세환산임대료 (전세, 월세 모두 가능한 표본을 통해 추정된 전환률 적용)	238	지역더미*, 지하철역거리*, 환승역여부, 접면도로폭*, 소매시설과의 거리*, 공공시설과의 거리, 연면적*, 용적률*, 준공후월수*, 음식점 및 금융기고나 입주 여부/수*, 냉방방식*, 위락시설 및 휴게시설입주여부, 소유주체, 계약방식*
양승철 최정엽 (2001)	공실률, 호가임대료	69	공시지가*, 지역구분, 층수, 엘리베이터수*, 공실률*, 전세더미,* 용도지역구분*, 지하철과의 접근성, 은행유무, 임대가능면적, 연면적, 층수*, 대지면적, 건폐율, 용적률, 주차장, 건축년도, 전용률, 건축면적, 근저당권현황, 임대료
이혜란 (2002)	단위면적당 월세 (3년만기 회사채 수익률 적용된 환산임대료)	195	개별지가*, 지하철역과의 거리, 주요간선도로접근성, bench-mark빌딩 접근성, 경과년수, 승강기수, 총층수*, 주차대수, 연면적, 기준층임대면적*, 건축면적, 대지면적, 소유주체*, 계약방식*
변기영 이창수 (2004)	전세환산임대료 (조사+추정전환)	510	도심거리, 교차로입지*, 교차로거리, 지하철역거리*, 전면도로폭*, 접도면수, 업무기능밀도*, 대업무서비스기능밀도*, 연면적*, 건물연한,* 기업소유여부, 대기업소유여부*, 계약방식
임경호 (2004)	시장지역별, 시기별 임대료	250	경과년수, 지하철역과의 거리(지역에 따라 100m, 200m, 300m이내), 건폐율, 승강기수, 주차비,`건폐율, 화물용 승강기수, 전용률, 전용면적, 용적

* 결과가 유의미한 변수

가설 1. 주류경제학적 관점에서, 일반적으로는, 고임금 고용의 밀도가 높아짐에 따라 후행적으로 업무용 토지의 가격이 높아질 것이다.

가설 2. 행태경제학적 입장에서, 고임금 고용의 밀도가 높아질 것이라고 충분히 예견되는 곳에서는, 미래 수익에 대한 투자 행태로 인하여 업무용 토지의 가격이 선행적으로 높아질 수도 있다.

이러한 고임금 고용 밀도와 상업용 토지가격의 선후행 관계를 그랜저 인과관계 분석을 통하여 실증적으로 분석 한다.

2. 노동생산성, 임금과 토지생산성

생산성과 임금에 관한 이론적 근거는 19C 말 클라크(J.B.Clark)등 신고전학파 경제학자들에 의해 정립된 한계생산력설에 바탕을 둔다. 그들은 경쟁시장의 가정하에 기업은 주어진 임금이 그 기업의 노동의 한계생산성과 일치하는 점에서 고용을 결정하게 되는 이론이다.[2)]

한진수 외(1999)의 연구에서는 생산성, 실업률, 임금의 시계열 자료를 이용하여 이들 사이의 동태적인 인과관계를 분석하였으며 생산성과 임금 사이에는 쌍방의 인과관계가 존재함을 확인하였다.

나아가, 박성준, 오유진(2001)은 임금 상승이 토지 생산성 향상으로 이어지는 순환 관계를 보임을 보여주고 있다. 이들 은 제조업을 중심으로 거시적 관점에서 임금과 생산성의 관계에 대하여 연구하였다.

이와 같이 노동생산성, 임금, 토지생산성은 서로 정의 상관관계를 가지며 하나의 지표를 통해 다른 변수를 추정할 수 있다.

위의 연구들은 모든 조건이 같을 경우, 크게 임금이나 토지 등 생산요소의 생산성은 결국 수렴한다는 장기적인 양의 상관관계를 보여준다고 할 수 있다.

따라서, 어느 한 지역의 노동 생산성이 높을수록 토지생산성이 높다는 것을 알 수 있다. 여기에 공간적인 측면에서 임금이 높은 고용의 밀도 또한 높아지면, 그 지역의 지가는 높게 나타나게 될 것이다.

실제로, Smith(1984)는 국제적, 국가적 규모에서 특정 지역의 생산력 발달은 실업률을 낮추고, 임금을 상승시키는 현상을 이끈다고 언급하고 있다. 또한 Smith의 연구에 따르면 도시의 경우, 자본의 도시로 집중은 지대를 상승시키는 요인이 된다고 말하고 있다.

로치(Rauch, 1991)는 임금수준과 지가(land rent)는 정의 상관관계가 있음을 보이고 있다.[3)]

즉, 높은 수준의 인적 자본을 갖는 도시가 높은 임금을 받는 사람이 높아 높은 지가를 나타냄을 보여준다.

김재철(1999)은 도시로의 자본 집중과 지속적인 경제성장은 도시 전체적 차원에서 지가를 상승시켰다고 이야기 하고 있다. 서울과 같은 대도

2) 김황조, Productivity and Interindustry Wage Differentials. 산업과 경영 vol 12, 연세대학교 산업경제연구소, 1975

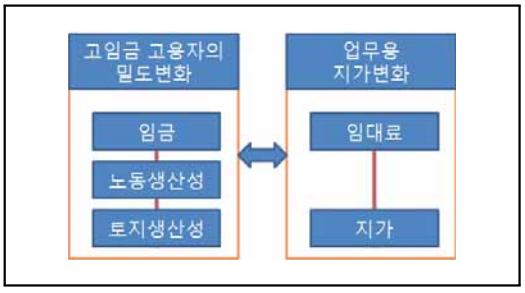
3) 로치(Rauch)는 그 주요 원인으로 도시의 인적자본(human capital)을 꼽고 있다. 도시의 인적자본 수준이 높을수록, 생산성이 증가하여 임금과 지가가 동시에 상승한다고 말하고 있다.

시에 자본이 집중하게 되었고 따라서 고용의 기회가 큰 대도시로 인구가 집중되고, 인구의 집중은 집적이익을 유발하는 중요한 요인 (허재완 1998; 허재완, 이병기 1996)이 되기 때문에 대도시에서 부동산에 대한 실수요가 크게 존재하게 되어 지대를 급등시킨다고 하였다.

이화진(1997) 고지가와 고비용에 대한 연구를 하면서, 지가와 임금 간에 인과관계가 있는 것을 보여주고 있다. 지가가 높은 지역이 임금이 높은 것으로, 고지가를 고임금의 원인으로 설명하고 있다.

기존의 연구들은 정태적 장기균형 상에서 산업의 고도화와 지가간의 관계가 있음을 보여주고 있다.

〈그림 1〉 본 논문과 선행연구의 연결 (변수의 결정)



본 연구에서는 임금-지가 간의 동태적 관계에 관하여 보다 명시적으로 실증분석하고자 한다. 보다 단기적인 동태적 관계에서는 임금-지가 간의 관계에 대하여 현재 이견이 있다. 차액지대론처럼 생산성의 향상에 따른 임금과 지가 상승인지 아니면, 지가 상승에 따른 비용 증가인지는 좀 더 살펴 볼 필요가 있다.

전자의 경우라면, 지가상승이 생산성 상승의 범위 내라면, 지가상승 그 자체를 부정적으로 볼 수는 없을 것으로 생각된다. 후자의 경우라면, 시장기제에 의한 조정에 한계가 있을 수 있음을 시사하므로 공공개입의 정당성을 높혀준다고 할 수 있다. 본 연구의 의의는 이러한 현실적 논의에 실증적 근거를 제공할 수 있다는 것이다. 다만, 하나의 연구에서 많은 것을 다루기에는 한계가 있으므로, 본 연구에서는 지가와 생산성 증감의 선후행 검정에 초점을 맞추고자 하며, 확장된 논의는 추후 연구에서 추가적으로 다룰 필요가 있다.

III. 그랜저 인과 분석을 통한 실증분석

1. 자료 및 연구설계

본 연구는 통계청의 1996년에서 2005년까지의 지가 자료 및 종사자 수를 사용하였다. 지가변화율의 경우 각 분기마다 자료가 있어 긴 시계열을 구축할 수 있었으나 산업총조사의 경우 1년 단위로 실시되어 두 데이터 간 시간단위가 일치하지 않아 10년 연간 자료를 사용하였다. 공간적으로는 서울특별시 전체를 대상으로 분석하였고, 나아가 각 행정구별로도 분석하였다. 단, 금천구, 광진구의 경우 자료가 유실되어 제외시키고 동작구의 경우 산업대분류 자료에 이상이 있어 제외하고 연구를 진행하였다.

고임금 고용자 밀도를 산정함에 있어, 년도별 산업 대분류 이하의 자료 구득의 한계로 산업 대분류의 분류를 기준으로 삼았다. 산업분류별 평균 연소득이 산업 전체 평균 연소득보다 약 2배 이상 큰 산업을 선택하여 이 산업에 종사하는 종사자수의 밀도를 사용하여 고임금일자리의 집중

도를 파악하였다. 이렇게 선택된 산업은 금융 및 보험업, 통신업, 전기·가스·수도사업 등 3가지 산업이다.[4)]

대분류 산업별 종사자 수의 경우 99년 이전 조사에는 통신업과 운수업이 통합되어 조사되었지만 운수업의 경우 그 비중이 통신업에 비해 미약하여 통신업과 운수업을 통합하여 진행하였다.

고임금 고용자 밀도 변화는 각 구별 상업지 면적 1ha당 종사자수를 계산한 뒤, 그 연차별 변화율을 아래의 식과 같이 계산하였다.

$$\left(\frac{W_{tj}}{A_{tj}}-\frac{W_{(t-1)j}}{A_{(t-1)j}}\right)/\frac{W_{(t-1)j}}{A_{(t-1)j}}\times 100$$

W_{tj}= t년도 j지역의 고부가가치산업 종사자수

A_{tj}= t년도 j지역의 상업지 면적

원인과 결과가 불투명한 경우에 있어서 함수관계에 관한 명확한 결정을 내릴수 없으며 이러한 문제에 대하여 시차분포모형을 이용하여 원인과 결과를 알아보도록 하는 검정방법이 Granger에 의해 개발된 그랜저 인과 검정이다.[5)]

그랜저 인과관계 검정은 한 변수의 현재값을 다른 변수의 과거값이 얼마나 설명할 수 있는가를 검정함으로써 변수사이의 인과관계를 분석하는 방법이다. 통계적으로 선후행만 증명할 수 있어 일반적으로 생각하는 원인과 결과로 이루어진 인과관계와는 차이가 있을 수 있다.

그랜저 인과 검정을 위해서는 우선 변수들에 대한 안정성 검정이 이루어져야 한다. 시계열 자료는 확률적 추세가 있을 수 있는데, 이러한 확률적 추세가 있으면 그랜저 인과관계 분석에 큰 문제를 야기한다. 따라서 분석 자료에 대하여 안정성 검사를 시행하여야 한다.

안정성 검사는 단위근의 존재여부로 파악한다.

4) 산업별 평균 연급여

산업 구분	급여
전산업	35,135.9
농업 수렵업 및 임업	54,165.2
어업	41,124.7
광업	39,921.0
제조업	34,199.2
전기, 가스 및 수도사업	72,175.5*
건설업	26,628.5
도, 소매 및 소비자용품 수리업	35,713.7
숙박 및 음식점업	16,539.7
운수업	27,995.3
통신업	68,706.8*
금융 및 보험업	92,343.6*
부동산 및 임대업	15,329.9
사업서비스업	27,790.3
교육서비스업	50,471.5
보건 및 사회복지사업	30,583.9
오락, 문화 및 운동 관련 서비스업	44,201.6
기타 공공, 수리 및 개인서비스업	27,918.3

출처: 통계청

5) 송일호, 정우수(2002), 「계량경제실증분석」, 서울: 삼영사, 349p.

단위근이 존재하는 경우 자료의 불안정성을 의미하며 허위 인과관계문제를 야기할 수 있다. 불안정한 경우, 차분이나 로그변환 등을 통해 자료를 변환할 필요가 있다.

본 연구에서는 고임금 고용자 밀도와 지가의 변화율을 사용함으로써, 장기 추세를 제거하고 시계열을 안정화 하였다.

이러한 변환한 자료의 안정성을 확인하기 위하여 본 논문에서는 ADF검정을 사용하여 자료의 안정성을 파악하였다. ADF 검정통계량은 <표 2>와 같다.

〈표 2〉 서울 및 구별 ADF검정통계량

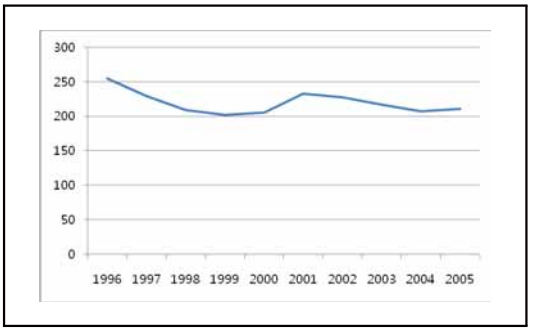
	지가변화율	산업밀도변화율
서울	-2.28	-2.10
강남구	-2.17	-3.72
강동구	-2.43	-3.51
강북구	-2.60	-5.94
강서구	-2.16	-3.30
관악구	-2.38	-1.83(자료유실)
구로구	-2.28	-3.16
노원구	-2.48	-3.88
도봉구	-2.14	-3.37
동대문구	-2.35	-2.11
동작구	-2.34	-0.45(자료이상)
마포구	-2.20	-5.63
서대문구	-2.34	-3.55
서초구	-2.20	-3.01
성동구	-2.17	-5.00
성북구	-2.54	-2.70
송파구	-2.21	-7.82
양천구	-2.32	-3.70
영등포	-2.35	-2.60
용산구	-2.05	-6.36
은평구	-2.37	-4.01
종로구	-2.41	-2.33
중구	-2.43	-2.75
중랑구	-2.33	-5.20

주1) 임계치 1%=-2.89, 5%=-2.00, 10%=-1.60

지가 변화율의 경우 데이터의 검정통계량 모두 5%의 유의수준에서 단위근이 존재한다는 귀무가설을 기각할 수 있었고, 고임금 고용자의 밀도의 경우 불안전한 값을 나타내어 변화율로 변환하여 검정한 결과 동작구와 관악구를 제외한 나머지 지역의 경우 그 검정통계량이 5% 유의수준에서 단위근이 존재한다는 귀무가설을 기각할 수 있어 안정성을 가진 것으로 나타났다.

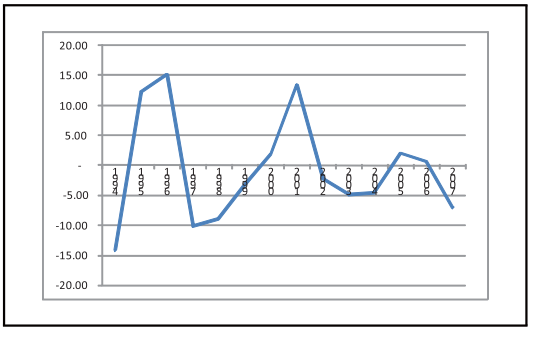
서울의 고임금 고용자 밀도를 시계열로 그려보면 <그림 2>과 같고 생산성이 높은 산업의 전년대비 밀도변화율로 바꾸어 시계열로 그려보면 다음 <그림 3>와 같다.

〈그림 2〉 서울의 고임금 고용자 밀도



〈그림 3〉 서울의 고임금 고용자 밀도 변화율

(%)



지가 자료의 경우, 상업용 지가를 사용하였다. 구체적으로는 국토해양부 (구 건설교통부) 의 "지가동향"을 토대로 상업용 대지의 지가 변동률을 사용하였다.

연구의 방법으로는 Granger 인과분석을 통해 고임금 고용자 밀도와 지가간의 선후행관계의 여부를 알아본다.

Granger 분석을 위한 프로그램은 SAS 9.1을 이용하였다.

2. 분석결과 1: 서울시 전체

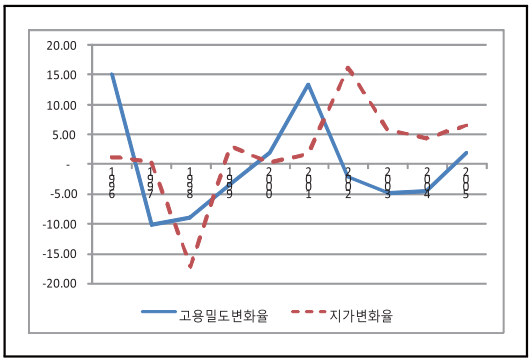
서울시 전체의 경우 <표 3>에서 나타난 바와 같이 생산성이 높은 산업의 밀도 변화가 지가의 변화를 유발하는 것으로 나타났다. 생산성이 높은 산업의 밀도변화율과 지가 변화율의 상승·하락의 주기는 6년으로 나타났고 산업의 밀도 변화와 지가변화 간에 1년의 시차가 있는 것으로 나타났다.

〈표 3〉 생산성이 높은 산업의 밀도변화율과 지가변화율 간 인과성 검정 결과

구분		Chi-square	Pr 〉 ChiSq
서울	T1	5.63	0.0177*
	T2	0.11	0.7386

주) 1. T1: 고임금 고용자 밀도 변화율이 지가 변화율에 선행 한다는 가정
2. T2: 지가 변화율이 고임금 고용자 밀도에 선행 한다는 가정
3. 괄호: t만큼의 시차를 의미
*: 유의확률 0.05

〈그림 4〉 서울시 고용밀도와 지가 변화



3. 분석결과 2 - 구(區)별

서울시 구별로 Granger 분석의 결과를 보면 네 가지 경우가 - 고용밀도가 선행하는 지역 (패턴1), 지가가 선행하는 지역 (패턴2), 두 변수간의 양방향적 관계를 보이는 지역 (패턴3), 그리고 두 변수간의 인과적 관계가 유의하지 않은 지역 (패턴4) - 모두 나타났다.

1) 패턴1: 고임금 고용자 밀도가 지가에 선행하는 경우

생산성이 높은 산업의 밀도 증가가 지가 상승을 유발하는 패턴1의 형태를 보이는 구는 다음 <표 4>에서 보이는 바와 같이 구로구, 노원구, 마포구, 서초구, 성북구, 영등포구, 종로구에서 유의미한 값을 보였다.

〈표 4〉 Granger 분석결과 패턴1

구분		Chi-square	Pr 〉 ChiSq
구로구	T1(2)	6.05	0.0485**
	T2(2)	0.92	0.6318
노원구	T1	6.81	0.0091**
	T2	0.23	0.6325
마포구	T1	4.55	0.0329**
	T2	1.43	0.2317
서초구	T1	22.67	〈.0.0001**
	T2	0.04	0.8485
성북구	T1(2)	72.78	〈.0.0001**
	T2(2)	0.85	0.6525
영등포구	T1	2.79	0.0947*
	T2	0.11	0.7399
종로구	T1(2)	8.97	0.0113**
	T2(2)	0.58	0.7467

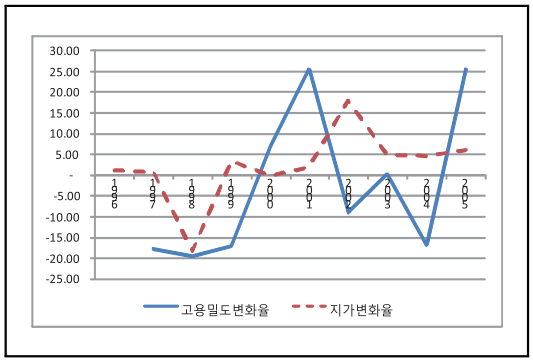
주) 1. T1: 고임금 고용자 밀도 -〉 지가
2. T2: 지가 -〉 고임금 고용자 밀도
3. 괄호: t만큼의 시차를 의미
* : 유의확률 0.1 ** : 유의확률 0.05

〈표 5〉 Granger 분석결과 패턴2

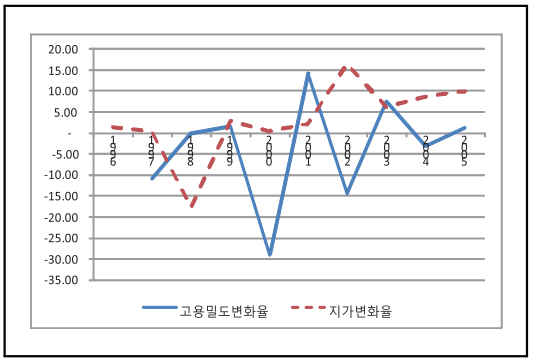
구분		Chi-square	Pr 〉 ChiSq
강남구	T1	0.05	0.8152
	T2	3.79	0.0515*
강동구	T1	0.29	0.5920
	T2	3.61	0.0610*
도봉구	T1	0.00	0.9869
	T2	14.42	0.0001**
동대문구	T1	0.00	0.9862
	T2	3.31	0.0691*
성동구	T1(2)	0.08	0.9584
	T2(2)	6.06	0.0483**
양천구	T1(2)	2.84	0.2417
	T2(2)	6.69	0.0353**
용산구	T1(2)	3.83	0.1471
	T2(2)	10.00	0.0067**

주) 1. T1: 고임금 고용자 밀도 -〉 지가
2. T2: 지가 -〉 고임금 고용자 밀도
3. 괄호: t만큼의 시차를 의미
*: 유의확률 0.1 **: 유의확률 0.05

〈그림 5〉 종로구 고용밀도와 지가 변화



〈그림 6〉 용산구 고용밀도와 지가 변화



2) 패턴2: 지가변화가 선행하는 경우

지가 상승이 생산성이 높은 산업의 밀도 증가를 유발하는 패턴2의 형태를 보인 구는 <표 5>와 같이 강남구, 강동구, 도봉구, 동대문구, 성동구, 양천구, 용산구이다.

3) 패턴3: 양방향 인과

서대문구와 종로구의 경우, 생산성이 높은 산업의 밀도 변화율이 지가 변화율에 인과 한다는 검정과 지가 변화율이 생산성이 높은 산업의 밀도 변화율에 인과한다는 두 검정에서 모두 유의

미한 값이 나타났다.

〈표 6〉 Granger 분석결과 패턴3

구분		Chi-square	Pr 〉 ChiSq
서대문구	T1	7.52	0.0061**
	T2	5.67	0.0173**
중구	T1(2)	18.08	0.0001**
	T2(2)	5.23	0.0731*

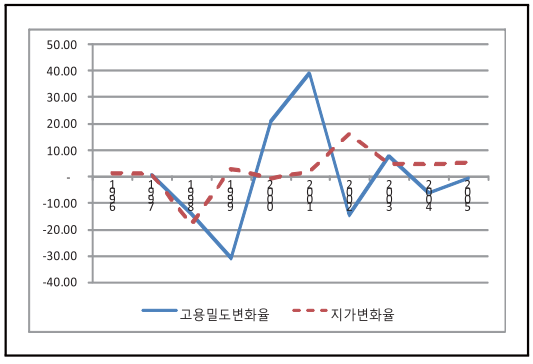
주) 1. T1: 고임금 고용자 밀도 -〉 지가
2. T2: 지가 -〉 고임금 고용자 밀도
3. 괄호: t만큼의 시차를 의미
*: 유의확률 0.1 **: 유의확률 0.05

〈표 7〉 고용밀도와 지가 간 인과 유형

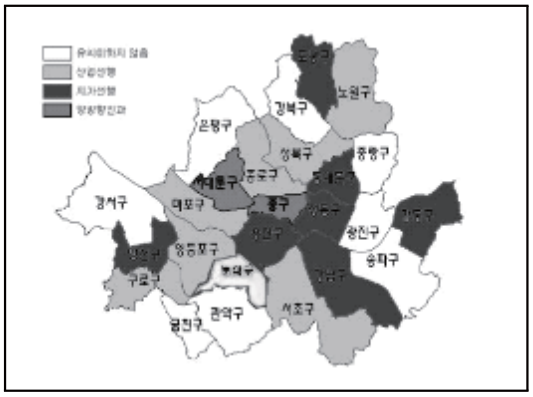
구분	구
생산성이 높은 산업의 밀도 변화율 → 지가 변화율	서울시, 구로구(2), 노원구, 마포구, 서초구, 성북구(2), 영등포구, 종로구(2)
지가 변화율 → 생산성이 높은 산업의 밀도 변화율	강남구, 강동구, 도봉구, 동대문구, 성동구(2), 양천구(2), 용산구(2)
양방향인과	서대문구(2), 중구(2)

주) (2)의 경우 Time Lag가 2년인 것을 의미

〈그림 7〉 중구 고용밀도와 지가 변화



〈그림 8〉 고용-지간 관계의 구별 특성



V. 결론

1. 그랜저 인과분석 요약

서울시 전체로, 1996년부터 2005년도 사이의 고임금 고용밀도와 지가 변화간의 관계를 보았을 때, 고임금 고용밀도가 지가에 그랜져 인과한다.

서울시 각 구별로 분석한 결과, 구별로 4가지 유형이 나타난다. 분석결과를 요약하면 아래의 <표 7>과 같다.

보다 정밀한 연구가 추가되어야 하겠지만, 대체로 강남구, 강동구, 도봉구 등 개발이 많이 예상되는 지역의 경우 지가가 선행하는 특성을 보인다고 할 수 있다.

또는, 지가가 선행하는 지역의 경우, 그 입지적 특성에 따라서 상업업무 중심의 고효율의 용도 활용이 기대되면서 지가가 높아지고, 이에 따라 지불용의가 낮은 저차원의 산업을 밀어내고 지불용의가 높은 고차원의 산업이 채워지는 젠트리피케이션(gentrification)으로 이해할 수도 있다. 이러한 기제는 향후 연구에서 좀 더 깊이 있게

검토되어야 할 것이다.

서울시 및 강남구, 강동구, 도봉구 등은 산업의 생산성 증가에 따른 임금의 증가가 선행하고 지가 상승이 후행하여 생산성 높은 산업의 집중에 따라 지역의 요소생산성이 높아 진 것으로 볼 수 있어 보스톤, 뉴욕 같은 자연스러운 지가 상승이 일어난다고 할 수 있다.

양방향 인과가 일어나는 서대문구와 중구의 경우에는 두가지 현상이 혼합되어 나타나는 지역으로 도심부에 위치하고 있고 발전 잠재력이 아직 남아있어 생산성 높은 산업의 집중현상과 발전 기대 현상 둘 다 이루어지는 지역으로 볼 수 있다.

연구 결과에 따르면, 일반적으로는 산업구조의 생산성 증가가 지가의 변화에 선행하므로 지가 상승 그 자체만으로 좋고 나쁨을 판단하는 근거로 삼는 것은 한계가 있음을 보여주고 있다. 다만, 지가가 선행하는 지역의 경우, 향후 연구의 보완을 거쳐, 공공개입이 필요할 수도 있다.

즉, 부동산 관련 정책이 보다 정교해질 필요가 있으며, 특히 지역적 특성을 고려하여 접근할 필요가 있음을 시사한다.

2. 연구의 한계 및 향후 연구

우선, 자료의 시간적인 범위가 10년으로 짧아서 그랜저분석을 하기에 한계가 있다. 체계적인 정보 구축이 누적적으로 구축이 됨에 따라 보다 정확한 연구결과를 도출할 수 있을 것으로 생각된다.

자료의 또 다른 한계는, 고임금 고용자를 선정할 때, 산업의 대분류를 기준으로 판단한 것이다. 정확히는 직업별(job)이나 하는 일에 대한 자료가 있었으면 좋으나 현재까지는 체계적인 자료가 없는 실정이다.

향후 이 분야의 체계적인 장기 시계열 자료 구축을 기반으로 하여 다시 한번 검증해 볼 필요가 있다.

논문접수일 : 2009년 3월 17일
심사완료일 : 2009년 4월 25일

참고문헌

1. 강신은・전연규, 「공동주택 리모델링 해설서」, 한국도시개발연구포럼, 2004
2. 김재철, “우리나라 산업입지 변화요인 분석”, 「한국경제지리학회지」 제2권 제1・2호, 1999
3. 김인철. "오피스 빌딩 임대료 결정모형에 관한 실증적 연구." 건국대학교 행정대학원 석사학위논문, 1995
4. 김찬교, “오피스빌딩 임대료 결정 요인에 관한 실증연구”, 한양대 대학원 석사학위논문, 2007
5. 김찬수, “한국농업생산의 탄력성, 기술변화 및 총요소생산성의 분석”, 경기대 경제학대학원 박사학위논문, p31, 2003
6. 김황조, “Productivity and Interindustry Wage Differentials”. 「산업과 경영」 vol 12, 연세대학교 산업경제연구소. 1975
7. 대한국토・도시계획학회, 「토지이용계획론」, 보성각, 2006
8. 박성준・오유진, “거시적 관점에서의 임금과 생산성의 관계에 대한 연구”, 「노동경제논집」 제24권 제3호, 2001
9. 송금화, “대전광역시 지가 평가 모형의 개발에 관한 연구”, 목원대 산업정보대학원 석사학위논문, 2005
10. 양승철・이성원, 「비주거용 부동산의 가격형성 요인에 관한 연구」, 한국부동산연구원. 2005
11. _____・최정엽, “서울시 오피스 빌딩 임대료결정요인에 관한 연구”, 「감정평가 논집」 제XI집, 2007
12. 여홍구・정선아,“서울시 오피스의 공간분포 및 입지특성에 관한 연구”, 「국토계획」 제37권. 2002
13. 이경춘, “도심상업지역의 입체적 입지특성 분석을 통한 용도결정에 관한 연구 - 서울시 간선도로변 상업시설을 중심으로”, 서울대학교 대학원 박사학위논문. 1995
14. 이번송・정의철・김상렬. 「서울의 생산성지표에 관한 연구 2: 영업용지규제의 영향분석」. 서울시정개발연구원. 1995
15. 이소영, “도심 상업 활동의 입지선택 특성에 관한 연구”, 서울대학교 대학원 박사학위논문, 1997
16. 이창무・이재우, “서울 오피스 임대시장구조 실증분석”, 「국토계획」 제 40권. 2005
17. 이화진, “거품지가와 고용비용 구조에 관한 실증분석”, 숭실대학교 대학원, 석사학위논문, 1997
18. 최기헌・이종협, 「SAS/ETS를 이용한 시계열분석과 그 응용」, 1996
19. 최병선, 「다변량시계열분석」, 세경사, 1995
20. 한진수・강석훈, “거시노동변수의 관계: 한국의 생산성, 실업률, 임금”, 「경제학연구」, 제46권 2호, 1998
21. 허진호. “서울시 오피스 임대시장 권역간 차이에 관한 연구. - 권역간 임대료 차이를 중심으로” 한양대학교 환경대학원 석사학위 논문. 1998
22. 허재완・이병기, “수도권 및 동남권 지역에

서의 제조업 입지의 공간적 확산: 특징과 요인", 「한국지역개발학회지」, 제8권, 제1호, pp.1-11, 1996

23. Brennan, Thomas P, R. E. Cannady and P. F. Colwell., "Office Rent in The Chicago CBD", *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, 12(3), 1984

24. Cannaday, Roger E., "Estimation of Market Rent for Office Space", *Real Estate Appraiser and Analyst*, 50(2), 1984

25. Clapp, J., "The Intra-Metropolitan Location of Office Activities", *Journal of Regional Science*, 20, 1980

26. Glasock, John L., S. Jahanian and C.F. Sirmans., "An Analysis of Office Market Rents: Some Empirical Evidence", *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, 18(1), 1990

27. Mills, Edwin., "Office Rent Determinant In the Chicago Area", *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, 20(1), 1992

28. O'Rourke, Kevin H., Alan M. Taylor., and Jeffrey G. Williamson. "Land, Labor and the Wage-Rental Ratio: Factor Price Convergence in the Late Nineteenth Century". NBER Working Paper. 1996

29. Rauch, James E., "Productivity Gains from Geographic Concentration of Human Capital: Evidence from the Cities". NBER Working Paper, 1991

30. SAS Institute Inc. *SAS/ETS User's guide Version 8*, 2007

31. Smith, D.M., *Uneven development*, Oxford, Basil Blackwell, 1984